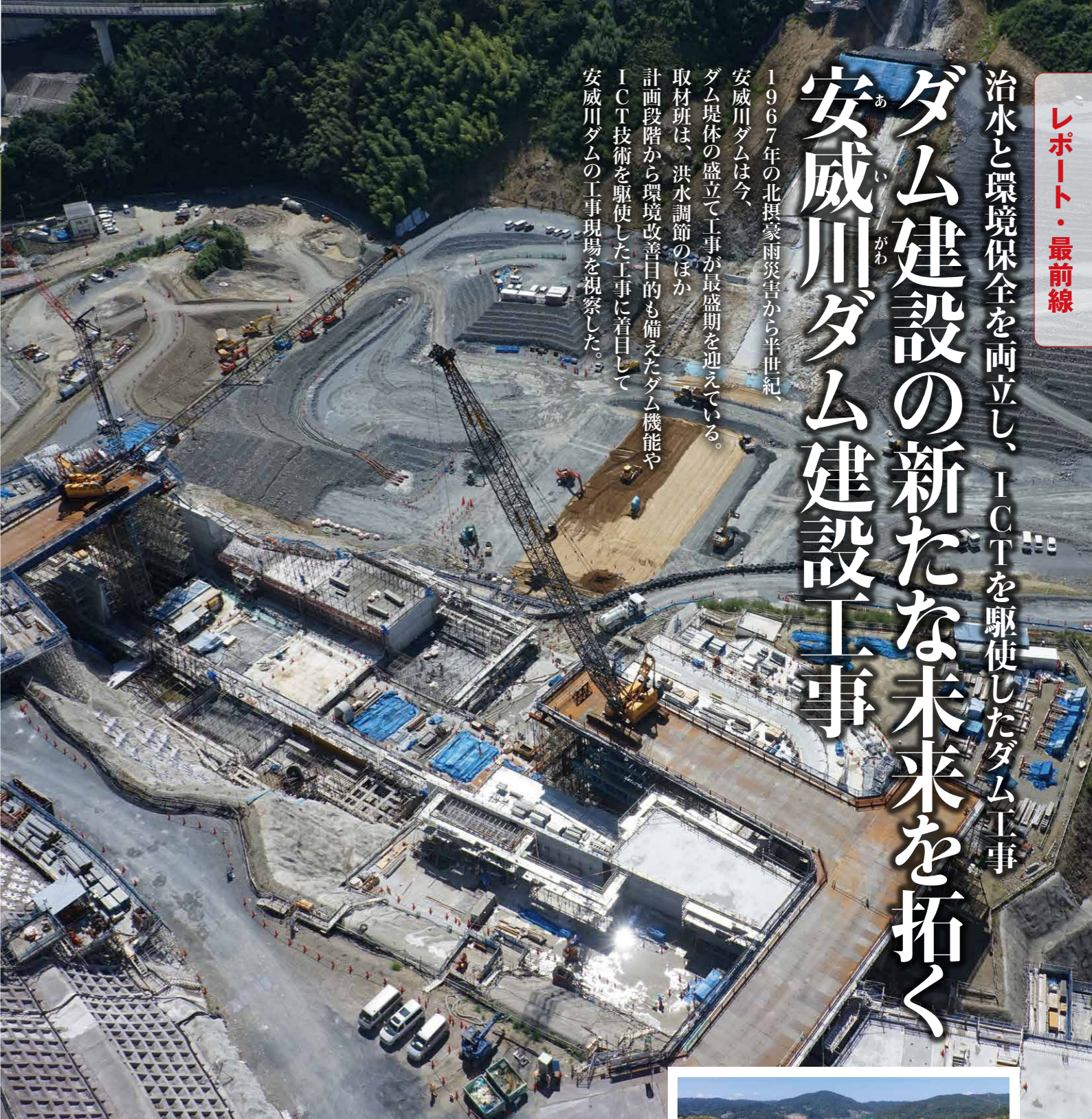


治水と環境保全を両立し、ICTを駆使したダム工事

ダム建設の新たな未来を拓く 安威川ダム建設工事

1967年の北摂豪雨災害から半世紀、安威川ダムは今、ダム堤体の盛立て工事が最盛期を迎えている。取材班は、洪水調節のほか計画段階から環境改善目的も備えたダム機能やICT技術を駆使した工事に着目して安威川ダムの工事現場を視察した。



