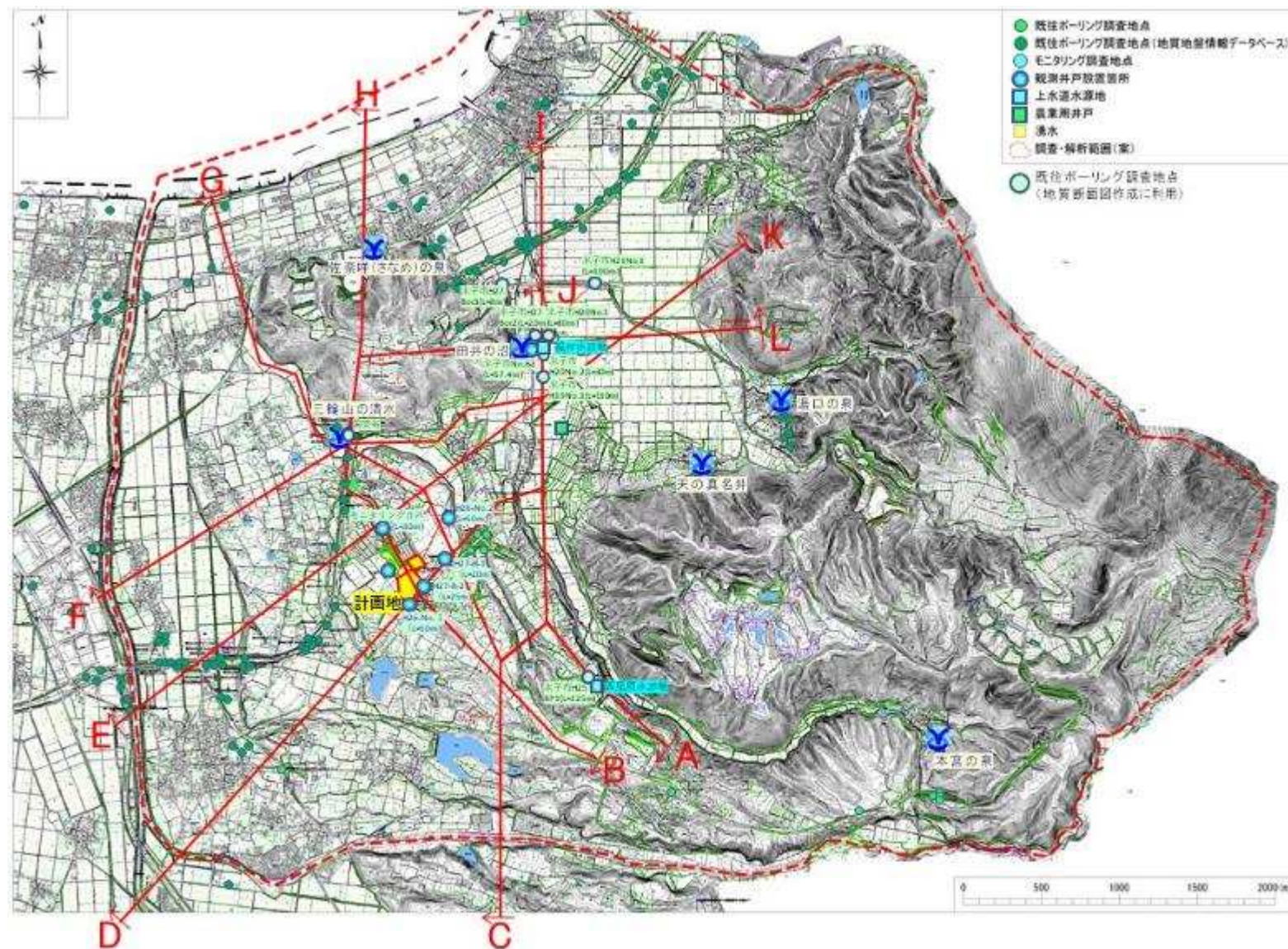


### 3. 調査課題の抽出

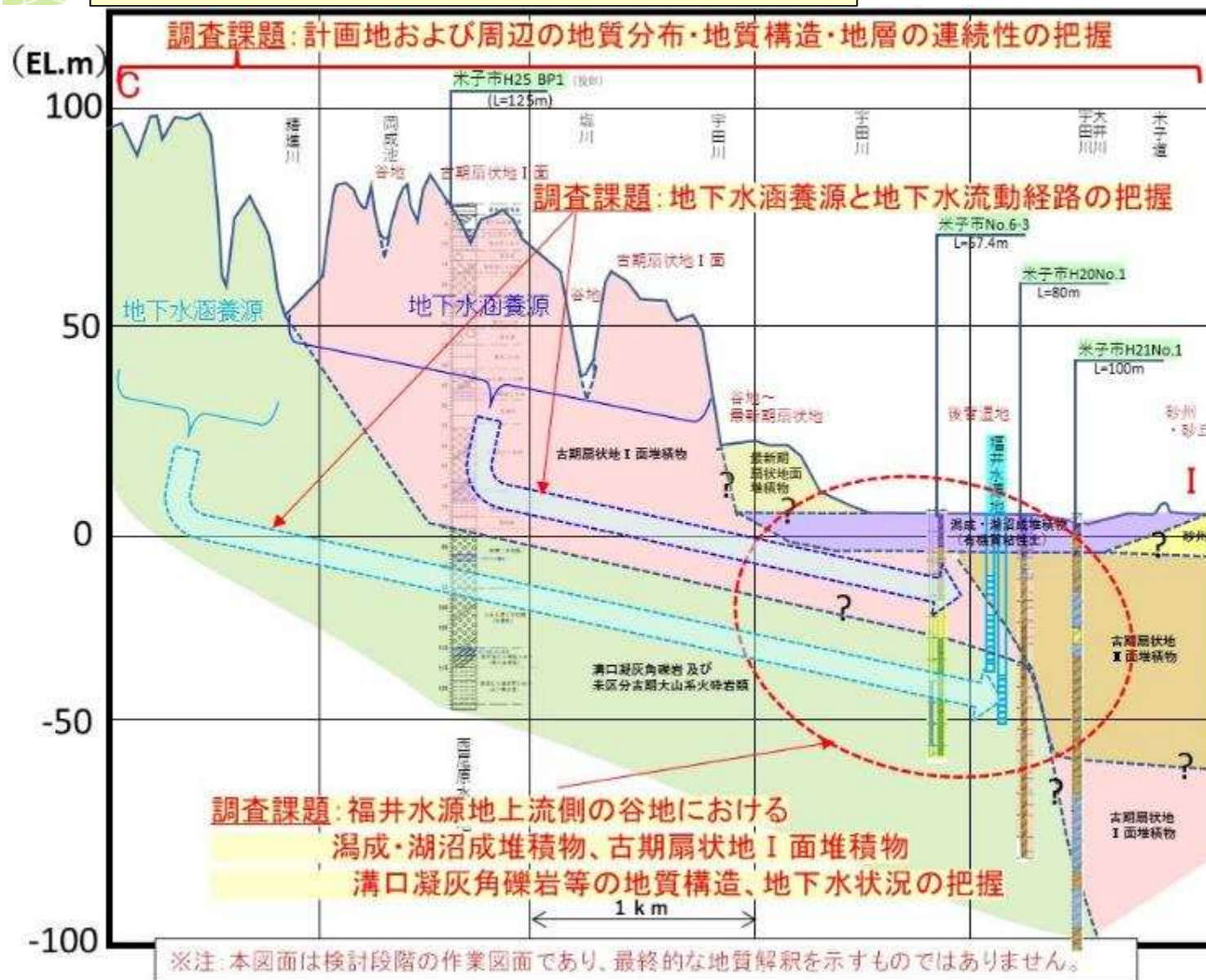
#### (1) 想定地質断面図(予察図)の作成

既存地質調査資料(ボーリング調査資料等)からの推定図

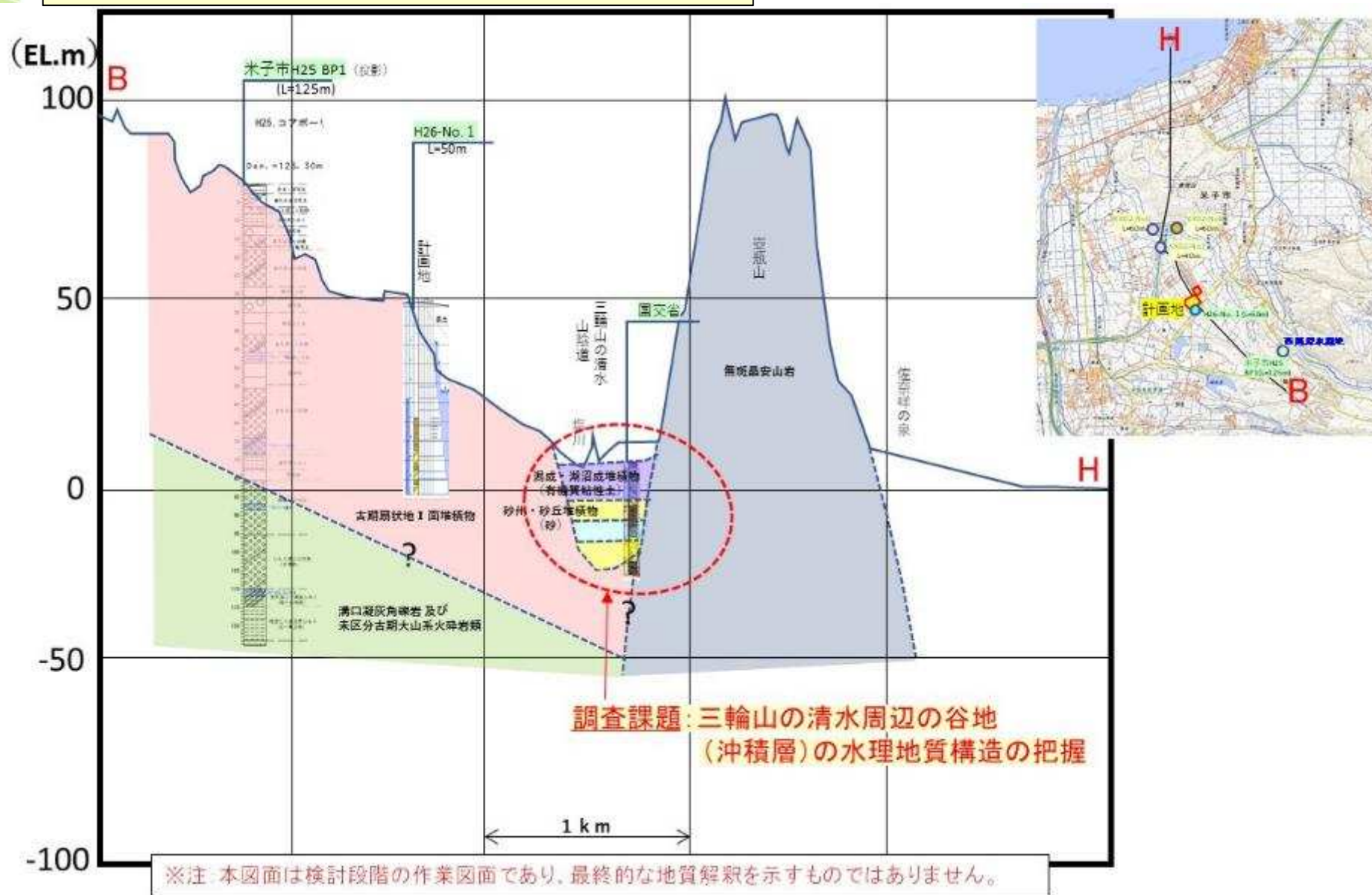
## 地質構造予察断面図 作成位置図



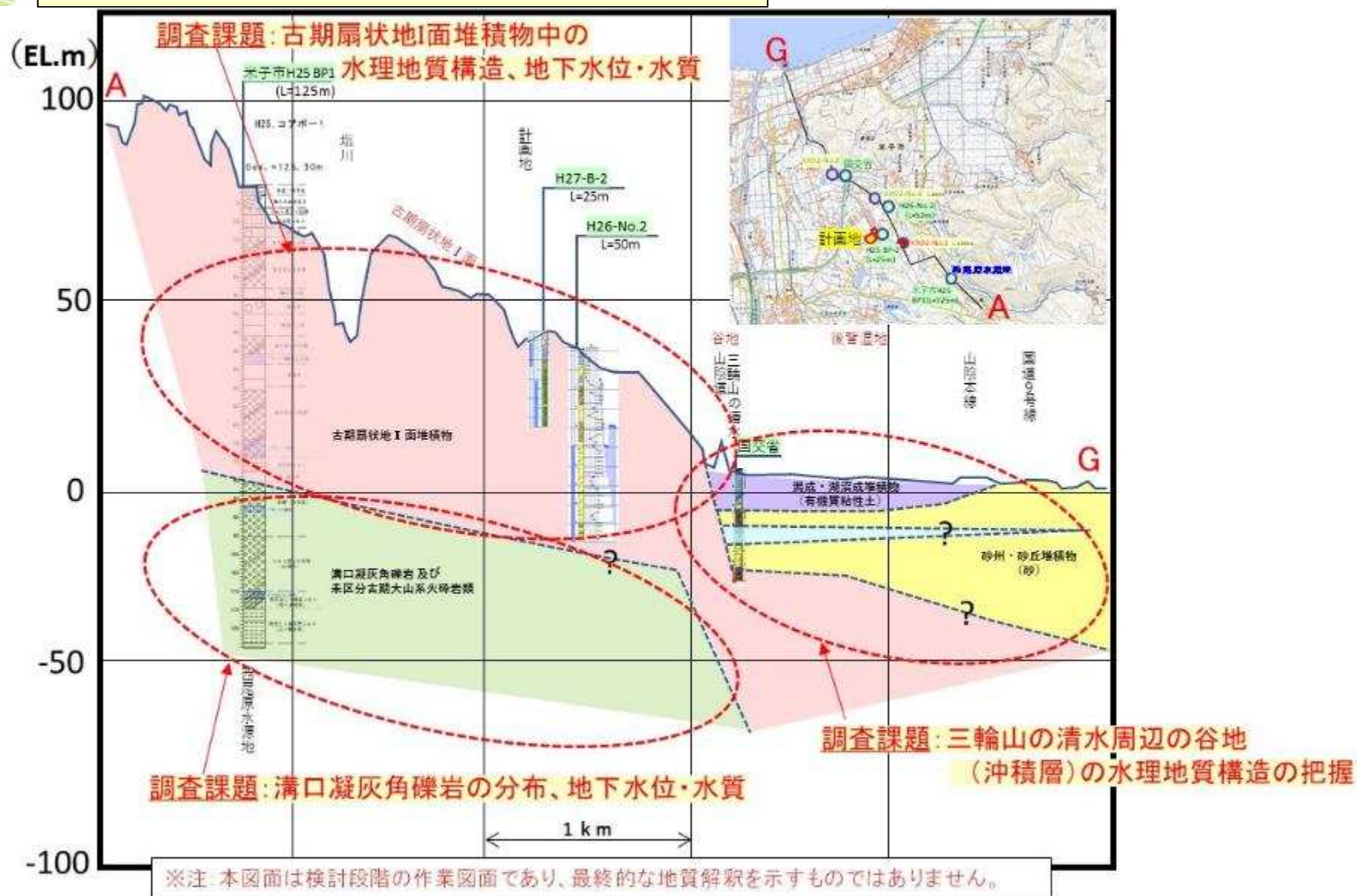
## 調査課題：地質構造予察断面図(C-I断面)



