

水道標準プラットフォームによる 監視操作アプリの導入について

令和3年2月8日

産業構造審議会 地域経済産業分科会 第10回工業用水道政策小委員会

奈良市企業局

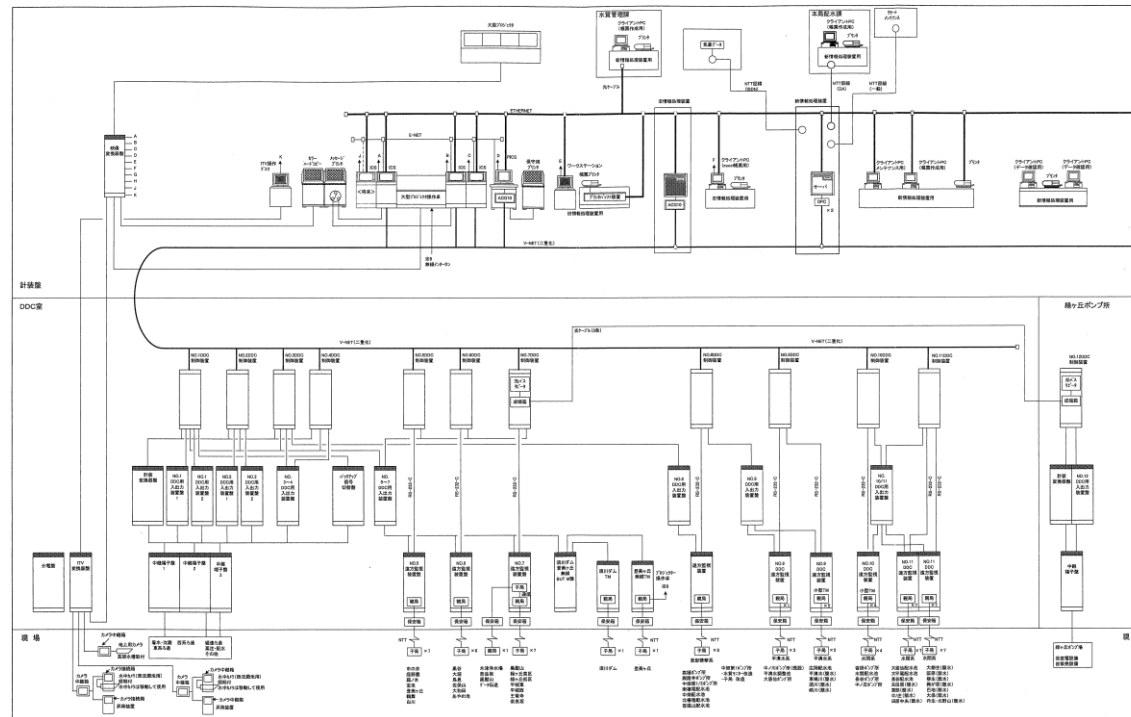
事業部 送配水管理センター IoT・官民推進係

係長 中川 学

1-1. 今までの監視制御システムの課題

▶ベンダーロックを前提とした監視制御システム (DCS)

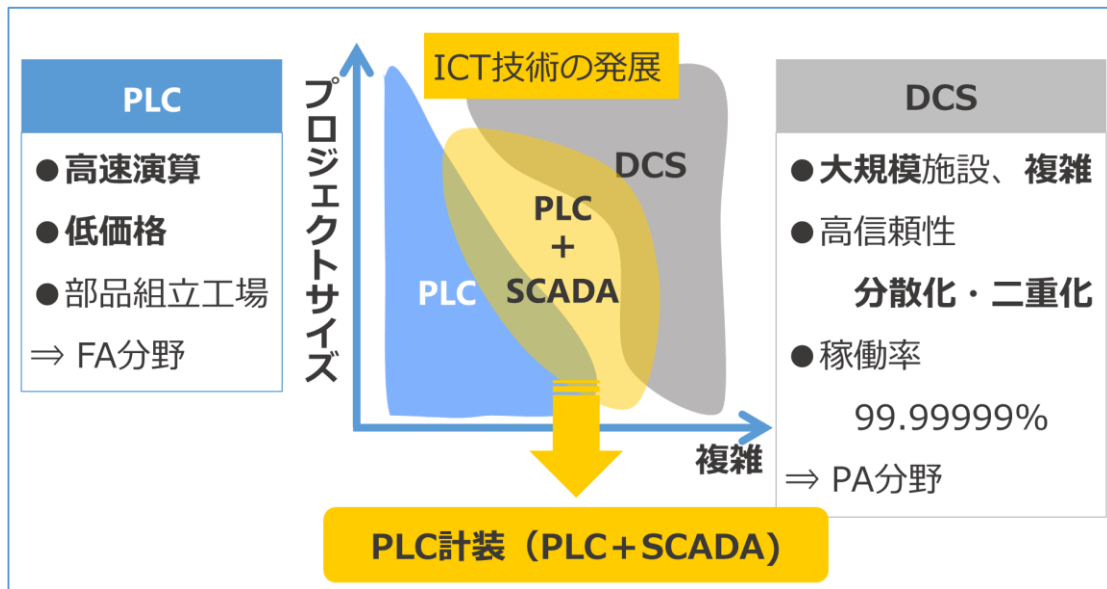
- ベンダー独自仕様のため、他社との連携が難しい (ベンダーロック)
- イニシャル費、メンテナンス費、ソフト改造費が高額
- メンテナンス費・ソフト改造費は、施工ベンダーとの随意契約が必須
- 機器の製造中止やEOS (サービス停止)によりシステム維持が急遽できなくなる可能性 →ベンダーに依存しているため持続可能性に課題が残る



