

グループ名 ・代表者名	設楽ダムの建設中止を求める会 設楽ダム地質調査 グループ 市野 和夫さん	助成金額	40万円
連絡先など	ichinok7@mx3.tees.ne.jp		
助成のテーマ	設楽ダム建設予定地周辺の地質調査その2		

【調査研究の概要】（設楽ダムの地盤問題）愛知県東部、豊川水系設楽ダムは、国土交通省中部地方整備局が建設を進める総貯水容量約1億m³の特定多目的ダムで、現在転流工の工事中である。2019年度には本体工の予算が計上されているが、1960年代初めに電源開発(株)が一次調査報告書を出した後に撤退した同じ立地である。設楽堆積盆の北西縁に位置する建設地は、過去に激しい地殻の構造運動を経験してきた場所であり、地質地盤の悪いことは明らかである。

（調査のねらい）事業者がリスクを隠して巨大ダム建設を行うことのないように監視する。また、必要があれば、意見書をまとめて事業者に提出し、市民社会に向けて啓発することを目標とする。

（調査方法）本体工事が迫る下で、事業者は基礎掘削などの工事に必要な地質地盤についての詳細な調査を進めているので、開示請求により調査報告書を入手し、問題が隠されたり、見落とされたりしていないか検討した。また、必要に応じて、ダムサイトならびに周辺の現地踏査による調査を実施した。

（成果と今後の展望）事業者の平成29年度までの「設楽ダム地質解析業務報告書」を分析して、意見書『設楽ダム建設予定地には多数の断層が貫いており岩盤の破砕が進んでいること、また、ダムサイトおよび周辺一帯は大規模岩盤すべり（深層崩壊）を繰り返し起こしている地盤であることが明らかになった。巨大な災害リスクを抱え込み、建設費用の膨張を引き起こす設楽ダムの本体着工は取りやめるべきである』、ならびに、『設楽ダム予定地周辺の地質について（意見書の背景説明）』をまとめ、2019年3月に事業者に提出し、その後、関係自治体等へも送付した。現在は、ダムサイトの断層に関連する調査を続けている。

【調査研究の経過】 2018年3月23日 転流工に取り掛かった設楽ダム現地調査

4月～8月 平成27年度の国の報告書の開示データを共同研究者に配布し、検討を進めた

11月23日 設楽町田口地区東部で沢筋調査（水みちの調査）

12月1日 平成28・29年度の地質調査報告書が開示され、読み込み・分析を開始

12月2日 田口西部で断層露頭の調査

2019年1月14日～ 専門家による検討会（京都市内）で意見交換。「意見書」の作成作業

2月6日～ 第二次設楽ダム住民訴訟の第2回法廷後の集会で地質問題について報告、報告書記載の“F-③断層”についての検討を開始

3月1日 「設楽ダム予定地周辺の断層・破砕帯めぐって（Ⅲ）」愛知大学総合郷土研究所紀要に掲載

3月6日 「意見書」をダム事業者（国土交通省中部地方整備局長、設楽ダム工事事務所長）宛て提出

3月8日 “F-③断層”関連調査：新城市豊岡・能登瀬の宇連川を横切る断層露頭を発見

3月22日 “F-③断層”関連調査：榎原川支流の斜面で断層露頭確認

3月23日 設楽ダム地質地盤についてのシンポジウム（新城市内）

3月24日 現地調査（設楽町松戸地区を中心に）

3月25日 現地調査（ダムサイト右岸 F-③断層の地表露頭部分の踏査）

会計報告書の概要（金額単位：千円）			充当した資金の内訳		
支出費目	内 訳	支出金額	高木基金の 助成金を充当	他の助成金 等を充当	自己資金
旅費・滞在費	研究会、シンポジウム、現地調査	99	99	0	0
資料費	開示請求費用、地形図代	34	24	0	10
会議費	シンポジウム会場費	9	9	0	0
印刷費	意見書・別添の印刷	138	138	0	0
運営経費	郵送代	8	0	0	8
合 計		288	270	0	18

参考文献（ウェブサイトや書籍、成果物など）

- ・設楽ダムの建設中止を求める会 <http://www.nodam.org/>
- ・『意見書』・『背景説明』 <http://www.rokujogata.net/nodam/?p=1499>
- ・市野和夫「設楽町田口地区西部の道路工事で現れた活断層と推定される断層について」2016年7月26日 http://www.rokujogata.net/nodam/?page_id=1444
- ・市野和夫「設楽ダム予定地周辺の断層・破砕帯めぐって（Ⅲ）本体工事開始直前の国の調査報告書を読む」愛知大学総合郷土研究所紀要第64輯, p.1～15.

設楽(したら)ダム建設予定地周辺 の地質調査 その2

設楽ダム地質調査グループ

市野 和夫

2019. 7. 14

目次

- ・ 設楽ダムとは
- ・ 住民訴訟
- ・ 設楽ダムの地質問題とは
- ・ 本体建設直前の事業者の地質調査報告書を解析
- ・ ダムサイトの断層
- ・ SD直上流左岸の地すべりブロック
- ・ 二重山稜地形（右岸斜面上部 尾根に谷地形）
- ・ F-③断層を追って露頭の調査
- ・ 意見書の提出と広報
- ・ 今後の取り組み

豊川水系

伊勢湾・三河湾集水域の
南東部に位置する小水系

	面積	平均深度	流域面積
伊勢湾	1738	19.5	13411
三河湾	604	9.2	3624
渥美湾	455	9.9	1713
衣浦湾	149	7.1	1911
東京湾	1000	18	7000

