

1.高い耐久性



長寿命

安心・健康

環境との共生

地域らしさ

北海道の積雪寒冷な気候に対応した、耐久性の高い住宅を目指します。

1.1 地盤と基礎 - 地盤の地耐力の確認と地耐力に合わせた基礎形式の選択がポイントです。

1.1.1 敷地調査・地盤調査

敷地の地盤については、当該敷地及び近隣の地盤に関する情報収集等敷地調査を実施するとともに、工事計画
上支障のないように、地盤調査を実施します。また、調査結果は地番調査報告書としてまとめ、設計施工図面等と
ともに保管します。

[地耐力(地盤の長期許容応力度)]

長期許容応力度は、地盤の長期に生じる力に対して安全でかつ有害な沈下を生じないような直接基礎の接地圧
力の限界値であり、表1-1 に示すように土質によって大きく差があります。

表 1-1 長期許容応力度の推定表

地盤		長期許容応力度 ⁴ (kN/m ²)	N値	N _{sw} 値 ⁵
土丹盤	(固結した粘土)	300		
れき質地盤	密実なもの	600	50 以上	-
	密実でないもの	300	30 以上	-
砂質地盤	密なもの	300	30 ~ 50	400 以上
	中位	200	20 ~ 30	250 ~ 400
		100	10 ~ 20	125 ~ 250
	ゆるいもの ¹	50	5 ~ 10	50 ~ 125
	非常にゆるいもの ¹	30 以下	5 以下	50 以下
粘土質地盤	非常に硬いもの	200	15 ~ 30	250 以上
	硬いもの	100	8 ~ 15	100 ~ 250
	中位	50	4 ~ 8	40 ~ 100
	軟らかいもの ²	30 以下	2 ~ 4	0 ~ 40
	非常に軟らかいもの ²	20 以下	2 以下	W _{sw} 100 以下 ⁶
火山灰質地盤	硬い	150	5 以上	50 以上
	やや硬い	100	3 ~ 5	0 ~ 50
	軟らかい ³	50 以下	3 以下	W _{sw} 100 以下

1: 液状化の検討を要する。

2: 過大な沈下に注意を要する。

3: 2次堆積土では長期許容応力度が20kN/m²以下のこともある。

4: 短期許容地耐力は長期の1.5~2.0倍をとることができる。長期許容地耐力はSI単位系に換算している。

5: スウェーデン式サウンディングの貫入量1m当たりの半回転数(回/m)

6: スウェーデン式サウンディングの自沈する載荷荷重(N)

出典:「小規模建築物基礎設計の手引き」日本建築学会

[敷地調査・地盤調査]

長期許容応力度の推定では、敷地と近隣の地盤の確認や情報の収集などの敷地調査を行い、必要に応じて地盤
調査により長期許容応力度を直接計測、推定します。

敷地調査としては、次のようなものが挙げられます。

- ・ 敷地のもとの利用形態(畑地・丘陵地/水田・沼地・谷地 など)の確認
- ・ 造成方法(切土、盛土)の確認
- ・ 造成後の経過年数の確認
- ・ 擁壁の状況(高さ、亀裂やはらみの有無)の確認
- ・ 周辺道路・橋梁等の亀裂、陥没などの確認
- ・ 近隣建築物・工作物の基礎・外壁の亀裂、不同沈下などの確認、聞き取り
- ・ 近隣建築物の基礎形式の聞き取り
- ・ 地質図や周辺大規模建築物の地盤調査報告の入手による地盤種別の確認

地盤調査の手法としては、国土交通省告示第 1113 号(平成 13 年 7 月 2 日)第 1 に次のような方法が挙げられています。

- | | | | |
|------------|------------|-----------|----------|
| (1)ボーリング調査 | (2)標準貫入試験 | (3)静的貫入試験 | (4)ベーン試験 |
| (5)土質試験 | (6)物理探査 | (7)平板載荷試験 | (8)載荷試験 |
| (9)くい打ち試験 | (10)引き抜き試験 | | |

また、表 1-2 に示す試験掘りによる地層の簡易判別法を用いて長期許容応力度を推定し、詳細な検討を行う必要が認められる場合に上記の計測を行うことが考えられます。

表 1-2 試験掘りによる地層の簡易判別法

地層の硬さ		素掘り	オーガーボーリング	推定N値	推定長期許容応力度 (kN/m ²)
粘性土	極軟	鉄筋を容易に押し込むことができる	孔壁が土圧でつぶれて掘りにくい	2 以下	20 以下 ¹
	軟	シャベルで容易に掘れる	容易に掘れる	2~4	30 ¹
	中位	シャベルで力を入れて掘る	力を入れて掘る	4~8	50
	硬	シャベルを強く踏んでようやく掘れる	力いっぱい回すとようやく掘れる	8~15	100
	極硬	つるはしが必要	掘進不能	15 以上	200
地下 砂質土 水上の	非常にゆるい	孔壁が崩れやすく、深い足跡ができる	孔壁が崩れやすく、試料が落ちる	5 以下	30 以下 ²
	ゆるい	シャベルで容易に掘れる	容易に掘れる	5~10	50 ²
	中位	シャベルで力を入れて掘る	力を入れて掘る	10~20	100
		シャベルを強く踏んでようやく掘れる	力いっぱい回すとようやく掘れる	20~30	200
	密	つるはしが必要	掘進不能	30 以上	300

1: 過大な沈下に注意を要する。

2: 地震時の液状化に注意を要する。

出典:「小規模建築物基礎設計の手引き」日本建築学会

これらの敷地調査、地盤調査の結果は、地盤調査報告書としてとりまとめ、地盤の長期許容応力度の推定や基礎形式の選択に反映するとともに、設計施工図面等とともに保管します。

