
東京都中央区八重洲 1 丁目付近における
地盤調査

地盤説明書
(地盤調査報告書)

令和〇年〇月



案内図

縮尺 NTS

調査箇所：東京都中央区八重洲1丁目付近



出典：国土地理院

○：調査箇所

目次

案内図

1. 調査概要	1
1.1 調査の目的.....	1
1.2 調査の内容.....	1
2. 調査結果	2
2.1 地形概要	2
2.2 地質概要	3
3. 液状化に関する考察	6
3.1 判定基準	6
3.2 判定条件	6
3.3 判定方法	6
3.4 判定結果	7
4. 考察	9

【巻末資料】

- ボーリング柱状図

1. 調査概要

1.1 調査の目的

本調査は、ボーリング調査を実施した箇所における、地質工学的な基礎資料を得ることを目的として、地層構成や地質特性などについて整理し、報告書として取りまとめるものである。

1.2 調査の内容

- (1) 調査件名：東京都中央区八重洲1丁目付近における地盤調査
- (2) 調査場所：東京都中央区八重洲1丁目付近
- (3) 調査期間：〇〇年 〇月〇日
1962年 2月 1日（ボーリング柱状図記載の調査期間）
- (4) 調査内容：機械ボーリング 1箇所（計20m）
参考柱状図 東京都地盤DB 44942
- (5) 依頼者：〇〇〇〇
- (6) 調査業者：ジオネスト
〒230-0076 神奈川県横浜市鶴見区馬場3-17-15-102
TEL 045-900-3569
【執筆者登録資格】
地質調査技士 第19717号
地盤品質判定士 第118-0021-1号
- (7) 報告書の取り扱いについて：
本報告書は、インターネットで情報公開されている「東京都地盤DB」を基にして、地盤調査報告書を作成するものであり、「建築基準法施行規則第1条の3」における地盤説明書の地盤調査報告書としては活用できません。
なお、本報告書における地層区分は、試料観察によらず既存柱状図の情報のみにより行ったものであり、実際の状況に対し相違を含む可能性を有することをご了承ください。

2. 調査結果

2.1 地形概要

調査箇所は JR「東京駅」より東方へ約 0.2km 内外の東京都中央区八重洲 1 丁目付近に位置する。

一般的に、東京都の地形は、西部の山地と東部の平野に大別され、平野部は西から東へ丘陵、台地、低地の 3 つに細分される。このうち低地は、東京低地や荒川・中川低地などに区分される。一方、台地は下末吉期以降の小海退および海水準の停滞期に旧多摩川による扇状地成の礫層が堆積して形成された河岸段丘面で、礫層やローム層の層位・高度に基づき下末吉面（高位面）、武蔵野面（中位面、下位面）、立川面（低位面）など、いくつかの段丘面に区分されている。

図-2.1 に調査箇所周辺の地形分類図を示す。図-2.1 のとおり、調査箇所の旧地形は、低地に大分される「砂州・砂丘」に該当する。

[地形分類図]



[調査箇所の地形分類_凡例]

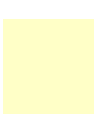
配色	地形分類	土地の成り立ち	地形から見た自然災害リスク
	砂州・砂丘	主に現在や昔の海岸・湖岸・河岸沿いであり、周囲よりわずかに高い土地。波によって打ち上げられた砂や礫、風によって運ばれた砂が堆積することでできる。	通常の洪水では浸水を免れることが多い。縁辺部では強い地震によって液状化しやすい。

図-2.1 調査箇所周辺の地形分類図ⁱ

2.2 地質概要

(1) 地質層序

東京沖積低地の約2.5万年前の地形は、主に低地のほぼ中央を南北に分布する深い谷（埋没谷）とその両側に沿う埋没段丘に大別され、基盤は上総層群により構成される。また、これらの埋没地形を覆うように、後期更新統～完新統の有楽町層（上位）や七号地層（下位）などが埋積している。なお、埋没地形以深を構成する地質として、更新統の埋没ローム層、埋没段丘礫層、東京層、東京礫層などが分布している。一方、台地は上総層群や東京礫層、東京層、段丘堆積物などの更新統の地質（洪積層）によって構成される。表-2.1に東京都区部の地下地質層序を示す。調査箇所には「下町低地」に対比される各地層が分布すると推定できる。

