

# 地盤調査報告書

応用 太郎 様邸 新築工事

2017年09月08日

応用リソースマネジメント株式会社

東京都文京区小石川 1-1-17 とみん日生春日町ビル 3階

03-6240-0448

03-6240-0445

# 目次

1. 調査概要
2. 調査方法概要
3. 調査場所
4. 地形図
5. 土地条件図および微地形区分図
6. 周辺状況チェックシート
7. 調査結果考察
8. 調査敷地状況
9. スウェーデン式サウンディング試験
10. 調査写真
11. 簡易液状化判定
12. 地盤の許容応力度計算結果
13. 沈下の検討（簡易沈下計算）
14. 揺れやすさ・活断層マップ

# 1. 調査概要

1. 調査名称 応用 太郎 様邸 新築工事
2. 調査場所 東京都文京区小石川1-1-17
3. 調査年月日 2017年09月08日
4. 調査目的 敷地内の代表される地点で下記内容の調査を行って、地盤の硬軟締まり状況等を判断し、予定構造物の基礎設計及び施工に関する資料を得るために実施した。
5. 調査内容 スウェーデン式サウンディング試験 5 ポイント

	調査深度	特記事項		調査深度	特記事項
1	5.22 m		6		
2	5.03 m		7		
3	4.37 m		8		
4	5.16 m		9		
5	5.16 m		10		

6. 発注者名  
発注株式会社
7. 調査担当  
応用リソースマネジメント株式会社

東京都文京区小石川 1-1-17 とみん日生春日町ビル 3階  
03-6240-0448  
03-6240-0445

## 8. 備考

換算N値の計算式は、稲田式を採用しております。  
 $3W_{sw}+0.05N_{sw}$  (粘性土)  $2W_{sw}+0.067N_{sw}$  (砂質土)  
許容支持力の計算式は国土交通省 告示1113号を採用しております。  
 $q_a=30+0.6N_{sw}$   $N_{sw}$ が150以上の場合150とみなしております。

## 2. 調査方法概要

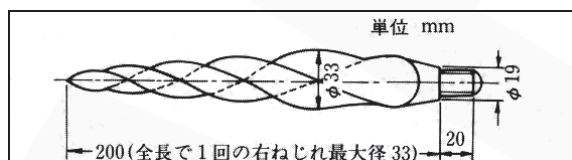
### ● スウェーデン式調査法概要

試験装置及び器具試験装置及び器具は、次の通りとする。

スウェーデン式サウンディング試験機は、スクリーポイント、ロッド、載荷・回転・引き抜き装置からなり、スクリーポイントにロッドを介して荷重を載荷したときの荷重と貫入量の関係、及び1kN{100kgf}の荷重で貫入停止後ロッドを回転させたときの、回転数と貫入量との関係が求められるものとする。

- (1) スクリーポイントは、摩耗しにくい特殊鋼製で、図1に示す形状のものとする。

図1 スクリーポイント



- (2) ロッドは、鋼製で次のとおりとし、いずれもロッド連結端から25cmごとに目盛があるものとする。

(a) スクリーポイント連結ロッド 径19mm、長さ80cm

(b) 継足しロッド 径19mm、長さ100cm

- (3) 載荷装置は、ロッドに50N{5kgf}、150N{15kgf}、250N{25kgf}、500N{50kgf}、750N{75kgf}、

及び1kN{100kgf}の荷重を載荷できるものとする。

備考 載荷装置におもりを用いる場合は、載荷用クランプにおもりを載荷する。この場合、載荷用クランプは、ロッドの任意の位置に固定し、所要の載荷ができるもので、質量は5kgとする。

また、おもりは図2に示す铸铁製のもので、質量10kgのものを2個、25kgのものを3個とする。

なお、この場合の試験機を図3に示す。

図2 おもりの例

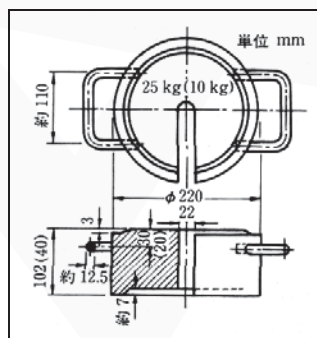
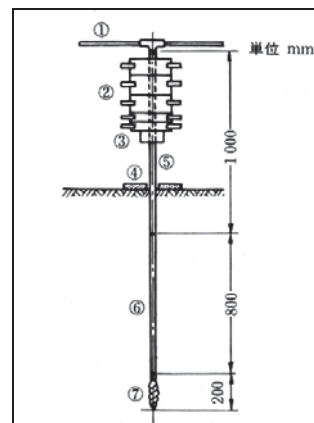


