

## 現地レポート：ダム技術の今後の展開

## 沙流川総合開発事業（二風谷ダム・平取ダム）の概要

田代隆志

## 1. はじめに

沙流川総合開発事業は、沙流川に二風谷ダム、支川の額平川に平取ダム、これら2つのダムによる洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道用水の供給及び発電を目的とする事業である。

沙流川流域は、北海道南西部に位置し、北海道内でも降雨の多い地域であり、これまで度も重なる洪水被害を受けていたが、平成15年8月には当時の計画を上回る洪水が発生したため、ダム基本計画の変更を行った。

本稿では、基本計画の変更に伴うダム運用の変更概要と事業の進捗について述べる。



図-1 沙流川流域図

## 2. ダムの概要

二風谷ダムは堤高32m、総貯水容量3,150万 $\text{m}^3$ の重力式コンクリートダムであり、昭和61年に本体工事に着手し、平成10年より運用を開始している。平取ダムは堤高55m、総貯水容量4,580万 $\text{m}^3$ の重力式コンクリートダムであり、平成26年度に本体工事に着手し、現在建設中である（表-1）。

表-1 ダム及び貯水池の諸元

| 項目  |          | 二風谷ダム                   | 平取ダム                    |
|-----|----------|-------------------------|-------------------------|
| 目的  |          | FNWP                    | FNW                     |
| ダム  | 型式       | 重力式<br>コンクリートダム         | 重力式<br>コンクリートダム         |
|     | 堤高       | 32.0m                   | 55.0m                   |
|     | 堤頂長      | 550.0m                  | 350.0m                  |
|     | 堤体積      | 276,000 $\text{m}^3$    | 177,000 $\text{m}^3$    |
|     | 堤頂標高     | EL51.1m                 | EL190.0m                |
| 貯水池 | 集水面積     | 1,215 $\text{km}^2$     | 234 $\text{km}^2$       |
|     | 湛水面積     | 4.3 $\text{km}^2$ (SWL) | 3.1 $\text{km}^2$ (SWL) |
|     | 総貯水容量    | 31,500,000 $\text{m}^3$ | 45,800,000 $\text{m}^3$ |
|     | 有効貯水容量   | 17,200,000 $\text{m}^3$ | 44,500,000 $\text{m}^3$ |
|     | 設計洪水水位   | EL49.4m                 | EL188.6m                |
|     | サーチャージ水位 | EL48.0m                 | EL184.3m                |
|     | 常時満水位    | EL45.0m                 | EL167.4m                |
|     | 洪水期制限水位  | EL41.5m                 | EL152.5m                |
|     | 最低水位     | EL40.0m                 | EL145.0m                |



写真-1 二風谷ダム

## 3. 基本計画の変更

## 3.1 平成15年8月洪水と基本計画の変更

沙流川水系工事実施基本計画(昭和53年)では昭和50年洪水等を踏まえ、基準地点での基本高水流量を5,400 $\text{m}^3/\text{s}$ 、ダムにより計画高水流量を3,900 $\text{m}^3/\text{s}$ とすることとし、昭和57年沙流川総合開発事業に着手、平成10年に二風谷ダムが完成した。

平成9年の河川法改正を受け、平成11年12月に沙流川水系河川整備基本方針、平成14年7月に沙流川水系河川整備計画を策定したが、計画高水流量については、妥当性を検証したうえで工事実施基本計画を踏襲した。



写真-2 二風谷ダム洪水調節状況(下流から)



写真-3 沙流川下流浸水状況(下流から望む)

しかし、平成15年8月に前線と台風10号の影響による観測史上最大の降雨により基本高水流量を上回る洪水が発生し、流域に甚大な被害が生じた一方、ダム下流では流木・土砂の流下を阻止し、被害の拡大を防いだ（写真-2、写真-3）。

