



■スウェーデン式サウンディング・標準貫入試験・載荷試験等に基づいた
法令遵守の判定

新20年間一括保証の 安心システム



地盤調査と地盤補強工事(性能保証工法等)



一般社団法人 **全国住宅地盤協会**

国土交通省告示第1113号にもとづいて スウェーデン式サウンディングの 判定を致します。

平成13年7月2日 告示第1113号

<基礎判定基準>・<判定>

<国土交通省告示第1113号・抜粋>

- 地盤の許容応力度及び基礎ぐいの許容支持力を求めるための地盤調査の方法 (以下本文省略)
- 地盤の許容応力度を定める方法は、以下の表の(1)項、(2)項又は(3)項に掲げる式によるものとする。ただし、地震時に液化化する恐れのある地盤の場合又は(3)項に掲げる式を用いる場合において、基礎の底部から下方2メートル以内の距離にある地盤にスウェーデン式サウンディングの荷重が1kN以下で自沈する層が存在する場合若しくは基礎底部から2mを超え5m以内の距離にある地盤にスウェーデン式サウンディングの荷重が500N以下で自沈する層が存在する場合にあっては、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又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らない。
- セメント系固化工材を用いて改良された地盤の改良体の許容応力度を定める方法 (以下本文省略)

■試験結果の一例



	長期に生じる力に対する地盤の許容応力度を定める場合	短期に生じる力に対する地盤の許容応力度を定める場合
(1)	$q_a = \frac{1}{3} (i_{0.0} C N_c + i_{1.0} \gamma_1 B N_\gamma + i_{1.0} \gamma_2 D N_q)$	$q_a = \frac{2}{3} (i_{0.0} C N_c + i_{1.0} \gamma_1 B N_\gamma + i_{1.0} \gamma_2 D N_q)$
(2)	$q_a = q_1 + \frac{1}{3} N' \gamma_2 D$	$q_a = 2q_1 + \frac{1}{3} N' \gamma_2 D$
(3)	$q_a = 30 + 0.6 N_{sw}$	$q_a = 60 + 1.2 N_{sw}$

判定基準

判定→基礎仕様提案

- 標準基礎
- 拡幅基礎
- ベタ基礎
- 基礎補強工事提案
 - 1.浅層地盤改良工法
 - 2.深層地盤改良工法
 - 3.鋼管杭工法

材料の許容応力度を第八に定める。
平成十三年七月二日
国土交通大臣 林 寛子
第一 地盤の許容応力度及び基礎ぐいの許容支持力を求めるための地盤調査の方法並びにその結果に基づき地盤の許容応力度及び基礎ぐいの許容支持力を定める方法等を定める件
第二 地盤の許容応力度及び基礎ぐいの許容支持力を求めるための地盤調査の方法は、次の各号に掲げるものとする。
一 ポーリング調査
二 標準貫入試験
三 静的貫入試験
四 ベーン試験
五 土質試験
六 物理探査
七 平板載荷試験
八 載荷試験

Nsw 基礎の底部から下方二メートル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一メートルあたりの半回転数(百五十を超える場合は百五十とする)の平均値(単位:回)
第三 セメント系固化工材を用いて改良された地盤の改良体(セメント系固化工材を改良前の地盤と混合し固結したもの)をいう。以下同じ)の許容応力度を定める方法は、次の表に掲げる改良体の許容応力度によるものとする。この場合において、改良体の設計基準強度(設計に際し採用する圧縮強度をいう。以下第三において同じ)は、改良体から切り取ったコア供試体若しくはこれに類する強度に関する特性を有する供試体について行う強度試験により得られた材料が二十八日の供試体の圧縮強度の数値又はこれと同程度に構造耐力上支障がないと認められる圧縮強度の数値以下とするものとする。

基礎荷重面の形状	係数	円形	円形以外の形状
α及びβ 基礎荷重面の形状に応じて次の表に掲げる係数	α	1.2	$1.0 + 0.2 \frac{B}{L}$
	β	0.3	$0.5 - 0.3 \frac{B}{L}$

この表において、B及びLは、それぞれの基礎荷重面の短辺又は短径及び長辺又は長径の長さ(単位:メートル)を表すものとする。

九 くい打ち試験
一 地盤の許容応力度を定める方法は、次の表の(一)項又は(二)項に掲げる式によるものとする。ただし、地震時に液化化する恐れのある地盤の場合又は(二)項に掲げる式を用いる場合において、基礎の底部から下方二メートル以内の距離にある地盤にスウェーデン式サウンディングの荷重が一キロニュートン以下で自沈する層が存在する場合若しくは基礎の底部から下方二メートルを超え五メートル以内の距離にある地盤にスウェーデン式サウンディングの荷重が五〇〇ニュートン以下で自沈する層が存在する場合にあっては、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又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らない。