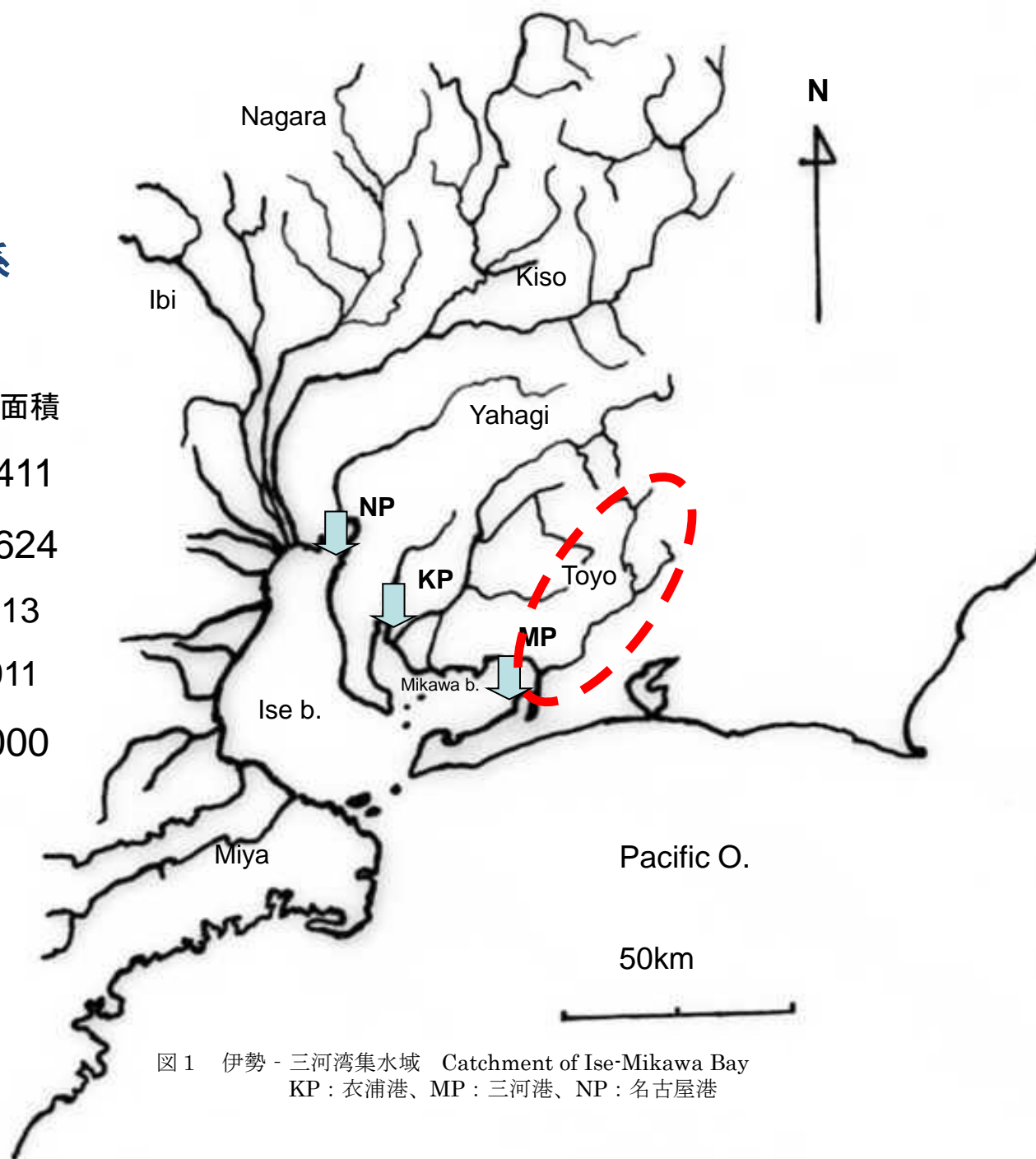
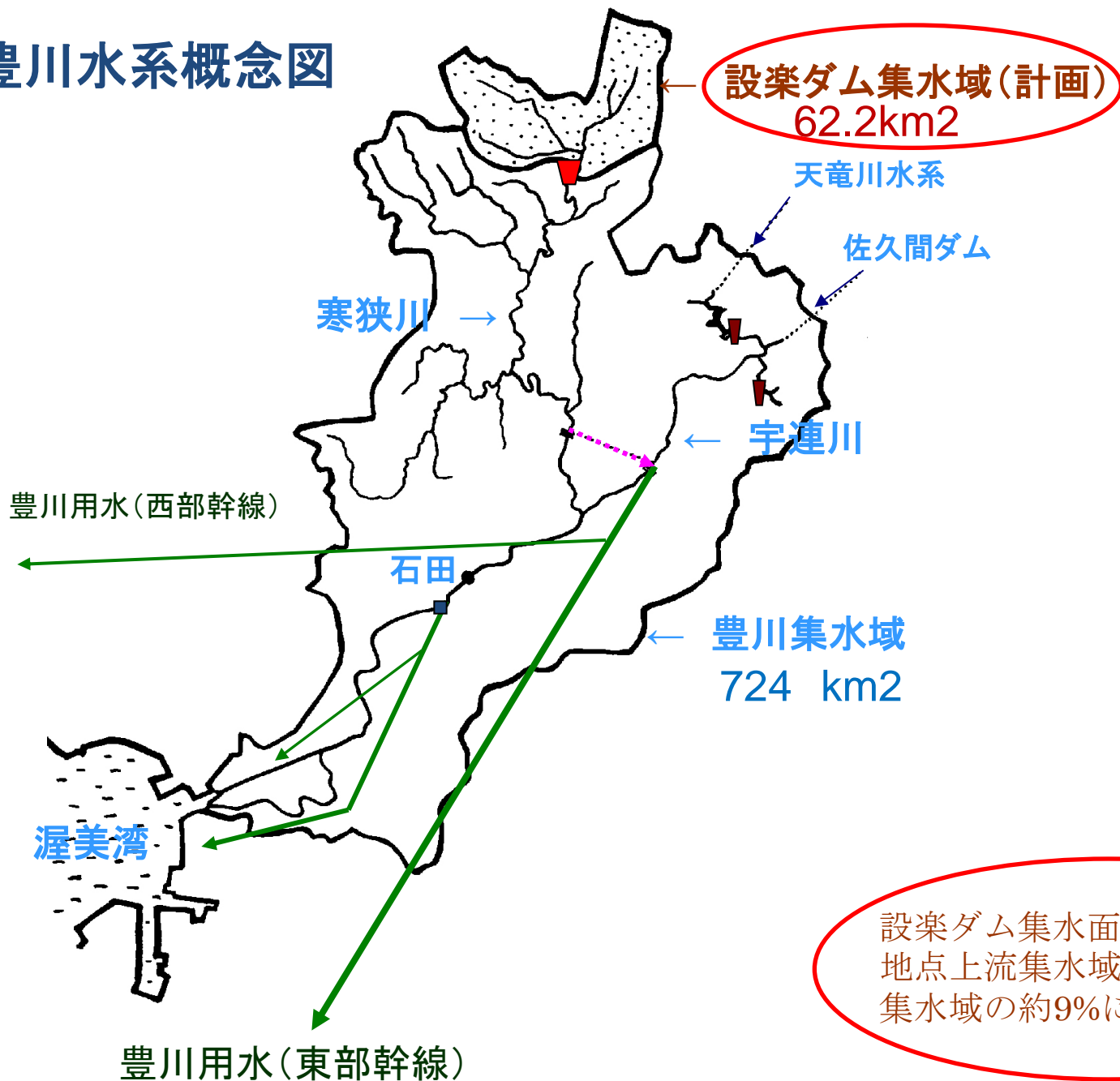


