

大分縣溫泉調查研究會

報告第3號

昭和27年3月

目次

大分縣天ヶ瀬溫泉調查報告	山下幸三郎
大分縣長湯溫泉調查報告	山下幸三郎

大分縣溫泉調查研究會

大分縣天ヶ瀬温泉調査報告

1. 概 観

天ヶ瀬温泉は大分県日田郡中川村に在り、久大線天ヶ瀬駅より玖珠川上流百米天ヶ瀬橋附近より上流八百米の川中及兩岸に湧出してゐる。玖珠川が玖珠盆地から日田盆地に出る急峡谷を成してゐる。その一部に天ヶ瀬温泉が湧出してゐるのである。大分県の地質図に依れば兩岸の山岳は洪積世安山岩で形成され低い谷の部分は阿蘇熔岩で覆われてゐる。

温泉は、この阿蘇熔岩や、又その下層の安山岩の亀裂を運つて湧出するのであらう、この高熱温泉水の熱、岩石は白土化されてゐる所もある。

斜田出来る温泉水は兩岸に湧出するもので川岸には簡単な小屋（灰水の場合は取はずしが出来る）を作つた浴場があり、又川岸に湯溜を作りポンプにて揚水して旅館等の浴場に導ひいて用いる（揚程3m位である）温泉は高温で蒸気圧が大でこの揚程では吸揚が弱く揚水時にはわざわざ湯溜に川水を投入し湿度を下げて揚水する。今般の調査は湧出量・泉温・化学分析、電氣的検査及温泉湧出量の隣接温泉の相互關係等である。測定は昭和26年9月1日より約10日で行なひ其の資料は末尾に記載した。

2. 温泉の地理的分布

温泉湧出の地理的分布は第1図の如く、天ヶ瀬橋より上流約八百米の川中及玖珠川の兩岸に自然湧出してゐる箇中赤丸は現在使用してゐるものである。台帳口数は20口であるが其の他川岸及川中には到る如く自然湧出してゐる。川底よりの湧出は視察により川底に白い泥礫があることにより見付けたもので中央の深い処はその調査が困難であるが綿密に調査をすれば高温湧出は到る処にあると思はれる。箇中の数字及赤線はこの自然湧出の温度及等温線である。使用温泉の大部分は自然湧出を利用したもので穿掘されたものはNo.3及No.10のみでNo.3は深さ26m温度は96°C湧出量182ℓ（1分間）にも達し本温泉中最強力のものである。No.10は横穴を川に添ひ上流方向に29m位掘りこの中より流出する温泉水を集めたもので本温泉中最も水位が高く附近温泉の水位より3mも高い泉温は57.4°C湧出量は6.6ℓ（1分間）で化学分析の結果他と著しく異り他の温泉と湧出経路が異なる様である。

湧出温度は左岸の方が高く上流No.3附近が最も高い（第一図参照）最高はNo.1附近の自然湧出で100°Cで沸騰してゐる全体的に高温で使用温泉の平均泉温は72.15°Cになる川水中の流出が有つて自然流出の総量は

正確な測定は出来ないが使用温泉総量は一日420立方米(3360石)に達するこれらの川岸の自然湧出は高温ではあるが少量である。川中の湧出も広範囲ではあるが川水位と温泉水位との差が小さい(水位差2cm以内)ので多量ではないと思はれる上下流の川水の化学分析を行つたが川水流量の多いせいが認むべき変化はない。而し自然湧出でこれ程高温の温泉を出す事は地下泉源伏流は相当強勢なるものと思ふ。

3. 影響圏調査結果

湧出量の相互関係は兩岸各一箇所で行つた。其の結果を図示すると第2図の如く成りNo.15の揚水結果至近距離(第1図参照)にある温泉にも少しの影響も認められない。No.12と13は距離1.7m両方共に自然湧出で同一温泉の如きであるも測定結果水位からすれば影響は極めて少なく関係が悪い様に思われるNo.13の泉温は揚水のため73.5°Cから82.7°Cになり9.18°Cも上昇を示した。No.13は木製枠で囲まれ底部は砂の湧溜であるから或は此処に湧出した温泉がNo.12の方に流出する為水位は大きい変化を受けないが泉温は一方の揚水により湧出が促進して上昇したのではないかと思ふ。

4. 化学成分による温泉相互の関係

化学成分によつて温泉相互の関係を見出す目的で陰イオンで温泉の生成たる Cl (塩素) HCO_3 (重炭酸イオン) SO_4 (硫酸イオン)とこの温泉群に稀有な H_2S (硫化水素)の分析を行つた泉質は硫酸泉で相当量 H_2S (硫化水素)を含んでゐる Cl (塩素) HCO_3 (重炭酸イオン) H_2S (硫化水素)は現地採水後直ちに測定 SO_4 (硫酸イオン)は關内京大研究所に持ち帰り重量分析を行つた。 H_2S (硫化水素)は標準 I_2 (次亜)液の一量を加へ過剰の I_2 (次亜)を $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (亜亜硫酸薬)標準液で澱粉溶液を指示薬として逆滴定を行つたのでこの結果才硫酸及才オン發換が入つてゐる事に成り滴定全硫化水素を表はす。

泉温や化学成分相互間の関係を第3図A,B,C,D,Eにて示す。第3図に於て試みに温泉を秋葉川左岸群(第1図で下側)と右岸群(第1図で上側)に分けて黒圈白圈で區別して見る。又温泉No.10は左岸群に属するが他とは異なる性質をもつので二重圏で區別しておく。就中第3図B HCO_3 (重炭酸イオン)温度の關係は左岸群は明かは一が關係を示してゐる。之に直線を引けば温度随ひ1.0'、2.0°Cの間で交る。その中間を取つて引いたものか図中の実線であるこの地塊の地下水温度は明らかでないが15°C近くであることは間違ひないと思はれる故に第3図Bは高温水と地下水(温度

15°C HCO_3 (重炭酸イオン) = 0) と交つて出来てゐる事を示す。地下水に HCO_3 (重炭酸イオン) のその他の化学成分が皆無とは言へないが大体の性質を示すものとしておく。高温水の温度及 HCO_3 (重炭酸イオン) 量は地下に於ける性状については推定にすぎないか上限は今まめてしまふ必要はない。実際には100°Cの沸騰泉があるからそれ以上である事だけは確かである。

次にA図の温度 - Cl (塩素) 関係図はB図の関係ほど一次性は明確ではないが、B図で試みた地下水と似たもの(水温15°C, Cl (塩素) = 0)との混合を考へてこの結果から線を引いた結果は大した矛盾はないと考へられる。即ち温度、 HCO_3 (重炭酸イオン) Cl (塩素) の関係は高温水と地下水(水温=15°C, HCO_3 (重炭酸イオン) = 0, Cl (塩素) = 0)の混合によるものといふ説明でほゞ満足し得る。然るにC図の温度 - H_2S (硫化水素) の関係図の温度 - SO_4 (硫酸イオン) の関係は上の如き地下水と高温水の混合としては到底説明し得べくもないやうに見える。C図では実は散在するか直線を引きならば傾きは温度軸とは15°C 近くで交るとは考へられぬ又D図では直線を引きとすればその傾きは逆になる。然し H_2S (硫化水素) と、 SO_4 (硫酸イオン) の関係は元素無関係ではない温泉学の考へるところによれば H_2S (硫化水素) の酸化によつて SO_4 (硫酸イオン) を生ずると云ふ故に今両者のみのみの知を作り之と温度との関係を図示すればE図の如くなる。この図からは全量量は温度と無関係ともみえない事もないか上記の HCO_3 (重炭酸イオン) Cl (塩素) から求めて来た地下水の混合を考へ地下水(水温15°C, $\text{S} = 0$)なるものを起点として引いたものが図中の実線である。充分とは言へないが矛盾する結果ではない。泉源を多く考へるほど諸要素の関係は充分にはなるが現象の説明には単純化が必要であるから今の場合には高温水と地下水(水温15°C, HCO_3 (重炭酸イオン) = 0, Cl (塩素) = 0, $\text{S} = 0$)との混合によつて生じたものと考へる事が最も簡単でほゞ説明し得るものと考へられる。

