

**安全な住宅を建てるために**  
**—建てる前に知っておきたいこと—**



関東地質調査業協会

## なにごと基礎がたいせつです

近年、戸建て住宅が傾いたり、沈下する変状被害がしばしば発生しています。

それらは、もともと谷であったところを埋立てたり、よく締め固めていない盛土のうえに建てられた住宅に多くみうけられます。

きちんと事前に下調べや十分な調査を行っていればこのような被害はかなり防ぐことができますと思われる。

一般には住宅の建築前に地盤調査が行われることが多く、専門の地質調査会社が担当す

るほか、住宅メーカーが独自に実施することも多いようです。

戸建て住宅などの地盤を調査する場合は、簡易なスウェーデン式サウンディングと呼ばれる方法があり、その結果を踏まえて基礎の設計をおこないますが、地盤の状態によっては沈下の程度などが十分に判断できないことがあります。

## 自分で土地をしらべよう

そこで専門家に任せる前に、まずは自分で下調べをしてみましょう。

調べたい土地の地盤の状態を、簡単に自分で見分ける方法があります。

それは、土地の周りの地形をよく現地で観察して見ることです。

地形とは自然が作った土地の形状のことで、そのあたり一帯の地盤の特徴を反映しているものです。

例えば、谷の中などの周囲より低い土地、あるいは周りにある水田や沼地と高さがほとんど変わらないようなところは、軟らかい地層が分布している可能性が高いといえます。

反対に、周囲より高い土地は、比較的硬い

地盤からなっていることが多いものです。

また、急な崖のすぐ上や下にある土地の場合は、地震や強い雨が降ったときなどに地盤が崩れやすい危険性があると考えられます。

より詳しく地形を調べたい場合には、市販の2万5千分の1などの地形図※1から土地の形状を読みとることもできますが、造成などの開発工事で土地の形状が大きく変わってしまっている所も多いものです。その場合は、もとの地形がわかりにくいので、造成前の古い地形図を手に入れる必要があります。また、関東地質調査業協会のホームページ（大地の解体新書）※2でも地形と土地の利用状況をみることもできます。

建物とちがい、地盤の中は直接目にみえません。その状態は専門家がおこなういろいろな地盤調査によってはじめて知ることができるのです。

しっかりした基礎の設計は、しっかりした地盤調査からもたらされます。

これから家を建てようとする土地でおこなった地盤調査が、十分な内容のものであったのか、そして安全な基礎の設計がなされたのか、といった疑問があれば、まず地盤調査を行った会社によく説明を求めることがたいせつです。

その際、地形や地盤調査の結果の見方についてこのリーフレットが多少とも参考になれば幸いです。

関東地質調査業協会は、国土交通省の登録規程に基づく企業により構成される地盤や地質に関する専門家集団として、みなさまのお役に立つ情報を発信しています。

もし地盤についてもっとよく知りたいときは協会のホームページをご覧ください。

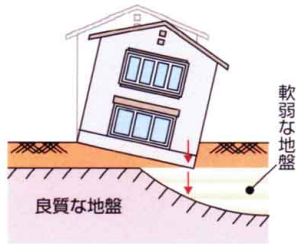
※1 地形図は大きな書店で販売されていますが、市役所や役場などでも市町村図を手に入れることができます。

※2 大地の解体新書のホームページアドレスは <http://www.kanto-geo.or.jp/kaitai> です。



# 住宅の変状はなぜ起こる

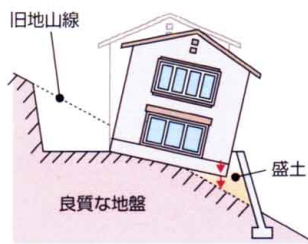
## 異種地盤・軟弱地盤に起因



### 不同沈下Ⅰ

(沈下する所としない所が生じ宅地が傾く現象)

部分的に軟弱地盤が分布する場合には発生する変状で、軟弱地盤が分布する方に変状が生じ、良質部と軟弱部の強度差が大きい所、軟弱層が厚く分布する所ほど、変状が大きくなります。

