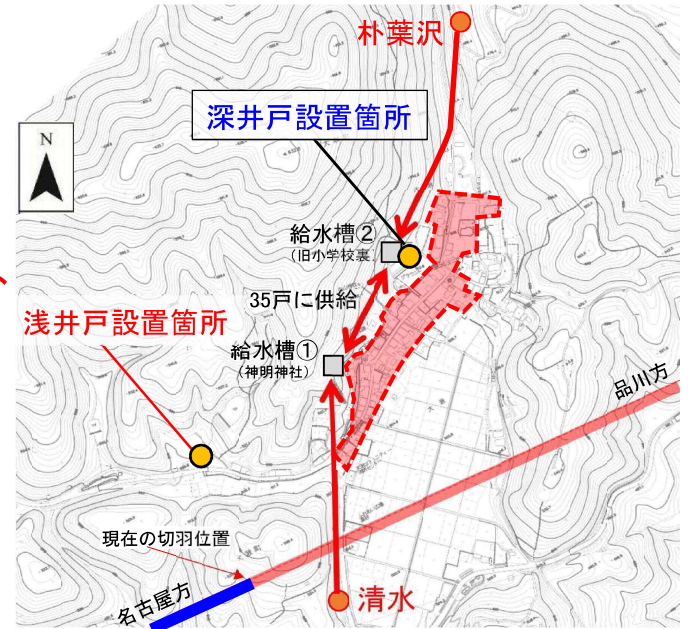


代替井戸の整備に係る経緯

- 2/26時点で清水水源が枯渇したことについて、3/10の大湫西区・北区総会で説明したところ、清水水源の代替としての井戸整備を求める強いご要望があった。
- その後、神明-白山簡易水道組合※へご相談したところ、当面は朴葉沢水源からの供給により生活には問題ないが、夏場の水量確保と朴葉沢水源が枯渇した場合の備えとして、代替となる井戸整備をしてほしいとのご意見を頂き、当社から深井戸と浅井戸を設けることを提案した。
- 深井戸については、給水槽②との距離が近いこと、地権者の了承が得られたことから、旧小学校裏の位置を選定した。
- 浅井戸については、給水槽①との距離が比較的近いこと、地権者の了承が得られたことから、位置を選定した。

※ 神明-白山簡易水道組合

- 清水水源、朴葉沢水源を管理し、右図の赤色範囲の35戸に水を供給している組合
- 現在は、朴葉沢水源のみから取水
- 取水量は、年間4,475m³(令和5年度実績)
(日平均に換算すると約13m³)



浅井戸周辺の地質について



※国土情報センターHPより引用、一部加筆

浅井戸周辺の地質について

(1 / 1ページ 0m ~)

土質ボーリング柱状図 (標準貫入試験)



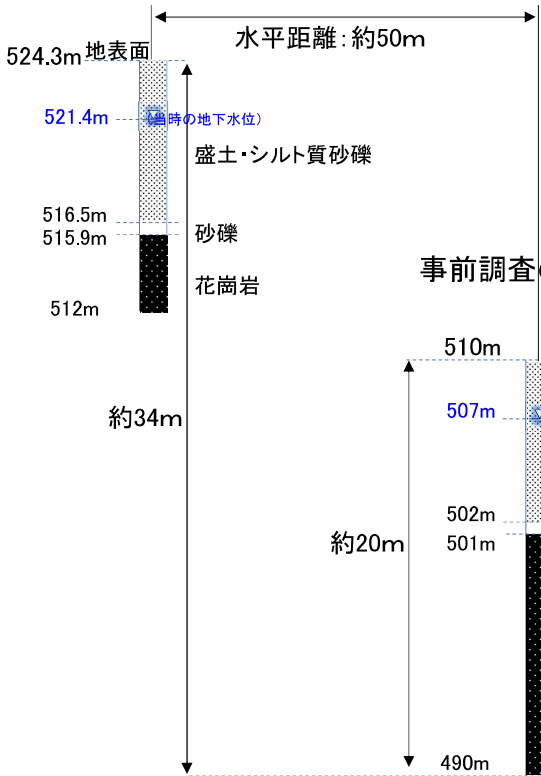
土質試験結果一覧表 (基礎地盤)		1/1
調査件名: 県営ため池等整備事業岐阜県19期地区 第2号地質調査・耐震解析等業務 整理年月日: 令和05年06月30日		
整理担当者: []		
試料番号 (深さ)	2-1 (5.00~6.00m)	
湿潤密度 ρ_w (g/cm ³)	1.785	
乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	1.5190	
土粒子の密度 ρ_s (g/cm ³)	2.589	
自然含水比 w_n (%)	17.4	
間隙比 e_0	0.706	
飽和度 S_r (%)	63.9	
石分 (75mm以上) (%)	0.0	
礫分 ¹⁾ (2~75mm) (%)	39.8	
砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) (%)	39.2	
シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) (%)	12.8	
粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) (%)	8.2	
最大粒径 (mm)	26.5	
均等係数 U_c	236.3	
5.0%粒径 D_{50} (mm)	1.2	
1.0%粒径 D_{10} (mm)	0.0085	
液性限界 w_L (%)	37.3	
塑性限界 w_p (%)	21.1	
塑性指数 I_p	16.2	
地盤材料の分類名	粘土質砂礫	
分類記号	GCS	
試験方法		
圧縮指数 C_c		
圧密降伏力 P_c (kN/m ²)		
一軸圧縮強さ q_u (kN/m ²)		
試験条件	CU	
全応力 c (kN/m ²)	17.9	
ϕ	28.1	
有効応力 c' (kN/m ²)	8.2	
ϕ'	35.1	