表-2.1 東京都区部の地下地質層序ⁱⁱ

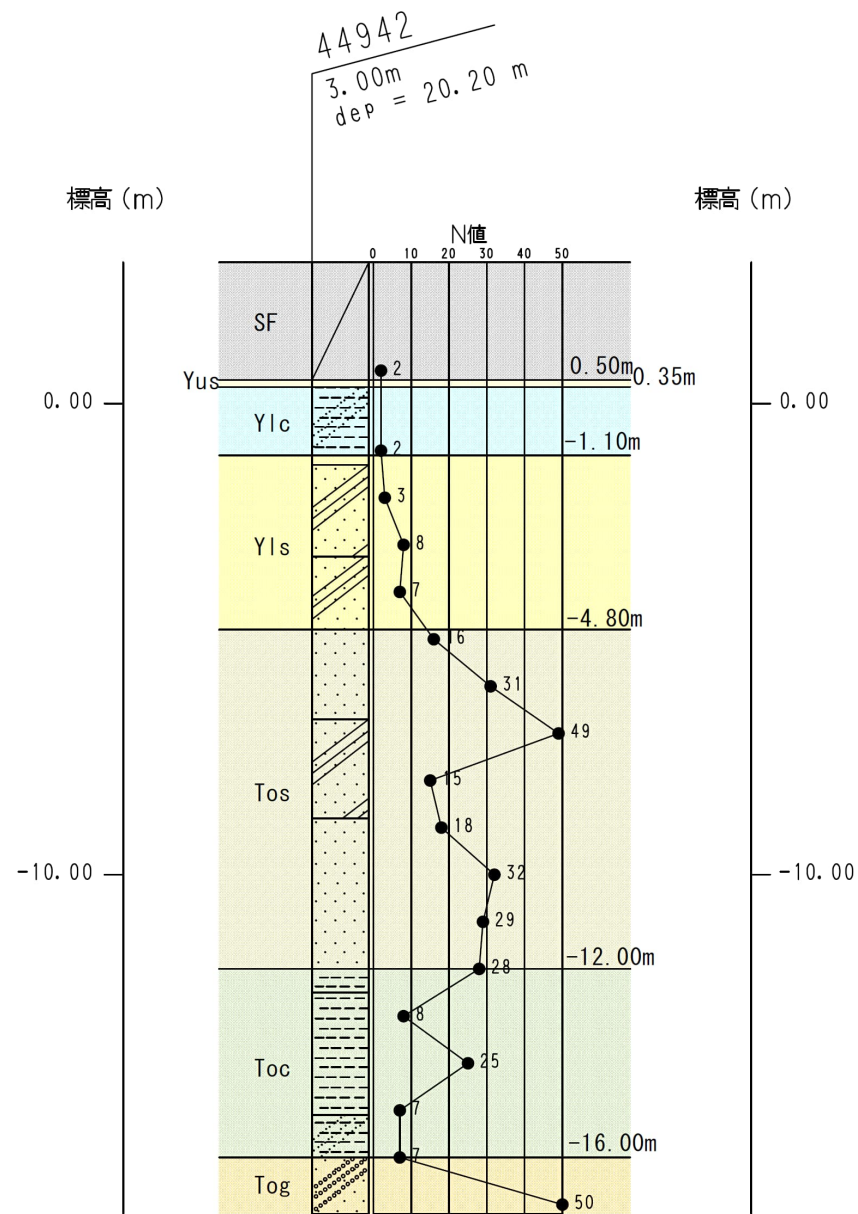
地質時代	古地磁気層序	年代・万年前	地層区分	山の手台地		下町低地				
				南西部地域 (世田谷区付近)	台地域一帯 (南西部地域を除く)	低地域一帯 (隅田川河口付近を除く)	隅田川河口付近 (月島・晴海付近)			
第4紀更新世	極期	18	沖積層	黑色腐植土層 (善福寺川・神田川・呑川等、台地を開析している中小河川沿いに分布)		有楽町層				
				関東ローム層		埋没ローム層				
				段丘礫層		埋没段丘礫層				
				世田谷層 (東京礫層)		東京層 (東京礫層)		高砂層 { 瀬崎砂層 花畑砂層 水元砂層 中川互層 草加砂層 葛飾砂礫層		晴海層 (晴海砂礫層)
				江戸川層		伊興上部砂礫層 伊興下部砂礫層 神明南砂層 荒川砂層 江戸川砂礫層				
				舎人層		谷原互層 千早砂層 赤塚砂層 紅葉山砂礫層 城北砂礫層				
				東久留米層(代々木砂層)				東久留米層		
				北多摩層						
第4紀更新世	極期	73	総層群							
第4紀更新世	極期	73	積上層群							

