

学生が行く！土木のお仕事

篠崎 真澄 学生編集委員

三室 碧人 学生編集委員

第1回 「青森県」津軽ダム（プロジェクト編）

ダムの再開発をひもとく！

〔取材協力者〕 町屋 政蔵氏、吉田 久氏ほか

国土交通省東北地方整備局津軽ダム工事事務局

「学生グループ新連載」学生が行く！土木のお仕事」では、私たち学生委員が土木の仕事の現場や若手技術者を取材し、「土木の仕事の広がりや面白さ」を学生目線でひもとくとき、大学生・大学院生向けに発信していきます。

■岩木川の歴史と津軽ダム

岩木川は、青森県津軽地方を南北に走り、日本一のリング生産地を支える全長102kmの一級河川である。この流域は度重なる洪水被害と深刻な水不足に悩まされていた。その流域を、1960（昭和35）年の完成から現在まで目屋ダムは守り続けた。しかし、当時の計画論では確率の概念がなく、100年に一度の大洪水に対しても十分な効果が期待できない。さらに、農業の大規模な区画整理に伴い、洪水被害も頻発し、ダムの容量不足が指摘された。そこで、津軽ダムのプロジェクトは始まった。

津軽ダムは堤高97・2m、総貯水量1億4090万m³の重力式コンクリートダムで、貯水量は目屋ダムの3・6倍

になり、目屋ダムの目的である洪水調節・かんがい用水・発電に加えて、流水

の正常機能・水道用水および工業用水の供給を追加した計六つの目的を持つ。

津軽ダムは目屋ダムの直下流、約60mの位置に独立して建設され、目屋ダムは取り壊されずに水没する。したがって複雑な条件下での建設となり、さらに既存ダムを管理しながら計画・施工をする必要があるため、津軽ダム建設は難工事であった。

■再開発ゆえの難工事

第一の課題はダムの立地選定だった。最も強固な地盤は既存の目屋ダムに利用されている。140m下流に行くとも100mクラスのダムには適さない非常に軟質な地盤がある。そのため、新規

ダムでは既存ダムよりも地質条件が難しく、限られた範囲内での計画立案が求

められた。第二の課題は、既存ダムの機能を維持しながらその直下で施工するという点である。既存ダムからの放水な

どの洪水調整機能を妨げないため、放水水をスムーズに流す堤内バイパス路の設計が必要だった。第三の課題に、工期の短縮がある。ダムの建設地は積雪寒冷地であり、冬期のコンクリート打設がで

きない。そのため、高速施工の「巡航RCD工法」〔※コラム〕が導入された。

また、目屋ダムの上流側にはすでに貯水池があるため、施工ヤードの設置面積が限定的になるため、骨材製造設備やモータープール等の仮設備の配置がコンパクトになされていた。既存の施設を活かしながら建設するという、開発事業特有

の配慮が至るところに見られた。

■ダムのためのダム——木戸ヶ沢貯水池と水質保全施設

津軽ダムの近辺は、かつては鉱山で賑わいを見せていた地域である。現在は閉山しているが、重金属を含む坑産水の処理物の堆積場が存在する。しかし、その堆積場の崩壊を防ぐかん止堤は、津軽ダ