環境保全の利水も担う 全国でも珍しい 都市型ダム

取材班が最初に訪れた安威川ダム資料館は、ダム軸(ダム堤体の中心線)延長線上の西側高台にあり、主要工事現場を見渡せる。約100m下の河床部では、まるで玩具のミニカーのように見える巨大なダンプトラックが行き交い、堤体の盛立て工事がこれから最盛期を迎えることが分かる。その資料館でダム建設の経緯や概要について伺った。

安威川ダムは死傷者61名、浸水家屋約2万5千戸など甚大な被害をもたらした1967年7月の北摂豪雨災害を契機にダムの建設計画が立案された。1988年に国庫補助事業に採択され工事着手、1999年に用地買収を開始し、その後、水道水源としての機能が見直されるなど紆余曲折があったが、2014年に本体工事が始まった。

ダムの特徴として、すぐ南側に市街地が広がる全国でも珍しい都市型ダムであること、計画段階から環境改善容量(94万m³)を位置付けていることが挙げられる。ダムは大きな



1.安威川ダム資料館は、ダムの関連資料の閲覧、展望広場からの工事の見学のほか、文化教室やワークショップなど地域交流の場としても活用されている。2.資料館前の展望広場で、工事現場を見渡しながら説明を受ける。3.堤体の左岸から下流側を望むと、茨木の市街地や大阪市内のビル群が見える。

出水を減らして洪水調節を行うが、同時に日頃生じる小さな出水も減らしてしまうため、下流河川の環境が変わってしまう懸念がある。そのため既設ダムでも環境保全のために貯めた水を一時的に流す「フラッシュ放流」を弾力的な運用で行っているが、安威川ダムは計画段階から環境保全のための貯水量を備えた初めてのダムとなる。「安威川ダムの環境保全の成果が、今後のダム事業に大きな影響を与える」(大阪府安威川ダム建設事務所 江原竜二所長)ことから、将来のダム建設の試金石にもなる事業でもある。



安威川ダム資料館で説明を受ける取材班。

安威川ダム周辺の地域づくり

都市型ダムの安威川ダムは、ダム完成後もその周辺地域を多くの人々に活用してもらうことを目指している。大阪府と茨木市が連携して、ダム建設によって生まれるダム湖畔を観光レクリエーションの拠点として整備する検討が進められている。

●安威川ダムファンづくり会

大阪府、安威川ダムJV、NP0団体、デザイナーやアーティストなどで構成される「安威川ダムファンづくり会」を発足し、将来のダム周辺の保全と活用に向けた取り組みを進めている。

●安威川ダムPR活動

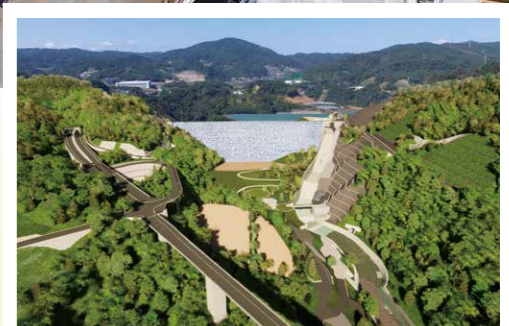
ダムカードの配布や、茨木市と茨木市観光協会による安威川ダムカレーの開発など、PR活動にも積極的に取り組んでいる。



安威川ダムカレーは、ダム周辺や茨木市の中心市街地のレストランなどで販売され、注文の方には、安威川ダムカレーカードが無料で付いてくる。

100年に1回の大雨に対応する治水対策の要「安威川ダム」

安威川ダムは、淀川水系安威川の大阪府茨木市北部に建設する治水ダムで、100年に1回の大雨に対応する治水対策の重要な事業となる。河川改修とダム建設により時間雨量80mm程度の大雨で想定される被害(洪水氾濫面積23.6km²、浸水家屋約6万8千戸、被害額約1兆1,600億円)を防ぎ、市街地や公共施設、道路や鉄道などを守ることができる。



下流から見たダム完成イメージ

- 工事名称: 安威川ダム建設工事
- 施工場所: 大阪府茨木市大学生保地内 ほか
- 発注者: 大阪府 安威川ダム建設事務所
- 施工者: 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
- 工期: 2014年3月24日～2022年6月30日

Technical report

安威川ダムで使われる 主要な ICT 技術

位置情報を用いた 建設機械の管理・操縦システム

GNSS（全球測位衛星システム）や各種センサを用いて建設機械の位置や軌跡情報、操作を管理して、施工管理を行うシステム。建設機械の操縦席のモニター画面に、施工する部分の完成形と刃先位置を表示し、オペレーターはモニター画面のガイドを確認しながら建設機械を操作できる。



