

秋田縣皆瀨川大湯堰堤地点地質調査報告

近藤 信興*

Geological Research for Oyu Damsite, on the River Minase, Akita Prefecture

By

Shinkō Kondō

Abstract

Three damsites are expected on the River Minase, Akita Prefecture. Among them, Oyu damsite is specially surveyed by a request for an emergency. The rocks are composed of green tuff and quartz andesite, which belong to the Miocene.

Green tuff is extremely decomposed on left side of the river. Its right side is composed of andesite, covered by Diluvium clay, sand, and gravel. As the excavation volume may be supposed to increase on this damsite, precise investigation will be necessary in the near future.

1. 緒言

秋田縣雄物川水系の皆瀨川の開發について公益事業局から特に調査の要望を受け、大湯堰堤予定地点の地質調査を行った。ここにその結果を取り纏め報告する。

本地点は調査の結果から堰堤地点としては地質上良好でない1例であつて、地点の変更を望みたいぐらいである。しかしサイトの地形あるいは貯水容量等の関係から、ほかに適当な地点を発見することがなかなか困難なので、もしこの地点を活かして堰堤を築造するならば、今後余程調査を精密に行う必要があることを前置きしておく。

なお今回の調査は大湯地点のほか、貝沼予定地点の地質調査をも兼ねて行つたが、これはすでに建設省で相当詳しく調査されつゝあるのでここでは報告を省略する。

調査にあたり仙合通商産業局公益事業部ならびに東北電力 K.K. から種々御世話になつたことをここに厚く感謝する。

2. 皆瀨川の開發計画 (第2図参照)

本開發計画は皆瀨川の上流、皆瀨村大湯地内の小鳥谷沢川と本流との合流する地点から約 600 m 下流の地点において、基盤上に高さ 60 m の重力式コンクリート堰堤を築造して貯水池を設ける。該貯水池は有効容量 12,200,000 m³ を有し、右岸に内径 250 m, 延長 4,000 m に達する圧力隧道を設けて送水し、滝の原地内に落して最大 10,800 kW の発電をする計画である。

皆瀨川開發計画は以上のもののほかに、さらにこの流水を新設の貝沼貯水池に誘導し、右岸に設けられる直径

3 m の圧力隧道で 600 m 下流の地点に落とし、最大 7,100 kW の発電を併せ行う。放流した水は再度下流に設ける板戸貯水池で調整し、7,100 m 下流の上久保に誘導



第1図 位置図

し、ここで最大 6,500 kW の発電をし、総計 24,400 kW の新規開發を行うものである。なお貝沼貯水池建設計画は治水を主目的とし、併せて発電を兼用するものである。

3. 大湯貯水池附近の地形および地質

皆瀨川は秋田縣と宮城縣との県境に位する虎毛山(標高 1,432 m)に源を発し、初めは北東へ流下し、皆瀨村大湯温泉地の約 4 km 上流あたりから南西へ折れ、ほとと一筋道に流下して雄物川本流に合する。侵蝕により谷が

*地質部

合地質図は東北大学加藤助教授の調査資料があるの
こゝでは省略する)。

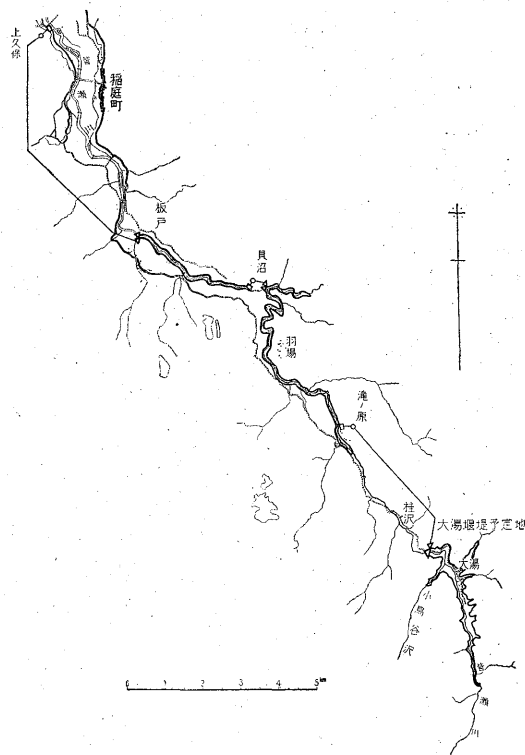
4. 堰堤予定地附近の地形および地質 (第3・4図参照)

