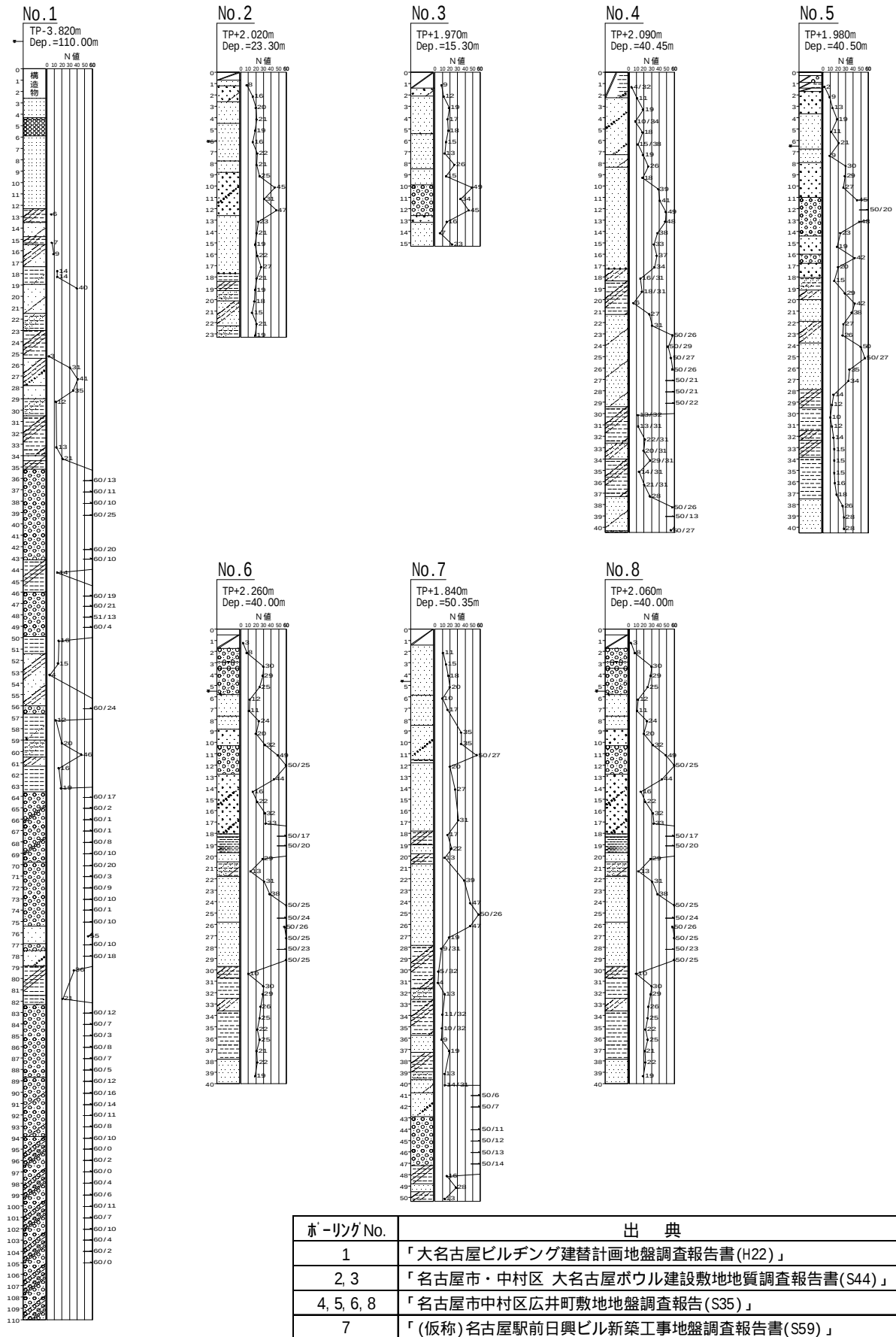


資料 6 - 1 事業予定地におけるボーリング柱状図

[本編p.186参照]



A - A'断面掘削時の地下水位変動を、有限要素法による浸透流解析によって予測した。

有限要素法は、対象地盤をメッシュ状に要素分割して、水の流れの状態を解く数値解析手法であり、メッシュの格子点での水頭値（水位）を未知数とし、以下の方程式を解くことによって求められる。

