

東濃鉾山及び正馬川・柄石川流域の 湧水点踏査確認業務

(核燃料サイクル開発機構 契約業務報告書)

2000年3月

基礎地盤コンサルタンツ株式会社

本資料の全部または一部を複写・複製・転載する場合は、下記にお問い合わせください。

〒319-1194 茨城県那珂郡東海村村松4番地49
核燃料サイクル開発機構
技術展開部 技術協力課

Inquires about copyright and reproduction should be addressed to:
Technical Cooperation Section,
Technology Management Division,
Japan Nuclear Cycle Development Institute
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki 319-1194,
Japan

© 核燃料サイクル開発機構 (Japan Nuclear Cycle Development Institute)
2000

東濃鉾山及び正馬川・柄石川流域の
湧水点踏査確認業務

(核燃料サイクル開発機構 契約業務報告書)

2000年3月

基礎地盤コンサルタンツ株式会社

2000年3月

東濃鉱山及び正馬川・柄石川流域の湧水点踏査確認業務
(核燃料サイクル開発機構 契約業務報告書)

中司龍明* 豊嶋賢治* 池田雅俊*

要 旨

本業務は、核燃料サイクル開発機構 東濃地科学センターが東濃鉱山流域、正馬川流域、柄石川流域の3流域で行っている水収支観測による降雨の地下への浸透量算出(水収支法)において、浸透量算出値の精度を規制する地下貯留量変化を把握し、地下水浸透流解析を実施する際の上部境界条件の1つとなる地下水位面のデータを面的に把握するため、湧水期(冬季)における湧水点を確認したものである。

本報告書では、湧水期(冬季)における湧水地点の資料の作成することで、既存の地下水位観測データと湧水確認地点標高、既存の地質図と湧水確認地点からそれぞれ相互の整合性を確認できた。これにより水位観測データの信頼性評価や表層付近の地質分布と湧水機構の関連性評価、ひいては水理調査における初期段階での地質踏査の重要性について整理している。

結果として、地質踏査および湧水点確認踏査を詳細に行うことにより、観測孔を掘削しなくても、ある程度は自由地下水位面を把握でき、浸透量算出(水収支法)の精度に影響する上、信頼性を上げられることが見いだせた。

最後に、地質踏査、湧水点踏査などは、概査、精査など目的に応じて内容を区分して整理することで、地質、地下水位相互の整合性を確認でき、今後、各調査対象地において比較的安価に地質概況、地表近くの水理状況を把握できる有効な手段の一つであると確認できた。

本報告書は、基礎地盤コンサルタンツ株式会社が核燃料サイクル開発機構との契約により実施した業務成果に関するものである。

契約番号：11C1591

機構担当部署課室及び担当者：東濃地科学センター 地層科学研究グループ

竹内真司

* 基礎地盤コンサルタンツ株式会社 地質部

1. 緒論	1
2. 本論	2
2. 1. 業務概要	2
2. 2. 業務手順および方法	6
2. 2. 1. 業務の手順	6
2. 2. 2. 東濃鉦山・正馬川・柄石川流域等の地表踏査および湧水点の簡易測量	6
2. 2. 3. 踏査資料（ルートマップ）の清書および整理票作成	7
2. 3. 業務の結果	10
2. 3. 1. 公図の調査結果	10
2. 3. 2. 東濃鉦山・正馬川・柄石川流域の地表踏査結果	10
2. 3. 2. 1. 東濃鉦山流域	10
2. 3. 2. 2. 正馬川流域付近 （正馬川上流域および正馬川モデル流域含む）	21
2. 3. 2. 3. 柄石川流域	32
3. 結論	41
3. 1. 湧水点踏査を行うことの意義	41
3. 1. 1. 自由地下水位面の推定	41
3. 1. 2. 地質図との比較	42
3. 1. 3. 地盤の貯水量の検討	43
3. 2. 今後の課題	45

謝辞

参考文献・引用文献

図 表 目 次 (2)

ページ

表 2. 1-1	踏査工程表	5
表 2. 1-2	踏査期間中の降雨データ	5
表 2. 2. 2-1	緯度経度と国家第Ⅶ座業の対比表	7
表 2. 3. 2. 1-1	東濃鉾山における湧水確認地点	12
表 2. 3. 2. 2-1	正馬川流域における湧水確認地点	23
表 2. 3. 2. 3-1	柄石川流域における湧水確認地点	34

巻末資料

整理票集

東濃鉦山流域

正馬様川流域

柄石川流域

付図

湧水地点確認位置図（東濃鉦山流域）

地質図と湧水確認地点の関係（東濃鉦山流域）

ルートマップ（東濃鉦山流域）

湧水地点確認位置図（正馬川流域）

地質図と湧水確認地点の関係（正馬川流域）

ルートマップ（正馬川流域）

湧水地点確認位置図（柄石川流域）

地質図と湧水確認地点の関係（柄石川流域）

ルートマップ（柄石川流域）

1. 緒論

核燃料サイクル開発機構 東濃地科学センターでは、水収支観測による降雨の地下への浸透量算出（水収支法）を、東濃鉾山流域、正馬川流域、柄石川流域の3流域（合計7カ所）で行っている。

この水収支観測による地下（岩盤）への浸透量の算出は、以下の2つの仮定条件が成立することを前提条件として進められている。

- I. 同一流域内での雨水は同一流域内のみで表面流出・浸透する。
- II. 地下貯留変化量（一般には表土、核燃料サイクル開発機構の研究フィールドでは土岐砂礫層での貯留変化量を含む）は無視できる。

水収支法は、流域単元でデータを取得・計算するため、マクロ的には間違いのない浸透量が得られる特徴がある。ただし、降雨量から河川流出量、蒸発散量を差し引いた値を浸透量と考えるため、これらの観測値の誤差が集積しやすい性質がある。

上記前提条件が成立していることの確認は、水収支法の適用の可否を決定づけるが、今までに実測データに基づく定量的な確認は行われていない。

本業務は、地下水流動解析の精度を規制する浸透量の算出精度を向上させるため、地下水浸透流解析を実施する際の上部境界条件の1つとなる地下水位面のデータを面的に把握するために、主に土岐砂礫層分布域における渇水期（冬季）の湧水地点を確認したものである。

2. 本論

本章では、本業務の実施内容を、2. 1. 業務概要、2. 2. 業務手順および方法、2. 3. 業務の結果に分けて述べる。

2. 1. 業務概要

以下に本業務の概要を述べる。

件 名：東濃鉾山及び正馬川・柄石川流域の湧水点踏査確認業務

目 的：本業務の目的は、降雨量の最も少ない1～2月の渇水期において湧水している地点の位置確認を行い、主に土岐砂礫層中の自由地下水位面の捕捉を行うことにより、土岐砂礫層の地下貯留量変化の検討資料を作成することと、合わせて3次元浸透流解析の検証に資するデータの取得を行うことにある。

発 注 者：核燃料サイクル開発機構 東濃地科学センター

請 負 者：基礎地盤コンサルタンツ株式会社
(図2. 1-1に業務体制を示す)

作業対象位置：岐阜県瑞浪市～土岐市の東濃鉾山流域、正馬川流域及び柄石川流域 (図2. 1-2に踏査対象流域図を示す)

作業期間：平成12年 2月 2日 ～平成12年 3月14日
(表2. 1-1に踏査工程を、表2. 1-2に踏査期間中の降雨データを示す)

作業内容：①計画準備 (土地所有者の公図写しなどによる確認作業を含む)
②東濃鉾山流域、正馬川流域 (モデル流域及びサイクル機構の正馬様洞用地を含む)、柄石川流域の地表踏査及び湧水点の簡易測量
③踏査資料 (ルートマップ) の清書及び整理票作成

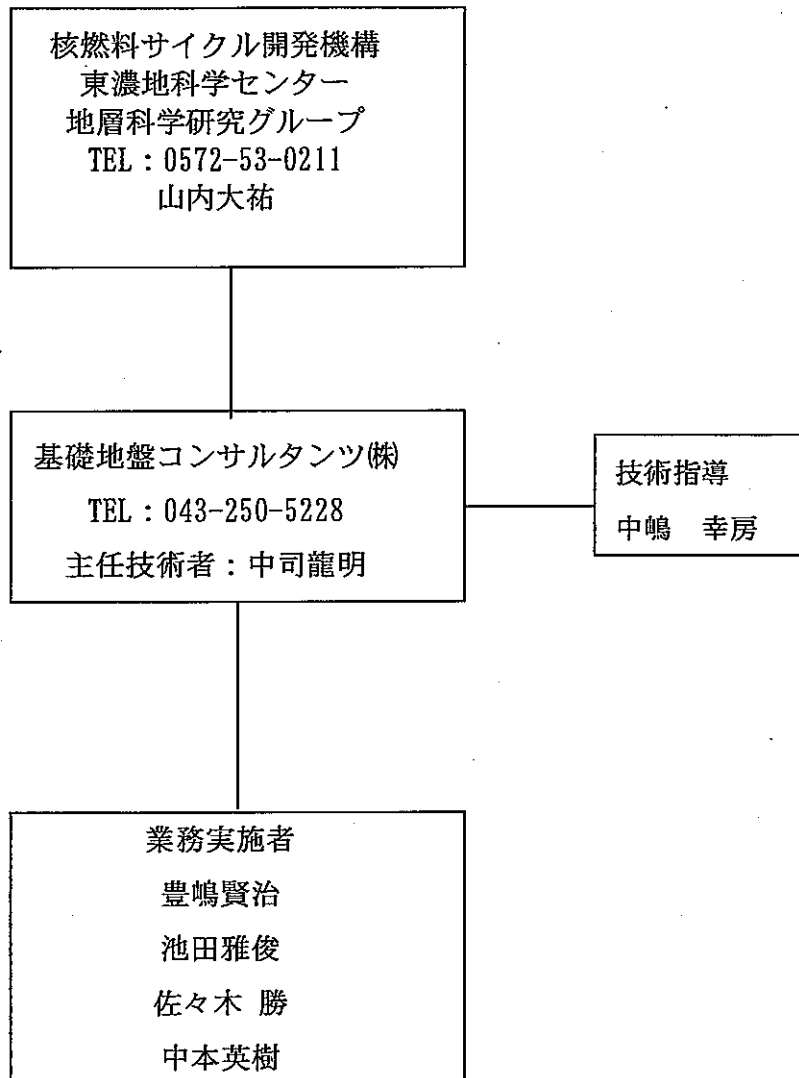


図2. 1-1 業務体制

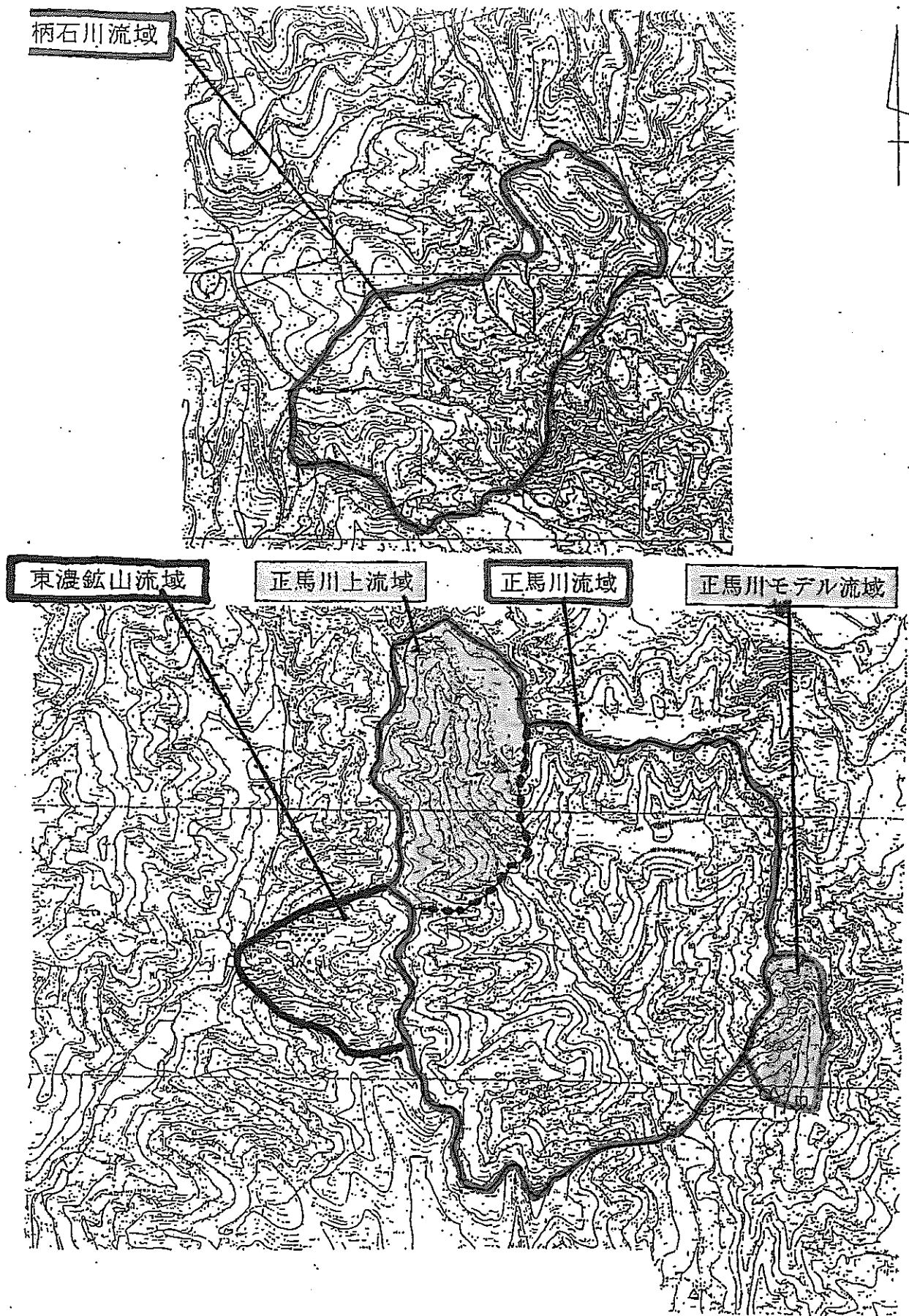


図2. 1-2 踏査対象流域図 (S=1/10,000)

表2. 1-1 踏査工程表

踏査日時	曜日	踏査区域	対象沢
2月16日	水	東濃鉦山流域	「鉦1」「鉦2」「鉦3」「鉦4」「鉦5」
2月17日	木	—	
2月18日	金	—	
2月19日	土	—	
2月20日	日	—	
2月21日	月	正馬川流域	「正3」「正4」「正5」
2月22日	火	正馬川流域	「正4」「正6」「正10」
2月23日	水	正馬川流域	「正7」「正8」「正9」「正12」「正13」「正14」「正15」
2月24日	木	正馬川流域	「正1」「正2」
2月25日	金	柄石川流域	「柄3」「柄4」「柄5」
2月26日	土	柄石川流域	「柄1」「柄2」
2月27日	日	—	
2月28日	月	東濃鉦山流域	「鉦1」「鉦2」「鉦3」「鉦4」「鉦5」

表2. 1-2 踏査期間中の降雨データ

日時	日降水量(mm)			
	正馬様	鉦山	柄石(尾根)	柄石(谷)
2/4	0.0	0.0	0.0	0.0
2/5	0.0	0.0	0.0	0.0
2/6	15.0	16.5	0.0	0.0
2/7	0.0	0.0	0.0	0.0
2/8	3.0	0.0	0.0	0.0
2/9	2.0	6.0	0.0	0.0
2/10	0.0	・	0.0	0.0
2/11	0.0	・	0.0	0.0
2/12	0.0	・	0.0	0.0
2/13	0.0	・	0.0	0.0
2/14	0.0	・	0.0	0.0
2/15	1.0	・	0.0	0.0
2/16	1.5	・	0.0	0.0
2/17	0.5	・	0.0	0.0
2/18	0.0	・	0.0	0.0
2/19	0.0	・	0.0	0.0
2/20	5.0	・	0.0	0.0
2/21	0.0	・	0.0	0.0
2/22	0.0	・	0.0	0.0
2/23	0.0	・	0.0	0.0
2/24	0.5	1.0	0.0	0.0
2/25	0.0	0.0	・	0.0
2/26	1.5	0.0	1.0	0.0
2/27	1.0	5.0	1.0	0.0
2/28	0.0	0.0	0.5	0.0
2/29	0.0	0.0	1.0	0.0

注：「・」は欠測



データは取れているが信憑性が低く、参考資料としては不採用とする。

2. 2. 業務手順および方法

核燃料サイクル開発機構と協議の上、本業務を以下の手順、方法で実施した。

2. 2. 1. 業務の手順

契約仕様書に従って業務の内容・作業方法を整理し、実施計画書にまとめ、初回打合せまでに必要な資料作成、作業体制の準備を行った。

さらに、踏査計画を作成し、調査工程と、立ち入る土地を事前に把握するための踏査ルート設定を行い、あわせて公図の写しなどとの対照により、土地所有者関係を把握し、必要な挨拶等を核燃料サイクル開発機構が行えるよう手配を進めた。

2. 2. 2. 東濃鉱山・正馬川・柄石川流域等の地表踏査および湧水点の簡易測量

(1) 踏査の方法

湧水点確認の踏査範囲は契約仕様書に基づき、図2. 1-2における東濃鉱山流域、正馬川流域、柄石川流域の3流域内に限定して行った。

踏査の基図には、昭和55年頃に航測図化された1/2,500瑞浪市都市計画図を用い、湧水機構の把握に資する地質情報を別途用意した整理票に記載した。

湧水点でのデータの記載項目は以下の通りとした。

・ 湧水点の状況

湧水量、流水の状況、湧水点の地質

・ 湧水点の位置

標高（図上読図）、国家第Ⅶ系座標（図上読図）

（現地での簡易測量に基づく）

尚、整理票には緯度、経度で表現しているため、表2. 2. 2-1に緯度・経度と国家第Ⅶ系座標の対比表を示す。

各湧水確認位置は、現地でルートマップ上に落とし2. 2. 3. に示すように清書を行うと共に、巻末資料の整理票を作成した。

なお、沢番号、湧水位置番号の振り方は以下の方法で統一している。

沢番号は、事前に地形図上および主流からの簡易な踏査により、各流域時計回りに1、2・・・の順で振り、さらにその支流には枝番号でa、b・・・の順で振った。

また湧水位置番号は各沢の上流から沢番号の下に①、②の枝番号を振った。

表2. 2. 2-1 緯度経度と国家第Ⅶ系座標の対比表

流域名	正馬様流域	東濃鉦山流域	柄石川流域
北端	35° 23' 25.0"	35° 23' 08.5"	35° 24' 09.0"
	(-67.700)	(-68.115)	(-66.250)
南端	35° 22' 50.0"	35° 22' 58.5"	35° 23' 44.5"
	(-68.700)	(-68.395)	(-67.000)
東端	137° 13' 46.5"	137° 13' 15.0"	137° 12' 57.5"
	(5.650)	(4.925)	(4.450)
西端	137° 13' 12.5"	137° 13' 02.0"	137° 12' 29.0"
	(4.875)	(4.690)	(3.750)

(2) 簡易測量の方法

湧水点の簡易測量は、基図の精度に規制されているが、精度を向上するため湧水点確認後、図上で位置を特定できる場所からクリノメーター（或いはハンドレベル）を用いて可能な範囲で湧水位置の簡易測量を行った。

また、将来計画している豊水期での踏査の目安、及び実測（4級水準程度）によって湧水点位置の精度を向上することができるよう、湧水点の近傍の灌木の枝などに半年後程度の時期に確認できる目印（ピンクリボンまたはピンクのテープ）を設定した。この際、伐採など現地の改変等は一切行わなかった。

2. 2. 3. 踏査資料（ルートマップ）の清書及び整理票作成

踏査の際に記入したルートマップは室内に戻って清書用図面に色つきマークシートおよびサインペンでプロットした。

湧水点の状況等の記載は、データの一覧性確保とデータの質的保証のため、図2. 2. 3-1、図2. 2. 3-2に示す整理票に従って整理した。

流域名	正馬川	整理票 (1/2)			
確認地点名	正-1-c-①	確認者名	豊嶋賢治	踏査確認日	平成 12年 2月24日
確認内容	湧水点の状況				
	湧水量	約0.1ℓ/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質 砂礫/粘土
湧水点の位置					
標高	約 270 m	北緯座標	35°22'54.0"	東経座標	137°13'23.0"
調査日の天候	晴・曇・雨・雪				
利水状況	なし				
備考	沢方向S40°W, 沢傾斜18°				
概略平面図			沢縦断方向概略断面図		
湧水地点位置図					

図2. 2. 3-1 整理票 (1/2) の記載例

整理票 (2/2)



流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-1-c-①
			
近景写真			
			
遠景写真			

図2. 2. 3-2 整理票 (2/2) の記載例

2. 3. 業務結果

以下に業務結果を述べる

2. 3. 1. 公図の調査結果

調査対象区域を踏査するにあたって、事前に岐阜県地方法務局瑞浪出張所において、土地登記簿および公図にて地権者を確認し、その結果をJNC担当者に報告した。

JNC担当者が地権者に調査内容を説明し、地権者に承諾を得た上で踏査を行った。

2. 3. 2. 東濃鉦山・正馬川・柄石川流域の地表踏査結果

以下に各流域での踏査結果を述べる。

2. 3. 2. 1 東濃鉦山流域

(1) 湧水確認地点概況

東濃鉦山流域において確認された湧水地点の統括表を表2.3.2.1-1に示す。また、踏査した沢と確認された湧水確認地点とを図2.3.2.1-1に示す。ここでは、沢番号を「鉦1」、湧水確認地点を「鉦1-①」と表現している（以降同様）。

図2.3.2.1-1に示すように東濃鉦山流域においては、沢を大きく5つに分け、湧水の有無を確認した。その結果、「鉦1」の沢において標高約295m地点で浸み出し程度の湧水「鉦1-①」を確認し、「鉦5」の沢において標高約295m地点で水たまりに集水する「鉦5-①」を、標高約290m地点で浸み出し程度の湧水「鉦5-②」を確認した。

尚、上記湧水点の確認は、最初2月16日に実施したが、前日までにかかなりの積雪が確認されていたことから、当日確認された湧水は雪解けの表層水である可能性があったため、データのクオリティチェックのために再度2月28日に再踏査を実施している。

2月28日の踏査においては、前日に若干の積雪が確認されたものの、湧水が確認された地点では、地表を流れる流水ではなく、ハンマーで掘削した地点の明らかな地層中からの湧水（浸みだし）を確認している。他の地表が湿潤している箇所では、ハンマーで掘削しても湧水（浸みだし）がなかったため、これを雪解けの影響

による地表の湿りと判断し、上記地点を浸透水の湧水と判断した。

上記の湧水確認地点の内、「鉦1-①」では、表層が粘性土で覆われており、その粘性土の下部に砂質土（土岐砂礫層）が分布する地質概況を確認した。湧水状況としては、粘性土と砂質土の境界から浸み出し程度の湧水を確認した。また、粘性土は湧水確認地点から数m程上方まで確認され、それより上方は乾いた表土となっていた。さらに、踏査日には、流水は確認されなかったものの湧水確認地点直下流に人工的な石積み水路があるなどから、降雨後または豊水期には流水が確認されるものと想定される。

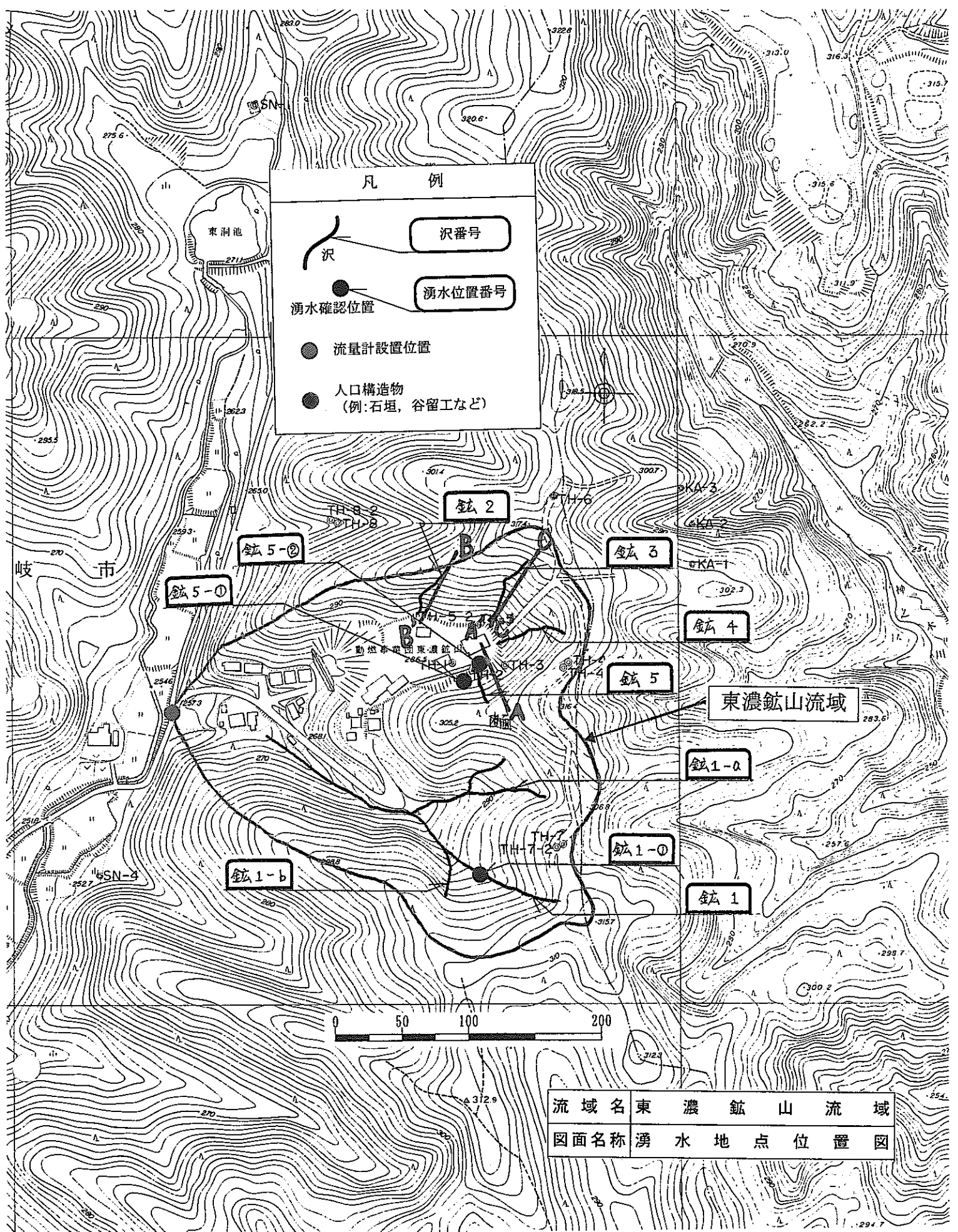
「鉦5-①」、「鉦5-②」は、明確な沢ではなく凹地を形成しており、流水は確認されなかったものの、地質は両者ともに薄い粘性土層を確認し、湧水は表土とこの粘性土の境界から滴るように浸み出していた。

これら湧水点の分布は、斜面の上下部に分かれたり、地点が離れているため、平面図上で地下水位面を面的に表現することは難しい。また、周辺の調査ボーリング孔の地質柱状図と湧水地点の標高とを比較することにより、土岐砂礫層中の粘性土挟在状況がある程度把握できる可能性は残されているが、地質柱状図データが残されていないため、今回の結果だけでは面的に表現することは困難であった。

さらに、湧水点と地形図および精度の良い地質図とを比較することにより、自由地下水位面の標高を面的に想像することは可能と思われるが、今回の東濃鉦山における踏査結果では湧水を確認できた地点が少ないため、湧水確認地点標高を面的に拡げて表現することは行わなかった。

表2. 3. 2. 1-1 東濃鉱山における湧水確認地点

湧水地点番号	数水点標高(m)	地質概況	特記事項
鉱1-①	約294m	砂礫	
鉱5-①	約295m	表土(粘土)	穴に水たまりが形成される。この下方も湿潤している。
鉱5-②	約290m	土岐砂礫層	人工的に掘削された崖面の表土と砂礫層の間より浸みだしている。



凡 例

	沢番号
	湧水位置番号
	流量計設置位置
	人口構造物 (例: 石垣, 谷留工など)

流域名	東 濃 鉦 山 流 域
図面名称	湧 水 地 点 位 置 図

図 2. 3. 2. 1 - 1 東濃鉦山流域における湧水確認地点
(S=1/2, 500を70%縮小: 約1/3, 571)

(2) 水位計水位と湧水確認地点の関係

東濃鉦山においては「鉦2」、「鉦3」、「鉦5」の沢に合計9カ所程水位計が設置されている¹⁾。

「鉦2」の沢における湧水期の水位計の水位標高は、既存資料データ²⁾より284.54～285.48mとなっている。水位計データ²⁾を用いて検討した自由地下水位面推定断面図を図2.3.2.1-2に示す。

図2.3.2.1-2に示すように、この測定値は「鉦2」の沢の標高が約290～307mであることから、「鉦2」の沢の標高のども部分よりも低い標高に自由地下水位面が存在していることを示している。また、近接したMGLABの地表標高が286.5mであることから、「鉦2」の沢における湧水期の水位計の水位標高は、MGLAB敷地面よりも下部に存在すると言える。

上記データと踏査結果から「鉦2」の沢において湧水地点が確認されなかったこととは整合性はとれる。

「鉦3」の沢における湧水期の水位計の水位標高は、既存資料データ²⁾より、284.21～293.98mとなっている。水位計データ²⁾を用いて検討した自由地下水位面推定断面図を図2.3.2.1-3に示す。

図2.3.2.1-3に示すように、この測定値は「鉦3」における自由地下水位面は、標高308～298mにかけては表層から傾斜に沿って、14～15mの深さに存在しているが298mより標高が低い所では、地下水位が284.3mで水平に分布していることを示している。また、前述したように近接したMGLABの地表標高が286.5mであることから、「鉦3」の沢の標高298mより低い箇所では、湧水期の水位計の水位標高は、MGLAB敷地面よりも下部に存在することが伺える。

この結果は「鉦3」の沢においては、地下水位は、G.L.-284.3m程度であり、地表線とほぼ平行な水位線を持ち、沢の先端部においてはMGLAB敷地標高よりも低い位置にまで地下水位面が下がっていることを示している。

上記データと踏査結果から「鉦3」の沢において湧水地点が確認されなかったこととは整合性はとれる。

1)：核燃料サイクル開発機構：東濃鉦山のGシリーズ水位計位置図

2)：核燃料サイクル開発機構：地下水位観測孔の緒元およびデータセット

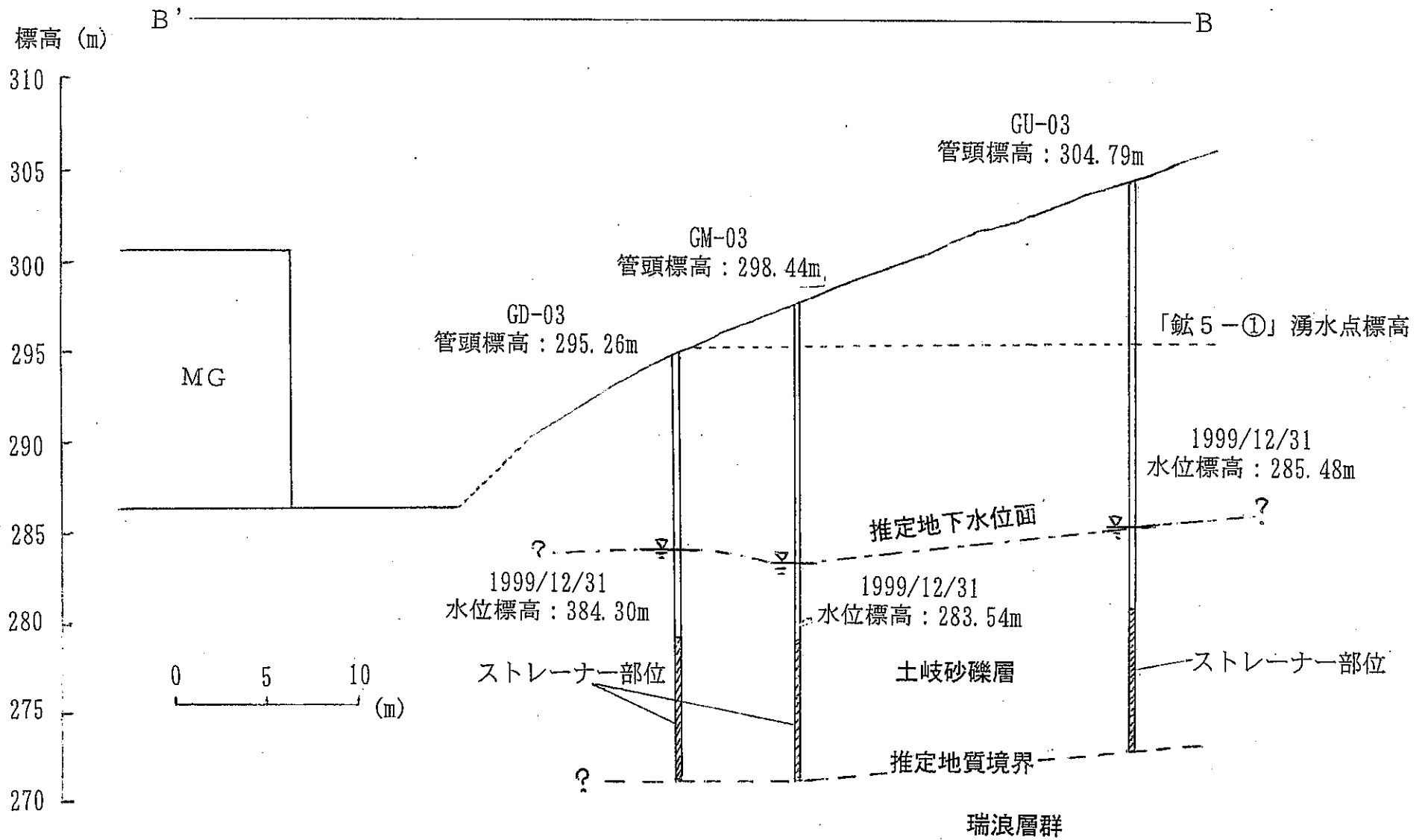


図2. 3. 2. 1-2 「鉦2」における自由地下水位面推定図

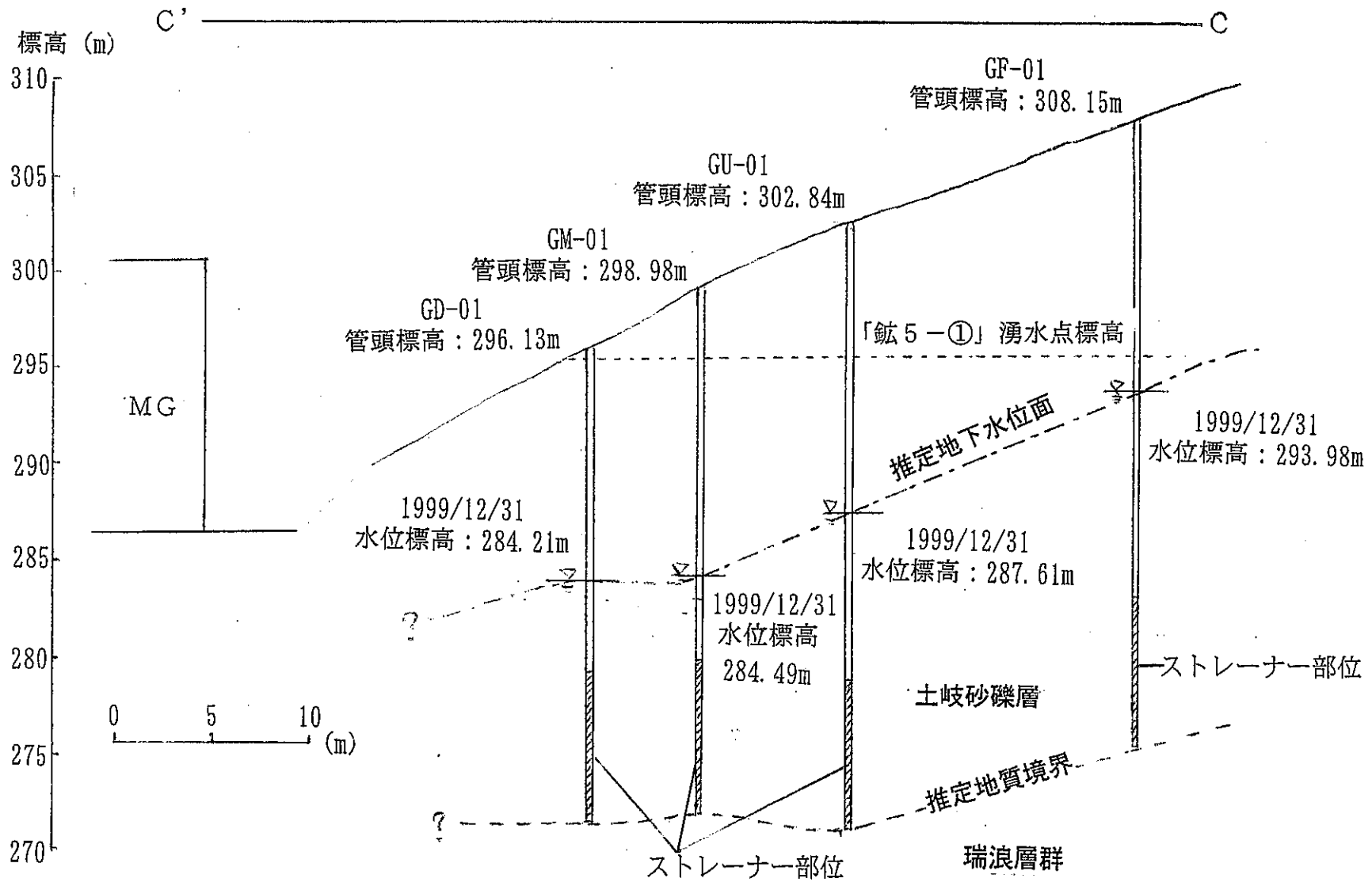


図2. 3. 2. 1-3 「鉦3」における自由地下水位面推定図

「鉦5」の沢における湧水期の水位計の水位標高は、既存資料データ²⁾より、276.47～280.38mとなっている。今回湧水を確認した「鉦5-①」、「鉦5-②」地点と、近傍に設置されている水位計データ²⁾を用いて検討した自由地下水位面推定断面図を図2.3.2.1-4に示す。

