

大阪市水道スマートメーター 導入拡大ビジョン

2021年（令和3年）3月

大阪市水道局

目 次

1. 大阪市水道スマートメーター

導入拡大ビジョンについて

2. めざす姿

～水道スマートメーターのある社会

3. 水道スマートメーターをめぐる

社会動向と今後の方向性

4. 大阪市の現状と市域全域への導入に

向けた課題

5. 導入効果の創出

(1) お客さまサービスの向上

(2) 水道事業運営の効率化

① 配水運用への活用

② 料金請求業務の効率化・業務システムの最適化

(3) スマートシティへの貢献

6. 導入に向けた課題解決

(1) 導入コストの削減

① メーター等の仕様共通化

② 他事業者との連携の可能性（共同検針や付加価値の創出）

(2) パートナーシップの推進

① 他都市・民間事業者との連携の取組

② 官民連携による共同研究の実施

(3) 既存市街地への先行導入による検証

7. 当面5年間の短期の取組

8. 当面5年間以降の中長期の取組

～市域全域への導入拡大に向けて

用語説明

1. 大阪市水道スマートメーター導入拡大ビジョンについて

人口減少と高齢化が加速する日本では、水道事業において、水需要の低下や検針員確保の困難化、職員数の減少など様々な課題が顕在化しています。また、水道施設や管路等の老朽化が進み、自然災害等に対する備えも求められる中、将来にわたり健全かつ安定的な水道サービスを維持していくには、事業の最適化や効率化のさらなる取組が必要です。

これらの課題解決に向けて、大阪市水道局では「大阪市水道局ICT計画」を策定し、ICTの徹底活用による水道DXの推進を掲げ、着実に取組を実施しています。

水道スマートメーターの導入は、水道DXの推進における重要施策の一つであり、その効果として水道使用量の見える化などのお客さまの利便性向上、遠隔検針など水道事業運営の効率化、さらには、データ利活用によりエネルギー効率化や環境負荷低減などSDGsの達成や大阪がめざすスマートシティの実現にも寄与することが期待されます。

本ビジョンは、水道スマートメーターの大阪市域全域への導入に向けた取り組みについて、局内に設置した大阪市水道版スマートメーター導入検討プロジェクトチームにおいてとりまとめを行い、導入効果の創出や課題解決に向けた当面5か年の具体的取り組みとその後の方向性を示すものです。

2. めざす姿 ～水道スマートメーターのある社会～

- ◆お客さまサービスの向上・・・水道使用量の見える化や、宅内漏水の早期発見など
- ◆水道事業運営の効率化・・・水運用の高度化、料金請求事務の効率化など
- ◆スマートシティへの貢献・・・データ利活用でエネルギー効率化や環境負荷低減などSDGs達成に寄与



3. 水道スマートメーターをめぐる社会動向と今後の方向性

水道スマートメーターは、現状では従来型の機械式メーターと比較して導入費用が高額なこともあり、わが国における導入は難検針地域など限定的となっています。

また、水道スマートメーターは地下や閉鎖空間に設置されるなどの特徴から安定的な通信確保が難しいことに加え、大阪市域は地下街や高層ビルなど無線通信が困難な箇所が多く存在し、それぞれ個別の状況に応じて対応が必要であるなど、都市部特有の課題も存在しています。

一方、電力分野では2010年代からスマートメーターが普及し、現在は次世代スマートメーターの開発が行われる中、ガスや水道との共同検針をめざす動きもあります。大阪市水道局では、水道事業におけるスマートメーターの導入を進めつつ、電力・ガス事業者など他事業体との連携による検針の効率化や新たな付加価値・サービスの創出の可能性についても併せて検討していきます。

今後の導入拡大については、技術動向、社会動向や費用対効果などを踏まえ、時期を判断していくところですが、概ね2030年代初頭から順次、大阪市域全域へのスマートメーター設置を進め、2030年代の全戸導入をめざして取り組みを拡げていきます。

