

近隣地質調査データ

調査場所: 鳥取県東伯郡北栄町由良宿 1300

(今回整備する敷地内)

調査概要

調査件名: (仮称)「コナンの里」集合店舗 建設工事

調査場所: 鳥取県東伯郡北栄町由良宿

調査期間: 2016年7月5日 ~ 2016年7月5日

調査目的: 建設予定建物の基礎工を選定するため

調査箇所: 5点

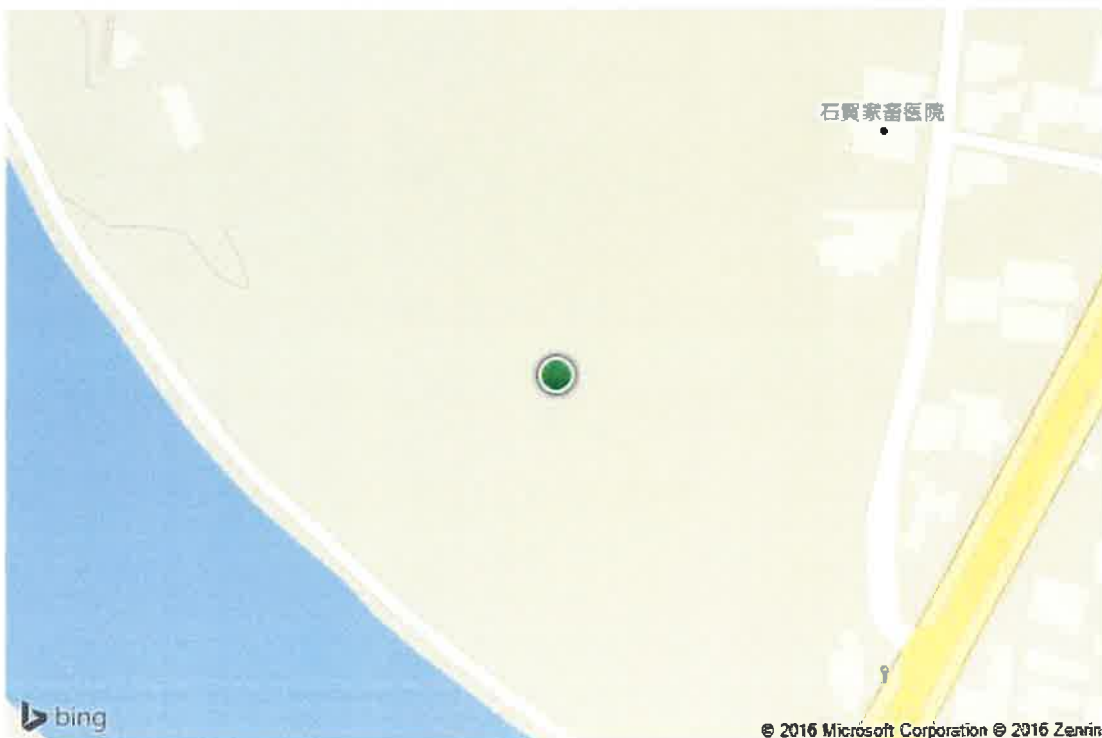
調査会社: 株式会社三友土質エンジニアリング 本社営業部

〒703-8225 岡山県岡山市中区神下98-6

TEL(086)279-7404 FAX(086)279-8952

地質調査業登録 国土交通大臣(質-24)1416号

現場案内図



試験方法

日本工業規格
スウェーデン式サウンディング試験方法

JIS
A1221:2013

序文 この規格は、**JIS A 1221:2002** の技術的内容の一部を改正した日本工業規格である。試験器具の寸法・呼び名、荷重の載荷方法並びに回転・記録装置の改正に基づく表記、用語の変更などについて改正を行っている。

1 適用範囲 この規格は、スウェーデン式サウンディング試験装置を用いて、原位置における土の硬軟、締まり具合及び土層の構成を判定するための静的貫入抵抗を求める試験方法について規定する。

2 引用規格 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。この引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。**JIS G 4051** 機械構造用炭素鋼鋼材

3 用語及び定義 この規格で用いる主な用語及び定義は、次による。

3.1 静的貫入抵抗 W_{sw} 、 N_a 及び N_{sw} の総称。

3.2 半回転 土の相対的抵抗値を半回転数で表したもの。

3.3 W_{sw} 貫入開始後50N、150N、250N、500N、750N、1000Nそれぞれの載荷において貫入に用いた荷重で表したもの。

3.4 N_a $W_{sw} = 1\ 000\ N$ の荷重で貫入が止まった後、回転によって0.25 m まで貫入させたときの半回転数。

3.5 N_{sw} N_a を貫入量1 m 当たりの半回転数で表したもの。

4 試験装置及び器具

4.1 スウェーデン式サウンディング試験装置 スウェーデン式サウンディング試験装置は、スクリーポイント、ロッド、載荷・回転・引抜き装置から成り、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との関係、及び1 000 N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。

