

### 3. 三輪山の清水の起源について

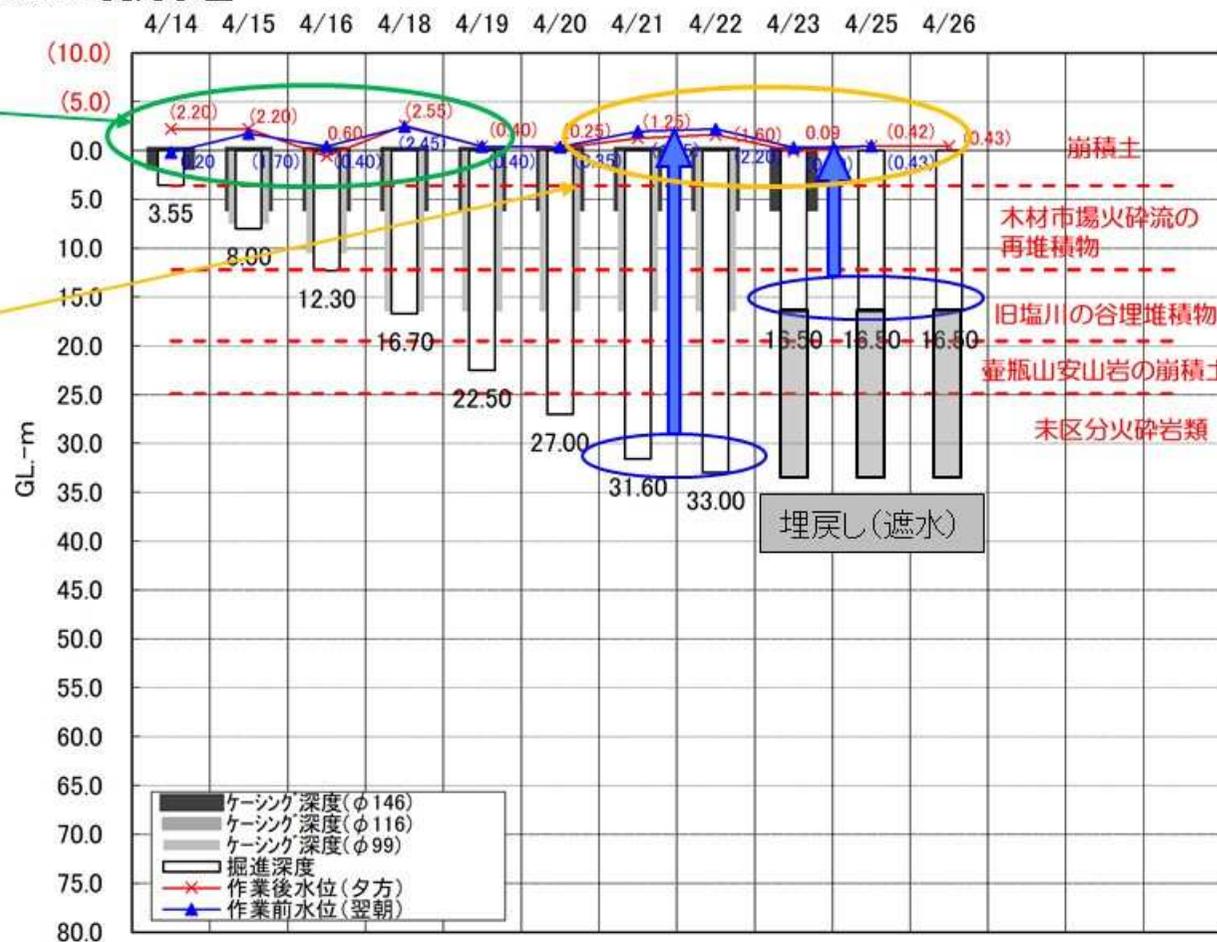
# ボーリング掘削時 孔内水位変化図

日付	4/14	4/15	4/16	4/18	4/19	4/20	4/21	4/22	4/23	4/25	4/26		
掘進深度	3.55	8.00	12.30	16.70	22.50	27.00	31.60	33.00	16.50	52.00	52.00		
ケーシング深度(φ146)	1.60	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80				
ケーシング深度(φ116)													
ケーシング深度(φ99)		7.50	10.50	16.50	16.50	16.50	16.50	16.50					
作業後水位(夕方)	2.20	2.20	-0.60	2.55	0.40	0.25	1.25	1.60	-0.09	0.42	0.43		
作業前水位(翌朝)	-0.20	1.70	0.40	2.45	0.40	0.35	1.95	2.20	0.30	0.43			
備考													

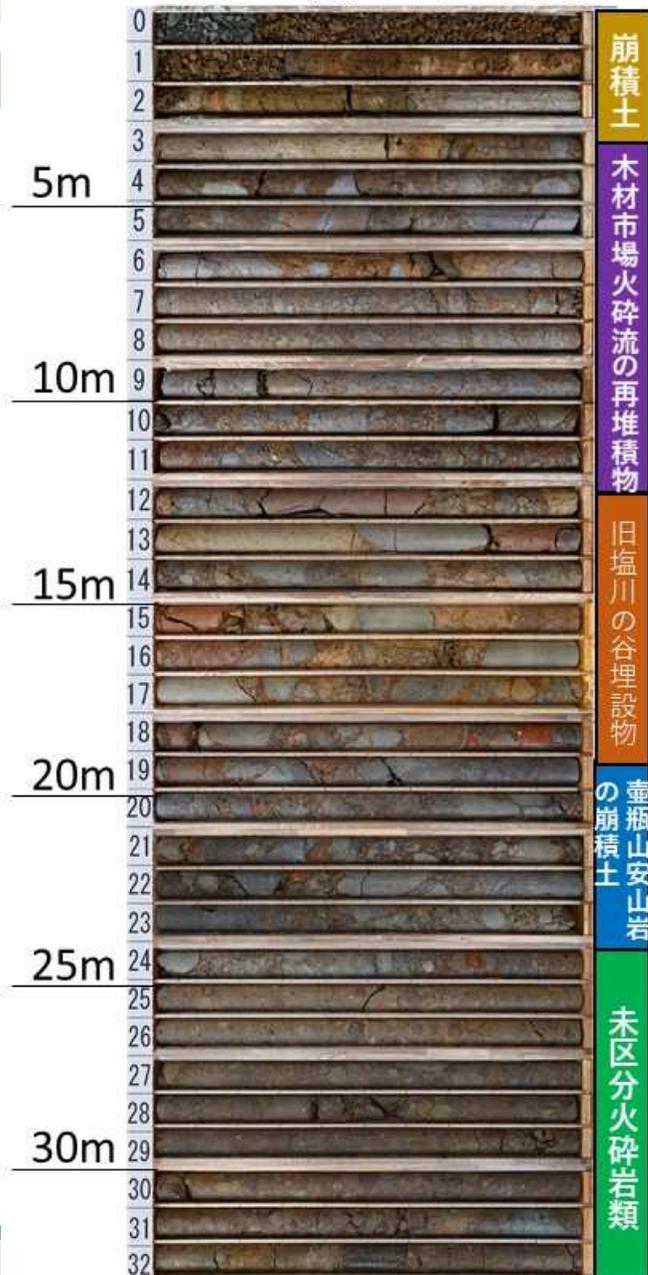
KR03-No.12 孔内水位

孔壁崩壊を防止するため、掘削時は泥水(高濃度ベントナイト水)で人為的に孔内水位を高めながら掘進  
⇒人為的な要因による水位上昇

掘削中、掘削終業後、帯水層の湧水圧で孔内水位が上昇  
⇒被圧地下水の存在



## No.12孔 コア写真



## 地盤面

(EL.7.390m)

## No.12孔 観測井戸設置の考え方

### 【無孔管+井戸管周辺遮水】

- 掘削時の水位上昇が確認できない
  - 層相はマトリックスがよく締まり割れ目が無い
- ⇒難透水層と評価

### 【ストレーナ設置】 GL-12m~16m

- ケーシング抜管時の水位変化から、最大、地盤面+0.78mの水位を確認
- ⇒三輪山の清水との関係性確認  
※次ページ以降で解説

### 【埋戻し(遮水)】

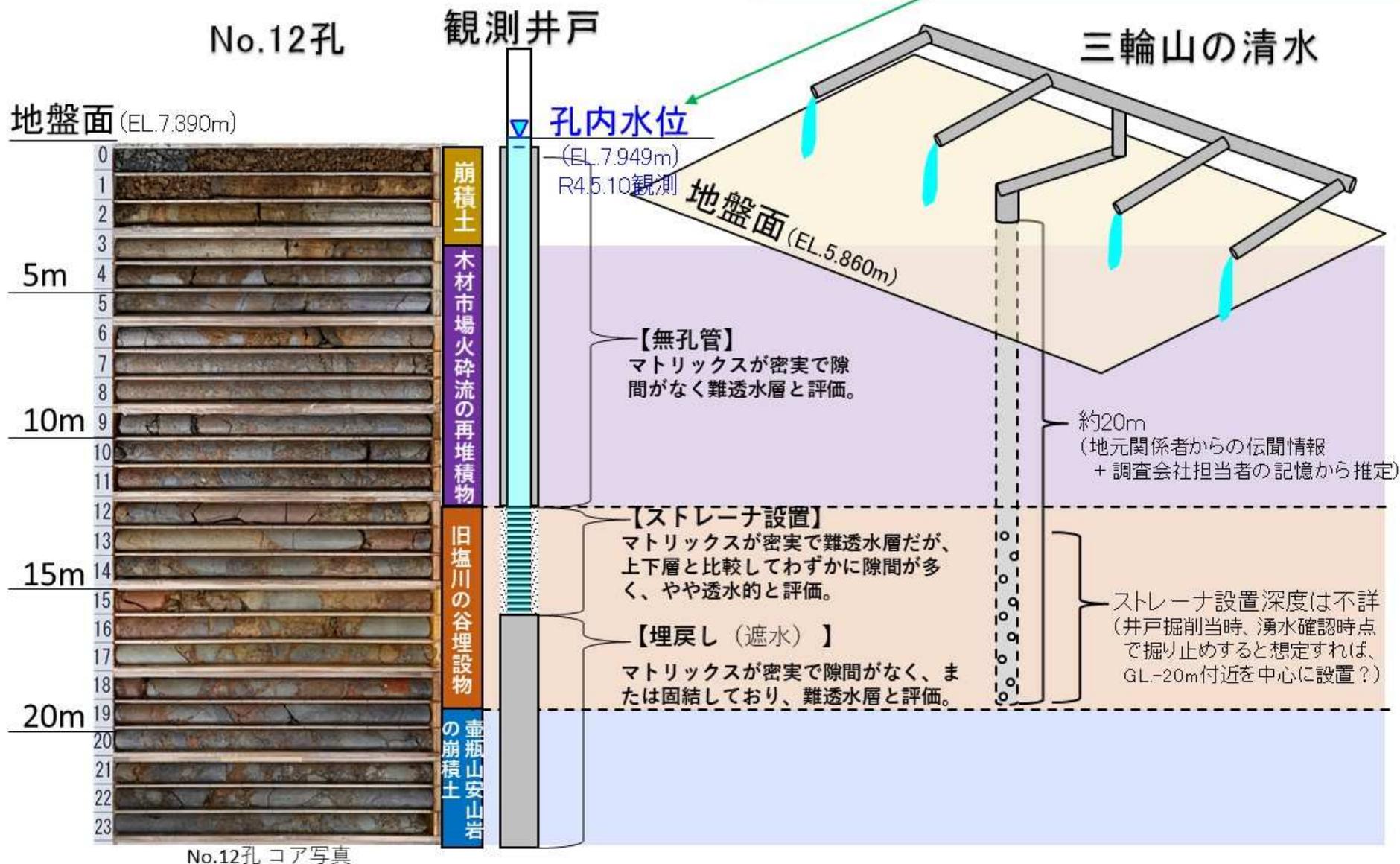
- 未区分火砕岩類や壺瓶山からの地下水の影響を排除するため、埋戻し

湧水量:0.85~0.9L/分  
(地盤面付近での自然湧水量)



