

質問		回答
1. 埋蔵文化財包蔵地（調査済み）と記載ありますが、今回計画案件において、再度届出等必要になる業務はありますでしょうか。ご教示願います。	仕 様 書 1- 2	工事着手前に横浜市が県に埋蔵文化財発掘の通知を行います。その際、仮設校舎の図面を添付しますので、仮設校舎の配置図、平面図等を提出していただきます。
2. 埋蔵文化財包蔵地において、今回計画する建物の申請上及び建築上、埋蔵文化財地域の規制を受けることなく、支障なく申請及び建築が可能であるという理解でよろしいでしょうか。	仕 様 書 1- 2	そのとおりです。
3. 都市計画道路の計画がありますが、仮に首都高速道路（株）との協議により、受注者の責ではない要望（例えば配置変更等）で納期に支障が出た場合の工期変更についてはお認め頂けますでしょうか。	仕 様 書 1- 2	受注者の責めに帰さない理由で工期に変更が生ずる恐れがある場合は、対応を別途協議します。
4. 契約において、長期継続契約となりますが、原則的に中途解約はないものと考えてよろしいでしょうか。また受注者の責によらない理由により、中途解約が発生する事になった場合は、その時点で契約金額のうち未清算金額を一括清算出来ると解釈してよろしいでしょうか。	発 注 情 報 詳 細 等	中途解約等については、本市賃貸借契約約款（令和2年4月）に基づき対応します。

<p>5. 本事業は解体費込みの事業となっておりますが、賃貸借期間満了時の物価上昇に伴う解体費の増額等は協議して頂けますでしょうか。</p>	<p>仕様書 1-3</p>	<p>協議は行いません。</p>
<p>6. 本事業は設計施工の一括発注での事業となっておりますが、落札後から施工日までの間に、社会情勢等に伴う大幅な物価上昇があった場合、物価上昇に伴う賃貸借料の増額をご協議頂けますでしょうか。</p>	<p>仕様書 1-1</p>	<p>協議は行いません。</p>
<p>7. 基礎工事においては、杭は極力使用しないものとし、地盤改良等で対応することと記載ありますが、地盤改良が発生した場合の費用も受注者が見込む必要があるのでしょうか。</p>	<p>仕様書 1-8</p>	<p>そのとおりです。</p>
<p>8. 地質調査資料の有無について、有と記載ありますが、入札図書書類に添付がございません。地質調査資料をご提供頂けますでしょうか。</p>	<p>仕様書 2-3</p>	<p>地盤調査報告書を提供します。</p>
<p>9. 地中埋設物の処理について、受注者の責任において処分と記載ありますが、予期せぬ地中埋設物の撤去も受注者負担となるのでしょうか</p>	<p>仕様書 2-6</p>	<p>仮設校舎設置に支障となる給排水管の撤去、切り回しは受注者の責任において対応していただきますが、これ以外で仮設校舎設置に支障となる地中埋設物の処分等の対応については、別途協議します。</p>

<p>10. 受水槽の設置について、有と記載ありますが、何トンの受水槽を想定されており、設置場所はどこを想定されていますでしょうか？ご教示願います。</p>	<p>仕様書 2-6</p>	<p>既存同等の30トンを想定しています。場所は給食室棟東側を想定しています。</p>
<p>11. 一般共通事項において、原則「公共建築工事標準仕様書」によるとありますが、仮設材（リース部材）を除く材料についてはこの仕様を遵守する必要があるという認識で間違いはないでしょうか。</p>	<p>特記仕様書 2</p>	<p>仮設校舎のすべての材料について、仕様書が原則、適用されますが、公共建築工事標準仕様書の適用範囲については、別途協議して決定します。</p>
<p>12. 外部建具について、延焼ラインが発生した場合の措置について、防火設備を有する外壁、サッシが求められると思われまます。防火サッシについて、ガラスを網入りに交換する対応は不可と考えて、現行法に基づき認定番号を取得している防火設備が必要であると考えてよろしいでしょうか。</p>	<p>特記仕様書 3 (10)</p>	<p>そのとおりです。</p>
<p>13. 内部建具について、仕様書はアルミ製建具、図面2仕上げ表には木製建具とあります。どちらが正でしょうか。</p>	<p>特記仕様書 3 (11)</p>	<p>仕様書が正です。</p>
<p>14. 備品については、新品ですか？リース品（中古品）対応可能ですか？ ご教示願います</p>	<p>特記仕様書 3 (15)</p>	<p>原則、新品です。</p>

<p>15. 給食室に整備する厨房機器について、リストを見ると、新設と移設に○がある項目が見受けられます。厨房機器類については、基本移設と考えて間違いはないでしょうか。</p>	<p>図面 14</p>	<p>そのとおりです。</p>
<p>16. 横浜市福祉まちづくり条例の整備基準に適合とありますが、仮設建物ではあるが、対象となる全ての項目を適合させるという解釈でよろしいでしょうか。</p>	<p>特記 仕様書 3 (17)</p>	<p>そのとおりです。</p>
<p>17. 地盤改良をした場合、将来解体時に地盤改良した部分については、全て受注者にて撤去、処分する必要があると考えてよろしいでしょうか。</p>	<p>仕様書 1- 8</p>	<p>そのとおりです。</p>
<p>18. 受変電設備について、仮設キュービクル式となっておりますが、東電との協議はすでに済んでおり、仮設用電源として、引込が可能であると解釈してよろしいでしょうか。</p>	<p>特記 仕様書 4 (2)</p>	<p>そのとおりです。</p>
<p>19. 既存体育館及び既存プールは既存利用する計画と思われませんが、この2棟に電源供給するための切り回し工事は、仮設校舎建設時に設置した仮設キュービクルから電源を送ることとし、受注者の費用負担で実施する必要があると考えてよろしいでしょうか。</p>	<p>図面 1</p>	<p>そのとおりです。</p>

<p>20. 室外機について1階については、ガード付きとフェンスの両方が必要になるという解釈でよろしいでしょうか。</p>	<p>特記仕様書 7 (1)</p>	<p>そのとおりです。</p>
<p>21. ガス設備において、特記仕様書 P10 の (4) のその他諸室の中に、原則都市ガスとあります。8 ガス設備工事にはプロパンガスとあります。どちらが正でしょうか。ご教示願います。</p>	<p>特記仕様書 8</p>	<p>原則都市ガスが正です。</p>
<p>22. 工事中の安全対策について、責任者を常駐させるとありますが、監理技術者の常駐が必要であると解釈してよろしいでしょうか。</p>	<p>特記仕様書 15</p>	<p>監理技術者の常駐は必要ありません。</p>
<p>23. 今回、工事現場に面する諸室の外部サッシについては、防音二重サッシとありますが、図面5の矩計図にはシングル窓サッシとなっております。仮設校舎の二重サッシ部分はどこを想定されているのでしょうか。ご教示願います。</p>	<p>特記仕様書 18 (1)</p>	<p>普通教室、図書室、個別支援教室、保健室、音楽室（準備室含む）、多目的室集会発表、教育相談室の外壁部分のサッシです。</p>
<p>24. 図面1にグラウンド地上に構造物を建造する際は首都高速道路（株）と要調整とありますが、この計画に際して、事前に首都高速道路（株）との協議は済んでいるのでしょうか。受注者にとって非常に大きなリスクであると考えているため、協議済であれば、事前に打ち合わせ議事録の開示をお願い致します。</p>	<p>図面 1</p>	<p>建築制限、荷重制限内により計画、実施設計にて近接協議を行う必要があります。（【手引き】横浜環状北線建築申請に伴う制限荷重に対する照査手引き（2022.4）による）</p>

