

地質地盤の要件を満たさない設楽ダム建設事業は中止を！

＝ダムサイト選定段階の国の地質調査報告書に対する批判的検討および現地調査結果から＝

2015 年 12 月 11 日

設楽ダムの建設中止を求める会 代表 市野 和夫

(2015 年 11 月 22 日の豊川市内における報告要旨を基に、同 28・29 日に実施した国土問題研究会の設楽ダム第二次現地調査結果を踏まえて、見直し・修正をおこなった。)

1. 地質地盤問題についての国の調査報告書の批判的分析

ダムサイト選定のための調査において、平成 4 年度設楽ダム地質検討業務委託報告書に懸案事項として挙げられている断層、水漏れ、二重山稜地形、緩みゾーンの 4 点について焦点を当てて検討した。

H7 年 1 月に発生した兵庫県南部地震、阪神淡路大震災を受けて、実施されたと思われる H8,9 年度の第四紀断層・リニアメントについての再調査の報告書の記述に疑問をもち、引用元の H5 年度地質検討業務委託報告書、および H4 年度ダムサイトボーリング調査報告書等をよく読んでみた。その結果、大きな食い違い・矛盾や、問題があることを確認した。

- ・水漏れの恐れがあると指摘していた F-1 南北断層の南側への連続性についての確認がなされていないこと。
- ・北側からダムサイト方向に向かう少なくとも 2 本の既知の断層があり、H4 年度地質検討業務報告書ではその連続性を調べる必要性が述べられていたが、H5 年度地質検討業務報告書では、その必要性が削除されたこと。

該当する 2 本の断層のダムサイト寄りの端はいずれも「健岩露頭」^(注)に突き当たるので、そこまでの断層とした」とされ、ダムサイト地点までの連続性については調査されていない。

(注)：堅岩の誤り

- ・松戸地区の二重山稜地形の核心部分である平坦地（凹地）のボーリング調査計画は H4 年度に立てられたけれども、その後、実施されなかった。
- ・H4 年度のボーリング調査報告書および、同 その 2 の地質平面図に明示された、F-1 リニアメント(のうち、南側の北東・南西方向の成分)、および F-5 リニアメントが、H5 年度報告書では消され、一覧表の走向傾斜、破碎帯規模などの記述が、H5 年度報告書の本文や H4 年度ボーリング調査報告書の記述と矛盾したり、異なっていること。この一覧表がその後の報告書に継続して引用されている。
- ・H10 年度ダムサイト右岸ボーリング調査報告書によると、低角度の F-3 断層が右岸松戸尾根のダムサイト接岸部を切っており、横坑調査で見つかっている低角度断層に連続する可能性と、いわゆる緩みゾーンとの構造的関係も考えられることが指摘されていること。また、この断層の詳細調査が必要とされているが、その後実施されていないこと。

【H5 年度地質検討業務委託報告書本文と表の記述の矛盾、H4 年度調査報告書との矛盾】

F-1 断層 (①断層)

報告書本文 25 ページ (表-4.1 と同ページ) の記述では、「ボアホール観察結果より断層の走向・傾斜は **N30E~NS30~50W** 主体と判断される。」と書かれており、表-4.1 の U1 ボーリング (で確認された) 破碎帯の走向傾斜「**N20W60W**」が一致していない。いっぽう、平成 4 年度設楽ダムサイトボーリング調査報告書では推定の根拠を明確にした上で走向傾斜は「**南北系 65 度 W 傾斜**」としている。

F-5 断層 (⑦断層)

報告書本文 26 ページの記述では、「地表踏査では確認することはできず、D1 ボーリングにおいてのみ確認されている (深度 45.5~55.4m)。」と書かれている。表-4.1 では、「**走向傾斜不明で幅も 0.4m**」とされていて、H4 年度ダムサイトボーリングその 2 報告書の記述「**下流案左岸道路切土面で露頭確認、北東-南西方向、70 度程度北落ち、ボーリングで確認された幅は 18m**」と大きく異なっている。

平成 5 年度報告書 (p.25)