[スウェーデン式サウンディング試験による地耐力の算定]

地耐力の簡易な計測方法として、スウェーデン式サウンディング試験が、一般に広く採用されています。スウェーデン式サウンディング試験は「(3)静的貫入試験」の一種で、深度約 15m までの柔らかい地層を対象として硬さの指標となる「N_{SW}」を計測します。

調査では、まず先端にスクリーポイントをつけたロッドに段階的に 100kg までの荷重を加えて自沈する荷重(W_{SW})を計測し、貫入停止後 100kg の載荷のままロッドを回転させ 1m 貫入するのに必要な半回転数(N_{SW})を計測します。

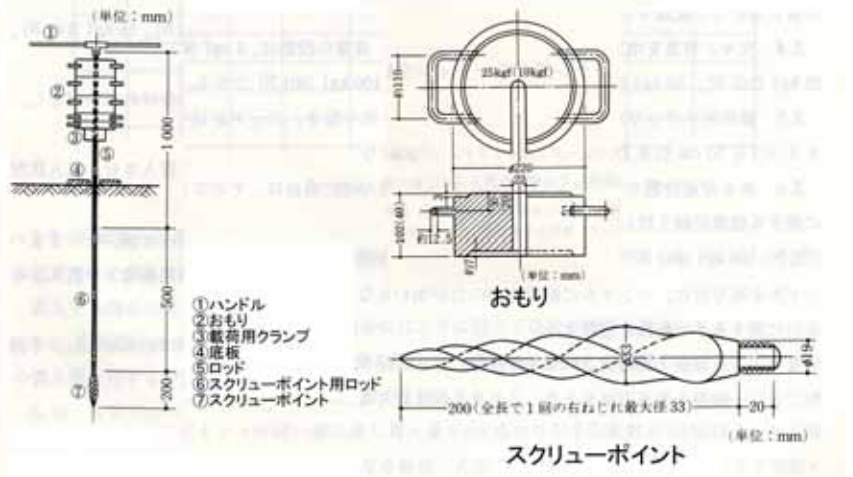


図 1-1 スウェーデン式サウンディング試験

国土交通省告示第 1113 号(平成 13 年 7 月 2 日)第 2 において地盤の許容応力度算定式が次のように定められています。

$$\text{長期許容応力度 } q_a = 30 + 0.6 N_{SW} \quad \dots \text{式 1-1}$$

ただし N_{SW} は、基礎の底部から下方 2m 以内の距離にある地盤のスウェーデン式サウンディングにおける 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)とする。

なお、基礎底面から 2m までの範囲内に 1kN 以下の自沈層がある場合または基礎底面から 2m を超え 5m までの範囲内に 500N 以下の自沈層がある場合は、建築物の自重による沈下その他の地盤の変形等を考慮して建築物または建築物の部分に有害な損傷、変形及び沈下が生じないことを確かめなければなりません。

財団法人住宅保証機構の性能保証住宅設計施工基準では、軟弱地盤または造成地盤等については、原則として建築物の4隅以上の地盤の許容応力度が判断できる計測を行うこととしています。これらの計測値の間に大きな差がある場合は、注意が必要です。

またスウェーデン式サウンディング試験では、砂礫層において礫の影響から過大な計測結果となることなどが知られており、この計測結果のみから地耐力を判断せず、敷地調査の結果とあわせて総合的に考察・判断する必要があります。

1.1.2 基礎の形式

基礎の構造は、地盤の長期許容応力度に応じて、表 1-3 により決定します。

表 1-3 地盤の長期許容応力度と基礎の構造

地盤の長期許容応力度	基礎の構造
20kN/m ² (約 2t/m ²) 未満	基礎ぐいを用いた構造
20kN/m ² (約 2t/m ²) 以上 30kN/m ² (約 3t/m ²) 未満	基礎ぐい、またはべた基礎を用いた構造
30kN/m ² (約 3t/m ²) 以上	基礎ぐい、べた基礎、または布基礎を用いた構造

[地耐力(地盤の長期許容応力度)と基礎形式]

建築基準法施行令第 38 条及び建設省告示第 1347 号(平成 12 年 5 月 23 日)では、基礎の形式は地盤の長期許容応力度に応じて適切な形式を選択することを求めています(表 1-3 参照)。

なお、地盤を改良する場合は、改良後の長期許容応力度により基礎の構造を選択します。

1.2 なわ張り等 - 工事を始める前に建物の位置や高さを確認します。

1.2.1 地なわ張り

着工前に、建築主または工事監理者の立会いのもと、

- (1) 敷地境界石や道路境界線など、敷地の状況
- (2) 敷地内の建築位置

について確認します。確認に際しては、図面に基づき建築位置の地なわ張りを行ないます。また、住宅の外壁が道路境界線から 1m 以上後退していることを確認します。

1.2.2 ベンチマーク

ベンチマークは、木杭、コンクリート杭などを用いて移動しないよう設置し、その周囲を養生します。ただし、工事中に移動するおそれのない固定物がある場合は、これを代用することができることとします。なお、工事監理者がいる場合は、ベンチマークについて検査を受けます。

1.2.3 遣り方

遣り方(やりかた)は、適切な材料を用い、建物の隅部その他の要所に正確かつ堅固に設け、建築位置、水平の水準その他の墨出しを行います。なお、工事監理者がいる場合は、遣り方について検査を受けます。

敷地内における住宅の建築位置を確認するため、敷地境界石などを基に住宅の建築位置をなわで張り(地なわ張り)、表示します。ベンチマークは、建物の基準位置、基準高さを決定する原点になるもので、これを基に、遣り方(図 1-2)を設けます。