<p>25. 屋根材について、仕様書に二重折板とありますが、矩計図ではシングル折板となっております。仕様書が正と考えてよろしいでしょうか。</p>	<p>特記仕様書別表2</p>	<p>そのとおりです。</p>
<p>26 仕上表と矩計図で内容が違う部分が見受けられます。仕上表が正と考えてよろしいでしょうか。</p>	<p>図面2.5</p>	<p>そのとおりです。</p>
<p>27. 今回の仮設建物建設における敷地については、全体敷地での増築計画となりますでしょうか。それとも、敷地分割をして、新設計画となりますでしょうか。ご教示願います。</p>	<p>図面1</p>	<p>敷地全体の計画となります。</p>
<p>28. 仮設校舎及び給食室について、申請は1棟で申請する計画でしょうか。</p>	<p>図面1</p>	<p>法令上の申請は受託者が行うものですが、1棟と考えます。</p>
<p>29. 測定対象室及び個所数について、各教室とは普通教室のみならず、ほかの居室も全てという理解でよろしいでしょうか。また、箇所数について、1室あたり、4箇所実施するということでしょうか。ご教示願います。</p>	<p>室内空気中の化学物質特記仕様書</p>	<p>ほかの居室もすべてとなります。また、箇所数に関しては、横浜市建築局所管工事揮発性有機化合物（VOC）等の室内濃度測定マニュアル（H27.7）によります。</p>
<p>30. 今回の仮設建物について、モジュールはメーカー仕様で可と考えてよろしいでしょうか。</p>	<p>一般事項</p>	<p>そのとおりです。</p>

<p>31. モジュール以外は原則、仕様書内容に記載ある仕様、内容は遵守する必要があり、メーカー仕様は不可と考えてよろしいでしょうか。</p>	<p>一般事項</p>	<p>仮設校舎の仕様は、仕様書が原則適用されますが、公共建築工事標準仕様書の適用範囲については、別途協議して決定します。</p>
<p>32. 仮設渡り廊下に照明器具は必要でしょうか。</p>	<p>図面1</p>	<p>必要です。</p>
<p>33. 建築物の高さ制限が10mとあります。矩計図を見ると10mを超えています。高さ制限は仮設建物ということで緩和して頂けるのでしょうか。</p>	<p>図面1</p>	<p>仮設建築物の許可により緩和となります。</p>
<p>34. 各居室の天井高さは2700以上必要であると考えてよろしいでしょうか。</p>	<p>特記仕様書別表3</p>	<p>そのとおりです。</p>
<p>35. 図面2の開口部において、普通教室、個別支援室、図書室、特別教室、多目的室、音楽準備室、保健室は本校舎新設工事並びに既存校舎解体時において、工事現場に面する諸室ではなくても二重サッシが必須であると解釈してよろしいでしょうか。</p>	<p>図面2</p>	<p>普通教室、図書室、個別支援教室、保健室、音楽室（準備室含む）、多目的室集会発表、教育相談室の外壁部分のサッシが2重サッシとなります。</p>

座標リスト 測地成果2011

点名	X座標	Y座標
K1	-53941.647	-17915.483
K2	-53976.422	-17903.298
K3	-53986.590	-17899.544
K4	-54000.621	-17892.811
K5	-53948.975	-17890.461
K6	-53949.139	-17896.098
K7	-53975.297	-17899.629
K8	-54002.419	-17897.965
K9	-54006.629	-17891.242
K10	-54001.740	-17888.855
K11	-54012.229	-17884.000
K12	-54012.962	-17883.801
K13	-53940.943	-17918.523
K14	-53935.335	-17918.822
K15	-53932.958	-17918.692
K16	-53977.244	-17921.891
K17	-53971.638	-17918.301
K18	-53932.034	-17914.077
K19	-53943.650	-17914.701
K20	-53939.199	-17926.487
K21	-53944.656	-17927.922
K22	-53955.998	-17949.188
K23	-53949.077	-17946.305
K24	-53951.289	-17951.032
K25	-53940.673	-17957.821
K26	-53951.740	-17956.544
K27	-53953.946	-17957.423
K28	-53959.827	-17971.926
K29	-53954.404	-17970.138
K30	-53959.713	-17982.976
K31	-53954.034	-17984.906
K32	-53962.943	-17987.161
K33	-53966.214	-17992.411
K34	-53968.202	-17994.388
K35	-53973.082	-17993.063
K36	-53971.407	-18019.949
K37	-53976.570	-18020.781
K38	-53977.226	-18033.589
K39	-53977.147	-18037.334
K40	-53976.890	-18046.746
K41	-53978.096	-18046.817
K42	-53978.086	-18050.909
K43	-53974.919	-18050.609
K44	-53974.830	-18046.096
K45	-53972.171	-18033.776
K46	-53972.021	-18030.544
K47	-53971.686	-18033.216
K48	-53949.244	-17935.584
K49	-53972.198	-18037.030

点名	X座標	Y座標
648-14	-53975.769	-18048.865
648-15	-53988.148	-17992.211
648-16	-53930.004	-17912.917
648-17	-53982.207	-17900.937
T1	-53995.099	-18028.782
T2	-54027.026	-18027.104
T3	-54043.092	-18064.808
T4	-54074.662	-18078.385
T5	-54043.631	-18001.059
T6	-54021.932	-17991.292
T7	-54026.400	-17978.978
T8	-54017.082	-17935.254
T9	-54006.453	-17904.092
T10	-53992.320	-17905.810
G1	-53938.034	-17914.077
G2	-53938.371	-17914.213
G3	-53941.070	-17913.850
G4	-53978.832	-17901.473
G5	-53983.896	-17897.870
G6	-53999.979	-17897.084
G7	-54002.379	-17899.844
G8	-54005.892	-17899.282
G9	-54008.680	-17898.232