左岸温泉群中のNo10(第3図=重圈)は右岸温泉群も含めて全温泉中全く別な性質を示してゐる。普通の地下水程度の化学成分をもち且湧出口は崖のすべてが川底にあるにも拘らずこの温泉の深はそれより約3米も高い道路水準で之は横穴をほつて高温水を集めたものである。

一方双珠川左岸山腹(川より約3百米高)には現在微温泉が湧出してゐるその泉質は未検定であるが温泉水圧はこの高さまであるものもあると言へるこの水圧の高い温泉水系の末端として温泉No. 10が現はれてゐるのではあるまいか、もしそうなればこの水系の温泉は尚開発の余地があると考へてよい。

次に右岸温泉群（第3図白図）の温度化学成分の關係をみると明かに左岸温泉群と区別が出来る。左岸群と比較して次の事が認められる。

- (1)、化学成分はすべて左岸群と同じ程度であるから両岸温泉はもともと同一泉源であらう。
- (2)、化学成分に就ては右岸群は常に左岸群より少いD図で温泉No20 Aの SO_4 （硫酸イオン）は左岸群のどれよりも多いがE図の全S量は右岸群が小さいという事が出来る。
- (3)、右岸群の泉温は殆んど $70^{\circ}C$ 内外である
- (4)、右岸群の HCO_3 （重炭酸イオン）は殆んど一定量を含む
- (5)、右岸群の Cl （塩素）は左岸群の含量変動域内の多い方にある
- (6)、右岸群の H_2S （硫化水素）は左岸群の含量変動域内の少い方にある
- (7)、右岸群の全S量は左岸群と同じ含量変動域にある

以上を総括すると右岸温泉群の化学成分は多くとも左岸温泉群と同じである。泉温は右岸温泉群は左岸温泉群より低いか又は同じである。この二つの事から右岸温泉群は左岸温泉群よりも長く地層中を流動してきてゐることその一つの場合作して左岸泉源から川底を沈着流して現はれたものでその途中で冷却されたものではないかと想像される。冷却過程では川水は混入していないと思はれる。それは右岸群の Cl （塩素）は左岸群の Cl （塩素）の多い方にあることから推定せられる。而してこの過程に於て H_2S （硫化水素）が酸化されて SO_4 （硫酸イオン）になつた可く推察される。右岸群には全体として H_2S （硫化水素）が少く SO_4 （硫酸イオン）が多い傾向がみえるからである。又右岸群より化学成分の少い左岸群のある温泉別へばNo 5, 1, 2, 11, 13の如きは右岸群の上流であり得ないであらう。

5、電気的検査の結果

温泉湧出の地下状態を調べる目的で電気的地下検査を行つた器機は横川製作所製L10型大地比抵抗測定器を用ひ垂直水平面法を行つたが平坦部が少なく測線を長く張る事が出来ないので十分なる測定は出来なかつた測線及抵抗変化曲線は第5図A,Bの如くである其の解析結果から大体次の事が言へる。

- (1)、右岸河原では第5図Bの第2測線で見られる様に表層より急激な抵抗減少を示し電極距離6mより測定が出来ない様な小抵抗と成つた。尚河原一帯には自然湧出がある事から相当高深度まで温泉水層の存在が考えられる。
- (2)、左岸下流第1測線では測定面下2~3m位に抵抗の小なる層がある。この深さは現在川岸に湧出してゐる温泉水面と隣同位であるところを見

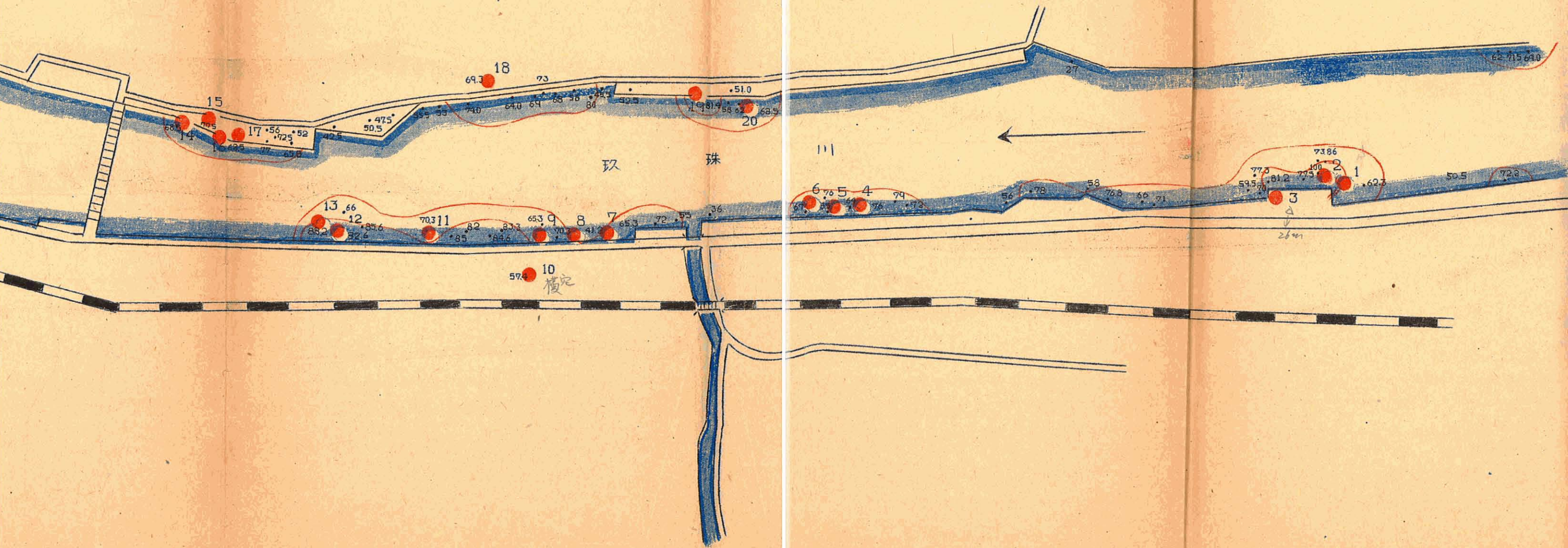
るとこの小抵抗層には温泉水の存在が認められる。又90m以下に再び小抵抗層が現れたがこの層は温泉水層かどうかは正確な判定は困難である。この二層の間の抵抗比較的大なる層かはたして完全なる不透水層であるか或は透水性がありとすれば下層も温泉水層であるとの判断は下されないこともない。

