

IV-30

自然と人の調和を求めた札内川ダム事業について

北海道開発コンサルタント ○正 藤田光則 北海道開発局 田村順一  
 北海道開発局 久保秀夫 間組 志賀正延  
 北海道開発局 中村信夫 ジオスケープ 正 須田清隆

1. はじめに

札内川ダム事業は、北海道開発局が十勝川総合開発計画の一環として実施された事業であり、昭和46年から調査が始まり、昭和60年から工事着工、平成10年に竣工し供用開始している。ダム事業を推進していく上での問題は、ダム立地点が日高山脈襟裳国定公園内に位置することから環境的制約が大きく、現存している自然環境資産の保全と新しく創造されるダム空間の環境的融和が絶対条件とされた点である。

自然環境資産としては、日高山脈が創出する自然景観や清流日本一を誇る札内川の水質環境などが特筆される。本報告では、ダム建設事業での計画から施工までに実施した環境保全への取り組みと効果についてまとめている。

2. 札内川ダム事業概要

札内川は、十勝川の三大支川の一つであり、その源を北海道の脊梁をなす日高山脈の札内岳に発し、急峻な河道を東に下り、十勝中央部で十勝川に合流している。流域面積は725平方 $\text{km}^2$ 、流域延長は82 $\text{km}$ に及んでいる。ダムサイトは、河西郡中札内村の札内川上流部に位置している。ダム事業の種別は、洪水調整、水道、流水の正常機能の維持、かんがい及び発電の多目的タイプの重力式コンクリートダムである。ダムの諸元は(表1参照)、ダム構造は(図1参照)に示す。

表1：諸元一覧

ダム及び貯水地諸元	
河川名	十勝川水系札内川
ダム地点	河西郡中札内村
流域面積	117.7 $\text{km}^2$
ダ ム	
型 式	重力式コンクリートダム
総 高	114.0m
総 長	300.0m
総 積	770,000 $\text{m}^3$
堤頂標高	EL.488.0m
貯 水 池	
池 面 積	1.7 $\text{ha}$
総貯水容量	54,000,000 $\text{m}^3$
有効貯水容量	42,000,000 $\text{m}^3$
洪水時満水位	EL.484.0m
常時満水位	EL.474.0m
最低水位	EL.447.5m
洪水調節容量	25,000,000 $\text{m}^3$
利水容量	(洪水期) 17,000,000 $\text{m}^3$ (非洪水期) 27,000,000 $\text{m}^3$

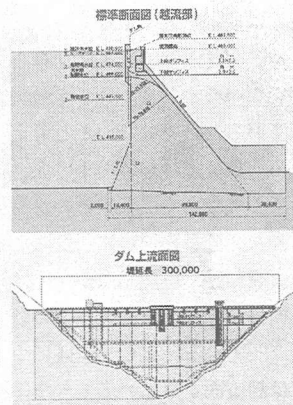


図1：構造図

3. 清流日本一と水質保全の対策

(1) 計画段階での清流維持対策

国定公園内に設置される付替え道路や関連構造物については、計画選定に当って完成後は勿論のこと、建設段階においても濁水の原因になる土工量を最小に留めることが必要要件とされた。また、札内川の清流と周辺自然により形成している景観を保全するうえでも、道路建設等による改変量や構造物の露出量を制限は必要とされた。付替え道路の路線計画においては、自然公園法に基づいた自然環境保全基本方針により、環境保全からのコントロールポイントを全線で56箇所を設定した上で、土工量、自然改変量、技術的可能性道路機能性及び経済性を評価している。(図2参照) その結果、付替え道路を地形上比較的急峻なダム上流側では右岸側トンネル案、地形が上流側より穏やかなダム下流側では土工案とすることによって、自然改変量を留めたものになっている。また、ダム建設で必要となる骨材採取地の選定や採取方法の計画においても、下流への漏水から河川濁水の発生がない配慮を徹底している。

