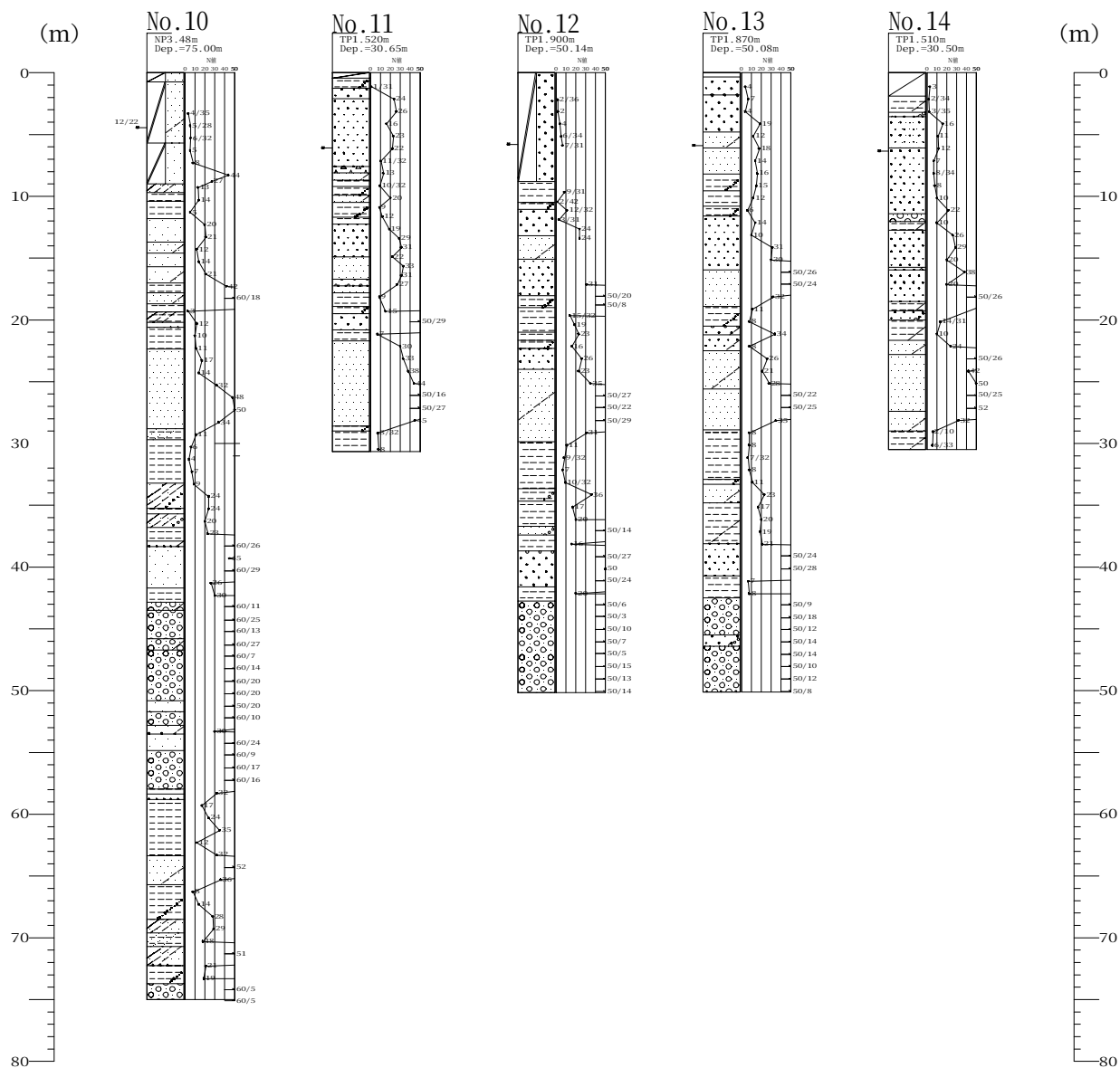
