

水道情報活用システム

ガイドブック

GUIDE BOOK



水道情報活用システムガイドブック

目 的

- 水道情報活用システムの必要性や導入方法の理解促進
- 水道情報活用システム導入に関する検討・意思決定の円滑化

対 象 読 者

- 水道事業者、水道用水供給事業者、工業用水供給事業者
- 水道事業のシステム導入、運用に関する意思決定者、実務担当者
- 水道事業の広域化を所掌する都道府県等の担当者

目次

1. 水道事業者を取り巻く危機	p 03
2. 水道情報活用システムとは	p 09
3. 導入までの流れ	p 16
付録 用語集	p 27
付録 よくある Q&A	p 29
付録 関連文書等	p 34
付録 水道情報活用システムの詳細	p 37
付録 調達仕様書のサンプル	p 42

1. 水道事業者を取り巻く危機

2. 水道情報活用システムとは

3. 導入までの流れ

付録 用語集

付録 よくあるQ&A

付録 関連文書等

付録 水道情報活用システムの詳細

付録 調達仕様書のサンプル

1.水道事業を取り巻く危機

水道事業では「職員数減少」「施設の老朽化」「料金収入減少」「災害リスク」といった多くの危機に直面している状況。



問題を先送りにした場合、事業の継続が困難に。

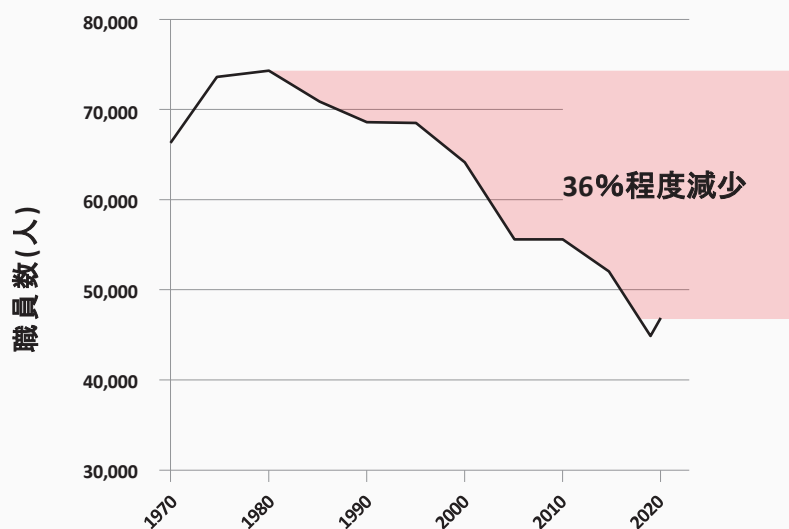
あなたは将来を見据え、課題の解決に取り組んでいますか？

1.水道事業を取り巻く危機

職員数減少

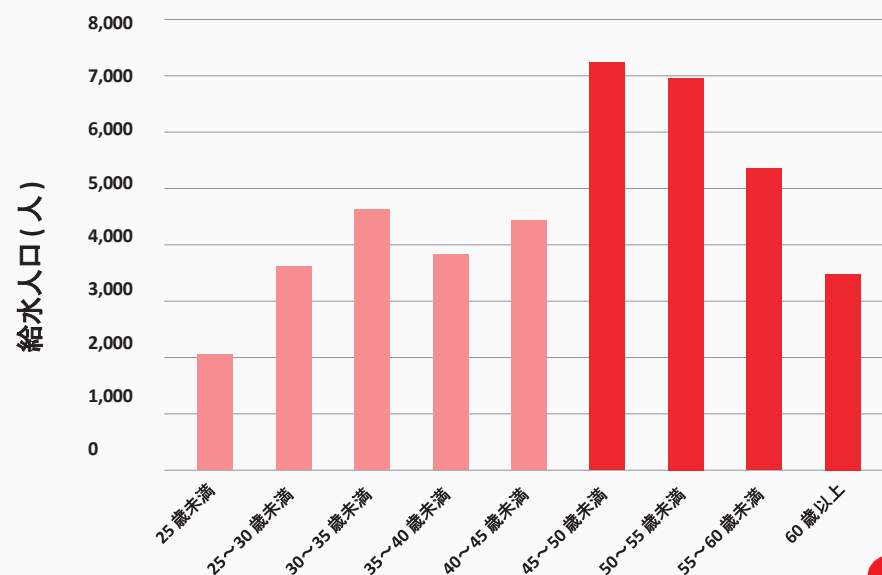
水道事業に携わる職員数は、ここ約40年で36%減少。
20年後には現職員の55%が退職する見込み。