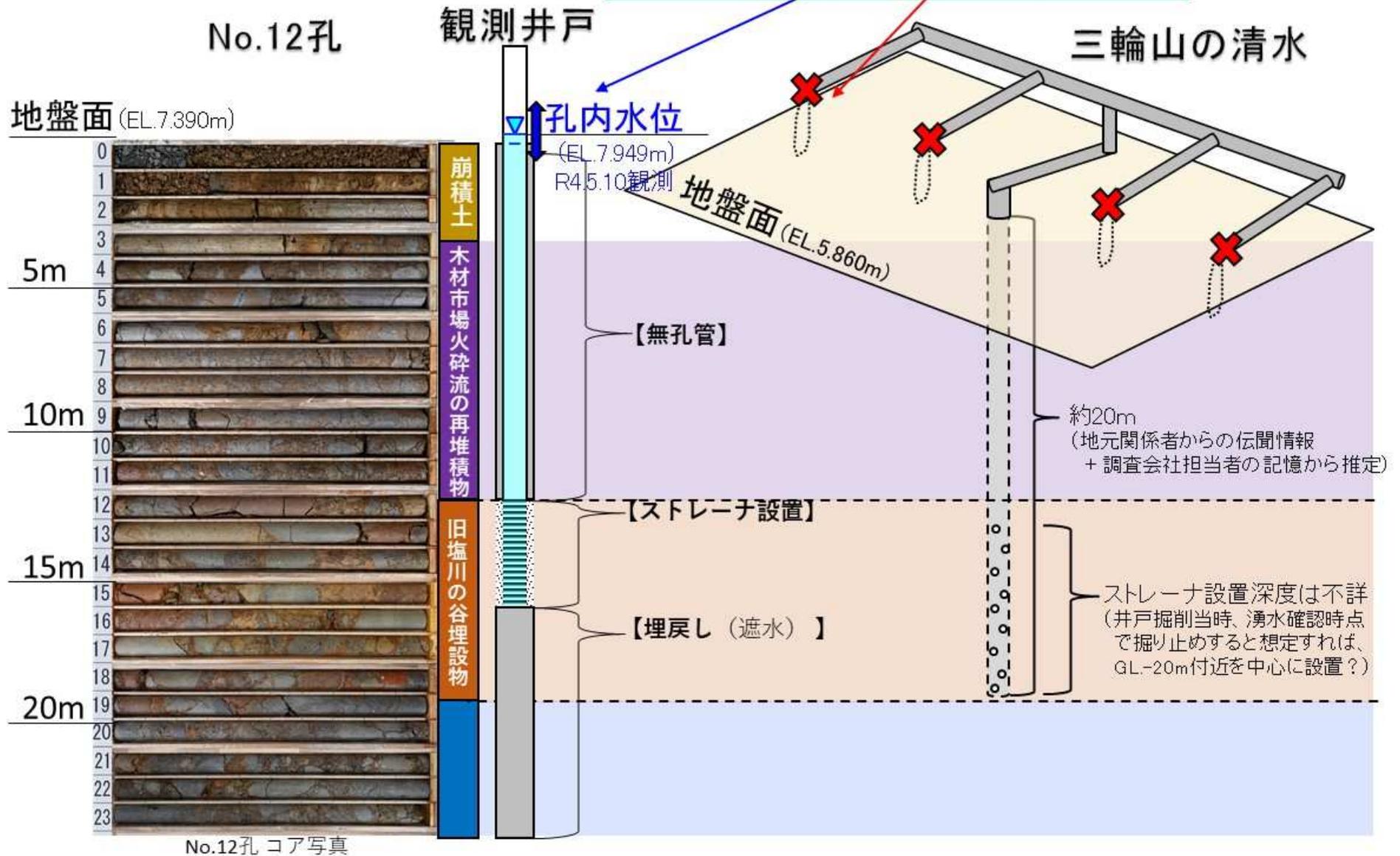
# 三輪山の清水とNo.12孔の関係(概念図)

- No.12孔の孔内水位は、三輪山の清水の地盤面に対して、約2m高い位置にある。
- 三輪山の清水の水位は、地盤面より約1.8m高い位置にある。



# 三輪山の清水とNo.12孔の 帯水層確認試験

【試験内容】  
 ・三輪山の清水の吐出口を閉塞した時に、  
 No.12孔の孔内水位が変化するか否かを確認



No.12孔 コア写真

# 帯水層確認試験『試験状況』 R4.5.10

## No.12孔観測井戸



サイフォンの原理を利用し、  
アクリル管中に孔内水位と  
同じ水面を形成させた。

## 三輪山の清水



水位  
EL.7.670m  
(参考値)

三輪山の清水の水位(参考値)は、  
吐出口閉塞時に多量の漏水を確認  
しており、正確な水位ではない。  
漏水がなければ、参考値以上の  
水位になると想定される。



吐出口閉塞状況



ビニルチューブで連結

地盤高: EL.5.860m

4つの吐出口のうち、  
1つにビニルチューブを連結し、  
水位を測定するとともに、3つ  
を閉塞し続けた。

## No.12孔水位変化状況

水位  
EL.7.967m  
(閉塞後)

水位  
EL.7.949m  
(閉塞前)



定規を用いて、水位  
の変化を定期的に  
1mm単位で測定し  
た。

閉塞前の水位

閉塞後の水位

約30分

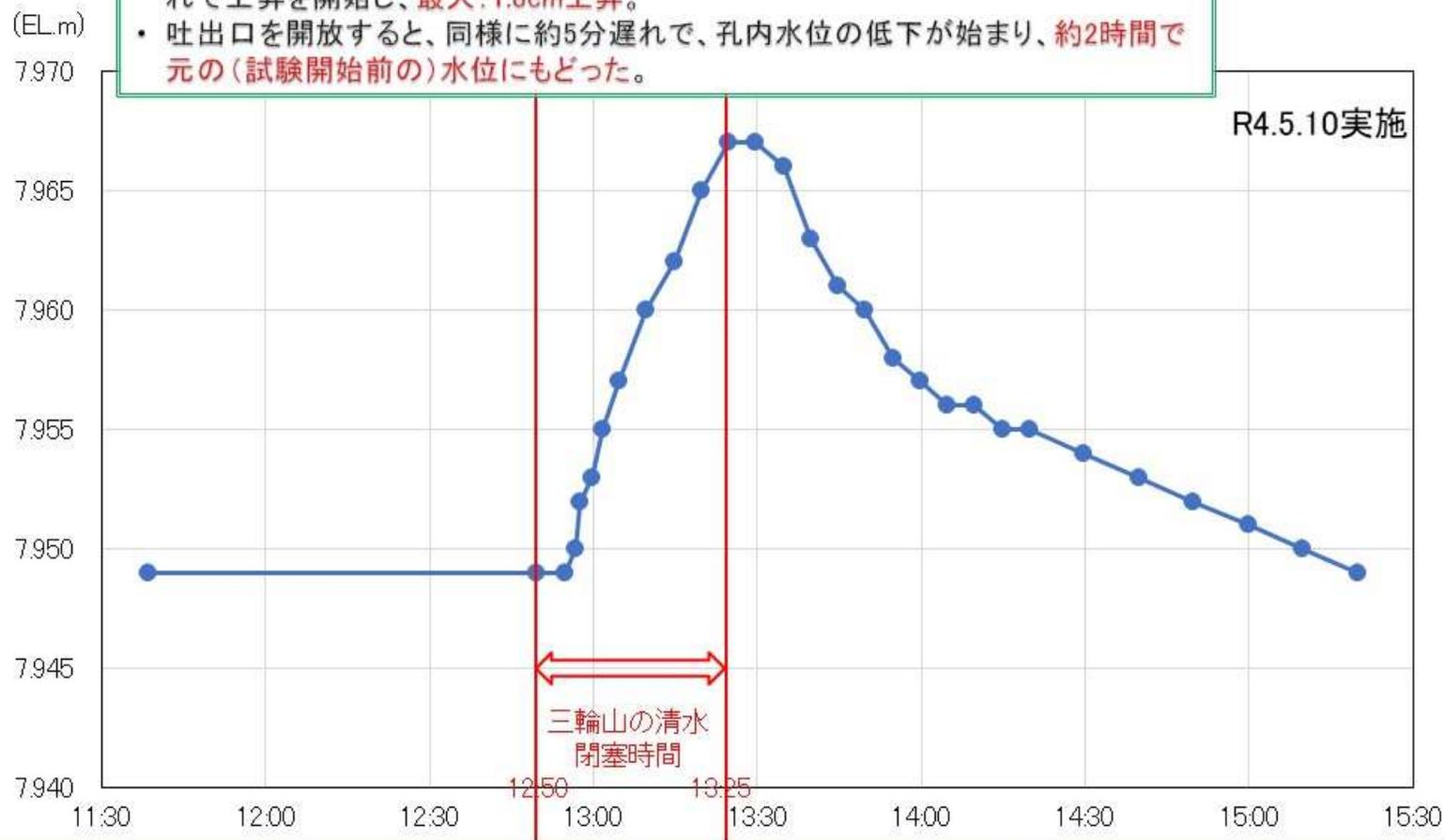
開放  
約2時間

閉塞前の水位に  
回復したことを確認

# 帯水層確認試験『三輪山の清水閉塞時のNo.12孔の孔内水位変化』

## 【試験結果】

- 三輪山の清水の4つの湧水吐出口を閉塞した時、No.12孔の孔内水位は、約5分遅れで上昇を開始し、**最大:1.8cm上昇**。
- 吐出口を開放すると、同様に約5分遅れで、孔内水位の低下が始まり、**約2時間で元の(試験開始前の)水位にもどった**。