図1 伊勢 - 三河湾集水域 Catchment of Ise-Mikawa Bay
KP : 衣浦港、MP : 三河港、NP : 名古屋港

豊川水系概念図



戦後の水資源開発は、支流宇連川の人工河川化を著しく高めた。

設楽ダム集水面積62km²は石田地点上流集水域の約11%、豊川集水域の約9%にあたる。

設楽ダムのご概図
 一目的別容量配分とダムの高さ

総貯留容量 9800万m³

水道用水 600万m³

農業用水 700万m³

6000万m³の不特定
 容量は、

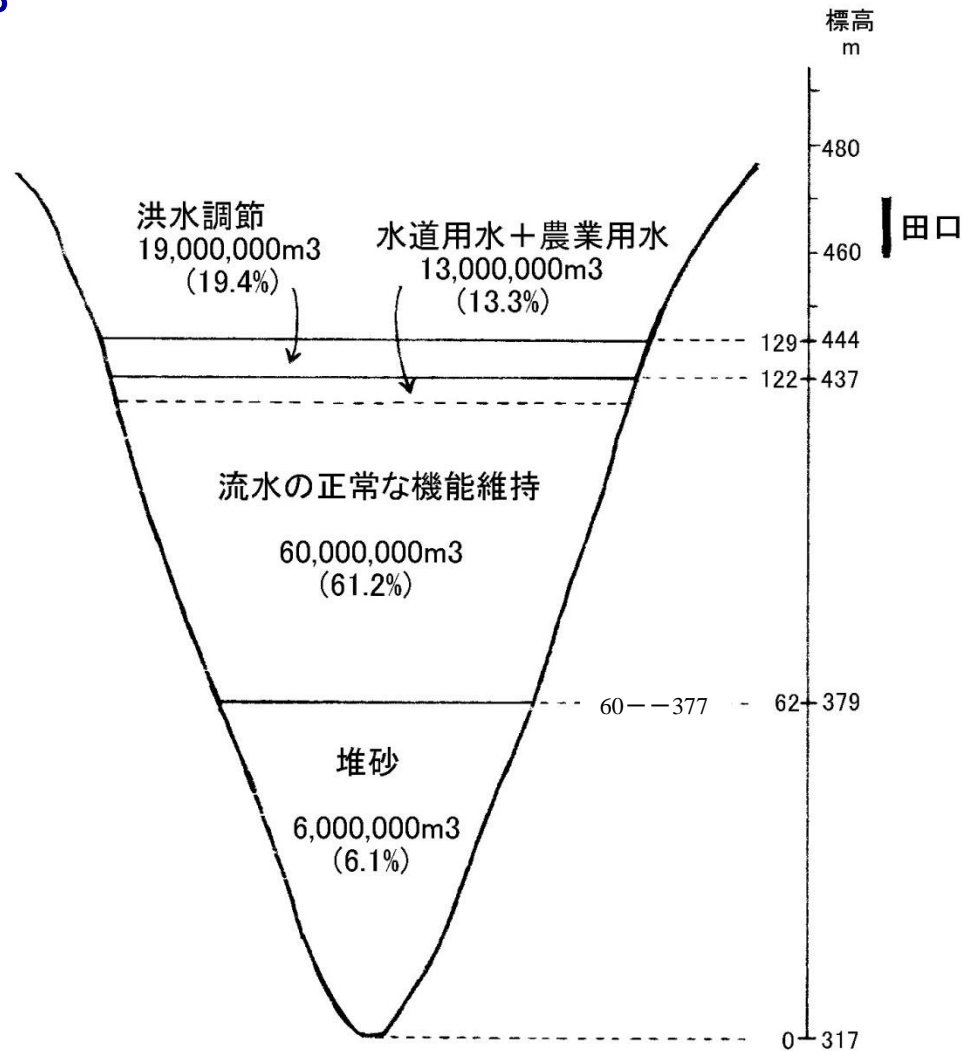
少雨化傾向による供給施設
 の安定供給量の低下に
 備えまた、

流水の正常な機能の維持
 のために使う

とされるが???

実際は時代遅れの
 “事業のための事業”

である。





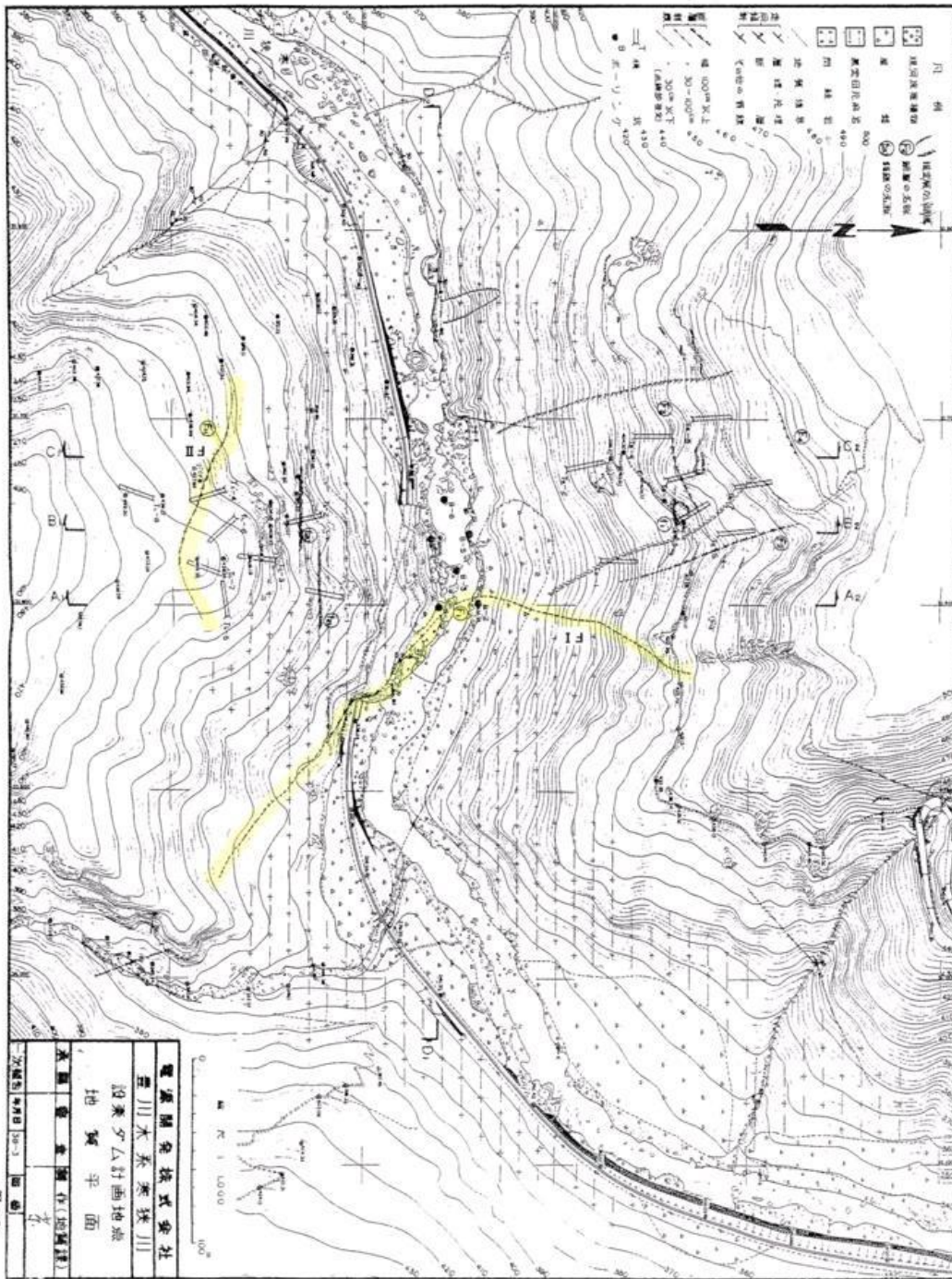
ダム予定地周辺の地形・水系（国土地理院2万5千分の1地形図に加筆）川の流れや地形がたいへん複雑なこと、田口の街の直近であることが分かる。ダムサイト上流では南北に流れている寒狭川がダムサイトで東西方向に流れを変え……。