点名	X座標	Y座標
Z1	-53999.827	-17971.926
Z2	-53999.827	-17971.926
Z3	-53999.827	-17971.926
Z4	-53999.827	-17971.926
Z5	-53999.827	-17971.926
Z6	-53999.827	-17971.926
Z7	-53999.827	-17971.926
Z8	-53999.827	-17971.926
Z9	-53999.827	-17971.926
Z10	-53999.827	-17971.926
Z11	-53999.827	-17971.926
Z12	-53999.827	-17971.926
Z13	-53999.827	-17971.926
Z14	-53999.827	-17971.926
Z15	-53999.827	-17971.926
Z16	-53999.827	-17971.926
Z17	-53999.827	-17971.926
Z18	-53999.827	-17971.926
Z19	-53999.827	-17971.926
Z20	-53999.827	-17971.926
Z21	-53999.827	-17971.926
Z22	-53999.827	-17971.926
Z23	-53999.827	-17971.926
Z24	-53999.827	-17971.926
Z25	-53999.827	-17971.926
Z26	-53999.827	-17971.926
Z27	-53999.827	-17971.926
Z28	-53999.827	-17971.926
Z29	-53999.827	-17971.926
Z30	-53999.827	-17971.926
Z31	-53999.827	-17971.926
Z32	-53999.827	-17971.926
Z33	-53999.827	-17971.926
Z34	-53999.827	-17971.926
Z35	-53999.827	-17971.926
Z36	-53999.827	-17971.926
Z37	-53999.827	-17971.926
Z38	-53999.827	-17971.926
Z39	-53999.827	-17971.926
Z40	-53999.827	-17971.926
Z41	-53999.827	-17971.926
Z42	-53999.827	-17971.926
Z43	-53999.827	-17971.926
Z44	-53999.827	-17971.926
Z45	-53999.827	-17971.926
Z46	-53999.827	-17971.926
Z47	-53999.827	-17971.926
Z48	-53999.827	-17971.926
Z49	-53999.827	-17971.926
Z50	-53999.827	-17971.926

点名	X座標	Y座標
71	-53999.820	-18052.081
72	-53999.701	-18091.105
73	-53998.991	-18070.738
74	-54007.341	-18087.299
75	-54012.859	-18087.458
76	-54038.837	-18071.921
77	-54046.378	-18070.843
78	-54048.012	-18073.438
79	-54066.024	-18082.471
710	-54112.017	-18040.797
711	-54114.217	-18037.680
712	-54108.290	-18035.011
713	-54089.721	-18025.518
714	-54096.108	-17996.764
715	-54092.791	-17991.084
716	-54057.173	-17944.830
717	-54073.992	-18002.241
718	-54070.329	-17999.898
719	-54052.278	-17979.830
720	-54052.303	-17968.959
721	-54052.801	-17987.042
722	-54047.111	-17926.704
723	-54042.400	-17945.729
724	-54034.932	-17933.867
725	-54030.340	-17927.172
726	-54018.129	-17906.163
727	-54008.229	-17893.517
728	-53974.656	-17931.381

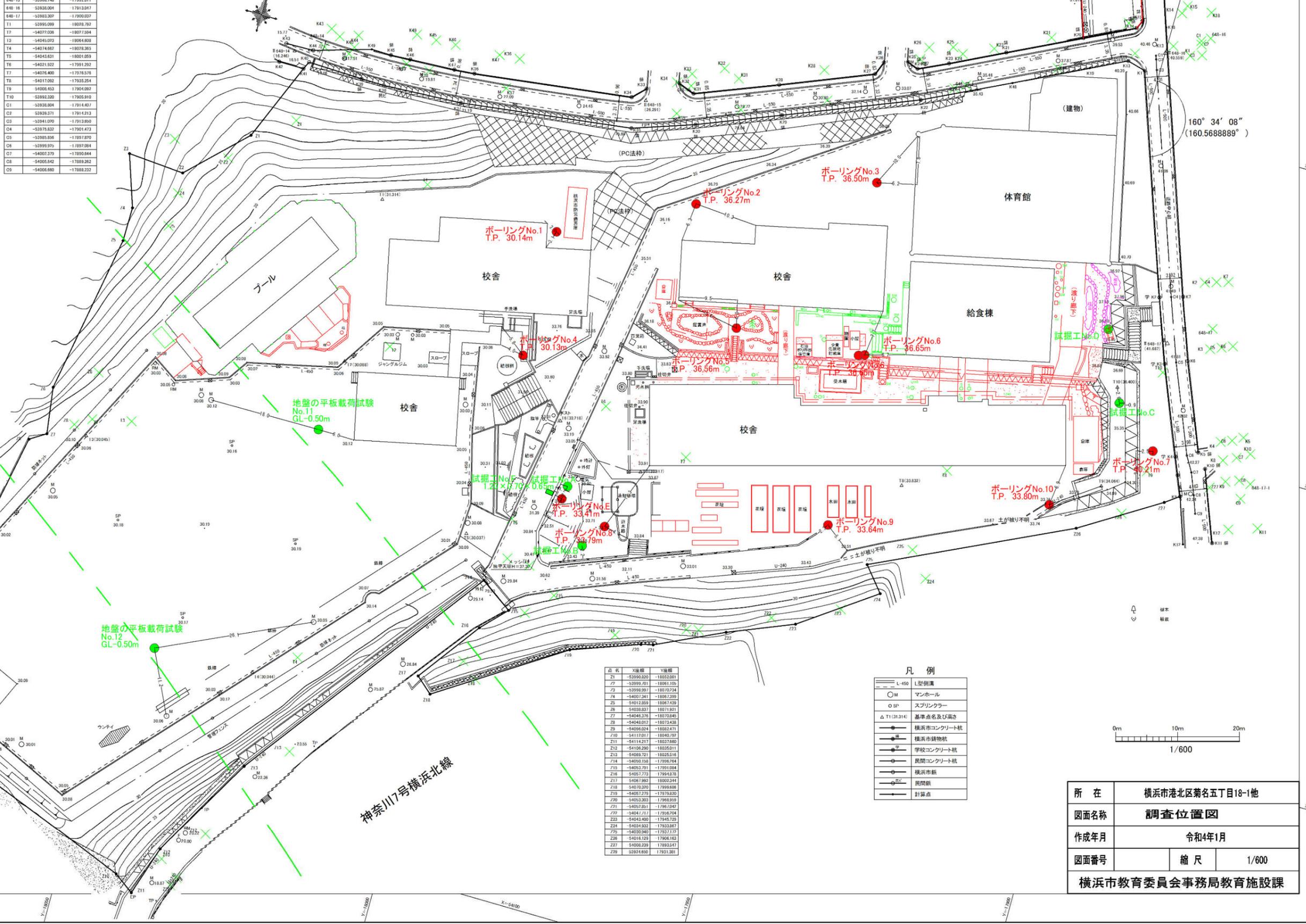
点名	X座標	Y座標
21	-53999.820	-18052.081
22	-53999.820	-18052.081
23	-53999.820	-18052.081
24	-53999.820	-18052.081
25	-53999.820	-18052.081
26	-53999.820	-18052.081
27	-53999.820	-18052.081
28	-53999.820	-18052.081
29	-53999.820	-18052.081
30	-53999.820	-18052.081
31	-53999.820	-18052.081
32	-53999.820	-18052.081
33	-53999.820	-18052.081
34	-53999.820	-18052.081
35	-53999.820	-18052.081
36	-53999.820	-18052.081
37	-53999.820	-18052.081
38	-53999.820	-18052.081
39	-53999.820	-18052.081
40	-53999.820	-18052.081
41	-53999.820	-18052.081
42	-53999.820	-18052.081
43	-53999.820	-18052.081
44	-53999.820	-18052.081
45	-53999.820	-18052.081
46	-53999.820	-18052.081
47	-53999.820	-18052.081
48	-53999.820	-18052.081
49	-53999.820	-18052.081
50	-53999.820	-18052.081

