

姫川の谷に応用地質の総合調査

調査の発端

国土の総合開発に当って、計画の基礎となる最も重要なものは土地および水の条件であり、なかんずく地質・地下資源・水資源についての、洗いざらいの資料が必要なことは申すまでもない。しかし多くの計画地域で従来この方面の調査が出遅れて、遺憾に思われている面が少くなかった。

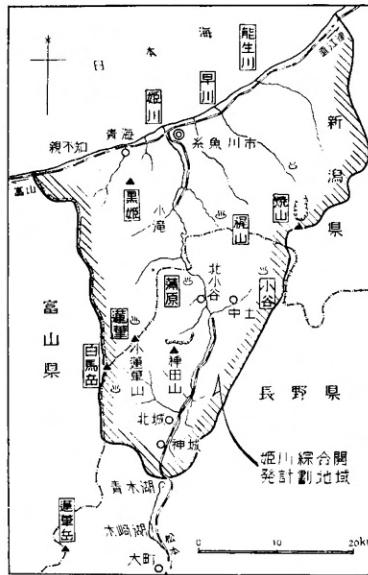
幸い昭和28年1月総合開発調査地域として“十和田・岩木川”など10地域が指定されて後、いくばくもなく翌29年7月さらに“北奥羽”以下8地域がその指定をうけるに至ったので、これらの中から、とくに地質的に問題となりそうな地域を選び調査を行うこととなった。

大地溝に沿うプアーランド姫川

こうして選定されて、テスト・ケースとしてとりあげることとなったのが姫川地域であった。

姫川は長野県青木湖の北岸を限る山嘴北麓からわき出る湧泉を水源として白馬の雪代をあわせ、同県北安曇郡下の5カ村を貫流し、新潟県糸川川市域の中央を、峡谷を作つて北流している。

姫川総合開発調査地域はこの姫川を中心として東側に能生川・早川・海川、西側に田海川・青海川などの小河川を配して、その面積 1,300 km² に対しては、地域内を貫く予定の小糸北線、同南線の鉄道はいまだに連絡せず包含人口 101,000、人口密度 1km² あ



プアーランド姫川の流域

たり80人という典型的な未開発地域となつている。

総合開発地域調査のテストケースとして



地回り地帯の概査を行う調査班一行

地回り地に排水坑の開さく

班が左岸の谷を歩き、利水班が対岸を調べている頭の上の松本街道を温泉・地熱班が下流へ移動して行くといつたぐあいの調査が行われた。

ここでは平野が狭少なため可耕地にとぼしく、姫川をはじめとして河川は荒れ川中の荒れ川であり、100～120日の根雪期間の存在とともに、地回り、山崩れの発生がともどもにこの地域の“貧困”を加重させているのである。もつとも地質的にはこの谷はフォッサマグナ大地溝の一角をなす糸魚川～静岡構造線に沿う個所に当っており、地質調査の先人達が足跡をしるしたゆかりの土地でもあつて、この日本列島を2分する大きな地殻の弱帯とプアーランドの開発指針とのつながりについて興味ある結果を予想することもできたのである。

調査班 姫川の随所に活躍

こうしてテスト・ケースにふさわしいような調査の計画は、地質調査所と経済企画庁との緊密な連絡の下に、慎重に立案され 土地・災害・治水・利水・地熱温泉・電源 の都合5つの専門別調査班を編成した。

各担当者は数次の会合を行つて調査の方法あるいは精度などについて討論を行い、一方現地へは係員を派遣して受入準備に万遺漏なきを期せしめた。こうして8月初旬から9月中旬にかけての40日間、延 250 人日の踏査を行い、昨日は土地災害班が上流右岸に入り、今日は治水

才1回中間報告会

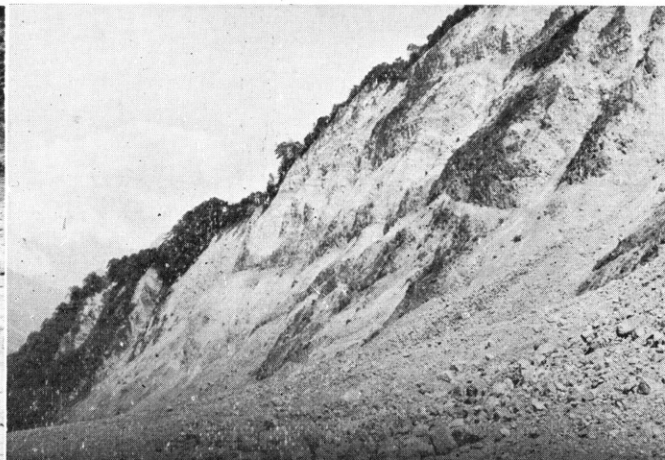
こうしてさまざまな角度から多数の貴重な調査記録が収集された。11月中旬、長野・新潟両県の関係者を招いての才1回中間報告会では、各専門班がその調査結果の一部の発表を行つたのであるが、次にその中から2・3の興味ある結果を紹介してみよう。

