

北西域 揚水計画

地盤沈下検討調査結果

H23.3.18

第14回 環境専門委員会

調査工程

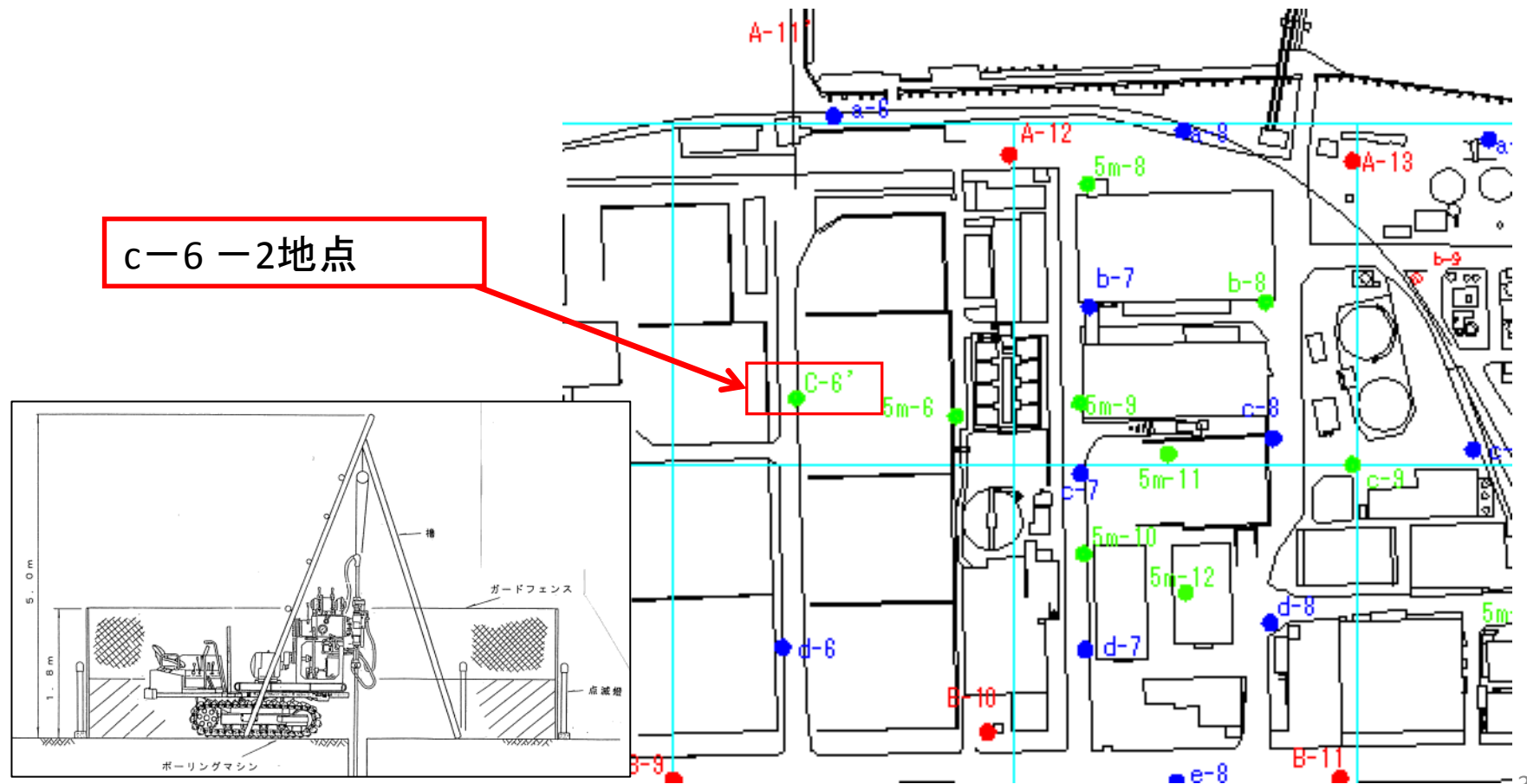
- (1) 計画及び準備工 (計画書・段取り等)
- (2) ボーリング工 (仮設・撤去)
- (3) 標準貫入試験
- (4) 不攪乱試料採取(シンウォールサンプリング)
- (5) 室内土質試験
- (6) 報告書作成

