

# 水象調査・検討の考え方

## 水象調査・検討の目的:

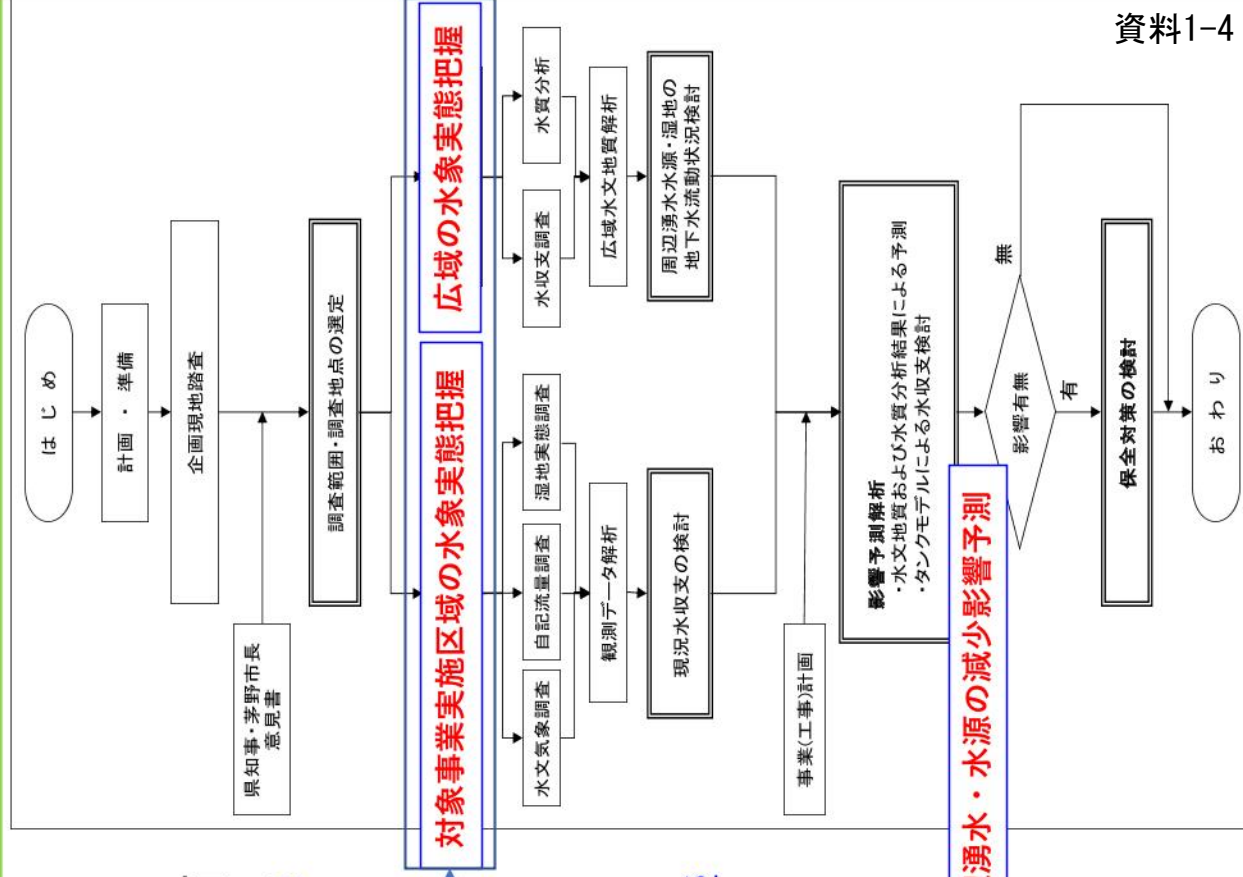
事業の実施による直接的な予測評価

- ・河川、湧水の直接的な変化による影響
- ・河川、および地下水の水量、水位への影響

文献・資料及び現地調査による水文地質構造の把握

事業の実施による水源への予測評価

- ・上記の影響に伴う利水に対する影響



# 水象調査内容

これらの調査結果を基に  
各水源の湧出機構の推定・影響予測検討を実施

## ■水象調査項目

### ● 水文地形・水文地質状況・・・水文地質構造の整理

#### a. 広域の水文地質構造

- ・国土地理院1/25,000地形図と、地質に係る文献・資料を整理した結果、最新の文献・資料とも整合が  
取れている「諏訪の自然史・地質編」を基に把握

#### b. 対象事業実施区域の水文地質構造

- ・測量成果1/7,000地形図と、上記文献等を参考に現地調査結果(現地踏査・ボーリング調査)を基に、  
詳細地質図を作成して把握

### ● 水文気象状況・・・水文気象状況の整理および、蒸発散量の算定

- ・気象庁・諏訪市データ(収集)
- ・現地観測(事業計画地周辺)

### ● 湿地実態調査・・・踏査による湿地・湧水分布状況の把握および、湿地内水位・水温観測

- ・湿地・湧水分布状況踏査
- ・湿地内水位・水温観測変動調査

### ● 水収支(比流量)調査・・・霧ヶ峰南側斜面の概略水収支の検討

- ・広域的な流域の沢水・湧水の流量観測  
(茅野横河川・桧沢川・前島川・藤原川・角間川左岸支流流域を対象)

### ● 水質分析・・・霧ヶ峰周辺の地下水涵養および流動機構の把握

(沢水・湿地湧水・代表的な井戸湧水水源)

- ・主成分分析
- ・酸素・水素同位体分析

### ● 自記流量観測・・・横河川流域(本川下流および事業地内の支川)および、湿地下流域の

流出状況の把握

- ・横河川流域(本川・支川)
- ・各湿地の下流域

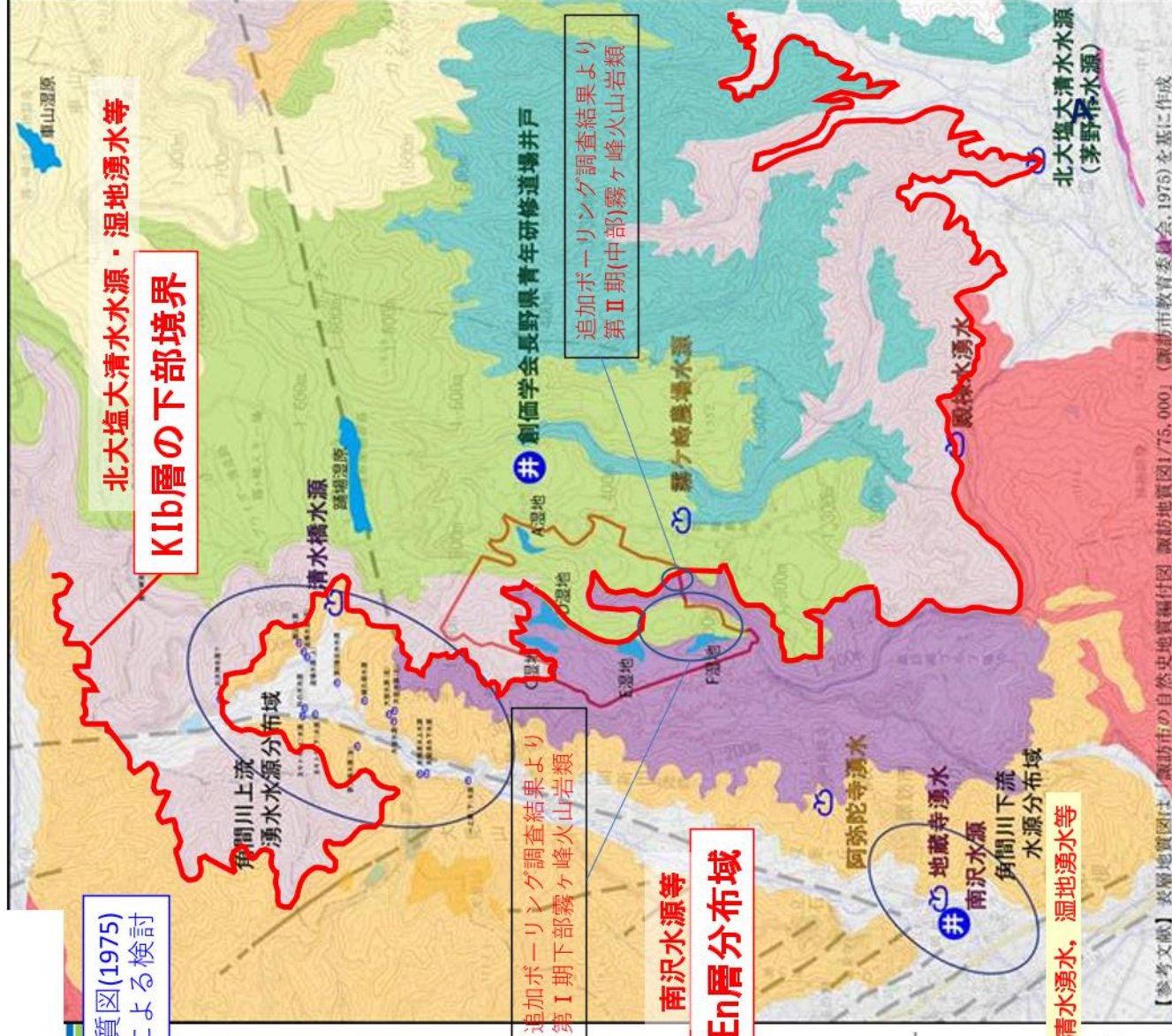
# 湧水と水文地質構造 (広域)との関係

諏訪市の自然誌地質調査編付図 諏訪地質図(1975)  
との対比による検討

- ・北大塩大清水湧水  
第Ⅰ期上部霧ヶ峰火山岩類(KIb層)  
の末端から湧出している。
- ・対象事業実施区域の湧水  
東側尾根部に第Ⅱ期中部霧ヶ峰火山  
岩類(KIIb層)が分布。  
対象事業実施区域内にみられる湧水  
を伴う湿地は、主に第Ⅰ期下部霧ヶ  
峰火山岩類(KIa層)のうち、その上位  
層との境界付近に分布する(湿地に  
ついては、詳細な水文地質構造で更  
に検討する)。
- ・南沢水源(深井戸)  
古期火山碎屑岩類(En層)を帯水層  
としている。

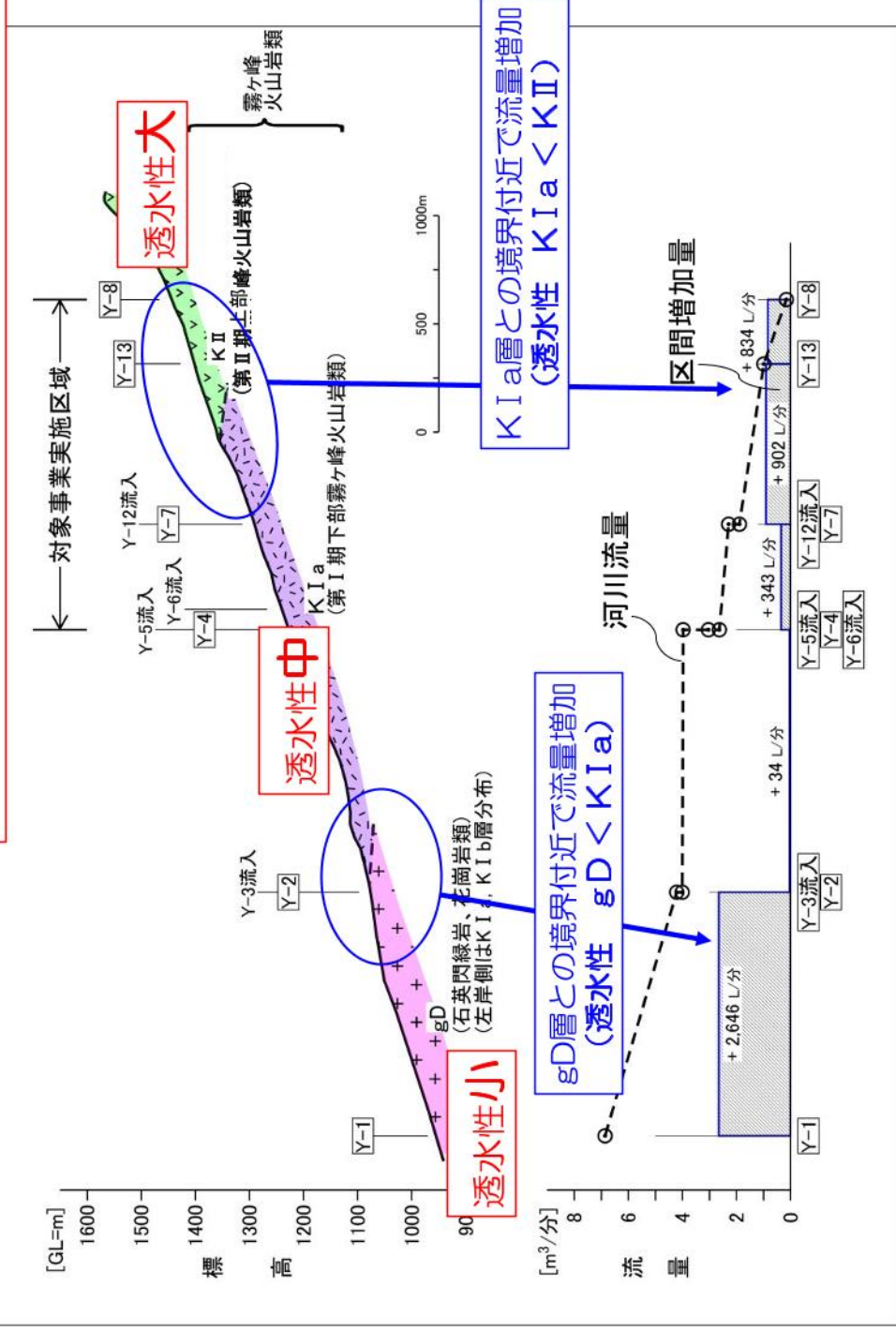
## 地質凡例

第四紀堆積層(a, t)	— 断層・推定断層
第Ⅱ期上部霧ヶ峰火山岩類(KIIc, KIIc')	
第Ⅱ期中部霧ヶ峰火山岩類(KIIb)	
第Ⅱ期下部霧ヶ峰火山岩類(KIIa, KIIa')	
第Ⅰ期上部霧ヶ峰火山岩類(KIb)	→ 北大塩大清水湧水、湿地湧水等
第Ⅰ期下部霧ヶ峰火山岩類(KIa, KIIa')	
古期火山碎屑岩類(凝灰角礫岩を主とする)(Ena, Enb)	
花崗岩類(qd)	→ 南沢水源等



# 茅野横河川の観測結果から見た透水性の比較（河川の区間水収支）

茅野横河川の流量観測結果（区間増加の状況）から、透水性は  $gD < KIa < KII$  と判断される



# 水文地質縦断模式図(広域)(霧ヶ峰～北大塩大清水水源・清水橋水源)

## 【霧ヶ峰～北大塩大清水水源】

凡例	地質	透水性
■	第Ⅱ期霧ヶ峰火山岩類	大
■	第Ⅰ期上部霧ヶ峰火山岩類	大
■	第Ⅰ期下部霧ヶ峰火山岩類	やや劣る
■	古期火山砕屑岩類	やや劣る
■	花崗岩類	やや劣る



