

横浜市がけ関係小規模建築物技術指針 - がけ上編 -

平成17年11月

横浜市まちづくり調整局

『横浜市がけ関係小規模建築物技術指針ーがけ上 編』の策定にあたって

昨年、記録的な数の台風が上陸し、がけ崩れ等の災害が全国的に多数発生しました。横浜市内におきましても、台風22号、23号等により300件を超えるがけ崩れが発生し、家屋等も多くの被害を受けました。今年も、記録的な豪雨となった台風14号をはじめとして、大型で強い台風や局地的な集中豪雨が頻発する等近年自然現象による災害の危険性が高まっています。

また、平成7年に多くの人命が失われた阪神・淡路大震災や昨年発生した新潟県中越地震でも、建築物の損壊やがけ崩れなどの大きな被害が発生しました。この中越地震の特徴は、斜面崩壊や地すべりが多発し、危険な擁壁等を原因とする宅地や建築物の基礎等の被害が非常に多かったことです。さらに近い将来、東南海地震や南海地震、東海地震等の発生が予測されています。

このような状況の中で、市民の防災への関心はますます高まってきており、台風や大地震等によりがけ崩れが起きても、被害をできる限り少なくする、とりわけ人命にかかわる被害は生じないようにするための対応が求められています。

横浜市は、その大部分が丘陵地から構成され、起伏に富んだ地形となっており、斜面地やがけ地が多いという特徴があります。また、昭和30年～40年代以降の急激な都市開発・造成による古い擁壁や風化がすすんだ擁壁も多く存在しています。

本市では、そのような状況のもと、戸建住宅を中心とする宅地防災、すなわち危険な宅地の改善等を促進するため、『横浜市がけ関係小規模建築物技術指針』の作成をすすめています。

今回公開する『がけ上 編』は、がけ上に住宅等の小規模建築物を計画する際の建築基準法及び市条例の解釈を明確にするとともに、安全に計画をすすめるため、既存擁壁等の調査・診断や杭基礎、地盤改良工法を採用する場合の方法を示したものです。内容的には、戸建住宅が中心となることから、比較的容易に設計、施工監理できるよう配慮しています。

本指針作成に際しては、学識経験者の方々をはじめ幅広くご指導、ご意見をいただきました。この場をお借りして深く感謝申し上げます。

最後に、より安全で安心な市民生活を実現するため、本指針に準拠して計画をすすめていただくことを強く願っています。

平成17年11月 1日

横浜市まちづくり調整局長

地曳 良夫

横浜市がけ関係小規模建築物技術指針—がけ上 編

目 次

本文・解説

はじめに	1
第1章 適用範囲・目的	3
第2章 地盤調査等	8
第3章 がけの危険性と対策	15
第4章 立ち下げ基礎の基本的考え方	20
第5章 直接基礎による立ち下げ	24
第6章 杭基礎による立ち下げ	28
第7章 地盤改良〔浅層混合処理工法〕による立ち下げ	37
第8章 地盤改良〔深層混合処理工法〕による立ち下げ	43
第9章 敷地内の排水処理	46

資料編

1 「擁壁・がけ調査票」及び「既存擁壁外観チェックシート」	50
2 「建築基準法第12条第5項に基づく工事計画書（一杭基礎による立ち下げ）」	66
3 「木造住宅標準重量表」及び「木造住宅標準重量表荷重算出根拠」	69
4 「がけ面平行タイプ立ち下げ基礎標準図」	77
5 「がけ面平行タイプ立ち下げ基礎標準図」及び「木造住宅標準重量表」 を使用する場合の考え方	112
6 「回転圧入細径鋼管杭 杭間隔表」	118
7 「基礎立ち下げ関係工事監理・工事施工状況（添付）報告書」	132

はじめに

がけ崩れは、大地震や豪雨時に発生することが多く、過去の被災例を見ても、大地震や台風等の豪雨時に、自然がけ、既存擁壁を問わず崩壊し、人命にかかわるような被害も多く発生している。

法的には、建築基準法（以下「法」という。）第19条第4項で、「建築物ががけ崩れ等による被害を受けるおそれのある場合、擁壁の設置その他安全上適当な措置を講じなければならない。」と規定しており、横浜市では、建築基準条例（以下「条例」という。）第3条で、高さ3mを超えるがけに関する規定を設けている。

この規定は、がけの上部を利用する場合だけではなく、がけそのもの、あるいはがけ下の土地利用についても規定している。

戸建住宅だけでなく中高層建築物を含めて、がけや斜面地を利用した建築物の計画が多くなって来たことから、それらの安全性を総合的に検討する必要があると、条例第3条に関連し、平成4年4月に「横浜市斜面地建築物技術指針」（以下「斜面地指針」という。）が作成された。

この「斜面地指針」により、がけ上や「斜面上」に建築物を建築する場合や、「斜面中」、「斜面下」に建築する場合を含めて、体系的に整理された内容により調査、検討をすすめ、総合的に安全性を確認することが出来るようになった。

一方、戸建住宅を中心に見た場合、最近はがけ上建築物の基礎を立ち下げる方法として、従来の直接基礎を立ち下げて根入れを深くする方法（深基礎）の他に、細径鋼管杭を中心とする杭基礎や地盤改良工法等を採用する例が目立つようになって来た。

本指針は、これらの方法（工法）を用いる場合の法第19条及び条例第3条の解釈を明確にするとともに、技術的基準等を示したものである。

また、軟弱地盤や盛土造成地盤に対する沈下対策、あるいは不同沈下対策を目的として、これらの方法（工法）を採用するケースも多くなってきている。本指針では、そのような不同沈下対策等までを対象範囲としていない。しかし、沈下対策、あるいは不同沈下対策は重要な事項であるので、別途設計者の判断で慎重に対処する必要がある。

本指針では、当該敷地についての地盤調査を行う方法、及び自然がけ、既存擁壁を調査し、異常等から危険度を判定し、自然がけの場合擁壁を新たに築造、既存擁壁の場合築造替えることを検討する方法、また擁壁を築造（既存擁壁を築造替える場合を含む。以下同じ）することが出来ない場合、一般的な直接基礎によるものの他、杭や地盤改良工法を用いて基礎を立ち下げる方法を示し、解説している。

その中でも、特に自然がけ、既存擁壁の安全性に関する判断、及び擁壁の築造については、自然がけ、既存擁壁下部への影響もあることから、設計者等の調査・診断により慎重な判断が求められる。

直接基礎による立ち下げについては、地耐力 40 kN/m^2 、及び 50 kN/m^2 、深さ $0.6\text{m} \sim 2.0\text{m}$ までの標準図が用意されており、条件が合えば容易に設計をすすめることが出来る。

また、近年多く用いられている回転圧入工法による細径鋼管杭を採用する場合には、標準重量表及び工事計画書等を利用することにより、比較的容易に設計をすすめることが出来る。

更に、地盤改良工法を採用する場合も、各章のフロー、解説等により設計をすすめることが出来る。

施工・監理の段階では、『基礎立ち下げ関係工事監理・工事施工状況（添付）報告書』（資料編-7）を利用することにより、施工・監理を適正にすすめることが出来る。

以上の内容を一連のフローとして、図-1（P2）に示す。

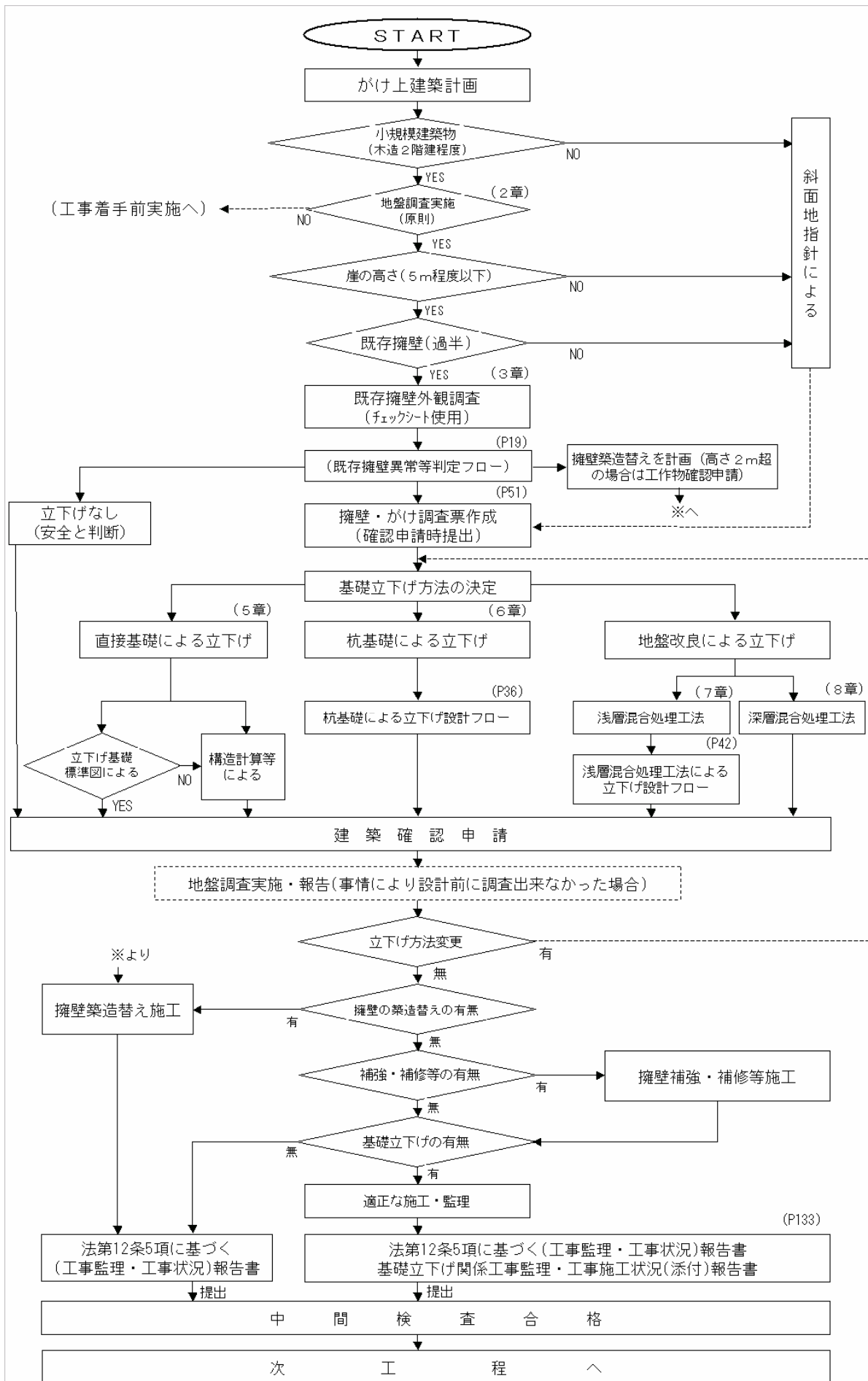


図-1 がけ上小規模建築物 計画から施工完了までのフロー

第1章 適用範囲・目的

- (1) 本指針は、高さ5m程度以下のがけ上に、木造2階建程度の小規模な建築物を建築する場合に適用する。
- (2) がけの上に建築物を建築する場合、そのがけが安全でない場合は、原則として擁壁を築造、あるいは築造替える。やむを得ない場合は、直接基礎や杭基礎、地盤改良工法を用いて基礎を立ち下げることにより、建築物の基礎の応力が、がけに影響を及ぼさないようにする。
- (3) 直接基礎や杭基礎、地盤改良工法により基礎を立ち下げる場合には、建築物が、がけ崩れ等によって人命にかかわるような被害を受けないものとする。

【解説】

- (1) 戸建住宅を中心に見た場合、近年、がけ上建築物の基礎を立ち下げる方法として、従来の直接基礎を立ち下げて根入れを深くする方法（深基礎）の他に、回転圧入工法による細径鋼管杭を採用した杭基礎や地盤改良工法を採用する例が目立つようになって来た。

そこで本指針では、木造2階建住宅程度の建築物を対象に、直接基礎を立ち下げて根入れを深くする方法の他、杭基礎や地盤改良工法を採用する場合についての考え方、方法等について整理することとした。

なお、軽量鉄骨造2階建などの建築物についても、木造2階建住宅と同程度の重量であれば、本指針を準用することは可能である。

木造でも3階建や、2階建以上の鉄筋コンクリート造や鉄骨造のように建築物の規模が大きくなれば杭の水平抵抗の検討等を含め構造計算が必要となり、がけ上（斜面上）や、がけ面（斜面中）に計画する場合は、設計者も配慮して設計を行うので今回の指針の対象外とした。それらの建築物については、「斜面地指針」により斜面安定の検討等を含め総合的に安全性の検討を行うことが出来る。

なお、本指針でいう「がけ」とは、一体性を有する傾斜地で、その主要な部分の勾配が30°を超える斜面をいい、自然がけの他、安全性が確認出来ない既存擁壁も含まれる。

- (2) がけの上に建築物を建築する場合、建築物ががけ崩れ等によって被害を受けるおそれがある場合、擁壁の設置その他安全上適切な措置を講じなければならない。（法第19条第4項より）

具体的には、自然がけの場合擁壁を新たに築造することが原則だが、それが出来ない場合には、建築物のがけ側の基礎の根入れを深くするとともに、基礎の応力ががけに影響を及ぼさないようにしなければならない。（条例第3条より）

この規定は、がけの異常が少ない等やむを得ない場合（P15～第3章参照）に、直接基礎を立ち下げて根入れを深くする方法（深基礎）を基本にしているが、当然杭基礎や地盤改良工法により基礎を立ち下げる場合にも、満たすべき条件となる。

横浜市内のがけ地の場合、がけ上だけでなく、そのがけ下に宅地、建築物が存在することが多い。そのがけは、がけ上の敷地と一体的に所有されている場合がほとんどである。

がけが大地震や豪雨時に崩れると、がけ下の居住者等に影響（災害）を与えることが多い。

したがって、外観上の異常等が大きいなど、がけの危険性が高く改善する必要性が高いものについては、がけ上に建築する機会を捉えて、既存擁壁の築造、あるいは有効な補強等を行う必要がある。

- (3) 直接基礎や杭基礎、地盤改良工法により基礎を立ち下げる場合には、基礎の応力が、がけに影響を及ぼさないようにすることに加え、がけ崩れ等によって建築物が倒壊し、人命が失われることがないようにしなければならない。これは、上記法第19条第4項の目的とするところでもあり、人命の保護

を図ろうとするものである。

このことは、過去の大地震や豪雨時に造成斜面やがけが崩壊した際、その影響で上部建築物が倒壊に至り、人命にかかわるような被災事例が見受けられることから、極めて重要である。

写真－１、写真－２は、平成７年兵庫県南部地震の被災事例である。



写真－１



写真－２

「平成７年兵庫県南部地震被害調査中間報告書」より

実際の大地震や豪雨時の崩壊土圧等を定量的に把握することは難しいが、人命保護の面から一定の安定性を確保しておくことが必要である。

がけ上に建築する場合でも木造2階建住宅程度の建築物の場合には、通常構造計算を行わず比較的安易に設計されていることが多い。その点から本指針では、一定の条件を満たすものは、地盤調査を前提に比較的容易に、基礎を立ち下げる方法として直接基礎、杭基礎、及び地盤改良工法を採用することが出来るようになっている。

「斜面地指針」では、まず最初に斜面地の危険度判定と建築物の規模から総合的な安定性の評価を行い、検討するレベルを選択することになっている。がけの高さが5m以上の場合、高さ区分上「5m以上10m未満」となり、擁壁等の構造物の異常が有、あるいは斜面崩壊防止工事の基準が不満足であれば斜面の危険度ランクがAランク（危険度大）となる。Aランクであれば建築物の規模が2階建でも総合評価基準がⅡとなり、斜面の安定計算の検討を含めて高いレベルの検討を要するものになるケースが多くなる。（事例…表-1、表-2、表-3、表-4 ●印）

逆に高さ5m未満の場合は、相対的に点数が2点以上小さくなるため、斜面の危険度ランクがBとなり、総合評価基準もⅢの一般的な検討を要するものとなるケースが多くなる。（事例…表-1、表-2、表-3、表-4 ○印）

本指針は、以上のように「斜面地指針」との関係でも一定の整合をとるようにしているが、本指針で対象とする木造2階建住宅程度の建築物の場合でも、基礎の範囲が条例第3条第1項第3号解説表3による角度線（以下「がけの安定角度線」という）より外側に大きく出て、がけ崩壊時の安定性の確認が容易に出来ないようなケースや、全体が盛土造成地や軟弱地盤の地域等の場合には、「斜面地指針」により総合的な検討を行うことが必要である。（図-2）

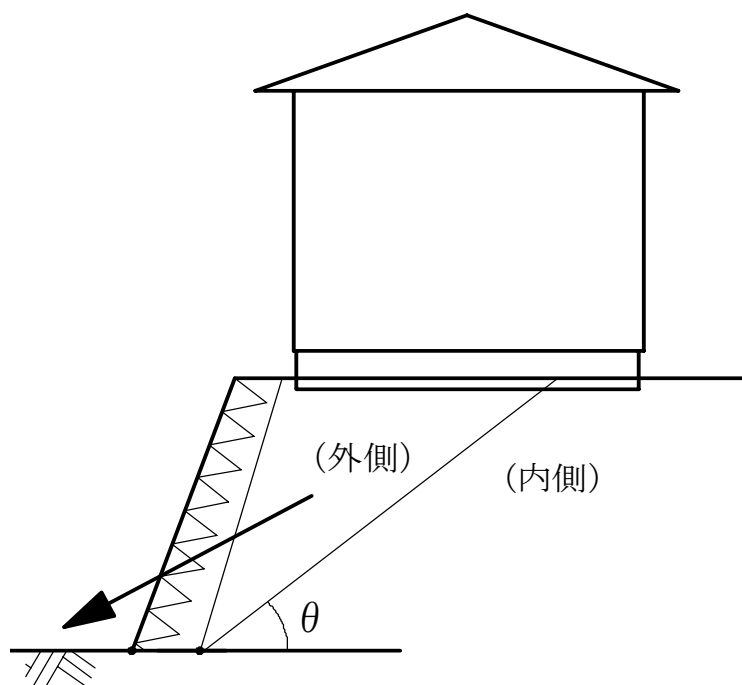


図-2 盛土造成地や軟弱地盤の地域等の場合

表-1 総合評価に用いる斜面地の危険度判定表（「斜面地指針」より）

	項目		点数		備考	
			自然斜面	人工斜面		
1	高さ	10m以上	7	7		
		5m以上 10m未満	5	● 5		
		3m以上 5m未満	3	3 ○		
		3m未満	0	0		
2	傾斜度	45° 以上	2	● 2 ○		
		30° 以上 45° 未満	1	1		
		30° 未満	0	0		
3	斜面地の地質構成	基盤のみ	0	0		
		基盤と被覆層	基盤主体	1	1	
			被覆主体	2	● 2 ○	
		被覆層のみ	3	3		
4	オーバーハング	有	3	5		
		無	0	● 0 ○		
5	表土の厚さ	0.5m以上	1	1		
		0.5m未満	0	● 0 ○		
6	斜面からの湧水など	有	1	1		
		無	0	● 0 ○		
7	地層の走向傾斜	流れ盤	2	2		
		その他	0	● 0 ○		
8	岩盤の割れ目	有	3	3		
		無	0	● 0 ○		
9	崩壊履歴	有	3	5		
		無	0	● 0 ○		
10	斜面崩壊防止工事の基準	満足	0	● 0 ○		
		不満足	3	3		
11	構造物の異常	有	3	● 3 ○		
		無	0	0		

注) 人為的工事によって各項目による危険が消滅するものについては、その項目をないものとし0点とする。

表-2 斜面の危険度ランク（「斜面地指針」より）

ランク	点 数	備 考
● A	12 点以上	危険度大
B ○	9~11 点	危険度中
C	8 点以下	危険度小

表-3 建築物規模のランクー斜面上，斜面中に位置する建築物（「斜面地指針」より）

	階 数		
	2F※	3F~5F	6F以上
斜面上利用	● c ○	b	a
斜面中利用	b	a	a

※木造及び軽量鉄骨造は3Fを含む

表-4 総合評価基準（「斜面地指針」より）

		建 築 物 の 規 模		
		a	b	c
斜面地の危険度	A	I	I	● II
	B	II	II	III ○
	C	II	III	III
	D※	I	I	II

凡例 I：最も高いレベルの検討を要するもの

II：高いレベルの検討を要するもの

III：一般的な検討を要するもの

※：盛土斜面

第2章 地盤調査等

(1) がけ上に建築物を計画する場合は、その建築物及び敷地を安全に設計するために、その敷地を含めた当該がけの断面的な土質分布や排水の状況等を把握することを目的として、現地踏査を含め、原則として設計前に地盤調査を行うこととする。

地盤調査の方法は、基礎形式に応じ、支持地盤及びがけ部分の土質、地盤強度等を確認するため、ボーリング調査及び標準貫入試験またはスウェーデン式サウンディング試験（以下 SWS 試験という）等の中から適切な方法を選択する。

(2) 地盤調査の結果より、地盤の許容応力度（地耐力のことをいう。以下同じ。）杭の許容支持力を算出する。

(3) 自然がけに近接して直接基礎、地盤改良工法により基礎立ち下げを行う場合は、斜面地指針などに基づき地盤の許容応力度を低減させる。

【解説】

(1) がけ上に建築物を計画し、具体的に基礎等の設計をすすめるにあたっては、まず現地踏査を行い、がけ面、すなわち自然がけや既存擁壁部分を重点的に、その地形、表土の状況、露頭している部分、及び排水等の状況を詳細に観察し、必要に応じ高さ、角度等を測定する必要がある。表層については、試掘することにより、土質や締まり具合も確認することが出来る。一方、敷地周辺の家屋等の外観や基礎工事の状況、及びその地域の過去の豪雨等による災害履歴等があれば調べておくことも参考となる。

基礎立ち下げとして直接基礎（深基礎）杭基礎、あるいは地盤改良工法の設計を行うためには、その支持地盤となる部分の深さを事前に把握しておく必要がある。その上で、深基礎をどのレベルの地盤で支持させるか、また杭基礎等をどの深さまで貫入するかを決め、設計をすすめなければならない。

そのような意味で、調査は、設計前の段階で実施する必要がある。ただし、建替え等の事情により、事前に調査出来ない場合は、着工前に実施するものとする。その場合は、設計の段階では、近隣のデータ及び現地の状況等により地層分布を仮定する。

また本来、その計画敷地の地盤調査を行うことが原則だが、隣接地の標準貫入試験等の既存資料があり、かつ近隣の地形の状況により支持層等に変化がないことがほぼ確認出来る場合は、その標準貫入試験等の既存資料を参考とする方法でもやむを得ない。

調査深さは、がけの安定角度線以深の位置で支持層となりうる地盤を、層厚を含めてN値等により確認することが必要である。

また調査位置は、その敷地を含めた当該がけの断面的な土質分布を把握するために、建築物の配置計画にしたがって、がけに近接した部分からがけ断面方向に複数箇所設定する。

ア ボーリング調査及び標準貫入試験

ボーリング調査に伴い実施される標準貫入試験は、実績も多く、広く用いられている動的貫入抵抗試験で、635Nの錘を75cmの高さから自由落下させて、30cm貫入させるのに必要な打撃回数を、通常1mおきにN値として記録するものである。（図-3）

対象土質は軟弱な粘性土から砂質土まで幅広く、貫入能力が高く玉石などを多く含む砂礫地盤や岩盤などを除いて、あらゆる土質に適用することが出来る。またサンプリングにより、土試料を採取し、土質標本から土質をおおまかに判別することが出来、更に各種土質試験を行うことにより、詳細な土質性状を把握することが可能である。

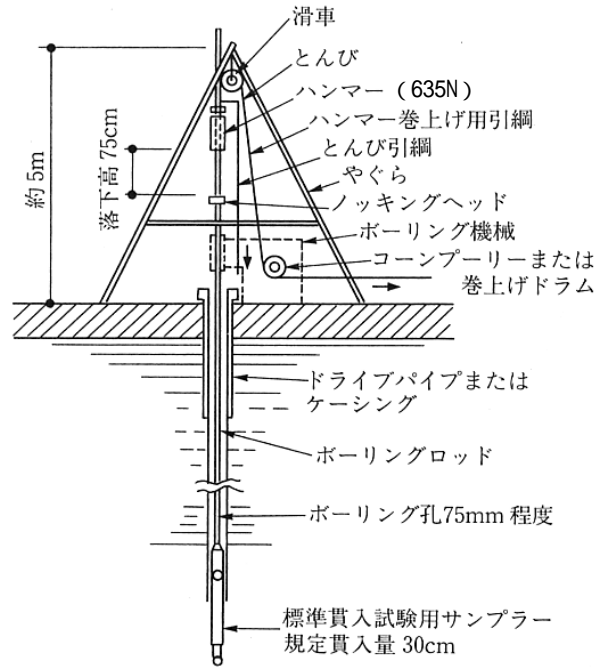


図 - 3 標準貫入試験略図

イ SWS 試験

SWS試験は、先端にスクリューポイントを取り付けたロッドの頭部に、250Nごとに4段階で1,000Nまでの荷重を加えて自沈層の判別を行う。貫入が止まったらハンドルに回転を加えて地中にねじ込み、25cmごとに1m相当の半回転数 N_{sw} として測定するものであり、木造2階建程度の小規模な建築物の地盤調査方法として一般的になっている。(図 - 4)

最近は、手動式の他に省力化や迅速化などを目的として自動式装置が開発されており、ロッドの継ぎ足し以外の荷重制御や記録を自動で行う「全自動式」から、ロッドの支持や回転トルクを機械に頼り、他は手動と同等に制御する「半自動式」等がある。

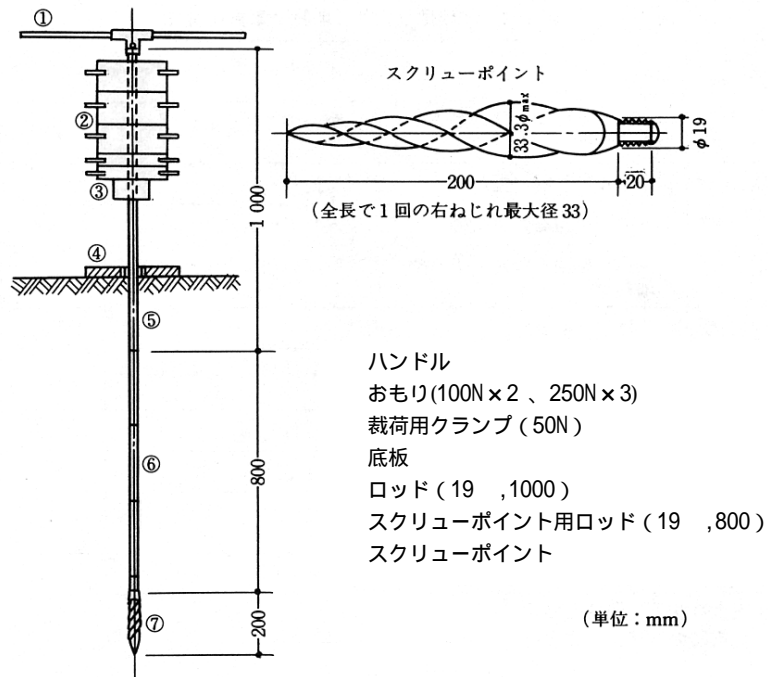


図 - 4 スウェーデン式サウンディング試験機具

本来 SWS 試験は、比較的軟らかい地盤を対象として、地盤の硬さや締まり具合、自沈層の確認等を行い、対策工を検討するための予備調査、または標準貫入試験の補足的調査として、利用価値の大きい試験方法である。

しかし、近年戸建住宅等の地盤調査の多くは、SWS 試験で行われることが多く、切土盛土後の造成地等でも、SWS 試験さえ実施すれば、その地盤の評価をすべて出来るとして建設してしまい、不同沈下等の障害が生ずることもある。また、特に以下のようなケースでも、SWS 試験による調査が不適切となる場合があるので注意しなければならない。

(ア) 硬く締まった表層地盤、または中間層のある地盤の場合

ロッドの貫入が不能となり、その下部の地層の確認が困難となる。

(イ) コンクリートガラ等が混入している盛土層が存在する場合

ロッドの貫入が不能となるケースや、摩擦抵抗から測定値が大きく記録されるケースがあり、調査結果の信頼性が低下することが多い。

また SWS 試験の場合、調査深度が深くなるに従い信頼性が低下する傾向があり、精度的な限界は 10m 程度とみなされている。従って、深さ 10m 程度以深にも自沈層等の軟弱層が存在するようなおそれがある地盤の場合は、標準貫入試験等によることが望ましい。

SWS 試験は硬い締まった地盤に達すると貫入不能となり、その下部の地層の確認が困難となってしまうことから、杭の支持層を確認するためには、限界があるので標準貫入試験等によることが望ましい。

その他の地盤調査方法としては、標準貫入試験や SWS 試験ほど普及はしていないが、オートマチックラムサウンディング試験（動的コーン貫入試験）（以下「SRS 試験」という）あるいは、ミニラムサウンディング試験（以下「小型 SRS 試験」という）等がある。

平 13 国土交通省告示（以下「国交告」という）第 1113 号第 1 では地盤の許容応力度及び基礎杭の許容支持力を求めるための地盤調査方法が、10 通りに限定されている。木造 2 階建住宅等の法第 6 条第 1 項第 4 号に掲げる建築物では、別途の考え方もありうるが、この規定に準じて検討することが一般的である。標準貫入試験及び SWS 試験も、その 10 通りの中の一つの調査方法となっている。

そのような意味では、告示に規定されている調査方法ではないので、告示を前提とした場合には参考資料ということになるが、SRS 試験あるいは小型 SRS 試験等により調査する方法も考えられる。

SRS 試験は、標準貫入試験と等価な動的貫入試験として導入されたもので、SWS 試験に比べ貫入能力が高く、杭の支持層を確認するための地盤調査方法として有効な調査方法と言える。

また、小型 SRS 試験は、SRS 試験の打撃エネルギーを 1/2 に小型化した動的貫入試験装置であり、簡便に杭の支持層を確認することが可能である。

(2) 地盤調査の結果から、地盤、改良地盤の許容応力度、杭の許容支持力、または地盤改良体の許容鉛直支持力を算出する。以下に標準貫入試験、SWS 試験から地盤の許容応力度、杭の許容支持力を算出する方法を説明する。{ 地盤改良〔浅層混合処理工法〕については第 7 章、地盤改良〔深層混合処理工法〕については第 8 章を参照 }

ア 標準貫入試験等から求める許容応力度

(ア) 深基礎とする場合

基礎下の地盤の許容応力度（ q_a ）を求める必要がある。標準貫入試験の結果から得られる N 値により地盤の許容応力度（ q_a ）を定める方法は、平 13 国交告第 1113 号第 2 の表中(2)項によることが出来る。

地盤の粘着力 (C) 及び内部摩擦角 () については、三軸圧縮試験 (C、) または一軸圧縮試験 (qu) 等の土質試験によることが望ましい。

土質試験によらず、標準貫入試験による N 値より推定する場合は、次の式が参考になる。詳しくは、「横浜市建築構造設計指針 2003 年」(以下「横浜市構造設計指針」という)を参照のこと。

a 粘性土の場合

$$qu = 12.5N \left(C = \frac{qu}{2} \right) \quad = 0 \text{ とする。}$$

qu : 一軸圧縮強度 (kN/m²)

ただし N > 1 かつ qa > 100kN/m² とする (qa > 100kN/m² の時は、載荷試験を行うこと)。

b 砂質土の場合

N < 10 のとき

$$C = 0 \quad \phi = \sqrt{20N} + 15^\circ \text{ (大崎式)} \quad = 18 \text{ (kN/m}^3\text{)} \text{ とする。}$$

φ : 内部摩擦角

N > 10 のとき

qa > 10N

(1) 杭基礎とする場合

杭先端地盤の N 値の平均値により、平均 N 値 : \bar{N} を算出する。この \bar{N} を用いることにより、杭の許容支持力を算出することが出来る。なお、杭における平均 N 値の対象となる範囲、 \bar{N} の上限値及び下限値、及び許容支持力算定式は、平 13 国交告第 1113 号によることが望ましい。(法第 6 条第 1 項第 2 号又は第 3 号に掲げる建築物の場合は、平 13 国交告第 1113 号による。また認定杭等の場合は認定等の条件による。...「認定杭等」については、P28 第 6 章参照)

イ SWS 試験から求める許容応力度

木造 2 階建程度の小規模な建築物の場合、前述したように地盤調査の方法としては、SWS 試験によることが一般的になっている。SWS 試験により、基礎下の地盤の許容応力度 (qa) を算出する場合には、前述の特性に留意した上で慎重に対応する必要がある。

SWS 試験の結果をもとに基礎下の地盤の許容応力度 (qa) を求めるには、平 13 国交告第 1113 号第 2 の表中(3)項の式を利用することができる。

$$\text{長期許容応力度 : } qa = 30 + 0.6 \bar{N}_{sw} \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\text{短期許容応力度 : } qa = 60 + 1.2 \bar{N}_{sw} \quad (\text{kN/m}^2)$$

\bar{N}_{sw} : 基礎の底部から下方 2m 以内の距離にある地盤の SWS 試験における 1m あたりの半回転数 (150 を超える場合は 150 とする) の平均値 (回)

SWS 試験では、試験に携わる者により土質の判断等が異なることや、手動と電動による試験での結果に差が生じること等から、原則として qa > 100kN/m² とする。(横浜市構造設計指針 2 - 2 - 3 より)

また盛土地盤等沈下が問題となるケースを想定し、基礎底部より下方 2m までの間に載荷した荷重 (W_{sw}) が 1kN以下で自沈する層が存在する場合、または基礎底部より下方 2mから 5mまでの間に W_{sw} が 0.5kN以下で自沈する層が存在する場合は、沈下等に対する検討が義務づけられている。

(平 13 国交告第 1113 号第 2)

したがって、SWS 試験により地盤の許容応力度を評価する場合には、少なくとも基礎底部より下方 5m 程度までの調査が必要となる。

なお、杭基礎とする場合は、平 13 国交告第 1113 号からも、標準貫入試験の結果から得られる N 値によることが望ましい。(認定杭等の場合は認定等の条件による。)

やむを得ず、稲田式等 SWS 試験から N 値への換算式を使用する場合は、その地域の土質に応じた標準貫入試験との相関性を十分確認した上で、SWS 試験結果と N 値との相関性にバラツキが大きいことについても十分配慮する必要がある。(図 - 5 参照)

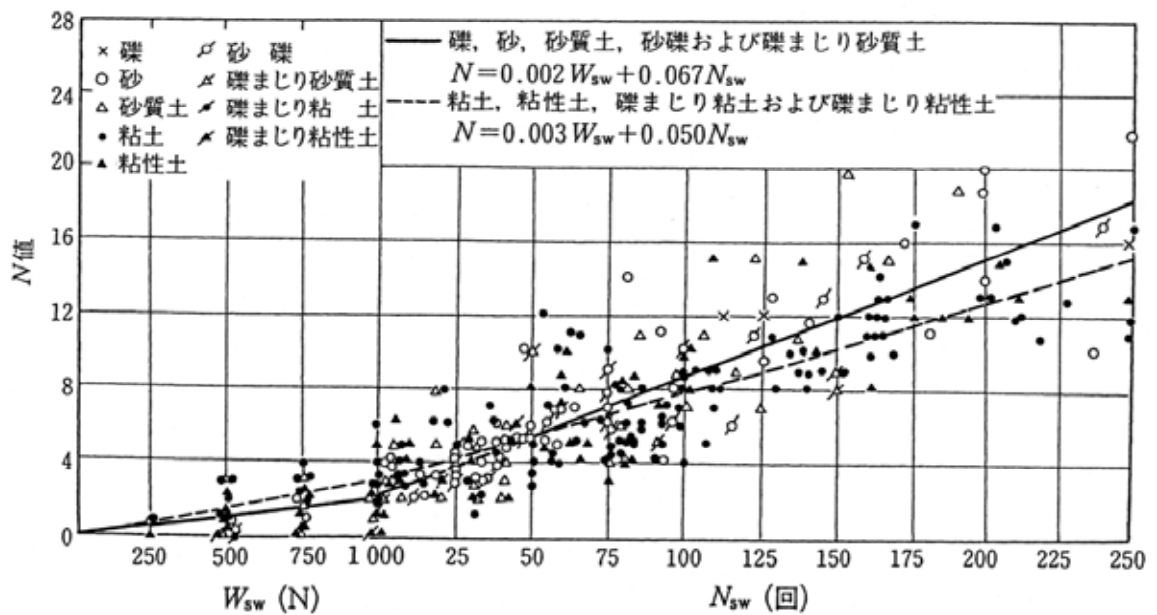


図 - 5 N値と W_{sw} 、 N_{sw} との関係(「稲田倍穂：スウェーデン式サウンディング試験結果の使用について」に加筆修正)...「地盤調査の方法と解説」(社)地盤工学会より

SWS 試験では土試料の採取が困難であるため、土質の判定を行いにくい。

本来は、様々な観点から土の成分や性質を分析し、地盤の強さを総合的に評価すべきであるが、便宜的な判定方法を以下に示す。

- ・ 現地踏査による、敷地周辺の地形や水路、隣地との高低差などの観察結果により、地盤の強さを推定できる場合があるため、参考資料として利用する。
- ・ SWS 試験において「砂質土」の場合は、ハンドルを回転させながらロッドを貫入させると、ハンドルを介して「シャリシャリ」とか「ジャリジャリ」という感触や音が伝わることがあり、土質を判定する際の手掛かりとなる場合がある。
- ・ 地形と土質には密接な関係があることから、市内各図書館にある「明治前期・昭和前期横浜都市地図」等を参照し、昔からの地形の変遷を把握することにより、判別を行うことができる。

図 - 6 に同地図から、昔の地形図の一例を示す。

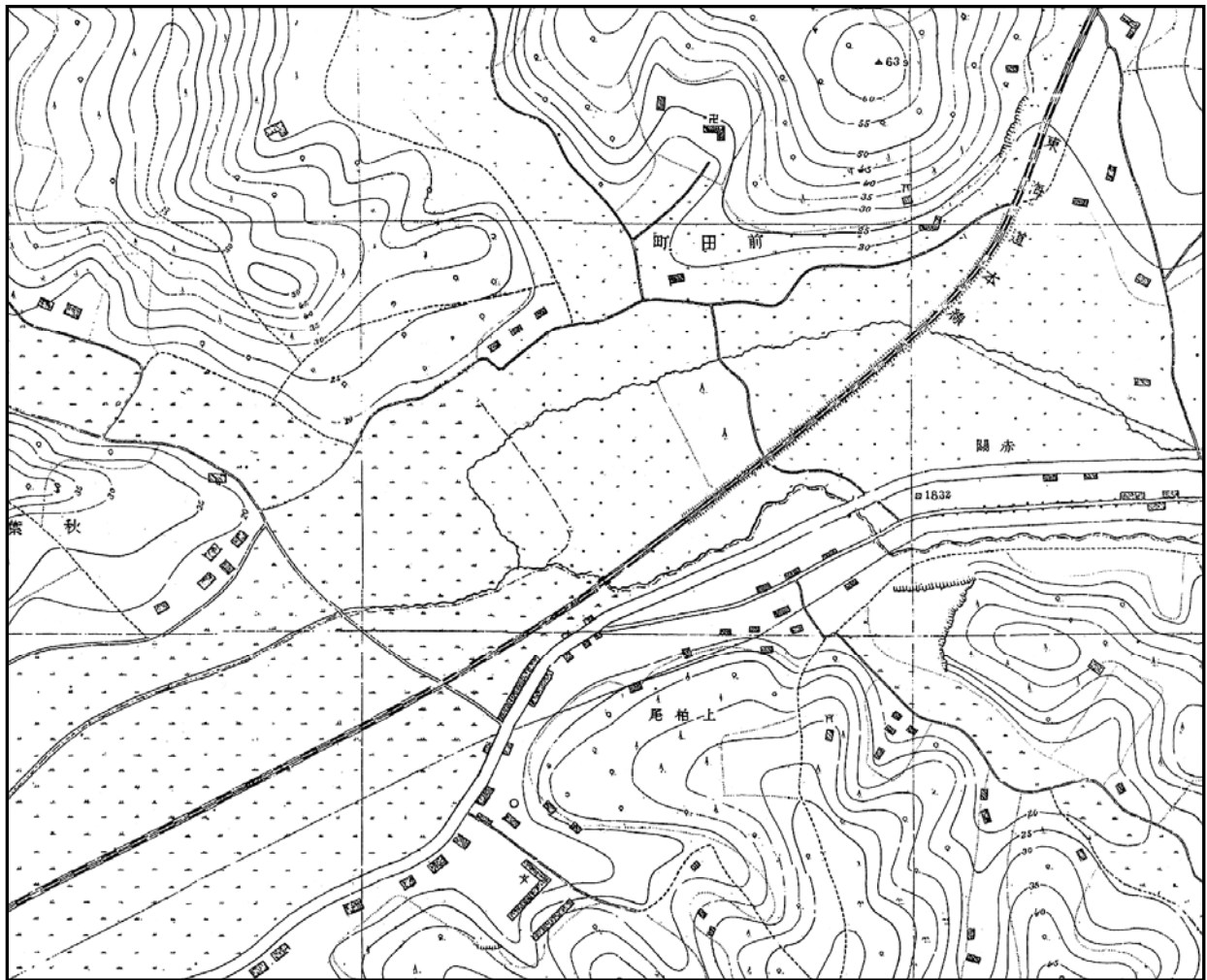


図 - 6 「明治前期・昭和前期横浜都市地図」より

(3) 斜面地に近接して建設する場合の地盤の許容応力度の低減

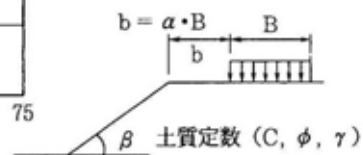
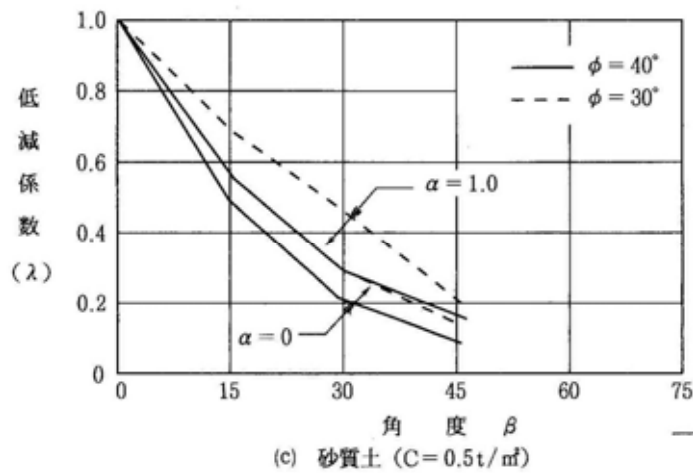
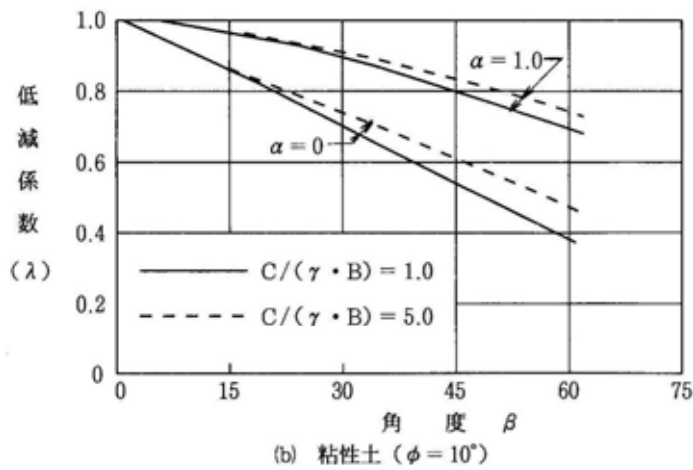
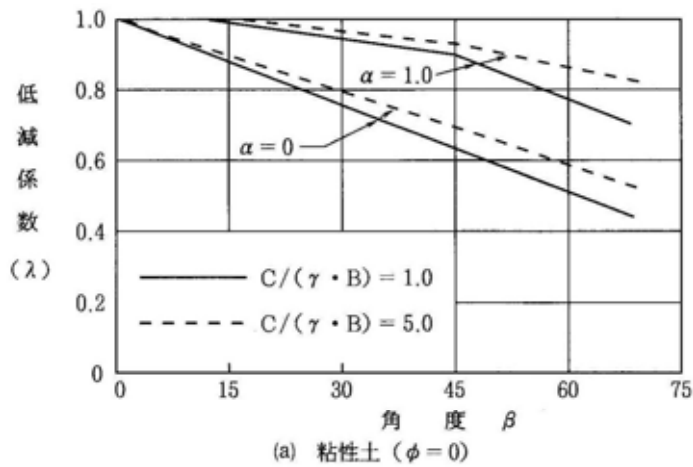
上記の他、自然がけに近接して直接基礎を設ける場合は、平地の場合に比べ地盤の許容応力度が低減されることが「斜面地指針」に示されている。低減の度合は砂質地盤において特に著しい。具体的には、「斜面地指針」中の5.3「斜面上の直接基礎の支持力」の中で、斜面の影響を受ける基礎の許容鉛直支持力として平らな地盤の許容応力度と傾斜地盤の許容応力度の比()が示されている。

従って、直接基礎(深基礎)地盤改良により基礎立ち下げをする場合には、立ち下げ部分の直下の地盤の許容応力度は に配慮して算定するものとする。(図 - 7)

既存擁壁の場合は、擁壁構造体による押さえ効果により自然がけに比べ許容応力度の低減の度合が減るとも考えられるが、擁壁種別、『既存擁壁外観チェックシート』の結果等を参考として、必要に応じ低減する。

$$Q_{as} = Q_a$$

- ここに、 Q_{as} : 斜面の影響を受ける基礎地盤の許容応力度
 : 斜面の影響による地盤の許容応力度の低減係数(図 7)
 Q_a : 基礎地盤の許容応力度



- B : 載荷幅 (m)
- β : 斜面勾配
- α : 斜面肩幅/基礎幅
- C : 土の粘着力 (t/m^2)
- ϕ : 土の内部摩擦角 ($^\circ$)
- γ : 土の単位体積重量 (t/m^3)

図 - 7 斜面の影響による地盤の許容応力度の低減係数の計算図表（「斜面地指針」より）はがけの安定角とする。

第3章 がけの危険性と対策

(1) 自然がけの場合

自然がけの場合は、がけ面の状態等を「斜面地指針」表 2-1(1)「総合評価に用いる斜面地の危険度判定表」等によりチェックし、同指針に沿って、必要な検討を行うものとする。

一般的には、がけ面の勾配、土質、表面の風化状態、表土の有無、植生、樹木等の状態、湧水の有無等を調査、点検の上、必要であれば擁壁の築造、あるいは法面の整備、表面保護工及び排水施設工等について検討し、安全上適当な措置を講ずるものとする。

それらの調査及び検討結果の概要は、『擁壁・がけ調査票』（資料編-1）に記入し、原則として確認申請書に添えて提出する。

(2) 既存擁壁の場合

既存擁壁がある場合は、『既存擁壁外観チェックシート』（資料編-1）により、現場の外観等の調査を行い『擁壁・がけ調査票』に記入し、原則として確認申請書に添えて提出する。

また、必要に応じ更に詳細な調査、検討を行う。その上で地盤調査結果から擁壁背面の土質及び擁壁構造体支持地盤レベルの地耐力等も考慮し、総合的に現状擁壁を診断することが望ましい。

その結果によって、それぞれ下記のような検討を行い、擁壁の築造替え、その他安全上適当な措置を講ずるものとする。

なお、コンクリートブロック積み等による増積みは、原則として撤去し上部を法面として整備する。

ア 外観上の異常等が大きく、改善する必要性が高い場合

外観上の異常等が大きく、進行性の異常があるか、緊急性が高い場合、あるいは『既存擁壁外観チェックシート』の擁壁の種別がBグループ（P55参照）又はCグループ（P55参照）で、改善する必要性が高いものについては、原則として築造替えを行う。やむを得ず築造替えが出来ない場合は、補強・補修等を行うとともに、既存擁壁上部宅地の地表面をコンクリート土間等の不透水層で覆うものとする。

イ 外観上の異常等が大きい場合

出来るだけ、擁壁の築造替えを行う。やむを得ず築造替えが出来ない場合は、既存擁壁の補強・補修等の検討を行った上で、基礎を立ち下げる方法で計画する。その場合は、原則として既存擁壁上部宅地の地表面をコンクリート土間等の不透水層で覆うものとする。

ウ 外観上異常等がある場合

擁壁の築造替えを行うことが望ましい。やむを得ず築造替えが出来ない場合は、必要に応じ既存擁壁の補強・補修等の検討を行った上で、基礎を立ち下げる方法で計画する。その場合は、既存擁壁上部宅地の地表面をコンクリート土間等の不透水層で覆うことが望ましい。

エ 外観上異常等が少ない場合

擁壁の築造替えを行うことを検討する。築造替えをしない場合は、必要に応じ既存擁壁の補強・補修等の検討を行った上で、基礎を立ち下げる方法で計画する。その場合は、既存擁壁上部宅地の地表面の排水について配慮する。

【解説】

(1) 自然がけの場合

自然がけ（自然斜面）と既存擁壁（人工斜面）の区分は、「斜面地指針」の解説にあるが、概略は擁壁と自然がけが複合したようながけの場合、大半の部分がどちらであるかという判断となっている。

「斜面地指針」表 2-1(1)「総合評価に用いる斜面地の危険度判定表」は、表-1（P6）のように、

自然斜面と人工斜面に分けて、それぞれ点数評価出来るようになっており、同指針の解説にしたがって現地を観察の上記録し、各項目について危険度や問題点を確認する。更にそれらの評点を合計することにより、総合的ながけ（斜面）の危険度を判定することが出来る。（P7 表 - 4）

調査結果は、各チェック項目の具体的内容や、がけ面の植生、排水勾配、排水施設等の状況を含め、『擁壁・がけ調査票』に記入し、原則として確認申請書に添えて提出する。

その結果として、「斜面地指針」の総合判定基準により、対策工として、擁壁の築造、あるいは法面の整備及び表面保護工、排水施設等を検討することが出来る。

具体的には「斜面地指針」の検討レベルに従って、4.2.1「斜面上に位置する場合」の検討を行えば良い。がけそのものの法面排水工については、同指針第6章「排水計画及び維持管理」、また法面保護工については、同指針第7章「斜面地建築物の安定に関する対策工法」に詳しく解説されている。

(2) 既存擁壁の場合

「平成7年兵庫県南部地震被害調査中間報告書」平成7年8月建設省建築研究所によれば、宅地、擁壁の被害において、被災擁壁の種別として、空石積み擁壁、2段擁壁、増し積み擁壁、張出し床版付擁壁等の構造的に脆弱な擁壁に崩壊等の被害が多く、特に古い空石積み擁壁に被害が多かったことが報告されている。（写真 - 3 参照）



写真 - 3 「平成7年兵庫県南部地震被害調査中間報告書」より

擁壁の安全性にかかわる要素としては、擁壁構造体下部の支持地盤や擁壁構造体断面の詳細及び背面の土質分布や裏込め材、地下水位、排水等の状況を正確に把握した上で、がけ全体の安定性やすべり及び擁壁構造体の内容検討等を行って、はじめてその擁壁の安全性を確認することが出来る。

そのような意味で、その擁壁がどのような手続きを経て築造されたかを確認することが必要であり、工程の重要な各施工段階で検査、及び適正に施工・管理されている報告を受け、安全性を確認されたものが検査済証である。その上で経年的に外観上も劣化等の異常がないものは安全と判断されるが、そうでないものは、必ずしも安全とは言えないことになる。

例えば、外観上異常がない間知石積み擁壁があっても、「外観上異常等が少ない」と評価されたとしても、その支持地盤や構造体等に問題があった場合には、豪雨や地震時において安全かどうかまでは、確認出

来ないままである。つまり外観調査だけでは、最も重要な擁壁構造体や地盤のことが不明のままなので、更に地盤調査、あるいは試掘や構造体等の調査を行い、踏み込んだ安全性の検討、確認を行っておくことが望ましい。それによって、将来の擁壁築造替えの計画に結びつけることが可能となる。

既存擁壁の場合も、自然がけと同様に、「斜面地指針」表2-1(1)「総合評価に用いる斜面地の危険度判定表」によって、危険度判定を行い、同指針に沿って必要な検討を行っても良いが、既存擁壁については、「～クラックや移動等の異常がある場合～」程度の表現しかなく、詳細な危険度判定を行うことが出来ない。そこで本指針では、外観上の調査を中心に、『既存擁壁外観チェックシート』（資料編-1）を用意し、現地調査を行うことにより、比較的容易に現状の既存擁壁の外観上の異常等を判定出来るようになっている。

それらの調査結果は、『擁壁・がけ調査票』に記入し、確認申請書に添えて提出する。

このチェックシートでは、一般的な擁壁として、【Aグループ】(P55 参照)の 間知石・間知ブロック練積み擁壁(チェックシート-1) 及び 鉄筋コンクリート造擁壁(チェックシート-2)の2種類を対象としているが、重力式コンクリート擁壁の場合にも、該当項目をチェックすることにより参考資料として利用することが出来る。また、「C P型枠コンクリートブロック」{注1}を用いるRC擁壁については、大臣認定によるものを前提として、鉄筋コンクリート造擁壁(チェックシート-2)を、準用することが出来る。

{注1}

「C P型枠コンクリートブロック」とは、コンクリート打ち込み(Concrete Placing)用型枠を略した型枠ブロックの略称である。C P型枠は、空洞部が普通ブロックに比べ大きくコンクリートを打ち込み全充填することにより、現場打ち鉄筋コンクリート造擁壁と同様、一体性のある擁壁築造が可能なものである。

各チェックシート共、前半(a)の1)~5)が、水抜き孔や擁壁上部宅盤の排水等、排水環境等に関する調査項目であり、後半(b)6)~15)が、擁壁のクラック、ずれ、ふくらみ等の擁壁構造体に関する調査項目となっている。

外観上の総合評価にあたっては、それぞれの項目の最大点の合計値によるが、最大点以外の項目で、総合評価上気になる異常等がある場合には、裏面の調査員所見欄にその旨を記載する。

【Bグループ】(P55 参照)の コンクリートブロック積み、ガタ積み擁壁、空石積み擁壁(玉石積み等含む)については、擁壁構造体としての機能を有しておらず、表面保護を主としたもので、それだけで危険性があり、外観上のチェックの他に、背面の土質分布や裏込め材の状況等の詳細な調査、検討が必要である。

また、【Cグループ】(P55 参照)の 増し積み擁壁、2段擁壁、張出し床版付擁壁については、構造耐力上の問題を有しているため、それだけで危険性があり、外観上のチェックの他に、擁壁構造体下部の支持地盤や擁壁構造体断面の詳細及び背面の土質分布や裏込め材の状況等の詳細な調査、検討が必要である。

従ってB、Cグループのものについては、まず予備調査として、『既存擁壁外観チェックシート』を使って調査した上で、詳細な調査、検討を行うことが必要である。

なお、古い造成地等でかなり使われてきた大谷石積擁壁については、外観上劣化が少なく比較的状态の良いものは、間知石・間知ブロック練積み擁壁(チェックシート-1)を準用することが出来るが、風化、劣化の著しいものは、外観上のチェックの他に、擁壁構造体下部の支持地盤や擁壁構造体断面の詳細及び背面の土質分布や裏込め材の状況等の詳細な調査、検討を必要とする。

擁壁構造体の異常であるクラックやふくらみ等が大きく、それらの異常が進行性のものである場合、

あるいは緊急性が高い状態である場合、また擁壁の種別がBグループ、またはCグループで改善の必要性が高い場合については、がけが大地震時や豪雨時等に崩れると、既存擁壁上の宅地だけでなく、擁壁下の宅地等についても、多大な影響（被害）を与えることが少なくない。

横浜市内のがけ地の場合、がけ上だけでなく、そのがけ下に宅地、建築物が存在することが多い。

既存擁壁を改善するには、建築物建て替えの機会を捉えて改善を行わないと、施工性等の事情から、そのままの状態で放置されてしまうことも多い。

危険な既存擁壁の築造替えや有効な補強等をすすめるには、建て替え工事費に加え、築造替え等の費用も必要となることから、改善がすすみにくい面もある。

しかし、改善の必要性が高い擁壁をそのままにして、がけ上建築物に対する基礎立ち下げだけを行うとがけ下の建築物については、上部建築物の倒壊等による影響をまぬがれたとしても、そのままでは擁壁が崩壊することによる影響を避けることができない。

このような問題を解決する意味でも、改善の必要性が高いものについては、がけ下の宅地への影響も考慮して改善を行うこととした。

その他外観上の異常等の程度により、築造替え、あるいは既存擁壁の補強・補修等の検討を行う。補強・補修等の方法については、目地詰め等の簡単な方法は、『既存擁壁外観チェックシート』内の各表に対応として記載されているが、各補強工法等の詳細については、国土交通省ホームページ掲載の『被災宅地災害復旧技術マニュアル（暫定版）』等が参考となる。

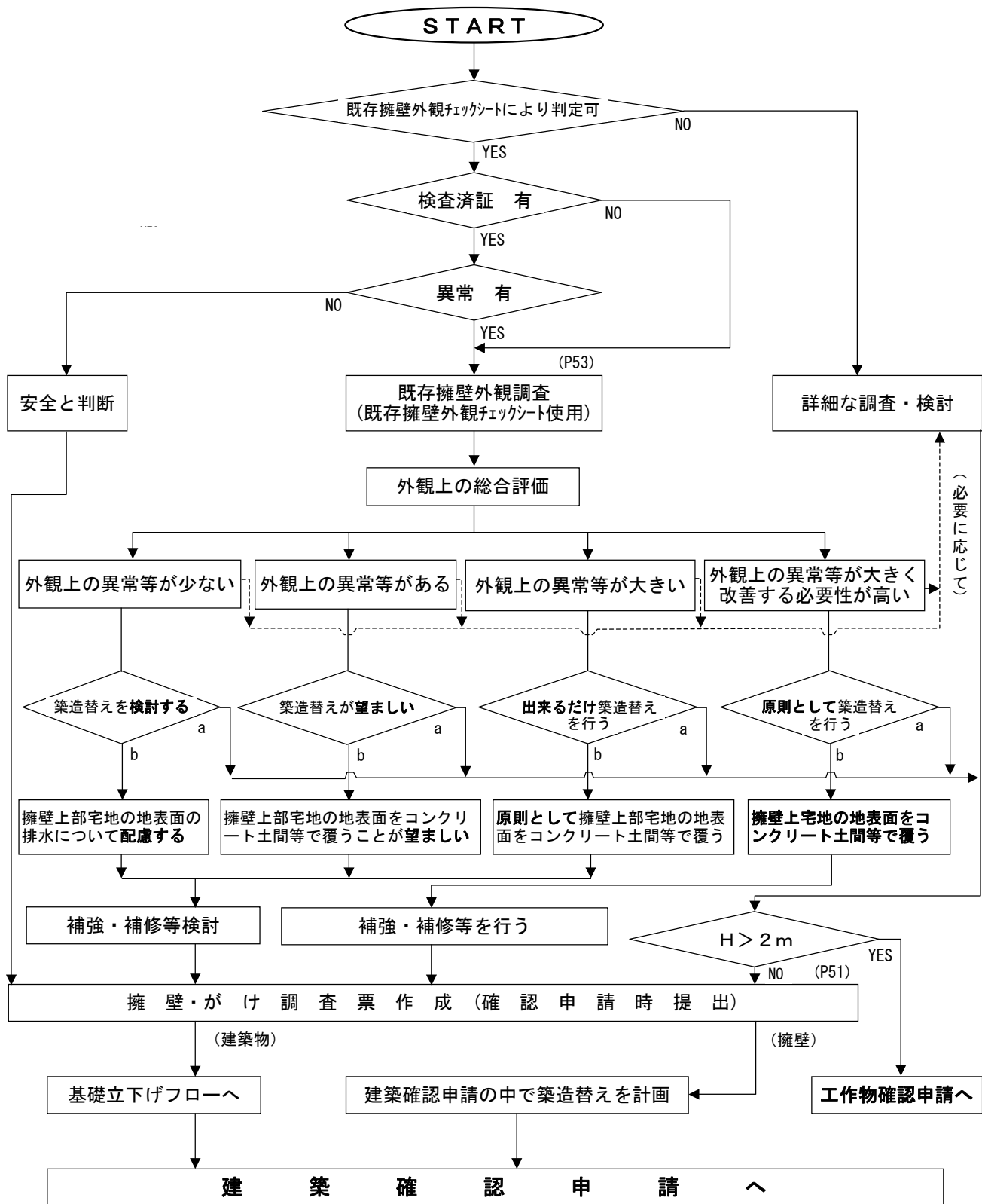
なお外観上の異常等がある場合は、がけ上宅地をコンクリート土間の不透水層で覆う等、敷地内排水処理について十分配慮する必要がある。敷地内排水処理の詳細については、第9章（P46～）による。

図 - 8（P19）に「既存擁壁異常等判定フロー」を示す。

既存擁壁の上にコンクリートブロック等により増積みを行っている場合については、当初の既存擁壁の設計は、上部の土などによる上載荷重は法面の形態であることを想定しているのが一般的である。その場合に擁壁の上に増積みを行うと、増積み部構造体の重量及び上部の土の荷重が増加するだけでなく、建築物等を擁壁に近接させて載荷する危険性も生じ、その場合は更に上載荷重が増加してしまうことになる。したがって、既存擁壁に対して当初の設計で想定していた以上の土圧がかかることになり、増積み前の擁壁が仮に安全と見なせる場合であっても、全体が基準に合わない危険な擁壁となってしまう。

コンクリートブロック等による増積み部分自体にも安全上問題があり、大地震時や豪雨時等に増積み部分が転倒、落下するなどの被害例も多い。また、当初の既存擁壁が高さ2m以下の場合、工作物申請は不要であるが、増し積みにより高さが2mを超えると工作物申請の手続きが必要となり、やはり基準に合わない危険な擁壁となってしまう。

以上のことから、築造替え等を行うことが望ましい。それが出来ない場合でも、原則として増積み部分を撤去し、上部を法面として整備する必要がある。なお、その場合の法面は、凹凸がないよう表面を整形し、植生工等の対策工により表面を保護するとともに、土砂の流出対策にも配慮する必要がある。また法面の面積が大きい場合には、法面下部に排水溝等の排水施設を設ける必要がある。



※a: 築造替えをする
b: 築造替えをしない

図-8 既存擁壁異常等判定フロー

第4章 立ち下げ基礎の基本的な考え方

がけの安全性が確認できない場合で、やむを得ず擁壁の築造、又は築造替えができない場合は、基礎を出来るだけがけから離すとともに、必要に応じ直接基礎、杭基礎、又は地盤改良工法により立ち下げを行い、基礎の応力が、がけに影響を及ぼさないようにする。

立ち下げを行う場合には、以下の基本的事項に適合したものとする。

- (1) 計画建築物及び立ち下げ基礎は、出来る限りがけから離して計画する。
- (2) がけの安定角度線の起点は、がけの下端（既存擁壁の場合は、原則として既存擁壁構造体内面）とがけ下地盤面との交点とする。
- (3) 基礎の立ち下げ深さは、がけの安定角度線以深とし、角度は原則として土質により判断する。
- (4) 建築物及び基礎等の合計重量が、立ち下げ基礎の許容支持力以内となるように計画する。なお、杭基礎、及び深層混合処理工法の場合、がけの安定角度線以浅の周面摩擦力は許容支持力に算入しない。
- (5) がけ崩壊時においても建築物が安定していて倒壊しないものとする。

【解説】

第3章により既存擁壁の調査を行った結果、擁壁の安全性が確認できない場合は、擁壁を築造替えすることが原則である。しかし、その擁壁の改善の緊急性が低い等やむを得ない場合には、第1章(2)にもあるように、立ち下げを行い基礎の応力が、がけに影響を及ぼさないようにする。

この規定は、高さ3mを超えるがけを対象とした条例第3条をもとにしているが、がけの高さが3m以下の場合でも、建築物の基礎の応力が、がけに影響を及ぼすおそれがある場合には、基礎立ち下げを行うことが望ましい。

建築基準法で基礎は、建築基準法施行令（以下「令」という。）第38条及び平成12年建設省告示（以下「建告」という）第1347号、また地盤の許容応力度及び基礎ぐいの許容支持力は、令第93条及び平13国交告第1113号に規定されている。

この内、令第93条及び平13国交告第1113号は、木造2階建程度の建築物（法第6条第1項第4号に掲げる建築物）には適用されないが、基礎の立ち下げを行う場合は、基礎の応力が、がけに影響を及ぼさないことを確認するために、これらに基づいて地耐力、杭の許容支持力の検討を行うことが望ましい。

