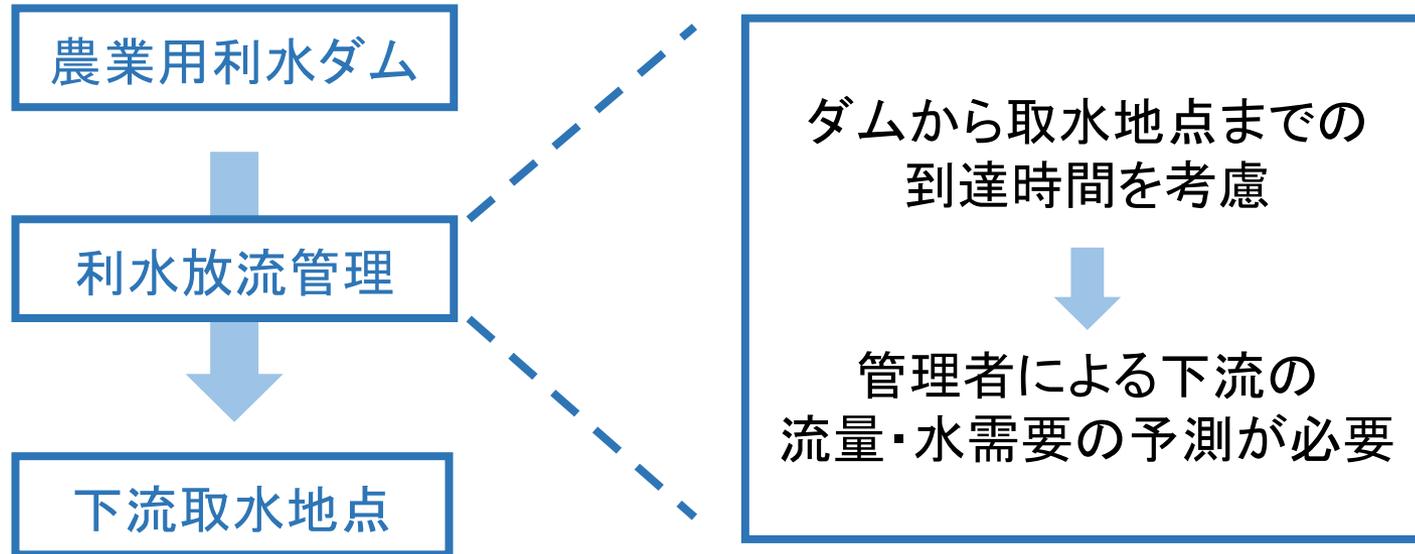


利水管理の自動化による 農業農村地域の持続的な管理と発展

大阪府立大学 生命環境科学域
緑地環境科学類 4年 高岡新

構想の背景 ～利水放流管理の現状～



現状の問題点

- ✓ 放流量決定が**管理者の経験に依存**, 職員数の減少による後継者不足
- ✓ 渇水時には24時間体制で流量管理
- ✓ 水不足の回避を意識した放流管理, **過剰な放流**による利水安定度低下

自動化における課題

① 農地における正確な水需要予測の難しさ

- 様々な**人為的決定**が多く介入
- 単純な物理現象として再現できない

水需要量の決定因子

- ✓ 放流後の天候や気候
- ✓ 農業従事者の意思決定
- ✓ 土地利用実態 etc

② 過去の“再現”では不十分？

管理者の安全側への配慮による過剰放流

→ 過去のダム放流量が最適とは限らない

→ **過剰量のフィードバック**による逐次修正

過去の放流管理記録

+

放流量の逐次修正

未来図の概要

農業用利水ダム群



過去の放流管理記録

+

リアルタイムな修正

情報の利活用

最適な利水放流

「“勘”に頼らない水管理」



「新たな水資源の創出」

農村情報ネットワーク

取水地点群



水需要量の変動

- ✓ 放流後の天候
- ✓ 農業従事者の意思
- ✓ 土地利用実態 etc

未来図の概要

① “勘”に頼らない水管理

管理者の経験に依存しない利水放流

→ 管理者の負担軽減，後継者不足問題の解消

→ 農業農村地域における持続的な水管理

② 新たな水資源の創出

最適な放流管理による過剰放流問題の解消

→ 既存の貯水ルールにとらわれない管理が可能

→ 新規ダム建設といったハード面の開発に頼らず，ソフト面からのアプローチで新しい水資源を創出

実現可能性の検討

検討内容:「そもそも管理者の経験は再現可能？」

深層学習を用いた放流量予測

- 予測対象: 紀の川流域 大迫ダム 1h先放流量
- 対象期間: 2013年10月 ~ 2018年9月
- 使用データ: 流域内の降水量データ & 放流管理記録