表-4.1 ダムサイト付近に位置する断層一覧表

断層	確認地点	走向・傾斜	破碎幅	推定長さ	備考
①	・右岸上流の道路沿い (図中の A) ・河床 (図中の B) ・U1 ボーリング	N30W60W NS90 N20W60W	1m+- 2m+- 11.2m	900m	
②	・河床 (図中の C)	N25E	2~3m	550m	河床に沿って破碎帯が連続する。
③	・タコウズ川河床部 ・延坂付近の境川河床	N30E	3m+- 1m+-	3700m 以上	地質の不連続性により推定
④	・主要地方道瀬戸・設楽線 (図中の D,E)	N45E70E	1~2m	400m	砂状破碎帯
⑤	・松戸北西の林道 (図中の F) ・松戸西方の林道 (図中の G)	N20W90 N60E30N	シェアゾーン	600m	一部にカタクラサイトを形成する。
⑥	・田口南西の林道 (図中の H)	N70E70N	3~4m	5700m 以上	第三紀層と基盤岩の境界をなす。
⑦	・D1 ボーリング	不明	0.4m	不明	・一部貫入角礫岩の可能性あり。 ・熱水変質を被っている。

注) 断層番号は、図-4.2、4.6 の中の番号に対応する。

【ダムサイト予定地に向かう断層の連続性について】

H4 年度設案ダム地質検討業務委託報告書（19 ページ）

(3) 断層

地質図（1/2,500）オーダーで認められる断層は、N-S～NE-SW 系が顕著である。大規模な破碎帯を伴う断層は今回の調査では確認されなかった。一般には幅 0.2～1m 程度の破碎帯を伴うものが多い。

地質図に記載してあるもののうち、連続性のよい 2 本の断層は図-4.6 の概念図に示すように東側が相対的に上がる変位を伴っている。北部の断層は、西側が相対的に上がる変位を示す。このほかには比較的短い断層がいくつか見られる。

これらの断層は、いわゆる「設案盆状構造」の西縁にあたっている。したがってこの地域の断層は、大局的には東側が下がる変位を持っているはずであるが、今回の調査結果では、岩相の食い違いの状況から断層の変位を上記のように判断した。

今回の調査では、ダムサイト予定地に向かう方向性を持つ断層が 2 本確認されている。これらの断層がダムサイト付近まで連続するかどうかは、今回の調査では明らかにならなかったことから、今後の調査に委ねられることとなる。

断層による岩相の不連続は、確認された地点においては基盤岩および設案層群の中にのみ認められ、第四紀層中には連続していない。

H5 年度設案ダム地質検討業務委託報告書（24 ページ）

(3) 断層

(a) 貯水池内の断層

地質図（1/2,500）で認められる断層は、図-4.2 に示すように、N-S～NE-SW 系が顕著である。大規模な破碎帯を伴う断層は、ダムサイト付近を除き、これまでの地表踏査では確認されていない。その破碎幅は、一般に 1～2m 程度である。

図-4.2 に示すように連続性の良い断層は、図中の③、⑥、⑦である。

③断層は西側が相対的に上がる変位を示すが設案大橋以南では、不連続となる。⑥、⑦断層は、図-4.5 の概念図に示すように東側が相対的に上がる変位を伴っている。

この他貯水池内には比較的短い断層（主に N-S～NE-SW の走向）が認められるが、これらの断層はいわゆる「設案盆状構造」の西縁にあたっている。

したがってこの地域の断層は、大局的に東側が下がる変位を持っているはずであるが、今回の調査結果では、岩相の食い違いの状況から断層の変位を上記のように判断した。

なお、断層による岩相の不連続は、確認された地点においては基盤岩および設案層群の中にのみ認められ、第四紀層中には連続していない。

上記のとおり、H4 年度には「ダムサイトに向かう断層 2 本について連続するかどうかは今後の調査に委ねられる」としていたのに対して、平成 5 年度では、その部分の記述は消え、特に問題となる連続性の良い③断層について、「設案大橋以南では不連続となる」と根拠を示さずに連続性を否定している。

また、「大規模な破砕帯を伴う断層は、ダムサイト付近を除き、これまでの地表踏査では確認されていない。」との表現は、H4 年度の U1、D1 ボーリングで大規模な破砕帯（F-1、F-5）が発見されたことを受けた表現とも受けとれる。

【大規模破砕帯（F-1、F-5）断層の走向・規模についての詳細調査】

H4 年度ダムサイトボーリング調査報告書および、同 その 2 において、F-1、F-5 についてそれぞれ U1 地点と D1 地点において、斜めボーリング調査が提案されたが、その後実施されていない。