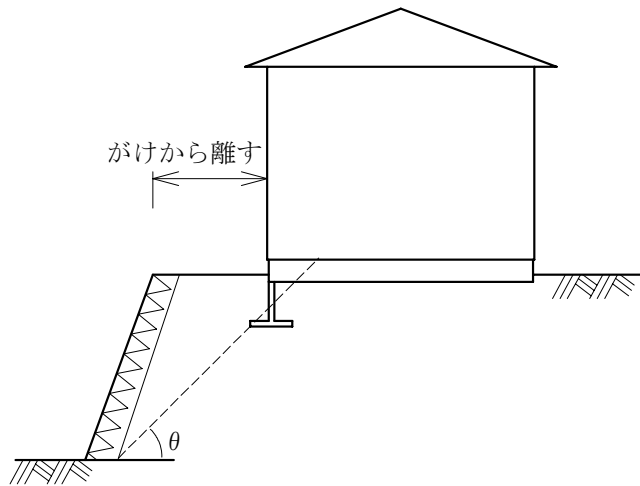
これらの規定に基づき具体的に設計をすすめるには、「2005年版建築物の構造関係技術基準解説書（国土交通省住宅局建築指導課より発行の予定）」等が参考となる。また、建築確認上の運用等については、併せて「建築構造審査要領（日本建築主事会議より発行の予定）」が参考となる。

なお、工作物の擁壁は令第142条、及び平12建告第1449号に規定されているが、これについても上記の図書は安全性の判断として参考となる。

- (1) 立ち下げ基礎が、がけに近接する場合には、施工による既存擁壁への影響を避けるため、がけから離して計画しなくてはならない。（図-9）

立ち下げ基礎の種別により影響の仕方は異なるが、擁壁背面を掘削したり、擁壁に近接して地盤を膨張させたり、あるいは振動を与えるようなことは避けなければならない。また、がけが崩壊する場合等、将来擁壁を築造替えすることをあらかじめ考慮し、施工性を含め新設擁壁のスペースを確保しておくことが必要である。

擁壁を築造替えするために最低必要となるスペースは、鉄筋コンクリート造擁壁は底盤幅、間知石・間知ブロック練積み擁壁は基礎から裏込めまでの幅である。特に鉄筋コンクリート造L型擁壁の場合は、ベース幅が大きくなり、スペースを広く必要とする。これらについては、「宅地造成の手引き」（平成16年9月改定 横浜市建築局宅地指導部）中の「擁壁の標準構造図」が参考となる。



図－9 基礎の立ち下げ（直接基礎の場合）

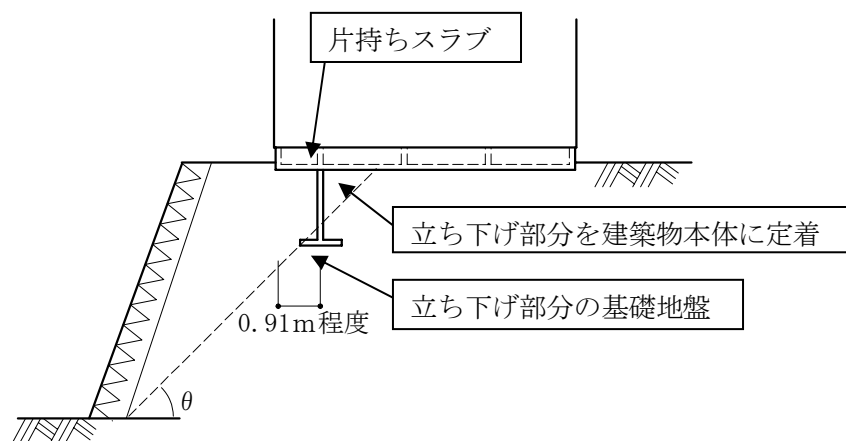
θ ：がけの安定角

がけから立ち下げ部分を離すために、建築物を幅 0.91m 程度以内の範囲で立ち下げ部分からがけ側に片持ちスラブ、片持ち梁等により張り出す方法も考えられる。（図－10）

ただしこの場合には、以下の事項について留意する必要がある。

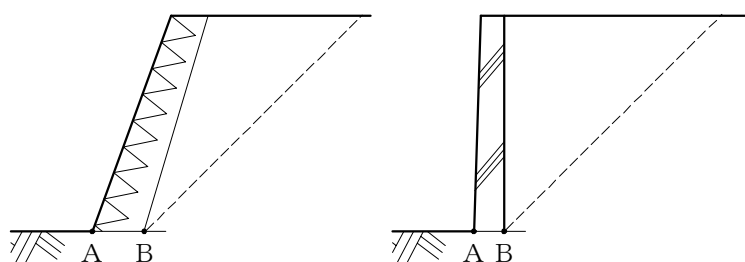
- ア 片持ちスラブ、片持ち梁の応力により、立ち下げ部分の基礎地盤に大きな接地圧がかかるため、立ち下げ部分の地盤、杭に十分な地耐力、許容支持力があることを確認する。
- イ 建築物のがけ断面方向の長さが短い場合には、がけ側に張り出すことにより、基礎の支持スパンが小さくなり、がけ崩壊時を含めて建築物が地震時等に転倒しないよう安定性について確認する。
- ウ 片持ちスラブや片持ち梁は、建物荷重による応力に対して十分な耐力を確保する。片持ちスラブは原則として厚さ 18cm 程度以上でダブル配筋とする。
- エ 直接基礎の場合には、立ち下げ部分を建築物本体に十分定着させる。
- オ 杭基礎の場合には、張り出し部を含めた重量に対して杭の許容支持力を確保すると共に基礎梁との接合方法等についても配慮する。

以上の内容を総合して、立ち下げ基礎を含め計画建築物の配置を慎重に決定する必要がある。



図－10 がけ側に張り出す基礎立ち下げ方法（直接基礎の場合）

(2) 既存擁壁の場合、がけの安定角度線の起点については、「がけに影響を及ぼさないようにしなければならない。」規定から、原則として擁壁構造体内面とがけ下地盤面との交点（図-11中B点）とする。



〔間知ブロック練積み擁壁等の場合〕 〔鉄筋コンクリート造擁壁等の場合〕

図-11 安定角度線の下部の起点

(3) 基礎を立ち下げる方法としては直接基礎、杭基礎、地盤改良（浅層混合処理工法、及び深層混合処理工法）による方法があるが、いずれの場合にもがけの安定角度線以深まで立ち下げる必要がある。図-9（P21）は直接基礎の例である。

自然がけに比較し、擁壁の場合には構造体による斜面の押さえ効果も考えられるが、その効果は定量的に把握できず、またさまざまな擁壁種別ごとの押さえ効果を、個々に求めることは困難である。したがって本指針では、既存擁壁がある場合も擁壁の安全性を確認できなければ、自然がけと同様に土質に応じて検討することを原則とした。

横浜市の地形、地質は、その大部分が関東ローム層からなる丘陵地や台地で構成されており、がけの土質も関東ローム層が多い。関東ローム層の場合、がけの安定角は、高さ5m以下の場合 45° 、5mを超える場合 35° となる。（条例第3条）

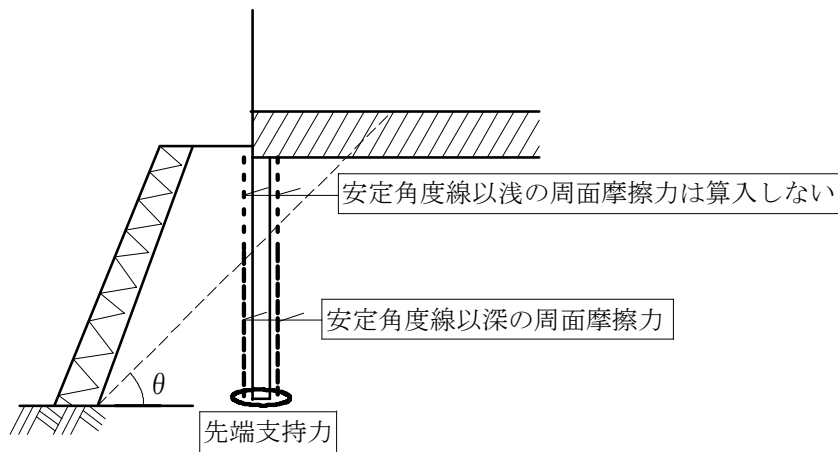
その他の土質の軟岩（土丹）や風化の著しい岩の場合は、地盤調査等により土質の確認を行う必要がある。

ただし、盛土の場合のがけの安定角は 30° 以下となるので、盛土の可能性のある場合には、昔の地形や宅地造成等規制法の許可手続きなどの履歴を調査し、盛土の有無について確認する必要がある。

なお、土質試験等に基づき地盤の安定計算を行い、がけの安全性が確かめられた場合は、基礎立ち下げ等によらなくても良い。（条例第3条第1項第5号）

(4) がけ上で杭基礎及び地盤改良（深層混合処理工法）により立ち下げを行う場合、がけの安定角度線以浅の周面摩擦力は、許容支持力に算入しない。（図－1 2）

各許容支持力の算出は、それぞれ第2章(2)、第6章、第7章、及び第8章による。この際、必要に応じ第2章(3)による斜面の影響を受ける基礎として地盤の許容応力度の低減を行う。



図－1 2 許容支持力への周面摩擦力の算入（杭基礎の場合）

$$(\text{許容支持力}) = (\text{先端支持力}) + (\text{安定角度線以深の周面摩擦力})$$

(5) 第1章(3)にも述べたように法第19条第4項は、がけ崩壊時の人命の保護を目的としている。大地震や豪雨によりがけが崩壊した時にも、建築物が安定性を保ち倒壊しないものとしなければならない。

がけ崩壊時の衝撃を含めた土圧等を定量的に把握することは難しく、がけ崩壊時の建築物の安定性を検討するのは容易ではないが、以下の各章で、基礎の立ち下げ形態別に検討方法を示す。

第5章 直接基礎による立ち下げ

基礎を立ち下げる方法として直接基礎を採用する場合は、次の各項の条件に適合したものとする。

- (1) 立ち下げ基礎底盤接地面は、全てがけの安定角度線以深とする。
- (2) 下記の安全性を確認する。
 - ア 土圧力を受ける立ち下げ部分の安全性
 - イ 基礎底盤面における地盤の地耐力の確保
 - ウ がけ崩壊時における立ち下げ基礎部分を含めた建築物基礎の安全性
 - エ 基礎梁の耐力確保
- (3) 立ち下げ基礎底盤は、十分な地耐力を有する地山に支持させる。ただし、基礎掘削時の施工により既存擁壁に悪影響を及ぼさないよう、また周辺の地盤を乱さないため過度に深くしないよう配慮して計画する。

なお、『がけ面平行タイプ立ち下げ基礎標準図』（資料編－4）、『木造住宅標準重量表』（資料編－3）は、立ち下げ深さや地耐力等の条件を考慮して作成されており、設計の参考となる。
- (4) 立ち下げ基礎の施工時は、がけの安全に十分注意するとともに、立ち下げ部分について適正に施工監理を行い、施工監理状況について、『基礎立ち下げ関係工事監理・工事施工状況（添付）報告書』（資料編－7）に記入の上、『建築基準法第12条第5項に基づく（工事監理・工事状況）報告書』に添付し、地盤調査結果資料、材料関係資料、施工管理記録、施工記録写真等の施工関係資料も提示の上、中間検査時に提出する。

【解説】

- (1) 建築物の基礎の応力が、がけに影響を及ぼさないようにするためには、立ち下げ基礎底盤の接地面は全てがけの安定角度線以深にあることが必要である。（P21 図－9）
- (2) 直接基礎により基礎を立ち下げる場合には、立ち下げ部分が土圧の影響を受ける。また、立ち下げ部分と一般基礎部分で基礎底盤レベルが異なり、支持地盤の土質が異なることもあるので、基礎の安全性については慎重に確認しておく必要がある。
 - ア 土圧力により立ち下げ部分が曲げ応力等を受けるため、これらに対する安全性の検討を行う。
 - イ 立ち下げ部分の底盤面下と上部の一般基礎部分（図－13参照）の底盤面下のそれぞれの部分において、地盤の地耐力が接地圧を上回っていることを確認する。

接地圧は通常、底盤の直上部の建築物、土の重量を底盤面積で除して算出する。一方、立ち下げ部分の底盤面にかかる接地圧を算出する際には、立ち下げ部分施工時の掘削・埋戻し等のために土が乱されると、一般的にその部分の地盤の地耐力は、有効とは見なせなくなるので、底盤の直上部分だけでなく、乱された部分を含めた建物重量も見込む必要がある（図－13）。立ち下げ部分の接地圧には底盤上部の土の重量も含まれるため、深くなるほど接地圧は大きくなる。

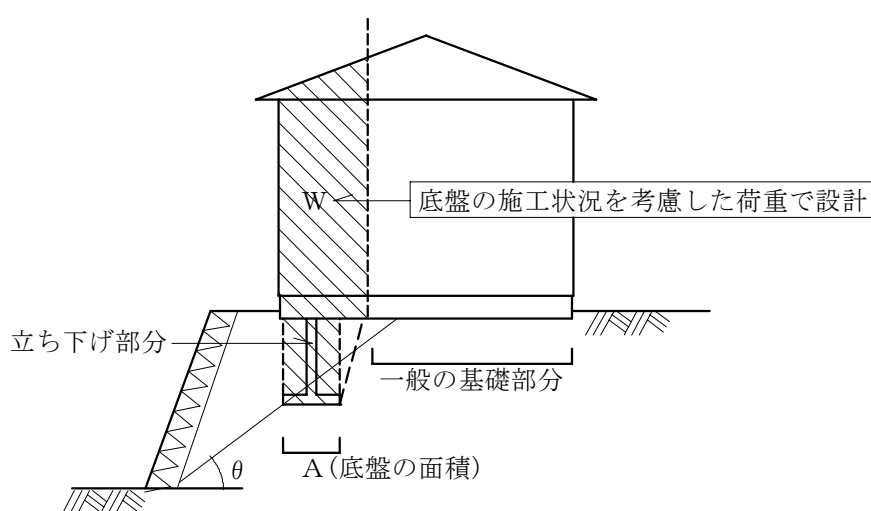
また、立ち下げ部分の底盤面積が小さいもの（後述の「柱型立ち下げタイプ」など）やがけ側に張り出す方法等のように立ち下げ部分の負担重量が大きくなる場合は、接地圧が大きくなるため、支持地盤の地耐力及び底盤面積の設計に注意する必要がある。

さらに自然がけに近接して直接基礎を設ける場合には、第2章（3）「斜面地に近接して建設する場合の地盤の許容応力度の低減」により斜面の影響を受ける基礎地盤の許容応力度として、平らな地盤の許容応力度と傾斜地盤の許容応力度の比（ λ ）を用いて、下部地盤の許容応力度を低減する必要がある。（P14 図－7参照）既存擁壁の場合については、擁壁構造体による押さえ効果も考えられるが、『既存擁壁外観チェックシート』（資料編－1）等の調査結果を参考として、必要に応じ低減する。

リ 過去の災害では、がけの崩壊時に土砂が流出し、建築物の基礎や立ち下げ部分が露出する被害が起きている。このような場合にも建築物の基礎は自立性を保つ必要があるため、立ち下げ部分を一般基礎部分に十分定着させ、場合によりハンチを設けることにより接合部分の耐力を確保する等の配慮が必要である。

また、建築物のがけ断面方向の長さが短い場合には、地震時等の転倒の検討を含めて安全性を確認しておく必要がある。

エ 立ち下げ部分と上部の一般基礎部分は、立ち下げ部分の底盤上部の埋め戻し土の沈下により不同沈下の可能性が考えられるため、基礎梁には十分な剛性及び耐力を持たせておく必要がある。また、建築物の基礎部分につなぎ梁や片持ち梁を設ける場合は、その梁の耐力を確保すると共に、たわみ等に留意して設計を行う必要がある。



図－13 立ち下げ部分の底盤面にかかる接地圧の考え方

$$\text{立ち下げ部分の底盤面にかかる接地圧} : W/A$$

(3) 基礎底盤は、(1)で規定したがけの安定角度線以深の十分な地耐力を有する地山部分に支持させる。一方で、基礎全体の一体性、施工性、既存擁壁に与える影響を考慮すると立ち下げ深さを、あまり深くすることは、適切ではない。

施工時既存擁壁背面を掘削することによる影響や、掘削により乱した周辺地盤は、埋め戻し土の転圧・締固めを十分行ったとしても、元には戻らないので過度に深くしない意味で、地表面から深さ2m程度が限度と考えられる。

以上(1)、(2)、(3)の条件を満たす直接基礎による立ち下げの形態としては(ア)「がけ面平行タイプ」、(イ)「がけ面と直交するタイプ」、(ウ)「柱型立ち下げタイプ」の3タイプが考えられる。

以下に各々の立ち下げタイプの概要と特徴を説明する。

(ア) がけ面平行タイプ (べた基礎、布基礎) (図－14)

本タイプは、がけ面と平行に壁状に布基礎を立ち下げする方法である。長所としては、がけ面に平行して立ち下げ壁があることにより、山側の土の流出を拘束することができ、立ち下げ深さが浅い場合は建築物の基礎部分との一体性、施工性がよいことが上げられる。短所は、がけ面と平行に地盤を掘削するため、がけに近接して深く立ち下げると、がけや既存擁壁に施工の影響を与えるおそれ大きい

い点である。このため、掘削深さは、2 m程度が限度と考えられる。

上記(2) ア～エ、(3)の中では土圧による立ち下げ壁の検討、施工時におけるがけ面（擁壁）の安全性の検討が重要である。

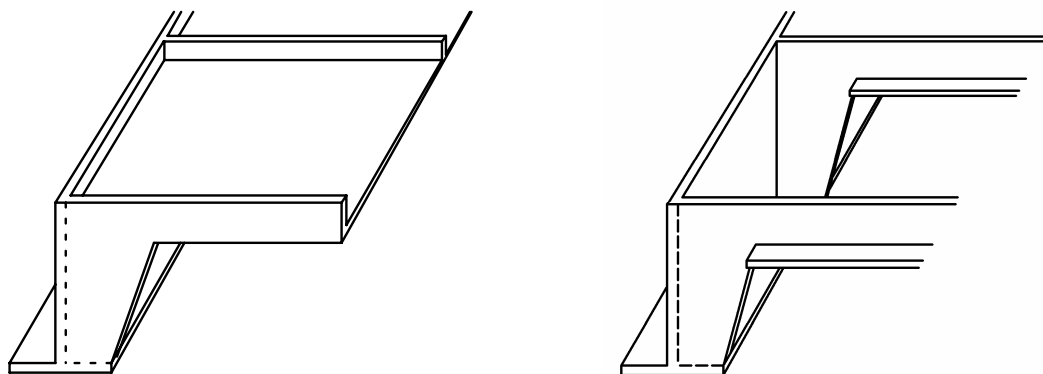


図-14 がけ面平行タイプ {べた基礎 (左)、布基礎 (右)}

(イ) がけ面と直交するタイプ (べた基礎、布基礎) (図-15)

本タイプは、がけ面と直交してがけの安定角度線に沿って布基礎を段階レベル的に掘り下げる方法である。

長所としては、既存擁壁の背面の掘削が部分的であるためのがけへの影響を少なくすることができ、施工現場が広ければ機械掘りも可能であり、擁壁と直交方向の基礎梁の剛性が高いことが上げられる。

短所は、がけ側立ち下げ基礎底盤部の接地圧が大きくなるので、良好な地盤でないと採用が難しいこと、また立ち下げ深さが大きい場合、がけ崩壊時の土砂の安定性が低いために流出が抑えられず、地盤による1階床部分の支持が出来なくなるおそれがある点である。

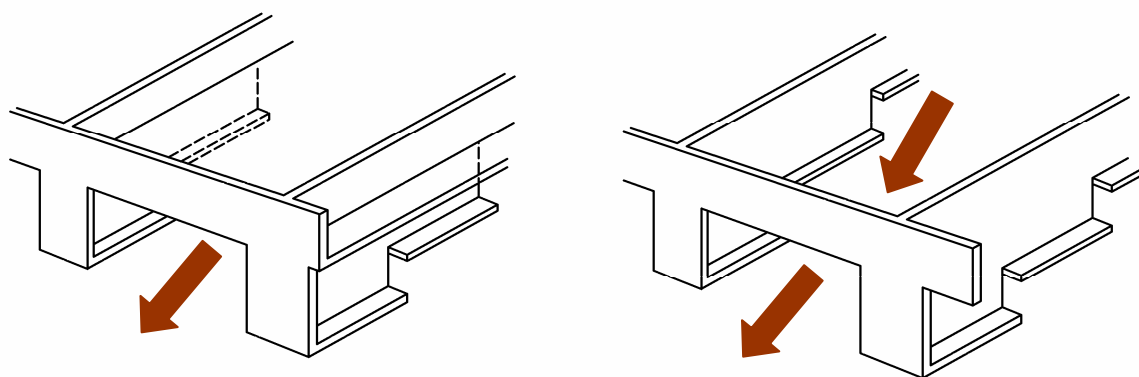


図-15 がけ面と直交するタイプ {べた基礎 (左)、布基礎 (右)}

(ウ) 柱型立ち下げタイプ (べた基礎、布基礎) (図-16)

本タイプはラーメン骨組のように柱型をつくり独立基礎を掘り下げる方法である。長所としては、既存擁壁の背面の掘削が最小限なため、がけへの影響を少なくすることが可能で、全体の掘削土量を減らすことができることが上げられる。短所としては、底盤面積をあまり大きくできないので底盤の接地圧が比較的大きくなり、良好な地盤でないと採用が難しいこと、またがけの崩壊時に土砂を抑え

る力が低く、地盤による1階床部分の支持が出来なくなるおそれがある点である。

立ち下げ柱の設計は「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（日本建築学会）」等により地震時の影響等も考慮して設計を行う必要がある。

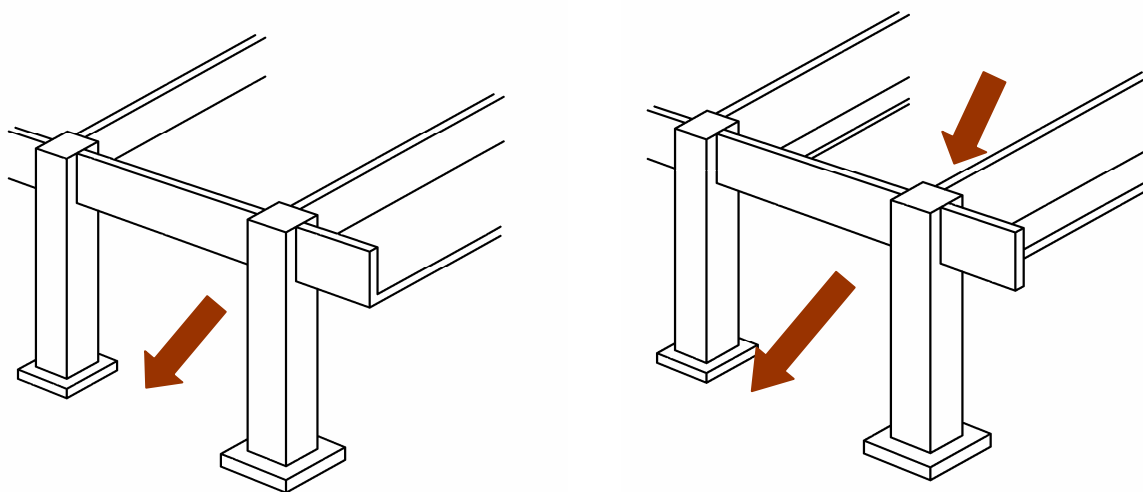


図-16 柱型立ち下げタイプ {べた基礎 (左)、布基礎 (右)}

以上のように、立ち下げの形態を選択する際には、各タイプの長所、短所を良く考慮して計画地の条件等に適合したタイプを選定することが大切である。

なお上述したように、(イ)「がけ面と直交するタイプ」、(ウ)「柱型立ち下げタイプ」は、がけ崩壊時に山側の土の流出を拘束できず、がけが高い場合は床が崩落する危険性があるため、上部の一般基礎はべた基礎とすることが望ましい。そのような点からも、本指針では、山側の土を拘束できる「がけ面平行タイプ」を推奨する。

所要地耐力等の条件が合えば標準的なモデル図である『がけ面平行タイプ立ち下げ基礎標準図』(資料編-4)を使用することが出来る。また、使用する場合の考え方が資料編-5にあるので併せて参照されたい。

これ以外のタイプの立ち下げとする場合については、上記ア～エの条件を満足するよう構造計算により安全性の検討を行うか他の参考文献等により設計を行う。また、底盤面にかかる接地圧を算出する際には『木造住宅標準重量表』(資料編-3)を参考にすることが出来る。

- (4) 立ち下げ基礎が深くなる場合は、必要に応じ事前に山留めを設けてから施工する。(令第136条の3) 特に降雨時は、土の自立性が低下し、根切り掘削面が崩れやすくなるため、十分に注意して施工管理する必要がある。

また(2)エでも述べたが、立ち下げ部分の底盤上部を埋め戻す際は、沈下を起こさないよう十分に締め固めを行う必要がある。

この他、(1)で触れたように、立ち下げ深さ、地盤の地耐力の確保、基礎梁耐力等について適正に施工監理を行う。それらの施工監理状況については、『基礎立ち下げ関係工事監理・工事施工状況(添付)報告書』(資料編-7)に記入の上、『建築基準法第12条第5項に基づく(工事監理・工事状況)報告書』に添付し中間検査時提出する。その際、地盤調査結果資料、材料関係資料、施工管理記録、施工記録写真等の施工関係資料も提示する。

第6章 杭基礎による立ち下げ

基礎を立ち下げる方法として杭基礎を採用する場合は、次の各項の条件に適合したものとする。

- (1) 杭は、がけの安定角度線以深で、かつ杭の応力が、がけに影響を及ぼさない深さまで貫入させる。
- (2) 細径鋼管杭を採用する場合は、大臣認定杭や信頼できる指定性能評価機関による「任意の技術評定」、あるいは「技術審査証明」等による杭（以下認定杭等という）が望ましい。

認定杭等でない場合は、少なくとも同様な支持地盤、施工方法による載荷試験により杭耐力及び施工管理方法を確認出来るもの、あるいは沈下量等から、がけに影響を及ぼさないことを確認出来るものとする。ただし、回転圧入工法で、施工管理方法等の条件に適合したものは、「回転圧入鋼管杭 杭間隔表」（資料編－6）によることができる。（木造2階建の住宅に限る）

- (3) 原則として建築物全体を杭基礎として計画し、上部建築物荷重を杭基礎に伝達するために十分な強度を有する基礎梁を有効に連続して設ける。

特に軟弱地盤や盛土等の圧密が生ずる地盤の場合は、全体を杭基礎とする。その他の場合で、部分的に杭基礎を採用する場合は、異なる基礎形式となるので沈下や変形により上部構造に有害な障害が生じないことを確認する。

- (4) 大地震時や豪雨時等にながけが崩れても、建築物が安定していて倒壊しないものとする。
- (5) 杭基礎による立ち下げを採用する場合には、当該工事に着手する7日前までに『建築基準法第12条第5項に基づく工事計画書（一杭基礎による立ち下げ一）』（資料編－2）を提出する。

また、杭の施工にあたっては、がけの安定角度線以深への根入れ等を適正に施工監理し、施工監理状況について『建築基準法第12条第5項に基づく（工事監理・工事状況）報告書』に『基礎立ち下げ関係工事監理・工事施工状況（添付）報告書』（資料編－7）を添付し、中間検査時に提出する。

【解説】

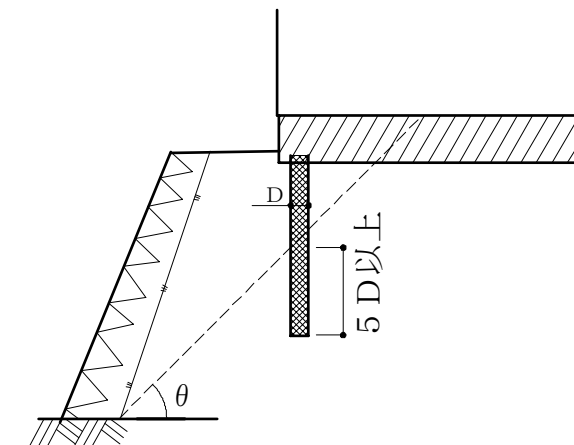
- (1) 基礎を立ち下げる方法として杭基礎を採用する場合、杭種としては、鋼管杭、既成コンクリート杭、場所打ちコンクリート杭等の支持杭を対象とするが、崩壊時の土圧を受ける点や上部建築物の安定性にもかわるので杭径、杭材については、曲げ抵抗を有するものを採用するよう配慮する必要がある。

杭は、支持杭とすることが望ましい。杭先端の圧力球根が斜面の影響範囲外にあれば先端支持力はそれほど斜面の影響を受けないものと考えられる。

がけ下端からがけの安定角度線との関係では、通常採用される鋼管杭等は細径のものが多くことから最低5D（D：杭の直径）以上がけの安定角度線以深に根入れするものとする。（図－17）

がけの安定角度線以深の根入れがないと、角度線より上部の土については、がけが崩壊しなければ押さえ効果はあるものの、崩壊した状態を想定すれば、水平地盤上に杭を設置した状態に近いものとなる。したがって、杭の許容支持力算定の際の先端支持地盤評価としても、がけの安定角度線からの一定の根入れを前提とすべきである。なお、この点については、「斜面地指針」5.4 斜面上の杭基礎の支持力が参考となる。

この根入れ長さを長くすることは、がけ崩壊時の杭の安定性向上という観点からも有効である。



図－17 がけの安定角度線以深の杭の根入れ長さ

以上のことから、先端支持力が期待出来ないような摩擦杭や不完全な中間層で止める杭は、その目的から、沈下量を確認し、がけに影響を及ぼさないことを確認しない限り使用すべきではない。

なお、地震時に液状化のおそれのある砂質地盤等については、先端支持力あるいは周面摩擦力共、支持力を期待できなくなるだけでなく、地震時に水平地盤反力係数が著しく低下することから、杭の水平抵抗上も変位が増大する等の危険性があるので注意する必要がある。地盤の液状化については、「横浜市構造設計指針」、及び「建築基礎構造設計指針 2001 年版」(社)日本建築学会等が参考になる。

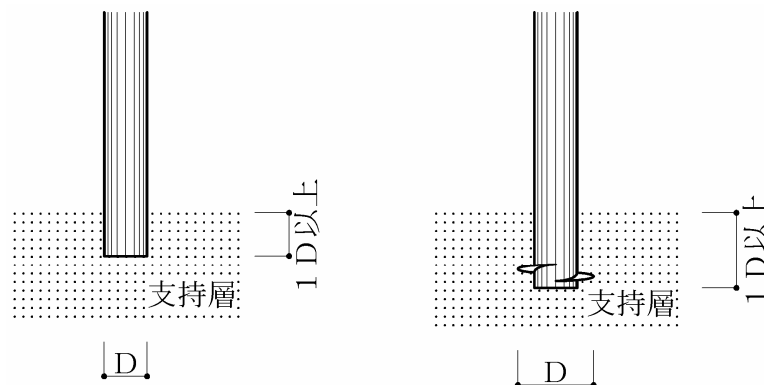
各杭は、基本的には 1 本あたりの鉛直荷重が許容支持力以内であることを確認し配置する。杭の長期鉛直許容支持力を算出する際は、がけの安定角度線より上部分の杭周面に作用する摩擦力は、算入出来ない。また杭施工にあたって、オーガーを使用し、先行して孔を開け、細径鋼管杭を挿入後、回転圧入する場合は、先行掘削部の杭周面摩擦力を、算入出来ないので注意する必要がある。

各杭の工法としては、平 13 国交告第 1113 号に定められた打ち込み杭や埋め込み杭がまず考えられるが、打ち込み杭は、打撃時のがけへの振動等の影響が避けられないこと、また埋め込み杭は、がけ近傍で杭周固定液が逸散してしまうおそれが高いことから、基礎立ち下げ工法としては一般的に適さない。

(2) 近年は、戸建住宅を中心に回転圧入工法の細径鋼管杭が広く使われるようになってきている。

そのような杭を使用する場合には、杭の支持力算定方法が明確で、それに対応した杭工法や施工管理方法が整理されている認定杭等によることが望ましい。

細径鋼管杭の場合、支持層への根入れ長さについては、回転圧入工法の細径鋼管杭の例でも 1 D (D : 杭直径、杭先端に翼を有する場合はその直径) 以上とするのが一般的であるので、支持層への根入れ長さは、最低でも 1 D 以上確保する必要がある。(図一 1 8)



図一 1 8 鋼管杭の支持層への根入れ長さ

認定杭等の場合、各認定等の条件との関係があるが、杭先端の支持層としては、N 値 10 程度以上の地盤とするのが一般的である。そしてその支持層の層厚についても 2m 程度以上あることを確認するとともに、その下部に軟弱層等の圧密層がないことについても確認しておくことが望ましい。

木造 2 階建程度の小規模な建築物の場合は、細径鋼管杭を沈下防止等のための地盤改良的に使用するケースも考えられるが、基礎立ち下げとして細径鋼管杭を採用する場合は、沈下によってがけに影響を及ぼすことが考えられることから、一般的には適さない。したがって細径鋼管杭を採用する場合には、杭材料、杭工法、杭耐力の算出方法、杭の施工管理等の条件が明確となっている認定杭等をその条件の範囲内で、支持杭として使用することが望ましい。

認定杭等でない場合は、少なくとも同様な支持地盤、施工方法による載荷試験により杭耐力及び施工管理方法を確認出来るもの、あるいは沈下量等から、がけに影響を及ぼさないことを確認出来るものと

する。ただし、回転圧入工法で、下記の杭材料、杭工法及び施工管理方法等の条件に適合したものは、「回転圧入細径鋼管杭 杭間隔表」（資料編－6）によることができる。（木造2階建の住宅に限る）

ア 鋼管杭を回転圧入させる工法であること。

イ 杭支持層の条件 杭先端平均N値： $\bar{N} \geq 10$ であること。

ウ 鋼管材は、JIS G 3444(一般構造用炭素鋼管)を使用すること。

エ 杭先端は、原則として蓋を付けた閉端杭とする。ただし、良好な支持地盤中に貫入された杭で、閉塞効果を適正に評価出来る場合はこの限りでない。

なお、杭先端部にフリクションカット用の掘削刃等を取り付ける場合は、杭の支持力性能（杭周面摩擦力）を低下させないように十分配慮すること。

オ 中間層で軟弱な粘性土地盤が存在する場合は、その層厚に相当する周面摩擦力は考慮しない。（杭周面摩擦有効長： L_f に算入しない。）

カ 杭の最大施工長さは、杭径の130倍以下とする。

キ 支持地盤の確認方法としては、地盤調査箇所近傍で、試験杭の施工を行ない、回転トルク値を計測装置で測定記録し、回転トルク値と地盤調査結果の関係から杭支持層打ち止め管理トルク値を設定し、管理トルク値に達した深さを支持層とし、その深さより1D以上回転圧入し、本設杭の打ち止め管理を行うものとする。

ク 杭を継ぐ場合は、密着した裏当て金具（裏当てリング）を介した突合わせ溶接（アーク溶接）継手、または同等以上の性能を有する継手方式とする。突合わせ溶接とする場合の開先は、JASS6付則5の開先標準等によることとし、溶接は有資格者が行うものとする。

ケ 杭の圧入装置としては、支持層まで回転圧入出来る能力を有する施工機械を選定すること。

また、杭の建て込み、回転圧入にあたっては、直角2方向からトランシット、又は水準器等により視準し、それぞれの方向の鉛直性を確認しながらすすめること。杭の傾斜角度は、1/100以内を管理基準値とする。

その場合の支持層についても、認定杭の場合と同様にN値10程度以上の地盤で、層厚2m程度以上であることを確認するとともに、その下部に軟弱層等の圧密層がないことについても確認しておくことが望ましい。

なお杭の載荷試験方法は、原則として「杭の鉛直載荷試験方法・同解説 第一回改訂版」地盤工学会基準にある静的載荷試験方法「杭の押込み試験方法（JGS1811-2002）」によることとするが、「杭の急速載荷試験方法（JGS1815-2002）」等も、静的載荷試験との相関性等を適正に評価することが出来れば、杭の支持力評価の方法とすることも可能と考えられる。

木造2階建住宅の場合、鉛直荷重については、資料編－3の『木造住宅標準重量表』により、がけ面に平行な壁単位長さ当りの重量を算出することが出来るので、杭の長期鉛直許容支持力がわかれば、容易に杭の配置を決定することが出来る。

杭材については、法第37条から、日本工業規格（JIS）適合品としなければならない。

また細径鋼管杭を使用する場合には、平12国交告第1347号第1項が適用されるので、杭の肉厚は6mm以上かつ杭の直径の1/100以上としなければならない。ただし、構造計算により局部座屈や腐食等に関する検討を行い安全性を確認出来る場合は、この限りではない。（平12国交告第1347号第2項）

特に、回転圧入鋼管杭を施工する場合、杭を施工する機械の回転トルク値に比較し、鋼管杭の肉厚が薄く、鋼管材としてのねじれ抵抗が小さい杭を用いると、過大なトルクにより、杭材が雑巾を絞るとき

うにねじれてしまうことや杭先端部、あるいは杭頭部が損傷することがあるので、施工にあたっては、杭体のねじり強さ等が施工時の回転トルク値を上回るように鋼管材等、及び施工機械を選定し、回転圧入等の施工をすすめる必要がある。

また、杭先端に翼を取り付けた細径鋼管杭や細径鋼管杭の外側に突出物があるような杭を施工する場合は、杭周辺地盤を乱してしまうことがあるので、施工に当っては杭周面摩擦力との関係からも十分注意する必要がある。また、特に既存擁壁等にあまり接近して施工すると、既存擁壁等に影響を与えることがあるので注意する必要がある。

なお、杭径が比較的大きい場合にも、回転圧入時の排土効果（土を押し出す影響）により、同様に既存擁壁等に影響を与えることがあるので注意する必要がある。

鋼管杭を施工する場合の限界長さは、地盤条件、杭工法、杭径等に応じて施工が確実に行える範囲となり一概に決定することはできないが、従来から一般の鋼管杭では、長さ径比： $L/D=100\sim 130$ が杭材耐力の低減、あるいは杭長の限界値となっている。（「横浜市構造設計指針」2-5-2 参照）

戸建住宅の場合、杭頭はピンとして計画することが一般的であるが、がけ崩壊時、杭と建築物杭基礎の一体化が必要なことから、基礎底盤内に数10mm程度埋め込むことを原則とする。

さらに鉄筋（2-D10程度以上）を細径鋼管杭頭部及び建築物基礎底盤内に定着、あるいは溶接して、細径鋼管杭と基礎底盤とを緊結しておくことが望ましい。

なお特殊なケースとして、既存擁壁が鉄筋コンクリート造L型擁壁等の場合で、立ち下げ杭が、その擁壁底盤に当たってしまうことがある。その場合は、擁壁に影響を与えない範囲で、擁壁底盤を貫通して所定の支持層に支持させる方法も考えられるが、施工上擁壁底盤を貫通することが困難であるケースが多いので、そのような場合立ち下げ杭の配置は、擁壁底盤を避けた位置とし、そこから片持ち梁により持ち出す方式とすることが望ましい。その場合、持ち出し長さは1.82m程度以下とし、基礎梁断面等は構造計算により決定する。（図-19）

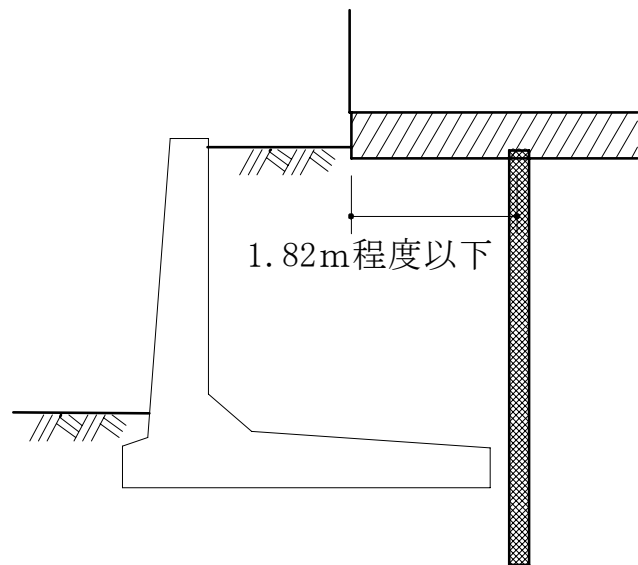


図-19 R C擁壁底盤を避けて設ける立ち下げ杭

ただし、杭1本あたりの許容支持力が比較的小さい場合で、擁壁底盤下部地盤に十分な余裕があり、かつ杭施工により擁壁底盤を損傷することがなく、また杭先端を確実に擁壁底盤に到達させることが出来、応力伝達上支障ない場合はこの限りでない。

そのような意味からも、L型擁壁等の場合は、事前に設計図等により、あるいは設計図がない場合はSWS試験等により十分調査し、底盤端位置を確認しておく必要がある。

(3) 令第38条第2項で、「建築物には、異なる構造方法による基礎を併用してはならない。」と規定しており、杭基礎と直接基礎というように支持力や変形性状が異なる基礎形式を併用する場合には、鉛直荷重や水平荷重に対して、静的にも動的にもそれぞれの基礎が異なった挙動を示すことから、特にその境界部分で障害が生じやすい傾向がある。従ってそのように異なる基礎形式を併用する計画は、出来るだけ避けることが望ましい。

基礎躯体等の重量を含め建築物の上部荷重を杭基礎に伝達させるため、また上部建築物の根元を固めるための基礎梁の剛性、耐力を確保するために、杭間隔に応じ、十分な強度を有する基礎梁を有効に連続して設ける必要がある。

基礎梁断面については、構造計算により算出することを原則とするが、杭間隔が 1.82m 以下の場合、梁幅 150 mm 以上、梁成 500 mm 以上で、主筋は上下 2-D13 以上、あばら筋 D10@200 とすることが出来る。なお、杭間隔が 1.365m 以下の場合、梁成 500 mm 以上で、主筋は上下 1-D13 以上、あばら筋 D10@250 としても良い。(表-5 杭間隔に応じた基礎梁断面表 参照)

表-5 杭間隔に応じた基礎梁断面表

基礎梁断面 杭間隔 (L)	梁 幅	梁 成	主 筋	あばら筋
$1.365\text{m} < L \leq 1.82\text{m}$	150 mm 以上	500 mm 以上	上下 2-D13 以上	D10@200
$L \leq 1.365\text{m}$	150 mm 以上	500 mm 以上	上下 1-D13 以上	D10@250

沈下量等の計算により、上部構造物に有害な障害が生じないことが確認出来る場合は、異なる基礎形式を採用することは可能である。(令第 38 条第 4 項)

しかし、木造 2 階建程度の建築物では、直接基礎部分の支持地盤が関東ローム層程度以上の良好な地盤で、基礎を立ち下げの方法として、やむを得ず部分的に杭基礎を採用する場合、沈下や変形により上部構造に有害な障害が生じないことを確認することが難しいケースが多い。

そのような場合には、直接基礎、杭基礎それぞれの部分の沈下性状を把握した上で、その境界部等について、多少の不同沈下があっても耐えられるように一定の強度を有する基礎梁を有効に連続して設けるという方法も考えられる。その場合、杭間隔、及び杭とがけの安定角度線と基礎梁下端交点との間隔は、原則として 1.82m 以下とする。基礎梁断面及び配筋については、上記のとおりとして良い。

(図-20)

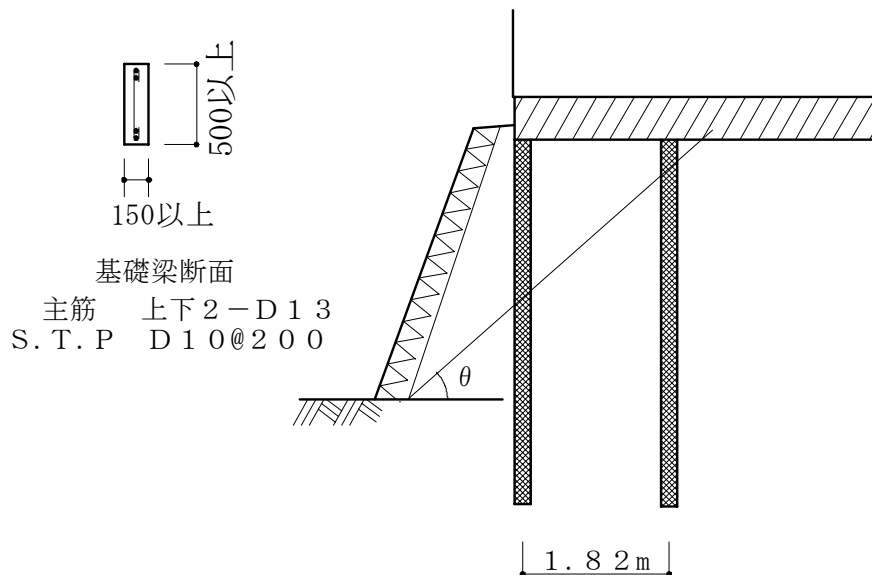


図-20 がけ側部分を立ち下げ杭基礎、内側部分を直接基礎とした場合

また、水平荷重に対しても境界部分で障害が生じやすいことから、基礎面あるいは 1 階床面での面剛

性を確保することが望ましい。

関東ローム層の沈下性状としては、一般的に以下のようなことが言われている。

圧密試験で得られる $e - \log \sigma$ 曲線は、間隙比を縦軸にとり、応力の対数を横軸にとれば、通常（図-21）の実線のような形状となる。通常先行圧密応力 σ'_0 とは、粘性土の場合過去に受けた最大の圧密応力をいう。

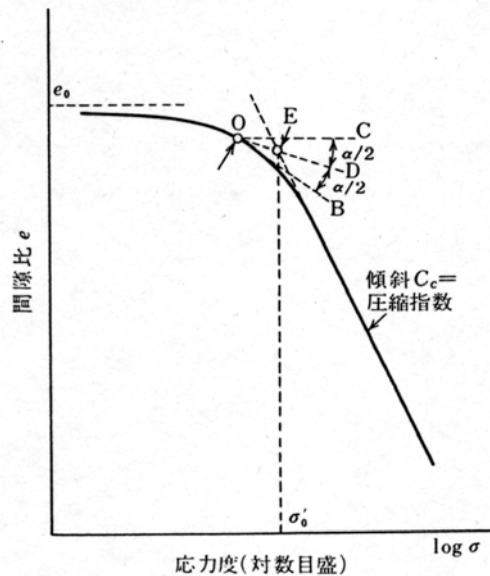


図-21 圧密試験で得られる $e - \log \sigma$ 曲線一般形状図
（「建築基礎構造設計指針」1988年版より）

関東ローム層地山の乱さない試料についての測定によると、 $\sigma = 1 \sim 3 \text{ kg/c m}^2$ ($100 \sim 300 \text{ kN/m}^2$) において曲線勾配が大きく変化しており、先行圧密応力 σ'_0 がこの付近にあることが知られている。

この値は、現在の有効上載荷重に比べて著しく大きく、過去の上載荷重によるものとしても到底考えられないものであって、関東ロームの生成過程の特殊性にもとづくものと考えられている。

建物建設後の地中応力が、なお先行圧密応力 σ'_0 よりも小さい場合は、通常は沈下量： $S=0$ とみなされる。しかし、実際には過圧密状態の場合であっても、若干の圧密沈下が生じる。これは、図-21に示したように、 $\sigma < \sigma'_0$ 部分の曲線も若干の傾斜を有しているためである。以上のことから、木造2階建程度、すなわち 10 kN/m^2 程度の重量であれば、沈下量については、無視して考えて良い。

以上の内容は、自然状態の固結した地山としてのローム層を前提としたものであり、中には雨で流されて谷間の低地などに堆積した二次堆積ローム層などもある。そのような堆積したローム層や盛土したローム層は、強度が低く、沈下しやすいものが多いので注意する必要がある。

また、各立ち下げ杭の沈下性状については、載荷試験データなども参考の上、杭先端支持地盤下部の応力影響範囲を含めた沈下量を確認する必要がある。

- (4) がけが崩壊した場合の安定性については、大地震時や豪雨時が特に問題となる。過去の地震被災例でも、石積みや粗雑な擁壁の倒壊が数多くみられたが、擁壁が崩壊しても建物が安全であるように杭を配置した建物では、周囲の建物が全壊したにもかかわらず、建物本体には被害が生じなかった事例もある。

(P4 写真-1、写真-2 参照)

杭基礎による立ち下げの場合、がけ崩壊時の人命保護を目的として、その安定性、自立性について一定の確認が必要となる。その確認のための重要な要素としては、杭の剛性、杭の本数、杭頭固定度、がけ下からのがけの安定角度線と基礎底盤下面との交点より内側基礎の範囲割合、がけ下からのがけの安

定角度線以深の杭の根入れ長さ、基礎梁の剛性・耐力及び基礎底盤下面あるいは1階床面の面剛性等が上げられる。

細径鋼管杭等の場合には、鉛直支持力が十分でも、がけ崩壊時の土圧や崩壊後の地震時の水平抵抗については、必ずしも十分とは言えない。

しかし、木造2階建程度の建築物で、崩壊時の土圧を含めた安定性を検証するのは、難しいケースが多い。

その場合、上記の安定性、自立性の判断要素の内、特に重要と思われる内側基礎の範囲割合と基礎面あるいは1階床面の面剛性の確保、及びがけ下からのがけの安定角度線以深の杭の根入れ長さに着目し、がけの安定角度線と基礎の底盤下面との交点の位置関係に応じて、それぞれ下記のように検討する方法が考えられる。

ア がけの安定角度線と基礎の底盤下面との交点より内側基礎の範囲割合を全体の1/2程度以上確保し、かつ安定角度線以深へ杭を基礎梁下端から安定角度線交点までの杭の長さ(H)程度以上根入れ出来る場合には、一定の安定性を有するものと判断することが出来る。なおこの場合には、基礎面又は1階床面の面剛性を確保することが望ましい。(図-22)

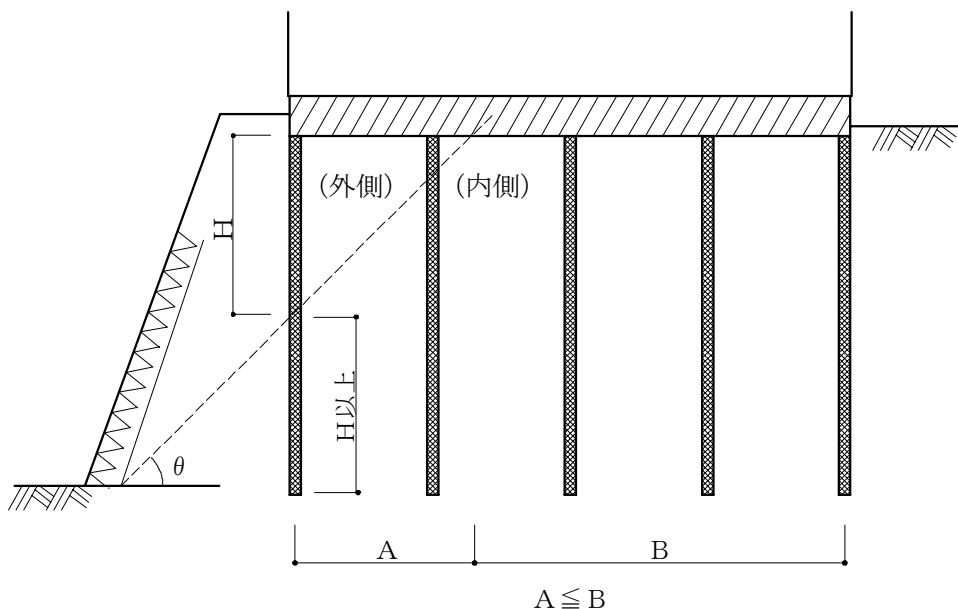
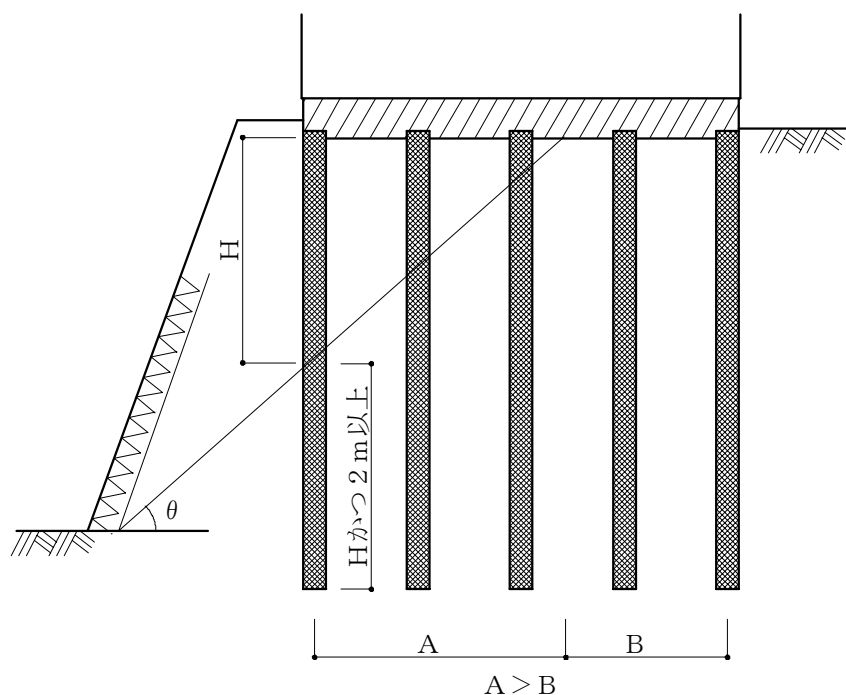


図-22 内側基礎の範囲割合が1/2以上確保出来る場合

イ がけの安定角度線と基礎の底盤下面との交点より内側基礎の範囲割合が全体の1/2未満となる場合は、内側基礎の範囲割合や、杭周辺地盤の拘束性(地盤反力係数)等にもよるが、がけの安定角度線以深へ杭を基礎梁下端から安定角度線交点までの杭の長さ(H)程度以上、かつ2m以上根入れし、かつ基礎面又は1階床面の面剛性を確保する。また、杭間隔は原則として、1.82m以下とし、杭頭は、固定として設計することが望ましい。その場合、杭頭の曲げ応力を基礎梁で負担出来るものとする必要がある。

その他の要素として、杭の剛性(杭径)、杭の本数等についても必要に応じ配慮し、総合的に安定性を有するものとする必要がある。(図-23)

なお杭頭固定の条件としては、杭頭部の定着筋を鋼管杭に溶接する等の方法が一般的である。したがって、基礎底盤についても、それに相応した幅及び高さ等を有するものとする必要がある。



図一 2 3 内側基礎の範囲割合が 1/2 未満となる場合

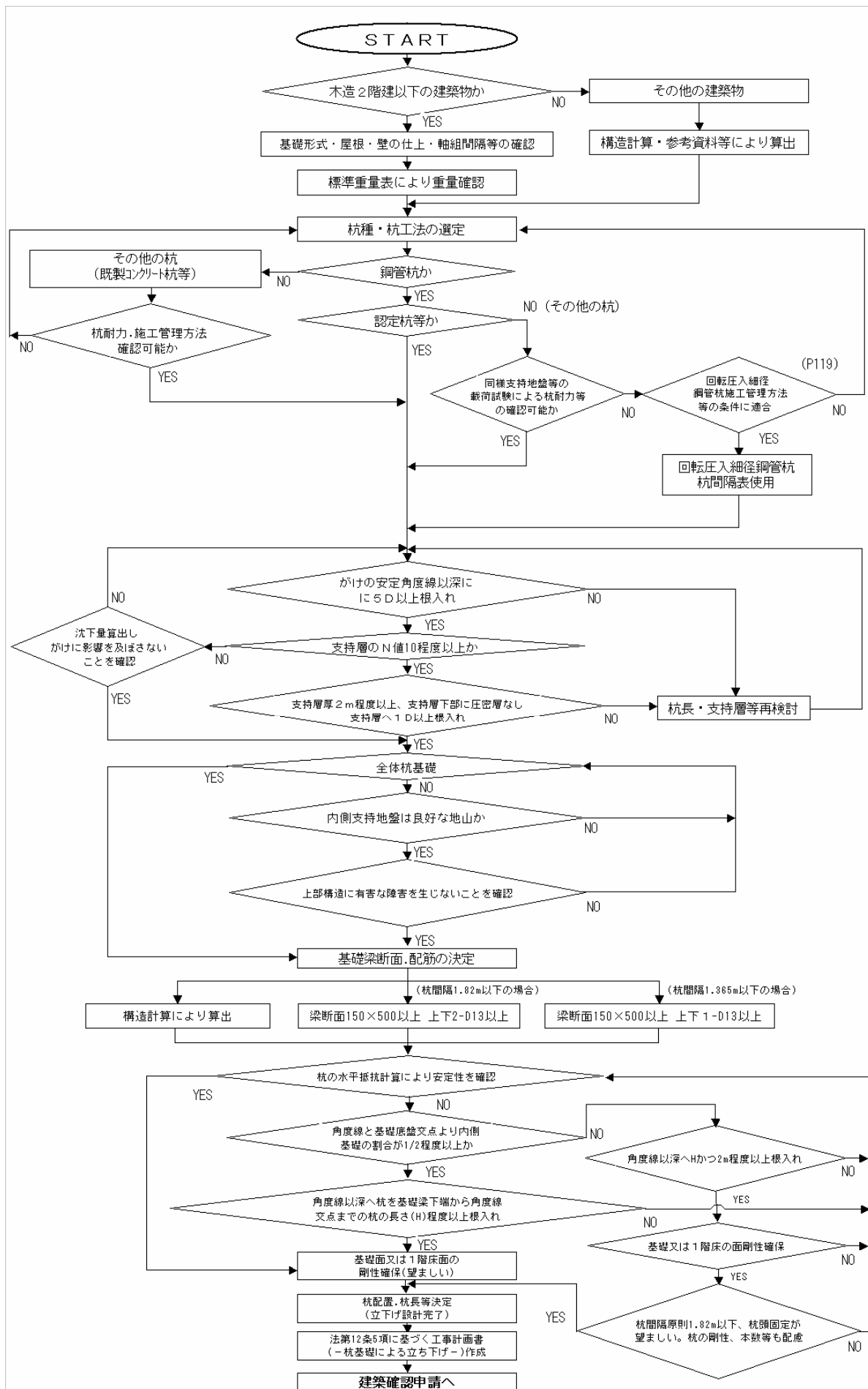
- (5) 杭基礎による立ち下げを採用する場合には、建築確認申請の段階で、その計画が決定していることが望ましいが、地盤調査がまだ行われていない場合や、杭工法等が決定していないことも多い。そのような場合には、当該工事に着手する 7 日前までに『建築基準法第 12 条第 5 項に基づく工事計画書（一杭基礎による立ち下げ）』（資料編一 2）を提出する必要がある。この工事計画書は、木造住宅の仕様による荷重や、杭工法等を決めることにより自動的に杭間隔を算出し決定出来るようになっている。なお杭の配置は、柱直下、耐力壁の両端、コーナー部等に配慮したものとする必要がある。

施工段階では、(1)～(3)で触れたように、支持層への根入れ、がけの安定角度線以深への根入れ、安定性にかかわる内側の基礎の範囲、基礎面又は 1 階床面の面剛性等について適正に施工監理を行う必要がある。

その施工監理状況については、中間検査時報告する『建築基準法第 12 条第 5 項に基づく（工事監理・工事状況）報告書』に『基礎立ち下げ関係工事監理・工事施工状況（添付）報告書』（資料編一 7）を添付し提出する。

その際、杭施工にかかわる杭材料関係資料、地盤調査結果資料、杭施工管理（支持地盤の確認）方法資料、杭工事施工記録写真等の施工関係資料を提示する。

図一 2 4（P36）に、杭基礎による立ち下げ設計フローを示す。



※角度線はがけの安定角度線のことをいう。

図-24 杭基礎による立下げ設計フロー

第7章 地盤改良〔浅層混合処理工法〕による立ち下げ

基礎を立ち下げる方法として浅層混合処理工法を採用する場合は、次の各項の条件に適合したものと
する。

なお本項に規定のない事項については、「横浜市構造設計指針」及び「建築物のための改良地盤の設計
及び品質管理指針」日本建築センター発行（以下「地盤改良指針」という）による。

- (1) 本工法を採用するにあたっては、改良施工を当該敷地及び周辺空地等で行う場合、十分な掘削・
仮置きスペース及び混合攪拌スペースを確保することが出来、かつがけに影響を与えず施工出来る
場合を条件とする。

また改良深さは、2層以上に分けて改良することを条件として、現地表面から2m程度以内とする。

- (2) 改良地盤は、建物基礎と一体的なものとし、がけ崩壊時においても自立性を有する強度を確実に
発現し、改良地盤による応力が、がけに影響を及ぼさないようにする。

また改良地盤の設計基準強度は、原則として室内配合試験（一軸圧縮強度）又は施工試験の結果等
によって確認する。材齢7日の室内配合試験一軸圧縮強度は、原則として300 kN/m²以上とする。

- (3) 地盤改良深さは、がけの安定角度線以深で、がけに影響を及ぼさない深さとし、かつ基礎スラブ
底面に作用する最大接地圧が改良地盤の許容応力度を超えないこと、及び改良地盤下に作用する最
大接地圧が下部地盤の許容応力度を超えないことを確認する。

- (4) 基礎形式は原則として、べた基礎とし、その基礎スラブ下は、原則として全面改良を行い、改良
範囲は、原則として基礎スラブ端から外側に改良厚の1/2程度以上の範囲とする。ただし、安定角
度線より内側の地盤が良好な地盤で、圧密沈下等により上部構造物に有害な障害が生じないことを
確認出来る場合は、この限りでない。

- (5) 施工にあたっては、所要強度を前提とした均一な混合締固めを必要とするので、セメント添加量、
改良範囲、深さの出来形、及び混合転圧等について適正に施工監理を行い、施工監理状況について
『建築基準法第12条第5項に基づく（工事監理・工事状況）報告書』に『基礎立ち下げ関係工事監
理・工事施工状況（添付）報告書』（資料編-7）を添付し、材料関係資料、及び施工管理記録、及
び施工記録写真等を提示の上、中間検査時に提出する。

- (6) 施工後の改良地盤の品質検査は、コアの一軸圧縮強さ、SWS試験による貫入抵抗、平板載荷試
験等の中から選択したものによる。

【解説】

浅層混合処理工法は、軟弱土を排除し、地盤改良材を混合した改良土に置き換える工法である。従って
軟弱地盤の掘削時に周辺地盤が崩壊しないこと、置き換える改良土は均質で十分な強度が確保されな
ければならない。さらに不安全な崖に近接して地盤改良を行う場合、施工中及び施工後においてがけに影
響を与えてはならない。

このため次のような施工条件の整備と設計・施工管理が必要となる。これらを全て満たすことができな
ければ基礎の立ち下げ工法として浅層混合処理工法を用いるべきではない。

たとえ1項目でも満たすことができなければ、工事中のがけ崩壊、がけ崩れ発生時に建築物を支持しき
れないなど、重大な問題を発生する場合があるので特に注意が必要である。

- (1) 施工方法は、現場において混合攪拌するいわゆる「原位置混合攪拌方式」で、固化材そのものを使用
する「粉体方式」が、一般的である。（図-25）その場合、改良施工をすすめるにあたって、掘削
土の仮置きスペースや混合攪拌スペース等が十分確保出来なければ、適正な施工・管理をすることが
出来ないので、当該敷地及び周辺空地等を含め十分なスペースを確保出来ることを、本工法を採用出

来る条件とした。

また本工法は、がけに近接して施工する場合、掘削及び混合・攪拌から、転圧・締固め施工時、施工に伴うがけへの影響を避けることが難しいので、がけに影響を与えず施工出来る場合を条件とした。

具体的にはバックホー等の施工機械を、がけに近接配置して施工することを避けるとともに、特にがけ近接部分の転圧・締固めは、がけに影響を与えないよう慎重に行わなければならない。

そのような面で採用が可能な場合であっても、掘削深さが深くなる場合は、掘削際の周囲への影響、特に転圧・締固めによる振動等の影響も考慮に入れ、事前に山留めを設けてから施工する必要がある。

戸建住宅等の狭い敷地では、施工機械は、バックホーを使用することが多い。従って敷地の広さや周囲の隣家等の状況にもよるが、改良深さは、2層以上に分けて改良することを条件として、現地表面から2m程度が限度となる。また、1回の改良厚さは、50cm程度を超えないようにする。