この洪水を踏まえて治水計画の見直しを行い、平成17年11月に河川整備基本方針、平成19年3月に沙流川水系河川整備計画を変更し、基準地点における基本高水流量 $5,400\text{m}^3/\text{s}$ を $6,600\text{m}^3/\text{s}$ に、計画高水流量 $3,900\text{m}^3/\text{s}$ を $5,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、洪水調節施設による調節流量を $1,500\text{m}^3/\text{s}$ から $1,600\text{m}^3/\text{s}$ に変更している。

### 3.2 治水機能の増強を図るダム計画の見直し

治水計画の変更と社会情勢の変化による利水計画の見直しにより、減少した利水容量は洪水調節への活用を図り、効果的な貯水池容量の再編を行い最大限の効果を発揮するダム計画に変更した（図-2、図-3）。

容量再編と堆砂容量設定にあたっては、近年の豪雨頻発による山地崩壊による土砂流入増と再編後の貯水池水位運用を考慮した河床変動計算を用いて将来の安定堆砂形状を確認し、その結果を反映して堆砂容量と利水容量を設定した

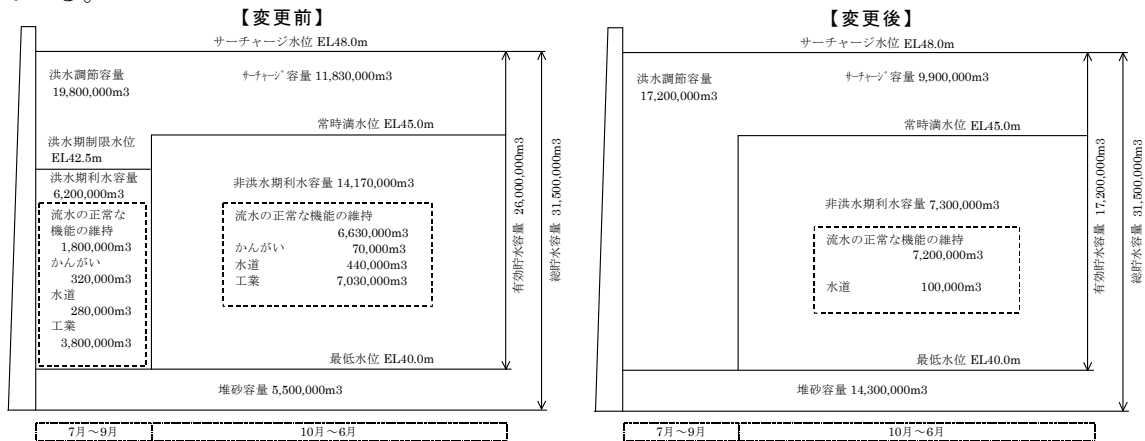


図-2 二風谷ダムの貯水池容量配分図比較

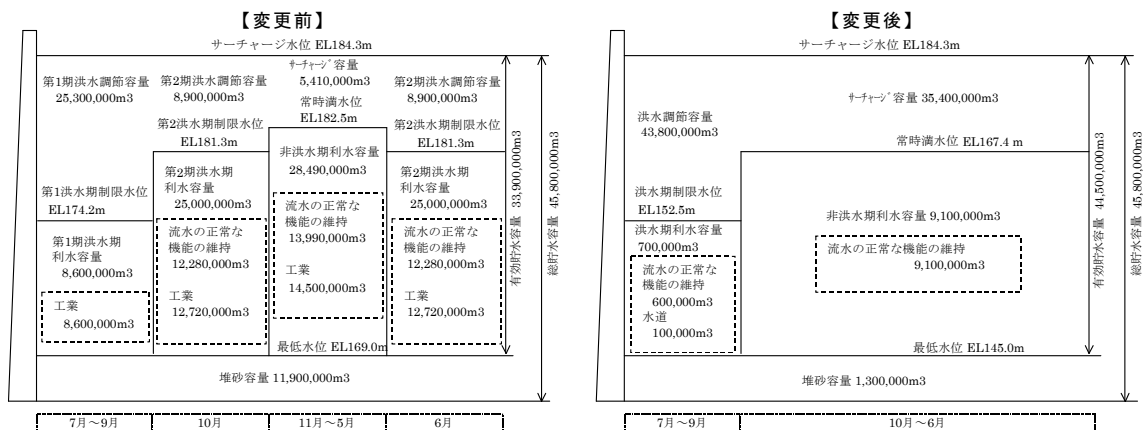


図-3 平取ダムの貯水池容量配分図比較