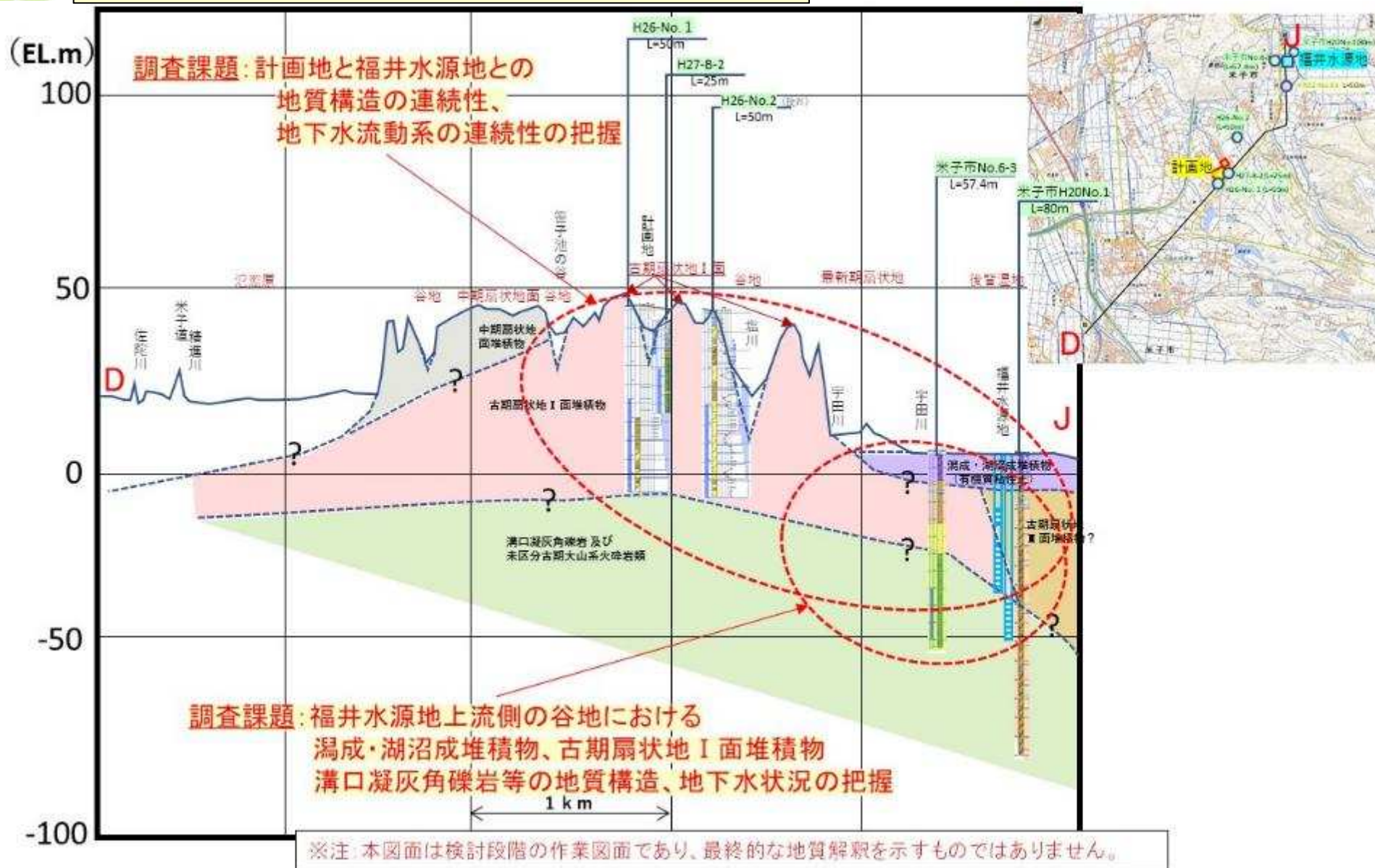
# 調査課題：地質構造予察断面図(B-H断面)



## 調査課題：地質構造予察断面図(A-G断面)



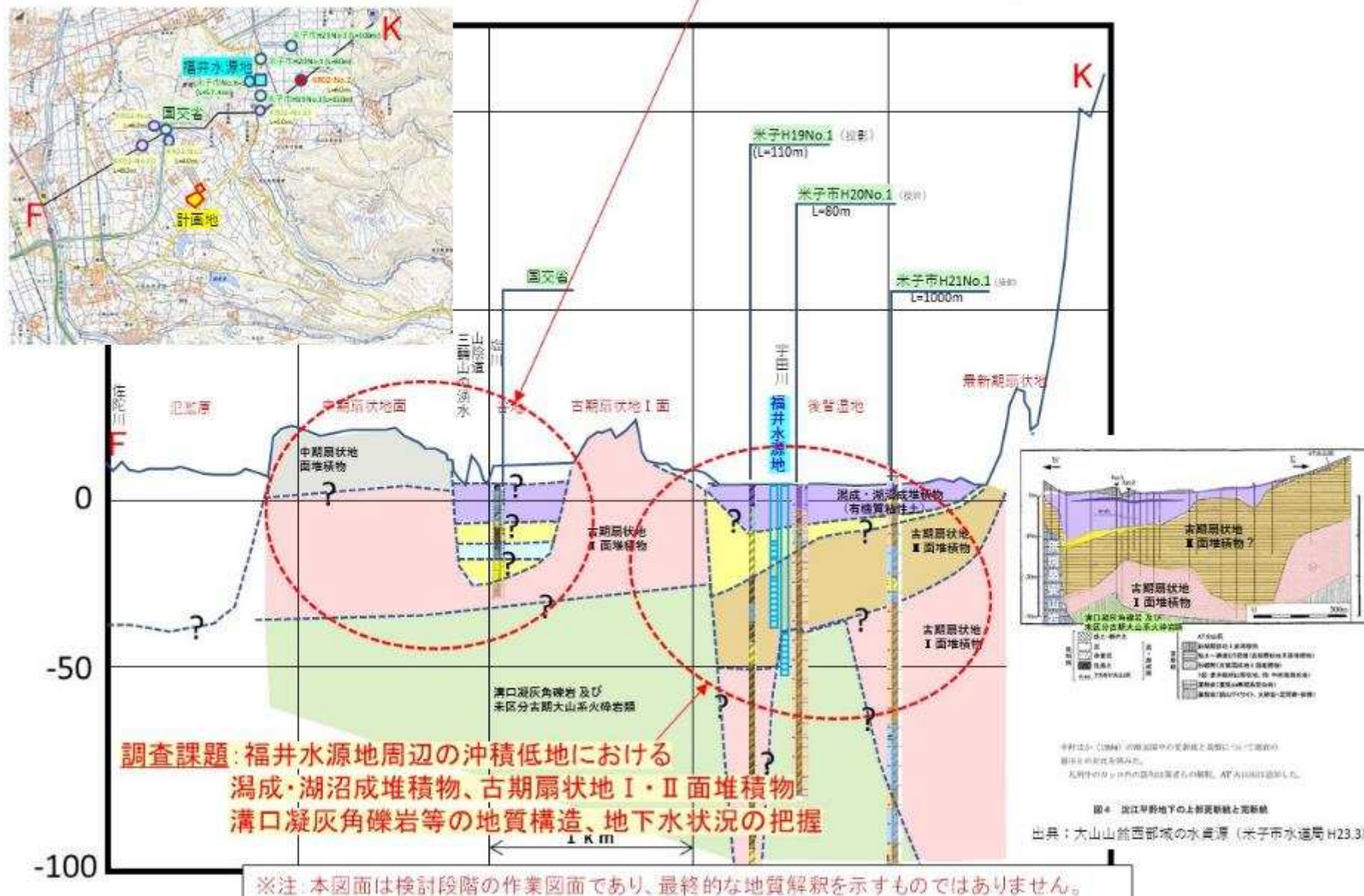
## 調査課題：地質構造予察断面図(D-J断面)





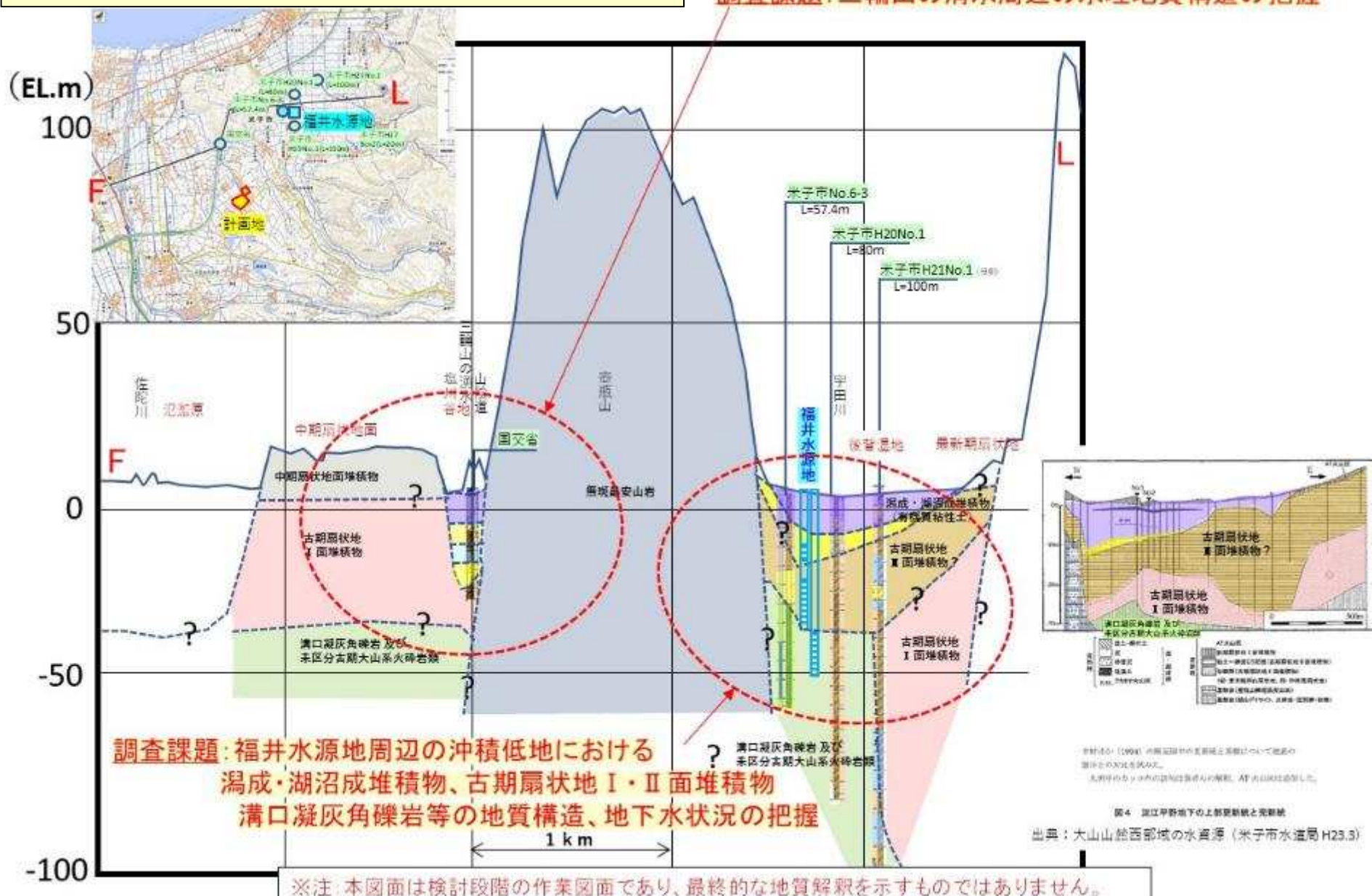
# 調査課題:地質構造予察断面図(F-K断面)

## 調査課題:三輪山の清水周辺の水理地質構造の把握



# 調査課題:地質構造予察断面図(F-L断面)

## 調査課題:三輪山の清水周辺の水理地質構造の把握



# 3. 調査課題の抽出

## (2) 調査課題のまとめ

### ➤ 地質状況の把握に向けた課題

- ①計画地一帯、福井水源地のある淀江平野(旧淀江湖)一帯、三輪山の清水一帯、および調査範囲全体の地質状況(地質分布・地質構造・水理地質構造・地層の連続性等)を把握する必要がある。
- ②【計画地一帯の台地】古期扇状地Ⅰ面堆積物中の地質状況が複雑で未詳。
- ③【淀江平野】潟成・湖沼成堆積物、最新期扇状地面堆積物、古期扇状地Ⅰ面、Ⅱ面堆積物、溝口凝灰角礫岩等の地質区分が不統一。
- ④【三輪山の清水付近】谷地(沖積層)の地質構造が未詳。

### ➤ 地下水状況の把握に向けた課題

- ①地下水涵養源(計画地を含む古期扇状地Ⅰ面堆積物分布域、溝口凝灰角礫岩分布域)から、三輪山の清水・福井水源地までの地下水状況(地下水位分布、地下水流動経路等)を把握する必要がある。
- ②【計画地一帯の台地】【淀江平野】【三輪山の清水付近】とも、各帯水層中の地下水位・地下水水質、地下水流動経路が未詳。