4. 大阪市の現状と市域全域への導入に向けた課題

現在のスマートメーター等導入状況

- ・平成31年4月より南港咲洲地区に先行導入し、遠隔自動検針実施（大口径81個）
- ・別途、人手検針が困難な箇所等に電子式・電磁式メーターを設置し、遠隔検針を実施

(参考)

市内の電子式・電磁式メーター：約1,500個

電子式・電磁式メーターによる計測水量（月）の割合：約5.5%

通信機器の付加により
スマートメーター化が
可能なもの

市域全域への導入に向けた課題

コストの低減▼

従来型メーターより高額な導入費用

無線通信困難箇所への個別対応

など

データ活用による価値の創出▲

お客さまの利便性向上の取組み

事業効率化へのデータ活用策

など

5. 導入効果の創出

(1) お客さまサービスの向上

① 水道使用量の見える化

お客さまが水道使用量をWeb上で確認できるシステムを構築し、将来的には水道スマートメーターから取得するデータの「見える化」につなげていきます。



スマートメーターから取得するデータの「見える化」が実現すれば…

使用水量の状況から多量使用の原因が比較的容易にわかる



節水意識の向上による家計の節約

※水道の連続使用や明らかに使用していない時間帯の使用状況から漏水や蛇口の閉め忘れを発見



水道の使用開始時間や使用状況がわかる



1人暮らしの高齢者等と離れて暮らすご家族が生活状況・リズムを確認

※安否確認サービスなど水道使用量データを活用した新たなビジネスの創出も期待



Web上で水道使用量データを確認・活用できる仕組みを検討し、新たなサービス・ビジネスモデルの創出に寄与します

5. 導入効果の創出

(2) 水道事業運営の効率化

① 配水運用への活用 ～先行導入エリアでの検討～

先行導入エリアにおいて、スマートメーターデータの配水運用への活用を検討します。

検討1

夢洲・舞洲エリアでの
漏水検知の精度検証

配水量が正確に把握
できる最小エリアの夢洲・
舞洲を対象に、配水量
(テレメータ) と使用水量
(スマートメーター85基程度)
の比較・検証

— 舞洲給水塔 配水エリア
— 住吉配水場 配水エリア
— 咲洲配水場 配水エリア

検討2

大口需要家の水使用が
配水管水圧に与える影響検証

配水管の水圧変動※が発生
しているエリアを対象に
配水管水圧 (テレメータ) と
大口需要家の使用水量
(スマートメーター、各エリア
10基程度) の関連分析

※：1日数回、30分～1時間程度、
配水管水圧が激しく変動

対象エリア・施設にスマートメーターを設置し、
データ取得・分析を実施します

5. 導入効果の創出

(2) 水道事業運営の効率化

② 配水運用への活用 ～二次配水ブロックへの導入（基本構想）～

市内を約560に分割している二次配水ブロックで、ブロックへの流入水量を計測する流量計と各戸に設置したスマートメーターのデータを連動させて、リアルタイムの水の流れを可視化し、高度な配水管理の実現と給水サービスの質的向上をめざします。