水道事業における職員数の推移



(出所) 第4回水道の諸課題に係る有識者検討会「資料(厚生労働省)より

水道事業者の年齢別職員数



検針職員、集金職員、臨時職員、会計年度任用職員、嘱託職員を除く

(出所) 令和3年度水道統計(日本水道協会)を基に作成

職員が減少する中、業務の効率化や技術・知識の継承が求められる。

施設の老朽化

漏水・破損事故は年間2万件以上発生。

20年後には法定耐用年数を超過した管路が半数を超える見込み。

六十谷水管橋崩落事故

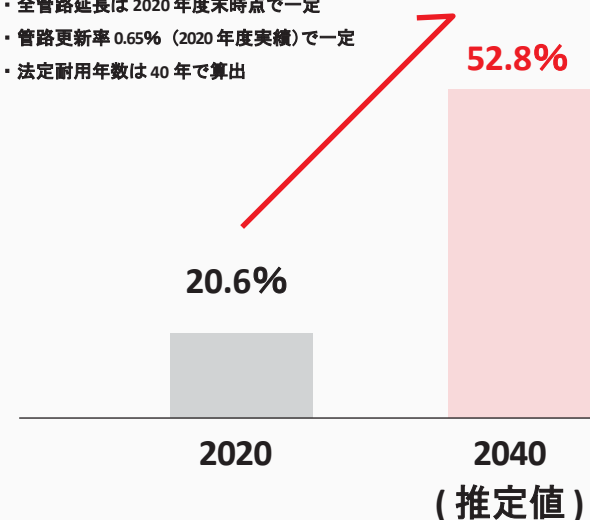


(出所) 六十谷水道橋破損に係る調査委員会 報告書(本編)』和歌山市企業局)より

法定耐用年数を経過した管路の割合

【試算条件】

- ・全管路延長は2020年度末時点で一定
- ・管路更新率0.65% (2020年度実績)で一定
- ・法定耐用年数は40年で算出



(出所) 第4回水道の諸課題に係る有識者検討会」資料(厚生労働省)を基に作成

**漏水や断水事故はいつでも起こりうる。
住民生活に大きな影響を与えるリスクが今後増大。**



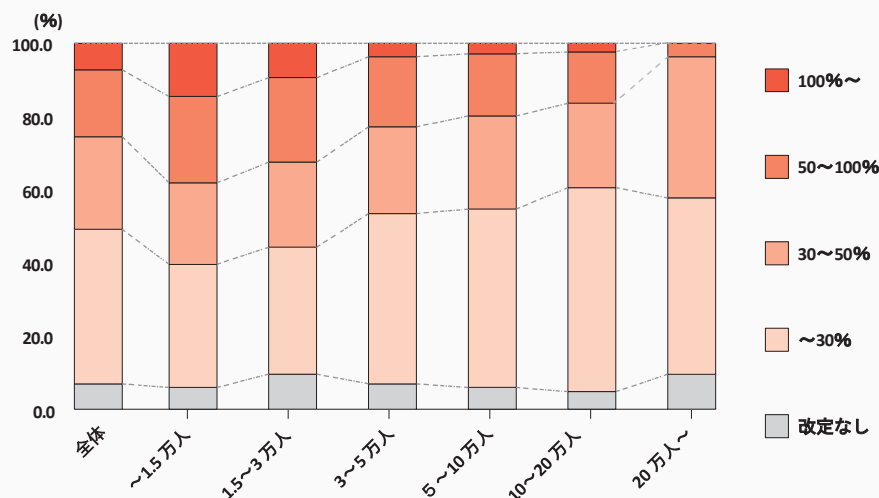
1.水道事業を取り巻く危機

料金収入減少

人口減少に伴い、水道料金収入も減少する見込み。

料金値上げの必要性が見込まれる一方、住民生活への影響が大きく値上げができない状況。

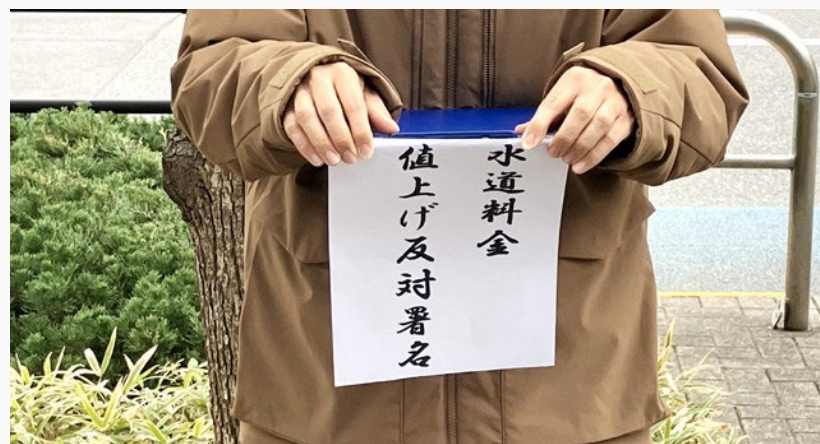
2043年度までの料金値上げ率構成（給水人口別）



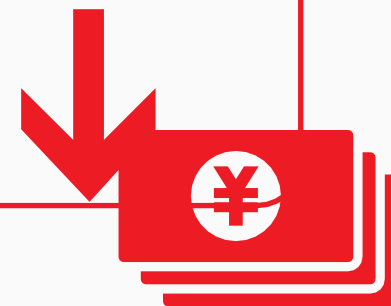
2043年度までに、**ほぼすべての事業体で水道料金の値上げが必要になると試算されており、特に小規模な事業体ほど大幅な値上げが必要となる見込み**

(出所) 「人口減少時代の水道料金はどうなるのか? (2021年版)」
(EY 新日本有限責任監査法人・水の安全保障戦略機構事務局) を基に作成

料金値上げの難しさ



生活への影響が大きく、住民からの理解が得にくい



限られた予算内での効率的な事業運営が必要。

1.水道事業を取り巻く危機

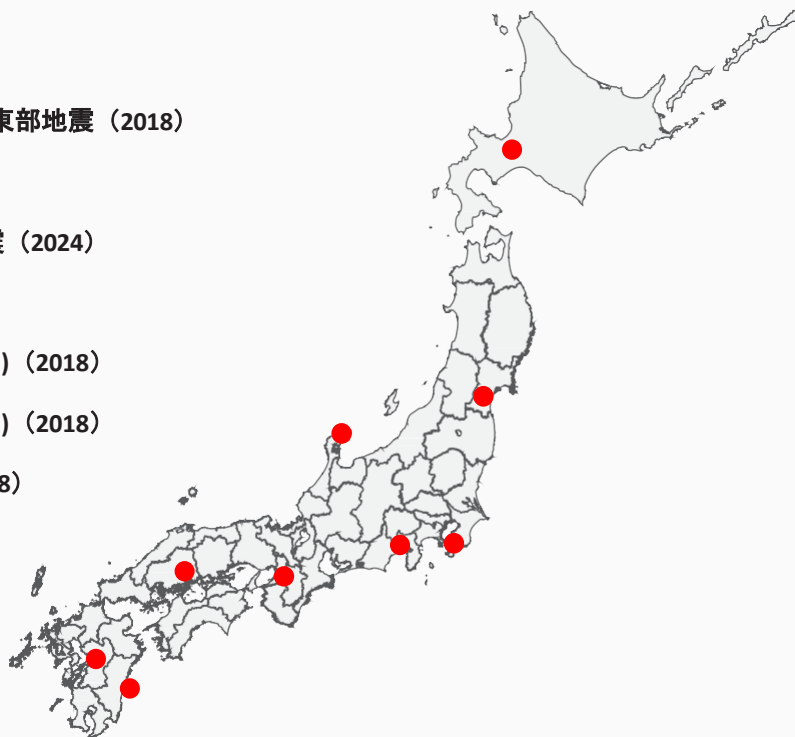
災害リスク

過去の激甚災害は全国各地で発生。

今後、「南海トラフ地震」は、30年以内に「70～80%」の確率で発生する。

近年の主な自然災害

- 地震** 平成30年北海道胆振東部地震（2018）
- 地震** 東日本大震災（2011）
- 地震** 令和6年能登半島地震（2024）
- 大雨等** 房総半島台風（2019）
- 大雨等** 台風24号（静岡県等）（2018）
- 大雨等** 台風21号（大阪府等）（2018）
- 大雨等** 豪雨（広島県等）（2018）
- 地震** 熊本地震（2016）
- 地震** 日向灘地震（2024）



（出所）第4回水道の贈課題に係る有識者検討会「資料（厚生労働省）等」を基に作成



自分たちが住む地域がいつ被災するか、分からない。
大きな災害は他人事ではなく、何も起きていない時にこそ備えが必要。

1. 水道事業者を取り巻く危機

2. 水道情報活用システムとは

3. 導入までの流れ

付録 用語集

付録 よくあるQ&A

付録 関連文書等

付録 水道情報活用システムの詳細

付録 調達仕様書のサンプル

2. 水道情報活用システムとは

水道情報活用システムの特徴

水道情報活用システムとは、水道事業者が保有するデータに関するルールを定めたもの

クラウド



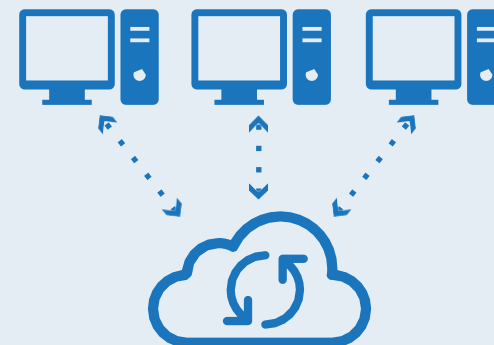
クラウド環境にデータを保存

データ標準化



データ項目等を規定
データを自由に活用可能

アプリは自由に選択



既存アプリも導入可能

「水道情報活用システム」は主に、アプリケーション・デバイス・水道標準プラットフォームで構成されている。
詳細は「付録 水道情報活用システムの詳細」を参照。

1 耐災害性

before

オンプレ型システムでは、庁舎等の被災、停電や破損・ネットワーク障害などによりシステムやデータが利用できなくなる可能性があり、業務継続性の観点でリスクがある。また、災害時にシステムやデータが使用できなければ、被災支援にあたる他事業体職員への情報共有にも支障が生じ、復旧が遅れることが予想される。



庁舎・区域内拠点の被災



水道業務の継続が困難となる



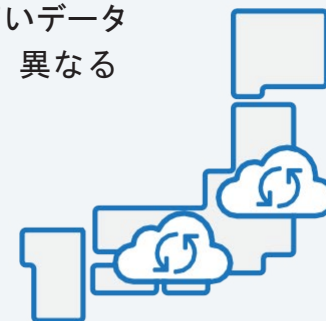
データの損失により
「白地図」から復旧作業



復旧が遅れが生じる

after

水道情報活用システムはクラウド上にシステムを置くため庁舎の被災による影響は最小限であり、データは耐災害性の高いデータセンターにて管理される。加えて、異なる地域のデータセンターでバックアップデータを保管することにより、データの耐災害性を更に高めることが可能。



また、データは標準化されているため、災害時には被災地支援にあたる他事業体職員への迅速な情報共有や、データを活用した漏水検知など、復旧において有効に活用できる。

被災地支援にあたる他事業体職員への迅速な情報の展開が可能



2 コスト削減

ベンダーロックインの解消によるコスト削減

before

各ベンダーの独自仕様によりシステム更新時に現行ベンダーが優位となるベンダーロックイン状態となる。ベンダーロックイン状態では現行ベンダーにシステム性能、価格決定を委ねることになってしまう可能性が高い。