図2.3.2.1-4から、地下水位面は地形に反して沢の頂部から下端部にかけて水位標高が上昇していることが伺える。しかしながら、その地下水位面標高は276.5～280.3mとなっており、その標高よりも高い地点で2カ所（「鉦5-①」、「鉦5-②」）の湧水地点が確認され、湧水地点と水位計の地下水位標高とに整合性が見られないことが確認される。尚、「鉦5-②」の湧水は、MGLAB建設時に施工された切土コンクリート補講跡の上部から確認している。

この地点での湧水は、薄い粘性土を挟んで存在していることが確認されているため、この粘性土を不透水層としたその上位の表層水に近い地下水の流れ（第1地下水位面）と、一部粘性土を浸透し瑞浪層群泥岩層を不透水層とした土岐砂礫層中の地下水の流れ（第2地下水位面）が存在する可能性が考えられる。

ボーリングデータ（地質柱状図）などを用いることによって粘性土の分布推定に信頼性を持たせることができるが、該当する地質柱状図データが存在しなかったため粘性土の分布については今回の踏査結果からのみでは推定の域を越えていない。

また、「鉦1-a」の沢において湧水点を確認されれば、「鉦1」、「鉦1-a」、「鉦5」にかけての、粘性土層分布および湧水点標高を面的に把握することが可能であると考えたが、今回の結果は「鉦1-a」における湧水が確認されなかったため、土岐砂礫層中に存在する粘性土の分布に連続性があることは確かめられなかった。

参考までに、水位計設置位置からは離れている「鉦1-①」の湧水点標高も「鉦5-②」とほぼ同様で、295mであるが、各地下水位計の水位標高との整合性はとれていない。

このような結果は、地下水位を計測するストレーナの位置が孔底近傍に限られていることの問題点と、地下水の流れが層状に存在する可能性があるにも係わらず、土岐砂礫層中の自由地下水位面を1つしか存在していないという前提のもとで地下水位を計測していることに起因すると考えられる。

結論として、東濃鉦山流域における自由地下水位面は、MGLAB敷地を境界として、土岐砂礫層中の粘性土を浸透し瑞浪層群泥岩層で止められた地下水の流れ（第2地下水位面：水位標高MGLAB敷地直下）と、土岐砂礫層中の粘性土上で止められる表層水に近い地下水の流れ（第1地下水位面）とが部分的に2層以上に分離し、逆に部分的には1層となっているというような不均質で複雑な分布をしている可能性があるものと判断する。

標高 (m)

310
305
300
295
290
285
280
275
270

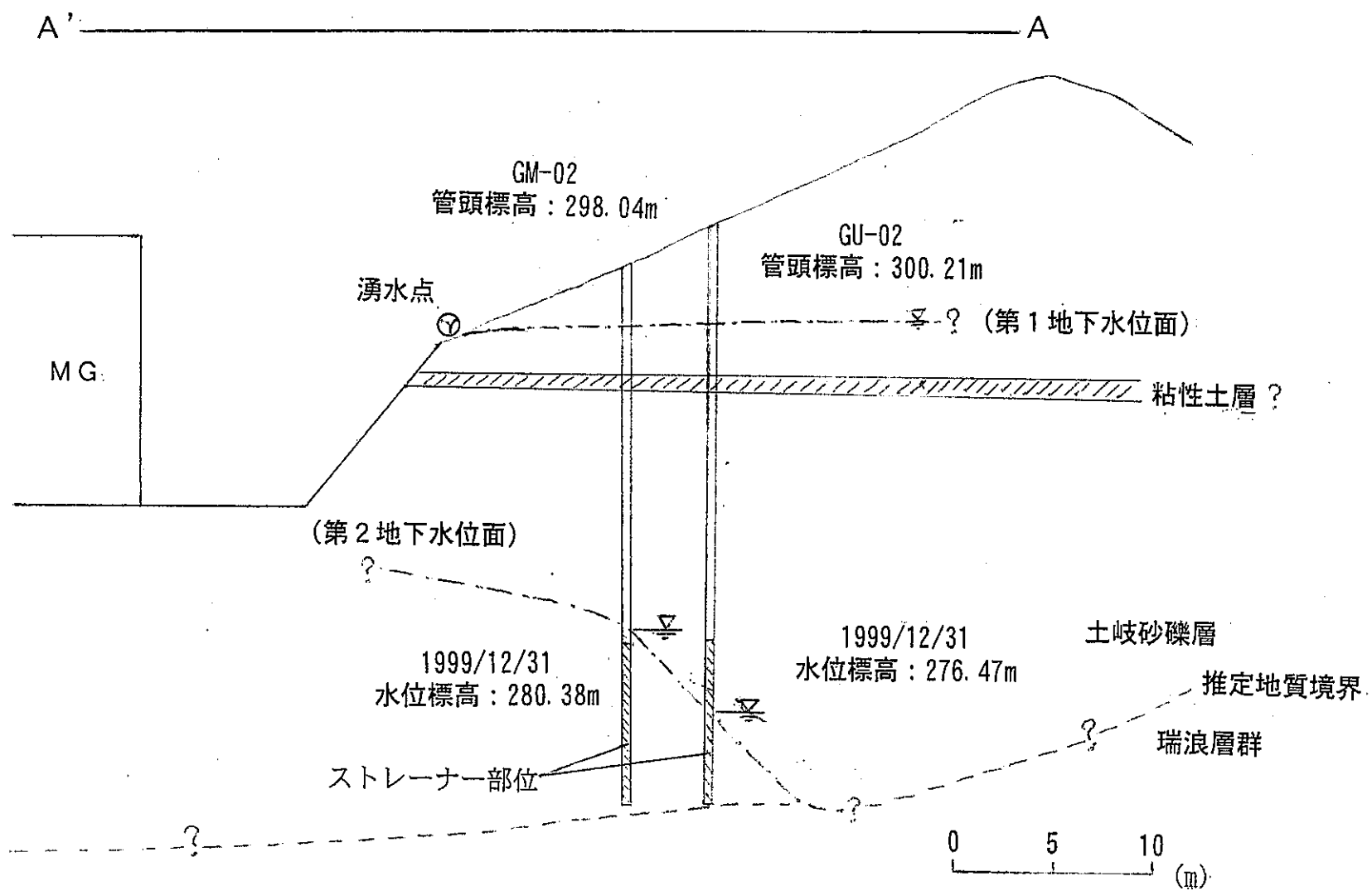


図2. 3. 2. 1-4 「鉦5」における自由地下水位面推定図

(3) 地質図と湧水確認地点との関係

各湧水確認地点を、JNCより提供された地質図上にプロットした図を図2.3.2.1-5に示す。

今回の踏査区域は、使用した地質図上では土岐砂礫層の上層部に位置するとともに、かなり下方に瑞浪層群との境界が示されているため、踏査区域においては湧水点の存在する可能性が低いと考えていた。しかしながら、土岐砂礫層には薄い粘性土層が存在していたり、砂質土などが混在しており、土岐砂礫層上層部において実際にそのような地質構造に規制されると推定されるような湧水が確認された。

結論として、東濃鉾山流域においては、湧水確認地点が少ないこともあり、湧水確認地点と地質図との関係に明らかな関係は見いだせず、自由地下水位面を平面図上で面的に把握することはできなかった。

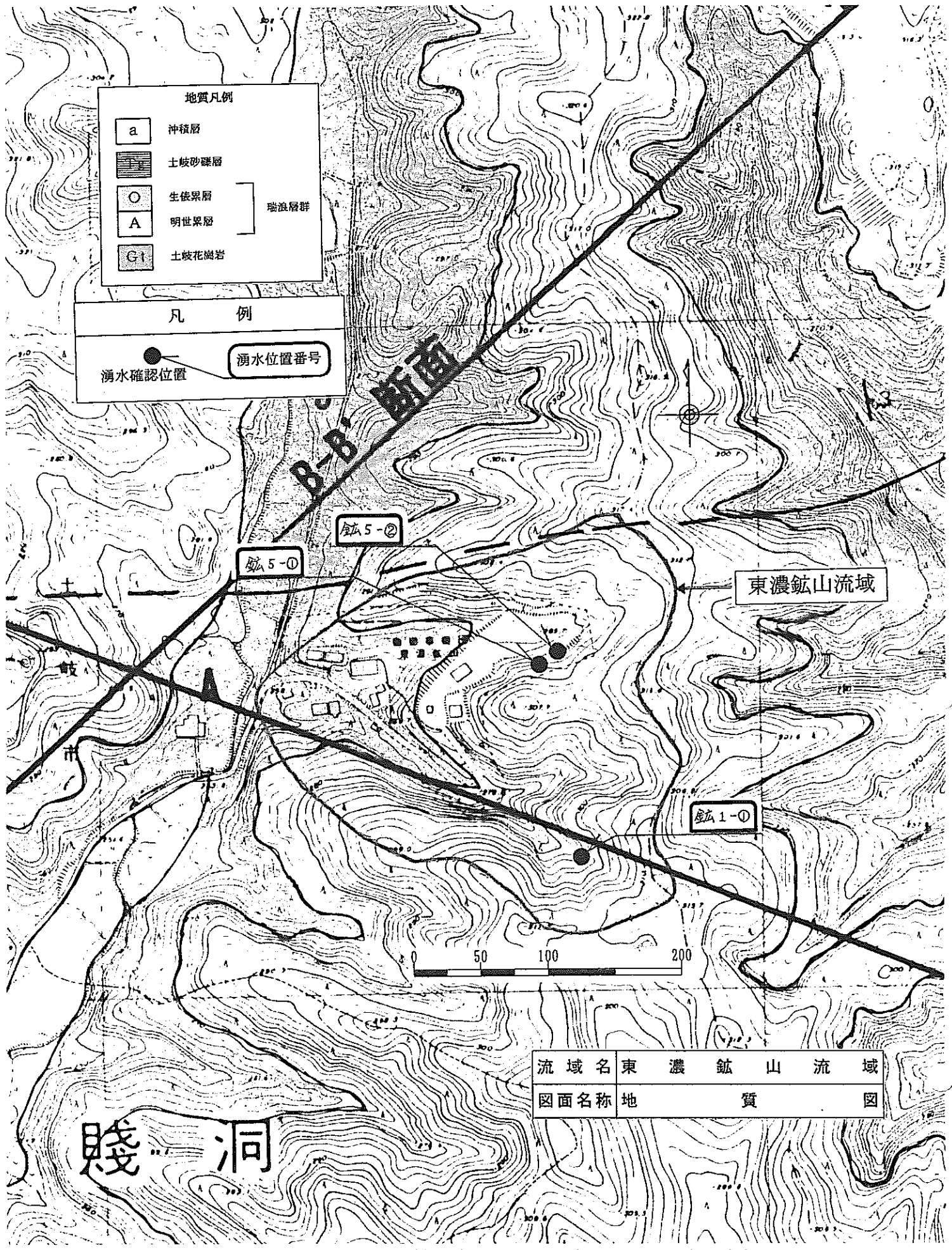
それは、今回使用した地質図は核燃料サイクル開発機構研究サイトの広域地質構造（主に基盤岩の分布）を把握するため行われた踏査によって作成されたものであるため、当該区域の表層において主要な帯水層と考えられる土岐砂礫層の分布については精度が低く、今回のような小さな沢を踏査した結果を直接プロットするには無理があり、その相互の整合性に問題が生じていることが一つの原因であると考えられる。

使用した地質図の精度にも左右されるが、今回の踏査結果から地質図上の土岐砂礫層と瑞浪層群泥岩層の境界（湧水推定箇所）を自由地下水面境界と判断することはできない。

実際に、水理目的で土岐砂礫層中の自由地下水位面を推定するには、地質図に、少なくとも土岐砂礫層中の不透水性の挟在層が表現されていないと困難である。

浸透量算出の結果にどの程度の精度が求められるかにもよるが、土岐砂礫層などの複雑な地質分布、地層構造を有する堆積層における自由地下水位面を設定する際には、それに応じた精度の地質図を作成しないと、水収支の検討成果に大きく影響を与えてしまうことが懸念される。

地質図を作成する際、地質図を作成する目的により踏査の検討内容も変わってくる。今回のように浸透量算出のために自由地下水位面を平面図上で面的に把握するために地質図を用いるのであれば、地質図は水理地質的に詳細な地質構造が把握できる地質図でなければ、湧水点踏査の意義が損なわれてしまう。



地質凡例

a	沖積層	瑞浪層群
[Pattern]	土岐砂礫層	
O	生依累層	
A	明世累層	
G1	土岐花崗岩	

凡例

●	湧水確認位置
○	湧水位置番号

流域名	東濃鉦山流域
図面名称	地質図

図 2. 3. 2. 1-5 東濃鉦山流域における地質図と湧水確認地点の関係
(S=1/2, 500を70%縮小: 約1/3571)

2. 3. 2. 2. 正馬川流域付近（正馬川上流域および正馬川モデル流域含む）

正馬川流域付近での河川流量観測は、正馬川流域、その中の正馬川上流域、隣接する正馬川モデル流域、板取洞流域の4カ所で行われている。

ここでは踏査範囲を分かりやすくするため、図2. 3. 2. 2-1に示すように、重複をさけて、正馬川中・下流域、正馬川上流域、正馬川モデル流域の3流域で呼称し、それぞれについて踏査結果を記述する。

（1）湧水確認地点概況

正馬川流域付近において確認された湧水地点を表2. 3. 2. 2-1に示す。また、踏査した沢と確認された湧水確認地点を図2. 3. 2. 2-2に示す。ここでは、沢番号は「正1」、湧水確認地点は「正1-c-①」と表現している（以降同様）。

図2. 3. 2. 2-2に示すように正馬川流域全体で、沢を大きく15に分け、それらを中心として必要に応じて枝沢を踏査し湧水の有無を確認した。

その結果、各沢について1カ所から2カ所の湧水点を確認することができた。

各沢への踏査は、一部の立入制限区域を除き、主流の神之木川沿で各沢の合流地点を確認し、そこから上流に沢をつめる方法で行った。詳細は巻末資料の整理票に記載するが、全体として以下の項目が確認された。

I) 正馬川中・下流域

正馬川中・下流域では以下の湧水点を確認した。

まず最初に西側斜面についてまとめる。

西側斜面「正-1」、「正-2」の沢では、標高約260~270mの地点で湧水点「正1-c-①」、「正2-①」が確認された。「正1-c-①」は、瑞浪層群の風化泥岩層（粘性土）と表層の土砂（土岐砂礫層）との境界からの浸み出し程度の湧水であり、「正2-①」においては瑞浪層群泥岩層と土岐砂礫層との境界からの浸み出しであった。

「正-3」、「正-4」の沢については、標高約280~300mの地点で湧水が確認されており、いずれも瑞浪層群の泥岩層と砂質土（土岐砂礫層）との境界からの浸み出しであった。

正馬川中・下流域西側斜面については、沢の中腹部に石積みなどの人工構造物が存在し、湧水、伏流水などが混在した状態（「正3-b-①」）が多々見られた。

同じ沢の中で数点の湧水箇所を確認したことになったが、最終的には各沢で確認した最上部の湧水点とその沢の湧水確認地点とした（「正3-b-①」は考慮しない）。

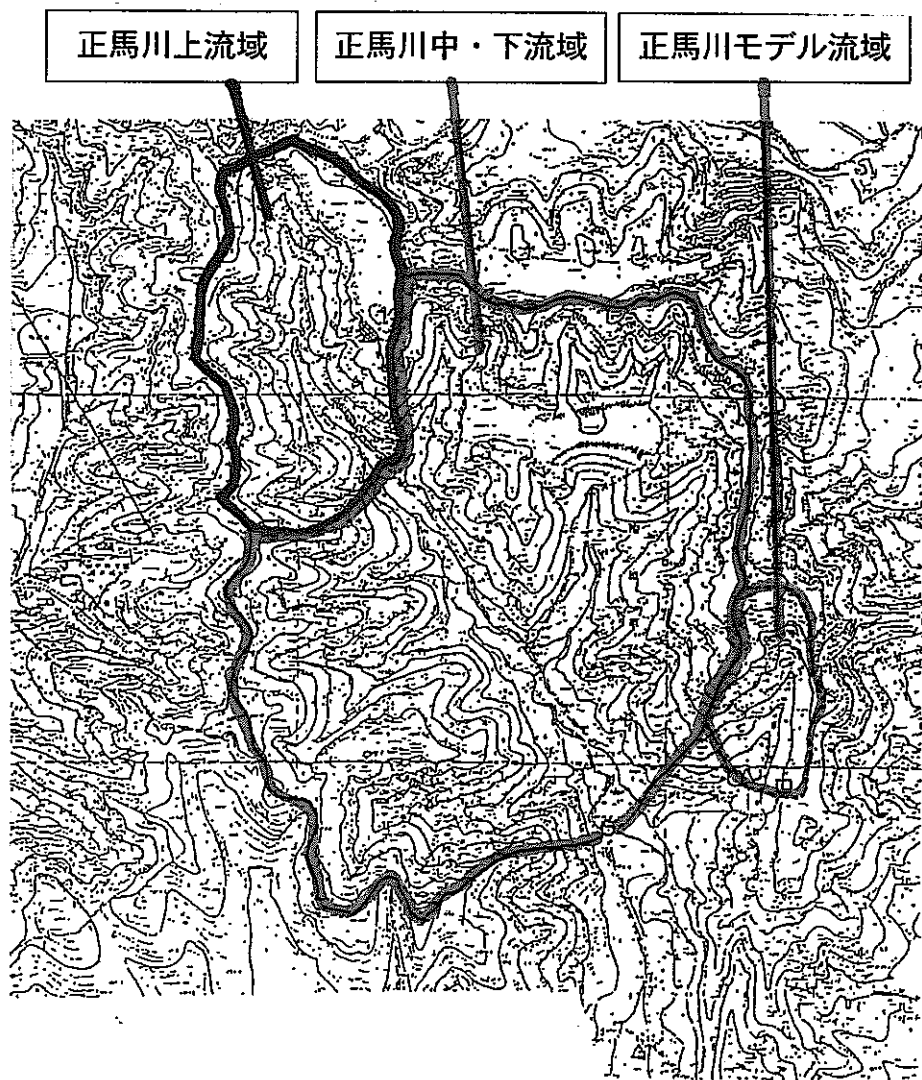


図2. 3. 2. 2-1 正馬川流域区域名（仮称）

表2. 3. 2. 2-1 正馬川流域における湧水確認地点

湧水地点番号	流域区分	数水点標高(m)	地質概況	特記事項
正1-c-①	中・下流域	約270m	砂礫／粘土	
正2-①	中・下流域	約260m	砂礫／瑞浪層群	
正3-b-①	中・下流域	約270m	瑞浪層群泥岩	構造物の右横壁の下より湧水
正3-b-②	中・下流域	約300m	砂礫層	
正3-c-②	中・下流域	約300m	砂礫層	
正4-a-①	中・下流域	約280m	砂礫層	上流川斜距離約7mに土留工あり
正4-b-①	中・下流域	約280m	砂礫層	
正5-①	上流域	約280m	砂礫層／粘土	KA-2号孔近傍
正6-i-①	上流域	約270m	瑞浪層群泥岩	表土と瑞浪層群との境界より浸出
正6-b-①	上流域	約290m	砂礫／瑞浪層群	表土と瑞浪層群との境界より浸出、沢右側斜面にも浸出多数あり
正6-b-2	上流域	約290m	瑞浪層群	
正6-c-①	上流域	約280m	表土／粘土	表土(砂礫および粘土)と瑞浪層群(風化粘土)の境界より浸出
正6-g-①	上流域	約290m	砂礫／瑞浪層群	
正6-e-①	上流域	約295m	土岐砂礫層	浸出線付近、赤褐色に変色
正6-f-①	上流域	約280m	砂礫層／瑞浪層群	沢入り口に緑色ネットあり
正6-h-①	上流域	約276m	砂礫層／瑞浪層群	
正6-d-①	上流域	約285m	瑞浪層群	
正6-j-①	上流域	約285m	表土／瑞浪層群	近傍の道路より斜距離約6m、比高約2mの地点。浸出面付近茶褐色に変色
正7-d-①	中・下流域	約280m	砂礫／瑞浪層群	沢に玉石多数存在
正7-c-①	中・下流域	約290m	砂礫／瑞浪層群	沢に玉石多数存在
正13-①	中・下流域	約290m	瑞浪層群	南北にゴルフコース
正14-①	中・下流域	約290m	砂礫／瑞浪層群	南北にゴルフコース
正15-①	中・下流域	約290m	砂礫／瑞浪層群	南北にゴルフコース
正9-①	中・下流域	約290m	砂礫／瑞浪層群	北にゴルフコース
正8-a-①	中・下流域	約280m	表土／瑞浪層群	北にゴルフコース
正8-b-①	中・下流域	約255m	瑞浪層群泥岩	圃間はぬかるみ、雑林地と裸地の境界付近
正10-①	中・下流域	約270m	表土／粘土	表土は砂礫でφ30~200mmの円礫
正12-①	モデル流域	約278m	瑞浪層群泥岩	
正12-②	モデル流域	約270m	瑞浪層群泥岩	

湧水と判断する際注意する点

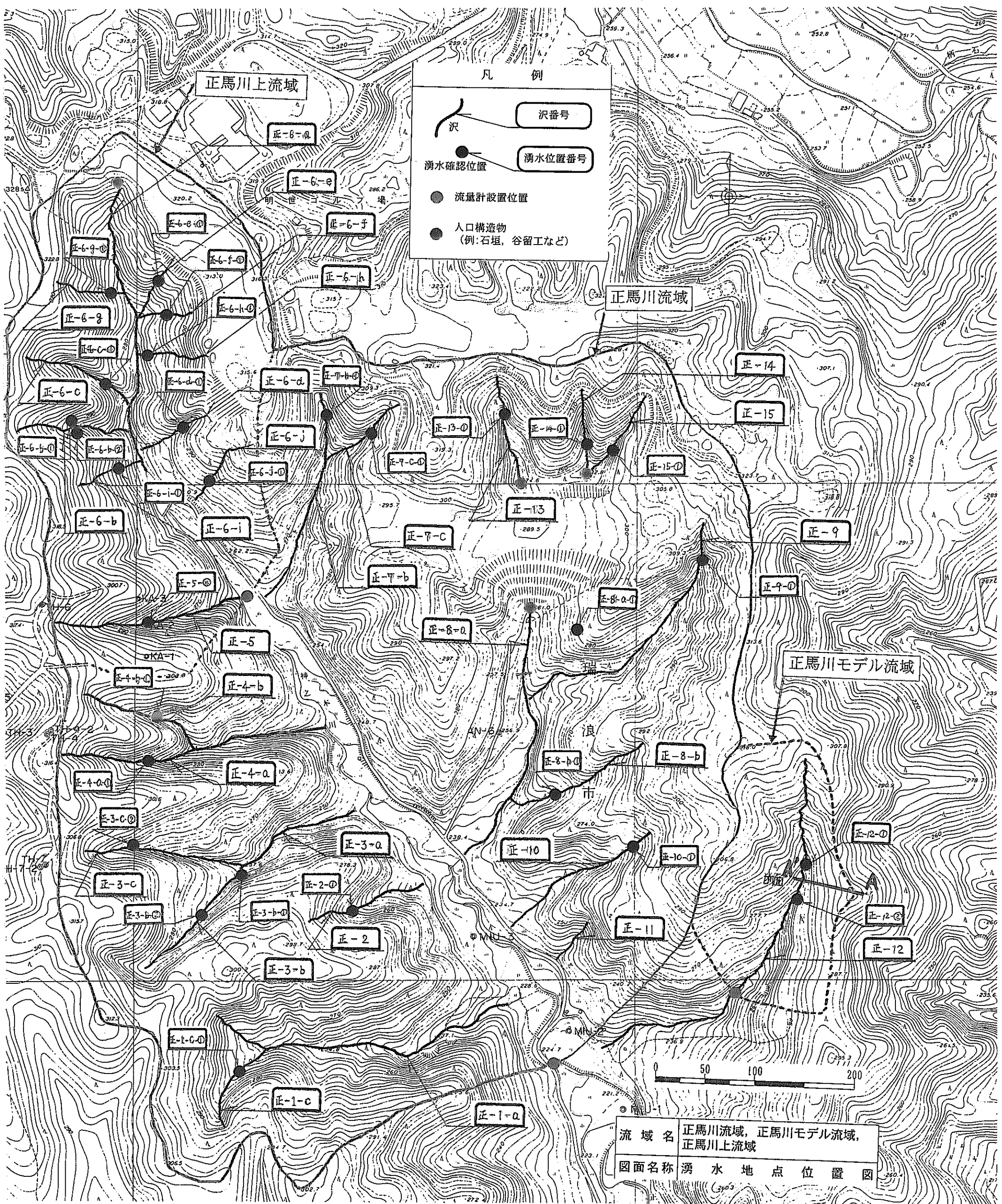


図 2. 3. 2. 2-2 正馬川流域における湧水確認地点
(S=1/2, 500を70%縮小: 約1/3571)

次に正馬川中・下流域東側斜面についてまとめる。

「正7」、「正13」、「正14」、「正15」については、標高約280～290m近傍で湧水を確認した。いずれも瑞浪層群泥岩層および風化泥岩層（粘性土）の表面を浸み出すように流れる湧水であったが、「正13-①」においては、瑞浪層群上に廃棄物（ゴミ）が堆積している状態であり、地質構成の詳細は確認できなかった。

「正13」、「正14」、「正15」の各湧水確認地点では、はっきりとした瑞浪層群泥岩層が確認されたが、南北方向をゴルフコースに挟まれているため、今後、湧水量を考慮する際には、降雨とゴルフ場施設との関係を再考する必要がある。

具体的には、「正13」、「正14」、「正15」の北側にゴルフコースがあり、「正13」、「正14」、「正15」の沢の最下流部には人工的な集水孔が設置され、そこに集まった表流水は排水管を通り、「正8」の沢に直接流れ出ている。よって、このエリアにおいては、別途、敷地内の降雨・散水量を把握し、表層を流れる流量を把握しなければならない。

結論としては、「正8」の沢には調査対象区域外（「正13」、「正14」、「正15」の北側にゴルフコース）の降雨・散水の水量と、「正8」北側に位置するゴルフコースへの降雨・散水の水、および「正8」区域へ降る降雨水が集まってきていることになる。

その水量が正馬川中・下流部に設置された河川流量計に流れ込んでいくため、実際の降雨データと既存の対象区域面積、および河川流量計の計測値から浸透量算出を行うことには問題がある。

この問題については、「正8」の最上部より以北の地域を一つの調査区域として扱い、「正8」に最上部に流れ込む流量を把握し、正馬川下流部に設置された河川流量計の計測値からその値を差し引くとともに、対象区域面積を「正8」の最上部より北側の面積を削除した値で浸透量算出を行うことで対処できると考える。

「正8」、「正9」、「正10」の各沢については、標高約270～280m近傍で湧水を確認した。「正8-a-①」、「正9-①」の湧水確認地点に関しては瑞浪層群が泥岩層として明確に存在している状態であるが、北側にゴルフ場が存在し、排水口などからの出水も近傍にあるため、自然な状態での湧水と判断するには前述したような調査が必要である。

「正8-b-①」においては、標高約255m近傍で湧水を確認しているが、植林と裸地との境界で湿地状になっている地点であり、湧水状況が異なるため、他の湧水地点と標高を比べることはさけた方がよい。

「正10-①」の湧水確認地点においては、瑞浪層群が風化した粘性土と表層（砂質土）との境界から浸み出し程度の湧水を確認した。

「正11」の沢においては、神乃木川主流への流入もなく、湧水地点を確認すること

はできなかった。

東側斜面においては、南側に位置するほど、瑞浪層群の泥岩層が明確に確認できる範囲が狭められ、風化粘性土が多く見られる結果となった。

総じて言えば、正馬川中・下流域においては、西側斜面の方が東側斜面に比べ比較的勾配が急峻であり、湧水確認地点の湧水状況も比較的明確であった。

また、西側、東側斜面とも北側方向に行くに従って、湧水確認地点の標高が高くなる（瑞浪層群の確認露頭が高位置に存在する：270m→290m）結果となった。

Ⅱ) 正馬川上流域

正馬川上流域については、幾つか細かな枝沢が存在するものの、人工堰の下流に位置する「正5」と、上流に位置する「正6」の2つの沢に区分した。神之木川の最上流域でもあることから、湧水確認地点標高も神之木川水面の標高とさほど差がなく、全体としてほぼ標高280~290m近傍で湧水点を確認された。

「正5-①」の湧水確認地点に関しては、すぐ近傍に「KA-2」水位観測装置が設置されており、それより上方では、湧水は確認されなかった。

正馬川上流域に関しては、瑞浪層群と土岐砂礫層の境界が比較的、明瞭に現れているため地質区分は容易であったが、明らかな水の流れおよび箇所が特定できる場所が少なかった。そのため湧水点であることの判断は、「正5-①」、「正6-g-①」、「正6-h-①」以外は、瑞浪層群の露頭がぬれている程度で判断している。

また、上流に向かうに従って神之木川本流も伏流水となり地表の水の流れが点在している状態となった。さらに、人工堰よりも上流の河川部周辺は湿地状態で、かなりの堆積物（腐葉土状）が存在しているのも特徴であった。

注意すべき点は、「正6」の最上流部「正6-a」は沢の起点ではなく、ゴルフ場の排水口ということである。排水口から流水を確認したが、「正6-a」北側は調査対象区域から外れているため、降雨による流水であるか、人工水による流水であるかなど調査を実施し、浸透量算出時に考慮する必要がある。

Ⅲ) 正馬川モデル流域

正馬川モデル流域については、「正12」の沢のみが対象となった。

標高約278m近傍で、瑞浪層群の風化泥岩層（粘性土）と表層土砂（土岐砂礫層）との境界からの湧水「正12-①」を確認した。ただし、湧水状況は数分の時間をかけて水がたまる程度の浸み出しであった。

また、そこから約20m下流方向に、瑞浪層群泥岩層の表面を走る明らかな流水「正12-②」を確認している。

「正12-①」よりも上流には、笹などが群生しており、表層に土岐砂礫層の分布を示唆する礫が点在し、瑞浪層群および湧水点は確認できなかった。

正馬川流域付近での湧水点の分布は、東濃鉾山流域とは異なり、各沢において湧水点を確認できているため、地形図と対比させながら自由地下水位面を平面図上で面的に表現することは可能であると思われる。また、周辺の土岐砂礫層を対象とした調査ボーリング孔の地質柱状図と湧水地点の標高とを比較することにより、推定自由地下水位面の平面的分布に、より信頼性を持たせることが可能であると思われるが、地質柱状図データが十分に残されていないため、今回の踏査結果と地質データで自由地下水位面を平面的に推定するには信頼性が十分得られないため、具体的な検討は行わなかった。

(2) 水位計観測水位と湧水確認地点の関係

正馬川流域付近で、土岐砂礫層中の地下水位を計測しているデータは、正馬川モデル流域上流尾根部に設置された水位計「97MS-02」³⁾、「98MS-04」⁴⁾のみである。よって、「正12」の沢についてのみ検討した。

「正12」の沢における水位計（「97MS-02」、「98MS-04」）の湧水期の水位標高は、既存資料データ²⁾より277.52～279.57mとなっている。今回湧水を確認した「正12-①」地点と、近傍に設置されている水位計観測データ³⁾⁴⁾を用いて検討した自由地下水位面推定断面図を図2.3.2.2-3に示す。

図2.3.2.2-3に示すように、水位観測計から湧水確認地点にのばしたA-A'断面において、地下水位面は地形に沿って尾根部から沢にかけて水位標高が下降していることが伺える。この推定断面図から、この区域における自由地下水位面は、推定地質境界線（土岐砂礫層と瑞浪層群）の上に、約1.3～1.4mの厚さで冬期の帯水層を形成していることが伺える。踏査による測定精度に問題はあるが、「正12」の沢上で最上部に確認された瑞浪層群露頭の標高が約275mで、実際に標高が約278mで湧水確認地点を確認している。

今回の湧水確認地点の標高は、ハンドレベルおよび地形図から把握しているもので、精度はあまり良くはないものの、水位計観測水位と推定地質境界から作成した推定自由地下水位面と湧水確認地点との関係は、整合性がとれていると思われる。

このような結果は、湧水確認地点の標高を正確に測量することにより、自由地下水位面推定に信頼性を与えることができると判断できる1つの例である。

3)：核燃料サイクル開発機構：地下水位観測システムデータ

4)：核燃料サイクル開発機構：表層水理定数観測システムデータ

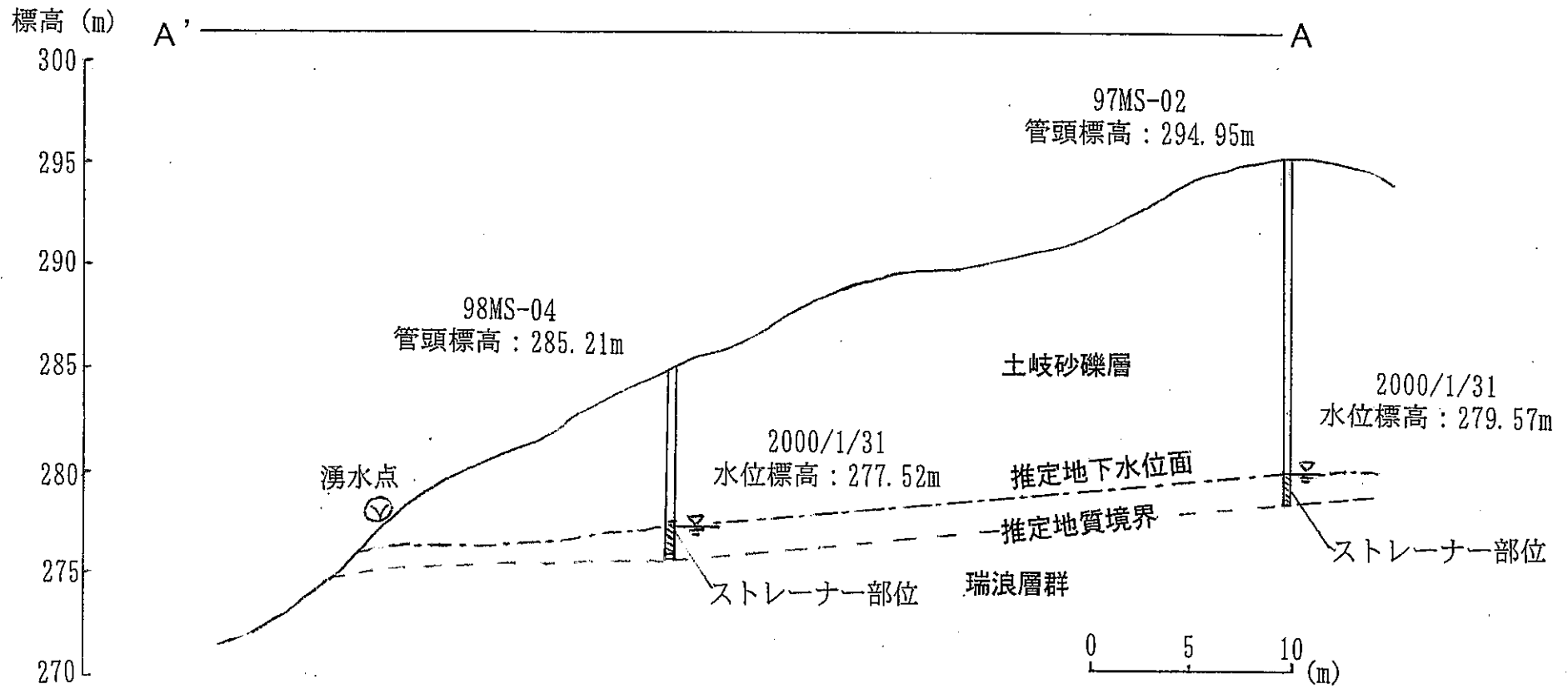


図 2. 3. 2. 2 - 3 正馬川モデル流域における自由地下水位面推定図

(3) 地質図と湧水確認地点との関係

JNCより提供された地質図上に、各湧水確認地点をプロットした図を図2.3.2.2-4に示す。地質図上では、今回の湧水確認地点のほとんどが瑞浪層群上にプロットされる結果となった。

当初、湧水確認地点は、瑞浪層群の上に堆積した土岐砂礫層の下層部に位置すると想定していたため、踏査区域においては湧水確認地点は各沢の上部（標高約290～300m程度）で確認されるものと考えていた。しかし、実際の湧水確認地点の標高は、約270～290mに分布しており、地質図上では瑞浪層群分布域から湧水を確認した結果となった。