4.2 スクリーポイント スクリーポイントは、**JIS G 4051** に規定するS50C 及びこれと同等以上の性能をもつ材料で、**図1** に示す形状のものとする。**図1** に示す寸法及び角度は、全て $\pm 1\%$ の許容差を含む。

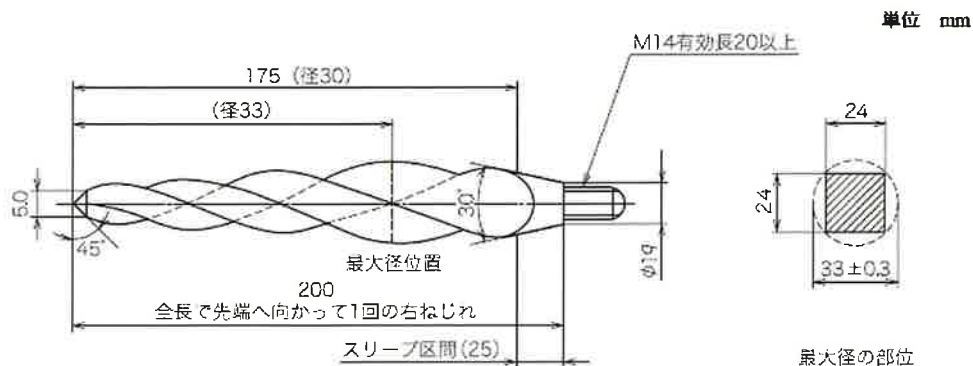


図1—スクリーポイントの例

4.3 ロッド ロッドは、JIS G 4051 に規定するS50C 及びこれと同等以上の性能をもつ材料で次のとおりとし、いずれもロッド連結端から250±0.5 mm ごとに目盛があるものとする。

a) **スクリューポイント連結ロッド** 径19±0.2 mm , 長さ800±0.8 mm , スクリュー連結部から50 mm の位置に目盛があるものとする。

b) **継足しロッド** 径19±0.2 mm , 長さ750±0.8 mm 又は1 000±0.8 mm

4.4 载荷装置 载荷装置は、ロッドに150 N, 250 N, 500 N, 750 N 及び1 000 N の荷重を载荷できるもので、载荷用クランプにおもりを载荷する。図2 に载荷用クランプの例を示す。载荷用クランプはロッドの任意の位置に固定し、所要の载荷ができるもので、50 N に相当する質量をもつものとする。図3 に示すおもりの例は鋳鉄製のもので、100 N に相当する質量のものを2 個、250 N に相当する質量のものを3 個とする。また、ロッド頭部にハンドルを取り付けることができるものとする。手動による試験装置の例を図4 に示す。なお、この規格の中で規定される荷重は、全て±2 %の許容差を含む。

4.5 回転装置 回転装置は、1000Nの荷重による貫入が停止した後、荷重を保持したまま右回りで回転させるもので、回転速度は1分間に60半回転程度で制御できるものとする。なお、機械化されたものについては、規定荷重や回転機能が検定された装置を使用する。

注記 载荷装置及び回転装置は、手動(すべての作業が手動で行われるもの)、半自動(回転のみが機械的に自動で行われるもの)及び全自動(回転・载荷・試験記録すべてが機械的に自動で行われるもの)の中から選択する。半自動及び全自動の载荷装置はおもりを用いるもの、おもりと本体フレーム自重を合わせたもの、本体フレーム自重と反力を合わせたもの及び荷重制御が自動化されたものに分けられる。回転はモーターによって駆動し、回転数は付属するカウンターによって記録される。

