

デジタル技術で異常を検知

J。パワー

J。パワーはデジタル技術を活用した水力発電所の保守管理業務の高度化に取り組んでいる。揚水発電所の下郷発電所（福島県下郷町）を社内のデジタル集積戦略特別区域（デジタル特区）と位置付け、AIやロボット、ドローン、無線LANによるスマート点検などさまざまな実験や検証を行う。設備の高経年化や技能継承、労働災害の低減、激甚化する自然災害対応などにデジタル技術で挑む。大きな狙いはデジタルトランスフォーメーション（DX）を促しながら、全水力発電所での予兆保全を実現することだ。

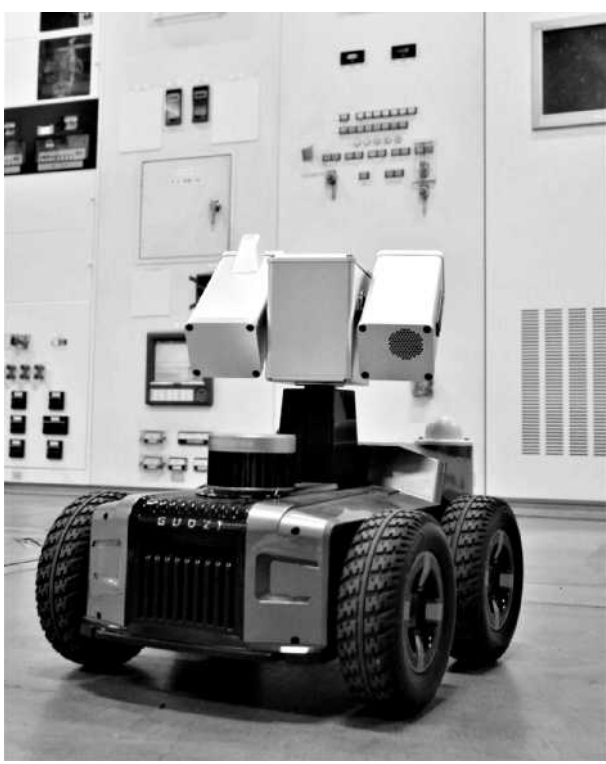
PR

デジタル特区「下郷発電所」

全水力発電所の予兆保全実現

東北新幹線の新白河駅から車で1時間半、山あいのかやぶき屋根の集落が人気の大内宿の近くに下郷発電所はある。大内宿を見下ろす揚水発電所の上ダムは、ロックフィルを緑化し自然との調和を図った。約2坪が先、387坪の落差を利用した発電所は地下60坪にある。4基の発電機で最大100万キロワットを発電する。

地上棟の2階がデジタル特区の司令塔だ。壁面のモニターでは地下発電所を点検する作業員が、どこにいてどのような状態かを常に表示する。「Jスマ（見守り）」と名付けたこのシス



テムは、作業員が持ち歩くスマートフォン（Jスマ）の位置をビーコンにより捕捉する。その情報について、周囲の温度などの環境情報、加速度センサーによる転倒の検知も可能。「地下で倒れ、発見が遅れば生死に関わるため、いち早く異常を察知することが必要」

要「水力発電部水力学室室長代理の林義一郎さん」と、地上のGPSによる位置確認などを地下空間で利用できるようにした。点検作業員はヘルメットにカメラ

て、携帯のLTEと自営の構内無線LANいずれかを介し、Jスマと見守りクラウドが通信している。

装着し、点検中の設備の状況をタブレットからリアルタイムで外部に送信できる。設備異常が発見された時は、東日本のすべての水力発電所を運転制御している東地域制御所（埼玉県川越市）および技術管理を担う東日本支店（同）なども動

自動走行ロボットが巡回

業務の負担を減らし、人は必要なところに集中できる」と半田功さん。「設備の更新時には、人だけでなくロボットにも優しい設計にすることが必要」と鈴木悠太さんは指摘する。

こうした保守点検のデジタル化の最終的な狙いは、発電設備の大量のデータを分析して異常の兆候を早期に発見する予兆保全の実現だ。下郷発電所では毎日約3600項目のデータをサーバーに蓄積している。AIが分析し予兆の精度を日々向上させる。「10人の保守要員で3600項目はと

ても見られない。AIが本当は何を見ないといけないのかの「気つき」を与えてく



人は本場に必要ない作業に集中できる。例えば、目視では分からない給水量の低下などをデータから判断する。また、上ダムと発電所まで山中を結ぶ配電線路の点検には他社と協業したドローンを利用する。これにより安全確保が増し、画像解析などを用いた高度な点検が実施できるためや費用が削減される。次のフェーズではDXの頂上を持ち上げつつ、裾野をひろげる、新たな視点で考える」（林さん）方針だ。

スマート点検実証

対効果のほか、人の目線では分からない発見もあるという。心臓部のビッグデータ分析システムは大手メーカーなどの市販品を多く試し、最終的には自社開発を進めている。「特区になった当初は『仕事が増えるのではないか』と現場に不安もあったが、今は『こんなこともできないか』と提案が上がってくる」と田子倉電力所下郷事務所長の三宅学さんはいう。