遣り方は、建物の通りの位置や各高さ等を定めるために設けるものであり、水ぐいの頭は「矢はず」または「いすか」(図 1-3)等加工することで、他の杭から区別でき不時の衝撃によるゆがみを容易に発見できるようにします。

いずれも建物の位置や高さ等を確認、または決定するものであり、測定機器等を用いて正確に設置する必要があります。

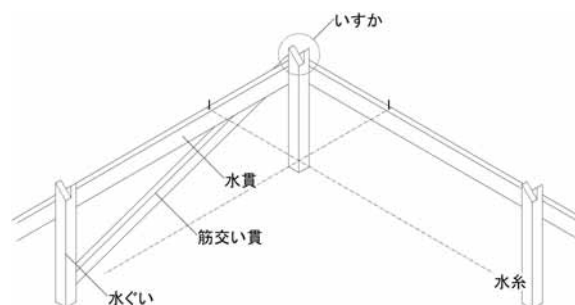


図 1-2 遣り方

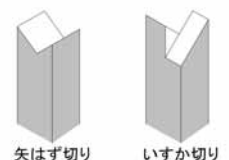


図 1-3 水ぐい頭

1.3 基礎の形式 - 適切な配筋であること、鉄筋の被り厚が確保されていることを確認します。

1.3.1 一般事項

基礎は、1階の外周部耐力壁及び内部耐力壁の直下に設けます。

1.3.2 布基礎

布基礎の構造は、次によります。

- (1) 構造は、一体の鉄筋コンクリート造(相互部材を緊結したプレキャストコンクリート造を含む。)とします。
- (2) 立ち上がり部分の厚さは 120mm 以上とし、底盤の厚さは 150mm 以上、幅は 450mm 以上とします。
- (3) 基礎の配筋は、次によります。
 - a) 立ち上がり部分の上下主筋には D13 以上の鉄筋を用い、補助筋と緊結します。
 - b) 立ち上がり部分の補助筋には D10 以上の鉄筋を用い、配筋間隔は 300mm 以下とします。
 - c) 底盤部分の主筋には D10 以上の鉄筋を用い、配筋間隔は 300mm 以下とします。また底盤の両端部に配筋した D10 以上の補助筋と緊結します。
 - d) 貫通孔を設ける場合は、その周囲を D10 以上の鉄筋で補強します。
 - e) 鉄筋の被り厚さは、立ち上がり部分では 4cm 以上、その他の基礎部分では捨てコンクリート部分を除いて 6cm 以上とします。
- (4) 根入れ深さは、設計上必要な長期許容応力度を持つ地盤まで掘り下げるとともに、表1-4に示す建設地域の凍結深度、または建築基準法第 40 条に基づき地方公共団体が条例で定めているもしくは指導している凍結深度の、いずれか大きな値以上に掘り下げます。なお、基礎断熱併用スカート断熱工法(1.9(スカート断熱工法の適用)の項によるものをいう。以下「スカート断熱工法」という。)により、凍結深度が低減される場合は、低減後の凍結深度以上に掘り下げます。
- (5) 床下換気孔を設ける場合は、立ち上がり部分の上端主筋を切断しない位置とし、換気孔周辺を D13 以上の鉄筋で補強します。

1.3.3 ベた基礎・基礎ぐい

べた基礎または基礎ぐいを用いた場合の基礎梁の構造は、一体の鉄筋コンクリート造(部材相互を緊結したプレキャストコンクリート造を含む。)とします。その他の構造方法については、原則として構造計算によるものとし、図面その他に特記します。