・ボーリング調査

現地調査：平成22年9月30日～10月1日

調査地点：c-6-2地点（既存c-6'地点に隣接）

掘削深度：5.45m。

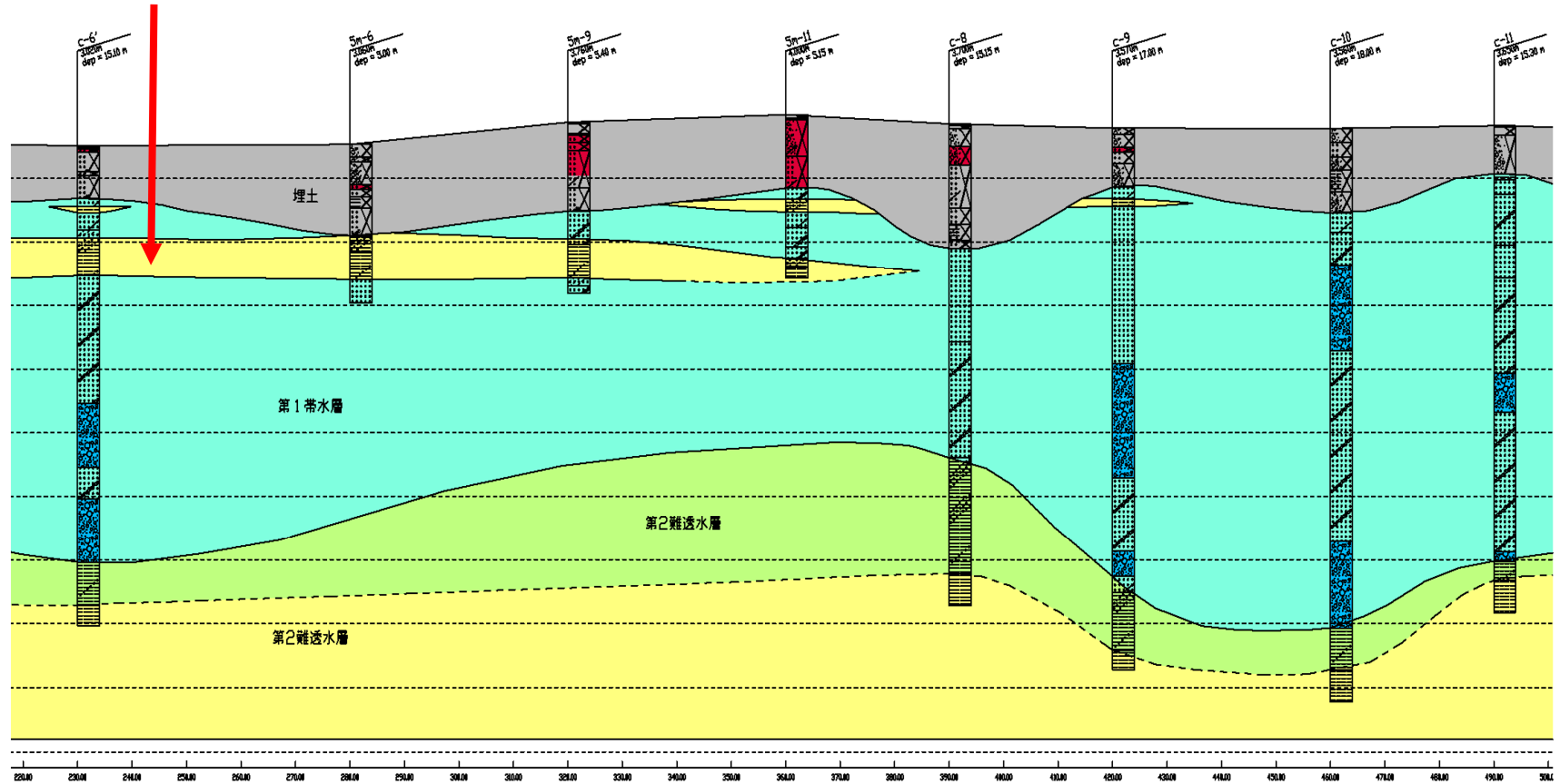


ボーリング調査 c-6-2地点



調査地点 地質概要

試料採取位置 (c-6-2 地点)

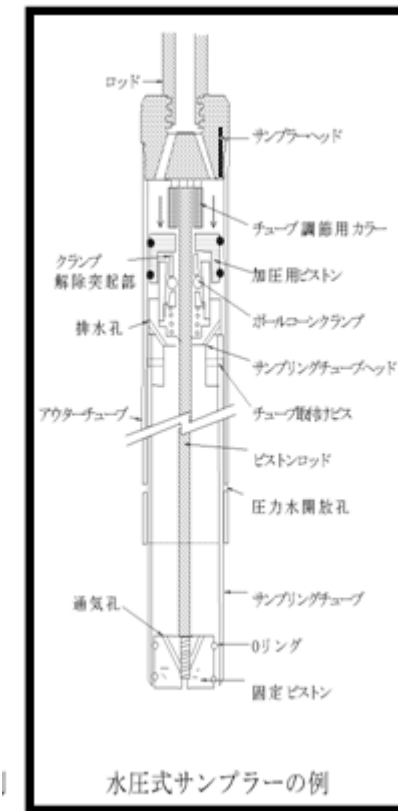


c-6-2 地質状況

標 尺 (m)	標 高 (m)	層 厚 (m)	深 度 (m)	柱 状 図	土 質 区 分	色 調	相 対 密 度	相 対 稠 度	記 事
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		0.55	0.55		砂 礫	暗 灰 色			表面10cmアスファルト～碎石砂礫層。 礫径はφ2～50mm程度の角礫主 体。 マトリクス部分は粗砂。若干シル ト混じる。
		0.95	0.95						0.40～0.55m間褐灰色のシルト質 砂礫挟む。
		1.10	2.10		コンク リート				0.55～0.85m間コンクリート挟 む。
		0.70	2.80		砂 礫	暗 灰 色			含水大位。礫径はφ2～80mm程度 の角礫主体。 礫の含有量、深度にムラがある。 0.90m付近までは礫、密集してお り以深礫の混入量が少なくなる。
		1.30	4.10						
		1.35	5.45		砂	黄灰 色～ 暗灰 色～ 黒色 ～灰 色			含水中位。 全体に細砂主体。細粒分少量混じ る。比較的均一な砂である。 GL-1.95～2.10m間にて暗灰色のシル ト挟む。
					シルト 質砂	暗灰 色～ 黒灰 色			含水中位～やや大位。 微細砂から構成され、全体に細粒 分混入するが、砂質土優勢。
					砂質シル ト	黒灰 色			GL-2m後半より粘性土主体へ変 化。 含水やや大位。軟質な砂質シル ト。
					砂	黒灰 色～ 黄灰 色			含水大位。 粒子不均一。粗砂主体。φ2mm程 度の粗い砂。 粒子間に含水の多いシルト混入す る。