追加ボーリング調査結果より  
第Ⅰ期下部霧ヶ峰火山岩類

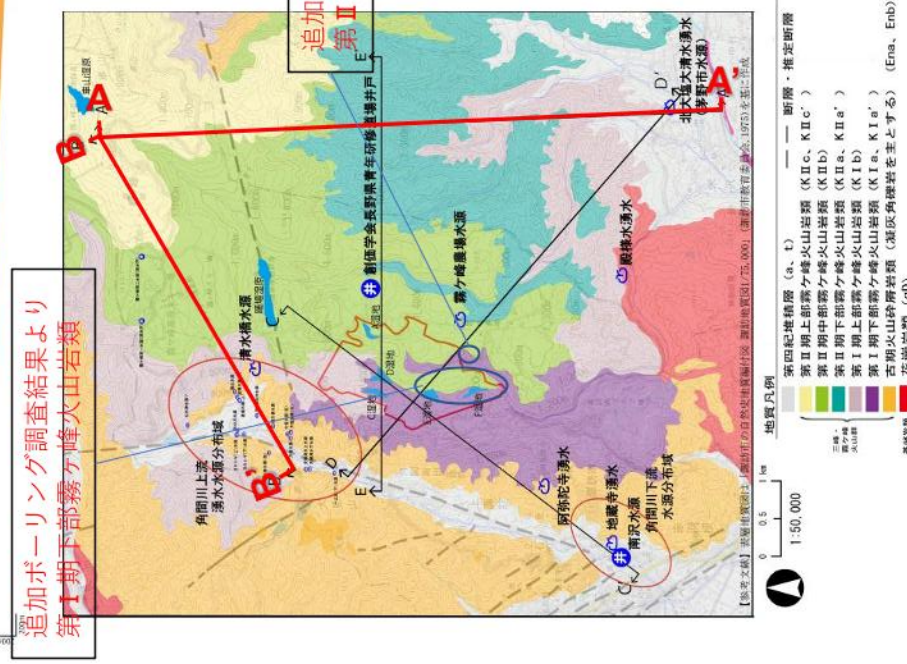
追加ボーリング調査結果より  
第Ⅱ期(中部)霧ヶ峰火山岩類

- ・ 北大塩大清水水源は第Ⅰ期上部霧ヶ峰火山岩類 (KIIf層) から湧出。  
(下位には相対的に透水性がやや劣る花崗岩が分布している)
- ・ 創価学会長野県青年研修道場井戸は、北大塩大清水水源と同様のKIIf層を取水対象層としている。

## 【霧ヶ峰～清水橋水源】



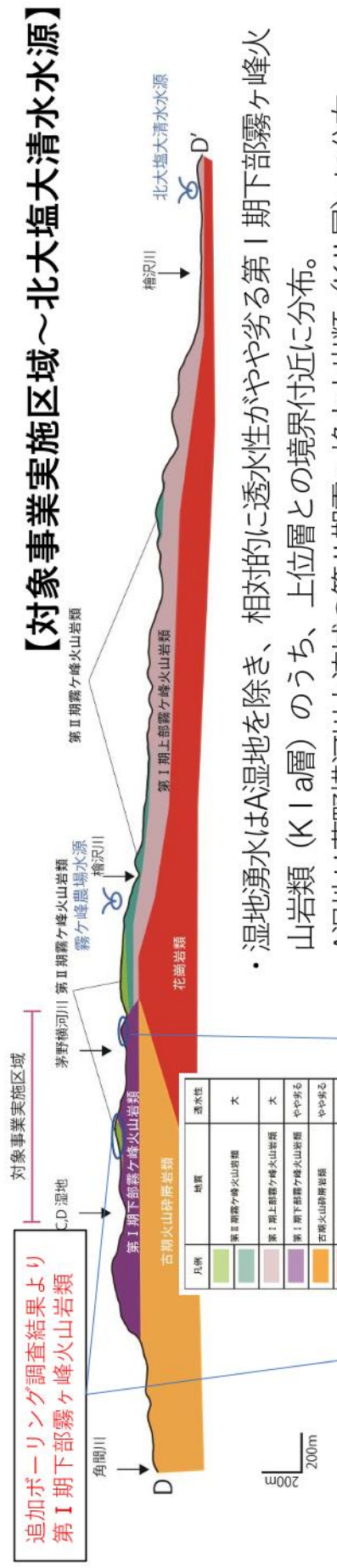
- ・ 清水橋水源は北大塩大清水水源と同じ第Ⅰ期上部霧ヶ峰火山岩類 (KIIf層) から湧出。  
(下位には相対的に透水性がやや劣る古期火山砕屑岩類(En層)が分布している)





# 水文地質縦断模式図(広域)

## (対象事業実施区域～北大塩大清水水源および東西方向)



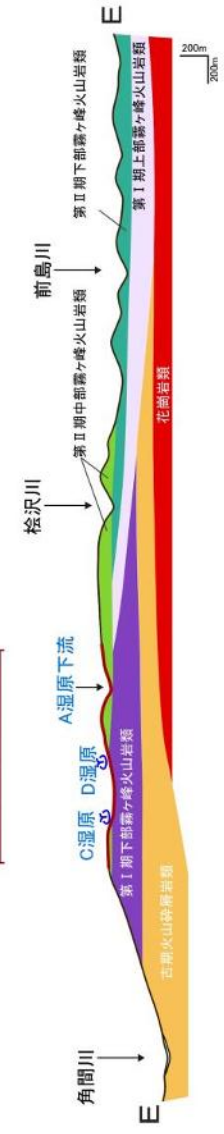
追加ボーリング調査結果より  
第I期下部霧ヶ峰火山岩類

【対象事業実施区域～北大塩大清水水源】

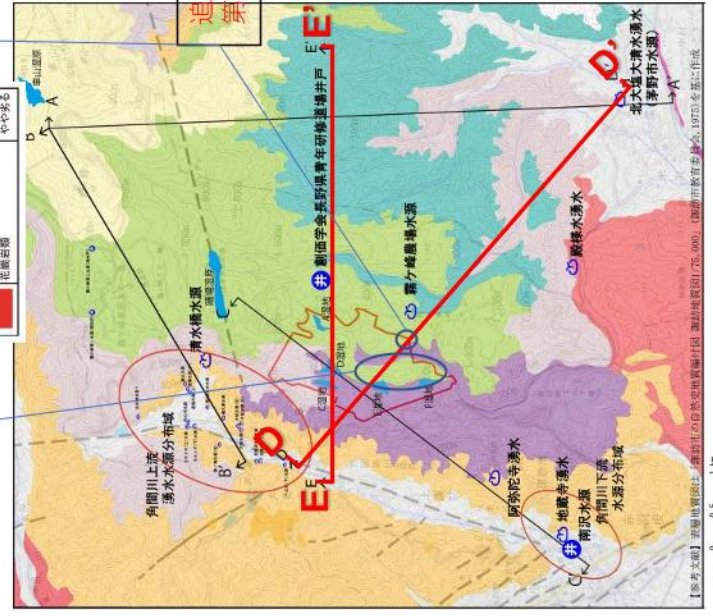
- 湿地湧水はA湿地を除き、相対的に透水性がやや劣る第I期下部霧ヶ峰火山岩類 (K1a層) のうち、上位層との境界付近に分布。
- A湿地は茅野横河川上流域の第II期霧ヶ峰火山岩類 (KII層) に分布。
- 霧ヶ峰農場湧水は第II期下部霧ヶ峰火山岩類 (KIIa層) と第II期中部霧ヶ峰火山岩類 (KIIb層) との境界付近に湧出。

追加ボーリング調査結果より  
第II期(中部)霧ヶ峰火山岩類

## 【対象事業実施区域東西方向】



- 対象事業実施区域の深部は第I期下部霧ヶ峰火山岩類 (K1a層) および古期火山岩類 (En層) が緩やかに南～南西方向に傾斜して分布している。
- 北大塩大清水水源の帯水層となる第I期下部霧ヶ峰火山岩類 (K1b層) は対象事業実施区域の東側に前島川下流部を中心とした凹地を埋めるような形で分布している。



【参考文】 茅野市製塩工場周辺の自然環境調査計画(茅野市教育委員会,1973)等による作成

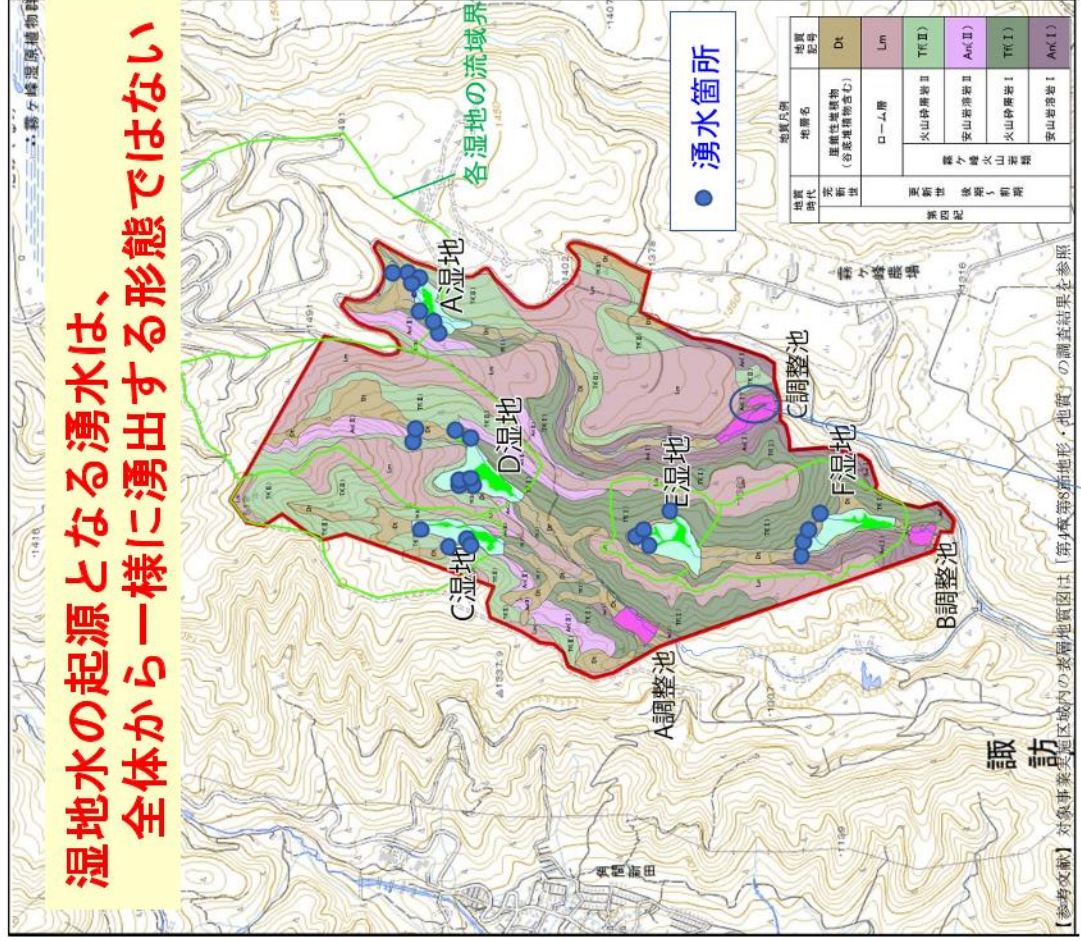
第四紀地層類 (Q, E)  
 第II期上部霧ヶ峰火山岩類 (KIIc, KIIe)  
 第II期中部霧ヶ峰火山岩類 (KIIb)  
 第II期下部霧ヶ峰火山岩類 (KIIa, KIId)  
 第I期上部霧ヶ峰火山岩類 (KIc, KIe)  
 第I期中部霧ヶ峰火山岩類 (KIb)  
 第I期下部霧ヶ峰火山岩類 (KIa)  
 古期火山岩類 (En)  
 花崗岩類 (Gr)

地質凡例

—— 明溝、指定明溝

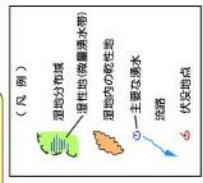
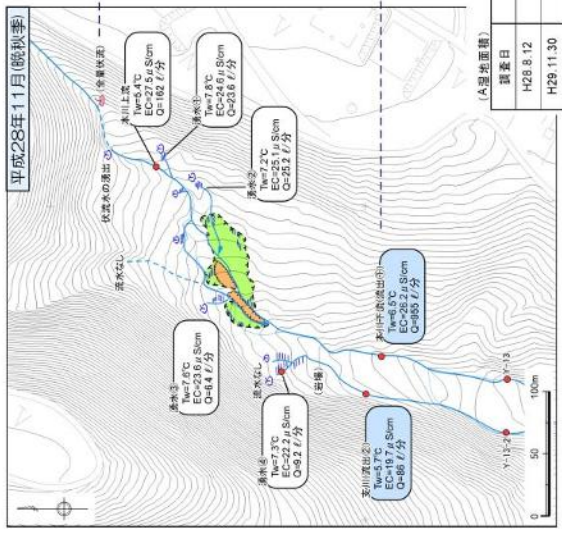
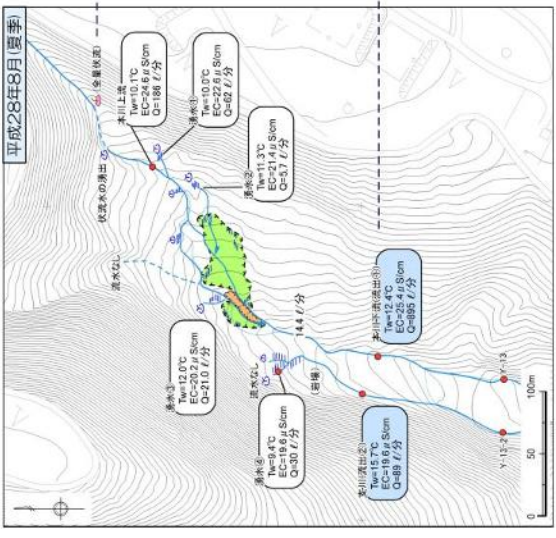
# 事業地内の湧水分布および湿地実態踏査結果(A湿地)

**湿地水の起源となる湧水は、全体から一様に湧出する形態ではない**



追加ボーリング調査結果より  
C調整池の左岸側は安山岩溶岩 II (An(II))