これは、瑞浪層群上に土岐砂礫層が堆積している場所から湧水が確認されていたり、瑞浪層群の強風化粘土層上において湧水を確認していることが原因で有るとも考えられる。また、今回使用した核燃料サイクル開発機構研究サイトの広域地質構造（主に基盤岩の分布）を把握するための踏査によって作成された地質図の精度と、小さな沢を踏査した結果を直接プロットした事で精度上、その相互の整合性に問題が生じたことが一つの原因であると思われる。

また、正馬川流域付近においては、湧水確認地点よりも上方に沢跡が確認されている箇所が多数あったことから、豊水期においては湧水点の標高は上方へ移動し、地質図上の土岐砂礫層分布域から湧水を確認する結果となることが予想される。

今回の結論としては、一部の区域を除き、正馬川流域付近における地質境界線と湧水確認地点の分布関係は、形状的には整合性がとれていることが確認された。

これらのことから、地質踏査もしくは湧水点確認踏査を十分に行うことにより、ボーリング孔などを掘削しなくても、ある程度正確な自由地下水位面を推定できることが分かる。また、ボーリング工の実施前に踏査を行い、水位の位置を予想できると判断された。

上述の一部の地域とは、主に「正13」，「正14」，「正15」の沢を含む区域のことを示す。地質図上では土岐砂礫層と表現されているにも係わらず、実際には露頭に瑞浪層群泥岩層が確認された。この矛盾に関しては、この区域は前述した湧水確認地点概況でも述べているように、南北にそれぞれゴルフコースが建設されており、既に元々の地形が不明になっているため、地質図上に地質区分が表現しきれていなかったことが考えられる。

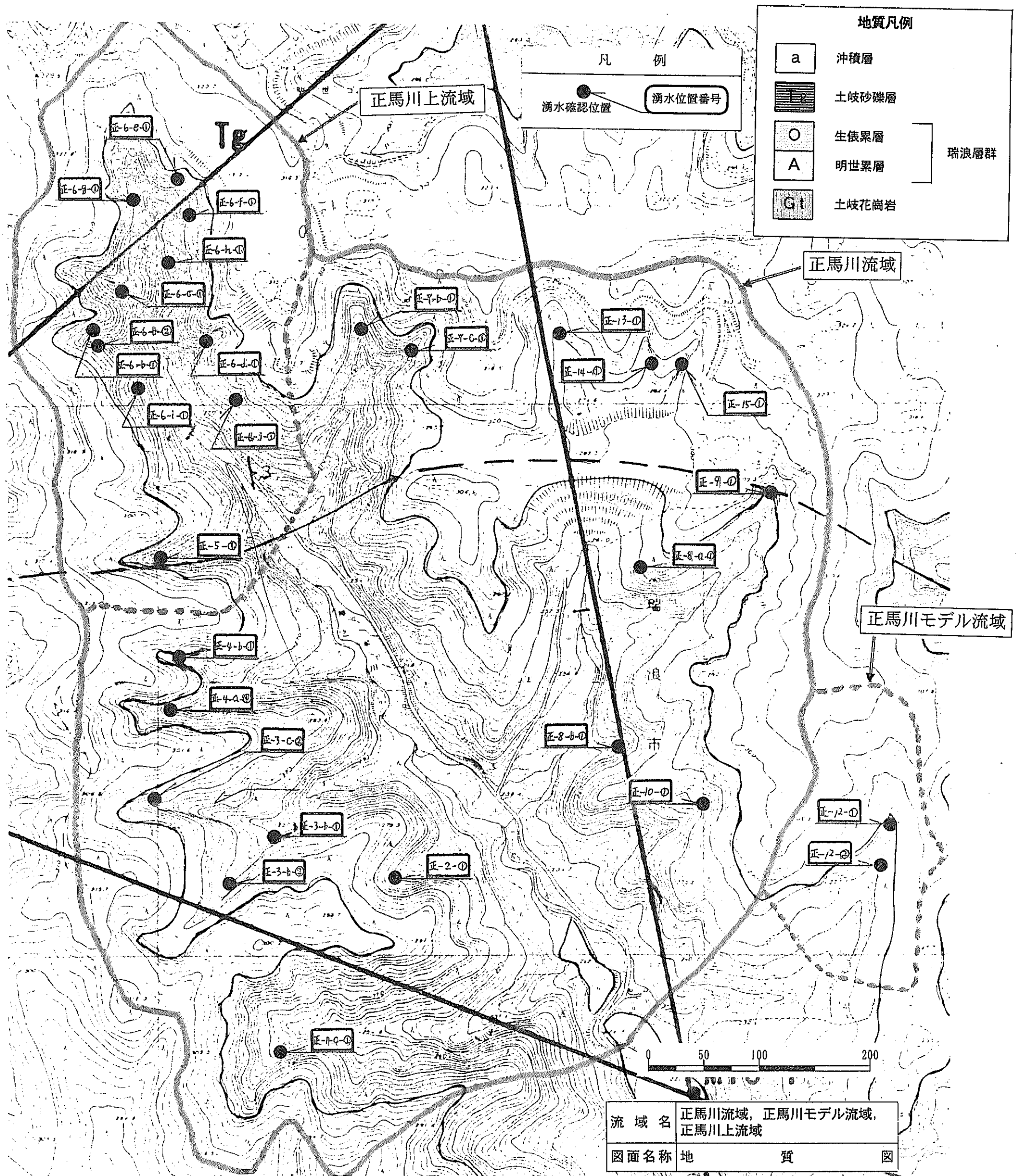


図2. 3. 2. 2-4 正馬川流域における地質図と湧水確認地点の関係
(S=1/2, 500を70%縮小: 約1/3571)

2. 3. 2. 3. 柄石川流域

(1) 湧水確認地点概況

柄石川流域において確認した湧水地点を表2. 3. 2. 3-1に示す。また、踏査した沢と確認された湧水確認地点とを図2. 3. 2. 3-1に示す。ここでは、沢番号は「柄1」、湧水確認地点は「柄1-b-①」と表現している（以降同様）。

図2. 3. 2. 3-1に示すように柄石川流域においては、沢を大きく5つに分け、それらを中心として枝沢を踏査し湧水の有無を確認した。その結果、各沢について湧水点を確認する事ができた。

各沢への踏査は、主流の柄石川に流入する沢の合流点を確認し、そこから上流に沢をつめる方法で行った。詳細は巻末資料の整理票に記載するが、全体概況として以下の内容を確認した。

柄石川南側斜面の「柄1」、「柄2」の沢については、比較的緩斜面であることもあり他の沢と比べても湧水確認地点の標高は低く、標高約320~330m近傍で土岐砂礫層中から浸み出し程度の湧水を確認した。南側斜面には沢が比較的少なかったため、一概には言えないが、西側（峠）に向かうにつれて、湧水点の標高が高くなる傾向が確認された。

また、「柄1」の下流部は林道と交差しており、その交差点で一旦流水が止められ、泉のような水たまりを形成していた。この林道を挟む形で、水たまりの反対側に湿地帯状の湧水点「柄1-b-①」を確認している。

柄石川北側斜面の「柄3」の沢については、標高約335m近傍で粘性土中から浸み出し程度の湧水を確認した。「柄3」の沢については花崗岩の転石などはほとんど確認されず、地表面は礫で覆われた状況であった。

柄石川北側斜面の「柄4」、「柄5」の沢については、標高約340~350m近傍で花崗岩の転石直下や、土岐砂礫層と花崗岩との境界から湧水を確認した。

特に「柄4-b-①」については、表層の砂礫層（土岐砂礫層）から花崗岩の表面に湧水し、泉のような水たまりを形成していた。

「柄5」の沢では、「柄5-f」、「柄5-b」において、花崗岩と表土（土岐砂礫層）の境界から浸みだし程度の湧水を確認した。「柄5-c」においては標高約353m近傍まで湧水を確認しているが、この湧水確認地点の地形は平らに開けた地形で、足下が湿地のようになってコケなどが密集している箇所であった。そこから「柄5-c」、「柄5-d」、「柄5-e」の沢にかけては、降雨時の表流水が流れるような跡は確認されたが、花崗岩の転石も無く完全に土砂が乾いた状態であった。

また、「柄5-g」においては、周辺に花崗岩の転石が多数存在し、地質的には花崗岩分布域内であったが、表土に近い表流水が花崗岩の転石に一旦せき止められ、その貯留水が地表に浸みだしているような状況であった。

全体としては、南側斜面および北側斜面「柄3」、「柄4」においては、標高約320～330m近傍で、砂礫および礫混じり粘土から浸みだし程度の湧水を確認し、花崗岩類と土岐砂礫層の境界は明確にはとらえることができなかった。

北側斜面「柄4」、「柄5」においては標高約340～350m近傍で、表土（土岐砂礫層）と花崗岩（転石含む）の境界から浸みだし程度の湧水を確認し、前者に比べて比較的、花崗岩類分布が把握しやすい状況であった。

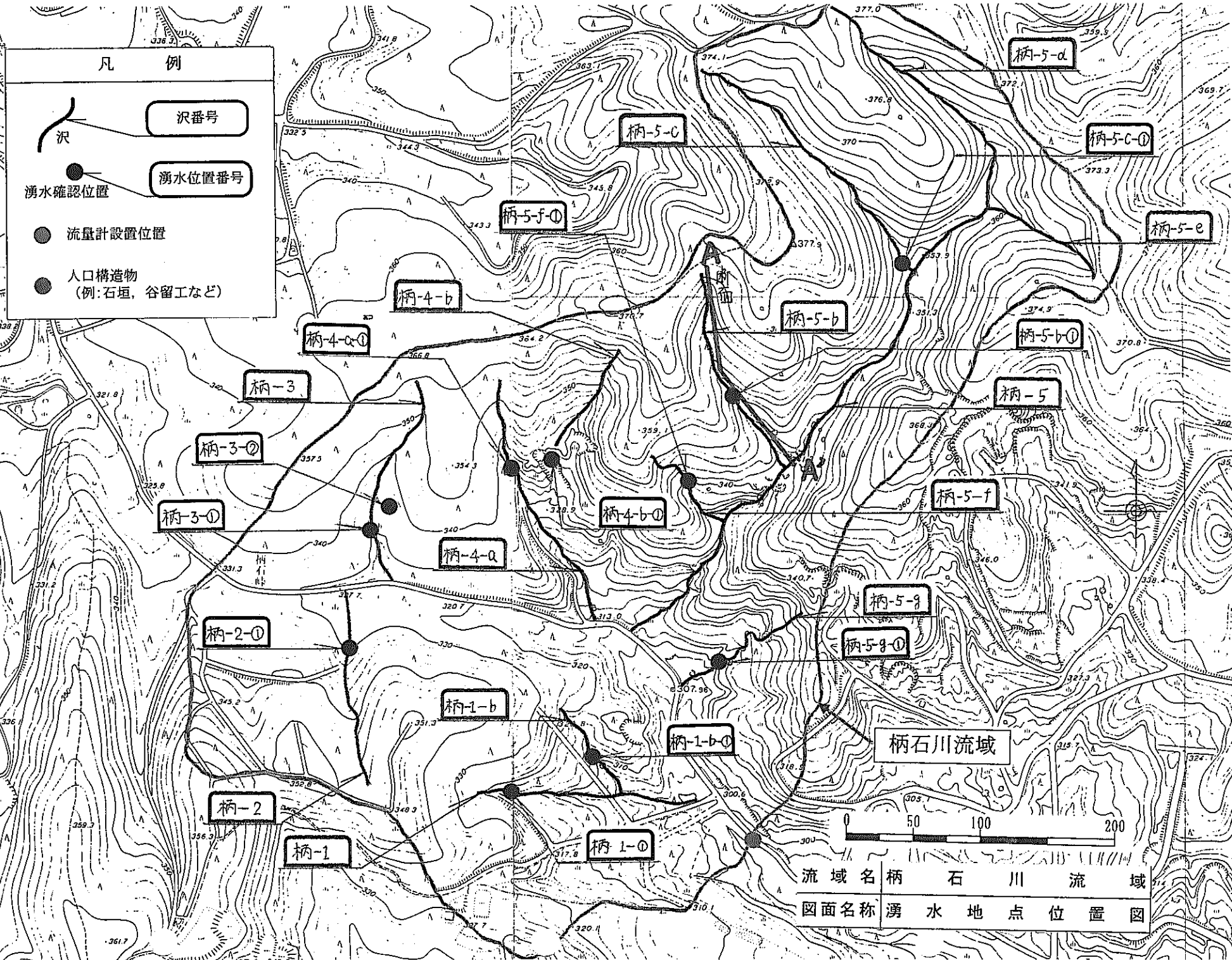
柄石川流域での湧水点の分布は、東濃鉾山流域とは異なり、各沢において湧水点を確認できているため、地形図と対比させながら自由地下水位面を平面図上で面的に表現することは可能であると思われる。ただし、「柄5-g-①」の湧水地点は、周辺も花崗岩類に囲まれた転石直下の湧水であるため、自由地下水位面を平面的に推定する際には用いない方がよい。

また、周辺の土岐砂礫層を対象とした調査ボーリング孔の地質柱状図と湧水地点の標高とを比較することにより、推定自由地下水位面の平面的分布に、より信頼性を持たせることが可能であると思われるが、地質柱状図データが十分に残されていないため、今回の踏査結果と地質データで自由地下水位面を平面図上に面的に推定することについては、信頼性が十分でないため、具体的な検討は行わなかった。

表2. 3. 2. 3-1 柄石川流域における湧水確認地点

湧水地点番号	数水点標高(m)	地質概況	特記事項
柄1-a-①	約318m	砂礫層/粘土	湧水地点上方斜面平坦地もやや湿っている。斜面が急になるところで湧水。
柄1-b-①	約312m	砂混じり粘土	湧水地点周辺斜面に水溜り多数有り。
柄2-①	約330m	マサ土	
柄3-①	約332m	礫混じり粘土	柄3-2からの流水が一旦伏流し、この地点で浸出。
柄3-②	約335m	礫混じり粘土	柄3の沢の東側斜面。表層より浸み出し沢へ流下。
柄4-a-①	約334m	砂礫/粘土	地点を掘削すると砂礫層と粘土層の境界で浸出。一旦伏流し、下方斜面で湧水。
柄4-b-①	約338m	風化花崗岩	花崗岩崖下でため池を形成している。湧水地点は不明瞭。
柄5-f-①	約340m	表土/花崗岩	沢頂部に気象観測装置有り。
柄5-b-①	約350m	表土/花崗岩	
柄5-c-①	約354m	表土/花崗岩	周辺に水溜まりを形成。湿地状となる。
柄5-g-①	約310m	強風化花崗岩	花崗岩層下から浸出。

湧水と判断する際注意する点



凡 例



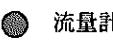
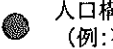
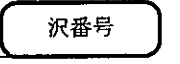
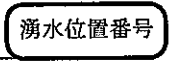
-  沢
-  湧水確認位置
-  流量計設置位置
-  人口構造物 (例: 石垣, 谷留工など)
-  沢番号
-  湧水位置番号

図 2. 3. 2. 3-1 柄石川流域における湧水確認地点

(S=1/2, 500を70%縮小: 約1/3571)

流域名	柄 石 川 流 域
図面名称	湧 水 地 点 位 置 図

(2) 水位計観測水位と湧水確認地点の関係

柄石川流域の中で、土岐砂礫層中の地下水位を計測しているデータは、「柄5-b」に設置された水位計「99RT-01」⁵⁾のみであるので、ここでは「柄5-b」についてのみ検討した。

「柄5-b」における水位計（「99RT-01」）の湧水期の水位標高は、既存資料データ²⁾より349.41mとなっている。今回湧水を確認した「柄5-b-①」地点と、近傍に設置されている水位計データ²⁾を用いて検討した自由地下水位面推定断面図を図2.3.2.3-2に示す。

図2.3.2.3-2に示すように、この推定断面図からは、A-A'断面においては自由地下水位面は標高約350mで水平に分布しているように伺える。また、99RT-01において確認されている花崗岩類の深度（標高約333m）と地表で確認された花崗岩類の露頭標高（約340m）を結んで花崗岩類の分布を考えると、この沢区域においては、凹地を形成する花崗岩類の上に土岐砂礫層が堆積し、地下水はその凹地（堆積盆）に溜まっているようにも思われる。そのように考えると、確認された湧水地点と水位計の地下水位標高とがほとんど変わらないことも理解し易い。

しかし、この区域周辺のボーリングデータが収集できていないため、地下の花崗岩類深度分布に関しては、推定の域を越えていない。

また、「柄4」、「柄5-f」、「柄5-d」を含む「99RT-01」から南側の区域を対象と考えると、地形分布および湧水確認地点の標高から「99RT-01」で計測されている地下水位は流動方向を「柄5-d」として持つのではなく、「柄4」、「柄5-f」方向へ流動し、柄石川本流に向かう流れの水位を計測しているとも考えられる。

いずれにしろ、今回の湧水確認地点の標高は、ハンドレベルおよび地形図から把握しているもので、精度的には疑問も残るが、湧水点確認踏査および地質踏査を詳細に行うことにより、自由地下水位面を推定することは可能であると考えられる。

5)：核燃料サイクル開発機構報告書番号:TJ7440 99-020 広域地下水流動研究における表層水理定数観測システムの拡充

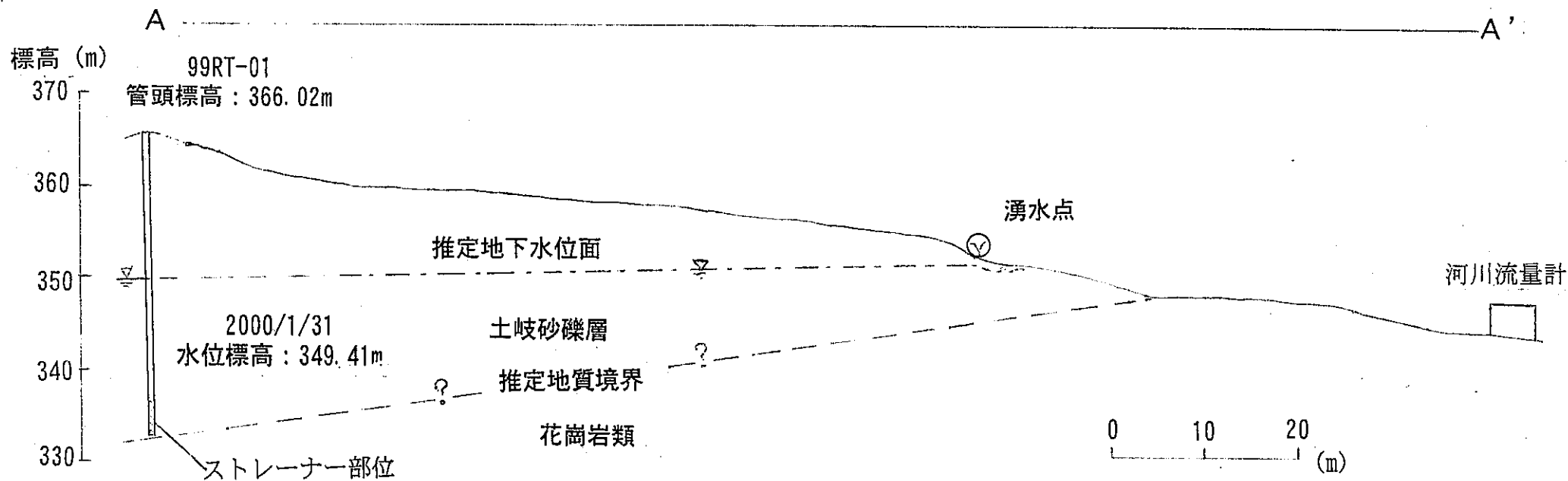


図 2. 3. 2. 3 - 2 柄石川流域における自由地下水位面推定断面図

(3) 地質図と湧水確認地点との関係

JNCより提供された地質図上に、各湧水確認地点をプロットした図を図2.3.2.3-3に示す。

今回の踏査区域は、使用した地質図上では花崗岩類の上部に土岐砂礫層が堆積している区域である。そのため、当初、湧水確認地点は、花崗岩類の上に堆積した土岐砂礫層の下層部に位置すると想定していた。しかし、実際には「柄5-f-①」、「柄4-b-①」、「柄5-g-①」など、地質図上で花崗岩類分布域から湧水を確認した結果となった。

「柄5-g-①」に関しては、周辺に花崗岩の転石が多数存在し、表土に近い表流水が花崗岩の転石に一旦せき止められ、その貯留水が地表に浸みだしているような地形的要素があるため、地質境界と比較することはできない。

その他の「柄5-f-①」、「柄4-b-①」に関しては、今回使用した核燃料サイクル開発機構研究サイトの広域地質構造（主に基盤岩の分布）を把握するための踏査によって作成された地質図の精度と、小さな沢を踏査した結果を直接プロットした事で精度上、その相互の整合性に問題が生じたことに加え、今回の湧水確認地点の標高がハンドレベルおよび地形図から把握している程度のものであることが原因であると思われる。

結論として、柄石川流域は、地質図上では北側斜面において湧水確認地点のほとんどが土岐砂礫層と花崗岩の境界線上にプロットされ、地質分布に沿った形で確認される結果となった。

その他「柄1」、「柄2」、「柄3」および「柄5-c」においては、地質境界から少し離れ、土岐砂礫層中の中腹部からの湧水の湧水となっている。

南側斜面においては、全て土岐砂礫層中の粘性土層を境界とした湧水をとらえた湧水であった。

北側斜面においては、花崗岩類と土岐砂礫層との境界近傍に湧水を確認しているため、自由地下水水位面の推定が可能と考えられるが、南側斜面の土岐砂礫層においては、土岐砂礫層中の粘性土層を境界とした湧水をとらえているため、今回の結果だけでは自由地下水水位面を推定することは難しい。

東濃鉾山流域でも同じ様な問題が発生しているが、今回使用した地質図は核燃料サイクル開発機構研究サイトの広域地質構造（主に基盤岩の分布）を把握するため行われた踏査によって作成されたものであるため、当該地域の表層において主要な帯水層と考えられる土岐砂礫層の分布については精度が低く、今回のような小さな沢を踏査した結果を直接プロットしても、自由地下水水位面を推定する事ができない原因の一つである。

実際に、水理目的で土岐砂礫層中の自由地下水位面を推定するには、地質図に少なくとも土岐砂礫層中の不透水性の挟在層が表現されていないと困難である。

浸透量算出の結果にどの程度の精度が求められるかにもよるが、土岐砂礫層などの複雑な地質分布、地層構造を有する堆積層における自由地下水位面を設定する際には、それに応じた精度の地質図を作成しないと、水収支の検討成果に大きく影響を与えてしまうことが懸念される。

地質図を作成する際、地質図を作成する目的により踏査の検討内容も変わってくる。今回のように浸透量算出のために自由地下水位面を面的に把握するために地質図を用いるのであれば、地質図は、水理地質的に詳細な地質構造が把握できる地質図でなければ、湧水点踏査の意義が損なわれてしまう。

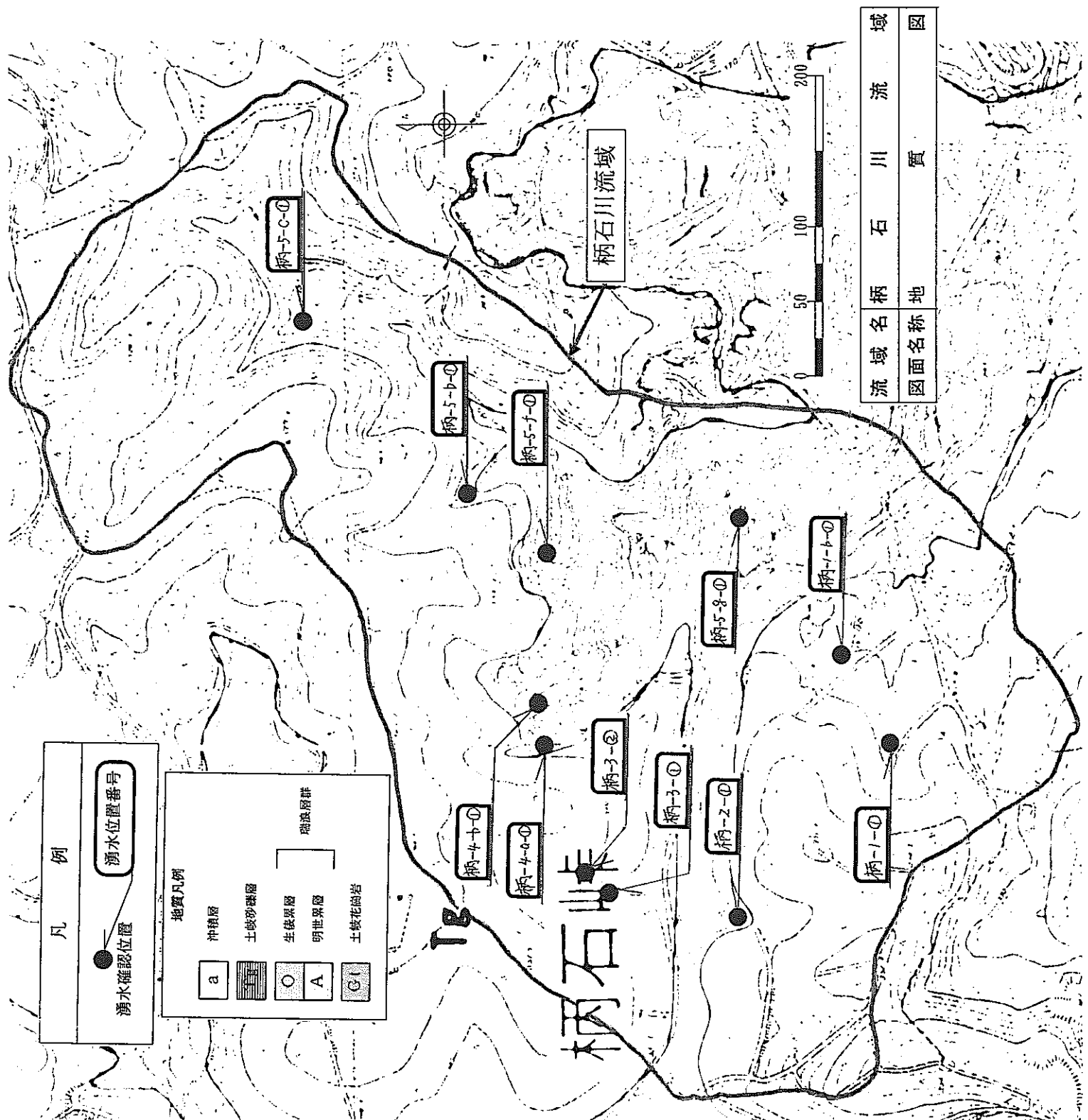


図2. 3. 2. 3-3 柄石川流域における地質図と湧水確認地点の関係
(S=1/2, 500を70%縮小：約1/3571)

3. 結論

3. 1. 湧水点確認踏査を行うことの意義

湧水点確認踏査を行うことの意義を以下にまとめる。

3. 1. 1 自由地下水位面の推定

東濃地科学センターの研究範囲である東濃丘陵のような地質構造を有する地域では、湧水地点の標高と既存の地下水観測孔水位データとを組み合わせることにより、自由地下水位面の推定結果に信頼性を与えられるため、湧水点踏査は、地下水水位データの一つとして非常に有効なデータを得ることができる。

ただし、湧水点踏査そのものの精度（測量、踏査範囲など）に、様々な結果が左右されてしまう恐れがあるので、調査目的、踏査結果扱いには十分に注意する必要がある。

言い換えれば、湧水点と精度の良い地形図および精度の良い地質図と対照することにより、自由地下水位面の標高を面的に推定することは可能である。

また、湧水点分布から自由地下水位面を面的に推定する際、湧水点の分布が斜面の上下部に分かれたり、地点が離れている場合などは、平面図上に自由地下水位面を面的に表現することは難しいが、各沢において湧水点を確認できる場所においては、地形図と対比させながら自由地下水位面を平面図上で面的に推定することは可能である。

ただし、土岐砂礫層など、多数の層構成をなしている堆積層においては、粘性土を不透水層としたその上位の表層水に近い地下水の流れ（第1地下水位面）と、一部粘性土を浸透し基盤岩を不透水層とした堆積層中の地下水の流れ（第2地下水位面）が存在する可能性が考えられるため、粘性土挟在状況により自由地下水位面が混在している可能性がある。そのような場合は、調査ボーリング孔の地質柱状図と湧水地点の標高とを比較することや地表地質踏査によって堆積層中の地質構造を十分確認しておくことなしには、自由地下水位面を平面図上に面的に推定することは困難である。

地下水観測孔で水位データを計測する際も、堆積層中の自由地下水位面を1つしか存在していないという前提のもとで、基盤岩直上まで掘削された水位観測孔の孔底近傍に限定してストレーナーを設置し地下水位を計測すると、深度方向に層状に存在する地下水の流れが把握できないという同様の問題が発生する。

この問題に対しても、事前踏査による湧水点確認で面的な自由地下水位面の分布

を予想しておけば、ボーリング孔において確認された孔内水位の検証に使うことも可能である。

測量精度の高い湧水点の確認踏査と全ストレーナーおよび各深度（層）における部分ストレーナーでの地下水観測孔水位データの組み合わせによって、本調査研究対象のような地質構造においては自由地下水位面をより正確に把握できると考えられる。また、水収支観測計画を立案する際、初期の段階で水理を目的とした地質踏査を精度良く実施することが望ましい。

3. 1. 2. 地質図との比較

湧水点に注目した踏査を行うだけでも、地盤の地質構成はある程度把握できる。

また、地質踏査結果と湧水点踏査結果とを比較することにより、お互いの情報を補えることも確認された。

各踏査は、調査目的に応じて調査対象と必要精度が異なってしまうが、実際に十分に時間を要して詳細に踏査し、精度良く測量することで、地質構造および地下水流動を把握するための基本となるデータを得ることができる。

湧水点確認踏査を行う目的の一つとして、調査区域の自由地下水位面を面的に把握する項目があげられる。その際、地質分布情報を参考にする必要があるが、地質図の精度により、湧水点確認踏査結果との整合性が変わるため注意が必要である。

今回の踏査区域のように、土岐砂礫層などのように薄い粘性土層が存在している堆積層などが研究・調査の対象となる場合は、地質図から堆積層と基盤層との境界（湧水推定箇所）が湧水地点箇所（自由地下水位面）とはならないため、地質図においても、少なくとも堆積層中の挟在層程度は表現されている必要がある。

浸透量算出の結果にどの程度の精度が求められるかにもよるが、土岐砂礫層などの複雑な地質分布、地層構造を有する堆積層における自由地下水位面を設定する際には、それなりの高精度な地質図を作成して検討しないと、結果に大きく影響を与えてしまう。

地質図を作成する際、その地質図が浸透量算出のような水理調査目的に用いることを前提とするならば、作成する地質図は水理地質的に詳細な地質構造（堆積層中の挟在層程度）が把握できるよう意図して作成しなければ、湧水点踏査の意義はなくなる。

水理解析を行おうとするサイトにおいては、地表地質踏査を計画する際、地質構造、地質分布を把握するとともに湧水、浸みだし、地表の湿潤状況などの今回行った湧水点確認踏査を同時に行うように計画すれば、位置、標高などの精度の問題がかなり解消され、より正確な水理地質図が作成できると考えられる。

3. 1. 3. 地盤の貯水量の検討

一時期の湧水点踏査のみでは地盤の貯水量の検討は難しいが、渇水期、豊水期の自由地下水位面を推定することにより、地下貯水量の変化を把握することが可能であると考えられる。また、その結果と河川流量計のデータとを比較することによって、浸透量算出結果の信頼性を評価することができる。

一時期の湧水点踏査の結果のみで盤の貯水量の検討は難しい理由としては、以下の内容があげられる。

今回の調査を例にあげると、踏査結果から、湧水点標高と尾根部の水位計データとから、渇水期（冬季）の自由地下水位面はある程度推定できる。しかし、この推定は地盤が常に保っていることができる地下水位と考えられ、豊水期にこの地下水位面がどのように変動するかが問題となってくる。

具体的には、豊水期には、図3. 1. 3-1のように現存の導水勾配を維持したまま、湧水点標高と自由地下水位面とが上昇する（帯水層の厚さが増す）のか、それとも、図3. 1. 3-2のように尾根部の自由地下水位面のみ上昇し、導水勾配が大きくなり流量が増えていくのか、調査が必要である。

結論として、年間（豊水期、渇水期）を通した湧水点踏査結果と水位計データとから、自由地下水位面を推定し、その結果と河川流量計のデータと比較することにより、貯留量の検討を進めることが望ましい。

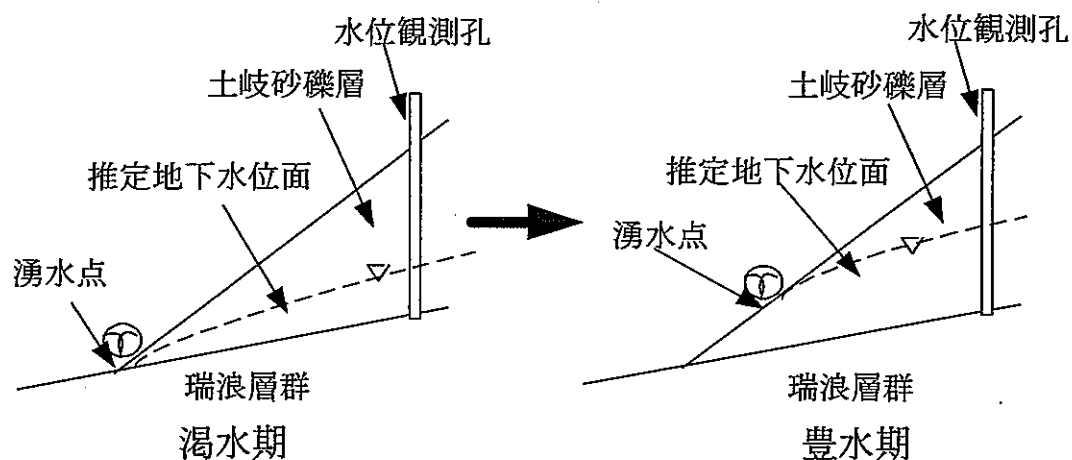


図3. 1. 3-1 豊水期における地下水位面推定（その1）

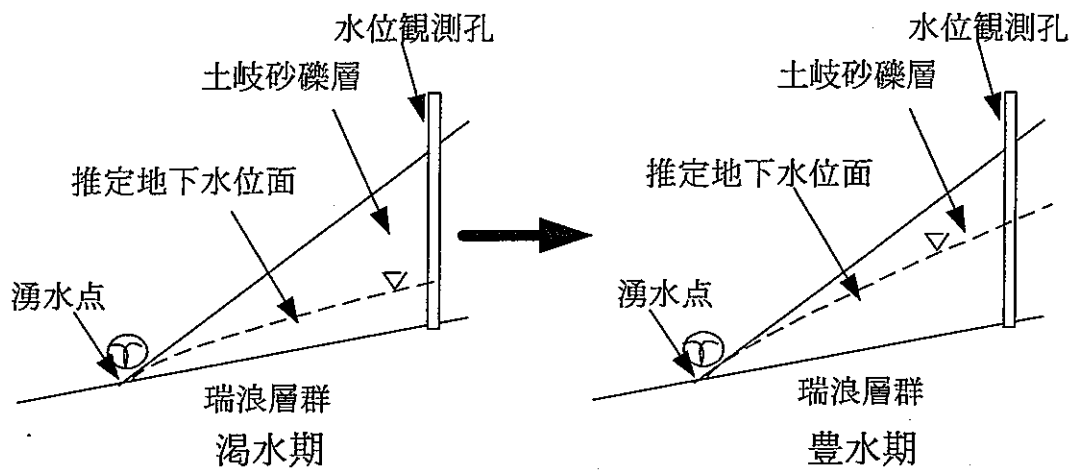


図3. 1. 3-2 豊水期における地下水位面推定 (その2)

3. 2. 今後の課題

今回の業務成果から、今後の課題を以下に示す。

(1) 測量精度の向上

今回の踏査における湧水点の標高は、ハンドレベルおよび地形図から読み込んだ数値にとどまっている。しかし、その精度では地下水位面の推定を行う際に、不十分な場合がある。

今後の調査においては、湧水点の標高などを精度良く把握し、さらに自由地下水位面推定結果に信頼性を持たせていく必要がある。

(2) 豊水期の調査

今回の踏査時期は渇水期（冬季）であったが、豊水期における湧水点の移動の有無を確認し、地盤の貯留量を検討していく必要がある。また、降雨量との関係を把握するために、「柄5-b-①」などは、必要に応じて湧水点の移動を把握すべきである。

また、今回の湧水確認地点よりも上流方向に沢跡が確認されている地点も多々存在していたので、豊水期においても沢の頂部まで踏査する必要がある。

(3) 流域外の踏査

湧水点を規制する地質構造を確認する見地から、分水界（尾根）を超えた流域外の湧水点との対比を見ておくことが望ましい。

(4) 地質踏査との整合性

今回の湧水点踏査では、時間的制約から地質踏査までは詳細に行っていない。

既存の地質図を用いて踏査結果を検討したが、地質図が作成された際の地質踏査の目的と今回の踏査目的とが異なるため、うまく整合性がとれない地点が幾つか確認された。

湧水点踏査は、地質分布に非常に密に関係を持っていることから、地質踏査と湧水点踏査の精度をよりいっそう向上させ、データに信頼性を与える必要があると考える。

また(1)の測量精度の向上と同時に、再度地質分布（土岐砂礫層基底標高）をおさえるだけでも、浸透流解析の精度向上への寄与は大きいと考える。

(5) 地下水観測孔水位の計測方法

今回、自由地下水位面を推定する際に用いている地下水観測孔水位は、全ストレーナで計測されているのではなく、孔底近傍に部分ストレーナが設置された状態で計測されているものもある。