図3 スウェーデン式サウンディング試験機の例



- ① ハンドル、② おもり、③ 載荷用クランプ、④ 底板、  
⑤ 継ぎ足しロッド、⑥ スクリーポイント連結ロッド、  
⑦ スクリーポイント



### 3. 調査場所

使用地図：国土地理院 淡色地図

住所：東京都文京区小石川1-1-17

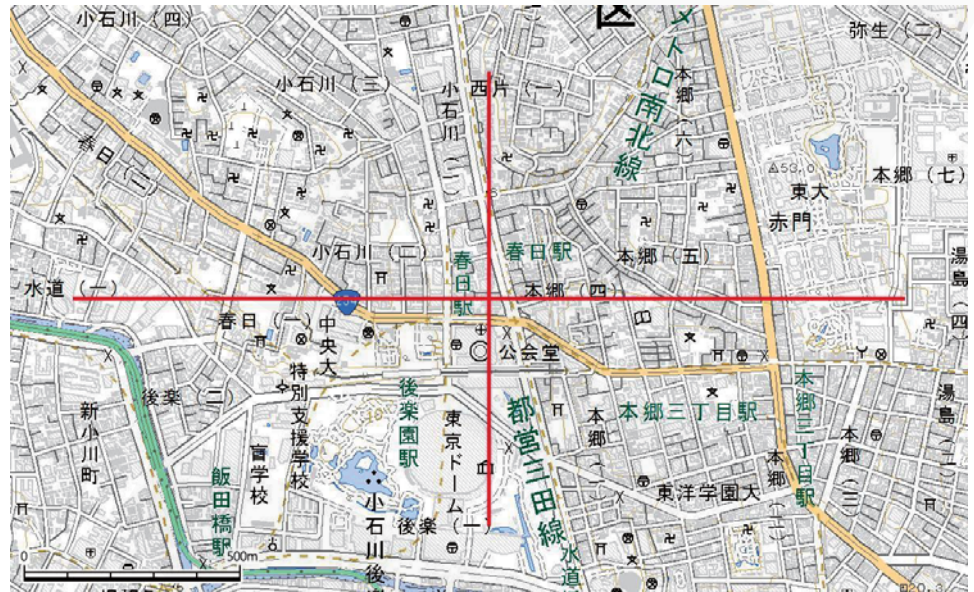
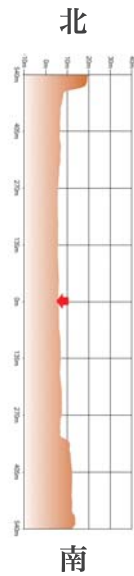




## 4. 地形図

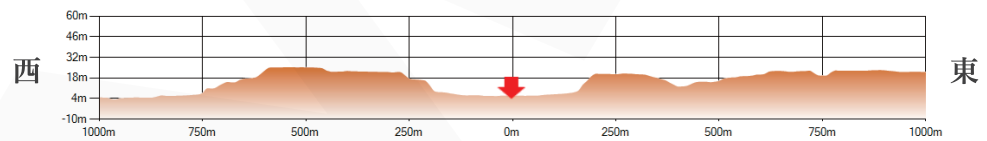
### 調査地

敷地の利用状況は宅地です。



出典：国土地理院 淡色地図

▶ 調査地の標高  
5.9m



### 旧版地形図

敷地の利用前歴は宅地です。

▶ 図葉名  
東京東北部

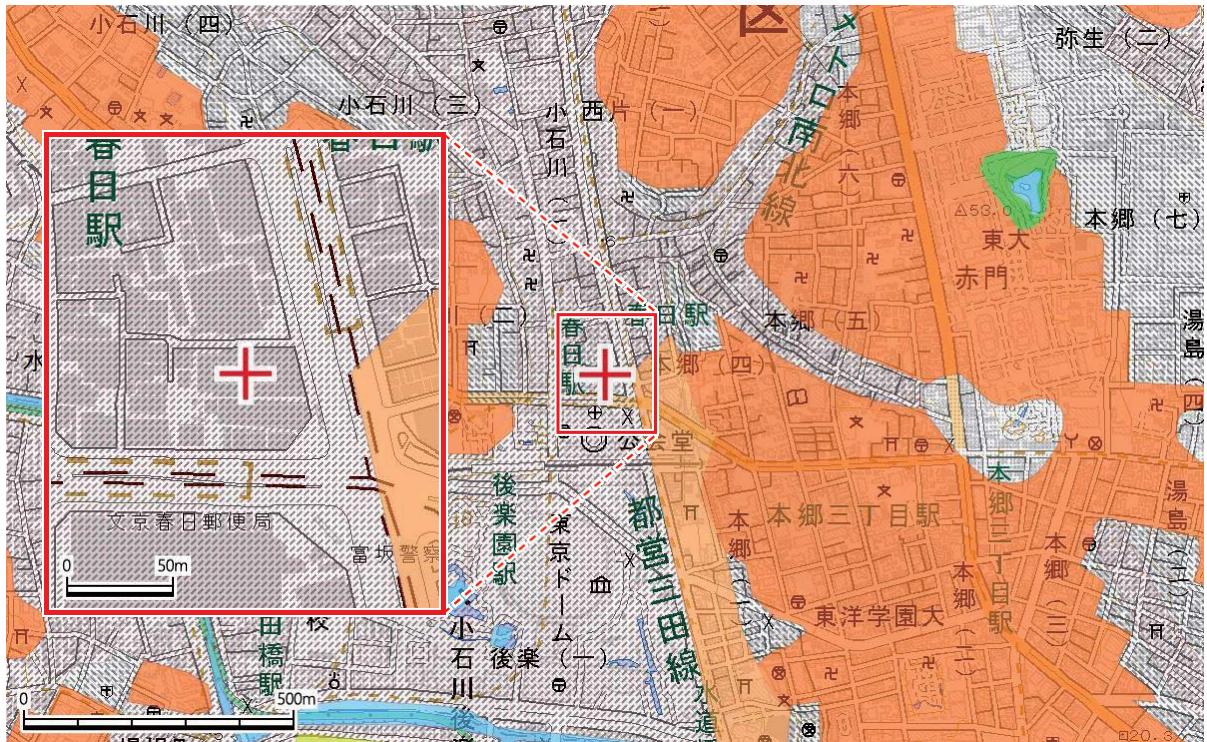
▶ 刊行年月日  
S3.7.30



出典：国土地理院 旧版地形図



## 5. 土地条件図および微地形区分図



出典：応用リソースマネジメント(株)が国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図25000(土地条件)を使用した。(承認番号 平27情使、第583-2号)