特記事項: 1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

※国土地盤情報センターHPより引用

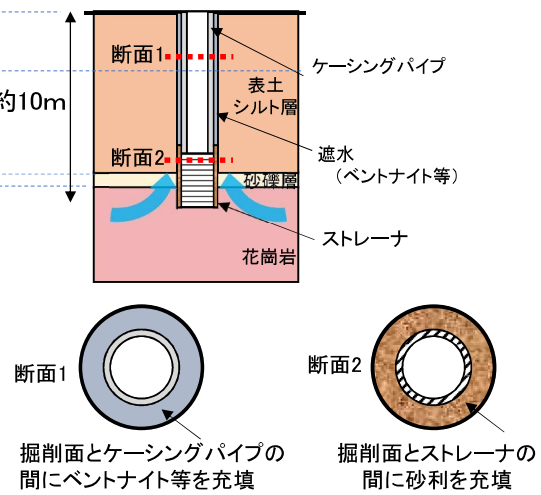
浅井戸周辺の想定地質と浅井戸計画について

近傍の調査結果



- 浅井戸の地質は近傍の調査結果(前ページ)を参考とした
- 花崗岩上部の地下水を取水する浅井戸を構築する計画
- 浅井戸は深さ10m程度を予定
- 取水量は、深井戸と合わせて1日最大20m³程度(取水実績 約13m³/日の1.5倍。分換算すると毎分約14L)として計画
- 浅井戸の径については、調査結果を踏まえ検討

浅井戸の計画



浅井戸掘削による影響範囲のパラメータスタディ(方法)

- ・ 試算にあたっては、深井戸の影響範囲を検討した際と同様に、(公社)土木学会の水理公式集や(一社)地下水技術協会の地下水低下の影響範囲算定式を用い、条件を仮定し、パラメータスタディを行った。

- 取水後の地下水位や影響範囲を算出

イ・ペ・クサキンの式 $R = 575 \cdot (H-h) \cdot \sqrt{k \cdot H}$

- 今回考えている取水量(約14L/分)となる場合の、取水後の地下水位を算出

デュプイ・フォルヒハイマー式 $Q = \pi K(H^2-h^2)/\ln(R/r)$

R: 影響範囲の半径

k: 透水係数 $1 \times 10^{-5} \text{m/sec}$

※近傍の濃飛流紋岩における透水試験結果から 10^{-5} とした。確認のため 10^{-4} 、 10^{-6} でも試算

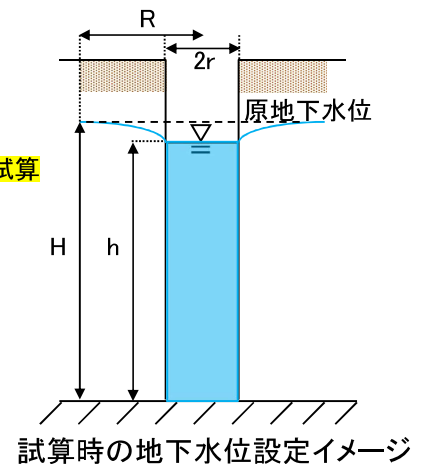
K: 透水係数 $6 \times 10^{-4} \text{m/min}$ ※kをsecからminに換算

H: 原地下水位 5m、7mで試算
(井戸深さ10mの場合)

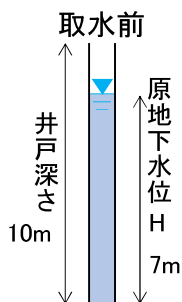
h: 取水後の地下水位

r: 井戸掘削口径 $2r = 0.6\text{m}$ と仮定

Q: 取水量 14L/minと仮定



浅井戸掘削による影響範囲のパラメータスタディ(一例)



- ・ 左図のような状況を一例にしたパラメータスタディ計算過程を示す。

イ・ペ・クサキンの式 $R = 575 \cdot (H-h) \cdot \sqrt{k \cdot H}$ に

R: 影響範囲の半径 11m

k: 透水係数 $1 \times 10^{-5} \text{m/sec}$

H: 原地下水位 7m

を入れて、取水後の地下水位hを算出

$$h = H - R / (575 \cdot \sqrt{k \cdot H}) = 7 - 10 / (575 \cdot \sqrt{(10^{-5} \cdot 7)}) \doteq 4.7 \text{ (m)}$$

- ・ 上記と同条件下で、デュプイ・フォルヒハイマー式 $Q = \pi K(H^2-h^2)/\ln(R/r)$ に

R: 影響範囲の半径 10m

K: 透水係数 $6 \times 10^{-4} \text{m/min}$

H: 原地下水位 7m

h: 取水後の地下水位 4.7m

r: 井戸掘削口径 $2r = 0.6\text{m}$

を入れて、取水量Qを算出

$$Q = \pi K(H^2-h^2)/\ln(R/r) = \pi \cdot 6 \cdot 10^{-4} (7^2-4.7^2) / \log_{10}(10/0.3) \doteq 0.014 \text{ (m}^3/\text{min)} \doteq 14.0 \text{ (L/min)}$$

- ・ 上記のように、Qが14L/minとなるように各条件を検討した。