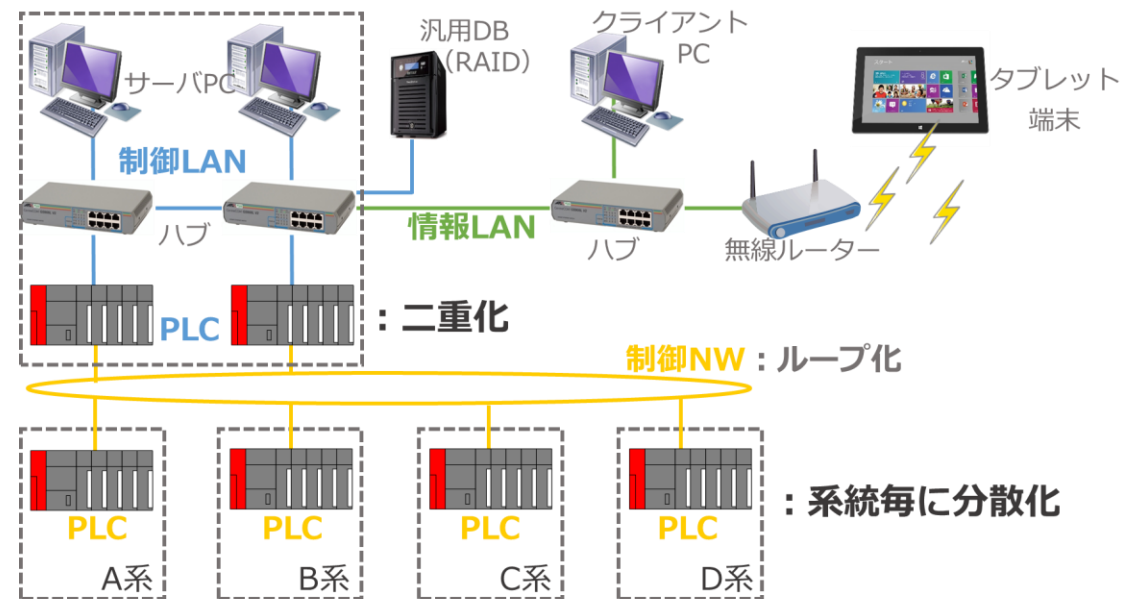
1-1. 過去の取り組み①

➤ 汎用仕様を基にした監視制御システムの採用 (H23)

- オンプレ汎用PLC+SCADAでシステム更新 (H24~H27)
(主要排水処理所のシステム、項目点数600)
- イニシャルコスト7割削減 (オンプレDCSとの比較)
- 汎用化の仕様を採用することで、メンテナンスやシステム維持が容易になる
(1社依存からの脱却)



PLC計装の発展

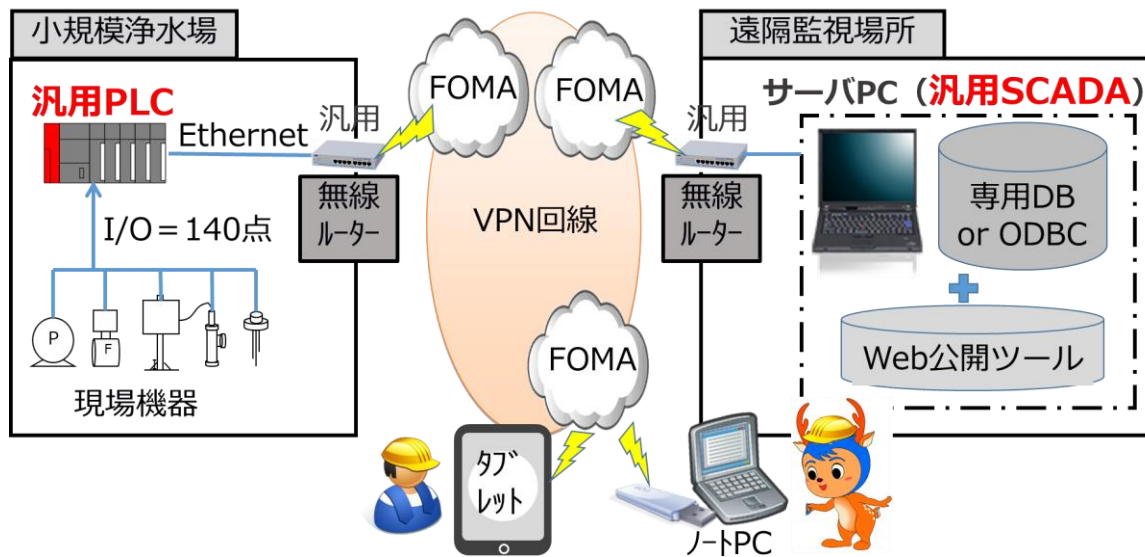


システム構成

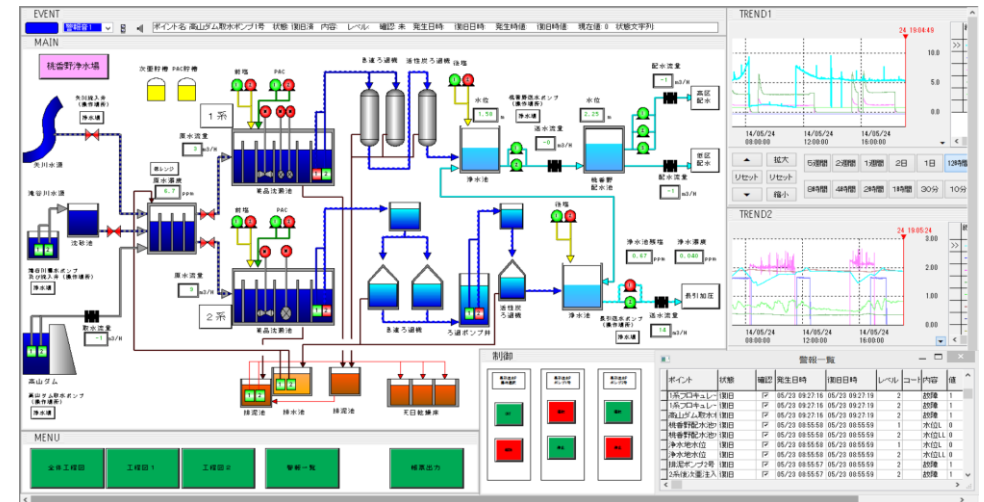
1-2. 過去の取り組み②

➤ 簡易水道の浄水場監視制御システムを直営で試行的に構築

- コスト削減効果9割（既設資産価値比較）
- H26年度全国水道研究発表会（名古屋）、H30年度IWA世界会議（東京）にて公表
- コストがかけられない簡易水道地域のシステム整備に貢献



