



九州地方整備局
せんだいがわ
川内川河川事務所

洪水被害から 流域の人々を守る 再開発で生まれ変わる 鹿児島島の巨大ダム

洪水の被害を軽減する「治水」機能と、水力による「発電」機能を併せ持つ多目的ダム「鶴田ダム」^{つるだ}。大規模な再開発事業を行うプロジェクトチームが流域の人々の安全を守るために働く現場を紹介します。

ダムの天端^{てんぱ}（一番高いところ）の幅は5mほどしかないため、機械と資材の置き場や作業スペースを確保するために仮設の構台を設置している。
再開発プロジェクトチームの中で現場の監督責任者である建設監督官、山田信一郎（左）と中道一成。



大水害を受けて ダム再開発事業が始まった

川内川流域は、非常に雨の多い地域で、平均の年間降水量は約2800mmと全国平均の約1.6倍にもなります。平成18年7月には5日間で合計1000mmを超える記録的な大雨が降り、流域3市2町

(薩摩川内市、さつま町、伊佐市、湧水町、えびの市)では、約2777haが浸水し、2347戸の家屋が浸水被害を受け

る大水害が発生しました。甚大な被害であったため、3カ月後に激甚災害対策特別緊急事業^{※1}を採択。河川の掘削や堤防の建設などの河川改修に着手しました。そして、翌平成19年度には川内川の中流

再開発工事を進めている鶴田ダム。ビル33階に相当する117.5mもの高さを誇る九州で最も高い重力式コンクリートダム。今ある放流管の左右に合計5本の穴を開ける作業を行っている。

にある鶴田ダムの治水機能を強化する「鶴田ダム再開発事業」を開始。この2つの事業を行うことで、平成18年7月と同じ規模の豪雨に対しても被害を軽減することができます。

鶴田ダムの治水機能の強化とは「洪水時にダムに貯められる水の量を増やすこと」です。現在の放流管(ダムに貯まった洪水を下流に流すための管)より25m低い位置に新たな放流管を増設し、併せて発電管(水力発電用に水を流すための管)を現在よりも低い位置に付け替え、ダムの水位を今より下げること、ダムが洪水を受け止めることができる容量を7500万トンから

9800万トンへと約1.3倍に増やすことができます。

ダムの機能を維持しながら 日本最大規模の工事が進行中

鶴田ダム再開発事業の特徴は、ダムの治水と発電の機能を維持しながらダム本体の改造工事を行う点です。発電機の運転には常時ダムに水を貯めておく必要があるため、ダムに水が貯まった状態ですままな工事を行わなければなりません。

また、次の3つの点で、日本最大規模のダム改造工事であることも特徴です。

1つ目は「ダム本体に幅と高さが6mを超える穴を5本も開けること」、2つ目は「穴を開ける位置の水深が65mに及ぶこと」、3つ目は「ダム本体に開ける穴の長さが最大で約60mにもなること」。

これまでに実例のない規模なので、実際にダムに穴を開けて影響を計測したり、ダムの模型に水を流して現象を確認するなどのあらゆる試験を行い、安全性の確認を行うことから着手しました。

8つの工事が同時進行 現場で求められるマネジメント力

鶴田ダム再開発事業は川内川河川事務所に設置した「鶴田ダム再開発プロジェクトチーム」が中心となって行っています。



完成予想図

※平成25年時点での完成予想図であり、実際とは異なる場合があります。

プロジェクトチームは、事業に必要な調査や計画などを行う開発工務課と、工事の設計や発注、監督などを行う工事課の職員で構成し、メンバーは総勢16名。

再開発では、ダム本体に穴を開ける工事、開けた穴の中に放流管を設置する工事など、土木・機械関連のさまざまな工事を連携して行います。また、今あるダム

※1 激甚災害対策特別緊急事業：洪水などによって特に大きな災害が発生した区間について、災害の再発を防止するために河川改修などを緊急に実施する事業。

※2 洪水：平成18年度着手、平成23年度完了。川内川では平成18年度着手、平成23年度完了。洪水：豪雨などで河川の水かさが増し、異常な流量になること。洪水「はんらん」ではない。