点名	X座標	Y座標
51	-53999.820	-18052.081
52	-53999.820	-18052.081
53	-53999.820	-18052.081
54	-53999.820	-18052.081
55	-53999.820	-18052.081
56	-53999.820	-18052.081
57	-53999.820	-18052.081
58	-53999.820	-18052.081
59	-53999.820	-18052.081
60	-53999.820	-18052.081
61	-53999.820	-18052.081
62	-53999.820	-18052.081
63	-53999.820	-18052.081
64	-53999.820	-18052.081
65	-53999.820	-18052.081
66	-53999.820	-18052.081
67	-53999.820	-18052.081
68	-53999.820	-18052.081
69	-53999.820	-18052.081
70	-53999.820	-18052.081

点名	X座標	Y座標
81	-53999.820	-18052.081
82	-53999.820	-18052.081
83	-53999.820	-18052.081
84	-53999.820	-18052.081
85	-53999.820	-18052.081
86	-53999.820	-18052.081
87	-53999.820	-18052.081
88	-53999.820	-18052.081
89	-53999.820	-18052.081
90	-53999.820	-18052.081
91	-53999.820	-18052.081
92	-53999.820	-18052.081
93	-53999.820	-18052.081
94	-53999.820	-18052.081
95	-53999.820	-18052.081
96	-53999.820	-18052.081
97	-53999.820	-18052.081
98	-53999.820	-18052.081
99	-53999.820	-18052.081
100	-53999.820	-18052.081

点名	X座標	Y座標
111	-53999.820	-18052.081
112	-53999.820	-18052.081
113	-53999.820	-18052.081
114	-53999.820	-18052.081
115	-53999.820	-18052.081
116	-53999.820	-18052.081
117	-53999.820	-18052.081
118	-53999.820	-18052.081
119	-53999.820	-18052.081
120	-53999.820	-18052.081
121	-53999.820	-18052.081
122	-53999.820	-18052.081
123	-53999.820	-18052.081
124	-53999.820	-18052.081
125	-53999.820	-18052.081
126	-53999.820	-18052.081
127	-53999.820	-18052.081
128	-53999.820	-18052.081
129	-53999.820	-18052.081
130	-53999.820	-18052.081

点名	X座標	Y座標
141	-53999.820	-18052.081
142	-53999.820	-18052.081
143	-53999.820	-18052.081
144	-53999.820	-18052.081
145	-53999.820	-18052.081
146	-53999.820	-18052.081
147	-53999.820	-18052.081
148	-53999.820	-18052.081
149	-53999.820	-18052.081
150	-53999.820	-18052.081



凡例

— L-450	L型側溝
○ M	マンホール
○ SP	スプリンクラー
△ T1(31314)	基準点名及び高さ
—	横浜市コンクリート杭
—	横浜市鉄物杭
—	学校コンクリート杭
—	民間コンクリート杭
—	横浜市民
—	民間民
—	計算点

所在	横浜市港北区菊名五丁目18-1他
図面名称	調査位置図
作成年月	令和4年1月
図面番号	縮尺 1/600
横浜市教育委員会事務局教育施設課	

- ・調査位置案内図
- ・調査位置図

＜目 次＞

1. 委託業務概要	1
1-1. 一般事項	1
1-2. 施工方針	2
1-3. 打ち合わせ計画.....	2
1-4. 成果品の内容及び部数.....	2
1-5. 調査数量	3
1-6. 調査位置及び地盤高.....	4
2. 調査方法	5
2-1. 機械ボーリング.....	5
〔孔内水位測定〕	6
2-2. 標準貫入試験.....	7
〔N値の利用〕	9
2-3. プレッシャーメーター試験(孔内載荷試験).....	12
2-4. 土の乱れの少ない試料の採取(サンプリング)	15
2-5. 室内土質試験.....	18
2-6. 室内土質試験結果の利用.....	22
〔物理試験〕	23
〔力学試験〕	33
2-7. 地盤の平板載荷試験.....	39
2-8. 試掘工	42
2-9. 既存資料の収集.....	43
3. 調査結果(地形・地質概要)	44
3-1. 地 形	44
3-2. 地 質	45

4. 調査結果	53
4-1. 機械ボーリング	53
〔当該調査地の地盤構成〕	54
4-2. 孔内水位	63
4-3. プレッシャーメータ試験	64
〔変形係数 (E_m)〕	64
〔基準水平地盤反力係数 (k_{ho})〕	67
4-4. 室内土質試験及び各地層の性状	68
〔関東ローム層〕	71
〔確認された地層の特徴〕	74
4-5. 地盤の平板載荷試験	80
〔測定解析〕	81
〔地盤固有の許容応力度 (q_t)〕	84
〔地盤反力係数 (K_v)〕	85
〔変形係数 (E)〕	86
4-6. 擁壁部試掘工	87
5. 設計・施工に対する考察	88
5-1. 液状化検討	88
〔液状化検討条件〕	88
〔検討結果〕	93
5-2. 地盤定数の提案	95
5-3. 設計・施工に対する地盤の留意点	100
〔支持層地盤〕	100
〔基礎形式〕	100
〔沈下について〕	101
〔山留めについて〕	101
〔耐震設計上の地盤種別〕	102

2-7. 地盤の平板載荷試験

当該調査では仮設校舎部で2箇所の地盤の平板載荷試験を実施した。

1) 載荷試験装置

- ・ 載荷板 : $\phi 300 \times$ 厚さ 25 mm の円形鋼板 $A = 0.07069 \text{ m}^2$
- ・ 沈下量検出用変位計 : シリンダー型歪ゲージ変換器
 精度 $\pm 0.01 \text{ mm}$ ストローク 50 mm 4 個
- ・ ジャッキ : 載荷試験用テストジャッキ
 容量 500kN(50tf) ストローク 125 mm
- ・ 荷重検出器 : 歪ゲージ式荷重変換器 (ロードセル)
 容量 500kN(50 tf) 精度 $\pm 0.2\% \text{ FS}$
- ・ 自記記録装置 : 荷重 1 ch , 変位 4 ch
- ・ 反力形式 : バックホウ (2t 程度)