システム構成



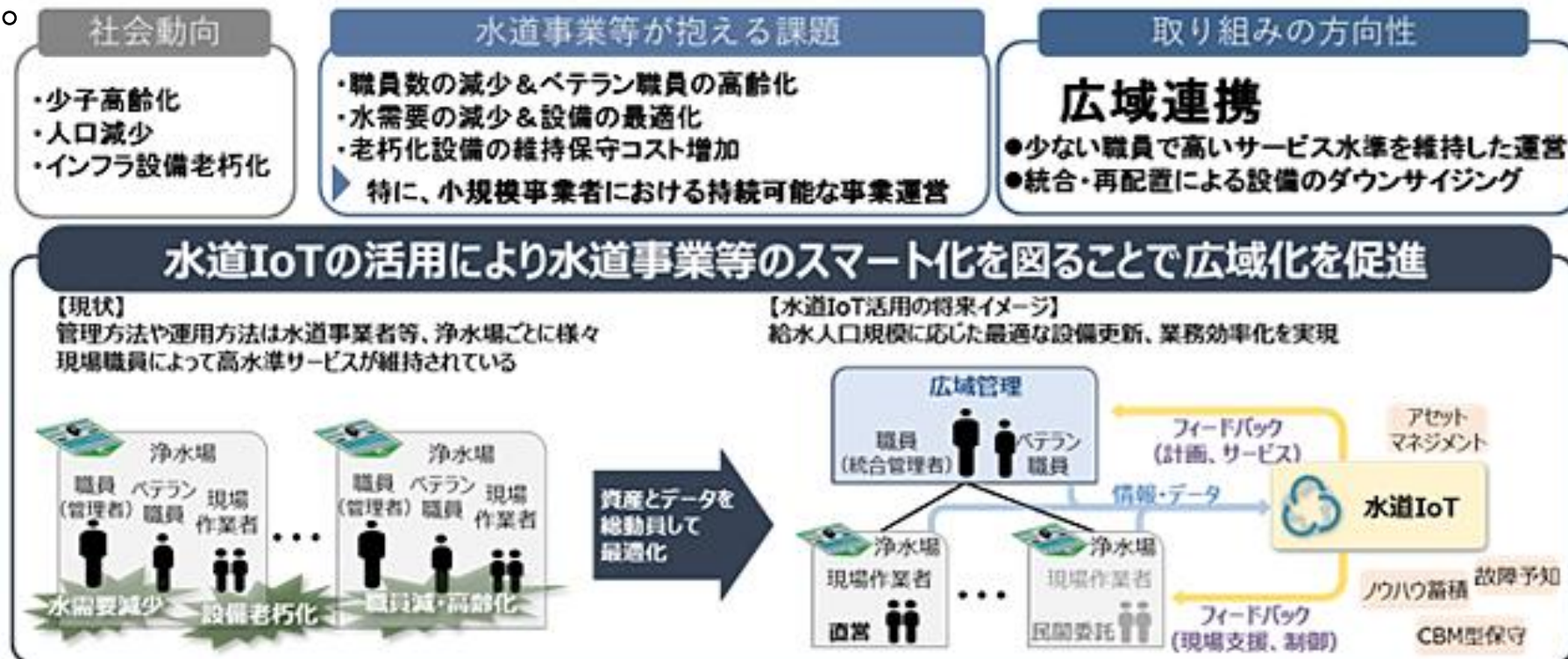
監視制御システム構築画面（例）

1-3. 過去の取り組み（まとめ）

- 水道事業全体で監視制御システムに関する標準（汎用）仕様やガイドラインの策定が必要。
 - ベンダーロック解除は各自治体の任意努力のため
 - 汎用システムの採用が増加すれば、市場競争の活性化に繋がるため
 - 上記があれば、広域連携時のシステム再編・再構築がし易くなる
- 水道事業の基盤強化（ヒト・モノ・カネ）には、広域的視点による維持管理業務の効率化や集約化が必要。
 - 特に、簡易水道事業の課題が深刻

2-1. 水道標準プラットフォームについて

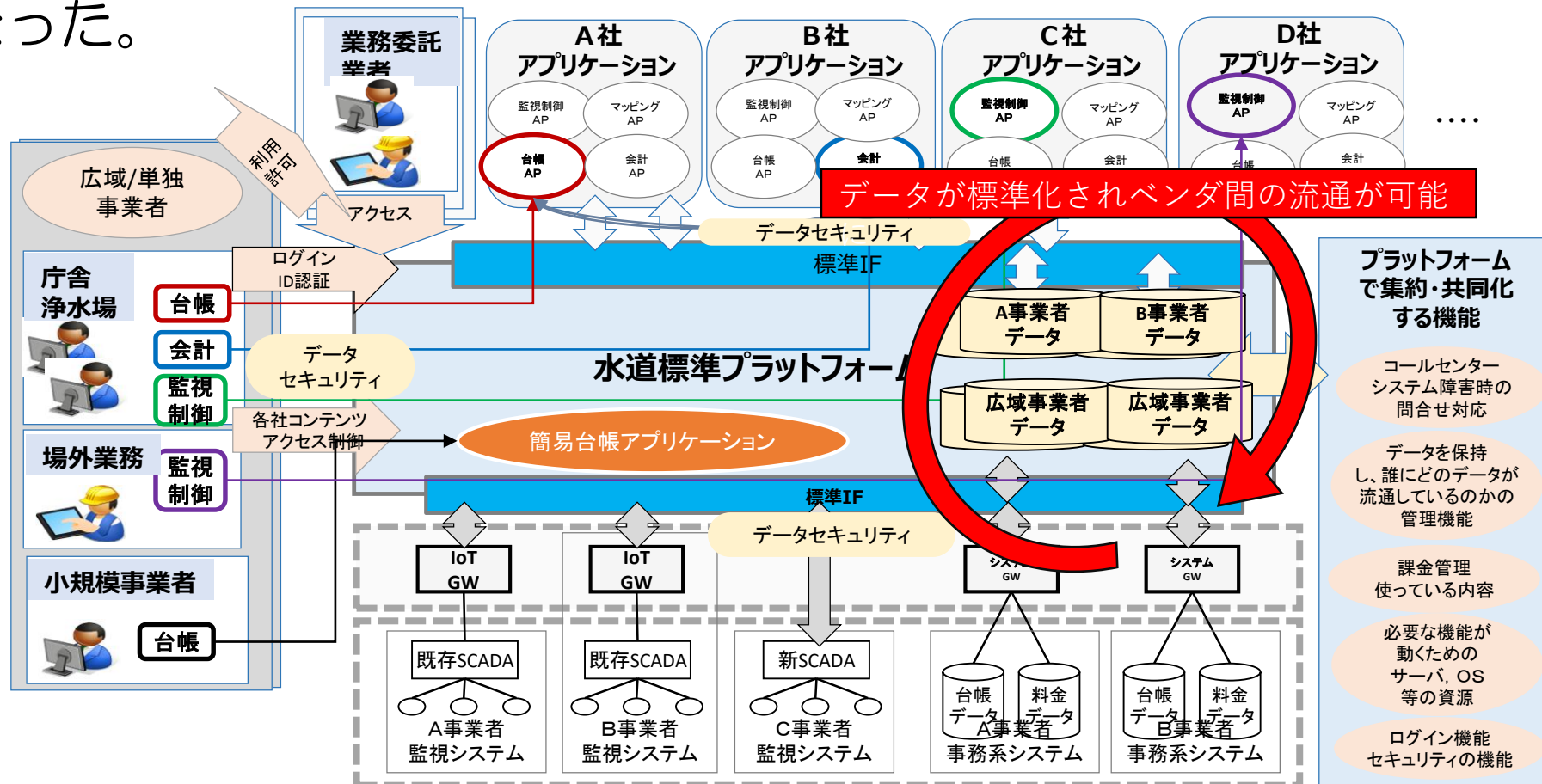
- ▶ H28年度より経済産業省、厚生労働省の連携にて水道事業者や関係団体も参加し水道CPS/IoT調査・検討が開始され、実証事業フェーズで奈良市も参画。
- ▶ 検討委員会ではベンダーロックの解除、広域連携を想定し今までにない新たなアプリケーションに関する検討・実証がなされ標準仕様に関する議論がなされた。