実現可能性の検討

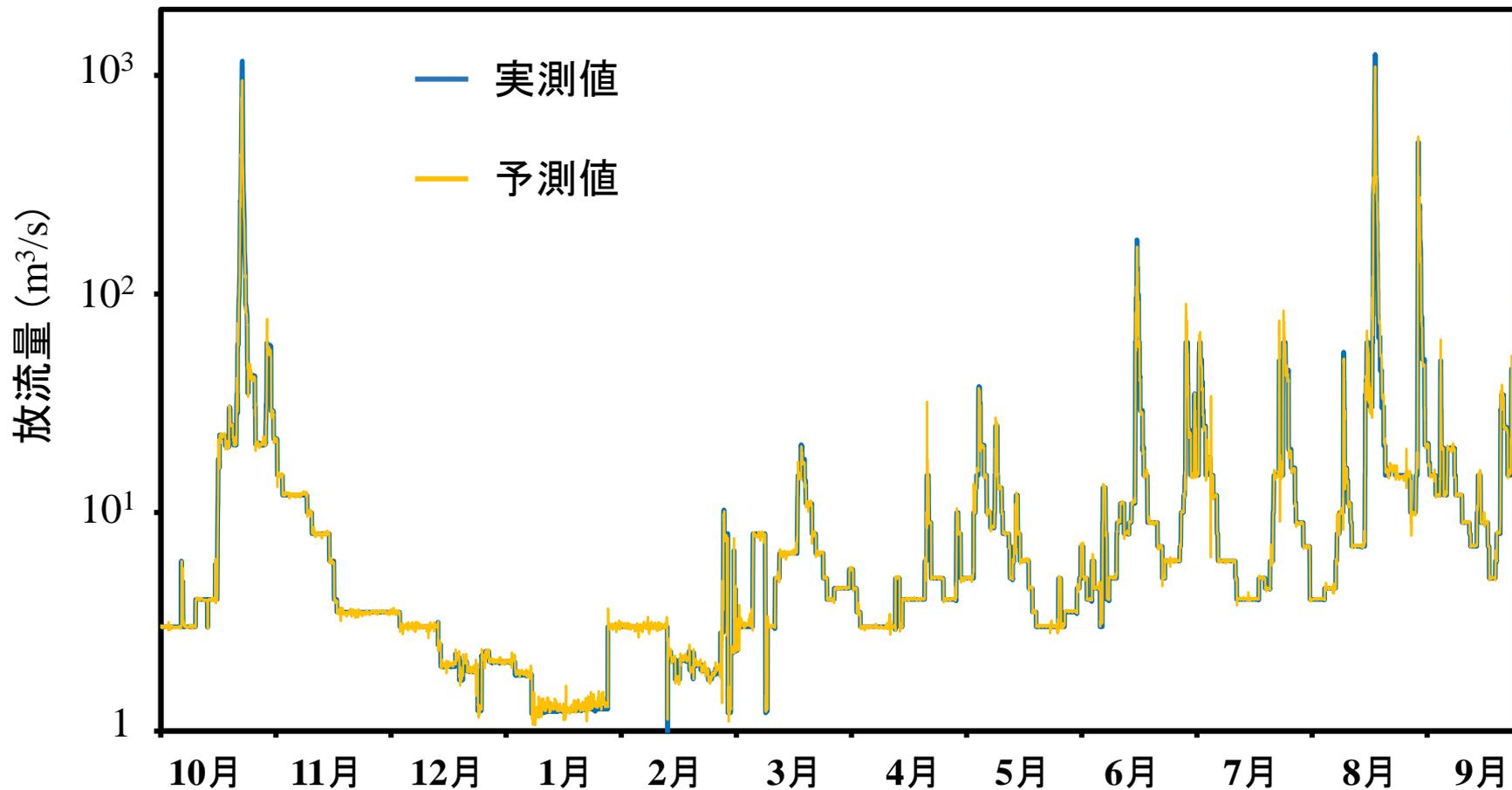


図. 深層学習を用いた1時間先放流量予測結果

未来図の概要

農業用利水ダム群



過去の放流管理記録

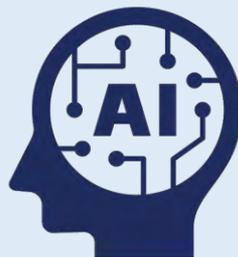
+

リアルタイムな修正

情報の利活用

最適な利水放流

「“勘”に頼らない水管理」



「新たな水資源の創出」

農村情報ネットワーク

取水地点群



水需要量の変動

- ✓ 放流後の天候
- ✓ 農業従事者の意思
- ✓ 土地利用実態 etc

未来図の概要

＜事業イメージ＞

農業農村インフラの管理の省力化・高度化

地域活性化・スマート農業

地域活性化

活性化施設の
公衆無線LAN



農業体験等での活用

スマート農業



自動走行農機
での活用



鳥獣害センサー



集落排水施設の監視



農道橋の監視



排水機場の
監視・制御



分水ゲートの
監視・制御



※ 無線基地局は地域の実状を踏まえて適切な
通信規格 (LPWA、BWA、Wi-Fi等) を選定

【お問い合わせ先】 農村振興局地域整備課 (03-6744-2209)