(注) 1. 新期段丘堆積層については細分化せず、ローム層と段丘礫層に大別してある。
2. ()内は当該地層中の砂および砂礫の各部層名である。

(2) 地層区分 (地層想定断面図)

図-2.1 に地層想定断面図を示す。調査箇所には、標高-4.80m まで沖積層をなす表土層や有楽町層が分布し、以深には、洪積層をなす東京層や東京礫層が堆積している。

[地層想定断面図]



[地層想定断面図_凡例]

地 層 名			記号	主な地質名	N値範囲 (平均)	主な色調	その他特徴
第四紀	完新世	表土層	SF	表土	2 (2.0)	茶褐	柱状図に記載無し。
		有楽町層上部砂質土層	Yus	砂	-	茶褐	柱状図に記載無し。
		有楽町層下部粘性土層	Ylc	砂質粘土	2 (2.0)	暗灰	柱状図に記載無し。
		有楽町層下部砂質土層	Yls	砂、粘土質砂	3~8 (6.0)	暗灰、青灰 灰	柱状図に記載無し。
更新世	洪積層	東京層砂質土層	Tos	砂、粘土質砂	15~49 (27.3)	暗緑、黄茶褐	柱状図に記載無し。
		東京層粘性土層	Toc	粘土、砂質粘土	7~25 (11.8)	黄緑、暗青灰 灰緑	柱状図に記載無し。
		東京礫層	Tog	礫質砂	50 (50.0)	灰緑	柱状図に記載無し。

図-2.2 地層区分 (地層想定断面図)

(3) 孔内水位

表-2.2 にボーリングで確認された孔内水位を示す。孔内水位は、無水掘り条件で確認された真の地下水位であるか否かは明らかになっていない。

ただし、調査箇所は「低地」に位置することから、浅部の地下水は、自由地下水や宙水などの不圧地下水に集約されると推定できる。なお、これらの地下水は降雨などの自然環境変化により、変動または発生することに留意が必要である。

表-2.2 ボーリングで確認された孔内水位

調査地点	孔口地盤高	水位の深さ	水位の標高	水頭位置の 地層	備考
NO.	(H. m)	(GL. m)	(H. m)		
44942	3.00	-6.80	-3.80	Y1s	水位確認時の ボーリング状況は不明

3. 液状化に関する考察

3.1 判定基準

地震時における液状化の判定を、『建築基礎構造設計指針（2019）日本建築学会』にしたがって行う。本指針によれば、液状化の判定を行う必要がある地層は下記とおり謳われている。