長期に生じる力に対する地盤の許容応力度を定める場合	短期に生じる力に対する地盤の許容応力度を定める場合
(一) $q_a = \frac{1}{3} (i_{0.0} C N_c + i_{1.0} \gamma_1 B N_\gamma + i_{1.0} \gamma_2 D N_q)$	(一) $q_a = \frac{2}{3} (i_{0.0} C N_c + i_{1.0} \gamma_1 B N_\gamma + i_{1.0} \gamma_2 D N_q)$
(二) $q_a = q_1 + \frac{1}{3} N' \gamma_2 D$	(二) $q_a = 2q_1 + \frac{1}{3} N' \gamma_2 D$
(三) $q_a = 30 + 0.6 N_{sw}$	(三) $q_a = 60 + 1.2 N_{sw}$

この表において、α及びβは、それぞれ次の数値を表すものとする。
α 基礎に作用する荷重の鉛直方向に対する傾斜角(αがβを超える場合は、αとする)の正接(単位:度)
β 地盤の特性によって求めた内部摩擦角(単位:度)
φ 基礎に作用する荷重の鉛直方向に対する傾斜角(φがβを超える場合は、φとする)の正接(単位:度)
i_{0.0}、i_{1.0} (1-φ/90)²
i_{0.0}、i_{1.0} (1-φ/90)²

(載荷試験から)くい頭荷重の載荷によって生ずるくい頭沈下量(単位:ミリメートル)を求め、くい体及び建築物又は建築物の部分に有害な損傷、変形及び沈下が生じないと認められる場合におけるくい頭沈下量(単位:ミリメートル)に、以下同じ)に対応したくい頭荷重の数値とすることができる。
長期に生じる力に対する地盤の許容支持力
短期に生じる力に対する地盤の許容支持力
Ru = $\frac{1}{3} R_u$
Ra = $\frac{2}{3} R_u$
Ru = $q_a A + \frac{1}{3} R_i$
Ra = $2 q_a A + \frac{2}{3} R_i$
Ru = $q_a A + \frac{1}{3} R_i$
Ra = $2 q_a A + \frac{2}{3} R_i$
この表において、Ra、Ru、qa、A及びRiは、それぞれ次の数値を表すものとする。
Ra 地盤の許容支持力(単位:キロニュートン)
Ru 載荷試験による極限支持力(単位:キロニュートン)

私たちは、従来の保証制度にない新しい長期保証体系を作りました。

新20年間一括保証の安心システム

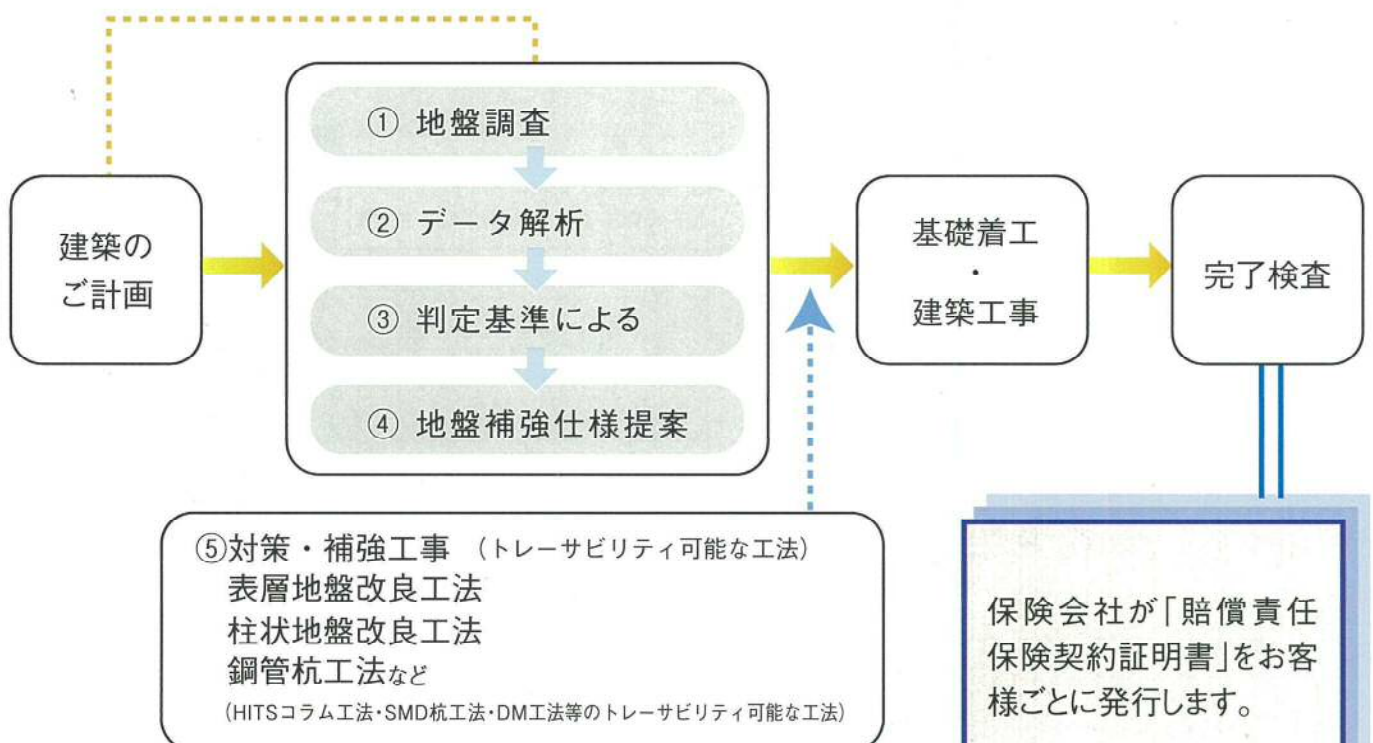
地盤調査や地盤補強工事は、専門である会員企業が担当します。それでも万一、地盤調査や地盤補強工事が原因で建物に損害が生じた場合は、地盤保証規定に従い損害修復費用を保険金により補償いたします。