## 4. 今後の調査計画の立案

(1) 地質調査計画(案)の考え方

(2) 水文調査計画(案)の考え方

(3) 水質調査計画(案)の考え方

(4) 地下水三次元浸透流解析

(地下水シミュレーション)の考え方

(5) 調査計画のまとめ

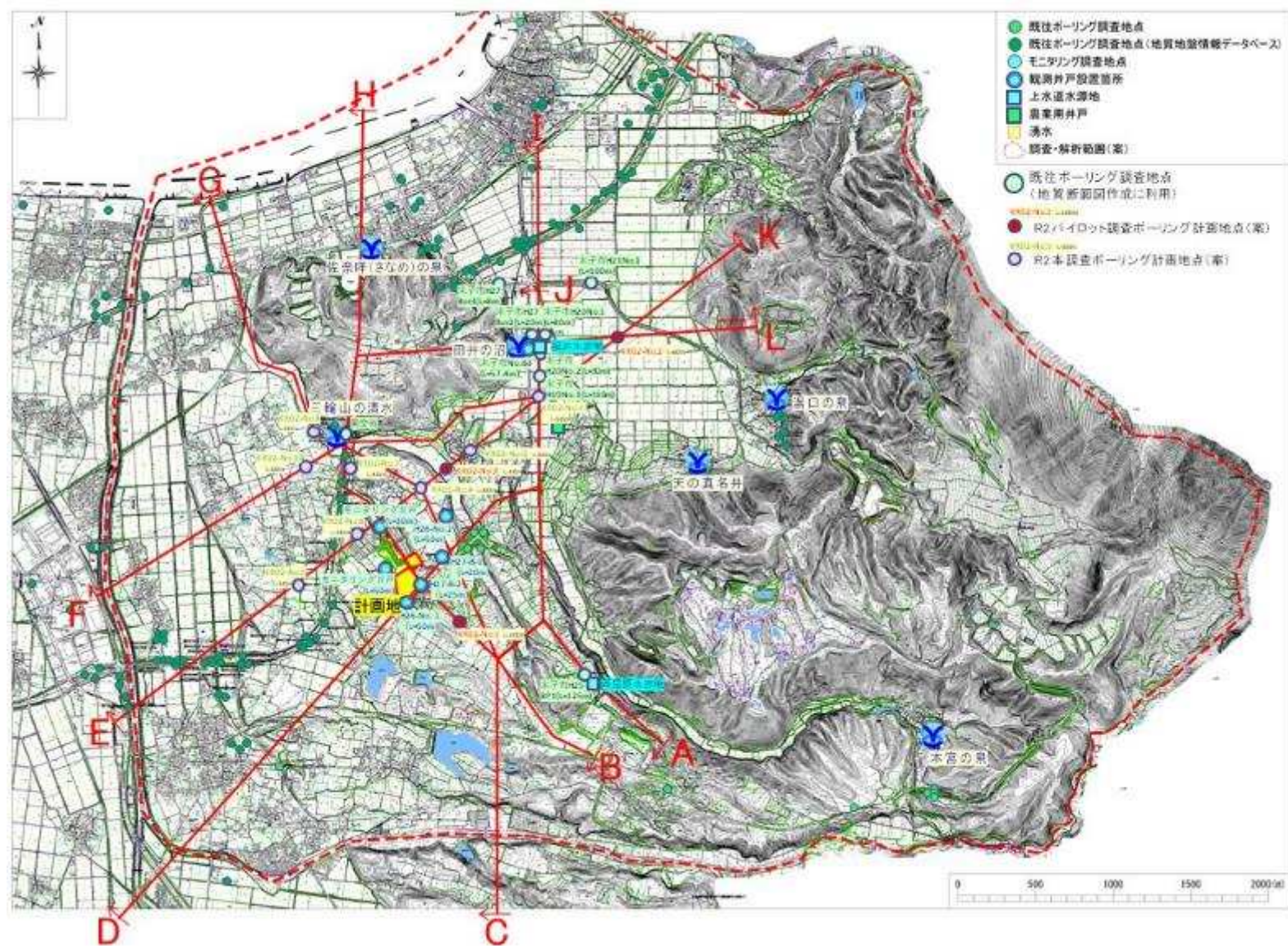
## 4. (1)地質調査計画(案)の考え方

| 調査段階              | 項目        | 考え方                                                                                                                                                                                          | 調査数量                                                                                                                                              |
|-------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| パイロット調査<br>(先行調査) | 調査目的      | ① P調査により、処分場計画地から湧水地・水源地付近一帯の代表的な地質状況(地質分布・地質構造・透水係数等)を概略的に把握する。<br>② P調査の結果と既存地質調査資料(ボーリングデータ等)と対比させることで、同資料の有効活用(見直し含む)を行う。<br>③ ①②により、調査地域全体の水理地質構造を早期に把握し、次段階の本調査の計画を、より効率的・効果的となるよう見直す。 | <b>【Bo調査】</b><br>計3地点<br><b>【実施期間】</b><br>R2.5～R2.7<br><b>【観測井戸】</b><br>計3孔<br><b>【ストレーナ設置深度】</b><br>最深部の帯水層とする(No.1孔では溝口凝灰角礫岩中に設置予定)             |
|                   | ボーリング調査地点 | 台地上、谷地、平野部に各1地点。                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                   |
|                   | 観測井戸※     | 1地点につき1孔。(対象地は、帯水層構造が複雑なため、浅層部の帯水層については、本調査時に追加設置)                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |
| 本調査               | 調査目的      | ① 処分場計画地から湧水地(三輪山の清水)・水源地(福井水源地)付近一帯の地質状況や水理地質構造(地下水位分布、地下水流動方向、帯水層構造等)を詳細に把握する。<br>② ①により、地下水三次元浸透流解析(シミュレーション)のモデル化に必要な基礎資料を得る。                                                            | <b>【Bo調査】</b><br>計8地点程度<br><b>【実施期間】</b><br>R2.8～R2.10<br><b>【観測井戸】</b><br>1地点につき必要数(P調査の結果次第で本数、設置深度を見直し)<br><b>【ストレーナ設置深度】</b><br>帯水層の数に応じて設置する |
|                   | ボーリング調査地点 | 台地上、谷地、平野部において、処分場計画地から湧水地・水源地の上下流や側方に偏りなく配置する。                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   |
|                   | 観測井戸※     | 1地点につき2～3孔(帯水層の数に応じて必要数を設置)。                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   |

※ボーリング孔にストレーナを設置し、水文調査用の観測井戸とするもの。

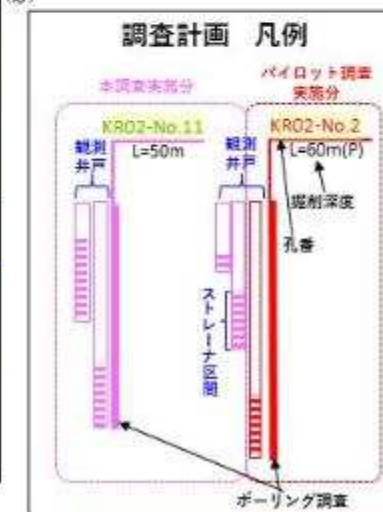
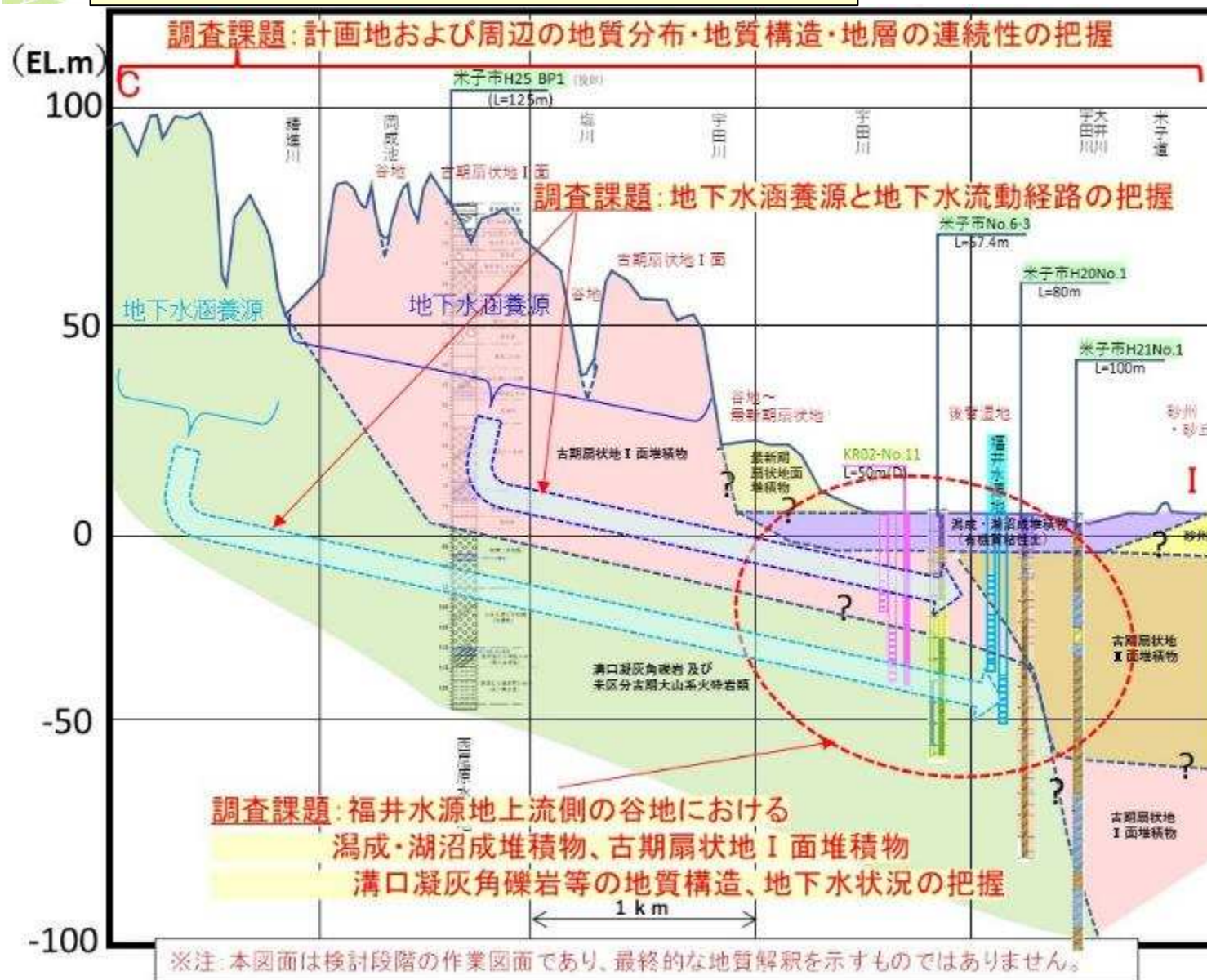
## 地質調査全体計画(案)位置図