電源開発(株)1963年の報告書から

平面図

北西-南東走向の断層F_Iと

東西走向の断層F_{II}が示されている



左岸断層

【F-①断層】

横坑で連続性が確認されるほぼ東西走向北傾斜（右岸側傾斜）の断層。分布が確認される全横坑で幅1~2m程度熱水変質により劣化している。

【F-④断層】

ほぼ東西走向で高角度の北傾斜の小断層。片麻岩の走向に近いが、やや斜交している。

【F-⑤断層】

ほぼ東西走向で高角度の北傾斜の小断層。片麻岩の走向に近いが、やや斜交している。

【F-⑦】

北西~北北西走向で西（下流）に中角~高角度で傾斜する小断層。

【F-⑧】

北北西走向で西（下流）に中角~高角度で傾斜し熱水変質を伴う小断層。

【F-⑨】

北西~西北西走向で南（左岸）~西（下流）に中角~高角度で傾斜する小断層。

【F-⑩】

北西~西北西走向で南（左岸）に中角度で傾斜する熱水変質を伴う小断層。

【F-⑪】

北北西走向で西（下流）に低角度で傾斜する小断層。F-⑩とほぼ平行に分布している。

【F-⑫】

北北西走向で西（下流）に低角度で傾斜する小断層。

【F-⑬】

E-W走向で北（右岸）に高角度で傾斜する小断層。上下流に連続する。

※f-○断層は、基本的に規模は小さいが2つ以上の地質調査資料（横坑と横坑、横坑とボーリング）で連続性が推定されるもので、本資料の図面では便宜上番号を付記して表示している。ただし、f-⑦についてはTL-7坑で確認され、その延長推定箇所を確認できるボーリング等がないため、確認箇所は1箇所のみであるが番号を付記して表示している。

右岸断層

【F-②断層】

熱水変質を伴う断層。ほぼ東西走向北傾斜。片麻岩構造に斜交している。

【F-③断層】

熱水変質を伴う断層。NE-SW走向。← 誤記 加筆

【F-⑥】

熱水変質を伴い透水層となる小断層。ほぼ東西走向北傾斜。片麻岩構造に斜交している。

【F-⑬】

E-W走向で北（右岸）に高角度で傾斜する小断層。

凡例

- (地質区分)
【第四紀堆積層】
- Rd 河床堆積物
 - Ta 沖積堆積物
 - Tr 段丘堆積物
- 【第三紀火成岩類】
- Tf 凝灰岩
 - Ry 流紋岩
- 【第三紀堆積岩類】
- Cs 礫岩
- 【第一紀鉏家花崗岩類】
- dD 等粒状閃綠岩
 - dI 斑状閃綠岩
- 【第一紀鉏家成層岩類】
- Sagn 砂質片麻岩
 - Pegn 泥質片麻岩
 - Chgn 珸質片麻岩
- 弾性波探査測線



