

水道情報活用システムの導入支援状況等

厚生労働省健康・生活衛生局水道課

水道事業におけるIoT・新技術活用推進モデル事業

事業目的

水道事業は、人口減少に伴う水需要の減少や施設の老朽化、職員数の減少などのさまざまな課題に直面しており、将来にわたって安全で良質な水道水の供給を確保し、安定的な事業運営を行っていくためには、市町村の垣根を越えた広域連携など通して水道事業の運営基盤の強化とともに、水道事業の業務の一層の効率化を図る必要がある。

しかし、水道施設の点検・維持管理面は人の手に大きく依存しているため、離島や山間・豪雪地域といった地理的条件の厳しい地域にある水道施設の維持管理には多くの時間と費用を要しているほか、災害時には漏水箇所の特定に時間を要するなど、効率的な事業運営や緊急時の迅速な復旧が課題となっている。

このため、IoT等の先端技術を活用することで、自動検針や漏水の早期発見といった業務の効率化に加え、ビッグデータの収集・解析による配水の最適化や故障予知診断などの付加効果の創出が見込まれる事業について支援をし、水道事業の運営基盤強化を図る。

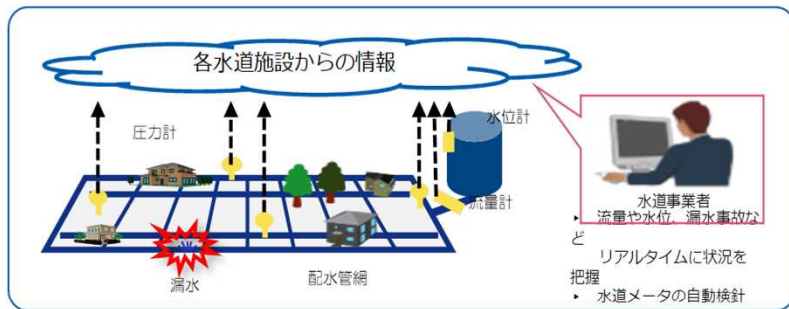
事業概要

広域的な水道施設の整備と併せて、IoT等の活用により事業の効率化や付加価値の高い水道サービスの実現を図るなど、先端技術を活用して科学技術イノベーションを指向するモデル事業について、先端技術を用いた設備の導入及び水道施設の整備の支援を行う。

ただし、広域化を伴わない事業については、先端技術を用いた設備の導入経費のみ支援する。

- ▶ 生活基盤施設耐震化等交付金における事業（平成30年度～）
- ▶ 対象事業者：先端技術を導入する水道事業者、水道用水供給事業者、簡易水道事業者
- ▶ 交付率：1/3
- ▶ 令和4年度より、IoTを用いないが、事業の効率化や付加価値の高い水道サービスの実現を図るための新技術の導入事業についても対象に追加。

事業例1：広域化に伴う水道施設の整備と併せて、各種センサやスマートメータを導入する場合
(将来的に監視制御設備にて得られた情報を分析・解析することを基本とする)



