

# 水文地質構造の整理手法

## ● 水文地質構造の整理手法について

### 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、最新の文献・資料や、現地調査結果（現地踏査及びボーリング調査）との整合を考慮して把握。

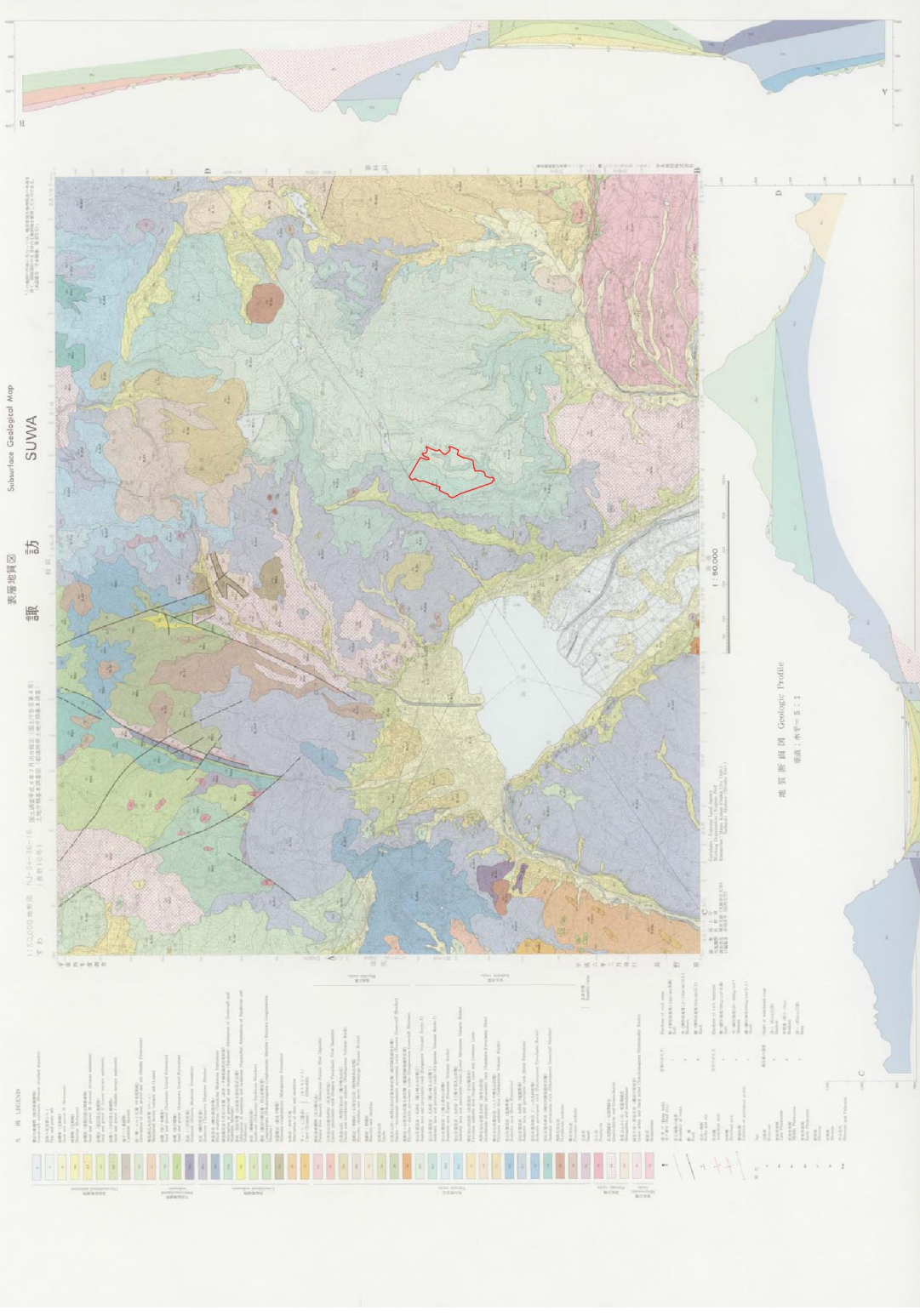
→ 準備書では、最も整合が取れている文献・資料『諏訪の自然誌・地質編』（諏訪の自然誌・地質編集委員会、1975）の記載及び付図諏訪地質図に基づき整理した。

### 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。

# 既存文献・資料における地質図の整理①(熊井・赤羽、1994)

熊井 (2015) 「ソーラーパーク四賀」太陽光発電施設設置計画に関する問題点」で引用している地質図  
→熊井・赤羽 (1994) 表層地質図「諏訪」、長野県、長野県、土地分類基本調査、長野県、(地質平面図及び断面図)



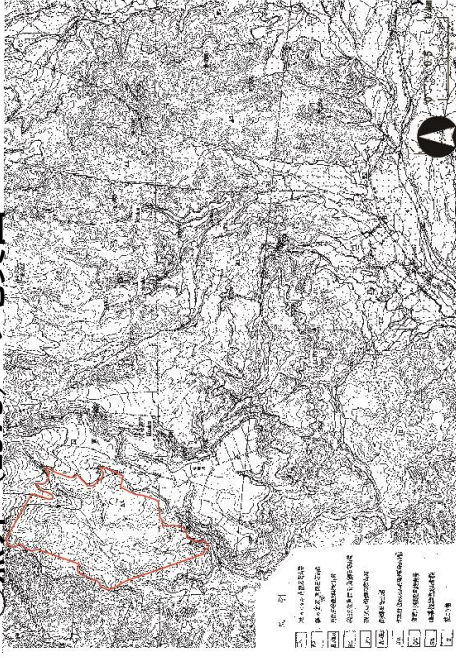
熊井・赤羽 (1994) 表層地質図「諏訪」、土地分類基本調査、長野県、長野県、(地質平面図及び断面図)