ベンダーロックイン状態

- 他社への移行時に多額の費用が発生
- 価格はベンダーの言いなり
- 機能過剰や機能不足など性能に問題があることも



after

水道情報活用システムでは、データ規格等の標準化により、ベンダーロックインが解消され、システム移行費用の削減、競争環境の確保によるコスト低減が期待される。これにより中長期的にはベンダーロックイン状態と比べて大幅なコスト低減が想定される。

<システム累計費用と稼働年数のイメージ>



データ量に応じた使用料

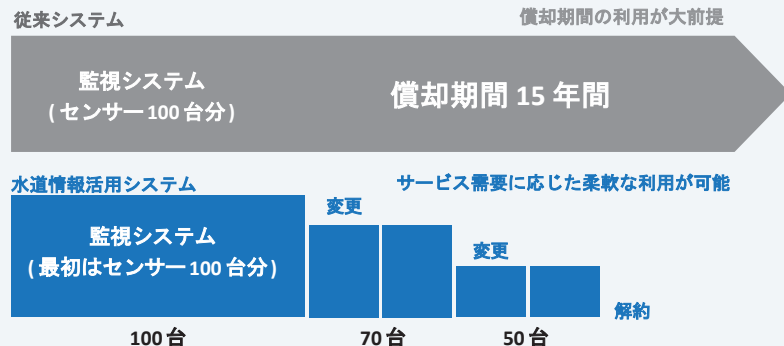
before

従来のオンプレ型システムでは、柔軟にシステムの性能を拡張することができない。将来のデータ増加を見越して当初からハイスペックな機器等を構築する必要があり、過剰な費用が発生する。



after

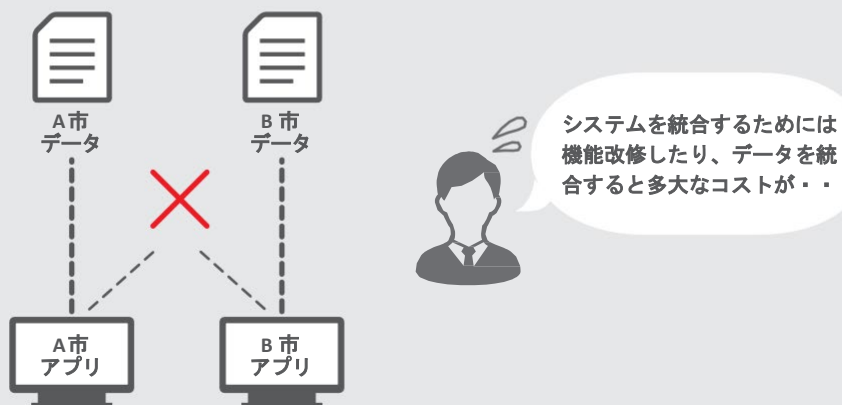
水道情報活用システムは、柔軟性のあるクラウドサービスのため、給水人口の増減、各種施設の増減等にあわせて、必要なスペックだけ利用でき、費用の適正化が可能。また、複数の団体と共同利用することが容易であり、割り勘効果も期待できる。



3 広域化の推進

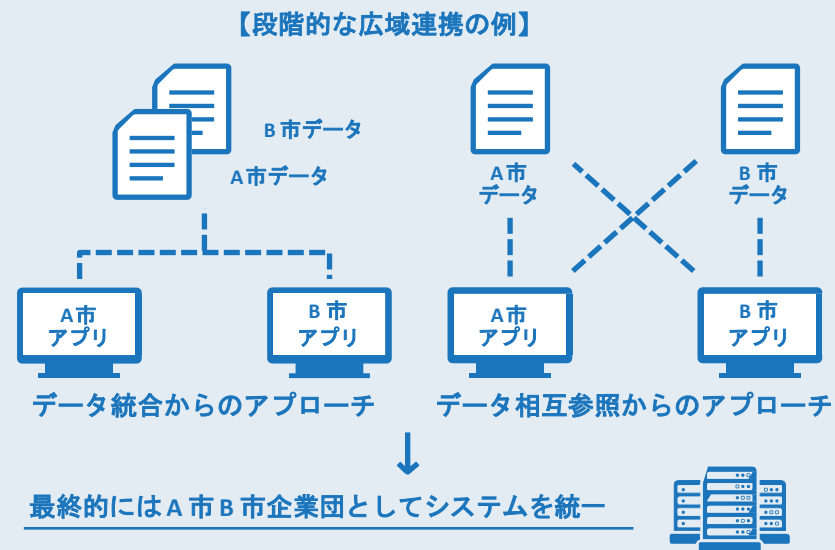
before

多くのシステムでは独自のデータ規格等で構成され、他システムのデータを参照することは困難。データが統一されていないため、広域化の検討に時間を要する。またシステムやデータを統一するとなれば、多大なコストと労力が必要となり、広域連携の障害となるケースがある。



after

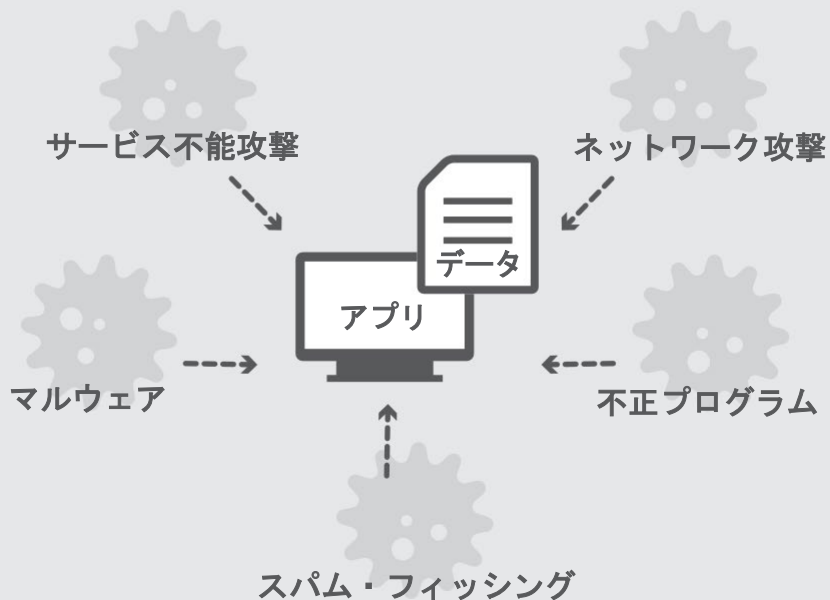
水道情報活用システムではデータの規格等が標準化されるため、異なるシステムでもあってもデータ統合を容易に行うことができ、必要に応じてデータ相互参照も可能となる。そのため、最終的な広域化時のシステム統一化に向け、データ統合やデータ相互参照から開始し、段階的にシステム統一化を図ることも可能となる。



4 セキュリティ担保

before

水道事業は重要インフラであり堅牢なセキュリティ対策が求められる。年々、高度化・複雑化するセキュリティ攻撃に対し水道事業者が個別に対応することは現実的に困難。



after

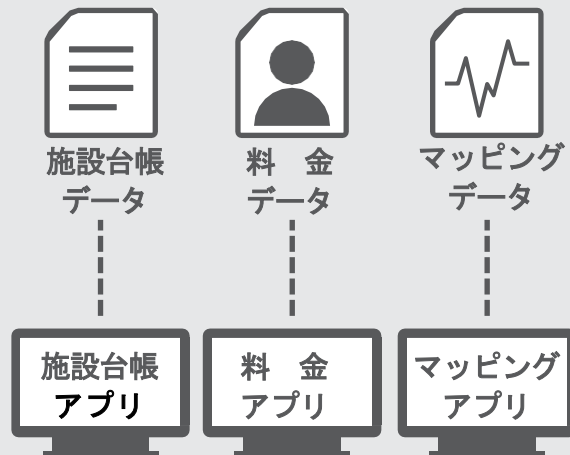
水道情報活用システムでは、水道標準プラットフォーム提供者が、様々なセキュリティ対策が施されたデータセンターにて水道事業者のデータを安全に蓄積する。水道事業者が行う個別のセキュリティ対策と比較して安全性が担保される。