①漏水事故の早期発見

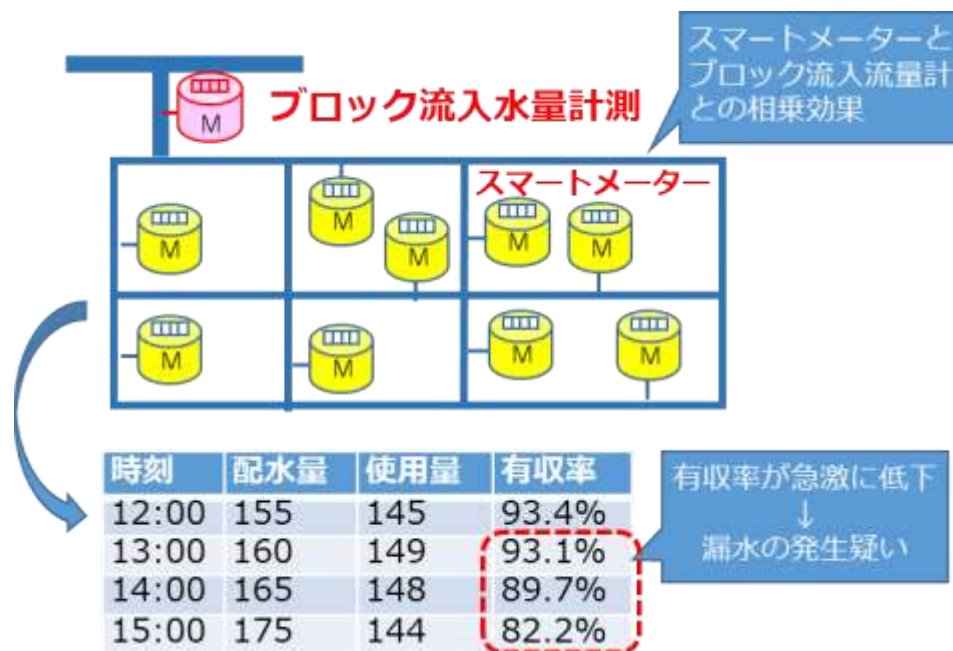
- ➡スマートメーター水量とブロック流入水量の水量差から漏水を検知。

②懸濁物質（濁り水）の抑制

- ➡毎時の給水量から日々の最大流量を計算し、濁り水発生リスクの高いと見込まれる流速の低い管路を抽出し、洗管等の対策を実施。

③高精度の残留塩素管理

- ➡毎時の給水量から管内流速を計算、水の流達時間を算出し、流達時間の長い(滞留しやすい)個所を対象に洗管等の対策を実施。



※実施に当たっては、先行導入エリアでの実証を踏まえた課題解決や、スマートメーターのビッグデータを迅速に処理するシステム整備等を図りつつ、具体化を進めます。

5. 導入効果の創出

(2) 水道事業運営の効率化

③ 料金請求業務の効率化・業務システムの最適化

スマートメーター導入に伴い、従来のアナログベースの業務プロセスのDX化を進めます。合わせて、業務システムの最適化やメーターデータ管理システム（MDMS）の構築に取り組みます。



アナログベース業務



DXベースの
業務プロセスの実現

既存の業務フロー、システムを見直し、効率化・最適化を進めます

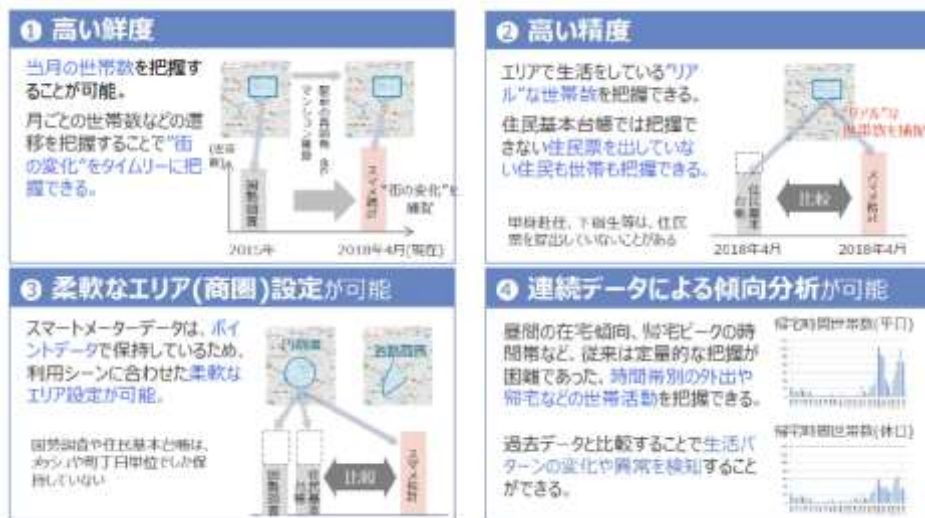
5. 導入効果の創出

(3) スマートシティへの貢献

水道使用量には実際の人の行動が反映するため、それらのデータを分析することで、国勢調査や住民基本台帳など従来の統計情報では得られなかったリアルタイムな人の動態が可視化され、様々な分野への利活用が期待されます。