土地条件図																	
周辺凡例	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>盛土地・埋立地</td> <td></td> <td>河川・水涯線及び水面</td> </tr> <tr> <td></td> <td>完新世段丘</td> <td></td> <td>凹地・浅い谷</td> </tr> <tr> <td></td> <td>切土地</td> <td></td> <td>砂州・砂堆・砂丘</td> </tr> <tr> <td></td> <td>更新世段丘</td> <td></td> <td>山地斜面等</td> </tr> </table>		盛土地・埋立地		河川・水涯線及び水面		完新世段丘		凹地・浅い谷		切土地		砂州・砂堆・砂丘		更新世段丘		山地斜面等
	盛土地・埋立地		河川・水涯線及び水面														
	完新世段丘		凹地・浅い谷														
	切土地		砂州・砂堆・砂丘														
	更新世段丘		山地斜面等														

地形区分	地形リスク
盛土地	主として低地に土を盛って造成した平坦地または傾斜地をいいます。
	1. 山地・丘陵
	2. 台地
	3. 段丘
	4. 扇状地
	5. 土石流堆
	6. 谷底低地
	7. 自然堤防
	8. 後背湿地
	9. 砂州
	10. 砂丘
11. 海岸平野・三角州	
12. 海岸砂州	
13. 旧河道	
14. 潟湖・潟湖跡	
15. 崖	
16. 崖錐	
17. おぼれ谷・埋積谷	
18. 盛土地	
19. 人工地形	
その他	

## 6. 周辺状況チェックシート

	チェック項目	状況
周辺状況	基本資料	<input type="checkbox"/> 地形図 <input type="checkbox"/> 航空写真 <input checked="" type="checkbox"/> 地質図 <input type="checkbox"/> 地盤図 <input type="checkbox"/> 古地図 <input type="checkbox"/> 埋立造成図
	地形による区分	<input type="checkbox"/> 山地 <input type="checkbox"/> 台地 <input type="checkbox"/> 丘陵地 <input type="checkbox"/> 扇状地 <input type="checkbox"/> 自然堤防 <input type="checkbox"/> 砂丘 <input type="checkbox"/> 急斜面の谷低地 <input type="checkbox"/> 三角州 <input type="checkbox"/> 後背湿地 <input type="checkbox"/> 旧河道 <input type="checkbox"/> 瀉湖跡 <input type="checkbox"/> 沼 <input type="checkbox"/> 池 <input type="checkbox"/> 干拓地 <input type="checkbox"/> その他( )
	地質区分	<input type="checkbox"/> 沖積層 ( <input type="checkbox"/> 砂礫層 <input type="checkbox"/> 砂層 <input checked="" type="checkbox"/> 粘性土層) <input type="checkbox"/> 洪積層 ( <input type="checkbox"/> 砂礫層 <input type="checkbox"/> 砂層 <input type="checkbox"/> 粘性土層) <input type="checkbox"/> 第三紀層 ( <input type="checkbox"/> 砂礫層 <input type="checkbox"/> 砂層 <input type="checkbox"/> 粘性土層) <input type="checkbox"/> その他( )
	河川・用水路	<input type="checkbox"/> 有 調査地より( )の方向( )m付近に <input type="checkbox"/> 河川・ <input type="checkbox"/> 水路 <input type="checkbox"/> 無
敷地状況	敷地経歴	現況 <input checked="" type="checkbox"/> 宅地 <input type="checkbox"/> 駐車場 <input type="checkbox"/> 畑 <input type="checkbox"/> 田 <input type="checkbox"/> 更地 <input type="checkbox"/> 山林 <input type="checkbox"/> 沼 <input type="checkbox"/> その他( ) 前歴 <input checked="" type="checkbox"/> 宅地 <input type="checkbox"/> 駐車場 <input type="checkbox"/> 畑 <input type="checkbox"/> 田 <input type="checkbox"/> 更地 <input type="checkbox"/> 山林 <input type="checkbox"/> 沼 <input type="checkbox"/> その他( )
	既存建物	<input type="checkbox"/> 木造 <input type="checkbox"/> 鉄骨 <input type="checkbox"/> RC <input type="checkbox"/> その他( ) <input type="checkbox"/> 平屋 <input type="checkbox"/> 2階建 <input type="checkbox"/> 3階建以上 築年数 推定 年
	地表面	<input type="checkbox"/> 平坦 <input type="checkbox"/> 起伏 <input checked="" type="checkbox"/> 傾斜地 <input type="checkbox"/> 雑草 <input type="checkbox"/> 土間コン <input type="checkbox"/> アスファルト <input type="checkbox"/> その他( ) 排水状況： <input type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 悪 湧水： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	敷地内高低差	<input type="checkbox"/> 有 ( ) <input type="checkbox"/> 無
	地下埋設物	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 井戸 <input type="checkbox"/> 地下構造物 <input type="checkbox"/> 防空壕 <input type="checkbox"/> その他( ) <input type="checkbox"/> 無
	擁壁・土留	<input type="checkbox"/> 有 [ <input type="checkbox"/> 間知ブロック <input type="checkbox"/> RC <input type="checkbox"/> ブロック <input type="checkbox"/> その他( )] <input type="checkbox"/> 無
	異常・障害	外壁の亀裂： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 亀裂：( <input type="checkbox"/> 大 <input type="checkbox"/> 小) その他( ) 基礎の亀裂： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 亀裂：( <input type="checkbox"/> 大 <input type="checkbox"/> 小) その他( ) 土間の亀裂： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 亀裂：( <input type="checkbox"/> 大 <input type="checkbox"/> 小) その他( ) その他注意事項( )
	地下水	<input type="checkbox"/> 試堀水位( )m <input type="checkbox"/> 井戸 <input type="checkbox"/> 有 水位( )m <input type="checkbox"/> 無
	前面道路	<input type="checkbox"/> 舗装 <input type="checkbox"/> 未舗装 <input type="checkbox"/> 舗装工事中 <input type="checkbox"/> その他( ) 傾斜 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 道路幅 m 重量制限 <input type="checkbox"/> 有 ( ) <input type="checkbox"/> 無 異常 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 側溝 <input type="checkbox"/> 有 ( <input type="checkbox"/> L型 <input type="checkbox"/> U型 cm程度) <input type="checkbox"/> 無
	車両搬入	<input type="checkbox"/> 2トン <input type="checkbox"/> 4トン <input type="checkbox"/> 8トン <input type="checkbox"/> 大型車 <input type="checkbox"/> 不可 <input type="checkbox"/> 手運搬 ( )m
搬入障害物	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> ブロック塀 <input type="checkbox"/> 万年塀 <input type="checkbox"/> 板塀 <input type="checkbox"/> 大谷石塀 <input type="checkbox"/> 生垣 <input type="checkbox"/> 門柱 <input type="checkbox"/> 法 <input type="checkbox"/> 無	
交通障害	一方通行規制： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 進入制限： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 高さ制限： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	

