

宅地造成等規制法施行令第14条 の規定に基づく大臣認定擁壁

プレキャストブロック式RC擁壁「ゴールコン」

附 属 図 書

認 定
平成24年度

株式会社 ゴールコン



府開建地第102号

認 定 書

沖縄県宜野湾市喜友名1-30-31

株式会社ゴールコン

代表取締役社長 大城 保一

平成25年2月4日付けで申請があったプレキャストブロック式RC擁壁「ゴールコン」については別記各号に定めるところによる場合は、宅地造成等規制法施行令第14条の規定に基づき、同法施行令第6条第1項第2号及び第7条から第10条までの規定による擁壁と同等以上の効力があるものと認める。

平成25年3月22日

内閣府沖縄総合事務局長

植 谷 裕 司



別 記

1.単体の形状

別添附属図書によること。

2.適用土質、設計震度、積載荷重及び基礎地盤の必要地耐力（必要許容応力度）

適用土質は、礫質土、砂質土、粘性土、粘性土及びローム

宅地造成等規制法施行令別表のⅠ種、Ⅱ種

設計震度は、中地震：0.15、0.20、0.24、大地震：0.25、0.30、0.33、0.36

積載荷重は、10k N/m² 及び 15k N/m² を可能とする。

基礎地盤の必要許容応力度は、別添附属図書によること。

3.製造仕様及び築造仕様

別添附属図書によること。

4.品質・性能の保持

（１）各製造工場における製造においては、品質管理基準に基づき、常に良好な製品を製造すること。

（２）築造に当たっては、築造仕様に従い、確実に施工すること。

5.大臣認定擁壁ブロックの製造工場

製造工場評定制度に則っており、認証を取得した工場のみ製造できる。

6.擁壁基礎工の設計例の運用

擁壁設置基礎地盤の許容応力度が、認定擁壁の最大地盤反力を満足しない場合の対応策としての基礎工の設計例は、次の範囲となっている。

- ・地盤改良工及び置き換え基礎工設計例については、認定擁壁全てに適応。
- ・建築物のための、改良地盤の設計及び品質管理指針に従うこと。
- ・認定擁壁附属図書記載の設計例を参考とすること。

尚、杭基礎工については、本認定の範囲外とする。

7.コーナー部

コーナー部の安定に関する事項については、本認定の範囲外とする。

附 属 図 書

はじめに	・ ・ ・ ・	1
第1章 大臣認定取得に関する条件	・ ・ ・ ・	9
§ 1. 基本条件	・ ・ ・ ・	11
§ 2. 擁壁の構造性能	・ ・ ・ ・	16
§ 3. 認定擁壁の種類	・ ・ ・ ・	17
第2章 設計条件	・ ・ ・ ・	19
§ 1. 荷重	・ ・ ・ ・	21
§ 2. 擁壁背面の土質条件	・ ・ ・ ・	25
§ 3. 基礎地盤定数の設定	・ ・ ・ ・	25
§ 4. 安定計算に用いる安全率	・ ・ ・ ・	26
§ 5. 材料強度と許容応力度	・ ・ ・ ・	28
§ 6. 荷重と組み合わせ等	・ ・ ・ ・	28
§ 7. その他	・ ・ ・ ・	29
§ 8. ノモグラム	・ ・ ・ ・	31
第3章 標準図面	・ ・ ・ ・	55
3-1. 製品図	・ ・ ・ ・	57
3-2. 築造定規図	・ ・ ・ ・	87
3-3. 標準配筋図	・ ・ ・ ・	109
3-4. 地盤改良	・ ・ ・ ・	171
3-5. 宅地・建物との関係	・ ・ ・ ・	173
第4章 認定擁壁配筋図（設計計算結果一覧表を含む）	・ ・ ・ ・	175
4-1. 設計計算結果一覧表	・ ・ ・ ・	177
4-2. 擁壁配筋図	・ ・ ・ ・	259
第5章 製造仕様書	・ ・ ・ ・	463
第6章 築造仕様書	・ ・ ・ ・	503
第7章 施工管理	・ ・ ・ ・	527
第8章 資料	・ ・ ・ ・	539
8-1. 基礎工の設計方針と設計例	・ ・ ・ ・	541
8-2. 端部部材設計例	・ ・ ・ ・	591
8-3. 天端コンクリートの設計例	・ ・ ・ ・	601
8-4. 技術認定擁壁品質保証体系説明書	・ ・ ・ ・	605
8-5. 製造工場リスト	・ ・ ・ ・	609
8-6. 登録指定業者一覧	・ ・ ・ ・	615

はじめに

大臣認定擁壁を提供する基本姿勢

はじめに

国土交通省大臣認定擁壁をご利用いただく皆様へ

擁壁の壁高さの最大値を10.00mとすると、その擁壁によって造られた宅地は、自然地盤から概ね10.00mの位置まで盛土される事になり、在来地表面に建築した建築構造物の地震時の揺れ（挙動）とは当然異なったものとなります。

このため、建築物への影響を検討いただかなければならないと考えています。

勿論、認定擁壁が施工される過程において認定条件を確実に担保できている事が重要で、施工状況の確認・検査する事が必須の課題となっています。

株式会社ゴールコンとしましては別途「認定擁壁施工状況の検査・確認」書類を作成配布し、施工現場で所定の検査・確認作業が実施されるように考えています。また、見付け高さで5.00mを越える認定擁壁の場合は、株式会社ゴールコン及び全国ゴールコン協会に登録した施工業者のみが施工できるものとし、認定擁壁が確実にその宅地品質を確保できる体制をとります。

1. 土質調査の実施要請と宅地造成等規制法施行令：別表との関係

見付け高さが5.00mを超える認定擁壁の場合は、現況の土質調査が行われ、擁壁の構造計算を行うための土質定数が求められた上で、その土質定数に見合った認定擁壁としますが、5.00m以下の認定擁壁の範囲においては、宅地造成等規制法施行令第7条：別表の適用も含めます。

2. 見付け高さが5.00mを超える擁壁の上の宅地について

地形的に高さが突出した（崖のような）位置での建物の揺れは平地で考える地震の揺れと異なった性質がある事が言われています。

精度の高い認定擁壁の施工が成されていても、擁壁の変形に伴う宅地の変形、基礎地盤の状態、建物の規模・形態、等々により建築設計への負担が大きくなる事は否めません。

擁壁の変形や建築基礎地盤の変形、これらの複合変形等に伴う建築基礎構造を含む建築構造全体への影響が考えられ、適切な基礎構造（地盤改良・杭基礎など）を選定・設計する事が望まれますが、擁壁の変形に対する対策として、擁壁から建物基礎端までの離隔（セットバック）の考慮も選択肢としてあります。

3. 基礎地盤の評価について

擁壁の基礎地盤の評価について、以下のような方法があります。

1) 簡便な方法として、平板載荷試験があります。

基礎地盤に直接試験荷重を負載して、地盤の耐力を測定できます。しかし、基礎面から下方の土質変化までは考慮できません。このため、直接基礎を選択した計画・設計時点の土質調査・試験の結果が非常に重要な資料となります。

2) 設計時点の調査について

前述したように、土質調査を実施した結果で擁壁の基礎地盤を設定すべきですが、基礎地盤付近およびその下方向の地盤が、直接基礎でも適当である事の判定が必要です。

そのためには、以下の土質試験（室内試験を含む）が一般的に実施される試験方法であると考えられますが、原位置試験と室内試験とに分けた場合、原位置試験の代表的なものとしては、ボーリング調査と標準貫入試験（JIS A 1219）、スウェーデン式サウンディング試験があり、その他、レーザー探査、振動探査等を併用する場合があります。

また、室内試験には以下のような試験がありますが、試験の目的を理解した上で実施する必要があります。

- 土の物理定数を求めるための試験で、比重や含水比など、土の基本的な性質や状態を測定しますが、以下の試験があります。

JIS A1202 土粒子の密度試験

JIS A1203 含水比試験

JIS A1205 液性・塑性限界試験

そのほか、密度試験（単位体積重量を推定）

- 土の力学定数を求めるための試験で、圧縮性、変形性、強度など、外側から力を加えた時の数値を測定しますが、以下の試験が代表的なものです。

JIS A1216 一軸圧縮試験

そのほか、三軸圧縮試験による強度定数の推定がありますが、対象土質（土層）によってはJIS A1217による圧密試験が必要になります。

この他に、土質（あるいは岩質）にもよりますが、現位置での直接せん断試験などがあります。

3) 申請擁壁が必要とする地盤の許容応力度に対して現地地盤の許容応力度が小さい時

認定申請擁壁は原則直接基礎で申請します。申請擁壁の見付け高さが5.00m超となる場合、相応の許容応力度が要求（ $400\text{kN/m}^2 \sim 500 \sim 600\text{kN/m}^2$ ）される事になります。

このため、申請擁壁が必要とする地盤の許容応力度が確保できない場合が想定されます。

見付け高さ5.00m超の高盛土擁壁に限らず、5.00m以下の擁壁でも必要とする地盤の許容応力度に対して現地地盤の許容応力度が不足する時は、杭基礎または地盤改良を行うものとします。

地盤改良や杭基礎については、建築基準法施行令第93条および第94条、国土交通省告示1113号に準じて構造計算を行い、それぞれの許容応力度（許容支持力度）を求めなければなりません。具体的な計算方法については、本節4. 参考文献によります。

認定申請擁壁は、直接基礎とした「型式認定」となっています。基礎底版は現場打ち鉄筋コンクリート構造で、厚さ、幅、鉄筋量が決まっています。

現地地盤の許容応力度が申請擁壁の要求している許容応力度（設計で求められる最大反力）を満足しない場合、新たに基礎工（地盤改良または杭基礎）が必要になりますが、擁壁基礎底版には結合せず、可能な限り直接基礎の条件に近い状態を基礎工に求めることになります。

このため、新たに計画する基礎工は、擁壁底版には結合しない（曲げモーメントを伝達しない構造）ものとします。

杭基礎を計画する場合、杭周辺地盤の乱れによる横方向地盤反力係数の低下や、杭頭の変位量が宅地および建築物への影響することなどが留意すべき事項となります。

4. 参考文献

参考文献の名称と「略記名称」を以下のとおりとし、以降「略記名称」とします。

「基準法」 「基準法・令」

建築基準法 及び建築基準法施行令

「宅造法」 「宅造法・令」

宅地造成等規制法 及び 宅地造成等規制法施行令

「防災マニュアル」

宅地防災マニュアルの解説 (宅地防災研究会) 平成19年12月5日

「建築物の技術基準」

建築物の構造関係技術基準解説書 (国土交通省住宅局建築指導課) 平成20年5月9日

「地盤改良指針」

建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針 (財団法人 日本建築センター)

-セメント系固化材を用いた深層・浅層混合処理工法 平成21年5月11日

「基礎構造指針」

建築基礎構造設計指針 (社団法人 日本建築学会) 2003年2月15日

「荷重指針」

建築物荷重指針・同解説 (社団法人 日本建築学会) 2004年9月15日

「RC計算規準」

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説-許容応力度設計法-

(社団法人 日本建築学会) 2010年6月25日

「土木設計マニュアル」

土木構造物設計マニュアル (案) (建設省) 平成11年11月

「Prブロック擁壁マニュアル」

プレキャストブロック式RC擁壁 設計・施工・維持管理マニュアル

(財団法人 土木研究センター) 平成17年11月

「擁壁工指針」

道路土工 擁壁工指針 社団法人 日本道路協会 平成11年3月10日

5. 記号その他

形状寸法等に用いている記号、名称

h, H : 見付け高、壁高 (第1章 § 3. 申請する認定擁壁の種類)

B : 底版幅 (申請擁壁の断面方向の底版の長さ)

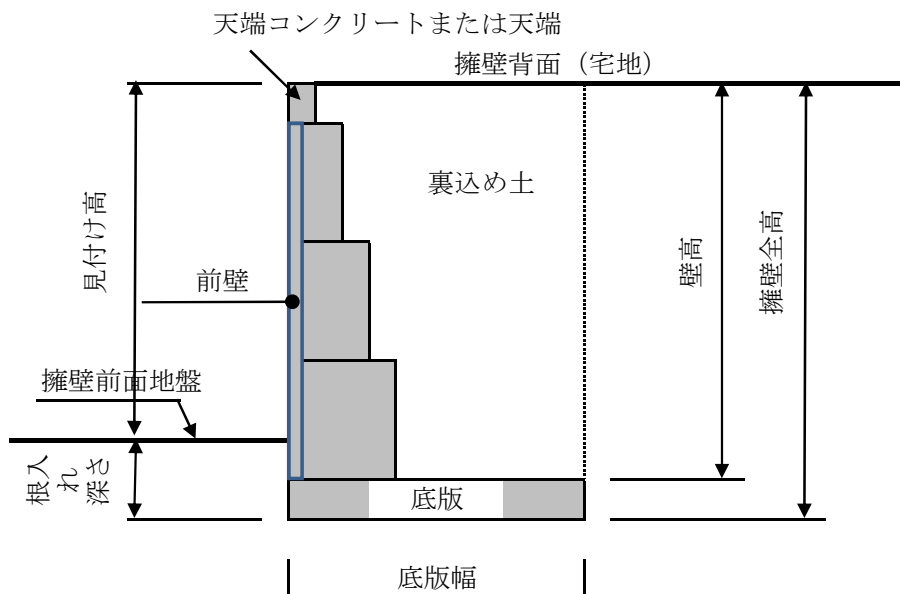


図0-1 擁壁各部の名称

構造計算関係に使っている記号

部材関係

h : 部材の高さ (RC計算規準: 曲げ部材の全せい: D)
 b : 部材の幅 (RC計算規準: T形断面をもつ材の有効幅: B)
 b_o : T形梁の腹部幅 (RC計算規準: T形断面をもつ材のウェブ幅: b)
 t : T形梁のフランジ厚さ (RC計算規準: スラブ厚さ: t)
 d : 有効高さ (RC計算規準: 曲げ材の圧縮縁から引張鉄筋重心までの距離: d)
 x : 曲げ材の圧縮縁から中立軸までの距離 (RC計算規準: 同様)
 A_s : 設計断面に配置する鉄筋量 (RC計算規準: 引張鉄筋の断面積: a_t)

応力関係

M : 設計曲げモーメント (RC計算規準: 設計する梁または柱の
最大曲げモーメント: M)

N : 設計軸力

S : 設計せん断力 (RC計算規準: 設計する梁または柱の最大せん断力: Q)

ゴールコンブロックの接合面のせん断伝達耐力

St : ゴールコン縦壁の許容せん断耐力 ($Sa1$ と $Sa2$ の小さい値)
 $Sa1$: ゴールコン縦壁のせん断伝達耐力 ($V_{c wd}$) を安全率で除した許容せん断耐力
 $V_{c wd}$: ゴールコン縦壁のせん断伝達耐力
 $Sa2$: ゴールコン縦壁の製品部鉄筋をスターラップとして考慮した許容せん断力
 f'_{ck} : せん断伝達耐力を求める際のコンクリートの設計基準強度

応力度関係

σ_{ck} : コンクリートの設計基準強度 (RC計算規準: F_c 、建築物の技術基準: F)
 σ_{ca} : コンクリートの許容圧縮応力度 (RC計算規準: f_c)
 σ_{ta} : コンクリートの許容引張り応力度
 τ_a : コンクリートの許容せん断応力度 (RC計算規準: f_s)

τ_{oa} : コンクリートの許容付着応力度 (RC計算規準: f_b 、建築物の技術基準: f_b)
 σ_y : 鉄筋の降伏点応力度 (RC計算規準: σ_y 、建築物の技術基準: F)
 τ_{ba} : 鉄筋の許容付着応力度 (RC計算規準: f_b)
 σ_{sa} : 鉄筋の許容引張応力度 (RC計算規準: f_t)

付着応力度検定

τ_{oa} : コンクリートの許容付着応力度 (RC計算規準: 長期= Lfa 、短期= Sfa)
 τ_{o1} : 引張鉄筋の曲げ付着応力度 (RC計算規準: τ_{a1})
 τ_{o2} : 引張鉄筋の平均付着応力度 (RC計算規準: τ_{a2})

荷重関係 (土圧と設計震度に関するものは別途) に用いている記号

γ : 土の単位体積重量
 R : 礫質土
 S : 砂質土
 C : 粘性土
 CS : 粘性土またはローム (特殊土)
 $WQ1$: 積載荷重 (擁壁背面の宅地に作用させる固定荷重)
 Pf : フェンスに作用する水平荷重 (想定しているのは風荷重)
 Hf : フェンス荷重 (Pf) の作用する高さ: 擁壁の天端から上方に)
 e : 底版中心から擁壁全体の外力の合力作用位置
 μ : 底版下面と基礎地盤の摩擦係数

設計震度に関する記号

kh : 設計水平震度
 ko : 標準設計水平震度 (防災マニュアル)
 Co : 地域別補正係数 (防災マニュアル)
 kho : 設計震度の標準値 (擁壁工指針)
 Cz : 地域別補正係数 (擁壁工指針)

土圧関係 (説明図などの記号は図中の説明を参照) に用いている記号

ϕ : 土の内部摩擦角
 C : 土の粘着力
 δ : 壁面摩擦角 (土圧の傾斜角)
 ω : 主動崩壊角
 ka, Ka : 主働土圧係数 (長期)
 ke, Ke : 主働土圧係数 (短期)

地盤の許容応力度: 国土交通大臣が定める方法によって、地盤調査を行い、その結果に基づいて定めるもの (安定計算時および構造計算プログラムのアウトプットでは、許容支持力または許容支持力度と表記する箇所がある)

支持力: 安定計算の安定3要素のうち、支持力判定用項目の名称

要求支持力: 構造計算で求められる最大地盤反力

長期: 常時

短期: 地震時または中地震時

終局: 大地震時

第 1 章 大臣認定取得に関する条件

第1章 大臣認定取得に関わる条件

§ 1. 基本条件

1-1. 全ての高さに共通

- 認定擁壁の表示高さは「見付け高さ」としますが、壁高さを基準として構造計算を行いましたので、壁高さと見付け高さを併記する事にしました。
- 壁高さは10.00mを超えない事としました。
建設技術審査証明で壁高さ10.00mまではRC擁壁の性能と同等との結果より
- 認定擁壁の壁頂部の水平変位（大・中地震時）は壁高さの3/1000以下とします。
構造計算書では、常時も変位量を計算します。
「住宅紛争処理の参考となるべき技術的基準」の瑕疵可能性と変形角（傾斜角）を参考
- 認定擁壁の設計震度は、0.15～0.36とします。
建築基準法施行令第88条、宅地造成等規制法施行令第19条
- 認定擁壁の基礎地盤の許容応力度は、擁壁の安定計算結果から求められた「地盤反力」を基礎地盤の必要な許容応力度とします。このため、原位置での基礎地盤の許容応力度が不足している（安定計算結果から求められた「地盤反力」より基礎地盤の許容応力度が小さい）場合は、地盤改良または杭基礎工の設計・施工が必要です。
- 認定擁壁の申請に採用した構造計算は長期・短期共に許容応力度設計です。更に終局時荷重に対しての宅地終局変形量の判定や擁壁全体の終局安定状態等、認定擁壁の構造計算としては少々煩雑さが増すことから、部材設計は許容応力度（短期扱い）設計とし、壁頂部の水平変形量の制限は3/1000としました。
尚、壁の水平変位量には、壁部材のクリープ変形、基礎底版の変形（傾斜・弾性変位）、基礎地盤の変形は含まれていません。

このように、申請しました擁壁の構造計算は、終局時も許容応力度設計とする事により、短期状態の安全率（第2章）を確保する事ができますが、築造定規に基づいた「宅地擁壁施工状況確認調書」（第7章）を施工業者に作成していただき、施工現場からも宅地品質の確保に努めます。また、擁壁の壁面は鉛直面に対して1/50の勾配を付す事にしていますので、水平変形に対しても余裕があります。

1-2. 壁高さ5.00m以下の申請擁壁

設計・計画の際、擁壁設置場所の現況に応じた土質調査を行い擁壁の構造計算に用いる土質定数を定めるものとします。認定擁壁は、一定の範囲の土質定数で構造計算を実施し、擁壁形状を決定してありますので、土質調査結果による土質定数から採用すべき認定擁壁断面を決定できます。また、現況に応じた土質調査を行わないで擁壁の構造計算に用いる土質定数を決定する場合、宅地造成等規制法施行令第7条：別表に従った土質定数で構造計算を実施し、擁壁形状を決定してありますので、現況の土質に応じた採用すべき認定擁壁断面を決定できます。

1－3．壁高さ5.00m超、10.00m以下の申請擁壁

この範囲での申請擁壁の場合、現況の土質調査を行う事を条件とします。

設計・計画の際、擁壁設置場所の現況に応じた土質調査を行い擁壁の構造計算に用いる土質定数を決めるものとします。認定擁壁は、一定の範囲の土質定数で構造計算を実施し、擁壁形状を決定してありますので、土質調査結果による土質定数から採用すべき認定擁壁断面を決定できます。この範囲の認定擁壁を築造する場合、認定された施工業者のみが施工可能とします。

1－4．擁壁形状と敷地境界

申請擁壁は、申請高さ1.00mから9.00mに対して、壁面に勾配（1：0.02）を付すことにしていますが、申請高さ1.00mから5.00mまでの壁面は、垂直と勾配（1：0.02）を付す場合の両方を可能としています。

また、ゴールコンブロックは、表面に化粧を施すことが可能（製品として工場で製作）としています。化粧面は、標準ブロックの前側に凹凸を付け、乱積み（石積み）模様、煉瓦模様、大宅石模様を基準化し、平均厚で20mm、最大突起厚で50mmとしています。

申請高さ1.00mから5.00mまでの垂直積みと、化粧面ブロックを用いた場合の仕様規定を下図（図1-2、1-4）のように決定して、運用します。図中の勾配はイメージとして表示してあります。見付け高さ1.00mから5.00mの場合は、壁面に勾配を付した場合と壁面を垂直にした場合もどちらも認定断面とする。但し、図1-1、図1-2の仕様とします。

壁面に化粧なし

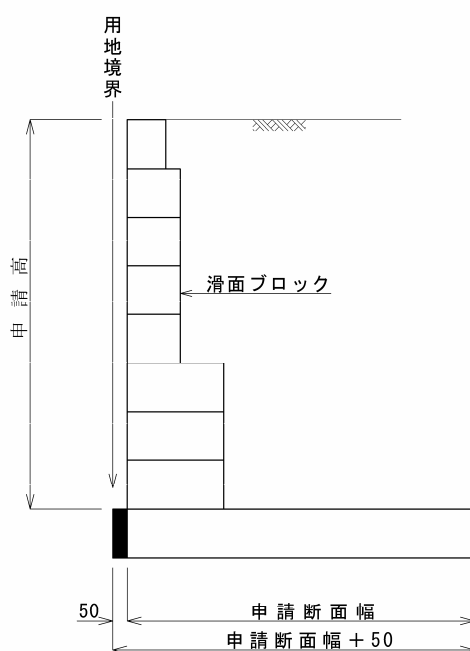


図1-1 壁面勾配なしの場合

壁面に化粧あり

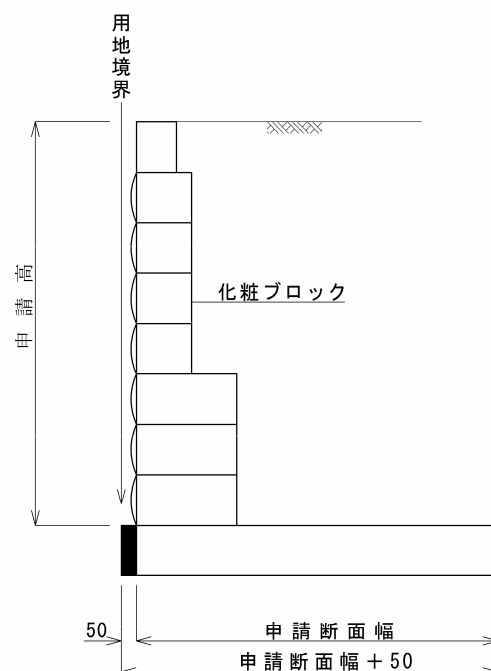
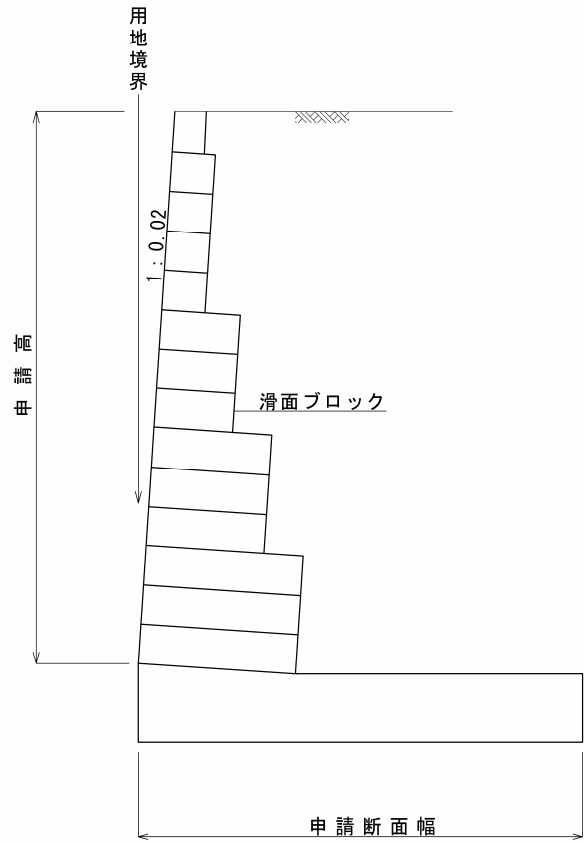


図1-2 壁面に化粧ブロックを用いた場合
壁面に勾配を付した場合も同じ

見付け高さ1.00mから9.00mの場合は、壁面勾配＝1：0.02とし、化粧ブロックを使用する場合、図1-4の仕様とします。

壁面に化粧なし



壁面に化粧あり

図1-3 標準ブロックの場合

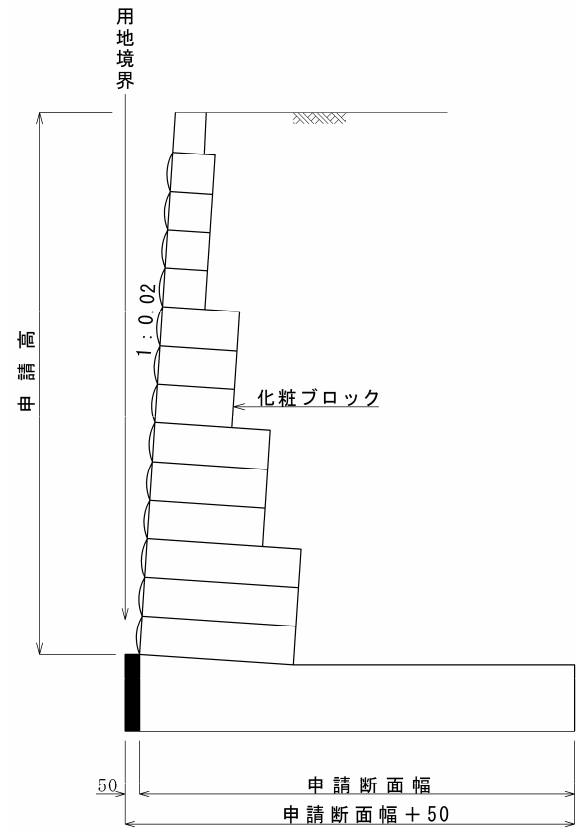


図1-4 化粧ブロックを用いた場合

1－5．申請擁壁の土質

申請擁壁の断面設計に用いる背面土と基礎地盤の土質については、以下のことに注意が必要となります。

基本事項

申請擁壁の背面土（盛土）と基礎地盤の土質定数は、原則同一土質とし、下記の範囲で申請擁壁の構造計算を行います。

- 内部摩擦角 $\phi = 30^\circ$ から $\phi = 35^\circ$

土の単位体積重量 $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ から 17 kN/m^3

これらの土質を、便宜上、礫質土(Rと略記)または砂質土(Sと略記)とします。

- 内部摩擦角 $\phi = 25^\circ$ から $\phi = 30^\circ$

土の単位体積重量 $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$ から 16 kN/m^3

これらの土質を、便宜上、粘性土(Cと略記)とします。

また、宅造法・令の別表による場合は、別表に示される値とします。

但し、関東ローム層に代表される、砂質土または粘性土に分類される土を盛土材としたとき、実況（関東ロームなどの土質定数）を考慮して、以下の定数を申請擁壁の土質定数とします。

- 盛土材の定数 粘性土またはローム（便宜上、CSと略記）

内部摩擦角 $\phi = 25^\circ$ から $\phi = 30^\circ$

土の単位体積重量 $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$ から 14 kN/m^3

- 基礎地盤の目標とする定数 粘性土またはロームの場合のみ

申請高さが3.00m未満の場合

基礎地盤は、内部摩擦角 ϕ が 35° 以上

申請高さが3.00m以上の場合

基礎地盤は、内部摩擦角 ϕ が 30° 以上

または、内部摩擦角 ϕ が 20° 以上でかつ粘着力 $C = 20 \text{ kN/m}^2$ 以上

盛土材料について

現地発生土を利用する場合と、別現場から搬入される場合がありますが、現地発生土の場合、基礎地盤の判定の為に実施される土質調査結果を、別現場からの搬入土の場合、その土取り場の土質試験結果を用いて背面土の土質定数を決めることとなります。

基礎地盤

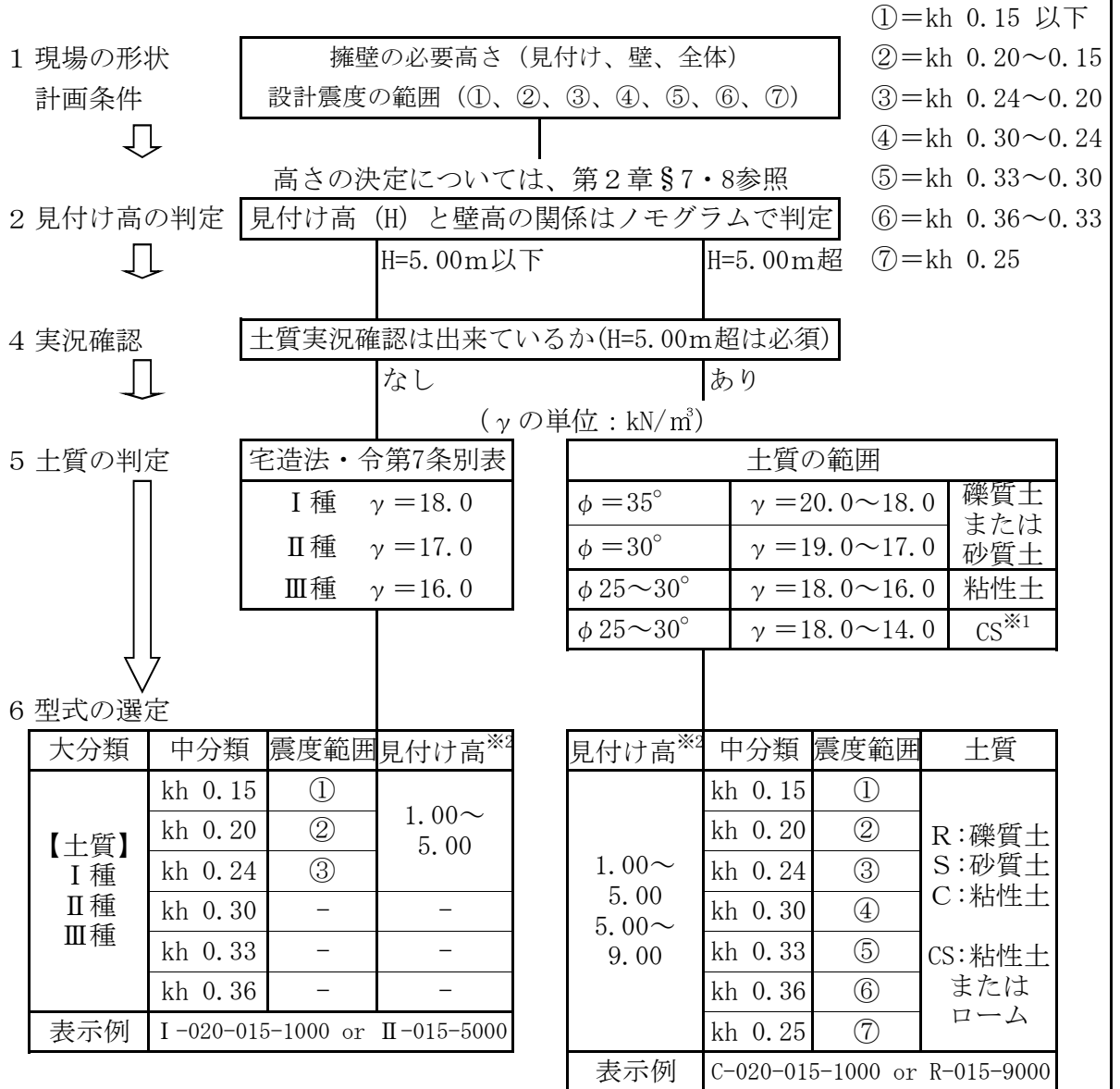
申請擁壁は、擁壁の構造計算から求められた地盤反力を満足する基礎地盤の許容応力度を必要としています。

このため、基礎地盤条件が満足しない場合、地盤改良や杭基礎の設計が必要となりますが、申請擁壁は型式認定となっていることに注意（形状・鉄筋量は決まっている）しなければなりません。

1－6．認定擁壁の型式を選定するフローチャート（図1-5）

国土交通大臣認定擁壁は、型式認定ですので、それぞれの設計条件の範囲内で利用・築造出来るものです。このため、一定の範囲内での条件についてのみ採用可能であると共に、構造計算等については特に確認不要な構造物となっています。

大臣認定擁壁の選定フローチャート



図中 - は該当擁壁は無い事を示しています。

- ・ ①～③ 地震時設計震度が0.24以下の時、短期荷重扱い。
- ・ ④～⑦ 地震時設計震度が0.24超過の時、終局荷重扱い。

但し、部材強度は短期許容応力度を用いて設計する。

土質の範囲

土質名（記号）は、擁壁背面土と基礎地盤の土質を同じとして定義しています。

但し、※1 CS土については下記の範囲とします。

※1 粘性土またはローム（特殊土：CSと略記）を背面土に用いた場合、擁壁背面土（盛土）の土質定数は図中の「土質範囲」に示す値とします。

このときの基礎地盤の設計定数は、以下の範囲を想定しました。

申請高が3.0m未満のとき、 $\phi = 35^\circ$ 以上。申請高が3.0m以上のとき、

$\phi = 30^\circ$ 以上、または、粘着力 $C = 20 \text{ kN/m}^2$ 以上かつ $\phi = 20^\circ$ 以上

※2 ここでは、m単位で表示しますが、§3に詳しく記述してあります。

図1-5 フローチャート

§ 2. 擁壁の構造性能

ゴールコン擁壁は、過去に以下のような実物大実験を行いました。

その結果として認定擁壁として利用されています。

これらの実験データは、大臣認定申請図書に収録して提出してあります。

2-1. 擁壁の壁高さ5.00mの実物大実験

結果 : 沖縄県の宅地造成擁壁として認められました。

日時 : 昭和58年度

場所 : 沖縄県宜野湾市志真志地内

琉球大学 : 許 光瑞 教授

建築研究所 : 二木幹夫氏 他
県建築指導課

2-2. 擁壁の壁高さ5.00mの実物大実験

結果 : 建設大臣認定擁壁（沖縄民発第1号）として認められました

日時 : 平成4年度 ～コーナ一部追加認定で更新 平成7年度

場所 : 建設省建築研究所

建設民間宅地指導室、琉球大学、建築研究所の指導の下で実施

: 二木幹夫氏 他2名

琉球大学 : 許 光瑞 教授

建設省民間宅地指導室

2-3. 擁壁の壁高さ10.00mの実物大実験

結果 : 擁壁の壁高さ10.00mの安全性の評価（技審証第0204号）を取得

日時 : 平成13年度

場所 : 財団法人土木研究センター

土木技術審査証明のための専門委員による委員会の指導の下で実施

土木研究所

つくば大学他専門委員会で審議

財団法人土木研究センター

2-4. プレキャストブロック式RC擁壁の設計・施工・維持管理マニュアルの発刊

日時 : 平成17年度

場所 : 財団法人土木研究センター

専門委員会で審議

§ 3. 申請する認定擁壁の種類

記号表示例

R	①～⑦	-	L	-	h

R : 礫質土

S : 砂質土

C : 粘性土

CS : 粘性土およびローム

(関東ロームなど)

① : 設計水平震度 $kh=0.15$ 以下 (短期荷重)

② : 設計水平震度 $kh=0.20$ 以下 0.15 超 (短期荷重)

③ : 設計水平震度 $kh=0.24$ 以下 0.20 超 (短期荷重)

④ : 設計水平震度 $kh=0.30$ 以下 0.24 超 (終局荷重)

⑤ : 設計水平震度 $kh=0.33$ 以下 0.30 超 (終局荷重)

⑥ : 設計水平震度 $kh=0.36$ 以下 0.33 超 (終局荷重)

⑦ : 設計水平震度 $kh=0.25$ (終局荷重)

I、II、III : 宅造法・令 別表第2 の土質区分

L : L型形式擁壁

h : 見付け高さ、壁高 (mm)

CS土を除く基礎条件は、背面土の条件と同一

表1-1 申請擁壁の分類表

高さの表示寸法は垂直高 : mm

大分類	中分類	記号	見付け高	壁高	見付け高	壁高	備 考
$\phi = 35^\circ$ 礫質土 または 砂質土	kh 0.15	R-①-L-h	1450～5300	1500～5500	5300～9430	5500～9500	共通事項記号欄 の①～⑥図面等 への表記は実際の 震度を記入し ます。例 R- 020-015-5000
	kh 0.20	R-②-L-h	1450～5390	1500～5500	5390～9000	5500～9000	
	kh 0.24	R-③-L-h	1450～5000	1500～5000	5000～9000	5000～9000	
	kh 0.30	R-④-L-h	1450～5000	1500～5000	5000～8000	5000～8000	
	kh 0.33	R-⑤-L-h	1450～5000	1500～5000	5000～8000	5000～8000	
	kh 0.36	R-⑥-L-h	1450～5000	1500～5000	5000～8000	5000～8000	
	kh 0.25	R-⑦-L-h	1450～5000	1500～5000	5000～9000	5000～9000	
$\phi = 30^\circ$ 礫質土 または 砂質土	kh 0.15	S-①-L-h	1450～5340	1500～5500	5340～9000	5500～9000	壁勾配壁高さが 5.0m以下の壁勾 配は垂直と1 : 0.02 壁高さが5.0m超 の壁勾配は 1 : 0.02のみとす る。
	kh 0.20	S-②-L-h	1450～5340	1500～5500	5340～9000	5500～9000	
	kh 0.24	S-③-L-h	1450～5000	1500～5000	5000～8000	5000～8000	
	kh 0.30	S-④-L-h	1450～5000	1500～5000	5000～8000	5000～8000	
	kh 0.33	S-⑤-L-h	1450～5000	1500～5000	5000～7000	5000～7000	
	kh 0.36	S-⑥-L-h	1450～5000	1500～5000	5000～7000	5000～7000	
	kh 0.25	S-⑦-L-h	1450～5000	1500～5000	5000～8000	5000～8000	
$\phi = 25^\circ$ 粘性土	kh 0.15	C-①-L-h	1350～5160	1500～5500	5160～8080	5500～8500	擁壁背面土と基 礎地盤が同質土 の場合
	kh 0.20	C-②-L-h	1350～5080	1500～5500	5080～8120	5500～8500	
$\phi = 25^\circ$ ～ 30° 粘性土 および ローム	kh 0.15	CS-①-L-h	1350～5160	1500～5500	5160～8080	5500～8500	背面土と基礎地 盤の条件が異な る
	kh 0.20	CS-②-L-h	1350～5080	1500～5500	5080～8120	5500～8500	
	kh 0.24	CS-③-L-h	1350～5120	1500～5500	5120～7120	5500～7500	
	kh 0.30	CS-④-L-h	1350～5250	1500～5500	5250～7250	5500～7500	
	kh 0.25	CS-⑦-L-h	1350～5120	1500～5500	5120～7120	5500～7500	
I 種地盤	kh 0.15	I-①-L-h	1450～5300	1500～5500	-	-	壁勾配 壁高さが5.0m 以下で 垂直 (1 : 0) と1 : 0.02
	kh 0.20	I-②-L-h	1450～5340	1500～5500	-	-	
	kh 0.24	I-③-L-h	1450～5390	1500～5500	-	-	
II 種地盤	kh 0.15	II-①-L-h	1350～5120	1500～5500	-	-	
	kh 0.20	II-②-L-h	1350～5160	1500～5500	-	-	
	kh 0.24	II-③-L-h	-	-	-	-	
III 種地盤	kh 0.15	III-①-L-h	-	-	-	-	
	kh 0.20	III-②-L-h	-	-	-	-	
	kh 0.24	III-③-L-h	-	-	-	-	

第 2 章 設 計 条 件

第2章 設計条件

§ 1. 荷重

1-1. 単位体積重量

背面土砂 : § 2. 擁壁背面の土質条件の項参照

鉄筋コンクリート	24.0	kN/m ³	荷重指針 (p-138)
製品部	24.5	〃	〃
水	9.8	〃	荷重指針 (p-623)

注) 製品部単位体積重量は、ブロックのコンクリート設計基準強度が30N/mm²で、中込部のコンクリート設計基準強度は24N/mm²（現場打ち）となっています。時間経過とともに強度増加が見込まれることから、全体を強度30-40N/mm²とした単位体積重量としました。

1-2. 積載荷重または路面活荷重 防災マニュアル (p-341)

宅地擁壁の場合、地表面積載荷重は建物重量が対象となり、固定荷重扱いとしました。

このため、長期（常時）、短期（地震時）共に作用するものとしました。

注) 積載荷重の地震時慣性力は、土圧主働崩壊角の範囲の積載荷重の重量に設計震度を乗じた値とし、作用位置は計算高さの1/2の位置としました。当該章の § 7 参照

$$WQ1 = 15.0 \text{ kN/m}^2$$

宅造法・令第7条の別表で擁壁設計条件を決定する場合

$$WQ1 = 15.0 \text{ kN/m}^2$$

既認定擁壁はWQ1=5.0kN/m²であったが、今認定申請は上記としました。

1-3. フェンス荷重 防災マニュアル (p-312)

擁壁天端より、上方にHf (m) の位置に荷重Pf (kN) が水平に作用するものとし、長期荷重にフェンス荷重を加えた状態で短期荷重扱いとしました。

Hf =	1.10	m
Pf =	1.00	kN/m
フェンス自重	0.15	kN/m とします (メーカーカタログによると、9~14kg/m)

1-4. 地震荷重 防災マニュアル (p-93)

設計震度は、防災マニュアル (p-93) 及び擁壁工指針 (p-29) によると

K_h (設計水平震度) = $C_o \cdot k_o$ 又は $k_h = C_z \cdot k_{ho}$: k_o, k_{ho} 標準設計水平震度
以上を $k_h = \angle 1 \cdot \angle 2 \cdot \angle 3 \cdot k_{ho}$ と置き換えて震度の範囲を算出 (表2-1. 2-2)

表2-1 補正係数・標準設計震度

C_o $\angle 1$	地域別補正係数 (建築基準法の地震地域係数 Z 等による)		0.70
			0.80
			0.90
			1.00
$\angle 2$	地盤別補正係数 (地盤種別)	I 種	0.80
		II 種	1.00
		III 種	1.20
$\angle 3$	用途別補正係数		1.00
K 0	標準設計震度 (地震規模)	中規模	0.20
		大規模	0.25

表2-2 設計震度計算表

設計震度			補正係数			設計震度
標準設計震度			$\angle 1$	$\angle 2$	$\angle 3$	K_h
k_o k_{ho}	0.25	MAX	1.00	1.20	1.00	0.300
		MIN	0.70	0.80	0.90	0.126
	0.20	MAX	1.00	1.20	1.00	0.240
		MIN	0.70	0.80	0.90	0.101

以上より、認定申請擁壁の設計震度は、以下の範囲としました。

- ・短期 $k_h = 0.15 \sim 0.24$
- ・終局 $k_h = 0.25 \sim 0.30$ 更に静岡地方を考慮して $k_h = 0.36$ までとします。

1-5. 盛土部土圧

認定擁壁の土圧（宅地擁壁で、背面は水平とする）についての条件を以下に整理します。

1) 採用土圧

クーロン土圧とし、地震時は岡部・物部式によります。 防災マニュアル（p-334）また、宅造法・令 第7条別表で擁壁背面の土質定数を決定する場合、別表に示される土圧係数を用います。但し、地震時の土圧は、別表の土圧係数から内部摩擦角を逆算し、物部・岡部式で計算します。

1) - 1 部材設計用土圧

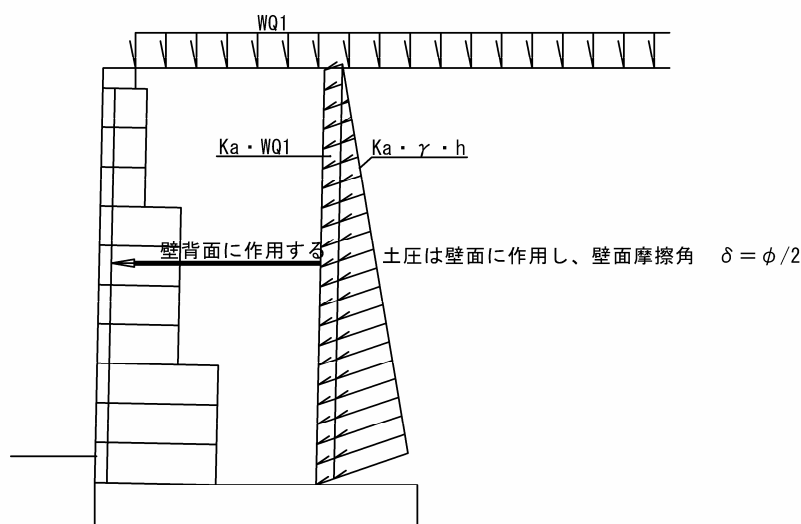


図2-1 壁部材設計用土圧（長期および短期）

防災マニュアル（p-313）及び基礎構造指針（p-359）を参考として、長期（常時）及び短期（大・中地震時）ともに図2-1の仮想背面としました。

1) - 2 安定計算時の土圧

長期土圧 作用位置は構造体（壁や底版）の表面（図2-2）とします。

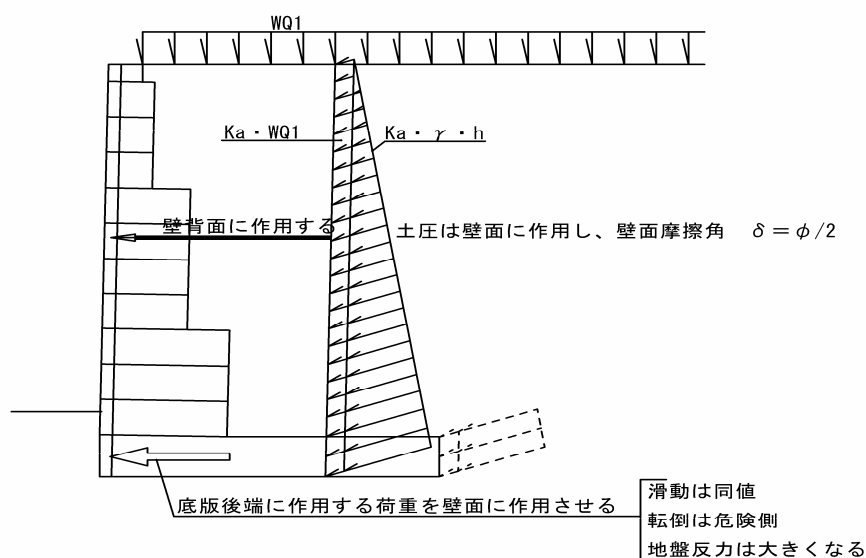
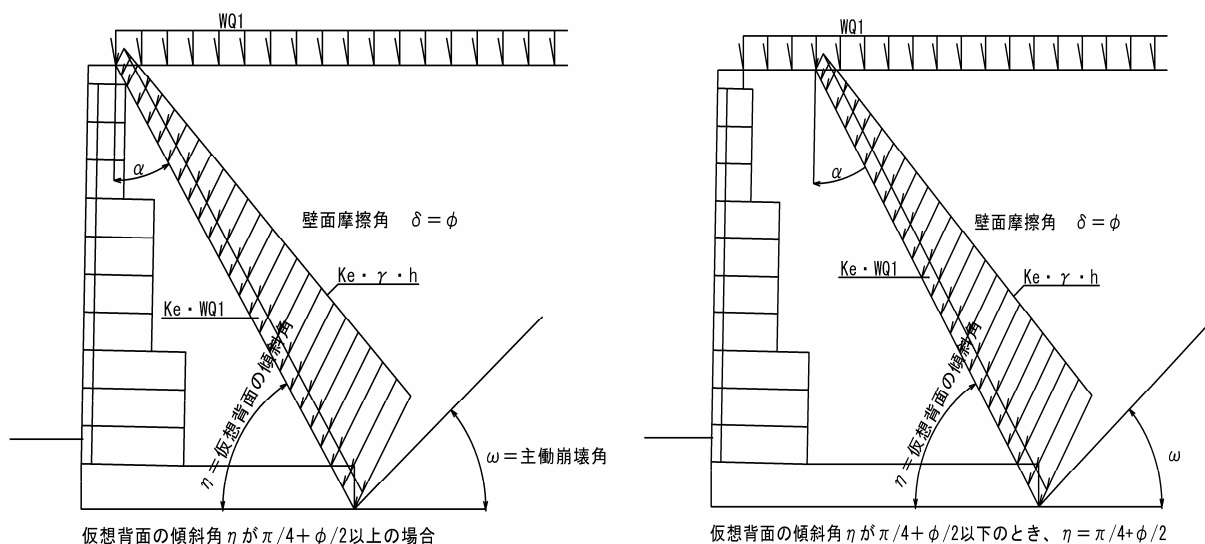


図2-2 長期安定計算用土圧

長期の安定計算のとき、仮想背面を図2-2の場合と、基礎底版後端と天端後端を結ぶ線（図2-3）とした場合、安定条件（支持、転倒、滑動）に対しては図2-2の方が安全側（計算結果が大きい断面を与える）となることから、この仮想背面を採用しました。

短期土圧 底版後端と擁壁壁の天端後端を結んだ線（図2-3）を仮想背面とします。



(a) η が $\pi/4 + \phi/2$ より大きい場合

(b) η が $\pi/4 + \phi/2$ より小さい時

図2-3 短期（地震時）土圧仮想背面

短期および終局時安定計算

防災マニュアル（p-313）及び基礎構造指針（p-359）を参考として、クーロンのすべり線が、底版かかとかから（ $45^\circ + \phi/2$ ）となることから採用しました。

上図（図2-3(a)）のように、仮想背面線を擁壁天端位置と底版後端で固定した場合特に設計震度が大きくなると、底版幅が擁壁の高さを超え、土圧水平分力が逆向き（→）となってきました。

擁壁安定計算上一定の底版幅を超えると土圧が負になる状態はあり得ないことです。

クーロンのすべり線角度を考えると、仮想背面角度（図2-3）の η が（ $\pi/4 + \phi/2$ ）を超過することは無いと考えられますので、図2-3(b)のような状態を考慮しました。

3) 土圧作用面の作用角度（壁面摩擦角）

防災p-312 では、「土圧作用面の摩擦角 δ は、土とコンクリートの場合は、常時において $2 \cdot \phi/3$ を用いる。ただし、擁壁背面に石油系素材の透水マットを使用した場合には、壁面摩擦角を $\phi/2$ とする。」となっていますが、擁壁背面の仕様の变化による構造計算の煩雑さと安全側に設計を行うために、長期（常時）および短期（地震時）において、土圧水平分力が大きくなる $\delta = \phi/2$ を採用します。

※結果、本擁壁の構造計算に用いる壁面摩擦角は、表2-3 に示す値としました。

表2-3 認定申請に用いた土圧の傾斜角

土圧作用面：土とコンクリート	長期（常時）	$\delta = \phi/2$
	短期（地震時）	$\delta = //$
土圧作用面：土と土	長期（常時）	$\delta =$ この状態は考慮しない
	短期（地震時）	$\delta = \phi$ 防災マニュアル（p-315）

1-6. 切土部土圧

切土部で認定擁壁を採用する場合、擁壁の背面（地表面）が水平のとき、採用可能で、改めて構造計算を行う場合、背面が水平な場合は、クーロン土圧とし、地表面に起伏があり、複雑な形状をしている場合は試行くさび法によります。

注） 擁壁背面側の土質調査を念入りに実施し、十分に安定した岩などの場合は、主働崩壊角が切り土勾配となる場合もあります。

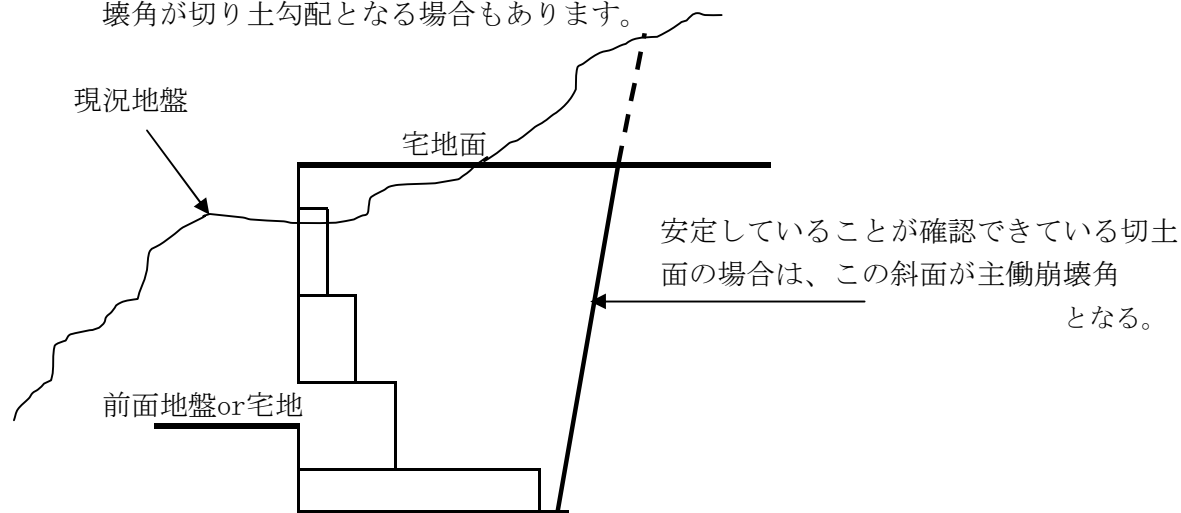


図2-4 切土断面のイメージ

申請擁壁は全て盛土部擁壁としています。したがって、当該項は、現場において切土宅地が必要となった場合を想定したものです。

切土面が安定しているか否かについては、専門技術者の判断を必要とします。

土圧作用面の作用角度（壁面摩擦角）

盛土部の項と同じとする。

§ 2. 擁壁背面の土質条件

2-1. 盛土擁壁

- 2-1-(1) 土質試験により実況を確認して土質定数を決定する場合
それぞれ下表（表2-4）の条件の範囲で構造計算を行います。

表2-4 擁壁背面土質の範囲

内部摩擦角 ϕ 度	単位体積重量 γ kN/m ³	土質区分	備考
35	20.0~18.0	礫質土または砂質土	申請擁壁は、左記の内部摩擦角と単位体積重量の範囲で安定条件を満足していることの確認をします。
30	19.0~17.0		
25	18.0~16.0	粘性土	
25-30	18.0~14.0	粘性土orローム	

- 2-1-(2) 土質定数を土質試験を行わずに決定する場合

表2-5 宅造法・令 別表第2（第7条関係）に示されている土質条件

土質区分		単位体積重量	土圧係数	
		γ kN/m ³	長期 K_a	短期 K_e
I 種	砂利または砂	18.0	0.35	表2-6 参照
II 種	砂質土	17.0	0.40	
III 種	※1	16.0	0.50	

※1：シルト、粘土又はそれらを多量に含む土

常時 K_a となる内部摩擦角 ϕ を仮定し地震時土圧係数（ K_e ）を求めた結果を表2-6に示しますが、この時、長期（常時）壁面摩擦角 $\delta=0$ とし、短期（地震時）壁面摩擦角は $\phi/2$ としました。

表2-6 土質別の換算内部摩擦角および壁面摩擦角及び土圧係数

種別	法令 K_a	ϕ 度	δ 度	震度別 K_e （部材設計用）			宅造法・令別表で設計する申請擁壁は、左記の中規模地震の範囲とします。
				0.15	0.20	0.24	
I 種	0.35	28.7	0.00	0.418	0.464	0.506	
II 種	0.40	25.3	0.00	0.474	0.525	0.572	
III 種	0.50	19.4	0.00	0.590	0.655	—	

例 土圧係数 $K=0.35$ の場合

$K=\tan^2(\pi/4-\phi/2)$ より $\phi=28.7^\circ$ となり、
このとき、クーロン土圧係数 $k_a=0.351$ となります。

§ 3. 基礎地盤定数の設定

3-1. 擁壁の基礎地盤の許容応力度（または許容支持力度）

安定3条件のうち転倒、滑動の2条件を満足する時の地盤反力を基礎地盤の許容支持力（要求支持力）とします。

基礎地盤の許容応力度の求め方には、支持力理論（国土交通省告示1113号）によって求められる方法と、土質調査や原位置載荷試験を行って求める方法があります。

擁壁の高さが5m程度以下の工事の場合、地盤調査の結果を受けて「建築基準法施行令第93条の表に示す値」を使用する事が出来ます。 以上、防災マニュアル（p-316）

粘性土またはロームを背面土に用いる場合で、基礎の条件を粘着力と内部摩擦角、あるいは内部摩擦角のみで安定可能な条件を考えてあります。

3-2. 基礎地盤の摩擦係数

3-2-(1) 擁壁背面の土質定数を前項の2-1-(1)とした場合

粘性土またはロームを除いて、基礎地盤は背面土を同一土質とします。

表2-7 摩擦係数 $\mu = \tan \phi$ とする。

基礎地盤の内部摩擦角 ϕ 度	μ $\tan \phi$	土質区分
35	0.600 $\Rightarrow$ 0.60	礫質土
30	0.577 $\Rightarrow$ 0.57	砂質土
25	0.466 $\Rightarrow$ 0.46	粘性土
申請高3.0m未満 $\phi = 35^\circ$ 以上	$\mu = 0.60$	粘性土 or ローム
申請高3.0m以上 $\phi = 30^\circ$ 以上	$\mu = 0.57$	
又は、粘着力 $C=20\text{ kN/m}^2$ 以上で $\phi = 20^\circ$ 以上		

$\mu = \tan \phi$ について
防災マニュアル p-342
(ただし、基礎地盤が土の場合)

3-2-(2) 擁壁背面の土質定数を前項の2-1-(2)とした場合

基礎地盤の摩擦係数については、表2-8の値を用いるものとします。

表2-8 宅造法・令 別表第3 (第7条関係)による摩擦係数

地盤種別	土質	摩擦係数
		μ
I 種	砂利または砂	0.50
II 種	砂質土	0.40
III 種	※1	0.30

※1：シルト、粘土又はそれらを多量に含む土（擁壁の基礎底面から少なくとも15cmまでの深さの土を砂利又は砂に置き換えた場合に限る。）

§ 4. 安定計算に用いる安全率

表2-9 防災マニュアル (p-321)を参考とした安全率

	常時	フェンス荷重時	中地震時	大地震時	備考
転倒	1.5及び $e \geq B/6$	1.2及び $e \geq B/3$	1.2及び $e \geq B/3$	1.0及び $e \geq B/3$	B:底版幅
滑動	1.5	1.2	1.2	1.0	
支持力	3.0	2.0	2.0	1.0	

表中 e ：底版中心からの擁壁全体の合力作用位置

常時における検討

- ①擁壁全体の安定モーメントが転倒モーメントの1.5倍以上であること。
又、擁壁全体外力の合力位置が底版幅 (B) 中央から $B/6$ 以内であること。
- ②擁壁底面における滑動抵抗力が滑動外力の1.5倍以上であること。
- ③最大接地圧が、地盤の長期許容支持力以下であること。

申請擁壁の最大反力 $\leq$ 地盤の極限支持力/安全率 (表2-9)

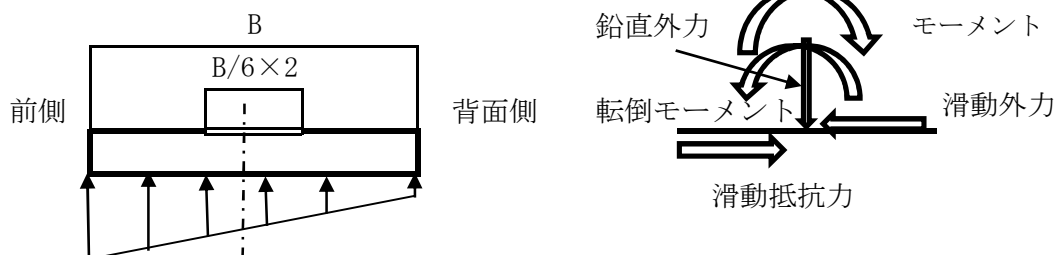


図2-5 常時安定計算に用いた記号および外力

中地震時及びフェンス荷重時における検討

- ①擁壁全体の安定モーメントが転倒モーメントの1.2倍以上であること。
又、擁壁全体外力の合力位置が底版幅（B）中央からB/3以内であること。
- ②擁壁底面における滑動抵抗力が滑動外力の1.2倍以上であること。
- ③最大接地圧が、地盤の長期許容支持力以下であること。

申請擁壁の最大反力 $\leq$ 地盤の極限支持力/安全率（表2-9）

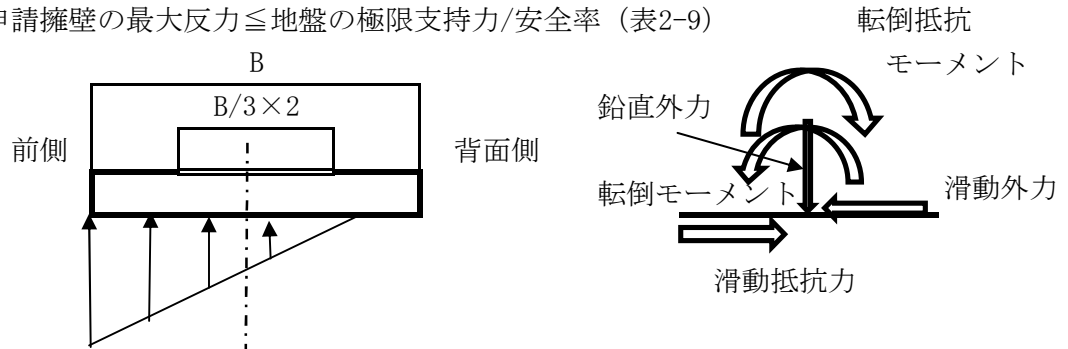


図2-5 地震時安定計算に用いた記号および外力

大地震時における検討

- ①擁壁全体の安定モーメントが転倒モーメントの1.0倍以上であること。
又、擁壁全体外力の合力位置が底版幅（B）中央からB/3以内であること。
- ②擁壁底面における滑動抵抗力が滑動外力の1.0倍以上であること。
滑動抵抗力には前面の受働抵抗も考慮します。
受働抵抗力の作用高さは、底版厚（法定根入れ深さ以下）とします。
参考文献（土質力学 山口柏樹著）によると、内部摩擦角 ϕ が 40° を超えると受働土圧係数が著しく過大となるとされています。本申請擁壁は内部摩擦角 ϕ は 35° までとして構造計算を行っております。

- ③最大接地圧が、地盤の極限支持力以下であること。

申請擁壁の最大反力 $\leq$ 地盤の極限支持力

§ 5. 材料強度と許容応力度

コンクリート

製品	$\sigma_{ck} =$	30	N/mm^2
現場打ち	"	24	"

表2-10 許容応力度表（フェンス荷重時と中地震時は同じ） 単位 N/mm^2

設計基準強度	σ_{ck}	24			30		
荷重状態		長期	中地震	大地震	長期	中地震	大地震
許容圧縮応力度	σ_{ca}	8.0	16	中地震 に同じ※	10	20	中地震 に同じ※
許容引張応力度	σ_{ta}	-	-		-	-	
許容せん断応力度	τ_a	0.73	1.09		0.79	1.18	
許容付着応力度 τ_{oa}	上端	1.54	2.31		1.70	2.55	
	その他	2.31	3.46		2.55	3.82	

表2-11 鉄筋の許容応力度表（フェンス荷重時と中地震時は同じ） 単位 N/mm^2

材質	荷重状態		長期	中地震	大地震	備考
SD345	許容引張応力度	σ_{sa}	195	345	中地震 に同じ※	底版の鉄筋
	許容せん断補強用		195	345		
SD295	許容引張応力度	σ_{sa}	195	295	中地震 に同じ※	壁の鉛直鉄筋
	許容せん断補強用		195	295		

壁の鉛直鉄筋の短期許容応力度は、SD295の許容応力度を採用しています。

鉄筋径が28mm超になると、長期の許容引張応力度はSD295、SD345共に195 N/mm^2 となることから、認定申請擁壁は統一して表2-11の値としました。

※ 設計震度の範囲が終局状態の設計と許容応力度設計（一般的な短期荷重状態）の範囲が重なり合う事となりました。このため、宅地品質を確保する目的でゴールコン擁壁の大臣認定申請は全ての設計震度に対して許容応力度設計としました。

§ 6. 荷重と組み合わせ等

各荷重ケース

- ① 自重および積載荷重 積載荷重は固定荷重とします。
- ② 土圧 ②-1 常時土圧 ②-2 地震時土/積載荷重の鉛直成分を考慮
- ③ フェンス荷重
- ④ 地震時慣性力（自重および積載荷重）

荷重の組み合わせ

- ⑤ ①+②-1 長期あるいは常時
- ⑥ ①+②-1+③ フェンス荷重時 短期扱い
- ⑦ ①+②-2+④ 短期あるいは地震時
地震時には、大・中地震時を考慮

§ 7. その他

7-1. 積載荷重の地震時慣性力の作用状態と考え方

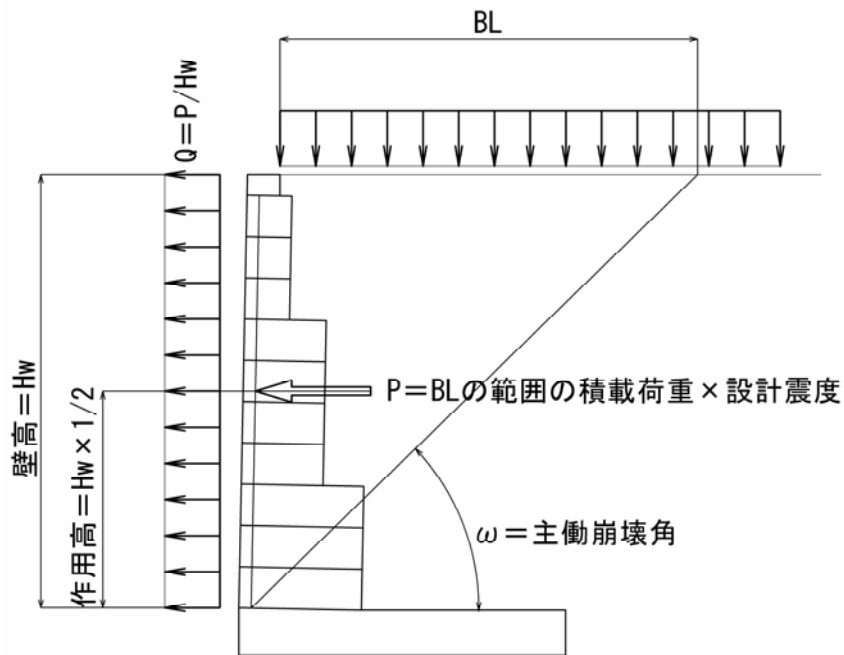


図2-7 地震時壁部材設計用

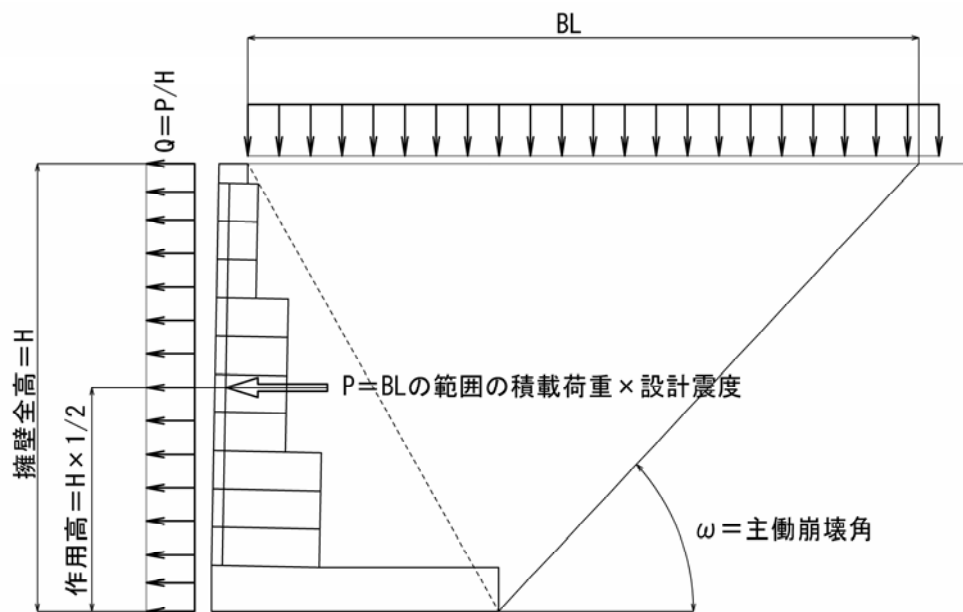


図2-8 地震時安定計算用

7-2. コーナー及び端部について

製品（ブロック）を配置した結果、端部に調整距離（端部製品幅＝0.625m未満）が生じたり、曲り（コーナー）がある場合、別途設計が必要となります。

コーナーについて

コーナー部については、別途に設計条件の設定と構造計算が必要となります。

コーナー部は現場打ち鉄筋コンクリート構造とします。

端部について

端部についても、現場打ち鉄筋コンクリート構造とします。

7-3. 設計する擁壁高さの決定について

申請擁壁は、見付け高さとなっています。

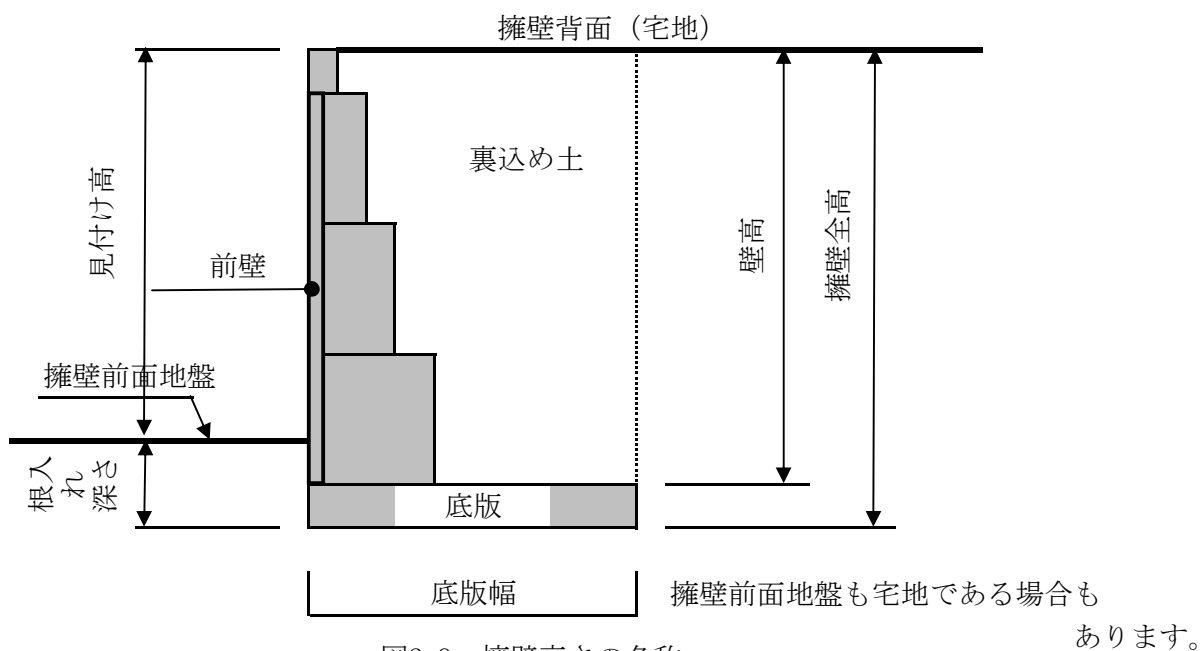


図2-9のように、見付け高さは擁壁背面地盤の標高と擁壁前面地盤の標高の差で決定しますが、構造計算では、図中の壁高または擁壁全高が初期値として必要となります。

本申請擁壁は、土質別に見付け高さと壁高さについての相関ノモグラムを作成してありますので、擁壁築造現場の土質条件と見付け高さが決まると、構造計算が可能となります。

但し、認定擁壁は見付け高さ（約1.0mから9.0m）別に構造計算を行い、断面形状および鉄筋量が決まっています。

※根入れ深さは、以下の範囲としますが、底版厚さ以上とします。

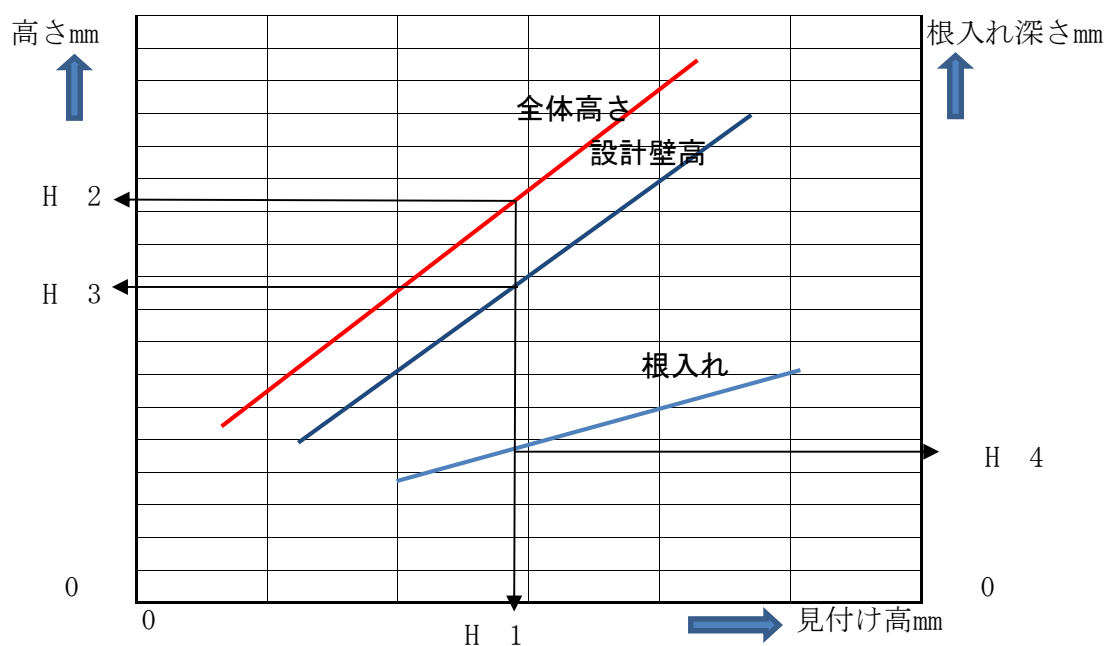
礫質土、砂質土の場合（ $\phi = 30^\circ$ 以上）見付け高さの15%または350mm以上

粘性土の場合（ $\phi = 30^\circ$ 未満）、見付け高さの20%または450mm以上

ブロック形状、配筋、製造方法、等について、株式会社ゴールコンで決めています。

また、ブロックの接合面の面積（形状）、土圧その他の水平荷重の最大許容荷重についても決めています。

§ 8. ノモグラム（グラフ）：土質別に各設計震度毎に作成



見付け高 H1 のとき
 申請擁壁の全体高さは H2
 申請擁壁の設計壁高は H3
 申請擁壁の根入れ深さは H4

擁壁の全高が H2 のとき
 表示すべき見付け高は H1
 必要な根入れ深さは H4

φ 35° (礫質土)

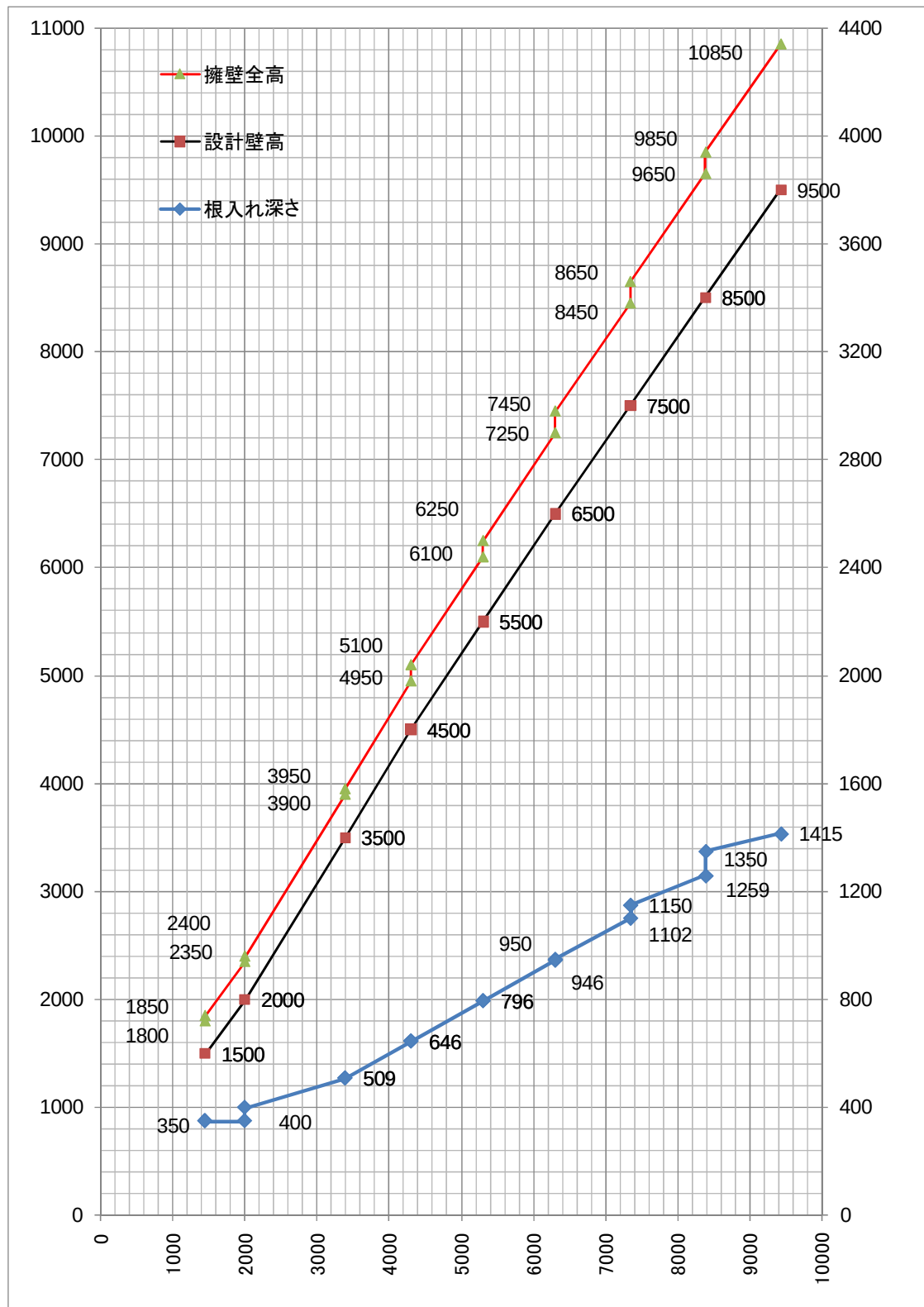
R- 1

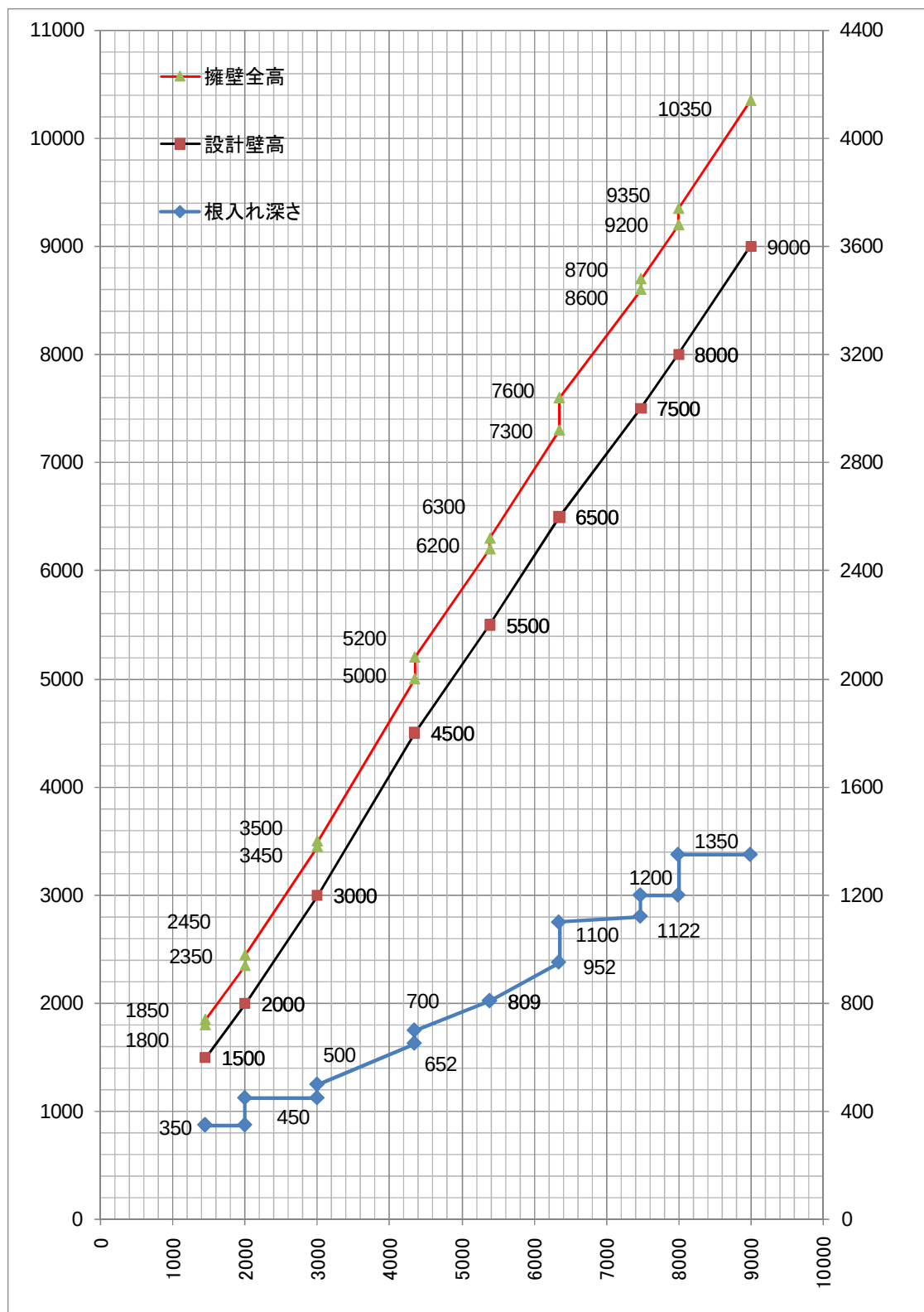
見付け高さ (横軸) : 設計壁高および擁壁全高 (左縦軸)

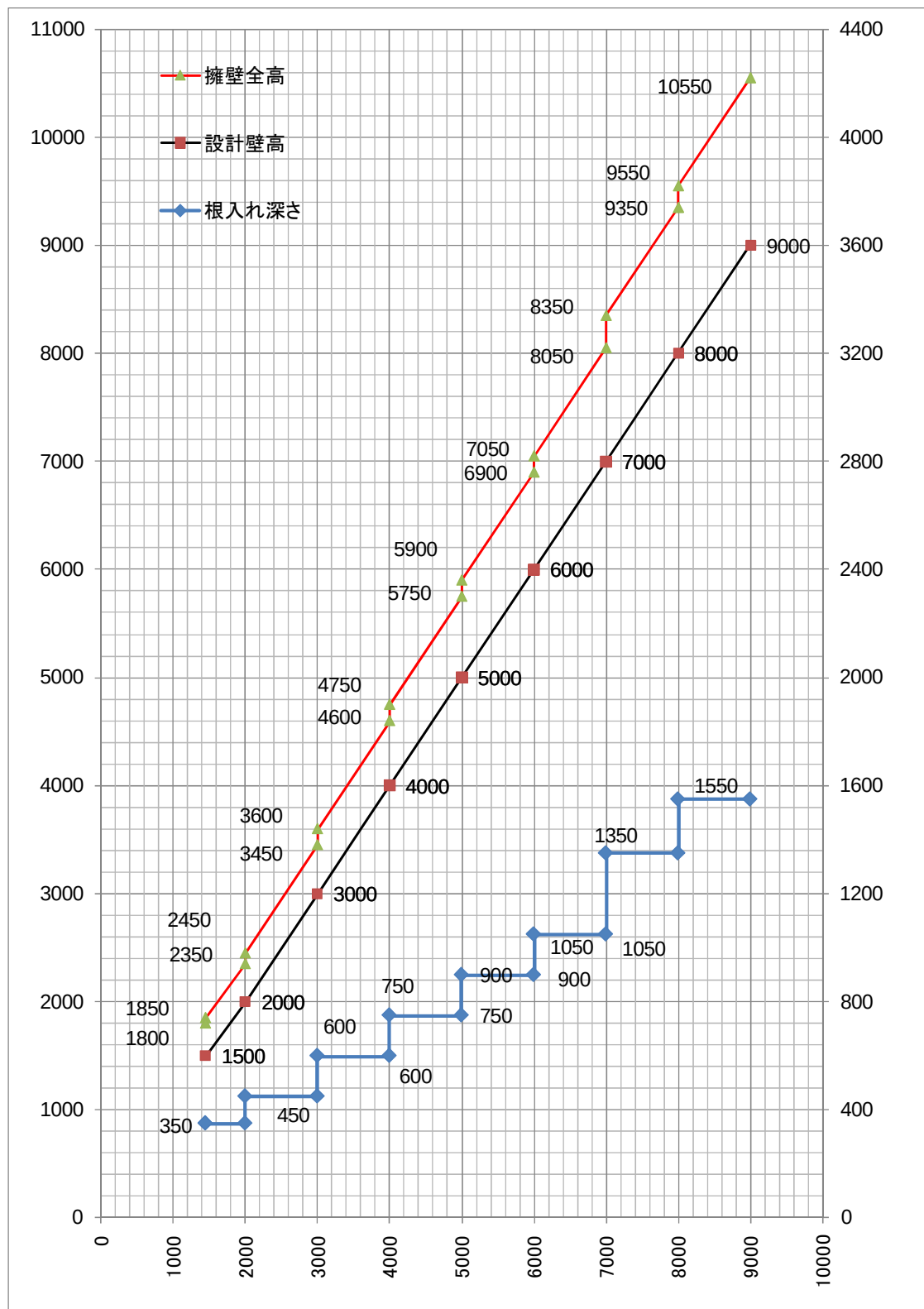
見付け高さ (横軸) : 根入れ深さ (右縦軸)

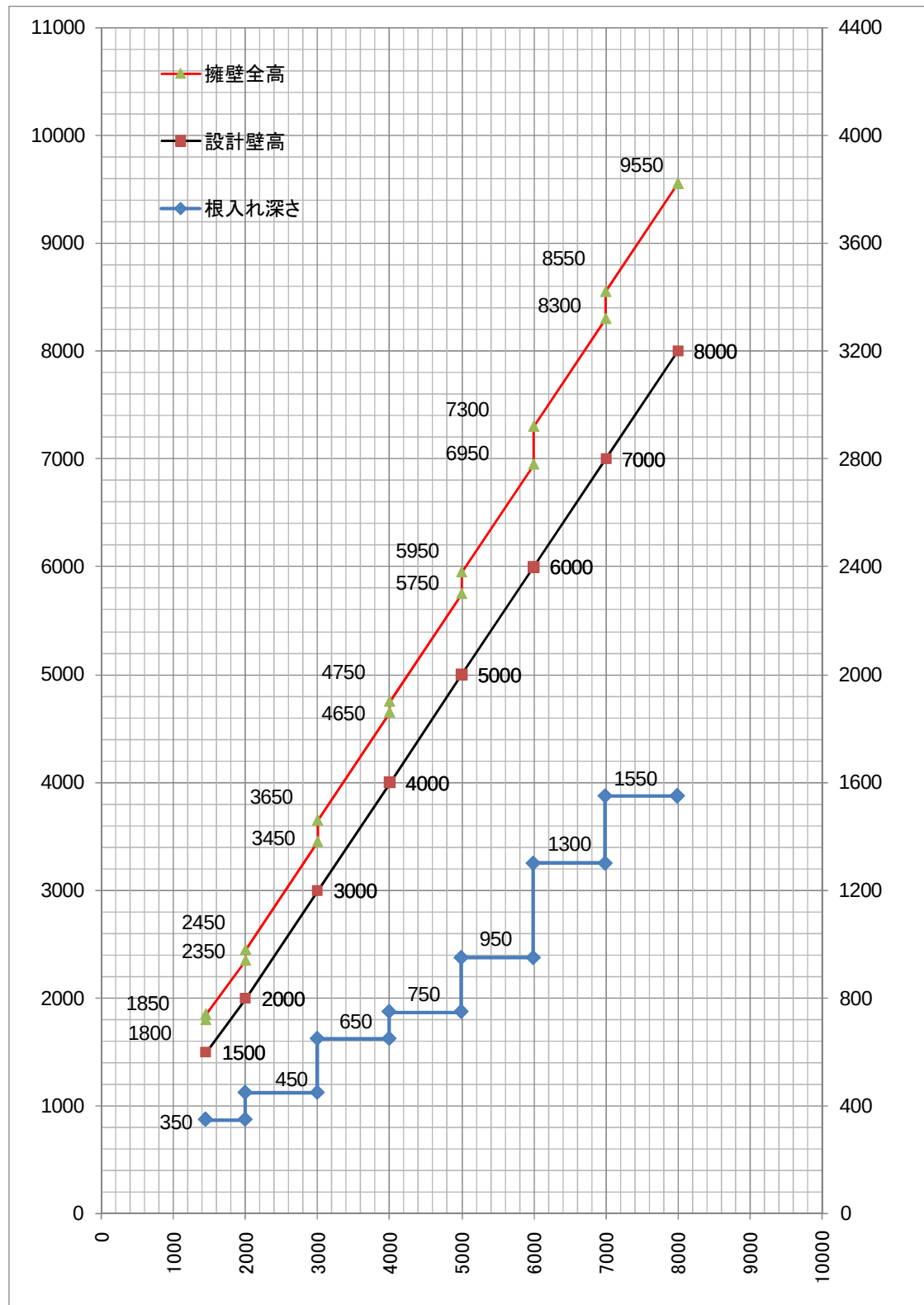
設計震度 kh=0.15

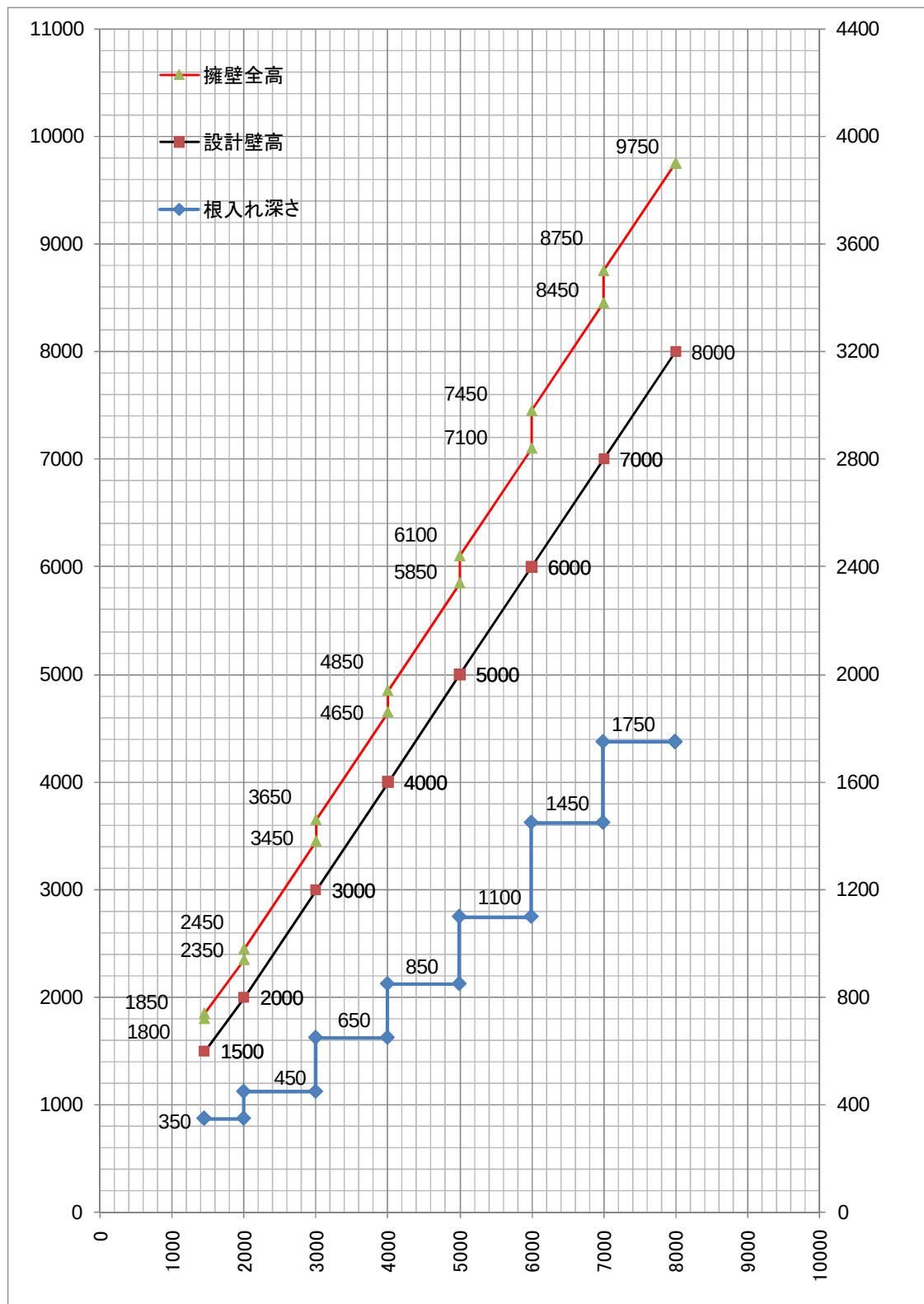
単位mm

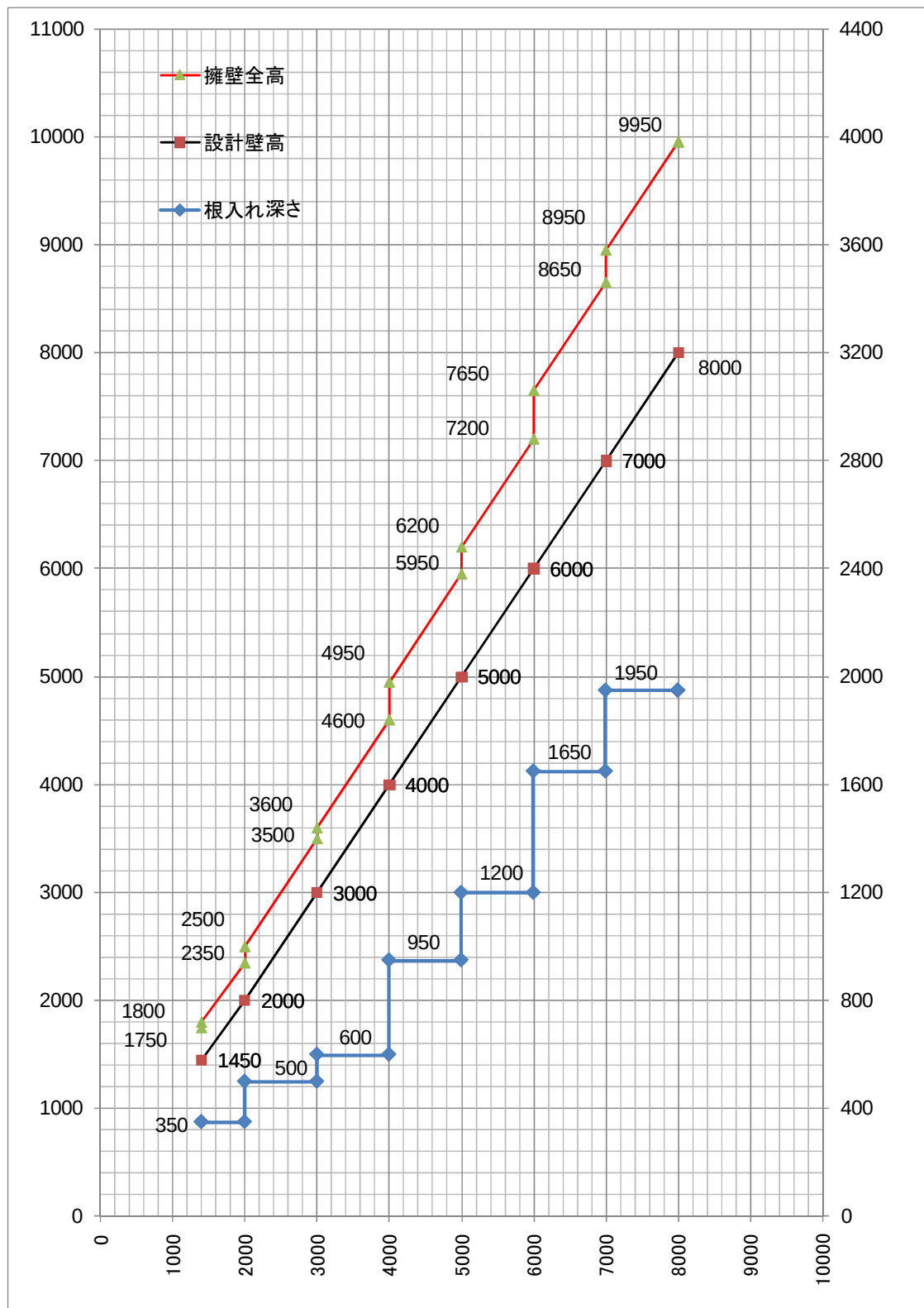












$\phi 30^\circ$ (砂質土)

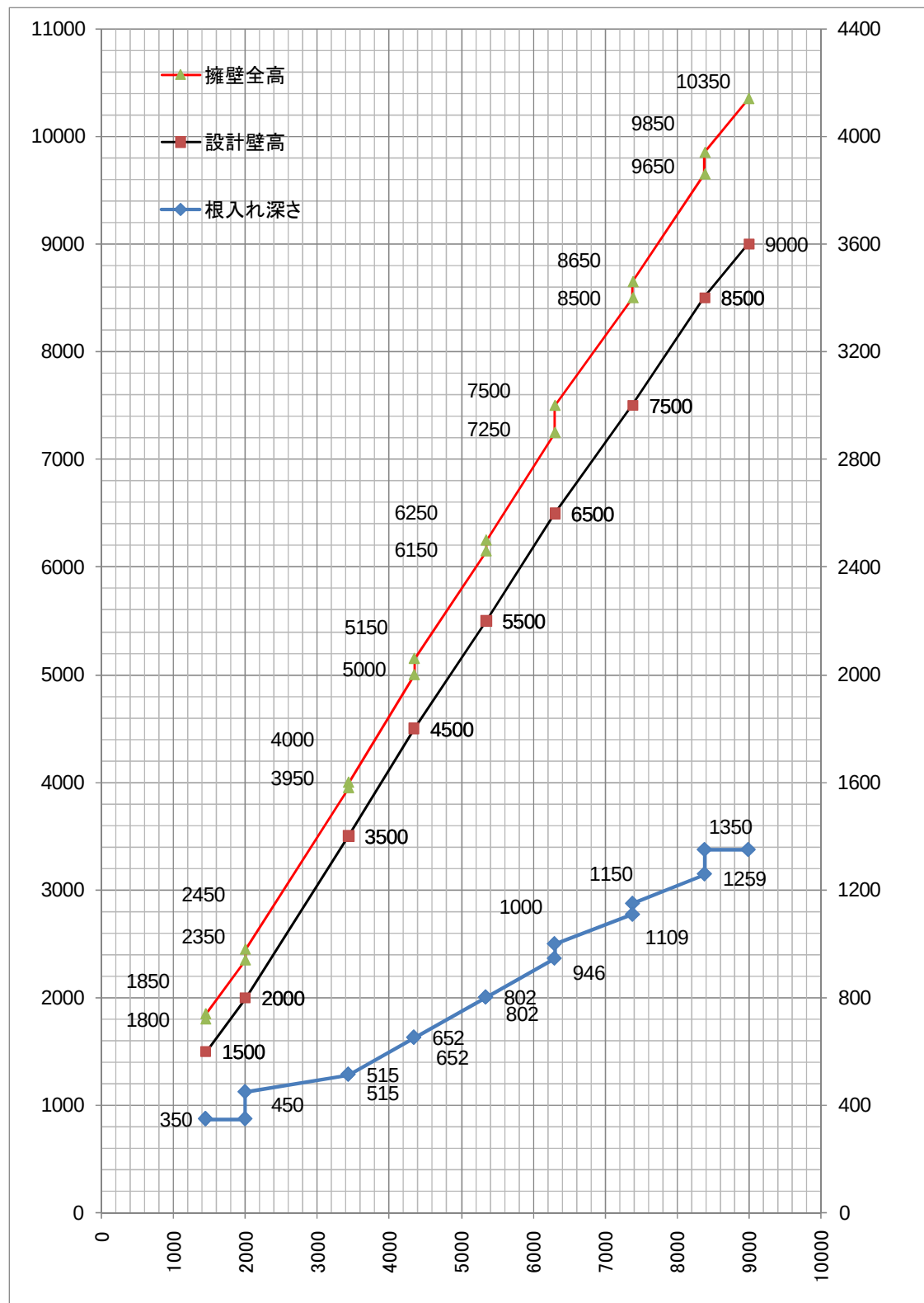
S- 1

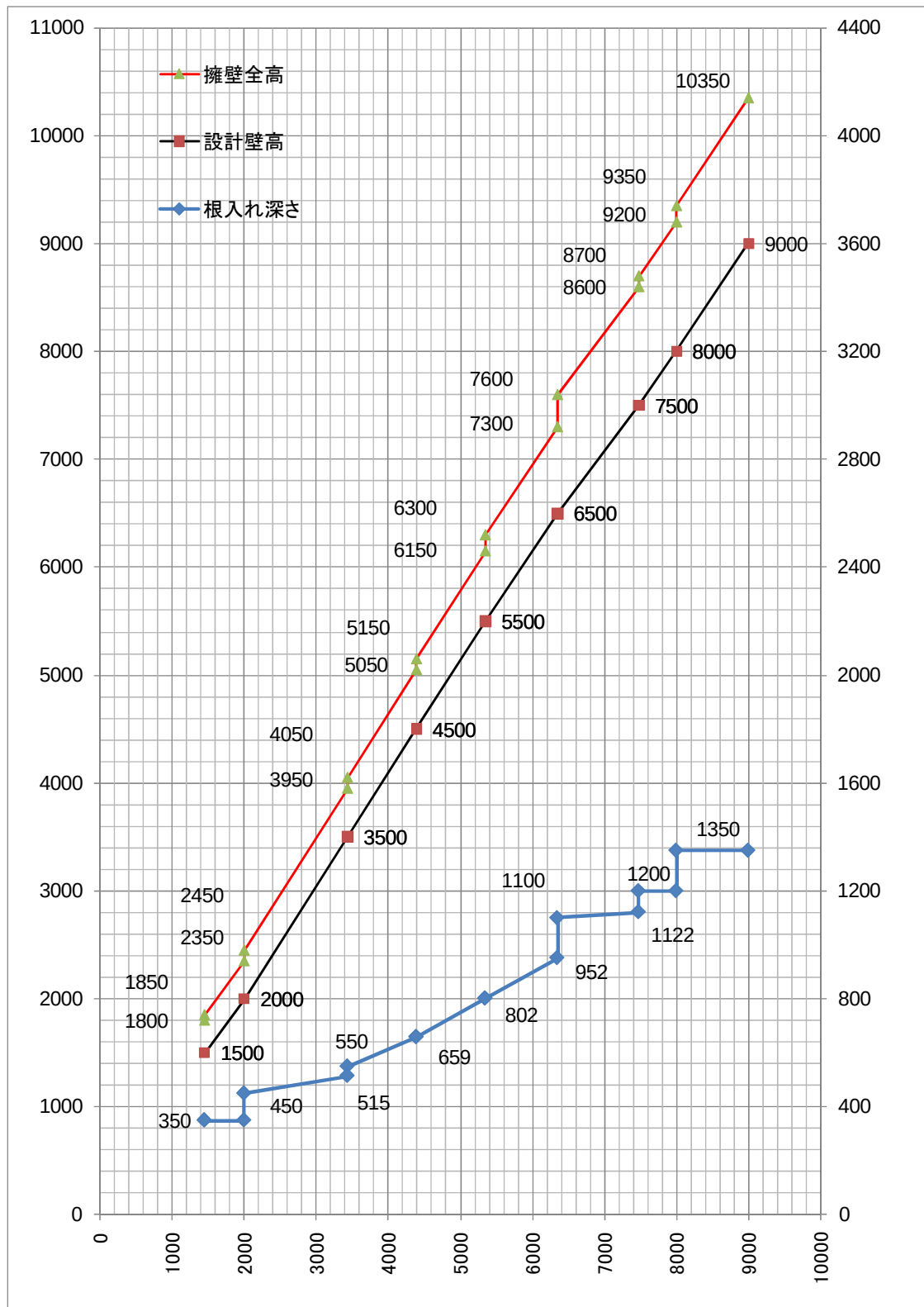
見付け高さ (横軸) : 設計壁高および擁壁全高 (左縦軸)

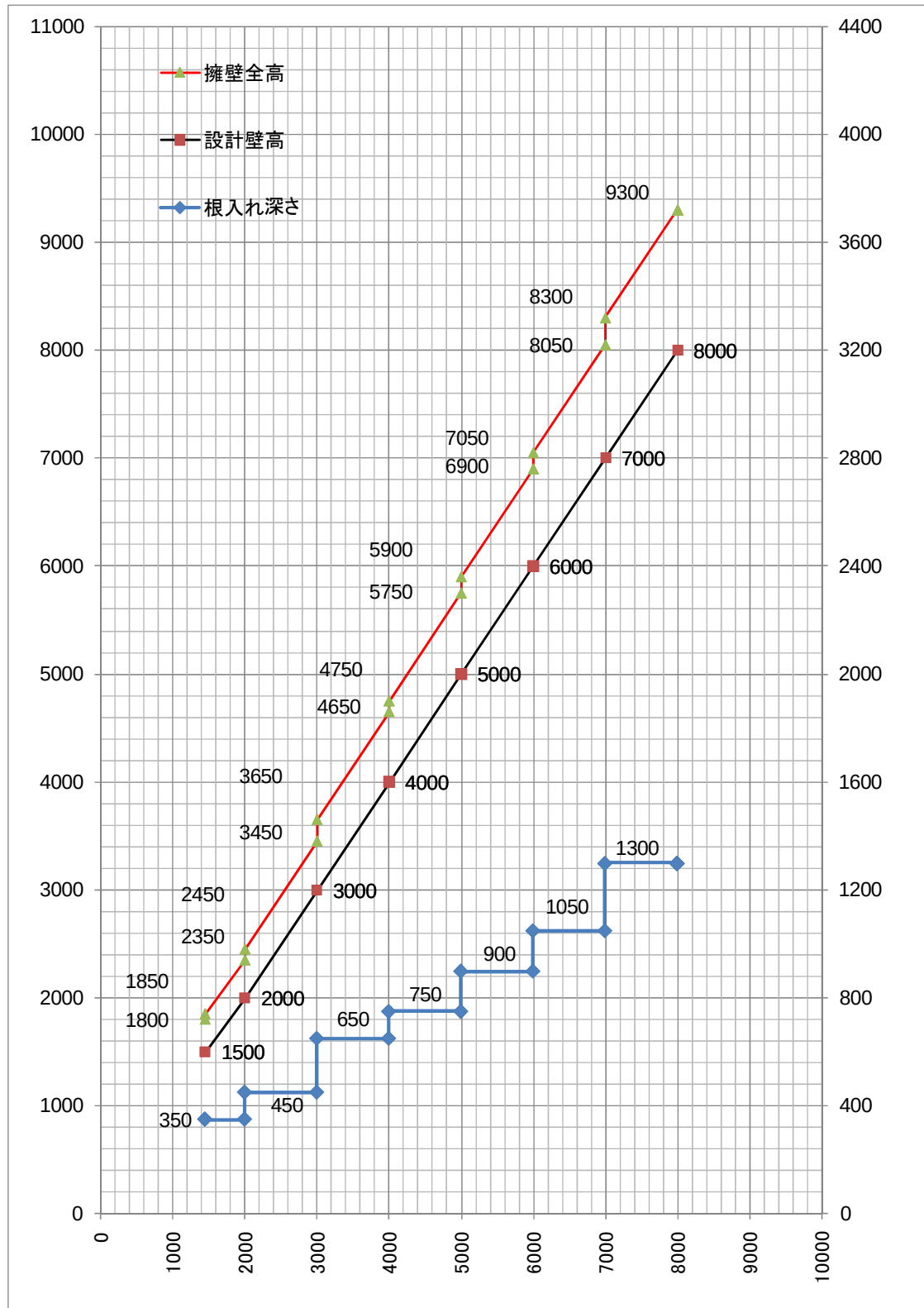
見付け高さ (横軸) : 根入れ深さ (右縦軸)

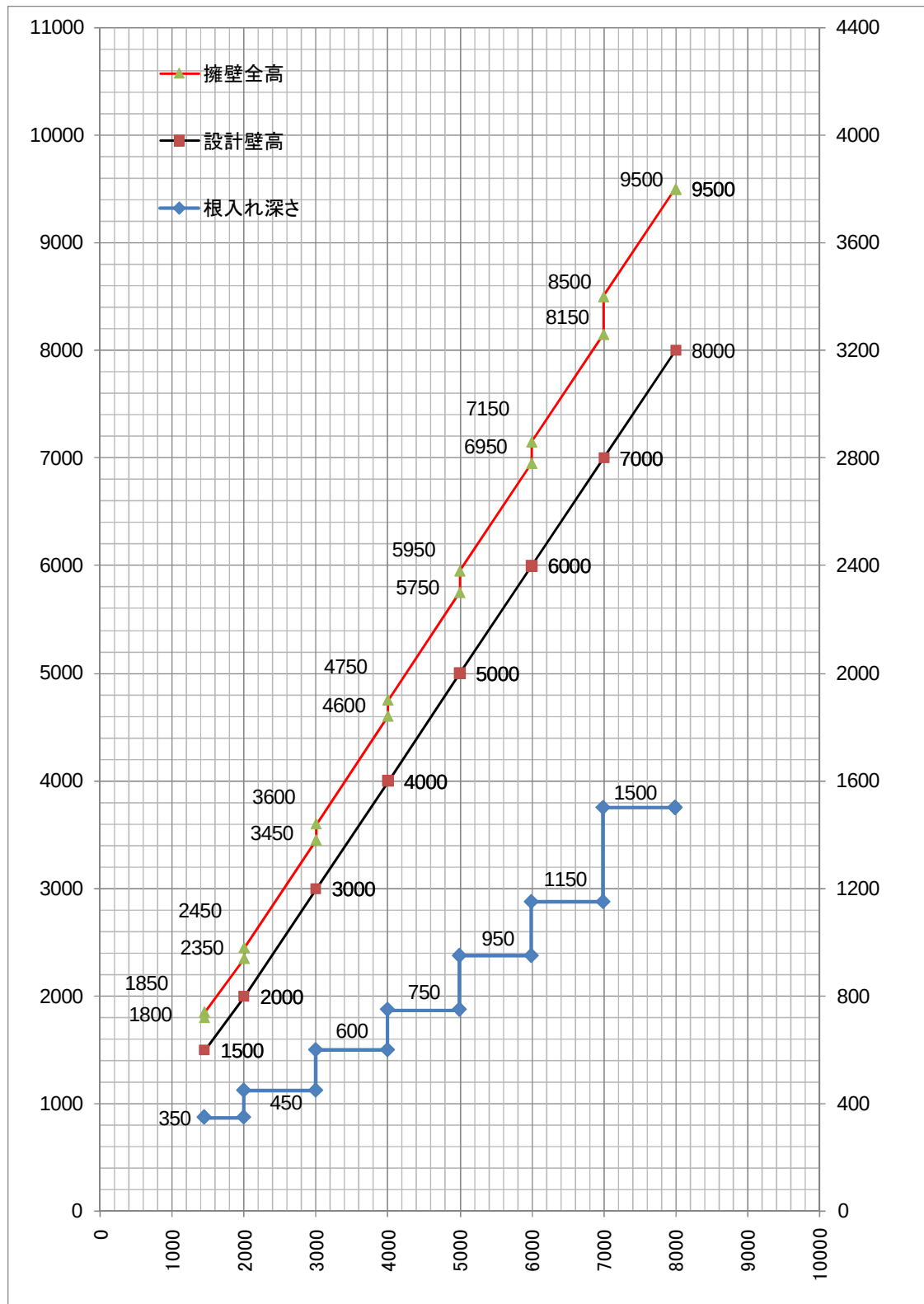
設計震度 $kh=0.15$

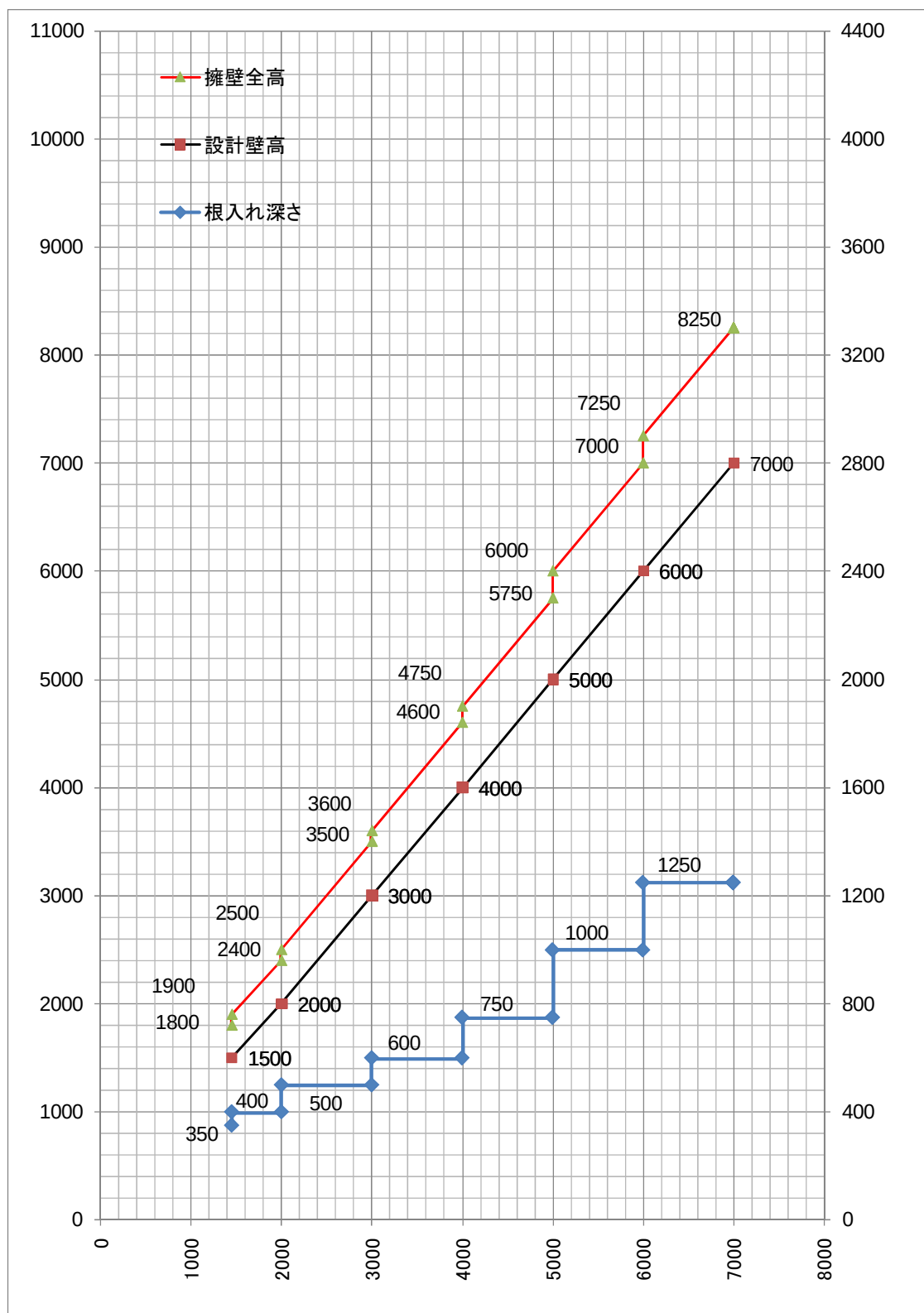
単位mm

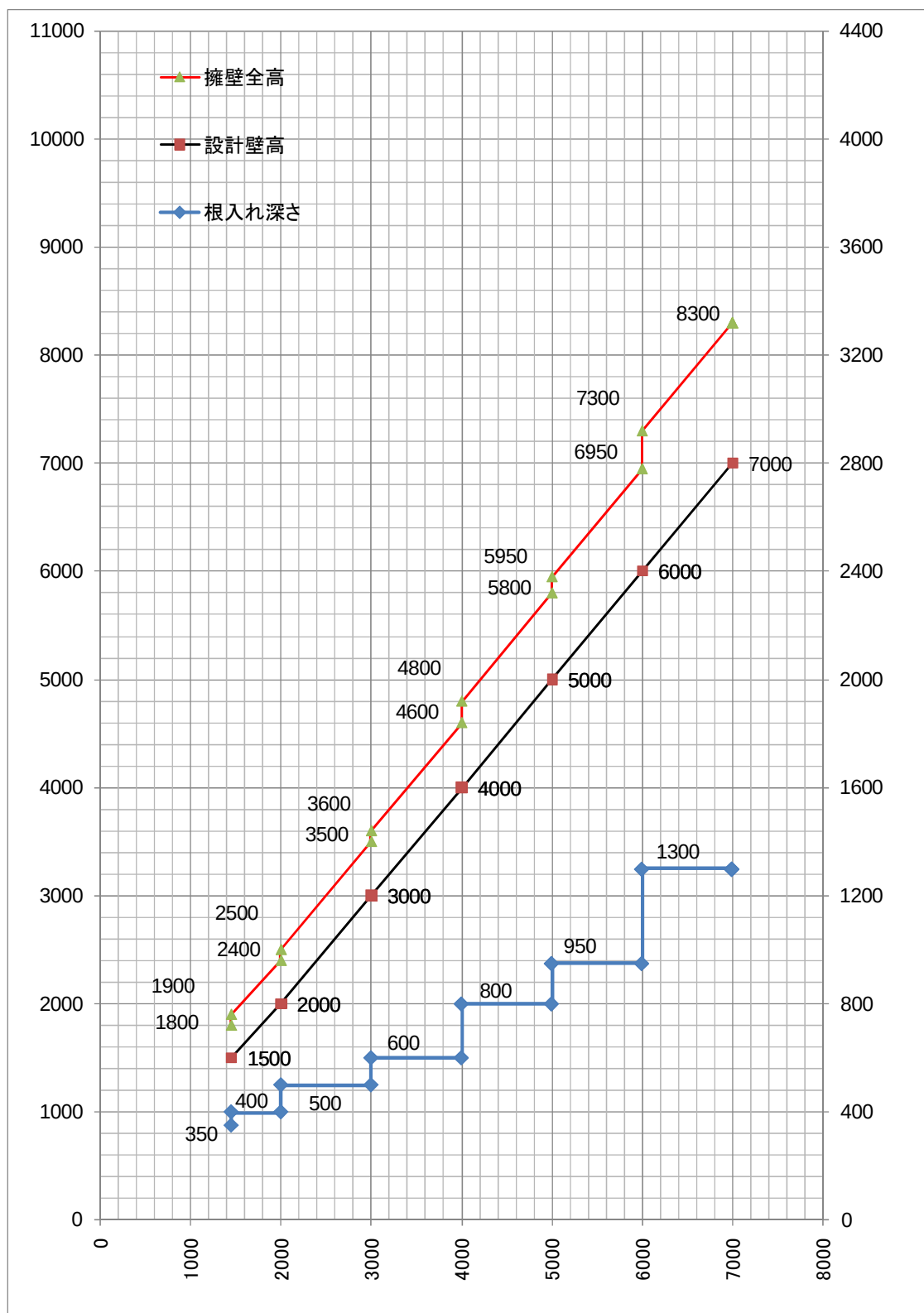












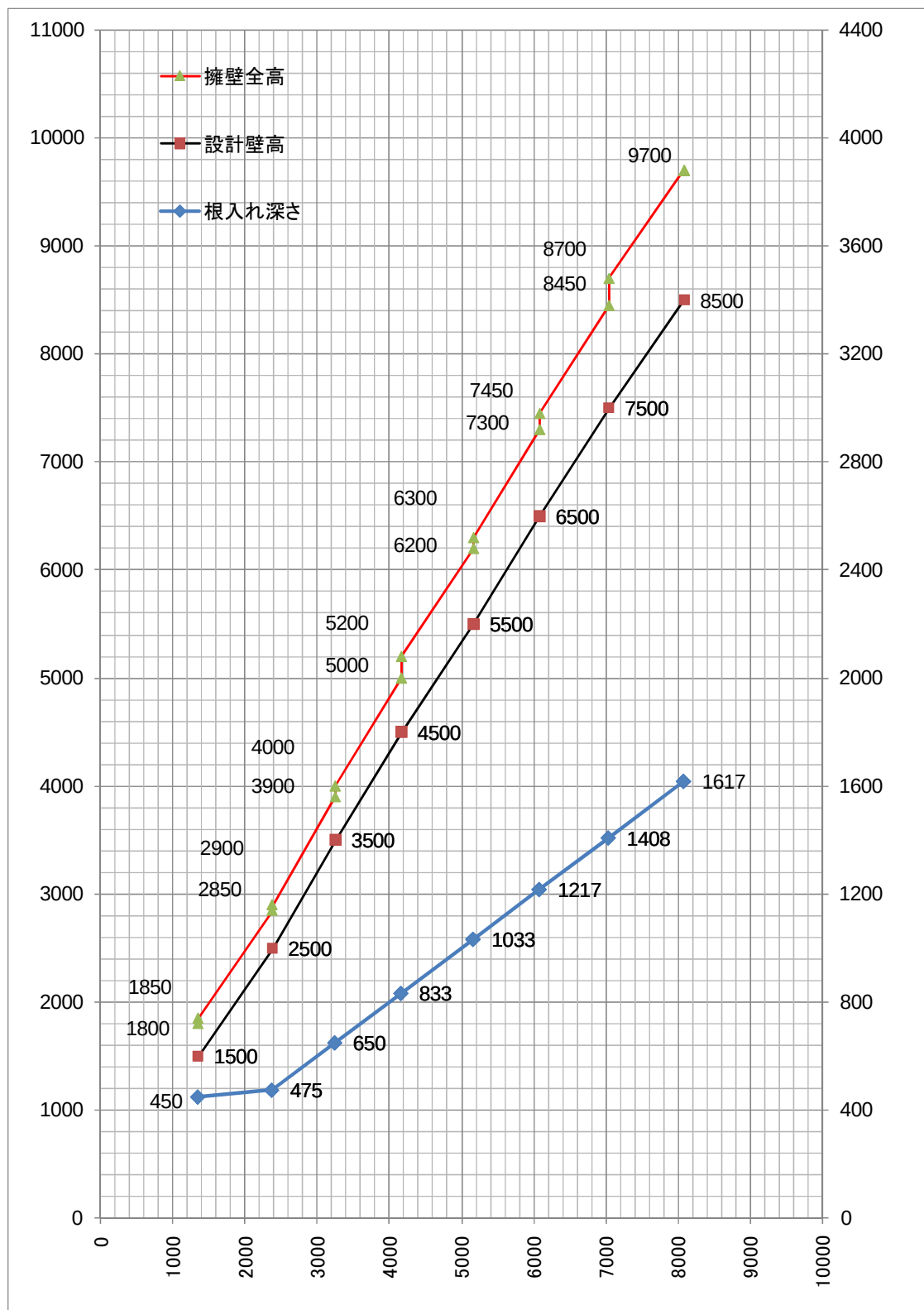
$\phi 25^\circ$ (粘性土)

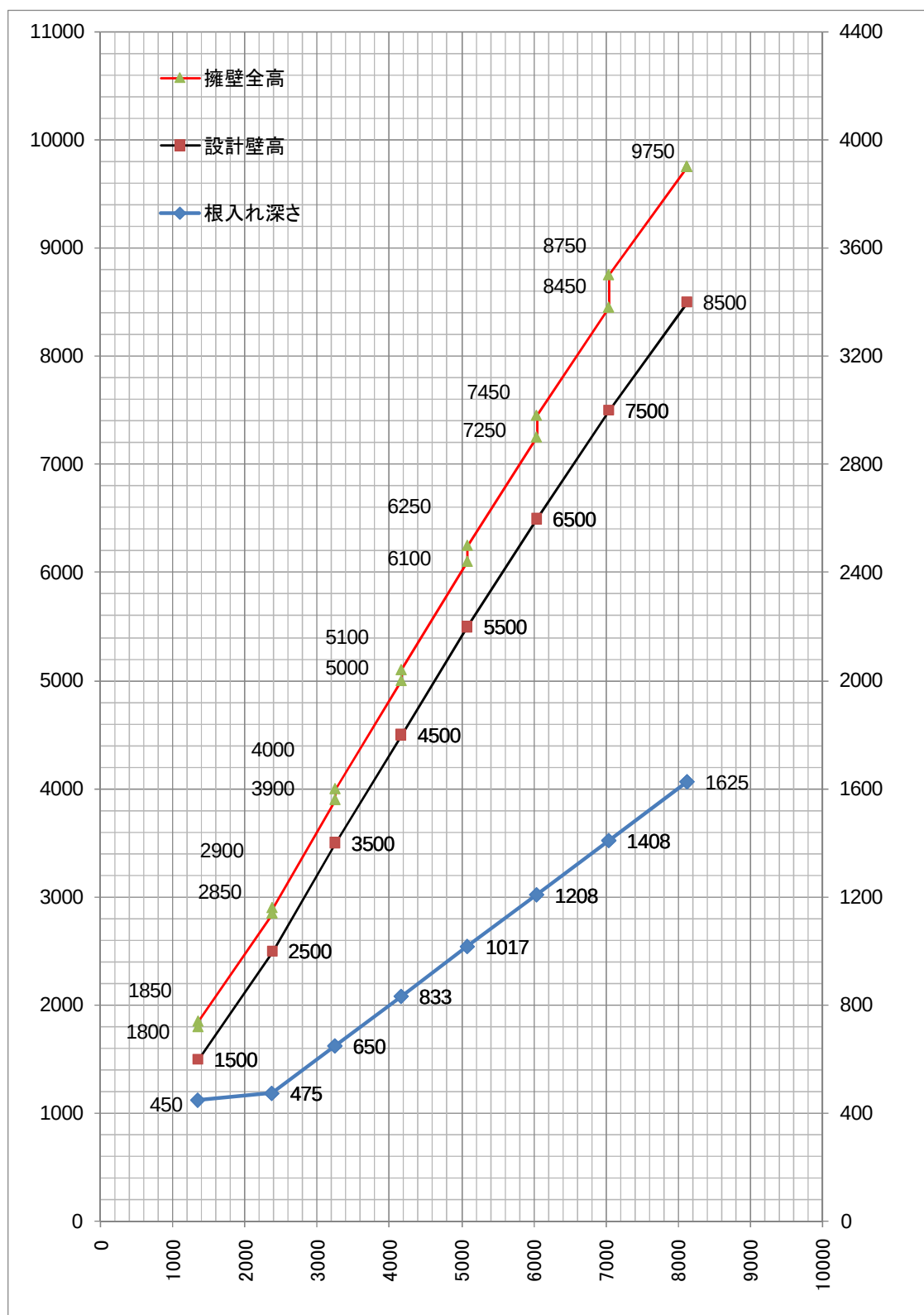
見付け高さ (横軸) : 設計壁高および擁壁全高 (左縦軸)

見付け高さ (横軸) : 根入れ深さ (右縦軸)

設計震度 $kh=0.15$

単位mm





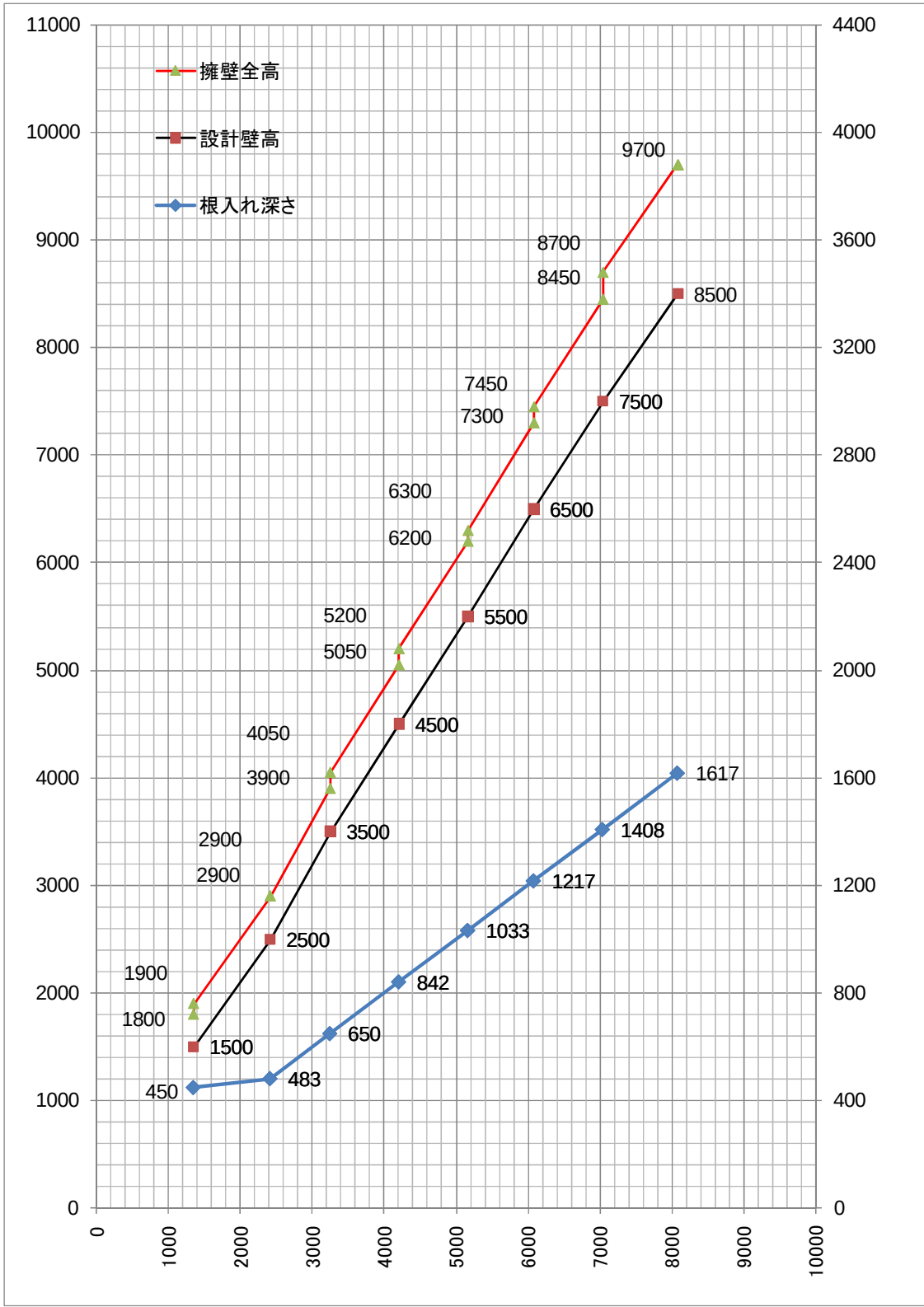
$\phi 30-25^\circ$ (粘性土またはローム)

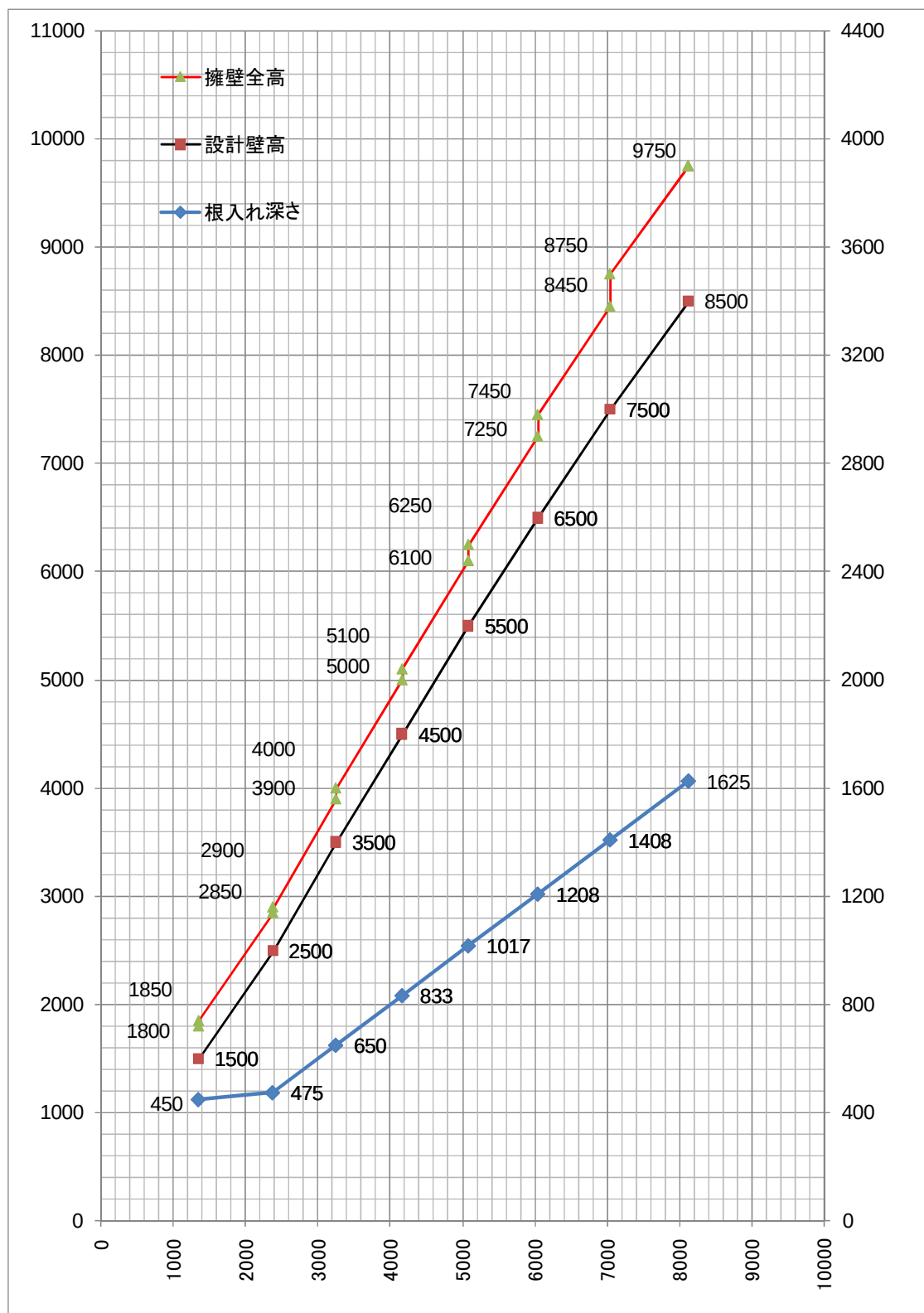
見付け高さ (横軸) : 設計壁高および擁壁全高 (左縦軸)

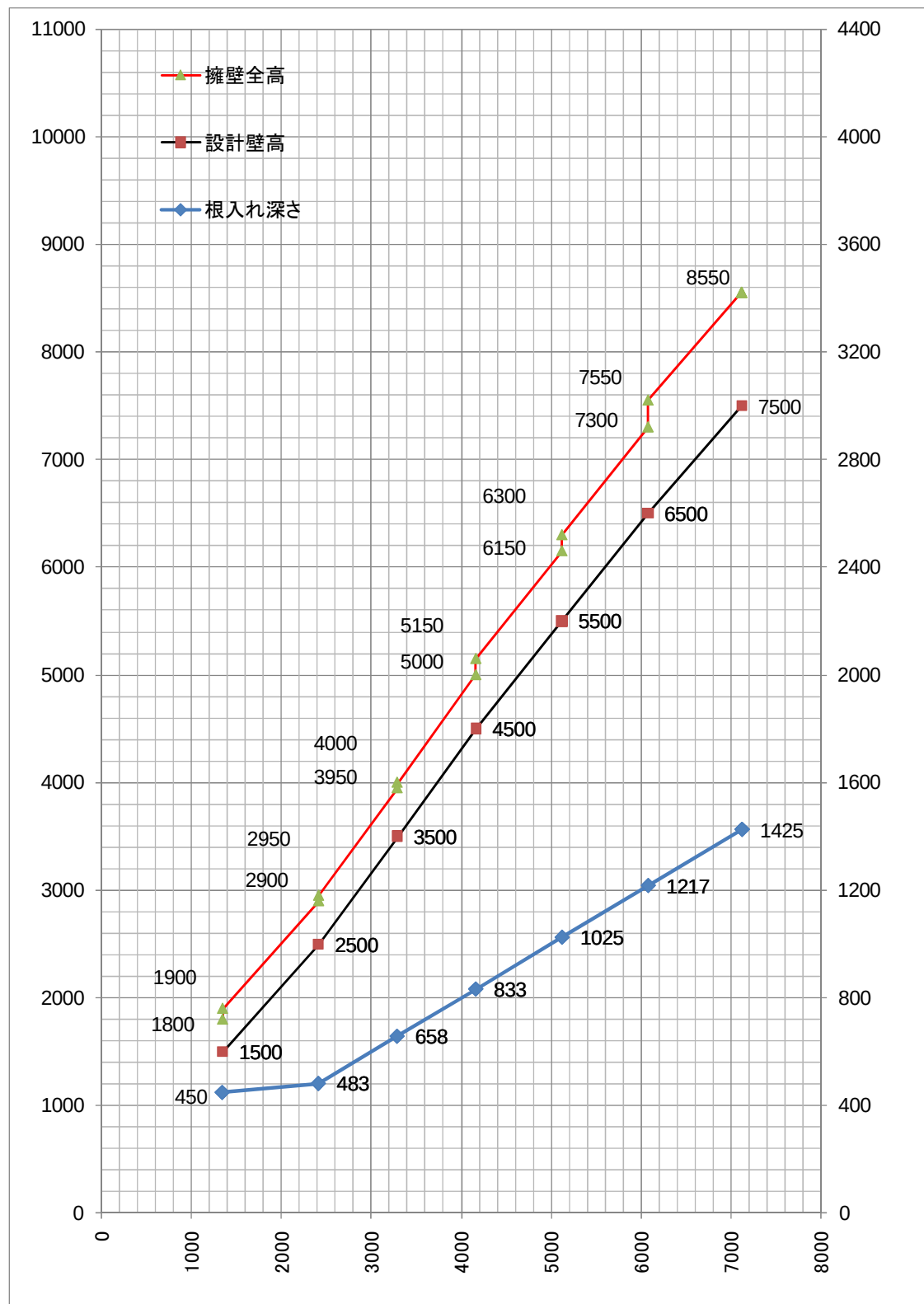
見付け高さ (横軸) : 根入れ深さ (右縦軸)

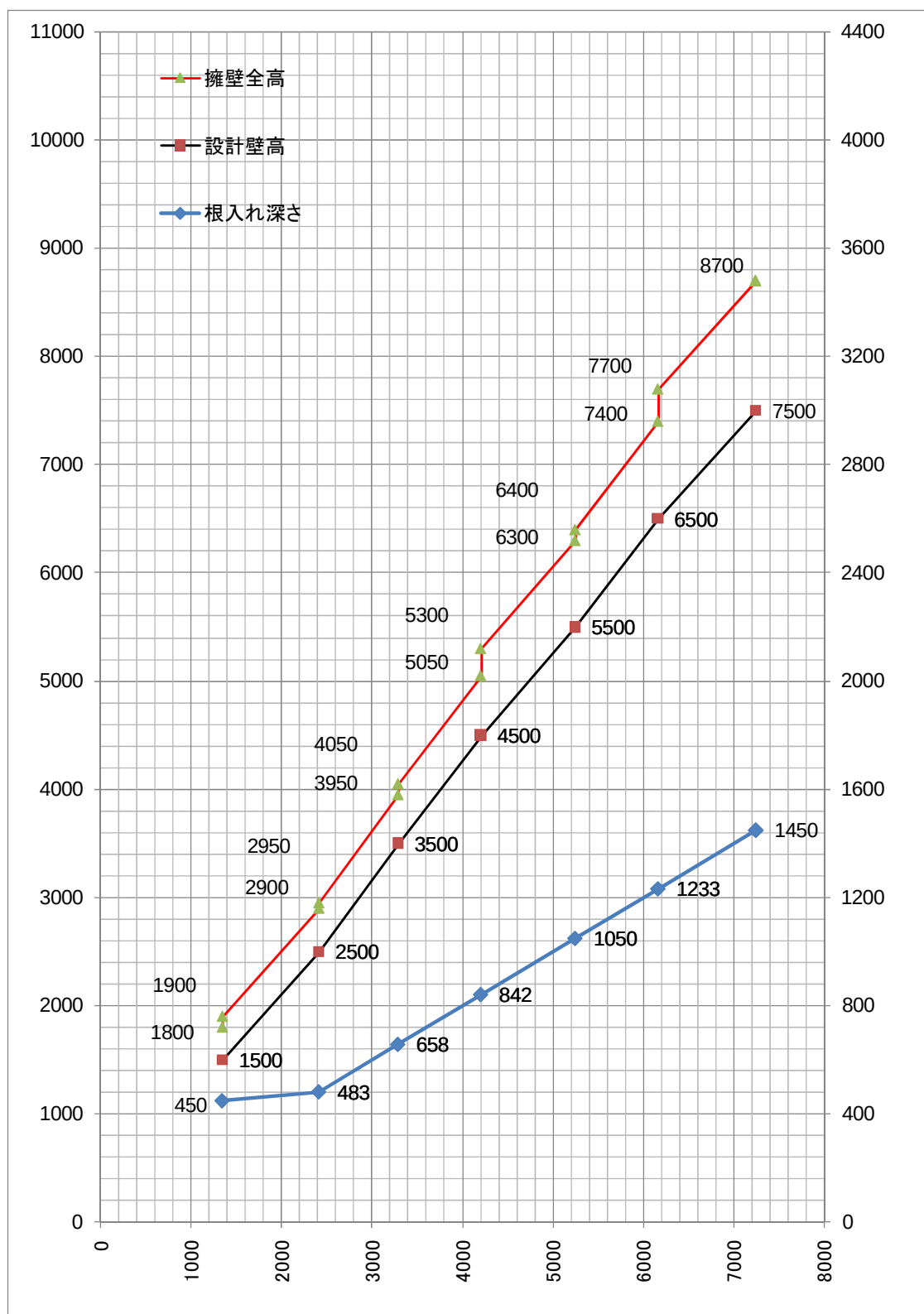
設計震度 $kh=0.15$

単位mm









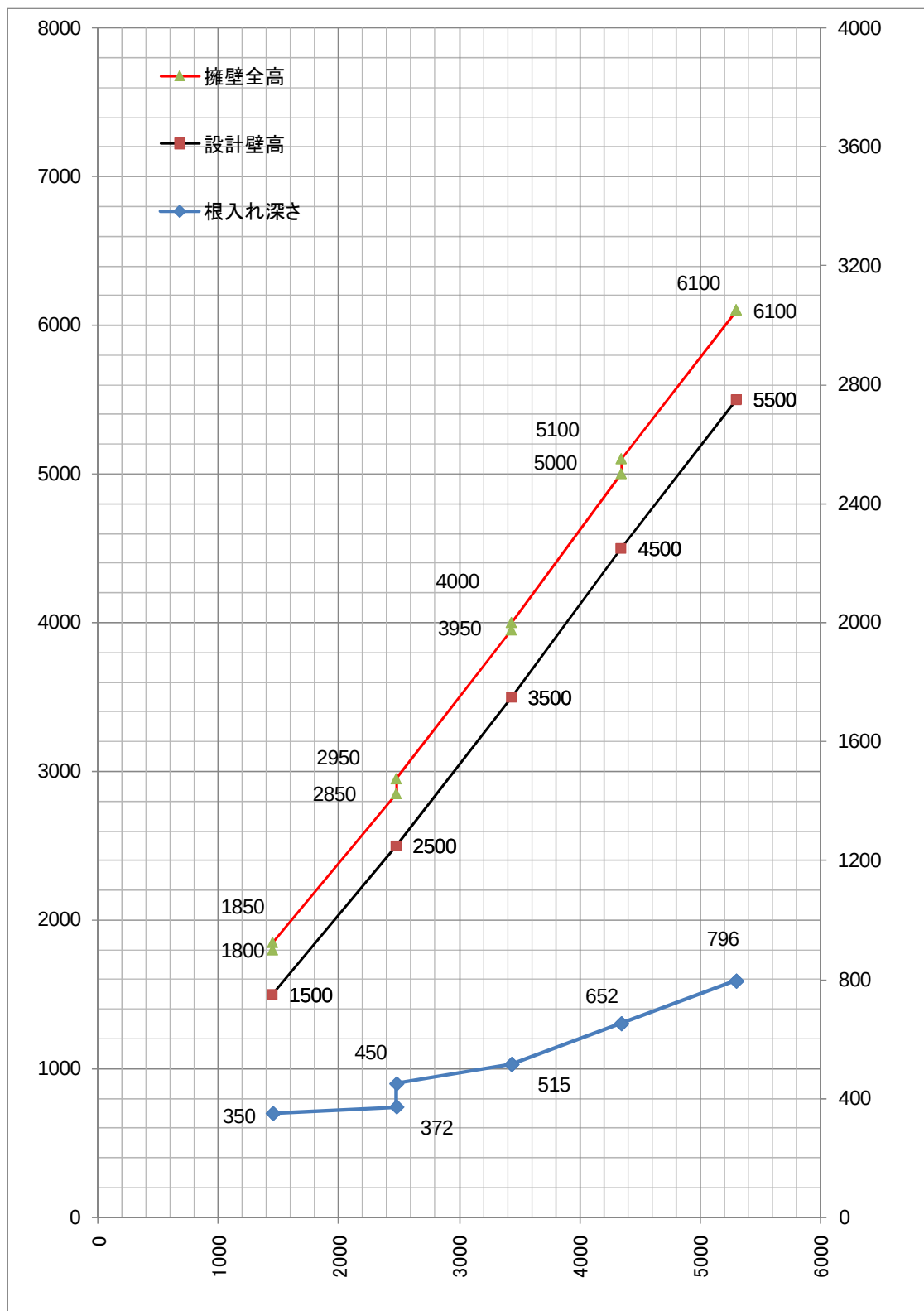
I 種地盤

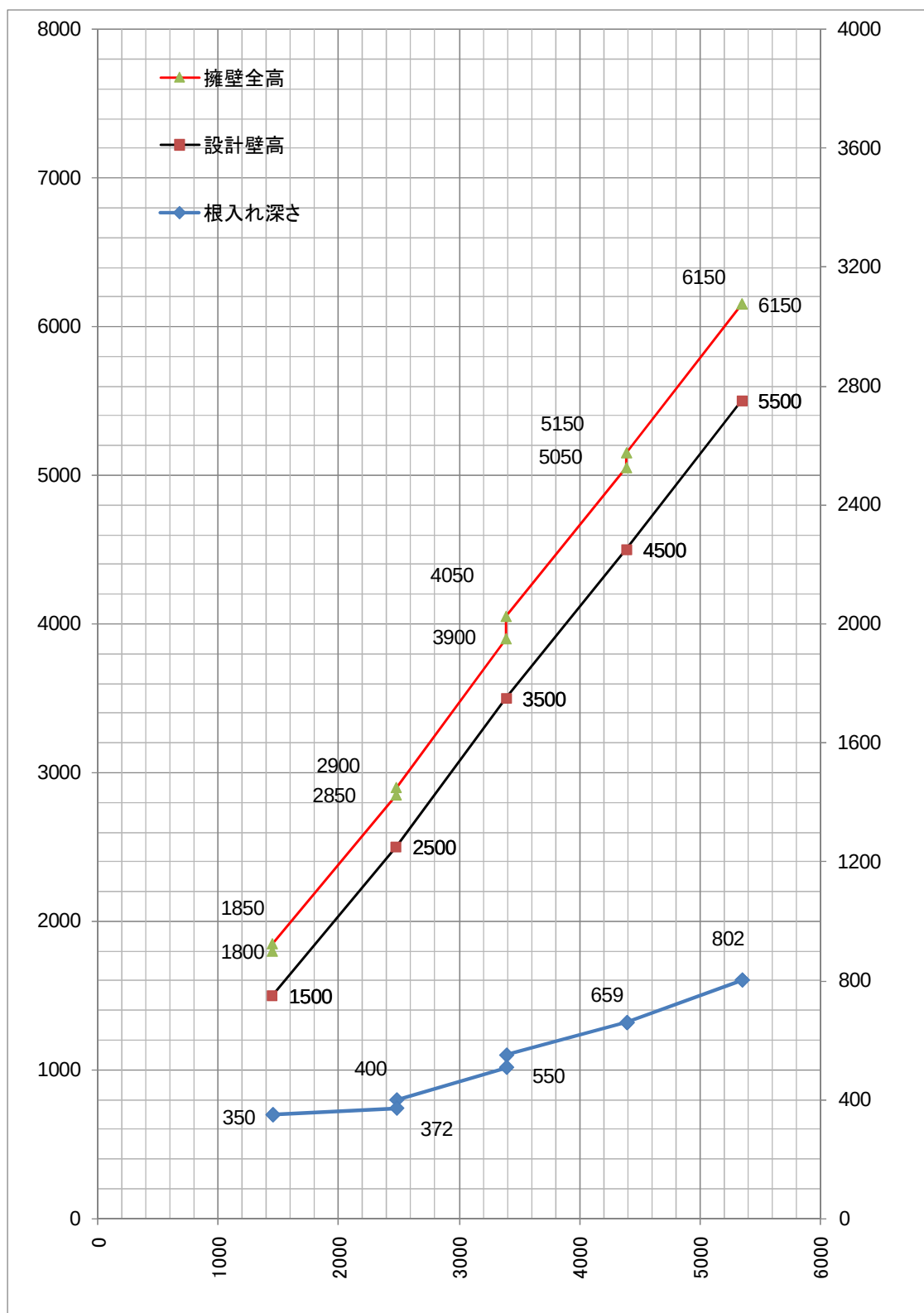
見付け高さ（横軸）：設計壁高および擁壁全高（左縦軸）

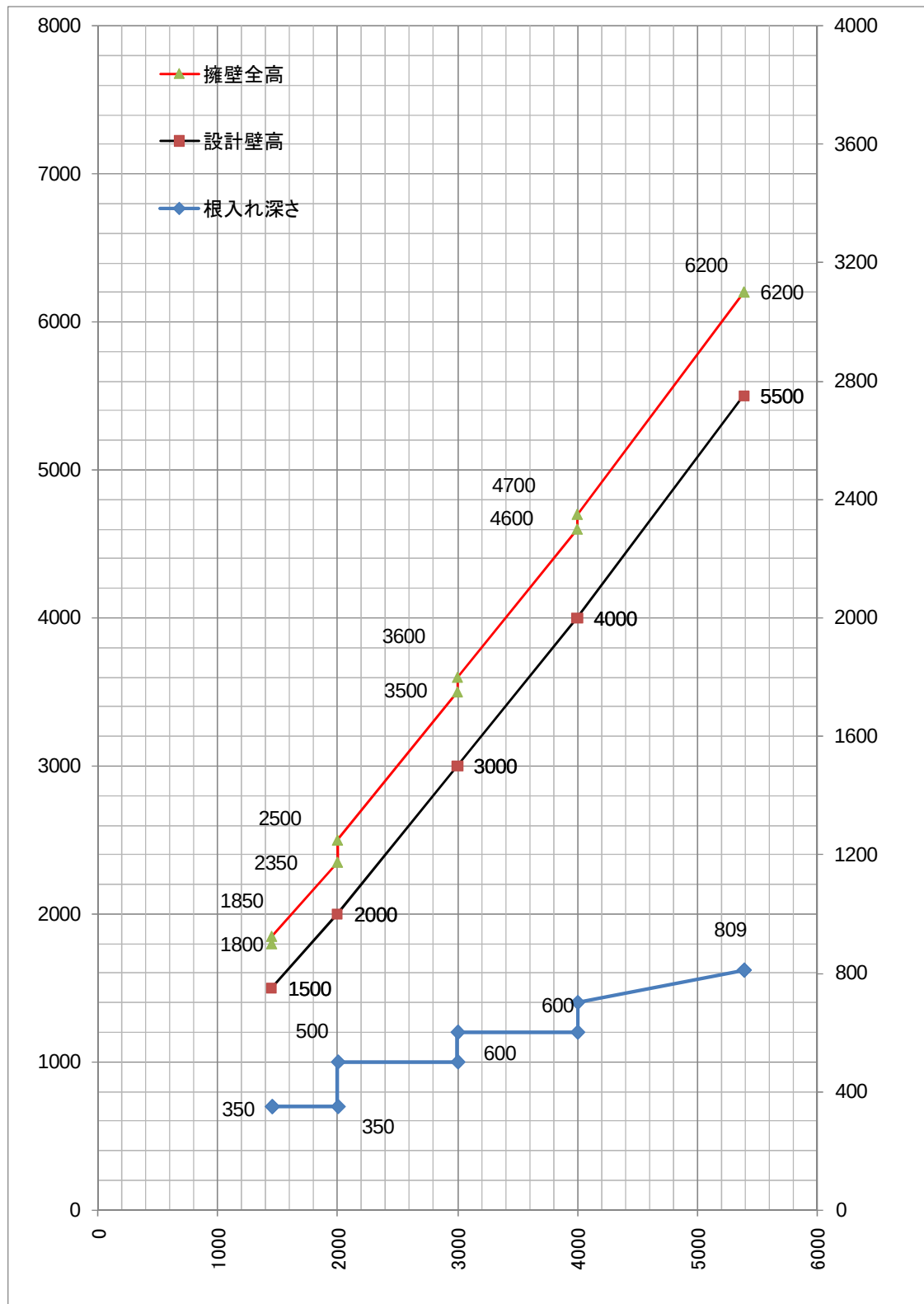
見付け高さ（横軸）：根入れ深さ（右縦軸）

設計震度 $kh=0.15$

単位mm







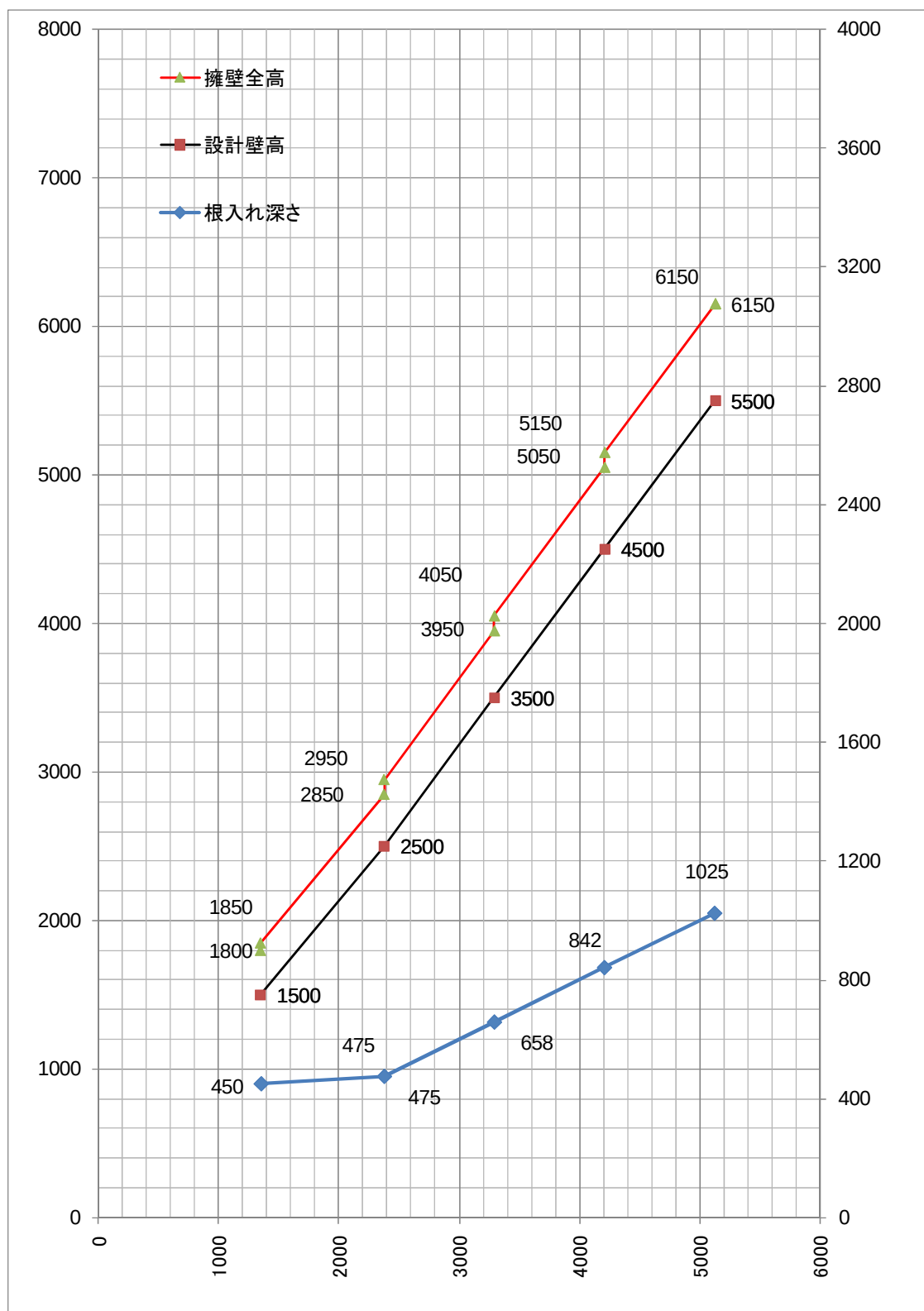
Ⅱ種地盤

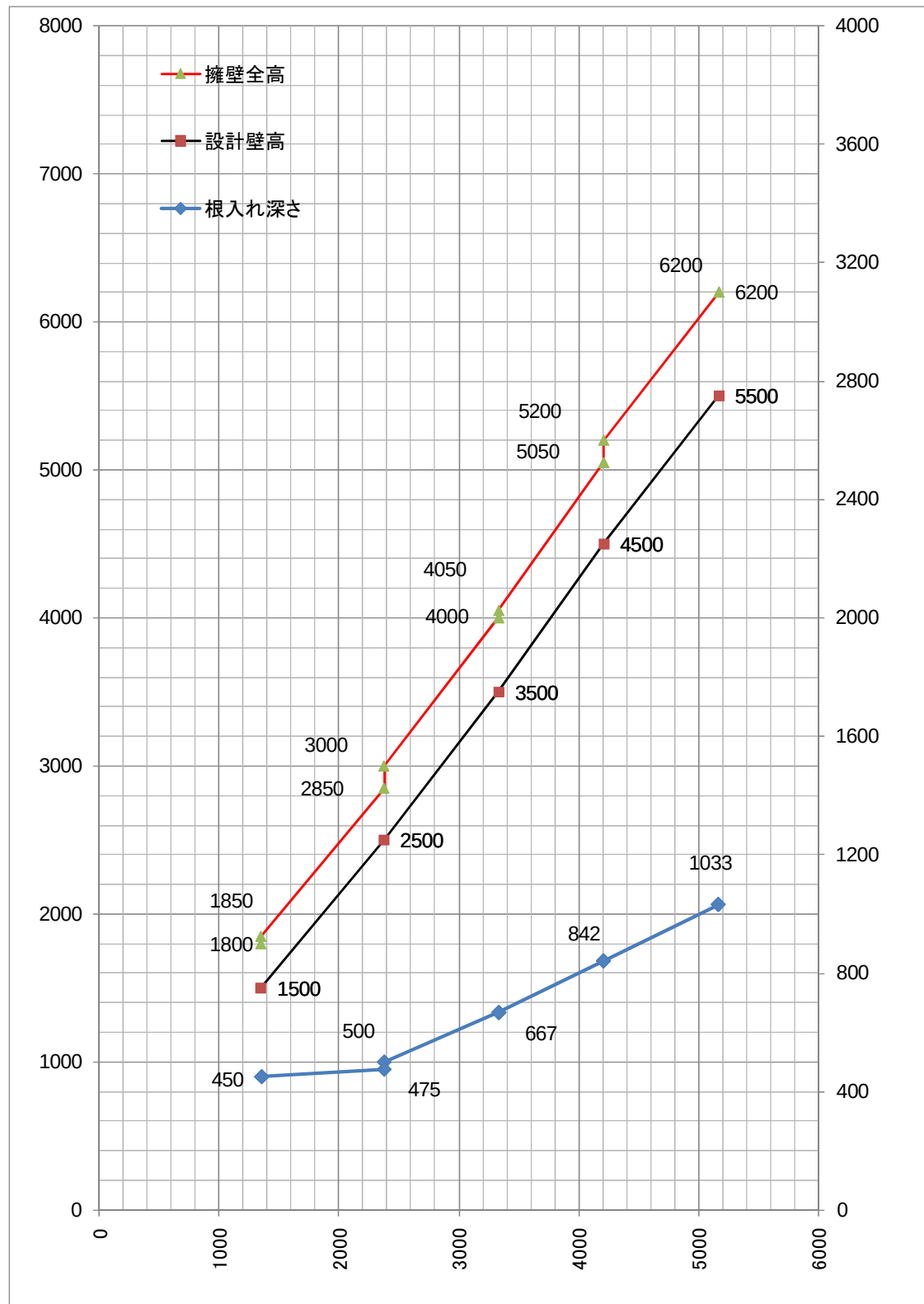
見付け高さ（横軸）：設計壁高および擁壁全高（左縦軸）

見付け高さ（横軸）：根入れ深さ（右縦軸）

設計震度 $kh=0.15$

単位mm



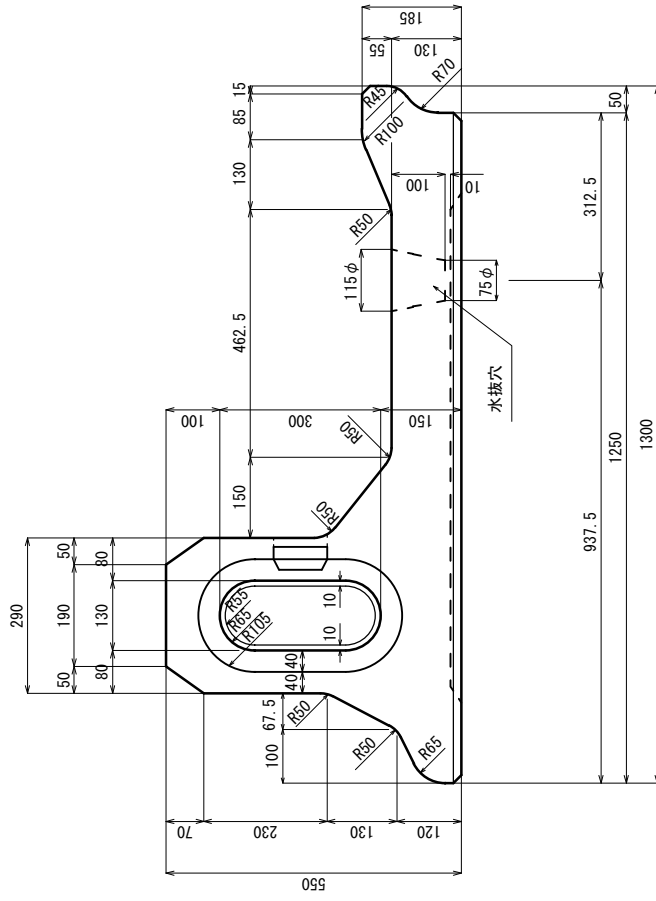


第 3 章 標準図面

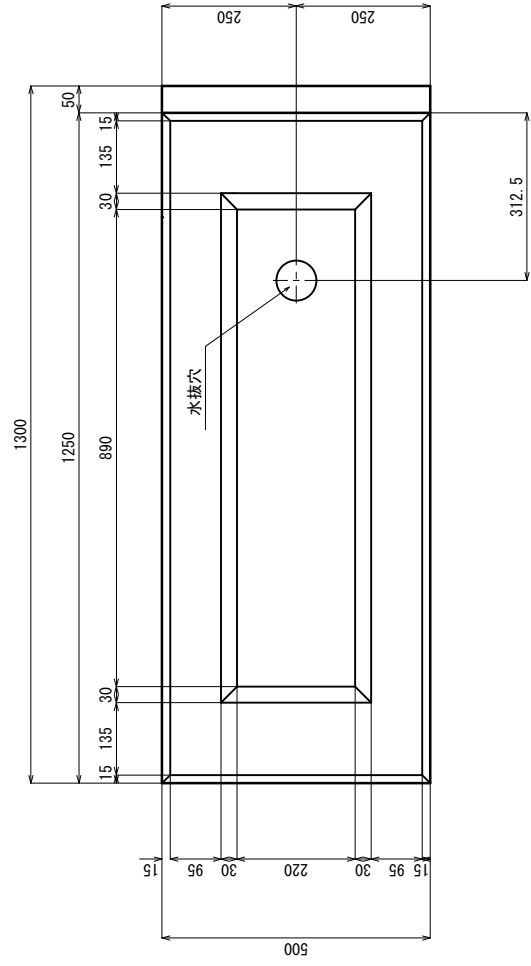
3-1 製品図

3-1-1 製品形状図

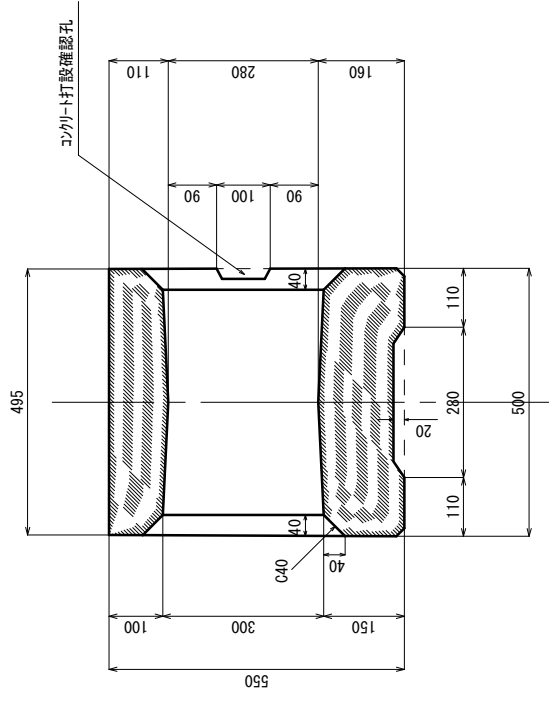
平面図 S=1/10



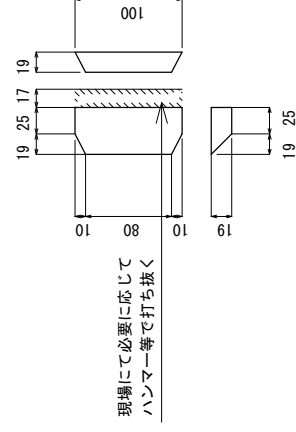
正面図 $S=1/10$



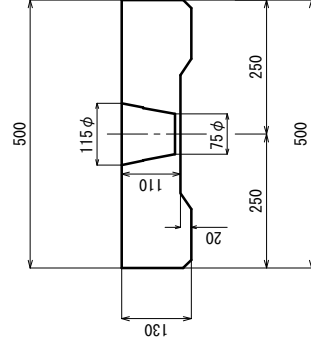
中子断面图 $S=1/10$



コンクリート打設確認孔 S=1/5

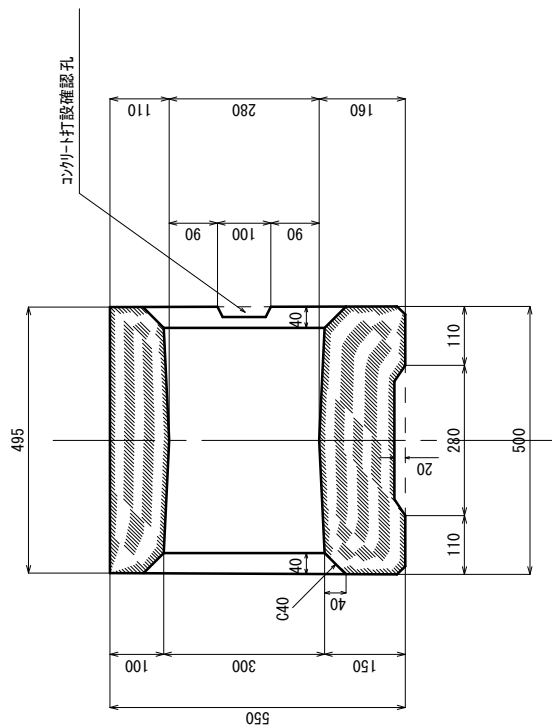


水拔穴断面图 $S=1/10$

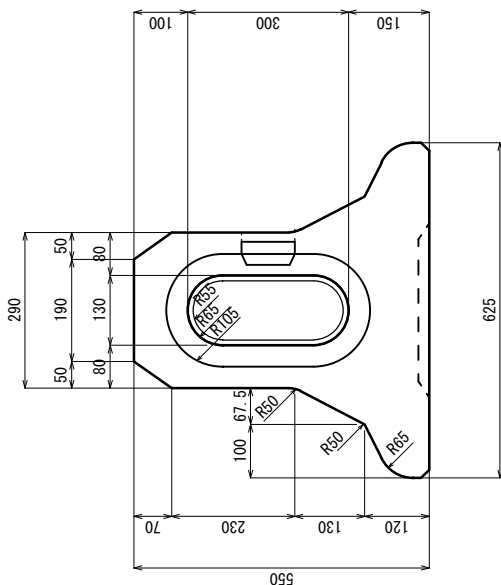


製品図	500A
1-9801-1A0	株式会社
尺度：図示	ズールコム

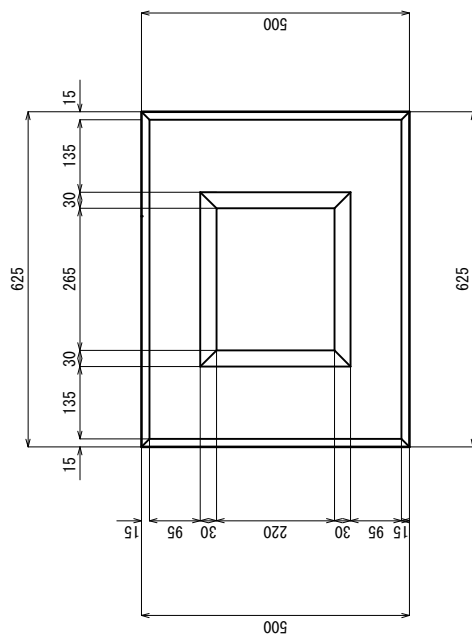
中子断面図 S=1/10



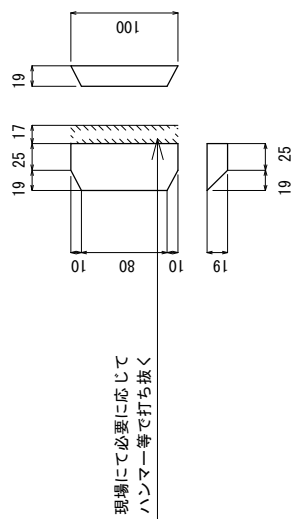
平面図 S=1/10



正面図 S=1/10



コンクリート打設確認孔 S=1/05



製品図 500B

索引

1-9801-1B0

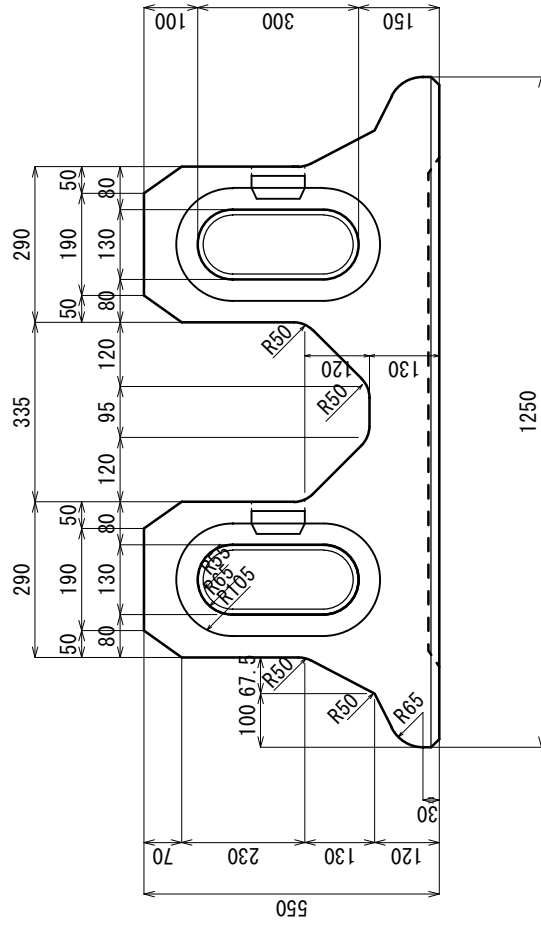
尺度：図示

株式

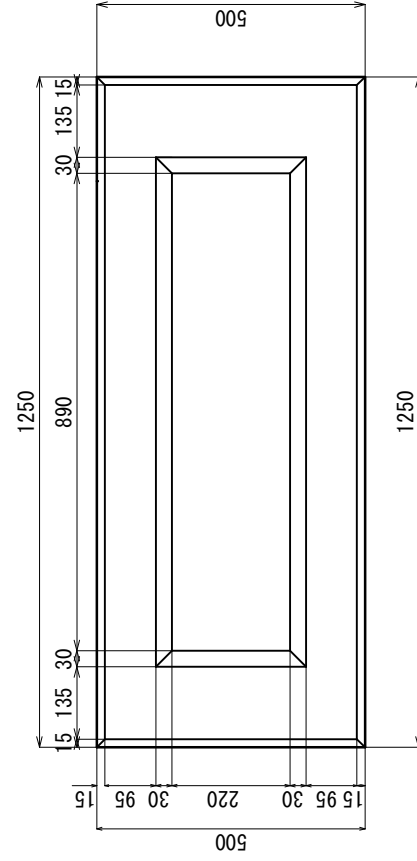
会社

コニシ

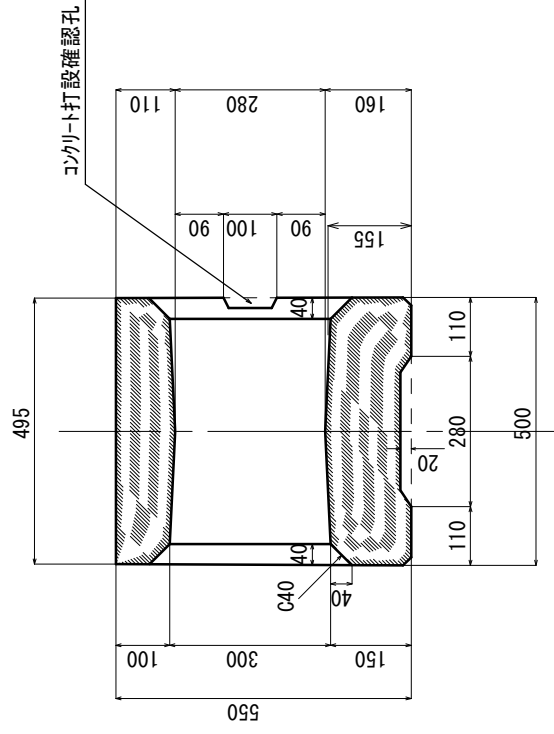
平面图 $S=1/10$



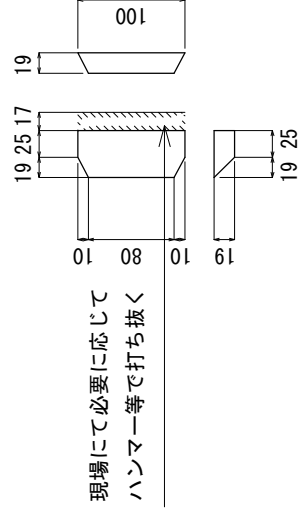
正面图 $S=1/10$



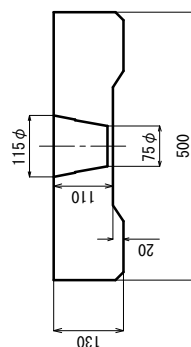
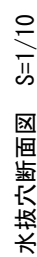
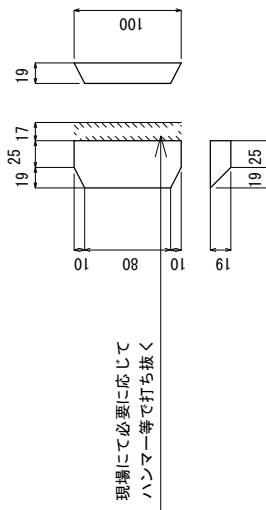
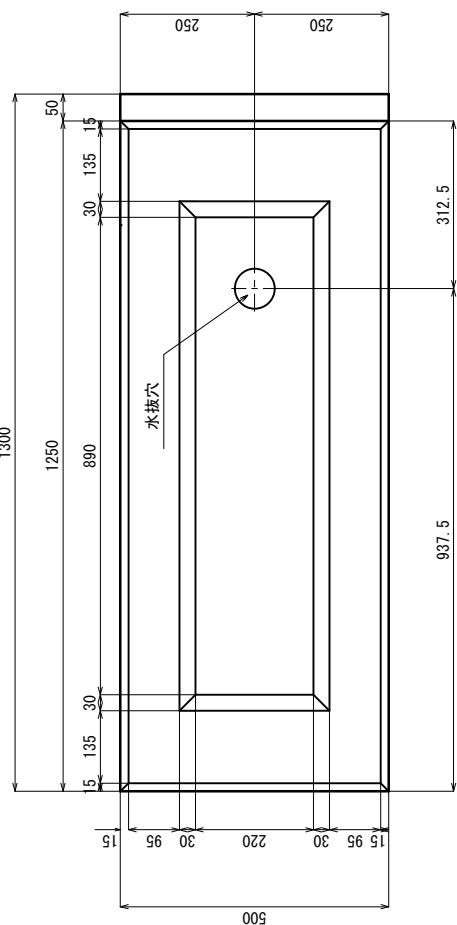
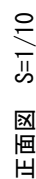
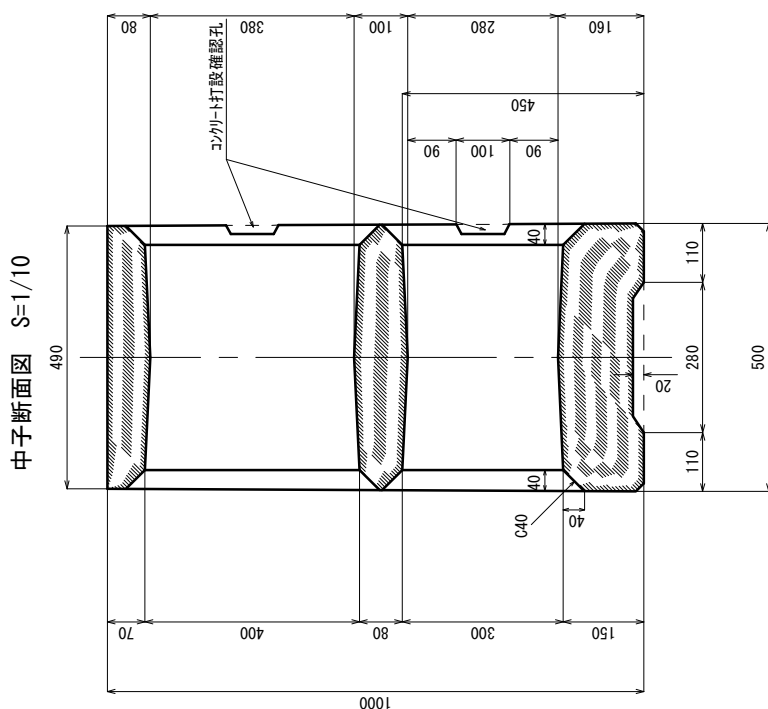
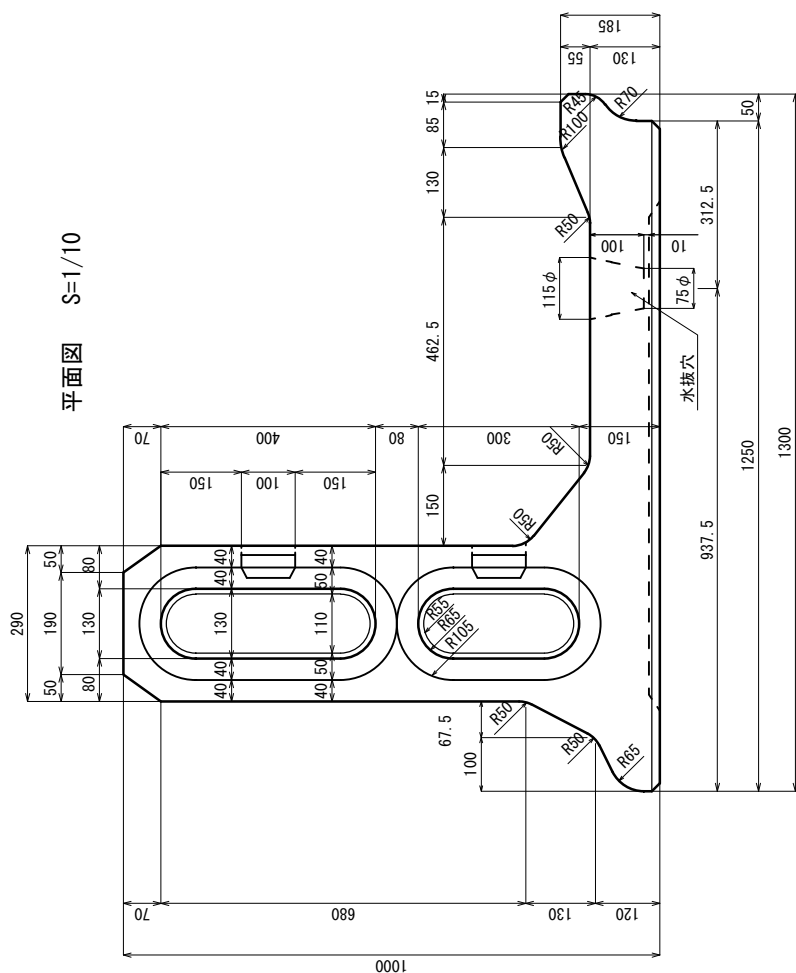
中子断面図 $S=1/10$



コンクリート打設確認孔 S=1/5

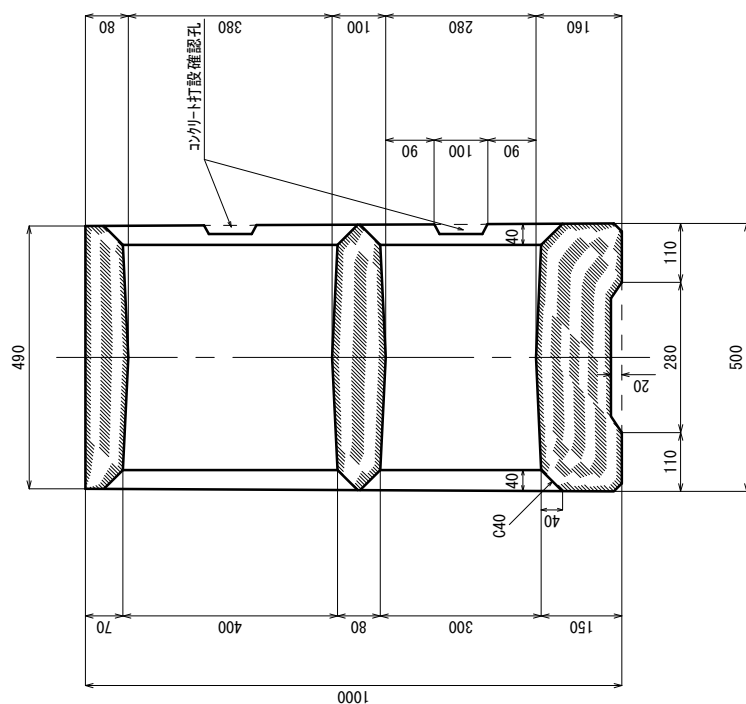


索引	製品図 500W	
1-9801-1W0	株式 会社	
尺度・图示	Z-LC33	

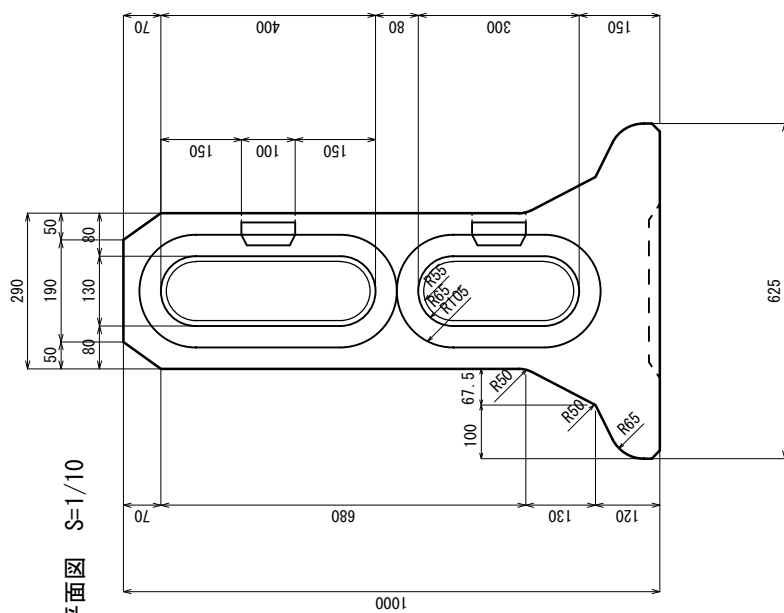


1-9801-2A0	株式会社		製品図 1000A
索引 1-9801-2A0 尺度：図示			

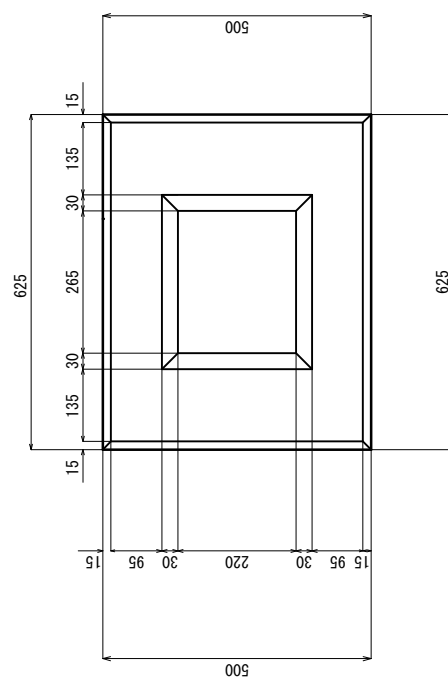
中子断面図 S=1/10



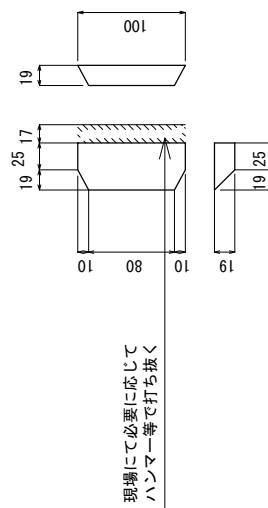
平面图 $S=1/10$



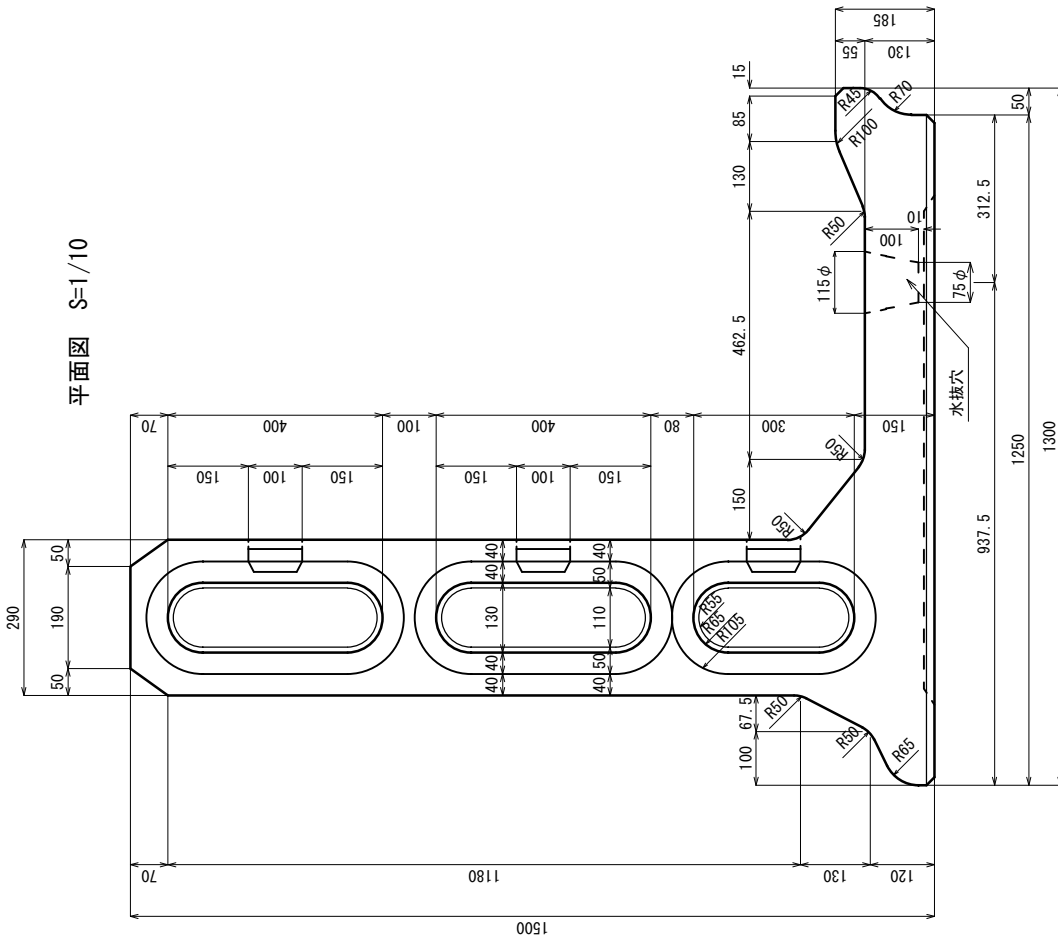
正面図 S=1/10



コンクリート打設確認孔 S=1/5

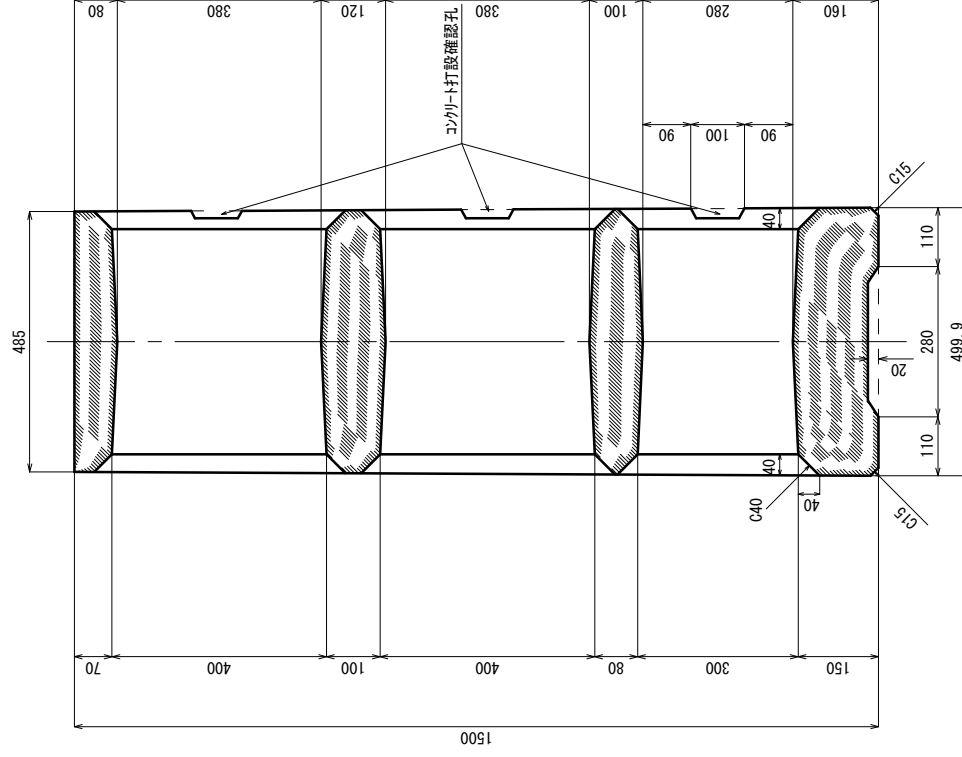


索引	製品図 1000B
1-9801-2B0	株式会社 ZILCO
尺度：図示	

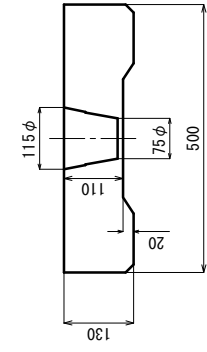


平面図 S=1/10

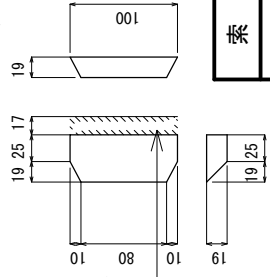
中子断面図 S=1/10



水抜穴断面図 S=1/10

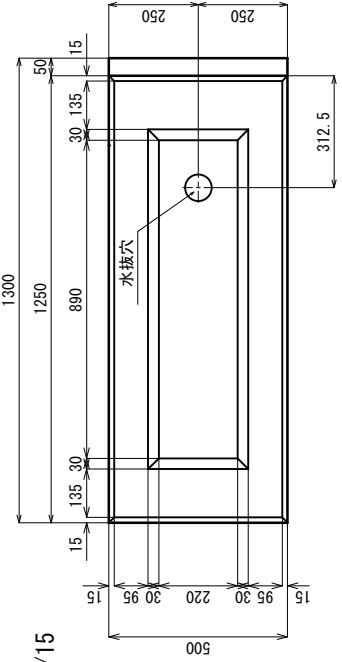


コンクリート打設確認孔 S=1/5



現場にて必要に応じて
ハンマー等で打ち抜く

正面図 S=1/15



製品図 1500A

索引

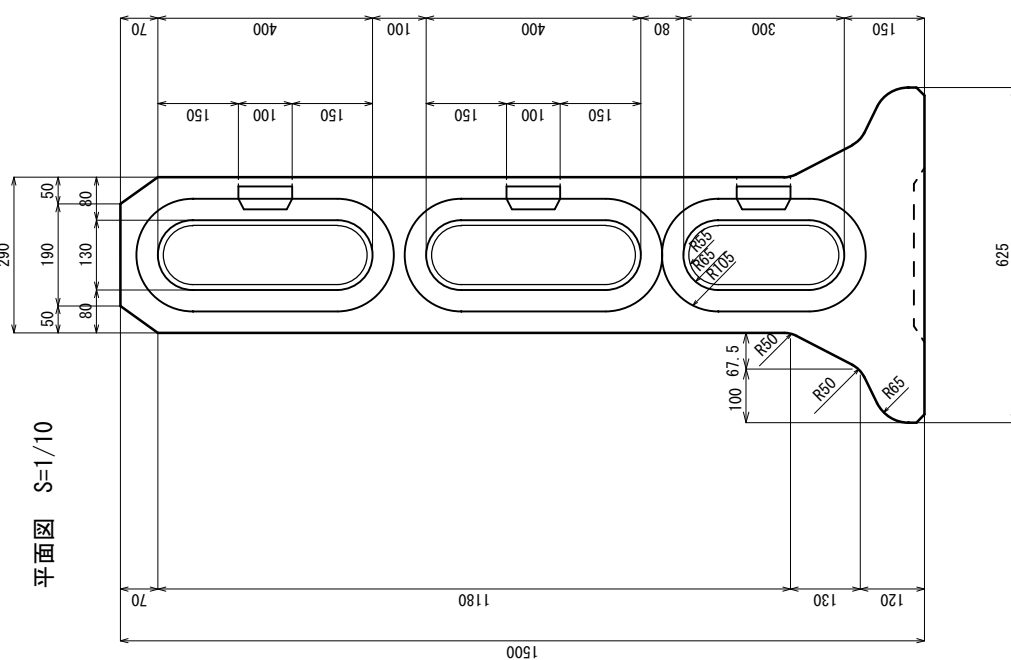
1-9801-3A0

尺度：図示

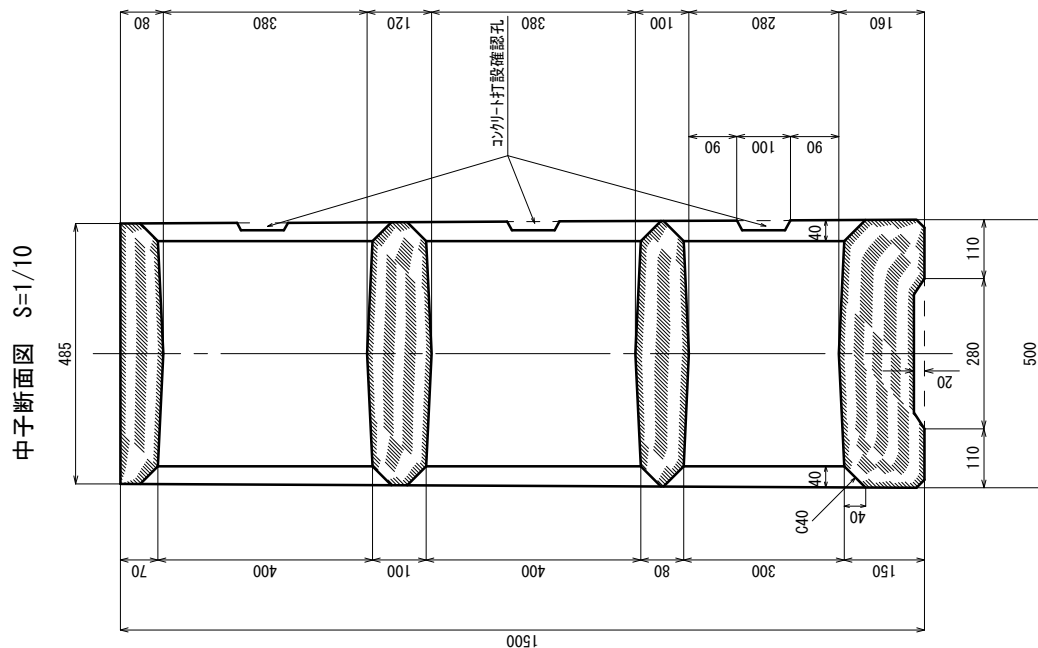
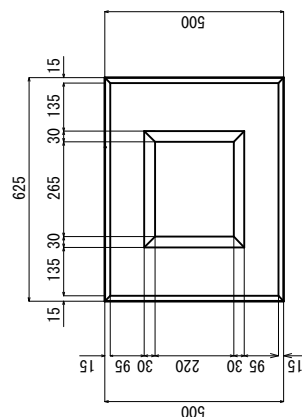
株式会社

株式会社

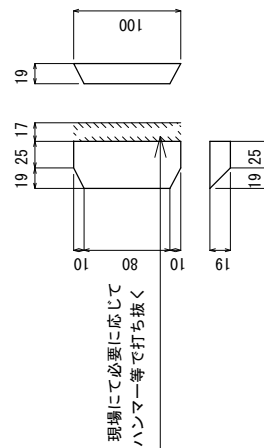
索引	製品図 1500B
1-9801-3B0	株式 会社
1-9801-3B0	
尺度：図示	7-ILC3