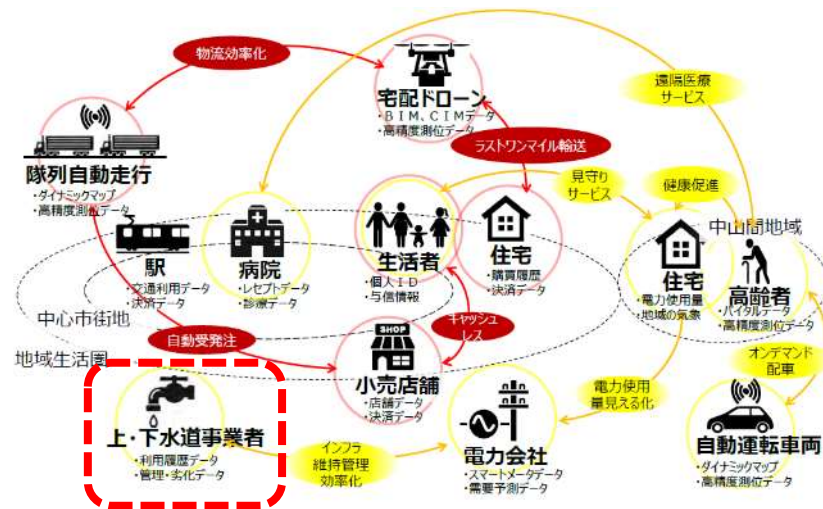
また、電力・ガス・通信といった他のインフラデータなど、多様なデータと組み合わせることで、より精度の高い多面的な分析が可能になると考えられます。

スマートメータデータの特徴



スマートメーター仕様検討WG グリッドデータバンクラボ提出資料より

多様なデータ連携によるスマートシティのイメージ



国と地方のシステムWG 内閣府(科技)提出資料より

新たな付加価値・サービスの創造をめざして、データの利活用方策、利用の仕組み・ルールの検討、異業種との連携等に取り組みます

6. 導入に向けた課題解決

(1) 導入コストの削減

① メーター等の仕様共通化

型式（一体型・分離型）や各部寸法（全長・高さ・その他）のほか、通信方式などのスマートメーターの各仕様について、共通化を検討します。

期待される効果

- 仕様の共通化により、汎用性の高いメーターの市場を構築することで、価格競争を促し、導入時のコスト低減を図ります。
- 主要各部の寸法等を統一化することで、メーター取付時等の作業効率性の向上が期待できます。

コスト低減や作業効率向上に向けて、水道スマートメーターの仕様共通化の検討に取り組みます

6. 導入に向けた課題解決

(1) 導入コストの削減

② 他事業者との連携の可能性（共同検針や付加価値の創出）

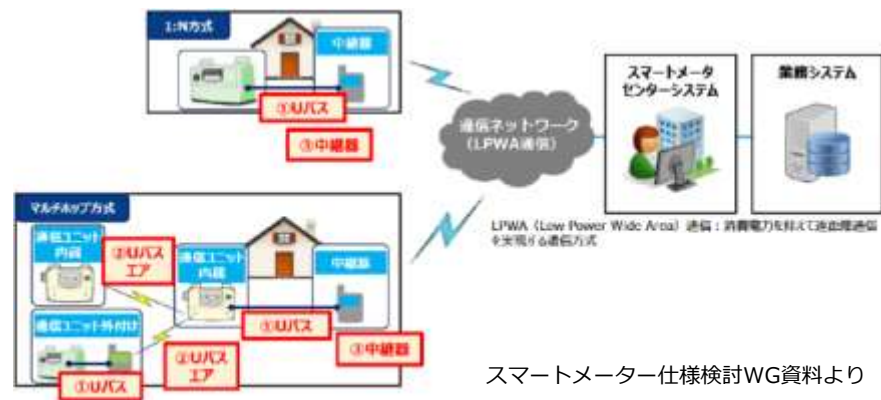
国では、次世代電力スマートメーター制度検討会において、仕様作成の論点のひとつとして、電力・ガス・水道の共同検針の推進を掲げて検討を進めています。