地盤の専門会社の行った調査・工事を、保証の専門である保険会社が保証する、二重の安全・安心をお届けいたします。

判定は、国土交通省告示第1113号

(平成13年7月)に準拠します。

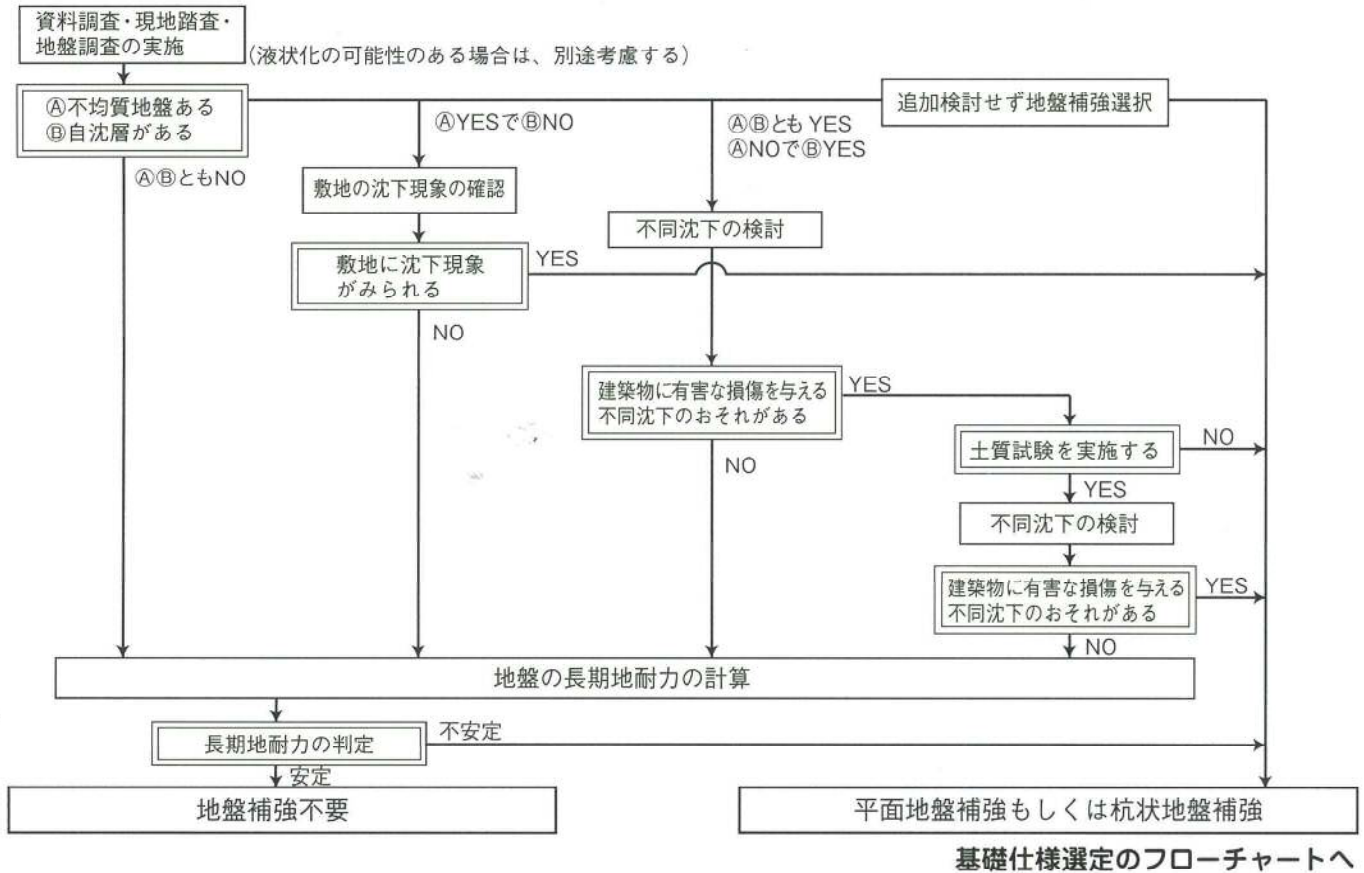
ここでいう地盤調査とは、データが自動プリントされる機種やトレーサビリティできるスウェーデン式サウンディング試験機による調査です。



