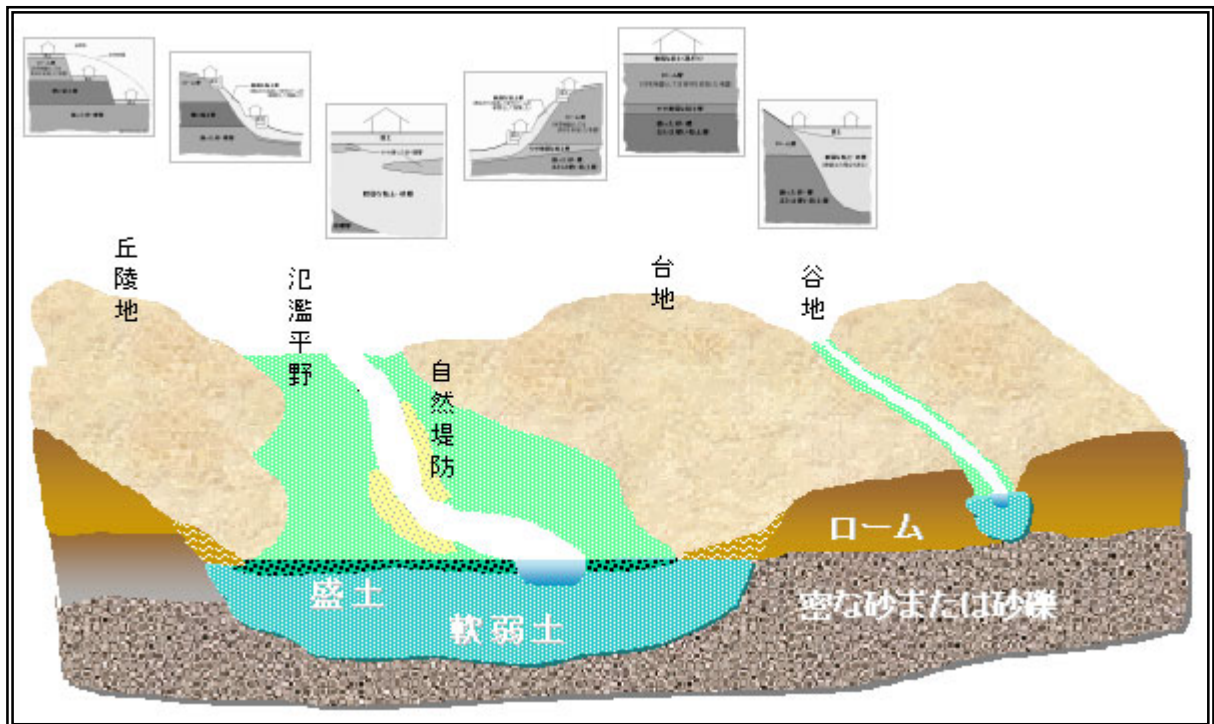


住宅 地盤 *Tiban* — 地 — 盤 — な — び — *Nazui.*

—作成：ジオテック株式会社 GEODAS 事業部／2001.12 発行—



特集 「地盤関連法規を点検する」

—いま、問われる住宅の地盤—

Topics

- 🕒 “地盤（法規）と基礎を知る” ジオテックお勧め参考書
- 🕒 「GEODAS at random」 —建物と地形と地盤のお話—

特集

「地盤関連法規を点検する」

— いま、問われる住宅の地盤 —

近年、地震災害への教訓や施行不良を要因とする欠陥住宅などの社会問題を背景にして、建築に関わる法律の整備が活発に行われています。特に、これまでどちらかという曖昧なまま置かれていた戸建住宅の分野では認識の著しい転換期を迎えています。そこで、今号では創刊号に相応しく、住宅地盤に関わる法規を再点検します。



■ 住宅の品質確保の促進等に関する法律（通称 品確法／平成 12 年 4 月 1 日施行）

地盤が直接関係するのは、「住宅性能表示基準」の下記 2 項。

1-5	地盤又は杭の許容支持力等及びその設定方法 ※地盤の許容応力度又は杭の許容支持力度及び地盤の調査方法等のその設定根拠の明示
1-6	基礎の構造方法及び形式等 ※基礎の構造方法及び形式、杭の場合は杭種、杭径、杭長の明示