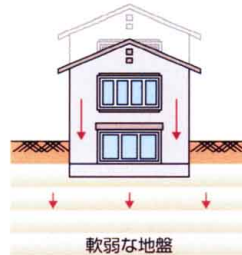


### 不同沈下Ⅱ

(沈下する所としない所が生じ宅地が傾く現象)

敷地内に地山と盛土が存在する場合には発生する変状で、地山と盛土の強度差が大きい場合、盛土の層厚が厚くなる所ほど、盛土部の沈下により盛土側に大きく変状が生じます。

## 軟弱地盤に起因

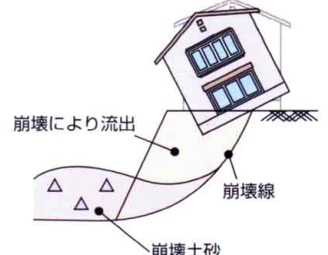


### 同沈下～不同沈下

(宅地全体が沈下し、住宅にひずみが生じる現象)

盛土と共に住宅全体が沈下し、住宅全体にひずみが生じます。沈下は、長期間にわたり生じ、沈下が終了していても、周囲の盛土造成による新たな沈下につられ宅地も沈下して不同沈下が生じる場合もあります。

## 地盤崩壊に起因



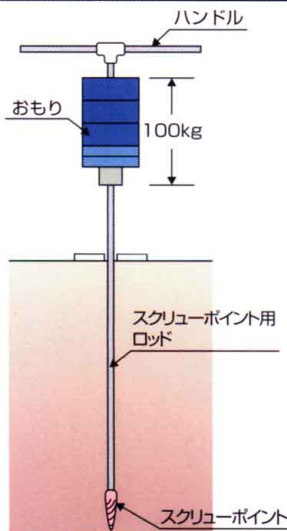
### 不同沈下～破壊

(基礎地盤の崩壊に伴い、住宅が転倒・倒壊する現象)

急崖・急斜面の上部にある宅地では、その前面の急崖・斜面が崩れた場合、基礎地盤がなくなり、急激に住宅が傾き、崩壊規模が大きい場合には、住宅の転倒・破壊につながることもあります。

# 代表的な宅地の地質調査方法

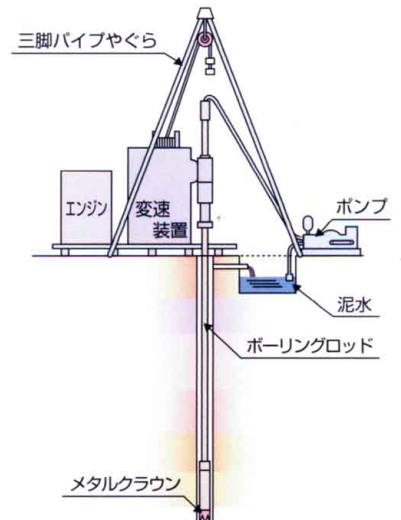
## スウェーデン式サウンディング



項目	内容	単位	値
調査番号	0002		
調査地点	〒100-0001 東京都千代田区千代田		
調査日	平成13年 4月 16日		
調査者	株式会社 〇〇〇		
試験方法	1511-1000(式) 試験		
調査深度	5.00m		
地質	雑填		
試験結果	Wsw(KN) Nsw		
0.00	0.00	0	0.00
0.05	0.05	5	0.05
0.10	0.10	10	0.10
0.15	0.15	15	0.15
0.20	0.20	20	0.20
0.25	0.25	25	0.25
0.30	0.30	30	0.30
0.35	0.35	35	0.35
0.40	0.40	40	0.40
0.45	0.45	45	0.45
0.50	0.50	50	0.50
0.55	0.55	55	0.55
0.60	0.60	60	0.60
0.65	0.65	65	0.65
0.70	0.70	70	0.70
0.75	0.75	75	0.75
0.80	0.80	80	0.80
0.85	0.85	85	0.85
0.90	0.90	90	0.90
0.95	0.95	95	0.95
1.00	1.00	100	1.00
1.05	1.05	105	1.05
1.10	1.10	110	1.10
1.15	1.15	115	1.15
1.20	1.20	120	1.20
1.25	1.25	125	1.25
1.30	1.30	130	1.30
1.35	1.35	135	1.35
1.40	1.40	140	1.40
1.45	1.45	145	1.45
1.50	1.50	150	1.50
1.55	1.55	155	1.55
1.60	1.60	160	1.60
1.65	1.65	165	1.65
1.70	1.70	170	1.70
1.75	1.75	175	1.75
1.80	1.80	180	1.80
1.85	1.85	185	1.85
1.90	1.90	190	1.90
1.95	1.95	195	1.95
2.00	2.00	200	2.00