①～④または⑤までの業務を通して、確かな保証の裏付けとなる調査・工事を担当し、「賠償責任保険契約証明書」の発行手続きを行います。

※地盤調査業務・地盤補強工事の完了日からお客様に建物を引き渡す間に起きた不同沈下事故も保証対象になります。

地盤検討のフローチャート



基礎仕様選定のフローチャートへ

不同沈下の検討例

【液状化】

次の方法により地盤表層の液状化の可能性を検討する。

- (1) 砂層と地下水位により簡易判定。
- (2) 粒度分析とN値・地下水位によりFL法で解析

【新規造成地盤】

新規造成宅地は、水準測量や動態観測データにより、有害な不同沈下のおそれがない地盤（傾斜角が3/1,000未満と判断可能な地盤）であることを調査する。

沈下計等は、地盤特性を考慮し、造成された規模により適切に地盤表面部に設置する（5区画以下は1か所/区画以上を目安）。設置後3～6か月程度の動態観測を実施し状況を確認する。実測値を用いてs-logt法により長期（例えば30年後）の宅地造成地盤の変動を評価し、傾斜角が3/1,000未満であることを確認する。

【既存宅地地盤】

過去に同程度以上の既存建物があり荷重履歴を受けている地盤は安定地盤とする。ただし、過去に既存建物がなく荷重履歴を受けていない地盤（更地など）は、(3)と(4)のみ対象とする。

- (1) 既存建物と同規模以下の建替え等であり、既存家屋又は宅地内構造物（ブロック塀、擁壁等）の水準測量による傾斜角が3/1,000未満の場合。
- (2) 現地踏査と地盤調査の結果、当該敷地の盛土材や埋土材および周辺の家屋、擁壁、塀、道路舗装などに不同沈下による沈下現象が確認されないし、崩壊の危険性がないことが確認できた場合。
- (3) 近隣（当該地より半径500m程度以内）での圧密沈下の検討資料（推定沈下量や過圧密地盤・等沈下地盤などの評価）により建築物に有害な損傷を与える不同沈下のおそれがない支持地盤（傾斜角が3/1,000未満と判断可能な地盤。例えば、東京都総合地盤図等の圧密試験より、支持地盤が過圧密であることが明らかとなる地盤など）。

- (4) 洪積世以前に堆積した地盤（例えばロームなど）であり建築物に有害な損傷を与える不同沈下のおそれがない地盤（傾斜角が3/1,000未満と判断可能な地盤）。

【簡易沈下計算】

沈下量計算などにより地盤の傾斜角が3/1,000未満であることを確認する。簡易沈下計算の例を以下に示す。

(1) 算定方針

- 1) 傾斜角算定に用いる圧密沈下量は、Cc法で略算することが望ましい（ただし、Cc法によらない場合はmv法を代用する）。なお、Cc法による場合はサンプリングを実施する。
- 2) 傾斜角算定に用いる調査ポイントは、ポイント間の距離が3.0m程度以上離れたものを選ぶ。
- 3) 地盤調査時に地表部等で貫入不能となったデータがある場合は、傾斜角の算定には用いない。
- 4) 圧密対象層は建物基礎の底部より5.0m以内の沖積層（過圧密地盤を除く）で、含水比wが100%程度以上又はWsw0.75kN以下で自沈する層とする。

(2) 圧密沈下量の算定方法

- 各調査ポイントの圧密沈下量S(m)は以下の手法で算定する。
- 1) Cc法による算定方法（小規模建築物基礎設計指針に準拠）
 - 2) mv法による算定方法（小規模建築物基礎設計指針に準拠）