※注: 本図面で示した調査計画は、基本的な考え方を示すもので、  
実際の調査位置は今後調整いたします。

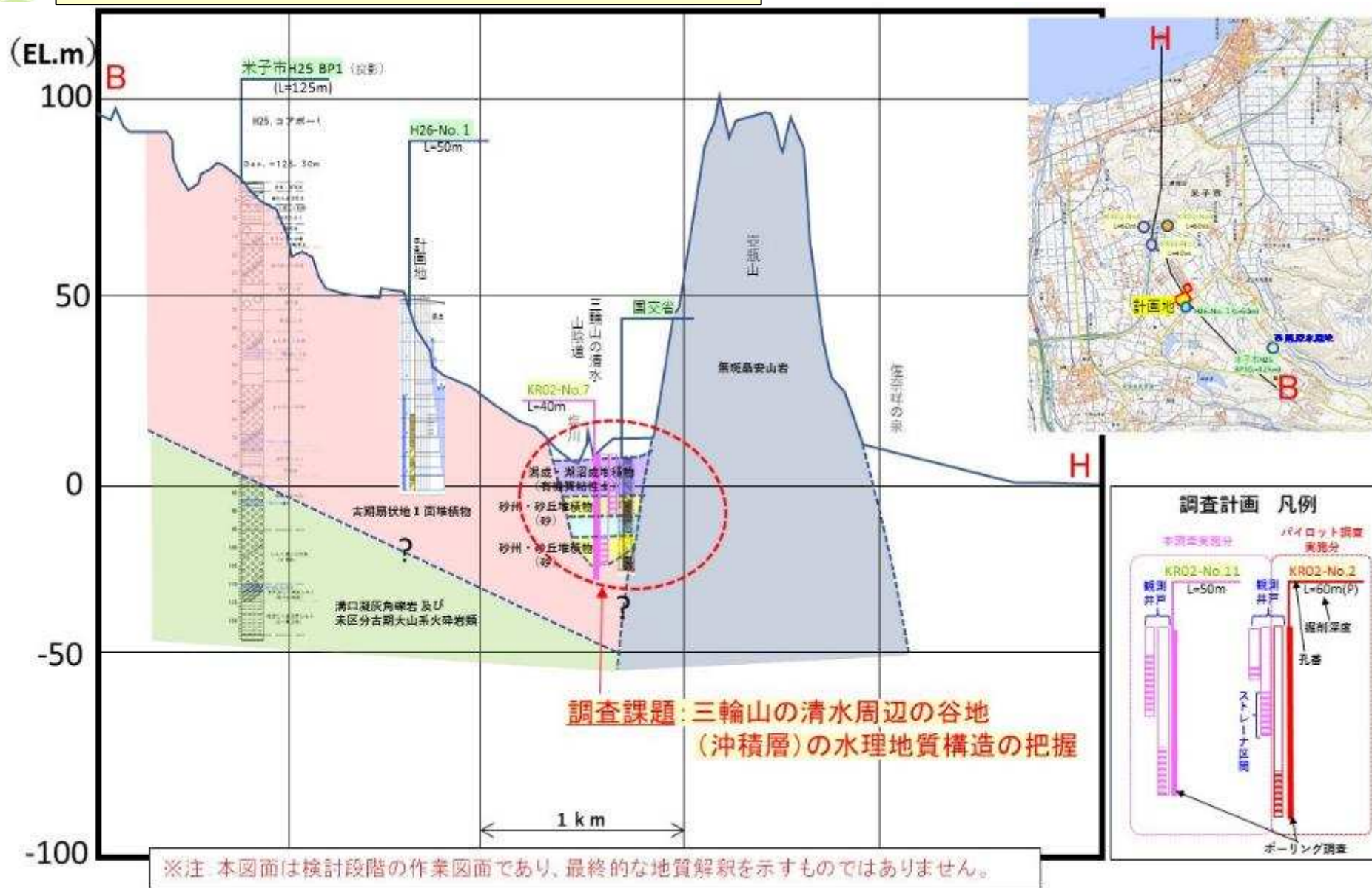




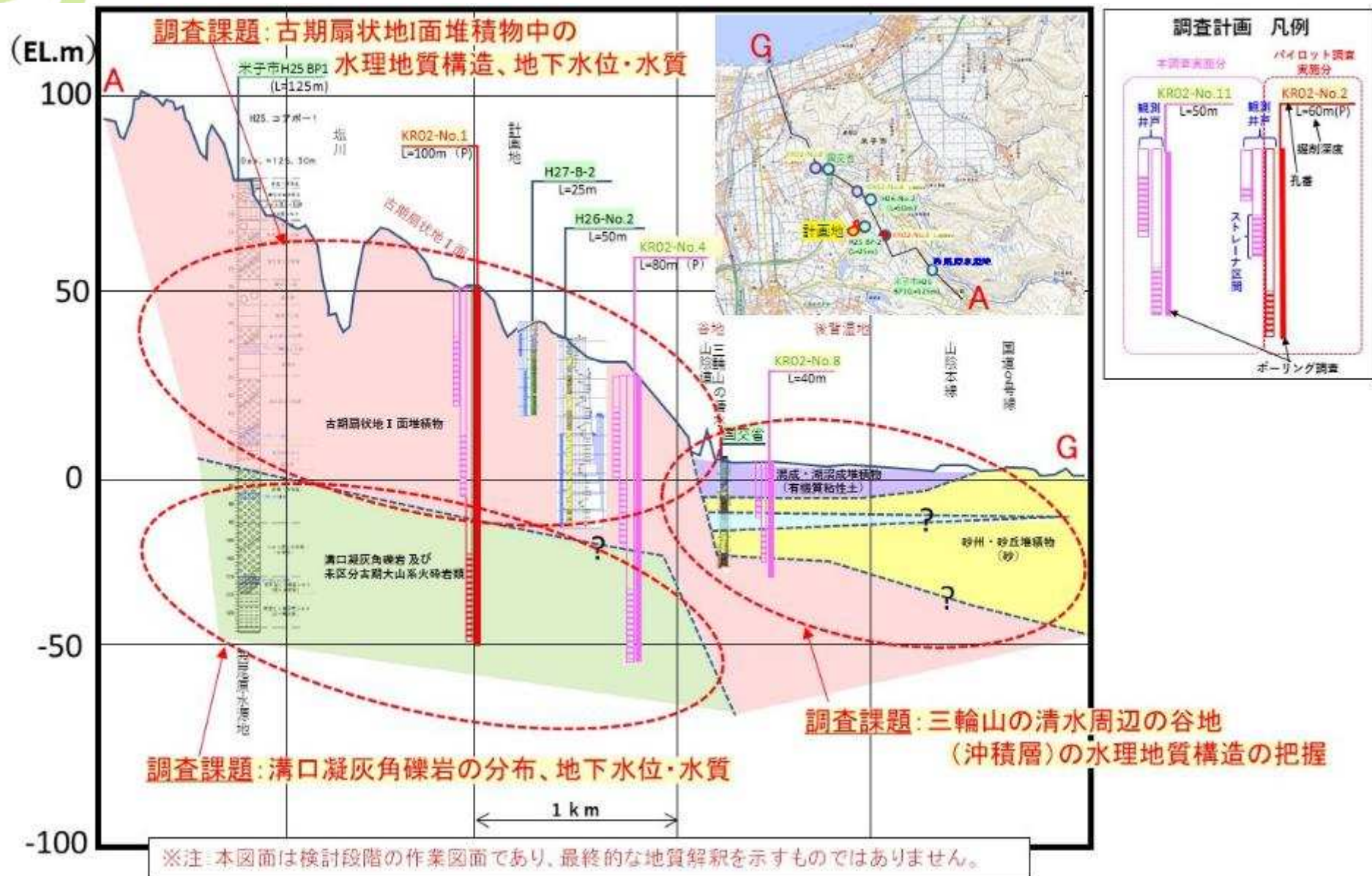
# 調査計画(案):地質構造予察断面図(C-I断面)



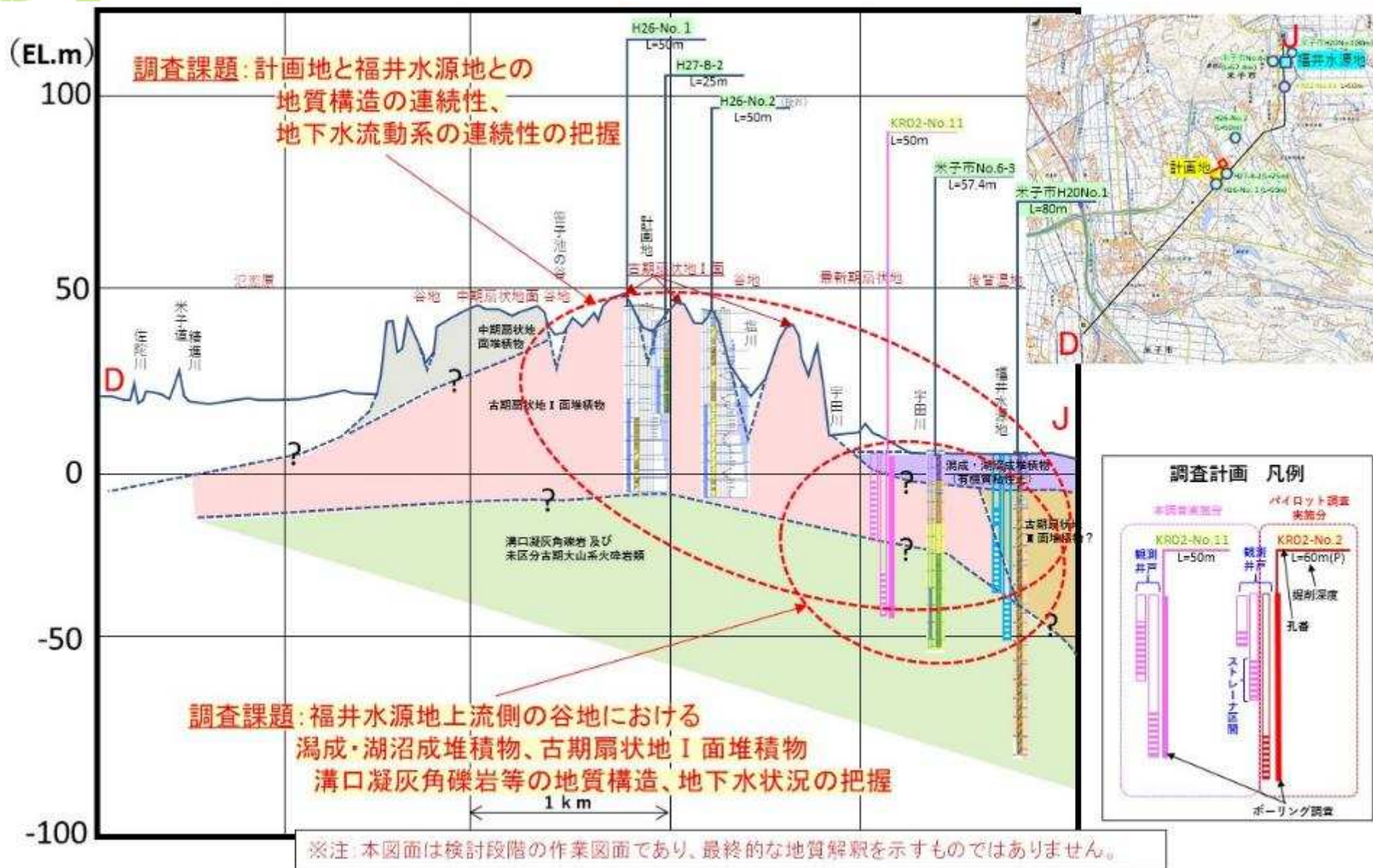
# 調査計画(案):地質構造予察断面図(B-H断面)



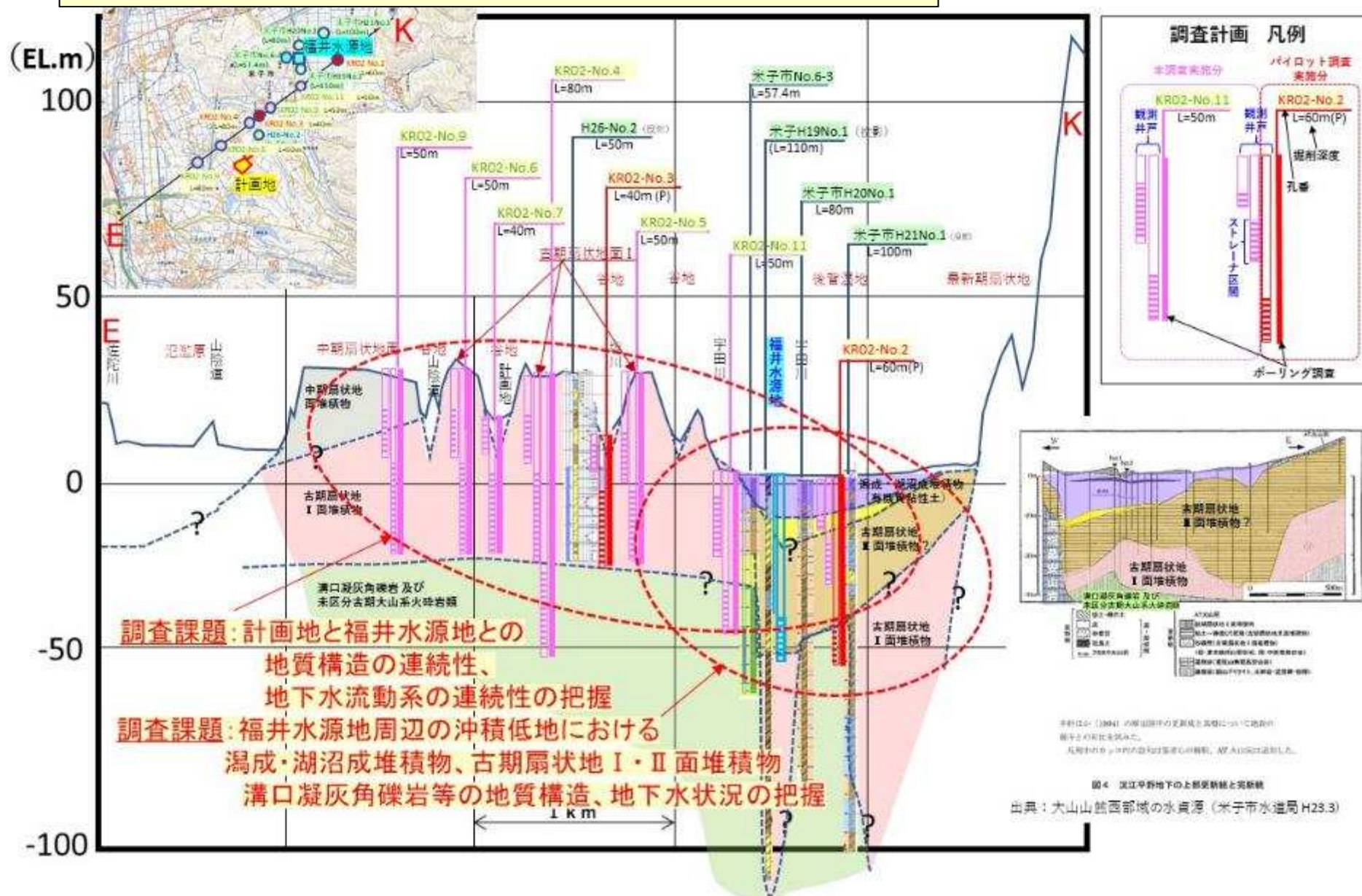
# 調査計画(案):地質構造予察断面図(A-G断面)