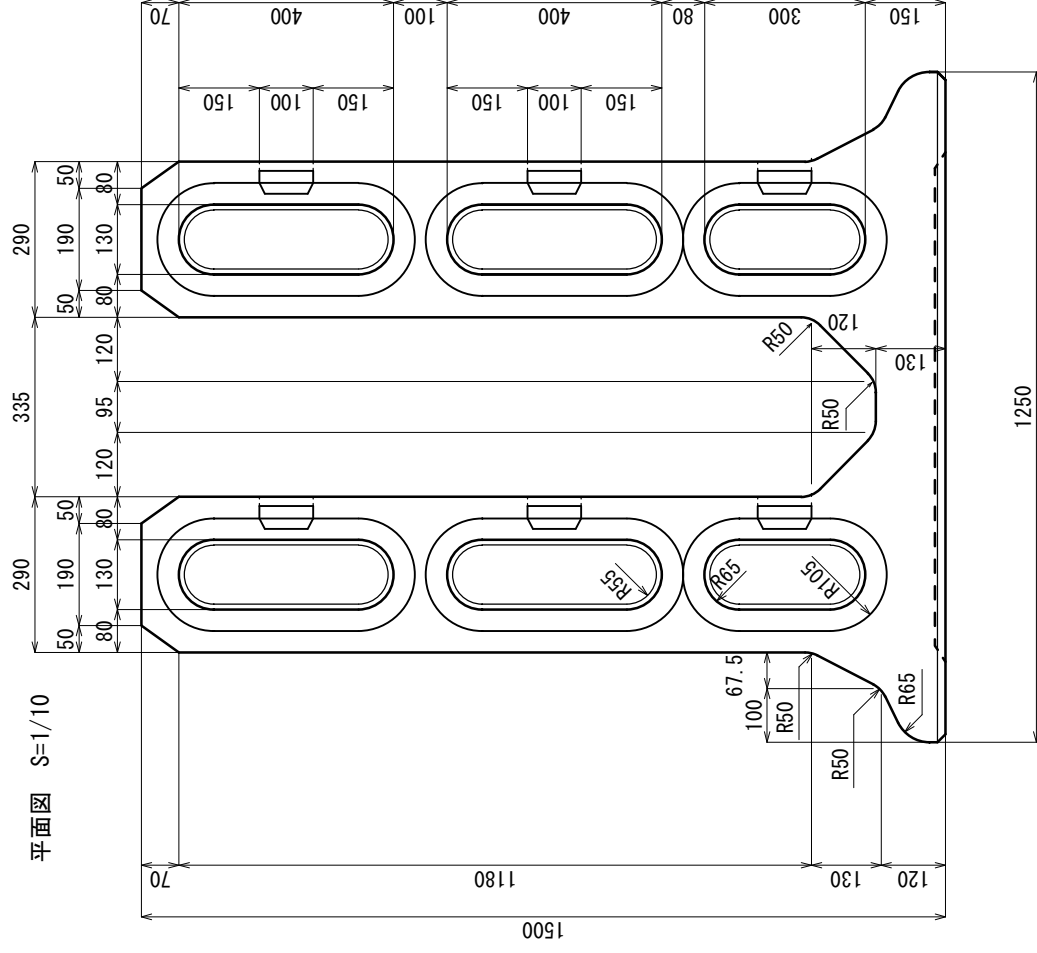
正面図 S=1/15



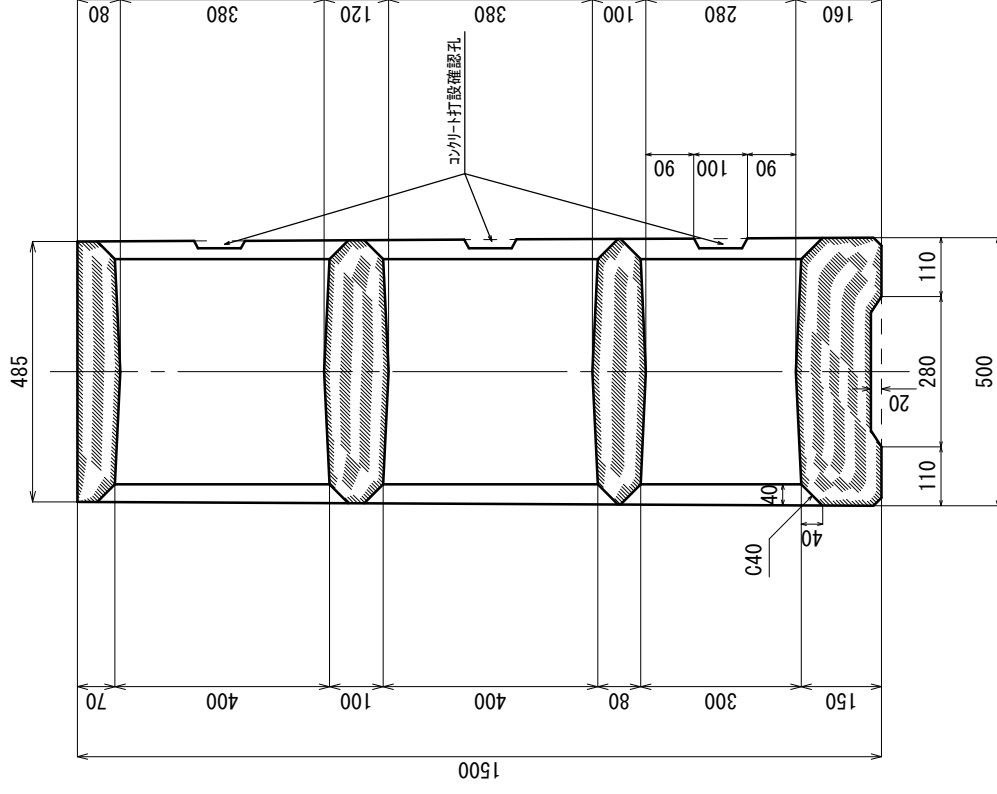
コンクリート打設確認孔 S=1/5



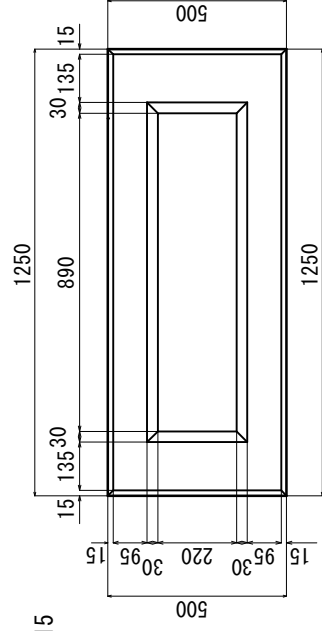
平面図 S=1/10



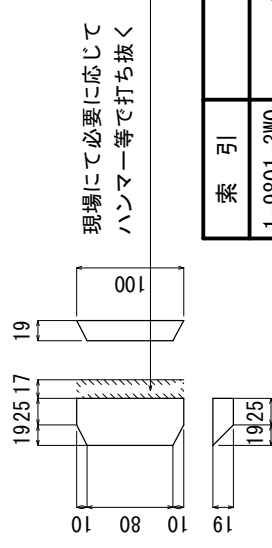
中子断面図 S=1/10



正面図 S=1/15



コンクリート打設確認孔 S=1/5



製品図 1500W

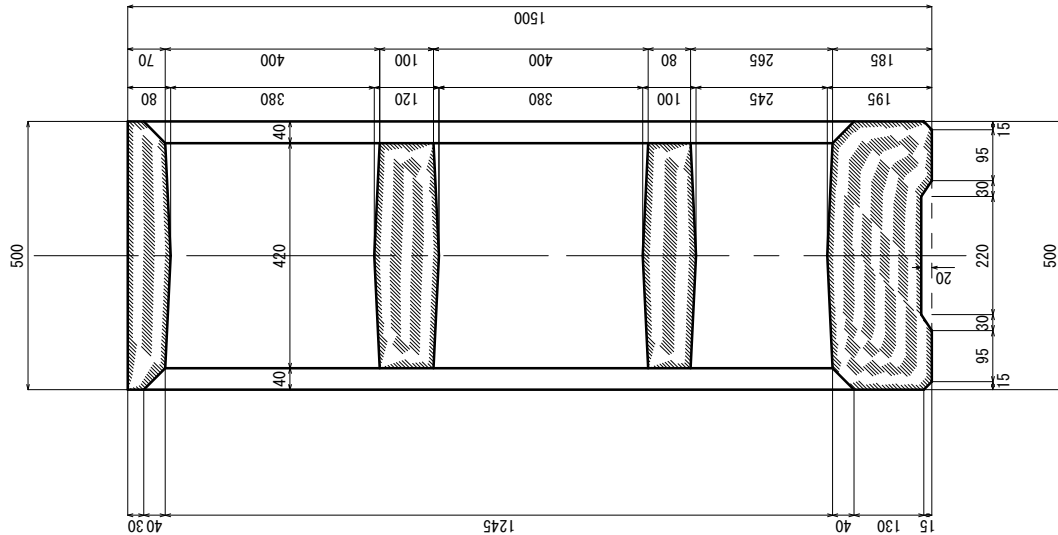
索引

1-9801-3W0 株式会社

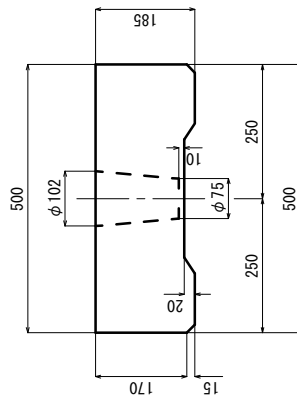
尺度：図示

株式会社

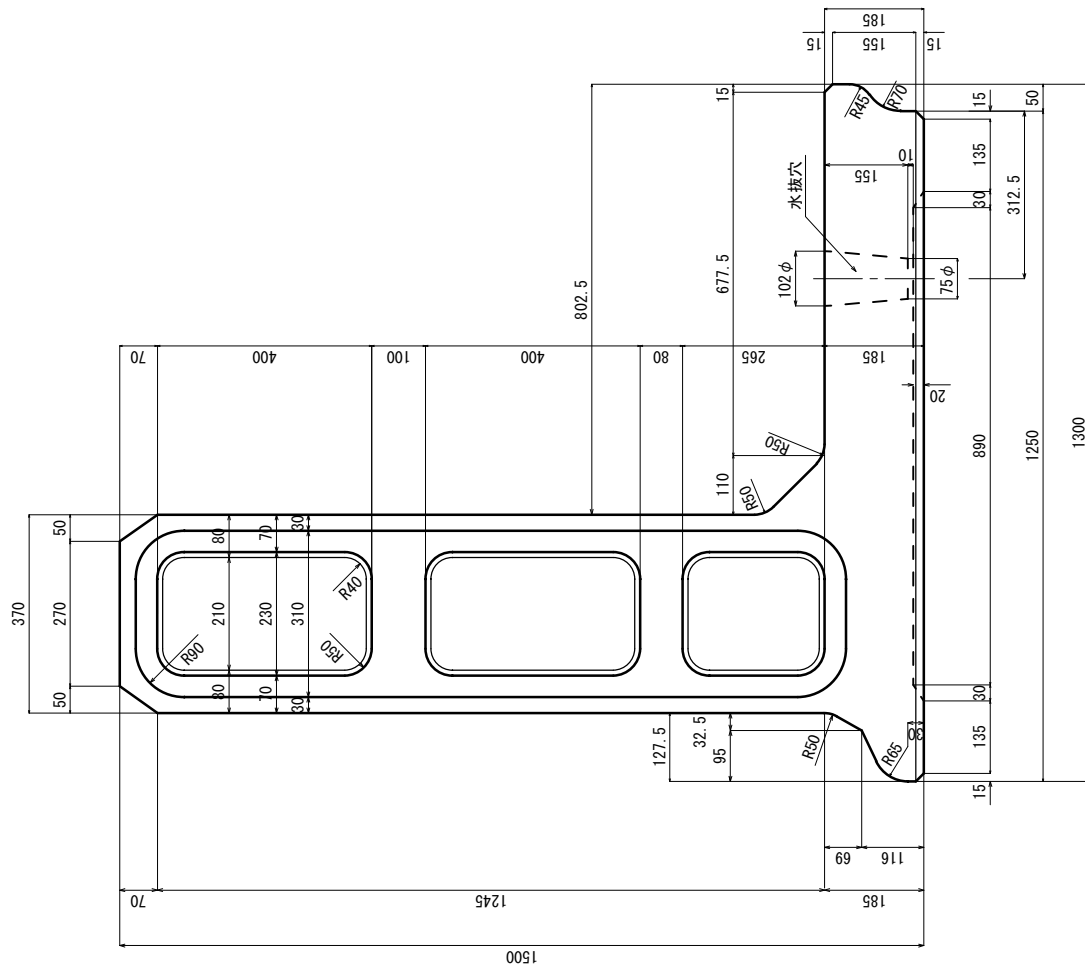
中子断面図 S=1/10



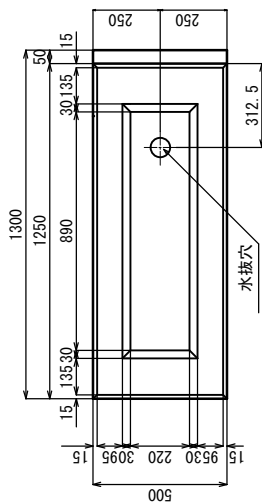
水抜穴断面図 S=1/10



平面図 S=1/10



正面図 S=1/20



製品図 N1500A

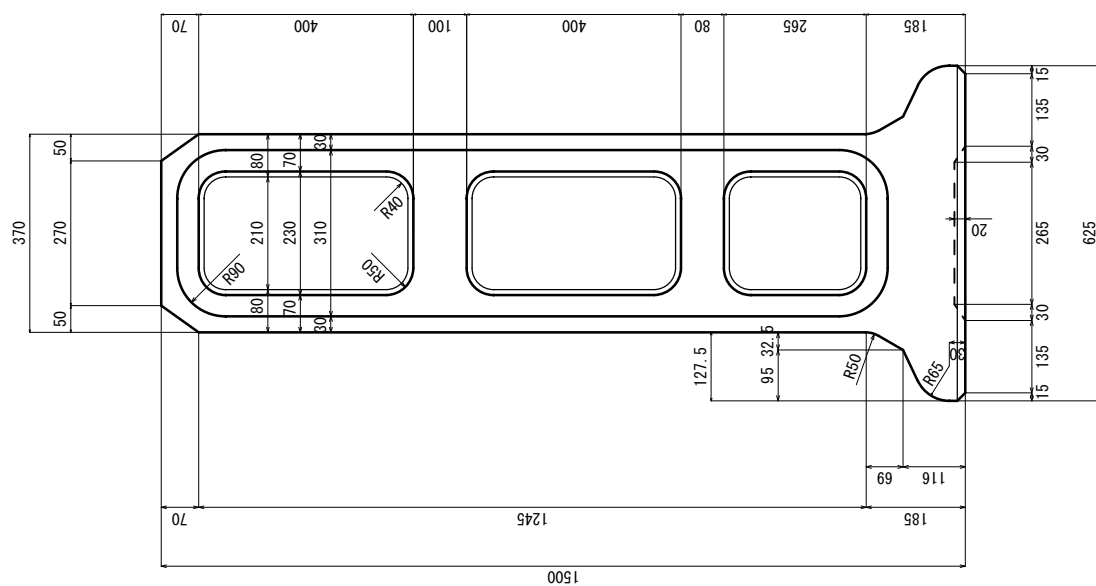
索引

1-9801-4A0
株式会社

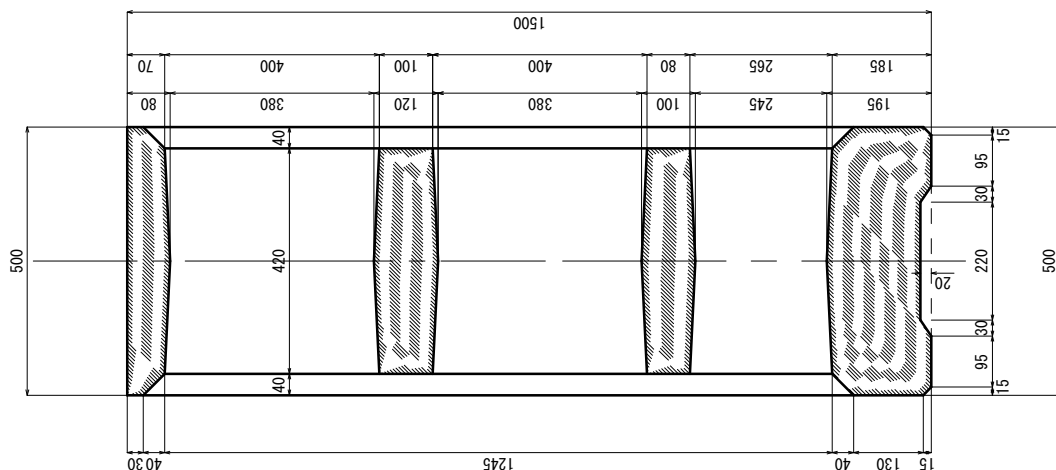
尺度：図示

3F/L33

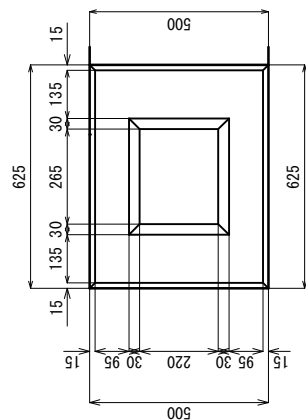
平面図 1/10



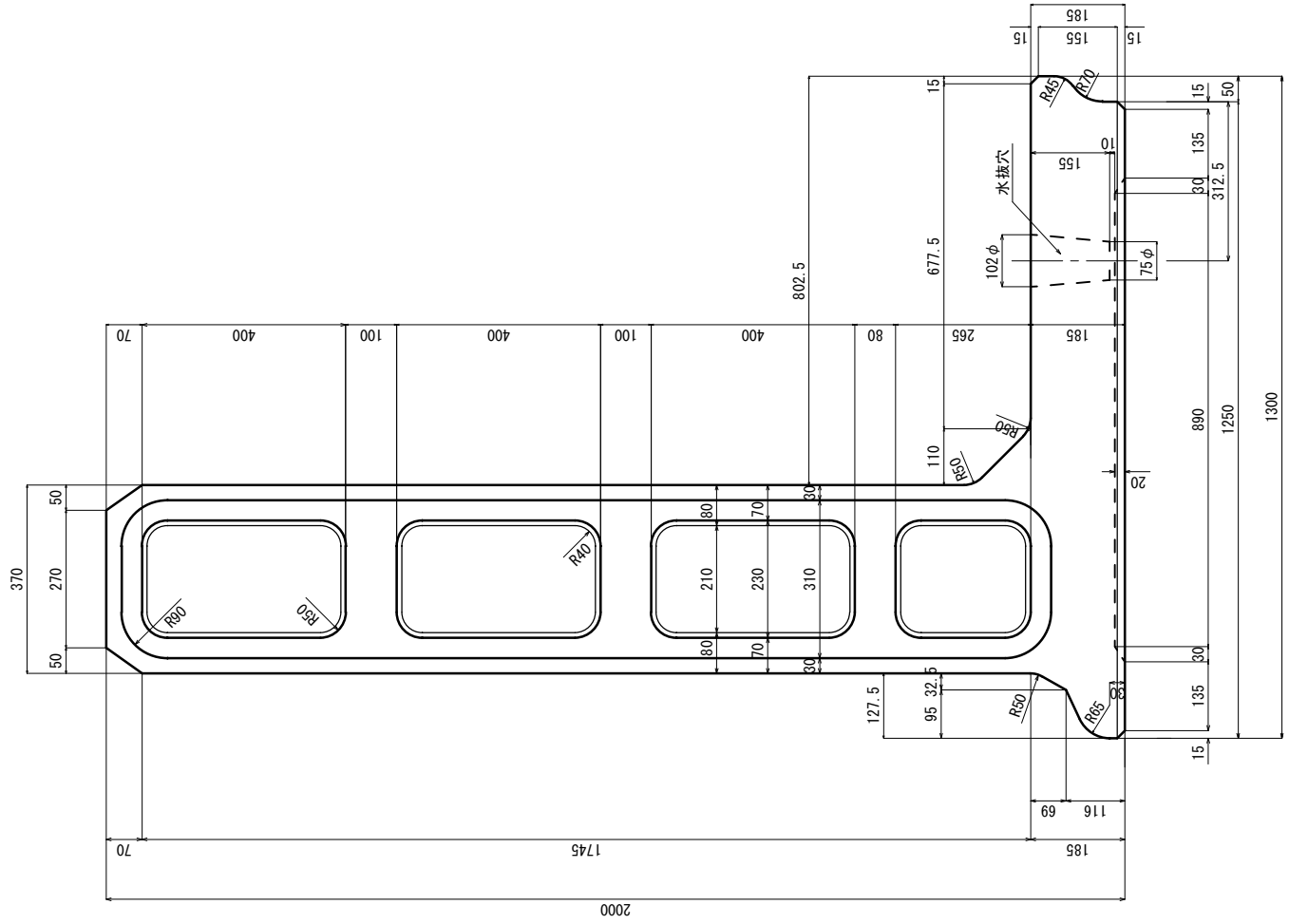
中子断面図 1/10



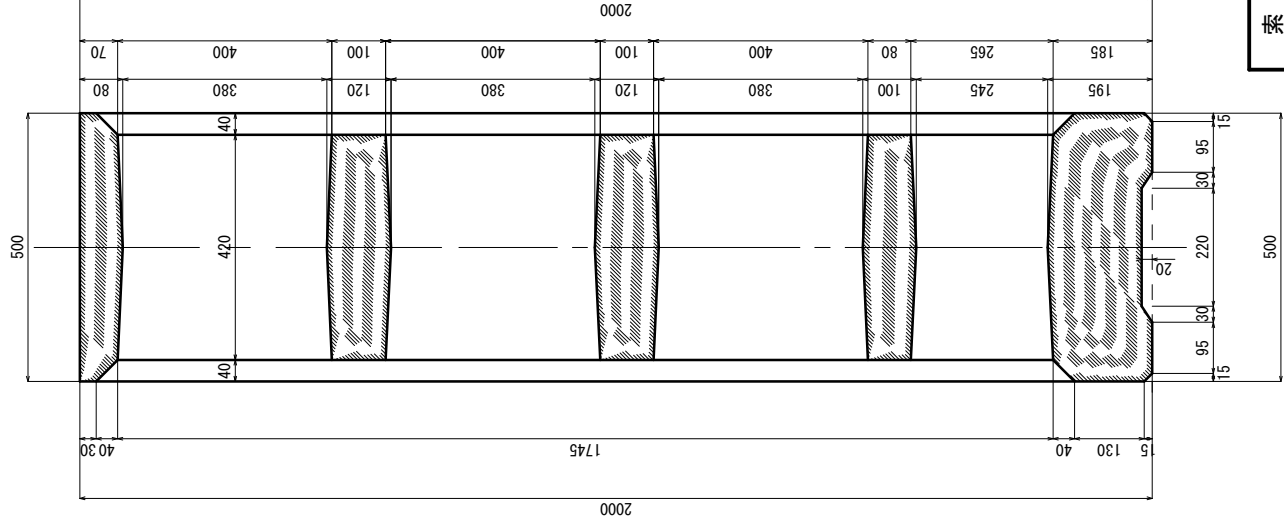
正面図 S=1/15



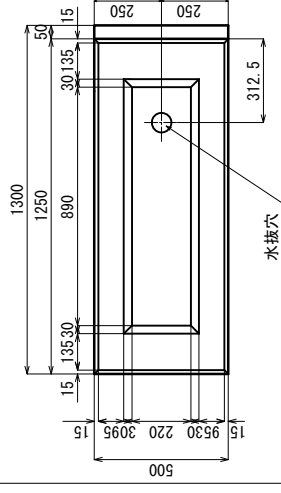
平面図 S=1/10



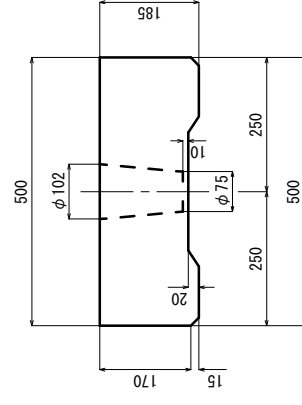
中子断面図 S=1/10



正面図 S=1/20



水抜穴断面図 S=1/10



製品図 N2000A

索引

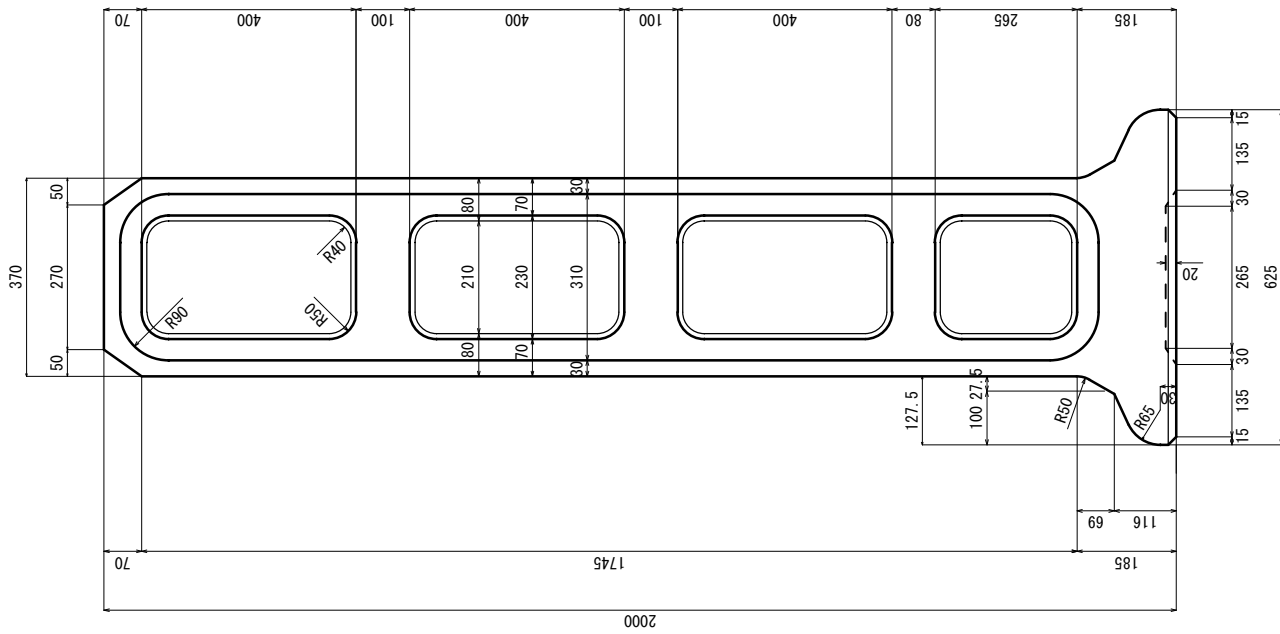
1-9801-5A0

株式会社

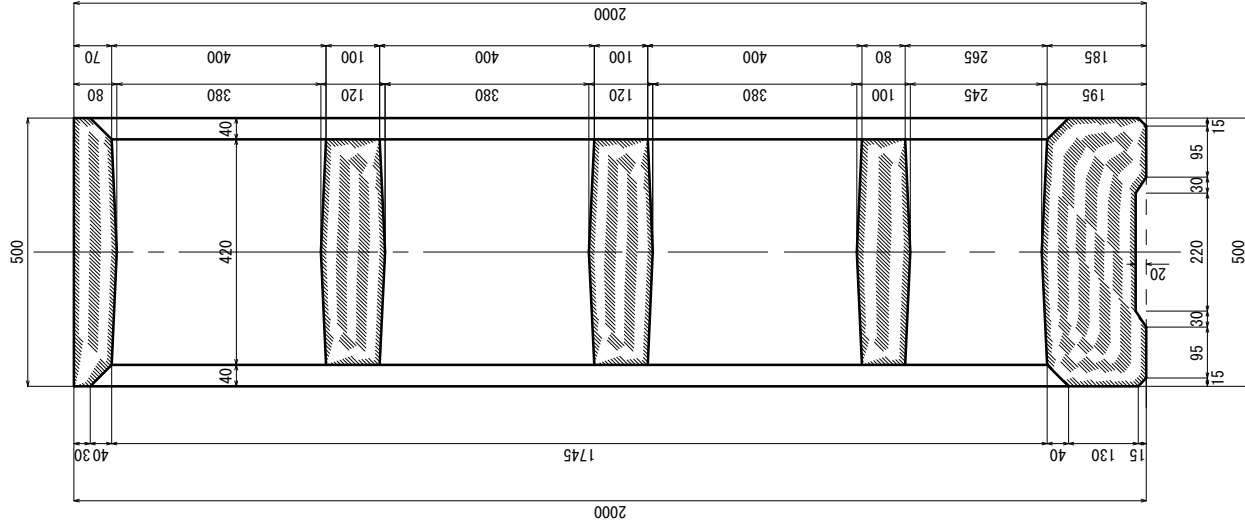
尺度：図示

3F/L33

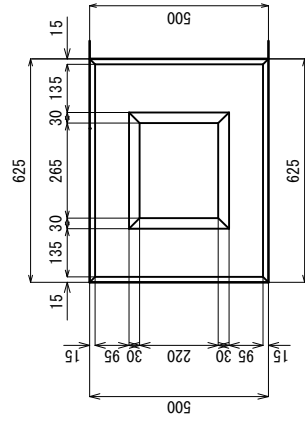
平面図 S=1/10



中子断面図 S=1/10



正面図 S=1/15



製品図 N2000B

索引

1-9801-5B0

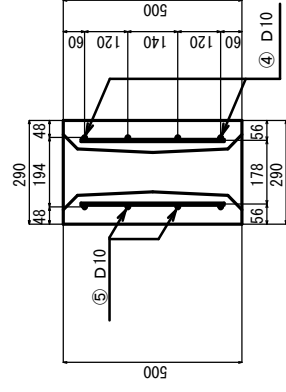
株式

尺度：図示

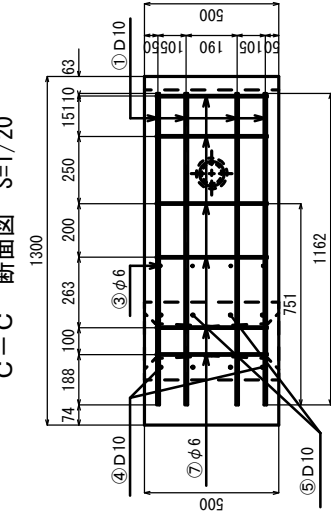
フイルマ

3-1-2 製品配筋図

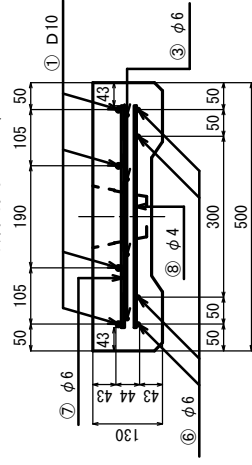
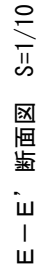
B-B', 断面图 $S=1/15$



C-C' 断面图 $S=1/20$

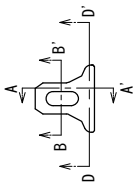


D-D' 断面图 $S=1/20$

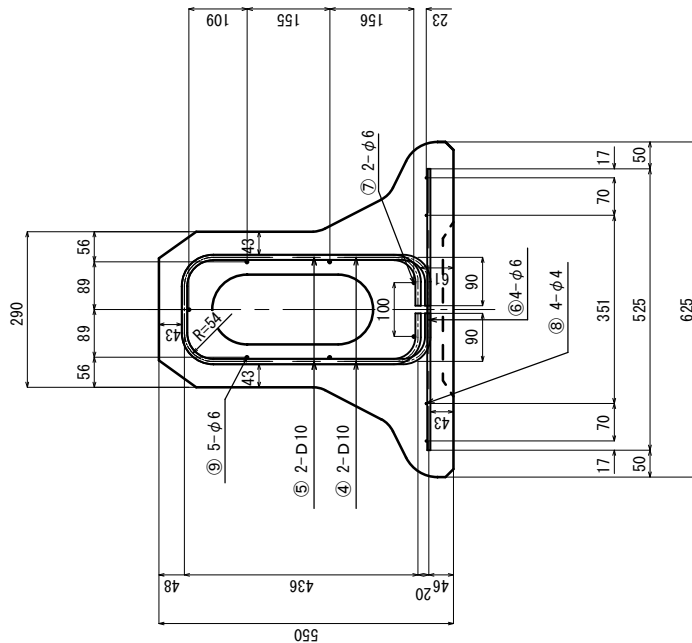


索引	製品配筋図 500A	
2-9801-1A0	株式会社	
尺度：図示	Z-LC3	

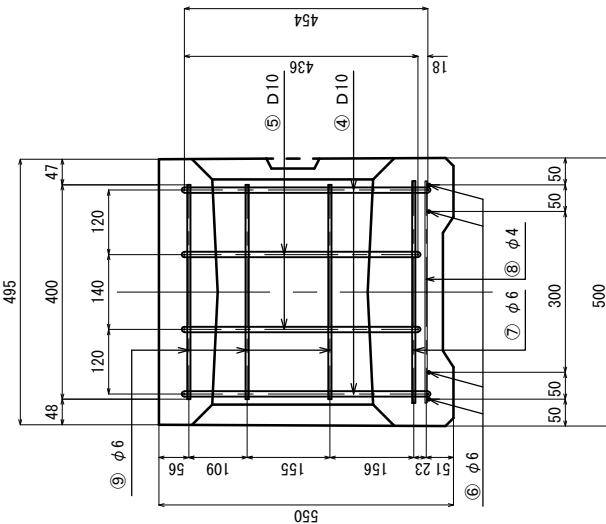
断面位置图



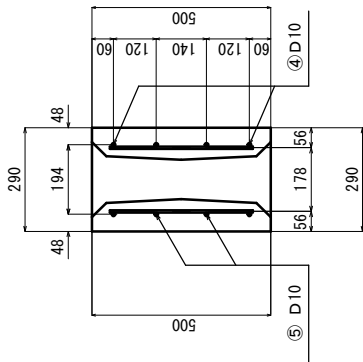
平面图 S=1/10



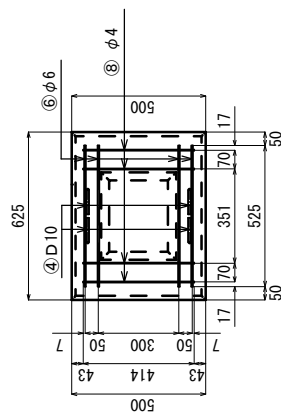
A-A' 断面图 S=1/10



B-B' 断面图 S=1/15



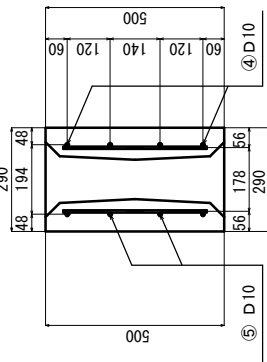
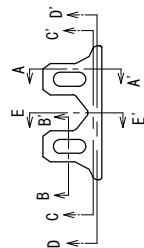
D-D' 断面图 S=1/20



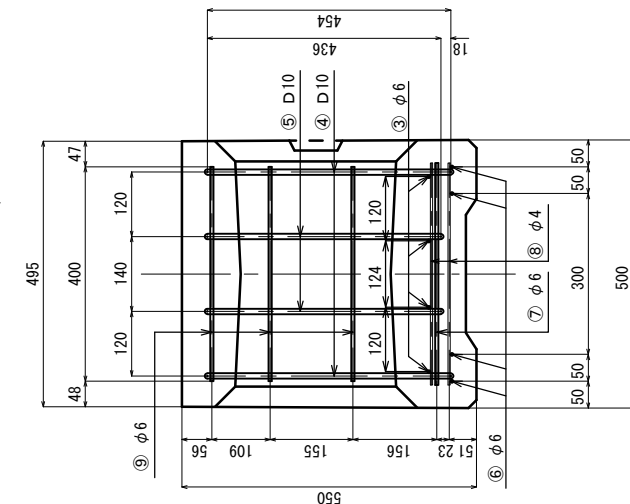
索引	製品配筋図 500B
2-9801-1B0	株式会社
尺度：图示	

2-9801-1B0

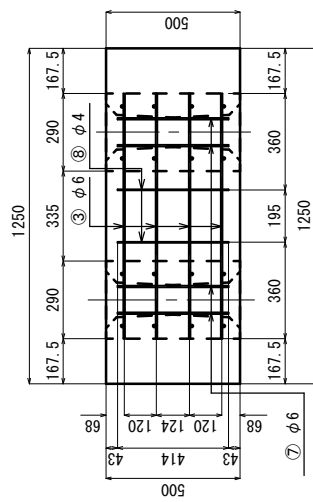
B-B' 断面图 $S=1/15$



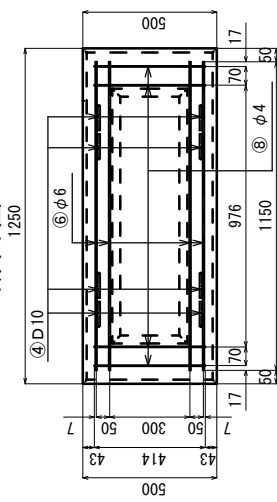
A-A' 断面图
S=1/10



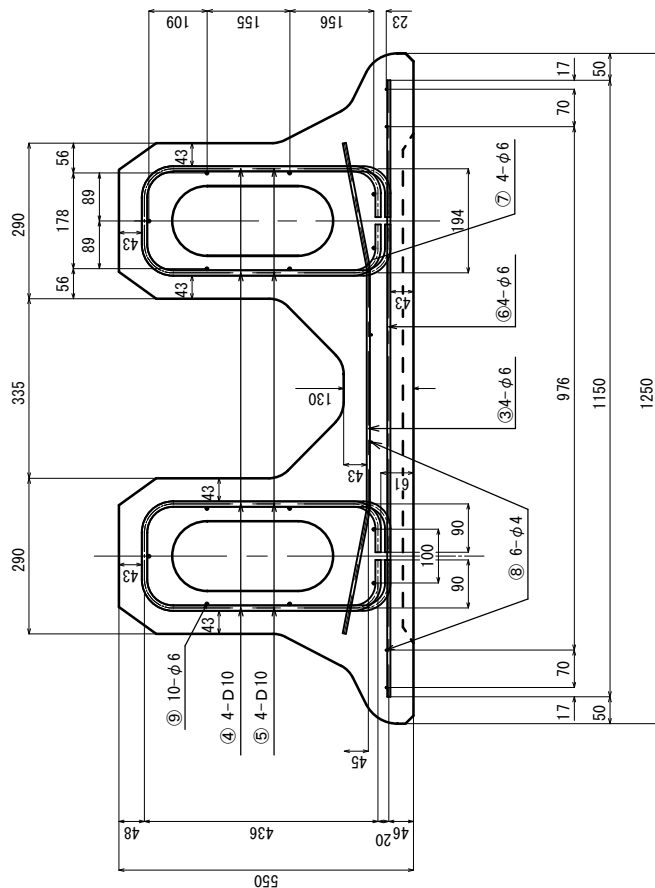
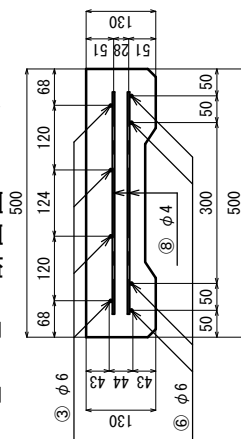
C-C', 断面图



D-D', 断面图 S=1/20

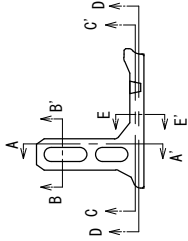


E-E, 断面図 $S=1/10$

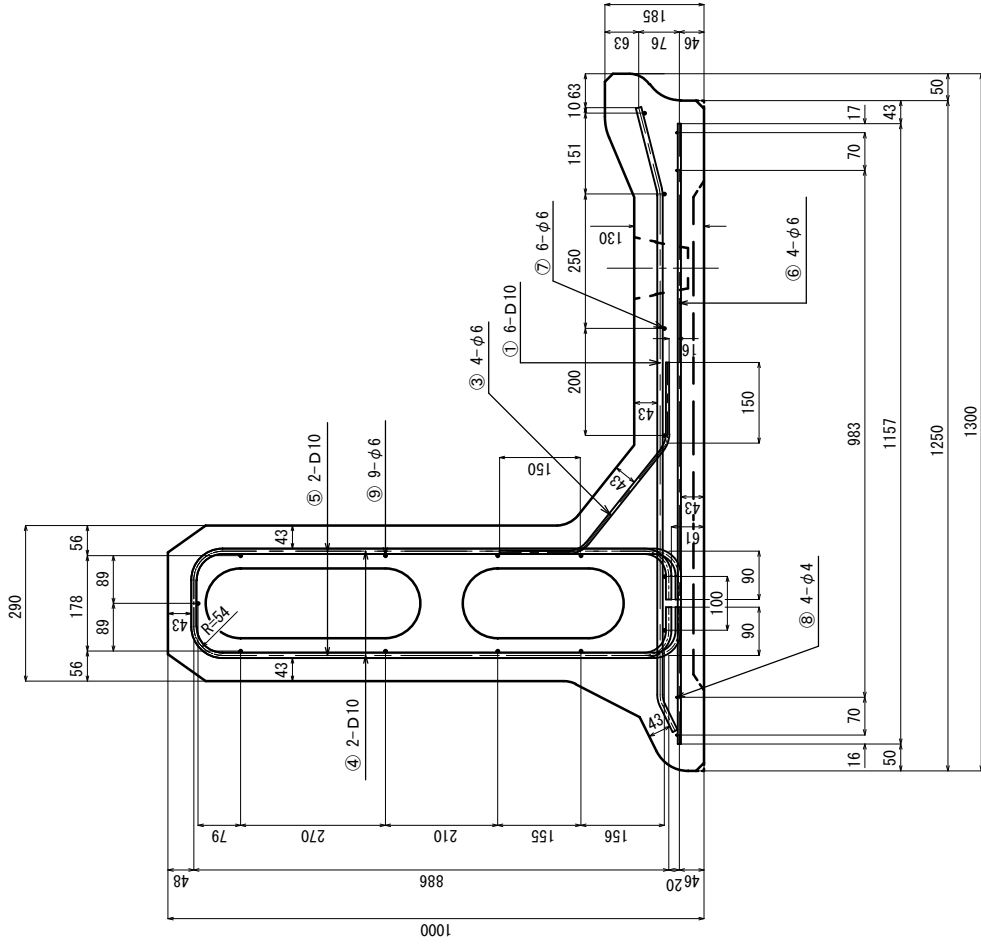


2-9801-1W0	索引	製品配筋図 500W
株式会社	株式	ZILCO
示	示	

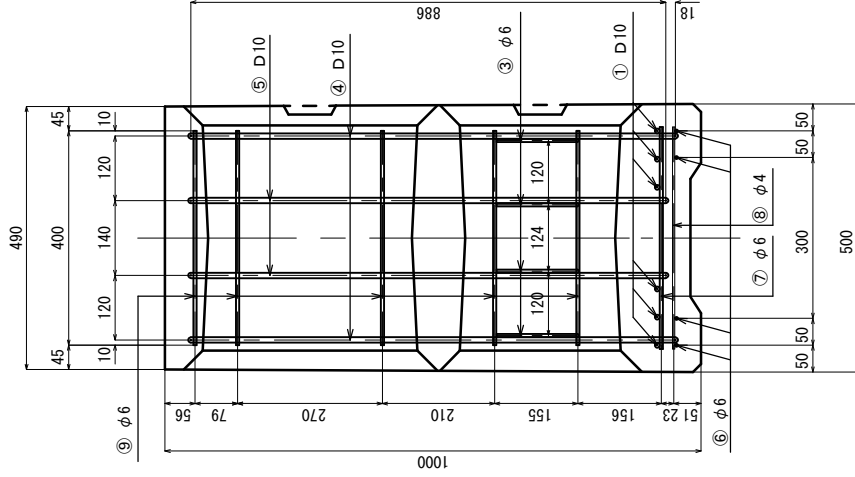
断面位置图



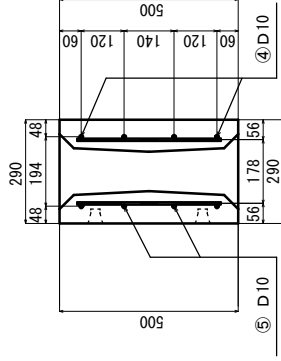
平面图 S=1/10



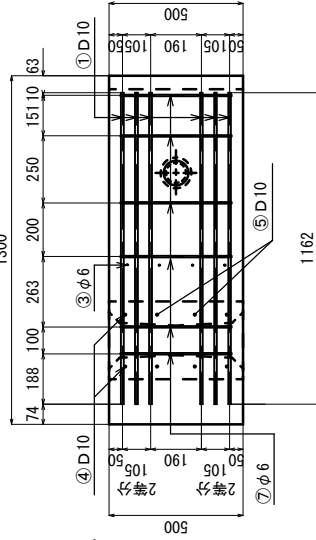
A-A' 断面图 S=1/10



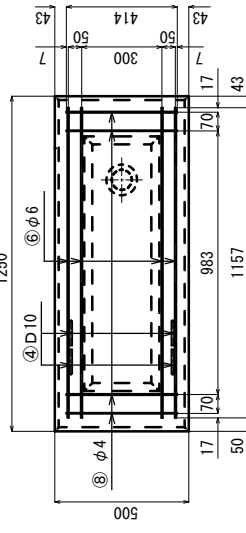
B-B' 断面图 S=1/15



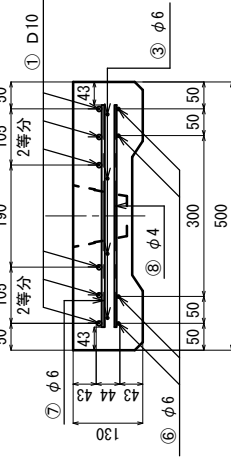
C-C' 断面图 S=1/20



D-D' 断面图 S=1/20



E-E' 断面图 S=1/10



索引 製品配筋図 1000A

2-9801-2A0

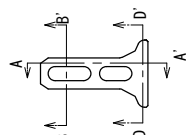
株式

会社

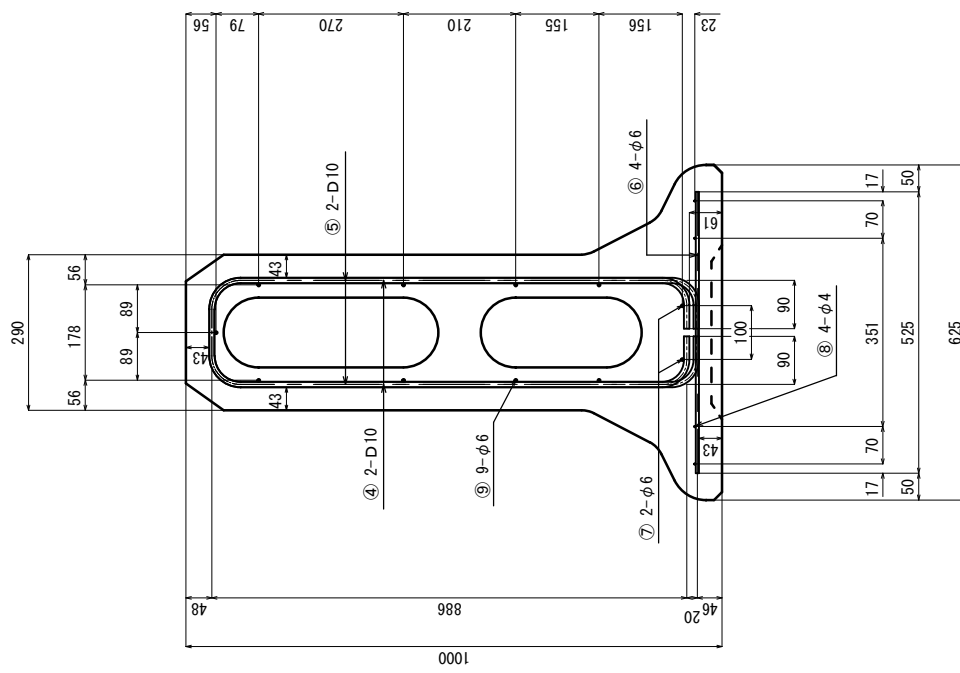
尺度：図示

2-9801-2A0

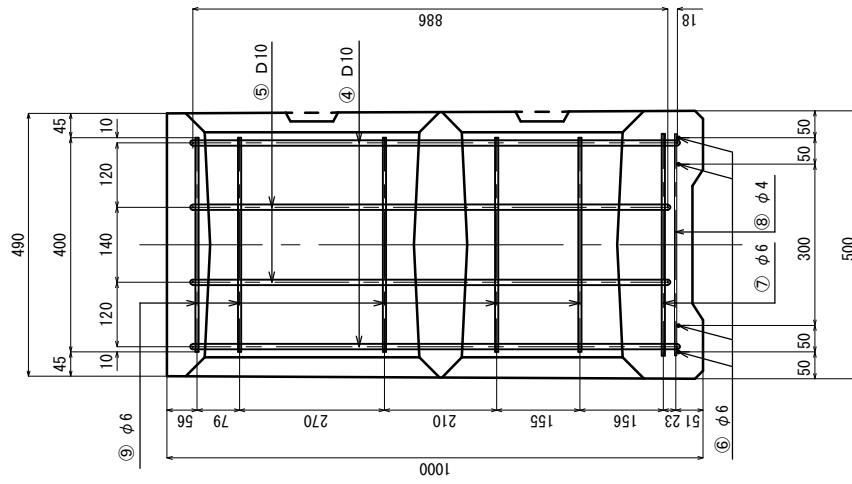
断面位置図



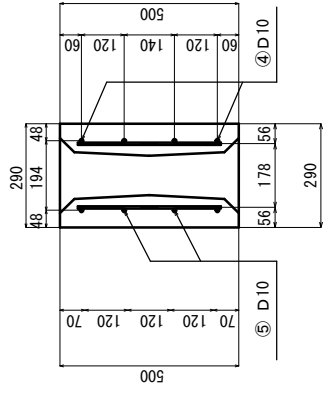
平面図 S=1/10



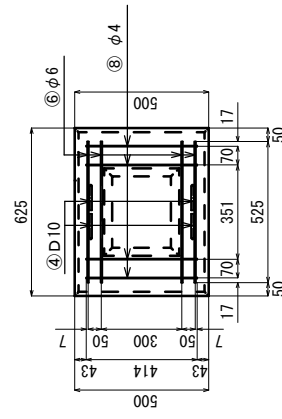
A-A' 断面図 S=1/10



B-B' 断面図 S=1/15



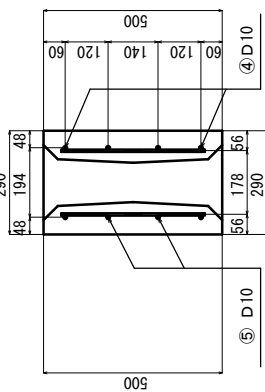
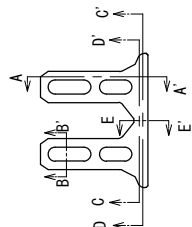
D-D' 断面図 S=1/20



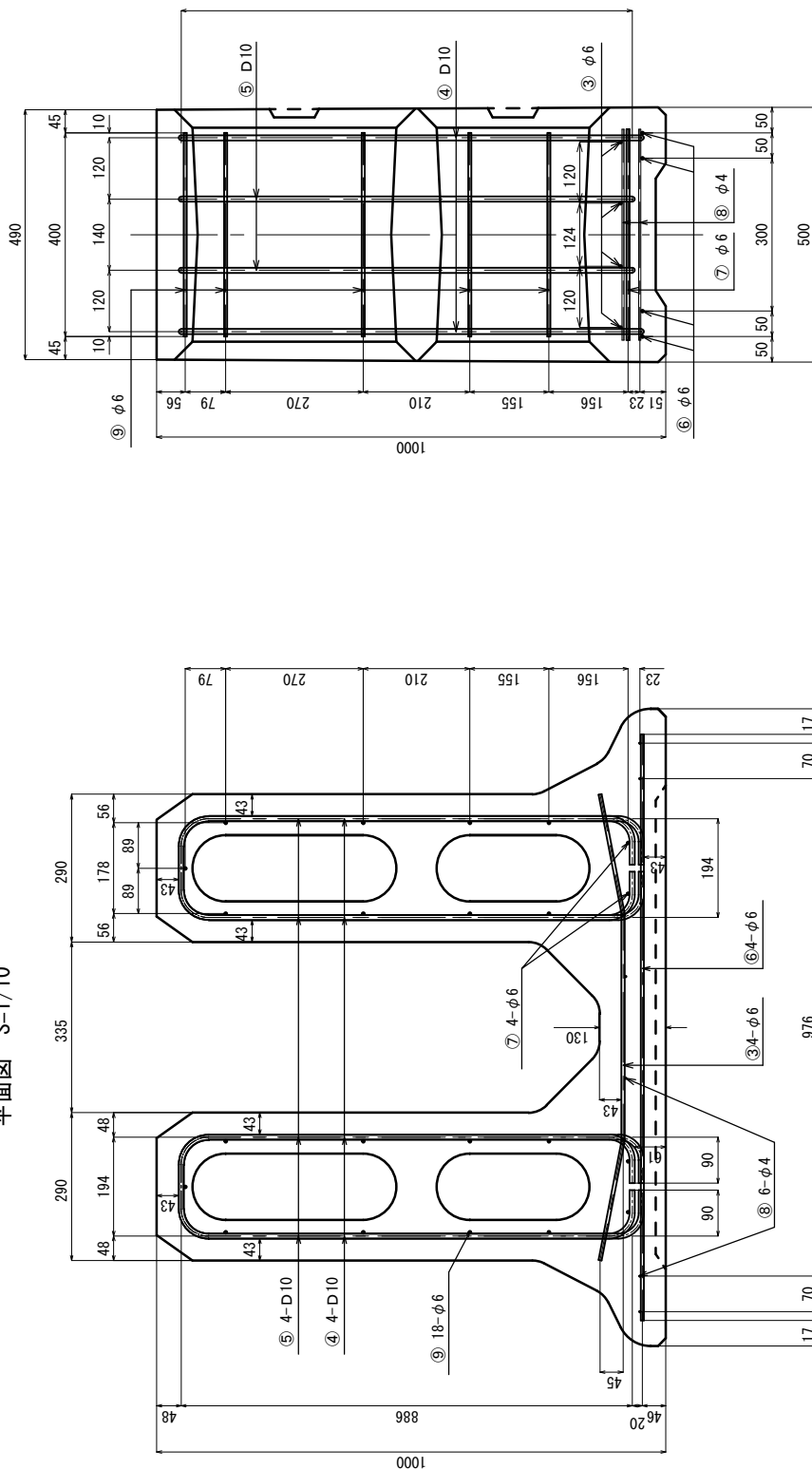
索引	製品配筋図 1000B
2-9801-2B0	株式会社
尺度：図示	



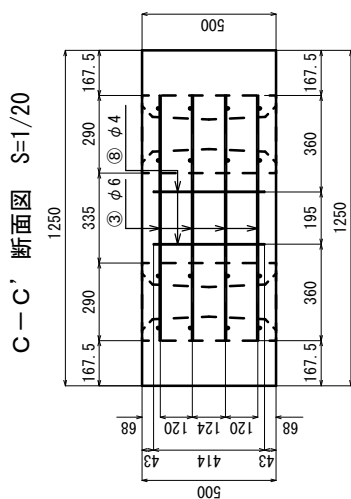
B-B' 断面图 S=1/15



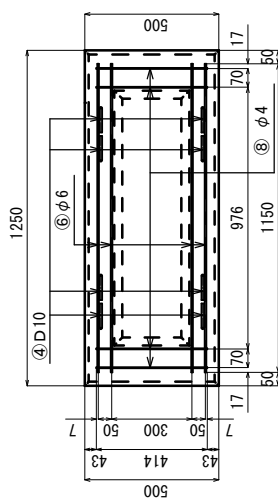
平面图 $S=1/10$



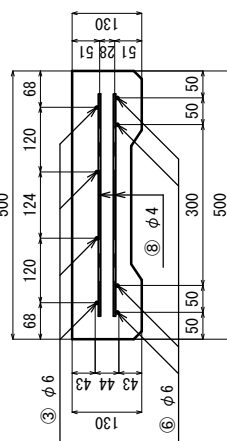
A-A', 断面图 $S=1/10$



D-D', 断面图 $S=1/20$

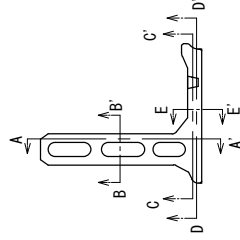


E—E, 断面図 S=1/10

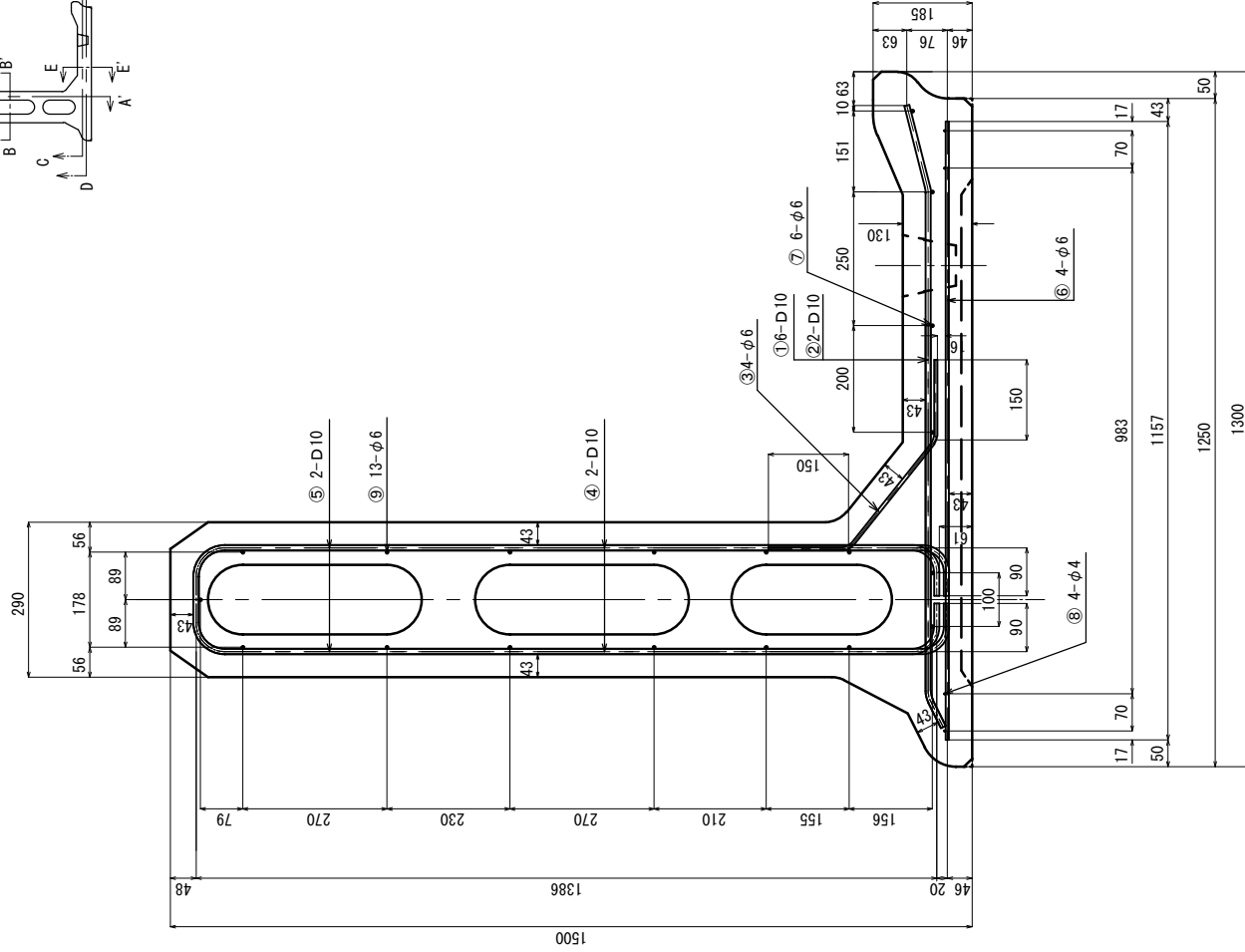


索引	製品配筋図 1000W
2-9801-2W0	
尺度：図示	

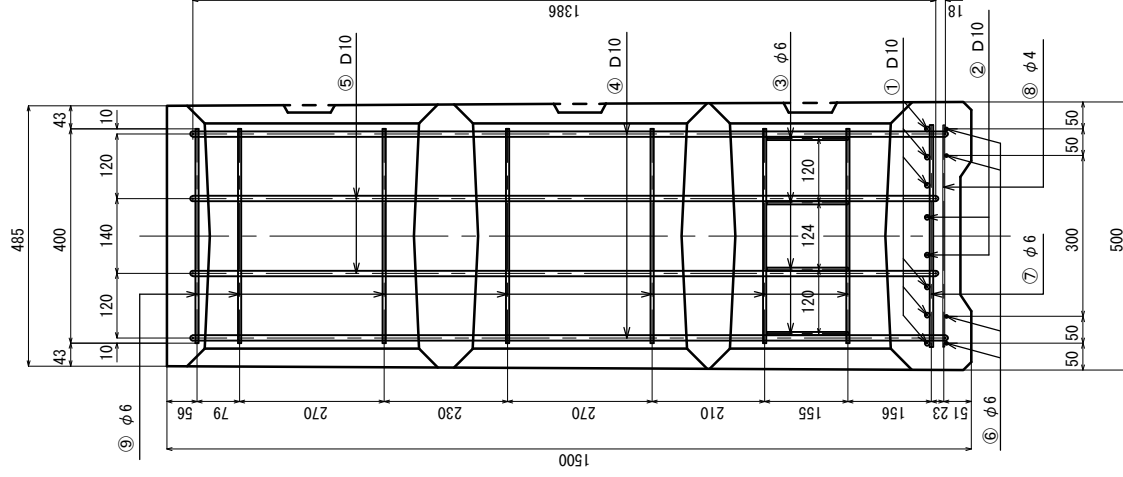
断面位置图



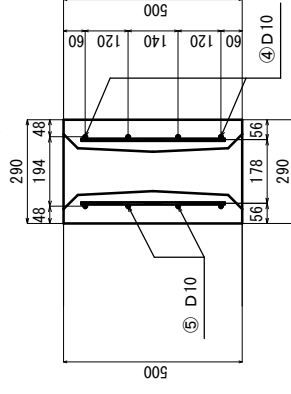
平面图 S=1/10



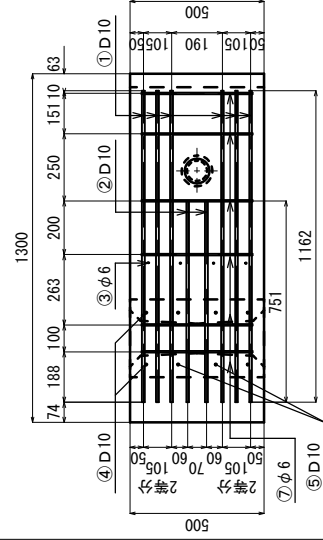
A-A' 断面图 S=1/10



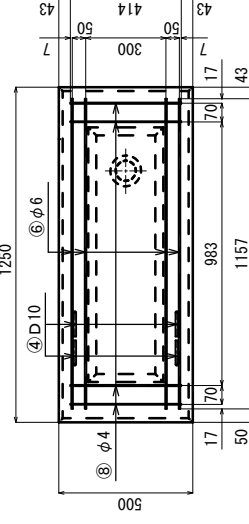
B-B' 断面图 S=1/15



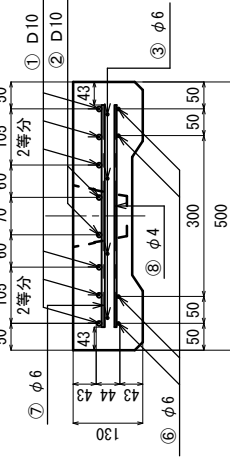
C-C' 断面图 S=1/20



D-D' 断面图 S=1/20



E-E' 断面图 S=1/10



索引 製品配筋図 1500A

2-9801-3A0

株式会社

尺度：図示

2-9801-3A0

株式会社

尺度：図示

The diagram shows a shaft with a central longitudinal hole. The shaft has a shoulder on the right side. Section A-A is a vertical line through the left end of the shaft. Section B-B is a vertical line through the narrow section of the shaft. Section C-C is a vertical line through the wide section of the shaft, passing through the hole. Section D-D is a horizontal line at the top of the shoulder. Arrows indicate the direction of the sections: A-A points left, B-B points right, C-C points right, and D-D points left.

Technical drawing of a mechanical part, likely a bracket or support, showing top and side views with dimensions in millimeters.

Top View Dimensions:

- Overall width: 290
- Overall height: 1500
- Distance from left edge to first cutout center: 56
- Distance between first and second cutout centers: 178
- Distance between second and third cutout centers: 178
- Distance from third cutout center to right edge: 56
- Distance from left edge to first cutout edge: 89
- Distance between first and second cutout edges: 89
- Distance between second and third cutout edges: 89
- Distance from third cutout edge to right edge: 89
- Distance from left edge to first cutout corner: 43
- Distance from right edge to third cutout corner: 43
- Distance from left edge to first cutout center: 270
- Distance between first and second cutout centers: 270
- Distance between second and third cutout centers: 270
- Distance from third cutout center to right edge: 270
- Distance from left edge to first cutout center: 230
- Distance between first and second cutout centers: 230
- Distance between second and third cutout centers: 230
- Distance from third cutout center to right edge: 230
- Distance from left edge to first cutout center: 156
- Distance between first and second cutout centers: 156
- Distance between second and third cutout centers: 156
- Distance from third cutout center to right edge: 156
- Distance from left edge to first cutout center: 156
- Distance between first and second cutout centers: 156
- Distance between second and third cutout centers: 156
- Distance from third cutout center to right edge: 156
- Distance from left edge to first cutout center: 156
- Distance between first and second cutout centers: 156
- Distance between second and third cutout centers: 156
- Distance from third cutout center to right edge: 156

Side View Dimensions:

- Overall height: 625
- Distance from top edge to first cutout center: 50
- Distance between first and second cutout centers: 70
- Distance between second and third cutout centers: 70
- Distance from third cutout center to bottom edge: 50
- Distance from top edge to first cutout edge: 17
- Distance between first and second cutout edges: 17
- Distance between second and third cutout edges: 17
- Distance from third cutout edge to bottom edge: 17
- Distance from top edge to first cutout corner: 43
- Distance from bottom edge to third cutout corner: 43
- Distance from top edge to first cutout center: 351
- Distance between first and second cutout centers: 351
- Distance between second and third cutout centers: 351
- Distance from third cutout center to bottom edge: 351
- Distance from top edge to first cutout center: 270
- Distance between first and second cutout centers: 270
- Distance between second and third cutout centers: 270
- Distance from third cutout center to bottom edge: 270
- Distance from top edge to first cutout center: 230
- Distance between first and second cutout centers: 230
- Distance between second and third cutout centers: 230
- Distance from third cutout center to bottom edge: 230
- Distance from top edge to first cutout center: 156
- Distance between first and second cutout centers: 156
- Distance between second and third cutout centers: 156
- Distance from third cutout center to bottom edge: 156
- Distance from top edge to first cutout center: 156
- Distance between first and second cutout centers: 156
- Distance between second and third cutout centers: 156
- Distance from third cutout center to bottom edge: 156

Material Thicknesses:

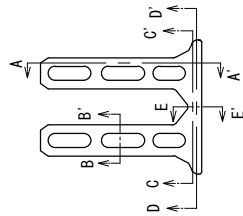
- ⑤ 2-D 10
- ⑥ 4-φ 6
- ⑦ 2-φ 6
- ⑧ 4-φ 4
- ⑨ 13-φ 6

Technical drawing of a rectangular reinforced concrete slab. The overall dimensions are 1500 mm by 485 mm. The drawing shows a top-down view of the slab with a grid of reinforcement bars. The reinforcement bars are labeled with circled numbers 4 through 9. The dimensions are as follows:

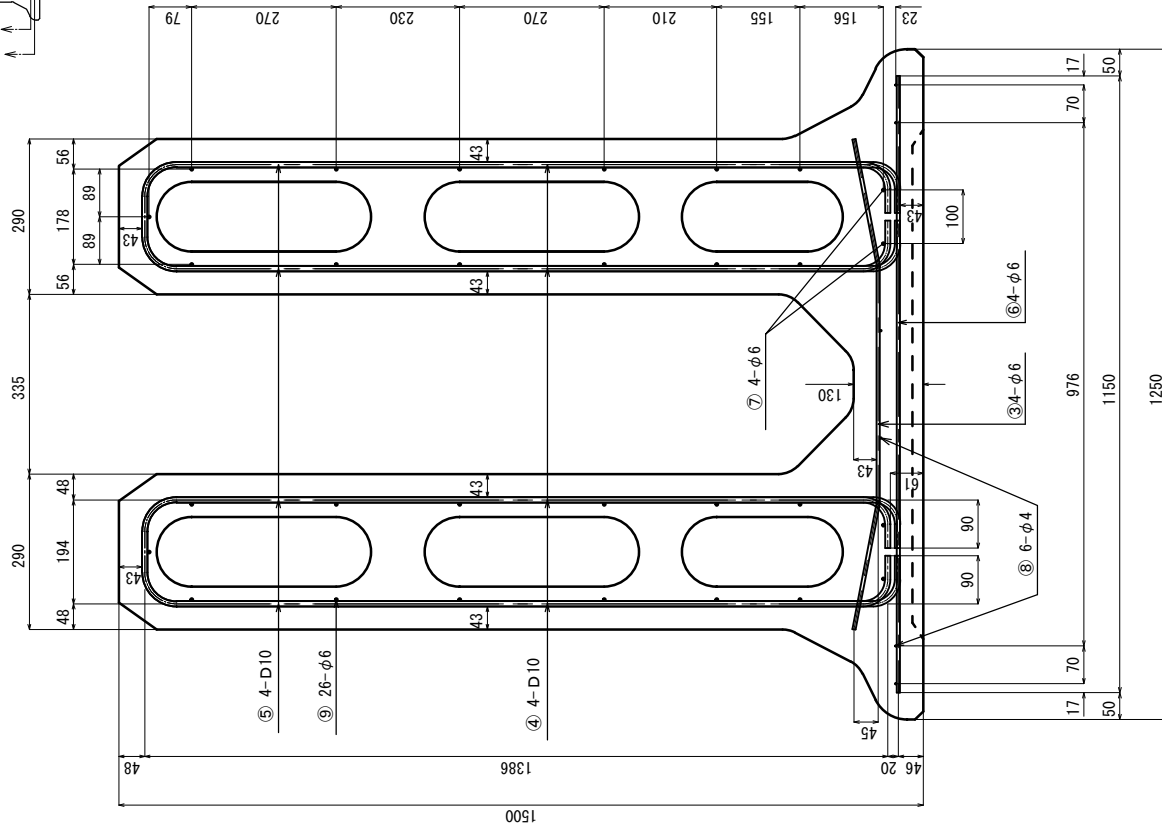
- Overall width: 1500 mm
- Overall height: 485 mm
- Top edge dimensions (from left to right): 43 mm, 10 mm, 120 mm, 140 mm, 120 mm, 10 mm, 43 mm.
- Bottom edge dimensions (from left to right): 43 mm, 10 mm, 120 mm, 140 mm, 120 mm, 10 mm, 43 mm.
- Reinforcement bar labels:
 - ④ D 10 (top horizontal bars)
 - ⑤ D 10 (bottom horizontal bars)
 - ⑥ ϕ 6 (left vertical bars)
 - ⑦ ϕ 6 (right vertical bars)
 - ⑧ ϕ 4 (middle vertical bars)
 - ⑨ ϕ 6 (middle horizontal bars)
- Other dimensions: 1386 mm (width of the central section), 18 mm (thickness of the top and bottom layers), 51 mm, 23 mm, 56 mm, 79 mm, 270 mm, 230 mm, 210 mm, 155 mm, 156 mm, 50 mm, 50 mm, 300 mm, 500 mm.

777-7

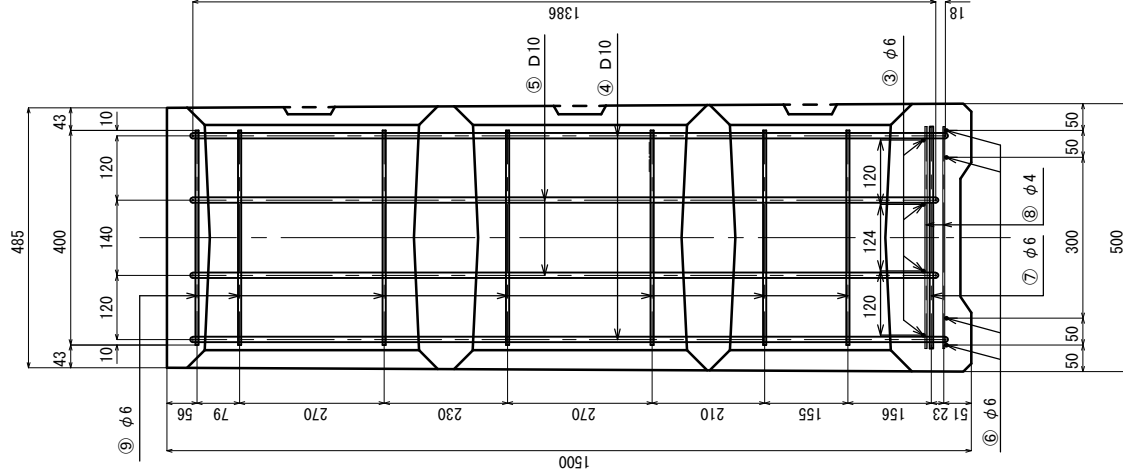
断面位置图



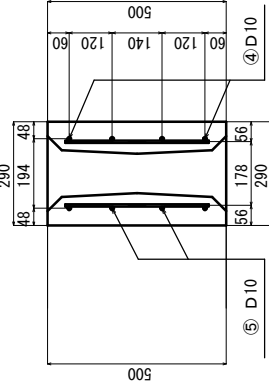
平面图 S=1/10



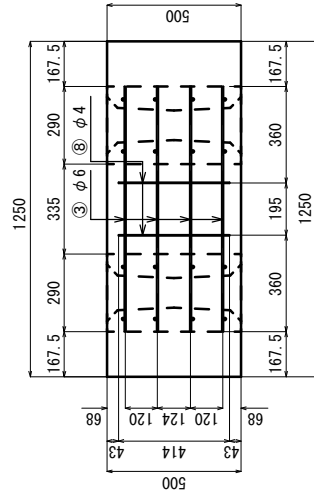
A-A' 断面图 S=1/10



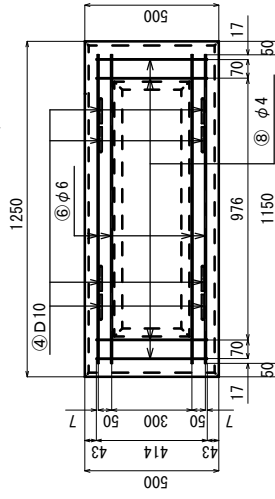
B-B' 断面图 S=1/15



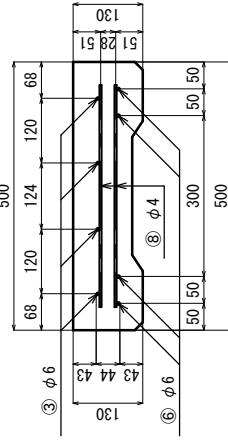
C-C' 断面图 S=1/20



D-D' 断面图 S=1/20



E-E' 断面图 S=1/10



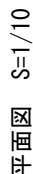
索引 製品配筋図 1500W

2-9801-3W0

株式

尺度：图示

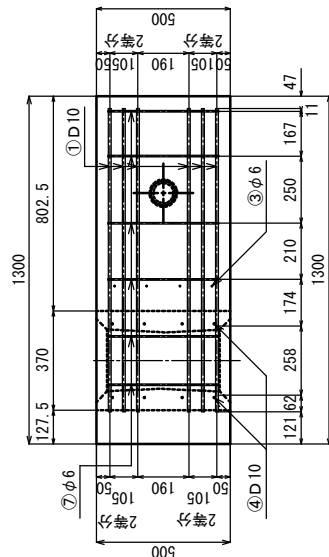
株式会社



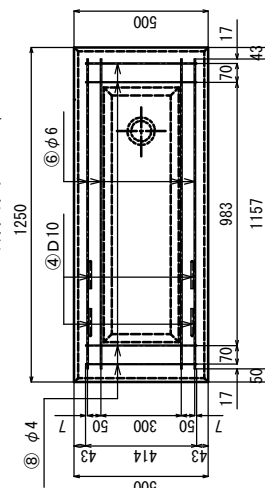
断面位置图



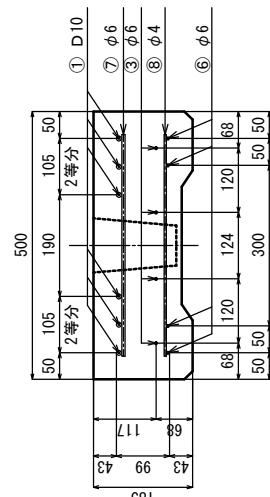
C-C' 断面图 S=1/20



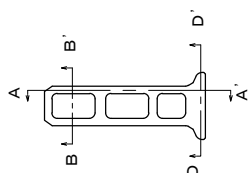
D-D', 断面图 S=1/20



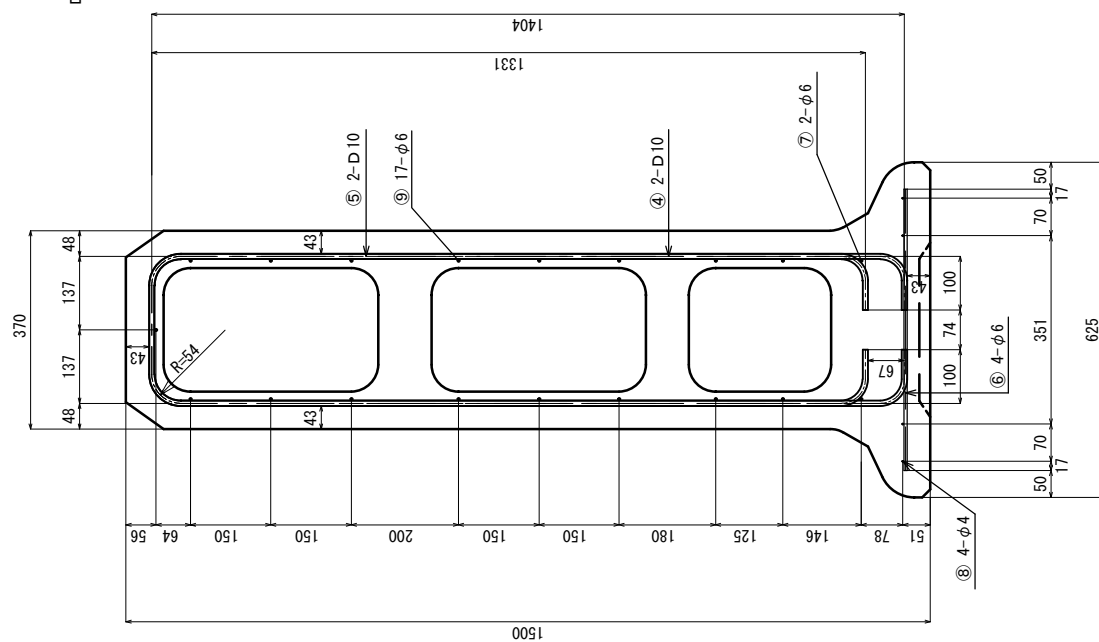
E—E' 断面图 $S=1/10$



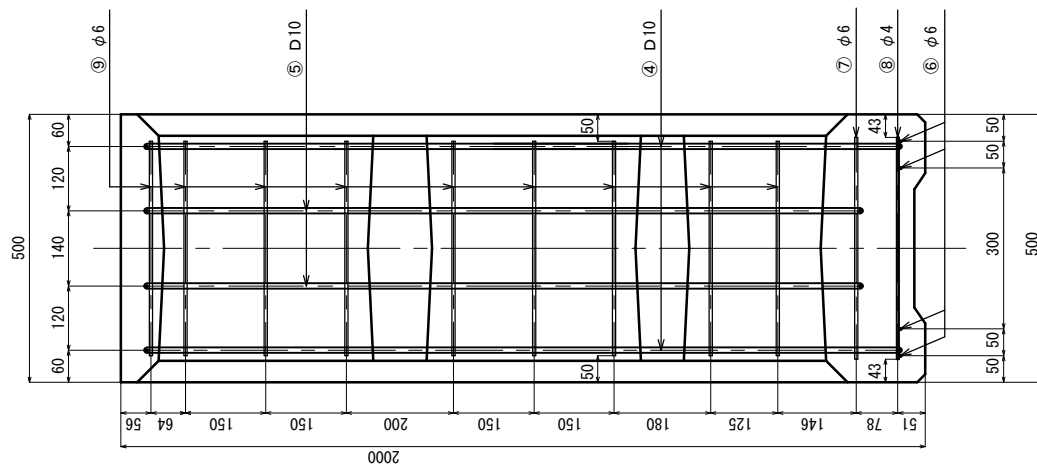
断面位置图



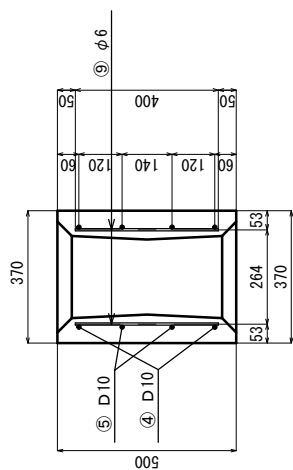
平面图 S=1/10



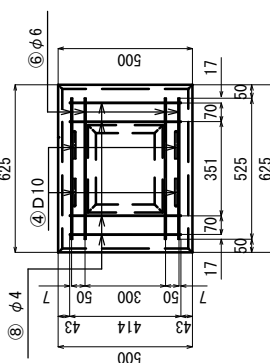
A-A' 断面图 S=1/10



B-B' 断面图 S=1/15



D-D' 断面图 S=1/20



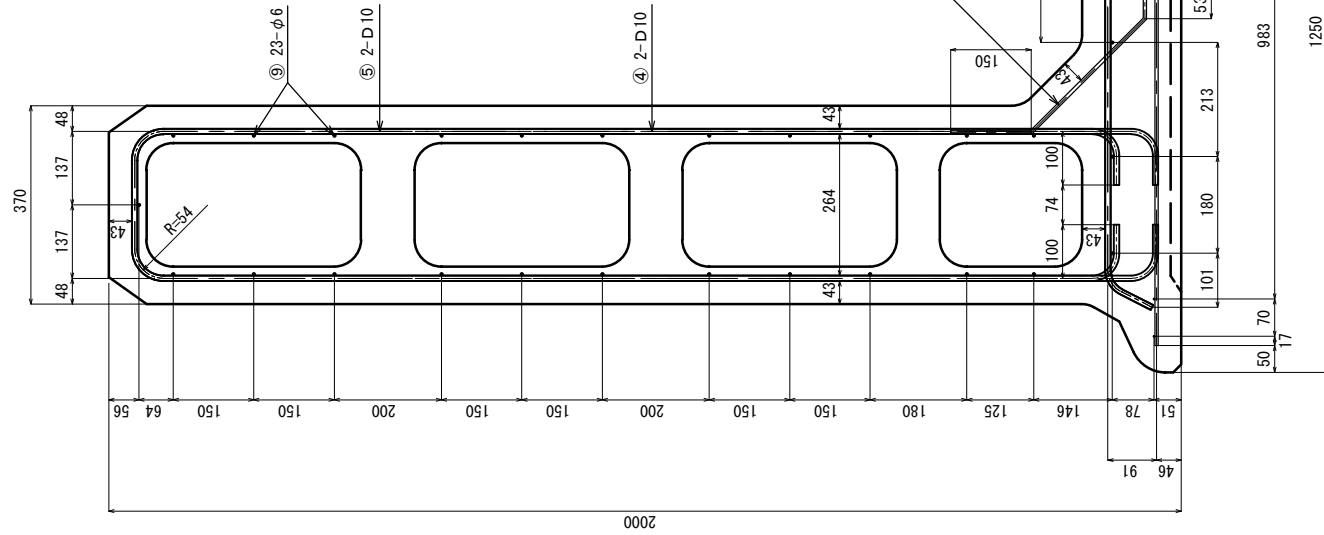
索引 製品配筋図 N1500B

2-9801-4B0

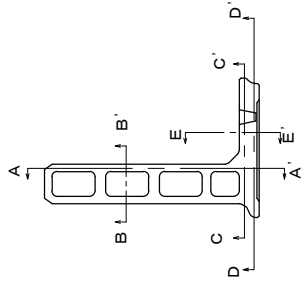
尺度：图示

株式 会社

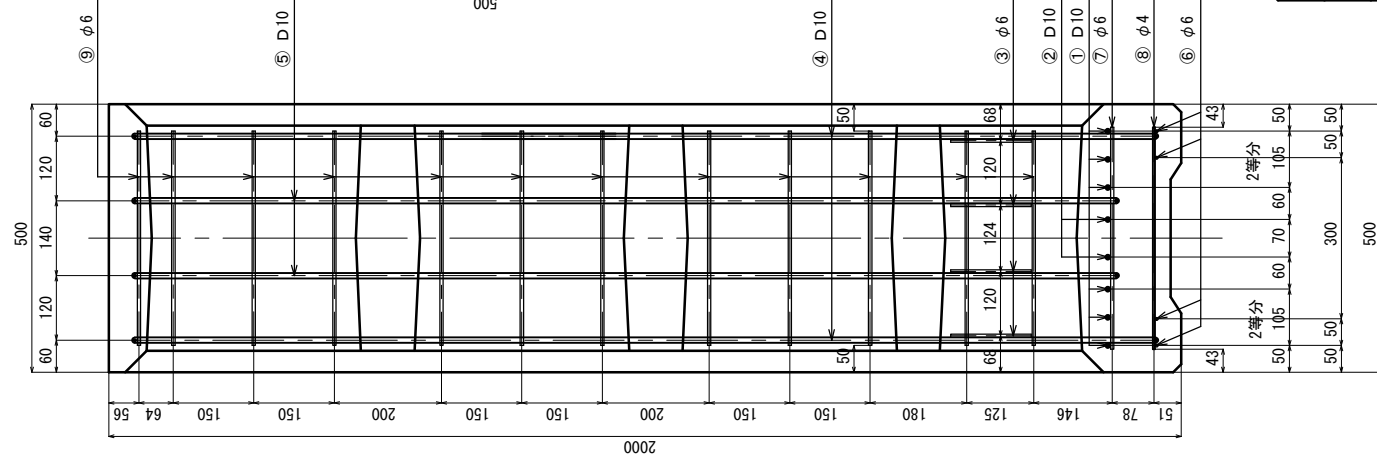
フイルコ



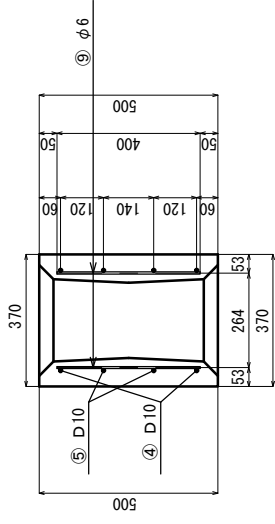
断面位置图



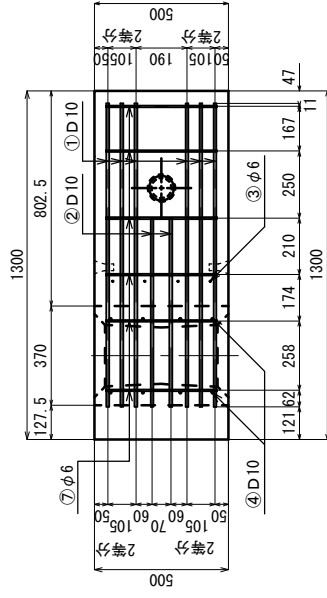
A-A' 断面图 $S=1/10$



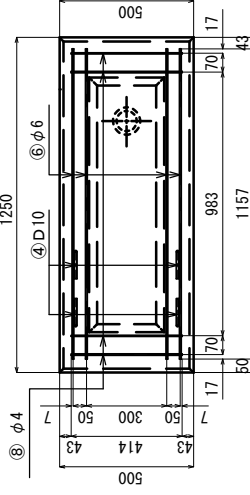
B-B' 断面图 S=1/15



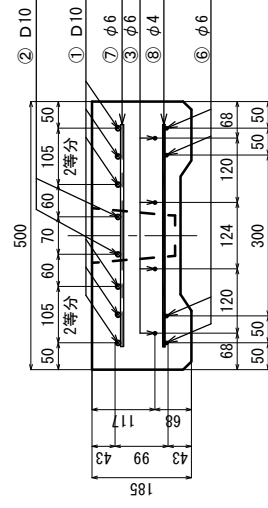
C-C' 断面图 $S=1/20$



D-D' 断面图 $S=1/20$

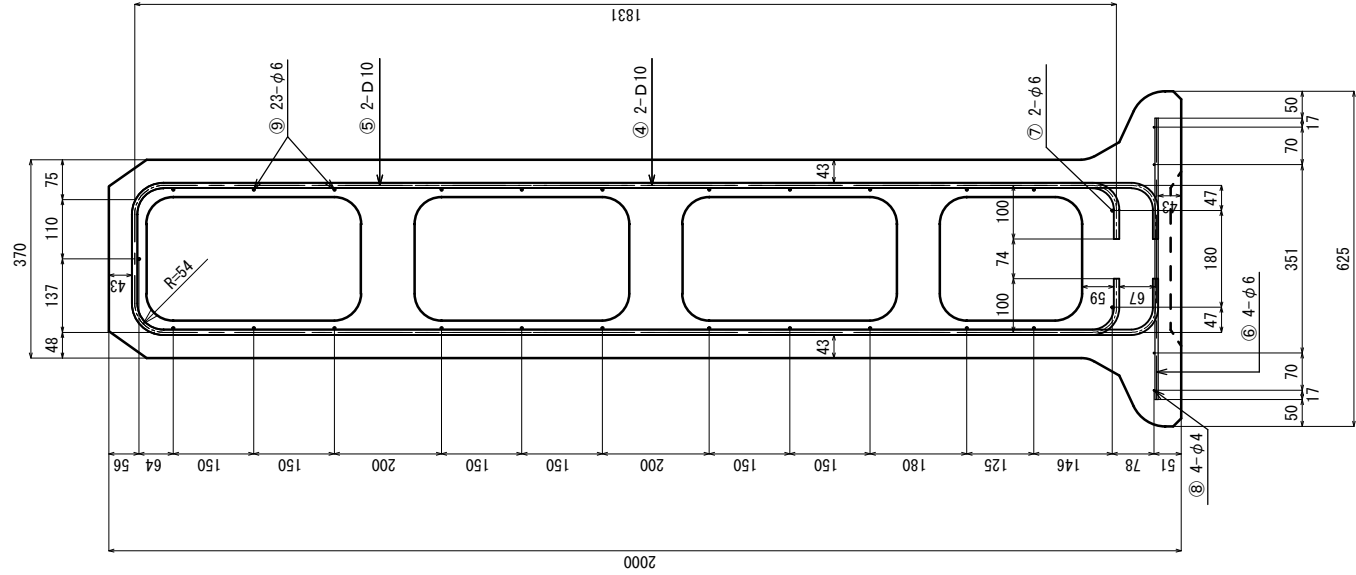


E—E' 断面图 $S=1/10$

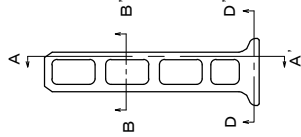


2-9801-5A0	索引	製品配筋図 N200A
尺度：図示	株式 会社 	

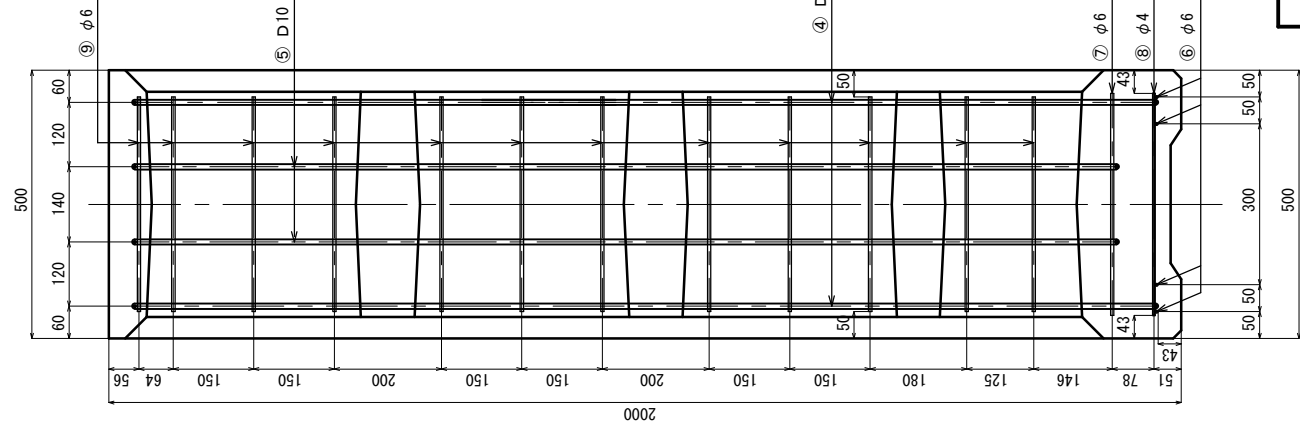
平面图 S=1/10



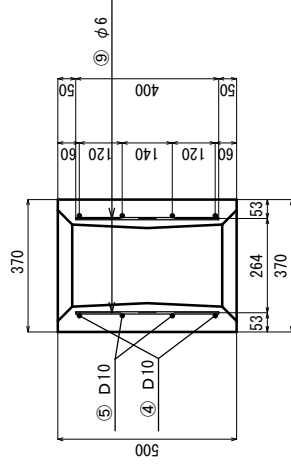
断面位置图



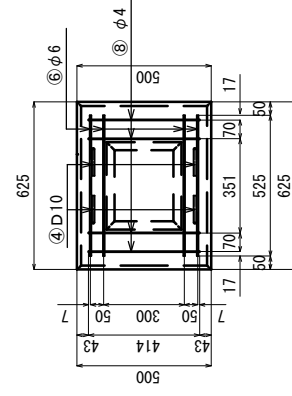
A-A' 断面图 S=1/10



B-B' 断面图 S=1/15



D-D' 断面图 S=1/20



索引 製品配筋図 N2000B

2-9801-5B0 株式会社

尺度：图示

株式会社

3-2 築造定規図

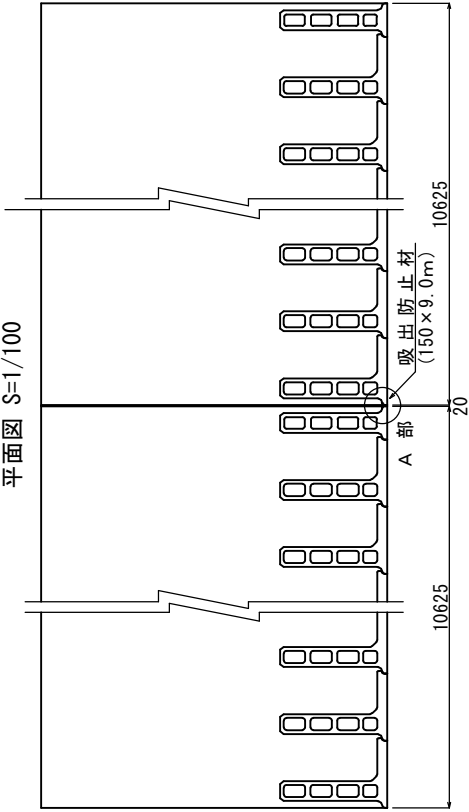
3-2-1 擁壁構造図

擁壁構造図(1)

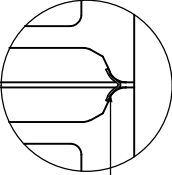
申請高=9.00m (設計壁高=9.00m)

S-015-9000

平面図 S=1/100

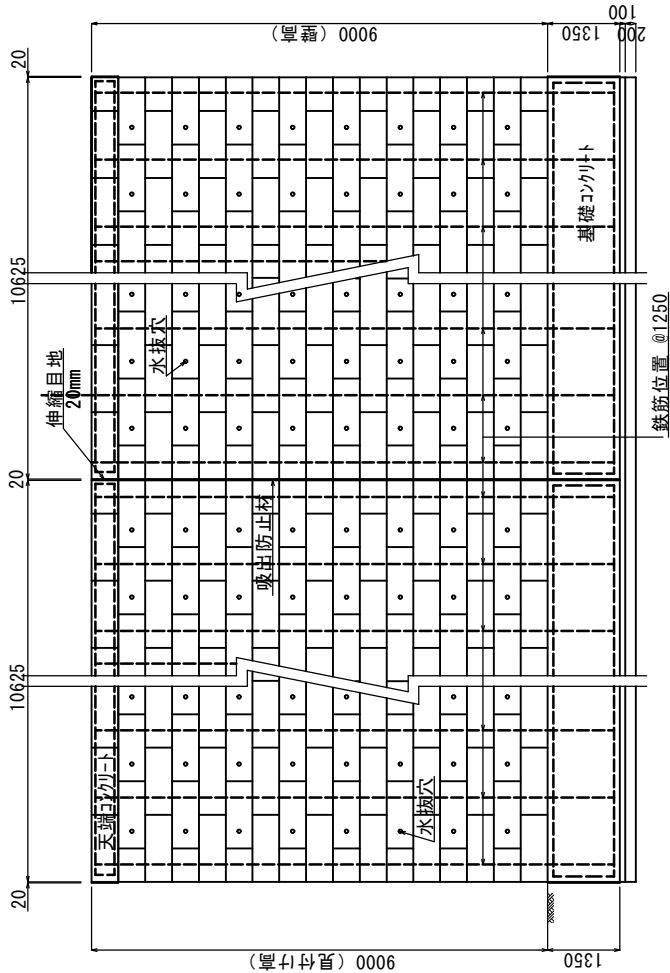


A部拡大図

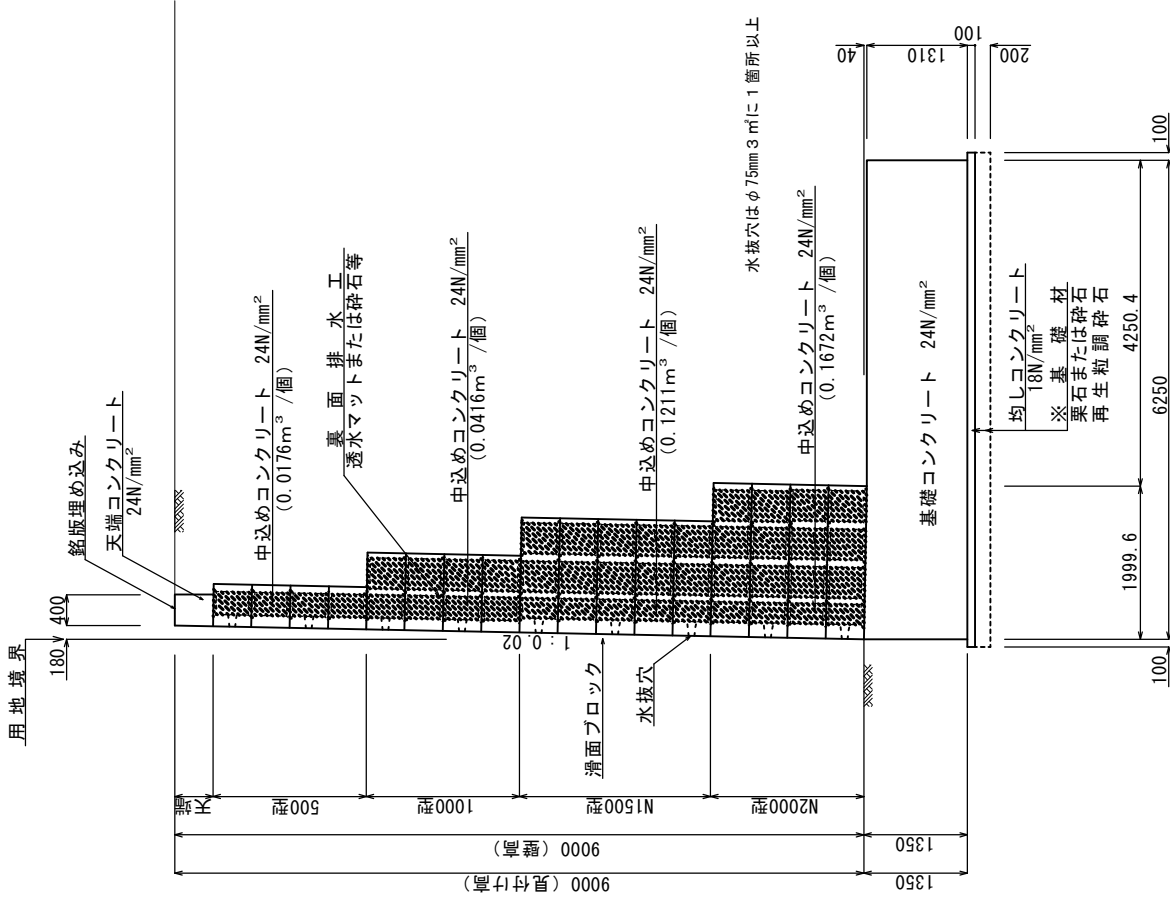


吸出防止材
(150×9.0m)

正面図 S=1/100



断面図 S=1/70



※ 基礎材は、
基礎地盤の状況に応じて検討する。

この図面は標準的な構造を表しています。
詳細寸法は第4章を参照して下さい。

改正 年月日		平成 22 年 3 月 22 日		擁壁構造図 (1)	
図面名	縮尺	図示	図面番号	1 / 5	
作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日	会社名	株式会社	コーコン	

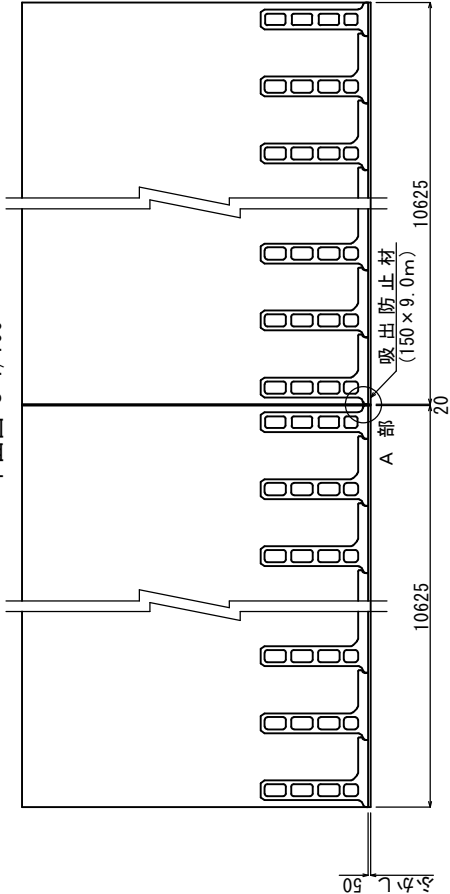
鉄筋位置 @1250

擁壁構造図(2)

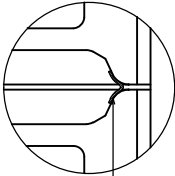
申請高=9.00m (設計壁高=9.00m)

S-015-9000

平面図 S=1/100

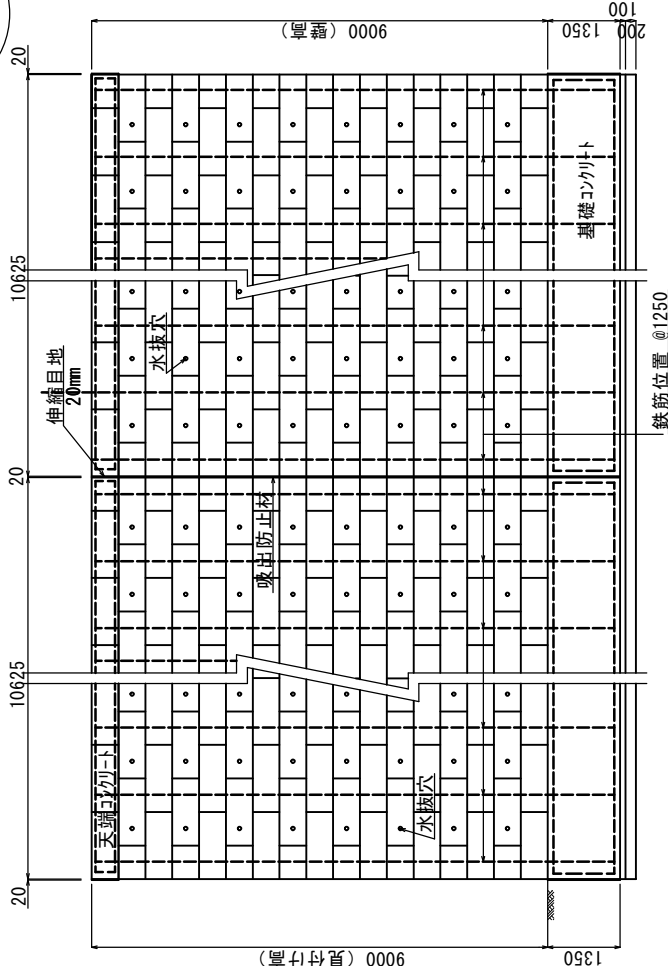


A部拡大図



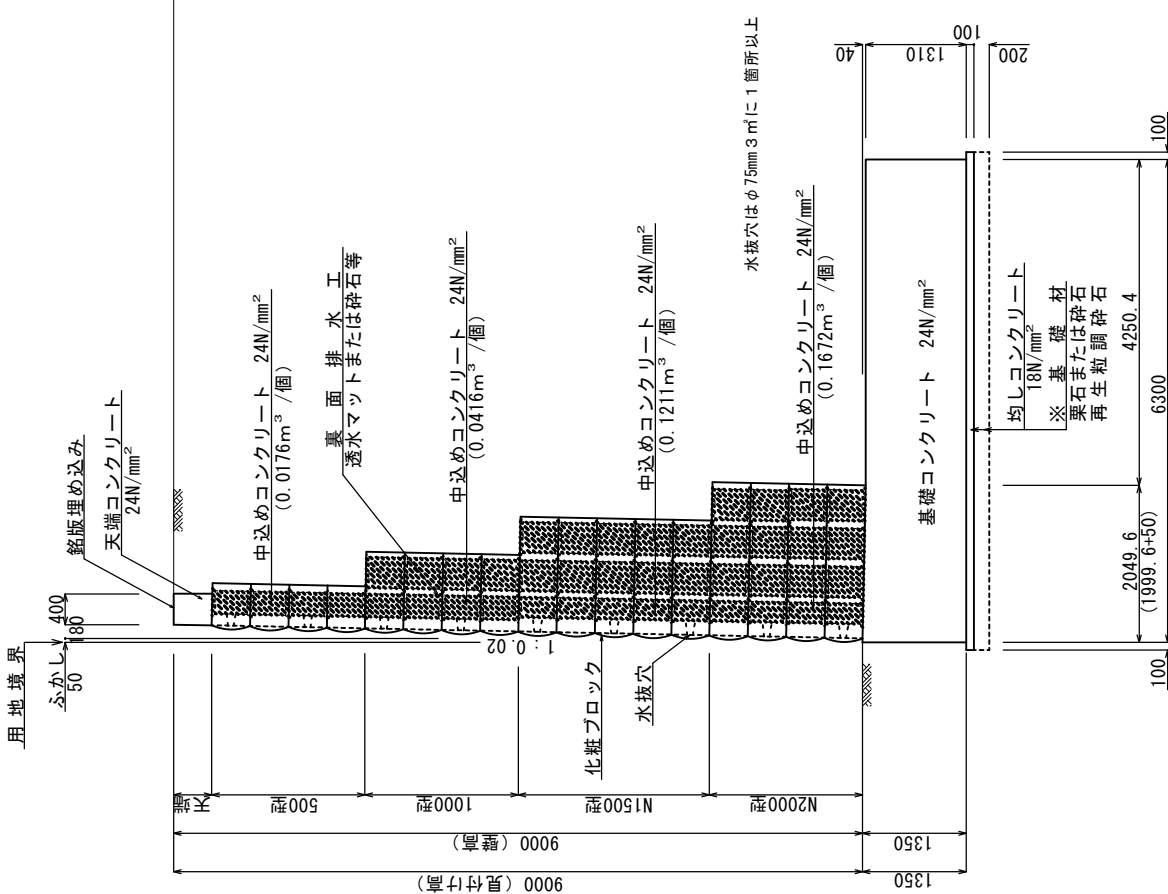
吸出防止材
(150×9.0m)

正面図 S=1/100



鉄筋位置 @1250

断面図 S=1/70



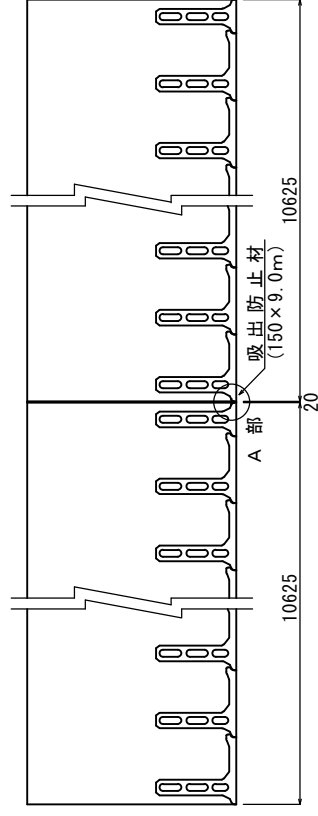
※基礎材は、
基礎地盤の状況に応じて検討する。

この図面は標準的な構造を表しています。
詳細寸法は第4章を参照して下さい。

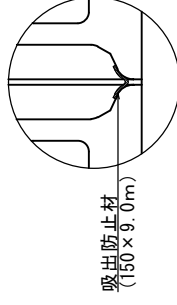
改正		平成22年 3月 22日		図面名		擁壁構造図(2)	
年月日		平成 年 月 日		縮尺	図示	図面番号	2 / 5
		平成 年 月 日		作成年月日			平成22年 3月 22日
		平成 年 月 日		会社名		株式会社	ゴールコン

S-020-015-4390

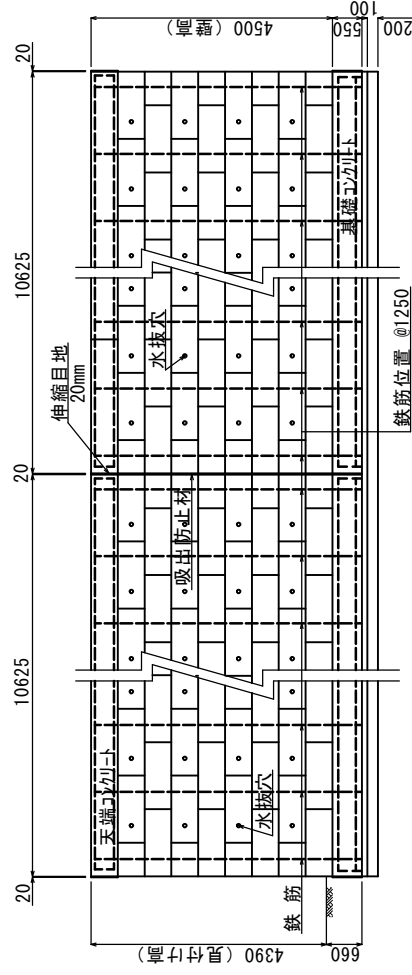
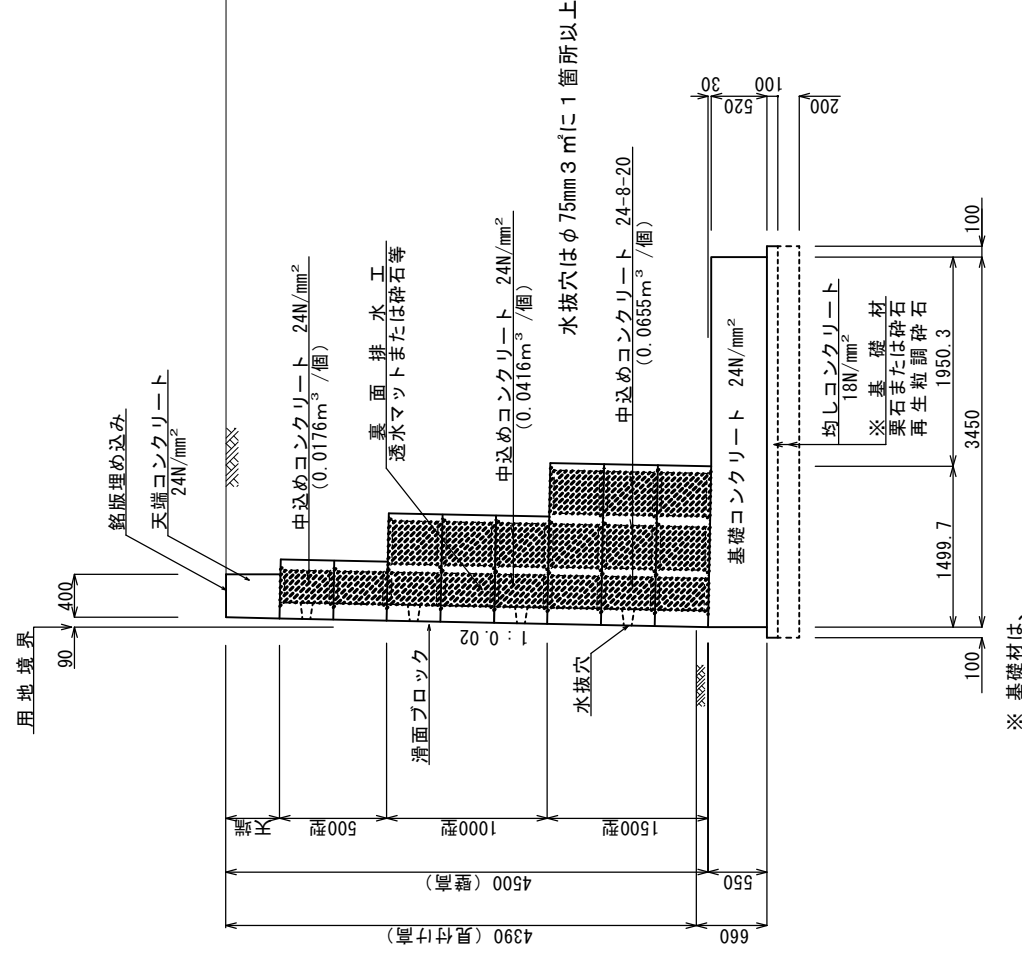
平面図 $S=1/100$



A部拡大図



正面図 $S=1/100$

断面図 $S=1/50$ 

※基礎材は、基礎地盤

基礎地盤の状況に応じて検討する。

この図面は標準的な構造を表しています。
詳細寸法は第4章を参照して下さい。

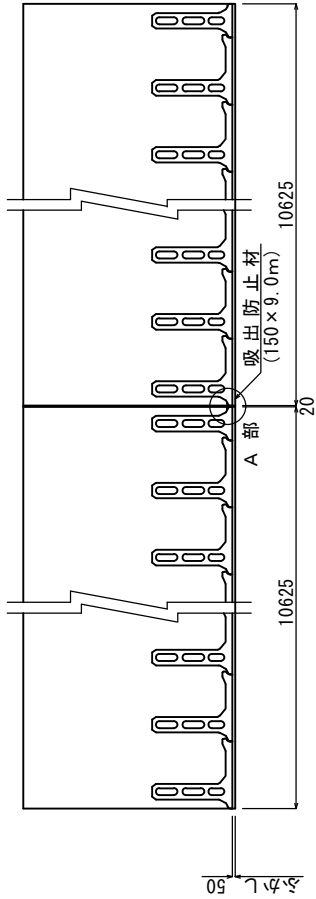
改正 年月日	平成22年 3月22日
	平成 年 月 日
	平成 年 月 日
	平成 年 月 日

図面名	擁壁構造図(3)		
縮尺	図示	図面番号	3 / 5
作成年月日	平成22年 3月22日		
会社名	株式会社 ゴールコン		

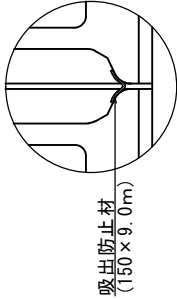
擁壁構造図(4)

申請高=4.39m (設計壁高=4.50m)
S-020-015-4390

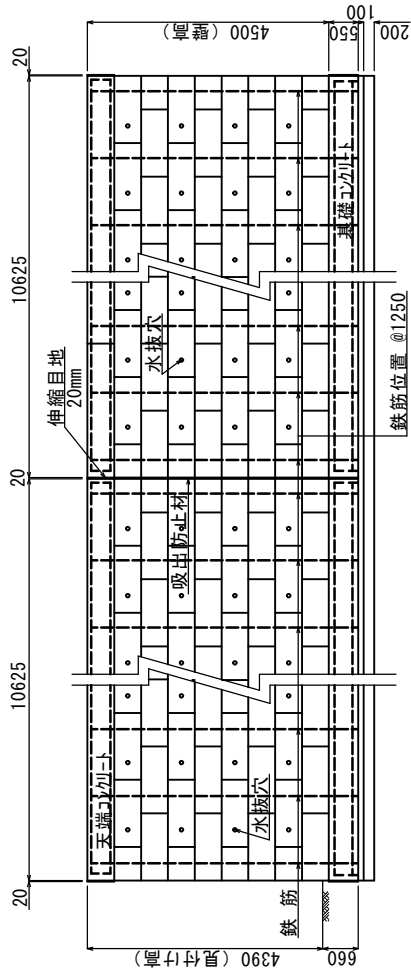
平面図 S=1/100



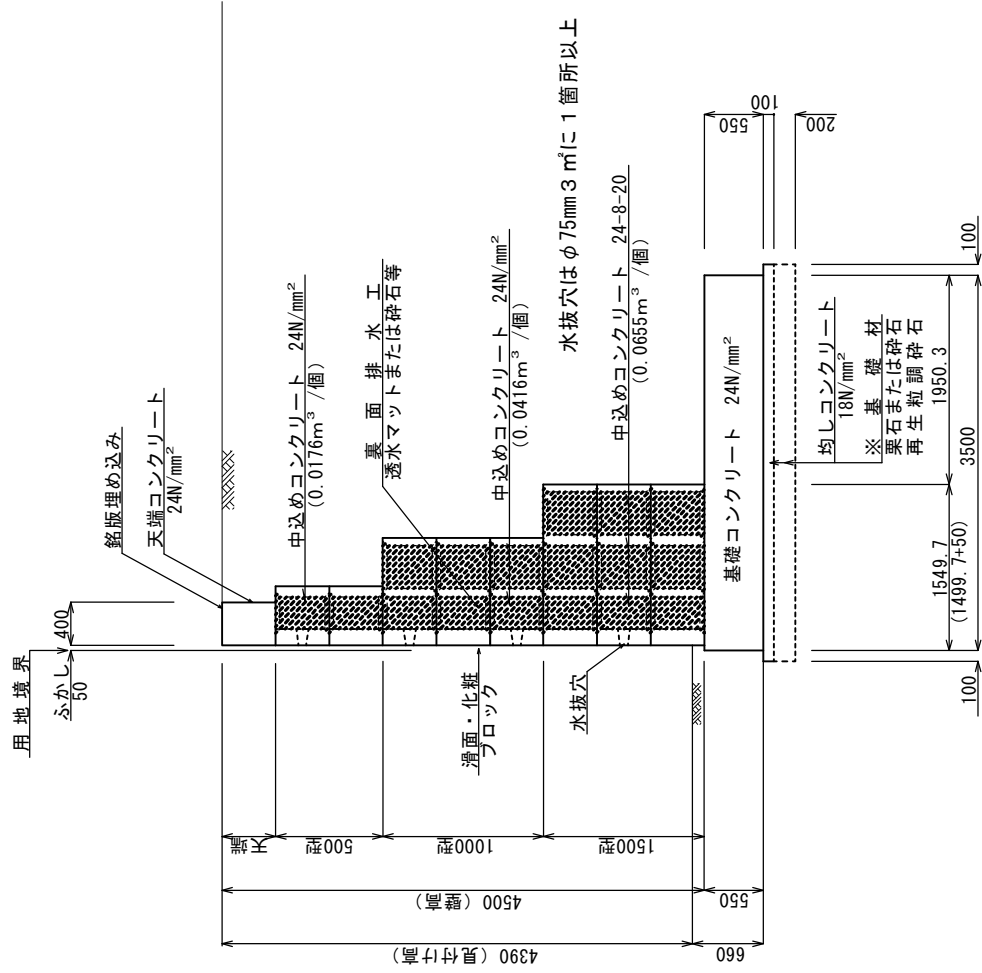
A部拡大図



正面図 S=1/100



断面図 S=1/50



※基礎材は、基礎地盤の状況に応じて検討する。

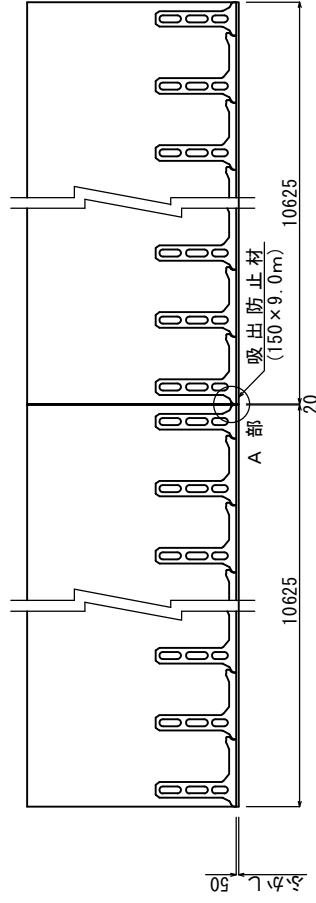
この図面は標準的な構造を表しています。
詳細寸法は第4章を参照して下さい。

改正 年月日	平成22年 3月22日
年月日	平成 年 月 日
年月日	平成 年 月 日
年月日	平成 年 月 日

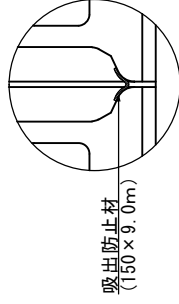
図面名	擁壁構造図(4)
縮尺	図示 図面番号 5 / 5
作成年月日	平成22年 3月22日
会社名	株式会社 ゴールコン

S-020-015-4390

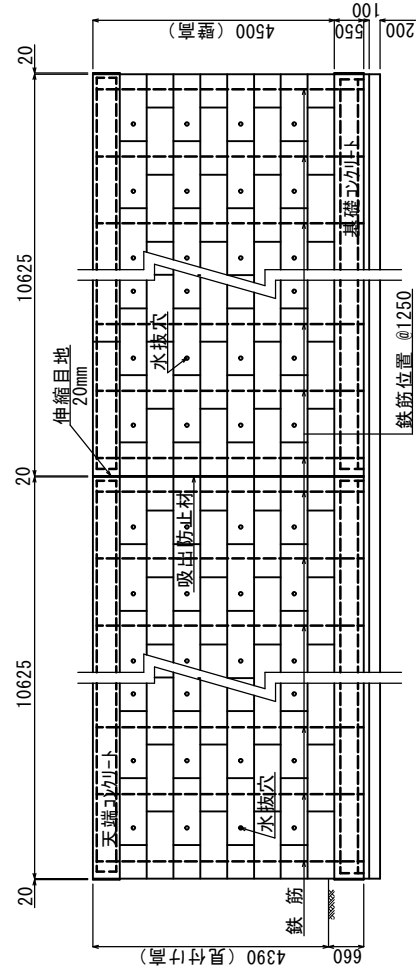
平面图 $S=1/100$



A部拡大図



正面图 $S=1/100$



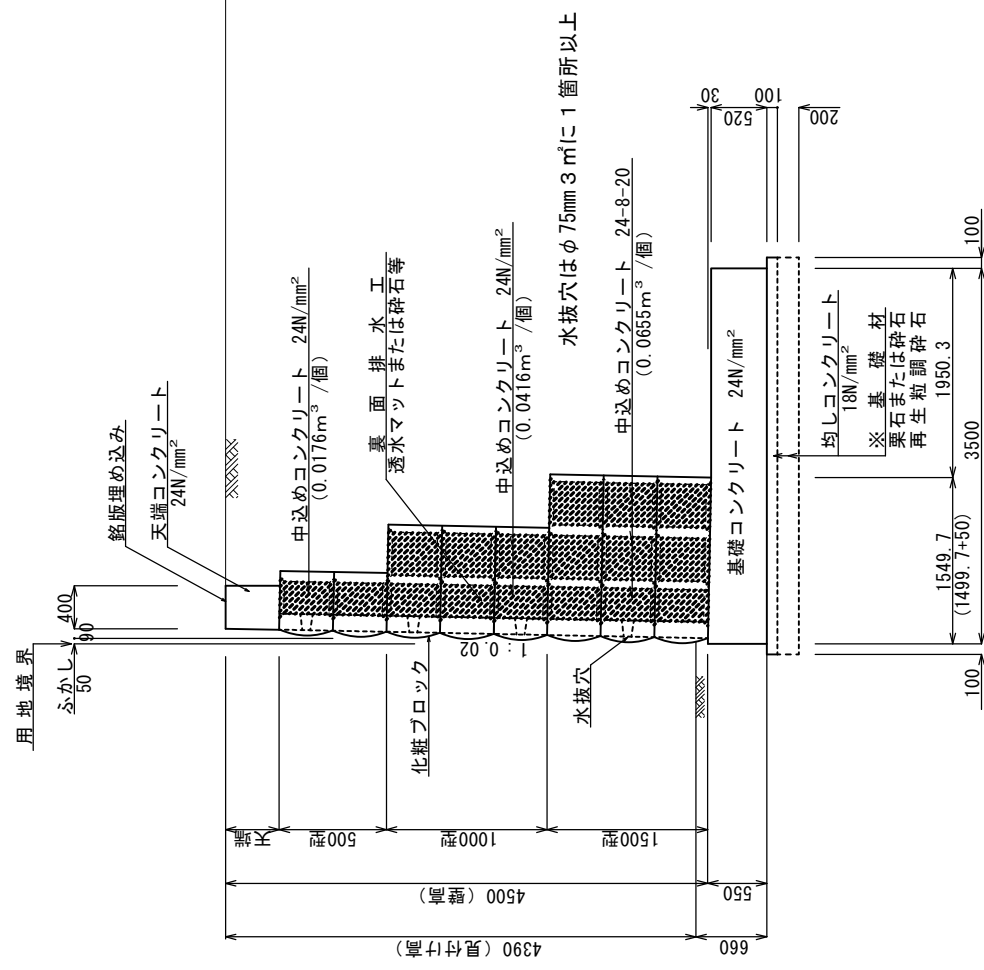
※基礎材は、基礎地盤

この図面は標準的な構造を表しています。
註 繩寸法は第4章を参照して下さい。

改正 年月日	平成22年 3月22日
	平成 年 月 日
	平成 年 月 日
	平成 年 月 日

図面名	擁壁構造図(5)		
縮尺	図示	図面番号	4 / 5
作成年月日	平成22年 3月22日		
会社名	株式会社 ゴールコン		

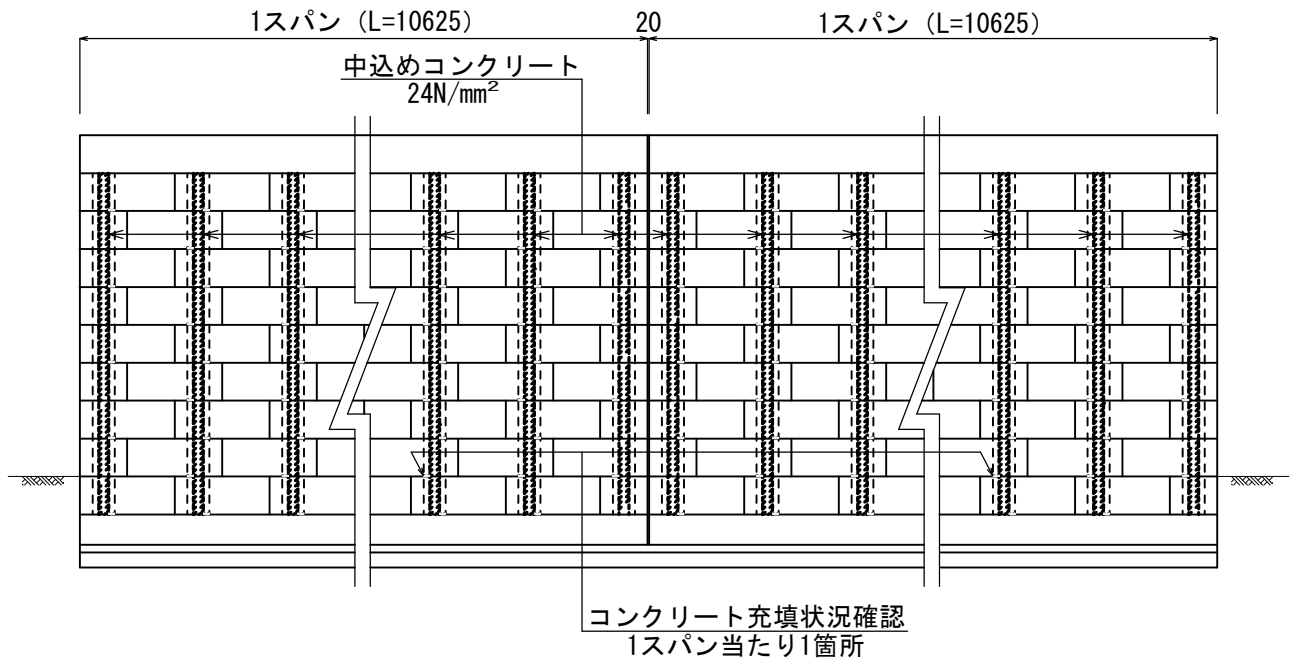
断面図 S=1/50



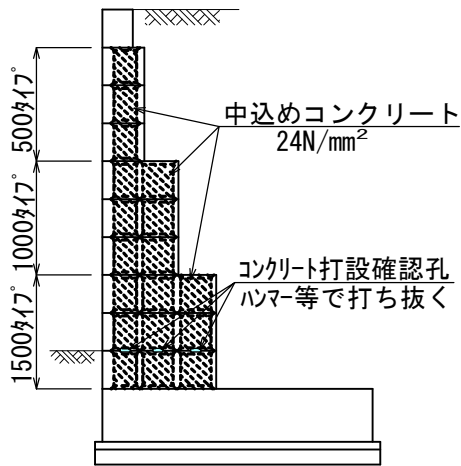
3-2-2 その他

コンクリート打設確認孔詳細図

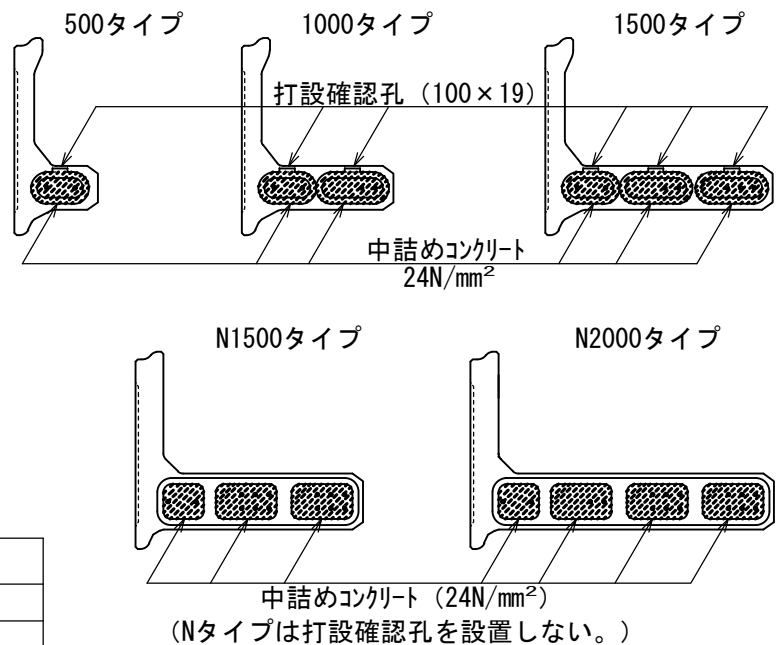
正面図 S=1/100



断面図 S=1/100



詳細図 S=1/50

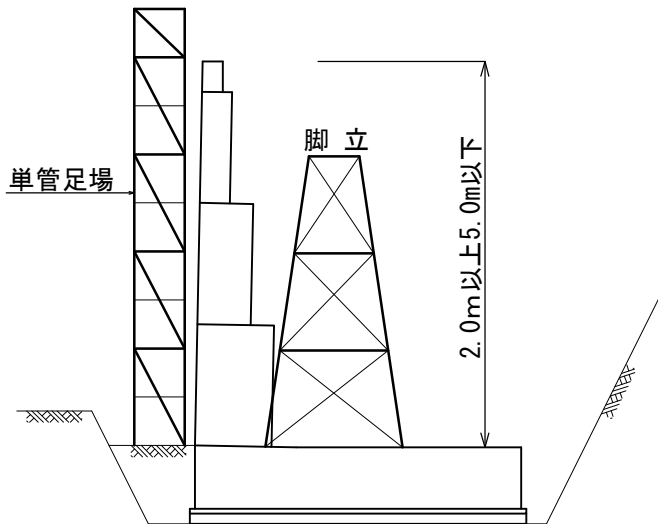


タイプ	中詰めコンクリート量
500	0.0176 m ³ /個
1000	0.0416 m ³ /個
1500	0.0655 m ³ /個
N1500	0.1211 m ³ /個
N2000	0.1672 m ³ /個

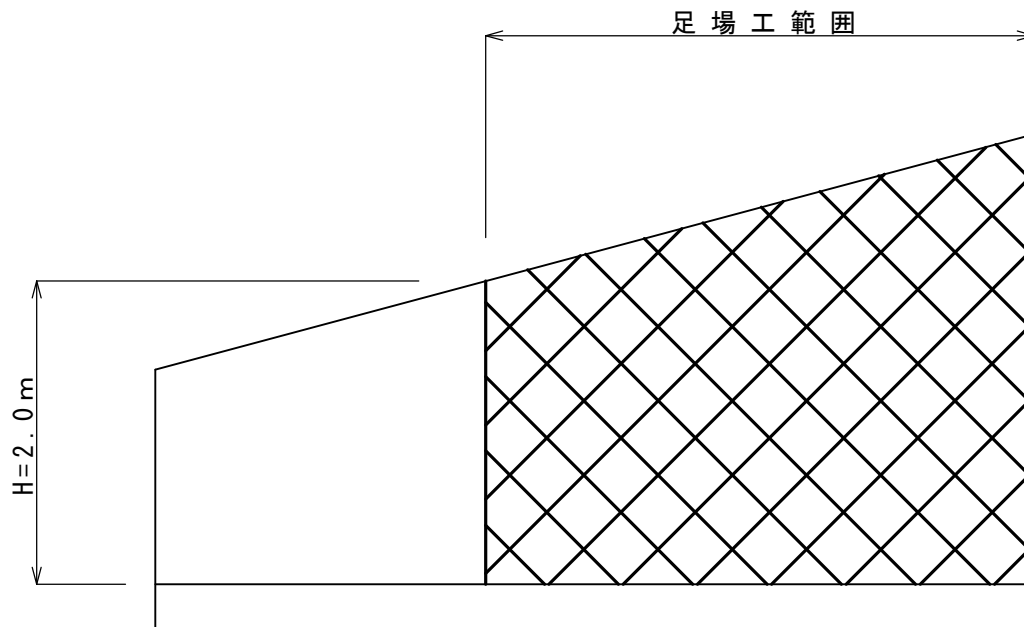
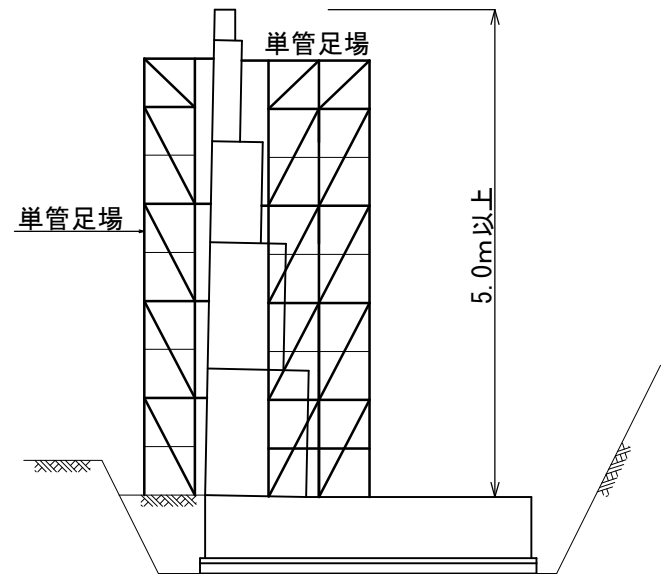
改 正 年 月 日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	コンクリート打設確認孔詳細図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	1 / 1
	平成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

仮設足場工参考図

申請高さ5.0mまで



申請高さ5.0m超

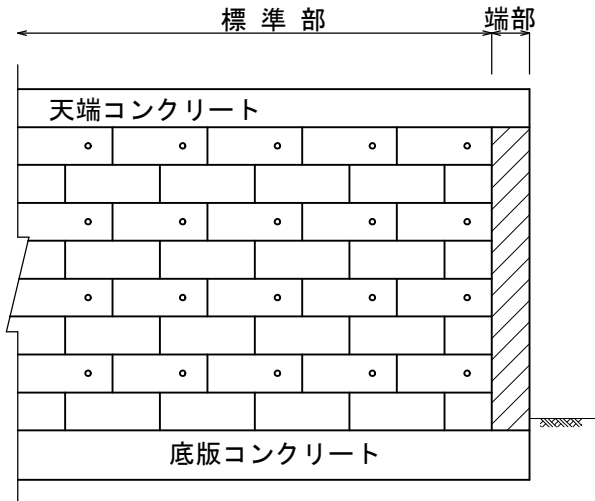


高さ2.0m以上に適用超
平均設置高さ30.0m以下に適用

改正 年月日	平成22年 3月22日	図 面 名	仮設足場参考図		
	平成 年 月 日	縮 尺	No SOALE	図面番号	1 / 1
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

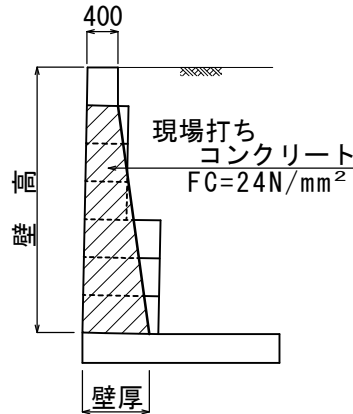
端 部 構 造 図

正面図

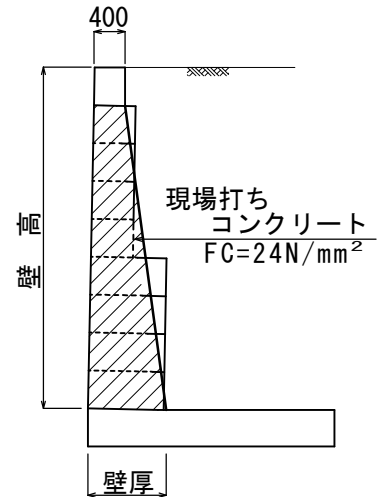


断面図

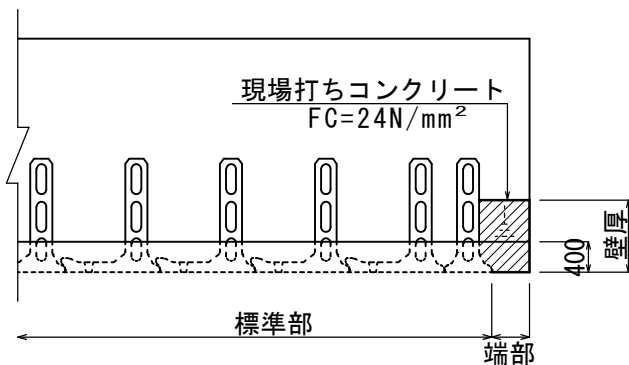
端部厚が220未満の場合



端部厚が220超の場合



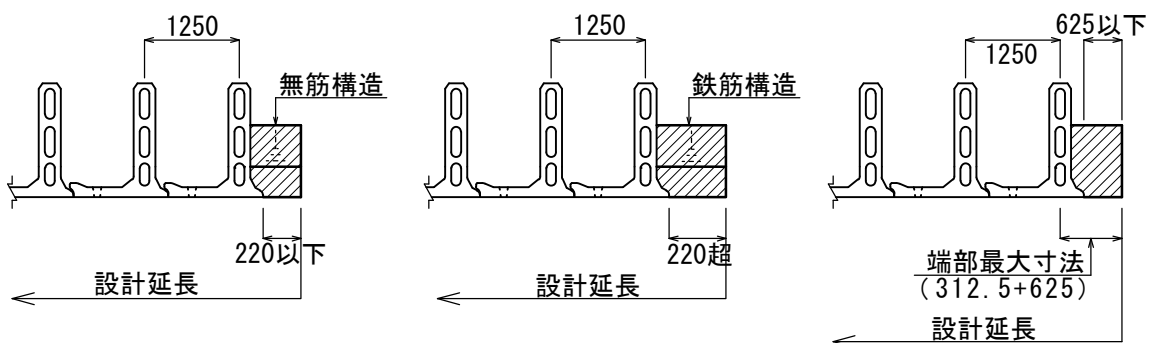
平面図



端部厚が220以下	
壁 高	壁 厚
5000以下	400
5000 ～ 7000	450
7000 ～ 9000	650
9000 ～ 9500	750

端部厚が220超	
壁 高	壁 厚
2500以下	400
3500 ～ 2500	450
5000 ～ 3500	600
7000 ～ 5000	900
8000 ～ 7000	1300
9000 ～ 8000	1450
9500 ～ 9000	1500

詳細図

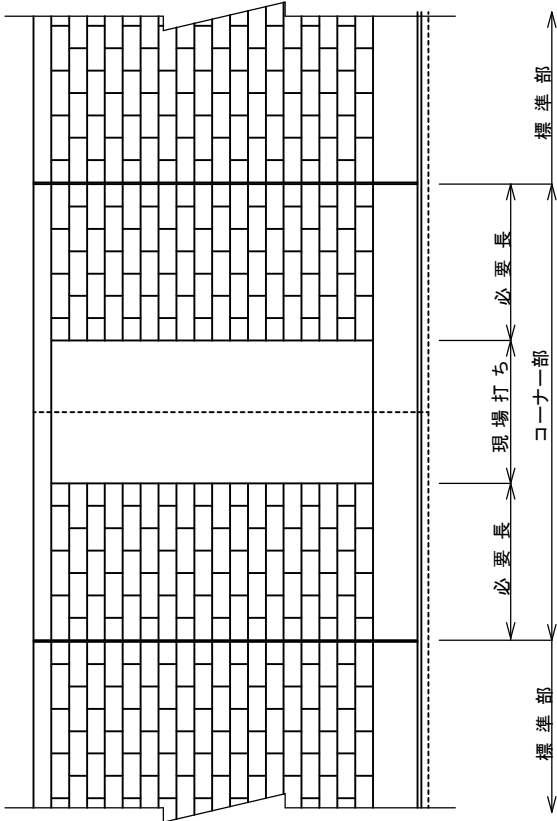


※ 配筋図は第3章3-5参照

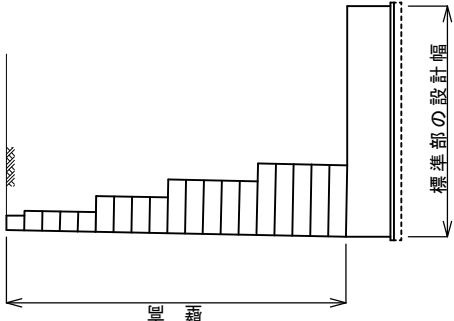
改 正 年 月 日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	端 部 構 造 図	
	平成 年 月 日	縮 尺	1/100	図面番号 1 / 1
	平成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日	
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン	

コーナー部標準図 (1/4)

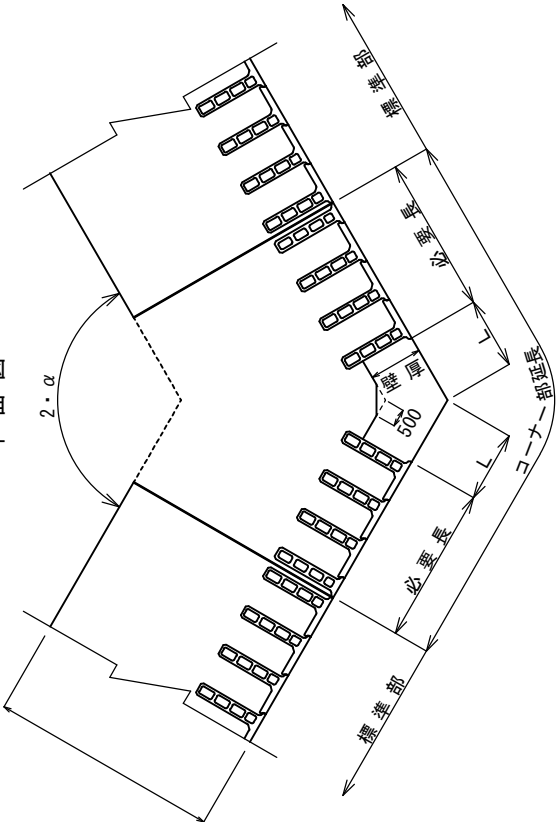
正面図



断面図



平面図

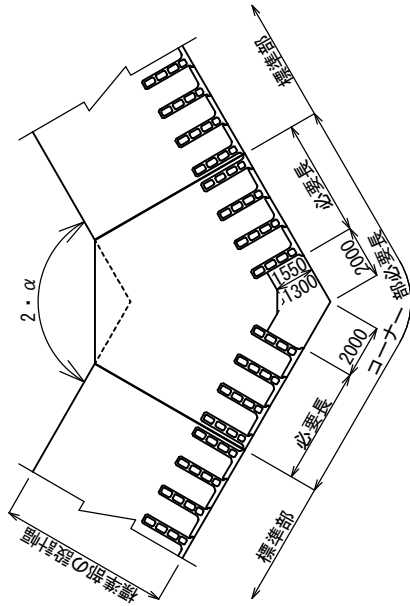


名 称	L (mm)				現場打ち部 24N/mm ² (mm)		
	2・α (度)	90 以上	90 ～ 60	60 ～ 45	壁 高	壁 厚	主鉄筋
α (度)		45 以上	45 ～ 30	30 ～ 22.5	2500 以下	400	D13 @100
最下段 ゴールコン タイプ	500	1000	1750	1500	2500 ～ 3500	450	D19 @100
	1000	1000	1750	2500	3500 ～ 5000	600	D25 @100
	1500	1500	2750	3750	5000 ～ 7000	900	D29 @100
	N1500	1500	2750	3750	7000 ～ 8000	1300	D29 @100
	N2000	2000	3500	5000	8000 ～ 9000	1450	D32 @100
	N2000	2000	3500	5000	9000 ～ 9500	1500	D32 @100

改正 年月日		平成22年 3月 22日	図 面 名		コーナー部標準図 (1/4)
年月日		平成 年 月 日	縮 尺		No SOALE 図面番号 1 / 4
年月日		平成 年 月 日	作成年月日		平成22年 3月 22日
年月日		平成 年 月 日	会 社 名		株式会社 ゴールコン

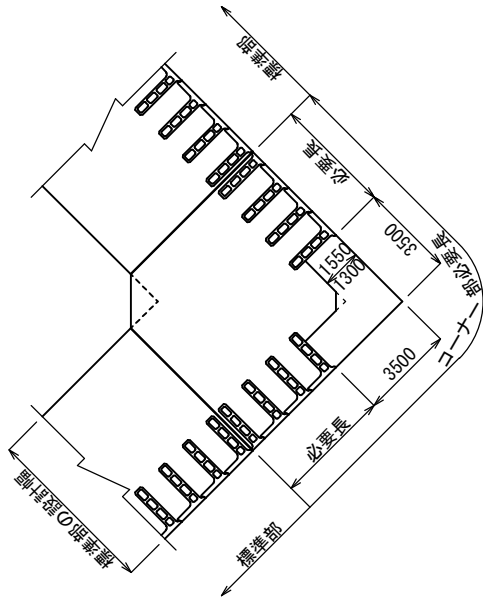
コーナー部標準図 (2/4)

角度 (内角 $2 \cdot \alpha$) 90° 以上

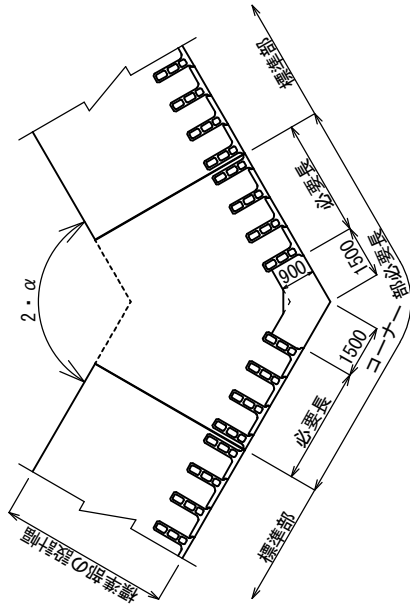


N 2000タイプゴールコン

角度 (内角 $2 \cdot \alpha$) $45^\circ \sim 30^\circ$

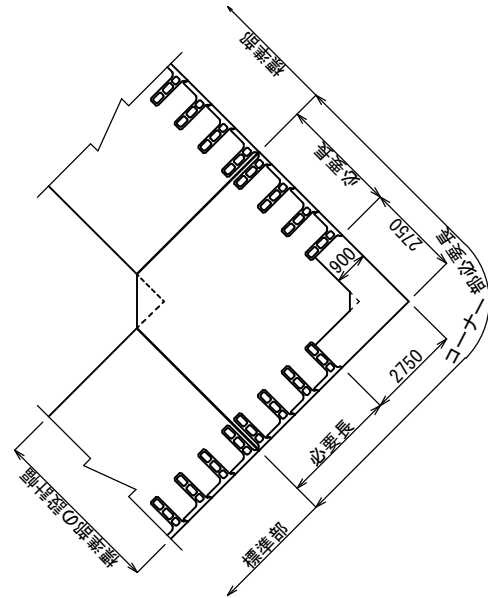


角度 (内角 $2 \cdot \alpha$) 90° 以上

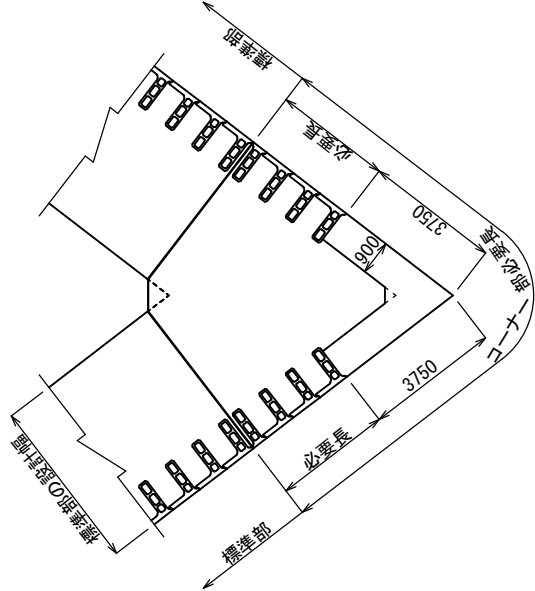


N 1500タイプゴールコン

角度 (内角 $2 \cdot \alpha$) $45^\circ \sim 30^\circ$



角度 (内角 $2 \cdot \alpha$) $30^\circ \sim 22.5^\circ$

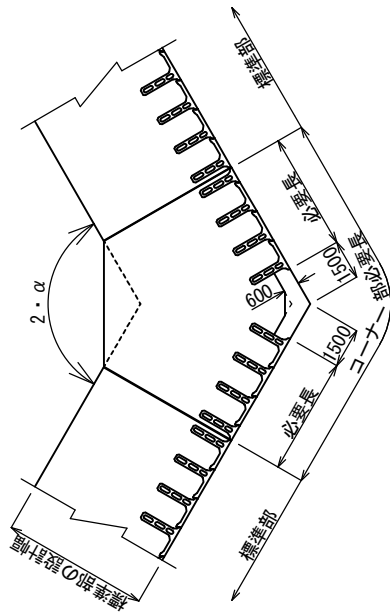


改正 年月日	平成22年 3月22日
年月日	平成 年 月 日
年月日	平成 年 月 日
年月日	平成 年 月 日

図面名	コーナー部標準図 (2/4)
縮尺	1/200
図面番号	2 / 4
作成年月日	平成22年 3月22日
会社名	株式会社 ゴールコン

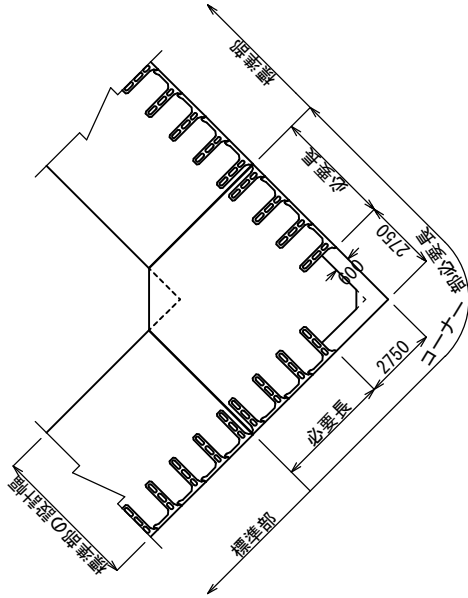
コーナ一部標準図 (3/4)

角度 (内角 $2 \cdot \alpha$) 90° 以上

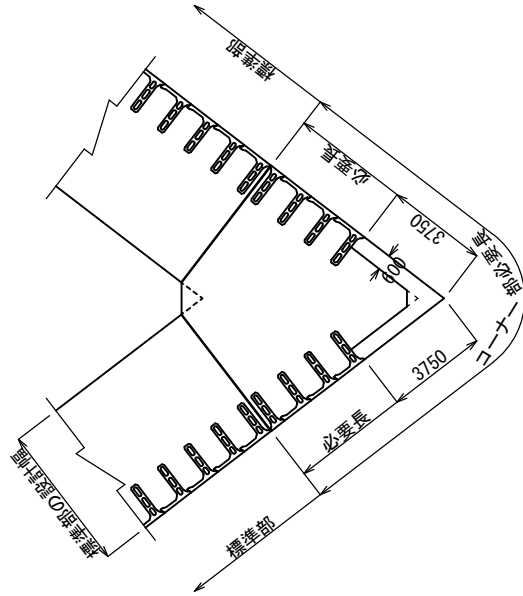


1500タイプゴールコン

角度 (内角 $2 \cdot \alpha$) $45^\circ \sim 30^\circ$

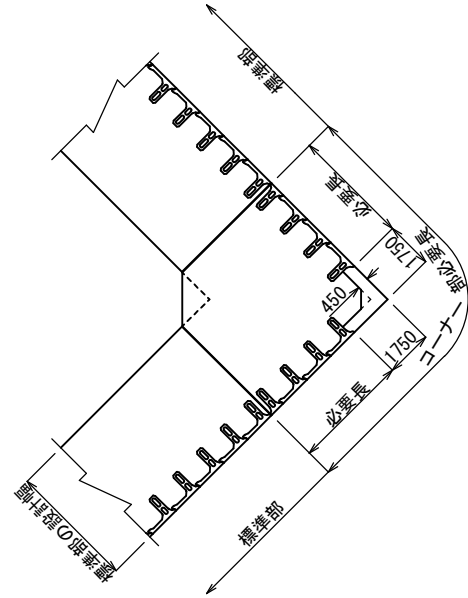


角度 (内角 $2 \cdot \alpha$) $30^\circ \sim 22.5^\circ$

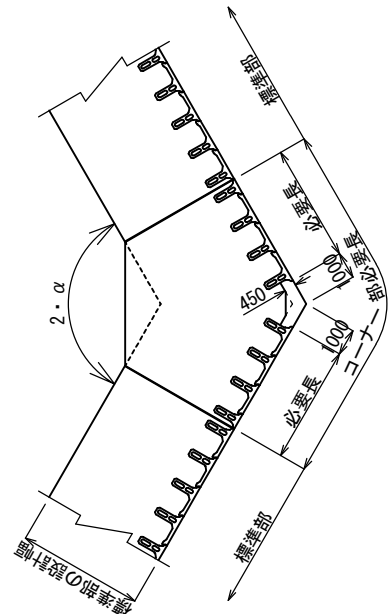


1000タイプゴールコン

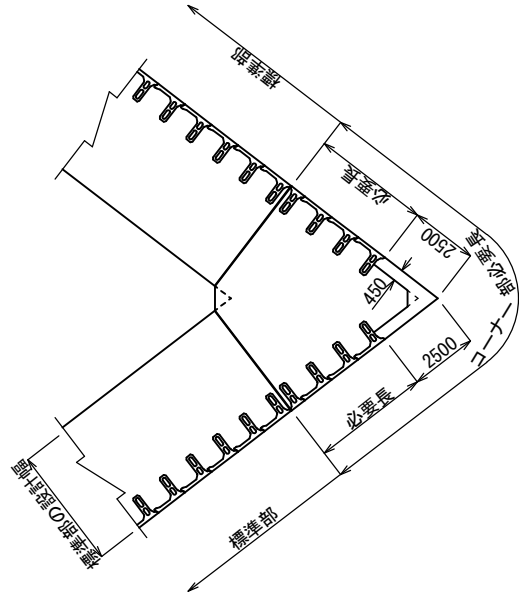
角度 (内角 $2 \cdot \alpha$) $45^\circ \sim 30^\circ$



角度 (内角 $2 \cdot \alpha$) 90° 以上



角度 (内角 $2 \cdot \alpha$) $30^\circ \sim 22.5^\circ$

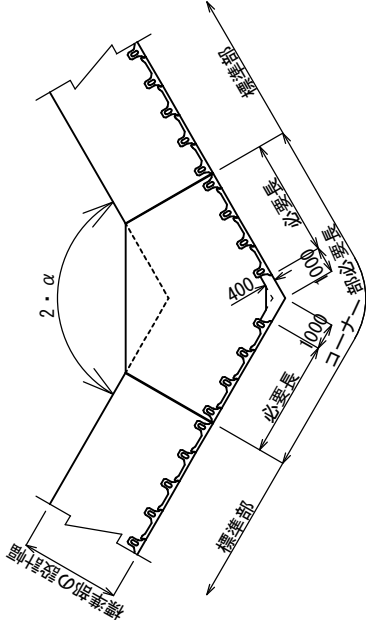


改正 年月日	平成22年 3月22日	図面名	コーナ一部標準図 (3/4)
年月日	平成 年 月 日	縮尺	1/200
年月日	平成 年 月 日	図面番号	3 / 4
年月日	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日
年月日	平成 年 月 日	会社名	株式会社 ゴールコン

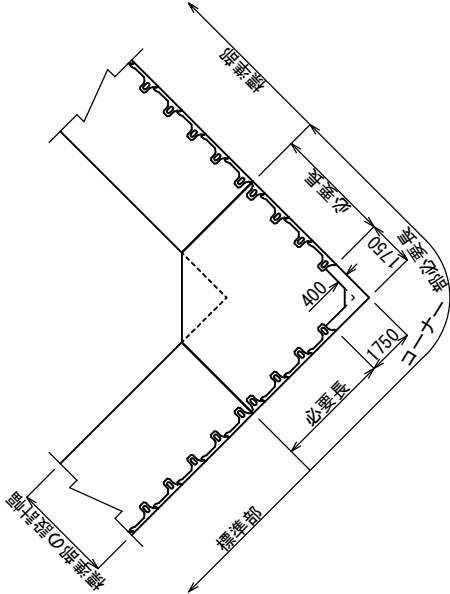
コーナ一部標準図 (4/4)

500タイプゴールコン

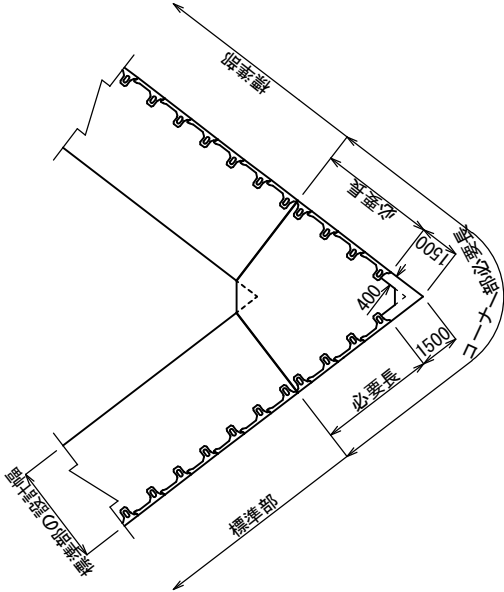
角度 (内角 $2 \cdot \alpha$) 90° 以上



角度 (内角 $2 \cdot \alpha$) $45^\circ \sim 30^\circ$



角度 (内角 $2 \cdot \alpha$) $30^\circ \sim 22.5^\circ$

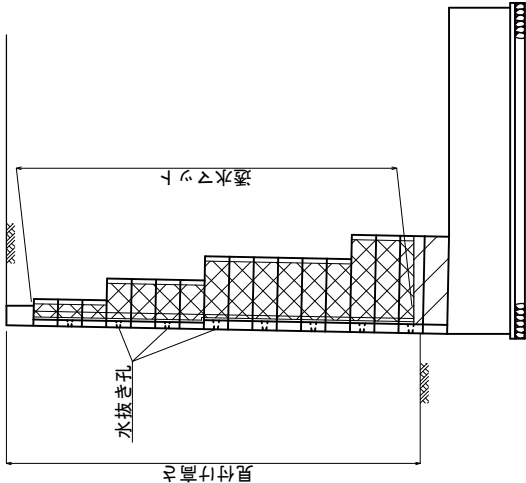


改正 年月日	平成22年 3月22日			図面名 コーナ一部標準図 (4/4)	
	平成 年 月 日	平成 年 月 日	平成 年 月 日	縮 尺 1/200	図面番号 4 / 4
	平成 年 月 日	平成 年 月 日	平成 年 月 日	作成年月日 平成22年 3月22日	
	平成 年 月 日	平成 年 月 日	平成 年 月 日	会社名 株式会社	コーンコン

3-2-3 背面排水工構造図

背面排水工定規図

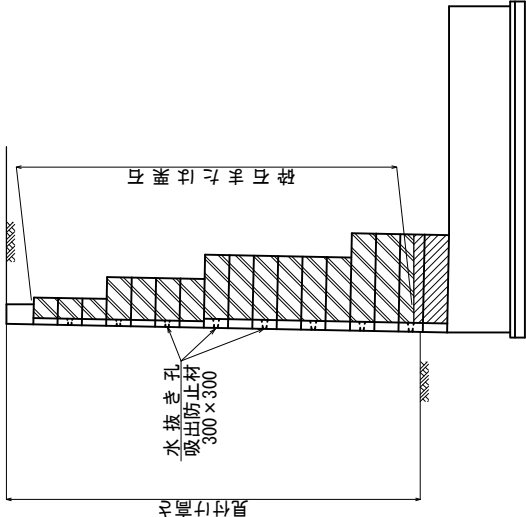
(1) 透水マットの場合



種類	透水マット (m ² /個)	
	2段目～上	1段目
500型	A	0.320
	B	0.170
	W	0.340
	C	0.550
1000型	A	0.770
	B	0.620
	W	1.240
	C	1.125
1500型	A	1.270
	B	1.120
	W	2.240
	C	1.650
N1500型	A	1.290
	B	1.200
N2000型	A	1.790
	B	1.700

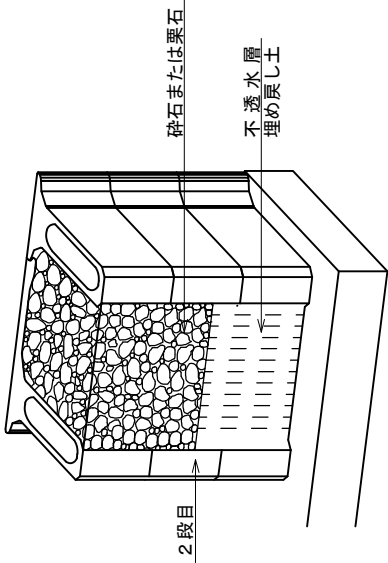
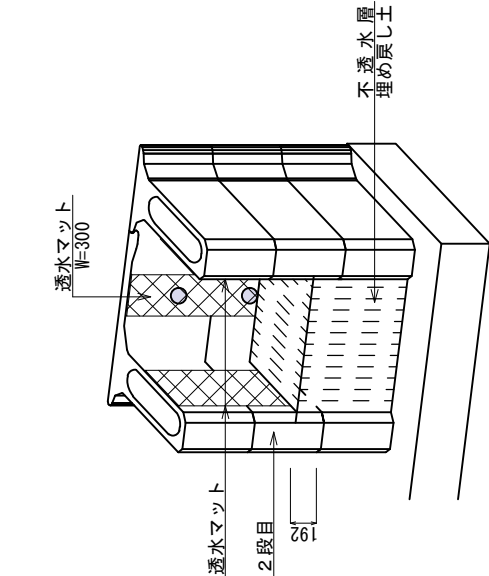
※ Cは、コーナ90度用

(2) 碎石等の場合



種類	碎石 (m ³ /個)	
	2段目～上	1段目
500型	A	0.194
	B	0.072
	W	0.140
	C	0.153
1000型	A	0.410
	B	0.148
	W	0.288
	C	0.278
1500型	A	0.650
	B	0.232
	W	0.454
	C	0.330
N1500型	A	0.580
	B	0.180
N2000型	A	0.800
	B	0.244

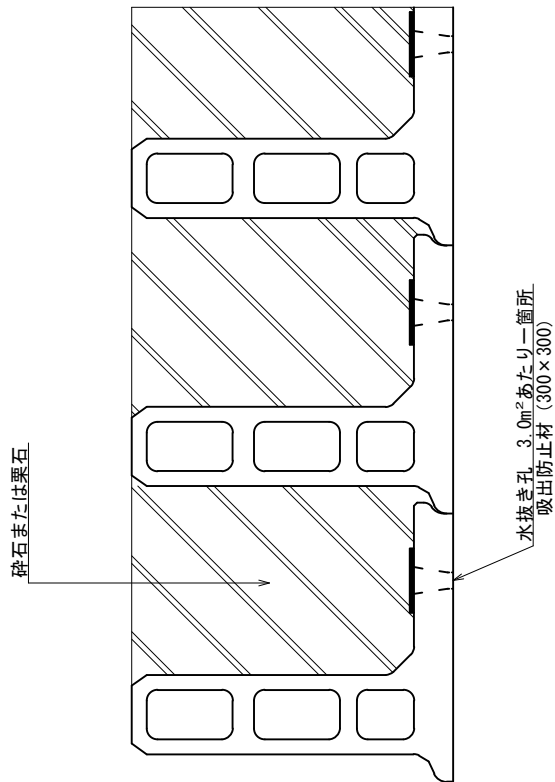
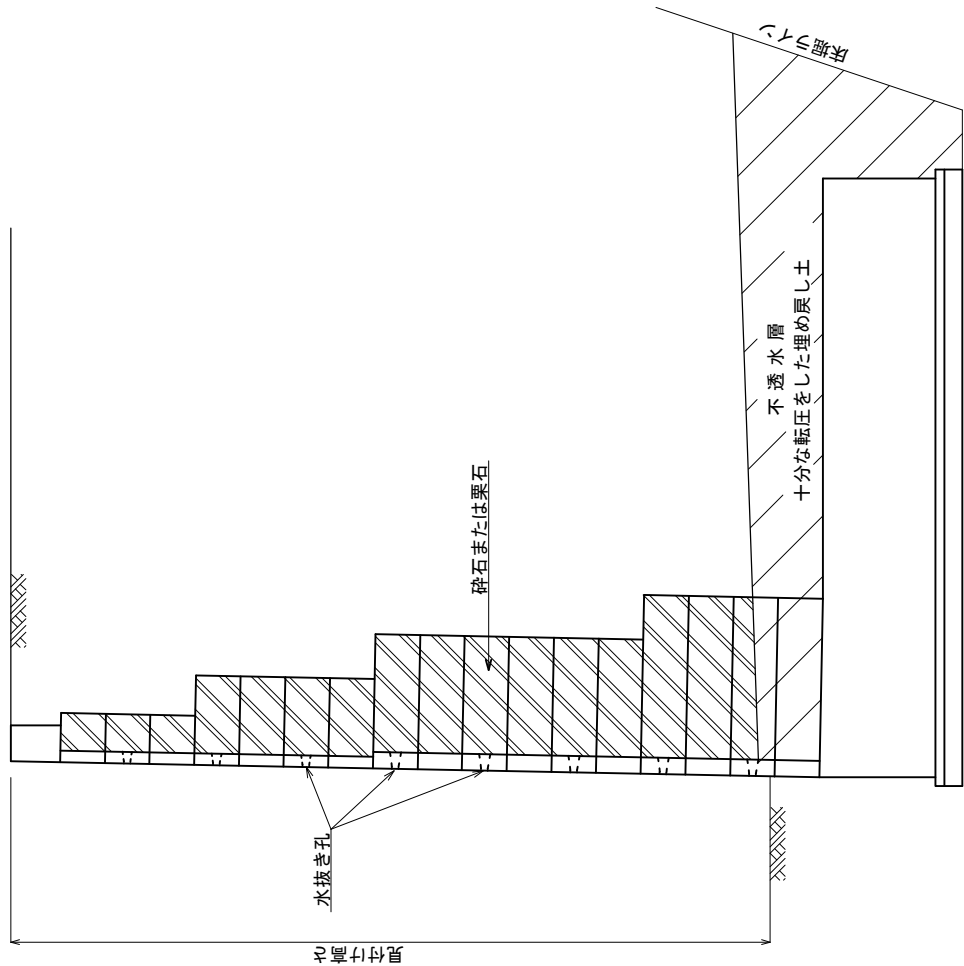
※ Cは、コーナ90度用



改正 年月日	平成22年 3月 22日
作成年月日	平成22年 3月 22日
会社名	株式会社 ゴールコン

図面名	背面排水工定規図
縮尺	No S0ALE図面番号 1 / 4
作成年月日	平成22年 3月 22日
会社名	株式会社 ゴールコン

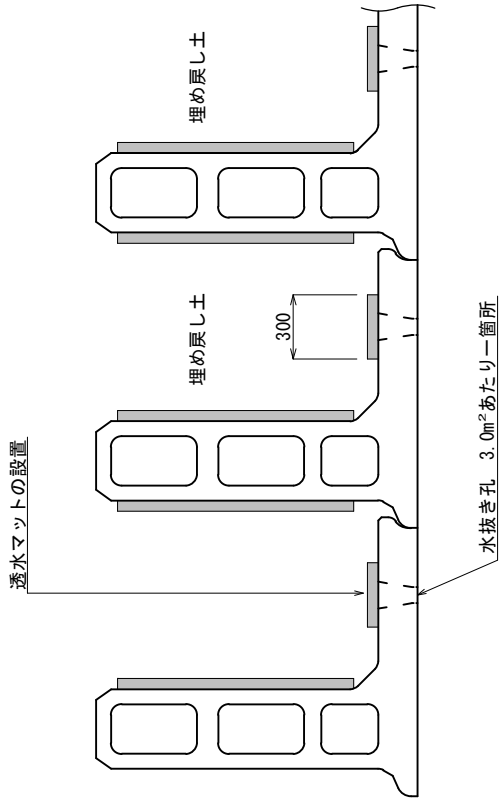
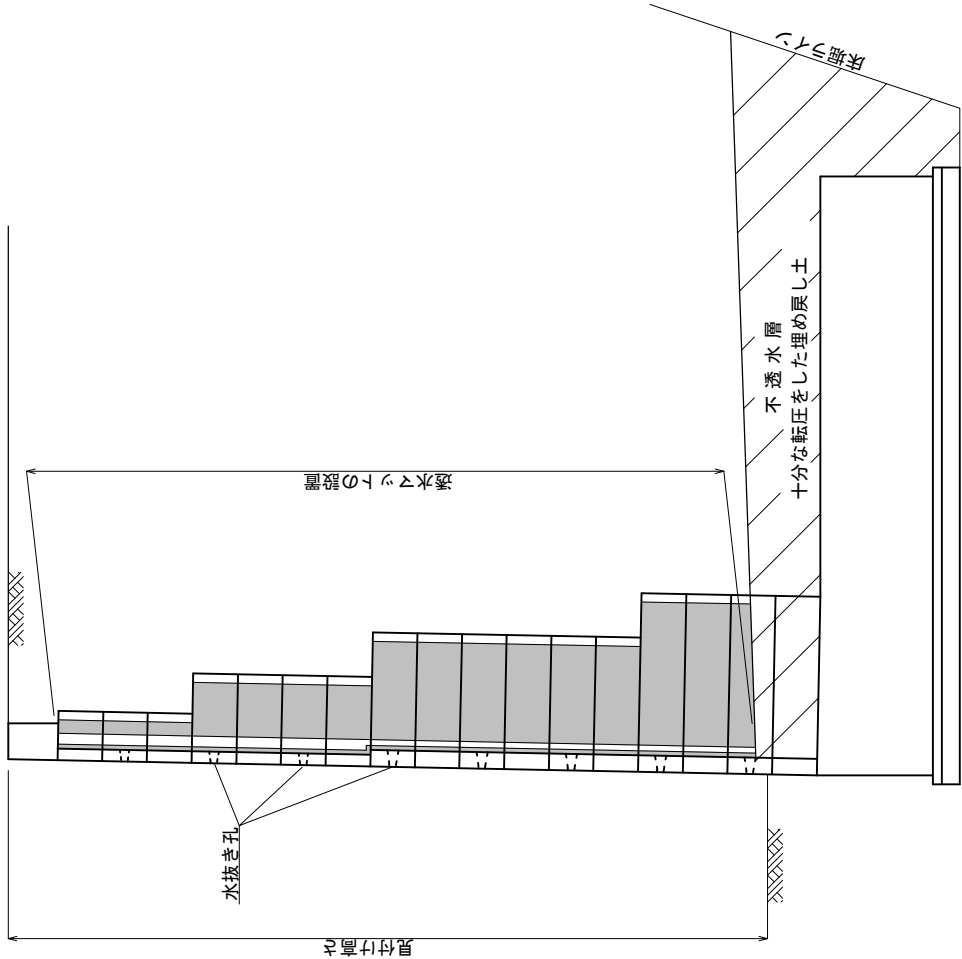
砕石や栗石を用いる場合



プレキャストブロック式RC擁壁のブロック
積みは目地モルタルを使用しないことから
ブロックの噛み合わせ部からも排水効果が
期待できる。

改正 年月日	平成22年	3月	22日	図面名	砕石や栗石を用いる場合
	平成	年	月	縮尺	No S0ALE図面番号 2 / 4
	平成	年	月	作成年月日	平成22年 3月22日
	平成	年	月	会社名	株式会社 ゴールコン

透水マットを用いる場合

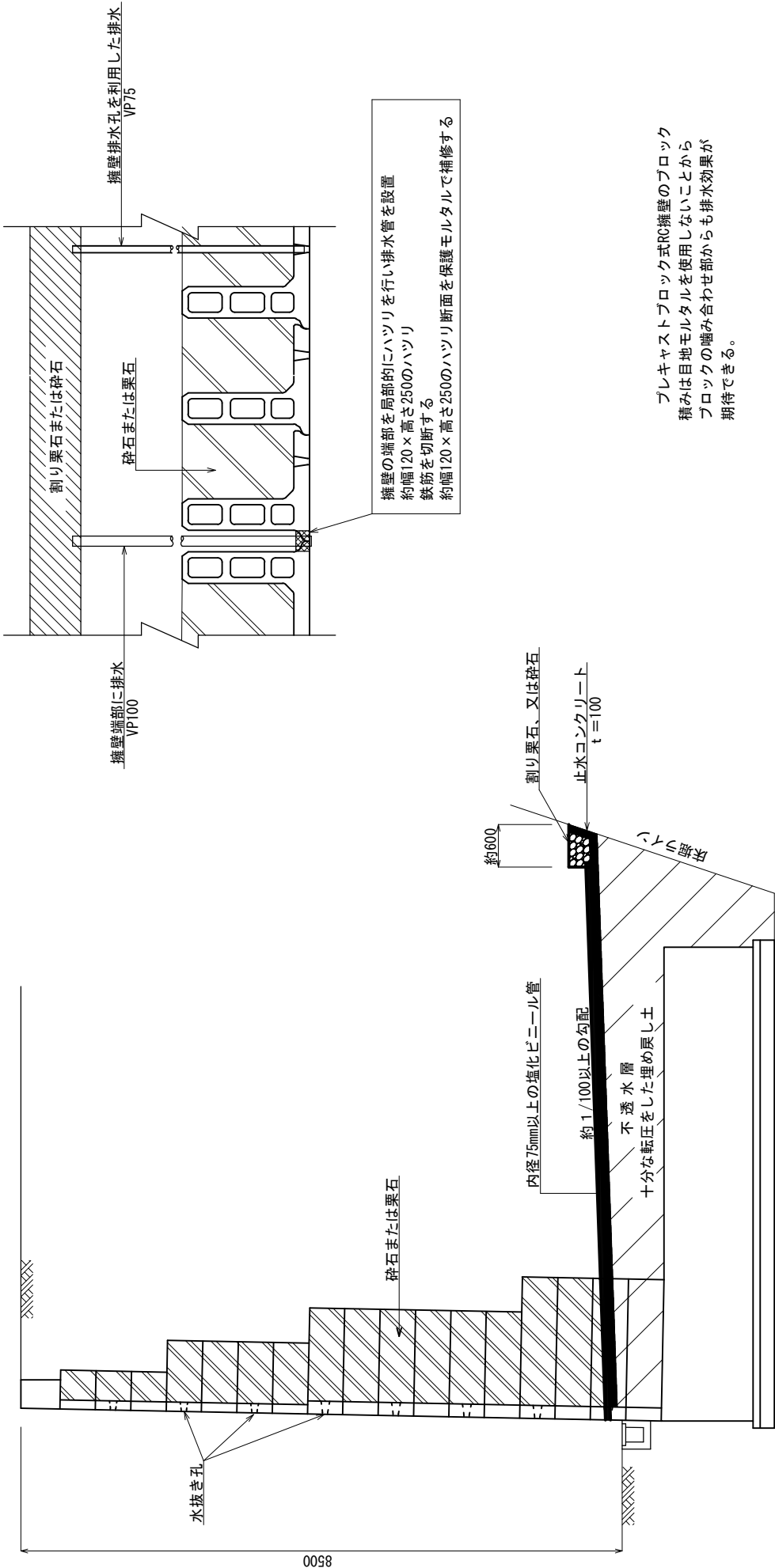


プレキャストブロック式RC擁壁のブロック積みは目地モルタルを使用しないことからブロックの噛み合わせ部からも排水効果が期待できる。

改正 年月日	平成22年	3月22日	図面名	透水マットを用いる場合
	平成	年	縮尺	No S0ALE
	平成	年	図面番号	3 / 4
	平成	年	作成年月日	平成22年 3月22日
平成			会社名	株式会社 ゴールコン

背面地盤から湧水がある場合

擁壁背面に湧水などによる影響がある施工現場においては、止水コンクリートと排水管を設置して壁前面に排水を確実に行う。



改正 年月日	平成22年	3月22日	図面名	背面地盤から湧水がある場合
	平成	年 月 日	縮 尺	No S0ALE
	平成	年 月 日	図面番号	4 / 4
	平成	年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日
平成 年 月 日			会社名	株式会社 ゴールコン

3-3 標準配筋図

3-3-1 構造細目

その1 プレキャストコンクリート部

鉄筋のあき、かぶり

”かぶり”について

建築基準法施行令 第79条 より、土に接する部分として製品の全ての位置で40mm以上であるから、誤差を考慮して43mmを確保した設計とする。

”あき”について

- 呼び径の数値の1.5倍
- 粗骨材の最大寸法の1.25倍
- 25mm

のうち最も大きい数値

最大鉄筋直径 16mm

最大粗骨材寸法 20mmとすると

$$16 \times 1.5 + 16 = 40.0$$

$$20 \times 1.25 + 16 = 41.0$$

$$25 + 16 = 41.0$$

以上より 鉄筋中心間隔45mm以上

鉄筋の継ぎ手について

場所打ちコンクリートの規準(後述)と同じとし、鉄筋径の40倍を標準とする。

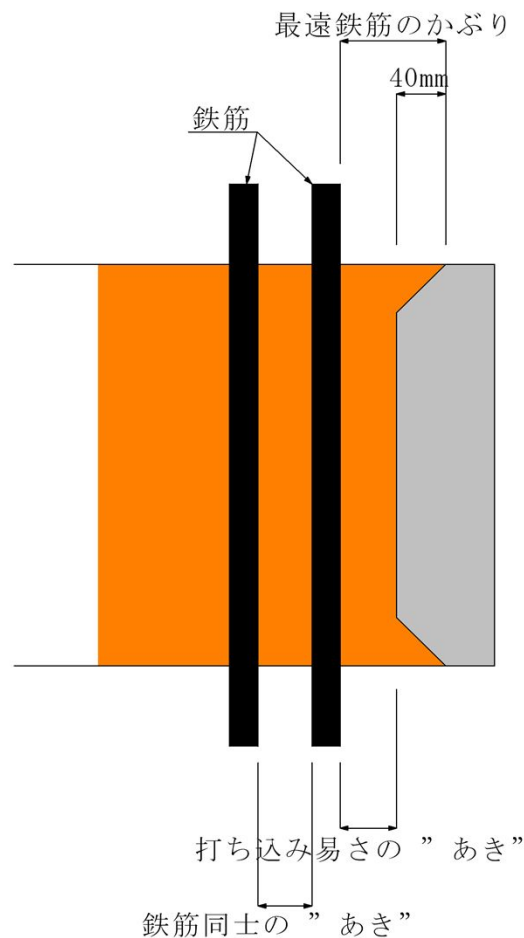
その2 場所打ちコンクリート部(鉛直鉄筋を挿入するポスト孔)

鉄筋のあき、かぶり

”かぶり”について

部材の継ぎ手部分の場所打ちコンクリートに対して、かぶり は 40mm以上とする。

製品形状が、以下の図のようになっており、製品の接続(積み上げ接続部)位置での現場打ち縁端は、40mm以上が確保できる形状となっていることから、十分にかぶりは確保できる。



最遠鉄筋の位置とかぶりに対する検討

”かぶり”について

Nタイプの場合、

鉛直主鉄筋の位置を製品外側から 120.0 mm とすると

製品接触部厚 = 30.0 mm

かぶり は $120 - d/2 - 30 = 90 - d/2$

となり、鉄筋の最大径を 35mm とすると、 $90 - 35/2 = 72.5\text{mm}$ となる。

大臣認定擁壁を考える場合、かぶりは 40mm であるから、十分確保できる。

1000タイプおよび1500タイプの場合、

鉛直主鉄筋の位置を製品外側から 120.0 mm とすると

製品接触部厚 = 30.0 mm

かぶり は $120 - d/2 - 30 = 90 - d/2$

となり、鉄筋の最大径を 35mm とすると、 $90 - 35/2 = 72.5\text{mm}$ となる。

大臣認定擁壁を考える場合、かぶりは 40mm であるから、十分確保できる。

500タイプの場合、

鉛直主鉄筋の位置を製品外側から 150.0 mm とすると

製品接触部厚 = 60.0 mm

かぶり は $150 - d/2 - 60 = 90 - d/2$

となり、鉄筋の最大径を 35mm とすると、 $90 - 35/2 = 72.5\text{mm}$ となる。

大臣認定擁壁を考える場合、かぶりは 40mm であるから、十分確保できる。

鉄筋同士の”あき”について

40mm以上、鉄筋直径の1.5倍以上、最小粗骨材寸法の4/3倍以上であるから

粗骨材最大寸法を 20.0 mm としたときの”あき” 26.7 mm以上

鉄筋直径の最大を 35.0 mm としたときの”あき” 52.5 mm以上

また、40.0 mm 以上であるから 52.5 mm 以上を確保する。

以上より、主鉄筋の中心間隔は 鉄筋径 = 35.0 mm

あき = 52.5 mm

計 87.5 mm 以上

ゴールコンの鉛直主鉄筋の中心間隔の標準値は 90.0 mm とする。

製品との ”あき”について

製品の内側面に対しては、コンクリートの回りこみを考慮して最大粗骨材寸法の4/3倍を確保する

Nタイプの場合、

鉛直主鉄筋の位置を製品外側から 120.0 mm であるから

製品最大厚 = 70.0 mm

あき は $120 - d/2 - 70 = 50 - d/2$

となり、鉄筋の最大径を 35mm とすると、 $50 - 35/2 = 32.5\text{mm}$ となる。

最大粗骨材寸法を20mmとしたとき、鉄筋のあきの標準値は

$20 \times 4/3 = 26.6\text{mm}$ であるから、十分である。

1000タイプおよび1500タイプの場合、

鉛直主鉄筋の位置を製品外側から 120.0 mm

製品最大厚 = 70.0 mm

あき は $120 - d/2 - 70$

となり、鉄筋の最大径を 35mm とすると、 $50 - 35/2 = 32.5\text{mm}$ となる。

最大粗骨材寸法を20mmとしたとき、鉄筋のあきの標準値は

$20 \times 4/3 = 26.6\text{mm}$ であるから、十分である。

500タイプの場合、
鉛直主鉄筋の位置を製品外側から 150.0 mm
製品最大厚＝ 100.0 mm
あき は 150 - d/2 - 100
となり、鉄筋の最大径を 35mmとすると、 $50 - 35/2 = 32.5\text{mm}$ となる。
最大粗骨材寸法を20mmとしたとき、鉄筋のあきの標準値は
 $20 \times 4/3 = 26.6\text{mm}$ であるから、十分である。

前面鉄筋の位置

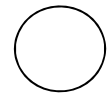
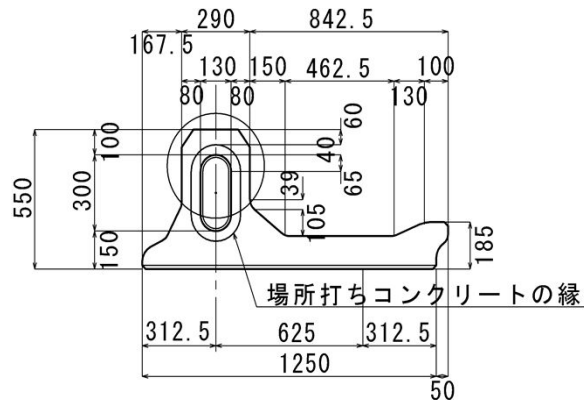
500～1500タイプの場合、背面側の鉛直鉄筋の位置は
ポスト孔の縁円の中心から外側に 15.0 mmの位置であるから
同様に、 $215 - 15 = 200$ mmとする。

Nタイプの場合、背面側の鉛直鉄筋の位置は

ポスト孔の縁円の中心に最遠鉛直鉄筋を置いている
このため、同様に考えて 235 mmとする。

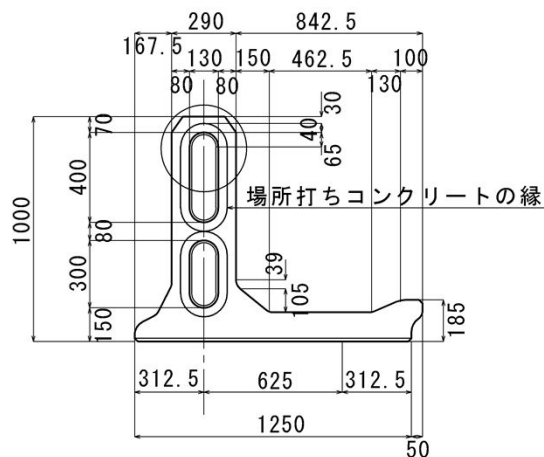
製品形状と鉛直鉄筋の配置

500タイプ

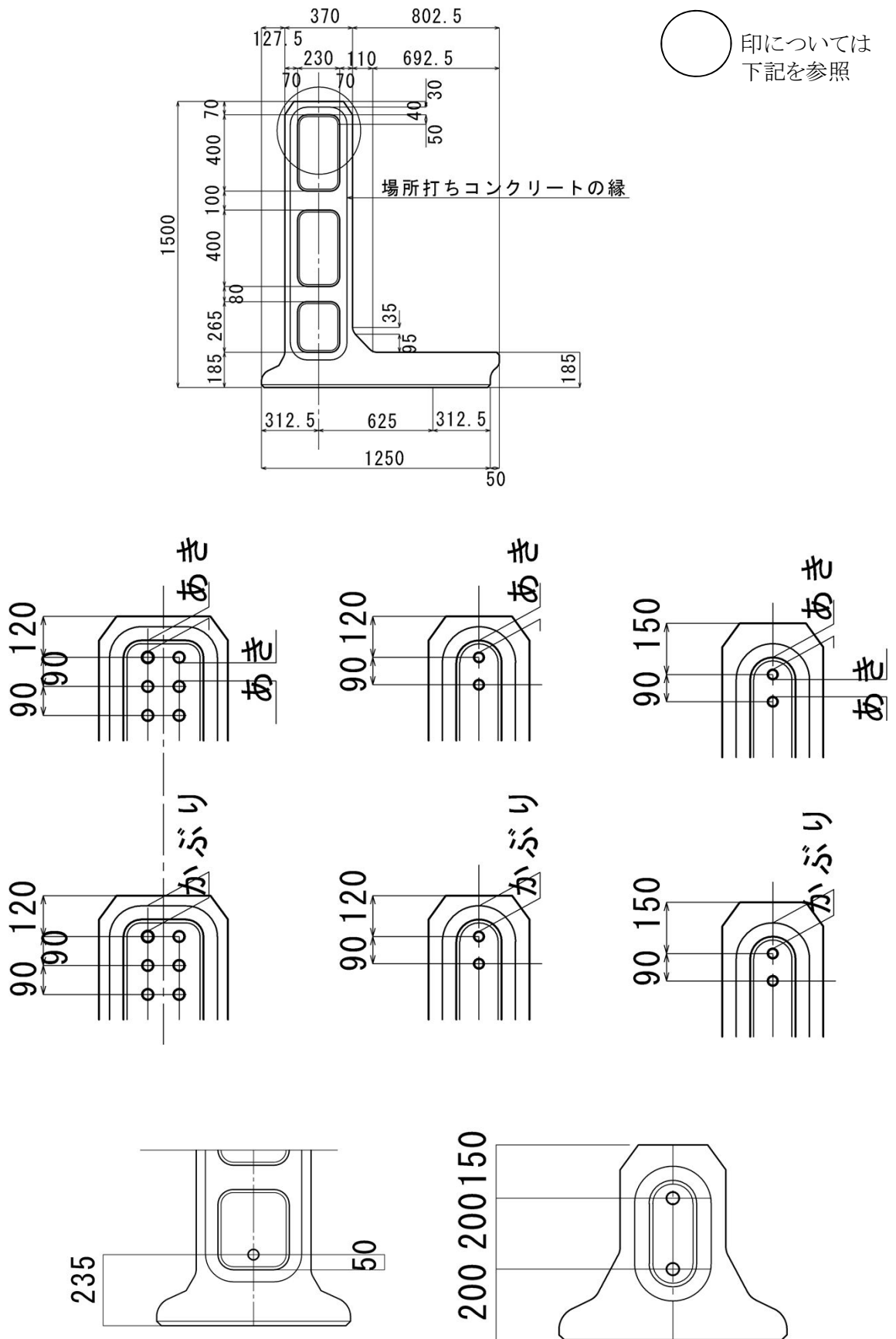


印については
次ページを
参照

1000タイプ
1500タイプ



Nタイプ



その3 底版(場所打ちコンクリート)のかぶり

施行令 第79条 防災 VIII p282

直接土に接する場合 40 mm
基礎(布基礎の立上り部分を除く) 60 "

ただし、捨てコンクリートの部分を除く

最大鉄筋径を 35 mm とし、その外側に配力鉄筋径として
22 mm を使用すると 99.5 mm以上が主鉄筋位置まで必要な値
となる。 尚 99.5mmは $=60+22+35 \times 1/2$ で求めた。
以上より、主鉄筋位置までを 100 mm 以上とし、国土交通省の土木
関係標準図集と整合性をとり、110mm とした。

底版厚が350mm以下の場合、引張主鉄筋と圧縮鉄筋のあきが小さくなりすぎることから
以下の考え方で主鉄筋位置を決定する。

最大鉄筋径を 16 mm とし、その外側に
配力鉄筋径として 13 mm を使用すると
81 mm以上となる
尚 81mmは $=60+13+16 \times 1/2$ で求めた。
結果、底版厚が 350mm以下のとき、鉄筋の芯までを90mmとする。

その4 天端コンクリートの鉄筋位置などは、下記のように設定する。

壁調整部分などの場所打ち部分 100 mm以上
天端コンクリート 50 mm 以上(D16の芯)とする。

主筋等の継手は、構造部における引張力の最も小さい部分に設ける場合にあつては、主筋等の径(径の異なる主筋をつなぐ場合にあつては、細い主筋等の径)の25倍以上とし、ただし、継手を引張力の最も小さい部分以外の部分に設ける場合にあつては、主筋等の径の40倍以上としなければならない。

防災 VIII p302

なお、基礎フーチングと鉛直壁との境目に鉄筋の継手が生じないように注意する。

防災 VIII p302

鉄筋の末端は、かぎ状に折り曲げて(フック)、コンクリートから抜け出さないよう定着する。ただし、異形鉄筋を用いた場合にはこの限りではない。

その5 壁主鉄筋の定着・固定方法

(1) 壁主鉄筋(鉛直鉄筋)の基本的配置

使用鉄筋は、最小径：D13mm、最大径：D35mmとする。

鉄 筋 組 合 せ 表

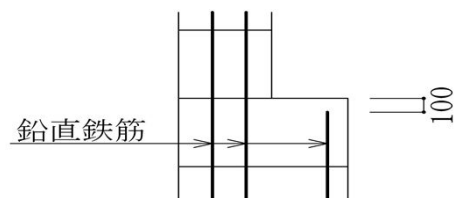
前面鉄筋	D13	D16					
背面鉄筋	D13	D16	D19	D22	D25	D29	D32

① 定尺鉄筋の使用について

- a 重ね継ぎ手や定着長で調整できる鉄筋は、
原則として鉄筋長さを0.5ピッチ(切上げ)で丸める。

② 壁主鉄筋からコンクリート表面までの距離

- a 主鉄筋中心からコンクリート表面までの距離は、
「鉛直鉄筋の上かぶり：10cm」とする。(右図 参照)



鉛直鉄筋の止める位置

② 前面(鉛直)鉄筋の配筋

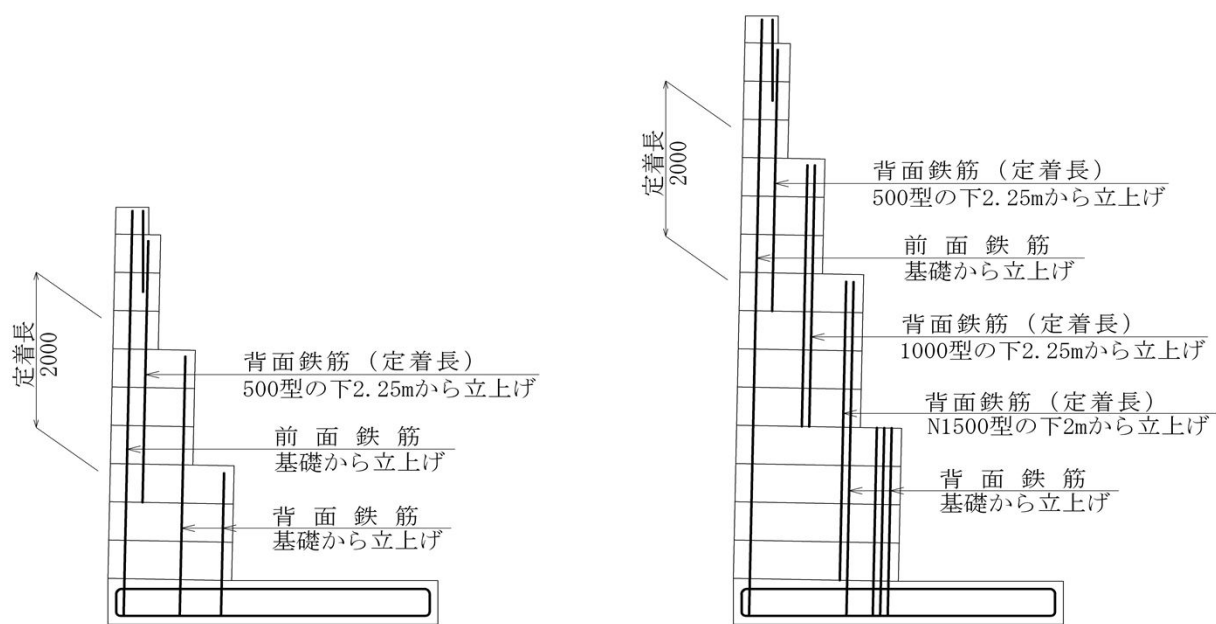
- a 前面鉄筋(D13,16mm)は、基礎から立ち上げる。

③ 背面鉄筋(壁主鉄筋)の配筋

下記の表は、基本鉄筋立上げ表であり生コン打設(打ち継ぎ)を考慮し、鉄筋立上げ(定着長)を伸ばして対応する。(2.25m以上を確保する)

標 準 鉄 筋 立 上 げ 表

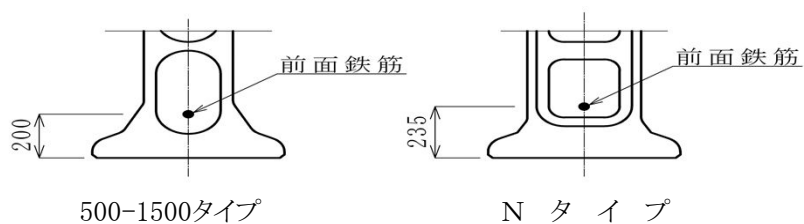
名 称		最 下 段 ブ ロ ッ ク				
		500型	1000型	1500型	N1500型	N2000型
背面鉄筋の立ち上げ	500型	基礎から立上げ	基礎から立上げ	500型の下2.25mから立上げ	500型の下2.25mから立上げ	500型の下2.25mから立上げ
	1000型		基礎から立上げ	下段ブロック4個 以上および複数本の場合 は前列の1本を基礎 上面から立上げ外の 鉄筋は基礎から立上げ	複数本の場合は前列の1本を基礎 上面から立上げ 外の鉄筋は基礎から立上げ	1000型の下2.25mから立上げ
	1500型			基礎から立上げ		
	N 1500型				基礎から立上げ	複数本の場合は前列の2本を基礎 上面から立上げ 外鉄筋は基礎から立上げ
	N 2000型					基礎から立上げ



鉛直鉄筋立上げ図

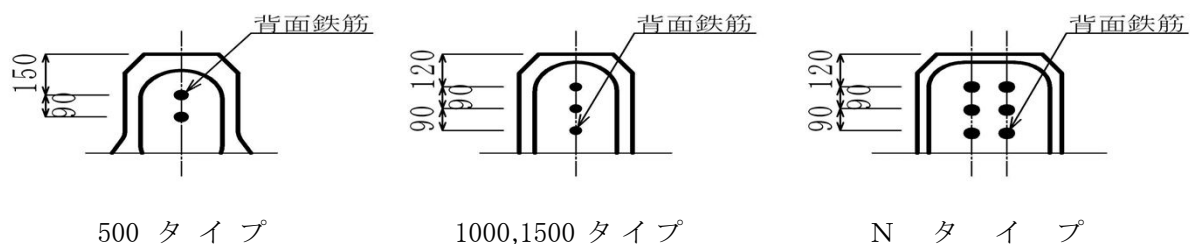
④ 壁主(鉛直)鉄筋の配置

a 前面鉄筋



前面鉄筋配置図

a 背面鉄筋



背面鉄筋配置図

名称 タイプ	鉛直鉄筋最大本数		
	配置本数		備考
500型	前面 1本	背面 1本	壁高3m(500タイプ×5個積み)は、背面2本とする
1000型	前面 1本	背面 3本	
1500型	前面 1本	背面 3本	
N1500型	前面 1本	背面 6本	配置本数は偶数本とする
N2000型	前面 1本	背面 6本	配置本数は偶数本とする

(2) 壁主(鉛直)鉄筋の腐食防止

壁主鉄筋の底版定着部において、背面側の1本または2本を腐食防止の対策を行う。

① 腐食防止対策

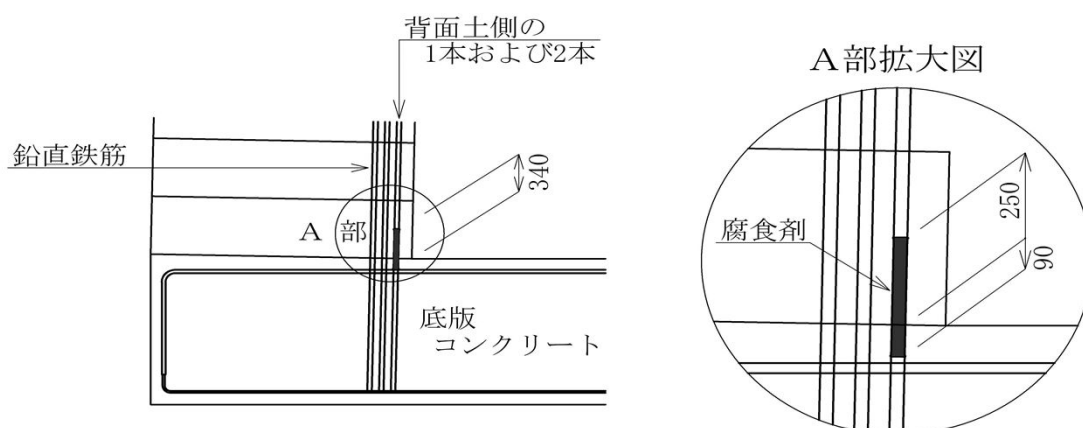
a 1本単位で腐食対策を行う場合

亜鉛めっき鉄筋、エポキシ樹脂塗装鉄筋を使用する。

b 一部の範囲で腐食対応を行う場合

エポキシ樹脂系、亜鉛めっき系の腐食剤を使用する。

	腐食防止を行う鉄筋本数	備 考
500型	背面鉄筋の背面土側の1本を腐食加工鉄筋を使用する	
1000型	背面鉄筋の背面土側の1本を腐食加工鉄筋を使用する	
1500型	背面鉄筋の背面土側の1本を腐食加工鉄筋を使用する	
N1500型	背面鉄筋の背面土側の2本を腐食加工鉄筋を使用する	
N2000型	背面鉄筋の背面土側の2本を腐食加工鉄筋を使用する	



エポキシ樹脂系腐食剤（エマコC1000）

塗布回数	塗布量 (g/m ²)	専用シンナー希釈率 (質量%)	
		刷毛、ローラ	エアレスガン
2回	1回目(1層目)塗布=150	1回目(1層目)塗布=30	1回目(1層目)塗布=30
	2回目(2層目)塗布=150	2回目(1層目)塗布=20	2回目(1層目)塗布=25

亜鉛めっき系腐食剤（ローバルR）

塗布回数	塗布量 (g/m ²)	実塗布量 (g/m ² 、本/m ²)			塗膜厚 (μm)	
		刷毛	スプレー	エアゾール	ドライ	ウェット
素地調整		ブラスト処理除せい度：Sa2 1/2以上、表面粗さ：25μ				
下塗り	250	300	325	1.5本	40	75
上塗り	250	300	325	1.5本	40	75

(3) 継手について

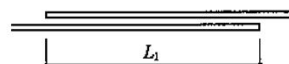
① 基本事項

- a ガス圧接継手の使用は、(社)日本鉄筋継手協会「鉄筋継手工事標準仕様書 ガス圧接継手工事」(2009年版)による。
- b 重ね継手の長さは設計図面に特記する。特記のない場合は、柱・梁の主筋以外のその他の鉄筋を対象として、直線重ね継手の長さ L_1 は表6.4(a)の数値以上とし、フック付き重ね継手の長さ L_{1h} は同表(b)の値以上とする。ただし、D35以上の異形鉄筋には、原則として重ね継手は用いない。
- d 重ね継手の総合の鉄筋は、密着させるのが原則であるが、図に示すあき重ね継手も同等に有効であり、スラブ筋・壁筋などで、隣接するパネルあるいは階により鉄筋の間隔が変わる部材などに用いてよい。
- c 機械式継手・溶接継手を用いる場合は、設計図書に特記する。
- d 継手は、1か所に集中することなく、相互にずらして設けることを原則とする。

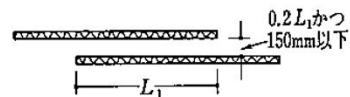
表 6.4 異形鉄筋の重ね継手の長さ

(a) 直線重ね継手の長さ L_1

コンクリートの 設計基準強度 F_c (N/mm ²)	SD 295 A SD 295 B	SD 345	SD 390	SD 490
18	45d	50d	—	—
21	40d	45d	50d	—
24~27	35d	40d	45d	55d
30~36	35d	35d	40d	50d
39~45	30d	35d	40d	45d
48~60	30d	30d	35d	40d



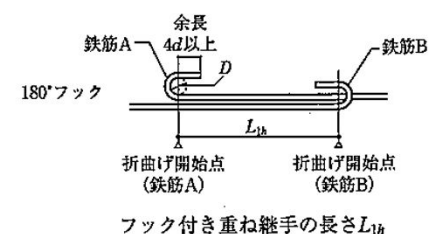
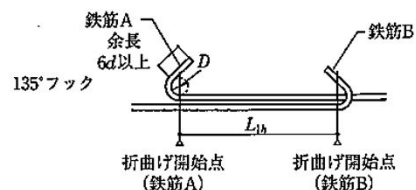
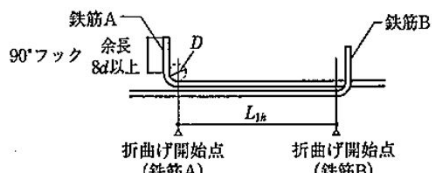
直線重ね継手の長さ L_1



あき重ね継手

(b) フック付き重ね継手の長さ L_{1h}

コンクリートの 設計基準強度 F_c (N/mm ²)	SD 295 A SD 295 B	SD 345	SD 390	SD 490
18	35d	35d	—	—
21	30d	30d	35d	—
24~27	25d	30d	35d	40d
30~36	25d	25d	30d	35d
39~45	20d	25d	30d	35d
48~60	20d	20d	25d	30d



フック付き重ね継手の長さ L_{1h}

[注] (1) 表中の d は、異形鉄筋の呼び名の数値を表し、丸鋼には適用しない。

(2) 直径の異なる鉄筋相互の重ね継手の長さは、細い方の d による。

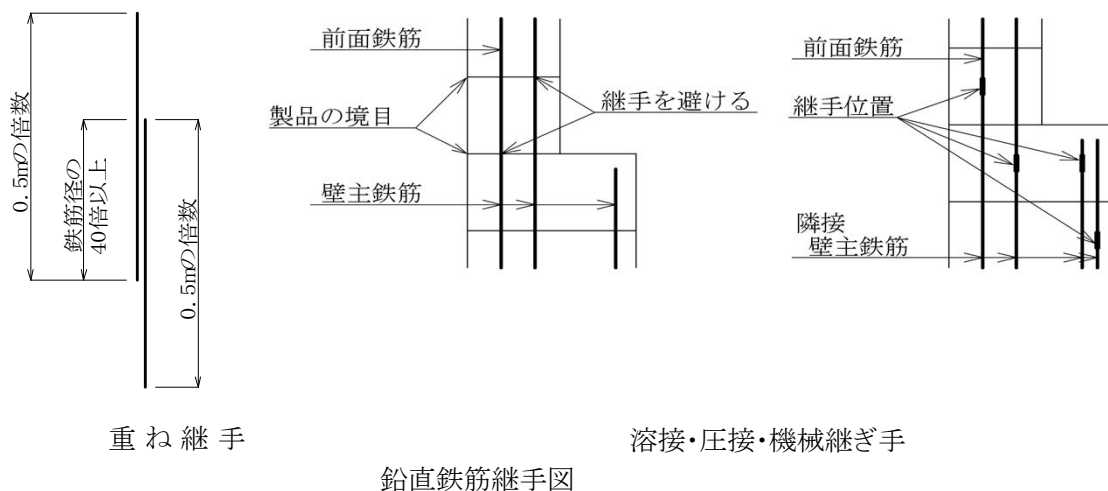
(3) フック付き重ね継手の長さは、鉄筋相互の折曲げ開始点間の距離とし、折曲げ開始点以降のフック部は継手長さに含まない。

(4) フックの折曲げ内法直径 D および余長は、特記のない場合は表4.1による。

(5) 軽量コンクリートを使用する場合の鉄筋の重ね継手の長さは特記による。特記がない場合は、 $F_c \leq 36$ N/mm²の軽量コンクリートとSD 490以外の異形鉄筋を対象として、表6.4の数値に5d以上加算した継手の長さとし、工事監理者の承認を得ること。なお、鉄筋の下に300 mm以上の軽量コンクリートを打ち込む部材の上端部の重ね継手はフック付きとする。

② ゴールコン擁壁の考え方

- a 標準継手方法は、圧接・溶接継手および機械継手とし、但し前面鉄筋 (D13、D16) は重ね継ぎ手とする。
- b 壁主鉄筋の継手位置は、基礎部分を含まない2.5mにつき一箇所を目安として設置する。
- c 重ね継ぎ手は、鉄筋径の40倍以上とする、鉄筋の長さを50cmピッチ (切上げ) で丸める。
(長さ調整は、重継ぎ手で行う)
- d 圧接、機械継手等の重ね部分の無い継手方法は、製品境目め部分避ける、また隣接する鉄筋どうしの継手位置をずらす。



(4) 底版に定着する場合の長さの決定

- ① 鉛直鉄筋は下面主筋の上でフック (折り曲げ) をつけて定着する。
(フック (r) の折り曲げ内法半径は、D16以下1.5db、D19～D41 2db)

$$\text{鉛直鉄筋長} = (\text{製品部} - 0.1\text{m}) + \text{基礎部}$$

製品部 = 製品 (ブロック) 積み上げ高さ

$$\text{基礎部} = \text{基礎厚} - 0.11\text{m} (0.90\text{m}) - \text{基礎下面主鉄筋径} / 2 - \text{鉛直鉄筋径} / 2$$

() は底版厚が350mm以下の場合

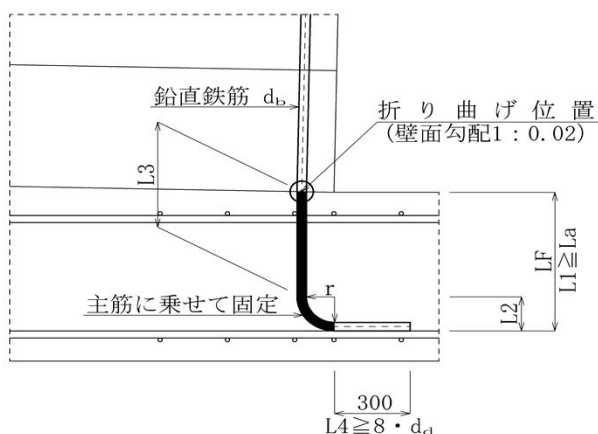
- ② 底版厚が薄く、定着長が確保できない場合は信頼できる機械式定着具を用いる。