(3) 傾斜角の算定方法

傾斜角φは各調査ポイントの圧密沈下量の差と調査ポイント間の距離より算定したもののうち最大の値とする。（3/1000未満）

【自沈層厚と貫入抵抗値】

前記の簡易沈下計算によらない場合、下記の自沈層厚と貫入抵抗値の組み合わせの両方に該当することをもって建物に有害な損傷を与える自沈層とみなさない。

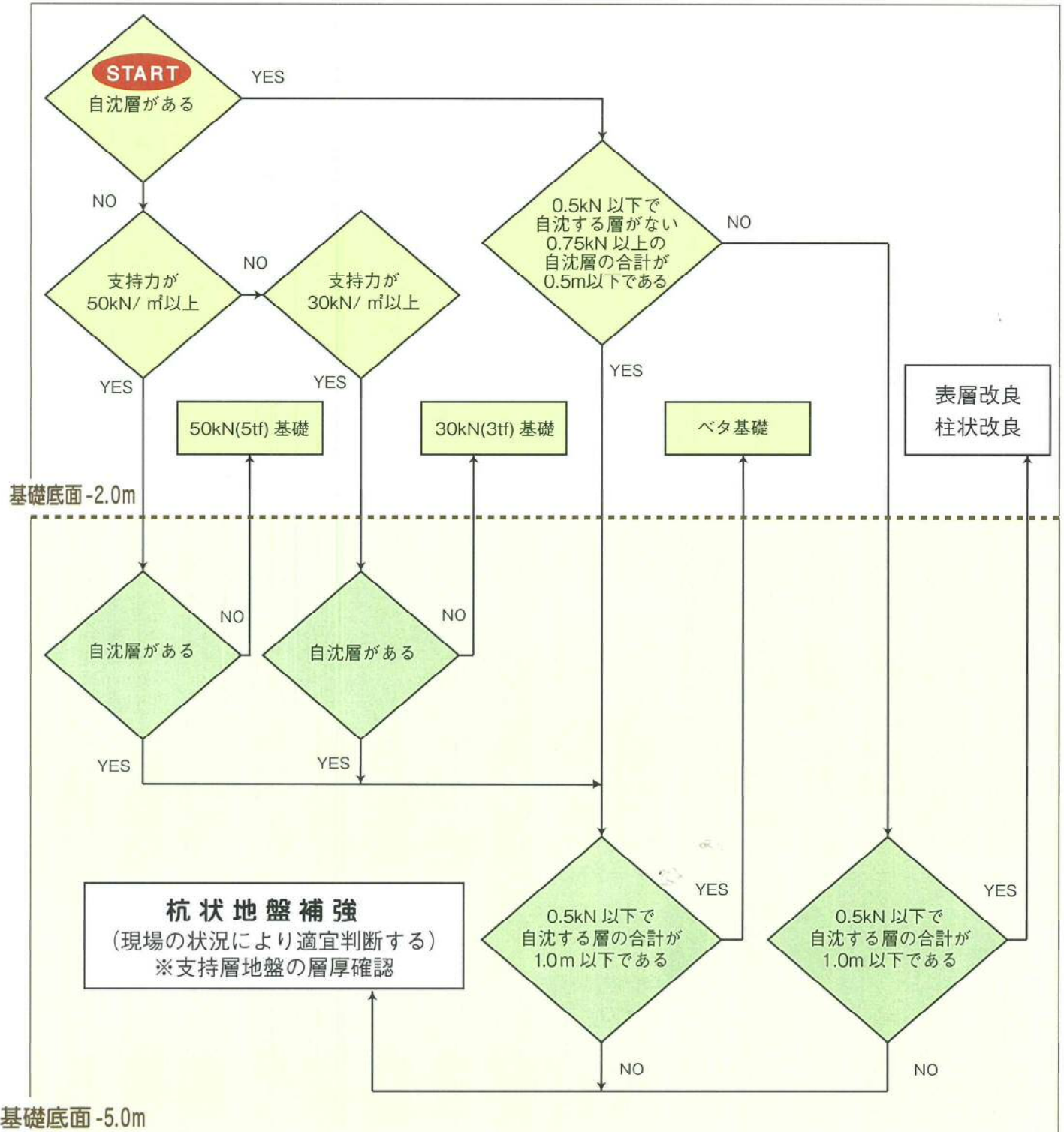
- ・基礎の底部から下方2.0m以内に0.75kN以上で自沈する層の合計が0.5m以下の場合
- ・基礎の底部から下方2.0m～5.0m以内に0.5kN以下で自沈する層の合計が1.0m以下の場合

基礎仕様選定のフローチャート

一般的な戸建住宅地盤に対する スウェーデン式サウンディングによる判断

(国土交通省告示第1113号遵守)