時刻	孔内水位 (EL.m)
5月10日	(EL.m)
11:39	7.949
12:50	7.949
12:55	7.949
12:57	7.950
12:58	7.952
13:00	7.953
13:02	7.955
13:05	7.957
13:10	7.960
13:15	7.962
13:20	7.965
13:25	7.967
13:30	7.967
13:35	7.966
13:40	7.963
13:45	7.961
13:50	7.960
13:55	7.958
14:00	7.957
14:05	7.956
14:10	7.956
14:15	7.955
14:20	7.955
14:30	7.954
14:40	7.953
14:50	7.952
15:00	7.951
15:10	7.950
15:20	7.949

## 【考察】

- 試験結果から、『三輪山の清水』と『No.12孔』のストレーナ深度の地層は、互いに連通していることが確認出来たことから、双方は同一帯水層と考えられる。
- 『三輪山の清水』は、『古期塩川埋積堆積物(旧塩川を埋積した土石流堆積物)』から供給されていると考えられる。

# No.12孔の水質分析試料採取状況 R4.5.24



井戸管削孔状況



湧水状況(動画)



水質分析試料採取(16:00頃)



左: パージ開始直後(11:00頃)の管内水(たまり水:濁り有り)  
右: パージ終了後(16:00頃)の自然湧水(濁りなし)

## 地下水位観測データ(令和4年5月30日, 6月1日観測値)

設置者	孔番	孔口標高	観測井戸 Bo掘削深度	ストレーナ深度	井戸管地上 部立上高さ	対象帯水層	地下水位 (令和4年5, 6月観測値)	
		(EL. m)	(GL. -m)	(GL. -m)	(GL. m)		(GL. -m)	(EL. m)
鳥取県	KR02-No. 1-1	59.82	100.00	84.00 ~ 100.00	1.00	第3帯水層	47.26	12.56
	KR02-No. 1-2	60.06	76.00	53.00 ~ 76.00	-0.06	第2帯水層	36.05	24.01
	KR02-No. 1-3	60.16	76.00	53.00 ~ 76.00	0.02	第1帯水層	8.52	51.64
	KR02-No. 2-1	5.22	70.00	65.00 ~ 70.00	3.85	第3帯水層	-1.88	7.1
	KR02-No. 2-2	5.22	26.00	21.00 ~ 26.00	3.40	第3帯水層	-1.92	7.14
	KR02-No. 2-3	5.22	18.00	15.00 ~ 18.00	2.80	第2帯水層	-1.29	6.51
	KR02-No. 2-4	5.22	13.00	3.00 ~ 13.00	3.00	第1帯水層	0.05	5.17
	KR02-No. 3-1	11.22	70.00	57.00 ~ 62.00	0.95	第3帯水層	1.55	9.67
	KR02-No. 3-2	11.13	33.00	14.00 ~ 33.00	3.25	第2帯水層	-2.43	13.56
	KR02-No. 3-3	11.08	2.40	1.00 ~ 2.40	0.90	第1帯水層	0.75	10.33
	KR02-No. 4-1	34.77	72.00	62.00 ~ 72.00	0.82	第3帯水層	22.43	12.33
	KR02-No. 4-2	34.82	58.00	39.00 ~ 58.00	0.74	第2帯水層	19.88	14.94
	KR02-No. 4-3	34.88	21.00	12.00 ~ 21.00	0.75	第1帯水層	12.61	22.27
	KR02-No. 5-1	20.80	39.50	23.00 ~ 38.00	0.80	第2帯水層	10.14	10.66
	KR02-No. 5-2	20.86	12.50	2.00 ~ 12.50	0.90	第1帯水層	4.59	16.27
	KR02-No. 6-1	32.98	57.00	48.00 ~ 56.00	-0.12	第2帯水層	21.34	11.64
	KR02-No. 6-2	33.02	21.00	14.00 ~ 21.00	-0.03	第1帯水層	12.27	20.75
	KR02-No. 7-1	6.72	31.90	15.30 ~ 26.30	1.40	第2帯水層	-0.38	7.10
	KR02-No. 7-2	6.71	8.00	4.00 ~ 8.00	1.40	第1帯水層	0.94	5.77
	KR02-No. 8-1	4.76	39.40	13.00 ~ 21.00	0.85	第2帯水層	-0.19	4.95
	KR02-No. 8-2	4.73	6.00	5.00 ~ 6.00	0.85	第1帯水層	1.53	3.20
	KR02-No. 9-1	24.55	78.50	63.00 ~ 65.00	0.80	第3帯水層	17.41	7.14
	KR02-No. 9-2	24.34	80.82	42.00 ~ 48.00	0.80	第2帯水層	13.91	10.43
	KR02-No. 9-3	24.51	68.93	7.00 ~ 26.00	0.80	第1帯水層	5.44	19.07
	KR02-No. 10-1	16.04	89.00	47.00 ~ 66.00	0.80	第3帯水層	8.87	7.17
	KR02-No. 10-2	16.00	45.00	33.00 ~ 45.00	0.80	第2帯水層	8.92	7.08
	KR02-No. 10-3	15.95	15.00	13.00 ~ 14.00	0.80	第1帯水層	5.00	10.95
	KR02-No. 10-4	15.91	12.00	2.00 ~ 12.00	0.80	第0帯水層	5.80	10.11
	KR02-No. 11-1	5.89	70.00	26.00 ~ 45.00	1.60	第3帯水層	-0.68	6.57
	KR02-No. 11-2	5.85	25.00	18.00 ~ 25.00	1.60	第2帯水層	0.69	5.16
	KR02-No. 11-3	5.42	6.50	1.00 ~ 6.50	1.40	第1帯水層	-1.11	4.31
	KR02-No. 12	7.39	33.00	12.00 ~ 16.00	1.00	第2帯水層	-0.66	8.05
事業者	H27-B-1	37.47	20.00	12.00 ~ 20.00	0.50	—	15.65	23.44
	H27-B-3	39.19	24.00	8.00 ~ 24.00	0.42	第1帯水層	9.94	31.87
	H26-No. 1	45.31	50.00	25.00 ~ 50.00	0.46	—	23.53	21.78
	H26-No. 2	35.74	50.00	25.00 ~ 50.00	0.46	第2帯水層	19.39	16.35
米子市	水道局6-2号井戸	3.16		11.90 ~ 15.90	0.55	合成	-0.90	2.26
				21.90 ~ 25.90				
				31.40 ~ 35.40				

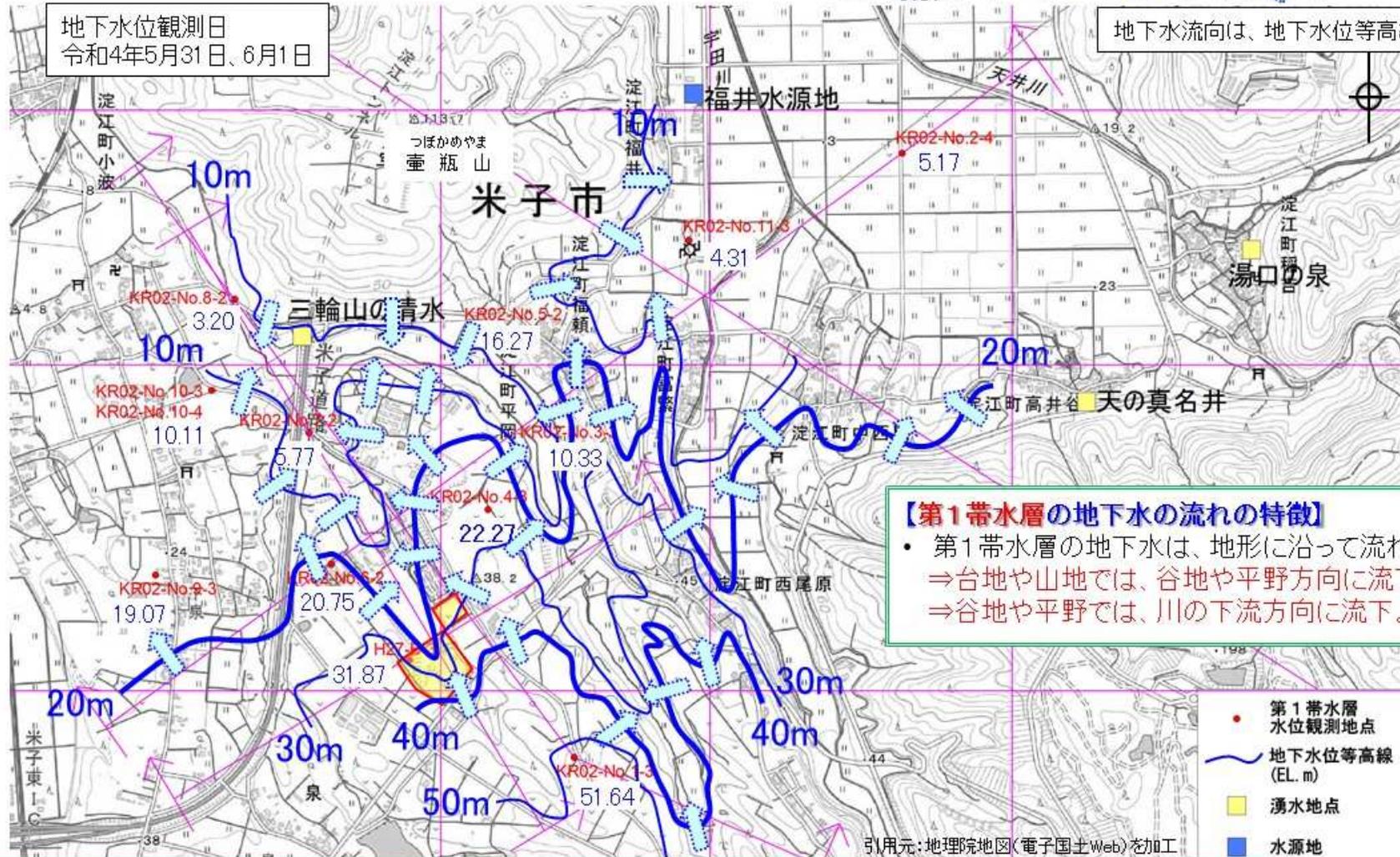
# 地下水位コンター図 第1帯水層

## 第1帯水層の地下水位・地下水位等高線・地下水流向

(観測井戸)・(10m)・( )

地下水位観測日  
令和4年5月31日、6月1日

地下水流向は、地下水位等高線図から推定



### 【第1帯水層の地下水の流れの特徴】

- 第1帯水層の地下水は、地形に沿って流れる。  
⇒台地や山地では、谷地や平野方向に流下。  
⇒谷地や平野では、川の下流方向に流下。

### 【水源地・湧水地への第1帯水層の地下水の流れ】

- 【福井水源地】 計画地の谷と福井水源地の間に複数の地下水の尾根があり、計画地の谷の第1帯水層の地下水は、直接、同水源地には向かわない。
- 【三輪山の清水】 三輪山の清水では、背後(北側)の壺瓶山から第1帯水層の地下水が流下する。計画地の谷の第1帯水層の地下水は、地形に沿って流下するので、同湧水には向かわない。