電源南側の報告書に基づき 加筆

ほぼ上下流方向高角度に分布する斑状閃綠岩(dI)。

南傾斜流れ盤方向に分布する等粒状閃綠岩(dD)岩脈。

ダム軸 加筆

南傾斜高角度受け盤の比較的厚い等粒状閃綠岩(dI)岩脈。

左岸は泥質片麻岩(Pegn)中に珸質片麻岩(Chgn)が帯状に分布。

右岸上流側の高位標高部は砂質片麻岩(Sagn)が主体。

右岸上流側の低位標高部は泥質片麻岩(Pegn)が主体。

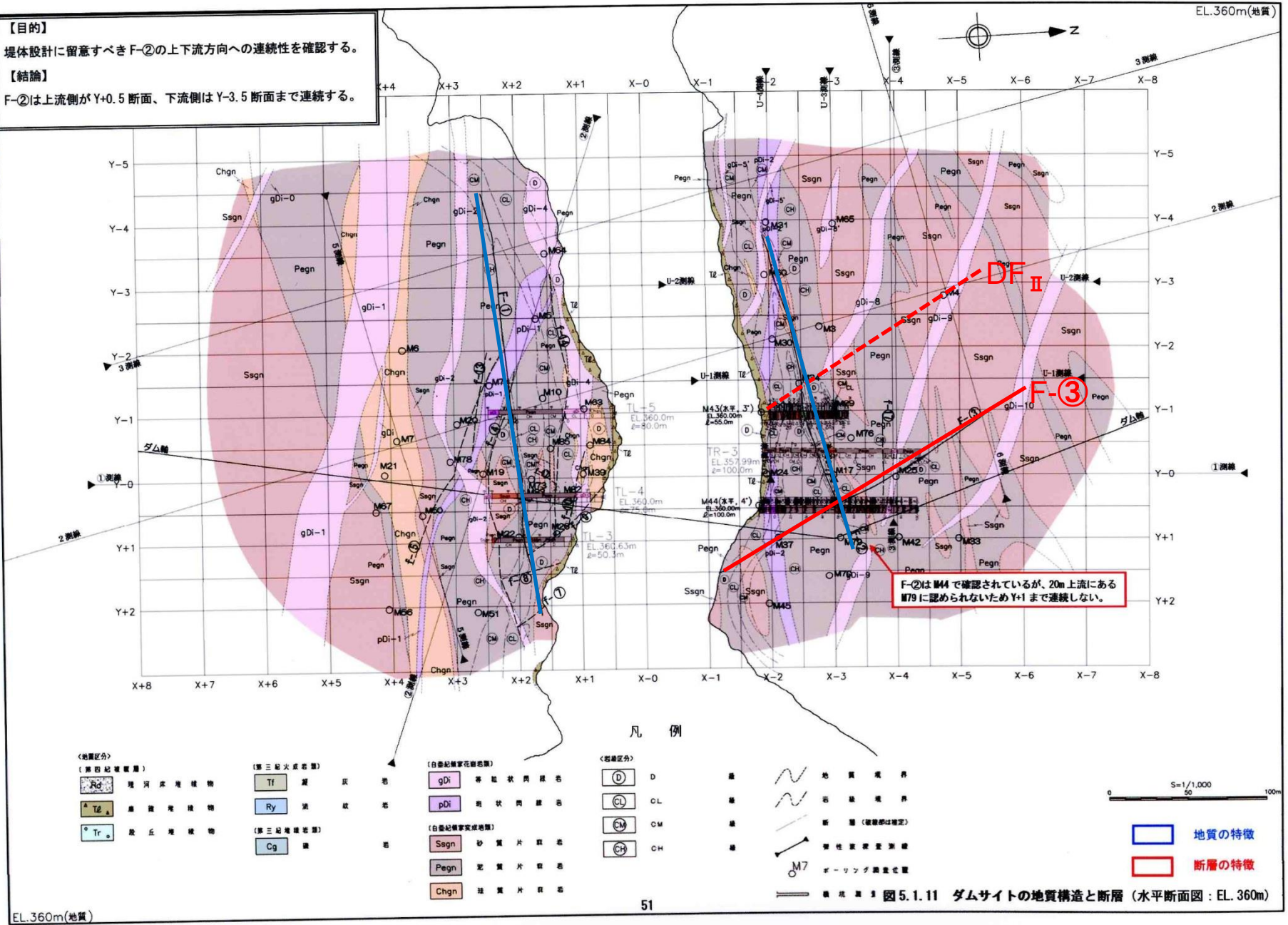
南傾斜流れ盤の等粒状閃綠岩(dI)の岩脈が複数分布。

図 5.1.6 ダムサイト地質構造と断層（平面図）

- 地質の特徴
- 断層の特徴

【目的】
 堤体設計に留意すべきF-②の上下流方向への連続性を確認する。

【結論】
 F-②は上流側がY+0.5断面、下流側はY-3.5断面まで連続する。



凡例

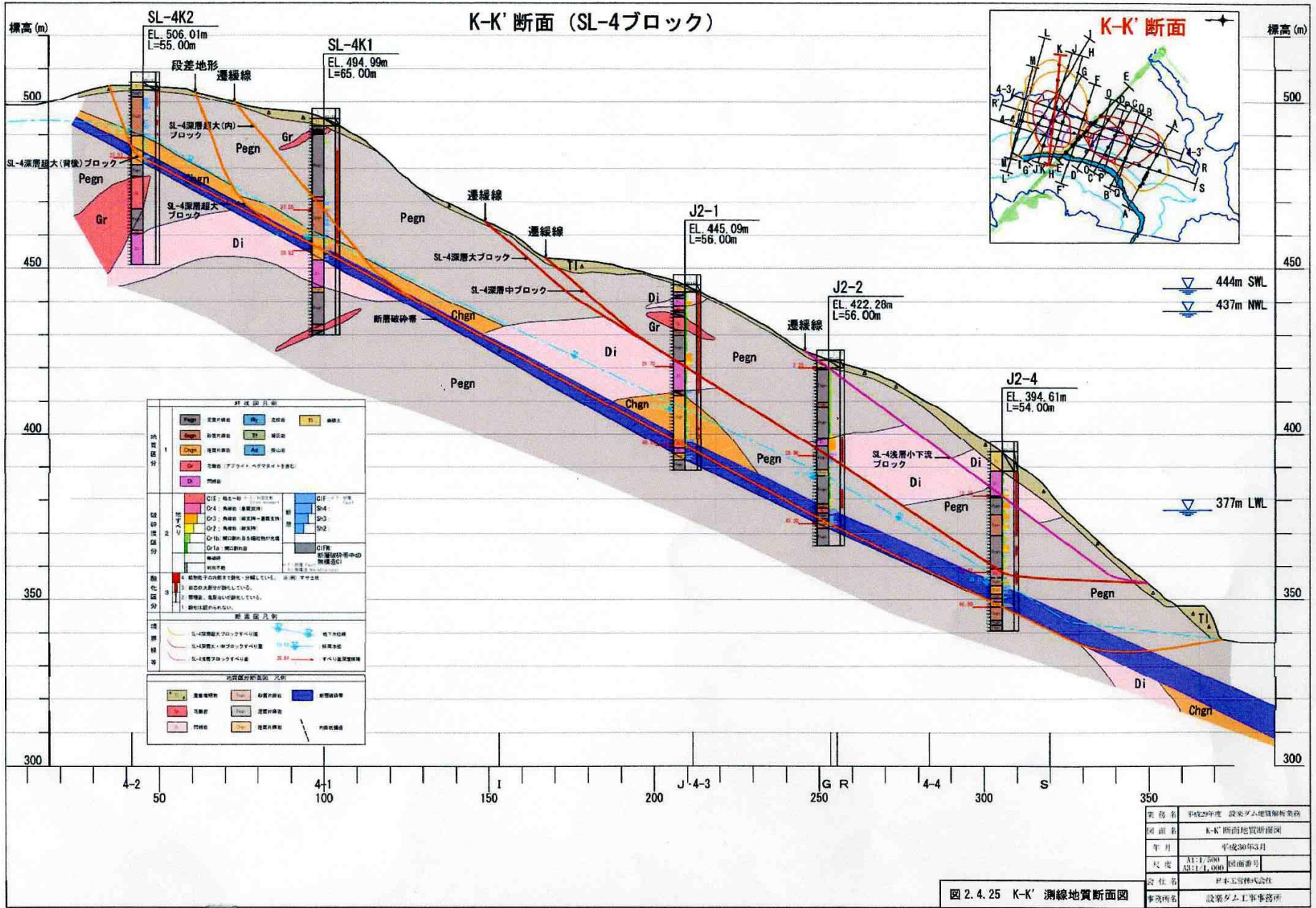
- | | | |
|--|---|---|
| <p>〔第四紀堆積層〕</p> <ul style="list-style-type: none"> Rid 埋河沖積堆積物 Tz 扇状地堆積物 Tr 段丘堆積物 | <p>〔第三紀火成岩類〕</p> <ul style="list-style-type: none"> Tl 凝灰地 Ry 凝灰岩 <p>〔第三紀堆積岩類〕</p> <ul style="list-style-type: none"> Cg 凝灰岩 | <p>〔白堊紀層岩花崗岩類〕</p> <ul style="list-style-type: none"> gDi 礫状閃岩類 pDi 斑状閃岩類 <p>〔白堊紀層岩安山岩類〕</p> <ul style="list-style-type: none"> Sagn 砂質片麻岩 Pegn 泥質片麻岩 Chgn 珸質片麻岩 |
|--|---|---|

- | | |
|---|--|
| <p>〔地質区分〕</p> <ul style="list-style-type: none"> D 断層 CL 断層 CM 断層 CH 断層 | <p>〔地質的特徴〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 断層 断層 断層 断層 ボーリング調査位置 断層 |
|---|--|