## 【A湿地実態】



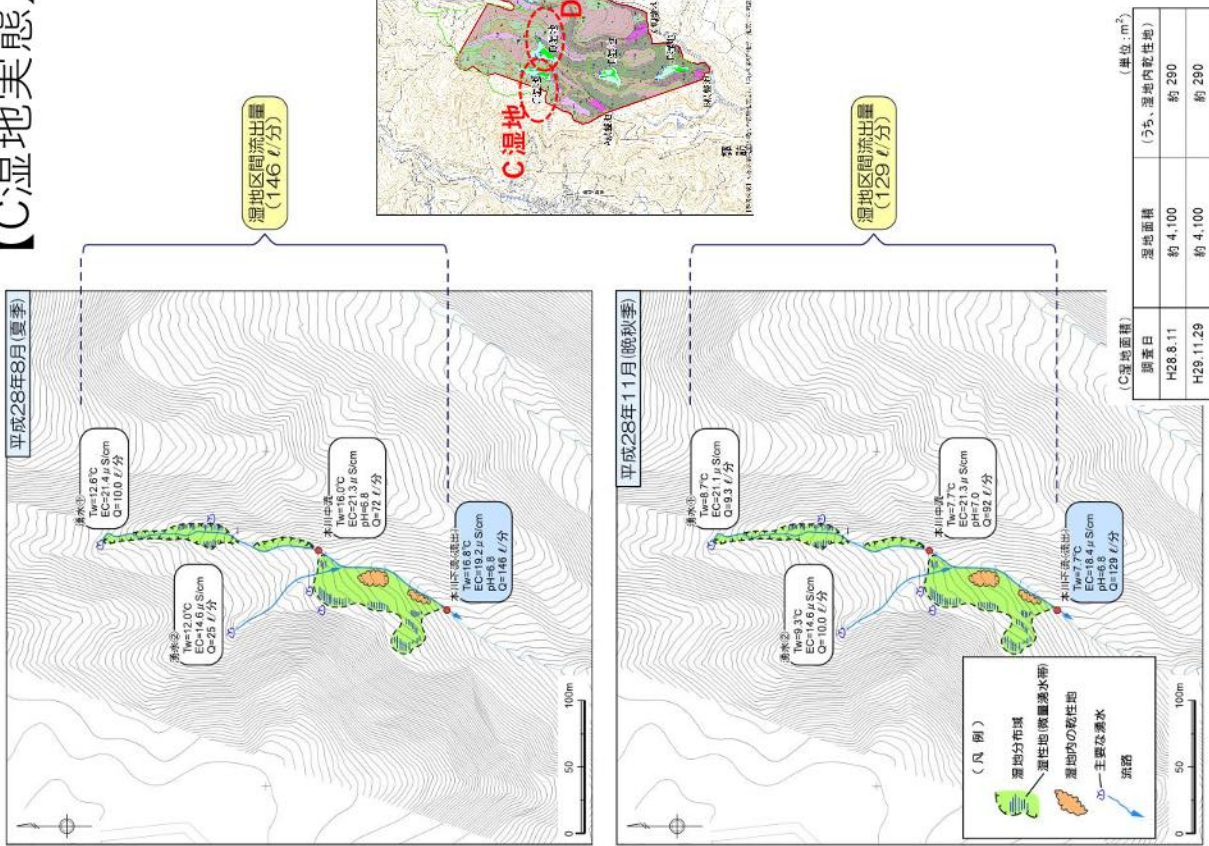
(A湿地面積)	
調査日	H28.8.12
調査日	H28.11.30
湿地面積	約 2,230
	約 2,230
	約 390

(単位: m<sup>2</sup>)  
(うち、湿地内居住地)

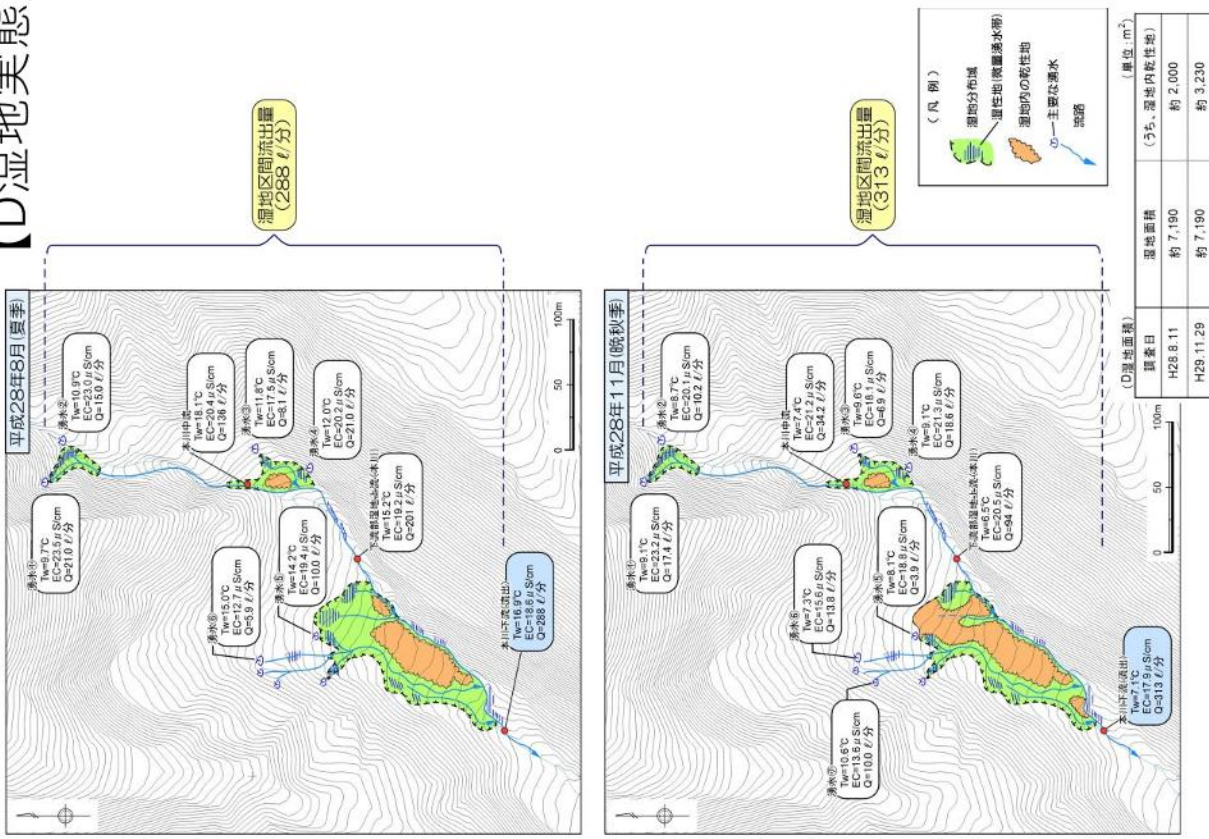


# 湿地実態踏査結果(C・D湿地)

## 【C湿地実態】

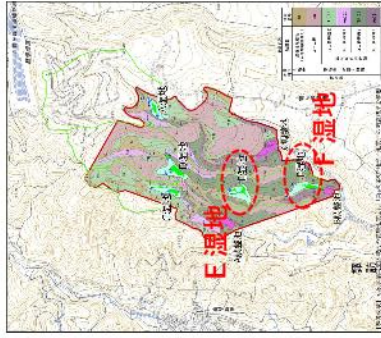
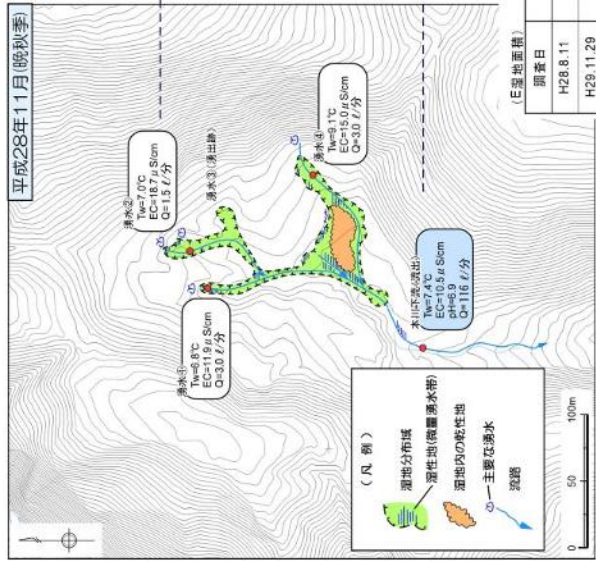
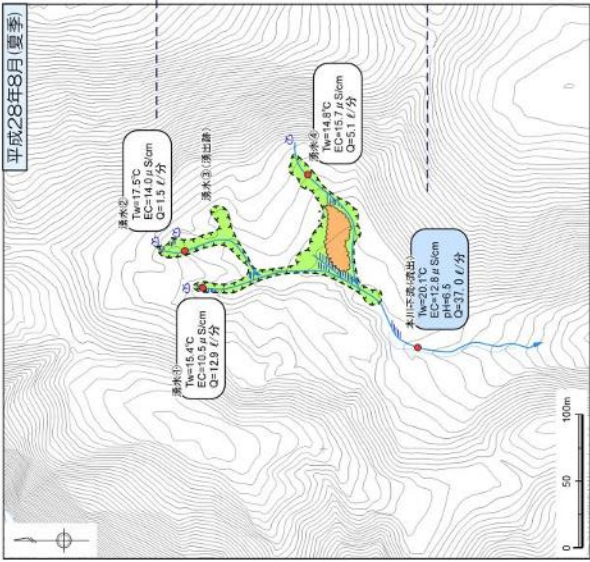


## 【D湿地実態】

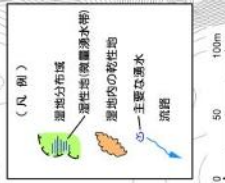
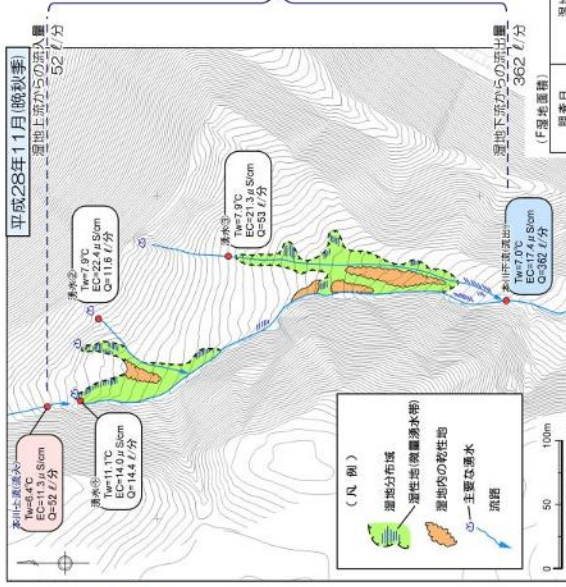
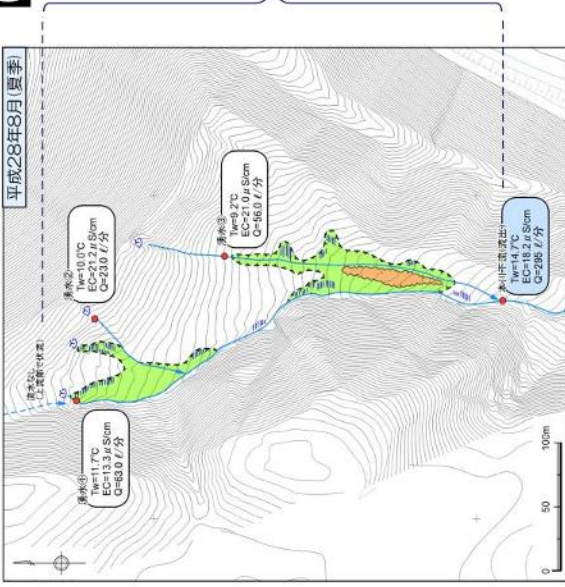