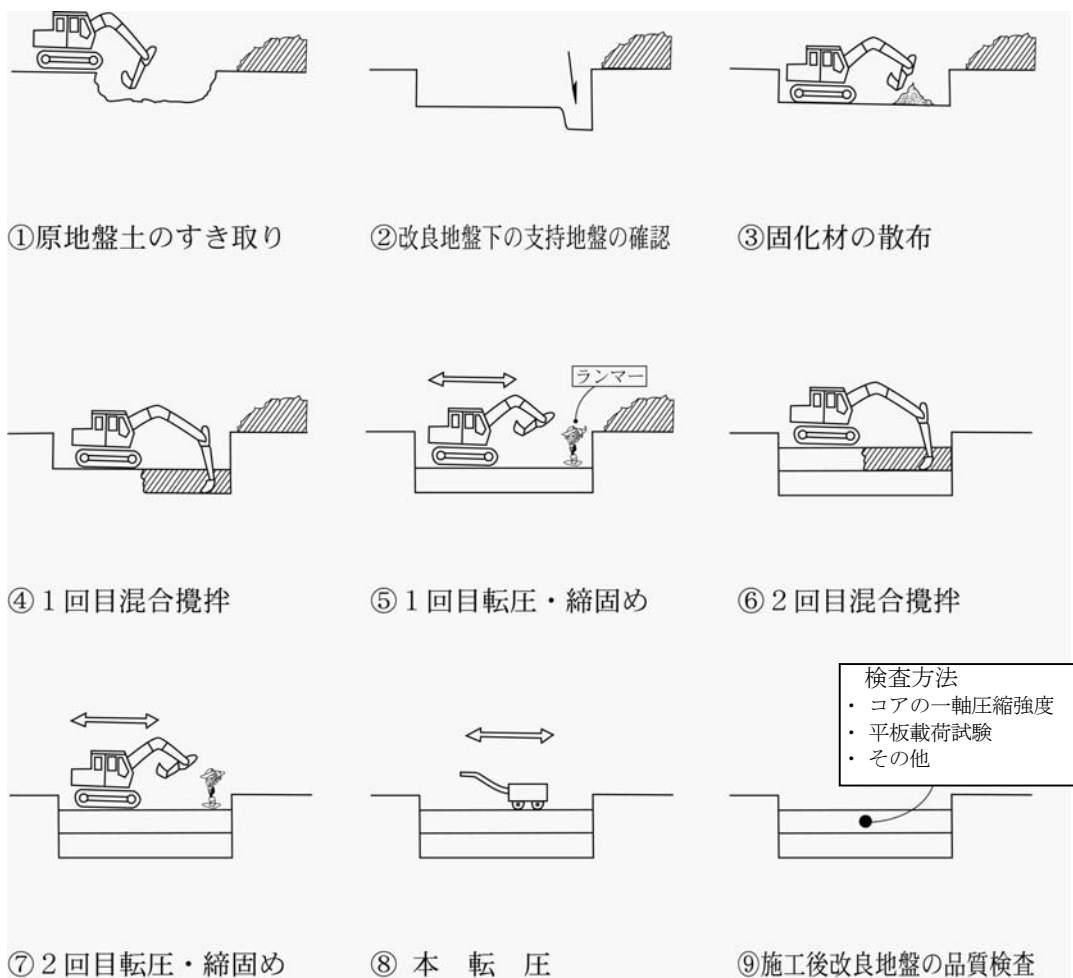


図-25 一般的な浅層混合処理工法の施工方法

(2) がけの崩壊時においても建築物が安定して自立する必要があることから、既存擁壁を含め、がけ崩壊時に自立性を有する十分な強度を有し建物基礎と一体的なものとしなければならない。

改良地盤の設計基準強度は、現地の土と配合設計に基づくセメント添加量試験体による室内配合試験体、あるいは現位置による試験施工による現場採取コア試験体による一軸圧縮試験を行い、その結果等から適切な配合計画、設計基準強度を設定する。ただし、当該敷地と同様の土質の試験結果がある場合は、その資料を用いても良いが、上記のように基礎の一部として一体化する必要があるため、高めの強度設定とし、充分余裕をもった配合計画とする必要がある。

各セメントメーカー共、各種土質に適した地盤改良専用のセメント系固化材を用意している。カタログ等の資料の中では、固化材添加量 $\{N/m^3 (kg/m^3)\}$ と強度との関係は、室内配合試験による材齢

7日の一軸圧縮強度（ kN/m^2 ）で、表示されるケースが多い。改良地盤の設計基準強度は、材齢28日の一軸圧縮強度に基づくが、土質により、材齢28日と材齢7日の一軸圧縮強度比から、材齢28日の一軸圧縮強度を、ほぼ算出することが可能である。本指針では、改良地盤を基礎立ち下げの一部として、十分な強度を有し建物基礎と一体的なものとする必要があることから、一定以上の強度を確保するために材齢7日の室内配合試験一軸圧縮強度は、原則として $300kN/m^2$ 以上と規定した。

なお、「地盤改良指針」では、セメント系固化材の配合量が少ない場合、均一な混合が困難となることから配合量は、土質によって下記の量を最小値として規定している。

- ・粘性土系地盤については、土 $1m^3$ に対し $600N$ （ $60kg$ ）
- ・砂質土系地盤については、土 $1m^3$ に対し $500N$ （ $50kg$ ）

(3) 地盤改良深さは、がけの安定角度線以深とする必要があるが、浅層混合処理工法の場合は、改良厚の $1/2$ 程度以上外側にまで改良することが原則なので、断面形状等に注意する必要がある。

(図-26、P40 図-27参照)

改良地盤の鉛直支持力の確認としては、基礎スラブ底面に作用する最大接地圧（ q ）が改良地盤の許容応力度を超えないこと、及び改良地盤下に作用する最大接地圧（ q' ）が下部地盤の許容応力度を超えないことを確認する。(図-26)

自然がけに近接して浅層混合処理工法による改良地盤を設ける場合には、第2章(3)「斜面地に近接して建設する場合の地盤の許容応力度の低減」により斜面の影響を受ける基礎地盤の許容応力度として、平らな地盤の許容応力度と傾斜地盤の許容応力度の比（ λ ）を用いて、下部地盤の許容応力度を低減する必要がある。(P14 図-7参照) 既存擁壁の場合については、擁壁構造体による押さえ効果も考えられるが、『既存擁壁外観チェックシート』（資料編-1）等の調査結果を参考として、必要に応じ低減する。

(4) 基礎を立ち下げる方法として、浅層混合処理工法を採用する場合は、少なくともがけ側の広範囲の部分を安定性のあるものとしなければならない。改良地盤上部の基礎スラブは、それに対応した形状とする必要があるので、原則としてべた基礎とする。

基礎スラブから改良地盤の下部地盤への応力分散効果は、(図-26)のように、勾配 $\theta=1:2$ とするのが一般的である。従って改良範囲は、原則として基礎スラブ端から外側に、改良厚の $1/2$ 程度以上の範囲とする。-

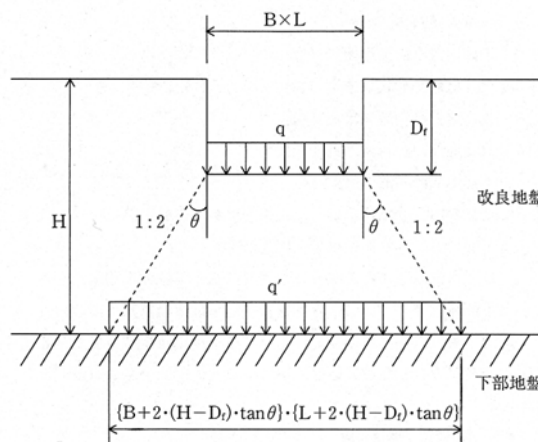


図-26 下部地盤に作用する接地圧

(「建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針」より)

改良地盤を含めた基礎形式、支持地盤が異なる場合は、沈下性状が異なる可能性があるため、原則として基礎スラブ（べた基礎）下は、全面改良を行うものとした。（図-27）

ただし、沈下量等の計算により、上部構造物に有害な障害が生じないことが確認出来る場合は、異なる基礎形式を採用することは可能と考えられる。

しかし、安定角度線より内側の地盤が関東ローム層程度以上の良好な地山で、基礎の応力ががけに影響を及ぼさないようにするために、やむを得ず部分的に浅層混合処理工法を採用する場合、沈下や変形により上部構造物に有害な障害が生じないことを確認することが難しいケースが多い。

そのような場合には、それぞれの部分の沈下性状を把握した上で、その境界部の基礎梁を多少の不同沈下があっても耐えられるように一定の強度を有する基礎梁を有効に連続して設けるという方法が考えられる。

その場合の改良範囲も、原則として建築物のがけ側外壁線より外側へ改良深さの1/2程の位置から、がけ下からがけの安定角度線と基礎スラブ面との交点より改良深さの1/2程度以上内側へ入った部分以上の範囲（図-28）とする。

部分改良とする場合、地震時において曲げ破壊を生じさせず水平耐力を確保するために、改良地盤の細長比（改良深さ／改良幅）は、1程度以下とする。

この場合の基礎梁の断面は、その境界部の基礎梁を多少の不同沈下があっても耐えられるように一定の強度（梁成500mm以上で主筋は、上下2-D13以上、あばら筋D10@200）を有する基礎梁を有効に連続して設けて置くことが望ましい。

なお、関東ローム層の沈下性状については、第6章（3）解説（P31～）が参考となる。

(5) 主な施工管理項目は、次のとおりである。

ア 固化材量（納入量、使用量、添加量）

設計どおり固化材が使用されていることを確認するために、納入量、使用量、添加量の管理を行う。添加量の管理は、区画割りされた範囲内に所定量のフレコン {フレキシブルコンテナパック、通常10kN（1t）入り} 又は250N（25kg）入紙袋を配置した状態で区画の幅、長さを明記し、写真管理を行う。

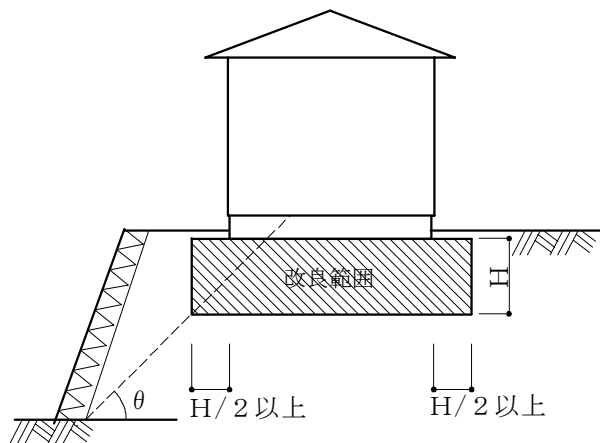


図-27 浅層混合処理工法による全面的な基礎立ち下げ

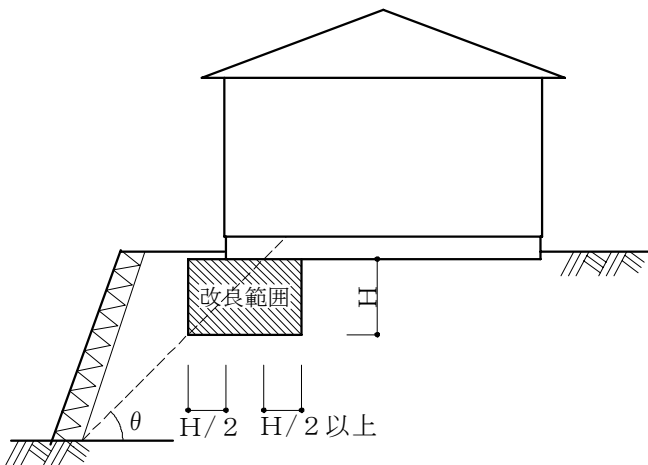


図-28 浅層混合処理工法による部分的な基礎立ち下げ

イ 出来形（改良範囲、改良厚さ、仕上り密度）

改良範囲は、基準点より測定を行い改良全域を消石灰等により明示し、また改良厚さも基準点より測定を行い、区画の長さ、高さ等を明記し、写真管理を行う。

通常、戸建住宅等の小規模建築物の場合は、直接に密度管理（供試体による密度管理）を行うよりも転圧状況による管理を行うことが多い。各層の転圧状況を記録し写真管理も行う。

ロ 施工状況（散布状況、混合状況、転圧・締め固め状況）

散布状況は、区画割りされた範囲内に配置された固化材が、区域内に均一な厚さで散布されたことを確認し、写真管理を行う。

混合・攪拌用の機械は、バックホーが一般的であり、比較的簡単に施工可能なため、施工者の技量が品質に影響しやすい面がある。混合状況は、混合機械及び土質によって設定された混合時間を上回ることを標準とするが、目視により固化材と土の色むらがなくなるまで十分混合されたことを確認し、写真管理を行う。なお強風時には、固化材が飛散する可能性があるため、散布、混合・攪拌時には注意する必要がある。

転圧・締め固め状況も、事前に設定された転圧回数を標準とするが、含水比の変化に応じ調整する。改良対象土の自然含水比が小さく混合土がパサパサの状態では、水和反応を起さない場合もあるので、その場合は、硬化に必要な量の散水を行う。

これらの内容については、『建築基準法第 12 条第 5 項に基づく（工事監理・工事状況）報告書』及び『基礎立ち下げ関係工事監理・工事施工状況（添付）報告書』（資料編－7）に施工記録及び写真を添付し、中間検査時に提出し報告する。

(6) 改良地盤施工後の品質検査として SWS 試験を用いる場合は、試験機の貫入能力に限界があるため、混合後数時間以内に試験を実施する必要がある。

一軸圧縮試験については、施工後の現場改良地盤からの試験体コア採取が困難な場合には、現場混合攪拌施工時のまだ固まっていない改良土を、モールドに現場の転圧締め固めと同様な状態で突き固めながら充填し、所定の材令で強度確認を行う方法でも良い。

以上のように、浅層混合処理工法は、十分な施工スペースを確保することが出来、かつがけ、既存擁壁に影響を与えず施工出来る場合でも、現地の土に応じて適切な配合計画と、確実な混合攪拌、締め固めを行い、その上で最終の品質管理としての強度確認を行って、はじめてその立ち下げとしての性能を確認出来るものである。したがって、改良深さが浅い場合や、改良範囲が少ない場合、及び配合、施工管理上の品質管理が期待出来ない場合は、むしろ一般的な直接基礎による基礎立ち下げやラップルコンクリート等による方法が確実であり望ましいと言える。

なお、セメント系材料による地盤改良の場合は、六価クロムの溶出の問題があるので、溶出試験を実施出来ない場合などは、六価クロム対応型固化材を使用する等の配慮が必要である。

図－29（P42）に浅層混合処理工法による基礎立ち下げ設計フローを示す。

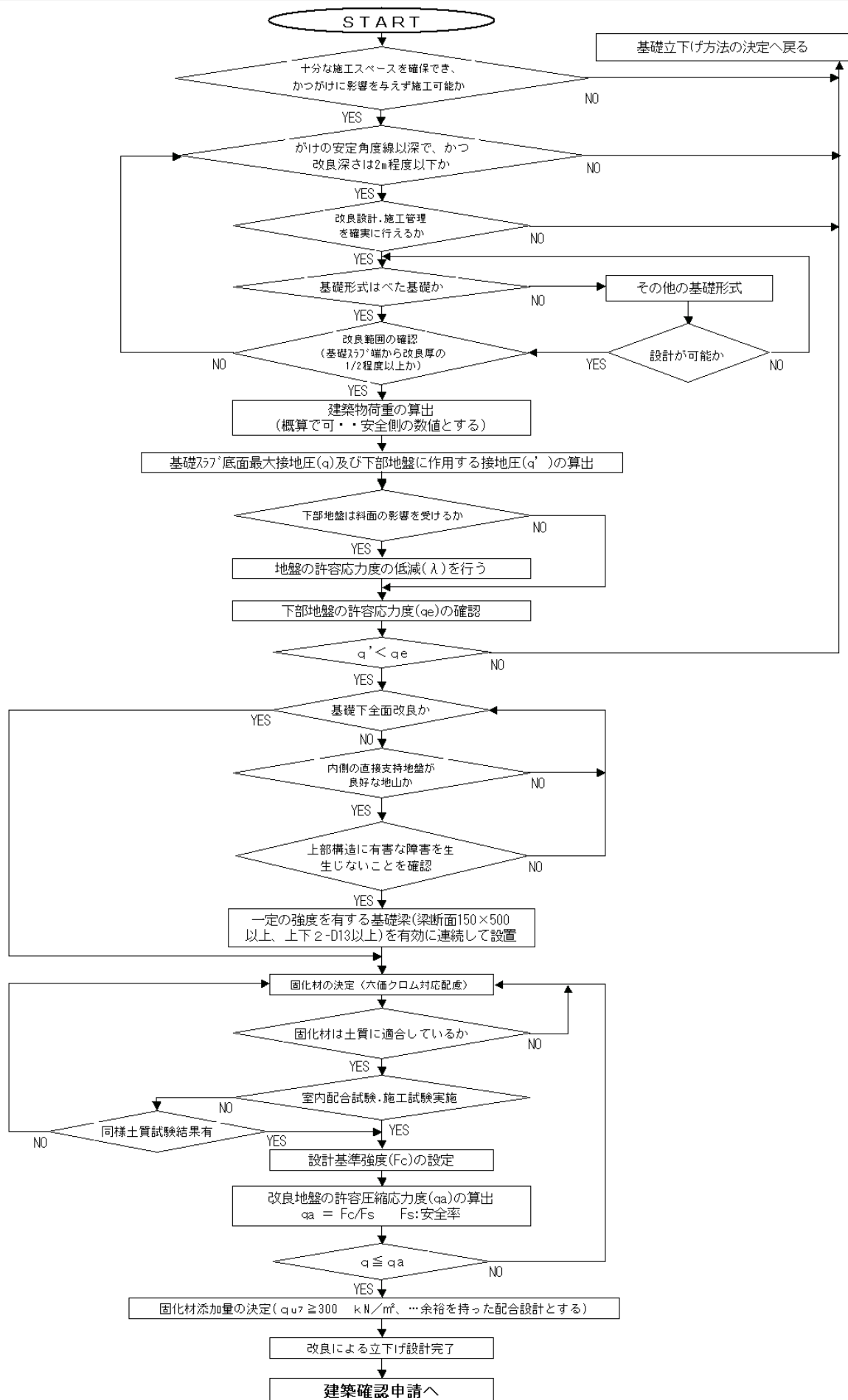


図-29 浅層混合処理工法による立下げ設計フロー

第8章 地盤改良〔深層混合処理工法〕による立ち下げ

基礎を立ち下げる方法として深層混合処理工法を採用する場合は、次の各項の条件に適合したものと
する。

なお本項に規定のない事項については、「横浜市構造設計指針」及び「地盤改良指針」による。

- (1) 改良体は、がけの安定角度線以深で、かつ改良体の応力が、がけに影響を及ぼさない深さまで貫入させる。
- (2) 改良形式は、原則としてラップ配置（ブロック形式、壁形式）とする。やむを得ず、非ラップ配置とする場合は、接円配置とする。
- (3) 大地震時や豪雨時等にごけが崩れても、建築物が安定していて倒壊しないものとする。
- (4) 原則として建築物全体に深層混合処理工法による改良体を配置する方法で計画し、上部建築物荷重を地盤改良体に伝達するために十分な強度を有する基礎梁を有効に連続して設ける。

特に支持層より上部の地盤が全体的に軟弱地盤や盛土等の圧密が生ずるような地盤の場合は、全体を深層混合処理工法で計画する。その他の場合で、部分的に深層混合処理工法を採用する場合は、異なる基礎形式となるので沈下や変形により上部構造に有害な障害が生じないことを確認する。

- (5) 改良体強度は、改良体から採取した供試体による一軸圧縮強度によることを基本とする。
- (6) 適正に施工監理を行い、施工監理状況について『建築基準法第12条第5項に基づく（工事監理・工事状況）報告書』に「（深層混合処理工法）工事監理・工事施工状況報告書」を添付し、材料関係資料、及び施工管理記録、及び施工記録写真等を提示の上、中間検査時に提出する。

【解説】

深層混合処理工法については、計算例を含めて「地盤改良指針」に詳しく解説されている。又、それらの内容を前提として、「横浜市構造設計指針」では、特に品質管理上の施工実績の有無により、取り扱いが分けられている。施工実績が不足する場合は、改良体の形式、及び設計基準強度の算定方法等について条件が付くので注意する必要がある。

また、深層混合処理工法を採用する場合は、地盤改良の施工により地盤が変位し、がけに力がかかって影響が出ることがあるので、変位抑制対策を講じる必要がある。変位抑制対策としては、大きく分類すると下記の2つの方法がある。

ア 地盤改良施工区域または周辺に変位吸収溝、エア一回収孔、鋼矢板等の工作物を設ける方法

イ がけから離れるよう施工する等施工順序を検討する方法、施工機械部等挿入体積と改良体吐出量に相当する土を地表面上に排出する方法、あるいは攪拌翼の形状に工夫を加える方法等の施工に伴う地盤変位対策を講ずる方法

詳細については、(財)土木研究センター「深層混合処理工法設計・施工マニュアル」平成16年3月改訂版等が参考になる。

- (1) 基礎を立ち下げる方法として深層混合処理工法を採用する場合は、改良地盤（改良体）の許容鉛直支持力の確認を行う。詳細については、「地盤改良指針」によることになるが、改良地盤周面に作用する摩擦力については、がけの安定角度線より上部分は算入出来ないの注意が必要がある。

改良体下部地盤の鉛直支持力については、原則として良好な地盤に支持させるものとし、下部地盤に圧密沈下の恐れのないことについても確認する。又、地震時に液状化のおそれのある砂質地盤等については、支持力を期待できなくなるだけでなく、水平抵抗上も変位する可能性があるの注意が必要がある。なお、改良体下部地盤の鉛直支持力の確認に際しては、直接基礎の場合に準じて、第2章(3)「斜

面地に近接して建設する場合の地盤の許容応力度の低減」についても配慮する必要がある。

それらの確認を行うことにより、結果として、がけに影響を及ぼさないことを確認することができる。

(2) 深層混合処理工法の改良形式は、図-30のようにラップ配置と非ラップ配置に大別される。

施工実績が不足する場合は、「横浜市構造設計指針」により、原則としてブロック形式とするか、改良長の制限範囲等の制約条件がつくので注意する必要がある。

本指針では、次項の大地震時や豪雨時の安定性等を考慮し、原則としてラップ配置（ブロック形式、壁形式）とすることとした。施工実績を有する場合で、やむを得ず非ラップ配置とする場合は、地震時の水平支持力について十分配慮したものとすることを前提として、接円配置でも良いこととした。

なお、ラップ配置（杭形式）と非ラップ配置（杭配置）については、がけが崩壊した場合、杭周辺地盤の拘束がなくなり、改良体の水平抵抗機構上、問題があるので対象外とした。

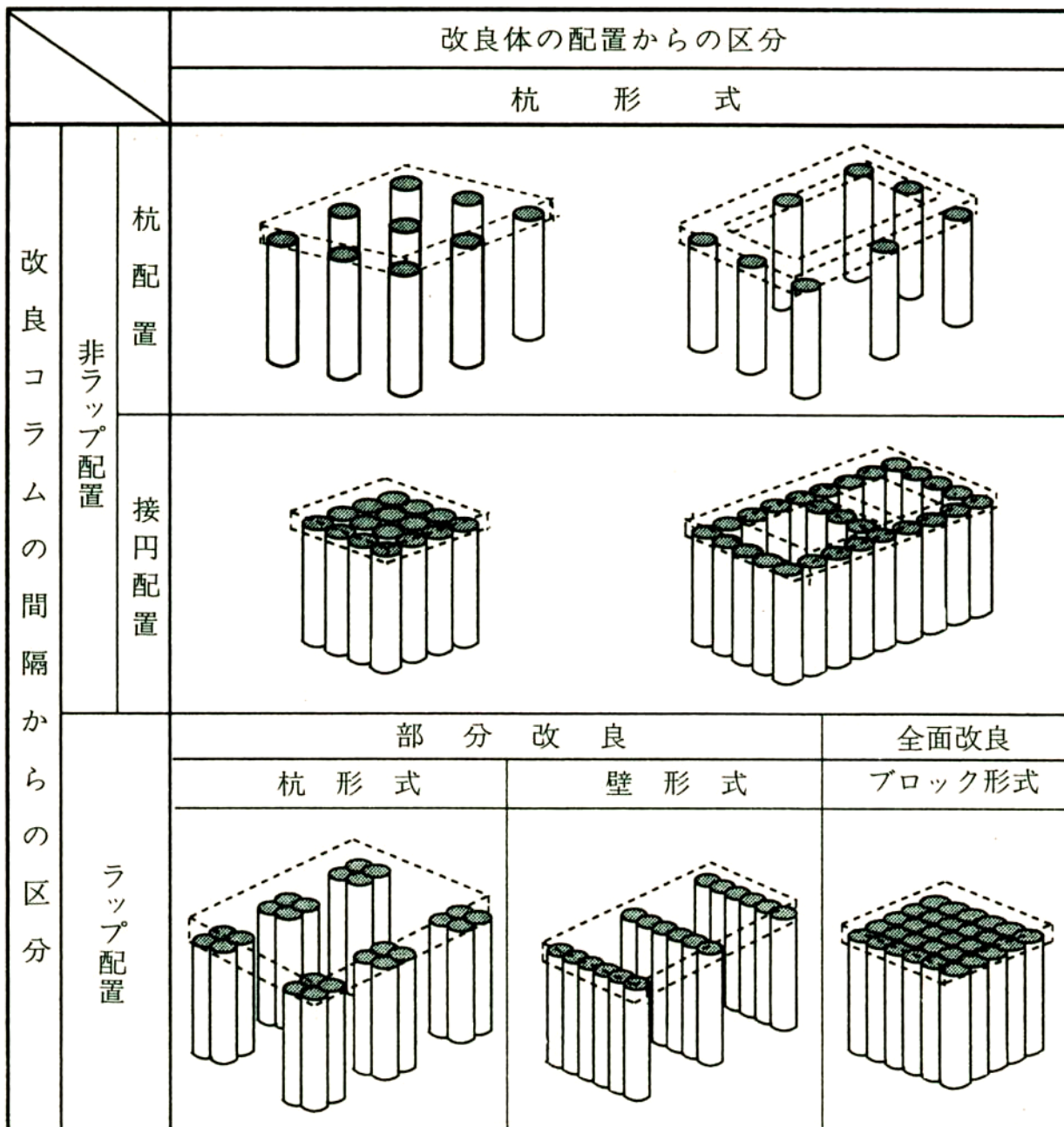


図-30 改良形式分類図

(「建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針」日本建築センター発行より引用)

- (3) 大地震時や豪雨時にがけが崩れた場合、がけ外側上部の地盤が存在しなくなってしまうので、第(2)項の改良体の配置を前提として、がけの安定角度線以深への根入れ長さ等に十分配慮する必要がある。

詳細については、「地盤改良指針」第1編 第6章「改良地盤の水平支持力の検討」、及び「建築基礎構造設計指針 2001年版」第6章等が参考になる。

- (4) 改良体を含めた基礎形式、支持地盤が異なる場合は、沈下性状が異なる可能性があるため、原則として建築物全体に改良体を配置する深層混合処理工法で計画するものとした。ただし、がけ内側の地盤が関東ローム層程度以上の良好な地山で、双方の沈下量を把握することにより、上部構造物に有害な障害が生じないことが確認出来る場合は、異なる基礎形式を採用することは可能と考えられる。

しかし、がけ内側の地盤が関東ローム層程度以上の良好な地山で、基礎の応力が、がけに影響を及ぼさないようにするために、やむを得ず部分的に深層混合処理工法を採用する場合、沈下や変形により上部構造物に有害な障害が生じないことを確認することが難しいケースが多い。

(図-31)

この場合、その境界部の基礎梁を多少の不同沈下があっても耐えられるように一定の強度(梁幅150mm、梁成500mm以上で主筋は、上下2-D13以上、あばら筋D10@200)を有するものとして有効に連続して設けておくことが望ましい。

なお、関東ローム層の沈下性状については、第6章(3)解説(P31～)が参考になる。

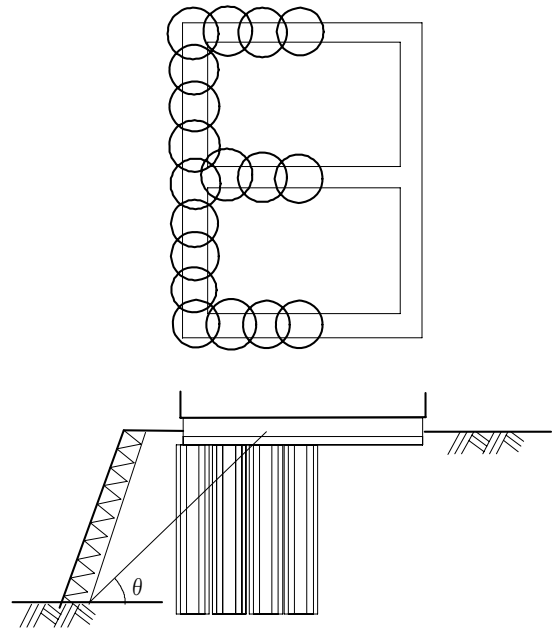


図-31 部分的に深層混合処理工法を採用する場合

- (5) 改良体の品質検査方法については、「地盤改良指針」第2編 第6章「品質検査」、及び第7章「小規模建築物における品質検査」等によることになるが、深層混合処理工法施工後、改良体からコア抜きにより、採取した供試体による一軸圧縮試験により強度を確認するのが基本である。
- (6) 深層混合処理工法の主な施工管理項目としては、改良体の寸法、形状(攪拌径、改良長)の管理、固化材の配合管理、土の共回り等により不良箇所が発生しないようにする攪拌混合状況の管理、地盤調査資料等と掘削中のオーガーの抵抗値による支持地盤の確認管理、改良体頭部のレベル及びそのための頭部処理の管理等がある。

詳しくは、「地盤改良指針」第2編 第5章「施工管理」による。

なお、セメント系固化材を用いた改良体は、六価クロムを溶出する恐れがあるので、「地盤改良指針」資料編 第4章参考資料により適切な措置を講じることが必要である。

それらの施工監視状況について『建築基準法第12条第5項に基づく(工事監視・工事状況)報告書』に「(深層混合処理工法)工事監視・工事施工状況報告書」(様式は特に定めていないので、上記のような施工監視ポイントを記載したものとする)を添付し、材料関係資料、及び施工管理記録、及び施工記録写真等を提示の上、中間検査時に提出する。

第9章 敷地内の排水処理

- (1) 敷地内の雨水、及び汚水は、排水枡及び排水管から下水管等に接続し、がけ面等に影響を与えないように計画する。
- (2) 既存擁壁等のがけ上部宅地の地表面は、出来るだけコンクリート土間等の不透水層で覆うように配慮する。
- (3) 既存擁壁等のがけ上部宅地の地表面排水は、原則として擁壁側が水上となる水勾配とし、がけ側に水が集まらないように計画する。
- (4) 斜面下敷地のように周囲の地形から宅地へ水が集まりやすい場合には、排水施設を設け、それらの流下した雨水等を既存擁壁等のがけ側へ流さないように計画する。

【解説】

- (1) 建築物の屋根を含めて、敷地に降った雨や、流入した雨水、及び汚水は、排水溝や排水枡等の排水施設を設け、敷地外へ排出するように計画する。がけ上敷地の場合は、日常の排水施設の点検を定期的に行い、排水管や排水枡から漏水等がないか確認することも必要である。

がけに近接して浸透枡を設けると、浸透した水により、がけ崩れを誘発することになってしまうので、そのような敷地で浸透枡を採用することは、避けなければならない。

- (2) 既存擁壁等のがけ上部宅地の場合は、一定の排水施設を設けていても、集中豪雨等で、地表面から一時的に大量に雨水が浸透することにより、土の自立性が急激に低下し、がけ崩れに結びつくことが多い。既存擁壁等の危険度や排水性能とも関連するが、そのような意味で集中豪雨等に対する対策として、コンクリート土間等の不透水層で覆っておく方法が有効である。もちろん、その場合の表面水は、がけ側へ流下させないよう排水溝を設け、排水枡及び排水管で流末に接続することが必要である。

また、建築物の建替え時等に、既存建築物を解体すると、敷地が窪んで雨水が敷地全体に浸透しやすい状態になってしまうことが多く、がけに影響を与え崩れるケースも見受けられるので、雨水が浸透しないように養生を行う等、十分注意する必要がある。

- (3) 上記のように、がけ上部宅地の場合は、出来るだけコンクリート土間等の不透水層で覆っておくことが望ましいが、既存擁壁等の危険度や排水性能により土や植生等の一般的な地盤とすることも多い。そのような場合には、宅地の排水勾配は、がけ側、擁壁側へ流下させないよう、原則としてがけ側が水上となる水勾配とするとともに、水下側で排水溝を設け、排水枡及び排水管で流末に接続する必要がある。(図-32) この点に関連しては、条例第3条第2項でも、高さ3mを超えるがけの上に建築物を建築し、または建築物の敷地を造成する場合には、雨水及び汚水の排水が、がけ面を流下したり、擁壁の裏側またしがけに浸透しないように排水施設を設ける等適切な措置を講じなければならないと規定している。

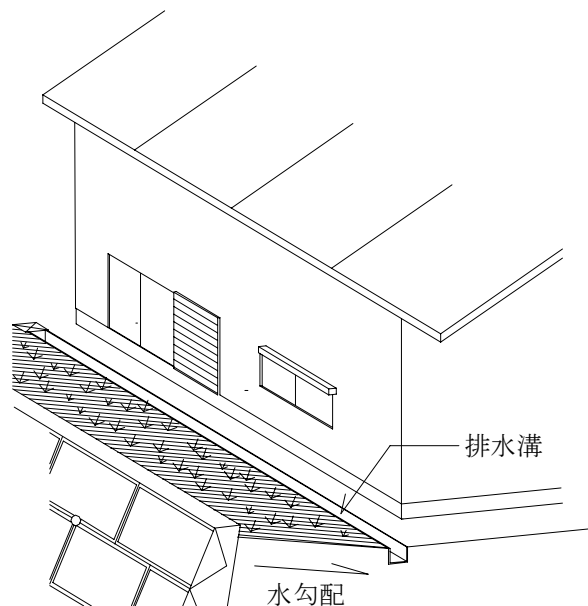


図-32 がけ上宅地の排水勾配の方向

(4) 谷地や窪地のように、自然と水が集まってしまうような地形や、法面下のがけ地のようにどうしても、雨水が集まりやすい地形となっている宅地の場合についても、過去の集中豪雨等での崩壊事例が多い。計画にあたって、そのような条件下にある敷地については、周囲の地形や大雨の時の状況等から事前に予測することも可能であり、慎重に外構排水計画等をすすめ、予測される最大降雨量に対応した排水溝、排水柵及び排水管等の排水施設を設け流末に接続し、がけ側へ流入させないようにすることが必要である。

【引用・参考文献】

- (1) (社) 日本建築学会編・発行：小規模建築物基礎設計の手引き 昭和63年1月版
- (2) (社) 日本建築学会編・発行：建築基礎設計のための地盤調査計画指針 1995年版
- (3) (社) 日本建築学会編：建築基礎構造設計指針 2001改定版
- (4) (社) 日本建築学会編：鉄筋コンクリート構造計算基準・同解説
- (5) (社) 日本建築学会編：建築工事標準仕様書 JASS6 鉄骨工事
- (6) (社) 日本建築学会編：建築士のためのテキスト 小規模建築物を対象とした地盤・基礎
- (7) (財) 日本建築センター編・発行：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 ―セメント系固材を用いた深層・浅層混合処理工法― 平成14年9月版
- (8) 建設省建設経済局民間宅地指導室監修、宅地防災研究会編、(株)ぎょうせい発行：宅地防災マニュアルの解説<改訂版>〔I〕、〔II〕
- (9) 建設省建築研究所：平成7年兵庫県南部地震被害調査中間報告書 平成7年8月
- (10) 横浜市建築局発行：宅地造成の手引き 平成16年9月改定版
- (11) 横浜市建築局編、横浜市建築事務所協会発行：横浜市建築構造設計指針 2003
- (12) 横浜市建築局監修、横浜市建築事務所協会発行：横浜市斜面地建築物技術指針 平成4年4月
- (13) (社) 地盤工学会編・発行：地盤調査の方法と解説 平成16年9月版
- (14) (財) 土木研究センター：陸上工事における 深層混合処理工法設計・施工マニュアル 改訂版 平成16年3月
- (15) 藤井衛、田村昌仁、若命善雄、伊集院博 共著、(株)建築技術発行：ザ・ソイルⅡ―住宅の基礎性能と地盤補強 2002年9月版
- (16) 関東ローム研究グループ著、築地書館発行：関東ローム その起源と性状
- (17) 土質工学会編：土質基礎工学ライブラリー10 日本の特殊土
- (18) 高速道路調査会編、共立出版(株)発行：関東ロームの土工―その土質と設計・施工―
- (19) (財) 日本住宅・木材技術センター 編・発行：木造軸組工法住宅の許容応力度設計 平成14年6月
- (20) 木造軸組工法住宅の構造計算の手引編集委員会、国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人森林総合研究所、日本建築行政会議、(社)日本木造住宅産業協会 編・発行：木造軸組工法住宅の構造計算の手引き 平成16年3月
- (21) 杭の鉛直載荷試験方法・同解説編集委員会編、(社)地盤工学会発行：杭の鉛直載荷試験方法・同解説 平成14年5月
- (22) 清水靖男、石黒徹 編：明治前期・昭和前期横浜都市地図 1995年10月
- (23) (株)建築技術発行：建築技術 2004年2月 (No649)
- (24) (株)建築技術発行：建築技術 2005年4月 (No663)
- (25) (株)建築技術発行：建築技術 2005年5月 (No664)
- (26) (株)建築技術発行：建築技術 2005年9月 (No668)
- (27) 国土交通省ホームページ内：我が家の擁壁チェックシート (案)
- (28) 国土交通省ホームページ内：宅地擁壁老朽化判定マニュアル(案)
- (29) 国土交通省ホームページ内：「被災宅地災害復旧技術マニュアル (暫定版)」及び「被災宅地復旧の手引き」
- (30) (社) 日本建築士事務所協会連合会ホームページ内：石積み、ブロック積み擁壁の自己診断

- (31) 久保 豊、皆川 恵三、菅原 孝夫、桑原 文夫、阿部 秋男、若命 善雄、佐藤 隆、田代 郁夫：細径鋼管杭への急速載荷試験の適用 2001年9月 日本建築学会大会学術講演梗概集
- (32) 小島 圭二、間瀬 哲、田村 昌仁：鋼管圧入杭における支持力特性と設計・施工方法の研究（その1） 2003年7月 第38回地盤工学研究発表会
- (33) 間瀬 哲、才上 政則、田村 昌仁：鋼管圧入杭における支持力特性と設計・施工方法の研究（その2） 2003年7月 第38回地盤工学研究発表会
- (34) 村上 満、田中 英輔、斉藤 博：平成16年新潟県中越地震による小規模建築物の宅地・基礎の被害（その1. 地形・地質からみた戸建住宅の被害に関する一考察） 2005年9月 日本建築学会大会学術講演梗概集
- (35) 扇谷 匠己、神田 亮、安達 俊夫：平成16年新潟県中越地震による小規模建築物の宅地・基礎の被害（その2 T団地の全域調査） 2005年9月 日本建築学会大会学術講演梗概集
- (36) 松下 克也、田村 昌仁、若命 善雄：平成16年新潟県中越地震による小規模建築物の宅地・基礎の被害（その3. 液状化による被害） 2005年9月 日本建築学会大会学術講演梗概集
- (37) 若命 善雄、田村 昌仁、松下 克也、佐々木 敏弘：平成16年新潟県中越地震による小規模建築物の宅地・基礎の被害（その4. 液状化判定） 2005年9月 日本建築学会大会学術講演梗概集
- (38) 人見 孝、青木 功：平成16年新潟県中越地震による小規模建築物の宅地・基礎の被害（その5. 宅地擁壁の被害の概要） 2005年9月 日本建築学会大会学術講演梗概集
- (39) 佐藤 秀人、刑部 徹、石井 優紘、国司 基、田中 賢治、大橋 正照、安達 俊夫：平成16年新潟県中越地震による小規模建築物の宅地・基礎の被害（その6 小千谷市における宅地擁壁および住宅基礎の被害調査） 2005年9月 日本建築学会大会学術講演梗概集
- (40) 平 真人、安達 俊夫、山田 雅一：平成16年新潟県中越地震による小規模建築物の宅地・基礎の被害（その7 擁壁被害と排水設備） 2005年9月 日本建築学会大会学術講演梗概集
- (41) 大橋 修、岡野 泰三、工藤 賢二、松谷 裕治：平成16年新潟県中越地震による小規模建築物の宅地・基礎の被害（その8. 戸建住宅の基礎形式と被害状況） 2005年9月 日本建築学会大会学術講演梗概集
- (42) 中野 克彦：平成16年新潟県中越地震による小規模建築物の宅地・基礎の被害（その9） 地震被害によるアンカーボルトの設計法に関する一考察 2005年9月 日本建築学会大会学術講演梗概集
- (43) 須々田 幸治、伊奈 潔、安達 俊夫、藤井 衛：平成16年新潟県中越地震による小規模建築物の宅地・基礎の被害（その10. 修復） 2005年9月 日本建築学会大会学術講演梗概集

資料編－ 1

「擁壁・がけ調査票」及び「既存擁壁外観チェックシート」

擁 壁 ・ が け 調 査 票

建築主氏名		調査年月日	平成	年	月	日			
建築場所	区 町 丁目								
調査員資格・氏名	() 建築士 () 登録第 号					(印)			
・住所・電話	TEL								
敷地周囲に複数箇所、種別の異なる擁壁が存在する場合は、この用紙をコピーして、種別ごとに作成して下さい。									
規 模	位置	敷地	側	高さ	m ~ m				
	延長	m		勾配	度				
種 別 (該当するもの全てに○印)	① 間知石・間知ブロック練積み擁壁			⑥ 空石積み擁壁 (玉石積み等含む)					
	② 重力式コンクリート擁壁			⑦ 増し積み擁壁					
	③ 鉄筋コンクリート造擁壁			⑧ 2段擁壁					
	④ コンクリートブロック積み			⑨ 張出し床版付擁壁					
	⑤ ガンタ積み擁壁			⑩ その他()					
擁壁の築造時期、手続き等	擁壁の築造時期			年頃					
	手続き	有、無	有の場合、確認、許可番号						
	検査済証の有無			有、無					
既存擁壁外観チェックシート (評価方法詳細については、同チェックシート参照)				評価 (点数…擁壁種別①、③で区分)					
				①(間知~)の場合		③(RC~)の場合			
分 類	チェック項目			異常無	異常小	異常大	異常無	異常小	異常大
(a)排水環境等 (点数欄の該当するものに○印、最も高い点数のものに◎印)	1) 水抜き孔の状況			0	1.0	2.0	0	1.0	2.0
	2) 裏込め材の状況			0	1.0	2.0	0	1.0	2.0
	3) 擁壁表面の水のしみ出し状況			0	0.5	1.0	0	0.5	1.0
	4) 擁壁上部宅盤等の地形、勾配等の状況			0	1.0	2.0	0	1.0	2.0
	5) 擁壁上部宅盤の表面状態及び排水施設の状況			0	1.0	2.0	0	1.0	2.0
(b)擁壁構造体 (点数欄の該当するものに○印、最も高い点数のものに◎印)	6) 擁壁の高さと勾配 (①の場合)			0	2.0	4.0	-	-	-
	7) 横クラック (ひび割れ)			0	4.0	6.5	0	3.0	5.5
	8) 縦、斜めクラック (ひび割れ)			0	2.5	5.0	0	1.5	4.0
	9) 出隅部 (コーナー部) クラック (ひび割れ)			0	3.0	5.5	0	2.0	4.5
	10) 伸縮目地部分等の水平移動 (ずれ)			0	3.5	6.0	0	2.5	5.0
	11) 不同沈下 (伸縮目地部分等の縦ずれ、又は開き)			0	4.5	7.0	0	3.5	6.0
	12) 出隅部(コーナー部)角のずれ、又は開き			0	4.5	7.0	0	3.5	6.0
	13) 擁壁表面のふくらみについて (①の場合)			0	5.0	8.0	-	-	-
	14) 擁壁面の傾斜、折損			0	5.5	9.0	0	4.5	8.0
	15) 鉄筋の腐食等 (③の場合)			-	-	-	0	5.0	8.0
外観上の異常等の判定	(a 最大点…◎印)			(b 最大点…◎印)			(総評点)		
	+			=					
外観上の総合評価 (該当するものに○印)	5.0 点未満			外観上の異常等が少ない					
	5.0 点以上 9.0 点未満			外観上の異常等がある					
	9.0 点以上			外観上の異常等が大きい					
なお、最大点以外の項目で、気になる異常等がある場合には、裏面調査員所見欄にその旨記載する									
その他 詳細な調査、検討を行った場合は、その内容(資料がある場合は、添付する)									

《 裏面に自然がけの調査票、調査員所見欄、注意事項等があります。 》

位置	敷地	側	延長	m
「斜面地指針」による自然がけの危険度判定表				
項目	危険度判定（点数－該当するものに○印）			各項目の具体的内容（該当するものに○印し、内容記入）
1) 高さ (H)	H<3m	3m≤H<5m	5m≤H<10m	10m≤H
	0	3	5	7
2) 傾斜度	30° 未満	30° 以上 45° 未満	45° 以上	
	0	1	2	
3) 斜面地の地質構成	基盤のみ	基盤と被覆層		被覆層のみ
		基盤主体	被覆主体	
	0	1	2	3
4) オーバーハング	無		有	
	0		3	
5) 表土の厚さ	0.5m未満		0.5m以上	
	0		1	
6) 斜面からの湧水など	無		有	
	0		1	
7) 地層の走向・傾斜	その他		流れ盤 (※①)	
	0		2	
8) 岩盤の割れ目	無		有	
	0		3	
9) 崩壊履歴	無		有	
	0		3	
10) 斜面崩壊防止工事の基準	満足		不満足 (※②)	
	0		3	
11) 構造物の異常 (※③)	無		有	
	0		3	
計				点
斜面の危険度ランク（該当するものに○印）				※①「流れ盤」…地層の傾斜が水平面に対し 30° 以上のもの
ランク	点数		備考	※②「不満足」…永久的な構造物で抑止されている場合で、防護工等によるものは不満足とする
A	12 点以上		危険度大	
B	9～11 点		危険度中	
C	8 点以下		危険度小	※③「構造物」…建築物または擁壁等（一定規模以上のものは表面に記入する）
斜面地に対する建築物の位置別による建築物規模のランク及び総合評価基準（どのレベルの検討を要するか）については、「斜面地指針」による。				
【その他の状況】				
1. がけ面の植生、樹木、風化等の状況…				
2. がけ上宅盤の地形、排水勾配、排水施設等の状況…				
調査員所見 （設計上配慮した事項等）				

《 注 意 事 項 》

敷地周囲を含めた配置図（擁壁、がけの位置、レベル及び写真撮影位置、写真番号等記入）、断面図、及び写真（写真番号記入）を添付して下さい。

既存擁壁外観チェックシート

このチェックシートは、既存擁壁上に小規模建築物等を計画する場合、その擁壁の外観をチェックすることにより、その異常等について判定するものです。

本チェックシートでは、擁壁の外観上確認出来る項目のみで判定しています。

擁壁の安全性を総合的に判定するには、擁壁構造体を支持する地盤耐力、擁壁構造体の詳細、擁壁背面の土質分布、及び裏込め材の詳細、地下水位、排水等の状況を把握する必要があります。

【本チェックシートの使い方】

次ページ「既存擁壁外観チェックシートフロー」参照

1. まず、当該擁壁がⅠ 擁壁の種別 ①～⑨ (P55 分類表参照) のどれに該当するかチェックし、何グループになるかについても確認しておきます。
2. 次に、上記分類表記載の各グループの特性にしたがって調査することになります。
 - (1) Aグループのものは、一般的な擁壁です。
 - (2) Bグループの場合には、擁壁構造体としての機能を有しておらず、表面保護を主としたもので、それだけで危険性があり、外観上のチェックの他に、詳細な調査、検討を必要とします。
 - (3) Cグループの場合には、構造耐力上の問題を有していますので、それだけで危険性があり、外観上のチェックの他に、詳細な調査、検討を必要とします。

なお、詳細な調査、検討とは、擁壁構造体を支持する地盤耐力、擁壁構造体の詳細、擁壁背面の土質分布、及び裏込め材の詳細、地下水位、排水等の状況を把握し、安全性の検討を行うものです。

3. チェックシートは、2種類に分かれています。

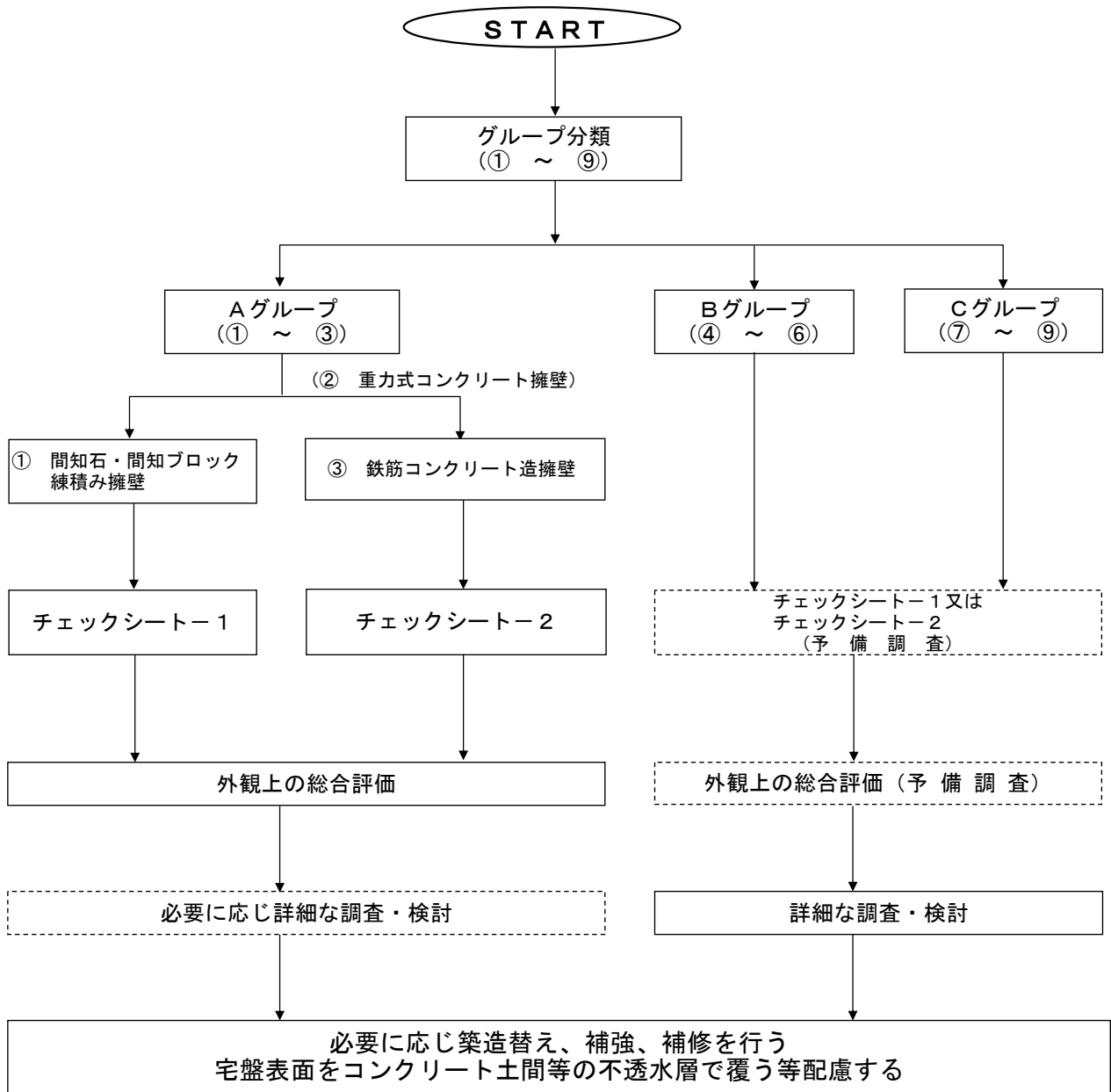
前半Ⅱ-1 (チェックシート-1) は、Aグループの場合の①間知石・間知ブロック練積み擁壁を対象としています。

後半Ⅱ-2 (チェックシート-2) は、Aグループの場合の③鉄筋コンクリート造擁壁を対象としています。大臣認定「CP型枠コンクリートブロック」擁壁についても、準用することができます。

②重力式コンクリート擁壁の場合にも該当項目をチェックすることにより参考資料とすることが出来ます。(なお②の場合は、①と③の評価点数の平均値を目安として評価します。)

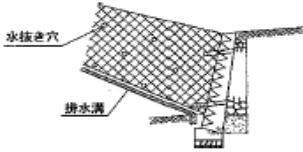
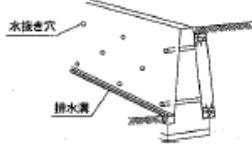
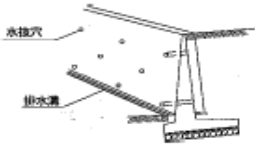
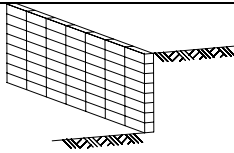
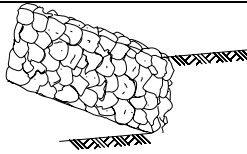
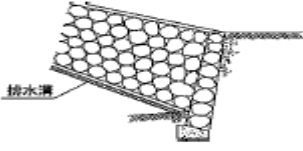
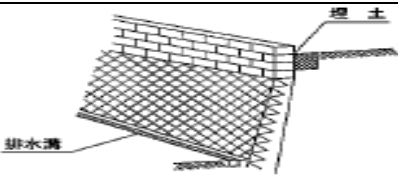
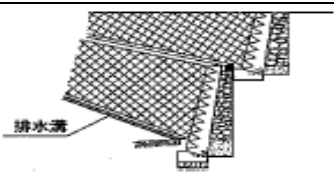
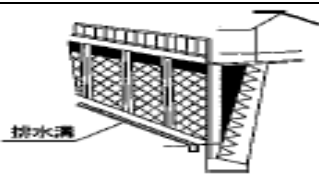
B、Cグループの場合にも、チェックシート-1を中心に、予備調査として利用することが出来ます。
4. 大谷石積擁壁については、外観上の劣化が少なく比較的状态の良いものは、チェックシート-1を準用することができますが、古いもので風化、劣化の著しいものは、外観上のチェックの他に詳細な調査、検討を必要とします。
5. 具体的には、チェックシート-1、及びチェックシート-2共、各項目の左側の□にチェックし、前半の排水に関する環境、条件等のチェックの最大点 (a) と後半の擁壁構造体についてのチェックの最大点 (b) の合計点により外観上の異常等について判定を行います。

判定結果に応じて、既存擁壁異常等判定フロー (P19) により対応を検討します。
6. 補強、補修等の方法については、目地詰め等の簡単な方法は、本チェックシート内の各表に対応として記載されていますが、各補強工法等の詳細については、国土交通省ホームページ掲載の『被災宅地災害復旧技術マニュアル (暫定版)』等が参考となります。



既存擁壁外観チェックシートフロー

I. 擁壁の種別分類表（下記の分類によりチェックし、グループについても確認して下さい。）

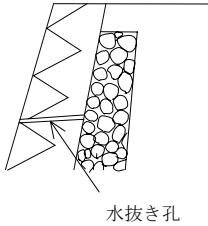
No チェック	擁 壁 の 種 別	
【Aグループ】 一般的な擁壁です。		
① <input type="checkbox"/>	間知石・間知ブロック練積み 擁壁	
② <input type="checkbox"/>	重力式コンクリート擁壁	
③ <input type="checkbox"/>	鉄筋コンクリート造擁壁	
【Bグループ】 擁壁構造体としての機能を有しておらず、表面保護を主としたもので、それだけで危険性があり、外観上のチェックの他に、詳細な調査、検討を必要とします。		
④ <input type="checkbox"/>	コンクリートブロック積み	
⑤ <input type="checkbox"/>	ガンタ積み擁壁	
⑥ <input type="checkbox"/>	空石積み擁壁 (玉石積み等含む)	
【Cグループ】 構造耐力上の問題を有していますので、それだけで危険性があり、外観上のチェックの他に、詳細な調査、検討を必要とします。		
⑦ <input type="checkbox"/>	増し積み擁壁	
⑧ <input type="checkbox"/>	2段擁壁	
⑨ <input type="checkbox"/>	張出し床版付擁壁	

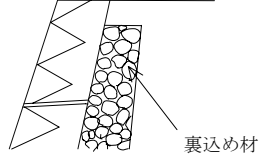
II-1 チェックシート-1 (①間知石・間知ブロック練積み擁壁用)

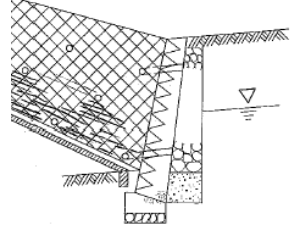
それぞれ、左側の□にチェックし、右下の□に点数を記入して、1)～5)までの最大点(a)と6)～14)までの最大点(b)を求め、最後で合計します。

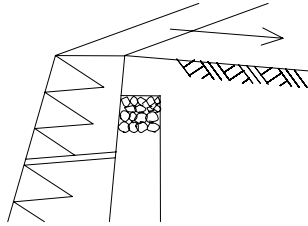
また、対応欄に項目により外構計画及び補修等で考えられる方法を記入してあります。

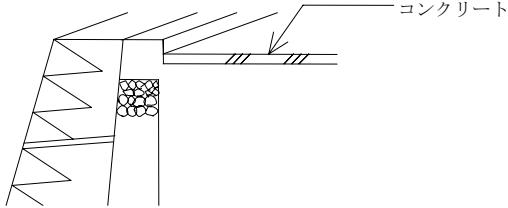
(a) チェック項目1)～5)は、排水に関する環境、条件等のチェックです。

1) チェック項目	水抜き孔の状況	
調査方法	内径及び面積あたりの数量を確認し記録、写真を撮ります。	
対応	水抜き孔が不足しているもので、擁壁高さが低いものは補修が可能です。	
<input type="checkbox"/> 内径75mm程度の水抜き孔が3㎡当たり1箇所程度以上設けられている。	0	
<input type="checkbox"/> 水抜き孔はあるが、径が小さい、数が少ない、あるいは孔が詰まっている。	1.0	
<input type="checkbox"/> 水抜き孔がほとんどなく、水が抜けにくい状況である。	2.0	

2) チェック項目	裏込め材の状況	
調査方法	水抜き孔、又は上部宅盤から鋼棒等で突くことにより、裏込め材の有無を確認出来ます。	
対応	裏込め材がないもので、擁壁高さが低いものは補修が可能です。	
<input type="checkbox"/> 裏込め材が全体にあり、良好である。	0	
<input type="checkbox"/> 土が一部流失していたり、部分的にしか裏込め材がない。	1.0	
<input type="checkbox"/> 裏込め材がなく、擁壁裏面の水が抜けにくい状況である。	2.0	

3) チェック項目	擁壁表面の水のしみ出し状況	
調査方法	水抜き及び擁壁表面の状態を観察することにより、擁壁背面の水位、湧水等擁壁背面の水の影響度を確認記録し、写真を撮ります。	
対応	擁壁背面の水位、湧水の可能性や、水が集まりやすい可能性等を確認します。	
<input type="checkbox"/> 擁壁表面が乾いている。	0.0	
<input type="checkbox"/> 擁壁表面が湿っている。	0.5	
<input type="checkbox"/> 擁壁表面に常に水がしみ出し、流出している。	1.0	

4) チェック項目	擁壁上部宅盤等の地形、勾配等の状況		
調査方法	レベルを含めた測量図等により、断面図を作成確認し、写真を撮ります。		
対応	擁壁側を水上勾配として、地形的に水が流入する場合は、排水施設を設けます。		
<input type="checkbox"/> 擁壁側が水上となる勾配になっていて、擁壁側へ水が集まる心配がない。	0		
<input type="checkbox"/> 宅盤は、水勾配がなく平坦で滞留し、浸透する可能性がある。	1.0		
<input type="checkbox"/> 擁壁側へ水が集まる地形、あるいは宅盤周囲の斜面から水が流れ込む状況となっている。	2.0		

5) チェック項目	擁壁上部宅盤の表面状態及び排水施設の状況		
調査方法	表面状態及び排水施設の状況を確認し、写真を撮ります。		
対応	現状の状態をまず確認し、外構計画により改善が可能です。		
<input type="checkbox"/> 擁壁側の宅盤表面がコンクリート等不透水層で覆われていて、排水溝及び流末も排水管に接続されていて良好な状態である。	0		
<input type="checkbox"/> 擁壁側の宅盤は、浸透性の土で、表面に地割れ、または窪地がある。あるいは、排水施設が不十分である。	1.0		
<input type="checkbox"/> 擁壁側の宅盤は、浸透性の土で、流水等により地盤が陥没していて、排水施設もない。	2.0		

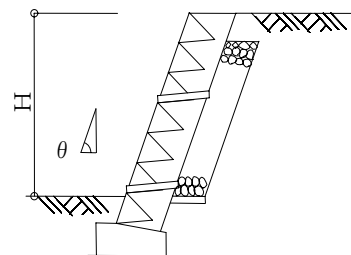
排水に関する環境、条件等の変状点を算出します。

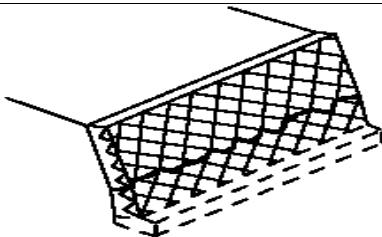
チェック項目1)～5)までの最大点を記入して下さい。

(a) = 点

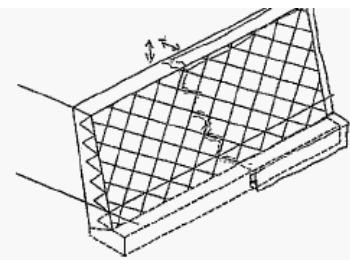
(b) チェック項目6)～14)は、擁壁構造体についてのチェックです。

6) チェック項目	擁壁の高さと勾配			
調査方法	勾配は、勾配計 (SLANT RULE) 等により測定し、擁壁表面長さから垂直高さを算出します。上部法面の有無、高さも記録しておきます。			
対応	基準に合わない擁壁です。必要に応じ、詳細な調査、検討を行います。			
高さH 角度θ	3m以下	3m超え 4m以下	4m超え 5m以下	
普通の勾配	<input type="checkbox"/> 75° 以下	<input type="checkbox"/> 70° 以下	<input type="checkbox"/> 65° 以下	0.0
やや急な勾配	<input type="checkbox"/> 75° 超え 80° 以下	<input type="checkbox"/> 70° 超え 80° 以下	<input type="checkbox"/> 65° 超え 75° 以下	2.0
急な勾配	<input type="checkbox"/> 80° 超え	<input type="checkbox"/> 80° 超え	<input type="checkbox"/> 75° 超え	4.0

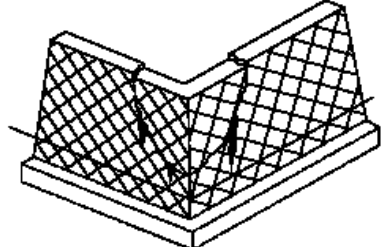


7) チェック項目	横クラック (ひび割れ) について	
調査方法	擁壁表面全体のクラックの有無、クラックがある場合その位置、形状、クラック幅等を測定記録し、写真を撮ります。	
対応	必要に応じ注入、モルタル目地詰め等により補修します。	
<input type="checkbox"/> 擁壁表面に横クラックは特にな	0	
<input type="checkbox"/> 擁壁表面に水平クラックがあり、クラック幅は 1mm~20mm の範囲である。	4.0	
<input type="checkbox"/> 擁壁表面に水平クラックがあり、クラック幅は 20mm 以上に開いている。	6.5	

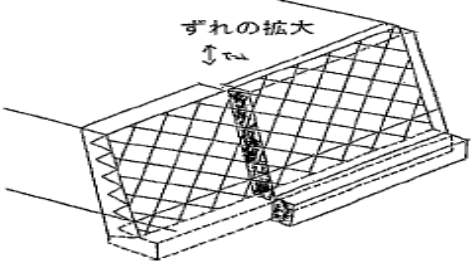


8) チェック項目	縦、斜めクラック (ひび割れ) について	
調査方法	擁壁表面全体のクラックの有無、クラックがある場合その位置、形状、クラック幅等を測定記録し、写真を撮ります。	
対応	必要に応じ注入、モルタル目地詰め等により補修します。	
<input type="checkbox"/> 擁壁表面に縦、斜めクラックは特にな	0	
<input type="checkbox"/> 擁壁表面に縦、斜めクラックがあり、クラック幅は 1mm~20mm の範囲である。	2.5	
<input type="checkbox"/> 擁壁表面に縦、斜めクラックがあり、クラック幅は 20mm 以上に開いている。あるいは、クラック左右でずれが生じている。	5.0	