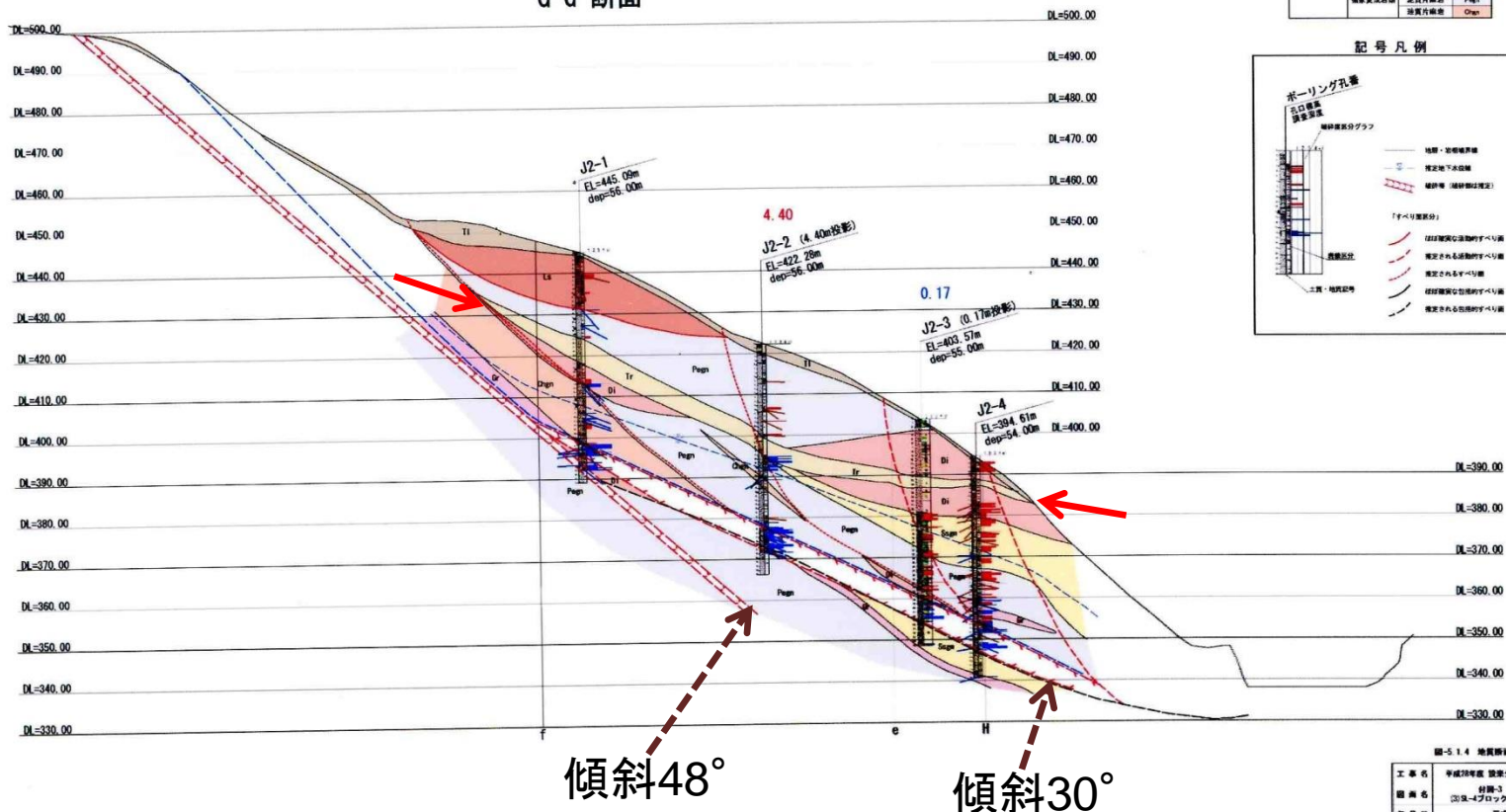
S=1/1,000 100m

地質的特徴
 断層的特徴

図 5.1.11 ダムサイトの地質構造と断層 (水平断面図: EL.360m)



G-G' 断面



地質凡例

地質時代	地質名	記号
第四紀	礫土	G
	三次層礫物	H
	層状礫物	T1
	地すべり層礫物	La
更新世	段丘礫物	Tr
	河床礫	Gr
	層状礫物	Gc
	礫状礫物	Gd
第三紀	礫状礫物	Gr
	砂質粘土	Spn
	定質粘土	Prn1
	硬質粘土	Chn

記号凡例

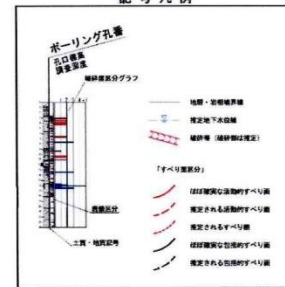


図-5.14 地質断面 (G-G' 断面)

工事名	平成27年度 豊後ダム周辺地質調査事業
調査名	付録-3 地質断面図 (3) 2-4ブロック (8-1 調査) (新設)
年月日	平成29年3月
縮尺	0:1:500 (調査縮尺) 5:12
会社名	川崎地質株式会社
事務所名	豊後ダム工事事務所

4.7 いわゆる「角礫質堆積物」の分布と性状

通常の「無構造性破碎」による破碎岩とは異なると思われる角礫岩が、以下の複数のボーリングにおいて捕捉された。なお、J2-1 及び J2-2 で捕捉されたものは、岩相が極めて類似していると共に、ボーリング掘進中、ケーシングパイプの自沈が生じる程度に軟質であったことが確認されている。

■SL-4 ブロック：J2-1、J2-2、J2-6

■SL-2 ブロック：J1-11

■SL-3 ブロック：SS-12

これらは通常の「無構造性破碎岩」とは、岩相として異なる次のような共通の特徴を有している。

①比較的細粒基質中に基質支持の形状で大小の角礫が見かけ乱雑に分布していること。

②地すべり土塊の移動に伴うせん断作用が作用するような場合、低土被り応力下では内部の構成礫が回転するなどし、礫周辺の基質に回転運動に伴う変形構造等が生じると考えられるが、そのような変形構造が全く認められないこと。

③角礫岩内部にせん断応力の集中によって形成されると考えられる面構造が、角礫層内の上下の深度方向において全く認められないこと。

④一部ではあるが、角礫をほとんど含まない堆積相のような砂～粘土からなる土層が挟在されていること。

図-4.7.1 は、この角礫岩の分布が確認された地点を柱状対比図として示した。これらは、SL-4 ブロック及び SL-3 ブロックでは、ほぼ標高 400m 前後の付近に分布している。このようなことから、これらが堆積物である可能性が考えられた。これらの角礫岩が、仮に堆積層であった場合、この上位に分布する岩盤状の地質体は、地すべり性の移動岩塊と考えざるを得なくなる。対象斜面について、地史的な観点からの形成過程を踏まえたうえで安定性を議論するためには、この角礫岩の由来を明確にする必要が考えられる。

本業務では、このような視点に立って簡易試験を適用し、角礫岩の由来を検討した。検討内容は、比較的細粒分に富む範囲の試料の実体顕微鏡による粒度特性である。実施に当たっては、粘土分以下の細粒分を除去するような簡単な洗浄作業を適用した。また、その特徴を明確にするため、比較の対象として、明らかに閃緑岩の現地性マサ土と判断されるもの及び現地性マサ土か再堆積性マサ土か判別がつかなかった試料も対象とした。分析対象試料は次の通りである。

①J2-2 25.8-26.0m：角礫岩中の比較的細粒分に富む部分の試料

②J2-4 8.75-8.90m：明らかに閃緑岩の現地性マサ土と判断される試料

③SS-12 5.78-5.87m：現地性マサ土か再堆積性マサ土か判別がつかなかった試料

その結果を図-4.7.2 に示す。

試料①は、構成粒子の主体は比較的粒径が均一で、角が取れた珪長質（石英・長石質）鉱物を主体としており、有色鉱物の混入が極めて少ない。このことは、これの形成過程で何らかの淘汰・分級作用が加わったことが確実であり、水付きの堆積物であることが確実である。ただし、洗浄過程で失われた細粒分も構成物中に相当含まれていたことも事実であることから、その堆積物は混濁流（例えば、土砂流あるいは土石流）起源のもので、急速に堆積したものであることが考えられる。

試料②は、3 者の内、最も粗粒で、閃緑岩における鉱物粒子間の縫合組織を残した岩片が含まれると共に、粒度が不均質かつ角ばったものが主体であることから、閃緑岩がマサ化した現地性の風化生成物であることは確実である。

