

い。右岸道路に沿つては比較的露出が良いが、道路以外の部分では露頭はほとんど見られず、中心線下流部では脇川の水際に露岩が見られる。左岸においても表土は2m内外と推定される。中心線の上流部の水際および道路上には露頭が見られるが、下流部分の水際および道路上では露出がほとんど見られず、基礎地質調査を充分に行うことができない。この付近は砂岩および頁岩を主とし、堰堤の中心線より約200m上流に幅約25mの珪岩層が存在する。岩質は上記のようなものであるが、岩石の走向は平均N70°Wで約50°の傾斜で北に傾いている。数個の断層で切られているために、走向は局部約にはまちまちである。砂岩中にはN20°E~N40°Eの方向で東乃至南東方向に50°乃至80°傾斜した節理が見られるが、いずれも大規模でなく、連続性も強くない。構造は全体としては等斜構造を示しているが、詳細に見れば数條の断層によつて細分されており、走向傾斜共に乱れているが、小規模な断層によつて転位したものであつて、大規模な擾乱を受けたものでない。予定中心線上流150m附近にはN80°Wの方向で45°乃至55°の傾斜で北方に傾く幅約3mの断層があつて、この断層以南では走向はほとんど東西方向に近く傾斜は垂直に近く北傾している。この断層は堰堤建設に當つて直接影響を及ぼすものとは思われず、また傾斜も急であるために建設後この断層を通じて甚しく漏水することはないであらうと思われる。この断層以北では河流を横断する断層は見られない。すなわち左岸は全体にわたつて砂岩で構成され、その間に黑色頁岩、砂質頁岩の薄層をわずかに介在するのみであつて、この間には断層と見られる箇所は皆無であつた。

しかしながら左岸の道路に沿つては露出が悪く不明な箇所が多い。右岸は左岸に比してその構造がやゝ複雑である。すなわち上記の断層と堰堤中心線との間に2條の小断層が見られ、それによつて地層は転位していると思われるが、層位的な詳細については明らかでない。こゝに見られる断層はいずれも幅10cm内外の粘土層を持つており、粘土は堅硬なものではない。予定中心線から150m下流の右岸道路には黑色粘土層中を通つてほとんど平行の2個の断層が見られるがこれも小規模なものであろう(第2図には1個としてあらわしてある)。

調査当時右岸の水際の詳細な調査を実施し得なかつたために、水際における状態についてはさらに調査を要するけれども、上部の道路における露出状態からみれば予定中心線から下流100m程の間における基盤の状態は堅硬な砂岩で、節理の状態も特に注意を要するとも考えられず、断層も認められないので、堰堤建設地として適当と思われ、左岸も堅硬な砂岩を主とし、僅かに頁岩を混える基盤で堅硬なために建設地として適当と思われる。

工事施工に當り試錐、横掘り等によつてさらに詳細な調査を行うことは必要であり、頁岩の区域には特に注意を要すると考えられる。

3. 結 語

以上記載したように本地域は地質学的に見て堰堤建設候補地として障害となるような条件を持たないので、工事実施に當つて生じる問題に対して適当な処置をほどこしつゝ建設すれば良好な建設地といふことができる。

(昭和26年12月調査)

550.8: 627.8 (523.5)

高知県穴内川ダム地点地質調査報告

平山 健*・片田 正人*

Résumé

Geology of the Dam Site on the River
Ananai, Kōchi Prefecture

by

Ken Hirayama & Masato Katada

Along the River Ananai there are two sites proposed for the dam site in order to control the river and to construct electric power-houses. One (A) is located about

500 meters down from the Amatsubo station, on the Yosan line, and the other (B) is about 1000 meters up from Kashidani, Amatsubo village.

(A) The reservoir site in the (A) area is occupied by the schalstein of the upper Palaeozoic era, running N70°E—N80°E and dipping 50°—70° to the south. The rock is hard and compact and the joints in this rock seem to have no endangering effect to the

* 地質部

dam. Through the site, in the direction of E-W, a fault cuts the reservoir vertically. This fault is about 1.5 m in width, and the fault zone is filled with clay and brecciated schalstein. Geologically this area appears to suit for a dam site, but it is necessary to get detailed data of the fault before the work starts.

(B) Geological conditions in the (B) area are not entirely suitable for a dam site. The reservoir site on the left bank is too low and too narrow to support the dam under contemplation. The rock exposed on the left bank is chert of the upper Palaeozoic era, and on the right is chert, clayslate, sandstone and chert. Some tectonic lines between the two banks are presumed. Therefore it need further investigation on the topography as well as geology for the planning of this dam site.