# 地下水位コンター図 第2帯水層

第2帯水層の地下水位・地下水位等高線・地下水流向

(観測井戸)・(10m)・( )

地下水位観測日  
令和4年5月31日、6月1日

地下水流向は、地下水位等高線図から推定



**【第2帯水層の地下水の流れの特徴】**

- 第2帯水層の地下水は、地表の地形に影響されない。  
⇒地下の地質構造、地下水位に対応して、高い方から低い方に向かって流下。  
⇒壺瓶山の下部には分布しない。

**【水源地・湧水地への第2帯水層の地下水の流れ】**

- 【福井水源地】 下流側を壺瓶山が遮っているため、計画地の東側を通った地下水が壺瓶山南側で東西に分流し、壺瓶山の東側を回り込んで福井水源地に到達。
- 【三輪山の清水】 下流側を壺瓶山が遮っているため、計画地の東側を通った地下水が壺瓶山南側で東西に分流し、壺瓶山の西側を回り込んで三輪山の清水に到達。

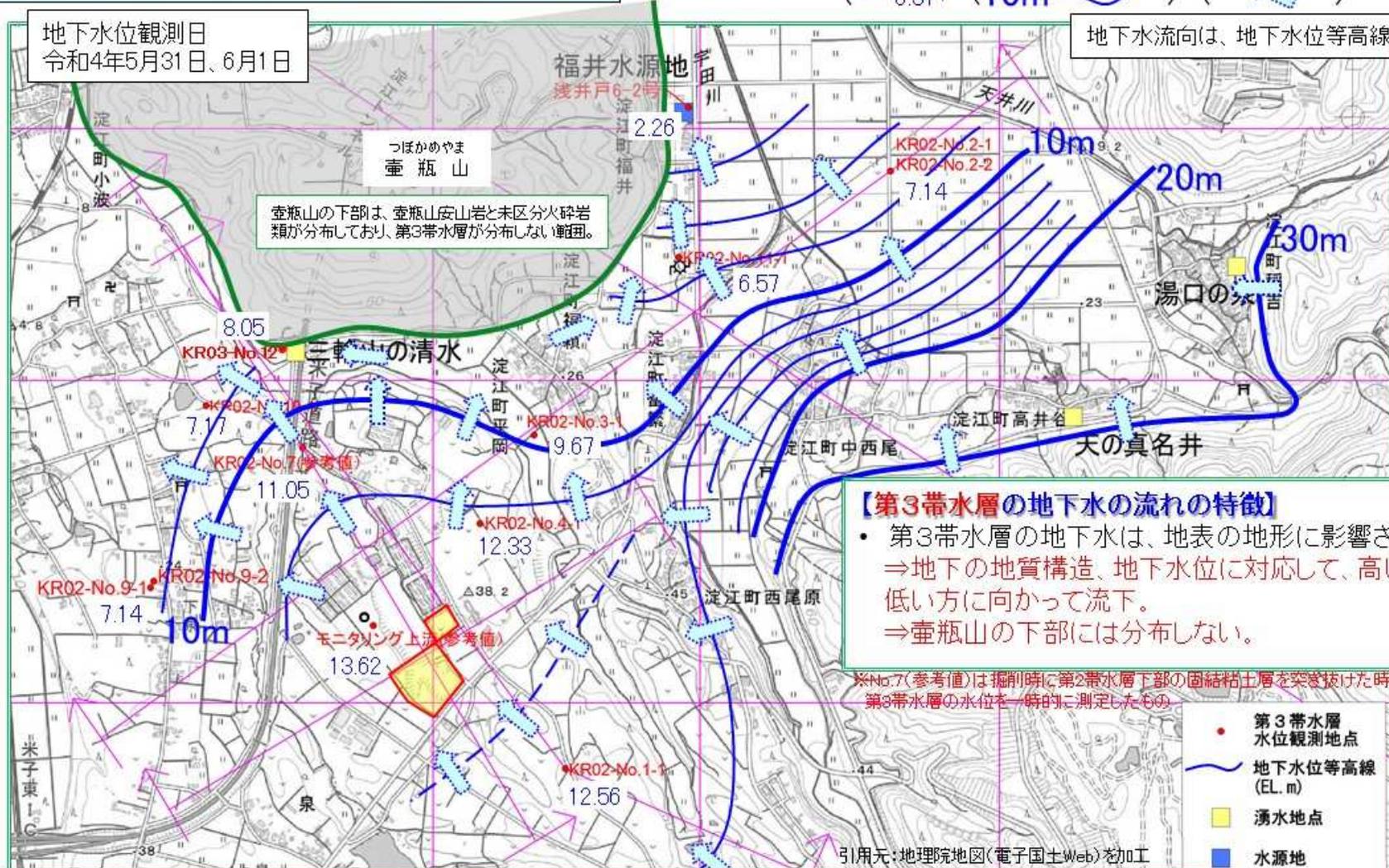
# 地下水位コンター図 第3帯水層

## 第3帯水層の地下水位・地下水位等高線・地下水流向

(観測井戸)・(10m)・( )

地下水流向は、地下水位等高線図から推定

地下水位観測日  
令和4年5月31日、6月1日



### 【第3帯水層の地下水の流れの特徴】

- 第3帯水層の地下水は、地表の地形に影響されない。  
⇒地下の地質構造、地下水位に対応して、高い方から低い方に向かって流下。  
⇒壺瓶山の下部には分布しない。

※No.7(参考値)は掘削時に第2帯水層下部の固結粘土層を突き抜けた時の、第3帯水層の水位を一時的に測定したものの。

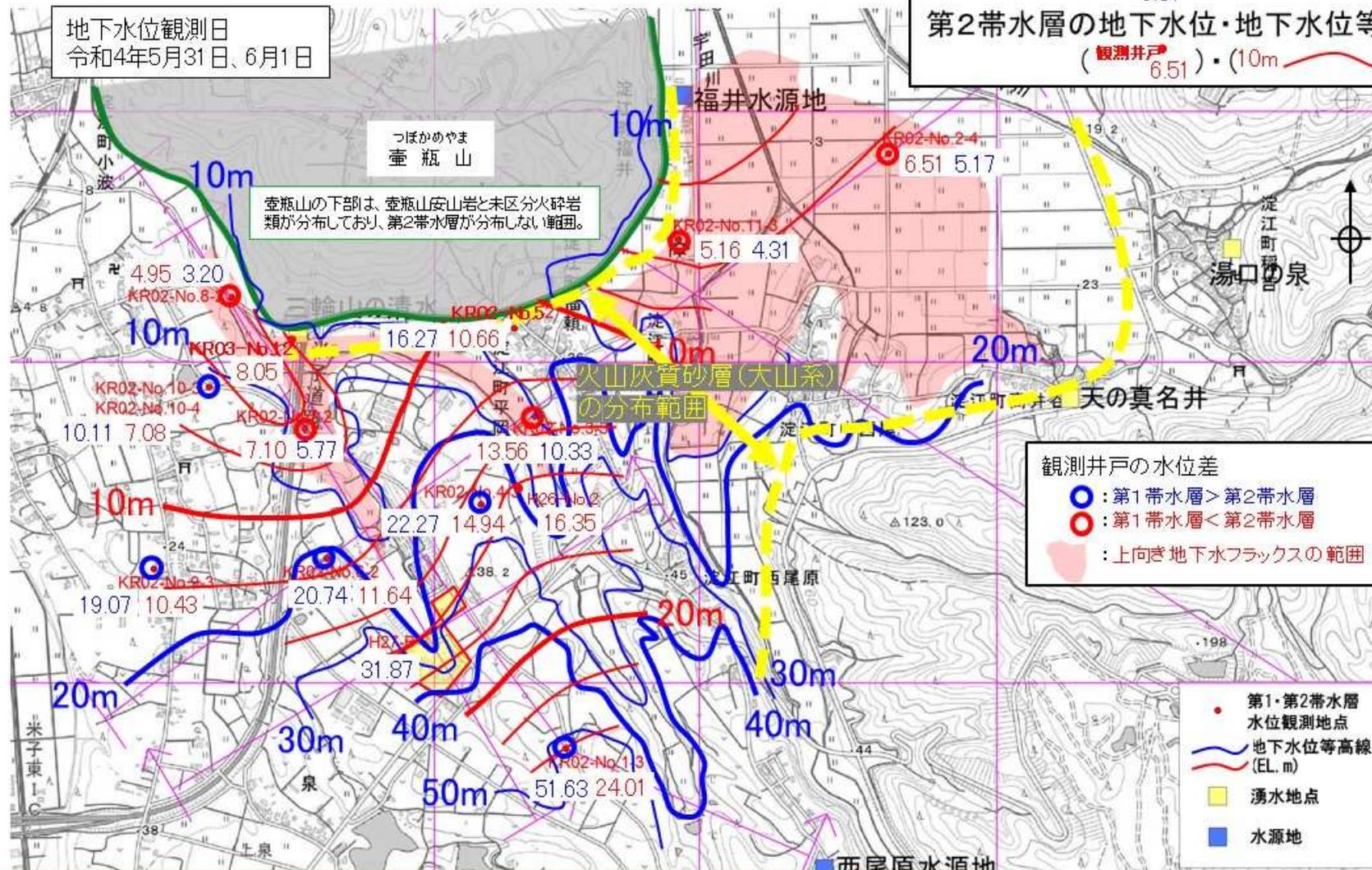
引用元:地理院地図(電子国土Web)を加工

### 【水源地・湧水地への第3帯水層の地下水の流れ】

- 【福井水源地】 計画地の東側・宇田川(本宮川)・天の真名井方向から供給された地下水が主体。
- 【三輪山の清水】 下流側を壺瓶山が遮っているため、計画地の東側を通った地下水が壺瓶山南側で東西に分流し、壺瓶山の西側を回り込んで三輪山の清水に到達。

# 地下水位コンター図 第1帯水層+第2帯水層

地下水位観測日  
令和4年5月31日、6月1日



第1帯水層の地下水位・地下水位等高線  
(観測井戸)・(10m)

第2帯水層の地下水位・地下水位等高線  
(観測井戸)・(10m)

