

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～

Q&A 集

平成 3 1 年 4 月

経済産業省商務情報政策局情報産業課
厚生労働省医薬・生活衛生局水道課

分類	質問	回答
活用方法	1. いろいろな情報を使えるようになることは分かっていたのですが、情報が多すぎて、使いこなせるのか不安です。IoT を扱える人材も不足しているのですが、大丈夫でしょうか。	水道情報活用システムはクラウド型のシステムであり、様々なアプリケーションサービス等が提供される見込みです。オープンな標準仕様に基づいていますので、水道事業者等が仕様等を全て検討する必要はなくなり、簡易な手続きで導入することが可能と考えています。
活用方法	2. 水道情報活用システムを使いこなすためには、部門間での連携が前提になっていると感じます。部門間で連携をとることがあまり考慮されていない水道事業者等でも、水道標準プラットフォームを業務に取り入れることはできますか。	部門間でシステムが異なるために情報等の連携が十分でない水道事業者等でも、水道情報活用システムを導入し、そのメリットを享受することが可能と考えています。水道情報活用システム導入後は、データの連携が可能となることから、他の水道事業者等の活用事例やベンダからの提案等から、データの利活用が促されるものと考えています。また、水道情報活用システムは、必ずしも広域連携や部門間連携を前提とした利用ではなく、例えば水道施設台帳の効率的な整備等に貢献することもできると考えています。
活用方法	3. 水道施設台帳管理等の一部のアプリケーションだけを利用することはできますか。	可能です。水道情報活用システムはデータの利活用を図ることが可能なシステムですが、データを活用するアプリケーションは個々の事業者で選択します。必要なアプリケーションのみを調達し利用できることも水道情報活用システムの利点のひとつです。
活用方法	4. 水道事業者等を広域化して管理するには、水道事業者等ごとに作成されている施設管理台帳等の様式を統一する必要がありますが、その統一化の方法はどのようにされるのでしょうか。	整備すべき標準項目を様式として提示する予定です。標準様式は一部をカスタマイズすることも可能ですが、標準様式を用いる水道事業者等においては、自ずと様式が標準化（統一化）されていくと考えています。
セキュリティ	5. 外部からのコンピュータウィルスやサイバー攻撃を避けるため、現在はクローズドシステムを採用しています。様々な面で情報が連携されると便利になる面もありますが、他方でそのトレードオフの関係でリスクが増えてくると感じます。その対応方法はどのようにされるのでしょうか。	通信回線及びクラウド環境でのサーバなどのプラットフォームで提供するシステム環境は、他と分離しセキュリティを高めることなどにより対応が可能と考えています。 具体的なセキュリティ仕様につきましては、関連文書である水道標準プラットフォーム標準仕様書の中の「CPS/IoT セキュリティ仕様書」の中で規定していますので、御覧ください。