プレートナット工法 東京鉄鋼株式会社
DBヘッド定着工法 株式会社ディビーエス

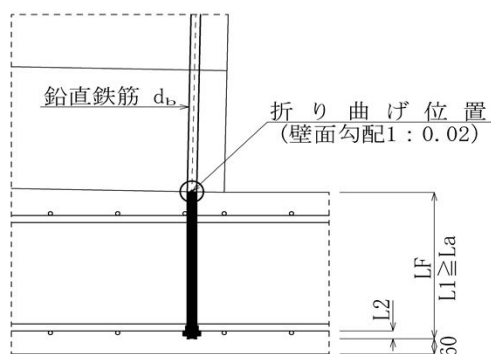
(5) 定着長の基本的考え方

① 定着長の基準値

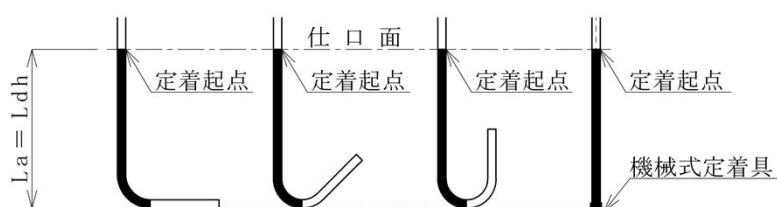
標準フックの場合



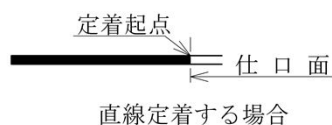
信頼できる機械式定着具の場合



d_b	指針の形状値			
	$L_a = L_{ab}$		フック形状	
	直線	フック等	r	$8 \cdot d_b$
D35	1075	481	70	280
D32	983	440	64	256
D29	891	399	58	232
D25	768	344	50	200
D22	676	302	44	176
D19	583	261	38	152
D16	491	220	24	128
D13	399	178	19.5	104



標準フック等をつけている場合



直線定着する場合

表中 直線：直線定着で、横拘束なしの値

フック等：横拘束部内に定着で、標準フックまたは信頼できる機械式定着具を付した場合

r : フック折り曲げ内法寸法 (D16以下 $1.5d_b$ 、D19～D41 $2d_b$)

L_{dh} : フック付き(折曲げ)定着鉄筋の投影定着長さ

(鉄筋の仕口面からフック開始点までの直線長さ+フック内法半径+鉄筋径)

$$L_{ab} = \alpha \cdot \frac{S \cdot \sigma_t \cdot d_b}{10 \cdot f_b}$$

α : 補強鉄筋で拘束されたコア内に定着する場合

(フックの場合)

1.00

その他の場合(直線定着の場合)

1.25

σ_t : 鉄筋の短期許容応力度

295 N/mm^2

f_b : 付着割裂の基準となる強度

1.50 N/mm^2

S : 必要定着長の修正係数

直線定着とした場合 (直線の場合)

1.25

標準フックまたは信頼できる機械式定着具で基礎の場合

0.7

(フック等の場合)

② ゴールコン擁壁の定着長(仕様値)

d _b	ゴールコン擁壁の施工では、L _F 値を確保									
	標準フックの場合						機械式定着具の場合			
	L1	L2	L3	L4	L _F	最小必要厚	L1	L2	L _F	最小必要厚
D35	481	105	376	300	490	608	481	定着プレートの厚さは各認定工法で異なる。 注) 定着プレートの外側に突起のあるものはその突起を考慮する必要がある。	485	545
D32	440	96	344	300	450	568	440		445	505
D29	399	87	312	300	400	518	399		405	465
D25	344	75	269	300	350	468	344		350	410
D22	302	66	236	300	310	428	302		305	365
D19	261	57	204	300	270	388	261		265	325
D16	220	40	180	300	230	328	220		225	285
D13	178	32.5	145.5	300	180	278	178		—	—

※ 標準フックの最小必要厚は、底版鉄筋D16で計算 $LF+16/2+110(90)$

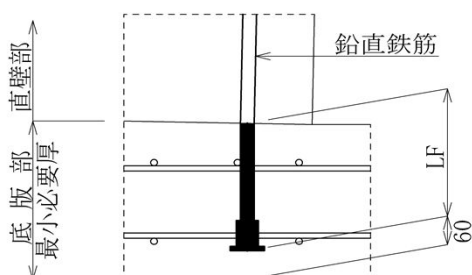
() 内の値は底版厚が350以下の場合

③ 機械定着具の設置方法

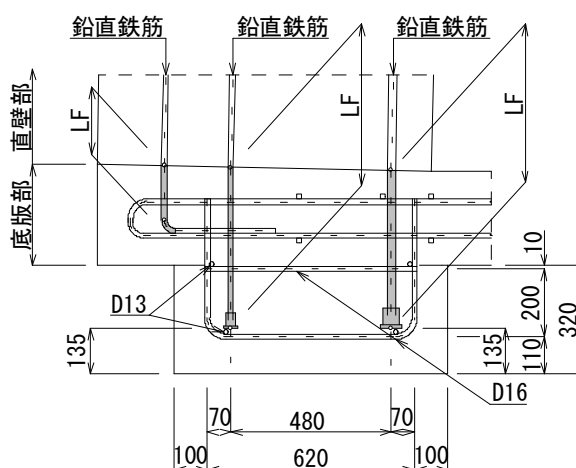
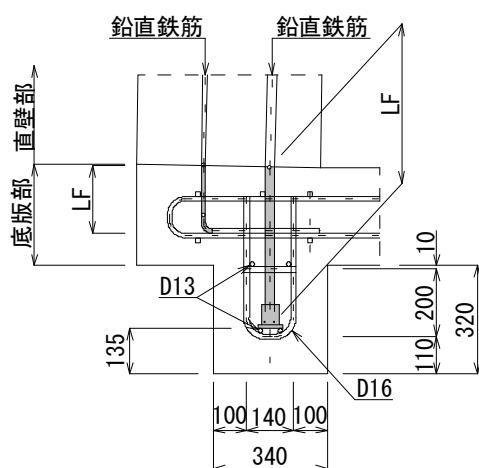
L1、L2、L3、L4、L_Fについては前頁図参照
(定着具はD16まで)

標準設置方法

$$L2 = r + 1d \quad L3 = L1 - L2$$



定着長が確保できない場合の設置方法



表の見方

鉛直鉄筋D32が、標準フックの場合、底版厚が568mm以上必要だが、機械式定着具の場合、底版厚は505mm以上が必要厚となる。

鉛直鉄筋D29が、標準フックの場合、底版厚が518mm以上必要だが、機械式定着具の場合、底版厚は465mm以上が必要厚となる。

その6 底版鉄筋の組合せ

「主鉄筋量/6 ≤ 配力筋量」となるように組合せを決定する。

鉄筋組組み合せ表

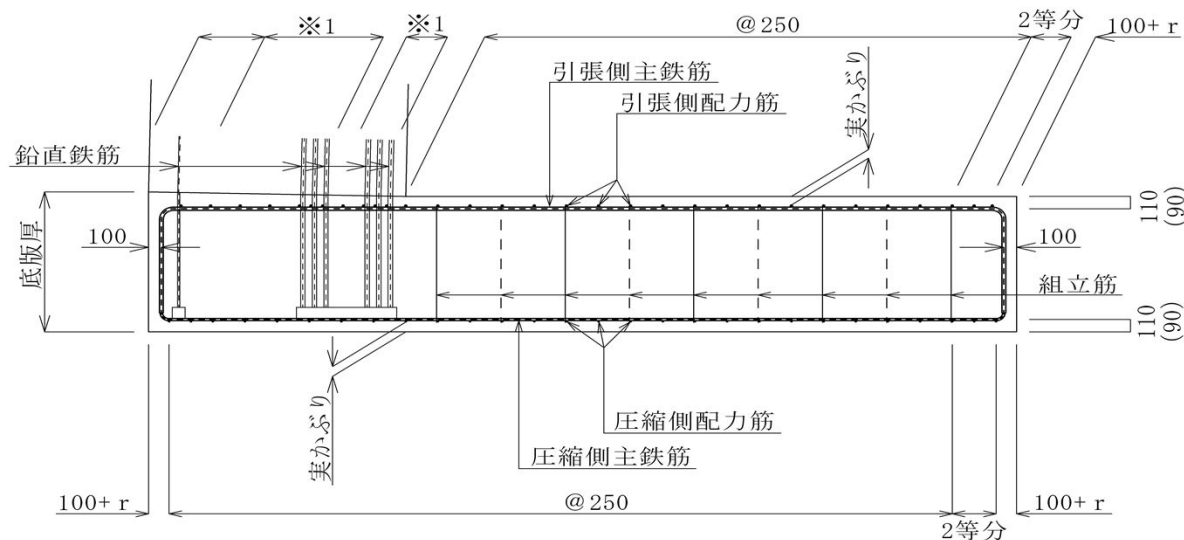
(mm)

(mm)

引 張 側					圧 縮 側					
主 鉄 筋			配 力 筋		実かぶり (mm)	主 鉄 筋		配 力 筋		実かぶり
公称断面積	D	ピッチ	D	ピッチ		D	ピッチ	D	ピッチ	
126.7	13	125	13	250	90.5	13	250	13	250	90.5
198.6	16		13		89.0	13				90.5
286.5	19		13		87.5	13				90.5
387.1	22		16		83.0	16				89.0
506.7	25		16		81.5	16				89.0
642.4	29		19		76.5	19				87.5
794.2	32		19		75.0	19				87.5

引 張 側						圧 縮 側					
主 鉄 筋			配 力 筋		実かぶり	主 鉄 筋		配 力 筋		実かぶり	
公称断面積	D	ピッチ	D	ピッチ		D	ピッチ	D	ピッチ		
126.7	13	250	13	250	90.5	13	250	13	250	90.5	
198.6	16		13		89.0	13				90.5	
286.5	19		13		87.5	13				90.5	
387.1	22		13		86.0	13				90.5	
506.7	25		13		84.5	13				90.5	
642.4	29		13		82.5	13				90.5	
794.2	32		16		78.0	16				89.0	

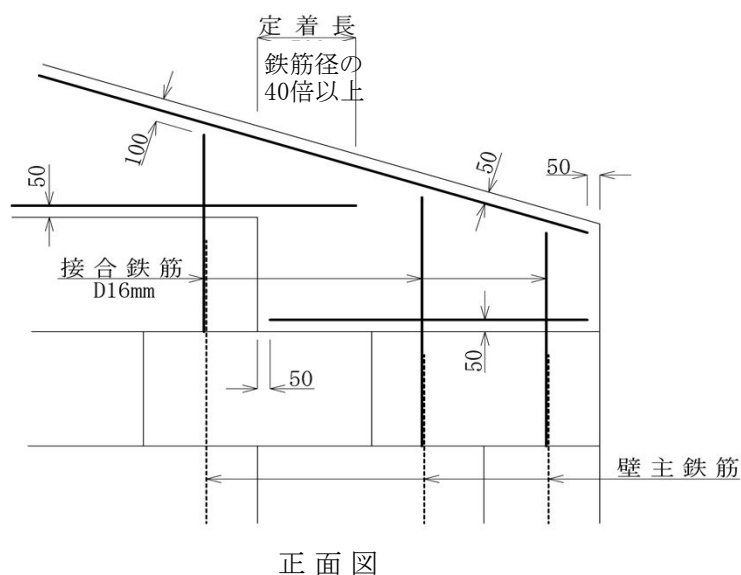
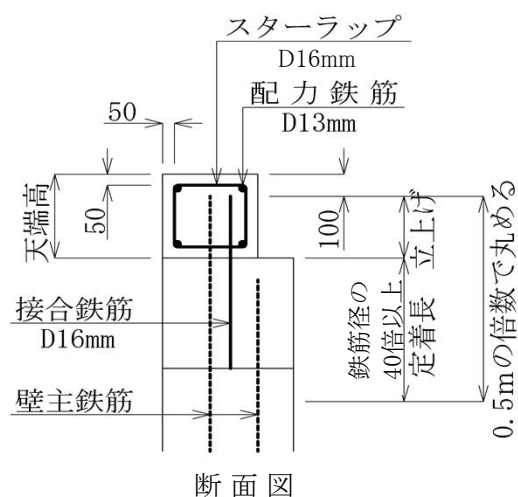
※ 組立筋：D16mm（底版厚 ≥ 850mm）、外は、D13mm



※ 1 : @250以上にならないように等配分
鉄筋の曲げ内半径 (r) は、3.0D 以上
() は、底版厚300の場合

その7 天端部の配筋

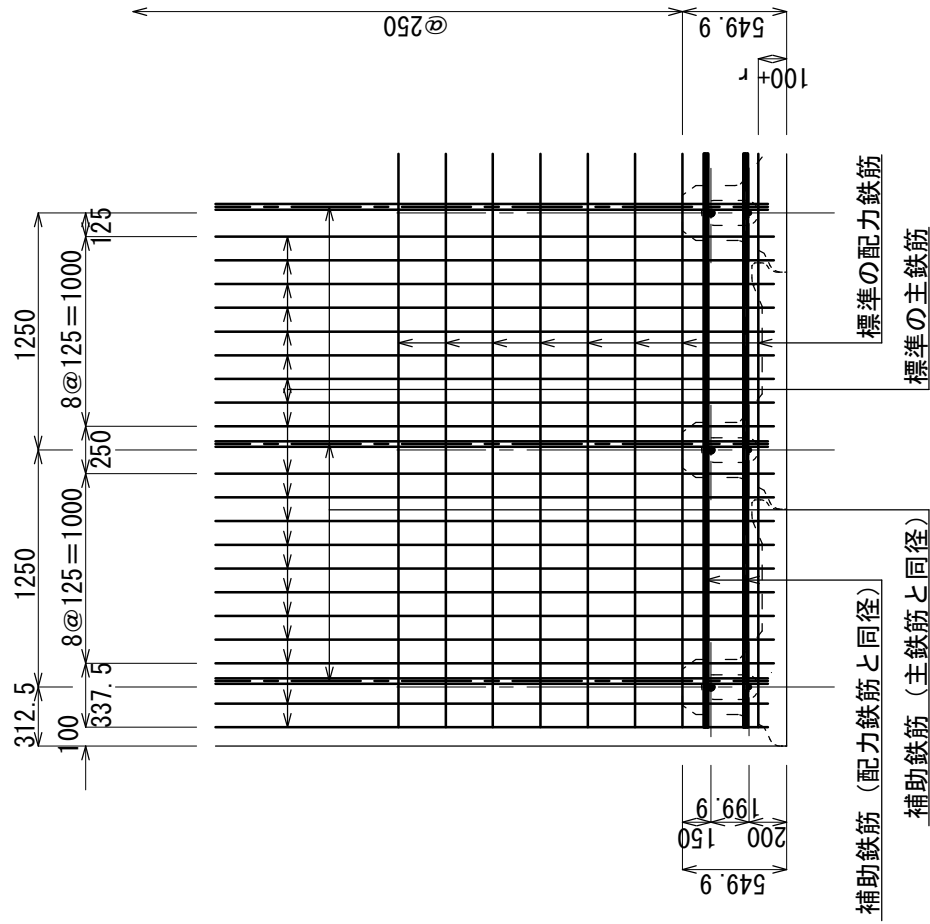
- a 重ね継手や定着長で調整できる鉄筋は、原則として鉄筋長さを0.5ピッチ(切上げ)で丸める。
- b 鉄筋中心からコンクリート表面までの距離は、「天端鉄筋中心かぶり：5cm」とする。
- c 天端コンクリートとゴールコン擁壁の接合は鉛直鉄筋D16mmで行い、ゴールコンブロック(500型)の最上段から立ち上げる。
- d 定着長は鉄筋径の40倍以上とする。
- e 天端の鉛直鉄筋は、ゴールコンブロック(500型)の最上段から立ち上げる。
- f 配力鉄筋はD13mmとし上下面に2本、合計4本とする。
- g スターラップ(帯鉄筋)はD16mmとし必要に応じて設置する。
(天端コンクリート高さ24cm以上設置)
- i 上記の仕様は、フェンス設置時も同じとする。



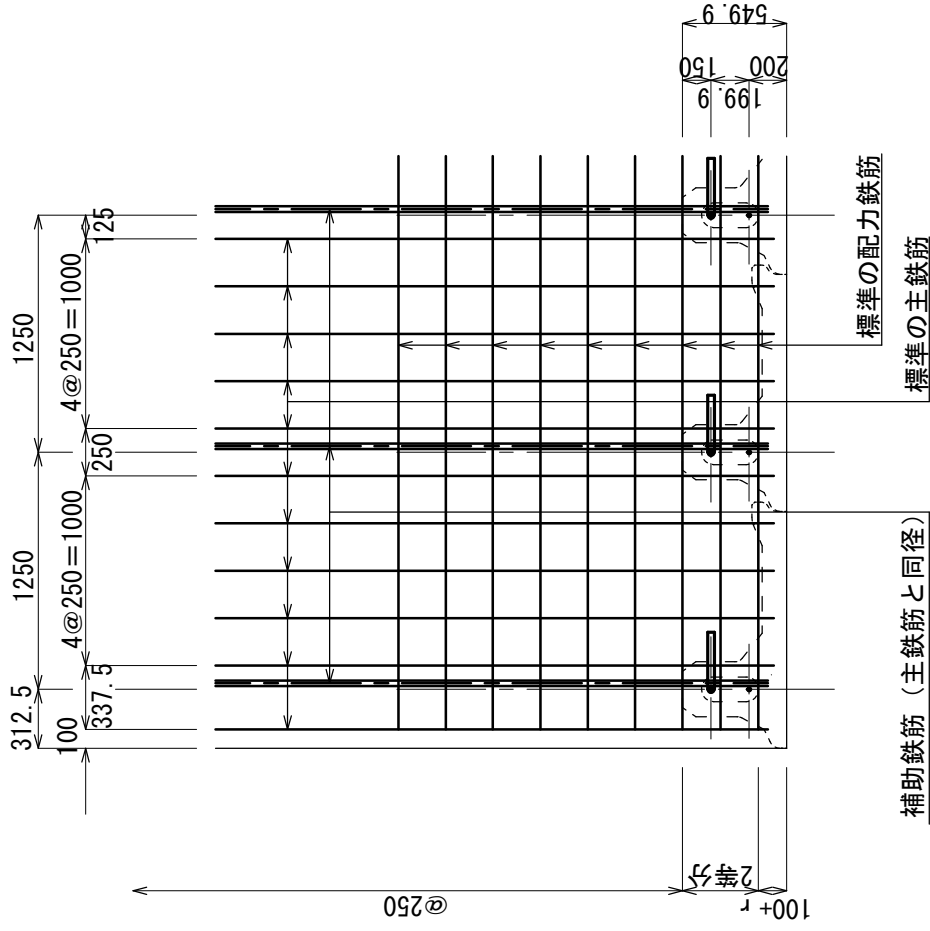
3-3-2 底版標準配筋図

500タイプ底版標準配筋図 (1/2)

四十



面下

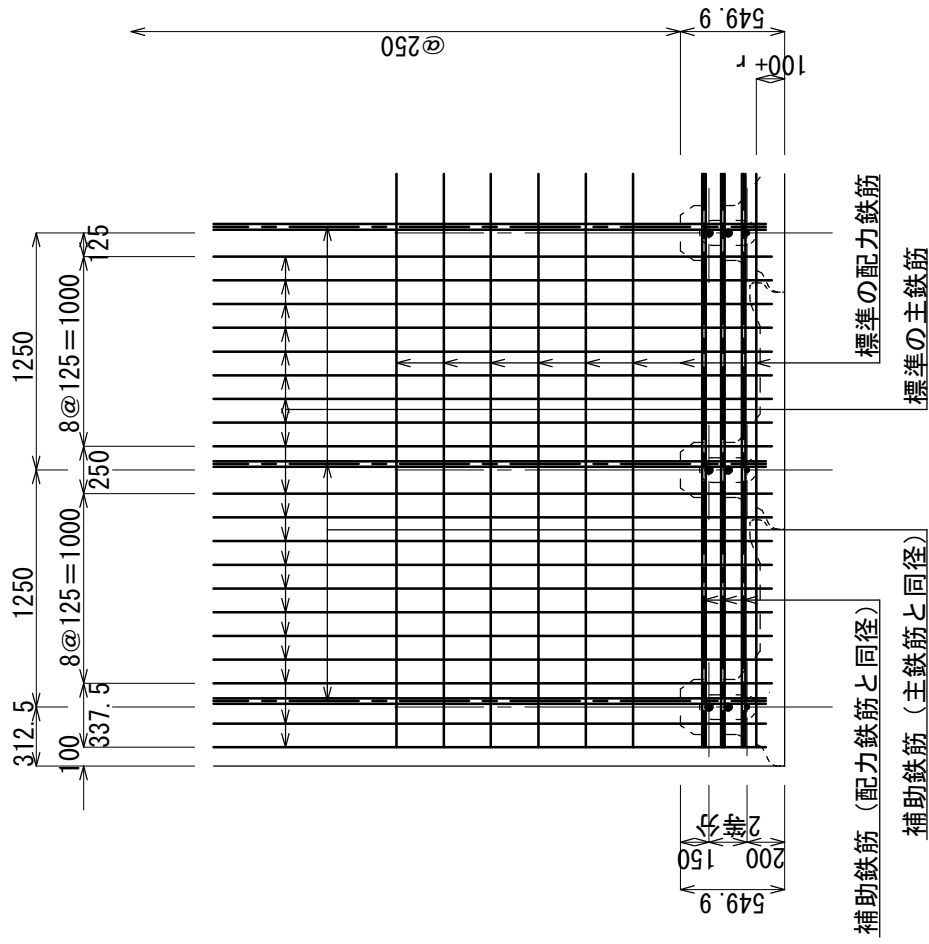


改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日
	平成 年 月 日
	平成 年 月 日
	平成 年 月 日

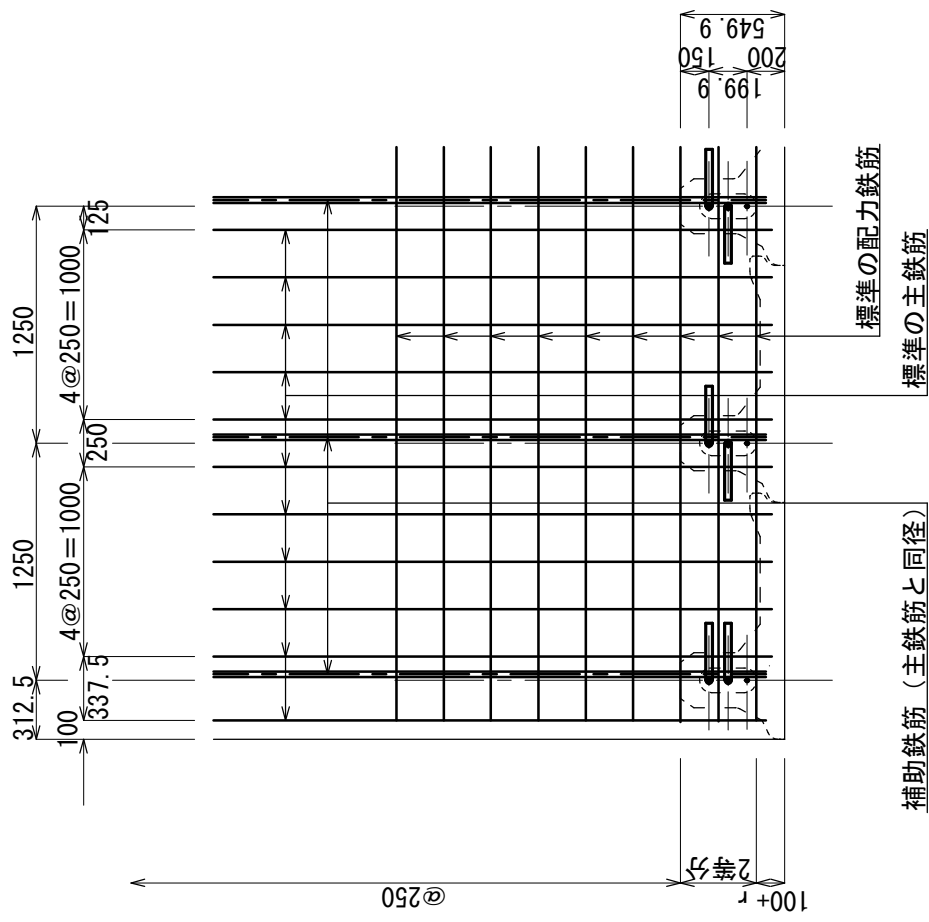
図 面 名	500タイプ底版標準配筋図		
縮 尺	1/40	図面番号	1 / 2
作成年月日	平成22年 3月22日		
会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

500タイプ基礎配筋定規図 (2/2)

上 面



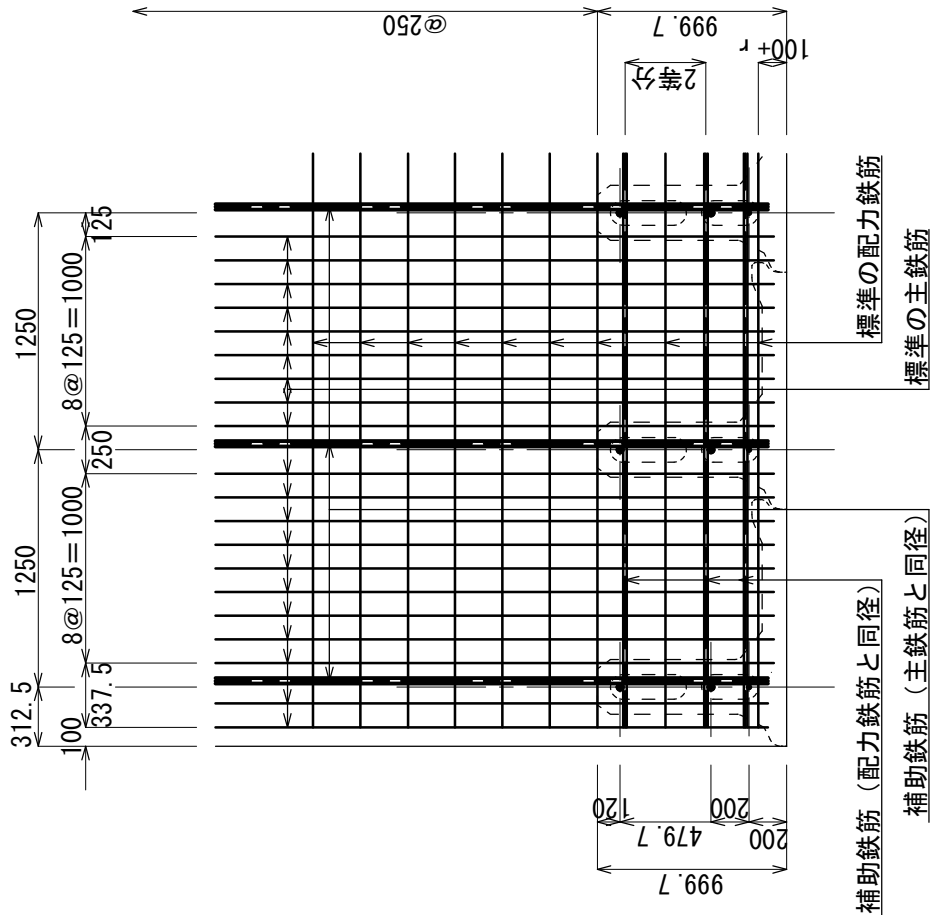
下 面



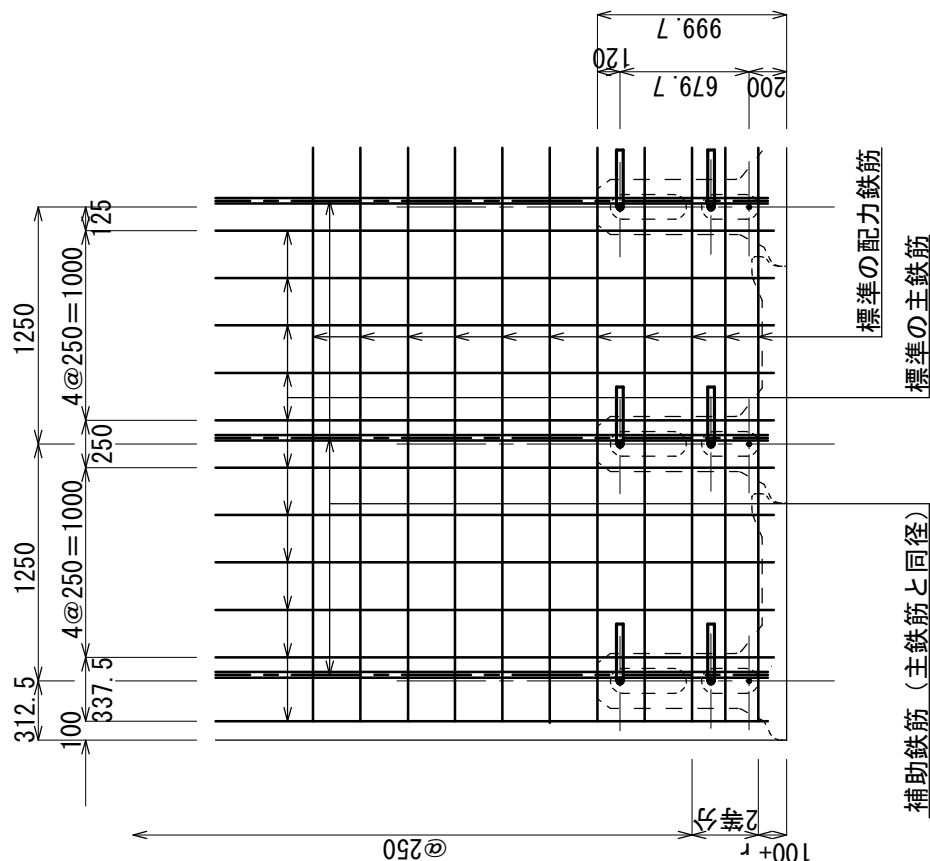
改正 年月日	平成22年 3月 22日		図 面 名	500タイプ底版標準配筋図	
	平成 年 月 日	縮 尺	1/40	図面番号	2 / 2
	平成 年 月 日	作成年月日		平成22年 3月 22日	
	平成 年 月 日	会 社 名		株式会社 ゴールコン	

1000タイプ基礎配筋定規図 (1/4)

上 面



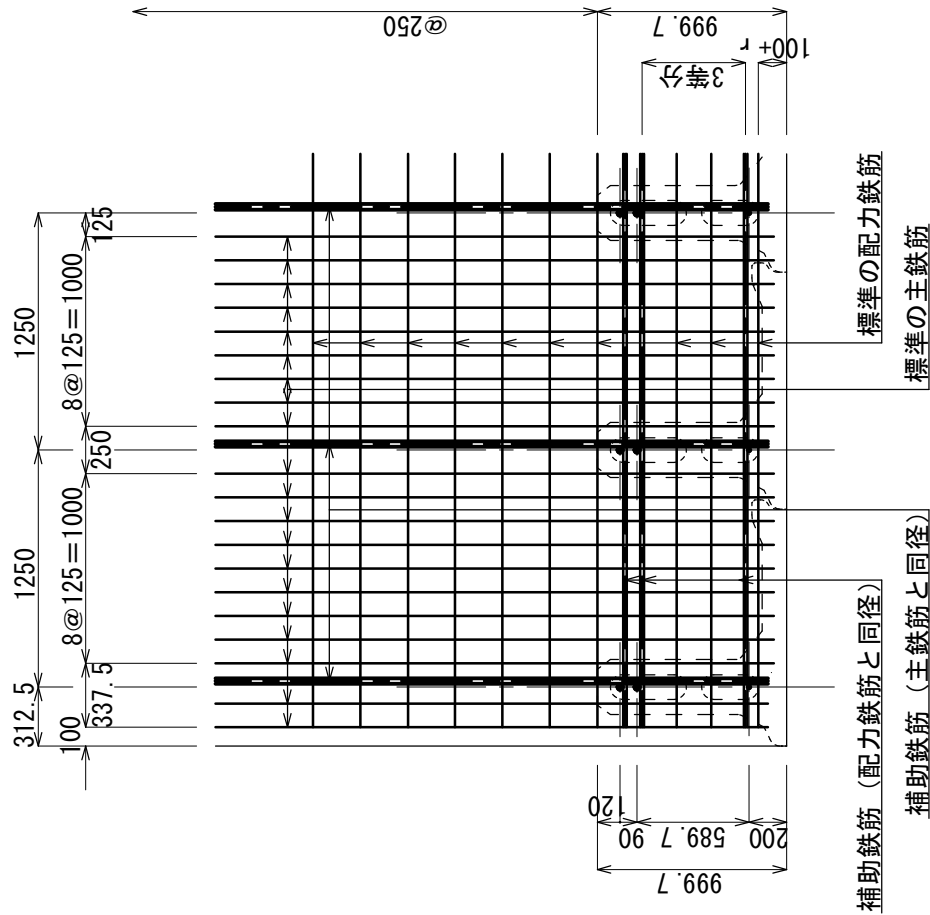
下 面



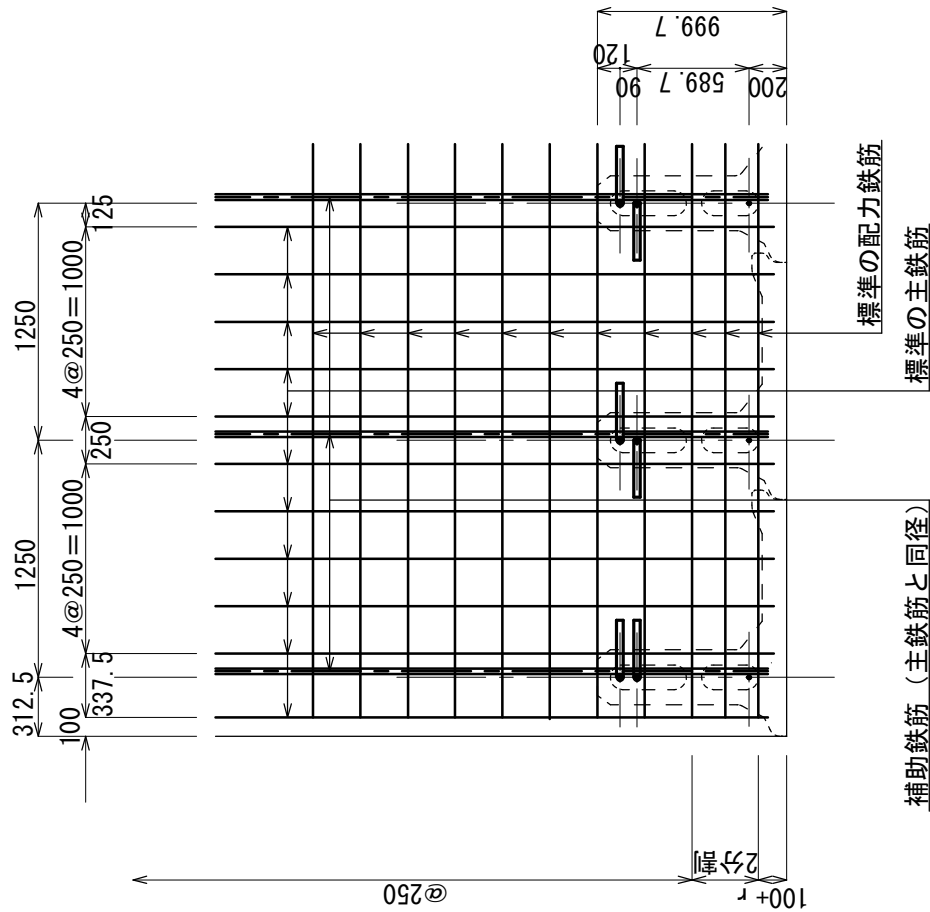
改正 年月日	平成22年 3月 22日			図 面 名 1000タイプ底版標準配筋図		
	平成 年 月 日	平成 年 月 日	平成 年 月 日	縮 尺 1/40	図面番号 1 / 4	
	平成 年 月 日	平成 年 月 日	平成 年 月 日	作成年月日 平成22年 3月 22日		
	平成 年 月 日	平成 年 月 日	平成 年 月 日	会 社 名 株式会社	ゴールコン	

1000タイプ基礎配筋定規図 (2/4)

上 面



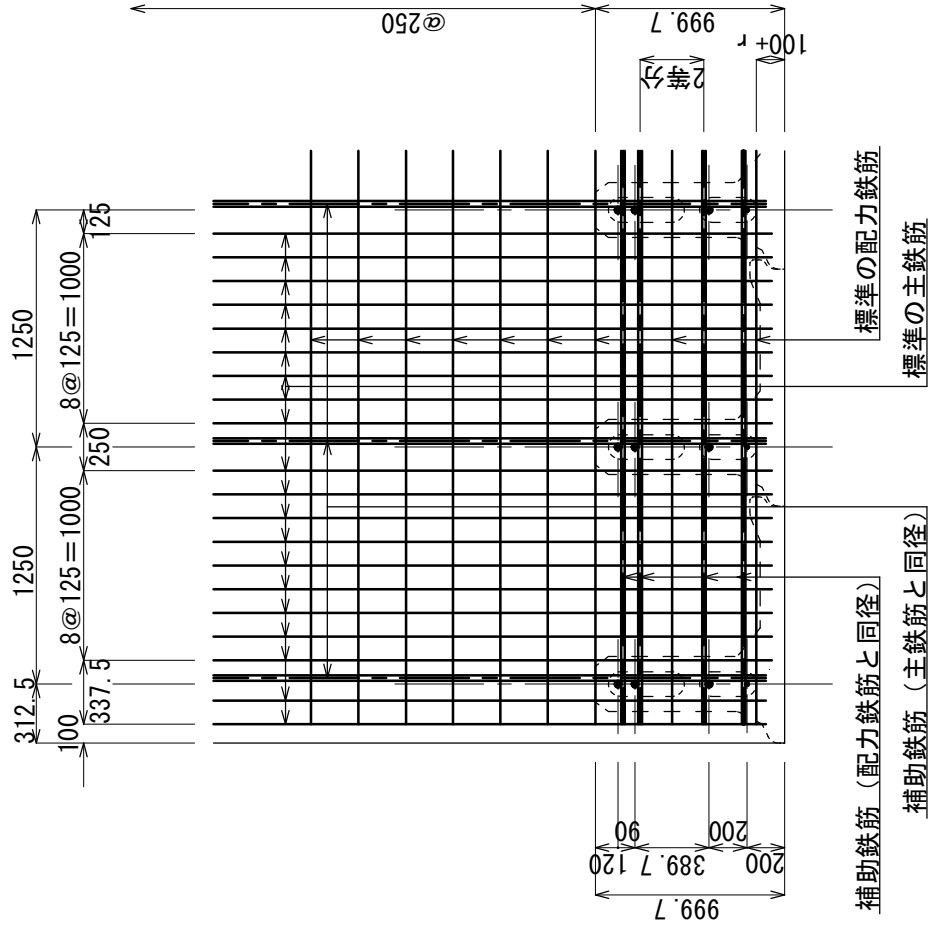
下 面



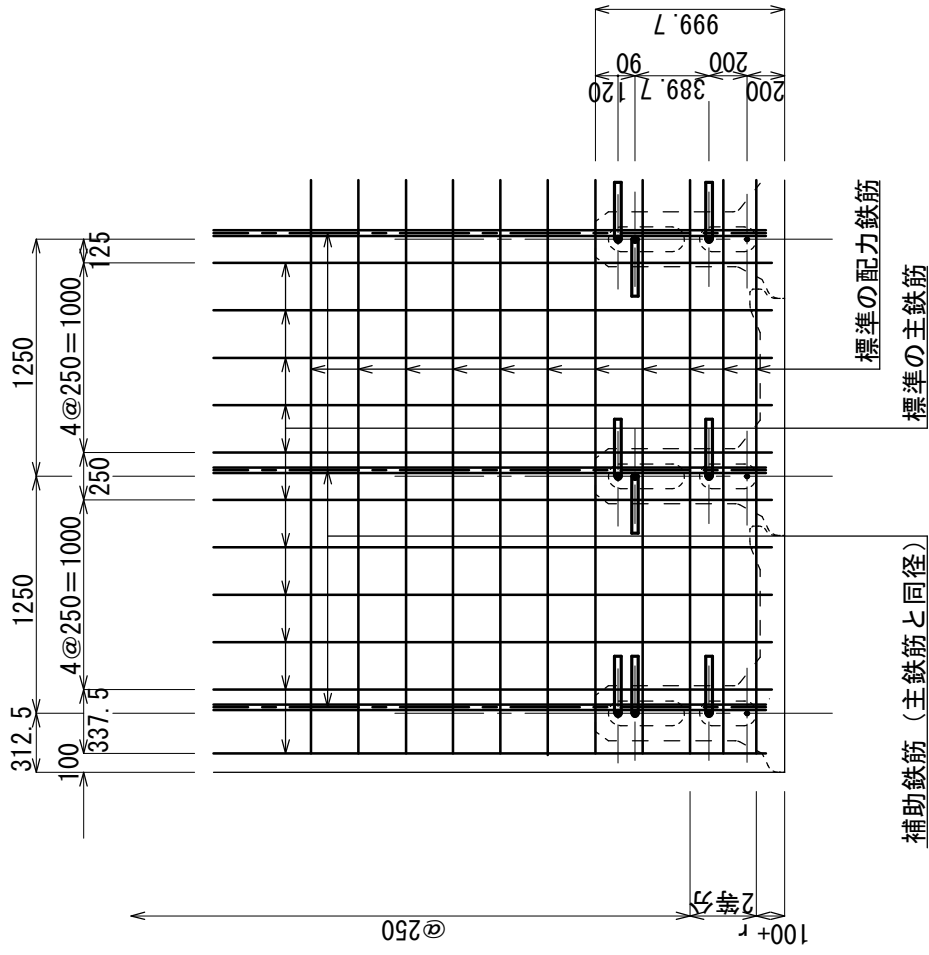
改正 年月日	平成22年 3月 22日		図 面 名		1000タイプ底版標準配筋図	
	平成 年 月 日		縮 尺		1/40	図面番号 2 / 4
	平成 年 月 日		作成年月日 平成22年 3月 22日			
	平成 年 月 日		会 社 名 株式会社 ゴールコン			

1000タイプ基礎配筋定規図 (3/4)

上 面



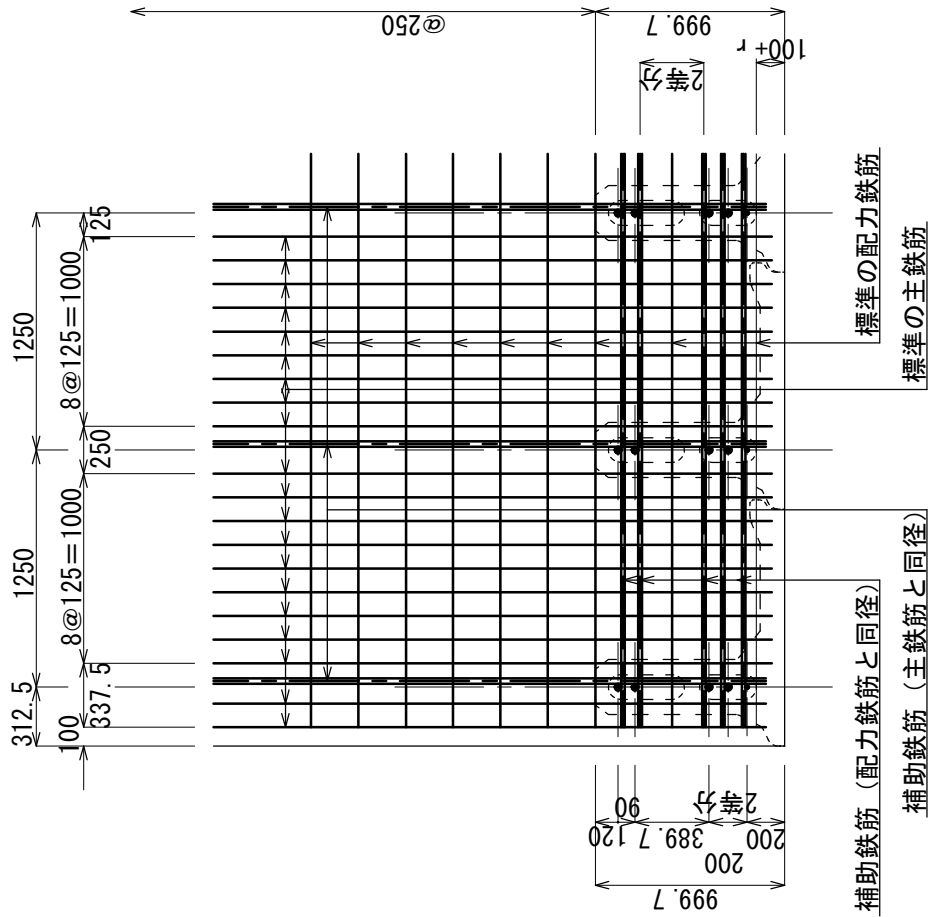
下 面



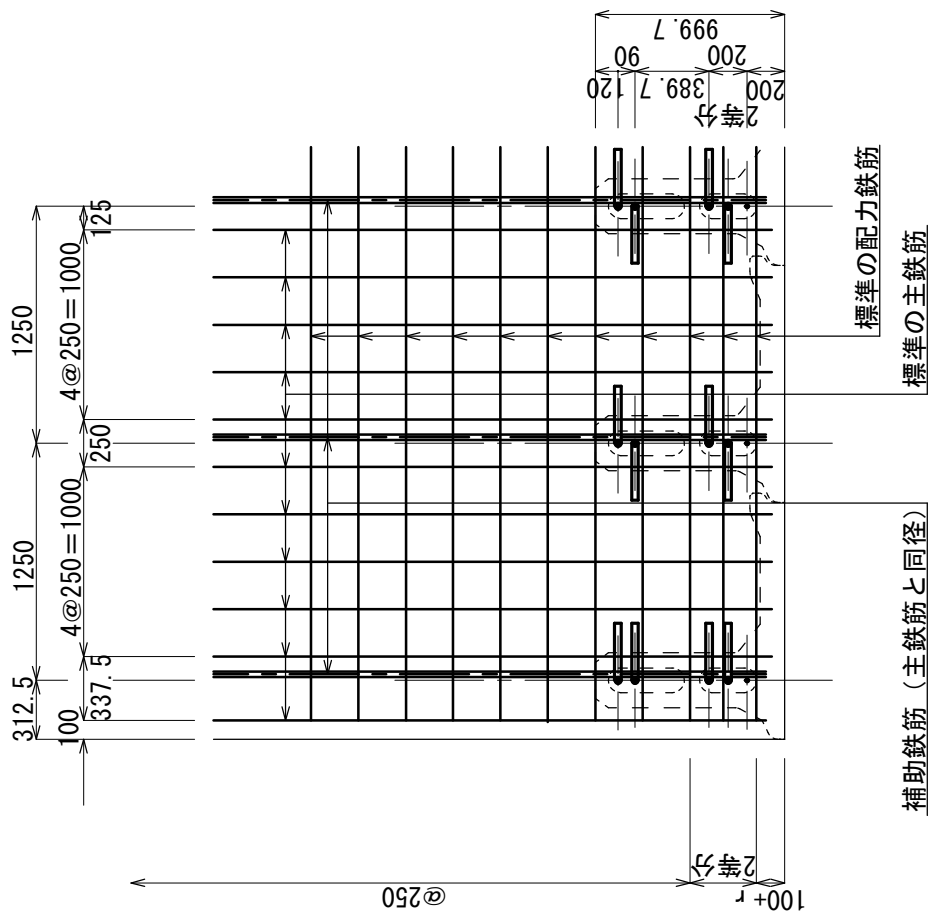
改正 年月日	平成22年 3月 22日	図 面 名			1000タイプ底版標準配筋図	
	平成 年 月 日	縮	尺	1/40	図面番号	3 / 4
	平成 年 月 日	作成年月日			平成22年 3月 22日	
	平成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン			

1000タイプ基礎配筋定規図 (4/4)

上 面



下 面



改正 年月日	平成22年 3月 22日		図 面 名	1000タイプ底版標準配筋図	
	平成 年 月 日	平成 年 月 日	縮 尺	1/40	図面番号 4 / 4
	平成 年 月 日	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月 22日	
	平成 年 月 日	平成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン	

1500タイプ基礎配筋規定図(1/3)

圖 4

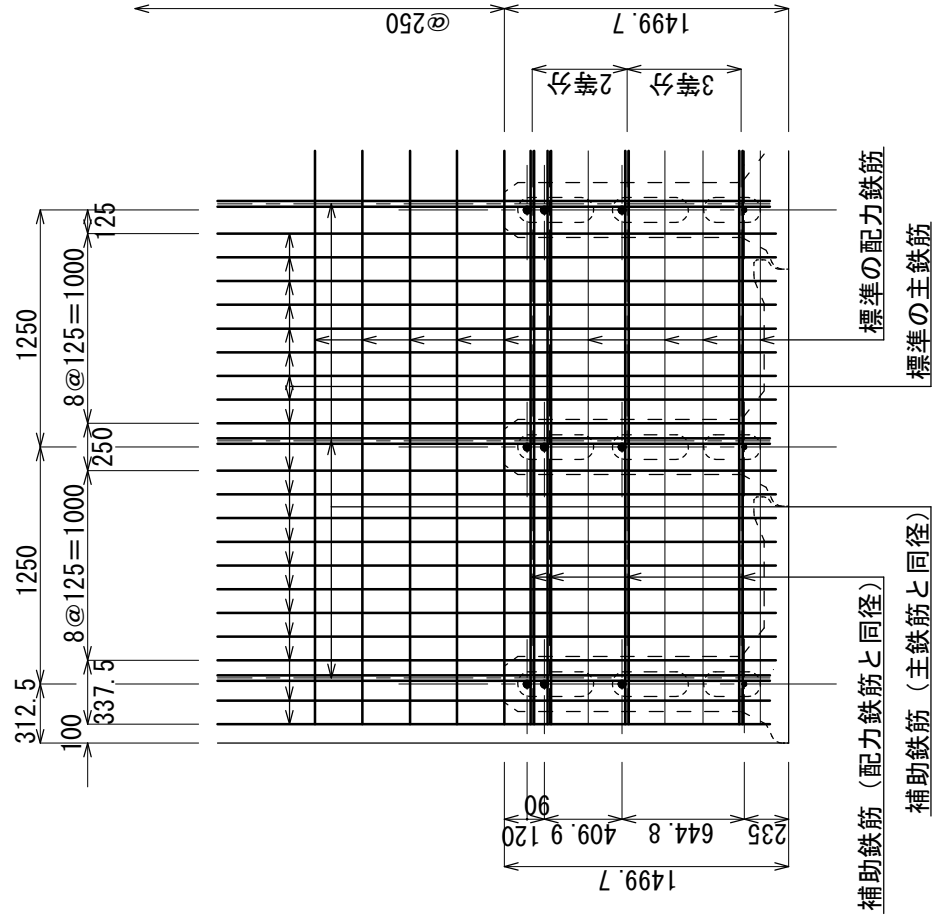
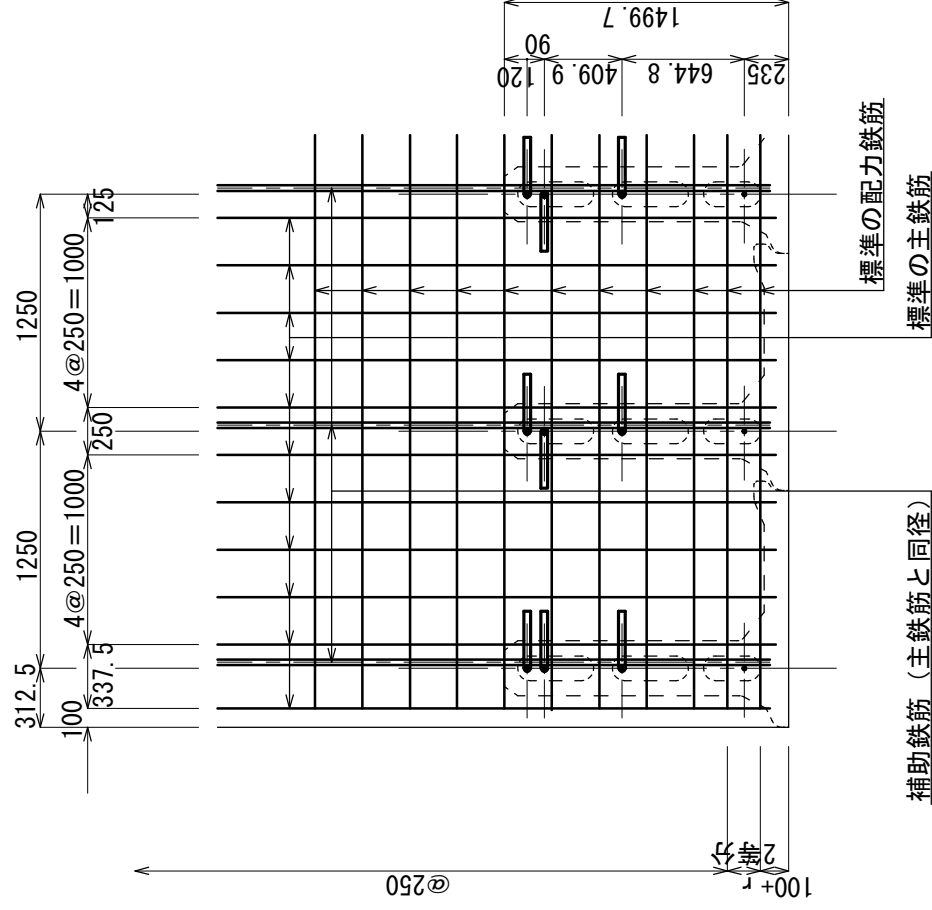


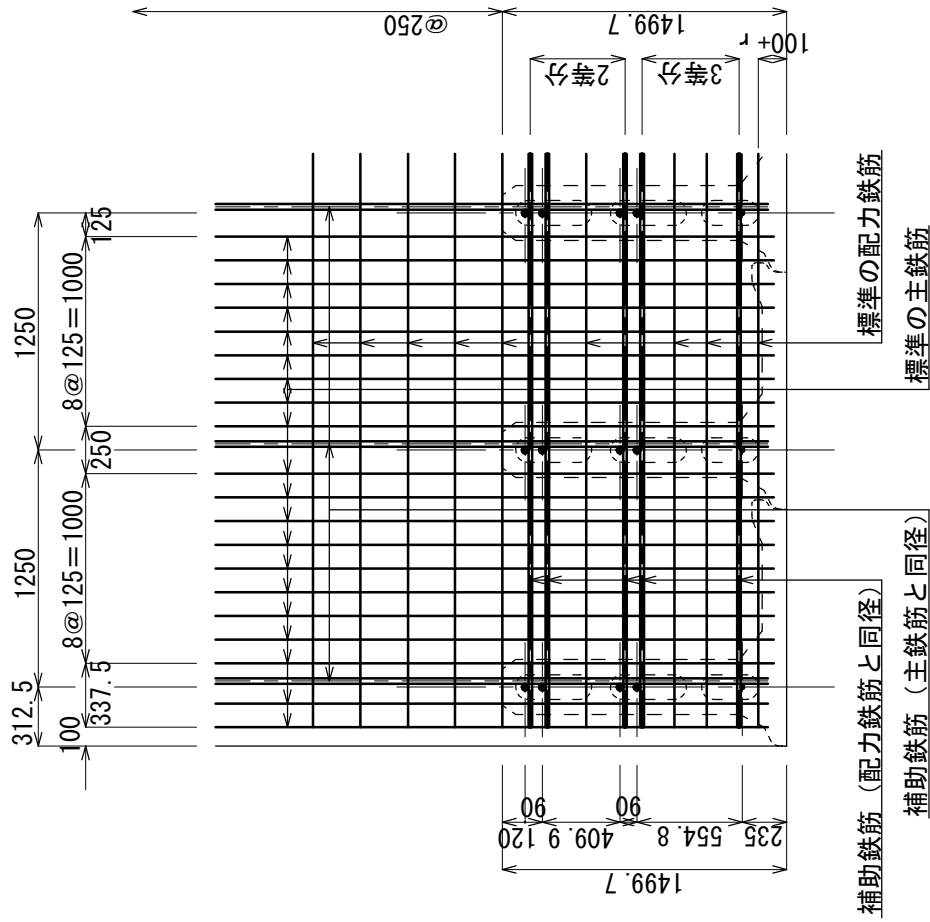
圖 1



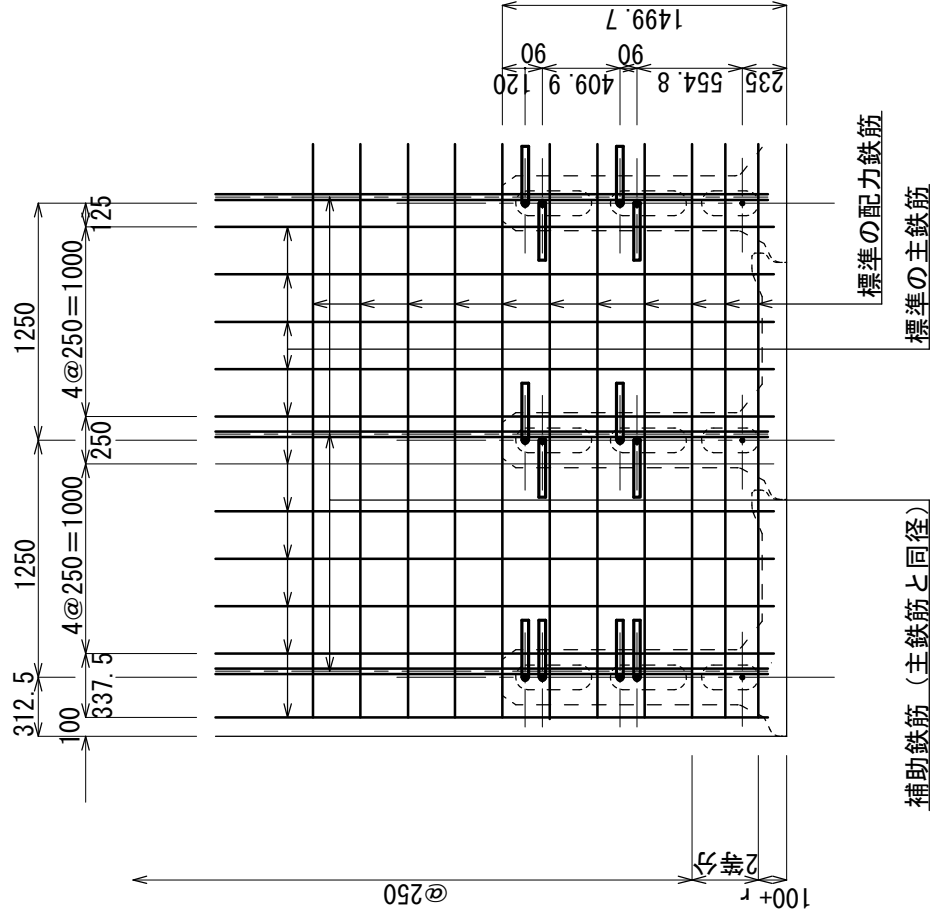
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名 縮 尺 作成年月日 会 社 名	1500タイプ底版標準配筋図		
	平成 年 月 日		1/40	図面番号	1 / 3
	平成 年 月 日		平成 22 年 3 月 22 日		
	平成 年 月 日		株式会社 ゴールコン		

1500タイプ基礎配筋定規図 (2/3)

上 面



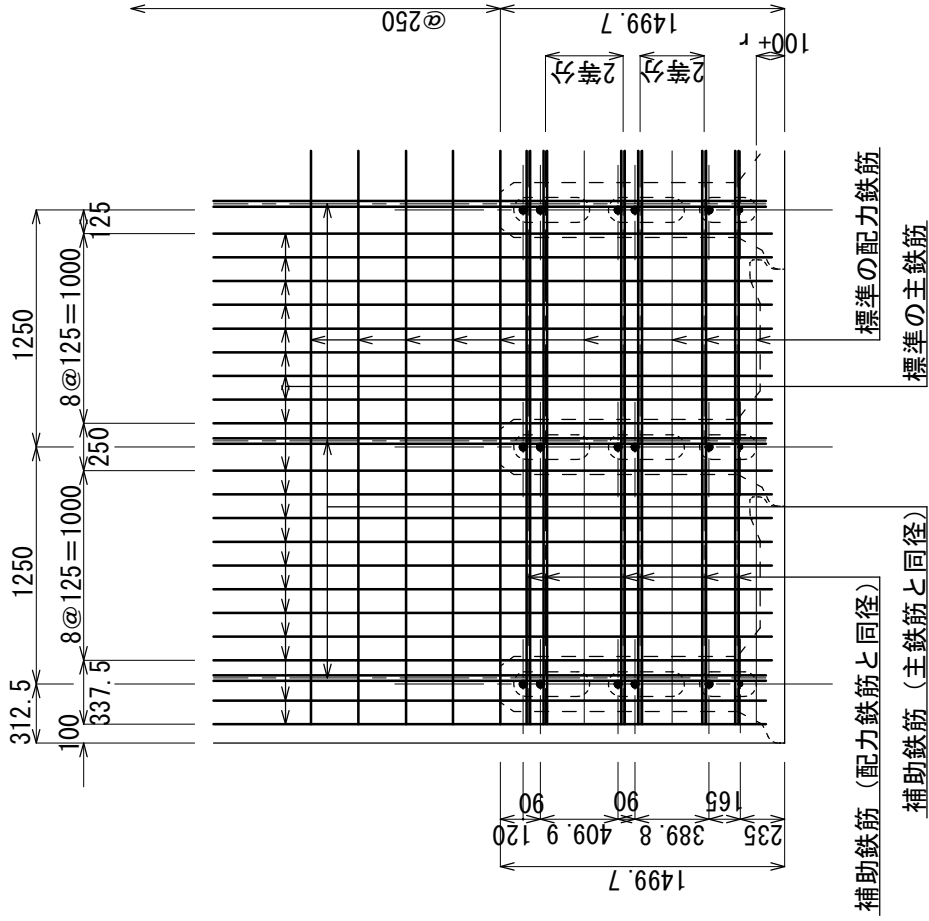
下 面



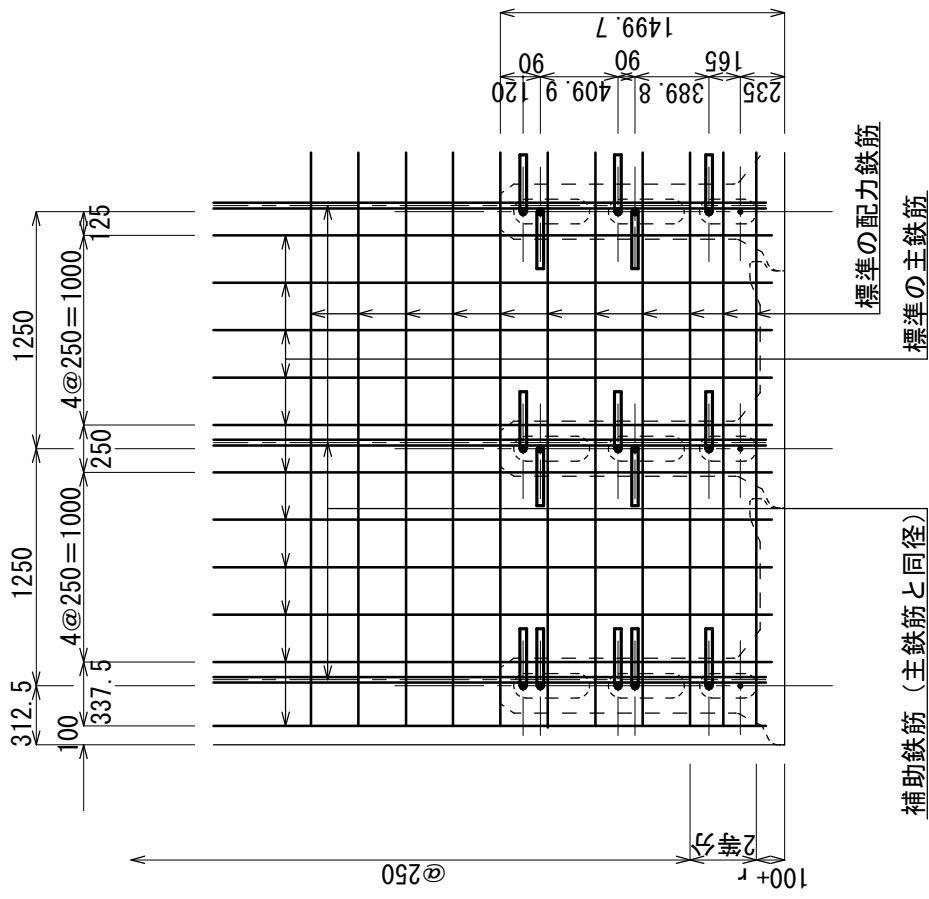
改正 年月日	平成22年 3月 22日		図 面 名	1500タイプ底板標準配筋図	
	平成 年 月 日		縮 尺	1/40	図面番号 2 / 3
	平成 年 月 日		作成年月日	平成22年 3月 22日	
	平成 年 月 日		会 社 名	株式会社 ゴールコン	

1500タイプ基礎配筋定規図 (3/3)

上 面



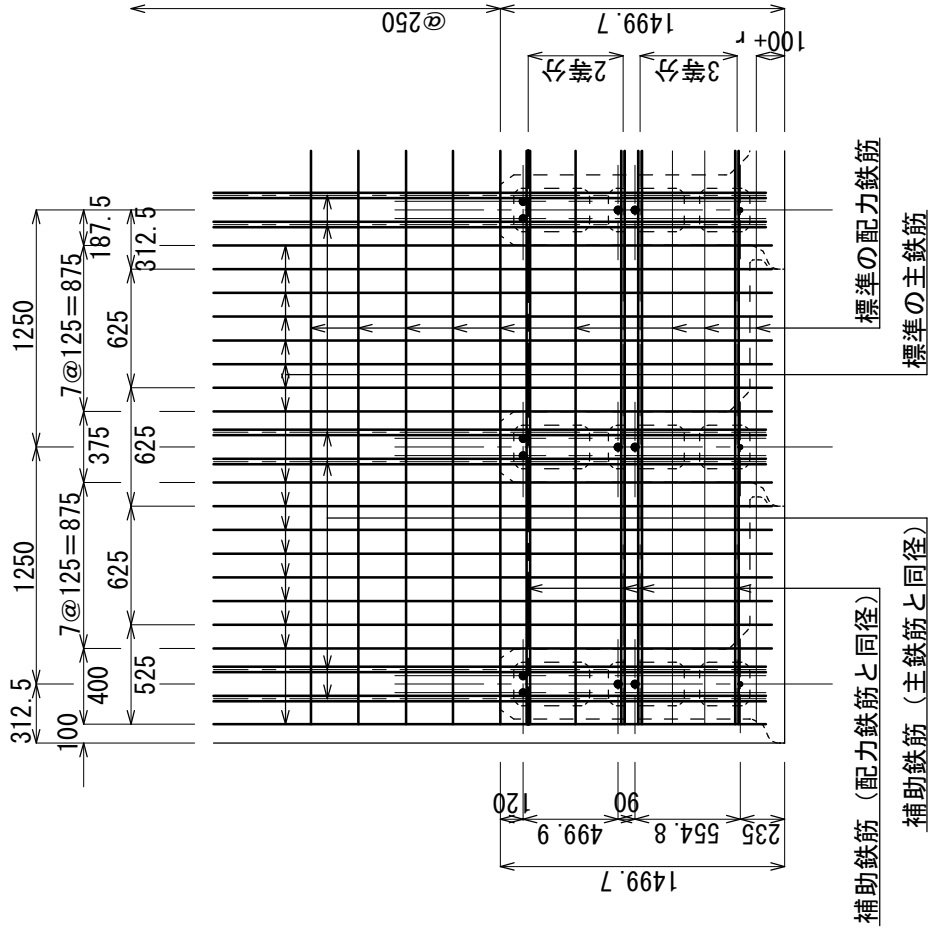
下 面



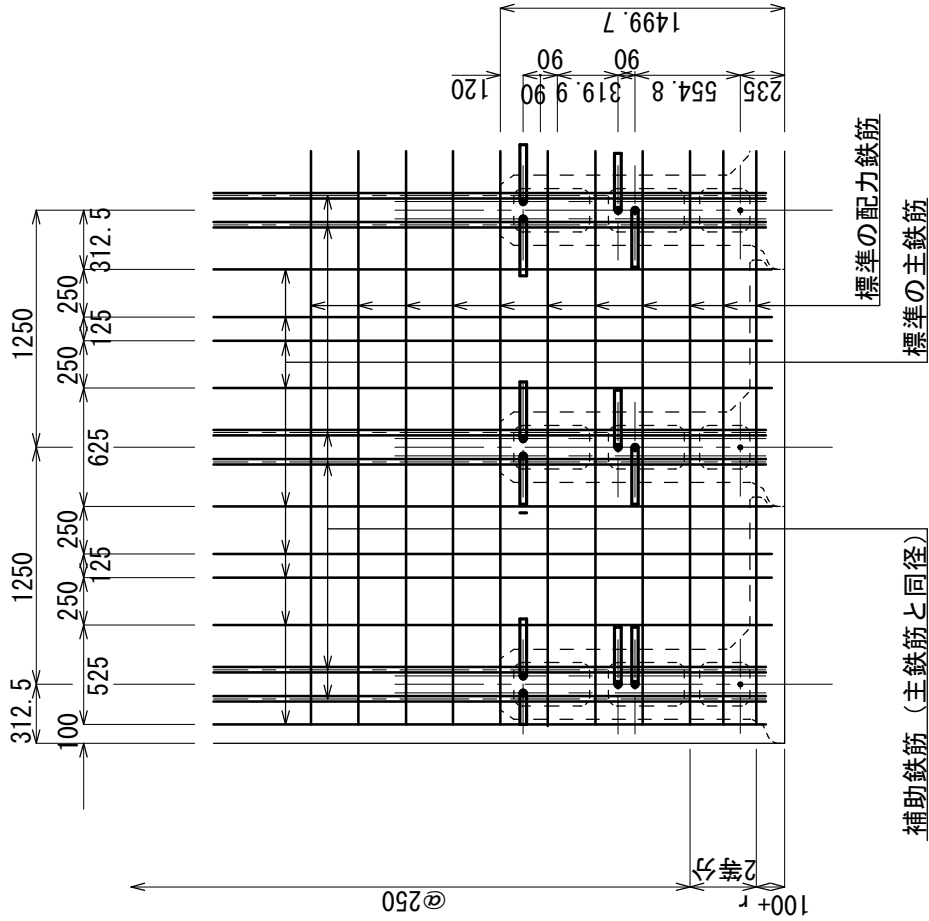
改正 年月日	平成22年 3月 22日		図 面 名	1500タイプ底版標準配筋図	
	平成 年 月 日		縮 尺	1/40	図面番号 3 / 3
	平成 年 月 日		作成年月日	平成22年 3月 22日	
	平成 年 月 日		会 社 名	株式会社 ゴールコン	

N1500タイプ基礎配筋定規図 (1/7)

上 面



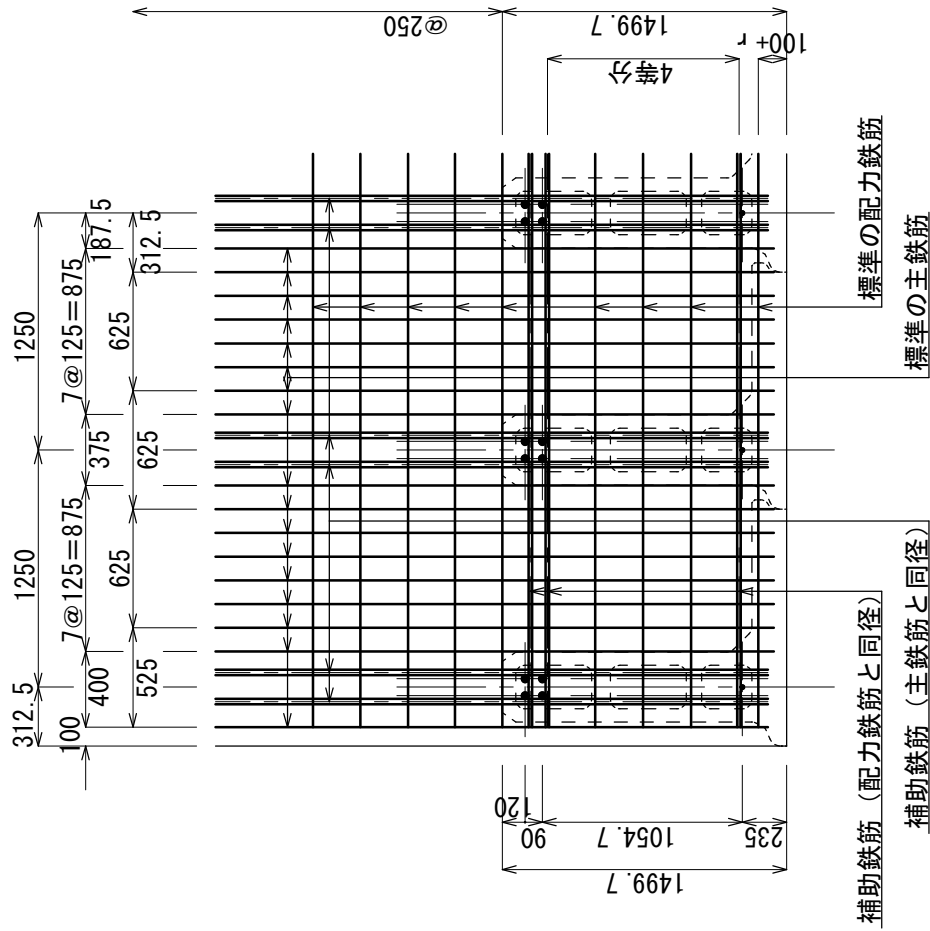
下 面



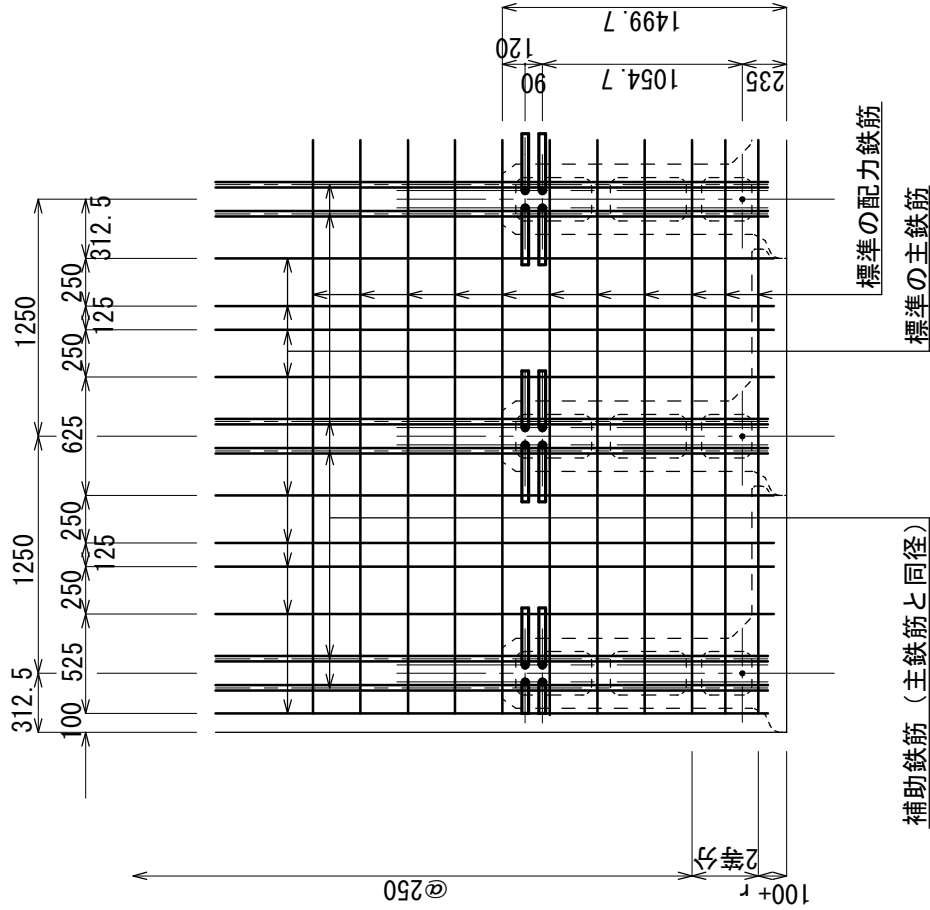
改正 年月日	平成22年 3月 22日		図 面 名	N1500タイプ底版標準配筋図	
	平成 年 月 日		縮 尺	1/40	図面番号 1 / 7
	平成 年 月 日		作成年月日	平成22年 3月 22日	
	平成 年 月 日		会 社 名	株式会社 ゴールコン	

N1500タイプ基礎配筋定規図 (2/7)

上 面



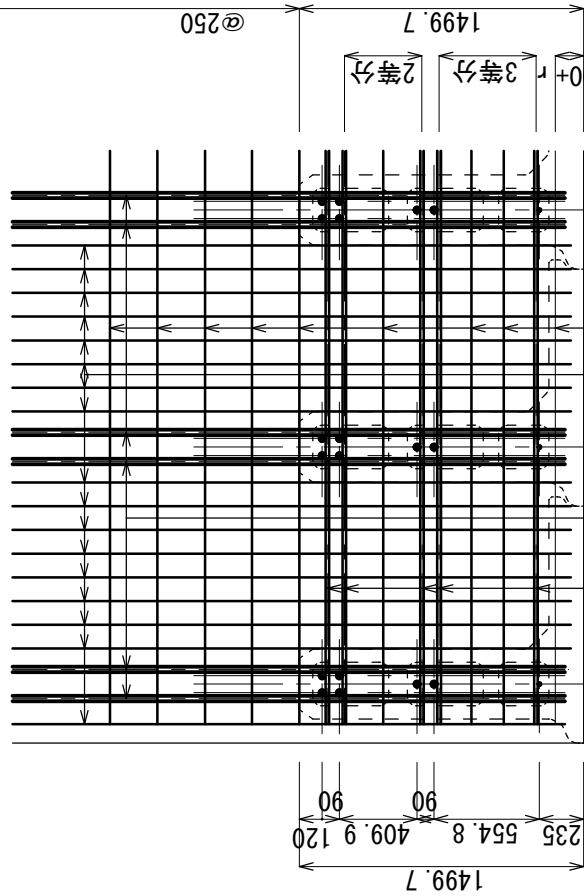
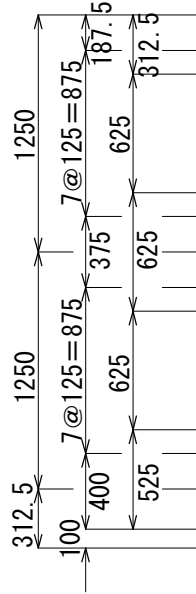
下 面



改正 年月日	平成22年 3月 22日		図 面 名	N1500タイプ底版標準配筋図	
	平成 年 月 日	縮 尺	1/40	図面番号	2 / 7
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月 22日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

N1500タイプ基礎配筋定規図 (4/7)

上 面



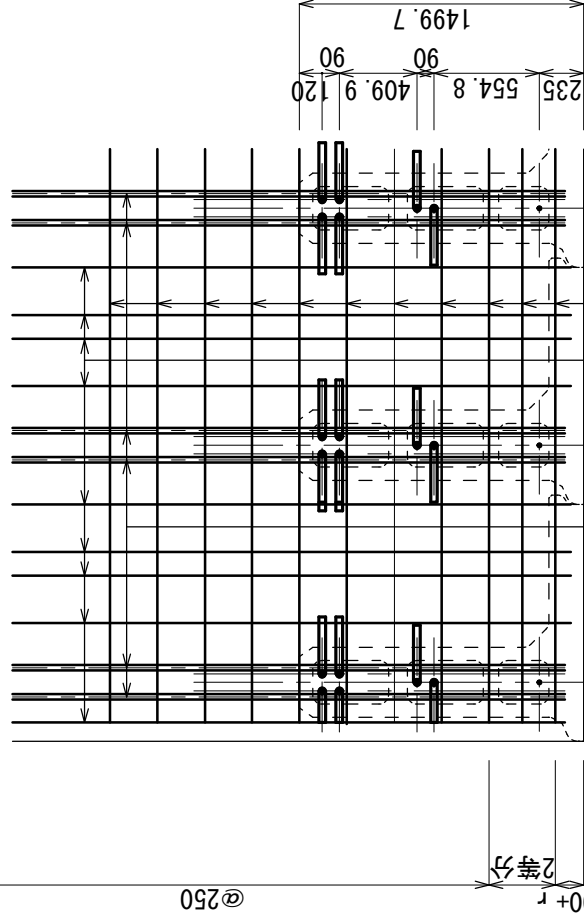
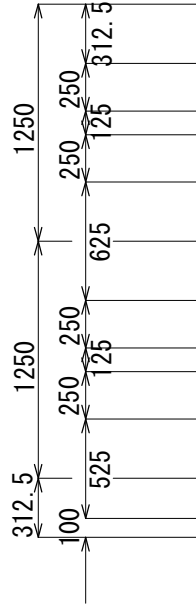
補助鉄筋 (配力鉄筋と同径)

補助鉄筋 (主鉄筋と同径)

標準の配力鉄筋

標準の主鉄筋

下 面

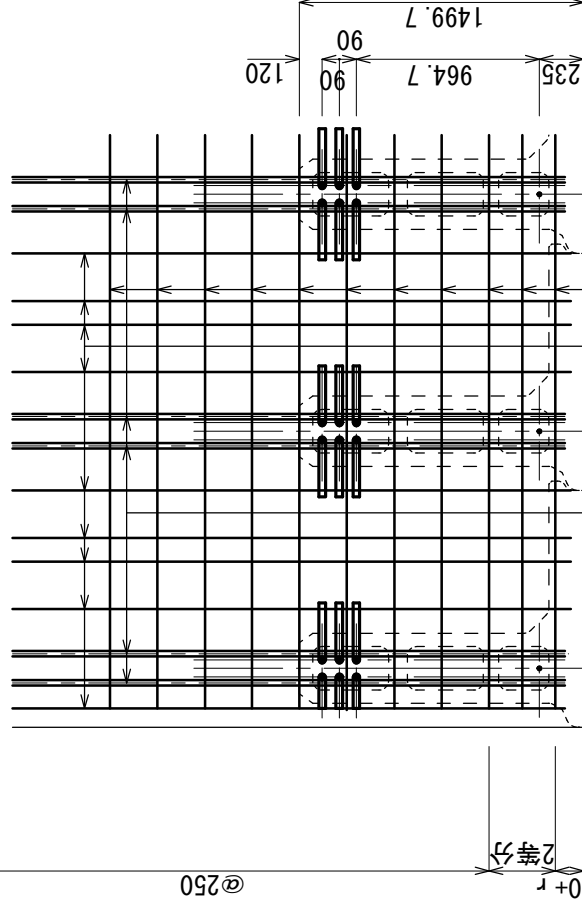
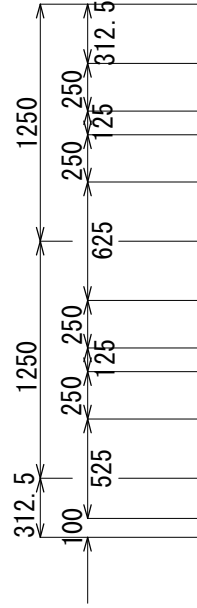


標準の配力鉄筋

標準の主鉄筋

改正 年月日	平成22年 3月 22日		図 面 名	N1500タイプ底版標準配筋図	
	平成 年 月 日		縮 尺	1/40	図面番号 4 / 7
	平成 年 月 日		作成年月日	平成22年 3月 22日	
	平成 年 月 日		会 社 名	株式会社 ゴールコン	

圖
下

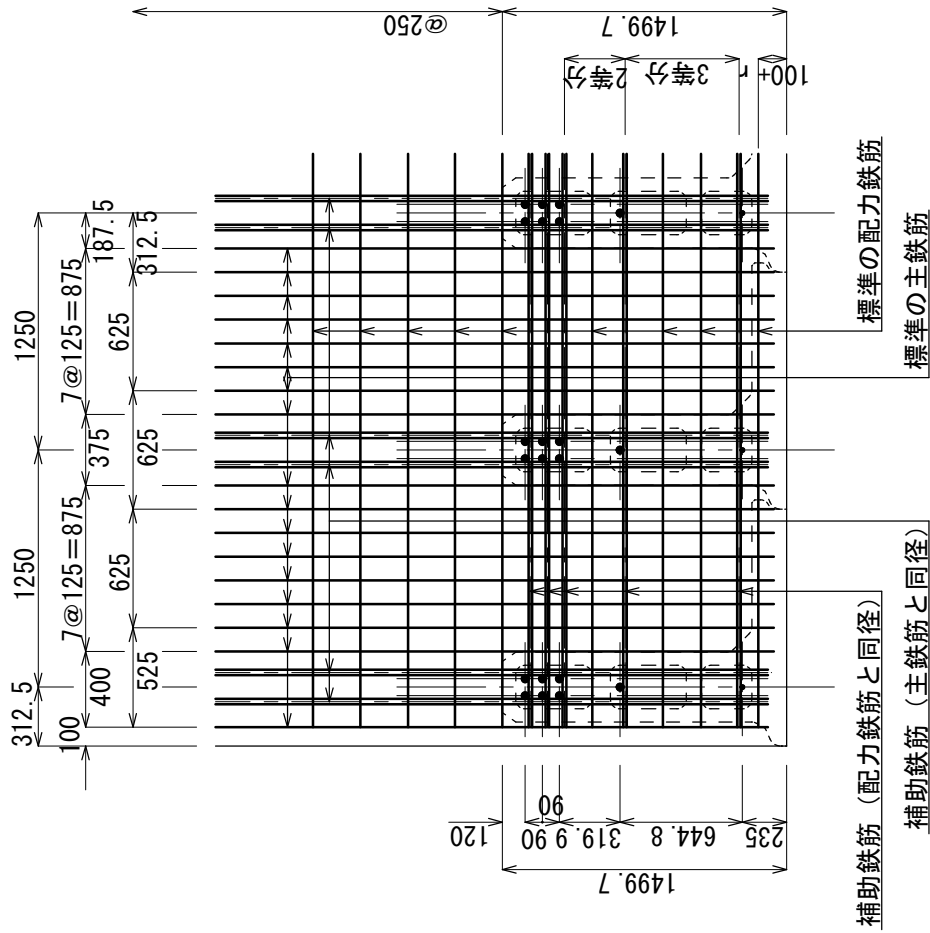


標準の主鉄筋

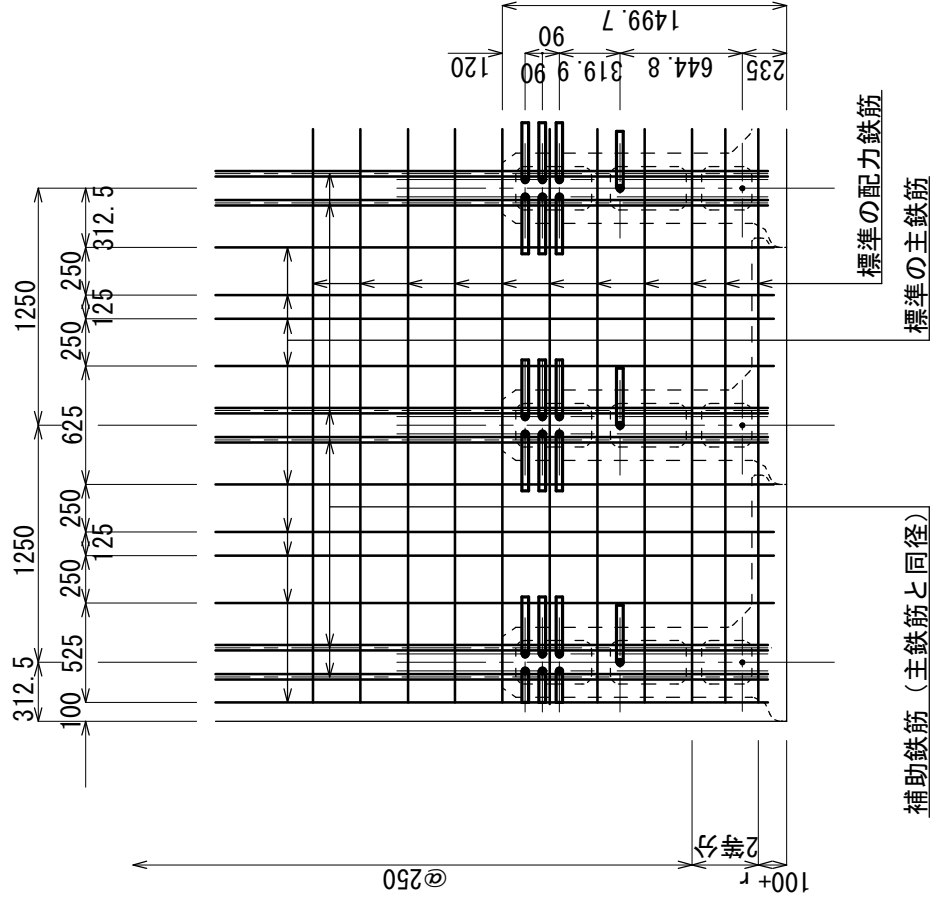
141

N1500タイプ基礎配筋定規図 (6/7)

上 面



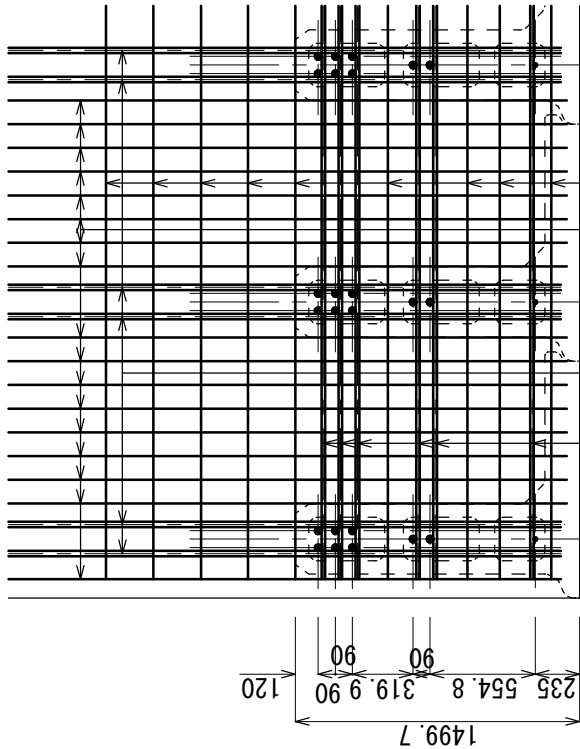
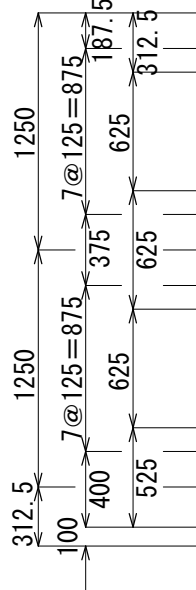
下 面



改正 年月日	平成22年 3月 22日		図 面 名	N1500タイプ底版標準配筋図	
	平成 年 月 日		縮 尺	1/40	図面番号 6 / 7
	平成 年 月 日		作成年月日	平成22年 3月 22日	
	平成 年 月 日		会 社 名	株式会社 ゴールコン	

N1500タイプ基礎配筋定規図 (7/7)

上 面



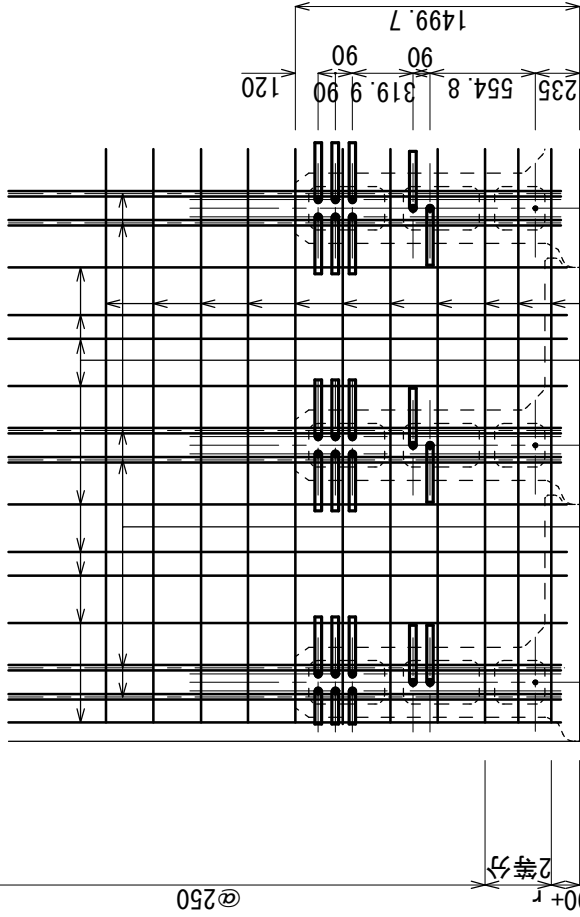
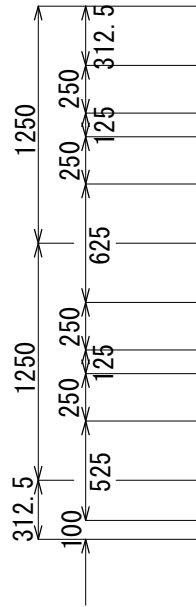
補助鉄筋 (配力鉄筋と同径)

補助鉄筋 (主鉄筋と同径)

標準の配力鉄筋

標準の主鉄筋

下 面



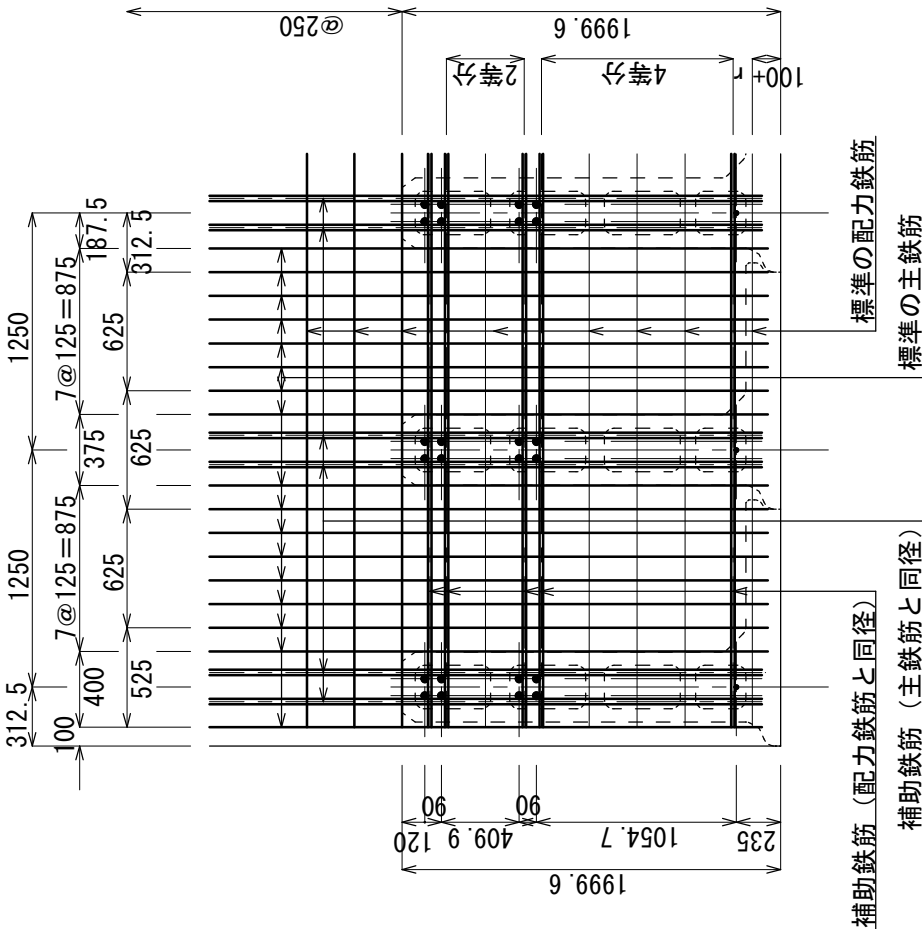
標準の配力鉄筋

標準の主鉄筋

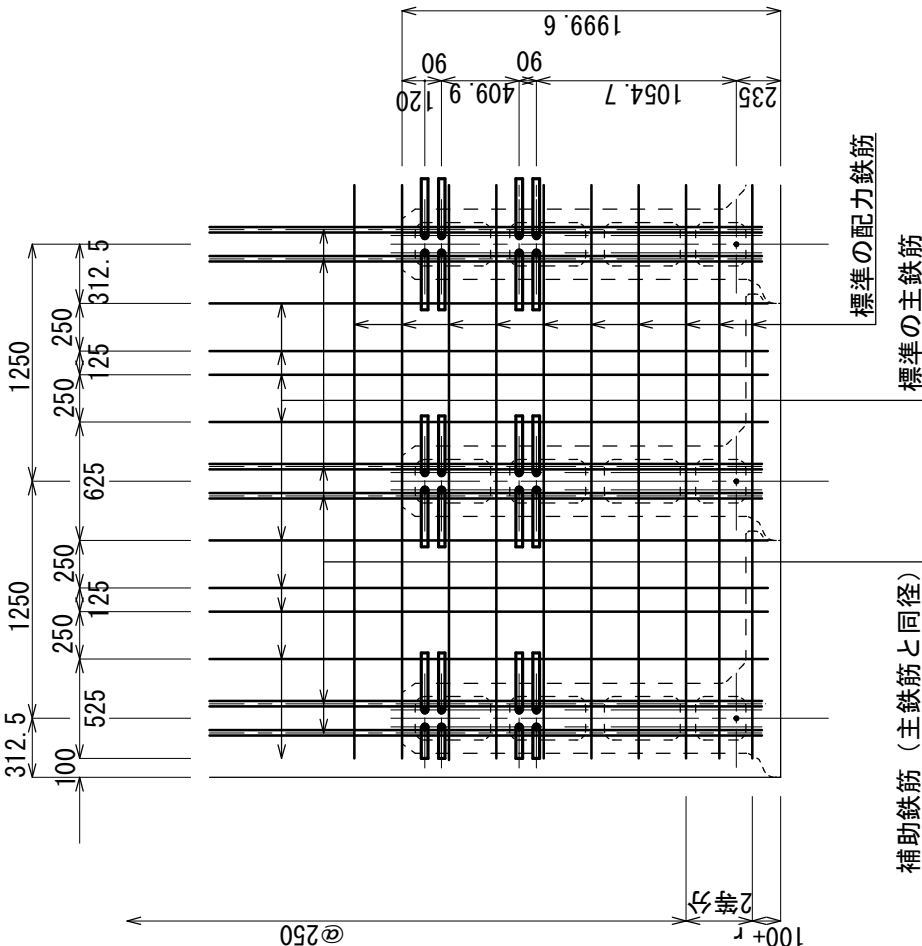
改正 年月日	平成22年 3月 22日		図 面 名		N1500タイプ底版標準配筋図	
	平成	年	月	日	縮	尺
	平成	年	月	日	作成年月日	平成22年 3月 22日
	平成	年	月	日	会 社 名	株式会社 ゴールコン

N 2 0 0 0 タイ プ 基 礎 配 筋 定 規 図 (1 / 4)

上 面



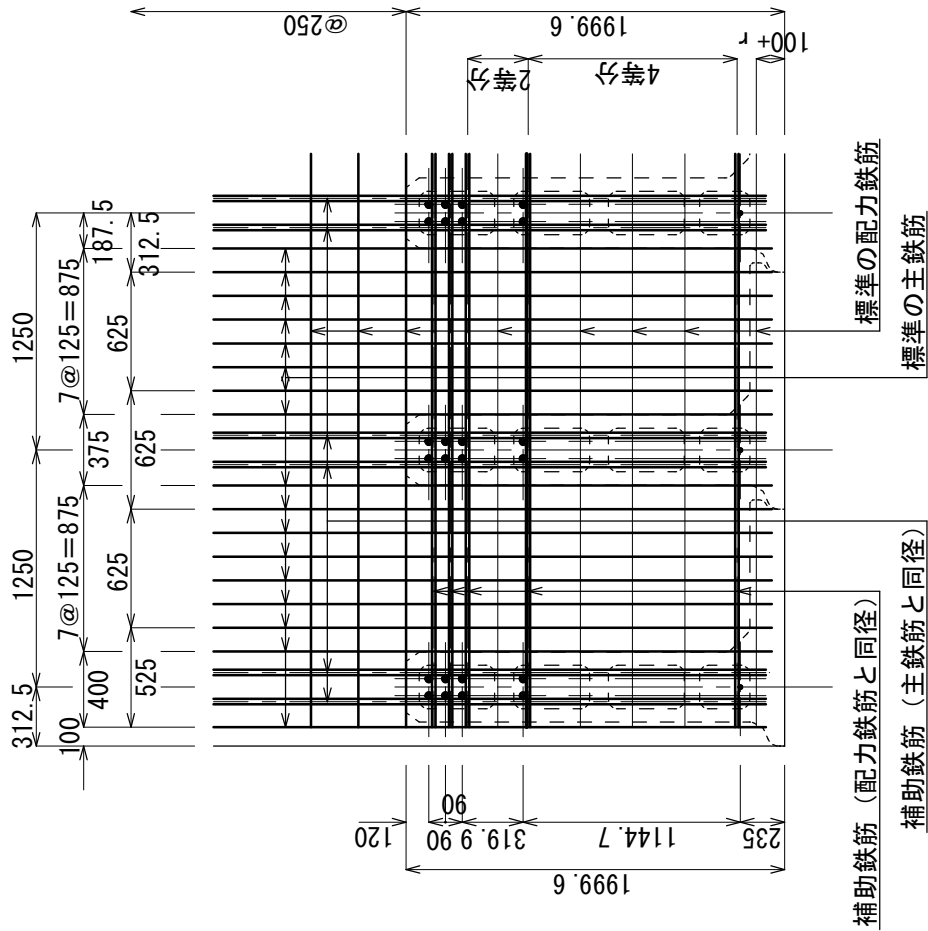
下 面



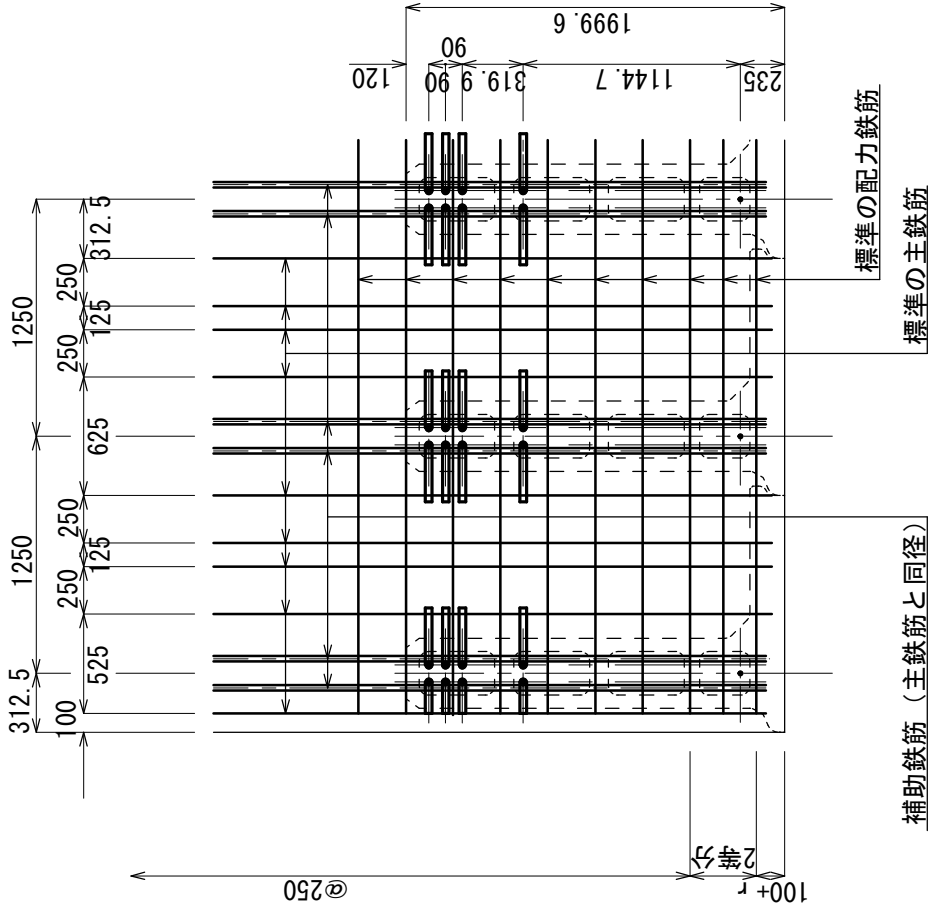
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日		図 面 名	N2000タイプ底版標準配筋図	
	平成 年 月 日	縮 尺	1/40	図面番号	1 / 4
	平成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

N2000タイプ基礎配筋定規図 (2/4)

上 面



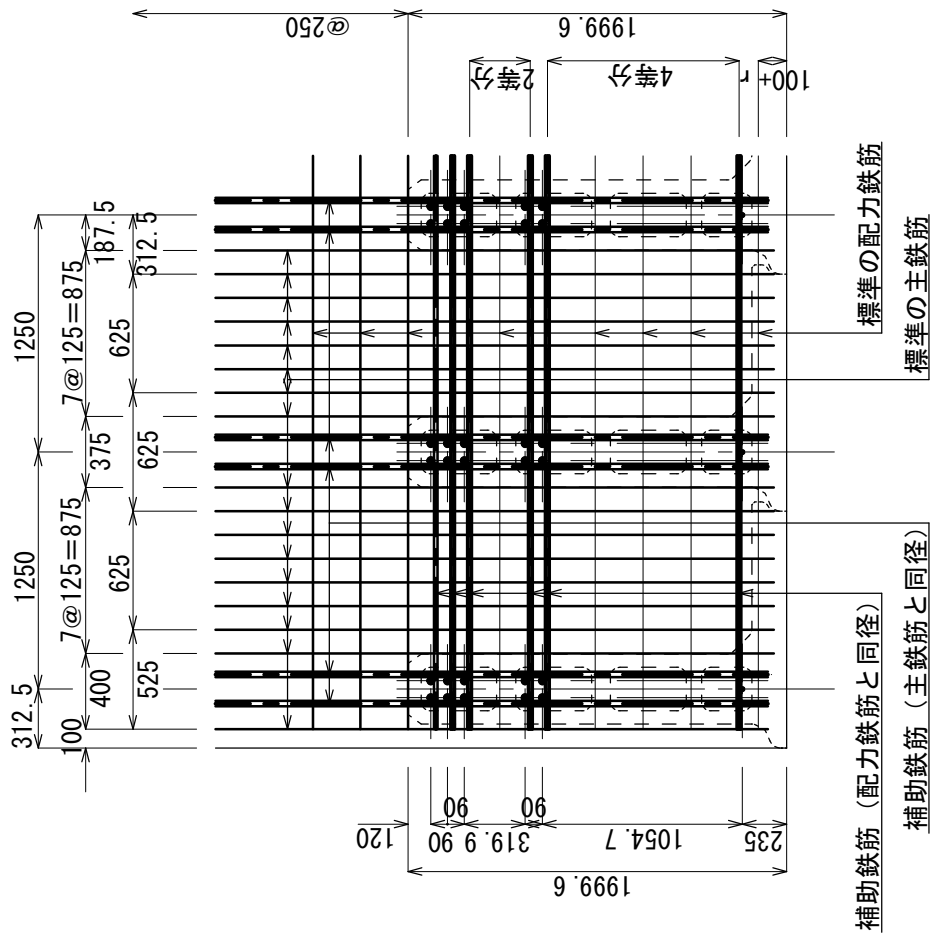
下 面



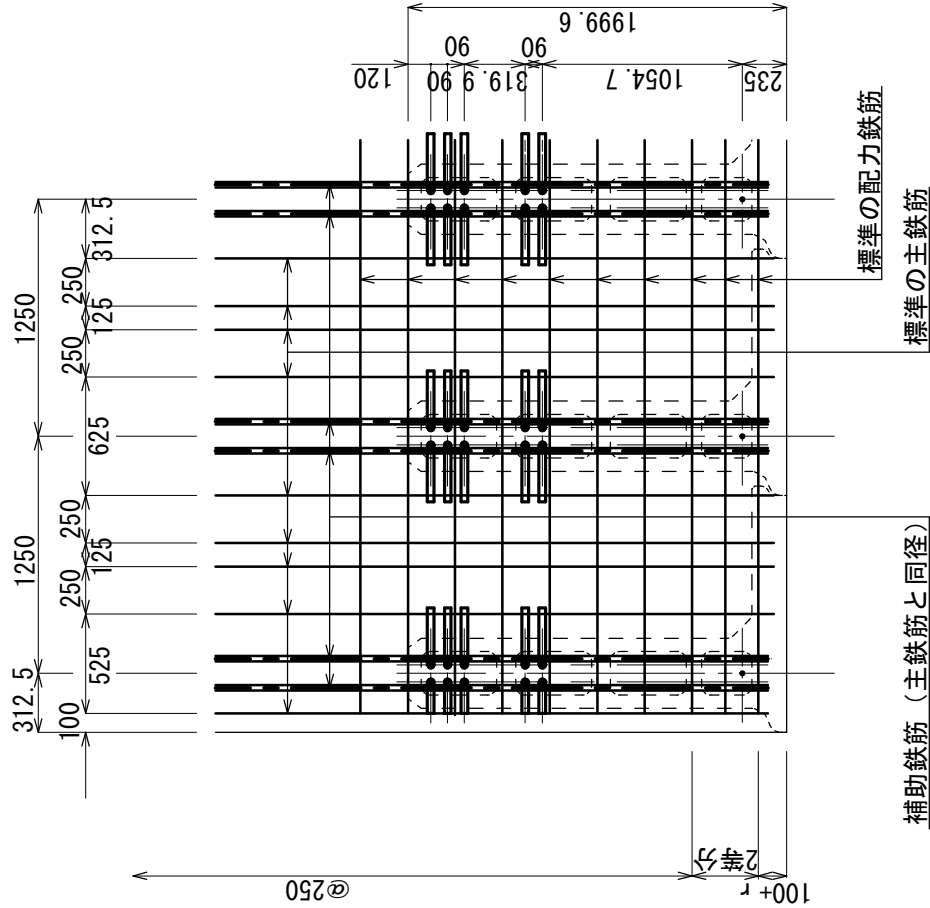
改正 年月日	平成22年 3月 22日			図 面 名	N2000タイプ底版標準配筋図		
	平成 年 月 日	平成 年 月 日	平成 年 月 日	縮 尺	1/40	図面番号	2 / 4
	平成 年 月 日	平成 年 月 日	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月 22日		
	平成 年 月 日	平成 年 月 日	平成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

N2000タイプ基礎配筋定規図 (3/4)

上 面



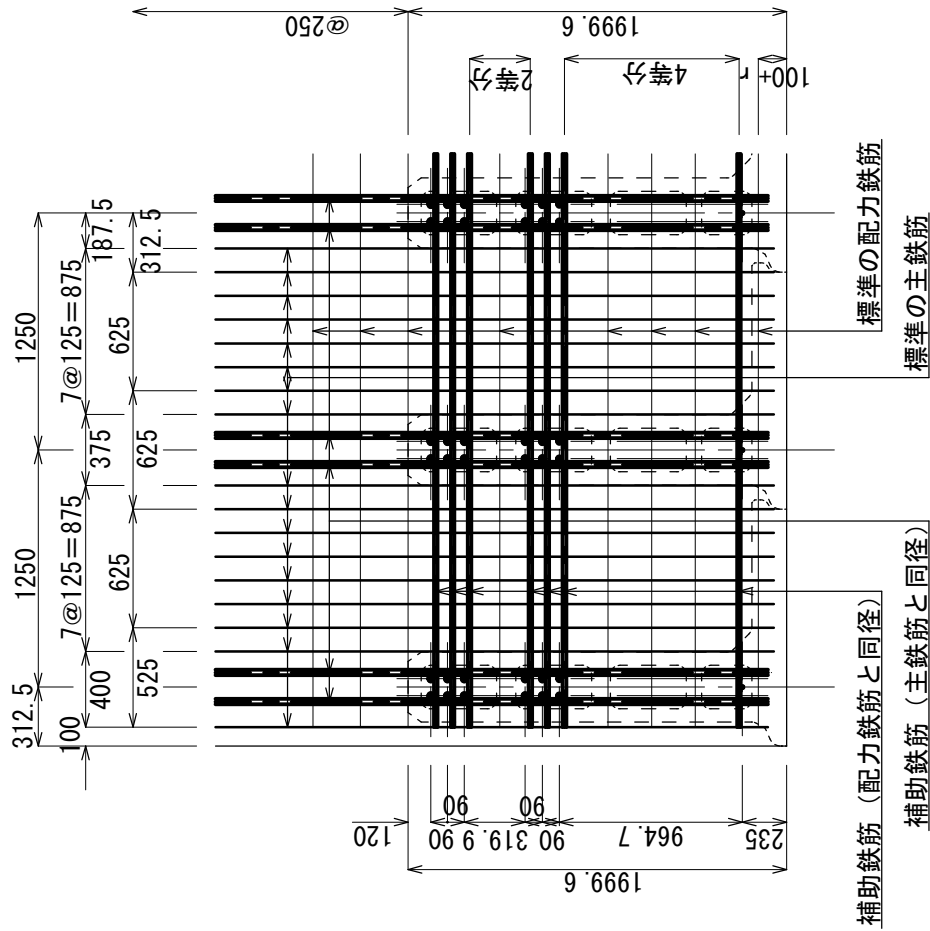
下 面



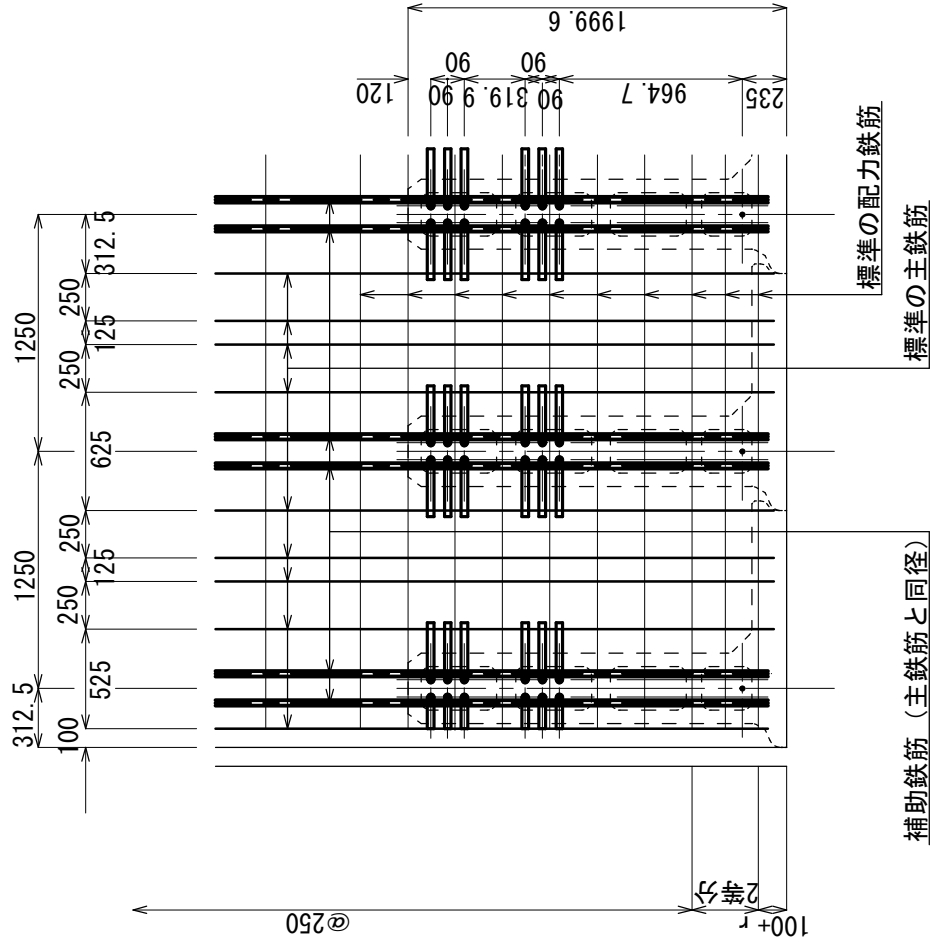
改正 年月日	平成22年 3月 22日			図 面 名	N2000タイプ底版標準配筋図		
	平成 年 月 日	平成 年 月 日	平成 年 月 日	縮 尺	1/40	図面番号	3 / 4
	平成 年 月 日	平成 年 月 日	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月 22日		
	平成 年 月 日	平成 年 月 日	平成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

N2000タイプ基礎配筋定規図 (4/4)

上 面



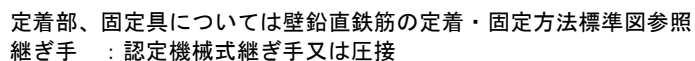
下 面



改正 年月日	平成22年 3月 22日			図 面 名	N2000タイプ底版標準配筋図		
	平成 年 月 日	平成 年 月 日	平成 年 月 日	縮 尺	1/40	図面番号	4 / 4
	平成 年 月 日	平成 年 月 日	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月 22日		
	平成 年 月 日	平成 年 月 日	平成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

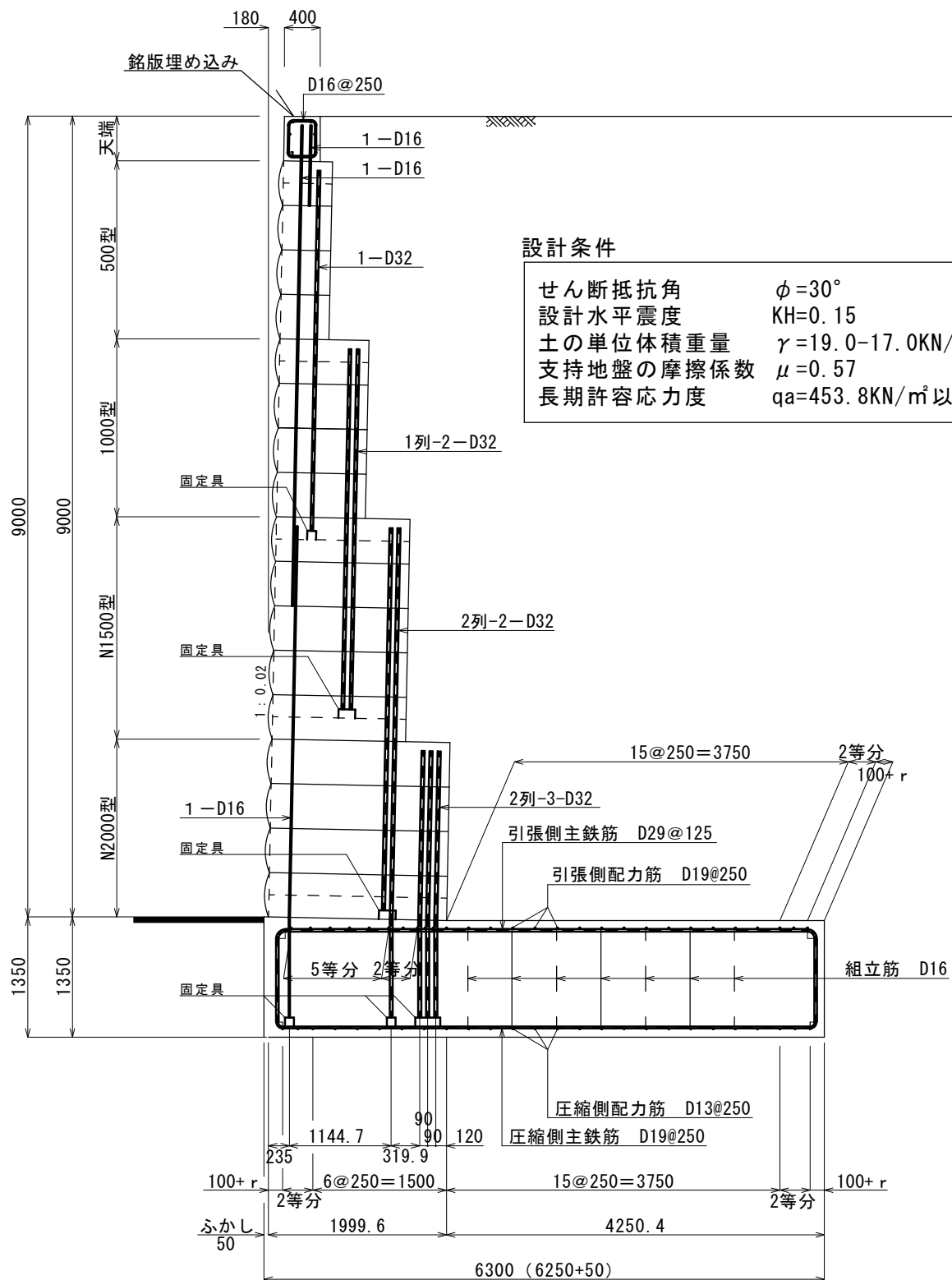
3-3-3 擁壁標準配筋図

S-015-9000

150

申請高=9.00m（設計壁高=9.00m）認定擁壁

S-015-9000

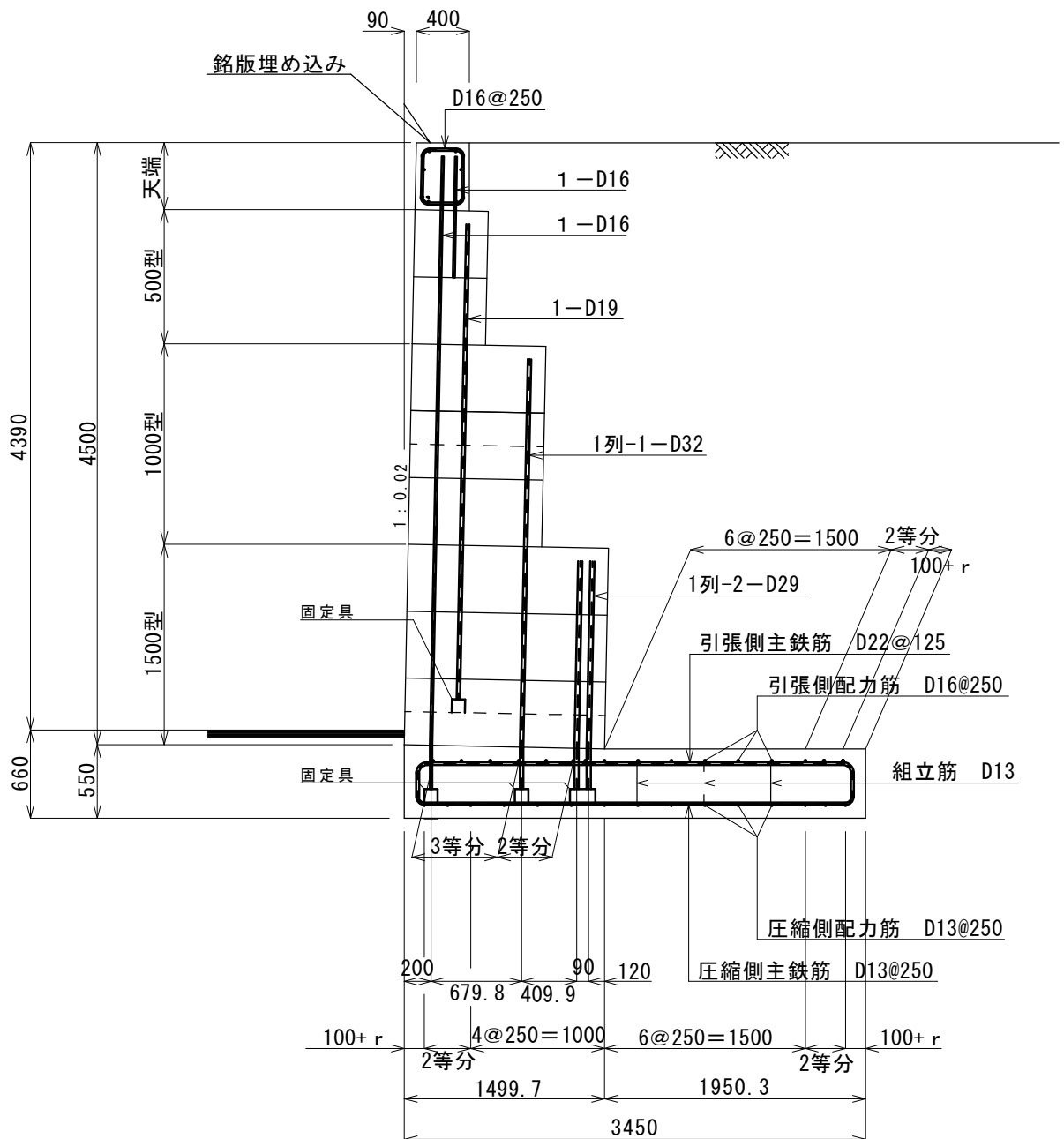


定着部、固定具については壁鉛直鉄筋の定着・固定方法標準図参照
継ぎ手：認定機械式継ぎ手又は圧接

改 正 年 月 日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名			
	平成 年 月 日	縮 尺	1/70	図面番号	2 / 5
	平成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

申請高=4.39m（設計壁高=4.50m）認定擁壁

S-020-015-4390



設計条件

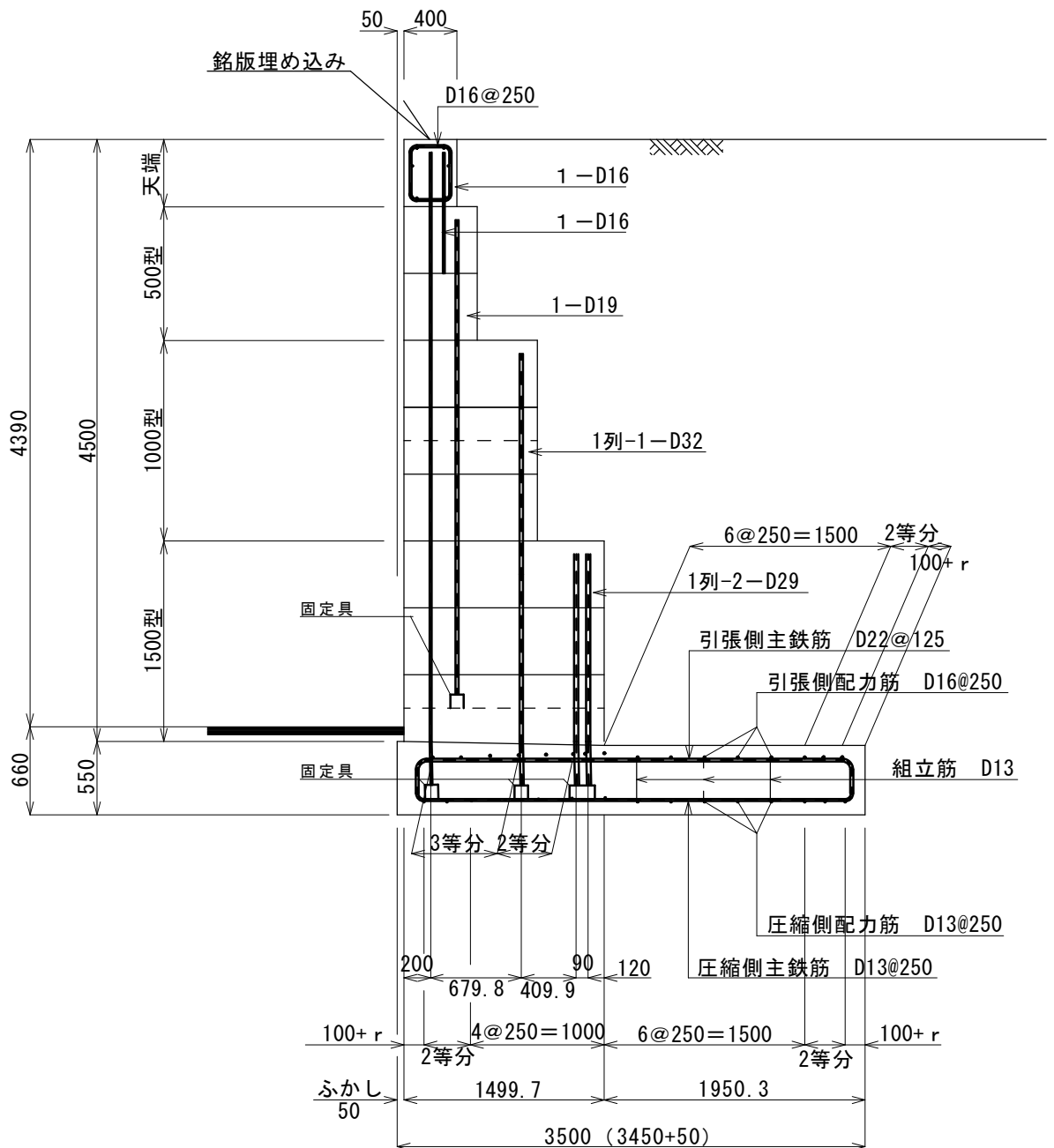
せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	KH=0.20-0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0-17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$qa = 227.5 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

定着部、固定具については壁鉛直鉄筋の定着・固定方法標準図参照
継ぎ手：認定機械式継ぎ手又は圧接

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	擁 壁 標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	1/50	図面番号	3 / 5
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

申請高=4.39m（設計壁高=4.50m）認定擁壁

S-020-015-4390



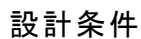
設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	KH=0.20-0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0-17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$q_a = 227.5 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

定着部、固定具については壁鉛直鉄筋の定着・固定方法標準図参照
継ぎ手：認定機械式継ぎ手又は圧接

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	擁 壁 標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	1/50	図面番号	5 / 5
	平 成 年 月 日	作成年月日			
	平 成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

S-020-015-4390



せん断抵抗角 $\phi = 30^\circ$
 設計水平震度 KH=0.20-0.15
 土の単位体積重量 $\gamma = 19.0-17.0 \text{ kN/m}^3$
 支持地盤の摩擦係数 $\mu = 0.57$
 長期許容応力度 $q_a = 227.5 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

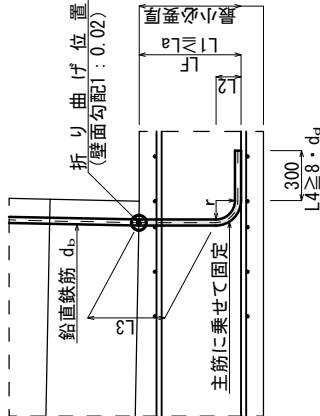
定着部、固定具については壁鉛直鉄筋の定着・固定方法標準図参照
継ぎ手：認定機械式継ぎ手又は圧接

改 正 年 月 日	平成22年 3月22日	図 面 名	擁 壁 標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	1/50	図面番号	4 / 5
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

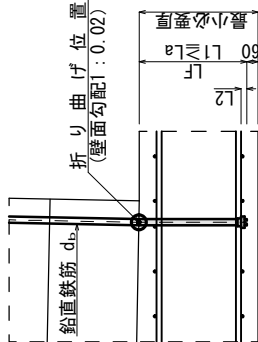
3-3-4 壁鉛直鉄筋の定着・固定方法擁壁標準配筋図

鉛直鉄筋の定着・固定方法配筋図 (1/5)

標準フックの場合

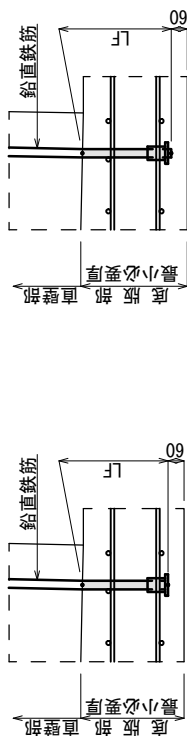


信頼できる機械式定着具の場合

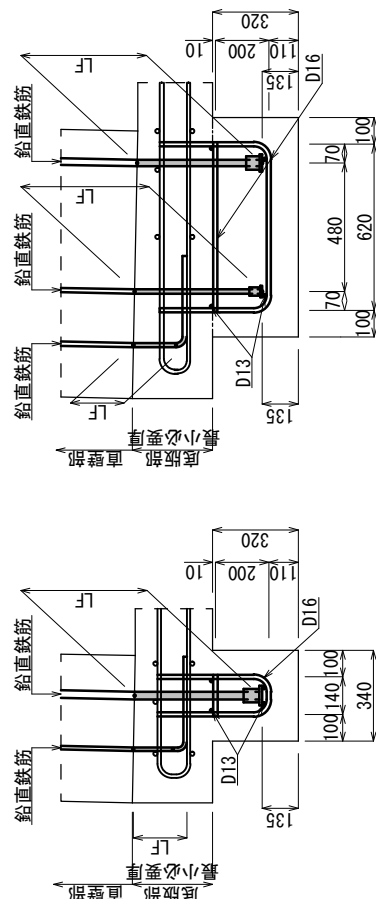


機械定着具の設置方法

標準設置方法



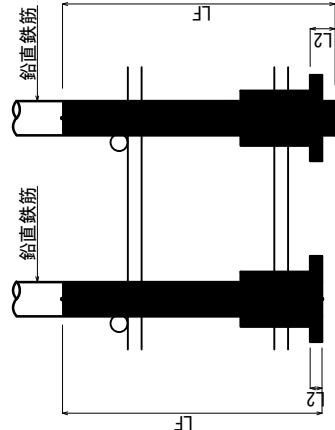
定着長さが確保できない場合の設置方法



鉄筋コンクリート構造計算基準17条															
F _o =24 N/mm ² f _b =1.50 N/mm ²															
d _b	指針の計算値		ゴ-ールコン機壁の施工要領 (L _f を確保)												
			標準フックの場合						定着具の場合						
	L _a =Lab	フック形状	L1	L2	L3	L4	L _f	最小必要厚	L1	L2	L _f	最小必要厚			
D35	直線	1075	481	70	280	481	105	376	300	490	608	481	42	525	585
D32		983	440	64	256	440	96	344	300	450	568	440	39	480	540
D29		891	399	58	232	399	87	312	300	400	518	399	35	435	495
D25		768	344	50	200	344	75	269	300	350	468	344	30	375	435
D22		676	302	44	176	302	66	236	300	310	428	302	27	330	390
D19		583	261	38	152	261	57	204	300	270	388	261	23	285	345
D16		491	220	24	128	220	40	180	300	230	328	220	20	245	305
D13		399	178	19.5	104	178	32.5	145.5	300	180	278	178	—	—	—

表中 表中直線：直線定着で、横拘束なしの場合
フック等：横拘束部内に定着で、標準フックまたは信頼できる機械式定着具を付した場合
 r ：フック折り曲げ内法直径の半分 (D16以下 1.5db, D19~D41 2db)
標準フックの最小必要厚は、底版鉄筋D16で計算 $L_b = \alpha \cdot S \cdot \sigma_t \cdot d_b / (10 \cdot f_b)$ ※0 内の値は底版厚が300の場合

$L_a \geq L_{ab}$
 L_a ：定着長さ (mm)
 L_{ab} ：必要定着長さ (mm)
 $L_1 = L_{ab}$
 $L_2 = r + d_b$
 $L_3 = L_1 - L_2$
 $L_4 = 8 \cdot d_b$ 又は 300 のいずれか大きい方
 $L_{ab} = \alpha \cdot S \cdot \sigma_t \cdot d_b / (10 \cdot f_b)$
 f_b ：付着割裂の基準となる強度 (1.5N/mm²)
 S ：必要定着長さの修正係数 直線定着 (耐震部材) 1.25
標準フックまたは信頼できる機械式定着具 (耐震部材) 0.70
 α ：横補強筋で拘束された場合 1.00
 σ_t ：鉄筋の短期許容応力度 SD295の場合 295 (N/mm²)
SD345の場合 345 (N/mm²)
 d_b ：鉄筋径 (mm)



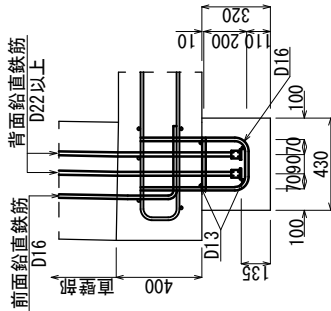
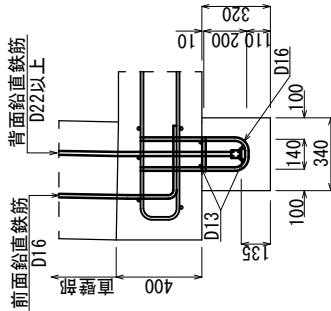
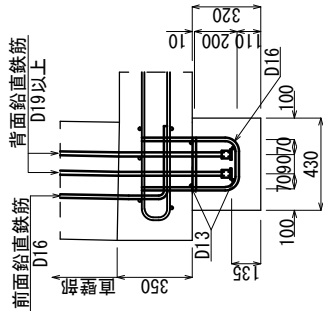
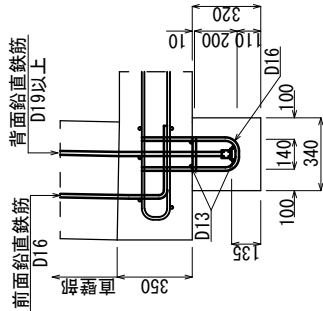
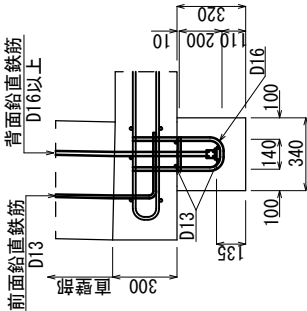
寸法記号	鉄筋径	D16	D19	D22	D25	D29	D32	D35
工法名	鉄筋径	7	7	8	9	10	11	13
プレートナット工法	プレートナット工法	20	23	27	30	35	39	42
DBヘット定着工法	DBヘット定着工法	20	23	27	30	35	39	42
最大値	最大値	20	23	27	30	35	39	42

固定具は、生コンクリートが固まる前に設置する。

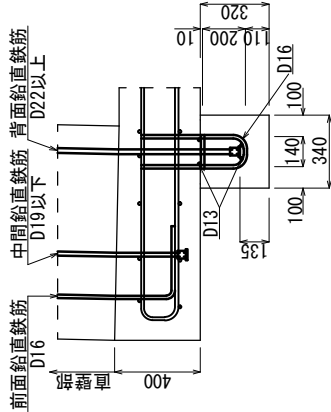
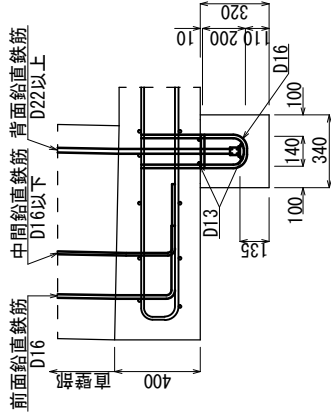
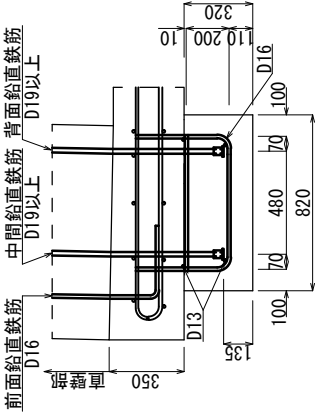
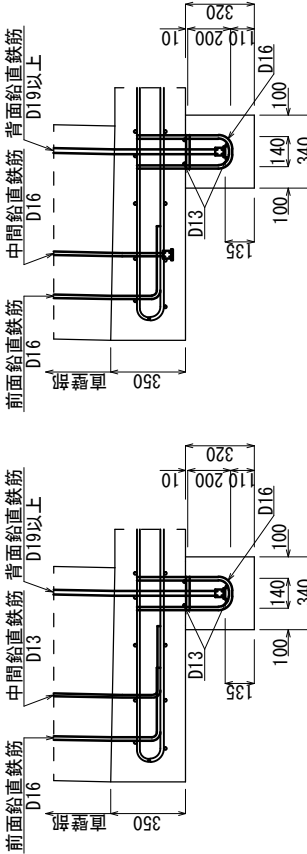
図面名	縮尺	作成年月日	会社名
鉛直鉄筋の定着・固定方法配筋図 (1/5)	No S04LE 図面番号	平成22年 3月22日	株式会社 ゴールコン
改正年月日	平成22年 3月22日	1 / 5	

鉛直鉄筋の定着・固定方法配筋図（2/5）

最下段ブロック500タイプの場合



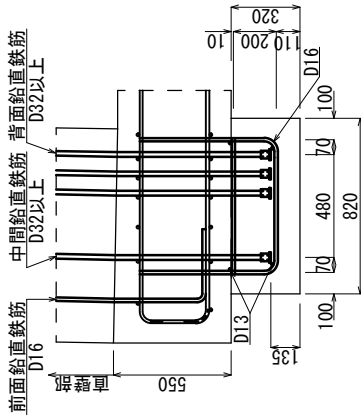
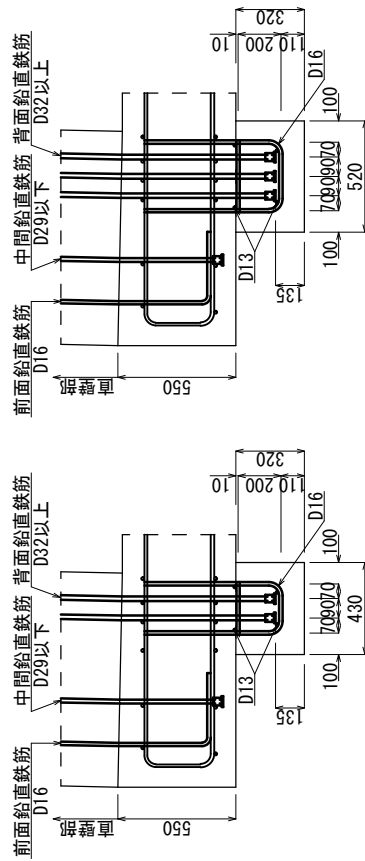
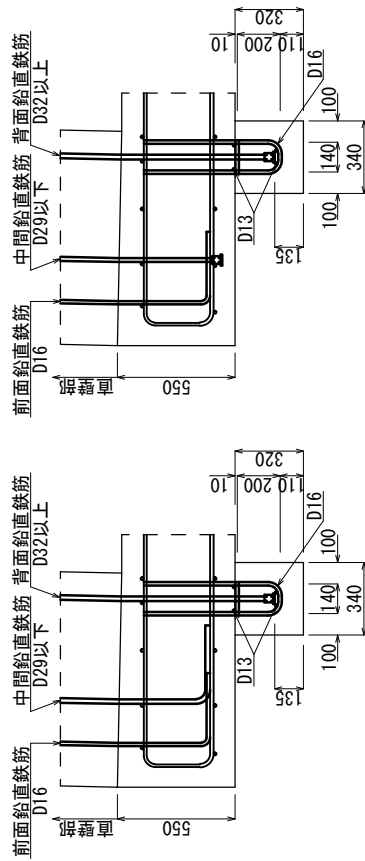
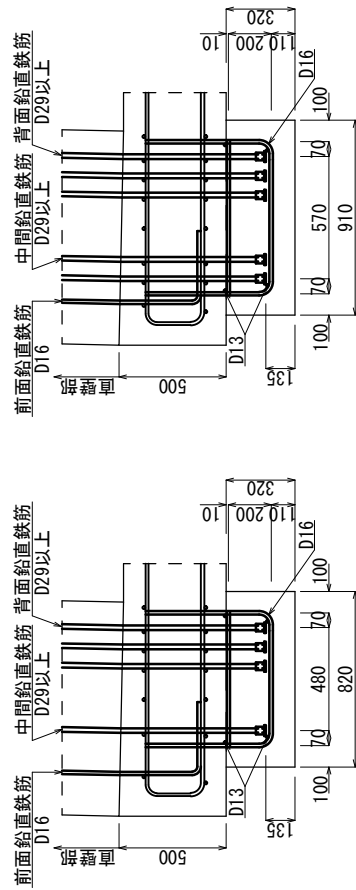
最下段ブロック1000タイプの場合



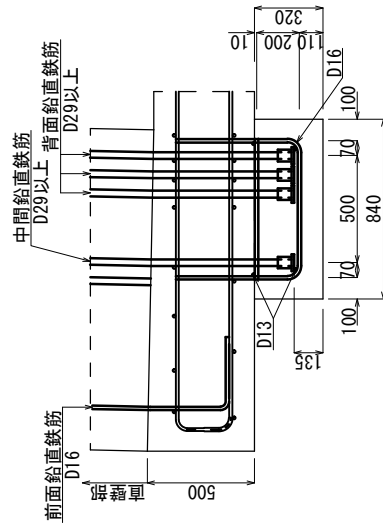
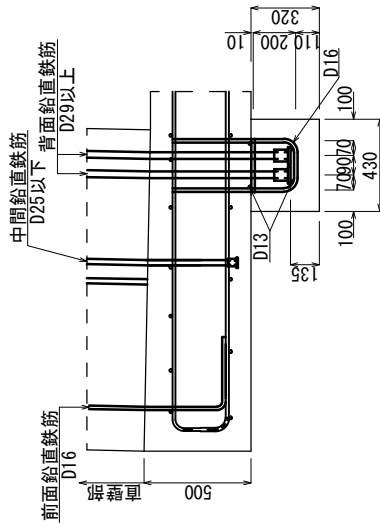
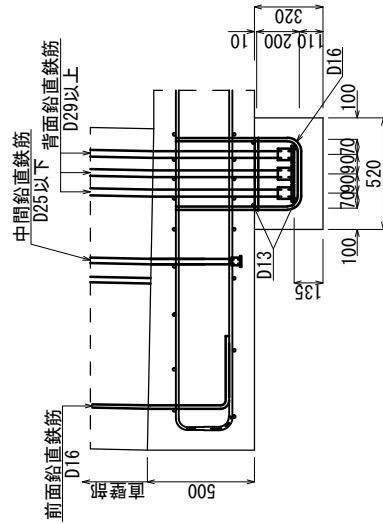
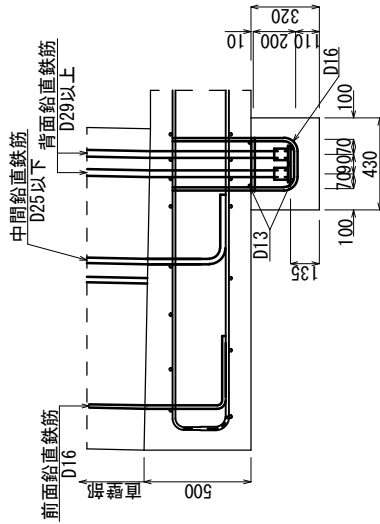
改正 年月日		平成22年 3月22日	図面名		鉛直鉄筋の定着・固定方法配筋図(2/5)
年	月	日	縮尺	図面番号	2 / 5
平成	平成	平成	1/25	作成年月日	平成22年 3月22日
年	年	年		会社名	株式会社 ゴールコン

鉛直鉄筋の定着・固定方法配筋図（4/5）

最下段ブロック1000タイプの場合



最下段ブロック1500タイプの場合



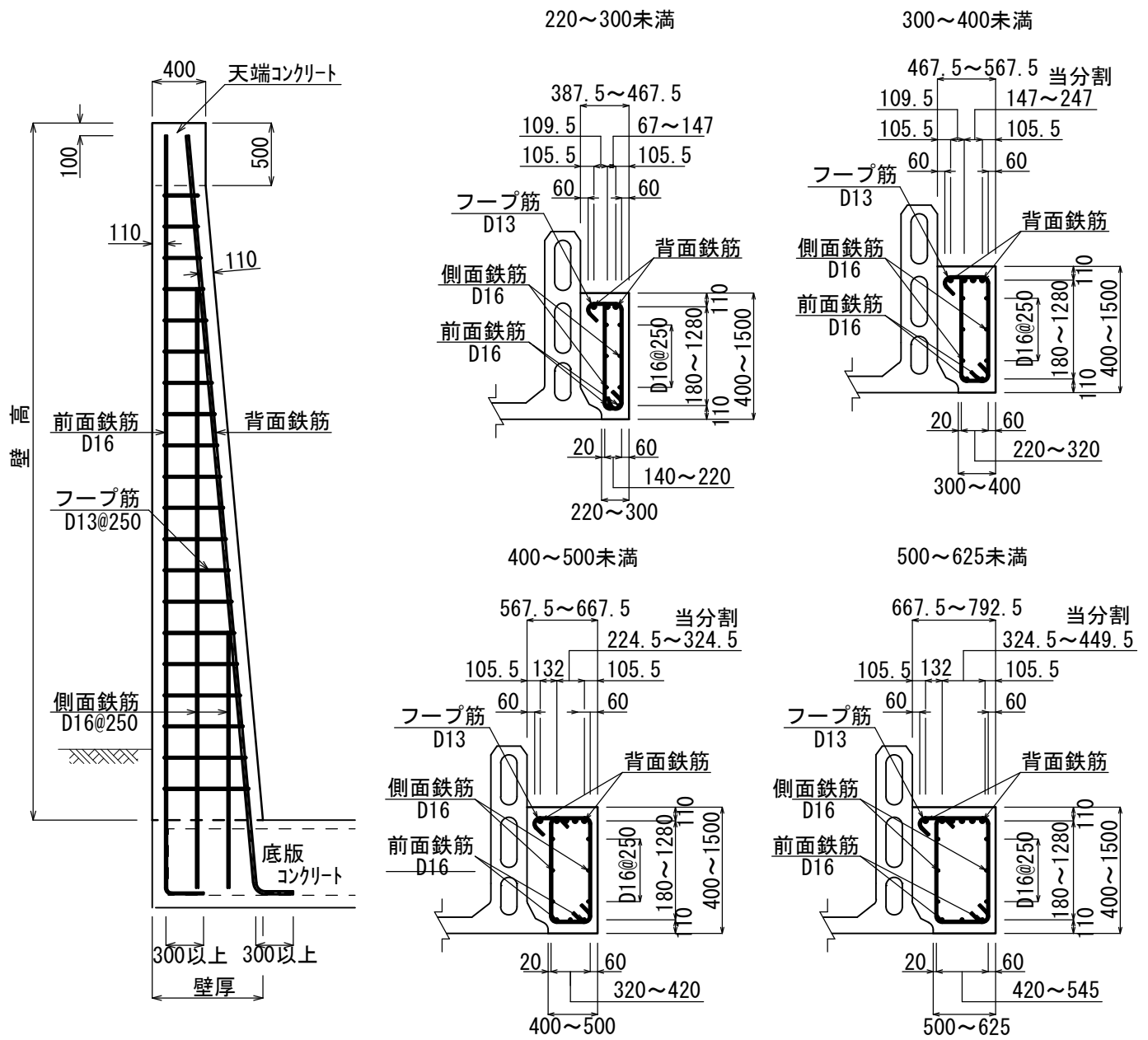
平成 22 年 3 月 22 日		鉛直鉄筋の定着・固定方法配筋図 (4/5)	
改正 年月日	縮 尺	図面番号	会社名
平成 22 年 3 月 22 日	1/25	4 / 5	株式会社 ゴールコン

3-3-5 端部標準配筋図

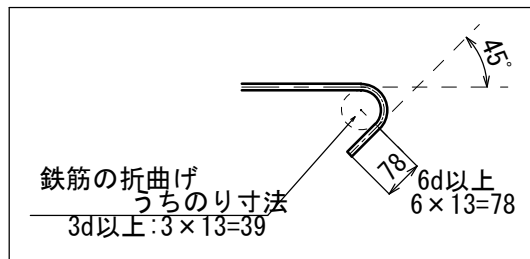
端部標準配筋図

断面図

平面図



※ 平面図の壁高（9000～9500）を作図



		背面鉄筋量			
壁高	端部厚	220~300	300~400	400~500	500~625
2500以下		3-D13	4-D13	4-D13	6-D13
2500 ~ 3500		2-D19	3-D19	4-D19	6-D19
3500 ~ 5000		3-D25	3-D25	4-D25	6-D25
5000 ~ 7000		3-D29	4-D29	5-D29	6-D29
7000 ~ 8000		3-D29	4-D29	5-D29	6-D29
8000 ~ 9000		3-D32	4-D32	5-D32	6-D32
9000 ~ 9500		3-D32	4-D32	5-D32	6-D32

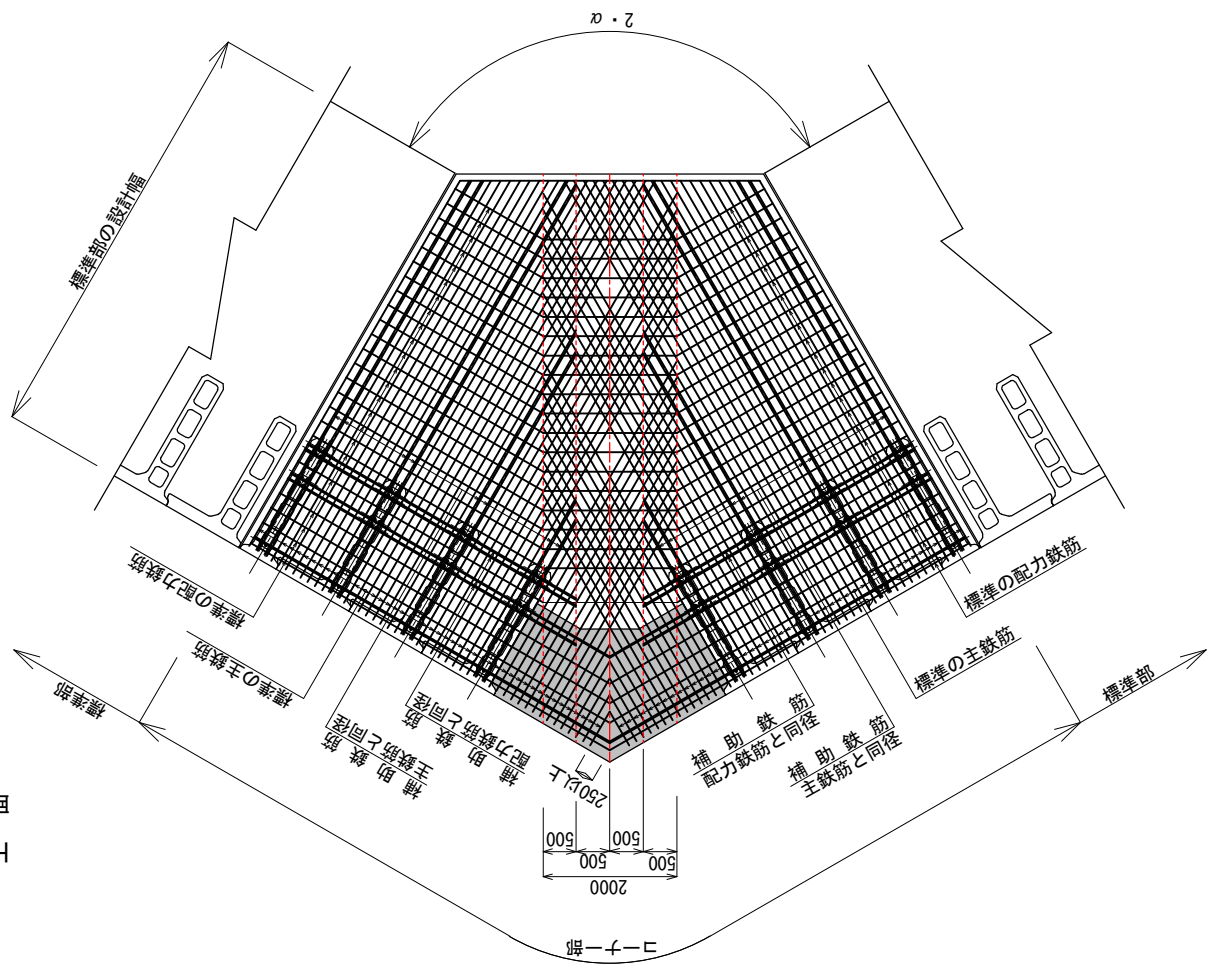
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図面名	端部標準配筋図		
	平成 年 月 日	縮尺	1/50	図面番号	1 / 1
	平成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平成 年 月 日	会社名	株式会社 ゴールコン		

3-3-6 コーナー部標準配筋図

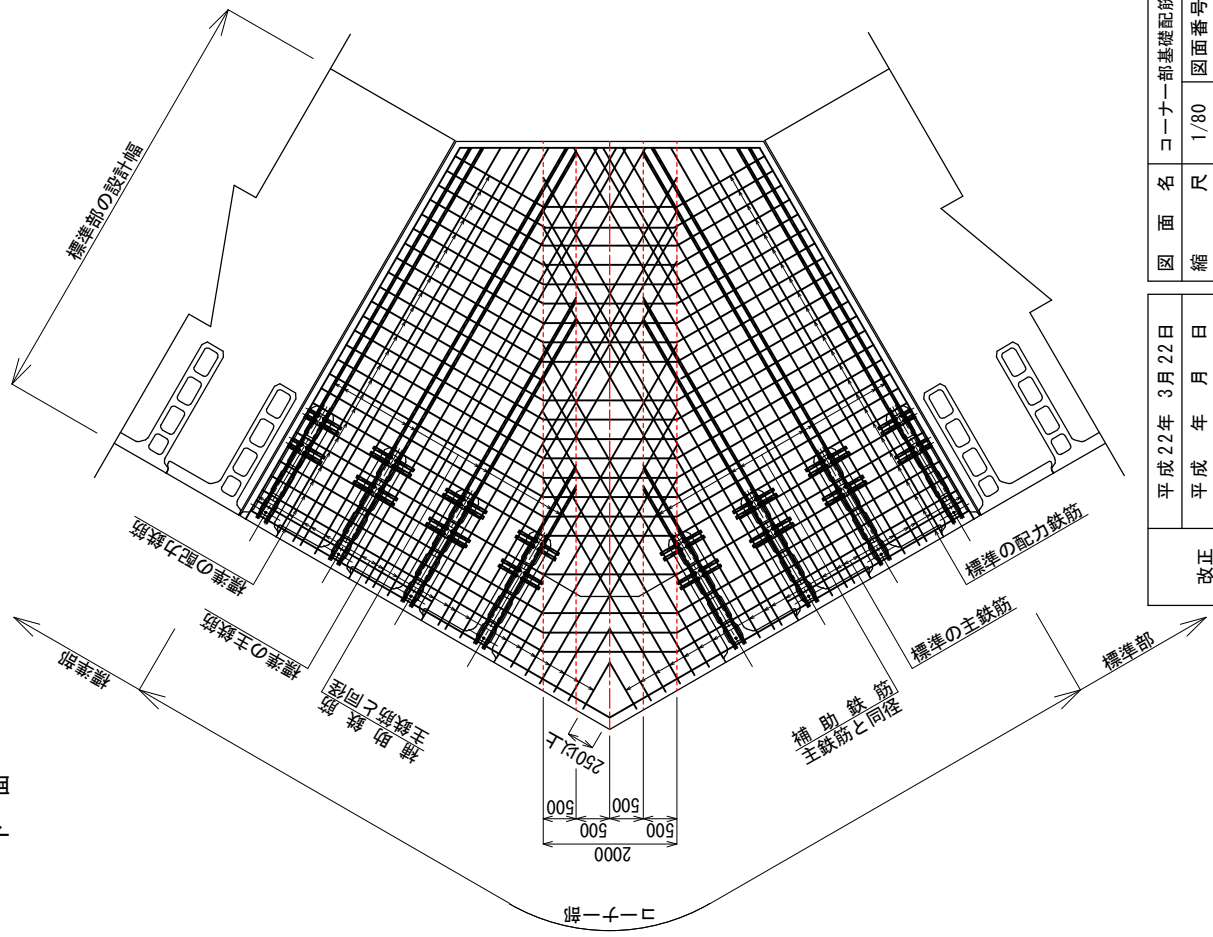
コーナー一部基礎配筋規定図 (1/3)

角度 (内角 $2 \cdot \alpha$) 90° 以上

上 面



下 面



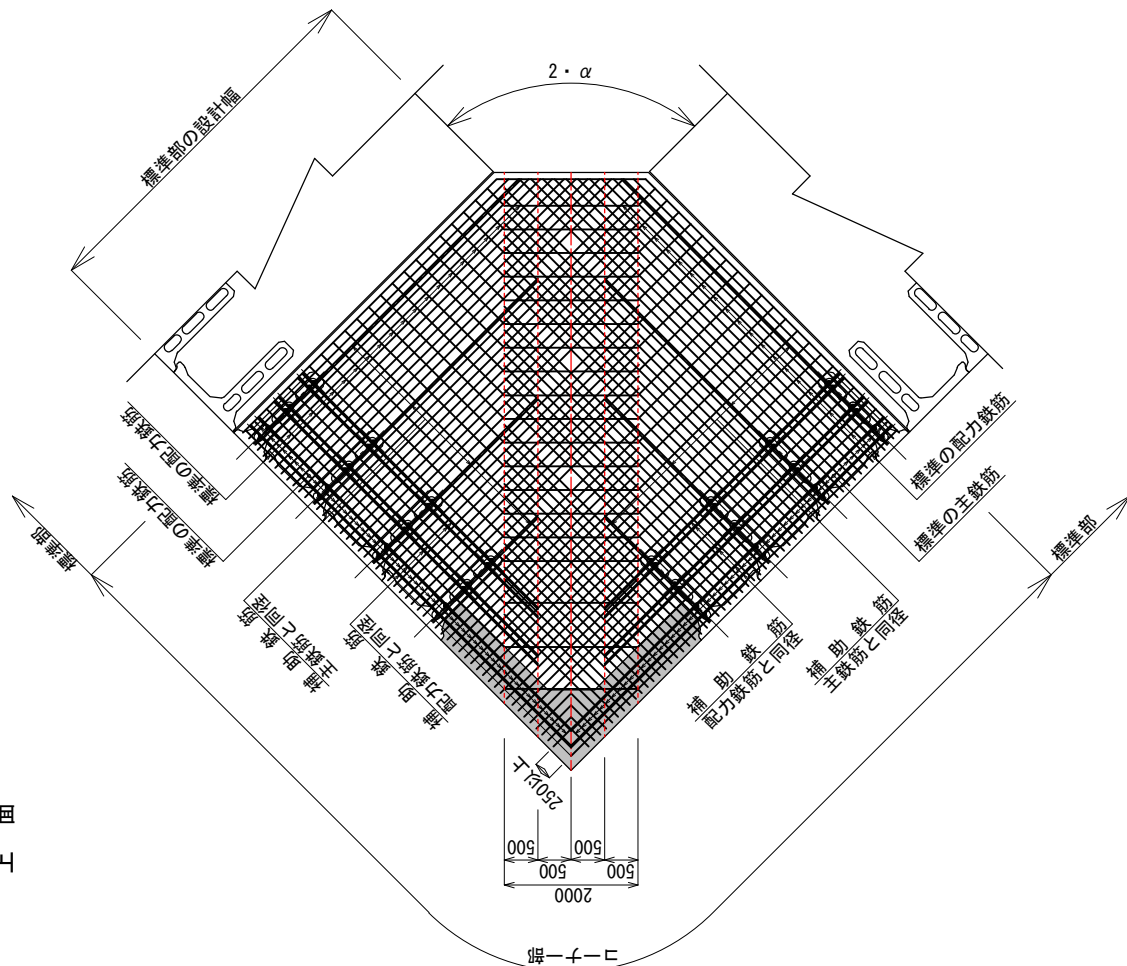
改正	平成22年	3月	22日
年	平成	年	月
日	平成	年	月
日	平成	年	月

図面名	コーナー一部基礎配筋図 (1/3)
縮尺	1/80
図面番号	1 / 3
作成年月日	平成22年 3月 22日
会社名	株式会社 ゴールコン

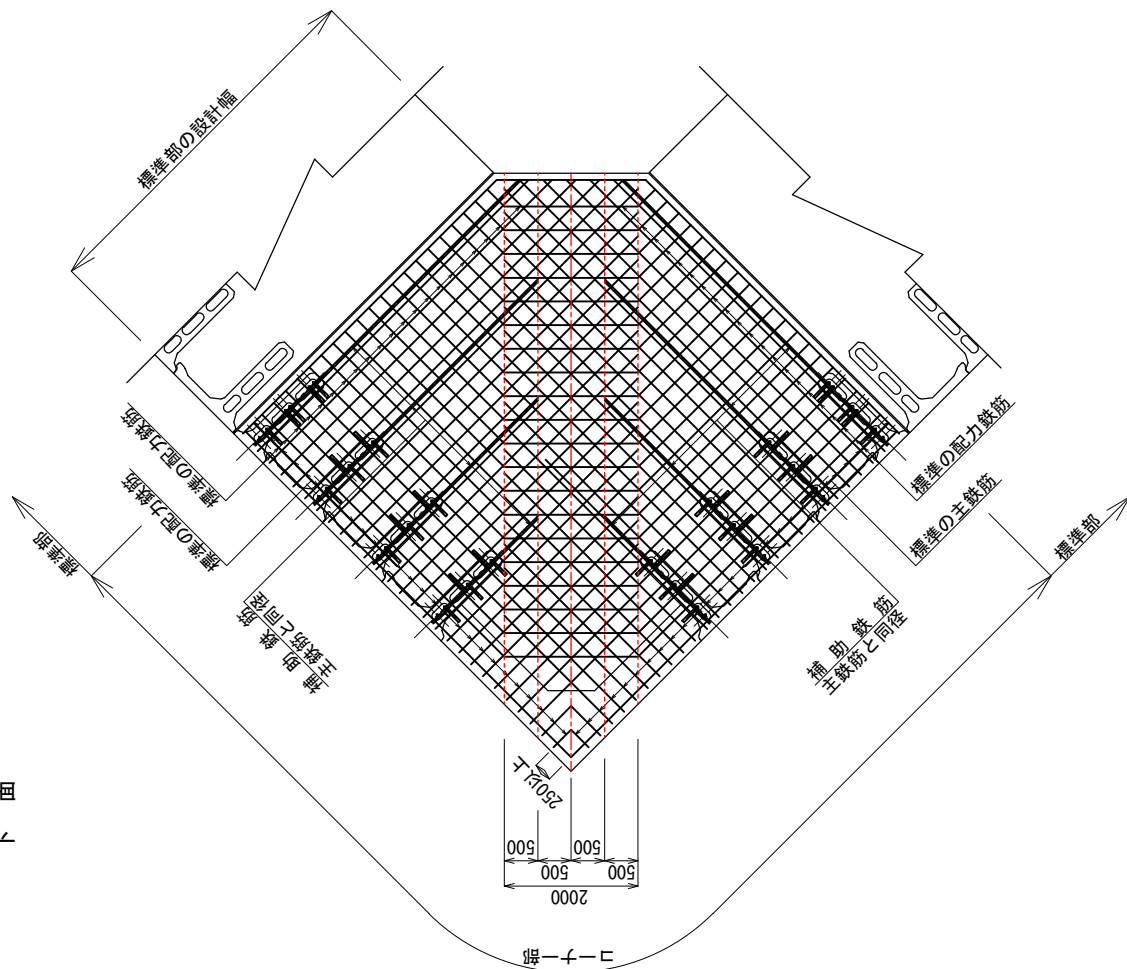
コーナー一部基礎配筋規定図 (2/3)

角度 (内角 $2 \cdot \alpha$) $45^\circ \sim 30^\circ$

上 面



下 面



改正 年月日	平成22年 3月 22日
縮 尺	1/80
図面番号	2 / 3
作成年月日	平成22年 3月 22日
会社名	株式会社 ゴールコン

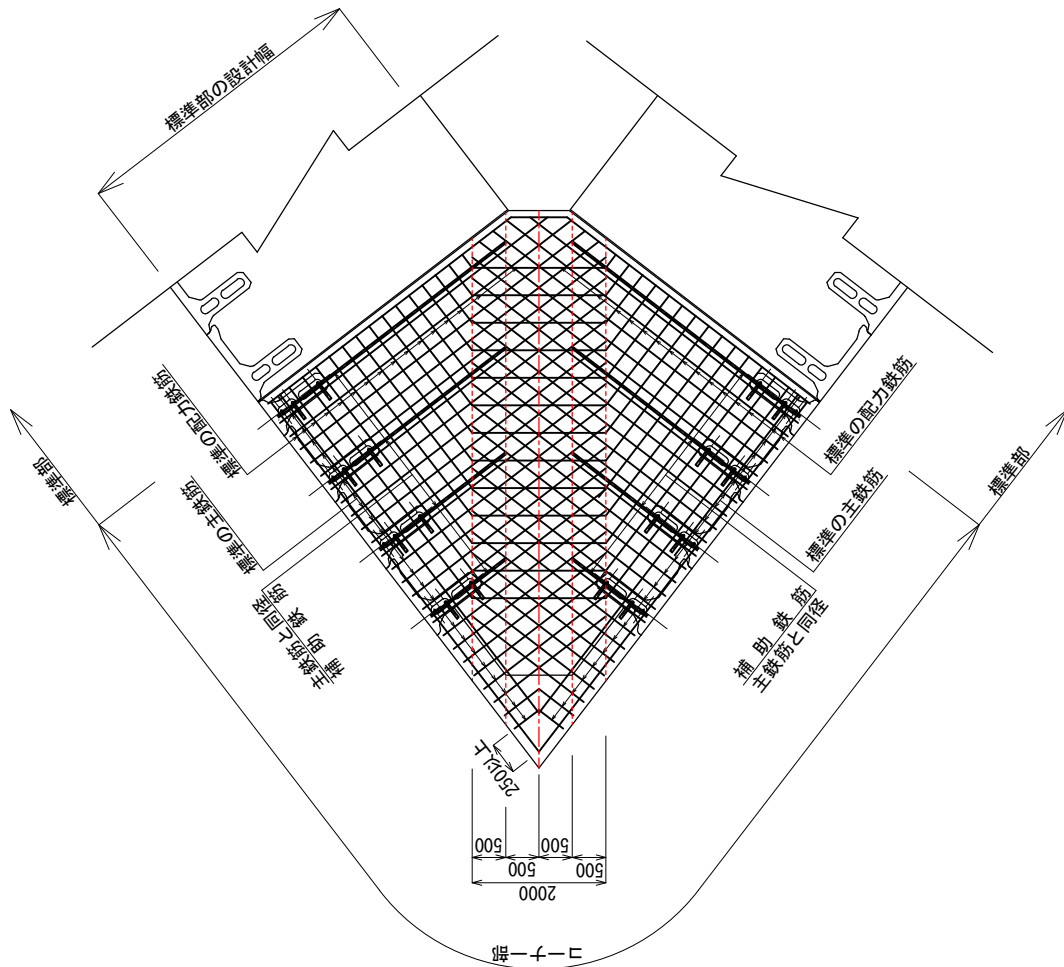
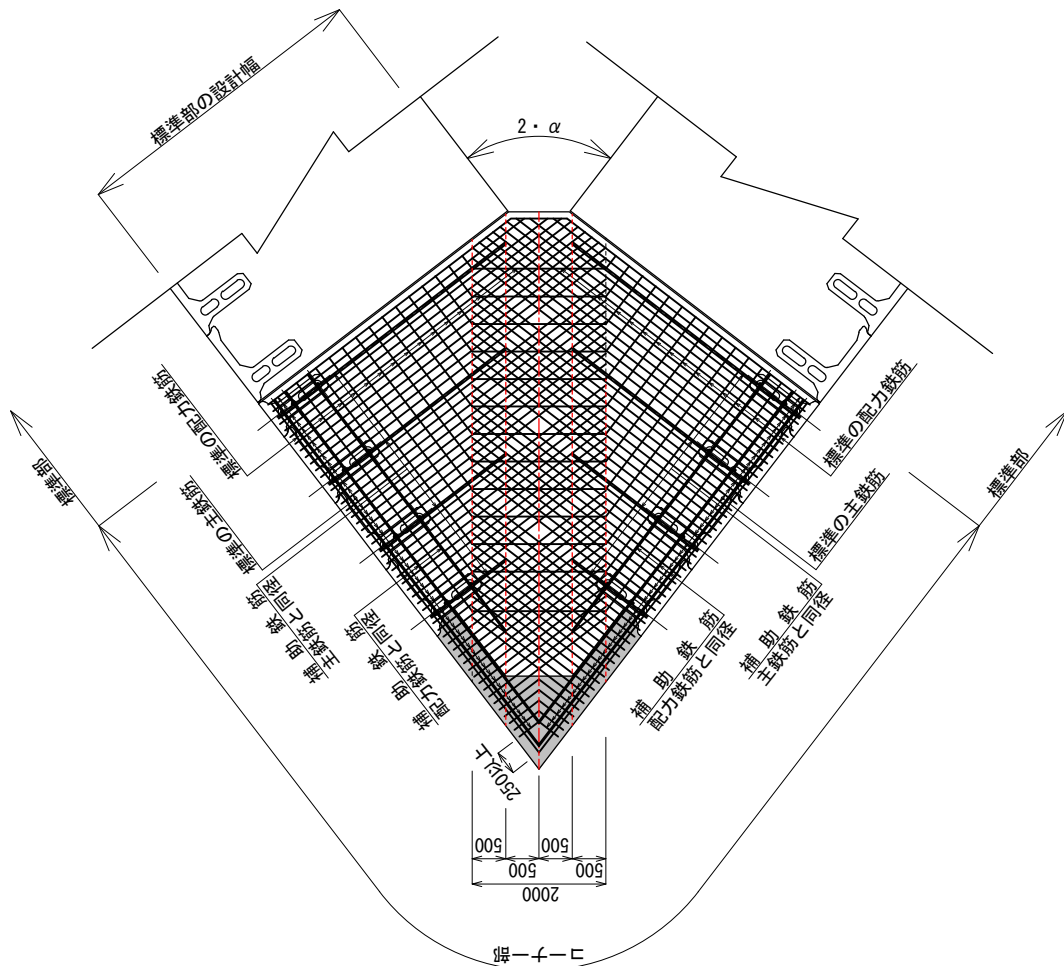
図 面 名	コーナー一部基礎配筋図 (2/3)
縮 尺	1/80
図面番号	2 / 3
作成年月日	平成22年 3月 22日
会社名	株式会社 ゴールコン

コーナー一部基礎配筋規定図 (3/3)

角度 (内角 $2 \cdot \alpha$) $30^\circ \sim 22.5^\circ$

上 面

下 面

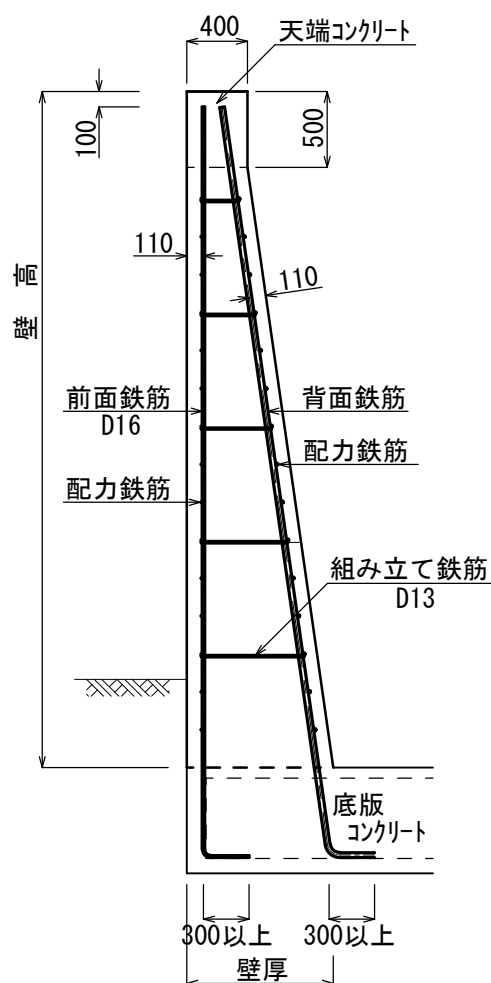


改正 年月日	平成22年 3月22日
縮 尺	1/80
図面番号	3 / 3
作成年月日	平成22年 3月22日
会社名	株式会社 ゴールコン

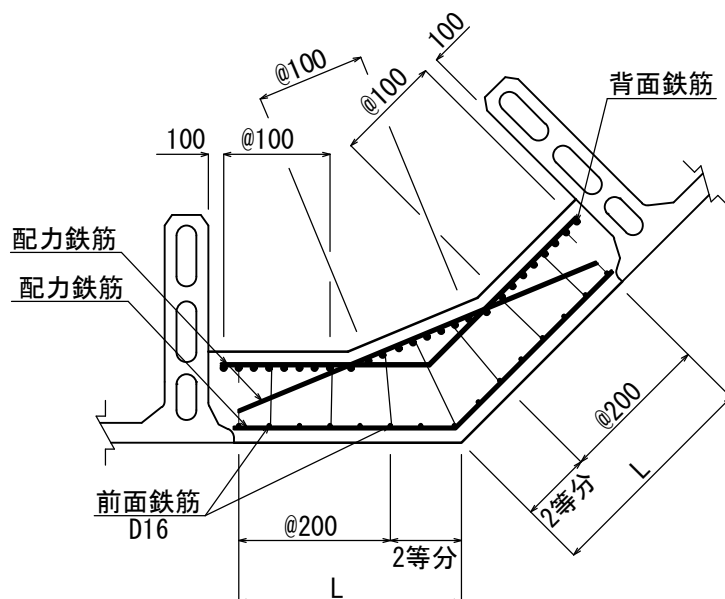
図面名	コーナー一部基礎配筋図 (2/3)
縮 尺	1/80
図面番号	3 / 3
作成年月日	平成22年 3月22日
会社名	株式会社 ゴールコン

コナ一部標準配筋図

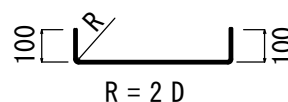
断面図



平面図



組み立て鉄筋



名 称		L (mm)			現場打ち部 24N/mm ² (mm)			
2・α (度)		90 以上	90 ~ 60	60 ~ 45	壁 高	壁 厚	主鉄筋	配力鉄筋
α (度)		45 以上	45 ~ 30	30 ~ 22.5				
最下段 ゴール コンタイプ	500	1000	1750	1500	2500以下	400	D13 @100	D10 @250
	1000	1000	1750	2500	2500 ~ 3500	450	D19 @100	D13 @250
	1500	1500	2750	3750	3500 ~ 5000	600	D25 @100	D19 @250
	N1500	1500	2750	3750	5000 ~ 7000	900	D29 @100	D19 @250
	N2000	2000	3500	5000	7000 ~ 8000	1300	D29 @100	D19 @250
	N2000	2000	3500	5000	8000 ~ 9000	1450	D32 @100	D19 @200
	N2000	2000	3500	5000	9000 ~ 9500	1500	D32 @100	D19 @200

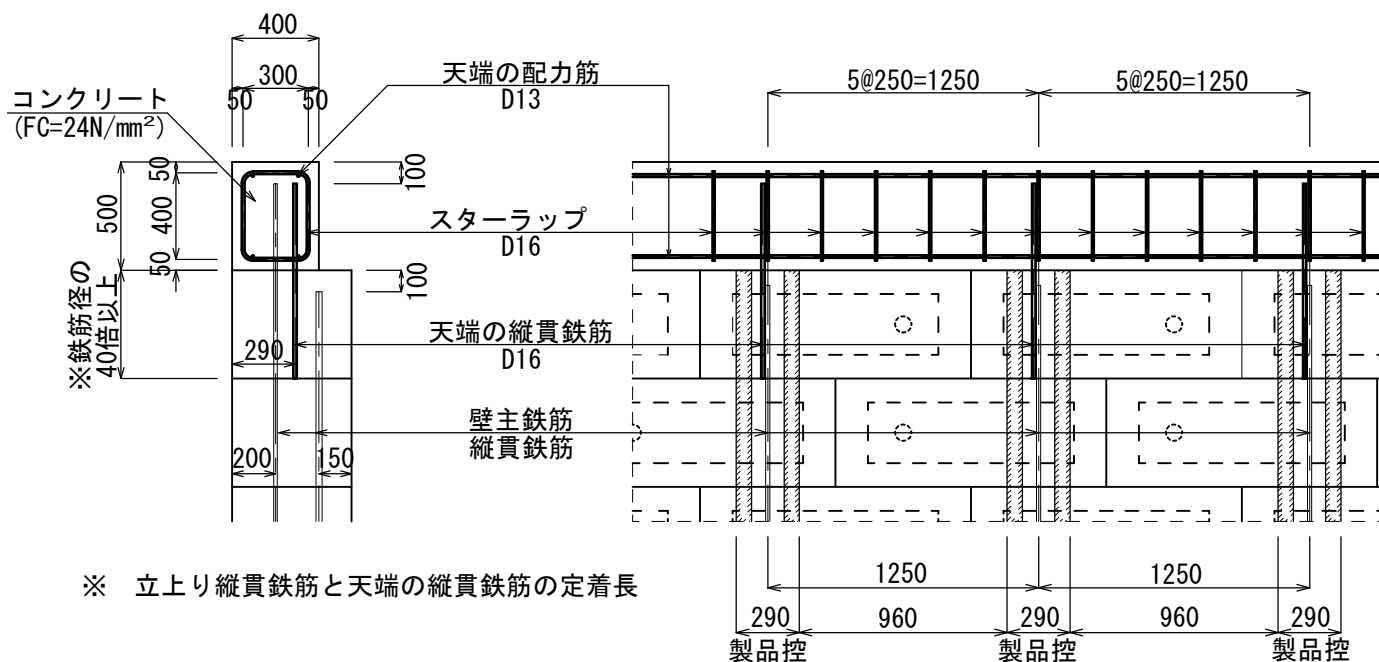
改 正 年 月 日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	コナ一部標準配筋図	
	平成 年 月 日	縮 尺	1/50	図面番号 1 / 1
	平成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日	
	平成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン	

3-3-7 天端標準配筋図

天端標準配筋図

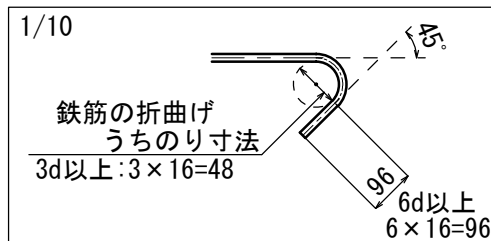
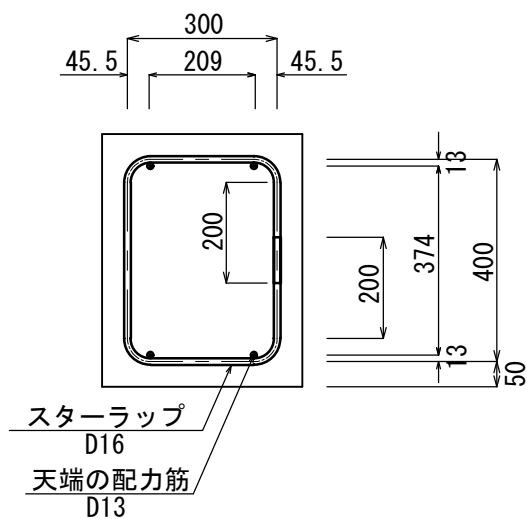
断面図 1/35

正面図 1/35



天端コーナ一部配筋要領

断面図 1/15

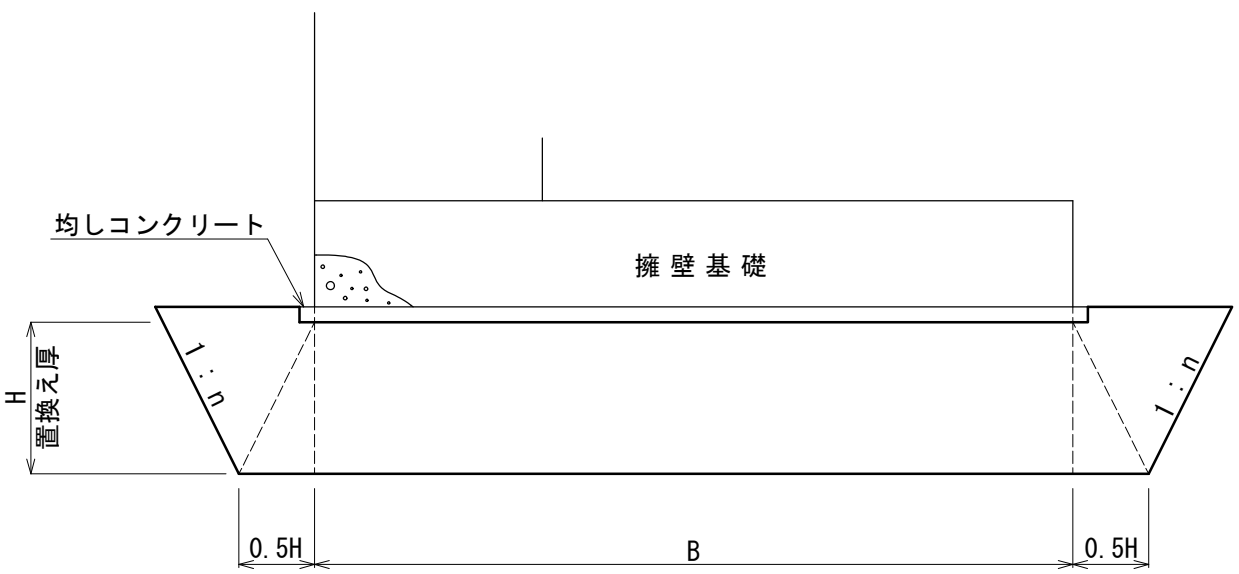


改 正 年 月 日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	端 部 標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	1 / 1
	平 成 年 月 日	作 成 年 月 日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

3-4 地盤改良

地盤改良標準図

置換え基礎工法の場合

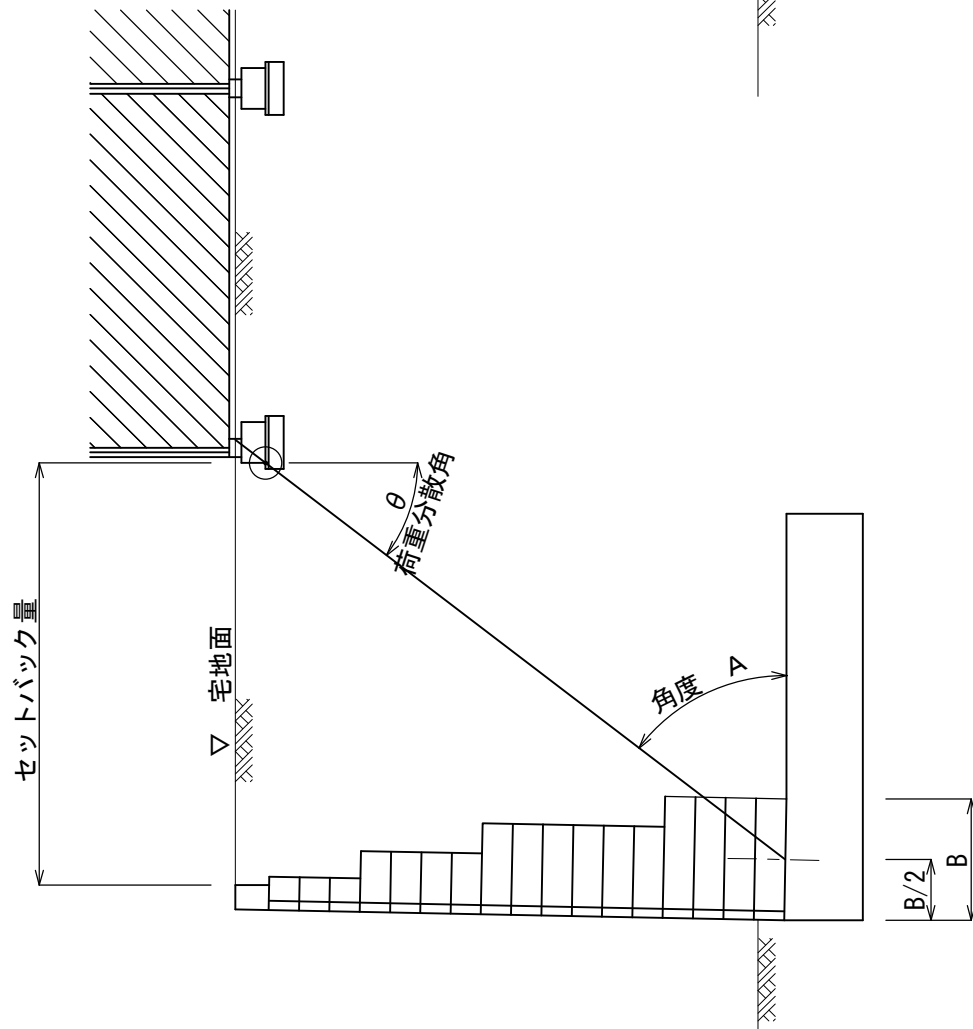


H : 置換え厚 (2.0m程度まで)
 B : 擁壁基礎長
 n : 土質に応じた床掘勾配

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	地盤改良標準図		
	平成 年 月 日	縮 尺	No SOALE	図面番号	
	平成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

3-5 宅地・建物との関係

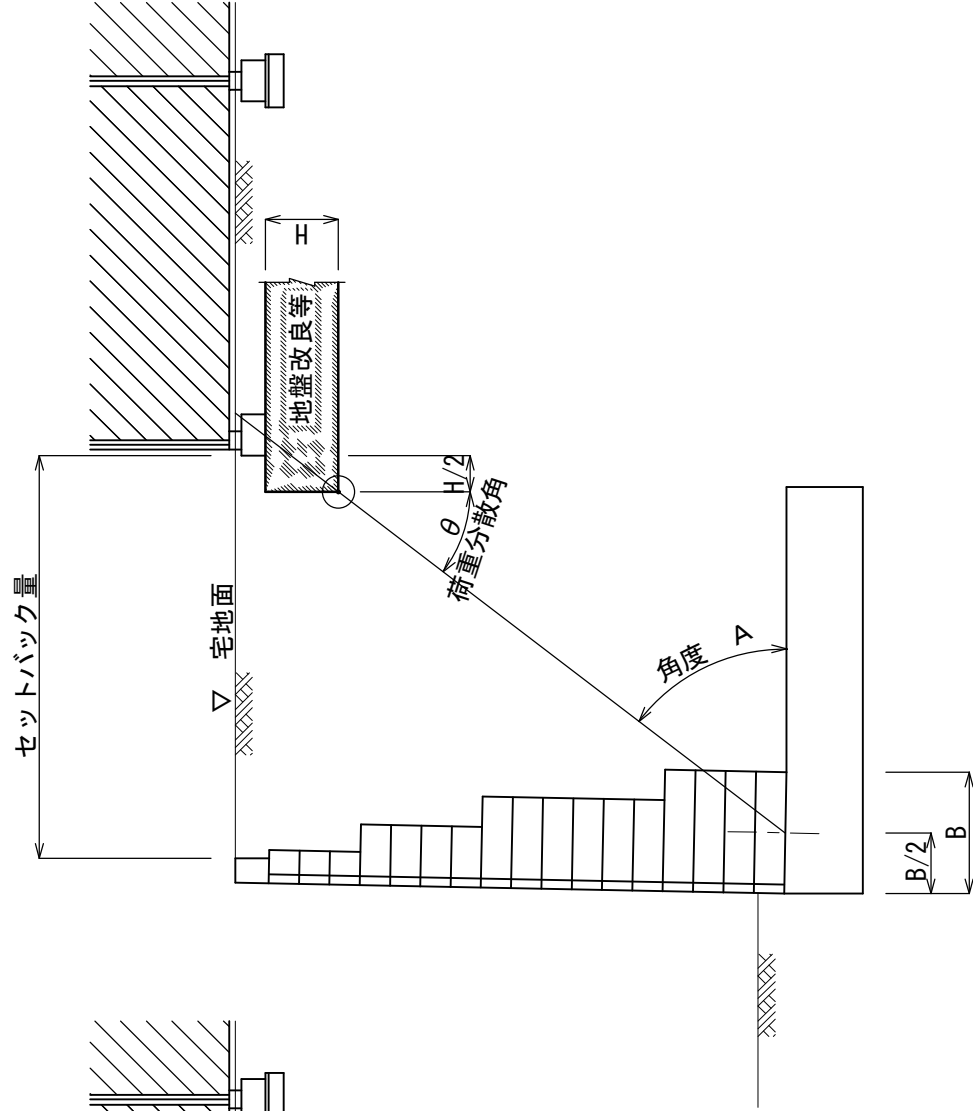
見付け高さ5.0m超の場合



角度 A の例

$$\text{荷重分散角を } \theta = \tan^{-1} 0.5 = 26.565^\circ$$

$$A = 90 - 26.565 = 63.435^\circ$$



平成22年 3月 22日		図 面 名	見付け高さ5.0m超の場合
改正 年月日	平成 年 月 日	縮 尺	No SOALE 図面番号 1 / 3
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月 22日
	平成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン

第4章 認定擁壁配筋図

(設計計算結果一覧表を含む)

4－1．設計計算結果一覧表

各土質別に、設計震度別の計算結果一覧表
壁のブロック積み上げ段数
設計計算結果一覧表

端部計算結果一覧表

部材検定に用いた記号等

検定比＝荷重にる応力度/許容応力度：1.0 以下であることを確認

σ_c 、 σ_{ca} : コンクリートの圧縮応力度、許容圧縮応力度

σ_s 、 σ_{sa} : 鉄筋の引張応力度、許容引張応力度

τ 、 τ_a : コンクリートのせん断応力度、許容せん断応力度

壁のせん断検定の場合、S：せん断力、ST：許容せん断力としています。

付着応力度に対する検定

申請擁壁の壁（ゴールコンブロックを積み上げて構築）と底版（現場打ち鉄筋コンクリート）は、それぞれ片持ち梁となっています。

RC計算規準では、曲げ材の引張鉄筋の付着応力度について、以下の式で照査することとしている。（p-199）

長期荷重に対して

引張鉄筋の曲げ付着応力度

$$\tau_{a1} = \frac{Q_L}{\sum \phi \cdot j} \leq Lfa$$

引張鉄筋の平均付着応力度

$$\tau_{a2} = \frac{L \sigma_t \cdot d_b}{4 (\ell d - d)} \leq 0.8 \cdot Lfa$$

短期荷重に対して

引張鉄筋の曲げ付着応力度

$$\tau_{a1} = \frac{Q_L + Q_E}{\sum \phi \cdot j} \leq sfa$$

引張鉄筋の平均付着応力度

$$\tau_{a2} = \frac{s \sigma_t \cdot d_b}{4 (\ell d - d)} \leq 0.8 \cdot sfa$$

Q_L : 長期荷重時せん断力

Q_E : 短期荷重時せん断力

擁壁の設計の場合、地震時においても長期とおなじ鉛直荷重に対する荷重を含んでいることから、上式の Q （長期 Q_L ＋短期 Q_E ）は、地震時せん断力のみと考えます。（次ページ）

ϕ : 引張鉄筋の周長

j : 曲げ材の応力中心距離で、 $j = (7/8) d$ とすることができる

d : 曲げ材の有効せい

ℓd : 引張鉄筋の付着長さで

曲げ材にせん断ひび割れを生じないことが確かめられた場合には
 $\ell d - d$ を ℓd としてよい。

$$\ell d = \frac{L + d}{2}$$

L : 曲げ材の内法長さ

申請擁壁の各断面の照査位置から、片持ちはりとしての長さを考える

壁ブロック部 照査位置の各ブロック積み上げ高さとする

底版部は照査位置の片持ちスパン長とする

$L \sigma_t$: 付着検定断面位置における長期荷重の鉄筋存在応力度（フックなし）

$S \sigma_t$: 付着検定断面位置における短期荷重の鉄筋存在応力度（フックなし）

Lfa : 長期許容付着応力度

Sfa : 短期許容付着応力度

d_b : 曲げ補強鉄筋径で、異形鉄筋では呼び名の数値とする。

※申請擁壁の本検定表の付着検定は、次ページの記号で行います。

申請擁壁の付着検定（本検定表）

常時（長期荷重）に対して

引張鉄筋の曲げ付着応力度

$$\tau_{o1} = \frac{S}{\Sigma U \cdot Z} \leq \tau_{a1}$$

引張鉄筋の平均付着応力度

$$\tau_{o2} = \frac{\sigma_t \cdot d_b}{4 (\ell_d - d)} \leq 0.8 \tau_{a1}$$

地震時（短期荷重）に対して

引張鉄筋の曲げ付着応力度

$$\tau_{o1} = \frac{S}{\Sigma U \cdot Z} \leq \tau_{a1}$$

引張鉄筋の平均付着応力度

$$\tau_{o2} = \frac{\sigma_t \cdot d_b}{4 (\ell_d - d)} \leq 0.8 \tau_{a1}$$

常時の S : 長期荷重時せん断力（検定表の常時の欄の S）

地震時の S : 短期荷重時せん断力（検定表の地震時の欄の S）

U : 引張鉄筋の周長

Z : 曲げ材の応力中心距離で、 $j = (7/8) d$ とする

d : 曲げ材の有効せい

ℓ_d : 引張鉄筋の付着長さで

d b : 曲げ補強鉄筋径で、異形鉄筋では呼び名の数値とする。
曲げ材にせん断ひび割れを生じないことが確かめられた場合には $\ell_d - d$ を ℓ_d としてよい。

$$\ell_d = \frac{L + d}{2}$$

L : 曲げ材の内法長さ 申請擁壁の各断面の照査位置から、片持ちはりとしての長さを考える
壁ブロック部 照査位置の各ブロック積み上げ高さとする
底版部は照査位置の片持ちスパン長とする

常時の σ_t : 付着検定断面位置における常時荷重の鉄筋存在応力度（フックなし）

地震時の σ_t : 付着検定断面位置における地震時荷重の鉄筋存在応力度（フックなし）

τ_{oa} : 許容付着応力度で、常時と地震時欄に記入

注) S、 σ_t の () 内は、検定表の常時と地震時の欄を示します。

4-1-1. 土質調査を行い土質定数を決定した場合

安定計算を行った基礎地盤条件は、背面土と同一の土質とする。但し、 $\phi = 25-30^\circ$ （特殊土）は注意書きのとおりとする。

地盤反力は、必要とする基礎地盤の許容支持力を示す（一覧表中要求地耐力として示す）。

4-1-1-(1) 内部摩擦角 $\phi = 35^\circ$

土の単位体積重量 $\gamma = 20.0 \sim 18.0 \text{ kN/m}^3$
礫質土

R-(1)-1 壁のブロックの積み上げ段数

R-(1)-2 計算結果一覧表

R-(1)-1 壁のブロック積み上げ段数

設計震度 0.15 以下

(1)-1 壁のブロック積み上げ段数-1
内部摩擦角 $\phi = 35^\circ$ 礫質土

H	10.0	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
500		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4	4			
				5	5	5	5	5	5		5				5				
		D29-2	D29-2	D29-2	D29-2	D29-2	D29-2	D29-2	D29-2	D32-1	D29-2	D32-1	D32-1	D22-1	D29-2	D32-1	D22-1	D19-1	D19-1
1000		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					
		4	4	4	4	4	4				4	4							
		5	5																
		D29-3	D29-3	D29-3	D29-3	D29-3	D29-3	D32-2	D32-2	D29-2	D29-3	D32-2	D29-2	D32-1					
1500								1	1	1									
								2	2	2									
								3	3	3									
								4											
								D32-3	D32-3	D32-2									
N1500		1	1	1	1	1	1												
		2	2	2	2	2	2												
		3	3	3	3	3	3												
		4	4	4	4	4	4												
		5	5			5													
		D32-4	D32-4	D32-4	D32-4	D29-6	D32-4												
N2000		1	1	1	1	1													
		2	2	2	2														
		3	3	3	3														
		4																	
		D32-6	D32-6	D29-6	D29-6														
検算		9.5	9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

設計震度 0.2 - 0.15

(1)-1 壁のブロック積み上げ段数-2
内部摩擦角 $\phi = 35^\circ$ 礫質土

H	10.0	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
500			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
			4	4	4	4	4	4				4				4			
			D32-1	D32-1	D32-1	D32-1	D32-1	D32-1	D32-1	D25-1	D25-1	D32-1	D25-1	D25-1	D19-1	D32-1	D25-1	D19-1	D19-1
1000			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
			4	4	4	4	4	4	4			4	4						
			D32-2	D32-2	D32-2	D32-2	D32-2	D32-2	D32-2	D25-2	D25-2	D29-3	D32-2	D25-2	D29-1				
1500										1	1								
										2	2								
										3	3								
										4									
										D29-3	D29-3								
N1500			1	1	1	1	1	1	1										
			2	2	2	2	2	2	2										
			3	3	3	3	3	3	3										
			4	4	4		4	4	4										
			5	5			5												
			D32-4	D32-4	D29-4	D29-4	D32-4	D29-4	D29-4										
N2000			1	1	1	1													
			2	2	2	2													
			3	3	3	3													
			4																
			D32-6	D32-6	D29-6	D32-4													
検算			9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

(1)-1 壁のブロック積み上げ段数-3 設計震度 0.24 - 0.20

内部摩擦角			φ =			35 度			礫質土										
H	10.0	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
500			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
			4	4	4	4	4	4	4			4				4			
			D25-2	D25-2	D25-2	D25-2	D25-2	D25-2	D25-2	D25-2	D29-1	D25-2	D29-1	D29-1	D19-1	D25-2	D29-1	D19-1	D19-1
1000			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
			4	4	4	4	4	4	4			4	4						
			D29-3	D29-3	D29-3	D29-3	D29-3	D29-3	D29-3	D29-3	D25-2	D29-3	D32-2	D29-3	D32-1				
1500											1								
											2								
											3								
											D32-2								
N1500			1	1	1	1	1	1	1	1									
			2	2	2	2	2	2	2	2									
			3	3	3	3	3	3	3	3									
			4	4	4	4	4	4	4	4									
			5	5	5		5												
			D29-6	D29-6	D32-4	D32-4	D29-6	D32-4	D29-4	D32-4									
N2000			1	1	1	1													
			2	2	2	2													
			3	3	3	3													
			4																
			D35-6	D35-6	D29-6	D29-6													
検算			9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

(1)-1 壁のブロック積み上げ段数-4 設計震度 0.25

内部摩擦角 $\phi = 35^\circ$ 礫質土																			
H	10.0	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
500			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
			4	4	4	4	4	4	4			4				4			
			D25-2	D25-2	D25-2	D25-2	D25-2	D25-2	D25-2	D25-2	D29-1	D25-2	D29-1	D29-1	D19-1	D25-2	D29-1	D19-1	D19-1
1000			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
			4	4	4	4	4	4	4			4	4						
			D29-3	D29-3	D29-3	D29-3	D29-3	D29-3	D29-3	D29-3	D25-2	D29-3	D32-2	D29-3	D32-1				
1500											1								
											2								
											3								
											D32-2								
N1500			1	1	1	1	1	1	1	1									
			2	2	2	2	2	2	2	2									
			3	3	3	3	3	3	3	3									
			4	4	4	4	4	4		4									
			5	5			5												
			D29-6	D29-6	D32-4	D32-4	D29-6	D32-4	D29-4	D32-4									
N2000			1	1	1	1													
			2	2	2	2													
			3	3	3	3													
			4																
			D35-6	D35-6	D29-6	D29-6													
検算			9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

(1)-1 壁のブロック積み上げ段数-5 設計震度 0.3 - 0.24

内部摩擦角 $\phi = 35$ 度 礫質土																			
H	10.0	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
500					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		3	3		
					4	4	4	4	4	4		4	4			4			
					D29-2	D29-2	D29-2	D29-2	D29-2	D29-2	D32-1	D29-2	D29-2	D32-1	D22-1	D29-2	D32-1	D22-1	D22-1
1000					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
					4	4		4	4			4							
					D32-3	D32-3	D29-3	D32-3	D32-3	D29-3	D29-2	D32-3	D29-3	D29-2	D25-2				
1500											1								
											2								
											3								
											D32-3								
N1500					1	1	1	1	1	1									
					2	2	2	2	2	2									
					3	3	3	3	3	3									
					4			4											
					D29-6	D29-6	D29-4	D29-6	D32-4	D29-4									
N2000					1	1	1												
					2	2	2												
					3	3	3												
					D32-6	D32-6	D32-4												
検算					8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

(1)-1 壁のブロック積み上げ段数-6

内部摩擦角 $\phi = 35^\circ$

礫質土

設計震度 0.33 - 0.30

H	10.0	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
500					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	
					3	3	3	3	3	3	3		3	3			3		
					D32-1	D32-1	D32-1	D32-1	D32-1	D32-1	D32-1	D32-1	D32-1	D32-1	D25-1	D25-1	D32-1	D22-1	D22-1
1000					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
					4	4	4		4	4			4						
					D29-3	D29-3	D29-3	D29-3	D29-3	D29-3	D32-2	D32-2	D29-3	D32-2	D25-2	D25-2			
1500											1	1							
											2	2							
											3	3							
											D32-3	D32-3							
N1500					1	1	1	1	1	1									
					2	2	2	2	2	2									
					3	3	3	3	3	3									
					4	4			4										
					D32-4	D32-4	D29-4	D29-4	D32-4	D29-4									
N2000					1	1	1	1											
					2	2	2	2											
					3	3	3	3											
					4														
					D35-6	D35-6	D29-6	D29-6											
検算					8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

(1)-1 壁のブロック積み上げ段数-7 設計震度 0.36 - 0.33

内部摩擦角 $\phi = 35^\circ$ 礫質土																			
H	10.0	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
500					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	
					3	3	3	3	3	3	3		3	3			3		
					D25-2	D25-2	D25-2	D25-2	D25-2	D25-2	D25-2	D25-2	D25-2	D25-2	D25-1	D25-1	D25-2	D25-1	D25-1
1000					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
					4	4	4	4	4	4			4						
					D32-3	D32-3	D32-3	D32-3	D32-3	D32-3	D32-2	D32-2	D32-3	D32-2	D29-2	D29-2			
1500											1	1							
											2	2							
											3	3							
											D32-3	D32-3							
N1500					1	1	1	1	1	1									
					2	2	2	2	2	2									
					3	3	3	3	3	3									
					4	4			4										
					D29-6	D29-6	D32-4	D32-4	D29-6	D32-4									
N2000					1	1	1	1		D32-4									
					2	2	2	2											
					3	3	3	3											
					4														
					D35-6	D35-6	D29-6	D296											
検算					8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

