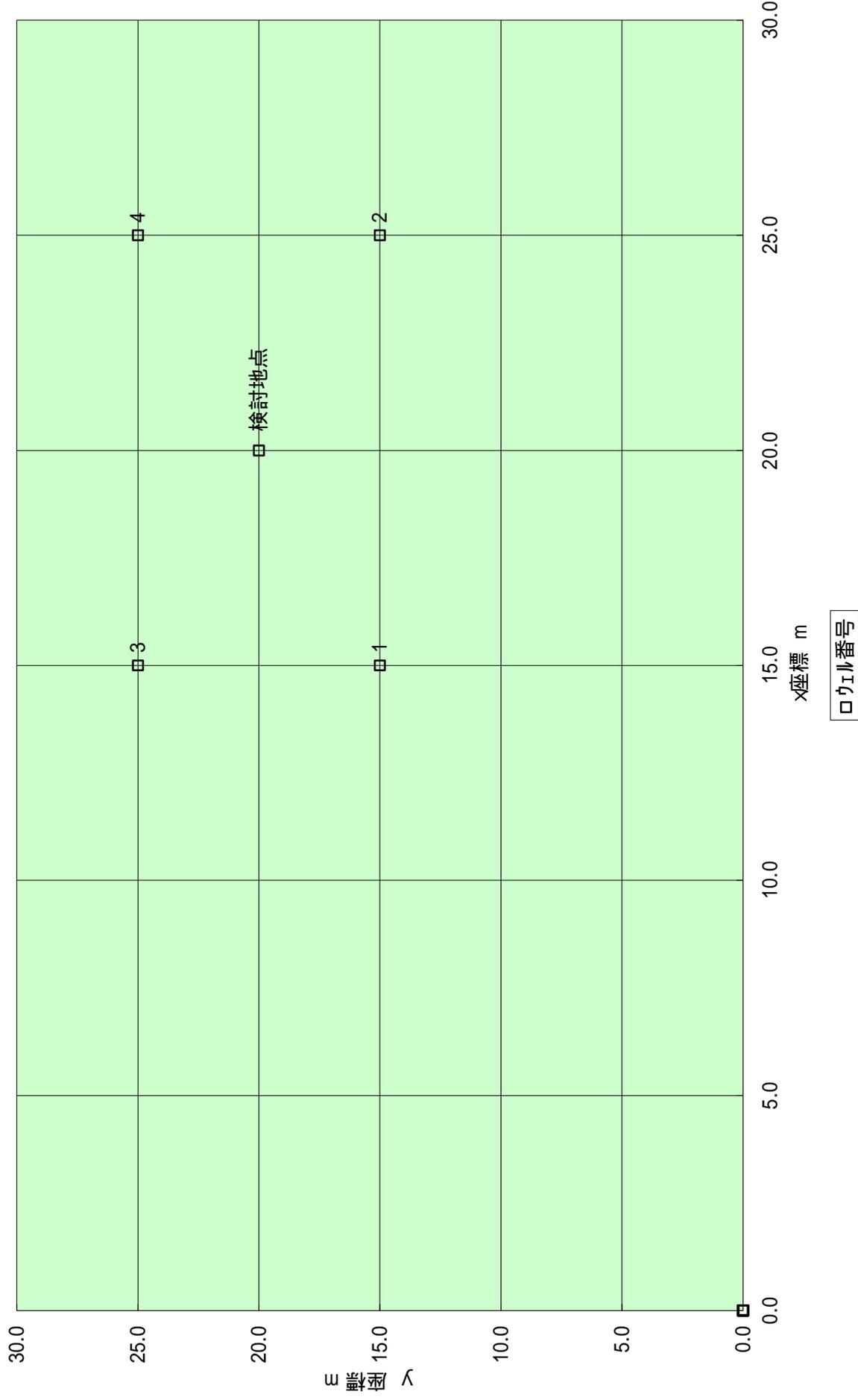
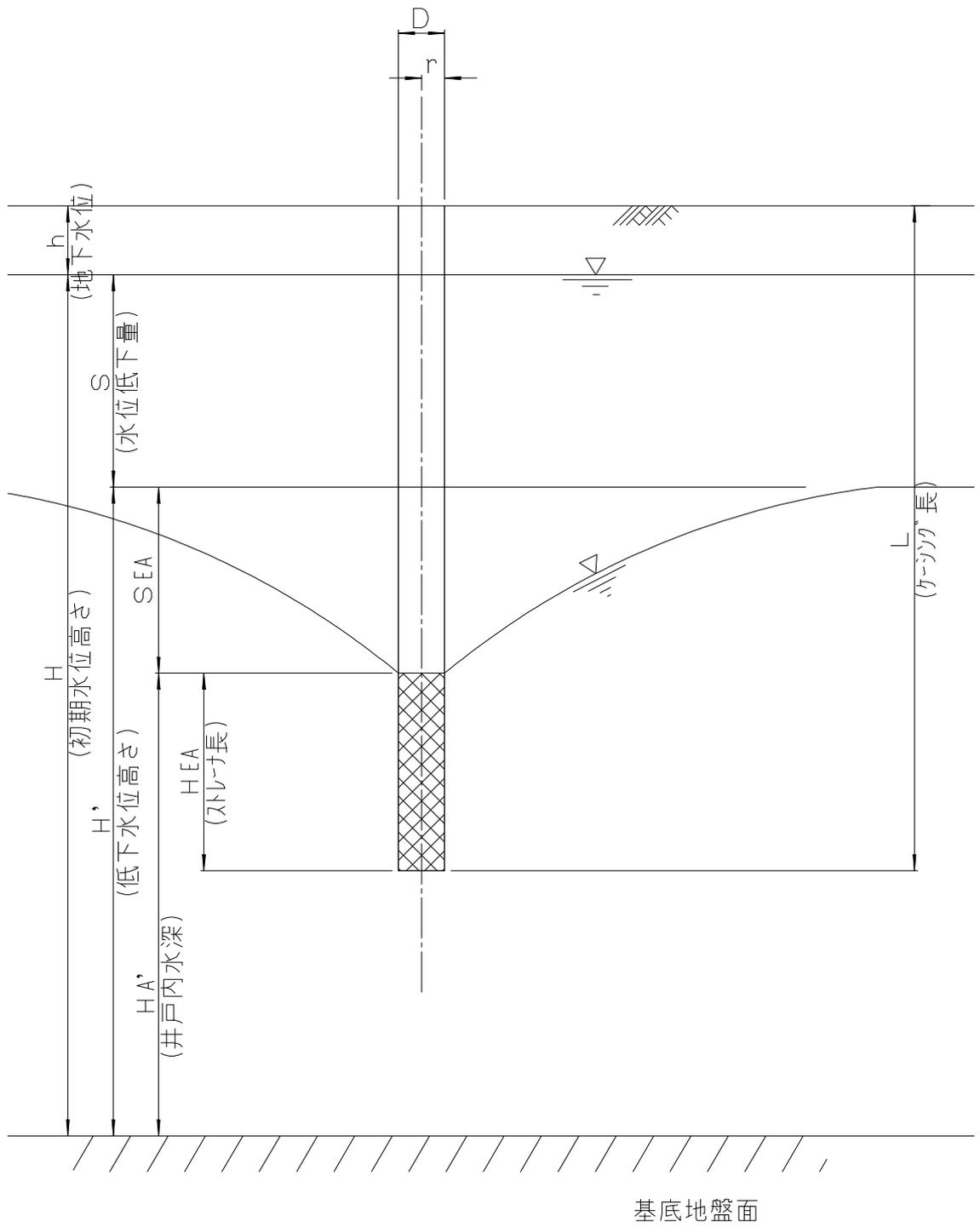