分類	質問	回答
セキュリティ	6. 水道情報活用システム内での盗聴を防ぐため、水道標準プラットフォームとアプリケーション間、及び水道標準プラットフォームと浄水場等の中で通信経路の暗号化に加え、保存データを暗号化しデータの機密性を確保、最新の脅威情報に対応しても、さらに対処すべきことはあるでしょうか。	<p>水道標準プラットフォームにおいて、セキュリティの機能はパーツとして提供される設計であり、今後新しいセキュリティ問題が発生した場合、それに対応する技術が登場し、この新たなパーツを追加し対応することとなります。</p> <p>水道情報活用システムの標準仕様も、これら新たな脅威等に対応するため、改定を行っていく予定としております。</p> <p>サイバーセキュリティの脅威は、常に新しいものが生じる危険性があり予測できない場合もあるため、水道分野以外を含む脆弱性情報や攻撃手法に関する最新情報を常に収集共有し迅速にソフトウェアをアップデートする仕組みを構築することが重要です。また、組織体制やプロセスを PDCA サイクルにより改善する仕組みを整えることも重要です。</p>
効果	7. 水道情報活用システムでは具体的に、何ができるようになるのですか。	<p>水道情報活用システムを導入することで、自前でサーバを調達し保有する形態からクラウド型のサービスを利用する形態に移行するため、システムのランニングコストを削減できるなどの効果が期待されます。</p> <p>また、水道情報活用システム導入に伴う種々のデータのデジタル化により、さらなる費用削減や、現場業務の効率化などの実現が見込まれます。</p>
効果	8. 経営や計画に携わる職員が水道情報活用システムを活用するイメージはできるのですが、送水や配水に携わる職員がこれを活用するイメージが湧きません。日々の送配水業務はどのように変わりますか。	<p>例えば、浄水場・遠隔監視業務が最適化されると考えられます。現状では、浄水場における設備機器の稼働状況を確認するためには、現地に行きそれぞれのシステム画面を確認しなければなりません。このため、監視対象施設の全体把握ができない、異常個所の把握に手間がかかるなどの課題があります。水道情報活用システムを導入することで、水道事業者等内のすべての施設・設備に関する機器名/法定耐用年数等の静的データ、及び随時変化するリアルタイムな取水/送水/配水量、水質等の動的データを合わせて収集することが可能と考えています。</p> <p>結果として、地図情報と組み合わせた表示画面を見ることも可能であり、監視対象の施設を直感的に俯瞰して把握できることにより、効率的な業務が実現されると考えています。</p>
効果	9. 水道情報活用システムは災害対策にも有効と聞きますが、本当に災害時でも機能するのでしょうか。	<p>水道情報活用システムはクラウド型のサービスであり、自前でサーバを持つ従来の形式と異なり、データセンターで運営されます。データセンターに使われる建物は、地震や水害、火災などさまざまなリスクを想定して建てられているほか、停電に備えて大型の UPS (Uninterruptible Power Supply: 無停電電源装置) や自家発電装置を備えています。このため、水道事業者等内のサーバーールームで運用するよりも安全にシステムを運用することが可能と考えています。</p> <p>また、水道情報活用システムを導入することで、配管図や管路情報等の出力等、事前準備作業を短縮することが可能となるため、現場の状況が速やかに把握できます。また、タブレット等を活用することで、現場と事務所で情報の即時共有が可能となることから、復旧作業の早期立案や復旧作業の迅速化が期待できると考えています。</p>

分類	質問	回答
効果	10. 水道情報活用システムの肝は水道標準プラットフォームを多くの水道事業者等が安心して継続的に利用することであると思われま。個々に水道事業者等がプラットフォームを設置し、複数のプラットフォームが構築された場合、標準化から遠のくとも思われますがどうでしょうか。	水道情報活用システムの中核となるプラットフォームの利用形態については、三つのパターンが考えられ、導入を検討する水道事業者等が、個々又は共同で事業環境や水道事業等の将来像等を踏まえ、判断することとなります。 いずれの利用形態でも標準仕様に準拠したシステムとなることから、複数のプラットフォームが設置された場合においても、基本的に標準化を妨げる要因とはならないと考えています。
効果	11. 共同利用方式（民間企業等運営型）と共同利用方式（共同運営型）は、既存の企業等のシステムを利用するのか、共同で企業等にシステムを構築させるのかという点を除き、具体的な違いが見えませんが、何かあるのでしょうか。	ご指摘の違いのほか、水道標準プラットフォームの運営を、民間企業等が担うのか、水道事業者等が担うのか異なります。
効果	12. 水道情報活用システムの導入により、現在使用しているアプリケーションの最適化が図られる具体的な理由は何でしょうか。	現在はアプリケーションとデータベースが1:1の関係で構築されています。今後はデータベースを共有化しデータを流通させることで、標準インターフェースを用いてデータベースにアクセスして、アプリケーションを構築することが可能となります。これは、水道事業者等が必要とする機能に絞ったアプリケーションをベンダに開発させることも出来ることとなります。従来型アプリケーションを分割して整備が可能となることで、最適化されると考えています。
効果	13. 水道情報活用システムを導入し、クラウド型サービスを利用する形態に移行することで、システムのランニングコストを削減できるとされていますが、水道事業者等自らプラットフォームを構築する個別方式の場合は、そうならないと思われま。コストを削減できる具体的な理由は何でしょうか。	個別方式で標準仕様をベースに水道標準プラットフォームを構築した場合においても、アプリケーションやデバイス類が共通化されます。共通化によって、データ流通、データ蓄積、オペレータやシステムエンジニア等のメンテナンス部分のコストは削減されると考えま。
効果	14. 水道施設のダウンサイジングに応じて、監視システムのセンサーを段階的に縮小できるとなっていますが、レンタル機器をイメージしているのでしょうか。	ゲートウェイ機器等については、予め利用期間が判明している場合、レンタルやリースなどの契約が可能であると考えています。

