

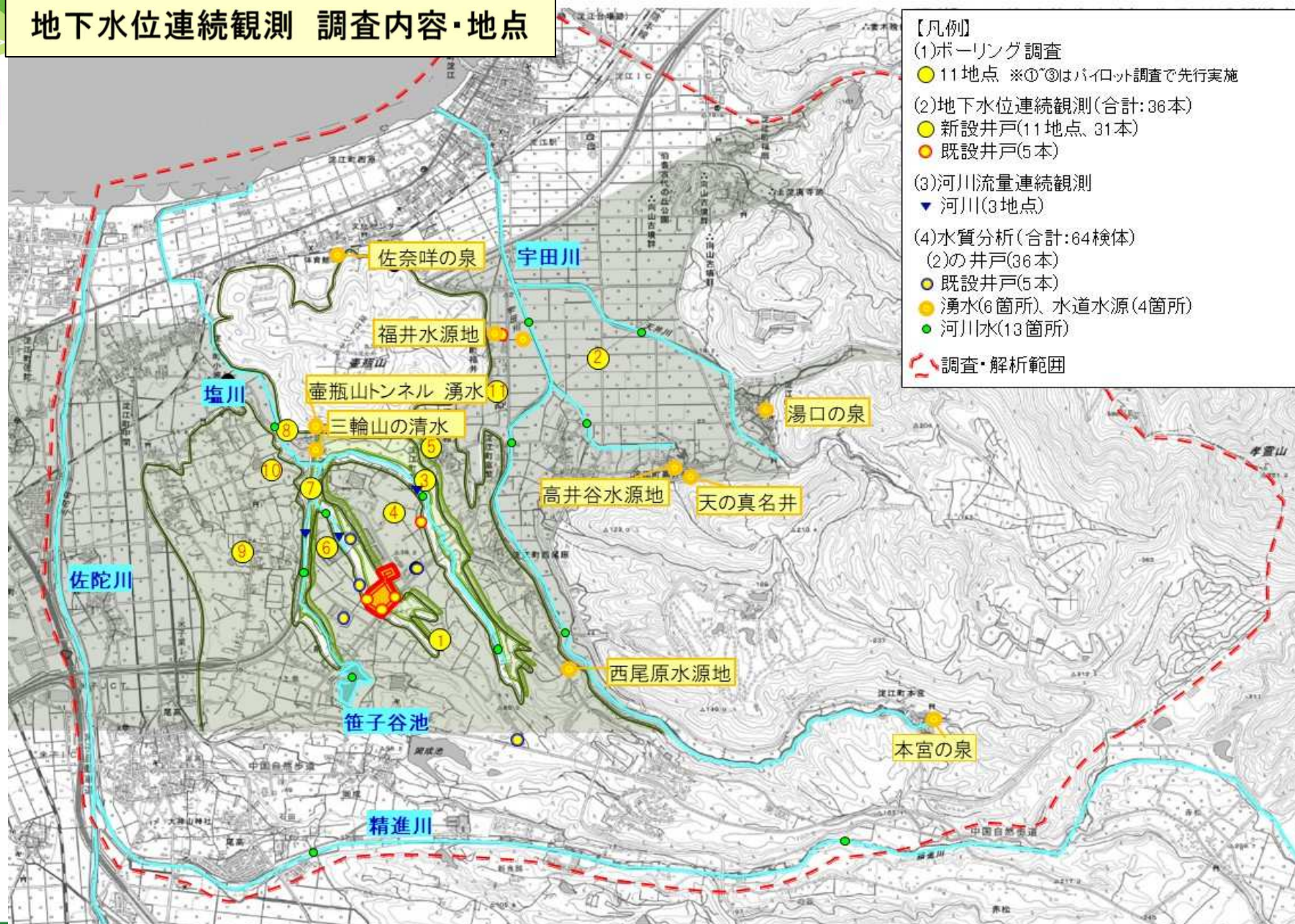


2.水文調査の状況(経過報告)

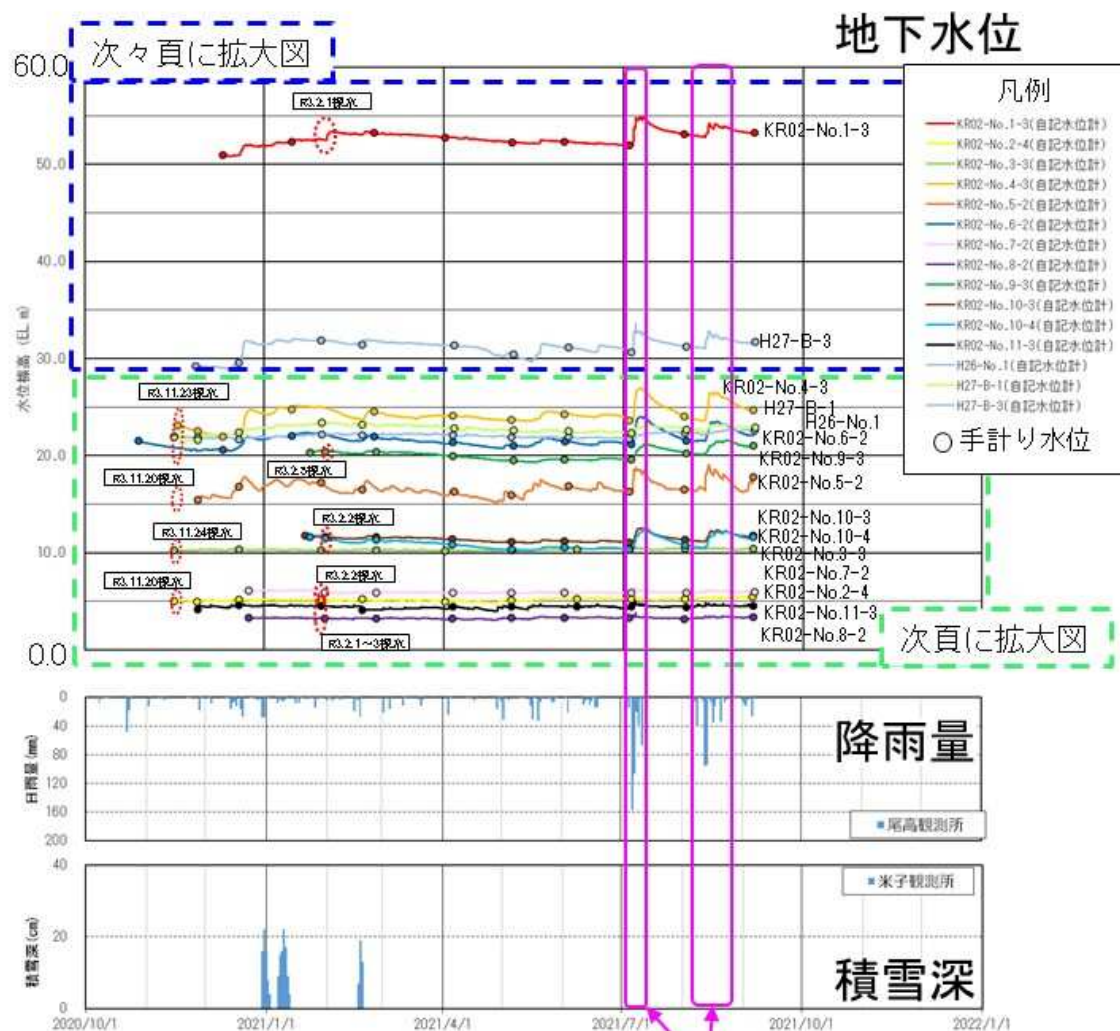
(1)地下水位連続観測結果

※本資料は検討段階の途中経過報告であり、
最終的な結論を示すものではありません。

地下水位連続観測 調査内容・地点



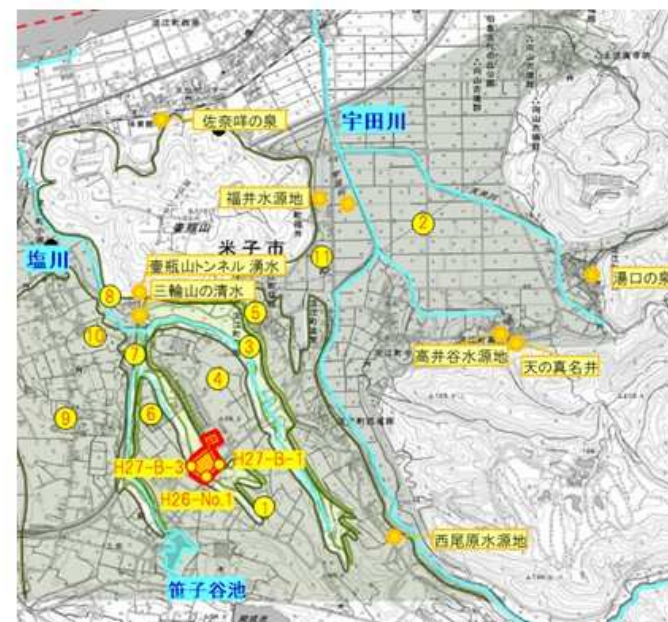
地下水位連続観測結果 第0帯水層・第1帯水層



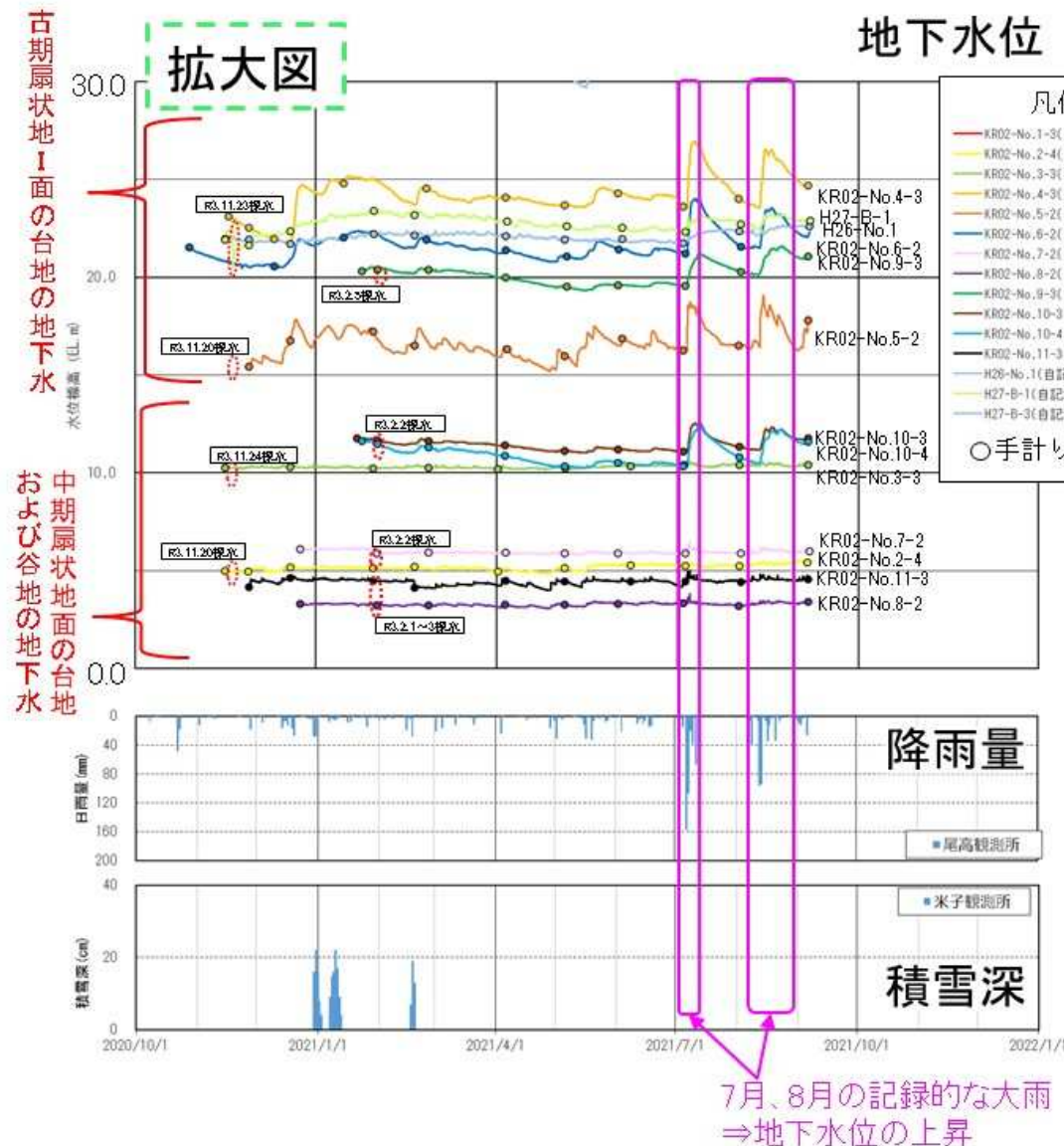
7月、8月の記録的な大雨
⇒地下水位の上昇

【地下水位変動の特徴】

- ①観測期間中、古期扇状地Ⅰ面の台地の地下水は、降雨量や融雪量(積雪深の減少期間)が増加する12月上旬付近から、明瞭に上昇し、その変動幅も大きい。
- ②中期扇状地面の台地と谷地の地下水位は揚水時や採水時の一時的な水位変動を除き、地下水位の変動は少なく、各孔ともほぼ一定の範囲内に安定して推移している。
- ③7月、8月の記録的な大雨の影響で、地下水位の上昇が認められる。このとき、No.2,3,7,8,11孔は、沖積低地に位置し、そもそも地下水位が地表面近くにあるので、この大雨に対して地下水位の変化が明瞭に認められないものと考えられる。