大湯貯水池の堰堤予定地点は大湯部落とその下流の柱沢部落との丁度中間地点に最も良好な予定地が考えられている。その右岸と左岸とは必ずしも釣合のとれた谷合ではないけれども、地形上唯一の適当な地点であることはすでに上記の通りである。いまその中心線に沿う横断をとると第4図の通りであつて、右岸の方がむしろ急勾配をなし、左岸がやゝ緩い。左岸の中心線をもつと上流側に上げて下流側に下げても、これ以上の良地形は得難い。したがつて一応この線で地質を検討する必要が生じている。

堰堤予定地の基礎岩盤は大湯凝灰岩層からなつていますが、さらに堤敷の各部分を詳細に調査検討すると、凝灰岩に挟まれて石英安山岩がある。本安山岩は平面図でみると第3図で示したように、堤敷一杯に拡がり、本堰堤の基礎をなすものようであるが、断面図でみられるように臥したレンズ形の熔岩流の一部であると推定される。その証拠としては該安山岩は左岸川敷から約15mの高さまで露出して、それより高所には全く露出していない。おそらくこれは左岸地下深く突込んでいるものと推定できる。右岸では川底から約40m高すなわち堤高の3分の2あたりまでは本岩の露出はあるが、それ以上は表土を被つて判明しない。要するに堤体の基礎は川敷および右岸が安山岩、左岸が緑色凝灰岩であつて、異なつた岩石からなつており、岩盤それ自体に著しい硬軟の差がある。

右岸が凝灰岩からなつていることは、中心線より上流および下流にみえる露頭から推定したもので、堤敷内には露頭がないから、中心線に沿い河底より約50m高の所に手掘りて岩盤剥取りを行つた。その結果表層は凝灰岩が風化分解した黄緑色の崩壊土であつて、凝灰岩の玉石を稀に挟むだけである。深度4mから5m位まで掘鑿したにもかかわらず容易に岩盤の出る様子もなく、遂に掘鑿を打切らざるを得なかつた。これによると風化分解層は非常に厚く、いずれは凝灰岩層が出るには違いないけれども、掘鑿量が大変多くなる見込で、このような地質に限つてようやく岩盤に到達しても、さらにそれから堅緻な岩盤となるまでには相当の突込みを必要とするのが常である。