土岐砂礫層など堆積層は薄い粘性土などを間に挟んでおり、帯水層が区分されることがあると想定されるため、部分ストレーナで計測すると、一部の帯水層の被圧水水位などを計測してしまう恐れがある。

土岐砂礫層などの堆積層中の自由地下水位面全容を把握するためには、部分ストレーナにしても、全ストレーナでも掘削時の孔内水位の変化から、その水位の意味を明確化しておく必要がある。

このことは、他の亀裂性岩盤の試錐においても同様である。

(6) 降雨観測データとの比較

湧水点踏査を行う際、その結果の信頼性を左右するバックデータとして、降雨観測データがあげられる。渇水期などは、前後1週間程度の降雨データを把握し、地下水位面に日変化があらわれない時期に踏査を行いやすいが、豊水期においては、踏査期間中に地下水位に影響を及ぼす降雨が確認されることが考えられるので、踏査のタイミング・方法を慎重に決めなければならない。

また、豊水期においては、降雨による表層水と地下の帯水層を流れてきた湧水との判断が困難になることが考えられるため、降雨が確認された直後および数日間において、代表的な沢においてプレ捜査を行い、本踏査のタイミングを決定し、帯水層を流れてきた地下水の湧水点を把握する必要がある。

以 上

謝 辞

本業務の実施に当たり、月吉森林組合並びに地元地権者の方々には、ご理解とご協力を賜った。

ここに記して感謝の意を表する次第である。

以 上

参考文献・引用文献

- ・ 広域地下水流動研究における表層水理定数観測システムの拡充
TJ7440 99-020 アジア航測株式会社
- ・ 地表地質及び水圧調査 TJ7361 98-004 アジア航測株式会社

卷末資料
(整理票集)

東濃鉦山流域

正馬様川流域

柄石川流域

東濃鉦山流域

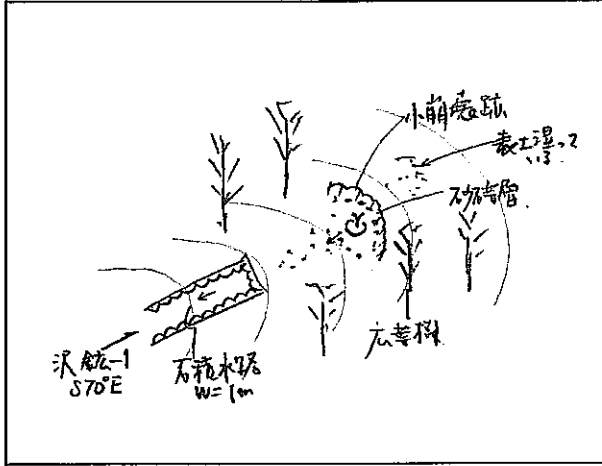
湧水確認地点リスト

鉦1-①

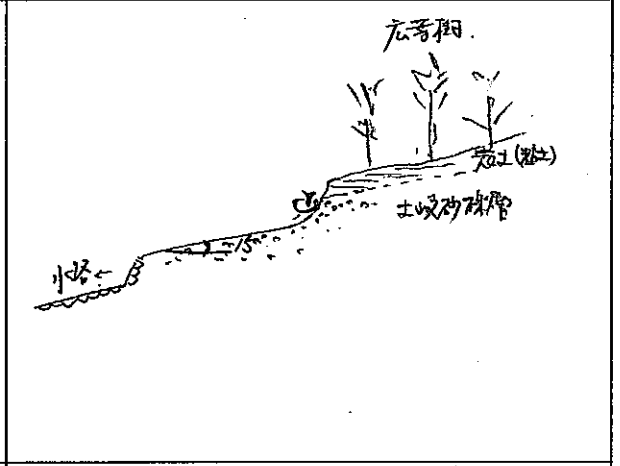
鉦5-①

鉦5-②

流域名	東濃鉾山		整理票 (1/2)			
確認地点名	鉾-1-①		確認者名	佐々木勝	踏査確認日	平成 12年 2月 28日
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 ㍈/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	砂礫
湧水点の位置						
標高	約 294 m		北緯座標	35°23'00.0"	東経座標	137°13'12.0"
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位 S 70° E, 沢傾斜 15° (融雪の浸透水の可能性あり)					

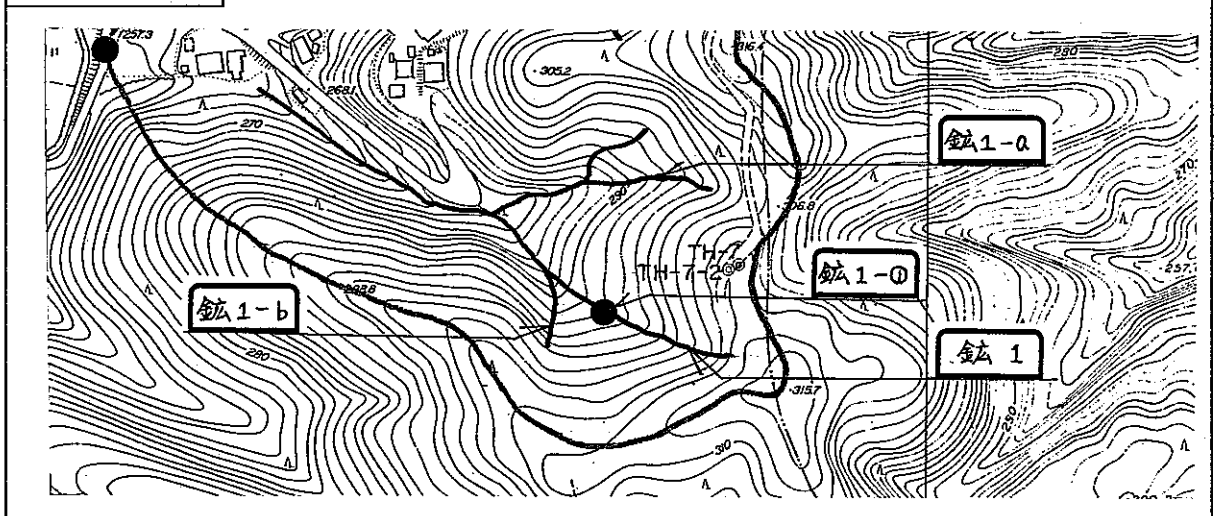


概略平面図



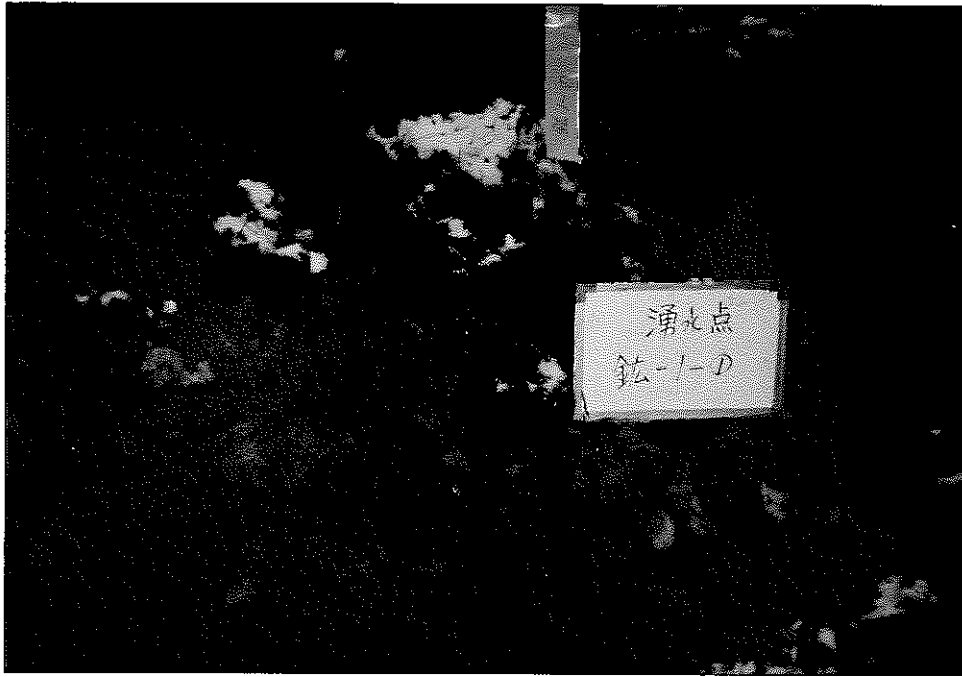
沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図



整理票 (2/2)

流域名	東濃鉾山	湧水確認地点名	鉾-1-①
-----	------	---------	-------



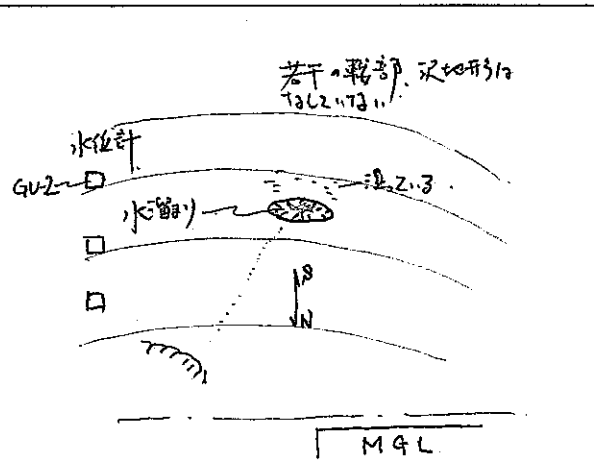
近景写真



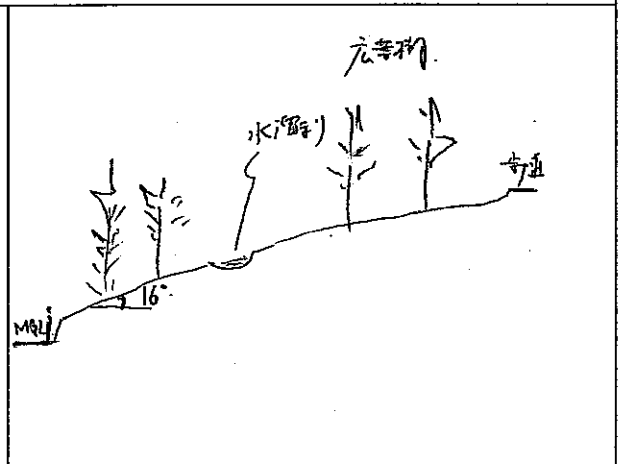
遠景写真

流域名	東濃鉦山		整理票 (1/2)			
確認地点名	鉦-5-①		確認者名	佐々木勝	踏査確認日	平成 12年 2月 28日
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 12/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	表土 (粘土)
湧水点の位置						
標高	約 295 m		北緯座標	35° 23' 04.5"	東経座標	137° 13' 11.5"
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位NS, 沢傾斜16°					

鞍部の穴 (人工的?) に水溜まりが形成される。この下方斜面も浸潤している。

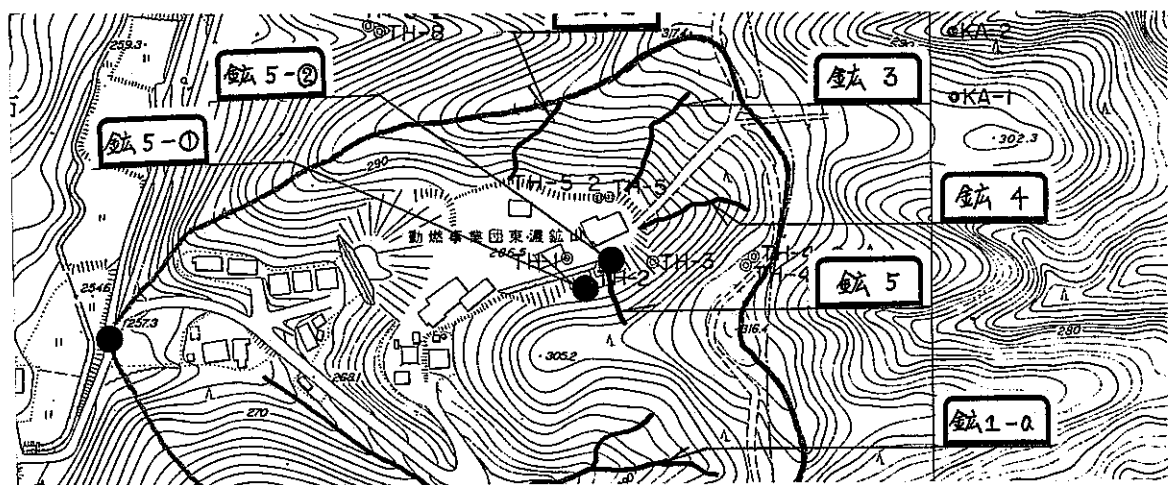


概略平面図



沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図

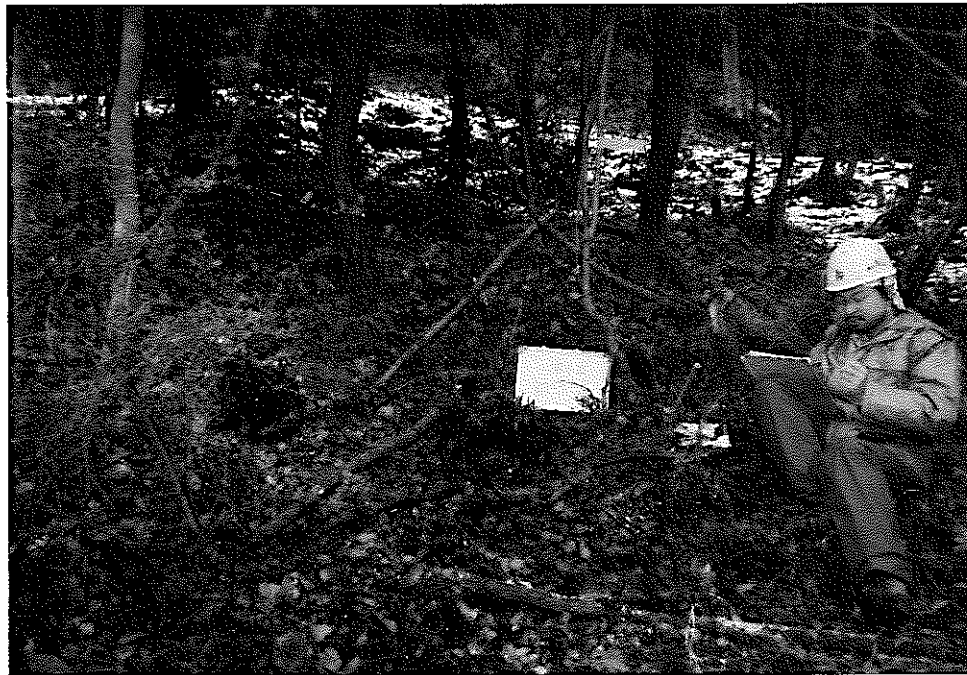


整理票 (2/2)

流域名	東濃鉾山	湧水確認地点名	鉾-5-①
-----	------	---------	-------

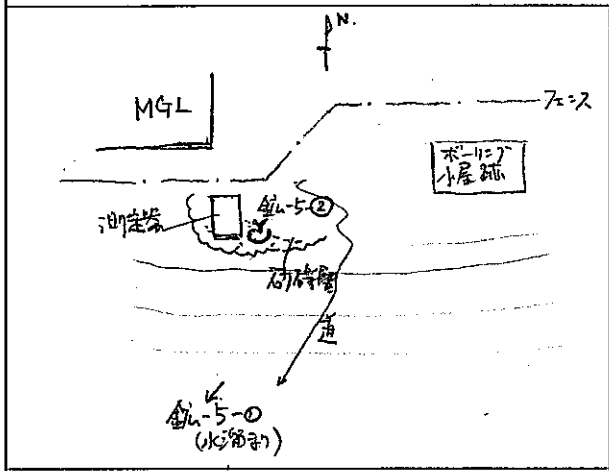


近景写真

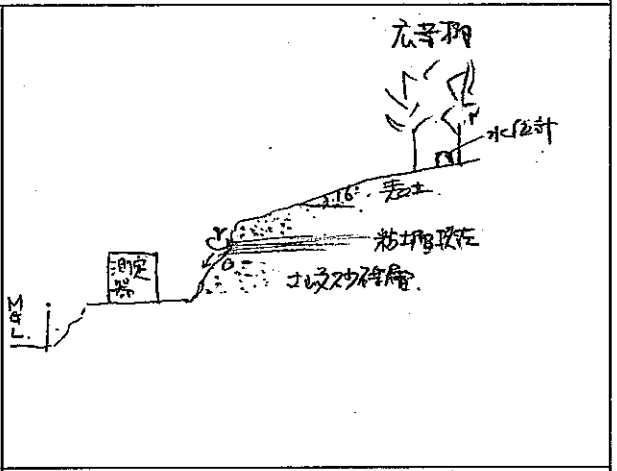


遠景写真

流域名	東濃鉦山		整理票 (1/2)			
確認地点名	鉦-5-②	確認者名	佐々木勝	踏査確認日	平成 12年 2月 28日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 12/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	土岐砂礫層
湧水点の位置						
標高	約 290 m	北緯座標	35°23'05.0"	東経座標	137°13'12.5"	
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	人工的に掘削された崖面の表土と砂礫層の間より浸み出している。					

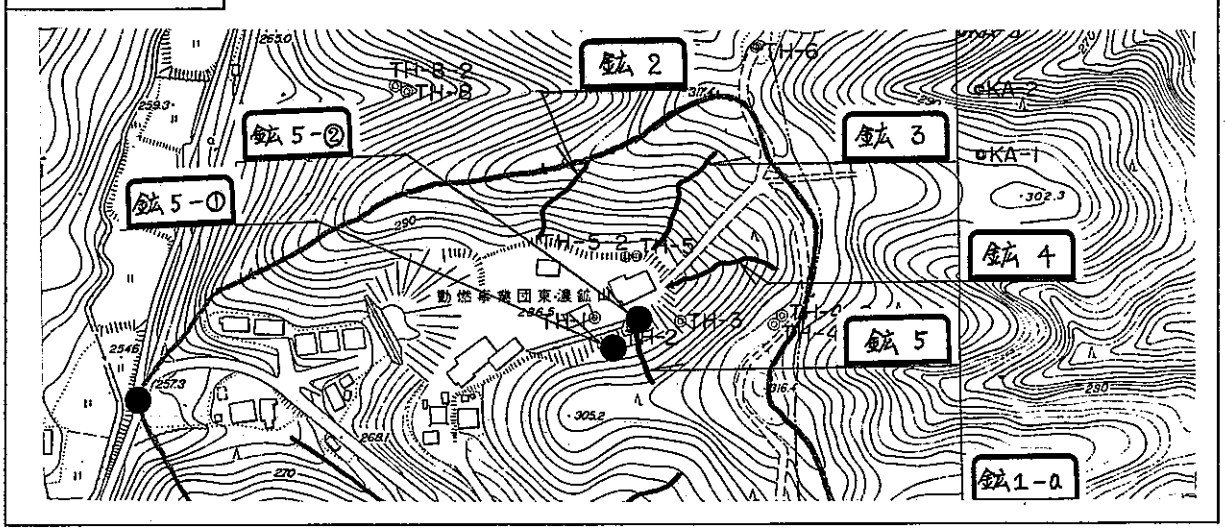


概略平面図



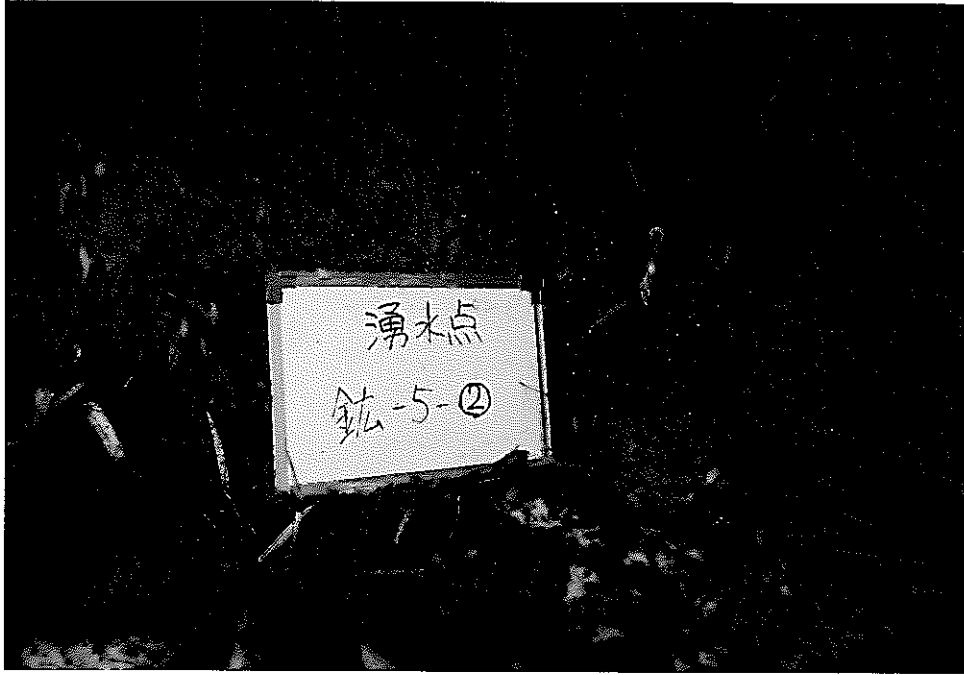
沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図



整理票 (2/2)

流域名	東濃鉾山	湧水確認地点名	鉾-5-②
-----	------	---------	-------



近景写真



遠景写真

東濃鉾山流域

概況写真集

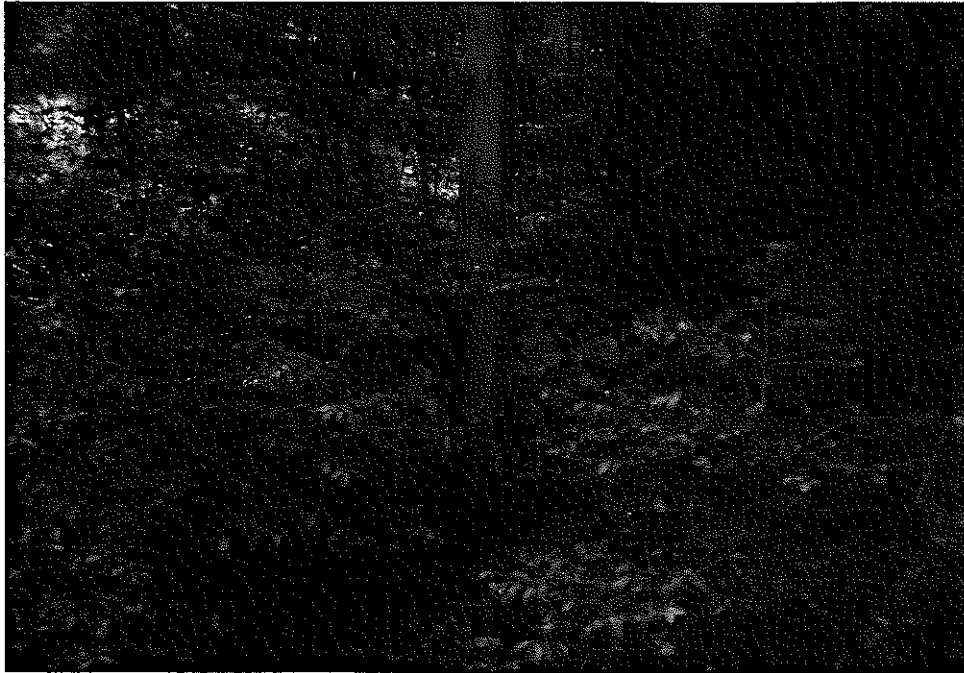
(ルートマップ記載の写真番号参照)

流域名

東濃鉾山



鉾沢一①



鉾沢一②

流域名

東濃鉾山



鉾沢一③



鉾沢一④

流域名

東濃鉾山



鉾沢一⑤



鉾沢一⑥

流域名

東濃鉾山



鉾沢一⑦

正馬様川流域

湧水確認地点リスト

正1-c-①

正2-①

正3-b-①

正3-b-②

正3-c-①

正4-a-①

正4-b-①

正5-①

正6-i-①

正6-b-①

正6-b-②

正6-c-①

正6-g-①

正6-e-①

正6-f-①

正6-h-①

正6-d-①

正6-j-①

正7-b-①

正7-c-①

正13-①

正14-①

正15-①

正9-①

正8-a-①

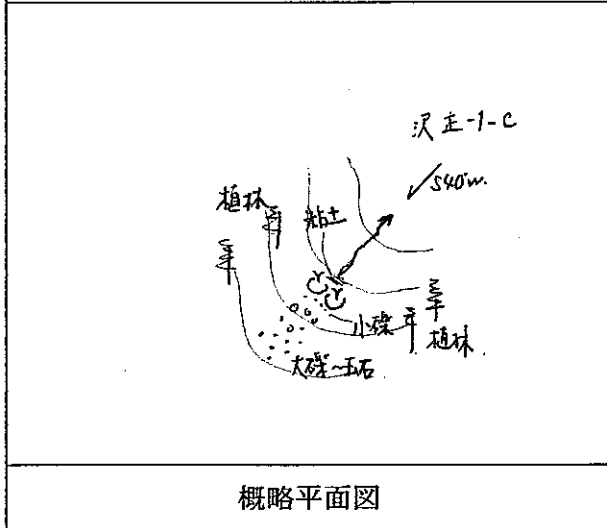
正8-b-①

正10-①

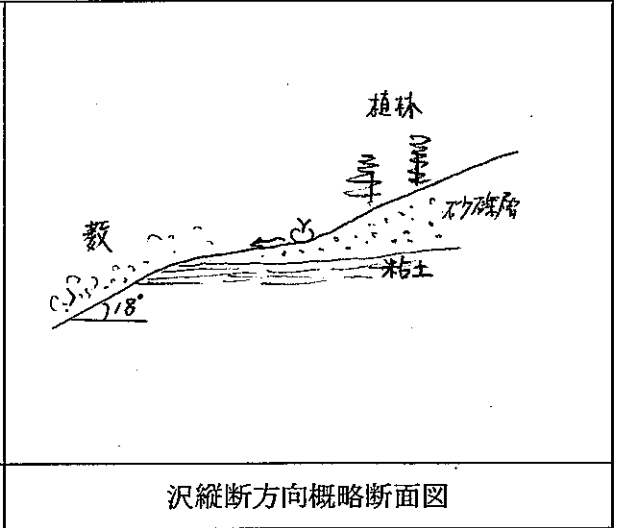
正12-①

正12-②

流域名	正馬川		整理票 (1/2)			
確認地点名	正-1-c-①	確認者名	豊嶋賢治	踏査確認日	平成 12年 2月24日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約0.1ℓ/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	砂礫/粘土
湧水点の位置						
標高	約 270 m	北緯座標	35°22'54.0"	東経座標	137°13'23.0"	
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方向S40°W, 沢傾斜18°					

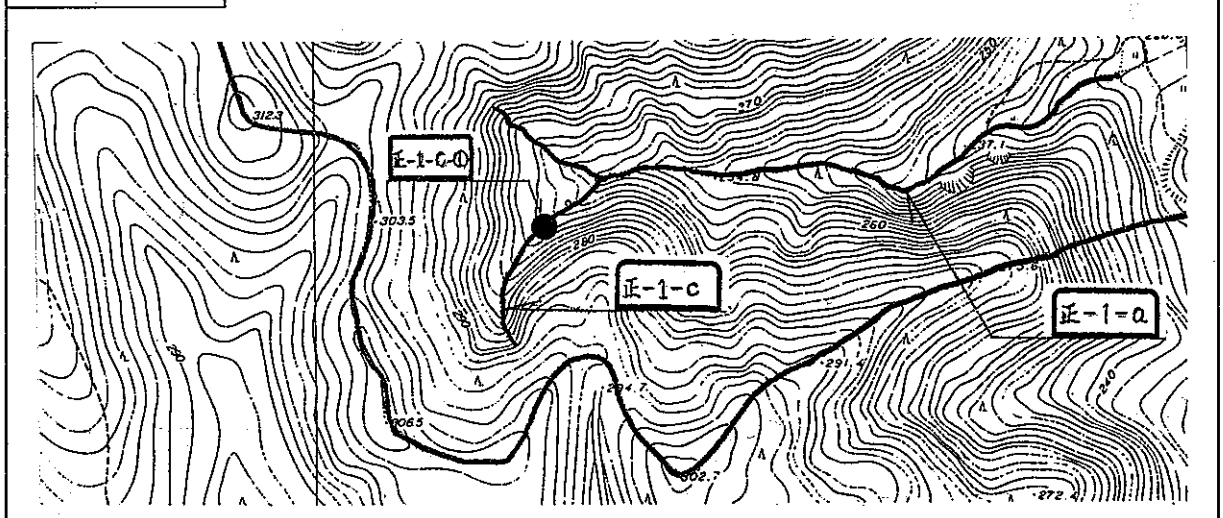


概略平面図



沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図

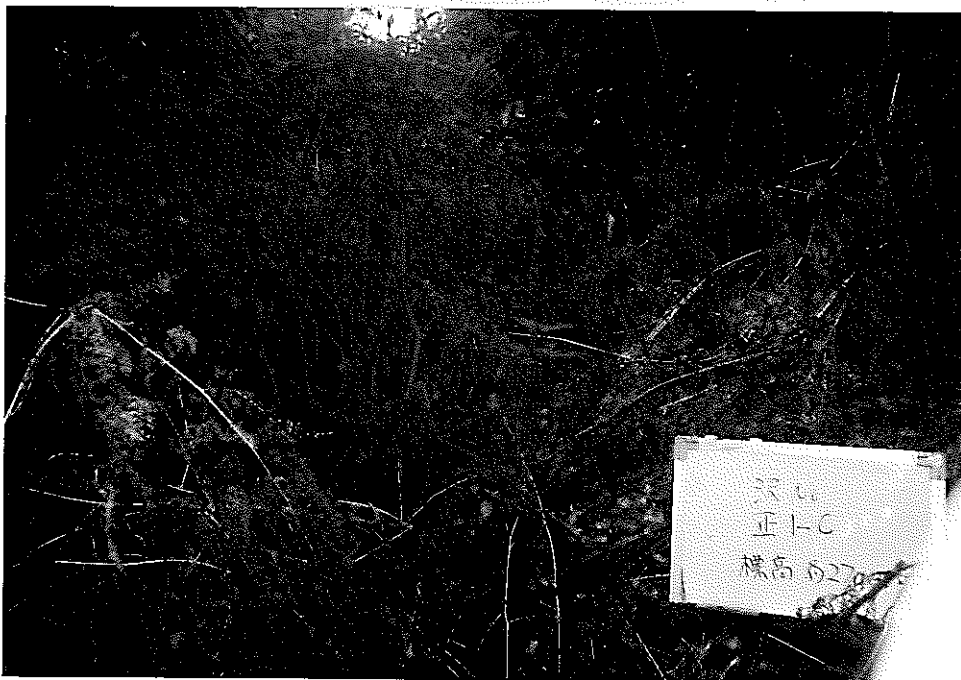


整理票 (2/2)

流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-1-c-①
-----	-----	---------	---------

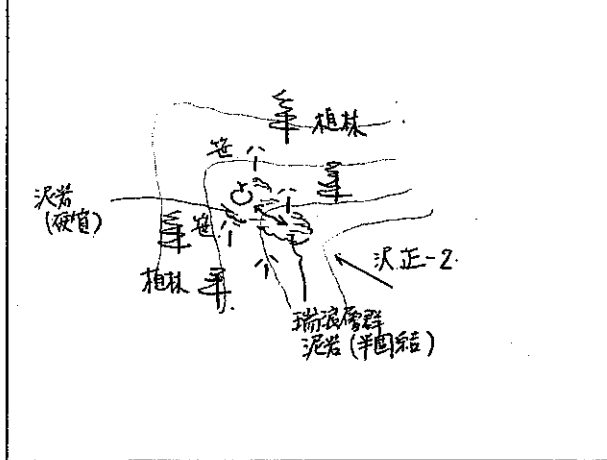


近景写真

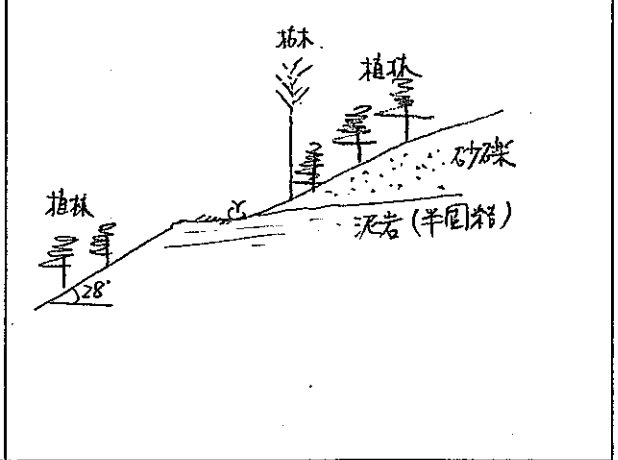


遠景写真

流域名	正馬川		整理票 (1/2)			
確認地点名	正-2-①		確認者名	豊嶋賢治	踏査確認日	平成 12年 2月24日
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 30/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	砂礫/瑞浪層群
湧水点の位置						
標高	約 260 m		北緯座標	35°22'59.5"	東経座標	137°13'27.0"
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方向N75° E, 沢傾斜28°					
S60° W方向に枯木, 沢上流方向に高い枯木あり						

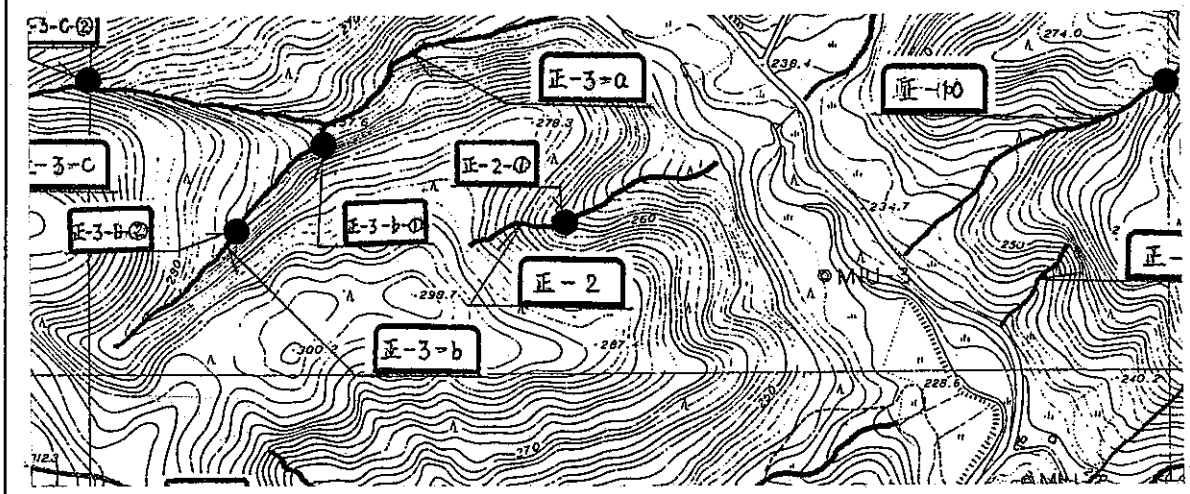


概略平面図



沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図



整理票 (2/2)

流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-2-①
-----	-----	---------	-------

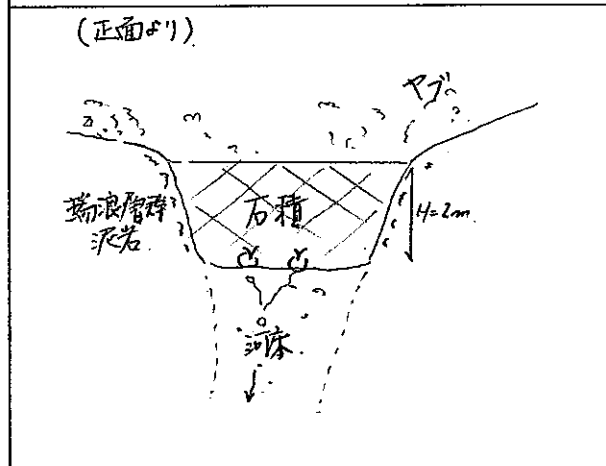


近景写真

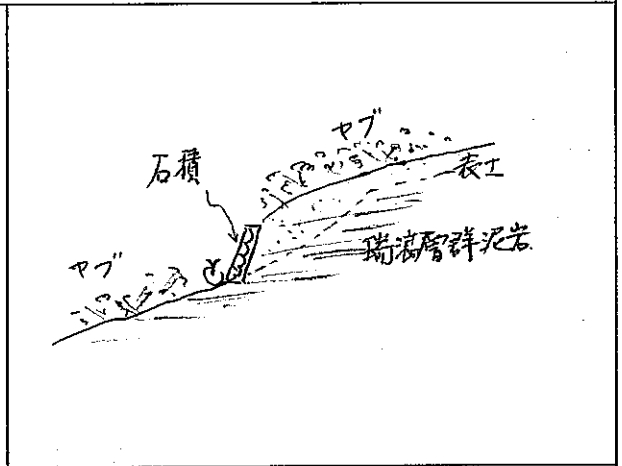


遠景写真

流域名	正馬川	整理票 (1/2)			
確認地点名	正-3-b-①	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月21日
確認内容	湧水点の状況				
	湧水量	約 5 ㍈/min	流水の状況	石積尻より	湧水点の地質
湧水点の位置					
標高	約 270 m	北緯座標	35° 23' 00.5"	東経座標	137° 13' 22.5"
調査日の天候	晴・曇・雨・雪				
利水状況	なし				
備考	構造物の石積擁壁の尻より湧水				

