

# 安全・安心を担保する流域の財産

## ダム建設は夢造り

関東地方整備局

ハッ場ダム建設

### 万全の態勢で工程厳守



清水・鉄建・IHI 異工種JV  
所長 高力 雅人氏



完成イメージ



ダムサイト全景(下流から上流を望む)

諸元 ◇位置/群馬県吾妻郡長野原町大字川原畑ハッ場、大字川原湯字金花山◇型式/重力式コンクリートダム◇堤高/116.0m◇堤頂長/290.8m◇堤体積/約91万1,000m<sup>3</sup>◇工期/2014年8月21日~2018年10月1日

我が国における社会経済活動の中核である首都圏を支える「ハッ場ダム」建設事業。大手ゼネコンの清水建設を代表とする異工種建設工事共同企業体が、発破を用いた基礎掘削工事を精力的に進めている。

ダムが建設される利根川水系吾妻川の両岸は急峻(きゆうしゅん)な地形。とりわけ右岸側では「切り出し位置に重機のパイロット道路を整備しなければならず、掘削のやり方にも苦慮しました」。厳しい条件下、現場をマネジメントする高力雅人所長(清水建設)はこう語る。

来年度からコンクリート打設が始まる。一つ一つの施工管理が大切になる。高力所長は「土台となる基礎岩盤の品質確保、岩着コンクリートの打ち込み、岩盤の亀裂へのグラウチングなどは神経を使うところです」と説明、万全の態勢で臨む考えだ。

総合評価方式による工事発注の際、ダム土工開始から本体打設完了までの施工日数の短縮が求められた。従って「工程厳守が最大の目標になります」(高力所長)。堤体積が約90万m<sup>3</sup>ある当現場では高速でコンクリートを打設する「巡航RC D工法」を採用する。骨材採取の原石山からダム堤体までの距離が約10kmに及び、骨材輸送の管理・メンテナンスも今後の重要な課題のようで、高力所長は「様々な検討を重ねながら、適切な骨材輸送ペルコンを設置していきます」と意欲を見せる。

ダム工事は掘削、型枠、鉄筋、コンクリート打設、トンネル、グラウチング、法面、ダム用仮設備などといった様々な工種のある土木工事の「集大成」。で、土木技術者として力を付けるには最高の仕事と言えよう。「自分で考え、計画し、わからなければベテランの職員からアドバイスを受けて自分のモノにしていく、これが「技術の伝承、です。当現場でより多くの経験を積んでもらいたいです」。高力所長は苦勞を共にするスタッフにエールを送る。

千五沢ダム再開発

福島県

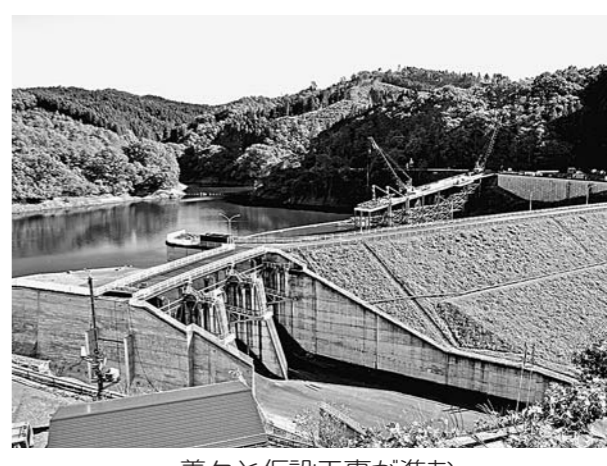
清水・青木あすなろ・あおいJV  
所長 大下 昌利氏



### 冬季施工の安全と品質管理に注力



再開発完成予想図



着々と仮設工事が進む

千五沢ダム(福島県石川郡石川町、堤体積34万7000m<sup>3</sup>の中央コア型アースダム)は、東北農政局が1975年に完成させたかんがい専用ダムだ。ダムの再開発事業は、2009年度に採択され、現在の洪水吐きに治水機能を付加して既設洪水吐きを改築する事業である。

この事業で採用された洪水吐きは、4方向に展開するラビリンス型となっている。洪水調節は、貯水池内に上流からの河川水が大量に流入すると、それぞれの常用洪水吐きから自然放流し、下流に一定量を流下させ、ピーク流量をカットする方法です。また、それ以上の洪水時には、四つの非常用洪水吐き(総越流頂長約370m)を越流するまでの間ピークカットすることになり、洪水調節機能を有することになる。