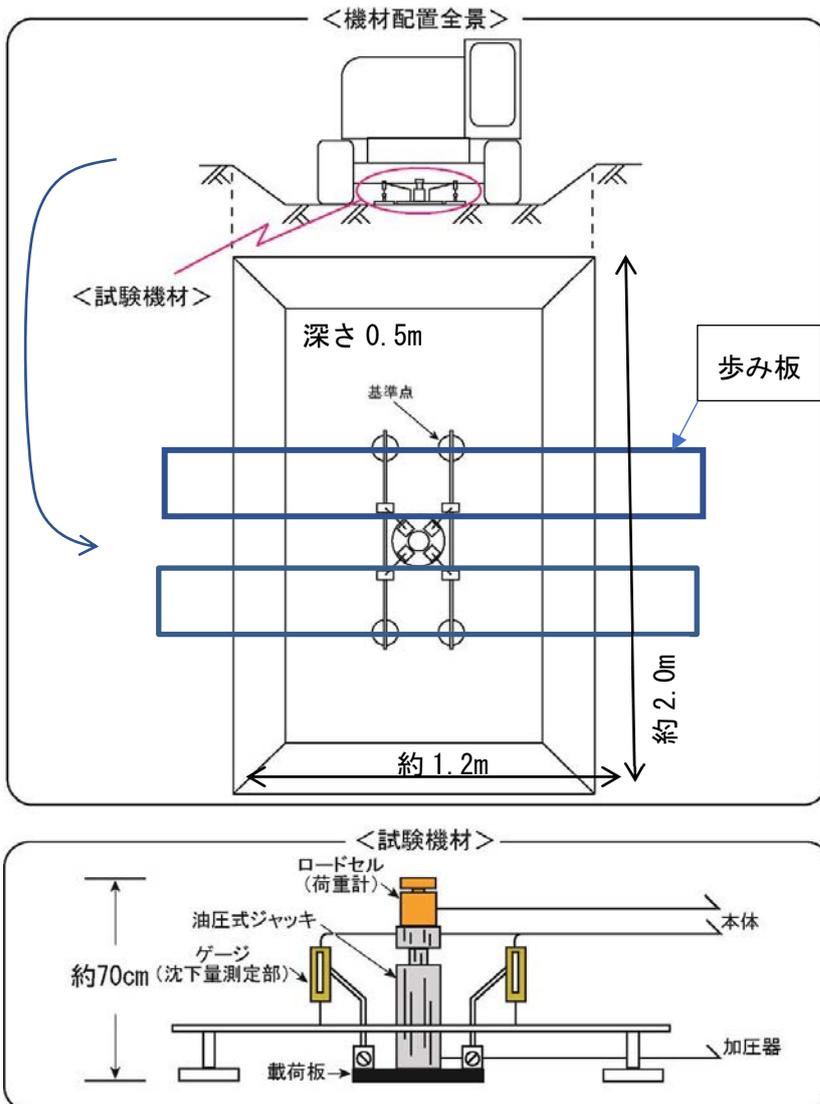


図 2-16 平板載荷試験装置

当該調査では、試験深さは0.5mと浅く、掘削面積を減らすべく、1.2m×2.0m程度の試験孔をまたぐ形で、歩み板をわたし、その上を重機でまたぐ形で試験を実施した。

2) 載荷方法

試験は、地盤工学会基準：JGS -1521-2012（『地盤調査の方法と解説』地盤工学会）に基づき、次の手順で行う。

①載荷装置の設置

- ・ 水平にならした試験地盤に、水平に載荷板（直径 300mm, 厚さ 25mm の円盤）を設置する。
- ・ 変位計・ジャッキ・基準ばり等を図 2-16 に示す様に設置し、自重 130kN 程度のバックホウ（載荷実荷重の 2 倍程度）を反力荷重とする。

②予備載荷

- ・ 予備載荷は 4 個の変位計が正常に作動する確認と、試験地盤面の水平状況を把握するために実施する。
- ・ 予備載荷荷重は、本載荷の第一段階荷重の半分程度の荷重とする。
- ・ 3 回の急速繰り返し載荷を行ない、載荷・除荷の測定時間は 1 分毎とする。

③本載荷

- ・ 単サイクル方式により測定を行なう。
- ・ 設計許容支持力の確認と地盤の支持力特性の確認を目的として平板載荷試験を実施するため、設計荷重(最大 50kN/m²)に対し 3 倍の安全率を見込んだ 150kN/m²を計画最大荷重とする。なお、載荷板の面積は 0.07069m²であるため、試験実施にあたっては、10.60kN 以上を最大実載荷重とする。
- ・ 載荷の際の各荷重段階は、8 段階 1 サイクルに分割して行なう。
- ・ 本載荷における沈下の基点 (0)は、予備載荷終了後の除荷時とする。

試験結果と評価

1) 試験結果の整理

- ・ 測定結果は沈下記録データに記入し、最大荷重における最終沈下量を求める。途中で

沈下量が 30mm に達した場合は、その段階の荷重を示す。

- 測定結果を基に「荷重－沈下量曲線」、「時間－沈下量曲線」、「時間－荷重曲線」、「荷重－残留沈下曲線」、「荷重－弾性もどり量曲線」を作成する。
- 「荷重－沈下曲線」は、片対数グラフ、両対数グラフによっても作成する。試験結果の評価については、地盤工学会の基準に準拠する。

2) 試験結果の評価

ここでは、以下の 3 つを求めることとする。

①地盤反力係数

K_{vs} (単サイクルの場合)

計算式

$$K_{vs} = \frac{P2' - P1' \text{ [kN/m}^2\text{]}}{S2' - S1' \text{ [m]}} \text{ (MN/m}^3\text{)}$$

ここに、 $P1$ 、 $P2$: 載荷圧力 (kN/m²)

$S1$ 、 $S2$: 各々の沈下量 (mm)

ただし、 $P1$ は無負荷時 (載荷圧力 0)、 $P2$ は最大載荷圧力の 1/3 を原則とする。

②極限支持力

<極限支持力の求め方>

①～③のうち最も小さな荷重を極限支持力とする
ただし、以下のいずれにも該当しない場合 (A の様な場合)、
最大荷重を極限支持力と仮定する

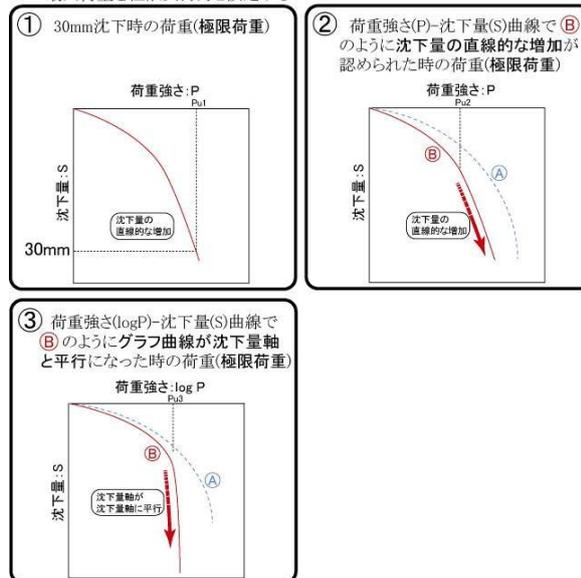


図 2-17 平板載荷試験結果における極限支持力の推定方法 (地盤工学会, 2004,

『地盤調査の方法と解説』に基づく)

③許容支持力

ここでは、『建築基準法施行令・国土交通省告示第 1113 号 (式 2) 』に基づいて求める。
ただし、当該調査では、極限荷重度まで測定をしていないため、 qt のみを記載し、これを地盤の長期許容支持力度とする。