表 1-4 北海道内市町村の標準的な凍結深度と地域区分

支庁名	市町村名	建物に対する凍結深度(cm)	地域区分	支庁名	市町村名	建物に対する凍結深度(cm)	地域区分	支庁名	市町村名	建物に対する凍結深度(cm)	地域区分	支庁名	市町村名	建物に対する凍結深度(cm)	地域区分
石狩	札幌	60	A	後志	黒松内	60	A	留萌	留萌	60	A	胆振	大滝	70	C
	江別	60	B		寿都	60	A		増毛	60	A		壮瞥	60	A
	千歳	60	B		島牧	60	A		小平	60	A		白老	60	A
	恵庭	60	B		夕張	60	C		苫前	60	A		早来	70	B
	石狩	60	A		岩見沢	60	B		羽幌	60	A		追分	100	D
	当別	60	A		美唄	60	B		初山別	70	A		厚真	80	D
	新篠津	60	B		芦別	70	B		遠別	60	B		鶴川	80	C
	厚田	70	A		赤平	70	B		天塩	80	B		穂別	70	D
	浜益	80	A		三笠	60	B		幌延	80	C		日高	100	D
	北広島	60	B		滝川	60	B		稚内	80	B		平取	70	D
	函館	50	A		砂川	70	B		猿払	90	D		門別	80	B
	松前	60	A		歌志内	90	B		浜頓別	砂10.0 他8.0	D		新冠	70	B
	福島	60	A		深川	70	B		中頓別	90	D		静内	70	B
知内	60	A	由仁	60	C	枝幸	80	B	三石	90	B				
木古内	60	A	長沼	60	C	歌登	80	D	浦河	50~60	B				
上磯	60	A	栗山	60	C	歌登	80	D	様似	70	B				
大野	60	A	栗沢	60	C	豊富	80	C	えりも	70	B				
七飯	60	A	南幌	60	C	礼文	80	B	帯広	100	D				
戸井	60	A	北村	50	B	利尻	70	B	音更	80	D				
恵山	70	A	奈井江	60	B	利尻富士	90	B	土幌	90	D				
樺法華	50	A	上砂川	80	B	北見	100(砂利) 120(火山)	D	上士幌	80	D				
南茅部	60	A	月形	80	B	網走	80	C	鹿追	80	D				
鹿部	60	A	浦臼	60	B	紋別	80	B	新得	80	D				
砂原	50	A	新十津川	60	B	東藻琴	100	D	清水	90	D				
森	70	A	妹背牛	60	B	女満別	100	D	芽室	80	D				
八雲	60	A	秩父別	70	B	美幌	80	D	中札内	100	D				
長万部	60	A	雨竜	80	B	津別	90	E	更別	100	D				
江差	60	A	北竜	80	A	斜里	80	C	忠類	90	D				
上ノ国	60	A	沼田	60	A	清里	80	D	大樹	80	D				
厚沢部	60	A	幌加内	80	D	小清水	80	D	弘尾	80	B				
乙部	60	A	旭川	80	C	端野	120	D	幕別	110	D				
熊石	70	A	士別	70	C	訓子府	100	E	池田	100	D				
大成	60	A	名寄	80	D	置戸	120	E	豊頃	90	D				
奥尻	60	A	富良野	70	D	留辺蘂	120	E	浦幌	100	D				
瀧瀬	70~80	A	鷹栖	90	D	佐呂間	120	E	本別	80	D				
北檜山	50	A	東神楽	80	D	常呂	90	D	足寄	120	E				
今金	50	A	比布	80	D	生田原	90	D	陸別	120	F				
小樽	50	A	当麻	100	D	遠軽	90	D	釧路	100	C				
余市	50	A	愛別	80	D	丸瀬布	80	D	釧路(町)	120	D				
仁木	60	A	上川	80	D	白滝	80	D	厚岸	110	D				
赤井川	60	A	東川	80	D	上湧別	80	D	浜中	90	D				
古平	60	A	美瑛	80	D	湧別	80	D	標茶	100	D				
種丹	60	A	上富良野	80	D	滝上	80	D	弟子屈	100	E				
神恵内	60	A	中富良野	90	D	興部	80	D	阿寒	100	D				
泊	60	A	南富良野	80	E	西興部	80	D	鶴居	100	D				
岩内	60	A	占冠	80	F	雄武	80	B	白糠	80	C				
共和	60	A	剣淵	80	C	室蘭	60	A	音別	90	D				
倶知安	60	A	朝日	80	D	吉小牧	60~80	B	根室	100~110	D				
京極	60	A	風連	80	D	登別	60	A	別海	100	D				
喜茂別	60	A	下川	90	D	伊達	50	A	中標津	90	D				
留寿都	70	B	美深	80	D	豊浦	50	A	標津	100	C				
真狩	60	A	音威子府	80	B	虻田	50	A	羅臼	90	C				
二セコ	60	A	中川	70	B	洞爺	50	A							
蘭越	60	A													

表中の「地域区分」は、1.9「スカート断熱工法の適用」の項における地域の区分を示す。
市町村名は平成 16 年 11 月末日現在

基礎の立ち上がり高さについては、床を構成する木材の乾燥、土台や外壁の水かかりや汚損、地中梁としての基礎の剛性など考慮し、設計する必要があります。

鉄筋に対するコンクリートのかぶり厚さは基礎の剛性を長く保つ上で重要ですが、建築基準法施行令第 79 条で、布基礎立ち上がり部分では4cm 以上、その他の基礎部分では捨てコンクリート部分を除いて 6cm 以上を確保することとされており、これを確実に確保するためには、スペーサー等を用いて型枠を組むなどの措置が望ましいといえます。