図-5.1（81 ページ）、および、図-6.2（その 2、72 ページ）

【松戸地区の二重山稜地形の成因についての詳細調査】

H4 年度ダムサイトボーリング調査報告書において、松戸地区の平坦地（凹地）においてボーリング調査の提案がなされたが、その後実施されていない。

図-5.2（82 ページ）

【松戸右岸尾根の緩みゾーン】

この部分については多数のボーリング調査と地すべりの検討が行われたが、構造的な問題については検討不十分で、緩みの原因、断層などの弱線との関係は明らかにされていない。

2. 現地踏査による調査、確認

- ・ F-1 の南側に連続する破砕帯の確認…南北断層、海老川沿いの約 20km の破砕帯
- ・ 本宮山方面からダムサイト方向に向かう大きな断層の存在の確認…北 26° 東、高角度の右ずれ断層
- ・ ダムサイト予定地周辺の隠れた断層・破砕帯の確認…F-1 の北東-南西成分
- ・ 第三紀層の分布の確認…貝化石の発見、基底礫岩と断層群に注目
- ・ 松戸尾根の深層崩壊の恐れ（緩みゾーン、流れ盤をなす貫入岩脈、F-5 および F-3 断層）
- ・ 左岸清崎側の尾根～山腹にかけて、直線状の凹地形が見られることから、深部まで岩盤が緩んでいる可能性が高く、左岸も深層崩壊の恐れや、水漏れの恐れがある。

結論

- ① ダムサイト左岸直近を貫く N26E 走向の断層があり、これは③断層に連続しているものと推定される。既知の③断層長が 3.7km 以上で、豊川市方面からの南側を結ぶと全長約 35km に達する右ずれ断層系と考えられる。第四紀断層と推定され、活動した場合 M7~8 の直下型地震を起こす恐れがある。
 - ② 右岸ではダムサイトを切る形で低角度の F-3 断層があり、さらに高角度の F-5 破砕帯も交差しており、直下流高標高部にある緩みゾーンでは深部まで亀裂が発達した地盤となっていることから、右岸松戸尾根では深層崩壊を起こす危険性が高いと考えられる。また、左岸側の地形にも、深層崩壊を起こす恐れが読み取れる。大規模地すべり・深層崩壊の可能性を慎重に調査しなければならない。
 - ③ 南北（NS）走向の F-1 断層が南に連続している可能性が高く、江ヶ沢方面から安沢方面への水漏れの恐れがある。水漏れについては、田口地区等の第三紀層と断層についての詳細調査が必要である。
 - ④ 小松・田口地区等の第三紀層への浸透水による地盤の液状化、地すべり、地下水の汚染の恐れがある。
- 以上から、設案ダムの現在地での建設は地質地盤条件を満たしておらず、ダム計画の根本的な見直しが必要であり、転流工やダム本体の工事は中止されねばならない。

図 一覧

- ・ 図-4.2 調査結果概要地質図 (平成5年度設楽ダム地質検討業務委託報告書 20p.)
- ・ 図5-1 上流案ダムサイト提案追加位置図 (平成4年度設楽ダムサイトボーリング調査報告書 81p.)
- ・ 図5-2 中流案ダムサイト提案追加位置図 (平成4年度設楽ダムサイトボーリング調査報告書 82p.)
- ・ 図-6.2 下流案調査計画図 (平成4年度ダムサイトボーリング調査その2報告書)

資料 (いずれも、建設省中部地方建設局設楽ダム調査事務所の公文書で、開示請求によって入手した)

平成4年度設楽ダム地質検討業務委託報告書、(H5年7月)

H4年度設楽ダムサイトボーリング調査報告書、(H5年6月) および、同 その2、(H5年8月)

H5年度設楽ダム地質検討業務委託報告書、(H6年3月)

H8年度設楽ダム地質解析業務委託報告書【地質編】、(H9年3月)

H9年度設楽ダム線状模様調査検討業務報告書、(H10年3月)

H10年度設楽ダムサイト右岸ボーリング調査報告書、(H11年3月)