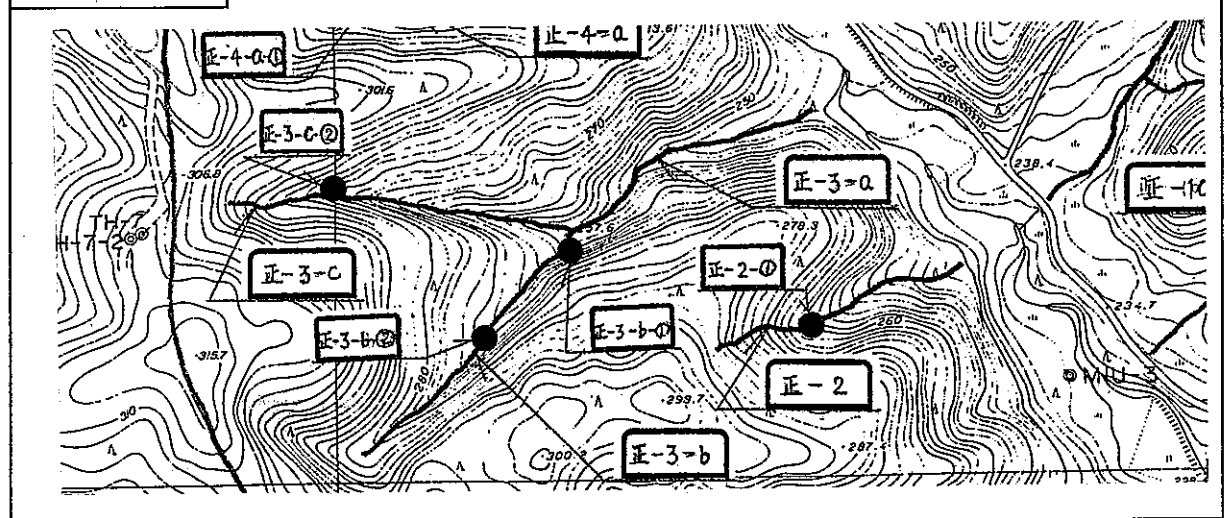


概略平面図



沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図



整理票 (2/2)

流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-3-b-①
-----	-----	---------	---------



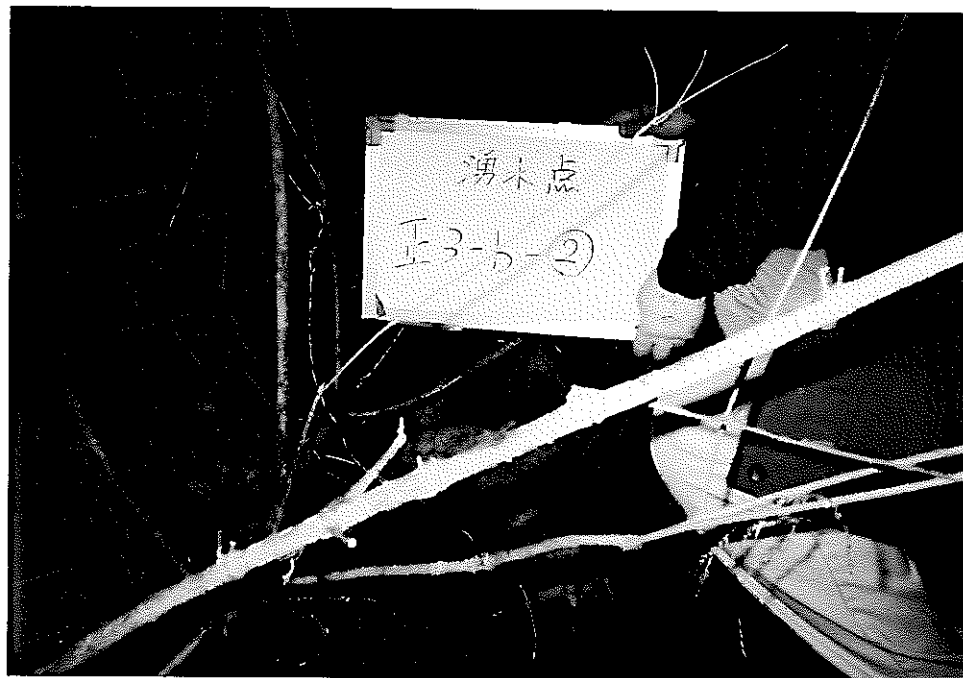
近景写真

遠景写真

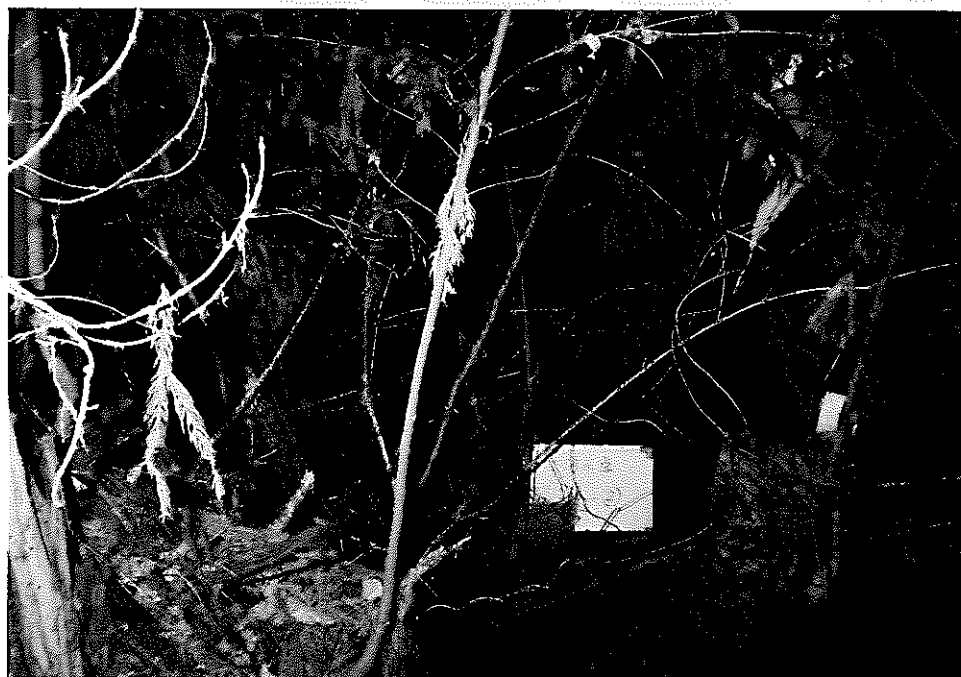
流域名	正馬川		整理票 (1/2)			
確認地点名	正-3-b-②	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月21日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 1% / min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	砂礫層
湧水点の位置						
標高	約 300 m	北緯座標	35°22'57.0"	東経座標	137°13'14.5"	
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考						
概略平面図			沢縦断方向概略断面図			
湧水地点位置図						

整理票 (2/2)

流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-3-b-②
-----	-----	---------	---------

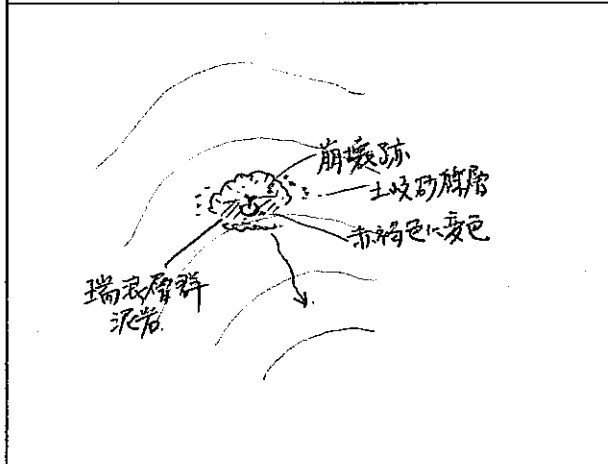


近景写真

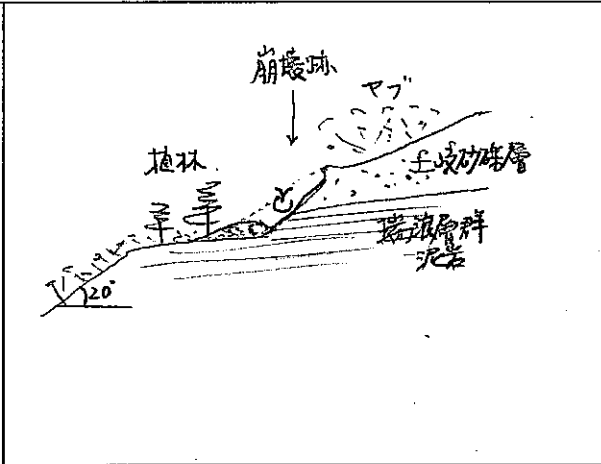


遠景写真

流域名	正馬川		整理票 (1/2)			
確認地点名	正-3-c-②	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月21日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 100/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	砂礫層
湧水点の位置						
標高	約 300 m	北緯座標	35°23'02.0"	東経座標	137°13'18.0"	
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考						

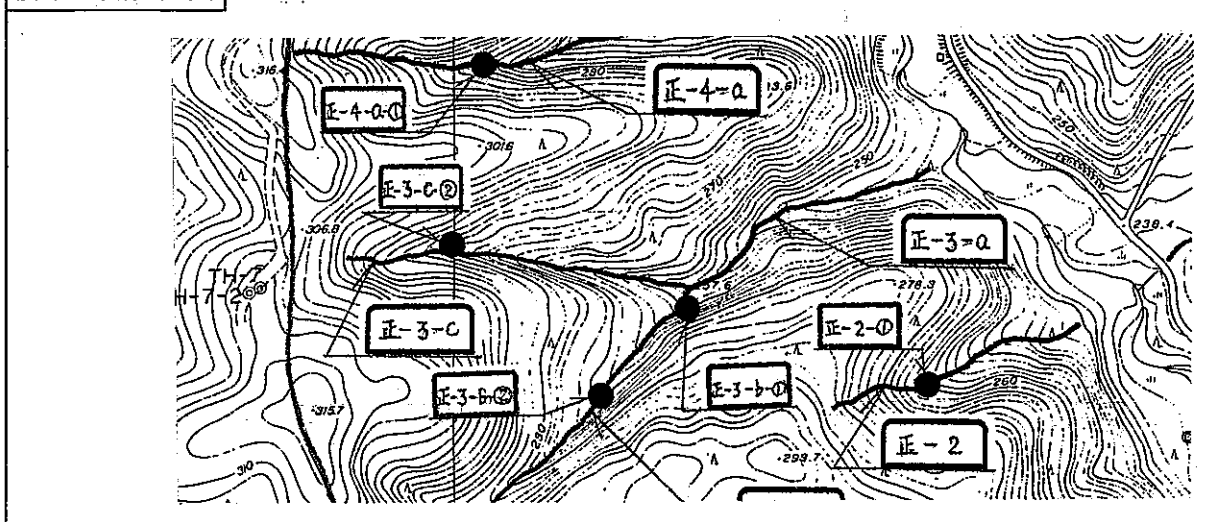


概略平面図



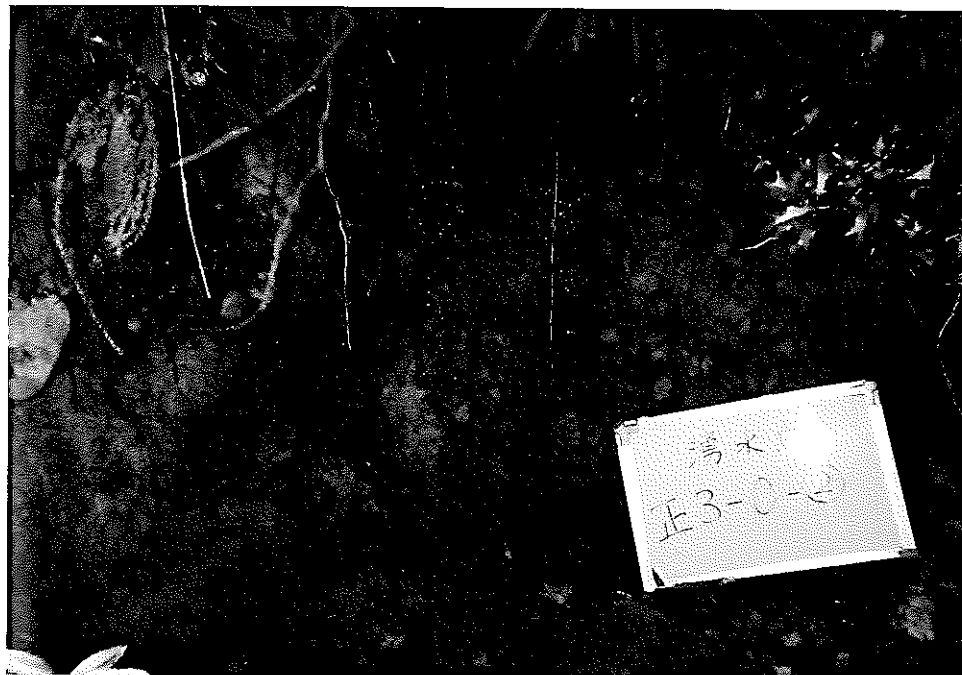
沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図



整理票 (2/2)

流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-3-c-②
-----	-----	---------	---------

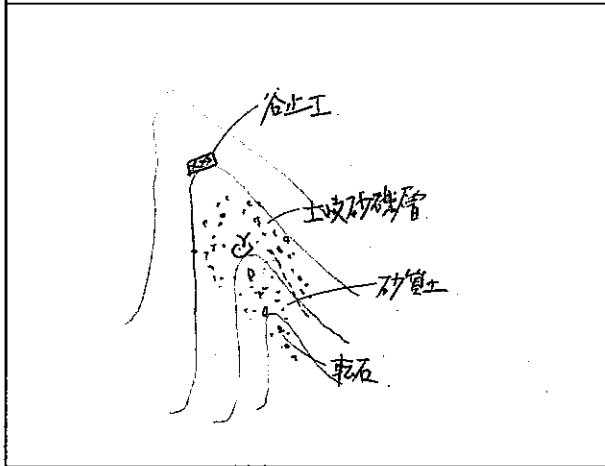


近景写真

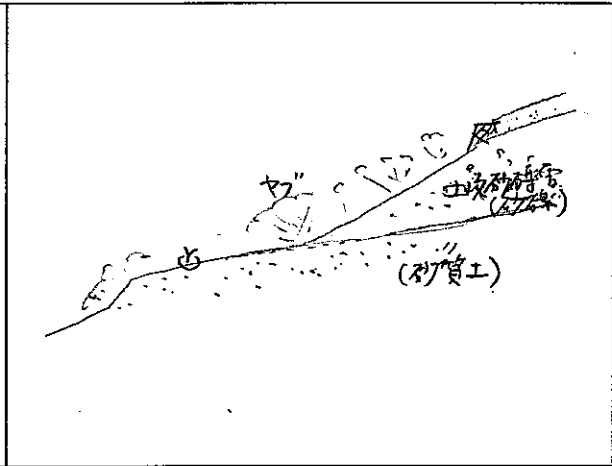


遠景写真

流域名	正馬川		整理票 (1/2)			
確認地点名	正-4-a-①	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月21日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 1%/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	砂礫層
湧水点の位置						
標高	約 280 m	北緯座標	35°23'04.0"	東経座標	137°13'19.0"	
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	上流側斜距離 7 m 程度に土留工あり					

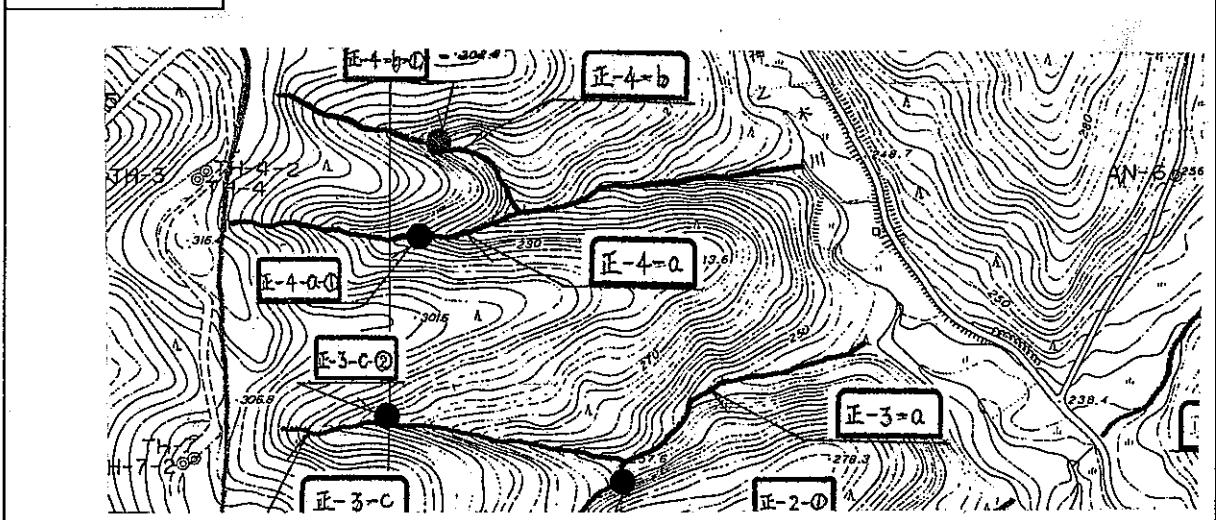


概略平面図



沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図



整理票 (2/2)

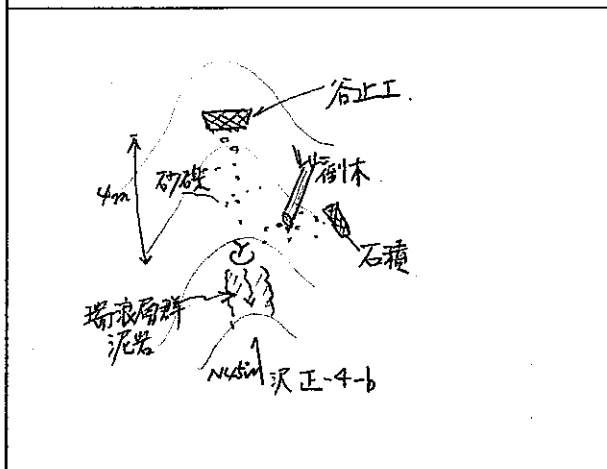
流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-4-a-①
-----	-----	---------	---------



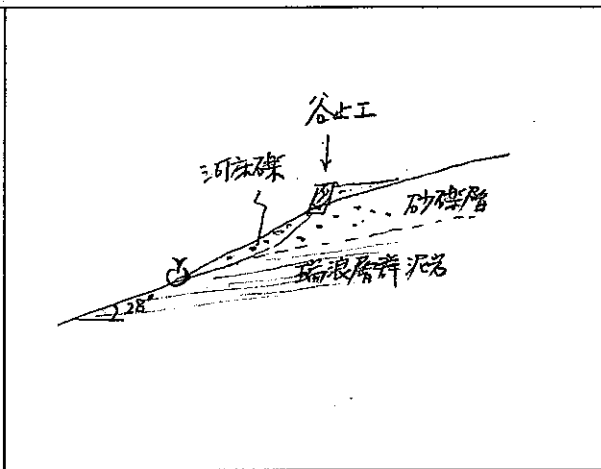
近景写真

遠景写真

流域名	正馬川	整理票 (1/2)			
確認地点名	正-4-b-①	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月22日
確認内容	湧水点の状況				
	湧水量	約 15/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質 砂礫層
湧水点の位置					
標高	約 280 m	北緯座標	35° 3' 06.0"	東経座標	137° 13' 19.0"
調査日の天候	曇・曇・雨・雪				
利水状況	なし				
備考	沢方位N45° W, 沢傾斜28°				

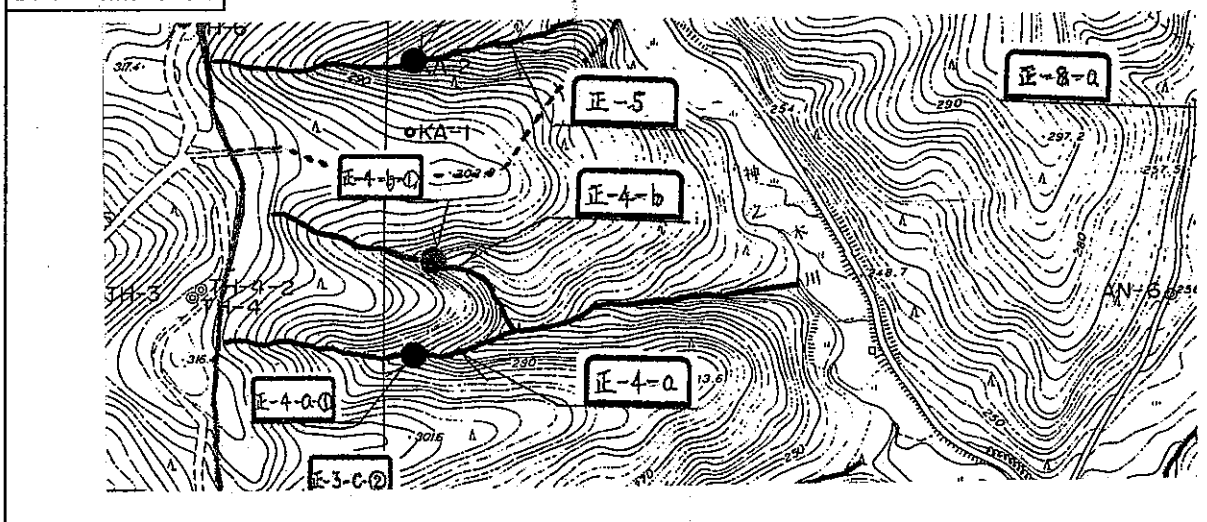


概略平面図



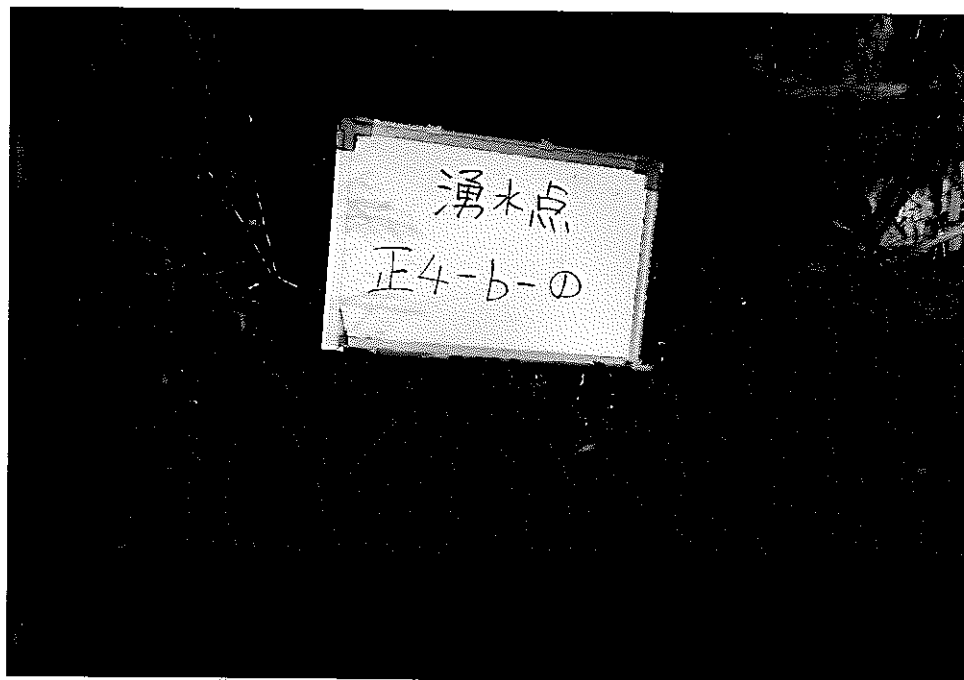
沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図



整理票 (2/2)

流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-4-b-①
-----	-----	---------	---------

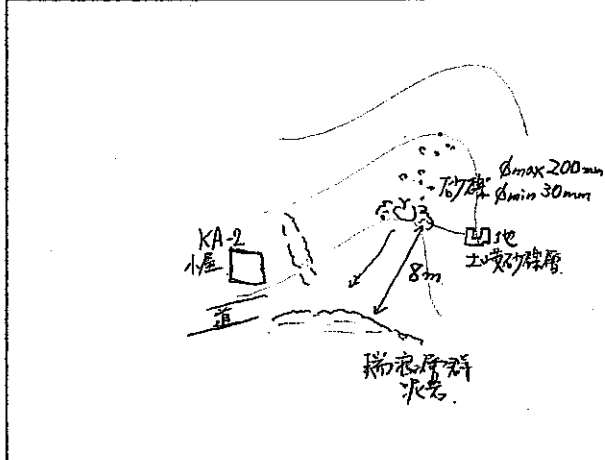


近景写真

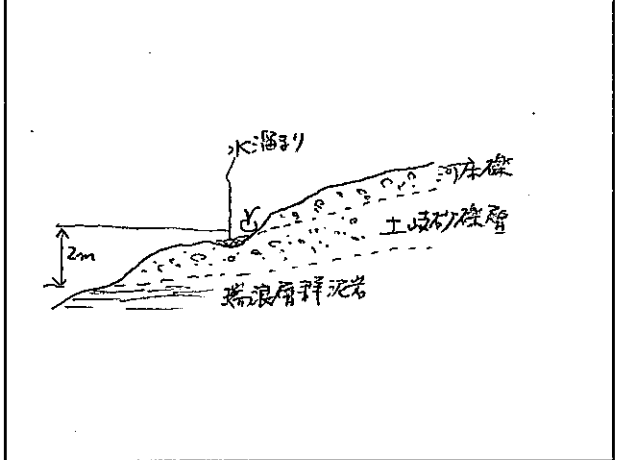


遠景写真

流域名	正馬川		整理票 (1/2)			
確認地点名	正-5-①	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月21日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 200/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	砂礫層/粘土
湧水点の位置						
標高	約 280 m	北緯座標	35° 23' 09.0"	東経座標	137°13'18.5"	
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	KA-2号孔近傍					

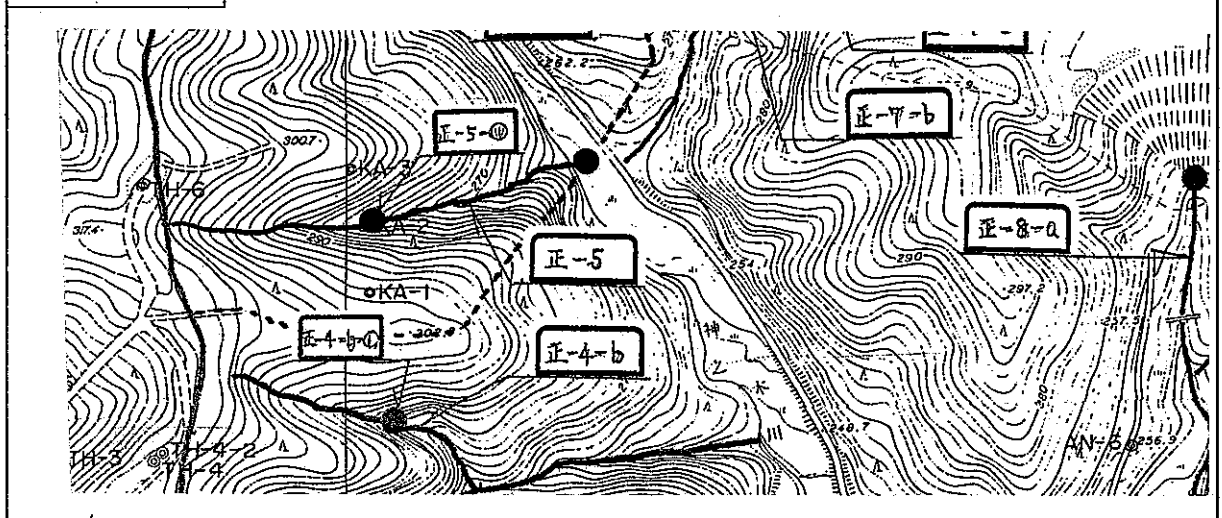


概略平面図



沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図



整理票 (2/2)

流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-5-①
-----	-----	---------	-------




近景写真

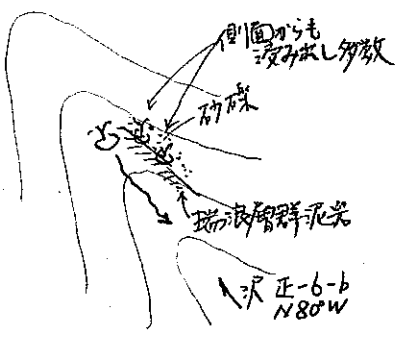
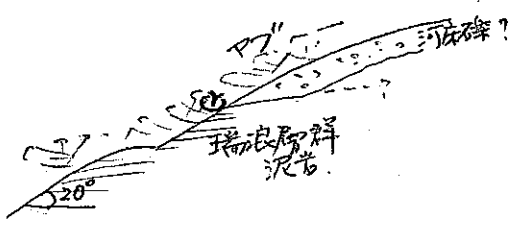
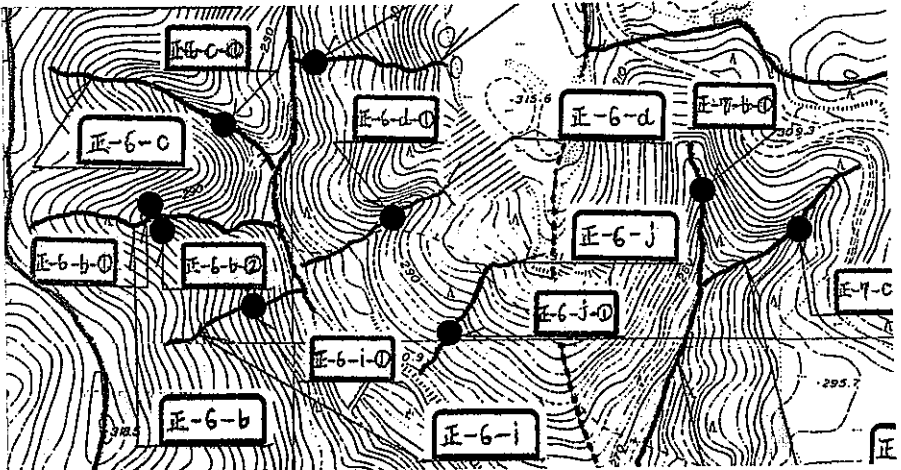


遠景写真

流域名	正馬川		整理票 (1/2)			
確認地点名	正-6-i-①	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月22日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 100/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	瑞浪層群泥岩
湧水点の位置						
標高	約 270 m	北緯座標	35°3'14.0"	東経座標	137°13'17.5"	
調査日の天候	曇・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位N85°W, 沢傾斜28°					
表土と瑞浪層群との境界より浸出						
<p>砂混の石 (河床礫) 瑞浪層群 泥岩 沢正-6-i N85°W</p>			<p>河床礫 瑞浪層群 泥岩 (硬質) 28°</p>			
概略平面図			沢縦断方向概略断面図			
湧水地点位置図						

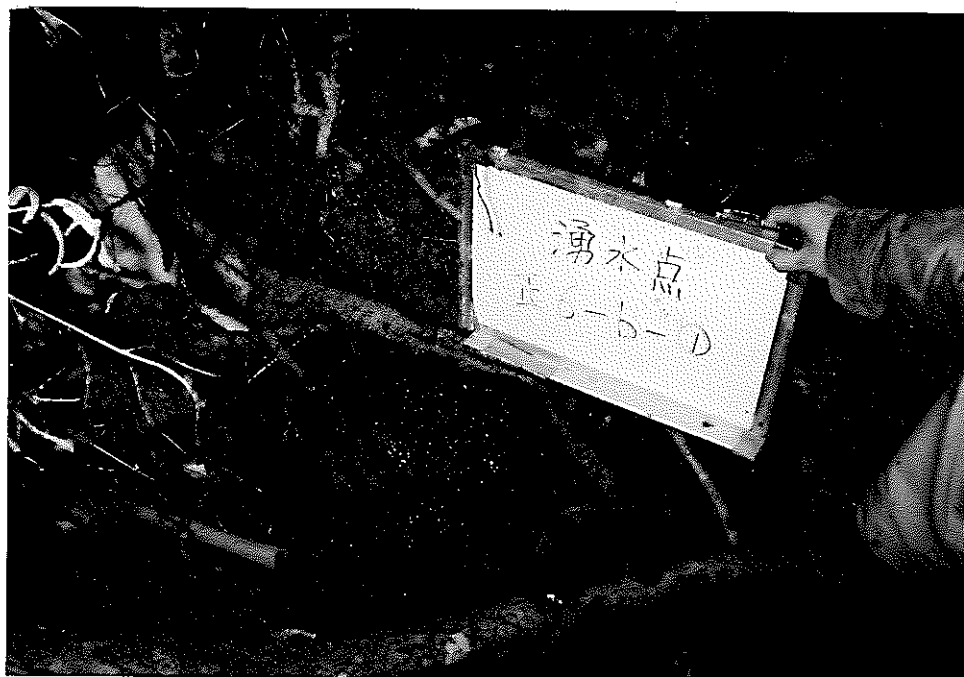
整理票 (2/2)

流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-6-i-①
			
近景写真			
遠景写真			

流域名	正馬川		整理票 (1/2)			
確認地点名	正-6-b-①	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月22日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 100/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	砂礫/瑞浪層群
湧水点の位置						
標高	約 290 m	北緯座標	35°23'15.5"	東経座標	137°13'15.5"	
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位N80°W, 沢傾斜20°					
表土と瑞浪層群との境界より浸出, 沢右側斜面にも浸出多数あり						
						
概略平面図				沢縦断方向概略断面図		
湧水地点位置図						
						

整理票 (2/2)

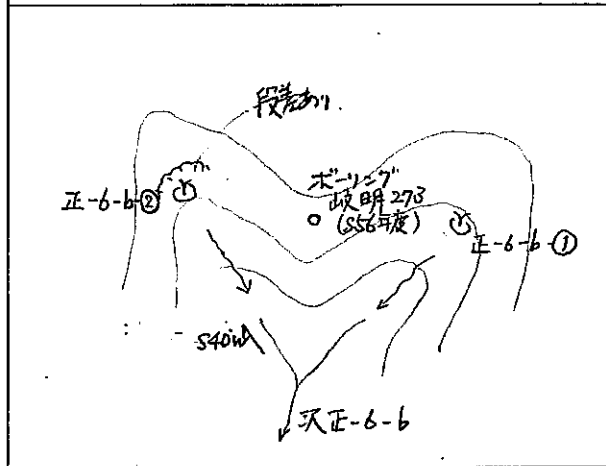
流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-6-b-①
-----	-----	---------	---------



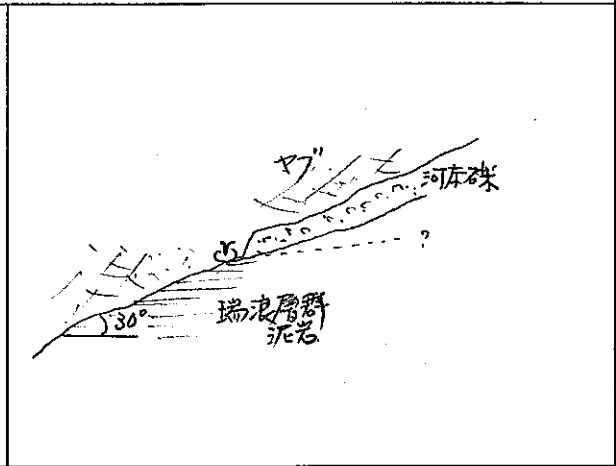
近景写真

遠景写真

流域名	正馬川		整理票 (1/2)			
確認地点名	正-6-b-②	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月22日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 200/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	瑞浪層群
湧水点の位置						
標高	約 290 m	北緯座標	35°23'15.0"	東経座標	137°13'15.5"	
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位 S40° W, 沢傾斜30°					