# 既存文献・資料における地質図の整理②(各地質図の比較)

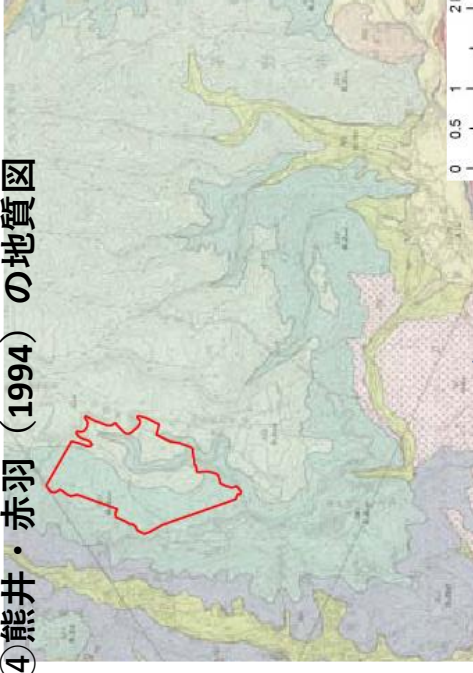
①熊井 (1975) 及び③熊井 (1982) の地質図は平面図、断面図共に整合が取れているが、両文献共、調査範囲には茅野横河川流域が入っていない。

④熊井・赤羽 (1994) は、②諏訪の自然誌・地質編集委員会 (1975) の地質図と整合が取れている。

## ①熊井 (1975) の地質図



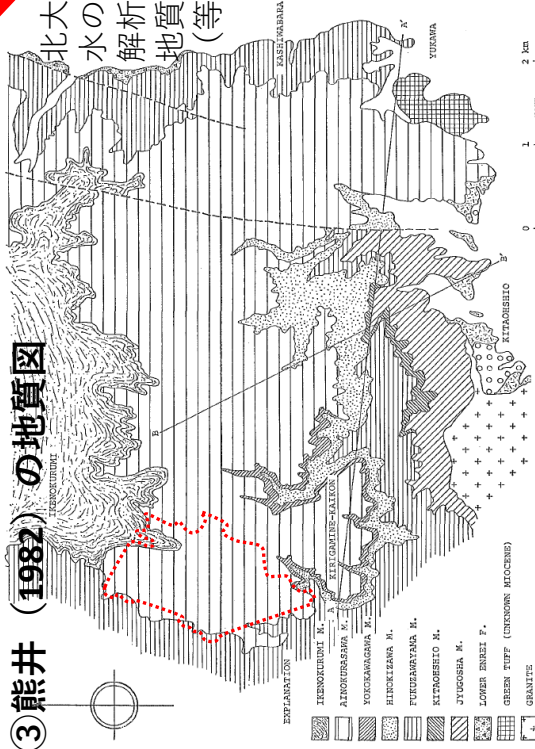
## ④熊井・赤羽 (1994) の地質図



諏訪地域全体の地質を検討した地質図 (5万分の1)

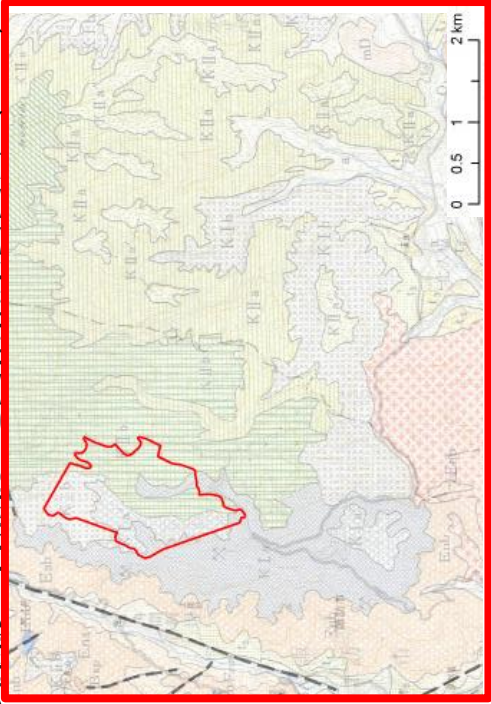
取りまとめ (ほぼ同じ内容)

## ③熊井 (1982) の地質図



対応している

## ②諏訪の自然誌・地質編集委員会 (1975) の地質図



諏訪地域全体の地質を検討した地質図 (霧ヶ峰火山岩類については詳細な分類がある)