GL-2.8m～-4.1mまで
砂質シルトが分布

固定ピストン式シンウォールサンプリング (水圧式) による不攪乱試料採取。



土壌採取状況



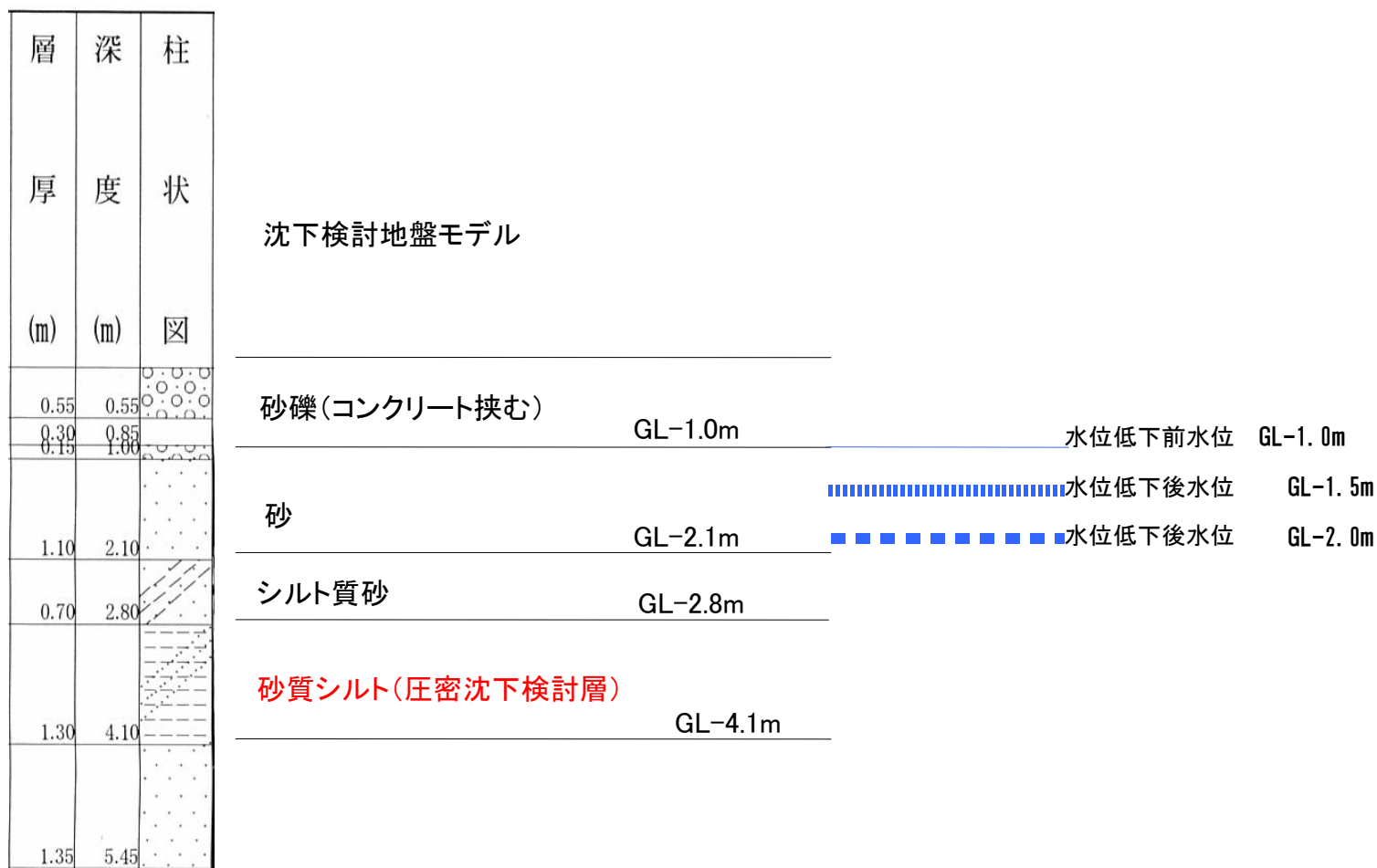
圧密沈下計算結果