技術者の皆さんとの集合写真。
左手前二番目：町屋氏、右端：吉田氏



木戸ヶ沢貯水池保全施設（サブダム）のコンクリート打設中。写真奥がかん止堤。



津軽ダム堤体の全景(9月下旬時点。斜線部が完成予定)。左は既存の目屋ダム。

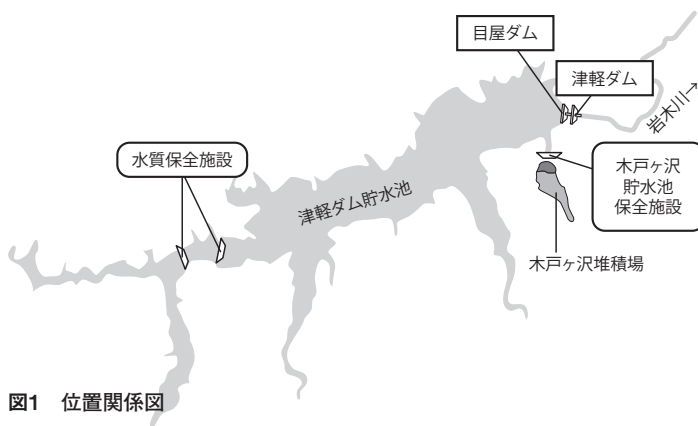


図1 位置関係図

ムが予定する最大貯水位で冠水し、ダム湖へ重金属が流れ出すことが懸念される。そこで、ダム湖を守るサブダムとして貯水池保全施設の建設が不可欠だった。地域の歴史を配慮し、計画へ組み込み、技術で克服する。技術者には幅広い視野と理解力が必要だと実感した。

また、目屋ダム完成以降、岩木川では濁水が問題となってきた。濁水のためにダム湖岸の堆積土砂があらわになり、降雨や流入水による浸食で濁るためであ

予告

次回後編は津軽ダムに携わる若手技術者たちへのインタビュー。何を思い、何を源に仕事に励んでいるのか？ ぞうご期待！

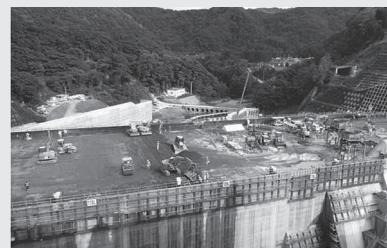
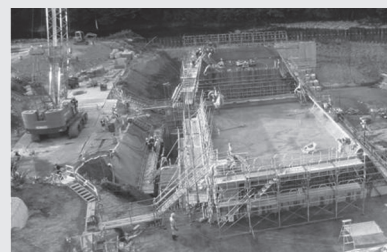
る。さらに濁質の粒形が細かく、濁水が長期化しやすい。そこで、濁水対策として水質保全施設を設けた。津軽ダムの上流に小さなダムをつくり、水位を維持することで浸食を防ぐ。岩木川に清流を戻すという信念と技術の組み合わせで、きれいな流域を守るために奔走する技術者はとても輝いて見えた。

COLUMN 堤体の打設方法

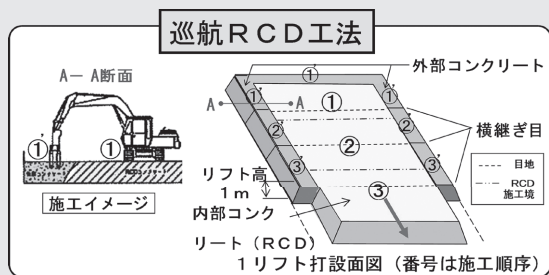
ダム堤体の打設方法には、柱状ブロック工法と面状工法の2種類がある。従来工法の柱状ブロック工法は、コンクリートを分割してブロックごとに打設をし、型枠を使用する一般的なコンクリート構造物の工法と同様である。この場合、コンクリートをバイブレータで締め固めるため、流動性が必須になる。つまり水量が必要だが、目

標の強度を得るには水セメント比を保つ必要があり、セメント量が増えてコストは高価になる。一方で、面状工法とはダム堤体全体を面状に打上げる工法であり、柱状工法で必要な型枠は不要で段差がなく安全な施工ができる。面状工法には、一般的なコンクリートを用いてバイブレータで締め固める拡張レア工法と、水量、セメント量が少ない

法をダム本体の大部分で採用し、合理的に工期短縮を図っていた。



上：柱状ブロック工法(水質保全施設で採用) / 下：面状工法(巡航RCD工法)



巡航RCD工法概要図

スランプ値0の超硬練りコンクリートをブルドーザーで敷均し、振動ローラーで締め固める安価で高速施工のRCD工法がある。津軽ダムではさらに高速施工化を図り、内部のコンクリートを先行して打設する巡航RCD工