要 約

穴内川の堰堤建設には、2カ所に候補地が選ばれている。このうち、上流の櫻谷南西方の予定地については、ここを横切る断層について、詳細な調査を要し、下流の天坪駅北東方のものについては、計画されている堰堤高と、兩岸の山体の高さ、幅との関係につき、地形上の再検討を要し、地質上には地表露出が乏しいので、全般的に表土はぎ、試錐、横掘り等の手段による詳細な調査を必要とし、その結果によつて、適否を定めるのが妥当であることを記述した。

1. 緒 言

昭和26年(1951)12月8日から12日に至る5日間高知県長岡郡天坪村内の穴内川堰堤建設予定地の地質を概査した。本調査は公益事業委員会の委託によつて行われている発電用堰堤建設地の地質調査の一部をなすものである。

本堰堤は天坪村地内において穴内川を堰きとめるものであるが、建設予定候補地は上、下流の2カ所が考慮されている。第1図に示すようにその第1は天坪村櫻谷上流のA点附近であり、その第2は予備線天坪駅の下流河の川の合流点から約300mのB地点である。第1地点は天坪村繁藤から県道を行くのであるが、現在では1日1往復のバスが通り外定期の交通はない。第2地点は天坪村をとおり国道に沿い交通は至便である。兩候補地は貯

水量はもとより湛水区域にも非常な差異があり、このいずれを採用するかは使用目的、その他種々の条件を考慮して定められるのであるが、ここにはただ兩候補地の地形、地質について記述する。