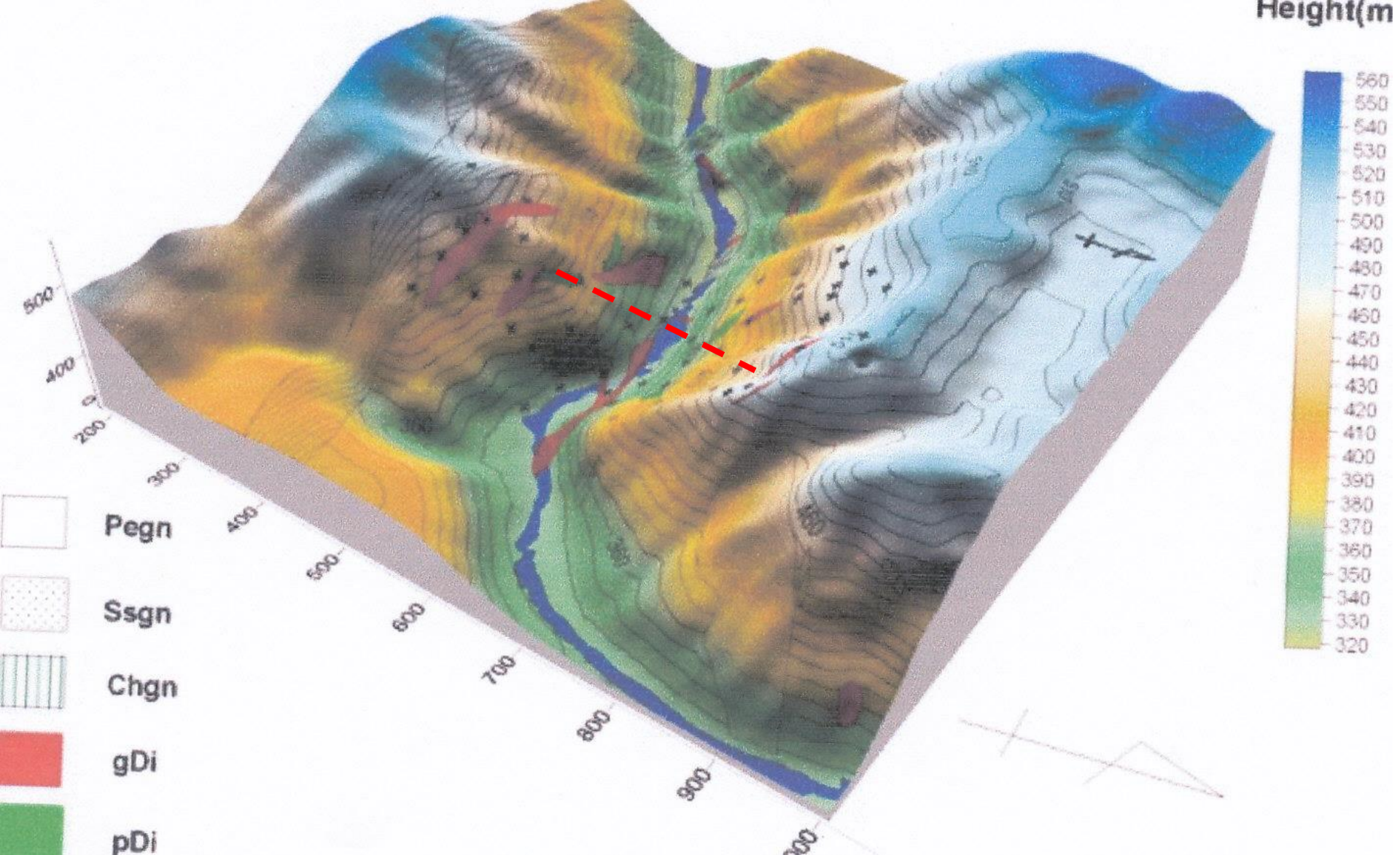
試料③は、試料②と比較して、より褐色化と分解が進み、粒径が小さくなっている。閃緑岩における鉱物粒子間の縫合組織を残した岩片も含まれる。石英粒子がごく少ない。これらの点から、明らかな水付き堆積物とは言えず、現地性の風化生成物である可能性が高いが、後背地近傍で再堆積した碎屑物である可能性は除外できない。

試料①については、別途、上下方向を設定した定方位の岩石薄片を作成し、偏光顕微鏡観察及び粒度を検討するためのモード測定を行った。その結果は、この試料が水付き堆積物であり、基質部のうねりが見られる。このことから、硬質の粒子を含む軟質堆積物である本層は、偏圧を伴う上載荷重を受けて変形した可能性が考えられる。斜面変動に伴って、この砂質泥ユニットの特に上部が強く変形を受けた可能性が高いと考えられる。

標高400m前後に分布している角礫質堆積物について、「仮にこれらの角礫岩が、堆積層であった場合、この上位に分布する岩盤状の地質体は、地すべり性の移動岩塊と考えざるを得なくなる。」
(H28年度 周辺)