穴を貫通させるためにコンクリートの壁を切り崩して搬出している現場。平成25年12月上旬までに放流管用2本と発電管用1本の貫通作業が完了している。



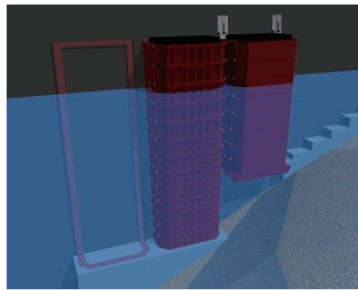
**さまざまな技術で
作業をより安全に**

の機能を維持しながらの工事となるため、洪水時にダムの操作を行う鶴田ダム管理所、水力発電を行っている発電事業者との調整や情報の共有も必要となります。

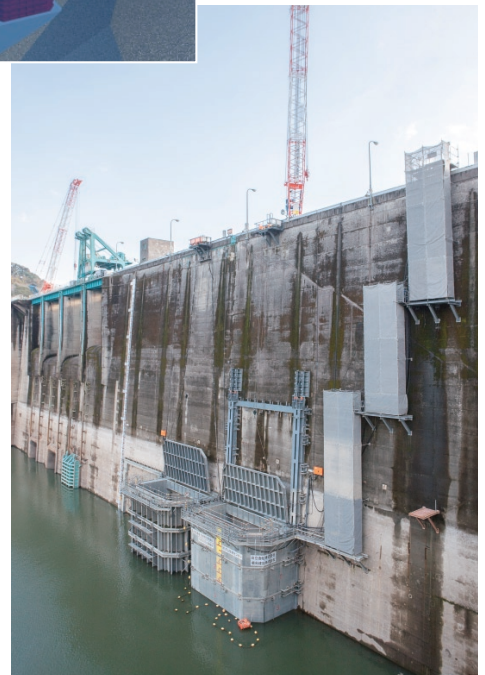
「現在、8つの大きな工事が同時進行しています。それぞれの工事の工程管理や事故を未然に防ぐための安全管理はもとより、工事の内容によってはダムの管理や発電に影響を及ぼすことがあるため、この現場では幅広く情報を把握してマネジメントを行うことがとても重要です」(中道)。

鶴田ダム再開発工事でメインとなるのはダム本体に穴を開ける工事ですが、ダムには常に水が貯まった状態であるため、そのまま穴を開

上流側から見た仮締切。
写真手前が新工法の浮体式仮締切、奥が従来工法の仮締切。



水中の様子
(イメージ図)



けると下流にダムの水が流れ出てしまいます。それを防ぐためにはダムの穴を開ける位置の上流側に鋼鉄製の頑丈なふた(仮締切)をしておく必要があります。しかし、それには最大で水深約65mという地上の約7倍もの気圧がかかる極めて厳しい環境で、人(潜水士)が鋼鉄製の仮締切を土台に固定し、組み立てる作業を行わなければなりません。この作業は非常に危険を伴い、作業時間も限られます。

そこで、「飽和潜水」という特殊な潜水技術を採用しました。これは一定の作業期間(約1カ月間)を通して、潜水士が作業時と同じ気圧がかかった居住空間で生

活しながら作業をし、作業終了後にゆっくりと減圧して地上と同じ気圧に戻す技術です。これにより、必要な作業時間の確保が可能になり、潜水士の身体にかかる負担も大幅に減らすことができます。

さらに、この危険な作業を少しでも減らすことができるよう「浮体式仮締切」という新たな技術も採用しています。これは今までのものと同じ鋼鉄製ですが、特殊な構造で水に浮かべることができ、ほとんどどの作業を水面近くで行うことが可能です。「飽和潜水」での作業が少なくなるため、作業の危険性を大幅に減らすことができます。また、作業効率が良く、工程の面でも大きなメリットがありました(山田)。

ほかに、工事中の振動などが、ダム本体やゲート設備などに悪影響を及ぼ



ダム現場から少し離れたところでは放流管の組み立てを行っている。直径4.8m、長さ6mの管を地上で組み立て、ダムに開けた穴の中で継ぎ合わせる。



鶴田ダム再開発事業情報館の広報レディ前野桃子。平日9時～17時まで開館。

「工事の方の苦労が分かりました」とい
「見学後のアンケートに記載された『治水、安全のためにがんばってください』」
「延べ2000人以上が見学に
積極的な広報活動で
平成25年度は新たに広報活動にも力
を入れました。夏休み期間中は、土日祝
日を含め、見学者を毎日募集する告知を
新聞、市町村の広報誌やホームページに
掲載。また、旅行会社とタイアップした
バスツアーを実施。お年寄りから小さなお子
さんまで、多くの方が鹿児島県内外
から見学に訪れました。見学者数は夏休
み期間中だけでも平成24年度全体を上回
る1300人近くに上り、12月時点では
2000人を超えました。」

さないように施工方法を工夫したり、ダ
ムに振動やひずみが発生していないかを
細かく計測するための技術を用いるなど、
細心の注意を払いながら作業を進めてい
ます。

ラメツセージや、水害に遭われた方がダム
の再開発が進んでいることを知って安心
される姿が、チームのメンバーにとって仕
事の励みになっています。
放流管の増設や発電管の付け替え工
事はこれからも続き、平成28年度からは、
鶴田ダムが今までよりもパワーアップし
た治水効果を発揮する予定です。
川内川流域の人々の生活を水害から守
るといふ大きな使命を担い、再開発事業の
平成29年度完成に向け、鶴田ダム再開発
プロジェクトチームのメンバーは、日々、作
業を続けています。



見学会の様子。たくさんの方が見学に訪れた。



建設監督官 山田信一郎
平成4年入省
機械関係工事担当



建設監督官 中道一成
昭和61年入省
土木関係工事担当



鶴田ダム再開発プロジェクトチーム