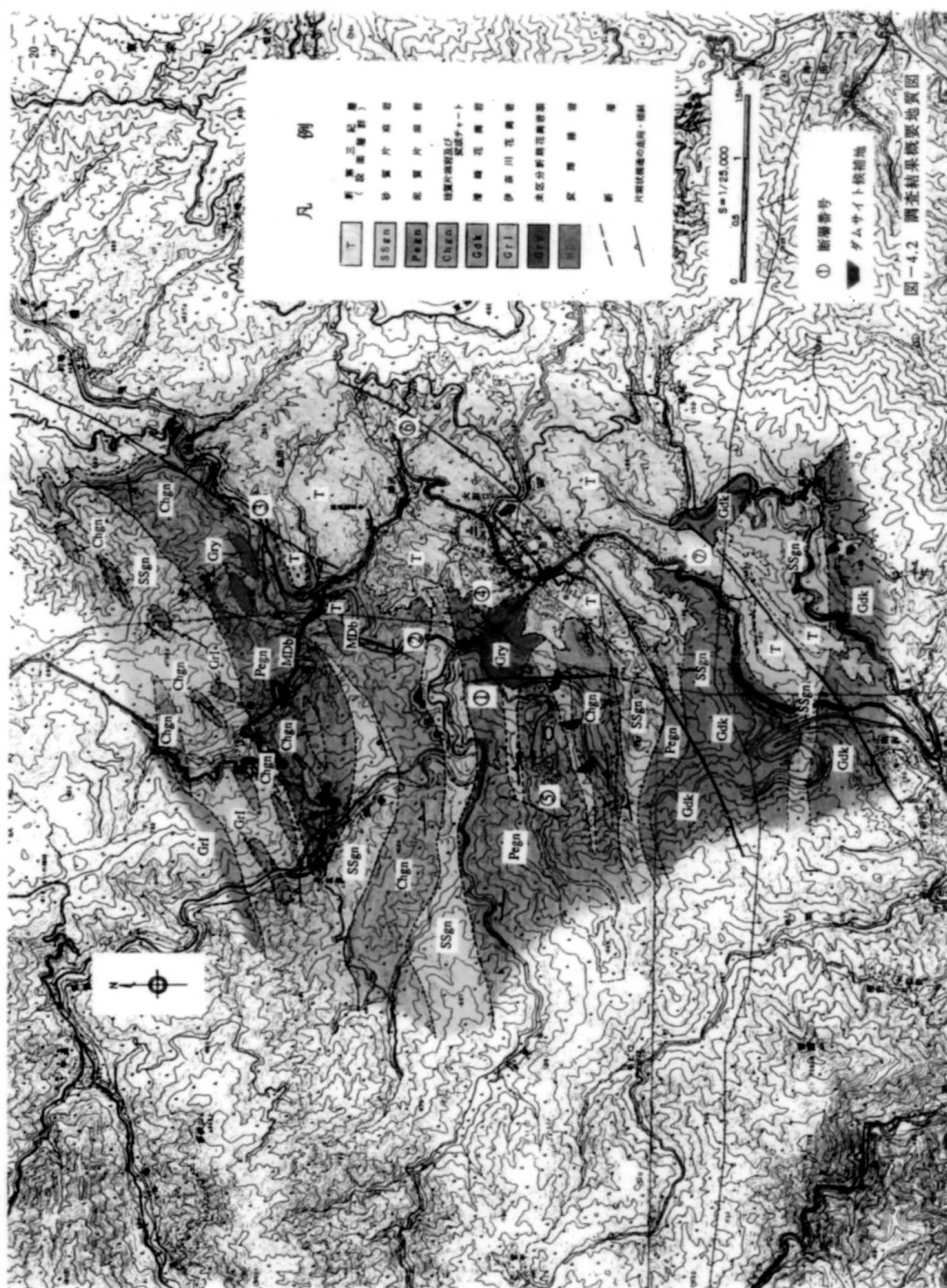
参考文献 『活断層系……大地震発生とマイクロプレート』、金折裕司、近未来社、(1997)

『断層地震の連鎖……断層との対話』、金折裕司、近未来社、(2014)

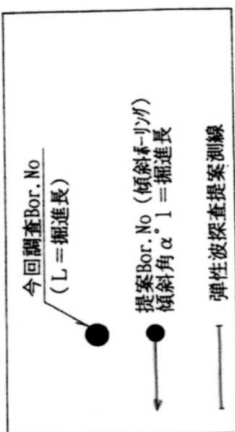
『愛知県の地質・地盤(その4)〔活断層〕—愛知県と周辺地域における活断層と歴史地震—』