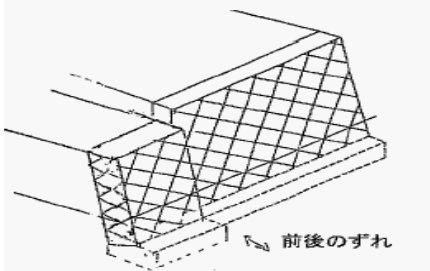


9) チェック項目	出隅部 (コーナー部) クラック (ひび割れ) について	
調査方法	出隅部擁壁表面のクラックの有無、クラックがある場合その位置、形状、クラック幅等を測定記録し、写真を撮ります。	
対応	必要に応じ注入、モルタル目地詰め等により補修します。	
<input type="checkbox"/> 出隅部擁壁表面に縦、斜めクラックは特にな	0	
<input type="checkbox"/> 出隅部擁壁表面に縦、斜めクラックがあり、クラック幅は 1mm~20mm の範囲である。	3.0	
<input type="checkbox"/> 擁壁表面に縦、斜めクラックがあり、クラック幅は 20mm 以上に開いている。あるいはクラック左右でずれが生じている。	5.5	

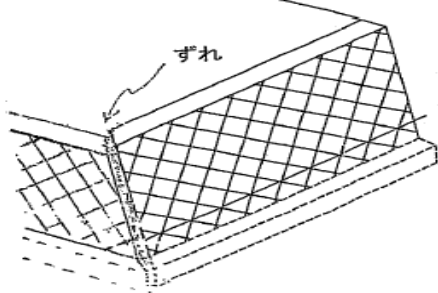


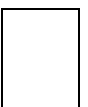
10) チェック項目	伸縮目地（エキスパンションジョイント）部分等の水平移動（ずれ）について	
調査方法	伸縮目地頂部及び下端部の水平移動（ずれ）を測定記録し、写真を撮ります。	
対応	ずれの大きさと経過年数にもよりますが、その原因とずれが進行中か確認します。	
<input type="checkbox"/> 伸縮目地部分等に特に水平移動（ずれ）はない。	0	
<input type="checkbox"/> 伸縮目地部分等が少し（20mm 未満）ずれている。	3.5	
<input type="checkbox"/> 伸縮目地部分等がかなり（20mm 以上）ずれている。	6.0	

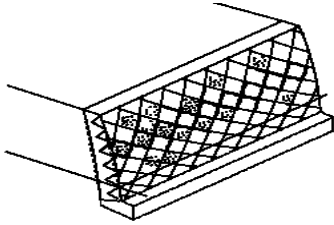


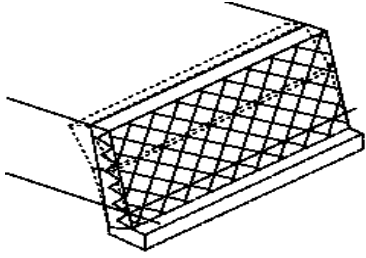
11) チェック項目	不同沈下（伸縮目地部分等の縦ずれ、又は開き）について	
調査方法	伸縮目地頂部の縦ずれ又は開き幅を測定記録し、写真を撮ります。	
対応	ずれ等の大きさと経過年数にもよりますが、その原因とずれ等が進行中か確認します。	
<input type="checkbox"/> 不同沈下（伸縮目地部分等の縦ずれ、又は開き）はない。	0	
<input type="checkbox"/> 不同沈下（伸縮目地部分等の縦ずれ、又は開き）が少し（20mm 未満）ある。	4.5	
<input type="checkbox"/> 不同沈下（伸縮目地部分等の縦ずれ、又は開き）がかなり（20mm 以上）ある。	7.0	



12) チェック項目	出隅部（コーナー部）角のずれ、又は開きについて	
調査方法	出隅部（コーナー部）角のずれ、又は開き幅を測定記録し、写真を撮ります。	
対応	ずれ等の大きさと経過年数にもよりますが、その原因とずれ等が進行中か確認します。	
<input type="checkbox"/> 出隅部（コーナー部）角に特に異常はない。	0	
<input type="checkbox"/> 出隅部（コーナー部）角が少し（20mm 未満）ずれ、又は開いている。	4.5	
<input type="checkbox"/> 出隅部（コーナー部）角が大きく（20mm 以上）ずれ、又は開いている。	7.0	



13) チェック項目	擁壁表面のふくらみについて		
調査方法	擁壁表面にふくらみや積石のずれ、抜け落ち箇所がないか確認し、あれば状態を記録し、写真を撮ります。		
対応	ふくらみの徴候にもよりますが、その原因と進行中かどうかを確認し対応します。		
<input type="checkbox"/> 擁壁表面に特にふくらみ等の異常はない。	0		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 擁壁表面が一部ふくらんでいる。	5.0		
<input type="checkbox"/> 擁壁表面が広範囲にふくらんでいる。あるいは一部、積石（間知石、または間知ブロック）に抜け落ち箇所がある。	8.0		

14) チェック項目	擁壁面の傾斜、折損について		
調査方法	擁壁面の傾斜、折損がないかどうか確認し、あれば状態等を記録し、写真を撮ります。		
対応	傾斜、折損の原因と進行中かどうかを確認し対応します。		
<input type="checkbox"/> 擁壁面に特に傾斜、折損はない。	0		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 擁壁面が、水平クラック部を境に傾斜（前傾、又は後傾）している。	5.5		
<input type="checkbox"/> 擁壁面が、全体に水平クラック部を境にかなり傾斜（前傾、又は後傾）し、かつ途中に折損がみられる。	9.0		

擁壁構造体についての変状点を算出します。

チェック項目6)～14)までの最大点を記入して下さい。

(b) = 点

【外観上の異常等の判定】

排水に関する環境、条件等の変状点 (a) と擁壁構造体についての変状点 (b) をもとに既存擁壁の異常等を判定します。

総 評 点 = (a) 点 + (b) 点 = 点

[外観上の総合評価]

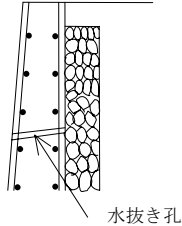
該当に○	総 評 点	既存擁壁の外観上の異常等についての判定
	5.0 点未満	外観上の異常等が少ない
	5.0 点以上 9.0 未満	外観上異常等がある
	9.0 点以上	外観上異常等が大きい

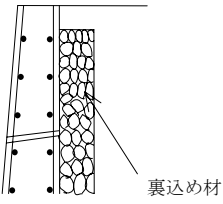
Ⅱ-2 チェックシート-2 (③鉄筋コンクリート造擁壁用)

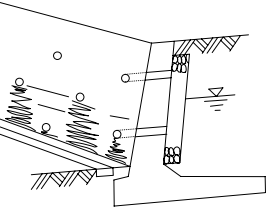
それぞれ、左側の□にチェックし、右下の□に点数を記入して、1)～5)までの最大点(a)と7)～15)までの最大点(b)を求め、最後で合計します。

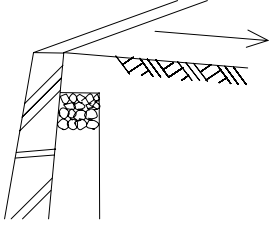
また、対応欄に項目により外構計画及び補修等で考えられる方法を記入してあります。

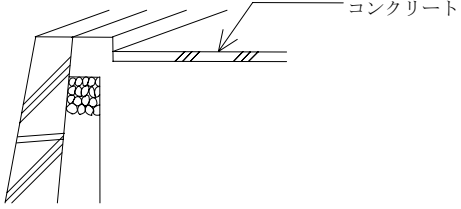
(a) チェック項目1)～5)は、排水に関する環境、条件等のチェックです。

1) チェック項目	水抜き孔の状況	
調査方法	内径及び面積あたりの数量を確認記録し、写真を撮ります。	
対応	水抜き孔が不足しているもので、擁壁高さが低いものは補修が可能です。	
<input type="checkbox"/> 内径75mm程度の水抜き孔が3㎡当たり1箇所程度以上設けられている。	0	
<input type="checkbox"/> 水抜き孔はあるが、径が小さい、数が少ない、あるいは孔が詰まっている。	1.0	
<input type="checkbox"/> 水抜き孔がほとんどなく、水が抜けにくい状況である。	2.0	

2) チェック項目	裏込め材の状況	
調査方法	水抜き孔、又は上部宅盤から鋼棒等で突くことにより、裏込め材の有無を確認出来ます。	
対応	裏込め材がないもので、擁壁高さが低いものは補修が可能です。	
<input type="checkbox"/> 裏込め材が全体にあり、良好である。	0	
<input type="checkbox"/> 土が一部流失していたり、部分的にしか裏込め材がない。	1.0	
<input type="checkbox"/> 裏込め材がなく、擁壁裏面の水が抜けにくい状況である。	2.0	

3) チェック項目	擁壁表面の水のしみ出し状況	
調査方法	水抜き及び擁壁表面の状態を観察することにより、擁壁背面の水位、湧水等擁壁背面の水の影響度を確認記録し、写真を撮ります。	
対応	擁壁背面の水位、湧水の可能性や、水が集まりやすい可能性等を確認します。	
<input type="checkbox"/> 擁壁表面が乾いている。	0	
<input type="checkbox"/> 擁壁表面が湿っている。	0.5	
<input type="checkbox"/> 擁壁表面に常に水がしみ出し、流出している。	1.0	

4) チェック項目	擁壁上部宅盤等の地形、勾配等の状況		
調査方法	レベルを含めた測量図等により、断面図を作成確認し、写真を撮ります。		
対応	擁壁側を水上勾配として、地形的に水が流入する場合は、排水施設を設けます。		
<input type="checkbox"/> 擁壁側が水上となる勾配になっていて、擁壁側へ水が集まる心配がない。	0		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 宅盤は、水勾配がなく平坦で滞留し、浸透する可能性がある。	1.0		
<input type="checkbox"/> 擁壁側へ水が集まる地形、あるいは宅盤周囲の斜面から水が流れ込む状況となっている。	2.0		

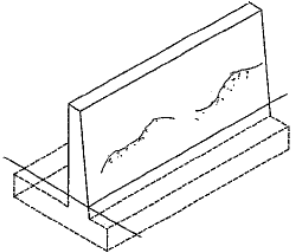
5) チェック項目	擁壁上部宅盤の表面状態及び排水施設の状況		
調査方法	表面状態及び排水施設の状況を確認し、写真を撮ります。		
対応	現状の状態をまず確認し、外構計画により改善が可能です		
<input type="checkbox"/> 擁壁側の宅盤表面がコンクリート等不透水層で覆われていて、排水溝及び流末も排水管に接続されていて良好な状態である。	0		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 擁壁側の宅盤は、浸透性の土で、表面に地割れ、または窪地がある。あるいは、排水施設が不十分である。	1.0		
<input type="checkbox"/> 擁壁側の宅盤は、浸透性の土で、流水等により地盤が陥没していて、排水施設もない。	2.0		

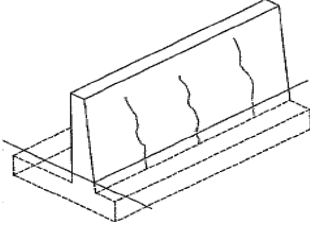
排水に関する環境、条件等の変状点を算出します。

チェック項目 1) ~ 5) までの最大点を記入して下さい。

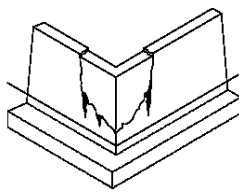
(a) = 点

(b) チェック項目 7) ~ 15) は、擁壁構造体についてのチェックです。

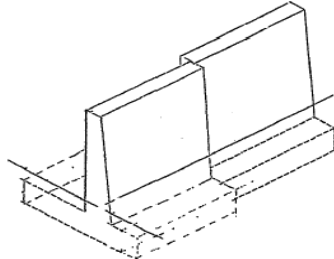
7) チェック項目	横クラック（ひび割れ）について		
調査方法	擁壁表面全体のクラックの有無、クラックがある場合その位置、形状、クラック幅等を測定記録し、写真を撮ります。		
対応	必要に応じ注入、モルタル詰め等により補修します。		
<input type="checkbox"/> 擁壁表面に横クラックは特にない。	0		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 擁壁表面に水平クラックがあり、クラック幅は 1mm ~ 5mm の範囲である。	3.0		
<input type="checkbox"/> 擁壁表面に水平クラックがあり、クラック幅は 5mm 以上に開いている。	5.5		

8) チェック項目	縦、斜めクラック（ひび割れ）について	
調査方法	擁壁表面全体のクラックの有無、クラックがある場合その位置、形状、クラック幅等を測定記録し、写真を撮ります。	
対応	必要に応じ注入、モルタル詰め等により補修します。	
<input type="checkbox"/> 擁壁表面に縦、斜めクラックは特にな	0	
<input type="checkbox"/> 擁壁表面に縦、斜めクラックがあり、クラック幅は1mm～5mmの範囲である。	1.5	
<input type="checkbox"/> 擁壁表面に縦、斜めクラックがあり、クラック幅は5mm以上に開いている。	4.0	

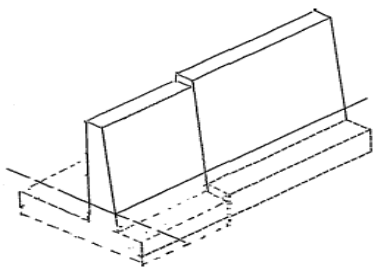


9) チェック項目	出隅部（コーナー部）クラック（ひび割れ）について	
調査方法	出隅部擁壁表面のクラックの有無、クラックがある場合その位置、形状、クラック幅等を測定記録し、写真を撮ります。	
対応	必要に応じ注入、モルタル詰め等により補修します。	
<input type="checkbox"/> 出隅部擁壁表面に縦、斜めクラックは特にな	0	
<input type="checkbox"/> 出隅部擁壁表面に縦、斜めクラックがあり、クラック幅は1mm～5mmの範囲である。	2.0	
<input type="checkbox"/> 擁壁表面に縦、斜めクラックがあり、クラック幅は5mm以上に開いている。あるいは、クラック左右でずれが生じている。	4.5	

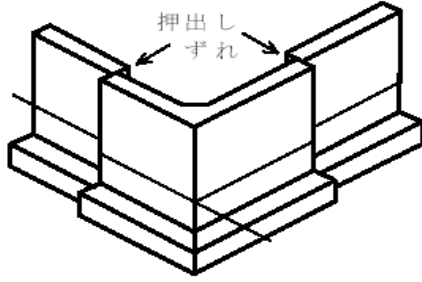


10) チェック項目	伸縮目地（エキスパンションジョイント）部分等の水平移動（ずれ）について	
調査方法	伸縮目地頂部及び下端部の水平移動（ずれ）を測定し、記録します。	
対応	ずれの大きさと経過年数にもよりますが、その原因とずれが進行中か確認します。	
<input type="checkbox"/> 伸縮目地部分等に特に水平移動（ずれ）は	0	
<input type="checkbox"/> 伸縮目地部分等が少し（20mm未満）ずれて	2.5	
<input type="checkbox"/> 伸縮目地部分等がかなり（20mm以上）ず	5.0	

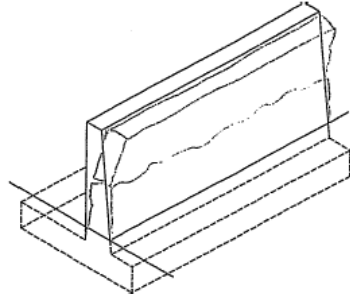


11) チェック項目	不同沈下（伸縮目地部分等の縦ずれ、又は開き）について	
調査方法	伸縮目地頂部の縦ずれ又は開き幅を測定し、記録します。	
対応	ずれ等の大きさと経過年数にもよりますが、その原因とずれ等が進行中か確認します。	
<input type="checkbox"/> 不同沈下（伸縮目地部分等の縦ずれ、又は開き）はない。	0	
<input type="checkbox"/> 不同沈下（伸縮目地部分等の縦ずれ、又は開き）が少し（20mm 未満）ある。	3.5	
<input type="checkbox"/> 不同沈下（伸縮目地部分等の縦ずれ、又は開き）がかなり（20mm 以上）ある。	6.0	

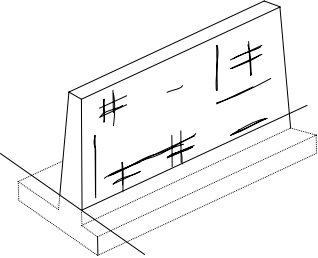


12) チェック項目	出隅部（コーナー部）角のずれ、又は開きについて	
調査方法	出隅部（コーナー部）角のずれ、又は開き幅を測定し、記録します。	
対応	ずれ等の大きさと経過年数にもよりますが、その原因とずれ等が進行中か確認します。	
<input type="checkbox"/> 出隅部（コーナー部）角に特に異常はない。	0	
<input type="checkbox"/> 出隅部（コーナー部）角が少し（20mm 未満）ずれ、又は開いている。	3.5	
<input type="checkbox"/> 出隅部（コーナー部）角が大きく（20mm 以上）ずれ、又は開いている。	6.0	



14) チェック項目	擁壁面の傾斜、折損について	
調査方法	擁壁面の傾斜、折損がないかどうか確認し、あれば状態等を記録し、写真を撮ります。	
対応	傾斜、折損の原因と進行中かどうかを確認し対応します。	
<input type="checkbox"/> 擁壁面に特に傾斜、折損はない。	0	
<input type="checkbox"/> 擁壁面が、水平クラック部を境に傾斜（前傾、又は後傾）している。	4.5	
<input type="checkbox"/> 擁壁面が、全体に水平クラック部を境にかなり傾斜（前傾、又は後傾）し、かつ途中に折損がみられる。	8.0	



15) チェック項目	鉄筋の腐食等について	
調査方法	擁壁表面及び側面に鉄筋腐食によるクラック、ふくれ、あるいは錆汁、コンクリートの剥離等がないか確認し、あれば状態等を記録し、写真を撮ります。	
対応	施工不良、経年劣化などその原因を確認するとともに、背面側の引張応力筋の状態も調査します。表面側等の鉄筋腐食部については、RC躯体修復工法（錆処理、断面修復材等）等により補修します。	
<input type="checkbox"/> 擁壁表面及び側面に鉄筋腐食によるクラック、ふくれ、あるいは錆汁等は見受けられない。	0	
<input type="checkbox"/> 擁壁表面及び側面に鉄筋腐食によるクラック、ふくれ、あるいは錆汁等が部分的に見受けられる。	5.0	
<input type="checkbox"/> 擁壁表面及び側面に広範囲に鉄筋腐食によるクラック、ふくれ、コンクリートの剥離あるいは錆汁等が見受けられる。	8.0	

擁壁構造体についての変状点を算出します。

チェック項目 7) ～15) までの最大点を記入して下さい。

(b) = 点

【外観上の異常等の判定】

排水に関する環境、条件等の変状点 (a) と擁壁構造体についての変状点 (b) をもとに既存擁壁の異常等を判定します。

総 評 点 = (a) 点 + (b) 点 = 点

〔外観上の総合評価〕

該当に○	総 評 点	既存擁壁の外観上の異常等についての判定
	5.0 点未満	外観上の異常等が少ない
	5.0 点以上 9.0 未満	外観上異常等がある
	9.0 点以上	外観上異常等が大きい

資料編 - 2

建築基準法第 12 条第 5 項に基づく工事計画書 (- 杭基礎による立ち下げ -)

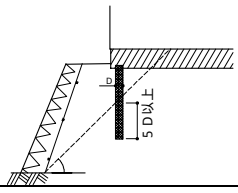
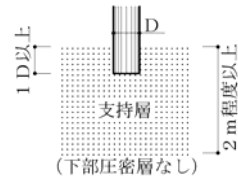
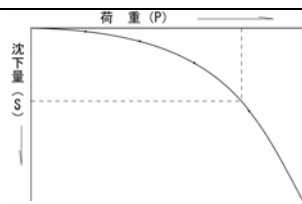
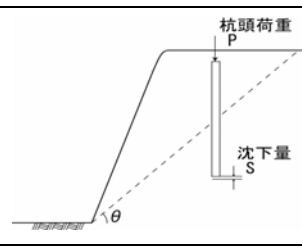
建築基準法第 12 条第 5 項に基づく工事計画書
杭基礎による立ち下げ

部建築事務所 建築主事

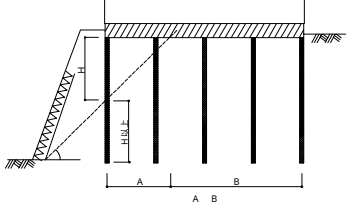
平成 年 月 日

【受付番号】平成 年 月 日 H 確申建築横浜 部 号	
【確認番号】平成 年 月 日 H 確認(更)建築横浜 部 号	
【建築主氏名】	
【建築場所】 区 町 丁目	
【設計者】	【設計者資格】 () 建築士 () 登録 第 号
	【建築事務所名】
	【氏名】 印 電話 ()
【工事監理者】	【工事監理者資格】 () 建築士 () 登録 第 号
	【建築事務所名】
	【氏名】 印 電話 ()
【工事施工者】	【住所】
	【資格】 建設業の許可 (大臣・知事) 登録 第 号
	【会社名】 電話 ()

建築確認前の場合は、受付番号と設計者、確認済の場合は、確認番号と監理者、施工者を記入して下さい。

確認事項	内 容		
1 杭材の確認	鋼管杭 認定杭等() 工法) その他(JIS 規格品) その他(既製コンクリート杭等…JIS 規格品)		
2 杭工法の確認	回転圧入工法等 認定杭 信頼できる指定性能評価機関による「任意の技術評定」、「技術審査証明」等 による杭 その他(認定杭等以外)		
3 がけに影響を及ぼさないことの確認 {(1)及び(2)、又は(1)及び(3)適合要} 【注】 杭の根入れ長さについては、本規定、かつ、8「がけ崩壊時の安定性確認」条件適合要	(1) がけの安定角度線以深に 5D 以上根入れ …【添付断面図による】		
	(2) 支持層条件の確認(支持層の N 値 10 程度以上、厚 2m 程度以上、支持層へ 1D 以上根入れ支持層下部に圧密層なし、) () …【添付地盤調査報告書、断面図による】		
	右のいずれか適合要	同様な支持地盤、施工方法による載荷試験による杭耐力、施工管理方法の確認 …【添付資料による】	
		沈下量(S)を算出し、がけに影響を及ぼさないことを確認 …【添付資料、地盤調査報告書による】	
(3)	「回転圧入細径鋼管杭 杭間隔表」、施工管理方法等の条件及び()の条件に適合するもの	資料編 - 6 施工管理方法等の条件及び「回転圧入細径鋼管杭 杭間隔表」による	

(裏面へ)

4	杭基礎範囲の確認	<p>全体杭基礎 部分杭基礎(内側直接基礎支持地盤が関東ローム層程度以上の良好な地山の場合に限る。下記にチェック、H:GL から角度線交点までの深さ) (H 1m、 1m<H 2m、 2m<H 3m)</p>	
5	部分杭基礎の場合、異種基礎対応の確認 (全2項目適合要)	<p>直接基礎部分及び杭基礎部分の沈下量、性状の確認、 比較、上部構造に有害な障害を生じないことを確認 基礎梁断面の確認 (9 基礎梁断面の決定へ)</p>	
6	建築物荷重の算出	<p>壁単位長さあたりの重量の算出 「木造住宅標準重量表」による ・ (屋根 _____、壁 _____、がけ面に平行な軸組みの間隔 _____ m) ・ 階数 (平屋、 2 階) ・ 上部基礎形式(べた基礎、 布基礎) 構造計算等による 【壁単位長さ当りの重量の算出・・・ _____ kN/m】</p>	
7	杭の種別、許容支持力等の確認	<p>認定等の規定に基づき確認 (杭軸径 _____ mm、翼径 _____ mm) 杭の載荷試験による許容支持力の確認 (杭軸径 _____ mm、翼径 _____ mm) (同様の支持地盤、施工管理方法のものを含む) 杭支持層の \bar{N} 値確認 ($\bar{N} =$ _____) 【杭1本当りの許容支持力の確認・・・ _____ kN/本】 「回転圧入細径鋼管杭 杭間隔表」、施工管理方法等の条件による ($\bar{N} \geq 10$) 沈下量からがけに影響を及ぼさないことを確認</p>	
8	がけ崩壊時の安定性確認 【注】 杭の根入れ長さについては、本規定、かつ、3「がけに影響を及ぼさないことの確認」条件適合要	<p>がけの安定角度線と基礎スラブ 交点より内側の基礎の範囲割合が 1/2 程度以上、がけの安定角度線 以深へ杭を、H以上根入れする。 基礎面又は1階床面の面剛性を 確保することが望ましい。</p>	
		<p>がけの安定角度線以深へ杭を、 H以上、かつ2m以上根入れし、基 礎面又は1階床面の面剛性を確保 する。杭間隔は、原則一間(1.82m) 以下とし、杭頭は固定とすることが 望ましい。 その他、杭の剛性、本数等配慮 し、総合的に安定性を確保する。</p>	
9	杭間隔、配置、杭長、基礎梁断面の決定	<p>【杭間隔の算出、決定】 杭1本当りの許容支持力により杭間隔(L)を算出、決定 杭間隔・・・ $\div = \div =$ _____ L = _____ m 「回転圧入細径鋼管杭杭間隔表」、施工管理方法等の条件から杭間隔(L)を決定 (杭径 _____ mm、杭周面摩擦有効長 _____ m)表より _____ m L = _____ m 【杭長の決定】・・・ _____ m ……【添付断面図】 【基礎梁断面の決定】 L (杭間隔) 1.365m 梁成 500 mm以上、主筋上下 1 - D13 以上、あばら筋 D10@250 1.365m < L (杭間隔) 1.82m 梁成 500 mm以上、主筋上下 2 - D13 以上、あばら筋 D10@200 (杭の配置は、柱直下、耐力壁の両端、コーナー部等に配慮したものとす。杭配置の詳細は、添付杭伏せ図、杭長は添付断面図、基礎梁は添付基礎梁詳細図による。)</p>	

(注意事項)

建築物荷重の算出資料、杭の許容支持力の確認資料、配置図(断面図位置記入)、断面図、地盤調査報告書、及び杭伏せ図他関係詳細図等を添付して下さい。

資料編 - 3

「木造住宅標準重量表」及び「木造住宅標準重量表荷重算出根拠」

木造住宅標準重量表 - 1【屋根...軽、壁...軽】

1. 仕上げ等の条件(詳細は別図による)

(1) 屋根重量(軽...スレート葺等) =	700 N / m ²	(2) 天井重量 =	200 N / m ²
(3) 外壁重量(軽...サイディング) =	500 N / m ²	(4) 内壁重量(両面石膏ボード) =	450 N / m ²
(5) 床荷重(DL + LL) =	1,700 N / m ²	(6) 軒の出 =	0.60 m
(7) 階高 =	2.80 m	(8) 基礎梁等自重(べた基礎) =	3,480 N / m
(9) べた基礎ベース(厚180)自重 =	4,320 N / m ²	(10) 基礎梁・ベース自重(布基礎) =	4,440 N / m

2. 木造2階建住宅側通り(がけ面に平行な方向)軸組間隔ごとの重量集計表(側通り1m長さ当りの重量:N/m)

(注) 本表は、1階、2階外壁位置が同一面で一致している場合のものであり、2階外壁位置が1階外壁位置とずれている場合は、補正が必要となる。

(例) 2階が0.45mせり出している場合...その部分の屋根・天井、及び床重量を加算する。

荷重条件			がけ面に平行な軸組みの間隔(m)						
			2.73	3.64	4.55	5.46			
分類		部位	単位重量						
土台以上の重量	2階重量	屋根・天井	900	1,769	2,178	2,588	2,997		
		外壁	500	1,400	1,400	1,400	1,400		
		床・天井	1,900	2,499	3,363	4,228	5,092		
		外壁、床・天井計			3,899	4,763	5,628	6,492	
	1階重量	2階重量計			5,667	6,941	8,215	9,489	
		外壁	500	1,400	1,400	1,400	1,400		
		床(幅0.9m)	1,700	1,530	1,530	1,530	1,530		
1階、2階重量計		1階重量計		2,930	2,930	2,930	2,930		
		計		8,597	9,871	11,145	12,419		
べた基礎の場合 - 基礎重量と建物全体重量	部分杭基礎の場合 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m の場合の基礎重量	基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480		
			ベース	4,320	2,959	2,959	2,959		
			基礎計		6,439	6,439	6,439		
		建物全体重量		合計		15,036	16,310	17,584	18,858
		1m < H 2m の場合の基礎重量	基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480		
			ベース	4,320	5,119	5,119	5,119		
	基礎計			8,599	8,599	8,599			
	建物全体重量		合計		17,196	18,470	19,744	21,018	
	2m < H 3m の場合の基礎重量	基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480			
		ベース	4,320	7,279	7,279	7,279			
		基礎計		10,759	10,759	10,759			
	建物全体重量		合計		20,630	21,904	23,178		
全体杭基礎の場合	基礎重量		基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480		
			ベース	4,320	5,681	7,646	9,612		
			基礎計		9,161	11,126	13,092		
	建物全体重量		合計		17,758	20,997	24,237	27,477	
布基礎の場合 - 基礎重量と建物全体重量 (ベース幅0.45m)			基礎梁・ベース	4,440	4,440	4,440	4,440		
			合計		13,037	14,311	15,585	16,859	

3. 木造平屋建住宅側通り軸組間隔ごとの重量(側通り1m長さ当りの重量:N/m)

(1) べた基礎の場合

平屋建建物全体重量は、各2階建建物全体重量より、外壁、床重量計を差し引くことにより算出する。

[2階建建物全体重量] - [外壁、床重量計] = [平屋建建物全体重量]

(算出例) 全体杭基礎 - 軸組みの間隔4.55mの場合

$$24,237 - 5,628 = 18,610 \text{ N/m}$$

(2) 布基礎の場合

平屋建布基礎の場合、ベース幅0.30mで、基礎梁・ベース重量は、3,480N/mとなるので、2階建の場合の基礎梁・ベース重量(4,440N/m)との差、960N/mも差し引いて算出する。

[2階建建物全体重量] - [外壁、床重量計] - [基礎梁・ベース重量差:960N/m] = [平屋建建物全体重量]

(算出例) 軸組みの間隔4.55mの場合

$$15,585 - 5,628 - 960 = 8,998 \text{ N/m}$$

木造住宅標準重量表 - 2【屋根...軽、壁...重】

1. 仕上げ等の条件 (詳細は別図による)

(1) 屋根重量 (軽...スレート葺等) =	700 N / m ²	(2) 天井重量 =	200 N / m ²
(3) 外壁重量 (重...モルタル、タイル) =	940 N / m ²	(4) 内壁重量 (両面石膏ボード) =	450 N / m ²
(5) 床荷重 (DL + LL) =	1,700 N / m ²	(6) 軒の出 =	0.60 m
(7) 階高 =	2.80 m	(8) 基礎梁等自重 (べた基礎) =	3,480 N / m
(9) べた基礎ベース (厚180) 自重 =	4,320 N / m ²	(10) 基礎梁・ベース自重 (布基礎) =	4,440 N / m

2. 木造2階建住宅側通り (がけ面に平行な方向) 軸組間隔ごとの重量集計表 (側通り1m長さ当りの重量: N/m)

(注) 本表は、1階、2階外壁位置が同一面で一致している場合のものであり、2階外壁位置が1階外壁位置とずれている場合は、補正が必要となる。

(例) 2階が0.45mせり出している場合...その部分の屋根・天井、及び床重量を加算する。

荷重条件				がけ面に平行な軸組みの間隔(m)					
				2.73	3.64	4.55	5.46		
分類		部位	単位重量						
土台より上の重量	2階重量	屋根・天井	900	1,769	2,178	2,588	2,997		
		外壁	940	2,632	2,632	2,632	2,632		
		床・天井	1,900	2,499	3,363	4,228	5,092		
		外壁、床・天井計		5,131	5,995	6,860	7,724		
	2階重量計				6,899	8,173	9,447	10,721	
	1階重量	外壁	940	2,632	2,632	2,632	2,632		
		床(幅0.9m)	1,700	1,530	1,530	1,530	1,530		
		1階重量計		4,162	4,162	4,162	4,162		
1階、2階重量計		計		11,061	12,335	13,609	14,883		
べた基礎の場合 - 基礎重量と建物全体重量	部分杭基礎の場合 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m の場合の基礎重量	基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480		
			ベース	4,320	2,959	2,959	2,959		
			基礎計		6,439	6,439	6,439		
		建物全体重量		合計		17,500	18,774	20,048	21,322
		1m < H 2m の場合の基礎重量	基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480		
			ベース	4,320	5,119	5,119	5,119		
			基礎計		8,599	8,599	8,599		
	建物全体重量		合計		19,660	20,934	22,208	23,482	
	2m < H 3m の場合の基礎重量	基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480			
		ベース	4,320	7,279	7,279	7,279			
		基礎計		10,759	10,759	10,759			
	建物全体重量		合計		23,094	24,368	25,642		
	全体杭基礎の場合	基礎重量	基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480		
			ベース	4,320	5,681	7,646	9,612		
基礎計				9,161	11,126	13,092			
建物全体重量		合計		20,222	23,461	26,701	29,941		
布基礎の場合 - 基礎重量と建物全体重量 (ベース幅0.45m)			基礎梁・ベース	4,440	4,440	4,440	4,440		
			合計		15,501	16,775	18,049	19,323	

3. 木造平屋建住宅側通り軸組間隔ごとの重量 (側通り1m長さ当りの重量: N/m)

(1) べた基礎の場合

平屋建建物全体重量は、各2階建建物全体重量より、外壁、床重量計を差し引くことにより算出する。

{2階建建物全体重量} - {外壁、床重量計} = {平屋建建物全体重量}

(算出例) 全体杭基礎 - 軸組みの間隔4.55mの場合

$$26,701 - 6,860 = 19,842 \text{ N/m}$$

(2) 布基礎の場合

平屋建布基礎の場合、ベース幅0.30mで、基礎梁・ベース重量は、3,480N/mとなるので、2階建の場合の基礎梁・ベース重量(4,440N/m)との差、960N/mも差し引いて算出する。

{2階建建物全体重量} - {外壁、床重量計} - {基礎梁・ベース重量差: 960N/m} = {平屋建建物全体重量}

(算出例) 軸組みの間隔4.55mの場合

$$18,049 - 6,860 - 960 = 10,230 \text{ N/m}$$

木造住宅標準重量表 - 3【屋根...瓦(ふき土なし)、壁...軽】

1. 仕上げ等の条件(詳細は別図による)

(1) 屋根重量(瓦 - ふき土なし) =	1,000 N / m ²	(2) 天井重量 =	200 N / m ²
(3) 外壁重量(軽...サイディング) =	500 N / m ²	(4) 内壁重量(両面石膏ボード) =	450 N / m ²
(5) 床荷重(DL + LL) =	1,700 N / m ²	(6) 軒の出 =	0.60 m
(7) 階高 =	2.80 m	(8) 基礎梁等自重(べた基礎) =	3,480 N / m
(9) べた基礎ベース(厚180)自重 =	4,320 N / m ²	(10) 基礎梁・ベース自重(布基礎) =	4,440 N / m

2. 木造2階建住宅側通り(がけ面に平行な方向)軸組間隔ごとの重量集計表(側通り1m長さ当りの重量:N/m)

(注) 本表は、1階、2階外壁位置が同一面で一致している場合のものであり、2階外壁位置が1階外壁位置とずれている場合は、補正が必要となる。

(例) 2階が0.45mせり出している場合...その部分の屋根・天井、及び床重量を加算する。

荷重条件		がけ面に平行な軸組みの間隔(m)			2.73	3.64	4.55	5.46
		分類	部位	単位重量				
土台以上の重量	2階重量	屋根・天井	1,200	2,358	2,904	3,450	3,996	
		外壁	500	1,400	1,400	1,400	1,400	
		床・天井	1,900	2,499	3,363	4,228	5,092	
		外壁、床・天井計			3,899	4,763	5,628	6,492
		2階重量計			6,257	7,667	9,078	10,488
	1階重量	外壁	500	1,400	1,400	1,400	1,400	
		床(幅0.9m)	1,700	1,530	1,530	1,530	1,530	
		1階重量計			2,930	2,930	2,930	2,930
	1階、2階重量計		計		9,187	10,597	12,008	13,418
	べた基礎の場合 - 基礎重量と建物全体重量	部分杭基礎の場合(H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1mの場合の基礎重量	基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480
ベース				4,320	2,959	2,959	2,959	
基礎計					6,439	6,439	6,439	
建物全体重量			合計	15,626	17,036	18,447	19,857	
1m < H 2mの場合の基礎重量			基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480	
			ベース	4,320	5,119	5,119	5,119	
			基礎計		8,599	8,599	8,599	
建物全体重量		合計	17,786	19,196	20,607	22,017		
2m < H 3mの場合の基礎重量		基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480		
		ベース	4,320	7,279	7,279	7,279		
		基礎計		10,759	10,759	10,759		
建物全体重量		合計	21,356	22,767	24,177			
全体杭基礎の場合		基礎重量	基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480	
			ベース	4,320	5,681	7,646	9,612	
	基礎計			9,161	11,126	13,092		
	建物全体重量	合計	18,347	21,723	25,100	28,476		
布基礎の場合 - 基礎重量と建物全体重量(ベース幅0.45m)		基礎梁・ベース	4,440	4,440	4,440	4,440		
		合計		13,627	15,037	16,448	17,858	

3. 木造平屋建住宅側通り軸組間隔ごとの重量(側通り1m長さ当りの重量:N/m)

(1) べた基礎の場合

平屋建建物全体重量は、各2階建建物全体重量より、外壁、床重量計を差し引くことにより算出する。

[2階建建物全体重量] - [外壁、床重量計] = [平屋建建物全体重量]

(算出例) 全体杭基礎 - 軸組みの間隔4.55mの場合

$$25,100 - 5,628 = 19,472 \text{ N/m}$$

(2) 布基礎の場合

平屋建布基礎の場合、ベース幅0.30mで、基礎梁・ベース重量は、3,480N/mとなるので、2階建の場合の基礎梁・ベース重量(4,440N/m)との差、960N/mも差し引いて算出する。

[2階建建物全体重量] - [外壁、床重量計] - [基礎梁・ベース重量差:960N/m] = [平屋建建物全体重量]

(算出例) 軸組みの間隔4.55mの場合

$$16,448 - 5,628 - 960 = 9,860 \text{ N/m}$$

木造住宅標準重量表 - 4【屋根...瓦(ふき土なし)、壁...重】

1. 仕上げ等の条件(詳細は別図による)

(1) 屋根重量(瓦 - ふき土なし) = 1,000 N / m ²	(2) 天井重量 = 200 N / m ²
(3) 外壁重量(重...モルタル、タイル) = 940 N / m ²	(4) 内壁重量(両面石膏ボード) = 450 N / m ²
(5) 床荷重(DL + LL) = 1,700 N / m ²	(6) 軒の出 = 0.60 m
(7) 階高 = 2.80 m	(8) 基礎梁等自重(べた基礎) = 3,480 N / m
(9) べた基礎ベース(厚180)自重 = 4,320 N / m ²	(10) 基礎梁・ベース自重(布基礎) = 4,440 N / m

2. 木造2階建住宅側通り(がけ面に平行な方向)軸組間隔ごとの重量集計表(側通り1m長さ当りの重量:N/m)

(注) 本表は、1階、2階外壁位置が同一面で一致している場合のものであり、2階外壁位置が1階外壁位置とずれている場合は、補正が必要となる。

(例) 2階が0.45mせり出している場合...その部分の屋根・天井、及び床重量を加算する。

荷重条件		がけ面に平行な軸組みの間隔(m)		2.73	3.64	4.55	5.46		
				2.73	3.64	4.55	5.46		
分類		部位	単位重量						
土台より上の重量	2階重量	屋根・天井	1,200	2,358	2,904	3,450	3,996		
		外壁	940	2,632	2,632	2,632	2,632		
		床・天井	1,900	2,499	3,363	4,228	5,092		
		外壁、床・天井計			5,131	5,995	6,860	7,724	
	2階重量計				7,489	8,899	10,310	11,720	
	1階重量	外壁	940	2,632	2,632	2,632	2,632		
		床(幅0.9m)	1,700	1,530	1,530	1,530	1,530		
		1階重量計			4,162	4,162	4,162	4,162	
1階、2階重量計		計		11,651	13,061	14,472	15,882		
べた基礎の場合 - 基礎重量と建物全体重量	部分杭基礎の場合(H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1mの場合の基礎重量	基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480	3,480	
			ベース	4,320	2,959	2,959	2,959	2,959	
			基礎計		6,439	6,439	6,439	6,439	
		建物全体重量		合計		18,090	19,500	20,911	22,321
		1m < H 2mの場合の基礎重量	基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480	3,480	
			ベース	4,320	5,119	5,119	5,119	5,119	
			基礎計		8,599	8,599	8,599	8,599	
	建物全体重量		合計		20,250	21,660	23,071	24,481	
	2m < H 3mの場合の基礎重量	基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480	3,480		
		ベース	4,320	7,279	7,279	7,279	7,279		
		基礎計		10,759	10,759	10,759	10,759		
	建物全体重量		合計		23,820	25,231	26,641		
	全体杭基礎の場合	基礎重量	基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480	3,480	
			ベース	4,320	5,681	7,646	9,612	11,578	
基礎計				9,161	11,126	13,092	15,058		
建物全体重量		合計		20,811	24,187	27,564	30,940		
布基礎の場合 - 基礎重量と建物全体重量(ベース幅0.45m)		基礎梁・ベース	4,440	4,440	4,440	4,440	4,440		
		合計		16,091	17,501	18,912	20,322		

3. 木造平屋建住宅側通り軸組間隔ごとの重量(側通り1m長さ当りの重量:N/m)

(1) べた基礎の場合

平屋建建物全体重量は、各2階建建物全体重量より、外壁、床重量計を差し引くことにより算出する。

[2階建建物全体重量] - [外壁、床重量計] = [平屋建建物全体重量]

(算出例) 全体杭基礎 - 軸組みの間隔4.55mの場合

$$27,564 - 6,860 = 20,704 \text{ N/m}$$

(2) 布基礎の場合

平屋建布基礎の場合、ベース幅0.30mで、基礎梁・ベース重量は、3,480N/mとなるので、2階建の場合の基礎梁・ベース重量(4,440N/m)との差、960N/mも差し引いて算出する。

[2階建建物全体重量] - [外壁、床重量計] - [基礎梁・ベース重量差:960N/m] = [平屋建建物全体重量]

(算出例) 軸組みの間隔4.55mの場合

$$18,912 - 6,860 - 960 = 11,092 \text{ N/m}$$

木造住宅標準重量表 - 5【屋根...瓦(ふき土あり)、壁...軽】

1. 仕上げ等の条件(詳細は別図による)

(1) 屋根重量(瓦・ふき土あり) =	1,340 N / m ²	(2) 天井重量 =	200 N / m ²
(3) 外壁重量(軽...サイディング) =	500 N / m ²	(4) 内壁重量(両面石膏ボード) =	450 N / m ²
(5) 床荷重(DL + LL) =	1,700 N / m ²	(6) 軒の出 =	0.60 m
(7) 階高 =	2.80 m	(8) 基礎梁等自重(べた基礎) =	3,480 N / m
(9) べた基礎ベース(厚180)自重 =	4,320 N / m ²	(10) 基礎梁・ベース自重(布基礎) =	4,440 N / m

2. 木造2階建住宅側通り(がけ面に平行な方向)軸組間隔ごとの重量集計表(側通り1m長さ当りの重量:N/m)

(注) 本表は、1階、2階外壁位置が同一面で一致している場合のものであり、2階外壁位置が1階外壁位置とずれている場合は、補正が必要となる。

(例) 2階が0.45mせり出している場合...その部分の屋根・天井、及び床重量を加算する。

荷重条件		がけ面に平行な軸組みの間隔(m)			2.73	3.64	4.55	5.46
		分類	部位	単位重量				
土台以上の重量	2階重量	屋根・天井	1,540	3,026	3,727	4,428	5,128	
		外壁	500	1,400	1,400	1,400	1,400	
		床・天井	1,900	2,499	3,363	4,228	5,092	
		外壁、床・天井計			3,899	4,763	5,628	6,492
		2階重量計			6,925	8,490	10,055	11,620
	1階重量	外壁	500	1,400	1,400	1,400	1,400	
		床(幅0.9m)	1,700	1,530	1,530	1,530	1,530	
		1階重量計			2,930	2,930	2,930	2,930
	1階、2階重量計		計		9,855	11,420	12,985	14,550
	べた基礎の場合 - 基礎重量と建物全体重量	部分杭基礎の場合(H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1mの場合の基礎重量	基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480
ベース				4,320	2,959	2,959	2,959	
基礎計					6,439	6,439	6,439	
建物全体重量			合計	16,294	17,859	19,424	20,989	
1m < H 2mの場合の基礎重量			基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480	
			ベース	4,320	5,119	5,119	5,119	
			基礎計		8,599	8,599	8,599	
建物全体重量		合計	18,454	20,019	21,584	23,149		
2m < H 3mの場合の基礎重量		基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480		
		ベース	4,320	7,279	7,279	7,279		
		基礎計		10,759	10,759	10,759		
建物全体重量		合計	22,179	23,744	25,309			
全体杭基礎の場合		基礎重量	基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480	
			ベース	4,320	5,681	7,646	9,612	
	基礎計			9,161	11,126	13,092		
	建物全体重量	合計	19,015	22,546	26,077	29,608		
布基礎の場合 - 基礎重量と建物全体重量(ベース幅0.45m)		基礎梁・ベース	4,440	4,440	4,440	4,440		
		合計		14,295	15,860	17,425	18,990	

3. 木造平屋建住宅側通り軸組間隔ごとの重量(側通り1m長さ当りの重量:N/m)

(1) べた基礎の場合

平屋建建物全体重量は、各2階建建物全体重量より、外壁、床重量計を差し引くことにより算出する。

[2階建建物全体重量] - [外壁、床重量計] = [平屋建建物全体重量]

(算出例) 全体杭基礎 - 軸組みの間隔4.55mの場合

$$26,077 - 5,628 = 20,450 \text{ N/m}$$

(2) 布基礎の場合

平屋建布基礎の場合、ベース幅0.30mで、基礎梁・ベース重量は、3,480N/mとなるので、2階建の場合の基礎梁・ベース重量(4,440N/m)との差、960N/mも差し引いて算出する。

[2階建建物全体重量] - [外壁、床重量計] - [基礎梁・ベース重量差:960N/m] = [平屋建建物全体重量]

(算出例) 軸組みの間隔4.55mの場合

$$17,425 - 5,628 - 960 = 10,838 \text{ N/m}$$

木造住宅標準重量表 - 6【屋根...瓦(ふき土あり)、壁...重】

1. 仕上げ等の条件(詳細は別図による)

(1) 屋根重量(瓦 - ふき土あり) =	1,340 N / m ²	(2) 天井重量 =	200 N / m ²
(3) 外壁重量(重...モルタル、タイル) =	940 N / m ²	(4) 内壁重量(両面石膏ボード) =	450 N / m ²
(5) 床荷重(DL + LL) =	1,700 N / m ²	(6) 軒の出 =	0.60 m
(7) 階高 =	2.80 m	(8) 基礎梁等自重(べた基礎) =	3,480 N / m
(9) べた基礎ベース(厚180)自重 =	4,320 N / m ²	(10) 基礎梁・ベース自重(布基礎) =	4,440 N / m

2. 木造2階建住宅側通り(がけ面に平行な方向)軸組間隔ごとの重量集計表(側通り1m長さ当りの重量:N/m)

(注) 本表は、1階、2階外壁位置が同一面で一致している場合のものであり、2階外壁位置が1階外壁位置とずれている場合は、補正が必要となる。

(例) 2階が0.45mせり出している場合...その部分の屋根・天井、及び床重量を加算する。

荷重条件			がけ面に平行な軸組みの間隔(m)					
			2.73	3.64	4.55	5.46		
分	類	部	位	単				
				位重量				
土台より上の重量	2階重量	屋根・天井	1,540	3,026	3,727	4,428	5,128	
		外壁	940	2,632	2,632	2,632	2,632	
		床・天井	1,900	2,499	3,363	4,228	5,092	
		外壁、床・天井計		5,131	5,995	6,860	7,724	
		2階重量計		8,157	9,722	11,287	12,852	
	1階重量	外壁	940	2,632	2,632	2,632	2,632	
		床(幅0.9m)	1,700	1,530	1,530	1,530	1,530	
		1階重量計		4,162	4,162	4,162	4,162	
	1階、2階重量計		計		12,319	13,884	15,449	17,014
	べた基礎の場合 - 基礎重量と建物全体重量	部分杭基礎の場合(H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1mの場合の基礎重量	基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480
ベース				4,320	2,959	2,959	2,959	
基礎計					6,439	6,439	6,439	
建物全体重量			合計	18,758	20,323	21,888	23,453	
1m < H 2mの場合の基礎重量			基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480	
			ベース	4,320	5,119	5,119	5,119	
			基礎計		8,599	8,599	8,599	
建物全体重量		合計	20,918	22,483	24,048	25,613		
2m < H 3mの場合の基礎重量		基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480		
		ベース	4,320	7,279	7,279	7,279		
		基礎計		10,759	10,759	10,759		
建物全体重量		合計	24,643	26,208	27,773			
全体杭基礎の場合		基礎重量	基礎梁	3,480	3,480	3,480	3,480	
			ベース	4,320	5,681	5,681	5,681	
	基礎計			9,161	9,161	9,161		
	建物全体重量	合計	21,479	25,010	28,541	32,072		
布基礎の場合 - 基礎重量と建物全体重量(ベース幅0.45m)		基礎梁・ベース	4,440	4,440	4,440	4,440		
		合計		16,759	18,324	19,889	21,454	

3. 木造平屋建住宅側通り軸組間隔ごとの重量(側通り1m長さ当りの重量:N/m)

(1) べた基礎の場合

平屋建建物全体重量は、各2階建建物全体重量より、外壁、床重量計を差し引くことにより算出する。

{2階建建物全体重量} - {外壁、床重量計} = {平屋建建物全体重量}

(算出例) 全体杭基礎 - 軸組みの間隔4.55mの場合

$$28,541 - 6,860 = 21,682 \text{ N/m}$$

(2) 布基礎の場合

平屋建布基礎の場合、ベース幅0.30mで、基礎梁・ベース重量は、3,480N/mとなるので、2階建の場合の基礎梁・ベース重量(4,440N/m)との差、960N/mも差し引いて算出する。

{2階建建物全体重量} - {外壁、床重量計} - {基礎梁・ベース重量差:960N/m} = {平屋建建物全体重量}

(算出例) 軸組みの間隔4.55mの場合

$$19,889 - 6,860 - 960 = 12,070 \text{ N/m}$$

木造住宅標準重量表荷重算出根拠

1. 仕上げ等の条件

(1) - 1 屋根重量(軽...スレート葺等)	=	700 N / m ²
(1) - 2 屋根重量(瓦 - ふき土なし)	=	1,000 N / m ²
(1) - 3 屋根重量(瓦 - ふき土あり)	=	1,340 N / m ²
(2) 天井重量	=	200 N / m ²
(3) - 1 外壁重量(軽...サイディング)	=	500 N / m ²
(3) - 2 外壁重量(重...モルタル、タイル)	=	940 N / m ²
(4) 内壁重量(両面石膏ボード)	=	450 N / m ²
(5) 床荷重(DL + LL)	=	1,700 N / m ²
(6) 軒の出	=	0.60 m
(7) 階高	=	2.80 m
(8) 基礎梁自重(0.15 × 0.7 +)	=	3,480 N / m
(9) べた基礎ベース(厚180)自重	=	4,320 N / m ²
(10) 基礎梁・ベース自重(2階建 - 布基礎、ベース幅450)	=	4,440 N / m
(11) 基礎梁・ベース自重(平屋建 - 布基礎、ベース幅300)	=	3,480 N / m

各単位重量算出根拠

(1) - 1 屋根重量(軽...スレート葺等)	=	700 N / m ²	700 N / m ²
「木造軸組工法住宅の許容応力度設計」 P161より、686.16N / m ²			
(1) - 2 屋根重量(瓦 - ふき土なし)	=	1,000 N / m ²	1,000 N / m ²
700N / m ² + (640-340) = 1,000N / m ² 、640N / m ² : 瓦 - ふき土なし(令84条)、340N / m ² : スレート葺(令84条)			
(1) - 3 屋根重量(瓦 - ふき土あり)	=	1,340 N / m ²	1,340 N / m ²
700N / m ² + (980-340) = 1340N / m ² 、980N / m ² : 瓦 - ふき土あり(令84条)、340N / m ² : スレート葺(令84条)			
(2) 天井重量	=	200 N / m ²	200 N / m ²
200N / m ² : 木毛セメント板張(せっこうボード張)(つり木、受木及びその他の下地を含む)(令84条)			
(3) - 1 外壁重量(軽...サイディング)	=	500 N / m ²	500 N / m ²
200(サイディング) + 150(軸組) + 150(内壁) = 500N / m ² 、150N / m ² : 木造壁の軸組(令84条)			
(3) - 2 外壁重量(重...モルタル、タイル)	=	940 N / m ²	940 N / m ²
640(モルタル) + 150(軸組) + 150(内壁) = 940N / m ² 、640N / m ² : 「木造軸組工法住宅の許容応力度設計」 P286 ...鉄網モルタル-640N / m ² より			
(4) 内壁重量(両面石膏ボード)	=	450 N / m ²	450 N / m ²
150(内壁) + 150(軸組) + 150(内壁) = 450N / m ² 、150N / m ² : 木造壁の軸組(令84条)			
(5) 床荷重(DL + LL)	=	1,700 N / m ²	1,700 N / m ²
(DL) 板張6割、畳敷4割と想定する。150N / m ² : 板張(根太を含む)(令84条)、340N / m ² : 畳敷(床板及び根太を含む)(令84条) 150(板張) × 0.6 + 340(畳敷) × 0.4 = 226 230N / m ² 、170N / m ² : 床ばり(床組)(張り間が6m以下の場合)(令84条) (LL) 1,300N / m ² : 住宅の居室 - 大ばり、又は基礎の構造計算をする場合(令85条) 230(床仕上げ) + 170(床組) + 1,300(LL) = 1,700			
(8) 基礎梁自重(0.15 × 0.7 +)	=	3,480 N / m	3,480 N / m
0.15 × 0.7 × 24 × 10 ³ + (0.15 + 0.32) × 0.17 × 0.5 × 24 × 10 ³ = 3,478.8			
(9) べた基礎ベース(厚180)自重	=	4,320 N / m ²	4,320 N / m ²
0.18 × 1.0 × 1.0 × 24 × 10 ³ = 4,320			
(10) 基礎梁・ベース自重(2階建 - 布基礎、ベース幅450)	=	4,440 N / m	4,440 N / m
0.15 × (0.55 + 0.45) × 24 × 10 ³ + (0.15 × 0.15 + 0.15 × 0.20) × 16 × 10 ³ = 4,440			
(11) 基礎梁・ベース自重(平屋建 - 布基礎、ベース幅300)	=	3,480 N / m	3,480 N / m
0.15 × (0.55 + 0.30) × 24 × 10 ³ + (0.075 × 0.15 + 0.075 × 0.20) × 16 × 10 ³ = 3,480			

資料編－４

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎標準図

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎標準図

本標準図は、がけ（自然がけ、あるいは既存擁壁）面に平行に、がけ下からの安定角度線（ $\alpha = 45^\circ$ ）以下となるよう、木造2階建住宅基礎を布基礎状に立ち下げる場合のもので、〔上部基礎形式〕 - 〔建物荷重〕 - 〔立ち下げ基礎深さ〕を、それぞれ各図の標準図番号 - - と【 】内の記載内容により表しており、下表の32種類が用意されています。

1. 標準図番号の見方

立ち下げ基礎の深さ： $H = [GL \sim \text{ベース下面までの深さ}]$ の区分で、それぞれ〔1：0.6m, 2：0.8m, 3：1.0m, 4：1.2m, 5：1.4m, 6：1.6m, 7：1.8m, 8：2.0m〕を表しています。

- 1：軽・軽...屋根重量（軽・スレート葺等）・外壁重量（軽・サウンディング）
 2：瓦・重...屋根仕上（瓦・ふき土なし）・外壁重量（重・モルタル、タイル）
 1：べた基礎（上部基礎形式）
 2：布基礎（上部基礎形式）

2. 標準図一覧表

標準図番号	上部基礎形式	屋根材・壁材	立ち下げ深さ	標準図番号	上部基礎形式	屋根材・壁材	立ち下げ深さ
1-1-1	べた基礎	軽・軽	H=0.6m	2-1-1	布基礎	軽・軽	H=0.6m
1-1-2	べた基礎	軽・軽	H=0.8m	2-1-2	布基礎	軽・軽	H=0.8m
1-1-3	べた基礎	軽・軽	H=1.0m	2-1-3	布基礎	軽・軽	H=1.0m
1-1-4	べた基礎	軽・軽	H=1.2m	2-1-4	布基礎	軽・軽	H=1.2m
1-1-5	べた基礎	軽・軽	H=1.4m	2-1-5	布基礎	軽・軽	H=1.4m
1-1-6	べた基礎	軽・軽	H=1.6m	2-1-6	布基礎	軽・軽	H=1.6m
1-1-7	べた基礎	軽・軽	H=1.8m	2-1-7	布基礎	軽・軽	H=1.8m
1-1-8	べた基礎	軽・軽	H=2.0m	2-1-8	布基礎	軽・軽	H=2.0m
1-2-1	べた基礎	瓦・重	H=0.6m	2-2-1	布基礎	瓦・重	H=0.6m
1-2-2	べた基礎	瓦・重	H=0.8m	2-2-2	布基礎	瓦・重	H=0.8m
1-2-3	べた基礎	瓦・重	H=1.0m	2-2-3	布基礎	瓦・重	H=1.0m
1-2-4	べた基礎	瓦・重	H=1.2m	2-2-4	布基礎	瓦・重	H=1.2m
1-2-5	べた基礎	瓦・重	H=1.4m	2-2-5	布基礎	瓦・重	H=1.4m
1-2-6	べた基礎	瓦・重	H=1.6m	2-2-6	布基礎	瓦・重	H=1.6m
1-2-7	べた基礎	瓦・重	H=1.8m	2-2-7	布基礎	瓦・重	H=1.8m
1-2-8	べた基礎	瓦・重	H=2.0m	2-2-8	布基礎	瓦・重	H=2.0m

3. がけ面に平行な軸組みの間隔（ L ）は、 $L = 4.55\text{m}$ で算出しています。 $L \leq 4.55\text{m}$ の条件内では使えますが、 $L > 4.55\text{m}$ の場合は、別途計算が必要となります。

4. 立ち下げ基礎地盤の所要地耐力（ Q_a ）については、 $Q_a = 50\text{ kN/m}^2$ の場合と、（ ）書きの $Q_a = 40\text{ kN/m}^2$ の2種類が用意されています。地盤調査結果等により、使い分けて下さい。

また、自然がけに近接して、直接基礎による立ち下げを設ける場合には、平らな地盤の応力度と斜面の影響を受ける基礎地盤の許容応力度との比（ ）を用いて低減する必要があります。

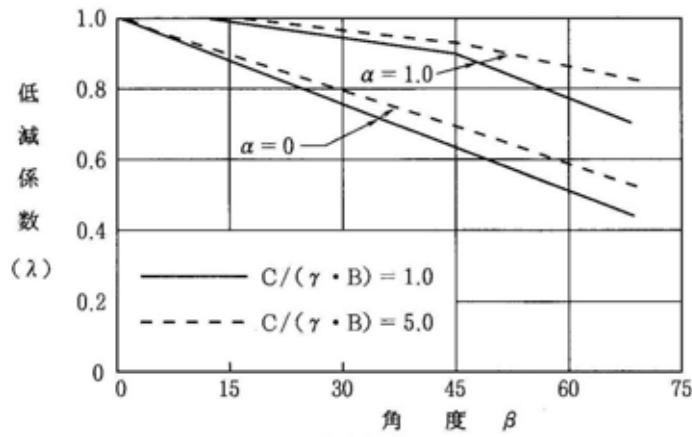
標準図には、参考として、 $\alpha = 0.6$ {例 $\alpha = 5^\circ \sim 10^\circ$ 程度, $\alpha = 0, C/(\gamma \cdot B) = 1.0$ } の場合の Q_a' の値を記載してあります。

詳細は、「横浜市斜面地建築物技術指針」5.3 斜面上の直接基礎の支持力 に解説されています。裏面に、「斜面の影響による地盤の許容応力度の低減係数の計算図表」がありますので、参考にして下さい。なお、図中の α としては、斜面の表層崩壊が生じた場合等も考慮して設定する必要があり、一般的には安定角度線（ α ）を用います。

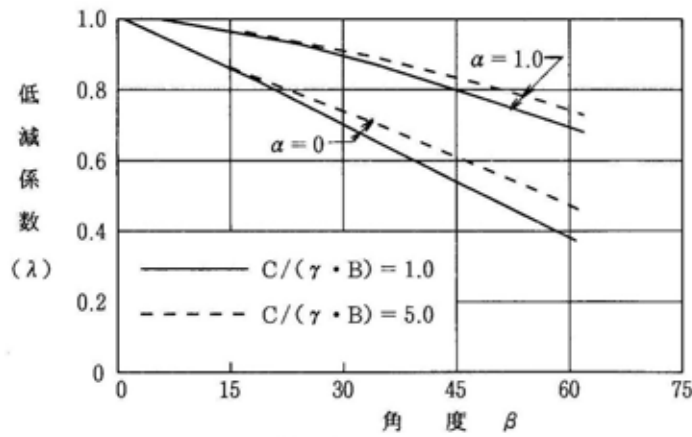
既存擁壁の場合には、『既存擁壁外観チェックシート』等の結果を参考とし、必要に応じ低減して下さい。

$$Q_a' = Q_a$$

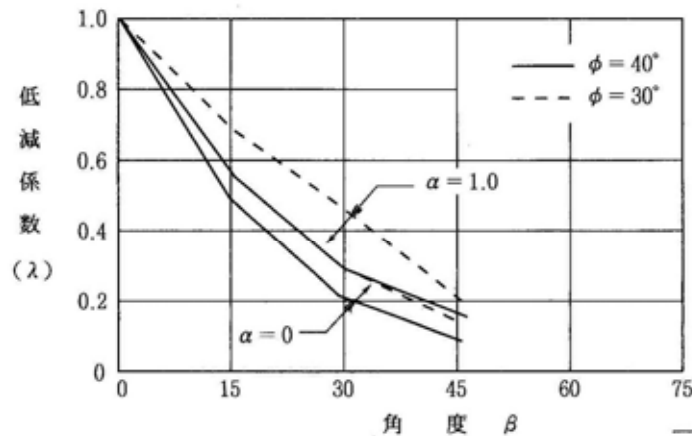
ここに、 Q_a' : 斜面の影響を受ける基礎地盤の許容応力度
 λ : 斜面の影響による地盤の許容応力度の低減係数 (下図)
 Q_a : 基礎地盤の許容応力度



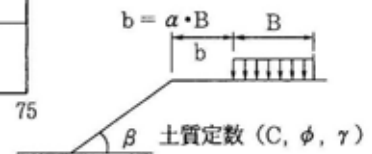
(a) 粘性土 ($\phi = 0$)



(b) 粘性土 ($\phi = 10^\circ$)



(c) 砂質土 ($C = 0.5 \text{ t/m}^2$)



- B : 載荷幅 (m)
- β : 斜面勾配
- α : 斜面肩幅/基礎幅
- C : 土の粘着力 (t/m²)
- ϕ : 土の内部摩擦角 (°)
- γ : 土の単位体積重量 (t/m³)

斜面の影響による地盤の許容応力度の低減係数 の計算図表 (「横浜市斜面地建築物技術指針」より)
 はがけの安定角とする。

1-1-1 【べた・軽・軽 - 0.6m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=0.6m)標準図

上部建築物:木造2階建住宅 屋根材...軽(スレート葺等)、外壁材...軽(サイディング)