水道局では、水道事業におけるスマートメーターの導入を進めつつ、先行してスマートメーター導入が進んでいる電力・ガス事業者との連携による効率的な検針や新たな付加価値・サービスの創出の可能性についても併せて検討します。



次世代スマートメーター制度検討会資料より

次世代電力スマートメーター仕様の論点



スマートメーター仕様検討WG資料より

ガススマートメーターシステムのイメージ

電力・ガス等の他のインフラ事業者との共同検針の可能性を検討します

6. 導入に向けた課題解決

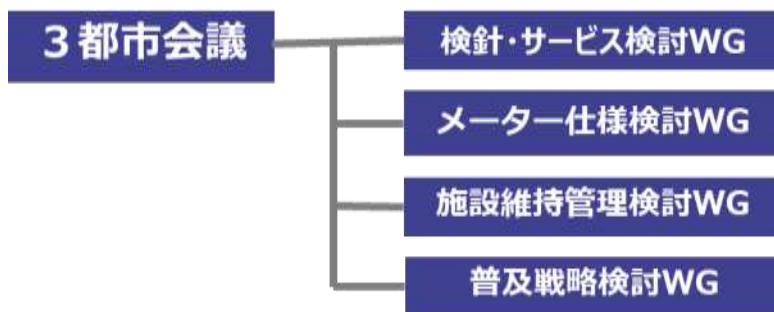
(2) パートナーシップの推進

① 他都市・民間事業者との連携の取組

東京都水道局及び横浜市水道局と「水道スマートメータの導入検討における連携・協力に関する協定書」を令和元年に締結し、3都市会議において、スマートメータの普及戦略やメータ仕様共通化などの課題項目について、共同で調査検討を実施しています。

また、公益財団法人水道技術研究センター(JWRC)が事務局として、スマートメータの導入・普及に向け、産学官連携で取り組みを行うA-smartプロジェクトに参加し、様々な主体と協同して検討を実施しています。