5 高度なデータ活用

before

施設台帳のシステム化や監視制御システムの拡張等が進んでいるが、データ規格等が標準化されていないため、システム間を跨いだデータの利活用ができていない。



after

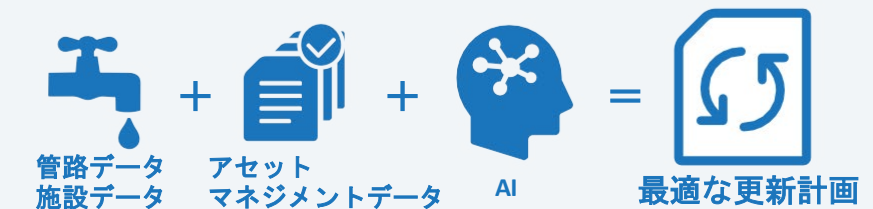
水道情報活用システムではデータ規格等が統一されるため、複数のデータや外部のデータとの連携がしやすく、AIの活用もしやすい。

これまで職員の経験を頼りに行っていた業務も、データ利活用により効率化・システム化することが可能になる。

需要予測システムによる担当者の負荷軽減



最適な更新計画の策定



1. 水道事業者を取り巻く危機
2. 水道情報活用システムとは
- 3. 導入までの流れ**

付録 用語集

付録 よくあるQ&A

付録 関連文書等

付録 水道情報活用システムの詳細

付録 調達仕様書のサンプル

3. 導入までの流れ

主な実施事項

情報収集・検討	<ul style="list-style-type: none">① 検討体制の構築② 課題・あるべき姿の整理③ 水道情報活用システムの理解④ ベンダーとの意見交換⑤ 交付金・補助金申請方法の確認
見積・意思決定	<ul style="list-style-type: none">① 要件の検討② 概算見積（RFI）取得③ RFI 結果の分析④ 導入に向けた最終意思決定
予算	<ul style="list-style-type: none">① 交付金・補助金の申請② 予算要求に係る資料作成③ 財政担当部局への説明
調達	<ul style="list-style-type: none">① 調達
導入	<ul style="list-style-type: none">① プロジェクト管理② 発注者側の作業③ 運用保守内容の検討

情報収集・検討

実施事項

① 検討体制の構築

- 水道情報活用システムの導入に向けた庁内の体制を構築する。

② 課題・あるべき姿の整理

- 広域化等も含めた、水道事業のあるべき姿・将来像を整理する。
- その上で、事業の現状とあるべき姿・将来像とのギャップを把握し、その実現に向けた水道事業全体の課題を抑えつつ、「業務上の課題」・「システム上の課題」の2つについて整理する。

③ 水道情報活用システムの理解

- 本ガイドブック「2. 水道情報活用システムとは」「付録 よくあるQ&A」「付録 関連文書等」を参照し、本システムについて理解する。

Point!

- 検討体制の構築に際しては、周辺自治体や都道府県へ働きかけを行い、広域化協議会等を組成して共同で検討することも有益である。
- 広域化協議会等を組成している場合は、協議会が主導となって推進することで、自治体を越えた情報共有・相談・支援が可能で、ベンダーとの交渉力も高まる。

Point!

- 先行事例の調査、特に導入の狙いや効果、課題は非常に参考となるため、別添事例集等を参照いただきたい。
- 「水道情報活用システム標準仕様研究会」が主催するウェビナーや説明会、所管省庁のホームページ等で本システムに係る最新の情報を収集することも重要である。
- 「水道情報活用システム標準仕様研究会」では個別相談も受け付けている。（ホームページ：<https://www.j-wpf.jp/>）

情報収集・検討

実施事項

④ ベンダーとの意見交換

- ・ 今後の検討の基礎情報となるため、一度ベンダーから情報提供を得る。具体的には、実績を有するベンダー及び現行のベンダーと意見交換を行う。
- ・ 可能であれば、費用の規模感を把握するため、標準パッケージを導入した場合の概算見積を取得しておくことが望ましい。

⑤ 交付金・補助金申請方法の確認

- ・ 令和7年度までに導入事業を開始する場合、交付金（水道情報活用システム導入支援事業）が活用可能である。
- ・ 所管省庁の資料等を参照の上で、当該交付金の申請方法等について確認する。

Point!

- ・ 意見交換では、②にて整理した課題等も共有することでより効果的な提案を入手できる。
- ・ 実績があるベンダーからは、先進事例の情報やシステムに関する資料・機能一覧等を入手し、現行のベンダーからは、水道情報活用システムへの対応の可否、データ移行等について確認する。
- ・ 概算見積については、他事例も参考に一般的な導入費用を提示してもらうことで十分であるが、今後の検討のために内訳は入手しておくことが有効である。
- ・ なお、現行のベンダーが実績を有さない場合は、プラットフォームも交えて意見交換を行うことも有効である。

Point!

- ・ 交付金・補助金については、採択基準や財政支援の対象を確認し、疑義がある際は、必要に応じて都道府県・所管省庁へ問い合わせることが望ましい。

見積・意思決定

実施事項

① 要件の検討

- ・ 概算見積（RFI）を取得するためには、調達の範囲、調達するシステムの機能要件、機器等の要件、データ移行の要件等を定める必要がある。（※詳細は「付録 調達仕様書のサンプル」等を参照）
- ・ 特に、RFIを行う上で、事前に庁内で検討すべき主要要件は下表のとおりである。

Point!

- ・ 見積の精度は、要件の精度に比例するため、できる限り具体的に要件を提示することが必要である。
- ・ 決めきれない要件がある場合、RFIの中でベンダーに情報提供を行うとともに、ケース毎に概算費用を提示してもらうことも考えられる。
- ・ なお先行団体では、複数回RFIを実施するケースもある。

特に検討すべき要件例

調達の範囲	複数のベンダーの意見を聞きながら、調達の範囲を決定することが必要である。具体的には、アプリケーションを中心として、機器、データセンター、ネットワーク等の環境整備を含めるか検討する。
システムの機能要件	現行業務や導入後の業務、本書付録のサンプルや、複数のパッケージ・サービス等の機能要件を参考に必要な機能に絞り込んでいくことが必要である。
ネットワーク構成	データセンターまでのネットワーク構成、回線種別、帯域幅等について検討することが必要である。アプリベンダー、プラットフォームに相談し、通信量・費用も踏まえた最適な選択を検討する。
データ移行	クラウドの場合は、保有するデータの容量により費用が決まるため、データ容量をあらかじめ調査する必要がある他、現在保有するデータの項目・量・形式を提示することが望ましい。アプリベンダーに相談しながら、現行システムにおけるデータ容量や紙の情報量等から把握する。
障害発生時の対応	ネットワーク障害等が発生すると利用できなくなるリスクがあるため、あらかじめ対応方法を想定した要件が必要である。例えば、回線の二重化、目標復旧時間の設定、バックアップの頻度等の検討が必要である。

見積・意思決定

実施事項

②概算見積（RFI）取得

- ・ 見積の取得に際し、実施計画策定（＝調達全体の枠組みの検討）が必要である。具体的には、「目的」、「現状の課題認識」、「導入後の全体イメージ」、「調達範囲（アプリと機器等）」、「概略スケジュール」、「調達方法」等を整理する。
- ・ 単に価格のみならず、各種情報も収集することが望ましいため、要件の改善等の提案もあわせてベンダーに依頼することが効果的である。
- ・ RFIの依頼については、「ホームページで広く依頼を行う方法」、「関係のある複数ベンダーに依頼する方法」のいずれかで実施する。

Point!

- ・ 実施計画を策定しておくことで、庁内の関係者等が共通認識を持つことが可能となる。
- ・ 基本的に、情報提供依頼書・システム要件・回答様式・見積様式を提示することが必要となる。
- ・ RFIを行う際、口頭での依頼の場合、互いの認識に相違が発生することがあるため、必ず文書で依頼資料を作成することが必要である。
- ・ 複数ベンダーの比較をすることが有効であるため、依頼項目を明確に設定することが必要である。

Point!