計算式

$$qa = qt + 1/3 \times N' \times \gamma_2 \times Df \quad [\text{kN/m}^2]$$

qa : 地盤の長期許容支持力 $[\text{kN/m}^2]$

qt : 平板載荷試験載荷試験による降伏荷重の 1/2 または、極限支持力の 1/3 のうち、いずれか小さな値。

N' : 地盤の支持力係数で、締まった砂質地盤は 12、緩い砂質地盤は 6、粘性土地盤では 3 とする。

γ_2 : 基礎底面より上にある地盤の単位体積重量 $[\text{kN/m}^3]$

Df : 基礎底面までの深さ $[\text{m}]$

2-8. 試掘工

菊名小学校の建替え工事では、擁壁近接箇所に構造物が計画される可能性がある。

当該調査では、以下の□に示す位置で、既存擁壁の底版部及び一部背面の調査を実施した。

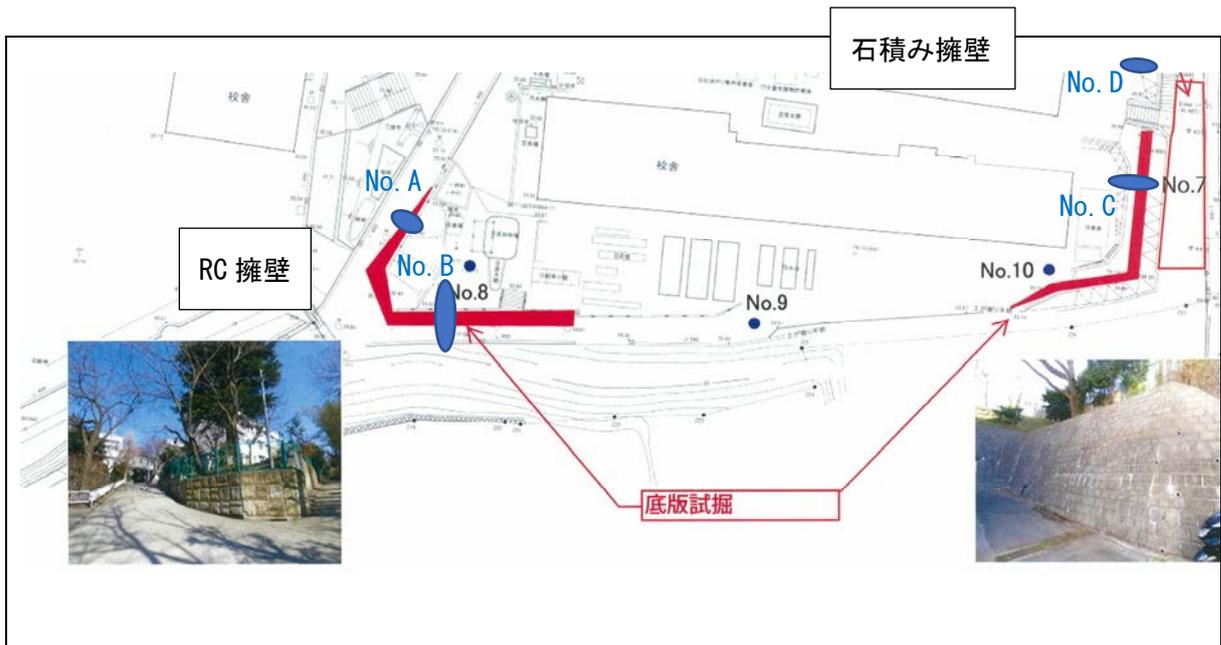


図 2-18 底版試掘工範囲 青●は断面位置

大きい数値を示した。

圧密降伏応力は過去の上載荷重を反映したものではなく、OCR が応力履歴を示すものでない。当該調査では特に OCR 値などを記載しないが、いずれも OCR2 を示す。

一 洪積層（上総層群） 一

(10) 上総層群－固結凝灰質シルト主体層（Kmt層）

全地点で確認される。層厚1.00m～5.10mである。

砂質シルト層・固結シルト層・細砂層・シルト質細砂層

M値27.0～50.0以上。全体に白灰色の凝灰質シルト・凝灰質砂が主体をなす地層である。

所々5cm程度の互層状を呈する。雲母片所々混じる。コア状となる箇所あり。

全体にシルト及び砂の互層状を示すが、細砂層の箇所も白灰色の凝灰質シルトを多く含み、泥勝ちのため、地盤定数などの設定では、粘性土の定数を用いる。

本層は凝灰質土主体で、土粒子の密度などは通常の土砂よりも小さい数値を示す。

(11) 上総層群－固結シルト層・細砂層（Km層）

全地点で確認される。層厚0.95m以上で、固結シルト層、細砂層である。周辺で土丹層と呼ばれる。土質区分では均質な上総層群と推測される固結状の粘質岩を固結シルトと呼ぶ。

細砂部は粒子細かく均一である。固結シルト部は均質で、コア棒状となる箇所が多い。

全体にシルト及び砂の互層状を示すが、細砂層の箇所も白灰色の凝灰質シルトを多く含み、泥勝ちのため、地盤定数などの設定では、粘性土の定数を用いる。

4-5. 地盤の平板載荷試験

菊名小学校建替え工事では現グランド部の GL-0.50m に設計荷重 $f_e=50.0\text{kN/m}^2$ の仮設建築物が計画されている。以下、同深度にて実施した 2 箇所（No. 11 地点及び No. 12 地点）の地盤の平板載荷試験の結果を示す。

平板載荷試験結果の解析や地盤の許容応力度などは

- 1) 「地盤の平板載荷試験方法 JGS 1521-2003」 (社)地盤工学会
- 2) 「国土交通省 告示第 1113 号 平成 13 年 7 月 2 日」
- 3) 横浜市建築局(2003)『横浜市建築構造設計指針』

を参考にして求める。

4. 結果の整理

(1) 測定結果にもとづいて「時間－載荷圧力曲線」「時間－沈下量曲線」および「載荷圧力－沈下量曲線」を作成する。

(2) 地盤反力係数 K_v (MN/m³) を、「載荷圧力－沈下量曲線」から次式より求める。

$$K_v = \frac{\Delta p}{\Delta s}$$

ここに、

ΔP : 載荷圧力の変化量 (kN/m²)

ΔS : Δp に対応する沈下量 (mm)

(3) 「載荷圧力－沈下量曲線」で沈下量が急激に増大し始めるとき、もしくは載荷板やその周辺地盤の状況が急激に変化し、載荷が難しくなり始めたときの荷重を極限支持力として読み取る。