◆**地盤の扱い**◆ —建設省住宅局住宅生産課監修「図解・住宅の品質確保の促進等に関する法律」(発行：創樹社) p58 より—
住宅の地盤は、基本構造部分には含まれないが、住宅の設計・施工を行う場合には、その前提として地盤の状況を適切に調査した上で、調査結果に対応した基礎の設計・施工を行うべき義務があるため、例えば地盤が軟弱であるにもかかわらず、地盤の状況を配慮しない基礎を設計、施工したために不同沈下が生じたような場合には、基礎の瑕疵として本法の対象となる。



つまり、品確法で義務化された「10年間の瑕疵担保保証」において、地盤の不同沈下は、基礎の瑕疵として問題にされるということ。また、同法第70条に基づき定められた住宅紛争処理の参考となるべき技術的基準（建設省告示第1653号）によれば、基礎に発生する幅0.5mm以上のひび割れは、瑕疵である可能性が高いと見なされる技術的基準レベル3に該当する。そして、基礎に生じるひび割れの原因は不同沈下であることが多い。したがって、基礎仕様の決定には、地盤の圧密沈下を検討すること、沈下の可能性があれば、適切な対策を講じることが必要と言える。

(後述「ジオテックお勧め参考書」に、ひび割れの図例を掲載、参照下さい。)

■ 建設省告示 第 1347 号（改正建築基準法／平成 12 年 6 月 1 日施行）

「建築物の基礎の構造方法及び構造計算を定める件」

- ・地盤の許容応力度に応じて、基礎の構造を規定した。
(改良地盤については「改良後の許容応力度」としている。)

① 地盤の許容応力度と用いなければならない基礎構造

長期許容応力度	基礎の構造
20kN/m ² 未満 ※	基礎ぐい
20kN/m ² 以上 30kN/m ² 未満	基礎ぐい又はべた基礎
30kN/m ² 以上	基礎ぐい又はべた基礎又は布基礎

※20kN/m²未満の軟弱地盤を地盤改良した場合は、改良後の長期許容応力度として30kN/m²以上を見込むことができ、布基礎の採用が可能となる。

- ② 基礎ぐいの仕様
- ③ べた基礎の仕様
- ④ 布基礎の仕様

この時点では許容応力度の求め方に具体的な言及はないが、基礎構造の決定や性能表示制度の利用には、許容応力度の明示が必須に！！

■ 国土交通省告示 第 1113 号 (平成 13 年 7 月 2 日施行)

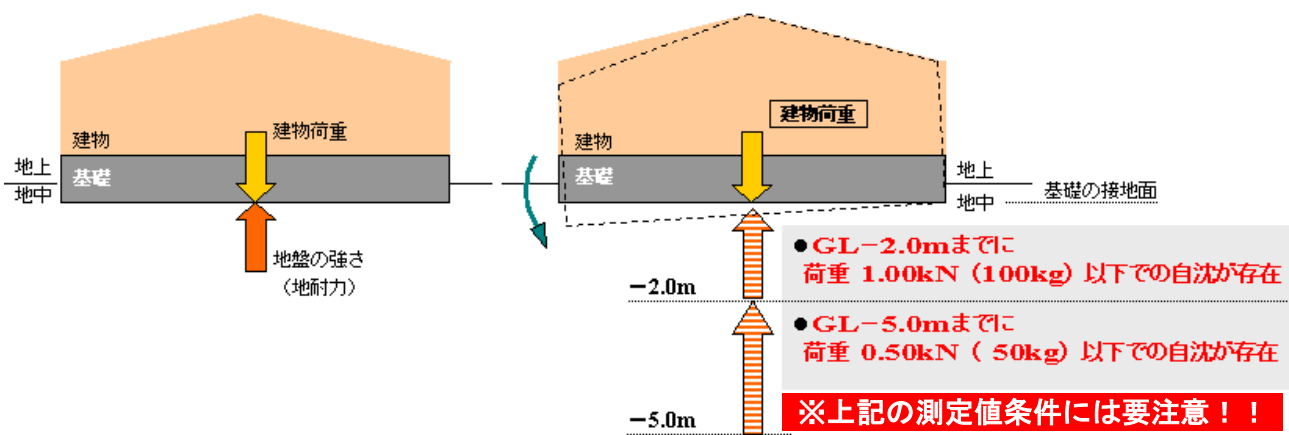
「地盤の許容応力度及び基礎ぐいの許容支持力を求めるための地盤調査方法並びにその結果に基づき地盤の許容応力度及び基礎ぐいの許容支持力を定める方法を定める件」