常用洪水吐きは、全体計画として幅5.0m×高さ1.5m×4門を増設し、毎秒220m<sup>3</sup>の洪水調節が可能となる。暫定計画として、建設当初は、3門の運用で毎秒160m<sup>3</sup>に対応するもの。非常用洪水吐きは、毎秒1690m<sup>3</sup>に対応する計画。水位低下設備として緊急時に備えたゲート、導水管施設も整備し、全体の完成は2021年度の予定だ。

仕事を担当する清水・青木あすなろ・あおいJVの太田(おおし) 昌利所長によると「ダム堤体内側に存在する陸地を活用し、構造物を建設する。そこへの進入道路として左岸側から施工用の橋を仮設して工事にあたる。(ただし、運用中のダム堤体への上乗荷重をかけることはできないため、貯水池内での橋脚となっている)」という。橋脚は年内に完成する予定で、その後、施工周囲の上流仮設橋の作業に移る。

かんがい用ダムとして機能する現場であり、工事とはかんがい用水供給に影響を与えてはならない。河川内工事ということで、工事を進められるのは10月から3月までの非洪水期に限られている。

「本体工事が冬季施工ということで、コンクリートの品質管理が通常期よりも慎重に取り組む必要がある。安全管理についても同様。長期現場なので全員のモチベーションを高く維持し、確実な作業を進めていく」と、太田所長は意気込みを語る。

ハッ場ダム本体建設工事

清水・鉄建・IHI 異工種建設工事共同企業体



東京都中央区京橋2-16-1  
電話 03-3561-1111



東京都千代田区三崎町2-5-3  
電話 03-3221-2152



大阪府堺市堺区大浜西町3  
電話 072-223-0981

ダム(補助)工事(千五沢ダム改築)

清水・青木あすなろ・あおい特定建設工事共同企業体



東北支店 仙台市青葉区木町通1-4-7  
電話 022-267-9111



東北支店 仙台市太白区長町3-7-13  
電話 022-748-0557



福島県須賀川市横山町42-3  
電話 0248-75-0407

香川県

栂川ダム建設

### 生活環境への影響低減が最重要課題



大成・飛鳥・村上 JV  
所長 浜田 和則氏

栂川ダムが建設される香東川は、香川県三木町の高仙山から、途中栂川や内場川などを合流し、高松市市街地西部を南下して瀬戸内海に注ぐ延長約33km、流域面積約113km<sup>2</sup>の香川県を代表する2級河川。

流域では、38年の大洪水をはじめ、台風などによる洪水被害が度々発生。洪水対策として内場ダムの建設や河道整備などが行われてきたが、流域



一次転流工事状況



栂川ダム完成予想

諸元 ◇位置/高松市塩江町安原上東◇型式/重力式コンクリートダム◇堤高/88.5m◇堤頂長/265.5m◇堤体積/約43万5000m<sup>3</sup>◇工期/2014年10月15日~2020年9月30日

の市街地進展に伴い、洪水が発生すると被害が甚大となることが予想され、抜本的な治水対策が求められている。

一方、渇水の被害にも見舞われている。瀬戸内式気候で年間を通じて降水量が極端に少なく、早明浦ダムから導水する香川用水が整備されるなど対策が講じられているが、94年の大洪水では高松市の水道は1カ月にわたり1日19時間の断水が続き、市民生活に大きな影響が出た。その後も深刻な水不足が発生し、新たな水源の確保が重要な課題となっていた。

このような治水と利水の対策として計画されたのが栂川ダムである。計画では洪水時にダムに流れ込む計画最大流量毎秒190m<sup>3</sup>のうち120m<sup>3</sup>を溜める洪水調節と高松市へ新たに1日最大9000m<sup>3</sup>の水道水の供給、流水の正常な機能の維持、異常渇水時にも河川が正常に機能できる流量を確保するため総量約336万m<sup>3</sup>の緊急水の補給を行うことを目的とする多目的ダム。

事業は91~93年度に予備調査を行い、94年度に実施計画調査を開始、96年度に建設事業に着手した。工事は05年9月に工事用道路に、06年1月に付け替え道路に着手。本体建設工事は大成建設・飛鳥建設・村上組JVの施工で15年3月に安全祈願祭を行い本格的に着手した。現在は転流工もほぼ完了し、本体コンクリート打設に向けて準備工事等を進めている。