備考



## 7. 調査結果考察

調査の結果は、後に示す各種データ・記録に示すとおりであるが、  
ここではこの結果をふまえて考察する。

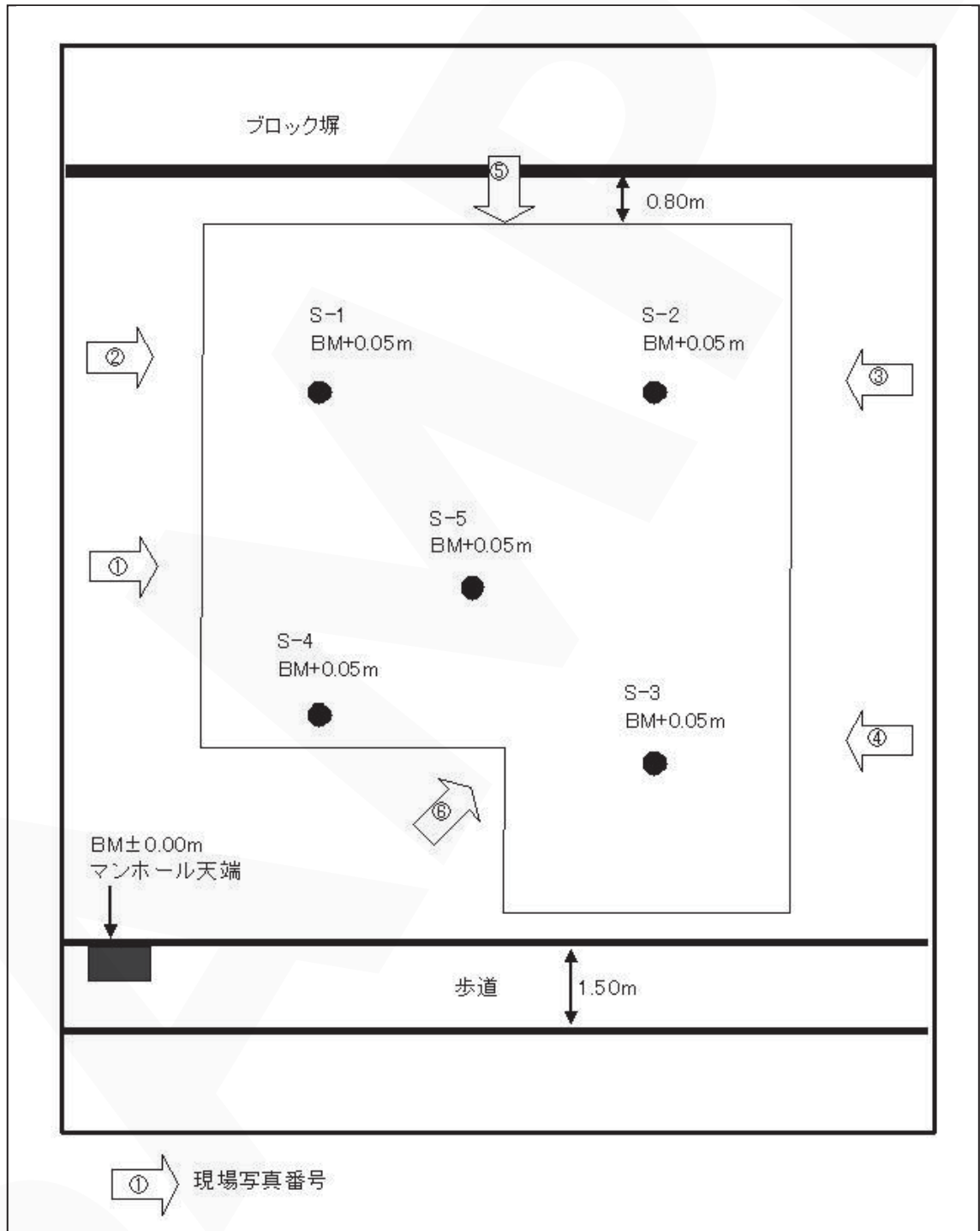
### ①敷地概要

### ②地盤状況

注意を要する軟弱地層の存在 有 無

### ③考察

## 8. 調査敷地状況



## 9. スウェーデン式サウンディング試験

1. スウェーデン式サウンディング試験
2. スウェーデン式サウンディング柱状図一覧表
3. 換算N値柱状図一覧表
4. 推定断面図















# 9-2. スウェーデン式サウンディング柱状図一覧表

調査件名：応用 太郎 様邸 新築工事

測点位置 1		測点位置 2		測点位置 3		測点位置 4		測点位置 5	
最終貫入深さ	5.22 m	最終貫入深さ	5.03 m	最終貫入深さ	4.37 m	最終貫入深さ	5.16 m	最終貫入深さ	5.16 m
孔口標高	+0.2 m	孔口標高	+0.5 m	孔口標高	±0.00 m	孔口標高	+0.3 m	孔口標高	±0.00 m
縮尺	1m	縮尺	1m	縮尺	1m	縮尺	1m	縮尺	1m
測定 柱状図		測定 柱状図		測定 柱状図		測定 柱状図		測定 柱状図	
荷重 Wsw	0.25 0.5 0.75 1	荷重 Wsw	0.25 0.5 0.75 1	荷重 Wsw	0.25 0.5 0.75 1	荷重 Wsw	0.25 0.5 0.75 1	荷重 Wsw	0.25 0.5 0.75 1
1m当りの半回転数 Nsw	50 100 150 200 250	1m当りの半回転数 Nsw	50 100 150 200 250	1m当りの半回転数 Nsw	50 100 150 200 250	1m当りの半回転数 Nsw	50 100 150 200 250	1m当りの半回転数 Nsw	50 100 150 200 250