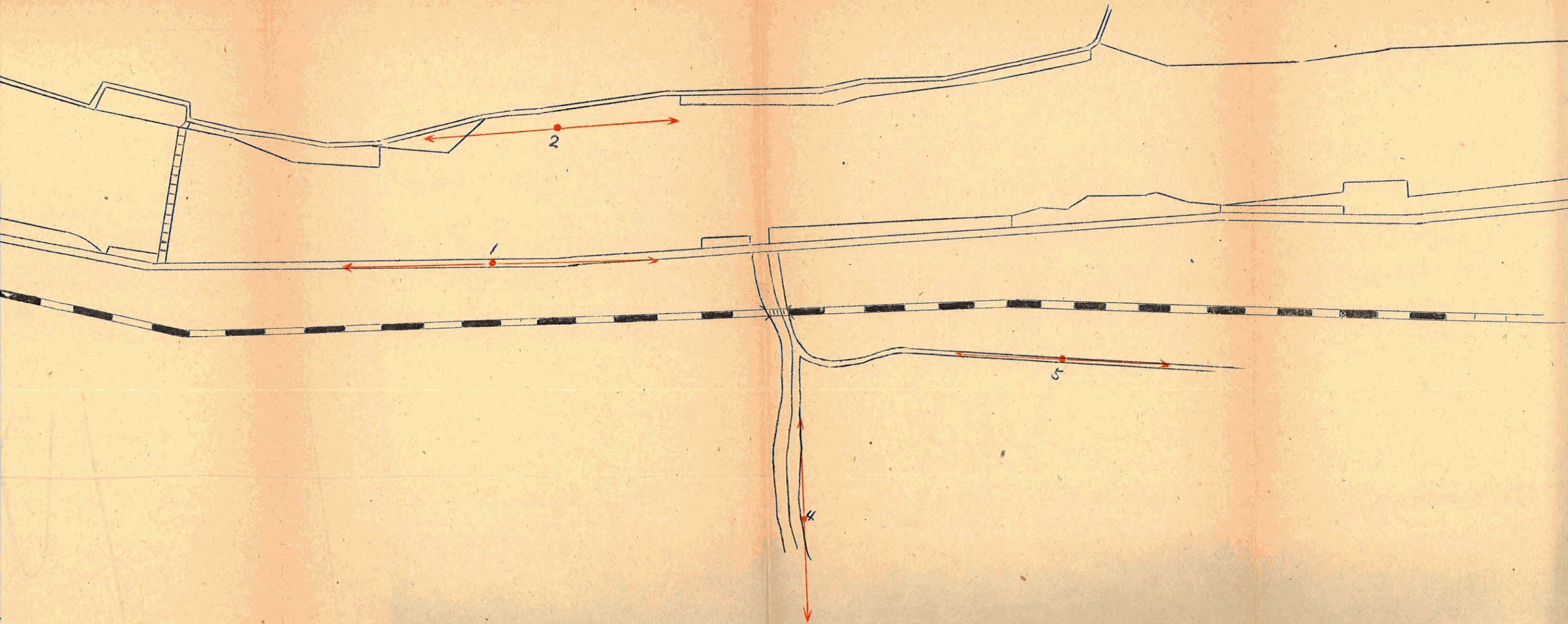
- (3)、左岸上流No.4、5測線では他の測線の時と同じ様と抵抗減少は見られないところを見ると上層には川岸に湧出してゐるような温泉水層は無いものと思ふNo.5測線では亀塚距離15mより急激なる抵抗減少を示したこの層は測定面下17m位で大約川水面と同じ位である。
- (4)、No.10の温泉水系の流出経路は地形等の関係から測定は出来なかつた。

6、 結 論

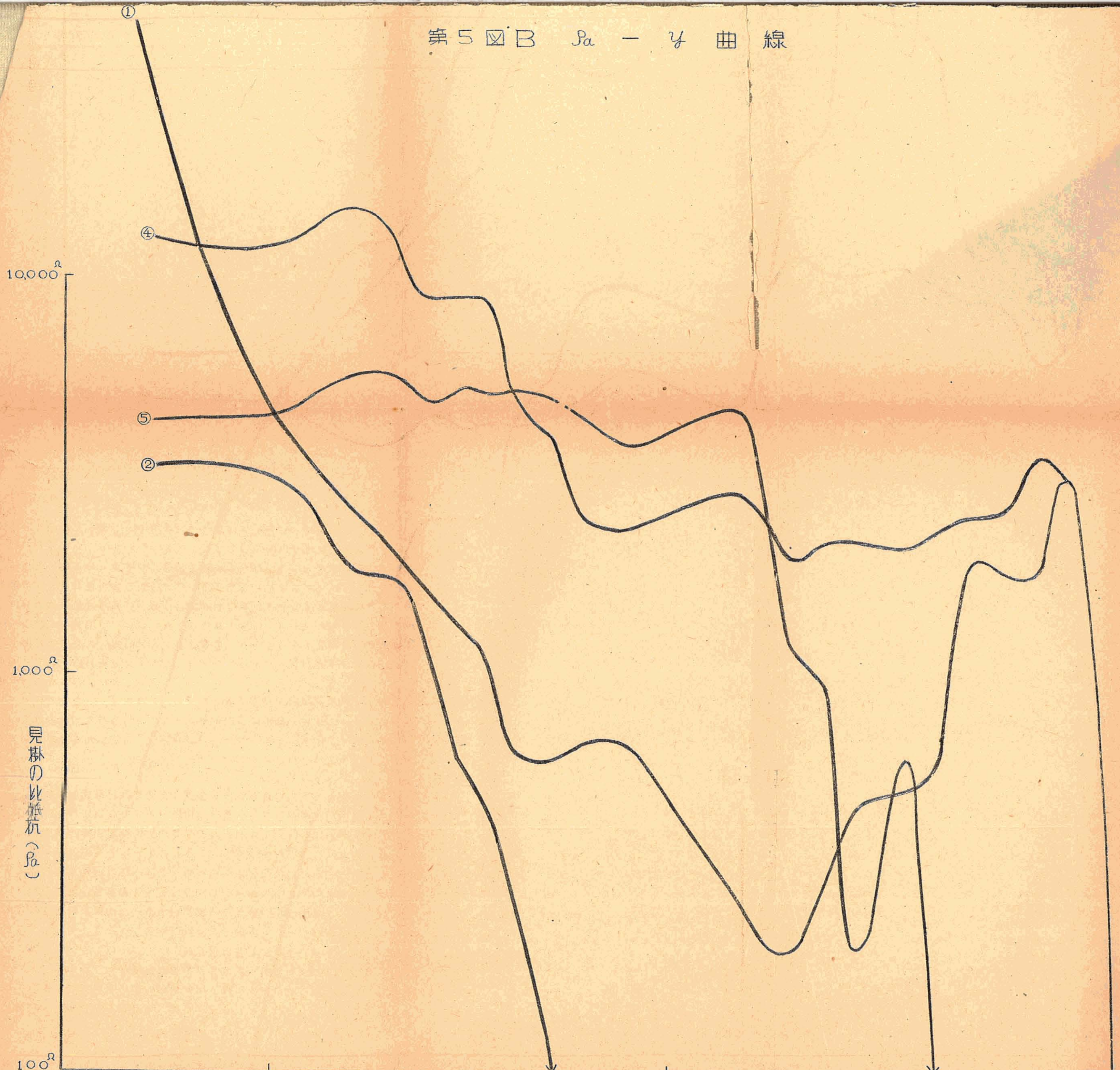
- (1)、一斉調査及影響圏調査の結果天ヶ瀬温泉水源の勢力は強勢で尙開発可能な温泉伏流は相当多量に存在する。
- (2)、化学分析の結果 温泉水系と混合する一つの地下水系それに独立した一つの温泉が考へられ第1の温泉水系が温泉源をなす水系であり第2温泉水系は勢力弱く多量の湧出は望めないと思はれる。
- (3)、電氣的地下探査及化学分析の結果温泉の湧出は玖珠川に添つて湧出し地下水と混合して阿蘇熔岩の亀殻を透つて表面に流出してゐる。
- 終りに本調査に御指導を賜つた榎野博士並に測定に協力下さつた岡本勲彦旗手氏の諸氏及御援助を賜つた中川村役場天ヶ瀬温泉組合、同婦人会の皆様
に厚く感謝する。