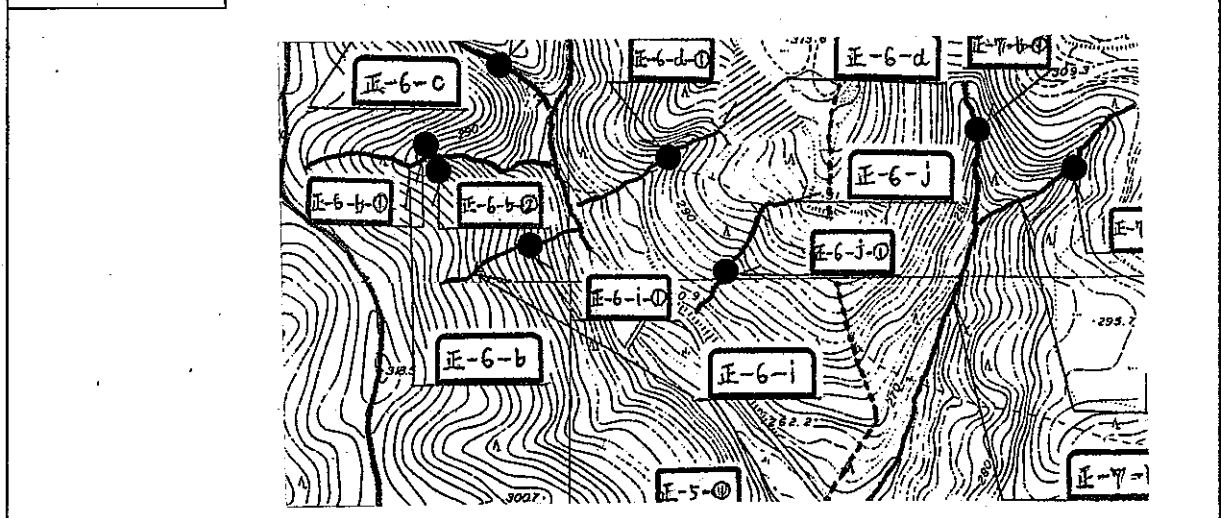


概略平面図




沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図



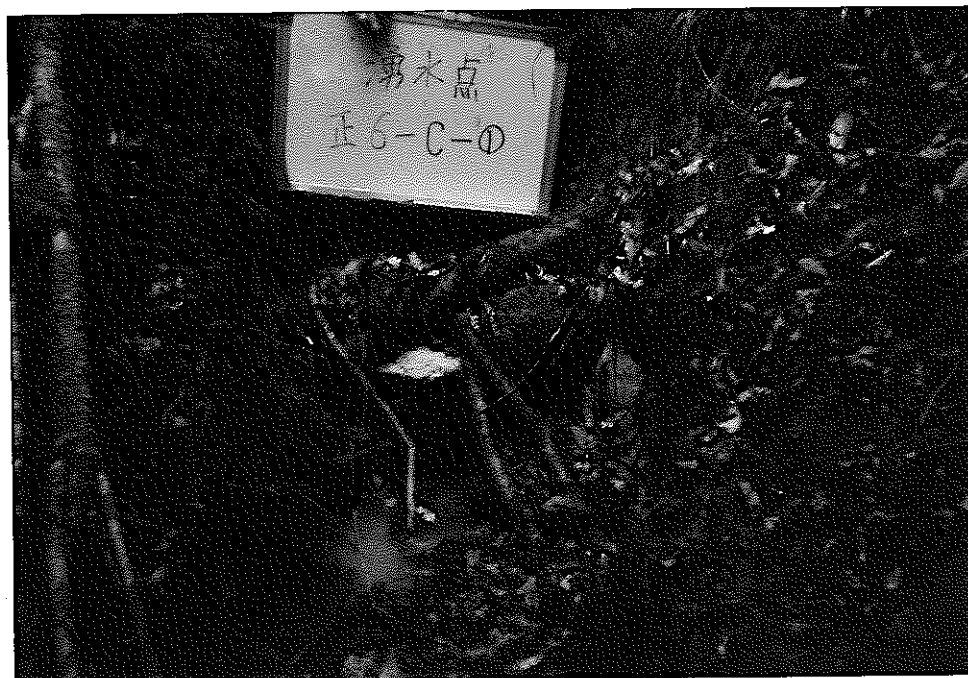
整理票 (2/2)

流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-6-b-②
			
近景写真			
遠景写真			

流域名	正馬川	整理票 (1/2)				
確認地点名	正-6-c-①	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月22日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 100/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	表土/粘土
湧水点の位置						
標高	約 280 m	北緯座標	35° 3' 16.5"	東経座標	137° 13' 17.0"	
調査日の天候	曇・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位 N60° W, 沢傾斜 24°					
表土 (砂礫および粘土) と瑞浪層群 (風化泥岩) の境界より浸出						
概略平面図			沢縦断方向概略断面図			
湧水地点位置図						

整理票 (2/2)

流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-6-c-①
-----	-----	---------	---------



近景写真

遠景写真

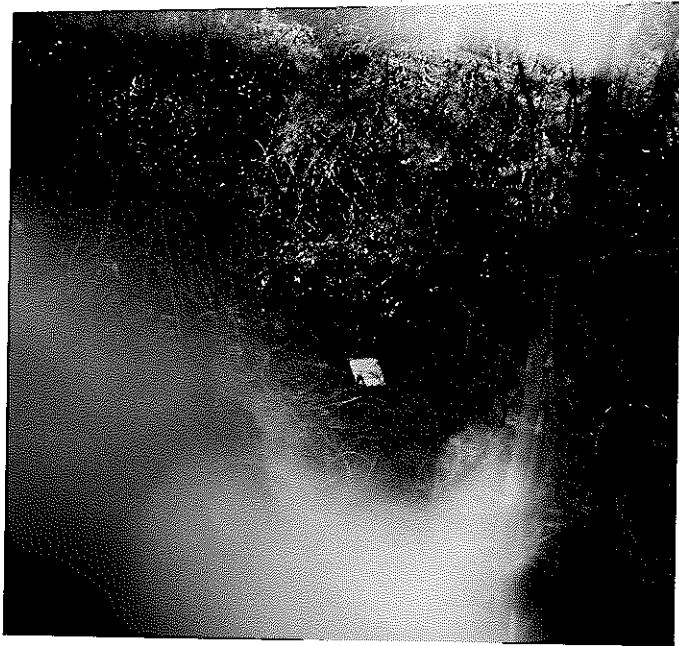
流域名	正馬川		整理票 (1/2)			
確認地点名	正-6-g-①	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月22日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 2%/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	砂礫/瑞浪層群
湧水点の位置						
標高	約 290 m	北緯座標	35°23'19.5"	東経座標	137°13'17.0"	
調査日の天候	曇・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	正-6-fの反対方向の沢					
沢方位N75°W, 沢傾斜24°						
概略平面図				沢縦断方向概略断面図		
湧水地点位置図						

整理票 (2/2)


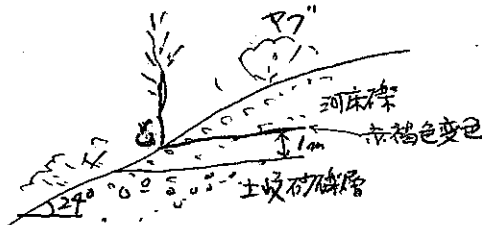
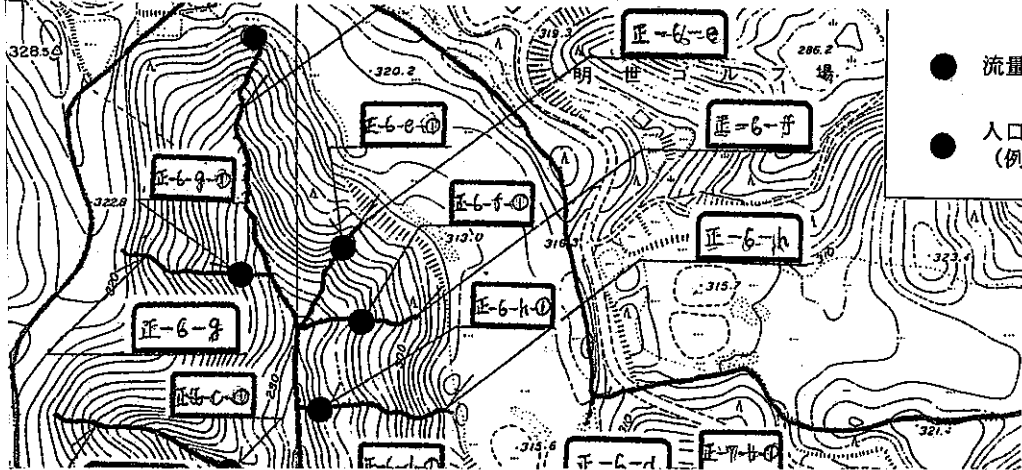
流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-6-g-①
-----	-----	---------	---------



近景写真

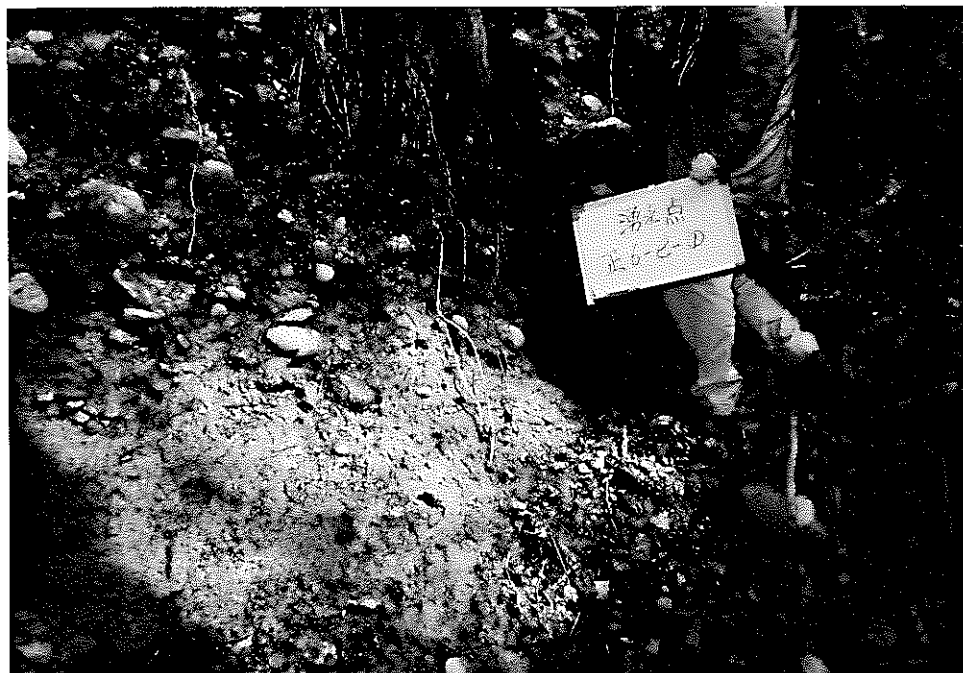


遠景写真

流域名	正馬川	整理票 (1/2)			
確認地点名	正-6-e-①	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月22日
確認内容	湧水点の状況				
	湧水量	約 22/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質 土岐砂礫層中
湧水点の位置					
標高	約 295 m	北緯座標	35° 23' 20.0"	東経座標	137° 13' 19.0"
調査日の天候	晴・曇・雨・雪				
利水状況	なし				
備考	沢傾斜24°				
浸出線付近、赤褐色に変色					
					
概略平面図			沢縦断方向概略断面図		
湧水地点位置図					
					

整理票 (2/2)

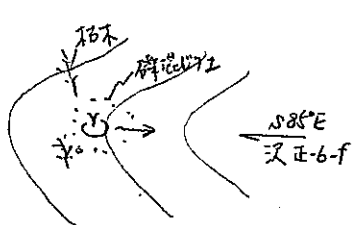
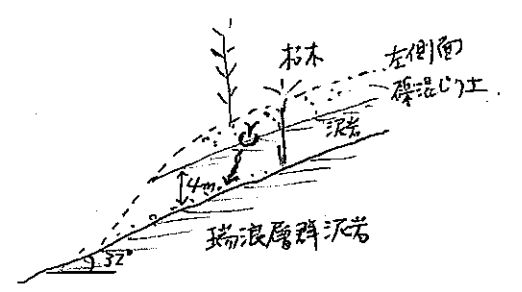
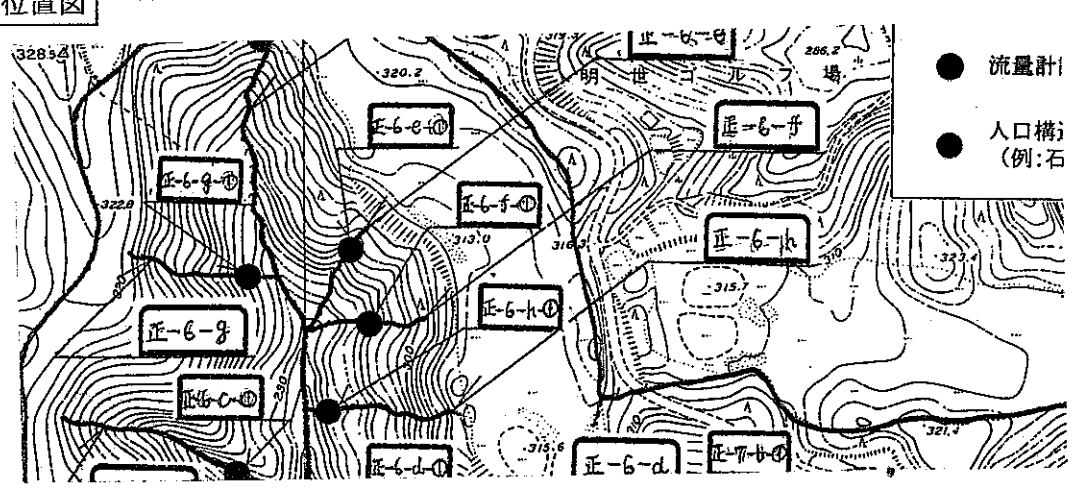
流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-6-e-①
-----	-----	---------	---------



近景写真



遠景写真

流域名	正馬川		整理票 (1/2)			
確認地点名	正-6-f-①	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月22日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 100/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	砂礫層/瑞浪層群
湧水点の位置						
標高	約 280 m	北緯座標	35°23'19.5"	東経座標	137°13'19.0"	
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位 S 85° E, 沢傾斜 32°					
沢入口に緑色ネットあり						
						
湧水地点位置図						
						

整理票 (2/2)

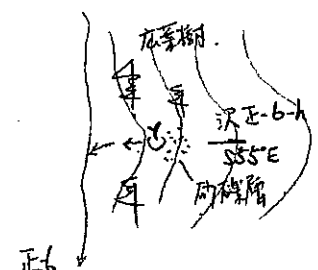
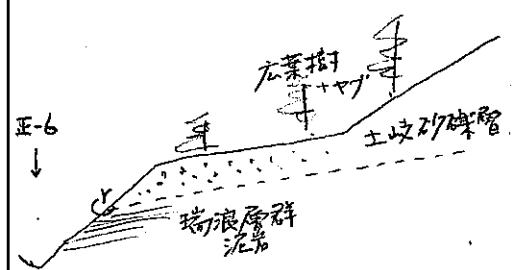
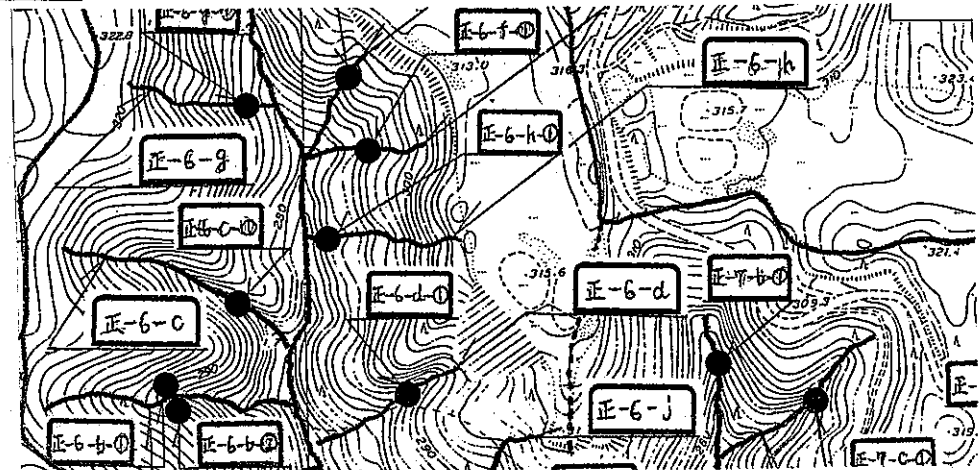
流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-6-f-①
-----	-----	---------	---------



近景写真

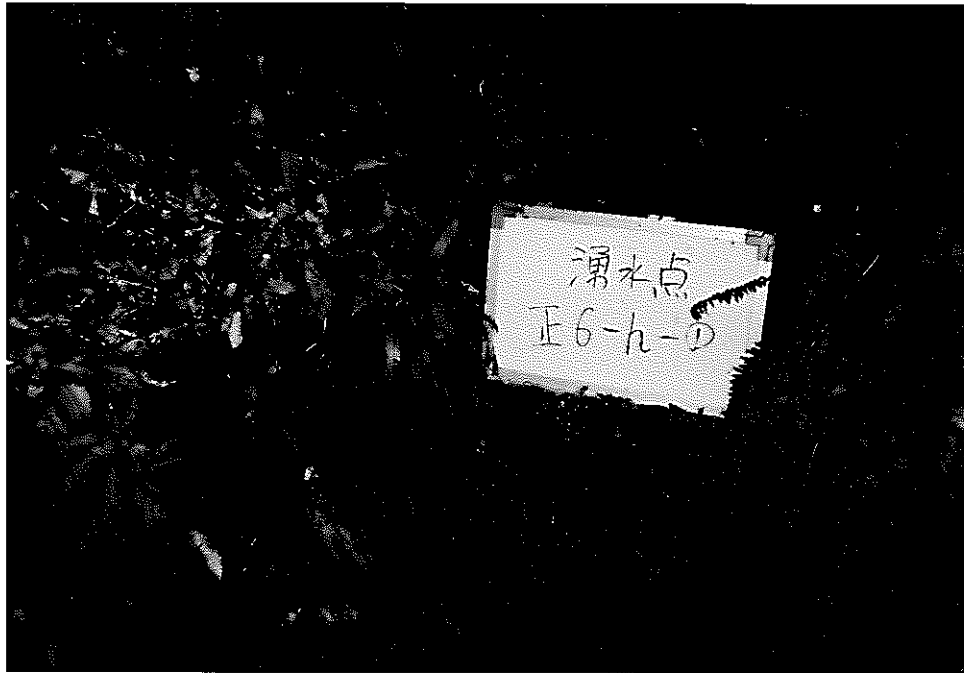


遠景写真

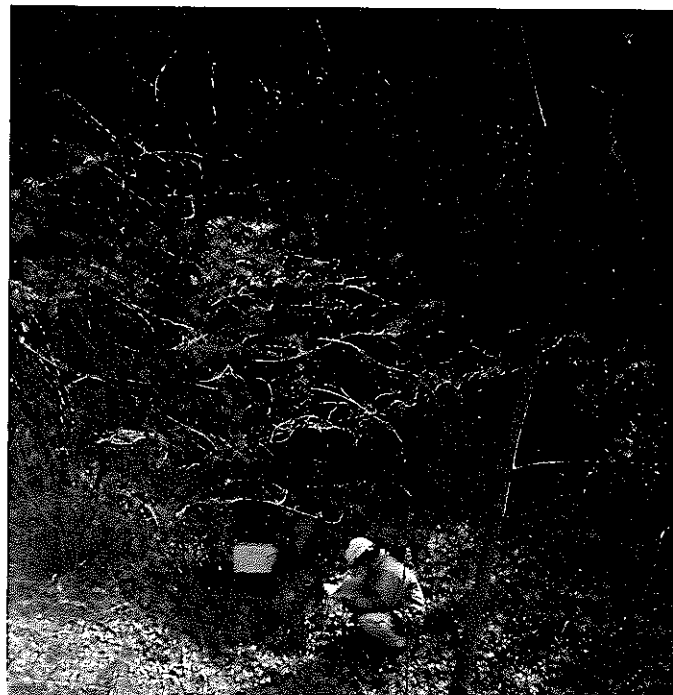
流域名	正馬川		整理票 (1/2)			
確認地点名	正-6-h-①	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月22日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 12/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	砂礫層/瑞浪層群
湧水点の位置						
標高	約 276 m	北緯座標	35°23'17.0"	東経座標	137°13'18.5"	
調査日の天候	曇・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位 S 55° E, 沢傾斜 28°					
						
概略平面図				沢縦断方向概略断面図		
湧水地点位置図						
						

整理票 (2/2)

流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-6-h-①
-----	-----	---------	---------

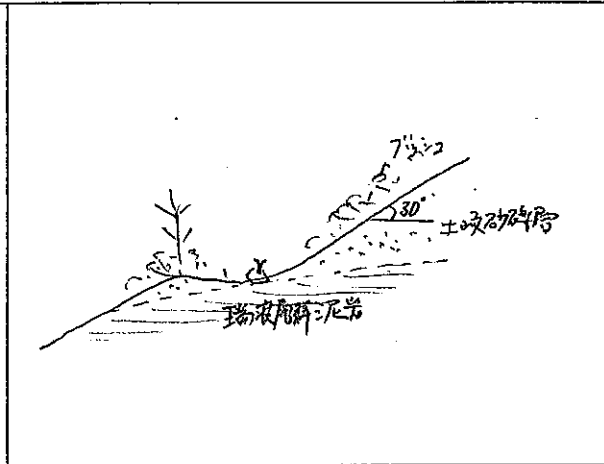
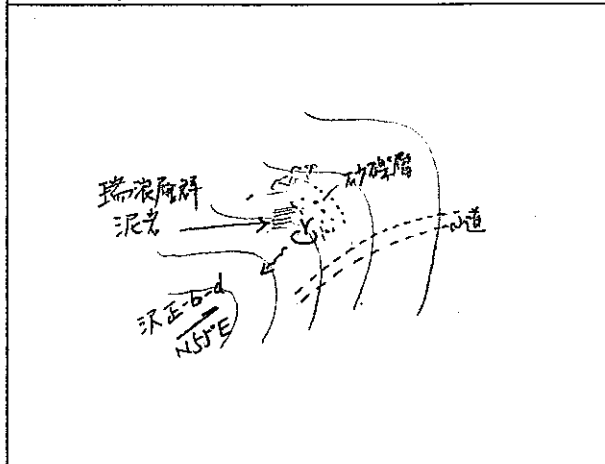


近景写真



遠景写真

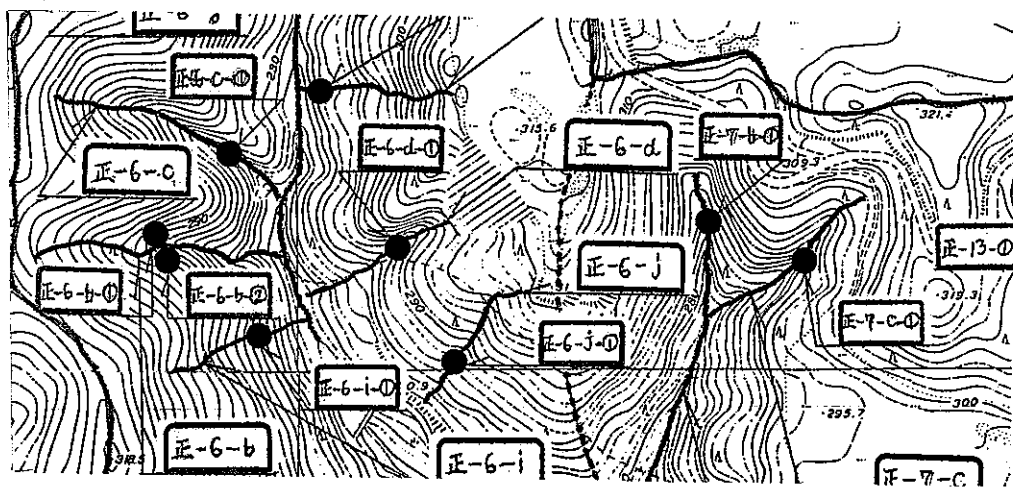
流域名	正馬川		整理票 (1/2)			
確認地点名	正-6-d-①	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月22日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 13/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	瑞浪層群
湧水点の位置						
標高	約 285 m	北緯座標	35°23'15.5"	東経座標	137°13'20.0"	
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位N55° E, 沢傾斜30°					



概略平面図

沢縦断方向概略断面図

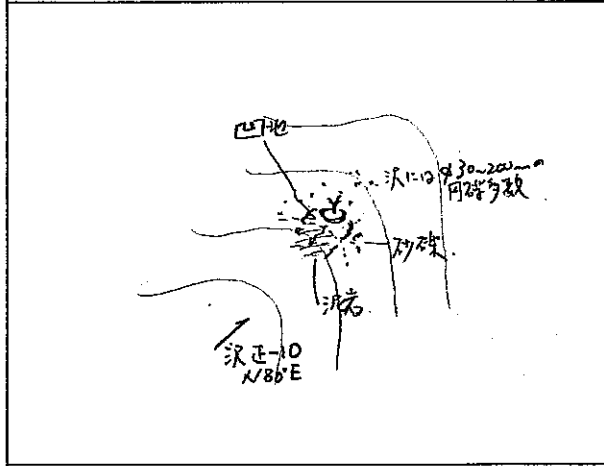
湧水地点位置図



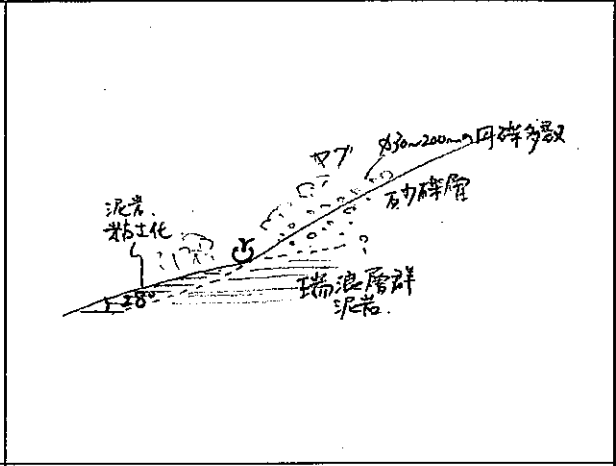
流域名	正馬川	整理票 (1/2)			
確認地点名	正-10-①	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月 22日
確認内容	湧水点の状況				
	湧水量	約 200 L/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質 表土/粘土
湧水点の位置					
標高	約 270 m	北緯座標	35°23'01.5"	東経座標	137°13'38"
調査日の天候	晴・曇・雨・雪				
利水状況	なし				

備考 沢方位N80° E, 沢傾斜28°

表土は、砂礫でφ30~200mmの円礫。

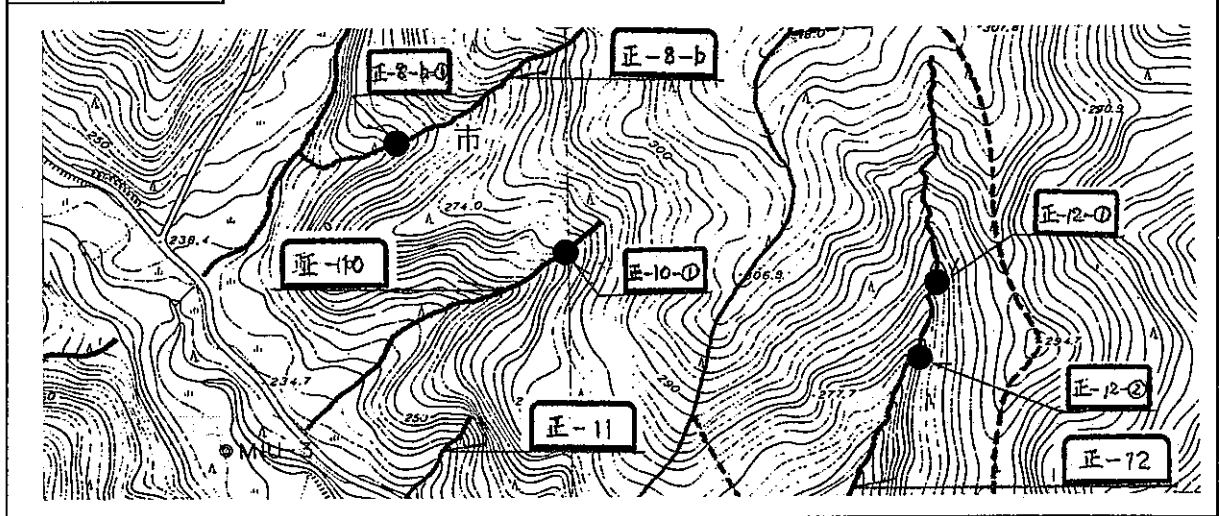


概略平面図



沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図



整理票 (2/2)

流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-6-d-①
-----	-----	---------	---------




近景写真

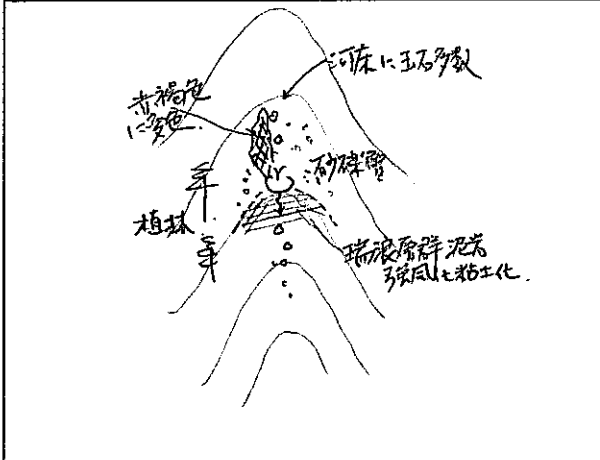
遠景写真

流域名	正馬川		整理票 (1/2)			
確認地点名	正-6-j-①	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月22日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 13/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	表土/瑞浪層群
湧水点の位置						
標高	約 285 m	北緯座標	35°23'14.0"	東経座標	137°13'20.0"	
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位N60° E, 沢傾斜25°					
近傍の道路より斜距離6m, 比高2mの地点						
浸出面付近茶褐色に変色						
概略平面図				沢縦断方向概略断面図		
湧水地点位置図						

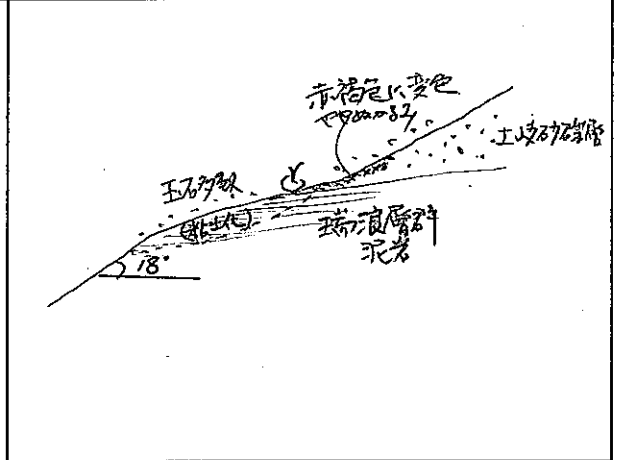
整理票 (2/2)

流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-6-j-①
			
近景写真			
遠景写真			

流域名	正馬川		整理票 (1/2)			
確認地点名	正-7-b-①	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月23日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 13/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	砂礫/瑞浪層群
湧水点の位置						
標高	約 280 m	北緯座標	35°23'16.0"	東経座標	137°13'25.5"	
調査日の天候	曇・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位NS, 沢傾斜18°					
沢に玉石多数存在 (φ50~400mm, 円礫)						

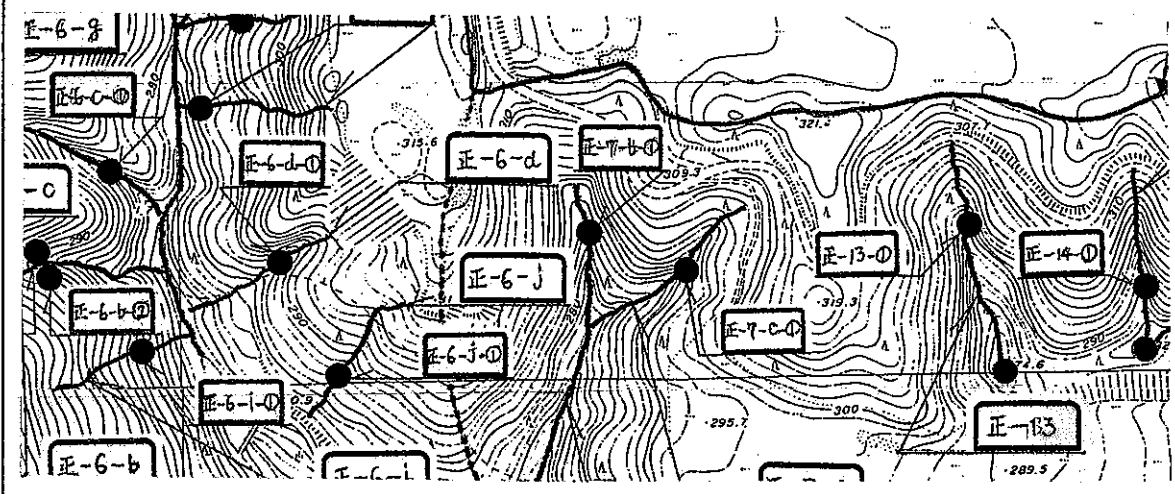


概略平面図



沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図



整理票 (2/2)

流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-7-b-①
-----	-----	---------	---------

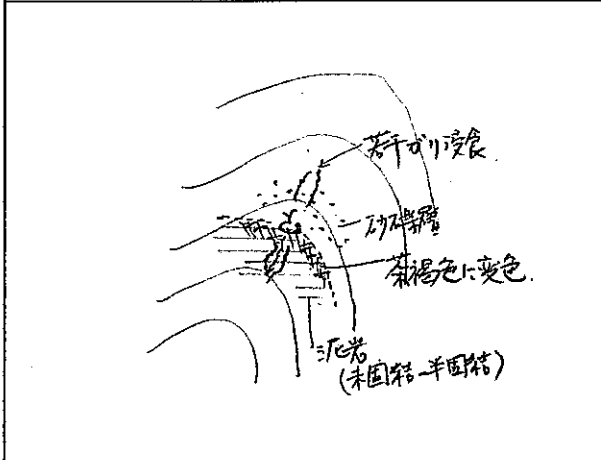


近景写真

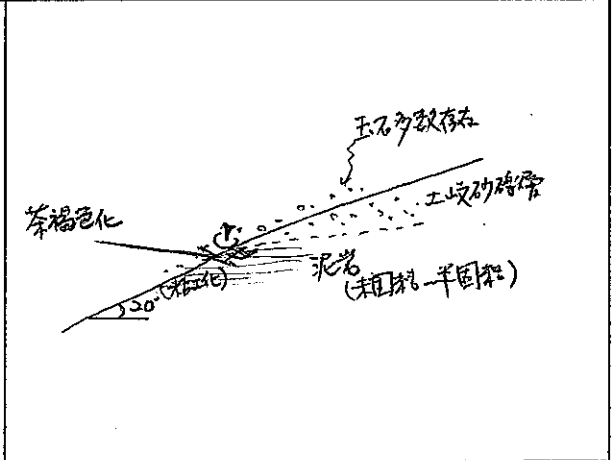


遠景写真

流域名	正馬川		整理票 (1/2)			
確認地点名	正-7-c-①	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月23日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 12/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	砂礫/瑞浪層群
湧水点の位置						
標高	約 290 m	北緯座標	35°=3' 15.0"	東経座標	137°13' 27.5"	
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位N60° E, 沢傾斜20°					
沢に玉石多数存在 (φ50~300mm, 円礫~重円礫)						

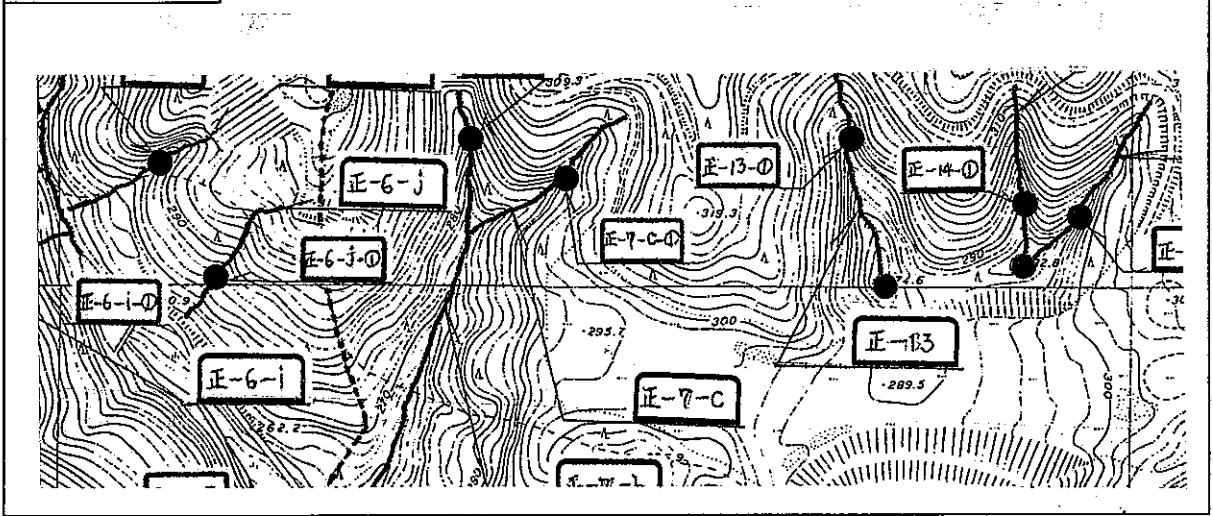


概略平面図



沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図



整理票 (2/2)

流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-7-c-①
-----	-----	---------	---------