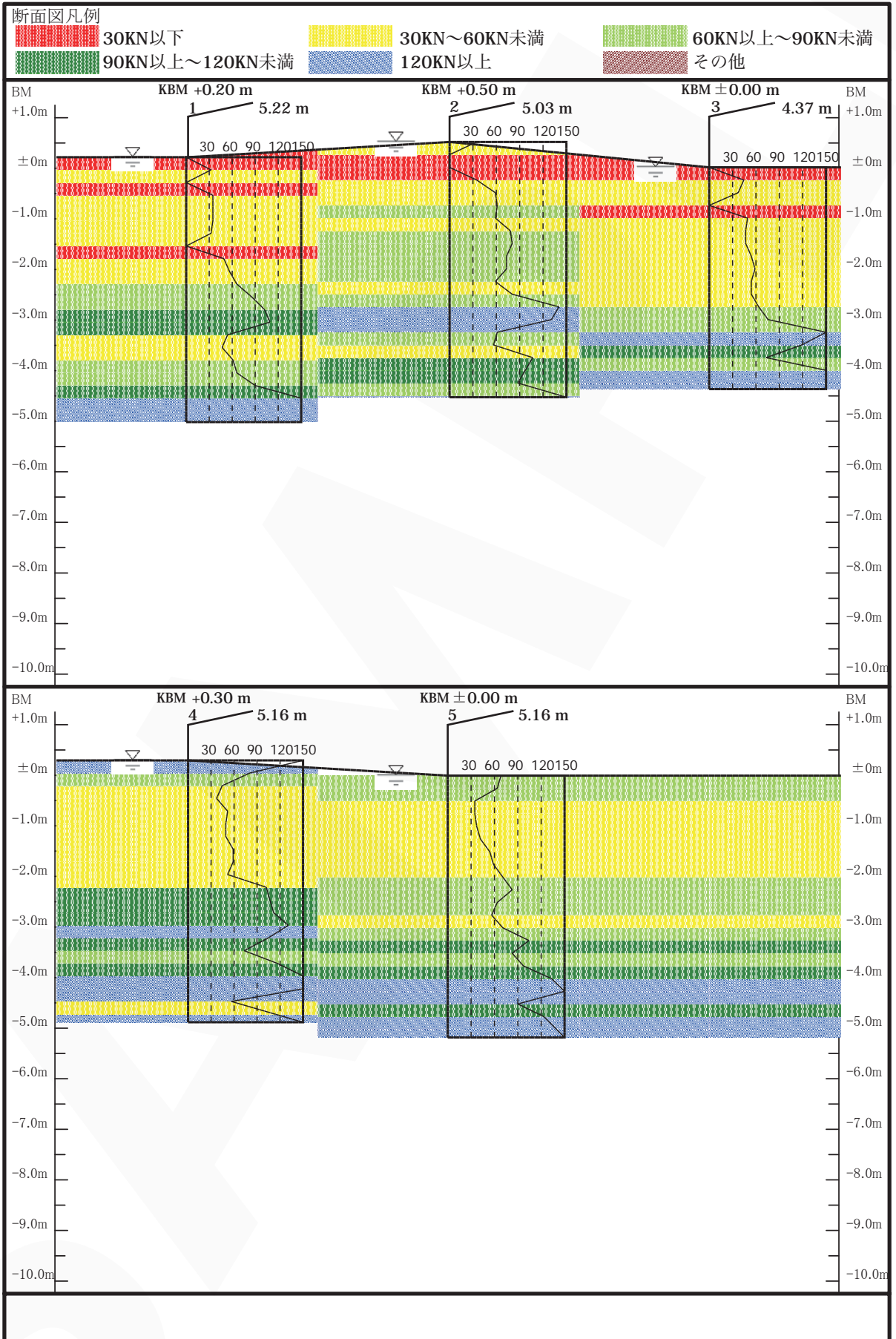


# 9-3. 換算N値一覽表

調査件名：応用 太郎 様邸 新築工事

測点位置		測点位置		測点位置		測点位置		測点位置	
最終貫入深さ	換算N値	最終貫入深さ	換算N値	最終貫入深さ	換算N値	最終貫入深さ	換算N値	最終貫入深さ	換算N値
5.22 m	±0.2 m	5.03 m	+0.5 m	4.37 m	±0.00 m	5.16 m	+0.3 m	5.16 m	±0.00 m

# 9-4. 推定断面図



## 10. 調査写真

測定点1



測定点2



測定点3



測定点4



測定点5



測定点6





## 10. 調査写真

スクリーポイント



周辺状況\_2



調査地全景