観測井戸の水位差

- : 第1帯水層 > 第2帯水層
- : 第1帯水層 < 第2帯水層
- : 上向き地下水フラックスの範囲

- : 第1・第2帯水層 水位観測地点
- : 地下水位等高線 (EL. m)
- : 湧水地点
- : 水源地

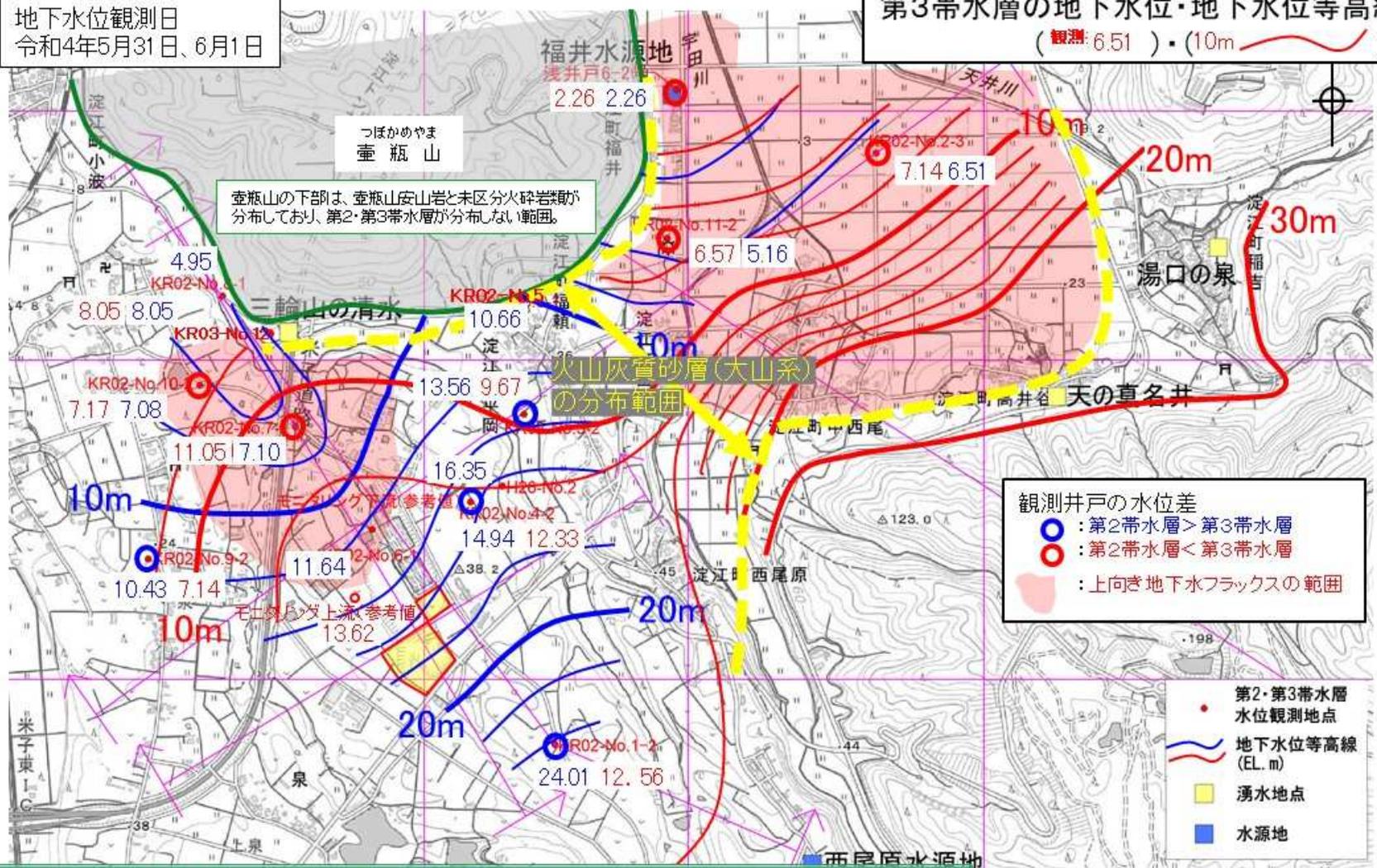
**【第1帯水層と第2帯水層間の地下水位の上下関係と地下水の流れ】**

- ・【計画地の谷や塩川の谷:三輪山の清水周辺】【淀江平野:福井水源地周辺】の低地では、第1帯水層より第2帯水層の地下水位が上回り、第2帯水層の地下水が第1帯水層に向かう、上向きの地下水流向(フラックス)が存在する範囲を把握。

引用元:地理院地図(電子国土Web)を加工

# 地下水位コンター図 第2帯水層+第3帯水層

地下水位観測日  
令和4年5月31日、6月1日



第2帯水層の地下水位・地下水位等高線  
(観測井戸: 6.51)・(10m)

第3帯水層の地下水位・地下水位等高線  
(観測: 6.51)・(10m)

観測井戸の水位差

- : 第2帯水層 > 第3帯水層
- ⊗: 第2帯水層 < 第3帯水層
- ⬡: 上向き地下水フラックスの範囲

● 第2・第3帯水層  
水位観測地点

— 地下水位等高線  
(EL. m)

■ 湧水地点

■ 水源地

**【第2帯水層と第3帯水層間の地下水位の上下関係と地下水の流れ】**

- ・【計画地の谷や塩川の谷: 三輪山の清水周辺】【淀江平野: 福井水源地周辺】の低地では、第2帯水層より第3帯水層の地下水位が上回り、第3帯水層の地下水が第2帯水層に向かう、上向きの地下水流向(フラックス)が存在する範囲を把握。

引用元: 地理院地図(電子国土Web)を加工

## 三輪山の清水とNo.12孔の水質分析結果

項目	単位	三輪山の清水 (R2.11.16採水)	三輪山の清水 (R4.5.24採水)	KR03-No12 (R4.5.24採水)
pH		6.61	6.9	7
電気伝導度(EC)	mS/m	23.5	25	28
溶存酸素(DO)	mg/L	7.4	7.5	8.1
酸化還元電位(ORP)	mV	+157	+130	+156
分析値				
(九)酸(SiO <sub>2</sub> )	mg/L	58.9	58	61
マグネシウムイオン(Mg <sup>2+</sup> )	mg/L	9.1	8.7	8.7
カルシウムイオン(Ca <sup>2+</sup> )	mg/L	15.7	14	15
ナトリウムイオン(Na <sup>+</sup> )	mg/L	17	15	18
カリウムイオン(K <sup>+</sup> )	mg/L	4	3.8	4
炭酸水素イオン(HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	91	90	95
硫酸イオン(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	15.5	14	17
塩化物イオン(Cl <sup>-</sup> )	mg/L	19.2	18	18
硝酸イオン(NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	3.1	3	2.5

ほぼ同じ水質

### ヘキサダイアグラム

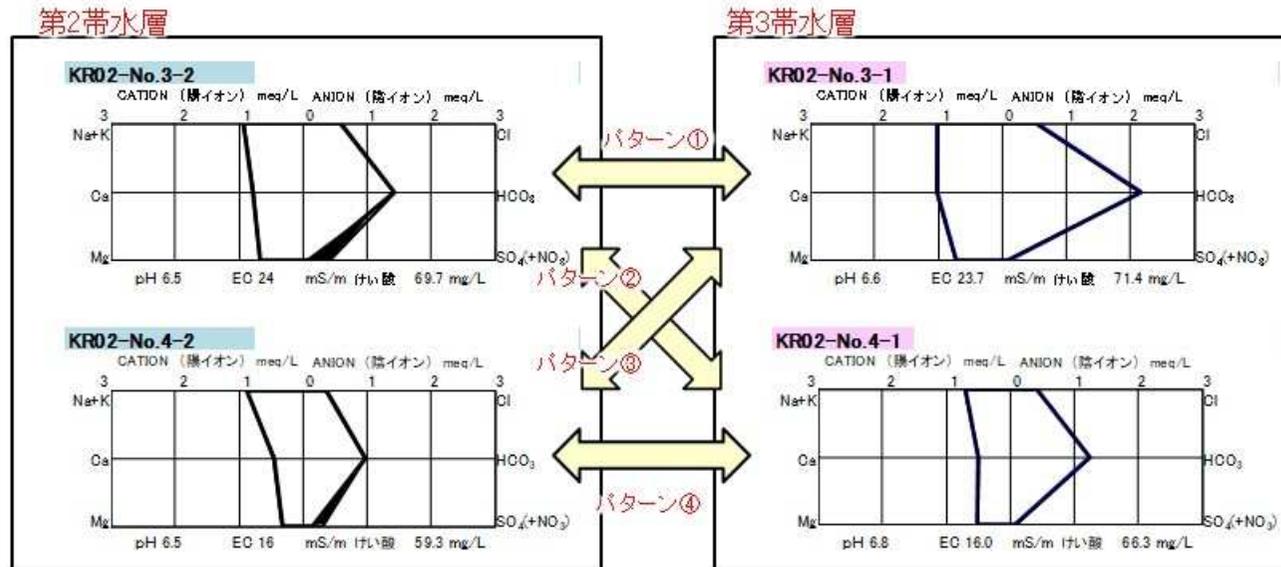


### 【水質分析結果】

- 三輪山の清水の水質は、R2年度採水時は、Ca > Mg (第2帯水層の特徴)だったが、今回(R4年度)の採水時は、Ca < Mg (第3帯水層の特徴)を示す水質に微妙に変化した。総溶存成分量や各イオン濃度には大きな変化はなかった。
- No.12孔の水質は、Ca > Mg (第2帯水層の特徴)を示していたが、三輪山の清水の水質とよく似ており、ヘキサダイアグラムの形で表現されるイオン組成の特徴からみても、ほぼ同じ水質と考えられる。

# 三輪山の清水の起源について

- 三輪山の清水近傍の2地点(No.3、No.4)の第2帯水層と第3帯水層の組合せで、最も三輪山の清水の水質に近くなる混合パターンを検討



- 第2帯水層(No.3-2またはNo.4-2)と第3帯水層(No.3-1またはNo.4-1)の組み合わせ(4通り)について、**第2帯水層と第3帯水層の単純混合を想定**
- 濃度の絶対値および各濃度の存在比を近づけるため、右の評価式 $y$ を最小化する混合比 $x$ を推定
- $y$ の値が小さいほどが水質が近似**

$$y = \sum_{i=1}^8 \left\{ \frac{(obs\_con_i - cal\_con_i)}{obs\_con_i} \right\}^2 + \sum_{i=1}^8 \left\{ \frac{(obs\_rat_i - cal\_rat_i)}{obs\_rat_i} \right\}^2$$

$$cal\_con_i = x \times obs2_i + (1 - x) \times obs3_i$$

$$cal\_rat_i = \frac{cal\_con_i}{cal\_con_1}$$

$$obs\_rat_i = \frac{obs\_con_i}{obs\_con_1}$$

ここで、

$obs\_con_i$ : 三輪山の清水における $i$ 番目イオン観測濃度

$obs2_i$ ( $obs3_i$ ): 第2(第3)帯水層における $i$ 番目イオン観測濃度

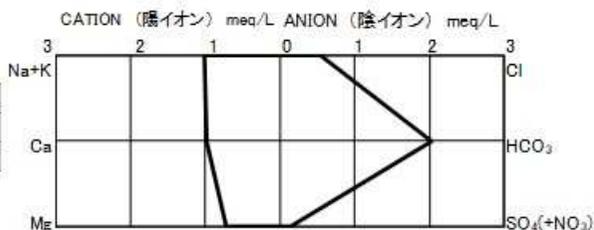
# 三輪山の清水の起源について



## パターン①

y=1.95

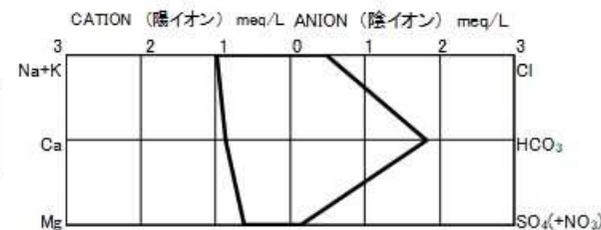
混合元	比率
第2帯水層 No.3-2	0.18
第3帯水層 No.3-1	0.82