効率化

事業例2：広域化に伴い、複数の監視制御システムを統合し、得られた情報を配水需要予測、施設統廃合の検討、台帳整備等の革新的な技術に生かす場合



効率化

ビッグデータやAIの活用

活用次第で様々な事業展開が可能

付加効果

イノベーション

【事業例1】

活用例① 高度な配水運用計画

- ▶ 配管網に流量計や圧力計などの各種センサを整備し、その情報を収集・解析することで、高度な配水計画につなげる。

活用例② 故障予知診断

- ▶ 機械の振動や温度などの情報を収集・解析することで、故障予知診断につなげる。

活用例③ 見守りサービス

- ▶ スマートメータを活用し、水道の使用状況から高齢者等の見守りを行うもの。

【事業例2】

活用例① アセットマネジメントへの活用

- ▶ 台帳の一元化、維持管理情報の集約などにより適切なアセットマネジメントを実施し、施設統廃合や更新計画につなげる。

- ▶ 上記事例の他、新たな視点から先端技術を活用して科学技術イノベーションを指向する事業

水道情報活用システムの概要

【現状システム】

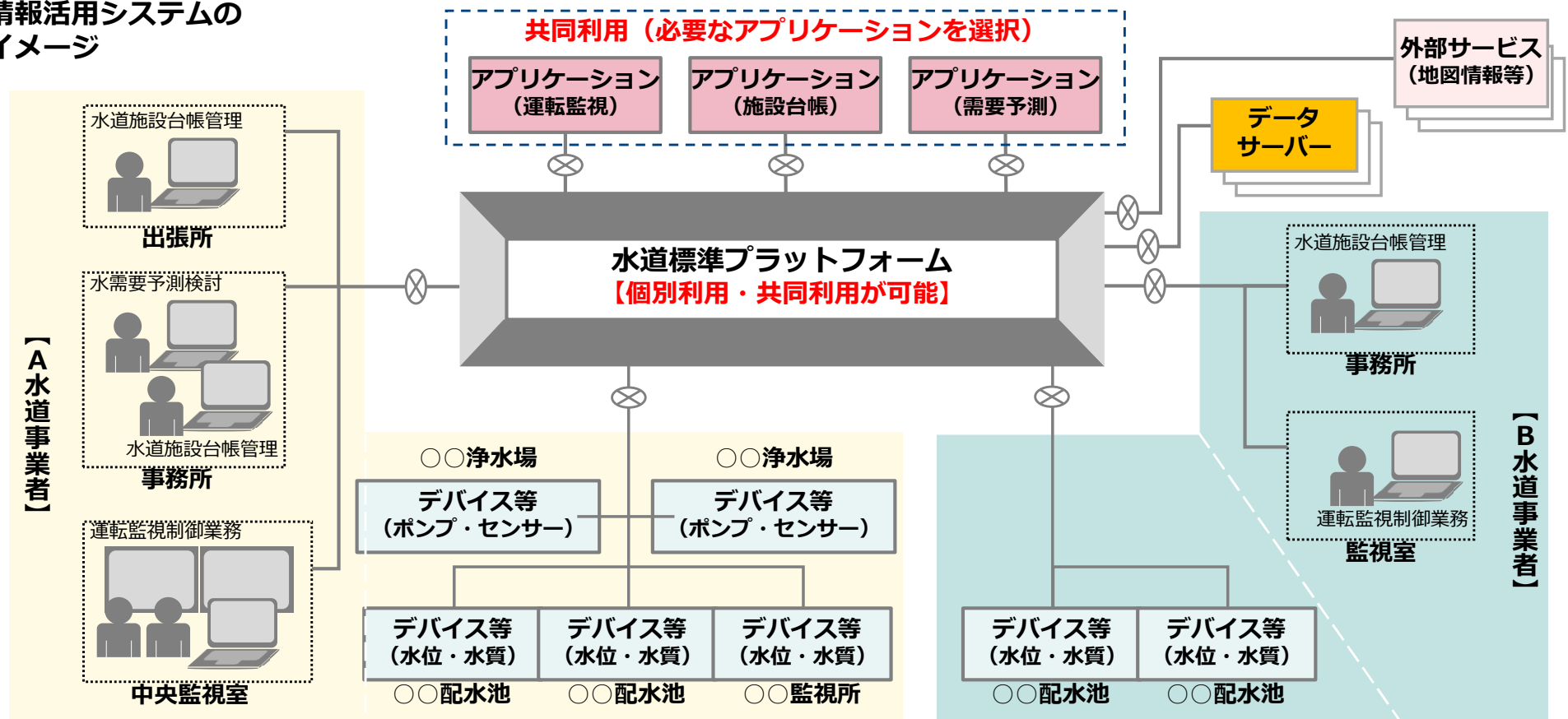
水道事業において通常利用されている当該水道事業者等・水道施設別に構築されたものとなっているシステム間のデータ流通性は高くなく、データ利用は各システム内で完結しており、データ利活用も限定的な状況である（ベンダロックイン）。