1. JV 工事事務所から見る取水施設の工事現場。2. コア材の盛立て現場で施工状況を確認・指示する鎌田JV所長(右)。3. GNSSや各種センサで検知した情報をモニター画面に表示し、盛立て施工をするバックホーなどの建設機械をICTで管理している。4. 取水放流施設などのコンクリート構造物の工事が進んでいる左岸側を視察。5. 地山の安定のために打たれたグラウンドアンカー。



α(アルファ)システム(転圧管理システム)

転圧ローラーに加速度センサを取り付けて、転圧時の加速度応答で地盤剛性・締固め度をリアルタイムに判定し、面的かつ定量的に盛土の品質を管理する。

ドローン写真測量

ドローンで撮影した建設現場の写真を解析することで3次元地形データを作成。

定礎式が執り行われる

2020年11月14日、大阪府の吉村洋文知事、国土交通省、茨木市、安威川ダムJVなど関係者が出席し、礎石(建造物の基礎となる石)を据えて安威川ダムの工事の安全と早期完成を祈念する定礎式がダムサイトで執り行われた。



1. 式典のようす(す玉開披) 2. JV関係者による礎石搬入 3. 祝辞を述べる吉村知事

ダム建設は、堤体のほかに、河川や道路の付け替え、大規模掘削や地盤造成、グラウチングなどの地盤改良、常用洪水吐きのトンネル、コンクリート構造物など土木工事のあらゆる要素がある。また、建設に至るまでに移転される住民の皆様への補償や、代替地の造成など、様々な制度を適用して、地域の皆様の理解を得なければならぬ。

1999年から用地買収、水源地対策、検証作業、現場工事と安威川ダムに携わって来られた大阪府の江原竜二所長は、「ダム建設事業は、わが



取材協力：大阪府 安威川ダム建設事務所 所長 江原 竜二さん(左)、安威川ダムJV工事事務所 所長 鎌田 知仁さん(右)

国の公共事業における技術と法制度の集大成」と言われる。「安威川ダムで培った技術や法制度の適用事例の一つひとつを若い世代の人に伝えていくことが、このダムに関わった者の使命です。その思いを持って自然に真摯に向き合い、国土保全と安心な暮らしに寄与するダムを二日でも早く完成させていきたいと思えます」。

ダムで培った技術と法制度を 次の世代に伝えていく

安威川ダムの堤体体積は京セラドーム大阪の約2杯分となる222.5万³m。ロック材はダムから数キロの上流で採石される砂岩を、コア材はダムサイトのすぐ近くから採取される大阪層群の粘性土を使用している。

安威川ダムでは堤体基礎の掘削、材料採取工、盛立て、また、コンクリートの温度管理、品質管理などにICT技術を駆使して、工物品質と作業効率を大幅に高めているという。

取材班は非常用洪水吐きや取水放流施設などコンクリート構造物の工事を見学したあと、堤体の盛立て現場に向かった。ダンプやバックホー(ショベルカー)など巨大な建設機械が作業する現場は、基準の位置や高さを示す「丁張り」は一切なく、まるで埋立現場のようだ。JVの鎌田知仁所長から「重機に付けたセンサで敷き均しの高さや位置をリアルタイムで管理し、重機のモニターに表示します。オペレーターはモニターで確認して施工していきますので丁張りは必要ありません」と説明を受け、実際にバックホーのモニターを見せられた。

近傍の岩石・土砂で堤体をつくる 経済的なロックフィルダム

ICTを駆使した工事で 品質と効率を高める

ダム建設は、長年の知見と最新の 技術を駆使する土木工事の集大成

取材を終えて

ダム建設は、規模が大きいだけでなく、様々な土木技術を駆使する工事であることを改めて認識しました。その技術や知見を次の世代に伝えていくことが使命であるという大阪府の江原竜二所長のお話も感動的でした。

(安威川ダム資料館横の広場に設置されたダムフォトフレームにて撮影)

●ダムと貯水池の諸元

ダム堤体	
型式	中央コア型 ロックフィルダム
高さ	76.5 m
長さ	337.5 m
体積	222.5 万 m ³
総貯水容量	1,800 万 m ³
洪水調節容量	1,400 万 m ³
不特定 利水容量	240 万 m ³ (環境改善容量94 万 m ³)
堆砂容量	160 万 m ³