## パターン②

y=1.93

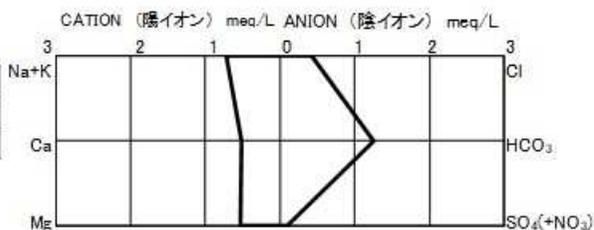
混合元	比率
第2帯水層 No.4-2	0.28
第3帯水層 No.3-1	0.72



## パターン③

y=1.67

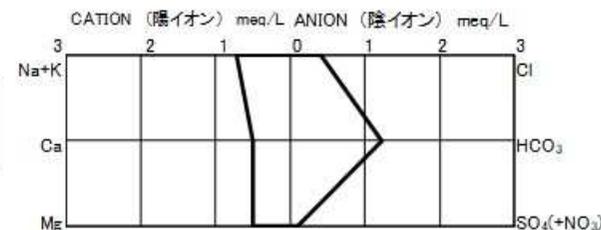
混合元	比率
第2帯水層 No.3-2	0.07
第3帯水層 No.4-1	0.93



## パターン④

y=1.78

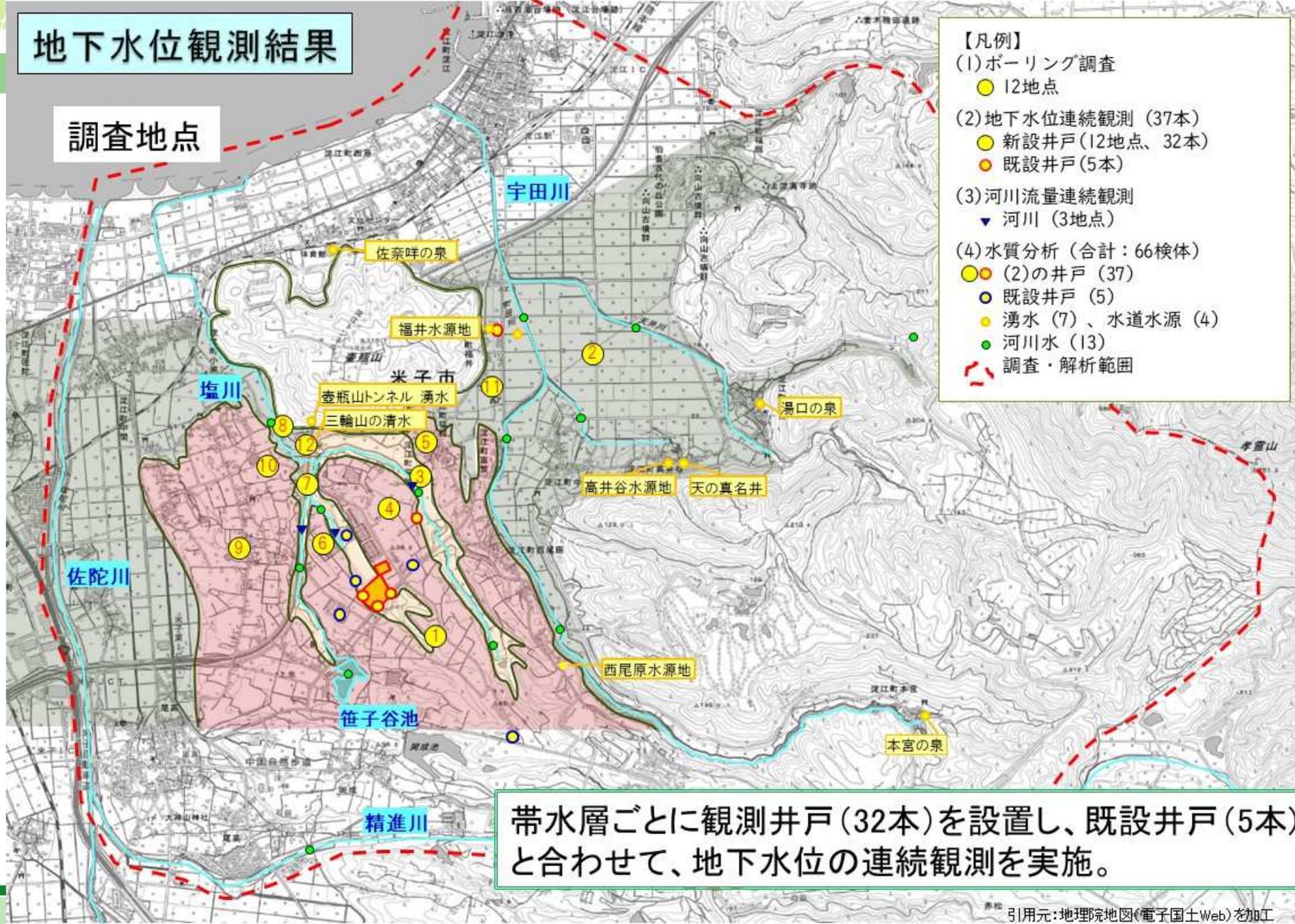
混合元	比率
第2帯水層 No.4-2	0.09
第3帯水層 No.4-1	0.91



- どの組み合わせでも、第3帯水層の混合比が0.72-0.93と、第3帯水層の比率が多いが、第2帯水層もわずかに混合
  - ⇒ 水質の特徴から第3帯水層の地下水が主要な起源で、一部第2帯水層の地下水を含む混合状態だと評価
  - ⇒ 第2・第3帯水層双方から三輪山の清水周辺に地下水が供給される構造をモデルに反映

# 地下水位観測結果

## 調査地点



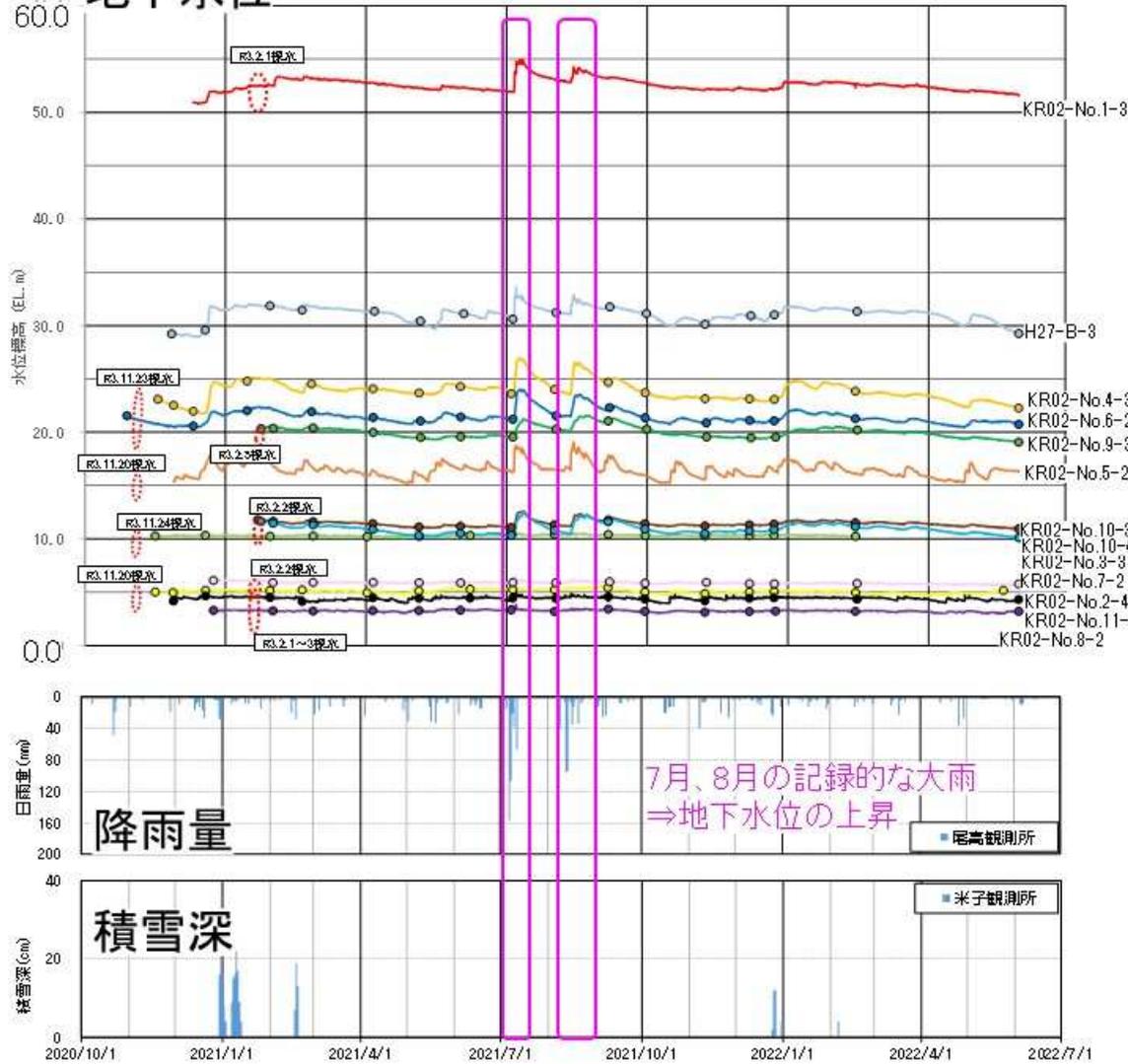
- 【凡例】
- (1)ボーリング調査
    - 12地点
  - (2)地下水位連続観測 (37本)
    - 新設井戸 (12地点、32本)
    - 既設井戸 (5本)
  - (3)河川流量連続観測
    - ▼ 河川 (3地点)
  - (4)水質分析 (合計：66検体)
    - (2)の井戸 (37)
    - 既設井戸 (5)
    - 湧水 (7)、水道水源 (4)
    - 河川水 (13)
  - 調査・解析範囲