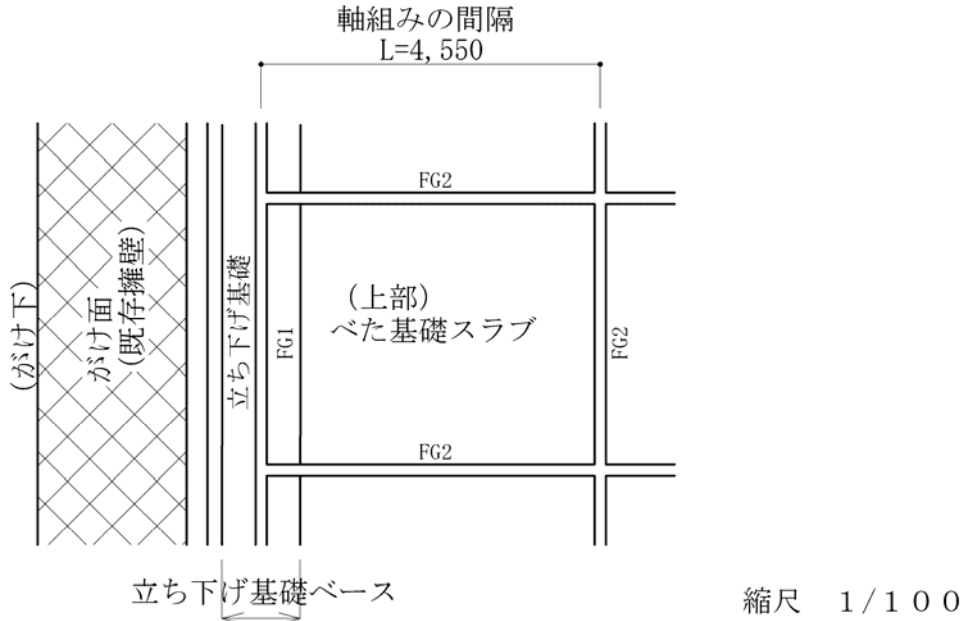
上部基礎形式:べた基礎 がけの安定角度線: $\alpha = 45^\circ$ がけ面に平行な軸組みの間隔:L = 4.55 m

所要地耐力($\alpha = 1.0$) : $Q_a = 50$ (40) kN/m^2

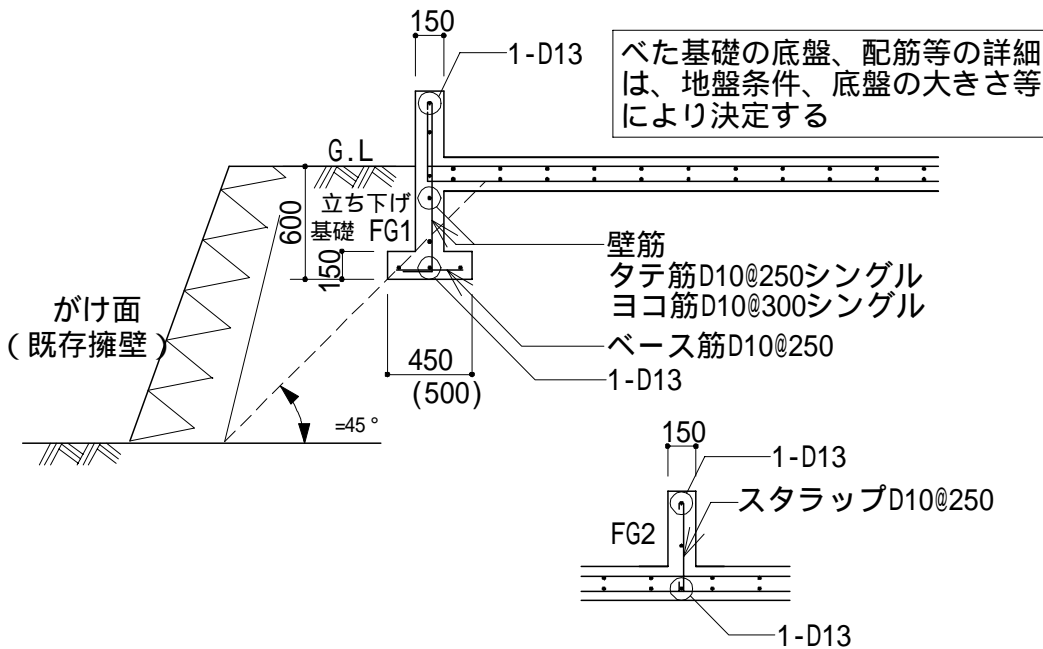
但し、: 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考($\alpha = 0.6$ の場合) : $Q_a' = 84$ (67) kN/m^2

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



()内は所要地耐力40 kN/m^2 の場合 縮尺 1/40

1-1-2 【べた・軽・軽 - 0.8m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=0.8m)標準図

上部建築物:木造2階建住宅 屋根材...軽(スレート葺等)、外壁材...軽(サイディング)

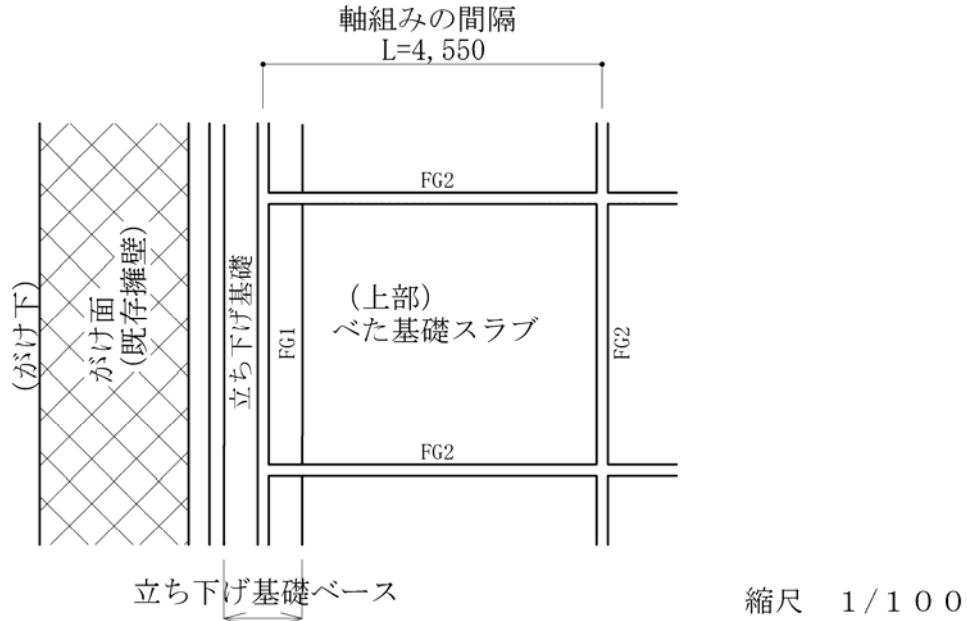
上部基礎形式:べた基礎 がけの安定角度線: $\alpha = 45^\circ$ がけ面に平行な軸組みの間隔:L = 4.55 m

所要地耐力($\alpha = 1.0$) : $Q_a = 50$ (40) kN/m^2

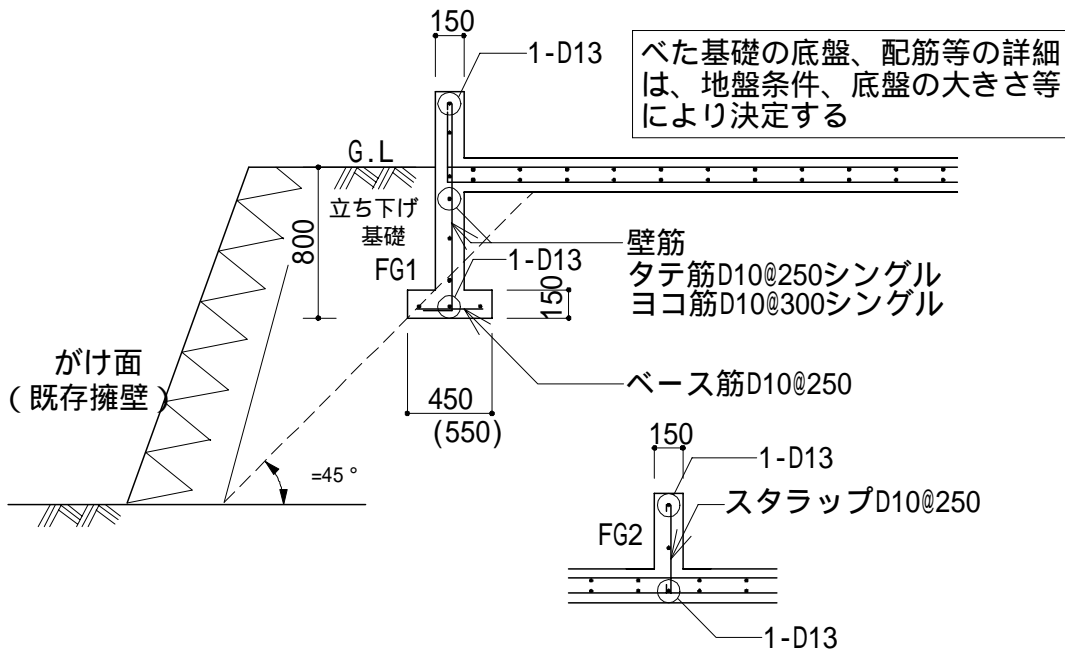
但し、: 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考($\alpha = 0.6$ の場合) : $Q_a' = 84$ (67) kN/m^2

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



()内は所要地耐力40 kN/m^2 の場合 縮尺 1/40

1-1-3 【べた・軽・軽 - 1.0m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=1.0m)標準図

上部建築物:木造2階建住宅 屋根材...軽(スレート葺等)、外壁材...軽(サイディング)

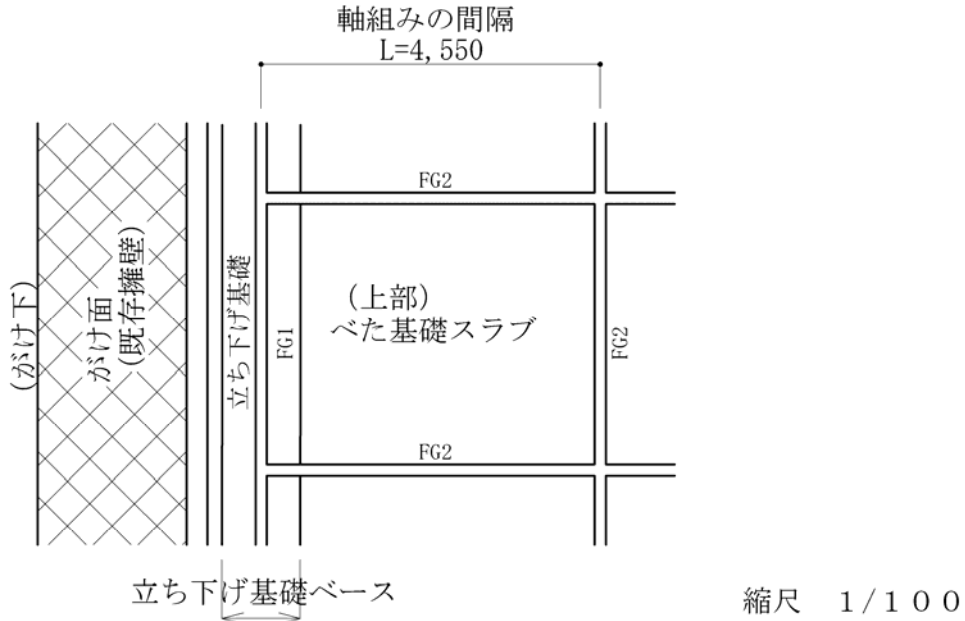
上部基礎形式:べた基礎 がけの安定角度線: $\alpha = 45^\circ$ がけ面に平行な軸組みの間隔:L = 4.55 m

所要地耐力($\alpha = 1.0$) : $Q_a = 50$ (40) kN/m^2

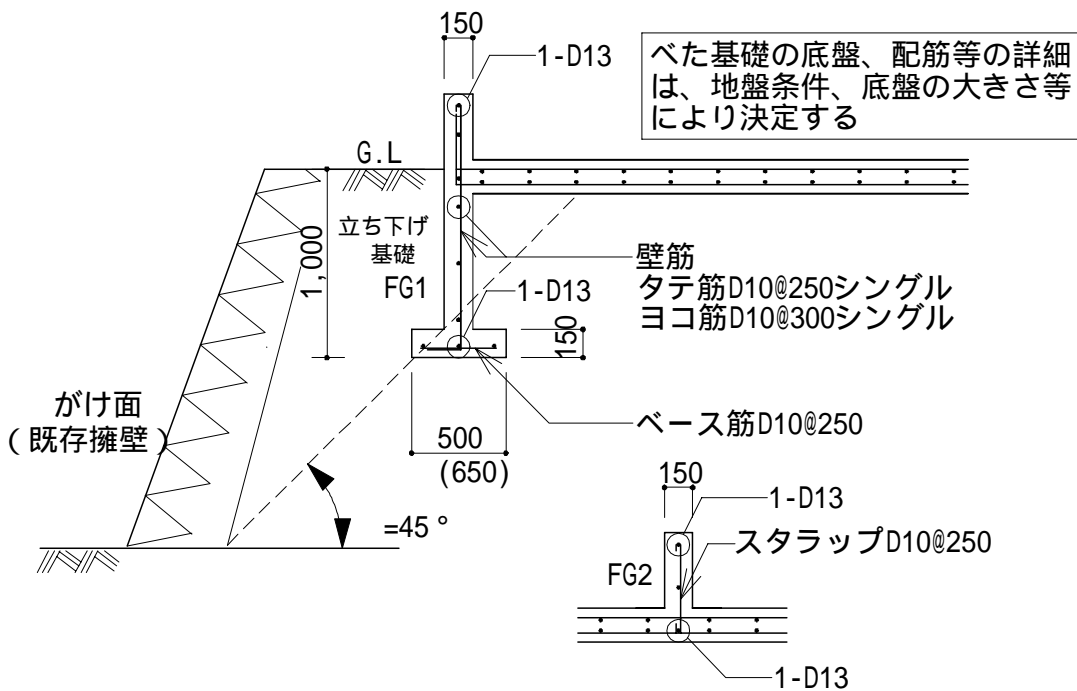
但し、: 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考($\alpha = 0.6$ の場合) : $Q_a' = 84$ (67) kN/m^2

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



()内は所要地耐力40 kN/m^2 の場合 縮尺 1/40

1-1-4 【べた・軽・軽 - 1.2m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=1.2m)標準図

上部建築物:木造2階建住宅 屋根材...軽(スレート葺等)、外壁材...軽(サイディング)

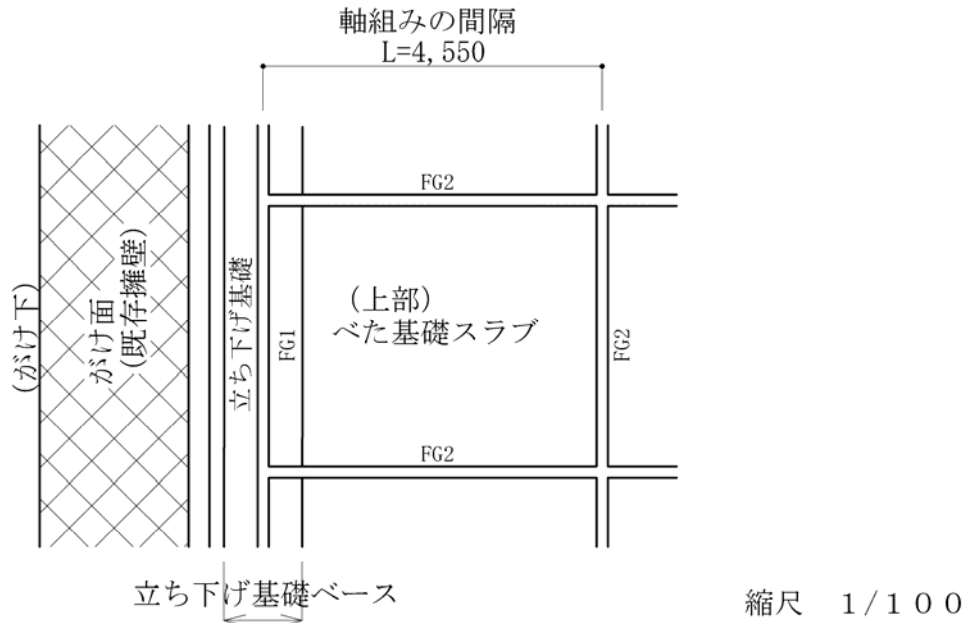
上部基礎形式:べた基礎 がけの安定角度線: = 45° がけ面に平行な軸組みの間隔:L = 4.55 m

所要地耐力(= 1.0) : $Q_a = 50$ (40) kN/m^2

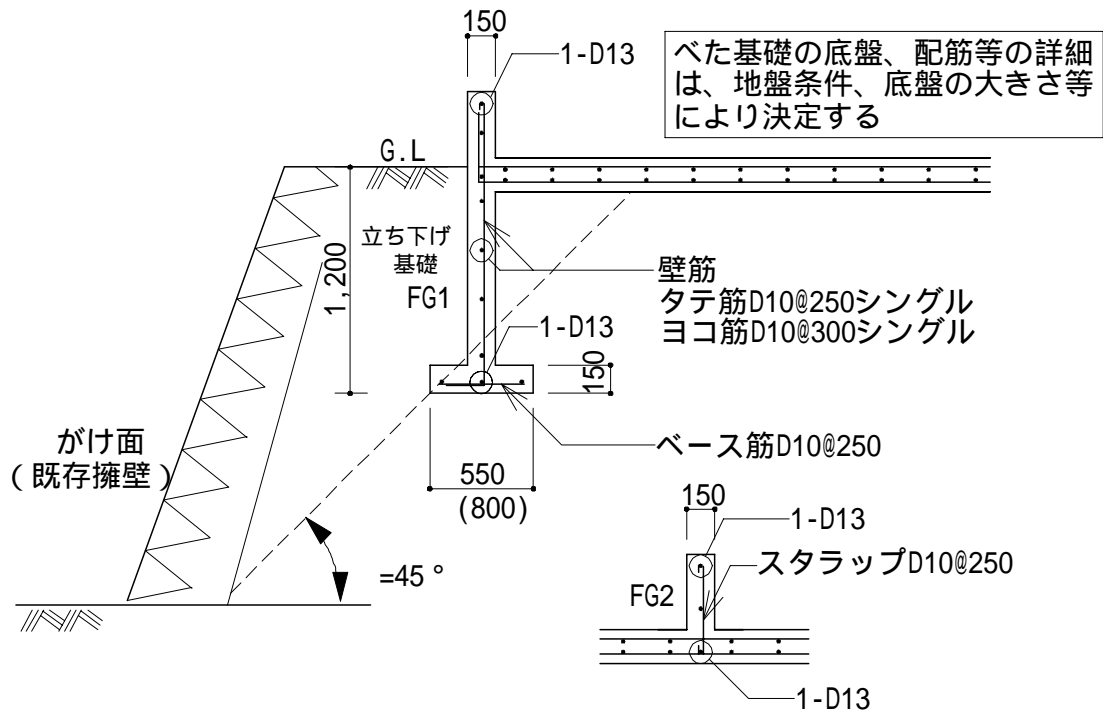
但し、 : 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考(= 0.6の場合) : $Q_a' = 84$ (67) kN/m^2

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



()内は所要地耐力40 kN/m^2 の場合 縮尺 1/40

1-1-5 【べた・軽・軽 - 1.4m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=1.4m)標準図

上部建築物:木造2階建住宅 屋根材...軽(スレート葺等)、外壁材...軽(サイディング)

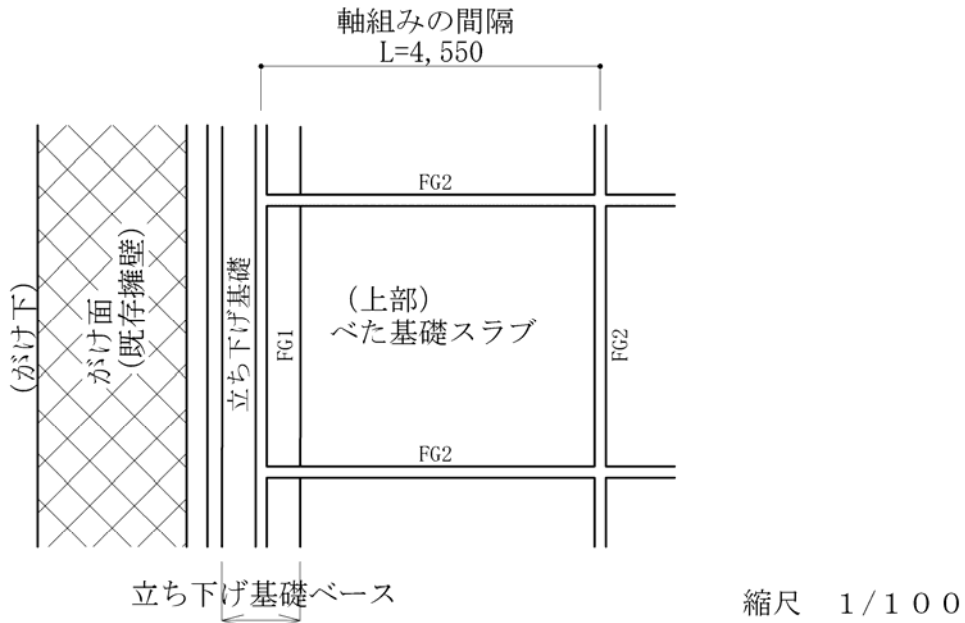
上部基礎形式:べた基礎 がけの安定角度線: $= 45^\circ$ がけ面に平行な軸組みの間隔:L = 4.55 m

所要地耐力($= 1.0$) : $Q_a = 50$ (40) kN/m^2

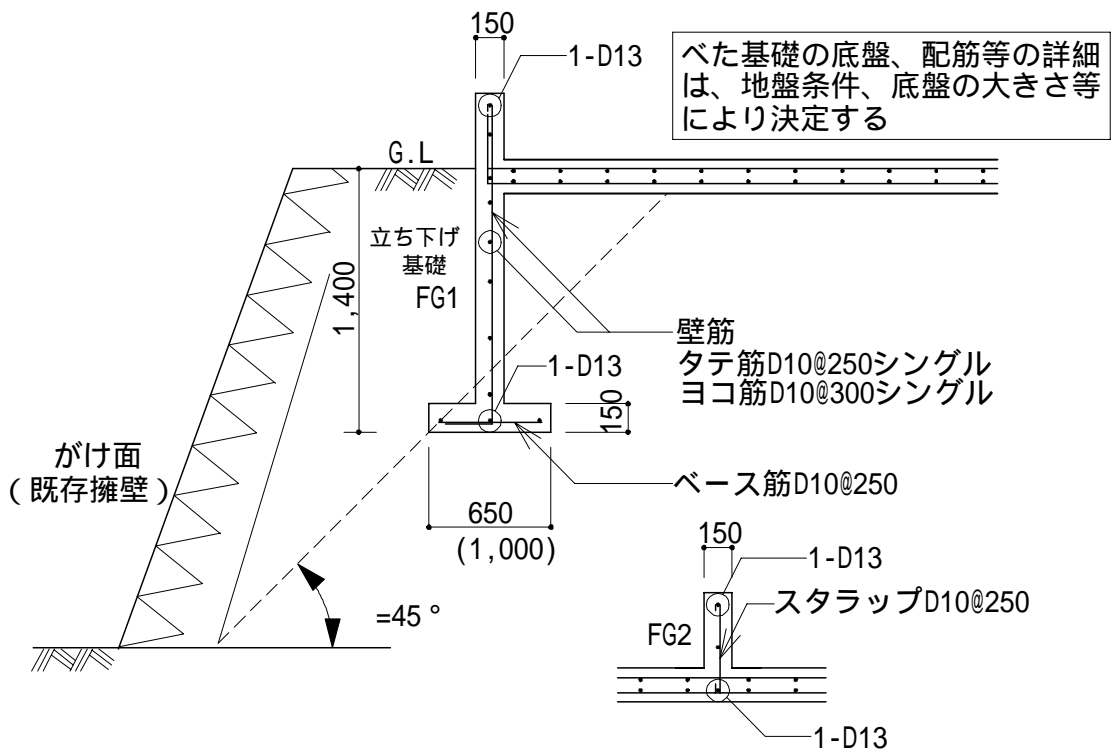
但し、: 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考($= 0.6$ の場合) : $Q_a' = 84$ (67) kN/m^2

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



()内は所要地耐力40 kN/m^2 の場合 縮尺 1/40

1-1-6 【べた・軽・軽 - 1.6m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=1.6m)標準図

上部建築物: 木造2階建住宅 屋根材...軽(スレート葺等)、外壁材...軽(サイディング)

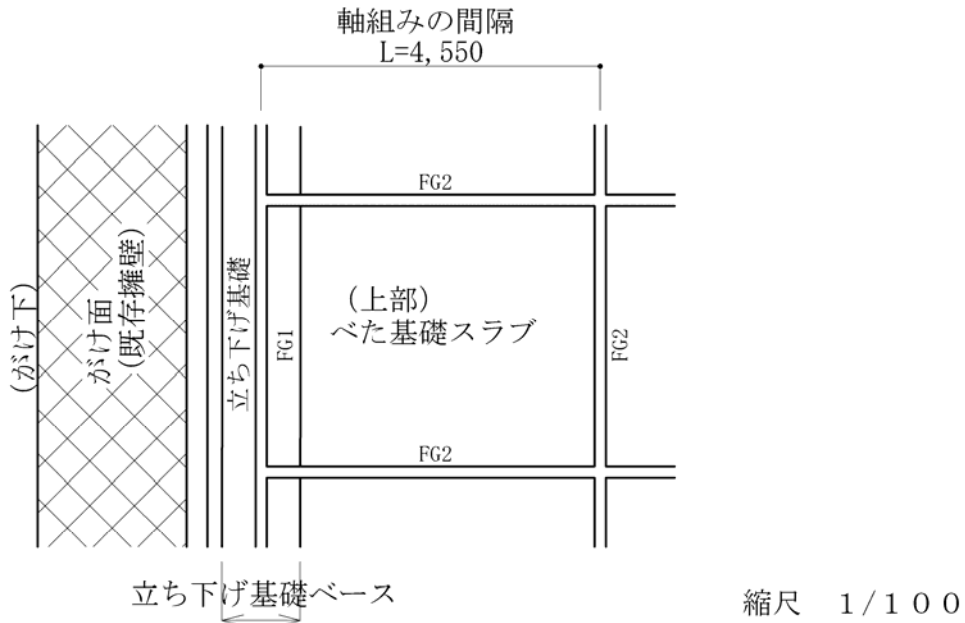
上部基礎形式: べた基礎 | がけの安定角度線: = 45° | がけ面に平行な軸組みの間隔: L = 4.55 m

所要地耐力(= 1.0) : $Q_a = 50 \text{ kN/m}^2$

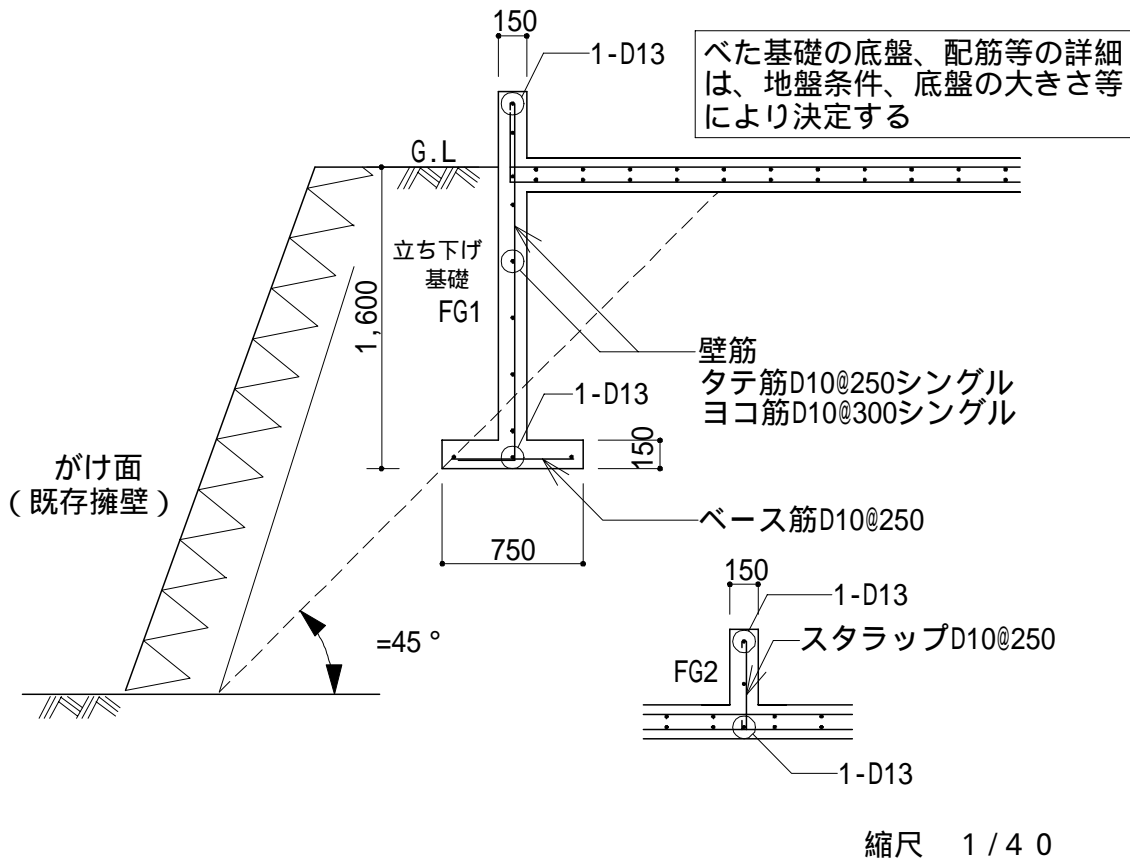
但し、 : 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考(= 0.6の場合) : $Q_{a'} = 84 \text{ kN/m}^2$

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



1-1-7 【べた・軽・軽 - 1.8m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=1.8m)標準図

上部建築物:木造2階建住宅 屋根材...軽(スレート葺等)、外壁材...軽(サイディング)

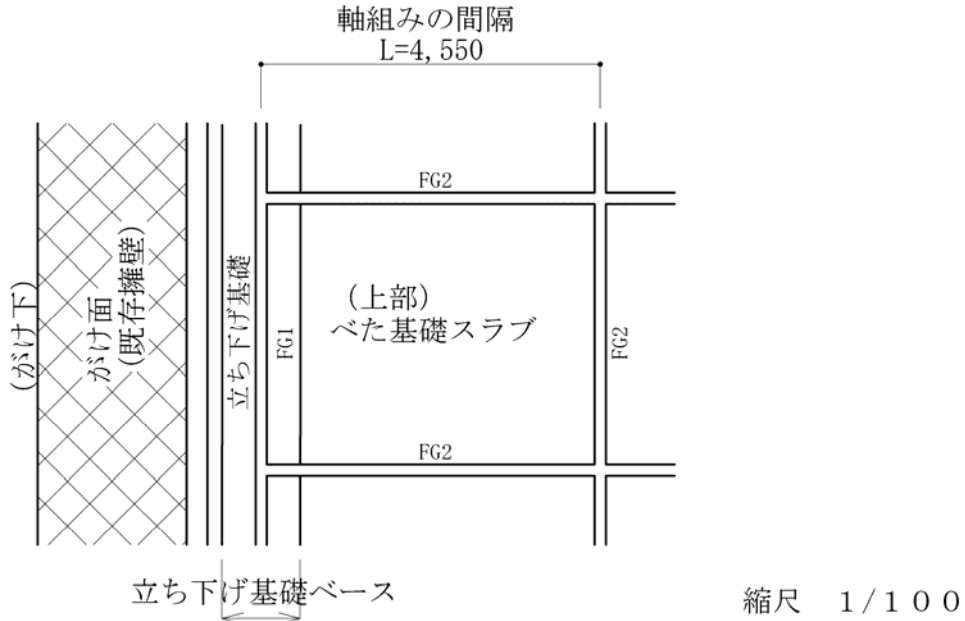
上部基礎形式:べた基礎 がけの安定角度線: = 45° がけ面に平行な軸組みの間隔:L = 4.55 m

所要地耐力(= 1.0) : $Q_a = 50 \text{ kN/m}^2$

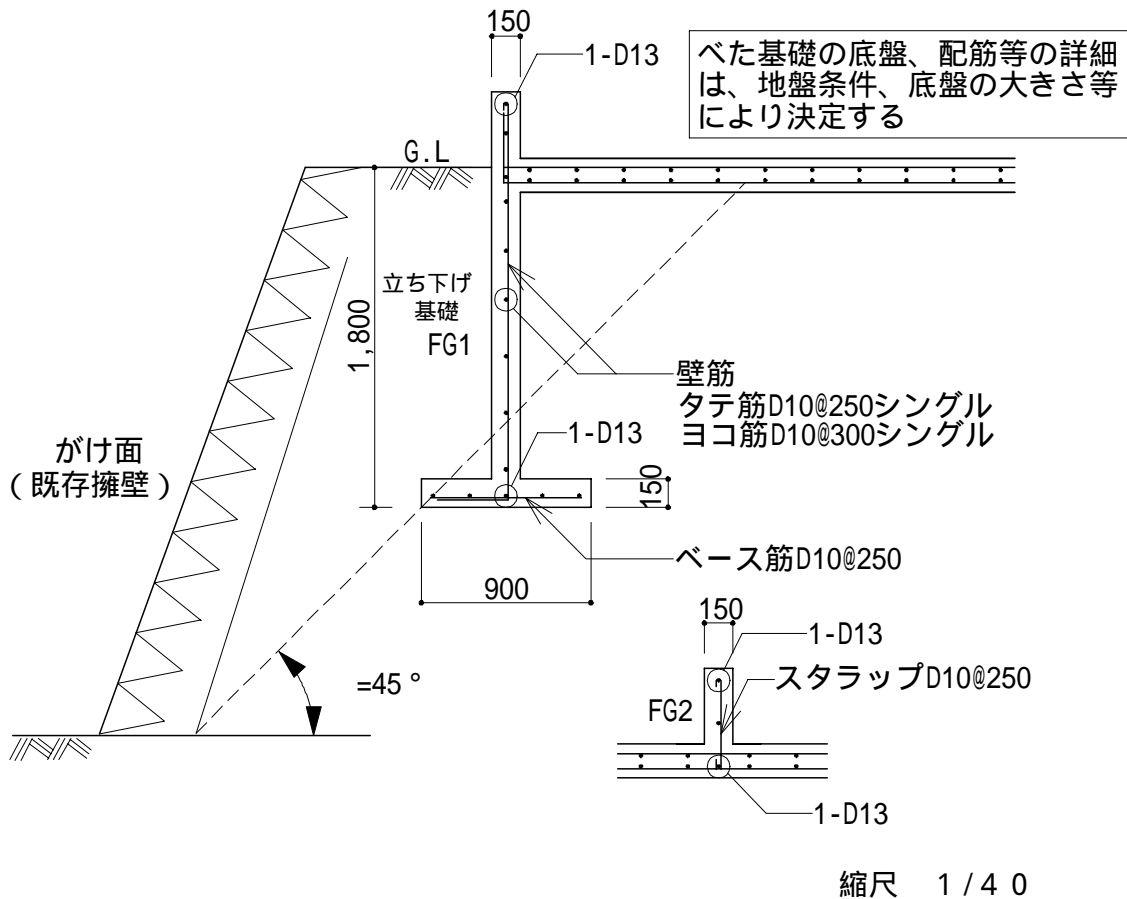
但し、 : 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考(= 0.6の場合) : $Q_a' = 84 \text{ kN/m}^2$

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



1-1-8 【べた・軽・軽・2.0m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=2.0m)標準図

上部建築物:木造2階建住宅 屋根材...軽(スレート葺等)、外壁材...軽(サイディング)

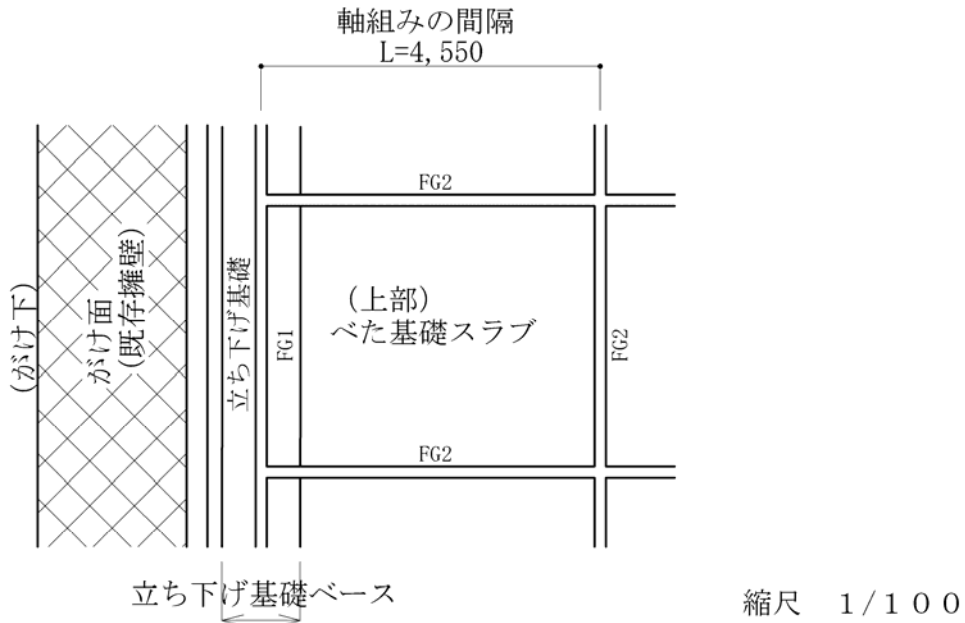
上部基礎形式:べた基礎 がけの安定角度線: = 45° がけ面に平行な軸組みの間隔:L = 4.55 m

所要地耐力(= 1.0) : $Q_a = 50 \text{ kN/m}^2$

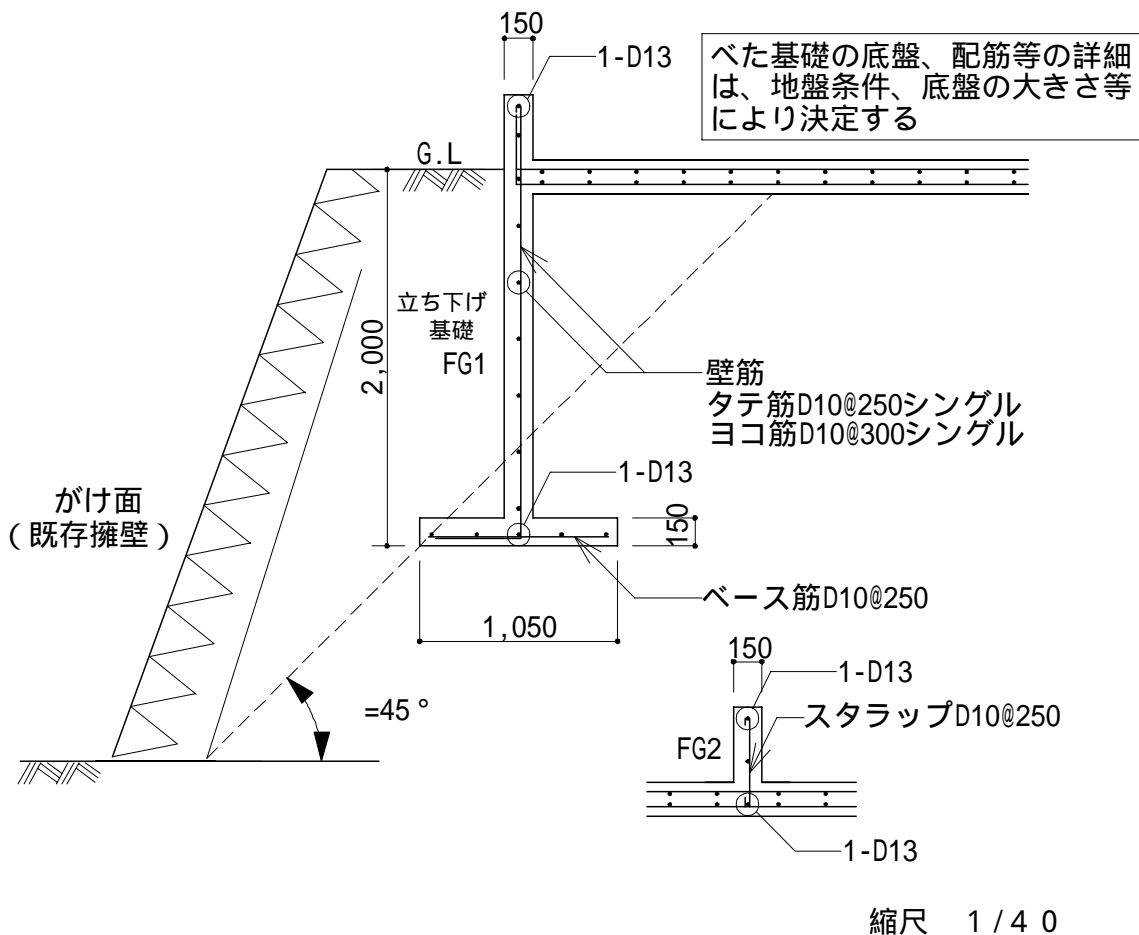
但し、 : 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考(= 0.6の場合) : $Q_a' = 84 \text{ kN/m}^2$

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



1 - 2 - 1 【べた - 瓦・重 - 0.6m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=0.6m)標準図

上部建築物:木造2階建住宅 屋根材...瓦(ふき土なし)、外壁材...重(モルタル、タイル)

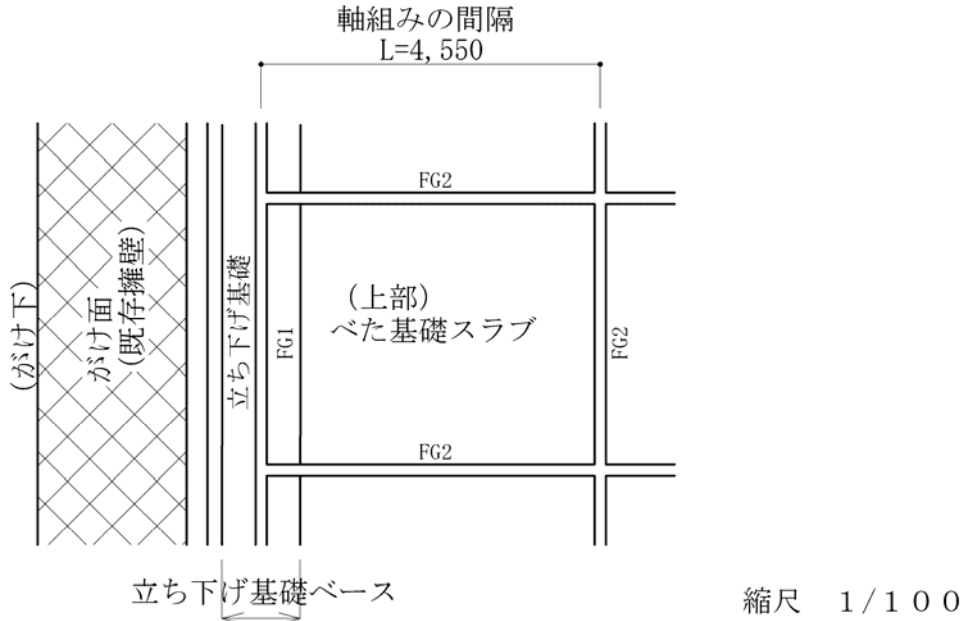
上部基礎形式:べた基礎 がけの安定角度線: = 45° がけ面に平行な軸組みの間隔:L = 4.55 m

所要地耐力(= 1.0) : $Q_a = 50$ (40) kN/m^2

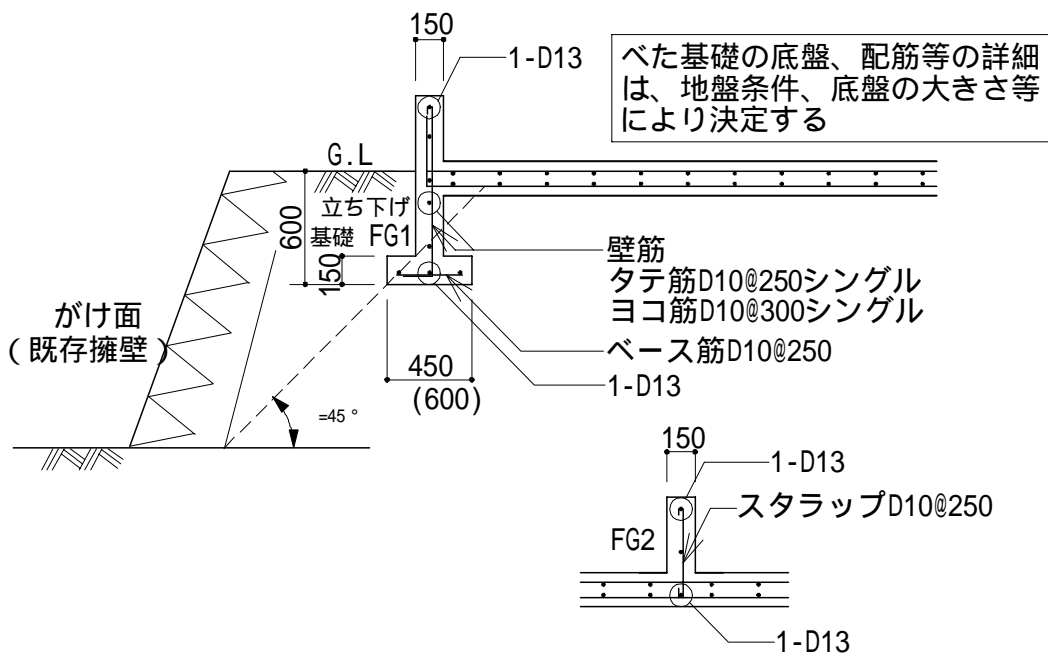
但し、 : 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考(= 0.6の場合) : $Q_a' = 84$ (67) kN/m^2

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



()内は所要地耐力40 kN/m^2 の場合 縮尺 1/40

1 - 2 - 2 【べた - 瓦・重 - 0.8m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=0.8m)標準図

上部建築物:木造2階建住宅 屋根材...瓦(ふき土なし)、外壁材...重(モルタル、タイル)

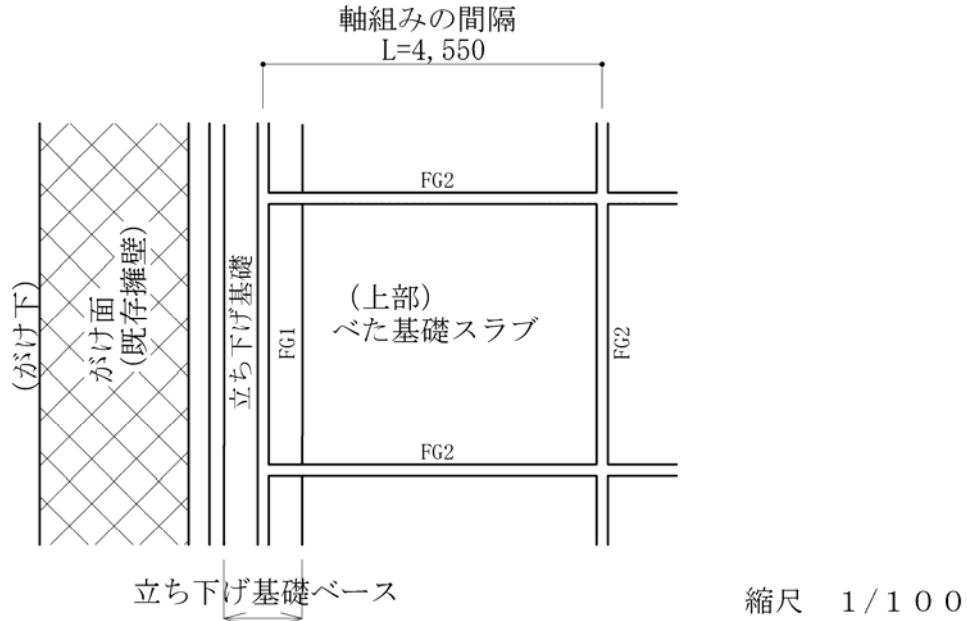
上部基礎形式:べた基礎 がけの安定角度線: = 45° がけ面に平行な軸組みの間隔:L = 4.55 m

所要地耐力(= 1.0) : $Q_a = 50$ (40) kN/m^2

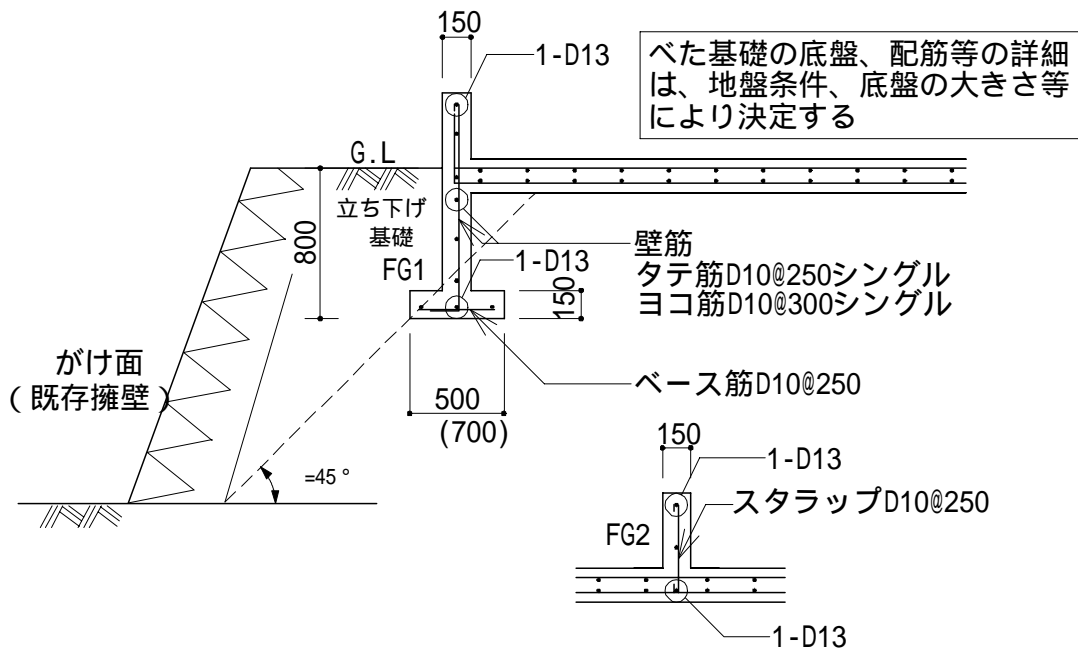
但し、 : 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考(= 0.6の場合) : $Q_a' = 84$ (67) kN/m^2

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



()内は所要地耐力40k N/m²の場合 縮尺 1/40

1 - 2 - 3 【べた - 瓦・重 - 1.0 m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=1.0m)標準図

上部建築物:木造2階建住宅 屋根材...瓦(ふき土なし)、外壁材...重(モルタル、タイル)

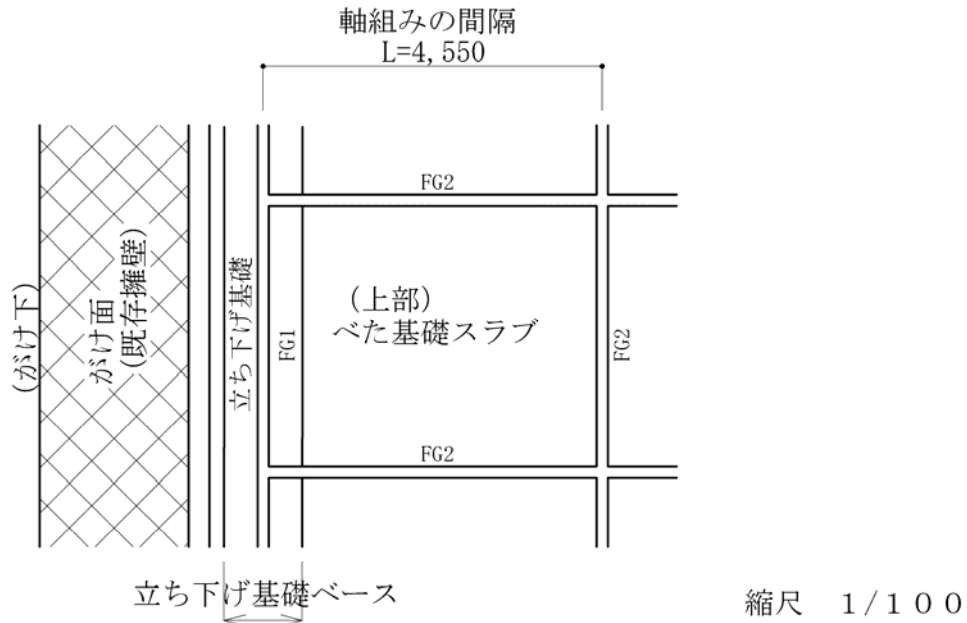
上部基礎形式:べた基礎 がけの安定角度線: $\theta = 45^\circ$ がけ面に平行な軸組みの間隔:L = 4.55 m

所要地耐力($\theta = 1.0$) : $Q_a = 50$ (40) kN/m^2

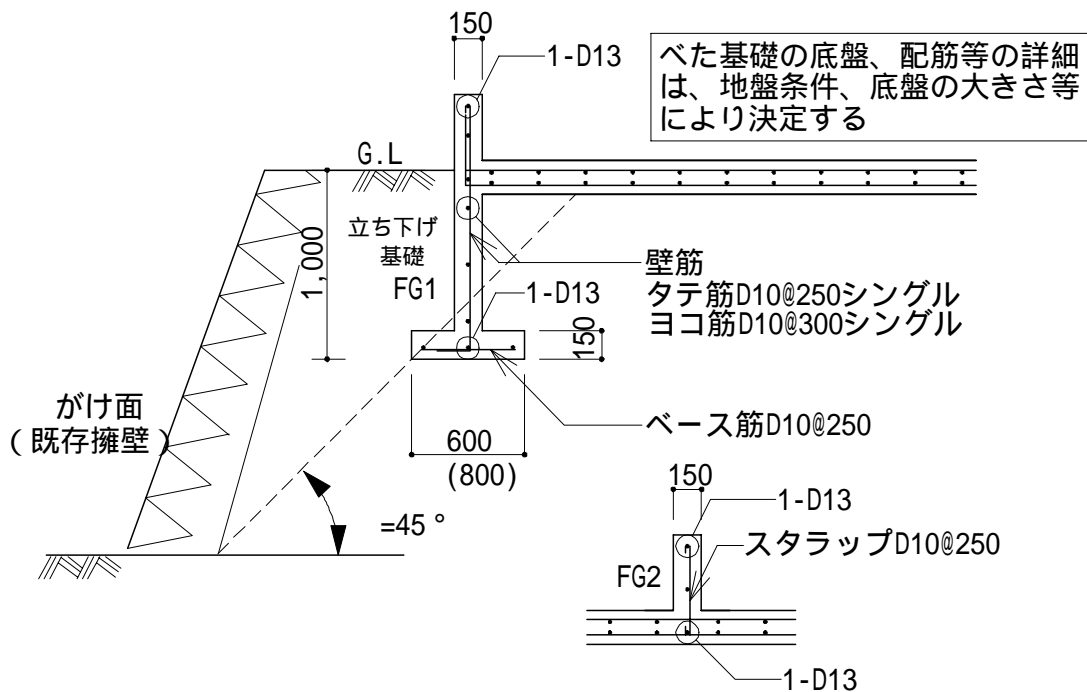
但し、: 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考($\theta = 0.6$ の場合) : $Q_a' = 84$ (67) kN/m^2

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



()内は所要地耐力40 kN/m^2 の場合 縮尺 1/40

1 - 2 - 4 【べた - 瓦・重 - 1.2 m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=1.2 m)標準図

上部建築物: 木造2階建住宅 屋根材...瓦(ふき土なし)、外壁材...重(モルタル、タイル)

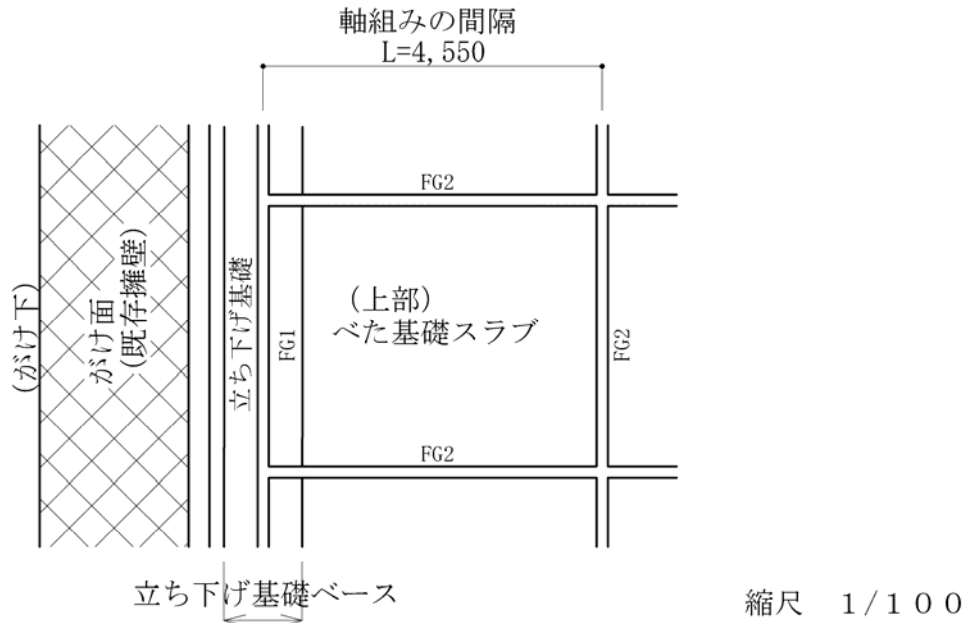
上部基礎形式: べた基礎 がけの安定角度線: $= 45^\circ$ がけ面に平行な軸組みの間隔: $L = 4.55 \text{ m}$

所要地耐力($= 1.0$) : $Q_a = 50 \text{ (40) kN/m}^2$

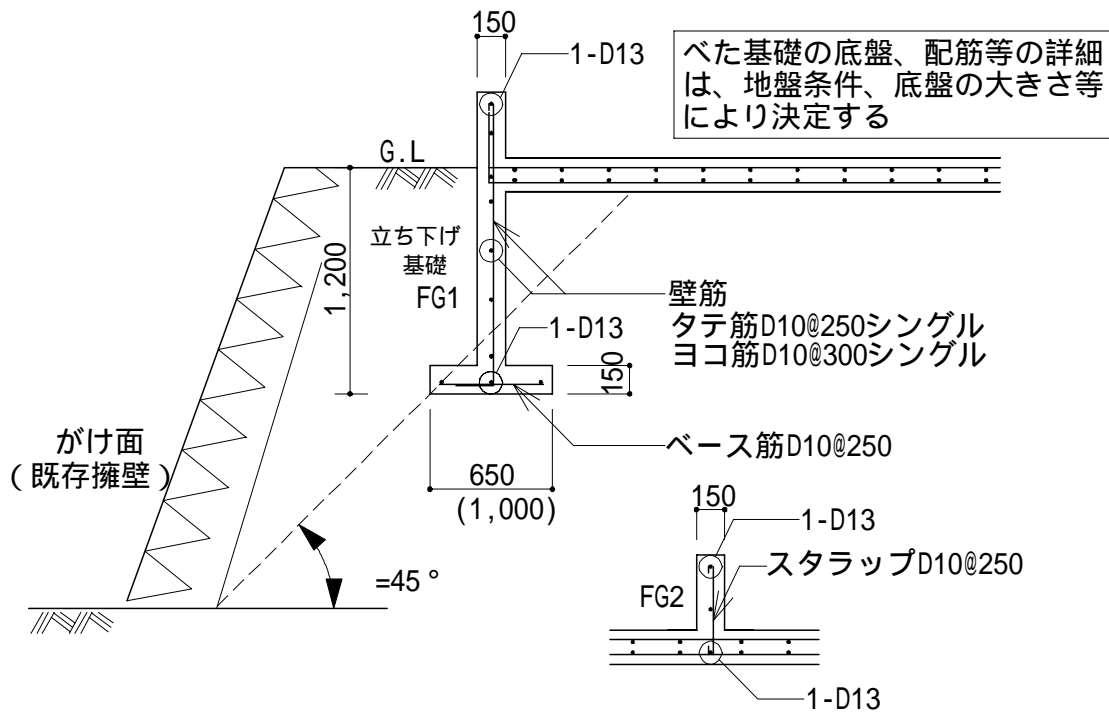
但し、: 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考($= 0.6$ の場合) : $Q_a' = 84 \text{ (67) kN/m}^2$

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



()内は所要地耐力 40 kN/m^2 の場合 縮尺 1/40

1 - 2 - 5 【べた - 瓦・重 - 1.4 m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=1.4 m)標準図

上部建築物: 木造2階建住宅 屋根材...瓦(ふき土なし)、外壁材...重(モルタル、タイル)

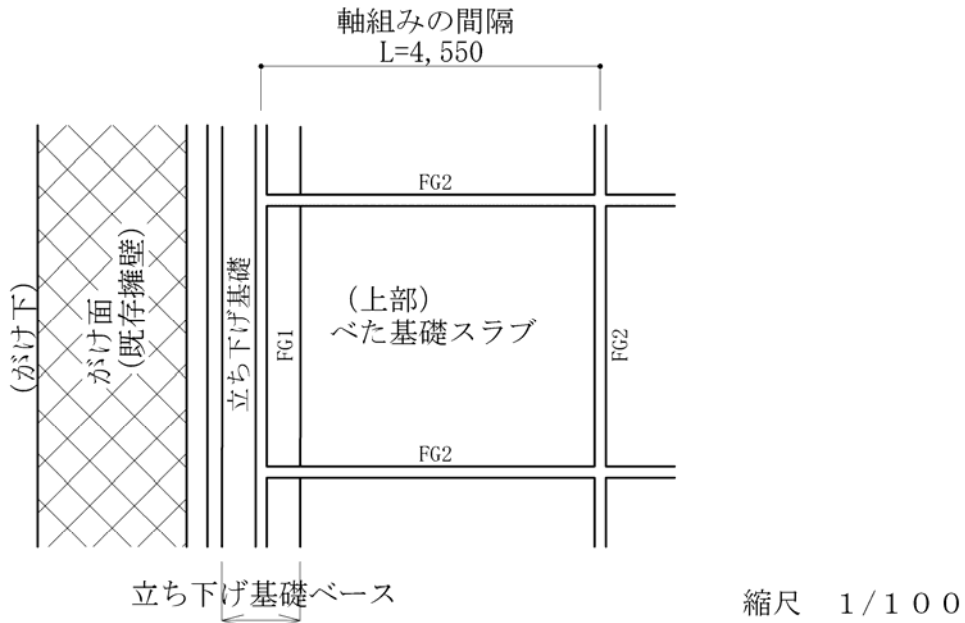
上部基礎形式: べた基礎 がけの安定角度線: $= 45^\circ$ がけ面に平行な軸組みの間隔: $L = 4.55 \text{ m}$

所要地耐力($= 1.0$) : $Q_a = 50 \text{ (40) kN/m}^2$

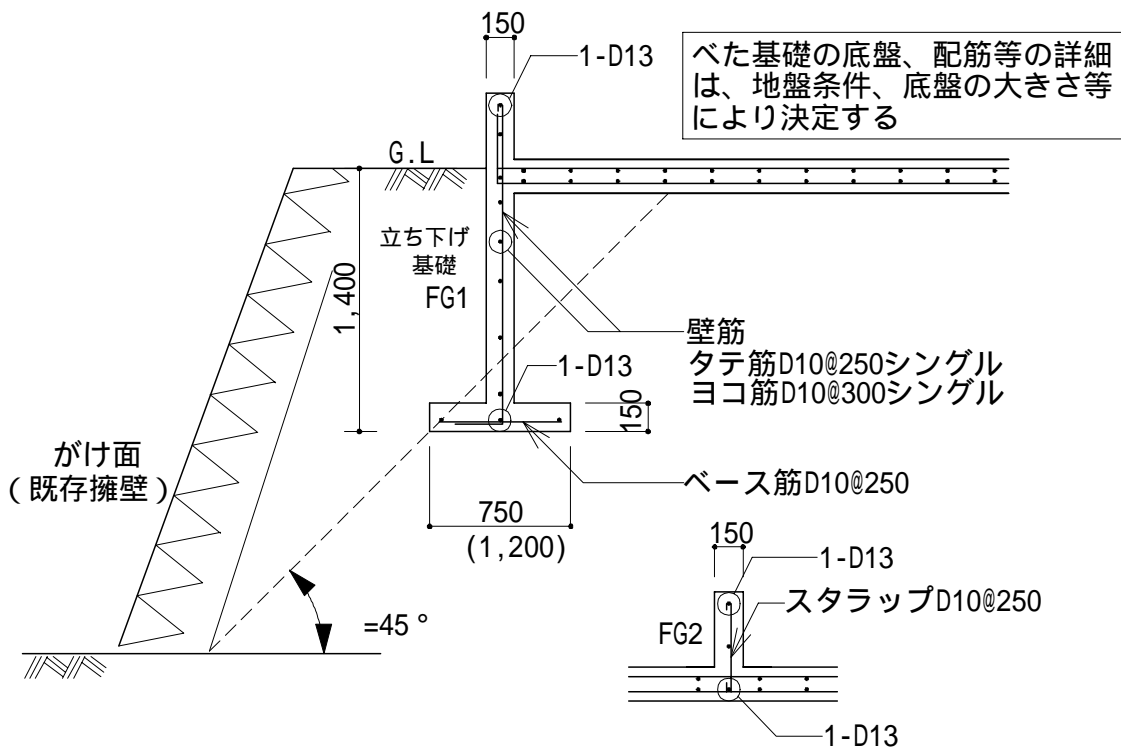
但し、: 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考($= 0.6$ の場合) : $Q_a' = 84 \text{ (67) kN/m}^2$