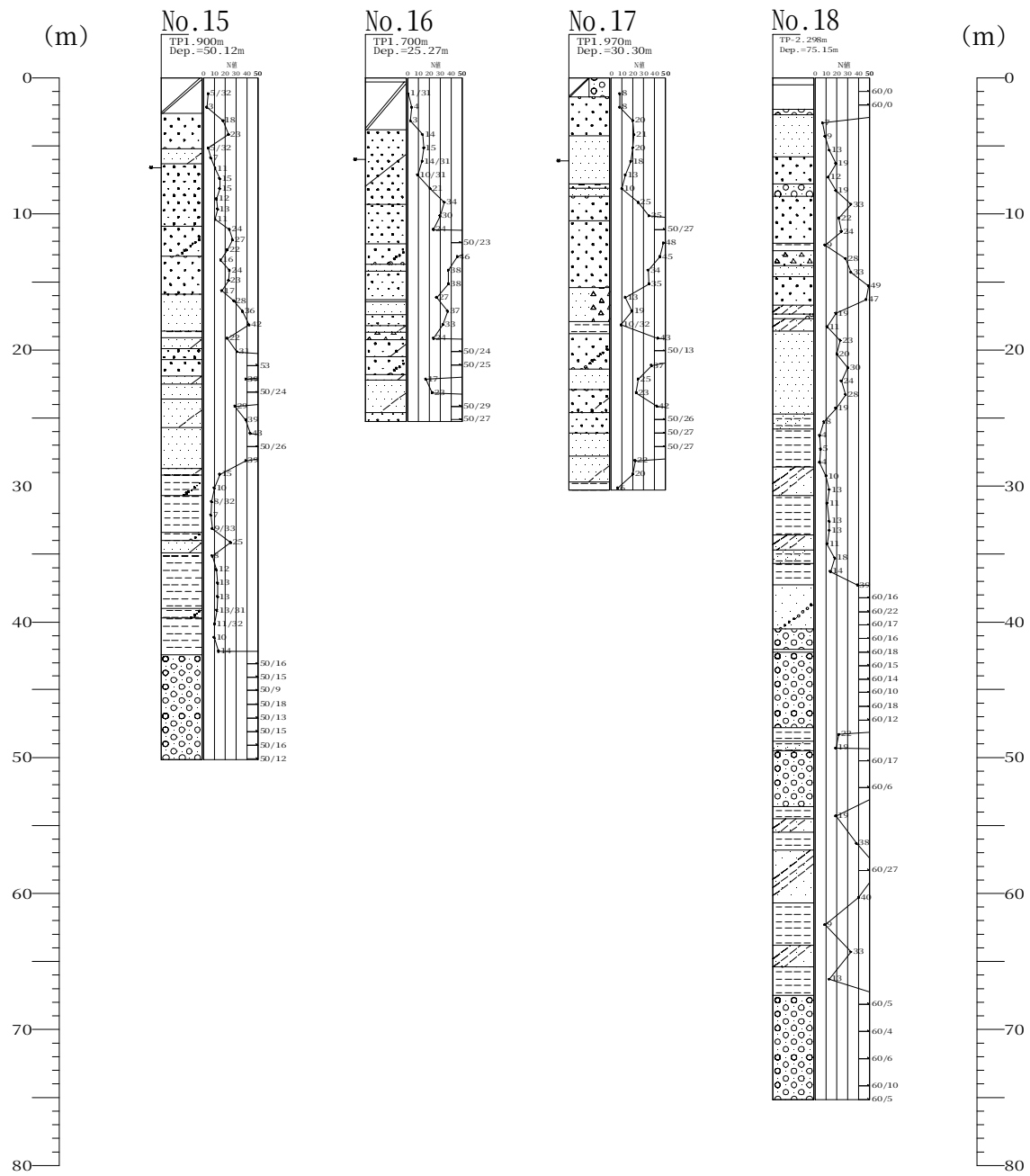




