

水道分野におけるデータ利活用のユースケース一覧

独立行政法人情報処理推進機構 社会基盤センター

1. 本資料について

1.1 はじめに

- 本資料は、水道分野におけるデータ利活用に係る具体的なユースケースの紹介を目的とするものです。あくまで、データ利活用の参考とするものであり、ユースケースの実現を保証するものではありません。
- 各ユースケースごとに概要、サービスイメージを記載しています。

1.2 構成

	構成	概要
1	本資料について	本資料の目的、構成を記載したもの。
2	ユースケース一覧	ユースケースの概要を一覧化したもの。
3	ユースケース	データ利活用に係る具体的なユースケースの内容を記載したもの。

2. ユースケース一覧 1/2

	ユースケース	既存業務の高度化・効率化					新サービス
		計画設計	建設	運転保守	料金徴収	資産管理	
1	人口データや使用水量データ等から長期的な水需要予測を行う	◎					
2	人口データや各種施設データ、運転管理データ等から施設の統廃合や広域化を検討する	◎					
3	故障・不具合データ、各種センシングデータ等から劣化・故障予測をする（管路）	◎		◎		○	
4	故障・不具合データ、各種センシングデータ等から劣化・故障予測をする（管路以外）	◎		◎		○	
5	水道事業者間で計画・設計や運転・保守等に関するQ&A等のノウハウを共有する	◎	○	◎	○	○	
6	システムを用いて建設の進捗管理を受託業者と共有する		◎				
7	タブレット端末等を用いて設備の点検や故障・不具合の報告をする	○		◎		○	
8	振動センサーやカメラ等を用いて設備の点検をする	○		◎		○	
9	水質データや薬品注入データ等から薬品注入量を最適化する			◎			

(次頁へ続く)

◎ : ユースケースが主に活用される業務、又は新しいサービス
○ : ユースケースが一部活用される業務、又は比較的新しいサービス

2. ユースケース一覧 2/2

(前頁からの続き)

	ユースケース	既存業務の高度化・効率化					新サービス
		計画設計	建設	運転保守	料金徴収	資産管理	
10	水質データや気象データ等から流入水量・水質の予測を行う	○		◎			
11	システムを用いて故障・不具合等の情報を職員や維持管理業者等と共有する	○		◎		◎	
12	固定資産台帳システムと各種システムを連携し資産を正確に把握する	○				◎	
13	スマートメーターを導入し料金徴収を効率化する	○			◎		○
14	水道事業における二酸化炭素排出量を可視化する（カーボンフットプリント）	○				◎	○
15	渇水となる地域・期間を予測し節水を呼びかける						◎
16	住民がスマートフォンやPC等で水道料金等を確認できる見える化サービスを提供する						◎
17	住民の離れて暮らす家族等が水道使用の有無を確認できる見守りサービスを提供する						◎
18	一定期間水道使用が無い住居を空家と仮定し空家調査を効率的に実施する						◎

◎：ユースケースが主に活用される業務、又は新しいサービス
○：ユースケースが一部活用される業務、又は比較的新しいサービス

1 長期的な水需要予測

概要

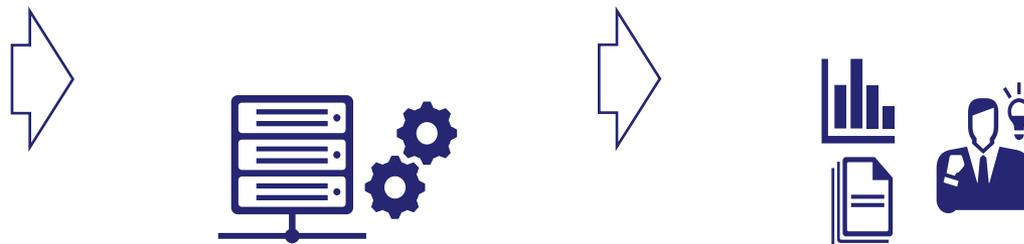
- 人口データや使用水量から長期的な水需要予測を実施
- 水道ビジョン・施設整備計画・財政計画等の検討材料として活用

