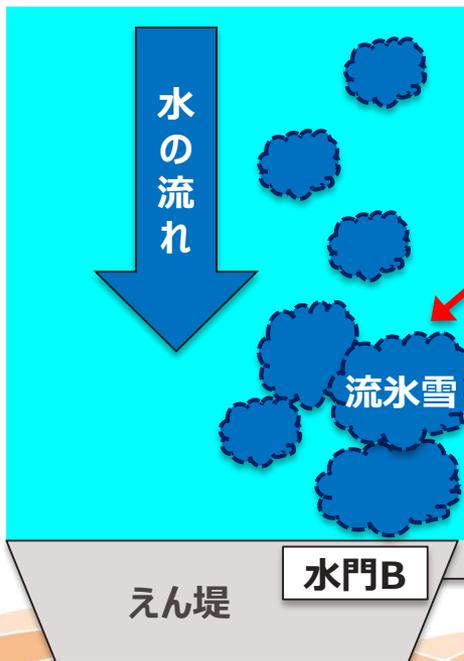


○当社は、K4 Digital株式会社と共同で、A I を活用して流氷雪を自動で画像分析し、検知するプログラムを開発した。

（開発経緯）

- ・例年12月～4月には流氷雪が発生し、取水口付近で滞留したり、取水路が流氷雪で詰まり、発電できなくなる場合がある。
- ・そのため、黒薙第二発電所および新黒薙第二発電所の取水ダムである北又えん堤では、冬の期間、24時間体制でカメラの映像を監視員が遠隔で確認し、流氷雪が流入する恐れがある場合、取水用の水門Aを閉止するとともにえん堤の水門Bを開け流氷雪をえん堤下流に流下させて対応している。
- ・こうした管理業務を効率化するため、流氷雪を自動で検知するプログラムを開発することとした。

（平面図）

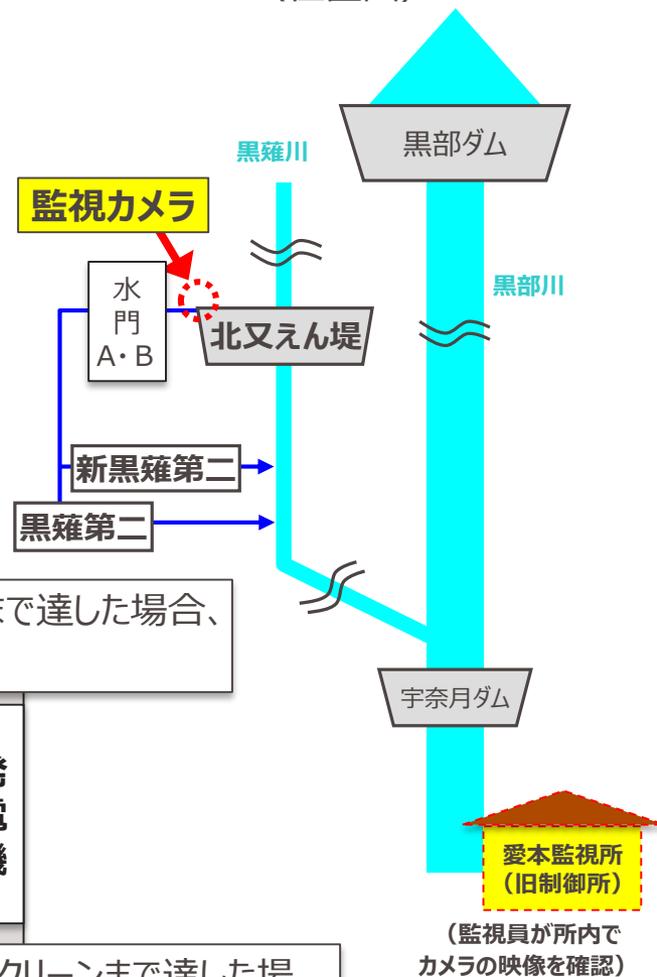


流氷雪が水門Aの上流側に設置したスクリーンまで達した場合、発電水の流れを塞ぎ、発電量が減少する。



流氷雪が発電機の上流側に設置したスクリーンまで達した場合、発電水の流れを塞ぎ発電ができなくなる場合がある。

（位置図）

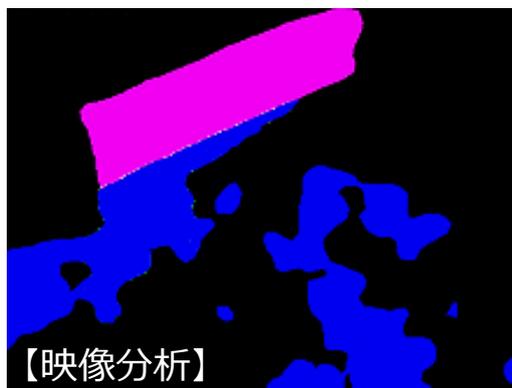
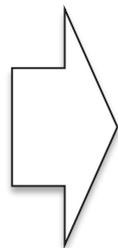


（監視員が所内でカメラの映像を確認）

（開発にあたってのポイント）

- ・開発段階では、照明等の水面への映り込みや、浮遊しているゴミを流氷雪として誤って検知することが多かったが、A Iのディープラーニングを活用し、繰り返し学習させることで、正確に流氷雪を自動検知できるプログラムの開発に成功した。
- ・流氷雪を自動で画像分析し、検知するプログラムは、日本で初めてとなる。

（映像解析のイメージ）



<凡例>

- : 流氷雪
- : スクリーン
- : 映り込み

流氷雪、スクリーン、照明の映り込み等をそれぞれ正確に検知。

（今後の展開）

- ・本プログラムをシステム化し、導入することができれば、大幅な管理業務の削減と労働環境の改善が図れる。
- ・2020年1月頃の木曾川水系の3ヶ所^{※1}の発電所への導入を目指して、システム化する等の準備を進めていく。
- ・さらに、2022年度までには、黒部川水系の2ヶ所^{※2}の発電所への導入を計画している他、引き続き当社の他の発電所への導入検討を進めるとともに、同様の課題を持つ他社への販売についても検討していく。

※1：寝覚発電所、与川発電所、妻籠発電所

※2：黒薙第二発電所、新黒薙第二発電所

- ・社名：K4 Digital 株式会社（ケイフォーデジタル株式会社）
- ・設立時期：2018年8月（サービス提供開始は2018年9月1日）
- ・本社所在地：大阪市北区梅田3丁目3番20号 明治安田生命ビル18階
- ・事業目的：デジタル技術を活用した、関西電力グループの新規事業の創出や既存事業の変革支援
- ・資本金：9,000万円
- ・出資構成：関西電力80%、アクセンチュア20%
- ・役員：代表取締役社長 篠原 伸生
取締役（非常勤） 西岡 知一
取締役（非常勤） 下村 匡
取締役（非常勤） 蓑毛 寿郎
監査役（非常勤） 富原 啓介
- ・従業員：74名
- ・主な業務：
 - 最先端デジタル技術・事例の収集
 - デジタル技術を活用した事業アイデアや業務改革テーマの創出支援
 - デジタル技術の適用検証作業の設計・実行
 - デジタル人材の育成支援
 - デジタル基盤の構築等