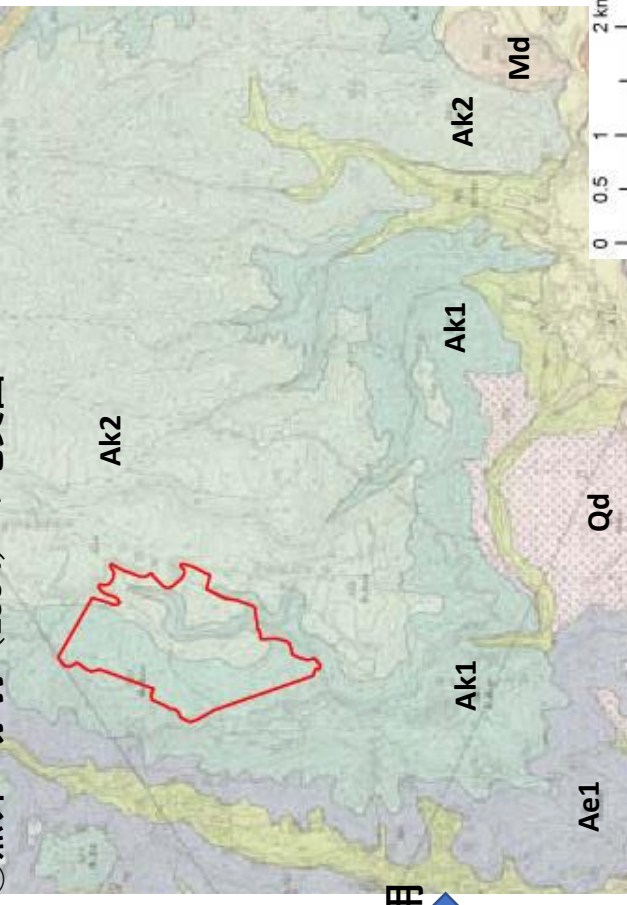
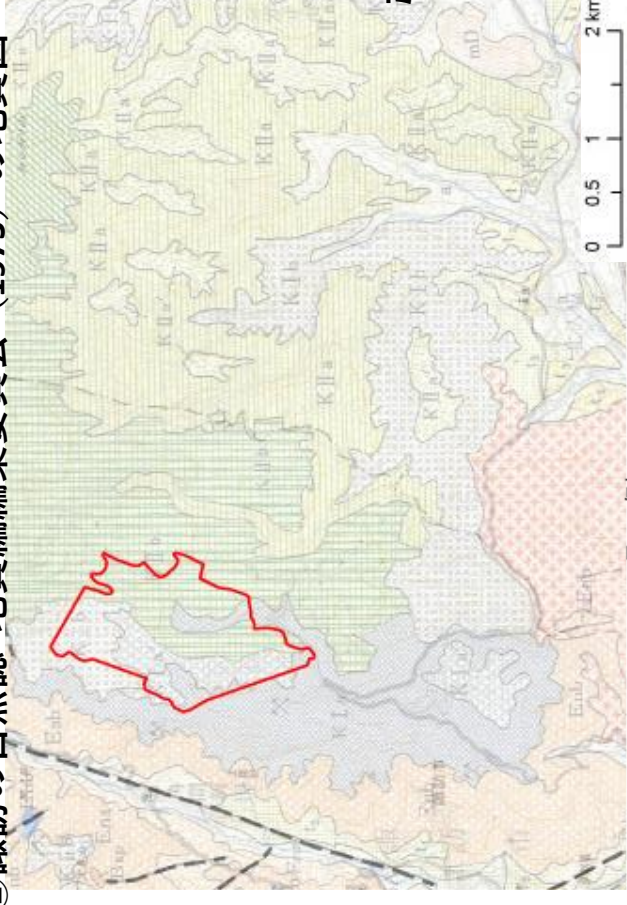
(諏訪の自然誌・地質編集委員会、1975)

# 既存文献・資料における地質図の整理③

(熊井・赤羽、1994)

④熊井・赤羽(1994)は、他地域と対比するため、②諏訪の自然誌・地質編集委員会(1975)を引用して、霧ヶ峰火山岩類について、  
 第Ⅰ期霧ヶ峰火山岩類を霧ヶ峰火山岩類Ⅰ、第Ⅱ期霧ヶ峰火山岩類を霧ヶ峰火山岩類Ⅱと分類されている。

②諏訪の自然誌・地質編集委員会(1975)の地質図  
 ④熊井・赤羽(1994)の地質図



凡例

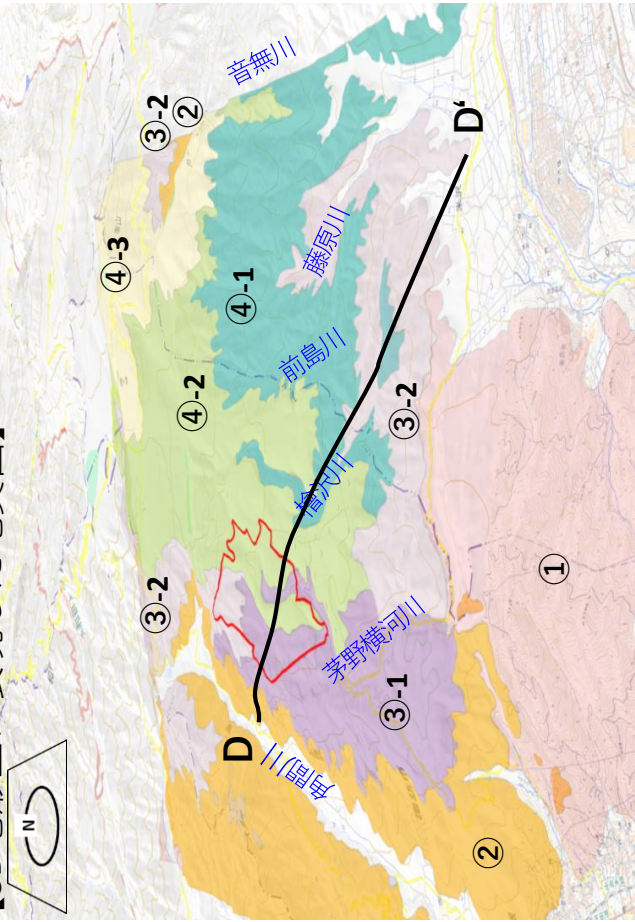
霧ヶ峰火山岩類	上部	かんらん石含有角閃石単斜輝石ガラス質安山岩	Ak2	安山岩質溶岩・火砕岩 (霧ヶ峰火山岩類Ⅱ)
	中部	角閃石斜方輝石単斜輝石ガラス質安山岩, 凝灰角礫岩		
	下部	斜方輝石単斜輝石角閃石ガラス質安山岩, 凝灰角礫岩		
	下部	角閃石含有斜方輝石単斜輝石安山岩 (スコリア層)		
	下部	角閃石斜方輝石単斜輝石安山岩, 斜方輝石単斜輝石角閃石		
	下部	ガラス質安山岩, 凝灰角礫岩		
	下部	角閃石含有斜方輝石単斜輝石安山岩, 斜方輝石単斜輝石角閃石		
	下部	ガラス質安山岩, 凝灰角礫岩		
	下部	凝灰角礫岩		
	下部	かんらん石含有斜方輝石単斜輝石安山岩, 斜方輝石単斜輝石安山岩, 凝灰角礫岩		
古期火山砕屑岩類		かんらん石含有斜方輝石単斜輝石安山岩, 斜方輝石単斜輝石安山岩, スコリア層	Ae1	安山岩質溶岩・火砕岩 (霧ヶ峰火山岩類Ⅰ)
貫入岩類 (新第三紀)		角閃石ひん岩	Md	変質斑れい岩・変質輝緑岩
		石英閃緑岩, 花崗閃緑岩	Qd	石英閃緑岩・花崗閃緑岩