### 3.3 平取ダムの堆砂計画と貯水池運用

平取ダムでは、貯水池容量配分を設定するにあたり、利水補給の必要がない融雪期において貯水池を空虚とし、流水の掃流力により土砂を自然流下させることで堆砂を抑制する計画堆砂量とした。

また、平取ダムは魚類の生息環境保全のため洪水期制限水位標高の魚道を設けており、対象魚の上下流移動期間を確保するために、利水補給に影響のない範囲で、期別に貯水位を変動させる貯水池運用とした（図-4）。

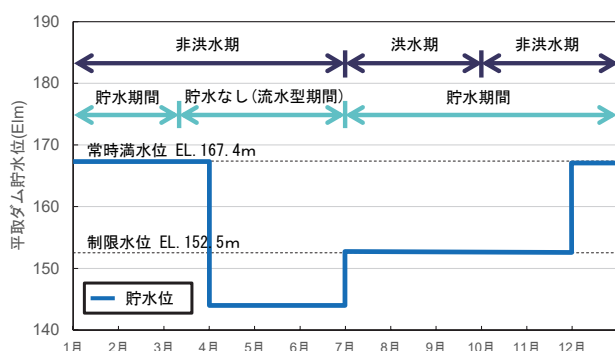


図-4 平取ダムの貯水池運用

## 4. 事業の進捗状況

### 4.1 工事の進捗状況

ダム本体工事に先立ち、平成26年に本体基礎掘削工事のうち左岸部の掘削に着手した。その後、平成27年9月から本体打設を開始、本体コンクリートの打設は約17.7万 $\text{m}^3$ を6ヶ年かけ施工し令和2年11月に完了。令和3年11月までに放流設備工事および管理設備等の主要工事が完了した。

### 4.2 施工概要

平取ダムの特徴は、非対称な地形により左岸側の段丘部と右岸側の河床部に大別され、狭隘な河床部に放流設備や監査廊等の堤内構造物が多く配置されることである（図-5）。

本体打設はブロックレヤーによる従来工法を採用した（写真-4）。

また、融雪期用放流設備は現河床標高付近に設置されるため転流水路として利用し、堤内仮排水路とあわせた半川締切方式の転流計画としている。堤内仮排水路は、ダム完成後は取水放流設備ブロックとして利用され、2次転流切替え後に導水管を設置、閉塞を行っている。（写真-5）導水管の据付け時は3次転流として融雪期用放流設備にて河流処理を行った。