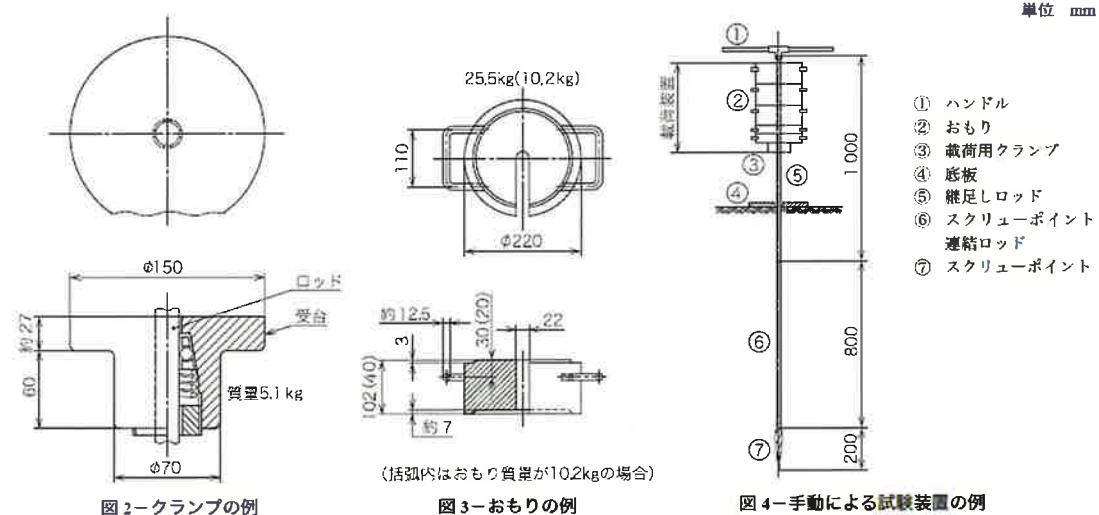


図2—クランプの例

図3—おもりの例

図4—手動による試験装置の例

4.6 引抜き装置 引抜き装置は、試験が終了した後、スクリューポイント付きのロッドを引き抜く能力をもつものとする。

4.7 記録用具又は記録装置 記録用具又は記録装置は、使用する試験装置に応じて、自動記録装置又は記録用紙による。自動記録装置は、次の機能をもつものとする。

a) 各荷重段階での荷重及び貫入量を記録できる。

b) 半回転数及びそれに伴う貫入量を記録できる。

5 試験方法 試験方法は、次による。

a) 試験前に、スクリューポイント、载荷装置及び回転装置が損傷していないこと並びにロッド、ねじ部の変形及び損傷がないことを点検する。使用するスクリューポイントは、最大径が3 mm 以上摩耗したものを用いない。また、自動記録装置を使用する場合には、試験前に機能チェックを行う。

b) スクリューポイント連結ロッドの先端にスクリューポイントを取り付け、ロッドに载荷用クランプを固定し、ハンドルを取り付けて、調査地点上に鉛直に立てて支える。

貫入時に载荷装置が地盤にめり込むおそれのある場合には、あらかじめ底板などを設置し、めり込みを防止する。

c) 最初に100 N の荷重をクランプへ载荷する。試験の目的に応じて、最初に500 N の荷重を载荷してもよい。

d) 荷重でロッドが地中に貫入するかどうかを確かめ、貫入する場合は強制的に停止せずに貫入が止まったときの貫入量を測定し、その荷重の貫入量とする。また、このときの貫入状況を観察する。

e) 段階的に荷重を増加してd)の操作を繰り返す。荷重の段階は、50 N, 150 N, 250 N, 500 N,

750 N 及び1 000 N とする。試験の目的に応じて荷重段階を500 N, 750 N 及び1 000 N としてもよい。

f) 載荷装置下端が地表面付近に達したら、荷重を除荷し、ハンドルを取り外し、鉛直性を確認しながらロッドを継ぎ足し、載荷用クランプを引き上げて固定し、ハンドルを取り付け、c)～e)の操作を行う。

g) 1 000 N でロッドの貫入が止まった場合は、その貫入量を測定した後、鉛直方向に力を加えないようにロッドを右回りに回転させ、次の目盛線まで貫入させるのに要する半回転数を測定する。その際、回転速度を1 分間に60 半回転数程度以下とする。なお、これ以後の測定は、0.25 m (目盛線) ごとに行う。

h) 回転貫入の途中で、貫入速度が急激に増大した場合は、回転を停止して、1 000 N の荷重だけで貫入するかどうかを確かめる。貫入する場合はd)に、貫入しない場合はg)に従って以後の操作を行う。

i) 測定において、e)の作業の途中で急激な貫入又はh)の作業の途中で回転を与えなくても急激に貫入が生じた場合は、いったん貫入が止まるまでおもりを速やかにおろし、その間の作業内容を記録し、e)の作業から始める。

j) 次の状態が確認された場合は測定の終了について検討する。

1) スクリューポイントが硬い層に達し、貫入量0.05 m 当たりの半回転数が50 回以上となる場合

2) ロッド回転時の抵抗が著しく大きくなる場合

3) 地中障害物に当たり貫入不可となった場合

記録には測定終了事由及び終了深度を記録する。

K) 試験終了後、載荷装置を外し、引抜き装置によってロッドを引き抜き、その本数を点検し、スクリューポイントの異常の有無を調べる。

6 記録及び整理 試験結果の記録及び整理は、次による。

a) 荷重だけによって貫入が進む場合は、荷重の大きさ W_{sw} とスクリューポイント先端の地表面からの貫入量を求める。

b) 荷重1 000 N で、回転によって貫入が進む場合は、半回転数 N_a に対応する貫入後のスクリューポイント先端の地表面からの貫入深さを記録し、そのときの貫入量 L を計算する。

c) 貫入量1 m 当たりの値は、次の式で計算し、小数点第一位を四捨五入し表示する。

$N_{sw} = 100/L * N_a$ ここに、

N_{sw} : 半回転数 N_a を貫入量1 m 当たりに換算した半回転数

N_a : 貫入量 L に要した半回転数

L : 貫入量 (m)