対応する層

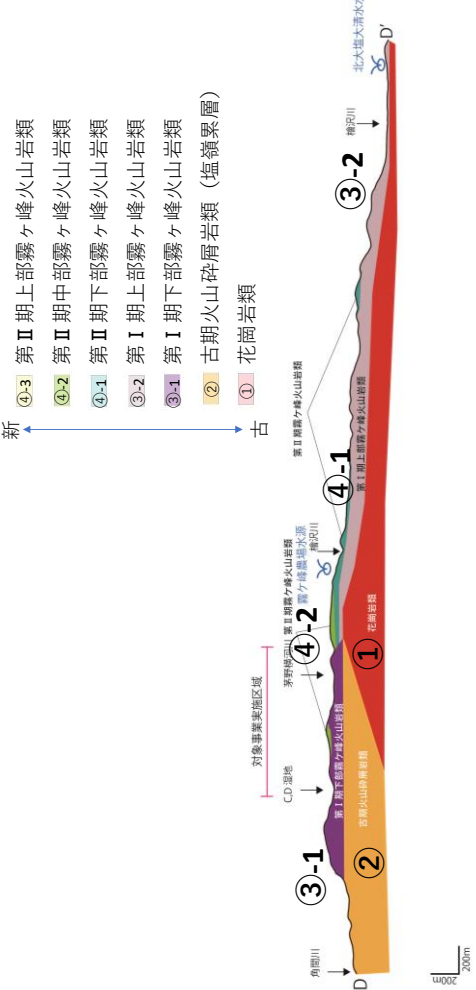
対比線: 実線 (Ak2), 点線 (Ak1), 虚線 (Ae1)

# 既存文献・資料における地質図の整理④(霧ヶ峰南西麓の地史)

【3D地形上に表現した地質図】



注) 諏訪の自然誌・地質編編集委員会 (1975) 「諏訪の自然誌・地質編」を基に作成した地質図を国土地理院地図情報を基に地質図を3D表示した。



## 【霧ヶ峰南西麓の地史】

### ①花崗岩類(約1,000万年前頃)

グリーンタフと呼ばれる主に火山性の海成層が堆積し、その後、土地の隆起運動、花崗岩類(深成岩類)の岩体の貫入。→現在は、花崗岩類の岩体の一部が地表に分布。

### ②古期火山砕屑岩類(塩嶺累層)(約150万年前頃～)

グリーンタフ期の変動により生じた構造的に弱い箇所が生じた断層群による網目状の裂か(裂け目)から噴出した火山砕屑岩類などが堆積、上面はほぼ水平。

### ③-1霧ヶ峰第Ⅰ期下部火山岩類(約130万年前頃)

霧ヶ峰地域において、古期火山砕屑岩類(塩嶺累層)と同じ裂かから板状節理が発達する溶岩が数回に分けて比較的狭い範囲に集中して水平に噴出(鉄平石がまとまって採れるため、鉄平石採石場が立地)

### ③-2霧ヶ峰第Ⅰ期上部火山岩類(約85万年前頃)

霧ヶ峰第Ⅰ期下部火山岩類と同様の溶岩が、広範囲に噴出し、現在の霧ヶ峰の山麓部を形成(霧ヶ峰火山の主要な活動が開始)

### ④-1～3霧ヶ峰第Ⅱ期火山岩類(約75万年前頃)

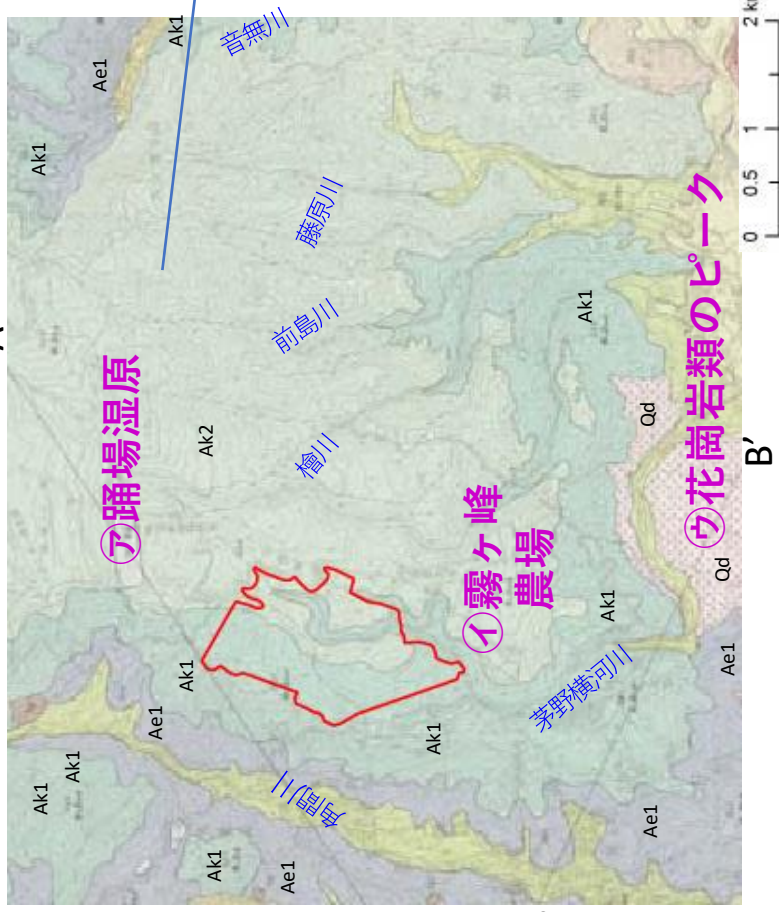
噴火口を移動しながら、徐々に現在の高標高地を形成→その後、開析(侵食)され、なだらかな高原状になる。