基礎底面 ±0m



補強工法

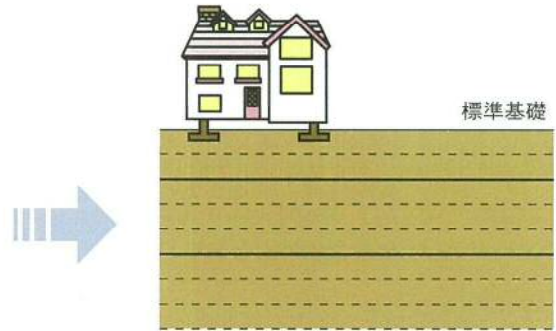
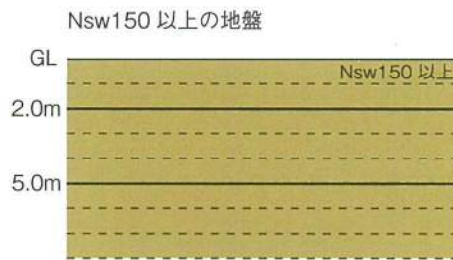
第三者機関による性能保証工法または審査証明工法および小規模建築物基礎設計指針に準じた地盤補強工事

柱状改良：HITSコラム工法など

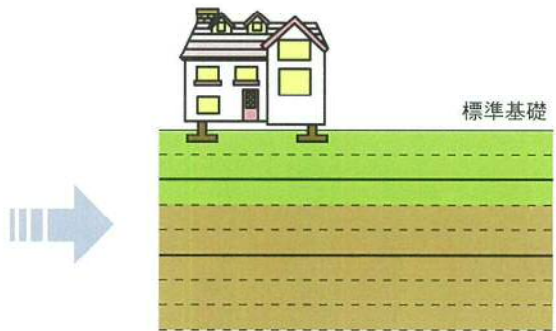
鋼管杭工法：SMD杭工法、ダブルメタル工法など

※表層改良：事後に硬化確認して行えば、性能保証工法でなくても利用可

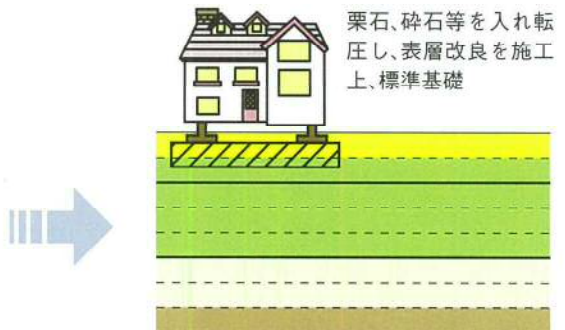
ケース1



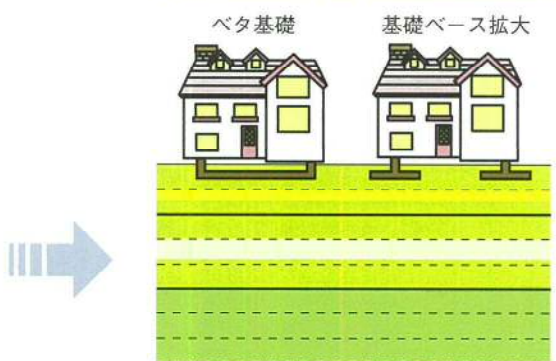
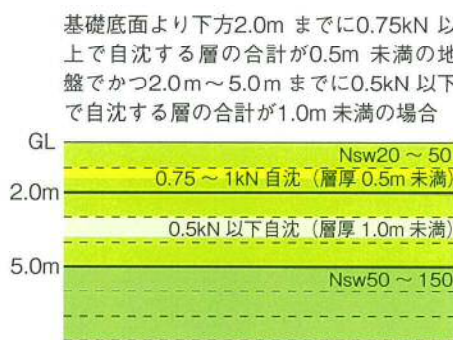
ケース2



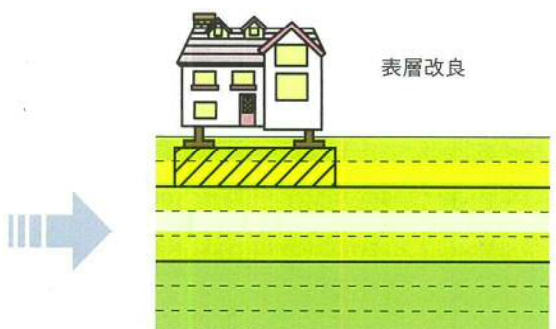
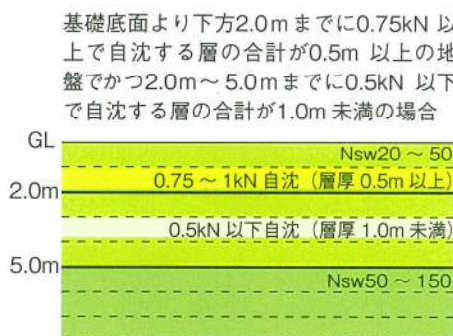
ケース3