- ・ 実施期間については、概ね1ヶ月は必要である。
- ・ 特定のベンダーによる偏った情報で検討を進めると、競争環境の阻害につながる可能性があるため、必ず複数ベンダーの回答を求める（近年人材不足等からRFIを断るケースも増えているため、多めに依頼する）。

見積・意思決定

実施事項

③ RFI 結果の分析

- ・ RFIの結果について、アプリケーションの特徴、提案するサービス内容、費用等について、提出してもらった資料を基に確認する。
- ・ なお、RFI では概要資料を示されることが多いため、ベンダーから直接説明してもらうことが望ましい。

④ 導入に向けた最終意思決定

- ・ RFIの結果を踏まえ、導入に向けて庁内で最終的な意思決定を行う。

Point!

- ・ RFIの目的は、必要な情報の入手のみならず、ベンダーの意欲を把握することもあるため、実施後は個別に意見交換することが重要である。
- ・ RFIの段階では、ベンダーは必要以上の内容を提案してくることが多いため、基本的な部分とそれ以外を見極めることが重要である。
- ・ 見積内容について、今後の検討のためにも、内訳を理解しておくことが必要である。特に「何の費用か不明」、「同じような項目がある」、「明らかに要件が過大」等の場合は、見直しを要請する。

Point!

- ・ 意思決定を行うためのポイントは、導入のメリット及びコスト。事前検討やRFIで入手したベンダーからの情報を基に、意思決定者に訴求する資料を作成する。
- ・ コストメリットについては、次ページの予算欄を参照。

予算

実施事項

① 交付金・補助金の申請

- ・ 情報収集段階で確認した申請の手順に沿い、ベンダーから取得した概算見積を用いて交付金・補助金の申請を行う。

② 予算要求に係る資料作成

- ・ 予算要求に向け、「定量面でのメリット」（ライフサイクルコスト比較等）・「定性面でのメリット」を分かりやすく記載した資料を作成する。

③ 財政担当部局への説明

- ・ 導入するメリットや中長期的なコスト等を提示しながら、財政担当部局への説明を行う。

Point!

- ・ 本システムは、短期的な取組というよりは、中長期的な視点から導入されることが多く、まずはトップへ説明し、全体的な方向性について承認を受けた上で、財政部局へ説明しているケースが多い。
- ・ 先行事例においても、本システムの導入によるメリットを前面に出したことが多い。

Point!

- ・ 財政担当部局への説明については、まずはトップへの説明経緯や組織としての方向性との整合（協議会がある場合は協議会での意思決定事項を受けた方針）を提示した上で、中長期的にコストメリットを明示することが効果的である。

予 算

特に検討すべき要件例

本システム導入による各メリットのポイント

定量面

- 一定期間（財務会計・料金システムは5～10年、運転監視システムは20～50年等）でのコストメリットを試算。主に「本システムを継続利用する場合と現行システムの場合の比較」を行うケースが多い。
- 先行事例においては、予算要求時点の試算で大きな費用削減効果を得られない場合もあった。同等の費用であっても、他のメリット（対災害性、クラウド化、広域化への対応等）があることを考慮して、導入する価値があると判断している。
- 既存ベンダーから、安価なベンダークラウドへの移行を提案されることがあるが、ベンダーロックインで競争力がなく改修コストが増大することや、いずれベンダー変更が必要になった時にデータ移行等で大きな費用が必要になること、さらに当該ベンダーが提供可能な技術しか利用できない拡張性の問題があることなどを加味して検討することが必要である。

定性面

- 広域化への対応、今後のデータ利活用への対応、その他、自庁にオンプレミスで設置している場合は、クラウド化によってセキュリティ面等でのメリットがある点も挙げられる。
- 広域化については、広域化の検討を行う際にネックとなる理由のひとつが、「システムの統合・共同化」であり、お互いが水道情報活用システムを利用していると、その障壁が低くなることから、広域化を視野に入れている団体にとって重要な視点となる。

調達

実施事項

① 調達

- ・ 庁内における調達のルールに従って、業者選定を進める。
- ・ 一般的な調達の流れは下表のとおりである。

Point!

- ・ システム調達の場合は、ベンダーの質の問題や提案による違いが大きいため、最低価格落札方式ではなく、総合評価落札方式やプロポーザルが望ましい。
- ・ 先行事例では、調達準備してから稼働するまで、12ヵ月～2年（システムにより異なる）。

項目

概要

ポイント

1. 見積の取得

（※予算要求から変更があった場合のみ）

システム調達の場合、一般的には、構築と運用を分けて契約した上で、運用に関しては業者指定し、毎年契約しているケースが多い。なお、システムの特徴として、安定稼働すると、運用保守内容を見直す（報告機会の削減、サポート時間の縮小等）ことも可能であるため、単年度契約の場合は、運用保守費用の見直しも検討すべきである。

2. 調達準備

- ・ 関連資料の作成
- ・ 審査委員会の立上
- ・ 公募準備等

業者選定の方法は、主に①一般競争入札（価格競争方式）、②一般競争入札（総合評価落札方式）、③プロポーザルの3つ。
調達に必要な書類を策定する。なお、仕様書については、本書の付録でサンプルがあるため参考としていただきたい。ただし、各団体によって前提条件や要件が異なるため、必ずアレンジすることが必要。

3. 調達の実施

- ・ ベンダーへの説明会の実施
- ・ 質疑応答対応等

説明会については、必ずしも実施しているわけではなく、状況に応じて実施するケースが多い。

4. 業者選定

- ・ 提案書評価
- ・ プレゼンテーション等

プロジェクトの成功には、業者側のリーダー等の資質が重要であるため、プレゼンテーションで評価することも検討する。

5. 選定業者との交渉

- ・ 提案内容の確認
- ・ 契約内容の確認・合意等

業者選定後は、その提案内容について改めて確認することが必要である。この確認を十分に行っていない場合、プロジェクト開始後に問題が発生し、追加発注のリスクにつながる。

6. システム開発

- ・ 要件定義、設計構築、テスト、データ移行

テストやデータ移行については、発注者側の作業が発生するため、調達の段階で、負担感やベンダー側のサポートについて提案させることが有効である。

導入

実施事項

① プロジェクト管理

- ・ 選定したベンダーと合意したプロジェクト計画に従って、プロジェクトの進捗を管理する。

② 発注者側の作業

- ・ 発注者側の対応が必要なこととして、「データ移行時のデータのチェック」、「受入テストの実施」、「操作研修の受講」等がある。

③ 運用保守内容の検討

- ・ 運用保守の具体的な内容について、ベンダーと検討することが必要である。
- ・ 特に、アプリケーションやプラットフォームの障害により、運用できなくなった場合の対応方策をあらかじめ策定しておく。

Point!

- ・ ベンダーに任せきりとせず、自ら状況を把握する姿勢を明示することが重要である。
- ・ 導入フェーズにおいて、発注者の役割が大きい、受入テストやデータチェック等は、特に方法やスケジュール等をあらかじめ確認しておくことが必要である。

Point!

- ・ データ移行時のデータのチェックは、委託業務に含めたとした場合も、発注者自身で確認することが重要であり、計画的に進める必要がある。
- ・ 受入テストの対応は、品質確保にとって重要な作業となるため、必ず現場の職員を巻き込んで実施することが必要である。

Point!