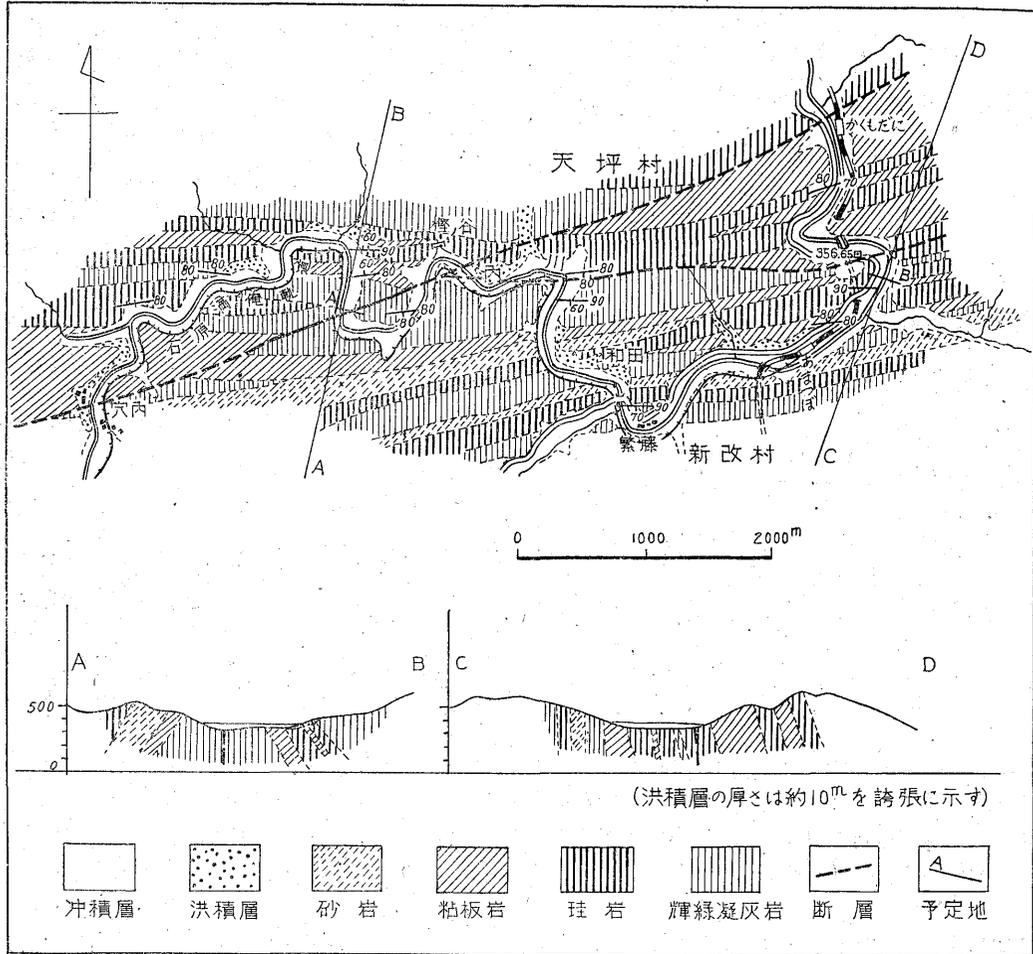
2. 地形・地質

本地域は上部古生層から成つた晩壯年期の山岳から成り、この附近では穴内川はその山岳中を、溪谷を作つて穴内附近から曲流しつつ東流し、国鉄角茂谷駅附近から直線的に北流している。穴内川の流路は曲流しているために各所に河成段丘を残し、時には新旧2段の段丘を残している。流路の傾斜はこの附近では約130分の1(註1)であり、堆積物は特に多量とは思われないが洪水時には各支流を合せて相当量の土砂礫が流下することが予想される。流路における堆積物の厚さは現在5~10mと推定される。湛水地域には著しい荒廃地はない。

附近の地質の概要は地質調査所75,000分の1地質図高知図幅およびその説明書で明らかにされているが、さらにこの附近のみをやゝ詳細に見れば第1図の通りである。すなわち本地域は上部古生層に属する輝緑凝灰岩、珪岩および粘板岩から成り砂岩を介在している。これらの岩石はN70°E~N80°Eの走向で南に約50~70°内外の傾斜で傾いている。珪岩は白色または灰色を呈し、主として石英粒から成り堅硬緻密である。風化に耐え露岩として各所に突起している。粘板岩は暗灰色または黒色で珪岩と互層することが多く、各単位層の厚さは1m~5mを普通とする。輝緑凝灰岩は粘板岩珪岩中に厚層として存在し、緑色、紅色を呈して緑色のものは緑泥石、蛇紋石を含み、紅色のものは赤鉄鉱の細粒を含んでいる。砂岩は暗灰色で細粒緻密堅硬である。単位層の厚さは5m以下である。

本地域には大規模な断層帯ないし擾乱帯はみられず、地層はほとんど等斜構造の型を示している。高知図幅によれば穴内から角茂谷駅に向う断層があつて、この断層はほとんど岩石の走向に一致した走向断層であり、堰堤建設予定地(A)を通過している。本断層をA点附近で見ると道路に面した露出として幅約1.5mの断層が見られる。その走向はこの露頭のみでは不明であり、かつ対岸すなわち流路の右岸では発見できないため正確には判定することが困難であるが恐らくほとんど東西(広範囲の推定ではN70°E)と推定され、また傾斜は略々垂直と推定される。断層の両側は同質の輝緑凝灰岩で走向はN70°E、傾斜は南に50~60°のものである。本断層は堰堤を(A)点に建設する場合には、その中心線を横断するおそれがあるからさらに詳細な調査を行うことが必要である。高

註1 高知縣土木部河港課(1950)、穴内川利水事業計画調査報告書
p. 12. 河川の状況



第1図 穴内川堰堤建設予定地地質図および地質断面図

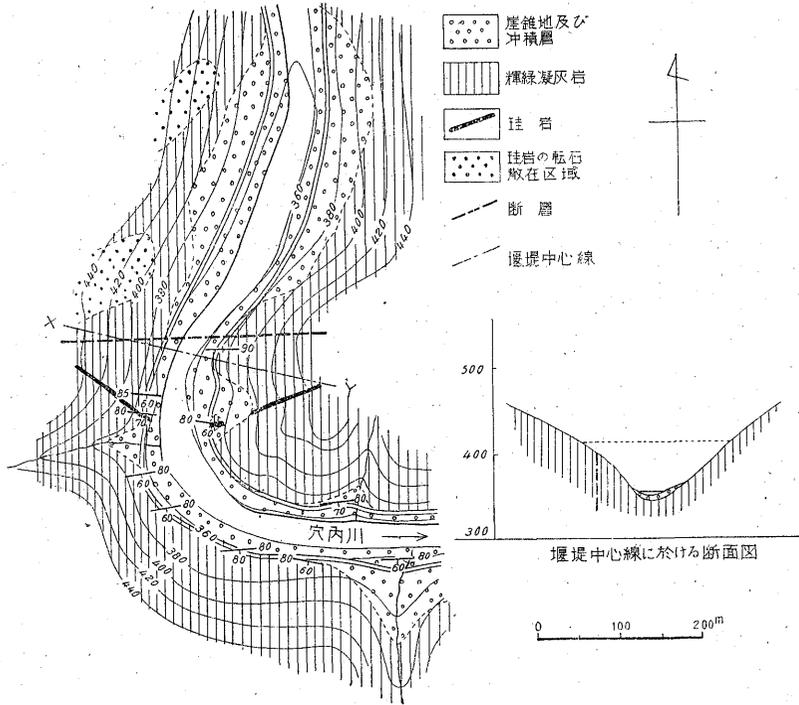
知図幅には他の断層として和田の北方からほとんど東西方向に50,000分の1地形図の356.65の水準点の附近を通過する断層がみられるが、本断層には走向に並行であり、かつこの附近の露出が不良で、所により段丘堆積物で被覆されているため確認することが困難であった。以上が高知図幅に見られる断層であるが、前者は上述のように予定地に対して重要な関係を持つものであり、後者は両予定地に直接関係はないと思われるが、B予定地における左岸の山体は低く、かつその幅も大きくないために堰堤建設後における影響を一応考慮しておく必要はあると考えられる。