(参考文献)

- ・熊井(1997)「諏訪湖の生い立ち―諏訪盆地とその周辺の地史の概要―」
- ・諏訪の自然誌・地質編編集委員会(1975)「諏訪の自然誌・地質編」ほか

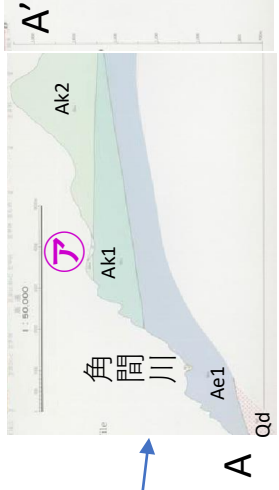
# 既存文献・資料における地質図の整理⑤(熊井・赤羽、1994)

地質平面図A'



地質断面図

(垂直：水平 = 5 : 1)



A

対象事業実施区域の北側：

踊場湿原付近では塩嶺累層 (Ae1) の上を霧ヶ峰火山岩類 I (AK1) が覆い西に傾斜 (塩嶺累層の下部の構造は不明)

B



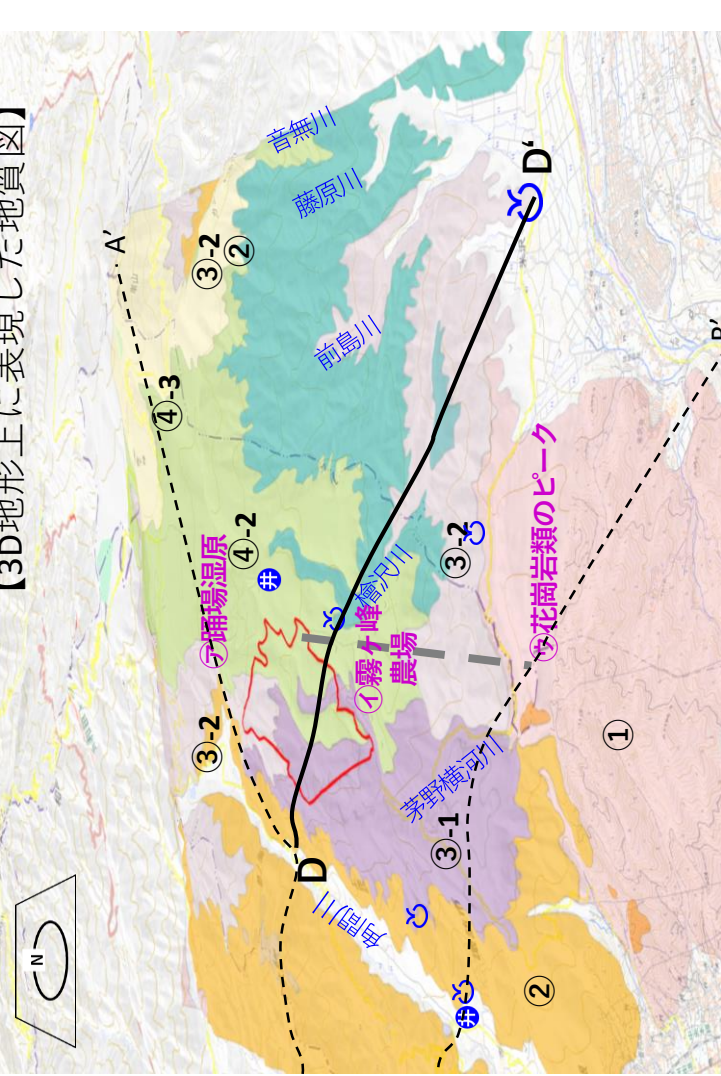
- AK2 安山岩質溶岩・火砕岩 (霧ヶ峰火山岩類 II)
- AK1 安山岩質溶岩・火砕岩 (霧ヶ峰火山岩類 I)
- Ae1 安山岩質溶岩・火砕岩 (塩嶺累層)
- Qd 石英閃緑岩・花崗閃緑岩
- Md 変質斑れい岩・変質輝緑岩

対象事業実施区域の南側：

石英閃緑岩・花崗閃緑岩 (Qd) のピークを境に西に傾斜、その上を塩嶺累層 (Ae1) が覆い、更に上を霧ヶ峰火山岩類 I (AK1) がほぼ水平に覆う

# 既存文献・資料における地質図の整理⑥ (諏訪の自然誌・地質編編集委員会、1975) (熊井・赤羽、1994)

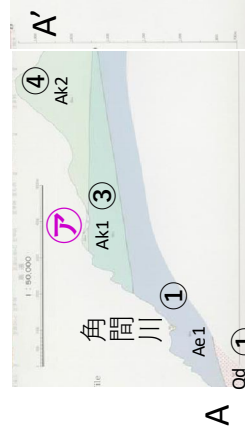
地形及び地質の関係を明らかにするため、諏訪の自然誌・地質編編集委員会(1975)の地質図を地形図を基に3D表示した。地形的には、①の尾根は、茅野横河川と檜沢川の地形的分水嶺となっている。地質的には、⑦より南側では、④の尾根と⑤を結ぶ地域を境に②古期火山砕屑岩類(塩嶺累層)以降の地質について分布に差異が生じており、地形及び地質分布から②の時代には、ここに①花崗岩類の形状を反映した尾根状地形が存在したと推定した。