第一圖 天ヶ瀬温泉分布圖

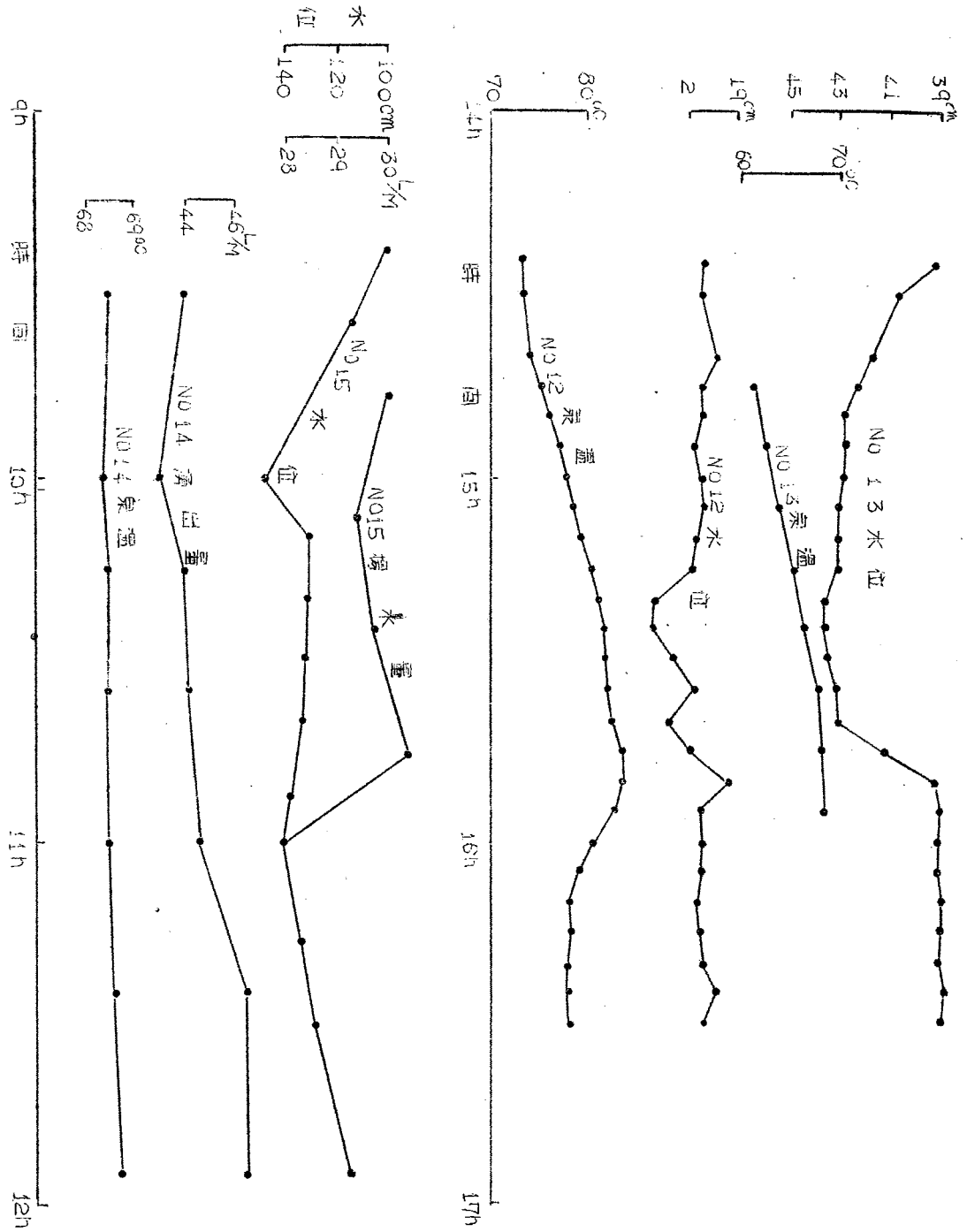




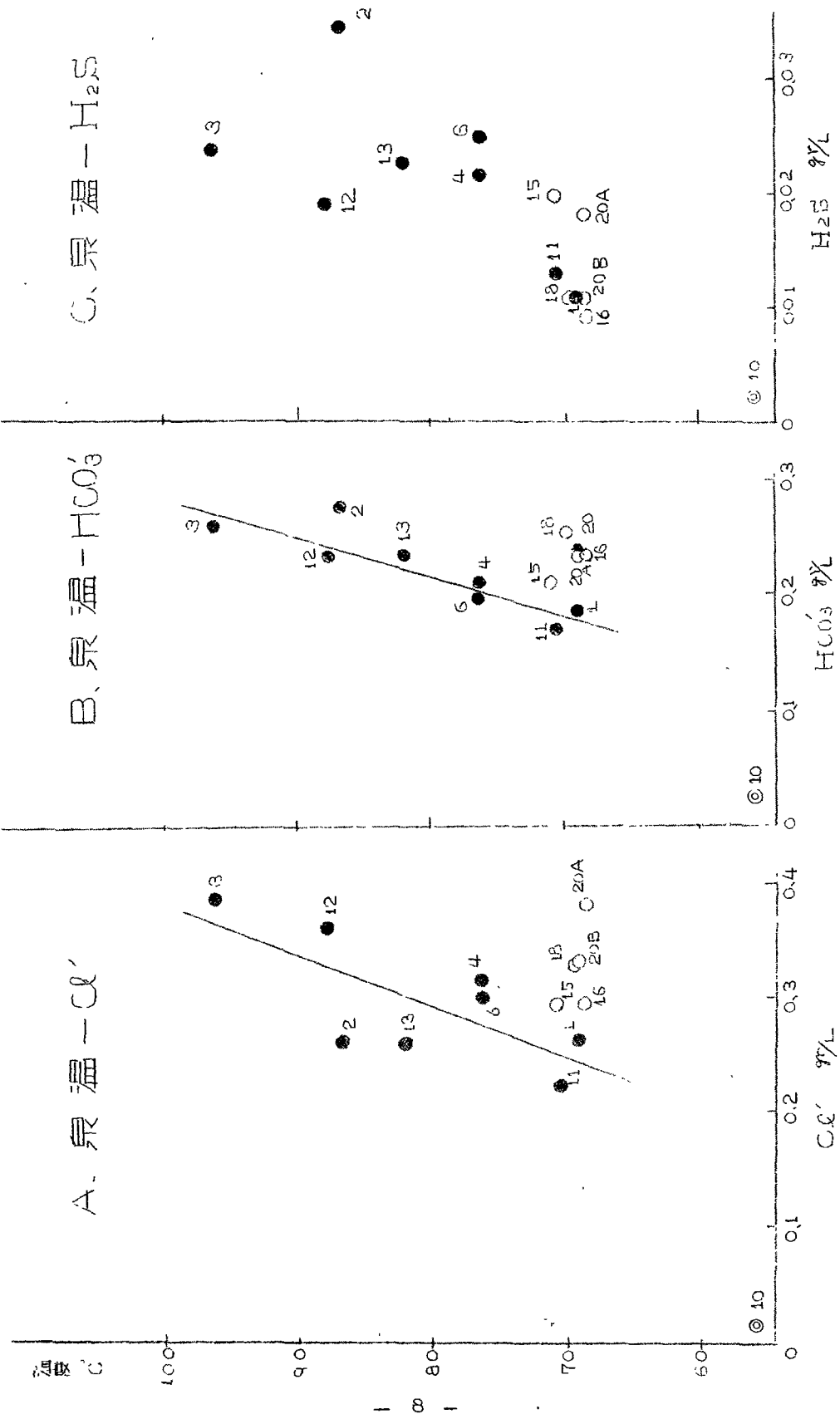
第5回B Pa - γ 曲線



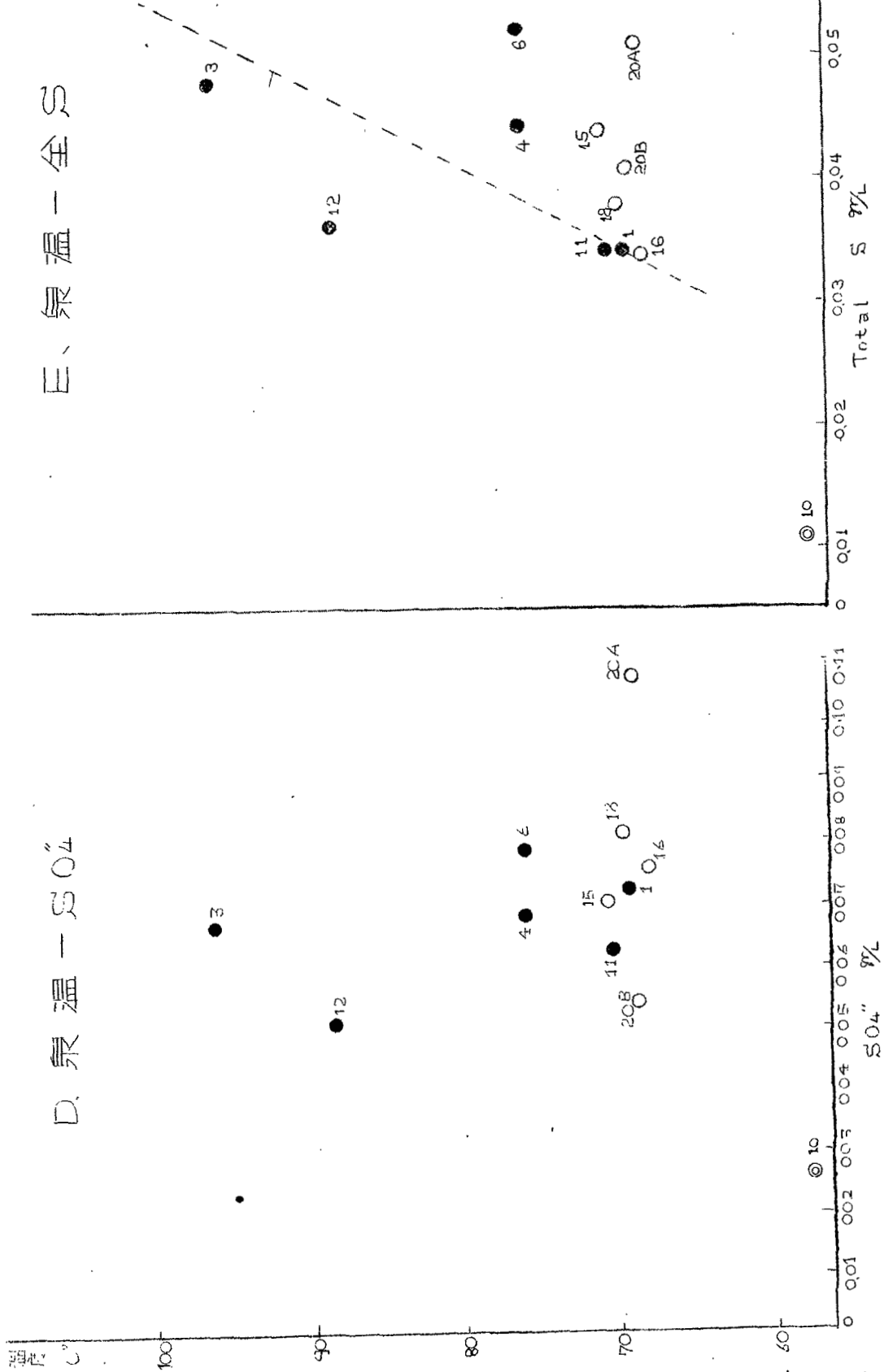
第二図 天ヶ瀬温泉湧水試験



第3図 泉温と化学成の関係



第 3 图



大分縣長湯温泉調査報告

1. 概 観

長湯温泉は大分県直入郡長湯町（九重山東方約10 峠）にあり芹川に添って約2 峠の間に湧出している。大部分は自然湧出で現在でも川中鉋る所に自然湧出がある。泉質は炭酸泉で温度は一般に低い。地質は附近一帯阿蘇熔岩で覆われ其の厚さは相当厚い様である。温泉は天ヶ瀬温泉と同様この阿蘇熔岩の亀裂を通過して湧出し大部分は芹川の中の自然湧出を引湯して浴場に導びき使用している。温泉水位は川水位より1.5 米位高く大体地表面と同じ位である。炭酸ガスは相当多量（1ℓ中2gr位）で爆発的な噴出を行い、又 HCO_3^- （重炭酸イオン）も1ℓ中約3grもあり炭酸カルシウムの白色沈澱が多量にある。

調査は一斉調査 Cl^- （塩素）、 HCO_3^- （重炭酸イオン）、 SO_4^{2-} （硫酸イオン）の分析及電気的地下探査を行つた測定期間は昭和26年9月18日～24日の間で其の測定資料は末尾に一括記載した。

2. 一 斉 調 査

温泉の所在地所有者及温度湧出量等に就て調査した。その地理的分布は第一図の如く芹川に添ひ2 峠の向所々に湧出している赤丸は現在使用中のもの又は温泉台帳に登載の温泉で其の外芹川中には到る處自然湧出しているが一帯多量に湧出しているのはNo10、11、12附近であるNo6附近の川中にも多量の自然湧出が見られる。使用温泉は大部分自然湧出に川水が混入しない様に加工した程度であるがNo2は18m No6は51m 穿掘されている。後述の如く此の温泉は他と比較して溶解成分が多量である。

温度は第一図に示す如く炭酸泉の傾向にもれず一般に低いNo10、11、12附近が高く最高40.8°C 平均37.75°Cである湧出量は全体として多くNo3は578ℓ（1分向）も湧出している測定の出来た温泉湧出総量は1376ℓ（1分向）1日=10900石）で其の外川中の自然湧出で測定出来なかつた量を合すると湧出全量はこの倍位に成るものと思つた。

3. 化 学 成 分

長湯温泉は全体として比較的低温温泉であるが特徴として重炭酸根遊離炭酸が過剰に存在することで上昇過程に於て減圧と共に炭酸ガスが遊離し

て水圧減少して地上面に噴出している所謂“泡沸泉”である。従つて主要陰根 HCO_3^- (重炭酸イオン) Cl^- (塩素) SO_4^{2-} (硫酸イオン) 中 HCO_3^- (重炭酸イオン) がもつとも多量に含有されている。之等の化学成分の相互作用や湧出に及ぼす機構に就ては他の機会に研究することとし、現在はこの三陰根と泉温との関係から温泉相互の関係を考察するにとどめることにする