堰堤建設予定地附近の地質図(第1図)は参考として第2図(A点)、第3図(B点)に示してある。詳細な地質図を作成するためには露出が不足であつて、両図共参考程度のものである。

第一候補地 A

本候補地には前述のように中心線を通る断層が観察さ

れた。この附近はほとんど輝緑凝灰岩から成つていて幅約3mの珪岩が介在するのみである。この珪岩はN80°Wの方向で南に60°傾斜して、左岸から右岸にわたつて追跡することができるので走向に斜交または直交して河中を通過する他の断層はないと考えられる。露頭が極めて少ないため観察が限られているが、附近一帯を構成する輝緑凝灰岩は走向がN80°E乃至N80°Wであり、かつ全域にわたり南傾のことからみて、前記の断層以外には大規模なものはないと推定される。岩石の節理亀裂は小規模なものは各所に見られるが特定の方向性はなく、連続性も乏しい。右岸は山腹の傾斜は約40°であつて、小谷の部分を除いては崖錐地は見られず、表土も2m乃至3mと思われ、岩盤への到達距離も比較的小さいと思われるが、左岸道路上20m附近までは緩傾斜な段丘状の地形を呈する所があり、その上部の山腹も傾斜は30°内外で表土が厚く、岩盤までの距離もやや大であると推定される。左岸の中心線の通過する位置では山腹の傾斜も



第2図 穴内川堰堤豫定地(A)地質概念図

急で輝緑凝灰岩の堅硬な露出が僅かながら見られるので、岩質的には建設地として不適当ではない。今後の調査方針としては前記断層の正確な資料を得て、その後さらに各種の調査を進めることがのぞましい。

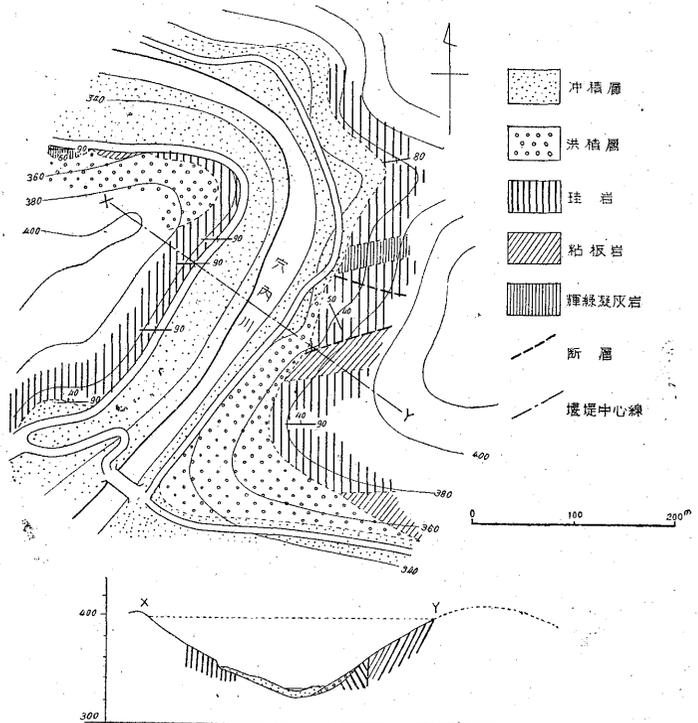
本予定地の下流約 100m および 600m 附近にも予定地として考慮された箇所があるが、これらは本予定地に比して勝れたものではない。

第二候補地 B

B 点は高知図幅では珪岩と粘板岩の互層帯で構成された地域として記述してあるが詳細に見ると地質はさらに複雑でありしかも岩石の露出が極めて悪いので附近の地質状態は極めて不分明であつて建設に着手する場合には表土をはぐか、試錐を行うとかの方法でさらに詳細な地質調査をすることを要する。地形的に見てもこの附近は堤体を支えるべき兩岸の山体は低く山腹の傾斜は兩岸共に 30°乃至 35°であり、その上、所によつては上部に洪積層の礫、砂、粘土を載せていて極めて軟弱な部分がある。左岸では岩石の露出は国道の切り割りに限られ、そののみ