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



()内は所要地耐力40 k N / m²の場合 縮尺 1 / 4 0

1 - 2 - 6 【べた - 瓦・重 - 1.6m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=1.6m)標準図

上部建築物:木造2階建住宅 屋根材...瓦(ふき土なし)、外壁材...重(モルタル、タイル)

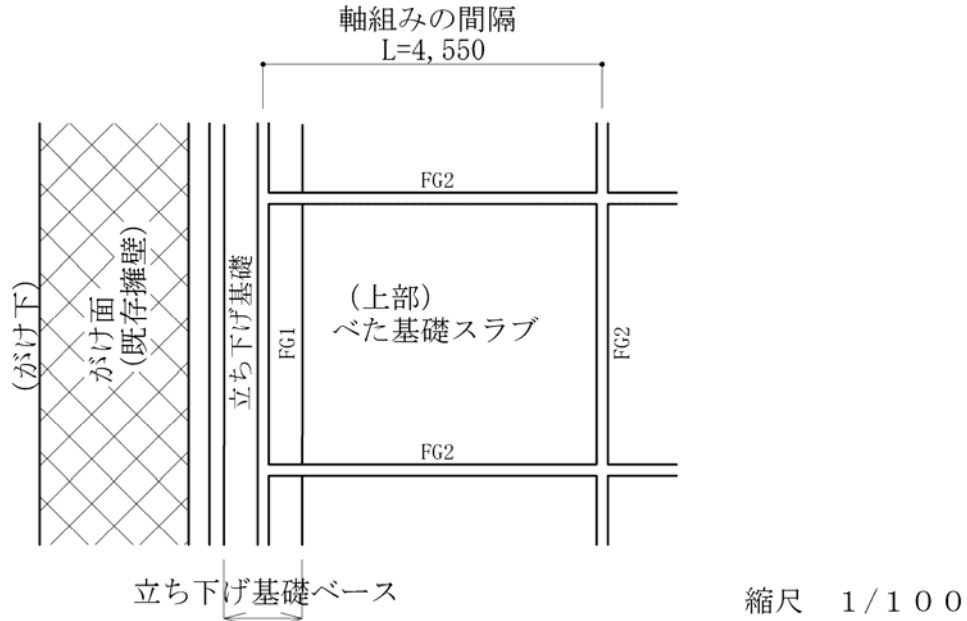
上部基礎形式:べた基礎 がけの安定角度線: $\alpha = 45^\circ$ がけ面に平行な軸組みの間隔:L = 4.55 m

所要地耐力($\alpha = 1.0$) : $Q_a = 50 \text{ kN/m}^2$

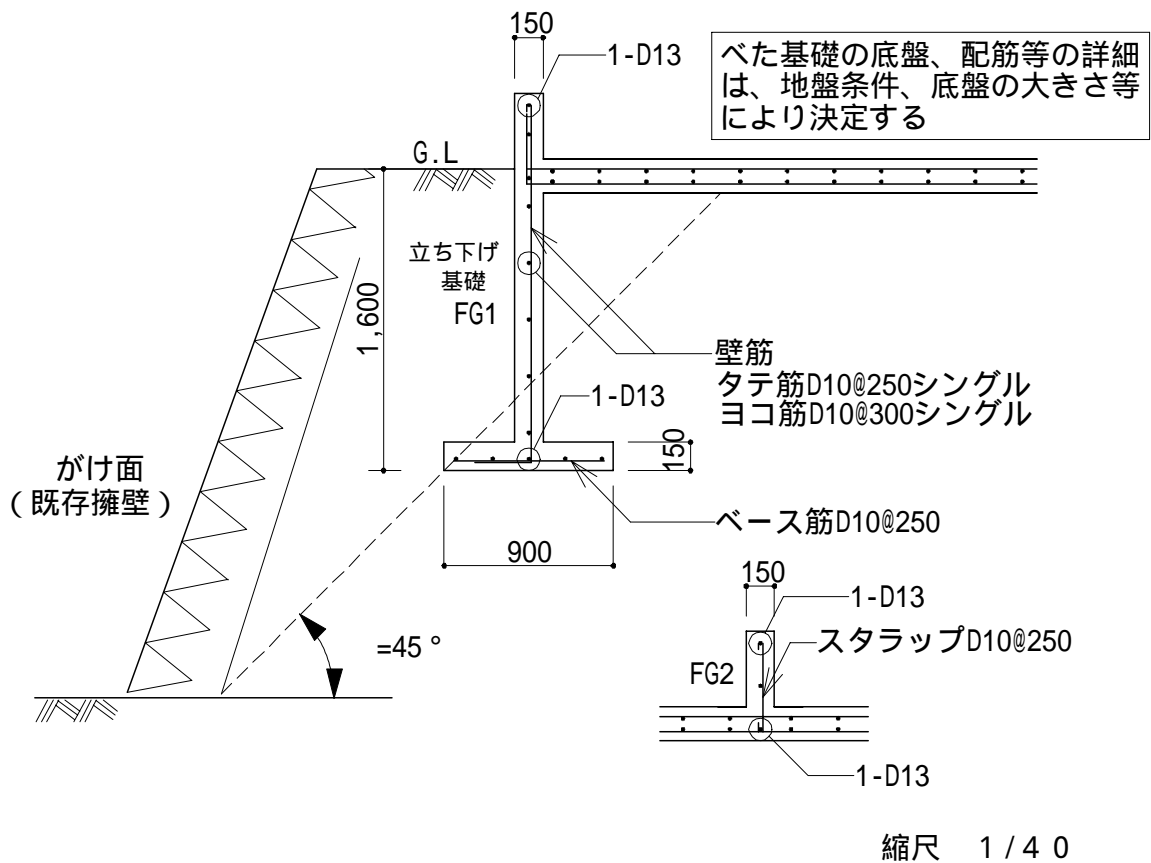
但し、 α : 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考($\alpha = 0.6$ の場合) : $Q_a' = 84 \text{ kN/m}^2$

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



1 - 2 - 7 【べた - 瓦・重 - 1.8 m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H = 1.8 m)標準図

上部建築物: 木造2階建住宅 屋根材...瓦(ふき土なし)、外壁材...重(モルタル、タイル)

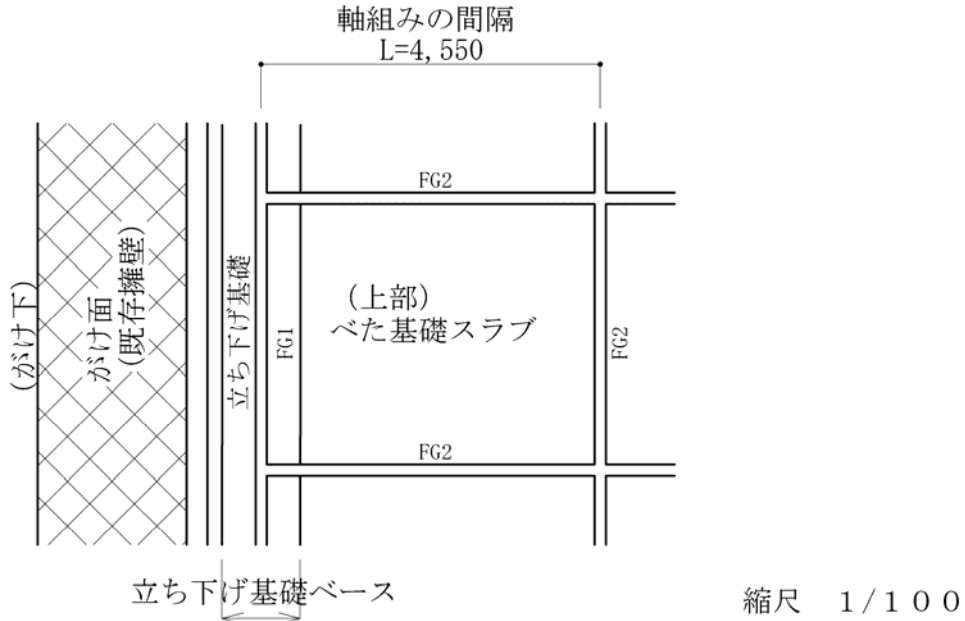
上部基礎形式: べた基礎 がけの安定角度線: $= 45^\circ$ がけ面に平行な軸組みの間隔: $L = 4.55 \text{ m}$

所要地耐力($= 1.0$) : $Q_a = 50 \text{ kN/m}^2$

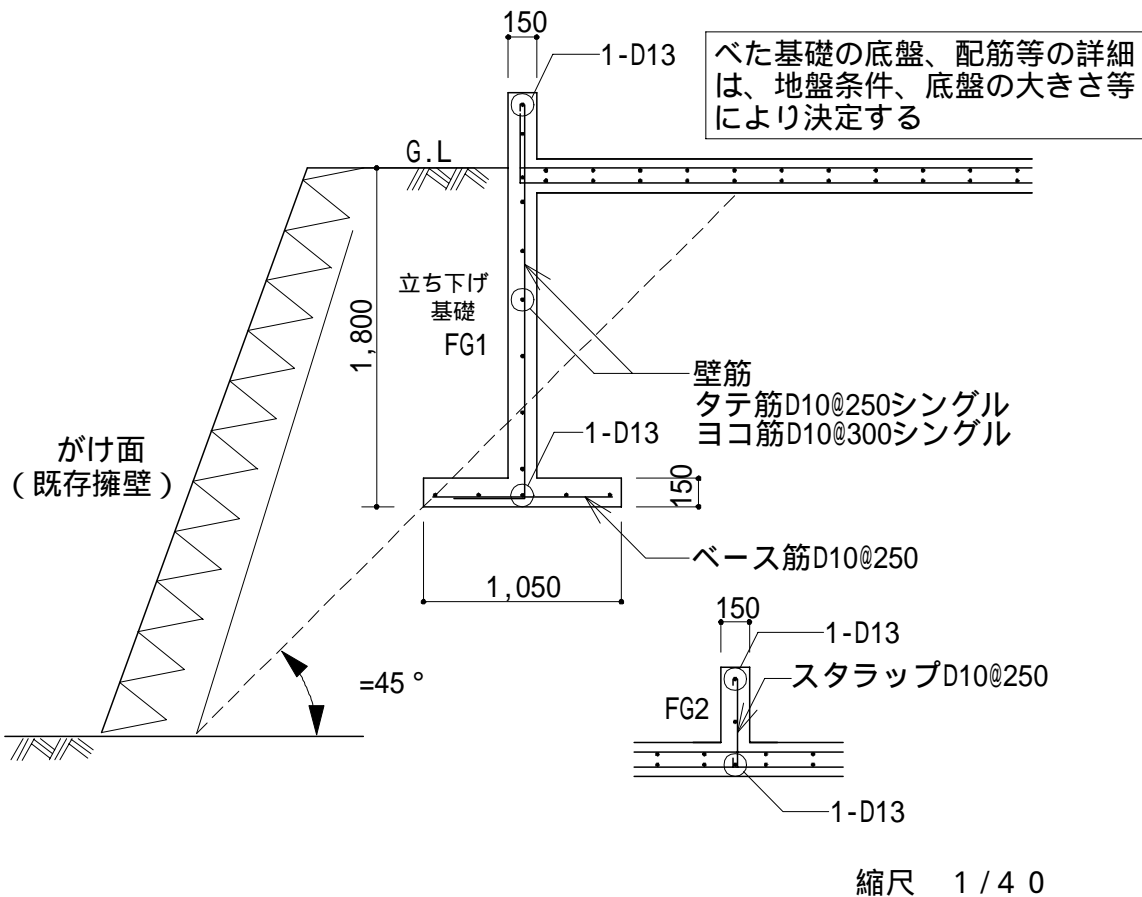
但し、: 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考($= 0.6$ の場合) : $Q_{a'} = 84 \text{ kN/m}^2$

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



1 - 2 - 8 【べた - 瓦・重 - 2.0m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=2.0m)標準図

上部建築物:木造2階建住宅 屋根材...瓦(ふき土なし)、外壁材...重(モルタル、タイル)

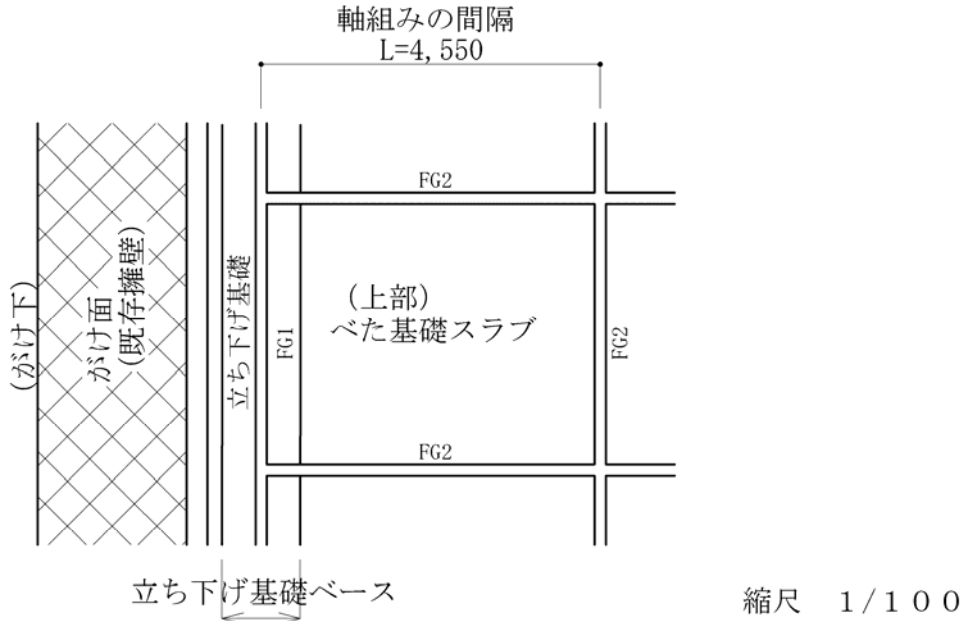
上部基礎形式:べた基礎 がけの安定角度線: = 45° がけ面に平行な軸組みの間隔:L = 4.55 m

所要地耐力(= 1.0) : $Q_a = 50 \text{ kN/m}^2$

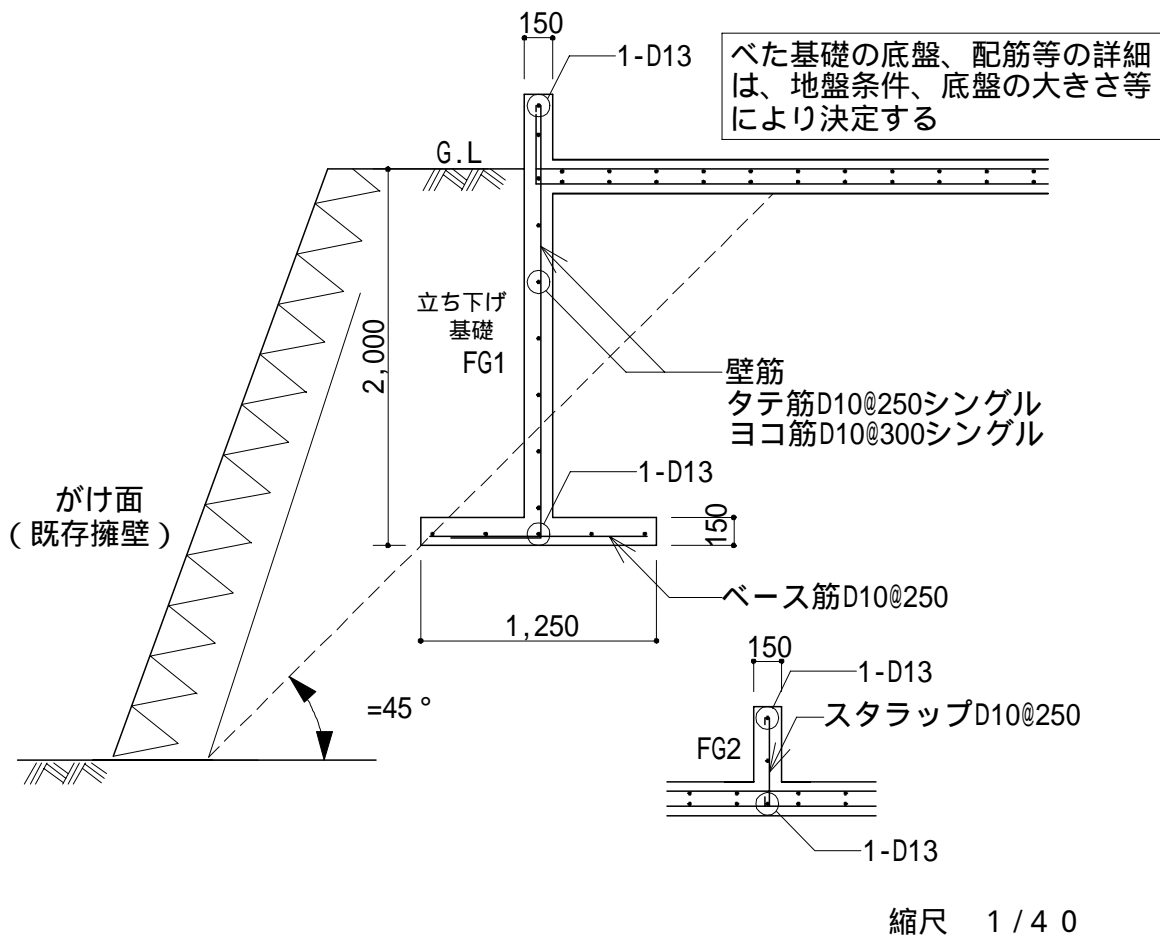
但し、 : 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考(= 0.6の場合) : $Q_a' = 84 \text{ kN/m}^2$

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



2-1-1 【布・軽・軽 - 0.6m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=0.6m)標準図

上部建築物:木造2階建住宅 屋根材...軽(スレート葺等)、外壁材...軽(サイディング)

上部基礎形式:布基礎

がけの安定角度線: = 45°

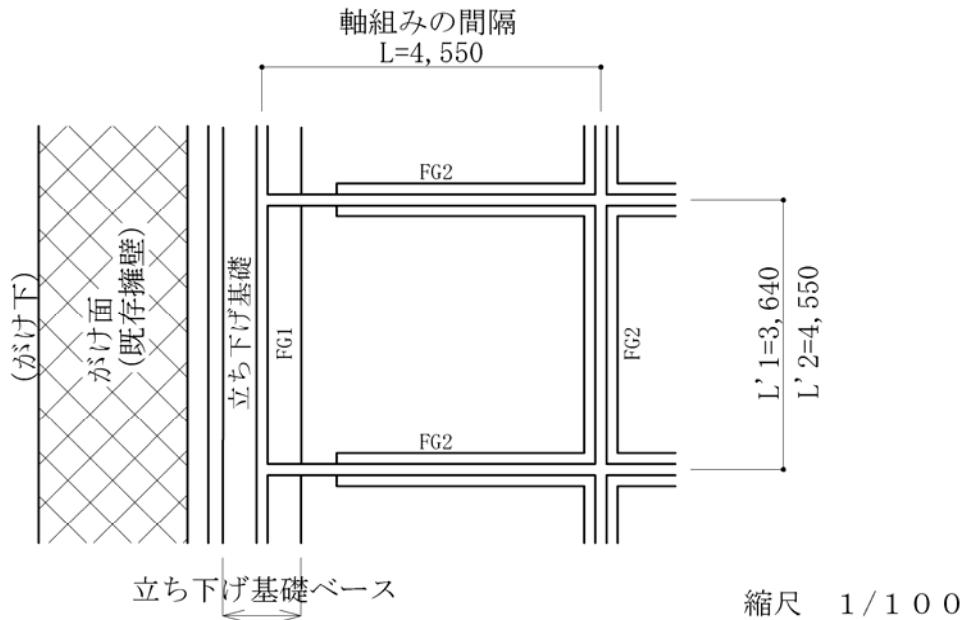
がけ面に平行な軸組みの間隔:L = 4.55 m

所要地耐力(= 1.0) : $Q_a = 50$ (40) kN/m^2

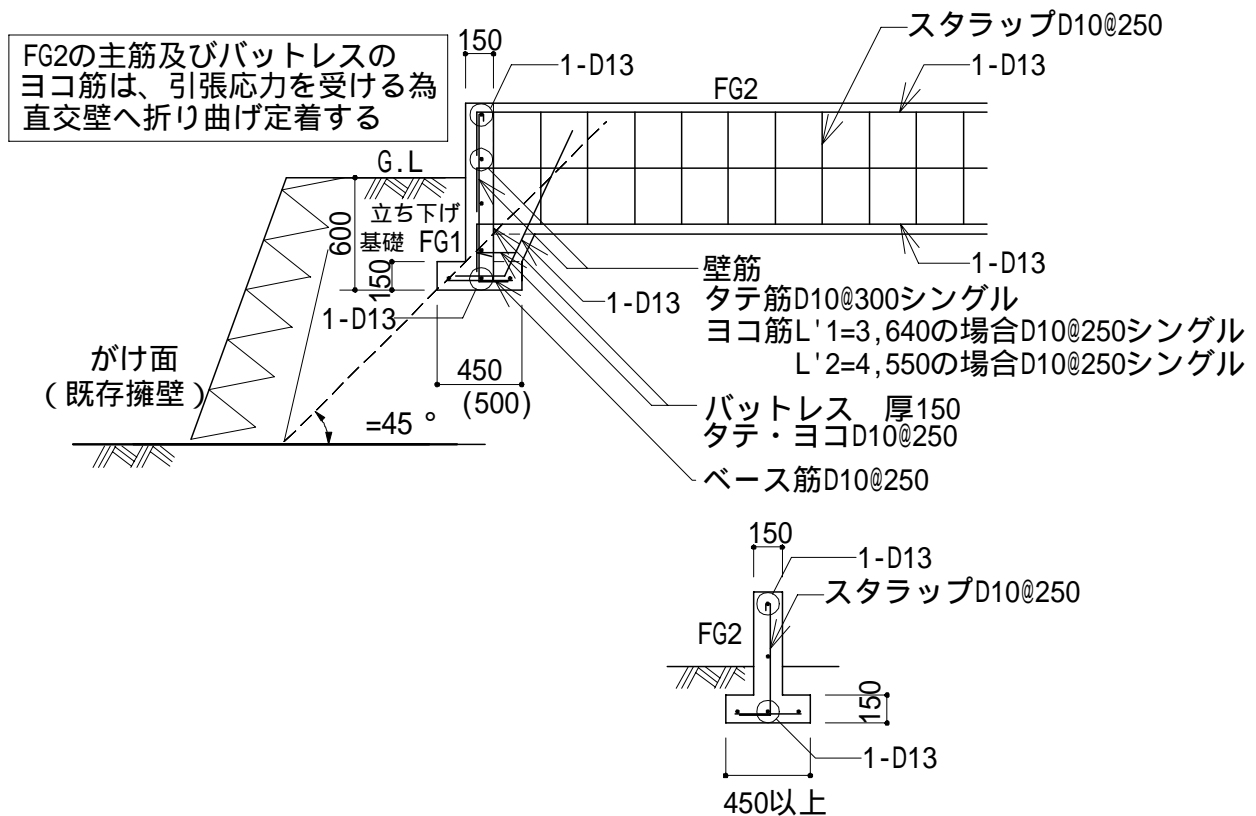
但し、 : 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考(= 0.6の場合) : $Q_a' = 84$ (67) kN/m^2

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



()内は所要地耐力40 kN/m^2 の場合

縮尺 1/40

2-1-2 【布-軽・軽-0.8m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=0.8m)標準図

上部建築物:木造2階建住宅 屋根材...軽(スレート葺等)、外壁材...軽(サイディング)

上部基礎形式:布基礎

がけの安定角度線: $\alpha = 45^\circ$

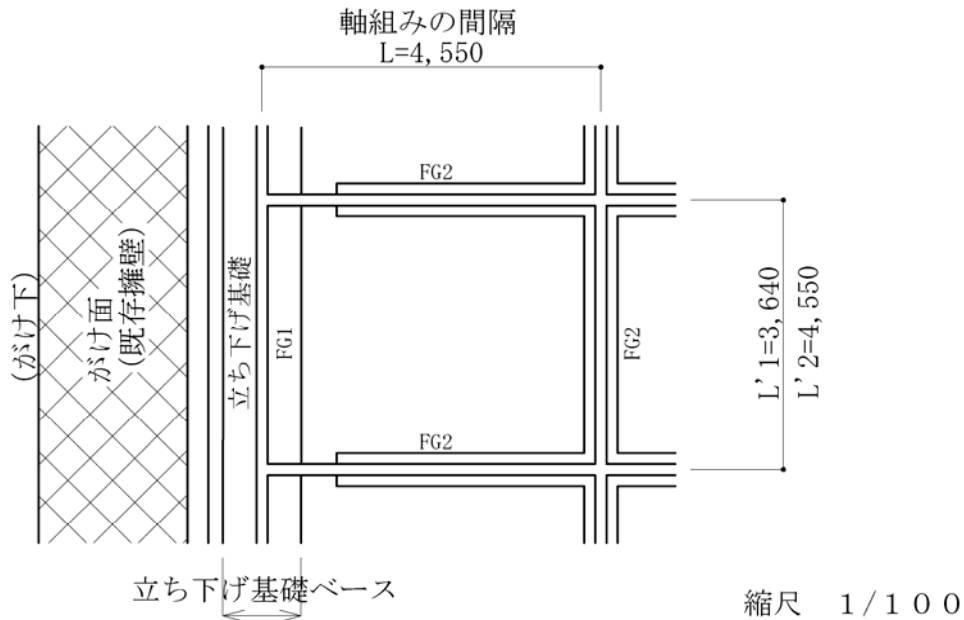
がけ面に平行な軸組みの間隔:L = 4.55 m

所要地耐力($\alpha = 1.0$) : $Q_a = 50$ (40) kN/m^2

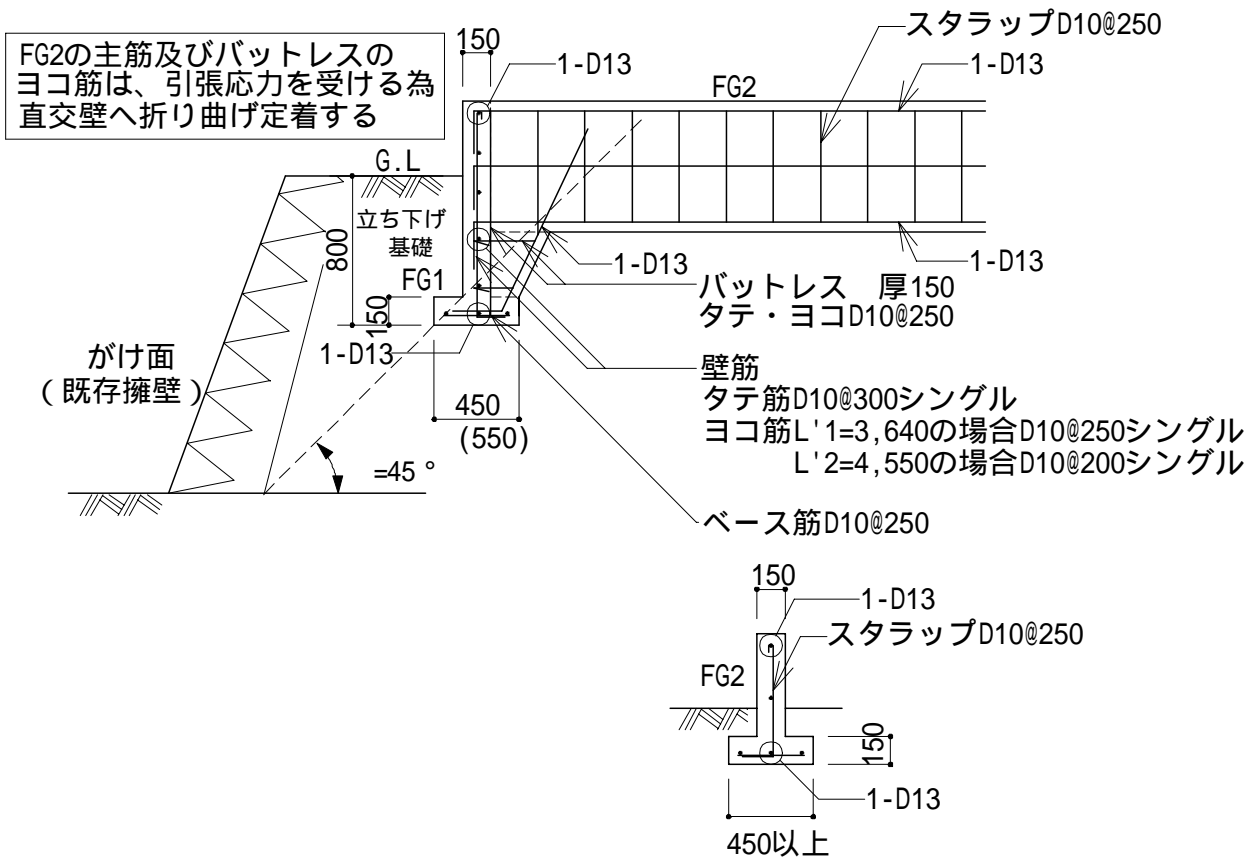
但し、 α : 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考($\alpha = 0.6$ の場合) : $Q_{a'} = 84$ (67) kN/m^2

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



()内は所要地耐力40 kN/m^2 の場合

縮尺 1/40

2-1-3 【布・軽・軽 - 1.0m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=1.0m)標準図

上部建築物:木造2階建住宅 屋根材...軽(スレート葺等)、外壁材...軽(サイディング)

上部基礎形式:布基礎

がけの安定角度線: = 45°

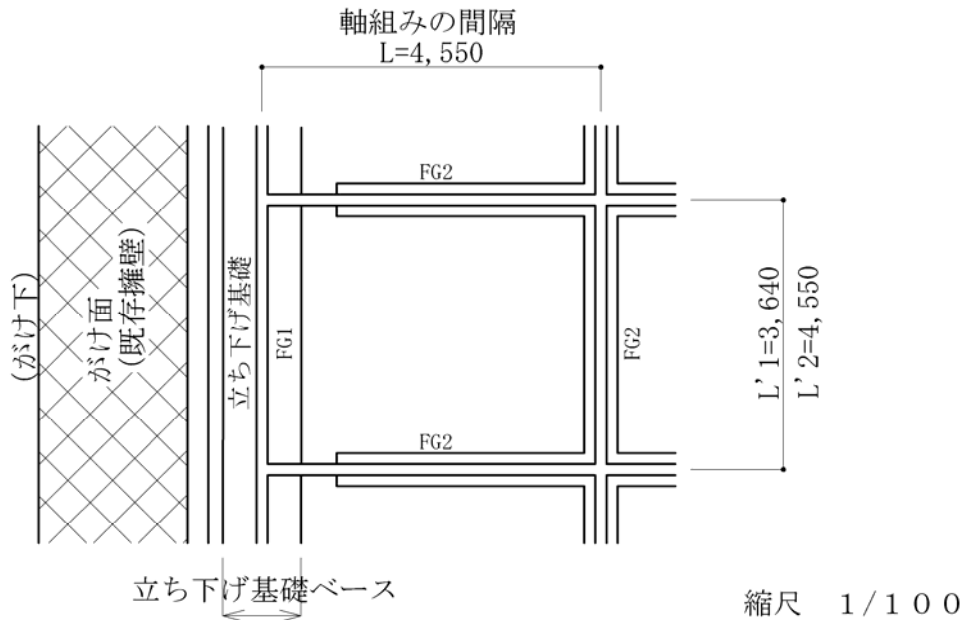
がけ面に平行な軸組みの間隔:L = 4.55 m

所要地耐力(= 1.0) : $Q_a = 50$ (40) kN/m^2

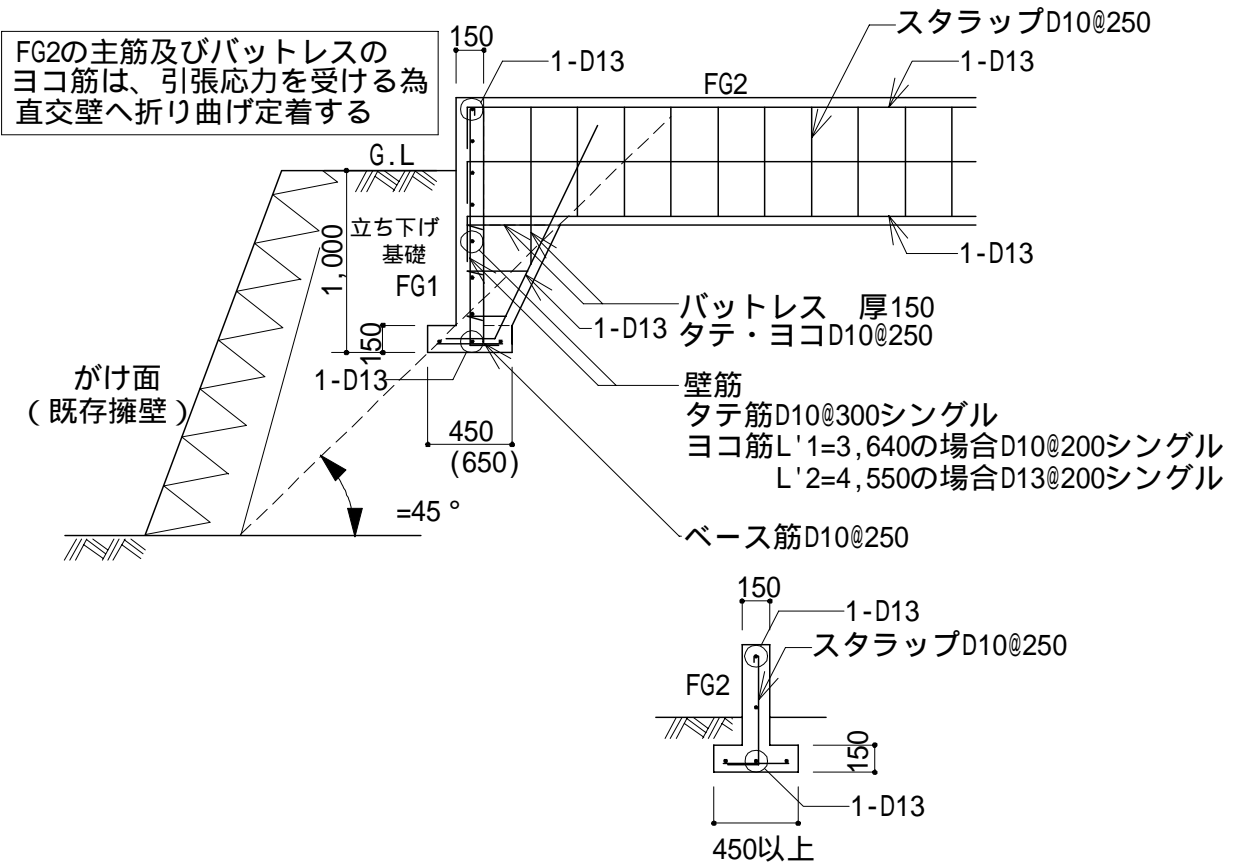
但し、 : 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考(= 0.6の場合) : $Q_{a'} = 84$ (67) kN/m^2

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



()内は所要地耐力40 kN/m^2 の場合

縮尺 1/40

2-1-4 【布・軽・軽 - 1.2m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=1.2m)標準図

上部建築物:木造2階建住宅 屋根材...軽(スレート葺等)、外壁材...軽(サイディング)

上部基礎形式:布基礎

がけの安定角度線: $\alpha = 45^\circ$

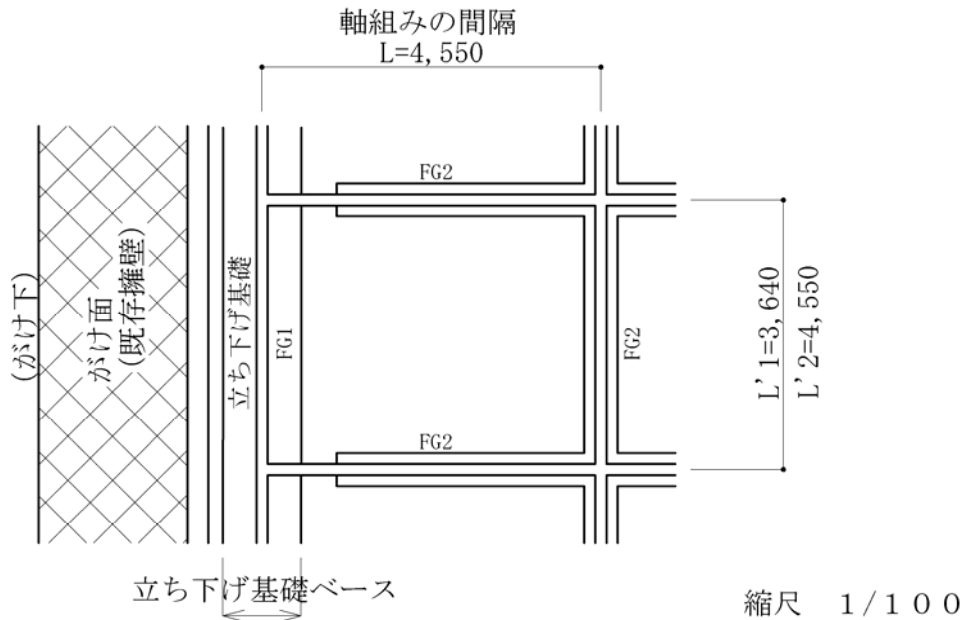
がけ面に平行な軸組みの間隔:L = 4.55 m

所要地耐力($\alpha = 1.0$) : $Q_a = 50$ (40) kN/m^2

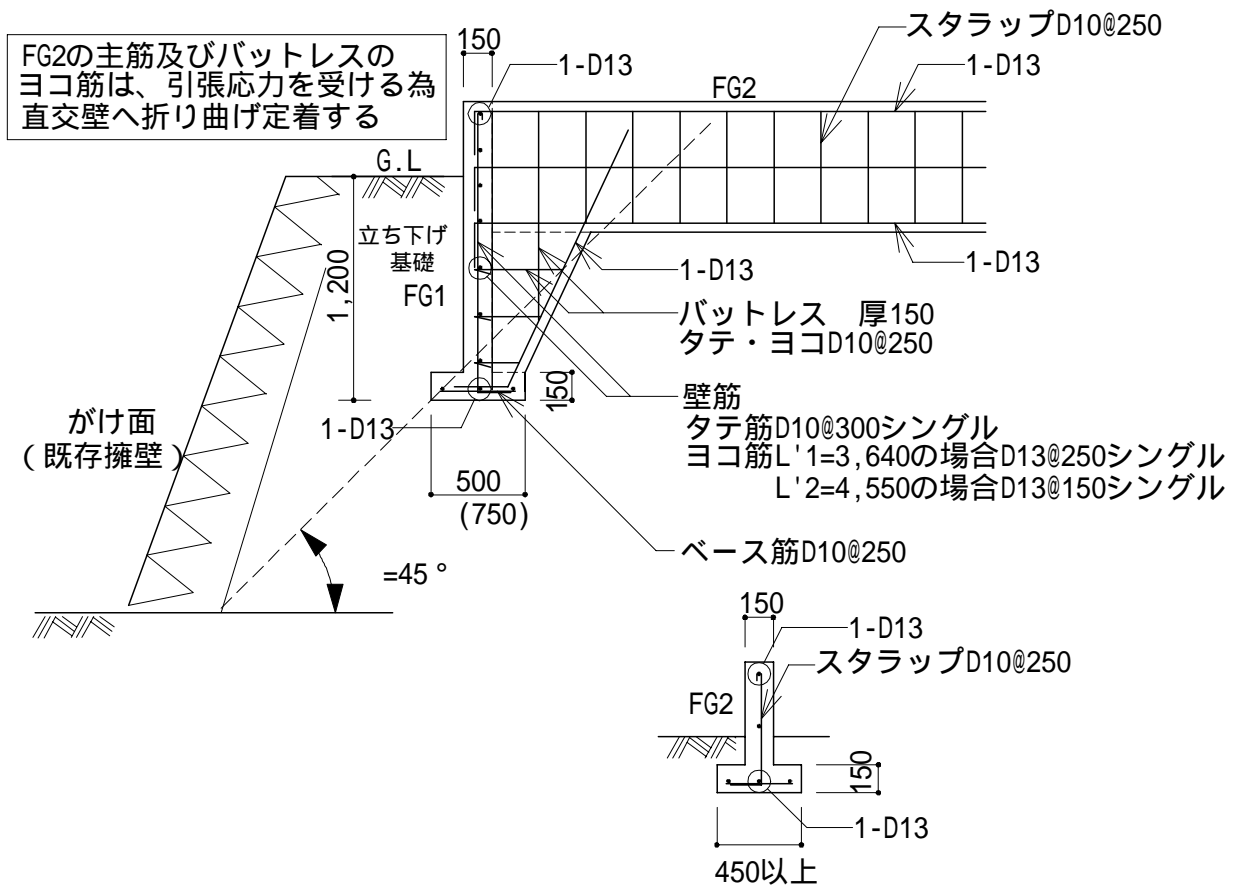
但し、 α : 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考($\alpha = 0.6$ の場合) : $Q_{a'} = 84$ (67) kN/m^2

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



()内は所要地耐力40 kN/m^2 の場合 縮尺 1/40

2-1-5 【布・軽・軽 - 1.4m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=1.4m)標準図

上部建築物:木造2階建住宅 屋根材...軽(スレート葺等)、外壁材...軽(サイディング)

上部基礎形式:布基礎

がけの安定角度線: $= 45^\circ$

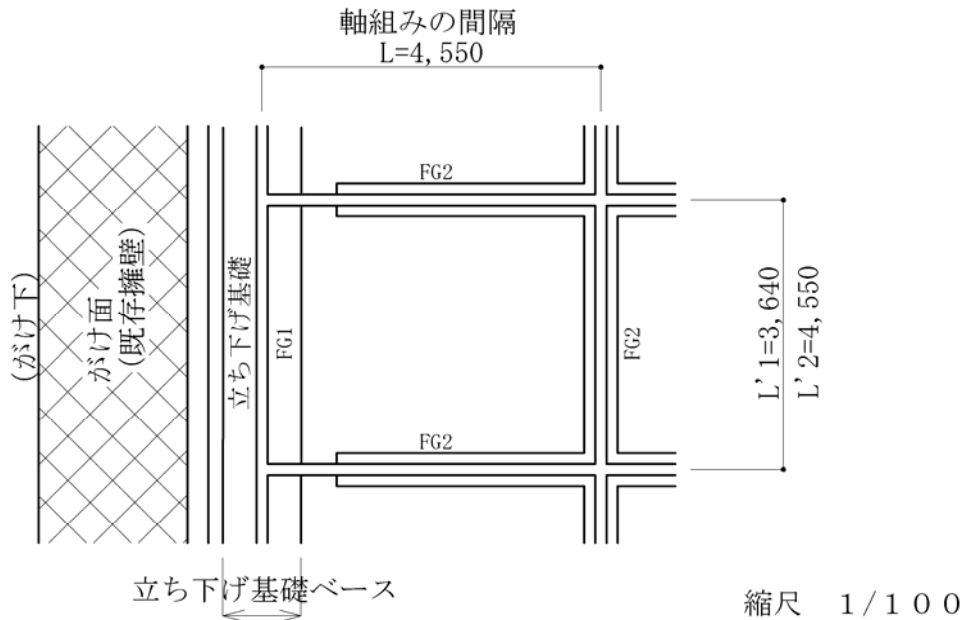
がけ面に平行な軸組みの間隔:L = 4.55 m

所要地耐力($= 1.0$) : $Q_a = 50$ (40) kN/m^2

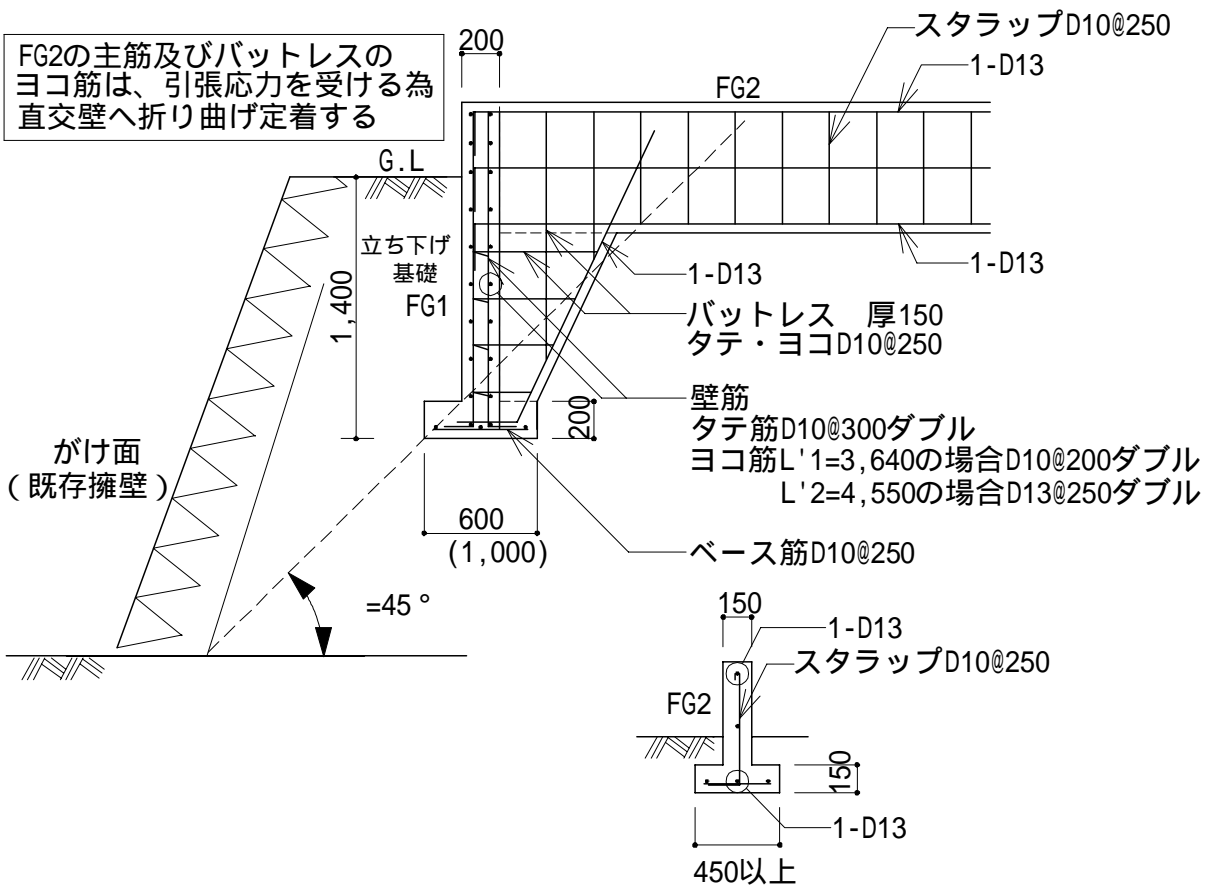
但し、:斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考($= 0.6$ の場合) : $Q_{a'} = 84$ (67) kN/m^2

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



()内は所要地耐力40 kN/m^2 の場合 縮尺 1/40

2-1-6 【布・軽・軽 - 1.6m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=1.6m)標準図

上部建築物:木造2階建住宅 屋根材...軽(スレート葺等)、外壁材...軽(サイディング)

上部基礎形式:布基礎

がけの安定角度線: = 45°

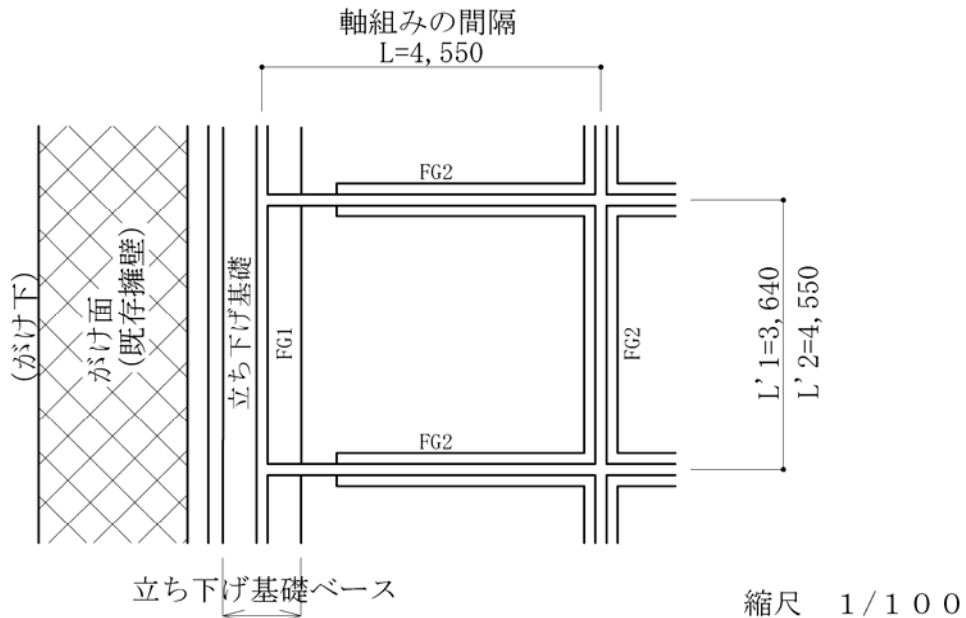
がけ面に平行な軸組みの間隔:L = 4.55 m

所要地耐力(= 1.0) : $Qa = 50 \text{ kN/m}^2$

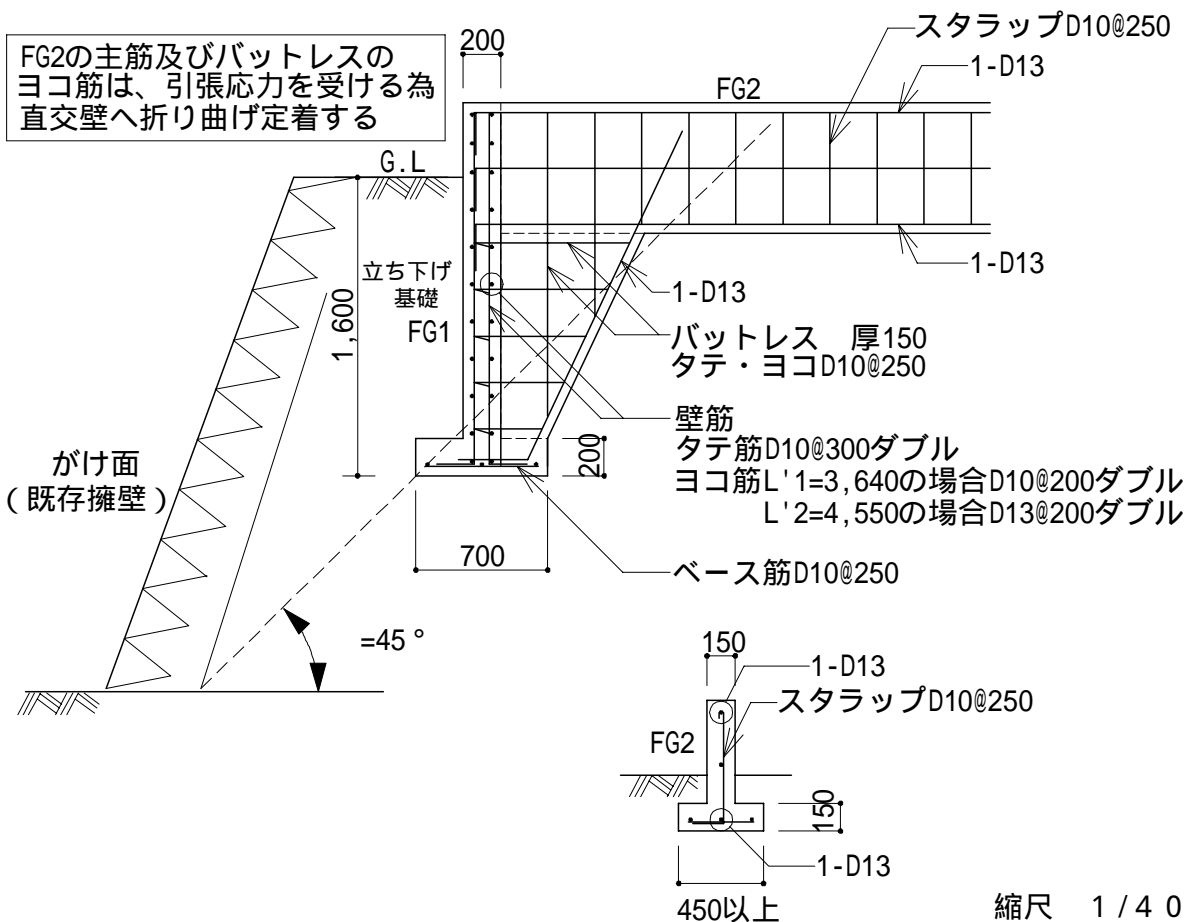
但し、 : 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考(= 0.6の場合) : $Qa' = 84 \text{ kN/m}^2$

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



2-1-7 【布・軽・軽 - 1.8m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=1.8m)標準図

上部建築物:木造2階建住宅 屋根材...軽(スレート葺等)、外壁材...軽(サイディング)

上部基礎形式:布基礎

がけの安定角度線: = 45°

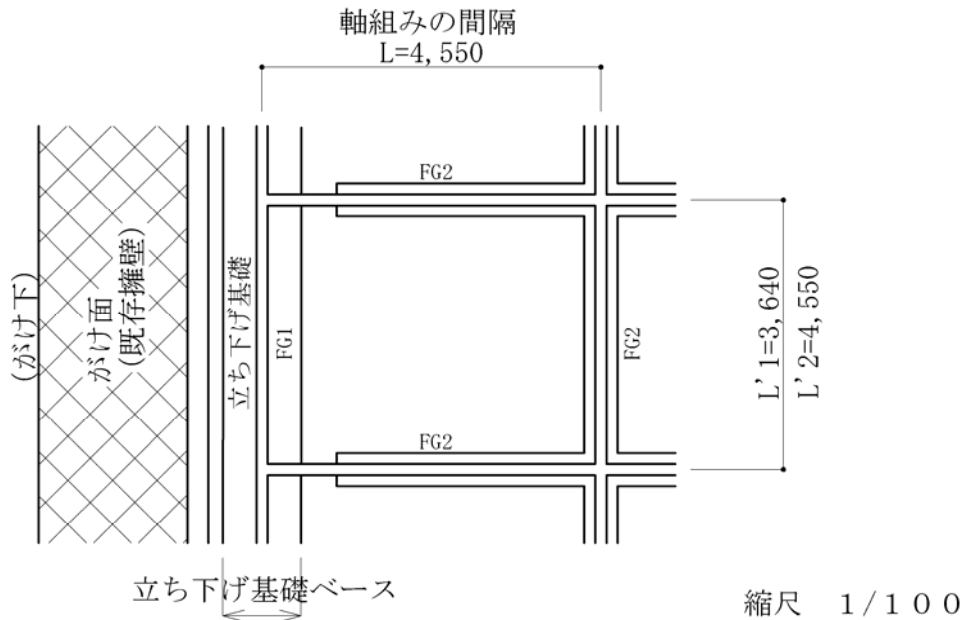
がけ面に平行な軸組みの間隔:L = 4.55 m

所要地耐力(= 1.0) : $Q_a = 50 \text{ kN/m}^2$

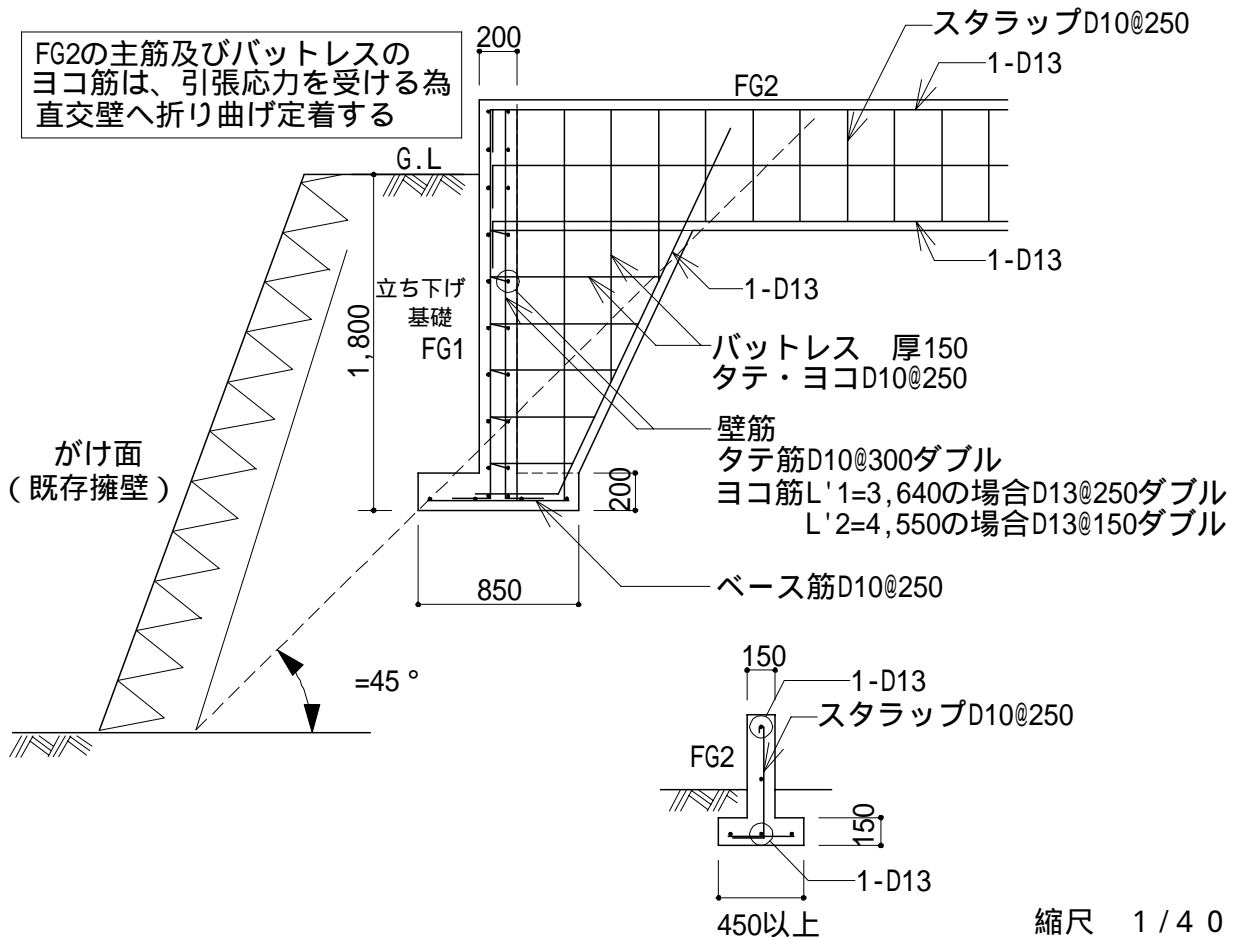
但し、 : 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考(= 0.6の場合) : $Q_a' = 84 \text{ kN/m}^2$

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



2-1-8 【布・軽・軽 - 2.0m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H=2.0m)標準図

上部建築物:木造2階建住宅 屋根材...軽(スレート葺等)、外壁材...軽(サイディング)

上部基礎形式:布基礎

がけの安定角度線: = 45°

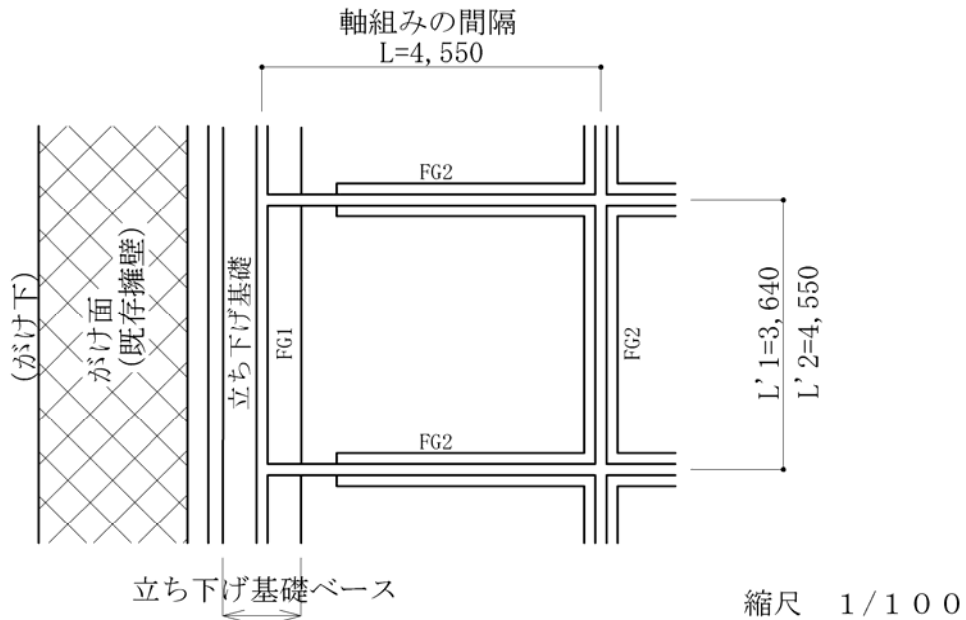
がけ面に平行な軸組みの間隔:L = 4.55 m

所要地耐力(= 1.0) : $Qa = 50 \text{ kN/m}^2$

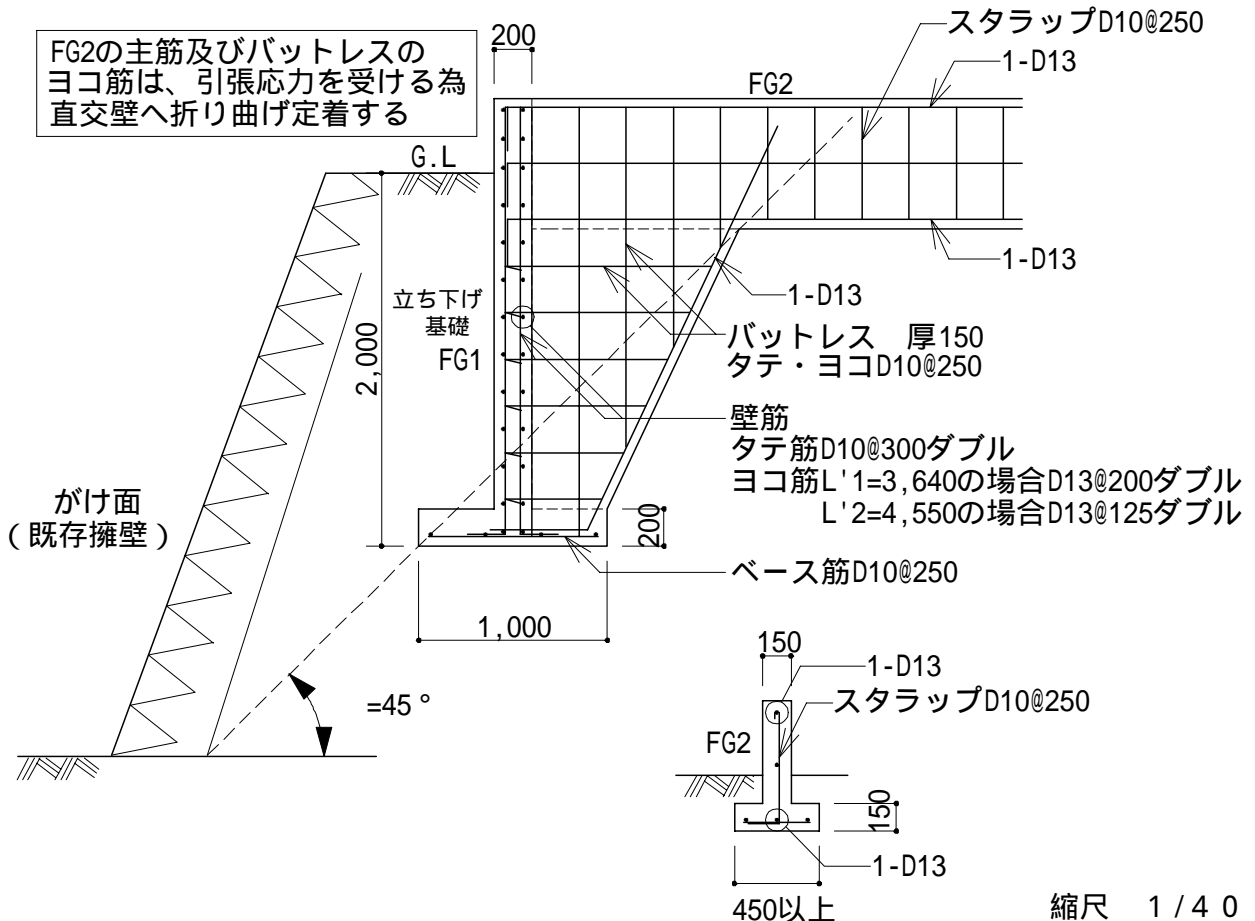
但し、 : 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考(= 0.6の場合) : $Qa' = 84 \text{ kN/m}^2$