出所：第1回 水道CPS/IoT検討委員会 平成28年度実証内容

2-1. 水道標準プラットフォームについて

- 実証事業等を経て、R2年度から標準仕様書（インターフェイス）を実装したプラットフォームが提供された。標準仕様の実装によりベンダーロックが解消され、事業者は自由にアプリケーションが選べ、共同利用も可能なものとなった。



出所：第1回 水道CPS/IoT検討委員会 平成28年度実証内容を活用して作成

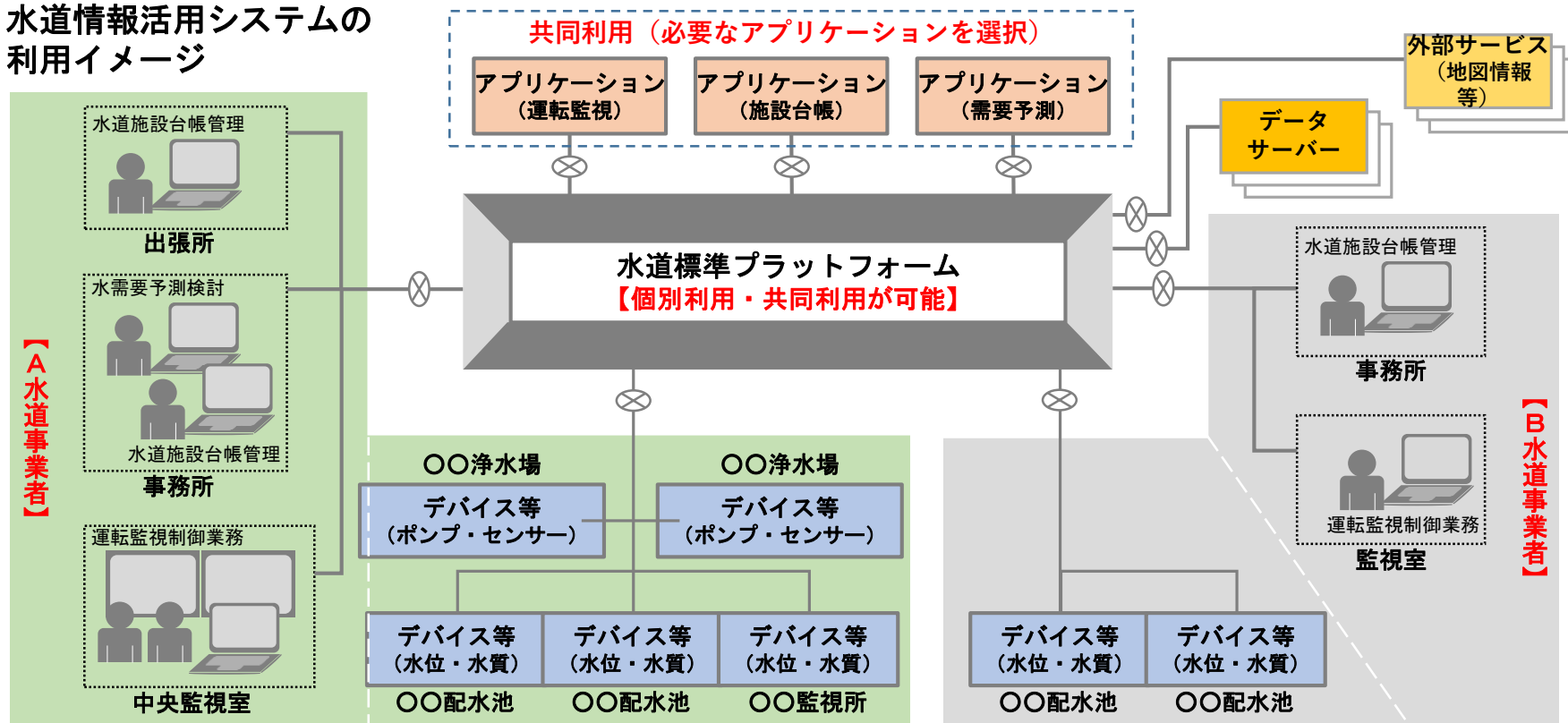
2-1. 水道標準プラットフォームについて

【水道情報活用システム】

水道情報活用システムは、データ流通仕様が統一され、セキュリティが担保されたクラウドを活用したシステムであり、主な利点は以下の通りである。共同利用することにより、更なる効率化を図ることも可能である。

- ・ **ベンダロックイン解除**：水道施設の運転監視データや施設情報等の各種データは、異なるシステム間・ベンダ間のアプリケーションにおいてもプラットフォームを介して横断的に活用が可能である。
- ・ **コストの低減**：アプリケーションやデバイス等が汎用化されることから、コストの低減が可能である。