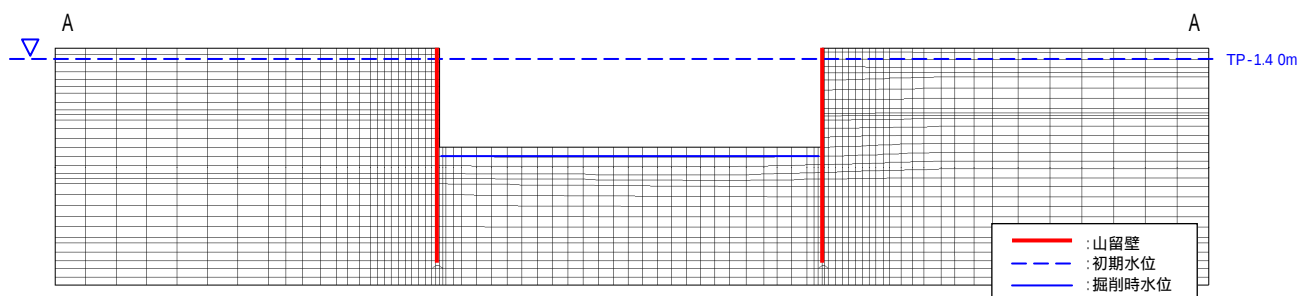
$$[h] \cdot \{H\} = \{F\}$$

$[h]$: 浸透性マトリクス

$\{H\}$: 水頭ベクトル

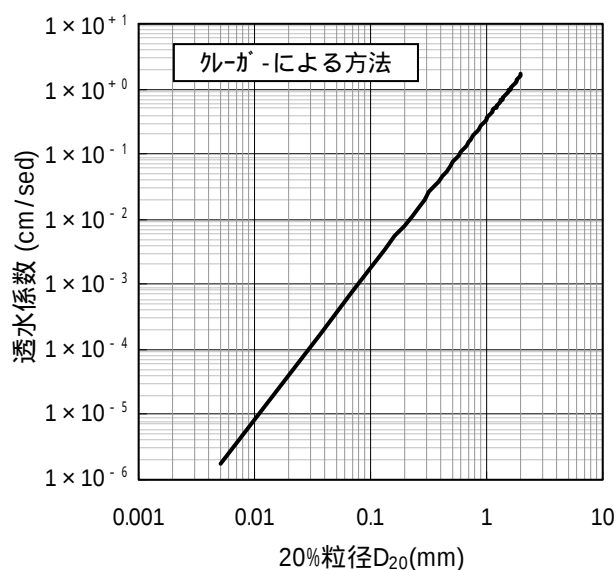
$\{F\}$: 流量ベクトル

有限要素法による浸透流解析モデルは下記の通りである。



予測に用いた透水係数は、粒度試験で得られた20%粒径から、クレーガーによる方法で設定した。また、山留壁の透水係数は 1×10^{-7} cm/secとした。

土層	土質	20%粒径 D_{20} (mm)	透水係数 k (cm/sec)
As	砂質土	0.080	1.04×10^{-3}
D _{3U} -s1	砂質土	0.105	1.95×10^{-3}
D _{3U} -gs	礫質土	0.283	1.90×10^{-2}
D _{3U} -s2	砂質土	0.060	5.40×10^{-4}
D _{3U} -c1	粘性土	< 0.001	< 1.00×10^{-6}
D _{3U} -s3	砂質土	0.146	4.15×10^{-3}
D _{3U} -c2	粘性土	< 0.001	< 1.00×10^{-6}
D _{3U} -s4	砂質土	0.120	2.65×10^{-3}
D _{3L} -c1	粘性土	< 0.001	< 1.00×10^{-6}
D _{3L} -s1	砂質土	0.075	9.01×10^{-4}
D _m -G1	礫質土	0.115	2.40×10^{-3}
D _m -c1	粘性土	< 0.001	< 1.00×10^{-6}
D _m -s1	砂質土	0.115	2.40×10^{-3}
D _m -c2	粘性土	< 0.001	< 1.00×10^{-6}



ディープウェル排水を行う土層及びそれより上部に位置する帯水層における、地下水位低下量は表-1 に示すとおりであり、最大 9 mmの水位低下が予測される。

表-1 地下水位低下量予測結果

土層名	水位低下量 (cm)	
	A 側山留壁外側	A'側山留壁外側
As	0.0	0.0
D _{3U} -s1	0.0	0.0
D _{3U} -gs	0.0	0.0
D _{3U} -s2	0.0	0.0
D _{3U} -c1	0.0	0.0
D _{3U} -s3	0.0	0.0
D _{3U} -c2	-	0.0
D _{3U} -s4	0.1	0.1
D _{3L} -c1	0.1	0.3
D _{3L} -s1	0.3	0.3
D _m -G1	0.3	0.3
D _m -c1	0.3	0.3
D _m -s1	0.9	0.9
D _m -c2	0.9	0.9

有限要素法による変位解析は、対象地盤をメッシュ状に要素分割して、変位や応力分布状態を解く数値解析の手法であり、メッシュの格子点（節点と呼ぶ）の変位量を未知数として、以下の連立多次元一次方程式を解くことにより算出するものである。

$$[k] \cdot [\delta] = \{f\}$$

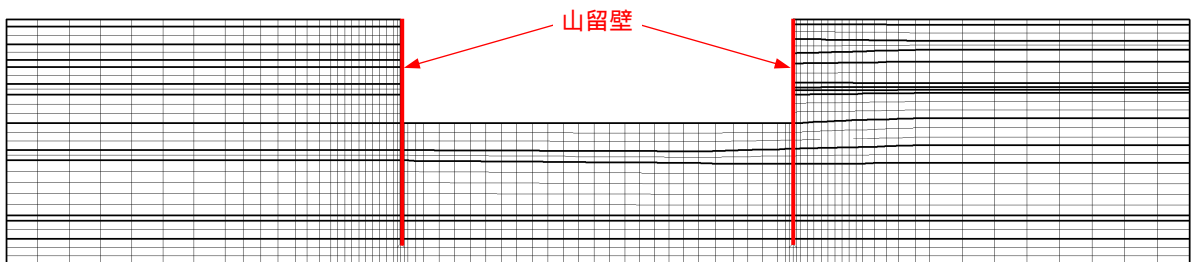
$\{f\}$: 節点力（各節点に作用する力）

$[k]$: 剛性マトリクス（変形係数やポアソン比により決定される）

$[\delta]$: 節点変位（各節点における変位量；未知数）

地盤変位の予測に用いた有限要素分割図は、以下に示すとおりである。なお、図中の太線は地層境界を表す。

A - A'断面



B - B'断面