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



2 - 2 - 1 【布 - 瓦・重 - 0.6m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H = 0.6m)標準図

上部建築物: 木造2階建住宅 屋根材...瓦(ふき土なし)、外壁材...重(モルタル、タイル)

上部基礎形式: 布基礎

がけの安定角度線: $\alpha = 45^\circ$

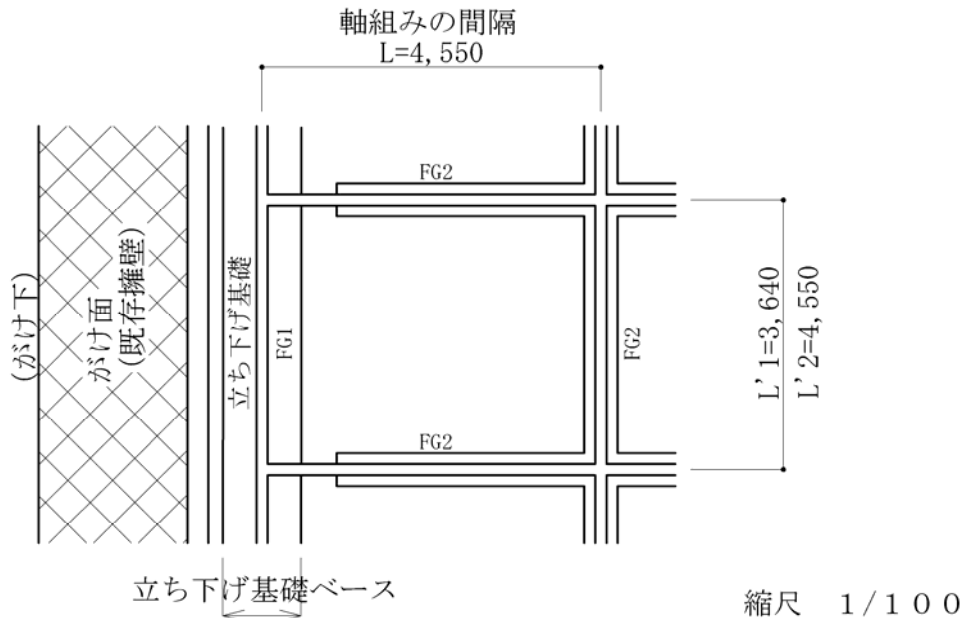
がけ面に平行な軸組みの間隔: $L = 4.55 \text{ m}$

所要地耐力($\alpha = 1.0$) : $Q_a = 50 \text{ (40) kN/m}^2$

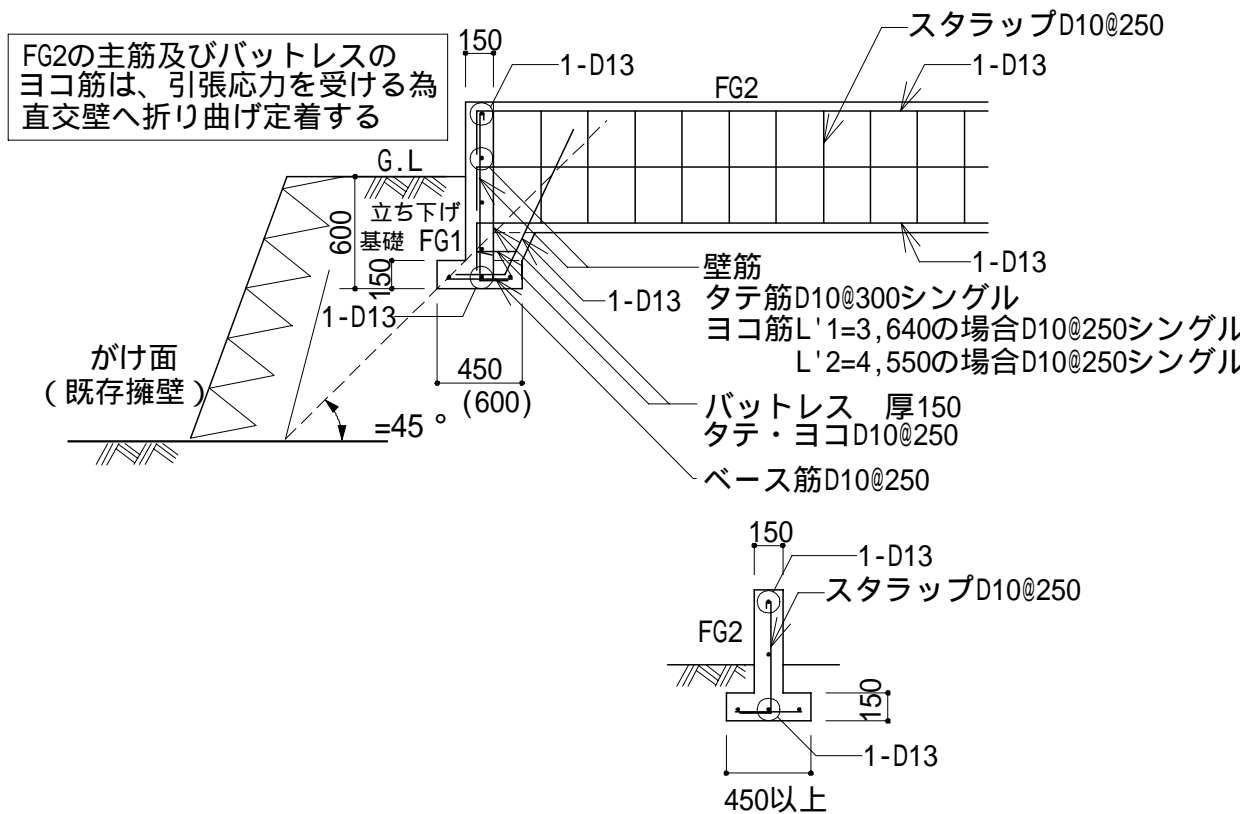
但し、 α : 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考($\alpha = 0.6$ の場合) : $Q_a' = 84 \text{ (67) kN/m}^2$

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



()内は所要地耐力40k N/m²の場合 縮尺 1/40

2 - 2 - 2 【布 - 瓦・重 - 0.8m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H = 0.8m)標準図

上部建築物: 木造2階建住宅 屋根材...瓦(ふき土なし)、外壁材...重(モルタル、タイル)

上部基礎形式: 布基礎

がけの安定角度線: $= 45^\circ$

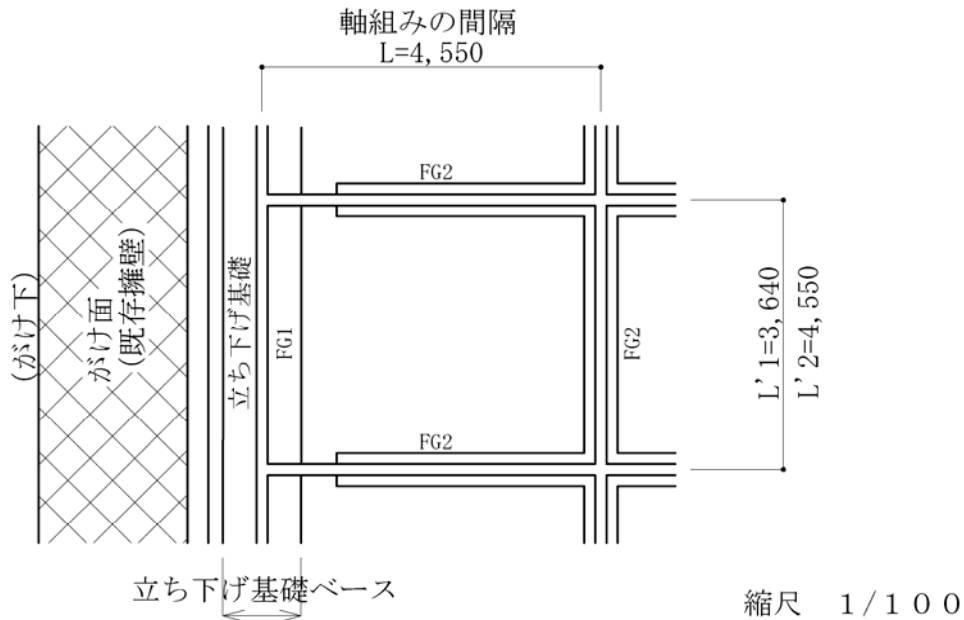
がけ面に平行な軸組みの間隔: $L = 4.55 \text{ m}$

所要地耐力($= 1.0$) : $Qa = 50 (40) \text{ kN/m}^2$

但し、: 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

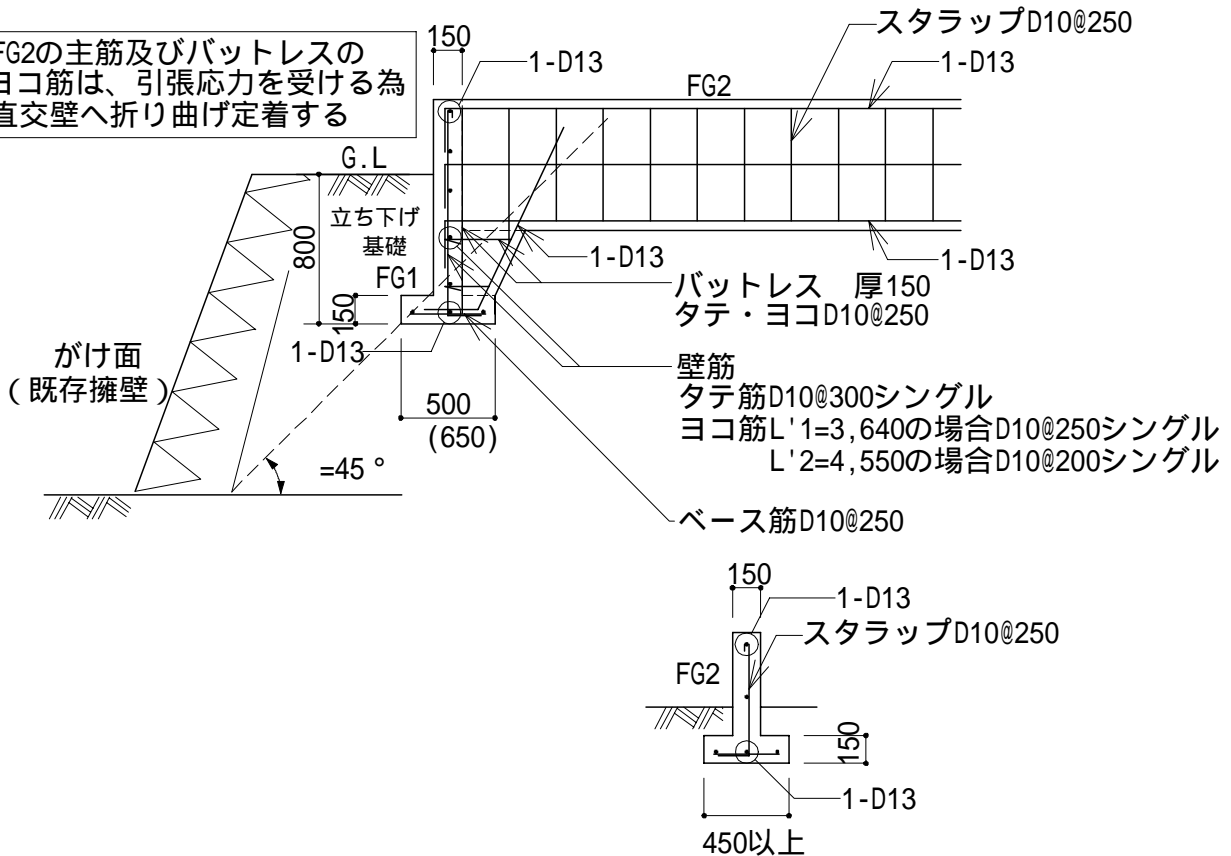
参考($= 0.6$ の場合) : $Qa' = 84 (67) \text{ kN/m}^2$

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)

FG2の主筋及びバットレスの
ヨコ筋は、引張応力を受ける為
直交壁へ折り曲げ定着する



()内は所要地耐力 40 kN/m^2 の場合

縮尺 1/40

2 - 2 - 3 【布 - 瓦・重 - 1.0 m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H = 1.0 m)標準図

上部建築物: 木造2階建住宅 屋根材...瓦(ふき土なし)、外壁材...重(モルタル、タイル)

上部基礎形式: 布基礎

がけの安定角度線: $\alpha = 45^\circ$

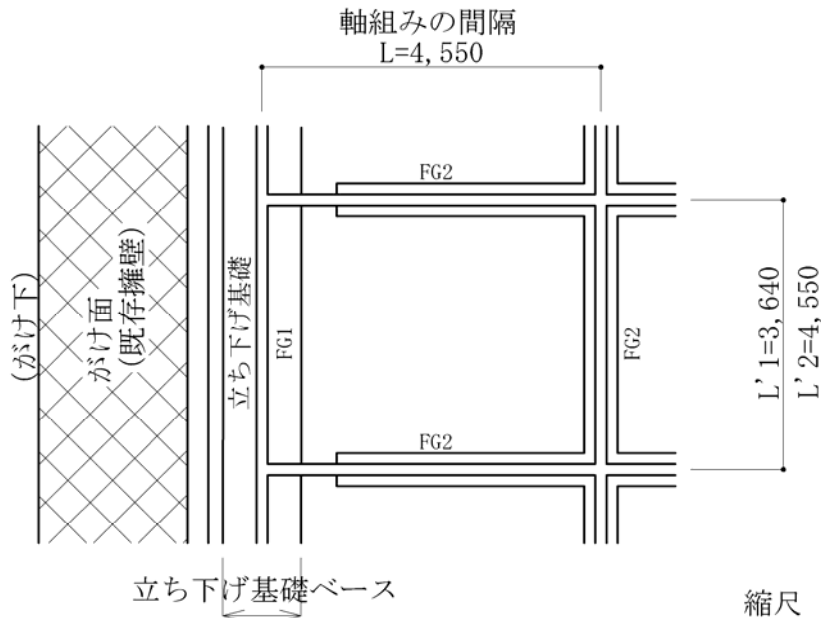
がけ面に平行な軸組みの間隔: $L = 4.55 \text{ m}$

所要地耐力($\alpha = 1.0$) : $Q_a = 50 \text{ (40) kN/m}^2$

但し、: 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

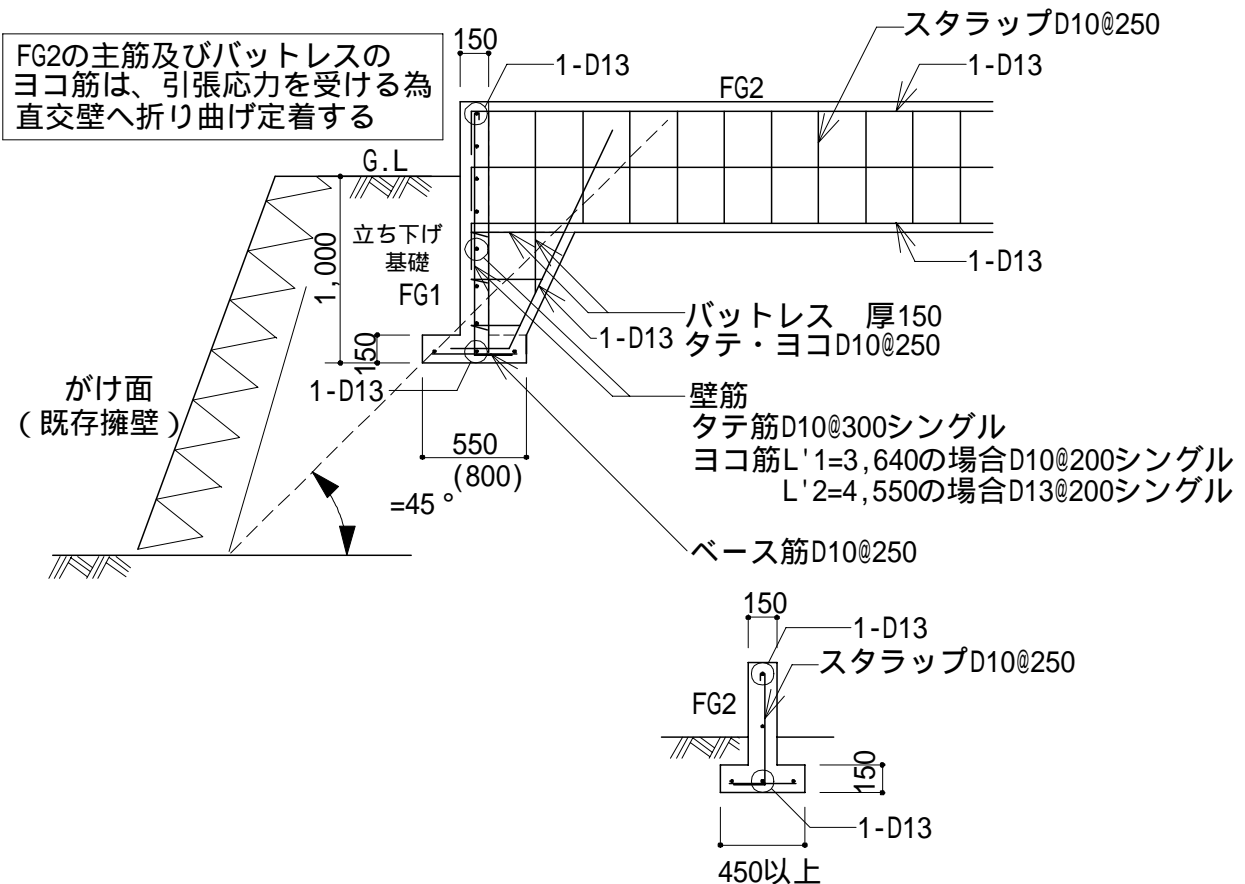
参考($\alpha = 0.6$ の場合) : $Q_{a'} = 84 \text{ (67) kN/m}^2$

基礎伏図



縮尺 1/100

基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



()内は所要地耐力40 k N/m²の場合 縮尺 1/40

2 - 2 - 4 【布 - 瓦・重 - 1.2 m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H = 1.2 m)標準図

上部建築物: 木造2階建住宅 屋根材...瓦(ふき土なし)、外壁材...重(モルタル、タイル)

上部基礎形式: 布基礎

がけの安定角度線: $\alpha = 45^\circ$

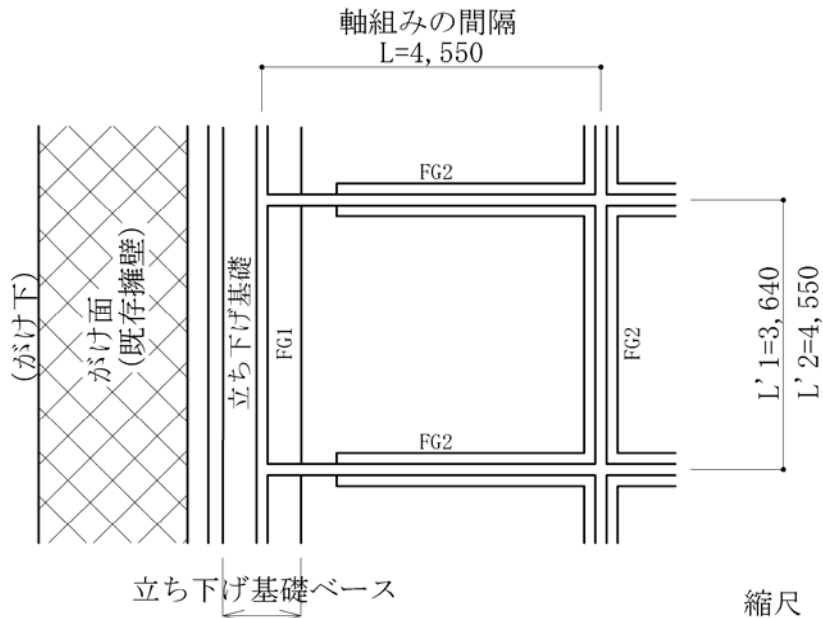
がけ面に平行な軸組みの間隔: $L = 4.55 \text{ m}$

所要地耐力($\alpha = 1.0$) : $Q_a = 50 \text{ (40) kN/m}^2$

但し、 α : 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考($\alpha = 0.6$ の場合) : $Q_a' = 84 \text{ (67) kN/m}^2$

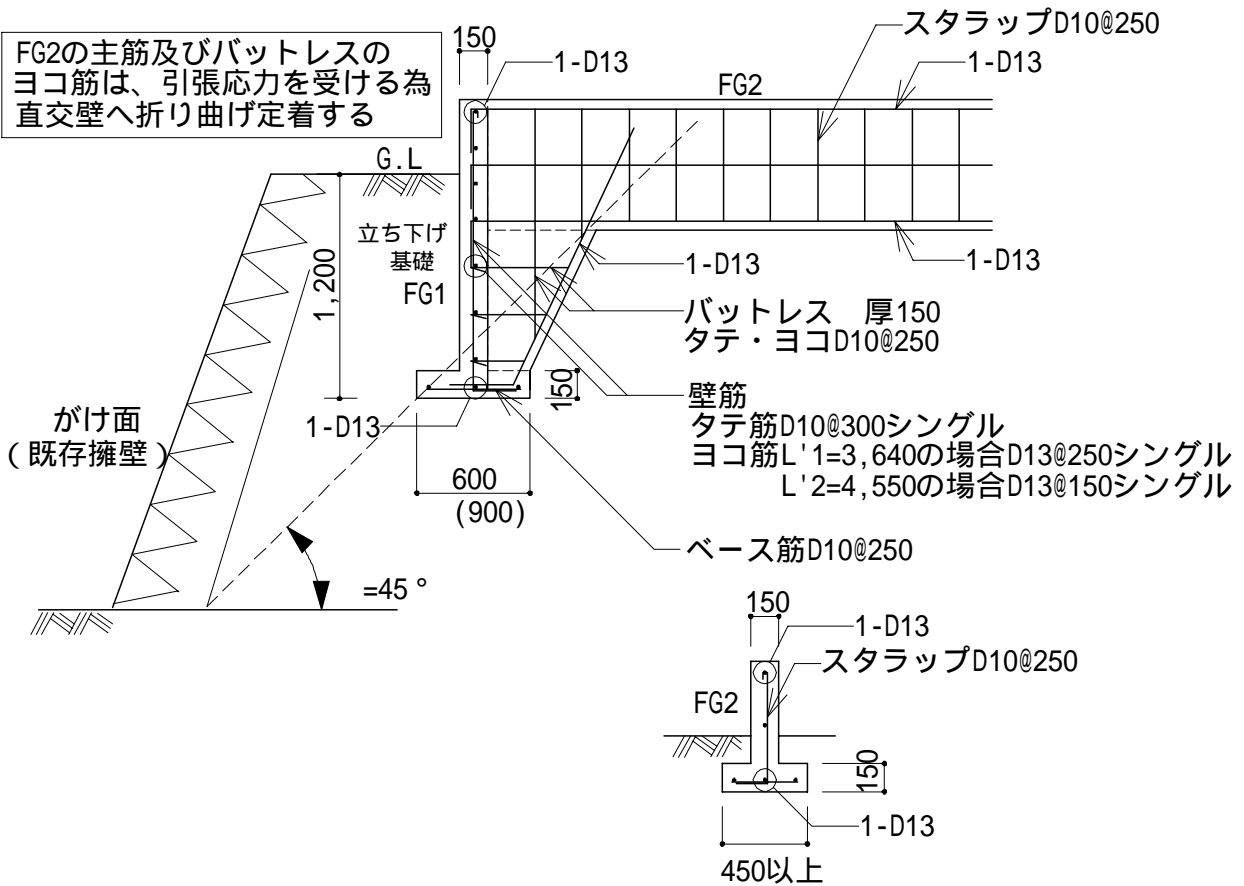
基礎伏図



縮尺 1/100

基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)

FG2の主筋及びバットレスの
ヨコ筋は、引張応力を受ける為
直交壁へ折り曲げ定着する



()内は所要地耐力40 k N/m²の場合

縮尺 1/40

2 - 2 - 5 【布 - 瓦・重 - 1.4 m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H = 1.4 m)標準図

上部建築物: 木造2階建住宅 屋根材...瓦(ふき土なし)、外壁材...重(モルタル、タイル)

上部基礎形式: 布基礎

がけの安定角度線: $= 45^\circ$

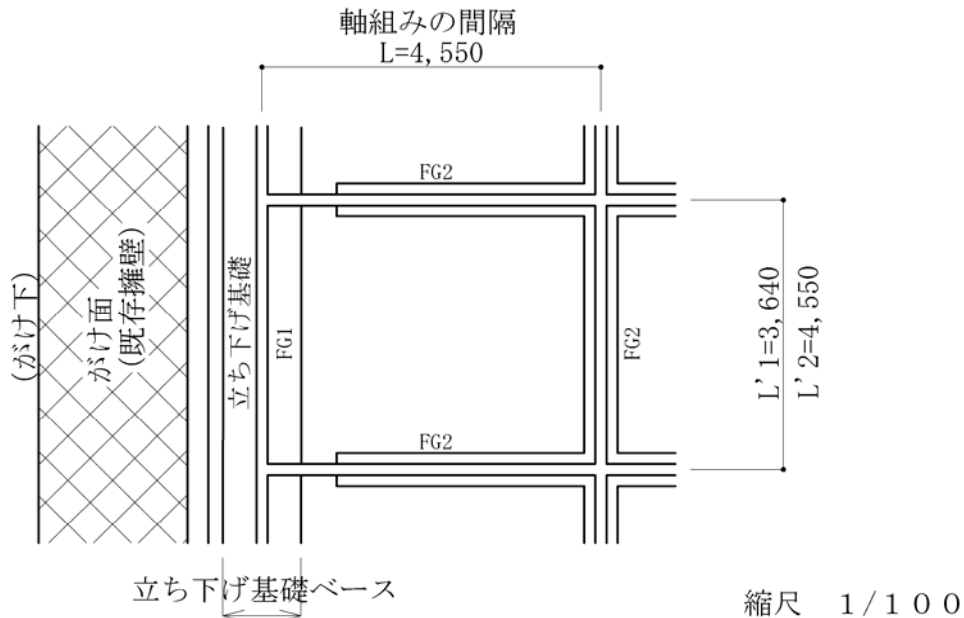
がけ面に平行な軸組みの間隔: $L = 4.55 \text{ m}$

所要地耐力($= 1.0$) : $Q_a = 50 \text{ (40) kN/m}^2$

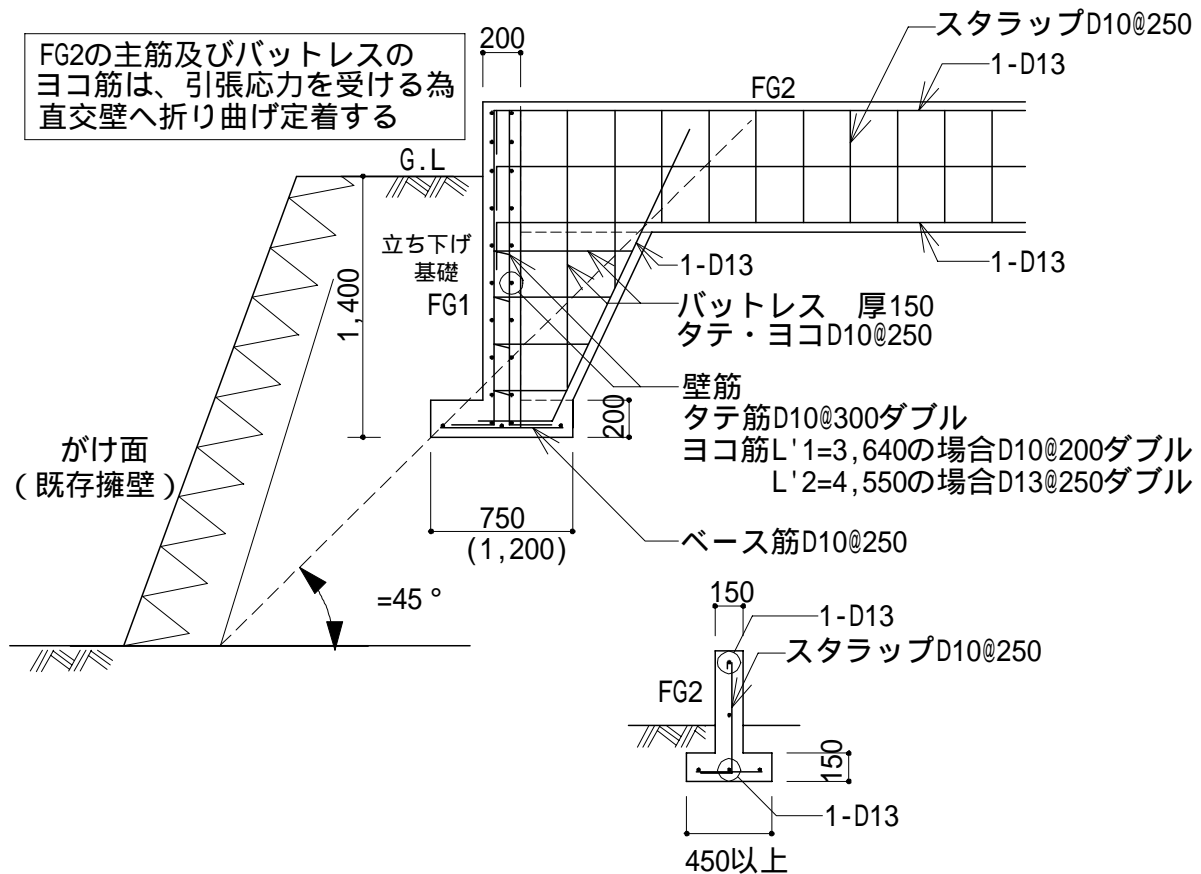
但し、: 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考($= 0.6$ の場合) : $Q_{a'} = 84 \text{ (67) kN/m}^2$

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



()内は所要地耐力40k N/m²の場合 縮尺 1 / 4 0

2 - 2 - 6 【布・瓦・重 - 1.6m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H = 1.6m)標準図

上部建築物: 木造2階建住宅 屋根材...瓦(ふき土なし)、外壁材...重(モルタル、タイル)

上部基礎形式: 布基礎

がけの安定角度線: $\alpha = 45^\circ$

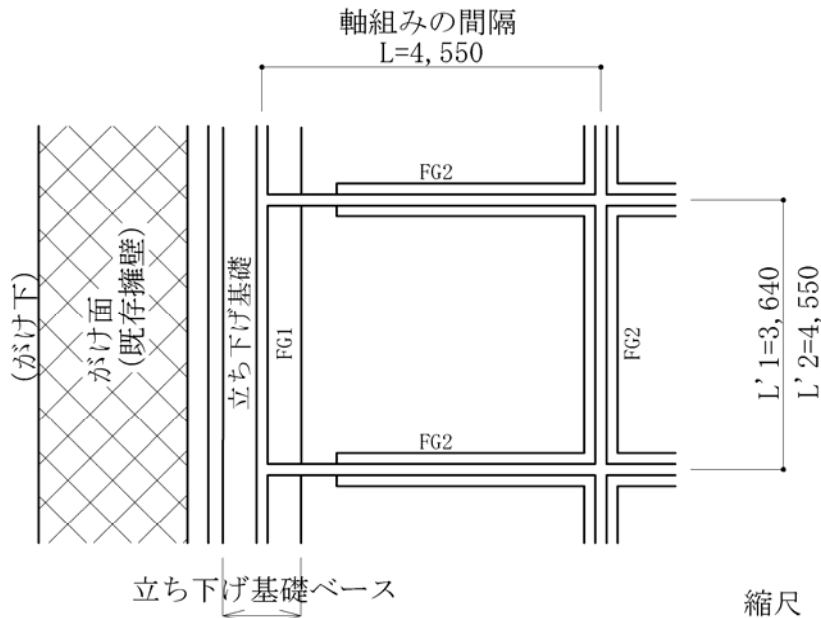
がけ面に平行な軸組みの間隔: $L = 4.55 \text{ m}$

所要地耐力($\alpha = 1.0$) : $Q_a = 50 \text{ kN/m}^2$

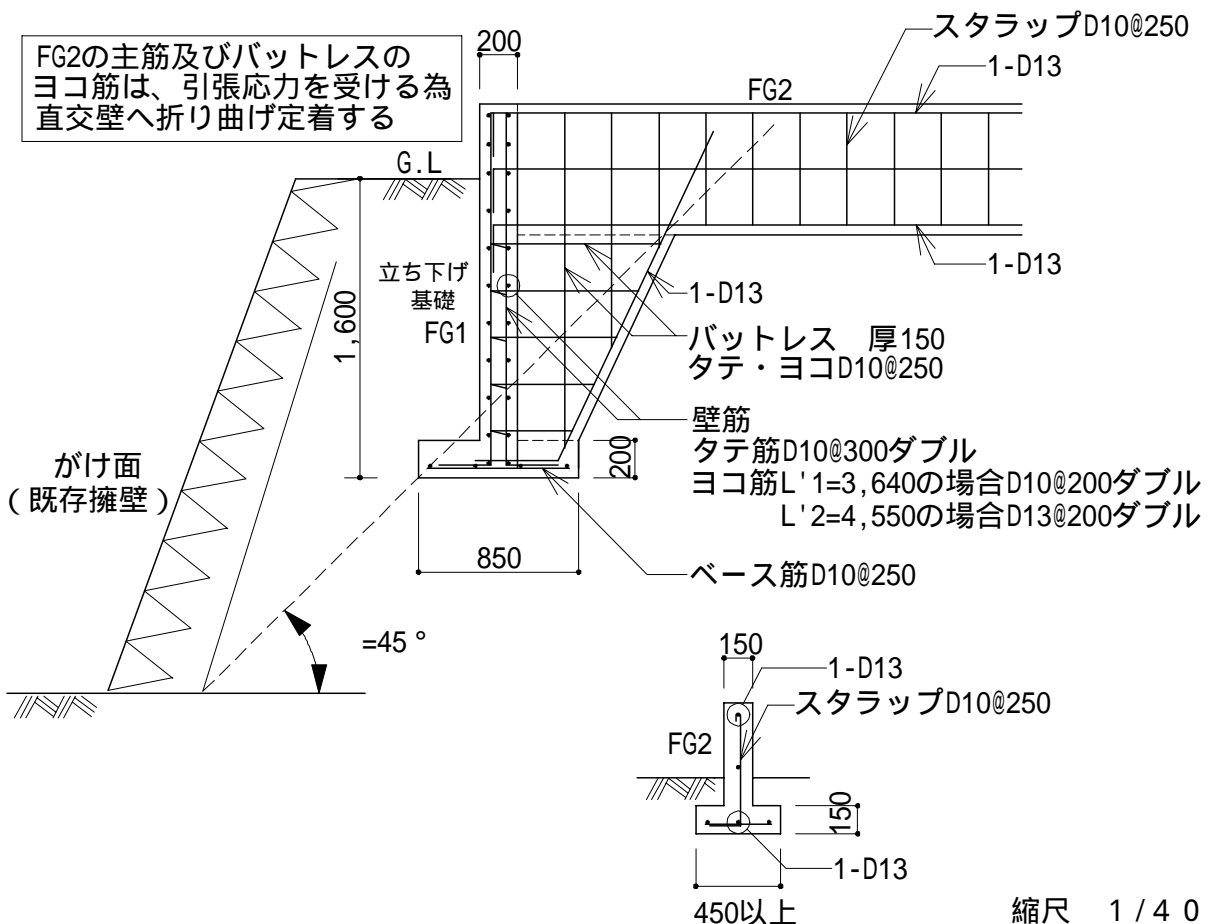
但し、 α : 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考($\alpha = 0.6$ の場合) : $Q_{a'} = 84 \text{ kN/m}^2$

基礎伏図

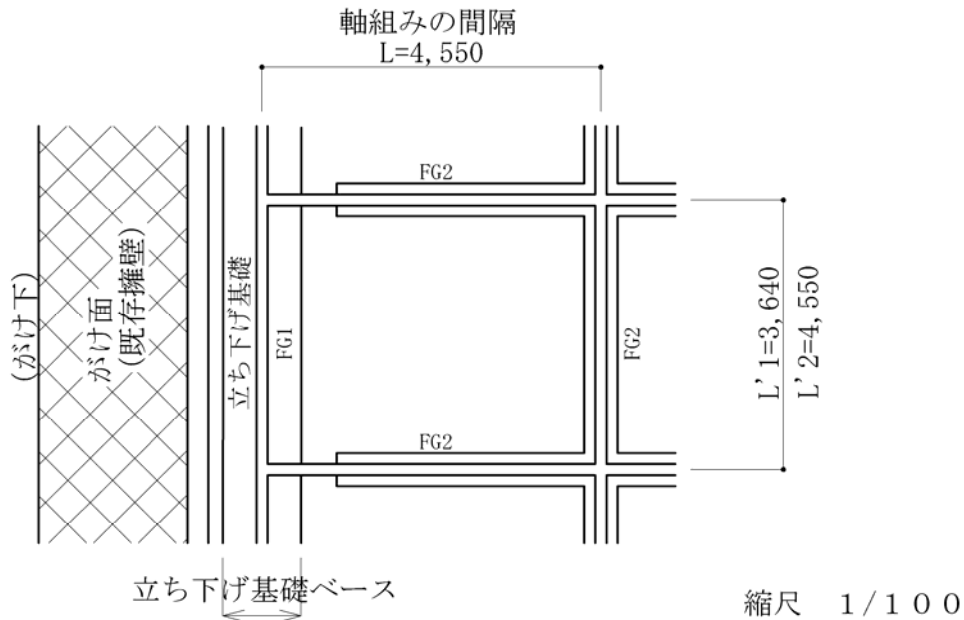


基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)

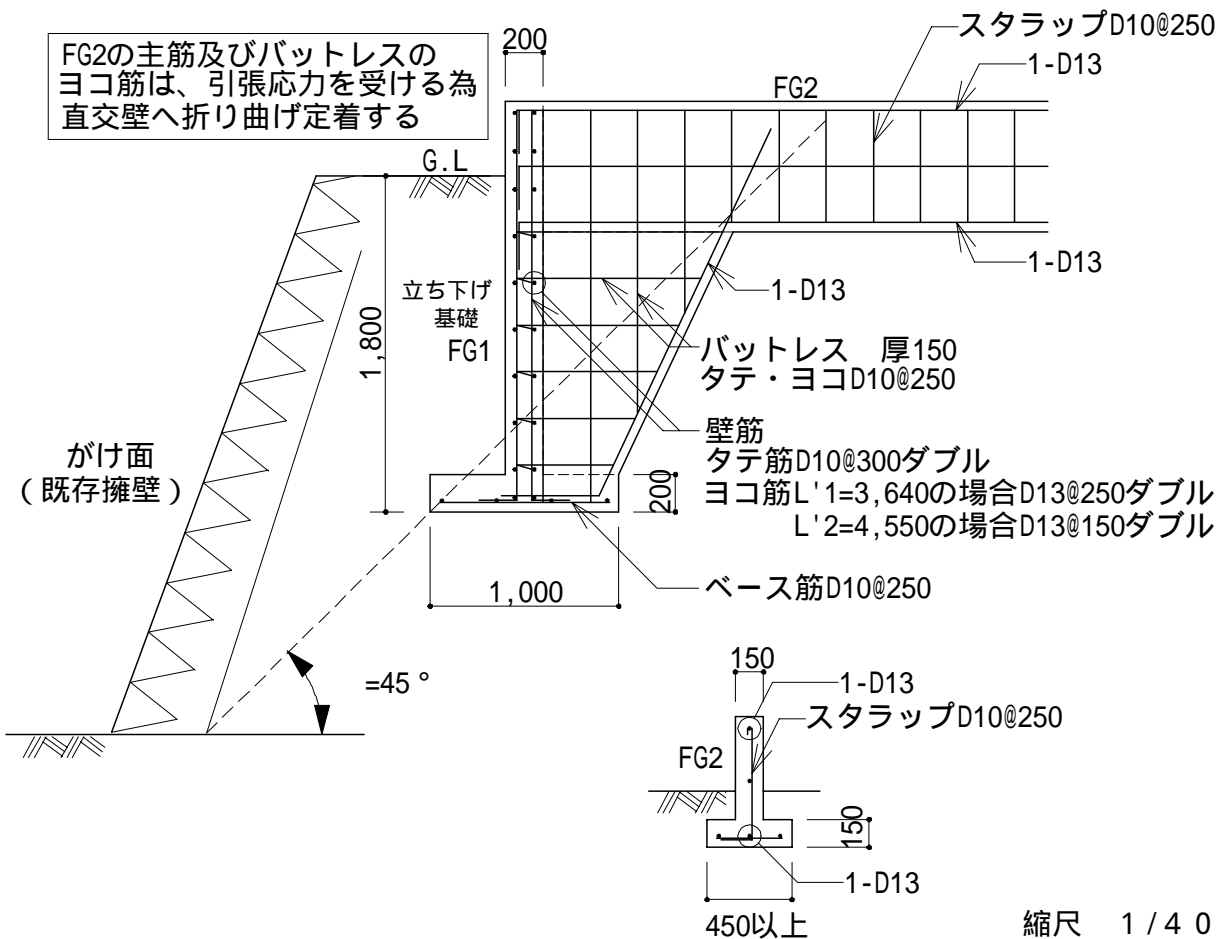


2 - 2 - 7 【布・瓦・重 - 1.8 m】	がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H = 1.8 m)標準図	
上部建築物: 木造2階建住宅 屋根材...瓦(ふき土なし)、外壁材...重(モルタル、タイル)		
上部基礎形式: 布基礎	がけの安定角度線: = 45°	がけ面に平行な軸組みの間隔: L = 4.55 m
所要地耐力(= 1.0) : $Q_a = 50 \text{ kN/m}^2$		
但し、 : 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数		
参考(= 0.6の場合) : $Q_{a'} = 84 \text{ kN/m}^2$		

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



2 - 2 - 8 【布 - 瓦・重 - 2.0m】

がけ面平行タイプ立ち下げ基礎(H = 2.0m)標準図

上部建築物: 木造2階建住宅 屋根材...瓦(ふき土なし)、外壁材...重(モルタル、タイル)

上部基礎形式: 布基礎

がけの安定角度線: $= 45^\circ$

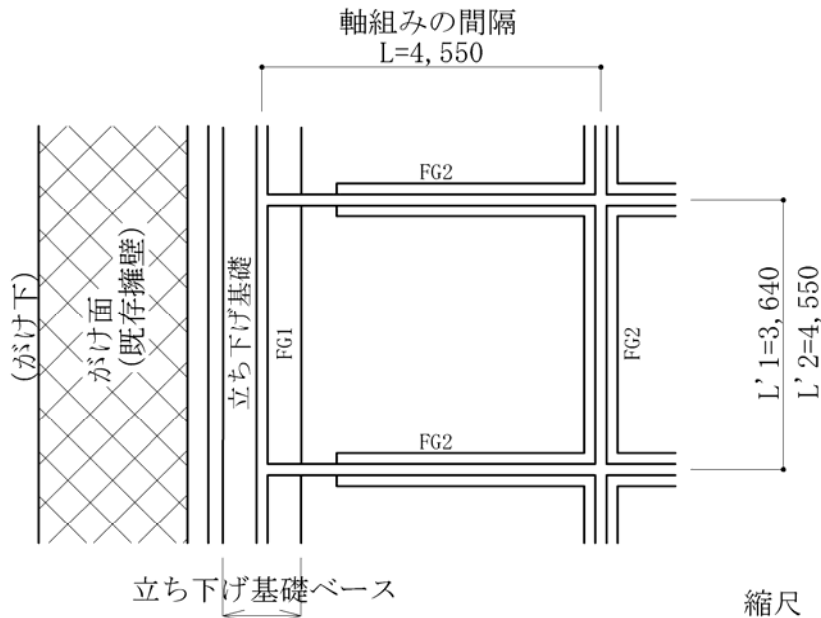
がけ面に平行な軸組みの間隔: $L = 4.55 \text{ m}$

所要地耐力($= 1.0$) : $Q_a = 50 \text{ kN/m}^2$

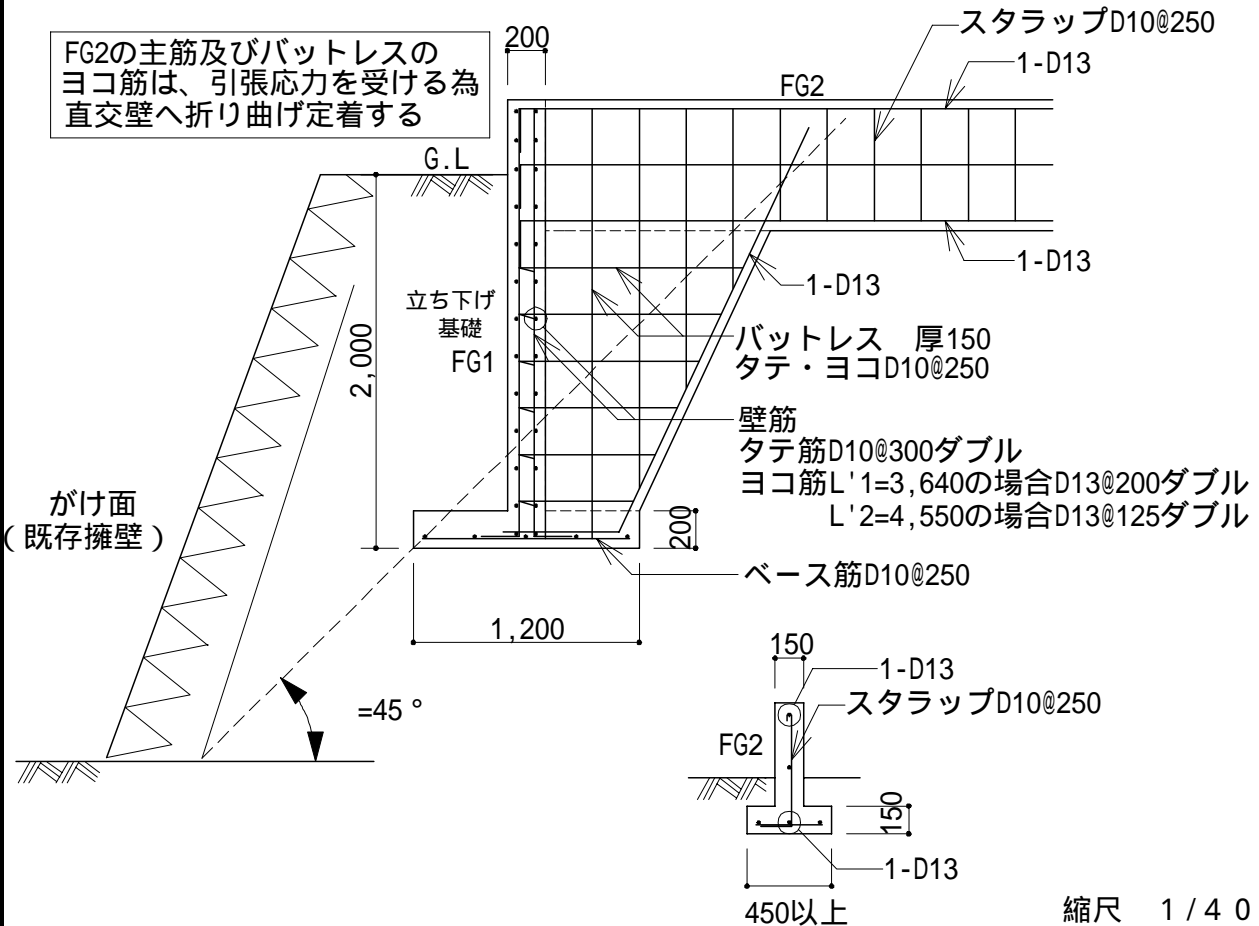
但し、: 斜面の影響を受ける場合の地耐力低減係数

参考($= 0.6$ の場合) : $Q_a' = 84 \text{ kN/m}^2$

基礎伏図



基礎断面図(立ち下げ部等配筋詳細図)



資料編 - 5

「がけ面平行タイプ立ち下げ基礎標準図」及び
「木造住宅標準重量表」を使用する場合の考え方

「がけ面平行タイプ立ち下げ基礎標準図」及び「木造住宅標準重量表」 を使用する場合の考え方

1. 標準重量表作成の考え方

- (1) 仕上げ等の条件は、屋根3種類（軽 スレート葺、瓦 ふき土なし、瓦 ふき土あり）、壁2種類（軽 サイディング、重 モルタル、タイル）の組み合わせの計6種類とした。
- (2) 各仕上げの単位重量算出根拠は、別紙資料（木造住宅標準重量表荷重算出根拠）による。
- (3) がけ断面方向の軸組み間隔は、2.73m, 3.64m, 4.55m, 5.46mの4種類とした。
- (4) 軒の出は、0.60mとした。
- (5) 2階床の重量は、がけ断面方向の軸組み間隔に従い、軸組み間隔Lの半分 $\{=(L - 0.1) / 2\}$ を負担するものとして算出した。
- (6) 1階床の重量は、0.90m負担幅として算出した。（日本建築学会「小規模建築物基礎設計の手引き」P111を参考とした。）

- (7) べた基礎の場合の基礎の重量は、図 1 をもとに下記のように算出した。

・基礎梁等自重（ と の部分）

$$0.15 \times 0.7 \times 24 \times 10^3 + (0.15 + 0.32) \times 0.17 \times 0.5 \times 24 \times 10^3 = 3,478.8 \quad 3,480 \quad \text{N/m}$$

・べた基礎ベース（厚 180mm）自重

$$0.18 \times 1.0 \times 1.0 \times 24 \times 10^3 = 4,320 \quad \text{N/m}^2$$

- (8) 布基礎の場合の基礎の重量は、図 5 をもとに下記のように算出した。

$$0.15 \times (0.55 + 0.45) \times 24 \times 10^3 + (0.15 \times 0.15 + 0.15 \times 0.20) \times 16 \times 10^3 = 4,440$$

4,440 N/m

なお平屋建の場合は、ベース幅 0.30m として、下記のように算出した。

$$0.15 \times (0.55 + 0.30) \times 24 \times 10^3 + (0.075 \times 0.15 + 0.075 \times 0.20) \times 16 \times 10^3 = 3,480$$

3,480 N/m

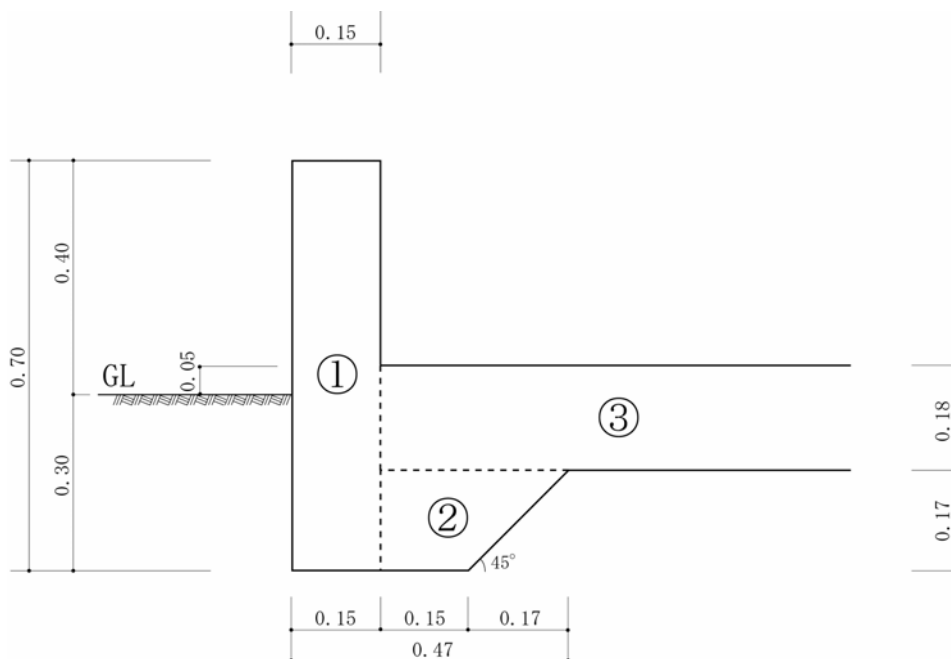


図 1 べた基礎標準図

2. べた基礎の場合

(1) 直接基礎による立ち下げ基礎標準図作成にあたっての考え方 (図 2 参照)

- 鉛直荷重については、図 2 のように上部建物からの壁単位長さ (1m) あたりの荷重 P と \sim までの重量により必要ベース幅を算出した。その際、のべた基礎ベース (厚 180mm) 部の重量については、立ち下げ基礎ベース内側端と角度線 (45°) ベース交点間の中央によって振り分けた。

標準図基礎必要ベース幅は、別紙資料のように長期地耐力 50KN/m^2 と 40KN/m^2 について算出し、 40KN/m^2 の場合については () 内に記載した。

その際、斜面の影響を受ける基礎地盤の許容応力度として、平らな地盤の応力度と傾斜地盤の許容応力度の比: $=0.6$ の場合の所要地耐力も $Q a'$ として参考に併記した。

- 立ち下げ部分の土圧 (静止土圧) については、立ち下げ基礎ベース上面とべた基礎ベース下面を支点とする壁として断面算定 (上下支持 - 壁縦方向筋により算定) した。結果として壁厚 150mm で充分対応可能なので、立ち下げ深さ $H = 2.0\text{m}$ まで壁厚 150mm とした。また、立ち下げ基礎ベース幅も、立ち下げ深さ $H = 2.0\text{m}$ で、 $l = 1.2\text{m}$ で収まったので、同様に 150mm 厚とした。
- 立ち下げ基礎と直交する基礎部分重量については、増分が軽微なので省略した。
- 立ち下げ基礎ベースについては、立ち下げ壁より両側に均等幅のベース形状として偏心がないもので算出した。

立ち下げ壁より内側だけの偏心ベース形状のものについても試算したが、接地圧が 50KN/m^2 以上 ($=0.6$ の場合の所要地耐力は、 100KN/m^2 以上) となってしまうので、今回の標準図では採用しないこととした。

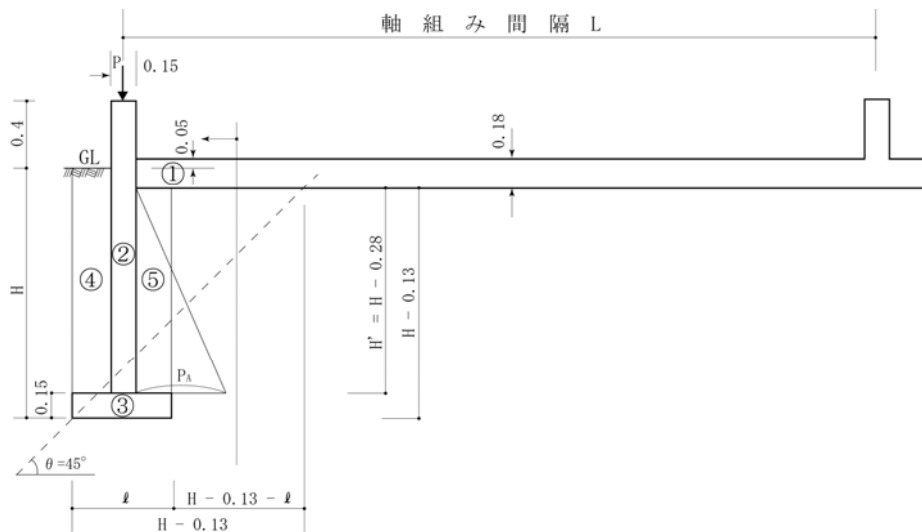


図 2 べた基礎 - 直接基礎による立ち下げ

(2) 杭基礎により立ち下げの場合の考え方 (図 3 参照)

- 立ち下げ部分のみに杭基礎を採用する場合

図 1 のべた基礎標準図をもとに、図 3 のようにがけ側の部分のべた基礎下に、角度線 (45°) 以深に杭基礎を立ち下げる形状とした。

べた基礎ベース部分の重量については、角度線（45°）とべた基礎ベース部分の交点より0.5m程内側に入った箇所を仮想支点とし、その支点と杭中心間で振り分けた。

{ (図 3で、 $(H/2) + 0.185$ 幅算入)

がけ側基礎に直交方向の基礎については、立ち下げ深さが浅い場合{杭心と角度線（45°）とべた基礎ベース部分の交点間の距離が1.82m程度以下の場合}は、増分が軽微なので省略するものとし、1.82m程度を超える場合は、その部分にも立ち下げ杭を配置するものとする。

木造住宅標準重量表から、重量を算出する場合は、部分杭基礎 - 建物全体重量合計欄の数値を採用する。

2) 立ち下げ部分だけでなく、全体を杭基礎とする場合

全体を杭基礎としているので、べた基礎ベース部分の重量についても、2階床の重量同様軸組み間隔Lの半分{ $= (L - 0.1) / 2$ }を負担するものとして算出した。

木造住宅標準重量表から、重量を算出する場合は、全体杭基礎の建物全体重量合計欄数値を採用する。

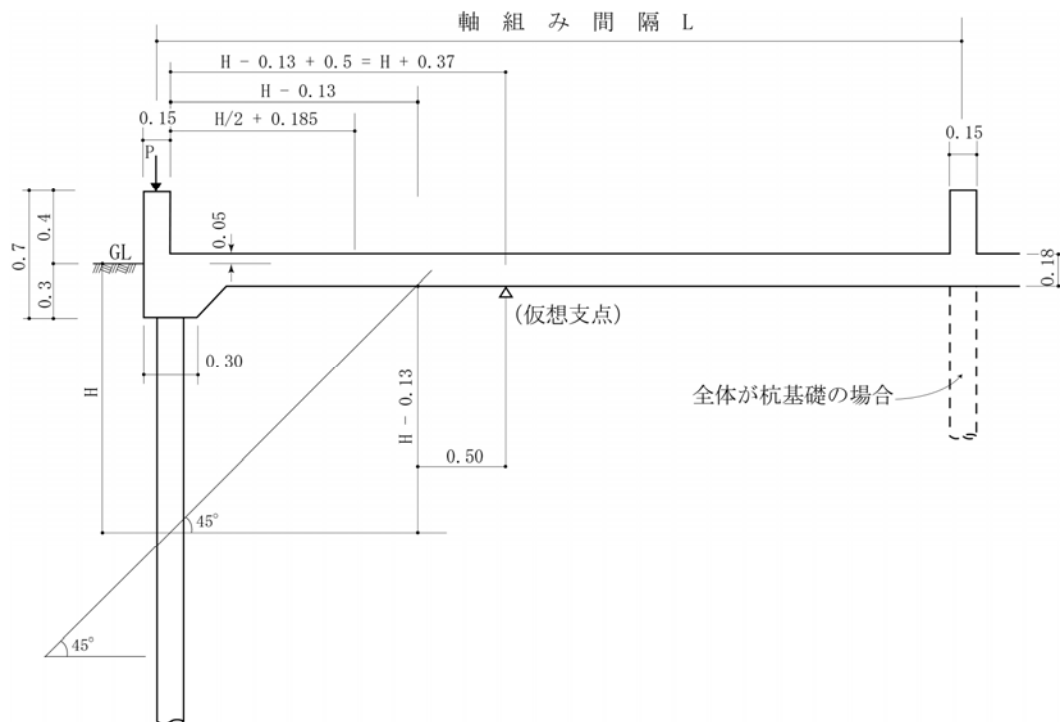


図 3 べた基礎 - 杭基礎による立ち下げ

3. 布基礎の場合

(1) 直接基礎による立ち下げ基礎標準図作成にあたっての考え方 (図 4 - 1、図 4 - 2 参照)

- 1) 立ち下げ基礎と直交する基礎 (がけ断面方向) の軸組み間隔は、図 4 - 2 のように 3.64m と 4.55m の 2 種類とした。
- 2) 鉛直荷重については、図 4 - 1 のように上部建物からの m あたりの荷重 P と ~ までの重量により必要ベース幅を算出した。なお、立ち下げ基礎と直交する基礎部分重量については、増分が軽微なので、長期地耐力 (立ち下げ基礎ベース幅) に余裕をもたせる前提で省略した。
- 3) 立ち下げ部分の土圧 (静止土圧) については、図 4 - 1 のように立ち下げ基礎と直交する基礎 (がけ断面方向) にバットレスを設け、その両端のバットレスによる支点支持とし、立ち下げ

壁の横方向筋を算出し、もたせるようにした。土圧算定時には、安全側に 1 階床下は束立てで $1700\text{N}/\text{m}^2$ の荷重がかかっているものとして算出した。

立ち下げ壁厚 (t) 及び立ち下げ基礎ベース厚 (t) は、立ち下げ深さ : $H = 0.6 \sim 1.2\text{m}$ の場合については、 $t = 0.15\text{m}$ 、 $H = 1.4 \sim 2.0\text{m}$ の場合については、 $t = 0.20\text{m}$ として、必要鉄筋量を算出した。

その際、立ち下げ基礎ベースより 0.5m の高さの範囲については、ベースを横梁とし、そこからの片持ち壁として応力負担出来るものとした。

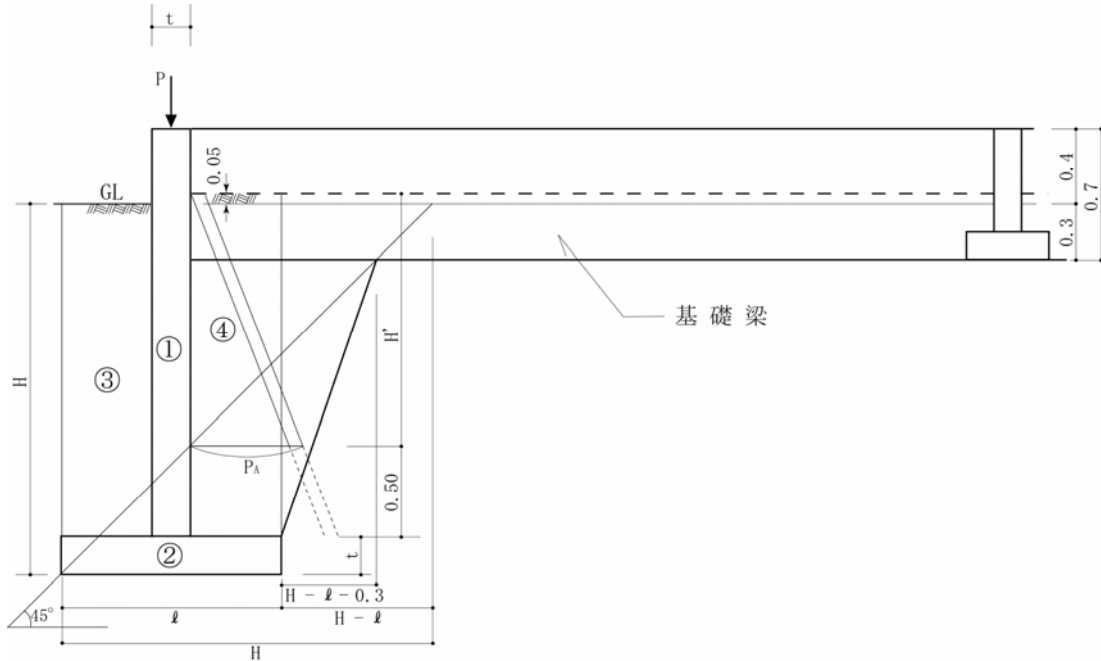


図 4 - 1 布基礎 - 直接基礎による立ち下げ (断面図)