3都市協定実施体制



A-Smart実施体制



スマートメータ普及に向けた課題解決に向けて、
3都市連携やA-smart等を通じて、多様な主体と連携します

6. 導入に向けた課題解決

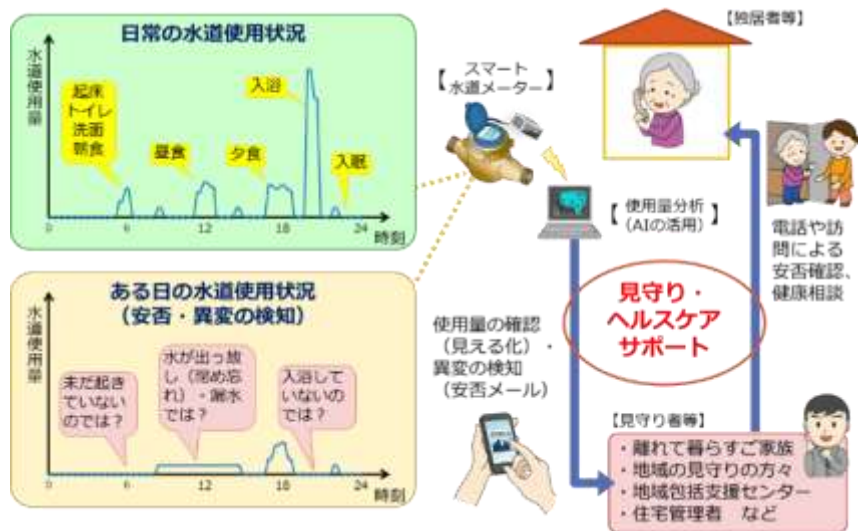
(2) パートナーシップの推進

② 官民連携による共同研究の実施

平成30年度～

見守り・ヘルスケアサポート実証

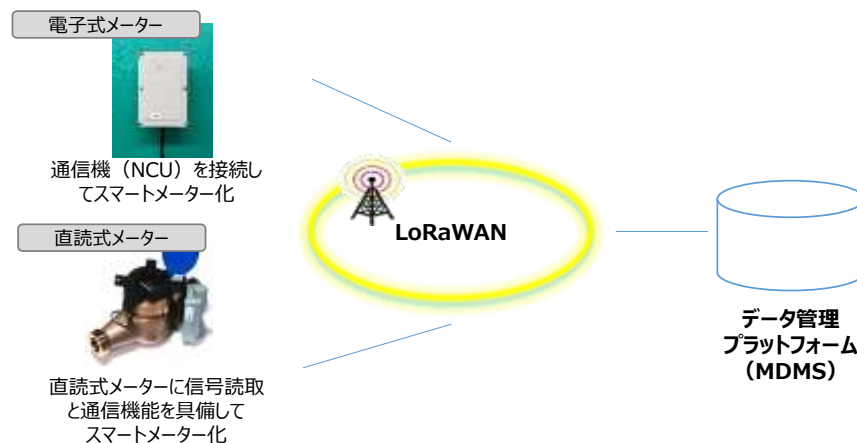
水道スマートメーターを高齢者単身世帯等に設置
水道使用量の状況・変化等から安否確認や異常検知を検証



令和3年度～（予定）

最適なMDMS構築の検討

水道DXに資するデジタルツインの構築をめざして、
スマートメーターのデータ管理システムの最適化を検討



官民連携による共同研究を通じて、スマートメーターに関する
新たな技術やサービスについて検討を行います

6. 導入に向けた課題解決

(3) 既存市街地への先行導入による検証

＜咲洲地区＞ 令和元年度～



G20大阪サミット開催に先駆けて、メイン会場周辺のセキュリティ対策などの観点から、平成31年4月に住之江区南港咲洲地区における官公庁、ホテル、展示場、小学校など63施設にスマートメーター計81個を設置し、安定した無線通信等の検証を実施しています。