# 湿地実態図(E・F湿地)

## 【E湿地実態】



## 【F湿地実態】



# 湿地の湧水状況 (F湿地の状況)

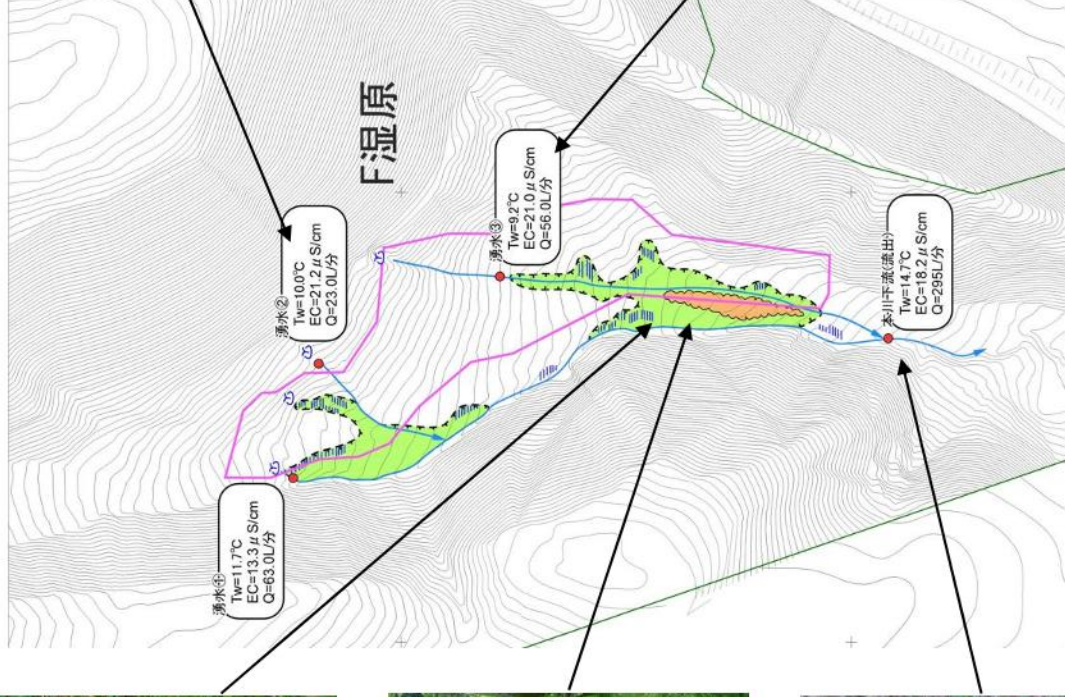
下流側湿地湧水状況



F湿地状況



F湿地下流状況



上流側湿地湧水状況



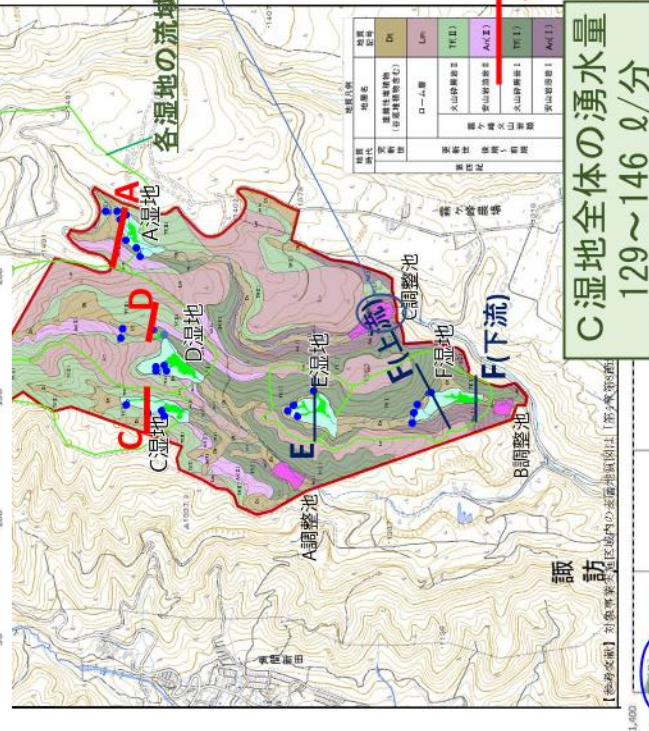
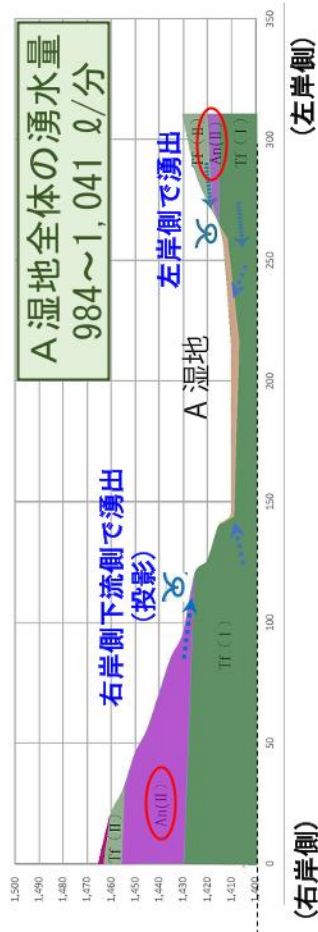
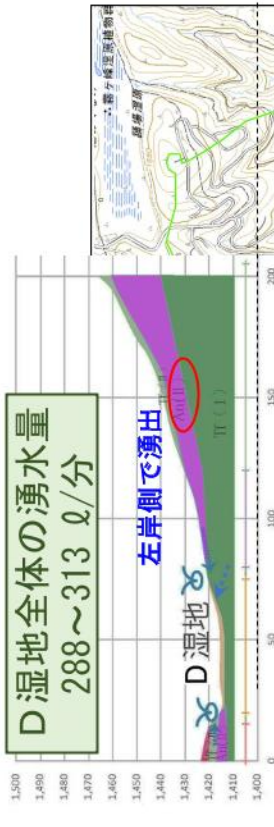
下流側湿地湧水状況



# 水文地質構造(詳細)に基づく湿地湧水の湧出状況

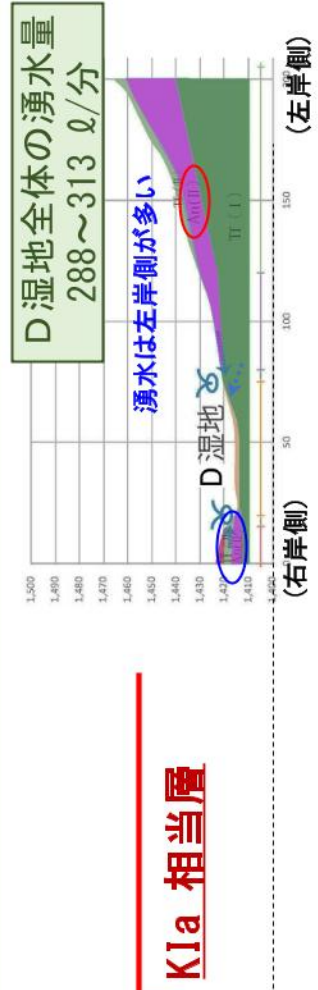
文献・資料及び現地踏査(追加ボーリング含む)を基に作成した水文地質(平面及び断面)と対比

A湿地, D湿地左岸側の湧水は、Tf(I)層を受け皿として、上位のTf(II)層、An(II)層より湧出



追加ボーリング調査結果より  
C調整池の左岸側は安山岩溶岩 II (An(II))

D湿地の右岸側・C湿地の湧水は、  
近傍の尾根部付近で浸透した水がTf(II)層より湧出



湧水量は C湿地 < D湿地 < A湿地

K1a 相当層

# 水文地質構造(詳細)に基づく湿地湧水の湧出状況

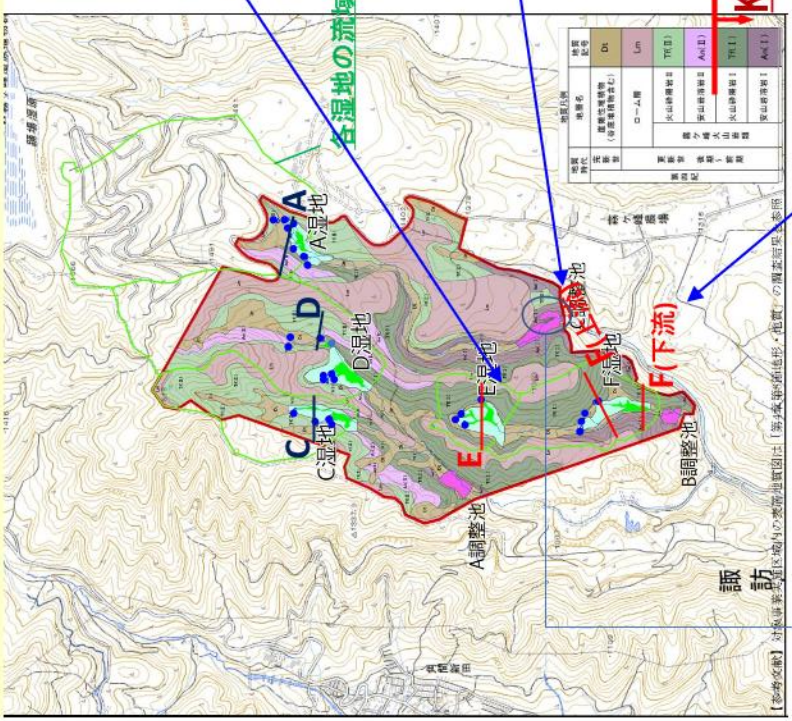
文献・資料及び現地踏査(追加ボーリング含む)を基に作成した水文地質(平面及び断面)と対比

E湿地・F湿地の湧水は、An(I)層を薄く覆うTf(I)層を受け皿として、主に斜面上部に連続する左岸側の尾根斜面に分布する上位のTf(I)層から湧出  
F湿地の下流側では明瞭な湧水は確認できない(上流側の湧水により涵養されている)

(左岸側)

E湿地全体の湧水量  
37~116 l/分

(右岸側)



右岸側のAn(I)層から湧水は認められない

湧水は左岸側のTf(I)層より湧出

F湿地全体の湧水量  
295~310 l/分

E湿地よりもF湿地で湧水量が多い

追加ボーリング調査結果より  
C調整池の左岸側は安山岩溶岩II (An(II))

下流側の湿地付近では

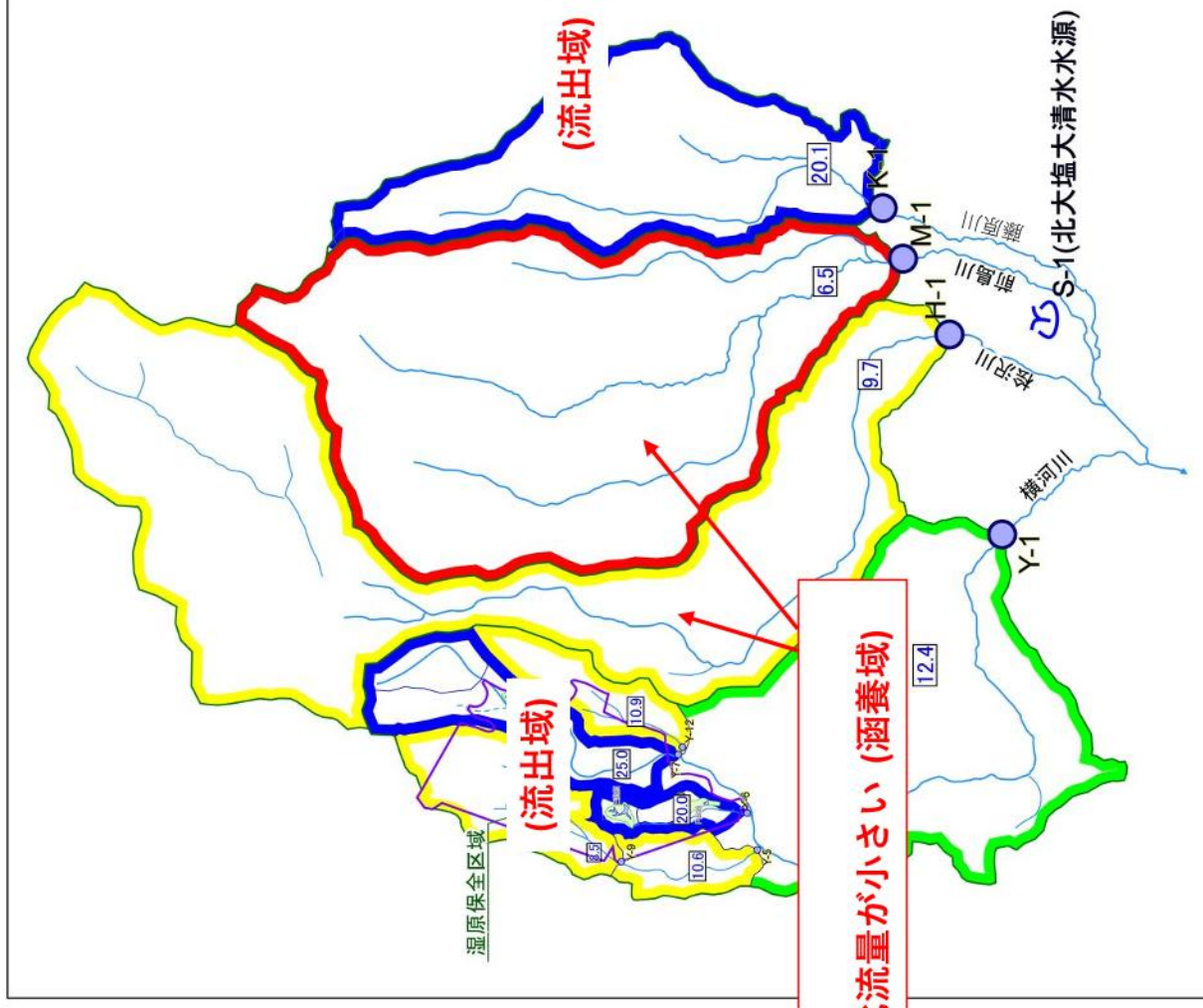
明瞭な湧水は確認できない

## 比流量分布(河川流量のみで求めた比流量分布)

### 【実測した濁水比流量】

- ・ 北大塩大清水湧水の東側藤原川と対象事業実施区域（横河川上流域）で $20 \ell / \text{sec} / \text{km}^2$ 以上の値を示す。
- ・ その間の2流域（桧沢川流域、前島川流域）で比較的小さい値（ $10 \ell / \text{sec} / \text{km}^2$ 以下）を示す特徴がある。

桧沢川・前島川流域は茅野横河川の上流域・藤原川と比較して比流量が小さい(涵養域)



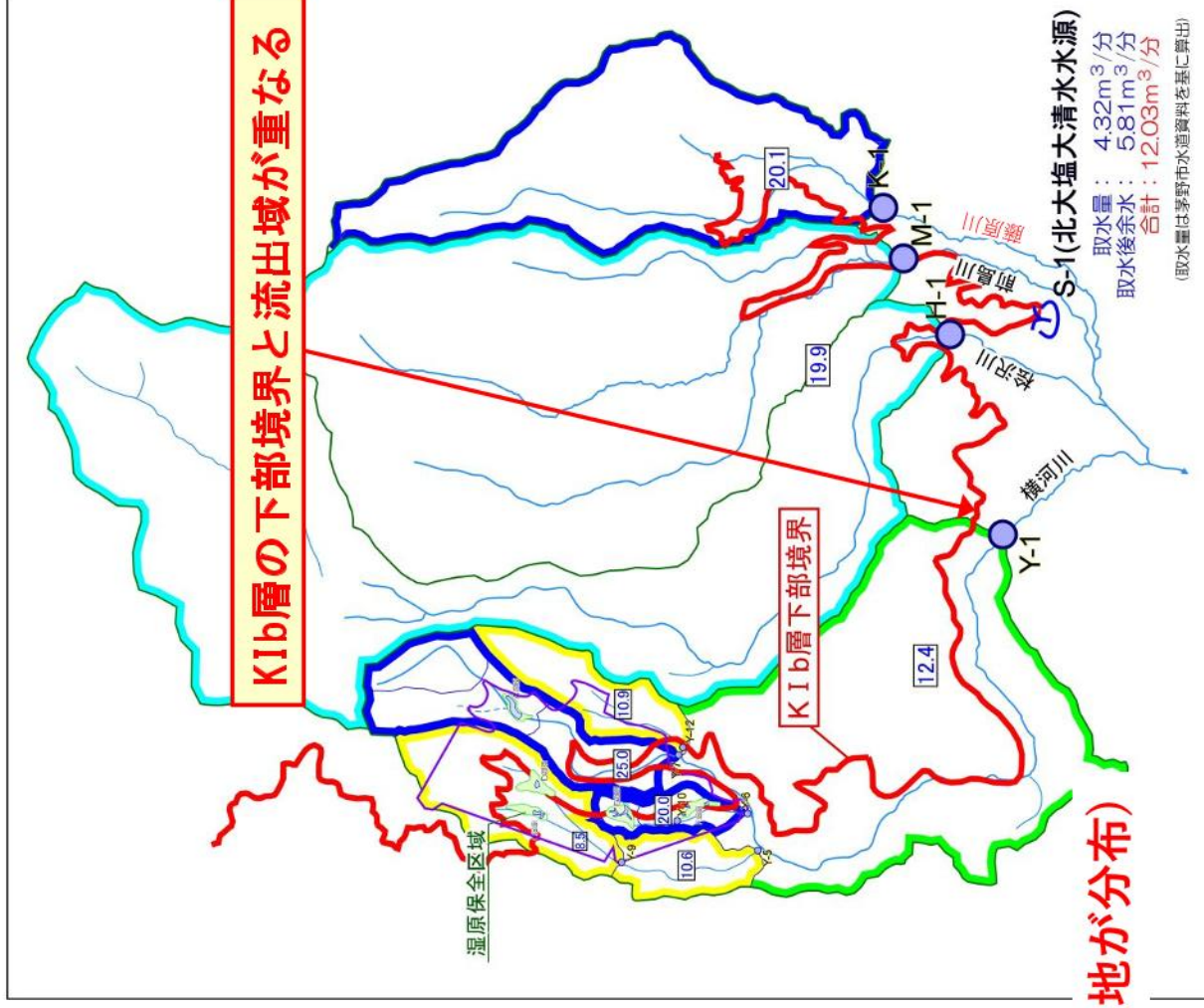
# 比流量分布(北大塩大清水水源湧水量を加味した比流量分布)