「地盤の平板載荷試験方法 JGS 1521-2003」(社)地盤工学会

	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	短期に対する力に対する地盤の許容応力度を定める場合
(1)	$q_a = \frac{1}{3}(i_c \alpha C N_c + i_r \beta \gamma_1 B N_r + i_q \gamma_2 D_f N_q)$	$q_a = \frac{2}{3}(i_c \alpha C N_c + i_r \beta \gamma_1 B N_r + i_q \gamma_2 D_f N_q)$
(2)	$q_a = q_t + \frac{1}{3} N' \gamma_2 D_f$	$q_a = 2 q_t + \frac{1}{3} N' \gamma_2 D_f$
(3)	$q_a = 30 + 0.6 \overline{N}_{sw}$	$q_a = 60 + 1.2 \overline{N}_{sw}$

q_a : 地盤の許容応力度 (単位 kN/m²)

q_t : 平板載荷試験による降伏荷重度の 1/2 の数値又は極限応力度の 1/3 の数値のうちいずれ

か小さい数値 (単位 kN/m²)

N' : 基礎荷重面下の地盤の種類に応じて下表に掲げる係数

係数	地盤の種類		
	密実な砂質地盤	砂質地盤 (密実なものを除く)	粘土質地盤
N'	12	6	3

「国土交通省 告示第 1113 号 平成 13 年 7 月 2 日」

〔測定解析〕

現場で記録された載荷試験沈下記録表を巻末に示す。

載荷試験沈下記録表を基にして各図表を作成し、降伏載荷圧力 P_y 及び最大載荷圧力 P_{max} あるいは極限支持力 P_u などを求める。

◎ $\log P - \log S$ 曲線

載荷圧力 P と沈下量 S の関係を両対数にプロットし、降伏載荷圧力 P_y の判定を行う曲線図である。この曲線図は一般に載荷圧力 P の初期段階では直線関係にあるが、ある沈下量に達すると折曲点が生じ別の曲線に移行する。

この折曲点を降伏載荷圧力 P_y と判定するが、折曲点が明瞭に現れなかったり、あるいは複数の折曲点が認められる場合も多い。

従って降伏載荷圧力 P_y の決定にあたっては、他の曲線図も作成し総合的に判断する必要がある。

◎ $\log t - S$ 曲線

沈下量 S を普通目盛りに、経過時間 t は分単位の対数目盛りにそれぞれ表し、降伏載荷圧力 P_y の目安をさぐる曲線図である。

載荷圧力 P が小さい段階では $\log t - S$ の関係は直線状を示すが、載荷圧力 P が大きくなると下に垂れ下がるようになる。

$\log t - S$ 関係の直線性が失われる載荷圧力 P が降伏載荷圧力 P_y ということになるが、定性的で目安の域を出ず $P - \Delta S / \Delta \log t$ 曲線を作図して判定する場合が多い。

◎ $P - \Delta S / \Delta \log t$ 曲線

この曲線は $\log t - S$ の傾きを表す。この場合、対数目盛り上での t の範囲を 1~30 分間、15~30 分間などのように定め、各載荷圧力 P の全曲線を通じて $\Delta \log t$ を一定にとって割線勾配を求める。

この曲線図から $\Delta S / \Delta \log t$ が急増する点の載荷圧力 P を降伏載荷圧力 P_y と判定する。

注 1) 今回の試験結果の解析では $\Delta \log t$ を 3~30 分とした。

各地点の降伏載荷圧力 P_y は、表 4-12 の通りである。

表 4-12 各地点の降伏載荷圧力 (P_y)

項目	地点	No. 11	No. 12
	$\log P - \log S$ 曲線 (kN/m^2)		140.00
$P - \Delta S / \Delta \log t$ 曲線 (kN/m^2)		135.00	120.00

◎log P-S 曲線

極限支持力 P_u の判定を目的とする曲線図である。

(社)地盤工学会(2004)『地盤調査の方法と解説』から係わる箇所を抜粋し□内に示す。

極限支持力の判定は、一般に載荷圧力-沈下量関係より判断するが、最も基本的な曲線パターンを図-8.2.4に示す。図中曲線④では、沈下量が急激に増加し、沈下軸にほぼ平行となる点の載荷圧力 p_u を極限支持力とする。このような場合は、前述したように載荷板周辺地盤に変状が認められることが多い。しかし、極限支持力がこのように明瞭に認められるとは限らない。実際には、図-8.2.4の曲線⑤のように、極限支持力を判定することが難しいことも多い。このような場合には、沈下量が30 mmを越えない範囲において次のうちのいずれか小さい載荷圧力を極限支持力とする。

- ① 沈下の増加が大きくなり、沈下が直線的に増加する載荷圧力 (図-8.2.4の曲線⑤における p_u' のような載荷圧力)
- ② log p-S 曲線が沈下軸にほぼ平行となる載荷圧力 (図-8.2.5の p_u のような載荷圧力)

なお、沈下量が30 mmの範囲内において、①または②のいずれの状況も認めがたい場合には、試験最大載荷圧力を便宜的に極限支持力として扱うことができる。ただし、累計沈下量が載荷幅の10%程度を超える場合には、それ以後に急激に沈下量が増加することが多いので、沈下量30 mmを極限支持力の判定の目安とする。

図-8.2.4 載荷圧力-沈下量曲線の形と極限支持力 (土質工学会⁶⁾に加筆修正)

図-8.2.5 log p (載荷圧力)-S (沈下量) 曲線と極限支持力 (土質工学会⁷⁾に加筆修正)

各地点の試験地盤には□内の①または②のいずれの状況も確認されたため、最大載荷圧力 P_{max} を使用せず 30mm 到達段階の前荷重を極限支持力度 P_u とみなす。

表 4-13 各地点の P_{max} , S_{max} 及び P_u

	地点	
項目	No. 11	No. 12
最大載荷圧力 P_{max} (kN/m ²)	169.76	169.76
最大沈下量 S_{max} (mm)	4.99	4.30
極限支持力度 P_u (kN/m ²) 『みなし』	169.76	169.76

〔地盤固有の許容応力度 (q_t)〕

試験地盤面(関東ローム層)から載荷板の応力影響圏内にある地(土)層の地盤の平板載荷試験による許容応力度 q_t は、次の通りである。

<No. 11 地点>

試験地盤面(グラウンド GL-0.50m)から載荷板の地中応力影響圏内に存在する地(土)層(相：更新世，ローム層)の地盤の平板載荷試験による長期許容応力度 q_t は、次の通りである。

$$1) q_t = P_{ymin}/2 = 120.00/2 = 67.50\text{kN/m}^2, P-\Delta S/\Delta \log t \text{ 曲線}$$

なお、 $\log P - \log S$ 曲線曲線は $P_y = 140.00\text{kN/m}^2$ である。

$$(P_{ymin}/2) \times 3 = 202.50\text{kN/m}^2 > P_{max} = P_u = 169.76\text{kN/m}^2$$

$$2) q_t = (P_{max}=P_u)/3 = 169.76/3 = 56.59\text{kN/m}^2$$

となり、両者の内の最小値をもって

$$\underline{q_t = 59.59\text{kN/m}^2}$$

である。

これらの解析結果から

あらかじめ設計された建築物(仮設校舎)の地中応力影響圏内の地盤(相：更新世，ローム層)固有の**長期**許容応力度は $q_t=59.59\text{kN/m}^2$ まで許容されることが確認できた。