水道情報活用システムの利用イメージ



出所：厚生労働省「水道情報活用システム導入支援事業の概要（令和元年11月）」

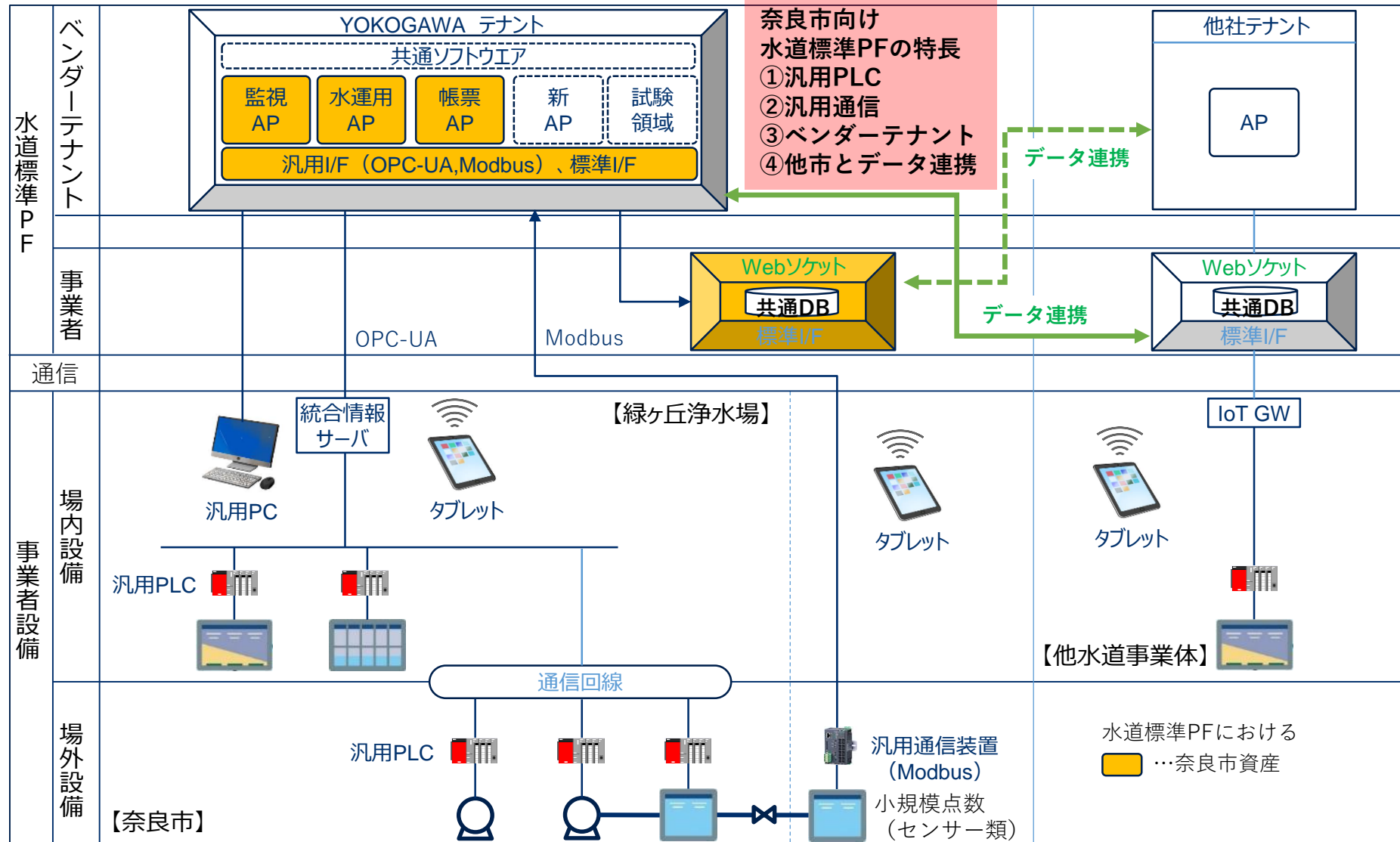
2-2. 水道標準プラットフォーム（PF）の導入

【導入アプリ】

➤監視操作アプリ（R2年度～R4年度）

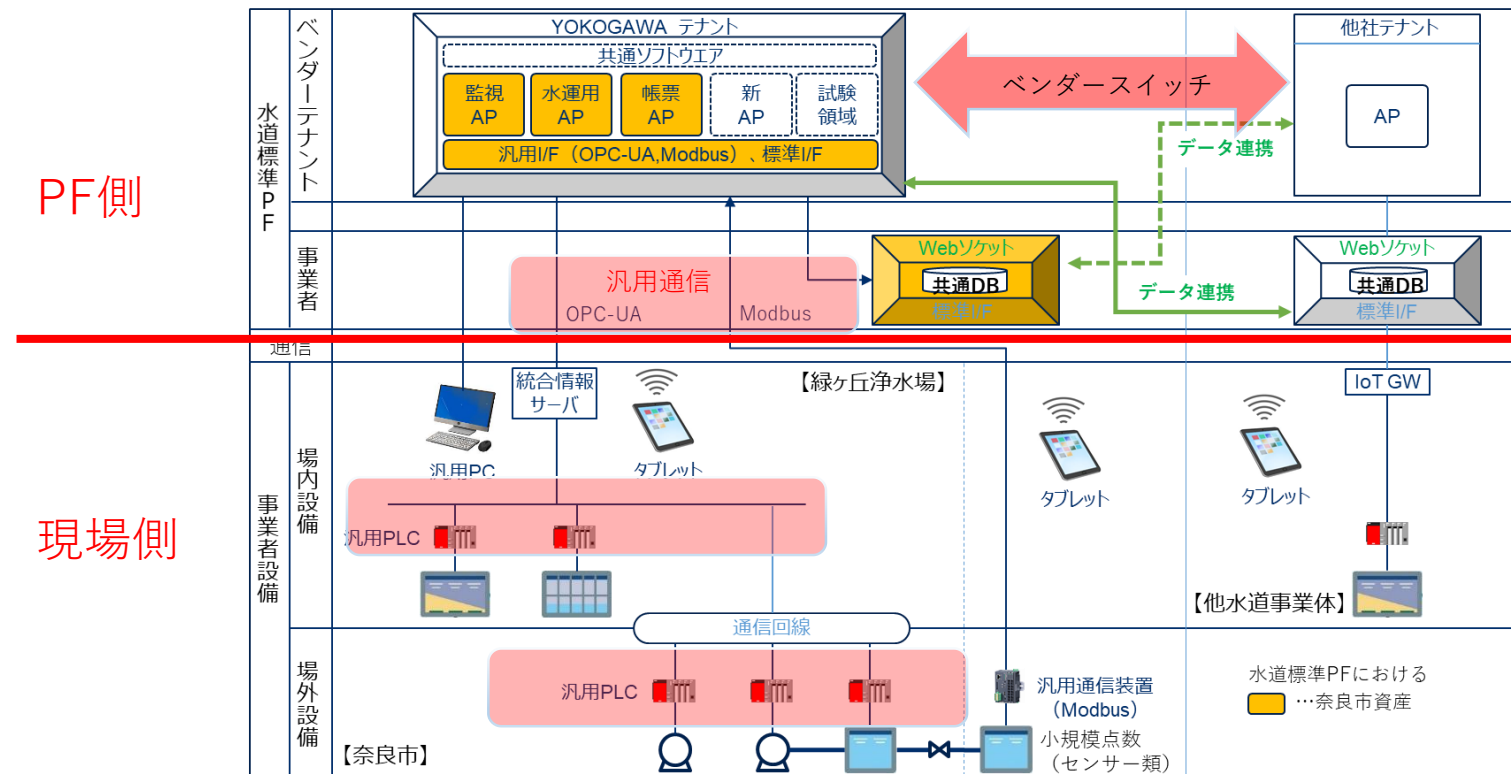
- 工事名：緑ヶ丘浄水場中央監視制御システム更新工事
 - 工期：令和3年1月～令和5年3月
 - 概要：主要浄水場(15万m³/日)における中央監視制御システム（DCS）と市内送配水施設76箇所の遠隔監視端末を合わせて更新し、水道標準プラットフォームで監視操作アプリを構築する。（実項目点数：約6000点）
 - 工事金額：¥1,203,400,000-（税込）
 - 入札方式：一般競争入札
 - 落札業者：横河ソリューションサービス(株)
 - 総事業費の3分の1が交付金対象
- 隣接市（生駒市）の監視制御システム更新において同時期に共同仕様で発注