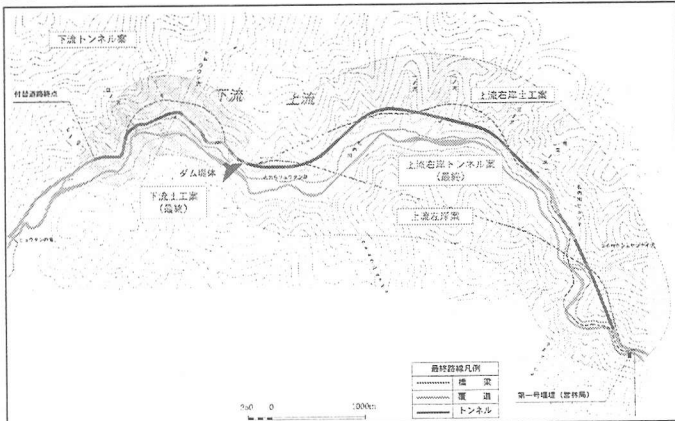


図2：路線比較検討

Study on Environmental Design in Satunai Dam Project  
 by M.Fujita, K.Kubo, N.Nakamura, J.Tamura, M.Shiga, K.Suda

### (2) 施工段階での清流維持対策

ダム施工においては、濁水の河川への流入を防止すること、及び降雨時の濁水の発生を極力抑止することに留意している。そのため、コンクリート製造、打設に伴う高アルカリ排水と高濁度の排水は、堤体下流に設けた機械式濁水処理設備にて処理したうえで処理水を骨材製造設備にて循環使用している。(図3参照) 工用道路や仮設備ヤードの道路には、舗装と排水設備を、切盛土法面には早期緑化を行い、降雨時における濁水の発生を抑止した。以上の結果、札内川の水質においては、水質汚濁に係わる環境基準のA A水準を工事期間中においても維持し、平成3, 5, 7, 8, 9年度において一級河川を対象とした清流日本一に認定されている。

景観的には、付替道路から貯水池を眺望できる場所は橋梁上部等に限定することにより小動物を保護するための産卵池の調査を毎年実施した上で、工用道路を迂回させ、池付近から河川へのエゾサンショウウオ(図4参照)の通過道には、鋼製仮橋を設けて生育保護を行った。さらに、産卵が夜間行われることから、産卵期における車両等の夜間走行は禁止とした。これまでの調査で、この産卵池には350対前後の卵のうが毎年産卵されており工事からの生態的影響は確認されていない。

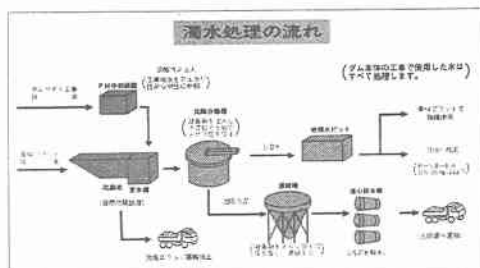


図3：濁水処理の流れ

### (3) ケショウヤナギの生育環境の研究

ケショウヤナギは、国内では十勝を中心とした北海道の一部と、長野県の上高地にだけ自生している隔離分布植物であり、特殊な環境の下でのみ自生、世代更新をする貴重種である。川岸に生育して春から夏にかけて幼木の枝、幹が「白粉」で化粧するように「白ろう化」することからこの名がつけられている。北海道天然記念物にも指定されており、札内川流域は一大自生地である。

当事業では、このケショウヤナギの河畔林(写真1参照)を、やむをえず伐採せざるをえないことから、ダム完成後には、その植生復元をめざす取り組みをおこなった。ケショウヤナギの生育については、不明な点が多く、生育解明を目的に試験植栽を実施した。試験植栽の結果、「埋め込み播種」方法が生存率が非常に高いことが確認できた。(写真2、3参照)ダム下流域の周辺整備においては、試験植栽の成果を踏えて、ケショウヤナギによる河畔林の復元を実施している。