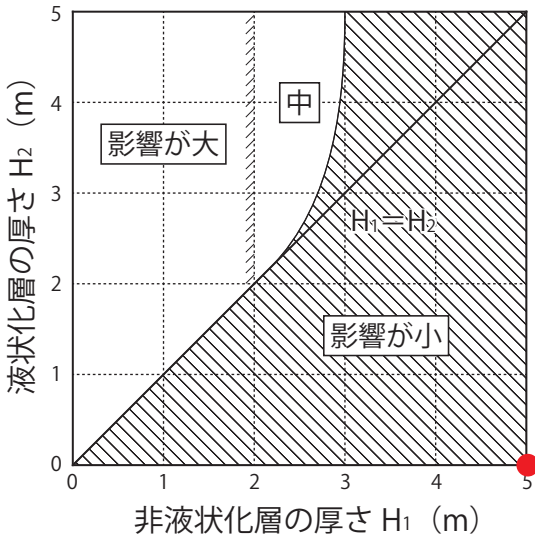
調査前スクリーポイント



# 簡易液状化判定

## 液状化判定結果

出典：小規模建築物基礎設計指針（日本建築学会）

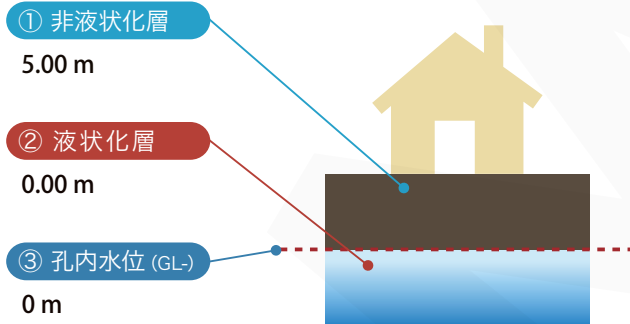


液状化の影響：小

左図は、過去の地震で発生した液状化被害の傾向から分析・作成された図です。

地表面から深さ 5m までの地盤を対象に、調査地点の非液状化層 (H1) と液状化層 (H2) を判断し、2 つの関係から液状化の被害が地表面にどの程度およびかを示しています。

## 地盤調査データ



採用測点データ : 1

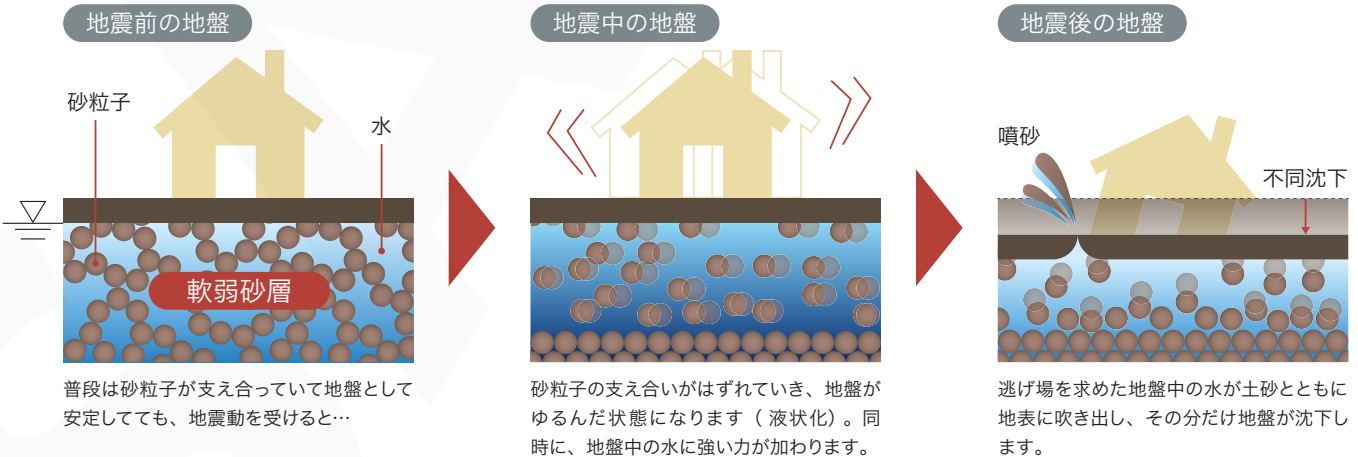
孔内水位測定方法 : SWS試験のロッド引き後の孔に水位計を挿入して測定 (確認深度GL-5.00m)