【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



【参考】水道標準プラットフォームの利用形態 比較表（1/2）

分類		利用形態		
		① 共同利用方式 (民間企業等運営型※1)	② 共同利用方式 (共同運営型)	③ 個別利用方式
概要（一例）		民間企業・団体等が構築・運営（維持管理）し、水道事業者等に対して提供されるプラットフォームを利用する。	将来の広域連携を見据える等、複数の水道事業者等が共同でプラットフォームを構築し運営（維持管理）する。	独自のセキュリティポリシー等を踏まえ、個々の水道事業者等がプラットフォームを構築し運営（維持管理）する。
管理・運営主体		民間企業・団体等	水道事業者等	水道事業者等
仕様 (データ流通性等)	メリット	標準仕様に準拠しており、個別の仕様検討が不要である。	標準仕様に準拠したうえで、独自仕様を追加することができる。 (ベンダの仕様等を活用することも可能)	
	デメリット	標準仕様で対応できないアプリケーション等を導入するためには、標準仕様の見直し等が必要となる。	将来的に他の水道情報活用システムと統合する場合、追加した独自仕様の内容によっては、大規模な改修等が必要となる可能性がある。	
運営	メリット	プラットフォームの構築や運営（標準仕様の改定やセキュリティ対策を含む）に関して、水道事業者等が対応する必要はない※2。	独自の考えに基づいて運営を行うことが可能である。	
	デメリット	プラットフォームサービスが適切に提供されていることを監視する仕組みがとる必要がある（令和2年度より標準仕様の管理体制※3を設置）。	運営のために人員を配置、若しくは業務を外部に委託する必要がある。 標準仕様の改定やセキュリティ対策に対しては、個々に対応する必要がある。 利用する水道事業者等の費用負担割合の決定や運営等に関する協議を水道事業者等自らが行う必要がある。	—

※1 水道事業者等への提供が見込まれているプラットフォームサービスは水道情報活用システム標準仕様研究会HP (<http://www.j-wpf.jp/>) で確認することができる。

※2 デバイスインターフェイスの仕様改定等が行われた場合は、経過措置期間中に更新や改造を行う必要はなく、次回更新時に対応すればよい。

※3 標準仕様の改定要求内容等の審査を行う、水道情報活用システム標準仕様審査委員会を、（公財）水道技術研究センターに設置
標準仕様等の保管・公表業務、審査委員会と連携しての改定業務を行う、水道情報活用システム標準仕様研究会（以下、研究会）を、（株）JECCに設置

【参考】水道標準プラットフォームの利用形態 比較表（2/2）

分類		利用形態		
		① 共同利用方式 (民間企業等運営型※1)	② 共同利用方式 (共同運営型)	③ 個別利用方式
機能	メリット	汎用化されたアプリケーション、プラットフォームに接続するためのGW、デバイス類で標準仕様に対応するものは全て導入が可能となる。アプリケーションやデバイス類のベンダスイッチも容易である。		
		将来の広域連携に向けて、水道施設の統廃合シミュレーションやアセットマネジメントによる将来の事業収支の検討等を行う際に、それぞれの水道事業者等の各種データを容易に連携させることが可能である。		-
		-	標準仕様では提供できないベンダ独自機能等についても、独自仕様の追加により導入することができる（標準仕様の見直しを待つ必要がない）。	
	デメリット	標準仕様では提供できないベンダ独自機能等については、アプリケーション等が提供されず、標準仕様の改定が必要となる。	特定のベンダに大きく依存した独自仕様の追加等を行った場合、システムの改修等に競争原理が働かず、コストアップとなる可能性がある。 追加した独自仕様によっては、汎用アプリケーションやデバイス類が導入できない可能性がある。	
コスト	メリット	汎用化されたアプリケーションやデバイス類の導入においては、コストの低減が見込まれる。また、アプリケーションはサービス型の導入も可能となることから、費用の平準化が期待できる。 水道事業者等が保有している複数のシステムが統合されることによるコスト低減が見込める。		
		多数の水道事業者等が共同で利用することにより初期コスト、利用コストともに最小化が期待できる。 データ量等に応じた契約となるため、実際の運用に合わせた見直しを行うことで費用の低減も可能。 標準仕様の改定等に伴うアップデート費用等も利用料として平準化される。	各種システム構成が標準化されているとともに、複数の水道事業者等で利用することから、従前のシステムと比較し構築・運営コストの低減が期待できる。	各種システム構成が標準化されていることから、従前のシステムと比較すると構築・運営コストの低減が期待できる。
		デメリット	デバイス類の接続数やデータ量等によってプラットフォームの利用料が決定される見込みであるため、将来的にも活用する予定がないデータ等を流通させると、不要なコストが発生する。したがってデータ蓄積量等について慎重に検討する必要がある※4。	標準仕様の改定等に伴うアップデート費用等がその都度発生する。
			プラットフォームの構築・運営コストを比較的少数の水道事業者等で分担することになる。	プラットフォームの構築・運営コストを単独で負担することになる。