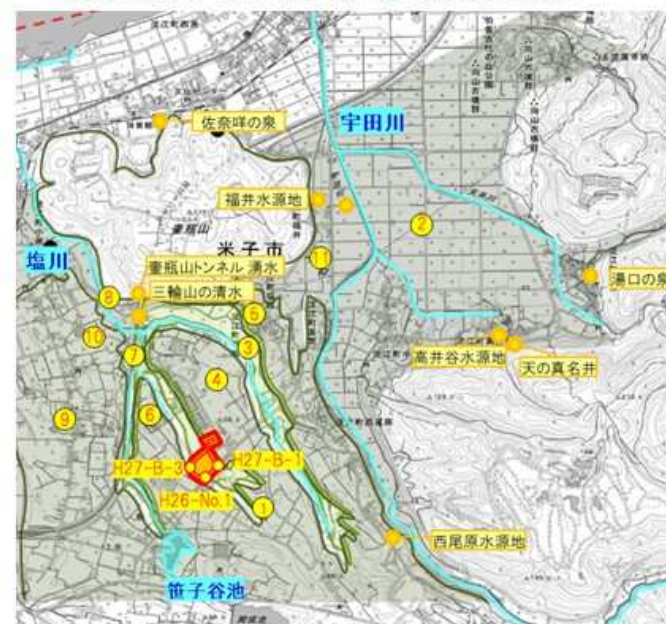


地下水位連続観測結果 第0帯水層・第1帯水層

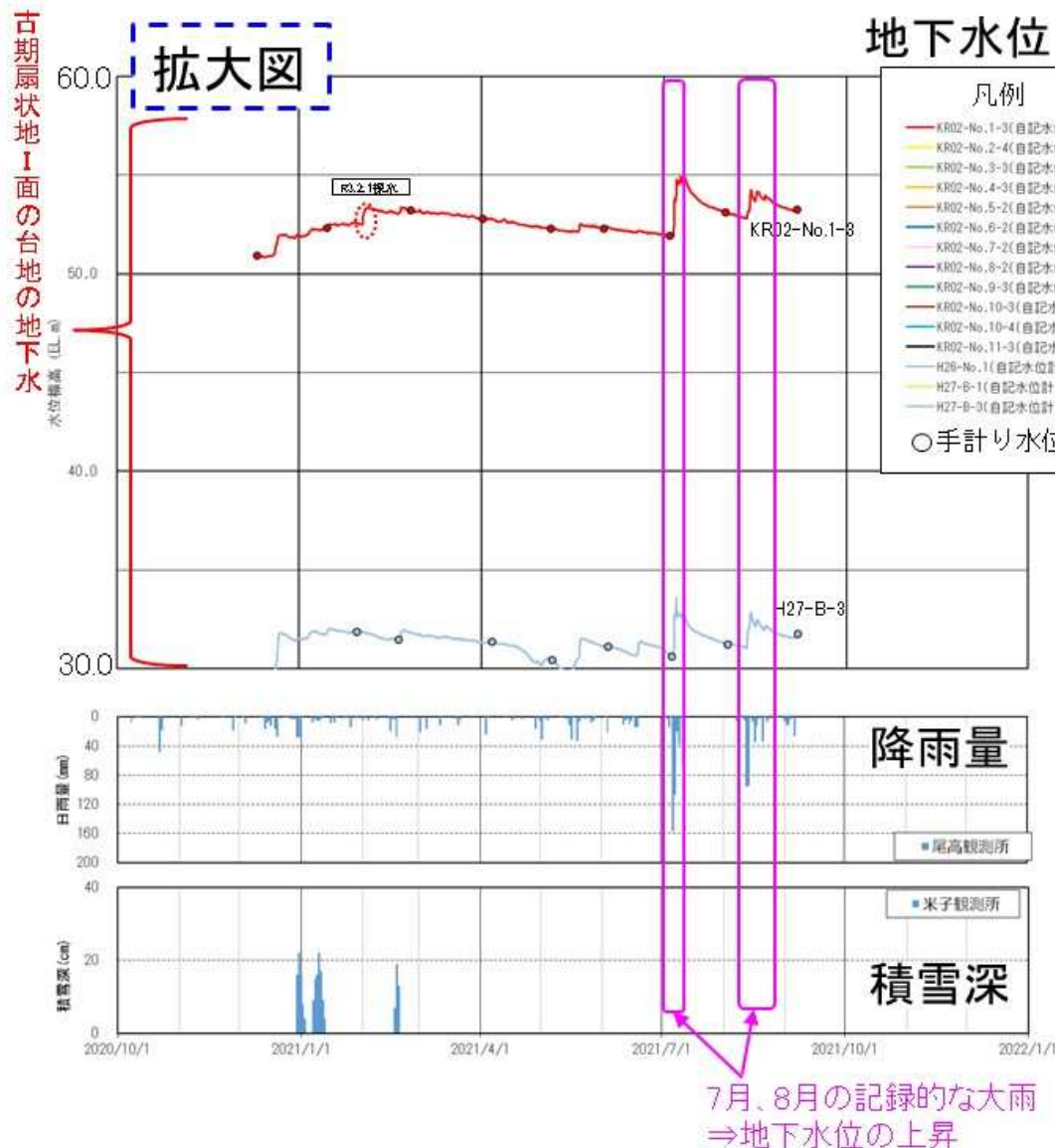


【地下水位変動の特徴】

- ①観測期間中、古期扇状地Ⅰ面の台地の地下水は、降雨量や融雪量(積雪深の減少期間)が増加する12月上旬付近から、明瞭に上昇し、その変動幅も大きい。
- ②中期扇状地面の台地と谷地の地下水位は揚水時や採水時の一時的な水位変動を除き、地下水位の変動は少なく、各孔ともほぼ一定の範囲内に安定して推移している。
- ③7月、8月の記録的な大雨の影響で、地下水位の上昇が認められる。このとき、No.2,3,7,8,11孔は、沖積低地に位置し、そもそも地下水位が地表面近くにあるので、この大雨に対して地下水位の変化が明瞭に認められないものと考えられる。

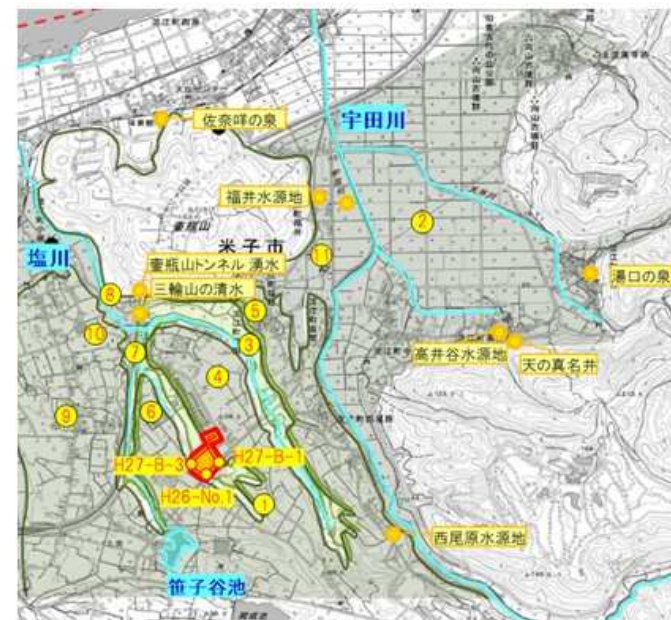


地下水位連続観測結果 第0帯水層・第1帯水層

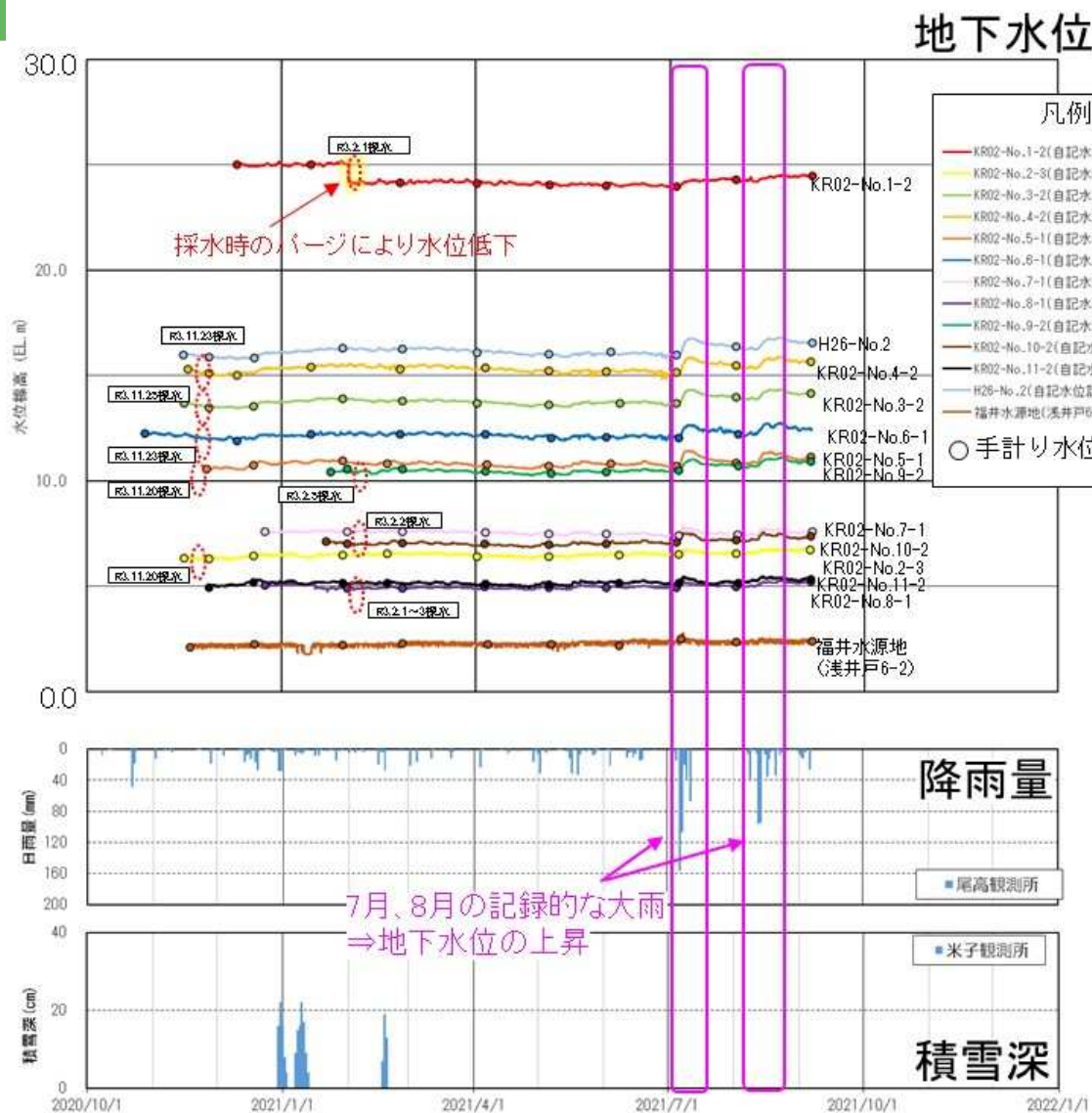


【地下水位変動の特徴】

- ① 観測期間中、古期扇状地Ⅰ面の台地の地下水は、降雨量や融雪量(積雪深の減少期間)が増加する12月上旬付近から、明瞭に上昇し、その変動幅も大きい。
- ② 中期扇状地面の台地と谷地の地下水位は揚水時や採水時の一時的な水位変動を除き、地下水位の変動は少なく、各孔ともほぼ一定の範囲内に安定して推移している。
- ③ 7月、8月の記録的な大雨の影響で、地下水位の上昇が認められる。