図 1-4 基礎の配筋

べた基礎とする場合は、べた部分が常水位面よりも高くなるような設計とし、基礎内側への漏水を防止するために必要な措置を講じます(図 1-5 参照)。

なお、暗渠が公共排水管(雨水管)よりも低い場合は、敷地内に集水枡を設置し、雑排水用水中ポンプによりくみ上げて排水します。

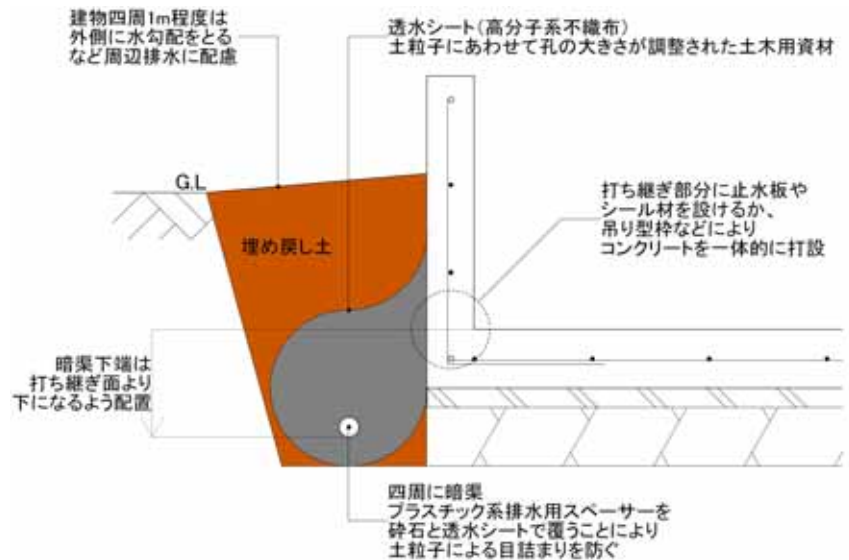


図 1-5 べた基礎の漏水対策

1.4 アンカーボルト及びホールダウン専用アンカーボルト - アンカーボルトは建物と基礎を緊結する重要な役目を果たします。

1.4.1 アンカーボルト

1. アンカーボルト及び座金は、品質及び性能が明示された良質なものを用品。
2. アンカーボルトの埋設位置は、次により決定します。
 - (1) 筋かいを設けた耐力壁の部分は、その両端の柱の下部にそれぞれ近接した位置に埋設します。ただし、1.4.2(ホールダウン専用アンカーボルト)により、ホールダウン専用アンカーボルトが取り付けられた場合は省略します。
 - (2) 構造用合板等を張った耐力壁の部分は、その両端の柱の下部にそれぞれ近接した位置に埋設します。ただし、1.4.2(ホールダウン専用アンカーボルト)により、ホールダウン専用アンカーボルトが取り付けられた場合は省略します。
 - (3) 土台が切れる箇所、土台継手及び土台仕口箇所の上木端部に埋設します。また、当該箇所が出隅部分の場合は、できるだけ柱に近接した位置とします。
 - (4) 上記の(1)、(2)及び(3)以外の部分においては、2階建て以下の場合は間隔 2.7m 以内で、3階建ての場合は間隔 2m 以内で埋設します。
3. アンカーボルトの芯出しは、型板を用いて基準墨に正しく合わせ、適切な機器などで正確に行います。
4. アンカーボルトのコンクリートへの埋め込み長さは250mm以上確保します。なお、アンカーボルトの先端は、土台の上端よりナットの外にねじが3山以上出るように固定します。
5. アンカーボルトの保持は、型板を用いるなどして正確に行い、移動、下部の揺れなどのないように、十分固定します。
6. アンカーボルトの保持及び埋め込み工法の種別は、図面その他に特記します。特記がない場合は、アンカーボルトを鉄筋などを用いて組み立て、適切な補助材で型枠の類に固定し、コンクリートの打ち込みを行うこととします。
7. アンカーボルトは、衝撃などにより有害な曲がりを生じないように取り扱います。また、ねじ部の損傷、さびの発生、汚損を防止するために布、ビニルテープなどを巻いて養生を行います。

1.4.2 ホールダウン専用アンカーボルト

1. ホールダウン専用アンカーボルトは、品質及び性能が明示された良質なものを用品、コンクリートへの埋め込み長さは360mm以上確保します。
2. ホールダウン専用アンカーボルトの埋設方法は、ホールダウン金物の緊結方法に応じて、次のとおりとします。
 - (1) ホールダウン金物を専用アンカーボルトで直接緊結する場合は、取り付く柱の位置に専用アンカーボルトを正確に埋め込みます。
 - (2) ホールダウン金物(10kN以下)を土台用専用座金付ボルトで緊結する場合は、土台用専用座金付ボルトの心より150mm内外にアンカーボルトを埋め込みます。
3. ホールダウン専用アンカーボルトの芯出し・保持等は1.4.1(アンカーボルト)の3、5、6及び7の項によります。

アンカーボルトは、建物(直接には土台)が風圧力や地震力を受けることによって基礎から外れたり、風圧力で持ち上げられないよう土台と基礎を緊結する重要な役目を持つものであるため、埋め込み長さ、位置、土台との接合は正確に施工することが求められます。



図 1-6 アンカーボルトによる土台の緊結

ホールダウン専用アンカーボルトは柱に取り付くホールダウン金物の緊結方法に依りて、図 1-7 のように埋設します。

図左側のホールダウン金物を専用のアンカーボルトで直接緊結する場合は、専用アンカーボルトの埋設位置について、高い精度を求められます。

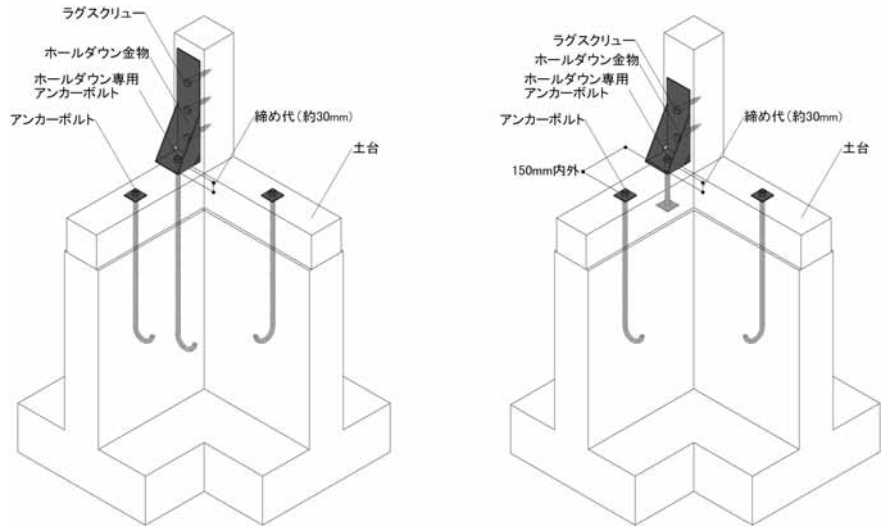


図 1-7 ホールダウン専用アンカーボルトの埋設方法

アンカーボルトの埋設位置の精度を高め、施工品質を確保するためには、配置を正確に基礎伏図に表記する必要があります。

また、所定の位置に垂直に敷設され、必要な埋め込み長さが確保されるように、位置出し材を布基礎等の型枠材に釘打ちしてアンカーボルトを据え付けてからコンクリートを打設することが必要です。