＜大阪駅周辺、夢洲・舞洲地区ほか＞ 令和3年度～



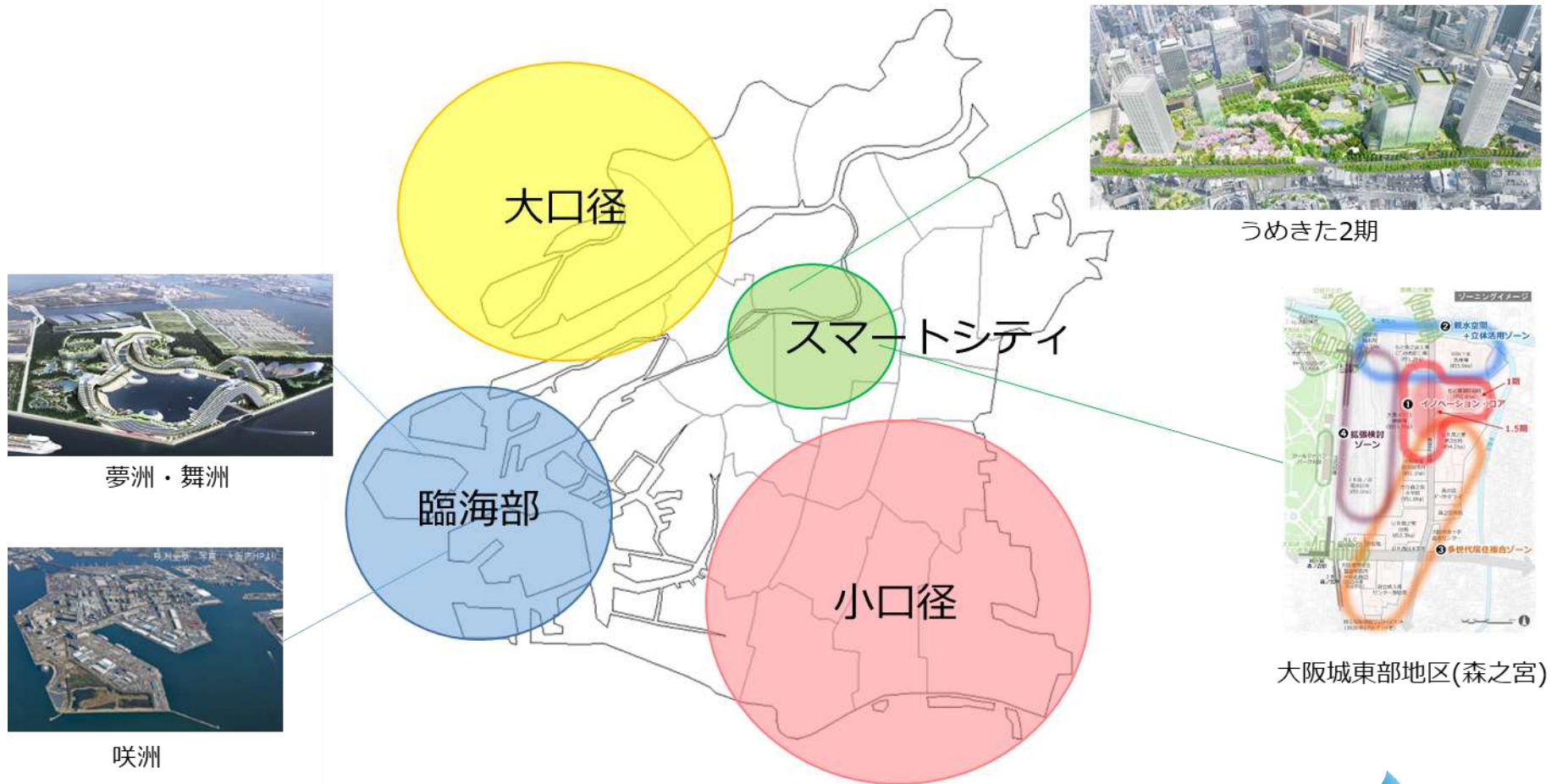
令和3年度から、大阪駅周辺の高層ビル、臨海開発地区・万博予定地区である夢洲・舞洲地区の施設などに169個のスマートメーターを設置予定です。

高層ビル群エリアでの通信状況の確認を行うとともに配水管内の流向・流速などを分析、漏水検知を含めた配水管運用高度化の検証を行います。

7.当面5年間の短期の取組



8. 当面5年間以降の中長期の取組 ～市域全域への導入拡大に向けて



2030年代の全戸導入に向けて、2020年代は費用対効果等を鑑みて、大口需要家が立地する臨海部やスマートシティのモデルエリアを皮切りに、大口徑メーターから順次導入を進めつつ、2030年代初頭からの小口径メーターへの展開を検討していきます。



用語説明

DX（デジタル・トランスフォーメーション） p.3

ICTの浸透が人々の生活をあらゆる面でより良い方向に変化させる、という概念。

2018年に経済産業省がとりまとめた「デジタルトランスフォーメーション（DX）を推進するためのガイドライン」では、「企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること」としている。

デジタルツイン p.15

物理空間にある現実の機器などのデータにつき、IoTなどを活用してリアルタイムで収集する一方、仮想空間（サイバー空間）上に機器を再現し、これらのデータを用いたシミュレーション等で、あらたなデータ活用を実現する。

MDMS（メーターデータ管理システム） p.15

スマートメーターから送信されてきた情報を収集・分析することで、料金設定や需要家に対して各種サービスを提供するシステム

LoRaWAN（Long Range Wide Area Network） p.15

LPWA（省電力長距離通信）の一種。ライセンス不要の特定小電力無線で、消費電力を押さえつつ、長距離の通信が可能