注) 1. 諏訪の自然誌・地質編編集委員会 (1975) 「諏訪の自然誌・地質編」を基に作成した地質図を国土地理院地図情報を基に地質図を3D表示した。  
2. 地質断面の位置は概ねの位置を示す。

- ④-3 第II期上部霧ヶ峰火山岩類
- ④-2 第II期中部霧ヶ峰火山岩類
- ④-1 第II期下部霧ヶ峰火山岩類
- ③-2 第I期上部霧ヶ峰火山岩類
- ③-1 第I期下部霧ヶ峰火山岩類
- ② 古期火山砕屑岩類 (塩嶺累層)
- ① 花崗岩類

垂直:水平 = 5:1



熊井・赤羽 (1994)

垂直:水平 = 5:1



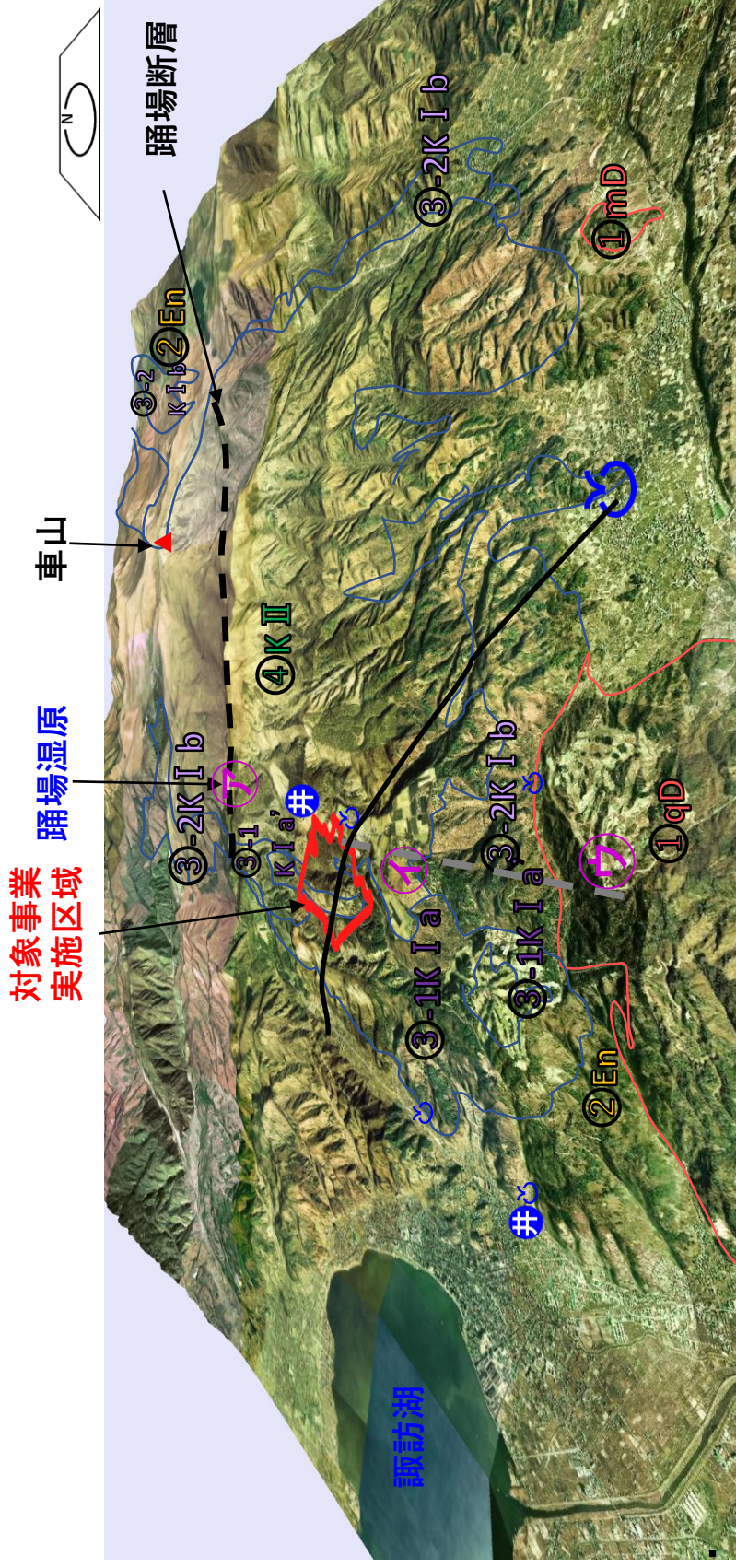
熊井・赤羽 (1994)

# 既存文献・資料における地質図の整理⑦ (3D地形図)

諏訪の自然誌・地質編集委員会(1975)の地質図と地形との関係

※空中写真は国土交通省国土地理院ウェブページ「日本の典型地形について 2-13火山性高原 霧ヶ峰高原 霧ヶ峰高原 地理院地図3D」に加工

<https://cy.bspjportal.eis.go.jp/3d/site/ncsb/tnr/fict/pgao184#z=36112777949632988&r=13817831039468708&z=138&cp=508888&py=46548&qz=24248&uF=0328&uY=01118&eF09888&ct=0008&cy=0008&cz=0008&eF1>