ケース4

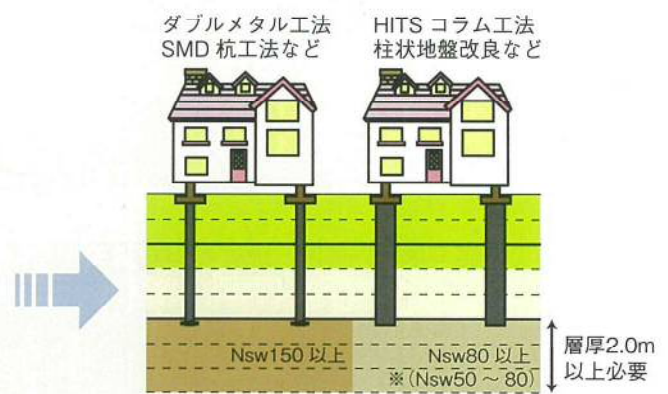
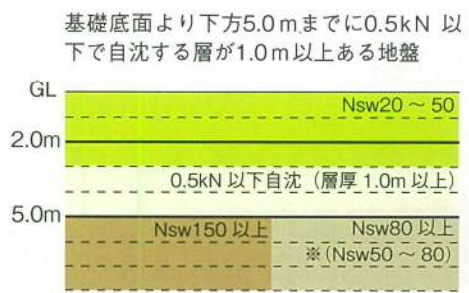


ケース5

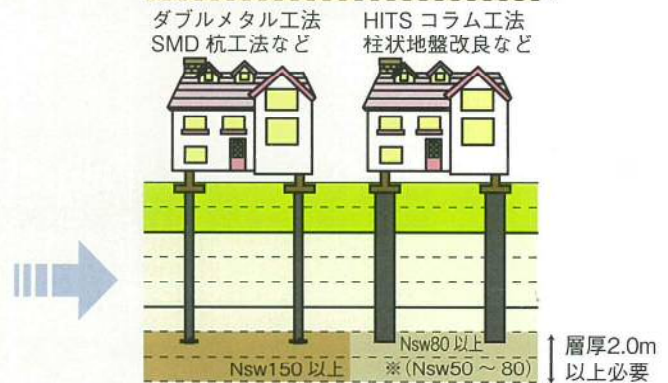
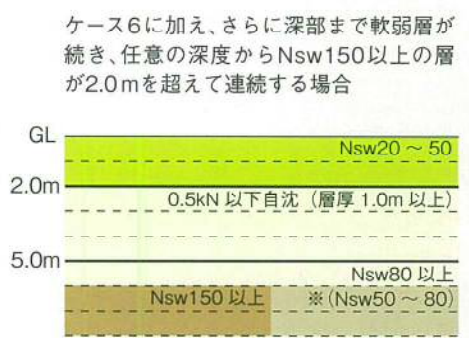


※ 地下水位の変動によりN値が変わる可能性のある地盤は、支持地盤としない。
支持杭は建物の荷重を支持できる以上の本数を打つ。

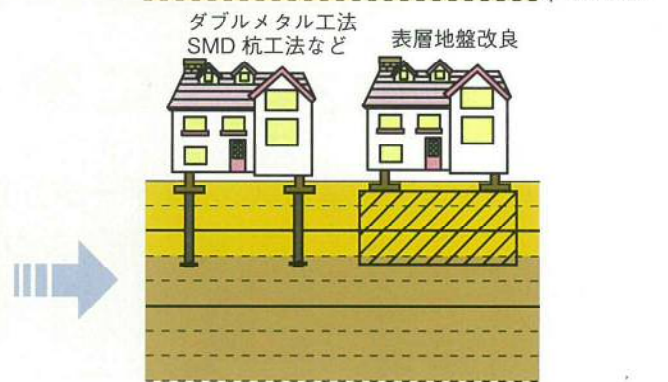
ケース6



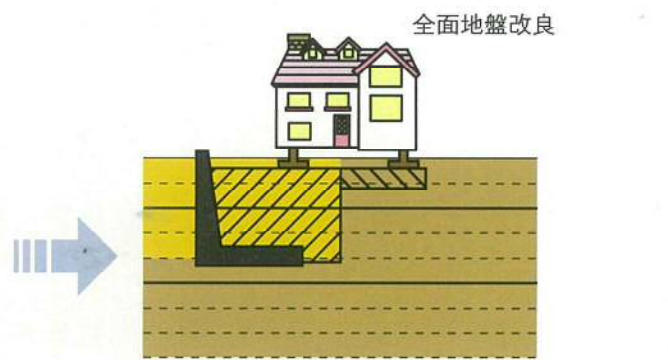
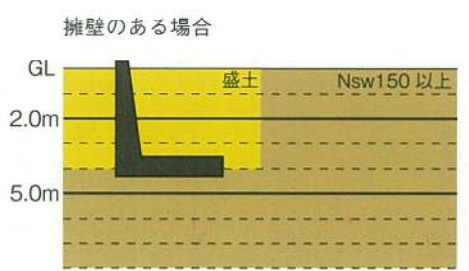
ケース7