で観察される状態では附近はほとんど一様の珪岩からのみ成り、甚しく風化した粘板岩輝緑凝灰岩が僅かにみられる。走向はほとんど東西で傾斜は垂直乃至 70°北である。356.65水準点のやゝ東の国道上には輝緑凝灰岩の地層がみられ、その走向は略々東西で 60°南の傾斜を持つている。その東部に風化した粘板岩層の乱れた部分が洪積層の礫層の下部に見られる。高知図幅に記載された断層は恐らくこの部分を通過するものと考えられる。この附近では粘板岩上に礫、砂層が見られるが、これが左岸の山体の幾何の高度まで被覆しているかはさらに調査する要がある。予定地附近では左

岸の山体は低く予定堰堤高でほとんど山体の頂部に達するのであつて、山体の上部が礫、砂層で構成されている場合には建設に当つて重要な関係を生じると思われる。



第3図 穴内川堰堤建設豫定地(B)地質参考図

道路で見られる珪岩は堅硬緻密で堰堤基盤として適しており、節理、亀裂も大なる支障を來たすようなものは見られず、節理の方向は走向に直角で垂直なものが多い。右岸では左岸に比べてさらに複雑で、地形的にも東方から流下して來る支流との合流点であつて、ここに生じた段丘狀の地形を示す部分と、岩石から成つた山体との接触部に当り特異な状態にある。すなわち予定地では露出不充分なために正確な事実は不明であるが、水際から約30m附近までは段丘を構成する礫、砂層が存在する場合も考えられ、表土の厚い部分もあると考えられる。予定堰堤の天頂附近は段丘の上に見られる山体に直接接触することになるが、この部分も表土はやゝ厚いと推定される。右岸を構成する岩石は珪岩、砂岩、粘板岩、輝綠凝灰岩等であるが珪岩以外の岩石は風化が甚しい。これらが見られるのは河流に沿つた道路側の崖と段丘堆積物上方の山腹であるが、そこでも局部的に僅かな露出があるに過ぎないので、それらがいかなる関係にあるか明らかでなく、さらにまた左岸一帯を構成する珪岩との関係も明らかでない。左右兩岸の岩石分布状態が甚しく異なることを思えば、あるいは河中を岩石の走向に斜交して通る断層の存在することも想起される。上流下流において

この方向の断層の存在は確認されていないが露出が不充分であつて、ために発見し得なかつた場合も多分に考えられるので存在しないといいきることはできない。

以上の事実を考慮すると本候補地に対しては地形的にも地質的にも多くの問題があつて建設地として適当であるとは思えない。しかしながら本調査は短時日の概査であるため、充分な資料を得ていないのでこの場所への建設計画を進める場合にはさらに詳細な調査を要し、その後において初めて建設地としての適否が明らかにされる状態にある。

3. 結 語

本調査の結果、上流のA点については予定地を横切る断層についてさらに詳細な調査を要し、また左岸の中心線附近（殊に下流の小谷の部分）の地形、地質を精査する要があり、下流B点については兩岸の山体の高さから考えて建設計画を再考する必要があり、もし計画をこの地点で進める場合には地形、地質について詳細な調査を要し、表土はぎ、試錐、横掘り等を実施してその結果によつて地質学的見地に立つ適否を判定するのが良いと結論される。

（昭和26年12月調査）

550.8: 627.8 (522.4)

宮崎県綾南川・綾北川ダム地点地質調査報告

河合正虎*・吉田 尚*・田中啓策*

Résumé

Geology of the Dam Site on the Rivers

Ayaminami and Ayakita, Miyazaki

Prefecture

by

Masatora Kawai, Takashi Yoshida &

Keisaku Tanaka

The planning of hydroelectric-power development in the Rivers Ayaminami and Ayakita; the tributaries of the River Ōyodo, Miyazaki Prefecture, is designed to construct one concrete gravity dam and one power station along the River Ayaminami, and two concrete gravity dams and three power stations along the River Ayakita, and to

generate a total maximum power of 71,000 KW.

The authors surveyed in the vicinity of dam sites, the reservoir area and the area along the waterpower tunnel.

The rocks consisting these areas are sandstone, slates and the minor alternation of sandstones and slates of the Undivided Mesozoic Formation. Besides, andesite and the Shirasu Formation (the Iappili formation of the Aira volcano) lie on the Undivided Mesozoic Formation in the reservoir area of the River Ayaminami, at Ono, Sugi village. The Tertiary formation, probably belonging to the Tsuma Group, is distributed in the southeastern corner of the surveyed

* 地質部