### 4.3 左岸段丘部における止水対策

ダムサイト左岸段丘面には、最大層厚25mで段丘堆積物が厚く分布しているため、地山を最大限利用できる止水対策として地中連続壁工法を採用した（図-6）。

また、ダム本体と地中連続壁の接続部は、堤体端部の処理として堤体基礎とするとともに、確実



写真-4 ブロックレヤー工法による本体打設



写真-5 半川締切方式による転流工



写真-6 地中連続壁の施工状況

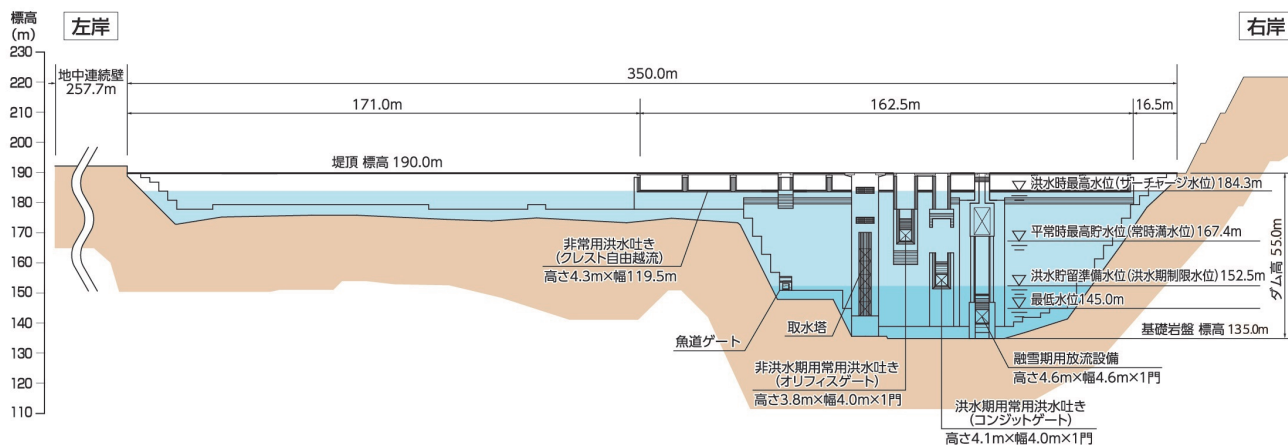


図-5 平取ダム堤体形状と放流設備配置

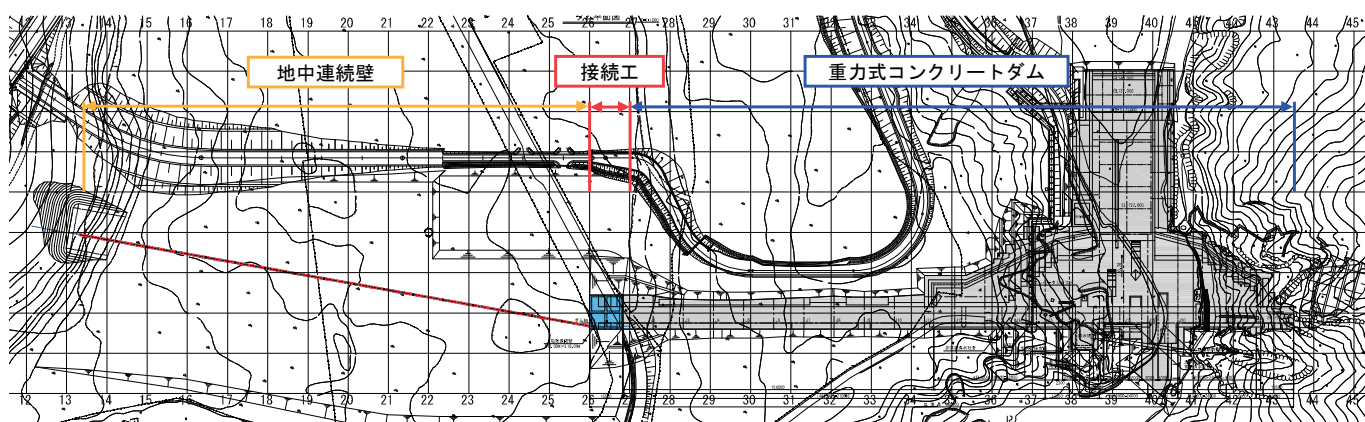


図-6 左岸段丘部の止水対策

な止水が必要となるため、段丘堆積物の開削を伴わず、安定性を有する箱型地中連続壁を採用した。

## 5. おわりに

平取ダムは昭和57年度の建設事業着手から約40年が経過しており、早期の事業完了が望まれている。このため、ダム本体工事の完了に伴い、令和3年11月24日より融雪期用放流設備ゲートを閉扉し、試験湛水を開始したところである。

流域内の安全安心のために、供用開始に向け引き続き事業を進めて参りたい。



写真-8 湛水状況（令和3年12月7日）



写真-7 平取ダムの状況（令和3年12月7日）

田代隆志



国土交通省北海道開発局  
室蘭開発建設部 沙流川  
ダム建設事業所長  
TASHIRO Takashi