2-2. 奈良市向け水道標準PF（案）の構成と特長



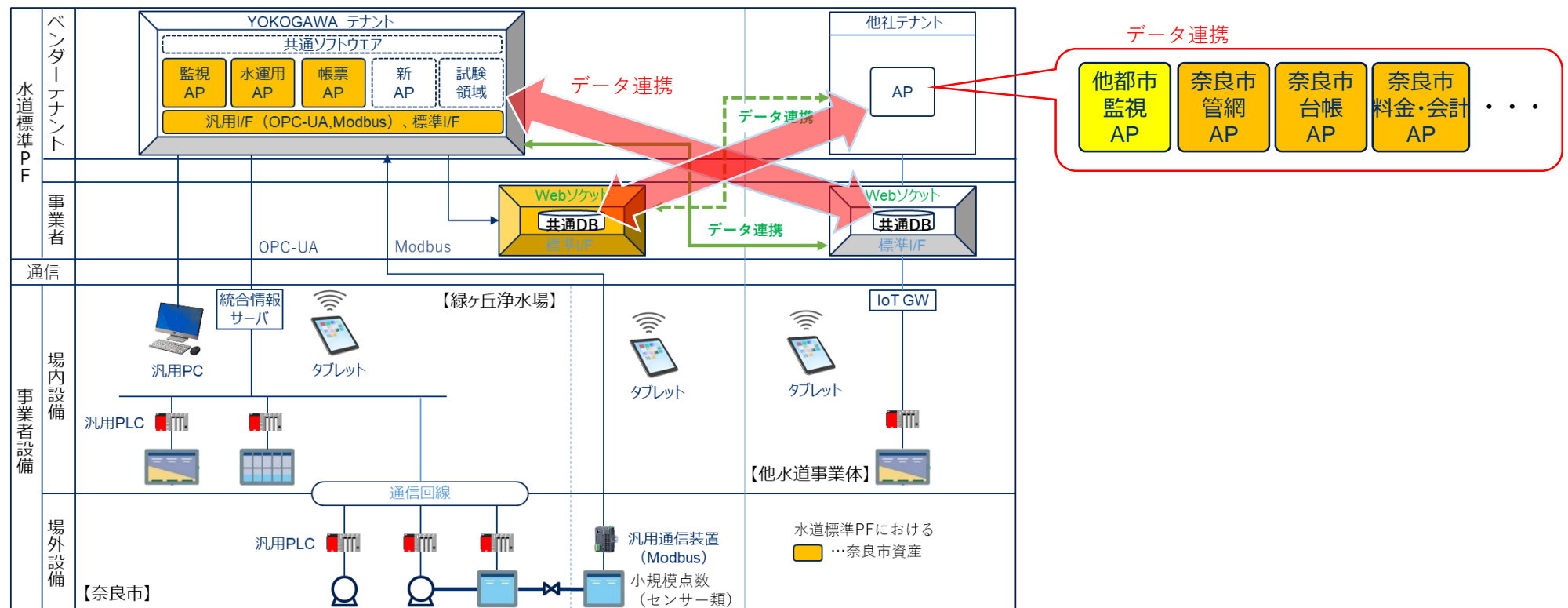
2-3. 導入により目指す効果

- ▶ 標準仕様書に基づいたベンダーロック排除によるLCC削減
 - ▶ PF側のアプリ（SCADA等）と現場側の設備（PLC等）で異なるベンダーでの構築も可
 - ▶ 監視操作アプリのベンダースイッチが容易となる（市場競争が働く）
 - ▶ 汎用PLCや汎用通信（IoT-GW、OPC-UA、Mod-bus）の採用
 - ▶ メンテナンスや改造について、競争性が働きシステム維持もしやすくなる