ダムサイトの地質は和泉層群に属する砂岩・頁岩互層で、特に頁岩層は風化して細粒化・軟質化する恐れのある岩質の特徴を持つ。浜田所長は「堤敷内基礎岩盤および堤敷外永久法面の安定性や風化防止に十分配慮し、早期の法面保護工を実施していく」との施工方針で工事に臨む。ダムコンクリート用骨材は砕石業者から分級別製品骨材として全量を購入する計画のため、骨材品質の均一性と安定的供給体制を確立し進めていく方針だ。ダムサイトから近くを走る幹線道路の国道193号までの栂川左右岸の沿線は民家が点在する閑静な地域。また、ダム直下流には宿泊施設があり、紅葉シーズンをはじめ1年を通して多くの日帰り・宿泊客が利用している。「工事区域からの騒音や振動、粉塵等による生活環境への影響低減や交通安全対策が最重要課題として工事を進めている」と浜田所長は気を引き締める。

県内では最も高い堤高となるダムの完成は20年9月で、同年度の運用開始を予定している。

安威川ダム建設

大阪府

大阪府が茨木市で建設を進める「安威川ダム」本体工事は現在、基礎掘削が本格化している。大林組・前田建設・奥村組・日本国土開発JV(羽田武司所長)は市街地に近い現場条件を踏まえ「都市土木と同様の周辺に配慮した施工を推進。同時に効率性と改正正確法の趣旨を実現するため、ICT(情報・通信技術)を活用した情報化施工を展開している。

基礎掘削は9月に安威川の水を仮排水路トンネルへ転流後に本格化。ダム堤体の基礎岩が露出するまで進める。掘削量は180万~190万m<sup>3</sup>を見込む。工事の進捗率は10月末で約15%。

同JVでは最先端の情報化施工を積極的に導入している。ドローンを活用し、現場を空撮して施工状況を把握。撮影データを3次元データに変換し、3次元CADツールで図面化する。必要な断面データを容易に取り出せるので、掘削土量も正確に管理できる。また、来年後半以降に始まる堤体の盛り立て作業開始に向け、砕石場から現場まで盛り立て用ロック材を運ぶ10tタンクの管理にはスマートホンも活用している。情報化施工で全体的な省人化にも貢献できている。

若手職員の育成にも注力。JV各社の入社2年目以降の社員は、ダム建設現場の運営を日常的な業務から学ぶ。羽田所長は「イマジネーションとシミュレーションができないと、仕事を適切に進められない」と強調。「技術者が現場を大切にすると、いいもの、あたためていけるものができる」とエールを送り「彼らが各社のエースに育てて欲しい」と願う。

土木学会関西支部の取り組みにも協力。行政・コンサルタント・ゼネコンへの就職活動を控えた土木系大学生15人を8月下旬に受け入れ、ダム現場の仕事体験してもらった。「ものづくりが改めて好きになったとの反応があり、今後も協力したい」と語っていた。

大林組・前田建設・奥村組・日本国土開発JV  
所長 羽田 武司氏



### JV各社の若手育成に注力



堤体右岸掘削



堤体左岸掘削

諸元 ◇位置/大阪府茨木市生保、大門寺、安威◇形式/中央コア型ロックフィルダム◇堤高/76.5m◇堤頂長/337.5m◇堤体積/約22万m<sup>3</sup>◇工期/2014年3月24日~2020年7月9日

香東川総合開発事業栂川ダム本体建設工事

大成・飛鳥・村上 特定建設工事共同企業体



四国支店 高松市サンポート2番1号  
電話 087-825-3400



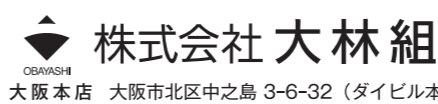
四国支店 高松市田町11-5  
電話 087-825-2251



高松市東八ヶ町877番地  
電話 087-866-9162

安威川ダム建設工事

大林組・前田建設工業・奥村組・日本国土開発特定建設工事共同企業体



大阪本店 大阪市北区中之島3-6-32(ダイビル本館)  
電話 06-6456-7000



関西支店 大阪市中央区久太郎町2-5-30  
電話 06-6243-2411



大阪支店 大阪市淀川区西中島5-5-15  
電話 06-6306-6741