※4 現時点で標準仕様で規定されていないデータの収集・蓄積を行う場合など、水道事業者等において適切に判断する

導入が効果的と考えられる水道事業者等

実証等に基づく、本システムの導入が効果的と考えられる水道事業者等は以下の通り。

①多数の異なるシステムを統合しようとする水道事業者等

- 構成や仕様が異なる複数の料金計算等の事業系システムや浄水場等の運転監視システム等について
- 同じ仕様に基づくシステムへの一元化により業務を効率化（システムの広域化・システム間の連携等）

②今後の広域連携を見据えて準備を進める水道事業者等

- 互いの水道施設の情報を用いた広域連携のパターン毎の整備内容や効果のシミュレーション等の検討を効率的に推進
- 各水道事業者等において将来の広域連携を見据えて必要な情報を予め整理しておくことで広域連携の際のシステム統合を容易に実施（データ移行等の作業を軽減）

③個々のデータを利活用して管理の高度化等を目指す水道事業者等

- 管理の高度化の例
- i. 水道施設台帳と運転監視のデータによる年間の需要予測や水運用
- ii. 水道施設台帳と固定資産台帳のデータによる情報管理の統合

④水道法で義務付けられる水道施設台帳の整備を行おうとする水道事業者等

- 水道施設台帳の整備と電子化を一体的に実施
- 台帳データをアセットマネジメント、施設配置の再編を含む更新計画、広域連携の検討に活用
- 台帳データのバックアップにより災害発生時に紙台帳の逸失を回避

⑤その他、業務の効率化を目指す水道事業者等

- システムの導入や更新の際の個々の調達仕様書の作成や発注手続きが簡単な手続きで利用
- ベンダロックイン解消や、システムを複数の水道事業者等が利用する効果により維持管理コストを削減