地回り山崩れの水が 鉱泉質であつた

この地域の地回り、山崩れはおもに姫川右岸の油田才三紀層中に起りやすい。地回り地形もわかかわかしいものは乏しく、すでに有史以来何十回とりににたつていているという古強者が大部分をしめている。したがつてその表面に耕地ができ集落をのせており、融雪期や台風ときには完全に粘土化した土壌は水に飽和されて滑動をひき起す。採集した粘土はいちじるしく液状限界が低く、しかも調査当時は空隙全体の50%が水で満ちていた、したがつて融雪期にはおしるこのようなものとなるわけであるから地回りをふせぐには、水抜き工法が最良の策であり現行のトンネル法・放射式ボーリング法などのほかに、ウェル・ポイント法などを採用して排水につとめることがすすめられる。

橋脚を埋める姫川中流の河況 (長野県側小谷橋) おたり

最大の崩壊地 神田山 (長野県南小谷村)

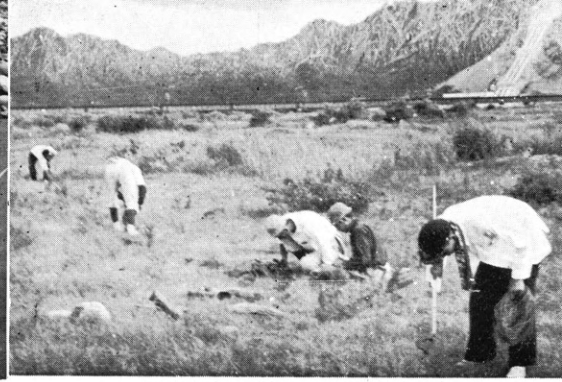




崩壊地稗田山の鉄砲水を排水する浦川の溪谷



64カ所で行った流量測定



姫川オ7発電所を後に姫川川原の電気探査
有名なキツクサンドを含むだけに石川原でも電極の接地条件がよい

姫川右岸の山の坊の地じりは蛇紋岩地帯にあつて、地じりとともに陥没を併発しており、また規模において最大と恐れられている稗田山の地じりは火山灰が水でこね合わされてこれが地じりの原因となつている。これら地じり地の渗出水の水質を分析した結果ではいずれも鉱泉質であつて、この点今後粘土化の機構と関連して地球化学的に探究すれば、根本的防止策の指針が得られるかも知れない。

天水の滲透は

姫川の右岸に多い

姫川の本・支流合せて64カ所の流水様式を調査した治水班の報告によると、ちみつな古い岩盤からなる姫川左岸では単位面積当りの比流量70%に対し、軟岩からなるオ三紀層の露出している右岸側では同じく30%に止まり、天水は右岸側に滲透・貯溜される傾向が明瞭に示される。

また洪水の時の流砂量を、発電所の記録で解析して算出してみるとその結果一雨単位で90万~270万m³という莫大量となつた。このあたりで荒れ川として姫川の本性が遺憾なく示されているといえよう。

温泉・電源の

開発また有望

温泉班によつては姫川流域・早川流域に点在する温泉群についてその泉源の地質、泉質の異同、開発の余裕などについて検討が行われた。

地域全体として熱源帯が西南から北東に姫川の谷に斜行して連なつており、そこを出はずれると温度が下がることがこの中では開発の余地が豊富に残されているという。

笹倉温泉を除くと、殆んどすべてが土類炭酸泉であつ

て石灰華の著しい沈澱を特徴とするが、高温の温泉もなお期待できるものがある。姫川の谷を新潟・長野両県境近くでふさいでいるように横たわつている葛葉峠(左岸)は右岸から転落してきた岩塊であつて、蒲原温泉の泉源はこの岩塊の下敷になつた黒色の粘板岩から湧出しているという。

電源開発地点の調査は多数の既設水路式発電所の盲点をぬつて、有望な発電地点についての地質的検討が行われた。その結果わが国で建設コストが最低になりうるといふ50,000 kwの発電計画の想定されている白池が、予想外に安全な地質であることが確認され、さらに海川の堰堤地点についても若干の位置修正で計画が進められうるといふ明るい見通しがえられた。

補註： なお治水班により全地域の水理地質図がまとめ上げられる予定である。またこの地域には地下資源として黒姫・小滝の石灰岩・小滝のヒスイ・および強粘炭などがあり、いずれもすでに調査が行われているのでこれら諸般の調査資料を、総合開発計画の基礎となる地質および水資源についての多角的な報告書としてまとめ上げる計画である。
(地質部 応用地質課)

姫川本流の水源

長野県北安曇郡神城村、5万分の1大町参照

青木湖面より80m低く、まずAに親海と呼ばれるくぼ地があり、少量の湧水があるが、これはBで没してしまう。厚い崖堆積物を経てCに150~200 L/秒の湧泉があり、D・Eなどの湧泉と合して、姫川の本流となる。Bで投入したウランが、1時間半後にCに現われたところをみると、この間は素直に続いているらしい。電気探査により東側のオ三紀層を追つて行くと糸魚川~静岡構造線の一環に相当すると思われる連続線は、厚い崖の下、青木湖西岸沿いに北上していることとなる。