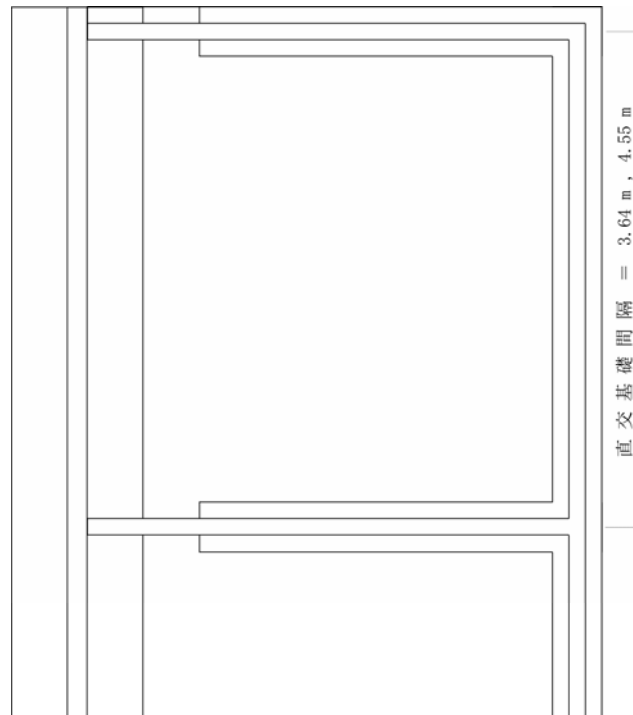


図 4 - 2 布基礎 - 直接基礎による立ち下げ (平面図)

(2) 杭基礎により立ち下げる場合の考え方(図 5 参照)

布基礎を採用していることから、軟弱地盤や盛土等の圧密が生ずる地盤ではないとして、立ち下げ部分のみに杭基礎を採用する場合を、前提とした。

- 1) 図 5 の布基礎標準図をもとに、がけ側の部分の布基礎下に、角度線(45°)以深に杭基礎を立ち下げた形状とした。
- 2) がけ側基礎に直交方向の基礎については、立ち下げ深さが浅い場合{杭心と角度線(45°)と布基礎ベース部分の交点間の距離が1.82m程度以下の場合}は、増分が軽微なので省略するものとし、1.82m程度を超える場合は、その部分にも立ち下げ杭を配置するものとする。
- 3) 木造住宅標準重量表から、重量を算出する場合は、布基礎建物全体重量合計欄の数値を採用する。

1階床については、立ち下げ深さ2m程度までは、荷重的に負担幅0.9mの束立ての重量表と大差ないので、一般的な算出方法によった。

立ち下げ深さが深い場合は、がけ崩壊時を想定すると、2階床と同様に梁、及び根太による床組みとすることが望ましい。その場合は、標準重量表で、1階床の重量(負担幅0.9m)のかわりに、軸組み間隔から算出する2階の床の重量数値を採用して算出する。

(算出例)

【軽・軽】軸組みの間隔4.55mの場合

$$15,585 - 2,930 + 4,228 = 16,883 \quad \text{N/m}$$

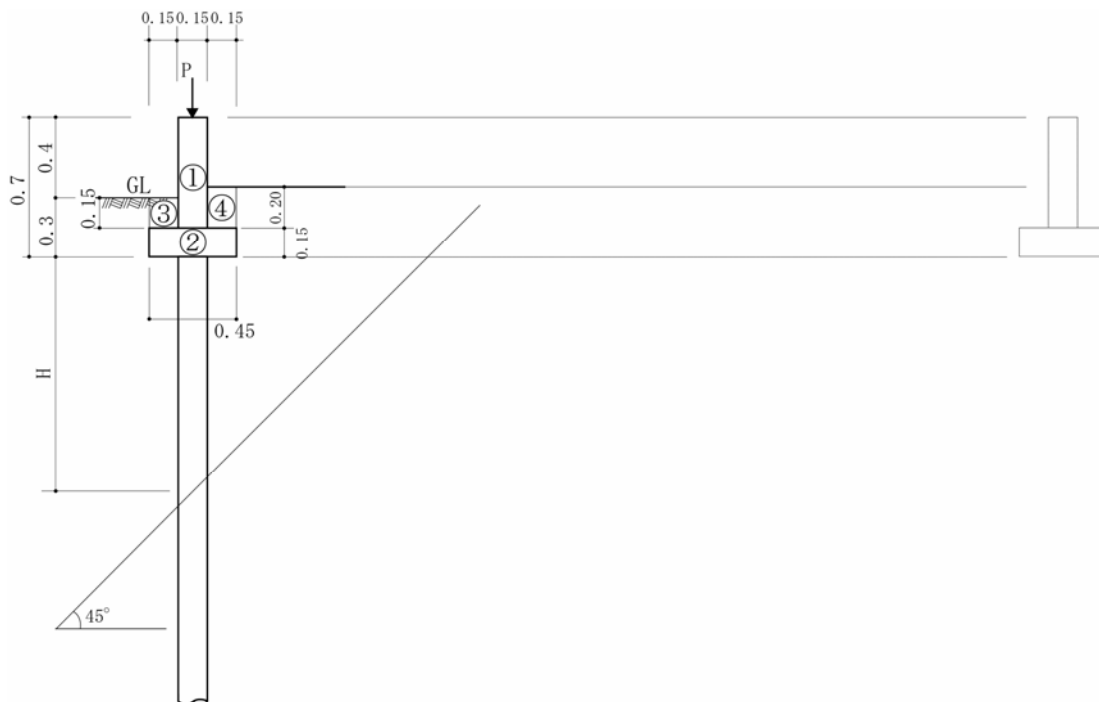


図 5 布基礎 - 杭基礎による立ち下げ

資料編 - 6

回轉圧入細径鋼管杭 杭間隔表

回 転 圧 入 細 径 鋼 管 杭 杭 間 隔 表

この回転圧入細径鋼管杭 杭間隔表は、杭基礎による立ち下げ方法として、下記1のような建築物の仕様、杭の仕様等に応じ、下記2の杭材料、杭工法、杭施工管理方法等の条件に適合する場合に使用することができます。なお、杭間隔に応じた基礎梁の断面は、下記3によることができます。具体的には、『建築基準法第12条第5項に基づく工事計画書（一杭基礎による立ち下げ）』に記入し、工事に着手する7日前までに提出します。

1 建築物の仕様、杭の仕様等

木造2階建住宅の基礎立ち下げ方法として、杭径（114.3 mm、139.8 mm、165.2 mm、190.7 mm、216.3 mm、267.4 mm）の6種類について、屋根{軽…スレート葺等、瓦（ふき土なし）、瓦（ふき土あり）}と壁の種類（軽…サイディング、重…モルタル、タイル）別に計6種類の表があります。なお、建築物の荷重条件等については、資料編-3「木造住宅標準重量表」及び「木造住宅標準重量表荷重算出根拠」によっています。

杭の長さについては、がけの安定角度線以深の杭の長さを L_f ：杭周面摩擦有効長として、 $L_f=2m$ 、 $L_f=4m$ 、 $L_f=6m$ 、 $L_f=8m$ 、 $L_f=10m$ 、 $L_f=12m$ の6種類を用意しています。

各表左側は、建築物の上部基礎形式の種別と、高さ等によって区分されています。

以上の区分を、確認することにより最大杭間隔を決めることができます。なお杭間隔は、最小で0.90m、最大で1.82mとしています。

2 杭材料、杭工法、杭施工管理方法等の条件（詳細については、本文・解説第6章 P28～参照）

- (1) 杭工法
鋼管杭を回転圧入させる工法であること。
- (2) 杭支持層の条件
杭先端平均N値： $\bar{N} \geq 10$ であること。
- (3) 鋼管杭材料
鋼管材は、JIS G 3444(一般構造用炭素鋼管)を使用すること。
- (4) 杭先端の条件
杭先端は、原則として蓋を付けた閉端杭とすること。
- (5) 中間層で軟弱な粘性土地盤が存在する場合は、その層厚に相当する周面摩擦力は考慮しない。
(杭周面摩擦有効長： L_f に算入しない。)
- (6) 杭の最大施工長さは、杭径の130倍以下とする。
- (7) 杭の打ち止め管理方法
支持地盤の確認方法としては、地盤調査箇所近傍で、試験杭の施工を行ない、回転トルク値を計測装置で測定記録し、回転トルク値と地盤調査結果の関係から杭支持層打ち止め管理トルク値を設定し、管理トルク値に達した深さを支持層とし、その深さより1D以上回転圧入し、本設杭の打ち止め管理を行うものとする。
- (8) 杭を継ぐ場合の条件
杭を継ぐ場合は、密着した裏当て金具（裏当てリング）を介した突合わせ溶接継手とする。
- (9) 杭の建て込み精度管理方法等
杭の圧入装置としては、支持層まで回転圧入出来る能力を有する施工機械を選定すること。
杭の建て込み、回転圧入にあたっては、直角2方向からトランシット、又は水準器等により視準し、それぞれの方向の鉛直性を確認する。杭の傾斜角度は、1/100以内を管理基準値とする。

3 杭間隔に応じた基礎梁の断面

杭間隔に応じて、基礎梁の断面は下表によって良い。

基礎梁断面 杭間隔 (L)	梁 幅	梁 成	主 筋	あばら筋
$1.365m < L \leq 1.82m$	150 mm以上	500 mm以上	上下 2-D13 以上	D10@200
$L \leq 1.365m$	150 mm以上	500 mm以上	上下 1-D13 以上	D10@250

回転圧入細径鋼管杭 杭間隔表 - 1【屋根...軽、壁...軽】

1 - 1 .N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=2m 杭間隔(最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...軽、 壁...軽	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度 線交点 までの 深さ)	H 1m	が け 面 に 平 行 な 軸 組 み の 間 隔	2.73m	-	-	1.05	1.34	1.66	1.82
					3.64m	-	-	0.97	1.24	1.53	1.82
					4.55m	-	-	0.90	1.15	1.42	1.82
			5.46m		-	-	-	1.07	1.33	1.82	
			2.73m		-	-	0.92	1.17	1.46	1.82	
			3.64m		-	-	-	1.09	1.36	1.82	
		4.55m	-		-	-	1.02	1.27	1.82		
		5.46m	-		-	-	0.96	1.19	1.73		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	-		-	-	0.98	1.21	1.76		
		4.55m	-		-	-	0.92	1.14	1.66		
		5.46m	-		-	-	-	1.08	1.57		
	2.73m	-	-	-	1.13	1.41	1.82				
	3.64m	-	-	-	0.96	1.19	1.73				
	4.55m	-	-	-	-	1.03	1.50				
	5.46m	-	-	-	-	0.91	1.32				
	全体杭基礎			2.73m	-	0.92	1.21	1.55	1.82	1.82	1.82
	布基礎			3.64m	-	-	1.10	1.41	1.75	1.82	1.82
				4.55m	-	-	1.01	1.29	1.61	1.82	1.82
				5.46m	-	-	0.94	1.20	1.48	1.82	1.82

1 - 2 .N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=4m 杭間隔(最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...軽、 壁...軽	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度 線交点 までの 深さ)	H 1m	が け 面 に 平 行 な 軸 組 み の 間 隔	2.73m	-	1.08	1.39	1.73	1.82	1.82
					3.64m	-	1.00	1.28	1.60	1.82	1.82
					4.55m	-	0.93	1.19	1.48	1.80	1.82
			5.46m		-	-	1.11	1.38	1.68	1.82	
			2.73m		-	0.95	1.21	1.51	1.82	1.82	
			3.64m		-	-	1.13	1.41	1.72	1.82	
		4.55m	-		-	1.06	1.32	1.61	1.82		
		5.46m	-		-	0.99	1.24	1.51	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	-		-	1.01	1.26	1.54	1.82		
		4.55m	-		-	0.95	1.19	1.45	1.82		
		5.46m	-		-	0.90	1.12	1.37	1.82		
	2.73m	-	0.92	1.18	1.47	1.78	1.82				
	3.64m	-	-	0.99	1.24	1.51	1.82				
	4.55m	-	-	-	1.07	1.31	1.82				
	5.46m	-	-	-	0.95	1.15	1.62				
	全体杭基礎			2.73m	0.93	1.25	1.60	1.82	1.82	1.82	
	布基礎			3.64m	-	1.14	1.46	1.82	1.82	1.82	
				4.55m	-	1.04	1.34	1.67	1.82	1.82	
				5.46m	-	0.97	1.24	1.54	1.82	1.82	

1 - 3 .N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=6m 杭間隔(最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...軽、 壁...軽	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度 線交点 までの 深さ)	H 1m	が け 面 に 平 行 な 軸 組 み の 間 隔	2.73m	1.04	1.37	1.73	1.82	1.82	1.82
					3.64m	0.96	1.26	1.59	1.82	1.82	1.82
					4.55m	-	1.17	1.48	1.81	1.82	1.82
			5.46m		-	1.09	1.38	1.69	1.82	1.82	
			2.73m		0.91	1.20	1.51	1.82	1.82	1.82	
			3.64m		-	1.11	1.41	1.73	1.82	1.82	
		4.55m	-		1.04	1.32	1.62	1.82	1.82		
		5.46m	-		0.98	1.24	1.52	1.82	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	-		1.00	1.26	1.55	1.82	1.82		
		4.55m	-		0.94	1.19	1.46	1.75	1.82		
		5.46m	-		-	1.12	1.38	1.65	1.82		
	2.73m	-	1.16	1.46	1.80	1.82	1.82				
	3.64m	-	0.98	1.24	1.52	1.82	1.82				
	4.55m	-	-	1.07	1.32	1.58	1.82				
	5.46m	-	-	0.95	1.16	1.40	1.82				
	全体杭基礎			2.73m	1.20	1.58	1.82	1.82	1.82	1.82	
	布基礎			3.64m	1.10	1.44	1.82	1.82	1.82	1.82	
				4.55m	1.01	1.32	1.67	1.82	1.82	1.82	
				5.46m	0.93	1.22	1.54	1.82	1.82	1.82	

1 - 3.N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=8m 杭間隔(最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...軽、 壁...軽	べた基礎	部分杭基礎 (H.GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	が け 面 に 平 行 な 軸 組 み の 間 隔	2.73m	1.28	1.66	1.82	1.82	1.82	1.82
					3.64m	1.18	1.53	1.82	1.82	1.82	1.82
					4.55m	1.09	1.42	1.77	1.82	1.82	1.82
			5.46m		1.02	1.32	1.65	1.82	1.82	1.82	
			2.73m		1.12	1.45	1.81	1.82	1.82	1.82	
			3.64m		1.04	1.35	1.68	1.82	1.82	1.82	
		4.55m	0.97		1.26	1.57	1.82	1.82	1.82		
		5.46m	0.91		1.18	1.48	1.80	1.82	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	0.93		1.21	1.51	1.82	1.82	1.82		
		4.55m	-		1.14	1.42	1.72	1.82	1.82		
		5.46m	-		1.07	1.34	1.63	1.82	1.82		
	2.73m	1.08	1.40	1.75	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	0.91	1.19	1.48	1.80	1.82	1.82				
	4.55m	-	1.03	1.28	1.56	1.82	1.82				
	5.46m	-	0.91	1.13	1.37	1.64	1.82				
	2.73m	1.47	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.34	1.74	1.82	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	1.23	1.60	1.82	1.82	1.82	1.82				
	5.46m	1.14	1.48	1.82	1.82	1.82	1.82				

1 - 3.N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=10m 杭間隔(最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...軽、 壁...軽	べた基礎	部分杭基礎 (H.GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	が け 面 に 平 行 な 軸 組 み の 間 隔	2.73m	1.51	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82
					3.64m	1.39	1.79	1.82	1.82	1.82	1.82
					4.55m	1.29	1.66	1.82	1.82	1.82	1.82
			5.46m		1.21	1.55	1.82	1.82	1.82	1.82	
			2.73m		1.32	1.70	1.82	1.82	1.82	1.82	
			3.64m		1.23	1.58	1.82	1.82	1.82	1.82	
		4.55m	1.15		1.48	1.82	1.82	1.82	1.82		
		5.46m	1.08		1.39	1.72	1.82	1.82	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	1.10		1.42	1.75	1.82	1.82	1.82		
		4.55m	1.04		1.33	1.65	1.82	1.82	1.82		
		5.46m	0.98		1.26	1.56	1.82	1.82	1.82		
	2.73m	1.28	1.64	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.08	1.39	1.72	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	0.94	1.20	1.49	1.80	1.82	1.82				
	5.46m	-	1.06	1.32	1.59	1.82	1.82				
	2.73m	1.74	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.59	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	1.46	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	5.46m	1.35	1.73	1.82	1.82	1.82	1.82				

1 - 3.N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=12m 杭間隔(最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...軽、 壁...軽	べた基礎	部分杭基礎 (H.GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	が け 面 に 平 行 な 軸 組 み の 間 隔	2.73m	1.75	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82
					3.64m	1.61	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82
					4.55m	1.49	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82
			5.46m		1.39	1.78	1.82	1.82	1.82	1.82	
			2.73m		1.53	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	
			3.64m		1.42	1.81	1.82	1.82	1.82	1.82	
		4.55m	1.33		1.70	1.82	1.82	1.82	1.82		
		5.46m	1.25		1.59	1.82	1.82	1.82	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	1.27		1.62	1.82	1.82	1.82	1.82		
		4.55m	1.20		1.53	1.82	1.82	1.82	1.82		
		5.46m	1.13		1.45	1.78	1.82	1.82	1.82		
	2.73m	1.48	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.25	1.60	1.82	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	1.08	1.38	1.70	1.82	1.82	1.82				
	5.46m	0.96	1.22	1.50	1.80	1.82	1.82				
	2.73m	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	1.68	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	5.46m	1.56	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				

回転圧入細径鋼管杭 杭間隔表 - 2【屋根...軽、壁...重】

2- 1 .N(杭先端平均N値)=10, Lf(杭周面摩擦有効長)=2m 杭間隔(最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...軽、 壁...重	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度 線交点 までの 深さ)	H 1m	が け 面 に 平 行 な 軸 組 み の 間 隔	2.73m	-	-	0.90	1.15	1.43	1.82
					3.64m	-	-	-	1.07	1.33	1.82
					4.55m	-	-	-	1.01	1.25	1.81
			5.46m		-	-	-	0.95	1.17	1.70	
			2.73m		-	-	-	1.03	1.27	1.82	
			3.64m		-	-	-	0.96	1.20	1.73	
		4.55m	-		-	-	0.91	1.13	1.64		
		5.46m	-		-	-	-	1.07	1.55		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	-		-	-	-	1.08	1.57		
		4.55m	-		-	-	-	1.03	1.49		
		5.46m	-		-	-	-	0.98	1.42		
	2.73m	-	-	-	1.00	1.24	1.80				
	3.64m	-	-	-	-	1.07	1.55				
	4.55m	-	-	-	-	0.94	1.36				
	5.46m	-	-	-	-	-	1.21				
	全体杭基礎				2.73m	-	-	1.02	1.30	1.61	1.82
	布基礎				3.64m	-	-	0.94	1.20	1.49	1.82
				4.55m	-	-	-	1.12	1.39	1.82	
				5.46m	-	-	-	1.04	1.30	1.82	

2- 2 .N(杭先端平均N値)=10, Lf(杭周面摩擦有効長)=4m 杭間隔(最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...軽、 壁...重	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度 線交点 までの 深さ)	H 1m	が け 面 に 平 行 な 軸 組 み の 間 隔	2.73m	-	0.93	1.19	1.49	1.81	1.82
					3.64m	-	-	1.11	1.39	1.69	1.82
					4.55m	-	-	1.04	1.30	1.58	1.82
			5.46m		-	-	0.98	1.22	1.49	1.82	
			2.73m		-	-	1.06	1.32	1.61	1.82	
			3.64m		-	-	1.00	1.24	1.51	1.82	
		4.55m	-		-	0.94	1.17	1.43	1.82		
		5.46m	-		-	-	1.11	1.35	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	-		-	0.90	1.13	1.37	1.82		
		4.55m	-		-	-	1.07	1.30	1.82		
		5.46m	-		-	-	1.01	1.24	1.74		
	2.73m	-	-	1.03	1.29	1.57	1.82				
	3.64m	-	-	-	1.11	1.35	1.82				
	4.55m	-	-	-	0.97	1.19	1.67				
	5.46m	-	-	-	-	1.06	1.49				
	全体杭基礎				2.73m	-	1.05	1.35	1.68	1.82	1.82
	布基礎				3.64m	-	0.97	1.25	1.55	1.82	1.82
				4.55m	-	0.90	1.16	1.44	1.76	1.82	
				5.46m	-	-	1.08	1.35	1.64	1.82	

2- 3 .N(杭先端平均N値)=10, Lf(杭周面摩擦有効長)=6m 杭間隔(最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...軽、 壁...重	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度 線交点 までの 深さ)	H 1m	が け 面 に 平 行 な 軸 組 み の 間 隔	2.73m	0.90	1.18	1.48	1.82	1.82	1.82
					3.64m	-	1.10	1.38	1.70	1.82	1.82
					4.55m	-	1.03	1.30	1.59	1.82	1.82
			5.46m		-	0.97	1.22	1.50	1.80	1.82	
			2.73m		-	1.05	1.32	1.62	1.82	1.82	
			3.64m		-	0.98	1.24	1.52	1.82	1.82	
		4.55m	-		0.93	1.17	1.44	1.73	1.82		
		5.46m	-		-	1.11	1.36	1.63	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	-		-	1.12	1.38	1.66	1.82		
		4.55m	-		-	1.07	1.31	1.57	1.82		
		5.46m	-		-	1.01	1.24	1.50	1.82		
	2.73m	-	1.02	1.28	1.58	1.82	1.82				
	3.64m	-	-	1.11	1.36	1.63	1.82				
	4.55m	-	-	0.97	1.19	1.44	1.82				
	5.46m	-	-	-	1.07	1.28	1.76				
	全体杭基礎				2.73m	1.01	1.33	1.68	1.82	1.82	1.82
	布基礎				3.64m	0.94	1.23	1.55	1.82	1.82	1.82
				4.55m	-	1.14	1.44	1.77	1.82	1.82	
				5.46m	-	1.07	1.34	1.65	1.82	1.82	

2 - 3 .N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長) = 8m 杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...軽、 壁...重	べた基礎	部分杭基礎 (H.GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	が け 面 に 平 行 な 軸 組 み の 間 隔	2.73m	1.10	1.42	1.77	1.82	1.82	1.82
					3.64m	1.02	1.33	1.65	1.82	1.82	1.82
					4.55m	0.96	1.24	1.55	1.82	1.82	1.82
			5.46m		0.90	1.17	1.46	1.77	1.82	1.82	
			2.73m		0.98	1.27	1.58	1.82	1.82	1.82	
			3.64m		0.92	1.19	1.48	1.80	1.82	1.82	
		4.55m	-		1.12	1.40	1.70	1.82	1.82		
		5.46m	-		1.06	1.32	1.61	1.82	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	-		1.08	1.34	1.64	1.82	1.82		
		4.55m	-		1.02	1.27	1.55	1.82	1.82		
		5.46m	-		0.97	1.21	1.47	1.76	1.82		
	2.73m	0.95	1.23	1.54	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	-	1.06	1.32	1.61	1.82	1.82				
	4.55m	-	0.93	1.16	1.41	1.69	1.82				
	5.46m	-	-	1.04	1.26	1.50	1.82				
	2.73m	1.24	1.61	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.14	1.48	1.82	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	1.06	1.38	1.72	1.82	1.82	1.82				
	5.46m	0.99	1.29	1.61	1.82	1.82	1.82				

2 - 3 .N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長) = 10m 杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...軽、 壁...重	べた基礎	部分杭基礎 (H.GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	が け 面 に 平 行 な 軸 組 み の 間 隔	2.73m	1.30	1.67	1.82	1.82	1.82	1.82
					3.64m	1.21	1.56	1.82	1.82	1.82	1.82
					4.55m	1.13	1.46	1.80	1.82	1.82	1.82
			5.46m		1.07	1.37	1.70	1.82	1.82	1.82	
			2.73m		1.16	1.49	1.82	1.82	1.82	1.82	
			3.64m		1.09	1.39	1.73	1.82	1.82	1.82	
		4.55m	1.02		1.31	1.63	1.82	1.82	1.82		
		5.46m	0.97		1.24	1.54	1.82	1.82	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	0.98		1.26	1.57	1.82	1.82	1.82		
		4.55m	0.93		1.20	1.48	1.79	1.82	1.82		
		5.46m	-		1.14	1.41	1.70	1.82	1.82		
	2.73m	1.12	1.44	1.79	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	0.97	1.24	1.54	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	-	1.09	1.35	1.63	1.82	1.82				
	5.46m	-	0.98	1.21	1.46	1.73	1.82				
	2.73m	1.47	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.35	1.74	1.82	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	1.26	1.62	1.82	1.82	1.82	1.82				
	5.46m	1.18	1.51	1.82	1.82	1.82	1.82				

2 - 3 .N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長) = 12m 杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...軽、 壁...重	べた基礎	部分杭基礎 (H.GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	が け 面 に 平 行 な 軸 組 み の 間 隔	2.73m	1.50	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82
					3.64m	1.40	1.78	1.82	1.82	1.82	1.82
					4.55m	1.31	1.67	1.82	1.82	1.82	1.82
			5.46m		1.23	1.57	1.82	1.82	1.82	1.82	
			2.73m		1.33	1.70	1.82	1.82	1.82	1.82	
			3.64m		1.25	1.60	1.82	1.82	1.82	1.82	
		4.55m	1.18		1.51	1.82	1.82	1.82	1.82		
		5.46m	1.12		1.43	1.76	1.82	1.82	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	1.14		1.45	1.79	1.82	1.82	1.82		
		4.55m	1.08		1.37	1.69	1.82	1.82	1.82		
		5.46m	1.02		1.31	1.61	1.82	1.82	1.82		
	2.73m	1.30	1.66	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.12	1.43	1.76	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	0.98	1.25	1.54	1.82	1.82	1.82				
	5.46m	-	1.12	1.38	1.65	1.82	1.82				
	2.73m	1.69	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.56	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	1.45	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	5.46m	1.36	1.73	1.82	1.82	1.82	1.82				

回転圧入細径鋼管杭 杭間隔表 - 3 【屋根...瓦 (ふき土なし) 壁...軽】

3 - 1 .N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=2m 杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土なし) 壁...軽	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	がけ面に平行な軸組みの間隔	2.73m	-	-	1.01	1.29	1.60	1.82
					3.64m	-	-	0.93	1.18	1.47	1.82
					4.55m	-	-	-	1.09	1.36	1.82
			5.46m		-	-	-	1.01	1.26	1.82	
			2.73m		-	-	-	1.13	1.41	1.82	
			3.64m		-	-	-	1.05	1.30	1.82	
		4.55m	-		-	-	0.98	1.21	1.76		
		5.46m	-		-	-	0.92	1.14	1.65		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	-		-	-	0.94	1.17	1.70		
		4.55m	-		-	-	-	1.10	1.59		
		5.46m	-		-	-	-	1.04	1.50		
	2.73m	-	-	-	1.10	1.36	1.82				
	3.64m	-	-	-	0.93	1.15	1.67				
	4.55m	-	-	-	-	1.00	1.45				
	5.46m	-	-	-	-	-	1.28				
	全体杭基礎			2.73m	-	-	1.16	1.48	1.82	1.82	
	布基礎			3.64m	-	-	1.05	1.34	1.66	1.82	
				4.55m	-	-	0.96	1.23	1.52	1.82	
				5.46m	-	-	-	1.13	1.40	1.82	

3 - 2 .N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=4m 杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土なし) 壁...軽	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	がけ面に平行な軸組みの間隔	2.73m	-	1.04	1.34	1.67	1.82	1.82
					3.64m	-	0.96	1.23	1.53	1.82	1.82
					4.55m	-	-	1.13	1.41	1.72	1.82
			5.46m		-	-	1.05	1.31	1.60	1.82	
			2.73m		-	0.92	1.17	1.46	1.78	1.82	
			3.64m		-	-	1.09	1.36	1.65	1.82	
		4.55m	-		-	1.01	1.26	1.54	1.82		
		5.46m	-		-	0.95	1.18	1.44	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	-		-	0.98	1.22	1.48	1.82		
		4.55m	-		-	0.92	1.14	1.39	1.82		
		5.46m	-		-	-	1.08	1.31	1.82		
	2.73m	-	-	1.14	1.42	1.73	1.82				
	3.64m	-	-	0.96	1.20	1.46	1.82				
	4.55m	-	-	-	1.04	1.26	1.77				
	5.46m	-	-	-	0.91	1.11	1.56				
	全体杭基礎			2.73m	-	1.19	1.53	1.82	1.82	1.82	
	布基礎			3.64m	-	1.08	1.39	1.73	1.82	1.82	
				4.55m	-	0.99	1.27	1.58	1.82	1.82	
				5.46m	-	0.91	1.17	1.46	1.77	1.82	

3 - 3 .N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=6m 杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土なし) 壁...軽	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	がけ面に平行な軸組みの間隔	2.73m	1.00	1.32	1.66	1.82	1.82	1.82
					3.64m	0.92	1.21	1.52	1.82	1.82	1.82
					4.55m	-	1.12	1.41	1.73	1.82	1.82
			5.46m		-	1.04	1.31	1.61	1.82	1.82	
			2.73m		-	1.16	1.46	1.79	1.82	1.82	
			3.64m		-	1.07	1.35	1.66	1.82	1.82	
		4.55m	-		1.00	1.26	1.55	1.82	1.82		
		5.46m	-		0.94	1.18	1.45	1.74	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	-		0.96	1.22	1.49	1.80	1.82		
		4.55m	-		0.90	1.14	1.40	1.68	1.82		
		5.46m	-		-	1.07	1.32	1.59	1.82		
	2.73m	-	1.12	1.42	1.74	1.82	1.82				
	3.64m	-	0.95	1.20	1.47	1.77	1.82				
	4.55m	-	-	1.03	1.27	1.53	1.82				
	5.46m	-	-	0.91	1.12	1.35	1.82				
	全体杭基礎			2.73m	1.15	1.51	1.82	1.82	1.82	1.82	
	布基礎			3.64m	1.04	1.37	1.73	1.82	1.82	1.82	
				4.55m	0.95	1.25	1.58	1.82	1.82	1.82	
				5.46m	-	1.15	1.45	1.79	1.82	1.82	

3- 3.N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=8m 杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土なし) 壁...軽	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	がけ面に平行な軸組みの間隔	2.73m	1.23	1.59	1.82	1.82	1.82	1.82
					3.64m	1.13	1.46	1.82	1.82	1.82	1.82
					4.55m	1.04	1.35	1.68	1.82	1.82	1.82
			5.46m		0.97	1.25	1.56	1.82	1.82	1.82	
			2.73m		1.08	1.40	1.75	1.82	1.82	1.82	
			3.64m		1.00	1.30	1.62	1.82	1.82	1.82	
		4.55m	0.93		1.21	1.51	1.82	1.82	1.82		
		5.46m	-		1.13	1.41	1.72	1.82	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	0.90		1.17	1.45	1.77	1.82	1.82		
		4.55m	-		1.09	1.36	1.66	1.82	1.82		
		5.46m	-		1.03	1.28	1.56	1.82	1.82		
	2.73m	1.05	1.36	1.69	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	-	1.15	1.43	1.74	1.82	1.82				
	4.55m	-	0.99	1.24	1.50	1.79	1.82				
	5.46m	-	-	1.09	1.33	1.58	1.82				
	2.73m	1.41	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.28	1.66	1.82	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	1.17	1.51	1.82	1.82	1.82	1.82				
	5.46m	1.08	1.39	1.74	1.82	1.82	1.82				

3- 3.N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=10m 杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土なし) 壁...軽	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	がけ面に平行な軸組みの間隔	2.73m	1.45	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82
					3.64m	1.33	1.71	1.82	1.82	1.82	1.82
					4.55m	1.23	1.58	1.82	1.82	1.82	1.82
			5.46m		1.14	1.47	1.82	1.82	1.82	1.82	
			2.73m		1.28	1.64	1.82	1.82	1.82	1.82	
			3.64m		1.18	1.52	1.82	1.82	1.82	1.82	
		4.55m	1.10		1.42	1.75	1.82	1.82	1.82		
		5.46m	1.03		1.33	1.64	1.82	1.82	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	1.06		1.37	1.69	1.82	1.82	1.82		
		4.55m	1.00		1.28	1.59	1.82	1.82	1.82		
		5.46m	0.94		1.21	1.50	1.80	1.82	1.82		
	2.73m	1.24	1.59	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.05	1.34	1.66	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	0.91	1.16	1.44	1.74	1.82	1.82				
	5.46m	-	1.03	1.27	1.53	1.81	1.82				
	2.73m	1.67	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.51	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	1.38	1.78	1.82	1.82	1.82	1.82				
	5.46m	1.27	1.63	1.82	1.82	1.82	1.82				

3- 3.N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=12m 杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土なし) 壁...軽	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	がけ面に平行な軸組みの間隔	2.73m	1.68	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82
					3.64m	1.54	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82
					4.55m	1.42	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82
			5.46m		1.32	1.69	1.82	1.82	1.82	1.82	
			2.73m		1.48	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	
			3.64m		1.37	1.75	1.82	1.82	1.82	1.82	
		4.55m	1.27		1.63	1.82	1.82	1.82	1.82		
		5.46m	1.19		1.52	1.82	1.82	1.82	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	1.23		1.57	1.82	1.82	1.82	1.82		
		4.55m	1.15		1.47	1.81	1.82	1.82	1.82		
		5.46m	1.09		1.39	1.71	1.82	1.82	1.82		
	2.73m	1.43	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.21	1.54	1.82	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	1.05	1.33	1.64	1.82	1.82	1.82				
	5.46m	0.92	1.18	1.45	1.74	1.82	1.82				
	2.73m	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.75	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	1.60	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	5.46m	1.47	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				

回転圧入細径鋼管杭 杭間隔表 - 4 屋根...瓦 (ふき土なし) 壁...重】

4 - 1 .N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=2m 杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土なし) 壁...重	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	がけ面に平行な軸組みの間隔	2.73m	-	-	-	1.11	1.38	1.82
					3.64m	-	-	-	1.03	1.28	1.82
					4.55m	-	-	-	0.96	1.20	1.74
			5.46m		-	-	-	0.90	1.12	1.63	
			2.73m		-	-	-	1.00	1.24	1.79	
			3.64m		-	-	-	0.93	1.16	1.68	
		4.55m	-		-	-	-	1.09	1.57		
		5.46m	-		-	-	-	1.02	1.48		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	-		-	-	-	1.05	1.52		
		4.55m	-		-	-	-	0.99	1.44		
		5.46m	-		-	-	-	0.94	1.36		
	全体杭基礎			2.73m	-	-	-	0.97	1.20	1.74	
	全体杭基礎			3.64m	-	-	-	-	1.03	1.50	
	全体杭基礎			4.55m	-	-	-	-	0.91	1.32	
	全体杭基礎			5.46m	-	-	-	-	-	1.17	
	布基礎			2.73m	-	-	0.98	1.25	1.56	1.82	
	布基礎			3.64m	-	-	0.90	1.15	1.43	1.82	
	布基礎			4.55m	-	-	-	1.07	1.32	1.82	
	布基礎			5.46m	-	-	-	0.99	1.23	1.79	

4 - 2 .N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=4m 杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土なし) 壁...重	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	がけ面に平行な軸組みの間隔	2.73m	-	0.90	1.15	1.44	1.75	1.82
					3.64m	-	-	1.07	1.33	1.63	1.82
					4.55m	-	-	1.00	1.24	1.52	1.82
			5.46m		-	-	0.94	1.17	1.42	1.82	
			2.73m		-	-	1.03	1.29	1.57	1.82	
			3.64m		-	-	0.96	1.20	1.46	1.82	
		4.55m	-		-	0.91	1.13	1.37	1.82		
		5.46m	-		-	-	1.06	1.29	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	-		-	-	1.09	1.33	1.82		
		4.55m	-		-	-	1.03	1.26	1.77		
		5.46m	-		-	-	0.98	1.19	1.67		
	全体杭基礎			2.73m	-	-	1.00	1.25	1.52	1.82	
	全体杭基礎			3.64m	-	-	-	1.08	1.31	1.82	
	全体杭基礎			4.55m	-	-	-	0.94	1.15	1.62	
	全体杭基礎			5.46m	-	-	-	-	1.02	1.44	
	布基礎			2.73m	-	1.01	1.30	1.62	1.82	1.82	
	布基礎			3.64m	-	0.93	1.19	1.49	1.81	1.82	
	布基礎			4.55m	-	-	1.10	1.38	1.68	1.82	
	布基礎			5.46m	-	-	1.03	1.28	1.56	1.82	

4 - 3 .N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=6m 杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土なし) 壁...重	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	がけ面に平行な軸組みの間隔	2.73m	-	1.14	1.44	1.76	1.82	1.82
					3.64m	-	1.06	1.33	1.64	1.82	1.82
					4.55m	-	0.98	1.24	1.53	1.82	1.82
			5.46m		-	0.92	1.16	1.43	1.72	1.82	
			2.73m		-	1.02	1.28	1.58	1.82	1.82	
			3.64m		-	0.95	1.20	1.47	1.77	1.82	
		4.55m	-		-	1.13	1.38	1.66	1.82		
		5.46m	-		-	1.06	1.30	1.57	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	-		-	-	1.09	1.34	1.61	1.82	
		4.55m	-		-	-	1.03	1.26	1.52	1.82	
		5.46m	-		-	-	0.98	1.20	1.44	1.82	
	全体杭基礎			2.73m	-	0.99	1.25	1.53	1.82	1.82	
	全体杭基礎			3.64m	-	-	1.07	1.32	1.59	1.82	
	全体杭基礎			4.55m	-	-	0.94	1.16	1.39	1.82	
	全体杭基礎			5.46m	-	-	-	1.03	1.24	1.71	
	布基礎			2.73m	0.97	1.28	1.61	1.82	1.82	1.82	
	布基礎			3.64m	0.90	1.18	1.48	1.82	1.82	1.82	
	布基礎			4.55m	-	1.09	1.37	1.69	1.82	1.82	
	布基礎			5.46m	-	1.01	1.28	1.57	1.82	1.82	

4- 3.N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=8m 杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土なし) 壁...重	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	がけ面に平行な軸組みの間隔	2.73m	1.06	1.38	1.72	1.82	1.82	1.82
					3.64m	0.98	1.28	1.59	1.82	1.82	1.82
					4.55m	0.92	1.19	1.49	1.81	1.82	1.82
			5.46m		-	1.12	1.39	1.69	1.82	1.82	
			2.73m		0.95	1.23	1.53	1.82	1.82	1.82	
			3.64m		-	1.15	1.43	1.74	1.82	1.82	
		4.55m	-		1.08	1.35	1.64	1.82	1.82		
		5.46m	-		1.02	1.27	1.54	1.82	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	-		1.04	1.30	1.59	1.82	1.82		
		4.55m	-		0.99	1.23	1.50	1.78	1.82		
		5.46m	-		0.93	1.17	1.42	1.69	1.82		
	2.73m	0.92	1.20	1.49	1.81	1.82	1.82				
	3.64m	-	1.03	1.28	1.56	1.82	1.82				
	4.55m	-	0.90	1.13	1.37	1.63	1.82				
	5.46m	-	-	1.00	1.22	1.45	1.82				
	2.73m	1.19	1.55	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.10	1.42	1.77	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	1.02	1.32	1.64	1.82	1.82	1.82				
	5.46m	0.95	1.22	1.53	1.82	1.82	1.82				

4- 3.N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=10m 杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土なし) 壁...重	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	がけ面に平行な軸組みの間隔	2.73m	1.26	1.61	1.82	1.82	1.82	1.82
					3.64m	1.17	1.50	1.82	1.82	1.82	1.82
					4.55m	1.09	1.40	1.73	1.82	1.82	1.82
			5.46m		1.02	1.31	1.62	1.82	1.82	1.82	
			2.73m		1.12	1.44	1.79	1.82	1.82	1.82	
			3.64m		1.05	1.35	1.67	1.82	1.82	1.82	
		4.55m	0.99		1.27	1.57	1.82	1.82	1.82		
		5.46m	0.93		1.19	1.48	1.78	1.82	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	0.95		1.23	1.52	1.82	1.82	1.82		
		4.55m	0.90		1.16	1.43	1.73	1.82	1.82		
		5.46m	-		1.10	1.36	1.64	1.82	1.82		
	2.73m	1.09	1.40	1.74	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	0.94	1.21	1.49	1.80	1.82	1.82				
	4.55m	-	1.06	1.31	1.58	1.82	1.82				
	5.46m	-	0.94	1.17	1.41	1.67	1.82				
	2.73m	1.41	1.81	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.30	1.67	1.82	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	1.20	1.54	1.82	1.82	1.82	1.82				
	5.46m	1.12	1.44	1.78	1.82	1.82	1.82				

4- 3.N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=12m 杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土なし) 壁...重	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	がけ面に平行な軸組みの間隔	2.73m	1.45	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82
					3.64m	1.35	1.72	1.82	1.82	1.82	1.82
					4.55m	1.26	1.60	1.82	1.82	1.82	1.82
			5.46m		1.18	1.50	1.82	1.82	1.82	1.82	
			2.73m		1.30	1.65	1.82	1.82	1.82	1.82	
			3.64m		1.21	1.55	1.82	1.82	1.82	1.82	
		4.55m	1.14		1.45	1.79	1.82	1.82	1.82		
		5.46m	1.07		1.37	1.68	1.82	1.82	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	1.10		1.41	1.73	1.82	1.82	1.82		
		4.55m	1.04		1.33	1.63	1.82	1.82	1.82		
		5.46m	0.99		1.26	1.55	1.82	1.82	1.82		
	2.73m	1.26	1.61	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.09	1.39	1.70	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	0.95	1.22	1.50	1.80	1.82	1.82				
	5.46m	-	1.08	1.33	1.60	1.82	1.82				
	2.73m	1.63	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.50	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	1.39	1.77	1.82	1.82	1.82	1.82				
	5.46m	1.29	1.65	1.82	1.82	1.82	1.82				

回転圧入細径鋼管杭 杭間隔表 - 5 【屋根...瓦 (ふき土あり) 壁...軽】

5 - 1 .N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=2m 杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土あり) 壁...軽	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから 角度線交点 までの深さ)	H 1m	がけ面に 平行な軸組 みの間隔	2.73m	-	-	0.97	1.24	1.54	1.82
					3.64m	-	-	-	1.13	1.40	1.82
					4.55m	-	-	-	1.04	1.29	1.82
			5.46m		-	-	-	0.96	1.19	1.73	
			2.73m		-	-	-	1.09	1.36	1.82	
			3.64m		-	-	-	1.01	1.25	1.81	
		4.55m	-		-	-	0.93	1.16	1.68		
		5.46m	-		-	-	-	1.08	1.57		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	-		-	-	0.91	1.13	1.64		
		4.55m	-		-	-	-	1.05	1.53		
		5.46m	-		-	-	-	0.99	1.43		
	全体杭基礎			2.73m	-	-	-	1.06	1.32	1.82	
	全体杭基礎			3.64m	-	-	-	-	1.11	1.61	
	全体杭基礎			4.55m	-	-	-	-	0.96	1.39	
	全体杭基礎			5.46m	-	-	-	-	-	1.23	
	布基礎			2.73m	-	-	1.11	1.41	1.75	1.82	
	布基礎			3.64m	-	-	1.00	1.27	1.58	1.82	
	布基礎			4.55m	-	-	0.91	1.16	1.44	1.82	
	布基礎			5.46m	-	-	-	1.06	1.32	1.82	

5 - 2 .N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=4m 杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土あり) 壁...軽	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから 角度線交点 までの深さ)	H 1m	がけ面に 平行な軸組 みの間隔	2.73m	-	1.00	1.28	1.60	1.82	1.82
					3.64m	-	0.91	1.17	1.46	1.77	1.82
					4.55m	-	-	1.08	1.34	1.63	1.82
			5.46m		-	-	1.00	1.24	1.51	1.82	
			2.73m		-	-	1.13	1.41	1.72	1.82	
			3.64m		-	-	1.04	1.30	1.58	1.82	
		4.55m	-		-	0.97	1.21	1.47	1.82		
		5.46m	-		-	0.90	1.12	1.37	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	-		-	0.94	1.17	1.43	1.82		
		4.55m	-		-	-	1.10	1.33	1.82		
		5.46m	-		-	-	1.03	1.25	1.76		
	全体杭基礎			2.73m	-	-	1.10	1.37	1.67	1.82	
	全体杭基礎			3.64m	-	-	0.93	1.15	1.41	1.82	
	全体杭基礎			4.55m	-	-	-	1.00	1.22	1.71	
	全体杭基礎			5.46m	-	-	-	-	1.07	1.50	
	布基礎			2.73m	-	1.14	1.46	1.82	1.82	1.82	
	布基礎			3.64m	-	1.03	1.32	1.64	1.82	1.82	
	布基礎			4.55m	-	0.93	1.20	1.49	1.82	1.82	
	布基礎			5.46m	-	-	1.10	1.37	1.67	1.82	

5 - 3 .N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=6m 杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土あり) 壁...軽	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから 角度線交点 までの深さ)	H 1m	がけ面に 平行な軸組 みの間隔	2.73m	0.96	1.26	1.59	1.82	1.82	1.82
					3.64m	-	1.15	1.45	1.79	1.82	1.82
					4.55m	-	1.06	1.34	1.64	1.82	1.82
			5.46m		-	0.98	1.24	1.52	1.82	1.82	
			2.73m		-	1.12	1.41	1.73	1.82	1.82	
			3.64m		-	1.03	1.30	1.59	1.82	1.82	
		4.55m	-		0.95	1.20	1.48	1.78	1.82		
		5.46m	-		-	1.12	1.38	1.66	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	-		0.93	1.17	1.44	1.73	1.82		
		4.55m	-		-	1.09	1.34	1.62	1.82		
		5.46m	-		-	1.03	1.26	1.52	1.82		
	全体杭基礎			2.73m	-	1.08	1.37	1.68	1.82	1.82	
	全体杭基礎			3.64m	-	0.91	1.15	1.41	1.70	1.82	
	全体杭基礎			4.55m	-	-	1.00	1.22	1.47	1.82	
	全体杭基礎			5.46m	-	-	-	1.08	1.30	1.78	
	布基礎			2.73m	1.10	1.44	1.82	1.82	1.82	1.82	
	布基礎			3.64m	0.99	1.30	1.64	1.82	1.82	1.82	
	布基礎			4.55m	0.90	1.18	1.49	1.82	1.82	1.82	
	布基礎			5.46m	-	1.08	1.37	1.68	1.82	1.82	

5 - 3 .N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長) = 8m

杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土あり) 壁...軽	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	がけ面に平行な軸組みの間隔	2.73m	1.18	1.53	1.82	1.82	1.82	1.82
					3.64m	1.08	1.39	1.74	1.82	1.82	1.82
					4.55m	0.99	1.28	1.60	1.82	1.82	1.82
			5.46m		0.92	1.19	1.48	1.80	1.82	1.82	
			2.73m		1.04	1.35	1.68	1.82	1.82	1.82	
			3.64m		0.96	1.24	1.55	1.82	1.82	1.82	
		4.55m	-		1.15	1.44	1.75	1.82	1.82		
		5.46m	-		1.08	1.34	1.63	1.82	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	-		1.12	1.40	1.70	1.82	1.82		
		4.55m	-		1.05	1.31	1.59	1.82	1.82		
		5.46m	-		0.98	1.23	1.49	1.78	1.82		
	2.73m	1.01	1.31	1.63	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	-	1.10	1.38	1.68	1.82	1.82				
	4.55m	-	0.95	1.19	1.45	1.73	1.82				
	5.46m	-	-	1.05	1.28	1.52	1.82				
	2.73m	1.34	1.74	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.21	1.57	1.82	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	1.10	1.43	1.78	1.82	1.82	1.82				
	5.46m	1.01	1.31	1.64	1.82	1.82	1.82				

5 - 3 .N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長) = 10m

杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土あり) 壁...軽	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	がけ面に平行な軸組みの間隔	2.73m	1.39	1.79	1.82	1.82	1.82	1.82
					3.64m	1.27	1.63	1.82	1.82	1.82	1.82
					4.55m	1.17	1.50	1.82	1.82	1.82	1.82
			5.46m		1.08	1.39	1.72	1.82	1.82	1.82	
			2.73m		1.23	1.58	1.82	1.82	1.82	1.82	
			3.64m		1.14	1.46	1.81	1.82	1.82	1.82	
		4.55m	1.05		1.35	1.67	1.82	1.82	1.82		
		5.46m	0.98		1.26	1.56	1.82	1.82	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	1.02		1.32	1.63	1.82	1.82	1.82		
		4.55m	0.96		1.23	1.52	1.82	1.82	1.82		
		5.46m	0.90		1.15	1.43	1.72	1.82	1.82		
	2.73m	1.20	1.54	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.01	1.29	1.60	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	-	1.12	1.39	1.67	1.82	1.82				
	5.46m	-	0.99	1.22	1.47	1.75	1.82				
	2.73m	1.59	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.43	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	1.30	1.68	1.82	1.82	1.82	1.82				
	5.46m	1.20	1.54	1.82	1.82	1.82	1.82				

5 - 3 .N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長) = 12m

杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土あり) 壁...軽	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	がけ面に平行な軸組みの間隔	2.73m	1.61	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82
					3.64m	1.47	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82
					4.55m	1.35	1.72	1.82	1.82	1.82	1.82
			5.46m		1.25	1.60	1.82	1.82	1.82	1.82	
			2.73m		1.42	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	
			3.64m		1.31	1.67	1.82	1.82	1.82	1.82	
		4.55m	1.22		1.55	1.82	1.82	1.82	1.82		
		5.46m	1.13		1.45	1.78	1.82	1.82	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	1.18		1.51	1.82	1.82	1.82	1.82		
		4.55m	1.11		1.41	1.74	1.82	1.82	1.82		
		5.46m	1.04		1.32	1.63	1.82	1.82	1.82		
	2.73m	1.38	1.76	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.16	1.49	1.82	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	1.01	1.28	1.58	1.82	1.82	1.82				
	5.46m	-	1.13	1.39	1.67	1.82	1.82				
	2.73m	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	3.64m	1.65	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	4.55m	1.51	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82				
	5.46m	1.38	1.76	1.82	1.82	1.82	1.82				

回転圧入細径鋼管杭 杭間隔表 - 6【屋根...瓦 (ふき土あり) 壁...重】

6 - 1 .N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=2m 杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土あり) 壁...重	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	がけ面に平行な軸組みの間隔	2.73m	-	-	-	1.07	1.33	1.82
					3.64m	-	-	-	0.99	1.23	1.79
					4.55m	-	-	-	0.92	1.14	1.66
			5.46m		-	-	-	-	1.07	1.55	
			2.73m		-	-	-	0.96	1.20	1.74	
			3.64m		-	-	-	0.90	1.11	1.62	
		4.55m	-		-	-	-	1.04	1.51		
		5.46m	-		-	-	-	0.98	1.42		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	-		-	-	-	1.02	1.47		
		4.55m	-		-	-	-	0.96	1.39		
		5.46m	-		-	-	-	0.90	1.31		
	全体杭基礎			2.73m	-	-	-	0.94	1.17	1.69	
	全体杭基礎			3.64m	-	-	-	-	1.00	1.45	
	全体杭基礎			4.55m	-	-	-	-	-	1.27	
	全体杭基礎			5.46m	-	-	-	-	-	1.13	
	布基礎			2.73m	-	-	0.94	1.20	1.49	1.82	
	布基礎			3.64m	-	-	-	1.10	1.37	1.82	
	布基礎			4.55m	-	-	-	1.01	1.26	1.82	
	布基礎			5.46m	-	-	-	0.94	1.17	1.69	

6 - 2 .N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=4m 杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土あり) 壁...重	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	がけ面に平行な軸組みの間隔	2.73m	-	-	1.11	1.39	1.69	1.82
					3.64m	-	-	1.03	1.28	1.56	1.82
					4.55m	-	-	0.95	1.19	1.45	1.82
			5.46m		-	-	-	1.11	1.35	1.82	
			2.73m		-	-	1.00	1.24	1.52	1.82	
			3.64m		-	-	0.93	1.16	1.41	1.82	
		4.55m	-		-	-	1.08	1.32	1.82		
		5.46m	-		-	-	1.02	1.24	1.74		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	-		-	-	1.06	1.29	1.81		
		4.55m	-		-	-	0.99	1.21	1.70		
		5.46m	-		-	-	0.94	1.14	1.60		
	全体杭基礎			2.73m	-	-	0.97	1.21	1.48	1.82	
	全体杭基礎			3.64m	-	-	-	1.04	1.27	1.78	
	全体杭基礎			4.55m	-	-	-	0.91	1.11	1.56	
	全体杭基礎			5.46m	-	-	-	-	0.99	1.39	
	布基礎			2.73m	-	0.97	1.25	1.55	1.82	1.82	
	布基礎			3.64m	-	-	1.14	1.42	1.73	1.82	
	布基礎			4.55m	-	-	1.05	1.31	1.59	1.82	
	布基礎			5.46m	-	-	0.97	1.21	1.48	1.82	

6 - 3 .N(杭先端平均N値)=10, Lf (杭周面摩擦有効長)=6m 杭間隔 (最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径 (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土あり) 壁...重	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	がけ面に平行な軸組みの間隔	2.73m	-	1.10	1.38	1.70	1.82	1.82
					3.64m	-	1.01	1.28	1.57	1.82	1.82
					4.55m	-	0.94	1.19	1.46	1.75	1.82
			5.46m		-	-	1.11	1.36	1.64	1.82	
			2.73m		-	0.98	1.24	1.52	1.82	1.82	
			3.64m		-	0.92	1.16	1.42	1.71	1.82	
		4.55m	-		-	1.08	1.33	1.59	1.82		
		5.46m	-		-	1.01	1.25	1.50	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	-		-	1.05	1.29	1.56	1.82		
		4.55m	-		-	0.99	1.22	1.46	1.82		
		5.46m	-		-	0.94	1.15	1.38	1.82		
	全体杭基礎			2.73m	-	0.96	1.21	1.48	1.79	1.82	
	全体杭基礎			3.64m	-	-	1.04	1.28	1.53	1.82	
	全体杭基礎			4.55m	-	-	0.91	1.12	1.34	1.82	
	全体杭基礎			5.46m	-	-	-	0.99	1.20	1.65	
	布基礎			2.73m	0.94	1.23	1.55	1.82	1.82	1.82	
	布基礎			3.64m	-	1.12	1.42	1.74	1.82	1.82	
	布基礎			4.55m	-	1.04	1.31	1.60	1.82	1.82	
	布基礎			5.46m	-	0.96	1.21	1.49	1.79	1.82	

6-3.N(杭先端平均N値)=10, Lf(杭周面摩擦有効長)=8m 杭間隔(最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径(mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土あり) 壁...重	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	がけ面に平行な軸組みの間隔	2.73m	1.02	1.33	1.66	1.82	1.82	1.82
					3.64m	0.95	1.22	1.53	1.82	1.82	1.82
					4.55m	-	1.14	1.42	1.73	1.82	1.82
			5.46m		-	1.06	1.32	1.61	1.82	1.82	
			2.73m		0.92	1.19	1.48	1.81	1.82	1.82	
			3.64m		-	1.11	1.38	1.68	1.82	1.82	
		4.55m	-		1.04	1.29	1.57	1.82	1.82		
		5.46m	-		0.97	1.21	1.47	1.76	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	-		1.01	1.26	1.53	1.82	1.82		
		4.55m	-		0.95	1.19	1.44	1.72	1.82		
		5.46m	-		0.90	1.12	1.36	1.62	1.82		
	全体杭基礎	2.73m	-	1.16	1.45	1.76	1.82	1.82			
		3.64m	-	1.00	1.24	1.51	1.80	1.82			
		4.55m	-	-	1.09	1.32	1.58	1.82			
		5.46m	-	-	0.97	1.18	1.40	1.82			
		2.73m	1.15	1.49	1.82	1.82	1.82	1.82			
		3.64m	1.05	1.36	1.70	1.82	1.82	1.82			
		4.55m	0.97	1.25	1.56	1.82	1.82	1.82			
		5.46m	0.90	1.16	1.45	1.76	1.82	1.82			
布基礎	2.73m	-	-	-	-	-	-				
	3.64m	-	-	-	-	-	-				
	4.55m	-	-	-	-	-	-				
	5.46m	-	-	-	-	-	-				

6-3.N(杭先端平均N値)=10, Lf(杭周面摩擦有効長)=10m 杭間隔(最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径(mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土あり) 壁...重	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	がけ面に平行な軸組みの間隔	2.73m	1.21	1.56	1.82	1.82	1.82	1.82
					3.64m	1.12	1.44	1.78	1.82	1.82	1.82
					4.55m	1.04	1.33	1.65	1.82	1.82	1.82
			5.46m		0.97	1.24	1.54	1.82	1.82	1.82	
			2.73m		1.09	1.40	1.73	1.82	1.82	1.82	
			3.64m		1.01	1.30	1.61	1.82	1.82	1.82	
		4.55m	0.95		1.21	1.50	1.81	1.82	1.82		
		5.46m	-		1.14	1.41	1.70	1.82	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	0.92		1.18	1.47	1.77	1.82	1.82		
		4.55m	-		1.11	1.38	1.67	1.82	1.82		
		5.46m	-		1.05	1.30	1.57	1.82	1.82		
	全体杭基礎	2.73m	1.06	1.36	1.68	1.82	1.82	1.82			
		3.64m	0.91	1.17	1.45	1.74	1.82	1.82			
		4.55m	-	1.02	1.27	1.53	1.81	1.82			
		5.46m	-	0.91	1.13	1.36	1.61	1.82			
		2.73m	1.36	1.74	1.82	1.82	1.82	1.82			
		3.64m	1.24	1.59	1.82	1.82	1.82	1.82			
		4.55m	1.14	1.47	1.82	1.82	1.82	1.82			
		5.46m	1.06	1.36	1.68	1.82	1.82	1.82			
布基礎	2.73m	-	-	-	-	-	-				
	3.64m	-	-	-	-	-	-				
	4.55m	-	-	-	-	-	-				
	5.46m	-	-	-	-	-	-				

6-3.N(杭先端平均N値)=10, Lf(杭周面摩擦有効長)=12m 杭間隔(最大1.82mとした。単位m)

木造住宅仕様				杭径(mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	
屋根...瓦 (ふき土あり) 壁...重	べた基礎	部分杭基礎 (H:GLから角度線交点までの深さ)	H 1m	がけ面に平行な軸組みの間隔	2.73m	1.40	1.79	1.82	1.82	1.82	1.82
					3.64m	1.29	1.65	1.82	1.82	1.82	1.82
					4.55m	1.20	1.53	1.82	1.82	1.82	1.82
			5.46m		1.12	1.43	1.76	1.82	1.82	1.82	
			2.73m		1.25	1.60	1.82	1.82	1.82	1.82	
			3.64m		1.17	1.49	1.82	1.82	1.82	1.82	
		4.55m	1.09		1.39	1.71	1.82	1.82	1.82		
		5.46m	1.02		1.31	1.61	1.82	1.82	1.82		
		2.73m	-		-	-	-	-	-		
		3.64m	1.06		1.36	1.67	1.82	1.82	1.82		
		4.55m	1.00		1.28	1.57	1.82	1.82	1.82		
		5.46m	0.94		1.21	1.48	1.78	1.82	1.82		
	全体杭基礎	2.73m	1.22	1.56	1.82	1.82	1.82	1.82			
		3.64m	1.05	1.34	1.65	1.82	1.82	1.82			
		4.55m	0.92	1.17	1.44	1.73	1.82	1.82			
		5.46m	-	1.04	1.29	1.54	1.82	1.82			
		2.73m	1.57	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82			
		3.64m	1.43	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82			
		4.55m	1.32	1.68	1.82	1.82	1.82	1.82			
		5.46m	1.22	1.56	1.82	1.82	1.82	1.82			
布基礎	2.73m	-	-	-	-	-	-				
	3.64m	-	-	-	-	-	-				
	4.55m	-	-	-	-	-	-				
	5.46m	-	-	-	-	-	-				

資料編 - 7

基礎立ち下げ関係工事監理・工事施工状況（添付）報告書

基礎立ち下げ関係工事監理・工事施工状況（添付）報告書

本報告書は、中間検査時に提出する建築基準法第 12 条第 5 項に基づく（工事監理・工事施工状況）報告書に添付して提出して下さい。

建築確認済証番号	平成 年 月 日 第 H 確認〔更〕建築横浜 部	号
建築主、工事監理者、工事施工者は、建築基準法第12条第5項に基づく報告書のとおりです。		

- 【注意】 1. 事情により、建築確認時までには地盤調査を実施していない場合は、工事着手前に調査を行い、地盤調査結果報告書を、事前に提出して下さい。（但し、周辺の標準貫入試験等の資料があり、支持層等に变化がないことを確認している場合を除く）
2. 基礎立ち下げ工法等、建築確認時の内容を変更する場合は、事前にご相談の上、必要に応じ変更手続きをして下さい。

本報告書は、基礎立ち下げの種別により下記のように分かれていますので、該当する欄に、チェックの上記入して下さい。

種別	内 容	チェック結果 (1...裏面)
直接基礎	1. 立ち下げ基礎部の所要地耐力 斜面の影響を受ける場合は、その所要地耐力	適・不
	2. 立ち下げ基礎の深さ、厚さ、ベース幅、厚さ等各部寸法	適・不
	3. 立ち下げ基礎の配筋（鉄筋径、間隔、定着、かぶり厚さ等）	適・不
杭基礎	1. 杭工法、杭材種、杭径、杭長及び杭体の状態（ 2...裏面）	適・不
	2. 支持地盤への根入れ長さ及び杭長（がけの安定角度線以深への根入れ長さ） （ 2...裏面）	適・不
	3. 支持地盤の確認と貫入止め管理 （管理方法： _____）	適・不
	4.〔部分杭基礎の場合〕がけ内側の直接基礎の支持地盤の所要地耐力	適・不
	5. 基礎梁等の配筋（主筋径、本数、あばら筋の径 間隔、かぶり厚さ等）	適・不
	6. 杭の継手 （継手工法： _____）	適・不
	7. 杭の鉛直精度	適・不
	8. 杭の芯ずれ状況	適・不

《裏面もあります》

種別	内 容	チェック結果 (1)
地盤改良 (浅層混合処理工法 3)	1. 固化材は地盤種別(砂質土、粘性土、ローム層等)に適合	適・不
	2. 改良地盤の設計基準強度 (原則として材齢7日室内配合試験一軸圧縮強度: $q_{u7} > 300 \text{ kN/m}^2$)	適・不
	3. 改良深さ(現地表面より2m程度以内)	適・不
	4. 改良範囲(基礎スラブ端から外側へ改良厚さの1/2程度以上)	適・不
	5. 改良下部地盤の所要地耐力 斜面の影響を受ける場合は、その所要地耐力	適・不
	6. [部分改良の場合] かけ内側の直接基礎の支持地盤の所要地耐力	適・不
	7. 固化材配合量(納入量、使用量、添加量)	適・不
	8. 固化材の散布、混合状況(均一に散布し、色斑がなくなるまで充分混合する)	適・不
	9. 転圧・締め固め状況(一回の改良厚は50cm程度以下、転圧状況・回数等確認、水が不足する場合散水等行う)	適・不
	10. 改良地盤の品質検査結果 (品質検査方法:)	適・不

設計図書の内容について設計者に確認した事項

--

指示記録(4)

項目番号	指 示 内 容

(注意事項)

- (1) 欄 : 各項目をチェックし、適合は「適」に 印、適合していないものは「不」に 印を記入して下さい。(該当しない項目は記入しないで下さい)
- (2) 欄 : 杭径、杭長の変更がある場合は、資料を提出して下さい。
- (3) 欄 : 深層混合処理工法を採用した場合には、別途工事監理・工事施工状況報告書(施工記録等提示要)を提出して下さい。
- (4) 欄 : 確認事項の内、指示した事項があれば、その項目番号と内容を記入して下さい。

注意 : この報告書を提出する時に、関係する下記の資料を提示して下さい。
 ミルシート等杭材料関係資料、固化材の配合、圧縮強度試験結果等資料、地盤調査結果資料、その他基礎立ち下げにかかわる施工管理記録、及び施工記録写真等の施工関係資料

横浜市がけ関係小規模建築物技術指針正誤表及びデータ修正経過一覧表

番号	頁	行 その他	正	誤	正誤表 掲載日	修正済み ファイル掲載日
1	42		フローチャートを掲載しました。	白紙ページ	平成17年11月8日	平成17年11月8日
2	57	6)チェック項目の表	罫線の乱れを修正しました。	罫線の乱れあり	平成17年11月8日	平成17年11月8日