

技術概要書（様式）

※別紙2

出展技術の分類	安全・防災	インフラDX	維持管理	環境	コスト	品質	(該当分類に○を付記)
技術名称	ダム情報化施工技術「ODICT®」			担当部署	土木本部生産技術本部ダム技術部		
NETIS登録番号				担当者	阿部 留美子		
社名等	株式会社大林組			電話番号	03-5769-1321		
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 長きにわたり建設業は、「きつい・危険・きたない」上に休日が少ないというイメージを持たれており、新規入職者数が減少しています。特にダム建設工事は、工事規模が大きいため多くの技能労働者を確保しなければならず、担い手不足が深刻化しています。 そこで、ダム建設工事の安全性及び生産性向上と品質管理高度化をめざして、長年のダム建設にて蓄積してきた施工技術とデジタル技術を融合させたダム情報化施工技術を『ODICT』(Obayashi-Dam Innovative Construction Technology)として集約しました(図1)。 2. 技術の内容 ODICT構成技術の一部を以下に記します。 【コンクリートダム技術】 ケーブルクレーン自律運転 CMS(Construction Management System)および建機フリートマネジメントシステムから得られた座標に基づき、ケーブルクレーンによる堤体コンクリートの運搬・打設(放出)作業を自律化します。 タワークレーン自律運転 BIM/CIMデータや3D-LiDARから取得された点群データで構築されたCPS(Cyber Physical System)上にAIが最適な運搬経路を自動生成することで、タワークレーンの自律運転を実現します。 バイバック自律運転 放出されたコンクリートをステレオカメラで検出し、自律運転で締固めを実現します(図2、図3)。 【ダムリニューアル技術】 ダム用PSアンカー工法 景観を損ねることなく、ダムを供用しながら、ダム堤体や支持岩盤の補強を行います(図4、図5)。 既設堤体に影響を与えない堤体削孔工法 既設ゲートより低い位置に放流設備を増設することで、頻発する集中豪雨に対応します(図6)。 【出来形管理技術】 デジタルツインを活用したのり面工事の出来形管理 Visual SLAM機能を搭載した自律飛行ドローンにより、迅速に高精度なデジタルツインを構築し、のり面工事の出来形管理を実現します(図7)。 3. 技術の効果 【コンクリートダム技術】 ケーブルクレーン自律運転 画像認識技術により、吊荷の下に物体を判定することで安全性が向上します。また、バケットの水平方向の振れやコンクリート放出時の跳ね上がりを制御し、コンクリートの品質を確保します(図8)。 タワークレーン自律運転 荷振れ防止機能(スカイジャスター)や自動で玉掛けワイヤーを外す機能などの導入により、安全性や作業効率が大幅に改善します。操作モニタへの情報集約により、タワークレーンの運転室に登ることなく、自律運転の遠隔制御が可能となり、働き方改革を実現します(図9)。 バイバック自律運転 ダムコンクリート締固め判定システムにより、締固め状況を定量的に判定し、コンクリート品質の均一化と施工の効率化を実現します。 【ダムリニューアル技術】 ダム用PSアンカー工法 従来の工法と比べ、短工期かつ低コストで耐震補強を実現します。 既設堤体に影響を与えない堤体削孔工法 ドリルジャンボで穿孔後、ロードヘッダーで切削することで躯体切削作業の効率化を実現します。事前に小さな孔をあけておくことで応力の分散を図り、切削時の振動を抑制、堤体への影響を最小化します(図10、図11)。 【出来形管理技術】 デジタルツインを活用したのり面工事の出来形管理 安全かつ効率的にのり面工事の出来形管理を実施します。						

技術名称	ダム情報化施工技術「ODICT®」	担当部署	土木本部生産技術本部ダム技術部
NETIS登録番号		担当者	阿部 留美子
社名等	株式会社大林組	電話番号	03-5769-1321
	4. 技術の適用範囲		
	・ダム建設工事およびダム再生工事		
	5. 活用実績		
	国の機関 2件(九州0件、九州以外2件) 自治体 4件(九州0件、九州以外4件)		