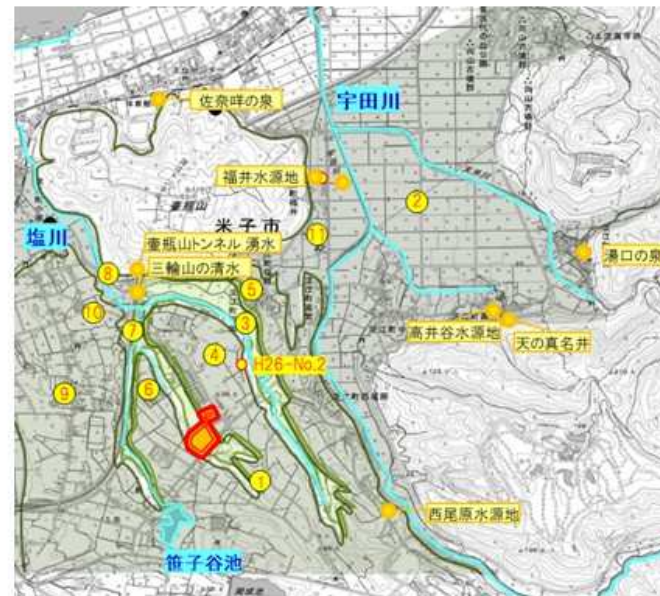


地下水位連続観測結果 第2帯水層



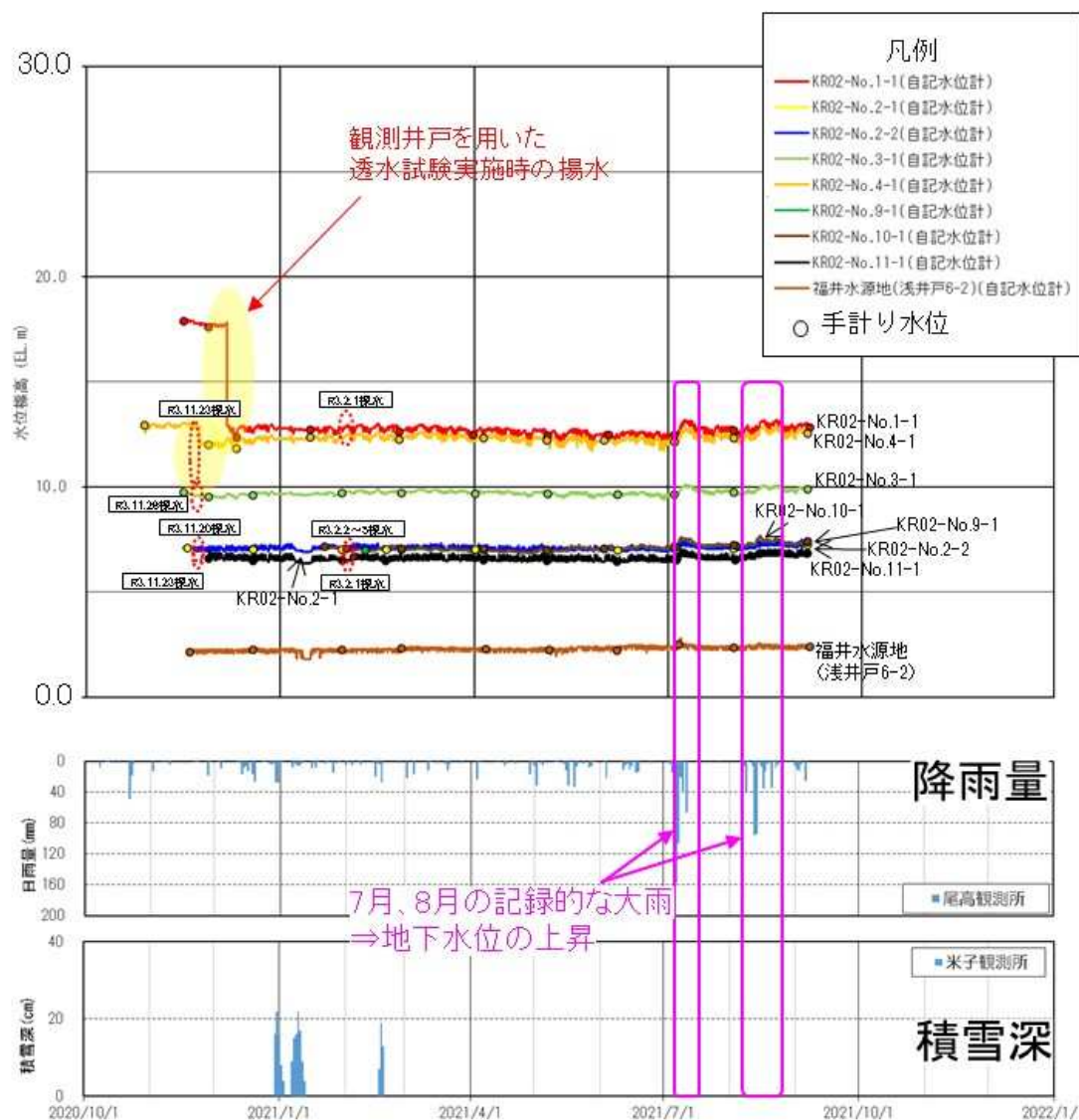
【地下水位変動の特徴】

- ① 観測期間中、揚水時や採水時の一時的な水位変動を除き、地下水位の変動は少なく、各孔ともほぼ一定の範囲内に安定して推移している。
- ② 降雨量や融雪量(積雪深が減少する期間)が増加する12月上旬付近から、水位の緩やかな、かつ僅かな上昇が認められる。ただし、鋭敏で大きな変動は認められない。
- ③ 7月、8月の記録的な大雨の影響で、地下水位の上昇が認められる。ただし、No.1孔、福井水源地では上昇幅が比較的小さい。



地下水位連続観測結果 第3帯水層

地下水位



【地下水位変動の特徴】

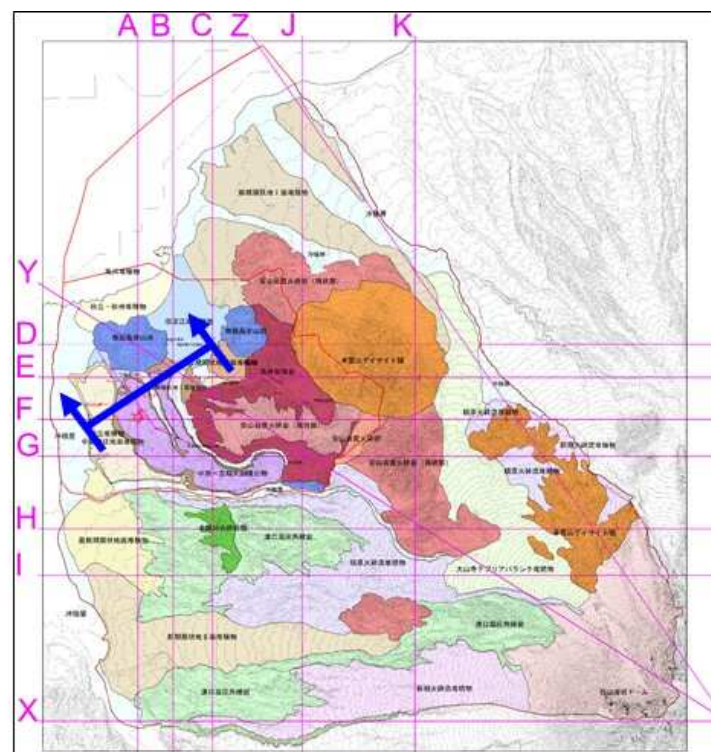
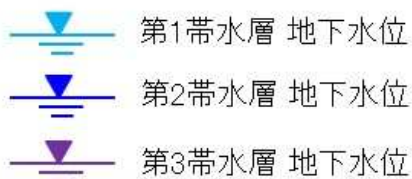
- ① 観測期間中、揚水時や採水時の一時的な水位変動を除き、地下水位の変動は少なく、各孔ともほぼ一定の範囲内に安定して推移している。
- ② 降雨量や融雪量(積雪深の減少期間)と地下水位変動に明瞭な関係性は認められない。
- ③ 全ての観測井戸に、水道の汲み上げによる水位の脈動(規則的な変動)が認められる。
- ④ 7月、8月の記録的な大雨の影響で、地下水位の上昇が認められる。ただし、福井水源地では上昇幅が比較的小さい。



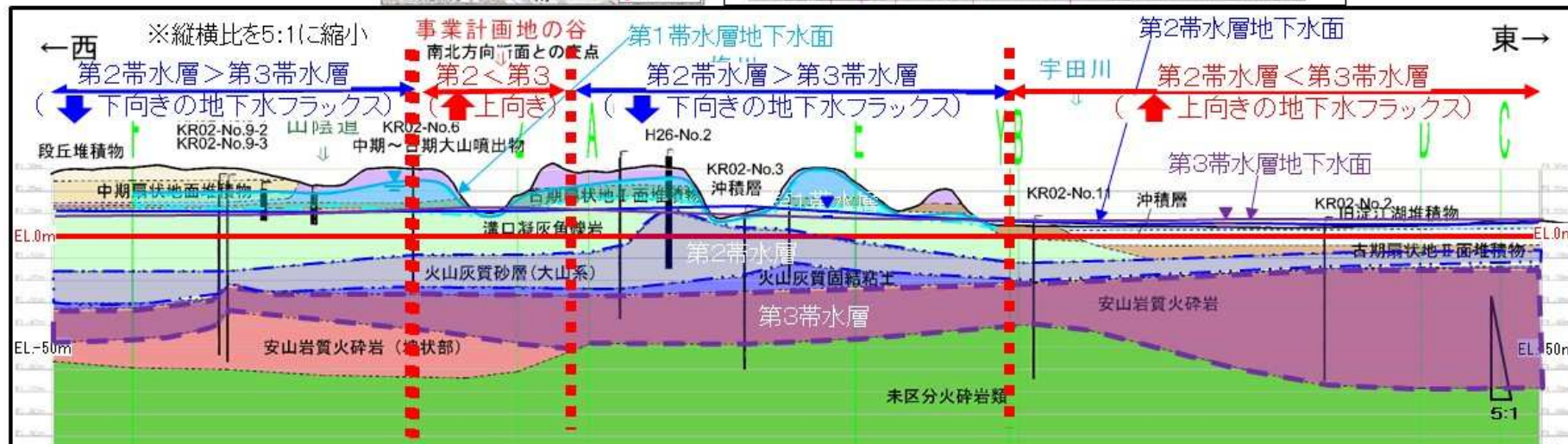
水理地質断面図(断面1)東西断面

- ・第1: 台地部と谷地・平野部の水位差が大きい
- ・台地部・谷地部では地下水位が第2 > 第3 だが、淀江平野部では第2 < 第3と逆転している。

つまり、台地部・谷地部では第2・第3間で下向きの地下水フラックス、淀江平野部では上向きの地下水フラックスが想定される。



地質時代	地層名	
完新世	滝沢堆積物	
	沖積層	
	沼辺・江川堆積物	
	砂丘・砂州堆積物	
	最新期低地・低地堆積物	
	段丘堆積物	
	大山等デブリアハンシ堆積物	
	砂山等デーム	
	新期火砕流堆積物	
	新期低地・低地堆積物	
第四紀	新期低地・低地堆積物	
	新期低地・低地堆積物	
	緑泥火砕流堆積物	
	中期低地・低地堆積物	
	中期一古期大山礫堆積物	
	古期低地・低地堆積物	
	寿山デブリアハンシ	
	古期低地・低地堆積物	
	火山灰質砂礫（日野川系）	
	溝口段丘砂礫	
更新世	火山灰質砂礫（大山系）	
	火山灰質団結粘土層	
	黒野蔵安山岩	
	安山岩質火砕岩（塊状部）	
	黒井谷溶岩	
	安山岩質火砕岩	
	安山岩質火砕岩（塊状部）	
	本区片火砕岩群	
	花斑岩	
古第三紀	花斑岩	

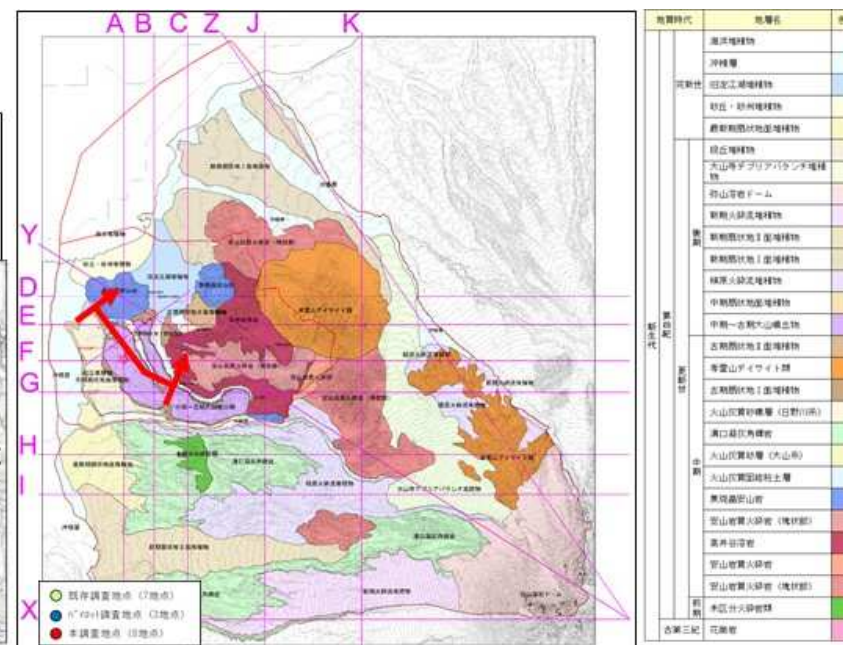


水理地質断面図(断面2) 南北方向

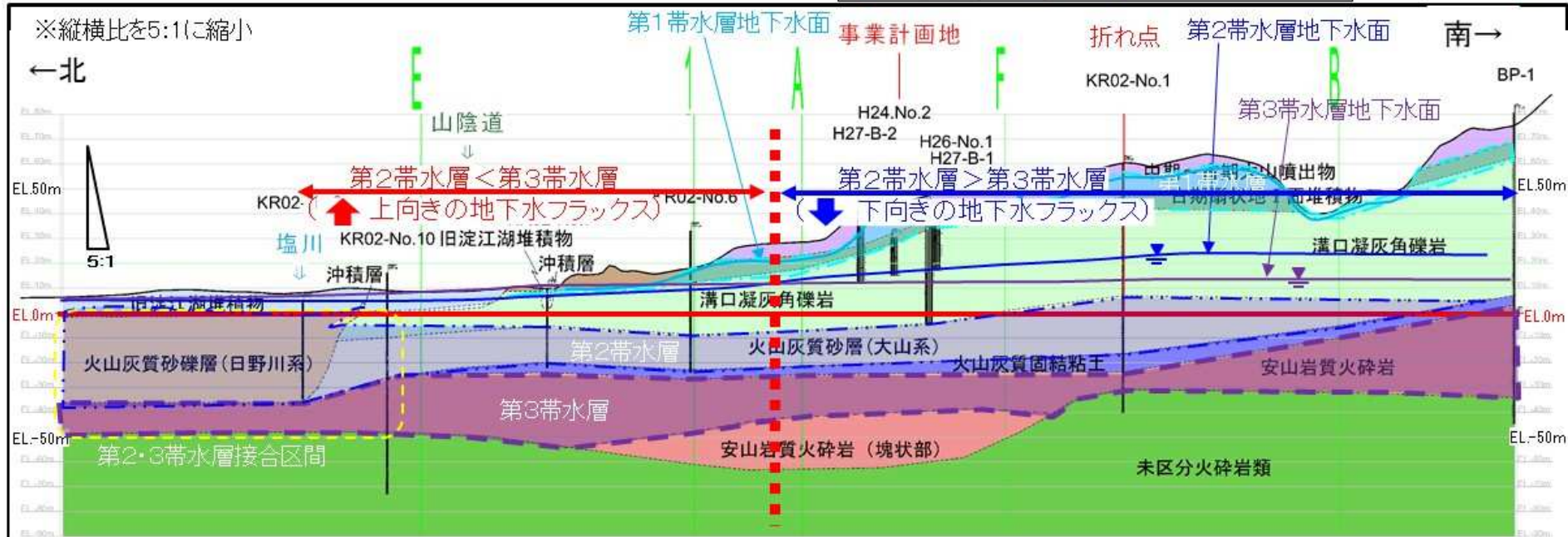
【各帯水層(第1, 第2, 第3)の地下水面の状況】

- ・第1: 台地部と谷地・平野部の水位差が大きい
 - ・台地部・谷地部では地下水位が第2 > 第3 だが、米子平野部では第2 < 第3と逆転している。
- つまり、台地部・谷地部では第2・第3間で下向きの地下水フラックス、平野部では上向きの地下水フラックスが想定される。