第一図温泉分布図と第二図化学成分と泉温との関係より温泉は中央に密集した一群(図中黒円)と之より東北部と南西部に分けて考えてみる。

中央密集せる第一群は温度化学成分等の関係がほぼ一次関係を有している。それで地下水は化学成分は皆無で温度 15°C のものとして之に混合せるものと推定して直線を引くとほぼこの直線に近い即ちこの一群の温泉は一つの泉源と地下水との混合により成立している。いずれも自然湧出が水深程度の深度を有するものでこの浅部に来る迄にそれぞれ異なる過程を経てきていると考へられる。

次にこの一群の西方に存在する第三群に属する温泉 No. 3, 6 は第二図 F で見れば他と著しく差異がある。北東測第二温泉群は化学成分に中央群とほぼ同じ系統と考へられるが泉温との関係に於て第一群と分れる。 Cl^- (塩素) HCO_3^- (重炭酸イオン) は泉温にかかわらずほぼ一定の含量があることかみみると泉源から地下水との混合ははく泉温の冷却のみが行われていたと考へられる。従つて温度軸に並行に関係線を引く事が出来る。 Cl^- (塩素) - 泉温関係 (D 図) は第二三群は一つの如く見えて HCO_3^- (重炭酸イオン) - 泉温関係 (E 図) では No. 3 が離れ SO_4^{2-} (硫酸イオン) - 泉温関係 (F 図) では No. 3, 6 が離れる。これらの異なる説明は、困難であるがこれ等温泉の全化学成分が分析せられ長期の資料が集まれば更に考察出来るかも知れぬ。全長湯温泉に於て泉温、化学成分が近似していることは泉源の唯一なる事を予想せしめるが化学成分泉温の関係に於て二つに分枝しているもし唯一つの泉源の推定が正しいとするならばこの二分枝の交点 (45°C 近く) が長湯温泉の泉温と考へられる。実際には未だ噴出せられていないがこの泉温の温泉の噴出が可能ではないかと考へられる。

4、電氣的地下探査

地形の関係により主として遠距離探査を行つた区域は廣川製鉄所製 L 10 型大地比抵抗測定器を用いた。其の測線は第三図に示す測線資料より見掛の比抵抗と電極距離との関係曲線を描くと第 4 5 図の如くなる。

長湯温泉の溶在イオンは相当多量であり炭酸ガスも現在含有している程度では地下 10m 以下ではガス状態ではあり得ないと思へられるから地下 10m

以下に優れた湧出能力を待つ温泉水層がありとすれば比抵抗は非常に小なる事が期待せられる測定結果はNo 1, 2, 3, 4, 5, 6 測線付近には自然湧出がある所であるが大体皆同じような比抵抗値反変化をなして期待せられる様は温泉水層の存在は認められない又No7測線では薄い表土(1m以下)の下に阿蘇熔岩があり其の比抵抗は10万 Ω (オー Ω)以上を示した地形等の関係からこの阿蘇熔岩には水分の存在が認められない。大体水分のない阿蘇熔岩の比抵抗は、この程度のものであると思われる。No6は31m穿掘せられたが表層2~3m以下はすべて阿蘇熔岩なる由である。以上の事から考察すると表面の自然湧出は相当深部と連絡があると考えられる。表画阿蘇熔岩の亀裂は深部まであると思われる。