6. 写真・図・表

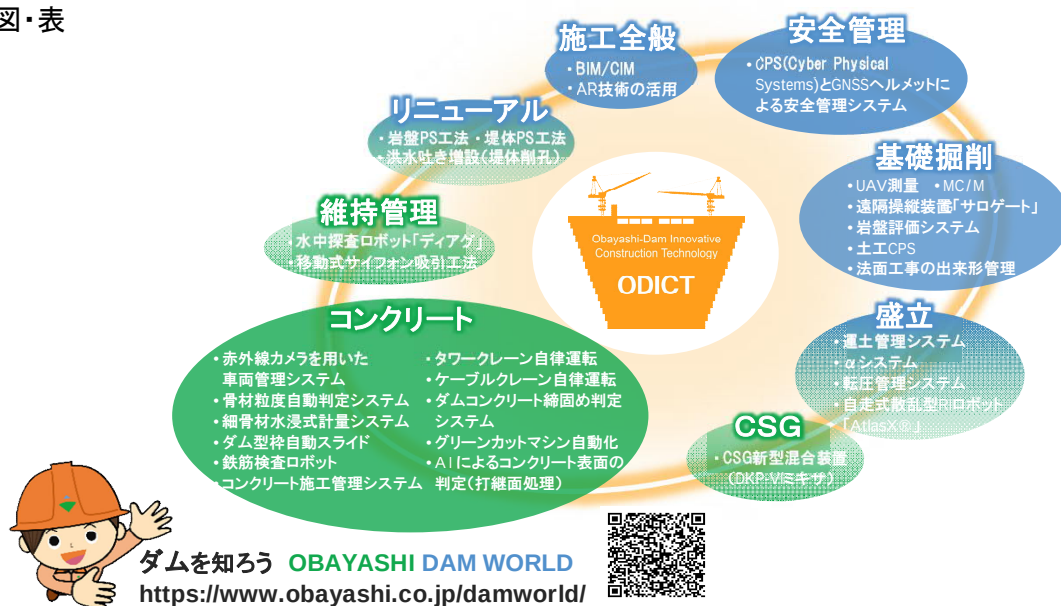


図1 ODICT概念図

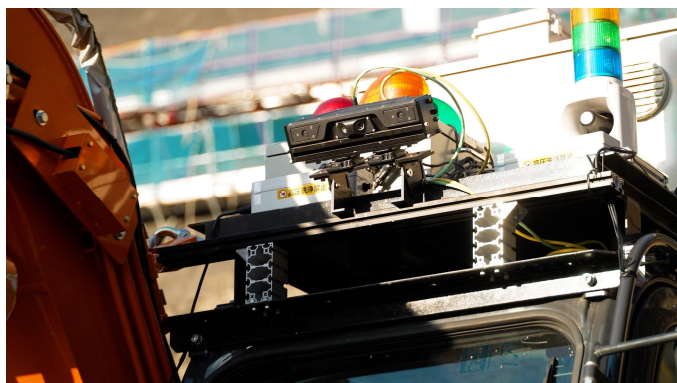


図2 ステレオカメラ設置状況



図3 コンクリート締固め状況

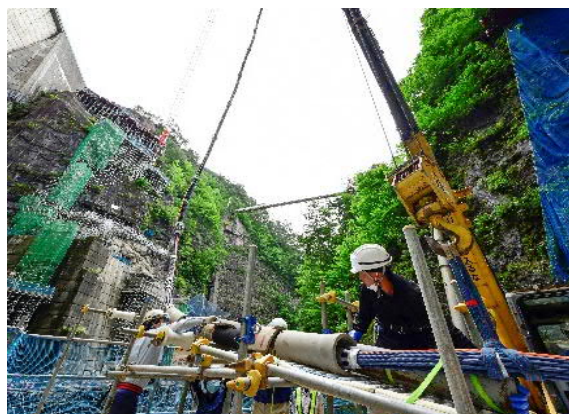


図4 岩盤PSアンカー挿入状況

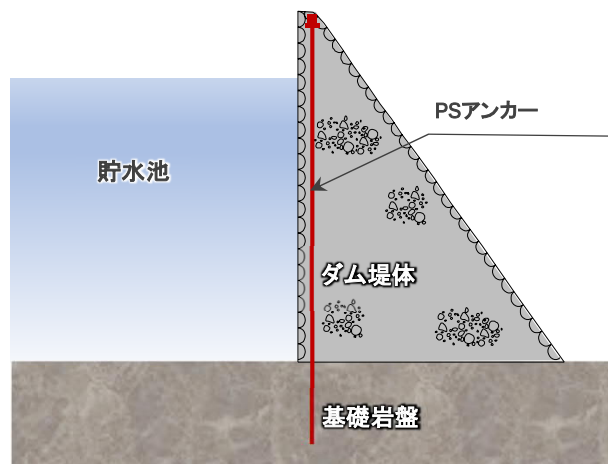


図5 堤体PSアンカー工法イメージ

6. 写真・図・表