(1) 検討条件の設定

水位低下の検討条件については、2条件について検討。

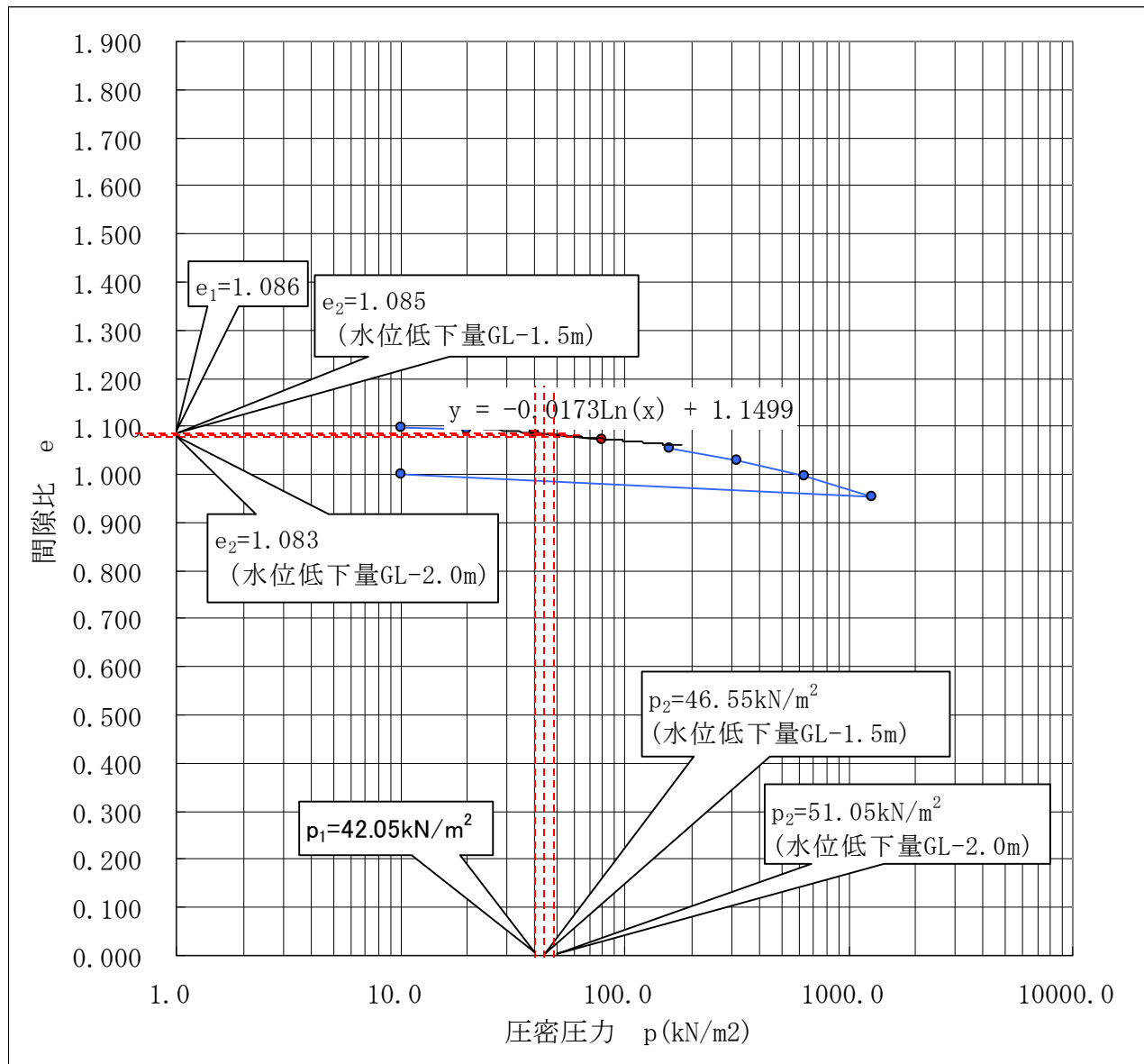
- ・ケース1： 水位低下量 0.5m.
- ・ケース2： 水位低下量 1.0m.