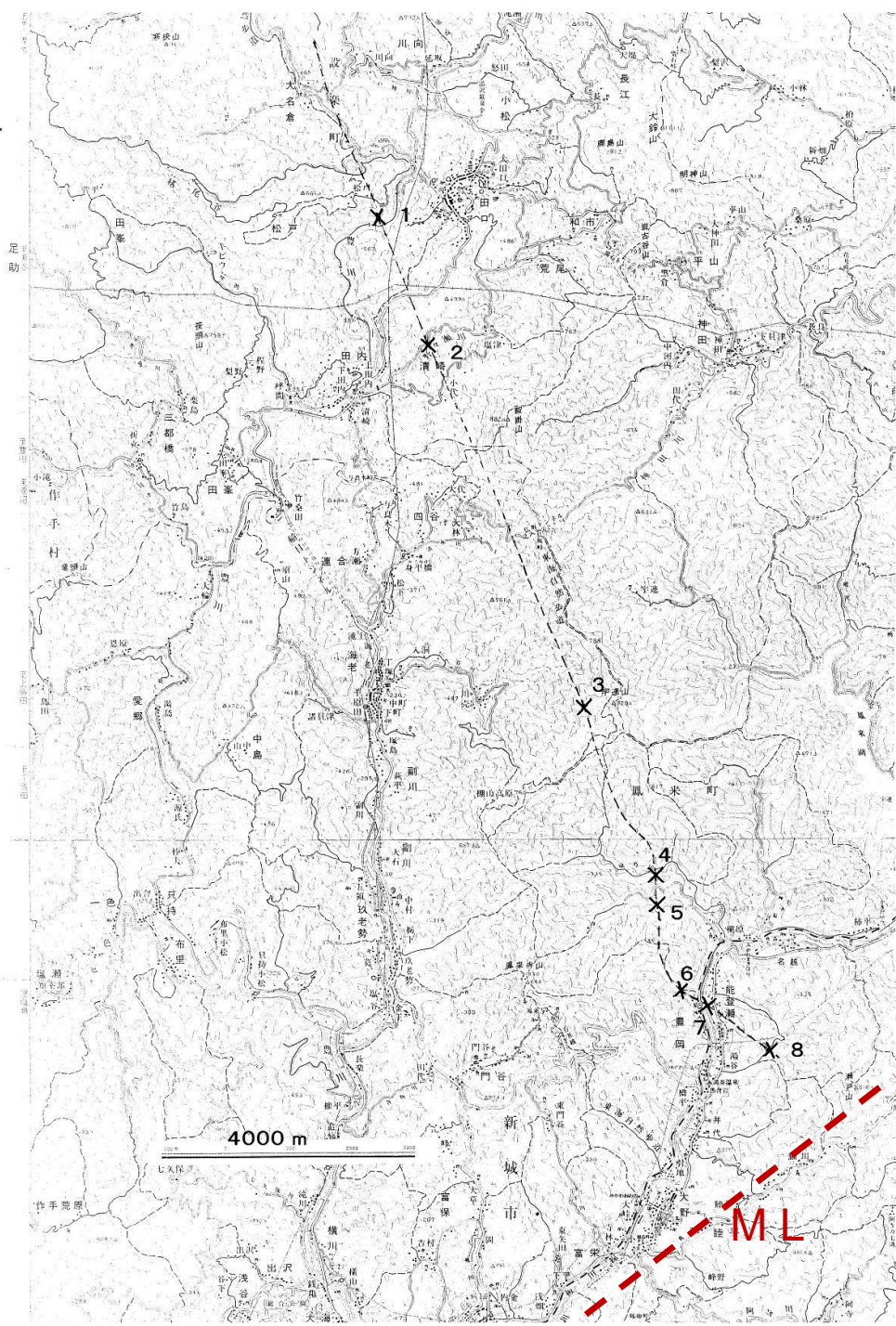
ダムサイト右岸 松戸尾根を二つに割る谷地形（二重山稜地形）



ダムサイトおよび松戸の二重山稜地形付近の鳥瞰図 (国土研設楽ダム調査団報告書より)

F-③ 断層の延長方向の断層破碎帯露頭 一覧

No.	地点名	東経	北緯	走向傾斜	地質	露頭の特徴	出典
1)	ダムサイト	137° 33'25	35° 05'33	N22W45~50S	片麻岩	右岸斜面、シルト・砂・角礫	H12年度報告書
2)	野々瀬川	137° 33'57	35° 04'27	N20W80W	花崗岩	屈曲点、せん断亀裂、緑泥石	市民調査
3)	宇連山	137° 35'34	35° 01'28	N20W80W	松脂岩	林道法、せん断亀裂+シルト・粘土	市民調査
4)	槇原川	137° 36'18	34° 59'53	NS高角度	流紋岩	川床、亀裂+変質岩、河道屈曲	市民調査
5)	槇原川支流	137° 36'19	34° 59'39	NS高角度	流紋岩	右岸斜面、角礫帯	市民調査
6)	養乙女沢	137° 36'32	34° 58'54	N40W80S	流紋岩	林道法、せん断面+粘土	市民調査
7)	能登瀬	137° 36'50	34° 58'45	N40W80S	流紋岩	宇連川左岸合流沢、段丘変位	市民調査
8)	白岩川	137° 37'46	34° 58'38	N40W	流紋岩	川床、沢変曲点、亀裂+断層岩	市民調査



- 1 ダムサイト
- 2 野々瀬川
- 3 宇連山林道
- 4 榎原川
- 5 榎原川支流
- 6 養乙女沢
- 7 宇連川右岸(能登瀬)
- 8 白岩川の枝沢



ダムサイトから南南東方向に13km離れた新城市能登瀬の宇連川にある大きな淵(ちゃちゃぶち)、淵の上下流は滑らかな流紋岩の岩盤となっている。



宇連川の“ちゃちゃ淵”左岸に注ぐ沢の崖に現れている断層破碎帯露頭、宇連川の(低位)河岸段丘の円礫層を変位させているものと思われる。



宇連川右岸に注ぐ支流、楨原川の川底に現れた露頭、断層亀裂の向こう側の右側から斜面岩塊が左向きにせり出してきている(左ずれの変動地形)。

意見書と別添を、事業者(国土交通省中部地整)に提出した。

《意見書》

「設楽ダム建設予定地には多数の断層が貫いており岩盤の破砕が進んでいること、また、ダムサイトおよび周辺一帯は大規模岩盤すべり(深層崩壊)を繰り返して起こしている地盤であることが明らかになった。巨大な災害リスクを抱え込み、建設費用の膨張を引き起こす設楽ダムの本体着工は取りやめるべきである！」

http://www.rokujogata.net/nodam/wp-content/uploads/2019/04/ikensho_shitaradam_chishitsu190306.pdf

(注)

http://www.rokujogata.net/nodam/wp-content/uploads/2019/04/ikensho_chu19.pdf

(別添)『設楽ダム予定地周辺の地質について』(意見書の背景説明)

http://www.rokujogata.net/nodam/wp-content/uploads/2019/04/haikeisetsumei_ikensho190311.pdf

以下の報告をウェブサイトに掲載した。

(報告)『設楽ダムサイトを活断層が貫く・・・市民科学調査で判明』

http://www.rokujogata.net/nodam/wp-content/uploads/2019/05/Active_fault_on_SDsite20190518.pdf

(参考写真)

http://www.rokujogata.net/nodam/wp-content/uploads/2019/05/Active_fault_Photos_select_20190518.pdf

(謝辞)

2007年から愛知県を被告として設楽ダムの建設中止を求めて争われた住民訴訟の控訴審の過程で、2011年、原告住民側から国土問題研究会にダム予定地の地盤問題について調査を依頼した結果、同会の設楽ダム調査団(団長、紺谷吉弘氏)が結成された。以前に矢作川水系のダム問題に関わっておられ、また国土問題研究会の関係者でもあった浅野隆彦氏(奈良県奈良市)を通じて、設楽ダムの事業者が実施した地質調査報告書の膨大な開示資料(情報公開の開示手続きの労をとっていただいたのは畔柳佳徳氏(愛知県岡崎市))が同調査団に提供された。この開示資料と2011年7月に実施された国土研の現地調査を踏まえて、2011年11月には同調査団の報告書がまとめられ、訴訟の資料(証拠書)として、裁判所に提出された。これらの蓄積があったためにわれわれの調査は可能となった。

また、高木仁三郎市民科学基金の2014年度助成を受けて実施した第一次設楽ダム予定地周辺の地質調査では、活断層に詳しい専門家の方々、また、設楽堆積盆や領家帯を研究している地質の専門家の方々から、地質構造の基本知識や現地踏査による露頭の見方など、懇切にご教示いただいた。この一次調査の成果の上に、今回の第二次設楽ダムの地質調査(高木基金の2017年度助成)が実現した。初歩的な事項から丁寧にご教示いただいた専門家の皆さまにあらためて深く感謝する。

今回の第二次調査では、国土研の会員有志の方々に参加していただいて検討会を開き、事業者に対する「意見書」をまとめることができた。意見書は事業者と関係自治体の首長、および県・市・町議会議員(団)等に配布した。

F-③断層の延長方向の調査報告は、その意見書を補足するものである。