- 第1帯水層 地下水位
- 第2帯水層 地下水位
- 第3帯水層 地下水位



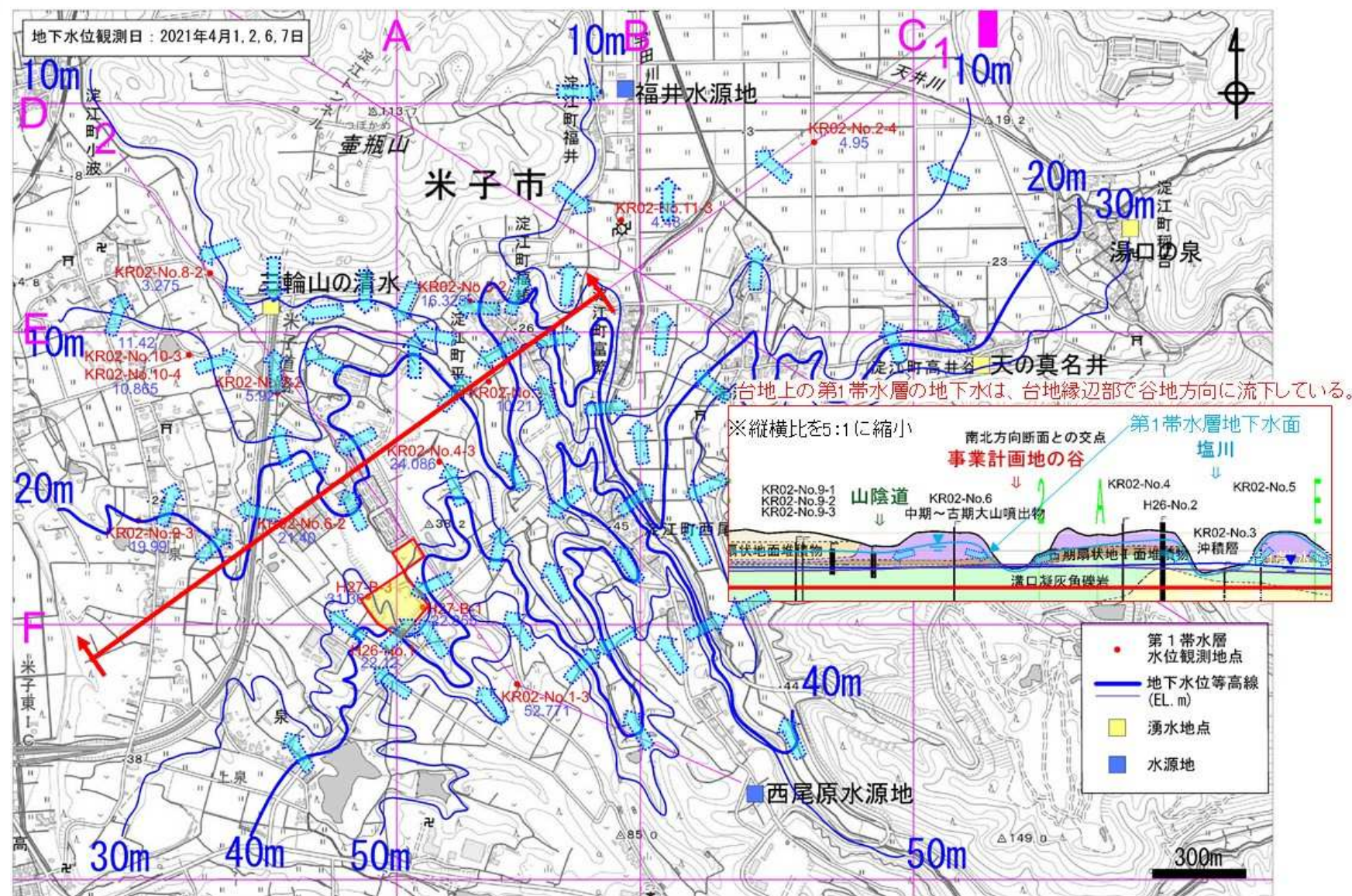
※縦横比を5:1に縮小



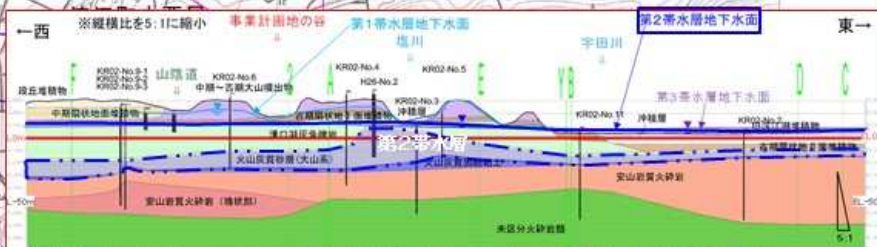
地下水位コンター図 第1帯水層

※想定図

← : 第1帯水層の地下水流向(地下水位等高線より推定)



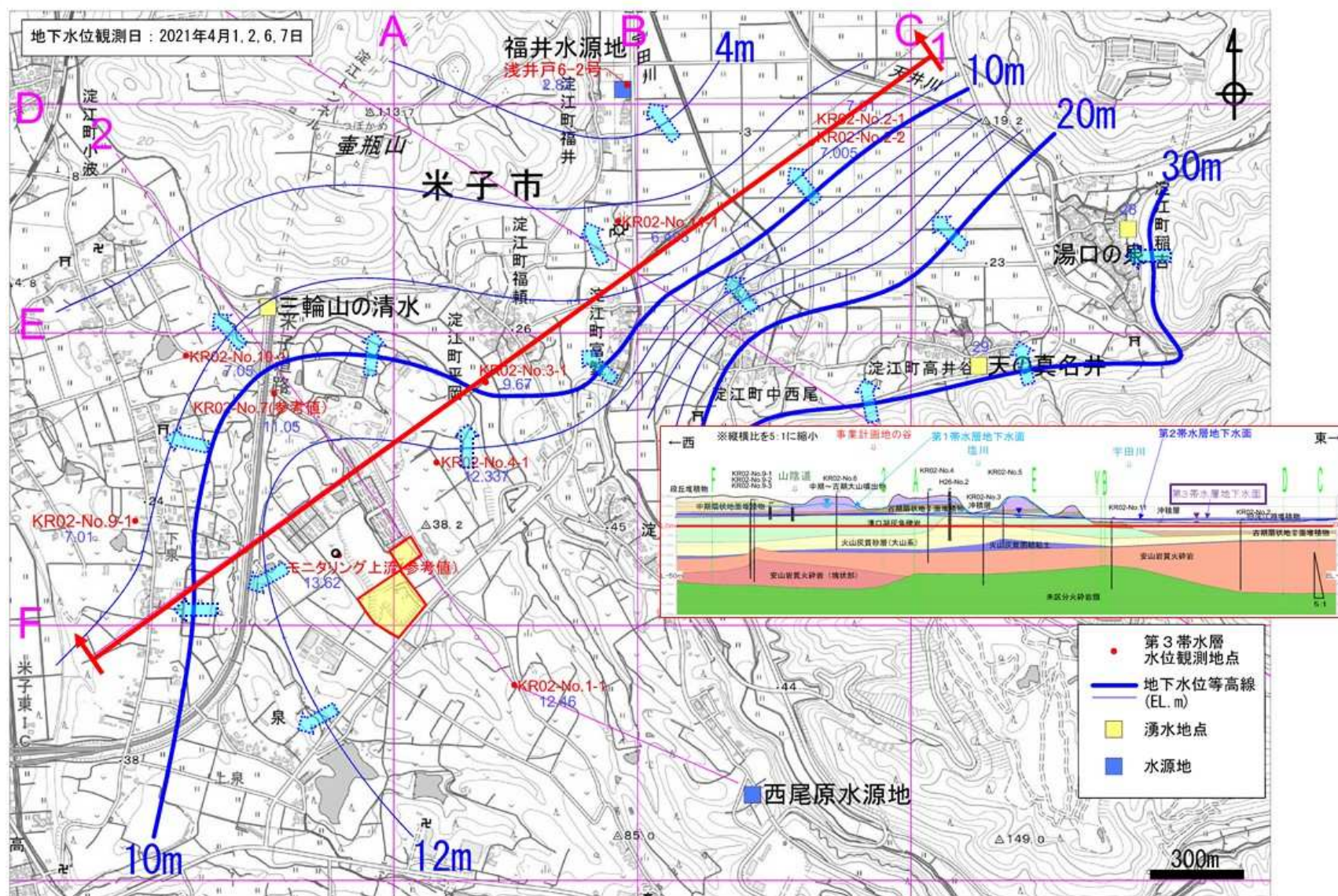
※想定図



地下水位コンター図 第3帯水層

※想定図

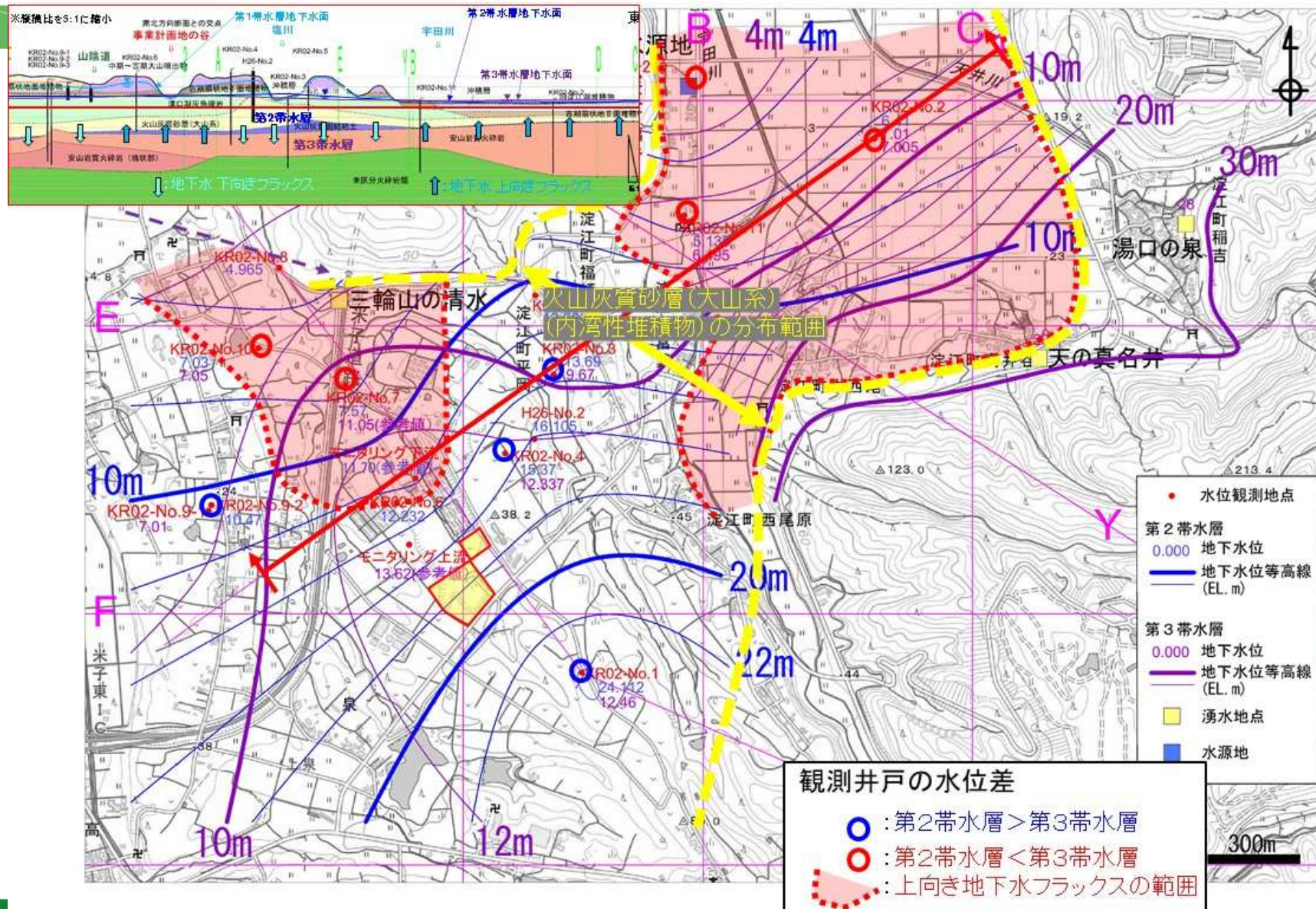
第3帯水層の地下水流向(地下水位等高線より)