2)



2)

間隙比-圧密圧力曲線

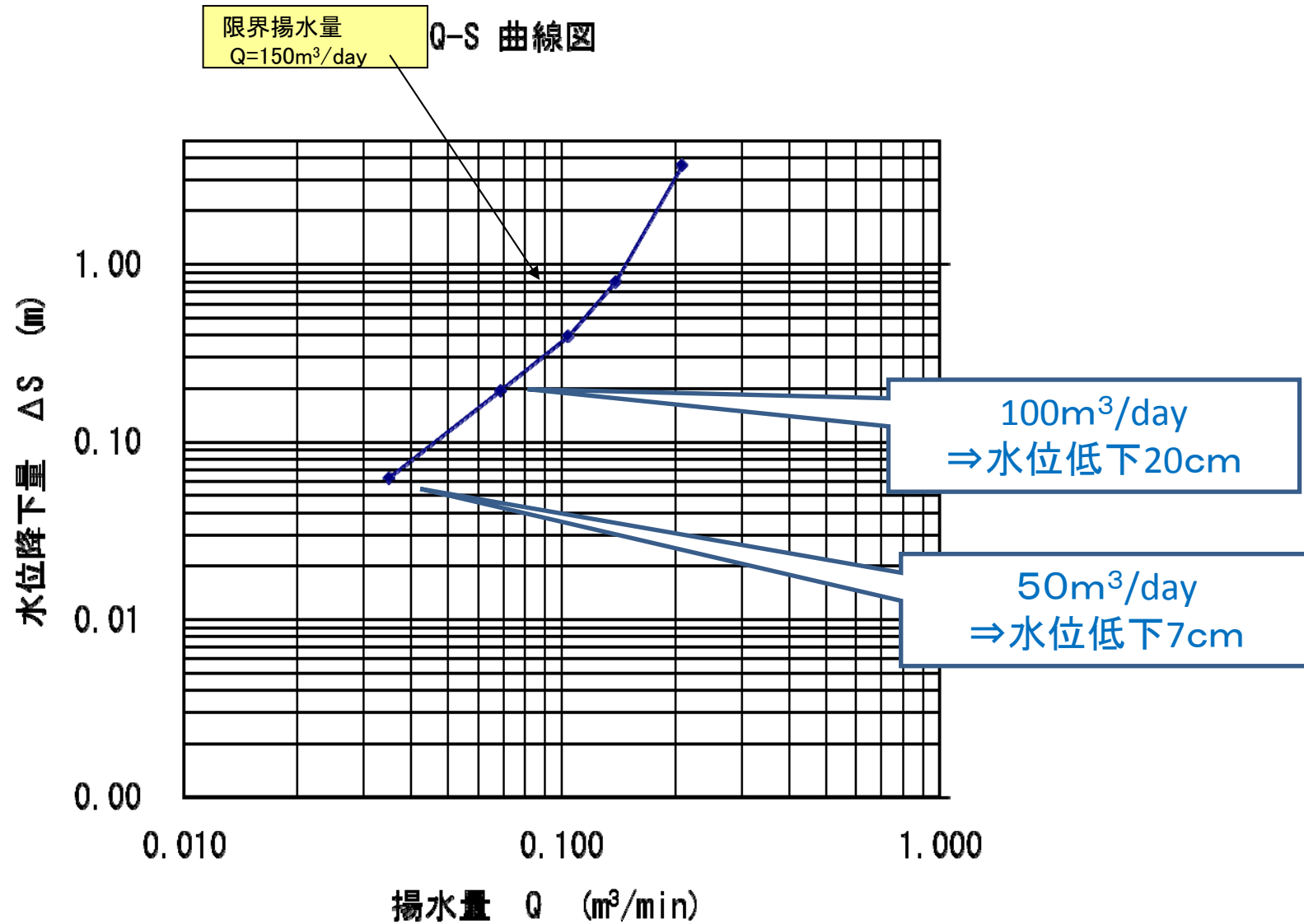


揚水による水位低下量	沈下量 (cm)
50cm	0.06cm
100cm	0.19cm

揚水量と水位降下量 (b-7地点)