# 調査計画(案):地質構造予察断面図(D-J断面)

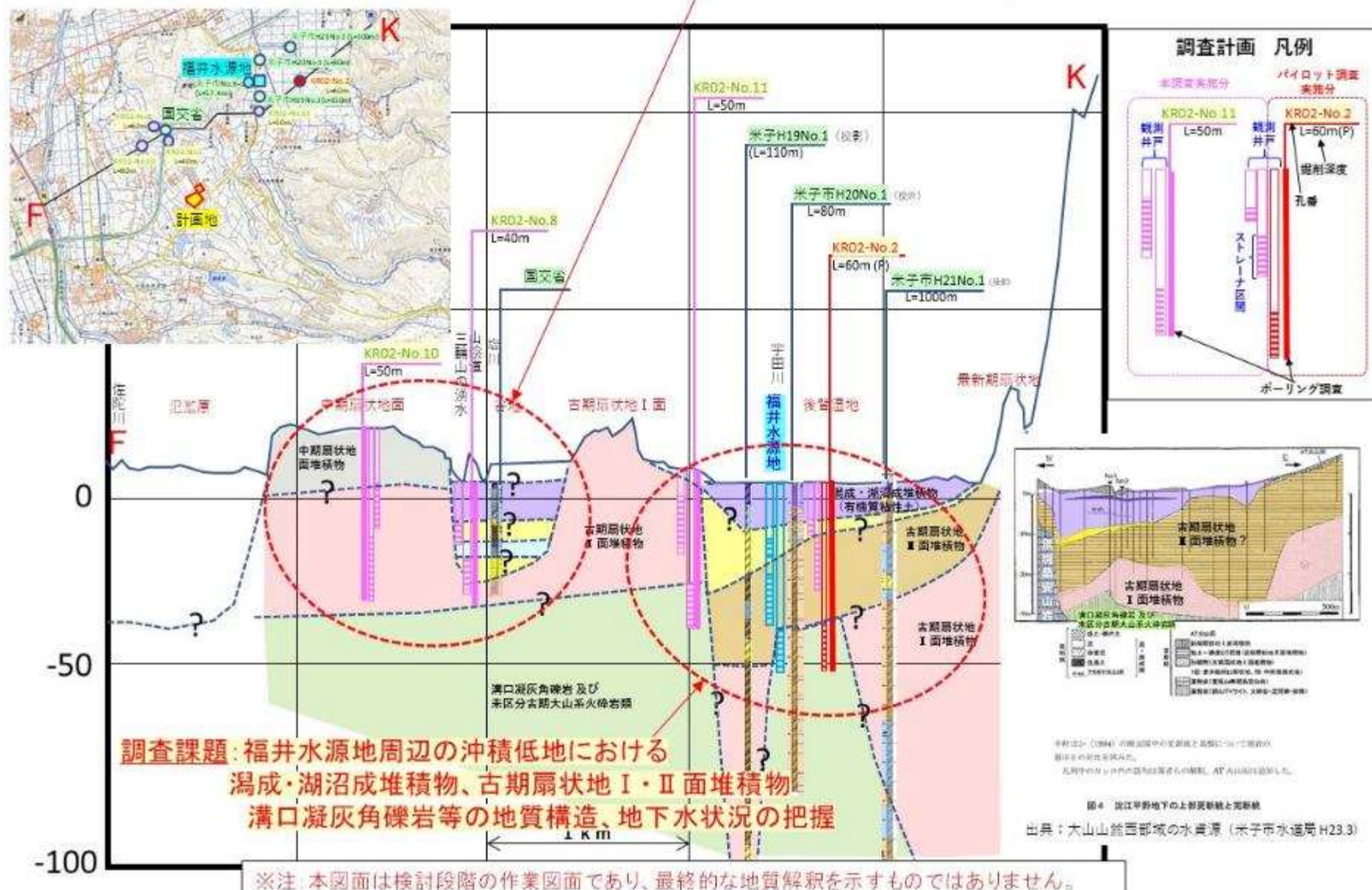


# 調査計画(案):地質構造予察断面図(E-K断面)



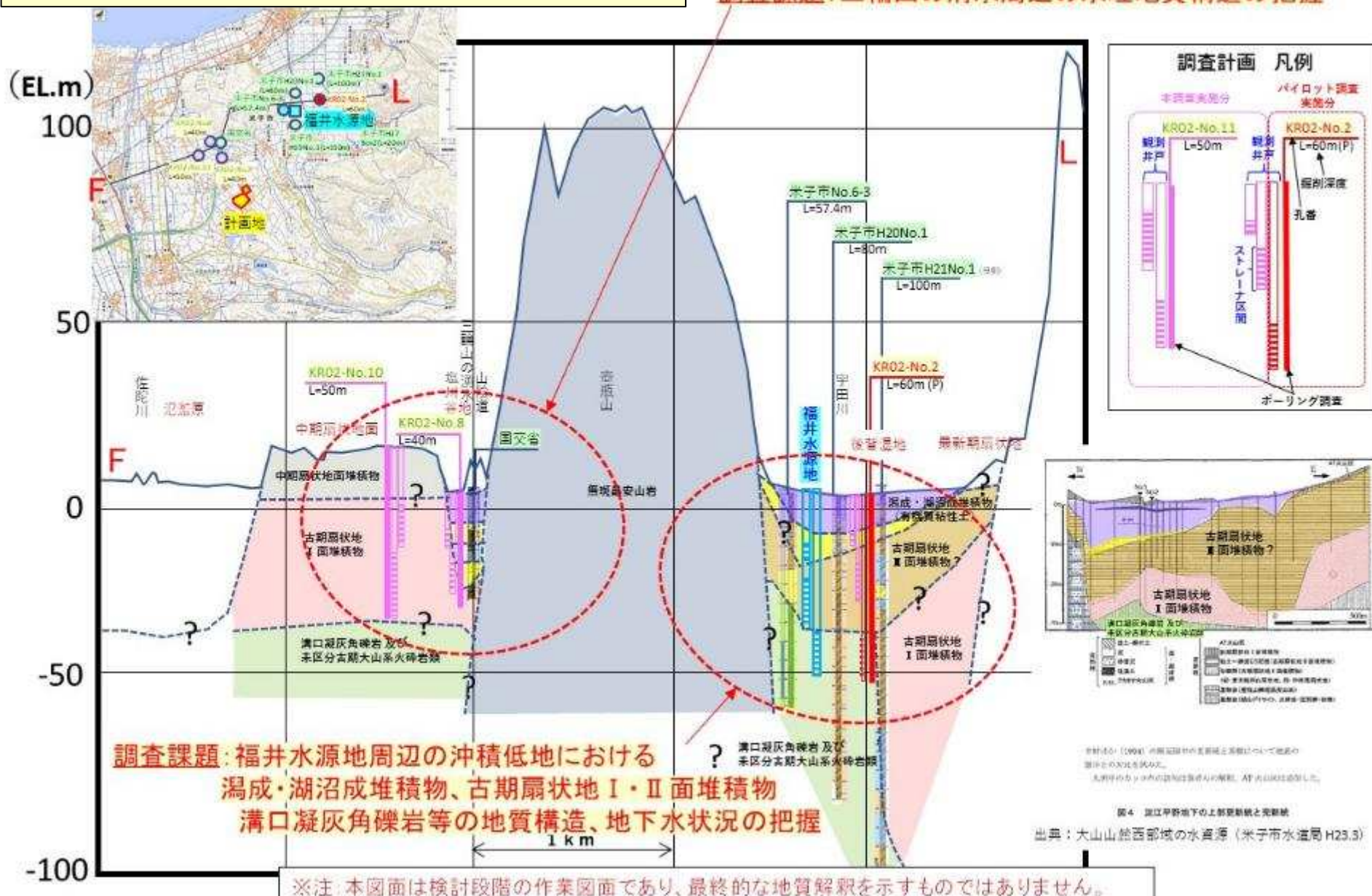
# 調査計画(案):地質構造予察断面図(F-K断面)

調査課題:三輪山の清水周辺の水理地質構造の把握



# 調査計画(案):地質構造予察断面図(F-L断面)

調査課題:三輪山の清水周辺の水理地質構造の把握



# 調査計画(案):調査数量

ボーリング調査数量 一覧表(案)

|                         | 孔番          | 観測<br>井戸<br>番号 | 断面位置         | 調査<br>深度<br>(GL. -m) | ストレーナ深度<br>(GL. -m) |           |     | 調査地点の地形地質 | 調査地点の選定の考え方                                                                                                            |                                                                                  |
|-------------------------|-------------|----------------|--------------|----------------------|---------------------|-----------|-----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                         | KR0#-No. ?  |                | (交差断面)       |                      | 上端                  |           | 下端  |           |                                                                                                                        |                                                                                  |
| パイ<br>ロ<br>ット<br>調<br>査 | KR02-No. 1  | 1              | A - G        | 100                  | 70                  | ～         | 100 | 古期扇状地Ⅰ面   | 計画地周辺の既往ボーリング調査データとの地質、帯水層、地下水位データの対比により、一帯の水理地質構造を把握する。                                                               |                                                                                  |
|                         |             | 2              |              |                      | 40                  | ～         | 50  |           |                                                                                                                        |                                                                                  |
|                         |             | 3              |              |                      | 20                  | ～         | 30  |           |                                                                                                                        |                                                                                  |
|                         | KR02-No. 2  | 1              | E - K, F - L | 60                   | 40                  | ～         | 60  | 氾濫原（沖積低地） | 福井水源地周辺の既往ボーリング調査データとの地質、帯水層、地下水位データの対比により、一帯の水理地質構造を把握する。                                                             |                                                                                  |
|                         |             | 2              |              |                      | 20                  | ～         | 30  |           |                                                                                                                        |                                                                                  |
|                         |             | 3              |              |                      | 10                  | ～         | 15  |           |                                                                                                                        |                                                                                  |
|                         | KR02-No. 3  | 1              | E - K        | 40                   | 20                  | ～         | 40  | 谷地（沖積低地）  | 三輪山の清水がある塩川の谷地（沖積低地）の地質、帯水層、地下水位データを把握す                                                                                |                                                                                  |
|                         |             | 2              |              |                      | 5                   | ～         | 15  |           |                                                                                                                        |                                                                                  |
|                         | 小計          | P調査：計          | 3            |                      | 200                 | P調査：計 200 |     |           |                                                                                                                        |                                                                                  |
| 小計                      | 本調査観測井戸：計   | 5              |              |                      | 本調査：計 140           |           |     |           |                                                                                                                        |                                                                                  |
| 本<br>調<br>査             | KR02-No. 4  | 1              | A - G, E - K | 80                   | 50                  | ～         | 80  | 古期扇状地Ⅰ面   | 計画地下流側、ならびに近隣の台地上でボーリング調査を行い、地質、帯水層、地下水位データを把握し、既往調査、ならびに本調査で実施した地質調査のデータと対比することにより、調査地周辺の水理地質構造（帯水層区分、地下水流動方向等）を把握する。 |                                                                                  |
|                         |             | 2              |              |                      | 25                  | ～         | 40  |           |                                                                                                                        |                                                                                  |
|                         |             | 3              |              |                      | 10                  | ～         | 25  |           |                                                                                                                        |                                                                                  |
|                         | KR02-No. 5  | 1              | E - K        | 50                   | 25                  | ～         | 40  | 古期扇状地Ⅰ面   |                                                                                                                        |                                                                                  |
|                         |             | 2              |              |                      | 10                  | ～         | 25  |           |                                                                                                                        |                                                                                  |
|                         | KR02-No. 6  | 1              | E - K        | 50                   | 20                  | ～         | 40  | 古期扇状地Ⅰ面   |                                                                                                                        |                                                                                  |
|                         |             | 2              |              |                      | 5                   | ～         | 15  |           |                                                                                                                        |                                                                                  |
|                         | KR02-No. 7  | 1              | B - H        | 40                   | 20                  | ～         | 40  | 谷地（沖積低地）  |                                                                                                                        | 三輪山の清水周辺の谷地（沖積低地）でボーリング調査を行い、地質、帯水層、地下水位データを把握し、調査地周辺の水理地質構造（帯水層区分、地下水流動方向等）を把握す |
|                         |             | 2              |              |                      | 5                   | ～         | 15  |           |                                                                                                                        |                                                                                  |
|                         | KR02-No. 8  | 1              | A - G, E - K | 40                   | 20                  | ～         | 40  | 谷地（沖積低地）  |                                                                                                                        |                                                                                  |
|                         |             | 2              |              |                      | 5                   | ～         | 15  |           |                                                                                                                        |                                                                                  |
|                         | KR02-No. 9  | 1              | E - K        | 50                   | 25                  | ～         | 50  | 中期扇状地面    |                                                                                                                        |                                                                                  |
|                         |             | 2              |              |                      | 10                  | ～         | 25  |           |                                                                                                                        |                                                                                  |
|                         | KR02-No. 10 | 1              | F - K        | 50                   | 25                  | ～         | 40  | 中期扇状地面    |                                                                                                                        |                                                                                  |
|                         |             | 2              |              |                      | 10                  | ～         | 25  |           |                                                                                                                        |                                                                                  |
|                         | KR02-No. 11 | 1              | C - I, D - J | 50                   | 35                  | ～         | 50  | 氾濫原（沖積低地） | 福井水源地上流側で、宇田川の谷の出口付近の水理地質構造を把握する。                                                                                      |                                                                                  |
|                         |             | 2              |              |                      | 10                  | ～         | 30  |           |                                                                                                                        |                                                                                  |
| 小計                      | 本調査観測井戸：計   | 17             |              | 410                  | 本調査：計 595           |           |     |           |                                                                                                                        |                                                                                  |
| 合計                      |             | 25             |              | 610                  | 全調査：計 735           |           |     |           |                                                                                                                        |                                                                                  |

## 4. (2) 水文調査計画(案)の考え方

【調査目的】降雨と河川流量・地下水位との関係、河川の基底流量等の水文データを把握し、地下水三次元シミュレーションの基礎データ、解析精度検証データとして用いる。

| 実施時期              | 調査項目         | 考え方                                                                                                                | 調査数量                                                     |
|-------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| パイロット調査<br>(先行調査) | 河川流量<br>連続観測 | 計画地の谷を流れる川、塩川、笹子谷を流れる川の3地点において、四角堰・自記水位計等の流量観測設備を設置し、河川流量の連続観測を行う。                                                 | 【計測地点】<br>計3地点<br>【実施期間】<br>R2.6～R3.10                   |
|                   | 地下水位<br>連続観測 | パイロット調査で設置した新規観測井戸、ならびに既設の観測井戸に孔内自記水位計を設置し、地下水位の変動状況を把握する。                                                         | 【計測地点】<br>計8地点程度<br>【実施期間】<br>R2.7～R3.10                 |
| 本調査               | 河川流量<br>観測   | 計画地近傍を流れる宇田川(本宮川)、調査範囲の西側と南側の境界を流れる佐陀川・精進川、塩川の各数地点において、低水期(R2.11頃)に流量観測を行い、得水河川、失水河川の区間を把握するとともに、基底流量等の水文データを把握する。 | 【計測地点】<br>計10地点程度<br>【実施期間】<br>R2.11頃                    |
|                   | 地下水位<br>連続観測 | 本調査で設置した新規観測井戸に孔内自記水位計を設置し、地下水位の変動状況を把握する。                                                                         | 【計測地点】<br>計8地点程度<br>(計20～30孔程度)<br>【実施期間】<br>R2.10～R3.10 |

# 水文調査実施箇所

第1回調査会資料に加筆



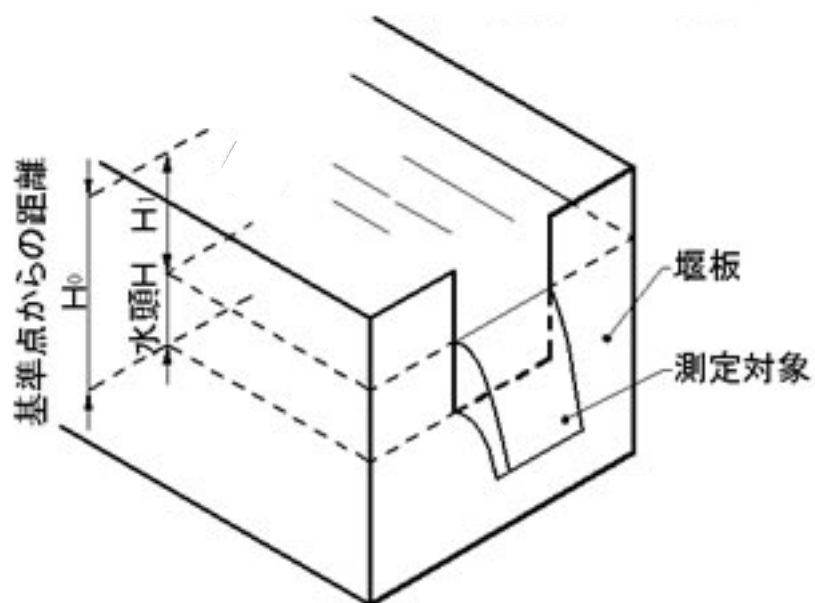
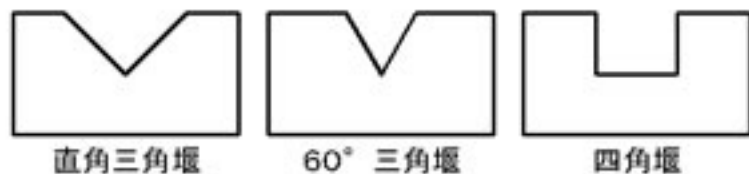
治水地形分類図（更新版 2007～2018年）

資料出典：治水地形分類図「淀江」（H27.2）国土地理院  
地理院地図（電子国土WEB）HP  
(<https://maps.gsi.go.jp/>) に加筆

