

鶉ダム左岸のり面抑止工の設計 および施工

向井田 健*
Ken Mukaida

1. はじめに

鶉ダム建設工事では、左岸ダムアバットの掘削でダム軸上のコア敷の基盤を露出させることによって、長大のり面が形成され、付近にある函館戦争時の史跡である稲倉石の奇岩の現状維持が難しくなることが明らかとなった。そこで、稲倉石の景観を損なう事なく目的を達成するため、のり面に抑止工を計画した。

2. 工事概要

- 工事名：厚沢部川農業水利事業 鶉ダム建設工事
- 企業先：北海道開発局函館開発建設部
- 工期：平成元年3月～平成2年3月
- 工種名：左岸のり面抑止工
- 工事内容：抑止杭工 H-300 20本, $\Sigma L=168.8\text{m}$
アンカー工 PC鋼より線($\phi 12.7\text{mm}$) 9本,
 $\Sigma L=72.0\text{m}$
- 抑止壁工：コンクリート 241.6 m^3
落石防止柵 22m
- 土工：足場盛土 10910 m^3

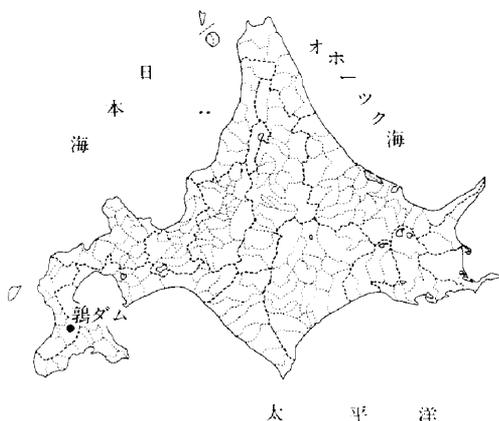


Fig.1 施工位置

*札幌(支)厚沢部(出)工事係長

3. 地質概要

当地域には新第三紀中新世の地質が分布し、鶉ダム左岸のダム頂部付近は、Fig.2に示したように、安野呂火山碎屑類に属し、Tb③に分類される安山岩質火山角礫岩～凝灰角礫岩が分布している。施工位置付近ではTb

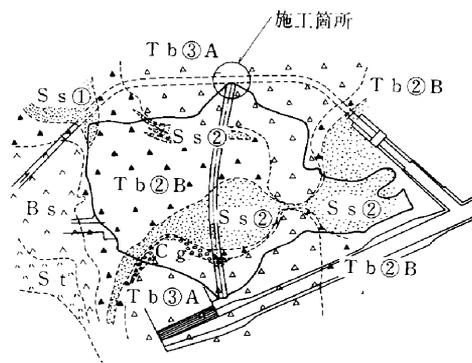


Fig.2 岩種区分図



Photo 1 着工前

③の露頭がほぼ垂直の崖を形成している。ダムセンター上の断面では、うすく崖錐が岩盤を覆っているが、強風化～弱風化のCL級の岩盤に分類されるものが分布している。強風化部は厚さ1～3m程度と推定され、岩質は安山岩を除いて脆く崖面の傾斜(約38°)に平行な亀裂が上下方向に連続して存在する。ダムセンター上の断面で崖錐は、根足が払われた状況になっているが、これは過去の滑落の跡と思われる。

4. 抑止工の設計

前述した種々の条件から、長大なり面を形成するような掘削は施工不可能と判断し、稲倉石の保全とダム天端の景観を考慮し、現地地形を極力損なわないようなり面抑止工の検討を行った。抑止工の検討フローと断面図