鋼製型枠などでは型枠固定金具に取り付ける専用部材などがあります。

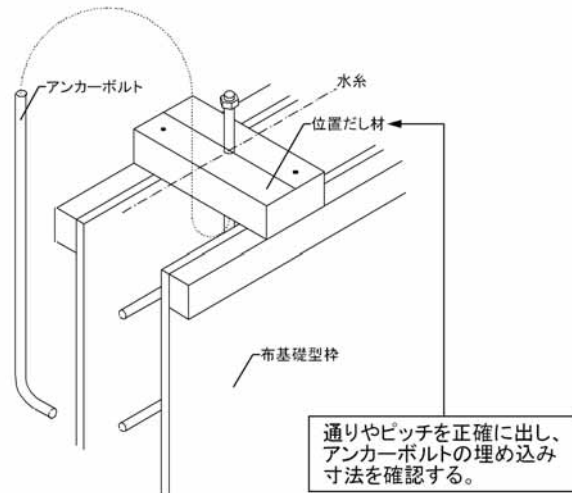


図 1-8 アンカーボルトの据付方法(先付け)

1.5 コンクリート - 基礎天端の施工精度は上部構造に影響を与えます。

1.5.1 コンクリートの調合及び強度等

コンクリートは、原則として JIS A5308(レディーミクストコンクリート)に適合するコンクリートとし、これ以外のコンクリートとする場合は図面その他に特記します。

1.5.2 打設

コンクリートの打ち込みの際は、型枠内を清掃、散水し、型枠内を湿潤にします。また、打設時にはコンクリートが型枠内のすみずみへといきわたるよう、突き固め、たたきを行いながら打ち込み、必要に応じて振動機などを使用します。

1.5.3 養生

1. コンクリート打設後は、直射日光、降雨などを避けるため、シートなどを用いて養生するとともに、コンクリートが十分硬化するまで有害な振動、衝撃を与えないよう養生します。
2. 寒冷期に施工する場合(コンクリートが凍結するおそれのある期間の打設)は、必要な強度が発現するまでコンクリートを凍結させないよう、予想される外気温に対応し、シートや断熱材で覆う、または適切な上屋等を設け、採暖、加熱などを行うなどして養生します。

1.5.4 天端均し

遣り方を基準にして、陸墨を出し、布基礎の天端をあらかじめ清掃、水湿し、セメント、砂の調合が容積比にして1:3のモルタルなどを水平に塗りつけ、天端を均します。

土台の施工精度を確保するほか、基礎断熱工法の場合には土台下の気密性を確保する必要があることから、布基礎の天端はセルフレベルングモルタルなどにより平坦に均します。

また、セルフレベルングモルタルなどを施工する前に、基礎天端に生じたレイタンスなどは必ず除去します。

1.6 床下換気 - 床下空間の乾燥状態を保つほか、基礎断熱工法では防暑効果も期待できます。

1.6.1 床下換気

床下空間が生じる場合の床下換気措置は、次によります。なお、基礎断熱工法またはスカート断熱工法により基礎の施工を行う場合は、床下換気孔を省略することができます。

- (1) 外周部の基礎には、有効換気面積 300cm^2 以上の床下換気孔を間隔 4m 以内ごとに設けます。ねこ土台を使用する場合は、土台の全周にわたって、1m あたり有効換気面積 75cm^2 以上の換気孔を設けます。
- (2) 外周部の床下換気孔には、ねずみ等の侵入を防ぐため、スクリーンなどを堅固に取り付けます。
- (3) 外周部以外の室内の布基礎には、適切な位置に通風と点検に支障のない寸法の床下換気孔を設けます。

ねこ土台とは、土台と基礎の間にねこ(土台と基礎の間にかいこむものの総称)を挟んだもので、土台を浮かせて水に浸るのを防ぐとともに、基礎に孔を設けずに床下換気が確保できる工法です。基礎パッキンなどとも呼ばれます。一方、基礎断熱工法またはスカート断熱工法では、土台用気密パッキンと呼ばれる土台と基礎の間に挟む気密材が使用されることがあります。

なお、基礎断熱工法またはスカート断熱工法による場合には、夏季の卓越風向(夏の風が特に強い方向)の風上側に床下換気孔を設置し、断熱・気密性能を有する蓋により冬季は閉鎖、夏季は開放できるようにすると、夏は床下からの換気により室温を低下させることができ、防暑対策になるほか、基礎コンクリートから放湿された水分をすみやかに排出できるので、竣工後の床下の高湿化に伴うカビの発生等を防ぐことができます。

この場合には、床下換気孔の蓋の役割を建築主に理解してもらい、適切な開閉を行ってもらうことが必要です。

1.7 床下防湿 - 地盤からの水蒸気により構造躯体が腐朽するのを防ぎます。

1.7.1 床下防湿

1. 床下の防湿措置は、基礎の工法に応じて表 1-5 により施工します。
2. 表 1-5 の(1)の a)及び(2)の a)において防湿フィルムを乾燥した砂で押える場合は、次のことに留意します。
 - (1) 防湿フィルムの施工にあたっては、予め地面に接する木片等を取り除いた上、地面を十分に締め固め、平滑にし、乾燥した砂を全面かつ均一に敷き詰めます。
 - (2) 配管工事、木工事など床下空間で作業をする場合は、敷き詰めた砂を乱さないように、また防湿フィルムが破損しないように留意します。
 - (3) 地面やフィルム面、押え砂に木くず等が混入しないように清掃を行います。
 - (4) 施工時の天候に留意し、万一、雨水や雪などにより地面や押え砂が濡れた場合は、十分に乾燥させます。
 - (5) 床組の最下面と押え砂の上面とは、300mm 以上の床下空間を確保します。
 - (6) 水廻り部分には、床下の乾燥状態が点検できるよう床下点検口を設けます。
3. 表 1-5 の(1)の a)及び(2)の a)において防湿フィルムをコンクリートで押える場合、または(1)の b)、(2)の b)もしくは(3)による場合は、コンクリートが十分に乾燥してから床仕上げを行うなど、コンクリートから蒸発する水分が床下空間に滞留しないよう留意します。