d) 貫入速度が急激に増大したり減少する場合は、貫入の状況を記録する。

e) 試験結果は、荷重、半回転数、貫入量1 m 当たりの半回転数を記録する。

注記 試験中の貫入音、貫入状況及び試験状況に関する記事も記録する。

7 試験結果については、次の事項を報告する。なお、*が付いているものについては、必須の記録事項である。その他のものについては、必要に応じて記録を行えばよい。

a) *調査件名

b) *試験年月日

c) *地点番号

d) *地盤高

e) *試験者

f) *載荷装置及び回転装置の種類

g) *調査実施日の気象情報

h) *測定記録、計算表、試験位置並びに試験状況に関する記録

i) *静的貫入抵抗 [W_{sw} , N_{sw}] の深さ分布図

j) その他特記すべき事項

関連告示

国土交通省告示第1113号

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を定める件

建築基準法施行令(昭和二十五年政令第三百三十八号)第九十三条の規定に基づき、地盤の許容応力度及び基礎ぐいの許容支持力を求めるための地盤調査の方法を第一に、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第二から第六に定め、並びに同令第九十四条の規定に基づき、地盤アンカーの引抜き方向の許容応力度を第七に、くい体又は地盤アンカー体に用いる材料の許容応力度を第八に定める。

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は、次の各号に掲げるものとする。

一 ボーリング調査、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 くい打ち試験、九 くい等載荷試験、十 くい等引抜き試験

第二 地盤の許容応力度を定める方法は、次の表の(一)項、(二)項又は(三)項に掲げる式によるものとする。ただし、地震時に液状化するおそれのある地盤の場合又は(三)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。(以下、スウェーデン式サウンディング試験関連の部分抜粋)

(三) 長期に生ずる力に対する地盤の許容応力度を定める場合: $qa = 30 + 0.6\sqrt{N_{sw}}$

qa: 地盤の許容応力度(単位 一平方メートルにつきキロニュートン)

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。)平均値(単位 回)