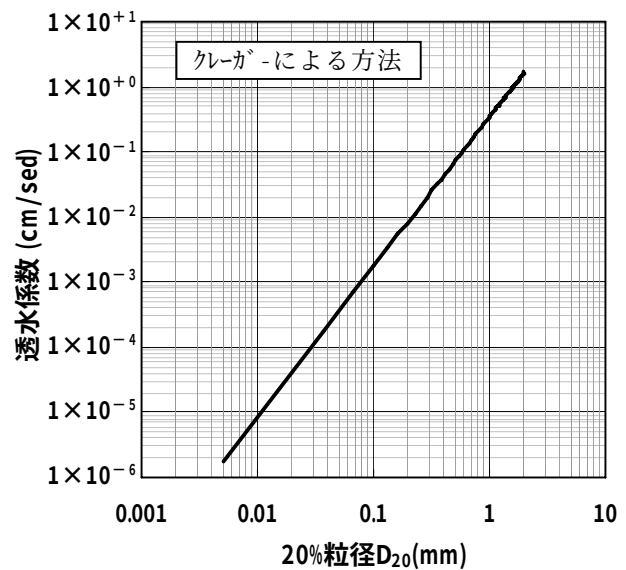


資料 6－2 代表断面における地下水位低下の予測（有限要素法による浸透流解析）

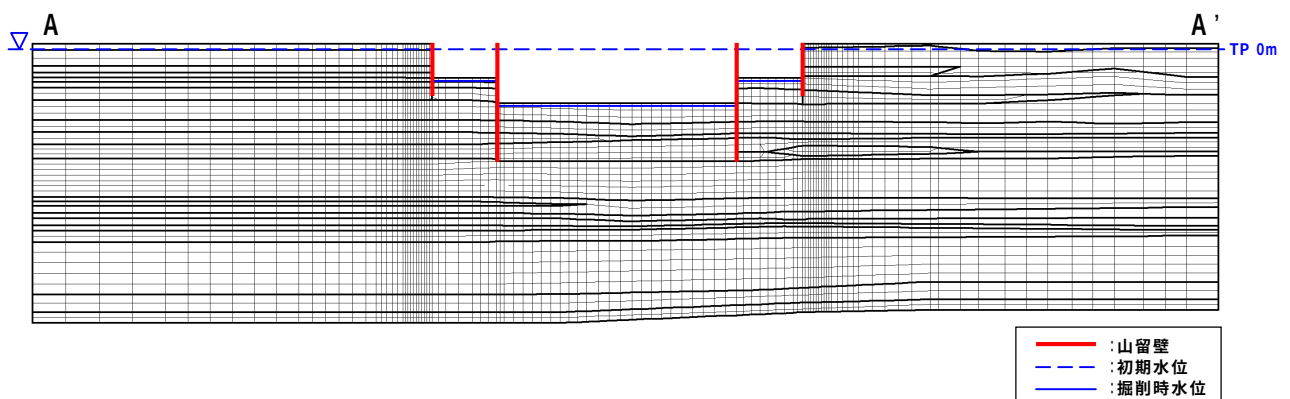
[本編p.233,244参照]

有限要素法による浸透流解析によって、A－A'断面における掘削時の地下水位変動を予測した。予測に用いた透水係数は、砂質土層及び礫質土層については現場透水試験結果より決定し、粘性土層について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一律 $1 \times 10^{-6} \text{cm/sec}$ と設定した。

土 層	土質	20%粒径 $D_{20}(\text{mm})$	透水係数 $k(\text{cm/s})$
D _{3U} -s1	砂質土		2.0×10^{-3}
D _{3U} -c1	粘性土	<0.001	1.0×10^{-6}
D _{3U} -s2	砂質土		6.1×10^{-4}
D _{3U} -c2	粘性土	<0.001	1.0×10^{-6}
D _{3U} -s3	砂質土		4.0×10^{-4}
D _{3L} -c1	粘性土	<0.001	1.0×10^{-6}
D _{3L} -s1	砂質土		1.0×10^{-4}
D _{3L} -c2	粘性土	<0.001	1.0×10^{-6}
D _{3L} -s2	砂質土		1.0×10^{-4}
D _m -G1	礫質土		7.7×10^{-3}
D _m -c1	粘性土	<0.001	1.0×10^{-6}
D _m -s1	砂質土		2.0×10^{-5}
D _m -s2	砂質土		2.0×10^{-4}
D _m -c2	粘性土	<0.001	1.0×10^{-6}
D _m -s3	砂質土		2.0×10^{-5}
D _m -c3	粘性土	<0.001	1.0×10^{-6}
D _m -G2	礫質土		3.1×10^{-3}