第1回地下水調査会で提言された調査範囲  
（三次元地下水シミュレーションの実施範囲）

## ①河川流量連続観測 実施方法

塩川、計画地の谷を流れる川、  
笹子谷池を流れる川の計3箇所を実施予定



河川流量連続観測は、写真のような水路の落差工等を利用して堰を設置し、その水位変動を自記水位計等で連続的に観測します。

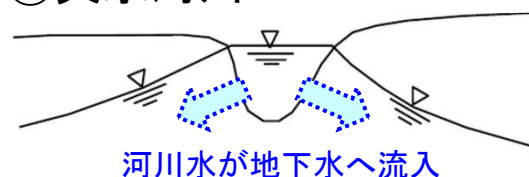
## ②河川流量観測の実施方法

宇田川（本宮川）、佐陀川、精進川  
計3河川の複数地点で実施予定

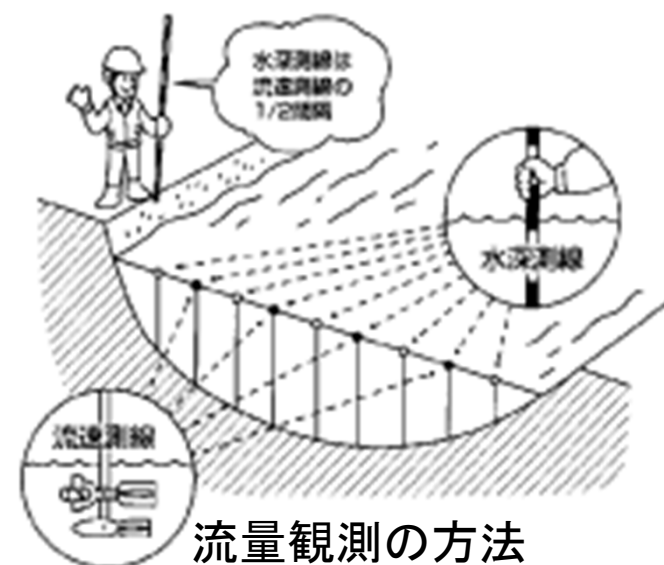
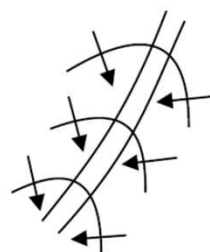
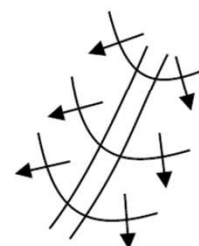
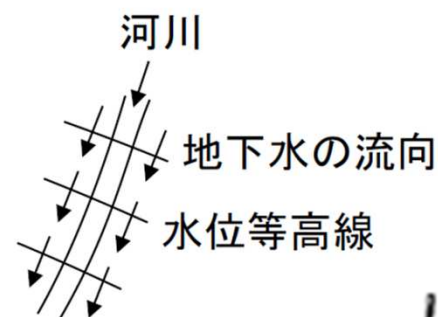
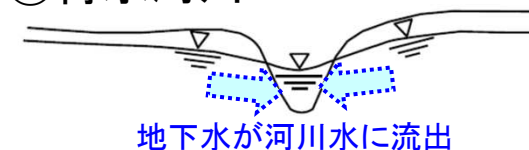
### ①平衡河川



### ②失水河川



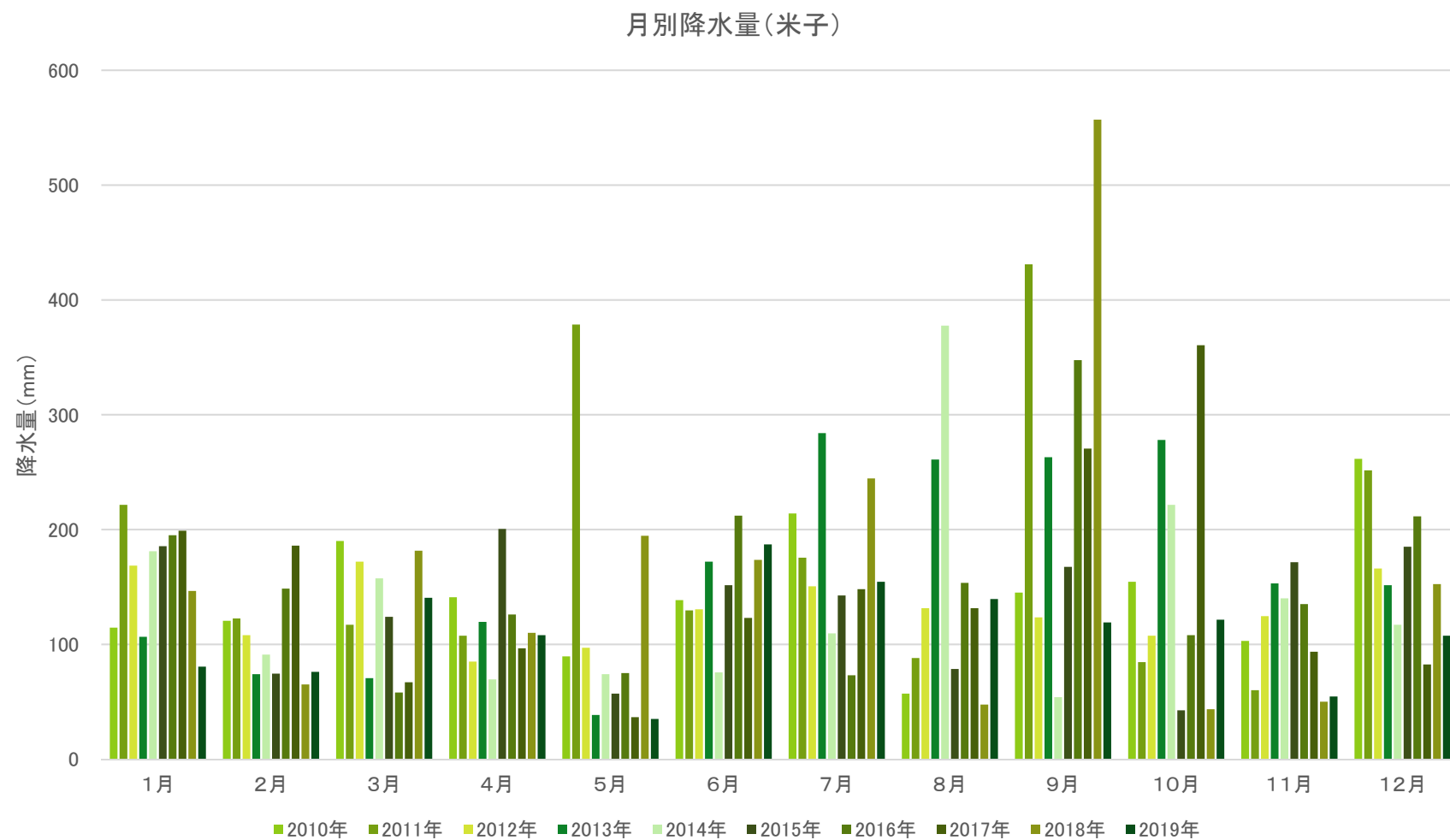
### ③得水河川



河川流量観測を行うことにより、  
測定地点間の河川流量の変化から、  
同区間における、河川への地下水流入量、  
地下水への河川水流出量を把握します。

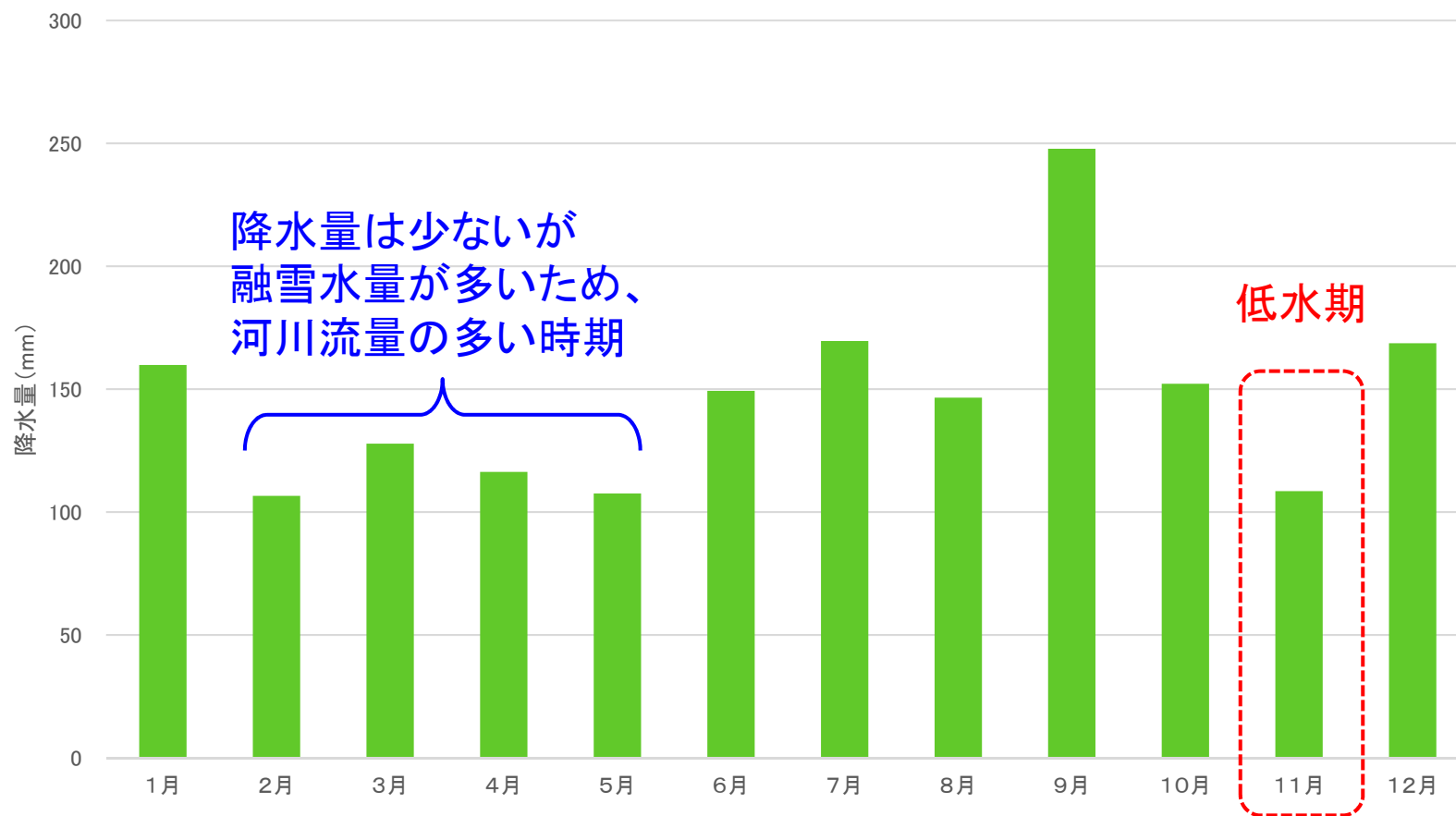
(出典: 地下水調査および観測指針(案)山海堂)

## 対象地域の月別降水量



### ③河川流量観測 実施時期

月別降水量(米子)2010～2019年



- 【河川流量観測】低水期に行うことで、河川の基底流量を把握することが出来ます。  
雨水や融雪水の流入の影響を排除したデータを得ることが出来ます。
- 【水質分析】同じ理由で、同時期に表流水、湧水、地下水の水質分析を行います。

## 既往の水文調査データ

## 計画地周辺の湧水の湧水量

表 湧水規模の分類

| 階級   | 毎秒当りの量        | 毎分当りの量        | 日量              | 日量概算   | 主な湧泉(日本名水百選など)  |
|------|---------------|---------------|-----------------|--------|-----------------|
| I    | < 1 mℓ        | < 60 mℓ       | < 86 ℓ          | 数十ℓほど  |                 |
| II   | 1 ~ 10 mℓ     | 60 ~ 600 mℓ   | 86 ~ 864 ℓ      | 数百ℓ級   | 平田の水            |
| III  | 10 ~ 100 mℓ   | 600 ~ 6000 mℓ | 864 ~ 8640 ℓ    | 数千ℓ級   | 命の水             |
| IV   | 100 ~ 1000 mℓ | 6 ~ 60 ℓ      | 8.6 ~ 86 m³     | 数十m³級  | 畑の水、日本水(寄居町)    |
| V    | 1 ~ 10 ℓ      | 60 ~ 600 ℓ    | 86 ~ 864 m³     | 数百m³級  | 天皇水、佐奈咩の泉、飯戸の水  |
| VI   | 10 ~ 100 ℓ    | 600 ~ 600 ℓ   | 864 ~ 8640 m³   | 数千m³級  | 長田の水、轟水源(宇土市)   |
| VII  | 100 ~ 1000 ℓ  | 6 ~ 60 m³     | 8640 ~ 8.6 万 m³ | 数万m³級  | 天の真名井、本宮の泉、白川水源 |
| VIII | 1 ~ 10 m³     | 60 ~ 600 m³   | 8.6 万 ~ 86 万 m³ | 数十万m³級 | 白糸の滝湧水、江津湖湧水群   |
| IX   | 10 ~ 100 m³   | 600 ~ 6000 m³ | 86 万 ~ 864 万 m³ | 数百万m³級 | 柿田川湧水群          |

本宮の泉と天の真名井の湧水量は、日量: 数万m³級と豊富

表 代表湧泉の最大・最少湧水量

|           | 最大湧水量 ℓ/sec<br>(月) | 最小湧出量 ℓ/sec<br>(月)     | 最大湧出量 :<br>最小湧出量 | 備 考           |
|-----------|--------------------|------------------------|------------------|---------------|
| 本宮の泉      |                    |                        |                  |               |
| 宮の前清水(12) | 815 (3)            | 319 (11)               | 2.6              | b 壺瓶山潜晶安山岩の湧泉 |
| 堂の前清水(9)  | 288 (7)            | 175 (8,9,10,1)         | 1.6              | b 鍋山安山岩の湧泉    |
| 薬師堂清水(7)  | 210 (8)            | 112 (7,8,9,10,11,12,1) | 1.9              | b 鍋山安山岩の湧泉    |
| 大清水(24)   | 104 (11)           | 26 (7,8)               | 4                | a 長田軽石質凝灰岩の湧泉 |
| 精進清水(48)  | 66 (8,12)          | 11 (8,10)              | 6                | a 大山角礫凝灰岩の湧泉  |

天の真名井

本宮の泉は、3月に最大、11月に最少の湧水量→春の融雪の影響: 大

天の真名井は、7月に最大、8, 9, 10, 1月に最少の湧水量→梅雨の降雨の影響: 大

## 4. (3) 水質調査計画(案)の考え方

【調査目的】水質の類似性・相違性などから、地下水流動状況の解析を行う。

| 実施時期                        | 調査項目       | 考え方                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 調査数量                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| パイロット調査<br>(先行調査)           | —          | 後続の本調査時に一斉実施のため、<br>パイロット調査時には実施しない。                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | —                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 本調査<br>(地下水・<br>湧水・<br>河川水) | 溶存成分<br>分析 | ① 水温、pH、電気伝導度(EC)<br>→水質の基礎データ<br>② 溶存酸素(DO)、<br>酸化還元電位(ORP)<br>→地下水環境の酸化還元状況<br>③ 主要溶存イオン濃度( $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$ )<br>→水質の特徴(ヘキサダイアグラム、<br>トリリニアダイアグラムで解析)<br>④ 二酸化珪素(シリカ: $\text{SiO}_2$ )<br>→岩石からの溶存成分の特徴 | <b>【調査地点】</b><br>地下水:<br>新設観測井戸 計8地点程度<br>(20~30孔程度)<br>既設観測井戸 計10地点程度<br>湧 水: 本宮の泉、天の真名井、<br>三輪山の清水、他数地点<br>水道水源: 2地点(福井水源地、<br>西尾原水源地)<br>河川水: 10~20地点程度<br><b>【実施期間】</b><br>渇水期のR2.11頃に一斉採水(降<br>水による影響の少ない時期におけ<br>る水質を把握)し、その後、分析・解<br>析を行う。 |
|                             | 同位体<br>分析  | ① 酸素( $\delta^{18}\text{O}$ )・水素( $\delta\text{D}$ )同位体比<br>→地下水の源となった降雨の特徴<br>② トリチウム( $^3\text{H}$ )濃度<br>→地下水の新しさ、古さの指標                                                                                                                                                                                                             | 地下水:<br>深層(5程度) + 浅層(5程度)<br>= 合計10地点程度<br>湧 水: 本宮の泉、天の真名井、<br>三輪山の清水、福井水源地<br><b>【実施期間】</b> 同上                                                                                                                                                   |