液状化の判定を行う飽和土層は、原則的に地表面から 20m 程度以浅の土層で、考慮すべき土の種類は、細粒分含有率 F_c が 35% 以下の土とする。ただし、埋立地盤等の造成地盤で地表面から 20m 程度以深まで連続している場合には、造成地盤下端まで、「液状化危険度予測」の手順になどにより液状化の判定を行う必要がある。また、埋立地盤などの人工造成地盤では細粒分含有率が 35% 以上の低塑性シルト、液性限界に近い含水比を持ったシルトなどが液状化した事例も報告されているので、粘土分(0.005mm 以下の粒径をもつ土粒子)含有率が 10% 以下、または塑性指数 (Ip) が 15 以下の埋立あるいは盛土地盤については液状化の検討を行う。ただし、20m 以深に関しては「液状化危険度予測」の精度が悪くなるので、地盤応答解析を用いることが推奨される。また、細粒土を含む礫や透水性の低い土層に囲まれた礫、洪積層でも N 値が小さな土層では液状化の可能性が否定できないので、そのような場合にも液状化の検討を行う。

3.2 判定条件

(1) 判定対象地点

液状化の判定は 44942 地点を対象とする。

(2) 判定対象層

液状化の判定は YI_s 層と Tos 層を対象とする。

(3) 水位

水位は孔内水位を設定する。

(4) 物性値の適用

単位体積重量：設計要領第一集、細粒分含有率：東京都総合地盤図 I

3.3 判定方法

液状化の判定を行う必要のある地層に対しては、液状化発生に対する安全率 FL を算出する。 FL が 1.0 以下の地層については液状化する可能性が高いものとする。

また、液状化発生の可能性が高いと判断された場合、地盤変位 (Dcy) を予測し、表-3.1 のように液状化の程度を評価する。

表-3.1 Dcy の評価

Dcy (m)	液状化の程度
0	なし
0— 0.05	軽微
0.05—0.10	小
0.10—0.20	中
0.20—0.40	大
0.40—	甚大

3.4 判定結果

表-3.2 に液状化の判定結果一覧を示す。また、表-3.3～表-3.5 に各判定条件による液状化判定結果を示す。下記に各条件における判定結果を概説する。

(1) 150 gal (M7.5) 条件

FL 値は全層で1より大きく、Dcy は0.00[m]となった。本地震動条件では、液状化の程度は「なし」と判定できる。

(2) 200 gal (M7.5) 条件

FL 値は全層で1より大きく、Dcy は0.00[m]となった。本地震動条件では、液状化の程度は「なし」と判定できる。

(3) 350 gal (M7.5) 条件

FL 値 (最小値) は7～8m、11～12m、15m で1以下 (最小値=0.630) となり、Dcy は0.06[m]の判定結果となった。本地震動条件では、液状化の程度は「小」と判定できる。

表-3.2 液状化の判定結果一覧

判定条件			FL (最小値)	Dcy [m]	液状化の程度
150gal	M7.5	小規模地震相当	1<FL	0	なし
200gal	M7.5	中規模地震相当	1<FL	0	なし
350gal	M7.5	大規模地震相当	0.63	0.06	小