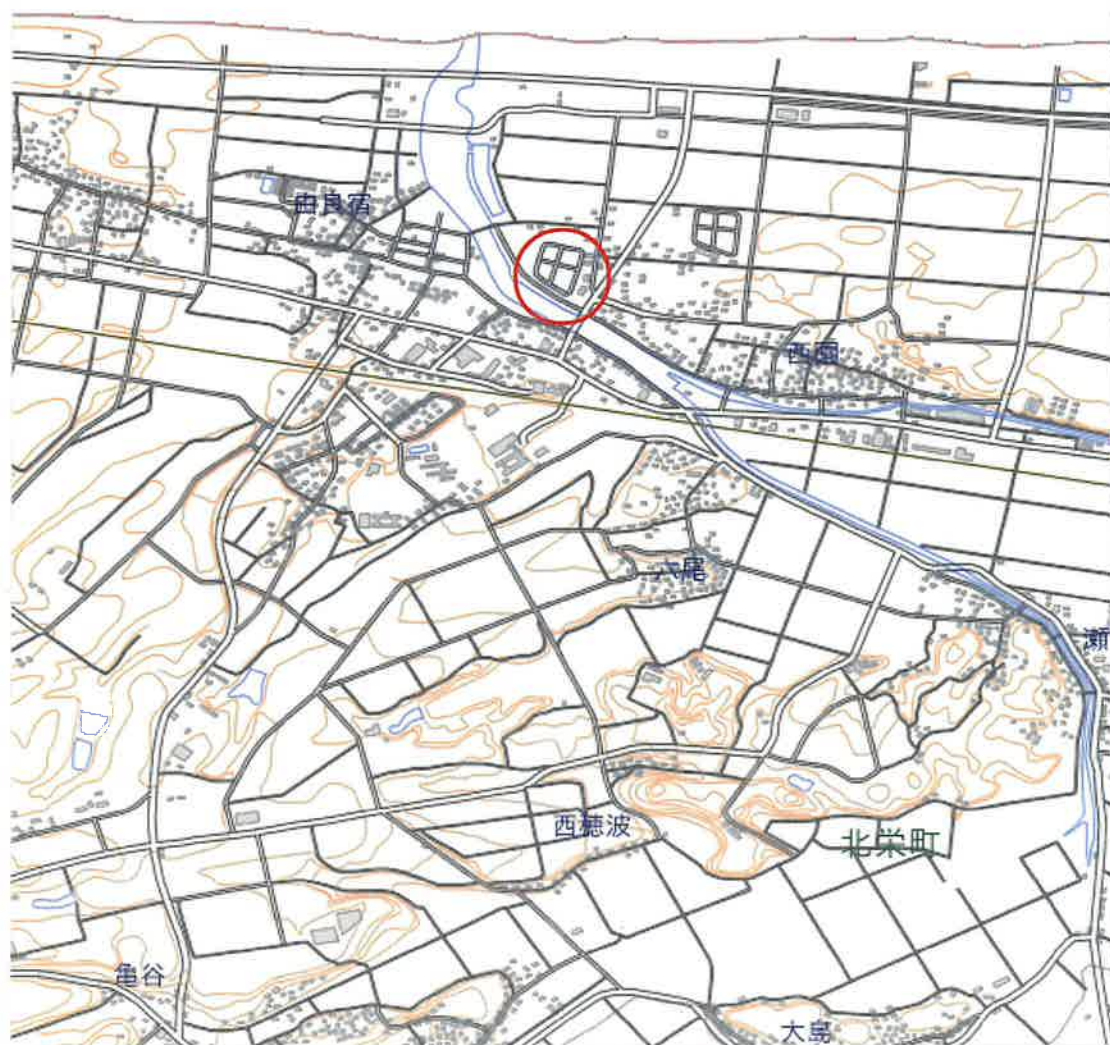
国土交通省告示第1347号

建築物の基礎の構造方法及び構造計算の基準を定める件

建築基準法施行令(昭和二十五年政令第三百三十八号)第三十八条第三項及び第四項の規定に基づき、建築物の基礎の構造方法及び構造計算の基準を次のように定める。

第一 建築基準法施行令(以下「令」という。)第三十八条第三項に規定する建築物の基礎の構造は、次の各号のいずれかに該当する場合を除き、地盤の長期に生ずる力に対する許容応力度(改良された地盤にあっては、改良後の許容応力度とする。以下同じ。)が一平方メートルにつき二十キロニュートン未満の場合にあっては基礎ぐいを用いた構造と、一平方メートルにつき二十キロニュートン以上三十キロニュートン未満の場合にあっては基礎ぐいを用いた構造又はべた基礎と、一平方メートルにつき三十キロニュートン以上の場合にあっては基礎ぐいを用いた構造、べた基礎又は布基礎としなければならない。

地形図



地形分類

-----土地分類基本調査による地形分類とその一般的特性-----

地形分類: 低地

微地形区分: 砂州・砂堆(礫州・礫堆)