右岸では40m高まで安山岩の露出があることは前述の通りであつて、その上の洪積堆積物が厚くみえるのでこれも岩盤剥出しを行つて確かめる必要を認めた。初め

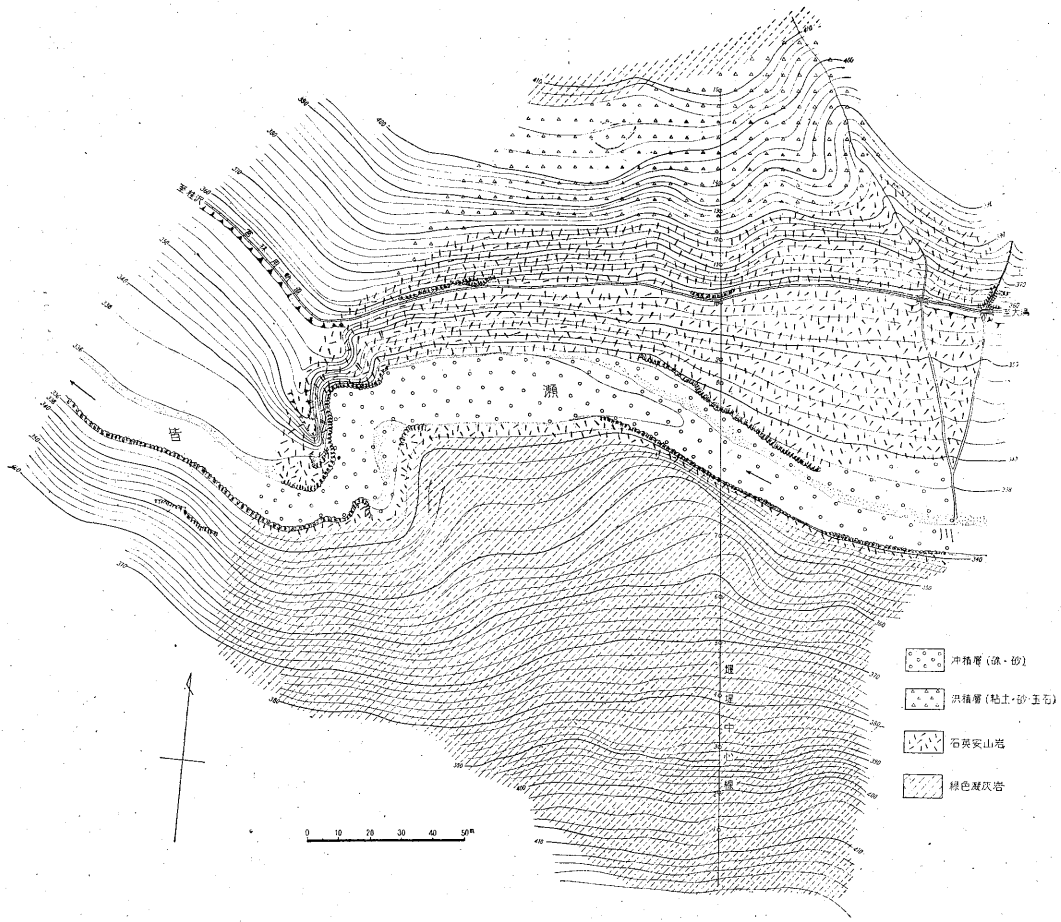


第2図 皆瀬川開発計画図

開折されているのは大湯附近からで、こゝまでには貯水池を設けるに足る地形は見当らない。また大湯から下流ではむしろ谷が開けすぎ、途中で段丘堆積地をつくり、段丘は農耕に適するので民家の数も著しく増加している。

したがつて水力開発を目的とする貯水池の好適地は中流から奥地を除いてはその余地に乏しく、貯水池計画としては上記の計画地点以外にはなかなか困難なようである。そして堰堤地点も兩岸の地形の関係から著しい高堰堤は望み難い。大湯貯水池予定地点はそのうちでも地形上最も良好な地点で、堰堤高に比較して貯水量も多く、そのうえ補償に関する諸物件がほとんどないことが新規開発には強味であつて選定されるゆえんである。

皆瀬川流域の地質は主として第三紀層からなつている。その第三紀層は上・下の二層に時代別に区分され、下部の地層はいわゆる緑色凝灰岩からなり、大湯附近に広く発達するところからこれを大湯凝灰岩層と呼び、上部のやゝ若い地層は大湯から下流に広く発達し、大湯凝灰岩層を被覆して重なり、これを三途川凝灰岩・頁岩層と呼んでいる。両地層の分布地域内において貯水池を計画する場合特に考えねばならぬことは、両岩層には硬軟の変化が著しいものがあるから、堰堤地点についてはことに基礎岩盤の地質的検討が必要である(皆瀬川筋の総



第3図 大湯堰堤予定地附近地質図

は表土を手掘りによつて掘取つたが、間もなく直径 30～40 cm の玉石層に移り変わった。これでは容易に手掘りできないことがわかつたので、方向を変えて斜め下向きとして進めていつたが、玉石また玉石と続いて玉石層であることが判明し、到底掘切ることが不可能なのでこれも一応中止した。玉石の岩質は安山岩の転石で、流水に洗われて完全に角が取れているところをみると、こゝは昔の河床跡であることが推定される。しかし相当な急斜面が昔の河床では一見不可解に思われるので、将来こゝは充分な調査を必要とする所である。目下の推定ではこの玉石層は右岸の上部に長く続いているものと考えられるから、岩盤に取りつくためには相当長い突込みが必要となる。このように、左右両岸に相当な突込みがあることを考えると、堤長がかなり長くなる見込みであり、掘鑿量が増加することと併せ考えれば、高堰堤地点としては地質上好ましくない地点といふことができる。