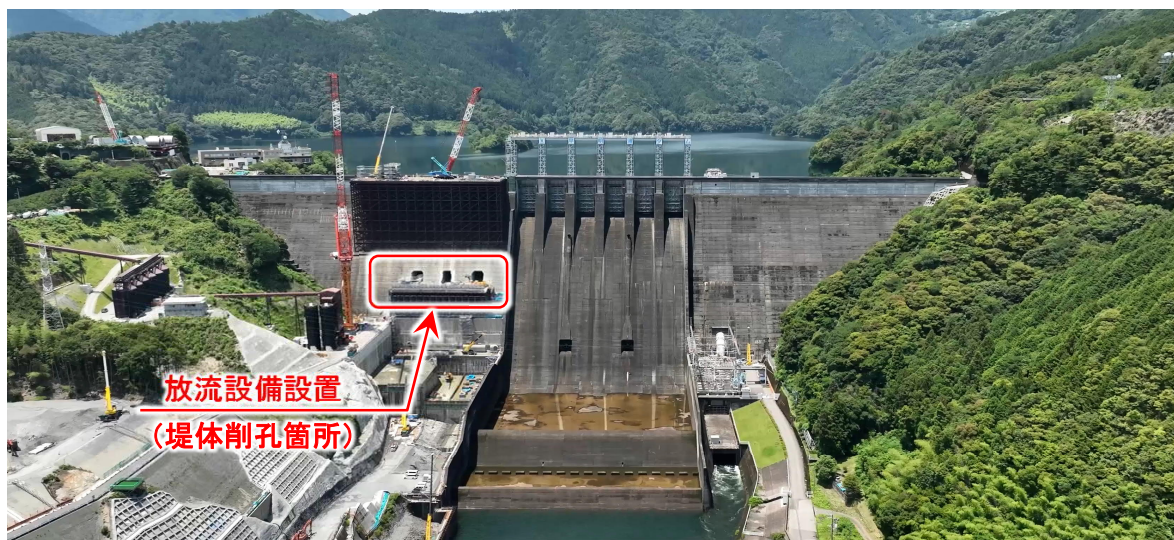
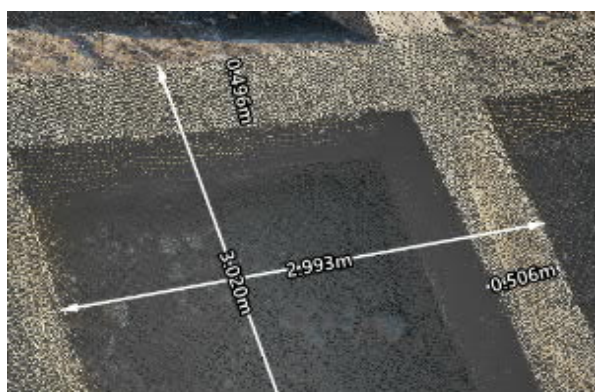
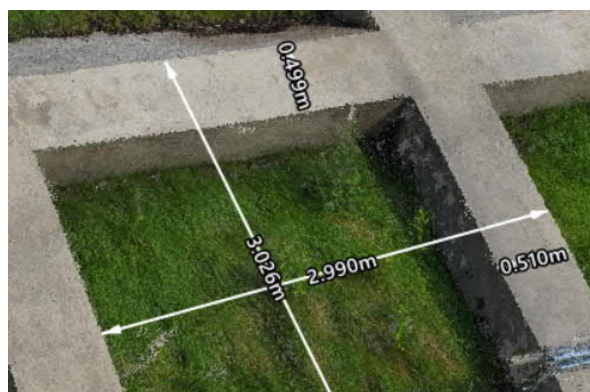


図6 堤体削孔状況



のり枠下面部の点群データが欠損



のり枠と植生部の境界が明確

図7 従来のドローンで撮影したデータ(左)とSkydio2+で撮影したデータ(右)



図8 放出時における揺動抑制の比較(左:揺動抑制無し、右:揺動抑制有り)

6. 写真・図・表



図9 タワークレーン遠隔制御状況



図10 堤体切削状況



図11 壁面仕上げ状況