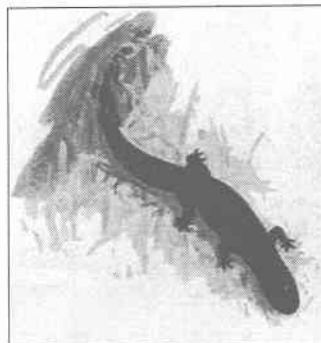


図4：エゾサンショウウオ

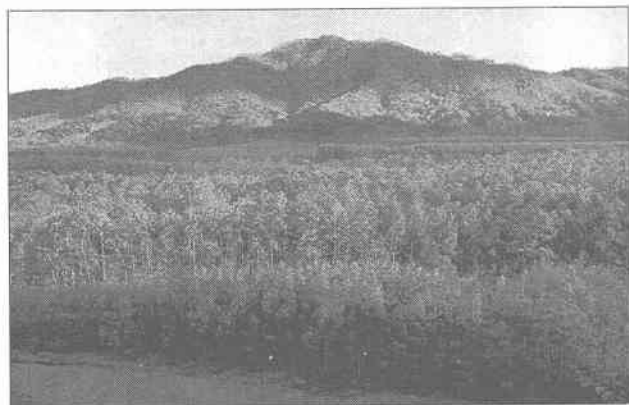


写真1：ケショウヤナギの河畔林



写真2：播種直後



写真3：播種から成長

## 2. 環境創造とデザイン

札内川の環境創造は、自然空間や生活空間の中に良質な環境を創造することである。良質な環境創造とは、視覚的なデザインのみを追及したものではなく、地域文化や慣習として地域が培ってきた風土を把握するとともに、近未来から未来にかけての地域環境の変化に対応できる空間創出と考える。当ダムでは、環境デザインの合意形成から実施設計までのプロセスで、中札内の地域特性や自然と生活の空間に存在する形態や色彩などの景観資源の評価やダム堤体を含む周辺整備計画に、現実感の再現性が高めた写真とCGによるモンタージュを利用したデザイン手法を導入してデザイン監理を徹底した。

(図5、6参照)

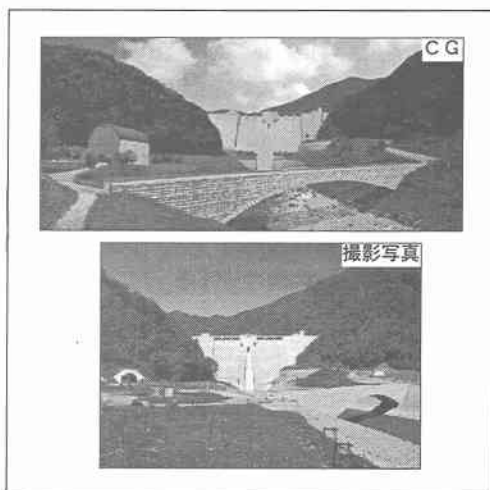


図5：堤体及び橋梁のデザイン

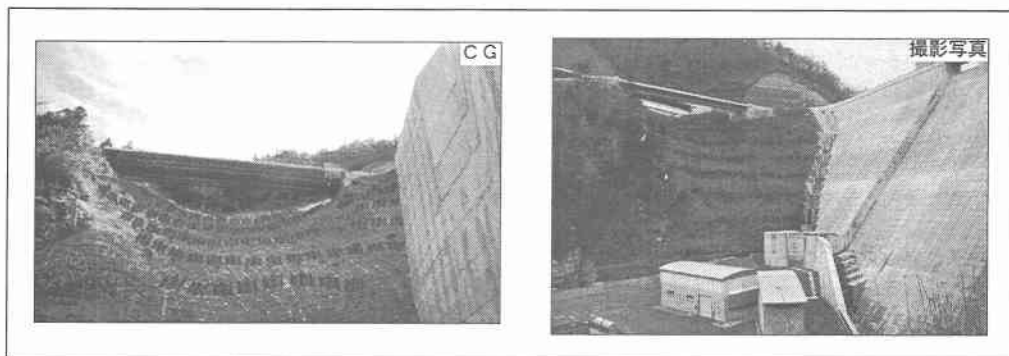


図6：雪崩防止柵の検討

## 3. 風土創造と共生

公共性の高いダム構造物は、その機能面における重要性から、100年以上の歴史時間の中で機能保持が求められる。地域住民にとっては、ダム空間の表情が、世代間の共通の風景として記憶されことから、地域文化の形成とともに地域の風土資産としても重要になってくる。札内川ダムでは、良質の地域文化の形成には十分な地域理解が必要と考え、地域に馴染んだ施設名称を設定して、言葉からの地域風土に対するイメージづくりを推進した。