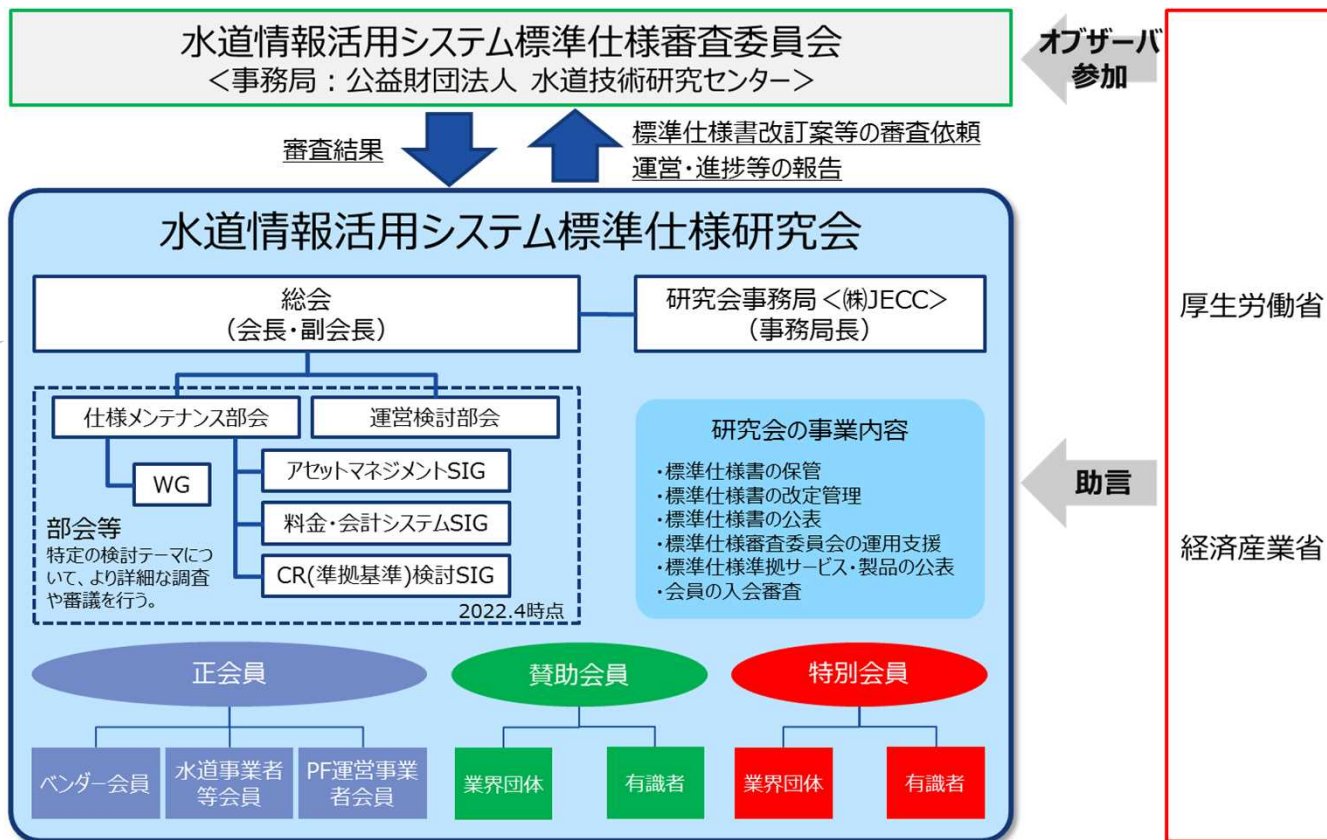
水道情報活用システム標準仕様の管理・改定

水道情報活用システムの標準仕様は、情報利活用の高度化、日々進化する技術等への対応、セキュリティ対策のためにも、関係者からの要望・提案等を受け、改定等を継続的に行っていくことが必要

【標準仕様の管理体制(令和2年度～)】

1. 標準仕様の改定要求内容等の審査を行う、
水道情報活用システム標準仕様審査委員会を、(公財)水道技術研究センターに設置
2. 標準仕様等の保管・公表業務、審査委員会と連携しての改定業務を行う、
水道情報活用システム標準仕様研究会(以下、研究会)を、(株)JECCに設置

システム標準仕様書の最新版は、研究会ウェブサイトで公開※されている ※水道情報活用システム標準仕様書
<https://www.j-wpf.jp/stdspec/>



令和4年2月開催の水道情報活用システム標準仕様研究会臨時総会にて工業用水道事業の水道情報活用システム参入が決定。併せて、特別会員として一般財団法人 日本工業用水協会が入会

水道情報活用システム 導入支援事業の概要

【支援対象となる水道事業者等】

水道情報活用システムを導入して、業務の効率化や管理の高度化を目指す水道事業者等に対して、『水道事業におけるIoT・新技術活用推進モデル事業』を活用した導入支援事業を実施

【導入支援事業】

『水道事業におけるIoT・新技術活用推進モデル事業（生活基盤施設耐震化等交付金の1メニュー）』を活用した支援

対象事業者：水道情報活用システムを導入する水道事業者※、水道用水供給事業者 ※令和3年度より、簡易水道事業者も対象

交付率：1/3

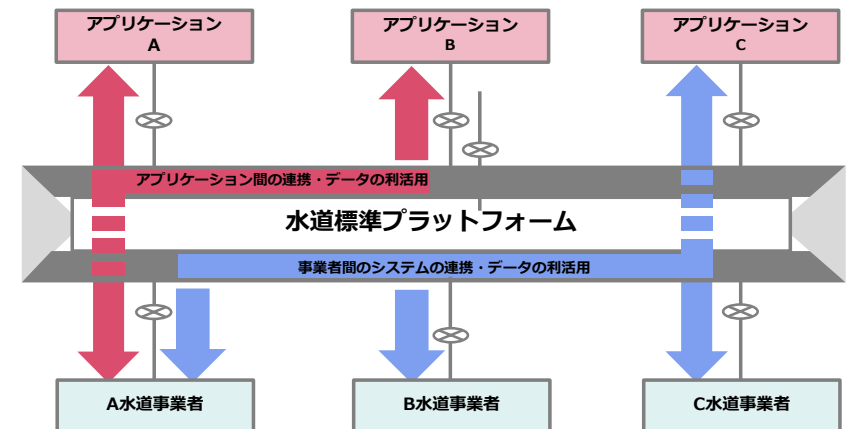
支援対象：導入に際して必要と認められる初期費用
プラットフォームについては、水道事業者等が自ら構築する場合に限る