## 既往の水質調査データ

## 計画地周辺の湧水の湧水量と水温の関係

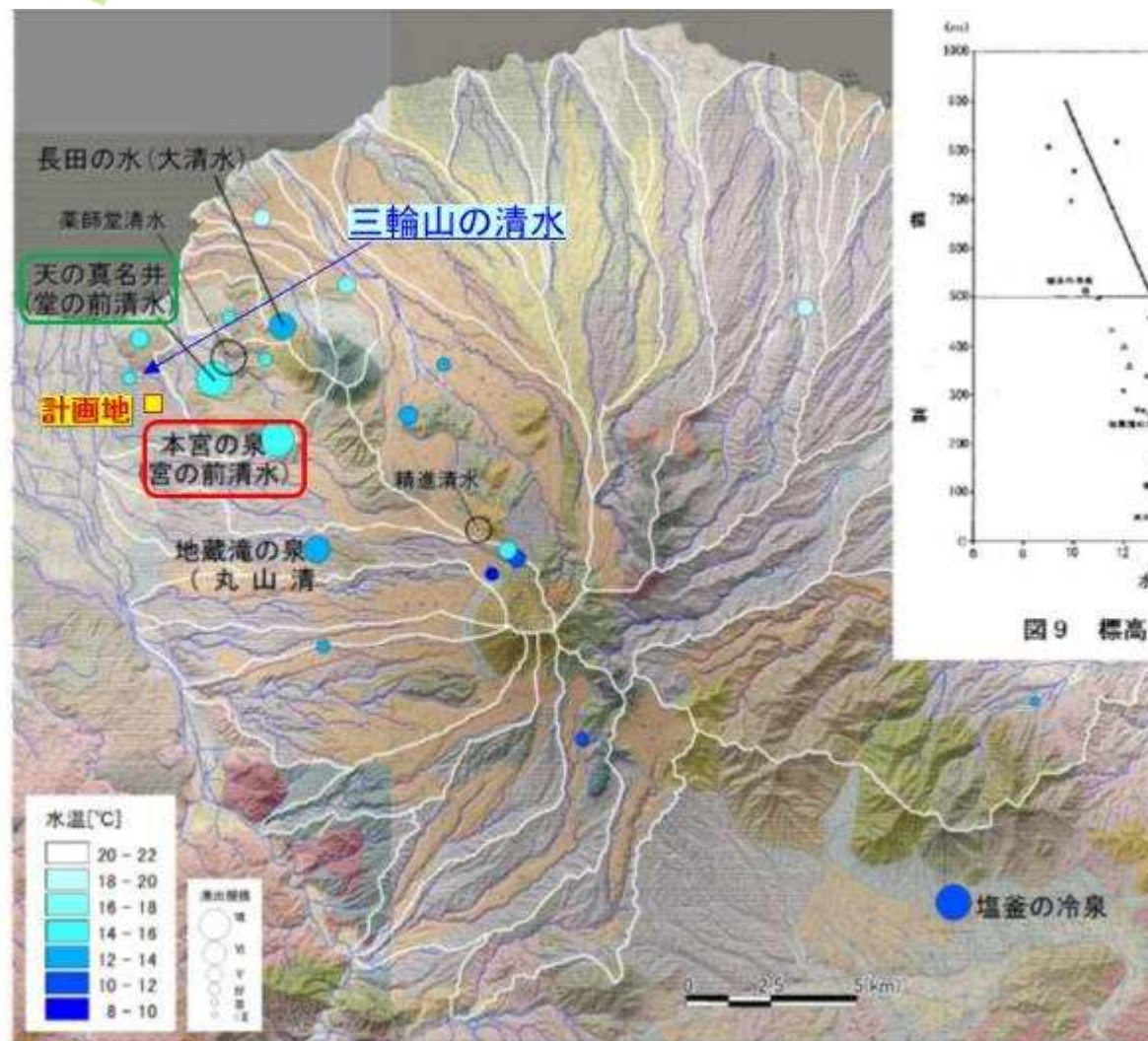


図 6.2.4 既往文献による湧水の湧出量と水温

(出典: 鳥取県西部地域水循環・地下水流動概要解析業務報告書 鳥取県 H27.3)

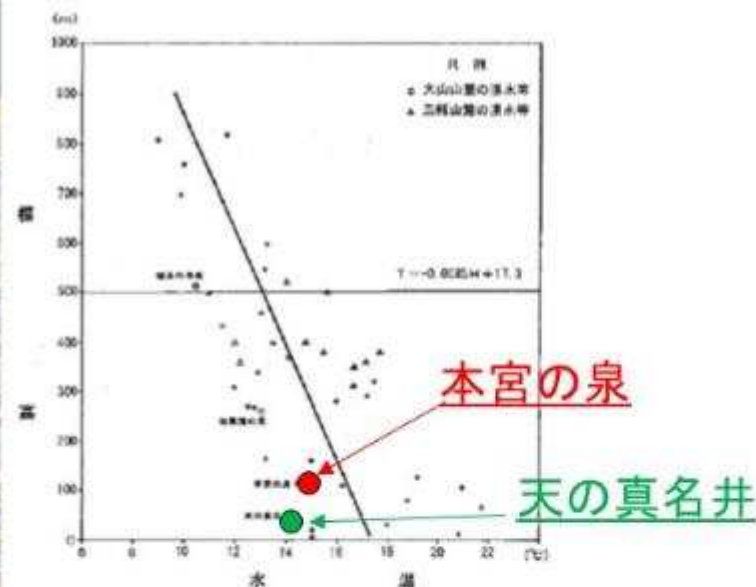


図9 標高と湧水温の関係

### 【報告書コメント(抜粋)】

湧水の水温は、水温と標高との間の回帰直線に対して、湧出量の多い**本宮の泉**、**天の真名井**は、下方にプロットされる。これらの湧水は、標高の高い所で涵養されたものと考えられる。  
( $\delta D$ ・ $\delta^{18}O$ の分析結果からも同様のことが推測される。)



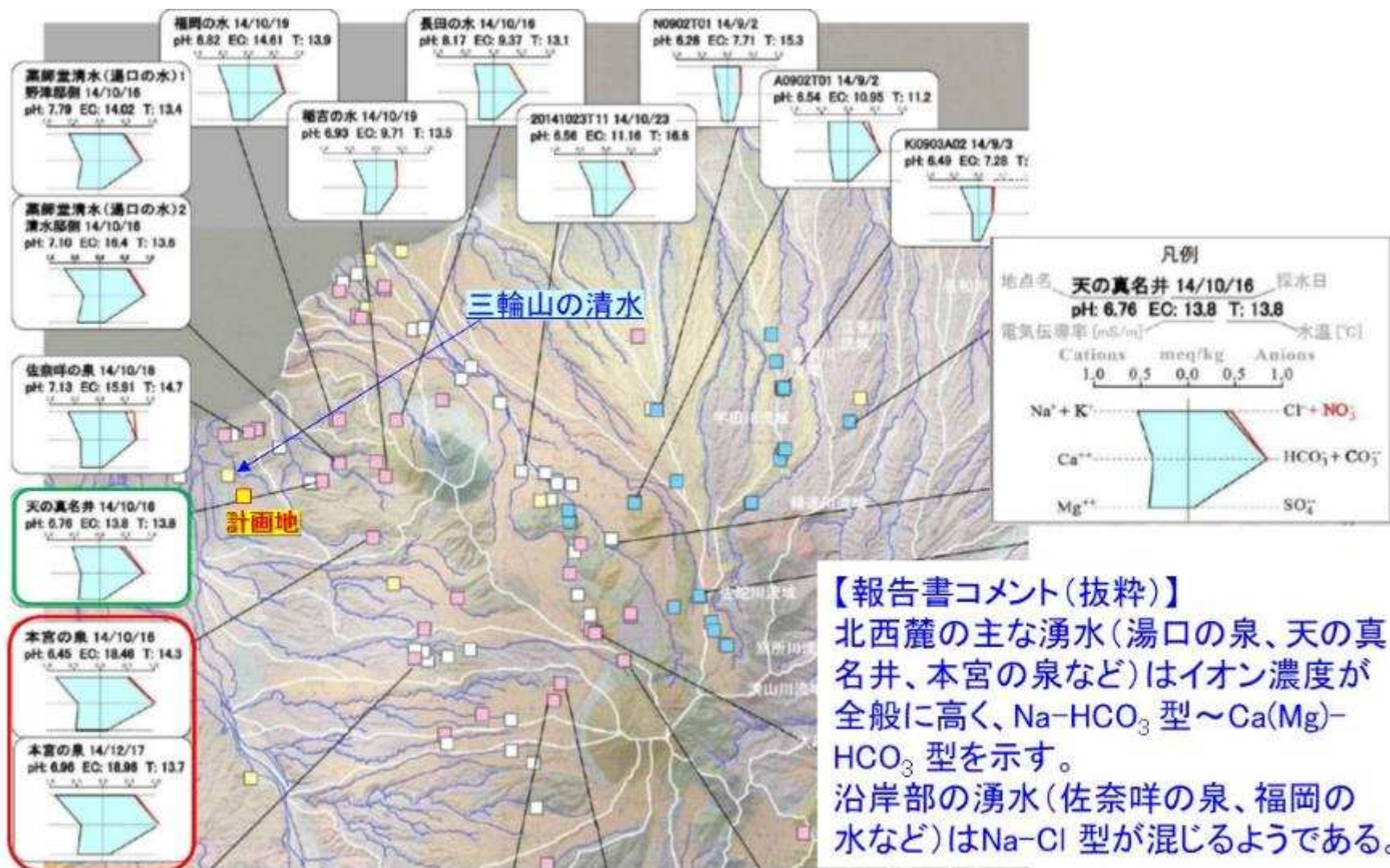
【報告書コメント(抜粋)】  
標高の高い所に位置している湧水ほどECは低く、孝霊山の山麓部や海岸域に近い所に位置する湧水はECが高い。

図 6.2.5 既往文献による湧水の湧出量と EC

(出典: 鳥取県西部地域水循環・地下水流動概要解析業務報告書 鳥取県 H27.3)

## 既往の水質調査データ

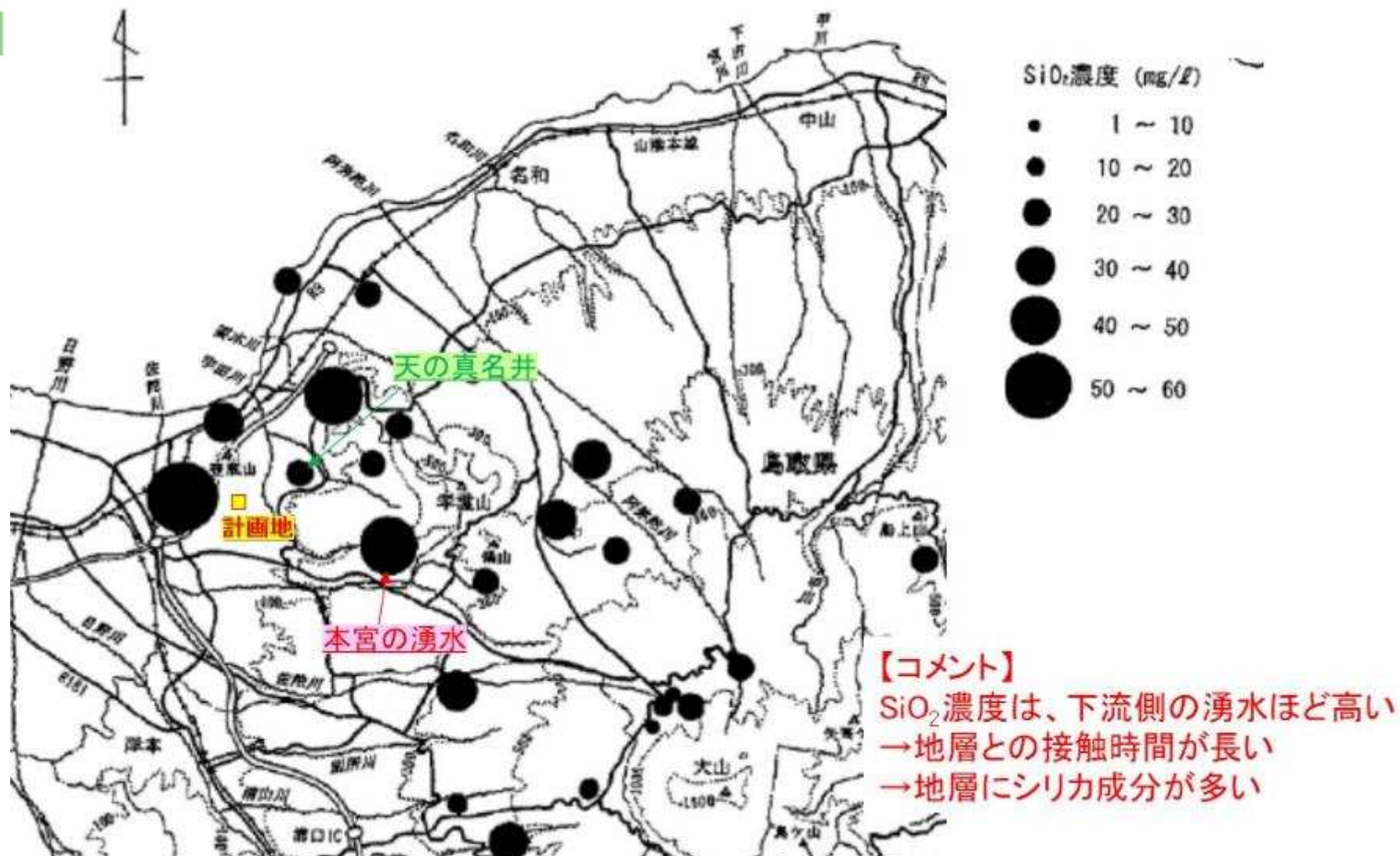
## 計画地周辺の湧水の主要イオン濃度(ヘキサダイアグラム)



(出典: 鳥取県西部地域水循環・地下水流動概要解析業務報告書 鳥取県 H27.3)