近景写真



遠景写真

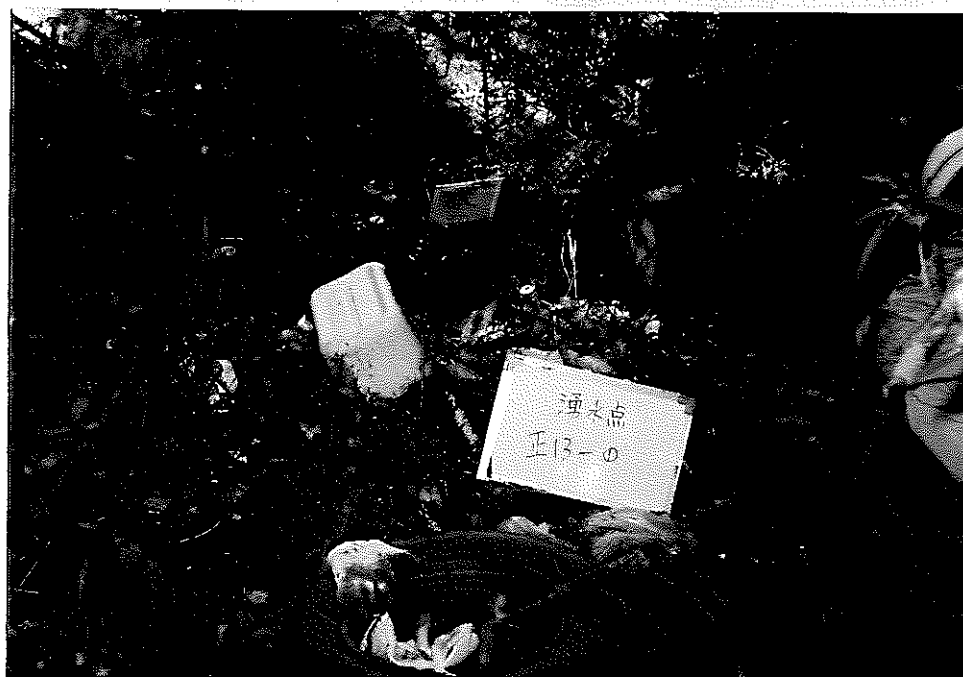
流域名	正馬川		整理票 (1/2)			
確認地点名	正-13-①	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月23日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約0.2 ㍓/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	瑞浪層群
湧水点の位置						
標高	約 290 m	北緯座標	35°23'15.5"	東経座標	137°13'33.0"	
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位NS, 沢傾斜20°					
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="392 896 705 1344"> </div> <div data-bbox="862 896 1332 1344"> </div> </div>						
概略平面図			沢縦断方向概略断面図			
湧水地点位置図						

整理票 (2/2)

流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-13-①
-----	-----	---------	--------



近景写真



遠景写真

流域名		正馬川				整理票 (1/2)	
確認地点名	正-14-①	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月23日		
確認内容	湧水点の状況						
	湧水量	約 2ℓ/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	砂礫/瑞浪層群	
湧水点の位置							
標高	約 290 m	北緯座標	35° 23' 14.5"	東経座標	137° 13' 36.0"		
調査日の天候	晴・曇・雨・雪						
利水状況	なし						
備考	沢方位 N20° E, 沢傾斜 28°						

概略平面図				沢縦断方向概略断面図			
湧水地点位置図							

整理票 (2/2)

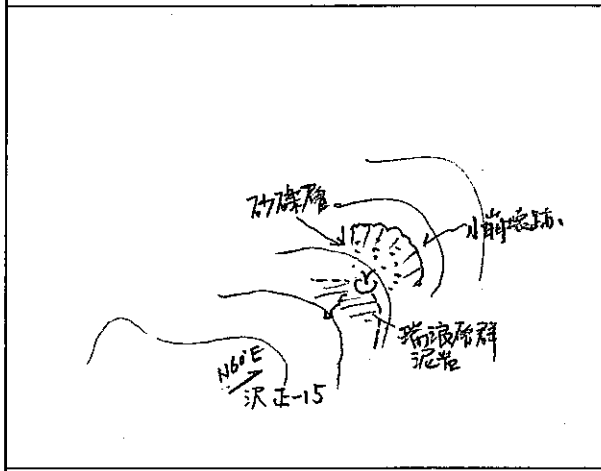
流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-14-①
-----	-----	---------	--------



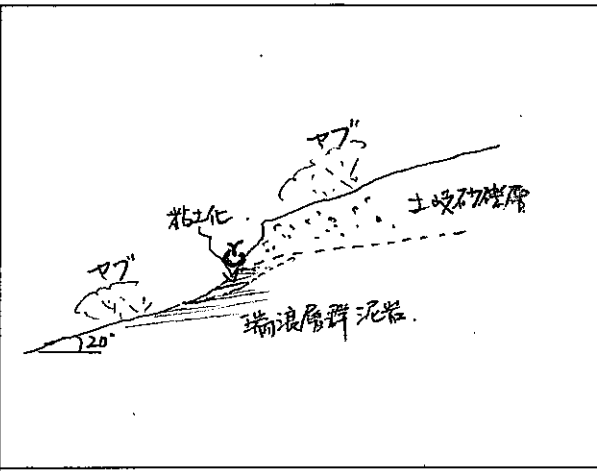
近景写真

遠景写真

流域名	正馬川	整理票 (1/2)			
確認地点名	正-15-①	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月23日
確認内容	湧水点の状況				
	湧水量	約 12/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質 砂礫/瑞浪層群
湧水点の位置					
標高	約 290 m	北緯座標	35° 23' 14.0"	東経座標	137° 13' 37.0"
調査日の天候	晴・曇・雨・雪				
利水状況	なし				
備考	沢方位N60° E, 沢傾斜20°				

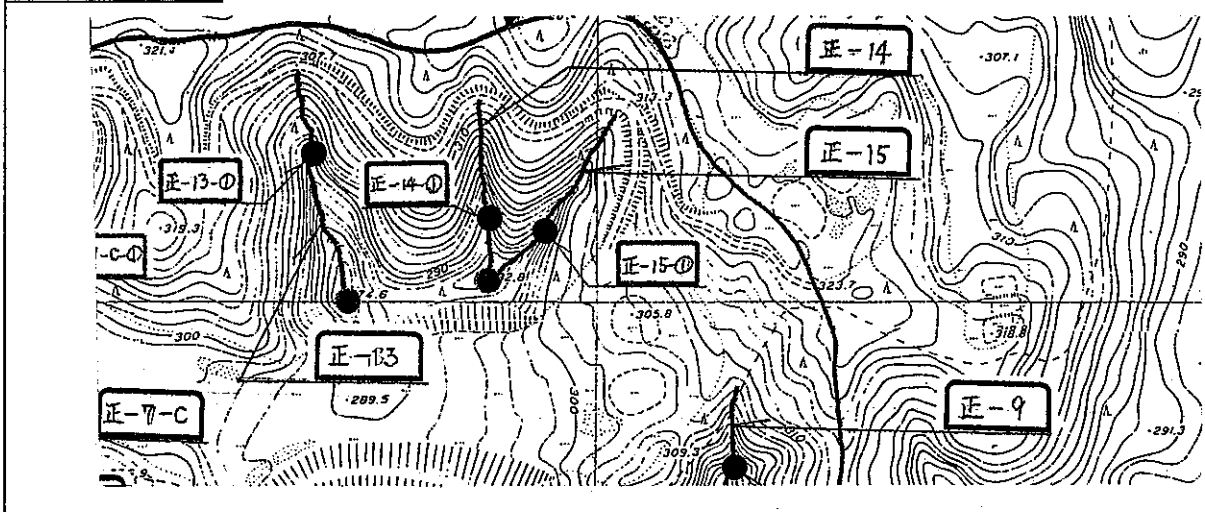


概略平面図



沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図



整理票 (2/2)

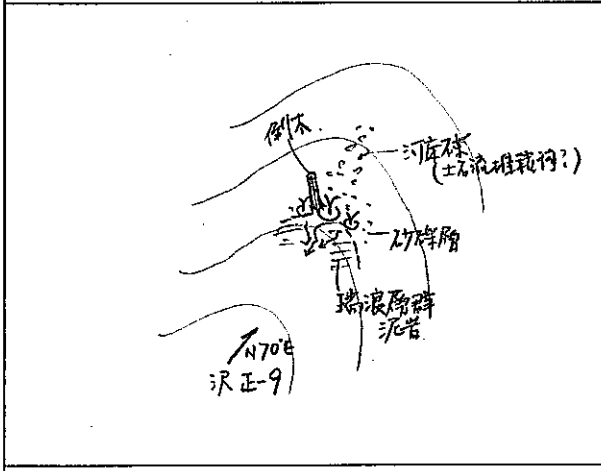
流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-15-①
-----	-----	---------	--------



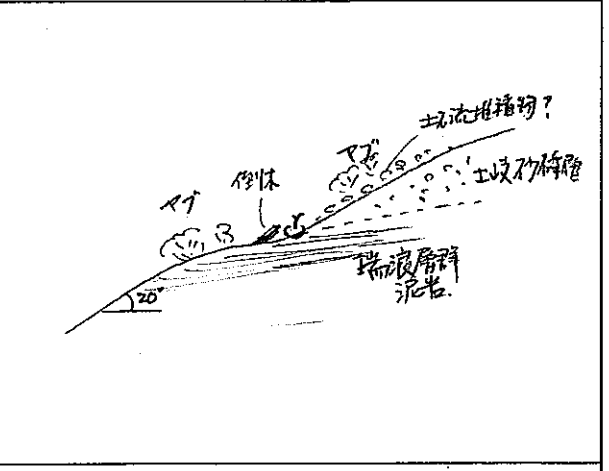
近景写真

遠景写真

流域名	正馬川		整理票 (1/2)			
確認地点名	正-9-①		確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月23日
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 12/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	砂礫/瑞浪層群
湧水点の位置						
標高	約 290 m		北緯座標	35°23'09.5"	東経座標	137°13'40.0"
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位N70° E, 沢傾斜20°					

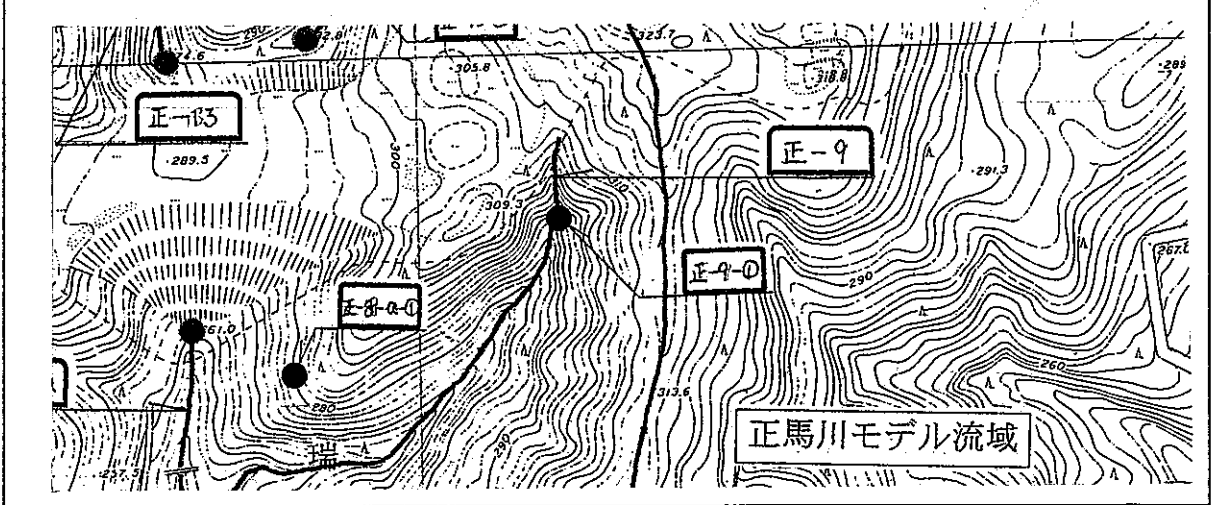


概略平面図



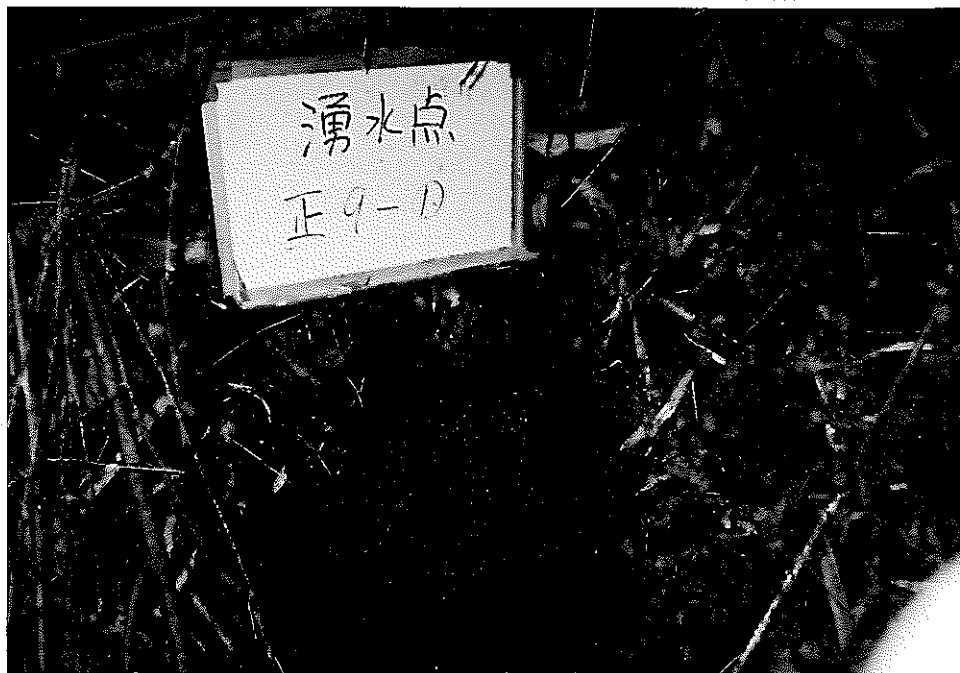
沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図

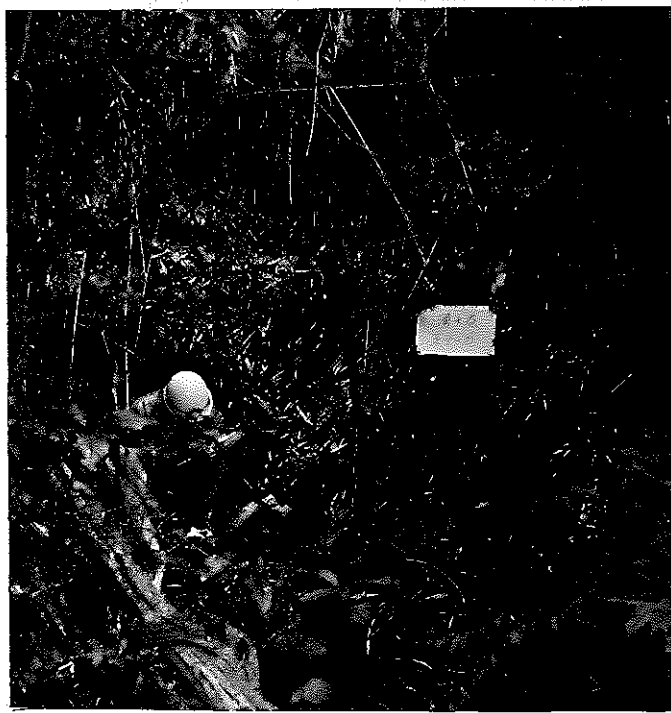


整理票 (2/2)

流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-9-①
-----	-----	---------	-------

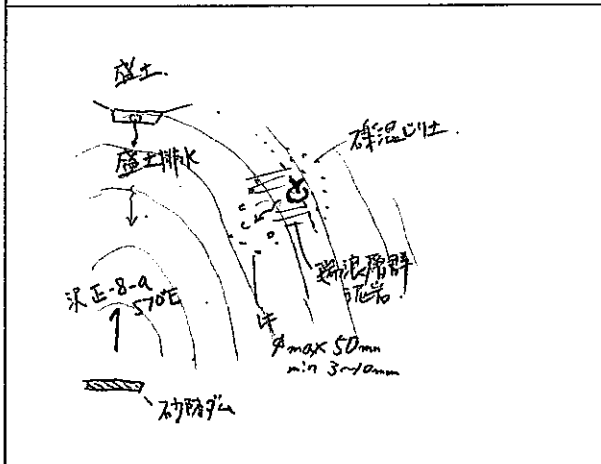


近景写真

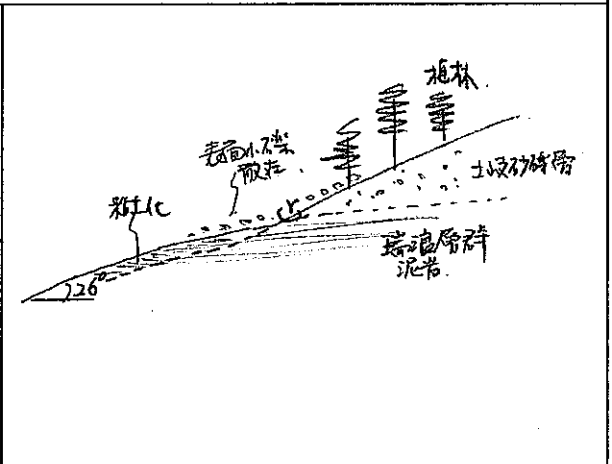


遠景写真

流域名	正馬川		整理票 (1/2)			
確認地点名	正-8-a-①	確認者名	池田雅俊	踏査確認日	平成 12年 2月23日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約0.2 ㍓/min	流水の状況	滴る程度	湧水点の地質	表土/瑞浪層群
湧水点の位置						
標高	約 280 m	北緯座標	35°23'09.0"	東経座標	137°13'35.5"	
調査日の天候	曇・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位 S70° E, 沢傾斜 26°					

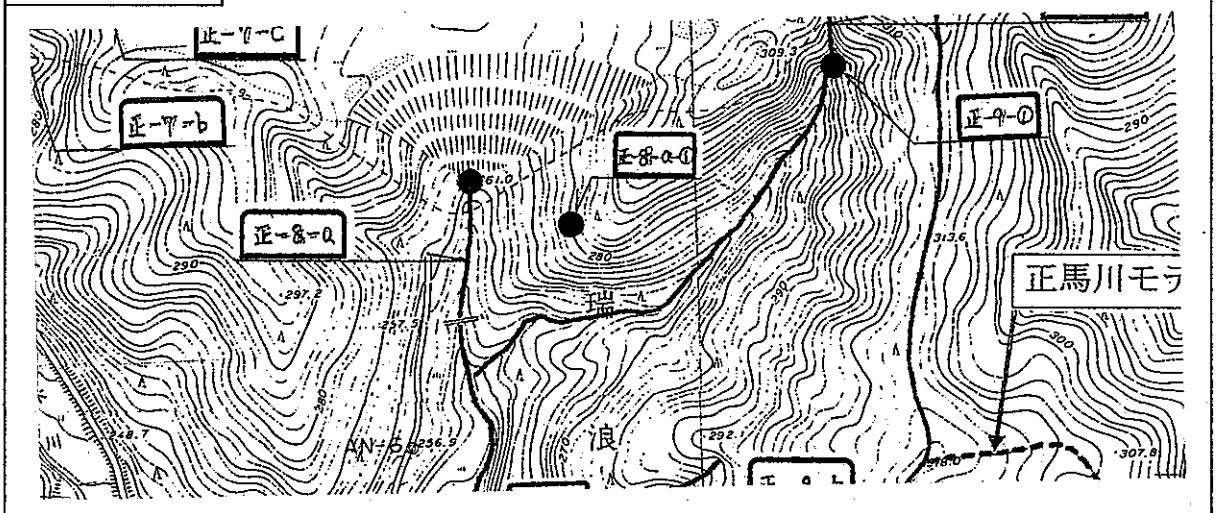


概略平面図



沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図



整理票 (2/2)

流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-8-a-①
-----	-----	---------	---------



近景写真

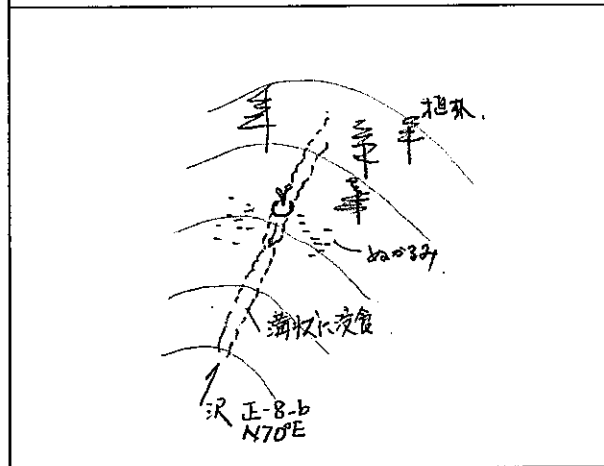


遠景写真

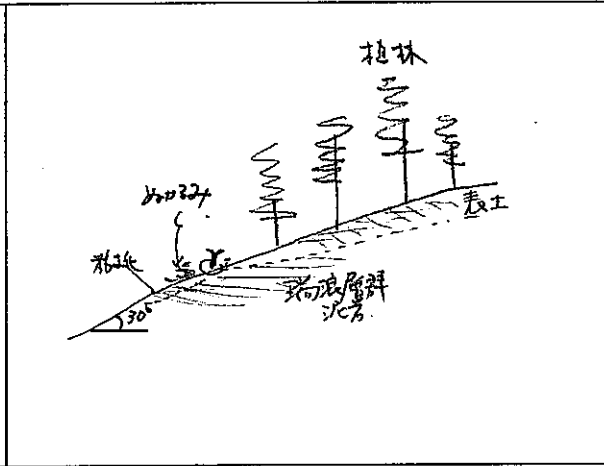
流域名	正馬川		整理票 (1/2)			
確認地点名	正-8-b-①	確認者名	豊嶋賢治	踏査確認日	平成 12年 2月 23日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 200/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	瑞浪層群泥岩
湧水点の位置						
標高	約 255 m	北緯座標	35° 23' 03.0"	東経座標	137° 13' 35.0"	
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					

備考 沢方位N70° E, 沢傾斜20°

周辺は、ぬかるみとなる。植林地と裸地の境界付近。

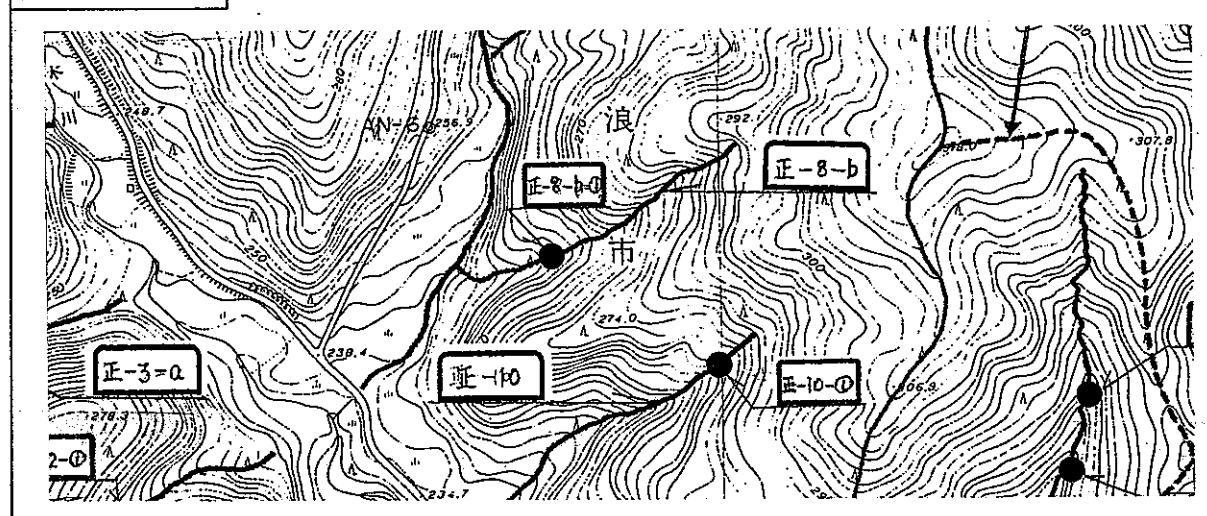


概略平面図




沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図

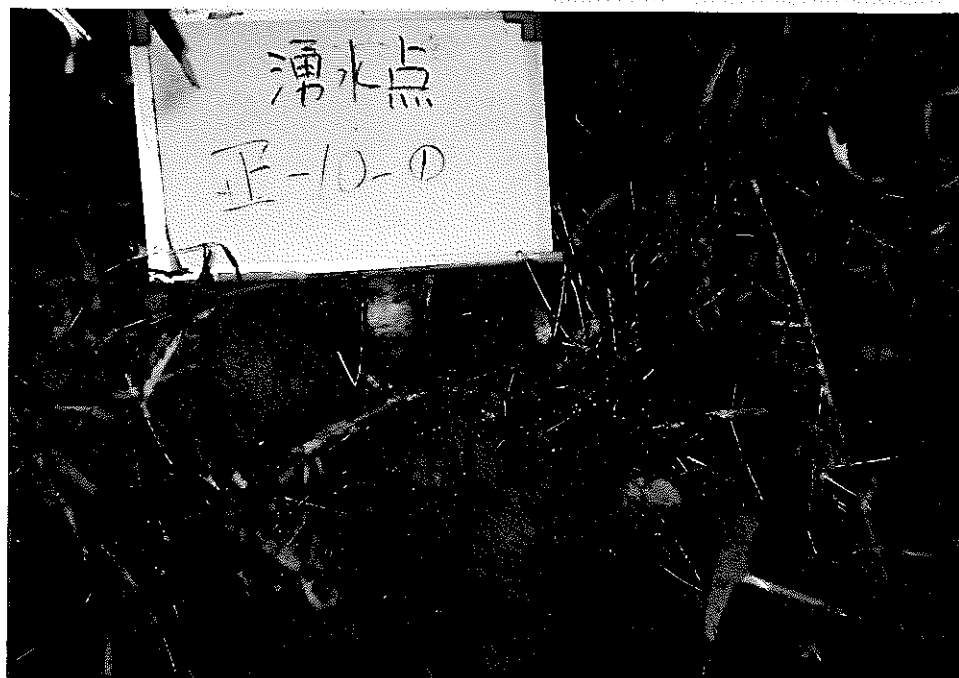


整理票 (2/2)

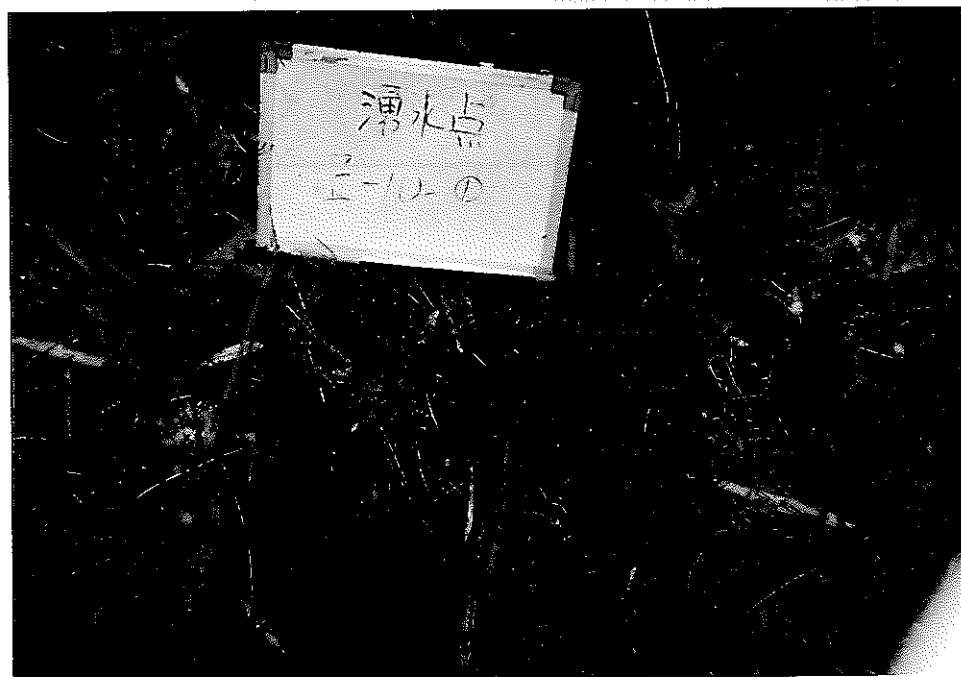
流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-8-b-①
近景写真			
			
遠景写真			

整理票 (2/2)

流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-10-①
-----	-----	---------	--------



近景写真



遠景写真

流域名	正馬川モデル		整理票 (1/2)			
確認地点名	正-12-①	確認者名	豊嶋賢治	踏査確認日	平成 12年 2月 23日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 300/min	流水の状況	滴り程度	湧水点の地質	瑞浪層群泥岩
湧水点の位置						
標高	約 278 m	北緯座標	35° 23' 01.0"	東経座標	137° 13' 45.0"	
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位 N10° E, 沢傾斜下流10°, 上流25°					
地点から N60° E 方向上方斜面に T43 の杭あり。						
概略平面図				沢縦断方向概略断面図		
湧水地点位置図						

整理票 (2/2)

流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-12-①
-----	-----	---------	--------

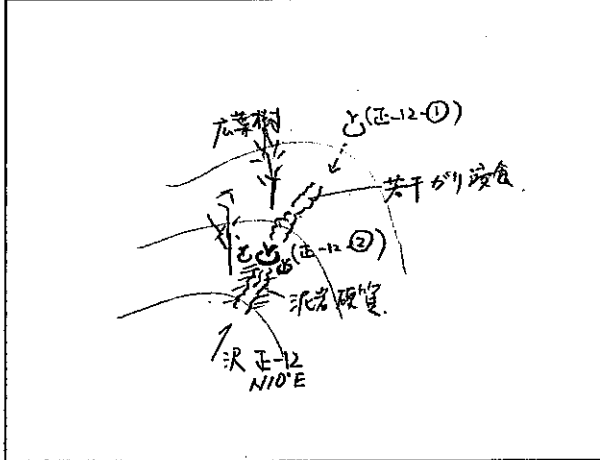


近景写真

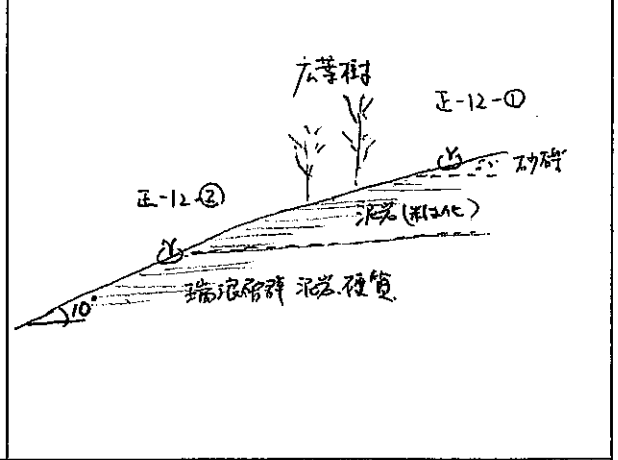


遠景写真

流域名	正馬川モナレ		整理票 (1/2)			
確認地点名	正-12-②	確認者名	豊嶋賢治	踏査確認日	平成 12年 2月 23日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 100/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	瑞浪層群泥岩
湧水点の位置						
標高	約 270 m	北緯座標	35°22'59.5"	東経座標	137°13'44.5"	
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位N10° E, 沢傾斜10°					
地点からS 10° E方向上方8 mの斜面上にT3の杭あり。						

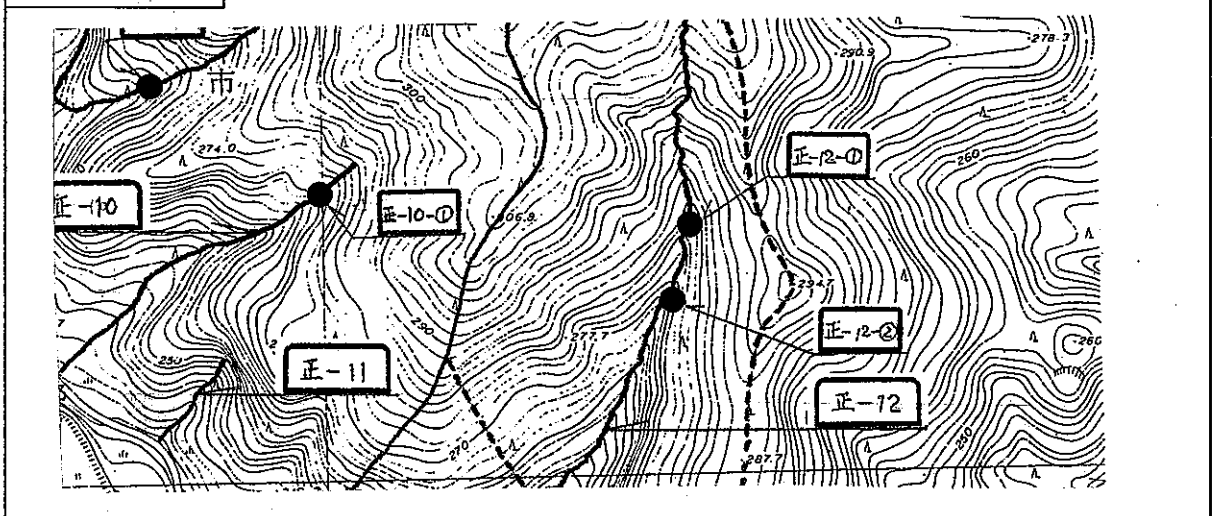


概略平面図



沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図

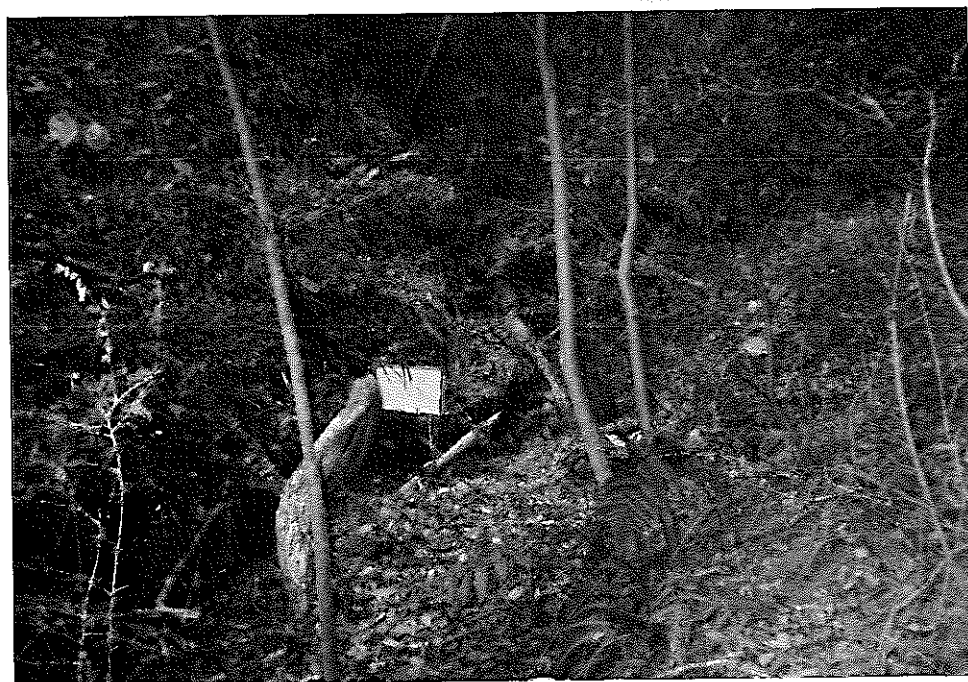


整理票 (2/2)

流域名	正馬川	湧水確認地点名	正-12-②
-----	-----	---------	--------



近景写真



遠景写真

正馬川流域

概況写真集

(ルートマップ記載の写真番号参照)