## 【湧水を加味した湧水比流量】

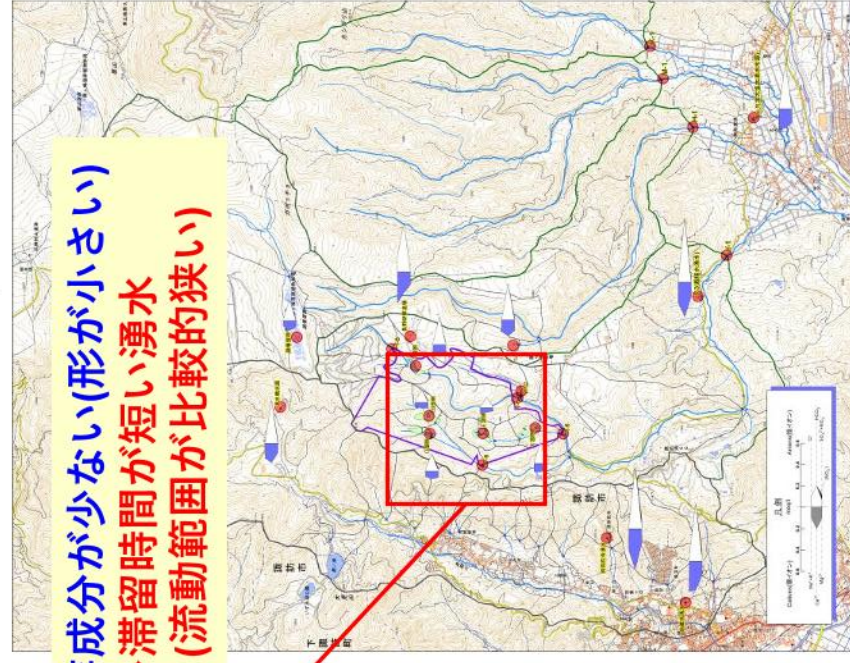
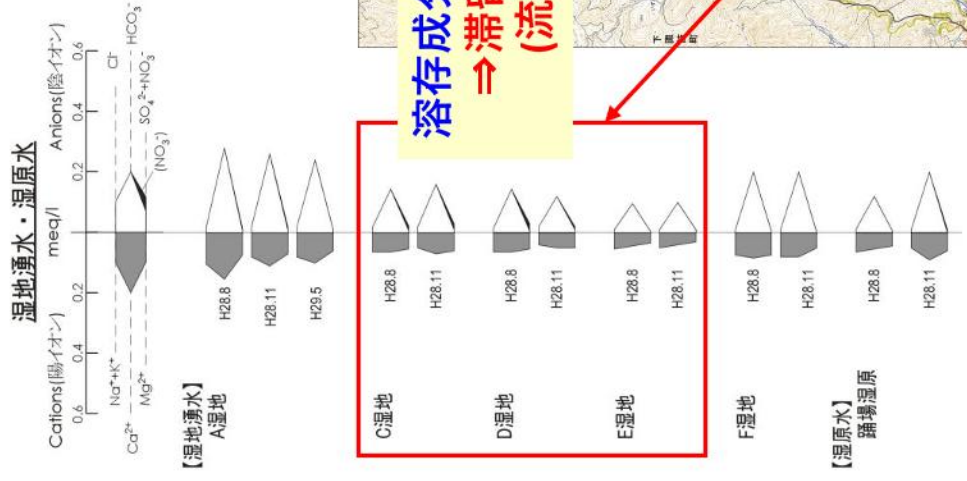
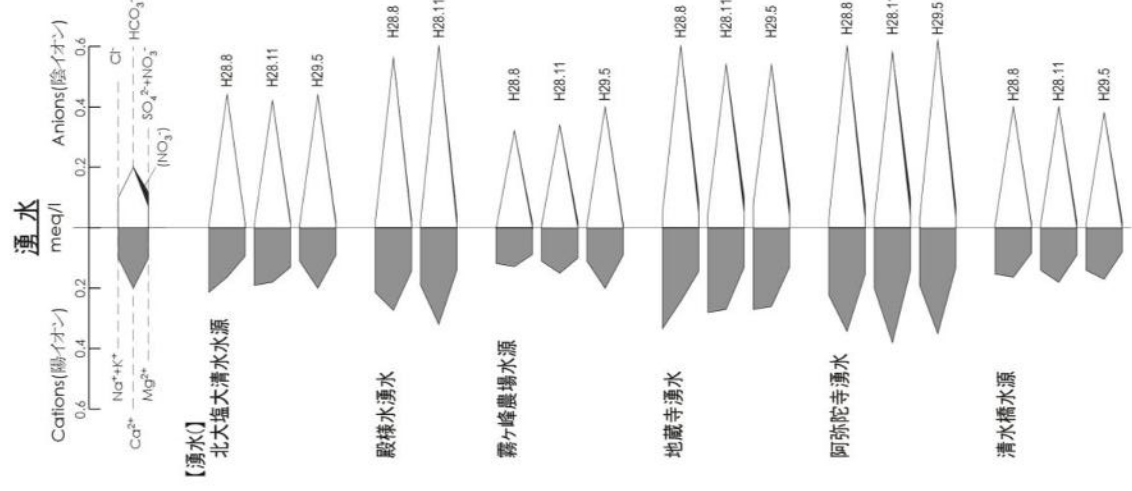
- ・ 北大塩大清水水源取水量を中間の2流域(松沢川・前島川)に加えた比流量は、約 $20\ell/\text{sec}/\text{km}^2$ となる。
  - ・ 第1期上部霧ヶ峰火山岩類(KIb層)の分布域を重ねれば、比流量約 $20\ell/\text{sec}/\text{km}^2$ 分布域とほぼ一致した特徴が認められる。
- ⇒ **この層が北大塩大清水水源の帯水層となっている可能性。**

- ・ 対象事業実施区は、第1期上部霧ヶ峰火山岩類(KIb層)の分布流域で、第1期下部霧ヶ峰火山岩類(KIa, KIa')に比べ大きい比流量( $20\ell/\text{sec}/\text{km}^2$ 以上)を示す。⇒ **流出域を示している。**

**(これらの流域には湧水を伴う湿地が分布)**



# 主成分分析結果



C湿地  
D湿地  
E湿地



# 珪酸(SiO<sub>2</sub>)・ナトリウムイオン(Na<sup>+</sup>)の比較

【珪酸(SiO<sub>2</sub>)イオン濃度について】

SiO<sub>2</sub>濃度が小さい湧水・水源

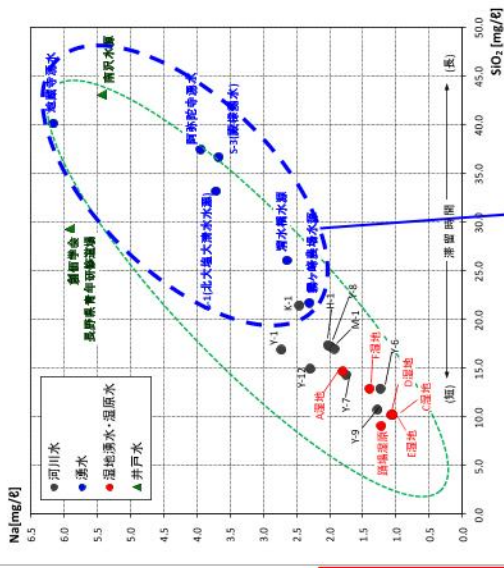
- ・南沢水源
- ・地蔵寺湧水
- ・阿弥陀寺湧水
- ・北大塩大清水水源等

⇒地下水の滞留時間は比較的長いと推定

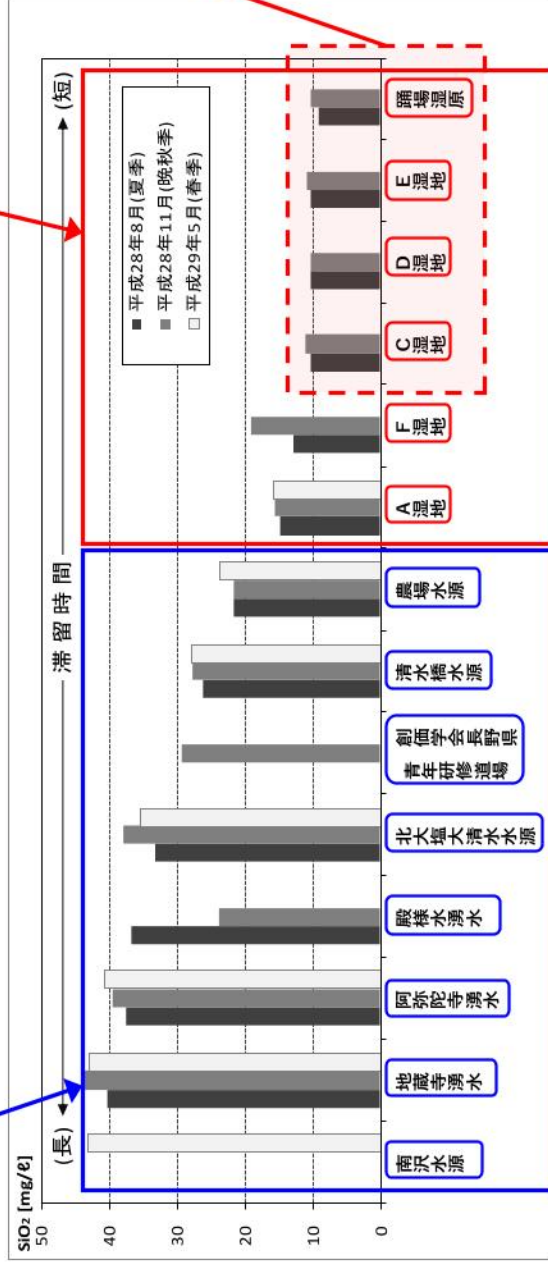
SiO<sub>2</sub>濃度が小さい湧水・水源

- ・湿地湧水(特にC,D,E湿地)
- ・踊場湿原の湿原水

⇒地下水の滞留時間は比較的短いと推定



SiO<sub>2</sub>濃度の大きい水はNa<sup>+</sup>濃度も大きい傾向



中でもC・D・E湿地の湧水や踊場湿原の湿原水はSiO<sub>2</sub>濃度が小さい  
(流動範囲が比較的狭い可能性)

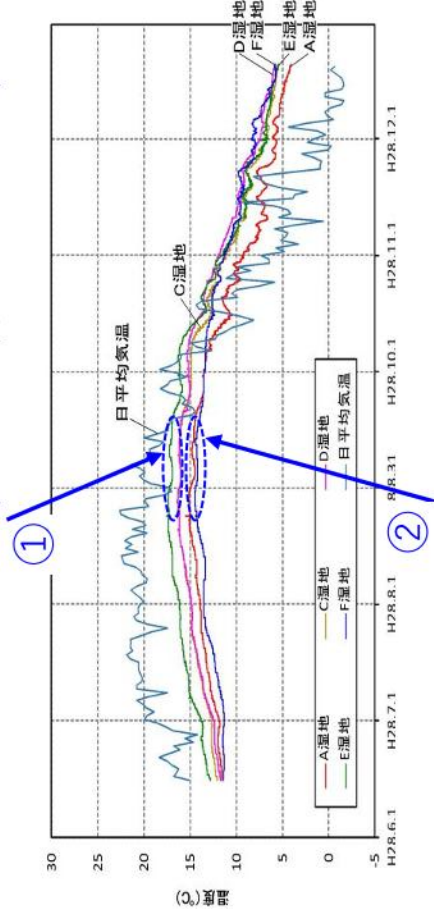
# 湿地内地下水の水温について

## 【夏場の水温傾向】

①C,D湿地やE湿地の水温は高い傾向を示す。

⇒ **比較的浅い流動の地下水**

(気温の影響を受けやすい)



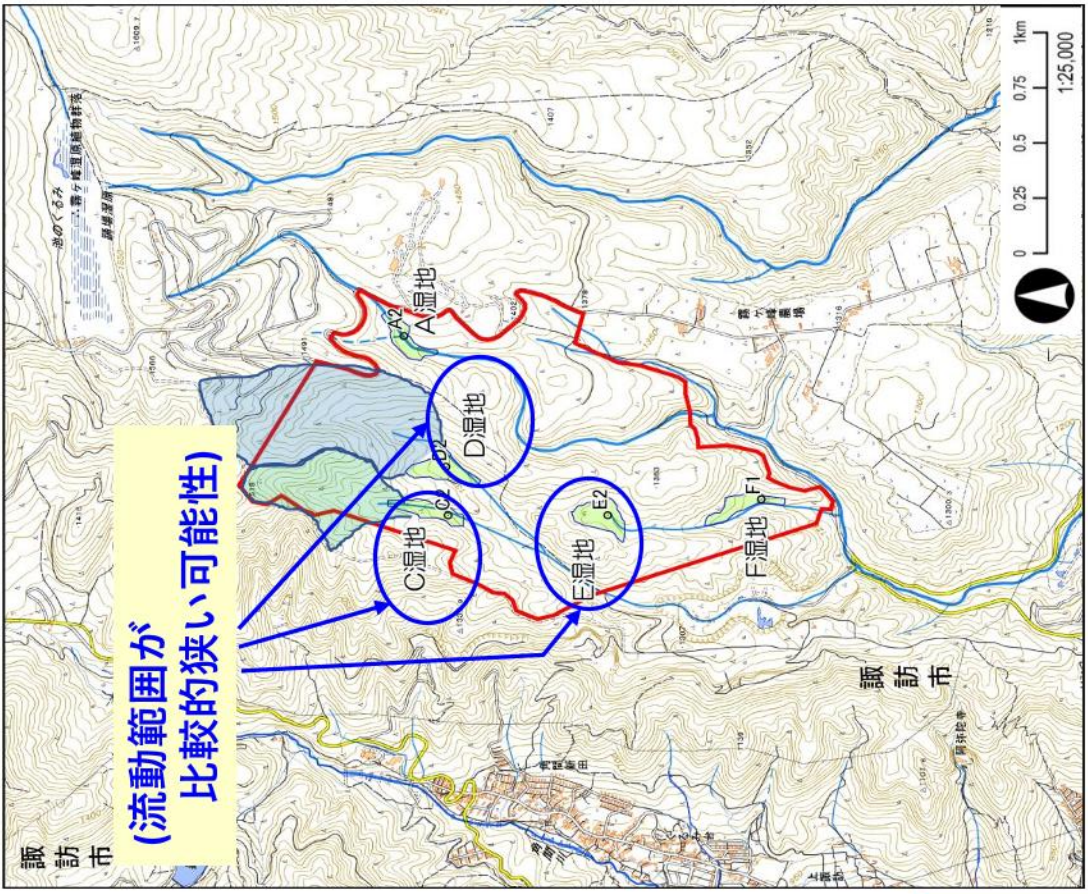
②A湿地, F湿地の水温は低い傾向を示す。

⇒ **比較的深い流動の地下水**

(気温の影響を受けにくい)