図-3.1 に調査箇所付近の液状化予想図を示す。予想図では、計画地は地震時における「液状化の可能性がある地域」に該当している。

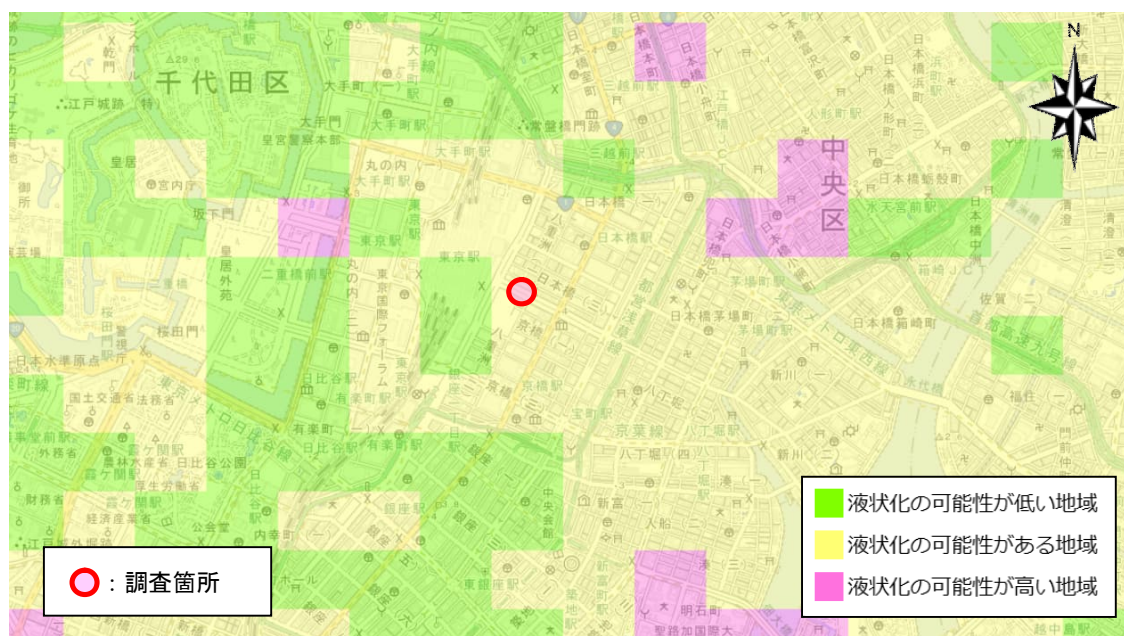


図-3.1 調査箇所付近の液状化予想図ⁱⁱⁱ

4. 考察

調査箇所の地層構成は、表土層（SF）の下位に、低地の表部を構成する有楽町層（Yus、YIc、YIs）が分布する。また、この下位には東京層（Tos、Toc）が分布し、深度 19m 付近より、調査深度内最下層をなす東京礫層（Tog）に至る層順となる。

調査箇所の地表面を覆う SF 層や Yus 層、YIc 層、YIs 層は、平均 N 値 2～6 回程度である。これらの地層は、SF 層に含まれるであろう人工層（埋土）特有の強度のばらつき、低い N 値特性、地層の連続性が不明瞭等の観点から、支持層としての適性は、相対的に低いと評価できる。

このうち Yus 層は、N 値データは無いが YIs 層より新しい時代の地質であることから、YIs 層と比較し同等以下の密度にあると考えることが可能であろう。なお、液状化判定により、YIs 層と Tos 層は地震時（大規模条件）に液状化を発生させる判定を得ている。N 値データは無く地下水位以浅の地質であるが、Yus 層は YIs 層と同程度（～以下）の液状化耐性をなすことが類推できる。

下位に分布する Tos 層は平均 N 値が 27.3 回、Toc 層は平均 N 値が 11.8 回であり、計画荷重条件によっては、これらの地層を支持層とすることが可能と考える。ただし、この場合には、Tos 層に対する液状化の影響含め、各層に対し支持力確認等の諸検討が必要になる。

一方、調査箇所でも N 値 50 以上を示す地層は Tog 層である。基礎形式は計画建築物の恒久的安定性の確保の観点、また、同種基礎・同種基礎地盤の基礎形式の理念に基づけば、Tog 層を支持層とした工法の適用が考えられる。

参考として、基礎工法の選定については、下記を勘案されたい。

- ①市街地であり、騒音、振動などの環境上の制約を受ける。
- ②孔内水位は GL-6.8m で確認されている。地下水は浅部の自由地下水や宙水などの賦存が推定される。
- ③調査箇所は「液状化の可能性のある地域」に該当する。YIs 層と Tos 層は大規模地震相当条件で液状化を発生させる判定を得た。液状化の程度は「小」である。

環境条件からみた場合、採用工法は、計画荷重によって、地盤改良や杭基礎等により、Tog 層以深を支持層とした基礎工法の選定が考えられる。いずれにしても工法の選定は、経済性、安全性、施工性などを比較検討し、過去の実績なども加味して決定することが重要である。

以上

ⁱ 国土地理院：地理院地図、2023.5 現在

ⁱⁱ 東京都土木技術研究所：東京都（区部）大深度地下地盤図（東京都地質図集 6）、1996

ⁱⁱⁱ 東京都土木技術支援・人材育成センター：東京の液状化予測図、2023.5 現在