地形の特徴: 現在の海岸および過去の海岸や湖岸付近にあって、波浪や沿岸流によってできた砂または礫からなる微高地。

地震災害の可能性: 地震の揺れが増幅され、砂州と砂州の間の低地では液状化の可能性はある。

浸水・その他の危険性: 比高の小さい砂州・砂堆では洪水や異常の高潮などで冠水することがあるが、排水は速やかである。

周辺観察

-----周辺家屋のチェック-----

基礎の亀裂：確認できず
 壁の亀裂：確認できず
 住宅の傾き：確認できず
 門扉などの傾き・波うち：確認できず

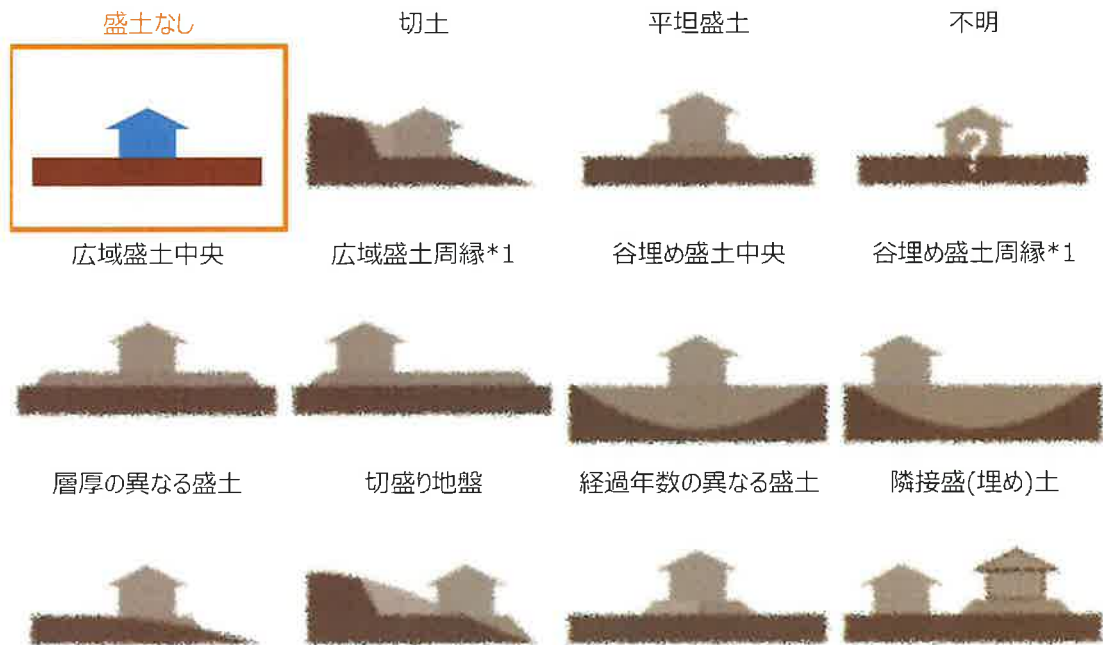
-----周辺構造物のチェック-----

電柱の傾斜：確認できず
 道路の波うち・亀裂：確認できず
 排水溝や水路の波うち：確認できず
 周辺擁壁の変状：確認できず

調査地の状況

調査地の前歴：田

-----造成の状況-----



盛土の厚さ(m)：

盛土の経過年数(年)：

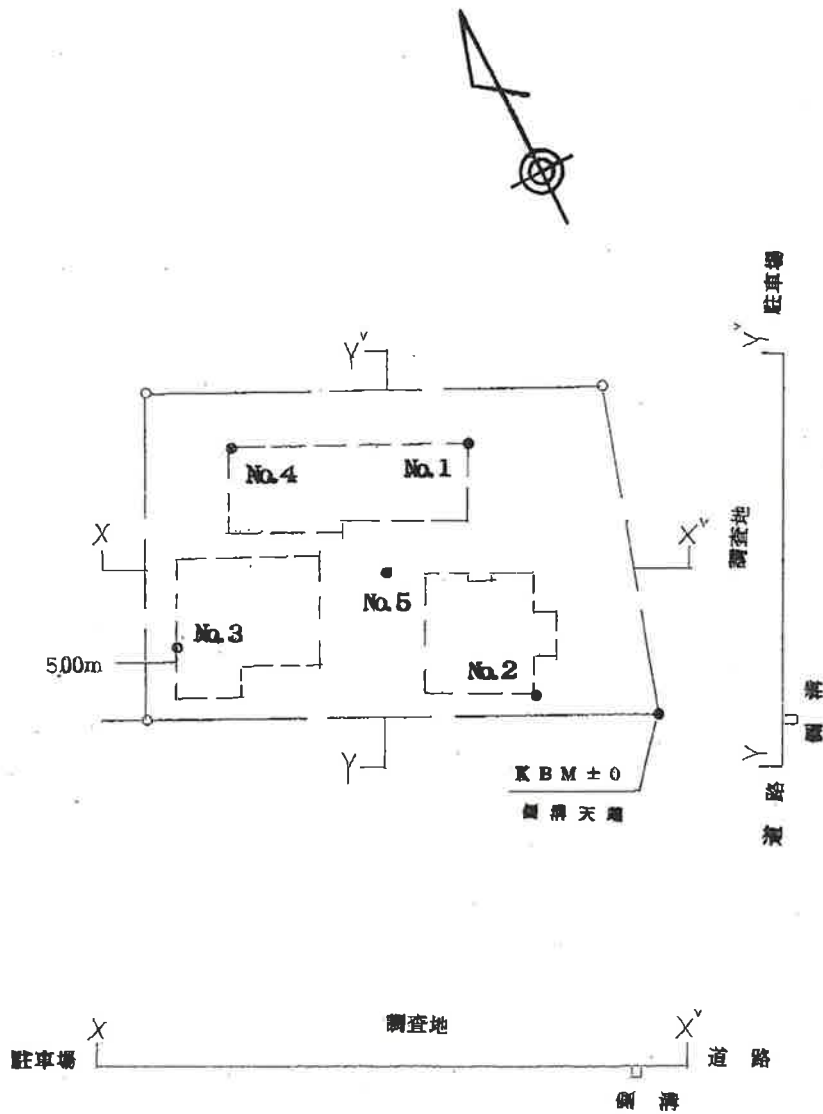
*1:周縁部は境界から概ね1宅地程度の範囲とする。
 ※調査地の状況は、資料、試験結果、観察等に基づいて推定した内容を含む。

-----既存家屋や構造物のチェック-----

既存家屋の傾き：確認できず
 基礎の亀裂：確認できず
 門扉などの傾き波うち：確認できず
 壁の亀裂：確認できず

試驗結果

-----調查位置概略圖-----



調查地点標高

地点番号	1	2	3	4	5
地盤高(m)	+0.02	-0.26	-0.12	+0.07	-0.05

スウェーデン式サウンディング試験

調査名: (仮称)「コナンの里」集合店舗 建設工事

地点番号: 1

試験者: 奥田 裕一

試験年月日: 2016/07/05

地盤高: KBM(側溝天端)+0.02m

孔内水位: 見当たらず

試験装置: 半自動

天候: 晴れ

終了条件: 計画の深度に到達

換算式: $N = 3W_{sw} + 0.05N_{sw}$ (粘性土), $N = 2W_{sw} + 0.067N_{sw}$ (砂質土)*

荷重 W_{sw} kN	半回 転数 N_a	貫入 深さ D m	貫入 量 L cm	1m当 半回 転数 N_{sw}	記事	推定 柱状 図	荷重 W_{sw} kN .25 .50 .75	貫入量1m当 半回転数 N_{sw}	換算 N値
1.00	26	0.25	25	104	ジャリジャリ				9.0
1.00	82	0.50	25	150	打撃				12.1
1.00	105	0.75	25	150	打撃				12.1
1.00	72	1.00	25	150	ジャリジャリ				12.1
1.00	53	1.25	25	150					12.1
1.00	64	1.50	25	150					12.1
1.00	68	1.75	25	150					12.1
1.00	59	2.00	25	150					12.1
1.00	82	2.25	25	150					12.1
1.00	150	2.39	14	150	空転				12.1