(建築基準法施行令第 93 条の規定により定められる)

❖ 戸建住宅建築の現状を考慮した改正が行われており、地盤の許容応力度を求める方法として、

- **スウェーデン式サウンディング試験の結果を利用する算定式: $q_a = 30 + 0.6N_{sw}$ (kN/m²) を規定。**
 ※基礎底部より以深に、規定された自沈が存在する場合には使えない (次項参照)
 ※ N_{sw} = 基礎底部より下方 2 m 以内の地盤のスウェーデン式サウンディング試験における 1 m 当りの半回転数 (N_{sw}) の平均値
- セメント系固化材による改良体の許容応力度を算定する方法も記載されている。

■ 国交省告示 第 1113 号を読み解く ■



なお、規定された算定式は、あくまでも SS 試験結果を数値的に利用するためのものであり、沈下の検討や土質特性は全く勘案されていないことにも注意が必要。例えば、SS 試験結果に自沈が無ければ、算定式を適用できるが、 N_{sw} の値が同一ならば、粘土もロームも砂も、はたまた盛土でも、得られる許容応力度にはまったく差がないことになる。

■ 沈下の検討と算定式を使えない地盤について ■

1. 具体策は示されているか

告示第 1347 号にて、基礎の構造が「地盤の許容応力度」に従って決まることが示され、告示第 1113 号では、「地盤の許容応力度」を SS 試験結果から求める算定式が規定されるなど、住宅地盤のあいまいさは解消されつつありますが、まだ先送りにされている部分も残されています。特に、品確法の「瑕疵担保保証 10 年の義務化」に絡み、当然考慮されるべき沈下の検討や前項で示した規定算定式が使えない場合の対処方法などに関しては、残念ながら、公的な見解や具体策は何ら示されていないのが実状です。

2. ジオテックの見解と地耐力算出プログラム (特許第 3136315 号)

とは言っても、住宅の地盤にも沈下を含めた多角的な検討が要求されていることは事実です。したがって、規定されていないところはそれ相応に対処していくしかありません。これは言い換えれば、算定式の規定や適用範囲とは別の次元で、地盤について検討する部分が残されているということにほかなりません。

当社では、以前から沈下の検討を盛り込んだ地盤診断を行ってききましたが、告示に連動した対応として、新たに、これまで準備を整えてきた地耐力算出プログラムを導入しました。このプログラムは、実際に不同沈下を生じている多数の事例を、基礎と地盤との挙動状況に着目して分析し、モデル化したものです。

独自に定めた沈下量算定式を用いることによって、地盤を支持力と沈下の両面から検討することができ、結果を「許容地耐力参考値」として皆様にご提案します。

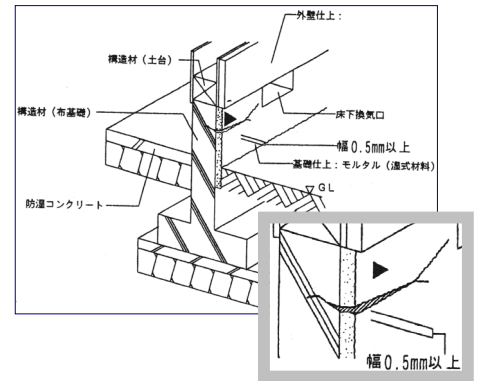
当社の地盤診断は、SS 試験データとこの参考地耐力の他に、当該地の地形や推定される土質、現況や履歴などを考慮して、多元的な解析を行っています。(地盤調査の解析や注意点などを、次号で特集する予定です。)