【導入支援事業の採択基準】

事業区分	採択基準（抜粋）
水道事業におけるIoT活用推進モデル事業	IoT技術を活用した業務の効率化や、付加価値の高い水道サービスの実現を図る事業であること。
導入支援事業	次のいずれにも該当する事業であること。 1. 導入支援事業の募集に登録し、標準仕様に基づくシステムの先進的導入に参加すること。 2. おおむね令和7年度までに水道情報活用システムの導入事業を開始すること。 3. 複数の事業者間システム又はアプリケーションを対象とする連携によりデータの利活用を図ること。

【留意点】

- 当面令和7年度までに導入事業を開始する水道事業者等を対象
- 周辺事業者等と共同で導入する場合においても、水道事業者等ごとに登録が必要
- 導入事業を開始する前年に実施する「水道情報活用システム」導入支援事業の募集において登録すること
- 複数のシステム又はアプリケーションの導入を複数年度で実施する場合はまとめて登録するものとし、基本的に同一事業者の複数回登録は認めない
- 本募集とは別に生活基盤施設耐震化等交付金に係る要望書の提出が必要



水道情報活用システム導入支援事業の支援対象

【財政支援の対象】

イニシャルコストに対して、財政支援を実施

種 別	支 援 対 象
アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> ・アプリケーション購入費（ライセンス料、独自開発等に要する費用等） ・既存システム改造費（既存システムの水道情報活用システムへの移行等に要する費用） ・委託費（各種情報の入力、データ移行等の運用に必要となる事前準備等） ・機器購入費（監視や操作、維持管理等の用途に供される端末等） ・通信設備費（事務所等とPFを接続する通信設備の導入や改造等に要する費用）
デバイス類	<ul style="list-style-type: none"> ・機器導入費（流量計や水位計等のセンサー、PLC等の導入に要する費用） ・機器改造費（センサー等をPFに接続する際に必要となるPLC等の改造等に要する費用） ・通信設備費（PLC等をPFに接続するための通信設備の導入や改造等に要する費用） ・電気設備費（上記に示す機器・設備の運用に必要となる受電設備等の設置に要する費用）
プラットフォーム	<p>【水道事業者自らがプラットフォームを構築・運営する場合（共同、単独）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サーバー設備等の購入費 ・プラットフォームの構築・開発に関する委託費（パッケージ化されたプライベートクラウドの導入、既存システムからのデータ移行費等を含む） <p>【民間企業等が運営するプラットフォームのサービスを利用する場合】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プラットフォームの初期設定・独自機能開発に関する委託費（システムを運用するために必要となる作業、既存システムからのデータ移行等に要する費用等）