堰堤候補地点を地質的条件のみから変更せねばならぬとすると、現今のように新規開発のためには相当無理な条件をおかして計画を進めている關係上、予定地がなくなるおそれがある。本地点等もその1例と考えられる

もので技術的需理による打開の道を計らねばならぬものと思われる。それにはもつと詳細な調査、すなわち兩岸ともに堤敷内での横坑掘鑿が必要で、底部はそれほどにも思わないけれども、上部は岩盤の露出がないから、数段にわたる横坑を入れて岩質を検討することが必要である。火山岩あるいは火山堆積物からなるような地質の場所において高堰堤を計画する場合には、工事の途中で思わざる変化に遭遇し、位置の変更をよぎなくされた例もしばしばあるから、この地点においてももつと充分にみきわめることが重要である。

5. 骨 材

皆瀬川流域はすでに記載したように、第三紀層特に凝灰岩が広く分布し、この凝灰岩は崩壊して河川を流れても砂礫になることなく、粘土として流失するものである。したがつて本流域には砂礫の堆積はほとんど認められない。開発計画の1つである貝沼堰堤工事では石塊堰堤として碎石を附近の玄武岩による予定と聞いているが、大湯堰堤附近にはその玄武岩さえ露出がなく、もし工事に多量の骨材を必要とする場合は、全部雄物川本流

からあげる以外見込みがないであろう。

たゞこの堰堤地点には石英安山岩が堰堤中心線の上流

側にもかなり広く分布している。本安山岩は肉眼でみる
ところや、緻密で硬度は充分にあり、一応コンクリート
骨材として考えられる。しかし岩石が
非晶質部分を相当にもっているから粉
砕のとき塵埃となる部分が多くて歩留
りの悪くなることありはしないかと
懸念される。その点今後よく調査研究
し供試体もつくつて強度試験を行うこ
とが望ましい。この種安山岩なら相当
量見込めるから試験の結果いかによつ
ては骨材として考えられるであろう。

6. 結 論

皆瀬川の水力開発は貯水池を得策と
し、その上流の大湯附近に大貯水池が
計画されている。これによつて得られ
る一定水量は滝の原・板戸・上久保の
各発電所で合計 24,400 kW の最大発
電が得られる。新たに造られる大湯
貯水池は補償物件がきわめて少なく、
新規開発には好適地で、堰堤地点とし
て地形上大湯の下流 600 m の地点が
予定地として選定されている。

皆瀬川筋は地質上からいえば第三紀
堆積層ではあるが、火山岩あるいは火
山堆積物からなる所が多く、堰堤予定
地点には良好な所が甚だ少ない。大湯
堰堤地点は皆瀬川筋唯一の適当な地点
と思われるが、地質上よく検討すると
こゝも良好な地点とはいへない。予定
地の左岸がほとんど凝灰岩から、また
右岸が安山岩からなつていて、硬軟の
差が著しく、特に左岸の凝灰岩は土被
りが厚く掘鑿量が多いと、岩盤がや
つと出ても風化作用を強く受けていて
硬質岩盤を出すまでには相当の突込み
が必要であると思われる。右岸の堤体
上部には旧河床があるから、これを掘
鑿すると堤頂長が相当長くなる見込み
である。

以上の事柄から本堰堤工事を実施す
るためにはもつと詳細な調査を行い、
確かな設計資料をうることが必要で、
それによつて初めて実施の可能性を
検討すべきである。皆瀬川筋にはこの
地点のほかには大貯水池を計画するに
たる候補地はないようであるから結局
この地点において地質の検討を行うこ
とが最も重要である。

(昭和 30 年 10 月調査)