を Fig. 3 および 4 に示した。

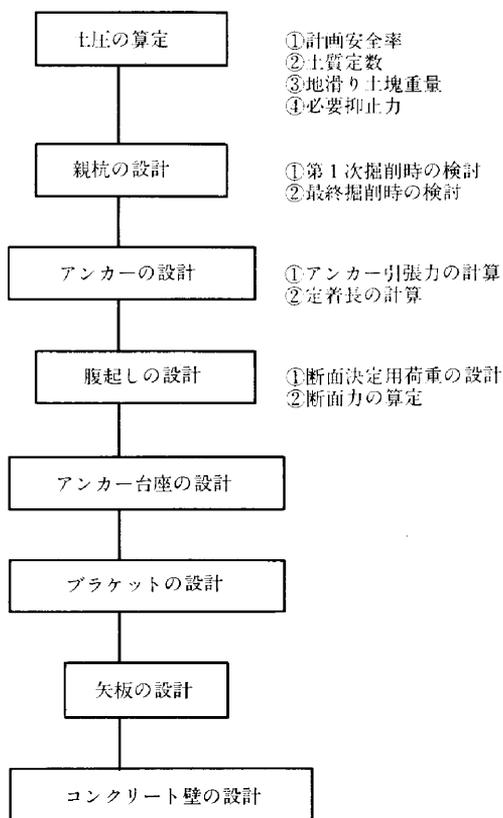


Fig.3 抑止工設計フロー

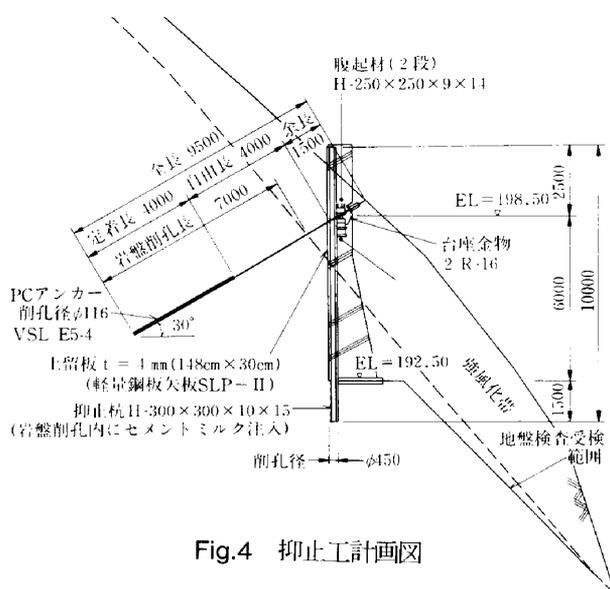


Fig.4 抑止工計画図

5. 抑止工の施工

5-1 抑止杭

抑止杭およびPCアンカーを施工するため、EL. 180.2~200.0mまで仮設足場としてロック材の盛土を施工した。

削孔およびH鋼の建込みには、工期と地質等を考慮し、ハンマーで打撃を与えて削孔するミッションメガドリル工法(三菱重工業のTTM-1機を使用)を採用したが、良好な施工が可能であった。

H鋼の建込み後、土留め壁として軽量鋼矢板(FSP-2型)を親杭の支間(L=1.5m)に人力掘削を行いながら順次挿入していった。

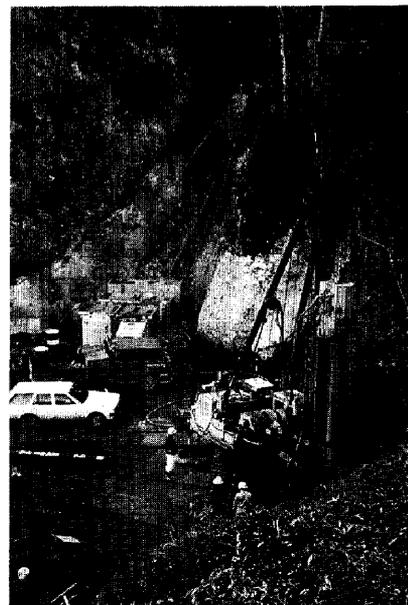


Photo 2 抑止杭打状況

5-2 PCアンカー工

ほぼアンカー頭部位置に該当するEL. 198mで掘削を中断し、PCアンカーを施工した。削孔機はローラ型ロータリパーカッションドリルを使用した。削孔方式は、φ118mmの2重管式送水掘りとした。

アンカーの施工後、腹越し材に固定した台座にアンカー頭部を取付け、適正試験(設計荷重×1.2)を2本、確

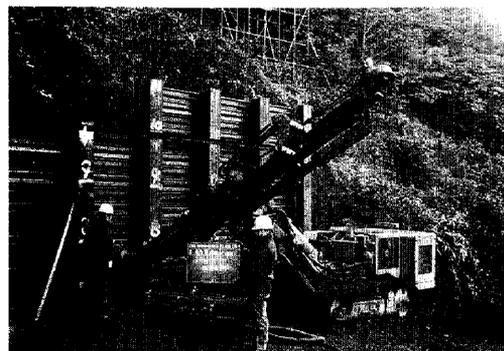


Photo 3 PCアンカー削孔

認試験（設計荷重×1.1）を残りの7本について行った。

永久アンカーであるので、定着完了後に再緊張型オイルキャップをアンカー頭部に取付け、防錆材としてプロコートCをキャップ内に注入した。

アンカー施工後、最終掘削面まで掘り下げた。

本工事にあたり、計画設計に御指導いただいた本社土木設計部および関係各位にあつく御礼申し上げます。

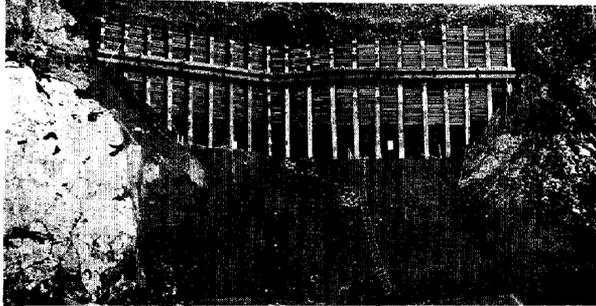


Photo 4 抑止杭全景

5-3 コンクリート壁

抑止工の景観との調和を考慮し、抑止杭前面を化粧コンクリート壁とするため、コンクリート壁前面部にはレリーフタッチの壁面形成用の化粧型枠（モールドスターTSS103）を使用した。また、アンカー頭部は再緊張が可能なように箱抜きを行った。コンクリート打設後、コンクリートと地山との間隙にベントナイトを充填した。

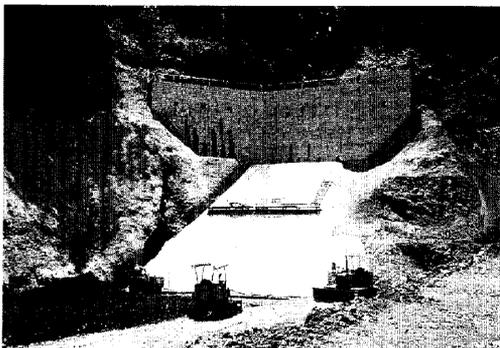


Photo 5 完了全景

6. おわりに

秋～冬期間の施工であり、防寒防雪対策に気を配ったが、支障なく工事を終了することができた。今後はダム軸直上の稲倉石自体の保全も検討していかなければならないと考えている。