ただし、以下については原則として対象外

- ・機器や設備類をリースする場合のリース料（据付費用等は対象）
- ・通常業務での使用が中心となるOA機器類の購入費

ランニングコストは、財政支援の対象外

- ・アプリケーション、プラットフォームの利用料
- ・アプリケーション、プラットフォームの保守費用
- ・機器設備類、通信設備類、サーバー保守費

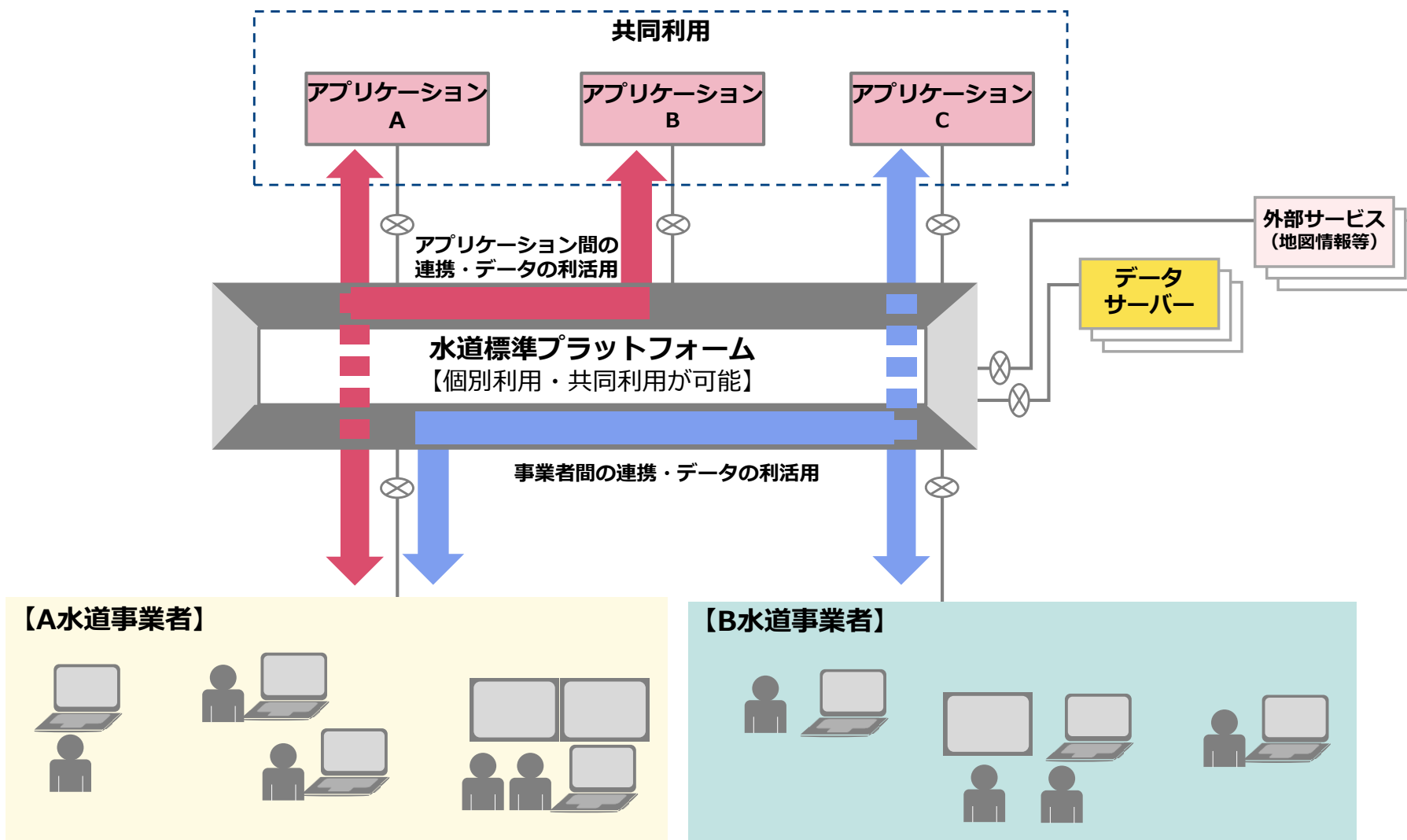
複数の事業者間システム又はアプリケーションを対象とする連携例について

【事業者間のシステムの連携】

- 水道情報活用システム導入前は個別に構築されたシステムであった水道事業者において、水道情報活用システムを導入し、水道標準プラットフォームを介して、事業者間のデータの利活用を図ること。

【アプリケーションの連携】

- 水道標準プラットフォームを介して複数のアプリケーション間のデータを連携し、利活用すること。



参考リンク集(IoT関係)



厚生労働省HP: CPS/IoTの活用

- https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/topics/bukyoku/kenkou/suido/seibi/index_00002.html



厚生労働省HP: 生活基盤施設耐震化等交付金交付要綱一覧について

- <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/topics/bukyoku/kenkou/suido/yosan/01g.html>



水道情報活用システム標準仕様研究会HP

- <https://www.j-wpf.jp>



水道技術研究センターHP: A-Smartプロジェクト

- <http://www.jwrc-net.or.jp/chousa-kenkyuu/a-smart/outline.html>



資源エネルギー庁HP: 次世代スマートメーター制度検討会

- https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/jisedai_smart_meter/index.html