特にF湿地の水温は全体的に変動が小さい。

C,D,E湿地の湧水は湿地近傍で涵養した地下水が比較的短い時間で湧出している  
**(涵養域が湧水近傍に限られる可能性)**

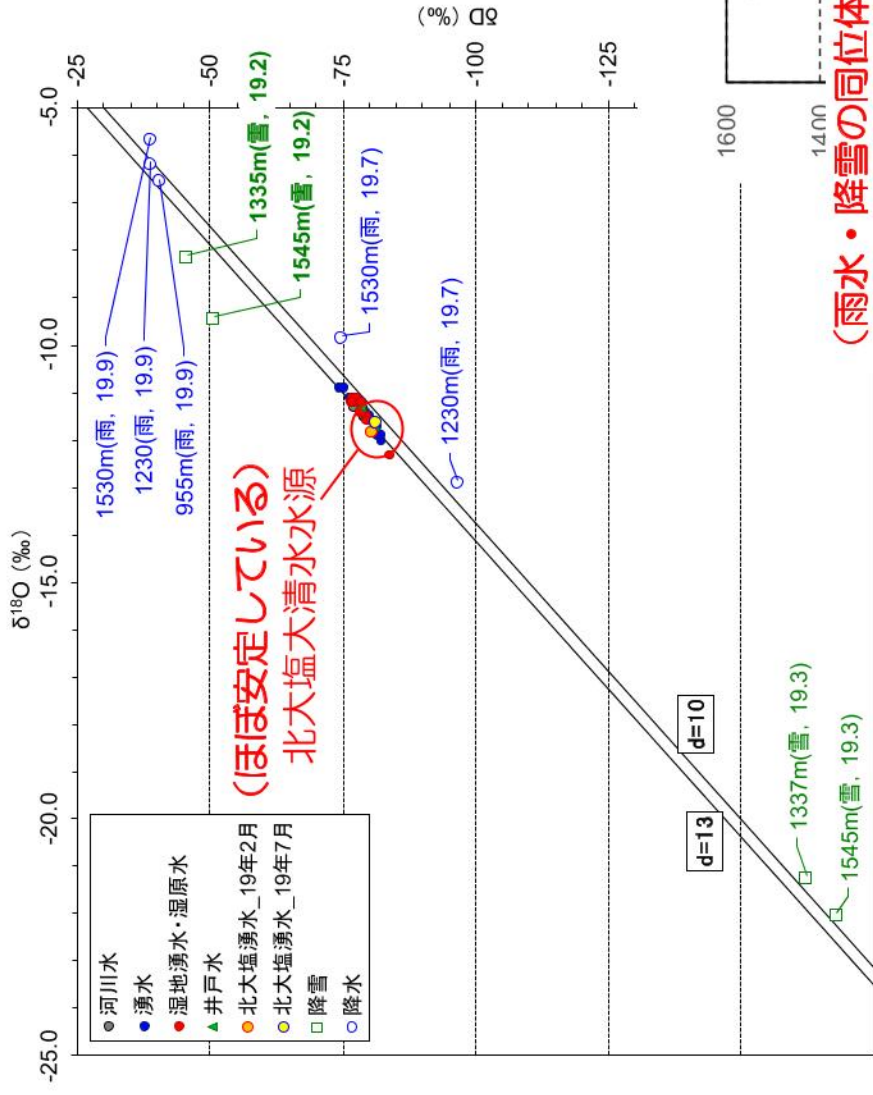


(流動範囲が比較的狭い可能性)

# 降水(雪・雨)の追加分析結果(追加調査)

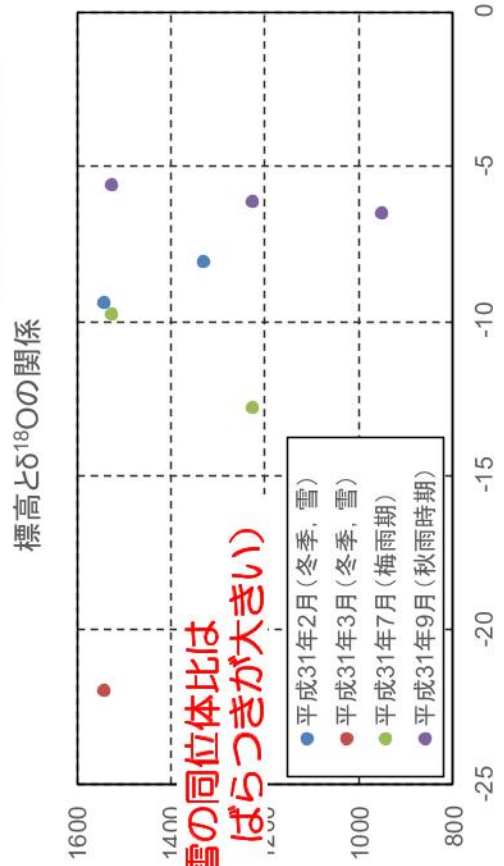
- 降水(雪・雨)の分析は  
 雪：2019年2月・3月  
 雨：2019年7月・9月 実施
- 雪, 雨の分析結果は、採水時期毎に非常に大きなばらつきが認められる。
- 北大塩大清水湧水の分析値は概ね安定した値を示している。(以上左図)
- これまでに採取した試料からは、酸素同位体比と標高の関係(下図)には相関性は認められない。

⇒ 雨水の分析結果を基準とするのは  
 困難と判断した



(ほぼ安定している)  
 北大塩大清水水源

(雨水・降雪の同位体比は  
 ばらつきが大きい)



### 【参考文献】

稲村・安原(2008)：都市域における浅層地下水涵養源の同位体水文学的考察  
 ハイドロロジー (水文科学会誌) 38巻2号, p55-62

P61本文

の結果、都市化が進む降水涵養域が減少した都区内においても、現在降水涵養域を浅層地下水の主涵養源とする地域が広がることが明らかとなった。

(2) 降水涵養成分率と統計資料により求めた水涵養源質量により、降水涵養成分の涵養量が400～500mm/年以上となる地域が石神井川流域に広く分布することが示された。

(3) 降水涵養成分率と統計資料により求めた不透水性地表率は、土地利用に基づき推定された値よりも顕著に小さい値を示した。土地利用的には不透水性地表面に区分される地域の降水は、地下水涵養に少なからず寄与していることが示された。

本研究における石神井川流域の調査は河川沿いに分布する湧水を対象とした限定的なものであったが、涵養源の空間分布についてより詳細に把握するため、引き続き流域内の湧井を対象として同様の研究を実施中である。また、本研究では人為的な涵養源として水涵養成分のみを特定した。都市域では地下水と湧水を介した地下水涵養も存在する。地下水と湧水の交換については湧水への地下水流出が重要視されているが、その逆の湧水からの流出による地下水涵養は少量でも水質形成に対して重大な影響を及ぼす(Lerner, 2002)。湧水を介した地下水涵養についても今後調査を進めて行く予定である。

### 謝 辞

東京大学大学院の林 武司先生(現・東田大学)、宮川健一氏(現・オルガン/和)には試料採取にご協力いただきました。また本執筆に際し貴重なご助言をいただきました。産業界総論研究会の渡橋正明氏には安定同位体比の測定に際し便宜を図っていただきました。記して感謝の意を表します。

### 脚 注

注1 降水涵養源の水素・酸素同位体比は浸透

程で生じる蒸発によって降水とは異なる値を示すため、降水の同位体比は浸透水の値としてそのまま用いることはできない(風早・安原, 1994)。流域外および河川などからの涵養がないと考えられる地山の湧水は流域の降水涵養源と見なされることが多い。河川流域の林地・農地が涵養する地山の湧水はこれに該当すると考えられる。

注2 東京都内では降水涵養源として、浸透性、透水性舗装、雨水流出抑制型下水道などの雨水浸透施設の設置が各地で進められているが、浸透施設からの涵養量は都全体の水収支に影響を及ぼすほどではないことが報告されている(東京都環境保全局, 1998; 東京都地下水研究会, 2003)。

### 文 献

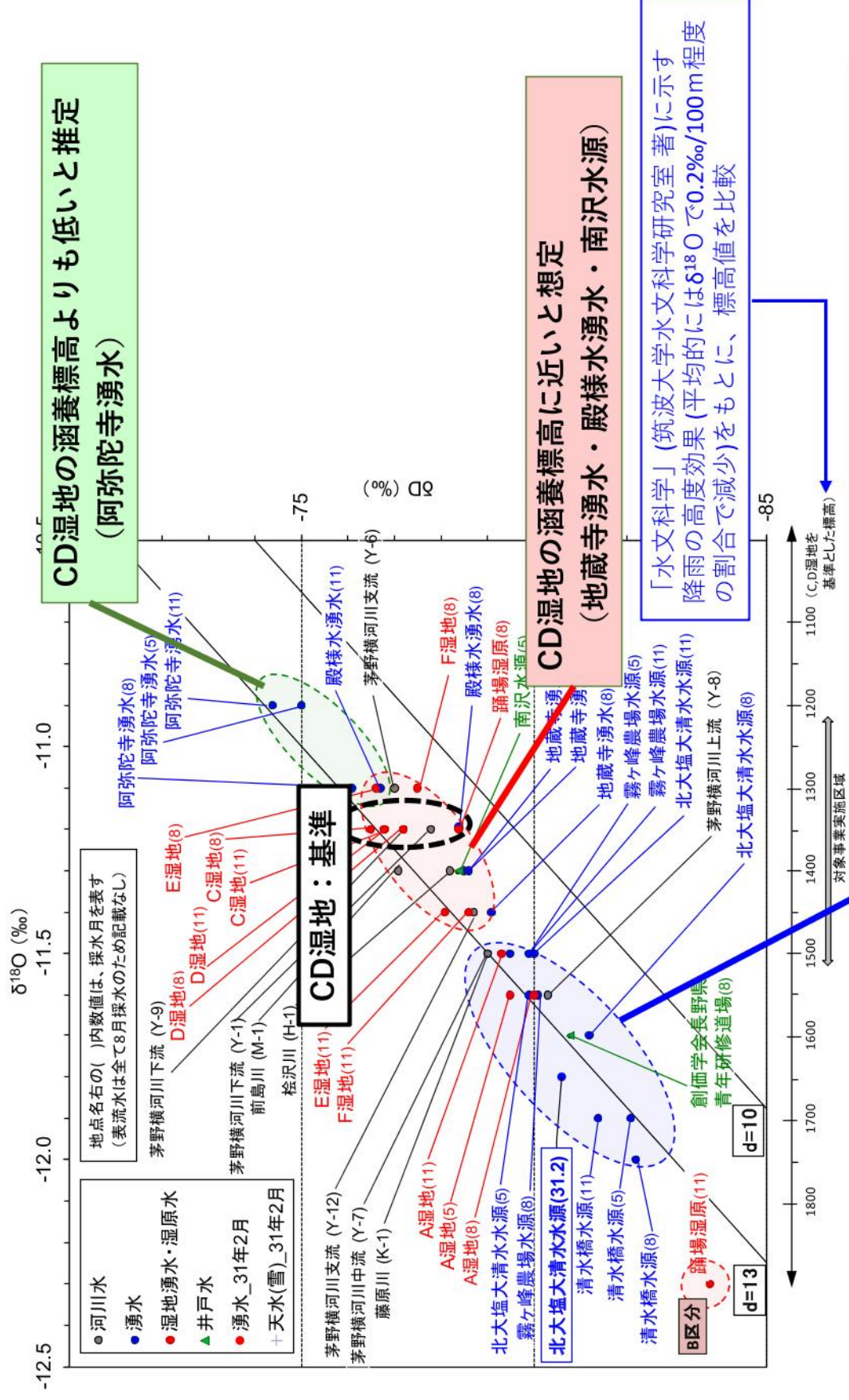
新井 正(1996)：東京の水文環境の変化、地学雑誌, 105, 459-474.  
 新井 正・新藤勝夫・市川 新一・吉越昭久(1987)：「都市の水文環境」共立出版, 263p.  
 総務省建設省(1990)：都庁地区地下水位置図、総務省建設省。  
 稲村 正・安原 正也(1994)：湧水の水素同位体比からみた八ヶ岳の地下水の涵養・流動過程。ハイドロロジー(日本水文科学会誌), 24, 107-119。  
 東京都地下水研究会(2003)：「水循環における地下水・湧水の保全」信山社サイテック, 254p。  
 東京都(2006)：「石神井川河川整備計画」東京都, 24p。  
 東京都環境局自然環境部水質課(2005)：東京の湧水マップ 平成15年度調査。東京都。  
 東京都環境局水質課(1998)：「東京都水質環境保全計画一人と水環境とのかかわりの再構築を目指して」東京都, 220p。  
 東京都公害局水質課(1980)：「地下水質調査報告書」東京都, 570p。  
 東京都総務局統計部統計調査課(2007)：「東京都統計年鑑 平成17年第57回」東京都, 551p。

降水涵養源の水素・酸素同位体比は浸透過程で生じる蒸発によって降水とは異なる値を示すため、降水の同位体比を浸透水の値としてそのまま用いることはできない(風早・安原, 1994)。流域外および河川などからの涵養がなく、かつ人為的な地下水涵養源の影響がないと考えられる地点の湧水は流域の降雨浸透水そのものと見なし得る。

このことを参考に、主成分分析結果・水温測定結果から限られた範囲で涵養したと考えられるC・D湿地の湧水を涵養域を検討する際の基準として、その他の湧水の涵養高さを検討