## 既往の水質調査データ

## 計画地周辺の湧水のSiO<sub>2</sub>濃度



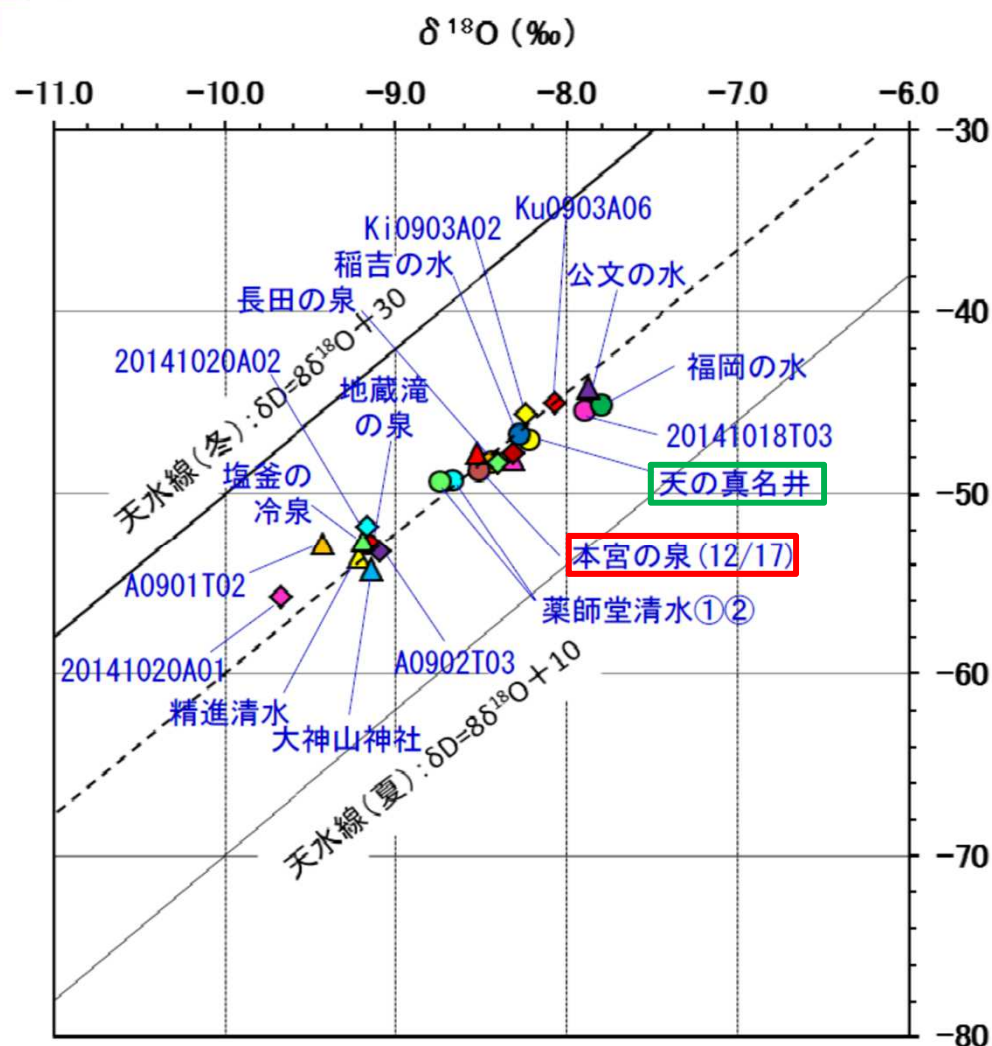
(出典: 島野・荻崎(2006), 山陰の大山・三瓶山周辺域の湧水の水文化的研究, 文星紀要, 18, A31-A64.)

## 既往の水質調査データ

## 計画地周辺の湧水の酸素同位体比と水素同位体比の関係

表 7.2.1 酸素・水素安定同位体分析結果

| No. | 試料名                  | $\delta^{18}\text{O}$ | $\delta\text{D}$ | d-excess |
|-----|----------------------|-----------------------|------------------|----------|
|     |                      | ‰                     |                  |          |
| 1   | 20141018T03          | -7.9                  | -45.4            | 17.8     |
| 2   | 20141019T10(福岡の水)    | -7.8                  | -45.1            | 17.3     |
| 3   | 長田の泉                 | -8.4                  | -48.2            | 19.3     |
| 4   | 天の真名井                | -8.2                  | -47.0            | 18.8     |
| 5   | 薬師堂清水①               | -8.7                  | -49.2            | 20.2     |
| 6   | 薬師堂清水②               | -8.7                  | -49.3            | 20.6     |
| 7   | 20141019T12(稲吉の水)    | -8.3                  | -46.7            | 19.5     |
| 8   | 本宮の泉(12/17 採水)       | -8.5                  | -48.7            | 19.4     |
| 9   | 地藏滝の泉                | -9.2                  | -52.8            | 20.5     |
| 10  | 20141024T02(精進清水)    | -9.2                  | -53.6            | 20.1     |
| 11  | 20141024T01(大神山神社湧水) | -9.1                  | -54.3            | 18.8     |
| 12  | 塩釜の冷泉                | -9.2                  | -52.7            | 20.8     |



大山周辺の湧水の酸素同位体比と水素同位体比の関係

(出典: 鳥取県西部地域水循環・地下水流動概要解析業務報告書 鳥取県 H27.3)

### 【報告書コメント(抜粋)】

- 夏の天水線と冬の天水線の間 (d=20‰程度) に分布しており、夏の雨と冬の雪の両方の涵養を受けている(両者の割合: 1:1)。
- 今回の試料水が比較的近い地域で採取されているならば、同位体比の低い試料は、相対的に高い標高に降った降水・降雪に涵養されていることを意味する。

# 4. (4) 地下水三次元浸透流解析の考え方

(地下水シミュレーション)

| 項 目    | 考え方                                                                                                                                                             | 備 考                    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 目 的    | 表流水・地下水の流れ(浸透流)を三次元で解析・再現し、広域地下水流動の解析を行う。                                                                                                                       | —                      |
| 解析範囲   | 地下水流動の分水界(山の稜線や大きな河川、海岸線)を境界とする。                                                                                                                                | 約30km <sup>2</sup> の範囲 |
| モデルの構築 | 次の必要データを取り込んだモデルを構築する。<br>① 地形・地質情報<br>→地形・地質構造、水理地質構造(帯水層構造等)<br>② 水文情報<br>→表流水(河川流量、河川流況)、地下水(水位、水位変動状況)、気象(降雨量、降雪量、気温、蒸発散量等)<br>③ 社会情報<br>→土地利用・水利用(地下水・表流水) | 【実施期間】<br>R2.9～        |
| モデルの検証 | 実測データと、シミュレーション結果を比較評価し、モデルや解析結果の再現性の検証および調整を行い、十分な再現性が得られていることを確認する。                                                                                           | 【実施期間】<br>R3.2～        |
| 解析内容   | ① 地下水三次元浸透流解析(シミュレーション)<br>→定常解析・非定常解析(表流水・地下水)<br>② 表流水・地下水影響検討<br>→水循環メカニズムの解明<br>→計画地地下水の表流水・地下水への影響の検討                                                      | —                      |

# 地下水三次元浸透流解析(地下水シミュレーション)範囲

第1回調査会資料に加筆



※ 縦：横 = 1 : 1

## 治水地形分類図 (更新版 2007~2018年)

資料出典：治水地形分類図「淀江」(H27.2) 国土地理院  
地理院地図(電子国土WEB) HP  
(<https://maps.gsi.go.jp/>) (ご加筆)

約30km<sup>2</sup> : 第1回地下水調査会で提言された調査範囲  
(三次元地下水シミュレーションの実施範囲)

## 4. (5) 調査計画のまとめ(その1)

### ➤ 調査実施方針

- ① 先行のパイロット調査(P調査)と、後続の本調査に分けて調査を実施する。
- ② P調査の結果から、本調査の調査計画(調査方法・内容・数量等)を見直す。

### ➤ パイロット調査

#### 【地質調査】

- ① 台地上、谷地、平野部に各1地点、合計3箇所において、ボーリング調査。

#### 【水文調査】

- ② ①のボーリング調査孔を利用し、各1孔・計3孔の観測井戸を設置。
- ③ ②の観測井戸に孔内自記水位計を設置し、地下水位の連続観測実施。
- ④ 計画地の谷を流れる川、塩川、笹子谷池を流れる川の3箇所で四角堰を設置し、自記水位計も設置して、河川水の流量観測を実施。

#### 【本調査の見直し】

- ⑤ 既存資料調査の結果と合わせ、調査地域全体の水理地質構造を早期に把握し、次段階の本調査の計画を、より効率的・効果的となるよう見直す。

## 4. (5) 調査計画のまとめ(その2)

### ➤ 本調査

#### 【地質調査】

- ① 処分場計画地から湧水地(三輪山の清水)・水源地(福井水源地)付近一帯の計8地点で、ボーリング調査を実施し地質解析を行う。
- ② 調査地全体の地質状況や水理地質構造(地下水位分布、地下水流動方向、帯水層構造等)を詳細に把握し、地下水三次元浸透流解析(シミュレーション)のモデル化に必要な基礎資料を得る。

#### 【水文調査】

- ③ P調査3地点を加えた計11地点において、帯水層の数や深度に応じて、必要な数・必要なストレーナ深度の観測井戸を設置する。
- ④ ③に孔内自記水位計を設置し、地下水位の連続観測実施。
- ⑤ 河川流量観測により、周辺河川と調査地付近を流れる河川の基底流量を把握、河川の水収支を把握する。

## 4. (5) 調査計画のまとめ(その2)

### ➤ 本調査

#### 【水質調査】

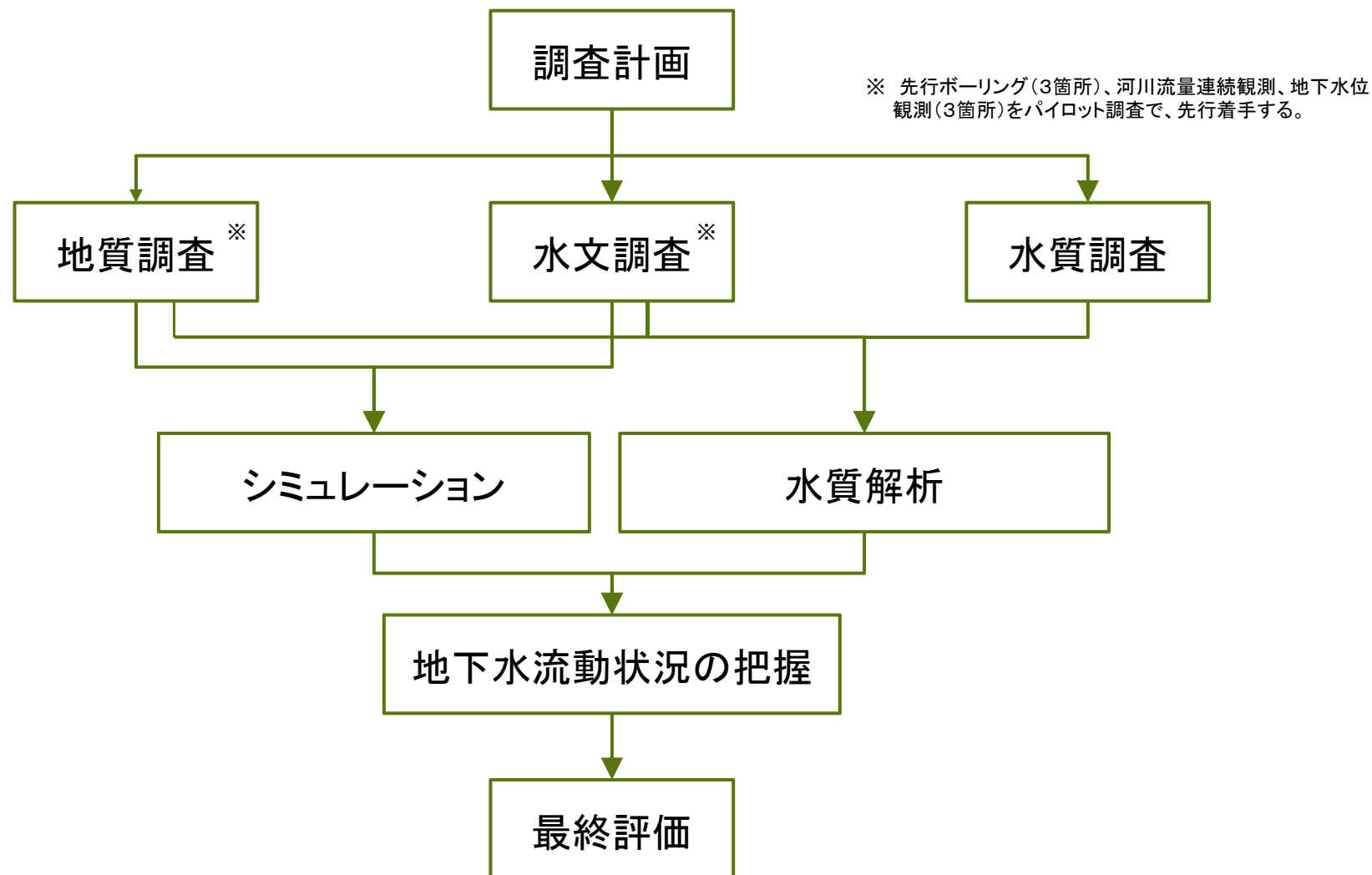
- ⑥ 地下水、湧水、河川水の水質分析(主要溶存イオン、同位体比等)を行い、地下水流動状況と各水質の関係を把握する。

#### 【解析】

- ⑦ ①～⑤の調査・観測結果に基づき、地下水の三次元浸透流解(地下水シミュレーション)を行い、⑥と合わせ、広域の地下水流動経路を把握することで、計画地から下流の湧水や水源地への影響について評価する。

## 4. (5) 調査計画のまとめ(その3)

### ➤ 調査の流れ



## 5. 調査スケジュール(想定)

| 区部                | 調査                 | 実施期間                                                          |
|-------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------|
| パイロット調査<br>(先行調査) | ボーリング              | 令和2年 5月頃 ~ 7月頃                                                |
|                   | 河川流量連続観測           | 令和2年 6月頃 ~ 令和3年10月頃                                           |
|                   | 地下水位観測             | 令和2年 7月頃 ~ 令和3年10月頃                                           |
| 本調査               | ボーリング              | 令和2年 8月頃 ~ 10月頃                                               |
|                   | 河川流量観測             | 令和2年11月頃                                                      |
|                   | 地下水位観測             | 令和2年10月頃 ~ 令和3年10月頃                                           |
|                   | 水質調査(採水)           | 令和2年11月頃                                                      |
|                   | 解析(シミュレーション及び水質分析) | 令和2年 9月頃 ~ 【モデル構築】<br>令和3年 2月頃 ~ 【モデル検証】<br>令和2年11月頃 ~ 【水質分析】 |

注:本スケジュールは、第2回調査会時点で想定したものであり、調査の各調査や解析等の始期及び終期は前後します。

以上です