R- (1) -2 計算結果一覽表

(1)-2 φ=35° 設計計算結果一覧表-1

壁の設計計算結果 申請高さは、1000mm単位としますが、※の見付け高さの最大値まで可能です。

法令根入れ=35cmまたは見付け高さのD15/100

土質：礫質土 設計震度 0.15

安定計算結果 底版厚が法令根入れを超えた場合、設計根入れ=底版厚とする。

土質：礫質土 設計震度 0.15

底版中央の荷重は、

奥行き1.25mあたり

申請高	mm	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000
※見付け高さの最大値	〃	1450	2000	3390	4300	5300	6300	7340	8390	9430	〃	1450	2000	3390	4300	5300	6300	7340	8390
設計根入れ深さ	〃	350-350	350-350	450-510	600-650	750-800	900-950	1050-1110	1200-1260	1350-1420	〃	350-350	350-350	450-510	600-650	750-800	900-950	1050-1110	1200-1260
設計壁高	〃	1500	2000	3500	4500	5500	6500	7500	8500	9500	〃	1500	2000	3500	4500	5500	6500	7500	8500
500φ ¹	段数	2	3	3	4	4	5	5	5	4	〃	0	0	0	0	0	0	0	0
	必要鉄筋量	mm ²	103	212	375	375	688	688	688	426	mm	1150	1500	2350	2950	3550	4050	4600	5250
	径	D19	D22	D22	D32	D32	D29	D29	D29	D29	〃	300	350	400	450	600	750	950	1150
	配置鉄筋量	本数	1	1	1	1	2	2	2	2	kN・m	6.30	12.78	58.01	109.82	198.04	305.37	443.27	648.50
		mm ²	287	387	794	1285	1285	1285	1285	1285	kN	73.61	119.94	288.84	446.00	649.16	868.33	1139.64	1474.22
1000φ ¹	段数			3	4	3	4	4	4	5	S	11.53	14.01	42.08	54.65	94.92	123.97	151.44	218.49
	必要鉄筋量	mm ²		437	886	653	891	1247	1248	1243	kN・m	8.90	15.89	62.63	115.47	204.61	313.01	451.83	657.99
	径		D32	D32	D29	D32	D29	D29	D29	D29	N	73.61	119.94	288.84	446.00	649.16	868.33	1139.64	1474.22
	配置鉄筋量	本数	1	2	2	2	3	3	3	3	S	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
		mm ²		794	1588	1285	1588	1927	1927	1927	kN・m	15.10	16.71	45.13	57.21	97.84	126.97	154.21	221.29
1500φ ¹	段数				3	4					M	11.76	23.11	96.59	179.58	314.71	480.76	694.94	1001.68
	必要鉄筋量	mm ²				990	1591				N	83.22	136.62	328.67	508.57	742.40	994.01	1308.94	1699.05
	径				D32	D32					S	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	配置鉄筋量	本数			2	3					安全率	3.41	3.68	3.69	3.77	3.74	3.54	3.44	3.50
		mm ²			1588	2383					許容値	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
N1500φ ¹	段数						5	4	4	5		mm	166	209	345	431	528	636	742
	必要鉄筋量	mm ²					2342	1876	1876	2257		〃	191	250	391	491	591	675	766
	径				D29	D32	D29	D32	D32	D32	安全率	2.60	2.79	2.88	2.94	2.94	2.88	2.85	2.88
	配置鉄筋量	本数				6	6	4	4	4	許容値	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
		mm ²				3854	3177	3177	3177	3177	安全率	2.64	3.13	3.45	3.61	3.63	3.46	3.39	3.45
N2000φ ¹	段数									4		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
	必要鉄筋量	mm ²								3	mm	216	245	367	448	542	649	753	847
	径									D29	〃	383	500	783	983	1183	1350	1533	1750
	配置鉄筋量	本数								6	安全率	2.43	2.66	2.82	2.90	2.92	2.86	2.83	2.87
		mm ²								4765	許容値	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
決定底版厚	mm	300	350	400	450	600	750	950	1150	1350		1.79	1.95	2.02	2.11	2.13	2.06	2.03	2.08
											許容値	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
											偏心距離	285	340	527	636	759	902	1040	1154
											許容距離	383	500	783	983	1183	1350	1533	1750
											安全率	1.26	1.36	1.45	1.50	1.53	1.52	1.52	1.56
											許容値	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
											前反力Q1	95.56	117.45	184.94	226.97	276.84	333.13	390.02	439.79
											後反力Q2	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
											前反力Q1	109.36	126.66	190.46	231.16	280.30	336.44	392.86	442.10
											後反力Q2	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
											前反力Q1	153.05	178.59	270.51	323.29	389.71	472.07	554.05	616.02
											後反力Q2	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
											長期換算許容	(0.870)	(1.224)	(1.944)	(2.517)	(3.048)	(3.369)	(3.780)	(4.413)
											応力度	長期/短期	短期/短期	長期/長期	長期/長期	長期/長期	長期/長期	長期/長期	長期/長期
											kN/m ²	102.0	119.1	184.9	227.0	276.8	333.1	390.0	439.8

※ カッコ内の数字は地盤反力の作用幅

壁の水平変位 (mm) 3/1000の値は設計壁高×3/1000で示してあります。

3/1000	4.50	6.00	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50
長期	0.09	0.33	1.01	3.07	3.55	7.40	11.00	12.34	16.06
長期＋フェンス	0.13	0.41	1.14	3.34	3.84	7.87	11.55	12.91	16.61
短期	0.17	0.60	1.75	5.17	5.94	12.18	17.88	19.96	25.62

(1)-2 φ=35° 設計計算結果一覧表-2

壁の設計計算結果

申請高さは、1000mm単位としますが、※の見付け高さの最大値まで可能です。

土質：礫質土 設計震度 0.20 - 0.15 法令根入れ=35cmまたは見付け高さのD15/100

安定計算結果 底版厚が法令根入れを超えた場合、設計根入れ=底版厚とする。

土質：礫質土 設計震度 0.20 - 0.15 底版中央の荷重は、

奥行き1.25mあたり

申請高		mm	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	申請高		mm	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000
※見付け高さの最大値		〃	1450	2000	3000	4340	5390	6340	7470	8000	9000	※見付け高さの最大値		〃	1450	2000	3000	4340	5390	6340	7470	8000	9000
設計根入れ深さ		〃	350-350	350-350	450-450	600-660	750-810	900-960	1100-1130	1200-1200	1350-1350	設計根入れ深さ		〃	350-350	350-350	450-450	600-660	750-810	900-960	1100-1130	1200-1200	1350-1350
設計壁高		〃	1500	2000	3000	4500	5500	6500	7500	8000	9000	設計壁高		〃	1500	2000	3000	4500	5500	6500	7500	8000	9000
500φ ^{1/2}	段数	2	3	3	2	4	3	4	4	4	4	終局時受働土厚高	〃	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	必要鉄筋量	mm ²	103	212	103	375	212	376	376	376	376	底版	幅	mm	1350	1600	2100	2950	3600	4050	4700	5000	5600
	径	D19	D25	D19	D32	D32	D25	D32	D32	D32	D32	厚	〃	300	350	450	500	700	800	1100	1200	1350	
	配置鉄筋量	本数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	底版中央	M	kN・m	6.30	12.78	39.42	109.82	196.74	303.10	465.36	551.65	753.35
		mm ²	287	507	287	794	794	794	794	794	794	長期	S	〃	9.03	12.50	36.02	56.19	97.06	125.42	187.58	206.32	239.29
1000φ ^{1/2}	段数				3	4	3	4	4	4	4	底版中央	M	kN・m	8.90	15.89	43.54	115.47	203.39	310.74	473.96	560.70	763.39
	必要鉄筋量	mm ²			295	940	461	886	887	887	887	長期＋	N	kN	86.62	127.81	233.27	450.89	670.48	876.45	1188.65	1346.84	1683.71
	径	D29	D29	D29	D32	D32	D25	D32	D32	D32	D32	フェンス	S	〃	11.72	14.95	39.13	58.79	100.01	128.22	190.48	209.35	242.19
	配置鉄筋量	本数	1	3	1	3	2	2	2	2	2	底版中央	M	kN・m	14.08	27.50	77.98	208.78	363.53	553.17	831.71	983.09	1337.02
		mm ²		642	1927	1013	1588	1588	1588	1588	1588	短期	N	kN	106.77	157.11	285.60	552.89	826.71	1077.40	1470.23	1667.98	2087.40
1500φ ^{1/2}	段数						4					長期転倒	安全率	〃	44.28	66.92	170.07	295.42	476.73	623.03	883.74	982.69	1176.94
	必要鉄筋量	mm ²					1019					許容値	〃		4.72	4.19	3.69	3.71	3.74	3.50	3.49	3.48	3.49
	径						D29					偏心距離	mm		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	配置鉄筋量	本数					3					許容距離	〃		225	266	350	491	600	675	783	833	933
N1500φ ^{1/2}	段数							4	3	4	5	長期滑動	安全率	〃	3.06	2.97	2.87	2.92	2.95	2.87	2.88	2.88	2.89
	必要鉄筋量	mm ²						1532	1240	1532	1868	フェンス	許容値	〃	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	径	D29	D32	D29	D32	D29	D32	D29	D29	D29	D32	転倒	安全率	〃	3.65	3.55	3.39	3.55	3.63	3.43	3.43	3.43	3.46
	配置鉄筋量	本数					4	4	4	4	4	偏心距離	mm		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
N2000φ ^{1/2}	段数							2570	2570	2570	3177	フェンス	許容値	〃	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
	必要鉄筋量	mm ²										滑動	安全率	〃	182	231	331	455	550	653	761	812	906
	径	D32	D32	D32	D32	D32	D32	D32	D32	D29	2844	短期転倒	安全率	〃	450	533	700	983	1200	1350	1566	1666	1866
	配置鉄筋量	本数						4	6	6	6	フェンス	許容値	〃	2.85	2.83	2.80	2.88	2.93	2.85	2.86	2.86	2.88
		mm ²						3177	3854	4765	4765	滑動	安全率	〃	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
												長期転倒	安全率	〃	2.10	1.94	1.80	1.88	1.94	1.85	1.88	1.89	1.91
												許容値	〃		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
												偏心距離	mm		269	361	529	714	842	1001	1143	1211	1335
												許容距離	〃		450	533	700	983	1200	1350	1566	1666	1866
												安全率	〃		1.25	1.25	1.27	1.33	1.37	1.36	1.38	1.39	1.40
												長期滑動	許容値	〃	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
												長期	前反力Q1	kN/m ²	83.27	111.11	166.81	231.20	282.10	337.53	396.30	422.89	471.70
												後反力Q2	〃	〃	19.39	16.70	10.92	13.35	15.89	8.72	8.35	8.10	9.36
												長期＋	前反力Q1	〃	92.85	119.26	172.91	235.43	285.57	340.61	398.88	425.47	474.02
												フェンス	後反力Q2	〃	9.81	8.55	4.82	9.12	12.42	5.64	5.77	5.52	7.04
												短期	前反力Q1	〃	140.26	190.87	292.36	387.48	460.24	561.15	649.65	690.14	759.92
												後反力Q2	〃	〃	(1.218)	(1.317)	(1.563)	(2.283)	(2.874)	(3.072)	(3.621)	(3.867)	(4.395)
												長期換算許容	長期/短期	kN/m ²	93.5	127.2	194.9	258.3	306.8	374.1	433.1	460.1	506.6

※ カッコ内の数字は地盤反力の作用幅

壁の水平変位 (mm) 3/1000の値は設計壁高×3/1000で示してあります。

3/1000	4.50	6.00	9.00	13.50	16.50	19.50	22.50	24.00	27.00
長期	0.09	0.33	0.44	3.07	5.78	6.63	8.24	11.95	
長期＋フェンス	0.13	0.41	0.51	3.34	2.87	6.14	7.00	8.64	12.41
短期	0.21	0.71	0.92	6.04	5.19	11.07	12.60	15.52	22.18

(1)-2 φ=35° 設計計算結果一覧表-3

壁の設計計算結果 申請高さは、1000mm単位としますが、※の見付け高さの最大値まで可能です。

土質：礫質土 設計震度 0.24 - 0.20 法令根入れ=35cmまたは見付け高さのD15/100

安定計算結果 底版厚が法令根入れを超えた場合、設計根入れ=底版厚とする。

土質：礫質土 設計震度 0.24 - 0.20 底版中央の荷重は、奥行き1.25mあたり

申請高	mm	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	申請高	mm	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000
※見付け高さの最大値	〃	1450	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	※見付け高さの最大値	〃	1450	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000
設計根入れ深さ	〃	350-350	350-350	450-450	600-600	750-750	900-900	1050-1050	1350-1350	1550-1550	設計根入れ深さ	〃	350-350	350-350	450-450	600-600	750-750	900-900	1050-1050	1350-1350	1550-1550
設計壁高	〃	1500	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	設計壁高	〃	1500	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000
500φ ^{1/2}	段数	2	3	2	3	3	4	4	4	4	終局時受働土厚高	〃	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	必要鉄筋量	mm ²	103	212	212	212	426	426	426	426	底版幅	mm	1650	1850	2250	2750	3350	3850	4400	5050	5650
	径	D19	D29	D19	D29	D29	D25	D25	D25	D25	厚	〃	300	350	450	600	750	900	1050	1350	1550
	配置鉄筋量	本数	1	1	1	2	2	2	2	2	底版中央	M	6.30	12.78	39.42	80.94	154.86	246.44	367.98	551.65	753.35
	mm ²	287	642	287	642	1013	1013	1013	1013	1013	長期	N	106.19	147.68	249.37	392.52	584.62	793.91	1046.38	1384.84	1735.57
1000φ ^{1/2}	段数		3	3	4	3	4	4	4	4	底版中央	S	6.46	9.39	32.57	50.67	87.98	116.74	143.01	212.84	248.88
	必要鉄筋量	mm ²	295	649	461	940	940	940	940	940	長期＋フェンス	M	106.19	147.68	249.37	392.52	584.62	793.91	1046.38	1384.84	1735.57
	径	D32	D32	D29	D29	D29	D29	D29	D29	D29	底版中央	N	8.90	15.89	43.54	86.02	160.98	253.59	376.14	560.70	763.39
	配置鉄筋量	本数	1	2	2	3	3	3	3	3	フェンス	S	8.39	11.26	35.48	53.34	91.02	119.49	145.71	215.61	251.82
	mm ²	794	1588	1013	1927	1927	1927	1927	1927	1927	底版中央	M	16.18	31.39	88.12	175.69	321.40	504.41	747.76	1094.76	1487.79
1500φ ^{1/2}	段数				3						短期	N	134.44	190.75	330.14	517.18	772.16	1046.41	1379.33	1833.28	2302.21
	必要鉄筋量	mm ²			771						長期転倒	S	40.91	64.94	185.52	289.43	473.53	634.04	800.91	1118.20	1343.58
	径	D32	D32	D29	D29	D29	D29	D29	D29	D29	安全率		7.07	5.61	4.23	3.77	3.73	3.53	3.46	3.45	3.44
	配置鉄筋量	本数			D22						許容値		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	mm ²				1588						偏心距離	mm	112	171	289	401	499	605	707	817	918
N1500φ ^{1/2}	段数				3	5	4			5	許容距離	〃	275	308	375	458	558	641	733	841	941
	必要鉄筋量	mm ²			1240	1937	1532	1937	1532	1937	長期滑動	安全率		3.76	3.43	3.07	2.94	2.95	2.88	2.86	2.87
	径	D29	D29	D29	D29	D29	D32	D29	D32	D29	許容値		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	配置鉄筋量	本数			4	6	4		4	6	フェンス	安全率		5.47	4.76	3.89	3.59	3.61	3.45	3.40	3.41
	mm ²				2570	3854	3177		3177	3854	転倒	許容値		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
N2000φ ^{1/2}	段数						3			4	偏心距離	mm	146	200	312	419	514	617	718	826	927
	必要鉄筋量	mm ²					2072		2844	2844	許容距離	〃	550	616	750	916	1116	1283	1466	1683	1883
	径	D35	D35				D29		D29	D35	安全率		3.50	3.27	2.99	2.90	2.92	2.86	2.84	2.86	2.86
	配置鉄筋量	本数				6	6		3854	5740	滑動	許容値		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
	mm ²										短期転倒	安全率		2.55	2.21	1.88	1.76	1.79	1.74	1.76	1.78
決定底版厚	mm	300	350	450	600	750	900	1050	1350	1550	許容値		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
壁付け根	M	kN・m	7.88	15.98	49.27	101.17	193.57	308.05	459.98	689.56	長期滑動	許容値		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
長期	N	kN								941.69	長期	前反力Q1	kN/m ²	72.45	99.28	157.00	214.09	264.39	320.51	373.67	432.33
	S	〃	12.53	19.57	37.80	61.77	91.24	126.52	167.33	213.72	後反力Q2	〃	30.52	28.44	20.33	14.28	14.84	9.43	6.83	6.43	6.18
壁付け根	M	kN・m	11.12	19.86	54.43	107.53	201.22	316.99	470.17	700.87	長期＋フェンス	前反力Q1	〃	78.82	105.29	162.43	218.58	268.14	323.59	376.52	434.68
長期＋フェンス	N	kN								954.24	後反力Q2	〃	24.15	22.44	14.90	9.80	11.09	6.34	3.98	4.08	3.83
	S	〃	13.78	20.82	39.05	63.02	92.49	127.77	168.58	214.97	フェンス	前反力Q1	〃	121.83	173.61	294.93	411.69	496.17	609.93	705.31	802.09
壁付け根	M	kN・m	20.23	39.24	110.15	219.61	401.75	630.51	934.70	1368.45	短期	後反力Q2	〃	8.53	(1.758)	(1.791)	(2.010)	(2.490)	(2.745)	(3.129)	(4.134)
短期	N	kN								1859.74	長期換算許容	長期/短期	〃	81.2	115.7	196.6	274.5	330.8	406.6	470.2	534.7
	S	〃	29.77	44.71	82.92	130.05	188.36	256.10	333.96	423.04	応力度	kN/m ²									

※ カッコ内の数字は地盤反力の作用幅

壁の水平変位 (mm) 3/1000の値は設計壁高×3/1000で示してあります。

3/1000	4.50	6.00	9.00	12.00	15.00	18.00	21.00	24.00	27.00
長期	0.09	0.33	0.44	1.63	1.99	4.75	7.17	8.24	11.95
長期＋フェンス	0.13	0.41	0.51	1.80	2.17	5.08	7.55	8.64	12.41
短期	0.24	0.81	1.04	3.66	4.42	10.32	15.25	17.39	24.81

壁の設計計算結果 申請高さは、1000mm単位としますが、※の見付け高さの最大値まで可能です。

土質：礫質土 設計震度 0.25 法令根入れ=35cmまたは見付け高さの1/15/100

安定計算結果 底版厚が法令根入れを超えた場合、設計根入れ=底版厚とする。

土質：礫質土 設計震度 0.25 底版中央の荷重は、奥行き1.25mあたり

申請高	mm	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
※見付け高さの最大値	〃	1450	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
設計根入れ深さ	〃	350-350	350-350	450-450	600-600	750-750	900-900	1050-1050	1350-1350	1550-1550	
設計壁高	〃	1500	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	
500φイ	段数	2	3	2	3	3	4	4	4	4	
	必要鉄筋量	mm ²	103	212	212	212	426	426	426	426	
	配置鉄筋量	径	D19	D29	D19	D29	D25	D25	D25	D25	
	配置鉄筋量	本数	1	1	1	2	2	2	2	2	
1000φイ	段数	287	642	287	642	642	1013	1013	1013	1013	
	必要鉄筋量	mm ²									
	配置鉄筋量	径									
	配置鉄筋量	本数									
1500φイ	段数			794	1588	1013	1927	1927	1927	1927	
	必要鉄筋量	mm ²				3					
	配置鉄筋量	径				D32					
	配置鉄筋量	本数				2					
N1500φイ	段数					1588					
	必要鉄筋量	mm ²									
	配置鉄筋量	径									
	配置鉄筋量	本数									
N2000φイ	段数										
	必要鉄筋量	mm ²									
	配置鉄筋量	径									
	配置鉄筋量	本数									
決定底版厚	mm	300	350	450	600	750	900	1050	1350	1550	

壁付け根	M	kN・m	7.88	15.98	49.27	101.17	193.57	308.05	459.98	689.56	941.69
長期	N	kN									
	S	〃	12.53	19.57	37.80	61.77	91.24	126.52	167.33	213.72	265.86
壁付け根	M	kN・m	11.12	19.86	54.43	107.53	201.22	316.99	470.17	700.87	954.24
長期+	N	kN									
フェンス	S	〃	13.78	20.82	39.05	63.02	92.49	127.77	168.58	214.97	267.11
壁付け根	M	kN・m	20.93	40.55	113.55	226.24	413.25	648.42	960.92	1405.75	1910.09
終局	N	kN									
	S	〃	30.75	46.13	85.42	133.84	193.70	283.20	343.10	434.44	534.60

壁付け根の応力は、奥行き1.25mあたり (控え一箇所あたり)

壁の水平変位 (mm) 3/1000の値は設計壁高×3/1000で示してあります。

3/1000	4.50	6.00	9.00	12.00	15.00	18.00	21.00	24.00	27.00
長期	0.09	0.33	0.44	1.63	1.99	4.75	7.17	8.24	11.95
長期+フェンス	0.13	0.41	0.51	1.80	2.17	5.08	7.55	8.64	12.41
終局	0.24	0.83	1.07	3.78	4.55	10.63	15.69	17.90	25.52

※ カッコ内の数字は地盤反力の作用幅

(1)-2 φ=35° 設計計算結果一覽表-5

壁の設計計算結果 申請高さは、1000mm単位としますが、※の見付け高さの最大値まで可能です。

土質：礫質土 設計震度 0.30 - 0.24 法令根入れ=35cmまたは見付け高さのD15/100

安定計算結果 底版厚が法令根入れを超えた場合、設計根入れ=底版厚とする。

土質：礫質土 設計震度 0.30 - 0.24 底版中央の荷重は、奥行き1.25mあたり

壁付け根の応力は、奥行き1.25mあたり（控え一箇所あたり）											
壁付け根	M	k N・m	7.88	15.98	49.27	101.82	193.57	308.05	485.09	689.56	
長期	N	k N									
	S	〃	12.53	19.57	37.80	61.80	91.24	126.52	167.14	213.72	
壁付け根	M	k N・m	11.12	19.86	54.43	108.23	201.22	316.99	495.29	700.87	
長期＋フェンス	N	k N									
	S	〃	13.78	20.82	39.05	63.05	92.49	127.77	168.39	214.97	
壁付け根	M	k N・m	24.76	47.80	132.26	262.40	476.89	746.59	1146.38	1611.21	
終局	N	k N									
	S	〃	36.17	54.00	99.28	154.30	223.20	302.37	396.11	497.17	

※ カッコ内の数字は地盤反力の作用幅

壁の水平変位 (mm) 3/1000の値は設計壁高×3/1000で示してあります。

3/1000	4.50	6.00	9.00	12.00	15.00	18.00	21.00	24.00
長期	0.09	0.33	0.44	2.09	1.99	4.75	4.68	8.24
長期＋フェンス	0.13	0.41	0.51	2.32	2.17	5.08	4.99	8.64
終局	0.29	0.98	1.25	5.69	5.29	12.32	12.07	20.66

(1)-2 φ=35° 設計計算結果一覧表-6

壁の設計計算結果 申請高さは、1000mm単位としますが、※の見付け高さの最大値まで可能です。

土質：礫質土 設計震度 0.33 - 0.30 法令根入れ=35cmまたは見付け高さのD15/100

安定計算結果 底版厚が法令根入れを超えた場合、設計根入れ=底版厚とする。

土質：礫質土 設計震度 0.33 - 0.30 底版中央の荷重は、奥行き1.25mあたり

	申請高	mm	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000		申請高	mm	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000		
※見付け高さの最大値	〃	〃	1450	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000		※見付け高さの最大値	〃	〃	1450	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	
設計根入れ深さ	〃	〃	350-350	350-350	450-450	650-650	850-850	1100-1100	1450-1450	1750-1750		設計根入れ深さ	〃	〃	350-350	350-350	450-450	650-650	850-850	1100-1100	1450-1450	1750-1750	
設計壁高	〃	〃	1500	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000		設計壁高	〃	〃	1500	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	
500φγ	段数	段	2	3	2	3	3	3	3	3		終局時受働土厚高	〃	〃	300	350	450	650	850	1100	1450	1750	
	必要鉄筋量	mm ²	103	212	103	212	212	212	212	212		底版	幅	mm	1650	1850	2250	2750	3400	3900	4600	5250	
	配置鉄筋量	本数	1	1	1	1	1	1	1	1		底版中央	厚	〃	300	350	450	650	850	1100	1450	1750	
		mm ²	387	794	507	794	794	794	794	794		長期	M	kN・m	6.30	12.78	39.42	80.94	154.86	245.12	388.10	549.36	
		mm ²										N	kN	106.19	147.68	249.37	397.13	604.22	830.60	1154.67	1507.87		
1000φγ	段数	段			3	4	3	4	4	4		S	〃	〃	6.46	9.39	32.57	52.16	90.37	123.61	184.53	225.15	
	必要鉄筋量	mm ²			311	687	461	687	688	688		底版中央	M	kN・m	8.90	15.89	43.54	86.02	160.98	252.23	396.23	558.47	
	配置鉄筋量	径			D25	D29	D32	D29	D29	D29		長期+	N	kN	106.19	147.68	249.37	397.13	604.22	830.60	1154.67	1507.87	
		本数			2	3	3	3	3	3		フェンス	S	〃	8.39	11.26	35.48	54.87	93.25	126.42	187.44	228.00	
		mm ²			1013	1927	1588	1927	1927	1927		底版中央	M	kN・m	21.90	42.17	115.96	229.65	415.67	651.66	998.21	1403.23	
1500φγ	段数	段					3					終局	N	kN	159.60	229.08	401.86	629.94	965.53	1316.58	1841.86	2413.36	
	必要鉄筋量	mm ²					799					S	〃	〃	52.67	84.27	251.05	398.21	643.54	880.81	1249.51	1548.36	
	配置鉄筋量	径					D32					長期転倒	安全率		7.07	5.61	4.23	3.71	3.73	3.45	3.48	3.47	
		本数					3					許容値	許容値	mm	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	
		mm ²					2383					偏心距離	〃	〃	275	308	375	458	566	650	766	875	
N1500φγ	段数	段						4	3	4		長期滑動	安全率		3.76	3.43	3.07	2.92	2.95	2.86	2.89	2.89	
	必要鉄筋量	mm ²						1233	983	1234		フェンス	安全率		5.47	4.76	3.89	3.53	3.61	3.37	3.42	3.43	
	配置鉄筋量	径						D32	D29	D32		転倒	許容値		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	
		本数						4	4	4		偏心距離	〃	〃	146	200	312	426	521	639	748	857	
		mm ²						3177	2570	3177		許容距離	〃	〃	550	616	750	916	1133	1300	1533	1750	
N2000φγ	段数	mm ²							1450	2063		フェンス	安全率		3.50	3.27	2.99	2.87	2.92	2.84	2.87	2.88	
	必要鉄筋量	mm ²							D29	D35		滑動	許容値		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	
	配置鉄筋量	径							6	6		終局転倒	安全率		2.15	1.89	1.64	1.53	1.59	1.52	1.56	1.59	
		本数							3854	5740		許容値	許容値		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
		mm ²										偏心距離	〃	〃	282	397	608	822	968	1178	1339	1502	
決定底版厚		mm	300	350	450	650	850	1100	1450	1750		許容距離	〃	〃	1.04	1.05	1.07	1.09	1.14	1.15	1.19	1.22	
												終局滑動	安全率		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
												長期	前反力Q1	kN/m ²	72.45	99.28	157.00	218.37	269.37	334.73	394.12	452.45	
												後反力Q2	〃	〃	30.52	28.44	20.33	12.69	14.97	6.03	7.51	7.09	
壁付け根	M	kN・m	7.88	15.98	49.27	101.17	193.57	306.40	485.13	686.70		長期+	前反力Q1	〃	〃	78.82	105.29	162.43	222.91	272.88	337.88	396.74	454.81
長期	N	kN										フェンス	後反力Q2	〃	〃	24.15	22.44	14.90	8.15	11.46	2.88	4.89	4.73
壁付け根	S	〃	12.53	19.57	37.80	61.77	91.24	126.42	167.11	213.58		終局	前反力Q1	〃	〃	156.76	231.39	414.56	607.54	703.48	909.55	1022.19	1146.15
長期+	M	kN・m	11.12	19.86	54.43	107.53	201.22	315.29	495.29	698.09		後反力Q2	〃	〃	(1.629)	(1.584)	(1.551)	(1.659)	(2.196)	(2.316)	(2.883)	(3.369)	
フェンス	N	kN										長期換算許容	長期/短期	kN/m ²									
壁付け根	S	〃	13.78	20.82	39.05	63.02	92.49	127.67	168.36	214.83		応力度	〃	〃	78.4	115.7	207.3	303.8	351.7	454.8	511.1	573.1	
フェンス	M	kN・m	27.38	52.71	144.95	287.06	519.59	814.58	1247.76	1754.04		終局	N	kN									
壁付け根	N	kN										長期換算許容	長期/短期	kN/m ²									
終局	S	〃	39.82	59.28	108.63	168.78	242.93	330.06	430.41	541.20		終局	N	kN									

※ カッコ内の数字は地盤反力の作用幅

壁の水平変位 (mm) 3/1000の値は設計壁高×3/1000で示してあります。

3/1000	4.50	6.00	9.00	12.00	15.00	18.00	21.00	24.00
長期	0.09	0.33	0.44	1.63	1.99	3.56	4.21	6.47
長期+フェンス	0.13	0.41	0.51	1.80	2.17	3.79	4.46	6.77
終局	0.32	1.08	1.37	4.81	5.78	10.05	11.76	17.64

(1)-2 φ=35° 設計計算結果一覽表-7

壁の設計計算結果 申請高さは、1000mm単位としますが、※の見付け高さの最大値まで可能です。

土質：礫質土 設計震度 0.36 - 0.33 法令根入れ＝35cmまたは見付け高さのD15/100

安定計算結果 底版厚が法令根入れを超えた場合、設計根入れ＝底版厚とする。

土質：礫質土 設計震度 0.36 - 0.33 底版中央の荷重は、奥行き1.25mあたり

申請高		mm	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	申請高	mm	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
※見付け高さの最大値		〃	1450	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	※見付け高さの最大値	〃	1450	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
設計根入れ深さ		〃	350-350	350-350	500-500	600-600	950-950	1200-1200	1650-1650	1950-1950	設計根入れ深さ	〃	350-350	350-350	500-500	600-600	950-950	1200-1200	1650-1650	1950-1950
設計壁高		〃	1500	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	設計壁高	〃	1500	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
500φ以下	段数	段	2	3	2	3	3	3	3	3	終局時受働土厚高	〃	300	350	500	600	950	1200	1650	1950
	必要鉄筋量	mm ²	103	240	103	240	240	240	240	240	底版	mm	1950	2050	2300	2800	3450	3950	4700	5350
	配置鉄筋量	本数	D25	D25	D25	D25	D25	D25	D25	D25	厚	〃	300	350	500	600	950	1200	1650	1950
		mm ²	507	1013	507	1013	1013	1013	1013	1013	底版中央	M	kN・m	6.30	12.78	39.42	80.94	154.86	245.12	388.10
1000φ以下	段数	段			3	4	3	4	4	4	長期	N	kN	125.79	163.50	258.53	399.37	624.13	853.83	1209.69
	必要鉄筋量	mm ²			311	687	461	687	688	688		S	〃	4.83	7.57	32.80	49.07	92.76	126.00	190.97
	配置鉄筋量	径			D29	D32	D32	D32	D32	D32	底版中央	M	kN・m	8.90	15.89	43.54	86.02	160.98	252.23	396.23
	配置鉄筋量	本数			2	3	2	3	3	3	長期+	N	kN	125.79	163.50	258.53	399.37	624.13	853.83	1209.69
		mm ²			1285	2383	1588	2383	2383	2383	フェンス	S	〃	6.29	9.19	35.60	51.73	95.68	128.82	193.95
1500φ以下	段数	段					3				底版中央	M	kN・m	24.22	46.52	127.12	251.29	453.37	710.20	1085.27
	必要鉄筋量	mm ²					799				終局	N	kN	192.04	264.44	454.69	695.05	1084.49	1465.72	2092.96
	配置鉄筋量	径					D32					S	〃	47.26	80.67	283.65	426.73	734.78	998.02	1434.37
	配置鉄筋量	本数					3				長期転倒	安全率		9.89	6.88	4.31	3.91	3.73	3.46	3.49
		mm ²					2383					許容値	mm	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
N1500φ以下	段数	段						4	3	4		偏心距離	〃	325	341	383	466	575	658	783
	必要鉄筋量	mm ²						1279	983	1279	長期滑動	安全率		4.45	3.80	3.10	2.99	2.96	2.87	2.90
	配置鉄筋量	径						D29	D32	D29		許容値		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	配置鉄筋量	本数						6	4	6	フェンス	安全率		7.66	5.84	3.97	3.72	3.62	3.38	3.44
		mm ²						3854	3177	3854	転倒	許容値		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
N2000φ以下	段数	段							3	4		偏心距離	mm	122	182	313	413	529	647	763
	必要鉄筋量	mm ²							1450	2063		許容距離	〃	650	683	766	933	1150	1316	1566
	配置鉄筋量	径							D29	D35	フェンス	安全率		4.14	3.62	3.03	2.95	2.93	2.85	2.88
	配置鉄筋量	本数							6	6	滑動	許容値		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
		mm ²							3854	5740	終局転倒	安全率		2.54	2.07	1.61	1.54	1.54	1.47	1.55
											許容値	mm	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
決定底版厚	mm	300	350	500	600	950	1200	1650	1950			偏心距離	mm	235	369	629	816	1011	1227	1402
												許容距離	〃	650	683	766	933	1150	1316	1566
											終局滑動	安全率		1.02	1.02	1.03	1.05	1.10	1.16	1.18
											許容値	mm	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
壁付け根	M	kN・m	7.88	15.98	49.27	101.17	193.57	306.40	485.13	686.70	長期	前反力Q1	kN/m ²	66.37	92.75	158.19	210.69	274.35	339.73	403.84
長期	N	kN									後反力Q2	〃	〃	36.84	34.86	21.66	17.52	15.10	6.13	7.97
	S	〃	12.53	19.57	37.80	61.77	91.24	126.42	167.11	213.58	長期+	前反力Q1	〃	70.98	97.79	163.35	215.09	277.87	342.88	406.46
壁付け根	M	kN・m	11.12	19.86	54.43	107.53	201.22	315.29	495.29	698.09	フェンス	後反力Q2	〃	32.23	29.82	16.50	13.12	11.58	2.98	5.34
長期+	N	kN									終局	前反力Q1	〃	135.75	214.99	465.45	634.75	810.08	1045.08	1177.47
フェンス	S	〃	13.78	20.82	39.05	63.02	92.49	127.67	168.36	214.83	後反力Q2	〃	〃	21.82	(1.968)	(1.563)	(1.752)	(2.142)	(2.844)	(3.324)
壁付け根	M	kN・m	30.28	58.15	158.90	314.11	566.71	887.75	1356.59	1905.93	長期換算許容	長期/短期	kN/m ²	67.9	107.5	232.7	317.4	405.0	522.5	588.7
終局	N	kN									応力度	〃	〃	終局	終局	終局	終局	終局	終局	終局
	S	〃	43.91	65.20	118.92	184.25	264.63	359.00	467.53	587.23										

※ カッコ内の数字は地盤反力の作用幅

壁の水平変位 (mm) 3/1000の値は設計壁高×3/1000で示してあります。

3/1000	4.50	6.00	9.00	12.00	15.00	18.00	21.00	24.00
長期	0.09	0.33	0.44	1.63	1.99	3.56	4.21	6.47
長期+フェンス	0.13	0.41	0.51	1.80	2.17	3.79	4.46	6.77
終局	0.35	1.18	1.51	5.27	6.33	10.97	12.83	19.22

4-1-1-(2) 内部摩擦角 $\phi = 30^\circ$

土の単位体積重量 $\gamma = 19.0 \sim 17.0 \text{ kN/m}^3$
砂質土

S-(1)-1 壁のブロックの積み上げ段数

S-(1)-2 計算結果一覧表

S-(1)-1 壁のブロック積み上げ段数

設計震度 0.15 以下

(2)-1 壁のブロック積み上げ段数-1
内部摩擦角 $\phi = 30^\circ$ 砂質土

H	10.0	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
500			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
			D32-1	D32-1	D32-1	D32-1	D32-1	D32-1	D32-1	D32-1	D32-1	D32-1	D32-1	D25-1	D19-1	D25-1	D19-1	D19-1	D19-1
1000			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
			D32-2	D32-2	D32-2	D32-2	D32-2	D32-2	D32-2	D29-2	D29-2	D29-2	D29-2	D25-2	D25-2	D25-2			
1500										1	1								
										2	2								
										3	3								
										D29-3	D29-3								
N1500			1	1	1	1	1	1	1										
			2	2	2	2	2	2	2										
			3	3	3	3	3	3	3										
			4	4	4	4	4	4	4										
			5	5	5	5	5	5	5										
			D32-4	D32-4	D32-4	D32-4	D32-4	D29-4	D29-4										
N2000			1	1	1	1	1												
			2	2	2	2	2												
			3	3	3	3	3												
			4	4	4	4	4												
			D32-6	D32-6	D32-6	D32-6	D32-6												
検算			9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

設計震度 0.2 - 0.15

(2)-1 壁のブロック積み上げ段数-2
内部摩擦角 $\phi = 30^\circ$ 砂質土

H	10.0	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
500			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	
			3	3	3	3	3	3	3	3	3			3			3		
			D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D19-1	D19-1	D29-1	D19-1	D19-1	D29-1	D19-1	D19-1
1000			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
			4	4	4	4	4	4	4	4									
			D32-2	D32-2	D32-2	D32-2	D32-2	D32-2	D32-2	D32-2	D32-2	D32-1	D32-1	D25-2	D32-1	D32-1			
1500										1	1	1	1						
										2	2	2	2						
										3	3	3	3						
										D32-3	D32-3	D29-2	D29-2						
N1500			1	1	1	1	1	1	1										
			2	2	2	2	2	2	2										
			3	3	3	3	3	3	3										
			4	4	4	4		4	4										
			5	5	5			5											
			D32-4	D32-4	D32-4	D29-4	D29-4	D32-4	D29-4										
N2000			1	1	1	1	1												
			2	2	2	2	2												
			3	3	3	3	3												
			4	4															
			5																
			D35-6	D35-6	D32-6	D29-6	D29-6												
検算			9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

(2)-1 壁のブロック積み上げ段数-3 設計震度 0.24 - 0.20

内部摩擦角 $\phi = 30$ 度 砂質土																			
H	10.0	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
500					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					2	2	2	2	2	2	2	2		2	2		2	2	
					3	3	3	3	3	3	3			3			3		
					D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D16-1	D29-1	D22-1	D22-1	D29-1	D22-1	D22-1
1000					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
					4	4	4		4										
					D32-2	D32-2	D32-2	D32-2	D32-2	D32-2	D29-2	D29-2	D25-1	D29-2	D32-1	D25-1			
1500											1	1	1						
											2	2	2						
											3	3	3						
											D29-3	D29-3	D29-2						
N1500					1	1	1	1	1	1									
					2	2	2	2	2	2									
					3	3	3	3	3	3									
					4				4	4									
					D32-4	D32-4	D29-4	D29-4	D32-4	D32-4									
N2000					1	1	1	1											
					2	2	2	2											
					3	3	3	3											
					4	4													
					D32-6	D32-6	D32-4	D32-4											
検算					8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

(2)-1 壁のブロック積み上げ段数-4 設計震度 0.25

内部摩擦角 $\phi = 30$ 度 砂質土																			
H	10.0	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
500					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					2	2	2	2	2	2	2	2		2	2		2	2	
					3	3	3	3	3	3	3			3			3		
					D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D16-1	D29-1	D22-1	D22-1	D29-1	D22-1	D22-1
1000					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
					4	4	4		4										
					D32-2	D32-2	D32-2	D32-2	D32-2	D32-2	D29-2	D29-2	D25-1	D29-2	D32-1	D25-1			
1500											1	1	1						
											2	2	2						
											3	3	3						
											D29-3	D29-3	D29-2						
N1500					1	1	1	1	1	1									
					2	2	2	2	2	2									
					3	3	3	3	3	3									
					4				4	4									
					D32-4	D32-4	D29-4	D29-4	D32-4	D32-4									
N2000					1	1	1	1											
					2	2	2	2											
					3	3	3	3											
					4	4													
					D32-6	D32-6	D32-4	D32-4											
検算					8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

(2)-1 壁のブロック積み上げ段数-6 設計震度 0.33 - 0.30

内部摩擦角 $\phi = 30^\circ$ 砂質土																			
H	10.0	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
500						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
						2	2	2	2	2	2	2		2	2		2	2	
						3	3	3	3	3	3			3			3		
						D25-2	D25-2	D25-2	D25-2	D25-2	D25-2	D25-2	D19-1	D25-2	D25-1	D19-1	D25-2	D25-1	D19-1
1000						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
						3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
						4			4										
						D32-3	D32-3	D32-3	D32-3	D32-2	D32-2	D32-2	D32-1	D32-2	D29-2	D32-1			
1500													1						
													2						
													3						
													D32-2						
N1500						1	1	1	1	1	1	1							
						2	2	2	2	2	2	2							
						3	3	3	3	3	3	3							
									4	4									
						D32-4	D32-4	D32-4	D29-6	D32-4	D29-4	D29-4							
N2000						1	1												
						2	2												
						3	3												
						D32-6	D32-6												
検算						7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	1.0

設計震度 0.36 - 0.33

(2)-1 壁のブロック積み上げ段数-7
内部摩擦角 $\phi = 30^\circ$ 砂質土

H	10.0	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
500							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
							2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
							3	3			3			3			3		
							D29-2	D29-2	D29-1	D29-1	D29-2	D29-1	D19-1	D29-2	D29-1	D19-1	D29-2	D29-1	D19-1
1000							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
							2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
							3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
							D29-3	D29-3	D29-2	D29-2	D29-3	D29-2	D32-1	D29-3	D29-2	D29-2			
1500													1						
													2						
													3						
													D32-2						
N1500							1	1	1	1	1	1							
							2	2	2	2	2	2							
							3	3	3	3	3	3							
							4												
							D29-6	D29-6	D29-4	D29-4	D29-4	D29-4							
N2000							1	1	1	1									
							2	2	2	2									
							3	3	3	3									
							D32-6	D32-6	D32-4	D32-4									
検算							7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

S- (1) -2 計算結果一覽表

(2)-2 φ=30° 設計計算結果一覧表-2

壁の設計計算結果

申請高さは、1000mm単位としますが、※の見付け高さの最大値まで可能です。

設計壁高 0.20 - 0.15 法令根入れ=35cmまたは見付け高さの15/100

土質：砂質土

申請高		mm	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	申請高		mm	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	
※見付け高さの最大値		〃	1450	2000	3430	4390	5340	6340	7470	8000	9000	※見付け高さの最大値		〃	1450	2000	3430	4390	5340	6340	7470	8000	9000	
設計根入れ深さ		〃	350-350	350-350	450-520	600-660	750-810	900-960	1100-1130	1200-1200	1350-1350	設計根入れ深さ		〃	350-350	350-350	450-520	600-660	750-810	900-960	1100-1130	1200-1200	1350-1350	
設計壁高		〃	1500	2000	3500	4500	5500	6500	7500	8000	9000	設計壁高		〃	1500	2000	3500	4500	5500	6500	7500	8000	9000	
500φ/7		段数	2	3	3	2	3	3	3	3	3	終局時受働土厚高		〃	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		必要鉄筋量	mm ²	127	260	260	127	260	260	260	260	底版		幅	mm	1850	2150	2900	3450	4000	4550	5250	5600	
		径	D19	D29	D29	D19	D29	D29	D29	D29	D29	底版中央		厚	〃	300	350	450	550	650	800	1100	1200	
		配置鉄筋量	本数	1	1	1	1	1	1	1	1	底版中央		M	kN・m	7.74	15.65	69.45	140.26	234.67	359.27	549.67	652.11	
		mm ²	287	642	642	287	642	642	642	642	642	長期		N	kN	116.47	166.90	347.53	514.14	709.92	946.96	1276.94	1450.10	
1000φ/7		段数			3	3	4	4	4	4	4	底版中央		M	kN・m	10.35	18.74	74.03	145.92	241.27	366.88	558.34	661.18	
		必要鉄筋量	mm ²		555	354	780	780	781	781	780	長期+		N	kN	116.47	166.90	347.53	514.14	709.92	946.96	1276.94	1450.10	
		径	D25	D32	D32	D32	D32	D32	D32	D32	D32	フェンス		S	〃	7.86	9.84	39.52	73.94	99.21	125.51	192.25	238.80	
		配置鉄筋量	本数	2	2	1	2	2	2	2	2	底版中央		M	kN・m	16.38	31.91	129.50	252.95	415.81	633.88	950.03	1123.25	
		mm ²	1013	794	1588	1588	1588	1588	1588	1588	1588	短期		N	kN	137.04	198.18	420.20	625.72	864.66	1151.76	1774.73	2212.05	
1500φ/7		段数			3	3					5	長期転倒		安全率	〃	7.08	6.02	4.38	3.98	3.73	3.53	3.48	3.49	
		必要鉄筋量	mm ²		697	1218					1824			許容値	安全率	〃	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
		径	D29	D32	D32	D32					D32			偏心距離	mm	129	189	368	484	598	718	843	898	1005
		配置鉄筋量	本数	2	2	2	3				4			許容距離	〃	308	358	483	575	666	758	875	933	1041
		mm ²	1285	2383		2383					3177	N1500φ/7		段数										
		必要鉄筋量	mm ²								1823			安全率	〃	3.22	3.04	2.68	2.58	2.51	2.46	2.45	2.46	2.46
		径									D32			許容値	〃	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
		配置鉄筋量	本数								4			安全率	〃	5.72	5.25	4.14	3.85	3.64	3.47	3.44	3.45	3.46
		mm ²									3177	N2000φ/7		段数										
		必要鉄筋量	mm ²								2064			偏心距離	mm	160	215	386	499	611	729	853	907	1013
		径									D29			許容距離	〃	616	716	966	1150	1333	1516	1750	1866	2083
		配置鉄筋量	本数								6			安全率	〃	3.04	2.92	2.63	2.55	2.49	2.44	2.44	2.45	2.45
		mm ²									3854			許容値	〃	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		決定底版厚	mm	300	350	450	550	650	800	1100	1200			安全率	〃	2.92	2.64	2.18	2.08	2.01	1.94	1.95	1.97	1.98
														許容値	〃	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
														偏心距離	mm	234	325	587	747	905	1075	1233	1302	1440
														許容距離	〃	616	716	966	1150	1333	1516	1750	1866	2083
														安全率	〃	1.23	1.23	1.22	1.23	1.22	1.22	1.23	1.24	1.25
														許容値	〃	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
														前反力Q1	kN/m ²	71.44	94.86	168.86	219.57	269.34	324.14	382.05	406.47	454.23
														後反力Q2	〃	29.29	29.35	22.88	18.87	14.62	8.86	7.12	7.84	8.14
														前反力Q1	〃	76.50	99.36	172.43	222.68	272.11	326.56	384.27	408.47	456.00
														後反力Q2	〃	24.23	24.84	19.31	15.76	11.86	6.44	4.89	5.84	6.36
														前反力Q1	〃	104.23	140.62	259.68	341.22	421.14	511.89	598.21	631.86	700.15
														後反力Q2	〃	14.29	6.86	(2.589)	(2.934)	(3.285)	(3.600)	(4.176)	(4.494)	(5.055)
														長期換算許容	〃	長期	長期	長期	長期	長期	長期	長期	長期	長期
														応力度	kN/m ²	71.4	94.9	173.1	227.5	280.8	341.3	398.8	421.2	466.8

壁の水平変位 (mm) 3/1000の値は設計壁高×3/1000で示してあります。

3/1000	4.50	6.00	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	24.00	27.00
長期	0.12	0.41	1.23	1.30	3.74	5.55	6.57	8.50	12.04
長期+フェンス	0.15	0.48	1.36	1.41	3.96	5.81	6.84	8.81	12.39
短期	0.24	0.82	2.38	2.47	6.92	10.12	11.88	15.25	21.33

安定計算結果 底版厚が法令根入れを超えた場合、設計根入れ＝底版厚とする。

土質：砂質土 設計壁高 0.20 - 0.15 底版中央の荷重は、奥行き1.25mあたり

※ カッコ内の数字は地盤反力の作用幅

壁付け根	M	kN・m	9.68	19.56	86.81	175.33	293.34	449.09	687.09	815.14	1112.87	壁付け根		M	kN・m	9.68	19.56	86.81	175.33	293.34	449.09	687.09	815.14
長期	N	kN										長期		N	kN								
	S	〃	15.34	23.84	59.38	91.35	130.24	175.67	227.78	256.42	318.68			S	〃	15.34	23.84	59.38	91.35	130.24	175.67	227.78	256.42
壁付け根	M	kN・m	12.94	23.43	92.54	182.40	301.59	458.60	697.92	826.48	1125.51	壁付け根		M	kN・m	12.94	23.43	92.54	182.40	301.59	458.60	697.92	826.48
長期+	N	kN										長期+		N	kN								
フェンス	S	〃	16.59	25.09	60.63	92.60	131.49	176.92	229.03	257.67	319.93	フェンス		S	〃	16.59	25.09	60.63	92.60	131.49	176.92	229.03	257.67
壁付け根	M	kN・m	20.47	39.89	161.88	316.19	519.76	792.35	1187.54	1404.06	1909.45	壁付け根		M	kN・m	20.47	39.89	161.88	316.19	519.76	792.35	1187.54	1404.06
短期	N	kN										短期		N	kN								
	S	〃	30.45	45.84	108.14	163.61	227.73	304.51	391.61	438.37	540.32			S	〃	30.45	45.84	108.14	163.61	227.73	304.51	391.61	438.37

(2)-2 φ=30° 設計計算結果一覧表-3

壁の設計計算結果

申請高さは、1000mm単位としますが、※の見付け高さの最大値まで可能です。

土質：砂質土 設計震度 0.24 - 0.20 法令根入れ=35cmまたは見付け高さの15/100

申請高	mm	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
※見付け高さの最大値	〃	1450	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
設計根入れ深さ	〃	350-350	350-350	450-450	650-650	750-750	900-900	1050-1050	1300-1300
設計壁高	〃	1500	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
500φ/7	段数	2	3	2	1	3	3	3	3
	必要鉄筋量	mm ²	127	260	48	260	261	260	260
	径	D22	D29	D22	D16	D29	D29	D29	D29
	配置鉄筋量	本数	1	1	1	1	1	1	1
	mm ²	387	642	387	199	642	642	642	642
1000φ/7	段数			3	3	3	4	4	4
	必要鉄筋量	mm ²		354	224	555	780	781	781
	径		D32	D25	D29	D32	D32	D32	D32
	配置鉄筋量	本数	1	1	2	2	2	2	2
	mm ²		794	507	1285	1588	1588	1588	1588
1500φ/7	段数			3	3	3			
	必要鉄筋量	mm ²		516	950				
	径		D29	D29					
	配置鉄筋量	本数	2	3					
	mm ²			1285	1927				
N1500φ/7	段数					4	3	4	4
	必要鉄筋量	mm ²				1473	1172	1474	1474
	径					D32	D29	D32	D32
	配置鉄筋量	本数				4	4	4	4
	mm ²					3177	2570	3177	3177
N2000φ/7	段数						3		4
	必要鉄筋量	mm ²					1673	2449	
	径						D32	D32	D32
	配置鉄筋量	本数					4	6	
	mm ²						3177	4765	
決定底版厚	mm	300	350	450	650	750	900	1050	1300

壁付け根の応力は、奥行き1.25mあたり（控え一箇所あたり）

壁付け根	M	kN・m	9.68	19.56	58.98	130.25	229.61	364.61	573.03	812.96
長期	N	kN								
	S	〃	15.34	23.84	45.82	74.42	109.98	152.09	200.82	256.38
壁付け根	M	kN・m	12.94	23.43	64.11	136.61	237.25	373.46	583.28	824.45
長期+	N	kN								
フェンス	S	〃	16.59	25.09	47.07	75.67	111.23	153.34	202.07	257.63
壁付け根	M	kN・m	23.51	45.59	126.49	267.47	458.97	722.64	1108.69	1562.97
短期	N	kN								
	S	〃	34.70	51.98	95.98	152.18	217.26	296.09	386.99	487.93

壁の水平変位 (mm) 3/1000の値は設計壁高×3/1000で示してあります。

3/1000	4.50	6.00	9.00	12.00	15.00	18.00	21.00	24.00
長期	0.12	0.41	0.54	0.68	2.41	4.30	5.09	7.81
長期+フェンス	0.15	0.48	0.61	0.74	2.59	4.54	5.34	8.10
短期	0.27	0.94	1.20	1.47	5.11	8.91	10.44	15.72

安定計算結果 底版厚が法令根入れを超えた場合、設計根入れ＝底版厚とする。

土質：砂質土 設計震度 0.24 - 0.20 底版中央の荷重は、奥行き1.25mあたり

申請高	mm	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
※見付け高さの最大値	〃	1450	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
設計根入れ深さ	〃	350-350	350-350	450-450	650-650	750-750	900-900	1050-1050	1300-1300
設計壁高	〃	1500	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
終局時受働土厚高	〃	0	0	0	0	0	0	0	0
底版	幅	mm	2450	2800	3400	4000	4600	5200	5750
	厚	〃	300	350	450	650	750	900	1050
底版中央	M	kN・m	7.74	15.65	47.18	104.20	183.69	291.69	458.42
長期	N	kN	154.44	216.73	361.27	553.45	766.20	1023.46	1306.65
	S	〃	3.70	4.42	19.35	45.19	62.89	81.57	134.95
底版中央	M	kN・m	10.35	18.74	51.29	109.29	189.80	298.77	466.62
長期+	N	kN	154.44	216.73	361.27	553.45	766.20	1023.46	1306.65
フェンス	S	〃	4.65	5.32	20.81	47.14	64.73	83.42	137.11
底版中央	M	kN・m	18.81	36.47	101.19	213.98	367.18	578.11	886.95
短期	N	kN	182.56	259.51	441.53	690.23	964.84	1301.01	1675.62
	S	〃	31.45	49.32	132.30	265.10	380.79	518.45	772.82
長期転倒	安全率		12.43	10.21	7.67	6.25	5.60	5.13	4.72
	許容値		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	偏心距離	mm	96	149	257	375	478	588	704
	許容距離	〃	408	466	566	666	766	866	958
長期滑動	安全率		4.27	3.95	3.50	3.21	3.06	2.94	2.83
	許容値		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
フェンス	安全率		10.04	8.91	7.15	6.00	5.45	5.03	4.65
転倒	許容値		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
	偏心距離	mm	119	169	272	388	489	598	713
	許容距離	〃	816	933	1133	1333	1533	1733	1916
フェンス	安全率		4.03	3.80	3.43	3.17	3.03	2.92	2.82
滑動	許容値		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
短期転倒	安全率		3.85	3.42	2.90	2.60	2.47	2.37	2.18
	許容値		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
	偏心距離	mm	185	270	441	616	767	923	1085
	許容距離	〃	816	933	1133	1333	1533	1733	1916
短期滑動	安全率		1.24	1.24	1.23	1.22	1.22	1.23	1.22
	許容値		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
長期	前反力Q1	kN/m ²	62.29	81.69	123.56	172.95	216.33	264.28	315.34
	後反力Q2	〃	38.57	42.15	46.45	48.43	50.17	50.63	48.25
長期+	前反力Q1	〃	65.13	84.35	125.81	175.11	218.24	266.10	317.05
フェンス	後反力Q2	〃	35.73	39.50	44.20	46.27	48.26	48.81	46.54
短期	前反力Q1	〃	86.62	117.04	184.74	265.60	335.67	413.76	499.25
	後反力Q2	〃	32.60	31.25	23.04	10.49	(4.599)	(5.031)	(5.670)
長期換算許容	長期/短期		62.3	81.7	123.6	177.1	223.8	275.8	332.8
応力度	kN/m ²								

※ カッコ内の数字は地盤反力の作用幅

1-2-2 φ=30° 設計計算結果一覧表

壁の設計計算結果 申請高さは、1000mm単位としますが、※の見付け高さの最大値まで可能です。

土質：砂質土 設計震度 0.25 法令根入れ=35cmまたは見付け高さの15/100

安定計算結果 底版厚が法令根入れを超えた場合、設計根入れ=底版厚とする。

土質：砂質土 設計震度 0.25 底版中央の荷重は、奥行き1.25mあたり

壁付け根の応力は、奥行き1.25mあたり（控え一箇所あたり）									
壁付け根	M	k・N・m	9.68	19.56	58.98	130.25	229.61	364.61	573.03
長期	N	kN							
壁付け根	S	〃	15.34	23.84	45.82	74.42	109.98	152.09	200.82
長期＋フェンス	M	k・N・m	12.94	23.43	64.11	136.61	237.25	373.46	583.28
壁付け根	N	kN							
壁付け根	S	〃	16.59	25.09	47.07	75.67	111.23	153.34	202.07
壁付け根	M	k・N・m	24.35	47.15	130.55	275.65	472.63	743.81	1140.24
壁付け根	N	kN							
壁付け根	S	〃	35.86	53.70	98.96	156.77	223.58	304.57	397.87
壁付け根	M	k・N・m							
壁付け根	N	kN							
壁付け根	S	〃							

(2)-2 φ=30° 設計計算結果一覧表-5

壁の設計計算結果

申請高さは、1000mm単位としますが、※の見付け高さの最大値まで可能です。

土質：砂質土 設計震度 0.30 - 0.24 法令根入れ=35cmまたは見付け高さの15/100

安定計算結果 底版厚が法令根入れを超えた場合、設計根入れ=底版厚とする。

土質：砂質土 設計震度 0.30 - 0.24 底版中央の荷重は、

奥行き1.25mあたり

申請高	mm	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
※見付け高さの最大値	〃	1450	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
設計根入れ深さ	〃	350-350	350-350	450-450	600-600	750-750	950-950	1150-1150	1500-1500
設計壁高	〃	1500	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
500φ以下	段数	2	3	2	1	3	3	3	3
	必要鉄筋量	mm ²	127	260	48	260	261	260	260
	配置鉄筋量	mm ²	D25	D32	D16	D32	D32	D32	D32
	本数	1	1	1	1	1	1	1	1
1000φ以下	段数	507	794	507	199	794	794	794	794
	必要鉄筋量	mm ²	3	3	3	3	4	4	4
	配置鉄筋量	mm ²	D25	D32	D32	D32	D32	D32	D32
	本数	2	1	2	3	3	3	3	3
1500φ以下	段数	1013	642	1588	2383	2383	2383	2383	2383
	必要鉄筋量	mm ²	516	950					
	配置鉄筋量	mm ²	D29	D32					
	本数	2	3						
N1500φ以下	段数		1285	2383	4	3	4		
	必要鉄筋量	mm ²			1527	1172	1528		
	配置鉄筋量	mm ²			D29	D32	D29		
	本数			6	4	6	6		
N2000φ以下	段数				3854	3177	3854		
	必要鉄筋量	mm ²				1717	2449		
	配置鉄筋量	mm ²				D29	D35		
	本数				6	6	6		
決定底版厚	mm	300	350	450	600	750	950	1150	1500
壁付け根	M	kN・m	9.68	19.56	58.98	130.25	229.61	364.61	573.03
長期	N	kN							
	S	〃	15.34	23.84	45.82	74.42	109.98	152.09	200.82
壁付け根	M	kN・m	12.94	23.43	64.11	136.61	237.25	373.46	583.28
長期＋フェンス	N	kN							
	S	〃	16.59	25.09	47.07	75.67	111.23	153.34	202.07
壁付け根	M	kN・m	28.98	55.82	152.77	320.18	547.24	859.50	1312.15
終局	N	kN							
	S	〃	42.41	63.11	115.40	181.84	258.15	350.54	456.87
壁の水平変位 (mm)									
3/1000			4.50	6.00	9.00	12.00	15.00	18.00	21.00
長期			0.12	0.41	0.54	0.68	2.41	4.30	5.09
長期＋フェンス			0.15	0.48	0.61	0.74	2.59	4.54	5.34
終局			0.33	1.14	1.46	1.77	6.14	10.66	12.48

※ カッコ内の数字は地盤反力の作用幅

壁の水平変位 (mm) 3/1000の値は設計壁高×3/1000で示してあります。

3/1000			4.50	6.00	9.00	12.00	15.00	18.00	21.00	24.00
長期			0.12	0.41	0.54	0.68	2.41	4.30	5.09	7.81
長期＋フェンス			0.15	0.48	0.61	0.74	2.59	4.54	5.34	8.10
終局			0.33	1.14	1.46	1.77	6.14	10.66	12.48	18.72

(2)-2 φ=30° 設計計算結果一覧表-6

壁の設計計算結果 申請高さは、1000mm単位としますが、※の見付け高さの最大値まで可能です。

土質：砂質土 設計震度 0.33 - 0.30 法令根入れ=35cmまたは見付け高さの15/100

申請高	mm	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	
※見付け高さの最大値	〃	1450	2000	3000	4000	5000	6000	7000	
設計根入れ深さ	〃	350-350	400-400	500-500	600-600	750-750	1000-1000	1250-1250	
設計壁高	〃	1500	2000	3000	4000	5000	6000	7000	
500φ以下	段数	2	3	2	1	3	3	3	
	必要鉄筋量	mm ²	127	295	127	48	295	295	
	配置鉄筋量	本数	1	2	1	1	2	2	
1000φ以下	段数	507	1013	507	287	1013	1013	1013	
	必要鉄筋量	mm ²			3	3	4	4	
	配置鉄筋量	本数			2	2	3	3	
1500φ以下	段数								
	必要鉄筋量	mm ²							
	配置鉄筋量	本数							
1500φ以下	段数								
	必要鉄筋量	mm ²							
	配置鉄筋量	本数							
2000φ以下	段数								
	必要鉄筋量	mm ²							
	配置鉄筋量	本数							
決定底版厚	mm	300	400	500	600	750	1000	1250	

壁付け根の応力は、奥行き1.25mあたり (控え一箇所あたり)

壁付け根	M	kN・m	9.68	19.56	58.98	130.25	227.97	364.61	573.03
長期	N	kN							
	S	〃	15.34	23.84	45.82	74.42	109.91	152.09	200.82
壁付け根	M	kN・m	12.94	23.43	64.11	136.61	235.66	373.46	583.28
長期+フェンス	N	kN							
	S	〃	16.59	25.09	47.07	75.67	111.16	153.34	202.07
壁付け根	M	kN・m	32.26	61.97	168.32	351.24	597.90	939.80	1431.23
終局	N	kN							
	S	〃	46.99	69.70	126.88	199.25	283.87	382.35	497.54

壁の水平変位 (mm) 3/1000の値は設計壁高×3/1000で示てあります。

3/1000	4.50	6.00	9.00	12.00	15.00	18.00	21.00
長期	0.12	0.41	0.54	0.68	2.18	4.30	5.09
長期+フェンス	0.15	0.48	0.61	0.74	2.35	4.54	5.34
終局	0.37	1.26	1.61	1.94	6.13	11.69	13.67

安定計算結果 底版厚が法令根入れを超えた場合、設計根入れ=底版厚とする。

土質：砂質土 設計震度 0.33 - 0.30 底版中央の荷重は、奥行き1.25mあたり

申請高	mm	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	
※見付け高さの最大値	〃	1450	2000	3000	4000	5000	6000	7000	
設計根入れ深さ	〃	350-350	400-400	500-500	600-600	750-750	1000-1000	1250-1250	
設計壁高	〃	1500	2000	3000	4000	5000	6000	7000	
終局時受働土厚高	〃	300	400	500	600	750	1000	1250	
底版	幅	mm	2850	3100	3600	4000	4600	5200	
	厚	〃	300	400	500	600	750	1000	
底版中央	M	kN・m	7.74	15.65	47.18	104.20	182.38	291.69	
長期	N	kN	179.78	244.64	387.70	547.00	767.19	1040.35	
	S	〃	2.70	3.45	17.83	43.88	62.27	85.02	
底版中央	M	kN・m	10.35	18.74	51.29	109.29	188.53	298.77	
長期+フェンス	N	kN	179.78	244.64	387.70	547.00	767.19	1040.35	
	S	〃	3.42	4.20	19.26	45.82	64.10	86.70	
底版中央	M	kN・m	25.81	49.58	134.66	280.99	478.32	751.84	
終局	N	kN	233.87	330.35	546.87	801.10	1145.66	1585.89	
	S	〃	32.74	55.36	159.91	330.69	480.25	669.94	
長期転倒	安全率		16.84	12.10	8.39	6.36	5.61	5.01	
	許容値		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	
	偏心距離	mm	82	141	251	369	477	601	
	許容距離	〃	475	516	600	666	766	866	
長期滑動	安全率		4.97	4.31	3.67	3.24	3.06	2.91	
	許容値		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	
フェンス	安全率		13.60	10.61	7.84	6.10	5.46	4.91	
転倒	許容値		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	
	偏心距離	mm	102	159	266	382	488	610	
	許容距離	〃	950	1033	1200	1333	1533	1916	
フェンス	安全率		4.69	4.15	3.59	3.20	3.03	2.90	
滑動	許容値		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	
終局転倒	安全率		3.78	3.15	2.59	2.24	2.13	2.04	
	許容値		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	偏心距離	mm	168	282	483	691	867	1056	
	許容距離	〃	950	1033	1200	1333	1533	1916	
終局滑動	安全率		1.03	1.03	1.03	1.03	1.04	1.07	
	許容値		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
長期	前反力Q1	kN/m ²	59.18	80.36	122.20	169.95	216.44	271.05	
	後反力Q2	〃	41.75	45.90	50.11	48.85	50.41	49.06	
長期+フェンス	前反力Q1	〃	61.30	82.56	124.35	172.09	218.35	272.71	
	後反力Q2	〃	39.63	43.70	47.96	46.71	48.50	47.40	
終局	前反力Q1	〃	88.87	131.78	219.36	326.40	426.39	547.80	
	後反力Q2	〃	42.43	38.72	23.70	(4.299)	(4.632)	(4.869)	
長期換算許容	長期/短期		長期	長期	長期	長期	長期	終局	
応力度	kN/m ²		59.2	80.4	122.2	170.0	216.4	273.9	

※ カッコ内の数字は地盤反力の作用幅

(2)-2 φ=30° 設計計算結果一覧表-7

壁の設計計算結果 申請高さは、1000mm単位としますが、※の見付け高さの最大値まで可能です。

土質：砂質土 設計震度 0.36 - 0.33 法令根入れ=35cmまたは見付け高さの15/100

申請高	mm	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000		申請高	mm	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	
※見付け高さの最大値	〃	1450	2000	3000	4000	5000	6000	7000		※見付け高さの最大値	〃	1450	2000	3000	4000	5000	6000	7000	
設計根入れ深さ	〃	350-350	400-400	500-500	600-600	800-800	950-950	1300-1300		設計根入れ深さ	〃	350-350	400-400	500-500	600-600	800-800	950-950	1300-1300	
設計壁高	〃	1500	2000	3000	4000	5000	6000	7000		設計壁高	〃	1500	2000	3000	4000	5000	6000	7000	
500φイ	段数	2	3	2	1	3	2	3		終局時受働土厚高	〃	300	400	500	600	800	950	1300	
	必要鉄筋量	mm ²	127	295	127	48	295	127	295	底版	mm	3900	4200	4800	5250	5650	5900	6050	
	配置鉄筋量	本数	1	2	1	1	2	1	2	底版中央	M	300	400	500	600	800	950	1300	
		mm ²	642	1285	642	287	1285	642	1285	長期	N	246.21	330.63	513.55	711.42	943.99	1167.72	1421.32	
1000φイ	段数				3	3	3	3	3		S	1.43	0.93	8.79	25.84	41.71	85.13	134.20	
	必要鉄筋量	mm ²			374	224	588	374	588	底版中央	M	10.35	18.74	51.29	109.29	188.53	313.82	466.07	
	配置鉄筋量	本数			D29	D32	D29	D29	D29	長期+	N	246.21	330.63	513.55	711.42	943.99	1167.72	1421.32	
		mm ²			2	1	3	2	3	フェンス	S	1.81	1.39	9.65	27.10	43.06	87.00	136.14	
1500φイ	段数				1285	794	1927	1285	1927	底版中央	M	28.79	55.17	148.84	309.25	525.36	857.01	1254.99	
	必要鉄筋量	mm ²				3				終局	N	313.75	437.46	712.02	1028.35	1424.77	1834.61	2355.58	
	配置鉄筋量	本数				D32					S	26.71	45.38	127.92	269.67	424.86	721.30	1085.42	
		mm ²				1588				長期転倒	安全率	31.54	22.21	14.90	10.92	8.33	6.53	4.96	
N1500φイ	段数										許容値	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	
	必要鉄筋量	mm ²									偏心距離	mm	59	108	201	302	415	544	710
	配置鉄筋量	本数									許容距離	〃	650	700	800	875	941	983	1008
		mm ²								長期滑動	安全率	6.81	5.82	4.86	4.21	3.71	3.31	2.92	
		mm ²									許容値	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	
		mm ²								フェンス	安全率	25.47	19.47	13.92	10.47	8.10	6.40	4.89	
N2000φイ	段数									転倒	許容値	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	
	必要鉄筋量	mm ²									偏心距離	mm	73	122	212	312	424	553	718
	配置鉄筋量	本数									許容距離	〃	1300	1400	1600	1750	1883	1966	2016
		mm ²								フェンス	安全率	6.42	5.61	4.76	4.16	3.68	3.29	2.90	
		mm ²								滑動	許容値	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	
		mm ²								終局転倒	安全率	5.15	4.26	3.47	2.97	2.60	2.30	1.99	
		mm									許容値	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
決定底版厚	mm	300	400	500	600	800	950	1300			偏心距離	mm	68	162	334	519	725	952	1241
											許容距離	〃	1300	1400	1600	1750	1883	1966	2016
										終局滑動	安全率	1.04	1.04	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	
											許容値	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
壁付け根	M	kN・m	9.68	19.56	58.98	130.25	227.97	383.42	572.42		前反力Q1	kN/m ²	55.09	72.69	107.10	145.82	192.57	245.93	320.28
長期	N	kN									後反力Q2	〃	45.92	53.26	64.09	70.99	74.76	70.74	55.61
	S	〃	15.34	23.84	45.82	74.42	109.91	151.80	200.75		前反力Q1	〃	56.18	73.95	108.27	147.06	193.85	247.38	321.77
壁付け根	M	kN・m	12.94	23.43	64.11	136.61	235.66	392.28	582.59		後反力Q2	〃	44.83	52.00	62.91	69.75	73.48	69.29	54.12
長期+	N	kN									前反力Q1	〃	71.09	102.61	168.21	249.65	357.06	489.59	704.21
フェンス	S	〃	16.59	25.09	47.07	75.67	111.16	153.05	202.00		後反力Q2	〃	57.63	64.04	69.13	63.75	46.42	7.93	(5.352)
壁付け根	M	kN・m	35.99	68.96	186.05	386.56	656.70	1071.26	1568.74		長期換算許容	長期/短期							
終局	N	kN									応力度	kN/m ²	55.1	72.7	107.1	145.8	192.6	245.9	352.1
	S	〃	52.26	77.27	139.89	218.91	311.06	423.17	544.26										

壁の水平変位 (mm) 3/1000の値は設計壁高×3/1000で示てあります。

3/1000	4.50	6.00	9.00	12.00	15.00	18.00	21.00	
長期	0.12	0.41	0.54	0.68	2.18	2.05	4.54	
長期+フェンス	0.15	0.48	0.61	0.74	2.35	2.17	4.76	
終局	0.41	1.40	1.78	2.14	6.75	6.20	13.37	

安定計算結果 底版厚が法令根入れを超えた場合、設計根入れ=底版厚とする。

土質：砂質土 設計震度 0.36 - 0.33 底版中央の荷重は、奥行き1.25mあたり

申請高		mm	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	
※見付け高さの最大値		〃	1450	2000	3000	4000	5000	6000	7000	
設計根入れ深さ		〃	350-350	400-400	500-500	600-600	800-800	950-950	1300-1300	
設計壁高		〃	1500	2000	3000	4000	5000	6000	7000	
終局時受働土厚高		〃	300	400	500	600	800	950	1300	
底版幅		mm	3900	4200	4800	5250	5650	5900	6050	
底版厚		〃	300	400	500	600	800	950	1300	
底版中央		M	kN・m	7.74	15.65	47.18	104.20	182.38	306.74	457.94
長期		N	kN	246.21	330.63	513.55	711.42	943.99	1167.72	1421.32
		S	〃	1.43	0.93	8.79	25.84	41.71	85.13	134.20
底版中央		M	kN・m	10.35	18.74	51.29	109.29	188.53	313.82	466.07
長期+		N	kN	246.21	330.63	513.55	711.42	943.99	1167.72	1421.32
フェンス		S	〃	1.81	1.39	9.65	27.10	43.06	87.00	136.14
底版中央		M	kN・m	28.79	55.17	148.84	309.25	525.36	857.01	1254.99
終局		N	kN	313.75	437.46	712.02	1028.35	1424.77	1834.61	2355.58
		S	〃	26.71	45.38	127.92	269.67	424.86	721.30	1085.42
長期転倒		安全率		31.54	22.21	14.90	10.92	8.33	6.53	4.96
		許容値		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
		偏心距離	mm	59	108	201	302	415	544	710
		許容距離	〃	650	700	800	875	941	983	1008
長期滑動		安全率		6.81	5.82	4.86	4.21	3.71	3.31	2.92
		許容値		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
フェンス		安全率		25.47	19.47	13.92	10.47	8.10	6.40	4.89
転倒		許容値		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
		偏心距離	mm	73	122	212	312	424	553	718
		許容距離	〃	1300	1400	1600	1750	1883	1966	2016
フェンス		安全率		6.42	5.61	4.76	4.16	3.68	3.29	2.90
滑動		許容値		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
終局転倒		安全率		5.15	4.26	3.47	2.97	2.60	2.30	1.99
		許容値		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		偏心距離	mm	68	162	334	519	725	952	1241
		許容距離	〃	1300	1400	1600	1750	1883	1966	2016
終局滑動		安全率		1.04	1.04	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03
		許容値		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
長期		前反力Q1	kN/m ²	55.09	72.69	107.10	145.82	192.57	245.93	320.28
		後反力Q2	〃	45.92	53.26	64.09	70.99	74.76	70.74	55.61
長期+		前反力Q1	〃	56.18	73.95	108.27	147.06	193.85	247.38	321.77
フェンス		後反力Q2	〃	44.83	52.00	62.91	69.75	73.48	69.29	54.12
終局		前反力Q1	〃	71.09	102.61	168.21	249.65	357.06	489.59	704.21
		後反力Q2	〃	57.63	64.04	69.13	63.75	46.42	7.93	(5.352)
長期換算許容応力度		長期/短期	kN/m ²	55.1	72.7	107.1	145.8	192.6	245.9	352.1

4-1-1-(3) 内部摩擦角 $\phi = 25^\circ$

土の単位体積重量 $\gamma = 18.0 \sim 14.0 \text{ kN/m}^3$
粘性土

C-(1)-1 壁のブロックの積み上げ段数
C-(1)-2 計算結果一覧表

C-(1)-1 壁のブロック積み上げ段数

設計震度 0.15 以下

(3)-1 壁のブロック積み上げ段数-1
内部摩擦角 $\phi = 25^\circ$

粘性土

H	10.0	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
500				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			3		
				D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D29-1	D13-1	D29-1	D19-1	D13-1
1000				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
				4	4	4	4	4	4			4	4						
								5	5			5							
				D32-2	D32-2	D32-2	D32-2	D29-3	D29-3	D25-2	D25-2	D32-3	D32-2	D25-2	D25-2	D25-1			
1500										1	1								
										2	2								
										3	3								
										4									
										D32-3	D32-3								
N1500				1	1	1	1	1	1										
				2	2	2	2	2	2										
				3	3	3	3	3	3										
				4	4	4		4											
				5	5														
				D32-4	D32-4	D29-4	D29-4	D32-4	D32-4										
N2000				1	1	1	1												
				2	2	2	2												
				3	3	3	3												
				4															
				D32-6	D32-6	D29-6	D29-6												
検算				8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

C- (1) -2 計算結果一覽表

(3)-2 φ=25° 設計計算結果一覧表-1

壁の設計計算結果 申請高さは、1000mm単位としますが、※の見付け高さの最大値まで可能です。

土質：粘性土 設計震度 0.15 法令根入れ=45cmまたは見付け高さの20/100

安定計算結果 底版厚が法令根入れを超えた場合、設計根入れ=底版厚とする。

土質：粘性土 設計震度 0.15 底版中央の荷重は、奥行き1.25mあたり

壁付け根の応力は、奥行き1.25mあたり（控え一箇所あたり）										
壁付け根	M	k N・m	11.75	44.51	102.54	193.69	342.36	528.69	801.75	1117.06
長期	N	k N								
壁付け根	S	〃	18.51	40.66	70.75	108.68	154.36	208.01	269.28	338.59
長期＋ フェンス	M	k N・m	15.00	49.04	108.31	200.69	350.62	538.28	812.52	1129.10
壁付け根	N	k N								
長期＋ フェンス	S	〃	19.76	41.91	72.00	109.93	155.61	209.26	270.53	339.84
壁付け根	M	k N・m	20.15	71.84	160.80	299.33	517.62	792.78	1187.32	1646.94
短期	N	k N								
壁付け根	S	〃	30.28	64.56	108.69	163.77	230.24	307.37	396.15	494.46

決定底版厚										
壁付け根	M	k N・m	11.75	44.51	102.54	193.69	342.36	528.69	801.75	1117.06
長期	N	k N								
壁付け根	S	〃	18.51	40.66	70.75	108.68	154.36	208.01	269.28	338.59
長期＋ フェンス	M	k N・m	15.00	49.04	108.31	200.69	350.62	538.28	812.52	1129.10
壁付け根	N	k N								
長期＋ フェンス	S	〃	19.76	41.91	72.00	109.93	155.61	209.26	270.53	339.84
壁付け根	M	k N・m	20.15	71.84	160.80	299.33	517.62	792.78	1187.32	1646.94
短期	N	k N								
壁付け根	S	〃	30.28	64.56	108.69	163.77	230.24	307.37	396.15	494.46

壁付け根の応力は、奥行き1.25mあたり (控え一箇所あたり)

壁付け根	M	kN・m	11.75	44.51	102.54	193.69	342.36	528.69	801.75	1117.06
長期	N	kN								
S	〃		18.51	40.66	70.75	108.68	154.36	208.01	269.28	338.59
壁付け根	M	kN・m	15.00	49.04	108.31	200.69	350.62	538.28	812.52	1129.10
長期+	N	kN								
フェンス	S	〃	19.76	41.91	72.00	109.93	155.61	209.26	270.53	339.84
壁付け根	M	kN・m	20.15	71.84	160.80	299.33	517.62	792.78	1187.32	1646.94
短期	N	kN								
S	〃		30.28	64.56	108.69	163.77	230.24	307.37	396.15	494.46

壁の水平変位 (mm) 3/1000の値は設計壁高×3/1000で示してあります。

3/1000	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50
長期	0.14	0.26	1.47	3.77	3.86	7.65	7.81	11.97
長期+フェンス	0.17	0.29	1.61	3.98	4.06	7.95	8.09	12.29
短期	0.24	0.42	2.37	5.90	6.00	11.76	11.95	18.09

(3)-2 φ=25° 設計計算結果一覧表-2

壁の設計計算結果 申請高さは、1000mm単位としますが、※の見付け高さの最大値まで可能です。

安定計算結果 底版厚が法令根入れを超えた場合、設計根入れ＝底版厚とする。

土質：粘性土 設計震度 0.20 - 0.15 法令根入れ＝45cmまたは見付け高さの20/100 土質：粘性土 設計震度 0.20 - 0.15 底版中央の荷重は、奥行き1.25mあたり

申請高		mm	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
※見付け高さの最大値		〃	1350	2370	3250	4160	5080	6040	7040	8120
設計根入れ深さ		〃	450-450	450-480	600-650	800-840	1000-1020	1200-1210	1400-1410	1600-1630
設計壁高		〃	1500	2500	3500	4500	5500	6500	7500	8500
500φイ	段数	段	2	1	3	2	3	3	3	3
	必要鉄筋量	mm ²	155	59	315	155	315	316	316	316
	径	mm	D22	D16	D29	D22	D29	D29	D29	D29
	配置鉄筋量	mm ²	1	1	1	1	1	1	1	1
1000φイ	段数	段	387	199	642	387	642	642	642	642
	必要鉄筋量	mm ²	266	658	420	982	982	983	983	983
	径	mm	D25	D29	D32	D29	D29	D29	D29	D29
	配置鉄筋量	mm ²	1	2	1	3	3	3	3	3
1500φイ	段数	段	507	1285	794	1927	1927	1285	1927	1927
	必要鉄筋量	mm ³				818				
	径	mm			D32	2				
	配置鉄筋量	mm ²			1588					
N1500φイ	段数	段			3	5	4	5		
	必要鉄筋量	mm ²			1380	2227	1375	2227		
	径	mm			D29	D29	D29	D29		
	配置鉄筋量	mm ²			4	6	4	6		
N2000φイ	段数	段				2570	3854	2570	3854	4
	必要鉄筋量	mm ²					2406		3385	
	径	mm					D29	D35		
	配置鉄筋量	mm ²					6	6		
決定底版厚		mm	300	350	400	500	600	750	950	1250

壁付け根の応力は、奥行き1.25mあたり (控え一箇所あたり)										
壁付け根 長期	M	kN・m	11.75	44.51	102.54	205.17	341.94	527.39	798.84	1117.06
	N	kN								
壁付け根 長期＋ フェンス	S	〃	18.51	40.66	70.75	108.53	154.36	207.94	269.17	338.59
	M	kN・m	15.00	49.04	108.31	212.14	350.22	536.85	809.61	1129.10
壁付け根 短期	S	〃	19.76	41.91	72.00	109.78	155.61	209.19	270.42	339.84
	M	kN・m	24.01	84.13	186.93	362.43	595.00	909.92	1357.83	1880.18
	N	kN								
	S	〃	35.69	75.27	125.63	189.49	264.54	351.63	452.62	562.49

壁付け根の応力は、奥行き1.25mあたり (控え一箇所あたり)										
壁付け根 長期	M	kN・m	11.75	44.51	102.54	205.17	341.94	527.39	798.84	1117.06
	N	kN								
壁付け根 長期＋ フェンス	S	〃	18.51	40.66	70.75	108.53	154.36	207.94	269.17	338.59
	M	kN・m	15.00	49.04	108.31	212.14	350.22	536.85	809.61	1129.10
壁付け根 短期	S	〃	19.76	41.91	72.00	109.78	155.61	209.19	270.42	339.84
	M	kN・m	24.01	84.13	186.93	362.43	595.00	909.92	1357.83	1880.18
	N	kN								
	S	〃	35.69	75.27	125.63	189.49	264.54	351.63	452.62	562.49

壁の水平変位 (mm) 3/1000の値は設計壁高×3/1000で示してあります。										
3/1000			4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50
長期			0.14	0.26	1.47	1.56	4.04	6.61	6.55	11.97
長期＋フェンス			0.17	0.29	1.61	1.66	4.26	6.88	6.79	12.29
短期			0.28	0.49	2.77	2.87	7.32	11.73	11.56	20.78

4-1-1-(4) 内部摩擦角 $\phi = 30-25$ 度

土の単位体積重量 $\gamma = 18.0 \sim 14.0 \text{ kN/m}^3$
粘性土またはローム（特殊土）

CS-(1)-1 壁のブロックの積み上げ段数

CS-(1)-2 計算結果一覧表

CS-(1)-1 壁のブロック積み上げ段数

(4)-1 壁のブロック積み上げ段数-2 設計震度 0.2 - 0.15

内部摩擦角 $\phi = 25 - 30$ 度																				特殊土	
H	10.0	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0		
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		
500				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2			
				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			3				
					4	4	4	4	4	4		4	4								
				D29-2	D29-2	D29-2	D29-2	D29-2	D29-2	D29-2	D29-2	D29-2	D29-2	D29-1	D29-1	D16-1	D29-1	D22-1	D16-1		
1000				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					
				4	4	4		4	4			4									
				5																	
				D32-3	D32-3	D32-3	D32-3	D32-3	D32-3	D29-3	D29-3	D32-3	D29-3	D29-2	D29-2	D25-1					
1500																					
N1500				1	1	1	1	1	1	1	1										
				2	2	2	2	2	2	2	2										
				3	3	3	3	3	3	3	3										
				4	4			4													
				D29-6	D29-6	D32-4	D32-4	D29-6	D32-4	D29-4	D29-4										
N2000				1	1	1	1														
				2	2	2	2														
				3	3	3	3														
				4																	
				D35-6	D35-6	D29-6	D29-6														
検算				8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0		

(4)-1 壁のブロック積み上げ段数-3 設計震度 0.24 - 0.20

内部摩擦角 $\phi = 25 - 30$ 度																				特殊土	
H	10.0	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0		
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		
500						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2			
						3	3	3	3	3	3		3	3			3				
						4	4		4	4			4								
						D32-2	D32-2	D32-1	D32-2	D32-2	D32-1	D25-1	D32-2	D32-1	D25-1	D16-1	D32-1	D22-1	D16-1		
1000						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
						3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					
						D32-3	D32-3	D32-2	D32-3	D32-3	D32-2	D25-2	D32-3	D32-2	D25-2	D29-1					
1500												1									
												2									
												3									
												D29-3									
N1500						1	1	1	1	1	1										
						2	2	2	2	2	2										
						3	3	3	3	3	3										
						4			4												
						D32-4	D32-4	D29-4	D32-4	D29-4	D29-4										
N2000						1	1	1													
						2	2	2													
						3	3	3													
						D32-6	D29-6	D32-4													
検算						7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0		

(4)-1 壁のブロック積み上げ段数-4

設計震度 0.25

特殊土

内部摩擦角 $\phi = 25^\circ - 30^\circ$

H	10.0	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
500						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
						3	3	3	3	3	3		3	3			3		
						4	4		4	4			4						
						D32-2	D32-2	D32-1	D32-2	D32-2	D32-1	D25-1	D32-2	D32-1	D25-1	D16-1	D32-1	D22-1	D16-1
1000						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
						3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
						D32-3	D32-3	D32-2	D32-3	D32-3	D32-2	D25-2	D32-3	D32-2	D25-2	D29-1			
1500												1							
												2							
												3							
												D29-3							
N1500						1	1	1	1	1	1								
						2	2	2	2	2	2								
						3	3	3	3	3	3								
						4			4										
						D32-4	D32-4	D29-4	D32-4	D29-4	D29-4								
N2000						1	1	1											
						2	2	2											
						3	3	3											
						D32-6	D29-6	D32-4											
検算						7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

(4)-1 壁のブロック積み上げ段数-5 設計震度 0.3 - 0.24

内部摩擦角 $\phi = 25 - 30$ 度										特殊土									
H	10.0	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
500						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
						2	2	2	2	2	2	2		2	2		2	2	
						3	3	3		3	3			3			3		
1000						D29-2	D29-2	D29-2	D29-2	D29-2	D29-2	D25-1	D25-1	D29-2	D25-1	D19-1	D29-2	D25-1	D19-1
						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
						3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
						D29-3	D29-3	D29-3	D29-3	D29-3	D29-3	D29-2	D29-2	D29-3	D29-2	D32-1			
1500																			
N1500						1	1	1	1	1	1	1	1						
						2	2	2	2	2	2	2	2						
						3	3	3	3	3	3	3	3						
						4	4			4									
						D29-6	D29-6	D29-4	D29-4	D32-4	D29-4	D29-4	D29-4						
N2000						1	1	1	1										
						2	2	2	2										
						3	3	3	3										
						4													
						D35-6	D35-6	D29-6	D29-6										
検算						7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

CS- (1) -2 計算結果一覽表

(4)-2 φ=25-30° 設計計算結果一覧表-1

壁の設計計算結果 申請高さは、1000mm単位としますが、※の見付け高さの最大値まで可能です。

土質：特殊土 設計震度 0.15 見付け高さ=3.0m以上の基礎地盤は、C=20kN/m² φ=20° または、φ=30° 見付け高さ=3.0m未満の基礎地盤は、φ=35°

申請高		1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	申請高		1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000			
※見付け高さの最大値		mm	1350	2410	3250	4200	5160	6080	7040	8080	※見付け高さの最大値		mm	1350	2410	3250	4200	5160	6080	7040	8080	
設計根入れ深さ		mm	450-450	450-490	600-650	800-850	1000-1040	1200-1220	1400-1410	1600-1620	設計根入れ深さ		mm	450-450	450-490	600-650	800-850	1000-1040	1200-1220	1400-1410	1600-1620	
設計壁高		mm	1500	2500	3500	4500	5500	6500	7500	8500	設計壁高		mm	1500	2500	3500	4500	5500	6500	7500	8500	
500φ/7		段数	2	1	3	4	4	4	4	4	終局時受働土厚高		mm	0	0	0	0	0	0	0	0	
		必要鉄筋量	mm ²	155	59	315	631	631	631	631	底版		幅	mm	1650	2300	3150	4200	5350	6500	7700	9100
		径	D19	D13	D29	D25	D25	D25	D25	D25	底版中央		厚	mm	300	400	400	550	700	800	950	1200
		配置鉄筋量	mm ²	1	1	2	2	2	2	2	長期		M	kN・m	9.40	35.61	82.03	155.50	275.14	423.29	641.95	894.21
			mm ²	287	127	642	1013	1013	1013	1013	底版中央		N	kN	101.11	206.85	358.27	596.10	910.10	1278.38	1730.86	2326.39
1000φ/7		段数		3		3	4	4	4	4	底版中央		S	mm	9.33	29.10	37.21	41.60	69.26	71.26	104.27	106.09
		必要鉄筋量	mm ²	266	658	1342	930	1342	1343	1343	長期+		M	kN・m	12.00	39.23	86.65	161.13	281.74	430.95	650.57	903.92
		径	D25	D25	D32	D32	D29	D29	D29	D29	フェンス		N	kN	101.11	206.85	358.27	596.10	910.10	1278.38	1730.86	2326.39
		配置鉄筋量	mm ²	1	2	3	3	3	3	3	底版中央		S	mm	11.28	31.66	39.08	43.08	70.80	72.49	105.66	107.28
			mm ²	507	1013	2383	1588	1927	1927	1927	短期		M	kN・m	16.12	57.47	128.64	239.59	414.32	633.74	948.10	1315.34
1500φ/7		段数				3					長期		N	kN	114.45	235.15	402.39	667.68	1015.19	1419.73	1918.04	2577.30
		必要鉄筋量	mm ²				1431				長期転倒		S	mm	38.85	116.41	169.28	235.42	361.47	456.38	621.80	755.97
		径				D32					偏心距離		許容値	mm	4.53	3.86	4.25	4.75	5.32	5.81	6.22	6.74
		配置鉄筋量	mm ²			3					許容距離		mm	183	320	411	500	582	656	736	813	
			mm ²			2383					安全率		mm	275	383	525	700	891	1083	1283	1516	
N1500φ/7		段数				4	3	3	4	4	長期滑動		許容距離	mm	3.14	2.52	2.42	2.38	2.39	2.40	2.41	2.44
		必要鉄筋量	mm ²			2154	1742	2155	2155	2155	安全率		mm	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
		配置鉄筋量	mm ²			D32	D29	D32	D32	D32	フェンス		許容値	mm	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
			mm ²			4	4	4	4	4	転倒		許容値	mm	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
			mm ²			3177	2570	3177	3177	3177	偏心距離		mm	219	345	428	513	592	664	743	819	
N2000φ/7		段数									フェンス		許容距離	mm	550	766	1050	1400	1783	2166	2566	3033
		必要鉄筋量	mm ²								滑動		安全率	mm	2.99	2.46	2.38	2.36	2.37	2.39	2.40	2.43
		配置鉄筋量	mm ²								短期転倒		許容値	mm	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
			mm ²								安全率		mm	2.47	2.24	2.44	2.72	3.00	3.23	3.42	3.65	
			mm ²								偏心距離		mm	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
			mm ²								許容距離		mm	282	464	578	679	768	854	942	1018	
決定底版厚		mm	300	400	400	550	700	800	950	1200	短期滑動		安全率	mm	550	766	1050	1400	1783	2166	2566	3033
											長期		許容値	mm	1.50	1.28	1.24	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22
											前反力Q1		許容値	mm	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
											後反力Q2		kN/m ²	81.65	132.01	162.22	194.64	224.92	252.61	282.96	314.15	
											長期+		mm	16.40	11.89	19.76	32.44	47.26	62.06	76.70	94.89	
											フェンス		mm	88.06	136.70	165.17	196.75	226.44	253.78	283.94	314.96	
											短期		mm	9.98	7.19	16.81	30.33	45.74	60.90	75.72	94.08	
											後反力Q1		mm	112.41	182.82	215.25	250.54	282.55	312.48	345.55	378.66	
											後反力Q2		mm	(1.629)	(2.058)	(2.991)	3.82	21.05	36.99	53.00	74.50	
											長期換算許容応力値		mm	(1.629)	(2.058)	(2.991)	3.82	21.05	36.99	53.00	74.50	
											長期		mm	1.50	1.28	1.24	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22
											長期		mm	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
											長期		mm	81.65	132.01	162.22	194.64	224.92	252.61	282.96	314.15	
											長期		mm	16.40	11.89	19.76	32.44	47.26	62.06	76.70	94.89	
											長期		mm	88.06	136.70	165.17	196.75	226.44	253.78	283.94	314.96	
											長期		mm	9.98	7.19	16.81	30.33	45.74	60.90	75.72	94.08	
											長期		mm	112.41	182.82	215.25	250.54	282.55	312.48	345.55	378.66	
											長期		mm	(1.629)	(2.058)	(2.991)	3.82	21.05	36.99	53.00	74.50	
											長期		mm	1.50	1.28	1.24	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22
											長期		mm	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
											長期		mm	81.65	132.01	162.22	194.64	224.92	252.61	282.96	314.15	
											長期		mm	16.40	11.89	19.76	32.44	47.26	62.06	76.70	94.89	
											長期		mm	88.06	136.70	165.17	196.75	226.44	253.78	283.94	314.96	
											長期		mm	9.98	7.19	16.81	30.33	45.74	60.90	75.72	94.08	
											長期		mm	112.41	182.82	215.25	250.54	282.55	312.48	345.55	378.66	
											長期		mm	(1.629)	(2.058)	(2.991)	3.82	21.05	36.99	53.00	74.50	
											長期		mm	1.50	1.28	1.24	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22
											長期		mm	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
											長期		mm	81.65	132.01	162.22	194.64	224.92	252.61	282.96	314.15	
											長期		mm	16.40	11.89	19.76	32.44	47.26	62.06	76.70	94.89	
											長期		mm	88.06	136.70	165.17	196.75	226.44	253.78	283.94	314.96	
											長期		mm	9.98	7.19	16.81	30.33	45.74	60.90	75.72	94.08	
											長期		mm	112.41	182.82	215.25	250.54	282.55	312.48	345.55	378.66	
											長期		mm	(1.629)	(2.058)	(2.991)	3.82	21.05	36.99	53.00	74.50	
											長期		mm	1.50	1.28	1.24	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22
											長期		mm	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
											長期		mm	81.65	132.01	162.22	194.64	224.92	252.61	282.96	314.15	
											長期		mm	16.40	11.89	19.76	32.44	47.26	62.06	76.70	94.89	
											長期		mm	88.06	136.70	165.17	196.75	226.44	253.78	283.94	314.96	
											長期		mm	9.98	7.19	16.81	30.33	45.74	60.90	75.72	94.08	
											長期		mm	112.41	182.82	215.25	250.54	282.55	312.48	345.55	378.66	
											長期		mm	(1.629)	(2.058)	(2.991)	3.82	21.05	36.99	53.00	74.50	
											長期		mm	1.50	1.28	1.24	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22
											長期		mm	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
											長期		mm	81.65	132.01	162.22	194.64	224.92	252.61	282.96	314.15	
											長期		mm	16.40	11.89	19.76	32.44	47.26	62.06	76.70	94.89	
											長期		mm	88.06	136.70	165.17	196.75	226.44	253.78	283.94	314.96	
											長期		mm	9.98	7.19	16.81	30.33	45.74	60.90	75.72	94.08	
											長期		mm	112.41	182.82	215.25	250.54	282.55	312.48	345.55	378.66	
											長期											

(4)-2 φ=25-30° 設計計算結果一覧表-2

壁の設計計算結果 申請高さは、1000mm単位としますが、※の見付け高さの最大値まで可能です。

土質：特殊土 設計震度 0.20 - 0.15 法令根入れ=45cmまたは見付け高さの20/100

決定底版厚	壁付け根の応力は、奥行き1.25mあたり（控え一箇所あたり）										
	300	350	400	500	600	750	950	1250			
壁付け根 長期	M	k N・m	11.75	44.51	102.54	194.38	342.27	529.11	802.44	1117.80	
	N	k N	18.51	40.66	70.75	108.71	154.39	208.04	269.38	338.66	
壁付け根 長期＋ フェンス	M	k N・m	15.00	49.04	108.31	201.41	350.51	538.69	813.21	1129.85	
	N	k N	19.76	41.91	72.00	109.96	155.64	209.29	270.63	339.91	
壁付け根 短期	M	k N・m	24.01	84.13	186.93	346.50	594.32	908.73	1354.41	1878.10	
	N	k N	35.69	75.27	125.63	187.95	264.25	350.76	450.76	561.91	

(4)-2 φ = 25-30° 設計計算結果一覧表-4

壁の設計計算結果 申請高さは、1000mm単位としますが、※の見付け高さの最大値まで可能です。
土質：特殊土 設計震度 0.25 見付け高さ＝3.0m以上の基礎地盤は、C=20KN/m² φ=20° または、φ=30° 見付け高さ＝3.0m未満の基礎地盤は、φ=35° 底版中央の荷重は、奥行き1.25mあたり

壁付け根の応力は、奥行き1.25mあたり (控え一箇所あたり)									
壁付け根	M	kN・m	N	kN	S	mm	申請高	mm	必要鉄筋量
長期	11.75	44.51	102.54	205.17	342.27	550.01	801.72	mm <td>必要鉄筋量</td>	必要鉄筋量
壁付け根	18.51	40.66	70.75	108.53	154.39	207.75	269.31	mm <td>必要鉄筋量</td>	必要鉄筋量
長期+	15.00	49.04	108.31	212.14	350.51	559.52	812.54	mm <td>必要鉄筋量</td>	必要鉄筋量
フェンス	19.76	41.91	72.00	109.78	155.64	209.00	270.56	mm <td>必要鉄筋量</td>	必要鉄筋量
壁付け根	28.73	99.12	218.88	421.10	688.23	1085.05	1560.04	mm <td>必要鉄筋量</td>	必要鉄筋量
終局	42.33	88.32	146.21	219.38	304.65	406.48	517.49	mm <td>必要鉄筋量</td>	必要鉄筋量

壁の水平変位 (mm) 3/1000の値は設計壁高×3/1000で示してあります。

3/1000	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	
長期	0.14	0.26	1.47	1.56	4.73	4.09	8.50	
長期+フェンス	0.17	0.29	1.61	1.66	5.00	4.29	8.83	
終局	0.33	0.58	3.26	3.35	10.03	8.56	17.45	

(4)-2 φ=25-30° 設計計算結果一覧表-4

壁の設計計算結果 見付け高=3.0m以上の基礎地盤は、C=20kN/m² φ=20° または、φ=30° 見付け高=3.0m未満の基礎地盤は、φ=35°

安定計算結果 申請高さは、1000mm単位としますが、※の見付け高さの最大値まで可能です。

土質：特殊土 設計震度 0.30 - 0.24 法令根入れ=45cmまたは見付け高さの20/100

土質：特殊土 設計震度 0.30 - 0.24 底版中央の荷重は、奥行き1.25mあたり

壁付け根の応力は、奥行き1.25mあたり (控え一箇所あたり)									
壁付け根	M	kN・m	11.75	44.51	102.54	203.87	340.56	550.01	798.84
長期	N	kN	18.51	40.66	70.75	108.49	154.29	207.75	269.17
壁付け根	M	kN・m	15.00	49.04	108.31	210.84	348.80	559.52	809.61
長期+	N	kN	19.76	41.91	72.00	109.74	155.54	209.00	270.42
フェンス	S	mm	34.82	118.23	259.29	494.54	807.70	1264.79	1818.29
壁付け根	M	kN・m	50.89	104.89	172.14	258.42	356.25	471.98	601.02
終局	S	mm	50.89	104.89	172.14	258.42	356.25	471.98	601.02

4－1－2．現況の土質調査を行わない場合

安定計算を行った基礎地盤条件は、背面土と同一の土質とする。

地盤反力は、必要とする基礎地盤の許容支持力を示す（一覧表中要求地耐力として示す）。

4-1-2-(1) I種地盤

土の単位体積重量 $\gamma = 18.0 \text{ kN/m}^3$

I-(1)-1 壁のブロックの積み上げ段数

I-(1)-2 計算結果一覧表

I-(1)-1 壁のブロック積み上げ段数

(1)-1 壁のブロック積み上げ段数-1

設計震度 0.15 以下 令別表 I 種 $\phi=28.7^\circ$ $\gamma=18.0$ kN/m ³										
H	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
500	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2		2	2		2	2	
	3	3			3			3		
	D25-1	D25-1	D19-1	D19-1	D25-1	D19-1	D13-1	D25-1	D19-1	D13-1
1000	1	1	1	1	1	1	1			
	2	2	2	2	2	2	2			
	3	3	3	3	3	3	3			
	D25-2	D25-2	D29-1	D29-1	D25-2	D29-1	D22-1			
1500	1	1	1	1						
	2	2	2	2						
	3	3	3	3						
	4									
	D29-3	D29-3	D29-2	D29-2						
N1500										
検算	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

(1)-1 壁のブロック積み上げ段数-2

設計震度 0.20 - 0.15 令別表 I 種 $\phi=28.7^\circ$ $\gamma=18.0$ kN/m ³										
H	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
500	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2		2	2		2	2	
	3	3			3			3		
	D29-1	D29-1	D19-1	D19-1	D29-1	D19-1	D13-1	D29-1	D19-1	D13-1
1000	1	1	1	1	1	1	1			
	2	2	2	2	2	2	2			
	3	3	3	3	3	3	3			
	D25-2	D25-2	D32-1	D32-1	D25-2	D32-1	D25-1			
1500	1	1	1	1						
	2	2	2	2						
	3	3	3	3						
	4									
	D32-3	D32-3	D29-2	D29-2						
N1500										
検算	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

(1)-1 壁のブロック積み上げ段数-3

設計震度 0.24 - 0.20
令別表 I 種

H	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
500	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2		2	2		2	2	
	3	3			3			3		
	D29-1	D29-1	D29-1	D16-1	D29-1	D22-1	D22-1	D29-1	D22-1	D22-1
1000	1	1	1	1	1	1	1			
	2	2	2	2	2	2	2			
	3	3	3	3	3	3	3			
	D29-2	D29-2	D29-2	D25-1	D29-2	D32-1	D25-1			
1500	1	1	1	1						
	2	2	2	2						
	3	3	3	3						
	4									
	D32-3	D32-3	D32-3	D29-2						
N1500										
検算	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

I - (1) -2 計算結果一覽表

(1)~2 I 種地盤 計算結果一覧表-1
壁の設計計算結果 土質：I 種 設計震度 0.15 法令根入れ=35cmまたは見付け高さの15/100 安定計算結果 底版厚が法令根入れを超えた場合、設計根入れ=底版厚とする。

申請高		mm	1000	2000	3000	4000	5000	申請高		mm	1000	2000	3000	4000	5000
※見付け高さの最大値		〃	1450	2470	3430	4340	5300	※見付け高さの最大値		〃	1450	2470	3430	4340	5300
設計根入れ深さ			350-350	350-380	450-520	600-660	750-800	設計根入れ深さ			350-350	350-380	450-520	600-660	750-800
設計壁高		〃	1500	2500	3500	4500	5500	設計壁高		〃	1500	2500	3500	4500	5500
500φ7	段数	段	2	1	3	2	3	終局時受働土厚高		〃	0	0	0	0	0
	必要鉄筋量	mm ²	148	56	304	149	304	底版		mm	1900	2500	3150	3750	4350
	配置鉄筋量	本数	D19	D13	D25	D19	D25	底版中央		kN・m	9.02	33.14	77.38	151.87	255.50
		mm ²	287	127	507	287	507	長期		kN	111.02	208.96	344.02	501.62	692.23
1000φ7	段数	段		3	3	3	3	底版中央		kN・m	11.62	36.75	81.98	157.50	262.13
	必要鉄筋量	mm ²		247	620	394	620	長期+		kN	111.02	208.96	344.02	501.62	692.23
	配置鉄筋量	本数		D22	D25	D29	D25	フェンス		〃	10.12	26.45	42.05	72.86	99.65
		mm ²		387	1013	642	1013	底版中央		kN・m	13.86	49.98	111.67	219.31	360.77
1500φ7	段数	段				3	4	短期		kN	129.27	245.75	407.95	596.36	827.79
	必要鉄筋量	mm ²				756	1328	長期転倒		S	31.50	91.45	156.20	274.92	383.08
	配置鉄筋量	本数				2	3	許容値			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
		mm ²				1285	1927	偏心距離		mm	122	241	352	460	573
N1500φ7	段数	段						許容距離		〃	316	416	525	625	725
	必要鉄筋量	mm ²						安全率			2.31	2.10	2.01	1.95	1.89
	配置鉄筋量	本数						許容値			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
		mm ²						安全率			5.10	4.39	4.05	3.82	3.62
N2000φ7	段数	段						転倒			1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
	必要鉄筋量	mm ²						偏心距離		mm	155	264	370	475	586
	配置鉄筋量	本数						許容距離		〃	633	833	1050	1250	1450
		mm ²						安全率			2.19	2.05	1.98	1.93	1.88
		径						滑動			1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
		mm ²						安全率			3.36	2.83	2.65	2.53	2.45
決定底版厚		mm	300	350	450	500	600	許容値			1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
								偏心距離		mm	210	374	520	661	802
								許容距離		〃	633	833	1050	1250	1450
								安全率			1.24	1.22	1.22	1.22	1.22
								許容値			1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
壁付け根	M	kN・m	11.27	41.42	96.73	189.84	319.37	前反力Q1		kN/㎡	64.75	105.54	145.95	185.77	227.92
長期	N	kN						後反力Q2		〃	28.74	28.19	28.79	28.25	26.69
壁付け根	S	〃	18.10	39.76	69.23	106.20	151.02	前反力Q1		〃	69.63	109.23	148.95	188.34	230.21
長期+	M	kN・m	14.52	45.94	102.47	196.87	327.66	後反力Q2		〃	23.86	24.50	25.79	25.68	24.41
フェンス	N	kN						前反力Q1		〃	90.52	149.23	206.23	261.99	321.55
壁付け根	S	〃	19.35	41.01	70.48	107.45	152.27	後反力Q2		〃	18.33	8.05	0.99	(3.642)	(4.119)
長期	M	kN・m	17.33	62.47	139.59	274.14	450.96	長期換算許容応力度		長期/短期	長期	長期	長期	長期	長期
壁付け根	N	kN						kN/㎡			64.8	105.5	146.0	185.8	227.9
短期	S	〃	25.98	55.62	93.69	142.20	198.93								

壁の水平変位 (mm) 3/1000の値は設計壁高×3/1000で示してあります。 壁付け根の応力は、奥行き1.25mあたり (控え一箇所あたり)
3/1000 底版中央の荷重は、奥行き1.25mあたり

長期		4.50	7.50	10.50	13.50	16.50
長期+フェンス		0.14	0.25	1.44	1.52	3.76
短期		0.17	0.28	1.57	1.62	3.96
		0.20	0.36	2.05	2.13	5.20

(1)-2 I 種地盤 計算結果一覧表-3
 壁の設計計算結果 土質：I 種 設計震度 0.24 - 0.20 法定根入れ=35cmまたは見付け高さの15/100 安定計算結果 底版厚が法令根入れを超えた場合、設計根入れ=底版厚とする。

申請高		mm	1000	2000	3000	4000	5000	申請高		mm	1000	2000	3000	4000	5000
※見付け高さの最大値		〃	1450	2000	3000	4000	5390	※見付け高さの最大値		〃	1450	2000	3000	4000	5390
設計根入れ深さ			350-350	350-350	500-500	600-600	750-810	設計根入れ深さ			350-350	350-350	500-500	600-600	750-810
設計壁高		〃	1500	2000	3000	4000	5500	設計壁高		〃	1500	2000	3000	4000	5500
500ﾀｲﾌﾟ	段数	段	2	3	2	1	3	終局時受働土厚高		〃	0	0	0	0	0
	必要鉄筋量	mm ²	148	304	148	56	304	底版	幅	mm	3550	4100	5150	6100	7500
	配置鉄筋量	本数	1	1	1	1	1		厚	mm	300	350	500	600	700
1000ﾀｲﾌﾟ	必要鉄筋量	mm ²	387	642	387	199	642	底版中央	M	kN・m	9.02	18.18	52.32	112.00	255.50
	配置鉄筋量	本数	1	1	1	1	1		N	kN	212.35	298.40	515.89	768.71	1219.53
	必要鉄筋量	mm ²				3	3	S	〃	4.54	5.61	14.01	26.81	42.30	
1500ﾀｲﾌﾟ	必要鉄筋量	mm ²				394	247	底版中央	M	kN・m	11.62	21.29	56.42	117.14	262.13
	配置鉄筋量	本数	1	1	1	2	2		N	kN	212.35	298.40	515.89	768.71	1219.53
	必要鉄筋量	mm ²			794	507	1285	S	〃	5.03	6.05	14.73	27.78	43.25	
N1500ﾀｲﾌﾟ	必要鉄筋量	mm ²						底版中央	M	kN・m	18.73	36.26	100.67	212.58	462.12
	配置鉄筋量	本数				3	4		N	kN	245.46	348.54	613.02	923.17	1479.04
	必要鉄筋量	mm ²						S	〃	24.37	38.30	97.29	182.96	307.31	
N2000ﾀｲﾌﾟ	必要鉄筋量	mm ²						長期転倒	安全率		21.54	18.07	14.19	12.20	10.69
	配置鉄筋量	本数				2	3		許容値		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	必要鉄筋量	mm ²						偏心距離	mm		42	80	159	235	333
N1500ﾀｲﾌﾟ	必要鉄筋量	mm ²						長期滑動	許容距離	〃	591	683	858	1016	1250
	配置鉄筋量	本数							安全率		4.41	4.10	3.70	3.46	3.24
	必要鉄筋量	mm ²						許容値		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
N2000ﾀｲﾌﾟ	必要鉄筋量	mm ²						フェンス	安全率		17.91	16.06	13.37	11.77	10.47
	配置鉄筋量	本数							許容値		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
	必要鉄筋量	mm ²						偏心距離	mm		59	94	170	244	341
N2000ﾀｲﾌﾟ	必要鉄筋量	mm ²						フェンス	許容距離	〃	1183	1366	1716	2033	2500
	配置鉄筋量	本数							安全率		4.19	3.96	3.63	3.42	3.22
	必要鉄筋量	mm ²						滑動	許容値		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
決定底版厚	必要鉄筋量	mm ²						短期転倒	安全率		6.02	5.40	4.71	4.33	4.06
	配置鉄筋量	本数							許容値		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
	必要鉄筋量	mm ²						偏心距離	mm		118	184	316	440	605
壁付け根	必要鉄筋量	mm ²						長期滑動	許容距離	〃	1183	1366	1716	2033	2500
	配置鉄筋量	本数							安全率		1.22	1.22	1.22	1.22	1.22
	必要鉄筋量	mm ²						許容値		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
壁付け根	必要鉄筋量	mm ²						長期	前反力Q1	kN/m ²	51.25	65.04	94.98	124.12	164.74
	配置鉄筋量	本数							後反力Q2	〃	44.46	51.41	65.29	77.51	95.43
	必要鉄筋量	mm ²						長期+	前反力Q1	〃	52.63	66.23	96.01	125.01	165.57
壁付け根	必要鉄筋量	mm ²						フェンス	後反力Q2	〃	43.08	50.21	64.27	76.62	94.60
	配置鉄筋量	本数							前反力Q1	〃	66.35	86.32	130.28	173.47	234.12
	必要鉄筋量	mm ²						短期	後反力Q2	〃	44.28	49.70	60.17	68.67	81.41
壁付け根	必要鉄筋量	mm ²						長期換算許容応力度	長期/短期	長期	長期	長期	長期	長期	長期
	配置鉄筋量	本数							kN/m ²		51.3	65.0	95.0	124.1	164.7
	必要鉄筋量	mm ²						長期	後反力Q2	〃	44.28	49.70	60.17	68.67	81.41

壁の水平変位 (mm) 3/1000の値は設計壁高×3/1000で示してあります。

3/1000	4.50	6.00	9.00	12.00	16.50
長期	0.14	0.48	0.63	0.79	3.76
長期+フェンス	0.17	0.56	0.70	0.85	3.96
短期	0.27	0.94	1.20	1.46	6.73

壁付け根の応力は、奥行き1.25mあたり (控え一箇所あたり)
 底版中央の荷重は、奥行き1.25mあたり

4-1-2-(2) II種地盤

土の単位体積重量 $\gamma = 17.0 \text{ kN/m}^3$

II-(1)-1 壁のブロックの積み上げ段数

II-(1)-2 計算結果一覧表

Ⅱ-(1)-1 壁のブロック積み上げ段数

(2)-1 壁のブロック積み上げ段数-1

設計震度 0.15 以下 令別表 II 種 $\phi=25.3^\circ$ $\gamma=17.0$ kN/m ³										
H	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
500	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2		2	2		2	2	
	3	3			3			3		
	D25-1	D25-1	D19-1	D19-1	D25-1	D19-1	D13-1	D25-1	D19-1	D13-1
1000	1	1	1	1	1	1	1			
	2	2	2	2	2	2	2			
	3	3	3	3	3	3	3			
	D25-2	D25-2	D29-1	D29-1	D25-2	D25-2	D25-1			
1500	1	1	1	1						
	2	2	2	2						
	3	3	3	3						
	4									
	D32-3	D32-3	D29-2	D29-2						
N1500										
検算	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

(2)-1 壁のブロック積み上げ段数-2

設計震度 0.20 - 0.15 令別表 II 種 $\phi=25.3^\circ$ $\gamma=17.0$ kN/m ³										
H	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
天端	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
500	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2		2	2		2	2	
	3	3			3			3		
	D29-1	D29-1	D22-1	D22-1	D29-1	D22-1	D16-1	D29-1	D22-1	D16-1
1000	1	1	1	1	1	1	1			
	2	2	2	2	2	2	2			
	3	3	3	3	3	3	3			
	D29-2	D29-2	D32-1	D32-1	D29-2	D29-2	D25-1			
1500	1	1	1	1						
	2	2	2	2						
	3	3	3	3						
	4									
	D32-3	D32-3	D32-2	D32-2						
N1500										
検算		5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

II - (1) -2 計算結果一覽表

(2)-2 II種地盤 計算結果一覧表-1
壁の設計計算結果
土質：II種
法令根入れ=45cmまたは見付け高さの20/100
設計震度 0.15
安定計算結果 底版厚が法令根入れを超えた場合、設計根入れ＝底版厚とする。
土質：II種 設計震度 0.15

申請高		mm	1000	2000	3000	4000	5000	申請高		mm	1000	2000	3000	4000	5000
※見付け高さの最大値		〃	1350	2370	3290	4200	5120	※見付け高さの最大値		〃	1350	2370	3290	4200	5120
設計根入れ深さ			450-450	450-480	600-660	800-850	1000-1030	設計根入れ深さ			450-450	450-480	600-660	800-850	1000-1030
設計壁高		〃	1500	2500	3500	4500	5500	設計壁高		〃	1500	2500	3500	4500	5500
5000 γ 17	段数	段	2	1	3	2	3	終局時受働土厚高		〃	0	0	0	0	0
	必要鉄筋量	mm ²	168	63	342	168	342			mm	3300	4500	5650	6700	7850
	径	mm	D19	D13	D25	D19	D25	底版厚		〃	300	350	450	550	650
	配置鉄筋量	本数	1	1	1	1	1			kN・m	10.18	36.93	85.80	167.54	281.74
	本数	mm ²	287	127	507	287	507	長期		kN	191.32	366.53	597.65	873.38	1213.23
	段数	段		3	3	3	3			〃	4.89	11.28	17.36	32.02	41.49
1000 γ 17	必要鉄筋量	mm ²		276	688	438	688	底版中央		kN・m	12.78	40.53	90.43	173.18	288.34
	径	mm		D25	D25	D29	D25			kN	191.32	366.53	597.65	873.38	1213.23
	配置鉄筋量	本数		1	2	1	2	フェンス		〃	5.45	12.11	18.07	32.93	42.23
	本数	mm ²		507	1013	642	1013			kN・m	15.34	54.64	121.98	237.99	391.74
1500 γ 17	必要鉄筋量	mm ²					3	短期		kN	209.50	402.90	660.63	969.65	1350.09
	径	mm					835			〃	22.94	62.15	109.53	190.22	267.08
	配置鉄筋量	本数					D29	長期転倒		安全率	16.09	13.36	11.84	10.72	10.29
	本数	mm ²					2			許容値	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
N1500 γ 17	必要鉄筋量	mm ²					1285	長期滑動		偏心距離	66	148	221	302	371
	径	mm								許容距離	550	750	941	1116	1308
	配置鉄筋量	本数						安全率		安全率	2.85	2.66	2.53	2.43	2.38
	本数	mm ²								許容値	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
N2000 γ 17	必要鉄筋量	mm ²						フェンス		安全率	13.63	12.38	11.34	10.43	10.10
	径	mm								偏心距離	85	162	232	311	378
	配置鉄筋量	本数						フェンス		許容距離	1100	1500	1883	2233	2616
	本数	mm ²								安全率	2.72	2.60	2.50	2.40	2.37
	必要鉄筋量	mm ²						滑動		許容値	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
	径	mm								安全率	6.93	6.09	5.65	5.31	5.20
	配置鉄筋量	本数						短期転倒		許容値	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
	本数	mm ²								偏心距離	125	244	349	461	555
決定底版厚	必要鉄筋量	mm	300	350	450	550	650	長期換算許容応力度		許容距離	1100	1500	1883	2233	2616
	径	mm								安全率	1.23	1.23	1.22	1.22	1.22
壁付け根	必要鉄筋量	kN・m	12.72	46.16	107.25	209.43	352.17	長期滑動		許容値	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
	本数	kN								前反力Q1	51.95	78.02	104.48	132.49	158.70
壁付け根	必要鉄筋量	〃	20.29	44.21	76.60	117.14	166.21	長期		後反力Q2	40.81	52.30	64.76	76.08	88.58
	本数	kN・m	15.97	50.66	113.04	216.47	360.42			前反力Q1	53.55	79.24	105.47	133.33	159.36
長期+フェンス	必要鉄筋量	〃						長期+フェンス		後反力Q2	39.21	51.09	63.77	75.24	87.92
	本数	kN								前反力Q1	62.33	94.93	128.21	163.58	195.95
壁付け根	必要鉄筋量	kN・m	19.17	68.30	152.47	297.49	489.68	短期		後反力Q2	39.25	48.32	58.87	67.98	79.22
	本数	kN								前反力Q1	39.25	48.32	58.87	67.98	79.22
短期	必要鉄筋量	〃	28.73	61.08	102.63	155.28	216.90	長期換算許容応力度		長期/短期	長期	長期	長期	長期	長期
	本数	mm								kN/㎡	52.0	78.0	104.5	132.5	158.7

壁の水平変位 (mm) 3/1000の値は設計壁高×3/1000で示してあります。
壁付け根の応力は、奥行き1.25mあたり (控え一箇所あたり)
底版中央の荷重は、奥行き1.25mあたり

3/1000	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50
長期	0.15	0.28	1.61	1.69	4.17
長期+フェンス	0.19	0.31	1.74	1.80	4.38
短期	0.23	0.40	2.26	2.34	5.70

(2)-2 II種地盤 計算結果一覧表-2

壁の設計計算結果

土質：II種 設計震度 0.20 - 0.15

法令根.45cmまたは見付け高さの20/100

設計震度 0.20 - 0.15

申請高

mm

1000

2000

3000

4000

5000

5160

1000-1040

5500

3

2

1

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

安定計算結果

底版厚が法令根入れを超えた場合、設計根入れ＝底版厚とする。

土質：II種 設計震度 0.20 - 0.15

設計震度 0.20 - 0.15

申請高

mm

1000

2000

3000

4000

5000

5160

1000-1040

5500

3

2

1

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

3

壁付け根の応力は、奥行き1.25mあたり（控え一箇所あたり）

底版中央の荷重は、奥行き1.25mあたり

壁の水平変位 (mm) 3/1000の値は設計壁高×3/1000で示してあります。

3/1000

4.50

7.50

10.50

13.50

16.50

1.69

1.74

1.80

2.62

2.71

※見付け高さの最大値

設計根入れ深さ

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

設計壁高

4－2．擁壁配筋図

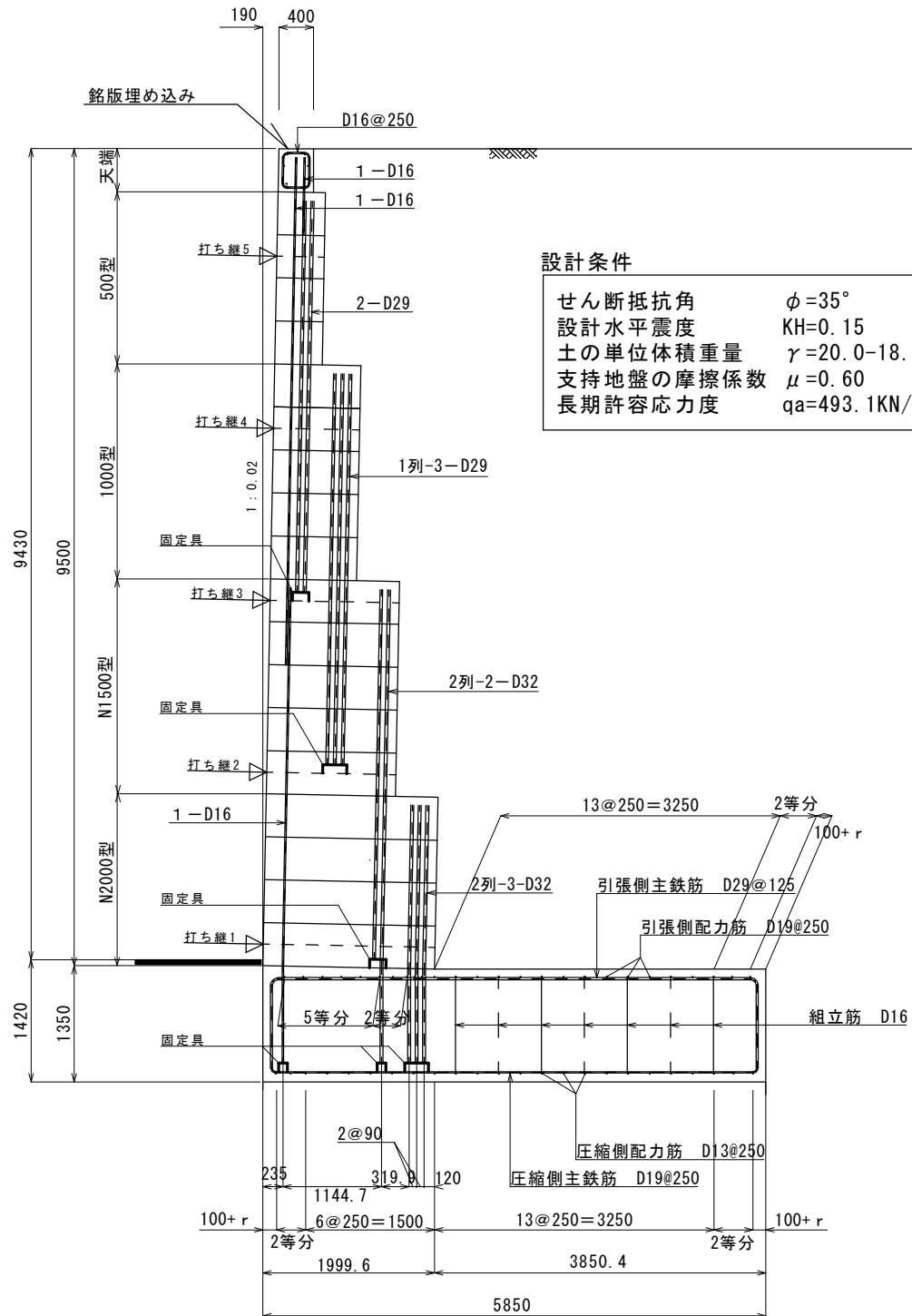
4-2-1-(1)

内部摩擦角 $\phi = 35^\circ$ 設計水平震度 $KH = 0.15$

土の単位体積重量 $\gamma = 20.0 \sim 18.0 \text{ kN/m}^3$

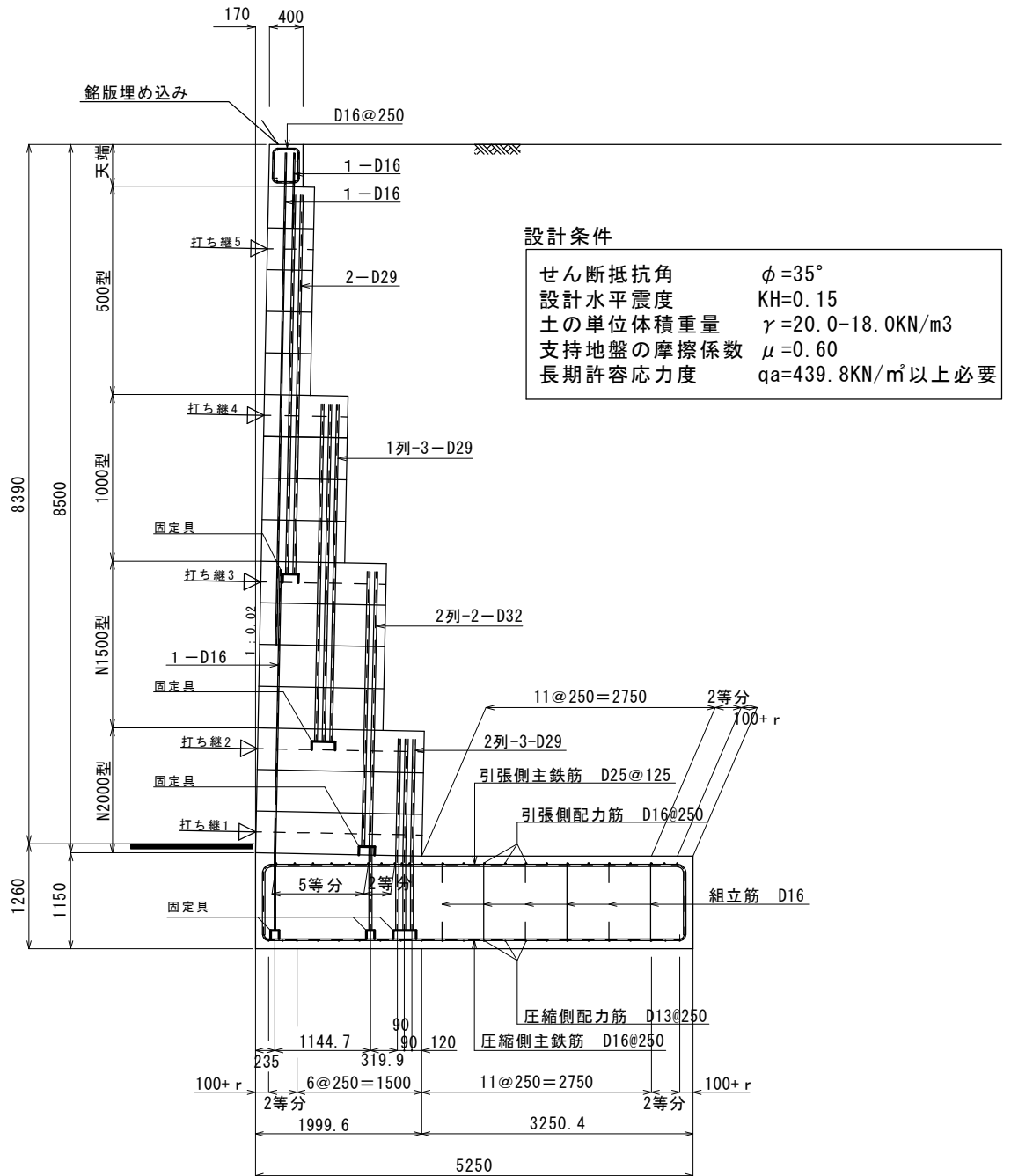
礫質土

R-015-9430



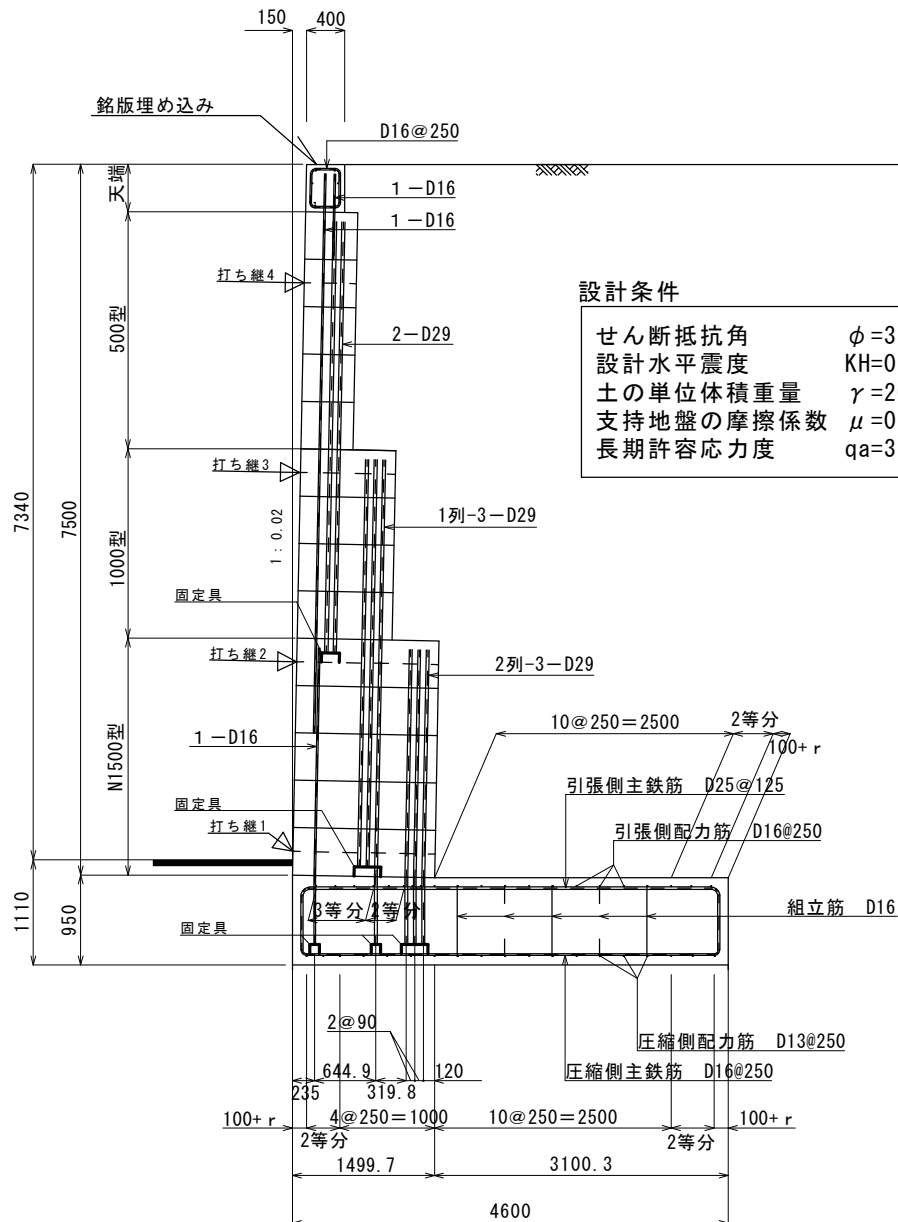
改 正 年 月 日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	1 / 9
	平成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

R-015-8390



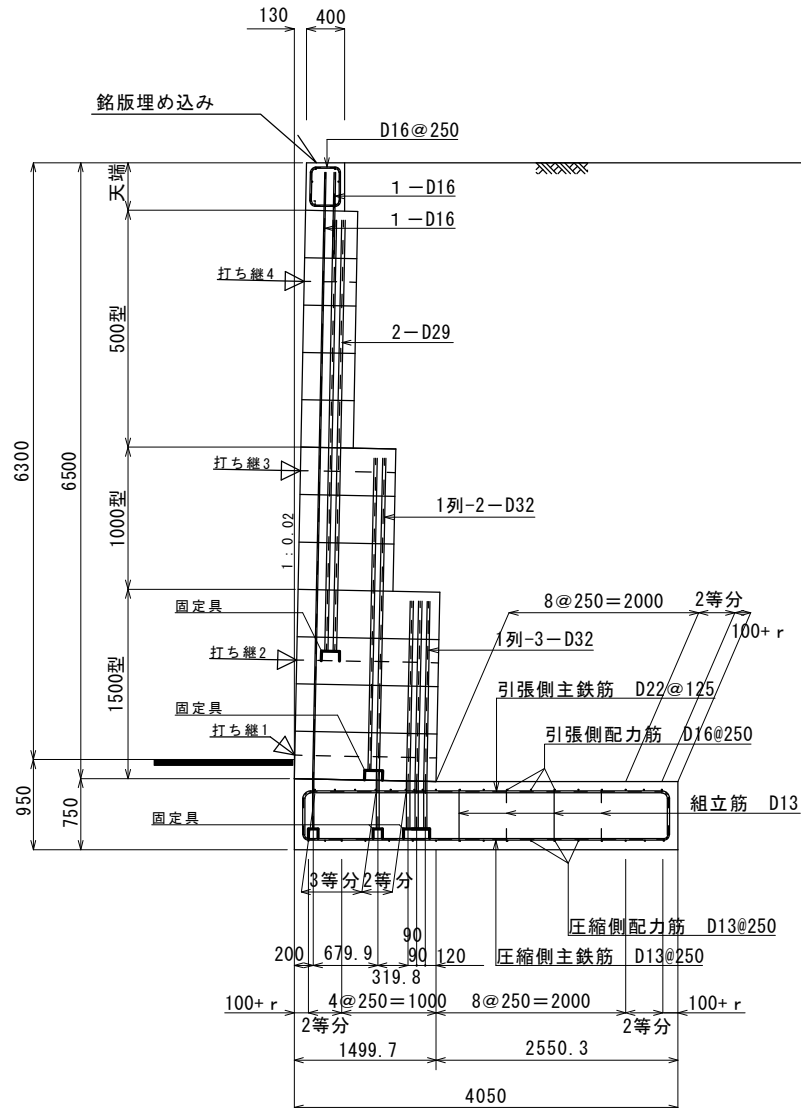
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	2 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-015-7340



改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	3 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-015-6300

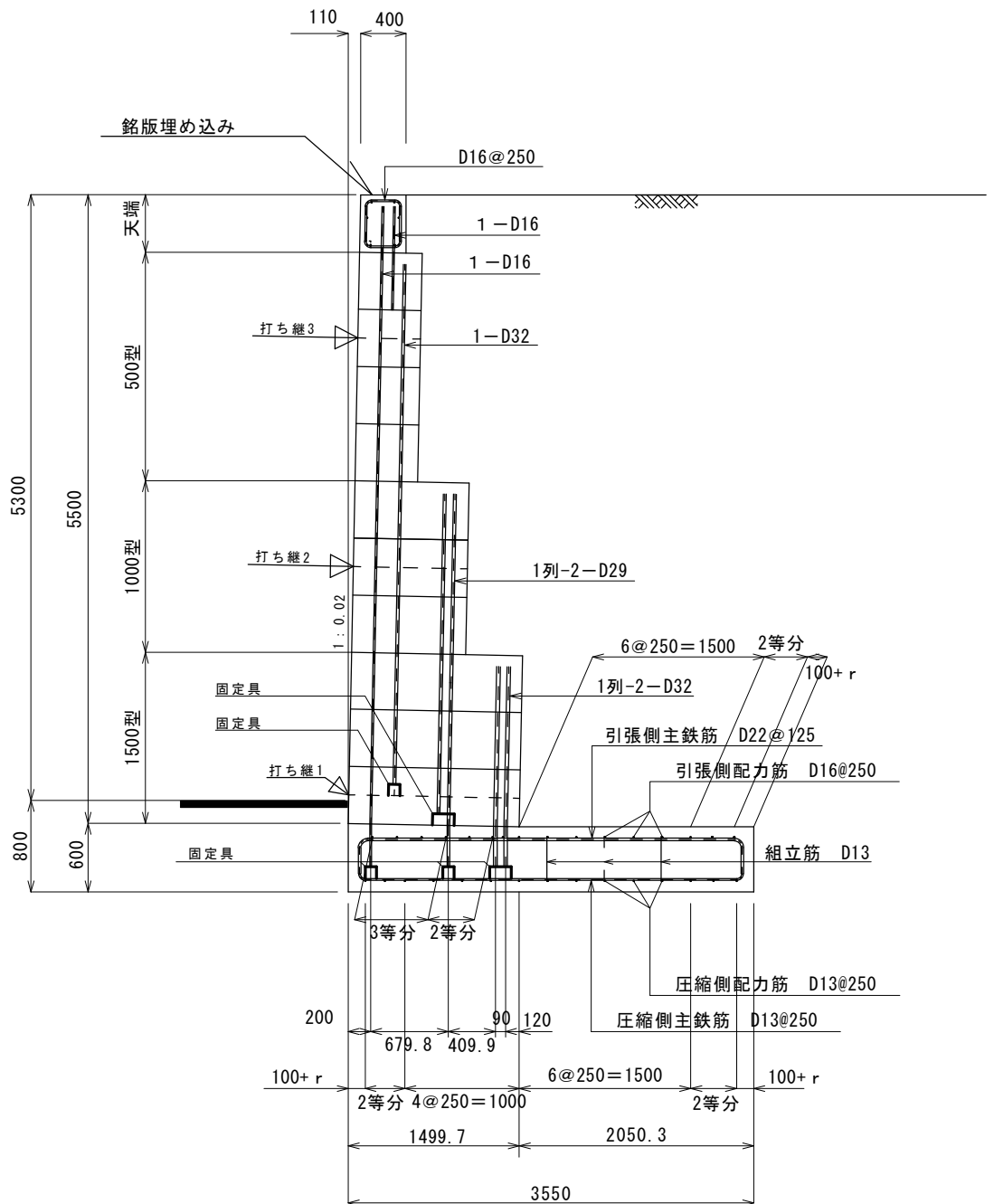


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0-18.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$qa = 333.1 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	4 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-015-5300

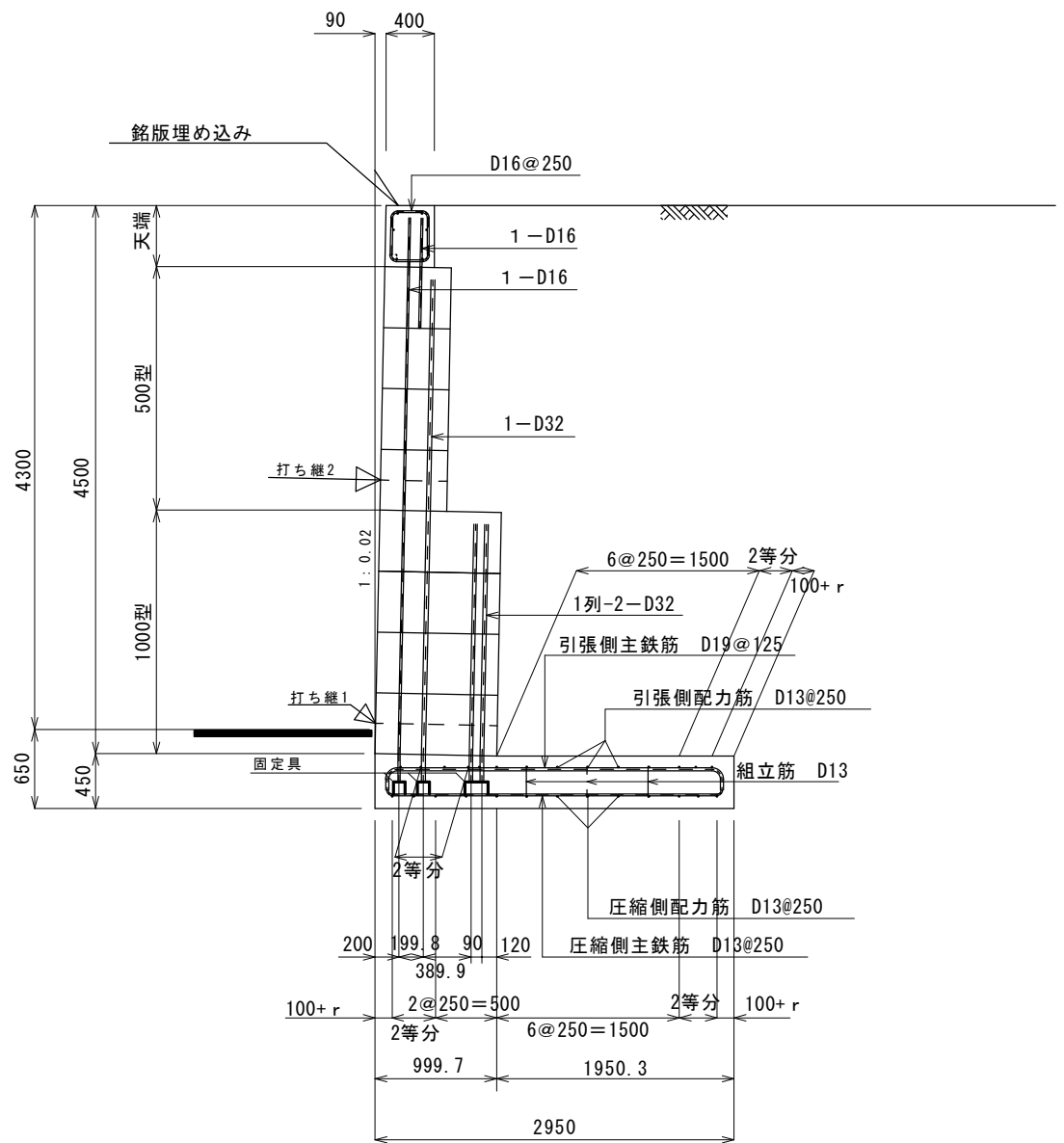


設計条件

せん断抵抗角	$\phi=35^\circ$
設計水平震度	$KH=0.15$
土の単位体積重量	$\gamma=20.0-18.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.60$
長期許容応力度	$qa=276.8\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	5 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-015-4300

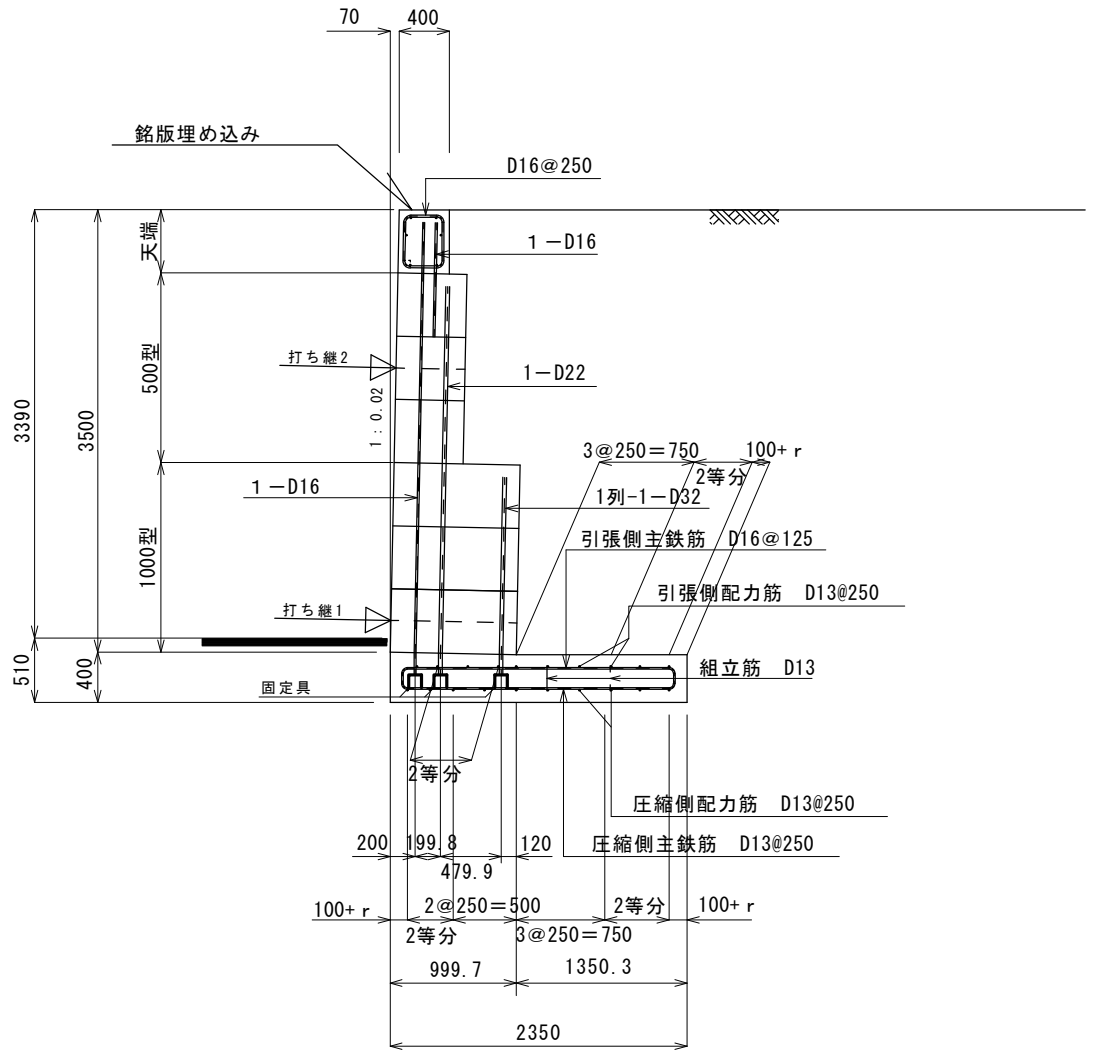


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.15$
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0 - 18.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$qa = 227.0 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	6 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-015-3390

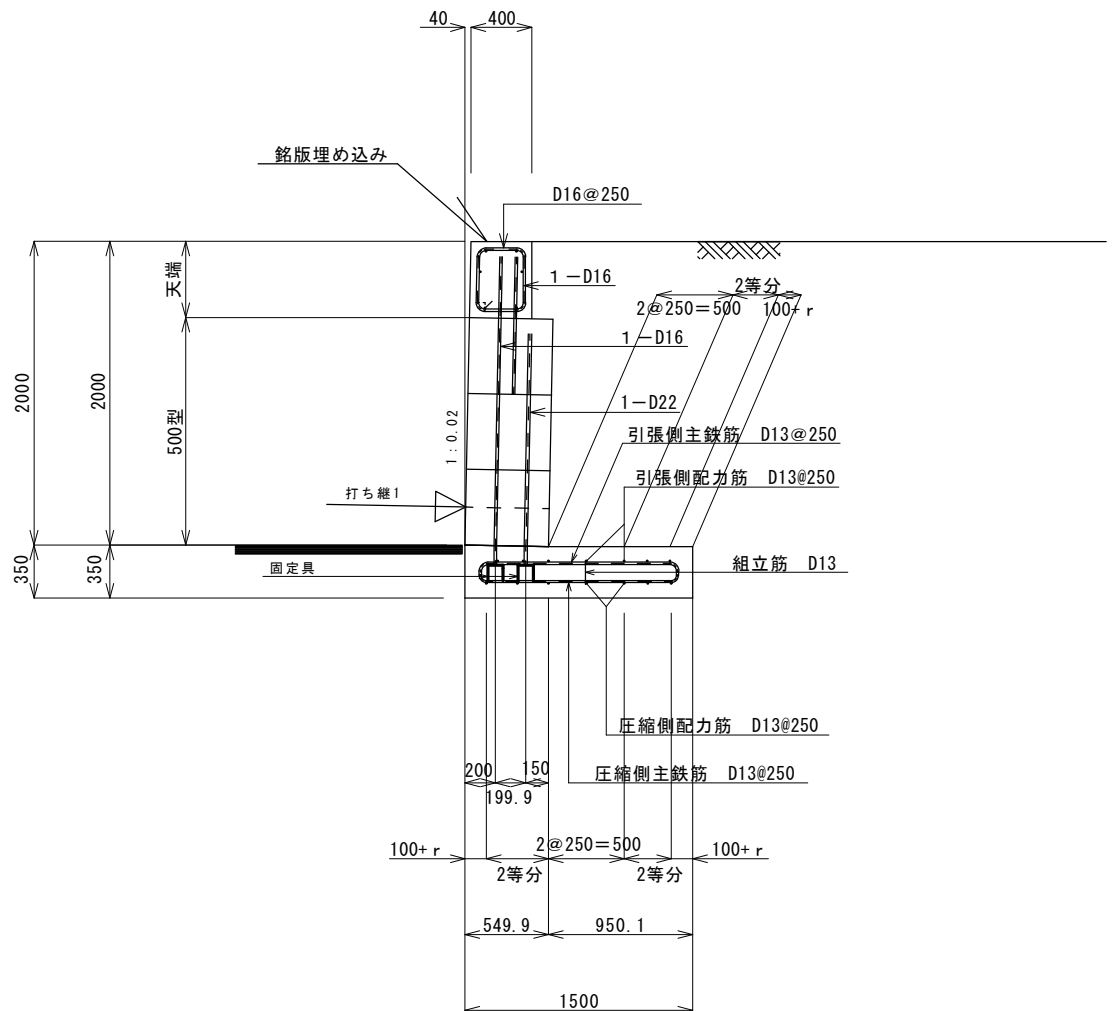


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0 - 18.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$q_a = 184.9 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	7 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-015-2000

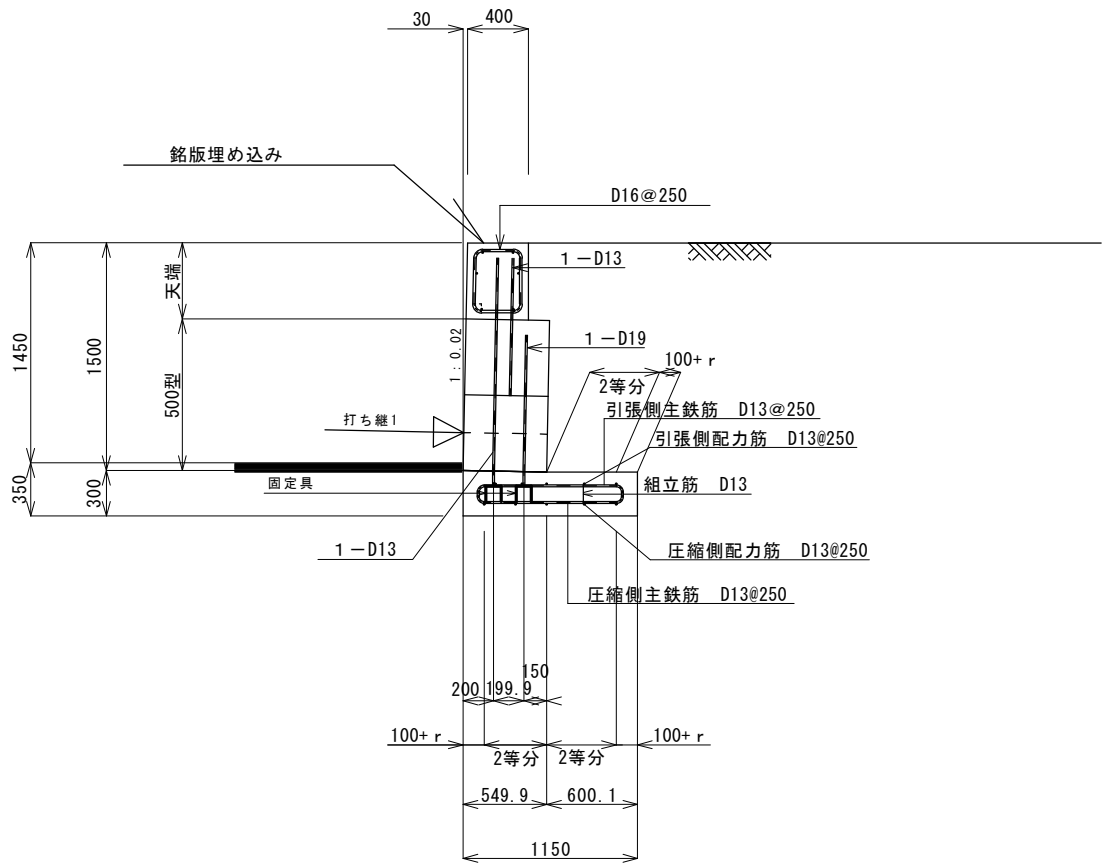


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0-18.0 \text{ KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$q_a = 119.1 \text{ KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	8 / 9
	平成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

R-015-1450



設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0-18.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$q_a = 102.0 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	9 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平 成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

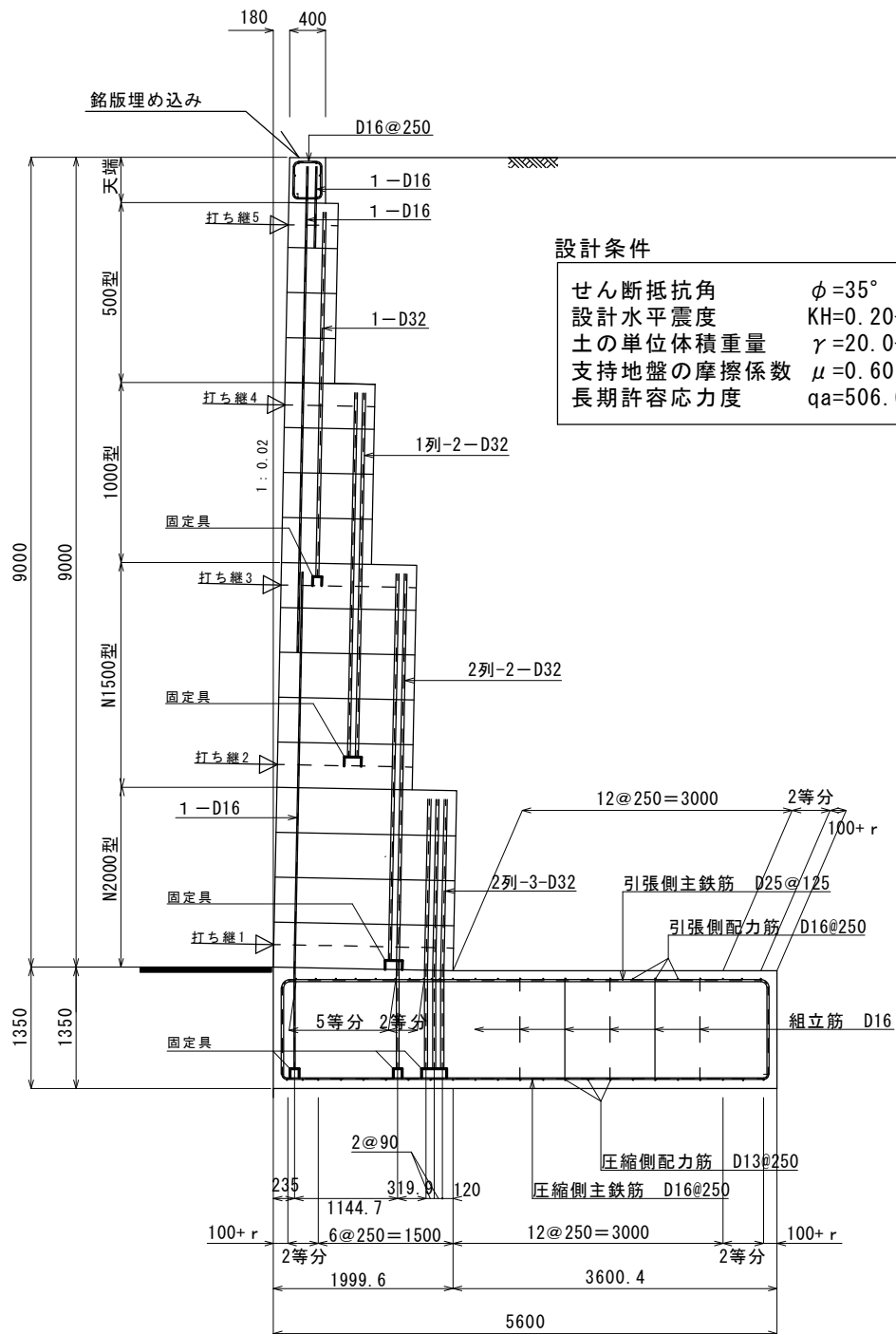
4-2-1-(2)

内部摩擦角 $\phi = 35^\circ$ 設計水平震度 $KH = 0.20 - 0.15$

土の単位体積重量 $\gamma = 20.0 \sim 18.0 \text{ kN/m}^3$

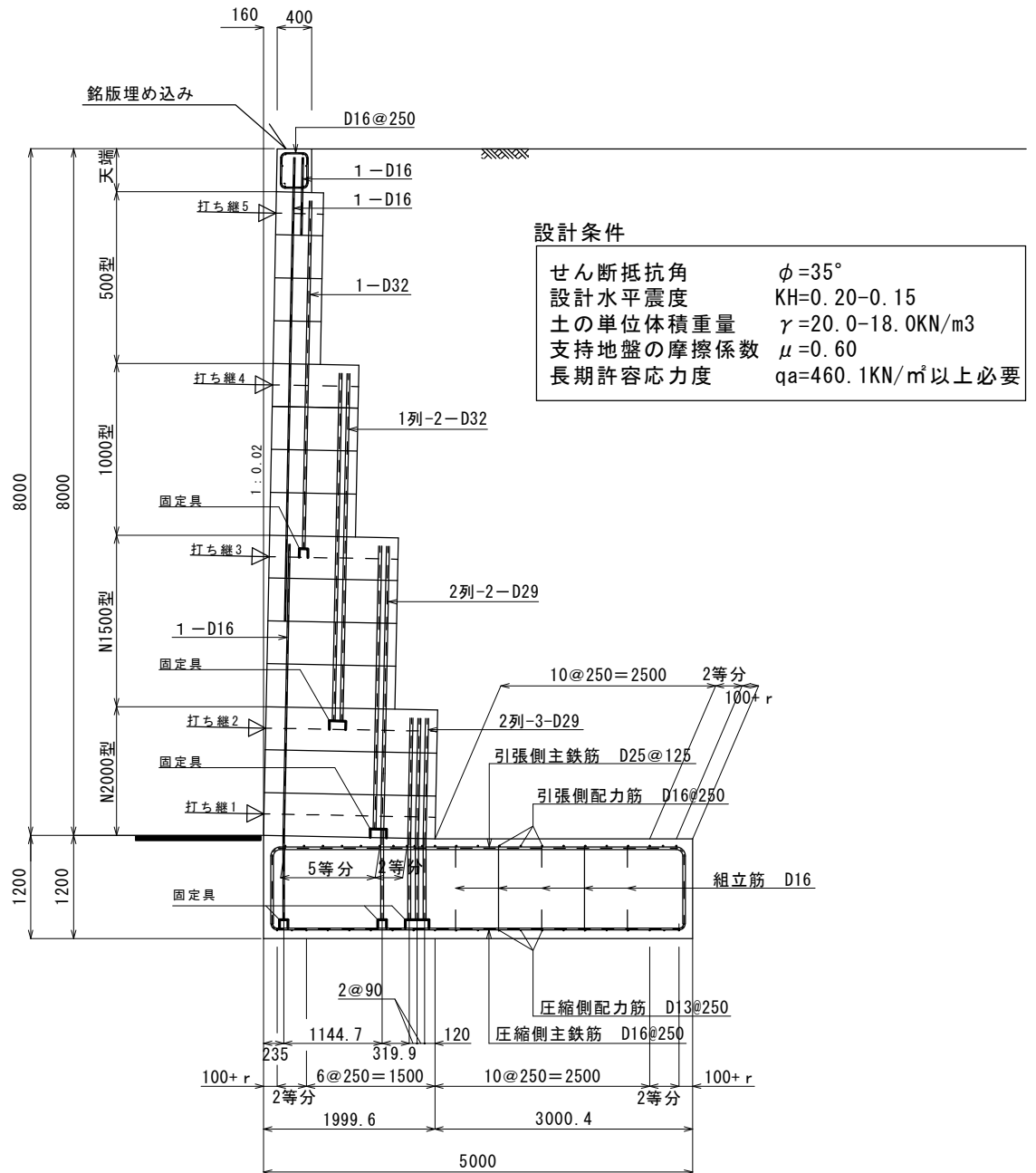
礫質土

R-020-015-9000



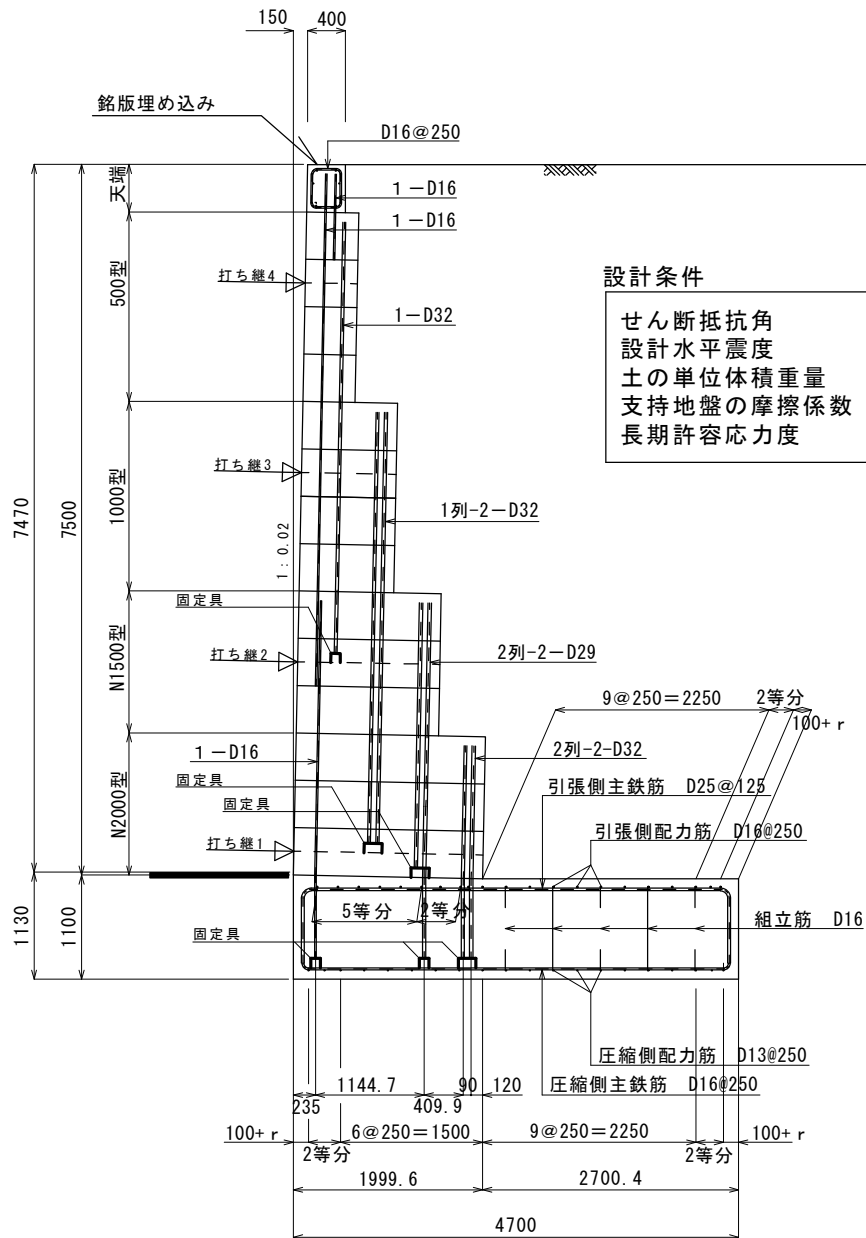
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	1 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-020-015-8000



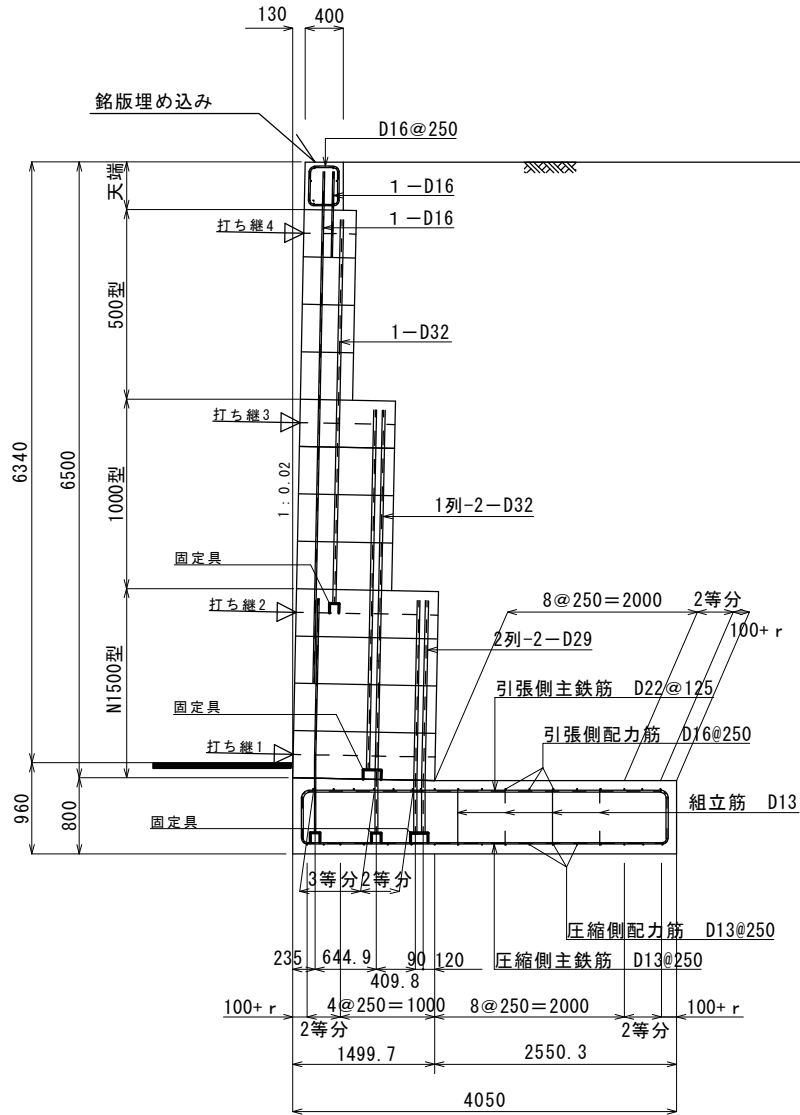
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	2 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-020-015-7470



改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	3 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-020-015-6340

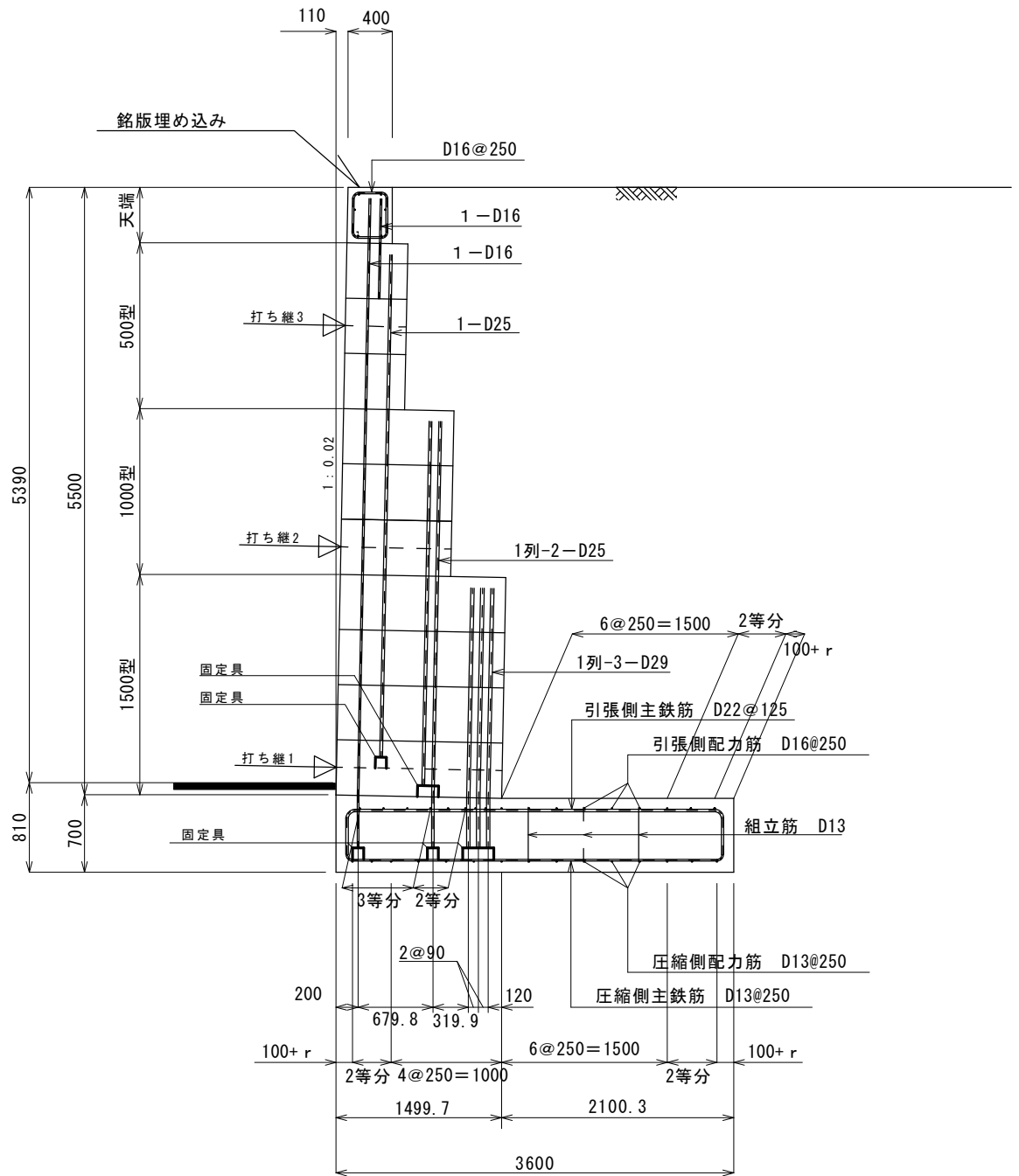


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.20 - 0.15$
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0 - 18.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
	$q_a = 374.1 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改 正 年 月 日	平成22年 3月22日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	4 / 9
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

R-020-015-5390

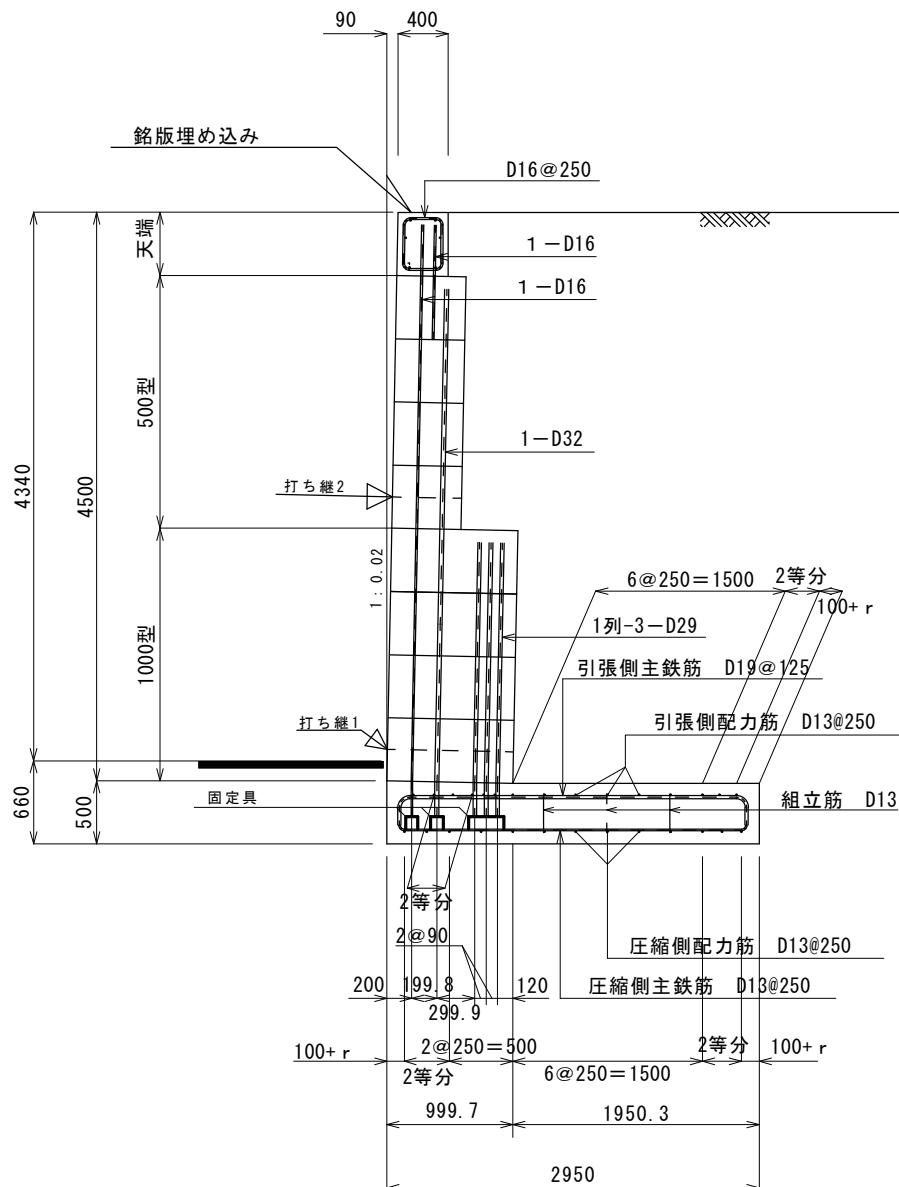


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.20 - 0.15$
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0 - 18.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$q_a = 306.8 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	5 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-020-015-4340

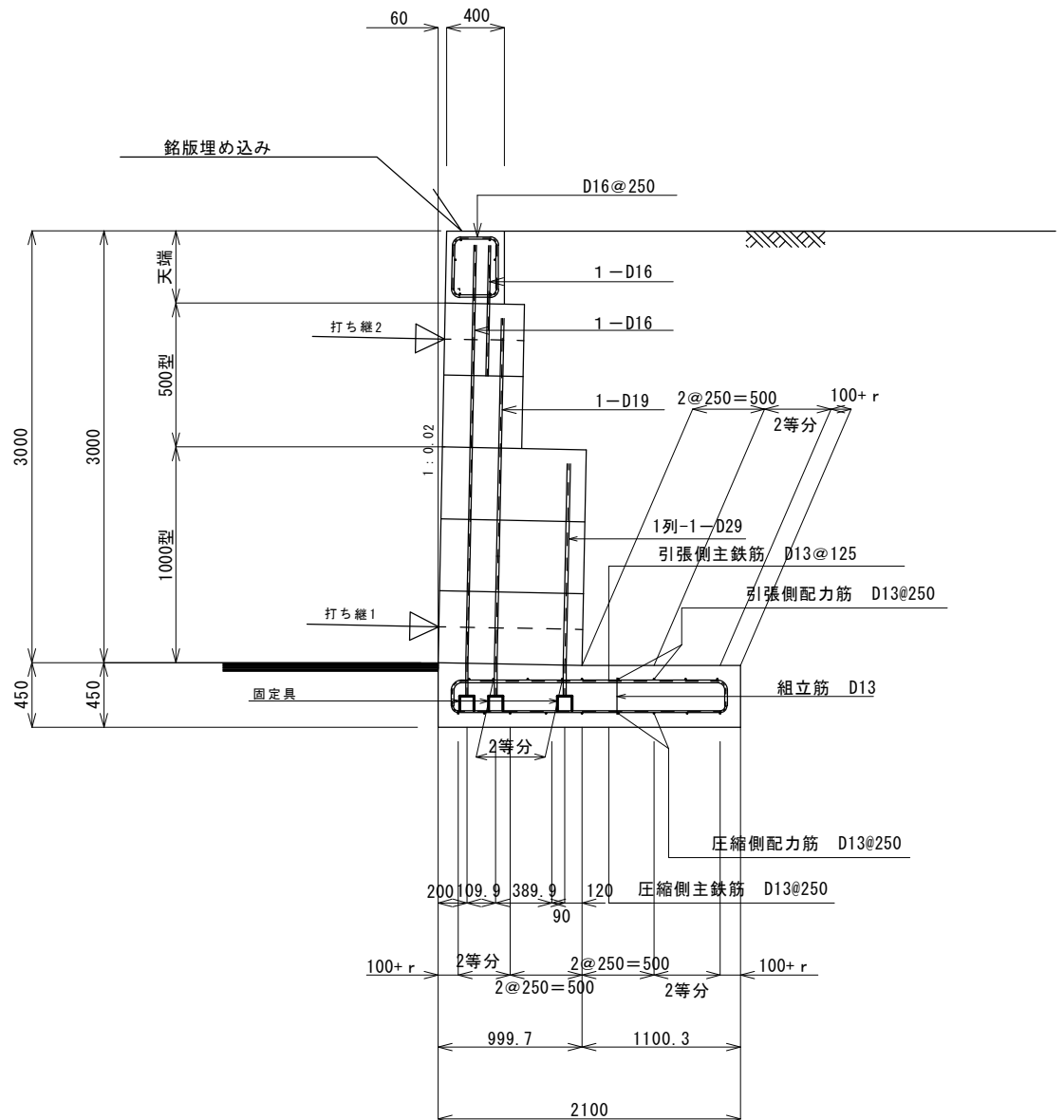


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.20 - 0.15$
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0 - 18.0 \text{ KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$qa = 258.3 \text{ KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	6 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-020-015-3000

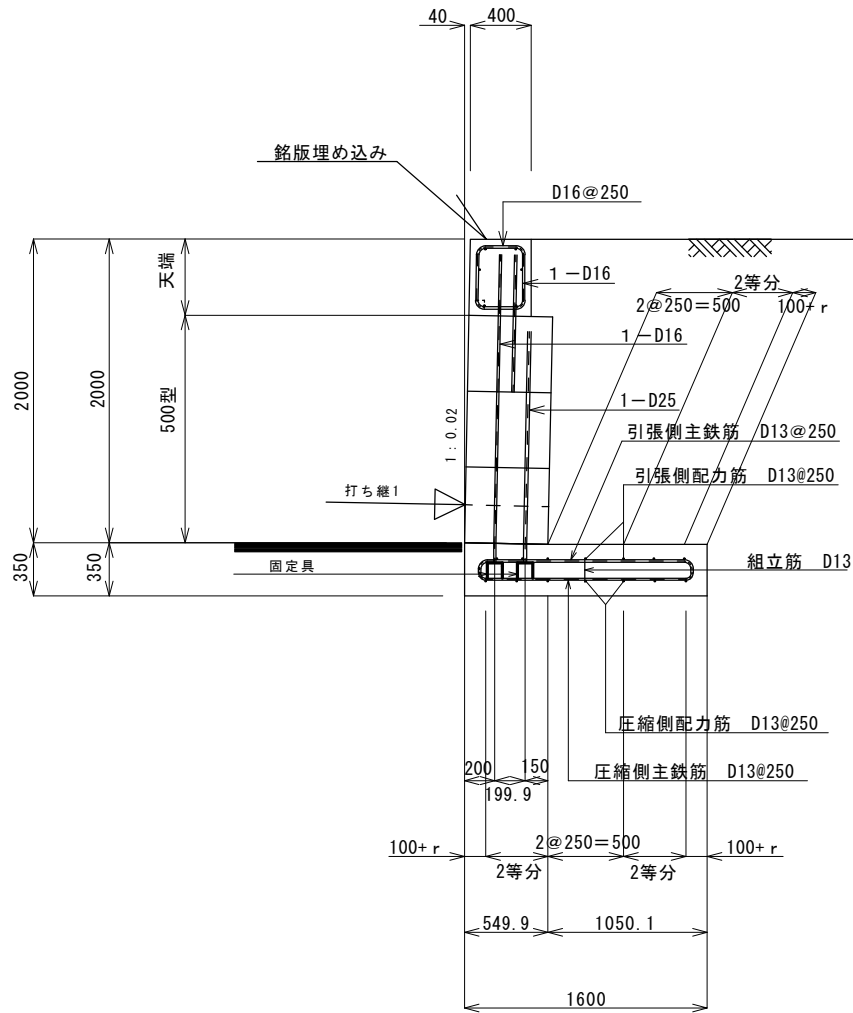


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	KH=0.20-0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0-18.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$q_a = 194.9 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	7 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-020-015-2000

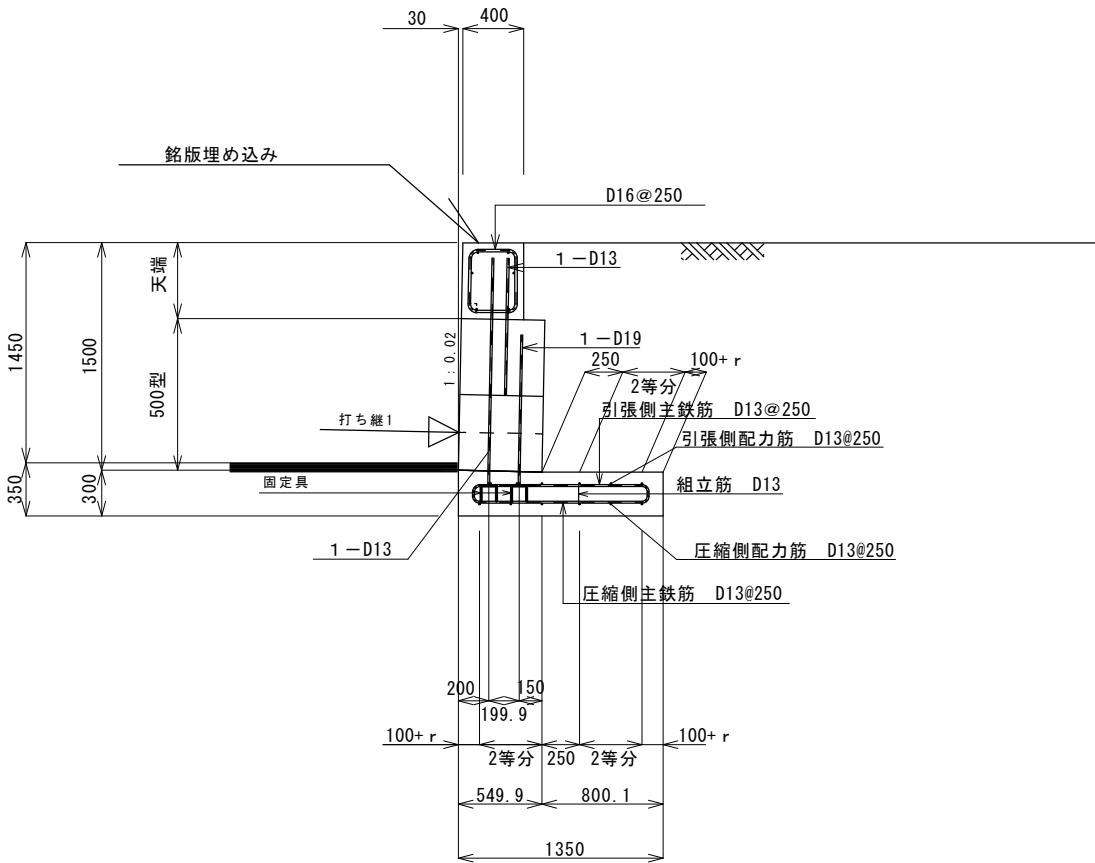


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	KH=0.20-0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0-18.0 \text{ KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	qa=127.2KN/m ² 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	8 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-020-015-1450



設計条件

せん断抵抗角	$\phi=35^{\circ}$
設計水平震度	KH=0.20-0.15
土の単位体積重量	$\gamma=20.0-18.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.60$
長期許容応力度	$qa=93.5\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月22日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	9 / 9
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

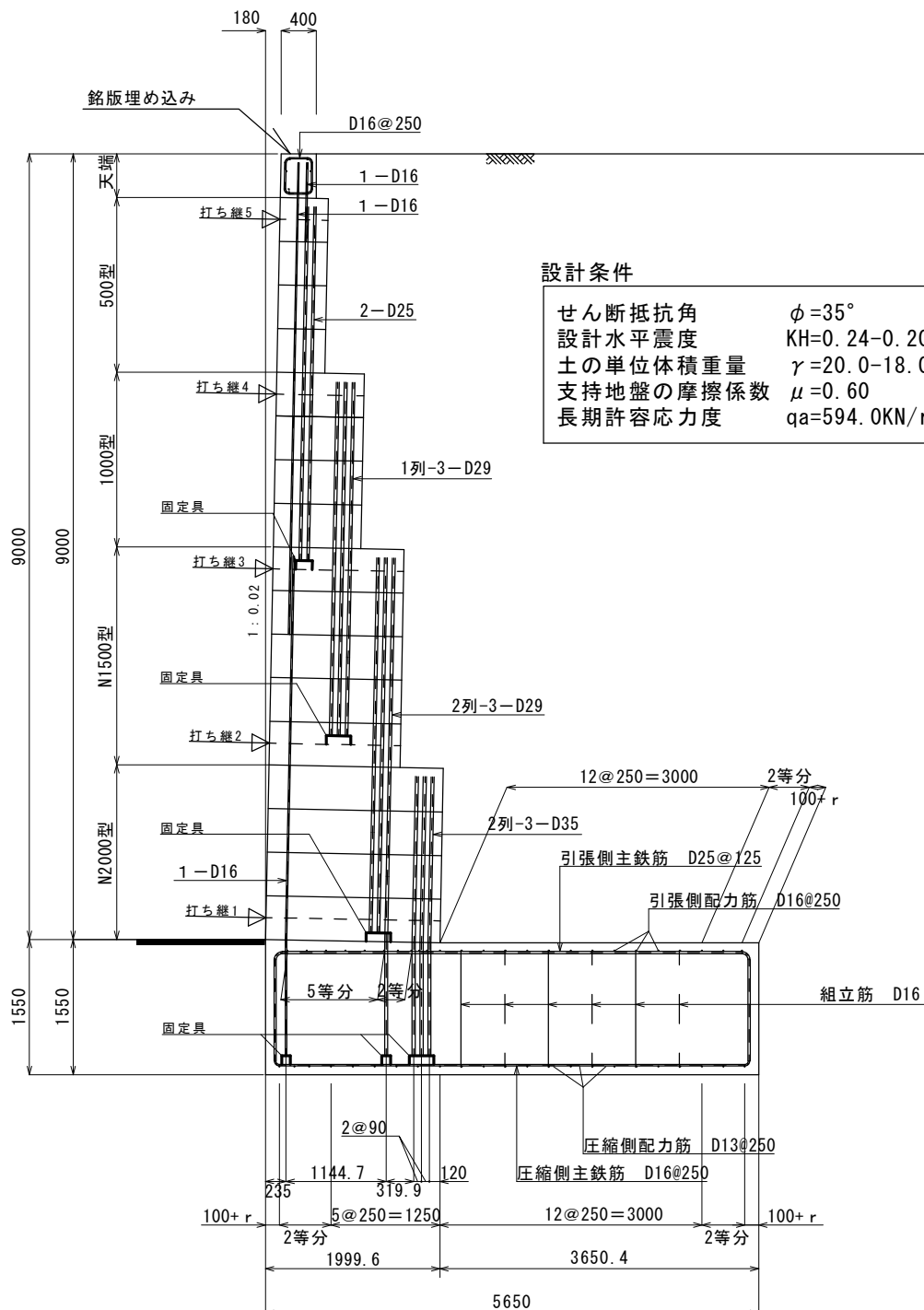
4-2-1-(3)

内部摩擦角 $\phi = 35^\circ$ 設計水平震度 $KH = 0.24 \sim 0.20$
 $= 0.25$

土の単位体積重量 $\gamma = 20.0 \sim 18.0 \text{ kN/m}^3$
礫質土

R-025-9000

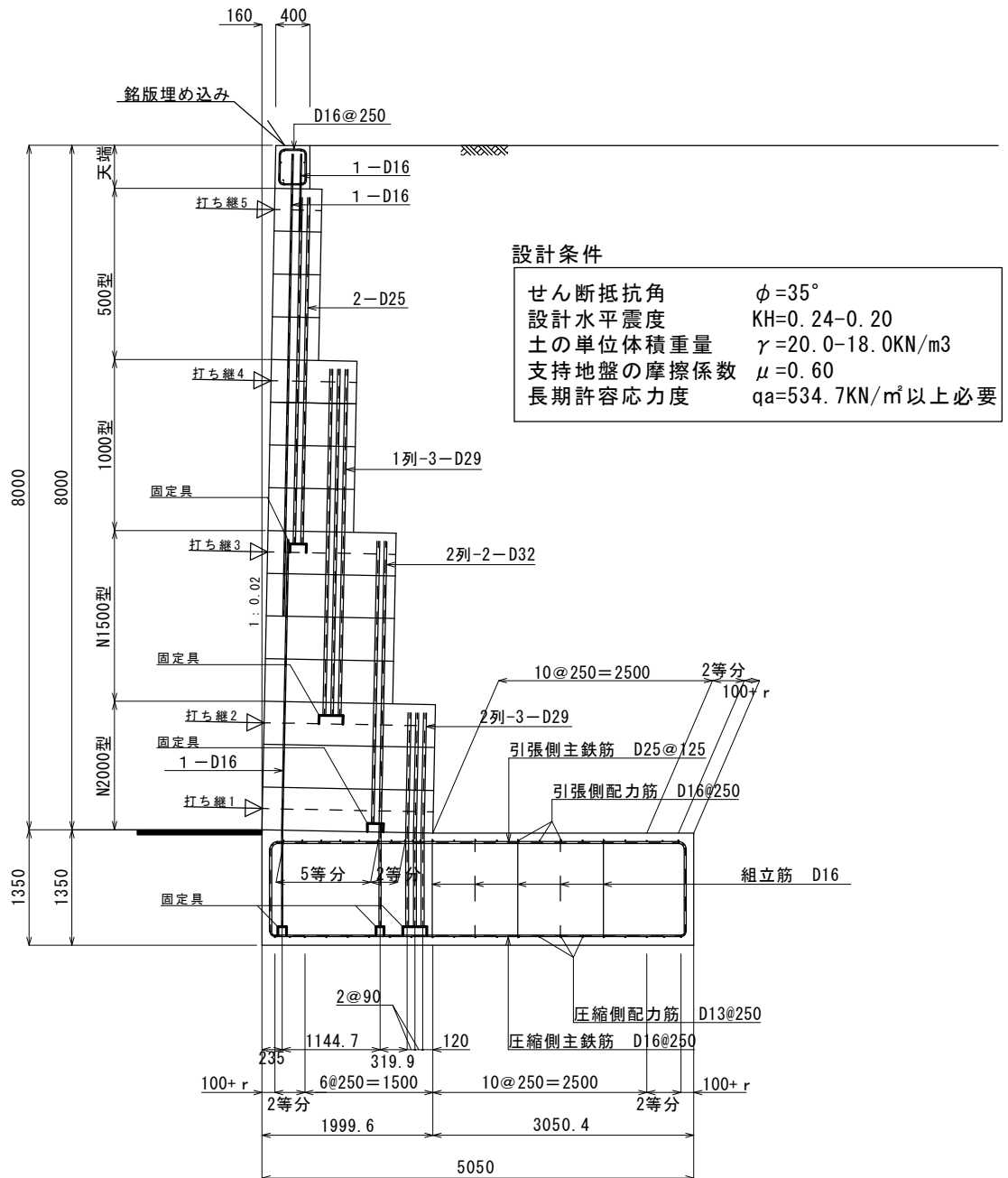
R-024-020-9000



改正 年月日	平成22年 3月22日	図面名	標準配筋図		
	平成 年 月 日	縮尺	図示	図面番号	1 / 9
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会社名	株式会社 ゴールコン		

R-025-8000

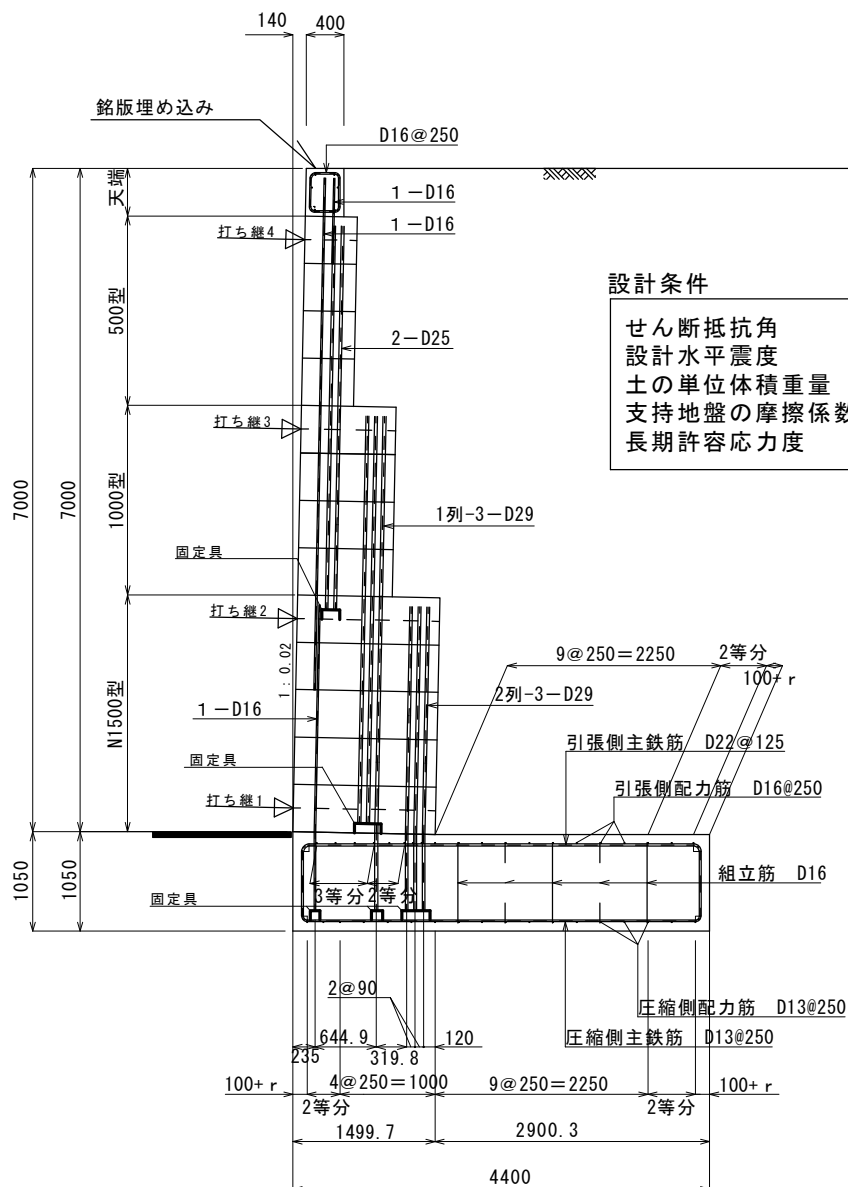
R-024-020-8000



改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	2 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-025-7000

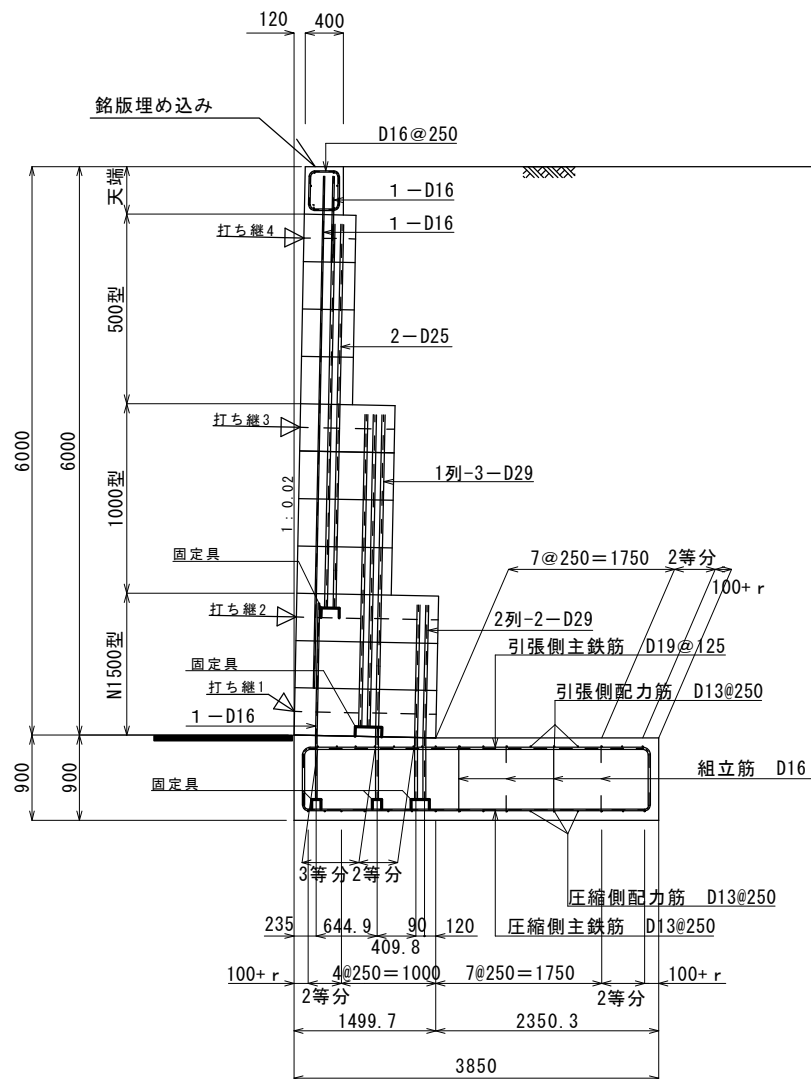
R-024-020-7000



改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	3 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-025-6000

R-024-020-6000



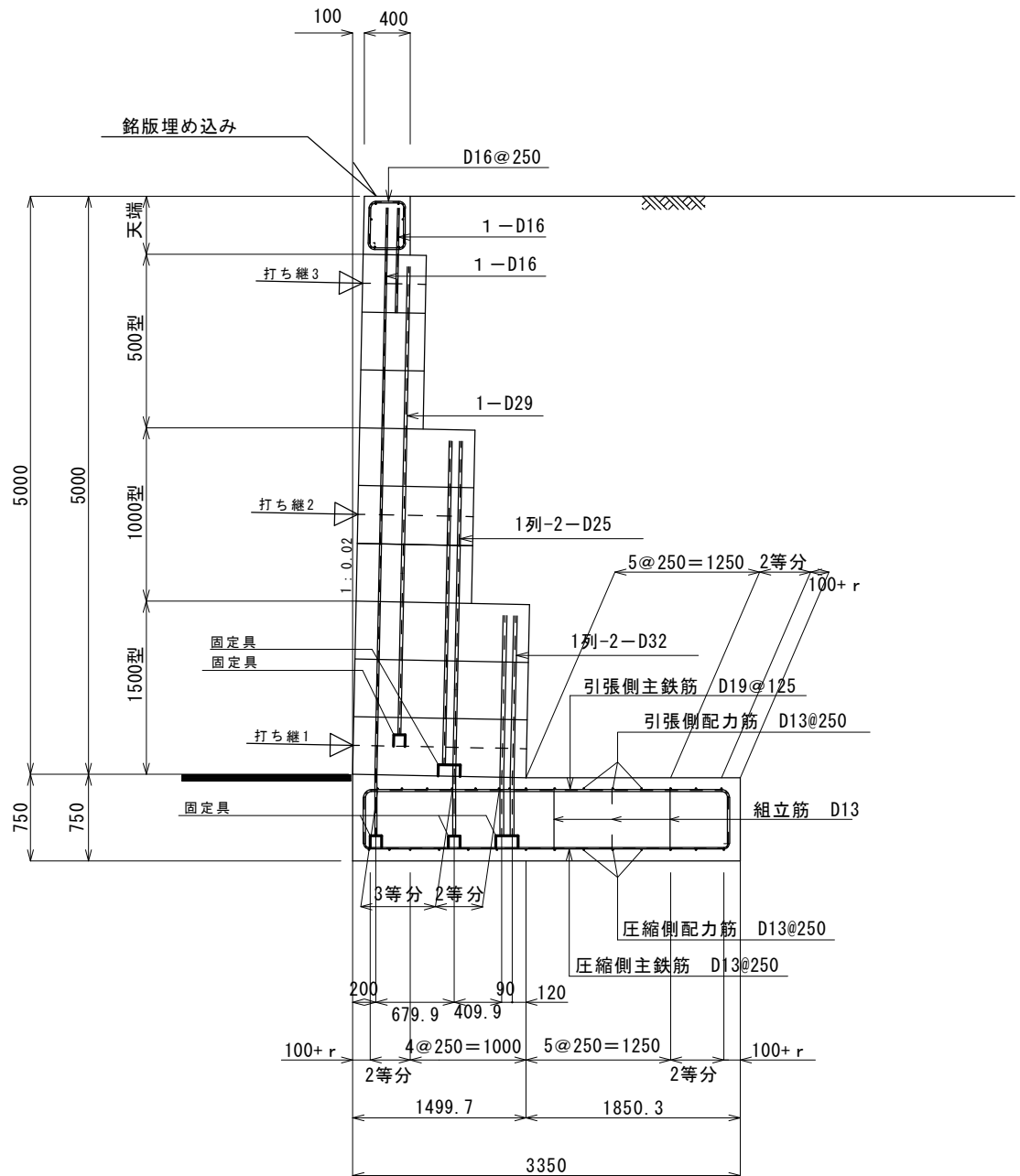
設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.24 - 0.20$
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0 - 18.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$qa = 406.6 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	4 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-025-5000

R-024-020-5000



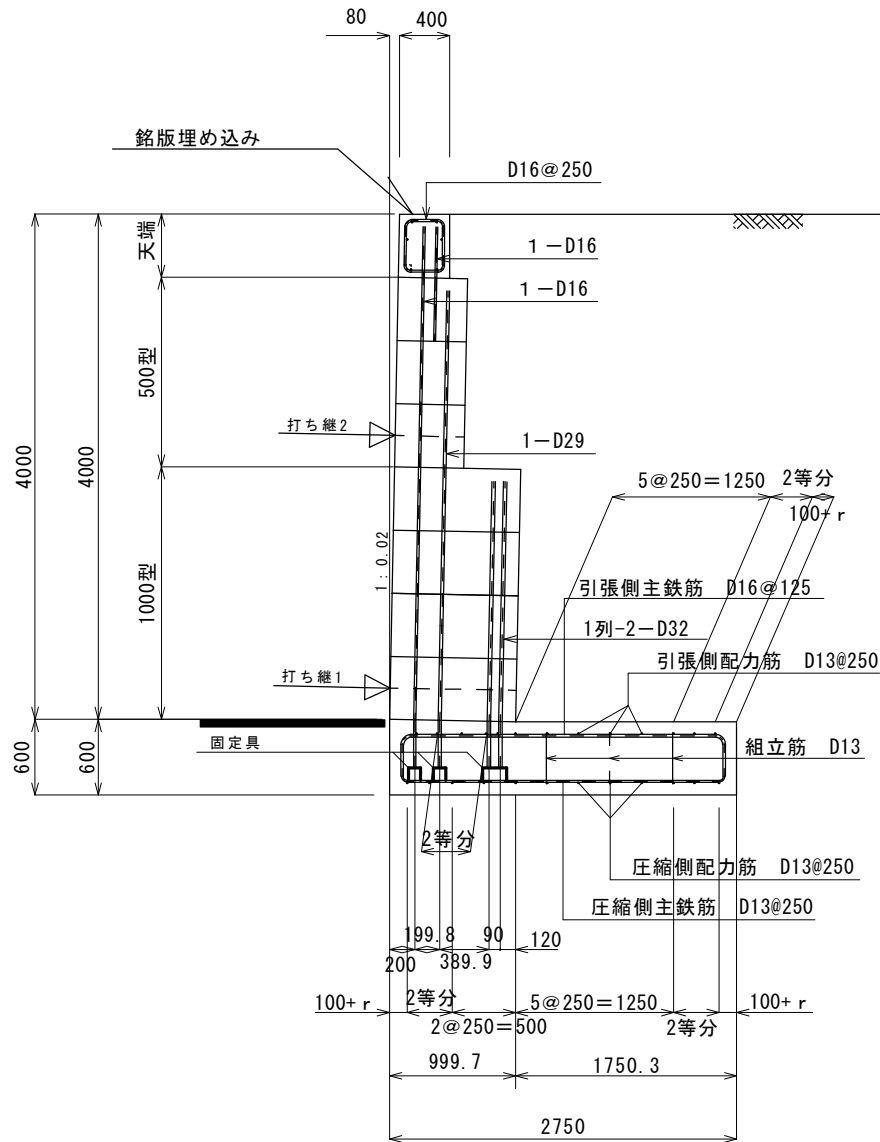
設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	KH=0.24-0.20
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0-18.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	qa=330.8 kN/m ² 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	5 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-025-4000

R-024-020-4000



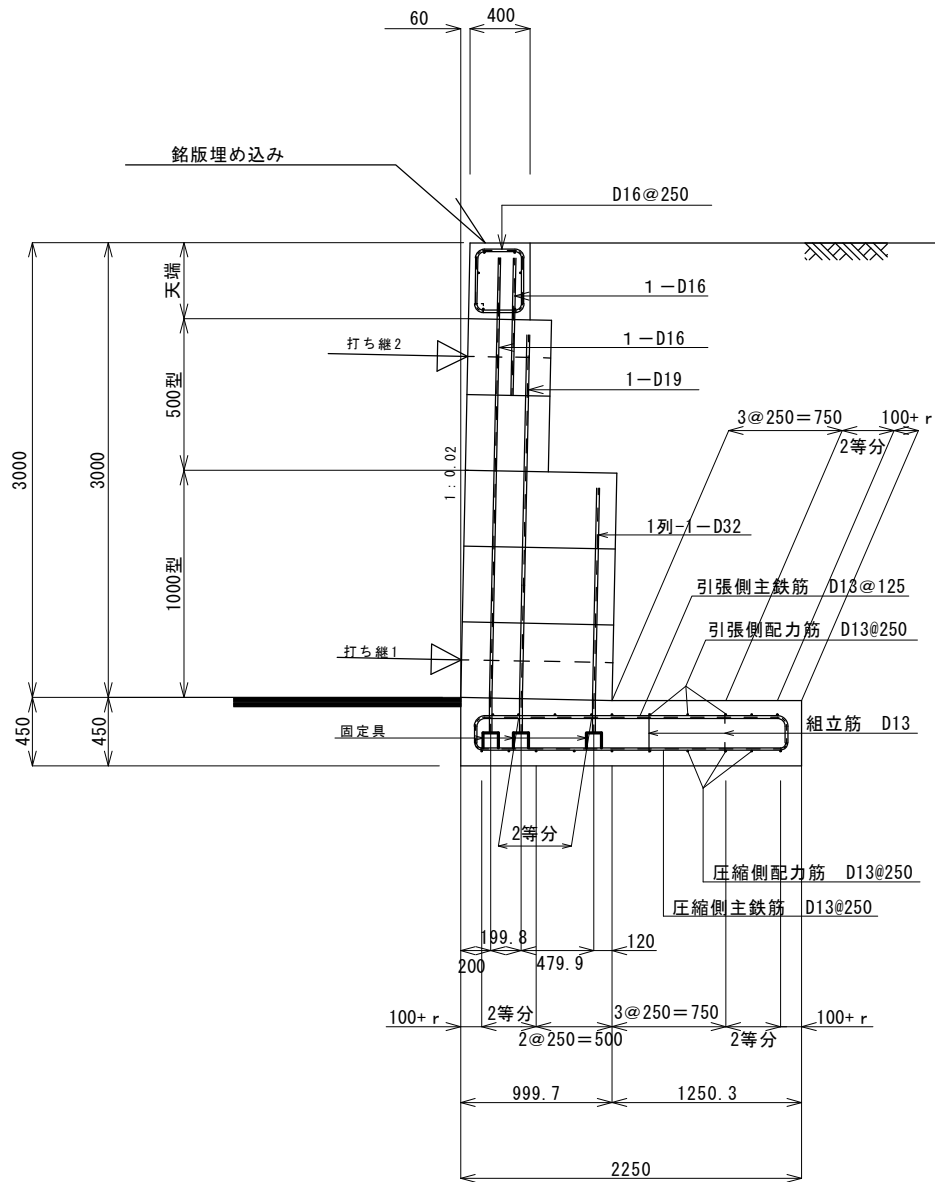
設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	KH=0.24-0.20
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0-18.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$q_a = 274.5 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標準配筋図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	6 / 9
	平成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-025-3000