表 1-5 床下の防湿措置

基礎の工法	防湿措置
(1) 下記(2)、(3)以外の工法とする場合	a) または b) のいずれかによる。 a) 床下全面に、JIS A 6930 (住宅用プラスチック系防湿フィルム) に適合するものまたはこれらと同等以上の効力を有する防湿フィルムで厚さ 0.1mm 以上のものを敷きつめる。なお、防湿フィルムの重ね幅は 150mm 以上とし、防湿フィルムの全面を厚さ 50mm 以上の乾燥した砂又はコンクリートで押さえる。 b) 床下全面に、厚さ 60mm 以上のコンクリートを打設する。
(2) 基礎断熱工法 (スカート断熱工法を含む。) とする場合	a) または b) のいずれかによる。 a) 床下全面に、JIS A 6930 (住宅用プラスチック系防湿フィルム) に適合するものまたはこれらと同等以上の効力を有する防湿フィルムで厚さ 0.1mm 以上のものを敷きつめる。なお、防湿フィルムの重ね幅は 300mm 以上とし、防湿フィルムの全面を厚さ 50mm 以上の乾燥した砂又はコンクリートで押さえる。 b) 床下全面に、厚さ 100mm 以上のコンクリートを打設し、その中央部にワイヤーメッシュ (径 4mm 以上の鉄線を縦横に間隔 150mm 以内に組み合わせたもの。以下この章において同じ。) を配する。なお、コンクリートの打設に先立ち、床下地盤は地盤面より盛土し、十分締め固める。
(3) 土間コンクリート床スラブを施工する場合	次による。 ・土間コンクリート床は、厚さ 120mm 以上とし、その中央部にワイヤーメッシュを配する。 ・土間コンクリート床の下層の盛土については、地盤面より 2 層に分けて行い、それぞれ十分に締め固める。なお、盛土に使用する土は、有機性の土、活性の粘土及びシルト類を避け、これら以外のものとする。 ・盛土の上に見つぷし砂利を 50mm 以上敷きつめ十分に締め固める。その上に上記(1)の a) に掲げる防湿フィルムで厚さ 0.1mm 以上のものを全面に敷く。 ・基礎断熱工法またはスカート断熱工法とする。

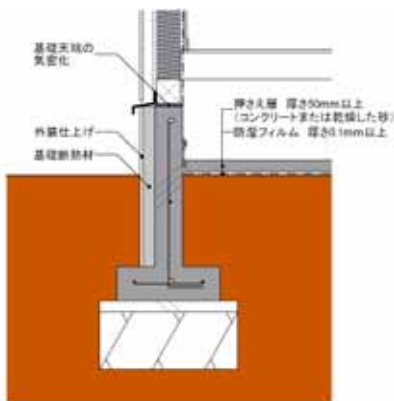


図 1-9 防湿フィルムによる床下防湿

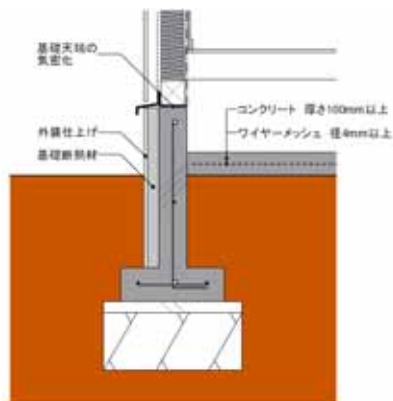


図 1-10 コンクリート打設による床下防湿

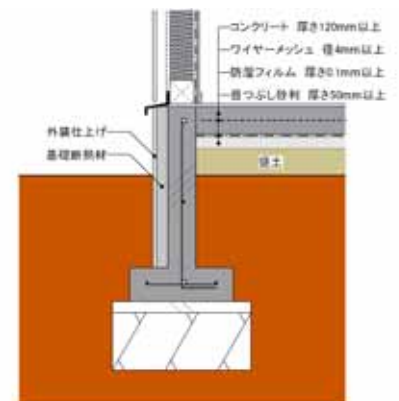


図 1-11 土間コンクリート床スラブの防湿

1.8 基礎断熱工法の適用 - 床下空間を断熱・気密の室内側とする工法です。

1.8.1 一般事項

本項でいう基礎断熱工法とは、床下に断熱材を施工せずに、基礎の外側、内側または両側に地面に垂直に断熱材を施工する工法をいいます。

1.8.2 基礎における断熱材の施工

基礎の断熱施工は、6.4.4 (基礎の断熱施工) によります。

1.8.3 断熱材の施工位置

基礎に施工する断熱材の施工位置は、

- (1) 基礎の外側
- (2) 基礎の内側
- (3) 基礎の両側 (内側と外側両方)

のいずれかとします。

1.8.4 断熱材厚さ

基礎に施工する断熱材の厚さは、断熱材の種類(表 6-1(記号別の断熱材の種類)による。)ごとに表 1-6 に示す数値以上とします。

表 1-6 基礎断熱材(垂直方向)の厚さ(水平断熱補強行った場合を含む。)