- ・ 水道情報活用システムでは、「アプリケーション」と「プラットフォーム」で契約が分かれ、障害対応の線引きが難しいため、窓口を一元化する。
- ・ 具体的には、アプリ側に一次窓口を設置して初動対応・切り分けを行い、必要に応じてプラットフォーム側へエスカレーションする方法が望ましい。

1. 水道事業者を取り巻く危機
2. 水道情報活用システムとは
3. 導入までの流れ

付録 用語集

付録 よくあるQ&A

付録 関連文書等

付録 水道情報活用システムの詳細

付録 調達仕様書のサンプル

付録 用語集

用語	説明
アプリケーション (アプリ)	特定の目的や機能のために開発されたソフトウェアのこと。業務に用いる機能の大部分はアプリケーションによって実現される。 例：施設台帳アプリケーション、監視制御アプリケーション
インターフェイス	異なるシステムやデバイス間の通信を仲介する規格や機能のこと。直接的に連携ができないシステムとデータ等をつなぐ役割を担う。
オンプレミス	従来型のシステム構築の方法であり、システムの稼働に必要なサーバー等を庁舎内等に設置し設置者が管理・運用する手法のこと。
クラウド	システム構築の方法であり、民間事業者等が所有するデータセンターにシステムを構築し、ネットワーク経由で利用する形態のこと。
データセンター	サーバーや通信装置等を設置・運用することに特化した施設のこと。庁舎に比べ災害等に強く、セキュリティも高度である。
データプロファイル	ひとまとまりのデータ集合のこと。
プラットフォーム (プラットフォーム)	ソフトウェアを動作させるのに必要な基盤のこと。「水道標準プラットフォーム」では、デバイス・システムのデータを集積する環境で、データを蓄積・流通させる役割を担う。 プラットフォームとはプラットフォームを提供する事業者のこと。
CPS	サイバーフィジカルシステムの略称。実世界（フィジカル空間）にある多様なデータをセンサー等で収集し、サイバー空間でデータを活用し、産業の活性化や社会問題の解決を図っていく取り組みのこと。

1. 水道事業者を取り巻く危機
2. 水道情報活用システムとは
3. 導入までの流れ

付録 用語集

付録 よくあるQ&A

付録 関連文書等

付録 水道情報活用システムの詳細

付録 調達仕様書のサンプル

付録 よくあるQ&A

Q01

<概要>

水道情報活用システムとは何か。

A

「水道情報活用システム」は、水道事業者が保有するデータに関するルールを定めたものであり、標準仕様書に準拠したデバイスやアプリケーション等すべてに対する総称のことです。その特徴として、「クラウド」・「データ標準化」・「アプリは自由に選択」があります。詳しくは、ガイドブックP10、P38～41をご参照ください。

Q02

<概要>

水道情報活用システムは、いつ、だれによって作られたシステムか。

A

2015年度～2018年度に、経済産業省及び国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が、厚生労働省と連携して、水道事業におけるデータ流通の共通ルール等の策定や、情報利活用を行うためのプラットフォームの構築による実証事業を実施し、水道情報活用システムの標準仕様書が作成されました。また、2018年8月には、水道情報活用システムの利活用促進、及び標準仕様の管理・改訂を行う場として、「水道情報活用システム標準仕様研究会」が設立されました。

Q03

<概要>

水道情報活用システムと水道標準プラットフォームの違いは何か。

A

水道標準プラットフォームは、水道情報活用システムの構成要素のひとつであり、データを蓄積・流通させる機能・サービスの名称です。詳しくは、ガイドブックP39をご参照ください。

Q04

<概要>

水道情報活用システムを導入するメリットは何か。

A

水道情報活用システムを導入するメリットとして、主に①耐災害性、②コスト削減、③広域化の推進、④セキュリティ担保、⑤高度なデータ活用、の5つがあります。詳しくは、ガイドブックP11～15をご参照ください。

Q05

<概要>現時点では周辺自治体と広域化をする予定がないため、水道情報活用システムを導入する意義は乏しいのではないか。

A

現時点は広域化の予定がない場合でも、水道情報活用システムには耐災害性やコスト削減、セキュリティ担保、高度なデータ活用等のメリットがあり、単独で導入するメリットもあります。また、一般的にシステムは一度導入すると5～10年は利用することになるため、現時点で広域化の予定がなくても、将来的に広域化の検討が必要になった場合に備えて導入した事例もございます。詳しくは、ガイドブックP11～15をご参照ください。

Q06

<概要>単独で問題なく事業が運営できており、他の事業者と情報を共有し分析等をする必要が特段ないと感じているため、水道情報活用システムを導入する意義は乏しいのではないか。

A

水道情報活用システムは単独で導入する場合でも、耐災害性やセキュリティ担保等のメリットがある他、高度なデータ活用が可能となり、職員の経験を頼りに行っていた業務を効率化・システム化することにもつながります。また、現時点で単独で問題なく事業が運営できていても、中長期的な視点で考えた時に、バンダーロックインの解消などによるコスト削減のメリットも考えられます。詳しくは、ガイドブックP11～12、14～15をご参照ください。

付録 よくあるQ&A

Q07 <概要>水道情報活用システムもクラウド方式とのことだが、現在ベンダーのクラウドを使用しているため、水道情報活用システムをあえて導入する意義は乏しいのではないか。

A ベンダーのクラウドの場合、耐災害性といったメリットは水道情報活用システムと共通するものがありますが、ベンダーの独自仕様であることが多く、更新時に現行ベンダーが優位となるベンダーロックイン状態となり、価格や機能がベンダーの言いなりとなる等のデメリットがあります。また、水道情報活用システムではデータが標準化されるため、広域化におけるデータの相互参照や共同利用が可能となる等のメリットもあります。
詳しくは、ガイドブックP12～13をご参照ください。

Q08 <概要>オンプレミス方式の方が、庁内でサーバーを管理でき、何かあった際の対応が簡単にできると考えられるため、こちらの方がよいのではないか。

A オンプレミス方式の場合、災害によってデータが失われるリスクがある他、高度化・複雑化するセキュリティ攻撃に対し各事業者が個別に対応していく必要があります（具体的には入退室管理などの物理的な対策のほか、ウィルス対策ソフトの更新、OS等の修正プログラムの適用などの作業が必要）。
一方、水道情報活用システムでは、クラウドサービス上にシステムを置くため、災害の影響を最小限にでき、また様々なセキュリティ対策が施されたデータセンターにて、データを安全に管理することが可能です。
詳しくは、ガイドブックP11、14をご参照ください。

Q09 <概要>水道情報活用システムのデータセンター周辺が被災し、データが喪失する、又は通信ができなくなるといったリスクもあるのではないか。

A データセンターがある場所が被災し、通信ができなくなる可能性はありますが、一般的には堅牢なデータセンターで管理されており、バックアップ回線などの環境も整備されていることから、データ喪失などのリスクはそれほど高くないと想定されます。また、異なる場所などでバックアップデータが保管されていれば、より安全性が高まるとともに、迅速な復旧が可能です。なお、このような信頼性に関する要件は、調達仕様書に定めることで、一定のレベルを担保することが可能です。詳しくは、ガイドブックP11をご参照ください。

Q10 <概要>基本仕様書に示された「標準インターフェイス」に必ず準拠する必要があるか。

A インターフェイスに関しては、監視制御デバイスとの通信に係る「標準汎用インターフェイス」や、アプリケーションとの通信に係る「独自インターフェイス」も、暫定的に利用が認められています。
詳しくは、ガイドブック付録P40をご参照ください。

Q11 <概要>現在使用しているアプリケーションも、新たなものに変更する必要があるか。

A 水道情報活用システムはデータに関する仕様を標準化したものであり、アプリケーションの仕様は定められていないため、既存のアプリケーションも使用可能です。ただし、データの仕様等が異なるため、一部改修が必要となる可能性があります。

付録 よくあるQ&A

Q12 <概要>水道情報活用システムを導入する場合、新たにネットワーク環境を構築する必要があるか。LGWANは使用できないのか。

A 事業者側の拠点（本庁舎等）と、クラウドサービスを提供するデータセンターとを接続する閉域網を新たに敷設する必要があります。またLGWANについては、標準仕様書で禁止されているわけではないので利用することは問題ありませんが、2024年4月時点ではLGWAN経由によるサービスの事例は確認できないため、プラットフォーム等と協議が必要になります。

Q15 <導入までの流れ～見積・意思決定>導入の検討に際し、既存システムとの比較を行う必要があるが、どのような点について確認することが求められるか。

A 基本的な考え方としては、15年や30年などの期間でシステム更新を複数回行う場合の費用で比較を行うことが望ましいです。なお、先行事例では、中長期的な期間で費用を比較したケースが多くありました。また、水道情報活用システムの耐災害性や広域化・共同利用の推進といった定性的なメリットも考慮して検討を進めることも重要です。

Q13 <概要>水道情報活用システムと他のシステム（住民基本台帳や現在政府が進めているガバメントクラウド等）との連携は、どのような見込みか。

A 水道情報活用システムには「機器ベンダー向け標準インターフェイス（システム）」があり、他のシステムとの連携が可能です。ただし、連携する先のシステムやネットワークのセキュリティポリシーによっては連携できない場合があります。いずれにしても、改修が必要になるなどの可能性があるため、現行ベンダーや連携するシステムの管理者と十分協議を行い、ご検討ください。