帯水層ごとに観測井戸 (32本) を設置し、既設井戸 (5本) と合わせて、地下水位の連続観測を実施。

引用元：地理院地図(電子国土Web)を加工  
第9回会議(令和4年7月2日)資料

# 地下水位連続観測結果 第0帯水層・第1帯水層

## 地下水位



### 凡例

- KR02-No.1-3(自記水位計)
- KR02-No.2-4(自記水位計)
- KR02-No.3-3(自記水位計)
- KR02-No.4-3(自記水位計)
- KR02-No.5-2(自記水位計)
- KR02-No.6-2(自記水位計)
- KR02-No.7-2(自記水位計)
- KR02-No.8-2(自記水位計)
- KR02-No.9-3(自記水位計)
- KR02-No.10-3(自記水位計)
- KR02-No.10-4(自記水位計)
- KR02-No.11-3(自記水位計)
- H27-B-3(自記水位計)
- 手計り水位



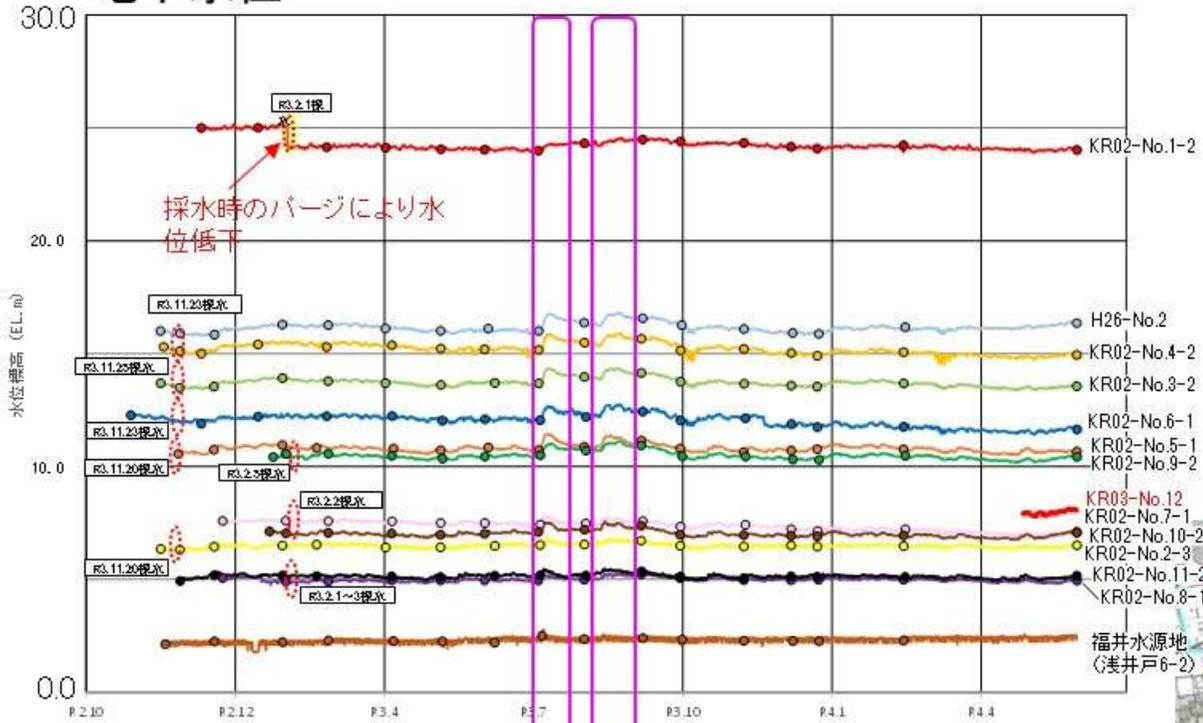
引用元:地理院地図(電子国土Web)を加工

株式会社CTIエンジニアリング設計センター  
第9回会議(令和4年7月2日)資料

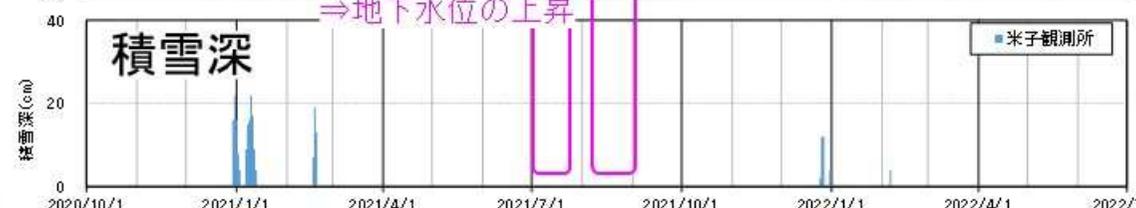
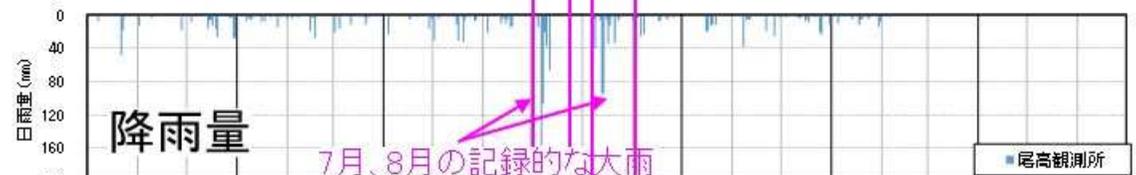


# 地下水位連続観測結果 第2帯水層

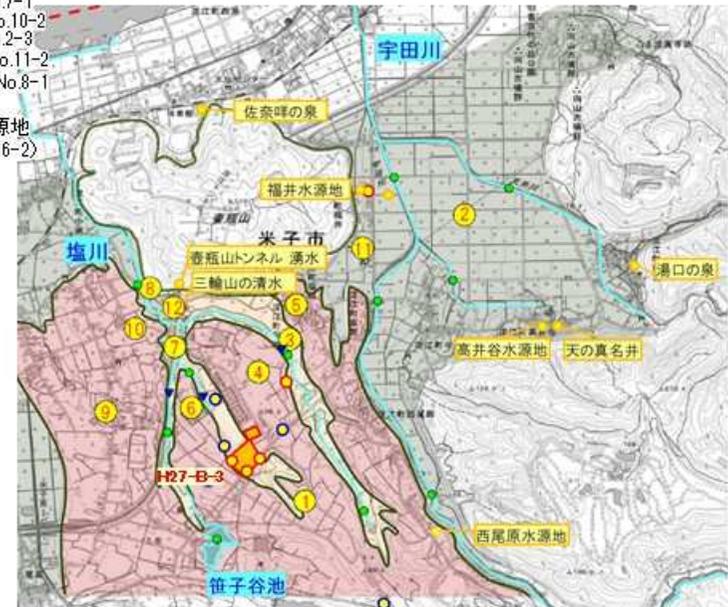
## 地下水位



- 凡例
- KR03-No.12(自記水位計)
  - KR02-No.1-2(自記水位計)
  - KR02-No.2-3(自記水位計)
  - KR02-No.3-2(自記水位計)
  - KR02-No.4-2(自記水位計)
  - KR02-No.5-1(自記水位計)
  - KR02-No.6-1(自記水位計)
  - KR02-No.7-1(自記水位計)
  - KR02-No.8-1(自記水位計)
  - KR02-No.9-2(自記水位計)
  - KR02-No.10-2(自記水位計)
  - KR02-No.11-2(自記水位計)
  - H26-No.2(自記水位計)
  - 福井水源地(浅井戸6-2)(自記水位計)
  - 手計り水位