実施事例は、付替道路として覆道10か所(図7参照)、トンネル9ヶ所(図8参照)、橋梁15ヶ所(図9参照)及びサイン計画として札内十景(図10参照)がある。また、ダム監査廊(図11参照)と仮付替トンネル(図12参照)の一部を地域に開放したPR施設として有効利用を図っている。

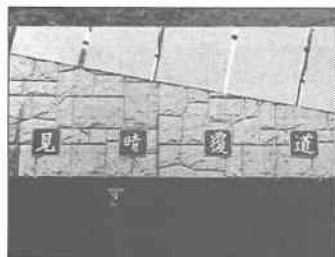


図7：付替道路・覆道

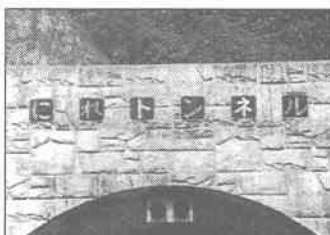


図8：付替道路・トンネル



図9：付替道路・橋梁

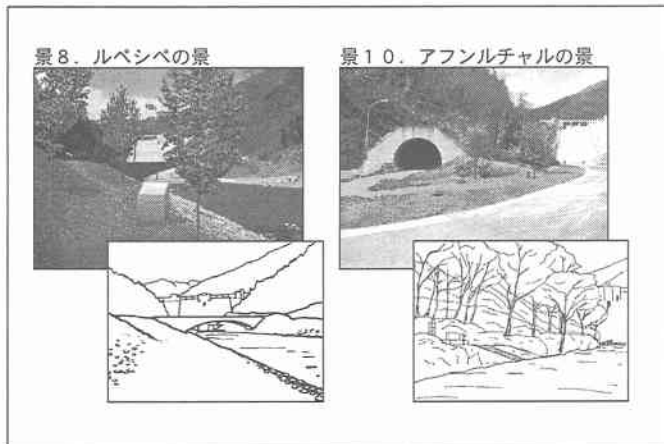


図10：札内十景（CGおよびスケッチ）



図11：仮付替トンネルPR施設（CG）

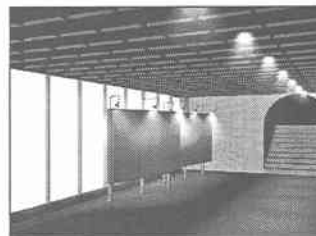


図12：ダム監査廊PR施設（CG）

#### 4. 地域産業との連携

貯水池内の伐採面積は約840,000㎡となり、伐採木は有価物として売却したが大量の枝条が発生した。従来、枝条については、焼却等で処分していたが、近年の環境問題からも、有効利用を含む処理方法の検討が求められた。他事業の実績は、移動式の粉碎機（タブグラインダー）により粉碎後（写真4、5参照）、マルチング材や燃料等の利用が多かったが、当事業では、地域との協議の中で牛舎の敷き藁としての利用（写真6参照）を考えた。中札内村は、道内でも有数の酪農地帯であることから、伐採枝条全量（約32,100㎡）の使用が可能となり、地域連携の成果となっている。これは、貯水後の流木処理にも展開していく予定である。



写真5：破碎状況



写真6：ウッドチップサンプル



写真7：牛舎での利用

#### 5. まとめ

我国の公共事業においては、アセスメントに盛り込まれたはずの環境対策が十分に行われていない「やりっぱなしアセス」としての評価を受けることが多い。

札内川ダムでは、環境アセスメントの結果を受けて、水質保全や景観保全等の数多くの環境対策を実施した上で、景観等においては、事後モニタリングによる環境保全に努めてきた。しかし、事後モニタリングについては、（1）環境影響への事前予知（2）実施対策の効率の見直しなどの有効性と共に、（1）事後のモニタリングの継続期間（2）モニタリングを実施者、（3）モニタリングの費用負担等の問題も残っており、今後のアセスメント制度の在り方としての議論が必要であると考えられる。