Q16 <導入までの流れ～見積・意思決定>ベンダーから見積の協力が得られない場合、どのように対応すればよいか。

A 前提として、見積を取得するためには、1～2か月程度必要になることがあるので、早めに見積依頼を行うことが重要です。その上で、水道情報活用システムの経験がなく知見やノウハウが不十分なベンダーや、ベンダーロックイン状態の解消を不満に思うベンダーによっては見積提出に難色を示す可能性があります。この場合は、事例集や水道情報活用システム標準仕様研究会HPも参考に、実績を有するベンダーに幅広く見積の協力を求めることが重要となります。

Q14 <導入までの流れ～情報収集・検討>水道情報活用システム導入の検討を進められればと考えているが、どのような体制で検討することが望ましいか。

A 水道情報活用システムは、将来的に様々なシステムが搭載される可能性があるため、総務・経営企画・デジタル推進等の担当と業務所管課の担当が連携して検討することが望ましいです。また、検討が進むにつれて、サポート体制を徐々に強化していくことも必要と考えられます。なお先行事例では、主担当1名・副担当1～2名で検討していたケースが多く見られました。

Q17 <導入までの流れ～見積・意思決定>各アプリケーションとプラットフォームの調達は、別々に行うことが一般的であるか。

A 調達業務に関する業務負荷軽減、障害発生時の窓口一元化の観点から、先行事例の多くはアプリケーションとプラットフォームをまとめて調達しています。

付録 よくあるQ&A

Q18 <導入までの流れ～導入>水道情報活用システムへのデータ移行・データ標準化は水道事業者が実施する必要があるか。

A 一般的に、現行システムからのデータ抽出は現行ベンダーに委託し、抽出したデータの標準化及び次期システムへの移行は次期ベンダーに委託することになります（調達仕様書において、次期ベンダーへの委託事項として位置づける必要があります）。したがって、必ずしも水道事業者がデータ移行・データ標準化を行う必要はありません。ただし、データ移行が適切に行われたかどうかのチェックは、最終的に水道事業者側が行う必要があります。

Q19 <関連文書等>水道情報活用システムが作られた背景やコンセプトについてより詳しく知りたいが、どの文書を参照すればよいか。

A 「水道情報活用システムリファレンスアーキテクチャ仕様書（要件定義書）」をご参照ください。

Q20 <関連文書等>水道情報活用システムの構成やルール、セキュリティの要件等についてより詳しく知りたいが、どの文書を参照すればよいか。

A 「水道情報活用システム基本仕様書」をご参照ください。

Q21 <関連文書等>水道情報活用システムによる他の効果等について、どの文書を参照すればよいか。

A 本ガイドブックの別添の事例集をご参考にしてください。また、「水道情報活用システム導入の手引き～水道事業等の持続的な運営基盤の強化に向けた CPS/IoT の活用～」もあわせてご参照ください。

Q22 <関連文書等>水道情報活用システムを調達する際に活用可能な仕様書を提供して欲しい。

A 付録にある「調達仕様書（サンプル）」をご活用ください。

Q23 <その他>ガイドブックに掲載されていない内容について詳しく聞きたいが、どこに尋ねたらよいか。

A IPAや所管省庁のほか、水道情報活用システムに係る標準仕様書の管理・改定等を行っている「水道情報活用システム標準仕様研究会（<https://www.j-wpf.jp/>）」にお尋ねください。

1. 水道事業者を取り巻く危機
2. 水道情報活用システムとは
3. 導入までの流れ

付録 用語集

付録 よくあるQ&A

付録 関連文書等

付録 水道情報活用システムの詳細

付録 調達仕様書のサンプル

付録 関連文書等

水道情報活用システムに関連する主要なドキュメントとして、以下が公表されている

水道情報活用システムについて把握したい際に読むもの

実際に調達する際に

ドキュメント名	作成者	概要
<u>水道情報活用システム リファレンスアーキテクチャ 仕様書（要件定義書）</u>	NEDO (株)エヌ・ティ・ティ・データ	水道情報活用システムの設計コンセプト、提供するサービス、及び導入・保守のプロセスを説明
<u>水道情報活用システム 導入の手引き・Q&A集</u>	経済産業省 厚生労働省	水道情報活用システムの概要、コスト削減等の効果、業務の変革イメージ、移行方法等を説明
<u>水道情報活用システム 標準仕様書</u>	水道情報活用システム 標準仕様研究会	水道情報活用システムの全体構成と、基本的に守るべきルール、標準インターフェイス、データ流通を実現するためのデータモデルを規定
<u>調達仕様書（案）</u>	NEDO (株)三菱総合研究所 (株)エヌ・ティ・ティ・データ (株)日立製作所	「運転監視制御アプリケーションの更新」等を例とした水道事業体の職員が、水道情報活用システムを調達する際の仕様書のひな形（一部の必要事項を記載すればそのまま活用することが可）

関連する財政支援

- ・「水道情報活用システム」の導入に対する財政支援として、以下の交付金等が挙げられる。
- ・対象経費や要件等の詳細については、参考 URL にある資料等を参照いただきたい。

No.	事業名	関係省庁名	交付率	備考	参考URL
1	水道情報活用システム 導入支援事業	国土交通省	1/3	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	https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/watersupply/content/001750535.pdf (https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/watersupply/stf_s_eisakunitsuite_bunya_topics_bukyoku_kenkou_suido_sei_bi_index_00002.html)
2	デジタル田園都市国家 構想交付金	内閣官房・内閣府	1/2~3/4	交付率は取組内容によっ て異なる	https://www.chisou.go.jp/sousei/about/kouhukin/index.html
3	工業用水道強靱化事業	経済産業省	3/10以内	-	https://www.meti.go.jp/policy/local_economy/kougyouyousui/
4	水道広域化に関する 事業に係る地方財政措置	総務省	-	「水道広域化推進プラン」に 基づき広域化のために実施す る事業に係る事業費の2分の 1を一般会計より繰入 一般会計出資債の元利償還 金について60%を普通交付税 措置	https://www.soumu.go.jp/main_content/000874380.pdf https://www.soumu.go.jp/main_content/000924458.pdf (https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/c-zaisei/oshirase.html)

1. 水道事業者を取り巻く危機
2. 水道情報活用システムとは
3. 導入までの流れ

付録 用語集

付録 よくあるQ&A

付録 関連文書等

付録 水道情報活用システムの詳細

付録 調達仕様書のサンプル

水道情報活用システム標準仕様書の構成

	概要	参照すべき主体						
		事業体	アプリケーション 開発ベンダー	IoTゲートウェイ デバイスベンダー	システムゲートウェイ システムベンダー	プラット フォーマー	システム インテグレーター	
①基本仕様書	水道情報活用システムを実現する基本仕様として、全体構成・基本的に守るべきルール・標準インターフェイスを示したもの	○	○	○	○	○	○	
別 冊	②アプリベンダー向け 標準インターフェイス仕様書		○			○	○	
	③機器ベンダー向け 標準インターフェイス（デバイス）仕様書			○		○	○	
	④機器ベンダー向け 標準インターフェイス（システム）仕様書				○	○	○	
	⑤水道標準プラットフォーム外部仕様書		△	△	△	○	△	
	⑥水道CPSデータプロファイル仕様書		○	○		○	○	
	⑦CPS/IoTセキュリティ仕様書		○	○	○	○	○	
	⑧初期情報設定シート	システムの活用の際に必要な初期登録について示したもの	○	△	△	△	○	○
	⑨IoTゲートウェイ外部仕様書	デバイスデータを流通させるための中継機能を担う「IoTゲートウェイ」の詳細仕様を示したもの			○			○
	⑩システムゲートウェイ外部仕様書	システムデータを流通させるための中継機能を担う「システムゲートウェイ」の詳細仕様を示したもの				○		○
	⑪マッピングベンダー向け データ共有仕様書	「マッピングデータ」について、プラットフォーム内でデータを流通するための共通ルールを示したもの	△	○		△		○
	⑫標準汎用インターフェイス仕様書	標準インターフェイスの代用インターフェイスとして、現在、監視制御システムにおいてシステム間接続に広く活用されている汎用的なインターフェイスについて、水道情報活用システムとの連携に活用するための仕様を示したもの	△	○	○		△	○