No8, 9, 11 は電極距離60m~100m附近で急激なる抵抗減少を示すので若し温泉水層が存在するならば90m~100m以下であると思つ

No2測線西側でこの測線に直角方向の水平探査を行つた結果片川左岸は抵抗小さく右岸川岸近くは非常に小さく遠ざかるにしたがつて漸次大となる温泉は地形の関係から内部の川附近に湧出するものと思つ

5. 結 論

(1) 長湯温泉の温泉要素測定により其の使用されている温泉口は11口にすぎないが、外に多くの自然湧出があり強勢なる噴出をなすも温度は炭酸泉の通例として一般に低いが現在のものより少しは高い温泉もあるのではないかと思われる。

(2) Cl^- (塩素) HCO_3^- (重炭酸イオン) SO_4^{2-} (硫酸イオン) の分析の結果各イオン及温度の関係から温泉は三群に分れるがすべて同一水素であると思つ

(3) 電気的地下探査の結果表面に見える阿蘇熔岩の亀裂は内部まであり温泉はこの亀裂を通つて湧出していると思つ80m以下の深部には温泉水層がある様に判断されるも詳細は不明である。

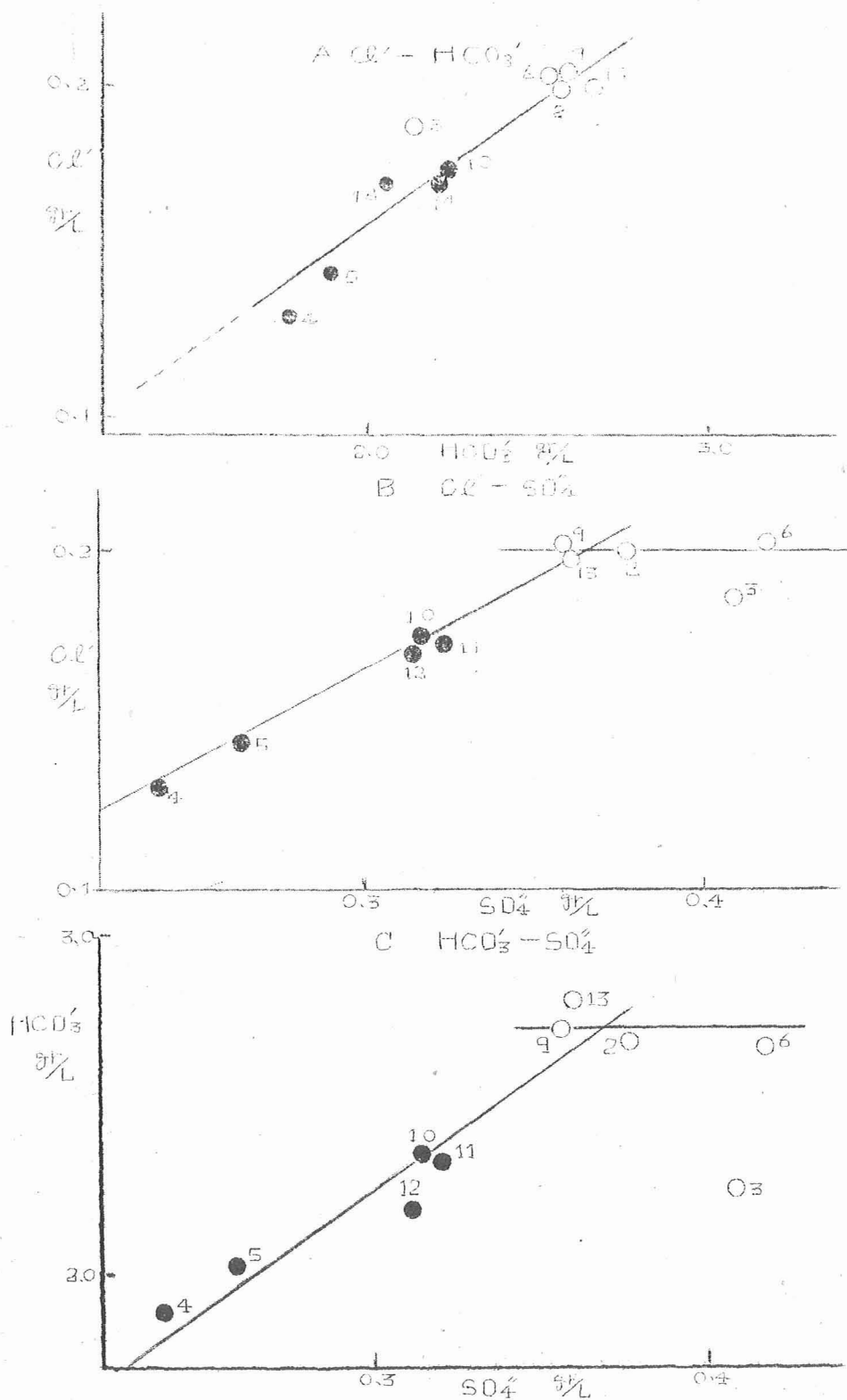
終りに本調査に協力下さつた函本旗平反長湯町長、温泉所有者の整氏に厚く感謝する。

第一圖 長湯温泉分布圖

1
5,000



第2圖 泉温、化学成分相互關係

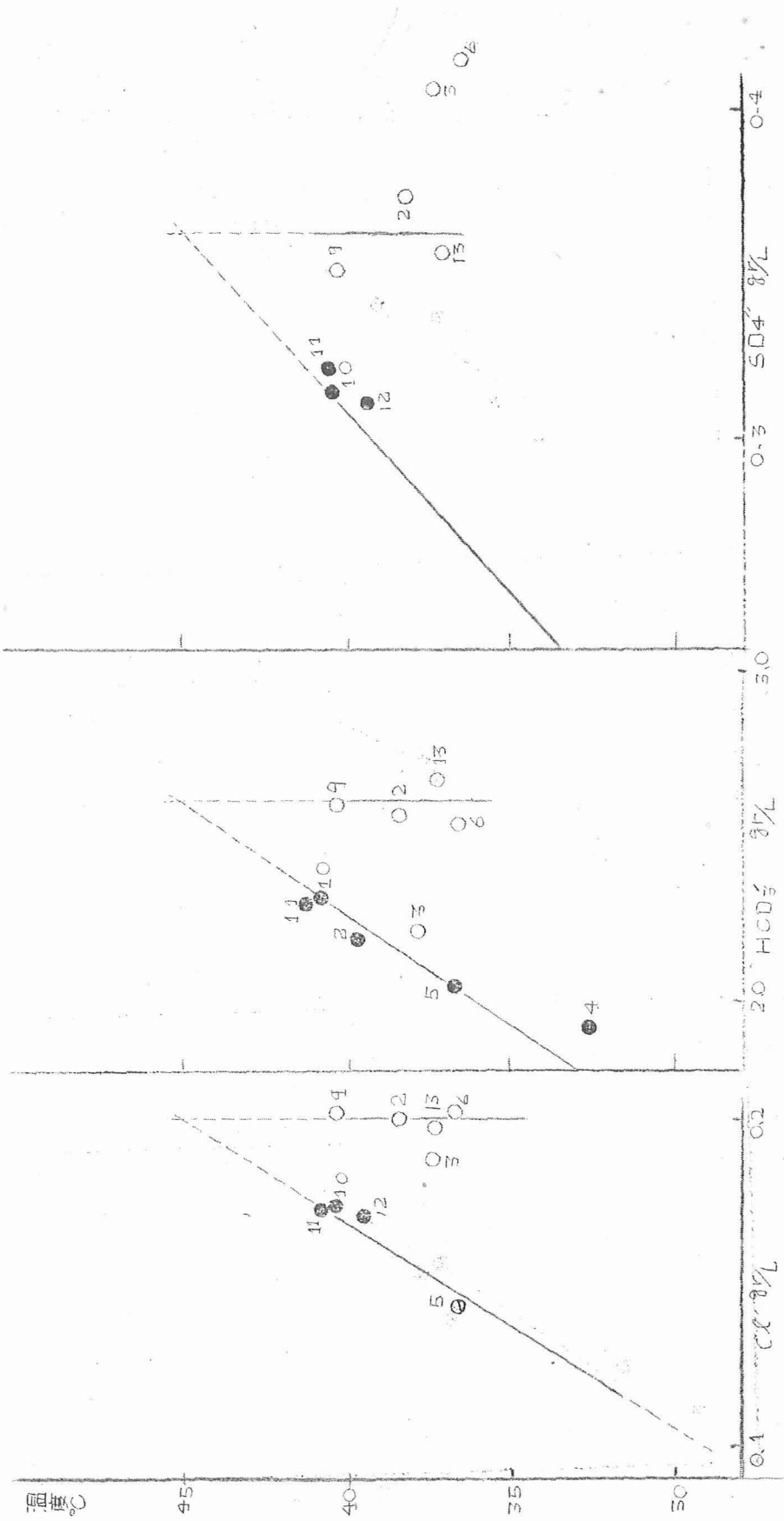


第 2 圖

D 泉温 - Ca

E 泉温 - HCO_3

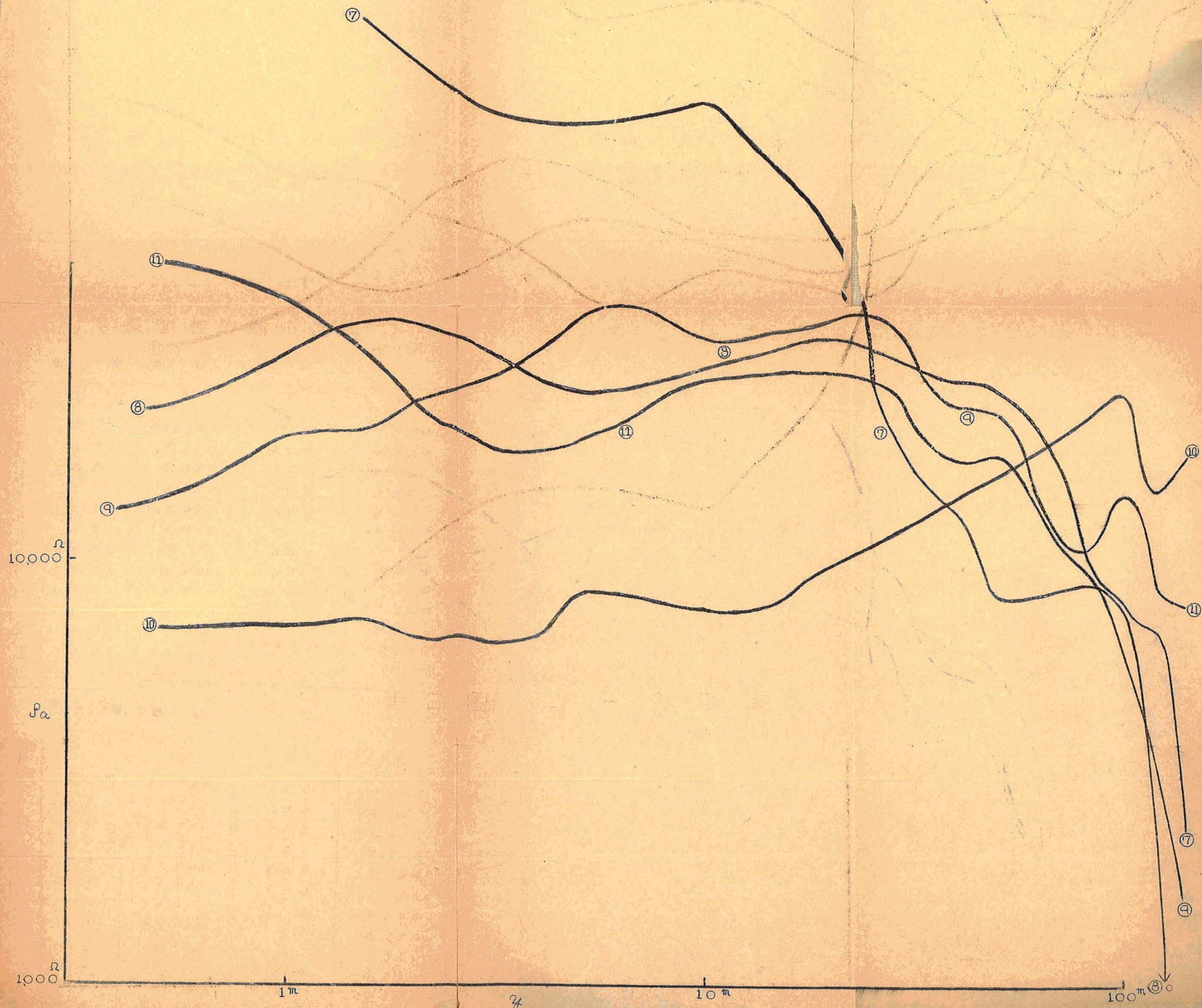
F 泉温 - SO_4



第3圖 長湯温泉電探測線圖



第 5 圖 $\rho_a - \gamma$ 曲線



長湯温泉電探資料

1951 Sept

第一 測定線

a	Pa	a	Pa
0.5 m	10.050 Ω	15.0 m	11.900 Ω
1.0	8.260	20.0	9.920
1.5	7.350	25.0	8.600
2.0	6.030	30.0	8.280
2.5	5.020	40.0	6.400
3.0	4.940	50.0	8.380
3.5	5.150	60.0	6.970
4.0	5.880	80.0	9.200
5.0	6.810	100.0	11.500
6.0	7.720	120.0	9.900
8.0	9.300	140.0	7.730
10.0	10.670		

第二 測定線

a	Pa	a	Pa
0.5 m	21.000 Ω	15.0 m	13.600 Ω