※想定図



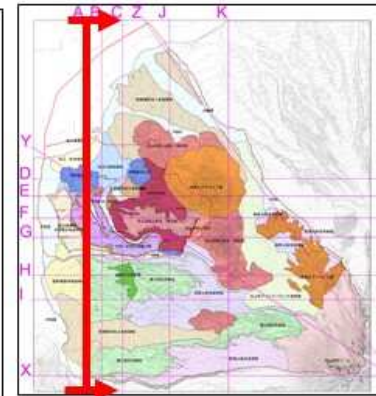
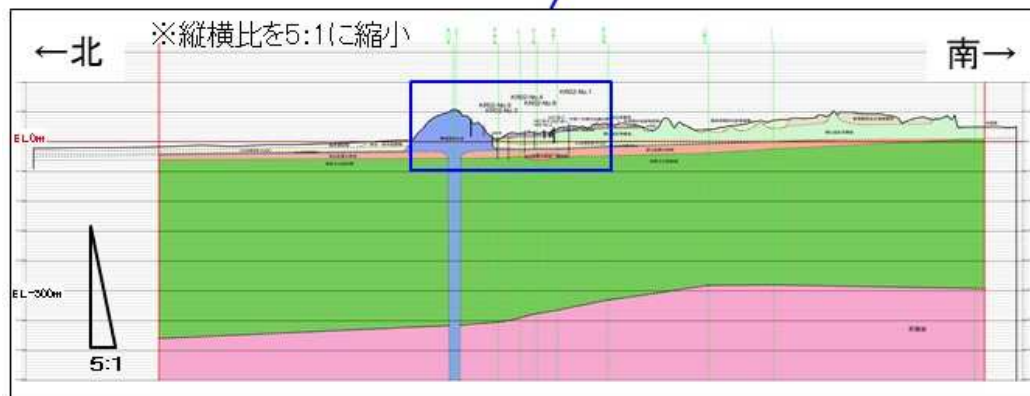
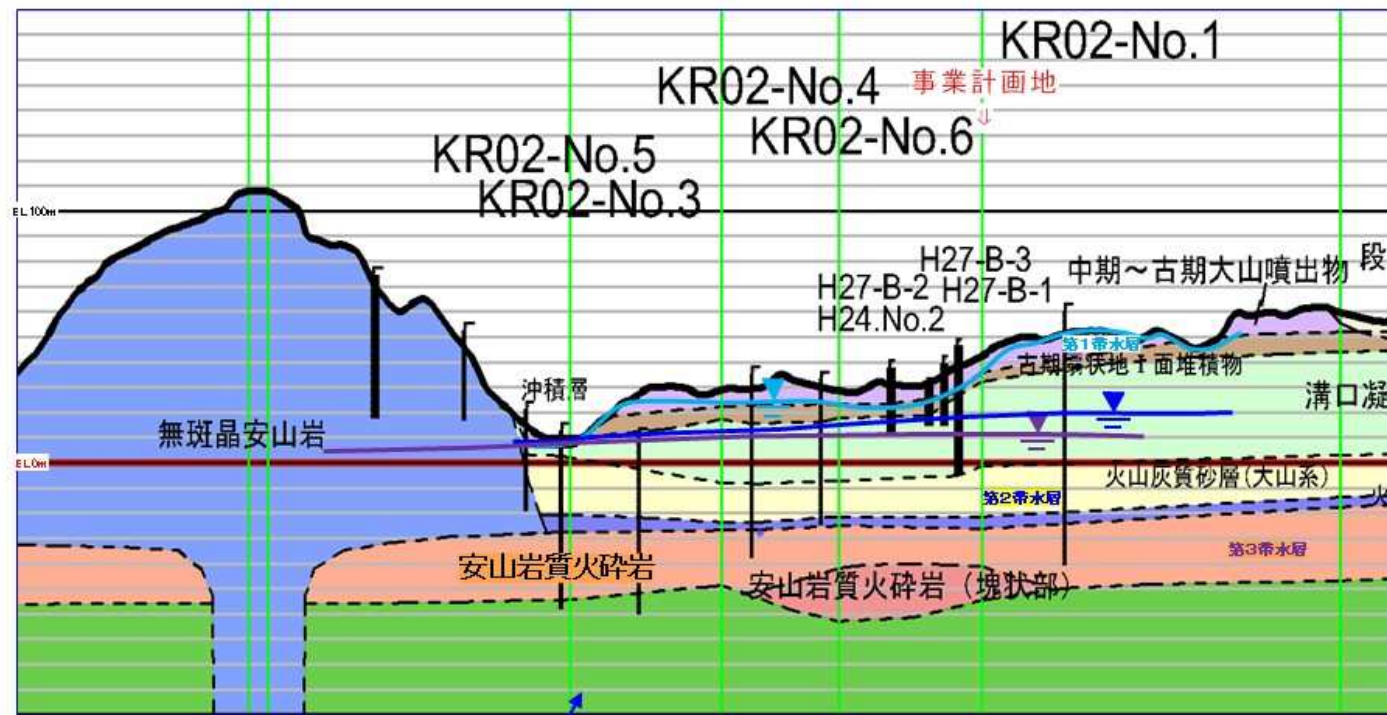
※想定図



水理地質断面図(断面A)

・壺瓶山～事業計画地～精進川を横断する南北断面

- 第1帯水層 地下水位
- 第2帯水層 地下水位
- 第3帯水層 地下水位

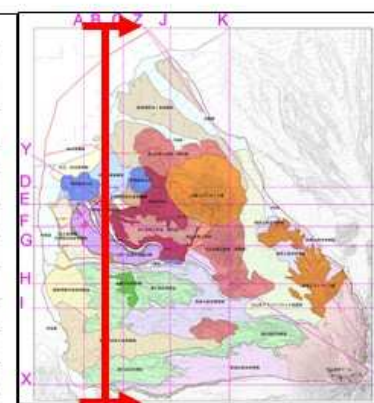
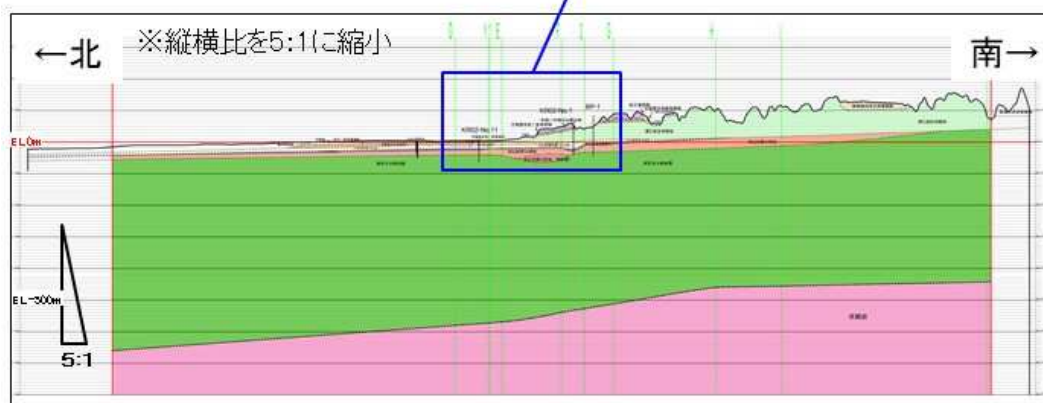
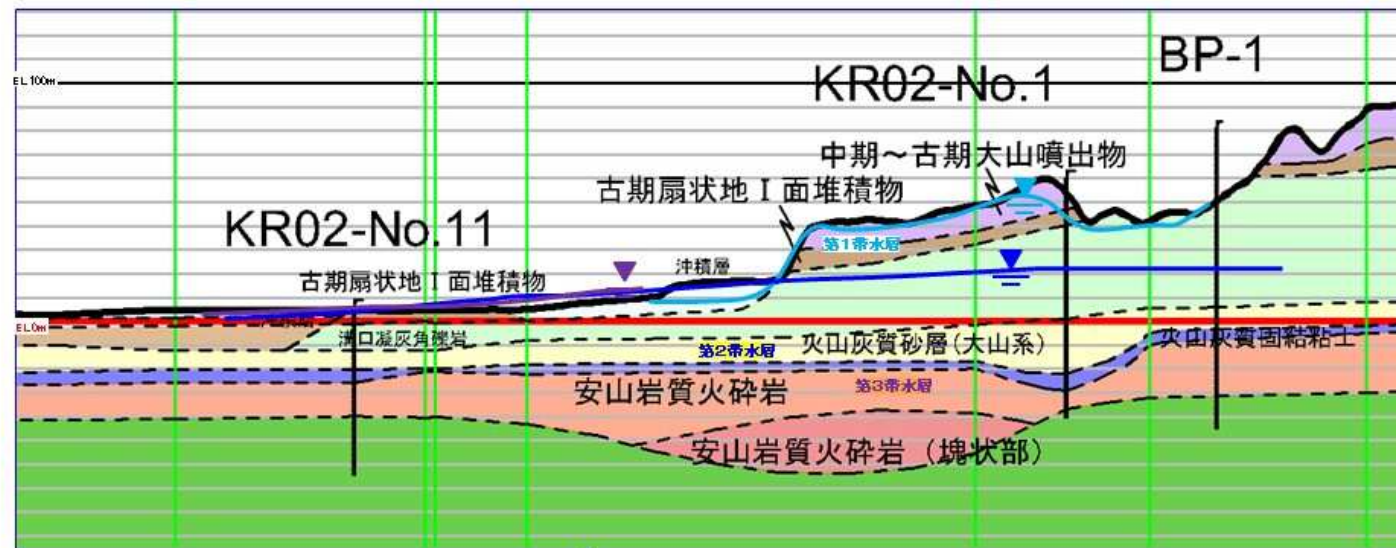


地質時代	地層名	色
完新世	海浜堆積物	
	沖積層	
	旧淀江湖堆積物	
	砂丘・砂州堆積物	
	最新期扇状地面堆積物	
	段丘堆積物	
	大山寺デブリアバランチ堆積物	
	弥山溶岩ドーム	
	新期火砕流堆積物	
	新期扇状地Ⅱ面堆積物	
後期	新期扇状地Ⅰ面堆積物	
	横原火砕流堆積物	
	中期扇状地面堆積物	
	中期～古期大山噴出物	
	古期扇状地Ⅱ面堆積物	
	孝霊山デブサイト類	
	古期扇状地Ⅰ面堆積物	
	火山灰質砂礫層(日野川系)	
	溝口凝灰角礫岩	
	火山灰質砂層(大山系)	
中期	火山灰質固結粘土層	
	無斑晶安山岩	
	安山岩質火砕岩(塊状部)	
	高井谷溶岩	
	安山岩質火砕岩	
	安山岩質火砕岩(塊状部)	
前期	未区分火砕岩類	
古第三紀	花崗岩	

水理地質断面図(断面B)

・福井水源地(淀江平野)～計画地東側をとり、
精進川を横断する南北断面

第1帯水層 地下水位
第2帯水層 地下水位
第3帯水層 地下水位

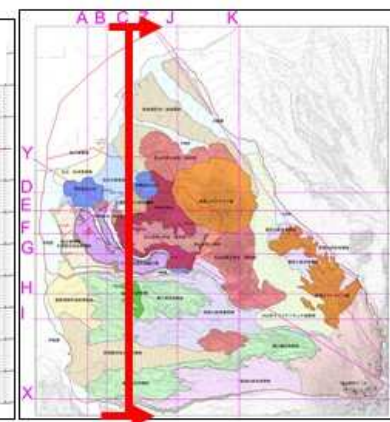
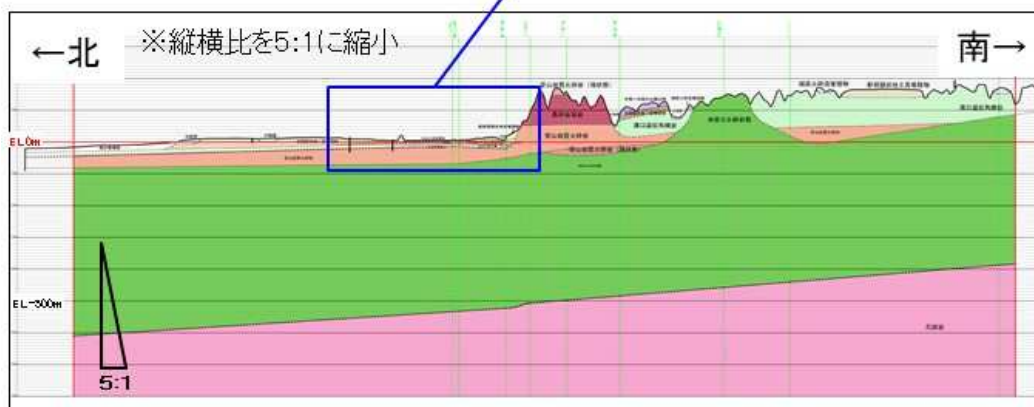
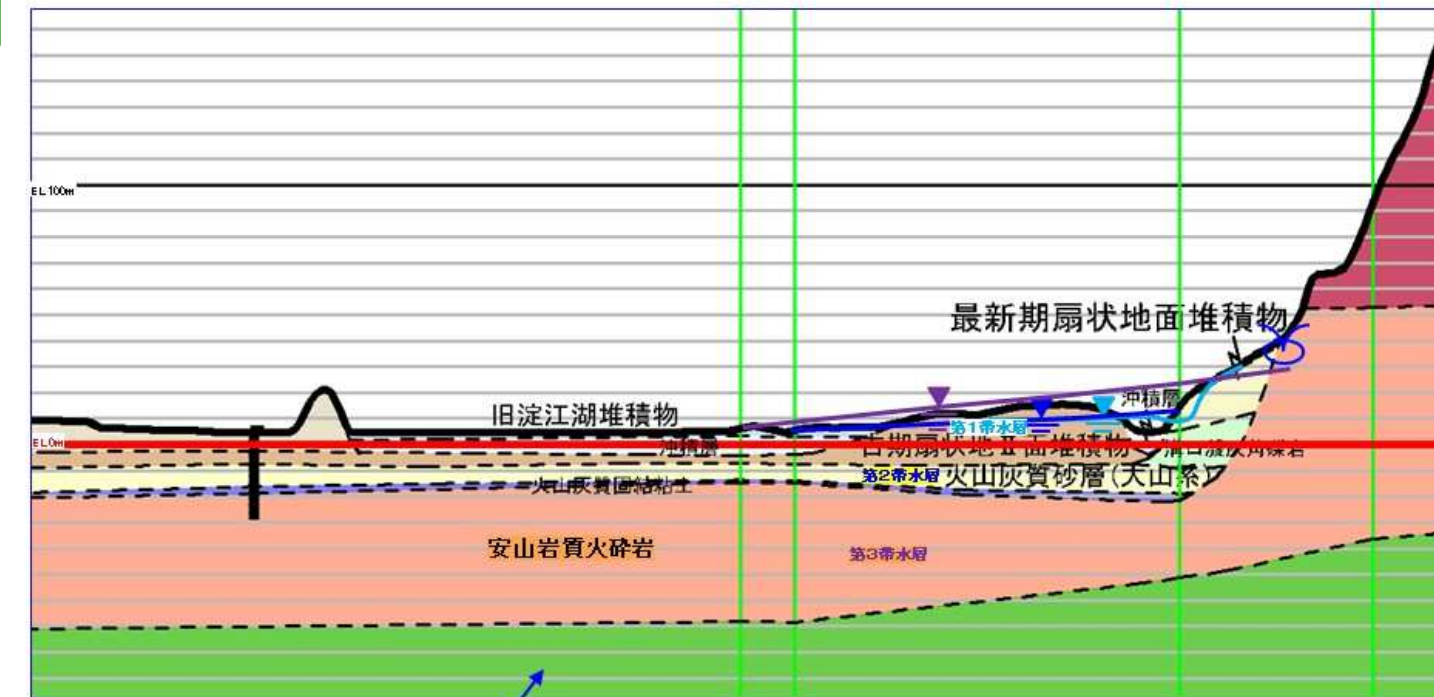