断熱材種類	水平断熱補強厚さ(T2)	基礎断熱材(垂直方向)の種類・必要厚さ(T1)(単位:mm)							
		補強長さ(W)45cm 以上の場合				補強長さ(W)90cm 以上の場合			
		C	D	E	F	C	D	E	F
水平断熱補強なし		140	120	100	80	140	120	100	80
C	20mm 以上	100	85	70	55	80	65	55	45
	45mm 以上	90	75	60	50	70	60	50	40
D	20mm 以上	100	85	70	55	75	65	55	45
	45mm 以上	85	70	60	50	65	55	45	35
E	20mm 以上	95	80	70	55	75	65	55	45
	45mm 以上	80	70	55	45	60	55	45	35
F	20mm 以上	95	77	65	50	75	60	50	40
	45mm 以上	75	60	50	40	55	50	40	30

表中の C~F の記号は、表 6-1(記号別の断熱材の種類)に示す断熱材種類

基礎断熱工法で床下換気孔を設置しない場合は、確実な地盤防湿が必要です。また、土台と基礎との気密化を図るため土台用気密パッキン材などの気密補助材を用いるとともに、基礎の天端は天端均し用セルフレベルングモルタル等により平滑に仕上げる必要があります。基礎断熱の施工については、「6.省エネルギー」を参照して下さい。

1.9 スカート断熱工法の適用 - 地盤の凍上を防ぐことで基礎を浅くする工法です。

1.9.1 スカート断熱工法の適用

この工法を適用するためには、

- (1) 1.8(基礎断熱工法の適用)による基礎断熱工法を併用し、基礎断熱の断熱材の施工位置が基礎の外側または両側であること
- (2) 長期的な性能保持に有害な影響を与えるおそれのある軟弱地盤でないこと
- (3) 常水位面の高い地盤でないこと

が要件となります。

[スカート断熱工法の適用]

スカート断熱は住宅の室外側からの地盤の凍結を防ぐものであり、室内側からの凍結を防ぐためには、建物自体に一定の断熱性能が必要です。住宅本体に組み込まれるか壁面に接して付設した車庫の基礎については、スカート断熱の適用が可能です。住宅本体から離れている車庫には、スカート断熱工法は適用できません。

また、基礎の内側は熱的には室内側としなければならないことから、基礎の外側または両側に断熱材を施工する基礎断熱工法を併用します。なお、外装材と一体となった基礎断熱材は、外装材部分が熱橋となり、スカート断熱下の地盤温度が低下するおそれがあるため、使用できません。

1.9.2 スカート断熱に用いる断熱材

スカート断熱に用いる断熱材(以下「スカート断熱材」という。)の種類及び厚さは表 1-7 によります。

表 1-7 スカート断熱材の種類と厚さ

断熱材の種類		厚さ
ビーズ法ポリスチレンフォーム	特号	50 mm以上
	1号	55 mm以上
押出法ポリスチレンフォーム	1種	60 mm以上
	2種	50 mm以上
	3種	50 mm以上

[スカート断熱材]

スカート断熱材には押出法ポリスチレンフォーム 2 種厚さ 50mm 相当以上の熱抵抗、強度を持ち、吸水性が小さく経年劣化のおそれのないものを使用します。

1.9.3 スカート断熱の最小幅

スカート断熱の最小幅は、表 1-8 の適用部位区分及び表 1-4 の地域区分により、次の(1)から(3)のいずれかの方法により決定します。

- (1) 基礎深さを 400mm、600mm もしくは 900mm のいずれかとする場合は、表 1-4 に掲げる A～F の地域区分に応じ、表 1-9 に掲げる数値以上とします。
- (2) 表 1-4 に掲げる A～F の地域区分に応じ、住宅の基礎の適用部位区分について、それぞれ図 1-12～図 1-15 から算定した数値以上とします。
- (3) 上記(1)及び(2)以外の仕様を検討する場合は、詳細計算により決定します。なお、詳細な方法は「スカート断熱工法 設計・施工マニュアル」(北海道建設部建築指導課・北海道立北方建築総合研究所 編集)によります。

表 1-8 適用部位区分

一般部 出隅の角から 1.5m 以上離れた住宅本体の布基礎部分で、入隅部分を含む(及び以外の部分)
コーナー 出隅部分で角から 1.5m 以内の部分。ただし出隅と出隅の間隔が 4m 以内の場合はその間の部分も当該コーナー部分とみなす。
ポーチ・ベランダ(1) ポーチ・ベランダ等で、土間コンクリート部分を含めて外側からすべて断熱材で覆い、ポーチ・ベランダ等の基礎部分が熱橋とならない仕様とした部分
ポーチ・ベランダ(2) ポーチ・ベランダ等で、土間コンクリート部分の下部とポーチ基礎部分の両面に断熱し、ポーチ基礎部分が熱橋となる仕様とした部分
車庫等の外部空間に位置する部分 建物本体に組み込まれるかまたは壁面を接して付設した車庫や外部収納等の外側の基礎部分
主体構造を担わない基礎

表 1-9 スカート断熱の最小幅

基礎の深さ (低減後の凍結深度)	適用部位 区分	スカート断熱の最小幅[mm]					
		地域区分					
		A	B	C	D	E	F
400 mm		300	300	450	600	700	/
		300	450	600	750	900	
		450	600	750	900	1050	
250 mm		550	700	800	950	1100	/
		/	300	300	400	500	
600 mm		/	300	400	600	750	900
		/	450	600	750	900	1050
		/	550	700	850	1000	1100
900 mm		/	/	/	/	300	300
		/	/	/	/	450	600
		/	/	/	/	600	750
750 mm		/	/	/	750	900	