流域名

正馬川



正沢一①



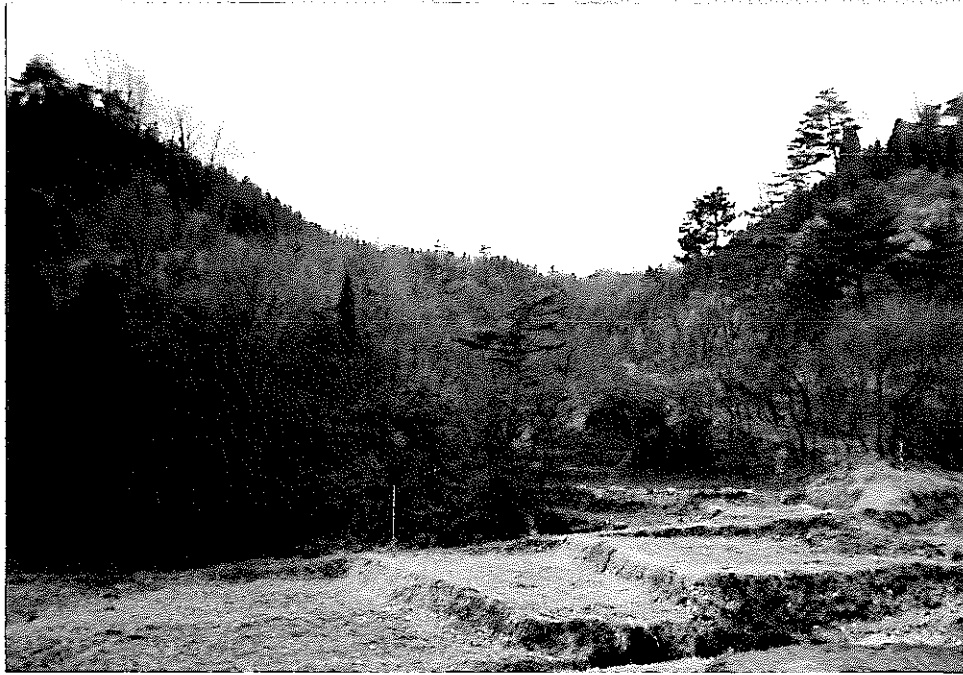
正沢一②

流域名

正馬川



正沢一③



正沢一④

流域名

正馬川



正沢一⑤



正沢一⑥

流域名

正馬川



正沢一⑦



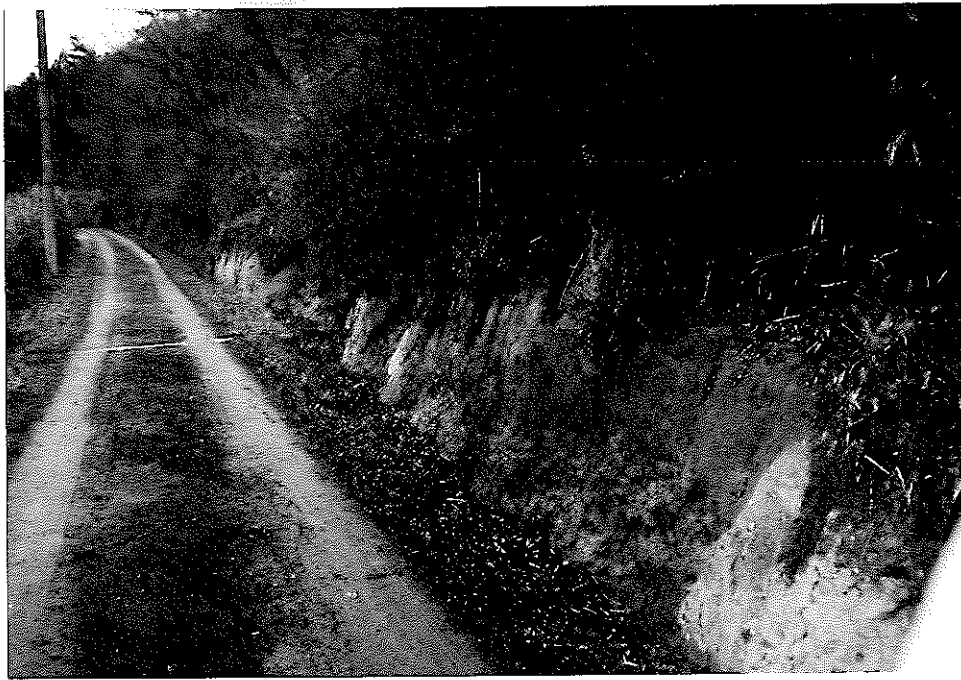
正沢一⑧

流域名

正馬川



正沢一⑨



正沢一⑩

流域名

正馬川



正沢一⑪



正沢一⑫

流域名

正馬川



正沢一⑬



正沢一⑭

流域名

正馬川



正沢一⑮



正沢一⑯

流域名

正馬川



正沢一⑰



正沢一⑱

流域名

正馬川



正沢一①

柄石川流域

湧水確認地点リスト

柄1-①

柄1-b-①

柄2-①

柄3-①

柄3-②

柄4-a-①

柄4-b-①

柄5-f-①

柄5-b-①

柄5-c-①

柄5-g-①

流域名	柄石川		整理票 (1/2)			
確認地点名	柄-1-①		確認者名	佐々木勝	踏査確認日	平成 12年 2月 26日
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 200/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	砂礫層/粘土
湧水点の位置						
標高	約 318 m		北緯座標	35°23'50.0"	東経座標	137°12'38.5"
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位N75° W, 沢傾斜18°					
湧水地点上方斜面平坦地もやや湿っている。斜面が急になるところで湧水。						
概略平面図				沢縦断方向概略断面図		
湧水地点位置図						

整理票 (2/2)

流域名	柄石川	湧水確認地点名	柄-1-①
-----	-----	---------	-------



近景写真



遠景写真

流域名	柄石川		整理票 (1/2)			
確認地点名	柄-1-b-①	確認者名	佐々木勝	踏査確認日	平成 12年 2月 26日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 100/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	砂混じり粘土
湧水点の位置						
標高	約 312 m	北緯座標	35° 23' 51.0"	東経座標	137° 12' 41.0"	
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位N20° W, 沢傾斜10°					
湧水地点周辺斜面に水溜り多数あり。						
概略平面図				沢縦断方向概略断面図		
湧水地点位置図						

整理票 (2/2)

流域名	柄石川	湧水確認地点名	柄-1-b-①
-----	-----	---------	---------

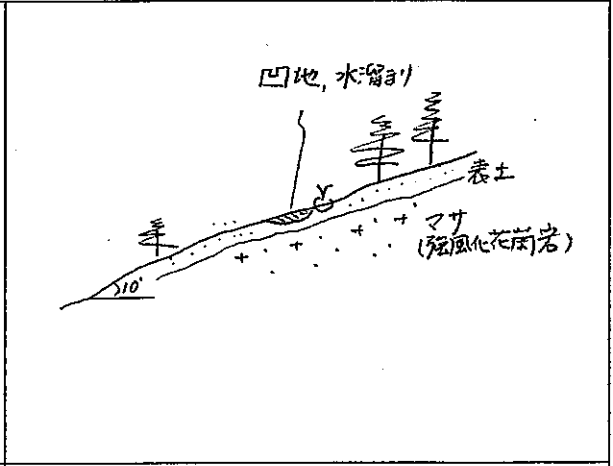
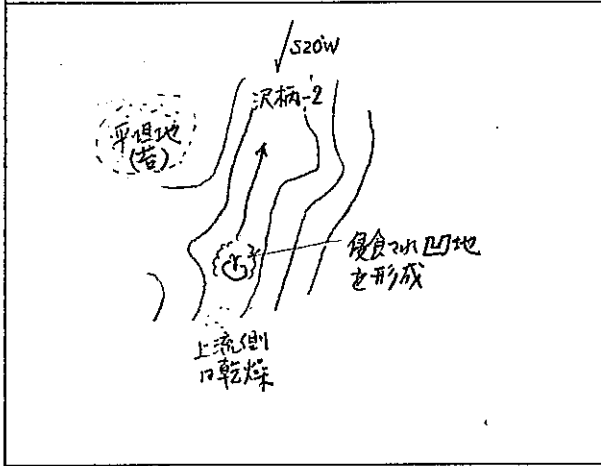


近景写真



遠景写真

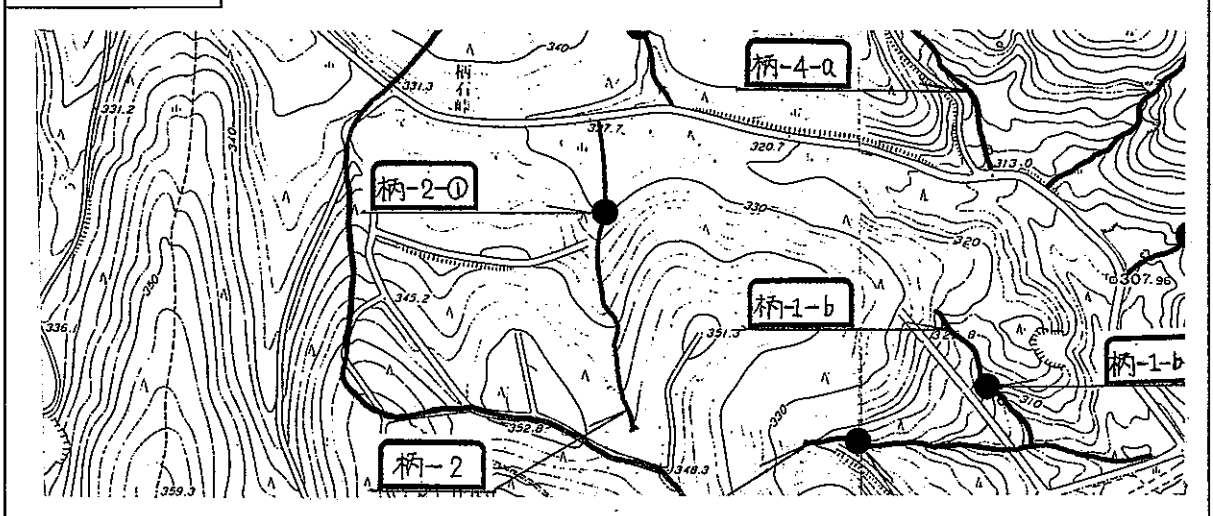
流域名	柄石川		整理票 (1/2)			
確認地点名	柄-2-①		確認者名	佐々木勝	踏査確認日	平成 12年 2月 26日
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 100/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	マサ
湧水点の位置						
標高	約 330 m		北緯座標	35° 23' 53.5"	東経座標	137° 12' 33.5"
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位 S20° W, 沢傾斜 10°					



概略平面図

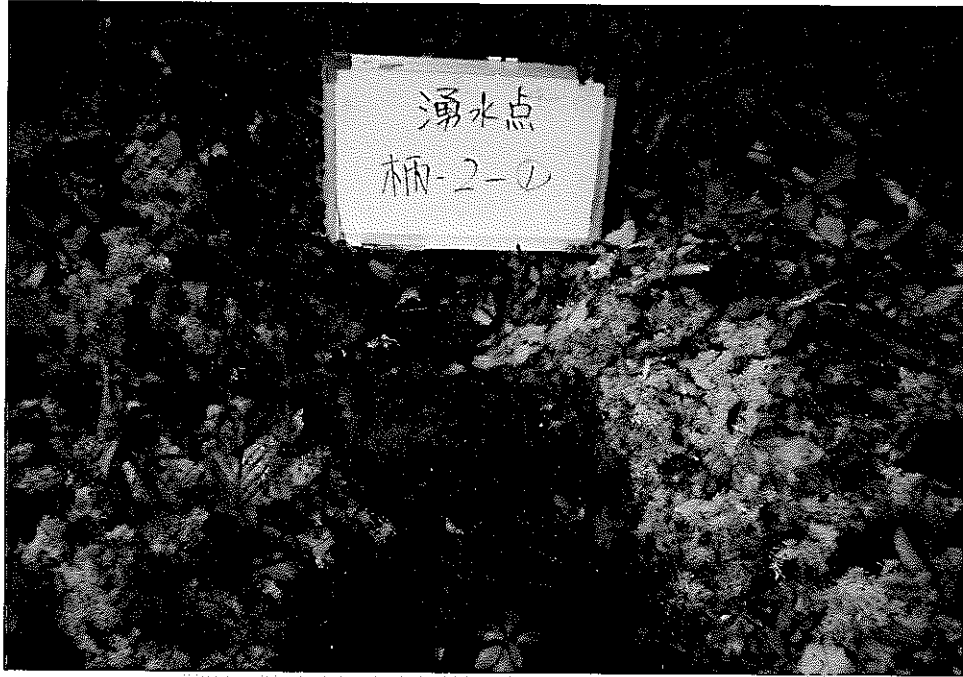
沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図

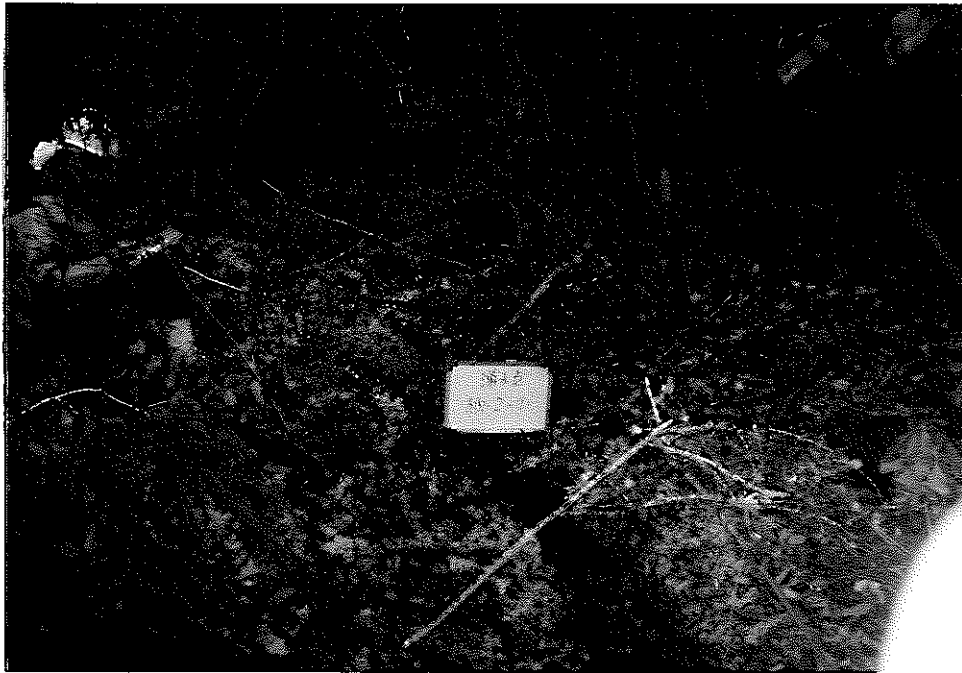


整理票 (2/2)

流域名	柄石川	湧水確認地点名	柄-2-①
-----	-----	---------	-------



近景写真



遠景写真

流域名	柄石川		整理票 (1/2)			
確認地点名	柄-3-①		確認者名	佐々木勝	踏査確認日	平成 12年 2月 25日
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 12/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	礫混じり粘土
湧水点の位置						
標高	約 332 m		北緯座標	35°23'56.5"	東経座標	137°12'34.5"
調査日の天候	曇・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位N10° E, 沢傾斜10°					
柄-3-②からの流水が一旦伏流し、この地点で浸出。						
概略平面図				沢縦断方向概略断面図		
湧水地点位置図						

整理票 (2/2)

流域名	柄石川	湧水確認地点名	柄-3-①
-----	-----	---------	-------



近景写真

遠景写真

整理票 (2/2)

流域名	柄石川	湧水確認地点名	柄-3-②
-----	-----	---------	-------



近景写真

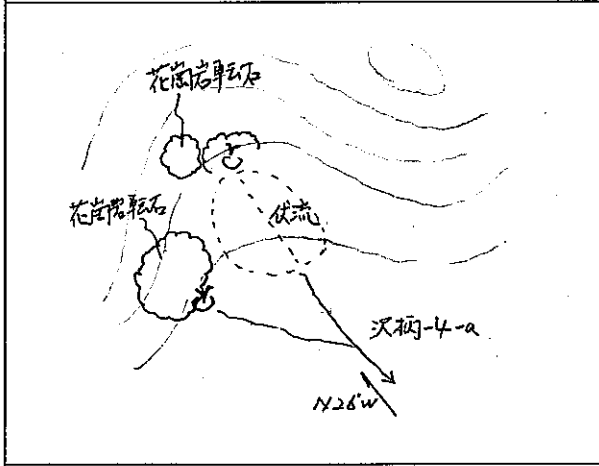


遠景写真

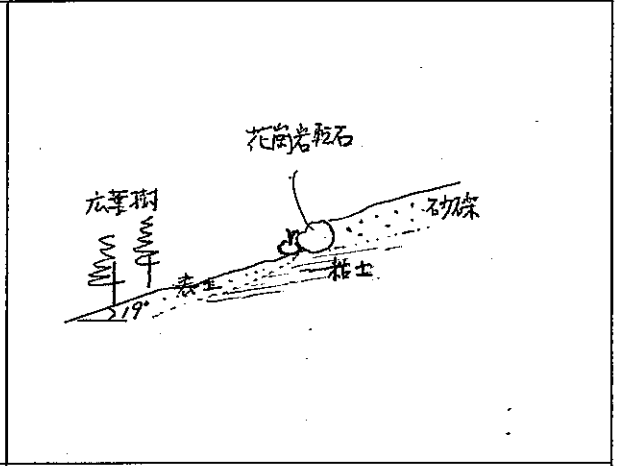
流域名	柄石川		整理票 (1/2)			
確認地点名	柄-4-a-①	確認者名	佐々木勝	踏査確認日	平成 12年 2月 25日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 100/min	流水の状況	表層浸出	湧水点の地質	砂礫/粘土
湧水点の位置						
標高	約 334 m	北緯座標	35° 23' 58.0"	東経座標	139° 12' 38.5"	
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					

備考 沢方位N26° W, 沢傾斜19°

地点を掘削すると砂礫層と粘土層の境界で浸出。一旦伏流し、下方斜面で湧水。

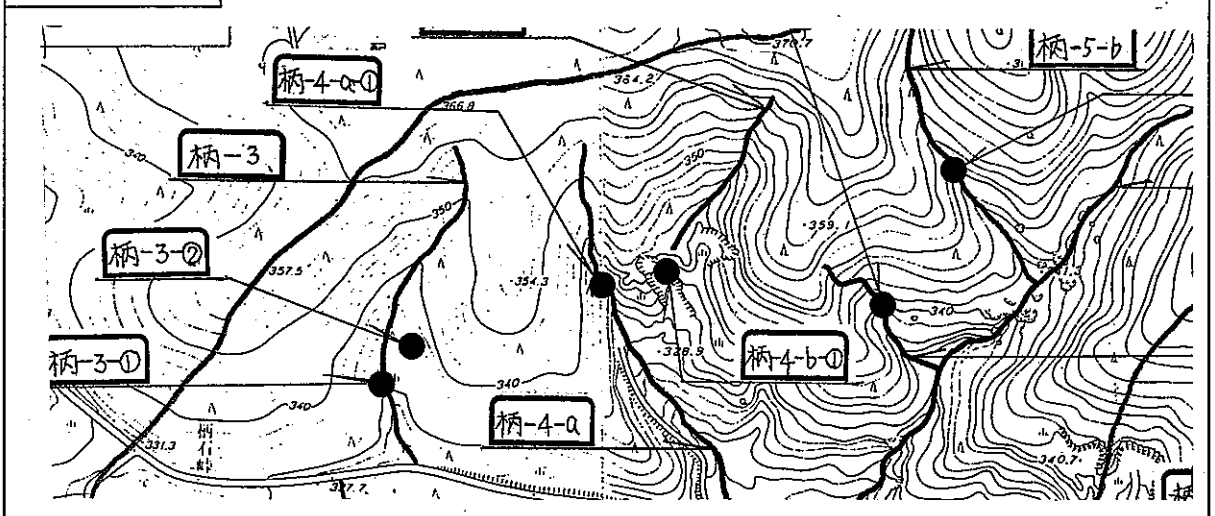


概略平面図



沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図



整理票 (2/2)

流域名	柄石川	湧水確認地点名	柄-4-a-①
-----	-----	---------	---------



近景写真



遠景写真

流域名	柄石川		整理票 (1/2)			
確認地点名	柄-4-b-①	確認者名	佐々木勝	踏査確認日	平成 12年 2月 25日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 2%/min	流水の状況	水溜り	湧水点の地質	風化花崗岩
標高	湧水点の位置					
	約 338 m	北緯座標	35° 23' 58.0"	東経座標	139° 12' 40.0"	
調査日の天候	曇・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位N20° W, 沢傾斜14°					
花崗岩崖下でため池を形成している。湧水地点は不明瞭。						
概略平面図				沢縦断方向概略断面図		
湧水地点位置図						

整理票 (2/2)

流域名	柄石川	湧水確認地点名	柄-4-b-①
-----	-----	---------	---------



近景写真



遠景写真

流域名	柄石川		整理票 (1/2)			
確認地点名	柄-5-f-①	確認者名	佐々木勝	踏査確認日	平成 12年 2月 25日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 100/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	表土/花崗岩
湧水点の位置						
標高	約 340 m	北緯座標	35°23'57.5"	東経座標	137°12'43.5"	
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位N10°E, 沢傾斜10°					
この沢の頂部に気象観測装置が設置されている。						
概略平面図				沢縦断方向概略断面図		
湧水地点位置図						

整理票 (2/2)

流域名	柄石川	湧水確認地点名	柄-5-f-①
-----	-----	---------	---------

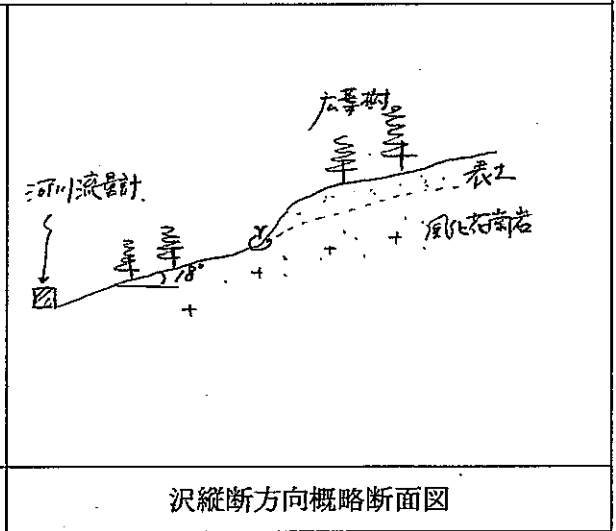
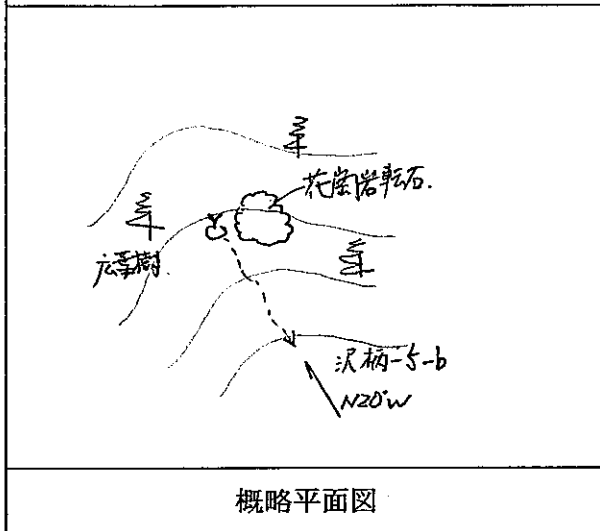


近景写真

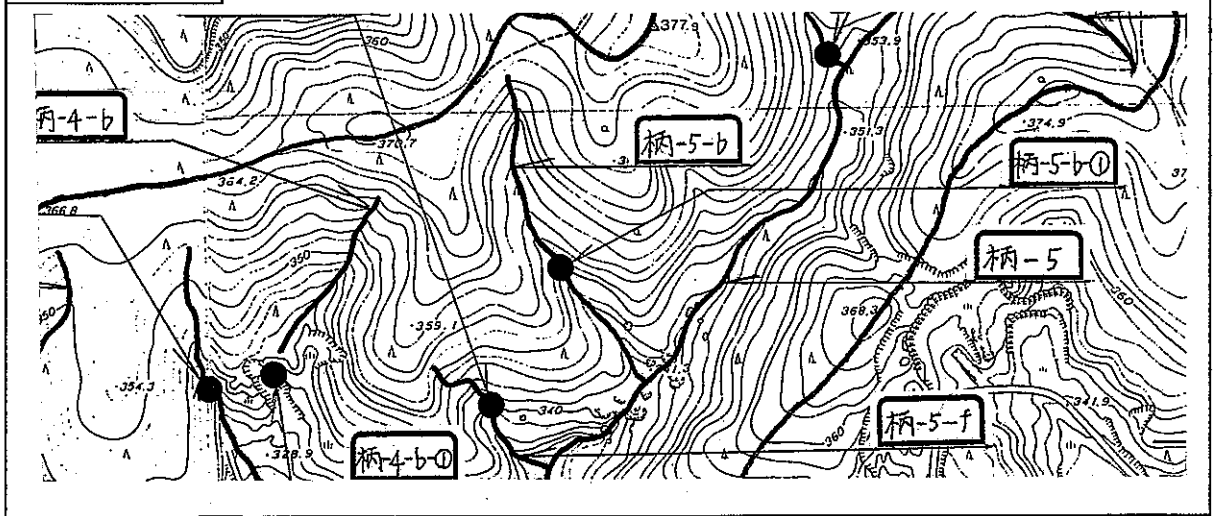


遠景写真

流域名	柄石川		整理票 (1/2)			
確認地点名	柄-5-b-①	確認者名	豊嶋賢治	踏査確認日	平成 12年 2月 25日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 2%/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	表土/花崗岩
湧水点の位置						
標高	約 350 m	北緯座標	35°23'59.5"	東経座標	137°12'45.0"	
調査日の天候	曇・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位N20° W, 沢傾斜18°					

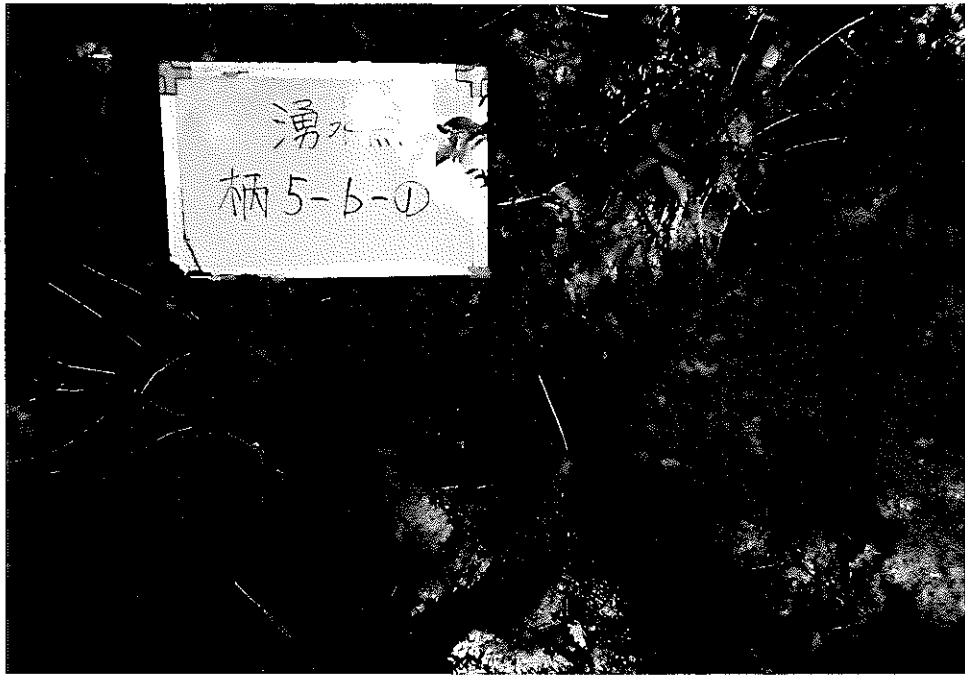


湧水地点位置図



整理票 (2/2)

流域名	柄石川	湧水確認地点名	柄-5-b-①
-----	-----	---------	---------

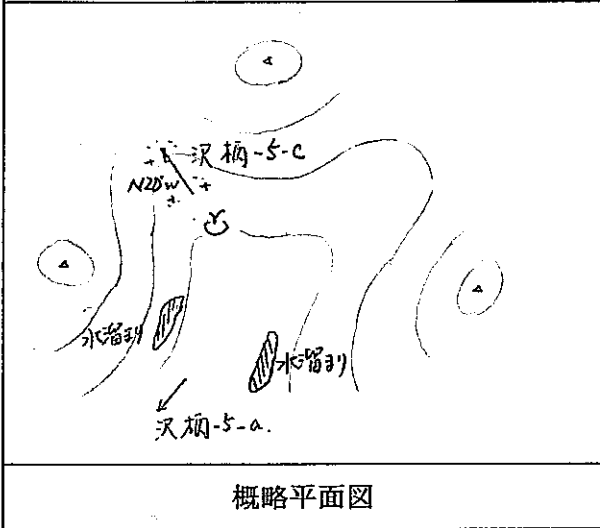


近景写真

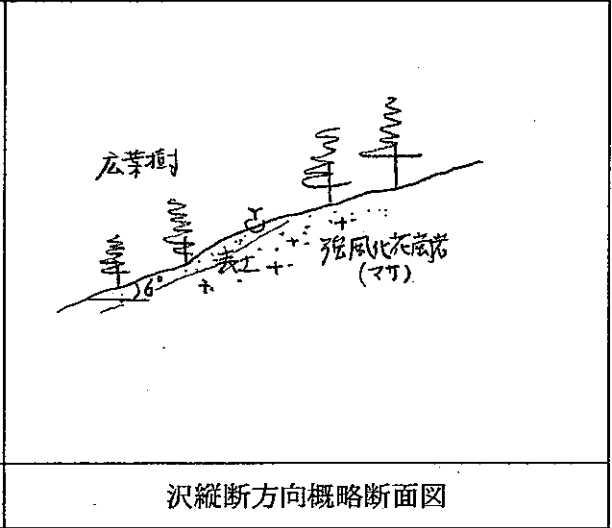


遠景写真

流域名	柄石川		整理票 (1/2)			
確認地点名	柄-5-c-①	確認者名	佐々木勝	踏査確認日	平成 12年 2月 25日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 15/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	表土/花崗岩
湧水点の位置						
標高	約 354 m	北緯座標	35°24'02.5"	東経座標	139°12'50.0"	
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位N20° W, 沢傾斜6°					
周辺に水溜まりを形成、湿地状となる。						

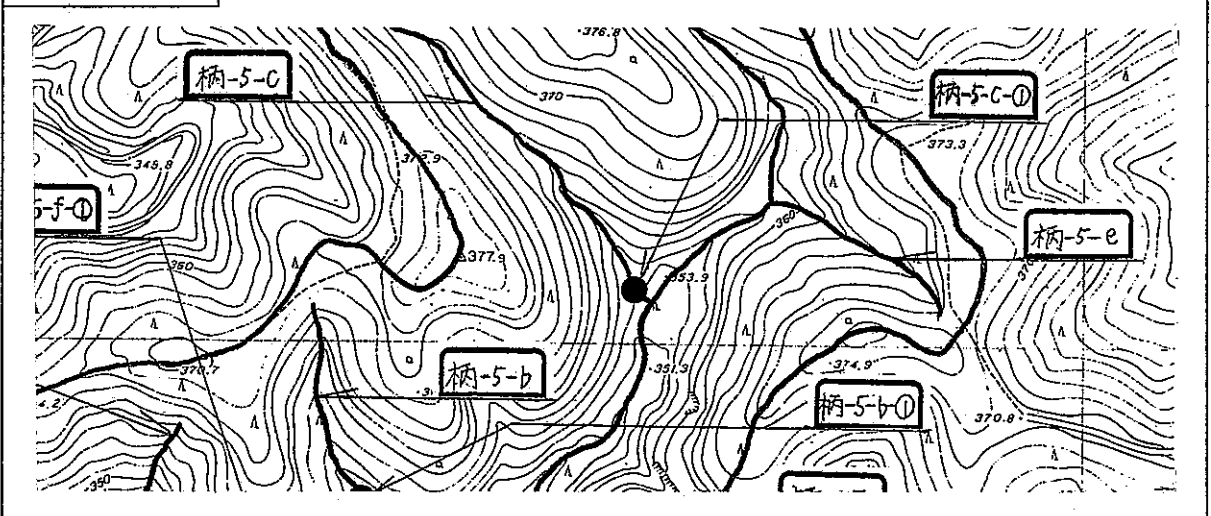


概略平面図



沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図



整理票 (2/2)

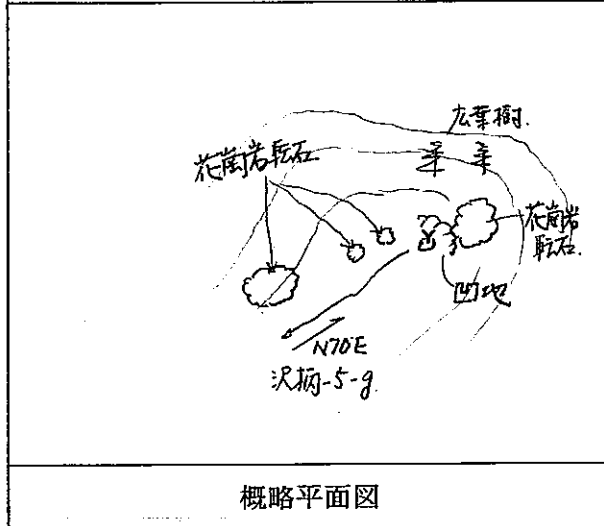
流域名	柄石川	湧水確認地点名	柄-5-c-①
-----	-----	---------	---------



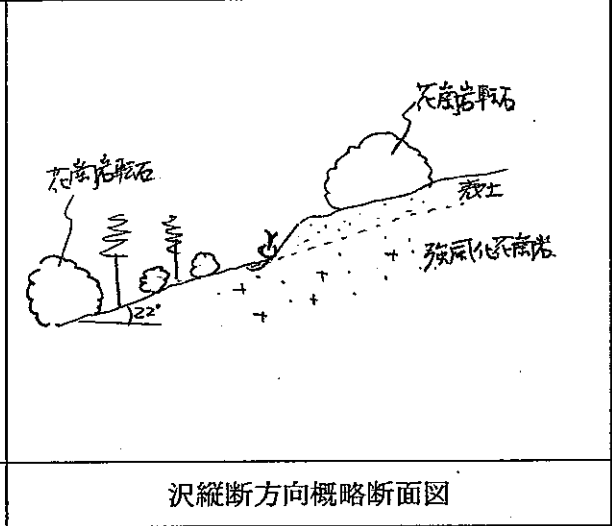
近景写真

遠景写真

流域名	柄石川		整理票 (1/2)			
確認地点名	柄-5-g-①	確認者名	佐々木勝	踏査確認日	平成 12年 2月 25日	
確認内容	湧水点の状況					
	湧水量	約 200/min	流水の状況	浸出程度	湧水点の地質	強風化花崗岩
湧水点の位置						
標高	約 310 m	北緯座標	35° 23' 53.5"	東経座標	137° 12' 45.0"	
調査日の天候	晴・曇・雨・雪					
利水状況	なし					
備考	沢方位 N70° E, 沢傾斜 22°					

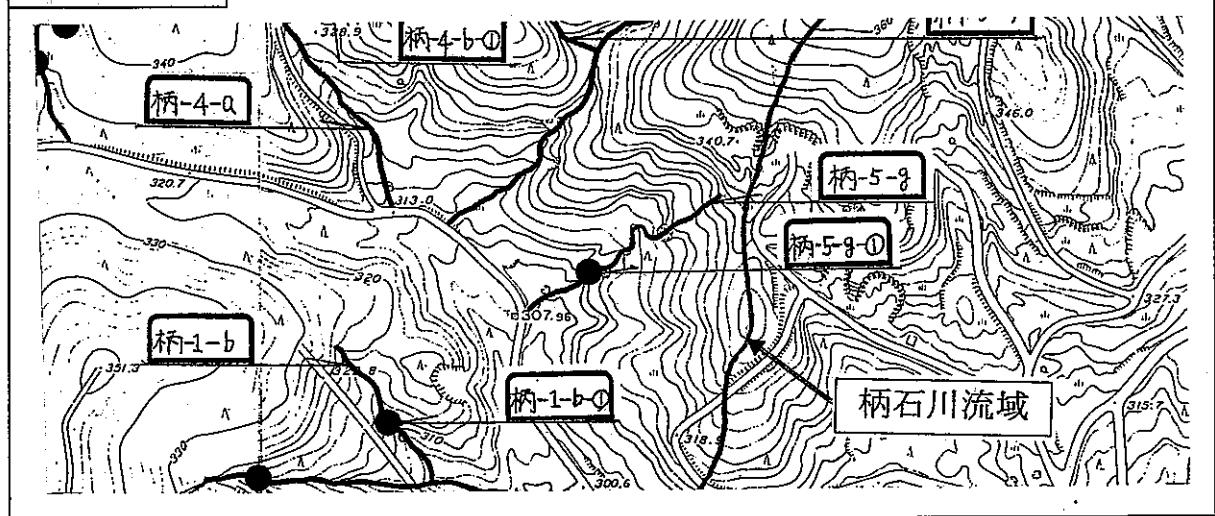


概略平面図



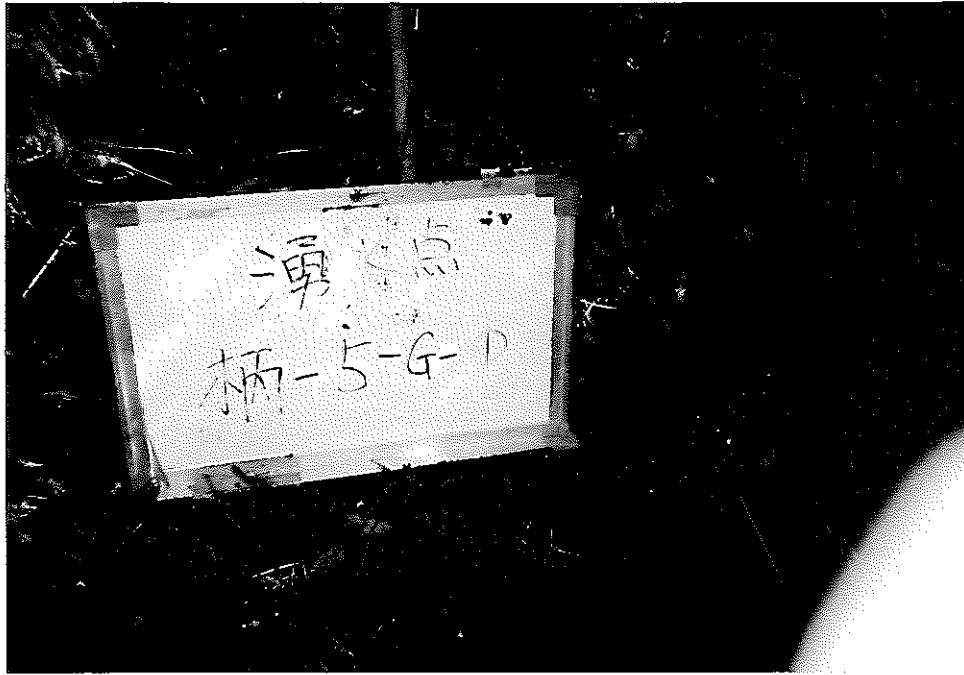
沢縦断方向概略断面図

湧水地点位置図



整理票 (2/2)

流域名	柄石川	湧水確認地点名	柄-5-g-①
-----	-----	---------	---------



近景写真



遠景写真

柄石川流域

概況写真集

(ルートマップ記載の写真番号参照)

流域名

柄石川



柄沢一①



柄沢一②

流域名

柄石川



柄沢一③



柄沢一④

流域名

柄石川



柄沢一⑤



柄沢一⑥

流域名

柄石川



柄沢一⑦



柄沢一⑧

流域名

柄石川



柄沢一⑨