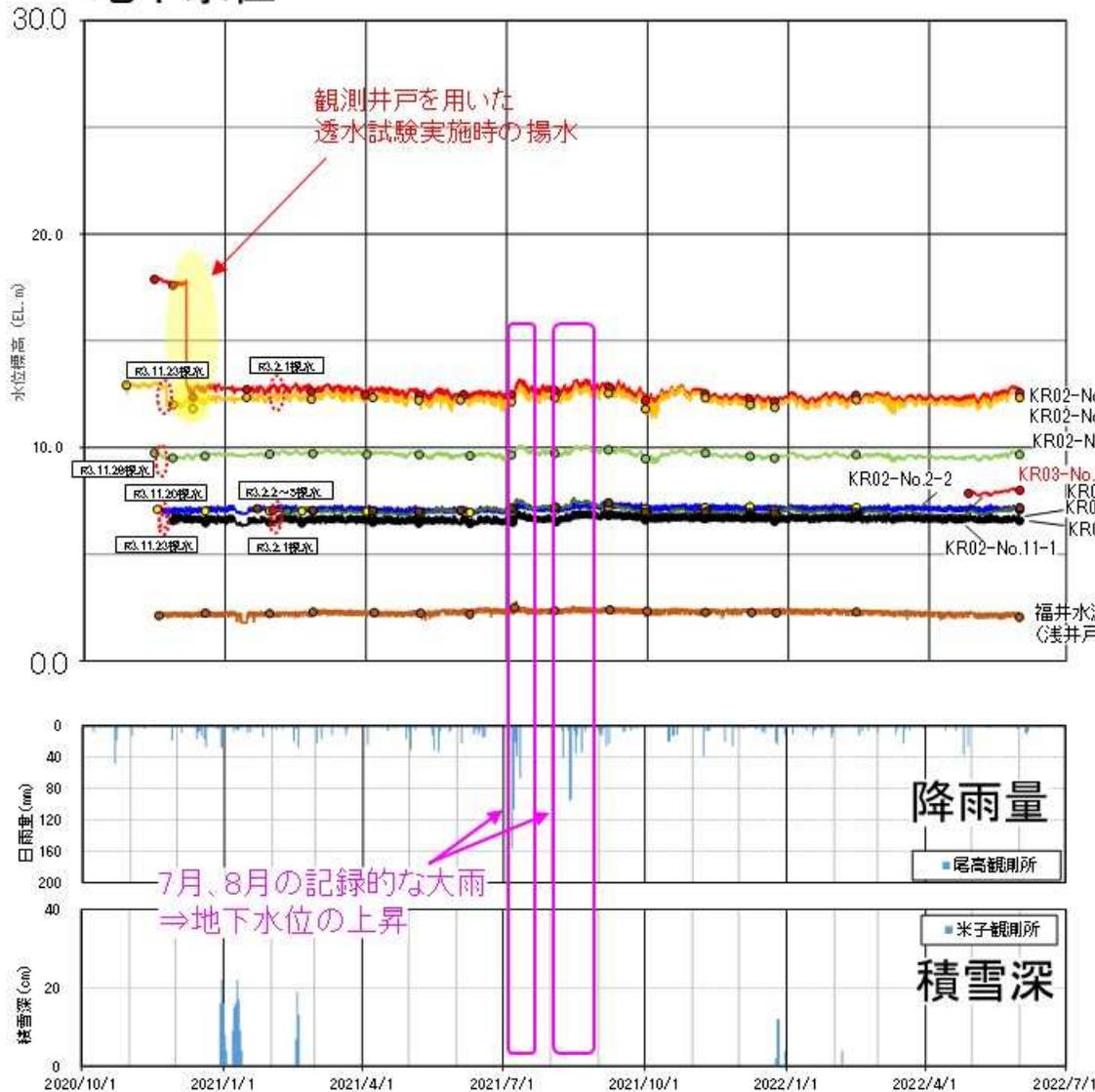
7月、8月の記録的な大雨  
⇒地下水位の上昇



引用元:地理院地図(電子国土Web)を加工

# 地下水位連続観測結果 第3帯水層

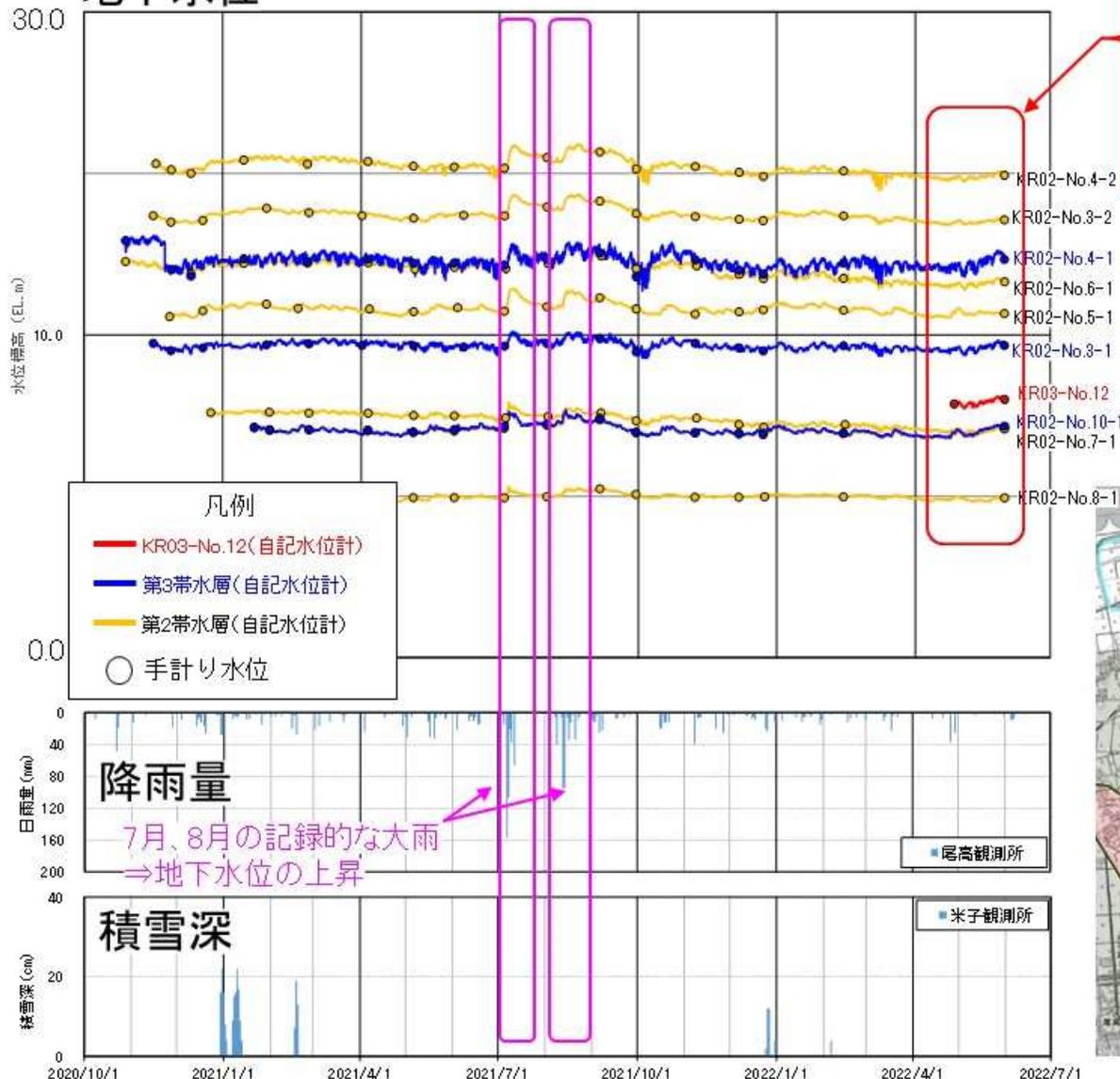
## 地下水位



引用元:地理院地図(電子国土Web)を加工

# 地下水位連続観測結果 KR03-No.12 近傍

## 地下水位



- ① 第2帯水層の地下水位(黄色のグラフ)は、2022.4~5にかけて概ね変化無しか、僅かに上昇している。
- ② 第3帯水層の地下水位(青色のグラフ)は、2022.4~5にかけて、顕著に上昇している。
- ③ 三輪山の清水と連動するNo.12の地下水位(赤色のグラフ)は、2022.4~5にかけて、第3帯水層と並行して顕著に上昇している。

三輪山の清水は、その水位変化についても、第2帯水層の影響ではなく、第3帯水層の影響を、より強く受けている。

『三輪山の清水』の湧水の主たる供給源は、第3帯水層の地下水である可能性が高い。



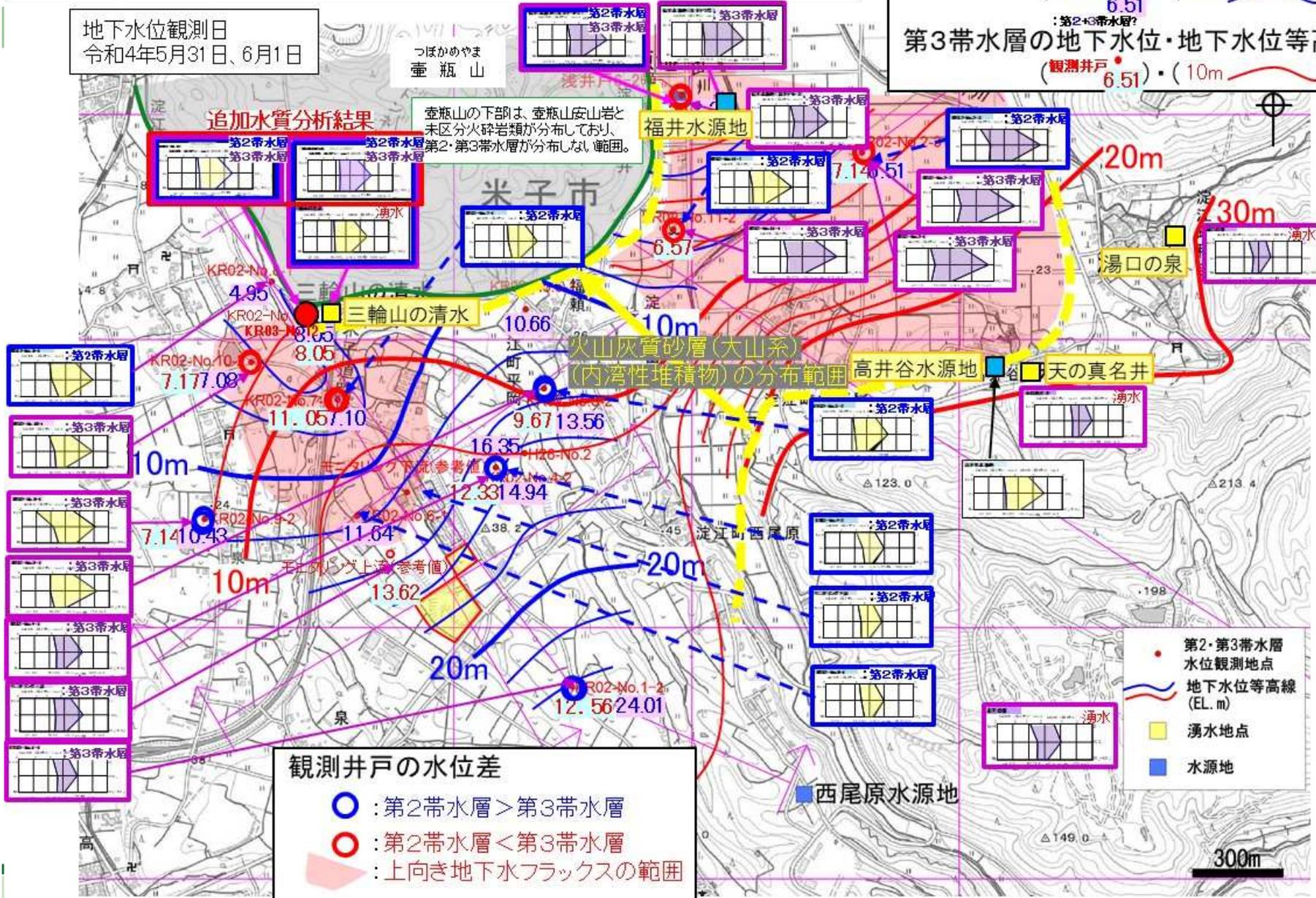
引用元:地理院地図(電子国土Web)を加工

# 第2・第3帯水層と主要湧水・水源の水質比較図

地下水位観測日  
令和4年5月31日、6月1日

## 追加水質分析結果

壺瓶山の下部は、壺瓶山安山岩と未区分火砕岩類が分布しており、第2・第3帯水層が分布しない範囲。



第2帯水層の地下水位・地下水位等高線

(観測井戸)・(10m)

6.51

:第2+3帯水層?

第3帯水層の地下水位・地下水位等高線

(観測井戸)・(10m)

6.51

## 観測井戸の水位差

- : 第2帯水層 > 第3帯水層
- : 第2帯水層 < 第3帯水層
- △ : 上向き地下水フラックスの範囲

# 追加地質調査・水理地質総合解析見直し結果のまとめ

## 1. 三輪山の清水とNo.12の関係

三輪山の清水の湧水を止めると、No.12孔の水位が上昇し、開放すると元に戻った(水位が低下した)ことから、両者は同じ帯水層(水みち)を共有する。

## 2. 三輪山の清水・No.12の水位変化(水位観測の結果)

三輪山の清水・No.12の水位変化は、第3帯水層の水位変化に連動する。

## 3. 三輪山の清水と、No.12の水質の特徴

水質組成の特徴(ヘキサダイアグラムの形状)がほぼ同じである。

## 4. 三輪山の清水と、No.12への水質寄与度

三輪山の清水とNo.12の水質は、第2帯水層より第3帯水層の寄与度が高い。

## 5. 三輪山の清水の起源(供給源)

水質の特徴、および地下水位の変動状況から、三輪山の清水、No.12孔の地下水は共に、第2帯水層からの混入もあるが、主として第3帯水層から供給されている。