凡例: 礫質土 砂質土 シルト 粘性土 火山灰質粘性土 有機質土 高有機質土

*稲田倍穂:スエーデン式サウンディング試験結果の使用について,土と基礎,Vol.8,No.1,pp.13~18,1960より

スウェーデン式サウンディング試験

調査名: (仮称)「コナンの里」集合店舗 建設工事

地点番号: 2

試験者: 奥田 裕一

試験年月日: 2016/07/05

地盤高: KBM(側溝天端)-0.26m

孔内水位: 見当たらず

試験装置: 半自動

天候: 晴れ

終了条件: 計画の深度に到達

換算式: $N = 3W_{sw} + 0.05N_{sw}$ (粘性土), $N = 2W_{sw} + 0.067N_{sw}$ (砂質土)*

荷重 W_{sw} kN	半回 転数 N_a	貫入 深さ D m	貫入 量 L cm	1m当 半回 転数 N_{sw}	記事	推定 柱状 図	荷重 W_{sw} kN .25 .50 .75	貫入量1m当 半回転数 N_{sw}	換算 N値
1.00	37	0.25	25	148	ジャリジャリ				11.9
1.00	109	0.50	25	150	打撃				12.1
1.00	61	0.75	25	150	ジャリジャリ				12.1
1.00	38	1.00	25	150					12.1
1.00	49	1.25	25	150					12.1
1.00	78	1.50	25	150					12.1
1.00	62	1.75	25	150					12.1
1.00	58	2.00	25	150					12.1
1.00	109	2.25	25	150	打撃				12.1
1.00	150	2.36	11	150	空転				12.1

凡例: 礫質土 砂質土 シルト 粘性土 火山灰質粘性土 有機質土 高有機質土

*稲田倍穂:スエーデン式サウンディング試験結果の使用について,土と基礎,Vol.8,No.1,pp.13~18,1960より

スウェーデン式サウンディング試験

調査名: (仮称)「コナンの里」集合店舗 建設工事

地点番号: 3

試験者: 奥田 裕一

試験年月日: 2016/07/05

地盤高: KBM(側溝天端)-0.12m

孔内水位: 見当たらず

試験装置: 半自動

天候: 晴れ

終了条件: 計画の深度に到達

換算式: $N = 3W_{sw} + 0.05N_{sw}$ (粘性土), $N = 2W_{sw} + 0.067N_{sw}$ (砂質土)*

荷重 W_{sw} kN	半回 転数 N_a	貫入 深さ D m	貫入 量 L cm	1m当 半回 転数 N_{sw}	記事	推定 柱状 図	荷重 W_{sw} kN .25 .50 .75	貫入量1m当 半回転数 N_{sw}	換算 N値
1.00	37	0.25	25	148	ジャリジャリ				11.9
1.00	93	0.50	25	150	打撃				12.1
1.00	39	0.75	25	150	ジャリジャリ				12.1
1.00	12	1.00	25	48					5.2
1.00	41	1.25	25	150					12.1
1.00	58	1.50	25	150					12.1
1.00	60	1.75	25	150					12.1
1.00	68	2.00	25	150					12.1
1.00	43	2.25	25	150					12.1
1.00	64	2.50	25	150					12.1
1.00	150	2.68	18	150	空転				12.1

凡例: 礫質土 砂質土 シルト 粘性土 火山灰質粘性土 有機質土 高有機質土

*稲田倍穂:スウェーデン式サウンディング試験結果の使用について,土と基礎,Vol.8,No.1,pp.13~18,1960より

スウェーデン式サウンディング試験

調査名: (仮称)「コナンの里」集合店舗 建設工事

地点番号: 4

試験者: 奥田 裕一

試験年月日: 2016/07/05

地盤高: KBM(側溝天端)+0.07m

孔内水位: 見当たらず

試験装置: 半自動

天候: 晴れ

終了条件: 計画の深度に到達

換算式: $N = 3W_{sw} + 0.05N_{sw}$ (粘性土), $N = 2W_{sw} + 0.067N_{sw}$ (砂質土)*

荷重 W_{sw} kN	半回 転数 N_a	貫入 深さ D m	貫入 量 L cm	1m当 半回 転数 N_{sw}	記事	推定 柱状 図	荷重			換算 N値
							W_{sw} kN	貫入量1m当 半回転数 N_{sw}		
							.25 .50 .75			
1.00	38	0.25	25	150	ジャリジャリ					12.1
1.00	121	0.50	25	150	打撃					12.1
1.00	78	0.75	25	150	打撃					12.1
1.00	45	1.00	25	150						12.1
1.00	57	1.25	25	150						12.1
1.00	72	1.50	25	150						12.1
1.00	66	1.75	25	150						12.1
1.00	49	2.00	25	150						12.1
1.00	52	2.25	25	150						12.1
1.00	100	2.32	7	150	空転					12.1

