

2020年6月12日

北陸電力株式会社

JFEエンジニアリング株式会社

AIを活用した「ダム最適運用システム」の共同開発

北陸電力株式会社（本社：富山県富山市、代表取締役社長 社長執行役員：金井豊、以下「北陸電力」）およびJFEエンジニアリング株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：大下元、以下「JFEエンジニアリング」）は、更なる水力発電電力量の増加を目指し、AIを活用した「ダム最適運用システム」の開発を進めております。

今般、本システムの効果検証において、ダムへの水の流入量を高精度で予測でき、それを活用することで水力発電電力量の増加が見込まれることを確認いたしましたので、お知らせいたします。

今後、両社は、本システムを適用するダムの対象を拡大し、更なる水力発電電力量の増加に取り組んでまいります。

北陸電力およびJFEエンジニアリングは、2017年度より、AIを活用してダムへの水の流入量を予測するシステムの共同開発に取り組んでまいりました。

2019年度に、北陸電力が所有する浅井田ダム（岐阜県高山市）において、本システムを活用した実証試験を実施した結果、気象等の影響により時間とともに変化するダムへの水の流入量を高精度で予測できることを確認いたしました。また、予測データをダム運用に反映し最適化することで、更なる水力発電電力量の増加[※]が見込まれることを確認いたしました。

今後、両社は、本システムを適用するダムの対象を拡大するとともに、最新鋭のAI技術を取り込みながら本システムをさらに高度化・進化させ、CO₂を排出しない水力発電電力量の大幅な増加に向けて取り組んでまいります。

※浅井田ダムでは、年間発電電力量 約500万kWh（一般家庭 約1,600世帯の年間使用電力量に相当）の増加が見込まれる。

添付資料：「ダム最適運用システム」の共同開発および実証試験の概要

「ダム最適運用システム」の共同開発および実証試験の概要

1. 開発の経緯

集中豪雨等の発生によりダムへの流入量が増加し、貯水容量を超えることが予想される場合には、ダムからの放流が必要になります。このため、気象等により変化する流入量を事前に予測することが求められており、これまで北陸電力では、上流に複数の観測装置を設置するなど、流入量予測の精度向上に取り組んでまいりました。

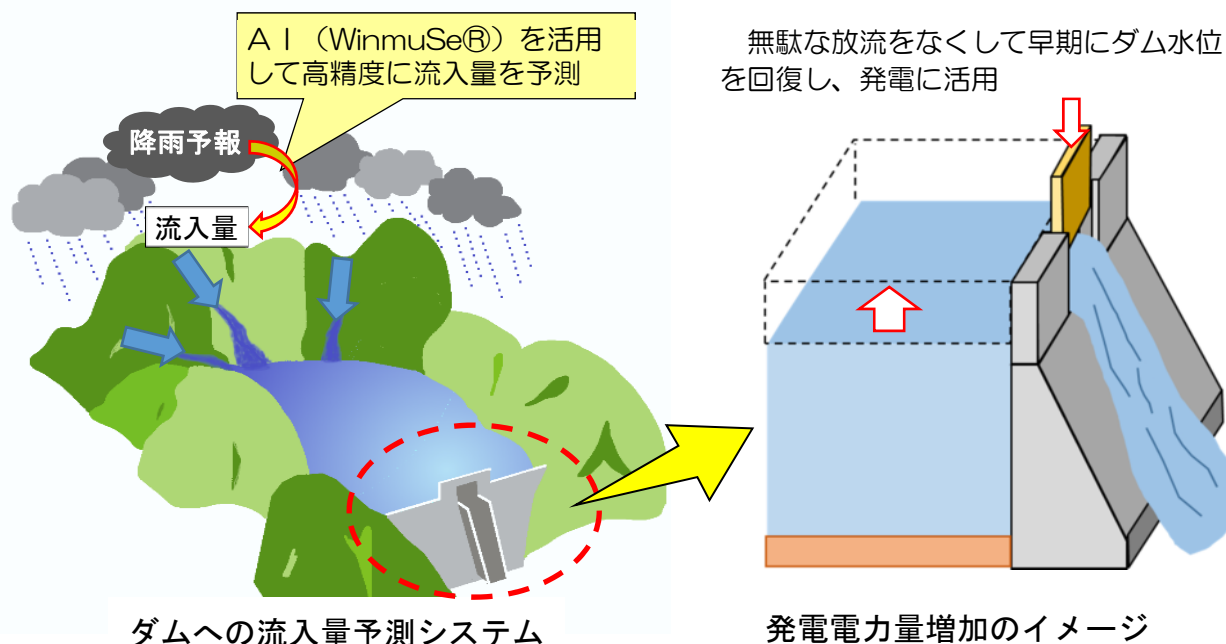
そうした中、近年めざましい進歩を遂げているAI技術に着目し、流入量予測に活用することで、更に予測精度を向上した「ダム最適運用システム」の開発に取り組むこととしました。