地質時代	地層名	色
完新世	海浜堆積物	
	沖積層	
	旧淀江湖堆積物	
	砂丘・砂州堆積物	
	最新期扇状地面堆積物	
第四紀	段丘堆積物	
	大山寺デブリアバランチ堆積物	
	弥山溶岩ドーム	
	新期火砕流堆積物	
	新期扇状地Ⅱ面堆積物	
	新期扇状地Ⅰ面堆積物	
	横原火砕流堆積物	
	中期扇状地面堆積物	
	中期～古期大山噴出物	
	古期扇状地Ⅱ面堆積物	
更新世	孝霊山デイサイト類	
	古期扇状地Ⅰ面堆積物	
	火山灰質砂礫層(日野川系)	
	溝口凝灰角礫岩	
	火山灰質砂層(大山系)	
	火山灰質固結粘土層	
	黒斑晶安山岩	
	安山岩質火砕岩(塊状部)	
	高井谷溶岩	
	安山岩質火砕岩	
前期	安山岩質火砕岩(塊状部)	
	未区分火砕岩類	
古第三紀	花崗岩	

水理地質断面図(断面C)

・淀江平野～天の真名井をとおり、
宇田川(本宮川)・精進川を横断する南北断面

- 第1帯水層 地下水位
- 第2帯水層 地下水位
- 第3帯水層 地下水位

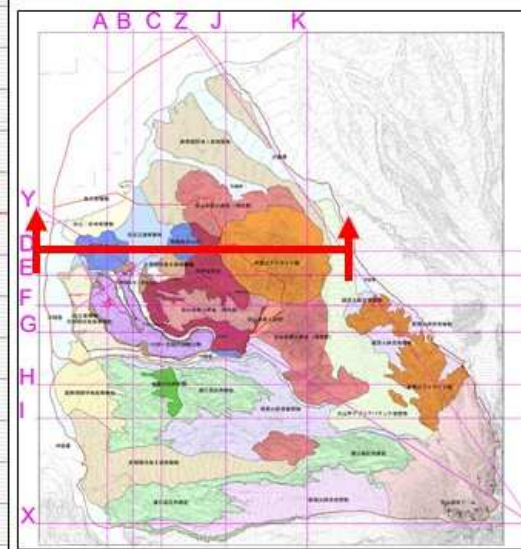
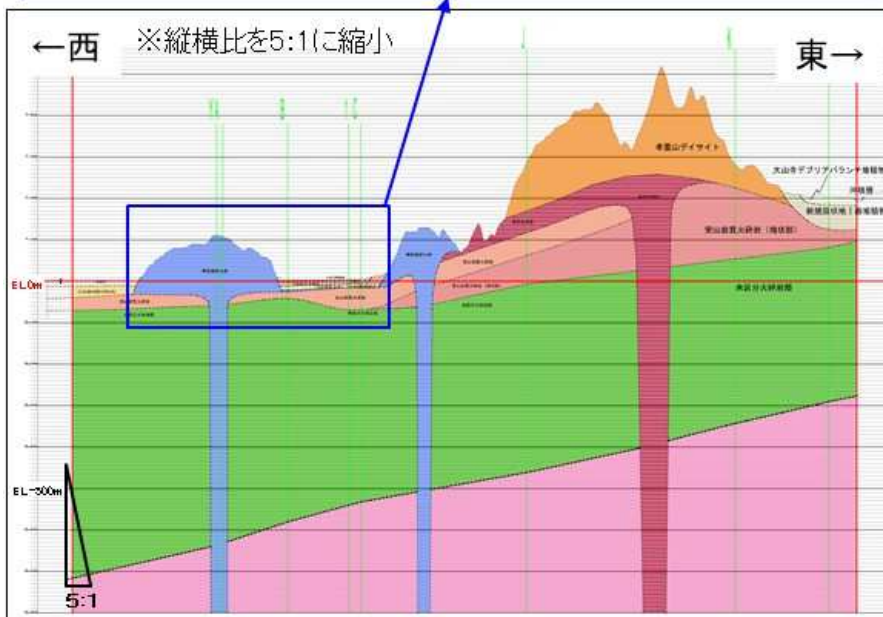
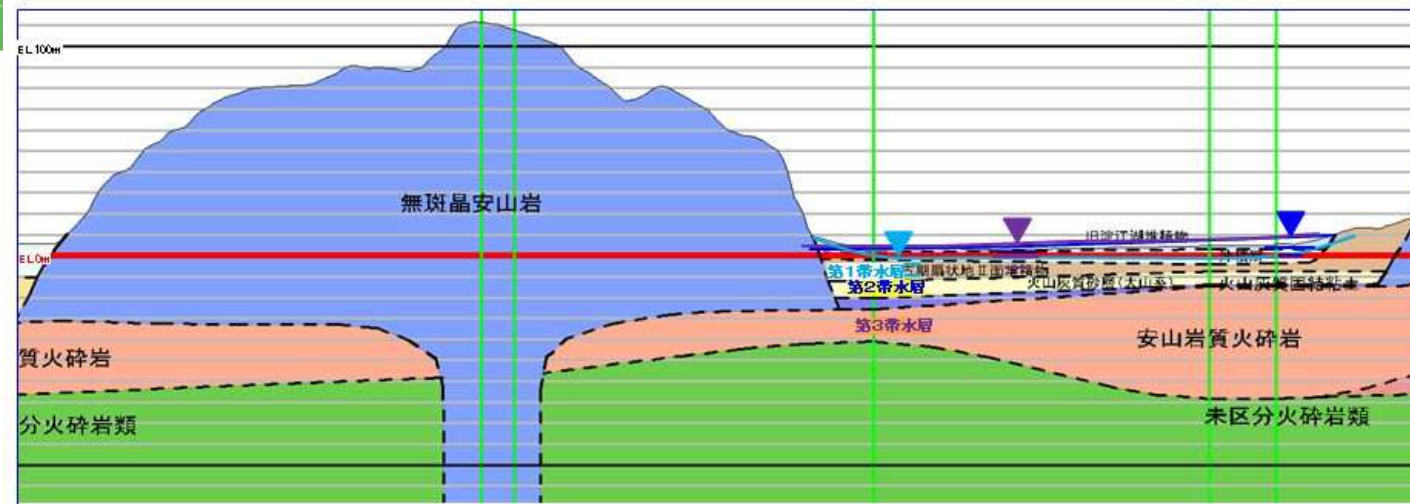


地質時代	地層名	色
完新世	海浜堆積物	
	沖積層	
	旧淀江湖堆積物	
	砂丘・砂州堆積物	
	最新期扇状地面堆積物	
後期	段丘堆積物	
	大山寺デブリアバランチ堆積物	
	弥山溶岩ドーム	
	新期火砕流堆積物	
	新期扇状地Ⅱ面堆積物	
	新期扇状地Ⅰ面堆積物	
	横原火砕流堆積物	
	中期扇状地面堆積物	
	中期～古期大山噴出物	
	古期扇状地Ⅱ面堆積物	
更新世	孝霊山デイト類	
	古期扇状地Ⅰ面堆積物	
	火山灰質砂礫層(日野川系)	
	溝口凝灰角礫岩	
	火山灰質砂礫層(大山系)	
	火山灰質固結粘土層	
	黒斑晶安山岩	
	安山岩質火砕岩(塊状部)	
	高井谷溶岩	
	安山岩質火砕岩	
前期	安山岩質火砕岩(塊状部)	
	未区分火砕岩類	
古第三紀	花崗岩	

水理地質断面図(断面D)

・壺瓶山～福井水源地(淀江平野)～孝霊山をとる断面。

 第1帯水層 地下水位
 第2帯水層 地下水位
 第3帯水層 地下水位

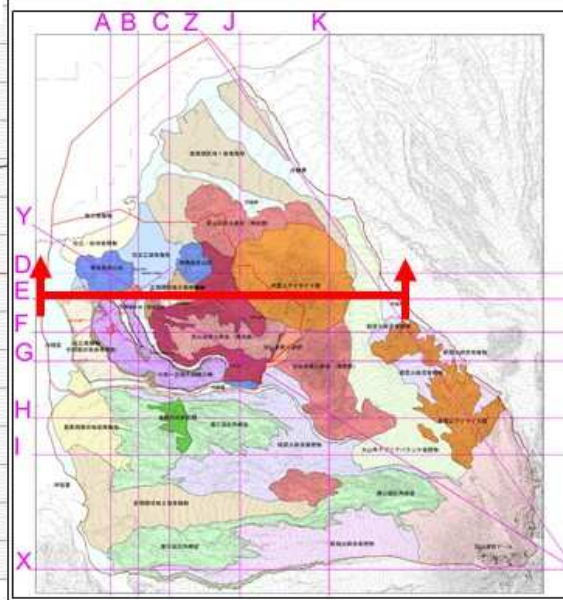
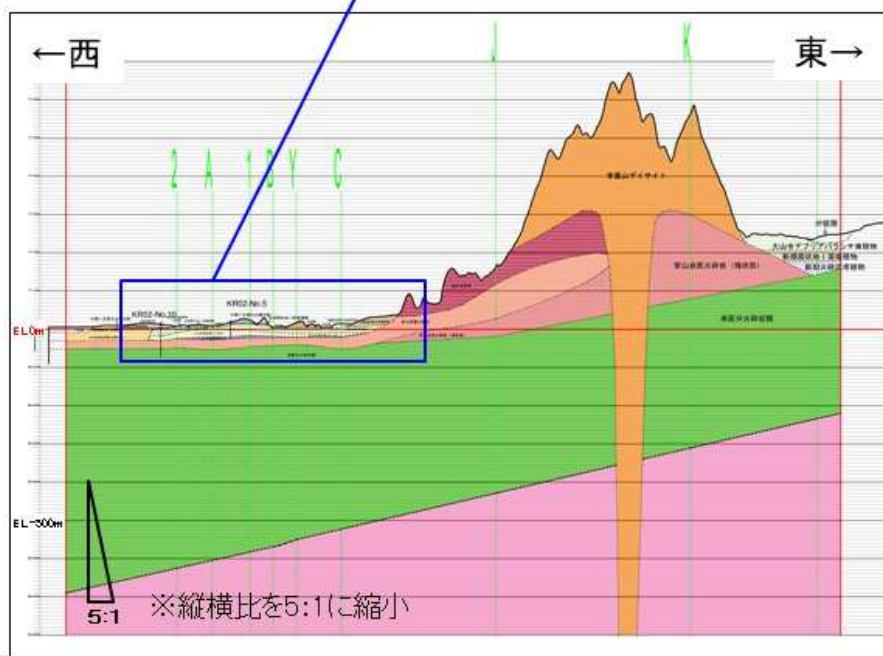
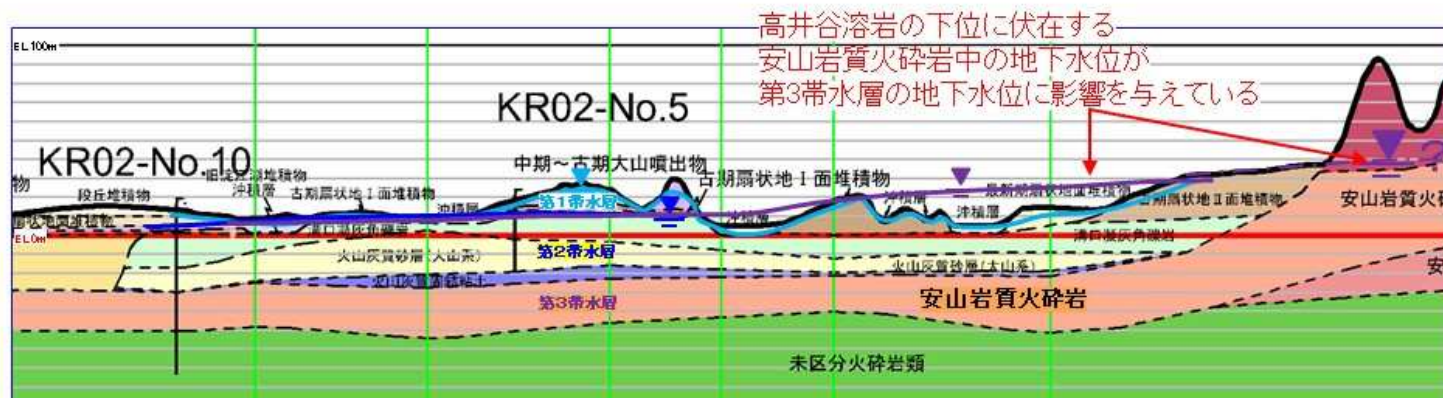


地質時代	地層名	色
完新世	海浜堆積物	
	沖積層	
	旧淀江湖堆積物	
	砂丘・砂州堆積物	
	最新期扇状地堆積物	
後期	段丘堆積物	
	大山寺デブリ・アバランチ堆積物	
	弥山溶岩ドーム	
	新期火砕流堆積物	
	新期扇状地Ⅱ面堆積物	
	新期扇状地Ⅰ面堆積物	
	横原火砕流堆積物	
	中期扇状地堆積物	
	中期～古期大山噴出物	
	古期扇状地Ⅱ面堆積物	
更新世	孝霊山ディサイト類	
	古期扇状地Ⅰ面堆積物	
	火山灰質砂礫層(日野川系)	
	溝口凝灰角礫岩	
	火山灰質砂層(大山系)	
	火山灰質固結粘土層	
	無斑晶安山岩	
	安山岩質火砕岩(塊状部)	
	高井谷溶岩	
	安山岩質火砕岩	
前期	安山岩質火砕岩(塊状部)	
	未区分火砕岩類	
古第三紀	花崗岩	