R-024-020-3000



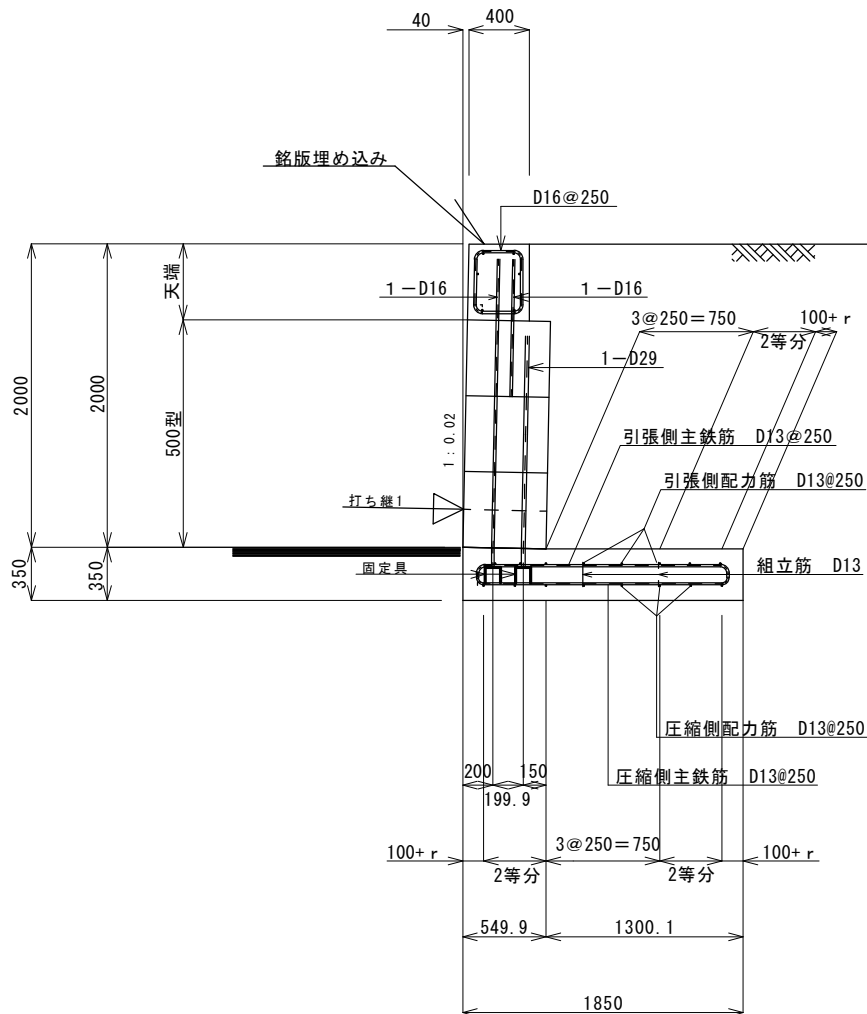
設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.24 - 0.20$
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0 - 18.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$q_a = 196.6 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	7 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-025-2000

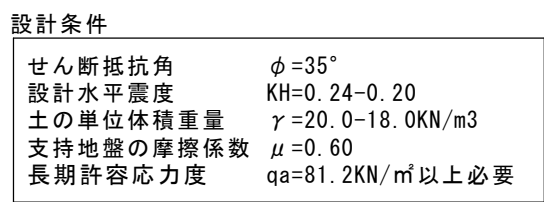
R-024-020-2000



設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	KH=0.24-0.20
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0-18.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$q_a = 115.7 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	8 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

290

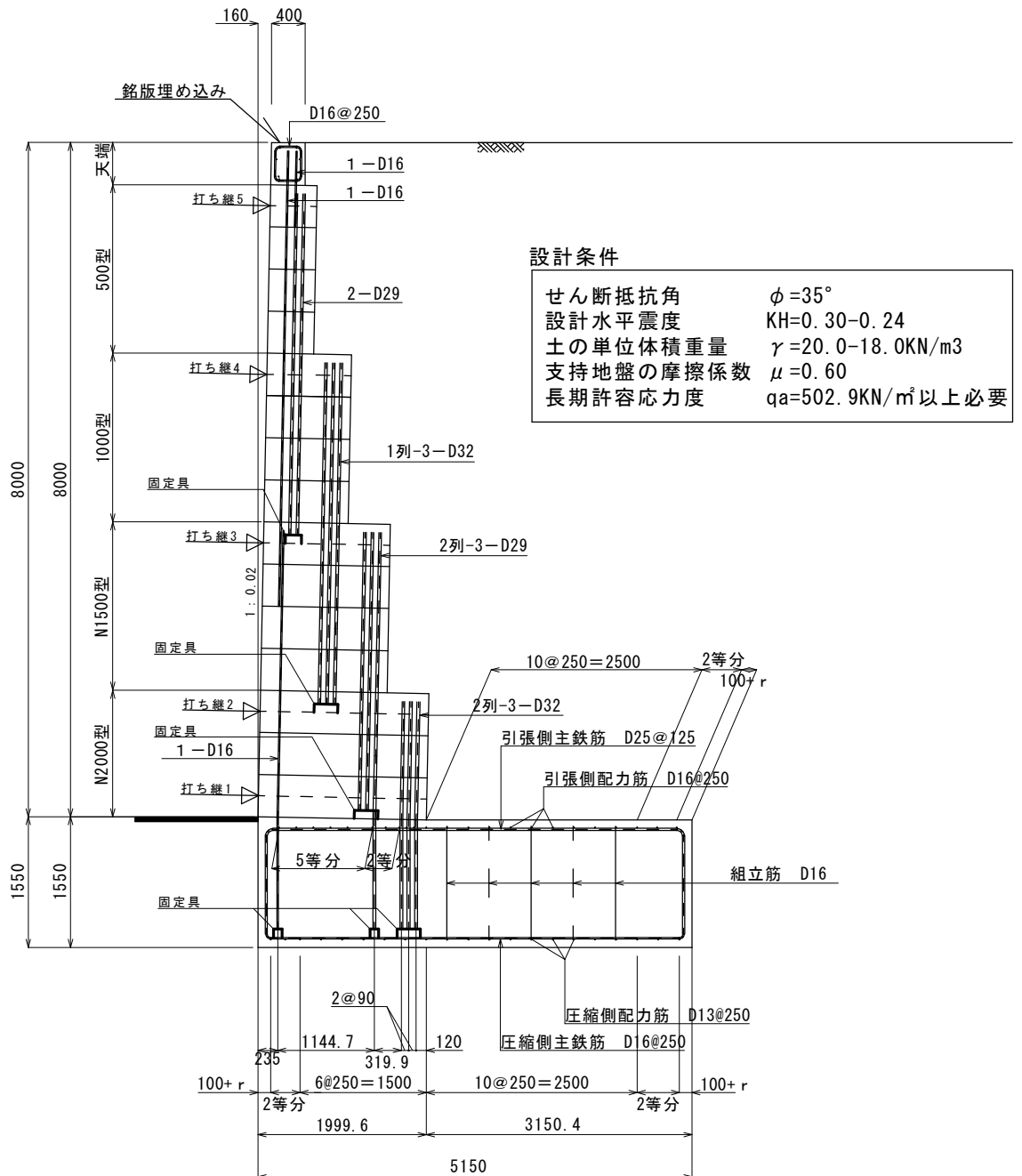
4-2-1-(4)

内部摩擦角 $\phi = 35^\circ$ 設計水平震度 $KH = 0.30 - 0.24$

土の単位体積重量 $\gamma = 20.0 \sim 18.0 \text{ kN/m}^3$

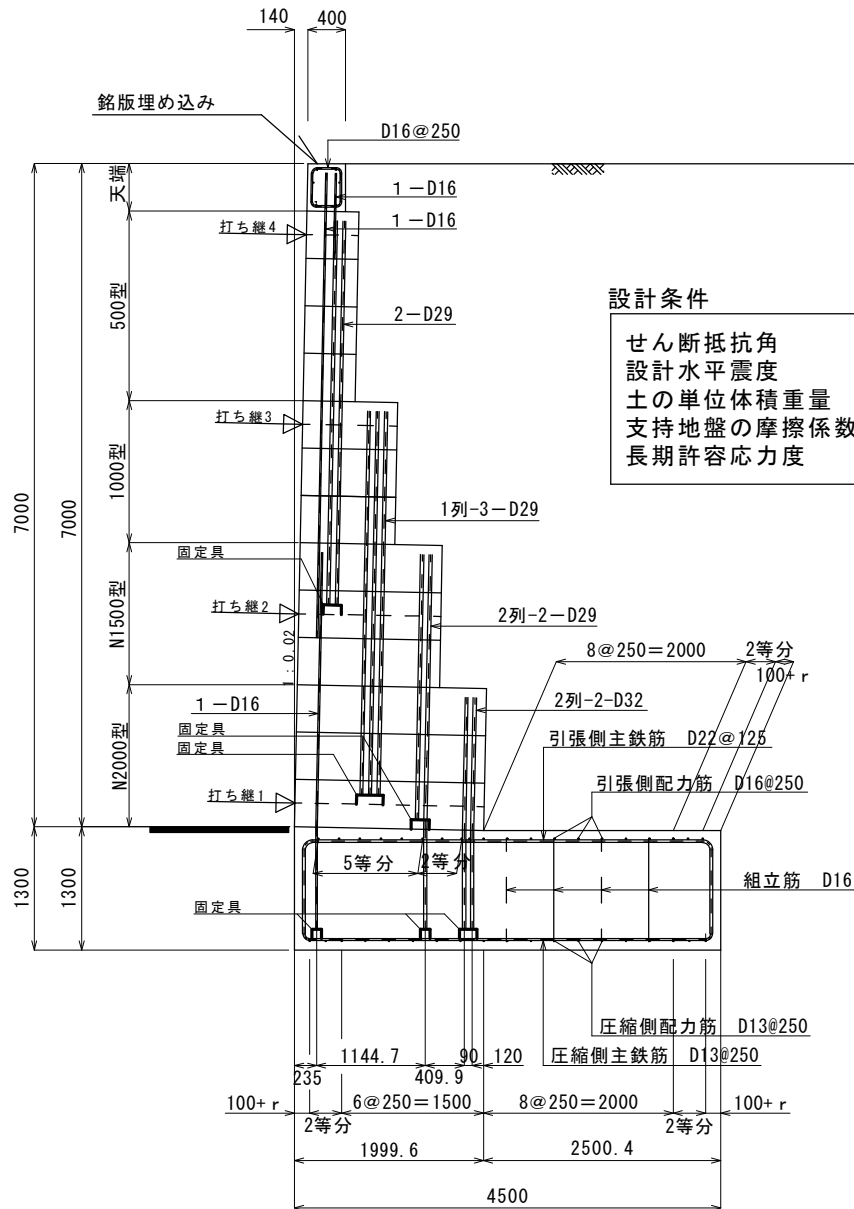
礫質土

R-030-024-8000



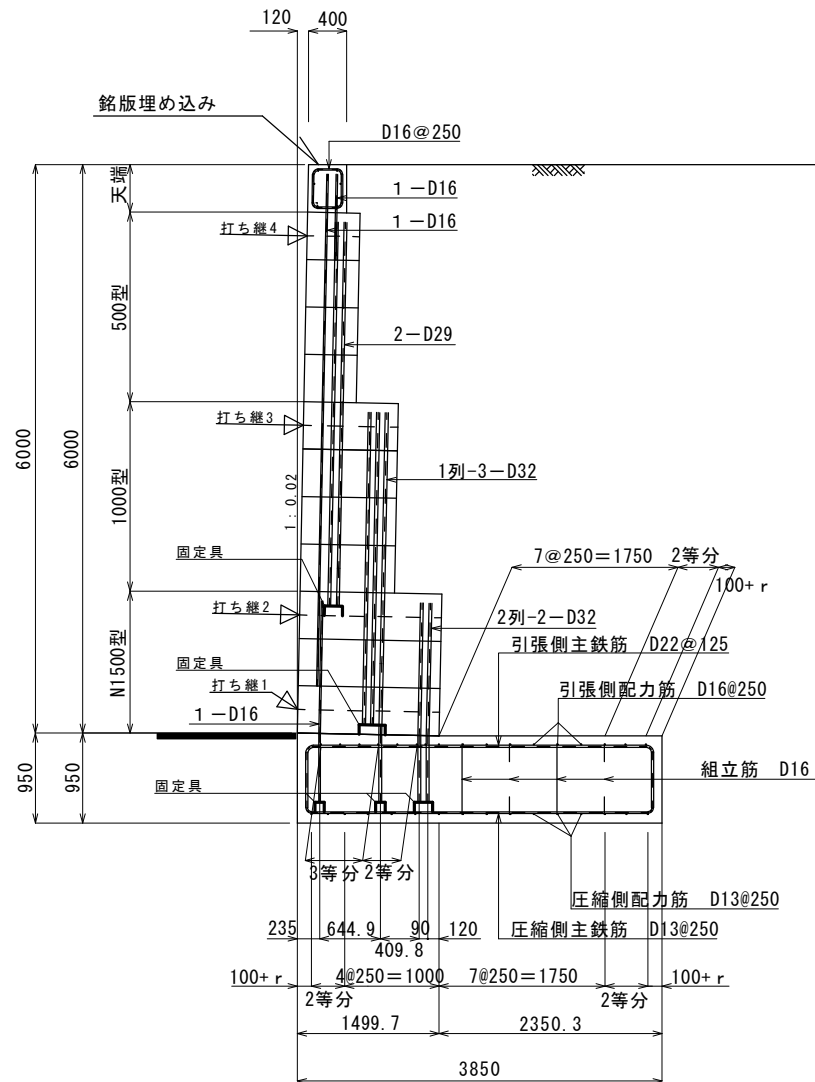
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	1 / 8
	平成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

R-030-024-7000



改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	2 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-030-024-6000

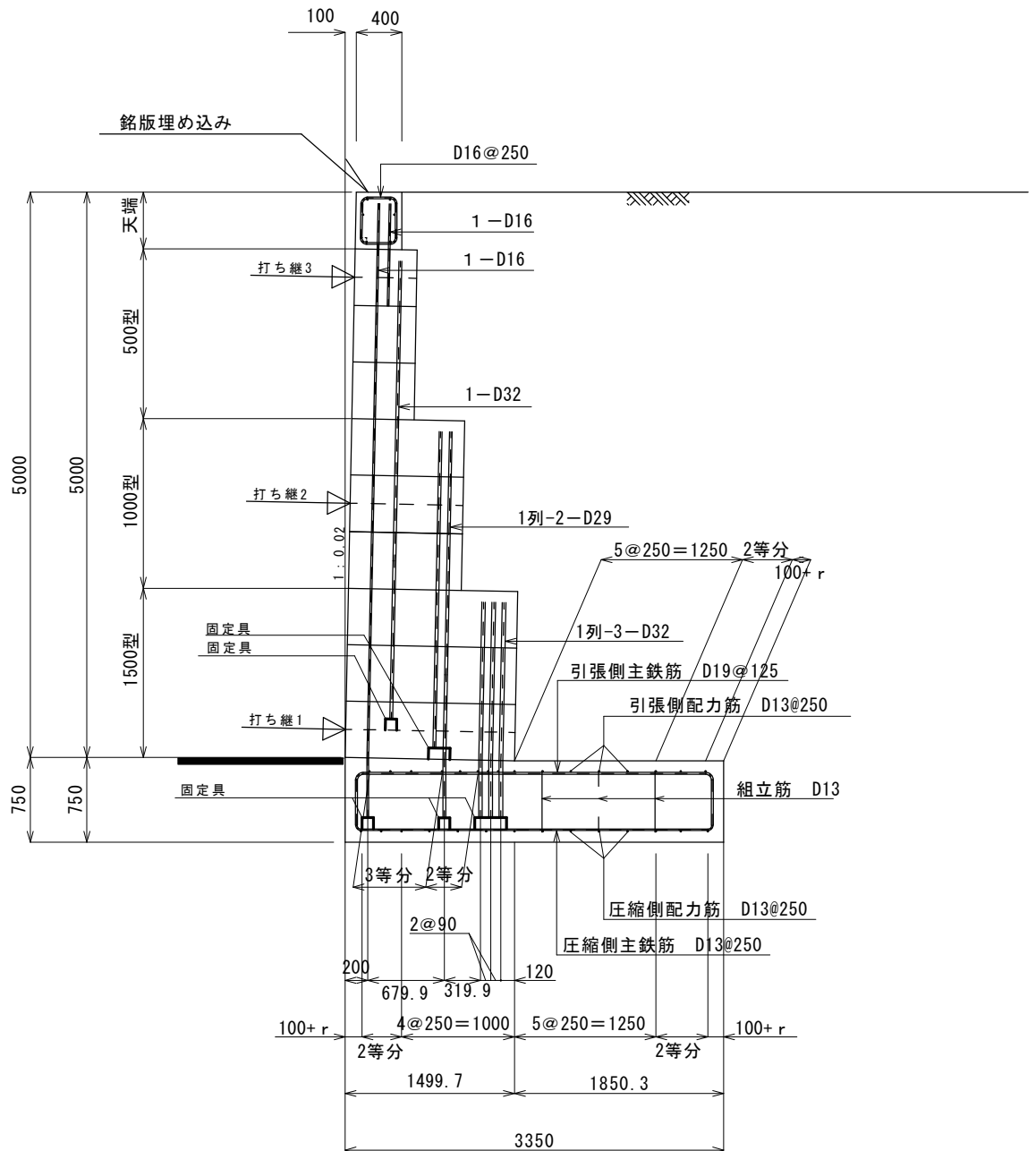


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	KH=0.30-0.24
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0-18.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	qa=388.6 kN/m ² 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	3 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

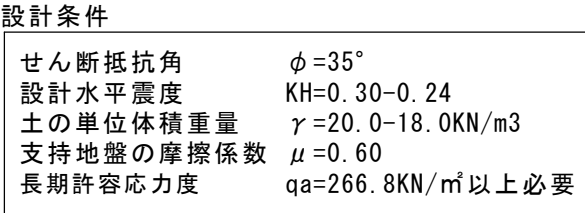
R-030-024-5000



設計条件

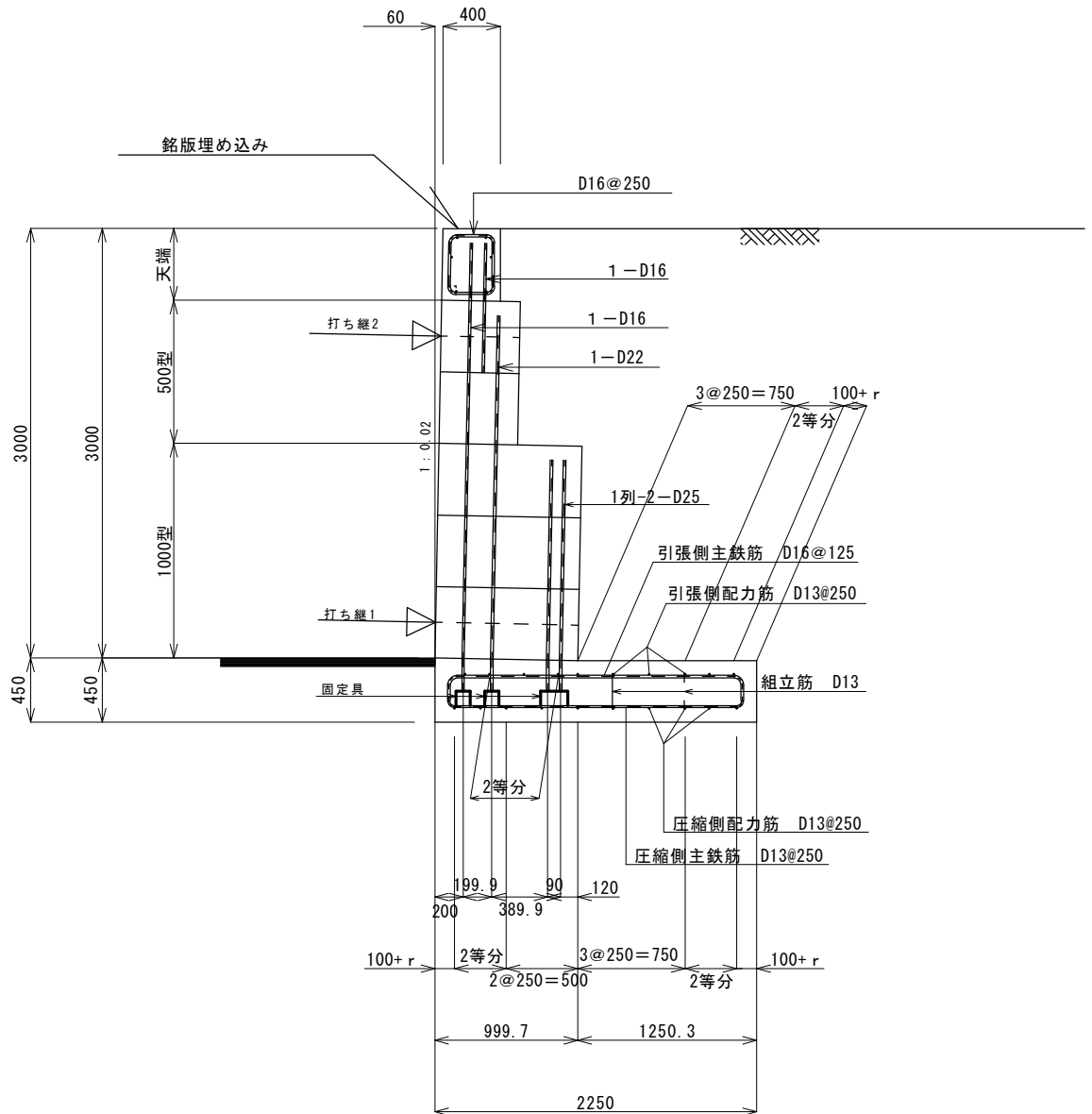
せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	KH=0.30-0.24
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0-18.0 \text{ KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$q_a = 307.9 \text{ KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	4 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		



改正 年月日	平成22年 3月22日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	5 / 8
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

R-030-024-3000

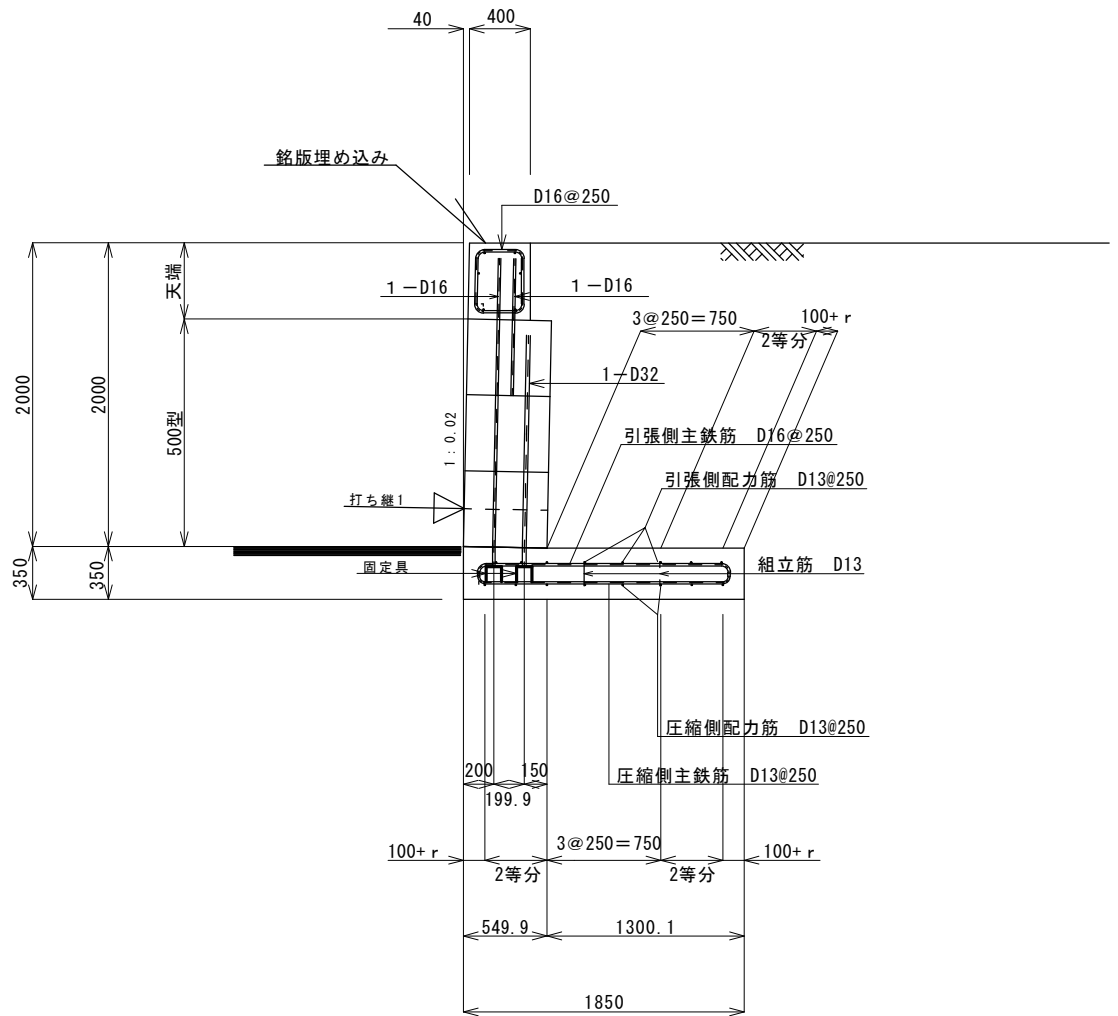


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	KH=0.30-0.24
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0-18.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$q_a = 183.6 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	6 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-030-024-2000

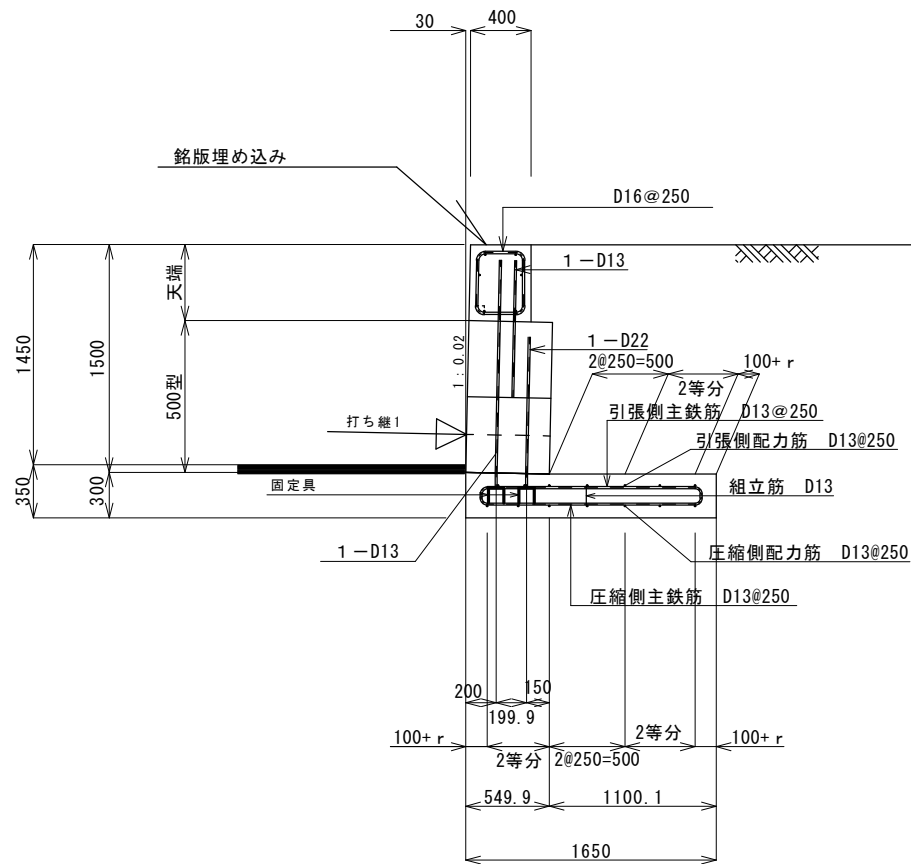


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.30 - 0.24$
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0 - 18.0 \text{ KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$q_a = 104.3 \text{ KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	7 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-030-024-1450



設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.30 - 0.24$
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0 - 18.0 \text{ KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$q_a = 72.5 \text{ KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	8 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平 成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

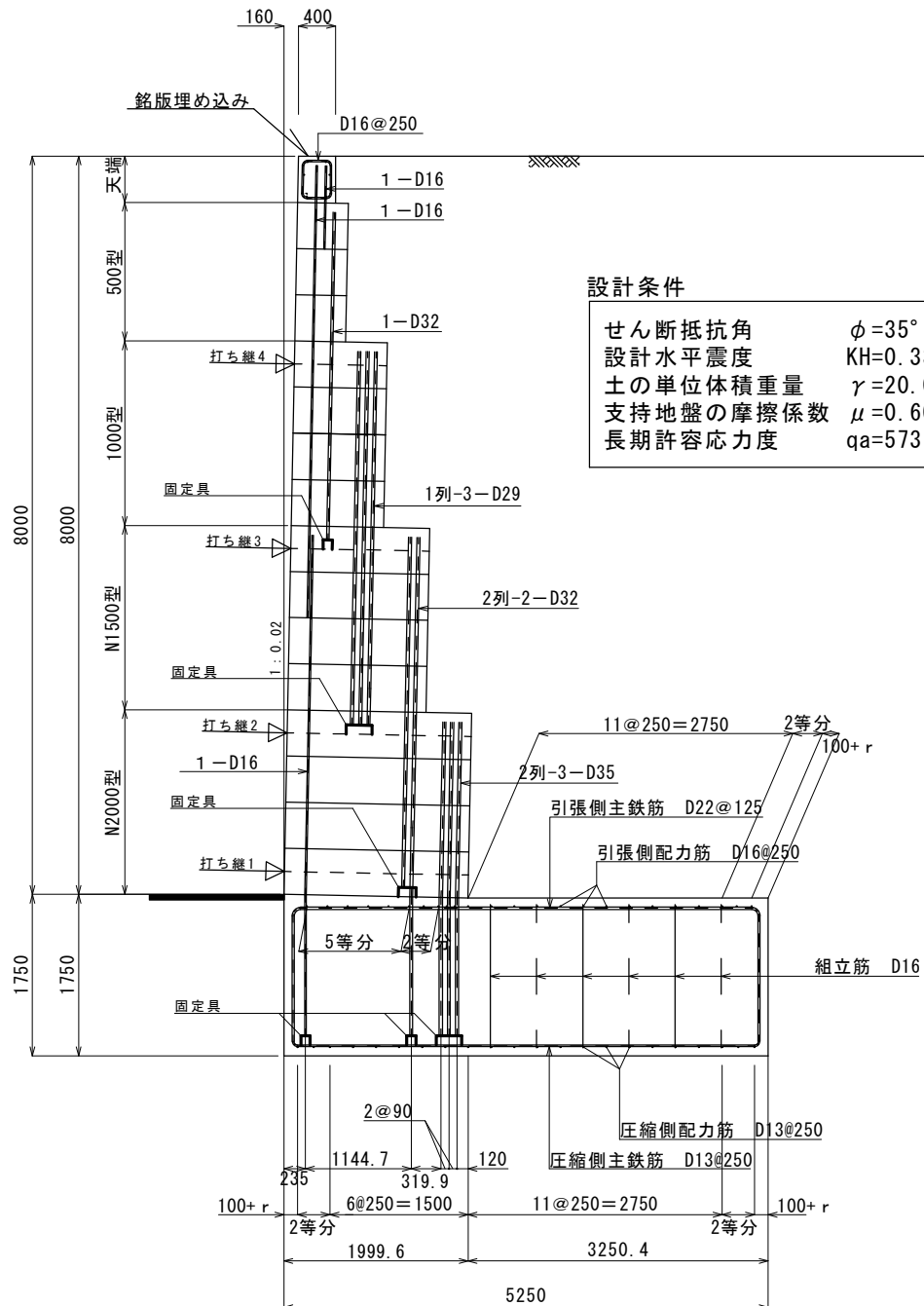
4-2-1-(5)

内部摩擦角 $\phi = 35^\circ$ 設計水平震度 $KH = 0.33 \sim 0.30$

土の単位体積重量 $\gamma = 20.0 \sim 18.0 \text{ kN/m}^3$

礫質土

R-033-030-8000

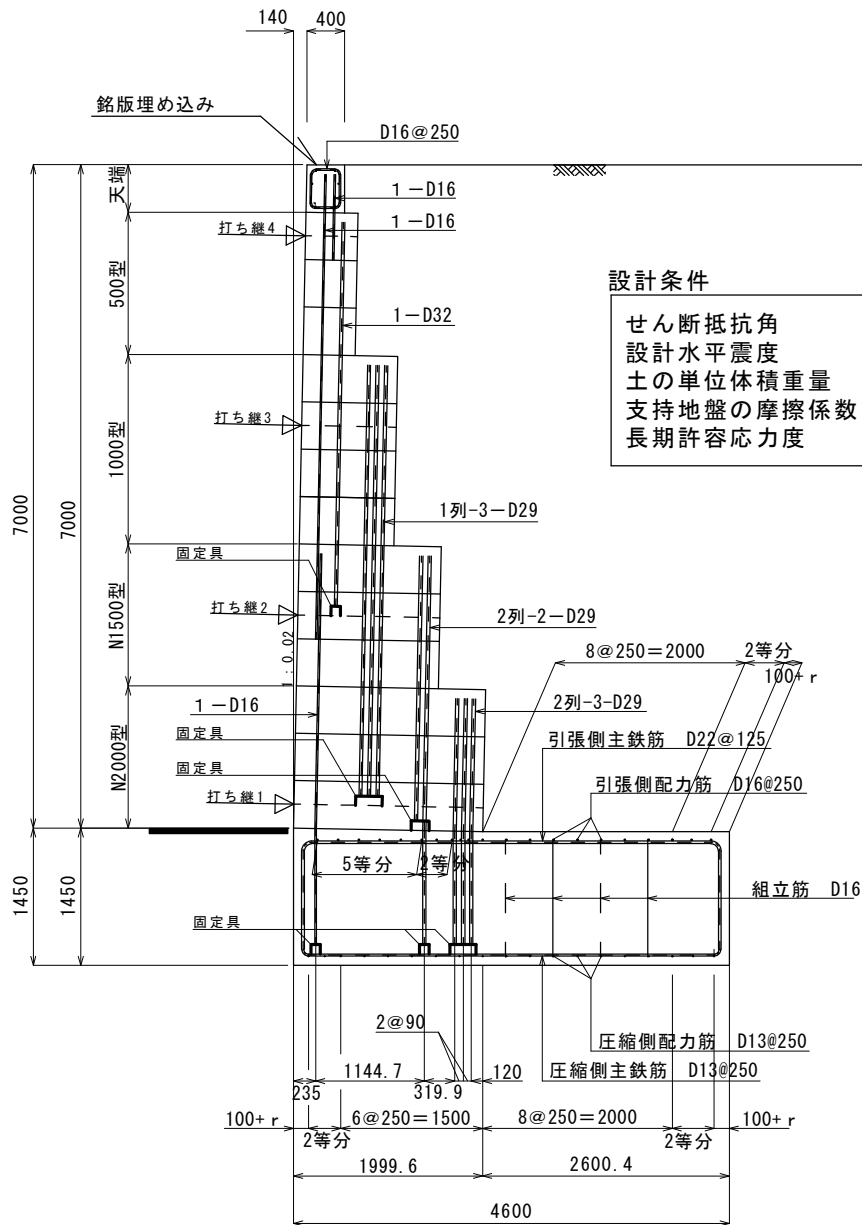


設計条件

せん断抵抗角	$\phi=35^\circ$
設計水平震度	KH=0.33-0.30
土の単位体積重量	$\gamma=20.0-18.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.60$
長期許容応力度	qa=573.1KN/m ² 以上必要

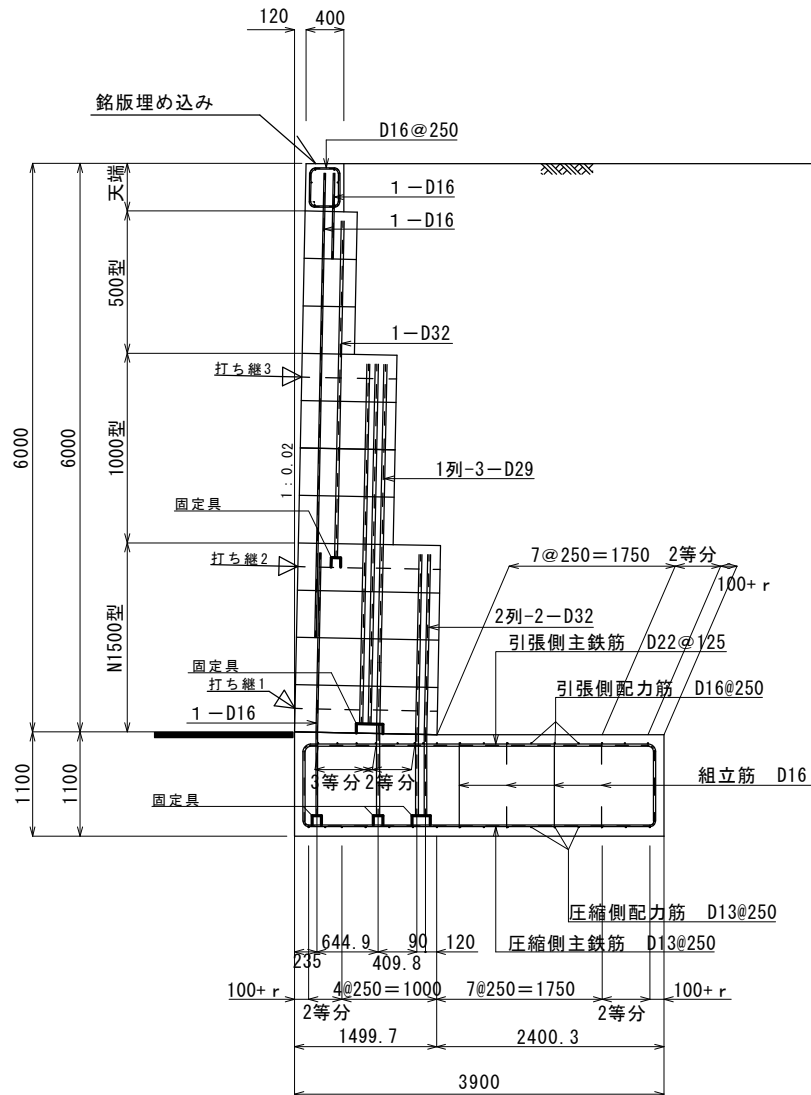
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	1 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-033-030-7000



改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	2 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-033-030-6000

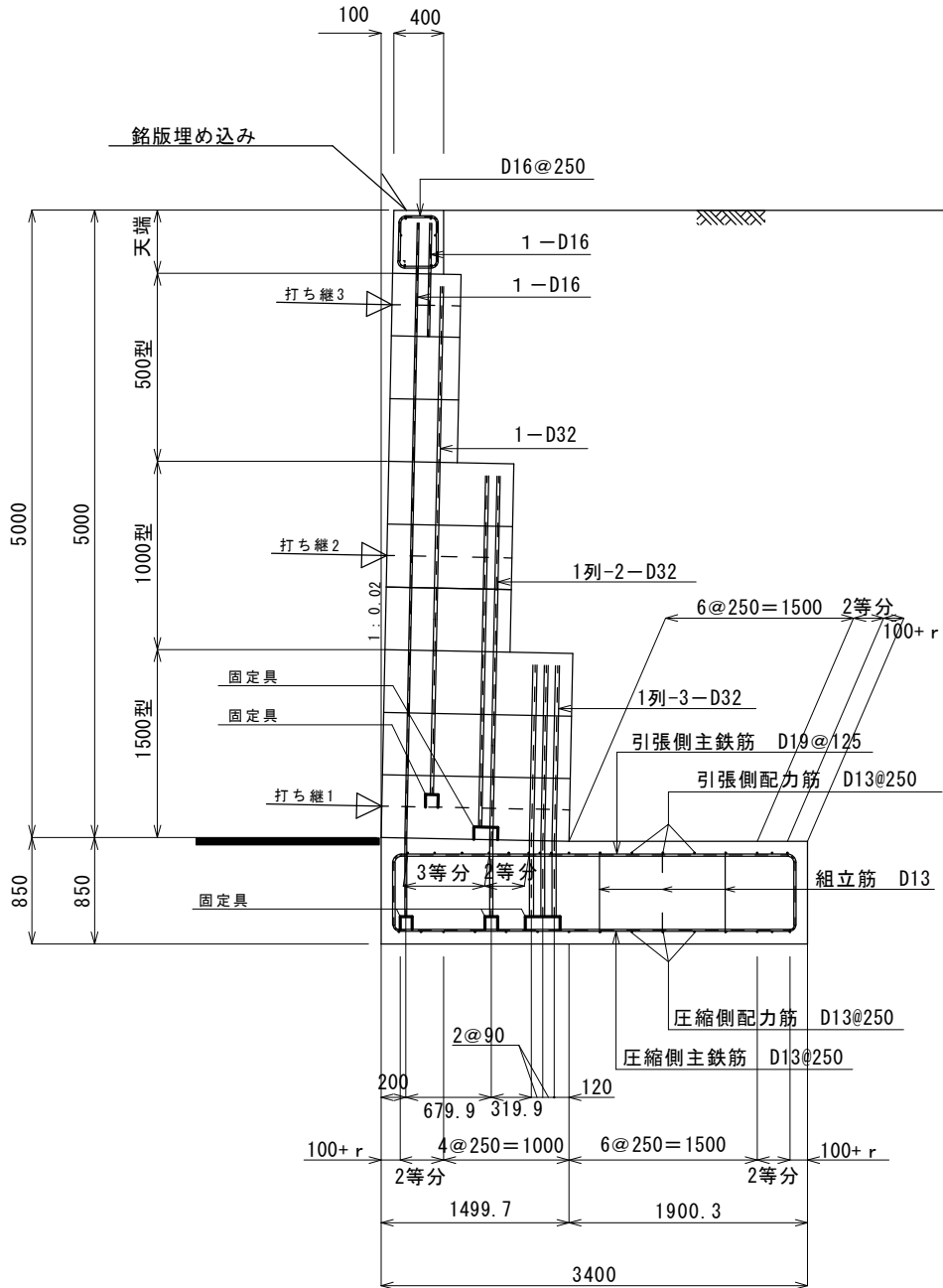


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	KH=0.33-0.30
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0-18.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	qa=454.8 kN/m ² 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	3 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-033-030-5000

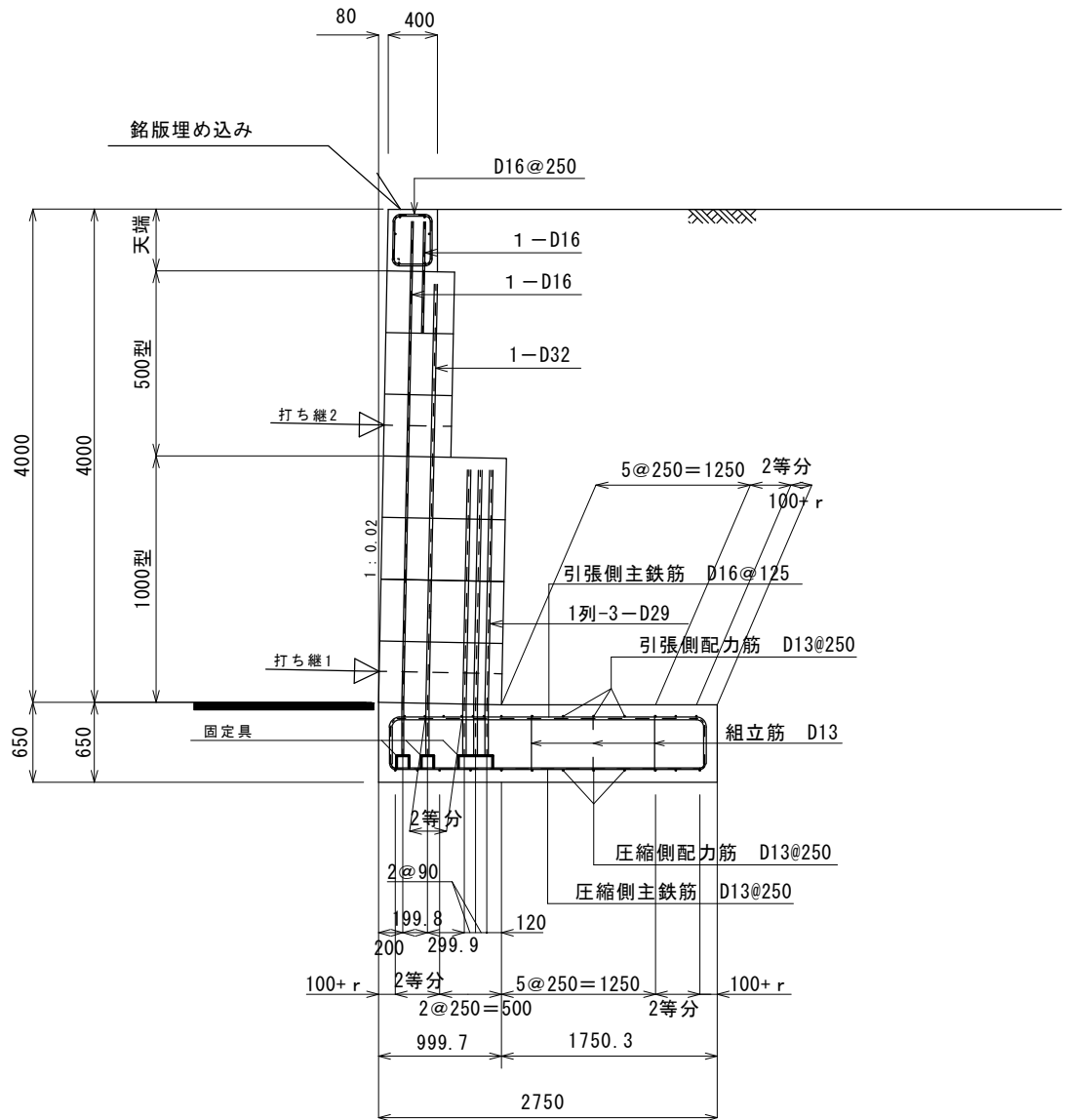


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	KH=0.33-0.30
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0-18.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$q_a = 351.7 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月22日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	4 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

R-033-030-4000

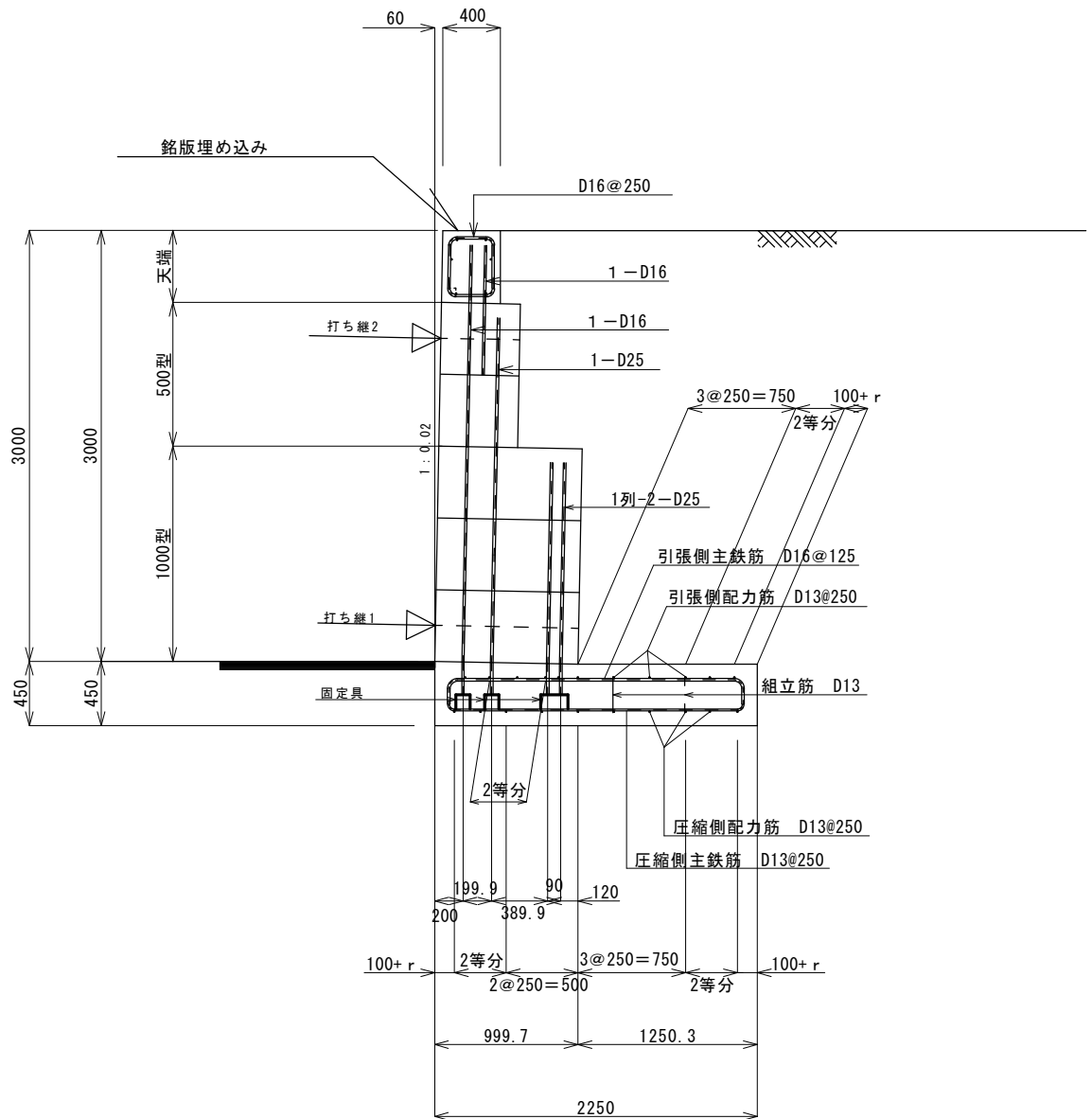


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	KH=0.33-0.30
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0-18.0 \text{ KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$q_a = 303.8 \text{ KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	5 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平 成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

R-033-030-3000

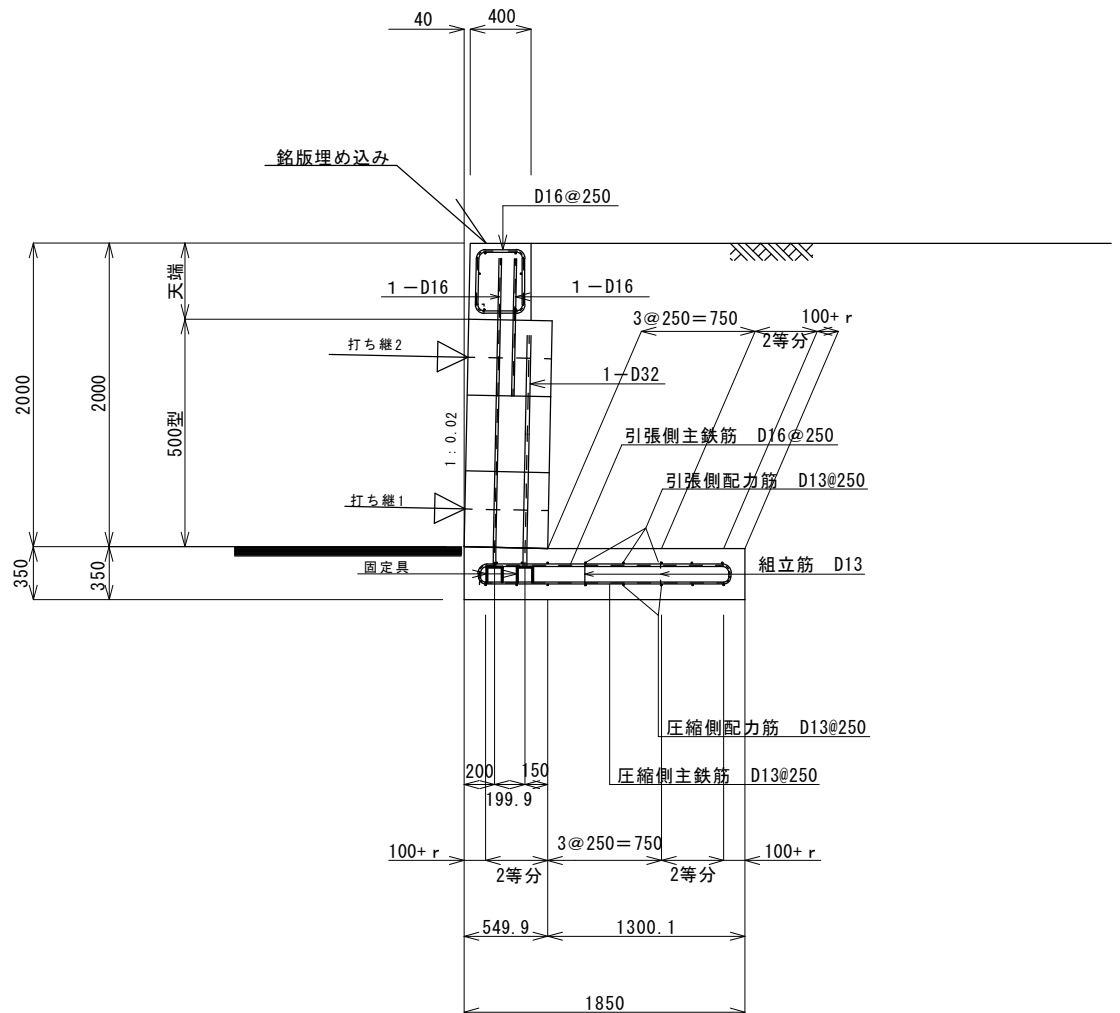


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	KH=0.33-0.30
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0-18.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$q_a = 207.3\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	6 / 8
	平成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-033-030-2000

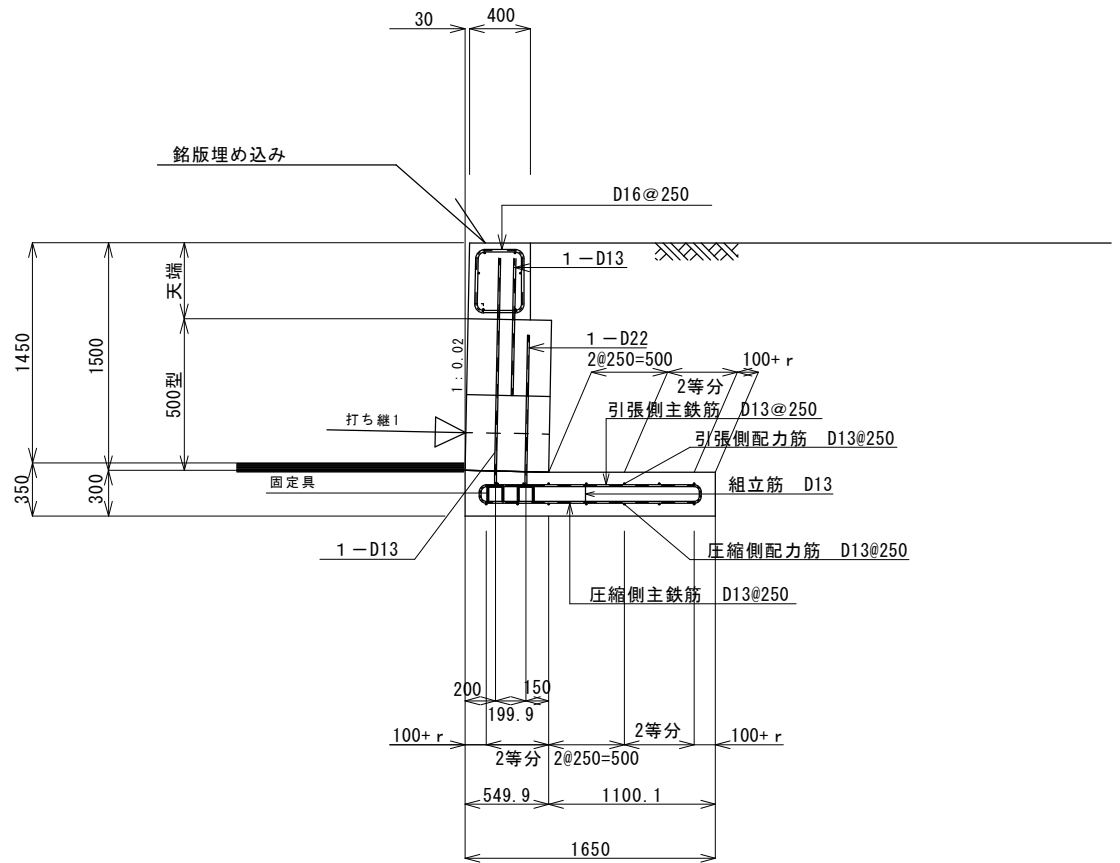


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.33 - 0.30$
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0 - 18.0 \text{ KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$q_a = 115.7 \text{ KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	端 部 構 造 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	7 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-033-030-1450



設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	KH=0.33-0.30
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0-18.0 \text{ KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$qa = 78.4 \text{ KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	8 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

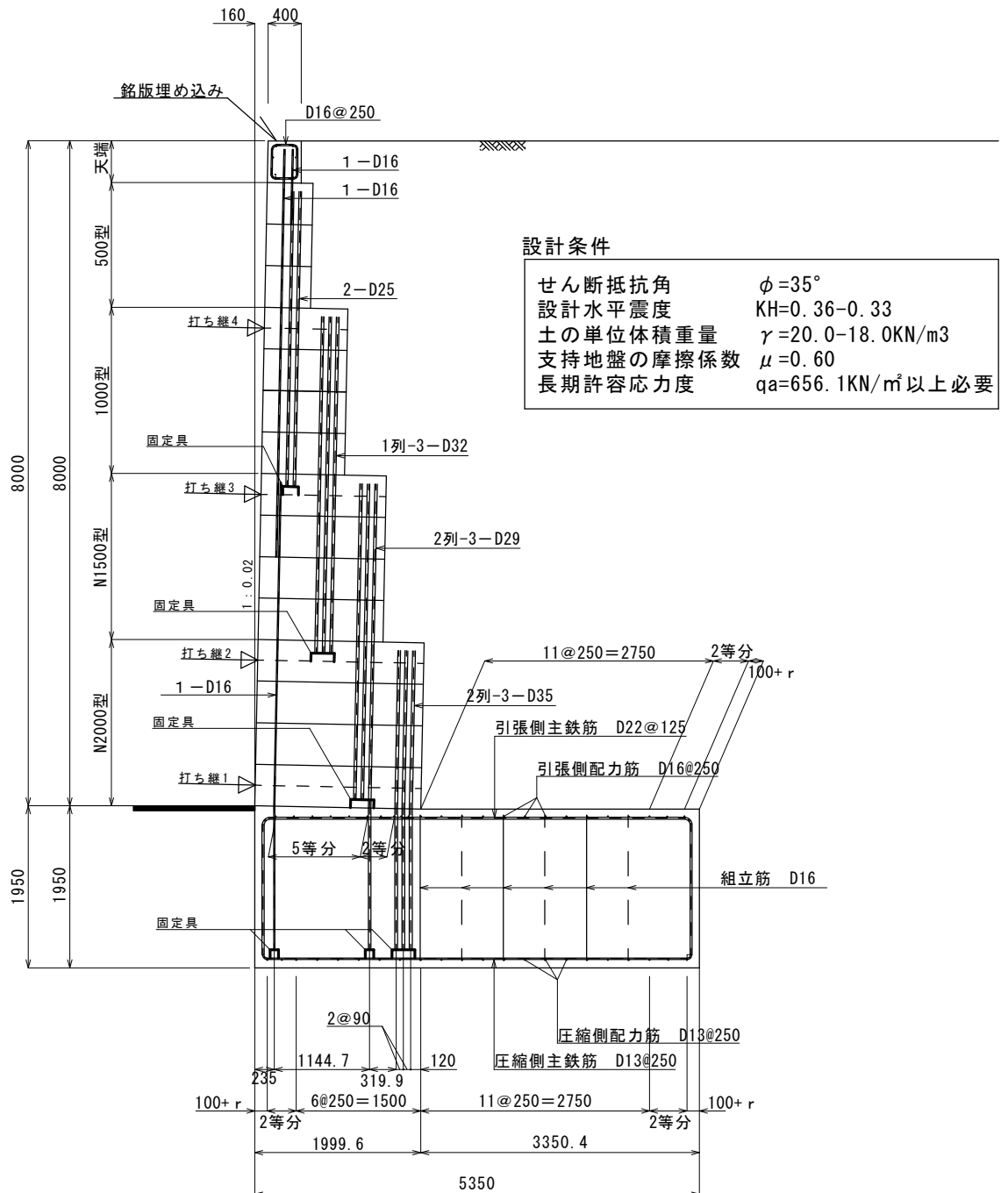
4-2-1-(6)

内部摩擦角 $\phi = 35^\circ$ 設計水平震度 $KH = 0.36 - 0.33$

土の単位体積重量 $\gamma = 20.0 \sim 18.0 \text{ kN/m}^3$

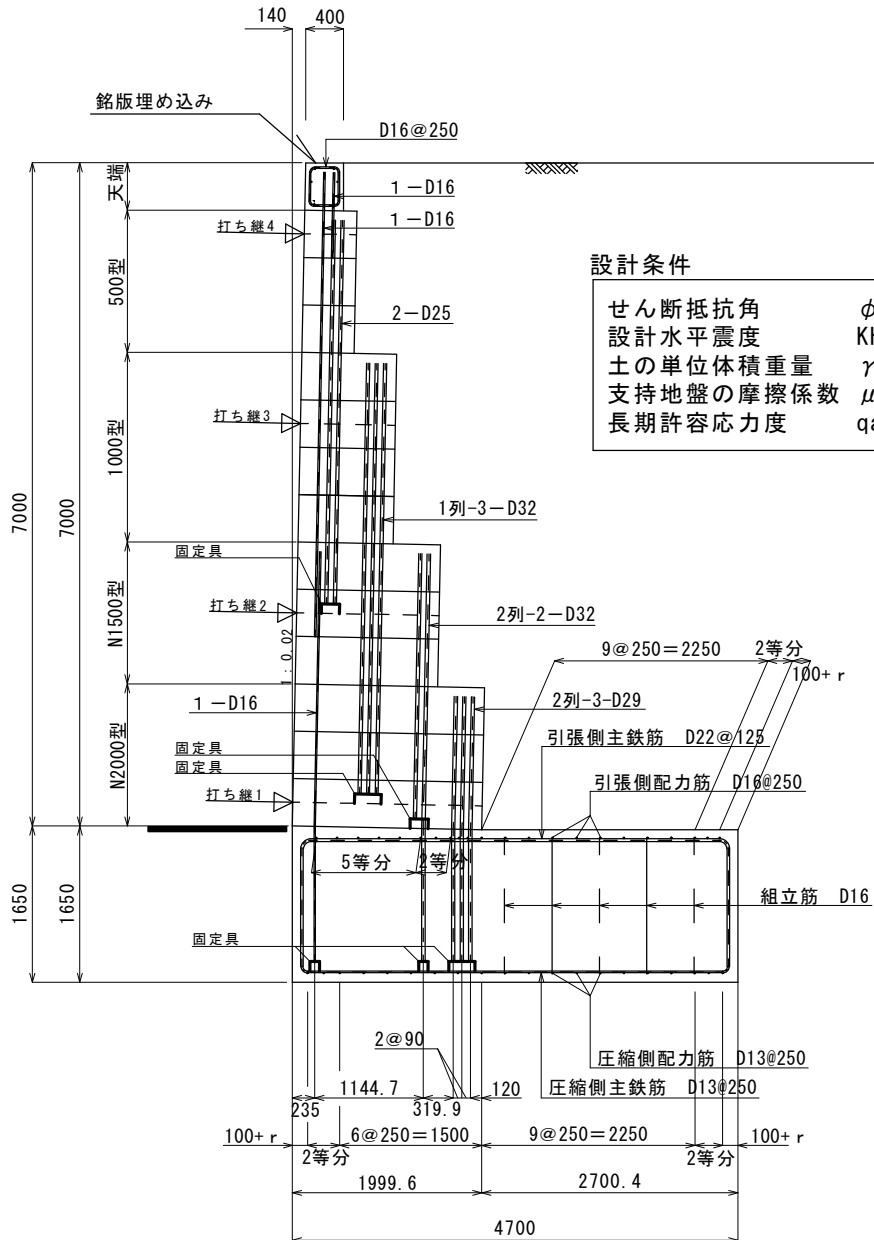
礫質土

R-036-033-8000



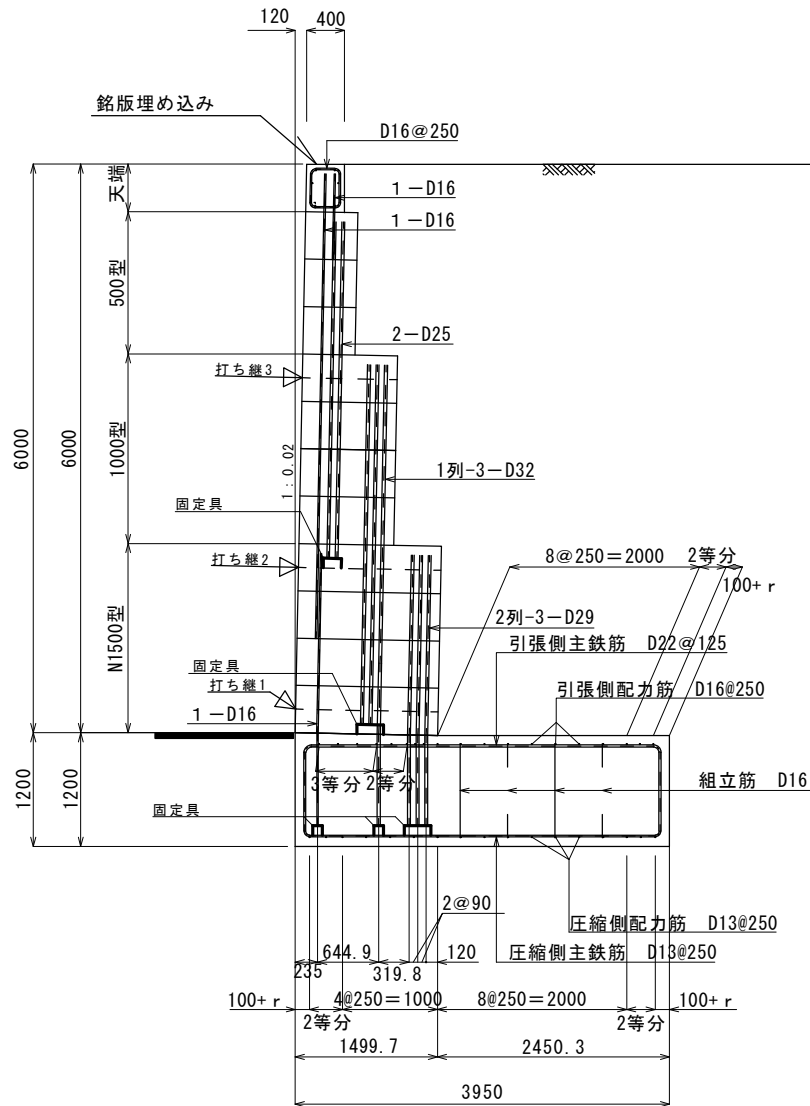
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	1 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-036-033-7000



改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	2 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-036-033-6000

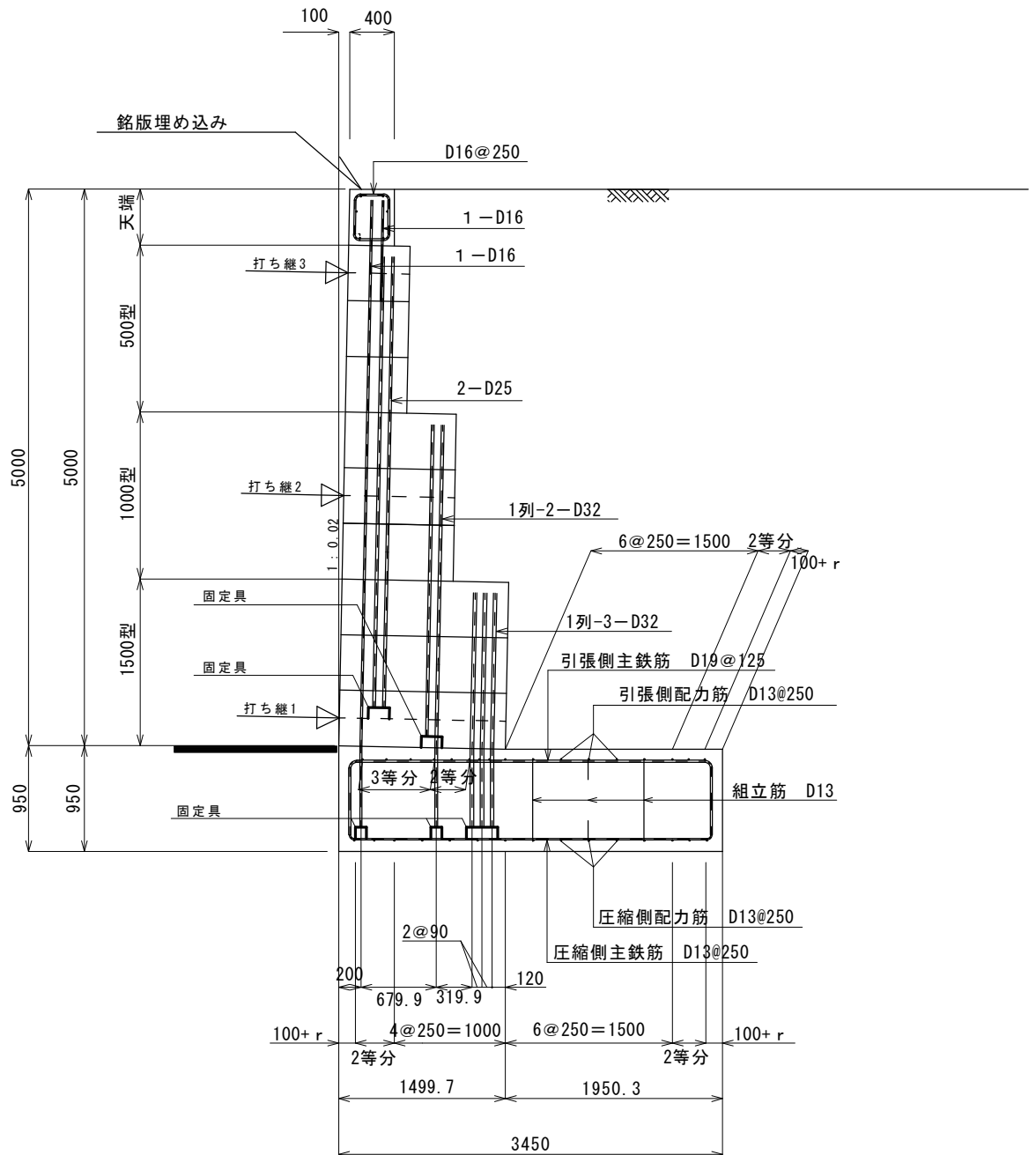


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	KH=0.36-0.33
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0-18.0 \text{ KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$q_a = 522.5 \text{ KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標準配筋図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	3 / 8
	平成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-036-033-5000

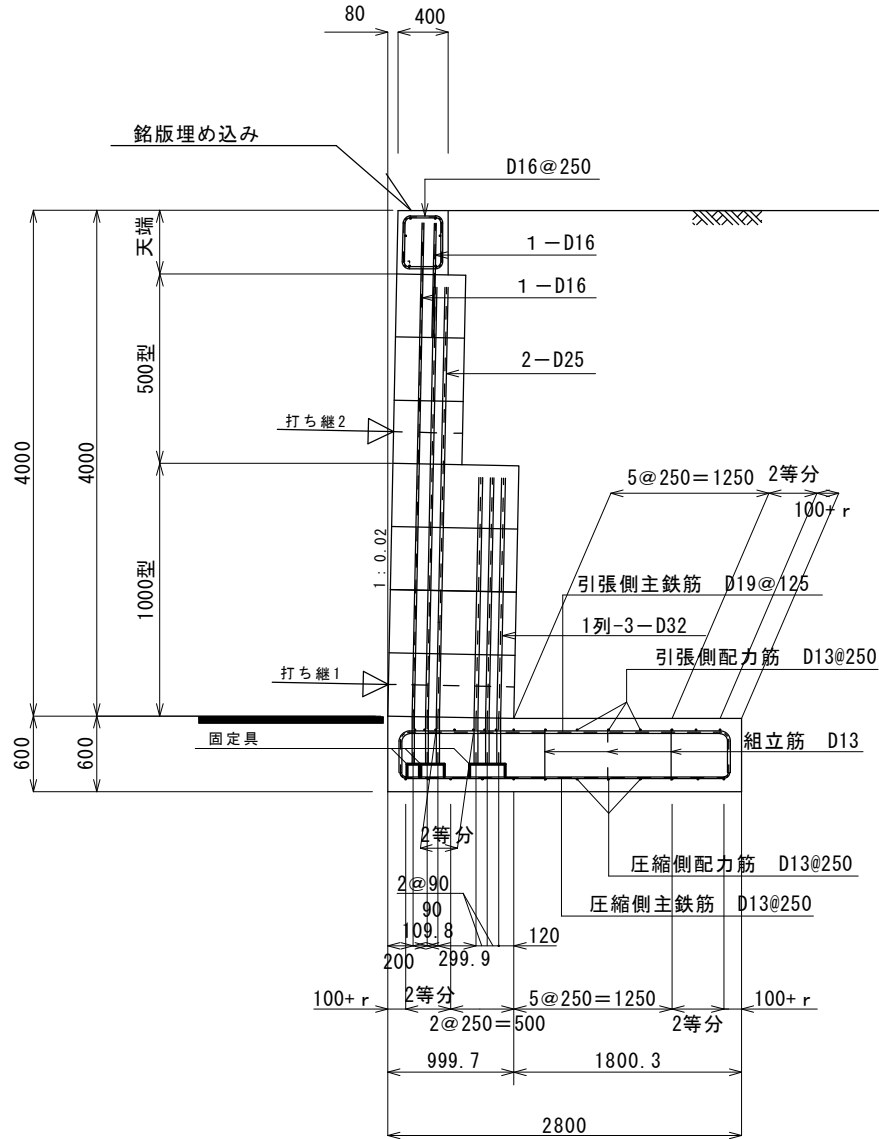


設計条件

せん断抵抗角	$\phi=35^\circ$
設計水平震度	KH=0.36-0.33
土の単位体積重量	$\gamma=20.0-18.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.60$
長期許容応力度	$q_a=405.0\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	4 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

R-036-033-4000

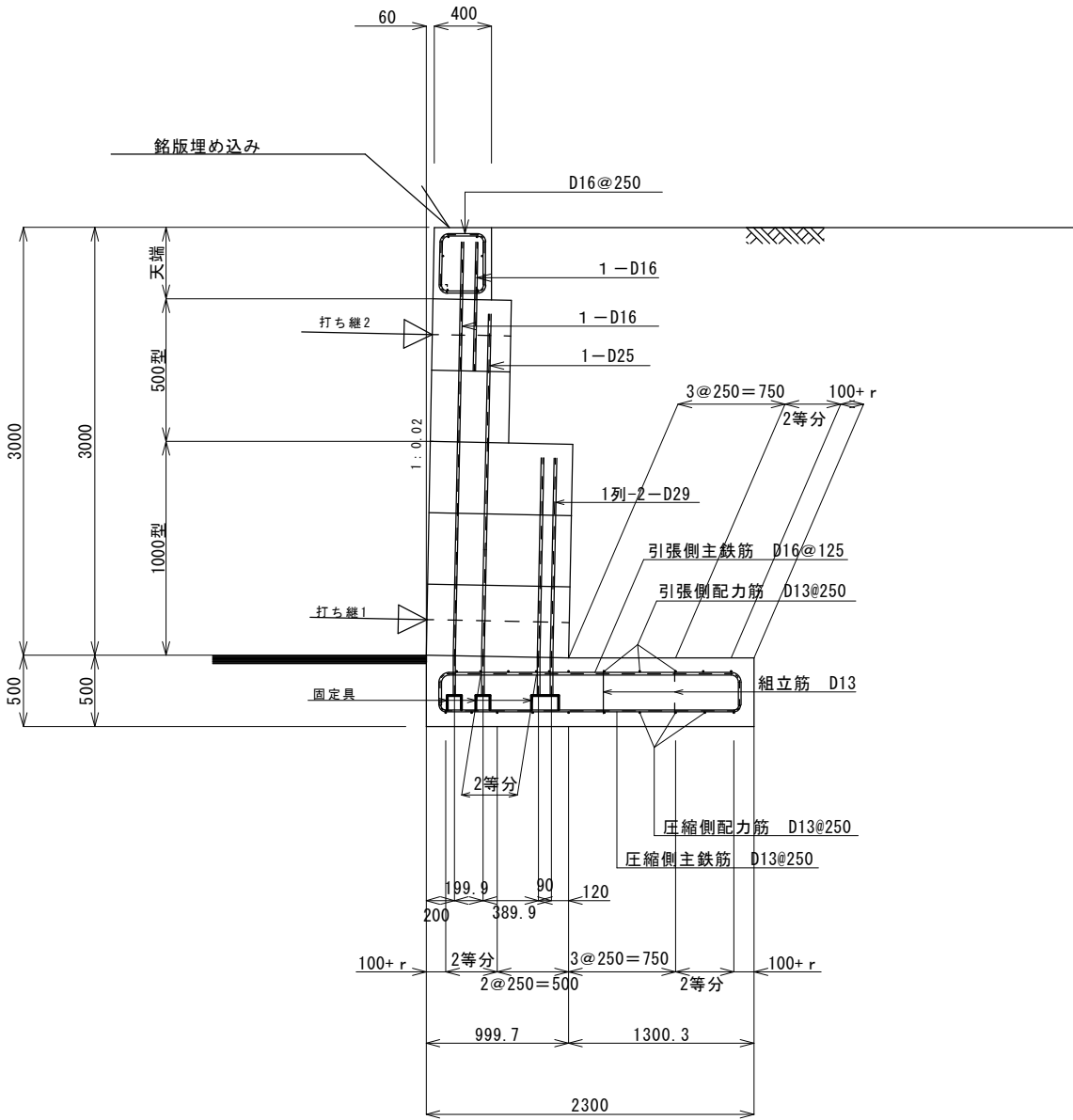


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.36 - 0.33$
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0 - 18.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許応力度	$q_a = 317.4 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月22日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	5 / 8
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

R-036-033-3000

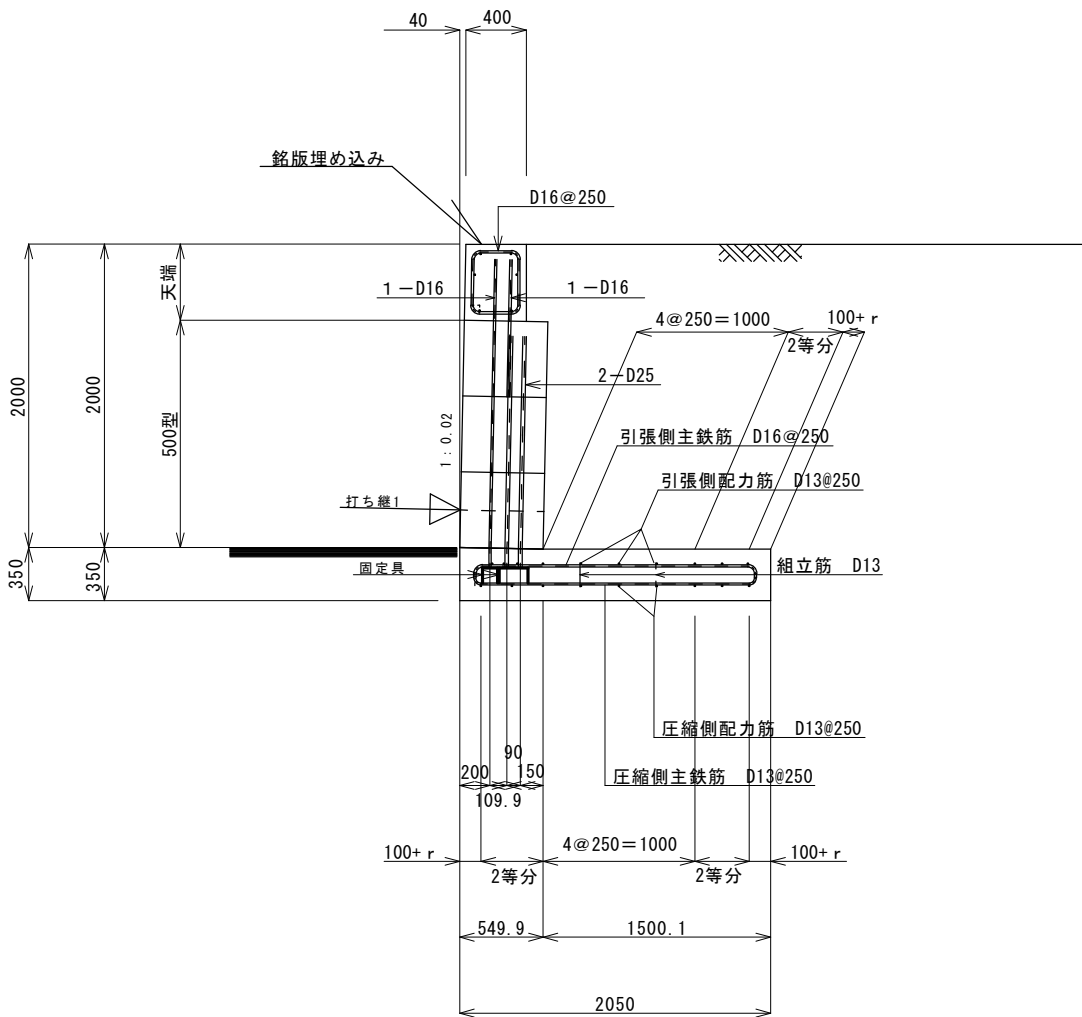


設計条件

せん断抵抗角 $\phi=35^{\circ}$
 設計水平震度 KH=0.36-0.33
 土の単位体積重量 $\gamma=20.0-18.0\text{KN/m}^3$
 支持地盤の摩擦係数 $\mu=0.60$
 長期許容応力度 $q_a=232.7\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月22日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	6 / 8
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

R-036-033-2000

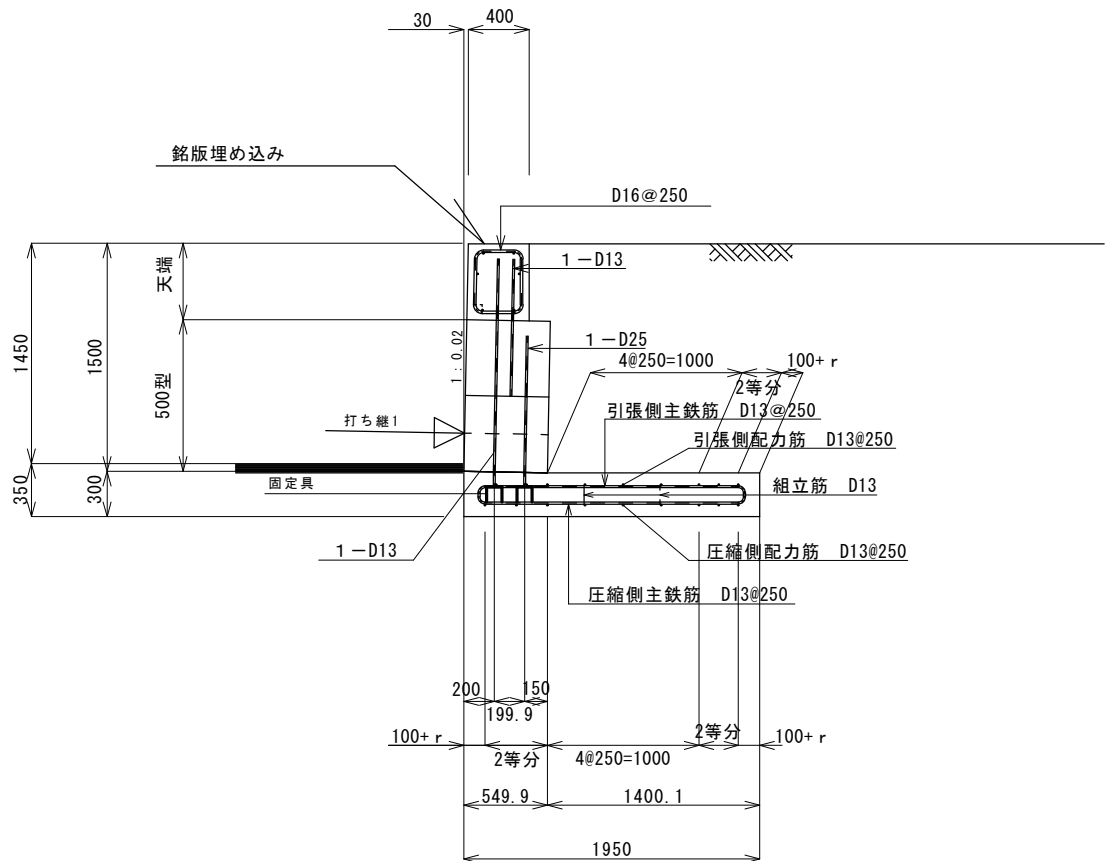


設計条件

せん断抵抗角 $\phi = 35^\circ$
 設計水平震度 KH=0.36-0.33
 土の単位体積重量 $\gamma = 20.0-18.0 \text{ KN/m}^3$
 支持地盤の摩擦係数 $\mu = 0.60$
 長期許容応力度 $q_a = 107.5 \text{ KN/m}^2$ 以上必要

改 正 年 月 日	平成22年 3月22日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	7 / 8
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

R-036-033-1450



設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 35^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.36 - 0.33$
土の単位体積重量	$\gamma = 20.0 - 18.0 \text{ KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.60$
長期許容応力度	$qa = 67.9 \text{ KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	8 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平 成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

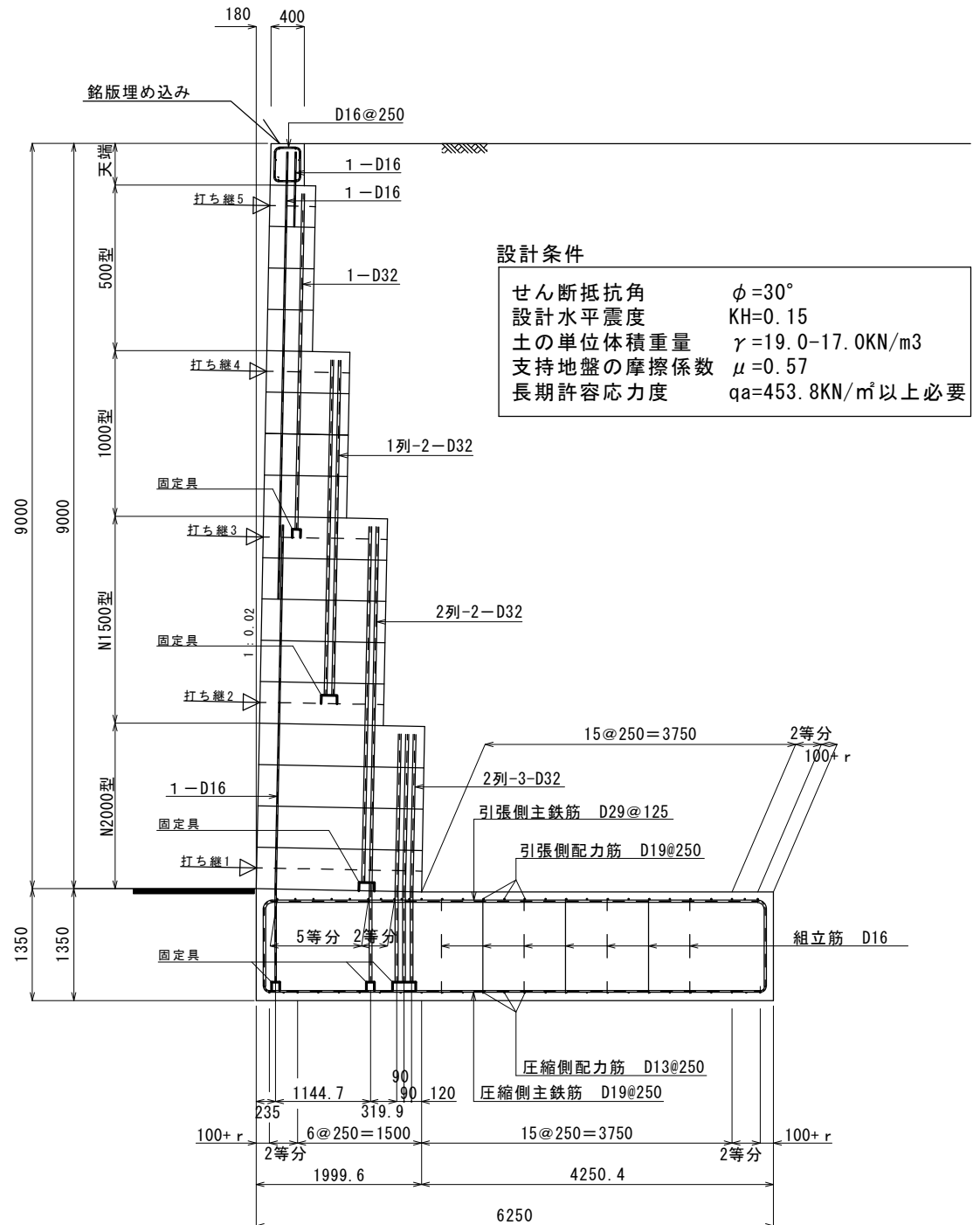
4-2-2-(1)

内部摩擦角 $\phi = 30^\circ$ 設計水平震度 $KH = 0.15$

土の単位体積重量 $\gamma = 19.0 \sim 17.0 \text{ kN/m}^3$

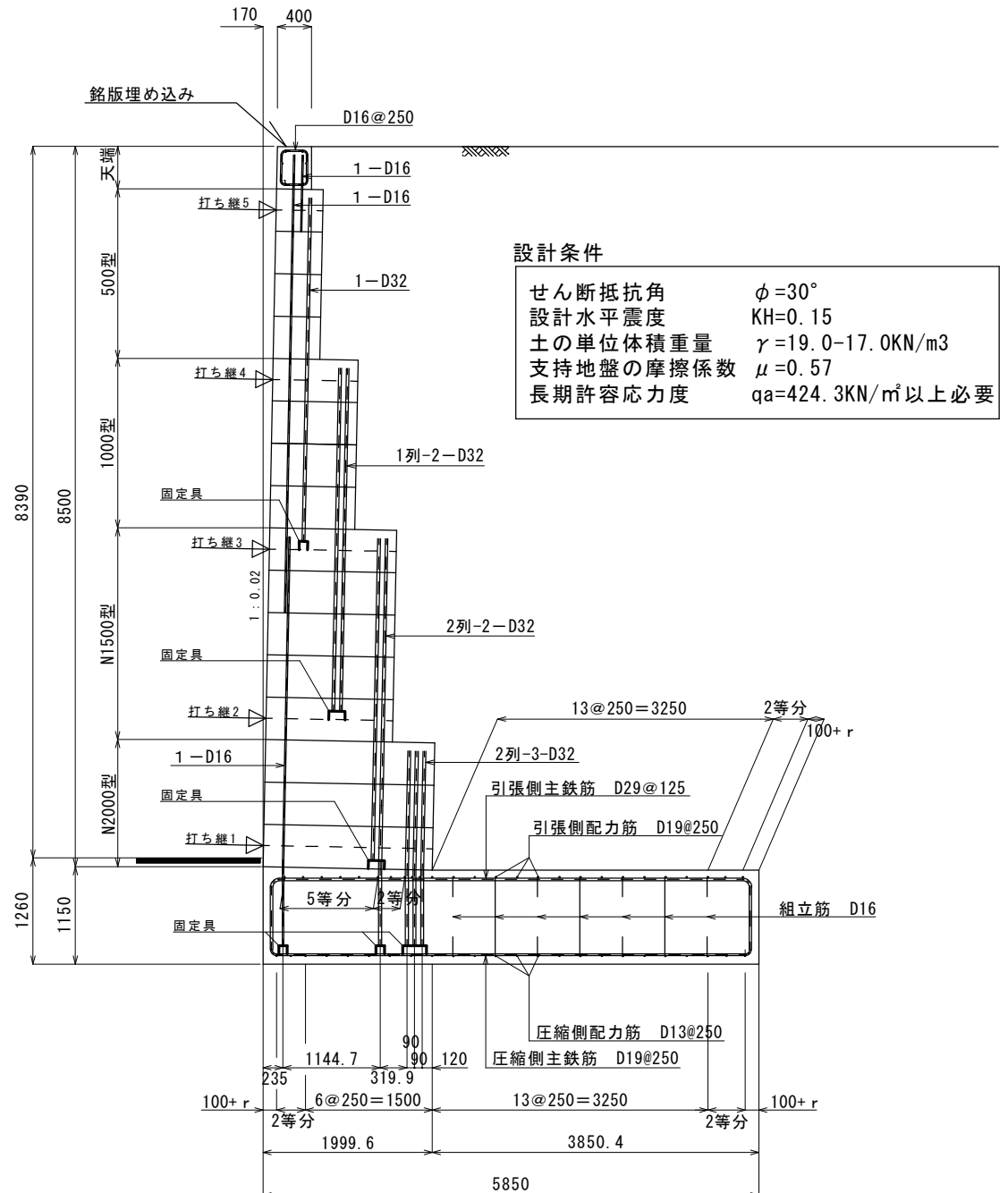
砂質土

S-015-9000

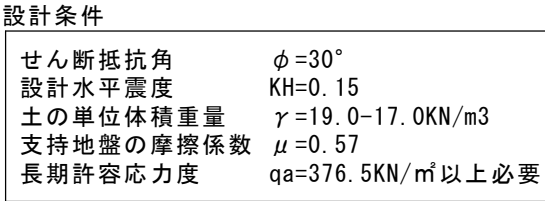


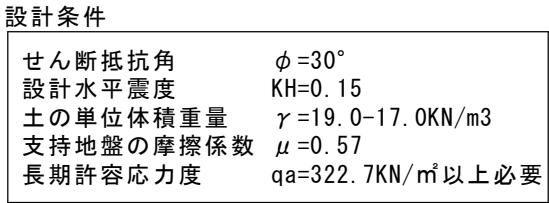
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	1 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-015-8390



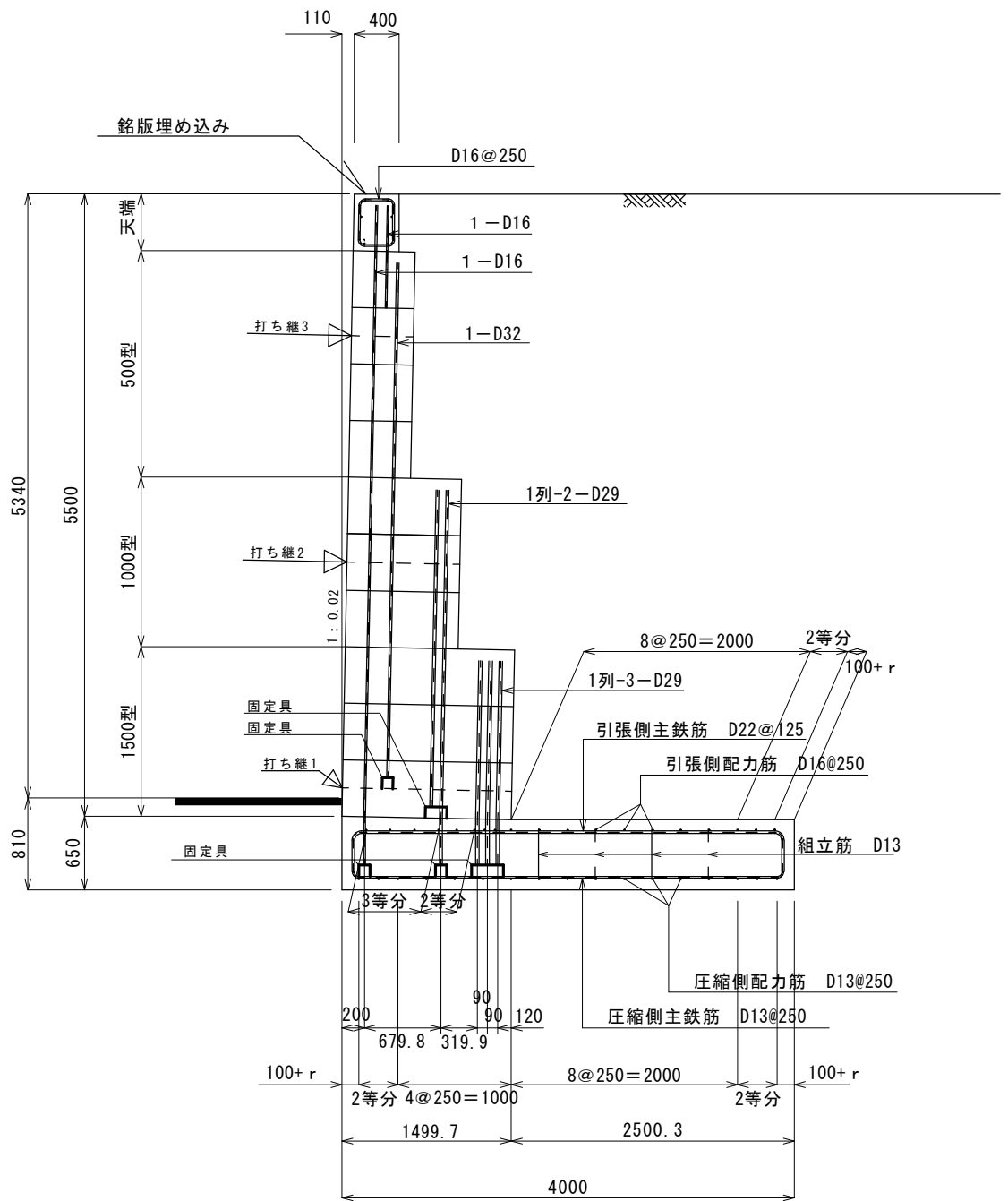
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	2 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

324



改正 年月日	平成22年 3月22日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	4 / 9
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

S-015-5340



設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0-17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$q_a = 269.2 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	5 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

90 400

D16@250

1-D16

1-D16

1-D32

打ち継2

1:0.02

打ち継1

7@250=1750 2等分 100+r

1列-3-D29

引張側主鉄筋 D19@125

引張側配力筋 D13@250

組立筋 D13

2等分

200 199.8 90 120 299.9 200 999.7 2300.3 3300

2@250=500 7@250=1750 100+r

2等分 2等分

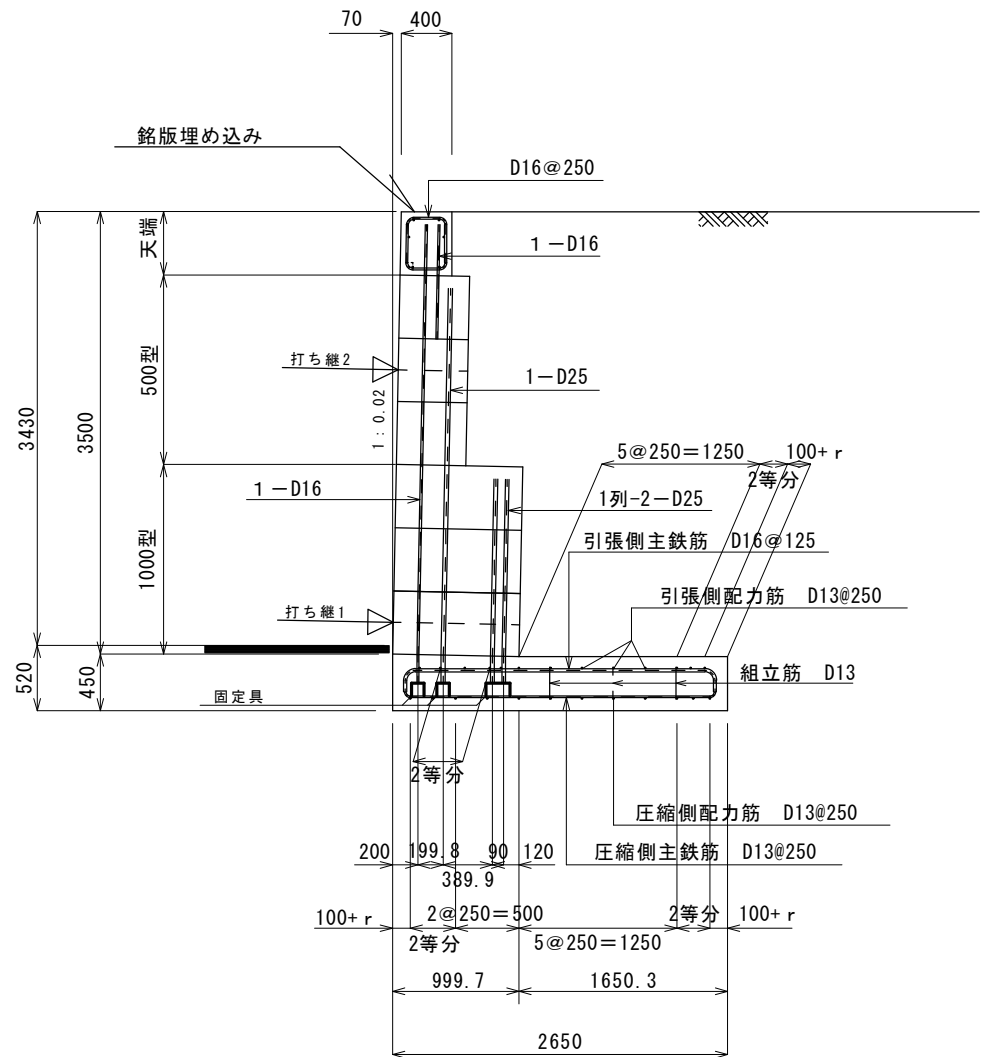
圧縮側配力筋 D13@250

圧縮側主鉄筋 D13@250

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0 \sim 17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$q_a = 223.3 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

327

S-015-3430

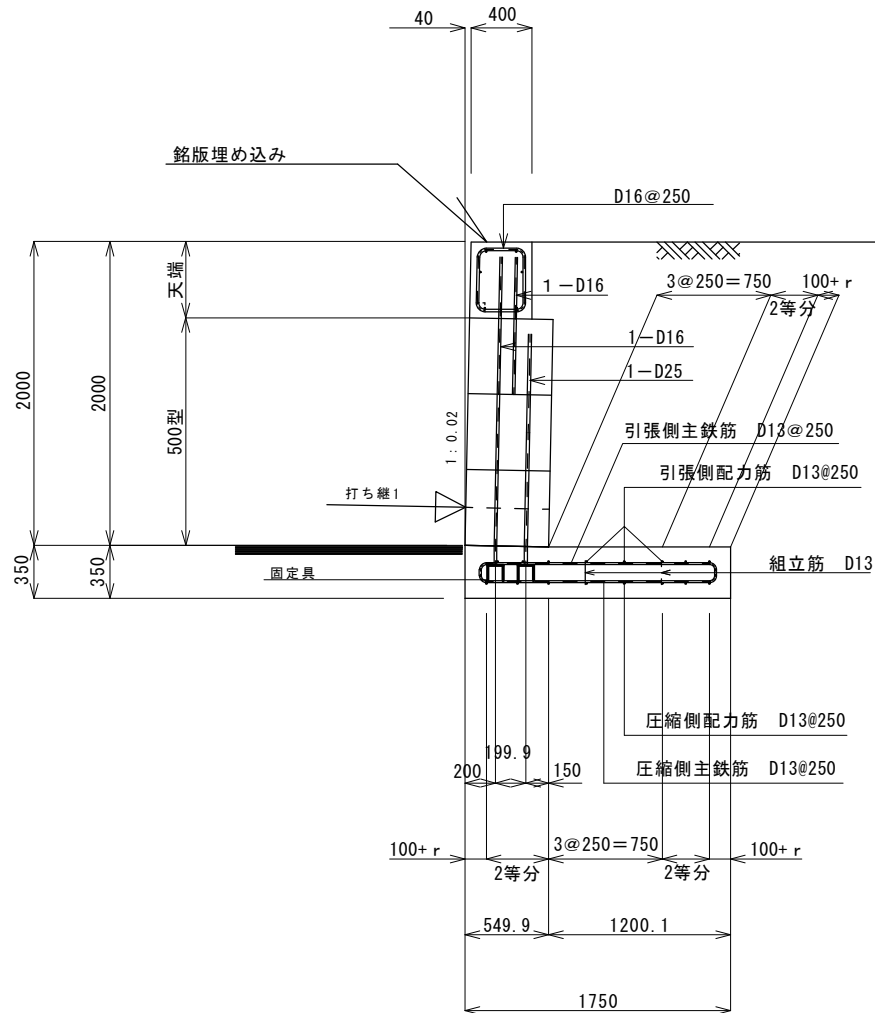


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0-17.0 \text{ KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$q_a = 182.5 \text{ KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	7 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-015-2000

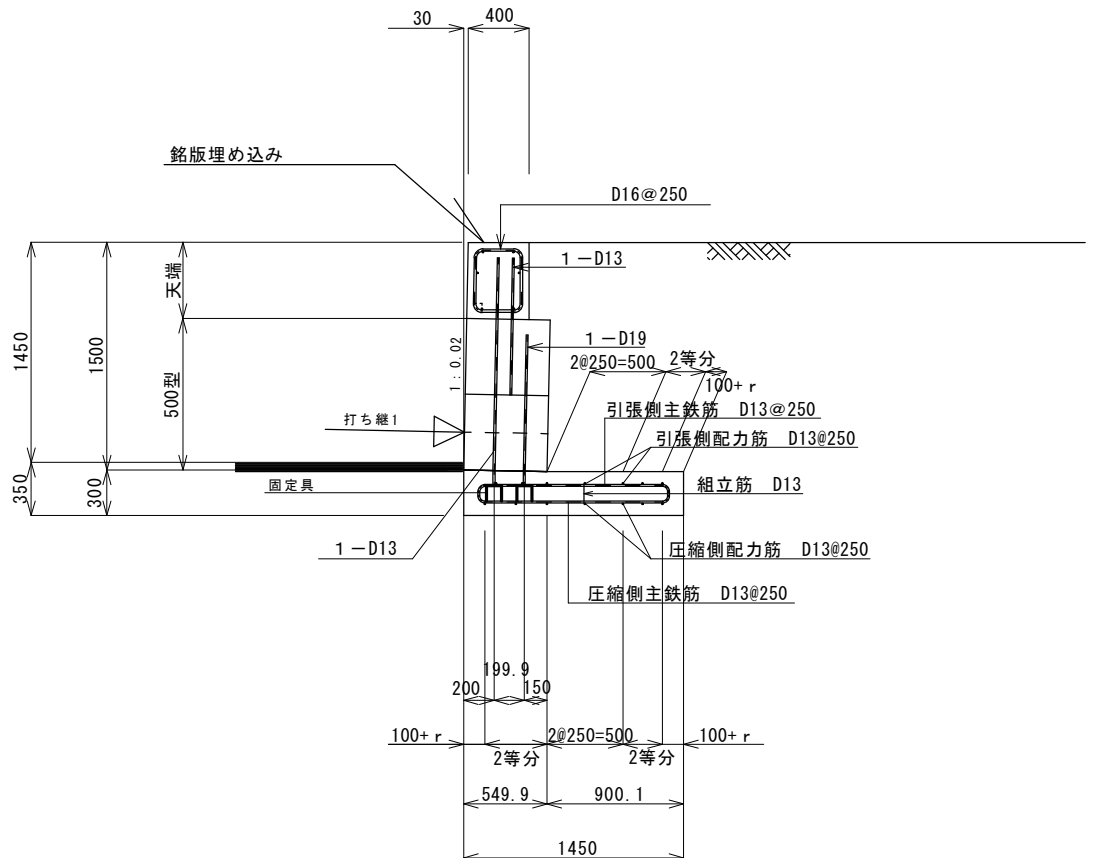


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.15$
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0 - 17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$qa = 111.2 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	8 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-015-1450



設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0-17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$q_a = 84.8 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	9 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

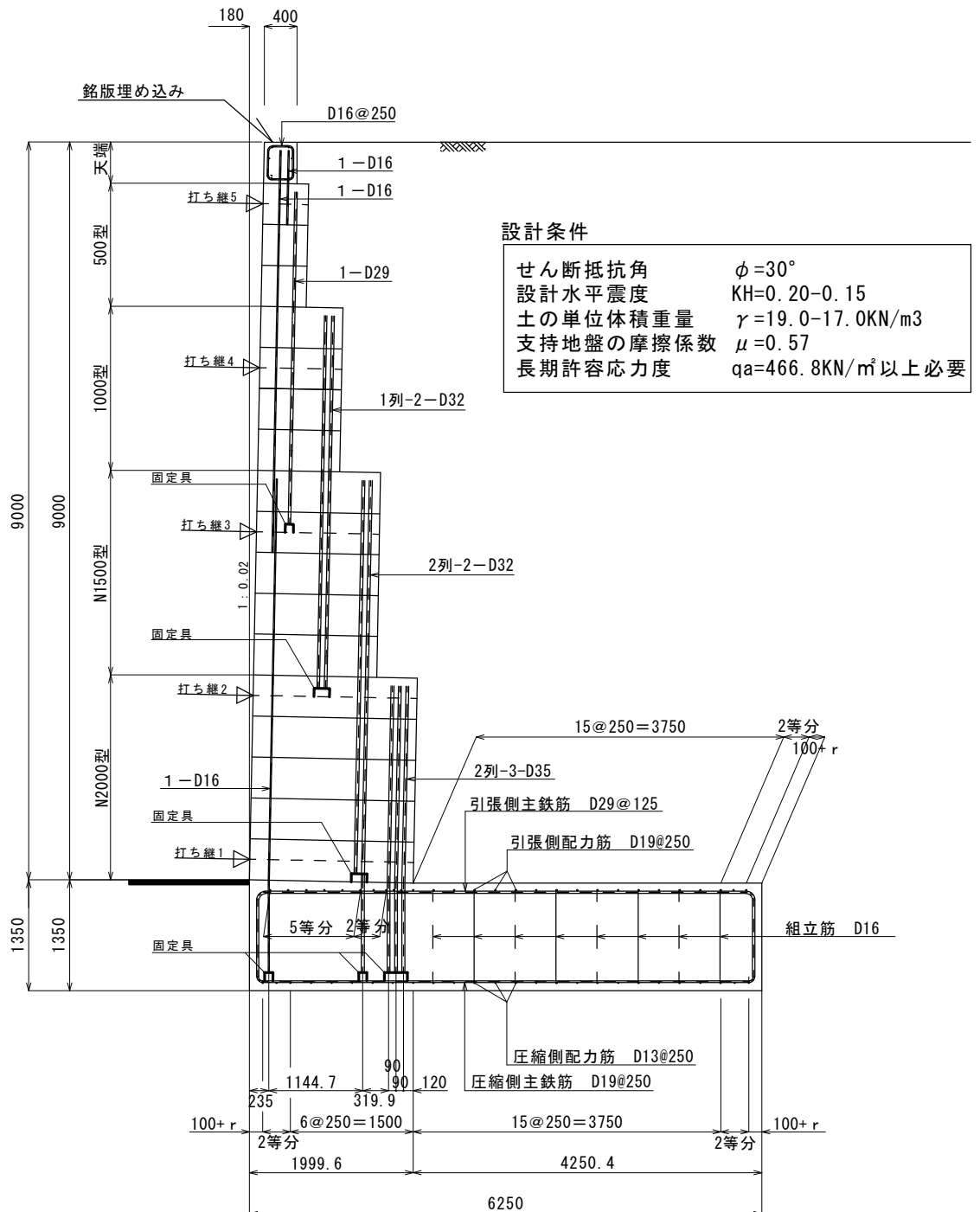
4-2-2-(2)

内部摩擦角 $\phi = 30^\circ$ 設計水平震度 $KH = 0.20 - 0.15$

土の単位体積重量 $\gamma = 19.0 \sim 17.0 \text{ kN/m}^3$

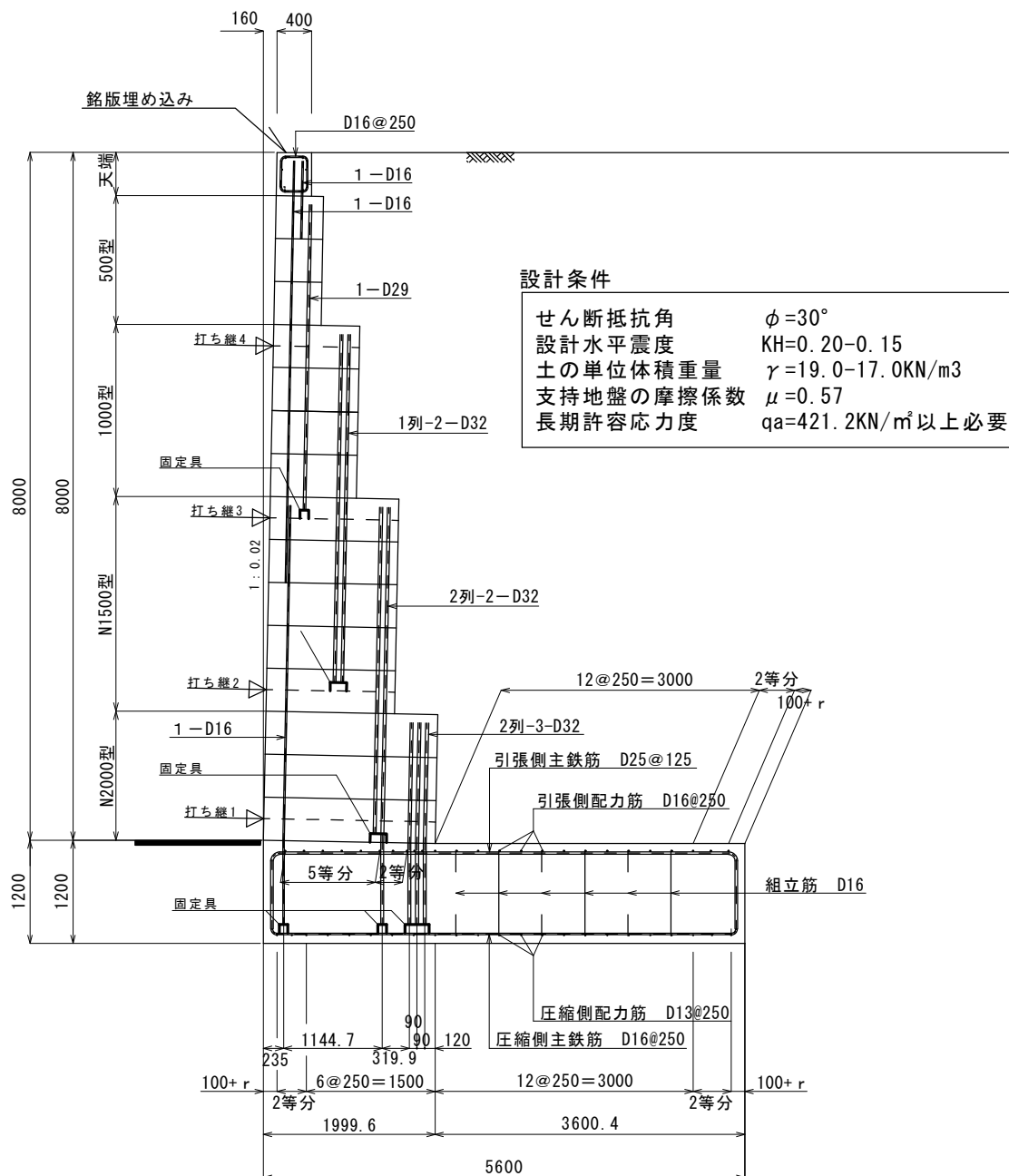
砂質土

S-020-015-9000



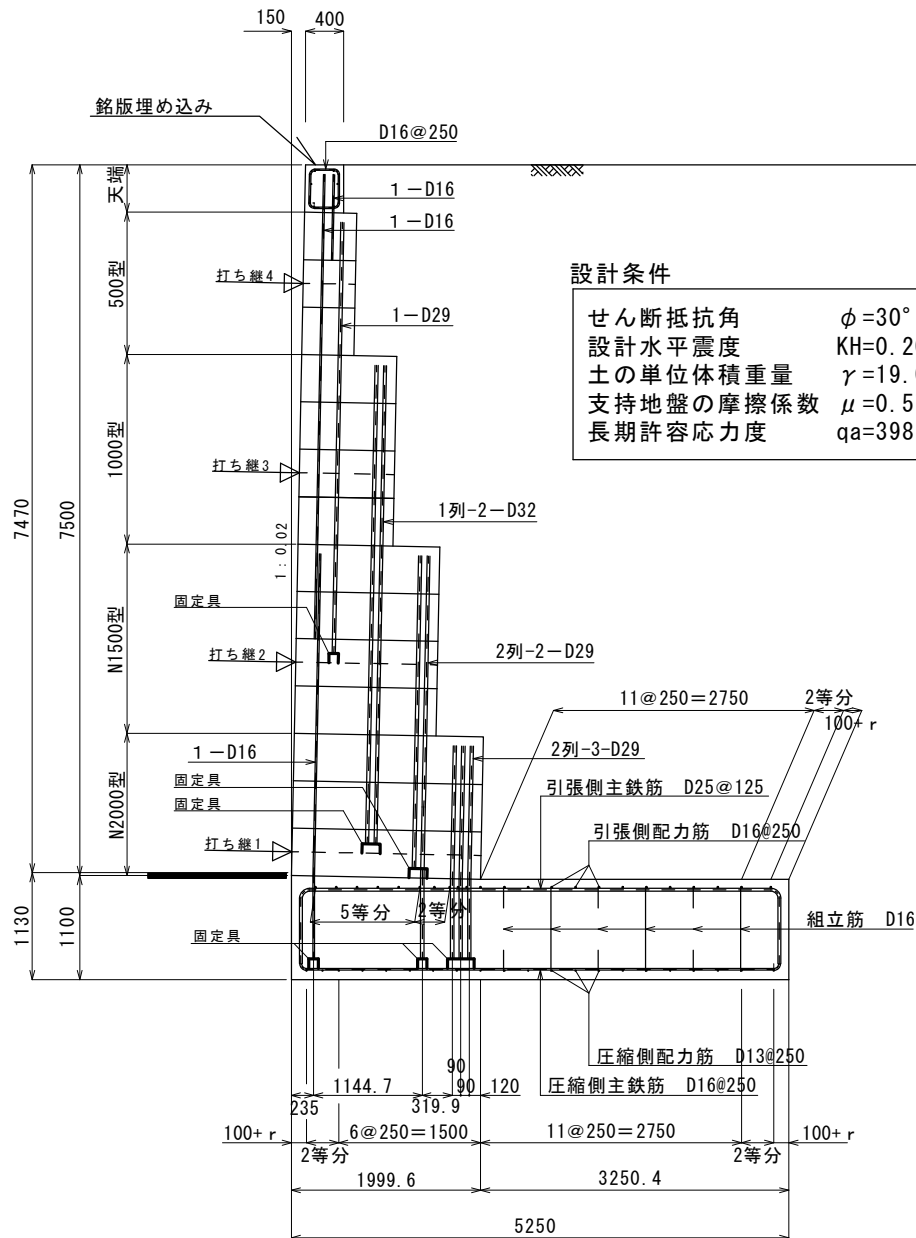
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	1 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-020-015-8000



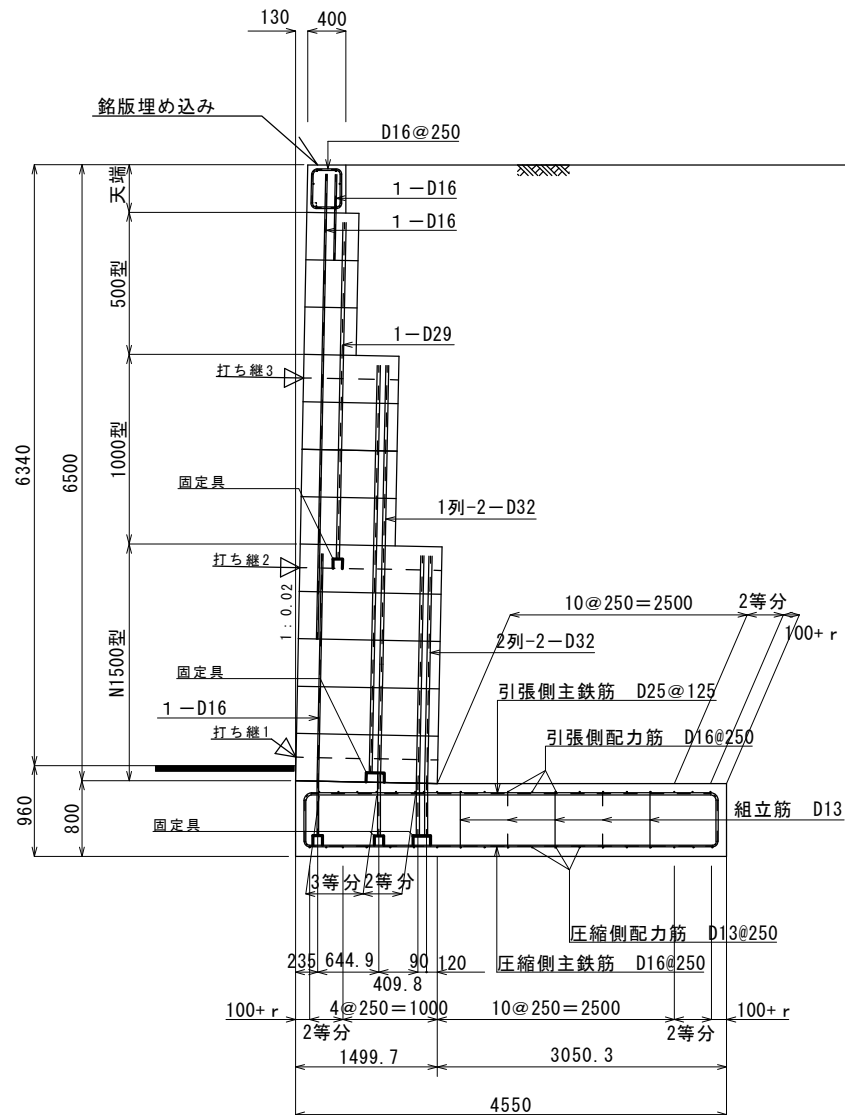
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	2 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-020-015-7470



改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	3 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-020-015-6340

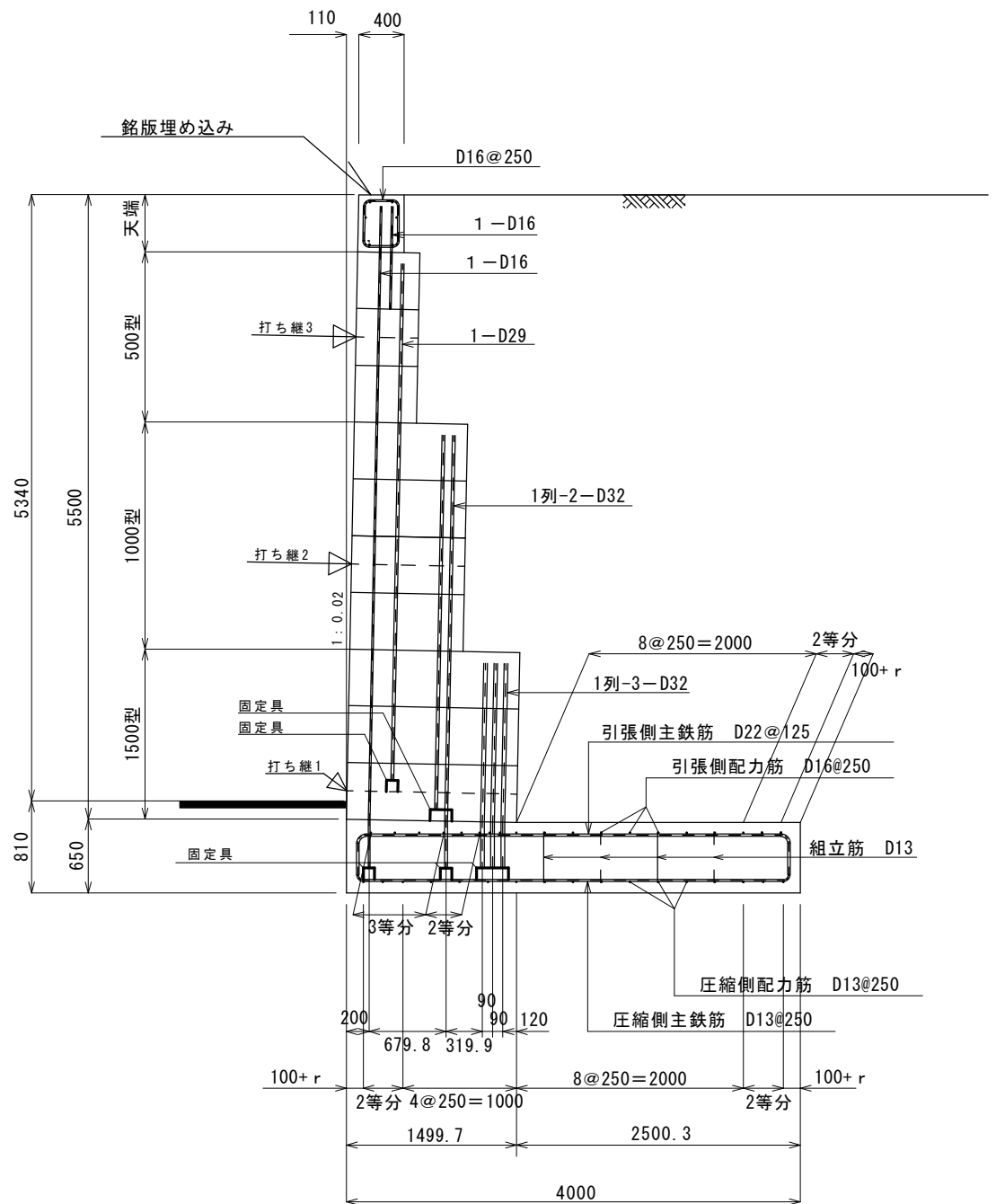


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.20 - 0.15$
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0 - 17.0 \text{ KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$q_a = 341.3 \text{ KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	4 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-020-015-5340

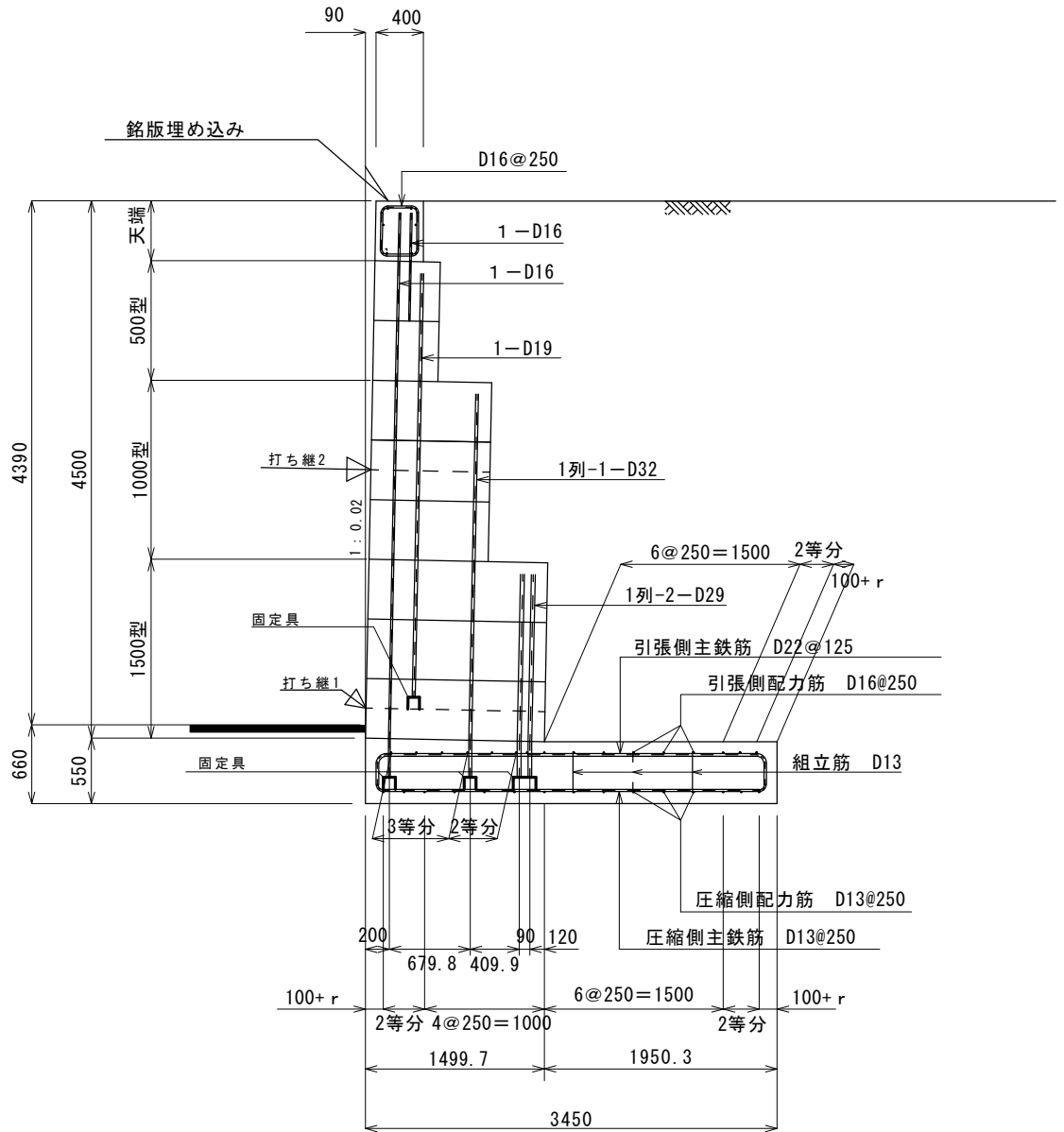


設計条件

せん断抵抗角	$\phi=30^\circ$
設計水平震度	KH=0.20-0.15
土の単位体積重量	$\gamma=19.0-17.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.57$
長期許容応力度	$q_a=280.8\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	5 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-020-015-4390

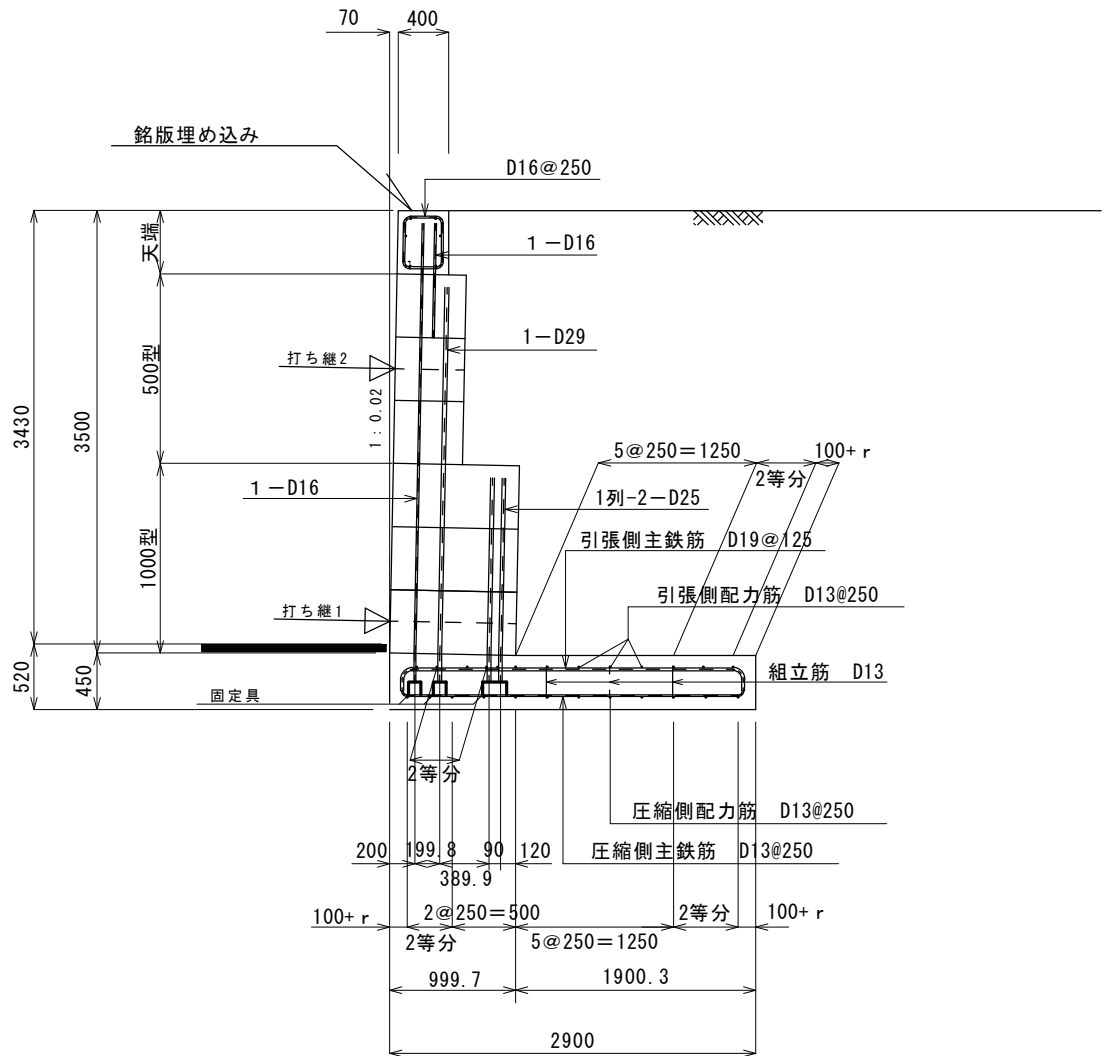


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	KH=0.20-0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0-17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$q_a = 227.5 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	6 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-020-015-3430

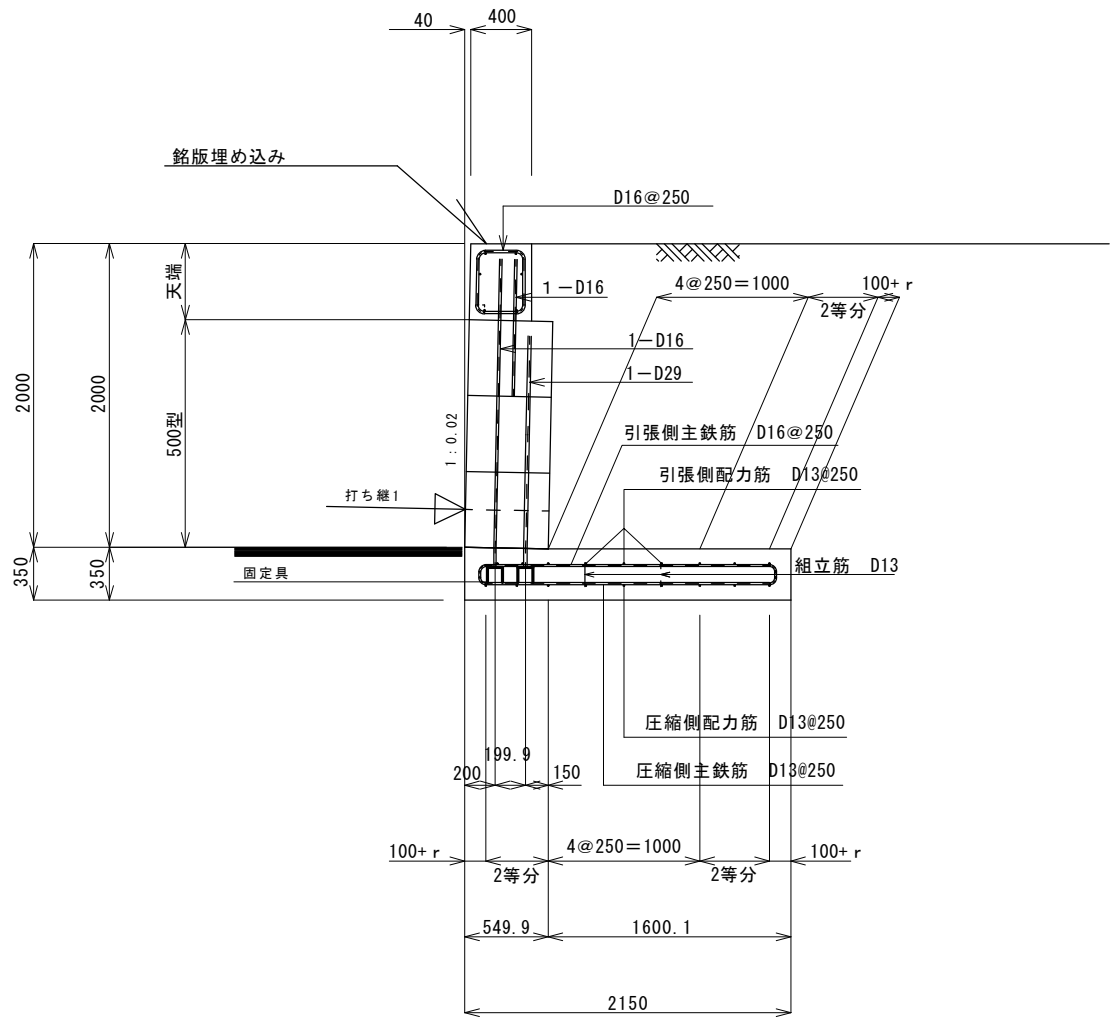


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.20 - 0.15$
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0 - 17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$q_a = 173.1 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	7 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-020-015-2000

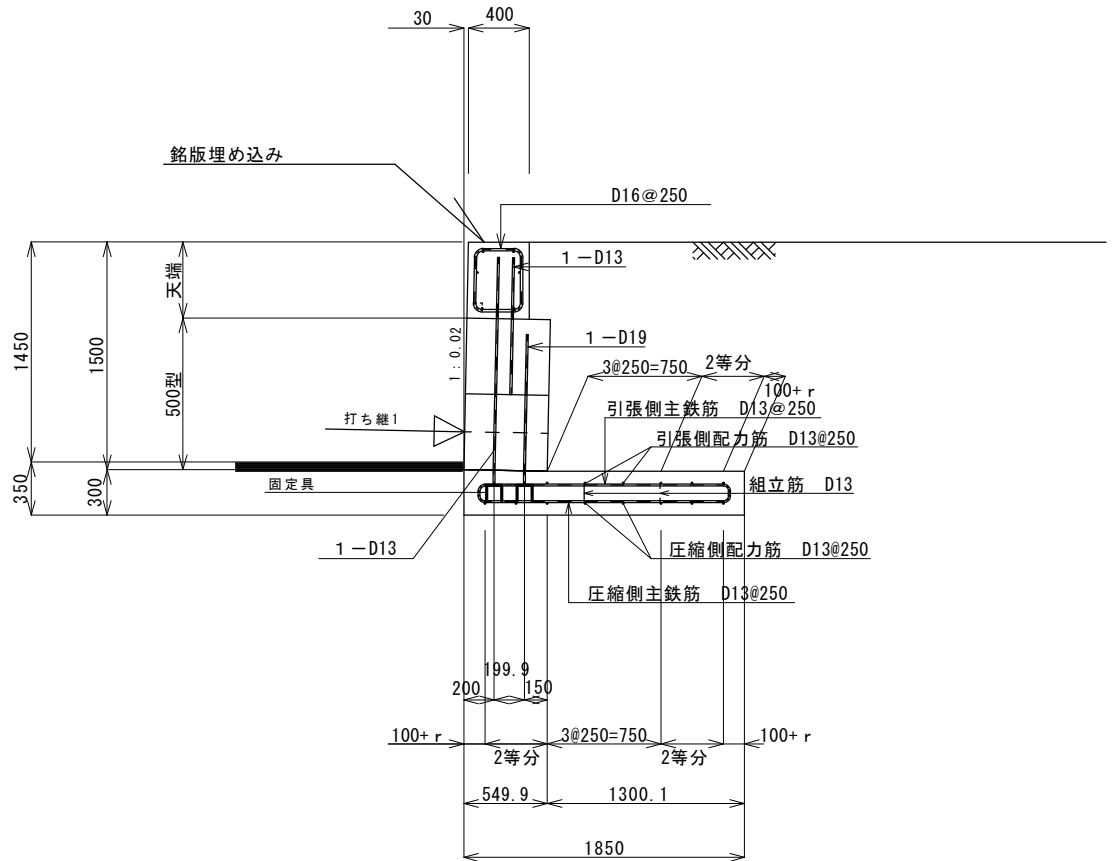


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.20 - 0.15$
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0 - 17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$q_a = 94.9 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	8 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-020-015-1450



設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.20 - 0.15$
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0 - 17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$q_a = 71.4 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	9 / 9
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

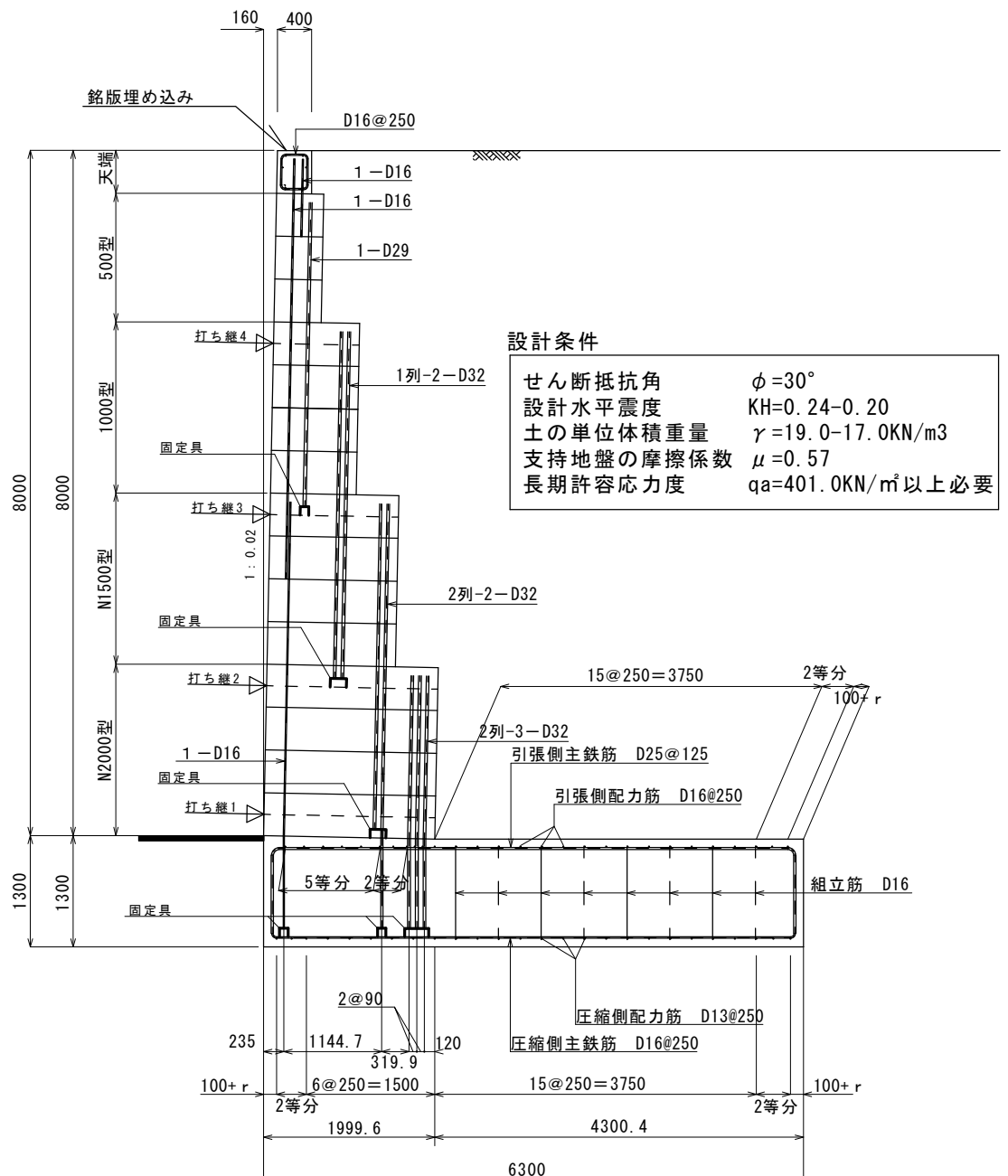
4-2-2-(3)

内部摩擦角 $\phi = 30^\circ$ 設計水平震度 $KH = 0.24 \sim 0.20$
 $= 0.25$

土の単位体積重量 $\gamma = 19.0 \sim 17.0 \text{ kN/m}^3$
砂質土

S-025-8000

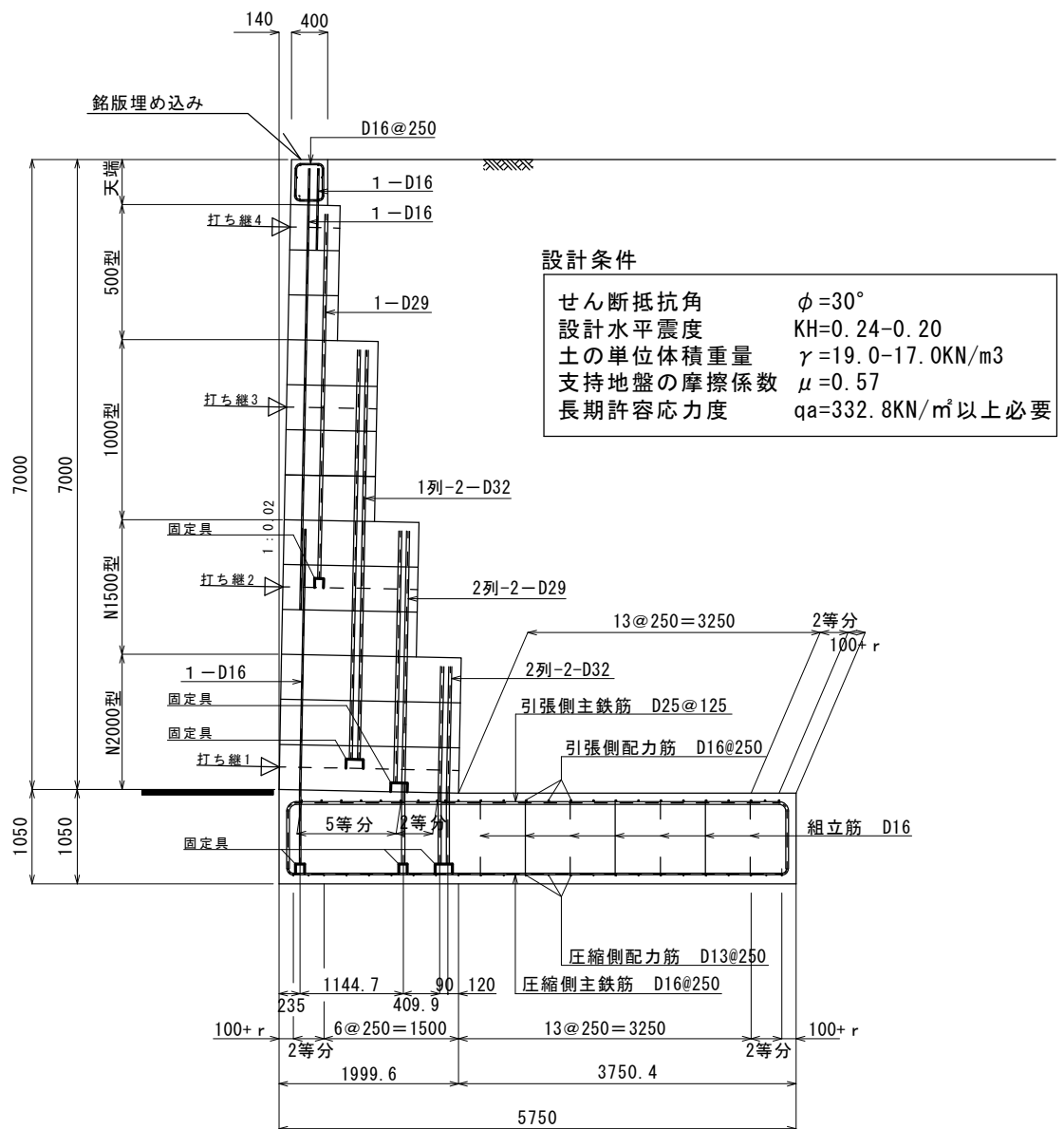
S-024-020-8000



改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	1 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-025-7000

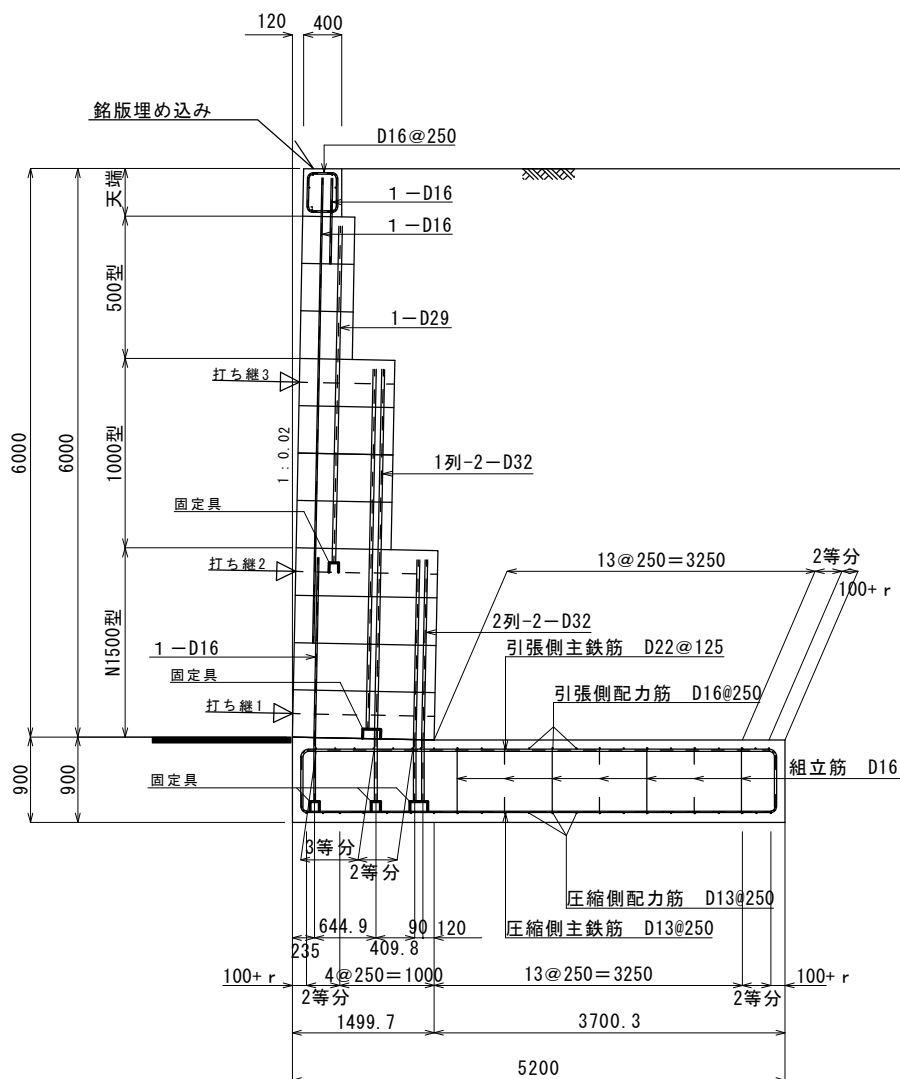
S-024-020-7000



改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	2 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-025-6000

S-024-020-6000



設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	KH=0.24-0.20
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0-17.0 \text{ KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$qa = 275.8 \text{ KN/m}^2$ 以上必要

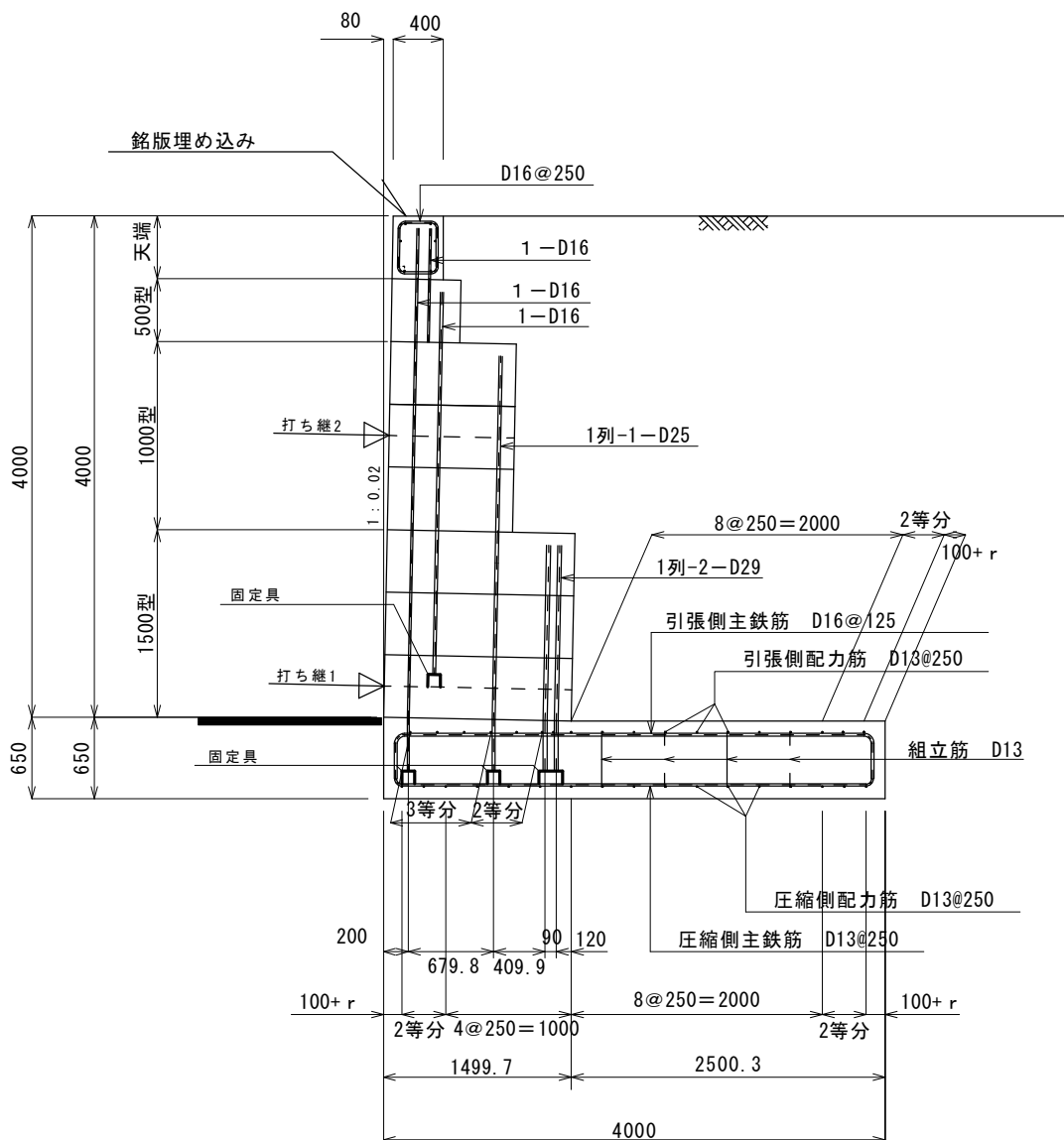
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	3 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日			
	平 成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

せん断抵抗角 $\phi=30^{\circ}$
 設計水平震度 KH=0.24-0.20
 土の単位体積重量 $\gamma=19.0-17.0\text{KN/m}^3$
 支持地盤の摩擦係数 $\mu=0.57$
 長期許容応力度 $q_a=223.8\text{KN/m}^2$ 以上必要

345

S-025-4000

S-024-020-4000



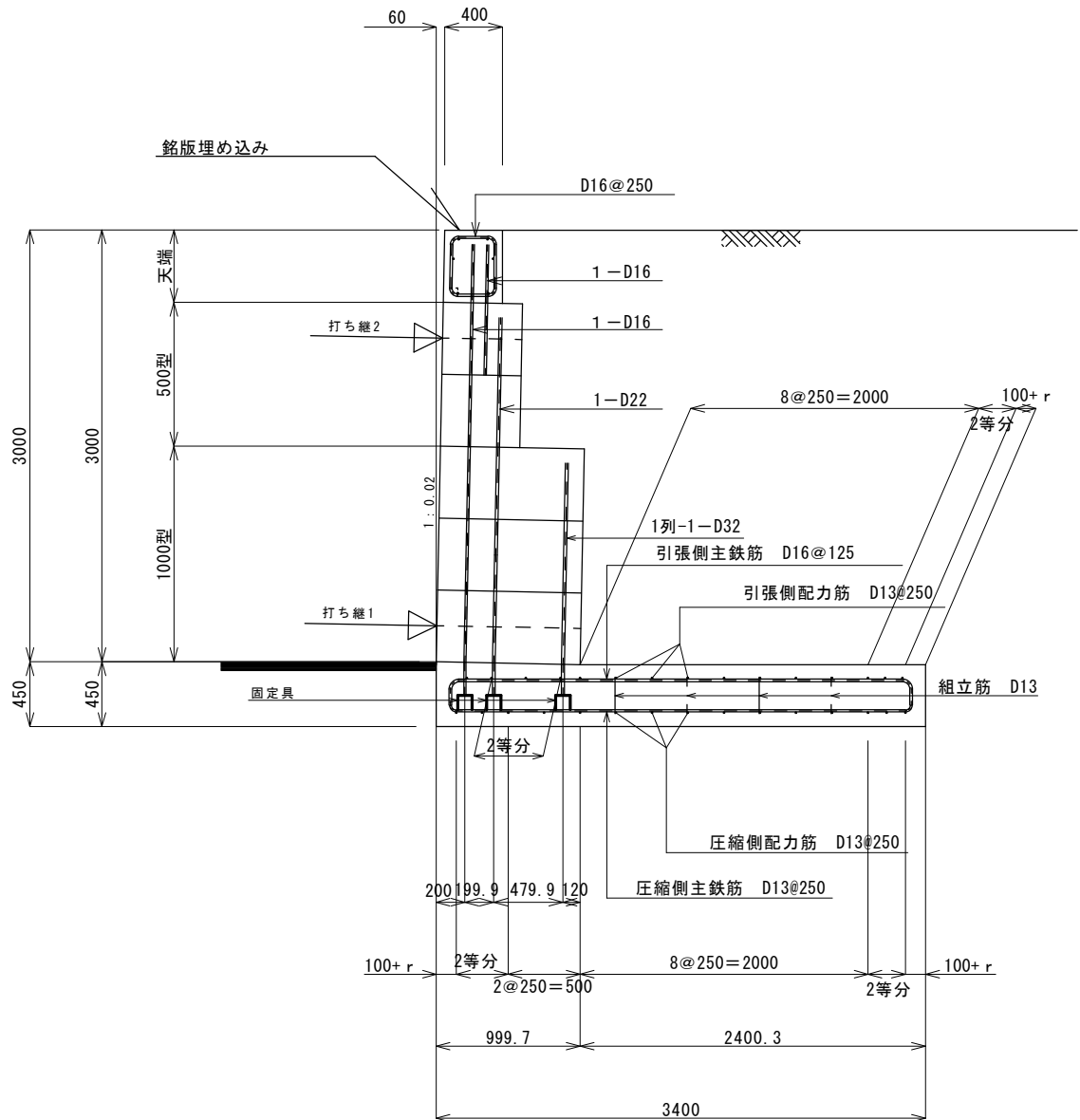
設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.24 - 0.20$
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0 - 17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$q_a = 177.1 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	5 / 8
	平 成 年 月 日	作 成 年 月 日			
	平 成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

S-025-3000

S-024-020-3000

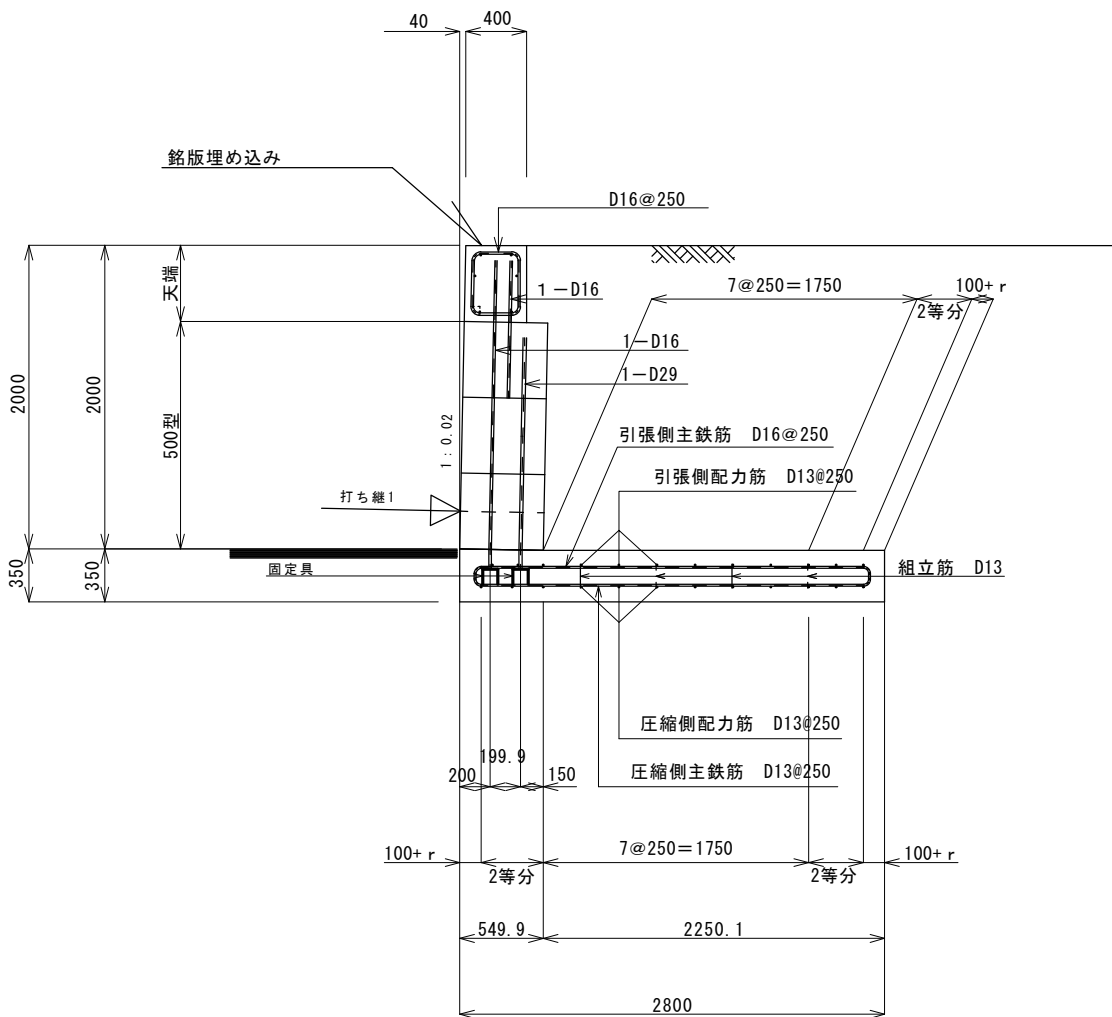


設計条件

せん断抵抗角	$\phi=30^\circ$
設計水平震度	KH=0.24-0.20
土の単位体積重量	$\gamma=19.0-17.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.57$
長期許容応力度	qa=123.6KN/m ² 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	6 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日			
	平 成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

S-024-020-2000



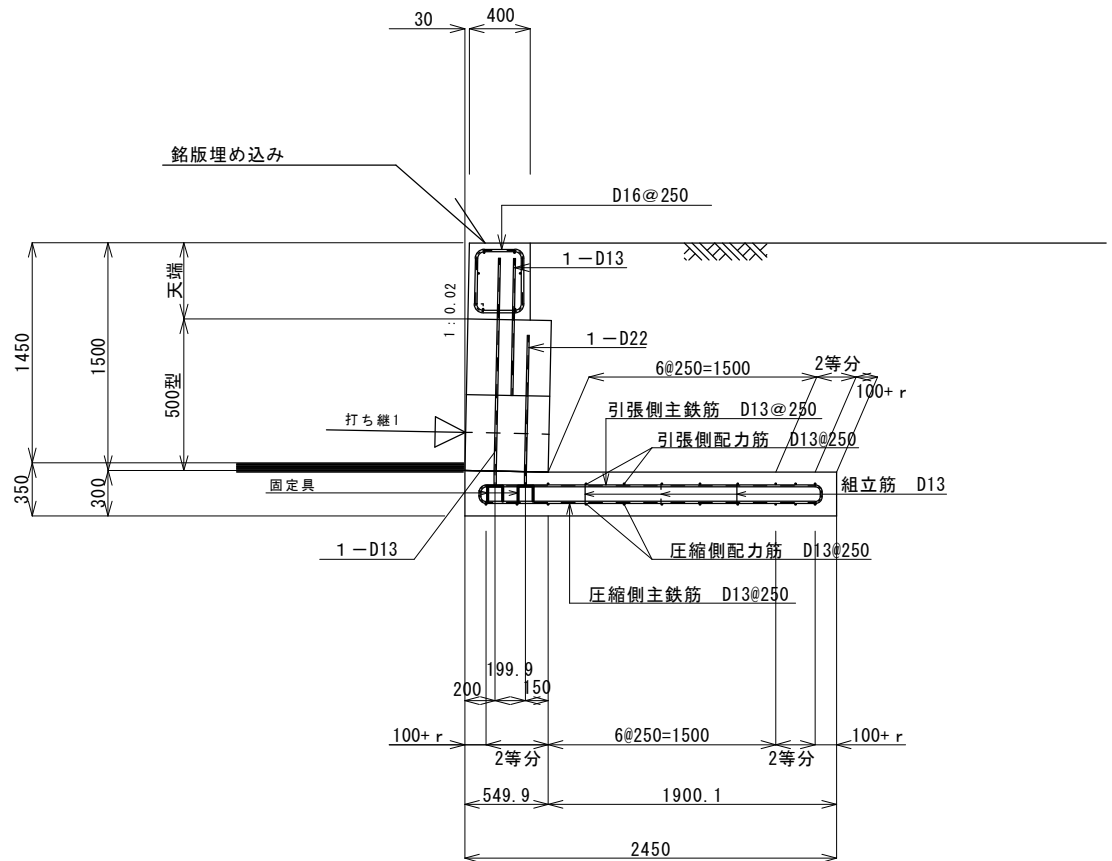
設計条件

せん断抵抗角	$\phi=30^{\circ}$
設計水平震度	KH=0.24-0.20
土の単位体積重量	$\gamma=19.0-17.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.57$
長期許容応力度	qa=81.7KN/m ² 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月22日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	7 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平 成22年 3月22日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

S-025-1450

S-024-020-1450



設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.24 - 0.20$
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0 - 17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$q_a = 62.3 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	8 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

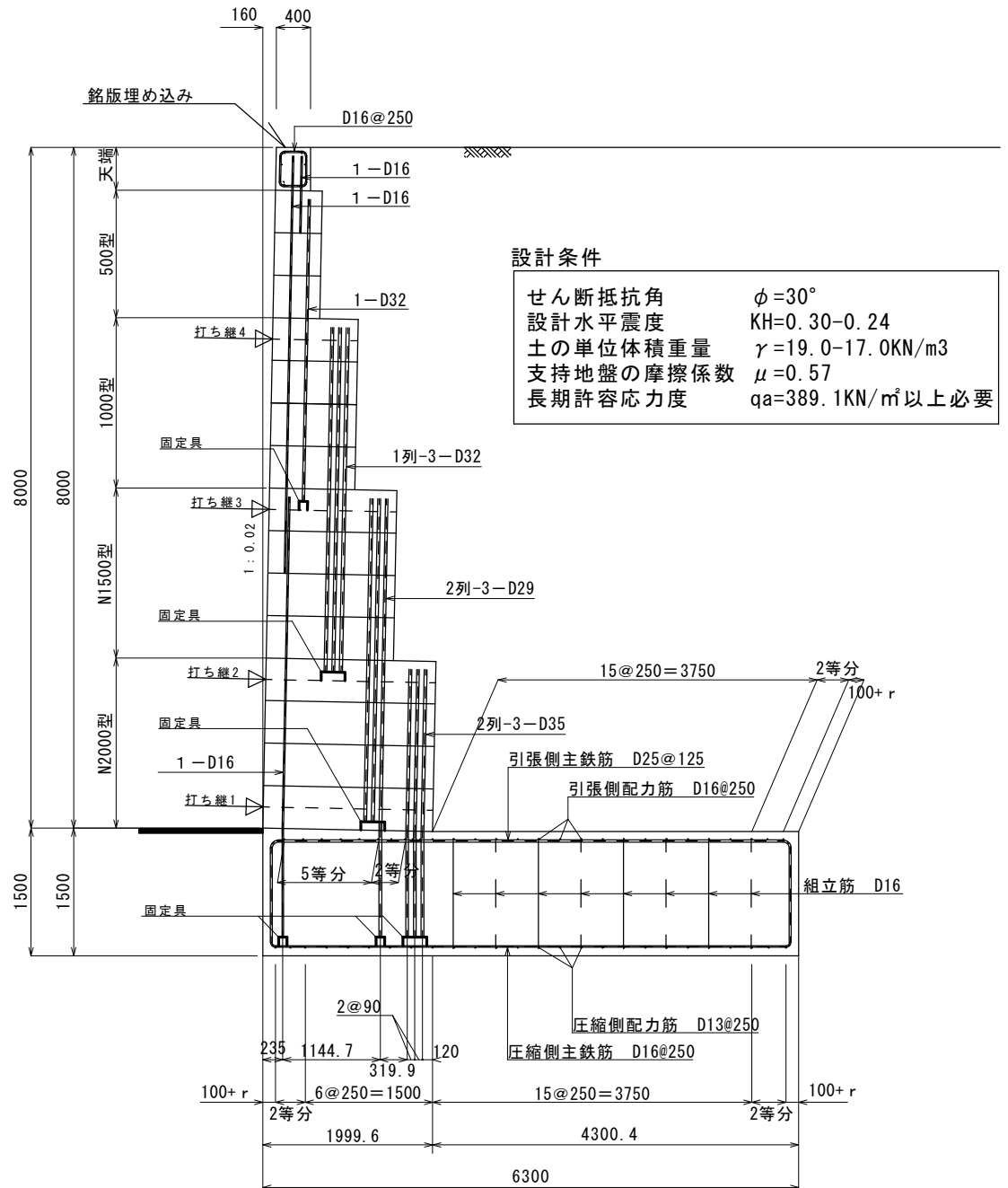
4-2-2-(4)

内部摩擦角 $\phi = 30^\circ$ 設計水平震度 $KH = 0.30 - 0.24$

土の単位体積重量 $\gamma = 19.0 \sim 17.0 \text{ kN/m}^3$

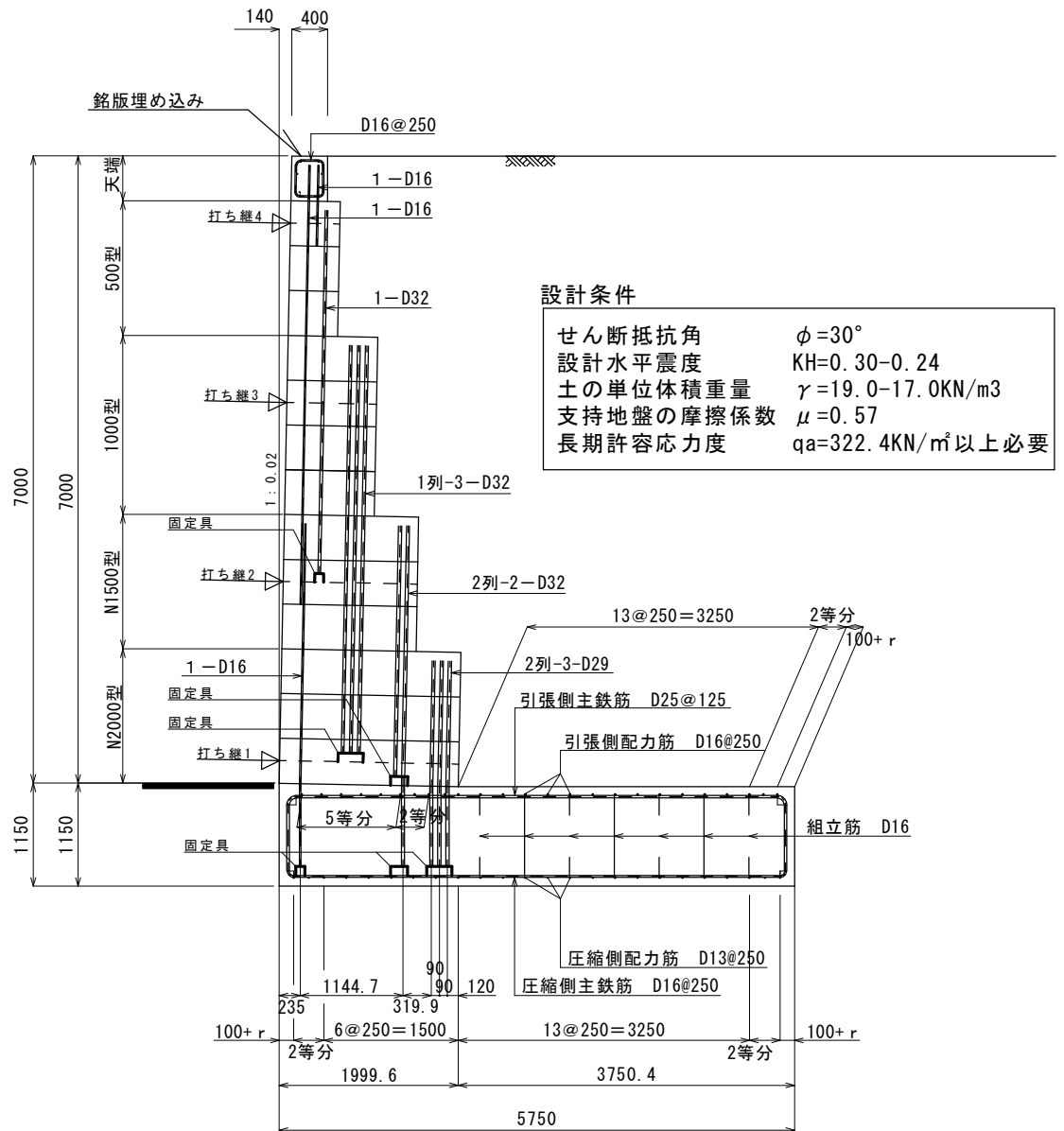
砂質土

S-030-024-8000



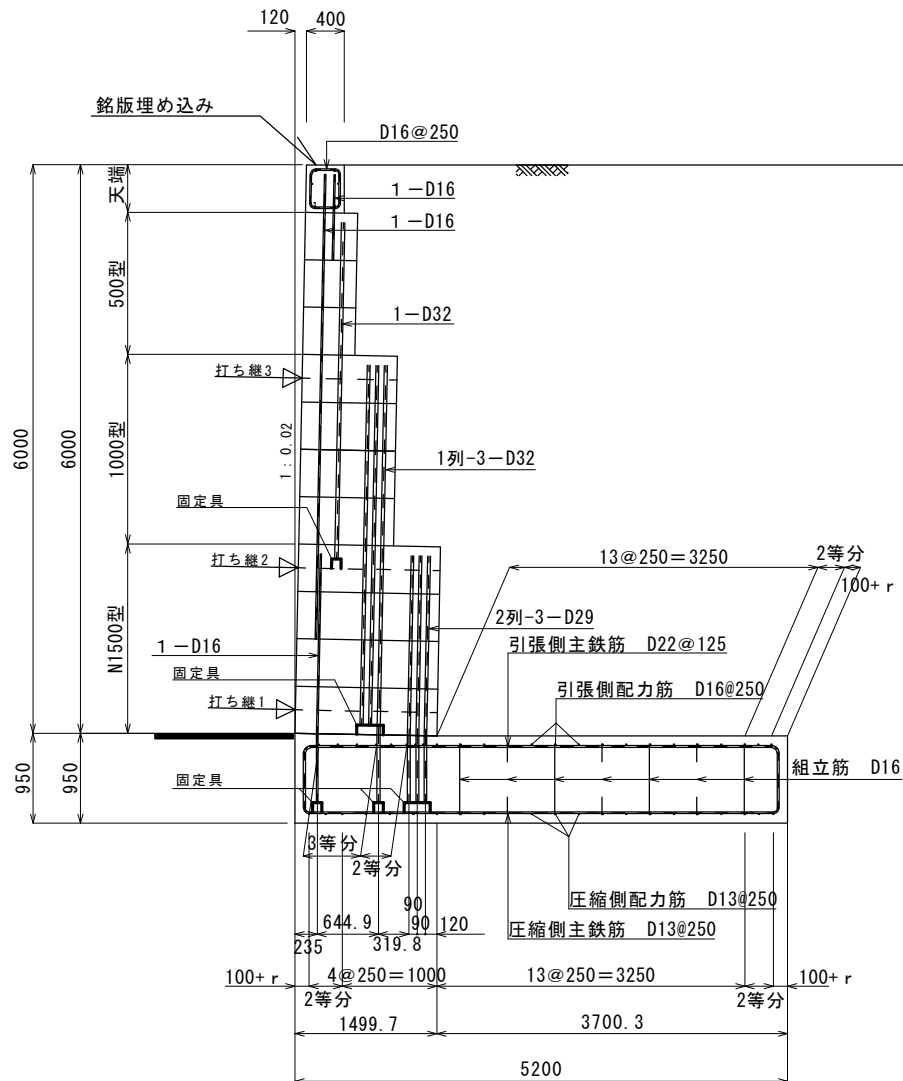
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	1 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-030-024-7000



改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	2 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-030-024-6000

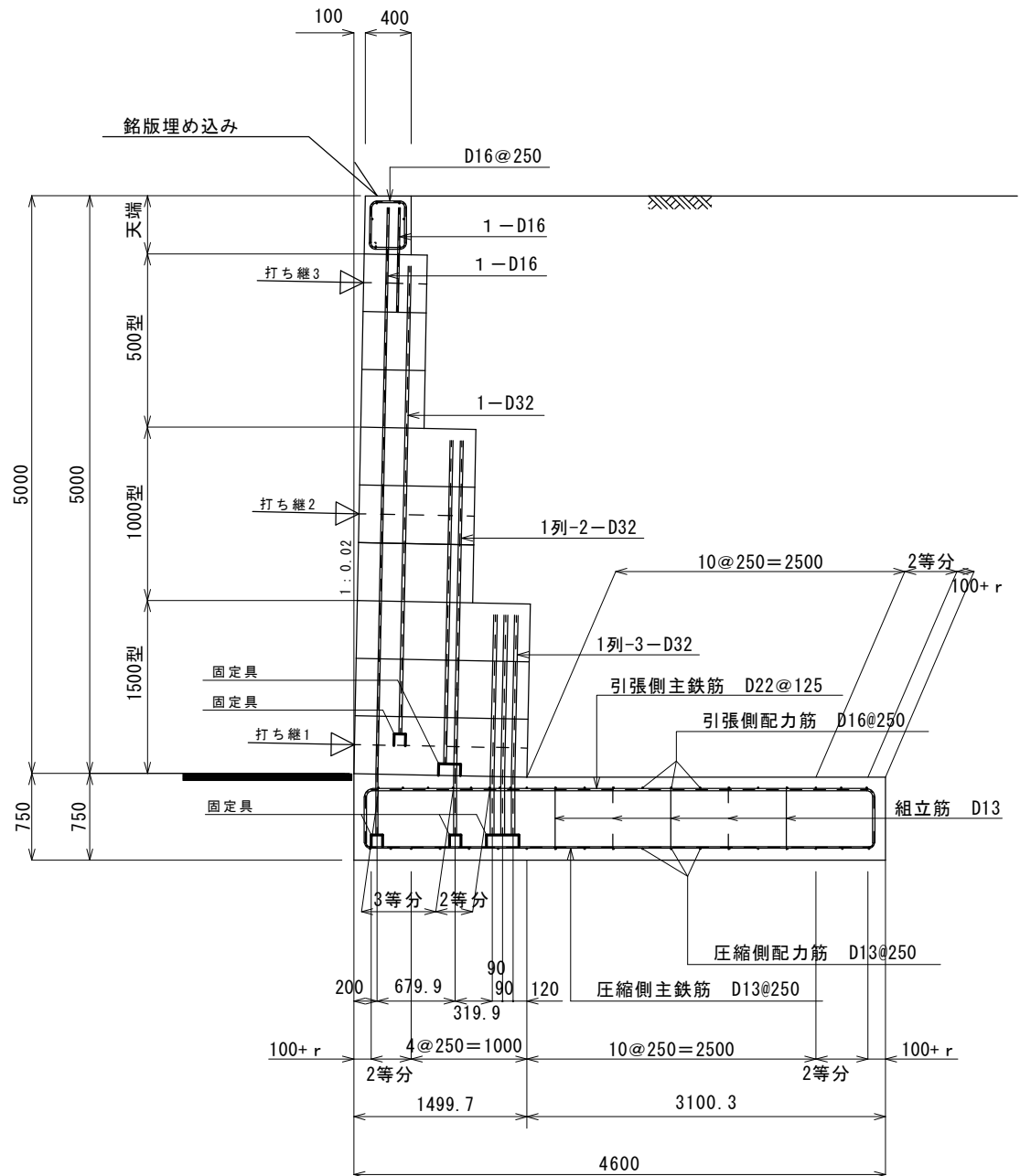


設計条件

せん断抵抗角	$\phi=30^\circ$
設計水平震度	KH=0.30-0.24
土の単位体積重量	$\gamma=19.0-17.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.57$
長期許容応力度	$q_a=267.6\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月22日	図面名	標準配筋図		
	平成 年 月 日	縮尺	図示	図面番号	3 / 8
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会社名	株式会社 ゴールコン		

S-030-024-5000

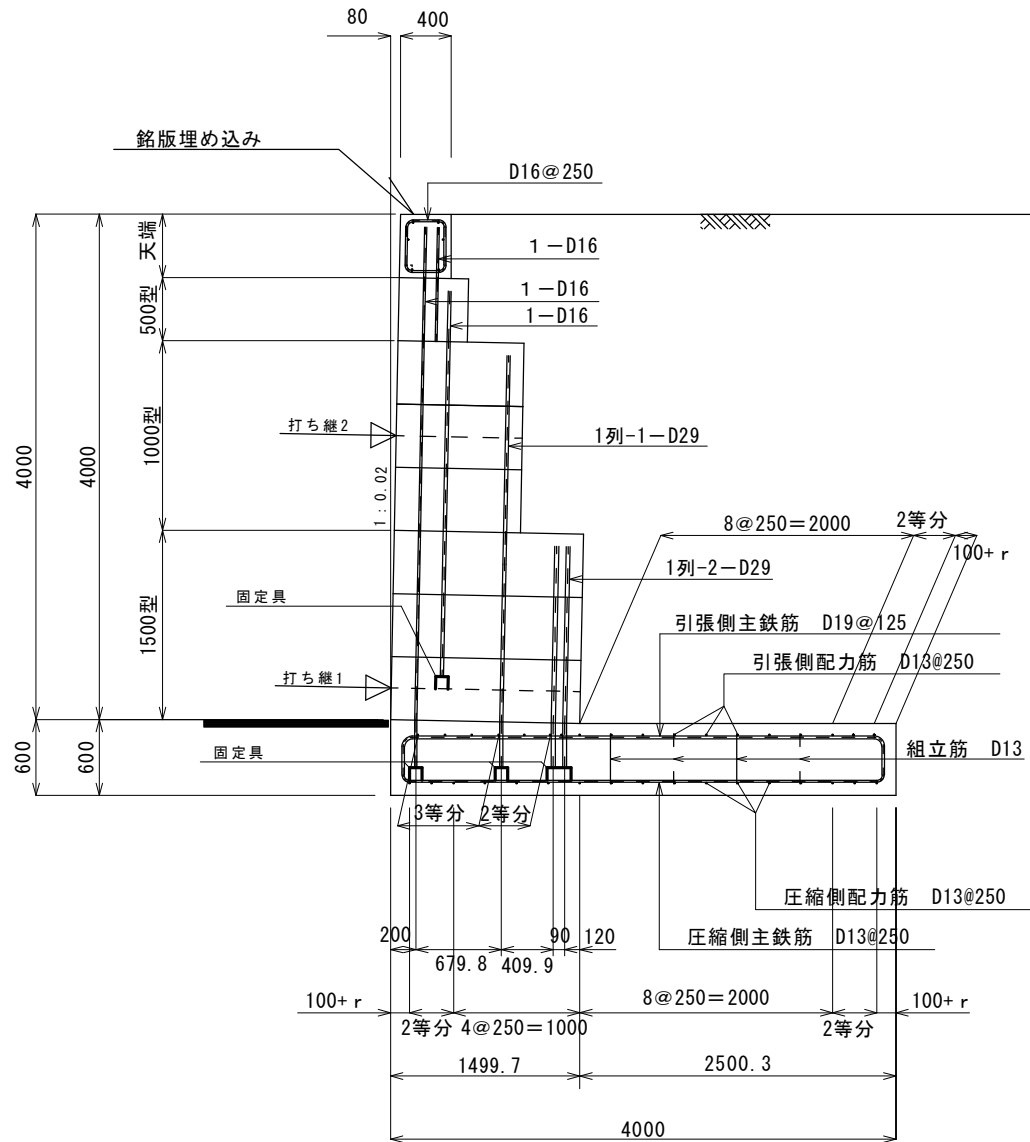


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	KH=0.30-0.24
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0-17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$q_a = 216.3 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	4 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-030-024-4000

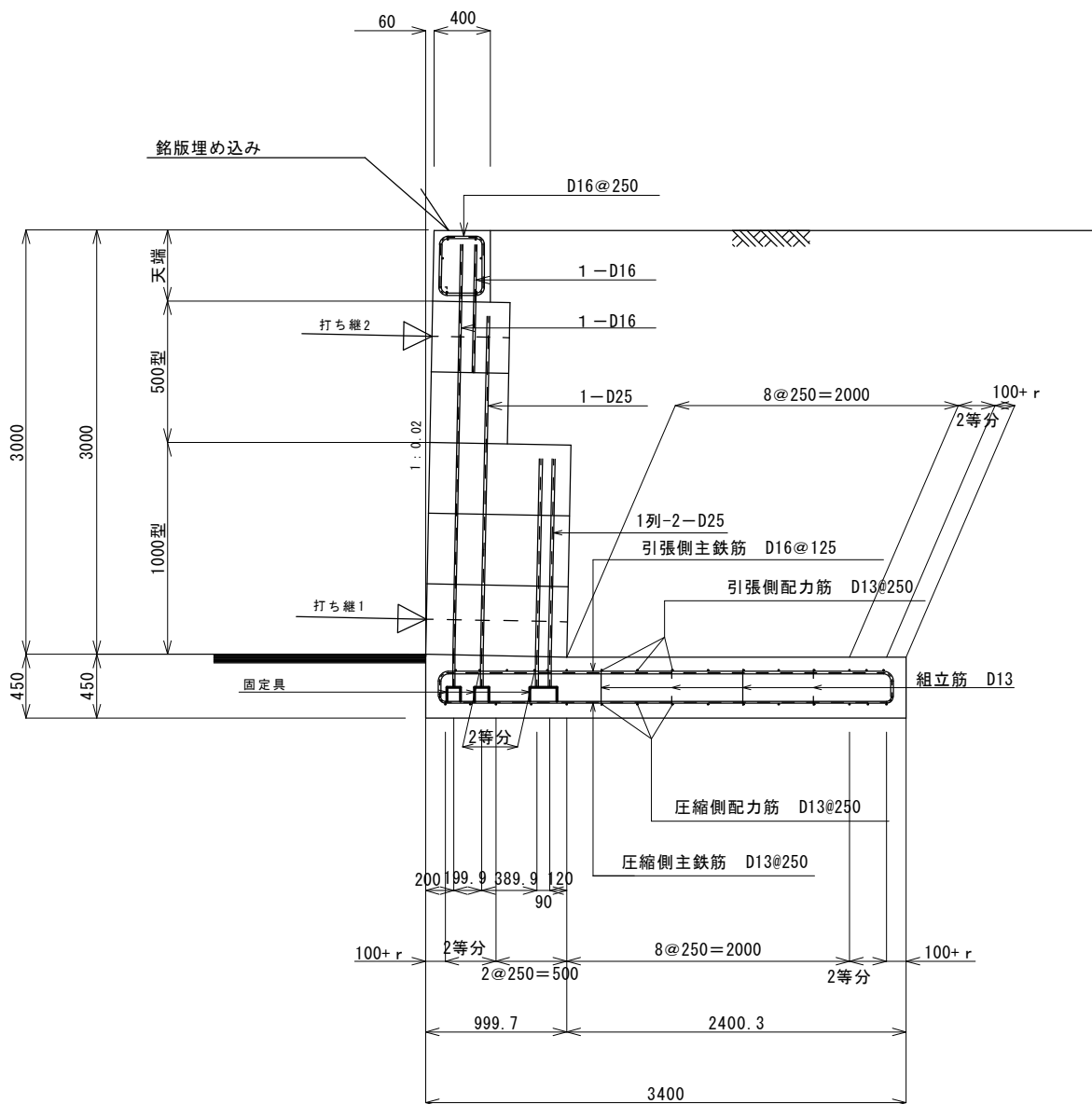


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.30 - 0.24$
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0 - 17.0 \text{ KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$q_a = 170.0 \text{ KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	5 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-030-024-3000

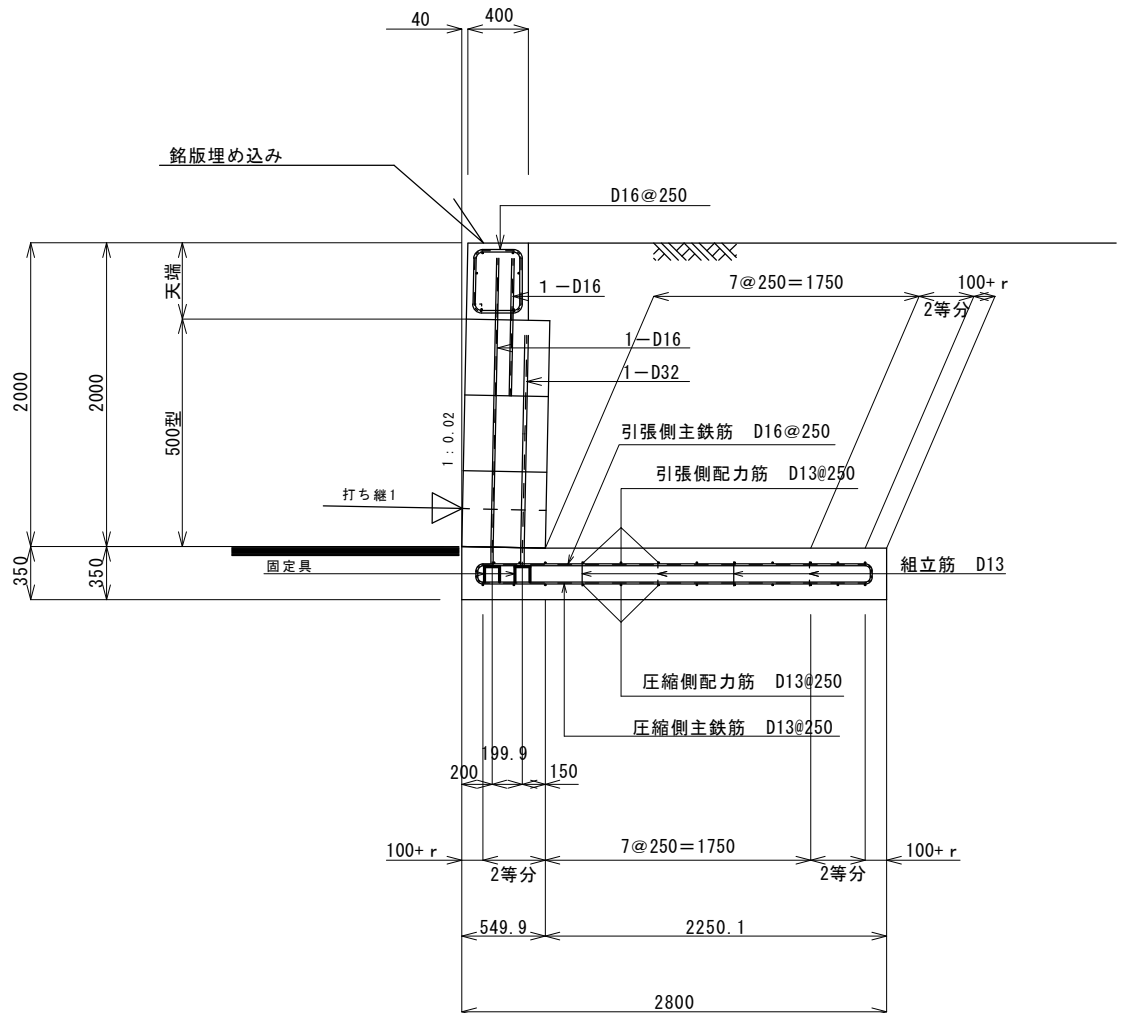


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	KH=0.30-0.24
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0-17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	qa=123.6kN/㎡ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月22日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	6 / 8
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

S-030-024-2000

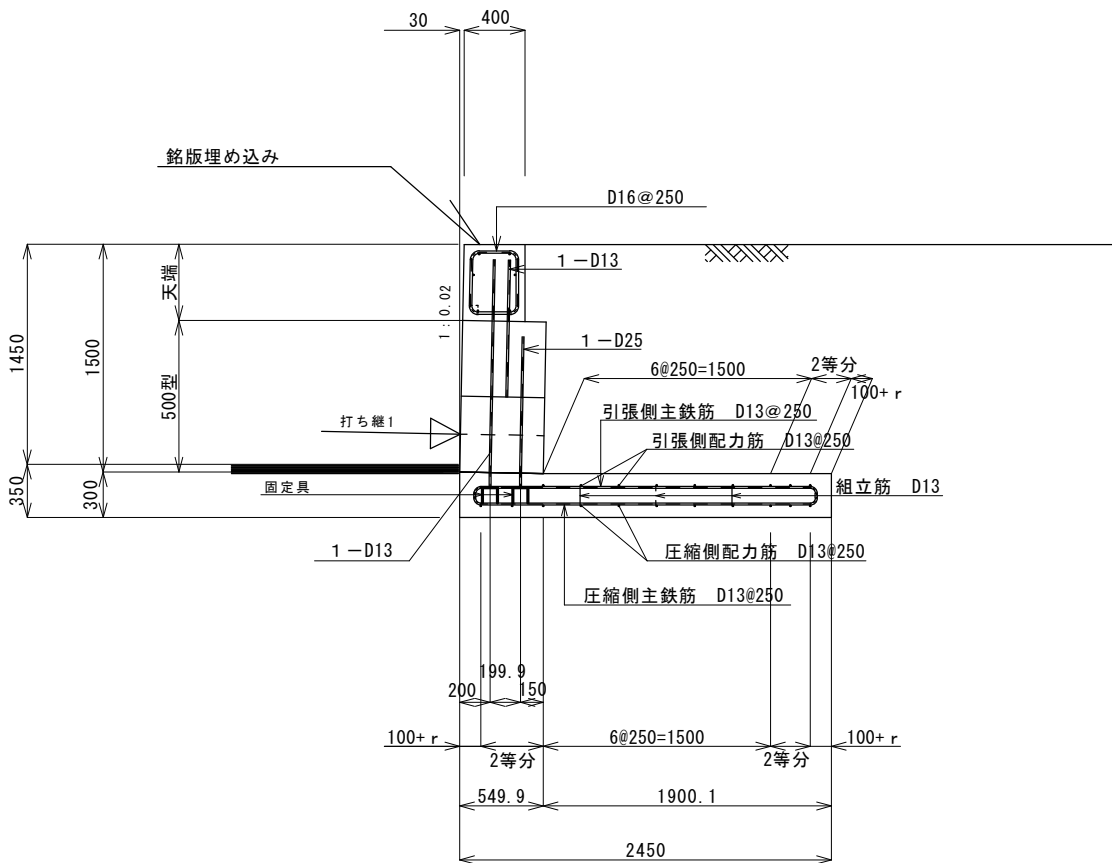


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	KH=0.30-0.24
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0-17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$qa = 81.7 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	7 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-030-024-1450



設計条件

せん断抵抗角	$\phi=30^{\circ}$
設計水平震度	KH=0.30-0.24
土の単位体積重量	$\gamma=19.0-17.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.57$
長期許容応力度	$q_a=62.3\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月22日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	8 / 8
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

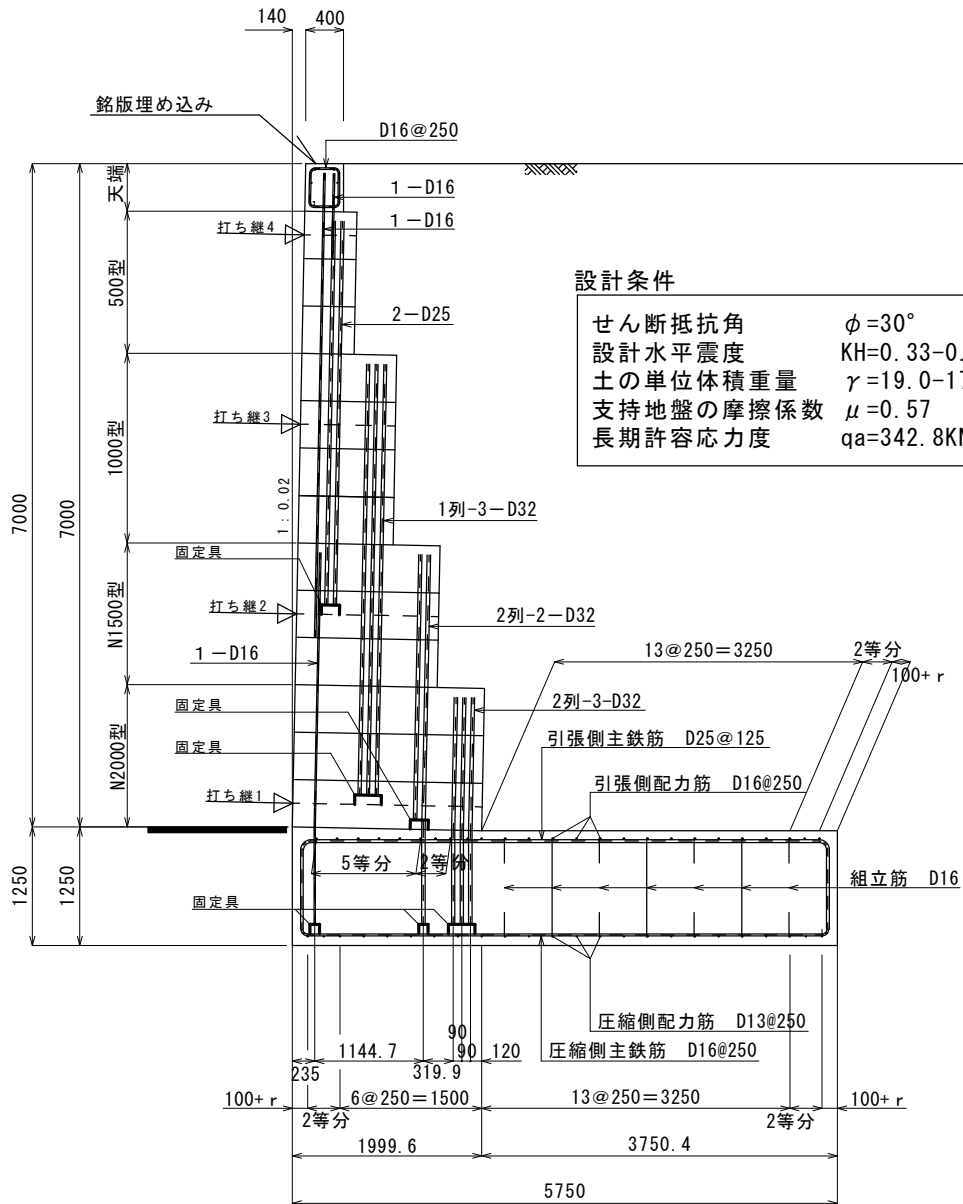
4-2-2-(5)

内部摩擦角 $\phi = 30^\circ$ 設計水平震度 $KH = 0.33 \sim 0.30$

土の単位体積重量 $\gamma = 19.0 \sim 17.0 \text{ kN/m}^3$

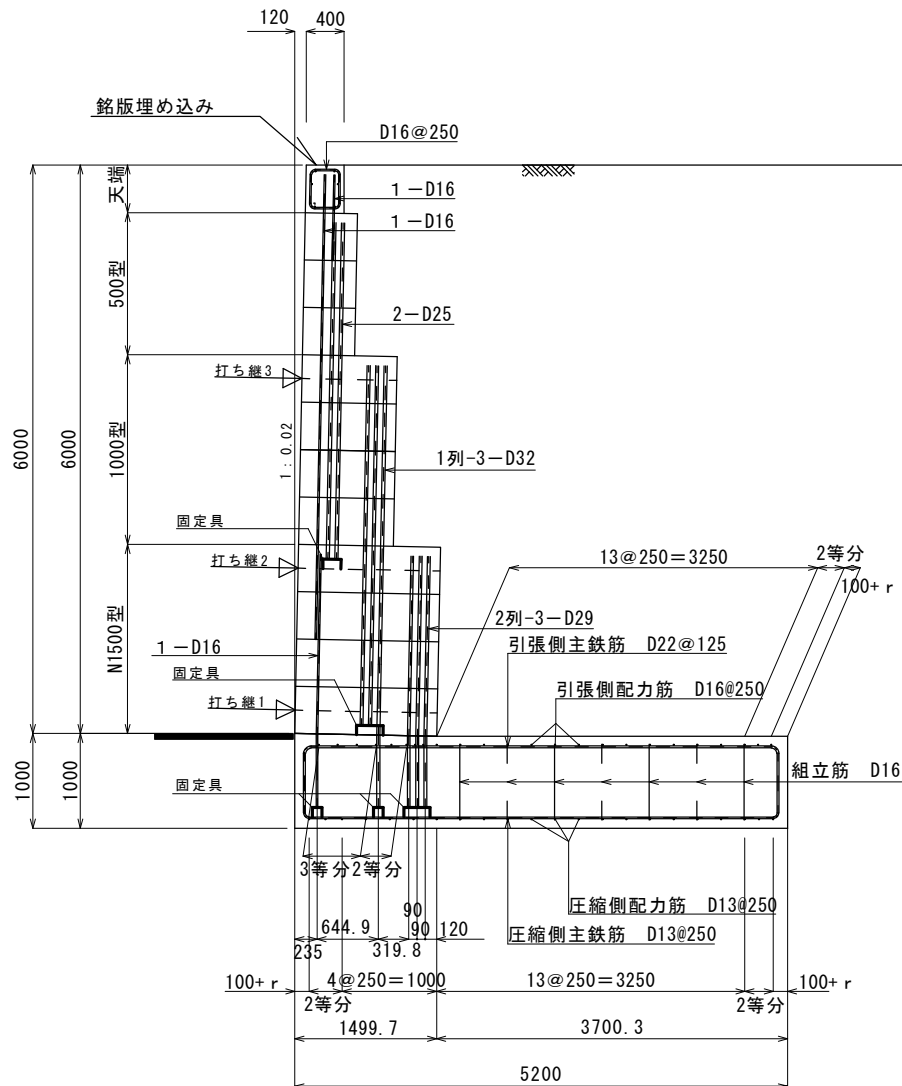
砂質土

S-033-030-7000



改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	1 / 7
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-033-030-6000

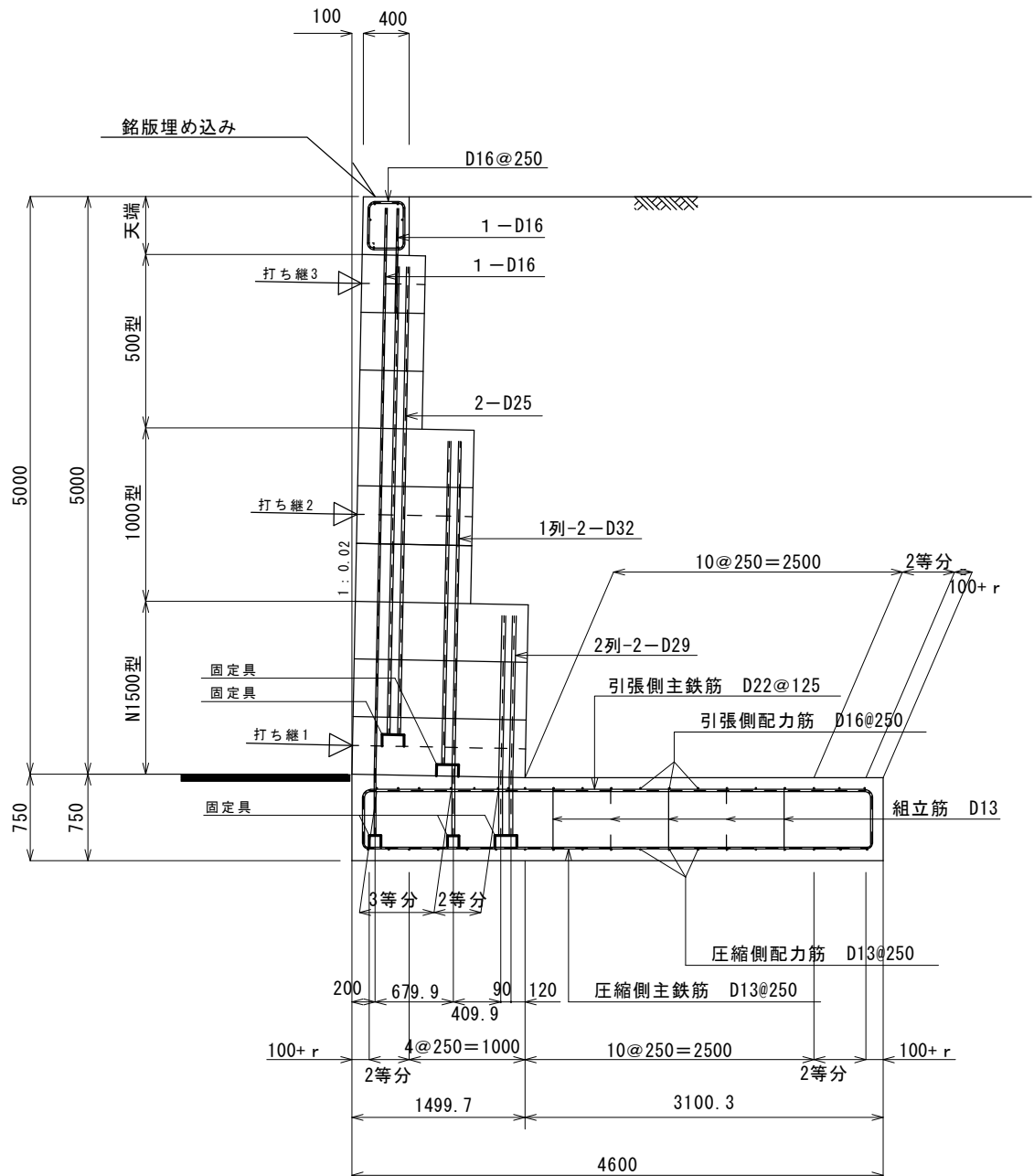


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.33 - 0.30$
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0 - 17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$qa = 273.9 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	2 / 7
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-033-030-5000