1.0	23.250	20.0	12.050
1.5	25.100	25.0	11.300
2.0	25.100	30.0	9.410
2.5	24.800	40.0	7.530
3.0	21.800	50.0	7.530
3.5	20.850	60.0	8.320
4.0	20.100	80.0	6.730
5.0	17.900	100.0	6.850
6.0	18.100	120.0	6.030
8.0	17.100	140.0	6.850
10.0	15.600		

第 3 測 定 線

a	ρ_a	a	ρ_a
0.5 ^m	4.180 ^Ω	15.0 ^m	11.750 ^Ω
1.0	6.720	20.0	12.300
1.5	9.800	25.0	12.040
2.0	12.430	30.0	13.000
2.5	10.200	40.0	13.550
3.0	11.100	50.0	13.800
3.5	11.650	60.0	9.740
4.0	12.560	80.0	11.230
5.0	12.560	100.0	8.980
6.0	11.670	120.0	9.740
8.0	12.300	140.0	8.260
10.0	11.950		

第 4 測 定 線

a	ρ_a	a	ρ_a
0.5 ^m	4.870 ^Ω	15.0 ^m	10.450 ^Ω
1.0	6.960	20.0	10.050
1.5	9.240	25.0	10.200
2.0	9.300	30.0	10.930
2.5	11.150		
3.0	11.500	40.0	11.300
3.5	12.100	50.0	11.000
4.0	12.050	60.0	12.050
5.0	11.000	80.0	11.350
6.0	11.300	100.0	8.040
8.0	10.000	120.0	5.950
10.0	9.160	140.0	3.980

第 5 測 定 線

a	ρ_a	a	ρ_a
0.5 m	10.040 Ω	15.0 m	11.480 Ω
1.0	9.030	20.0	16.600
1.5	9.030	25.0	10.980
2.0	9.160	30.0	9.420
2.5	8.630	40.0	12.300
3.0	8.470	50.0	12.560
3.5	8.790	60.0	10.680
4.0	9.030	80.0	10.440
5.0	9.420	100.0	10.360
6.0	10.610	120.0	3.010
8.0	11.600	140.0	3.515
10.0	12.240		