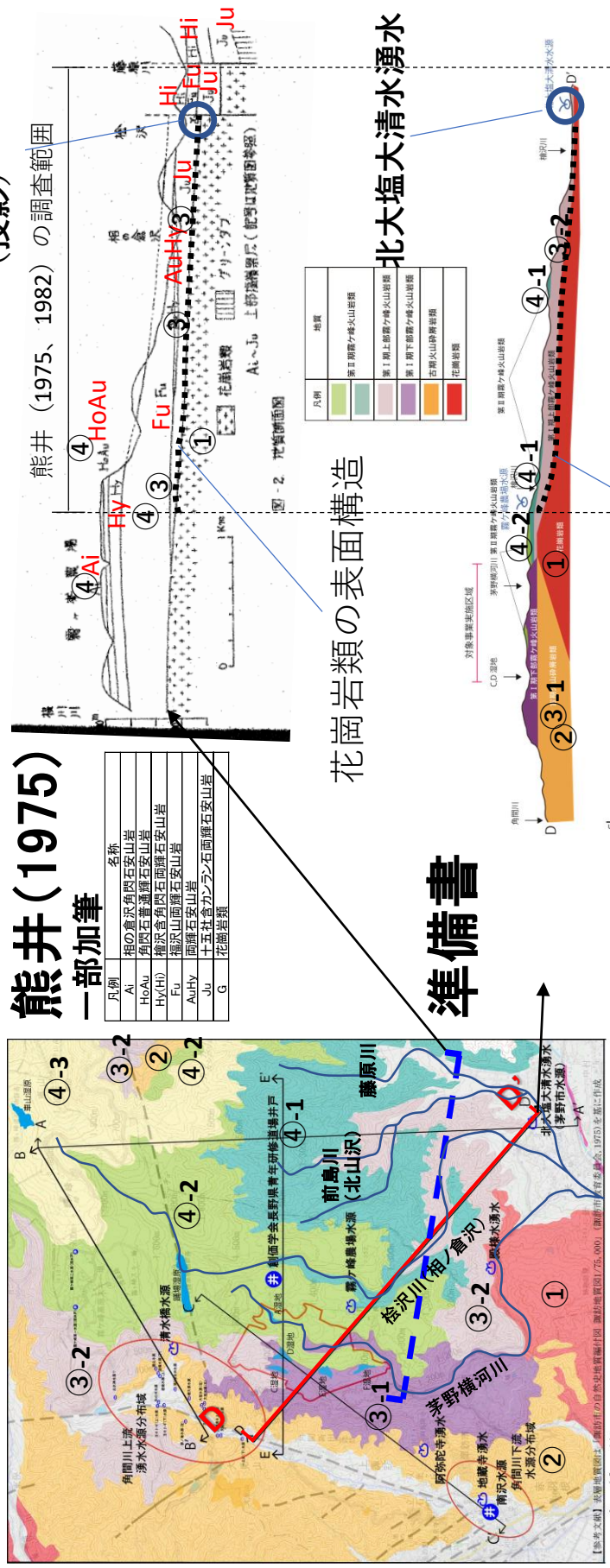


・諏訪の自然誌・地質編集委員会(1975)では、①霧ヶ峰農場から②花崗岩類(qD)のピークにかけての尾根部を境にして西側には花崗岩類を古期火山砕屑岩類(En)が覆い、更にその上を霧ヶ峰第Ⅰ期下部火山岩類(鉄平石層)(K I a、K I a')が覆っているのに対し、東側には霧ヶ峰第Ⅰ期下部火山岩類(鉄平石層)(K I a、K I a')が分布せず、花崗岩類(qD)を霧ヶ峰第Ⅰ期上部火山岩類(K I b)が覆っている。



# 既存文献・資料における地質図の整理⑧ (諏訪の自然誌・地質編編集委員会、1975) (熊井、1975)

熊井(1975、1982)の詳細な調査範囲である霧ヶ峰牧場より西側については、霧ヶ峰火山岩類の分類は異なるものの、北大塩大清水湧水の湧出機構として重要な花崗岩類の表面構造(西傾斜)とその上を覆う霧ヶ峰火山岩類との関係は整合している。



- ④-3 第Ⅱ期上部霧ヶ峰火山岩類
  - ④-2 第Ⅱ期中部霧ヶ峰火山岩類
  - ④-1 第Ⅱ期下部霧ヶ峰火山岩類
  - ③-2 第Ⅰ期上部霧ヶ峰火山岩類
  - ③-1 第Ⅰ期下部霧ヶ峰火山岩類
  - ② 古期火山砕屑岩類 (楯嶺累層)
  - ① 花崗岩類
- 新 ↑  
↓ 古

花崗岩類の表面構造

# 追加ボーリング調査結果に基づく修正①(D-D'断面)

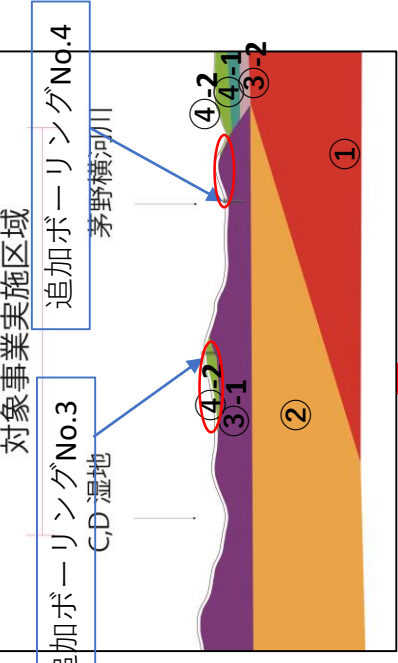
D-D'断面上のボーリング調査地点No.3及びNo.4について、調査結果を基に断面図を修正した。

ボーリングNo.3地点 (GL-18.45~-42.01m) 第Ⅱ期 (中部) 霧ヶ峰火山岩類 → 第Ⅰ期下部霧ヶ峰火山岩類  
 ボーリングNo.4地点 (GL-4.80~-13.72m) 第Ⅰ期下部霧ヶ峰火山岩類 → 第Ⅱ期 (中部) 霧ヶ峰火山岩類