<No. 12 地点>

試験地盤面(グラウンド GL-0.50m)から載荷板の地中応力影響圏内に存在する地(土)層(相：更新世，粘土質ローム層)の地盤の平板載荷試験による長期許容応力度 q_t は、次の通りである。

$$1) q_t = P_{ymin}/2 = 120.00/2 = 60.00\text{kN/m}^2, P-\Delta S/\Delta \log t \text{ 曲線}$$

なお、 $\log P - \log S$ 曲線曲線は $P_y = 130.00\text{kN/m}^2$ である。

$$(P_{ymin}/2) \times 3 = 180.00\text{kN/m}^2 > P_{max} = P_u = 169.76\text{kN/m}^2$$

$$2) q_t = (P_{max}=P_u)/3 = 169.76/3 = 56.59\text{kN/m}^2$$

となり、両者の内の最小値をもって

$$\underline{q_t = 59.59\text{kN/m}^2}$$

である。

これらの解析結果から

あらかじめ設計された建築物(仮設校舎)の地中応力影響圏内の地盤(相：更新世，ローム層)固有の**長期**許容応力度は $q_t=59.59\text{kN/m}^2$ まで許容されることが確認できた。

〔地盤反力係数 (K_v)〕

(社)地盤工学会(2004)『地盤調査の方法と解説』を参考にして地盤反力係数を求める。

地盤反力係数は一般に K で表わされ、載荷試験による載荷圧力と沈下量から求められる。

今、ここで、試験地盤面(砕石天端)から載荷板の応力影響圏内にある地(土)層(相:RC40~盛土)は、平板載荷試験で q_t の範囲まで弾性領域内にあることが確認された。

これより、載荷圧力と沈下量はほぼ直線関係にあり、任意の点で同じということになり、その角度を θ とすれば地盤(反力)係数は

$$K = \tan \theta \quad K_{30} = \text{載荷圧力} / \text{沈下量}$$

で表わされる。

<No. 11 地点>

$$\begin{array}{ll} P_1 = 21.22 \text{ kN/m}^2 & \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \text{1 段階} \\ S_1 = 0.29 \text{ mm} & \\ \\ P_2 = 63.66 \text{ kN/m}^2 & \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \text{3 段階} \\ S_2 = 1.07 \text{ mm} & \end{array}$$

$$K_v = \frac{P_2 - P_1}{S_2 - S_1} = 63.66 - 21.22 / 1.07 - 0.29 = 54.41 \text{ MN/m}^3$$

※原点修正は行わず、1段階及び3段階より算出した。

<No. 12 地点>

$$\begin{array}{ll} P_1 = 21.22 \text{ kN/m}^2 & \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \text{1 段階} \\ S_1 = 0.32 \text{ mm} & \\ \\ P_2 = 63.66 \text{ kN/m}^2 & \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \text{3 段階} \\ S_2 = 1.14 \text{ mm} & \end{array}$$

$$K_v = \frac{P_2 - P_1}{S_2 - S_1} = 63.66 - 21.22 / 1.14 - 0.32 = 51.76 \text{ MN/m}^3$$

※原点修正は行わず、1段階及び3段階より算出した。

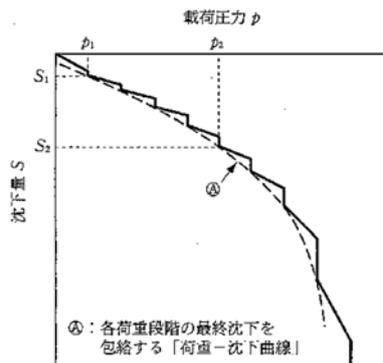


図-8.2.2 段階式载荷の载荷圧力-沈下量曲線
(土質工学会⁴⁾に加筆修正)

① 段階式载荷の場合の地盤反力係数 K_{vs} (図-8.2.2参照)

$$K_{vs} = \frac{\Delta p}{\Delta S} = \frac{p_2 - p_1}{S_2 - S_1} \quad (\text{MN/m}^3) \quad (8.2.1)$$

ここに、

p_1, p_2 : 载荷圧力 (kN/m^2)

S_1, S_2 : 各々の沈下量 (mm)

ただし、 p_1 は無負荷時(载荷圧力 0), p_2 は最大载荷力の 1/3 とすることを原則とする。

(社)地盤工学会(2004)『地盤調査の方法と解説』

各地点の地盤反力係数(K_v)をまとめて表 4-14 に示す。

表 4-14 各地点の地盤反力係数(K_v)

項目		地点	No. 11	No. 12
1 段階	荷重度 (kN/m^2)		63.66	63.66
	沈下量 (mm)		0.29	1.14
3 段階	荷重度 (kN/m^2)		21.22	21.22
	沈下量 (mm)		1.07	0.32
地盤反力係数 K_v (MN/m^3)			54.41	51.76

〔変形係数 (E)〕

(社)地盤工学会(2004)『地盤調査の方法と解説』を参考にして変形係数を求める。

一様な地盤で平板载荷試験を行い、地盤係数を求めると変形係数は次式で算定される。

$$E = I_p B(1 - \mu^2) \Delta P / \Delta S$$

<記号>

E : 変形係数

μ : 地盤のポアソン比(砂質土, ローム $\mu = 0.3$, 粘性土 $\mu = 0.5$)

I_p : 載荷板影響値(円=0.79, 正方形=0.88)

B : 載荷板の直径または一辺の長さ

$\Delta P / \Delta S$: 地盤係数

なお、変形係数については、その利用目的により各者、各機関それぞれの技術的判断が必要であり、また算定方法も違う。

従って、ここでの変形係数は絶対的なものでなく、載荷板応力影響圏内を半無限弾性体とし、この表面に等分布荷重が載った場合の目安として求める。

<No.1 地点>

$$\begin{aligned} E &= 0.79 \times 0.3 (1 - 0.3^2) \times 54.41 \\ &= 11.73 \text{ MN/m}^2, \text{ ローム層} \end{aligned}$$

<No.2 地点>

$$\begin{aligned} E &= 0.79 \times 0.3 (1 - 0.3^2) \times 51.76 \\ &= 11.16 \text{ MN/m}^2, \text{ ローム質粘土層} \end{aligned}$$

各地点の変形係数(E)をまとめて表 4-15 に示す。

表 4-15 各地点の変形係数(E)

項目	地点	No. 11	No. 12
	地盤反力係数 K_v (MN/m^3)		54.41
変形係数 E (MN/m^2)		11.73	11.16
試験(載荷面)深度	グラウンド GL-0.50m		

4-6. 擁壁部試掘工

当該調査では前述の箇所で擁壁底版部(石積み擁壁及びRC擁壁)及び背面(RC擁壁)を確認する目的で、試掘工を実施した。その結果に関しては試掘箇所以外は不明な箇所もあるが、巻末に示す。

1) RC 擁壁試掘 A 地点

- ・ 試掘 No. A 地点 (オーガーボーリング GL-3.13m)

} 擁壁背面