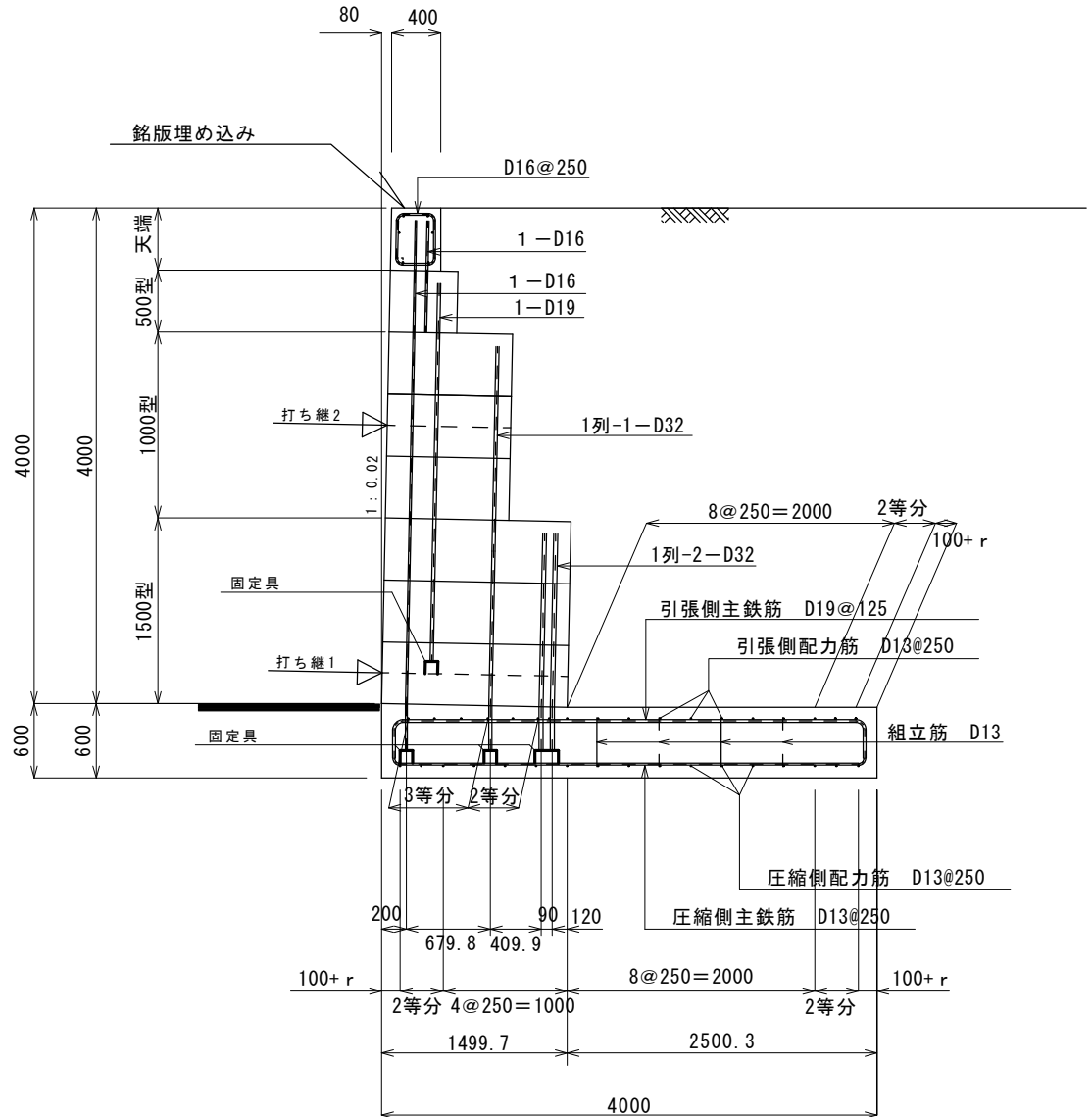


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	KH=0.33-0.30
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0-17.0 \text{ KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$q_a = 216.4 \text{ KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	3 / 7
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-033-030-4000

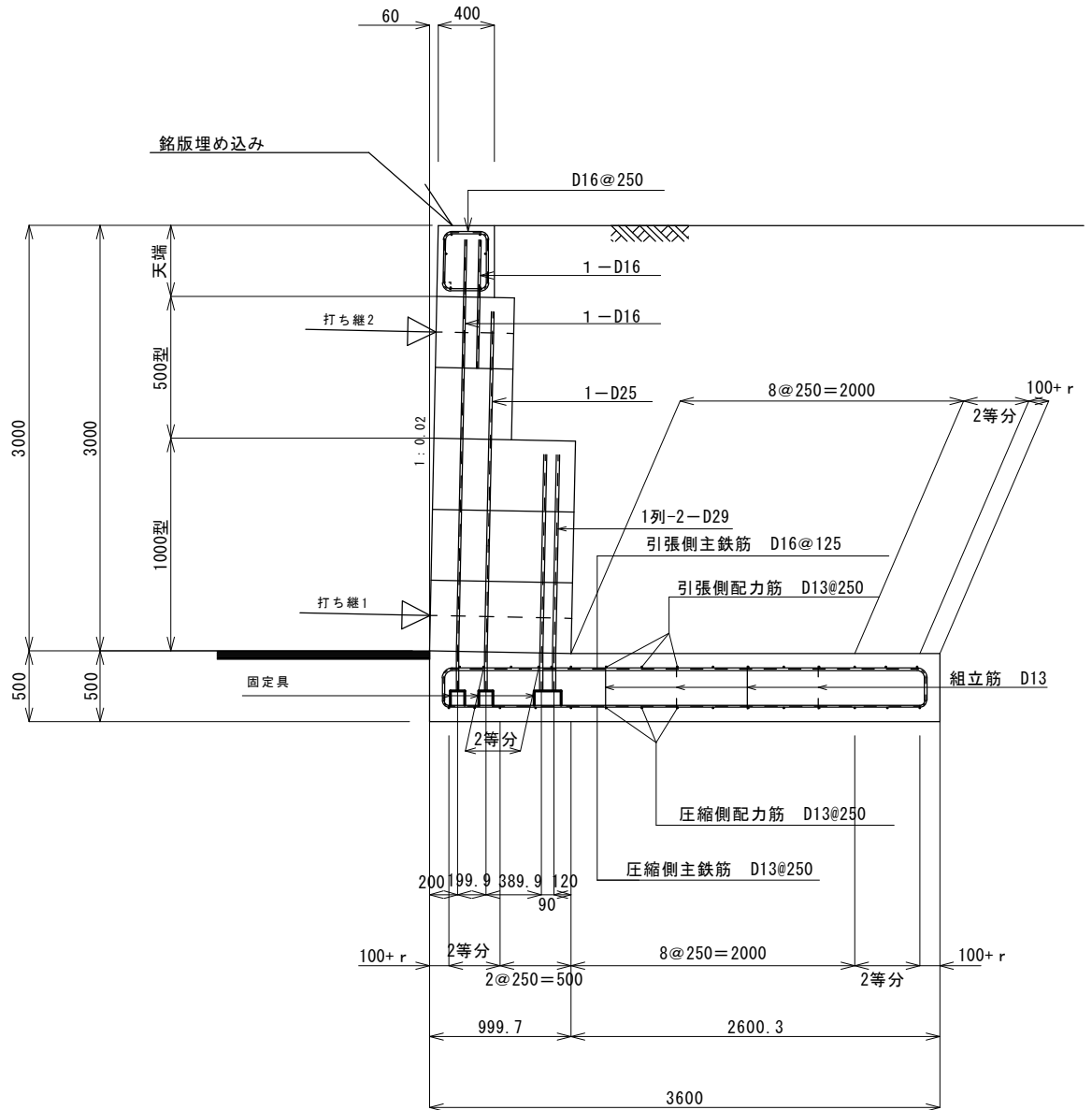


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	KH=0.33-0.30
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0-17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$q_a = 170.0 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	4 / 7
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-033-030-3000

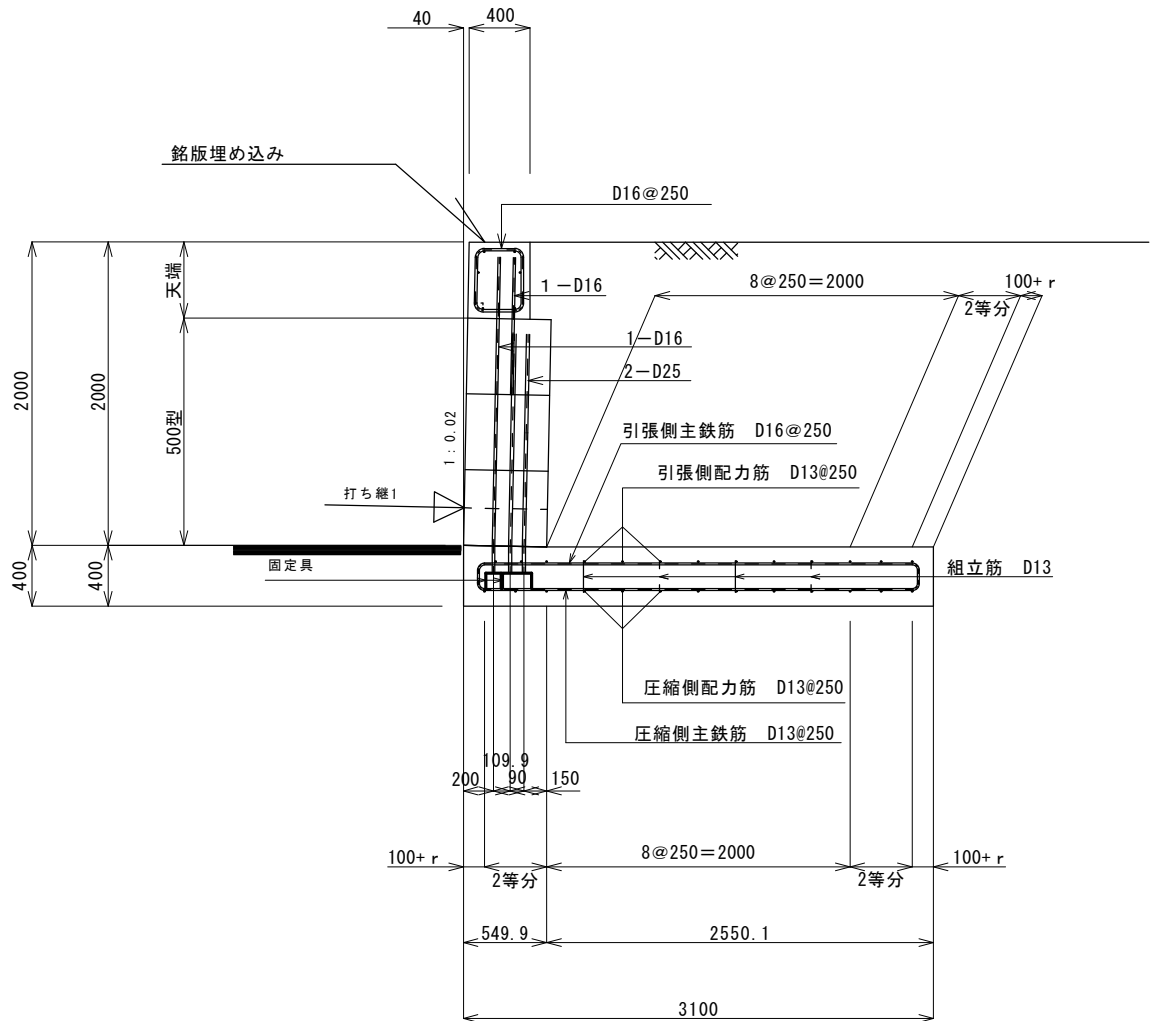


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	KH=0.33-0.30
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0-17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	qa=122.2 kN/m ² 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	5 / 7
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-033-030-2000

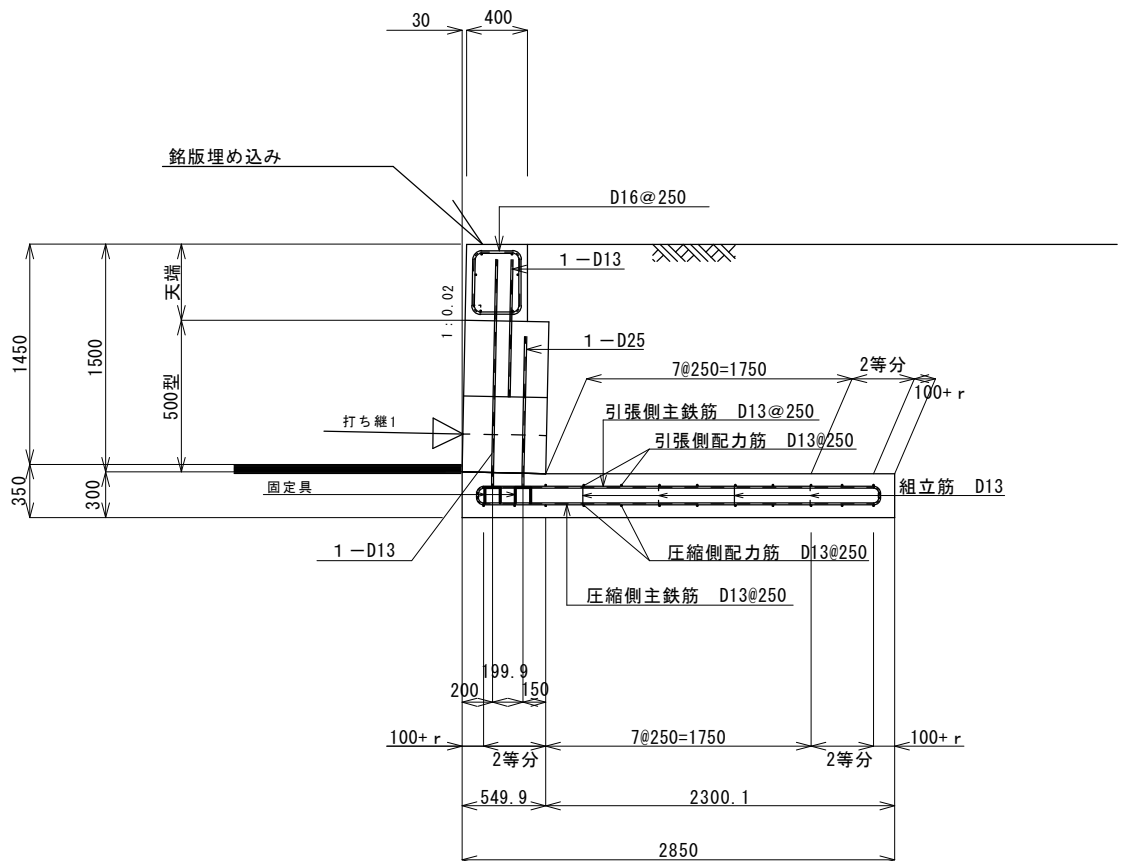


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.33 - 0.30$
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0 - 17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$qa = 80.4 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	6 / 7
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-033-030-1450



設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.33 - 0.30$
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0 - 17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$qa = 59.2 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	7 / 7
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

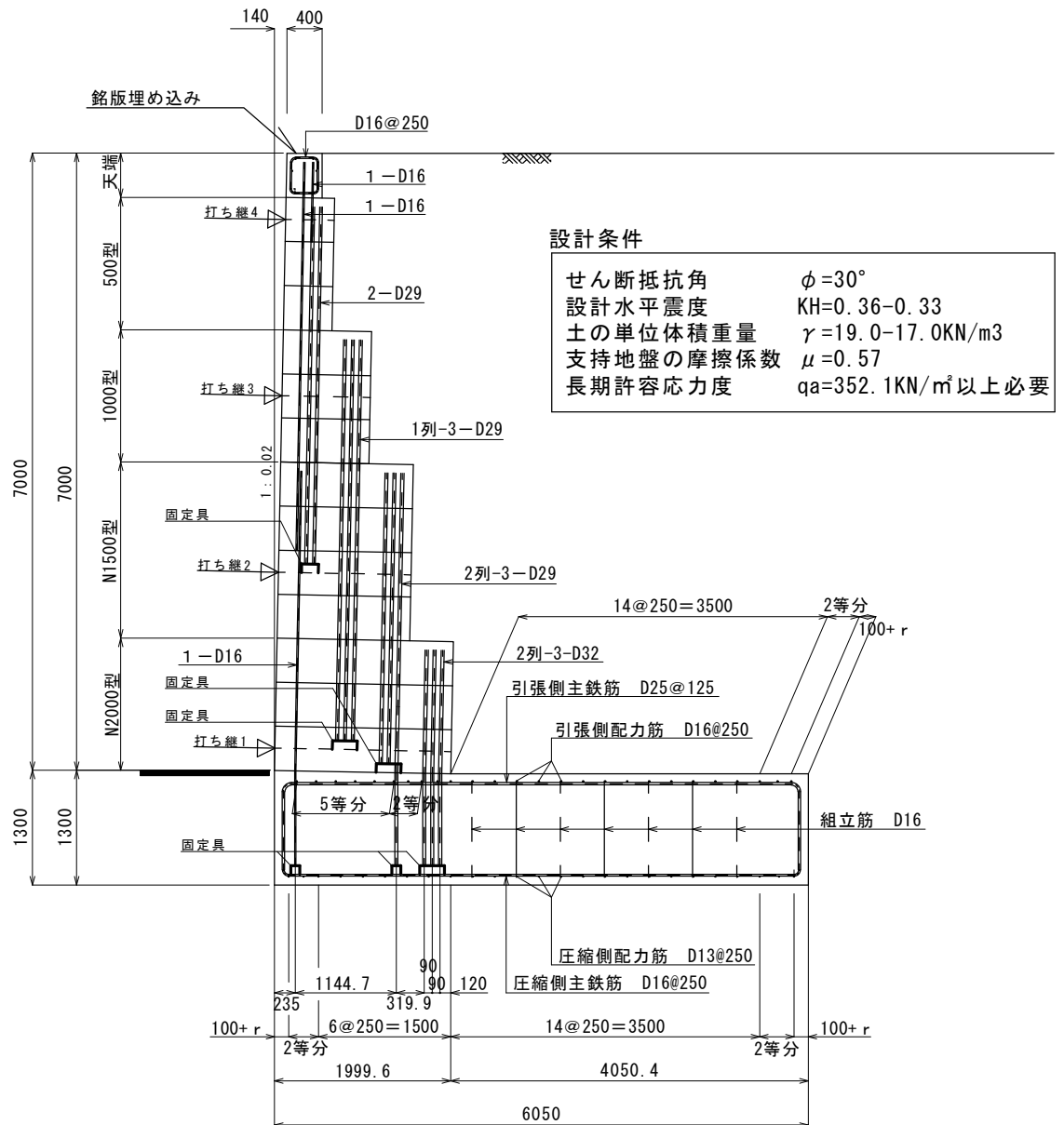
4-2-2-(6)

内部摩擦角 $\phi = 30^\circ$ 設計水平震度 $KH = 0.36 - 0.33$

土の単位体積重量 $\gamma = 19.0 \sim 17.0 \text{ kN/m}^3$

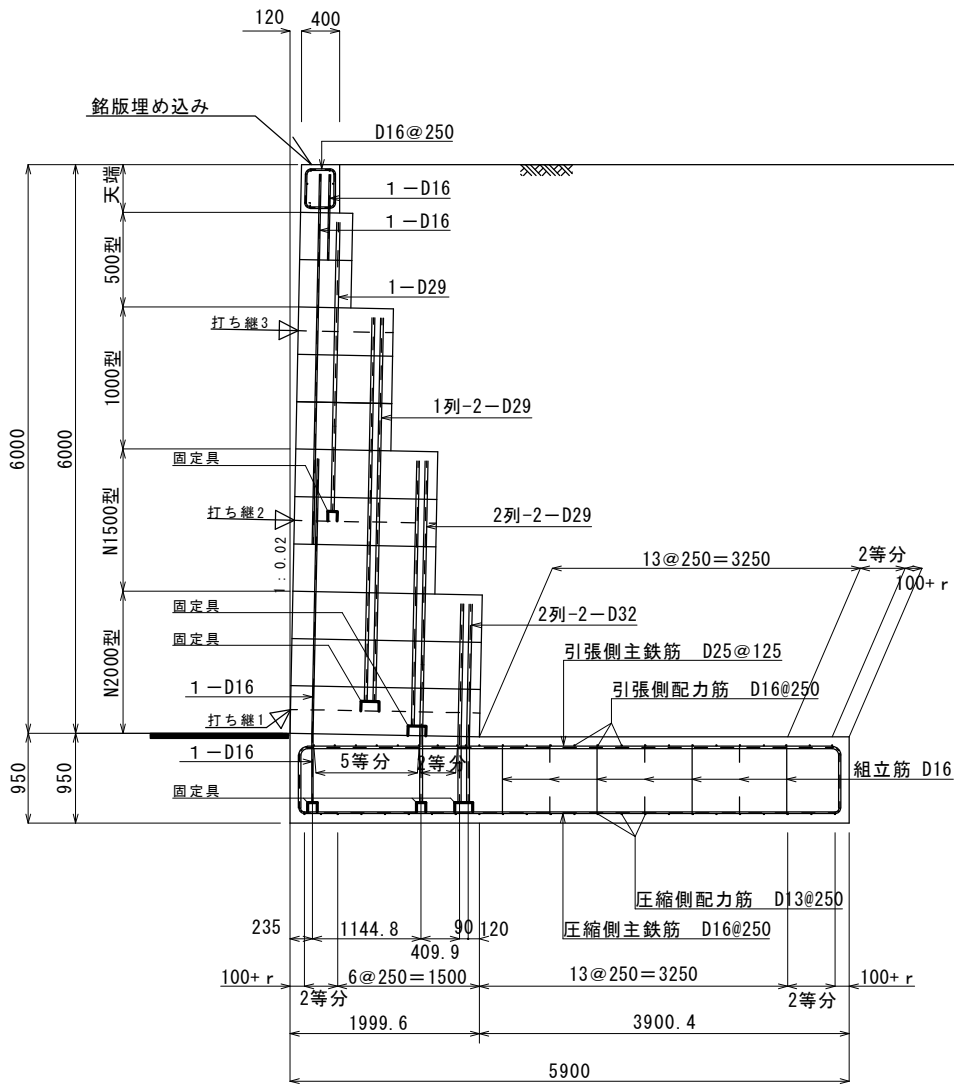
砂質土

S-036-033-7000



改 正 年 月 日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	1 / 7
	平成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

S-036-033-6000

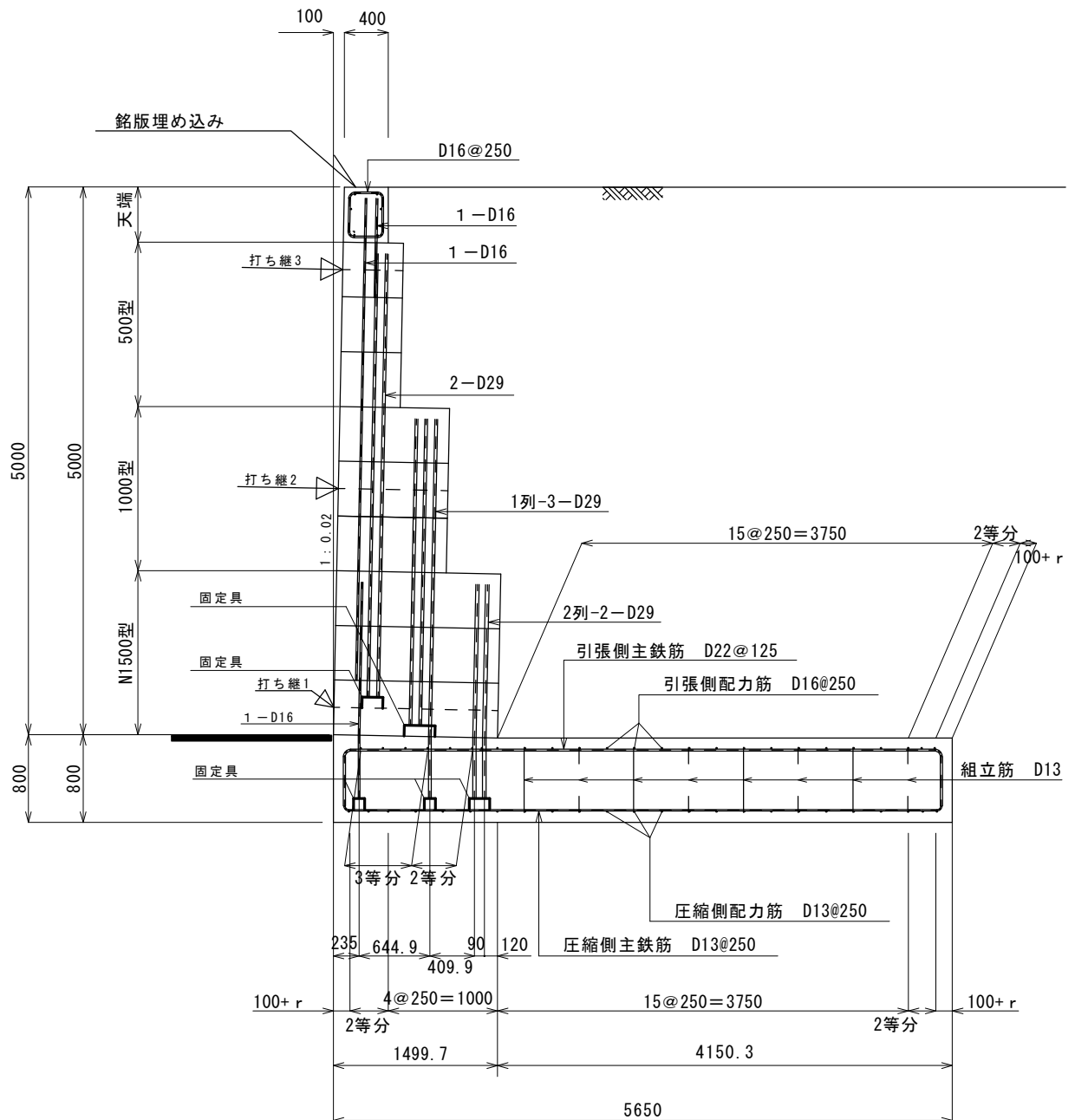


設計条件

せん断抵抗角 $\phi = 30^\circ$
 設計水平震度 KH=0.36-0.33
 土の単位体積重量 $\gamma = 19.0-17.0 \text{ KN/m}^3$
 支持地盤の摩擦係数 $\mu = 0.57$
 長期許容応力強度 $q_a = 245.9 \text{ KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月22日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	2 / 7
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

S-036-033-5000

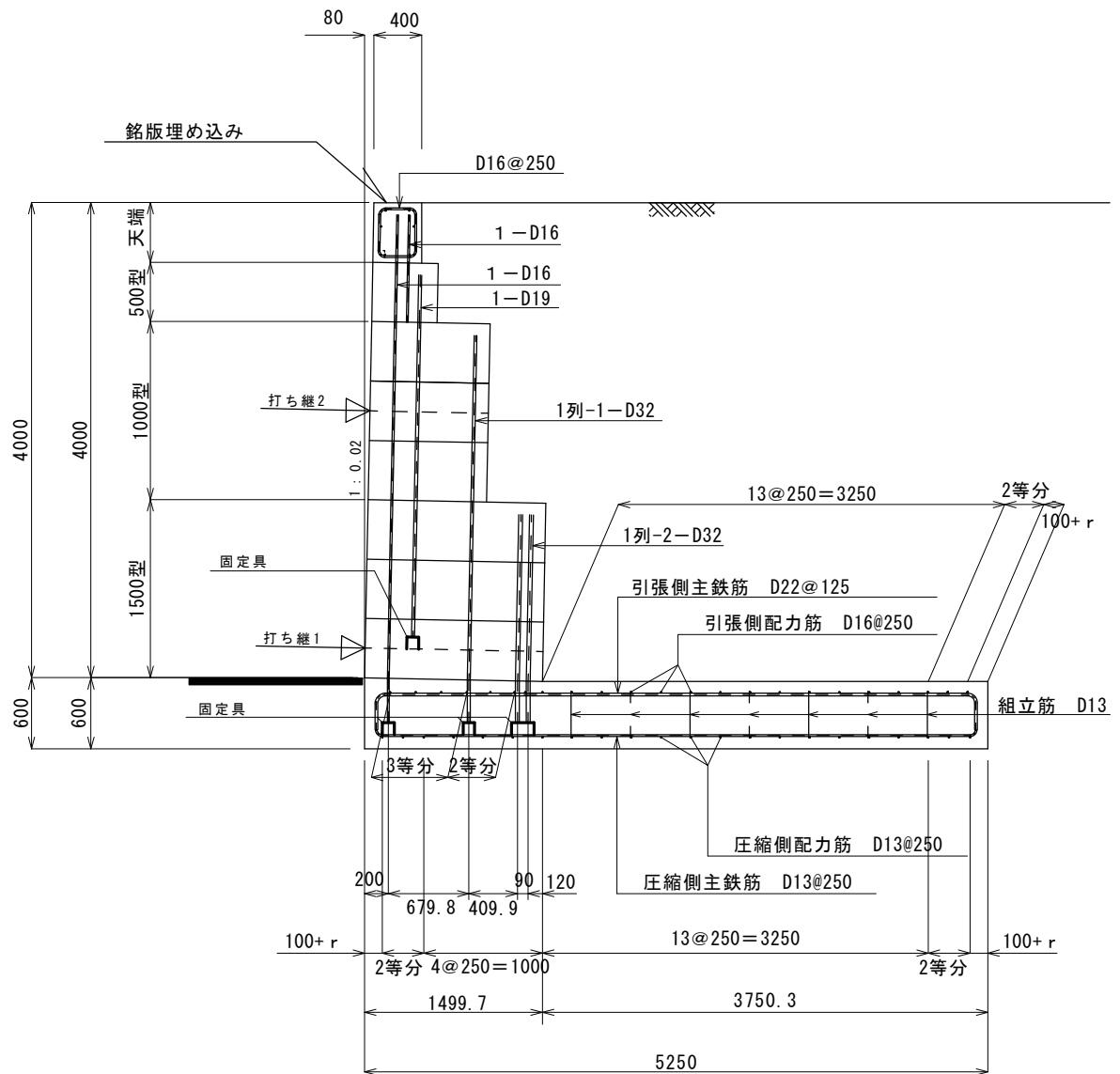


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	KH=0.36-0.33
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0-17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$q_a = 192.6 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	3 / 7
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-036-033-4000

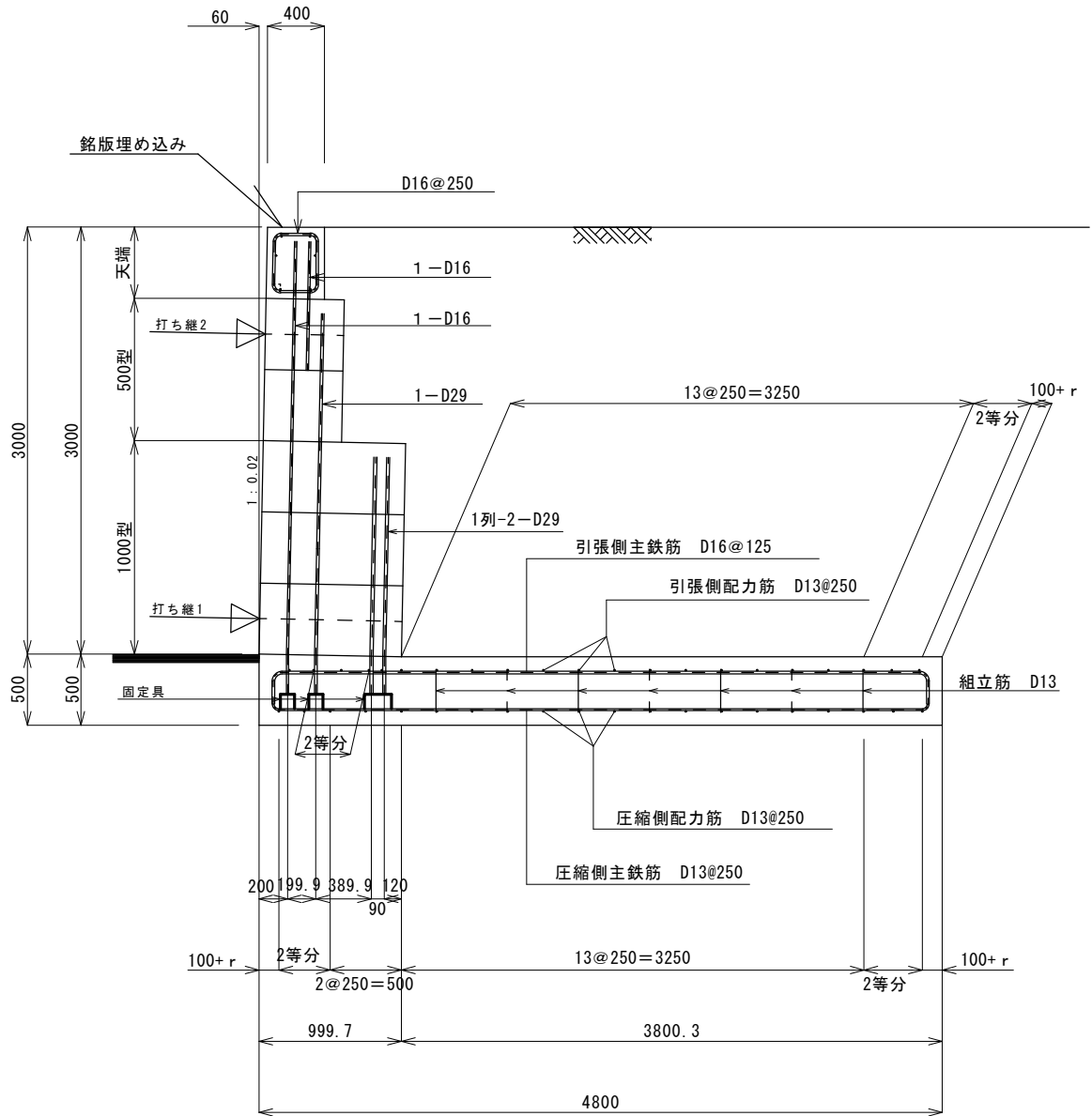


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.36 - 0.33$
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0 - 17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$qa = 145.8 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	4 / 7
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-036-033-3000

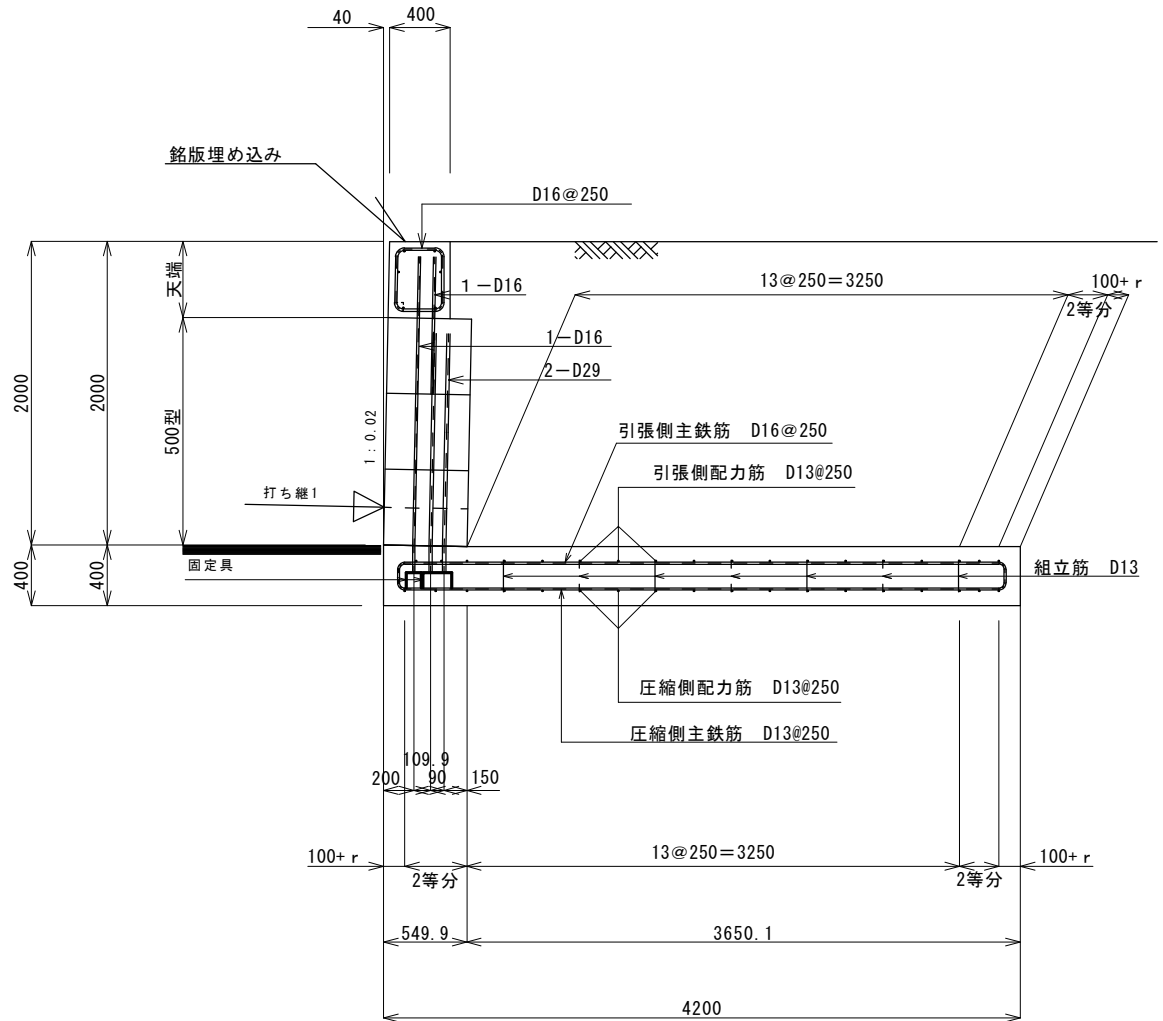


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	KH=0.36-0.33
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0-17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$q_a = 107.1 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	5 / 7
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

S-036-033-2000

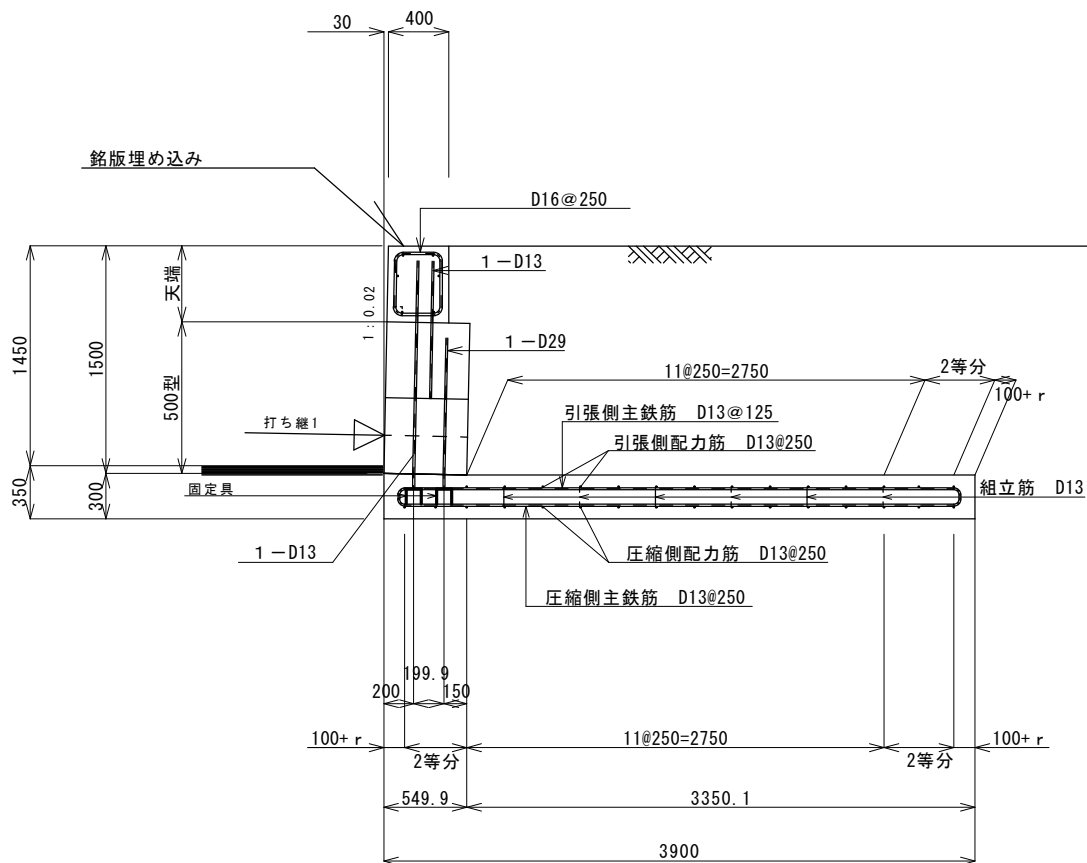


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 30^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.36 - 0.33$
土の単位体積重量	$\gamma = 19.0 - 17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.57$
長期許容応力度	$qa = 72.7 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	6 / 7
	平 成 年 月 日	作成年月日	平 成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

S-036-033-1450



設計条件

せん断抵抗角	$\phi=30^{\circ}$
設計水平震度	KH=0.36-0.33
土の単位体積重量	$\gamma=19.0-17.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.57$
長期許容応力度	qa=55.1KN/m ² 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月22日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	7 / 7
	平 成 年 月 日	作成年月日	平 成22年 3月22日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

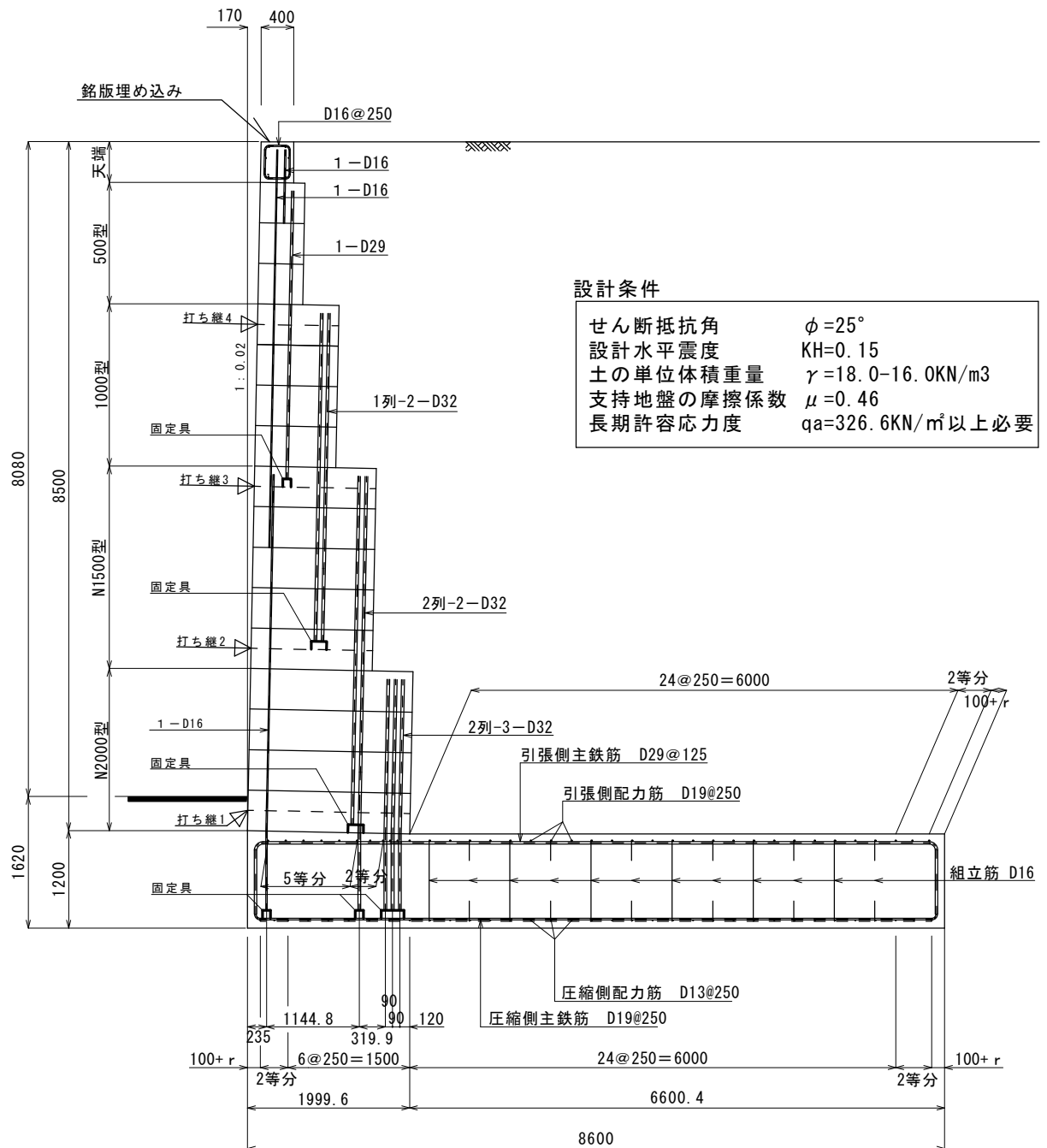
4-2-3-(1)

内部摩擦角 $\phi = 25^\circ$ 設計水平震度 $KH = 0.15$

土の単位体積重量 $\gamma = 18.0 \sim 16.0 \text{ kN/m}^3$

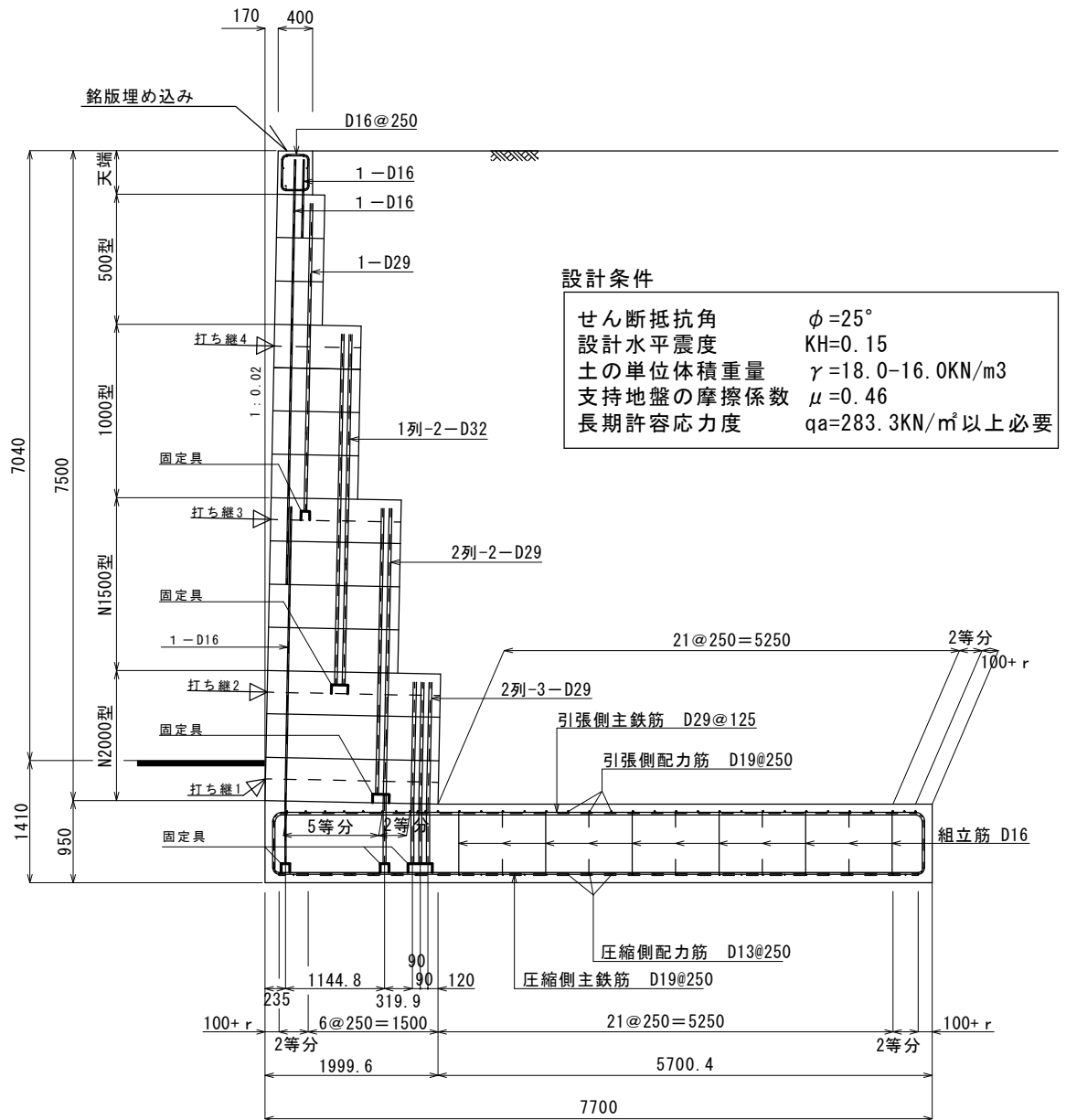
粘性土

C-015-8080



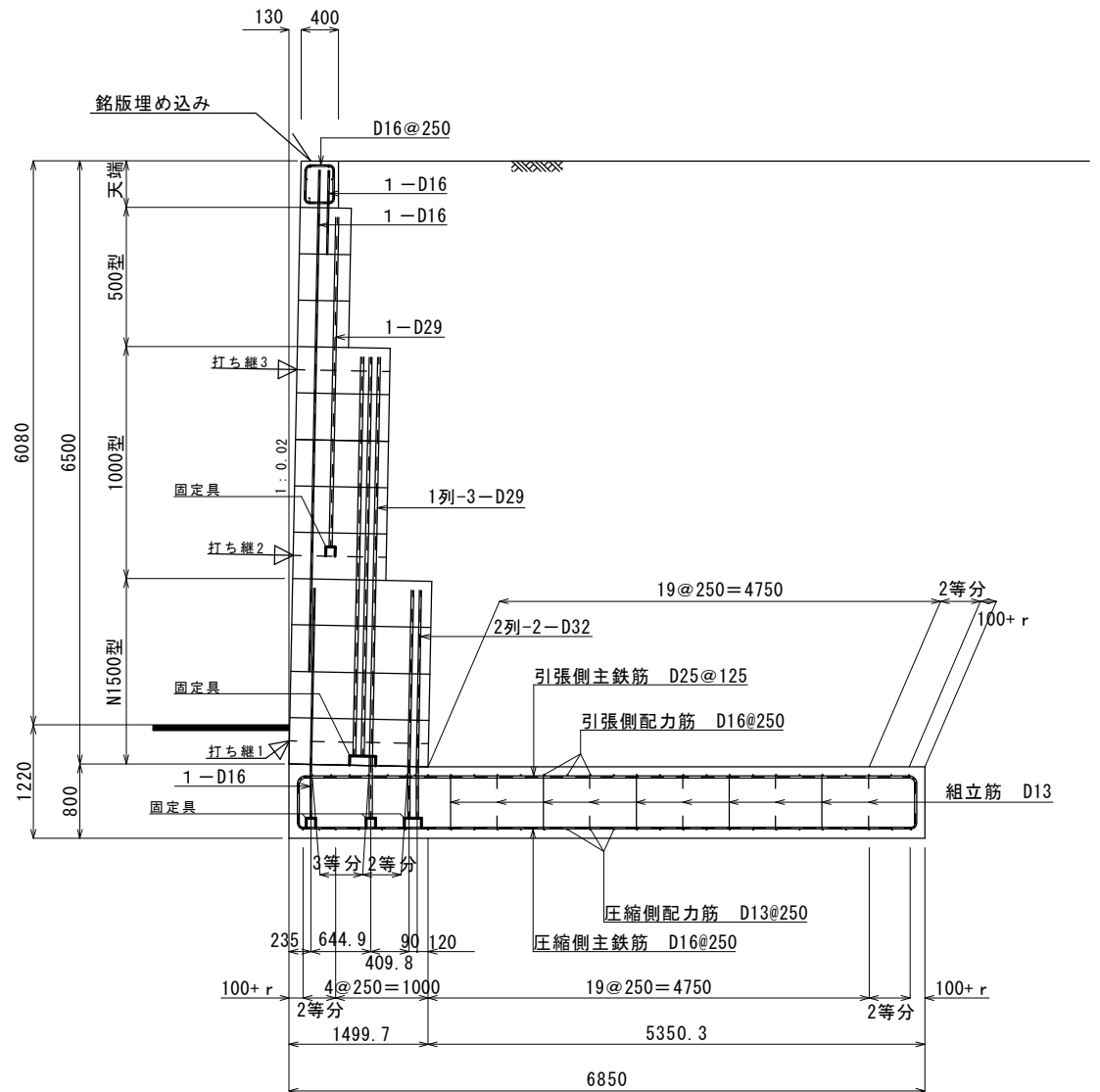
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	1 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

C-015-7040



改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	2 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

C-015-6080

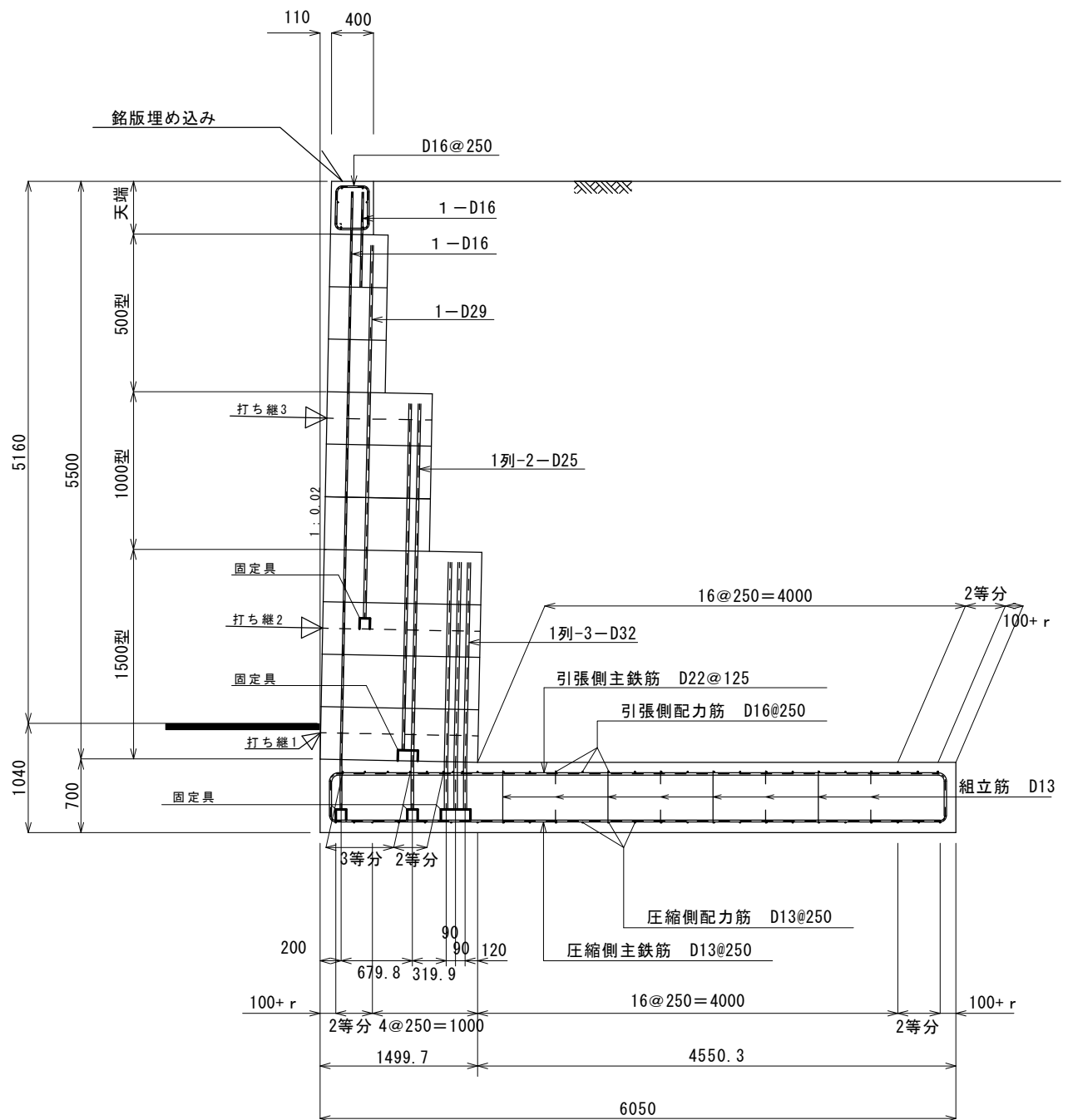


設計条件

せん断抵抗角	$\phi=25^\circ$
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma=18.0-16.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.46$
長期許容応力度	$q_a=243.9\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月22日	図面名	標準配筋図		
	平成 年 月 日	縮尺	図示	図面番号	3 / 8
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会社名	株式会社 ゴールコン		

C-015-5160

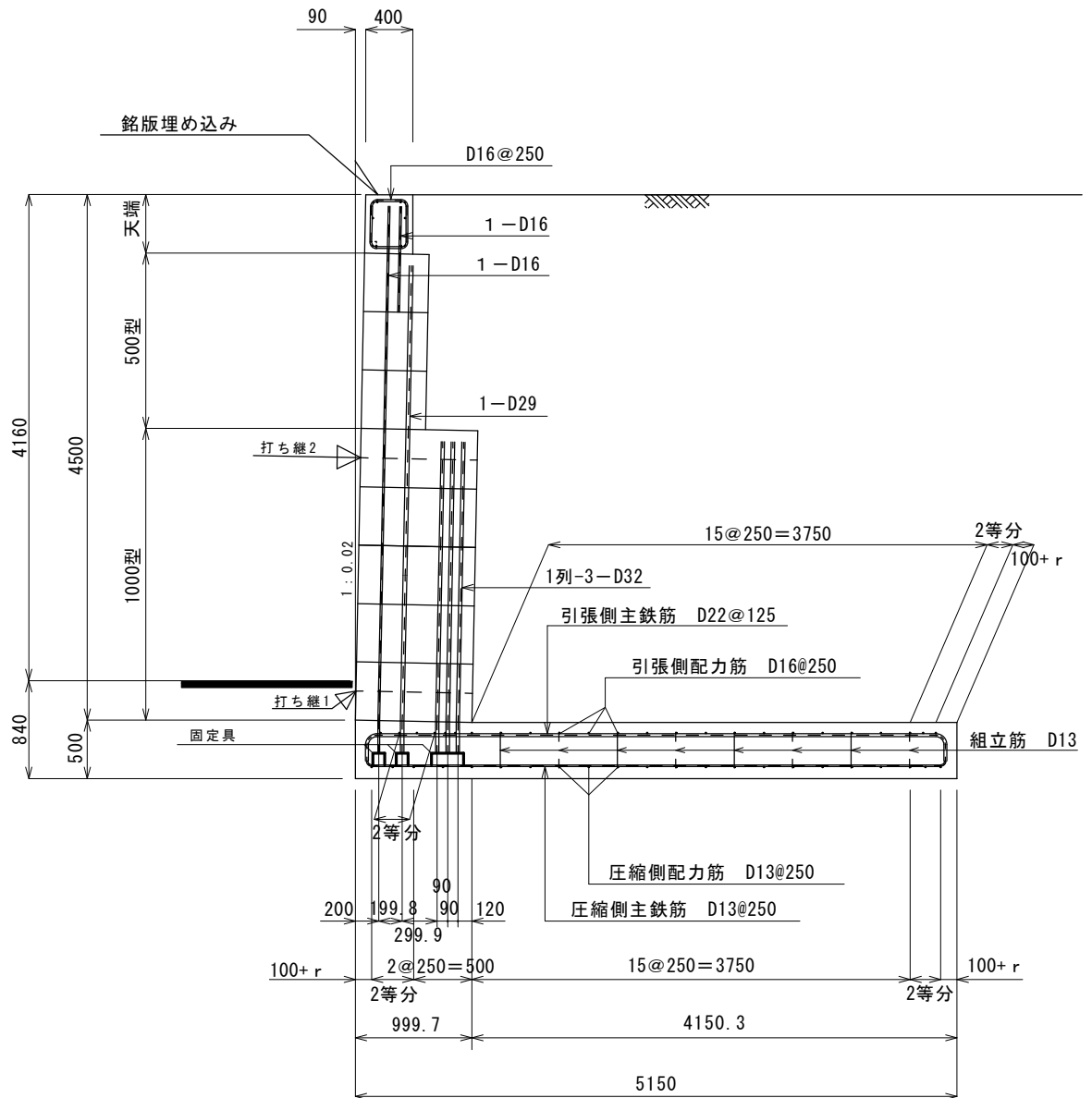


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 25^\circ$
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 18.0-16.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.46$
長期許容応力度	qa=207.0 kN/m ² 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	4 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

C-015-4160

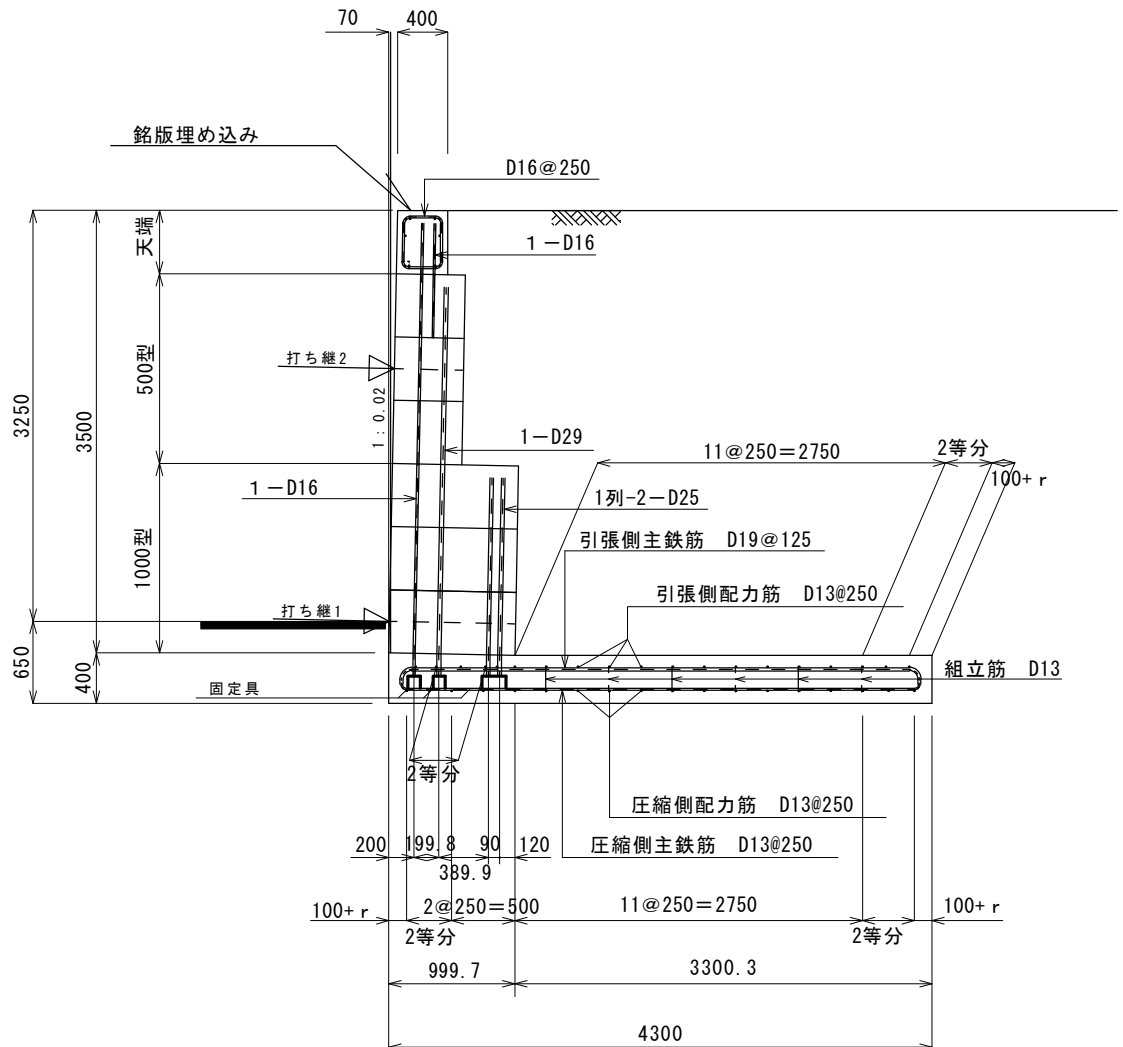


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 25^\circ$
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 18.0 - 16.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.46$
長期許容応力度	$q_a = 166.2 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	5 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

C-015-3250

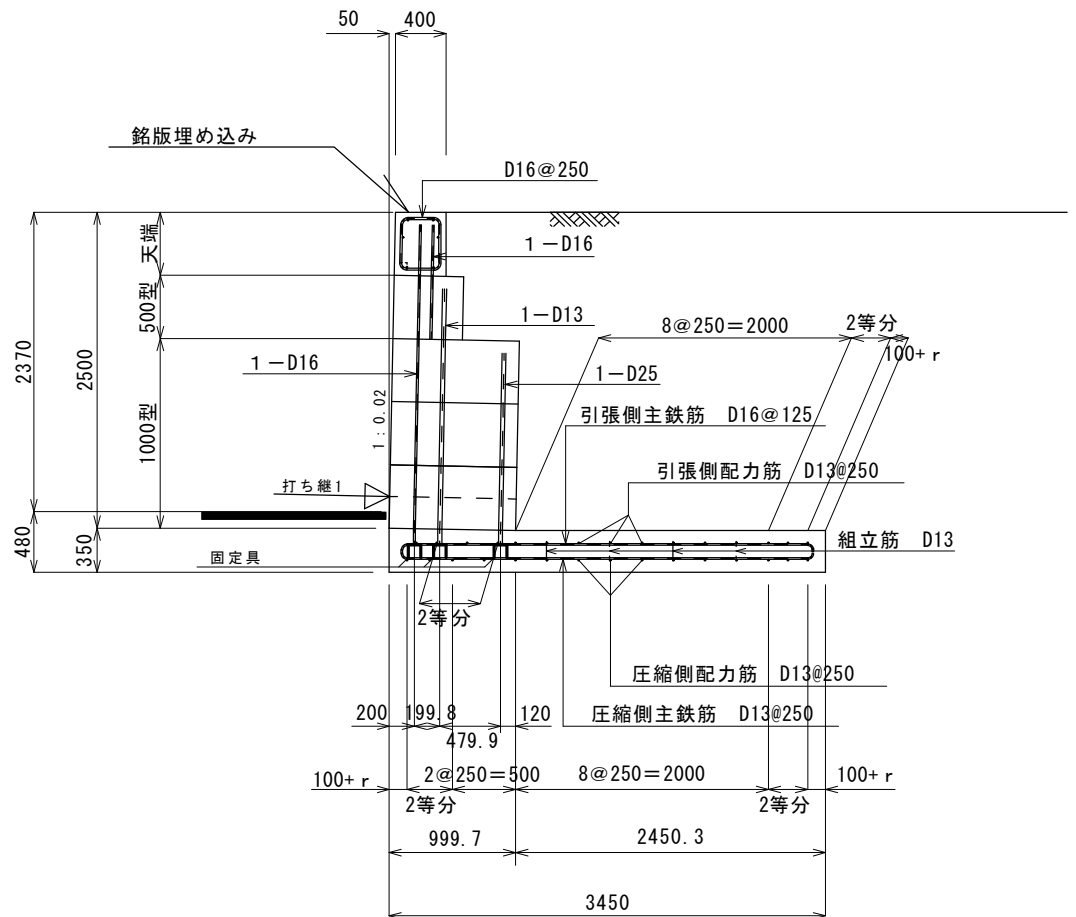


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 25^\circ$
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 18.0 - 16.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.46$
長期許容応力度	$q_a 130.3 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	6 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

C-015-2370

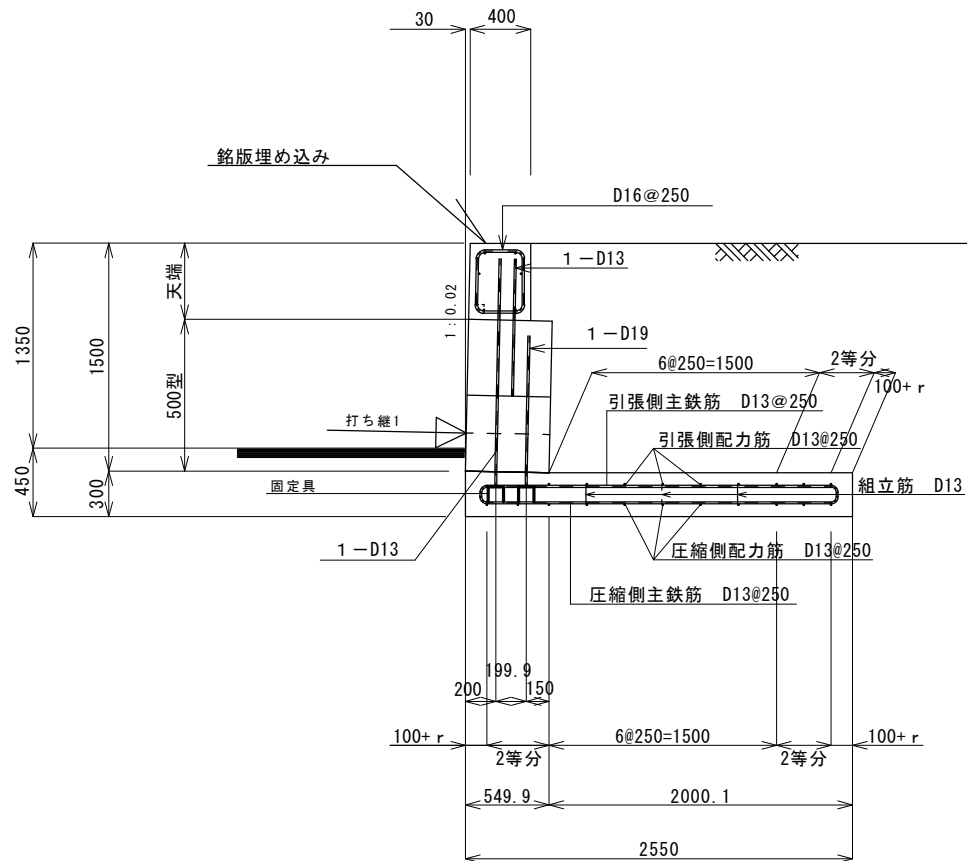


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 25^\circ$
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 18.0-16.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.46$
長期許容応力度	$q_a = 97.0 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	7 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

C-015-1350



設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 25^\circ$
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 18.0 - 16.0 \text{ KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.46$
長期許容応力度	$qa = 62.7 \text{ KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標準配筋図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	8 / 8
	平成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

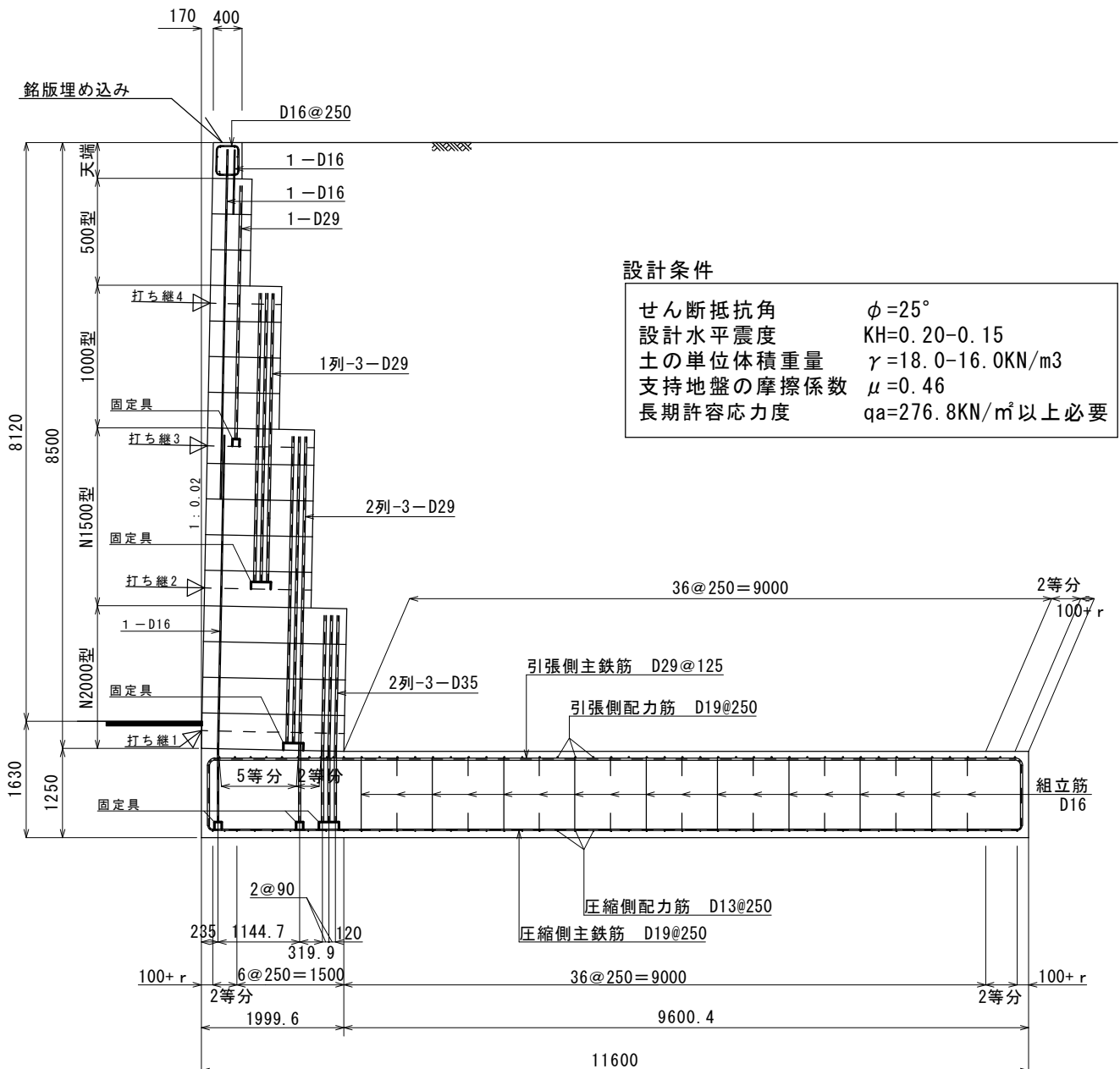
4-2-3-(2)

内部摩擦角 $\phi = 25^\circ$ 設計水平震度 $KH = 0.20 - 0.15$

土の単位体積重量 $\gamma = 18.0 \sim 16.0 \text{ kN/m}^3$

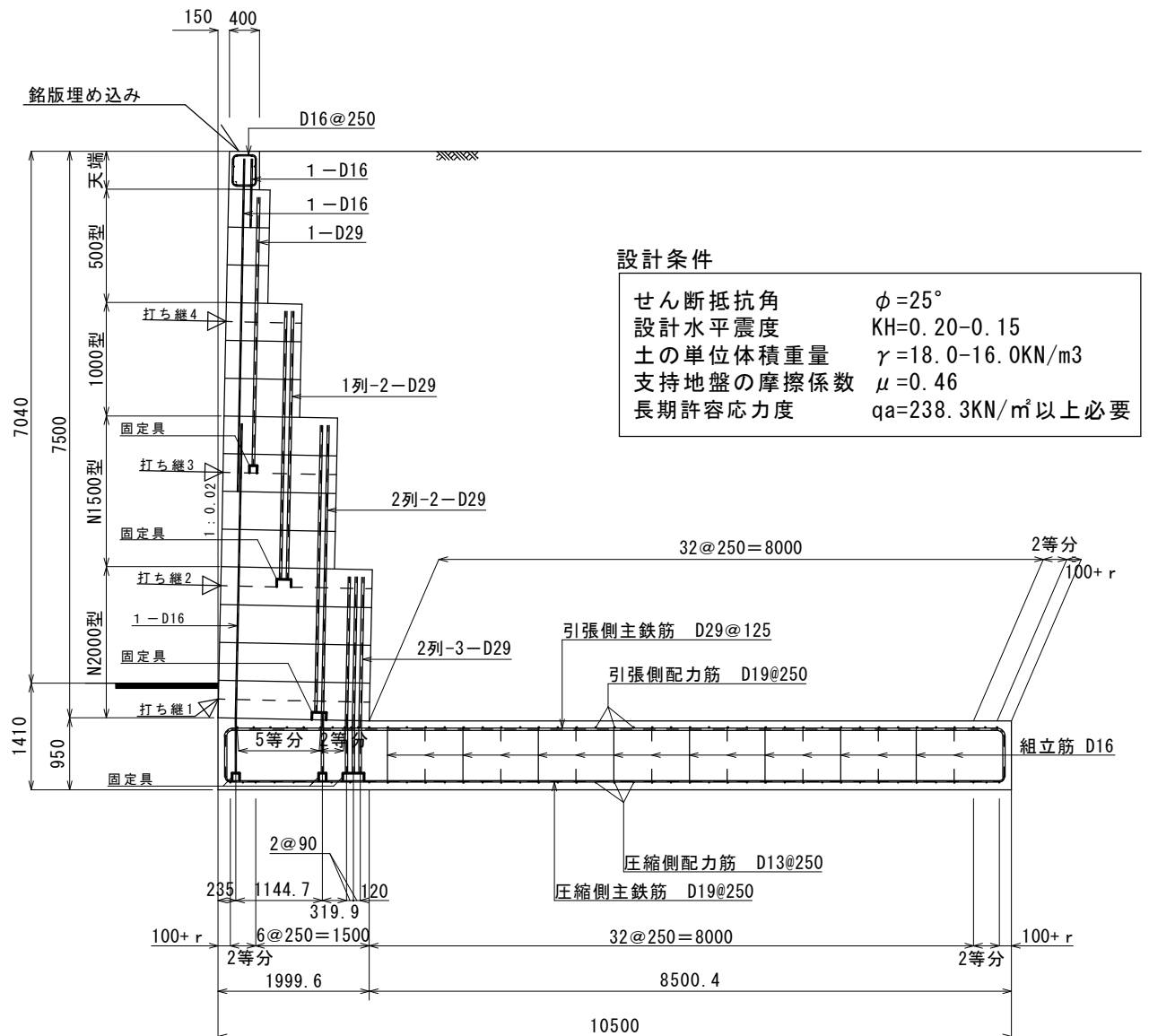
粘性土

C-020-015-8120



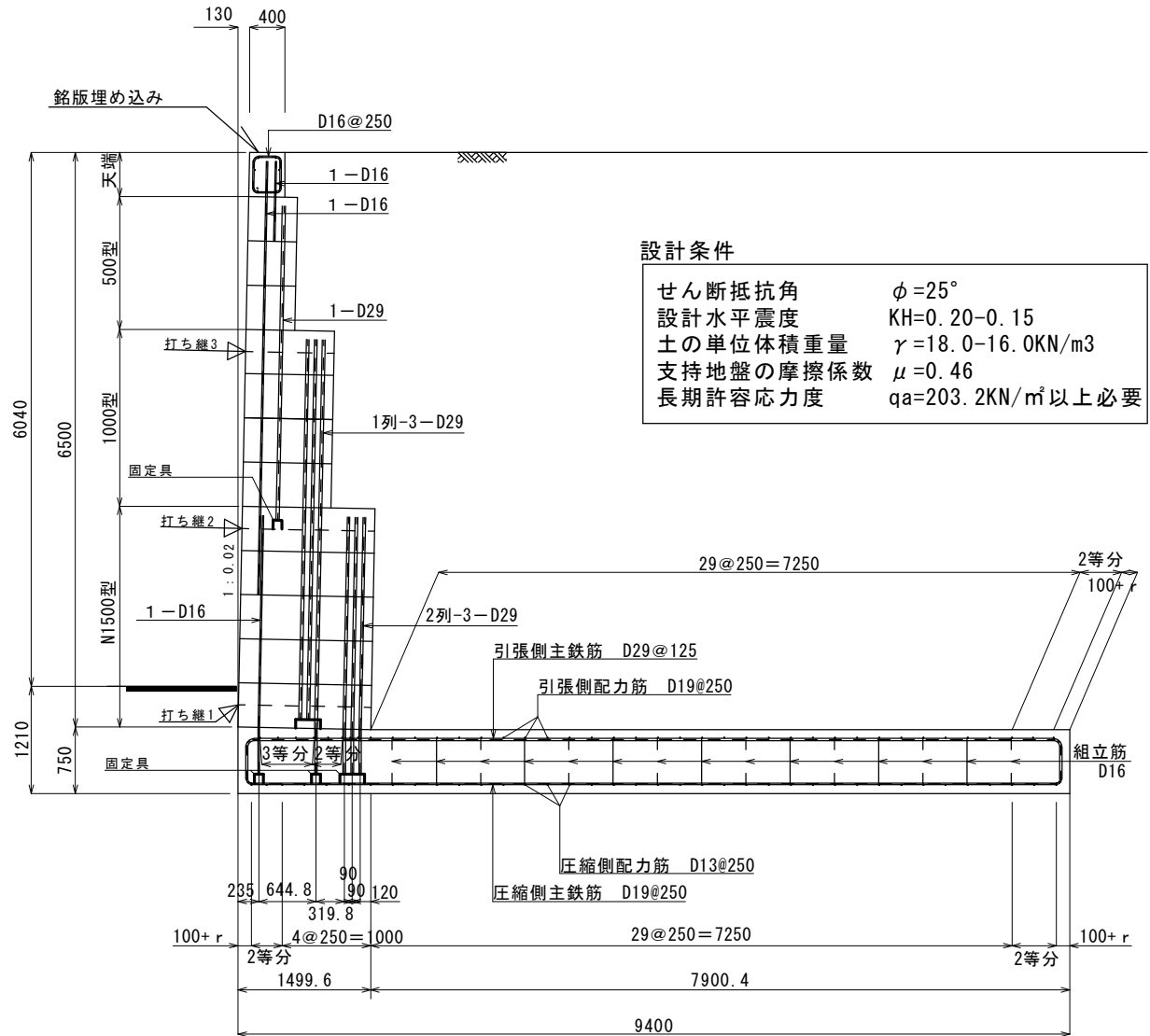
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	1 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

C-020-015-7040



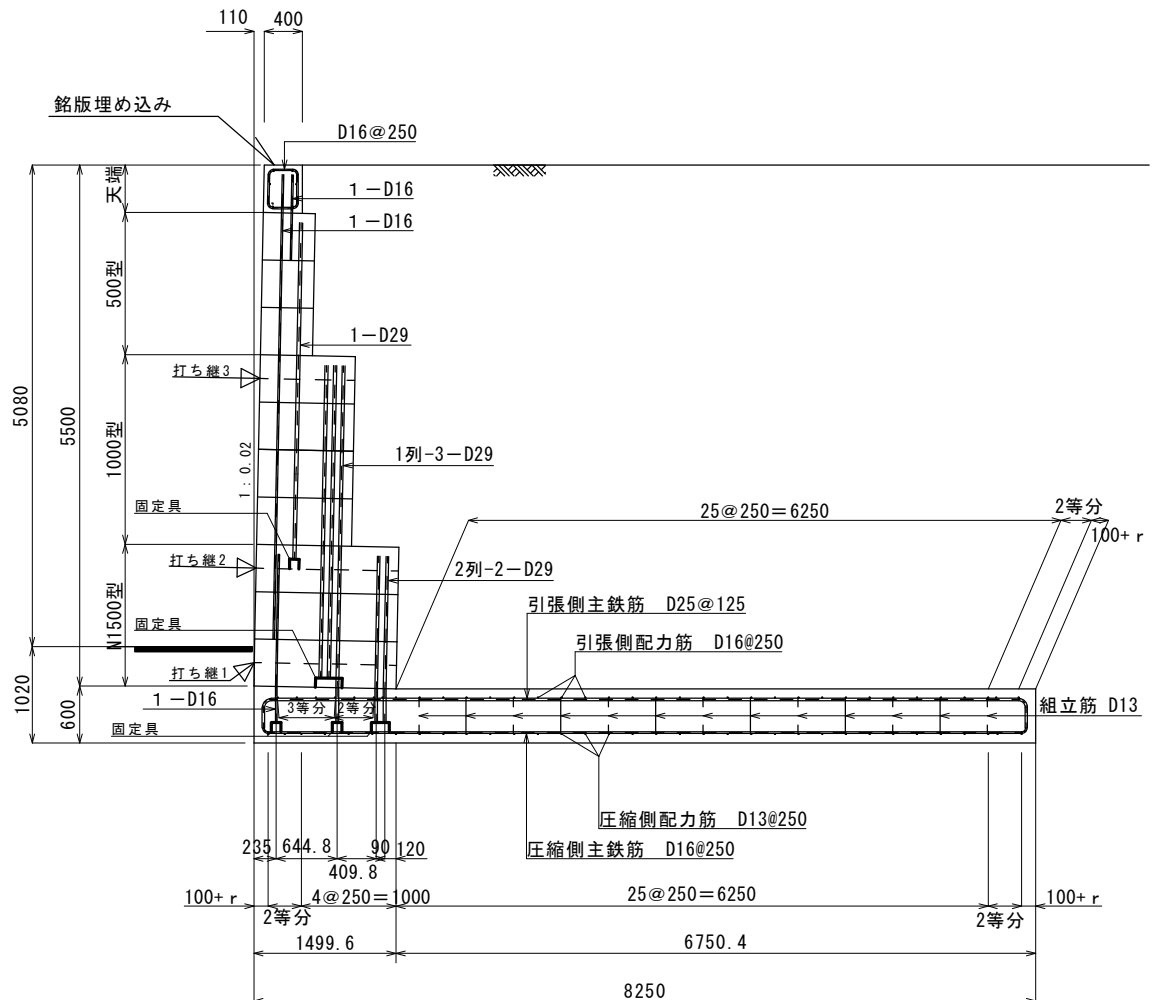
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	2 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

C-020-015-6040



改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	3 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

C-020-015-5080

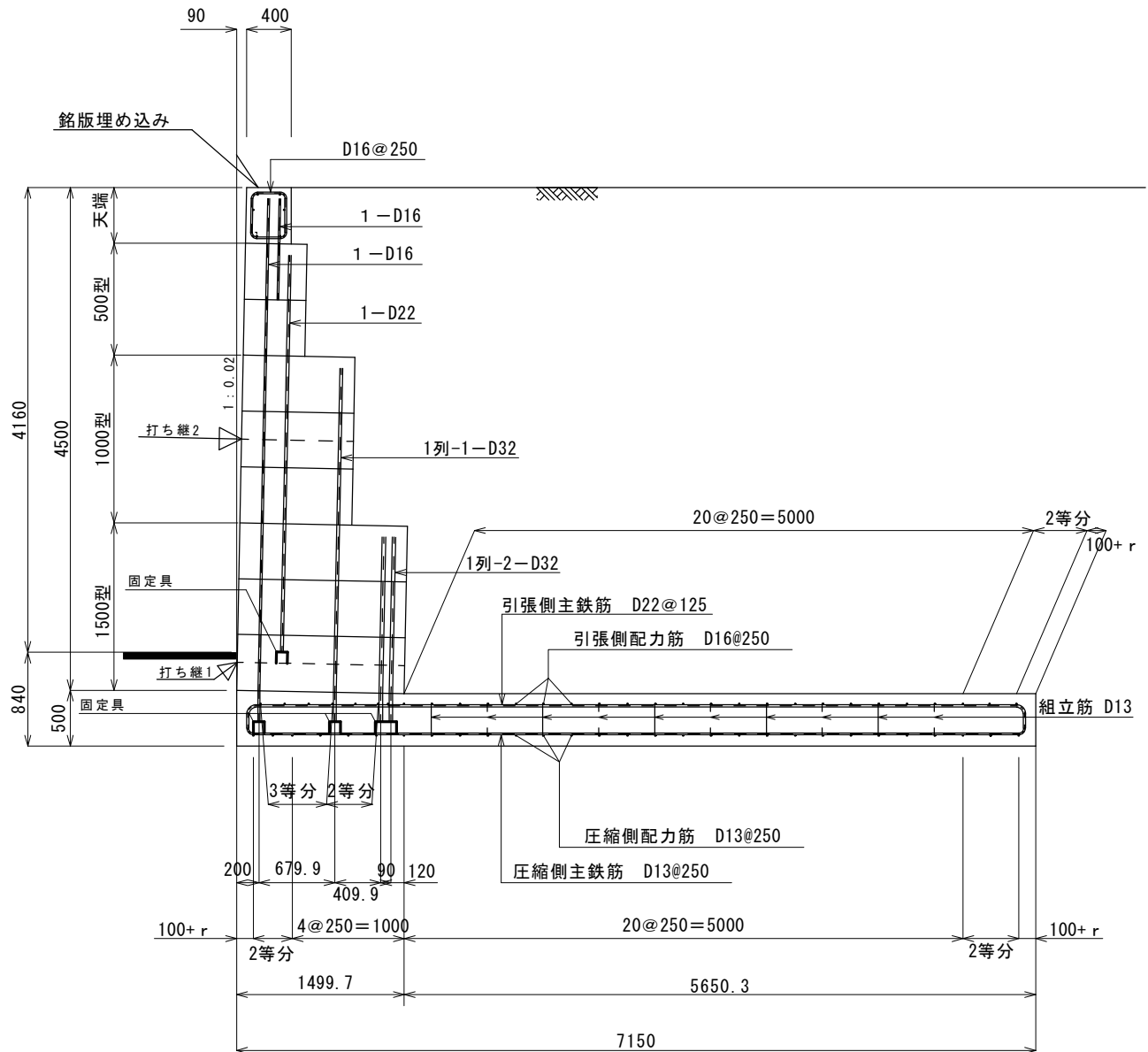


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 25^\circ$
設計水平震度	KH=0.20-0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 18.0-16.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.46$
長期許容応力度	$q_a = 171.4 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	4 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

C-020-015-4160

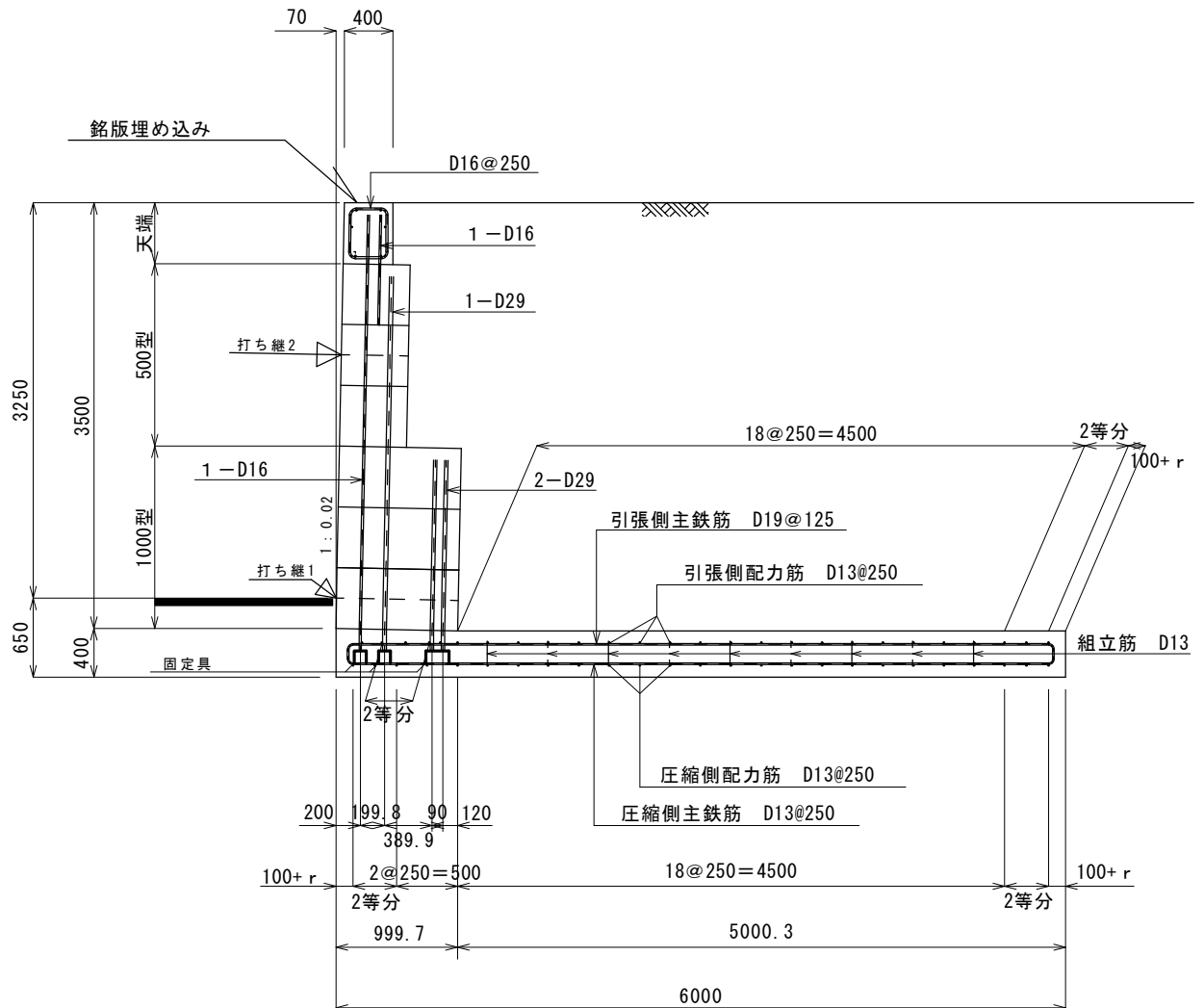


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 25^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.20 - 0.15$
土の単位体積重量	$\gamma = 18.0 - 16.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.46$
長期許容応力度	$qa = 141.7 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	5 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

C-020-015-3250

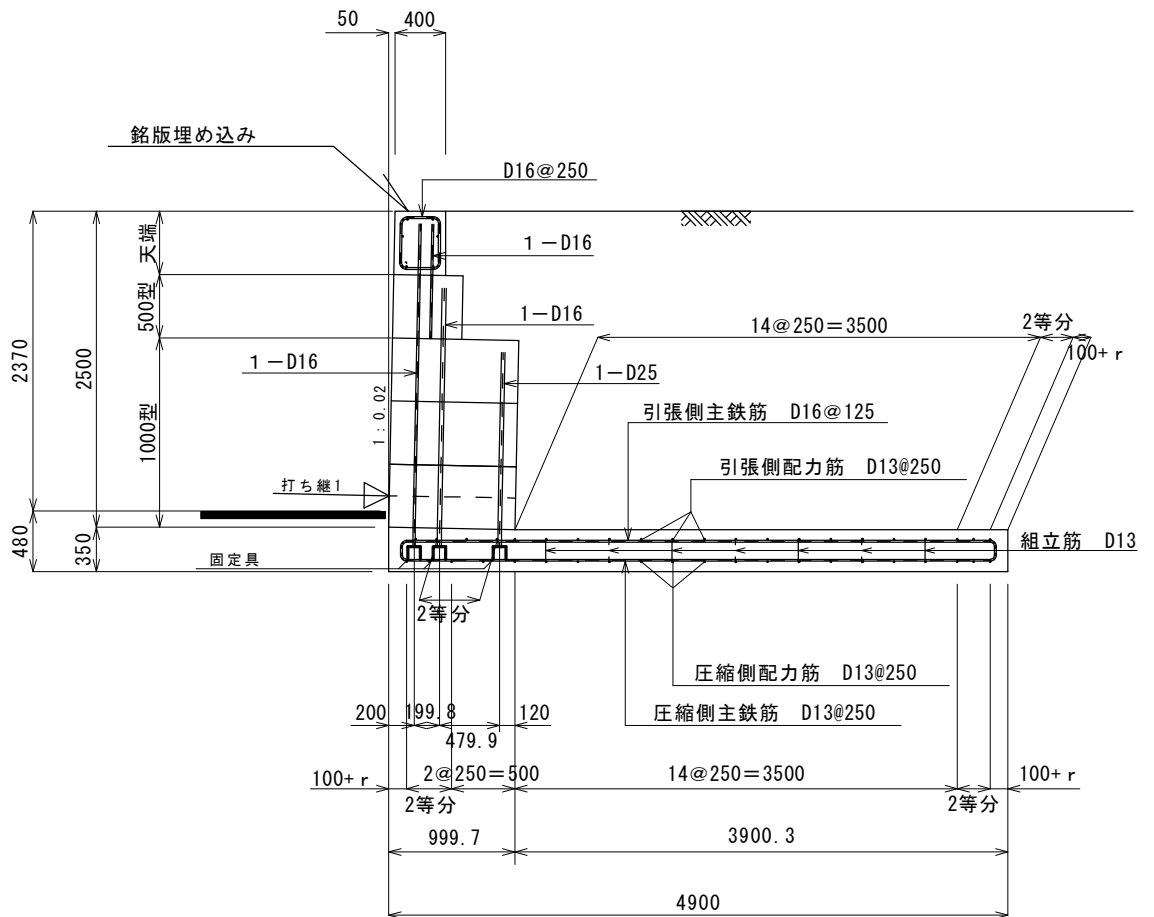


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 25^\circ$
設計水平震度	KH=0.20-0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 18.0-16.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.46$
長期許容応力度	qa=111.6 kN/m ² 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標準配筋図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	6 / 8
	平成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

C-020-015-2370

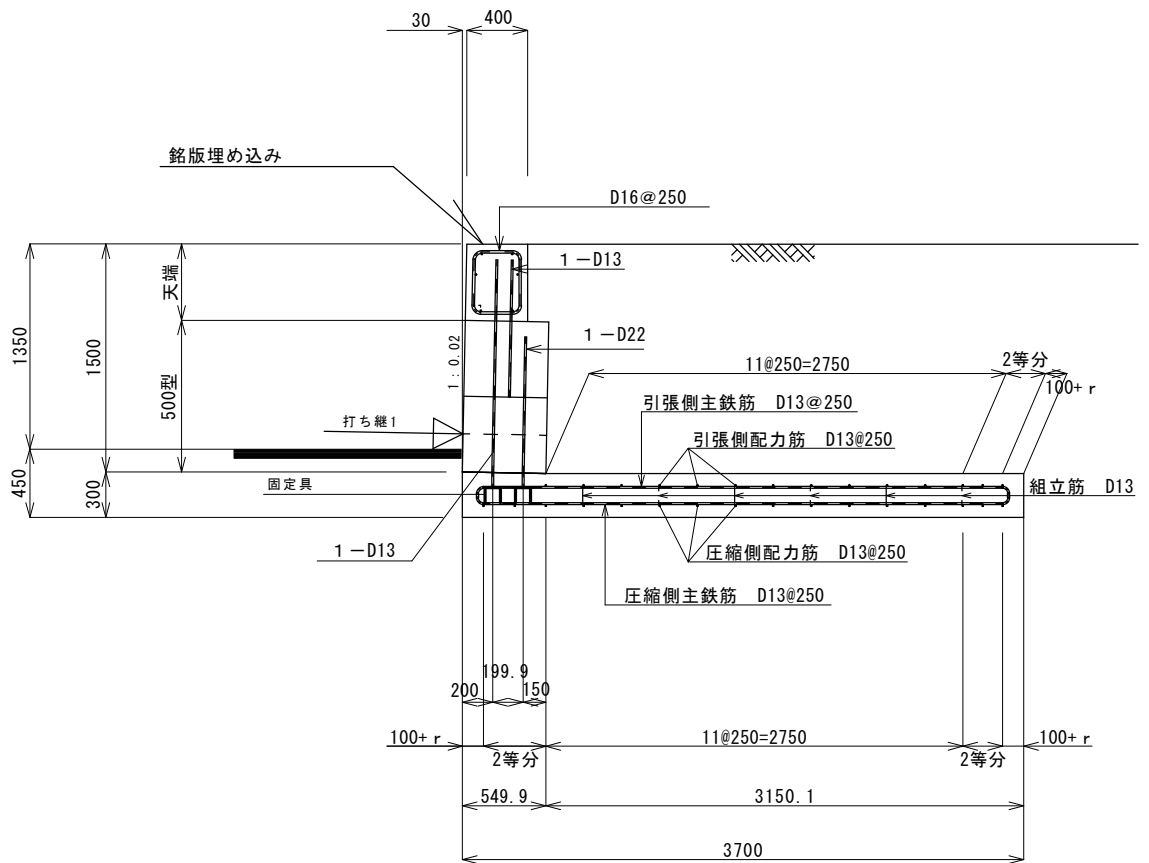


設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 25^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.20 - 0.15$
土の単位体積重量	$\gamma = 18.0 - 16.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.46$
長期許容応力度	$qa = 83.8 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	7 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

C-020-015-1350



設計条件

せん断抵抗角	$\phi = 25^\circ$
設計水平震度	$KH = 0.20 - 0.15$
土の単位体積重量	$\gamma = 18.0 - 16.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.46$
長期許容応力度	$qa = 55.5 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	8 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平 成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

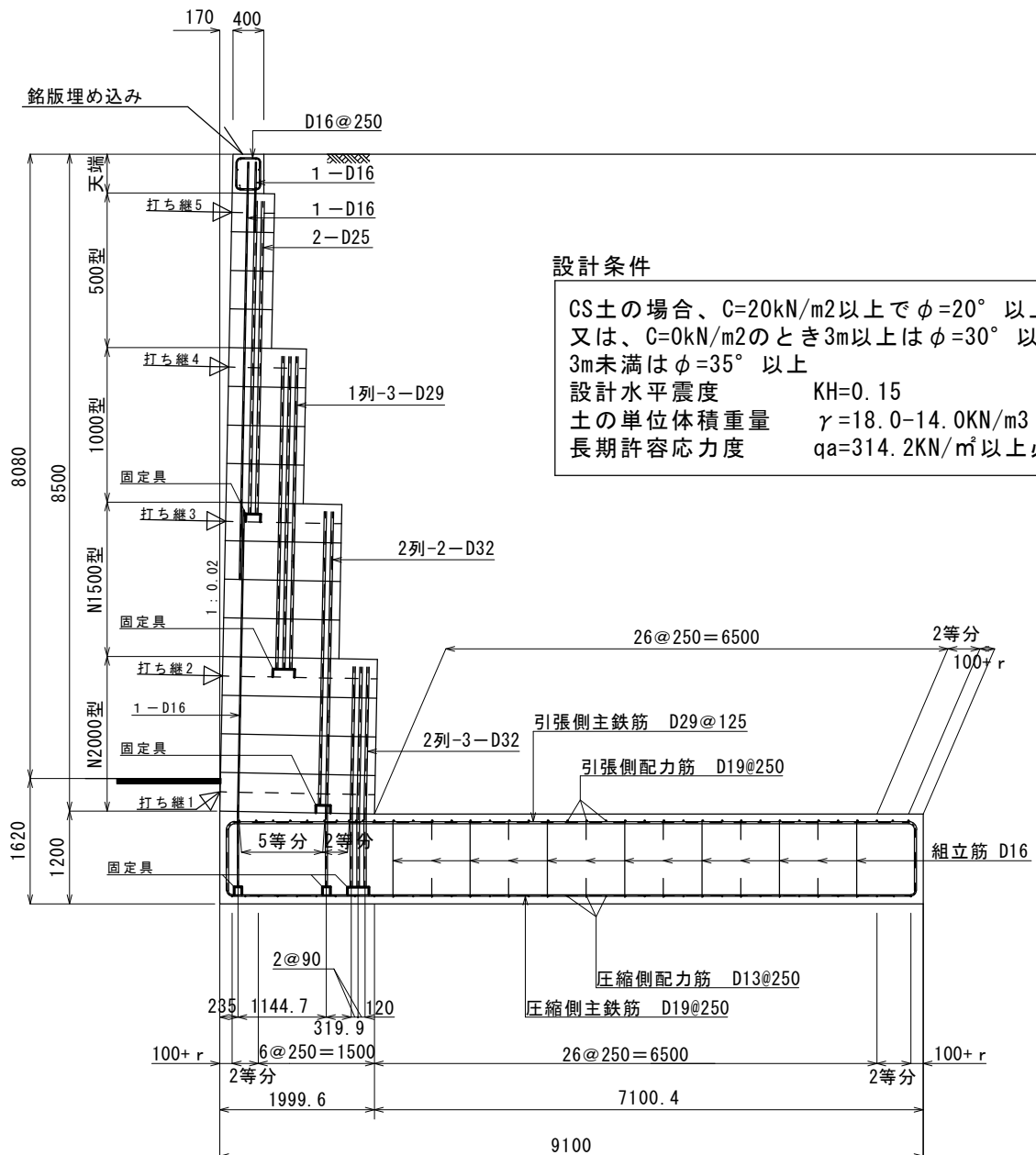
4-2-4-(1)

内部摩擦角 $\phi = 30-25$ 度 設計水平震度 $KH=0.15$

土の単位体積重量 $\gamma = 18.0 \sim 14.0 \text{ kN/m}^3$

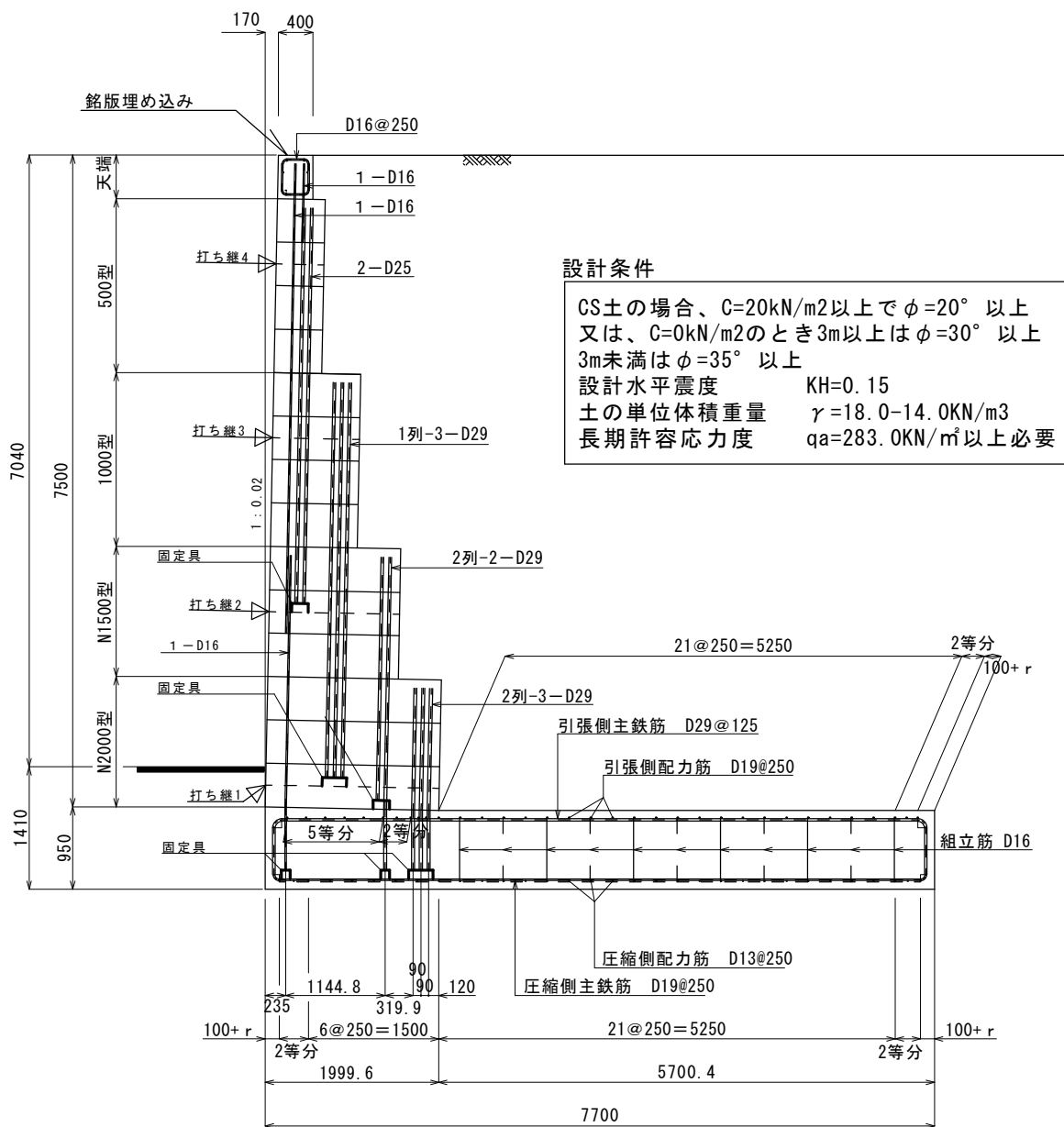
粘性土またはローム（特殊土）

CS-015-8080



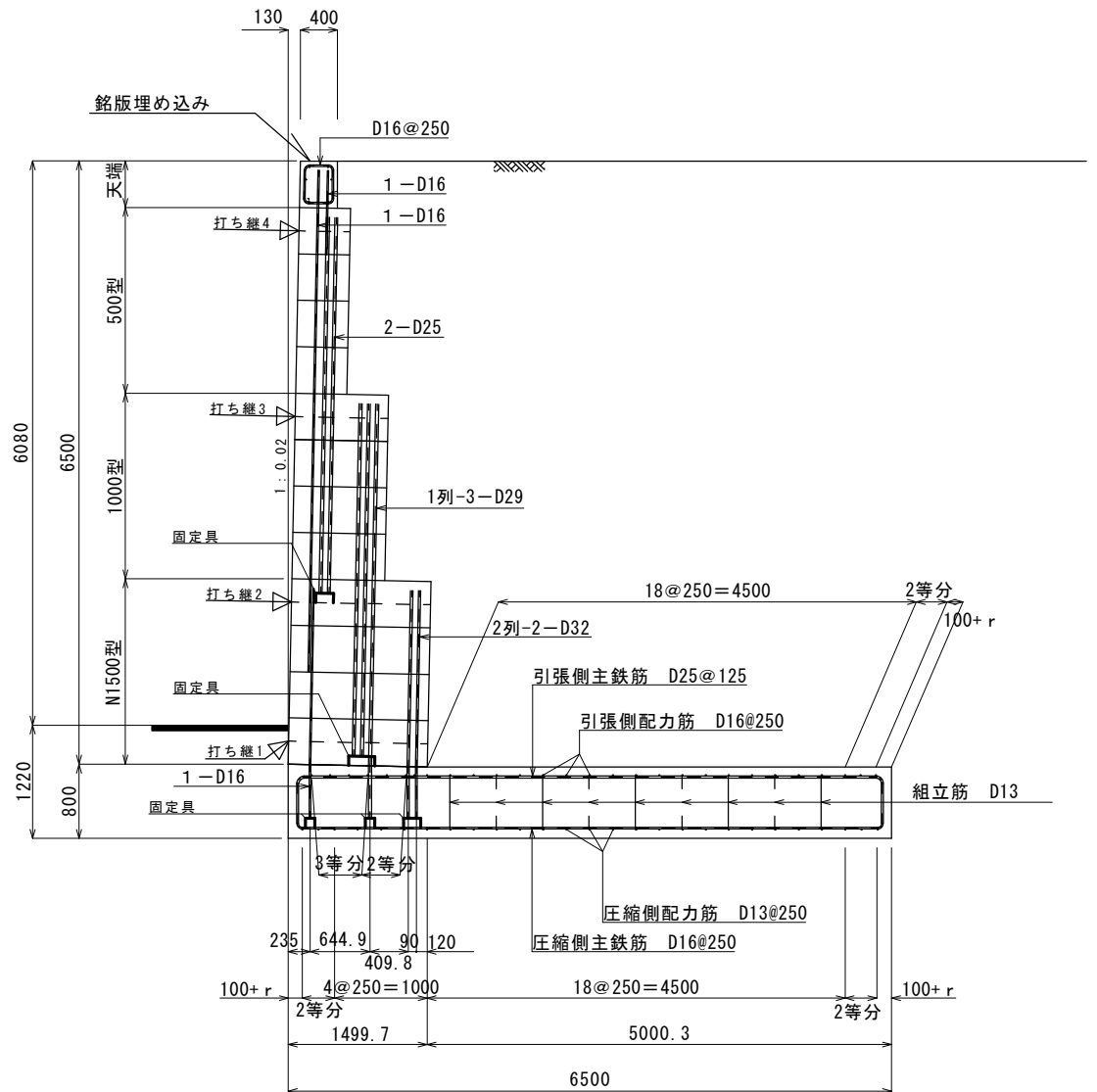
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	1 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

CS-015-7040



改正 年月日	平成22年 3月22日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	2 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平 成22年 3月22日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

CS-015-6080

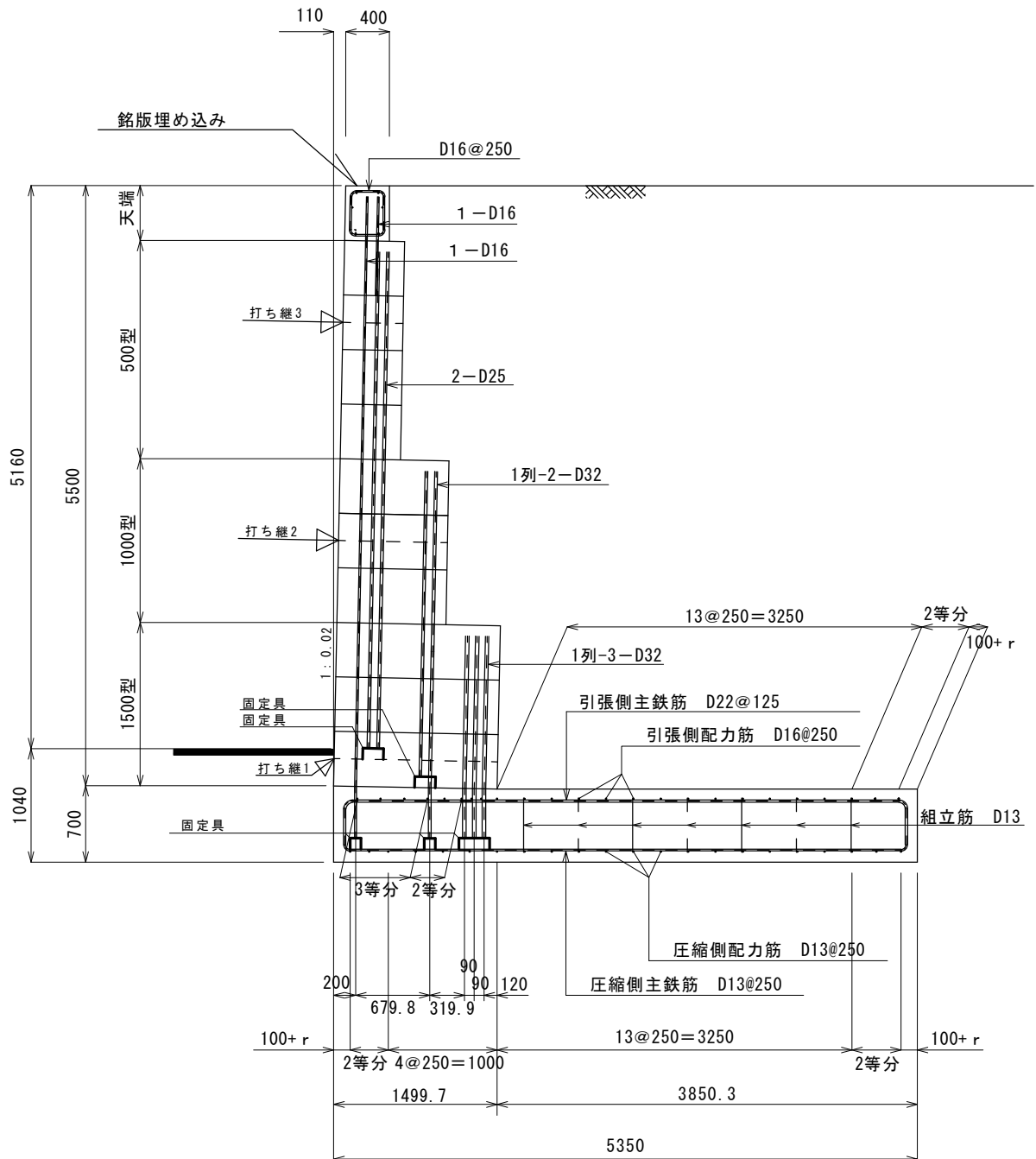


設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
設計水平震度 $KH=0.15$
土の単位体積重量 $\gamma=18.0\sim14.0\text{kN/m}^3$
長期許容応力度 $qa=252.6\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	3 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

CS-015-5160

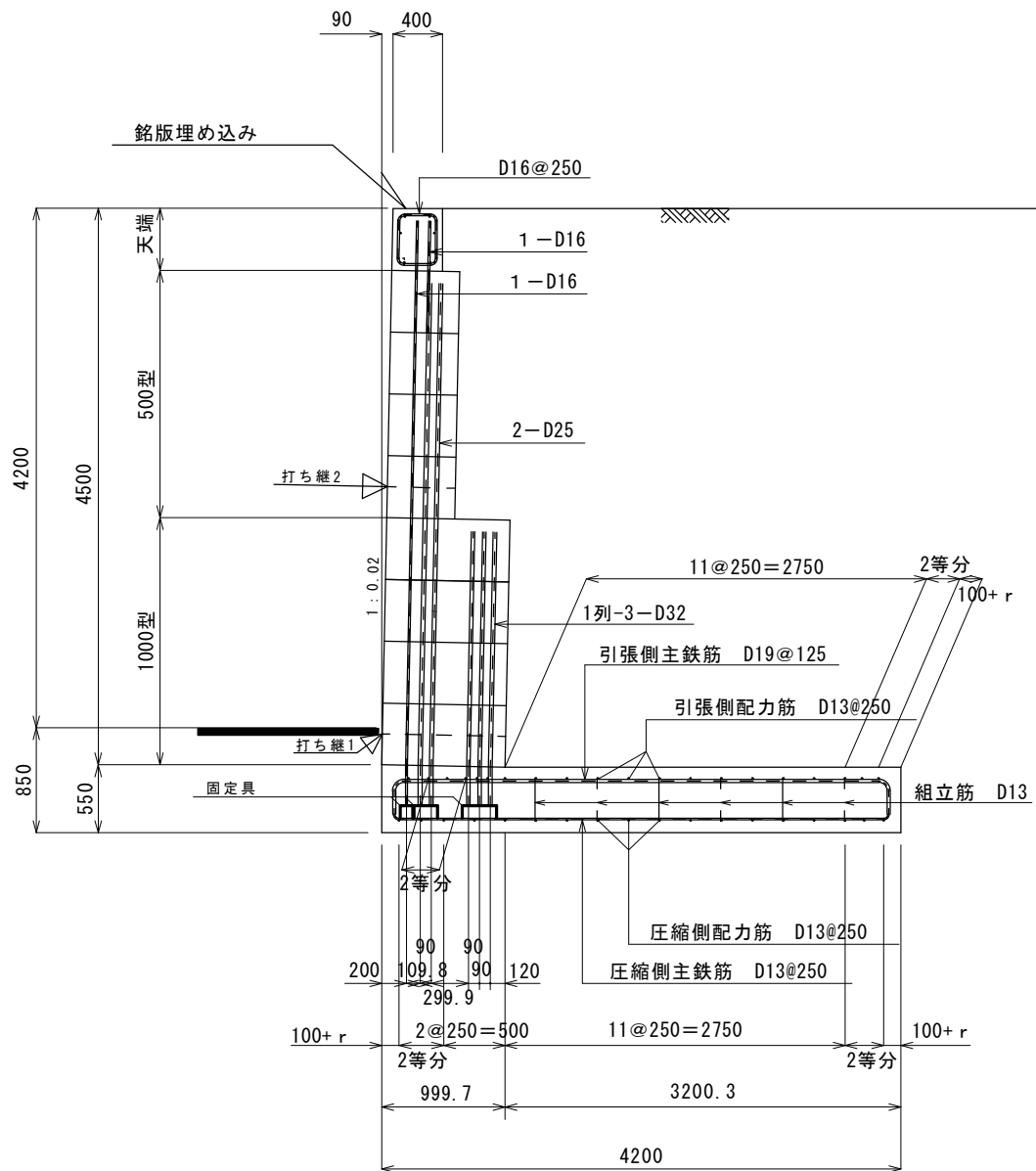


設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
 又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
 3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
 設計水平震度 KH=0.15
 土の単位体積重量 $\gamma=18.0\text{--}14.0\text{kN/m}^3$
 長期許容応力度 $q_a=224.9\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	4 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

CS-015-4200

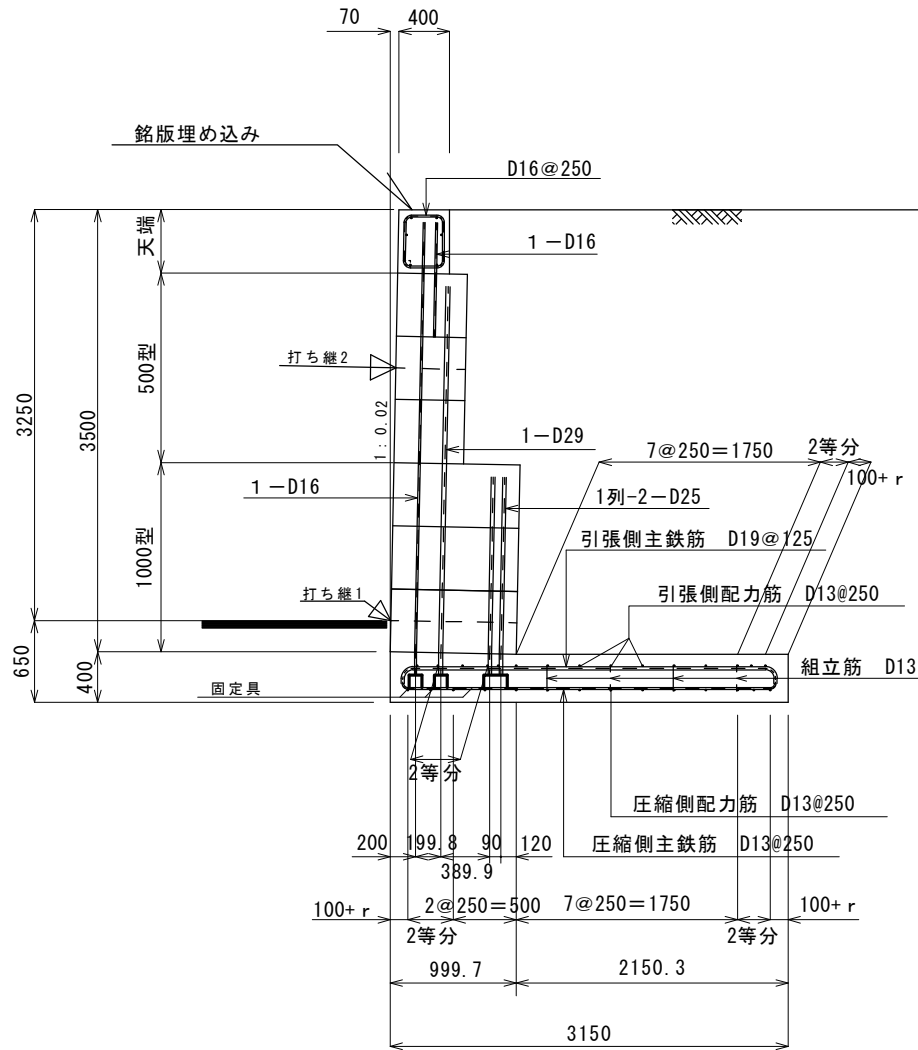


設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
 又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
 3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
 設計水平震度 KH=0.15
 土の単位体積重量 $\gamma=18.0\text{--}14.0\text{kN/m}^3$
 長期許容応力度 $q_a=194.6\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月22日	図面名	標準配筋図		
	平成 年 月 日	縮尺	図示	図面番号	5 / 8
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会社名	株式会社 ゴールコン		

CS-015-3250

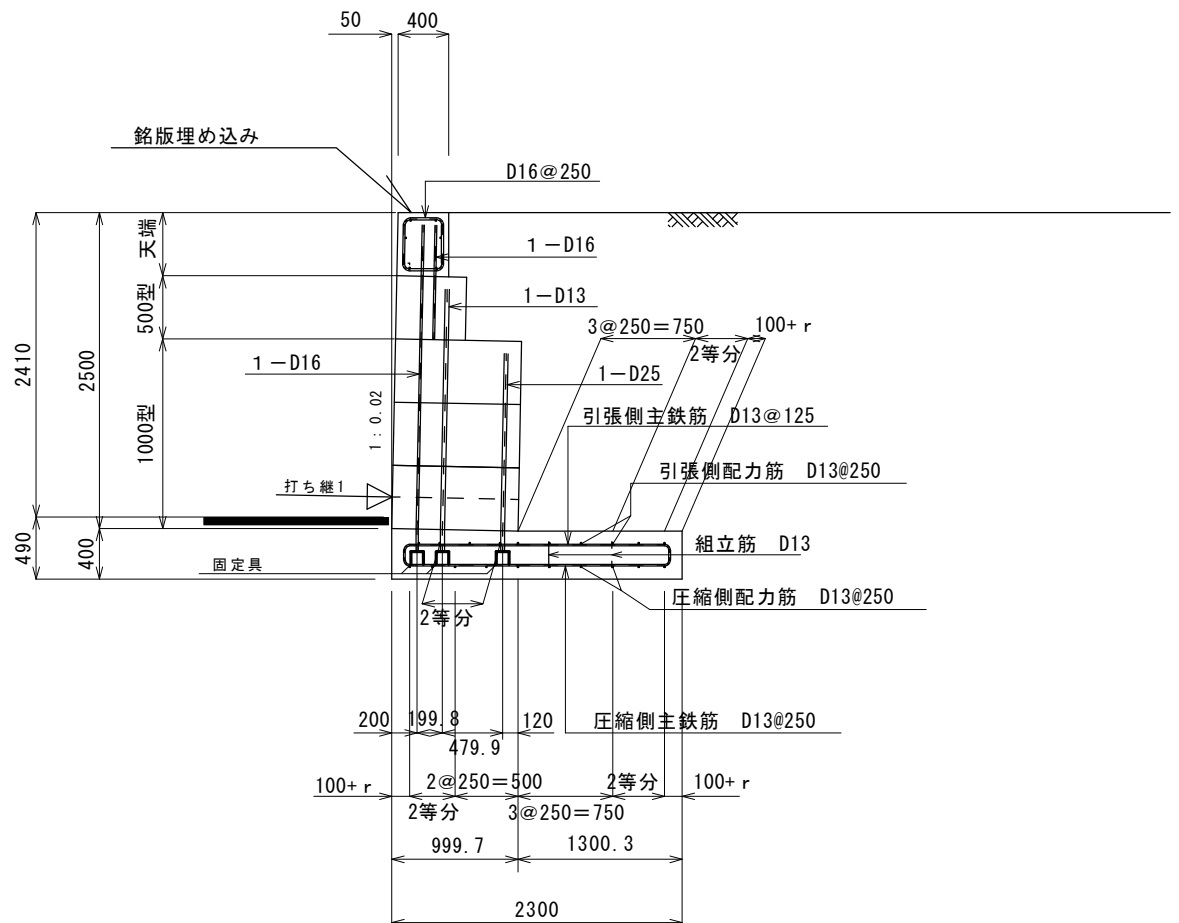


設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
設計水平震度 KH=0.15
土の単位体積重量 $\gamma=18.0\text{--}14.0\text{kN/m}^3$
長期許容応力度 $q_a=162.2\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	6 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

CS-015-2410

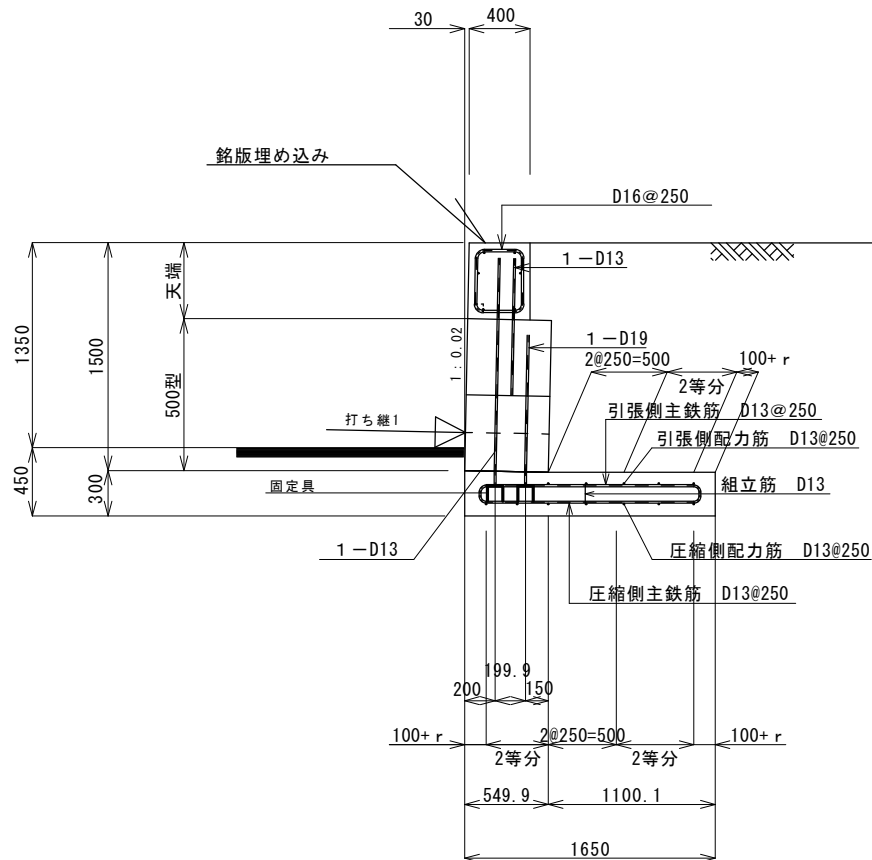


設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
設計水平震度 $KH=0.15$
土の単位体積重量 $\gamma=18.0\text{--}14.0\text{kN/m}^3$
長期許容応力度 $qa=132.0\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	7 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

CS-015-1350



設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
 又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
 3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
 設計水平震度 $KH=0.15$
 土の単位体積重量 $\gamma=18.0\text{--}14.0\text{kN/m}^3$
 長期許容応力度 $q_a=81.7\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月22日	図面名	標準配筋図		
	平成 年 月 日	縮尺	図示	図面番号	8 / 8
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会社名	株式会社 ゴールコン		

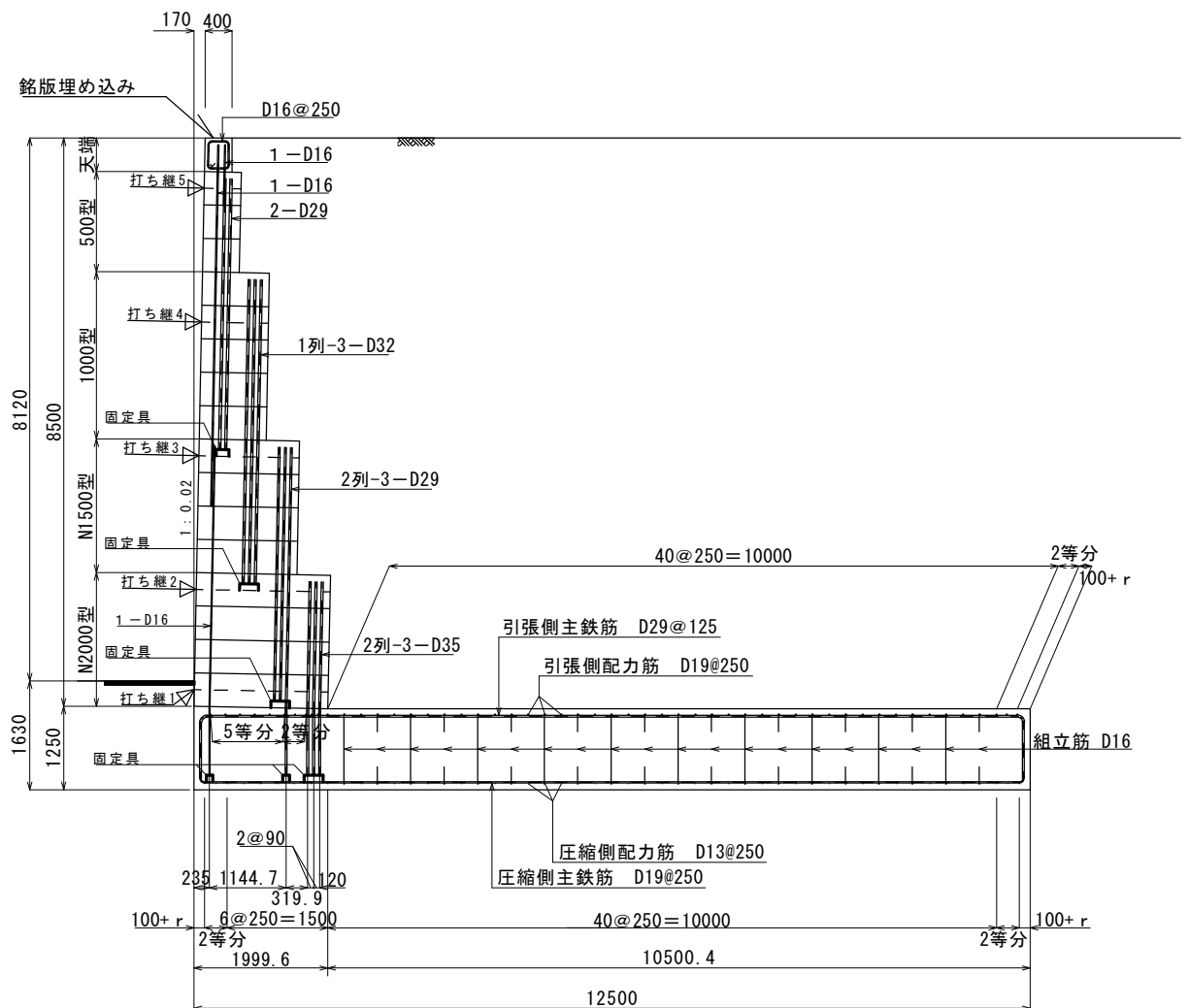
4-2-4-(2)

内部摩擦角 $\phi = 30-25$ 度 設計水平震度 $KH = 0.20-0.15$

土の単位体積重量 $\gamma = 18.0 \sim 14.0$ kN/m³

粘性土またはローム（特殊土）

CS-020-015-8120

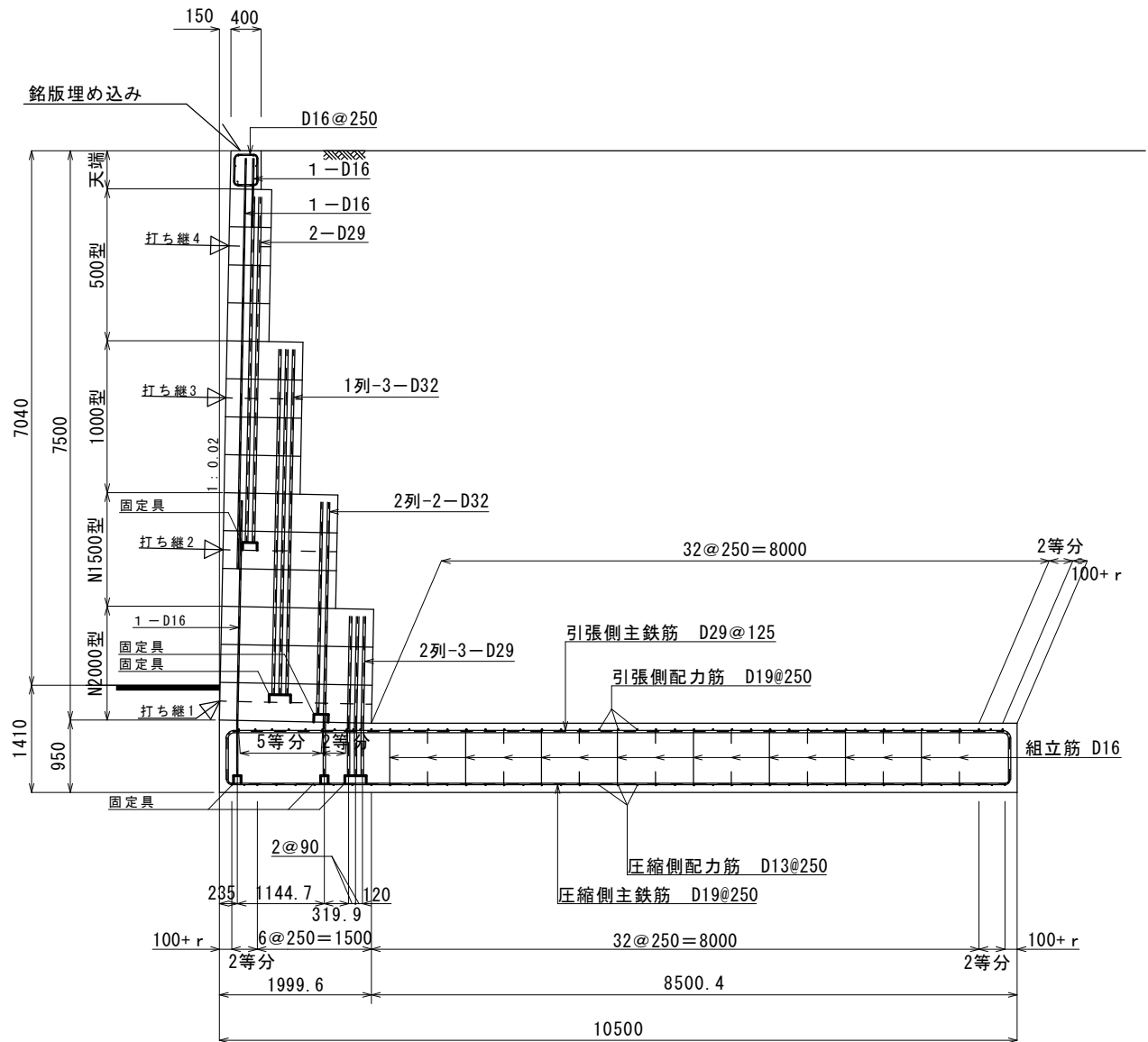


設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
 又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
 3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
 設計水平震度 KH=0.20-0.15
 土の単位体積重量 $\gamma=18.0-14.0\text{kN/m}^3$
 長期許容応力度 $q_a=267.4\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図	
	平 成 年 月 日	縮 尺	図面番号	1 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日	
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン	

CS-020-015-7040

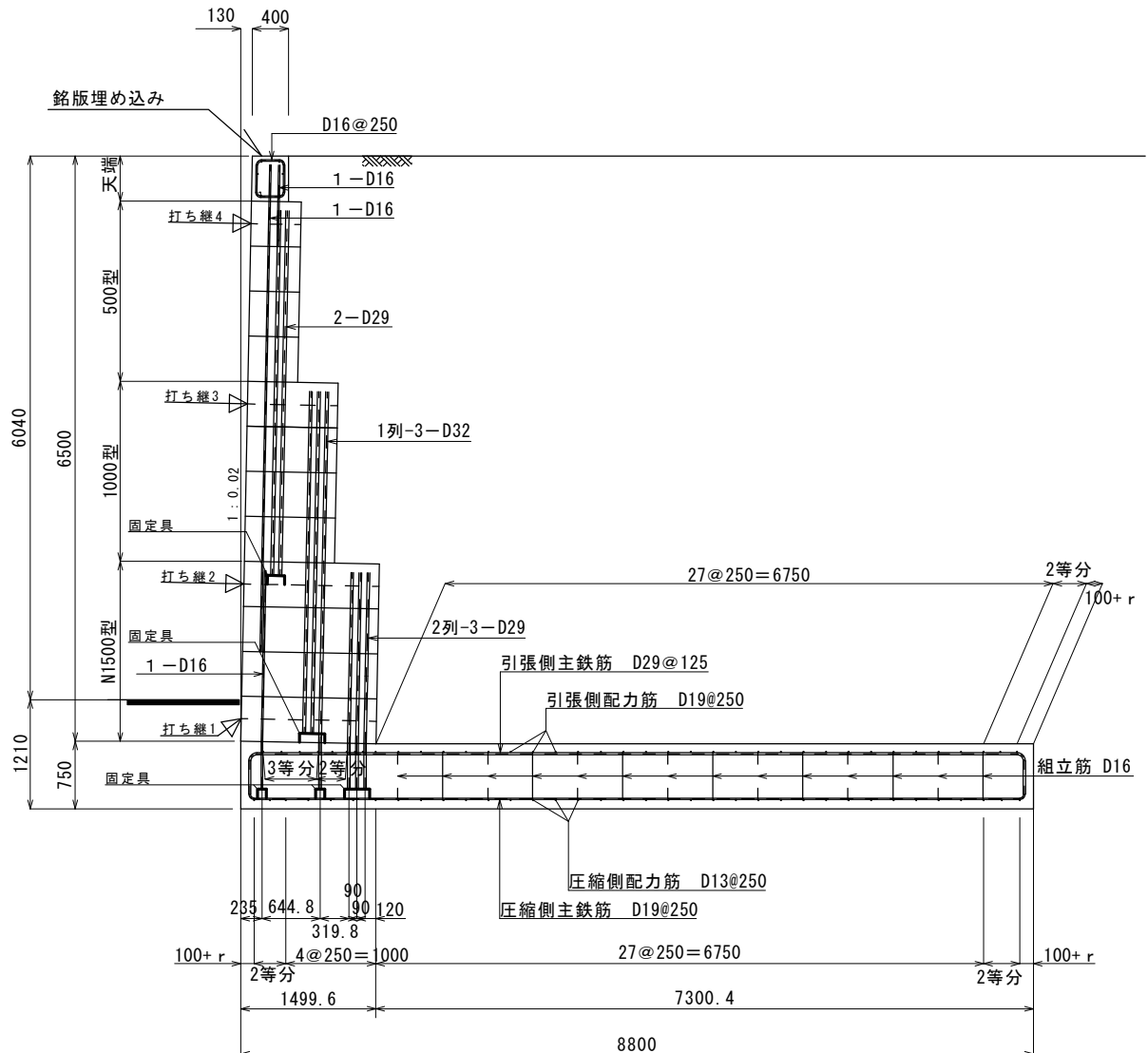


設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
設計水平震度 KH=0.20-0.15
土の単位体積重量 $\gamma=18.0-14.0\text{kN/m}^3$
長期許容応力度 $q_a=237.7\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	2 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

CS-020-015-6040

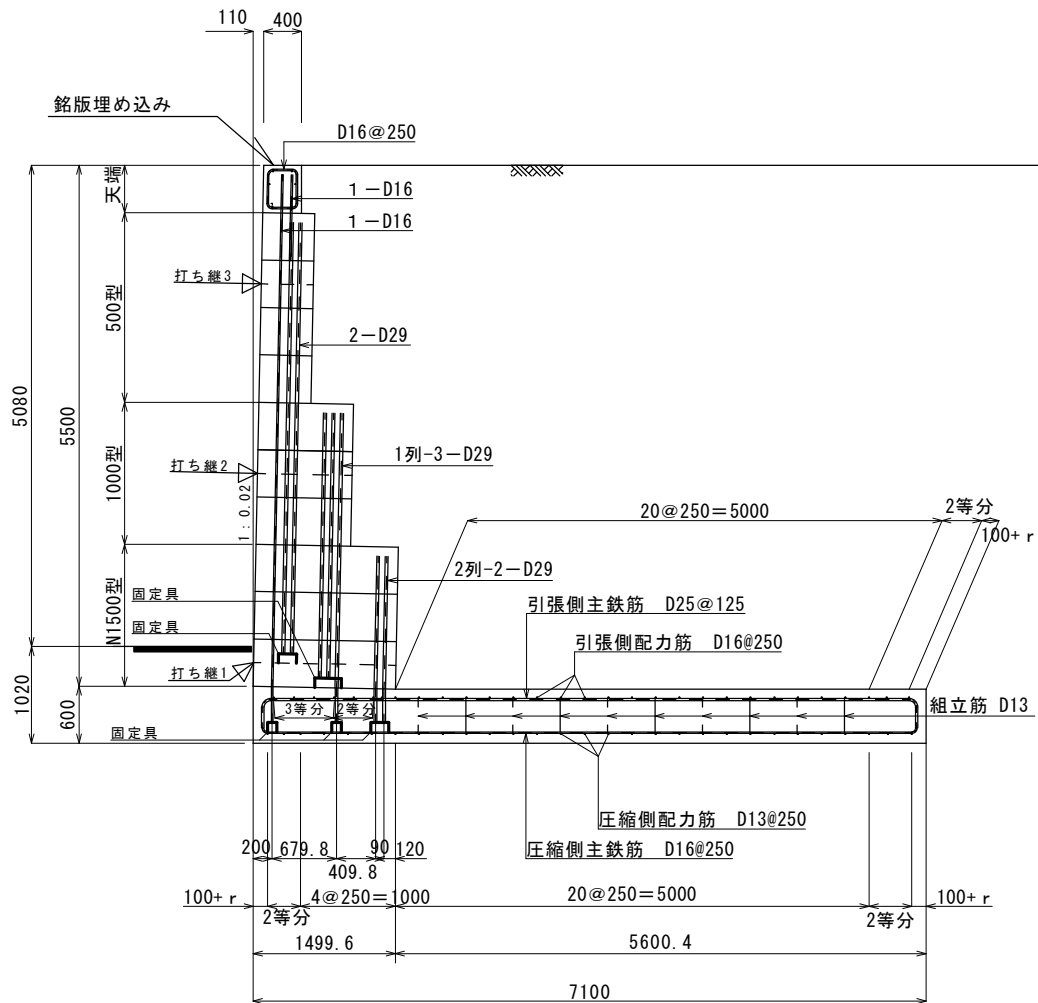


設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
設計水平震度 KH=0.20-0.15
土の単位体積重量 $\gamma=18.0-14.0\text{kN/m}^3$
長期許容応力度 $q_a=209.1\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	3 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

CS-020-015-5080

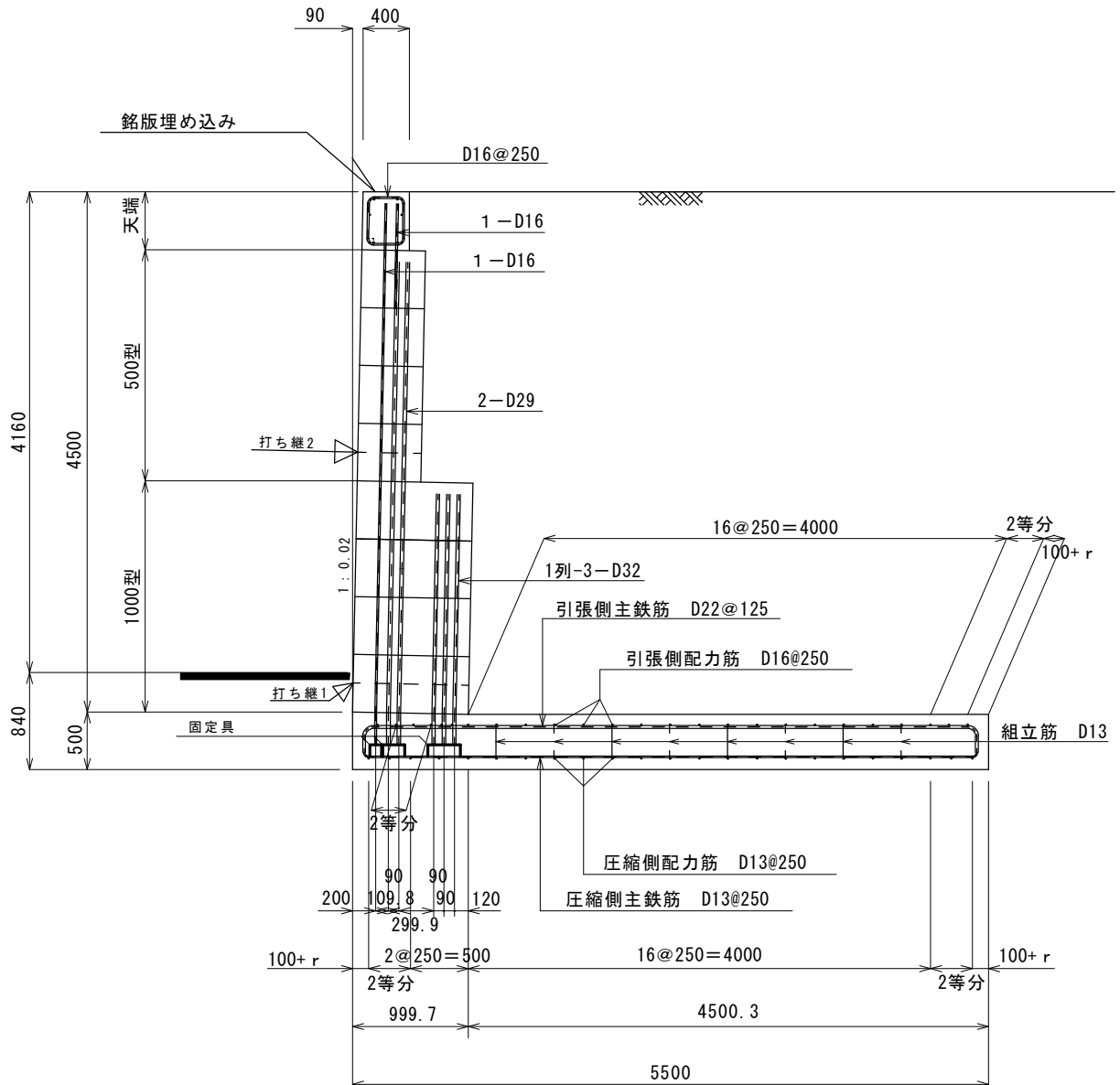


設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
設計水平震度 KH=0.20-0.15
土の単位体積重量 $\gamma=18.0-14.0\text{kN/m}^3$
長期許容応力度 $q_a=183.7\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	4 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

CS-020-015-4160

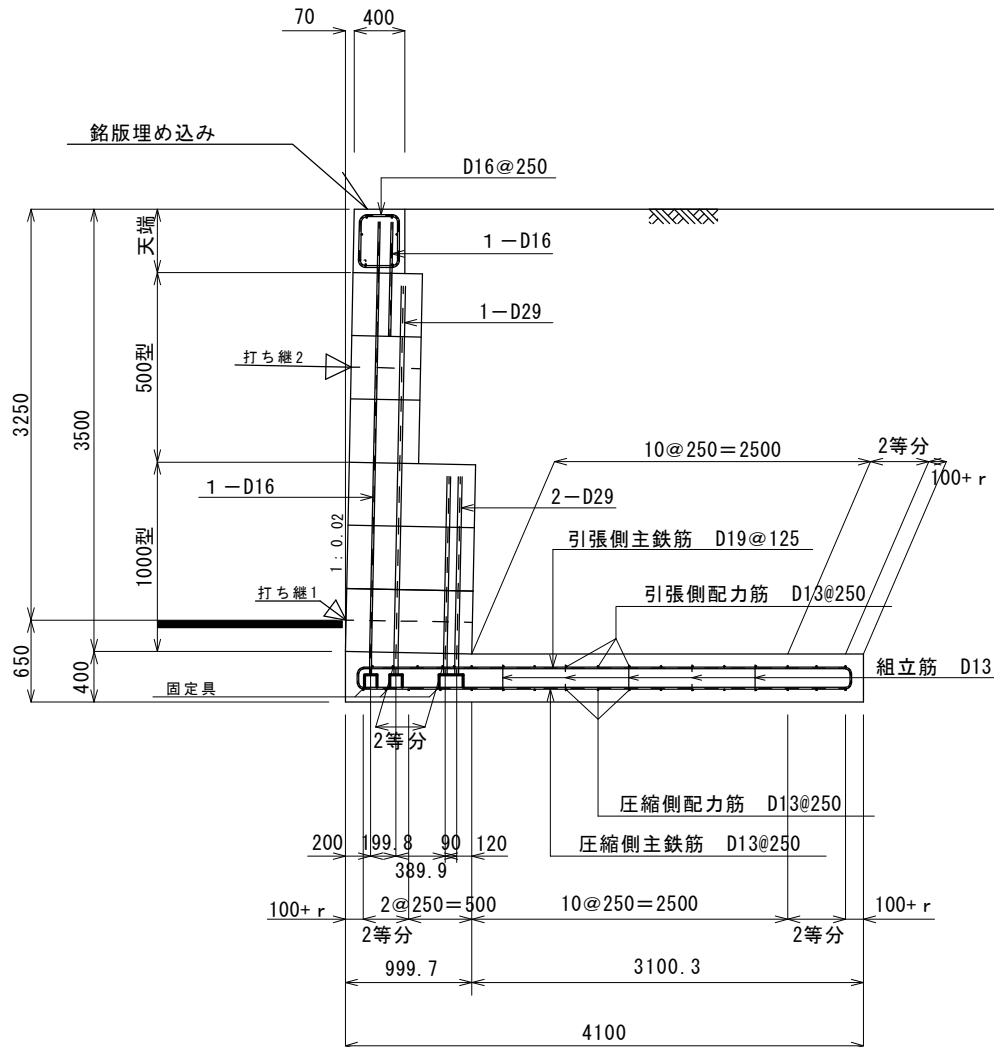


設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
 又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
 3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
 設計水平震度 KH=0.20-0.15
 土の単位体積重量 $\gamma=18.0-14.0\text{kN/m}^3$
 長期許容応力度 $q_a=159.6\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	5 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

CS-020-015-3250

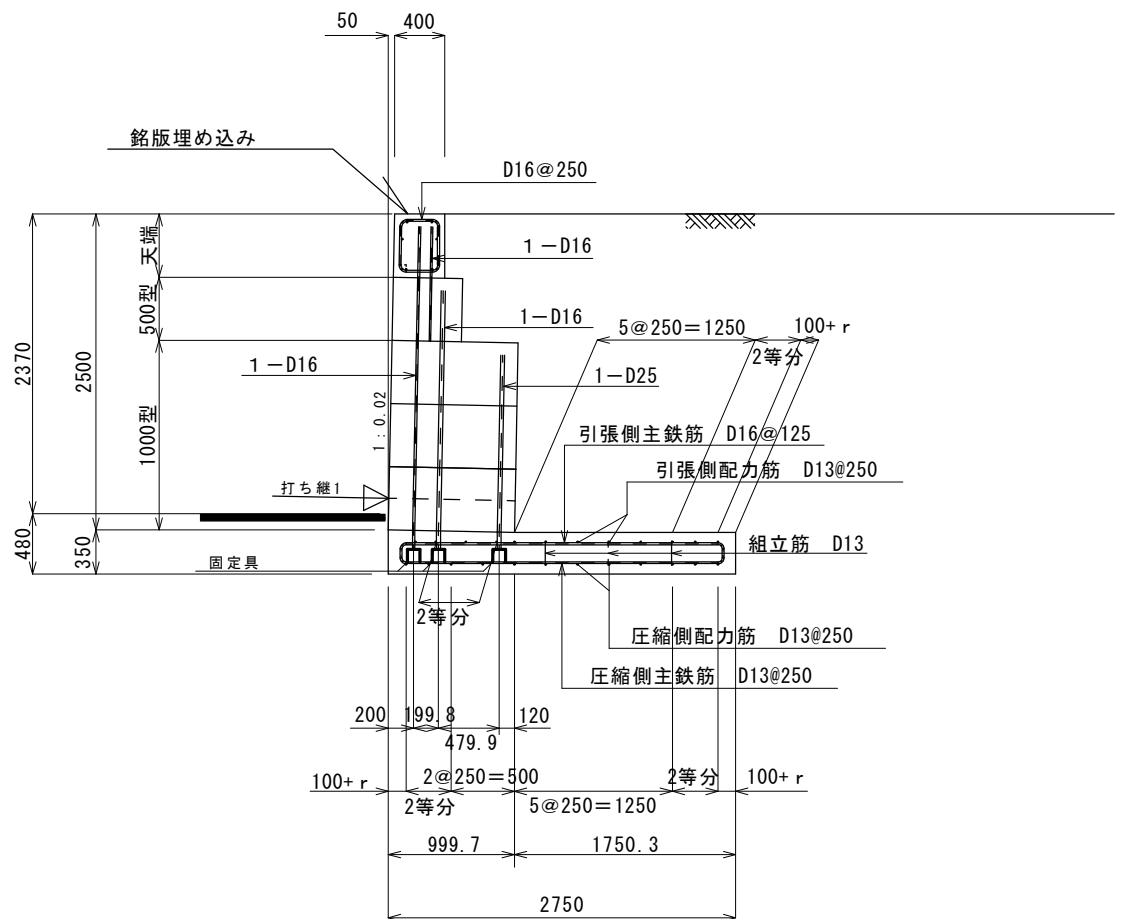


設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
 又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
 3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
 設計水平震度 KH=0.20-0.15
 土の単位体積重量 $\gamma=18.0-14.0\text{kN/m}^3$
 長期許容応力度 $q_a=134.1\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	6 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

CS-020-015-2370

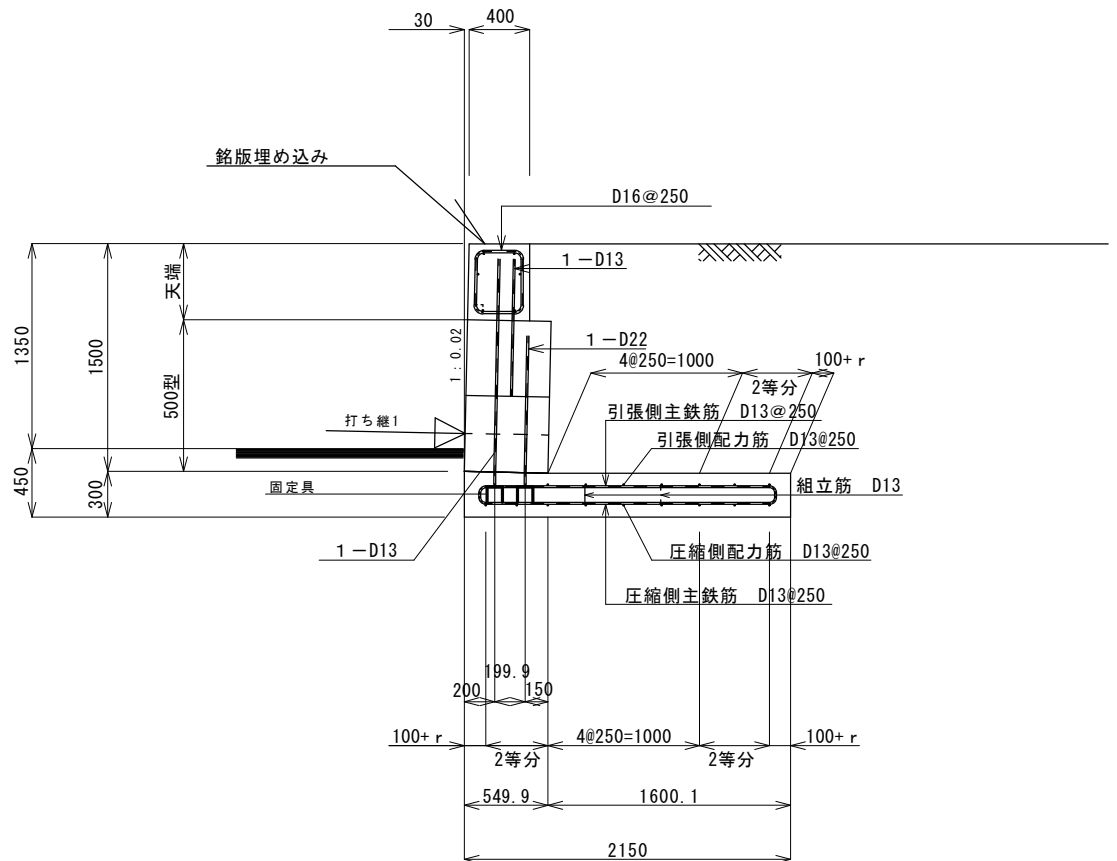


設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
 又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
 3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
 設計水平震度 $KH=0.20-0.15$
 土の単位体積重量 $\gamma=18.0-14.0\text{kN/m}^3$
 長期許容応力度 $qa=111.5\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	7 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

CS-020-015-1350



設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
 又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
 3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
 設計水平震度 KH=0.20-0.15
 土の単位体積重量 $\gamma=18.0-14.0\text{kN/m}^3$
 長期許容応力度 $q_a=68.2\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	8 / 8
	平 成 年 月 日	作成年月日	平 成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

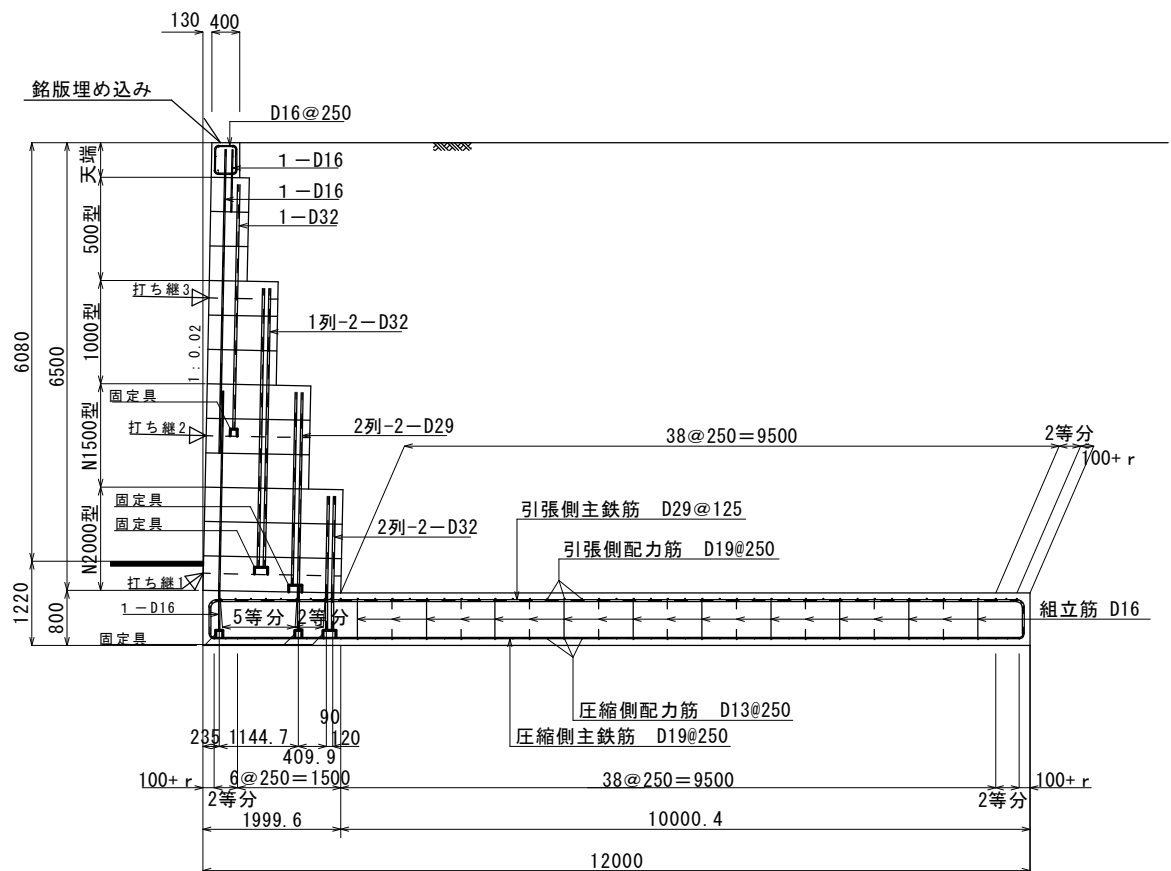
4-2-4-(3)

内部摩擦角 $\phi = 30-25$ 度 設計水平震度 $KH = 0.24-0.20$
 $= 0.25$

土の単位体積重量 $\gamma = 18.0 \sim 14.0 \text{ kN/m}^3$
粘性土またはローム（特殊土）

CS-025-6080

CS-024-020-6080



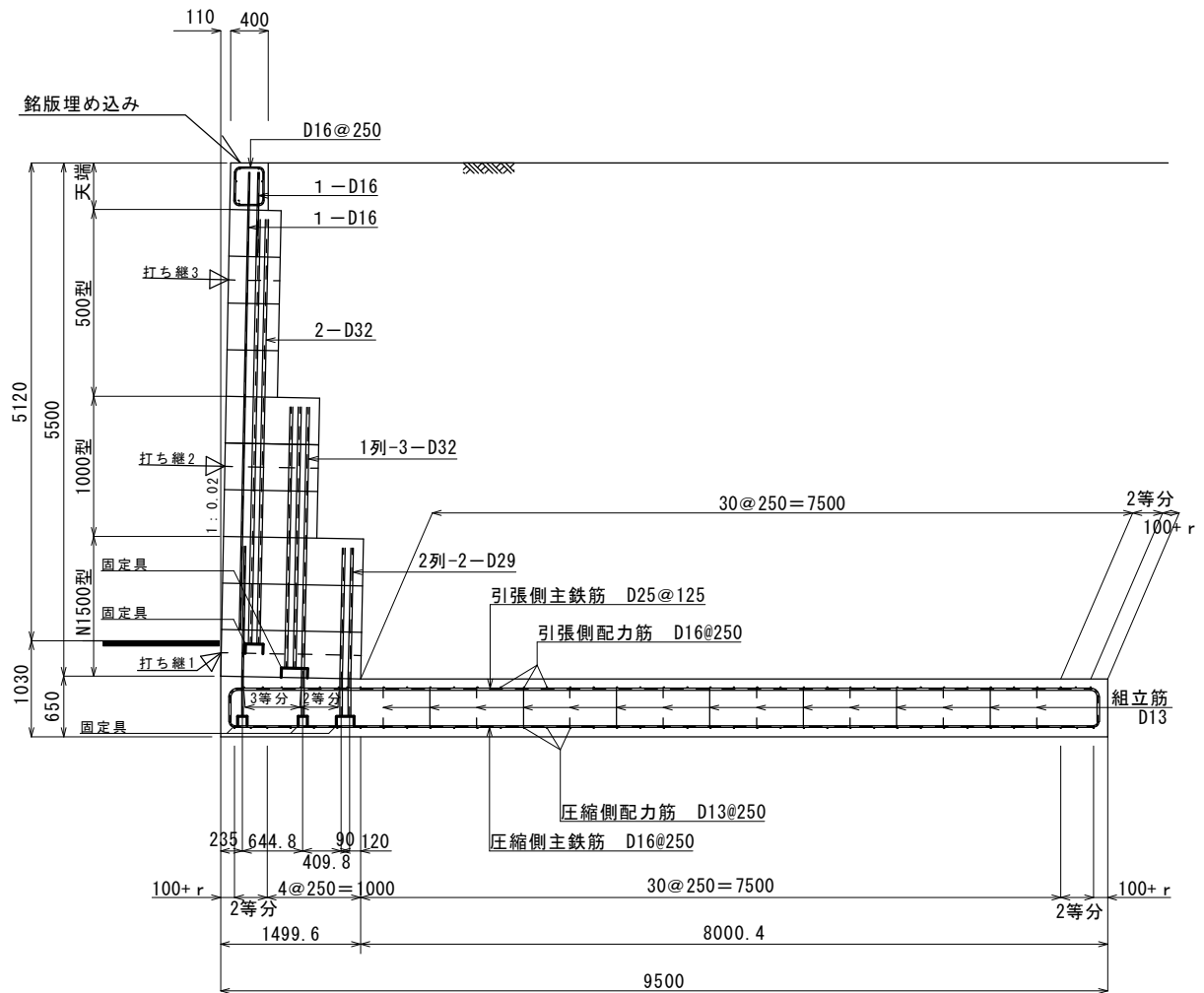
設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
 又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
 3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
 設計水平震度 $KH=0.24-0.20$
 土の単位体積重量 $\gamma=18.0-14.0\text{kN/m}^3$
 長期許容応力度 $qa=188.0\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	2 / 7
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

CS-025-5120

CS-024-020-5120



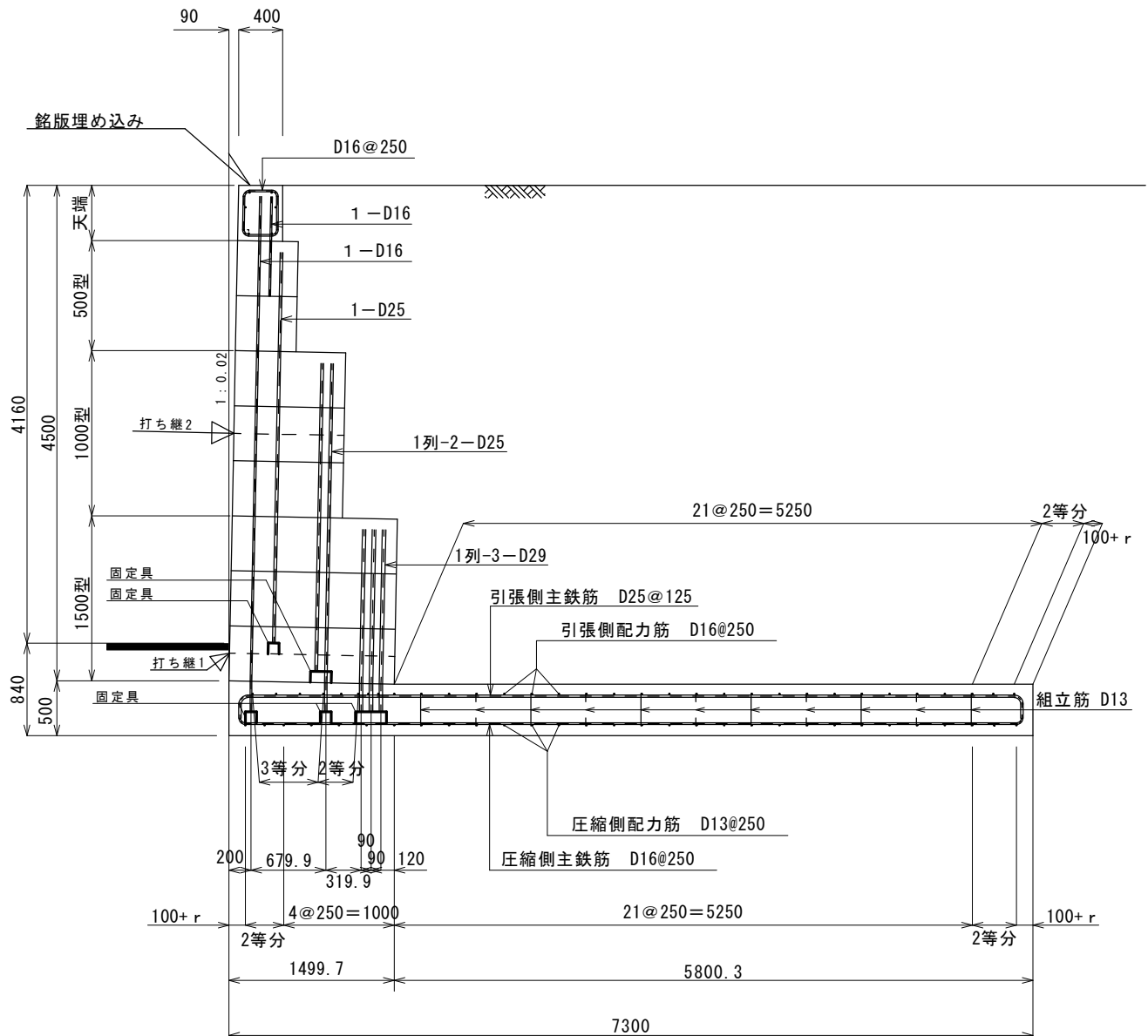
設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
設計水平震度 $KH=0.24-0.20$
土の単位体積重量 $\gamma=18.0-14.0\text{kN/m}^3$
長期許容応力度 $qa=164.3\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	3 / 7
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

CS-025-4160

CS-024-020-4160



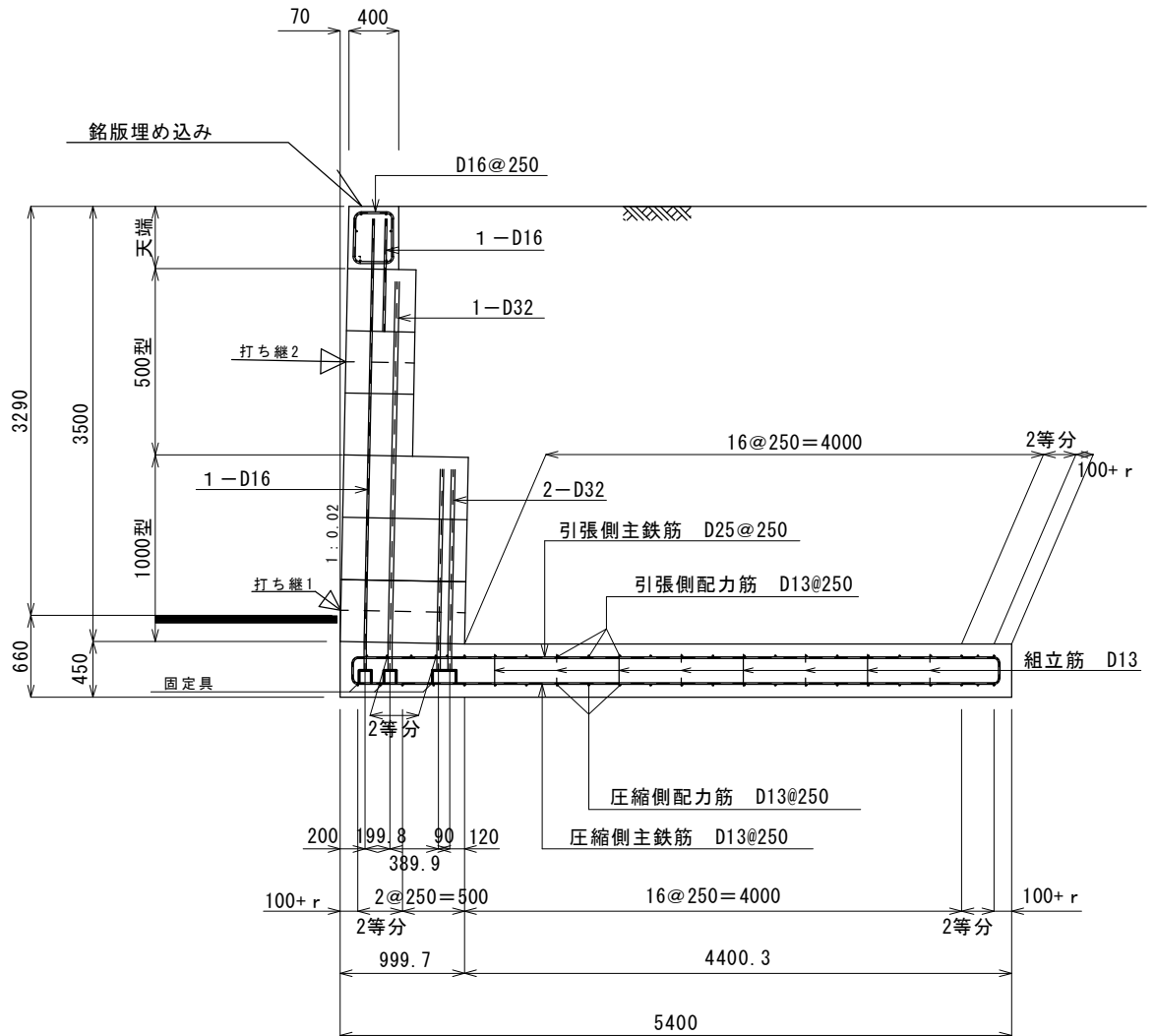
設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
設計水平震度 KH=0.24-0.20
土の単位体積重量 $\gamma=18.0-14.0\text{kN/m}^3$
長期許容応力度 $qa=140.5\text{kN/m}^2$ 以上必要

改 正 年 月 日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	4 / 7
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

CS-025-3290

CS-024-020-3290

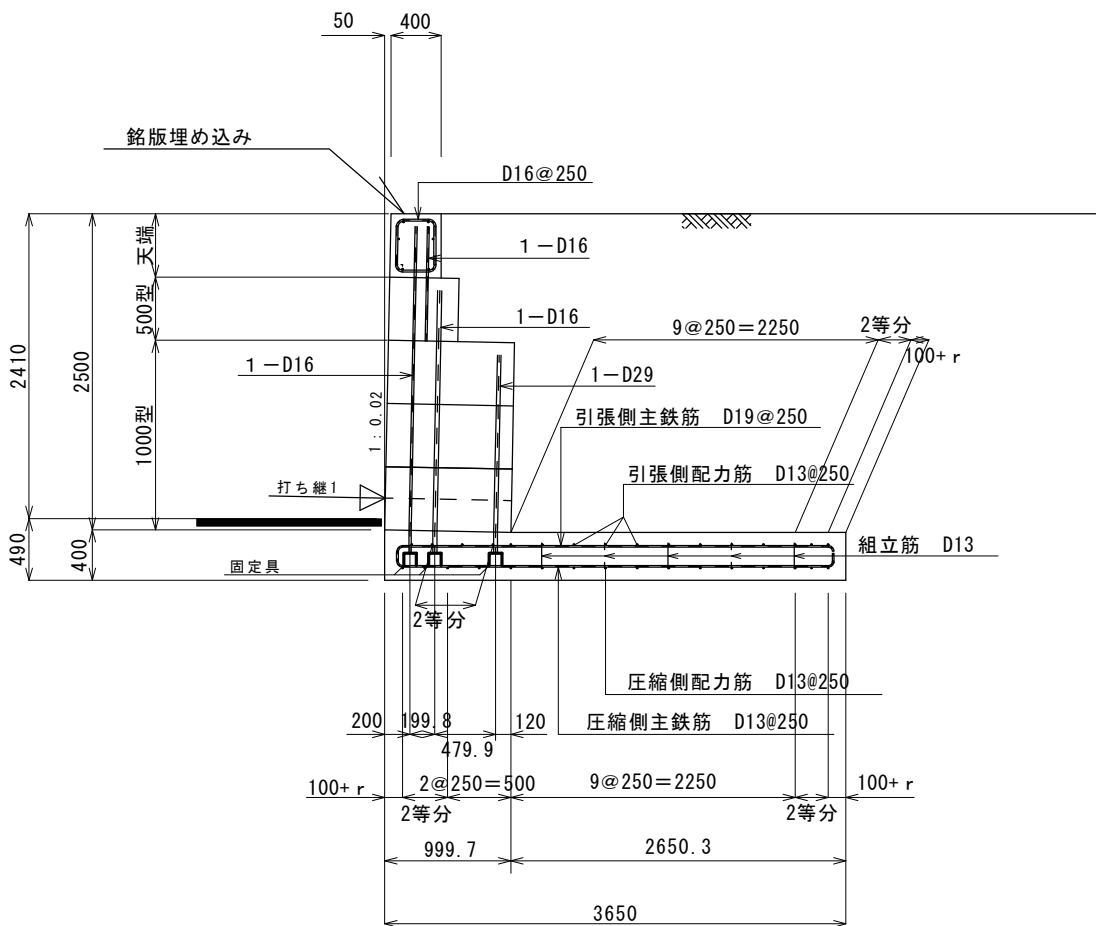


設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
 又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
 3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
 設計水平震度 KH=0.24-0.20
 土の単位体積重量 $\gamma=18.0-14.0\text{kN/m}^3$
 長期許容応力度 $q_a=118.4\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	5 / 7
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

CS-024-020-2410



設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上

設計水平震度 KH=0.24-0.20

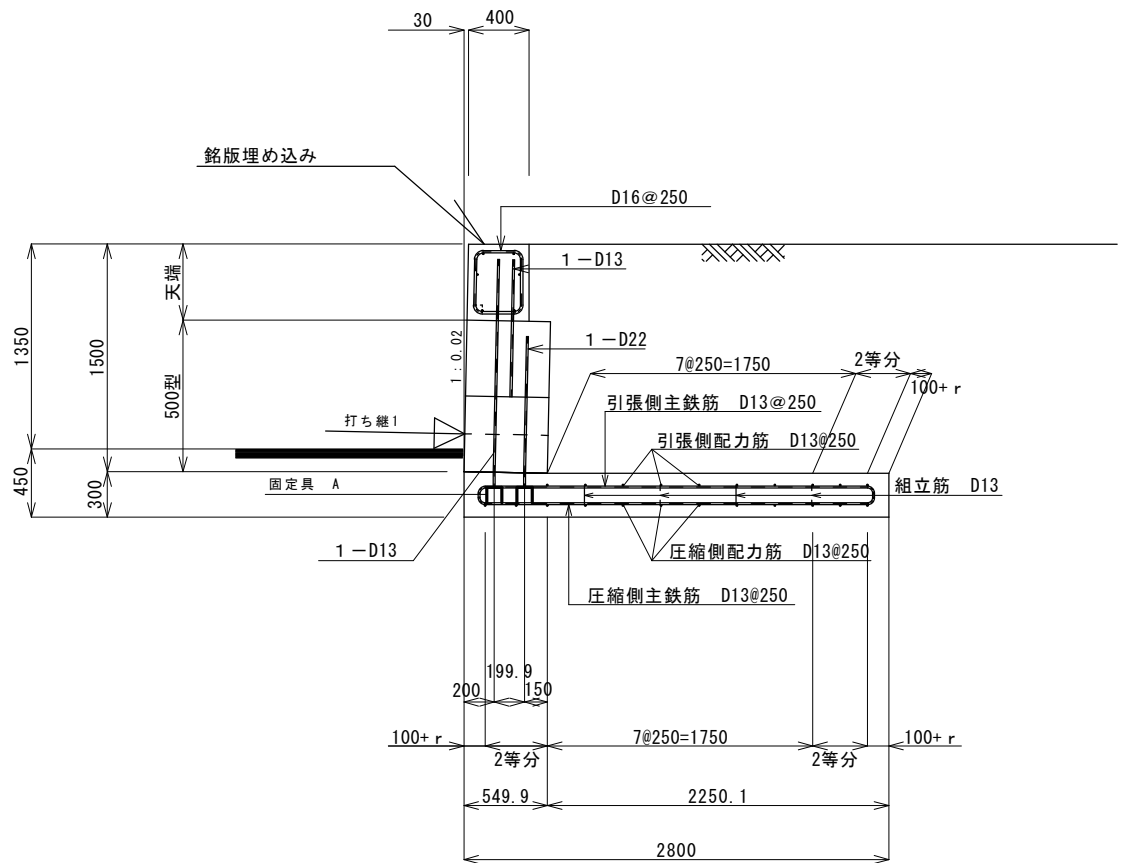
土の単位体積重量 $\gamma = 18.0 - 14.0 \text{ kN/m}^3$

長期許容応力度 $q_a=96.6\text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月22日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	6 / 7
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

CS-025-1350

CS-024-020-1350



設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
 又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
 3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
 設計水平震度 $KH=0.24-0.20$
 土の単位体積重量 $\gamma=18.0-14.0\text{kN/m}^3$
 長期許容応力度 $q_a=60.3\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	7 / 7
	平 成 年 月 日	作成年月日	平 成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

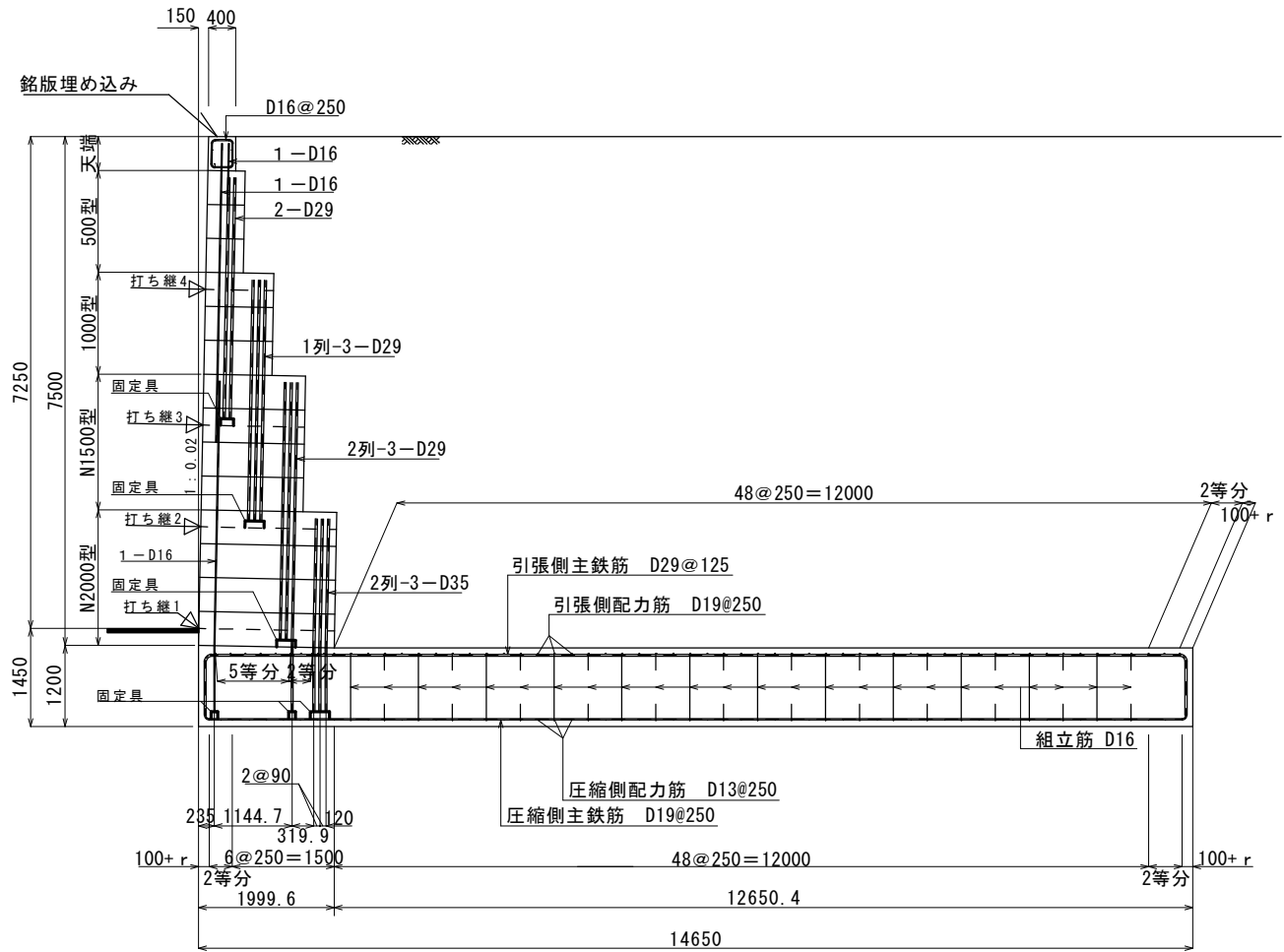
$$4-2-4-(4)$$

内部摩擦角 $\phi = 30-25$ 度 設計水平震度 $KH = 0.30-0.24$

土の単位体積重量 $\gamma = 18.0 \sim 14.0 \text{ kN/m}^3$

粘性土またはローム（特殊土）

CS-030-024-7250

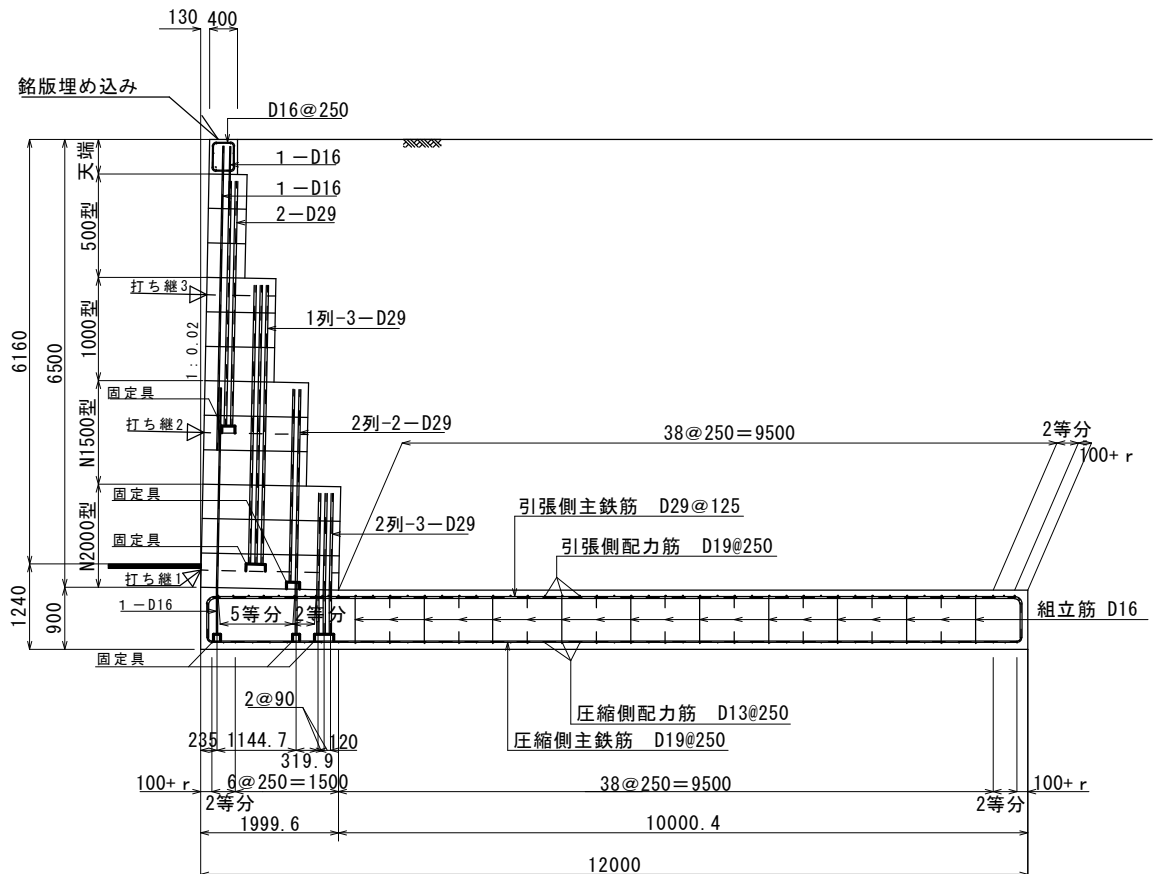


設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
 又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
 3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
 設計水平震度 $KH=0.30-0.24$
 土の単位体積重量 $\gamma=18.0-14.0\text{kN/m}^3$
 長期許容応力度 $qa=219.6\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図	
	平 成 年 月 日	縮 尺	図面番号	1 / 7
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日	
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン	

CS-030-024-6160

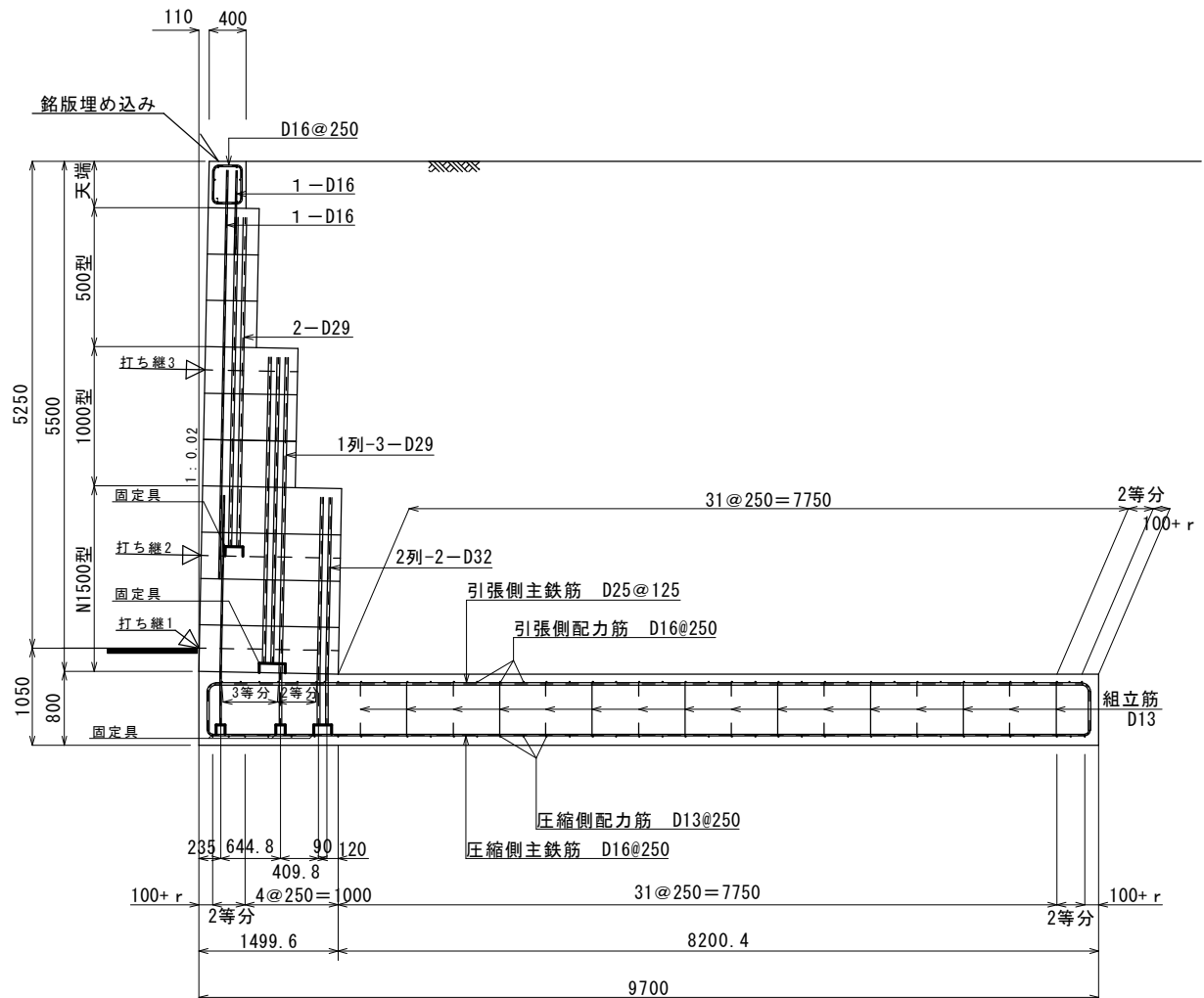


設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
 又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
 3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
 設計水平震度 $KH=0.30-0.24$
 土の単位体積重量 $\gamma=18.0-14.0\text{kN/m}^3$
 長期許容応力度 $qa=191.6\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月 22日	図面名	標準配筋図		
	平成 年 月 日	縮尺	図示	図面番号	2 / 7
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月 22日		
	平成 年 月 日	会社名	株式会社 ゴールコン		

CS-030-024-5250

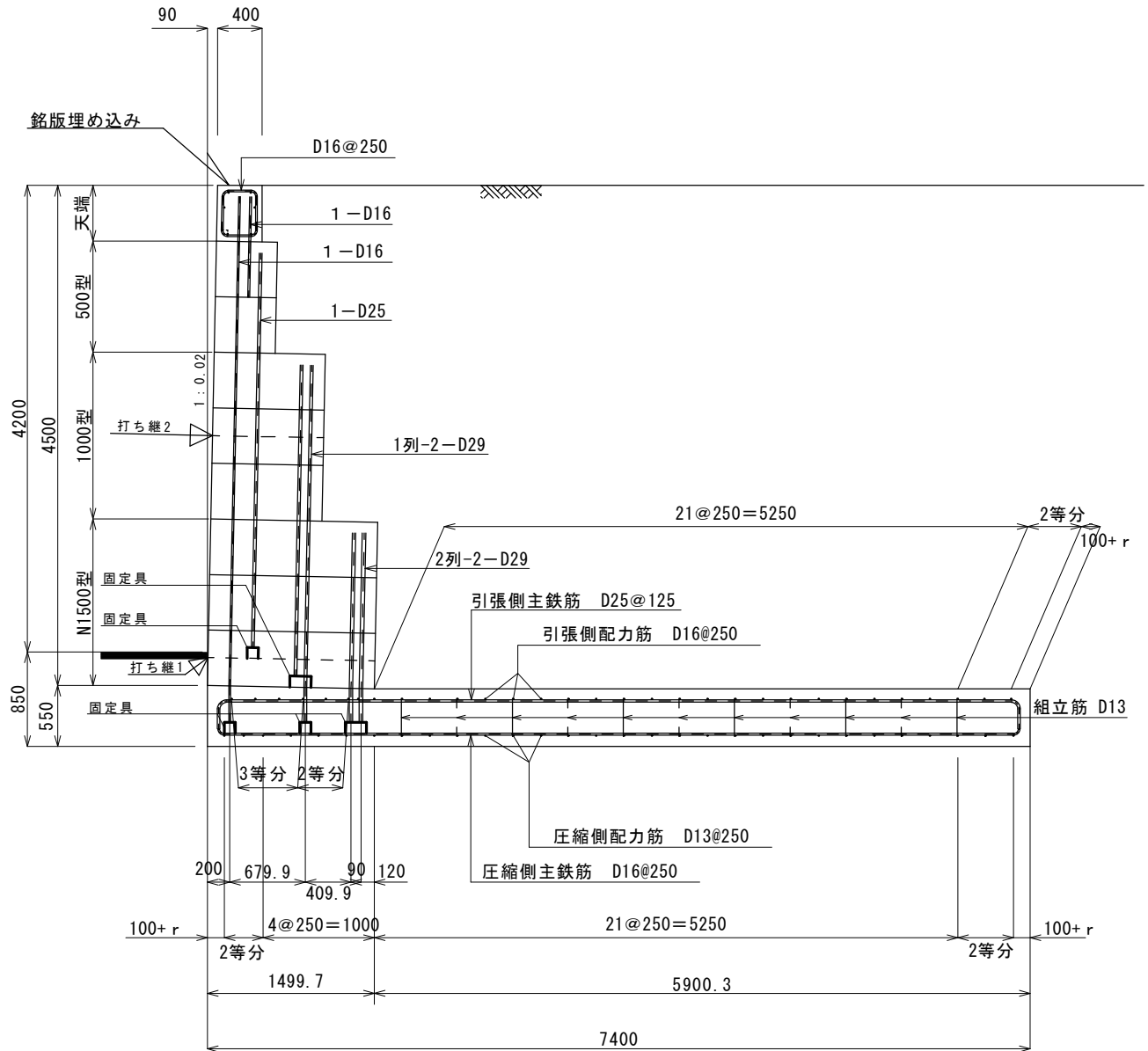


設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
設計水平震度 KH=0.30-0.24
土の単位体積重量 $\gamma=18.0-14.0\text{kN/m}^3$
長期許容応力度 $q_a=169.1\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月 22日	図面名	標準配筋図		
	平成 年 月 日	縮尺	図示	図面番号	3 / 7
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月 22日		
	平成 年 月 日	会社名	株式会社 ゴールコン		

CS-030-024-4200

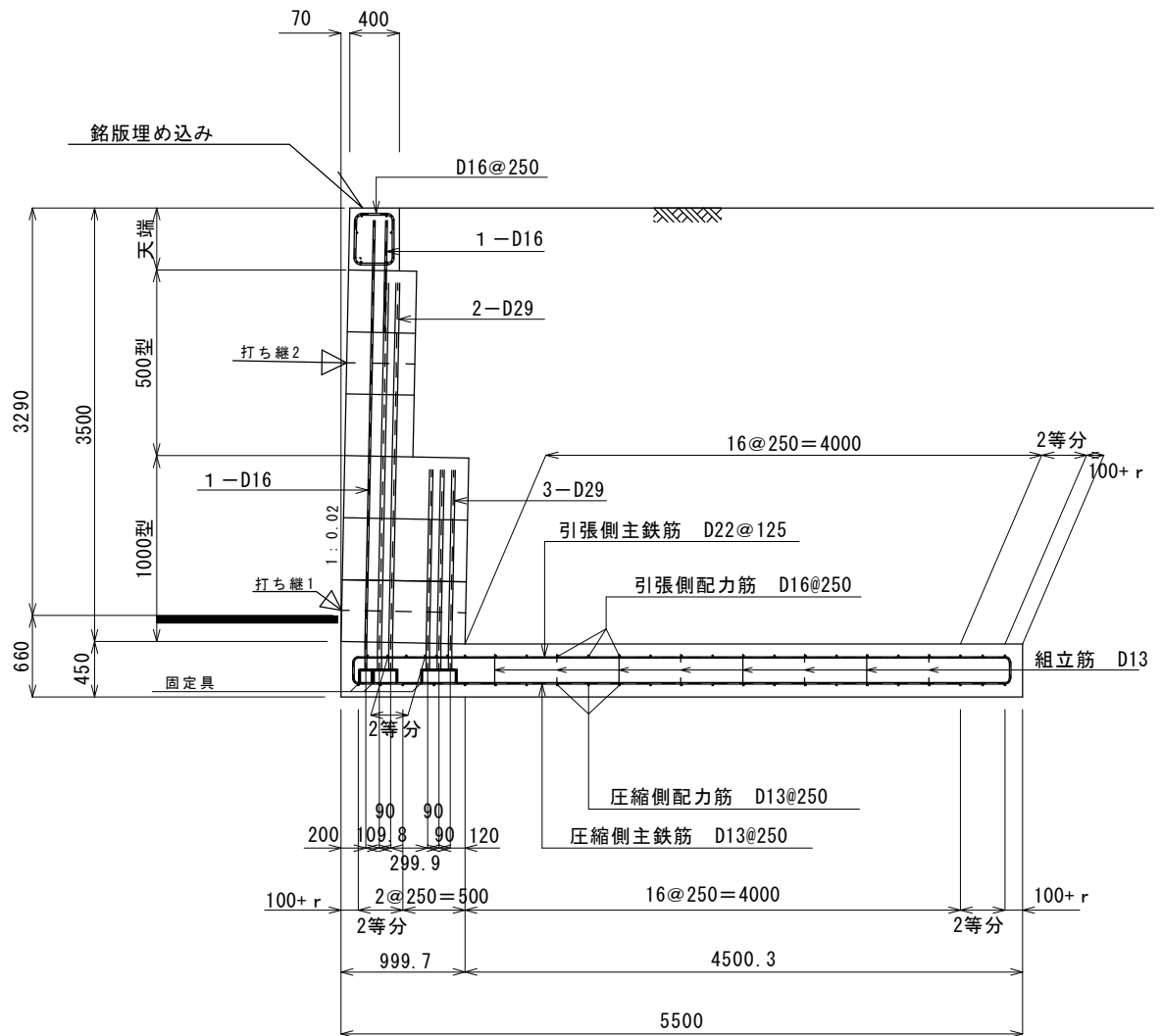


設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{ kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
又は、 $C=0\text{ kN/m}^2$ のとき 3 m 以上は $\phi=30^\circ$ 以上
 3 m 未満は $\phi=35^\circ$ 以上
設計水平震度 $KH=0.30\text{--}0.24$
土の単位体積重量 $\gamma=18.0\text{--}14.0\text{ kN/m}^3$
長期許容応力度 $qa=142.1\text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月22日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	4 / 7
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

CS-030-024-3290

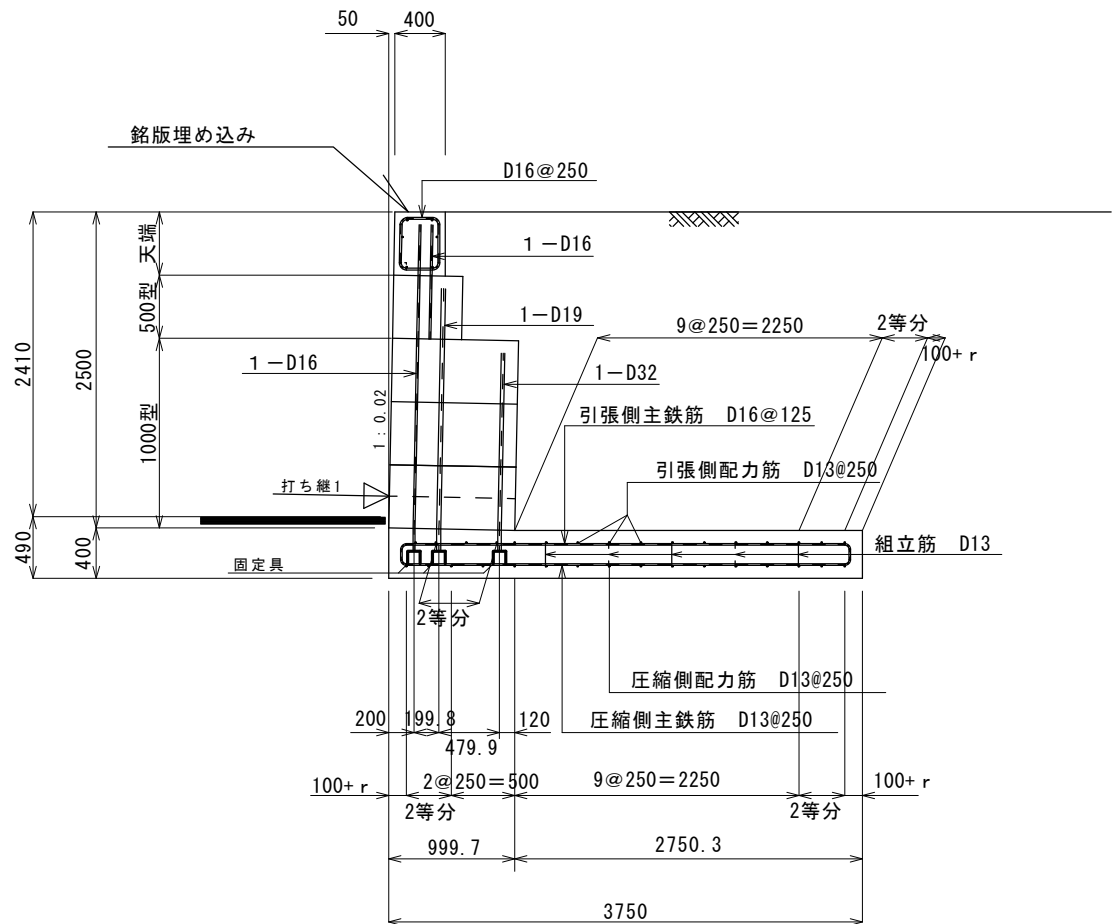


設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
 又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
 3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
 設計水平震度 $KH=0.30-0.24$
 土の単位体積重量 $\gamma=18.0-14.0\text{kN/m}^3$
 長期許容応力度 $q_a=117.5\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	5 / 7
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