分類	質問	回答
効果	15. 水道施設台帳整備については、データ整備が重要な課題となっていますが、水道情報活用システムの導入の有無にかかわらず、最優先事項としてデータの形式を全国で統一して欲しいと考えますがどうでしょうか。	水道情報活用システムの検討に際して、データ項目・形式の標準化（雛形化）も行われております。（特に、アセットマネジメントに活用可能なデータ項目は、レベル毎に整備すべきデータ項目・形式が提示されています）
コスト	16. 各種データを現在紙媒体で保管しているような水道事業者等でも、水道情報活用システムを導入することはできますか。移行のために、多額の費用を要することはありませんか。	各施設から取得されるデータをプラットフォームと接続する「IoT ゲートウェイ」を導入することで、従来紙媒体で記録していたデータを、プラットフォーム上に転送し、アプリケーションで利用することが可能になると考えています。
コスト	17. 「水道標準プラットフォーム」の管理運用は誰が行うのですか。プラットフォームに接続するためには利用料の他に負担金等が発生するのでしょうか。	水道情報活用システムの中核となる水道標準プラットフォームの利用形態は、①個別方式、②共同利用方式（民間企業等運営型）、③共同利用方式（共同運営型）の三つのパターンが考えられます（水道情報活用システムの水道標準プラットフォーム利用形態は手引きの第1章をご参照ください）。このうち、②については利用料のみが発生する想定ですが、①、③については水道事業者等の関与の程度に応じて構築や運営に要する費用を負担することとなります。
コスト	18. 水道情報活用システムを導入した場合のコスト削減効果を、自分で試算したいと考えています。どのような試算を行えばよいのでしょうか。	導入・運用コストの削減効果については、水道情報活用システムを導入した場合にかかる費用（IoT ゲートウェイの導入等のインシヤルコスト、プラットフォームの利用料あるいは独自・共同でのプラットフォームの構築・運営費、アプリケーションの調達・利用料等）と、従来型のオンプレミス方式のシステムを導入した場合にかかる費用とを比較することで、試算可能と考えています。 その他、実際の業務改善に係るコストは定量化が困難ですが、実証事業で検証を行った水道事業者等における業務改善の例等を本書に記載しておりますので、ご活用下さい。
コスト	19. 手引きの p. 27 コスト比較において、共同利用方式の監視装置の運用保守費が0円となっている理由は何でしょうか。	コスト比較の算定において、「監視装置」の費目はハードウェア費用、ソフトウェア費用及びシステム構築費用によって構成されています。 ハードウェア費用は「プラットフォーム」の費目に含めているため、「監視装置」の項目で費用は発生していません。また、ソフトウェア費用及びシステム構築費用については売り切り型としており、この前提においては、導入時に費用負担は発生しますが、ランニング費用は発生しません。 結果として、共同利用方式の「監視装置」の運用保守費は0円になります。

分類	質問	回答
設計	20. アプリケーションで使用するデータベースソフトは統一されるのでしょうか。各データベースソフト間でSQL構文等が統一されていないと認識しております。プラットフォーム側からは各アプリケーション側のDBを参照しないと理解してよろしいですか。	アプリケーション側はベンダ各社が競争優位性を高めるために自ら検討する領域であり、DBを持つかどうかもベンダ各社で判断がなされます。 またプラットフォーム側からは各アプリケーション側のDBを参照しない仕様です。プラットフォーム側にDBを持ち、アプリケーション側から標準化された方式(API (Application Programming Interface) という技術) でデータを参照することを基本としております。
設計	21. 水道情報活用システムは既存のクラウドサービスとどのように異なるのでしょうか。既存のクラウドサービスで提供されない通信プロトコル等の独自運用を想定されているのでしょうか。	既存のクラウドサービスと水道情報活用システムとは、クラウド環境を使うという点ではイメージは同じですが、様々な会社のアプリケーションを実装することが可能である点や、サーバ資源やセキュリティ対応、コールセンター機能などを共同で利用することも可能である点など、一社で提供されているクラウドサービスとは違いがあります。 通信プロトコルはMQTTやHTTPなどをベースに各ベンダとオープンな関係で検討し運用するため、独自プロトコルとはなりません。
設計	22. 水道情報活用システムを通して、遠隔制御を行うとした場合、万が一、水道情報活用システムが通信不全となった場合の担保は何かありますか。事業体側で代替となるものを考えておいた方がよろしいですか。	水道事業者等が、リスク等を検討したうえで通信の二重化等を判断するものであると考えています。
設計	23. コスト試算は、既設ベンダに仕様書を提示し見積の作成を依頼しています。水道情報活用システムは新しい仕組みのシステムであり、既設ベンダから専門的な質疑があった場合に担当者が回答できない場合、回答の作成にあたって支援してもらえますか。	当面の間、厚生労働省水道課が水道事業者等に対する技術的助言を行う予定です。
設計	24. 水道標準プラットフォームに送る情報については、各水道事業者等が選択することになると思いますが、誤った情報を送信した場合、水道標準プラットフォームに蓄積されてしまう前に修正又は取消しする事はできますか。	当該情報の送信手段にもよりますが、一旦ファイルサーバや、システムエンジニア等を介した場合は修正や取消しが可能であると考えますが、オンラインでデータが流通する場合は、修正や取消しが困難な場合もあると考えます。