D-D'断面(修正前)

追加ボーリングNo.3

追加ボーリングNo.4



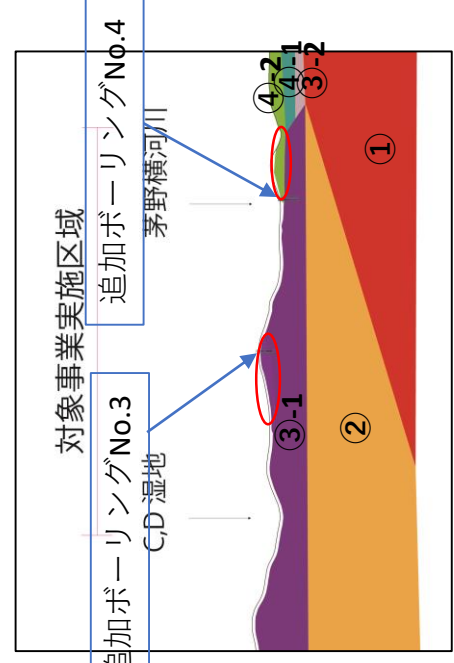
凡例	地質	透水性
④-2	第Ⅱ期霧ヶ峰火山岩類	大
④-1	第Ⅰ期上部霧ヶ峰火山岩類	大
③-2	第Ⅰ期下部霧ヶ峰火山岩類	やや劣る
③-1	古期火山砕屑岩類	やや劣る
②	花崗岩類	やや劣る
①		やや劣る

D-D'断面(修正後)

追加ボーリングNo.3

追加ボーリングNo.4

拡大図 (修正後)



# 追加ボーリング調査結果に基づく修正②(B調整池)

B調整池とF湿地の中間地点 (No.1) 及びB調整池下流 (No.2) 、ボーリング調査結果を基に縦断図を修正した。  
 ボーリングNo.1地点 (GL-7.5~12.0m) 湿地Fの帯水層の火山砕屑岩 (凝灰角礫岩) (Tf (I)) が分布  
 ボーリングNo.2地点 (GL- 7.5~8.9m) 火山砕屑岩類 (凝灰角礫岩) (Tf (I)) が分布 (堤体位置に比  
 べて河床谷底堆積物 (Dto) が厚く堆積しており窪地状構造と考えられる)

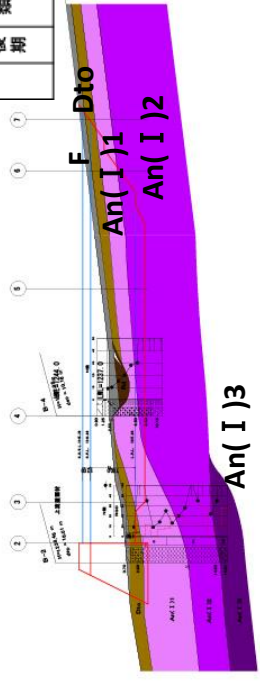
**追加ボーリングNo.1及びNo.2によりF湿地と堤体間の地質が明らかになった。**

**F湿地の帯水層を掘削する可能性がある。**  
 →F湿地への影響については、現在検討中。

地質層序表

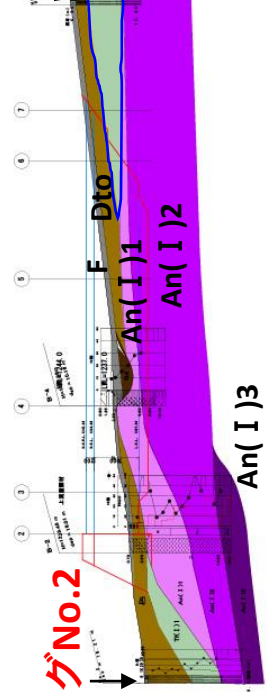
時代	地層名	土質・地質区分	地質記号
第四紀	表土	黒ボク	F
		河床谷底堆積物	Rd
		凝泥じりローム 玉石混じり砂礫	Dto
更新世前期～後期	霧ヶ峰火山岩類	火山砕屑岩 I	Tf (I)1
		凝灰角礫岩	Tf (I)2
	安山岩輝岩 I	強風化岩	An (I)1
		風化岩	An (I)2
	新鮮岩	An (I)3	

B調整池縦断(修正前)

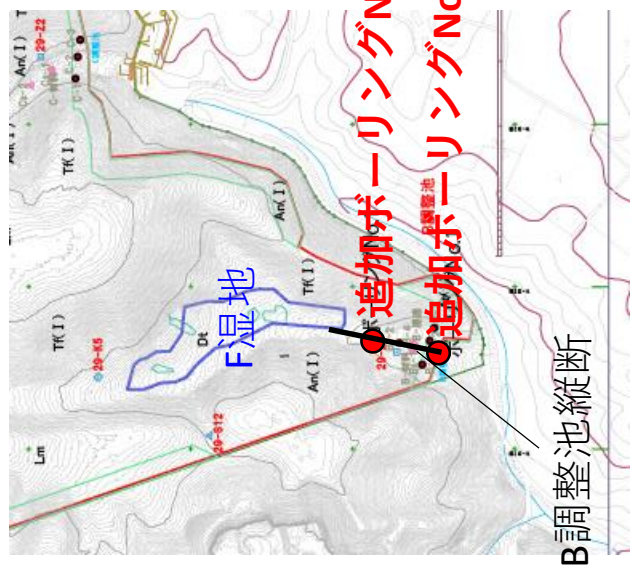


**追加  
ボーリングNo.1**

B調整池縦断(修正後)



**追加  
ボーリングNo.2**



B調整池縦断

F湿地の帯水層