# 涵養域の推定について

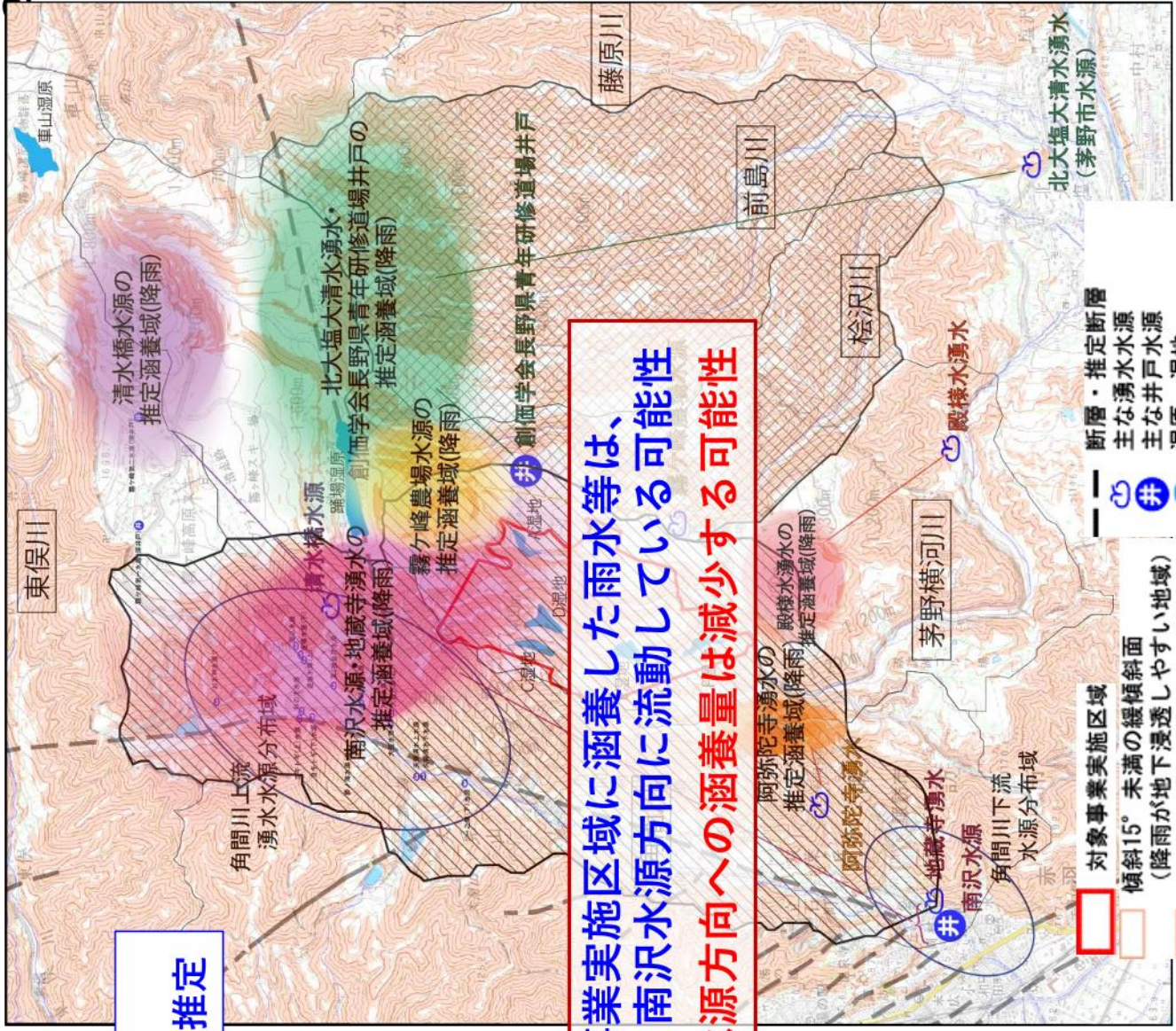
現地で採水・分析した試料の分析結果による



# 各水源の主な推定涵養域 (降雨・表流水)

現地で採水・分析した  
試料の分析結果を用いた推定

- 
 北大塩大清水湧水・  

 創価学会長野県研修道場井戸  
 ● 降雨による推定涵養域  
 ■ 表流水による推定涵養域
- 
 清水橋水源  
 ● 降雨による推定涵養域
- 
 霧ヶ峰農場水源  
 ● 降雨による推定涵養域
- 
 南沢水源・  

 地蔵寺湧水  
 ● 降雨による推定涵養域  
 ■ 表流水による推定涵養域
- 
 阿弥陀寺湧水  
 ● 降雨による推定涵養域
- 
 殿様水湧水  
 ● 降雨による推定涵養域



対象事業実施区域に涵養した雨水等は、  
南沢水源方向に流動している可能性  
南沢水源方向への涵養量は減少する可能性

- 対象事業実施区域
- 傾斜15°未満の緩傾斜面  
(降雨が地下浸透しやすい地域)
  - 傾斜15°以上の急傾斜面  
(降雨が表面流出しやすい地域)
- 断層・推定断層
- 主な湧水水源
  - 主な井戸水源
  - 湿原・湿地
  - 水源分布域
  - 河川流域 (扇状地除く)

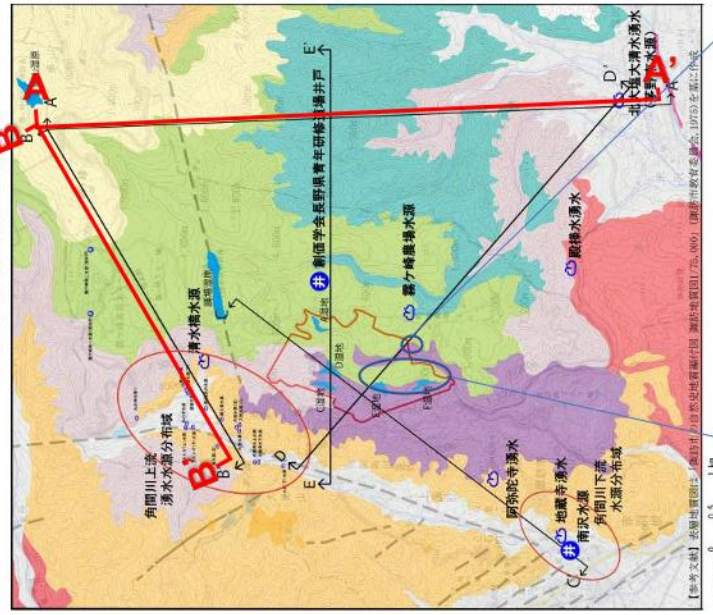
# 水循環系の模式図(霧ヶ峰～北大塩大清水水源・清水橋水源)

準備書では湧水の地下水の流動が説明できる断面を作成し、地下水の流動機構を説明

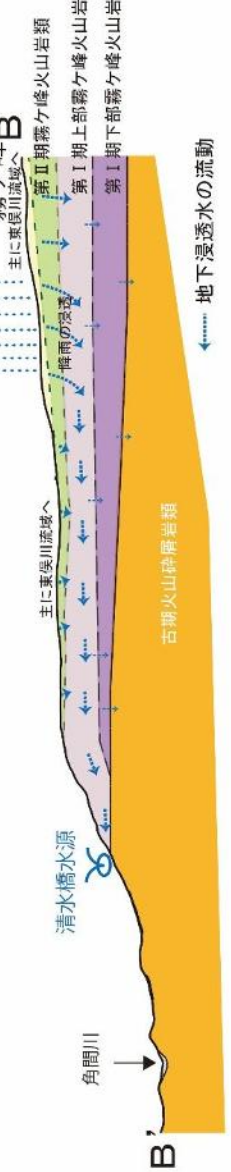
【霧ヶ峰～北大塩大清水水源】



- ・ 松沢川上流の踊場湿原付近が主な涵養域と推定される北大塩大清水水源の湧水は、そこから第Ⅰ期上部霧ヶ峰火山岩類(KIb層)を帯水層として北大塩大清水水源に地下水が流動していると考えられる。



【霧ヶ峰～清水橋水源】

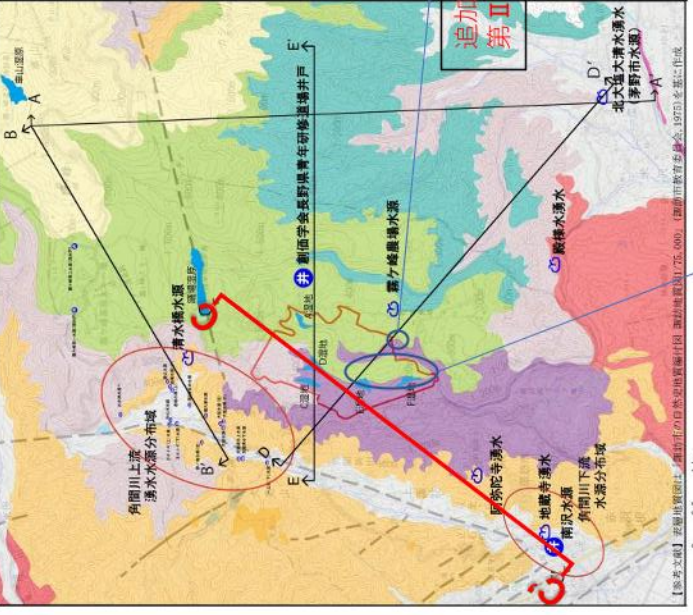


想定される地下水の流動を分かり易く表示するため、鉛直方向のスケールを2倍として断面図を記載した

追加ボーリング調査結果より  
第Ⅱ期(中部)霧ヶ峰火山岩類

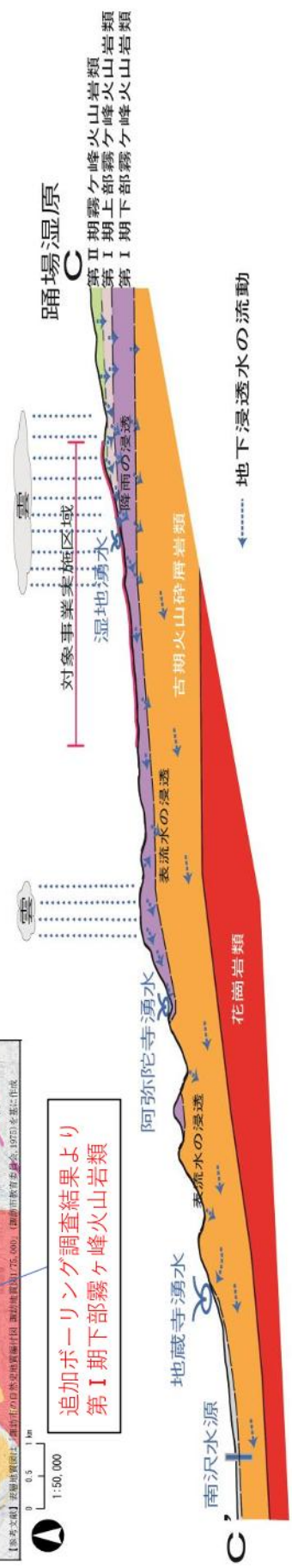
追加ボーリング調査結果より  
第Ⅰ期下部霧ヶ峰火山岩類

# 水循環系の模式図(対象事業実施区域～南沢水源)



- 対象事業実施区域の下部には主に第Ⅰ期下部霧ヶ峰火山岩類(K1a層)および下位の古期火山砕屑岩類(En層)が分布し、これらの層が対象事業実施区域から地下浸透した地下水が流動する帯水層と考えられる。

凡例	地質	透水性
[Yellow]	第Ⅱ期霧ヶ峰火山岩類	大
[Green]	第Ⅰ期上部霧ヶ峰火山岩類	大
[Purple]	第Ⅰ期下部霧ヶ峰火山岩類	やや劣る
[Orange]	古期火山砕屑岩類	やや劣る
[Red]	花崗岩類	劣る



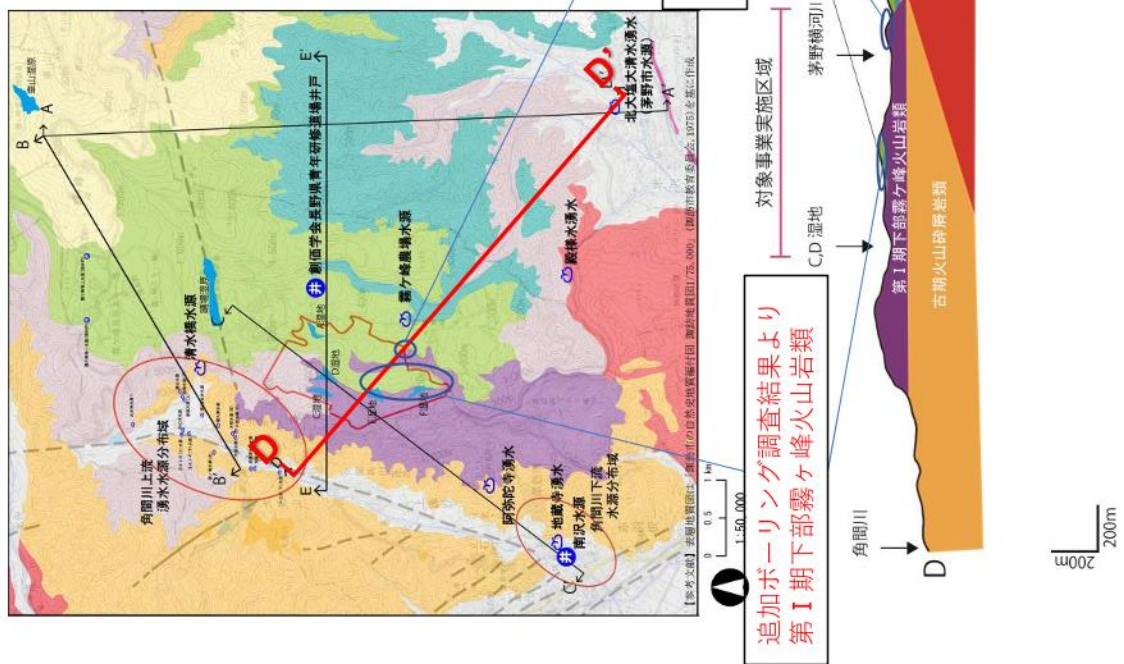
想定される地下水の流動を分かり易く表示するため、鉛直方向のスケールを2倍として断面図を記載した



# 水循環系の模式図(対象事業実施区域～北大塩大清水水源)

## 追加ボーリング調査結果を反映して検討

- これらの地質分布状況および湧水分布・比流量状況を総合的に考察して北大塩大清水湧水の主帯水層(流動層)を第Ⅰ期上部霧ヶ峰火山岩( K1b層)、南沢水源の主帯水層を古期火山砕屑岩類( En層) と考えた。
- 水質分析や酸素・水素同位体分析結果は、その状況を説明するための根拠データ収集を目的に実施した。  
(地質分布のみ、水質分析結果のみからの判断ではなく、各調査結果を基に総合的に地下水の流動状況を評価)