■ “地盤（法規）と基礎を知る” ジオテックお勧め参考書 ■

● 「住宅紛争処理技術ハンドブック」平成 12 年度版

「住宅の品質確保の促進等に関する法律」を理解するための必読解説書。同法第 70 条に基づく住宅紛争の参考となるべき技術的基準（告示）の主旨と内容について、基準策定の基本的な考え方をもとに、正確に把握しておくべき“瑕疵”と“不具合事象”の違いなどを、当時の建設省住宅局住宅生産課担当官が詳細に解説。また、住宅紛争処理支援センター策定の紛争処理技術資料集を抜粋した“ダイジェスト版”により、住宅の不具合事象の発生要因を特定するための調査方法、測定機器等、補修方法、費用の概要などが住宅の構造ごとにまとめられている。いずれも右に示すような具体的な図例を多数掲載しており、分かりやすい。

[直販のみ：新日本法規出版／総括本部 tel 052-211-5788／本体価格：3,600 円税別]



湿式の仕上材と構造材にまたがった幅 0.5mm 以上のひび割れの例

● 「建築基礎構造設計指針」が大幅改定（2001 年 10 月改定）

日本建築学会は 1988 年以来、10 年以上を経過していた「建築基礎構造設計指針」を改定、発行した。今回の改定は、基本的に前指針での“行政・審査的な取扱いとは区別する”方向を踏襲するとともに、基礎構造の設計で要求されることの多い過去の経験に基づく知見にもできる限り配慮した内容となっている。また、今般の構造設計の考え方が仕様設計から性能設計へと大きく変容していることを考慮し、基礎構造における限界状態を終局限界、損傷限界、仕様限界に分類した上で、各基礎構造種別ごとに要求性能の設定、具体的な検討項目およびその確認方法を明示している。さらに、各基礎の設計においては、沈下（変形）を求めることを原則としている点が注目される。その他、7 章：併用基礎（異種基礎）、9 章：施工管理の項目が追加されている。

[発行：日本建築学会 tel 03-3456-2051／定価 5,670 円税込（学会員別途）]

* GEODAS at random / 駅 その 1 *

● JR 渋谷駅

——中心の丸印が渋谷駅。明治通りに沿って流れる「渋谷川」の、正に“谷地”に位置する。恵比寿方面に少し歩けば、川面を確認できるが、渋谷駅から北は暗渠となっており、川を意識することはまずないだろう。駅の北側、線路に寄り添う細長く黄色い部分は宮下公園。山手線と同じ高さ公園、下が駐車場の、一見すると二重構造に見えるのだが、実はさらにその下には「渋谷川」が流れている。駅周辺のクリーム色の部分は谷地、オレンジ色はいわゆる高台（関東ロームの台地）、赤い部分は傾斜地を造成、平坦化した地域を示す。



□次回予告□

特集：「住宅地盤を適正に把握するために」— 住宅の地盤調査と解析 —

- ・スウェーデン式サウンディング試験の結果から地盤の許容応力度が算定できる時代に。しかし、安易に求められた数値には危険も多い。算定式のみならず、数値に隠された落とし穴を回避するために、SS 試験の注意点を指南。加えて、SS 試験で土の採取を可能にした新しいサンプリングツール（G サンプラー）などをご報告。

□編集後記□

建築物が地に接して建つかぎり、つまりは浮遊したり漂流したりしない構造であるならば、建築物の基礎と地盤との関係に変わりはない。いつか海に浮いた建築が登場するかもしれないし、宙に浮く住宅で暮らすのかもしれないが、この先、なお当分の間は、“地盤”と言う名の構造材が建物の基礎を支え続けるはずである。“地盤”には建築物の規模や形状などによって、性格を変える優柔不断なところがある。だが、手懐ける方法が無い訳ではない。要は“地盤の個性”を見極めて、個別に対応してやるのが大切だ。(G)