○：必読、△：必要に応じて読む

「水道情報活用システム」と「水道標準プラットフォーム」の違い

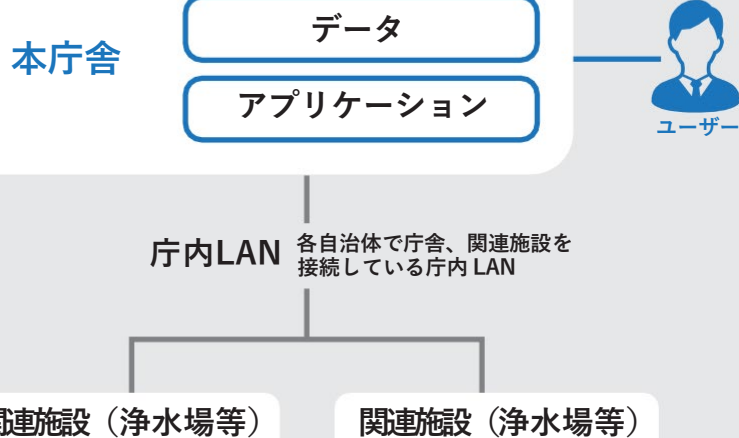
- 「水道情報活用システム」は、水道事業者が保有するデータに関する仕様を標準化したものであり、標準仕様書に準拠したデバイスやアプリケーションなどすべてに対する総称。
- 「水道標準プラットフォーム」は、「水道情報活用システム」の構成要素の1つであり、標準仕様書に準拠した形式でデータを蓄積・流通させる機能・サービスの名称。

水道標準プラットフォーム【水道標準プラットフォーム外部仕様書】

- 「水道標準プラットフォーム」は、デバイス・システムのデータの蓄積を行い、流通させる役割を担う。そのためにデータを蓄積するデータベースとデータの内容を定めたマスターデータの管理機能がある。
- その他にも、事業者やベンダーが共通的に使う機能を集約し提供する。具体的には、システム監視、運用支援、暗号化、認証局等の機能を提供する。

before

現行のシステム構成（例）



after

水道情報活用システムの実際の構成（例）



データプロファイル 【水道CPSデータプロファイル仕様書】

- 水道情報活用システムではデータ流通のルールとして「データプロファイル」を定め、デバイスのデータをやり取りする際に適用している。
- データ構造が統一化されることにより、システム刷新時のデータ移行が容易になることや、第三者によるデータの二次利用を推進する。

インターフェイス

• 一般的にインターフェイスとは、異なるシステムやデバイス間の通信を仲介する規格や機能を意味する。

標準インターフェイス（標準IF）

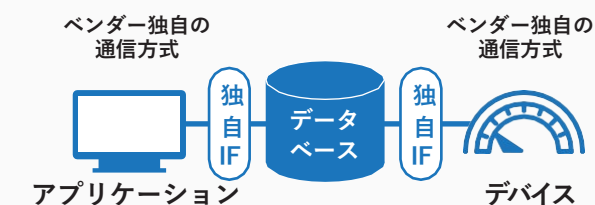
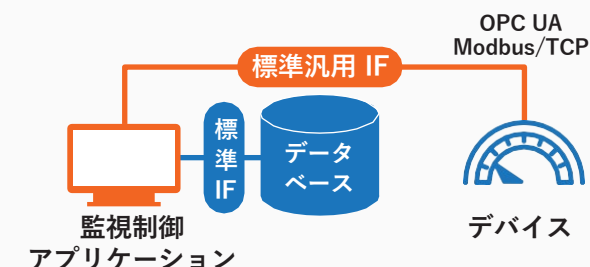
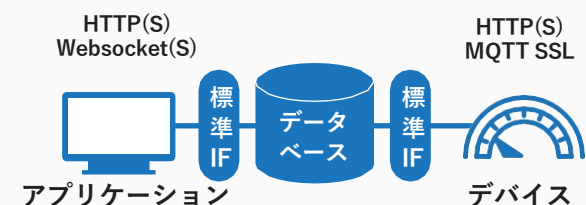
- 水道情報活用システムでは、標準となるインターフェイスを定めデータ処理の流れ（プロトコル）、データ項目などを統一することで、データ連携を可能にしている。

標準汎用インターフェイス（標準汎用IF）【標準汎用インターフェイス仕様書】

- 水道情報活用システムの導入時に既存水道関連施設の改造が必要となることは同システムの導入の障壁となる。
- 標準汎用インターフェイスは、監視制御システムのデバイスとアプリケーション間の通信において、導入が進むまでの暫定的な対応として、監視制御システムの汎用的な通信規格であるOPC UAとModbusによる通信を可能とするものである。

独自インターフェイス（独自IF）【基本仕様書】及び【水道標準プラットフォーム外部仕様書】

- アプリケーションによっては、性能面などの問題により、独自のインターフェイスを利用しなければ、意図するサービスレベルを提供できないものが存在する。
- 独自インターフェイスは上記の場合に、事業者やプラットフォームと協議の上、暫定的に独自のインターフェイスによる接続を可能とするものである。（ただし、一定期間後、標準インターフェイスによる接続となるようにすることが前提。）



ネットワーク 【基本仕様書】 及び 【CPS/IoT セキュリティ仕様書】

水道標準プラットフォームはクラウド上にあるため、ネットワークを通して接続することが必要になる。標準仕様書では、盗聴や改ざんのリスクを低減させるため、閉域ネットワークを選択することを原則としている。具体的な閉域ネットワークの種別として、専用線、VPN等が挙げられている。

セキュリティ 【基本仕様書】 及び 【CPS/IoT セキュリティ仕様書】 及び 【水道標準プラットフォーム外部仕様書】

水道情報活用システムでは機密性の高いデータの流通を安心・安全に行うために、

- ①つながるもの同士が正当であること（つながるもの同士がお互いに信頼できる相手かどうかの確認）、
- ②データの受け渡し安全に行われること（データの流通の際にデータ漏えい、改ざんのリスクへの対応）を確保することを目的として、基本的に守るルールを規定している。

識別子（ID）の付与

事業者、ユーザー、施設、データ項目等を特定し、正しくアクセスを管理する。

相互認証と通信経路の暗号化

水道標準プラットフォームとの通信開始時に双方で相手方の正当性を確認し、通信経路を暗号化する。

アクセス制限

水道標準プラットフォームへのアクセスは許可された対象のみ可能

データの暗号化

流通する経路や一時保存の環境によらず、データそのものも暗号化する。（閉域網の場合はその限りではない）

不正追跡・監視

ログを取得・保管する。

ネットワーク対策

ネットワーク制御、不正検知、サービス停止攻撃の回避を行う。（例：IPS/IDS、ファイアウォールの導入）

マルウェア対策

マルウェア（ウイルス、ワーム、ボット等）の感染を防止する。

Web 対策

Web アプリケーション特有の脅威・脆弱性に関する対策を行う。（例：WAF の導入）

1. 水道事業者を取り巻く危機
2. 水道情報活用システムとは
3. 導入までの流れ

付録 用語集

付録 よくあるQ&A

付録 関連文書等

付録 水道情報活用システムの詳細

付録 調達仕様書のサンプル

付録 調達仕様書のサンプル

- ・ 施設台帳システム
調達仕様書サンプル (Word)、機能要件一覧 (Excel)
- ・ 運転監視システム
調達仕様書サンプル (Word)
- ・ 料金システム
調達仕様書サンプル (Word)、機能要件一覧 (Excel)、帳票一覧 (Excel)
- ・ 財務会計システム
調達仕様書サンプル (Word)、機能要件一覧 (Excel)、帳票一覧 (Excel)
- ・ マッピングシステム
調達仕様書サンプル (Word)、機能要件一覧 (Excel)

IPA

独立行政法人

情報処理推進機構

デジタル基盤センター

デジタルトランスフォーメーション部

地域プラットフォームグループ

問い合わせ先

disc-dx-kpf@ipa.go.jp

WEB サイト

<https://www.ipa.go.jp/digital/dx/suidou-case-study-guidebook.html>