水理地質断面図(断面E)

・三輪山の清水～淀江平野南端～湯口の泉～孝霊山山頂をとる東西断面

- 第1帯水層 地下水位
- 第2帯水層 地下水位
- 第3帯水層 地下水位

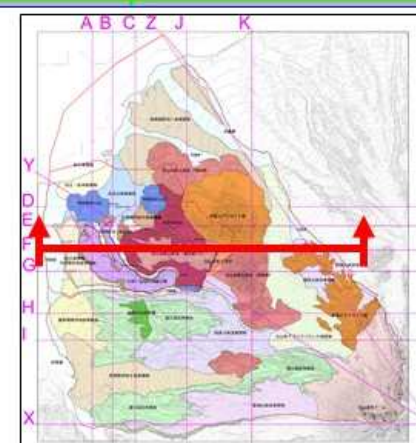
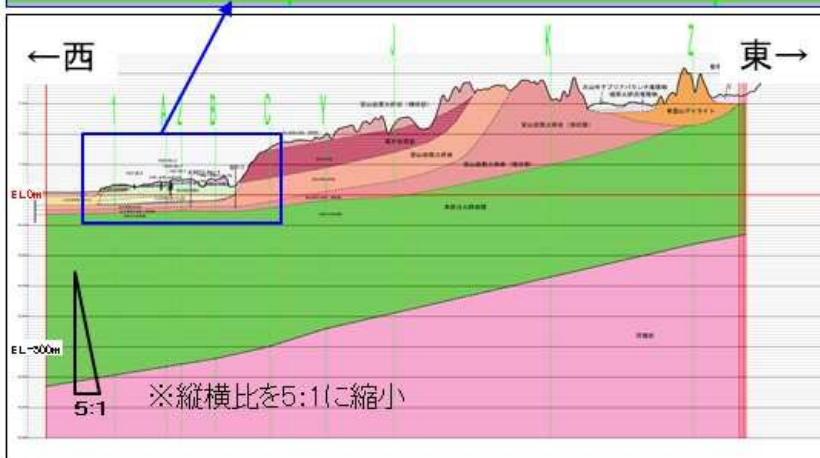
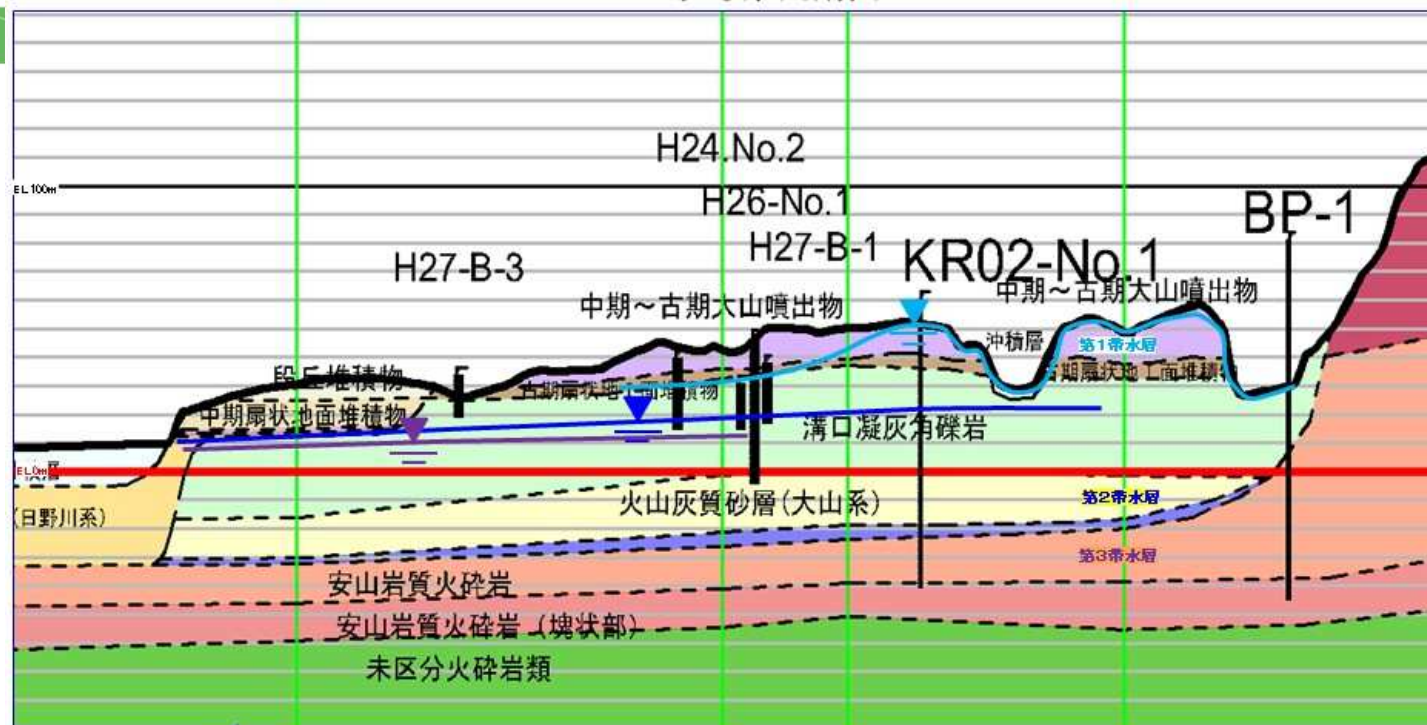


地質時代	地層名	色
完新世	海浜堆積物	
	沖積層	
	旧淀江湖堆積物	
	砂丘・砂州堆積物	
	最新期扇状地堆積物	
後期	段丘堆積物	
	大山寺デブリアバランチ堆積物	
	弥山溶岩ドーム	
	新期火砕流堆積物	
	新期扇状地Ⅱ面堆積物	
	新期扇状地Ⅰ面堆積物	
	横原火砕流堆積物	
	中期扇状地堆積物	
	中期～古期大山噴出物	
	古期扇状地Ⅱ面堆積物	
	孝霊山デイサイト類	
	古期扇状地Ⅰ面堆積物	
	火山灰質砂層(日野川系)	
	溝口凝灰角礫岩	
	火山灰質砂層(大山系)	
中期	火山灰質固結土層	
	黒斑島安山岩	
	安山岩質火砕岩(塊状部)	
	高井谷溶岩	
	安山岩質火砕岩	
前期	安山岩質火砕岩(塊状部)	
	未区分火砕岩類	
古第三紀	花崗岩	

水理地質断面図(断面F)

・米子平野～事業計画地～鍋山溶岩流～鍋山山麓をとる東西断面

第1帯水層 地下水位
 第2帯水層 地下水位
 第3帯水層 地下水位

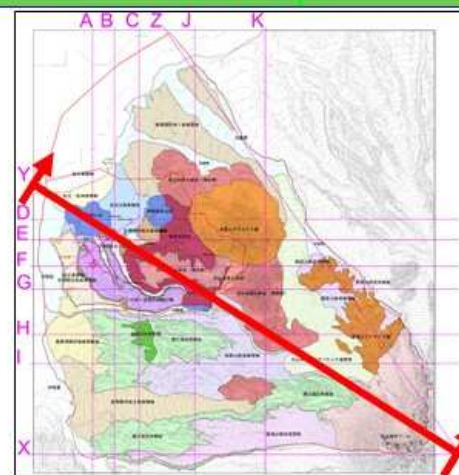
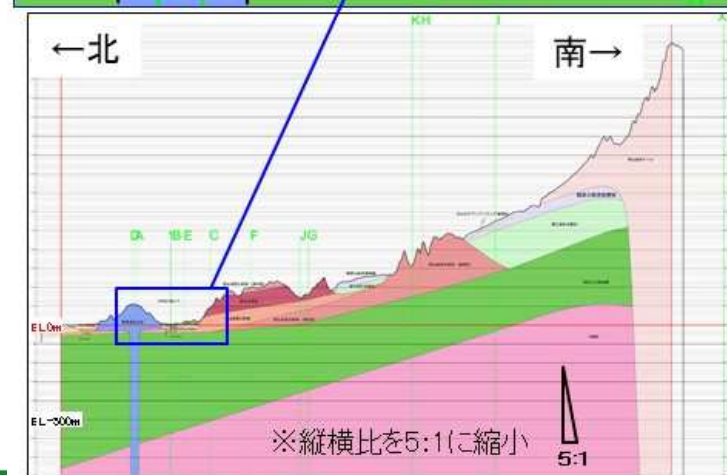
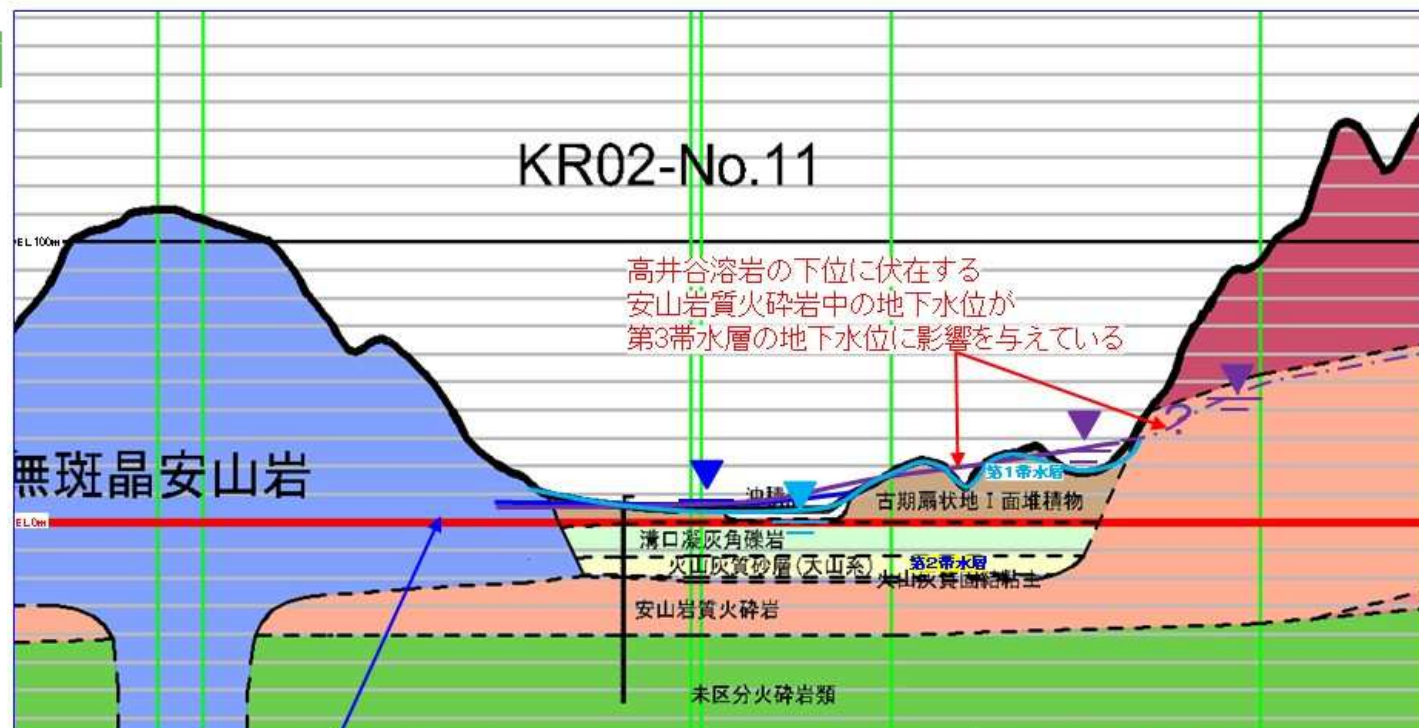


地質時代	地層名	色
完新世	海浜堆積物	
	沖積層	
	旧淀江湖堆積物	
	砂丘・砂州堆積物	
	最新期扇状地面堆積物	
後期	段丘堆積物	
	大山寺デブリアバラランチ堆積物	
	弥山溶岩ドーム	
	新期火砕流堆積物	
	新期扇状地Ⅱ面堆積物	
	新期扇状地Ⅰ面堆積物	
	横原火砕流堆積物	
	中期扇状地面堆積物	
	中期～古期大山噴出物	
	古期扇状地Ⅱ面堆積物	
更新世	孝霊山デイサイト類	
	古期扇状地Ⅰ面堆積物	
	火山灰質砂層(日野川系)	
	溝口凝灰角礫岩	
	火山灰質砂層(大山系)	
	火山灰質固結粘土層	
	無斑晶安山岩	
	安山岩質火砕岩(塊状部)	
	高井谷溶岩	
	安山岩質火砕岩	
前期	安山岩質火砕岩(塊状部)	
	未区分火砕岩類	
	花崗岩	

水理地質断面図(断面Y)

・米子平野～壺瓶山～鍋山山麓～弥山溶岩ドームをとる断面。

- 第1帯水層 地下水位
- 第2帯水層 地下水位
- 第3帯水層 地下水位



地質時代	地層名	色
完新世	海浜堆積物	
	沖積層	
	旧淀江湖堆積物	
	砂丘・砂州堆積物	
	最新期扇状地面堆積物	
後期	段丘堆積物	
	大山寺デブリアバランチ堆積物	
	弥山溶岩ドーム	
	新期火砕流堆積物	
	新期扇状地Ⅱ面堆積物	
	新期扇状地Ⅰ面堆積物	
	横原火砕流堆積物	
	中期扇状地面堆積物	
	中期～古期大山噴出物	
	古期扇状地Ⅱ面堆積物	
更新世	孝霊山ディサイト類	
	古期扇状地Ⅰ面堆積物	
	火山灰質砂礫層(日野川系)	
	溝口凝灰角礫岩	
	火山灰質砂層(大山系)	
	火山灰質固結粘土層	
	無斑晶安山岩	
	安山岩質火砕岩(塊状部)	
	高井谷溶岩	
	安山岩質火砕岩	
前期	安山岩質火砕岩(塊状部)	
	未区分火砕岩類	
古第三紀	花崗岩	