ディープウェル稼働配置





図一 ディープウェル模式図

2) 揚水量の計算

-1) 影響半径

影響半径 R は次式により計算する。

$$\begin{aligned}
 R &= 3,000 \cdot S \cdot k \\
 &= 3,000 \times 3.00 \times 0.001 \\
 &= 284.6 \text{ m}
 \end{aligned}$$

-2) 必要揚水量の計算

フォルビハイマーによる自由水面群井式により計算する。

検討地点において、所要の水位低下を得るために必要な揚水量 :QA は次式により求められる。

$$QA = \frac{k (H^2 - H'^2)}{2.3 (\log R - 1/n \cdot \log X)} \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

ここに、

n: 稼働ディープウェル本数 (本)

X: 検討地点から稼働ディープウェルまでの距離(m)

ウェル番号	x座標(m)	y座標(m)	X	log X
検討地点	20	20		
1	15	15	7.071	0.84949
2	25	15	7.071	0.84949
3	15	25	7.071	0.84949
4	25	25	7.071	0.84949
n=	4		28.284	3.39794
		1/n	7.071	0.84949

$$\begin{aligned}
 QA &= \frac{0.001 \times (20.00^2 - 17.00^2)}{2.3 \times (\log 284.6 - 0.84949)} \\
 &= 0.0945 \text{ m}^3/\text{s}
 \end{aligned}$$

3) ディープウェルの設計

-1) 1本当り揚水量 :QA'

$$\begin{aligned}
 QA' &= QA / n = 0.0945 / 4 \\
 &= 0.023625 \text{ m}^3/\text{s}/\text{本}
 \end{aligned}$$

-2) 井戸内水深 :HA'

$$HA' = \left[H^2 - \frac{QA' \cdot 2.3 (\log b - \log r)}{k} \right] \text{(m)}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ここに、 } b &: \text{井戸平均離隔の} 1/2 \\
 &= X / n / 2 = 7.071 / 2 = 3.536 \text{ m} \\
 r &: \text{井戸半径} = 0.30 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 HA' &= \left[17.00^2 - \frac{0.02363 \times 2.3 \times (\log 3.536 - \log 0.30)}{0.001} \right] \\
 &= 16.45 \text{ m}
 \end{aligned}$$

また、井戸内水位低下量 :SEAは

$$SEA = H - HA' = 17.00 - 16.45 = 0.55 \text{ m}$$

-3) 必要スレーナ長 :HEA

$$\begin{aligned}
 HEA &= \frac{15 \cdot QA'}{2 \cdot r \cdot k} = \frac{15 \times 0.02363}{2 \times 0.30 \times 0.001} \\
 &= 5.95 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$HEA = 5.95 < HA' = 16.45 \text{ m より 問題無い。}$$

-4) デイブウエルケ-シング長:L

L h + S + SEA + HEA

 3.00 + 3.00 + 0.55 + 5.95

 12.50 m