2-3. 導入により目指す効果

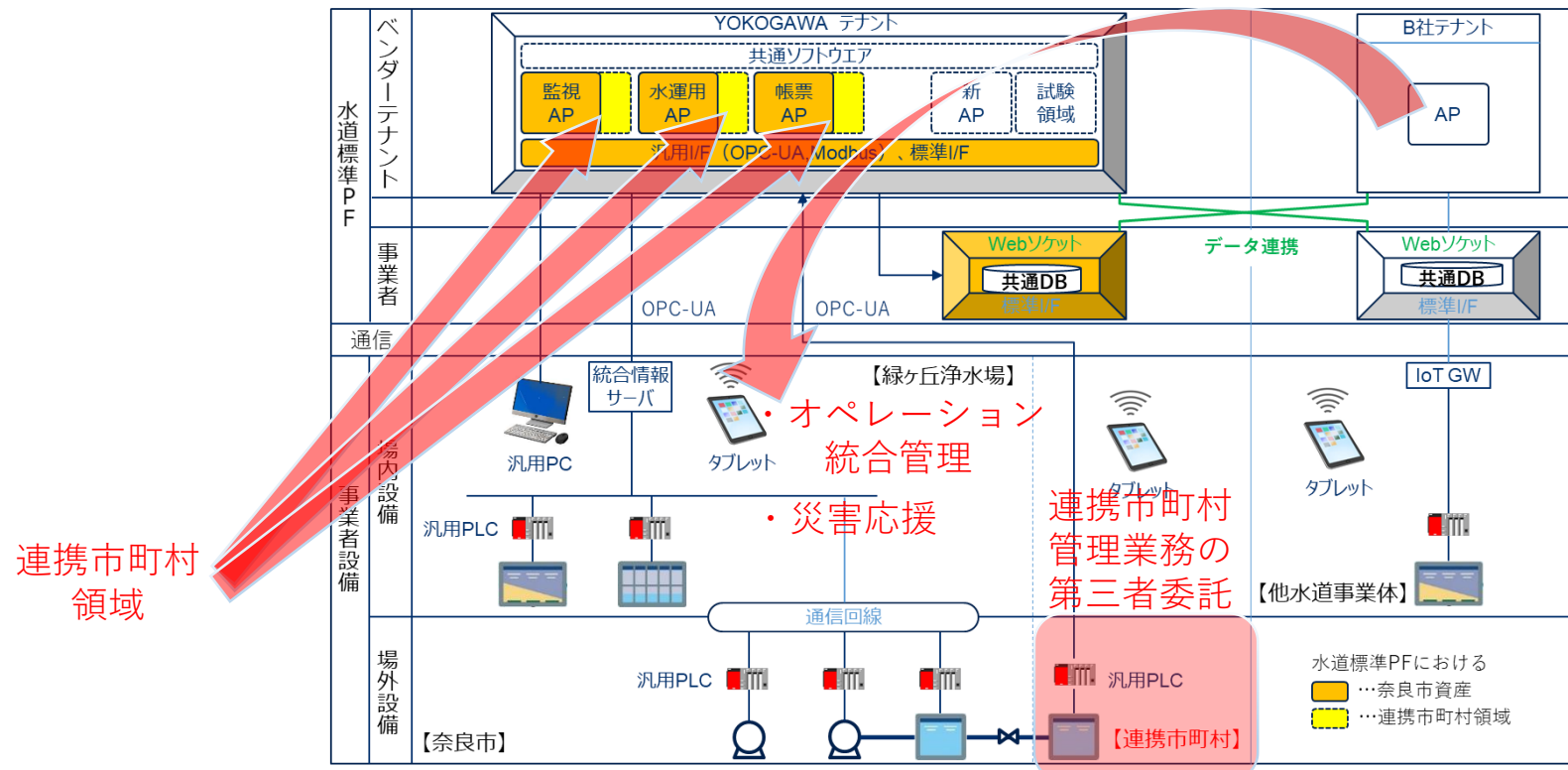
- ▶ 水道標準プラットフォーム上でのデータ連携が可能
 - ▶ 他社アプリや他都市データとの連携が可能（利用価値の向上）
 - ▶ 監視操作アプリのベンダースイッチや他都市システムの統合アプリ構築が容易
 - ▶ 他分野のアプリとの連携が可能（イノベーション促進）



2-3. 導入により目指す効果

▶ 広域化の促進

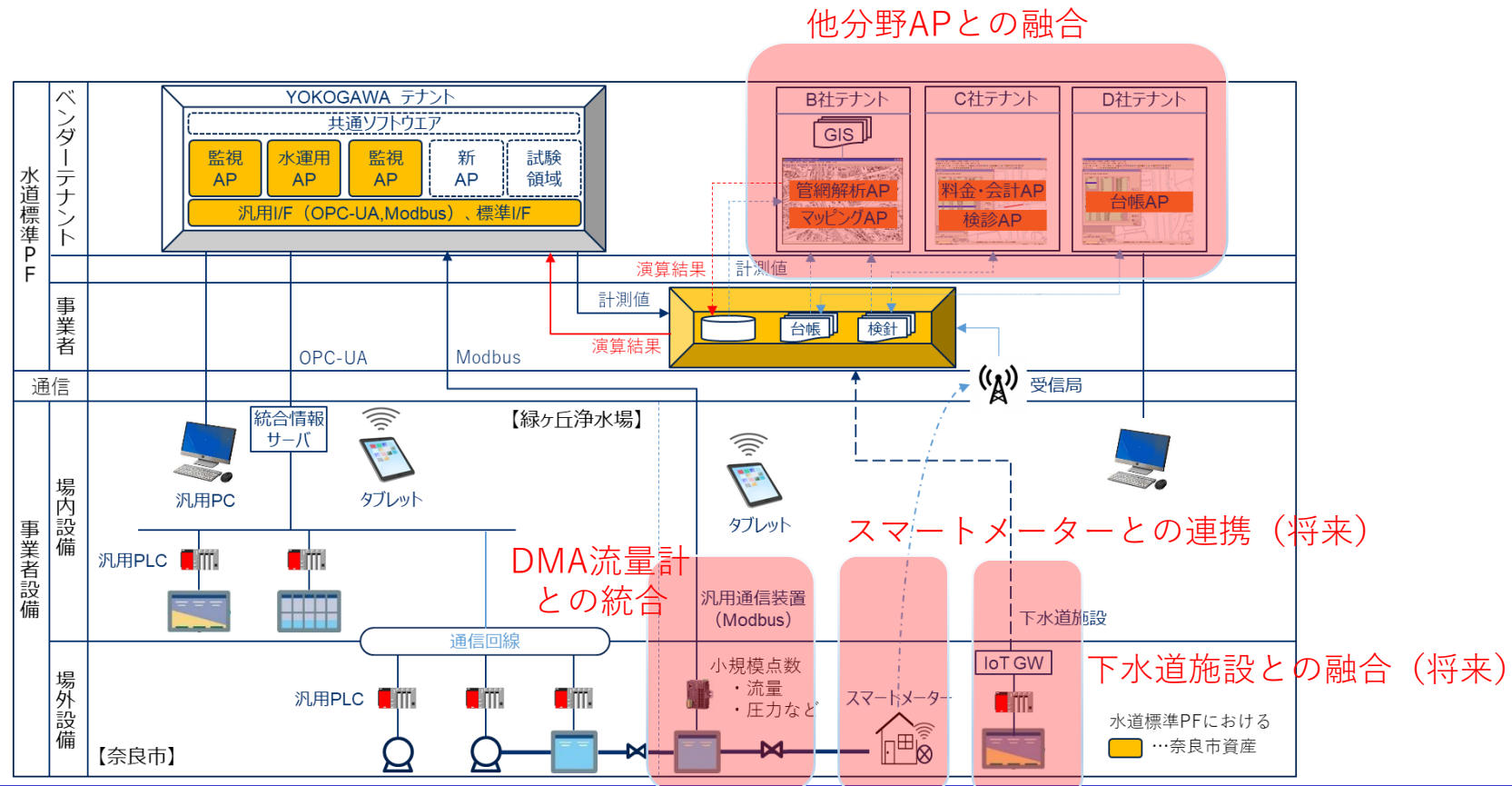
- ▶ 近隣自治体との連携により監視操作アプリやオペレーション業務の統合管理が容易
- ▶ 監視アプリの連携により災害応援等に活用
- ▶ 共有ソフトウェアをPF上で共有することによる割り勘効果（遠距離自治体とも割り勘）
- ▶ 小規模自治体の管理業務を他都市が受託できる基盤