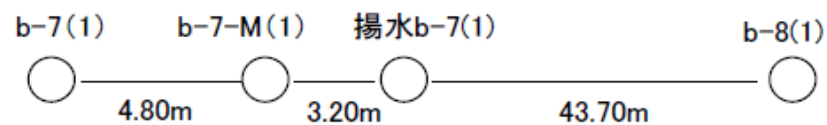
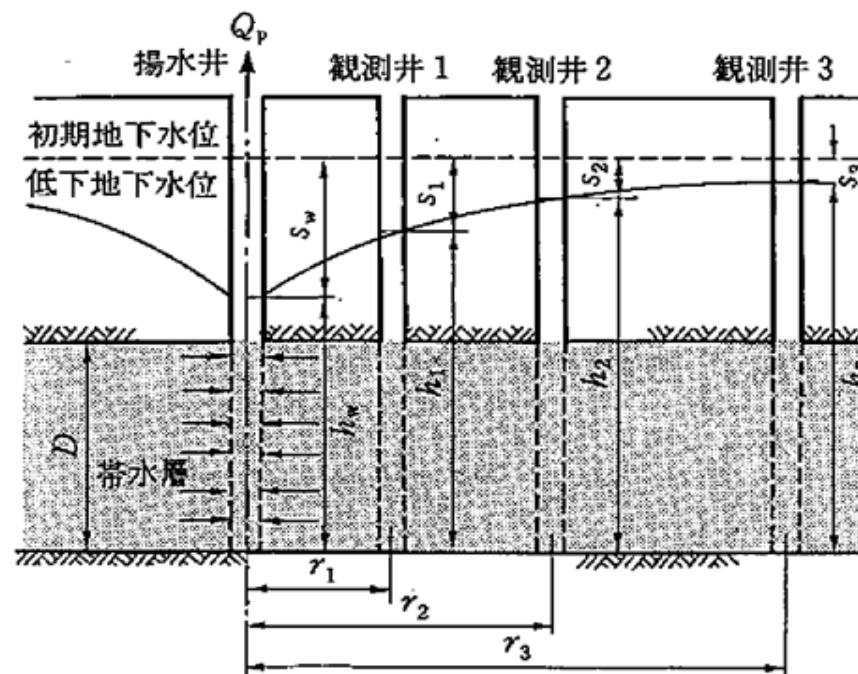
限界揚水量: 150 m³/day