CS-030-024-2410

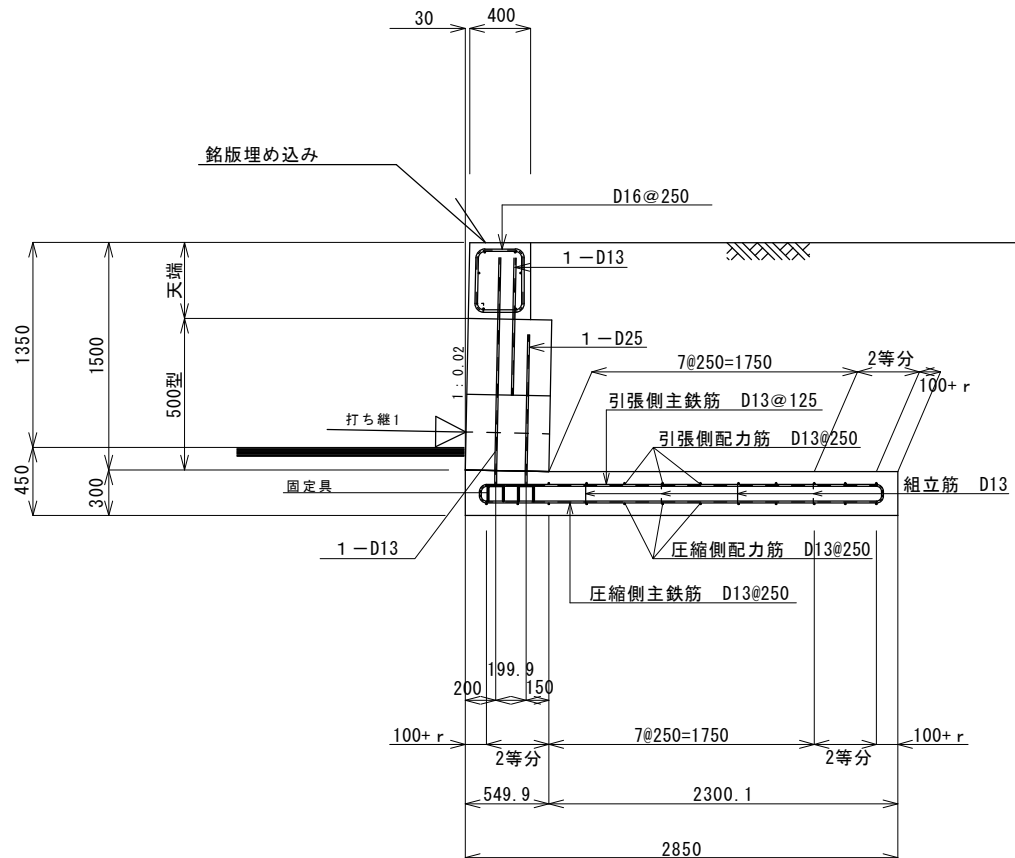


設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
 又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
 3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
 設計水平震度 KH=0.30-0.24
 土の単位体積重量 $\gamma=18.0-14.0\text{kN/m}^3$
 長期許容応力度 $q_a=95.4\text{kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月 22日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	6 / 7
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月 22日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

CS-030-024-1350



設計条件

CS土の場合、 $C=20\text{kN/m}^2$ 以上で $\phi=20^\circ$ 以上
又は、 $C=0\text{kN/m}^2$ のとき3m以上は $\phi=30^\circ$ 以上
3m未満は $\phi=35^\circ$ 以上
設計水平震度 $KH=0.30-0.24$
土の単位体積重量 $\gamma=18.0-14.0\text{kN/m}^3$
長期許容応力度 $qa=59.9\text{kN/m}^2$ 以上必要

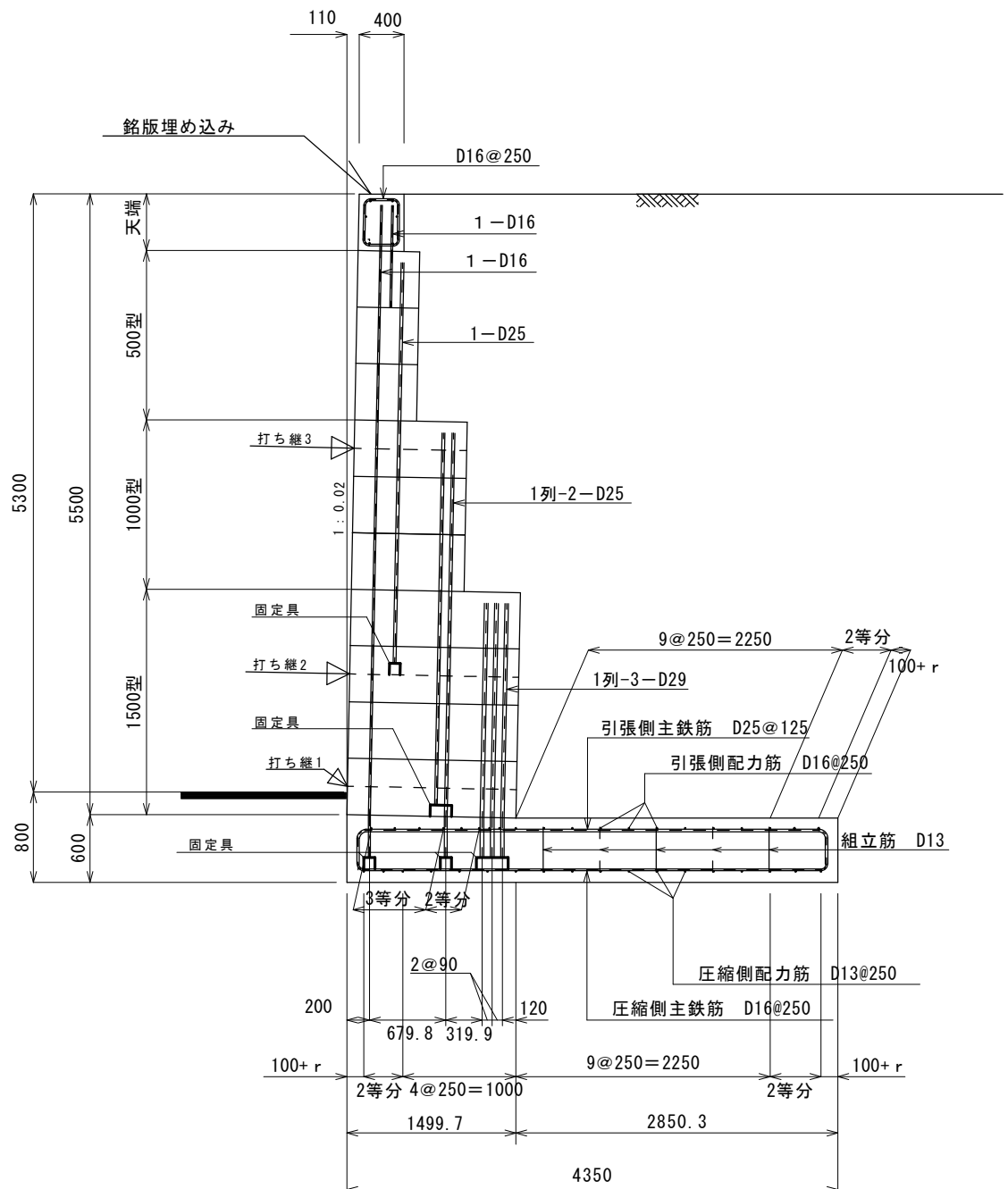
改正 年月日	平成22年 3月22日	図面名	標準配筋図		
	平成 年 月 日	縮尺	図示	図面番号	7 / 7
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会社名	株式会社 ゴールコン		

4-2-5-(1)

I 種地盤 設計水平震度 KH=0.15

土の単位体積重量 $\gamma = 18.0 \text{ kN/m}^3$

I -015-5300



設計条件

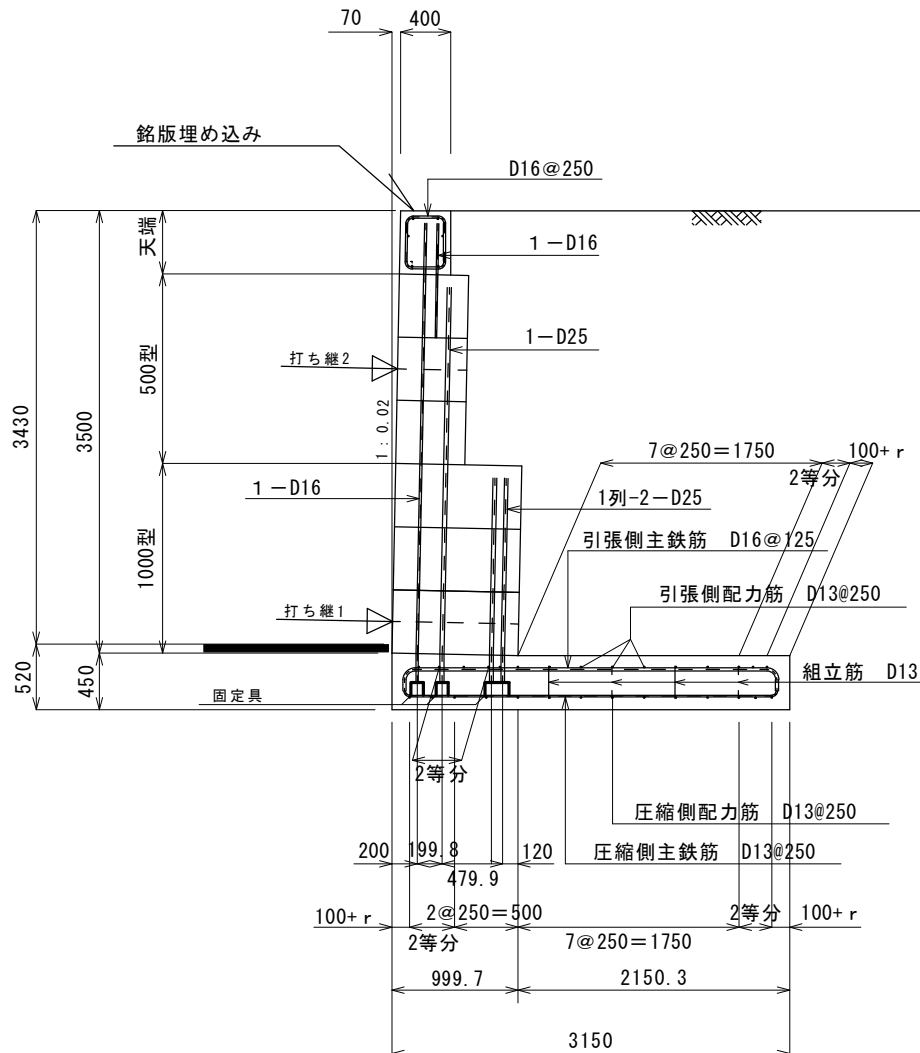
地盤の種別	I 種
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 18.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.50$
長期許容応力度	$q_a = 227.9 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	1 / 5
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

地盤の種別	I 種
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma=18.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.50$
長期許容応力度	$q_a=185.8\text{KN/m}^2$ 以上 必要

435

I -015-3430

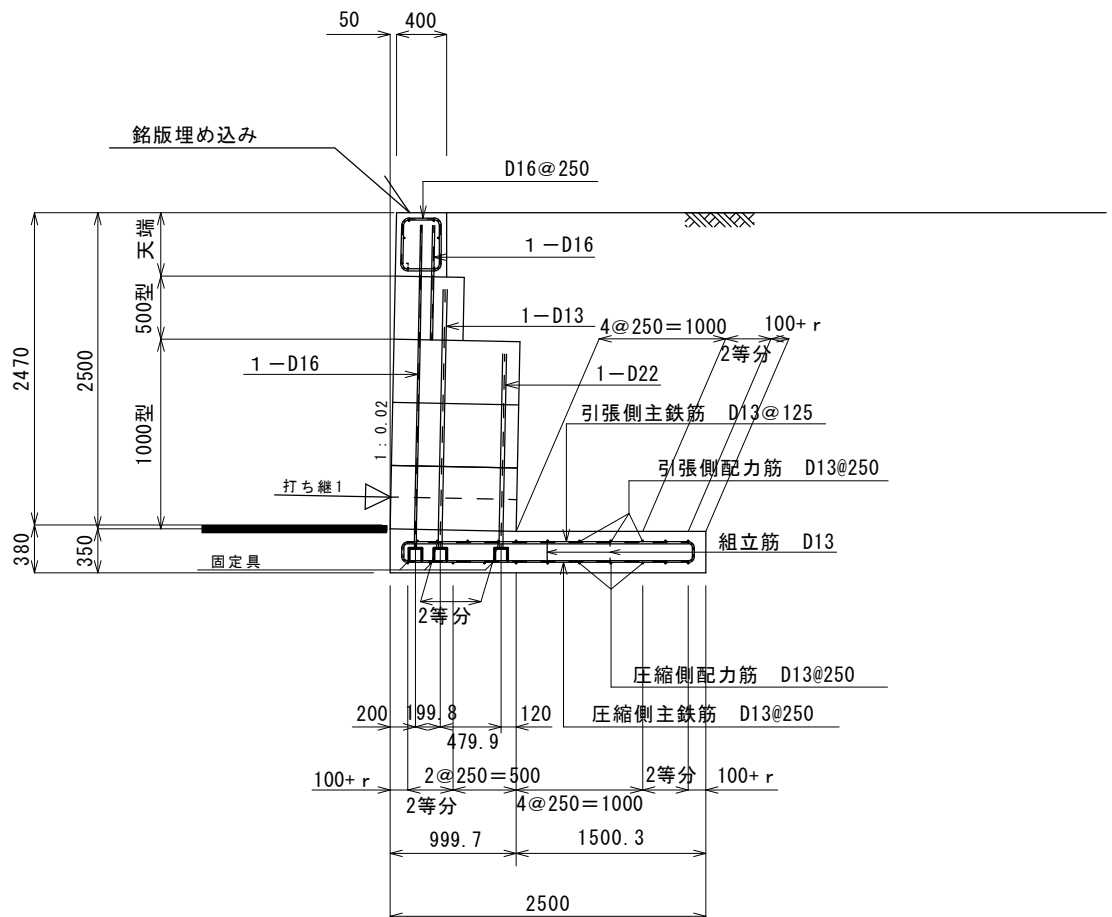


設計条件

地盤の種類	I 種
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma=18.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.50$
長期許容応力度	$q_a=146.0\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	3 / 5
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

I -015-2470

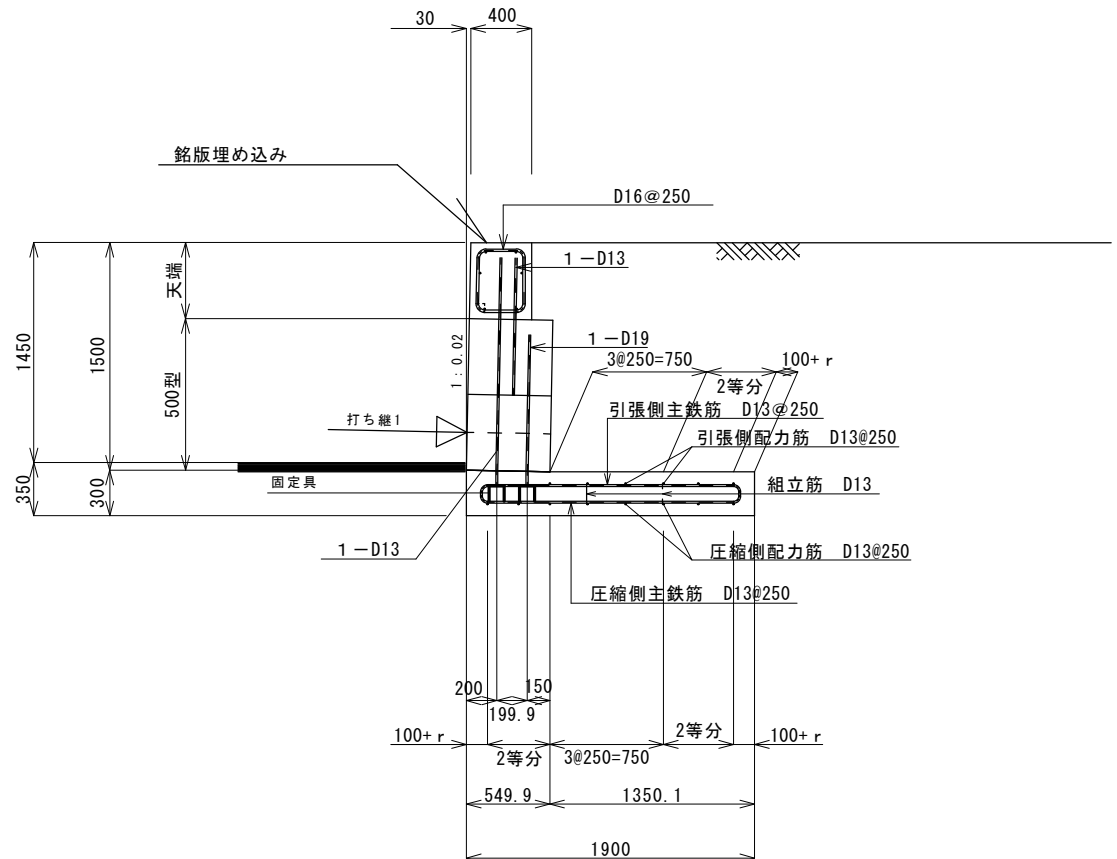


設計条件

地盤の種別	I 種
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma=18.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.50$
長期許容応力度	$q_a=105.5\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	4 / 5
	平成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

I -015-1450



設計条件

地盤の種別	I 種
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma=18.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.50$
長期許容応力度	$q_a=64.8\text{KN/m}^2$ 以上必要

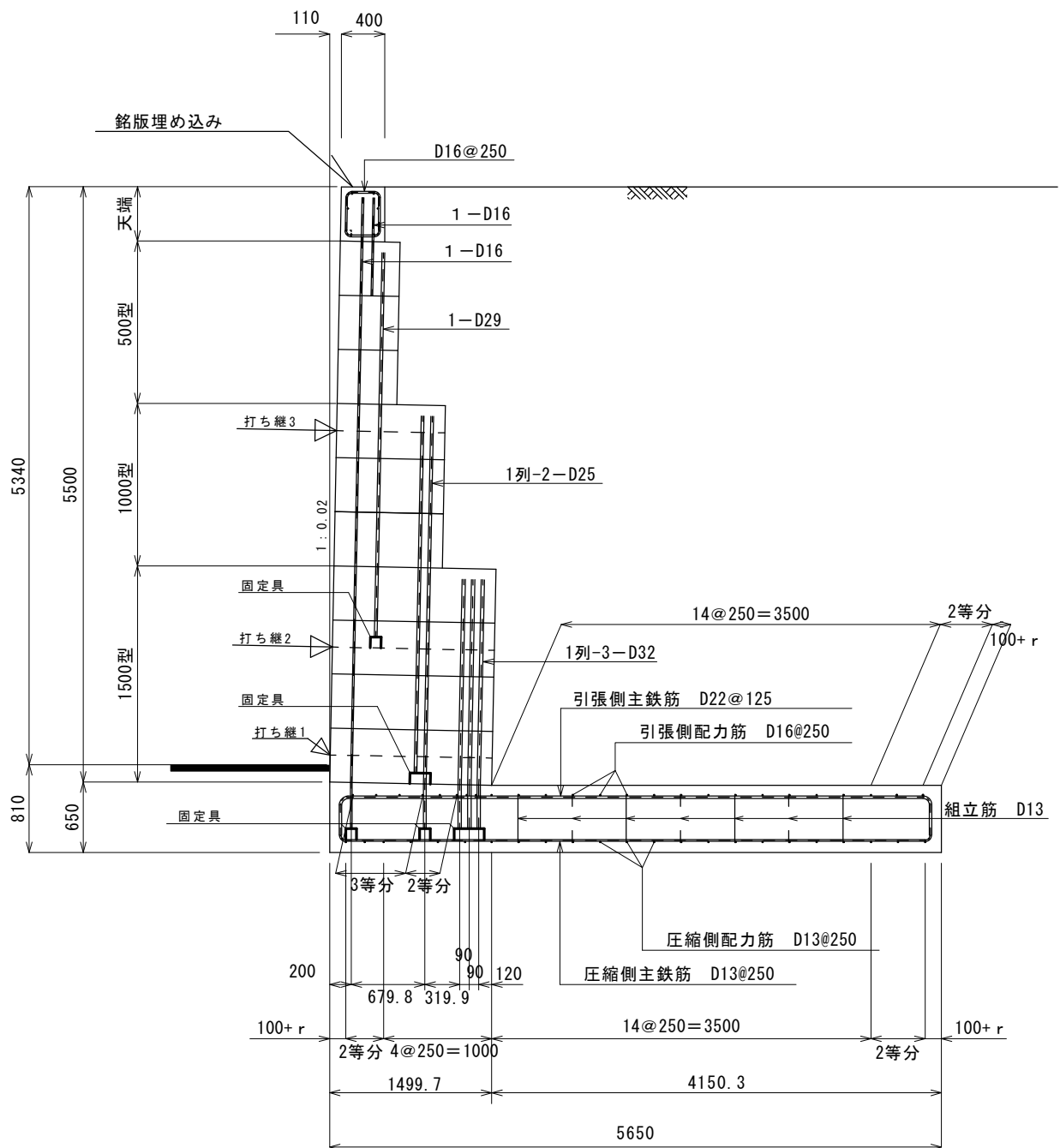
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	5 / 5
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

4-2-5-(2)

I 種地盤 設計水平震度 $KH=0.20-0.15$

土の単位体積重量 $\gamma = 18.0 \text{ kN/m}^3$

I -020-015-5340

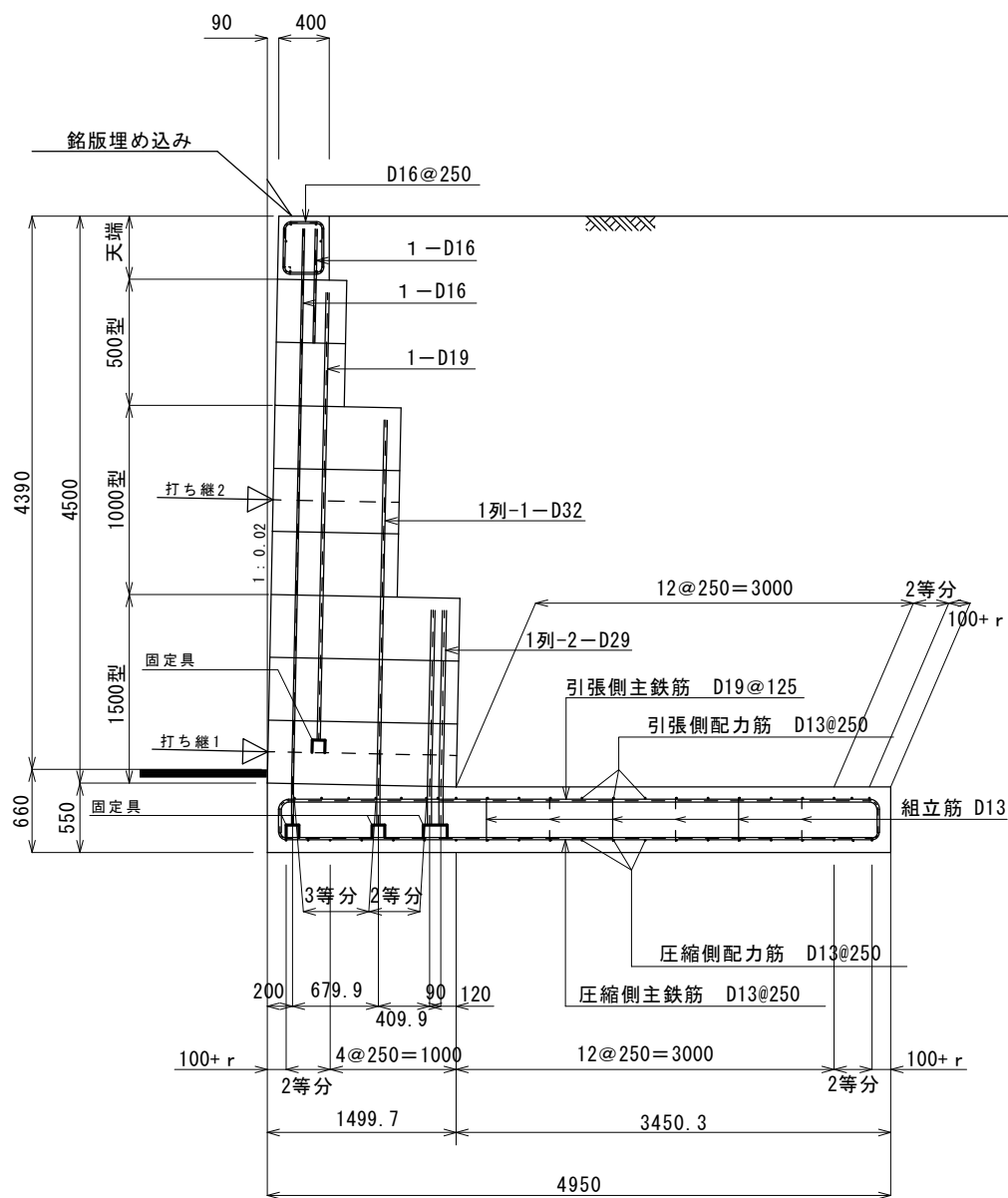


設計条件

地盤の種別	I 種
設計水平震度	KH=0.20-0.15
土の単位体積重量	$\gamma=18.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.50$
長期許容応力度	$q_a=189.3\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	1 / 5
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

I -020-015-4390

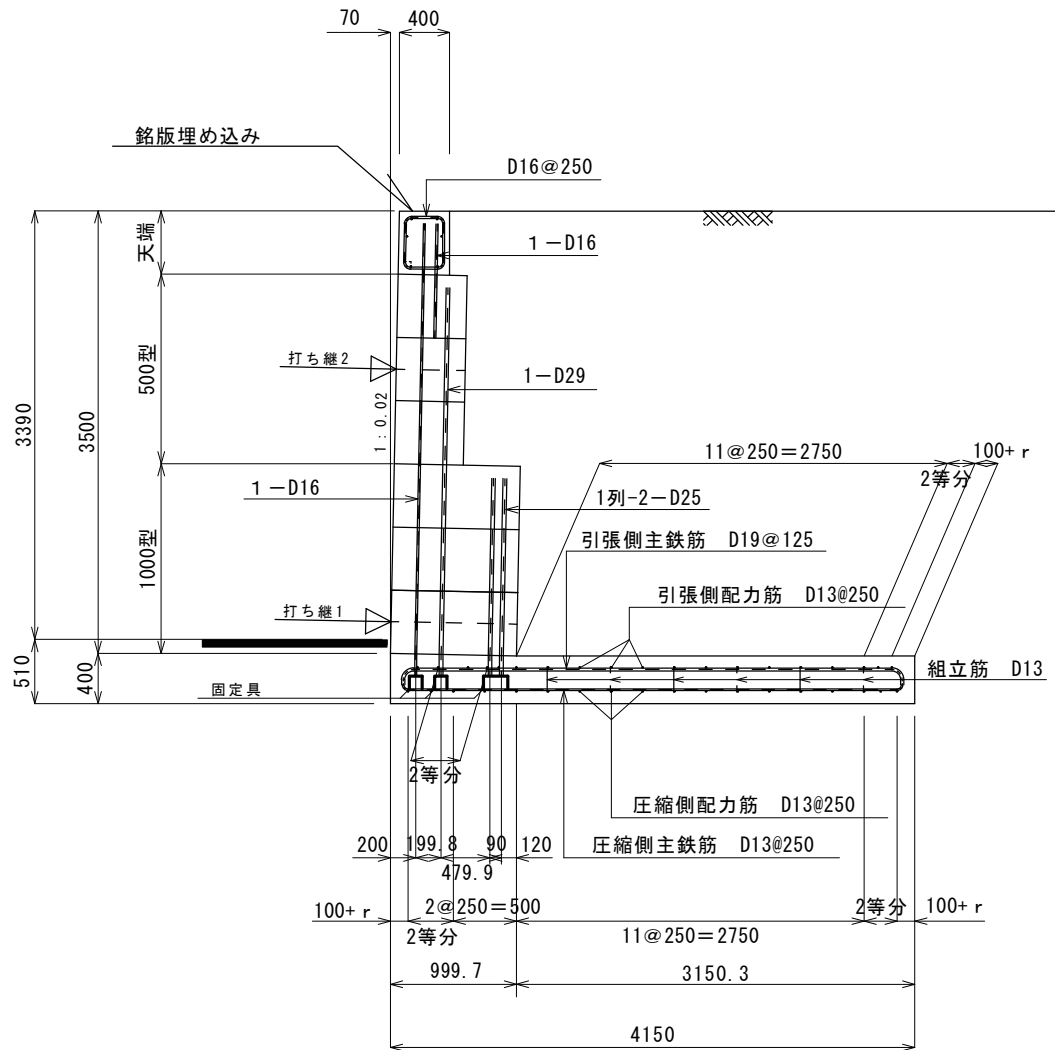


設計条件

地盤の種別	I 種
設計水平震度	KH=0.20-0.15
土の単位体積重量	$\gamma=18.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.50$
長期許容応力度	$q_a=154.4\text{KN/m}^2$ 以上必要

改 正 年 月 日	平成22年 3月22日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	2 / 5
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

I -020-015-3390

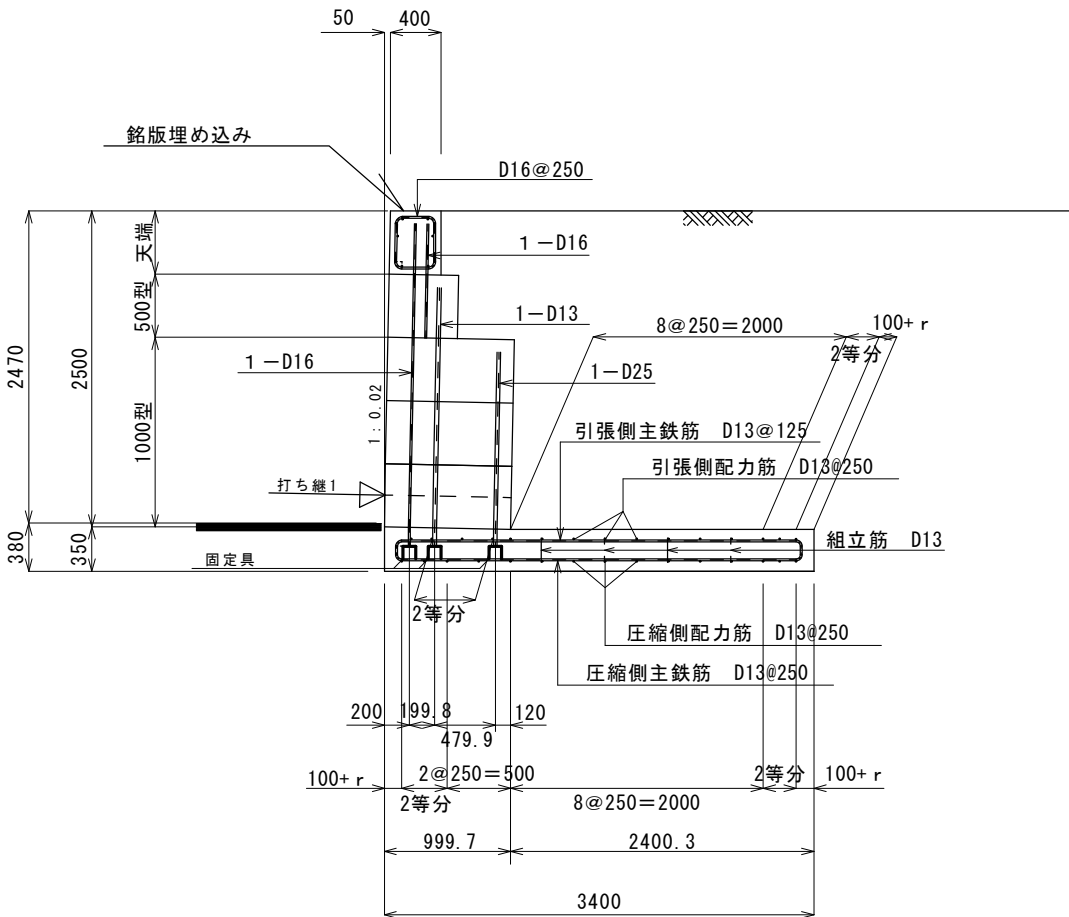


設計条件

地盤の種別	I 種
設計水平震度	KH=0.20-0.15
土の単位体積重量	$\gamma=18.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.50$
長期許容応力度	$q_a=118.4\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	3 / 5
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

I -020-015-2470

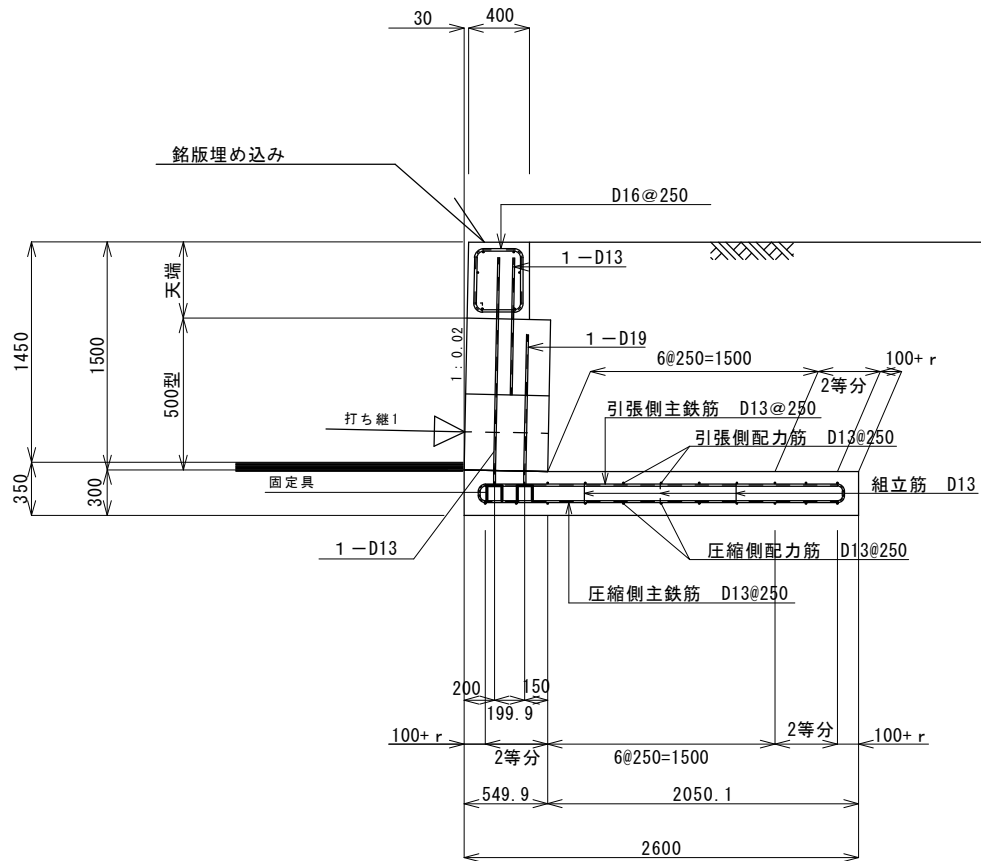


設計条件

地盤の種類	I 種
設計水平震度	KH=0.20-0.15
土の単位体積重量	$\gamma=18.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.50$
長期許容応力度	$q_a=87.3\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月22日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	4 / 5
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

I -020-015-1450



設計条件

地盤の種別	I 種
設計水平震度	KH=0.20-0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 18.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.50$
長期許容応力度	$q_a = 55.7 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

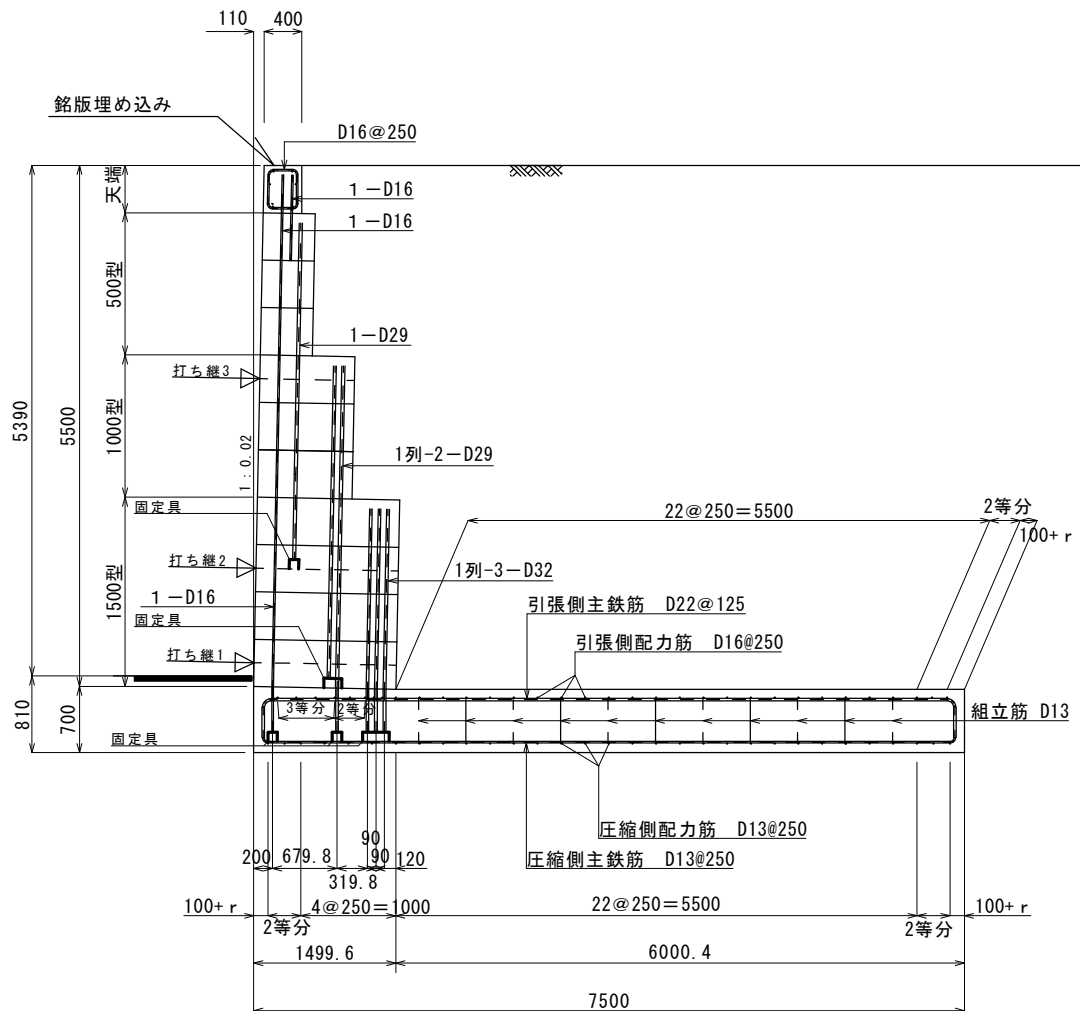
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	5 / 5
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

4-2-5-(3)

I 種地盤 設計水平震度 KH=0.24-0.20

土の単位体積重量 $\gamma = 18.0 \text{ kN/m}^3$

I -024-020-5390

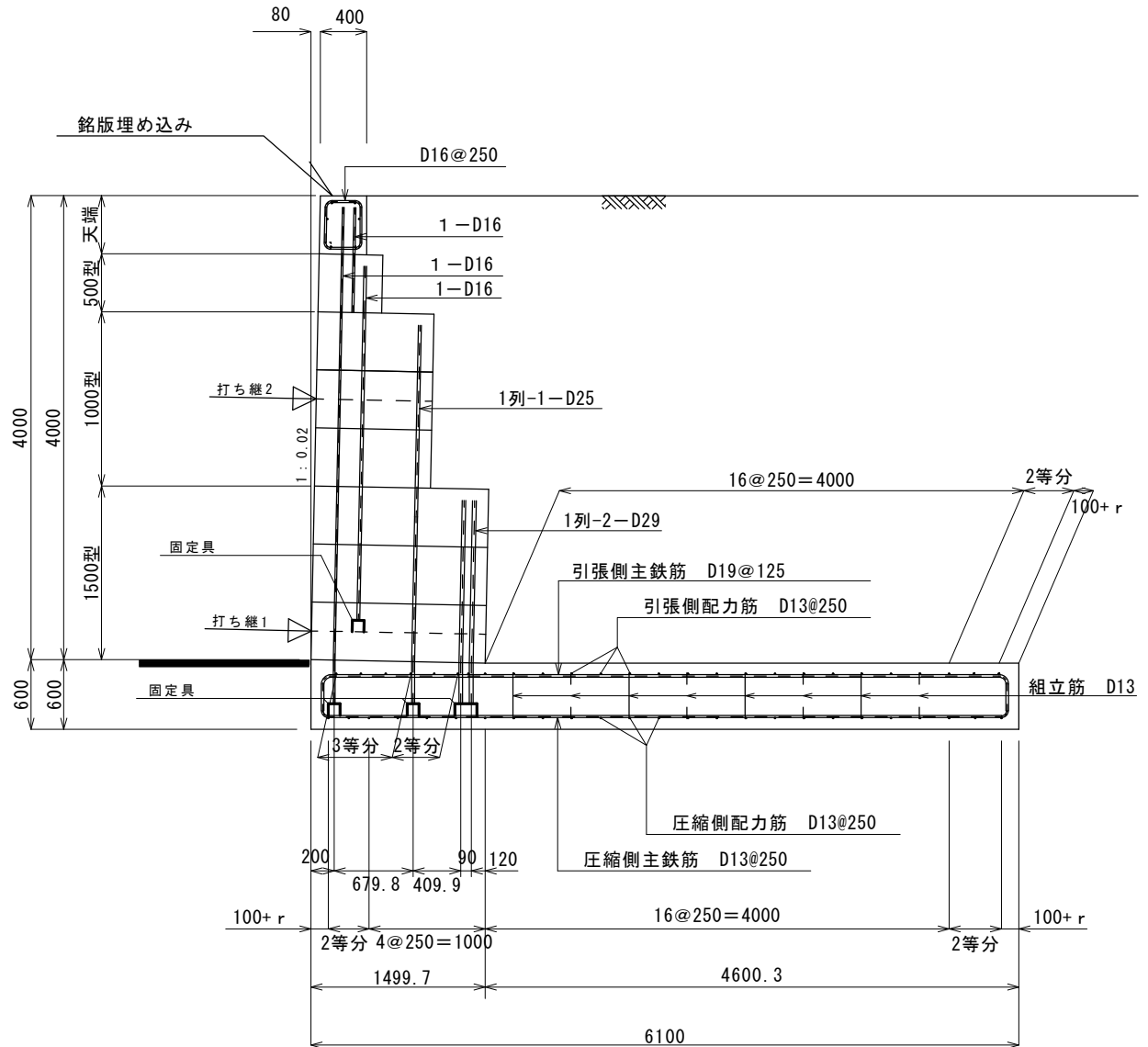


設計条件

地盤の種別	I 種
設計水平震度	KH=0.24-0.20
土の単位体積重量	$\gamma=18.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.50$
長期許容応力度	$q_a=164.7\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	1 / 5
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

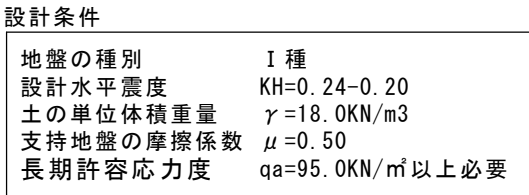
I -024-020-4000



設計条件

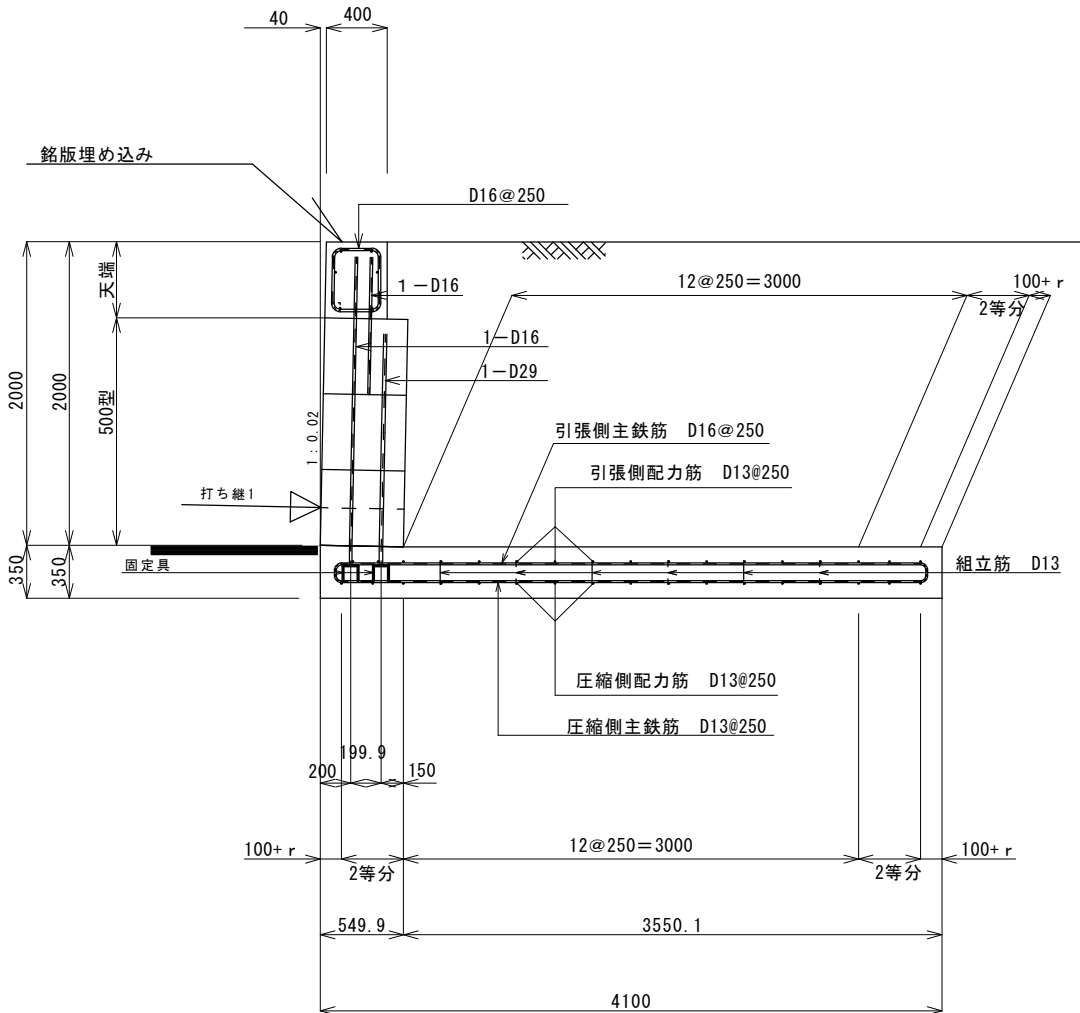
地盤の種別	I 種
設計水平震度	KH=0.24-0.20
土の単位体積重量	$\gamma=18.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.50$
長期許容応力度	$q_a=124.1\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	2 / 5
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		



改正 年月日	平成22年 3月22日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	3 / 5
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

I -024-020-2000

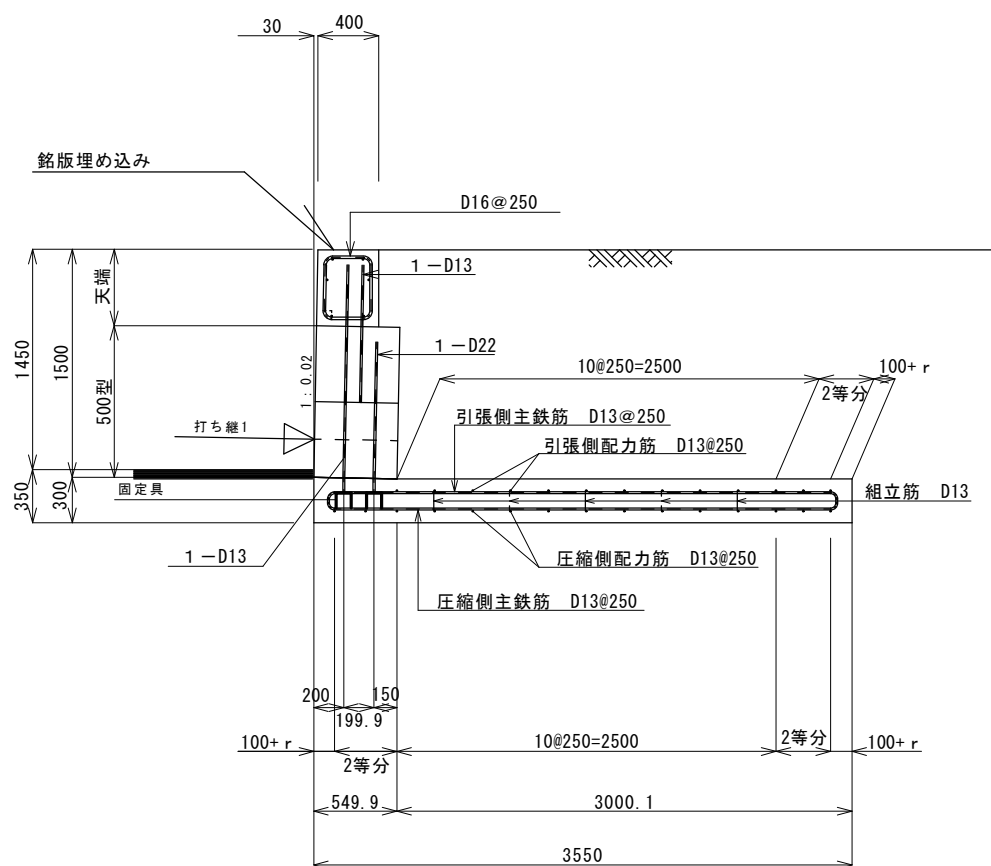


設計条件

地盤の種類 I 種
設計水平震度 KH=0.24-0.20
土の単位体積重量 $\gamma=18.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数 $\mu=0.50$
長期許容応力度 $q_a=65.0\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月22日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	4 / 5
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

I -024-020-1450



設計条件

地盤の種別	I 種
設計水平震度	KH=0.24-0.20
土の単位体積重量	$\gamma=18.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.50$
長期許容応力度	$qa=51.3\text{KN/m}^2$ 以上必要

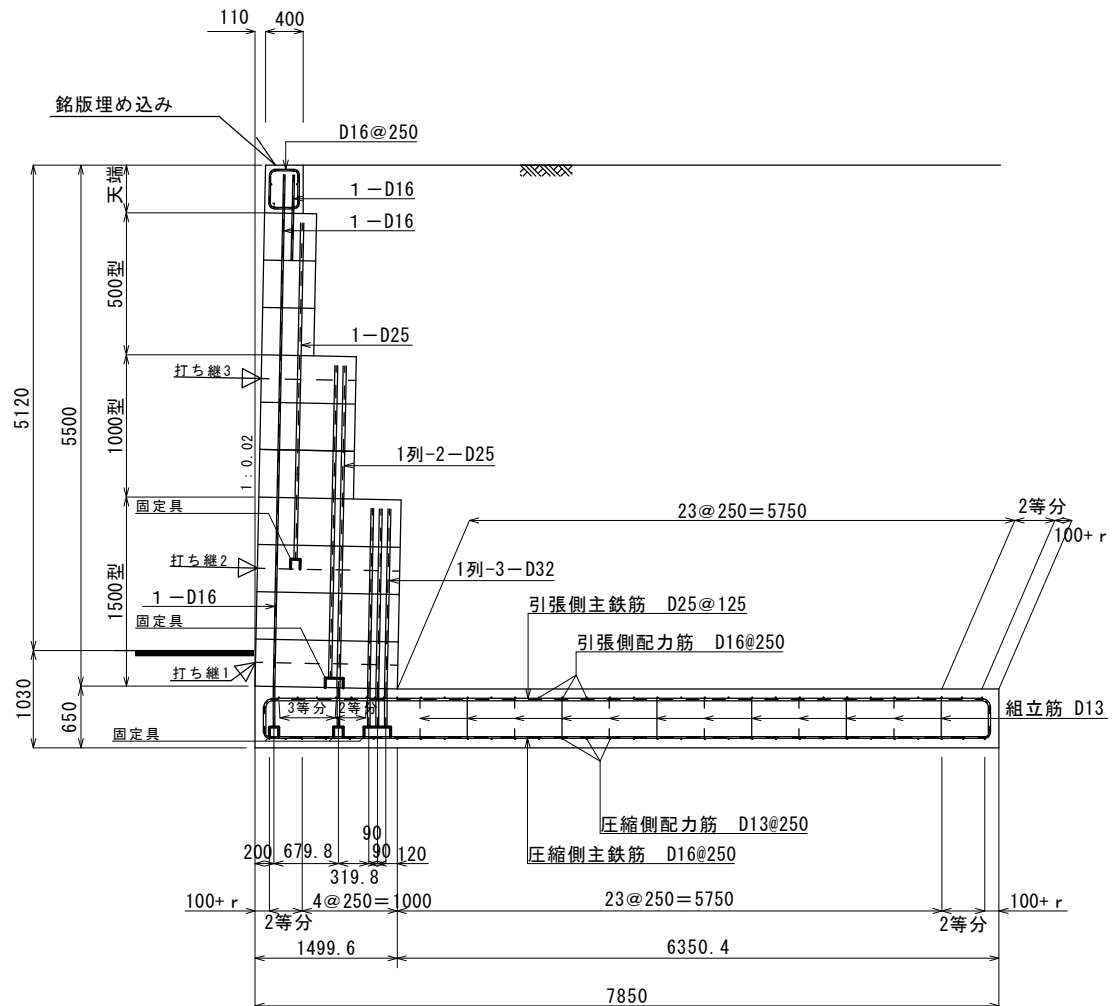
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	5 / 5
	平 成 年 月 日	作成年月日	平 成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

4-2-6-(1)

Ⅱ種地盤 設計水平震度 KH=0.15

土の単位体積重量 $\gamma = 17.0 \text{ kN/m}^3$

Ⅱ-015-5120

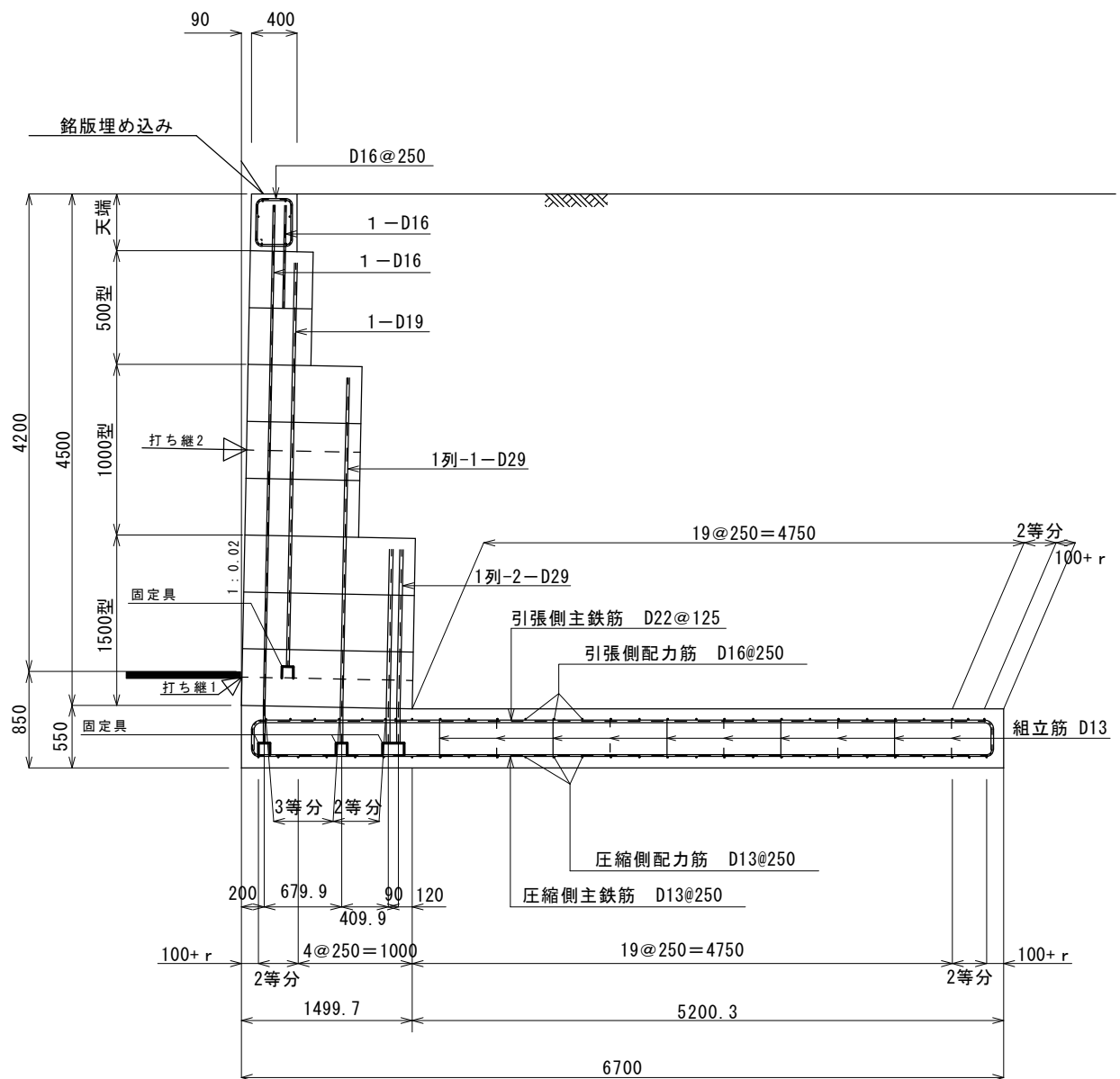


設計条件

地盤の種別	Ⅱ種
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma=17.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.40$
長期許容応力度	$q_a=158.7\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	1 / 5
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

Ⅱ-015-4200

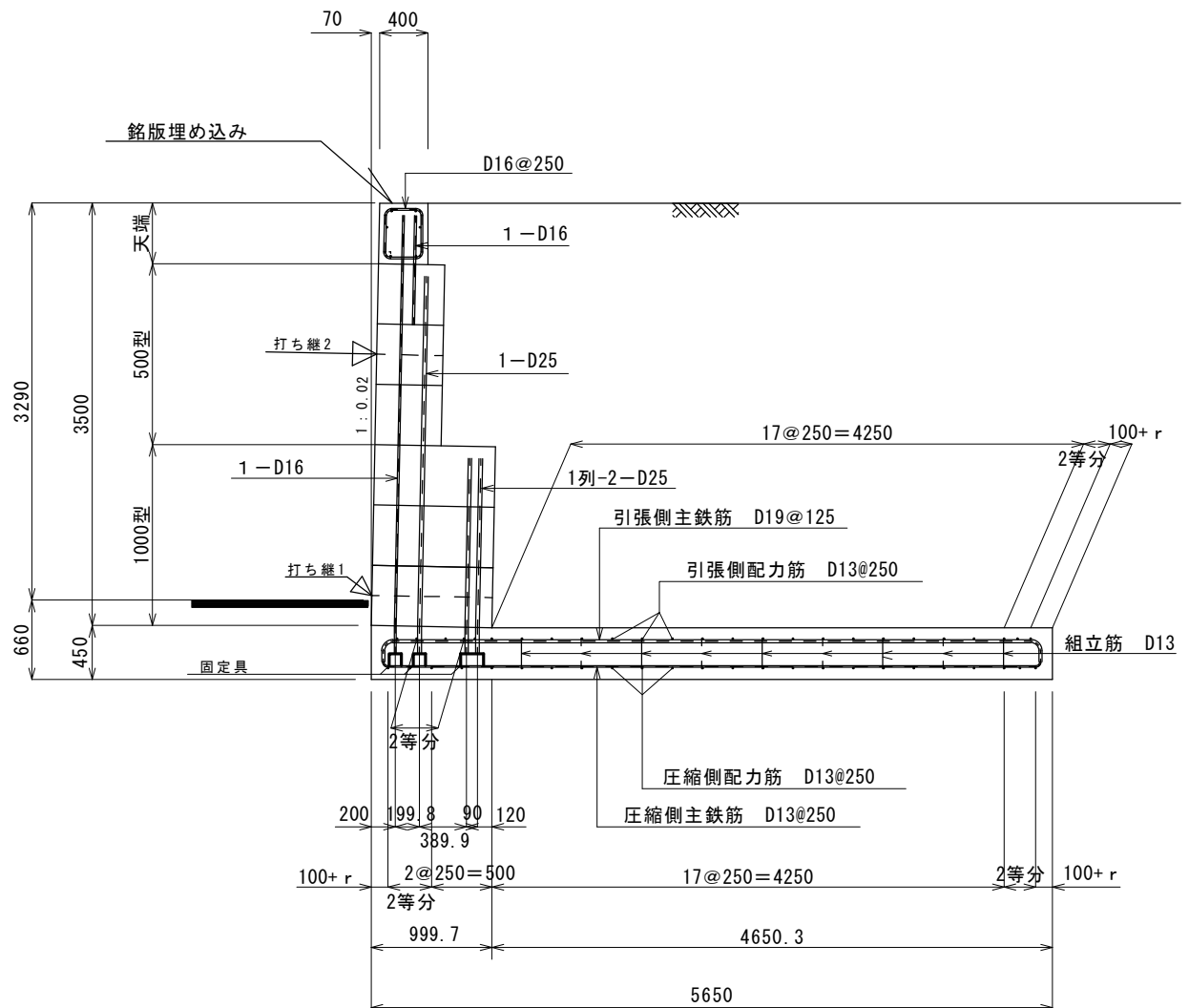


設計条件

地盤の種類	Ⅱ種
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma=17.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.40$
長期許容応力度	$q_a=132.5\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月 22日	図面名	標準配筋図		
	平成 年 月 日	縮尺	図示	図面番号	2 / 5
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月 22日		
	平成 年 月 日	会社名	株式会社 ゴールコン		

Ⅱ-015-3290

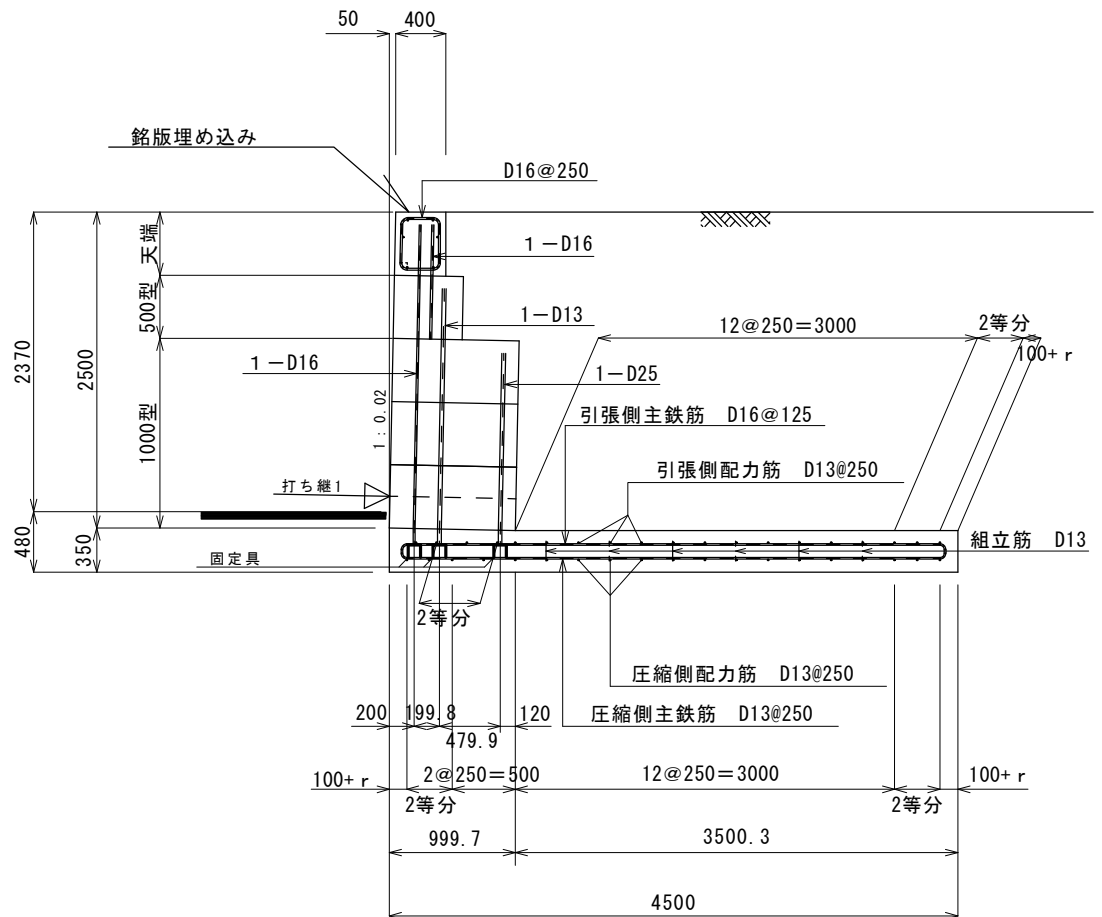


設計条件

地盤の種別	Ⅱ種
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma=17.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.40$
長期許容応力度	$q_a=104.5\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月22日	図面名	標準配筋図		
	平成 年 月 日	縮尺	図示	図面番号	3 / 5
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会社名	株式会社 ゴールコン		

Ⅱ-015-2370

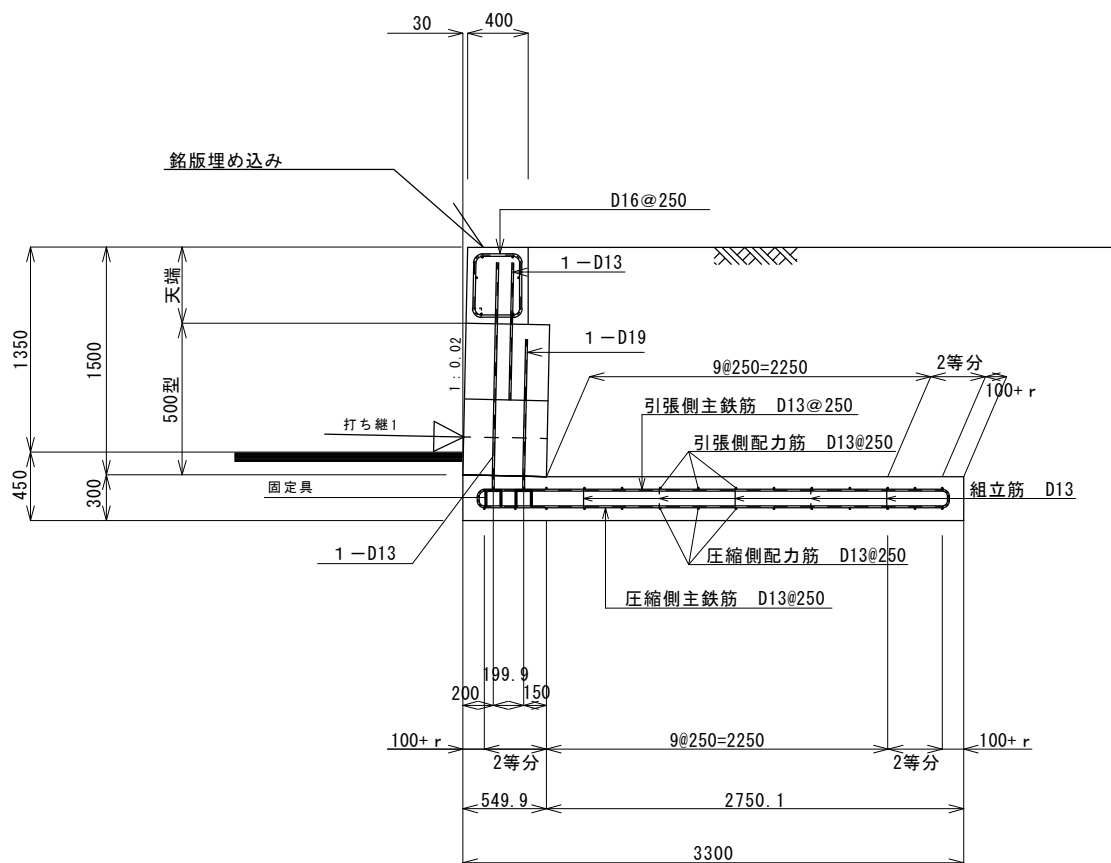


設計条件

地盤の種別	Ⅱ種
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma=17.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.40$
長期許容応力度	$q_a=78.0\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月22日	図面名	標準配筋図		
	平成 年 月 日	縮尺	図示	図面番号	4 / 5
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会社名	株式会社 ゴールコン		

Ⅱ-015-1350



設計条件

地盤の種別	Ⅱ種
設計水平震度	KH=0.15
土の単位体積重量	$\gamma = 17.0 \text{ kN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu = 0.40$
長期許容応力度	$q_a = 52.0 \text{ kN/m}^2$ 以上必要

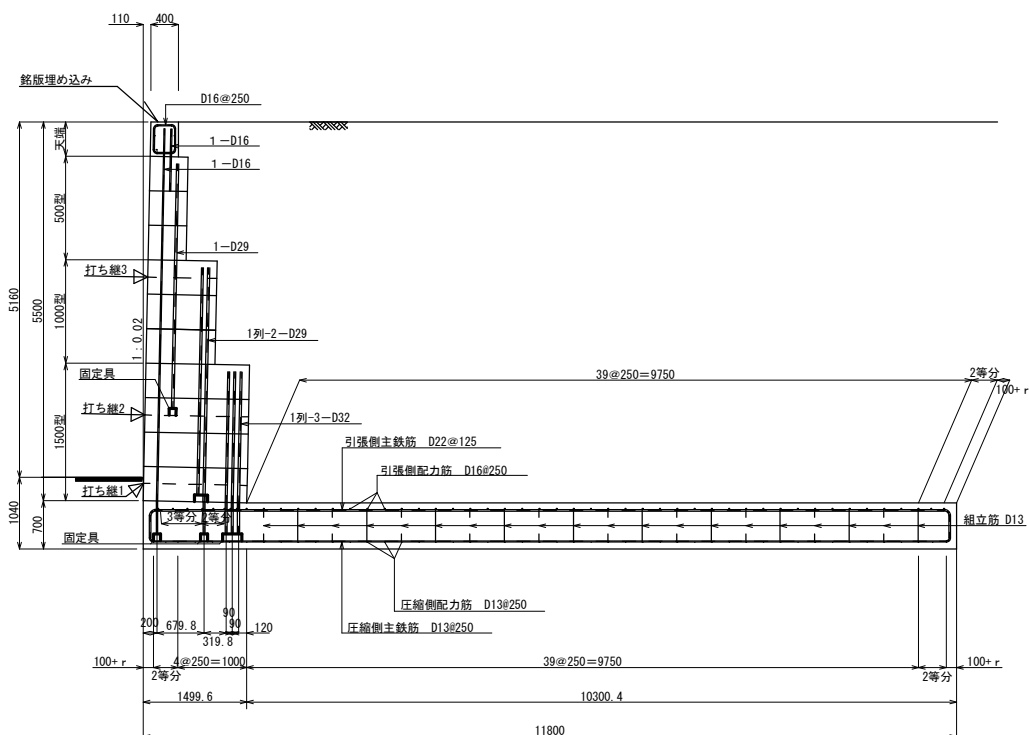
改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	5 / 5
	平 成 年 月 日	作成年月日	平成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株式会社 ゴールコン		

4-2-6-(2)

Ⅱ種地盤 設計水平震度 $KH=0.20-0.15$

土の単位体積重量 $\gamma=17.0 \text{ kN/m}^3$

II -020-015-5160

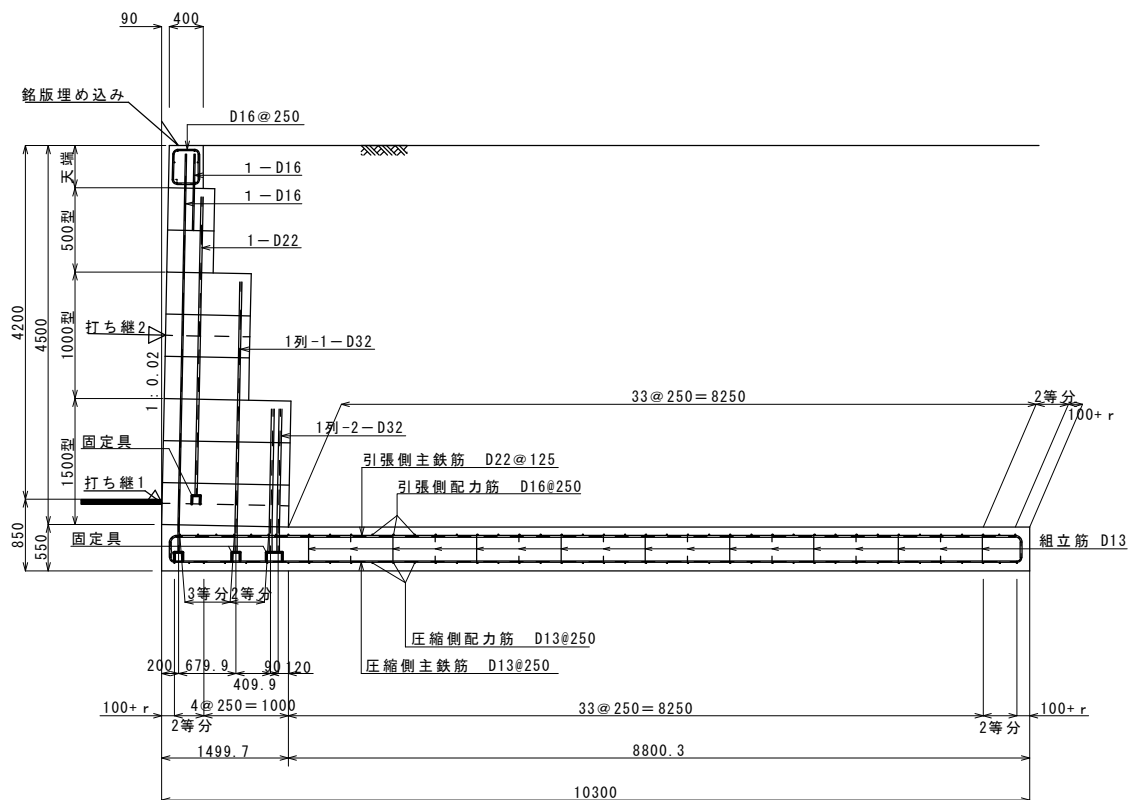


設計条件

地盤の種類	II 種
設計水平震度	KH=0.20-0.15
土の単位体積重量	$\gamma=17.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.40$
長期許容応力度	$q_a=140.6\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成 22 年 3 月 22 日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平 成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	1 / 5
	平 成 年 月 日	作成年月日	平 成 22 年 3 月 22 日		
	平 成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

II-020-015-4200

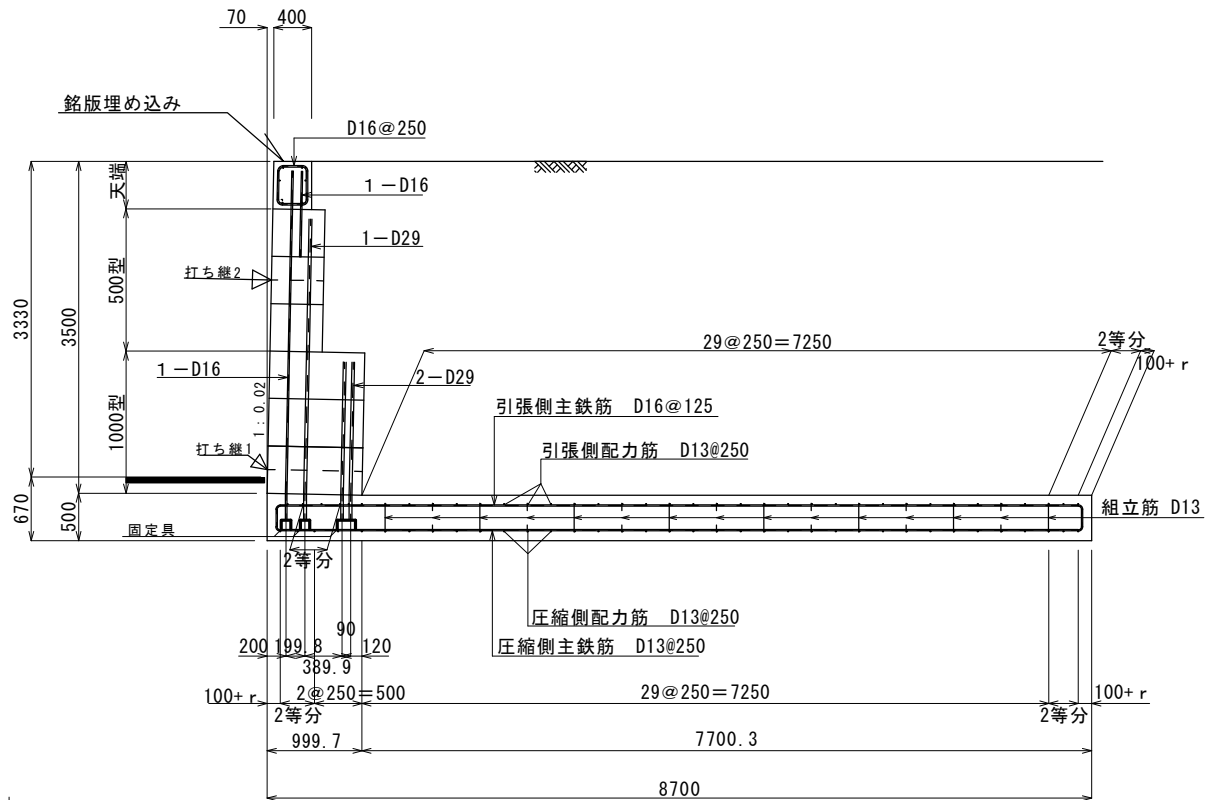


設計条件

地盤の種類	II種
設計水平震度	KH=0.20-0.15
土の単位体積重量	$\gamma=17.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.40$
長期許容応力度	$q_a=116.2\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月22日	図面名	標準配筋図		
	平成 年 月 日	縮尺	図示	図面番号	2 / 5
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会社名	株式会社 ゴールコン		

Ⅱ -020-015-3330

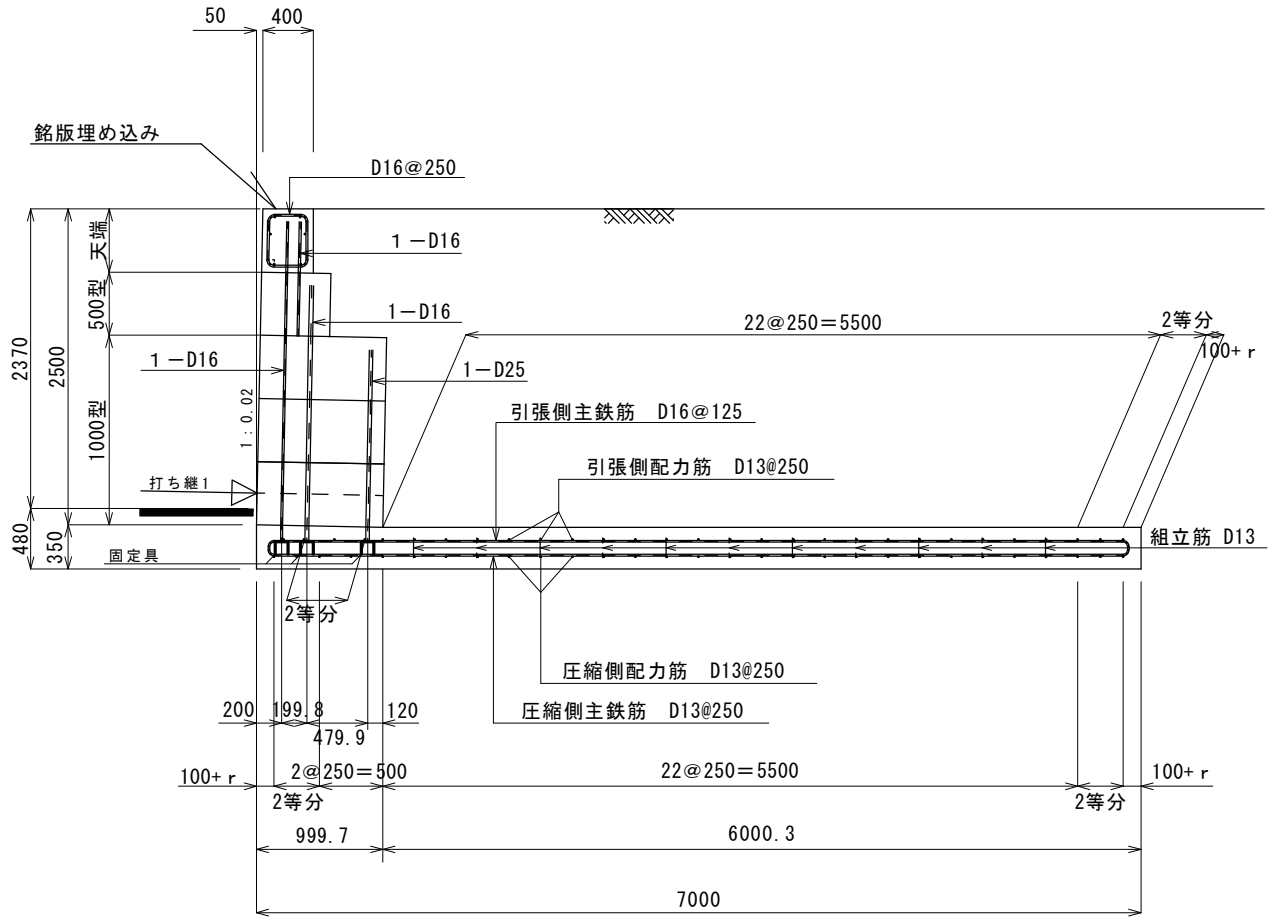


設計条件

地盤の種別	Ⅱ種
設計水平震度	KH=0.20-0.15
土の単位体積重量	$\gamma=17.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.40$
長期許容応力度	$qa=94.3\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月 22日	図面名	標準配筋図		
	平成 年 月 日	縮尺	図示	図面番号	3 / 5
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月 22日		
	平成 年 月 日	会社名	株式会社 ゴールコン		

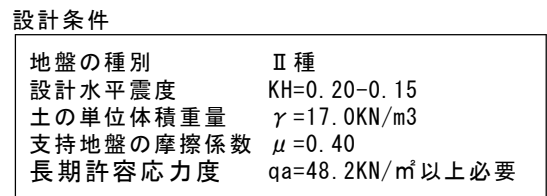
II -020-015-2370



設計条件

地盤の種別	Ⅱ種
設計水平震度	KH=0.20-0.15
土の単位体積重量	$\gamma=17.0\text{KN/m}^3$
支持地盤の摩擦係数	$\mu=0.40$
長期許容応力度	$q_a=70.3\text{KN/m}^2$ 以上必要

改正 年月日	平成22年 3月22日	図 面 名	標 準 配 筋 図		
	平成 年 月 日	縮 尺	図 示	図面番号	4 / 5
	平成 年 月 日	作成年月日	平成22年 3月22日		
	平成 年 月 日	会 社 名	株 式 会 社 ゴ ー ル コ ン		

462

第 5 章 製造仕様書

1. 使用する資材・材料に関する事項

1.1 資材の品質

(1)セメント

i) セメントは、JIS R 5210(ポルトランドセメント)、JIS R 5211(高炉セメント) JIS R 5212(シリカセメント)、JIS R 5213(フライアッシュセメント)に規定する品質のものを使用する。ただしJIS R 5211, 5212, 5213についてC種を除く。

ii) 品質

セメントの品質は、表-1～4のJISの規定に適合するものとする。

表-1 ポルトランドセメントの品質

品 質		普通 ポルトラン ドセメント	早強 ポルトラン ドセメント	超早強 ポルトラン ドセメント	中庸熱 ポルトラン ドセメント	耐硫酸塩 ポルトラン ドセメント
種 類						
比表面積 cm^2/g		2500以上	3300以上	4000以上	2500以上	2500以上
凝 結	始発(min)	60以上	45以上	45以上	60以上	60以上
	終結(h)	10以下	10以下	10以下	10以下	10以下
安 定 性	パット法	良	良	良	良	良
	ルシャテリエ法 mm	10以下	10以下	10以下	10以下	10以下
圧縮強さ N/mm^2	1d	－	10.0以上	20.0以上	－	－
	3d	12.5以上	20.0以上	30.0以上	7.5以上	10.0以上
	7d	22.5以上	32.5以上	40.0以上	15.0以上	20.0以上
	28d	42.5以上	47.5以上	50.0以上	32.5以上	40.0以上
水和熱 J/g	7d	－	－	－	290以下	－
	28d	－	－	－	340以下	－
化 学 成 分 %	酸化マグネシウム	5.0以下	5.0以下	5.0以下	5.0以下	5.0以下
	三酸化硫黄	3.5以下	3.5以下	4.5以下	3.0以下	3.0以下
	強熱減量	5.0以下	5.0以下	5.0以下	3.0以下	3.0以下
	全アルカリ	0.75以下	0.75以下	0.75以下	0.75以下	0.75以下
	塩化物イオン	0.035以下	0.02以下	0.02以下	0.02以下	0.02以下
鉍物 組成 %	けい酸三カルシウム	－	－	－	50以下	－
	アルミン酸三カルシウム	－	－	－	8以下	4以下

表-2 高炉セメントの品質

種 類		A 種	B 種
品 質			
比表面積 cm^2/g		3000以上	3000以上
凝 結	始 発 min	60以上	60以上
	終 結 h	10以下	10以下
安定性	パット法	良	良
	ルシャテリエ法mm	10以下	10以下
圧縮強さ N/mm ²	3 d	12.5以上	10.0以上
	7 d	22.5以上	17.5以上
	28d	42.5以上	42.5以上
化学成分 %	酸化マグネシウム	5.0以下	6.0以下
	三酸化硫黄	3.5以下	4.0以下
	強熱減量	5.0以下	5.0以下

表-3 シリカセメントの品質

種 類		A 種	B 種
品 質			
比表面積 cm^2/g		3000以上	3000以上
凝 結	始 発 min	60以上	60以上
	終 結 h	10以下	10以下
安定性	パット法	良	良
	ルシャテリエ法mm	10以下	10以下
圧縮強さ N/mm ²	3 d	12.5以上	10.0以上
	7 d	22.5以上	17.5以上
	28d	42.5以上	37.5以上
化学成分 %	酸化マグネシウム	5.0以下	5.0以下
	三酸化硫黄	3.0以下	3.0以下
	強熱減量	5.0以下	-

表-4 フライアッシュセメントの品質

種 類		A 種	B 種
品 質			
比表面積 cm^2/g		2500以上	2500以上
凝 結	始 発 min	60以上	60以上
	終 結 h	10以下	10以下
安定性	パット法	良	良
	ルシャテリエ法mm	10以下	10以下
圧縮強さ N/mm ²	3 d	12.5以上	10.0以上
	7 d	22.5以上	17.5以上
	28d	42.5以上	37.5以上
化学成分 %	酸化マグネシウム	5.0以下	5.0以下
	三酸化硫黄	3.0以下	3.0以下
	強熱減量	5.0以下	-

(2) 細骨材

i) 品 質

細骨材の品質は、表-5の規格に適合するものとする。

細骨材は、清浄、堅硬、耐久的で適当な粒度をもち、ごみ、泥、有機物、塩分等の有害量を含んでいてはならない。

砕砂を使用する場合は、JIS A 5005(コンクリート用砕石及び砕砂)、高炉スラグ

細骨材を使用する場合は、JIS A 5011(コンクリート用スラグ骨材)にそれぞれ適合するものとする。

表-5 細骨材の品質

品 質 特 性	規格値	備 考
絶乾密度(g/cm ³)	2.5以上 (2.4以上)※1	JASS 5
吸 水 率(%)	3.5以下 (4.0以下)※1	〃
粘 土 塊 量(%)	1.0以下	〃
微 粒 分 量(%)	3.0以下	〃
有 機 不 純 物	標準色液又は色見本の色より淡い	〃
塩化物(NaClとして)(%)	0.04以下	〃
アルカリシリカ反応性	無害であること ※2	〃

※1：特記または工事管理者の承認を得た場合()内の数値を用いてもよい。

※2：規格外の場合は、JIS A 5308附属書Bアルカリシリカ反応抑制対策の方法による処置を講ずるものとする。

ii) 粒 度

細骨材は、大小粒が適当に混合しているもので、表-6に示すJASS 5 若しくはコンクリート標準示方書で規定する標準粒度の範囲とする。

表-6 細骨材の標準粒度

ふるいの呼び寸法 (mm) 種 類	ふるいを通るものの質量百分率(%)							備 考
	10	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15	
細 骨 材	100	90	80	50	25	10	2	JASS 5
		〃	〃	〃	〃	〃	〃	コンクリート
		100	100	90	65	35	10	標準示方書

(3) 粗骨材

i) 品 質

粗骨材の品質は、表-7の規格に適合するものとする。

粗骨材は、清浄、堅硬、耐久的で適当な粒度をもち、ごみ、泥、有機物、薄い石片、細い石片の有害量を含んでいてはならない。

碎石を使用する場合は、JIS A 5005(コンクリート用碎石及び砕砂)、高炉スラグ

粗骨材を使用する場合は、JIS A 5011(コンクリート用スラグ骨材)にそれぞれ適合するものとする。

表-7 粗骨材の品質

品 質 特 性	規格値	備 考
絶乾密度(g/cm ³)	2.5以上 (2.4以上)※1	JASS 5
吸 水 率(%)	3.0以下 (4.0以下)※1	〃
粘 土 塊 量(%)	0.25以下	〃
微 粒 分 量(%)	1.0以下	〃
アルカリシリカ反応性	無害であること ※2	〃

※1：特記または工事管理者の承認を得た場合()内の数値を用いてもよい。

※2：規格外の場合は、JIS A 5308附属書Bアルカリシリカ反応抑制対策の方法による処置を講ずるものとする。

ii) 粒 度

粗骨材の最大寸法は25mm以下とし、大小粒が適当に混合しているもので、表-8に示すJASS 5 若しくはコンクリート標準示方書で規定する標準粒度の範囲とする。

表-8 粗骨材の標準粒度

種 類	ふるいの呼び寸法 (mm) 最大寸法	ふるいを通るものの質量百分率(%)								備 考
		40	30	25	20	15	10	5	2.5	
粗 骨 材	25 mm	—	100	95 〃 100	—	30 〃 70	—	0 〃 10	0 〃 5	JASS 5
	20 mm	—	—	100 〃 100	90 〃 100	—	20 〃 55	0 〃 10	0 〃 5	
	25 mm	—	100	95 〃 100	—	30 〃 70	—	0 〃 10	0 〃 5	コンクリート 標準仕様書
	20 mm	—	—	100 〃 100	90 〃 100	—	20 〃 55	0 〃 10	0 〃 5	

(4) 練り混ぜ水

コンクリートに用いる水は、上水道水又は表-9及び表-9' に示す水の品質規定に適合するものとする。

表-9 上水道水以外の水の品質

項 目	品 質	備 考
懸濁物質の量	2g/l以下	JASS 5
溶解性蒸発残留物の量	1g/l以下	〃
塩素イオン(Cl ⁻)量	200ppm以下	〃
セメントの凝結時間の差	始発は30分以内、終結は60分以内	〃
モルタルの圧縮強さの比	材齢7日及び材齢28日で90%以上	〃

表-9' 回収水の品質

項 目	品 質	備 考
塩素イオン(Cl ⁻)量	200ppm以下	JASS 5
セメントの凝結時間の差	始発は30分以内、終結は60分以内	〃
モルタルの圧縮強さの比	材齢7日及び材齢28日で90%以上	〃

(5) 混和剤

混和剤は、JIS A 6204(コンクリート用化学混和剤)に適合する表-10 に示す種類のものとする。なお、塩化物量による種類は表-11 のⅠ種及びⅡ種に該当するものとする。

表-10 混和剤の種類

A E 剤	-
減水剤	標準形
	遅延形
	促進型
A E 減水剤	標準形
	遅延形
	促進型
高性能 A E 減水剤	標準形
	遅延形

表-11 コンクリート用化学混和剤の
塩化物イオン(Cl⁻)量による区分
(単位：Kg/m³)

種 類	塩化物イオン(Cl ⁻)量
Ⅰ 種	0.02以下
Ⅱ 種	0.02を超え0.20以下
Ⅲ 種	0.20を超え0.60以下

(6) 鉄筋

鉄筋は、JIS G 3112(鉄筋コンクリート用棒鋼)のSR295, SD295A, SD295B, SD345に適合しなければならない。また、鉄線は、JIS G 3532(鉄線)のSWM-B, SWM-R, SWM-I, SWM-Cに適合するものとする。

鉄筋及び鉄線は、表面に錆、傷、裂け目、やせ細りその他の有害な欠陥があってはならない。

表-12 鉄筋の品質

種 類	JIS G 3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼)			
	異 形 棒 鋼			丸 鋼
記 号	SD295A	SD295B	SD345	SR295
線 径	各種	各種	各種	各種
降伏点又は0.2%耐力 (N/mm ²)	295以上	295～390	345～440	295以上
引張強さ (N/mm ²)	440～600	440以上	490以上	440～600
引張試験片	2号に準じるもの			
伸び (%)	16以上	16以上	18以上	18以上

表-13 鉄線の品質

種 類	JIS G 3532		
	普通鉄線	コンクリート用鉄線	
記 号	SWM-B	SWM-P	SWM-R SWM-I SWM-C
線 径(mm)	4.00 6.00	4.00 6.00	4.00 6.00
降伏点又は0.2%耐力 (N/mm ²)	—	—	440以上
引張強さ (N/mm ²)	4.00:440～1030 6.00:390～930	540以上	540以上
伸び (%)	—	—	8以上
絞り (%)	—	30以上	—

(7) スペーサ

スペーサは、コンクリートに有害な影響をあたえないものとし、プラスチックスペーサを用いる場合は、JIS A 5390に準ずるものとする。

(8) 吊り具(インバートハンガー)

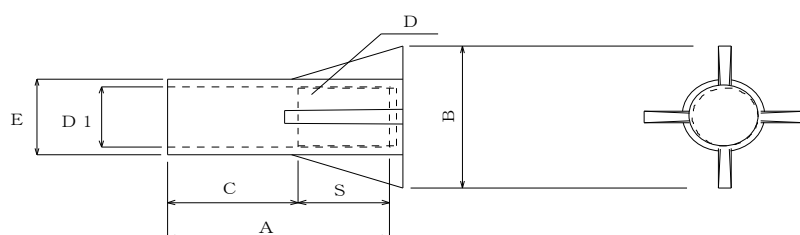
i) 種 類

吊り具(インバートハンガー)の規格は、標準形は20×40,Nタイプは20×70とする。

ii) 形状・寸法

インバートハンガーの形状・寸法は、下記の図及び表のとおりとする。

図-1 形 状



寸 法

種 類	A	B	C	D	D 1	E	S
20×40	42	41	19	Tr20	20.5	26	20
20×70	72	49	38		21.0		30

iii) インバートハンガーの成形材料の品質は、表-14 のとおりとする。

表-14 成形材料名 ナイロン6 6

絶乾値

試験項目	試験方法(JIS)	単 位	規格値
比 重	K7112	-	1.14±0.01
引張応力	K7161, K7162	MP a	70以上
曲げ弾性率	K7171	MP a	2,300以上
ロックウェル硬度	K7202	R スケール	120±10
シャルピ-衝撃強さ	K7111	KJ/m ²	3.0以上
熱膨張係数	K7197	×10 ⁻⁵ /°C	9.0±1.0
荷重撓み温度	K7191-1, 2	°C	185±5

※本表は、JIS K 6810 ポリアミド樹脂(ナイロン)成形材料試験方法による。

1.2 資材の受入れ検査

(1) セメント

セメントは、表-15 の検査項目に従い受入れ検査を行うものとする。

表-15 セメントの受入れ検査

検査項目	頻度	ロットの 大きさ	検査方法	合否判定基準	不合格の処置
種類	入 荷 時	入 荷 毎	納品書を確認する	表1 ポルトランドセメントの品質に適合するものであること	返 品
数量			納品書の数量を確認する	納品書の数量であること	納品書の訂正
新鮮度			手で触って確認する	手に暖かみが残ること	返 品
品質	1回/ 月	月	試験成績表を確認する	表1 ポルトランドセメントの品質に適合するものであること	返品すると共に今後の品質について協議する

(2) 細骨材

細骨材は、表-16の検査項目に従い受入れ検査を行うものとする。

表-16 細骨材の受入れ検査

検査項目	頻度	ロットの 大きさ	検査方法	合否判定基準	不合格の処置
粒度、粒形、 異物	入荷時	入荷毎	標準見本と照合する	標準見本と同等 であること	返品すると共に 今後の品質について 協議する
数 量			納品書の数量を 確認する	納品書の数量 であること	納品書の訂正
ふるい分け 粒 度	1回/週	週毎	JIS A 1102 「骨材のふるい分け 試験方法」による	表-6の標準粒度 に適合すること	納入業者に改善を 求める
粗粒率				基準値 ± 0.2	納入業者に改善を求める 計画調査を変更する
過大粒				過大粒と過少粒の 差が5%以内	現場調査を修正する
表面水率	1回/日	日毎	JIS A 1111 「細骨材の表面水率 試験方法」による	測定実測値と する	現場調査を補正する
密度及び 吸水率 ※1	1回/月	月毎	JIS A 1109 「細骨材の密度及び 吸水率試験方法」 による	表-5に適合する こと	納入業者に改善を 求める
微粒分量 ※1			JIS A 1103 「骨材の微粒分量 試験方法」による		
有機不純物 ※1			JIS A 1105 「細骨材の有機不純物 試験方法」による		
粘土塊量 ※1			JIS A 1137 「骨材中に含まれる 粘土塊量の試験方法」 による		
アルカリシリカ 反応性 ※1	1回/年	年毎	JIS A 1145 「骨材のアルカリシリカ 反応性試験方法(化学法)」 又は JIS A 1146 「骨材のアルカリシリカ 反応性試験方法(モルタル バー法)」による	無害であること	※2

※1：JISマーク品を購入している場合は、入荷の都度JISマークの確認及び1回以上/月、製造工場の試験成績表を確認していること。

※2：規格外の場合は、JIS A 5308附属書Bアルカリシリカ反応抑制対策の方法による処置を講ずるものとする。

(3) 粗骨材

粗骨材は、表-17の検査項目に従い受入れ検査を行うものとする。

表-17 粗骨材の受入れ検査

検査項目	頻 度	ロットの 大きさ	検査方法	合否判定基準	不合格の処置
粒度、粒形、 異物	入 荷 時	入 荷 毎	標準見本と照合する	標準見本と同等 であること	返品すると共に 今後の品質について 協議する
数 量			納品書の数量を 確認する	納品書の数量 であること	納品書の訂正
ふるい分け 粒 度	1 回/週	週毎	JIS A 1102 「骨材のふるい分け 試験方法」による	表-8の標準粒度 に適合すること	納入業者に改善を 求める
粗粒率				基準値±0.2	納入業者に改善を求める 計画調査を変更する
過少粒				過大粒と過少粒の 差が5%以内	現場調査を修正する
密度及び 吸水率 ※1	1 回/月	月毎	JIS A 1110 「粗骨材の密度及び 吸水率試験方法」 による	表-7に適合する こと	納入業者に改善を 求める
微粒分量 ※1			JIS A 1103 「骨材の微粒分量 試験方法」による		
粘土塊量 ※1			JIS A 1137 「骨材中に含まれる 粘土塊量の試験方法」 による		
アルカリシリカ 反応性 ※1	1 回/年	年毎	JIS A 1146 「骨材のアルカリシリカ 反応性試験方法(モルタル バー法)」による	無害であること	※2

※1：JISマーク品を購入している場合は、入荷の都度JISマークの確認及び1回以上/月、製造工場の試験成績表を確認していること。

※2：規格外の場合は、JIS A 5308附属書Bアルカリシリカ反応抑制対策の方法による処置を講ずるものとする。

(4) 練り混ぜ水

上水道水以外の水は、表-18の検査項目に従い受入検査を行うものとする。

表-18 練り混ぜ水の検査

材料名	検査項目	頻 度	ロットの 大きさ	検査方法	合否判定基準	不合格の処置
地下水・上澄水	懸濁物質の量	1 回/年	年	外部依頼検査による	表-9 の規格を満足すること	基準を満足するまで使用を中断し上水道水に切り替える
	溶解性蒸発残留物の量					
	塩素イオン(Cl-)量					
	セメントの凝結時間の差					
	モルタルの圧縮強さの比					
回収水	塩素イオン(Cl-)量	1 回/年	年	外部依頼検査による	表-9' の規格を満足すること	基準を満足するまで使用を中断し上水道水に切り替える
	セメントの凝結時間の差					
	モルタルの圧縮強さの比					

(5) 混和剤

混和剤は、表-19の検査項目に従い受入れ検査を行うものとする。

表-19 混和剤の受入れ検査

検査項目	頻 度	ロットの 大きさ	検査方法	合否判定基準	不合格の処置
銘 柄 種 類	入 荷 時	入 荷 毎	納品書を確認する	納品書通りであること	返 品
数 量			限度見本と比較する	限度見本と同色であること	訂 正
品 質	1 回/月	月	メーカーの試験成績表を確認する	規格を満足すること	返品すると共に今後の品質について協議する

(6) 鉄 筋

鉄筋は、表-20の検査項目に従い受入れ検査を行うものとする。

表-20 鉄筋受入れ検査

検査項目	頻 度	ロットの 大きさ	検査方法	合否判定基準	不合格の処置
銘 柄	入荷時	入荷毎	納品書を確認する	納品書通りであること	返 品
数 量					訂 正
外 観			錆、変形などがないか 確認する	錆、変形などがない こと	返 品
寸 法 線 径 本 数			入荷の呼び名毎に2枚 抜き取り、マイクロメー タ、ノギスにて最低 2ヶ所測定する	鉄筋加工図の規格を 満足すること	返品すると共に 今後の品質管理 について協議する
JISマーク 確認	1 回/月	月	JISマークのラベルの 写しで確認する	JISマーク表示の あること	返 品
品 質			JIS工場の発行する 成績表を確認する	表-12, 13の規格を 満足すること	返品すると共に 今後の品質管理 について協議する

(7) スペーサ

スペーサは、表-21の検査項目に従い受入れ検査を行うものとする。

表-21 スペーサ受入れ検査

検査項目	頻 度	ロットの 大きさ	検査方法	合否判定基準	不合格の処置
銘 柄	入荷時	入荷毎	納品書を確認 する	納品書通りで あること	返 品 訂 正
数 量			種類、限度見本 との比較	限度見本と同等 以上であること	返品すると共に 今後の品質管理 について協議する
外 観			入荷トラックを1ロットとし、種類毎に3個 抜き取り検査する	3個とも合格する こと	
形状・寸法	1回/月	月	成績表を確認する	品質規定に適合 すること	
品 質					

(8) インバートハンガー

インバートハンガーは、表-22の検査項目に従い受入れ検査を行うものとする。

表-22 吊り具(インバートハンガー) 受入れ検査

検査項目	頻度	ロットの 大きさ	検査方法	合否判定基準	不合格の処置
銘 柄	入荷時	入荷毎	納品書を確認 する	納品書通りで あること	返 品 訂 正
数 量			種類、限度見本 との比較	限度見本と同等 以上であること	返品すると共に 今後の品質管理 について協議する
外 観			入荷トラックを1ロットとし、種類毎に3個 抜き取り検査する	3個とも合格する こと	
形状・寸法	1回/月	月	成績表を確認する	品質規定に適合 すること	
品 質					

1.3 資材の取り扱い及び保管

資材の保管は、下記に示す保管方法によるものとする。

(1) セメント

セメントは、種類別に区分し風化しないようにセメントサイロで保管する。貯蔵期間の経過と共に風化するので、2ヶ月間以上経過したセメントは、あらかじめ品質を確認してその使用の適否を決めなければならない。

貯蔵期間が長くしかも不完全な場合には、空気中の水分及び炭酸ガスを吸収してセメントの風化が進行し、次第に凝結していく。品質が低下したセメントは、スランプの減少、強度やヤング係数の低下、乾燥収縮量の増大などの原因となるので防湿と通風防止に注意して貯蔵する。

(2) 細骨材及び粗骨材

- a. 細、粗骨材は、種類別に保管し、ごみ等の異物が混入しないようにする。なお、細骨材置場には上屋を設けるか、または常設の覆いを設けること。
- b. 運搬又は貯蔵中に有害物(ドロマイトクリンカー、有機物、硫化鉱、砂糖、鉄分)等が混入しないように注意する。
- c. 貯蔵びんに骨材を投入するときは、中央真下から垂直に落とす。また、骨材を山積みする場合には、細・粗粒の分離を防止する。

細・粗粒の分離は、ワーカビリティの低下をきたし、打ち込まれたコンクリートの不均一の原因となる。碎石の場合には、特に分離防止に注意を払う必要がある。

(3) 混和剤

- a. 混和剤は、品質に変化が起こらないようタンクで種類別に区別して保管する。なお、タンクは異物が混入しない構造とすること。
- b. 2種類以上の混和剤を貯蔵、保管する場合は特に配管に留意して混和剤が混合しないようにする。
- c. 混和剤の種類を変更する場合は、タンク内を十分洗浄する必要がある。
- d. 混和剤は、凍結しないように保管する。

(4) 鉄筋及び鉄線

鉄筋・鉄線は、直接地上に置いてはならず、雨露、潮風等にさらされず、ごみ土、油等が付着しないように、倉庫内や適当な覆いをして種類別に保管する。

(5) スペーサ

スペーサは、泥、油等が付着しないように屋内に種類別に保管する。

(6) 吊り具(インバートハンガー)

インバートハンガーは、泥、油等が付着しないように箱詰め状態で保管すること。

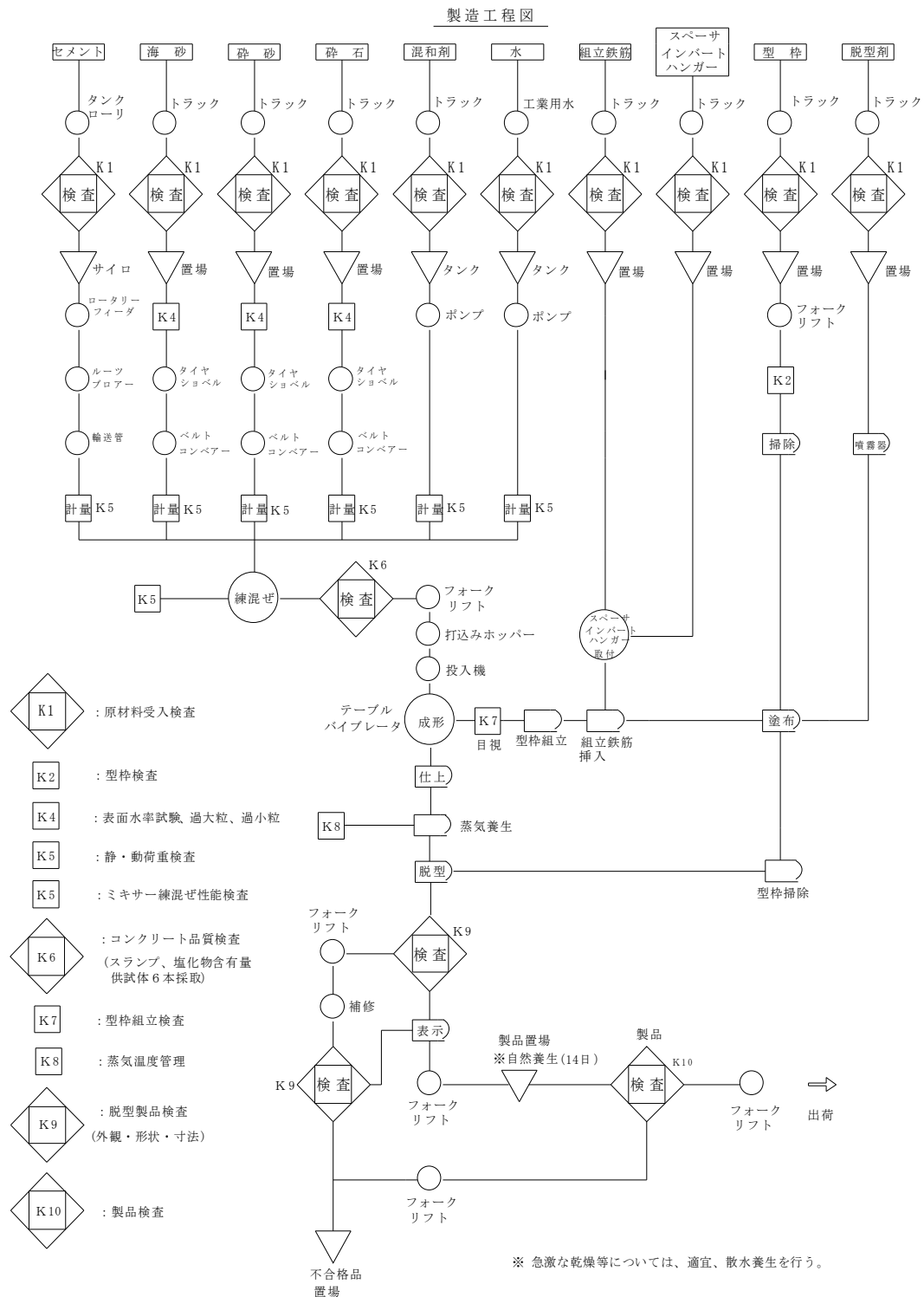
(7) 型枠油

型枠油は、異物等が混入しないよう専用の容器等で保管する。

2. 製造工程に関する事項

2.1 製造工程のフローチャート

本製品の一般的な製造工程の流れは、下記に示すとおりとする。



2.2 鉄筋加工及び組立て

(1) 鉄筋の加工

- 有害な曲りあるいは損傷のある鉄筋は、用いてはならない。
- コイル状の鉄筋を直線機にかける場合には、鉄筋に損傷を与えてはならない。
- 鉄筋は、配筋図に従い所定の寸法に冷間で平滑に切断する。
- 加工寸法の許容差は、表-23による。

表-23 加工寸法許容差

項 目	許容差(mm)	備 考
主筋・配力筋	±15.0	JASS 5
あばら筋	±5.0	
加工後の全長	±20.0	



図-2

- 鉄筋の折り曲げは、冷間加工とし、その形状は表-24による。

表-24 鉄筋の折り曲げ形状

鉄筋の折り曲げ寸法			備 考
鉄 筋 の 種 類	SD295A, B SD345, SR295	SWM-B, SWM-P, SWM-R, SWM-I, SWM-C	JASS 5
鉄 筋 の 公 称 直 径 (d)	13以下	φ6以下	
鉄筋の折り曲げうちのり寸法(D)	3d以上	3d以上	

(2) 鉄筋の清掃

- 鉄筋の組立に先立ち、浮き錆、油類、ごみ、土等のコンクリートとの付着を妨げるおそれのあるものは除去する。
- 鉄筋の組立からコンクリート打設まで長時間を経過した場合は、コンクリート打設に先立ち、再度検査し、必要に応じて鉄筋を清掃する。

(3) 鉄筋の組立て

- 加工鉄筋は、配筋図に従い正しくセットし、所定の位置を溶接する。なお、溶接を行った後、溶接個所が堅固であるかどうか確認する。
- 鉄筋の溶接は、アンダーカットがないように注意して行う。
- 鉄筋相互のあきは、粗骨材の最大寸法の1.25倍以上かつ25mm以上、また、異形鉄筋では公称直径の1.5倍以上とする。

(4) スペーサの取付け位置

鉄筋のかぶり厚さを確保するためのプラスチックスペーサを所定の位置に取り付ける。

図 3 - 1

スペーサの取り付け位置(例)

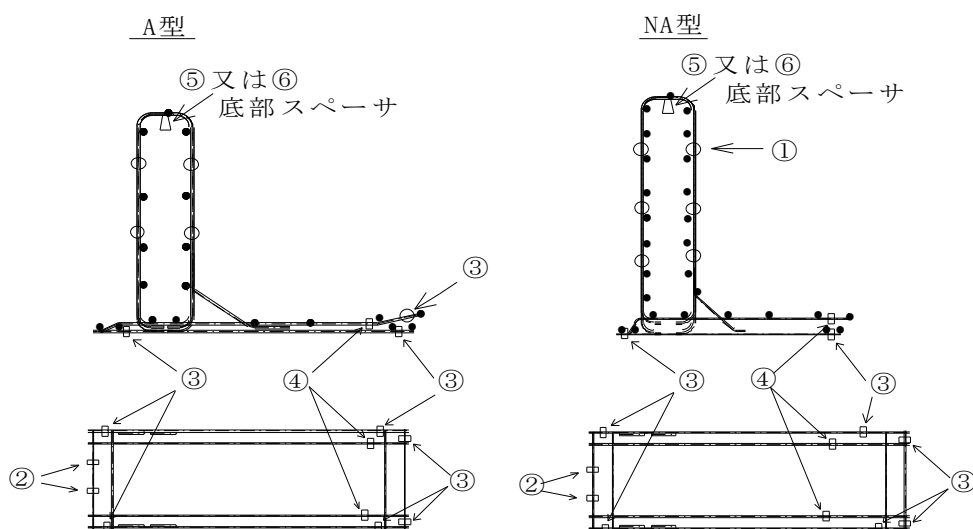


表-25 スペーサの取付け個数

呼び名	種類	丸形スペーサ				底部スペーサ	
		① 60-6	② 90-4	③ 90-6	④ 90-D10	⑤ 10×6-60	⑥ 10×6-30
500A	取 付 個 数	8	2	6	2	2	—
1000A		8	2	6	2	—	2
1500A		12	2	6	2	—	2
N1500A		12	2	6	2	—	2
N2000A		12	2	6	2	—	2

注) 上記以外の製品についても、スペーサの目的である「かぶり」を確保することを原則として、取り付け個数を決める。

(5) 配筋検査

組立が完了した鉄筋は、型枠に挿入する前に表-26に従い検査を行う。

表-26 配筋検査

検査項目	ロットの 大きさ	検査方法	合否判定基準	不合格の処置
外 観	入荷時	目 視	錆及びごみ等の付着がない こと	清掃する
形 状		目 視	配筋図通りであること	使用しない
寸 法		スケールなどによる測定		
溶 接		目 視	1) コンクリートの打ち込みに際し 変形、移動のないこと 2) アンダーカットのないこと 3) 主筋同士の溶接がないこと	1) の場合 溶接する 2)、3) の場合 使用しない

2.3 型 枠

(1) 型枠の品質

型枠の構造は、硬固で加工や振動による狂いの発生がなく、かつ脱型が容易であること。

(2) 型枠の材質

型枠の材質は、JIS G3131(熱間圧延軟鋼板及び鋼帯)に規定するSPHC及びJIS G 3101(一般構造用圧延鋼材)に規定するSS400とする。

(3) 型枠の保管

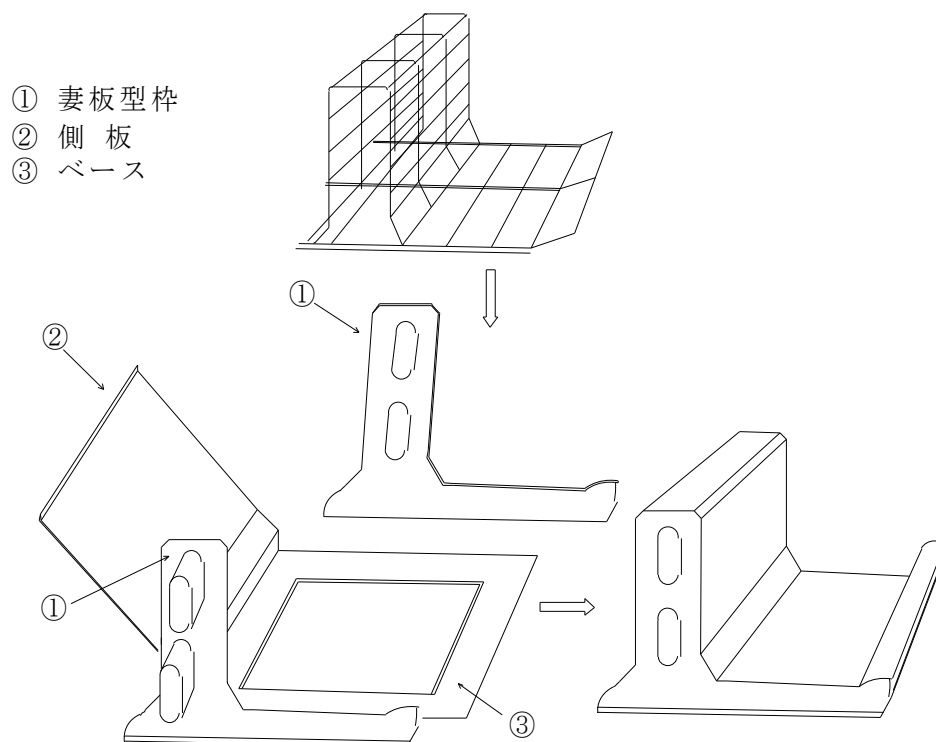
型枠は、錆や変形が生じないように、倉庫内や適当な覆いをして平らな場所に保管する。

(4) 型枠の組立て、組立鉄筋の挿入

型枠の組立て及び組立鉄筋の挿入の手順は、次の通りとする。

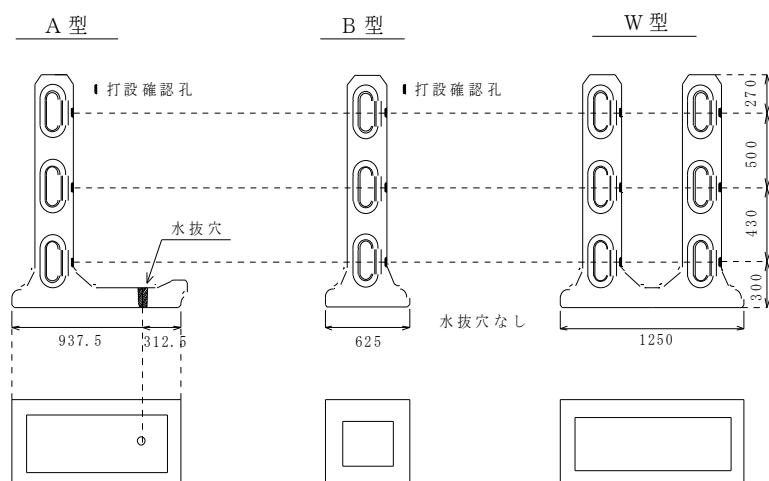
- a. 型枠内面部分の清掃を行う。
- b. 型枠油を塗布する。
- c. ベース型枠に組立鉄筋を配置する。
- d. 側板型枠を回転しクランプ金具によりセットする。
- e. 型枠をセット後、締め付け状態を確認する。
- f. 組立鉄筋の位置を目視により確認する。

図 D4-1 標準型枠組立図



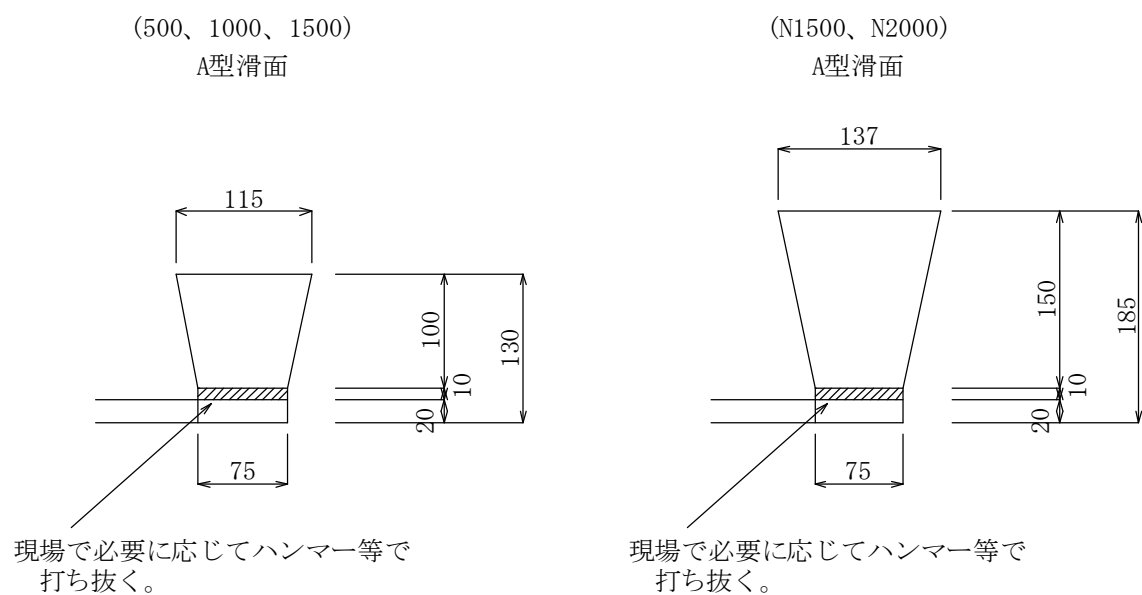
(5) 水抜き穴及びコンクリート打設確認孔

- 水抜き穴は、前壁の所定の位置に設けるものとする。
- 現場におけるコンクリート打設状況を確認する確認孔を所定の位置に設けるものとする。
- コンクリート打設確認孔はNタイプのブロックには設置しない。



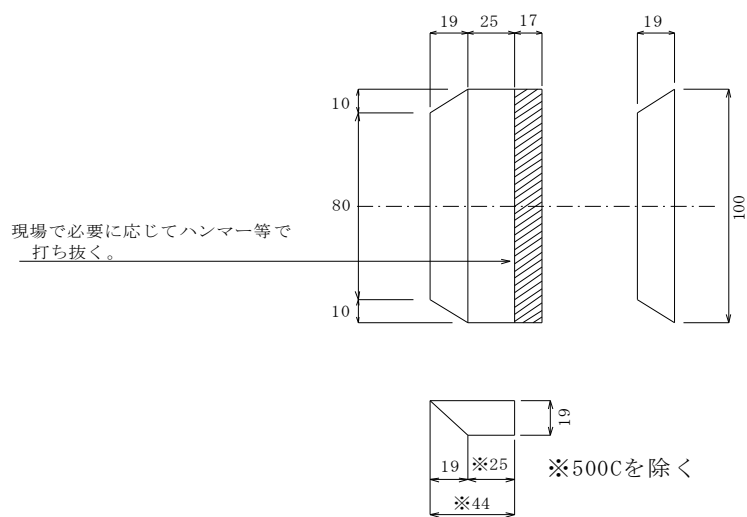
図－5

水抜穴詳細図



図－５－１

コンクリート打設確認孔 詳細図



図－５－２

(6) インバートハンガーの取り付け

インバートハンガーは、「１．１(8)吊り具(インバートハンガー)」の規格を満足するものを取り付ける。

2.4 コンクリートの製造

(1) コンクリートの種類

- a. コンクリートの使用骨材による種類は、普通コンクリートとする。
- b. 混和剤を使用する場合のコンクリートの種類は、AE調合(減水剤とAE剤を添加する調合)又は減水調合(減水剤だけを添加する調合)とする。

(2) 設計基準強度

設計基準強度は、 $F_c = 30\text{N/mm}^2$ とする。

(3) スランプ

コンクリートのスランプは、作業に適する範囲内(18cm以下)で、できるだけ小さく定める。(流動化コンクリートを使用する場合のスランプフロー値は、52.5cm～67.5cmを標準とし、その許容差は、 $\pm 7.5\text{cm}$ とする。)

(5) 調合設計

i) 蒸気養生を行うコンクリートの計画調合

- a. コンクリートを蒸気養生する場合、コンクリートの計画調合と加熱条件との組合わせは、下記各項を考慮して、所要の品質が得られるように決定する。

- ・コンクリートの設計基準強度並びに脱型時、出荷日など特定材齢における強度
- ・コンクリートの材料及び製造条件とそのばらつき
- ・コンクリートの運搬、打ち込み、締固め、表面仕上げ等の方法と仕上げの程度
- ・部材の製造に要する時間

- b. 調合強度は、材齢14日を基準とするが、早強セメント等を使用して、材齢14日より早くなる場合は、調合設計等の資料でその根拠を明確にしていること。

ii) 材齢14日を基準とする調合強度

コンクリートの調合強度は、下式を満足するように定める。

$$F \geq \frac{F_c}{K} + 3 \cdot \sigma \quad (\text{N/mm}^2)$$

ここに、F:コンクリートの調合強度	(N/mm^2)
F_c :コンクリートの設計基準強度	(N/mm^2)
σ :コンクリート強度の標準偏差	(N/mm^2)
K:製品同一養生と標準養生の強度の割合	(N/mm^2)

iii) 水セメント比

水セメント比は、耐久性、水密性を考慮して50%以下とする。

iv) 単位セメント量

単位セメント量は、コンクリートのワーカビリティ、充填性、乾燥収縮、水密性、耐久性等を総合的に判断して決める。

v) 単位水量及び細骨材率

単位水量及び細骨材率は、コンクリートの所要の性能が得られる範囲内でできるだけ小さくする。

vi) 混和剤

混和剤を使用する場合は、蒸気養生の影響、表面仕上げの効果などを十分検討したうえで選定する。

vii) 計画調合表

コンクリート 1 m³当たりの計画調合は、表-27による。

表-27 計画調合表

粗骨材の 最大寸法	スラン プの範 囲	空 気量 の範 囲	水 セメ ント 比	細 骨材 率	絶 対 容 積 (L/m ³)				単 位 質 量 (Kg/m ³)					
					セ メ ン ト	水	細 骨 材	粗 骨 材	セ メ ン ト	水	細 骨 材	粗 骨 材	混 和 材	混 和 剤
G _{max} (mm)	SL (cm)	(%)	W/C (%)	S/a (%)	C	W	S	G	C	W	S	G	F	A D

(6) 計画調合変更の条件

次のa～dに該当する場合は、必要に応じて計画調合を変更するものとする。

- 関連規格が改訂され、計画調合の変更が必要となったとき
- 原材料を変更するとき
- 製品に直接関係する機械設備を変更したとき
- 計画調合の設計に用いた品質特性の基準に対して、①～⑤に示す変化が認められたとき

- ① セメントの密度が規定値±0.02の範囲を超えたとき
- ② 細骨材又は粗骨材の密度が規定値±0.02の範囲を超えたとき
- ③ 細骨材又は粗骨材の粗粒率が規定値±0.20の範囲を超えたとき
- ④ 細骨材または粗骨材の採取地を変更したとき
- ⑤ コンクリートの強度が規定値未満になると思われたとき

(7) 現場調合

骨材の粒度及び表面水によって、現場調合を修正すること。

(8) 材料の計量

i) 容 器

セメント、骨材、水、混和剤は、1 バッチ分ごとにそれぞれ別々の容器によって計量する。

ii) 材料の許容計量誤差

1 回計量分量の許容計量誤差は、表-28の範囲内とする。

表-28 材料の許容計量誤差

材 料	計量方法	許容計量誤差
水	質量又は容積	± 1 %
セメント	質 量	± 1 %
骨 材	質 量	± 3 %
混和剤	質量又は容積	± 3 %
混和材	質 量	± 2 %

※高炉スラグ微粉末は、± 1 %とする。

iii) 計量器の検査・調整

計量器の定期検査、調整は、表-29を標準とする。

表-29 計量器の検査・調整

検査項目	頻 度
計量器のゼロ点調整	1 回以上/日
静荷重検査	1 回以上/年
動荷重検査	1 回以上/月

(9) 練り混ぜ

- 練り上がりコンクリートが均等質になるまで、ミキサーで十分に練り混ぜなければならない。
- 材料の放出及び練り混ぜの時間は、ミキサーの種類及び配合等により変化するので工場別に決定する。

(10) コンクリートの検査

コンクリートは、表-30の検査項目に従い検査を行うものとする。

区分	検査項目	頻度	試料採取	検査方法	判定基準	処 置
コン ク リ ー ト 試 験	スランブ 性 状	1 回 /日	任意の作業場の 打込み場所より 採取する。 20L程度以上 空気量も測定の場合、30L程度 以上	JIS A 1101 「コンクリートの スランブ試験方法」による。	規定スランブの 範囲内である こと。 均一に広がって いくこと。 分離が生じない こと。	自動水分補正及び表面 水を確認する。 その他の原因を究明 する。
	圧縮強度	1 回 /日		JIS A 1132 「コンクリートの強度 試験用供試体の作り 方」及び JIS A 1108 「コンクリートの圧縮 強度試験方法」による 標 準 : 3 本 製品同一 : 3 本	管理限界内に あり、安定状態 にあること。	管理図等にて解析を 行い、計画調合の変更 等を検討する。 さらに製品検査も行う こととし、不合格の 場合は不良品とする。
	空気量 ※1			JIS A 1128 「フレッシュコンクリ ートの空気量の圧力に よる試験方法」による	規格値±1.5%	
	塩化物 含有量	1 回 /日 ※2		JIS A 1144 「フレッシュコンクリ ート中の塩化物イオン 濃度試験方法」による	0.30Kg/m ³ 以下 であること。	廃棄処分する。

※1 : AE調合の場合に適用する。

※2 : 海砂及び塩化物量の多い砂を使用する場合は、1 回/週とする。

2.5 打ち込み及び締固め

(1) コンクリートの運搬

コンクリートの運搬用機器は、バケット、シュート、トロッコ等とし、コンクリートの品質が損なわれないように運搬する。

(2) 打ち込み及び締固め

- a. 型枠をテーブルバイブレータに設置する。テーブルバイブレータは、コンクリートの締固めが十分行われるよう適切な機種を選定する。
- b. 型枠をテーブルバイブレータに設置後、コンクリートを投入し、鉄筋等の周囲や型枠の隅々までコンクリートが充填されるように振動締固め作業を行う。なお、コンクリートの打ち込みに当たっては、鉄筋、スペーサ等の移動により、かぶり厚さ不足が生じることのないようにする。
- c. コンクリートは練り混ぜ後、品質に悪影響を与えない範囲で打ち込みを開始し、品質の変化を防ぐ。

(3) 上面仕上げ

- a. コンクリートの打ち込み及び締固めが完了した後、仕上げコテ(金ゴテ等)を用いて平坦さが得られるよう打ち込み面を仕上げる。
- b. コンクリートのブリーディング水を処理した後、再度仕上げを行う。
- c. コンクリートの沈みによるひび割れ及び粗骨材の分離が発生した場合は、コンクリートの凝結前に処置する。

2.6 養生

(1) 養生

i) 標準的養生作業

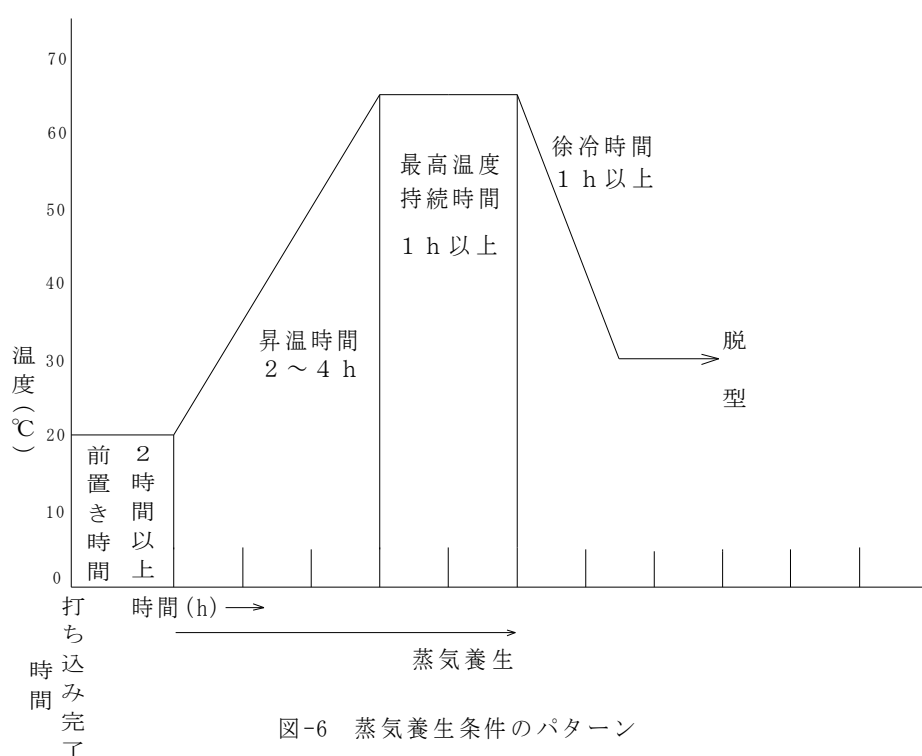
養生作業は、表-31を標準とする。

表-31 標準的養生作業

種 類	時 間
初期養生	所定の脱型強度が得られるように通気時間を決定する
散水養生	製品の脱型後、必要に応じて行う
自然養生	製品の脱型後から出荷の期間

(ii) 養生の方法

- a. 初期養生として蒸気養生を行う場合には、コンクリートの練り混ぜ後、約2時間以上経過した後に開始する。なお、蒸気の昇温速度は、1時間につき20℃以下とし、蒸気温度は、65℃を上限とする。また、蒸気養生は、5～7時間程度を標準とする。
- b. 初期養生として蒸気養生を行わない場合の養生は、所定の脱型強度が得られることを確認しなければならない。
- c. 脱型後、特に製品の表面が乾燥する恐れのある場合は、散水養生等を行って乾燥を防止する。



2.7 脱型及び表示

(1) 脱 型

- a. 脱型は、コンクリート初期養生完了後に行うものとする。なお、このときのコンクリートの圧縮強度は8N/mm²以上で、温度は外気温とほぼ同じでなければならない。
- b. 脱型作業は、製品及び型枠に損傷を与えないように慎重に行う。

(2) 検 査

脱型後、「3. 製品検査に関する事項」の規定に基づいて、外観及び形状・寸法について検査を行う。

(3) 表 示

「3. 製品検査に関する事項」において合格した製品について、図-7に示す所定の位置に合印、製造年月日、製品名、会社の略号、認証マーク、型枠番号を表示すること。

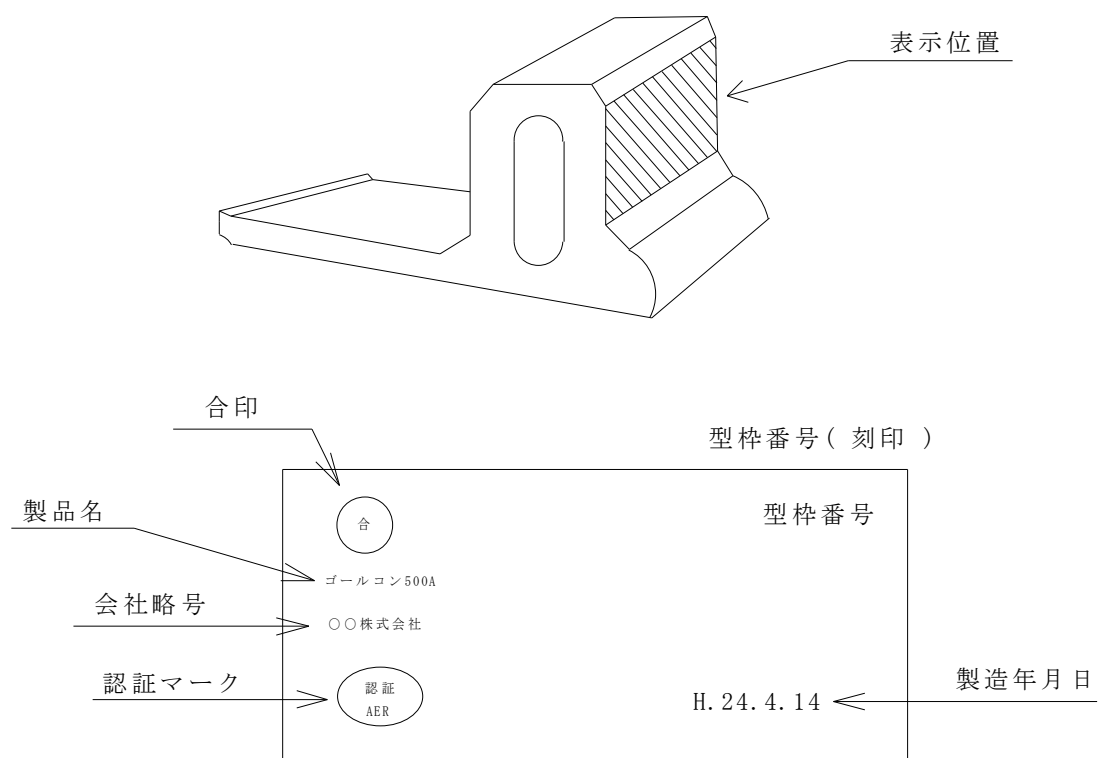


図-7 表 示 例

(4) 補 修

- a. コンクリートの仕上りに欠陥が生じた場合、欠陥の種類及び程度に応じて補修を行う。
- b. 補修材料は、次の項目を満足するものを使用する。

- ・下地との接着性がよいこと。
- ・収縮によるひび割れが生じないこと。
- ・強度が下地材料と同程度であること。
- ・下地との色合いが同程度であること。

c. 補修材料例

- ・デンカテックス等・・・・・・・・下地処理材(接着)
- ・ヒュームコート等・・・・・・・・プレミックスタイプ補修モルタル
- ・セメント、珪砂、白セメント等

- d. コンクリート製品の補修(仕上げ)は、表-32 を標準とする。

表-32 補修(仕上げ)方法

種 類	補修(仕上げ)方法
表面の凹凸	凹部はモルタル又はペーストで埋める。凸部は、はつり取るか研磨する
気 泡	ペーストをすり込む
表面の剥離 豆板・空洞 ペースト漏れ	モルタル又はペーストをコテで塗り押さえる。 欠陥が著しい場合には、はつり取った後、モルタルを充填する。

(5) 養 生

- a. 出荷材齢を規定していること。
- b. 出荷までの養生方法を規定していること。(気中養生で良いが、散水が必要な時の規定があること。)

2.8 保 管

(1) 移 動

製品を保管場所まで移動する場合には、十分な能力を有するクレーン、フォークリフト等を用いて安全に作業を行わなければならない。なお、このとき製品に衝撃を与えたり、角欠け等の不良を生じさせないように留意すること。

(2) 保 管

- a. 製品は、荷崩れ等を起こさない安全な場所に製造順に整理して保管する。なお、この場合の積み上げ段数は、5段以下とする。
- b. 製品の保管に当たっては、製品の品質に悪影響を及ぼす急激な乾燥や凍害等に十分に留意する。

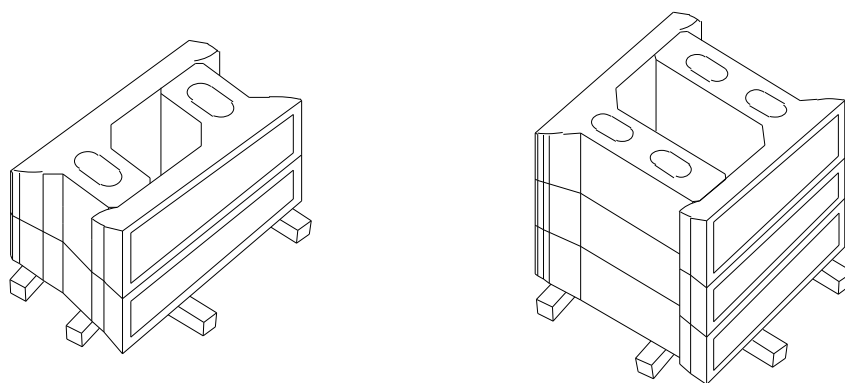


図-8 保 管 荷 姿

2.9 出 荷

(1) 出荷検査

- a. 「3. 1 外観検査」に適合していること。
- b. 出荷する製品は、材齢14日以上を経過したものとする。また、出荷は、原則として製造時期の古いものから行う。

※早強セメント等を使用して、材齢14日より早くなる場合は、出荷材齢は、14日より早くても良い。

- c. 製品の出荷に当たっては、製品のサイズ、数量、製造年月日、外観等を点検する。
- d. 保管中に発生した不良品は、出荷検査によって取り除かれるようになっていること。

(2) 積み込み

製品の出荷に当たっては、クレーン、フォークリフト等を用いてひび割れや損傷を与えないよう十分注意し運搬車両に積み込む。なお、運搬中に製品が移動しないよう、十分な荷締めを行う。

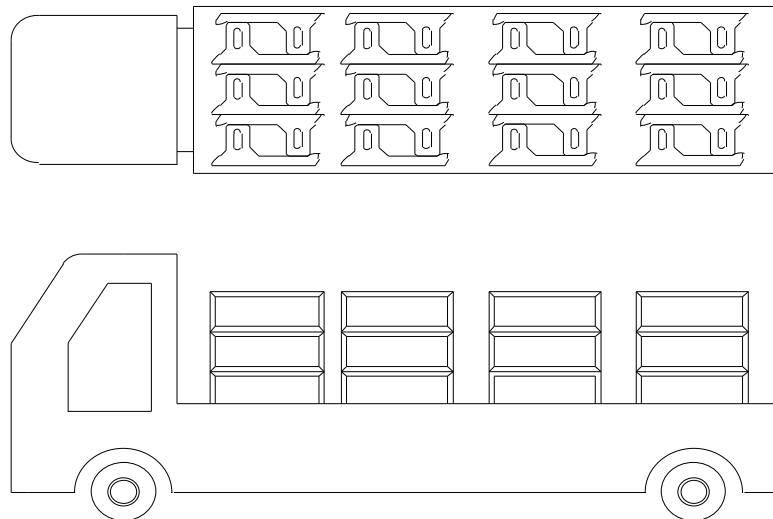


図-9 荷 姿 例

(2) 積み込み

- a. 製品の移動にあたっては、輸送関係法規を遵守すると共に事故防止に十分留意する。
- b. 運搬中に万一製品が損傷した場合には、速やかに関係部署に報告し、補修及び再生産の手配を行う。

1. 製品検査に関する事項

本製品は、その質が蜜で有害な傷がなく、形状寸法が正しく、据え付けたとき露出する面が平らで外観が良くなければならない。

品質管理のための検査は、外観、形状・寸法、曲げ強度試験について行う。

3.1 外観検査

(1) 外観検査の対象

外観検査は、全製品について行う。

(2) 外観検査の項目及び判定基準

外観検査の項目及び判定基準は、表-33 のとおりとする。

表-33 外観検査

番号	項 目	判 定 基 準	
①	ヘアークラック	幅0.1mm以上で、かつ、長さ30cm以上のものがあってはならない。	
②	鉄筋露出	あってはならない。	
③	そり及びねじれ	5mm以上あってはならない。	
④	表面の凹凸	3mm以上あってはならない。	
⑤	気 泡	施工後露出する面	施工後露出しない面
		直径：15mm以下 深さ：5mm以下	直径：50mm以下 深さ：5mm以下
⑥	角 欠 け	2cm ² を超えるものが3ヶ所以上あってはならない。	2cm ² を超えるものが4ヶ所以上あってはならない。
⑦	豆 板	あってはならない。	25cm ² 以上のものがあってはならない。
⑧	ペースト漏れ	100cm ² 以下であること。	200cm ² 以下であること。

(3) 不合格の処置(その1)

外観検査において、④、⑤、⑥、⑦、⑧の各項目で不合格となった製品については、「2. 7 (4) 補修」に従って必要な処置を図り、再度外観検査を行う。

(3) 不合格の処置(その2)

外観検査において、不合格となった製品については、「3. 6 不合格の処置」に従って処置を行う。

3.2 形状・寸法検査

(1) 形状・寸法検査の対象

形状・寸法検査は、呼び名を異にするごとに100個のうち1個(1ヶ月の製造数が100個に満たない場合は、その月の製造数を1ロットとしてそのうち任意に1個)抜き取って行う。

(2) 形状・寸法の測定箇所及び判定基準

形状・寸法の測定及び判定基準は、図-10、表-34 のとおりとする。

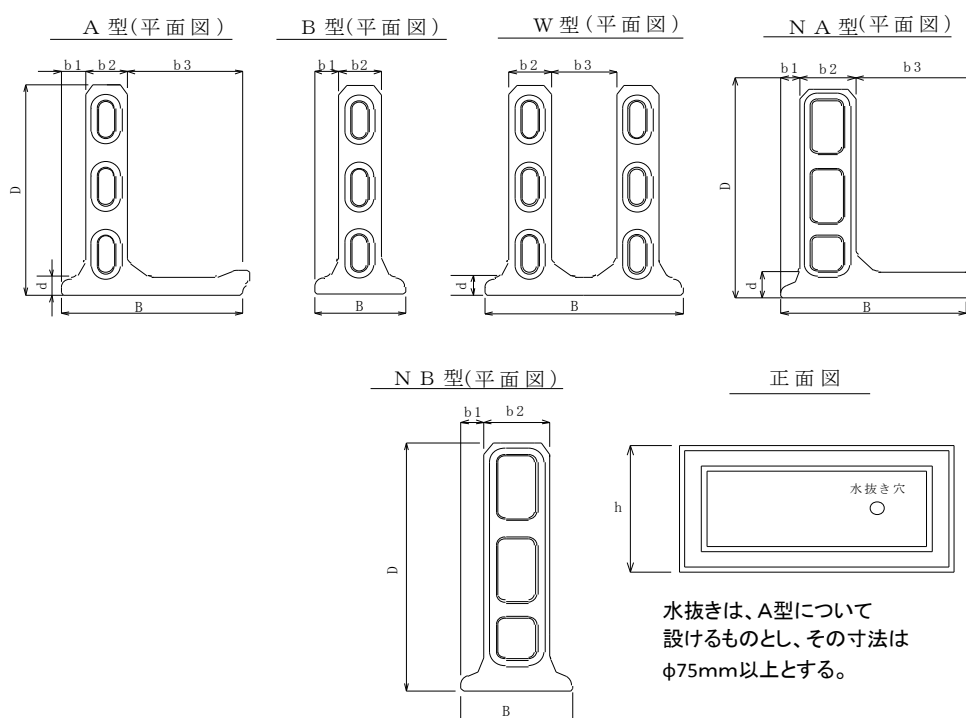


図-10 形状・寸法測定箇所

表-34 形状・寸法検査の判定基準

製 品 名		B	b 1	b 2	b 3	D	d	h
A 型	500A	1250	167.5	290	792.5	550	130	500
	1000A					1000		
	1500A					1500		
B 型	500B	625			-	550	-	
	1000B					1000		
	1500B					1500		
W 型	500W	1250	-	335	550	130		
	1000W				1000			
	1500W				1500			
N A 型	N1500A	1250	127.5	370	802.5	1500	185	
	N2000A	1250				2000		
N B 型	N1500B	625			-	1500	-	
	N2000B	625			-	2000		
許容差		±2	±3	±3	±3	-2 + 5 ※2	-1 + 3	±1

(3) 不合格の処置(その1)

形状・寸法検査において不合格となった場合には、全製品について同様の検査を行い、製品ごとに合否を判定する。

(4) 不合格の処置(その2)

形状・寸法検査において不合格となった場合には、「3. 6 不合格時の処置」に従って処置を行う。

3.3 曲げ強度試験

(1) 曲げ強度試験の対象

曲げ強度試験は、500個のうち1個(1年間の製造数が500個に満たない場合は、その年の製造数を1ロットとしてそのうち任意に1個)を抜き取って行う。

(2) 曲げ強度試験の方法及び判定基準

試験は、製品を図-11のように据え付け、スパン中央に荷重を加えて行い、表-36の規格値(A型：18.5KN)、(N型：40KN)の荷重を加えたとき製品にひび割れがあつてはならない。

図-11

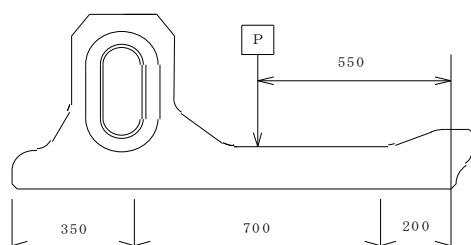


表-36

製品名	500A, 1000A, 1500A	N1500A, N2000A
スパン	700mm	
規格値	18.5KN以上	40.0KN以上

(2) 不合格の処置

曲げ強度試験において不合格となった場合には、さらにその組から任意に2個抜き取って試験を行い、適合すればその組全部を合格とし、1個でも適合しない場合はその組全部を不合格とし、「3. 6 不合格時の処置」に従って処置を行う。

3.4 配筋及び鉄筋かぶり

(1) 配筋及び鉄筋かぶり検査

曲げ強度試験終了後、鉄筋を露出させ、配筋及び鉄筋かぶりを確認する。

(2) 不合格の処置

配筋及び鉄筋かぶり検査において不合格となった場合には、さらにその組から任意に2個抜き取って試験を行い、適合すればその組全部を合格とし、1個でも適合しない場合にはその組全部を不合格とし、「3. 6 不合格時の処置」に従って処置を行う。

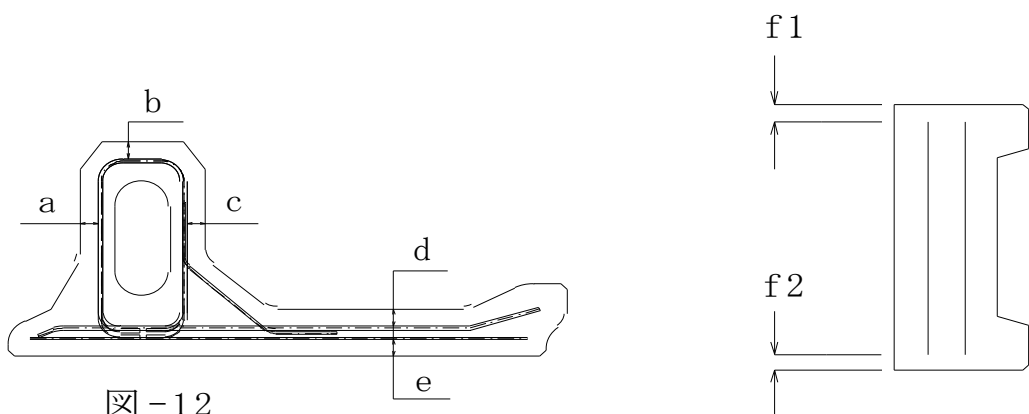


図 - 12

型枠内のかぶり厚さの判定基準						単位：mm	
測定箇所	a	b	c	d	e	f1	f2
規格値(mm)	43 ± 3					40以上	

3.5 表示

- 表示を附す製品の単位は、1製品毎とする。
- 表示の規定は、「2. 7 脱型及び表示」に従う。

3.6 不合格時の処置

- 不合格品は、赤ペンキ等を塗って良品と区別し不良品置き場へ運搬する。
- 不合格品が生じた場合は、原因を究明し必要な対策を各工程に施して再発防止に務める。

4. 設備に関する事項

品質生産の維持向上を図るため、表-36, 表-37の製造設備及び検査設備の適切な管理を行う。

表-36

製 造 設 備	備 考
1. 鉄筋の加工組立て設備	組み立てた鉄筋を購入している場合は除く
2. 型 枠	金属製に限る
3. 材料計量装置	
4. ミキサ	
5. 打ち込み設備	
6. コンクリート成形機	
7. 養生設備	
8. 製品運搬設備	
9. 製品置場	

表-37

検 査 設 備	備 考
1. 骨材試験用器具	骨材の粒度、密度、吸水率及び表面水率の試験用器具は、必ず保有すること
2. コンクリート試験用器具	①供試体用型枠 ②供試体用養生槽 ③圧縮強度試験機 ④スランプ測定器具 ⑤空気量測定器具(AEコンクリートの場合) ⑥塩化物量測定器具
3. 製品の曲げ試験装置	
4. 寸法測定器具	①直尺 ②コンベックス ③ノギス ④マイクロメータ

製造工程、または試験の外部への依頼などに応じて表-36, 表-37の製造設備及び検査設備のうち必要とするものについて保有すること。

5. その他、擁壁の特性に応じて必要な事項

5.1 目 的

本仕様書は、宅地造成等規制法施行令第14条(特殊の材料又は構法による擁壁)の規定に基づき、プレキャストブロック式RC擁壁「ゴールコン」(以下「本製品」という)の製造に関する基準を定めて、製造技術の維持向上及び製品の均一化を図ることを目的とする。

5.2 適用範囲

(1) 本仕様書は、本製品を(社)全国宅地擁壁技術協会の認証する認証工場が製造する場合に適用する。

(2) 本製品の標準タイプは、下記のとおりとする。

500型(A, B, W)、1000型(A, B, W)、1500型(A, B, W)、NA1500型, NB1500型
NA2000型, NB2000型

(3) 本仕様書に定められていない事項については、JASS(建築工事標準仕様書)の次の標準仕様書によること。

- ・ J A S S 5 (鉄筋コンクリート工事)
- ・ J A S S 7 (メーソンリー工事)
- ・ J A S S 1 0 (プレキャストコンクリート工事)

5.3 一般的注意事項

(1) 本製品の形状・寸法、鉄筋の規格・寸法組立の形状は、認証条件に適合したものでなければならない。

(2) 本製品は、日本工業規格(JIS)の表示許可を受けた鉄筋コンクリート製品を1種類以上製造している工場でなければならない。

(3) 製造工場には、本製品の品質を確保するためコンクリート製品製造管理士(全国コンクリート製品協会認定)又はコンクリート技士(日本コンクリート工学協会認定)等の資格者が常駐していなければならない。

(4) 前壁にデザインを施す場合の凹凸は、標準規格寸法の範囲外とする。

第 6 章 築造仕様書

6-1 標準施工仕様書

ゴールコン擁壁構造・配筋標準仕様 (1/3)

1. 一般事項			
(1) 本標準仕様はゴールコン構造に適用する。			
(2) 国土交通大臣認定型壁			
内部座席角度	最大見付高 mm	内部座席角度	最大見付高 mm
015°	2850	015°	2500
015°	3850	015°	3800
015°	4780	015°	4820
015°	5820	015°	5820
015°	6820	015°	6820
015°	7910	015°	7880
015°	8950	015°	8950
020-015°	2450	020-015°	2450
020-015°	2500	020-015°	3910
020-015°	3500	020-015°	4680
020-015°	4480	020-015°	5680
020-015°	5680	020-015°	6550
020-015°	6880	020-015°	8500
020-015°	8500	020-015°	8500
024-020°	2500	024-020°	2500
024-020°	3500	024-020°	3500
024-020°	4500	024-020°	4500
024-020°	5500	024-020°	5500
024-020°	6500	024-020°	6500
024-020°	7500	024-020°	7500
025°	2500	025°	2500
025°	3500	025°	3500
025°	4500	025°	4500
025°	5500	025°	5500
025°	6500	025°	6500
025°	7500	025°	7500
030-024°	2500	030-024°	2500
030-024°	3500	030-024°	3500
030-024°	4500	030-024°	4500
030-024°	5500	030-024°	5500
030-024°	6500	030-024°	6500
030-024°	7500	030-024°	7500
033-030°	2500	033-030°	2500
033-030°	3500	033-030°	3500
033-030°	4500	033-030°	4500
033-030°	5500	033-030°	5500
033-030°	6500	033-030°	6500
036-033°	2500	036-033°	2500
036-033°	3500	036-033°	3500
036-033°	4500	036-033°	4500
036-033°	5500	036-033°	5500
036-033°	6500	036-033°	6500
036-033°	7500	036-033°	7500

・砂質土の背面土および基礎地盤
 $\phi=35^\circ$ $\gamma=20.0\text{--}18.0\text{KN/m}^3$
 ・砂質土の背面土および基礎地盤
 $\phi=30^\circ$ $\gamma=19.0\text{--}17.0\text{KN/m}^3$

内部座席角度	最大見付高 mm
015°	1900
015°	2780
015°	3200
015°	4600
015°	5920
015°	6540
015°	7540
020-015°	1900
020-015°	2830
020-015°	3200
020-015°	4620
020-015°	5580
020-015°	6540
020-015°	7580
015°	1900
015°	2830
015°	3200
015°	4660
015°	5620
015°	6540
015°	7580
020-015°	1900
020-015°	2830
020-015°	3200
020-015°	4620
020-015°	5580
020-015°	6540
020-015°	7580
024-020°	1900
024-020°	2830
024-020°	3200
024-020°	4660
024-020°	5580
024-020°	6580
025°	1900
025°	2830
025°	3200
025°	4660
025°	5580
025°	6580
030-024°	1900
030-024°	2830
030-024°	3200
030-024°	4750
030-024°	5700
030-024°	6700

・粘性土の背面土および基礎地盤
 $\phi=25^\circ$ $\gamma=18.0\text{--}16.0\text{KN/m}^3$
 ・粘性土またはローム(特殊土))の基礎地盤
 擁壁の見付高3.0m未満の場合
 $\phi=35^\circ$ $\gamma=20.0\text{--}18.0\text{KN/m}^2$
 擁壁の見付高3.0m以上の場合
 $\phi=30^\circ$ $\gamma=19.0\text{--}17.0\text{KN/m}^2$ 又は、 $\phi=20^\circ$ $\gamma=20\text{KN/m}^2$

2. 使用構造材料

(1) コンクリート			
設計基準強度 N/mm ²	スラブ厚 cm	備考	
ゴールコンブロック	30	工場製作	
捨てコンクリート	18		
底版コンクリート	24	8	
壁・中込コンクリート	24	8	
天端コンクリート	24	8	

・コンクリートはJIS認定工場の製品とし、施工に関してはJASS5による。
 ・コンクリートの設計基準強度は24N/mm²以上とし、スラブは、8cm、組構材の最大寸法は20mm以下とする。
 ・コンクリート1層の打込み厚さは40～50cm以下とする。2層以上の打設するときは水平になるように打設し、下の層が固まらないうちに棒状パイププレータを用いて入念に締め固める。
 ・振動締め固めにあたっては、棒状パイププレータを下層のコンクリート中に設置し10cm程度挿入する。挿入間隔は50cm以下とする。
 ・縦シユに設置しているパイプ配管などでコンクリート打込みをする場合には、打込み面までの高さは1.5m以下を原則とする。

(2) 鉄筋			
ゴールコンブロックに用いている鉄筋			
SR295 (JIS G3112)			
SR295 又は SD345 (JIS G3112)			
現場打て鋼鉄コンクリートに用いる鉄筋			
SD345 (JIS G3112)			

(3) 裏込め(排水用) 裏石または砕石
 大きさが10～15cm程度の石、もしくは層石を
 裏石・砕石 割ったもの。

(4) 透水マット

立断状態構造	①: 透水フィルター ②: 芯
500	

リブ型立体構造	①: 透水フィルター ②: 芯
600	

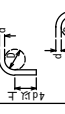
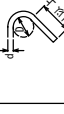
板状ネット構造	①: 透水フィルター ②: 芯
500	

不織布嵩上げ構造	①: 透水フィルター ②: 芯

ネット積層構造	①: 透水フィルター ②: 芯
500	

堰状エンボス構造	①: 有孔シート ②: 無孔エンボスシート

3. 鉄筋の加工・継手・定着

(1) 鉄筋の折曲げ形状及び寸法			
折曲げ角度	折曲げ間隔	折曲げ内径基準値 (D)	
		SD245A、SD295B、SD345 D16以下	D19～D38 D19～D38
180°		4d以上	
135°			
90°			
135°及び			
90°			

・片持ちスラブの先端、壁筋の自由端部の先端で90° フック又は135° フックを用いる場合には、長さは4d以上とする。

(2) 組立
 ・鉄筋の組立は、鉄筋継手部分及び交差部の重なりを8mm以上の鉄筋で結束し、適切な位置にスベークサー、市販物等を使用して行う。なお、スベークサーは、応力及び作業荷重等に耐えられるものとする。

(3) 継手及び定着
 ・表3-3(3)-1 鉄筋の重ね継手の長さ

・L1、L1h: 重ね継手の長さ及びフックあり重ね継手の長さ
 ・フックありの場合のL1hは、図3-(3)-1に示すようにフック部分(分)を含まない。
 ・軽量コンクリートの場合は、上表の値に5dを加えたものとする。

鉄筋の種類	コンクリートの設計基準強度 F _c (N/mm ²)	L1 (フックなし) L1h (フックあり)
SD295A	18	45d
SD295B	21	40d
	24 27	35d
	30 33 36	35d
SD345	18	50d
	21	45d
	24 27	40d
	30 33 36	35d
SD390	21	50d
	24 27	45d
	30 33 36	40d

・L1、L1h: 重ね継手の長さ及びフックあり重ね継手の長さ
 ・フックありの場合のL1hは、図3-(3)-1に示すようにフック部分(分)を含まない。
 ・軽量コンクリートの場合は、上表の値に5dを加えたものとする。

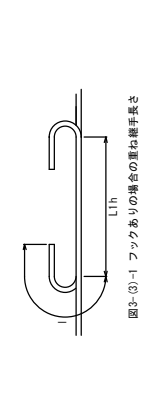


表3-(3)-2 鉄筋の定着の長さ			
鉄筋の種類	設計基準強度 F _c (N/mm ²)	L1	L2
SD295A	18	45d	35d
SD295B	21	40d	30d
	24 27	35d	25d
	30 33 36	35d	25d
SD345	18	50d	35d
	21	45d	30d
	24 27	40d	25d
	30 33 36	35d	25d
SD390	21	50d	35d
	24 27	45d	30d
	30 33 36	40d	25d

表3-(3)-2 鉄筋の定着の長さ			
鉄筋の種類	設計基準強度 F _c (N/mm ²)	L1	L2
SD295A	18	45d	35d
SD295B	21	40d	30d
	24 27	35d	25d
	30 33 36	35d	25d
SD345	18	50d	35d
	21	45d	30d
	24 27	40d	25d
	30 33 36	35d	25d
SD390	21	50d	35d
	24 27	45d	30d
	30 33 36	40d	25d

表3-(3)-2 重り合う継手の位置			
位置	重り合う長さ	重り合う長さ	重り合う長さ
圧接・溶接継手	-	-	-
機械式継手	-	-	-

・径が異なる鉄筋の重ね継手の長さは細い鉄筋の径による。
 ・圧接作業(ガス圧接)における技能技術者は、工事に相応したJIS Z 3881による検査を有する者とする。
 ・圧接後の圧接部の品質は次のとおり。
 (1) 圧接部のくぐらみは直度差は、鉄筋径(径の異なる場合は細い方の鉄筋径)の1/4倍以上であること。
 (2) 圧接部のくぐらみの長さは鉄筋径の1/4倍以上とし、その形状がなだらかであること。
 (3) 圧接部のずれは、鉄筋径の1/4以下であること。
 (4) 圧接部における鉄筋中心間の中心重は、鉄筋径(径の異なる場合は細い方の鉄筋径)の1/5以下であること。
 (5) 圧接部は、強度に影響を及ぼすずれ曲がり、片ふくらみ、焼割れ、へこみ、垂下がり及び内部欠陥がないこと。

・溶接作業(アーーク溶接)における技能技術者は、工事に相応したJIS Z 3801による検査を有する者とする。
 ・溶接後の溶接部の品質は次のとおり。
 (1) カップラ等溶接する場合には、溶接される母材の融け込み及び欠陥がないものとする。
 (2) 溶接部の溶接部は、割れ、内部欠陥等の構造耐力上支障のある欠陥がないものとする。
 (3) 主筋等を溶接する場合には、溶接される母材の融け込み及び欠陥がないものとする。
 (4) 溶接部の溶接部は、強度に影響を及ぼすずれ曲がり、片ふくらみ、焼割れ、へこみ、垂下がり及び内部欠陥がないこと。

・溶接式継手の品質は次のとおり。
 (1) カップラ等溶接する場合には、溶接される母材の融け込み及び欠陥がないものとする。
 (2) 溶接部の溶接部は、割れ、内部欠陥等の構造耐力上支障のある欠陥がないものとする。
 (3) 主筋等を溶接する場合には、溶接される母材の融け込み及び欠陥がないものとする。
 (4) 溶接部の溶接部は、強度に影響を及ぼすずれ曲がり、片ふくらみ、焼割れ、へこみ、垂下がり及び内部欠陥がないこと。

・溶接式継手の品質は次のとおり。
 (1) カップラ等溶接する場合には、溶接される母材の融け込み及び欠陥がないものとする。
 (2) 溶接部の溶接部は、割れ、内部欠陥等の構造耐力上支障のある欠陥がないものとする。
 (3) 主筋等を溶接する場合には、溶接される母材の融け込み及び欠陥がないものとする。
 (4) 溶接部の溶接部は、強度に影響を及ぼすずれ曲がり、片ふくらみ、焼割れ、へこみ、垂下がり及び内部欠陥がないこと。

表3-(3)-3 鉄筋の定着の長さ			
鉄筋の種類	設計基準強度 F _c (N/mm ²)	L1	L2
SD295A	18	45d	35d
SD295B	21	40d	30d
	24 27	35d	25d
	30 33 36	35d	25d
SD345	18	50d	35d
	21	45d	30d
	24 27	40d	25d
	30 33 36	35d	25d
SD390	21	50d	35d
	24 27	45d	30d
	30 33 36	40d	25d

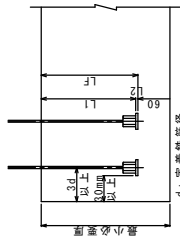
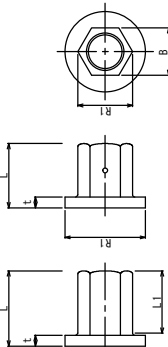
・L1、L1h: L2: 1/4以上の直線定着の長さ及びフックありの定着の長さ。
 ・L2: L1h: 直線定着の長さ。
 ・重量コンクリートの場合は、表の値に5dを加えたものとする。
 ・鉄筋の定着
 鉄筋の定着については第3章 3-3-1 構造細目
 (5) 定着長の基本寸法 参照

ゴールコン擁壁構造・配筋標準仕様 (2/3)

(a) 固定具を用いる場合
側壁からの土圧の直前に定着板と称する金庫部品をつける事で鉄筋の定着長の短縮を図る、これにはいくつかの工夫がある。

(b-1) プレートナット工法
定着板寸法

標準タイプ
貫通タイプ



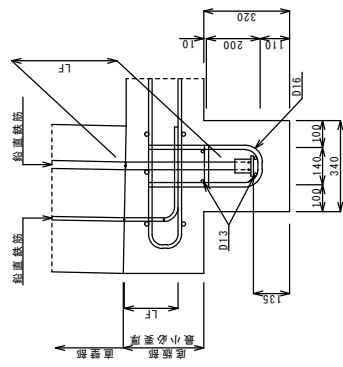
呼び び 名	標準タイプ				貫通タイプ			
	定着板 径 R	外角 寸法 B	定着板 厚 t	全長 L	ねじ部 全長 L1	全長 L	ねじ部 全長 L1	長さ L
D16	43	26	30	7	47	37	37	37
D19	50	32	36	7	47	37	37	37
D22	55	35	39	8	53	42	42	42
D25	65	41	46	9	59	47	47	47
D29	75	46	51	10	70	57	57	57
D32	80	50	54	11	76	62	62	62
D35	90	54	59	13	83	67	67	67

呼び び 名	標準タイプ				貫通タイプ			
	定着板 径 R	外角 寸法 B	定着板 厚 t	全長 L	ねじ部 全長 L1	全長 L	ねじ部 全長 L1	長さ L
D16	43	26	30	7	47	37	37	37
D19	50	32	36	7	47	37	37	37
D22	55	35	39	8	53	42	42	42
D25	65	41	46	9	59	47	47	47
D29	75	46	51	10	70	57	57	57
D32	80	50	54	11	76	62	62	62
D35	90	54	59	13	83	67	67	67

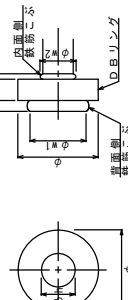
L1 : 定着長
トナット工法、D Bヘット定着工法いずれかの値の大きい方
 $LF = L1 + L2$ の値を 5mm 単位で丸め込む
必要最小厚 $= LF + 6mm$

・定着長が確保できない場合の設置方法
底筋厚が最小必要厚よりも薄く定着長が確保できない場合は、底筋下部を200mm ばして定着をとる。

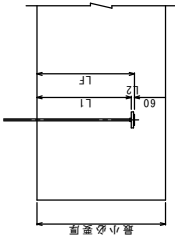
鉛直鉄筋が1本の場合



(b-2) D Bヘット定着工法



呼び び 名	標準タイプ				貫通タイプ			
	定着板 径 R	外角 寸法 B	定着板 厚 t	全長 L	ねじ部 全長 L1	全長 L	ねじ部 全長 L1	長さ L
D16	43	26	30	7	47	37	37	37
D19	50	32	36	7	47	37	37	37
D22	55	35	39	8	53	42	42	42
D25	65	41	46	9	59	47	47	47
D29	75	46	51	10	70	57	57	57
D32	80	50	54	11	76	62	62	62
D35	90	54	59	13	83	67	67	67



鉛直鉄筋が3本の場合

正面図

4. 鉄筋のかぶり厚さ及び間隔

(1) 鉄筋のかぶり厚さ

フーチング厚	かぶり
b	a (mm)
300mmの場合	90
それ以外の場合	110

(2) 鉄筋のあき

- ・鉄筋のあきは図4-(a)~(c)により、次の値のうち最大のものとす。
- (a) 組棒材の最大寸法の1.25倍
- (b) 25mm
- (c) 隣り合う鉄筋の径の1.5倍

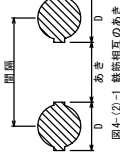
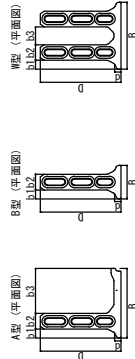


図4-(2)-1 鉄筋相互のあき

5. ゴールコンブロック

(1) ゴールコンブロック形状、呼び名

製品名	B	b1	b2	b3	D	d	h	D'
500A					550			
A型 1000A	1250			792.5	1000	130		
1500A				1500				
B型 500B					550			
1000B	625	167.5			1000			
1500B					1500			
W型 1000W			290		1000			
1500W					1500			
M型 N1500A	1250			335	1000	130	500	
N2000A	1250				1500			
N1500B	1250			802.5	2000	185		
N1500B	625	127.5	370		1500			
N2000B	625				2000			



MA型 (平面図) MB型 (平面図)

正面図

6. 置換基礎・杭基礎工

(1) 置換え基礎工法

- ・置換え厚が2.0m程度までの場合に用いる。
- ・使用する固化材は地盤条件に適応したものを用いる。
- ・固化材添加量は室内配合試験の結果により決定する。

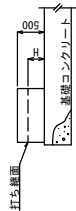
H : 置換え厚 (2.0m程度まで)
B : 掘削基礎底
n : 土質に応じた断面勾配

7. 銘盤

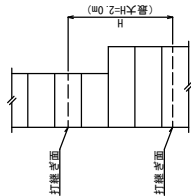
- (1) 銘盤の設置要件
- 銘盤は擁壁の天端上面に設置するものとするが、以下の条件を満たす範囲で設置する。
- ① 一層の圧へ延長が100m未満の場合、その延長の中間付近に1個設置する。
 - ② 一層の圧へ延長が100mを超える場合、その延長を3等分して2個設置する。
 - ③ ①と②の両方に当てはまる場合、その延長を3等分して2個設置する。
 - ④ 上記①～③の条件において、特に基礎地盤が異なる取付条件のときは追加的に1個設置する。
 - ⑤ 上記①～③の条件であっても、年度を超えて施工される場合、年度毎に設置する。
- その他銘盤設置の条件については「施工済み擁壁の銘盤設置要領」参照

8. 中詰めコンクリートの打設

- (1) 1段目
Hは概ね250～300程度とする。



- (2) 2段目以降
打ち継ぎ間の距離Hは最大2.0mとし、打ち込み下面まで振動棒を下げて打ち継ぎ面とも密着を図る。



- (3) 打ち継ぎの変更
打ち継ぎ間の最大値(2.0m)を超えない範囲で変更可能であるが、鉛直鉄筋の配置に十分で設置する。(鉛直鉄筋の定着長2.0mが確保できるようにする。)

- (4) 打ち込み方法
ゴールコン擁壁構造・配筋標準仕様(2/3) 2. 使用構造材料 (1) コンクリート 参照

6-2 築造仕様書

プレキャストブロック式R C擁壁
「ゴールコン」
垂直及び傾斜積み

築造仕様書

平成24年10月作成

株式会社 ゴールコン

1. 1 目 的

本築造仕様書（以下、「本仕様書」という）は、宅地造成等規制法施行令第14条に基づき、国土交通大臣が認定するプレキャストブロック式RC擁壁ゴールコン（以下「本製品」という）の築造に関する基準を定め、築造技術の維持向上を図ることを目的とする。

1. 2 適用範囲

- (1) 本仕様書は、本製品を用いて築造する擁壁に適用する。
- (2) 本製品の標準タイプは、次の5種類とする。

500型、1000型、1500型、N1500型、N2000型

- (3) 本仕様書に定められていない事項については、関連する他の基準等を参考にすること。

〈主な関連基準〉

- ・ 建築工事共通仕様書 (社) 営繕協会
- ・ 建築工事施工管理指針 (社) 営繕協会
- ・ 建築工事標準仕様書、同解説 日本建築学会

JASS 3 (土工事及び山留め工事)

JASS 4 (地業及び基礎スラブ工事)

JASS 5 (鉄筋コンクリート工事)

- (4) 本仕様書に定められていない、排水溝設置工事、法面保護工事、山留め工事、杭地業工事の附帯工事については、宅地造成工事の設計者及び施工者の責任のもと別途検討すること。

1. 3 一般的注意事項

- (1) 土質条件の把握

擁壁の築造に当たっては、擁壁背面及び基礎地盤の土質条件により施工方法等が異なるので、施工場所の土質を十分把握して、認定条件に適合したものであることを確認しなければならない。基礎地盤の土質が認定条件に適合しない場合は、杭基礎や地盤改良を行うこと。なお、地盤改良を行う場合には、改良部下面の長期許容応力度を確認すること。

- (2) 規格製品の使用

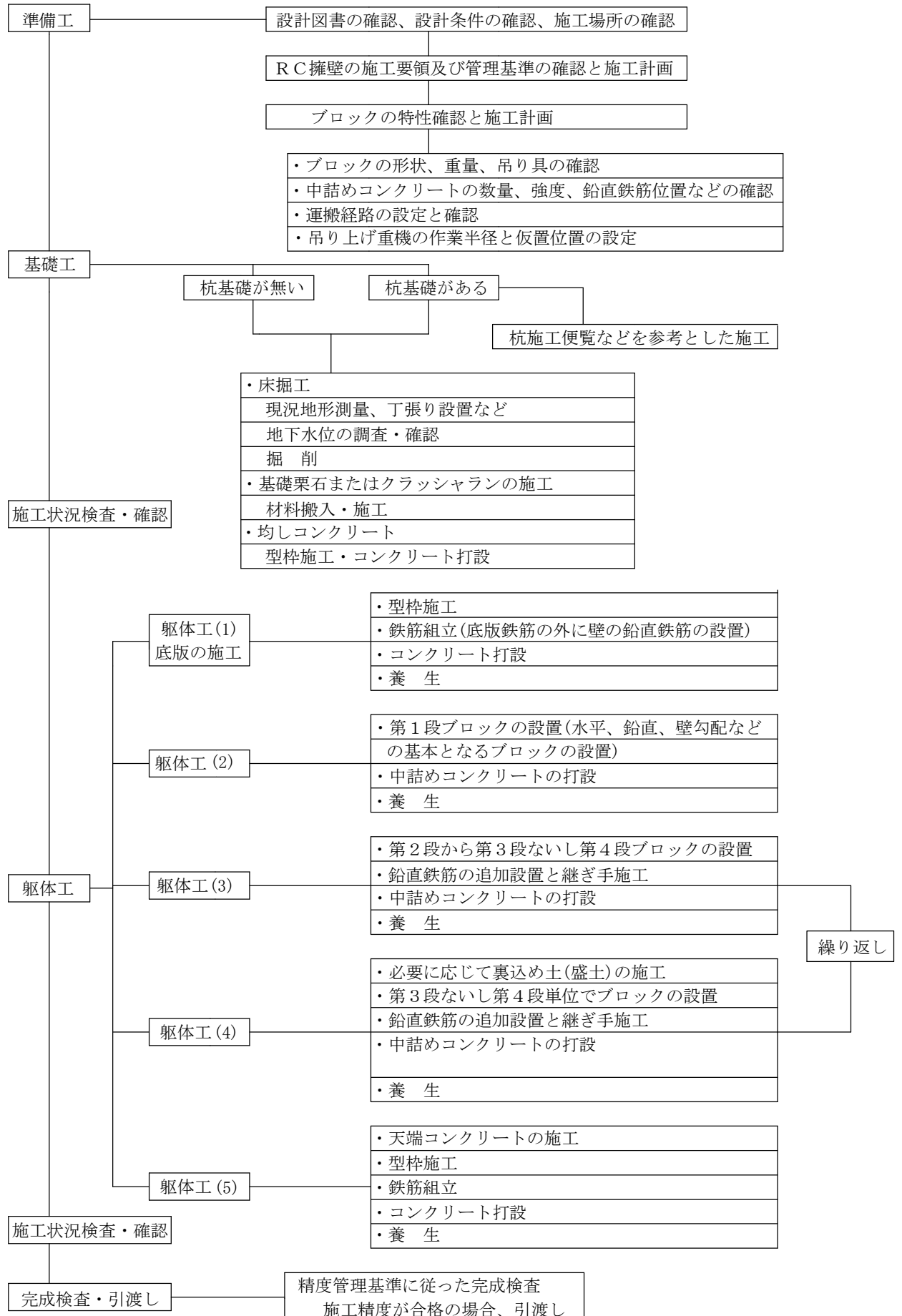
- a. 本製品の積み高さを規格外とすることを避けなければならない。擁壁の全高さが規格値に合致しない場合は、高さが直近上位の規格を準用する。
- b. 前壁にデザインを施す場合の凹凸は、標準規格寸法の範囲外とする。

- (3) フェンスの設置

フェンスを設置する場合、その高さについては、2.0mを限度とし、見付面積率は50%以下とする。

2. 1 施工手順に関する事項

施工フローチャート



2. 2 基礎工

(1) 丁張り

作業の迅速化と工事の仕上がり状態を良好にするために設置するものであるため、設計図書及び他の工作物との関連を十分把握し、慎重な測量に基づき隣接地との境界線からの距離、方向、角度などを確認して設置する。

(2) 掘削

① 掘削深さ

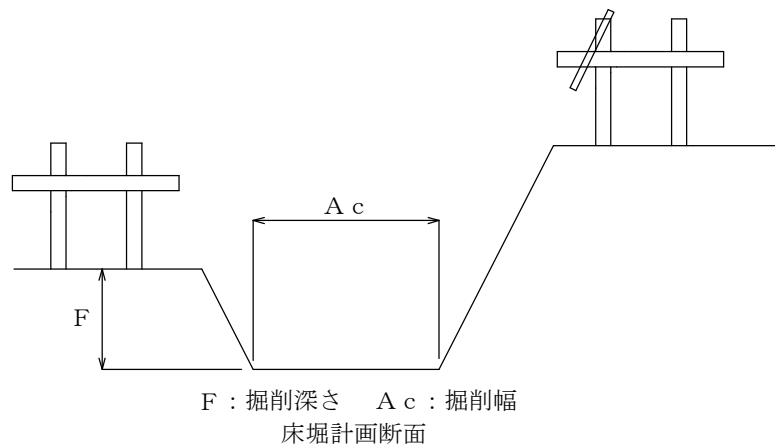
掘削深さは、必要根入れ深さにモルタル及び基礎コンクリートの厚さを加算して決定する。

② 掘削幅

掘削幅は、所定の基礎幅を確保するために、設置する型枠等の基礎工事に支障のない程度に基礎の両側に余裕のある幅を確保する。

③ 掘削勾配

掘削勾配は、掘削面の崩壊などの事故が生じないよう土質に応じた施工時の安定勾配とするか、矢板などによる山留め工を行う。



④ 掘削の留意点

- a) 原則として水平に掘削し、整地する。また地山の岩盤の深さが設計と異なる場合には、掘削深さ、幅などを再検討する必要がある。
- b) 掘削に伴って周囲に悪影響(崖面の崩壊、地盤の沈下等)が出ないように、最適な掘削方法を選定し、安全に十分注意して施工を行うこと。
- c) 掘削にあたっては、基礎地盤を乱さないよう慎重に施工する。
- d) 所定の掘削深さよりも掘りすぎた場合には、砂または砂利を突き固めて、所定の掘削深さに調整する。
- e) 湧き水や流入水がある場合には、基礎地盤を軟弱化させないよう釜場排水などの適切な排水処理を行う。

(3) 直接基礎底面の処理

直接基礎の底面は、支持力や滑動に対する抵抗となる摩擦力や付着力など擁壁の安定のために重要な部分であるため支持地盤をゆるめたりしないように注意しなければならない。

(4) 支持地盤の改良・安定処理

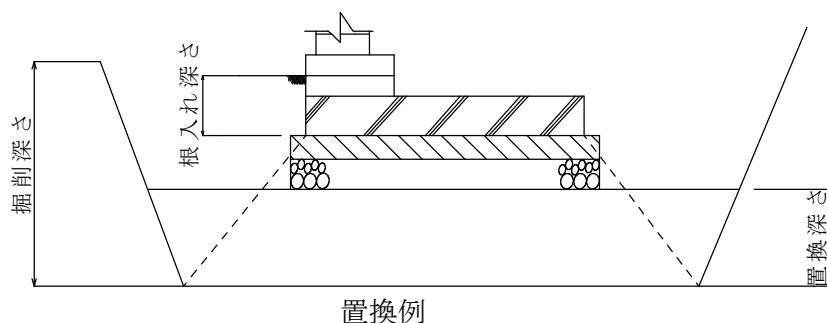
基礎地盤に対して、擁壁の長期許容応力度を確保するために置き換えや地盤改良などを施す場合は、置き換え材料、地盤改良剤(材)などの品質を事前に確認しておく必要がある。

また、必要とされる長期許容応力度に対する試験方法等についても施工管理者または設計者と事前に調整しておく必要がある。

参考図書として、改訂版建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針、改良地盤の設計及び品質管理における実務上のポイントなどがある。

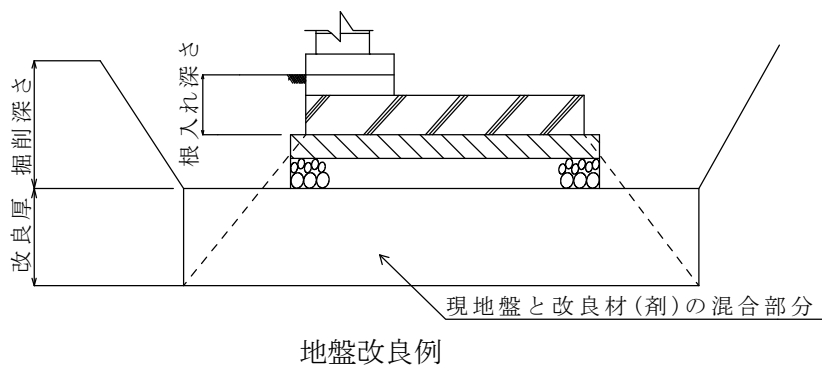
① 置き換え工法の場合

長期許容応力度が不足する基礎地盤の層厚が薄い場合(約2m程度)、良質な材料(コンクリート、砂、砂利、栗石等)で置き換え、所定の応力度が得られるように入念に施工を行う。



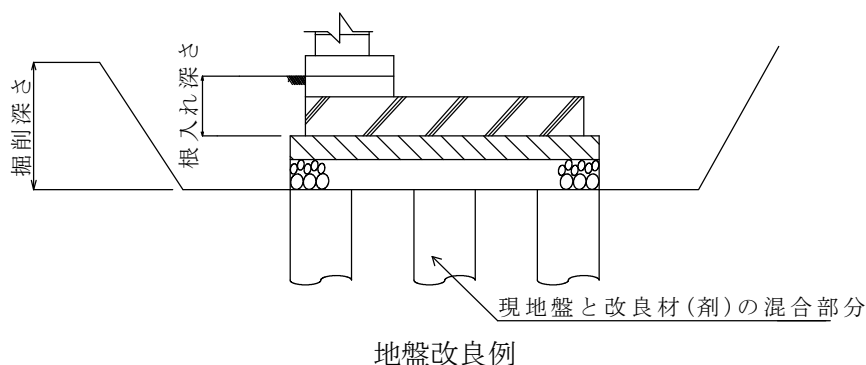
② 浅層改良工法の場合

長期許容応力度が不足する基礎地盤の層厚が薄い場合(約2m程度)、基礎地盤に改良材(剤)を混合させ、所定の許容応力度が得られるように入念に施工する。



③ 改良杭工法の場合

地盤の長期許容応力度が不足する場合、セメント系の改良剤と原地盤を混合して柱状の改良体を設けこれにより擁壁を支持させる。



浅層改良工法や、改良杭工法を行う場合には、地下水の流路を遮断することのないように注意する。

(5) 杭基礎

杭基礎施工については、設計図に示されている杭の種類・径・打設工法、杭頭の結合方法などを把握したうえで施工要領を決定しなければならない。

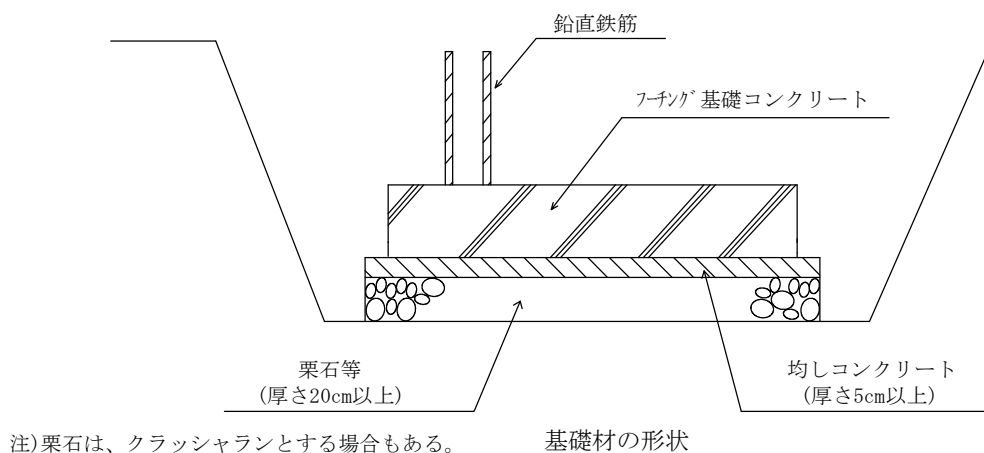
参考図書として、建築基礎構造設計指針などがある。

(6) 基礎栗石等

- ① 基礎栗石(碎石)等は、厚さ $t=20\text{cm}$ 、幅 $b=\text{擁壁底版幅} + 20\text{cm}$ 以上を標準とする。
- ② 基礎栗石(碎石)等には、砂利などの目潰しを加え、ランマー等によって十分に突き固め、所定の高さに平坦に仕上げる。
- ③ 基礎栗石(碎石)等は、良質地盤(軟岩など)にあつては使用しなくても良いが、良質な粘土層であっても水の影響を受け易い場合は、使用しない。

(7) 基礎均しコンクリート

- ① 基礎均しコンクリートの厚さ $t=5\text{cm}$ 以上、幅 $b=\text{擁壁底版幅} + 20\text{cm}$ 以上を標準とする。
- ② 基礎均しコンクリートの呼び強度は、 18N/mm^2 程度のものを使用する。



3. 1 躯体工

3. 1. 1 底版(フーチング)工

(1) 底版型枠

型枠の施工に際しては、せき板内部に錆やコンクリートがついてないか、穴や腐れ、そりがいいかを調べ、内面に剥離剤を塗布する。

コンクリートの打設によって型枠がはらんだり、振動しないよう必要な支えを設置する。

(2) 底版配筋

鉄筋は、所定のかぶりを確保して、設計図書に記された鉄筋量(径、本数、ピッチ、継ぎ手長さ)を配置すること。本擁壁の場合、たて壁の鉛直鉄筋を底版コンクリートに十分定着する必要がある、その配筋及び本数については、施工図で入念に検討を行って設計図書で規定された所定の位置に結束線により固定配置する。

(3) 底版コンクリートの打設

- ① 施工計画で定めた打継ぎ目以外は、打ち継ぎ目なしに一体に打設することを原則とする。
- ② 目地は、延長20m以下の間隔に設けるものとし、その位置では鉄筋を切断し応力の伝達を遮断する。
目地のジョイントファイラーの材質としては瀝青系、樹脂系などの材料等を用いても良い。
- ③ コンクリートの設計基準強度は、 24N/mm^2 以上とし、スランプは、8cmのものを使用する。
- ④ 打設直前には、打継ぎ目のコンクリート面を十分湿潤にさせておく。また、打継ぎ目はピッチング等の処理を行い、清掃を十分に行う。
- ⑤ 打設中の作業員は、歩み板上を歩かせ、鉄筋及び型枠の上には直接載らない。
- ⑥ コンクリートを山積みしないよう、またコンクリートの横移動には振動機等を用いて行わない。
- ⑦ 打設中は、鉄筋及び型枠に直接振動を与えないように注意し、空洞・豆板が生じないように十分注意する。
- ⑧ コンクリートポンプを使用する場合は、輸送管を鉄筋あるいは型枠の上に直接載せないようにする。

(4) 底版コンクリートの養生

コンクリート打込み中及び打込み後5日間はコンクリートの温度が2度を下らないようにし、かつ、乾燥、震動等によってコンクリートの凝結及び硬化が妨げられないように養生しなければならない。ただし、コンクリートの凝結及び硬化を促進するための特別の措置を講ずる場合においてはこの限りではない。

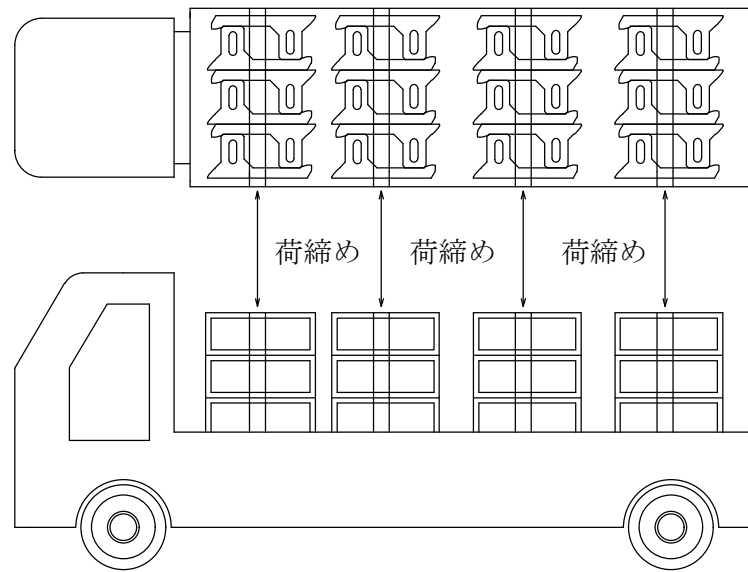
又、型枠はコンクリートが自重及び工事の施工中の荷重によって著しい変形又はひび割れその他の損傷を受けない強度になるまでは取り外してはならず、その期間はおおむねコンクリート打設後最低24時間(夏)又は48時間(冬)とする。

3. 1. 2 ブロックの搬入と仮置き

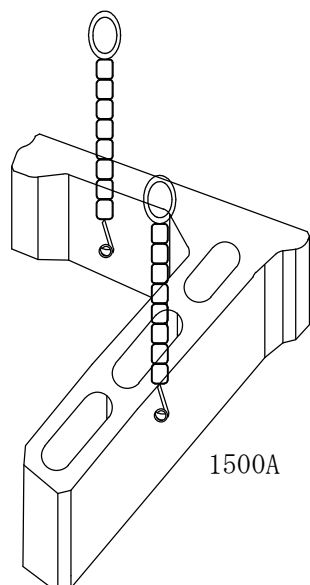
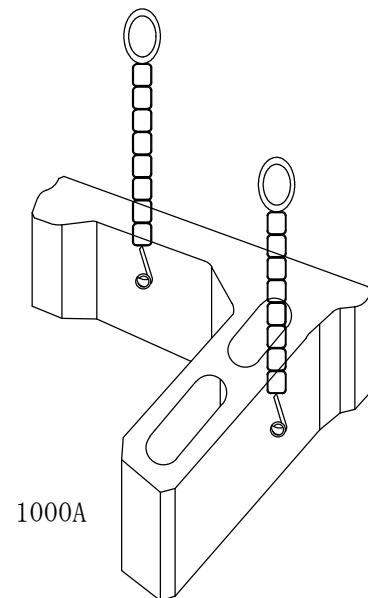
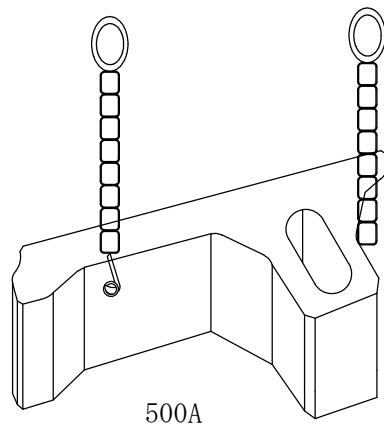
(1) 運搬・荷降ろし

- a. ブロックの運搬は、事前に運搬経路の確認を行うとともに、下図に示すような荷姿を確認する。
- b. トラック上での製品積み重ねは3段以下とし、輸送時に製品の転倒や荷崩れが生じないようにしっかりと固定する。
- c. 製品同士が直接接すると、表面に傷がつくため緩衝材として、木片や厚い布切れなどを用いる。
- d. 現場到着時の荷降ろしについて、クレーンの配置、仮置場と現場との位置関係を十分に検討しておき、手戻り作業のないように計画する。

ブロックの荷積み状況例



(2) 吊り作業

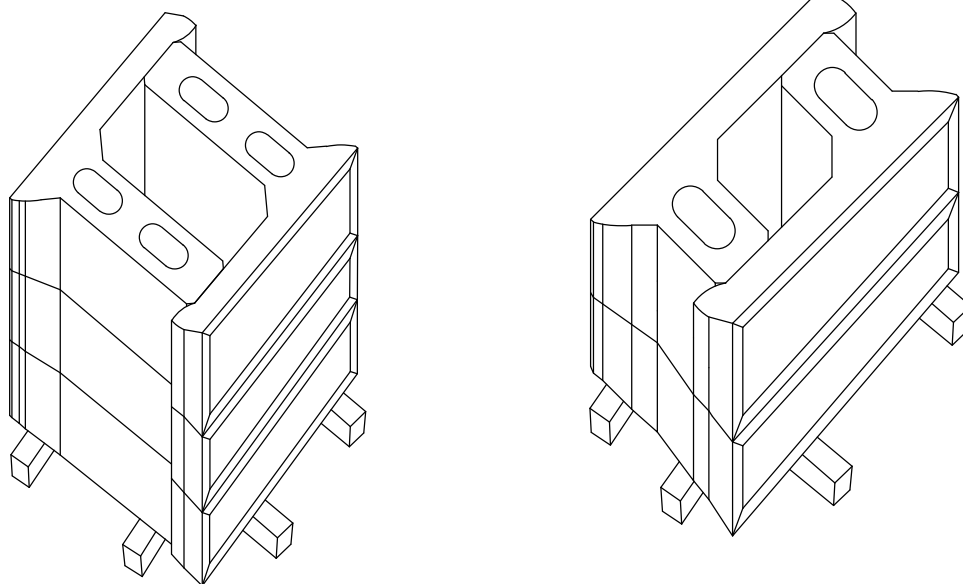


- a. ブロックの吊り上げ作業には、玉掛け特別教育取得者(吊り上げ荷重1トン未満)、玉掛け技能取得者(吊り上げ荷重1トン以上)が必要である。
- b. 吊り上げたブロックの下に作業員がはいらないよう、安全に注意した吊り上げ作業を行う。
- c. ブロックの形状によって重心位置や吊り具の取り付け位置が異なるので、ブロックの重量、形状、吊り具位置など製造工場側と十分な確認をする。
- d. ブロックの吊り上げにワイヤーロープを用いる場合は、製品上辺にワイヤーロープが接して、製品に角欠けを生じる恐れがあるため、接する部分には緩衝材を使用する。

(3) 仮置き

- a. ブロックを仮置きする地面が水平であることを確認し、現場の泥や木片・ごみなどがブロックに接着しないようにブロックの最下段に角材または枕木などの台座を設置する。
- b. 設置する台座は、十分な強度を持つものとする。また、木製角材の場合は腐食や樹液の付着などに十分注意する。
- c. ブロックを積み上げる際には、ブロックが傾斜しないように水平に積み上げる。ブロックの仮置きは、最大で5段以下とする。

ブロックの仮置き状況



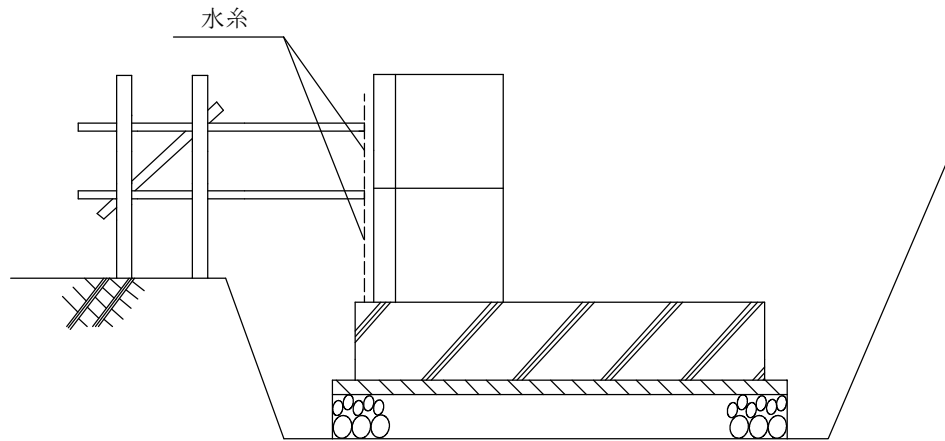
3. 1. 3 たて壁工

(1) ブロック積み工

① 施工精度の確認

ブロックの据付に先立ち、施工精度を確保するために適切な位置及び間隔に基準点や丁張りを設け、常にブロックの鉛直度を確認しながら据付作業を行う。施工精度を管理する方法には、次に示す方法がある。

- a. 基準点を設けたトランシットの測量による方法
- b. 所定間隔に立てた丁張りと水系からの計測による方法
- c. 下振りと水準器による簡易法



水糸などの設置状況

② 施工中の異常変位の原因

- a. 基礎工の仕上がり精度が不良の場合
- b. 基準点や丁張りが変化した場合
- c. 浸透水が異常に増加した場合
- d. 基礎地盤が異常な沈下を起こした場合

③ ブロックの移動と組立治具

- a. ブロックを吊り上げるクレーンは、ブロックの重量や仮置き場から設置位置までの距離、作業半径を考慮して選定する。
- b. 組立治具は、専用吊り治具を使用して施工する。

(2) 1 段目ブロックの据付け

- ① フーチング基礎上面に、ブロック設置位置の墨出しを行い、その位置に正しく設置する。その際、必要な鉛直度及び高さを確認したうえ設置する。
- ② 最下段のブロックの据付けは、その良否が擁壁全体の施工精度を決定するので特に慎重に行わなければならない。
- ③ 最下段のブロックは、レベル測量等によって高さを確認する。
- ④ 高さを調整する必要がある場合は、設置面モルタルを敷くか、キャンバーを置いて高さを揃える。このとき、底面の一部に大きな荷重が作用しないように、底版上面とブロック下面の間にはモルタルを充填する。

(3) 第1段中詰めコンクリートの打設

- ① 中詰めコンクリートの設計基準強度は、 24N/mm^2 以上でスランプは8cm、粗骨材最大寸法は20mm以下とする。
- ② コンクリートの打ち止め高さは、製品の高さの50%～70%の高さ(25cm～35cm)までとする。
- ③ 第1段ブロックの設置精度は、たて壁の施工精度や施工性に大きな影響を与えることから、中詰めコンクリートの打設により製品の移動などが起こらないように注意する。

(4) 2 段目以降の据付け

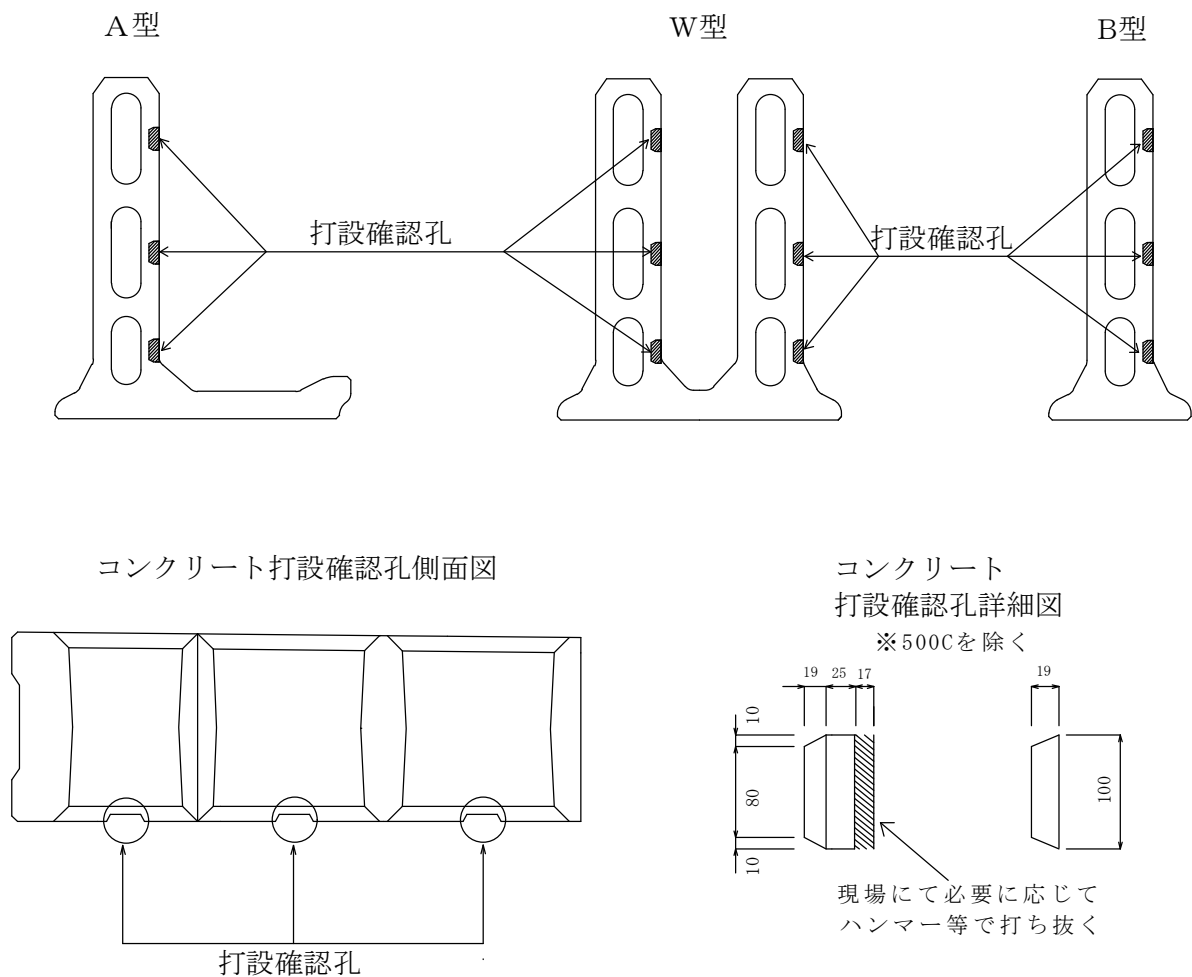
- ① 上記の据付け方法の繰り返しとなる。ただし、ブロックの種類、鉛直鉄筋の立ち上がり高により積み上げ段数が違うので、施工計画書、設計図書を十分確認したうえ据付け作業をする。

(5) 2段目以降の鉛直鉄筋の配置

- ① 鉛直鉄筋の量、継ぎ手位置は、施工計画書、設計図書を十分確認のうえ施工する。
また鉄筋の「あき」、「かぶり」を満足させるよう設置する。
- ② 鉛直鉄筋の継ぎ手は、ガス圧接または機械継ぎ手を標準とするが、細鉄筋の場合や、十分なかぶりと鉄筋のあきが確保できる場合は、十分な定着長を確保した重ね継ぎ手でもよい。

(6) 2段目以降の中詰めコンクリートの打設

- ① 中詰めコンクリートの設計基準強度は、 $24\text{N}/\text{mm}^2$ 以上、スランプ8cm、粗骨材最大寸法は、20mm以下とする。
- ② 所定の積み上げ段数(2～3段)になった時点で、中詰めコンクリートを打設する。
- ③ コンクリート1層の打込み厚さは、40～50cm以下とする。2層以上打設するときは、ほぼ水平になるように打設し、下の層が固まらないうちに棒状バイブレータを用いて入念に締め固める。
- ④ 振動締め固めにあたっては、棒状バイブレータを下層のコンクリート中に鉛直に10cm程度挿入する。
挿入間隔は、50cm以下とする。
- ⑤ 縦シュートあるいはポンプ配管などでコンクリートを打ち込みする場合には、打ち込み面までの高さは、1.5m以下を原則とする。
- ⑥ 鉛直鉄筋の変形によるかぶり不足や鉄筋のあきが確保できているかどうか確認し、基準を満たさない状況が確認された場合は、必要な処置をとる。
- ⑦ コンクリートの充填状況を1スパン(10.625m)につき1回確認する。打設確認孔(Nタイプを除く)よりコンクリートが漏れたら十分に充填されているものとする。



3. 1. 4 天端コンクリート

- ① ブロック式擁壁は、天端が道路などの場合、たて壁高さを調整するための場所打ちコンクリートを施工する。
この天端コンクリートは、防護柵などの基礎工となる場合もあることから、その場合は鉄筋コンクリート造とし、天端コンクリートからの差し筋は、中詰めコンクリートに十分な定着長さを確保する。
- ② 天端前面の型枠には、たて壁面へのトロ漏れなどが起きないように注意する。
- ③ 擁壁の天端仕上がり面に縦断勾配等がついている場合には、場所打ちコンクリートの天端工で対処する。
なお、天端工に鉄筋を組み込む場合は、最上段プレキャスト部材の鉛直鉄筋位置と天端コンクリート用差し筋位置を設計図書より確認する。
- ④ 天端コンクリートに防護柵などが直接設置される場合は、設計図書に示された配筋を入念に施工する。
- ⑤ 天端コンクリートをブロックで施工する場合、ブロックとたて壁の結合条件、ブロックに作用する外力と擁壁への影響について十分な考慮が必要である。

4. 1 裏込め埋戻し工及び排水工

(1) 埋め戻し時期

中詰めコンクリートの強度、養生を確認した後、施工状況に応じて埋め戻しを行う。
強度については、場所打鉄筋コンクリート工の脱型強度を目安とし施工計画書、設計図書を確認すること。

(2) 埋め戻し材料

埋め戻し土は、特に現場発生材を使用するときは、設計条件に合致した、出来るだけ良質な材料を選別して用いる。

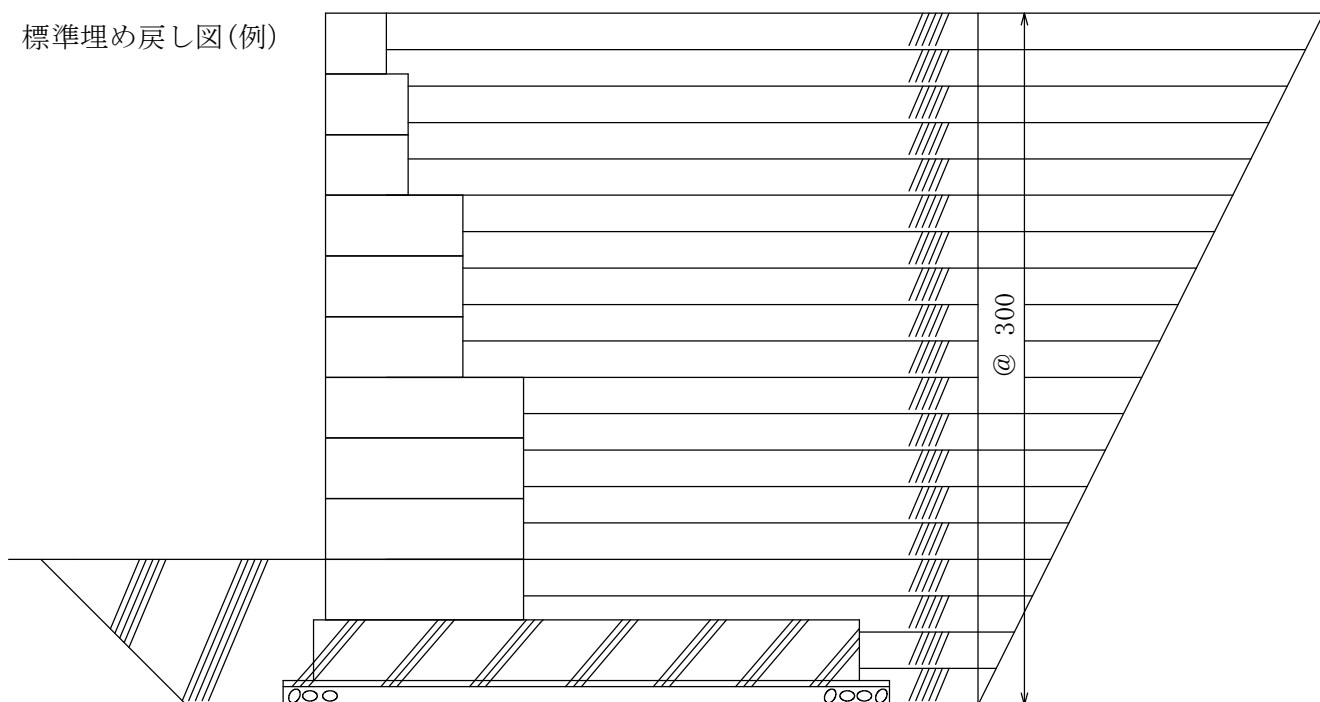
(3) 敷き均し

埋め戻し土は、建設機械や人力により一定の厚さに平坦に敷き均す。なお、敷き均し厚さは、30cm～45cm程度とする。

(4) 締め固め

- ① 締め固め箇所に最適な建設機械を使用して、各層毎に均一に所定の密度となるように締め固める。
- ② 締め固め後の仕上げ層厚は、一層20cm～30cm程度とする。

標準埋め戻し図(例)



埋め戻しは、300ピッチで行う。

(5) 凍結対策

本擁壁裏込め土の凍結及び基礎地盤の凍結の恐れがあるような寒冷地において施工する場合には、凍結による影響を検討し必要に応じて凍結対策を講じなければならない。

i) 擁壁背面の凍結対策

a. 凍結深の検討

$$Z = C \times \sqrt{F} \dots \dots \dots (1)$$

Z:凍結深 (cm)

C: 凍結深係数

F:擁壁を施工しようとする地域の凍結指数(℃・days)

注1：Cは、凍結指数によって変化する係数で、「(社)日本道路協会編 道路土工・排水工指針」の表8-1を参考とする。

注2: Fは、同指針の資表9-2に示す各地にの最大凍結指数とする。

$$T = Z - T_c \dots \dots \dots (2)$$

T:必要置換厚(cm)

T_c : 擁壁コンクリート厚(cm)

擁壁の背面には、既に透水層としての裏込め砂利があるので、前頁の(2)式の計算結果から T ≤ 30cmの場合は、凍結対策の必要がないものとする。

なお、T > 30cmの場合は、必要な範囲を切り込み砂利で置換し、凍結対策を講じなければならない。

裏込め砂利厚さ

擁壁の高さ	擁壁の厚さ	透水層裏込め砂利厚さ
H (mm)	T _c (cm)	(cm)
全て	13	30

b. 置き換えする範囲

凍結対策の工法としては、前壁背面の排水処理にも兼用できる便利さから、置換材料として透水層としての裏込め砂利を置換材料として用い、一般置換工法を採用する。

凍結対策を講ずる必要がある場合には、以下に示す範囲を良質な切り込み砂利で置換しなければならない。

$$T1 = Z - Tc \dots \dots \dots (3)$$

$T1$: 必要置換厚さ (cm)

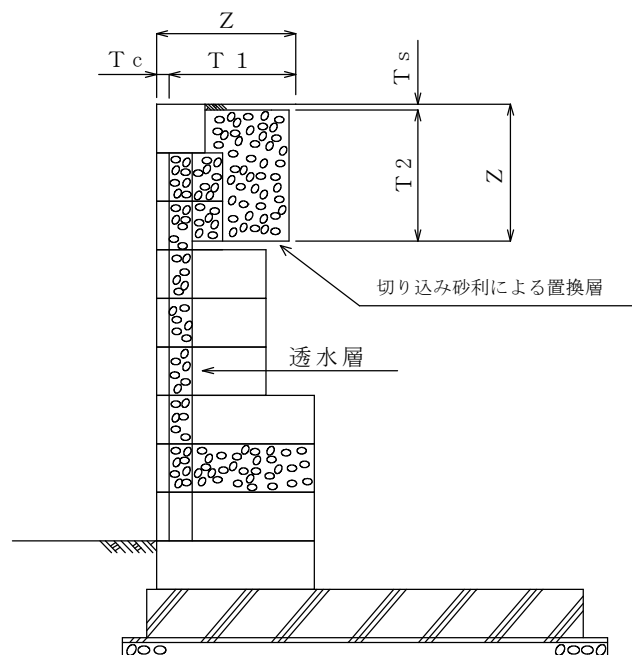
Tc : 前壁コンクリート厚 (cm)

$$T2 = Z - Ts \dots \dots \dots (4)$$

$T2$: 必要置換厚さ (cm)

Ts : 表層の厚さ (cm)

擁壁背面の凍結対策

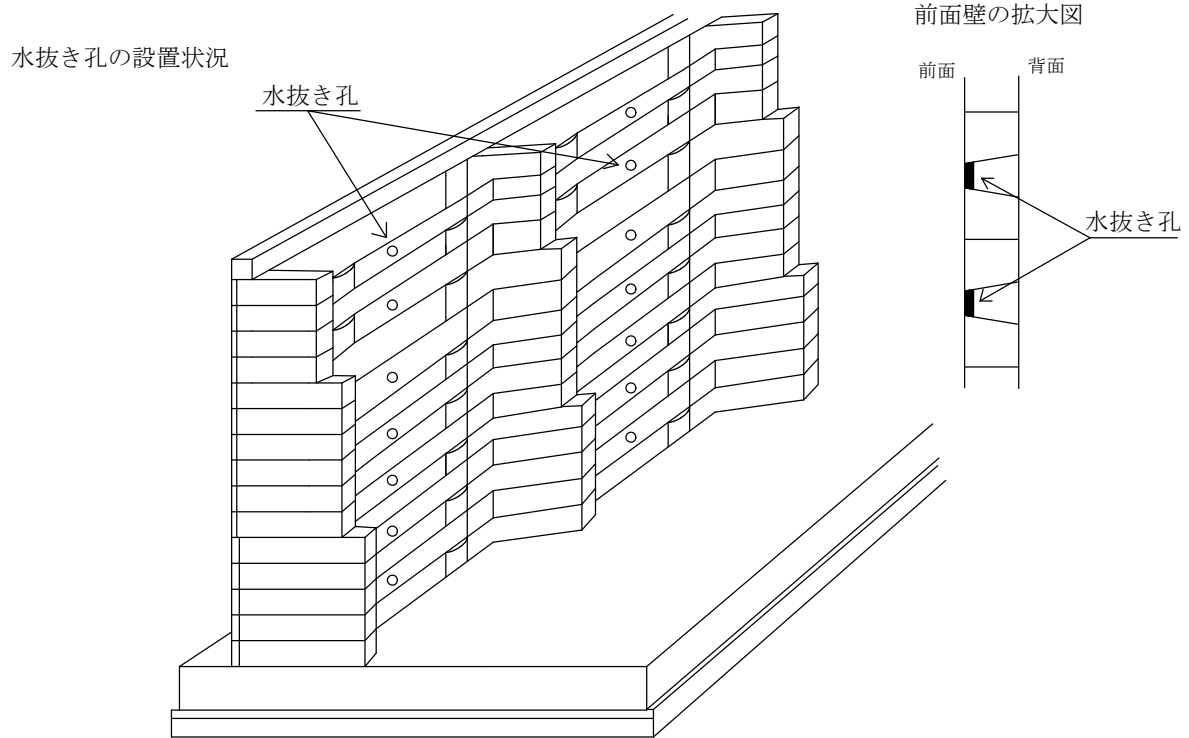


ii) 基礎地盤の凍結対策

基礎地盤における凍結の影響を防止するために、「必要根入れ深さ」で定めた必要根入れ深さ（基礎コンクリートを施す場合には、その下面までの深さ）が(1)式で求めた凍結深（ Z ）より小さい場合には、根入れ深さ（基礎コンクリートを施す場合には、その下面までの深さ）を凍結深さ（ Z ）以上としなければならない。

(6) 排水工の施工

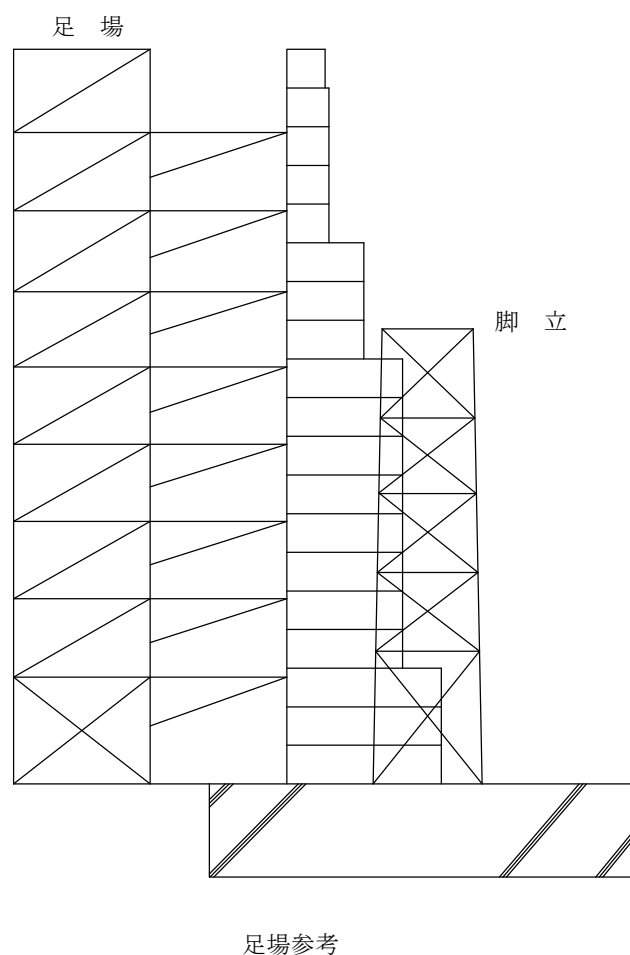
- ① 擁壁に用いるブロックには、予め水抜き孔を設置しやすくするための窪みを付け、この窪みの前面側は薄いモルタル壁としておく。水抜き孔の必要な場所については、薄いモルタル壁部分を木ハンマー等で打ち抜く。
- ② 排水孔は、擁壁の背面裏込め土中に侵入してきた水を速やかに排除する目的で設ける。
- ③ 排水孔の呑口側(たて壁背面)に、裏込め材の吸出し防止も兼ねた透水マットを設置するが、必要に応じて栗石や専用透水マットなどを設置し、排水効果を高める。



・透水マットや砕石、栗石を用いた場合の構造図は第3章 3-2-4 背面排水構造図を参照

5. 1 安全対策

- (1) ブロック積み擁壁で、たて壁の構築高さが埋め戻し面や底版上面から2mを超える場合、脚立などを使用して積み上げ工事の安全対策を図る必要がある。
- (2) たて壁の高さが5mを超える場合などは、たて壁前面に足場を設置するなどの安全対策を図る必要がある。



6. 1 施工者が実施する管理事項

本製品の施工に関して施工者は、(1)製品の受け入れ検査、(2)施工状況検査・確認等を実施し、実施状況記録を出荷工場に提出するものとする。

(1) 製品の受け入れ検査

本製品の受け入れに際しては、規格、数量及び認定工場マーク等を確認するとともに、外観について検査を行い、下表の基準により確認する。

製品の受け入れ検査

項 目	検査方法	判定基準	処 置
外 観	目視検査	0.2mm以上のクラックの有無	返品・交換
		角欠けの有無	
数 量		納品伝票の照合	返品・追加
認定工場マーク		マークの確認	返 品

(2) 施工状況検査・確認項目 <詳細は施工管理規定を参照>

(3) その他

① 機械の選定

製品重量、現場状況等を考慮して施工機械の種類を選定する。

② 現場責任者

現場責任者は、工事前に作業の内容を十分に把握し、下記の各項について事前に作業員に説明しなければならない。

- ① 作業手順
- ② 作業分担
- ③ 器具等の取り扱い方法
- ④ 安全対策

③ 運転作業員

各作業で使用する機械の運転は、運転免許保持者であり、その機械を熟知し、又その作業に熟練した作業員が機械の能力を確認して行うものとする。

④ 製品の荷卸し

- a. 本製品の荷卸しに際しては、吊り治具を使用して本製品を水平に吊り、角欠けやクラックなどを生じないようにする。
- b. 本製品の現場での積み込み・荷降ろしは、現場責任者の立会いのもとに行う。

⑤ 土質条件の把握

背面及び基礎地盤の土質条件により、施工方法等が異なるので、施工場所の土質を十分把握して設計条件に適合したものであることを確認する。

第 7 章 施工管理

7-1. 宅地擁壁施工状況調査・確認報告書

宅地擁壁施工状況調査・確認報告書

(認定擁壁名： ゴールコン擁壁)

発注者（発注機関）名：

現場住所

施工業者（社） 名

現場代理人

施工するゴールコン擁壁の延べ延長

ゴールコンブロックの製造工場から現場への提出資料

設計条件リスト

ゴールコン擁壁カタログ等

築造仕様書（概要版）

本報告書記入書

報告書リスト

表紙

施工状況検査・確認チェックリスト

封筒（工場宛て住所の記入したもの）

お願い

- 1：施工状況検査・確認チェックリストは、複写してお使いください。
- 2：施工状況検査・確認チェックリストは現場代理人の指示で作成願います。
- 3：ゴールコン擁壁の完了検査を受検した後、出荷工場へ郵送願います。

出荷工場名

住所

TEL

FAX

搬入業者名

住所

TEL

FAX

以上、本書の説明を受けて受領しました。

本書の説明人名

受領日年月日

現場代理人印

ゴールコン設計条件確認書（宅地造成関係） 大臣認定擁壁は「基本的に設計計算は確認済みで不要です」					2012/08/22改				
依頼者	会社名				項目	日 付		担当者	
	担当者				提出期限	平成	年	月	日
	部署・役職				受付	平成	年	月	日
	TEL		FAX		依頼	平成	年	月	日
	e-mail				設計	平成	年	月	日
工事件名					提出	平成	年	月	日
依頼タイトル					承認	平成	年	月	日

用途区分 ☐ 宅地 ☐ 宅地内道路（道路は設計条件が異なる場合「道路管理者が官」があります）

依頼内容 ☐ 構造計算結果（概略）と断面イメージ ☐ 概算工事費
☐ 構造計算書
☐ 割付図 ☐ 断面配筋図 ☐ スパン別詳細配筋図
 注）割付図の元となる展開図（地盤線と擁壁天端）をご準備願います「CADデータ」。

設計計算 単位はSI単位 擁壁選定フローチャート参照

1. 荷重条件

積載荷重

宅地積載荷重は 15.0 kN/m² とします（10.0 kN/m²も可能）。
 擁壁背面の宅地面（天端幅を除く）に様に固定荷重として負荷します。
 固定荷重のため、地震時にはこの積載荷重の慣性力を考慮します。

フェンス荷重

天端コンクリート幅中央に 鉛直 0.15 kN 水平 1.00 kN 高さ 1.10 m
 上記は1.0mあたりの値です。ゴールコン擁壁は1.25m倍して計算します。

2. 土質条件

＜背面土＞

土質 ☐ 粘質土 ☐ 砂質土 ☐ れき質土

内部摩擦角 $\phi =$ 度

土の単位体積重量 $\gamma =$ kN/m³

右表※：ローム又は粘性土
 但し、宅地造成等規制法施行令の別表の場合は注意してください。
 土質は、Ⅰ種、Ⅱ種、Ⅲ種となっています。

認定土質

土質	単位体積重量	内部摩擦角
礫質土	20.0-18.0 kN/m ³	35 度
砂質土	19.0-17.0 kN/m ³	30 度
粘質土	18.0-16.0 kN/m ³	25 度
※	18.0-14.0 kN/m ³	25-30度

＜基礎地盤＞

土質 ☐ 粘質土 ☐ 砂質土 ☐ れき質土 ☐ 岩盤 ☐ 硬質粘土

底面摩擦係数 $\mu =$ 指定がない場合、tan ϕ で計算します

地盤の粘着力 $C =$ kN/m² 期待できる場合のみ

許容支持力 $Qa =$ kN/m²

注）認定擁壁を用いる場合、設計図に示されている「要求支持力」を確認し、現場の基礎地盤の許容応力度が「要求支持力」以上であることを確認すること。
 対象土質が、ローム又は粘性土のとき、申請高3.0m未満 $\phi = 35^\circ$ 以上 $\mu = 0.60$
 申請高3.0m以上 $\phi = 30^\circ$ 以上 $\mu = 0.57$ 又は、粘着力C=20 kN/m²以上で $\phi = 20^\circ$ 以上

3. 土圧

宅地造成等規制法地域や認定条件と同一条件の設計の場合クーロン土圧で設計します。
 地表面に勾配がある場合、起伏がある場合、等については、試行くさび法による設計も行います。

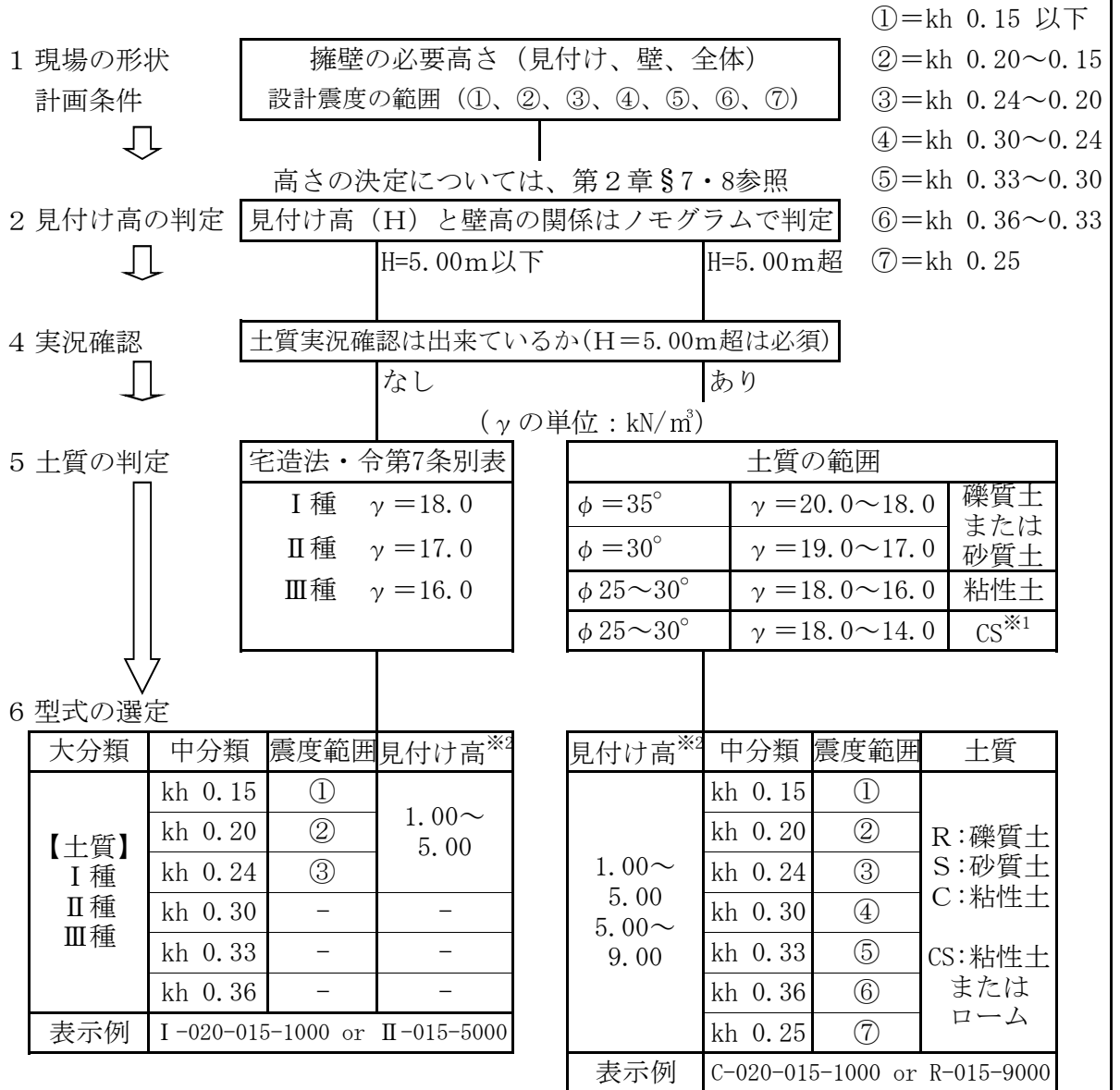
4. 地震力

設計に用いる地震時設計震度 k h = _____

5. 材料強度

現場打ちコンクリート 24.0 N/mm² 以上、鉄筋 SD345 を基本としています。
 現場打ちコンクリート _____ N/mm² 鉄筋 SD _____

大臣認定擁壁の選定フローチャート



図中 - は該当擁壁は無い事を示しています。

- ・ ①～③ 地震時設計震度が0.24以下の時、短期荷重扱い。
- ・ ④～⑦ 地震時設計震度が0.24超過の時、終局荷重扱い。

但し、部材強度は短期許容応力度を用いて設計する。

土質の範囲

土質名（記号）は、擁壁背面土と基礎地盤の土質を同じとして定義しています。

但し、※1 CS土については下記の範囲とします。

- ※1 粘性土またはローム（特殊土：CSと略記）を背面土に用いた場合、擁壁背面土（盛土）の土質定数は図中の「土質範囲」に示す値とします。

このときの基礎地盤の設計定数は、以下の範囲を想定しました。

申請高が3.0m未満のとき、 $\phi = 35^\circ$ 以上。申請高が3.0m以上のとき、

$\phi = 30^\circ$ 以上、または、粘着力 $C = 20 \text{ kN/m}^2$ 以上かつ $\phi = 20^\circ$ 以上

- ※2 ここでは、m単位で表示しますが、§3に詳しく記述してあります。

図1-5 フローチャート

ゴールコン施工状況確認表

NO	確 認 項 目	頻度又は確認日	確 認	備 考		
①	施工手順の協議 (施工フローチャート)	1 回/各現場毎 平成 年 月 日				
②	地盤の許容支持力の確認(基礎地盤)	1 回/各現場毎 平成 年 月 日				
③	底版型枠及び配筋 (1) かぶり厚さの確認 (2) 鉄筋量(径、本数、ピッチ)の確認	施工延長100mにつき 1 回 実施する。				
④	底版コンクリート打設	施工延長100mにつき 1 回 実施する。				
	コンクリート品質の確認					
	(1) 設計基準強度：24N/mm ² 以上					
	(2) スランプ：8cm±2.5cm					
	(3) 空気量：4.5%±1.5%					
	(4) 塩化物含有量：0.3Kg/m ³ 以下					
	備考：後日、生コン納入工場より、管理図 (強度、スランプ、空気量、塩化物量)を 提出させること。					
⑤	底版コンクリートの養生 コンクリート打設後、最低 2 4 時間(夏)、 4 8 時間(冬) の養生を行う。	コンクリートの打設毎				
⑥	製品の受入れ	確 認 月 日				
		月 日	月 日	月 日	月 日	月 日
	(1) 外 観					
	(2) 数 量					
	(3) 認定マーク					
⑦	施工方法 (1) 各タイプの2段目段には、コンクリート打設確認 孔のある製品を設置する。また、打設確認孔は、 下向きに設置する。 (2) 製品は、千鳥状に積み上げる。 (3) 縦貫鉄筋のかぶり厚さを確認する。	施工延長100mにつき 1 回 実施する。				
⑧	中詰めコンクリート打設	施工延長100mにつき 1 回 実施する。				
	(1) 積み上げ段数 3 段毎に打設する。					
	(2) コンクリートの充填状況を打設確認孔から コンクリートが漏れているかを確認する。					
	(3) コンクリート品質の確認					
	a. 設計基準強度：24N/mm ² 以上					
	b. スランプ：8cm±2.5cm					
	c. 空気量：4.5%±1.5%					
	d. 塩化物含有量：0.3Kg/m ³ 以下					
	備考：後日、生コン納入工場より、管理図(強度、スランプ、空気量、 塩化物量)を提出させること。					

ゴールコン施工状況確認表

NO	確 認 項 目	頻度又は確認日	確 認	備 考
⑨	水抜き施工 (1) 壁面積 3.0m^2 当たり 1 箇所以内径75mm以上の 水抜き穴を確保し、透水マット又は碎石等にて 透水層を設置する。	施工延長100mにつき、1 回 実施する。		
⑩	擁壁背面土の埋め戻し (1) 埋め戻し材料の選定 (2) 1 層当たり仕上がり厚さ30cm以下。 (3) 必要に応じて、擁壁背面の凍結対策, 置換え 範囲の検討及び基礎地盤の凍結対策	施工延長100mにつき、1 回 実施する。		
⑪	完成断面の確認 (1) 壁垂直度 (2) 水平度	施工延長100mにつき、1 回 実施する。		
⑫	築造完了検査 ・ 根入れ深さ ・ 水抜き穴つまり ・ 埋め戻しの締め固め状態	各現場毎につき、1 回 実施する。		

擁壁名称 ()

現場試験		単位 (KN/m ²)	判定基準	確 認	確 認 年 月 日
極限支持力	A		B > C		平成 年 月 日
許容支持力	B				
長期許容応力度	C				

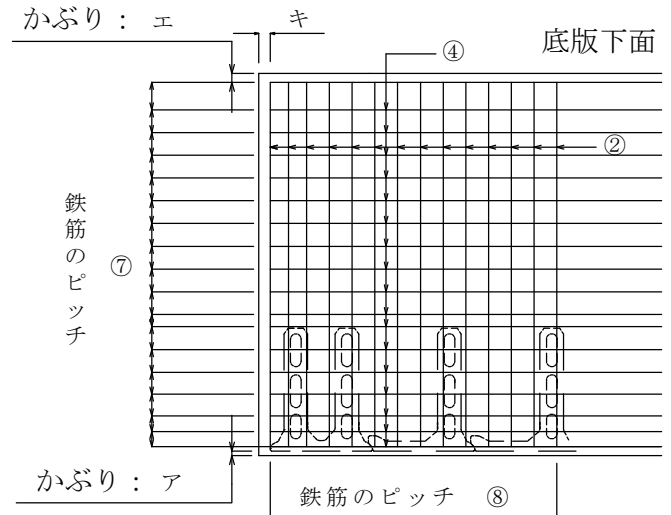
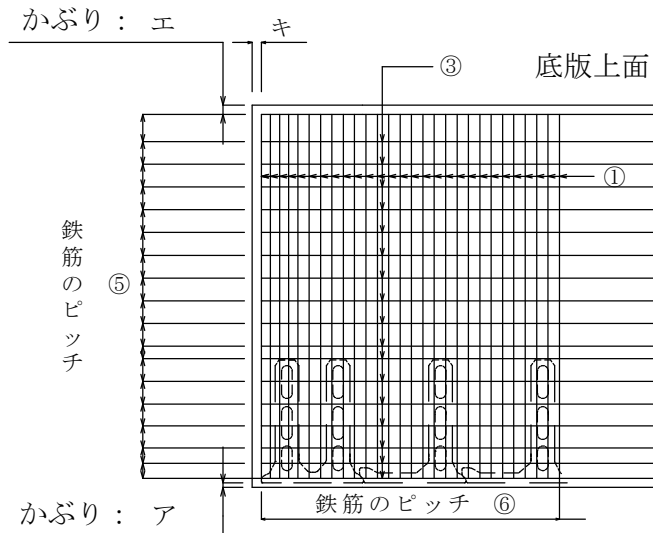
The diagram shows a cross-section of a building frame. At the top, it is labeled "天端コンクリート" (Top Concrete). Below this, there are several horizontal lines representing floors or slabs, numbered ① through ⑩ from bottom to top. On the right side, the floors are labeled A, B, C, D, and E. On the left side, there are dimension lines and labels: "かぶり : ア" (Cover: A) at the bottom, followed by three sets of parentheses indicating heights, and "500" at the very top. In the center, there are labels "かぶり : オ" (Cover: O) and "かぶり : カ" (Cover: K) pointing to specific parts of the column. At the bottom, there are more labels: "かぶり : イ" (Cover: I), "かぶり : エ" (Cover: E), and "かぶり : ウ" (Cover: U) pointing to different layers or components.