土質の判定方法 : 目視

## 液状化とは？

水を含むゆるい砂地盤が地震で揺すられることで、液体状になってしまう現象です。

下図では、液状化による建物への影響について示しています。





## 12. 地盤の許容応力度計算結果

### 地盤の長期許容応力度計算結果

地盤の長期許容応力度  $qa = 35.3 \text{ kN/m}^2$

### 地盤の許容応力度計算方法

地盤の長期許容応力度は下式より算定します。

出典：住宅地盤の調査・施工に関わる技術基準書（住宅地盤品質協会）

$$qa = 30\overline{Wsw} + 0.6\overline{Nsw}$$

qa：地盤の長期許容応力度

$\overline{Wsw}$ ：基礎下2mまでのSWS試験における貫入時の荷重の平均値(kN)

$\overline{Nsw}$ ：基礎下2mまでのSWS試験における貫入量1mあたりの半回転数の平均値(回)

測点番号	調査 GL	根入れ深さ (m)	基礎底深度 (調査 GL-m)	$\overline{Wsw}$ (kN)	$\overline{Nsw}$ (回)	qa (kN/m <sup>2</sup> )	基礎底以深の自沈層	
							0m～2m	2m～5m (0.50kN以下)
1	設計GL +0.20m	0.25	0.45	0.938	12	35.3	有	測定データ無
2	設計GL +0.50m	0.25	0.75	1	58	64.8	有	測定データ無
3	設計GL ±0.00m	0.25	0.25	1	26.5	45.9	有	測定データ無
4	設計GL +0.30m	0.25	0.55	1	35.9	51.5	無	測定データ無
5	設計GL ±0.00m	0.25	0.25	1	32.5	49.5	無	測定データ無

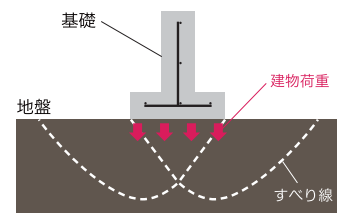
### 備考

長期許容応力度は各測点で計算した値の最小値を採用しています。

### 地盤の許容応力度とは・・・？

地盤が破壊・沈下することなく耐えることができる荷重のことです。

ただし、許容応力度が所定の数値以上を示していたとしても、他のさまざまな地盤条件により地盤補強対策の検討が必要となる場合があります。



## 13 . 沈下の検討 (簡易沈下計算)

### ▶ 最大傾斜角の計算結果

最大傾斜角  $\phi_{\max} = 0.64/1000$   
(測点 1、2 間で最大となる)

不同沈下の可能性：低い

■  $\phi_{\max} < 3/1000$  : 低い ■  $3/1000 \leq \phi_{\max} < 6/1000$  : あり ■  $\phi_{\max} \geq 6/1000$  : 高い (品確法技術基準レベルより)

### ▶ 各測点の推定圧密沈下量

測点番号	X座標 (m)	Y座標 (m)	推定圧密沈下量 (cm)	測点番号	X座標 (m)	Y座標 (m)	推定圧密沈下量 (cm)
1	0.00	0.00	1.76				
2	10.00	0.00	1.12				
3	0.00	10.00	1.36				
4	10.00	10.00	1.25				
5	5.00	5.00	1.37				

### ▶ 計算条件および計算方法

沈下検討範囲 : 基礎下 5 m まで  
建物の荷重 : 11 kN/m<sup>2</sup>

建物短辺長さ : 10.00 m  
建物長辺長さ : 10.00 m

推定圧密沈下量は下式より算定します。

出典：小規模建築物基礎設計指針（日本建築学会）

$$S = mv \cdot \Delta \sigma \cdot H$$

S : 推定圧密沈下量 (m)

$\Delta \sigma$  : 地中増加応力 (kN/m<sup>2</sup>)

mv : 体積圧縮係数 (m<sup>3</sup>/kN)

H : 圧密対象層厚 (m)

また、傾斜角  $\phi$  は下式より算定します。

なお、測点間の距離が 3m 以上のデータのみ傾斜角の算定を行います。

$$\phi = \frac{S_x - S_y}{L_{xy}}$$

$\phi$  : 測点 x, y 間の傾斜角

$S_y$  : 測点 y の推定圧密沈下量 (m)

$S_x$  : 測点 x の推定圧密沈下量 (m)

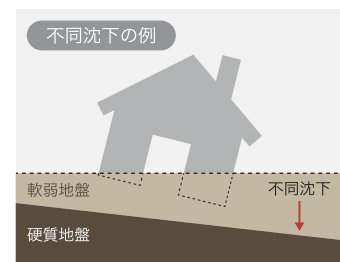
$L_{xy}$  : 測点 x, y 間の距離 (m)