2-3. 導入により目指す効果

▶イノベーションアプリ開発の活性化

- ▶ 監視操作AP + マッピングAP + 管網解析AP + センサー（流量計、圧力計）データ + スマートメーター + 台帳AP + 会計AP + 料金AP + アセットAP
- ▶ 上下水道事業の見える化、付加価値APの開発

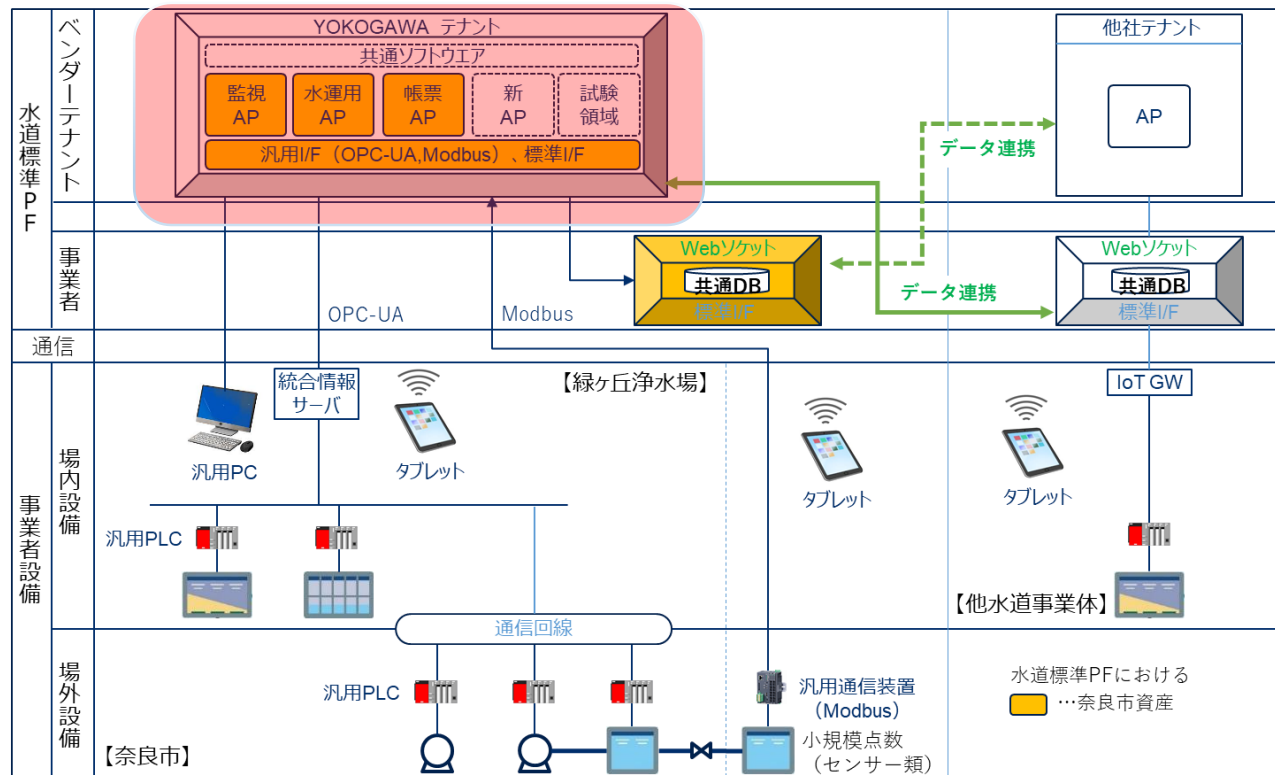


2-3. 導入により目指す効果

- 維持管理業務の削減、財政計画の平準化
 - サーバ類の固定資産や管理を減少させて、経常経費に転換。

➤ DXの推進

物理資産からクラウド資産によるサブスクリプション契約への転換



2-4. 課題

- 普及促進のため、さらなる低価格化の実現
 - プラットフォーマークラウド・サービス費用の適正化・見直し及びサービスの明確化
 - ◆ 特に、小規模自治体の参入が容易なように
 - 民間事業者の見積精度向上（ベンダー開発、新規案件対応費の見直し）
 - 交付金事業（R4年度着工まで）の終了までに、見積価格の低減を図る。

- クラウドを用いた自治体連携による広域化の促進
 - プラットフォームによる割り勘効果（共同利用・共同調達）の明確化
 - 主要都市を軸とした監視システム整備と後から自治体が参入しやすいPF構造の構築

- 参入自治体の増加

- イノベーションの推進

- 将来想定されるスマートメータシステムや下水道施設との連携

2-5. 今後

- 普及促進のため、さらなる低価格化の実現
 - 行政側からPFの価格が適正になるよう調整する仕組みが必要
 - 小規模自治体が参入しやすいメニュー作成が必要

- クラウドを用いた自治体連携による広域化の促進
 - 小規模自治体が後からPF参入しやすいメニューを作成
 - ベンダーは、APの拡張が安価で容易になるような仕組み
 - PFは、主要都市が近隣の自治体参入を増やしたときにメリットのある提案を作成

- 参入自治体の増加
 - 交付金の延長

- イノベーションの推進

- 将来想定されるスマートメータシステムや下水道施設との連携
 - 推進役が必要



なみかちゃん
(奈良市企業局マスコットキャラクター)



[E-mail : nakagawa-manabu@city.nara.lg.jp](mailto:nakagawa-manabu@city.nara.lg.jp)

ご清聴、ありがとうございました。