分類	質問	回答
設計	25. 水道情報活用システムは基本的にクラウド型となっていますが、プラットフォームとゲートウェイ間の広域ネットワークは物理的にはどのような接続であり、その災害対策はどのようなものを想定していますか。	水道事業者等が自ら水道標準プラットフォームを運営する場合には、水道事業者等が災害時の対応やリスクを検討し、選択する必要があります。 民間企業等が運営する場合には、通常に調達できるすべてのネットワーク回線（有線（キャリア・CATV）、無線、帯域制限等の各メニュー）の活用や通信の二重化等、また災害時でも活用可能な回線の選択を可能とすべきであると考えております。
設計	26. 「データ流通のルール」の標準化には、既存機器からデータを取り出すハードウェアの仕様等も含まれるのでしょうか。	標準化の対象にハードウェアは含まれておりません。既存機器類からでも「データ流通のルール」に沿ってデータ出力対応は可能との認識です。 なお、「データ流通のルール」の検討においては、汎用的なサーバや機器類を前提にしており、ベンダの独自仕様は前提としておりません。
調達	27. 水道情報活用システムのプラットフォーム上に、アプリケーションを構築するのは誰ですか。	プラットフォーム上に構築する「アプリケーション」は、自由競争の領域として、各水道事業者等の要望も踏まえて、様々なベンダからの提供があるものと想定しています。
調達	28. アプリケーションのアーキテクチャの仕様作成ならびにシステムを提供するベンダの選定は誰が行うのですか。	基本的にアプリケーションのアーキテクチャの検討は、水道標準プラットフォームのアーキテクチャ（標準仕様書等）を前提に、動作の試験・検証等も含めて個別ベンダが行うこととなります。個別ベンダの選定は、水道事業者等が入札等で実施することとなります。
調達	29. 施設更新の際に水道情報活用システムを導入しようと考えています。調達のための仕様書を書くにあたって、参照できる資料はありますか。	関連文書である「調達仕様書（案）」に、システムを発注する際の参考となる仕様書を示しています。こちらをご参照ください。
調達	30. 水道情報活用システムで利用しているアプリケーションの更新はスムーズに行えますか。既存のアプリケーションを別のものに切り替える際、前のアプリケーションに蓄積したデータが引き継げないなどの問題は発生しませんか。	データはアプリケーション内ではなく、プラットフォーム上に保存する仕様となっており、アプリケーションが新しいものに更新された際もスムーズに移行が可能と考えています。
調達	31. 最初にゲートウェイを調達する場合は、水道事業者等自ら手配する方法以外に、どのような方法が考えられるでしょうか。既存のベンダを通じて手配する方法では、特命随意契約となる可能性が高くなると考えられます。公平性を示すための方法として、どのようなことが考えられますか。	ゲートウェイの調達にあたっては、水道事業者等が自ら手配する方法が一般的と思われます。 ゲートウェイの調達をシステム構築の中から独立・分離させることは可能です。その場合は調達仕様書で、既存設備と水道標準プラットフォーム等のデータ通信の内容を明示する必要があります。 水道情報活用システムのデータ通信に係る標準仕様に準拠していれば、どの企業の製品でも、水道標準プラットフォームに接続が可能です。

分類	質問	回答
調達	<p>32. 水道情報活用システムは、データセンターで運営されることから、災害等の停電に備えUPSや自家発電装置を備えていると考えますが、水道事業者等側におけるタブレット等の予備バッテリー等の確保は大丈夫でしょうか。</p>	<p>水道事業者等側におけるタブレット等の予備バッテリー等については、アプリケーション等の導入時の調達仕様等において、必要な数量・容量等を明示する必要があります（アプリケーションと同時にタブレット等を導入する場合）。</p>