(2) 河川流量観測結果

河川流量観測 調査内容・地点

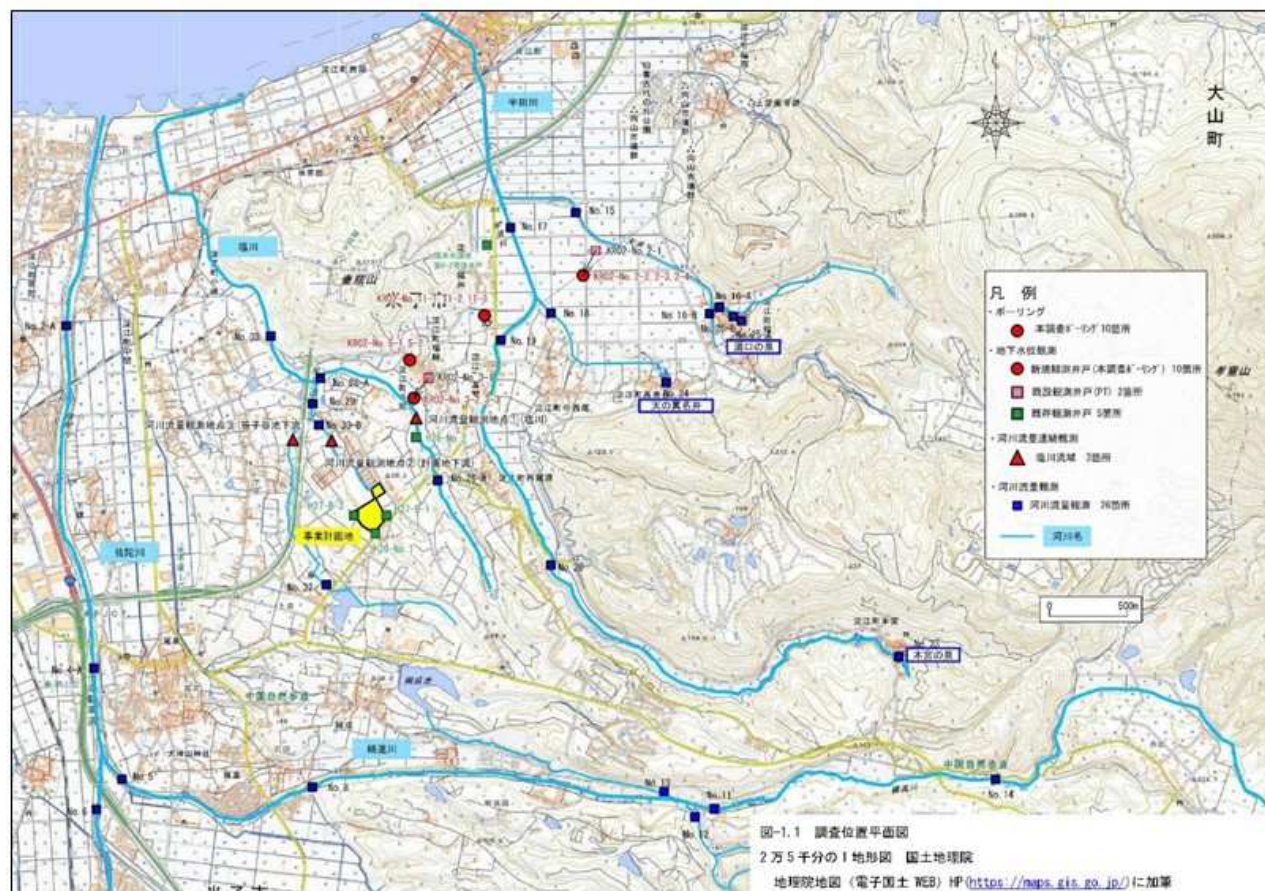
河川流量観測は解析範囲内の計29地点において、下記方法で実施した。

①自記水位計を用いた連続観測(三角四角堰を設置)・・・計3地点

⇒2020年11月～2021年12月(約1年間観測予定. 観測間隔は1時間)

②河川断面法による実流量観測・・・計26地点

⇒低水期(2020年11月)に一斉観測を実施。



調査地点の状況
観測地点②(計画地下流)

調査地点位置図

河川流量観測結果

河川流量観測実施日：2020年11月13,14日（低水期）

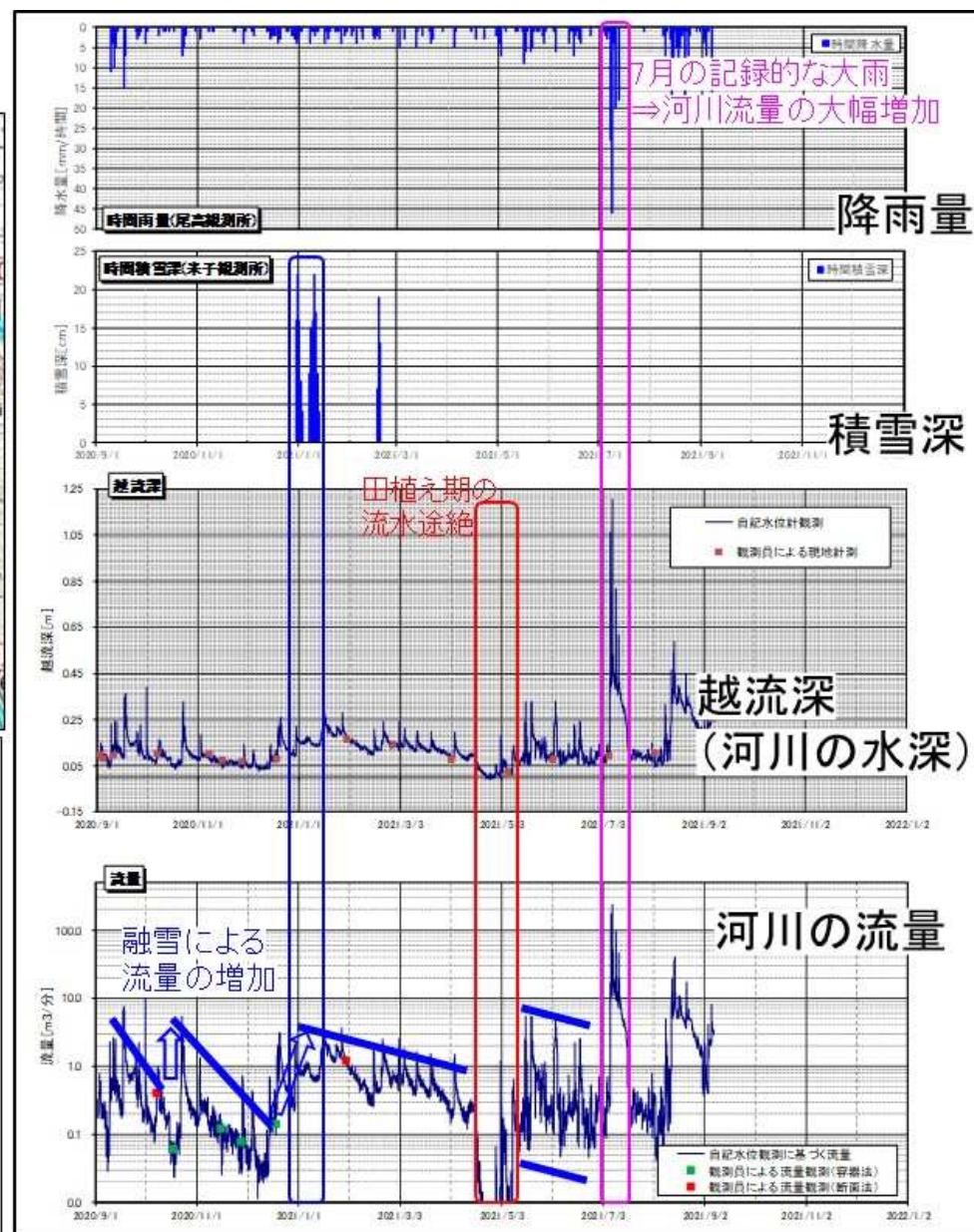
調査地全体としては、概ね上流から下流に向かい流量の増加が確認され、**得水河川**となる区間が多いが、**精進川、天井川上流部、宇田川の一部で失水河川**となる区間が認められる。



河川流量観測結果 地点①



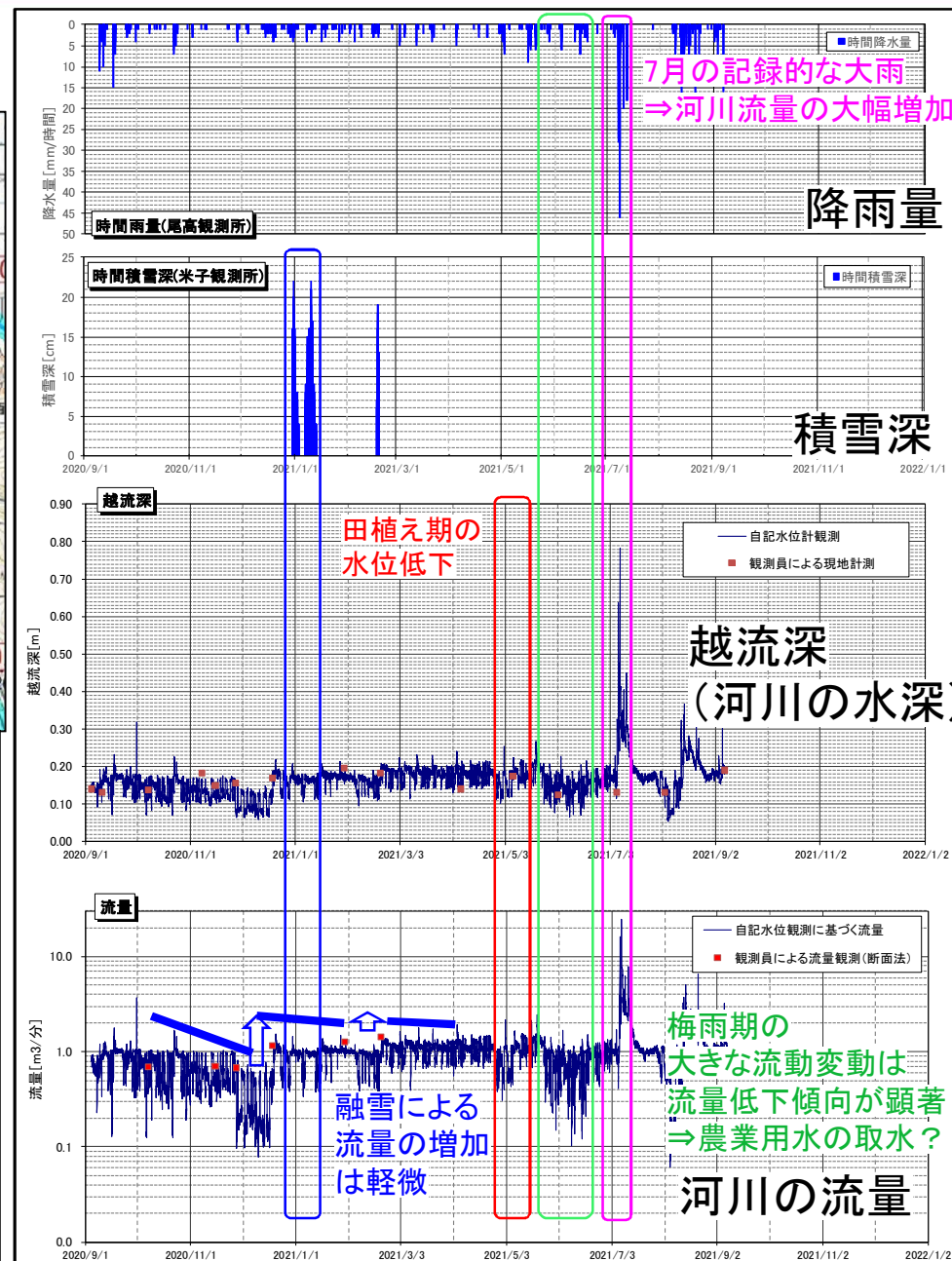
- ・12月中旬から4月中旬までは、大きな降雨や融雪に伴う表流水の流入のたびに、河川流量が顕著に増加している。
 - ・4月中旬以降の農業用水の取水により、5月初旬まで流量の著しい減少(流水途絶)。
 - ・5月中旬以降は、降雨量の増加に伴い、ピーク流量は増加したが、農業用水の取水が継続しているため、晴天時の流量は4月中旬以前よりもむしろ少ない。
 - ・7月の記録的大雨で、河川流量の大幅増加
- 12月中旬から4月中旬までは、降雨量や融雪量と河川流量の関係についての自然な対応関係が良く出ているが、4月中旬以降は、農業用水の取水のため、人為的影響が自然の水位変動の影響を上回る状況がしばしば認められる。



河川流量観測結果 地点②



- ・9月から12月中旬の間に徐々に流量が減少。
- ・12月下旬には流量が9月中旬頃と同程度となり、そこから2月中旬までは概ね一定の流量である。
- ・1月の融雪の影響は軽微。
- ・4月中旬以降の農業用水取水期には流量減少。
- ・5月中旬以降は、降雨量の増加に逆行し、むしろ水位低下。
- ・7月の記録的大雨で、河川流量の大幅増加
本流系は、降雨量よりも人為的な地下水の取水や放流(農業用や養鶏場等)による地下水位変動や、排水(上流の一般廃棄物処分場の処理水)の影響を強く受けている可能性が指摘される。



河川流量観測結果 地点③



- ・9月から2月中旬まで、徐々に流量が増加している。
 - ・10月下旬から11月上旬の流量の増加は上流部にあるため池からの排水があったためと考えられる。
 - ・降雨の際に流量の増加も確認される。
 - ・7月の記録的大雨で、河川流量の大幅増加
- いずれの時期も、人為的な流量の変化が想定され、自然の流量と判定できる期間が少ない。

降雨量や融雪量と無関係な流量の増加は、ため池からの排水など、人為的な影響を受けている可能性考えられる