データシートにおいてWswが1KN(100kgf)以下を示す箇所は強度が低いと判断できます。このような範囲が1m以上続くような場合には同沈下～不同沈下が大きくなる可能性があり、注意が必要です。

## ボーリング調査



ボーリングマシンによって先端に刃を付けたパイプを回転させて掘削し、地質試料の採取、地層の判定をおこないます。一般に、同時におこなう標準貫入試験のN値の大きさによって地盤の硬軟の程度や支持力を判定します。

スクリー状の先端をおもりの荷重のみで、あるいはおもりを載せた状態で回転を加えて地中に貫入させたときの貫入抵抗値から地盤の硬軟、絞り具合を判定します。地盤の支持力は求められますが、沈下はわかりません。また、あまり深い地盤の調査には向いていません。

目安として、地表より10mまでの地盤で、①有機質土、②粘性土で100kg以下の荷重で自沈する場合(Wsw1KN以下)、③砂質土でNswが50以下の場合、沈下などの検討が必要になる場合があります。

地盤調査にはさまざまな方法がありますが、小規模な宅地や造成工事などの調査には、スウェーデン式サウンディングが使用されます。

スウェーデン式サウンディングは簡易ですが、硬い地層の下に軟らかい地層があったり、礫を含むといったような地盤条件によっては十分な精度が得られないことがあります。

ボーリング調査は、あらゆる地盤に対して適切な調査を行うことができます。標準貫入試験を同時に行って地盤の硬さを調べたり、土をサンプリングして室内試験を行ったりすることもできます。

スウェーデン式サウンディングに比べ高価ですので、地盤の条件に応じて調査方法を選択することがたいせつです。

**関東地質調査業協会**

〒101-0047 東京都千代田区内神田2-6-8 内神田千歳ビル  
TEL 03-3252-2961 FAX 03-3256-0858  
HP <http://www.kanto-geo.or.jp/>

**茨城県支部（茨城県地質調査業協会）**

〒310-0022 水戸市梅香2-1-34 猪野ビル（（株）オカダ地質測量事務所内）  
TEL 029-226-2086 FAX 029-226-2086

**埼玉県支部（埼玉県地質調査業協会）**

〒336-0031 さいたま市鹿手袋4-1-7 埼玉建産連会館  
TEL 048-862-8221 FAX 048-866-6067

**千葉県支部**

〒260-0855 千葉市中央区市場町2-25 渡辺ビル  
TEL 043-224-6955 FAX 043-224-6958

**東京都支部（社団法人 東京都地質調査業協会）**

〒101-0047 東京都千代田区内神田2-6-8 内神田千歳ビル  
TEL 03-3252-2963 FAX 03-3252-2971  
HP <http://www.tokyo-geo.or.jp/>

**神奈川県支部（神奈川県地質調査業協会）**

〒222-0013 横浜市南区真金町1-11-3（地球技術開発（株）内）  
TEL 045-252-8483 FAX 045-251-2842

**静岡県支部（静岡県地質調査業協会）**

〒424-0882 清水市楠新田241-7（（株）建設基礎調査設計事務所内）  
TEL 0543-44-1521 FAX 0543-47-4669