2. 実証試験の概要【地点等の詳細は次ページ】

実証試験は神通川水系上流部に位置する北陸電力の浅井田ダム(岐阜県高山市)で実施いたしました。流入量の予測にはJFEエンジニアリングが独自に開発したAIエンジン WinmuSe®^{※1}を活用し、浅井田ダムに関連する過去の降雨量と流入量の実績データを学習させるとともに、これまでの北陸電力の予測ノウハウと融合させながら、予測精度の向上に取り組みました。

実証試験の結果、流入量の予測精度が従来に比べて大幅に向上することを確認いたしました。また、予測結果を活用しダム運用を最適化することで、無駄な放流をなくして早期にダム水位を回復することが可能となり、年間約500万kWhの発電電力量を増加できることを確認いたしました。

※1 WinmuSe®は、河川流域での洪水被害を防ぐために瞬時に河川水位を予測し、迅速な警報発令を可能とするために開発されたAIエンジン

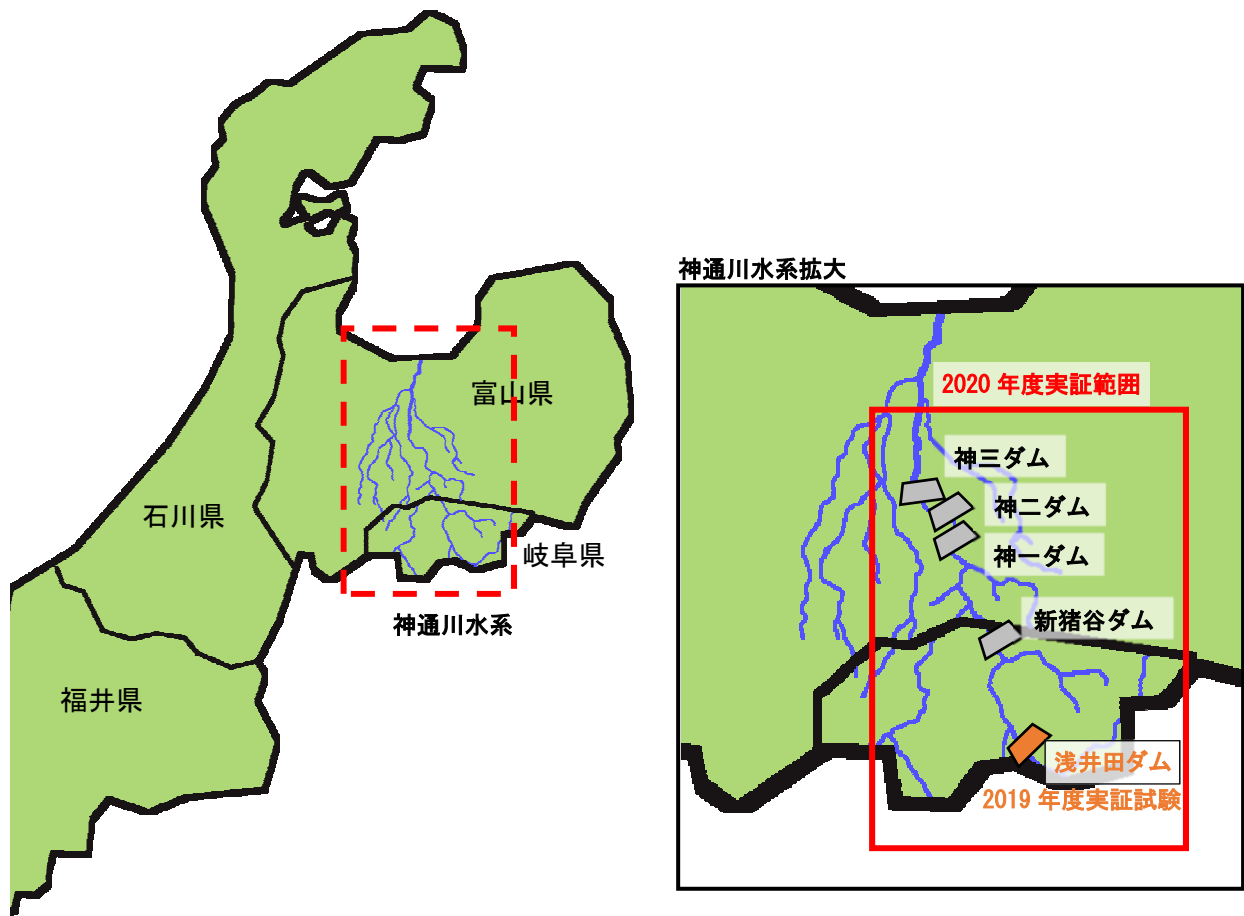


3. 今後の展開

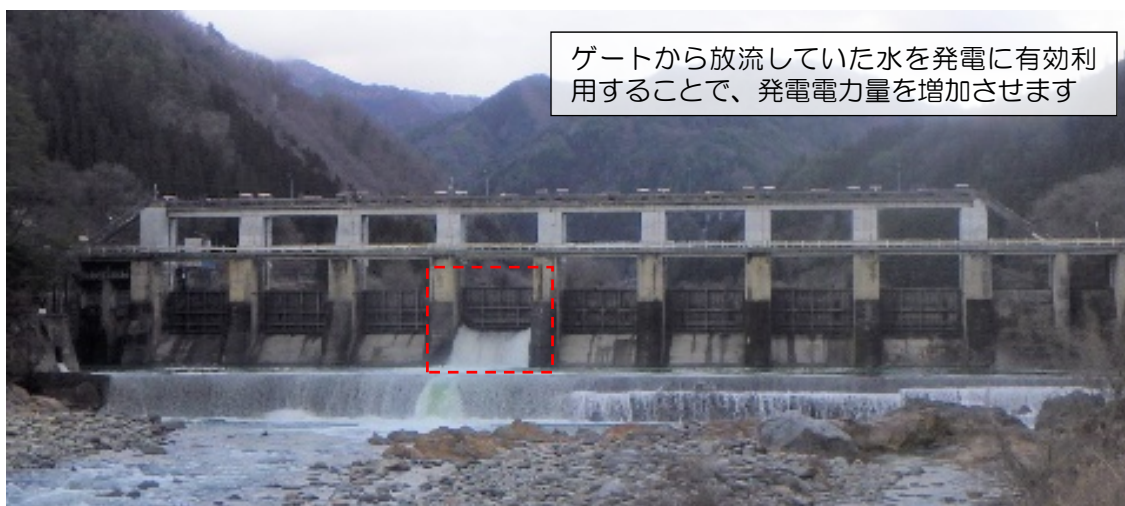
今後は、浅井田ダムで開発した「ダム最適運用システム」を、北陸電力の神通川水系全体のダムへ対象を拡大し、水系全体で発電電力量の最大化を目指してまいります。

また、当社の他のダムや水系への適用拡大を図るとともに、本システムをさらに高度化・進化させ、CO₂を排出しない水力発電電力量の大幅な増加に向けて取り組んでまいります。

【参 考】実証試験を実施したダム地点等
北陸電力が所有する神通川水系のダム群



浅井田ダム（2019年度に実証試験）の概要



浅井田ダム

高さ：21.05m
直接集水地域：472 km²
設計洪水流量：1,900m³/s

東町発電所（浅井田ダムから取水、発電）

最大使用水量：47.00m³/s
有効落差（最大時）：80.50m
最大出力：32,800kW