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。



予測を行った結果、ディープウェル排水を行う土層及びそれより上の土層の地下水位低下量は下表のようになり、計算上、最大 1 mm の水位低下が算出されたが、実質上ほとんど影響はないと判断する。

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

工事中（地盤掘削工事時期）における周辺地盤の地表面変位予測は、有限要素法による弾性解析プログラムを用いて行った。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、各要素の節点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した。

なお、要素分割図は、資料 6－4 に示すとおりである。

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

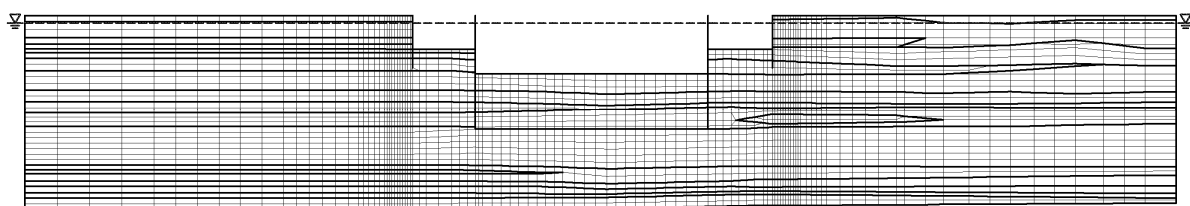
$\{f\}$ ：節点力（要素の各格子点に作用する力）

$[k]$ ：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）

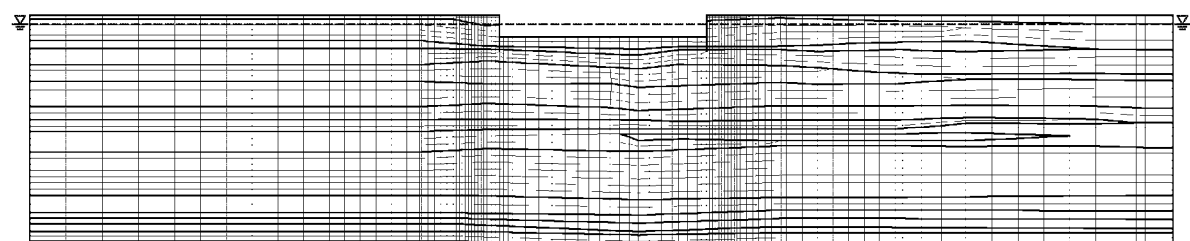
$[\delta]$ ：節点変位（各要素の節点における変位量、未知数）

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及び山留壁を表す。

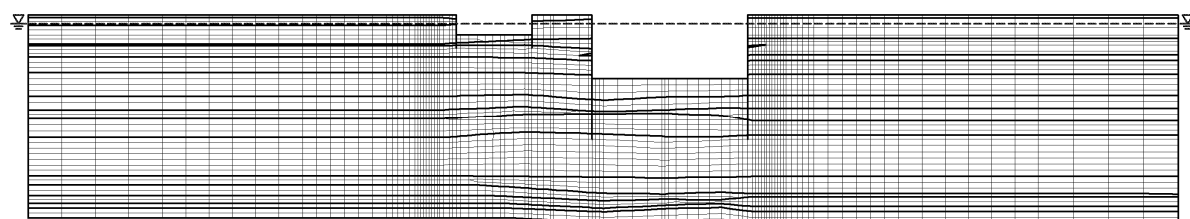
A－A'断面



B－B'断面



C－C'断面



D－D'断面