項目	種 類	鉄 筋 径	本 数
鉄 筋	①	D :	
	②	D :	
	③	D :	
	④	D :	
	⑤	D :	
	⑥	D :	
	⑦	D :	
	⑧	D :	
	⑨	D :	
	⑩	D :	
か ぶり	測定箇所	測定値 (mm)	規格値 (mm)
	ア		
	イ		
	ウ		
	エ		
	オ		
	カ		
ゴ ー ル 製 品 コ ン	種 類	段 数	備 考
	A		
	B		
	C		
	D		
	E		

535

施工状況検査・確認チェックリスト(2)

〈鉄筋の径、本数、かぶり、ピッチ〉



検査・確認表

平成 年 月 日

項目	種類	鉄筋径	本数	備考
鉄筋	①	D :		
	②	D :		
	③	D :		
	④	D :		
かぶり	測定箇所	測定値 (mm)	規格値 (mm)	判定基準は、 規格値±鉄筋径
	キ			
鉄筋の代表的ピッチ	測定箇所	測定値 (mm)	規格値 (mm)	判定基準は、 規格値±20mm
	⑤			
	⑥			
	⑦			
	⑧			

※鉄筋の本数は、1 スパン当たりの本数である。

施工状況検査・確認チェックリスト(3)

〈底版コンクリートの打設〉

検査・確認表

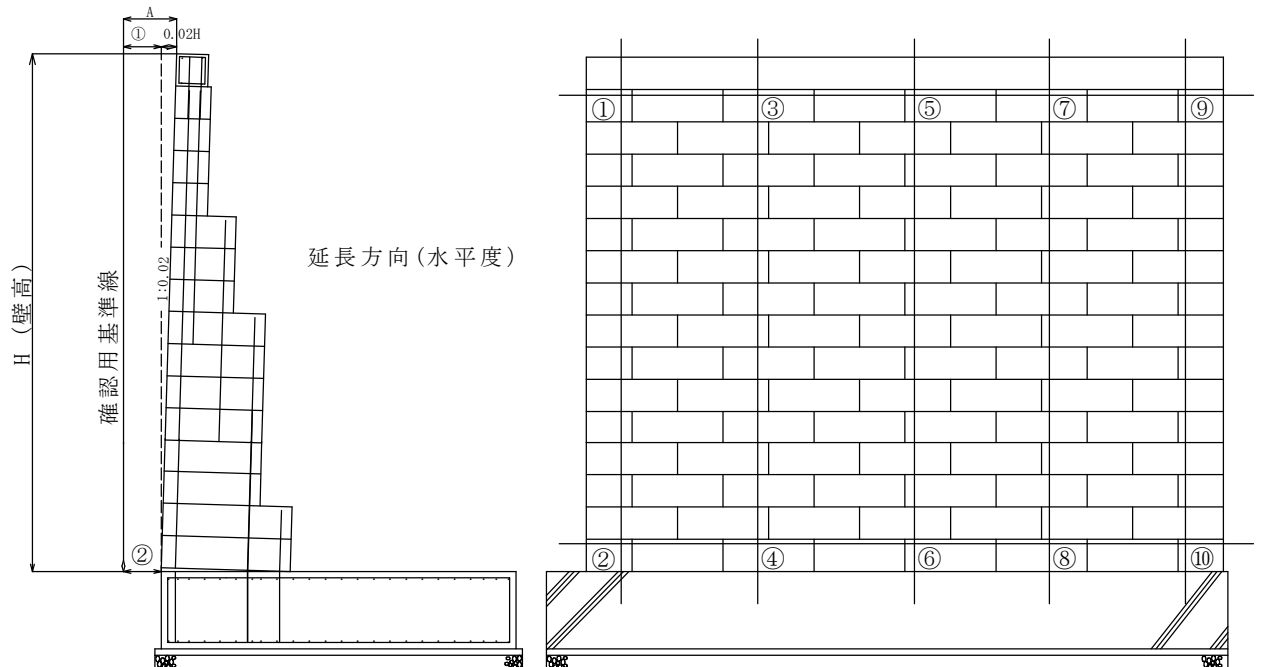
	項 目	規格値	検査・確認月日
			月 日
			実測値
①	設計基準強度(N/mm ²)	24以上	
②	スランプ(cm)	8 ± 2.5	
③	空気量(%)	4.5 ± 1.5	
④	塩化物含有量(Kg/m ³)	0.3 以下	

〈中詰めコンクリートの打設〉

検査・確認表

	項 目	規格値	検査・確認月日
			月 日
			実測値
①	設計基準強度(N/mm ²)	24以上	
②	スランプ(cm)	8 ± 2.5	
③	空気量(%)	4.5 ± 1.5	
④	塩化物含有量(Kg/m ³)	0.3 以下	
⑤	3 段ごとの打設確認		
⑥	打設確認孔からコンクリートの充填状況の確認		

〈完成断面の確認〉



検査・確認表

単位：mm

項 目	規格値	検査・確認月日									
		平成 年 月 日									
高さ方向 (垂直度)	1スパン当たり +0 mm、-10 mm	①測定値	② - ①	③測定値	④ - ③	⑤測定値	⑥ - ⑤	⑦測定値	⑧ - ⑦	⑨測定値	⑩ - ⑨
		②測定値	判 定	④測定値	判 定	⑥測定値	判 定	⑧測定値	判 定	⑩測定値	判 定
延長方向 (水平度)	1スパン当たり ±10 mm	①測定値	③測定値	⑤測定値	⑦測定値	⑨測定値	最大値 - 最小値				判 定
		②測定値	④測定値	⑥測定値	⑧測定値	⑩測定値	最大値 - 最小値				判 定

① ③ ⑤ ⑦ ⑨ = A-0.02H (擁壁前面が傾斜の場合)

A: 基準線から擁壁頂部前面までの距離
H: 壁高

※測定箇所は、1 スパンにつき、5 箇所とする。

小計	(m)
合計	(m)

※ 地盤の許容応力度については設計にて確認の後工場側で記入する。

第8章 資 料

8-1. 基礎工の設計方針と設計例

8-1-1. 地盤改良杭の設計例

下記のように変更

設計計算例-1	認定擁壁(S-020-015-5340)の地盤改良
設計計算例-2	認定擁壁(S-020-015-9000)の地盤改良
設計計算例-3	認定擁壁(S-030-024-5000)の地盤改良
設計計算例-4	認定擁壁(S-030-024-8000)の地盤改良

設計の基本条件

§ 1. 概要

ゴールコン擁壁（宅地造成等規制法施行令第14条に係わる国土交通大臣認定擁壁）の基礎地盤については次のような条件を満足していることが求められています。

- ①要求地耐力を超える地耐力が期待できる地盤であること
- ②設計で考えている基礎下面の摩擦係数以上が期待できる地盤であること

擁壁を設置した地盤は上記①および②を満足していることの他に、擁壁とその背後の地盤と基礎下方の地盤を含めた全体としての安定を確認する必要がありますが、申請擁壁に限らず擁壁は単体としての安定条件を満足する設計が行われています。

このため、必要に応じて責任技術者の下で盛土を含めた全体としての安定・滑り安定等々の照査が実施されることを前提としています。

§ 2. 大臣認定擁壁の特徴

ゴールコン擁壁は、底版が現場打ち鉄筋コンクリートとなっていますが、高さ別・土質別に一定の底版形状での「型式認定」となっていることから、この底版形状を変更せずに基礎工の選定と設計を行う必要があります。

2-1. 対象とする基礎工

- ①地盤改良杭の場合
- ②置き換え基礎またはセメント系改良材による地盤改良

2-2. 擁壁底版と基礎工の結合

申請擁壁の底版と基礎工は、「結合せず」、基礎工の上面を直接基礎面とします。

擁壁基礎下面の外力の負担

- 1. 鉛直力はすべてを負担
- 2. 水平力（せん断力）はすべてを杭頭で均等に負担
杭周面のバネで抵抗させます。
- 3. 曲げモーメントは伝達しない。
杭頭に擁壁基礎底版を載せる形式とします。

2-3. 基礎工の設計例の範囲

認定擁壁は直接基礎として設計を行っていること、基礎工の変形が宅地地盤面に与える影響が判断しがたいこと、等から設計例は以下のような範囲を設定して例示します。

2-3-1. 地盤改良杭の場合、高さに制限を設けない。

但し、柱列配置（地下水の止水が起こらないように）とする。

2-3-2. 置き換え工またはセメント系改良材による地盤改良

浅層改良とし、概ね改良厚さを2.0m～3.0mまでとする。
擁壁の高さに制限を設けない。

2-3-3. 杭基礎の設計は、責任技術者の判断による。

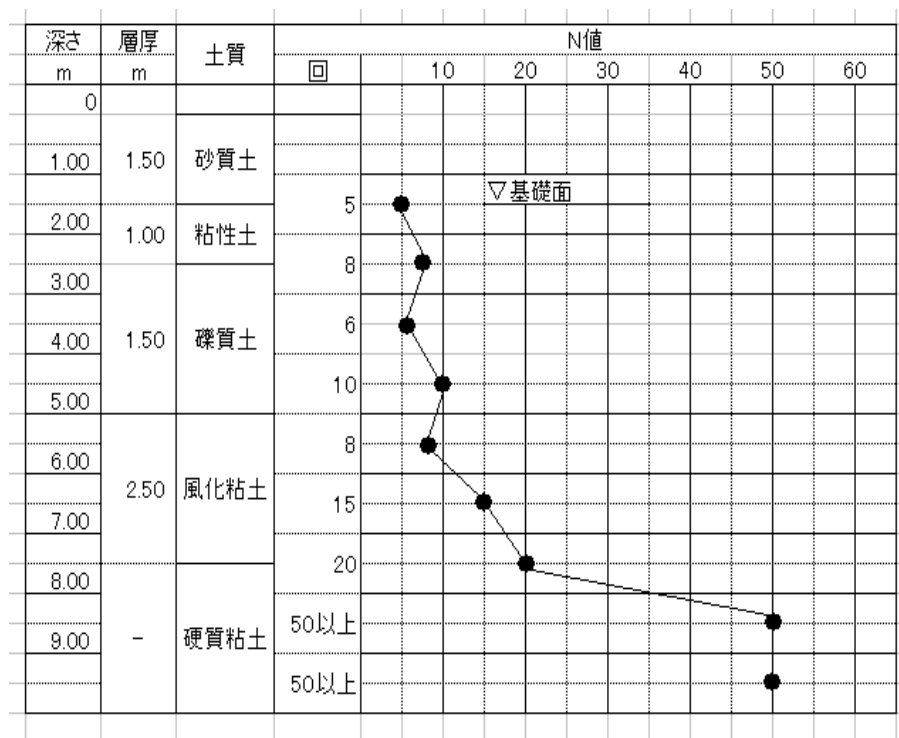
2-4. 基礎工技術の参考とした資料

地盤改良杭	建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針 株式会社 テノックス 技術資料

置き換え基礎またはセメント系改良材による地盤改良	建築基礎構造設計指針

§ 3. 設計例としての地盤調査結果資料（任意作成）

土質柱状図



基礎設置面の土質について

砂質土と粘性土の変化する辺りで、粘性土の層厚も薄くN値も5～8で、極端な軟弱層と捉える必要は無いと考えました。

基礎設置面より下方向の土質及びN値の分布から、液状化は発生しない地盤であると仮定しました。

§ 4. 改良杭の共通事項

ここでは、計算例に用いる改良杭の配合強度を一定の値として用いますが、一般的には各現場毎に対象とする土質が異なり、配合強度も異なったものとなります。

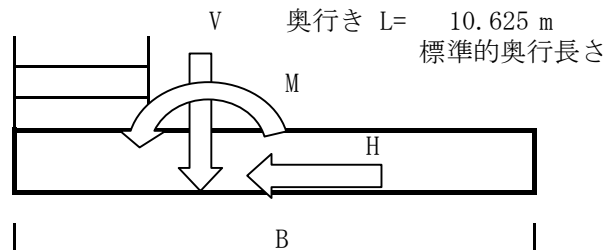
また、杭径、杭配置についても様々な条件で異なったものとなりますが、ここでは仮定した杭径・杭配置を例として提案します。

参考図書：改訂版・建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針

日本建築センター

4-1. 擁壁底版位置の荷重および底版下部の地盤定数

記号等は、以降の式等に合致させています。



下表の外力は、奥行き1.00mあたり（設計条件の外力×1/1.25）

土質		砂質土			
設計震度		0.20-0.15		0.30-0.24	
申請高	m	5.34	9.00	5.00	8.00
設計壁高	"	5.50	9.00	5.00	8.00
基礎幅	B "	4.00	6.25	4.60	6.30
基礎厚	h "	0.65	1.35	0.75	1.50
状態		中規模地震		大規模地震	
長期外力	V: kN	567.9	1444.8	612.9	1346.8
	M: kN・m	187.7	712.2	147.0	520.2
	H: kN	77.4	189.2	50.3	146.1
短期外力	V: kN	691.7	1769.6	857.5	1977.0
	M: kN・m	332.5	1221.9	350.1	1182.0
	H: kN	378.4	935.3	353.0	973.0
長期反力	q 1 kN/m ²	269.32	454.21	216.32	389.08
	q 2 kN/m ²	14.62	8.14	50.17	38.48
短期反力	q 1 kN/m ²	421.11	700.14	390.47	752.29
	q 2 kN/m ²	(3.285)	(5.055)	(4.392)	(5.256)

長期・短期外力は、底版幅中心の作用外力で奥行き1.00mあたり

長期反力・短期反力の q 1は前面側反力、q 2は背面側反力

()は、三角形反力の分布幅(m)

4-2. 改良体の設計基準強度及び許容応力度

a) 設計基準強度 $F_c = 1800 \text{ kN/m}^2$

b) 許容圧縮応力度

4-2 ① 長期 (常 時) $f_c = F_c / F_{sp} = 600 \text{ kN/m}^2$
 短期 (中地震動時) $f_c = F_c / F_{sp} = 1200 \text{ } "$
 終局 (大地震動時) $f_c = F_c / F_{sp} = 1800 \text{ } "$
 (F_{sp} : 安全率 長期=3 短期=1.5 終局=1.0)

c) 許容せん断応力度

4-2 ② 長期 (常 時) $f_\tau = 1/3 \cdot F_\tau = 1/3 \cdot \min (F_{\tau 1}, F_{\tau 2})$
 短期 (中地震動時) $f_\tau = 2/3 \cdot F_\tau = 2/3 \cdot \min (F_{\tau 1}, F_{\tau 2})$
 終局 (大地震動時) $f_\tau = F_\tau = \min (F_{\tau 1}, F_{\tau 2})$
 ここに

4-2 ③ $F_{\tau 1} = 0.3 \cdot F_c + (Q_p / A_p) / \tan \phi$

4-2 ④ $F_{\tau 2} = 0.5 \cdot F_c$

Q_p = 一体として扱う改良体に作用する水平力 (kN)

A_p = 一体として扱う改良体の面積 (m^2)

ϕ = 改良体の内部摩擦角 (30° とする)

d) 許容引張応力度

長期 $f_t = 0$

短期 $f_t = -0.2 \cdot f_c$ 又は $-2/3 \cdot q_{\text{umax}}$ のうち小さい方
 $q_{\text{umax}} = 300 \text{ kN/m}^2$ $f_t = -200 \text{ kN/m}^2$

4-3. 改良地盤の検討

a) 擁壁基礎底面における最大・最小接地圧

$q_{\text{max}}, \text{min}$ は、4-1. 擁壁底版位置の荷重および底版下部の地盤定数を参照。

b) 改良体に生じる圧縮応力度の検討

① 基礎地盤面における最大接地圧

4-3 ① $q_{\text{max}} \text{ kN/m}^2$ 前項参照

② 応力集中係数 μ_p (改良体の鉛直応力と改良体間原地盤の反力比)

4-3 ② $\mu_p = 1 / \alpha_p$

ここに α_p : 基礎地盤内の改良率 (改良体面積/基礎面積)

$\alpha_p = A_p / A_f$

③ 改良体頭部に生じる鉛直応力 q_p

4-3 ③ $q_p = \mu_p \cdot q_{\text{max}}$

④ 改良体の応力チェック

4-3 ④ $q_p \leq f_c$ であれば OK

c) 改良地盤の許容鉛直支持力度

①下部地盤における極限鉛直支持力度 q_d

$$4-3c① \quad q_d = i_c \cdot \alpha \cdot C \cdot N_c + i_\gamma \cdot \beta \cdot \gamma_1 \cdot B_o \cdot N_\gamma + i_q \cdot \gamma_2 \cdot D_f' \cdot N_q$$

q_d : 単位面積あたりの極限鉛直支持力度 (kN/m²)

i_c 、 i_γ 、 i_q : 荷重の傾斜に対する補正係数で下式によるが、改良部分の厚さが薄く基礎と一体となって挙動するおそれがない限り、基礎底で改良体に作用する荷重の傾斜角を0 (ゼロ) として特に支障ないとする (文献p-59) と、この補正係数は 1.0 となる。

$$4-3c①-1 \quad i_c = i_q = [1 - \theta / 90] ^2$$

$$4-3c①-2 \quad i_\gamma = [1 - \theta / \phi] ^2$$

θ : 荷重の傾斜角で $\tan \theta = (H/V)$ (度)

ϕ : 基礎地盤の内部摩擦角 (度)

N_c 、 N_γ 、 N_q : 支持力係数で以下の式による

$$4-3c①-3 \quad N_c = (N_q - 1) \cdot \cot \phi \quad \phi = 0 \text{ のとき、} 5.1$$

$$4-3c①-4 \quad N_\gamma = (N_q - 1) \cdot \tan (1.4 \cdot \phi) \quad \phi = 0 \text{ のとき、} 0$$

$$4-3c①-5 \quad N_q = \{ (1 + \sin \phi) / (1 - \sin \phi) \} \cdot \exp(\pi \cdot \tan \phi) \quad \phi = 0 \text{ のとき、} 1.0$$

C : 支持地盤の粘着力 (kN/m²)

γ_1 : 支持地盤の単位体積重量 (kN/m³)

γ_2 : 根入れ部分の土の単位体積重量 (kN/m³)

($\gamma_1, 2$ には、地下水位以下の場合には水中単位体積重量を用いる)

α 、 β : 基礎の形状係数で長方形の場合下式による

$$4-3c①-6 \quad \alpha = 1.0 + 0.2 \cdot (B/L)$$

$$4-3c①-7 \quad \beta = 0.5 - 0.2 \cdot (B/L)$$

B : 長方形の短辺長さ、 L : 長方形の長辺長さ (m)

②改良地盤の許容鉛直支持力度

複合地盤としての許容鉛直支持力度 q_{a1} 、改良体が独立して支持する場合の許容鉛直支持力度 q_{a2} のうち小さいほうの値を改良地盤の許容鉛直支持力度 q_a とする (参考図書)

$$4-3c② \quad q_a = \min (q_{a1}, q_{a2}) \quad (kN/m^2)$$

$$4-3c②-1 \quad q_{a1} = 1/F_s \cdot \{ q_d \cdot A_b + \sum (\tau_{di} \cdot h_i) \cdot L_s \} / A_f$$

第2項の $\sum (\dots)$ は安全側にゼロとする。

$$4-3c②-2 \quad q_{a2} = 1/F_s \cdot (n \cdot R_u) / A_f$$

q_d : 前出の 1-3 d ① 極限支持力度

A_d : 改良地盤の底面積 (m²)

n : 改良体本数 (改良体がラップしていることから、 $n = 1$ とする)

R_u : 改良体の極限鉛直支持力 (kN)

$$R_u = R_{pu} + \phi \cdot \sum \tau_{di} \cdot h_i$$

第2項は安全側にゼロとする。

砂質土の場合 $R_{pu} = 75 \cdot N \cdot A_p$

粘質土の場合 $R_{pu} = 6 \cdot C \cdot A_p$

③許容鉛直支持力度と反力の確認

$$4-3c③ \quad q_{\max} < q_a \quad \text{であれば OK}$$

d) 改良地盤の水平支持力の検討

①壁形式に配置された一列の改良体が負担する水平荷重 Q_p

4-3d① 改良体一列当たり基礎幅(負担幅)を考慮する

②原地盤の水平方向地盤反力係数 (改良体間隔 d / 改良体幅 $b > 3.0$)

$$4-3d② \quad k_h = (1/30) \cdot \alpha \cdot E_o \cdot (b/30)^{-3/4} \times 10^2$$

ここに

k_h : 水平方向地盤反力係数 (kN/m³)

α : 係数 (=4)

E_o : 地盤の変形係数 (kN/m²)

$$4-3d②-1 \quad b_1: \text{加力直角方向幅 (前面幅=杭幅)} \quad (\text{cm})$$

$$4-3d②-2 \quad \text{地盤の変形係数}$$

一軸圧縮強さ q_u から $E_s = 56 \cdot q_u$ (kN/m²)

標準貫入試験 N 値から $E_s = 7 \cdot N \times 10^2$ (kN/m²)

③原地盤の水平方向地盤反力係数 (改良体間隔 d / 改良体幅 $b < 3.0$)

$$4-3d③ \quad k_h' = \mu \cdot k_h$$

k_h : 4-3d②

μ : 群杭効果に関する係数で、以下に示す μ_1 、 μ_2 又は μ_{12} を用いる

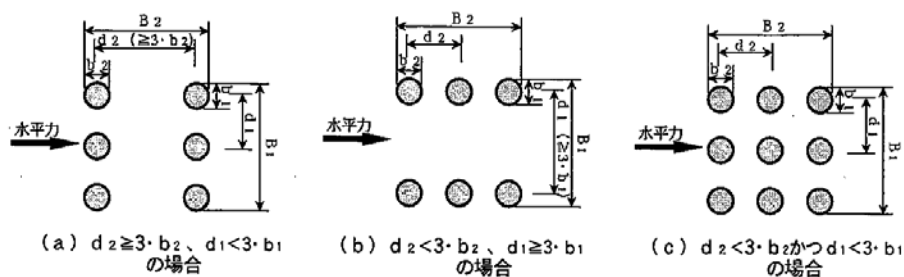


図6.1.2 水平方向地盤反力係数の考え方の参考図

③-1 $d_1 < 3 \cdot b_1$ で $d_2 \geq 3 \cdot b_2$ の場合

d_1 、 b_1 ：加力直角方向杭間隔、杭幅 d_2 、 b_2 ：加力方向杭間隔、杭幅

4-3d③-1 $\mu_1 = \max(\mu_1', \mu_1'')$

4-3d③-2 $\mu_1' = 1 - 0.2 \cdot (3 - R_1)$ $R_1 = d_1 / b_1$ (< 3)加力直角方向

4-3d③-3 $\mu_1'' = k_h (B_1) / k_h (b_1)$

1-3d②式に B_1 を用いた時の k_h /同式に b_1 を用いた時の k_h

③-2 $d_1 \geq 3 \cdot b_1$ で $d_2 < 3 \cdot b_2$ の場合

4-3d③-4 $\mu_2 = 1 - 0.3 \cdot (3 - R_2)$ $R_2 = d_2 / b_2$ (< 3) 加力方向

③-3 $d_1 < 3 \cdot b_1$ かつ $d_2 < 3 \cdot b_2$ の場合

4-3d③-5 $\mu_{12} = \mu_1 \cdot \mu_2$

④曲げモーメントの算定

4-3 d ④ $M_d = \max(M_{\max}, M_o)$ (kN・m)

4-3 d ④-1 $M_{\max} = (Q_p / 2 \cdot \beta) \cdot R_{M_{\max}}$ (kN・m)

4-3 d ④-2 $M_o = (Q_p / 2 \cdot \beta) \cdot R_{M_o}$ (kN・m)

4-3 d ④-3 $\beta = \{k_h' \cdot b_1 / (4 \cdot E_p \cdot I_p)\}^{1/4}$

4-3 d ④-4 E_p ：改良体の変形係数 $= 180 \cdot F_c$ (kN/m⁴)

F_c ：改良体の設計基準強度 (kN/m²)

4-3 d ④-5 I_p ：改良体の断面二次モーメント (m⁴)

ラップ部の重なりを控除した二次モーメント

4-3 d ④-6 $R_{M_{\max}}$ ：地中部最大曲げモーメント係数

4-3 d ④-7 R_{M_o} ：杭頭曲げモーメント係数

上記の係数は、 $Z = \beta \cdot L$ に対応した係数で、参考図書の表6.1.2 による

⑤曲げによる縁応力度の算定と判定

4-3 d ⑤-1 $\sigma_{\max} = q_{\max} / \alpha_p + M_d / (2 \cdot I_p / b_2) \leq f_c$ (kN/m²)

4-3 d ⑤-2 $\sigma_{\min} = q_{\min} / \alpha_p - M_d / (2 \cdot I_p / b_2) \geq f_t$ (kN/m²)

⑥せん断応力度の検討と判定

4-3d⑥ $\tau_{\max} = X \cdot \tau = X \cdot (Q_p / A_p) \leq f_\tau$ (kN/m²)

4-3d⑥-1 X ：形状係数 参考図書 p-77 図6.1.7 より求める

Q_p ：一体として扱う改良体に作用する水平力 (kN)

A_p ：一体として扱う改良体の面積 (m²)

§ 5. 設計計算例-1 認定擁壁 (S-020-015-5340) の地盤改良

5-1. 改良杭の配置

改良形式	擁壁基礎底面直下にラップ配置で	5	本設置した壁形式
杭径	1.00 m		
擁壁の奥行	10.625 //	擁壁の荷重を一体として受ける長さ	
擁壁の基礎幅	4.00 //		
奥行き方向杭配置	8列	$d1 = 10.625/8 = 1.328$ m	平均間隔
改良杭の一行あたりの負担水平力	$Qp = 1.328$ 倍となる		
断面方向杭配置	0.75 mピッチ	0.25 mのラップ	
基礎スラブ底面内にある改良体の面積	$A_p = 3.474 \times 8$ 列	=	27.79 m ²
計算表より	加力方向一行あたり	$A_p =$	3.474 m ²
		$I_p =$	4.344 m ⁴

5-2. 改良体の強度

a) 設計基準強度 $F_c = 1500$ kN/m²

b) 許容圧縮応力度

5-2 ① 長期 (常 時) $f_c = F_c / F_{sp} = 500$ kN/m²
 短期 (中地震動時) $f_c = F_c / F_{sp} = 1000$ //
 終局 (大地震動時) $f_c = F_c / F_{sp} = 1500$ //
 (F_{sp} : 安全率 長期=3 短期=1.5 終局=1.0)

c) 許容せん断応力度

5-2 ② 長期 (常 時) $f_\tau = 1/3 \cdot F_\tau = 1/3 \cdot \min (F_{\tau 1}, F_{\tau 2})$
 短期 (中地震動時) $f_\tau = 2/3 \cdot F_\tau = 2/3 \cdot \min (F_{\tau 1}, F_{\tau 2})$
 終局 (大地震動時) $f_\tau = F_\tau = \min (F_{\tau 1}, F_{\tau 2})$
 ここに

5-2 ③ $F_{\tau 1} = 0.3 \cdot F_c + (Q_p / A_p) / \tan \phi$

5-2 ④ $F_{\tau 2} = 0.5 \cdot F_c$

Q_p = 一体として扱う改良体に作用する水平力 (kN)

A_p = 一体として扱う改良体の面積 (m²)

ϕ = 改良体の内部摩擦角 (30° とする)

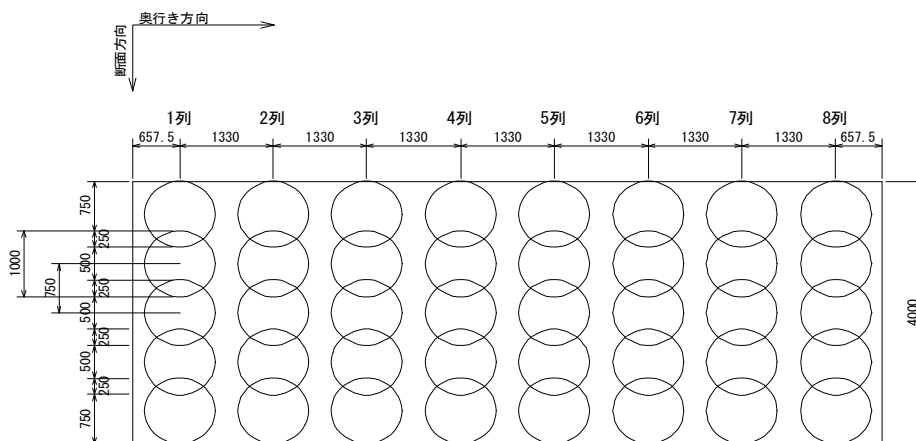
d) 許容引張応力度

長期 $f_t = 0$

短期 $f_t = -0.2 \cdot f_c$ 又は $-2/3 \cdot q_{umax}$ のうち小さい方

$q_{umax} = 300$ kN/m² $f_t = -200$ kN/m²

e) 配置図



5-3. 改良体の照査

5-3-1) 改良体の圧縮応力度

	記号	単位	式	長期	短期	短期または終局	
外力	V	kN		567.9	691.7		
	M	kN・m		187.7	332.5		
	H	kN		77.4	378.4		
基礎幅	B	m		4.00	4.00		
許容値	f_c	kN/m ²	5-2 ①	500	1000	終局時は	1500
	f_τ	"	5-2 ②	150	306		
	$F_{\tau 1}$	"	5-2 ③	452	460	$\tan 30^\circ =$	0.577
	$F_{\tau 2}$	"	5-2 ④	750	750		
	Qp	kN		103	503		
	Ap	m ²		27.79	27.79		
反力	$q_{\max}$	kN/m ²	4-3 ①	269.32	421.11		
	$q_{\min}$	"		14.62	(3.285)		
応力集中係数		μ_p	4-3 ②	1.529	1.529	$\mu_p = 1/\alpha_p$	
		$\alpha_p = A_p/A_f$		0.654	0.654		
		Af		42.5	42.5	奥行き×基礎幅	
改良体頭部に生じる鉛直応力							
	q_p	kN/m ²	4-3 ③	411	643		
改良体の応力チェック							
			4-3 ④	OK	OK	$q_p \leq f_c$	

5-3-2) 改良地盤の許容鉛直支持力度

	記号	単位	式	長期	短期	
①下部地盤における極限鉛直支持力度 q_d						
	q_d	kN/m ²	4-3c①	1770.75	1770.75	基礎地盤 粘質土
	$i_c = i_q$		4-3c①-1	1	1	硬質粘土 $\phi = 0$
	i_γ		4-3c①-2	1	1	0.0度 0
	Nc		4-3c①-3	5.10	5.10	$C = 6.25 \cdot N$
	N_γ		4-3c①-4	0.00	0.00	$= 6.25 \times 50$
	Nq		4-3c①-5	1.00	1.00	≈ 300
	α		4-3c①-6	1.08	1.08	B = 4.00
	β		4-3c①-7	0.42	0.42	L = 10.625
				$\gamma_1 =$	19.00	m Df' = 7.00
				$\gamma_2 =$	18.00	m
②改良地盤の許容鉛直支持力度						改良地盤の底面積
	q_a	kN/m ²	4-3c②	385	771	Ad = 3.474
	q_{a1}	"	4-3c②-1	385	771	Fs = 3
	q_{a2}	"	4-3c②-2	392	784	Fs = 1.5
			粘質土の場合	Rpu =	6253	kN
③許容鉛直支持力度と反力の確認						
			4-3c③	OK	OK	4-3c②と対比
	$q_{\max}$	kN/m ²		269.32	421.11	

5-3-3) 改良地盤の水平支持力の検討

	記号	単位	式	長期	短期		
①壁形式に配置された一列の改良体が負担する水平荷重 Qp							
	Q p	k N	4-3d①	103	503	負担幅	1. 328
②原地盤の水平方向地盤反力係数 (改良体間隔 d / 改良体幅b > 3. 0)							
	k h	k N/m ³	4-3d②	189168	189168	α =	4
	b 1	m	4-3d②-1	1. 00	1. 00	N=	50
	Es	k N/m ²	4-3d②-2	35000	35000	B1=	10. 625
	b 1の代わりにB1を用いた kh			32144	32144	4-3d③-3に代入	
③原地盤の水平方向地盤反力係数 (改良体間隔 d / 改良体幅b < 3. 0)							
	k' h	k N/m ³	4-3d③	40860	40860	d 1=	1. 328
	μ	μ 12		0. 216	0. 216		
	μ 1		4-3d③-1	0. 666	0. 666	b 1 =	1. 00
	μ 1'		4-3d③-2	0. 666	0. 666	R1=	1. 328
	μ 1'',		4-3d③-3	0. 170	0. 170	d2=	0. 75
	μ 2		4-3d③-4	0. 325	0. 325	b2=	1. 00
	μ 12		4-3d③-5	0. 216	0. 216	R2=	0. 75
④曲げモーメントの算定							
	Md	k N・m	4-3 d ④	108	529		
	Mmax	〃	4-3 d ④-1	108	529		
	Mo	〃	4-3 d ④-2	42	203		
	β		4-3 d ④-3	0. 3055	0. 3055		
Ep=180・Fc		k N/m ⁴	4-3 d ④-4	270000	270000	Fc=	1500
	Ip	m ⁴	4-3 d ④-5	4. 344	4. 344		
	Rmax	表6. 1. 2	4-3 d ④-6	0. 642	0. 642	Z= β・L=	2. 1385
	Rmo	〃	4-3 d ④-7	0. 247	0. 247	L=	7. 0
⑤曲げによる縁応力度の算定と判定							
	σ max	k N/m ²	4-3 d ⑤-1	424. 2	704. 8	α p=	0. 654
	fc	〃		500	1000		
				OK	OK	σ max ≤ fc	
	σ min	k N/m ²	4-3 d ⑤-2	399. 4	582. 9		
	ft	〃		0	-200		
				OK	OK	σ min ≥ ft	
⑥せん断応力度の検討と判定							
	τ max	k N/m ²	4-3d⑥	80. 1	390. 9	図6. 1. 7	n=4本
	X		4-3d⑥-1	2. 7	2. 7	125/1000→12. 5%	
	f τ	k N/m ²	4-2 ②	180	500	Ap=	3. 474
	F τ 1		4-2 ③	540	894	φ =30°	0. 523599
	F τ 2		4-2 ④	750	750		
				OK	OK	τ max ≤ f τ	

補足計算

杭列壁の断面二次モーメント等

直径 1000 mm
重なり 1/2 125 mm

		単円	弓状部	欠円1	欠円2
r	mm	500	500	500	500
ϕ	rad	0.000000	0.722734	0.722734	0.722734
A	mm ²	785398	56664	728734	672070
yg	mm	0.00000	375.10116	-29.16663	0.00000
I _g	mm ⁴	49087385212	205999626	40908715432	32730045652

4 × 750

前面杭中心から	y	A	y g	I	A・yg ²
1	-29.16663	728734	1529	40908715432	1704036026391
2	750	672070	750	32730045652	378039501508
3	1500.000	672070	0	32730045652	0
4	2250.000	672070	-750	32730045652	378039501508
5	3029.167	728734	-1529	40908715432	1704036026391
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

1500 3473679 180007567820 4164151055798

A_p 3473679 mm² 1 列あたり
3.474 m²

I_p 4,344,158,623,618 mm⁴
4.344 m⁴

§ 6. 設計計算例-2 認定擁壁 (S-020-015-9000) の地盤改良

6-1. 改良杭の配置

改良形式	擁壁基礎底面直下にラップ配置で	8	本設置した壁形式
杭径	1.00 m		
擁壁の奥行	10.625 //	擁壁の荷重を一体として受ける長さ	
擁壁の基礎幅	6.25 //		
奥行き方向杭配置	9列	$d1 = 10.625/9 = 1.181$ m	平均間隔
改良杭の一行あたりの負担水平力	$Q_p = 1.181$ 倍となる		
断面方向杭配置	0.75 mピッチ	0.25 mのラップ	
基礎スラブ底面内にある改良体の面積	$A_p = 6.834 \times 9$ 列	=	61.51 m ²
計算表より 加力方向一行あたり	$A_p =$		6.834 m ²
	$I_p =$		25.717 m ⁴

6-2. 改良体の強度

a) 設計基準強度 $F_c = 1500 \text{ kN/m}^2$

b) 許容圧縮応力度

6-2 ① 長期 (常 時) $f_c = F_c / F_{sp} = 500 \text{ kN/m}^2$
 短期 (中地震動時) $f_c = F_c / F_{sp} = 1000 //$
 終局 (大地震動時) $f_c = F_c / F_{sp} = 1500 //$
 (F_{sp} : 安全率 長期=3 短期=1.5 終局=1.0)

c) 許容せん断応力度

6-2 ② 長期 (常 時) $f_\tau = 1/3 \cdot F_\tau = 1/3 \cdot \min (F_{\tau 1}, F_{\tau 2})$
 短期 (中地震動時) $f_\tau = 2/3 \cdot F_\tau = 2/3 \cdot \min (F_{\tau 1}, F_{\tau 2})$
 終局 (大地震動時) $f_\tau = F_\tau = \min (F_{\tau 1}, F_{\tau 2})$
 ここに

6-2 ③ $F_{\tau 1} = 0.3 \cdot F_c + (Q_p / A_p) / \tan \phi$

6-2 ④ $F_{\tau 2} = 0.5 \cdot F_c$

Q_p = 一体として扱う改良体に作用する水平力 (kN)

A_p = 一体として扱う改良体の面積 (m²)

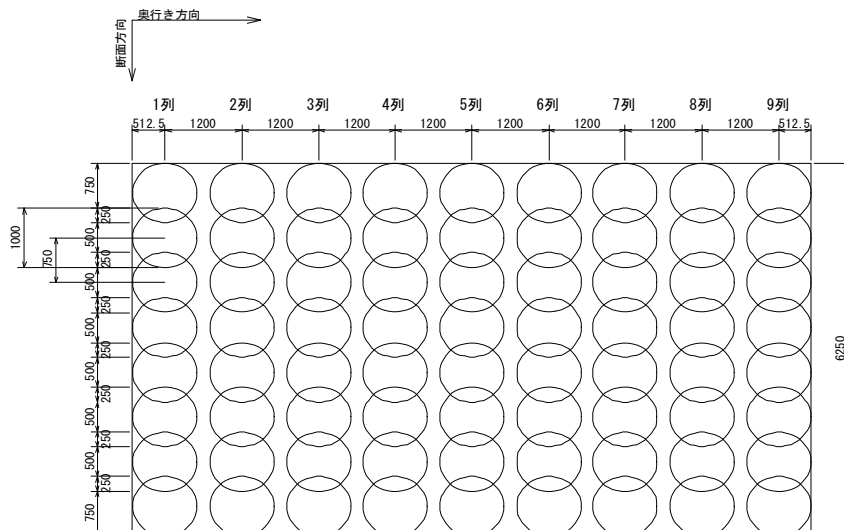
ϕ = 改良体の内部摩擦角 (30° とする)

d) 許容引張応力度

長期 $f_t = 0$

短期 $f_t = -0.2 \cdot f_c$ 又は $-2/3 \cdot q_{umax}$ のうち小さい方
 $q_{umax} = 300 \text{ kN/m}^2$ $f_t = -200 \text{ kN/m}^2$

e) 配置図



6-3. 改良体の照査

6-3-1) 改良体の圧縮応力度

	記号	単位	式	長期	短期	短期または終局	
外力	V	kN		1444.8	1769.6		
	M	kN・m		712.2	1221.9		
	H	kN		189.2	935.3		
基礎幅	B	m		6.25	6.25		
許容値	f_c	kN/m ²	6-2 ①	500	1000	終局時は	1500
	f_τ	"	6-2 ②	150	306		
	$F_{\tau 1}$	"	6-2 ③	452	460	$\tan 30^\circ =$	0.577
	$F_{\tau 2}$	"	6-2 ④	750	750		
	Qp	kN		223	1105		
	Ap	m ²		61.51	61.51		
反力	$q_{\max}$	kN/m ²	4-3 ①	454.21	700.14		
	$q_{\min}$	"		8.14	(5.055)		
応力集中係数	μ_p		4-3 ②	1.08	1.08	$\mu_p = 1/\alpha_p$	
		$\alpha_p = A_p/A_f$		0.926	0.926		
		Af		66.40625	66.40625	奥行き×基礎幅	
改良体頭部に生じる鉛直応力							
	q_p	kN/m ²	4-3 ③	490	756		
改良体の応力チェック							
			4-3 ④	OK	OK	$q_p \leq f_c$	

6-3-2) 改良地盤の許容鉛直支持力度

	記号	単位	式	長期	短期	
①下部地盤における極限鉛直支持力度 q_d						
	q_d	kN/m ²	4-3c①	1835.01	1835.01	基礎地盤 粘質土
	$i_c = i_q$		4-3c①-1	1	1	硬質粘土 $\phi = 0$
	i_γ		4-3c①-2	1	1	0.0度 0
	Nc		4-3c①-3	5.10	5.10	$C = 6.25 \cdot N$
	N_γ		4-3c①-4	0.00	0.00	$= 6.25 \times 50$
	Nq		4-3c①-5	1.00	1.00	$\div 300$
	α		4-3c①-6	1.12	1.12	B = 6.25
	β		4-3c①-7	0.38	0.38	L = 10.625
				$\gamma_1 =$	19.00	m Df' = 7.00
				$\gamma_2 =$	18.00	m
②改良地盤の許容鉛直支持力度						改良地盤の底面積
	q_a	kN/m ²	4-3c②	555	1111	Ad = 6.834
	q_{a1}	"	4-3c②-1	566	1133	Fs = 3
	q_{a2}	"	4-3c②-2	555	1111	Fs = 1.5
			粘質土の場合 $R_{pu} =$		12301	kN
③許容鉛直支持力度と反力の確認						
			4-3c③	OK	OK	4-3c②と対比
	$q_{\max}$	kN/m ²		454.21	700.14	

6-3-3) 改良地盤の水平支持力の検討

	記号	単位	式	長期	短期		
①壁形式に配置された一列の改良体が負担する水平荷重 Q_p							
	Q_p	kN	4-3d①	223	1105	負担幅	1.181
②原地盤の水平方向地盤反力係数（改良体間隔 d / 改良体幅 $b > 3.0$ ）							
	k_h	kN/m ³	4-3d②	189168	189168	$\alpha =$	4
	b_1	m	4-3d②-1	1.00	1.00	$N =$	50
	E_s	kN/m ²	4-3d②-2	35000	35000	$B_1 =$	10.625
	b_1 の代わりに B_1 を用いた kh			32144	32144	4-3d③-3に代入	
③原地盤の水平方向地盤反力係数（改良体間隔 d / 改良体幅 $b < 3.0$ ）							
	$k' h$	kN/m ³	4-3d③	39157	39157	$d_1 =$	1.181
	μ	μ_{12}		0.207	0.207		
	μ_1		4-3d③-1	0.636	0.636	$b_1 =$	1.00
	μ_1'		4-3d③-2	0.636	0.636	$R_1 =$	1.181
	μ_1''		4-3d③-3	0.170	0.170	$d_2 =$	0.75
	μ_2		4-3d③-4	0.325	0.325	$b_2 =$	1.00
	μ_{12}		4-3d③-5	0.207	0.207	$R_2 =$	0.75
④曲げモーメントの算定							
	M_d	kN・m	4-3 d ④	293	1454		
	M_{max}	〃	4-3 d ④-1	293	1454		
	M_o	〃	4-3 d ④-2	168	832		
	β		4-3 d ④-3	0.1938	0.1938		
	$E_p = 180 \cdot F_c$	kN/m ⁴	4-3 d ④-4	270000	270000	$F_c =$	1500
	I_p	m ⁴	4-3 d ④-5	25.717	25.717		
	R_{max}	表6.1.2	4-3 d ④-6	0.51	0.51	$Z = \beta \cdot L =$	1.3566
	R_{mo}	〃	4-3 d ④-7	0.292	0.292	$L =$	7.0
⑤曲げによる縁応力度の算定と判定							
	σ_{max}	kN/m ²	4-3 d ⑤-1	496.2	784.4	$\alpha_p =$	0.926
	f_c	〃		500	1000		
				OK	OK	$\sigma_{max} \leq$	f_c
	σ_{min}	kN/m ²	4-3 d ⑤-2	484.8	727.7		
	f_t	〃		0	-200		
				OK	OK	$\sigma_{min} \geq$	f_t
⑥せん断応力度の検討と判定							
	τ_{max}	kN/m ²	4-3d⑥	84.8	420.4	図6.1.7	$n = 7$ 本
	X		4-3d⑥-1	2.6	2.6	125/1000→12.5%	
	f_τ	kN/m ²	4-2 ②	196.3	500	$A_p =$	6.834
	$F_{\tau 1}$		4-2 ③	589	1138	$\phi = 30^\circ$	0.523599
	$F_{\tau 2}$		4-2 ④	750	750		
				OK	OK	$\tau_{max} \leq$	f_τ

補足計算

杭列壁の断面二次モーメント等

直径 1000 mm

重なり1/2 125 mm

		単円	弓状部	欠円1	欠円2
r	mm	500	500	500	500
ϕ	rad	0.000000	0.722734	0.722734	0.722734
A	mm ²	785398	56664	728734	672070
yg	mm	0.00000	375.10116	-29.16663	0.00000
Ig	mm ⁴	49087385212	205999626	40908715432	32730045652

7 × 750

前面杭中心から	y	A	y g	I	A・yg ²
1	-29.16663	728734	3015	40908715432	6622526890488
2	750	672070	2235	32730045652	3358393892321
3	1500.000	672070	1485	32730045652	1482897902278
4	2250.000	672070	735	32730045652	363480915250
5	3000.000	672070	-15	32730045652	142931239
6	3750.000	672070	-765	32730045652	392883950243
7	4500.000	672070	-1515	32730045652	1541703972263
8	4500.000	672070	-1515	32730045652	1541703972263
9	5250.000	672070	-2265	32730045652	3446602997299
10	6000.000	728734	-3015	40908715432	6622526890488
11					
12					
13					
14					
15					
16					
	2985	6834030		343657796080	25372864314133

A p 6834030 mm² 1列あたり

6.834 m²

I p 25,716,522,110,213 mm⁴

25.717 m⁴

§ 7. 設計計算例-3 認定擁壁 (S-030-024-5000) の地盤改良

7-1. 改良杭の配置

改良形式	擁壁基礎底面直下にラップ配置で	5	本設置した壁形式
杭径	1.00 m		
擁壁の奥行	10.625 //		擁壁の荷重を一体として受ける長さ
擁壁の基礎幅	4.60 //		
奥行き方向杭配置	6 列	$d1 = 10.625/6 =$	1.771 m 平均間隔
改良杭の一行あたりの負担水平力	$Q_p = 1.771$ 倍となる		
断面方向杭配置	0.90 mピッチ	0.10 mのラップ	
基礎スラブ底面内にある改良体の面積	$A_p = 3.810 \times 6$ 列	=	22.86 m ²
計算表より 加力方向一行あたり	$A_p =$		3.810 m ²
	$I_p =$		6.488 m ⁴

7-2. 改良体の強度

a) 設計基準強度 $F_c = 1500 \text{ kN/m}^2$

b) 許容圧縮応力度

7-2 ① 長期 (常 時) $f_c = F_c / F_{sp} = 500 \text{ kN/m}^2$
 短期 (中地震動時) $f_c = F_c / F_{sp} = 1000 //$
 終局 (大地震動時) $f_c = F_c / F_{sp} = 1500 //$
 (F_{sp} : 安全率 長期=3 短期=1.5 終局=1.0)

c) 許容せん断応力度

7-2 ② 長期 (常 時) $f_\tau = 1/3 \cdot F_\tau = 1/3 \cdot \min (F_{\tau 1}, F_{\tau 2})$
 短期 (中地震動時) $f_\tau = 2/3 \cdot F_\tau = 2/3 \cdot \min (F_{\tau 1}, F_{\tau 2})$
 終局 (大地震動時) $f_\tau = F_\tau = \min (F_{\tau 1}, F_{\tau 2})$
 ここに

7-2 ③ $F_{\tau 1} = 0.3 \cdot F_c + (Q_p / A_p) / \tan \phi$

7-2 ④ $F_{\tau 2} = 0.5 \cdot F_c$

Q_p = 一体として扱う改良体に作用する水平力 (kN)

A_p = 一体として扱う改良体の面積 (m²)

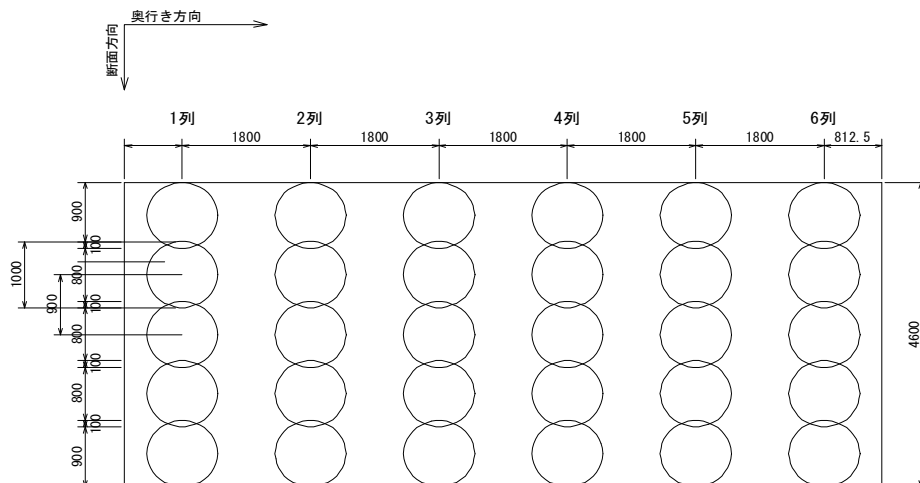
ϕ = 改良体の内部摩擦角 (30° とする)

d) 許容引張応力度

長期 $f_t = 0$

短期 $f_t = -0.2 \cdot f_c$ 又は $-2/3 \cdot q_{u\max}$ のうち小さい方
 $q_{u\max} = 300 \text{ kN/m}^2$ $f_t = -200 \text{ kN/m}^2$

e) 配置図



7-3. 改良体の照査

7-3-1) 改良体の圧縮応力度

	記号	単位	式	長期	終局	短期または終局	
外力	V	kN		612.9	857.5		
	M	kN・m		147.0	350.1		
	H	kN		50.3	353.0		
基礎幅	B	m		4.60	4.60		
許容値	f_c	kN/m ²	7-2 ①	500	1500	終局時は	1500
	f_τ	"	7-2 ②	150	310		
	$F_{\tau 1}$	"	7-2 ③	452	465	$\tan 30^\circ =$	0.577
	$F_{\tau 2}$	"	7-2 ④	750	750		
	Qp	kN		89	625		
	Ap	m ²		22.86	22.86		
反力	$q_{\max}$	kN/m ²	4-3 ①	216.32	390.47		
	$q_{\min}$	"		50.17	(4.392)		
応力集中係数	μ_p		4-3 ②	2.137	2.137	$\mu_p = 1/\alpha_p$	
		$\alpha_p = A_p/A_f$		0.468	0.468		
		Af		48.875	48.875	奥行き×基礎幅	
改良体頭部に生じる鉛直応力							
	q_p	kN/m ²	4-3 ③	462	834		
改良体の応力チェック							
			4-3 ④	OK	OK	$q_p \leq f_c$	

7-3-2) 改良地盤の許容鉛直支持力度

	記号	単位	式	長期	終局	
①下部地盤における極限鉛直支持力度 q_d						
	q_d	kN/m ²	4-3c①	1787.58	1787.58	基礎地盤 粘質土
	$i_c = i_q$		4-3c①-1	1	1	硬質粘土 $\phi = 0$
	i_γ		4-3c①-2	1	1	0.0度 0
	Nc		4-3c①-3	5.10	5.10	$C = 6.25 \cdot N$
	N_γ		4-3c①-4	0.00	0.00	$= 6.25 \times 50$
	Nq		4-3c①-5	1.00	1.00	$\div 300$
	α		4-3c①-6	1.09	1.09	B = 4.60
	β		4-3c①-7	0.41	0.41	L = 10.625
				$\gamma_1 =$	19.00	m Df' = 7.00
				$\gamma_2 =$	18.00	m
②改良地盤の許容鉛直支持力度						
	q_a	kN/m ²	4-3c②	278	836	改良地盤の底面積 Ad = 3.810
	q_{a1}	"	4-3c②-1	278	836	Fs = 3
	q_{a2}	"	4-3c②-2	280	841	Fs = 1.5
			粘質土の場合 $R_{pu} =$		6858	kN
③許容鉛直支持力度と反力の確認						
			4-3c③	OK	OK	4-3c②と対比
	$q_{\max}$	kN/m ²		216.32	390.47	

7-3-3) 改良地盤の水平支持力の検討

	記号	単位	式	長期	終局		
①壁形式に配置された一列の改良体が負担する水平荷重 Q_p							
	Q_p	kN	4-3d①	89	625	負担幅	1.771
②原地盤の水平方向地盤反力係数（改良体間隔 d / 改良体幅 $b > 3.0$ ）							
	k_h	kN/m ³	4-3d②	189168	189168	$\alpha =$	4
	b_1	m	4-3d②-1	1.00	1.00	$N =$	50
	E_s	kN/m ²	4-3d②-2	35000	35000	$B_1 =$	10.625
	b_1 の代わりに B_1 を用いた kh			32144	32144	4-3d③-3に代入	
③原地盤の水平方向地盤反力係数（改良体間隔 d / 改良体幅 $b < 3.0$ ）							
	$k' h$	kN/m ³	4-3d③	52777	52777	$d_1 =$	1.771
	μ	μ_{12}		0.279	0.279		
	μ_1		4-3d③-1	0.754	0.754	$b_1 =$	1.00
	μ_1'		4-3d③-2	0.754	0.754	$R_1 =$	1.771
	μ_1''		4-3d③-3	0.170	0.170	$d_2 =$	0.90
	μ_2		4-3d③-4	0.37	0.370	$b_2 =$	1.00
	μ_{12}		4-3d③-5	0.279	0.279	$R_2 =$	0.9
④曲げモーメントの算定							
	M_d	kN・m	4-3 d ④	97	681		
	M_{max}	〃	4-3 d ④-1	97	681		
	M_o	〃	4-3 d ④-2	37	262		
	β		4-3 d ④-3	0.2946	0.2946		
	$E_p = 180 \cdot F_c$	kN/m ⁴	4-3 d ④-4	270000	270000	$F_c =$	1500
	I_p	m ⁴	4-3 d ④-5	6.488	6.488		
	R_{max}	表6.1.2	4-3 d ④-6	0.642	0.642	$Z = \beta \cdot L =$	2.0622
	R_{mo}	〃	4-3 d ④-7	0.247	0.247	$L =$	7.0
⑤曲げによる縁応力度の算定と判定							
	σ_{max}	kN/m ²	4-3 d ⑤-1	469.7	886.8	$\alpha_p =$	0.468
	f_c	〃		500	1500		
				OK	OK	$\sigma_{max} \leq$	f_c
	σ_{min}	kN/m ²	4-3 d ⑤-2	454.7	781.8		
	f_t	〃		0	-200		
				OK	OK	$\sigma_{min} \geq$	f_t
⑥せん断応力度の検討と判定							
	τ_{max}	kN/m ²	4-3d⑥	92.3	648.0	図6.1.7	$n = 4$ 本
	X		4-3d⑥-1	3.95	3.95	50/1000→5%	
	f_τ	kN/m ²	4-2 ②	186.3	750	$A_p =$	3.810
	$F_{\tau 1}$		4-2 ③	559	1221	$\phi = 30^\circ$	0.523599
	$F_{\tau 2}$		4-2 ④	750	750		
				OK	OK	$\tau_{max} \leq$	f_τ

補足計算

杭列壁の断面二次モーメント等

直径 1000 mm

重なり1/2 50 mm

		単円	弓状部	欠円1	欠円2
r	mm	500	500	500	500
ϕ	rad	0.000000	0.451027	0.451027	0.451027
A	mm ²	785398	14681	770717	756035
yg	mm	0.00000	450.04018	-8.57287	0.00000
Ig	mm ⁴	49087385212	8446959	46105408328	43123431444

4 × 900

前面杭中心から	y	A	y g	I	A・yg ²
1	-8.57287	770717	1809	46105408328	2520964823722
2	900	756035	900	43123431444	612388520067
3	1800.000	756035	0	43123431444	0
4	2700.000	756035	-900	43123431444	612388520067
5	3608.573	770717	-1809	46105408328	2520964823722
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
	1800	3809539		221581110988	6266706687577

A p 3809539 mm² 1列あたり

3.810 m²

I p 6,488,287,798,565 mm⁴

6.488 m⁴

§ 8. 設計計算例-4 認定擁壁 (S-030-024-8000) の地盤改良

8-1. 改良杭の配置

改良形式	擁壁基礎底面直下にラップ配置で	8	本設置した壁形式
杭径	1.00 m		
擁壁の奥行	10.625 //	擁壁の荷重を一体として受ける長さ	
擁壁の基礎幅	6.30 //		
奥行き方向杭配置	8 列	d1 = 10.625/8	1.328 m 平均間隔
改良杭の一行あたりの負担水平力	$Q_p = 1.328$ 倍となる		
断面方向杭配置	0.76 mピッチ	0.24 mのラップ	
基礎スラブ底面内にある改良体の面積	$A_p = 6.876 \times 8$ 列	=	55.01 m ²
計算表より 加力方向一行あたり	$A_p =$		6.876 m ²
	$I_p =$		26.328 m ⁴

8-2. 改良体の強度

a) 設計基準強度 $F_c = 1500 \text{ kN/m}^2$

b) 許容圧縮応力度

8-2 ① 長期 (常 時) $f_c = F_c / F_{sp} = 500 \text{ kN/m}^2$
 短期 (中地震動時) $f_c = F_c / F_{sp} = 1000 //$
 終局 (大地震動時) $f_c = F_c / F_{sp} = 1500 //$
 (F_{sp} : 安全率 長期=3 短期=1.5 終局=1.0)

c) 許容せん断応力度

8-2 ② 長期 (常 時) $f_\tau = 1/3 \cdot F_\tau = 1/3 \cdot \min (F_{\tau 1}, F_{\tau 2})$
 短期 (中地震動時) $f_\tau = 2/3 \cdot F_\tau = 2/3 \cdot \min (F_{\tau 1}, F_{\tau 2})$
 終局 (大地震動時) $f_\tau = F_\tau = \min (F_{\tau 1}, F_{\tau 2})$
 ここに

8-2 ③ $F_{\tau 1} = 0.3 \cdot F_c + (Q_p / A_p) / \tan \phi$

8-2 ④ $F_{\tau 2} = 0.5 \cdot F_c$

Q_p = 一体として扱う改良体に作用する水平力 (kN)

A_p = 一体として扱う改良体の面積 (m²)

ϕ = 改良体の内部摩擦角 (30° とする)

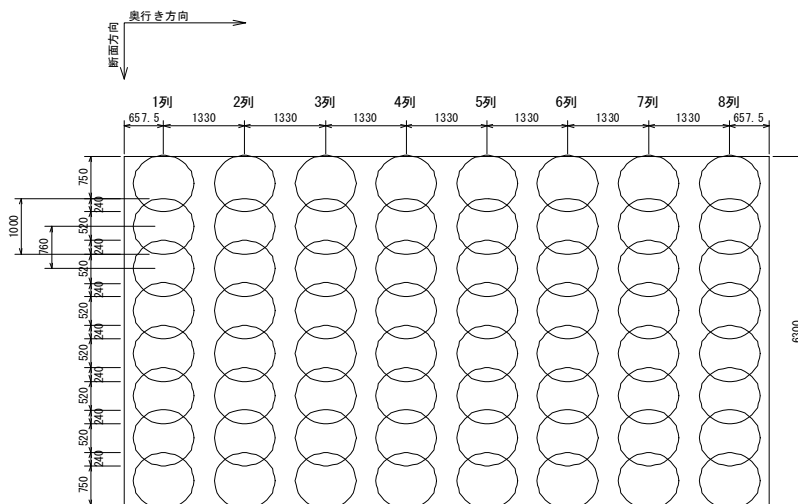
d) 許容引張応力度

長期 $f_t = 0$

短期 $f_t = -0.2 \cdot f_c$ 又は $-2/3 \cdot q_{u\max}$ のうち小さい方

$q_{u\max} = 300 \text{ kN/m}^2$ $f_t = -200 \text{ kN/m}^2$

e) 配置図



8-3. 改良体の照査

8-3-1) 改良体の圧縮応力度

	記号	単位	式	長期	終局	短期または終局	
外力	V	kN		1346.8	1977.0		
	M	kN・m		520.2	1182.0		
	H	kN		146.1	973.0		
基礎幅	B	m		6.30	6.30		
許容値	f_c	kN/m ²	8-2 ①	500	1500	終局時は	1500
	f_τ	"	8-2 ②	150	308		
	$F_{\tau 1}$	"	8-2 ③	452	463	$\tan 30^\circ =$	0.577
	$F_{\tau 2}$	"	8-2 ④	750	750		
	Qp	kN		194	1292		
	Ap	m ²		55.01	55.01		
反力	$q_{\max}$	kN/m ²	4-3 ①	389.08	752.29		
	$q_{\min}$	"		38.48	(5.256)		
応力集中係数	μ_p		4-3 ②	1.217	1.217	$\mu_p = 1/\alpha_p$	
		$\alpha_p = A_p/A_f$		0.822	0.822		
		Af		66.9375	66.9375	奥行き×基礎幅	
改良体頭部に生じる鉛直応力							
	q_p	kN/m ²	4-3 ③	473	915		
改良体の応力チェック							
			4-3 ④	OK	OK	$q_p \leq f_c$	

8-3-2) 改良地盤の許容鉛直支持力度

	記号	単位	式	長期	終局	
①下部地盤における極限鉛直支持力度 q_d						
	q_d	kN/m ²	4-3c①	1836.54	1836.54	基礎地盤 粘質土
	$i_c = i_q$		4-3c①-1	1	1	硬質粘土 $\phi = 0$
	i_γ		4-3c①-2	1	1	0.0度 0
	Nc		4-3c①-3	5.10	5.10	$C = 6.25 \cdot N$
	N_γ		4-3c①-4	0.00	0.00	$= 6.25 \times 50$
	Nq		4-3c①-5	1.00	1.00	$\div 300$
	α		4-3c①-6	1.12	1.12	B = 6.30
	β		4-3c①-7	0.38	0.38	L = 10.625
				$\gamma_1 =$	19.00	m Df' = 7.00
				$\gamma_2 =$	18.00	m
②改良地盤の許容鉛直支持力度						
	q_a	kN/m ²	4-3c②	493	1479	改良地盤の底面積
	q_{a1}	"	4-3c②-1	503	1509	Ad = 6.876
	q_{a2}	"	4-3c②-2	493	1479	Fs = 3
			粘質土の場合 $R_{pu} =$		12376	Fs = 1.5
						kN
③許容鉛直支持力度と反力の確認						
			4-3c③	OK	OK	4-3c②と対比
	$q_{\max}$	kN/m ²		389.08	752.29	

8-3-3) 改良地盤の水平支持力の検討

	記号	単位	式	長期	終局		
①壁形式に配置された一列の改良体が負担する水平荷重 Qp							
	Q p	k N	4-3d①	194	1292	負担幅	1.328
②原地盤の水平方向地盤反力係数 (改良体間隔 d / 改良体幅b >3.0)							
	k h	k N/m ³	4-3d②	189168	189168	α =	4
	b 1	m	4-3d②-1	1.00	1.00	N=	50
	Es	k N/m ²	4-3d②-2	35000	35000	B1=	10.625
	b 1の代わりにB1を用いた kh			32144	32144	4-3d③-3に代入	
③原地盤の水平方向地盤反力係数 (改良体間隔 d / 改良体幅b <3.0)							
	k' h	k N/m ³	4-3d③	41238	41238	d 1=	1.328
	μ	μ 12		0.218	0.218		
	μ 1		4-3d③-1	0.666	0.666	b 1=	1.00
	μ 1'		4-3d③-2	0.666	0.666	R1=	1.328
	μ 1''		4-3d③-3	0.170	0.170	d2=	0.76
	μ 2		4-3d③-4	0.327	0.327	b2=	1.00
	μ 12		4-3d③-5	0.218	0.218	R2=	0.75714286
④曲げモーメントの算定							
	Md	k N・m	4-3 d ④	254	1689		
	Mmax	〃	4-3 d ④-1	254	1689		
	Mo	〃	4-3 d ④-2	145	967		
	β		4-3 d ④-3	0.1951	0.1951		
Ep=180・Fc		k N/m ⁴	4-3 d ④-4	270000	270000	Fc=	1500
	Ip	m ⁴	4-3 d ④-5	26.328	26.328		
	Rmax	表6.1.2	4-3 d ④-6	0.51	0.51	Z= β ・ L=	1.3657
	Rmo	〃	4-3 d ④-7	0.292	0.292	L=	7.0
⑤曲げによる縁応力度の算定と判定							
	σ max	k N/m ²	4-3 d ⑤-1	478.2	947.3	α p=	0.822
	fc	〃		500	1500		
				OK	OK	σ max ≤ fc	
	σ min	k N/m ²	4-3 d ⑤-2	468.5	883		
	ft	〃		0	-200		
				OK	OK	σ min ≥ ft	
⑥せん断応力度の検討と判定							
	τ max	k N/m ²	4-3d⑥	73.4	488.5	図6.1.7	n=7本
	X		4-3d⑥-1	2.6	2.6	428571/1000→12.14286	
	f τ	k N/m ²	4-2 ②	195.3	750	Ap=	6.876
	F τ 1		4-2 ③	586	1357	φ =30°	0.52359878
	F τ 2		4-2 ④	750	750		
				OK	OK	τ max ≤ f τ	

補足計算

杭列壁の断面二次モーメント等

直径 1000 mm
重なり 1/2 121 mm

		単円	弓状部	欠円1	欠円2
r	mm	500	500	500	500
ϕ	rad	0.000000	0.711868	0.711868	0.711868
A	mm ²	785398	54316	731082	676766
yg	mm	0.00000	378.66966	-28.13354	0.00000
Ig	mm ⁴	49087385212	186241423	41112696637	33138008061

7 × 757

前面杭中心から	y	A	y g	I	A・yg ²
1	-28.13354	731082	3043	41112696637	6768098333225
2	757	676766	2257	33138008061	3448582715292
3	1514.286	676766	1500	33138008061	1523167254484
4	2271.429	676766	743	33138008061	373684320822
5	3028.571	676766	-14	33138008061	133914308
6	3785.714	676766	-771	33138008061	402516034941
7	4542.857	676766	-1528	33138008061	1580830682720
8	4542.857	676766	-1528	33138008061	1580830682720
9	5300.000	676766	-2285	33138008061	3535077857647
10	6057.143	731082	-3043	41112696637	6768098333225
11					
12					
13					
14					
15					
16					
	3015	6876289		347329457764	25981020129383

A p 6876289 mm² 1列あたり

6.876 m²

I p 26,328,349,587,147 mm⁴

26.328 m⁴

8-1-2. 置き換え基礎またはセメント系改良材による地盤改良の設計例

設計計算例-1	認定擁壁	(S-020-015-5340)	の置換え又はセメント系改良
設計計算例-2	認定擁壁	(S-020-015-9000)	の置換え又はセメント系改良
設計計算例-3	認定擁壁	(S-030-024-5000)	の置換え又はセメント系改良
設計計算例-4	認定擁壁	(S-030-024-8000)	の置換え又はセメント系改良

§ 1. 置き換え又は、セメント系改良の共通事項

本工法は、構造物の基礎地盤にセメント系固化材を用いて浅層混合処理を行い、構造物の直接基礎の支持地盤として使用する場合に適用する。

1-1). 改良土の厚さについて

本工法は改良土の厚さを基礎面から2.0m程度までとする。また、原則として地表面に軟弱な地盤があり、その下に十分な支持層がある場合に適用する。

1-2). 外力

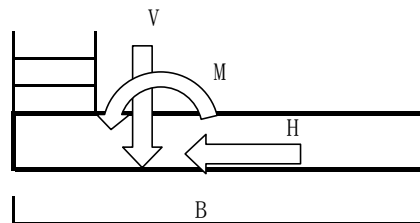
申請擁壁の型式認定断面に対する設計計算結果は下表の通りである。

土質		砂質土			
設計震度		0.20-0.15		0.30-0.24	
申請高	m	5.34	9.00	5.00	8.00
設計壁高	m	5.50	9.00	5.00	8.00
基礎幅 (B)	m	4.00	6.25	4.60	6.30
基礎厚 (h)	m	0.65	1.35	0.75	1.50
状態		中規模地震		大規模地震	
長期外力	V : kN	567.9	1444.8	612.9	1346.8
	M : kN・m	187.7	712.2	147.0	520.2
	H : kN	77.4	189.2	50.3	146.1
短期外力	V : kN	691.7	1769.6	857.5	1977.0
	M : kN・m	332.5	1221.9	350.1	1182.0
	H : kN	378.4	935.3	353.0	973.0
長期反力	q1 : kN/m ²	269.32	454.21	216.32	389.08
	q2 : kN/m ²	14.62	8.14	50.17	38.48
短期反力	q1 : kN/m ²	421.11	700.14	390.47	752.29
	q2 : kN/m ²	(3.285)	(5.055)	(4.392)	(5.256)

長期・短期外力は底版幅中心の作用外力で奥行き1.00mあたりの値である。

長期・短期反力のq1は底版前面側反力、q2は背面側反力である。

()は三角形反力の分布幅



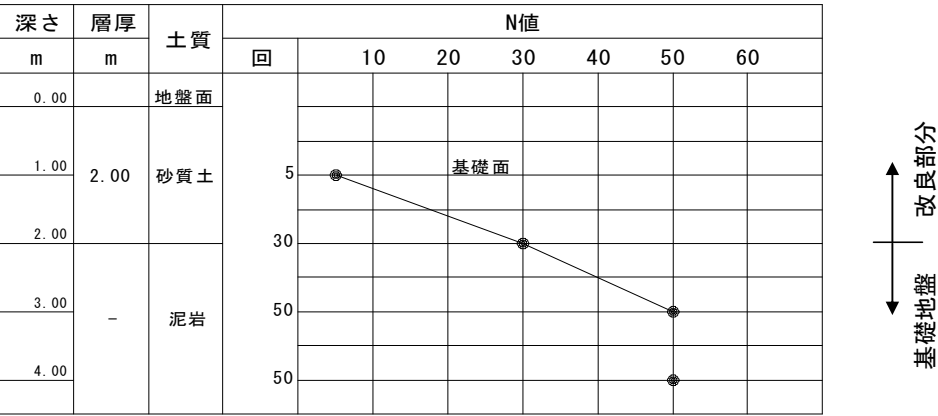
外力作用モデル図

1-3). 土質定数の決定

設計に用いる土質定数は室内試験を行い決定する。

1-4). 設計例としての地盤調査結果資料 (任意資料)

土質柱状図



本検討における土質条件は以下の通りとする。

砂質土	$\phi = 30^\circ$	$C = 0.0 \text{ kN/m}^2$	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$
改良土			$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$
泥岩	$\phi = 35^\circ$	$C = 0.0 \text{ kN/m}^2$	$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$

1-5). 安全率

安全率は常時荷重に対して3、中地震動時荷重(地震時設計震度 $k_h=0.15\sim0.24$)に対して1.5、大地震動時荷重(地震時設計震度 $k_h=0.30\sim0.33$)に対しては1の値を参考値とする。

§2. 設計計算例-1 認定擁壁 (S-020-015-5340) の置換え又はセメント系改良

2-1. 常時における地盤改良の設計

2-1-1). 必要改良厚さの検討

基礎底面 (GL - 1.00 m) ~ GL - 2.00 m までの層全体を改良対象層とする。

2-1-2). 下部地盤に作用する接地圧の検討

基礎が連続であることを考慮し、改良地盤を通して下部地盤に伝達される荷重を算定する。

$$q' = q \cdot B \cdot L / \{ (B + 2 (H - Df) \tan \theta) \cdot (L + 2 (H - Df) \tan \theta) \} + \gamma \cdot (H - Df)$$

ここに、 q' : 下部地盤に作用する接地圧 (kN/m²)

$$q : \text{設計荷重 (改良前の接地圧)} \quad q = 269.32 \text{ kN/m}^2$$

$$B : \text{基礎幅} \quad B = 4.00 \text{ m}$$

$$L : \text{基礎奥行き} \quad L = 10.63 \text{ m}$$

$$Df : \text{基礎の根入れ深さ} \quad Df = 1.00 \text{ m}$$

$$H : \text{表層から下部地盤までの厚さ} \quad H = 2.00 \text{ m}$$

$$\theta : \text{応力の広がり角度 (一般に勾配が1:2となる角度とすることが多い。)} \quad \theta = 26.7$$

$$\gamma : \text{改良地盤の単位体積重量} \quad \gamma = 20 \text{ kN/m}^3$$

q	B	L	Df	H	θ	γ
(kN/m ²)	(m)	(m)	(m)	(m)	※1	(kN/m ³)
269.32	4.00	10.625	1.00	2.00	26.7	20

※1 $\tan \theta = 1/2$ とする角度

従って、

$$\begin{aligned} q' &= 269.32 \times 4.00 \times 10.625 / \{ (4.00 + 2 \times (2.00 - 1.00) \times 0.5) \\ &\quad \times (10.625 + 2 \times (2.00 - 1.00) \times 0.5) \} + 20 \times (2.00 - 1.00) \\ &= 216.9 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

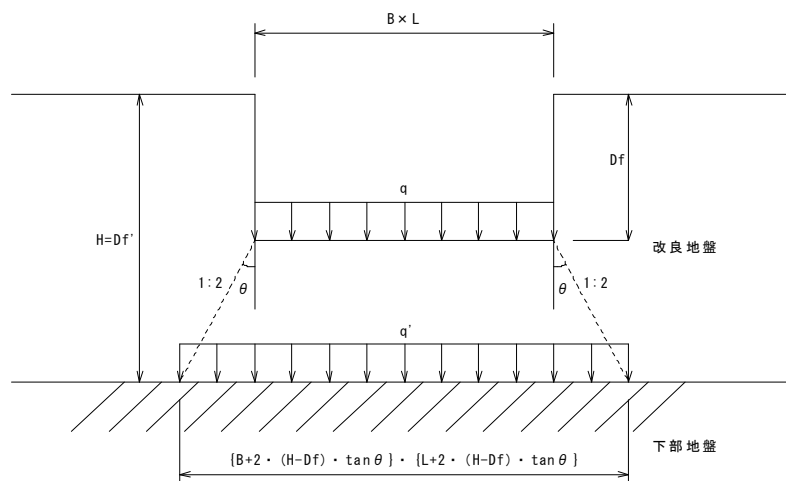


図-1 下部地盤に作用する接地圧

2-1-3). 下部地盤の許容応力度の検討

次式により、下部地盤の許容応力度を算定する。

$$q_a = 1 / F_s \{ i_c \cdot \alpha \cdot c \cdot N_c + i_r \cdot \beta \cdot \gamma_1 \cdot B' \cdot N_r + i_q \cdot \gamma_2 \cdot D_f' \cdot N_q \}$$

ここに、 q_a : 下部地盤における地盤の許容応力度 (kN/m²)

F_s : 安全率 (常時) 3.0

i_c 、 i_r 、 i_q : 基礎に作用する荷重の鉛直方向に対する傾斜角に応じた値

$$i_c = i_q = \{ 1 - \theta_1/90^\circ \}^2$$

$$i_r = \{ 1 - \theta_1/\phi \}^2$$

θ_1 : 荷重の傾斜角

$$\theta_1 = \tan^{-1} (\Sigma H / \Sigma V)$$

$$\Sigma V = V + W_s$$

ΣV : 下部地盤に作用する鉛直方向力

V : 下部地盤に作用する擁壁からの鉛直方向力

W_s : 擁壁底面下にある改良土の重量 (奥行き1.0m当り)

$$W_s = \gamma_2 \cdot B \cdot 1.0 \cdot (H - D_f) = W_s = 80 \text{ kN}$$

$$\Sigma V = 567.90 + 80.00 = \Sigma V = 647.90 \text{ kN}$$

$$\theta_1 = \tan^{-1} (77.40 / 647.90) = \theta_1 = 6.8$$

$$i_c = i_q = 0.85$$

$$i_r = 0.65$$

$$c : \text{下部地盤の粘着力} \quad c = 0.00 \text{ kN/m}^2$$

$$\phi : \text{下部地盤の内部摩擦角} \quad \phi = 35 \text{ 度}$$

$$\gamma_1 : \text{下部地盤の単位体積重量} \quad \gamma_1 = 19 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_2 : \text{下部地盤より上方にある地盤の平均単位体積重量} \quad \gamma_2 = 20 \text{ kN/m}^3$$

$$\alpha, \beta : \text{改良地盤の形状による係数 (表1-1による)} \quad \alpha = 1.1$$

$$\beta = 0.4$$

$$N_c, N_r, N_q : \text{地盤の内部摩擦角に応じた支持力係数 (表1-2による)} \quad N_c = 35.5$$

$$N_r = 22.0$$

$$N_q = 23.2$$

Df'：基礎に近接した最低地盤面から下部地盤までの深さ
Df' = 2.00 m

B：基礎底面幅
B = 4.00 m

B'：応力分散を考慮した仮想基礎底面幅
B' = 5.00 m

$B' = B + 2 \cdot (H - Df) \cdot \tan \theta$

L：基礎底面の奥行き長さ
L = 10.625 m

基礎底面の形状 係数	円形	円形以外の形状
α	1.2	$1.0 + 0.2 \cdot B / L$
β	0.3	$0.5 - 0.2 \cdot B / L$

表1-1. 形状係数

ϕ (°)	Nc	Nr	Nq
0	5.1	0	1.0
5	6.5	0.1	1.6
10	8.3	0.4	2.5
15	11.0	1.1	3.9
20	14.8	2.9	6.4
25	20.7	6.8	10.7
28	25.8	11.2	14.7
32	35.5	22.0	23.2
36	50.6	44.4	37.8
40	75.3	93.7	64.2

表1-2. 形状係数

c	ϕ	γ_1	γ_2	α	β	Nc	Nr	Nq
(kN/m2)	(°)	(kN/m3)	(kN/m3)					
0.0	35	19	20	1.1	0.4	35.5	22.0	23.2

V	ΣV	ΣH	Df'	B	B'	θ_1	ic	ir	iq
(kN)	(kN)	(kN)	(m)	(m)	(m)	(度)			
567.90	647.90	77.40	2.00	4.00	5.00	6.8	0.85	0.65	0.85

従って、

$$q_a = 1 / 3 \times \{ 0.85 \times 1.1 \times 0.0 \times 35.5 + 0.65 \times 0.4 \times 19 \times 5.00 \times 22.0 + 0.85 \times 20 \times 2.00 \times 23.2 \}$$

$$= 455.3 \quad \text{kN/m}^2$$

$$q' = 216.9 < 455.3 = q_a \quad \text{ok}$$

であり仮定した改良厚さ 1.00 mで要求性能を十分満足するものである。

2-1-4). 改良幅の検討

改良幅は 基礎幅 + 改良厚さ 以上を確保するものとする。

2-1-5). 設計基準強度の設定

$$q \leq q_a \quad (= F_c / F_s)$$

ここに、

$$q : \text{設計用荷重度} \quad 269.32 \text{ kN/m}^2$$

$$q_a : \text{許容圧縮応力度 (kN/m}^2\text{)}$$

$$F_c : \text{改良地盤のバラツキを考慮した一軸圧縮強度 (設計基準強度) (kN/m}^2\text{)}$$

$$F_s : \text{安全率 (常時)} \quad 3.0$$

$$\text{従って、} \quad F_c \geq F_s \cdot q$$

$$\geq 3.0 \times 269.32 = 808 \text{ kN/m}^2$$

設計基準強度は中地震時における基準強度と比較して大きいほうである

$$F_c = 810 \text{ kN/m}^2 \text{ とする。}$$

2-1-6). パンチング破壊の検討

$$q_{\max} \leq 2 \cdot c \cdot D / F_s + q_a \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

ここに、

$$q_{\max} : \text{最大鉛直荷重} \quad 269.32 \text{ kN/m}^2$$

$$c : \text{改良地盤のせん断強度 (= } F_c / 2 \text{)} \quad 405 \text{ kN/m}^2$$

$$D : \text{改良厚さ} \quad 1.00 \text{ m}$$

$$q_a : \text{下部地盤の許容応力度} \quad 455.3 \text{ kN/m}^2$$

$$F_s : \text{安全率 (常時)} \quad 3.0$$

従って、

$$2 \times 405 \times 1.00 / 3.0 + 455.3 = 725 \text{ kN/m}^2 > 269.32 \text{ kN/m}^2$$

よって、 ok

2-2. 中地震時における地盤改良の設計

2-2-1). 下部地盤に作用する接地圧の検討

$$q' = q \cdot B \cdot L / \{ (B + 2 (H - Df) \tan \theta) \cdot (L + 2 (H - Df) \tan \theta) \} + \gamma \cdot (H - Df)$$

q	B	L	Df	H	θ	γ
(kN/m ²)	(m)	(m)	(m)	(m)	※1	(kN/m ³)
421.11	4.00	10.625	1.00	2.00	26.7	20

※1 $\tan \theta = 1/2$ とする角度

従って、

$$\begin{aligned} q' &= 421.11 \times 4.00 \times 10.625 / \{ (4.00 + 2 \times (2.00 - 1.00) \times 0.5) \\ &\quad \times (10.625 + 2 \times (2.00 - 1.00) \times 0.5) \} + 20 \times (2.00 - 1.00) \\ &= 327.9 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

2-2-2). 下部地盤の許容応力度の検討

$$q_a = 1 / F_s \{ i_c \cdot \alpha \cdot c \cdot N_c + i_r \cdot \beta \cdot \gamma_1 \cdot B \cdot N_r + i_q \cdot \gamma_2 \cdot D_f \cdot N_q \}$$

F_s : 安全率 (中地震時) 1.5
26.1

ϕ	V	ΣV	ΣH	θ_1	i_c	i_r	i_q
(度)	(kN)	(kN)	(kN)	(度)			
35	691.70	771.70	378.40	26.1	0.50	0.06	0.50

$$\Sigma V = V + W_s$$

$$W_s = \gamma_2 \cdot B \cdot 1.0 \cdot (H - D_f) = W_s = 80 \text{ kN}$$

$$\Sigma V = 691.70 + 80.00 = \Sigma V = 771.70 \text{ kN}$$

$$\theta_1 = \tan^{-1} (378.40 / 771.70) = \theta_1 = 26.1$$

従って、

$$\begin{aligned} q_a &= 1 / 1.5 \times \{ 0.50 \times 1.1 \times 0.0 \times 35.5 + 0.06 \times 0.4 \times 19 \times 5.00 \times 22.0 + 0.50 \times 20 \\ &\quad \times 2.00 \times 23.2 \} \\ &= 344.8 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

$$q' = 327.9 < 344.8 = q_a \quad \text{ok}$$

であり仮定した改良厚さ 1.00 m で要求性能を十分満足するものである。

2-2-3). 設計基準強度の設定

$$q \leq q_a (= F_c / F_s)$$

$$\text{従って、} F_c \geq F_s \cdot q$$

$$\geq 1.5 \times 421.11 = 632 \text{ kN/m}^2$$

設計基準強度は常時における基準強度と比較して大きい方である

$$F_c = 810 \text{ kN/m}^2 \text{とする。}$$

2-2-4). パンチング破壊の検討

$$q_{\max} \leq 2 \cdot c \cdot D / F_s + q_a \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

$$c : \text{改良地盤のせん断強度} (= F_c / 2) \quad 405 \text{ kN/m}^2$$

$$F_s : \text{安全率 (中地震時)} \quad 1.5$$

従って、

$$2 \times 405 \times 1.00 / 1.5 + 344.8 = 885 \text{ kN/m}^2 > 421.11$$

よって、 ok

§ 3. 設計計算例-2 認定擁壁 (S-020-015-9000) の置換え又はセメント系改良

3-1. 常時における地盤改良の設計

3-1-1). 必要改良厚さの検討

基礎底面 (GL - 1.00 m) ~ GL - 2.50 m までの層全体を改良対象層とする。

3-1-2). 下部地盤に作用する接地圧の検討

基礎が連続であることを考慮し、改良地盤を通して下部地盤に伝達される荷重を算定する。

$$q' = q \cdot B \cdot L / \{ (B + 2 (H - Df) \tan \theta) \cdot (L + 2 (H - Df) \tan \theta) \} + \gamma \cdot (H - Df)$$

ここに、 q' : 下部地盤に作用する接地圧 (kN/m²)

q : 設計荷重 (改良前の接地圧) $q = 454.21 \text{ kN/m}^2$

B : 基礎幅 $B = 6.25 \text{ m}$

L : 基礎奥行き $L = 10.63 \text{ m}$

Df : 基礎の根入れ深さ $Df = 1.00 \text{ m}$

H : 表層から下部地盤までの厚さ $H = 2.50 \text{ m}$

θ : 応力の広がり角度 (一般に勾配が1:2となる角度とすることが多い。) $\theta = 26.7$

γ : 改良地盤の単位体積重量 $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$

q (kN/m ²)	B (m)	L (m)	Df (m)	H (m)	θ ※1	γ (kN/m ³)
454.21	6.25	10.625	1.00	2.50	26.7	20

※1 $\tan \theta = 1/2$ とする角度

従って、

$$q' = 454.21 \times 6.25 \times 10.625 / \{ (6.25 + 2 \times (2.50 - 1.00) \times 0.5) \times (10.625 + 2 \times (2.50 - 1.00) \times 0.5) \} + 20 \times (2.50 - 1.00)$$

$$= 351.0 \text{ kN/m}^2$$

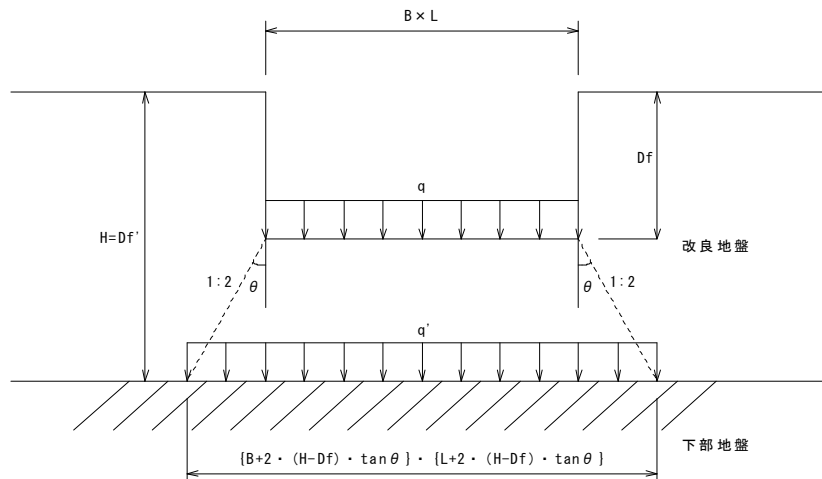


図-1 下部地盤に作用する接地圧

3-1-3). 下部地盤の許容応力度の検討

次式により、下部地盤の許容応力度を算定する。

$$q_a = 1 / F_s \{ i_c \cdot \alpha \cdot c \cdot N_c + i_r \cdot \beta \cdot \gamma_1 \cdot B' \cdot N_r + i_q \cdot \gamma_2 \cdot D_f' \cdot N_q \}$$

ここに、 q_a : 下部地盤における地盤の許容応力度 (kN/m²)

F_s : 安全率 (常時) 3.0

i_c 、 i_r 、 i_q : 基礎に作用する荷重の鉛直方向に対する傾斜角に応じた値

$$i_c = i_q = \{ 1 - \theta_1/90^\circ \}^2$$

$$i_r = \{ 1 - \theta_1/\phi \}^2$$

θ_1 : 荷重の傾斜角

$$\theta_1 = \tan^{-1} (\Sigma H / \Sigma V)$$

$$\Sigma V = V + W_s$$

ΣV : 下部地盤に作用する鉛直方向力

V : 下部地盤に作用する擁壁からの鉛直方向力

W_s : 擁壁底面下にある改良土の重量 (奥行き1.0m当り)

$$W_s = \gamma_2 \cdot B \cdot 1.0 \cdot (H - D_f) = \quad W_s = 187.5 \text{ kN}$$

$$\Sigma V = 712.20 + 187.50 = \quad \Sigma V = 899.70 \text{ kN}$$

$$\theta_1 = \tan^{-1} (189.20 / 899.70) = \quad \theta_1 = 11.9$$

$$i_c = i_q = 0.75$$

$$i_r = 0.44$$

$$c : \text{下部地盤の粘着力} \quad c = 0.00 \text{ kN/m}^2$$

$$\phi : \text{下部地盤の内部摩擦角} \quad \phi = 35 \text{ 度}$$

$$\gamma_1 : \text{下部地盤の単位体積重量} \quad \gamma_1 = 19 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_2 : \text{下部地盤より上方にある地盤の} \\ \text{平均単位体積重量} \quad \gamma_2 = 20 \text{ kN/m}^3$$

$$\alpha, \beta : \text{改良地盤の形状による係数} \quad \alpha = 1.1 \\ \text{(表1-1による)} \quad \beta = 0.4$$

$$N_c, N_r, N_q : \text{地盤の内部摩擦角に応じた支持力} \\ \text{係数 (表1-2による)} \quad N_c = 35.5$$

$$N_r = 22.0$$

$$N_q = 23.2$$

Df' : 基礎に近接した最低地盤面から下部地盤までの深さ Df' = 2.50 m

B : 基礎底面幅 B = 6.25 m

B' : 応力分散を考慮した仮想基礎底面幅 B' = 7.75 m

$$B' = B + 2 \cdot (H - Df) \cdot \tan \theta$$

L : 基礎底面の奥行き長さ L = 10.625 m

基礎底面の形状 係数	円形	円形以外の形状
α	1.2	$1.0 + 0.2 \cdot B / L$
β	0.3	$0.5 - 0.2 \cdot B / L$

表1-1. 形状係数

ϕ (°)	Nc	Nr	Nq
0	5.1	0	1.0
5	6.5	0.1	1.6
10	8.3	0.4	2.5
15	11.0	1.1	3.9
20	14.8	2.9	6.4
25	20.7	6.8	10.7
28	25.8	11.2	14.7
32	35.5	22.0	23.2
36	50.6	44.4	37.8
40	75.3	93.7	64.2

表1-2. 形状係数

c	ϕ	$\gamma 1$	$\gamma 2$	α	β	Nc	Nr	Nq
(kN/m ²)	(°)	(kN/m ³)	(kN/m ³)					
0.0	35	19	20	1.1	0.4	35.5	22.0	23.2

V	ΣV	ΣH	Df'	B	B'	$\theta 1$	ic	ir	iq
(kN)	(kN)	(kN)	(m)	(m)	(m)	(度)			
712.20	899.70	189.20	2.50	6.25	7.75	11.9	0.75	0.44	0.75

従って、

$$q_a = 1 / 3 \times \{ 0.75 \times 1.1 \times 0.0 \times 35.5 + 0.44 \times 0.4 \times 19 \times 7.75 \times 22.0 + 0.75 \times 20 \times 2.50 \times 23.2 \}$$

$$= 471.7 \text{ kN/m}^2$$

$$q' = 351.0 < 471.7 = q_a \quad \text{ok}$$

であり仮定した改良厚さ 1.50 m で要求性能を十分満足するものである。

3-1-4). 改良幅の検討

改良幅は 基礎幅 + 改良厚さ 以上を確保するものとする。

3-1-5). 設計基準強度の設定

$$q \leq q_a \quad (= F_c / F_s)$$

ここに、

$$q : \text{設計用荷重度} \quad 454.21 \text{ kN/m}^2$$

$$q_a : \text{許容圧縮応力度 (kN/m}^2\text{)}$$

$$F_c : \text{改良地盤のバラツキを考慮した一軸圧縮強度 (設計基準強度) (kN/m}^2\text{)}$$

$$F_s : \text{安全率 (常時)} \quad 3.0$$

$$\text{従って、} \quad F_c \geq F_s \cdot q$$

$$\geq 3.0 \times 454.21 = 1363 \text{ kN/m}^2$$

設計基準強度は中地震時における基準強度と比較して大きいほうである

$$F_c = 1370 \text{ kN/m}^2 \text{ とする。}$$

3-1-6). パンチング破壊の検討

$$q_{\max} \leq 2 \cdot c \cdot D / F_s + q_a \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

ここに、

$$q_{\max} : \text{最大鉛直荷重} \quad 454.21 \text{ kN/m}^2$$

$$c : \text{改良地盤のせん断強度 (= } F_c / 2 \text{)} \quad 685 \text{ kN/m}^2$$

$$D : \text{改良厚さ} \quad 1.50 \text{ m}$$

$$q_a : \text{下部地盤の許容応力度} \quad 471.7 \text{ kN/m}^2$$

$$F_s : \text{安全率 (常時)} \quad 3.0$$

従って、

$$2 \times 685 \times 1.50 / 3.0 + 471.7 = 1157 \text{ kN/m}^2 > 454.21 \text{ kN/m}^2$$

よって、 ok

3-2. 中地震時における地盤改良の設計

3-2-1). 下部地盤に作用する接地圧の検討

$$q' = q \cdot B \cdot L / \{ (B + 2 (H - Df) \tan \theta) \cdot (L + 2 (H - Df) \tan \theta) \} + \gamma \cdot (H - Df)$$

q	B	L	Df	H	θ	γ
(kN/m ²)	(m)	(m)	(m)	(m)	※1	(kN/m ³)
454.21	6.25	10.625	1.00	2.50	26.7	20

※1 $\tan \theta = 1/2$ とする角度

従って、

$$q' = 454.21 \times 6.25 \times 10.625 / \{ (6.25 + 2 \times (2.50 - 1.00) \times 0.5) \times (10.625 + 2 \times (2.50 - 1.00) \times 0.5) \} + 20 \times (2.50 - 1.00)$$

$$= 351.0 \text{ kN/m}^2$$

3-2-2). 下部地盤の許容応力度の検討

$$q_a = 1 / F_s \{ i_c \cdot \alpha \cdot c \cdot N_c + i_r \cdot \beta \cdot \gamma_1 \cdot B \cdot N_r + i_q \cdot \gamma_2 \cdot D_f \cdot N_q \}$$

$$F_s : \text{安全率 (中地震時)} \quad \frac{1.5}{25.5}$$

ϕ	V	ΣV	ΣH	θ_1	i_c	i_r	i_q
(度)	(kN)	(kN)	(kN)	(度)			
35	1769.60	1957.10	935.30	25.5	0.51	0.07	0.51

$$\Sigma V = V + W_s$$

$$W_s = \gamma_2 \cdot B \cdot 1.0 \cdot (H - Df) = W_s = 187.5 \text{ kN}$$

$$\Sigma V = 1,769.60 + 187.50 = \Sigma V = 1957.10 \text{ kN}$$

$$\theta_1 = \tan^{-1} (935.30 / 1,957.10) = \theta_1 = 25.5$$

従って、

$$q_a = 1 / 1.5 \times \{ 0.51 \times 1.1 \times 0.0 \times 35.5 + 0.07 \times 0.4 \times 19 \times 7.75 \times 22.0 + 0.51 \times 20 \times 2.50 \times 23.2 \}$$

$$= 452.2 \text{ kN/m}^2$$

$$q' = 351.0 < 452.2 = q_a \quad \text{ok}$$

であり仮定した改良厚さ 1.50 mで要求性能を十分満足するものである。

3-2-3). 設計基準強度の設定

$$q \leq q_a (= F_c / F_s)$$

$$\text{従って、} F_c \geq F_s \cdot q$$

$$\geq 1.5 \times 454.21 = 681 \text{ kN/m}^2$$

設計基準強度は常時における基準強度と比較して大きい方である

$$F_c = 1370 \text{ kN/m}^2 \text{とする。}$$

3-2-4). パンチング破壊の検討

$$q_{\max} \leq 2 \cdot c \cdot D / F_s + q_a \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

$$c : \text{改良地盤のせん断強度} (= F_c / 2) \quad 685 \text{ kN/m}^2$$

$$F_s : \text{安全率 (中地震時)} \quad 1.5$$

従って、

$$2 \times 685 \times 1.50 / 1.5 + 452.2 = 1822 \text{ kN/m}^2 > 454.21$$

よって、 ok

§ 4. 設計計算例-3 認定擁壁 (S-030-024-5000) の置換え又はセメント系改良

4-1. 常時における地盤改良の設計

4-1-1). 必要改良厚さの検討

基礎底面 (GL - 1.00 m) ~ GL - 2.00 m までの層全体を改良対象層とする。

4-1-2). 下部地盤に作用する接地圧の検討

基礎が連続であることを考慮し、改良地盤を通して下部地盤に伝達される荷重を算定する。

$$q' = q \cdot B \cdot L / \{ (B + 2 (H - Df) \tan \theta) \cdot (L + 2 (H - Df) \tan \theta) \} + \gamma \cdot (H - Df)$$

ここに、 q' : 下部地盤に作用する接地圧 (kN/m²)

$$q : \text{設計荷重 (改良前の接地圧)} \quad q = 216.32 \text{ kN/m}^2$$

$$B : \text{基礎幅} \quad B = 4.60 \text{ m}$$

$$L : \text{基礎奥行き} \quad L = 10.63 \text{ m}$$

$$Df : \text{基礎の根入れ深さ} \quad Df = 1.00 \text{ m}$$

$$H : \text{表層から下部地盤までの厚さ} \quad H = 2.00 \text{ m}$$

$$\theta : \text{応力の広がり角度 (一般に勾配が1:2 となる角度とすることが多い。)} \quad \theta = 26.7$$

$$\gamma : \text{改良地盤の単位体積重量} \quad \gamma = 20 \text{ kN/m}^3$$

q	B	L	Df	H	θ	γ
(kN/m ²)	(m)	(m)	(m)	(m)	※1	(kN/m ³)
216.32	4.60	10.625	1.00	2.00	26.7	20

※1 $\tan \theta = 1/2$ とする角度

従って、

$$\begin{aligned} q' &= 216.32 \times 4.60 \times 10.625 / \{ (4.60 + 2 \times (2.00 - 1.00) \times 0.5) \\ &\quad \times (10.625 + 2 \times (2.00 - 1.00) \times 0.5) \} + 20 \times (2.00 - 1.00) \\ &= 182.4 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

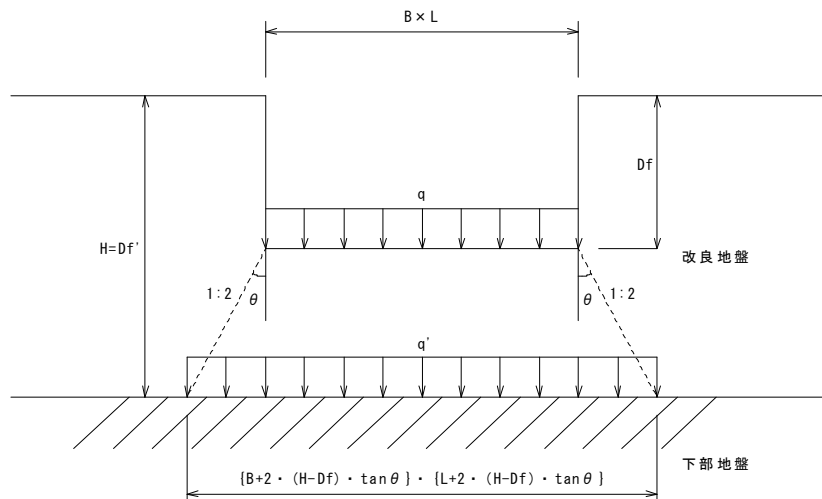


図-1 下部地盤に作用する接地圧

4-1-3). 下部地盤の許容応力度の検討

次式により、下部地盤の許容応力度を算定する。

$$q_a = 1 / F_s \{ i_c \cdot \alpha \cdot c \cdot N_c + i_r \cdot \beta \cdot \gamma_1 \cdot B' \cdot N_r + i_q \cdot \gamma_2 \cdot D_f' \cdot N_q \}$$

ここに、 q_a : 下部地盤における地盤の許容応力度 (kN/m²)

F_s : 安全率 (常時) 3.0

i_c 、 i_r 、 i_q : 基礎に作用する荷重の鉛直方向に対する傾斜角に応じた値

$$i_c = i_q = \{ 1 - \theta_1 / 90^\circ \}^2$$

$$i_r = \{ 1 - \theta_1 / \phi \}^2$$

θ_1 : 荷重の傾斜角

$$\theta_1 = \tan^{-1} (\Sigma H / \Sigma V)$$

$$\Sigma V = V + W_s$$

ΣV : 下部地盤に作用する鉛直方向力

V : 下部地盤に作用する擁壁からの鉛直方向力

W_s : 擁壁底面下にある改良土の重量 (奥行き1.0m当り)

$$W_s = \gamma_2 \cdot B \cdot 1.0 \cdot (H - D_f) = \quad W_s = \quad 92 \text{ kN}$$

$$\Sigma V = 612.90 + 92.00 = \quad \Sigma V = 704.90 \text{ kN}$$

$$\theta_1 = \tan^{-1} (50.30 / 704.90) = \quad \theta_1 = \quad 4.1$$

$$i_c = i_q = \quad 0.91$$

$$i_r = \quad 0.78$$

$$c : \text{下部地盤の粘着力} \quad c = \quad 0.00 \text{ kN/m}^2$$

$$\phi : \text{下部地盤の内部摩擦角} \quad \phi = \quad 35 \text{ 度}$$

$$\gamma_1 : \text{下部地盤の単位体積重量} \quad \gamma_1 = \quad 19 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_2 : \text{下部地盤より上方にある地盤の} \\ \text{平均単位体積重量} \quad \gamma_2 = \quad 20 \text{ kN/m}^3$$

$$\alpha, \beta : \text{改良地盤の形状による係数} \quad \alpha = \quad 1.1 \\ \text{(表1-1による)} \quad \beta = \quad 0.4$$

$$N_c, N_r, N_q : \text{地盤の内部摩擦角に応じた支持力} \\ \text{係数 (表1-2による)} \quad N_c = \quad 35.5$$

$$N_r = \quad 22.0$$

$$N_q = \quad 23.2$$

Df' : 基礎に近接した最低地盤面から下部地盤までの深さ Df' = 2.00 m

B : 基礎底面幅 B = 4.60 m

B' : 応力分散を考慮した仮想基礎底面幅 B' = 5.60 m

$$B' = B + 2 \cdot (H - Df) \cdot \tan \theta$$

L : 基礎底面の奥行き長さ L = 10.625 m

基礎底面の形状 係数	円形	円形以外の形状
α	1.2	$1.0 + 0.2 \cdot B / L$
β	0.3	$0.5 - 0.2 \cdot B / L$

表1-1. 形状係数

ϕ (°)	Nc	Nr	Nq
0	5.1	0	1.0
5	6.5	0.1	1.6
10	8.3	0.4	2.5
15	11.0	1.1	3.9
20	14.8	2.9	6.4
25	20.7	6.8	10.7
28	25.8	11.2	14.7
32	35.5	22.0	23.2
36	50.6	44.4	37.8
40	75.3	93.7	64.2

表1-2. 形状係数

c	ϕ	γ_1	γ_2	α	β	Nc	Nr	Nq
(kN/m ²)	(°)	(kN/m ³)	(kN/m ³)					
0.0	35	19	20	1.1	0.4	35.5	22.0	23.2

V	ΣV	ΣH	Df'	B	B'	θ_1	i _c	i _r	i _q
(kN)	(kN)	(kN)	(m)	(m)	(m)	(度)			
612.90	704.90	50.30	2.00	4.60	5.60	4.1	0.91	0.78	0.91

従って、

$$q_a = 1 / 3 \times \{ 0.91 \times 1.1 \times 0.0 \times 35.5 + 0.78 \times 0.4 \times 19 \times 5.60 \times 22.0 + 0.91 \times 20 \times 2.00 \times 23.2 \}$$

$$= 533.1 \quad \text{kN/m}^2$$

$$q' = 182.4 < 533.1 = q_a \quad \text{ok}$$

であり仮定した改良厚さ 1.00 m で要求性能を十分満足するものである。

4-1-4). 改良幅の検討

改良幅は 基礎幅 + 改良厚さ 以上を確保するものとする。

4-1-5). 設計基準強度の設定

$$q \leq q_a \quad (= F_c / F_s)$$

ここに、

$$q : \text{設計用荷重度} \quad 216.32 \text{ kN/m}^2$$

$$q_a : \text{許容圧縮応力度 (kN/m}^2\text{)}$$

$$F_c : \text{改良地盤のバラツキを考慮した一軸圧縮強度 (設計基準強度) (kN/m}^2\text{)}$$

$$F_s : \text{安全率 (常時)} \quad 3.0$$

従って、

$$F_c \geq F_s \cdot q$$

$$\geq 3.0 \times 216.32 = 649 \text{ kN/m}^2$$

設計基準強度は大地震時における基準強度と比較して大きいほうである

$$F_c = 650 \text{ kN/m}^2 \text{とする。}$$

4-1-6). パンチング破壊の検討

$$q_{\max} \leq 2 \cdot c \cdot D / F_s + q_a \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

ここに、

$$q_{\max} : \text{最大鉛直荷重} \quad 216.32 \text{ kN/m}^2$$

$$c : \text{改良地盤のせん断強度 (= } F_c / 2 \text{)} \quad 325 \text{ kN/m}^2$$

$$D : \text{改良厚さ} \quad 1.00 \text{ m}$$

$$q_a : \text{下部地盤の許容応力度} \quad 533.1 \text{ kN/m}^2$$

$$F_s : \text{安全率 (常時)} \quad 3.0$$

従って、

$$2 \times 325 \times 1.00 / 3.0 + 533.1 = 750 \text{ kN/m}^2 > 216.32 \text{ kN/m}^2$$

よって、 ok

4-2. 大地震時における地盤改良の設計

4-2-1). 下部地盤に作用する接地圧の検討

$$q' = q \cdot B \cdot L / \{ (B + 2 (H - Df) \tan \theta) \cdot (L + 2 (H - Df) \tan \theta) \} + \gamma \cdot (H - Df)$$

q	B	L	Df	H	θ	γ
(kN/m ²)	(m)	(m)	(m)	(m)	※1	(kN/m ³)
390.47	4.60	10.625	1.00	2.00	26.7	20

※1 $\tan \theta = 1/2$ とする角度

従って、

$$q' = 390.47 \times 4.60 \times 10.625 / \{ (4.60 + 2 \times (2.00 - 1.00) \times 0.5) \times (10.625 + 2 \times (2.00 - 1.00) \times 0.5) \} + 20 \times (2.00 - 1.00)$$

$$= 313.2 \text{ kN/m}^2$$

4-2-2). 下部地盤の許容応力度の検討

$$q_a = 1 / F_s \{ i_c \cdot \alpha \cdot c \cdot N_c + i_r \cdot \beta \cdot \gamma_1 \cdot B \cdot N_r + i_q \cdot \gamma_2 \cdot D_f \cdot N_q \}$$

$$F_s : \text{安全率 (大地震時)} \quad \frac{1.0}{20.4}$$

ϕ	V	ΣV	ΣH	θ_1	i_c	i_r	i_q
(度)	(kN)	(kN)	(kN)	(度)			
35	857.50	949.50	353.00	20.4	0.60	0.17	0.60

$$\Sigma V = V + W_s$$

$$W_s = \gamma_2 \cdot B \cdot 1.0 \cdot (H - Df) = W_s = 92 \text{ kN}$$

$$\Sigma V = 857.50 + 92.00 = \Sigma V = 949.50 \text{ kN}$$

$$\theta_1 = \tan^{-1} (353.00 / 949.50) = \theta_1 = 20.4$$

従って、

$$q_a = 1 / 1 \times \{ 0.60 \times 1.1 \times 0.0 \times 35.5 + 0.17 \times 0.4 \times 19 \times 5.60 \times 22.0 + 0.60 \times 20 \times 2.00 \times 23.2 \}$$

$$= 721.3 \text{ kN/m}^2$$

$$q' = 313.2 < 721.3 = q_a \quad \text{ok}$$

であり仮定した改良厚さ 1.00 mで要求性能を十分満足するものである。

4-2-3). 設計基準強度の設定

$$q \leq q_a (= F_c / F_s)$$

$$\text{従って、} F_c \geq F_s \cdot q$$

$$\geq 1.0 \times 390.47 = 390 \text{ kN/m}^2$$

設計基準強度は常時における基準強度と比較して大きい方である

$$F_c = 650 \text{ kN/m}^2 \text{とする。}$$

4-2-4). パンチング破壊の検討

$$q_{\max} \leq 2 \cdot c \cdot D / F_s + q_a \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

$$c : \text{改良地盤のせん断強度} (= F_c / 2) \quad 325 \text{ kN/m}^2$$

$$F_s : \text{安全率 (大地震時)} \quad 1.0$$

従って、

$$2 \times 325 \times 1.00 / 1.0 + 721.3 = 1371 \text{ kN/m}^2 > 390.47$$

よって、 ok

§ 5. 設計計算例-4 認定擁壁 (S-030-024-8000) の置換え又はセメント系改良

5-1. 常時における地盤改良の設計

5-1-1). 必要改良厚さの検討

基礎底面 (GL - 1.00 m) ~ GL - 2.50 m までの層全体を改良対象層とする。

5-1-2). 下部地盤に作用する接地圧の検討

基礎が連続であることを考慮し、改良地盤を通して下部地盤に伝達される荷重を算定する。

$$q' = q \cdot B \cdot L / \{ (B + 2 (H - Df) \tan \theta) \cdot (L + 2 (H - Df) \tan \theta) \} + \gamma \cdot (H - Df)$$

ここに、 q' : 下部地盤に作用する接地圧 (kN/m²)

$$q : \text{設計荷重 (改良前の接地圧)} \quad q = 389.08 \text{ kN/m}^2$$

$$B : \text{基礎幅} \quad B = 6.30 \text{ m}$$

$$L : \text{基礎奥行き} \quad L = 10.63 \text{ m}$$

$$Df : \text{基礎の根入れ深さ} \quad Df = 1.00 \text{ m}$$

$$H : \text{表層から下部地盤までの厚さ} \quad H = 2.50 \text{ m}$$

$$\theta : \text{応力の広がり角度 (一般に勾配が 1:2 となる角度とすることが多い。)} \quad \theta = 26.7$$

$$\gamma : \text{改良地盤の単位体積重量} \quad \gamma = 20 \text{ kN/m}^3$$

q	B	L	Df	H	θ	γ
(kN/m ²)	(m)	(m)	(m)	(m)	※1	(kN/m ³)
389.08	6.30	10.625	1.00	2.50	26.7	20

※1 $\tan \theta = 1/2$ とする角度

従って、

$$\begin{aligned} q' &= 389.08 \times 6.30 \times 10.625 / \{ (6.30 + 2 \times (2.50 - 1.00) \times 0.5) \\ &\quad \times (10.625 + 2 \times (2.50 - 1.00) \times 0.5) \} + 20 \times (2.50 - 1.00) \\ &= 305.4 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

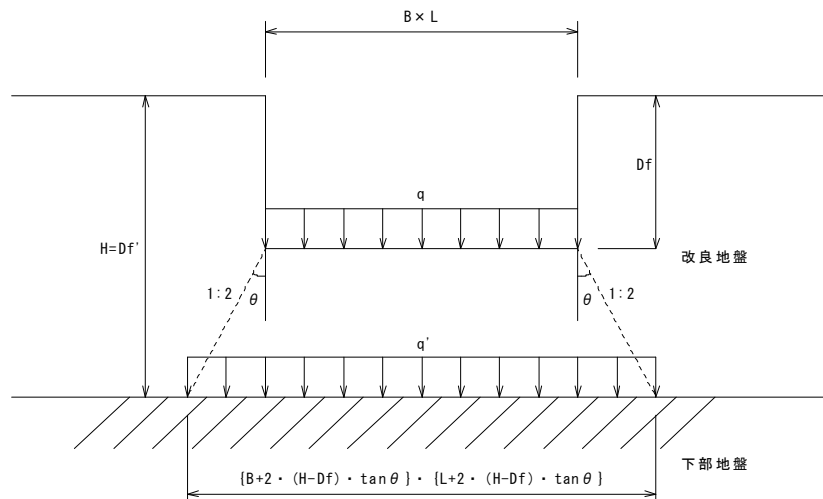


図-1 下部地盤に作用する接地圧

5-1-3). 下部地盤の許容応力度の検討

次式により、下部地盤の許容応力度を算定する。

$$q_a = 1 / F_s \{ i_c \cdot \alpha \cdot c \cdot N_c + i_r \cdot \beta \cdot \gamma_1 \cdot B' \cdot N_r + i_q \cdot \gamma_2 \cdot D_f' \cdot N_q \}$$

ここに、 q_a : 下部地盤における地盤の許容応力度 (kN/m²)

F_s : 安全率 (常時) 3.0

i_c 、 i_r 、 i_q : 基礎に作用する荷重の鉛直方向に対する傾斜角に応じた値

$$i_c = i_q = \{ 1 - \theta_1 / 90^\circ \}^2$$

$$i_r = \{ 1 - \theta_1 / \phi \}^2$$

θ_1 : 荷重の傾斜角

$$\theta_1 = \tan^{-1} (\Sigma H / \Sigma V)$$

$$\Sigma V = V + W_s$$

ΣV : 下部地盤に作用する鉛直方向力

V : 下部地盤に作用する擁壁からの鉛直方向力

W_s : 擁壁底面下にある改良土の重量 (奥行き1.0m当り)

$$W_s = \gamma_2 \cdot B \cdot 1.0 \cdot (H - D_f) = \quad W_s = \quad 189 \text{ kN}$$

$$\Sigma V = 1,346.8 + 189.0 = \quad \Sigma V = 1535.8 \text{ kN}$$

$$\theta_1 = \tan^{-1} (146.1 / 1,535.8) = \quad \theta_1 = \quad 5.4$$

$$i_c = i_q = \quad 0.88$$

$$i_r = \quad 0.71$$

$$c : \text{下部地盤の粘着力} \quad c = \quad 0.00 \text{ kN/m}^2$$

$$\phi : \text{下部地盤の内部摩擦角} \quad \phi = \quad 35 \text{ 度}$$

$$\gamma_1 : \text{下部地盤の単位体積重量} \quad \gamma_1 = \quad 19 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_2 : \text{下部地盤より上方にある地盤の平均単位体積重量} \quad \gamma_2 = \quad 20 \text{ kN/m}^3$$

$$\alpha, \beta : \text{改良地盤の形状による係数 (表1-1による)} \quad \alpha = \quad 1.1$$

$$\beta = \quad 0.4$$

$$N_c, N_r, N_q : \text{地盤の内部摩擦角に応じた支持力係数 (表1-2による)} \quad N_c = \quad 35.5$$

$$N_r = \quad 22.0$$

$$N_q = \quad 23.2$$

Df' : 基礎に近接した最低地盤面から下部地盤までの深さ $Df' = 2.50 \text{ m}$

B : 基礎底面幅 $B = 6.30 \text{ m}$

B' : 応力分散を考慮した仮想基礎底面幅 $B' = 7.80 \text{ m}$

$$B' = B + 2 \cdot (H - Df) \cdot \tan \theta$$

L : 基礎底面の奥行き長さ $L = 10.625 \text{ m}$

基礎底面の形状 係数	円形	円形以外の形状
α	1.2	$1.0 + 0.2 \cdot B / L$
β	0.3	$0.5 - 0.2 \cdot B / L$

表1-1. 形状係数

ϕ (°)	Nc	Nr	Nq
0	5.1	0	1.0
5	6.5	0.1	1.6
10	8.3	0.4	2.5
15	11.0	1.1	3.9
20	14.8	2.9	6.4
25	20.7	6.8	10.7
28	25.8	11.2	14.7
32	35.5	22.0	23.2
36	50.6	44.4	37.8
40	75.3	93.7	64.2

表1-2. 形状係数

c	ϕ	$\gamma 1$	$\gamma 2$	α	β	Nc	Nr	Nq
(kN/m ²)	(°)	(kN/m ³)	(kN/m ³)					
0.0	35	19	20	1.1	0.4	35.5	22.0	23.2

V	ΣV	ΣH	Df'	B	B'	$\theta 1$	ic	ir	iq
(kN)	(kN)	(kN)	(m)	(m)	(m)	(度)			
1346.8	1535.8	146.1	2.50	6.30	7.80	5.4	0.88	0.71	0.88

従って、

$$q_a = 1 / 3 \times \{ 0.88 \times 1.1 \times 0.0 \times 35.5 + 0.71 \times 0.4 \times 19 \times 7.80 \times 22.0 + 0.88 \times 20 \times 2.50 \times 23.2 \}$$

$$= 634.6 \text{ kN/m}^2$$

$$q' = 305.4 < 634.6 = q_a \quad \text{ok}$$

であり仮定した改良厚さ 1.50 m で要求性能を十分満足するものである。

5-1-4). 改良幅の検討

改良幅は 基礎幅 + 改良厚さ 以上を確保するものとする。

5-1-5). 設計基準強度の設定

$$q \leq q_a \quad (= F_c / F_s)$$

ここに、

$$q : \text{設計用荷重度} \quad 389.08 \text{ kN/m}^2$$

$$q_a : \text{許容圧縮応力度 (kN/m}^2\text{)}$$

$$F_c : \text{改良地盤のバラツキを考慮した一軸圧縮強度 (設計基準強度) (kN/m}^2\text{)}$$

$$F_s : \text{安全率 (常時)} \quad 3.0$$

従って、

$$F_c \geq F_s \cdot q$$

$$\geq 3.0 \times 389.08 = 1167 \text{ kN/m}^2$$

設計基準強度は中地震時における基準強度と比較して大きいほうである

$$F_c = 1170 \text{ kN/m}^2 \text{とする。}$$

5-1-6). パンチング破壊の検討

$$q_{\max} \leq 2 \cdot c \cdot D / F_s + q_a \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

ここに、

$$q_{\max} : \text{最大鉛直荷重} \quad 389.08 \text{ kN/m}^2$$

$$c : \text{改良地盤のせん断強度 (= } F_c / 2 \text{)} \quad 585 \text{ kN/m}^2$$

$$D : \text{改良厚さ} \quad 1.50 \text{ m}$$

$$q_a : \text{下部地盤の許容応力度} \quad 634.6 \text{ kN/m}^2$$

$$F_s : \text{安全率 (常時)} \quad 3.0$$

従って、

$$2 \times 585 \times 1.50 / 3.0 + 634.6 = 1220 \text{ kN/m}^2 > 389.08 \text{ kN/m}^2$$

よって、 ok

5-2. 大地震時における地盤改良の設計

5-2-2). 下部地盤に作用する接地圧の検討

$$q' = q \cdot B \cdot L / \{ (B + 2 (H - Df) \tan \theta) \cdot (L + 2 (H - Df) \tan \theta) \} + \gamma \cdot (H - Df)$$

q	B	L	Df	H	θ	γ
(kN/m ²)	(m)	(m)	(m)	(m)	※1	(kN/m ³)
752.29	6.30	10.625	1.00	2.50	26.7	20

※1 $\tan \theta = 1/2$ とする角度

従って、

$$q' = 752.29 \times 6.30 \times 10.625 / \{ (6.30 + 2 \times (2.50 - 1.00) \times 0.5) \times (10.625 + 2 \times (2.50 - 1.00) \times 0.5) \} + 20 \times (2.50 - 1.00)$$

$$= 562.4 \text{ kN/m}^2$$

5-2-3). 下部地盤の許容応力度の検討

$$q_a = 1 / F_s \{ i_c \cdot \alpha \cdot c \cdot N_c + i_r \cdot \beta \cdot \gamma_1 \cdot B \cdot N_r + i_q \cdot \gamma_2 \cdot D_f \cdot N_q \}$$

$$F_s : \text{安全率 (大地震時)} \quad \frac{1.0}{24.2}$$

ϕ	V	ΣV	ΣH	θ_1	i_c	i_r	i_q
(度)	(kN)	(kN)	(kN)	(度)			
35	1977.0	2166.0	973.0	24.2	0.53	0.10	0.53

$$\Sigma V = V + W_s$$

$$W_s = \gamma_2 \cdot B \cdot 1.0 \cdot (H - Df) = W_s = 189 \text{ kN}$$

$$\Sigma V = 1,977.00 + 189.00 = \Sigma V = 2166.0 \text{ kN}$$

$$\theta_1 = \tan^{-1} (973.0 / 2,166.0) = \theta_1 = 24.2$$

従って、

$$q_a = 1 / 1 \times \{ 0.53 \times 1.1 \times 0.0 \times 35.5 + 0.10 \times 0.4 \times 19 \times 7.80 \times 22.0 + 0.53 \times 20 \times 2.50 \times 23.2 \}$$

$$= 739.2 \text{ kN/m}^2$$

$$q' = 562.4 < 739.2 = q_a \quad \text{ok}$$

であり仮定した改良厚さ 1.50 mで要求性能を十分満足するものである。

5-2-4). 設計基準強度の設定

$$q \leq q_a (= F_c / F_s)$$

$$\text{従って、} F_c \geq F_s \cdot q$$

$$\geq 1.0 \times 752.29 = 752 \text{ kN/m}^2$$

設計基準強度は常時における基準強度と比較して大きい方である

$$F_c = 1170 \text{ kN/m}^2 \text{とする。}$$

5-2-5). パンチング破壊の検討

$$q_{\max} \leq 2 \cdot c \cdot D / F_s + q_a \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

$$c : \text{改良地盤のせん断強度} (= F_c / 2) \quad 585 \text{ kN/m}^2$$

$$F_s : \text{安全率 (大地震時)} \quad 1.0$$

従って、

$$2 \times 585 \times 1.50 / 1.0 + 739.2 = 2494 \text{ kN/m}^2 > 752.29$$

よって、 ok

8-2. 端部部材設計

擁壁延長に対して、ブロック積み延長（ブロック幅×個数＝1.25m×個数）が合致しない時、擁壁延長の端部に隙間が生じる。

この隙間部分を鉄筋コンクリート部材として設計する。

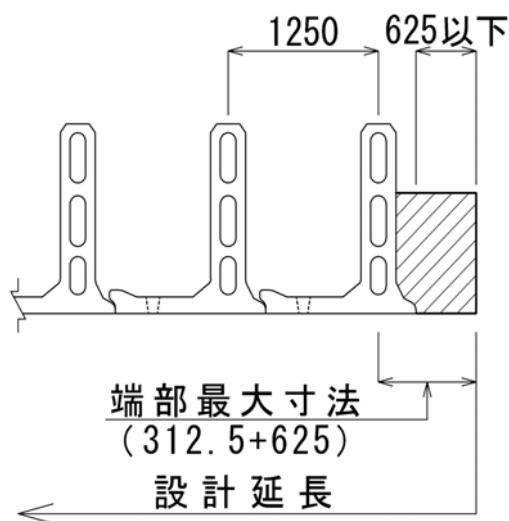
この部材設計に用いる土圧は、静止土圧係数を用いるものとし、コーナー部の鉄筋コンクリート部材も同じ仕様（厚さ、鉄筋量）とする。

尚、静止土圧係数を用いて設計した曲げモーメント及びせん断力は、申請擁壁の壁応力の全てに対して大きな値となっています。

1. 設計方針

端部・コーナー部は、現場において場所打ち鉄筋コンクリート（一部無筋）で構築するものとし、荷重として、静止土圧を考えるとともに短期（地震時）荷重として、壁自重による慣性力を考慮して応力を求めることとします。

コーナー部一般形状



静止土圧係数 K : 0.50 とします。

土の単位体積重量

$\gamma = 19.0 \text{ kN/m}^3$ 粘性土、砂質土

$\gamma = 20.0 \text{ } "$ 礫質土

設計震度 kh 0.15、0.24、0.30、0.36の4種類

擁壁の壁の高さ H 1.00～2.50m 2.50～3.50m

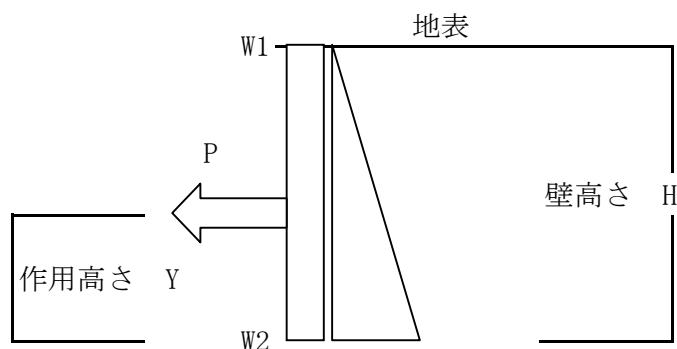
3.50～5.00m 5.00～6.50m

6.50～8.00m 8.00～9.50m

以上の6タイプとします。

積載荷重 $W_q = 15.0 \text{ kN/m}^2$ とします。

土圧の負荷方法



$$W1 = W_q \cdot K \quad \text{kN/m}^2$$

$$W2 = (W_q + \gamma \cdot H) \cdot K \quad \text{ } "$$

$$Y = (H/3) \cdot (2W1 + W2) / (W1 + W2) \quad \text{m}$$

$$Q = P = (W1 + W2) \cdot H/2 \quad \text{kN}$$

$$M = P \cdot Y \quad \text{kN} \cdot \text{m}$$

2. 高さ別、土質別土圧力と応力（奥行き1.0mあたり）

$\gamma = 19.0 \text{ kN/m}^3$

H	m	2.50	3.50	5.00	7.00	8.00	9.00	9.50
W1	kN/m ²	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50
W2	〃	31.3	40.8	55.0	74.0	83.5	93.0	97.8
Y	m	0.994	1.348	1.867	2.548	2.886	3.224	3.392
Q	kN	48.50	84.53	156.25	285.25	364.00	452.25	500.18
M	kN・m	48.21	113.95	291.72	726.82	1050.50	1458.05	1696.61

$\gamma = 20.0 \text{ kN/m}^3$

H	m	2.50	3.50	5.00	7.00	8.00	9.00	9.50
W1	kN/m ²	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50
W2	〃	32.5	42.5	57.5	77.5	87.5	97.5	102.5
Y	m	0.990	1.342	1.859	2.539	2.877	3.214	3.383
Q	kN	50.00	87.50	162.50	297.50	380.00	472.50	522.50
M	kN・m	49.50	117.43	302.09	755.35	1093.26	1518.62	1767.62

3. 自重と重心位置、応力等

天端幅 B1 = 0.40 m

壁高さ H = 上表参照 〃

付け根幅 B2 = 任意 〃

コンクリートの単位体積重量 24.0 kN/m³

H	m	2.50	3.50	5.00	7.00	8.00	9.00	9.50
B1	〃	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B2	〃	0.40	0.45	0.60	0.90	1.30	1.45	1.55
W1	kN/m ²	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60
W2	〃	9.60	10.80	14.40	21.60	31.20	34.80	37.20
P	kN	24.00	35.70	60.00	109.20	163.20	199.80	222.30
Y	m	1.250	1.716	2.333	3.051	3.294	3.649	3.816
P・Y	kN・m	30.00	61.26	139.98	333.17	537.58	729.07	848.30

短期（地震時）設計震度 k 0.15

Q	kN	3.60	5.36	9.00	16.38	24.48	29.97	33.35
M	kN・m	4.50	9.19	21.00	49.98	80.64	109.36	127.25

短期（地震時）設計震度 k 0.24

Q	kN	5.76	8.57	14.40	26.21	39.17	47.95	53.35
M	kN・m	7.20	14.70	33.60	79.96	129.02	174.98	203.59

終局（地震時）設計震度 k 0.30

Q	kN	7.20	10.71	18.00	32.76	48.96	59.94	66.69
M	kN・m	9.00	18.38	41.99	99.95	161.27	218.72	254.49

終局（地震時）設計震度 k 0.36

Q	kN	8.64	12.85	21.60	39.31	58.75	71.93	80.03
M	kN・m	10.80	22.05	50.39	119.94	193.53	262.47	305.39

4. 設計応力

長期応力を土圧のみ、短期応力を土圧＋慣性力としたとき、下記のように許容応力度の割増しを考慮すると、長期応力のみで設計しても安全な断面となります。

H=2.50mの場合

$$M=49.5 \text{ kN} \cdot \text{m} > (49.5+10.8) / (295/195) = 39.86 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

H=9.00mの場合

$$M=1518.62 \text{ kN} \cdot \text{m} > (1518.62+262.47) / (295/195) = 1177.33 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

また、土の単位体積重量の差（18.0と20.0）による応力差が少ないことから、大きい応力で統一した設計を行います。

5. 必要鉄筋量

付け根の部材高さ Dmm 有効幅 b mm 有効高さ d mm

必要鉄筋量 $as=M/(\sigma_{sa} \cdot j \cdot d)$ $j=0.875$ Mは $\text{N} \cdot \text{mm}$

$\sigma_{sa}=195 \text{ N/mm}^2$

H	m	2.50	3.50	5.00	7.00	8.00	9.00	9.50
D	mm	400	450	600	900	1300	1450	1550
b	mm	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
d	mm	290	340	490	790	1190	1340	1440
M	$\text{kN} \cdot \text{m}$	49.50	117.43	302.09	755.35	1093.26	1518.62	1767.62
as	mm^2	1,000	2,024	3,613	5,604	5,384	6,642	7,194
使用鉄筋	n - D	10-D13	10-D19	10-D25	10-D29	10-D29	10-D32	10-D32
	mm^2	1,267	2,865	5,067	6,424	6,424	7,942	7,942

この応力は、一般部の各種条件下での擁壁設計計算の壁応力より大きいことを確認しました。

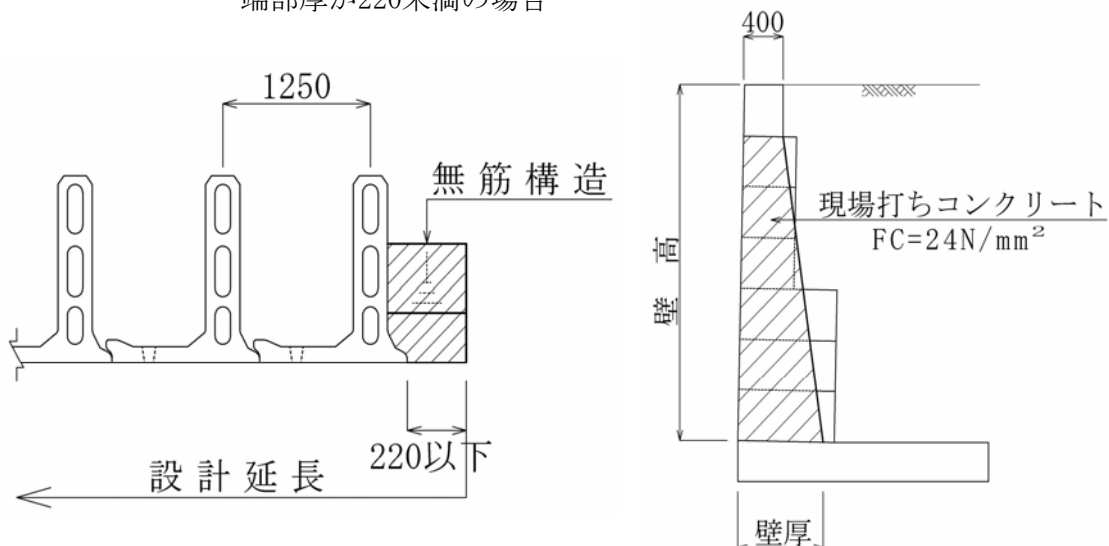
6. 部材形状の検討

6-1. 端部部材形状

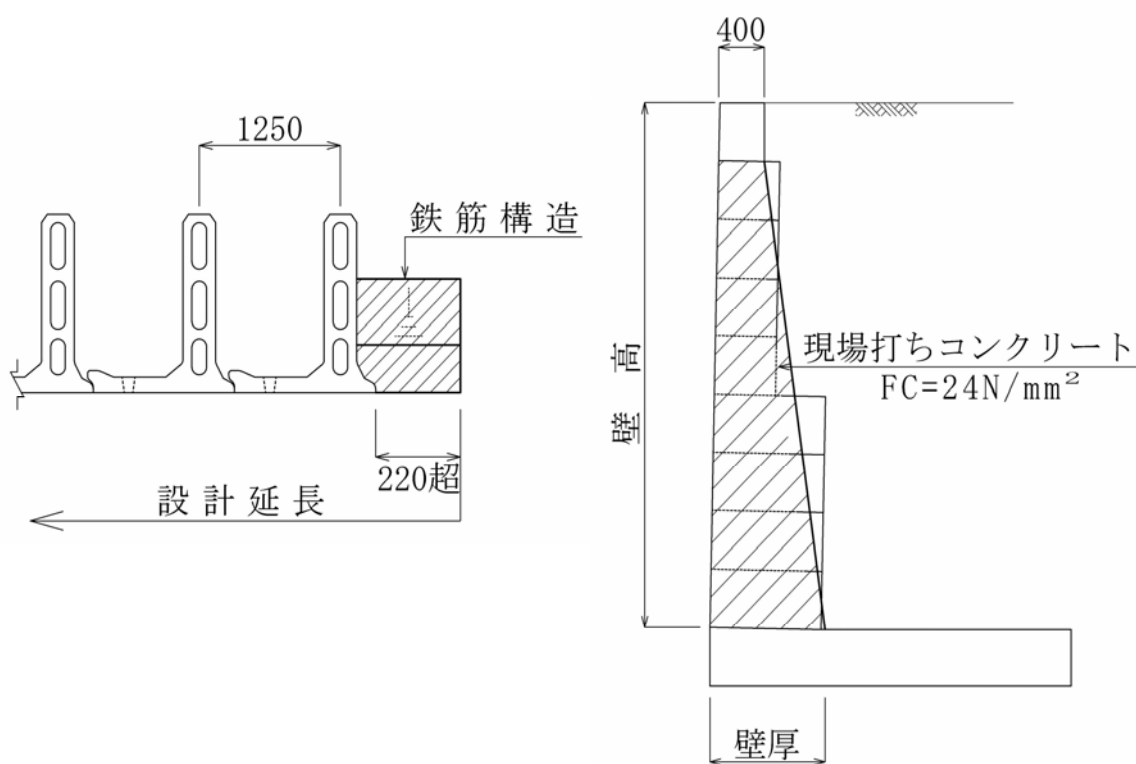
ブロックを配置したとき、擁壁の必要なスパン長に対して、ブロックは一定の長となっていることから、端部に余った距離が残ることがあります。

製品ブロックにも端部調整用としてBタイプ製品（幅＝625mm）があります。このため、端部現場打ちコンクリートの幅は625mm以下となります。

端部厚が220未満の場合



端部厚が220超の場合



6-2. 部材が回転しない幅の検討（無筋断面）

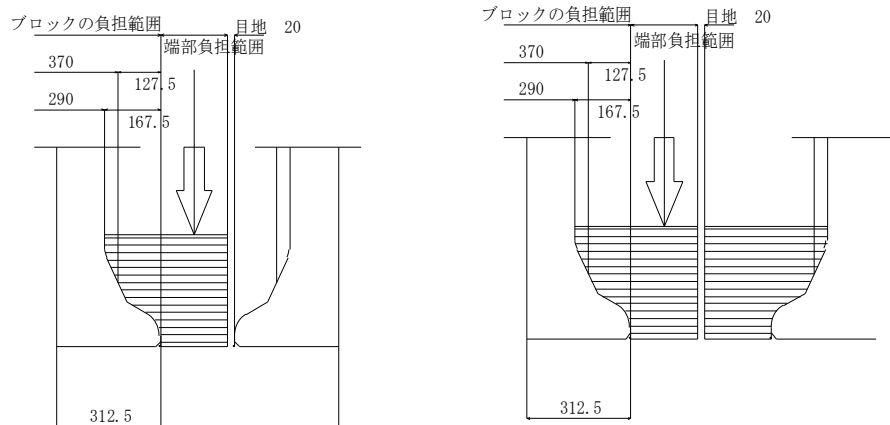
鉄筋を配置することを考えると、配筋可能な最小幅は、以下のようになります。

$$b = (\text{かぶり} + \text{フープ筋径}) \times 2 + \text{主筋径}$$

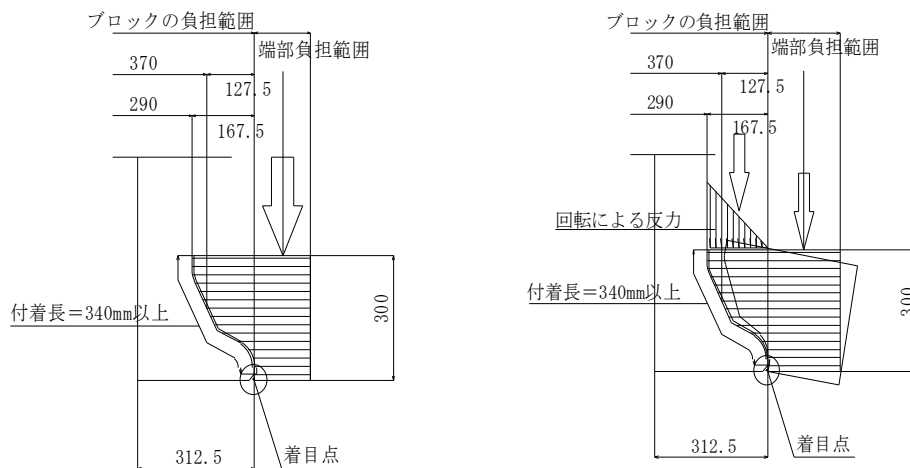
$$b = (40 + 16) \times 2 + 32 = 144 \text{ mm}$$

端部が回転しない範囲の検討

回転しない状態



回転しやすい状態



以降の計算結果より、無筋断面で幅220mm以下で回転しない。

壁高さ	9.5m以下 9.0mまで	部材厚＝	750 mm
	9.0m以下 7.0mまで	〃	650 〃
	7.0m以下 5.0mまで	〃	450 〃
	5.0m以下	〃	400 〃

端部が回転しない範囲の検討

端部構造から、抵抗する部分の幅として、小さいほうの値を用いる。

$$B_{\min} = 127.5 \text{ mm}$$

端部幅 = B mm ここに作用する土圧力 = P とすると
抵抗部分は受働領域になると考えて、安全側に以下の抵抗力を考えることにします。

$$R = P \cdot (B_{\min}/B) \cdot \alpha$$

$$\alpha = \text{受働土圧係数/主働土圧係数} = 10 \text{ 以下}$$

$$\alpha = 3.0 \text{ と仮定します。}$$

着目点に対する回転力の釣り合い

$$M = P \cdot (B/2)$$

$$M_r = R \cdot (B_{\min}/2)$$

$$P \cdot (B/2) = P \cdot (B_{\min}/B) \cdot (B_{\min}/2) \cdot \alpha$$

$$B = \{ (B_{\min})^2 \cdot \alpha \}^{1/2}$$

$$B = \{ (127.5)^2 \cdot 3 \}^{1/2} = 220.8 \text{ mm}$$

実際には、製品との付着力も期待できることから、220mmは十分に安全な範囲と考えられます。

無筋断面として可能な範囲の検討

端部のパターン図を見ると、この端部幅が小さい時、せん断力に対して抵抗できれば十分と考えられます。

この部分（図中”A”）のせん断抵抗が十分な範囲は無筋とします。

$$F_s = 0.49 + F/100 \text{ 告示 平12建告第1450号}$$

$$\therefore F_s = 0.49 + 24/100 = 0.73 \text{ N/mm}^2$$

ゴールコン擁壁の場合、現場打ちコンクリートはすべて 24 N/mm^2 以上としています（但し、基礎の均しコンクリートは含みません）。

$$\text{部材の厚さ } h = 650 \text{ mm}$$

$$B : \text{端部幅（回転しない幅）} = 220 \text{ mm}$$

$$Q_a = F_s \cdot h \cdot B = 0.73 \times 650 \times 220 = 104390 \text{ N} \\ = 104.39 \text{ kN}$$

端部設計高さの最大値を 9.0m（前出：高さ別土圧力）とし、端部の回転が起こらない範囲から、設計せん断力を以下の値とすると

$$Q : \text{高さ9.0mの土圧によるせん断力（前項参照）}$$

$$Q = 472.50 \text{ kN/m}$$

$$Q_s : \text{設計せん断力}$$

$$Q_s = Q \cdot B = 472.50 \times 0.220 = 103.95 \text{ kN} < 102.2 \text{ kN}$$

このように、他の高さについて計算すると下表のようになります。

壁高さ m	Q kN/m	Qs kN	幅 mm	厚 mm	Qa kN	判定
9.5	522.50	114.95	220	750	120.45	OK
9.0	472.50	103.95	220	650	104.39	OK
7.0	297.50	65.45	220	450	72.27	OK
5.0	162.50	35.75	220	400	64.24	OK

6-3. 鉄筋コンクリート断面の高さ別鉄筋量

前述のように、端部幅 200 mm までは最少配筋を施した無筋断面と考えて
200mm幅を超える範囲で、以下のように考えます。

6. 必要鉄筋量の表を参照して下表のように設定します。

H	m	2.50	3.50	5.00	7.00	8.00	9.00	9.50
厚さ h	mm	400	450	600	900	1300	1450	1550
b	〃	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
d	〃	290	340	490	790	1190	1340	1440
M	kN・m	49.50	117.43	302.09	755.35	1093.26	1518.62	1767.62
as	mm ²	1,000	2,024	3,613	5,604	5,384	6,642	7,194
使用鉄筋	n - D	10-D13	10-D19	10-D25	10-D29	10-D29	10-D32	10-D32
	mm ²	1,267	2,865	5,067	6,424	6,424	7,942	7,942
端部幅B	220以上	300	300	300	300	300	300	300
as	mm ²	300.1	607.3	1084.0	1681.1	1615.3	1992.6	2158.3
使用鉄筋	n - D	3-D13	2-D19	3-D25	3-D29	3-D29	3-D32	3-D32
	mm ²	380.1	573	1520.1	1927.2	1927.2	2382.6	2382.6
端部幅B	mm以下	400	400	400	400	400	400	400
as	mm ²	400.2	809.7	1445.3	2241.5	2153.7	2656.8	2877.7
使用鉄筋	n - D	4-D13	3-D19	3-D25	4-D29	4-D29	4-D32	4-D32
	mm ²	507	860	1,520	2,570	2,570	3,177	3,177
端部幅B	mm以下	500	500	500	500	500	500	500
as	mm ²	500.2	1012.1	1806.6	2801.9	2692.2	3321.0	3597.1
使用鉄筋	n - D	4-D13	4-D19	4-D25	5-D29	5-D29	5-D32	5-D32
	mm ²	506.8	1146	2026.8	3212	3212	3971	3971
端部幅B	mm以下	625	625	625	625	625	625	625
as	mm ²	625.2	1265.1	2258.3	3502.3	3365.2	4151.3	4496.4
使用鉄筋	n - D	6-D13	6-D19	6-D25	6-D29	6-D29	6-D32	6-D32
	mm ²	760	1,719	3,040	3,854	3,854	4,765	4,765

7. 部材応力度

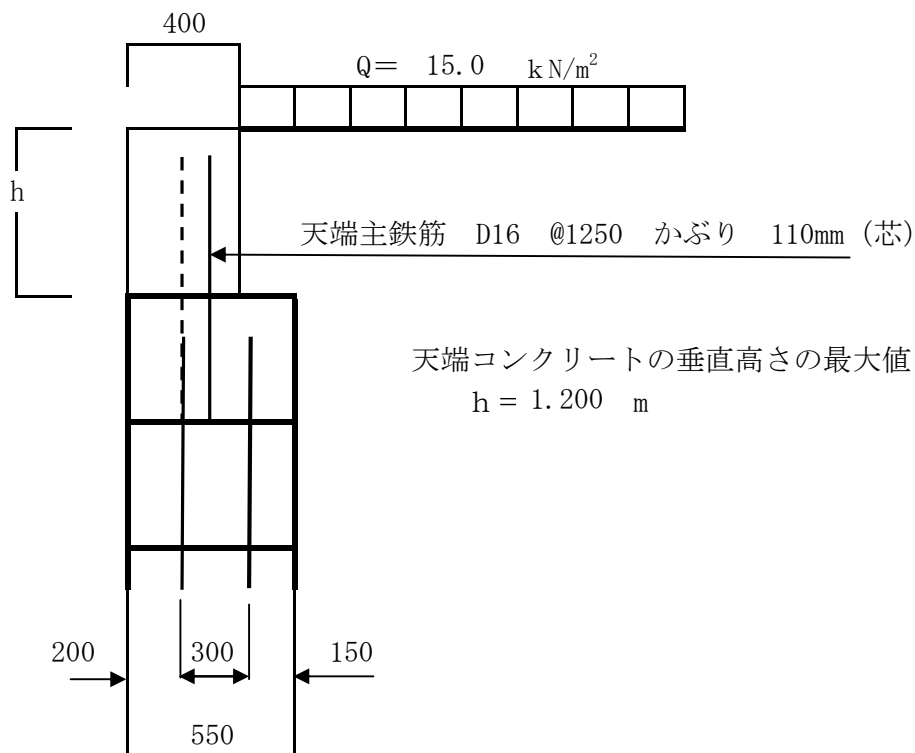
1.0mあたり応力

H	m	2.50	3.50	5.00	7.00	8.00	9.00	9.50
厚さ h	mm	400	450	600	900	1300	1450	1550
b	〃	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
d	〃	290	340	490	790	1190	1340	1440
d'	〃	110	110	110	110	110	110	110
M	kN・m	49.50	117.43	302.09	755.35	1093.26	1518.62	1767.62
Q	kN	50.00	87.50	162.50	297.50	380.00	472.50	522.50
鉄筋量 As	n - D	10-D13	10-D19	10-D25	10-D29	10-D29	10-D32	10-D32
	mm ²	1,267.0	2,865.0	5,067.0	6,424.0	6,424.0	7,942.0	7,942.0
As'	mm ²	633.5	993.0	993.0	993.0	993.0	993.0	993.0
p	%	0.4369	0.8426	1.0341	0.8132	0.5398	0.5927	0.5515
p'	〃	0.1456	0.2809	0.3447	0.2711	0.1799	0.1976	0.1838
σ_c	N/mm ²	4.4	5.9	6.5	6.6	4.9	5.1	5.3
σ_s	〃	148	139	142	170	159	159	172
τ	〃	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
付着	U mm	10*40	10*60	10*80	10*90	10*90	10*100	10*100
	τ_o	0.43	0.43	0.41	0.42	0.35	0.35	0.36
σ_{ca}	〃	8	8	8	8	8	8	8
σ_{sa}	〃	195	195	195	195	195	195	195
τ_a	〃	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73
τ_{oa}	〃	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31
検定比	σ_c / σ_{ca}	0.55	0.74	0.81	0.83	0.61	0.64	0.66
	σ_s / σ_{sa}	0.76	0.71	0.73	0.87	0.82	0.82	0.88
	τ / τ_a	0.27	0.41	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
	τ_o / τ_{oa}	0.19	0.19	0.18	0.18	0.15	0.15	0.16

8-3. 天端コンクリートの設計例

ゴールコン擁壁天端構造

1. 一般形状



2. 荷重と応力計算

土圧とフェンス荷重を考えるが、土圧は背面土の内部摩擦角により大きく変わる。

認定申請擁壁の内、最大の土圧を与える背面土の条件と土圧係数は

施行令別表による場合 II種地盤 $K=0.40$

但し、このときの(施行令別表)土の単位体積重量 $\gamma = 16.0 \text{ kN/m}^3$ である。

内部摩擦角 $\phi=25^\circ$ の場合 $K=0.367$

このときの(施行令別表)土の単位体積重量 $\gamma = 18\sim 16 \text{ kN/m}^3$ である。

仮に1.0mの高さの土圧を算定すると

$$q = \gamma \cdot K = 16.0 \times 0.400 = 6.40 \text{ kN/m}^2$$

$$18.0 \times 0.367 = 6.61 \text{ kN/m}^2$$

以上より、土圧係数を $K=0.40$ とし、

土の単位体積重量は $\gamma = 20.0 \text{ kN/m}^3$ とする。

$$q = \gamma \cdot K = 20.0 \times 0.400 = 8.00 \text{ kN/m}^2$$

土圧による荷重と応力

$$q_1 = (Q + \gamma \cdot h) \cdot K = (15.0 + 20.0 \times 0.000) \times 0.40 = 6.00 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = (Q + \gamma \cdot h) \cdot K = (15.0 + 20.0 \times 1.200) \times 0.40 = 15.60 \text{ kN/m}^2$$

$$S = (q_1 + q_2) \cdot h \cdot 1/2 = (6.0 + 15.6) \times 1.20 \times 1/2 = 12.96 \text{ kN/m} \quad 1.25\text{mあたり} = 16.200 \text{ kN}$$

$$M = S \cdot y = 16.200 \times 0.511 = 8.280 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

フェンス荷重と応力

$$pH = 1.00 \text{ kN/m} \quad \text{kN/m} \quad 1.25\text{mあたり} = 1.250 \text{ kN}$$

$$\text{作用高} = \text{天端上に} \quad 1.10 \text{ m}$$

$$S = 1.250 \text{ kN}$$

$$M = S \cdot y = 1.250 \times 2.300 = 2.875 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

3. 必要鉄筋量

$$d = 400 - 110 = 290 \text{ mm}$$

$$1250 \text{ ''}$$

$$\sigma_{sa} = 195 \text{ N/mm}^2 \quad : \text{長期}$$

$$295 \text{ ''} \quad : \text{フェンス荷重時}$$

$$A_s = M / (\sigma_{sa} \cdot 7/8 \cdot d)$$

長期

$$M = 8.280 \text{ kN} \cdot \text{m} \quad A_s = 167.34 \text{ mm}^2$$

フェンス荷重時

$$M = 8.280 + 2.875$$

$$= 11.155 \text{ kN} \cdot \text{m} \quad A_s = 149.02 \text{ mm}^2$$

$$D16-@1250 = 198.6 \text{ mm}^2$$

4. まとめ

以上、天端コンクリートの高さは、1.20m以下とします。

道路等に用いる場合、車両の衝突荷重を考慮することになりますが、下記のマニュアルに示される方法で計算することになります。

プレキャストブロック式RC擁壁 設計・施工・維持管理マニュアル
財団法人 土木研究センター 平成 17年 11 月

8-4. 技術認定擁壁品質保証体系説明書

技術認定擁壁品質保証体系説明書

1. 技術認定を受けた者と当該擁壁の製造工場との責任関係

- (1) ㈱ゴールコンは、技術認定擁壁を製造しようとする製造工場が、日本工業規格（以降 JIS という）の表示認証工場であり、JIS の鉄筋コンクリート製品の製造を一種類以上行っていること、コンクリート製品製造管理士（全国コンクリート製品協会認定）、又は、コンクリート技士（日本コンクリート工学会認定）等の有資格者及び製造指導員と築造指導員が常駐していること。
- (2) ㈱ゴールコンは、「国土交通大臣認定を受ける際に作成した製造仕様書・築造仕様書および設計図書」（以降、附属図書という）を製造工場に対して、十分な説明を行った上で配付する。
- (3) ㈱ゴールコンは、製造工場との契約後一年以内に技術認定条件の主旨ならびに宅地造成等規制区域の確認を徹底するため、公益社団法人：全国宅地擁壁技術協会への加入を促す。
- (4) ㈱ゴールコンは、製造工場の各部署の責任者に対して、大臣認定擁壁の設計・製造・出荷・施工に至る技術的な研修会を毎年実施し、その習得状況に応じて、「講習終了証」を各人に発行する。
「講習終了証」は、設計、製造、出荷・築造の3部門に分けて発行するが、製造に関しては製造指導員として、出荷・築造に関しては築造指導員としての「講習終了証」となる。これらの「講習終了証」の有効期間は3年とする。
- (5) ㈱ゴールコンは、大臣認定擁壁及び建築確認（工作物）申請許可擁壁の築造が完了した時点で、擁壁設計条件の確認と、施工状況確認報告書の確認を行い、擁壁に設置する銘版を製造工場に発行する。
- (6) ㈱ゴールコンは、製造工場に対して製品の出荷条件（製品数量、設計条件、現場状況）等を記録保管し、年一回書面による報告義務を課す。
- (7) ㈱ゴールコンは、製造工場の技術認定条件の履行を監督するため、必要に応じ立入検査を実施する。
- (8) ㈱ゴールコンは、製造工場が技術認定条件に照らし逸脱した製造を行った場合、製造の一時中止及び製品出荷の差し止めをする。また、著しく重大な過失があった場合、何等の催告を要せずゴールコンの製造許可契約を解除する。
- (9) 製造工場は、大臣認定擁壁の設計から製造・出荷・施工に至る工程で疑義が生じた場合は、速やかに㈱ゴールコンに報告しなければならない。

2. 製造工場と当該擁壁施工者との責任関係

- (1) 製造工場は、技術認定条件の内容を十分に把握し、製造仕様書に定められた事項を遵守する。また、㈱ゴールコンの発行する築造指導員としての「講習終了

証」を保持していなければならない。

- (2) 製造工場は、現場施工責任者に附属図書に記載されている大臣認定擁壁の品質を確保するための重要な技術的内容を説明し、施工状況確認報告書の提出を説明しなければならない。
- (3) 製造工場は、製品の出荷現場が国土交通大臣認定擁壁を採択している現場であることを確認（建築確認（工作物）申請の内容及び開発許可条件の確認）する。
- (4) 製造工場は、製品を出荷した現場の責任者に対して、施工状況確認報告書の提出を求め、完成時に設置する銘版発行に必要な諸条件を満足しているかを確認した上で、(株)ゴールコンに銘版発行を要請する。
- (5) 製造工場は、施工中または施工後において、設計予定数量と予定出荷数量に大幅な開きがあった場合、現場の擁壁高さの確認作業をする。
- (6) 擁壁高（見つけ高）5m超の施工については、(株)ゴールコン及び全国ゴールコン協会に登録した施工業者とする。

3. 製造及び築造指導員

- (1) 製造及び築造指導員は、(株)ゴールコンの発行する製造及び築造指導員としての「講習終了証」を保持していなければならない。
- (2) 製造指導員は、大臣認定擁壁の製造仕様書を理解した上で、製造に当たらなければならない。
- (3) 築造指導員は、大臣認定擁壁の築造仕様書を理解した上で、擁壁施工者に対し必要な指導を行わなければならない。

4. その他、擁壁の品質保証のための必要な事項

- (1) 宅地造成等規制法の規制区域内外を問わず採択現場が国土交通大臣認定擁壁を求めた場合、当該擁壁の技術認定条件の範囲内で選定する。
- (2) 安全性や品質の維持向上、品質管理を厳守できる社内組織の管理体制の整備強化を図る。
- (3) 認定擁壁であるか否かに係わらず、宅地擁壁として築造される擁壁については、(株)ゴールコンに必要な設計条件の報告を義務付け、(株)ゴールコンは電子化して保管し、第三者の提示要求に応えるものとする。
- (4) 宅地擁壁として築造された擁壁には、所定の位置に(株)ゴールコンが発行する「銘版」の埋め込み設置を施工業者に義務付ける。
- (5) 製品製造工場であっても、大臣認定擁壁の設計条件の主旨を理解し、施工状況確認報告書の提出を施工業者（現場代理人）に求めなければならない。
- (6) 製造工場は、築造完了した擁壁についての情報保存について、施工業者及び施主に対して十分に説明を行う。

5. 築造済み擁壁への銘版設置

(1) 銘版への書き込み事項と銘版の形状等



擁 壁 No 西暦下2桁 - 都道府県コード番号 - 現場名番号 - 発行番号
施工年月 西暦下2桁 - 施工完了月
管理番号 製造工場番号(NN-HHH)・登録施工会社番号
NN:製造工場の登録した都道府県コード
HHH:(株)ゴールコンでの製造工場の整理番号

(2) 設置要領・設置手順

製造工場は、擁壁の施工社（者）に対して、(株)ゴールコンが作成し、製造工場に説明・配布した「施工済み擁壁の銘版設置要領」、「銘版設置手順書（案）」を説明し、施工社（者）が設置を完了したことを確認し、(株)ゴールコンに報告しなければならない。

8-5. 製造工場リスト

■東日本支部（４社／８契約）

	会 社 名	代 表 者	営 業 所	契 約 地 域	住 所	電 話 番 号 ・ F A X
1	東栄コンクリート工業株式会社	新田 裕之	本社	山形県	〒990-2345 山形県山形市富神台19	T 023-643-1144 F 023-645-5396
			仙台営業所	宮城県	〒981-8007 宮城県仙台市泉区虹の丘2-8-1	T 022-218-2881 F 022-771-8231
			福島営業所	福島県	〒960-8054 福島県福島市三河北町 2 丁目 8 番 コメゾン4F	T 024-536-3800 F 024-536-3803
2	アルファダイヤル株式会社	山田 隆治	埼玉営業所	埼玉県 茨城県	〒345-0816 埼玉県南埼玉郡宮代町金原205	T 0480-32-0787 F 0480-34-7823
			岩手工場	岩手県	〒028-0105 岩手県花巻市東和町前田2区137	T 0198-42-4755 F 0198-42-3318
3	トキワコンクリート工業株式会社	堀 弘司	本社	群馬県	〒379-2106 群馬県前橋市荒子町1601	T 027-268-2405 F 027-268-3325
4	永井コンクリート工業株式会社	永井 義行	本社	新潟県	〒949-4124 新潟県柏崎市西山町礼拝457	T 0257-47-2331 F 0257-47-2336

■ 中日本部支部（3社／13契約）

	会 社 名	代 表 者	営 業 所	契約地域	住 所	電話番号・FAX
5	株式会社丸治コンクリート工業所	大獄 利彰	本社	岐阜県 長野県 富山県 石川県 福井県	〒507-0022 岐阜県多治見市上山町1-82	T 0572-22-6177 F 0572-24-1024
			愛知営業所	愛知県	〒485-0023 愛知県小牧市 大字北外山字城前1163-2	T 0568-42-1881 F 0568-42-2208
			本社	愛知県	〒463-8547 愛知県名古屋守山区瀬古3-1725	T 052-793-1151 F 052-793-4405
6	日本コンクリート株式会社	水野 雅人	三重営業所	三重県	〒511-0284 三重県いなべ市大安町 大字梅戸字野手796-1	T 0594-77-1881 F 0594-77-1856
			岐阜営業所	岐阜県	〒501-0111 岐阜県岐阜市鏡島2870-1 リバーサイドENYAビル1F	T 058-215-0121 F 058-215-0122
			静岡営業所	静岡県	〒422-8054 静岡県静岡市 駿河区南安倍三丁目13-5 NKビル	T 054-285-0878 F 054-285-0768
7	トクコン株式会社	衣笠 仁浩	本社	静岡県 神奈川県 山梨県	〒436-0111 静岡県掛川市本郷416	T 0537-26-2221 F 0537-26-0519

■西日本支部（4社／12契約）

	会 社 名	代 表 者	営 業 所	契 約 地 域	住 所	電 話 番 号 ・ F A X
			本社	兵庫県	〒675-1311 兵庫県小野市万勝寺町969-1	T 0794-70-7270 F 0794-70-7302
			田辺工場	和歌山県	〒646-1111 和歌山県西牟婁郡 上富田町市ノ瀬78-1	T 0739-48-0331 F 0739-49-0213
8	阪神工業株式会社	衣笠 仁浩	滋賀工場	滋賀県	〒520-3252 滋賀県湖南市岩根徳行4589	T 0748-71-4380 F 0748-71-4381
			大阪営業所	大阪府 奈良県	〒565-0811 大阪府吹田市千里丘上34番 インペリアル千里丘208	T 06-6170-4774 F 06-6170-4775
			京都営業所	京都府	〒612-0822 京都市伏見区深草鞍ヶ谷12番地6	T 075-646-2525 F 075-646-3877
9	関門コンクリート工業株式会社	河野 民雄	本社	山口県	〒752-0901 山口県下関市大字山田693-1	T 083-248-1313 F 083-248-3180
10	株式会社カンケン	石川 利勝	本社	香川県 愛媛県 徳島県 高知県	〒769-1614 香川県観音寺市 大野原町萩原2649	T 0875-54-5611 F 0875-54-5614
11	松井建材有限公司	松井 征二	本社	高知県	〒785-0161 高知県須崎市 浦ノ内西分字管の浜69-3	T 0889-49-0109 F 0889-49-0017

■九州支部（7社／10契約）

	会 社 名	代 表 者	営 業 所	契約地域	住 所	電話番号・FAX
12	株式会社九コン	下瀬 博貴	本社	福岡県	〒810-0062 福岡県福岡市中央区荒戸3-4-16	T 092-741-5731 F 092-741-5728
13	大建コンクリート株式会社	村上 博信	本社	大分県	〒879-1313 大分県杵築市山香町 速見インター工業団地	T 0977-44-6262 F 0977-44-6211
14	株式会社マルトク	徳永 弘幸	本社	長崎県	〒859-1304 長崎県雲仙市国見町神代丁698	T 0957-78-2137 F 0957-78-2138
15	不二高圧コンクリート株式会社	岸川 健太郎	本社	熊本県 鹿児島県	〒861-4114 熊本県熊本市南区野田1-4-72	T 096-358-6105 F 096-358-6012
16	和光コンクリート工業株式会社	金丸 和生	本社	宮崎県	〒883-0051 宮崎県日向市向江町2丁目125番地	T 0982-52-3610 F 0982-54-4681
17	株式会社亀元コンクリート	亀元 雅樹	本社	宮崎県 鹿児島県	〒889-4601 宮崎県都城市山田町山田3983-69	T 0986-64-3003 F 0986-64-1322
18	不二コンクリート工業株式会社	入江 俊介	本社	佐賀県	〒843-0233 佐賀県武雄市東川登町 大字永野7552-2	T 0954-23-1211 F 0954-23-3167
			福岡営業所	福岡県	〒812-0041 福岡県福岡市博多区吉塚6-6-36 吉塚ビル3F	T 092-621-9907 F 092-621-9908

■ 沖縄支部（4社／4契約）

	会 社 名	代 表 者	営 業 所	契 約 地 域	住 所	電 話 番 号 ・ F A X
19	株式会社牧港産業	又 吉 安 弘	本社	沖縄県	〒901-2122 沖縄県浦添市勢理客4-12-1	T 098-877-5139 F 098-879-6148
20	株式会社キョウリツ	座嘉比 仁喜	本社	沖縄県	〒904-1111 沖縄県うるま市 石川東恩納1406-99	T 098-965-6262 F 098-965-6149
21	株式会社ミヤコン	中尾 忠作	本社	沖縄県	〒906-0011 沖縄県宮古島市 平良東仲宗根添3418-6	T 098-072-9689 F 098-073-0462
22	株式会社グローバルコン	大城 保一	本社	沖縄県	〒901-2222 沖縄県宜野湾市喜友名1-30-31	T 098-892-9059 F 098-896-2116

8-6. 登録指定業者一覧

No.	都道府県	施工業者名	郵便番号	施工業者住所	推薦業者名	推薦日
1	山形県	小松建設(株)	〒990-0401	山形県東村山郡中山町大字長崎4218-1	東栄コンクリート工業(株)	平成23年2月24日
2	山形県	小川建設(株)	〒999-3702	山形県東根市温泉町三丁目1-1	東栄コンクリート工業(株)	平成23年2月24日
3	山形県	羽陽建設(株)	〒999-3123	山形県上山市美咲町二丁目1-95	東栄コンクリート工業(株)	平成23年2月24日
4	山形県	花輪建設(株)	〒990-0813	山形県山形市桧町三丁目8-28	東栄コンクリート工業(株)	平成23年2月24日
5	山形県	那須建設(株)	〒990-0813	山形県長井市屋城町7-1	東栄コンクリート工業(株)	平成23年2月24日
6	山形県	東栄コンクリート工業(株)	〒990-2345	山形県山形市富神台19番地	東栄コンクリート工業(株)	平成23年12月28日
7	山形県	東海林建設(株)	〒994-0054	山形県天童市荒谷2789-1	東栄コンクリート工業(株)	平成23年12月28日
8	山形県	高子建設(株)	〒990-1101	山形県西村山郡大江町大字左沢1166	東栄コンクリート工業(株)	平成23年12月28日
9	山形県	福島建設(株)	〒992-0351	山形県東置賜郡高畠町大字697-2	東栄コンクリート工業(株)	平成23年12月28日
10	山形県	大山建設(株)	〒994-4224	山形県尾花沢市新町4-3-7	東栄コンクリート工業(株)	平成23年12月28日
11	宮城県	大木建設(株) 東北支店	〒980-0022	宮城県仙台市青葉区五橋一丁目4-30	東栄コンクリート工業(株)	平成23年2月24日
12	宮城県	河北建設(株)	〒982-0031	宮城県仙台市太白区泉崎二丁目23-41	東栄コンクリート工業(株)	平成23年2月24日
13	宮城県	梁松組	〒981-0931	宮城県仙台市青葉区北山1-2-15	東栄コンクリート工業(株)	平成23年12月28日
14	宮城県	前田建設工業(株) 東北支店	〒980-0802	宮城県仙台市青葉区二丁目4-11	東栄コンクリート工業(株)	平成23年12月28日
15	宮城県	高工	〒983-0045	宮城県仙台市宮城野区宮城野1-28-1	東栄コンクリート工業(株)	平成23年12月28日
16	宮城県	(株) 橋本店	〒980-0822	宮城県仙台市青葉区立町27番21号	東栄コンクリート工業(株)	平成23年12月28日
17	埼玉県	伊草建設(株)	〒345-0814	埼玉県南埼玉郡宮代町字東318	アルファダイヤモンド(株)	平成23年2月21日
18	埼玉県	中村建設(株)	〒345-0801	埼玉県南埼玉郡宮代町百間2-1-15	アルファダイヤモンド(株)	平成23年2月21日
19	埼玉県	青木清掃(株)	〒363-0015	埼玉県桶川市南1丁目2番6号	アルファダイヤモンド(株)	平成23年2月21日
20	埼玉県	(株) 山中土建工業	〒363-0027	埼玉県桶川市川田谷2290-1	アルファダイヤモンド(株)	平成23年2月21日
21	埼玉県	鎌北建設(株)	〒350-0451	埼玉県入間郡毛呂山町毛呂本郷1041	アルファダイヤモンド(株)	平成23年2月21日
22	埼玉県	(株) 上村建業	〒350-0451	埼玉県入間郡毛呂山町毛呂本郷154	アルファダイヤモンド(株)	平成23年2月21日
23	埼玉県	(株) 栄大土木	〒366-0002	埼玉県深谷市大字下手計147-1	アルファダイヤモンド(株)	平成23年2月21日
24	岐阜県	大日本土木(株)	〒500-8367	岐阜県岐阜市宇佐南1-6-8	(株) 丸治コンクリート工業所	平成23年2月18日
25	岐阜県	(株) 土谷組	〒505-0301	岐阜県加茂郡八百津町八百津3321-12	(株) 丸治コンクリート工業所	平成23年2月18日
26	岐阜県	(株) 谷上組	〒509-4243	岐阜県飛騨市古川町貴船町14-29	(株) 丸治コンクリート工業所	平成23年2月18日
27	岐阜県	市原産業(株)	〒509-0201	岐阜県可児市川合2794	(株) 丸治コンクリート工業所	平成23年2月18日
28	岐阜県	曙開発(株)	〒509-2202	岐阜県下呂市森191-1	(株) 丸治コンクリート工業所	平成23年2月18日
29	岐阜県	(株) 吉川組	〒507-0072	岐阜県多治見市明和町2-50	(株) 丸治コンクリート工業所	平成23年2月18日
30	岐阜県	セントラル建設(株)	〒509-7201	岐阜県恵那市大井町1202-4	(株) 丸治コンクリート工業所	平成23年2月18日

No.	都道府県	施工業者名	郵便番号	施工業者住所	推薦業者名	推薦日
31	岐阜県	(株) 山岡興業	〒509-0206	岐阜県可児市土田大字大池5036	(株) 丸治コンクリート工業所	平成23年2月18日
32	岐阜県	丸ノ産業 (株)	〒509-1113	岐阜県加茂郡白川町三川1270	(株) 丸治コンクリート工業所	平成23年2月18日
33	愛知県	水野建設 (株)	〒464-0031	愛知県名古屋千種区徳川山町1-12-30	日本コンクリート (株)	平成23年2月17日
34	愛知県	小原建設 (株)	〒444-0867	愛知県岡崎市明大寺町字西郷中37番地	日本コンクリート (株)	平成23年2月17日
35	静岡県	(株) 町組	〒427-0047	静岡県島田市中溝町2514-2	トクコン (株)	平成23年2月18日
36	静岡県	平井工業 (株)	〒420-0845	静岡県静岡市太田町33番地	トクコン (株)	平成23年2月18日
37	静岡県	(株) 石井組	〒416-8659	静岡県富士市水戸島元町4番10号	トクコン (株)	平成23年2月18日
38	静岡県	東洋興産 (有)	〒437-1421	静岡県掛川市大坂945	トクコン (株)	平成23年2月18日
39	静岡県	(有) 萩田建設	〒436-0039	静岡県掛川市沢田42	トクコン (株)	平成23年2月18日
40	静岡県	(株) 伊藤工務店	〒438-0012	静岡県磐田市向笠新屋725-5	トクコン (株)	平成23年2月18日
41	兵庫県	宝塚岸田建設 (株)	〒665-0863	兵庫県宝塚市三笠町8-10	阪神工業 (株)	平成23年2月18日
42	兵庫県	臨海建設工業 (株)	〒670-0966	兵庫県姫路市延末86-5	阪神工業 (株)	平成23年2月18日
43	兵庫県	阪神工業 (株)	〒675-1311	兵庫県小野市万勝寺町969-1	阪神工業 (株)	平成23年2月18日
44	兵庫県	但南建設 (株)	〒669-5193	兵庫県朝来市山東町滝田148-1	阪神工業 (株)	平成23年12月28日
45	山口県	(有) 長多工業	〒751-0887	山口県下関市大字小野鎧石211-2	関門コンクリート工業 (株)	平成23年2月18日
46	山口県	関門コンクリート工業 (株)	〒752-0901	山口県下関市大字山田693-1	関門コンクリート工業 (株)	平成23年2月18日
47	香川県	(株) 清田建設	〒766-0025	香川県仲多度郡まんのう町真野308-3	(株) カンケン	平成23年3月16日
48	香川県	白川建設工業 (株)	〒769-0319	香川県仲多度郡まんのう町追土118	(株) カンケン	平成23年3月16日
49	香川県	中央開発 (株)	〒769-0200	香川県綾歌郡宇多津町津の山3139-5	(株) カンケン	平成23年3月16日
50	香川県	青葉工業 (株)	〒760-0074	香川県高松市桜町1丁目17番-3号	(株) カンケン	平成23年3月16日
〃	愛媛県	〃	〃	〃	〃	〃
〃	徳島県	〃	〃	〃	〃	〃
51	徳島県	(株) 西村建設	〒779-5304	徳島県三好市山城町大川持523-4	(株) カンケン	平成23年3月16日
52	徳島県	南国石産 (株)	〒775-0502	徳島県海部郡海陽町久保字久保	(株) カンケン	平成23年3月16日
53	高知県	(株) 轟組	〒780-8006	高知県高知市萩町1丁目5-13	松井建材 (有)	平成23年2月18日
54	高知県	ミタニ建設工業 (株)	〒780-8086	高知県高知市針木東町27-28	松井建材 (有)	平成23年2月18日
55	高知県	福留開発 (株)	〒780-0816	高知県高知市南宝永町19-11	松井建材 (有)	平成23年2月18日
56	高知県	杉本サンコウ建設 (株)	〒780-8086	高知県高知市針木東町26-51	松井建材 (有)	平成23年2月18日
57	高知県	(有) 神岡組	〒780-0992	高知県高知市行川1057-1	松井建材 (有)	平成23年2月18日
58	高知県	(有) トモナガ	〒780-0023	高知県高知市東秦泉寺470-61	松井建材 (有)	平成23年2月18日

No.	都道府県	施工業者名	郵便番号	施工業者住所	推薦業者名	推薦日
59	福岡県	(株) 九コン	〒810-0062	福岡県福岡市中央区荒戸3丁目4番6号	(株) 九コン	平成23年2月18日
60	福岡県	松尾建設 (株) 福岡支店	〒816-8506	福岡県福岡市中央区薬院3丁目4番9号	(株) 九コン	平成23年2月18日
61	福岡県	(株) 平田組	〒838-0068	福岡県朝倉市甘木2045-8	(株) 九コン	平成23年2月18日
62	福岡県	(株) 泉組	〒838-0001	福岡県朝倉市下秋月895	(株) 九コン	平成23年2月18日
63	福岡県	(株) 宮原土木建設	〒818-0134	福岡県太宰府市大佐野三丁目11番18号	(株) 九コン	平成23年2月18日
64	福岡県	日光建設 (株)	〒819-0373	福岡県福岡市西区周船寺3-26-65	(株) 九コン	平成23年2月18日
65	大分県	(株) 佐野土木建設	〒879-1502	大分県速見郡日出町大字藤原2637-1	大建コンクリート (株)	平成23年2月18日
66	大分県	高石土木 (株)	〒874-0902	大分県別府市青山町6-27	大建コンクリート (株)	平成23年2月18日
67	大分県	(株) 昭和建設工業	〒879-1505	大分県速見郡日出町大字川崎2233-1	大建コンクリート (株)	平成23年2月18日
68	大分県	(株) 杵築建設	〒873-0002	大分県杵築市大字南杵築2465-1	大建コンクリート (株)	平成23年2月18日
69	大分県	(株) 安部組	〒874-0926	大分県別府市京町4-19	大建コンクリート (株)	平成23年2月18日
70	大分県	(株) 後藤工務店	〒874-0930	大分県別府市光町7-26	大建コンクリート (株)	平成23年2月18日
71	大分県	(株) 藤良建設	〒874-0831	大分県別府市大字南立石368-1	大建コンクリート (株)	平成23年2月18日
72	大分県	大建コンクリート (株)	〒879-1313	大分県杵築市山香町速見インター工業団地	大建コンクリート (株)	平成23年2月18日
73	大分県	足立建設 (株)	〒879-6641	大分県豊後大野市緒方町草深野690	大建コンクリート (株)	平成23年2月18日
74	大分県	(株) 高山組	〒878-0025	大分県竹田市拝田原608	大建コンクリート (株)	平成23年2月18日
75	熊本県	(株) 三州建設	〒869-3205	熊本県宇城市三角町波田2886-9	不二高圧コンクリート (株)	平成23年2月18日
76	熊本県	(株) 吉田企業	〒869-3205	熊本県宇城市三角町波田1500-2	不二高圧コンクリート (株)	平成23年2月18日
77	熊本県	不二高圧コンクリート (株)	〒861-4114	熊本県熊本市南区野田1-4-72	不二高圧コンクリート (株)	平成23年2月18日
78	宮崎県	(株) 矢野興業	〒882-1203	宮崎県西臼杵郡五ヶ瀬町三ヶ所1296	和光コンクリート工業 (株)	平成23年2月23日
79	宮崎県	興洋開発 (株)	〒883-1301	宮崎県東臼杵郡大字家代4330-2	和光コンクリート工業 (株)	平成23年2月23日
80	宮崎県	川南工業 (株)	〒889-1301	宮崎県児湯郡川南町大字川南3015番地1	和光コンクリート工業 (株)	平成23年2月23日
81	宮崎県	(有) 菊池建設	〒883-0102	宮崎県日向市東郷町山陰丙1775番地3	和光コンクリート工業 (株)	平成23年2月23日
82	宮崎県	(株) 内山建設	〒883-0021	宮崎県日向市大字財光寺1360番地1	和光コンクリート工業 (株)	平成23年2月23日
83	宮崎県	(株) ダイニチ開発	〒880-0835	宮崎県宮崎市阿波岐原町前浜54276-918	(株) 亀元コンクリート	平成23年2月16日
84	宮崎県	大淀開発 (株)	〒885-0042	宮崎県都城市上長飯町5427番地1	(株) 亀元コンクリート	平成23年12月28日
85	佐賀県	(有) 宮崎建設	〒847-1403	佐賀県東松浦郡玄海町大字有浦2144	不二コンクリート工業 (株)	平成23年2月25日
86	沖縄県	牧港建設 (株)	〒901-2132	沖縄県浦添市伊祖1丁目21番2-201号	(株) 牧港産業	平成23年2月22日
87	沖縄県	(有) 日昇土建	〒901-2121	沖縄県浦添市内間4丁目6番8号	(株) 牧港産業	平成23年2月22日
88	沖縄県	(有) 長浜建設	〒901-2125	沖縄県浦添市仲西2丁目3-15	(株) 牧港産業	平成23年2月22日

No.	都道府県	施工業者名	郵便番号	施工業者住所	推薦業者名	推薦日
89	沖縄県	ムトウ建設(株)	〒900-0003	沖縄県那覇市安謝1丁目23-1	(株) 牧港産業	平成23年2月22日
90	沖縄県	(株) 照屋土建	〒901-0305	沖縄県糸満市西崎町5-14-7	(株) ゴールコン・(株) キョウリツ	平成23年3月15日
91	沖縄県	金秀建設(株)	〒900-8527	沖縄県那覇市旭町112番地1	(株) ゴールコン・(株) キョウリツ	平成23年3月15日
92	沖縄県	(有) 北勝建設	〒905-1411	沖縄県国頭郡国頭村字辺土名294-1	(株) ゴールコン・(株) キョウリツ	平成23年3月16日
93	沖縄県	(有) 丸金建設	〒904-1111	沖縄県うるま市石川東恩納1681-79	(株) ゴールコン・(株) キョウリツ	平成23年3月16日
94	沖縄県	(株) 琉球技研	〒904-0413	沖縄県国頭郡恩納村字富着50	(株) ゴールコン・(株) キョウリツ	平成23年3月16日