凡例: 礫質土 砂質土 シルト 粘性土 火山灰質粘性土 有機質土 高有機質土

*稲田倍穂:スウェーデン式サウンディング試験結果の使用について,土と基礎,Vol.8,No.1,pp.13~18,1960より

スウェーデン式サウンディング試験

調査名: (仮称)「コナンの里」集合店舗 建設工事

地点番号: 5

試験者: 奥田 裕一

試験年月日: 2016/07/05

地盤高: KBM(側溝天端)-0.05m

孔内水位: 見当たらず

試験装置: 半自動

天候: 晴れ

終了条件: 計画の深度に到達

換算式: $N = 3W_{sw} + 0.05N_{sw}$ (粘性土), $N = 2W_{sw} + 0.067N_{sw}$ (砂質土)*

荷重 W_{sw} kN	半回 転数 N_a	貫入 深さ D m	貫入 量 L cm	1m当 半回 転数 N_{sw}	記事	推定 柱状 図	荷重 W_{sw} kN .25 .50 .75	貫入量1m当 半回転数 N_{sw}	換算 N値
1.00	45	0.25	25	150	ジャリジャリ				12.1
1.00	171	0.50	25	150	打撃				12.1
1.00	52	0.75	25	150	ジャリジャリ				12.1
1.00	133	1.00	25	150	打撃				12.1
1.00	51	1.25	25	150					12.1
1.00	35	1.50	25	140					11.4
1.00	40	1.75	25	150					12.1
1.00	150	1.94	19	150	空転				12.1

凡例: 礫質土 砂質土 シルト 粘性土 火山灰質粘性土 有機質土 高有機質土

*稲田倍穂:スエーデン式サウンディング試験結果の使用について,土と基礎,Vol.8,No.1,pp.13~18,1960より

記録写真



全景



No.1



No.2



No.3



No.4



No.5

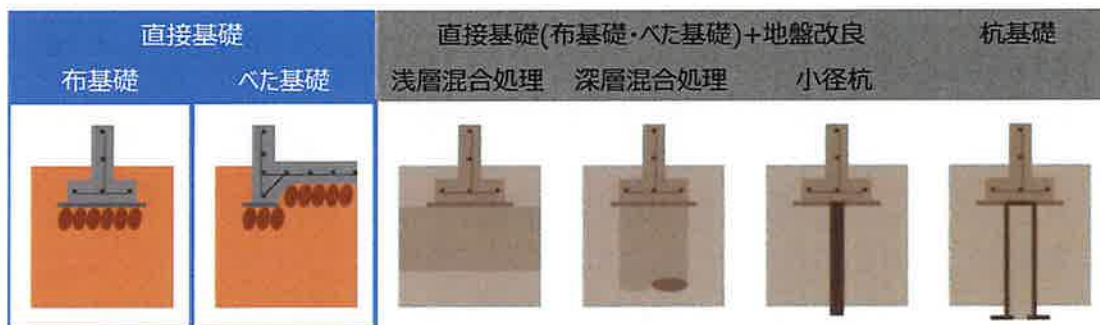
考察

不均質地盤の可能性	周辺状況や調査地内に不均質地盤の兆候は認められない。 注意の必要な造成状況は推定されない。
なし	計画建物に影響を与える擁壁は設置されていない。
自沈層による影響の有無	基礎の底部から下方2m以内に1kN以下で自沈する層が存在しない。 基礎の底部から下方2~5m以内に0.5kN以下で自沈する層が存在しない。
なし	
地盤の許容応力度	算出方法: 国土交通省告示第1113号(3)式 $qa = 30 + 0.6\sqrt{N_{sw}}$
112 kN/m ²	

-----基礎形式(地盤補強含む)の種別ならびに工法のご提案-----

調査の結果、いずれの測点においても表層部から回転主体とする層が分布しており、深度は最大で測点3の2.68mとなりました。本調査深度以深には砂質土の分布が予想され、周辺の構造物等に異常が見られなかった事、自沈層が確認されなかった事、また造成後の年数が経過している事も考慮すると概ね落ち着いた地盤状況と推察されます。

したがって、下記の対策をご提案いたします。



-----特記事項および特殊な工法のご案内-----