適正揚水量: 120 m³/day

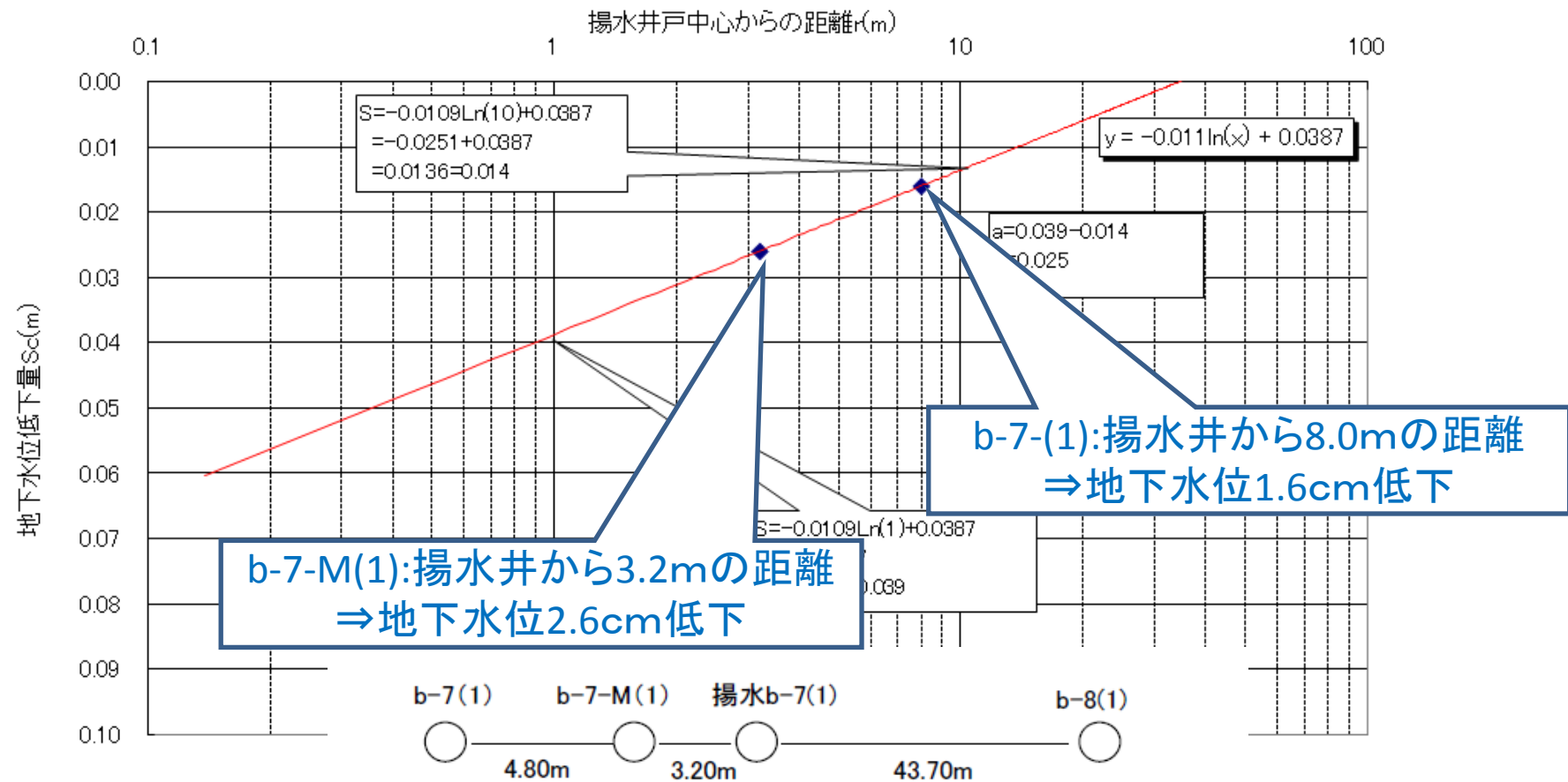


各地点の揚水井と水位観測井の配置

b-7 地点



揚水井戸中心からの距離と地下水位の低下量



s-logrプロットによる直線勾配法

$$T = \frac{2.3Q}{2\pi a}$$

$$k = \frac{T}{b}$$

$$k = \frac{2.30Q}{2\pi ab}$$

$$= 0.321 \quad \text{m/min}$$

$$= 3.21 \times 10^{-1} \quad \text{m/min}$$

$$= 5.35 \times 10^{-3} \quad \text{m/sec}$$

$$= 5.35 \times 10^{-1} \quad \text{cm/sec}$$

$$Q = \text{揚水量} = 0.069 \quad \text{m}^3/\text{min} \quad (100\text{t/日})$$

$$b = \text{透水区間} = 3.15 \quad \text{m}$$

$$a = \text{横軸対数1サイクルに
対応する } S_c(\text{m}) \text{ の差} = 0.025 \quad \text{m}$$

地盤沈下のモニタリング

(水準測量の実施について)

- 今後、地下水の連続揚水を行うにあたっては、定期的に水準測量を実施し、実際の沈下の有無を観察する必要がある。

また、揚水実施前の現時点より、地盤高を計測し、揚水時における変化の有無を観察することが必要である。