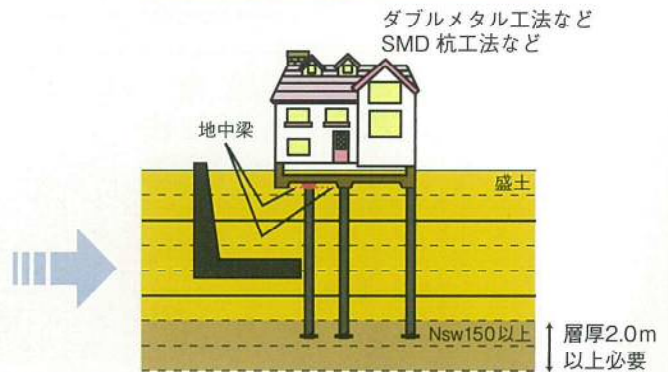
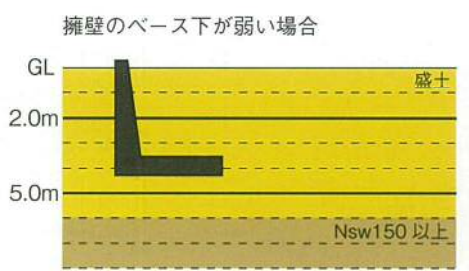
ケース8



ケース9



ケース10



※Nsw50~80の層を支持地盤とする場合には、構造計算書を必要とする。

「新20年間一括保証の安心システム」適用条件

1. 対象建物

次の①および②の条件を満たすものに限り、

- ① 次のアからエに該当する建築物（基礎及び1階車庫、地下車庫、地下室とその付帯設備を含む）
 - ア. 独立して新たに建築されたもの
 - イ. 既存建物と構造上、明確に分離している増築部分の建物
 - ウ. 専用住宅、共同住宅、併用住宅、事務所および店舗
 - エ. 地上3階建て以下で、延床面積1,000㎡以下の建物
- ② 対象業務の完了日から2年以内に、対象建物の取得者に引き渡されたもの

2. 対象業務

会員企業による地盤調査・地盤補強工事（くい打ち工事を含む）のうち、全住協が定める次の条件をすべて満たすものをいいます。

- ① このパンフレットの「基礎仕様選定のフローチャート」に準拠していること
- ② 法令・コンプライアンスを遵守した判断がなされていること
- ③ スウェーデン式サウンディングによる地盤調査は、測定データが保存できる自動機等により調査がされており、トレーサビリティが可能であること
- ④ 柱状改良工法を採用する場合は、工事前に改良体の固化強度が発現しにくい部分（高粘性土・腐植土等）での配合試験を行い、施工後の固化強度が合格判定値（XL）を満足していること
- ⑤ 砂利置換・充填工法を採用する場合は、地下水位以浅の範囲で施工できること

保証請求

保証請求にあたり、次の4点の資料が必要となります。

- ① 賠償責任保険契約証明書
- ② 地盤調査報告書
- ③ 補強工事報告書
- ④ 補強工事計画書

保険加入内容

1. 支払限度額

1回の事故につき、時価額 最大5,000万円まで

2. 保証期間

対象建物の取得者へ引き渡された時から20年を経過した日

3. 主な免責事由

- ① 床面において3m以上離れている2点を結ぶ直線が、水平面に対して3 / 1,000未満の傾斜である損害
- ② 天災その他の不可抗力に起因する損害（地震、噴火、津波、台風、竜巻、洪水、火災、落雷、爆発、暴動等）
- ③ 自然環境の変化に起因する損害（地割れ等の地盤や地形の変動、地下水位の上昇・低下にともなう沈下・隆起、植物の根などの成長等）
- ④ 対象業務地の支持地盤に予測できない外力が作用したことに起因する損害（近隣での土木工事・道路工事、大型車両・重量物の通行等）

このパンフレットは保険を募集するものではなく、全国住宅地盤協会が保険会社と契約する上での主な条件を示したものです。全国住宅地盤協会は、保険加入を行う組織であり保証は致しません。

取扱店



株式会社イトン

本社 静岡県焼津市吉永1017番地の1
〒421-0211 TEL 054-664-2381 FAX 054-664-2383
e-mail : info@iton.co.jp

名古屋営業所 愛知県愛知郡東郷町春木伊勢木93番地
〒470-0162 TEL 0561-37-0655 FAX 0561-37-0656

一般社団法人

全国住宅地盤協会

事務局 〒461-0048 名古屋市東区矢田南三丁目13番7号
TEL<052>721-3100(代) FAX<052>722-8311