岡田篤正、愛知県防災会議地震部会、(1979)

『日本の活断層図』、活断層研究会、東京大学出版会、(1992)

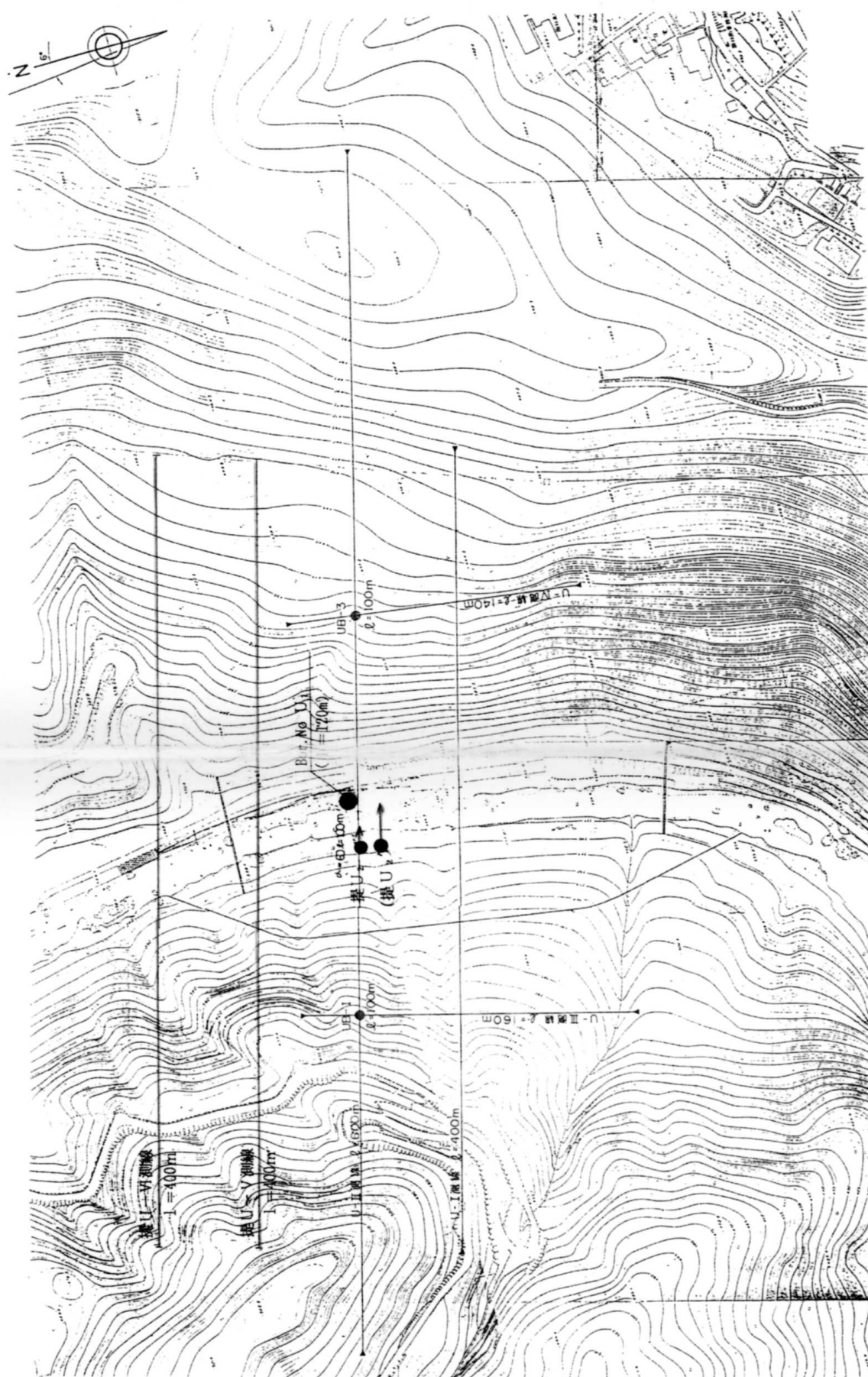


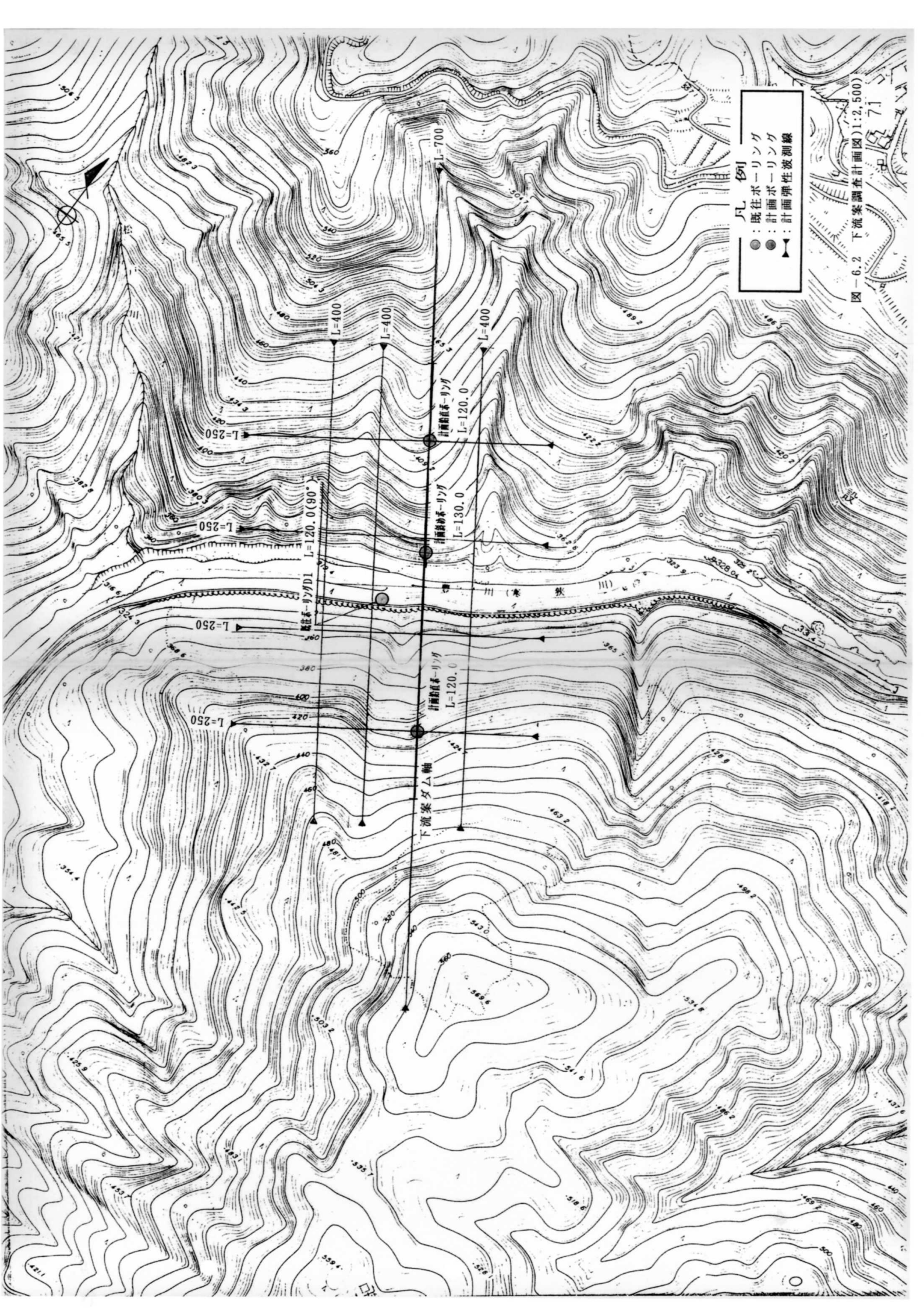
追加調査凡例



- 計画弾性波測線
● 計画ボーリング
● 既存ボーリング
—— 既存横坑

図5-1 上流案ダムサイト提案追加位置図
(S=1:2000)





- 凡 例
- : 既往ボーリング
 - : 計画ボーリング
 - : 計画弾性波測線

図-6.2 下流案調査計画図(1:2,500)