第 6 測 定 線

a	ρ_a	a	ρ_a
0.5 m	12.560 Ω	15.0 m	16.000 Ω
1.0	13.540	20.0	15.440
1.5	15.060	25.0	16.310
2.0	15.190	30.0	15.640
2.5	15.380	40.0	15.060
3.0	16.000	50.0	17.260
3.5	16.700	60.0	15.810
4.0	16.560	80.0	20.900
5.0	16.310	100.0	16.310
6.0	16.940	120.0	16.600
8.0	15.060	140.0	16.250
10.0	15.380		

第 7 測 定 線

a	ρ_a	a	ρ_a
0.5 m	概航大で測定不能	15.0 m	84.700 ^Ω
1.0		20.0	61.500
1.5	188.400 ^Ω	25.0	29.020
2.0	152.000	30.0	17.500
2.5	127.500	40.0	12.800
3.0	118.600	50.0	8.380
3.5	112.000	60.0	8.660
4.0	110.400	80.0	9.250
5.0	109.800	100.0	7.910
6.0	108.100	120.0	6.860
8.0	114.600	140.0	2.638
10.0	121.100		

第 8 測 定 線

a	ρ_a	a	ρ_a
0.5 m	23.550 ^Ω	15.0 m	32.960 ^Ω
1.0	31.390	20.0	34.280
1.5	37.630	25.0	33.100
2.0	36.290	30.0	30.320
2.5	34.600	40.0	27.600
3.0	32.800	50.0	26.050
3.5	29.650	60.0	22.590
4.0	27.360	80.0	10.960
5.0	25.730	100.0	8.030
6.0	26.000	120.0	2.183
8.0	26.610	140.0	0
10.0	29.480		

水平 探 査

$a = 40 \text{ m}$

測定回数	P_a	測定回数	P_a	測定回数	P_a
1	37,700 Ω	10	25,850 Ω	1	0
2	36,400			2	0
3	31,400			3	628 Ω
4	28,900			4	1,610
5	35,200			5	2,160
6	25,150			6	0
7	23,600			7	2,790
8	27,900			8	2,420
9	20,100				

第 9 測 定 線

a	P_a	a	P_a
0,5 m	14,140 Ω	15,0 m	35,800 Ω
1,0	20,080	20,0	37,650
1,5	20,480	25,0	40,000
2,0	24,400	30,0	34,850
2,5	25,950	40,0	23,830
3,0	27,100	50,0	23,520
3,5	29,900	60,0	15,050
4,0	32,900	80,0	9,950
5,0	37,650	100,0	0,530
6,0	41,800	120,0	13,350
8,0	38,160	140,0	1,670
10,0	34,500		

第 10 測 定 線

a	f_a	a	f_a
0.5 m	7.060 Ω	15.0	8.095 Ω
1.0	7.220	20.0	9.830
1.5	7.345	25.0	10.820
2.0	6.650	30.0	12.050
2.5	6.750	40.0	14.570
3.0	6.590	50.0	15.670
3.5	6.590	60.0	18.150
4.0	6.780	80.0	21.100
5.0	8.620	100.0	25.740
6.0	8.360	120.0	14.680
8.0	8.185	140.0	17.750
10.0	7.860		

第 11 測 定 線

a	f_a	a	f_a
0.5 m	50.800 Ω	15.0 m	28.250 Ω
1.0	41.400	20.0	28.250
1.5	32.940	25.0	27.300
2.0	24.850	30.0	23.850
2.5	21.040	40.0	17.560
3.0	19.830	50.0	18.200
3.5	18.440	60.0	17.570
4.0	18.640	80.0	10.640
5.0	19.780	100.0	14.680
6.0	21.100	120.0	8.725
8.0	25.100	140.0	8.100
10.0	27.000		

天 々 瀬 温 泉 電 探 資 料

第 1 測 定 線

a	Pa	a	Pa
0.5 m	2.400 Ω	15.0 m	283 Ω
1.0	4.520	20.0	201
1.5	2.730	25.0	298
2.0	2.140	30.0	471
2.5	1.620	40.0	503
3.0	1.300	50.0	628
3.5	1.080	60.0	1,960
4.0	653	80.0	1,740
5.0	596	100.0	3,190
6.0	678	120.0	754
8.0	653	140.0	0
10.0	503		

第 2 測 定 線

a	Pa	a	Pa
0.5 m	3.300 Ω	15.0 m	0 Ω
1.0	3.140	20.0	0
1.5	1.880	25.0	0
2.0	1.760	30.0	0
2.5	1.070	40.0	0
3.0	603	50.0	0
3.5	475	60.0	0
4.0	331	80.0	750
5.0	126	100.0	0
6.0	0	120.0	0
8.0	0	140.0	0
10.0	0		

第 4 測 定 線

a	f_a	a	f_a
0.5 m	11.900 Ω	15.0 m	2.830 Ω
1.0	11.300	20.0	1.920
1.5	14.500	25.0	2.120
2.0	12.400	30.0	
2.5	8.650	40.0	2.010
3.0	8.850	50.0	2.410
3.5	8.650	60.0	2.450
4.0	5.150	80.0	3.520
5.0	4.000	100.0	3.140
6.0	2.450		
8.0	2.260		
10.0	2.510		

第 5 測 定 線

a	f_a	a	f_a
0.5 m	4.400 Ω	15.0 m	4.720 Ω
1.0	4.460	20.0	1.260
1.5	5.560	25.0	945
2.0	5.660	30.0	205
2.5	4.720	40.0	615
3.0	5.270	50.0	0
3.5	4.970	60.0	0
4.0	5.100	80.0	
5.0	4.870		
6.0	4.340		
8.0	3.720		
10.0	4.080		

天ヶ瀬温泉

No.13 揚水試験

昭和26年9月3日

No.13 日隈力ネセ代所有

No.12 織田庄治氏所有

時間	水位	泉温
14 ^h 25 ^m	39.2 ^{cm}	
30	40.8	(揚水開始)
40	42.0	
45	42.5	61.3 ^{°C}
50	43.0	
55	43.0	62.8
15 ^h 00 ^m	43.0	
5	43.2	63.7
10	43.2	
15	43.3	65.0
20	43.7	
25	43.8	66.1
30	43.6	
35	43.5	67.1
40	43.5	67.6
45	41.5	68.1 (揚水停止)
50	39.5	
55	39.4	68.2
16 ^h 00 ^m	39.4	
5	39.5	
10	39.3	
15	39.3	
20	39.3	
25	39.2	
16 ^h 30 ^m	39.3	

時間	水位	泉温
14 ^h 25 ^m	19.8 ^{cm}	73.52 ^{°C}
30	19.8	73.70
40	19.4	73.80
45	19.8	74.71
50	19.8	75.73
55	19.9	76.81
15 ^h 00 ^m	19.8	77.62
5	19.8	78.46
10	19.9	79.85
15	20.0	80.00
20	20.8	80.60
25	20.8	81.30
30	20.4	81.46
35	19.9	81.54
40	20.6	82.00
45	20.0	82.70
50	19.3	82.50
55	19.8	81.20
16 ^h 00 ^m	19.8	79.64
5	19.8	78.80
10	19.9	78.25
15	19.8	78.20
20	19.8	78.15
25	19.5	78.30
16 ^h 30 ^m	19.8	78.31 ^{°C}

No 15 (天龍莊) 揚水試験

昭和26年9月3日

河水温 20°20

泉温 20°20

時間	水位	泉温	揚水量	備考
9 ^h 23	100.2 ^{cm}			竹管上端より下方へ
9.44	115.0		30.0 ^ℓ /m	10 ^h 38 ^m 揚水開始
10.00	149.0	70.6		
10.10	130.0	70.4	29.5	
10.20	130.0			
10.30	132.0	70.4	29.7	
10.40	134.0			
10.52	138.0	70.6	30.4	
11.00	140.0		28.0	11 ^h 06 ^m 停止
11.18	133.5	70.6		
11.30	128.0			
11.55	113.5			
13.00		70.8		

No 14, 16, 17 合併

時間	9 ^h 30 ^m	10.00	10.15	10.35	11.00	11.25	11.55
泉温	68.5 ^{°c}	68.4	68.4	68.5	68.5	68.6	68.7
湧出量	44.1	43.0	44.1	44.1	44.6	46.5	46.5