### 沈下の検討とは・・・？

建物を建築した時に不同沈下の恐れがないか確認することを言います。

不同沈下の確認方法として簡易沈下計算があり、スウェーデン式サウンディング試験の調査結果から各測点の推定圧密沈下量を計算します。

そして、推定圧密沈下量をもとに建物の傾斜角を求め、その値が 3/1000 未満であれば不同沈下の恐れが低いと判断できます。

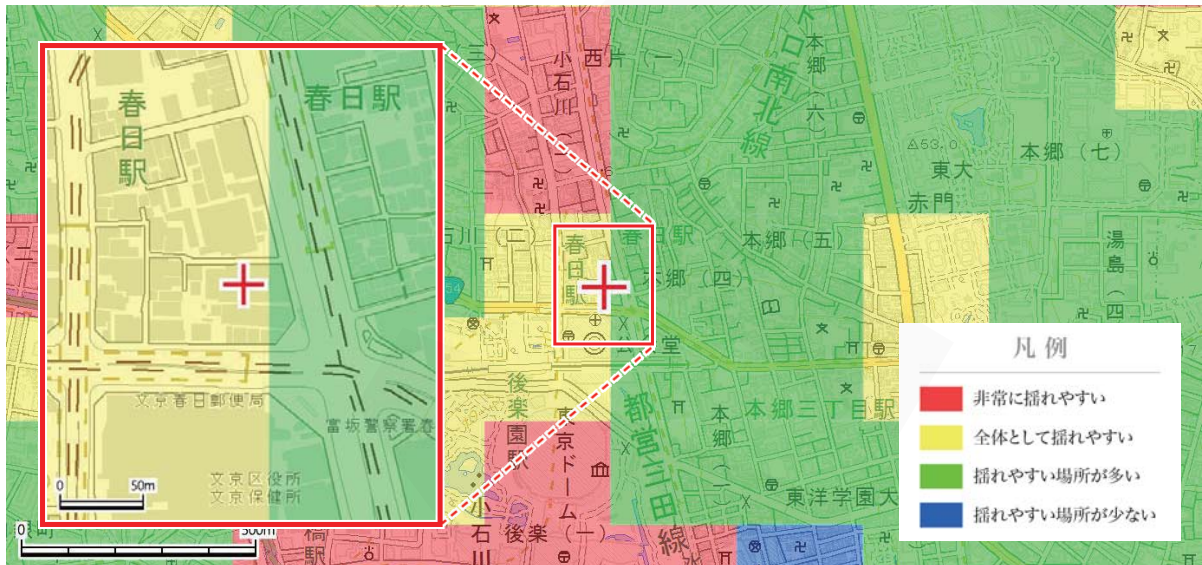


## 14. 災害リスク状況

### 揺れやすさマップ

■ 該当地の揺れやすさ: 全体として揺れやすい

マグニチュードや震源からの距離が同じであっても、「地盤のやわらかな場所」では地盤の固い場所に比べて「揺れ」が強くなり、震度が大きくなります。



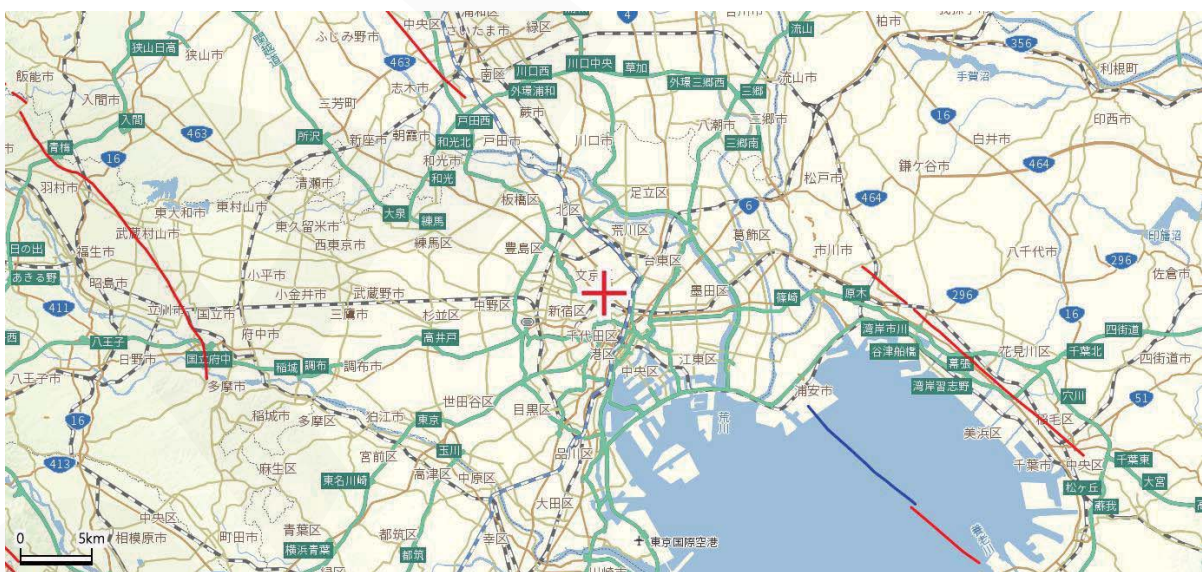
出典：応用リソースマネジメント株式会社「揺れやすさマップ」 ※J-SHIS表層地盤（地盤増幅率）を基に作成

### 活断層マップ

■ 該当地に最も近い活断層: 東京湾北部活動セグメント (21km)

東京湾の北部を北西-南東方向に延びる南西側隆起の断層、断層位置は活断層研究会（1991）による。

凡例：— 存在が確認できている活断層 — 該当地に最も近い活断層



出典：Copyright © NTT空間情報 All Rights Reserved. GSJ/AIST活断層データ スクリエティブ・コモンズ・ライセンス表示-改変禁止2.1(<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.1/jp/>)