追加ボーリング調査結果より  
第Ⅱ期(中部)霧ヶ峰火山岩類

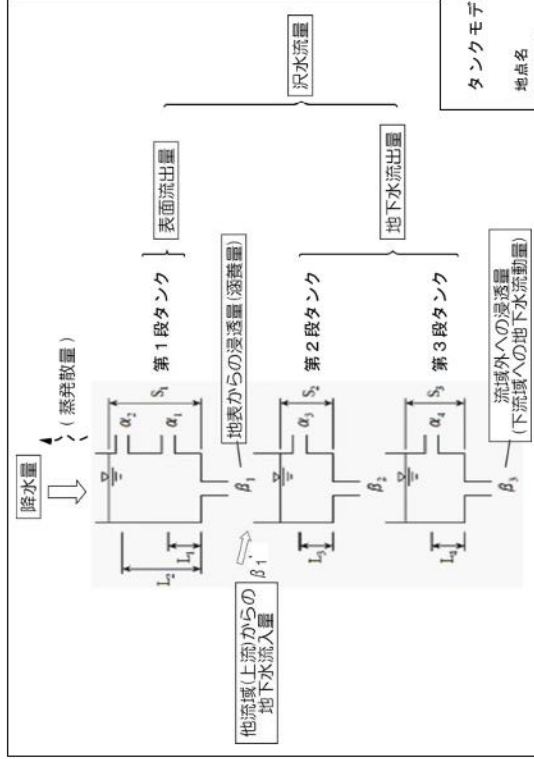
追加ボーリング調査結果より  
第Ⅰ期下部霧ヶ峰火山岩類

200m  
200m

# 流域水収支検討結果(タンクモデルによる, Y-6流域(F湿地下流))

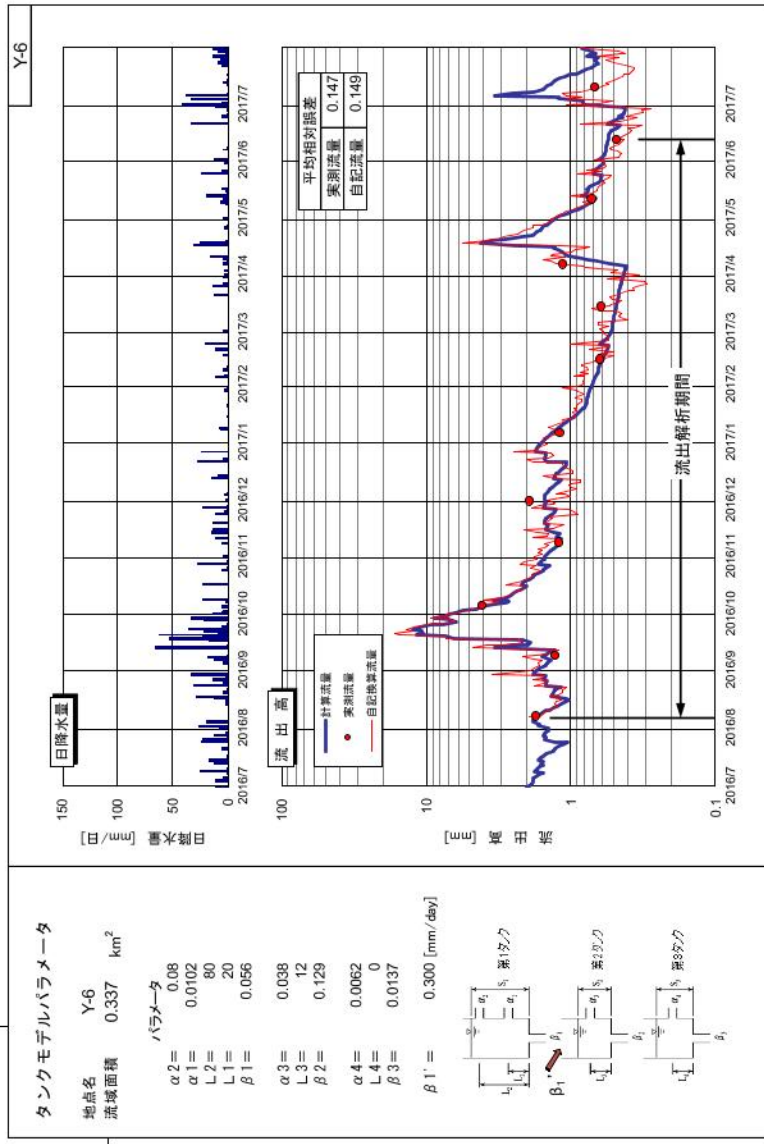
長野県環境影響評価指針に示される  
長期流出モデル「タンクモデル」により検討

自記流量観測結果を基にタンクモデルによる流量再現を行い、流域の水収支を検討  
(土地改変により地下水への涵養量が変化する条件下での流量変化・水収支の変化を検討)



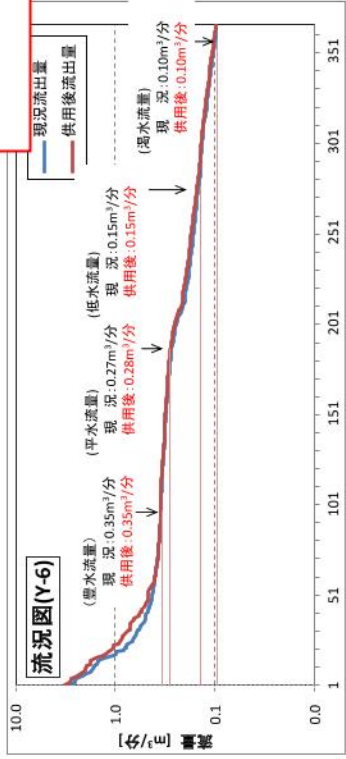
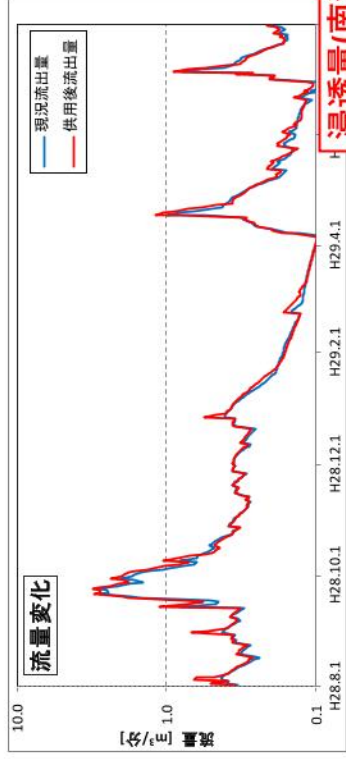
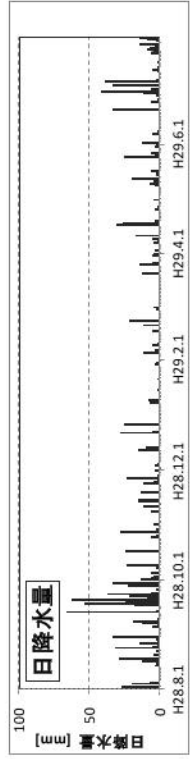
## タンクモデル概要

## 流量再現結果 (Y-6流域)



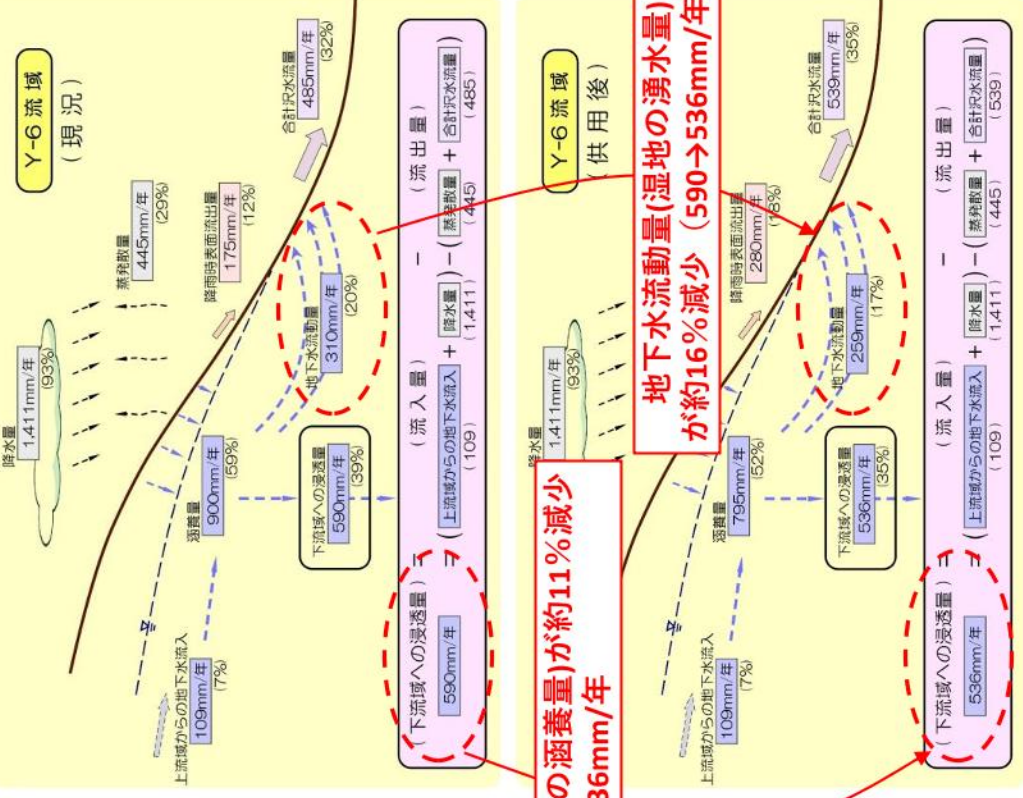
# 流域に対する影響予測結果 (F湿地下流, Y-6流域)

## 供用後の流量変化予測



流量	1年を通じて95日はこれを下回らない流量	1年を通じて185日はこれを下回らない流量	1年を通じて275日はこれを下回らない流量	1年を通じて355日はこれを下回らない流量
豊水流量	0.35 m³/分	→	0.35 m³/分	→
平水流量	0.27 m³/分	→	0.28 m³/分	→
低水流量	0.15 m³/分	→	0.15 m³/分	→
渇水流量	0.10 m³/分	→	0.10 m³/分	→

## 供用後の流域水収支の変化



樹木伐採により蒸発散量は減少する可能性が想定されるが、地下水涵養量の減少が大きくなる「蒸発散量変更なし」の条件の基で影響予測を実施。

## 各湿地湧水の影響予測結果

- 各湿地の湧水量への影響は、タンクモデルを用いて収支的に検討し、地下水の流動量の変化量を流れる表流水の基である湧水量の変化量として示した。
- この結果、A湿地の分布するY-7流域では**5%の減少**、C、D湿地の分布するY-9流域では**19%の減少**、E、F湿地の分布するY-6流域では**16%の減少**を予測。
- 地下水流動量（湧水）は減少するものの、枯渇するものではないとの予測されることから、**残された湧水を湿地に行きわたるような対策を行う保全措置を検討**。

流域	流域面積 (km <sup>2</sup> )	地下水流動量（浅層） mm/年 (e/分)			減少率
		現況	供用後	変化量	
Y-7 (A湿地)	1.255	287(685)	272(649)	-15(-36)	<b>5%</b>
Y-9 (C、D湿地)	1.036	175(345)	142(280)	-33(-65)	<b>19%</b>
Y-6 (E、F湿地)	0.337	310(199)	259(166)	-51(-33)	<b>16%</b>

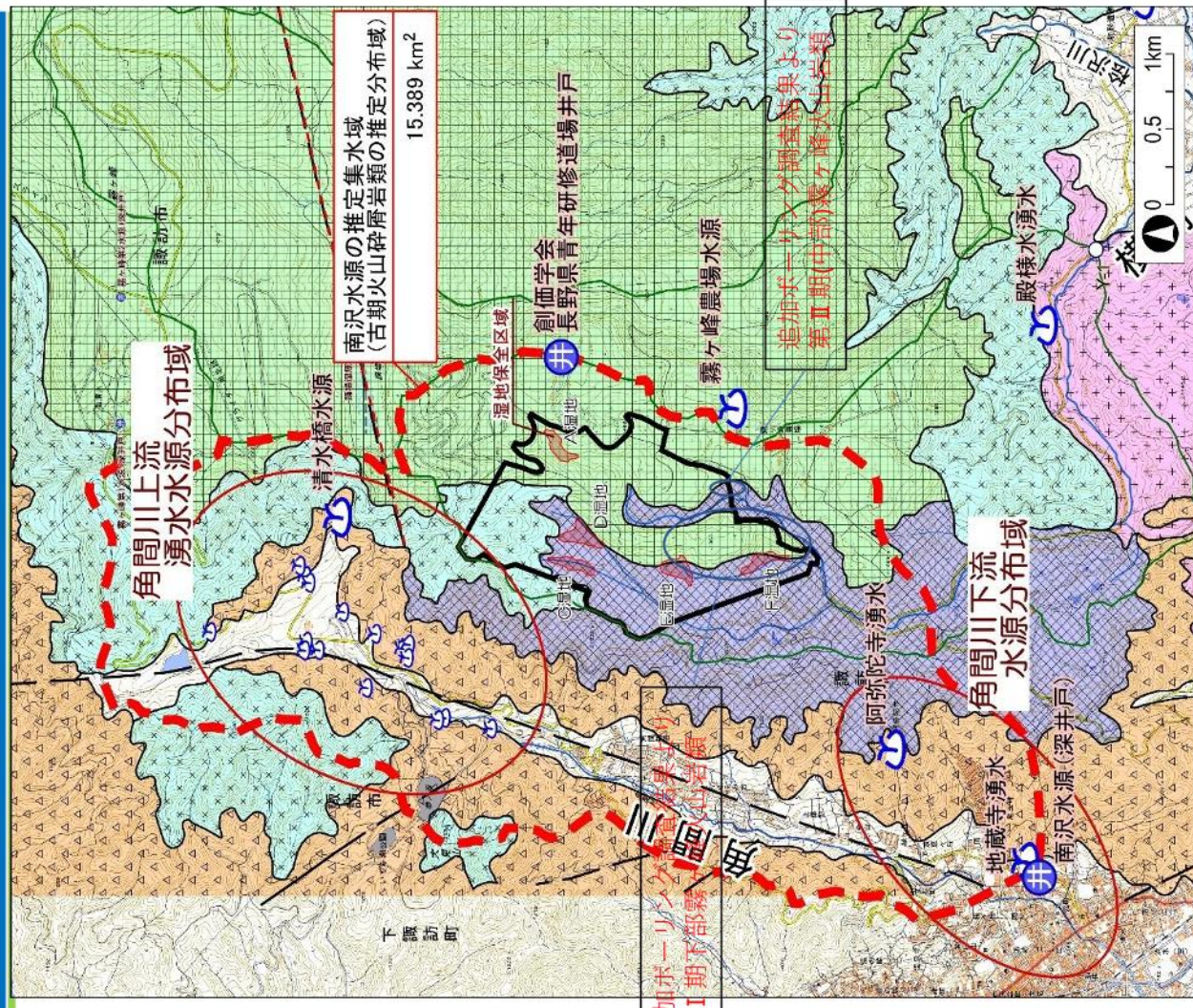
# 南沢水源に対する影響予測結果

現地調査結果により南沢水源の涵養域は、対象事業実施区域も含まれると推定された。



ここでは南沢水源の涵養域を角間川流域と事業地を含む霧ヶ峰斜面域とした場合において、南沢水源への涵養量の減少量・水源利用に対する影響の有無を予測。

予測を行うにあたっては、安全側に評価するため、事業地から浸透した地下水が全て、南沢水源に涵養されるものと設定。  
→南沢水源に対する影響について最大限(安全側に)評価するため設定した範囲



## 南沢水源に対する影響予測結果

- ・ 事業の実施により想定される浸透量減少量(約12万 $\text{m}^3$ /年)は、最大でも南沢水源の取水後の余水分(約793万 $\text{m}^3$ /年)に対しても1.4%程度であり、供給量は減少するものの、**地下水の利用上支障は生じないと予測した。**