サービスイメージ

データの登録



人口・給水量のシミュレーション シミュレーション結果の出力



インプット

- 人口データ
- 使用水量データ（家庭用水量、都市活動用水量等）

データ処理

- 人口、使用水量等から、人口規模維持の場合等、パターン別に水需要を予測

アウトプット

- 将来（今後30年等）の1日最大給水量の推移

2 施設統廃合・広域化シミュレーション

概要

- 人口データや各種施設データ、運転管理データ等から施設の統廃合や広域化をシミュレーション
- 事業費（更新費用・維持管理費用等）の削減や、水道料金上昇の抑制のための検討材料として活用

サービスイメージ

データの登録



統廃合・広域化のシミュレーション



シミュレーション結果の出力



インプット

- 人口データ
- 各種施設データ
- 運転管理データ 等

データ処理

- 人口、施設データ、運転管理データ等から、将来必要な浄水施設、給水原価の推移等を予測

アウトプット

- 統廃合する浄水施設の抽出
- 給水原価の推移 等

3 劣化予測（管路）

概要

- 管路台帳データ、漏水履歴データ、各種センシングデータ等から管路の劣化を予測
- 漏水事故等の未然防止

サービスイメージ

データの登録



劣化予測



劣化予測結果の出力



インプット

- 管路台帳データ
- 漏水履歴データ
- 各種センシングデータ 等

データ処理

- 劣化箇所の予測
- ✓ 経過年数が長い
- ✓ 漏水等が頻発している

アウトプット

- 管路の劣化予測結果を出力する

4 劣化予測（管路以外）

概要

- 施設・設備台帳データ、不具合データ、各種センシングデータ等から管路以外の劣化を予測
- 事故等の未然防止

サービスイメージ

データの登録



劣化予測



劣化予測結果の出力



インプット

- 施設・設備台帳データ
- 不具合データ
- 各種センシングデータ 等

データ処理

- 劣化箇所の予測
- ✓ 経過年数が長い
- ✓ 不具合が頻発している

アウトプット

- 施設・設備の劣化予測結果を出力する

5 計画・設計、運転・保守等の情報共有

概要

- 水道事業者間で計画・設計や運転・保守等に関するQ&A等のノウハウを共有
- ノウハウ共有による業務効率化

サービスイメージ

データの登録



データの蓄積・共有



業務効率化



インプット

- 設計・計画の事例及びQ&A
- 運転・保守の事例及びQ&A
- 施設・設備台帳データ 等

アウトプット

- 効率的な計画・設計
- 故障・不具合対応の発生時に事例を検索

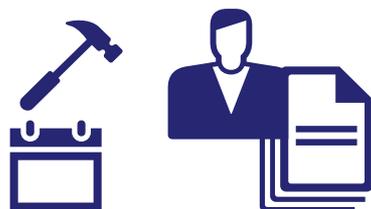
6 受託業者との建設進捗共有

概要

- システムを用いて建設の進捗管理を受託業者と共有
- 施工状況の写真・動画等を携帯型端末等でいつでも確認可能

サービスイメージ

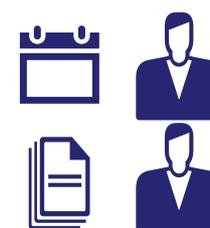
データの登録



進捗管理・共有



業務効率化



インプット

- 工事の進捗状況
- 工事に関わる設計書、図面
- 施工状況の写真・動画 等

アウトプット

- 工事進捗状況の共有
- 工事に関わる資料、施工状況などがいつでも確認可能

7 タブレットによる点検、故障・不具合報告

概要

- タブレット端末等を用いて設備の点検や故障・不具合の報告
- 蓄積されたデータを基に運転を改善、書類等（日報・週報・報告書）を自動作成し業務を効率化

サービスイメージ

データの登録



データの蓄積・共有



データの確認



インプット

- 点検者・日付
- 故障・不具合の発生状況
- 設備の写真や状況の写真 等

データ処理

- 点検データの異常を検出
- 蓄積データから書類を自動作成

アウトプット

- 異常のある点検データから運転を改善
- 報告書等の出力

8 センサー・カメラの活用による設備点検

概要

- 振動センサーやカメラ等を用いて設備の点検を実施
- 現場確認の頻度を減らして点検業務を効率化、異常があった場合の通知

サービスイメージ

各設備の状況



データの蓄積・異常の検知



データの確認



インプット

- 各種センシングデータ
- 設備の画像データ

データ処理

- 設備の異常を検知
- ✓ 振動の異常値
- ✓ 設備からの煙等

アウトプット

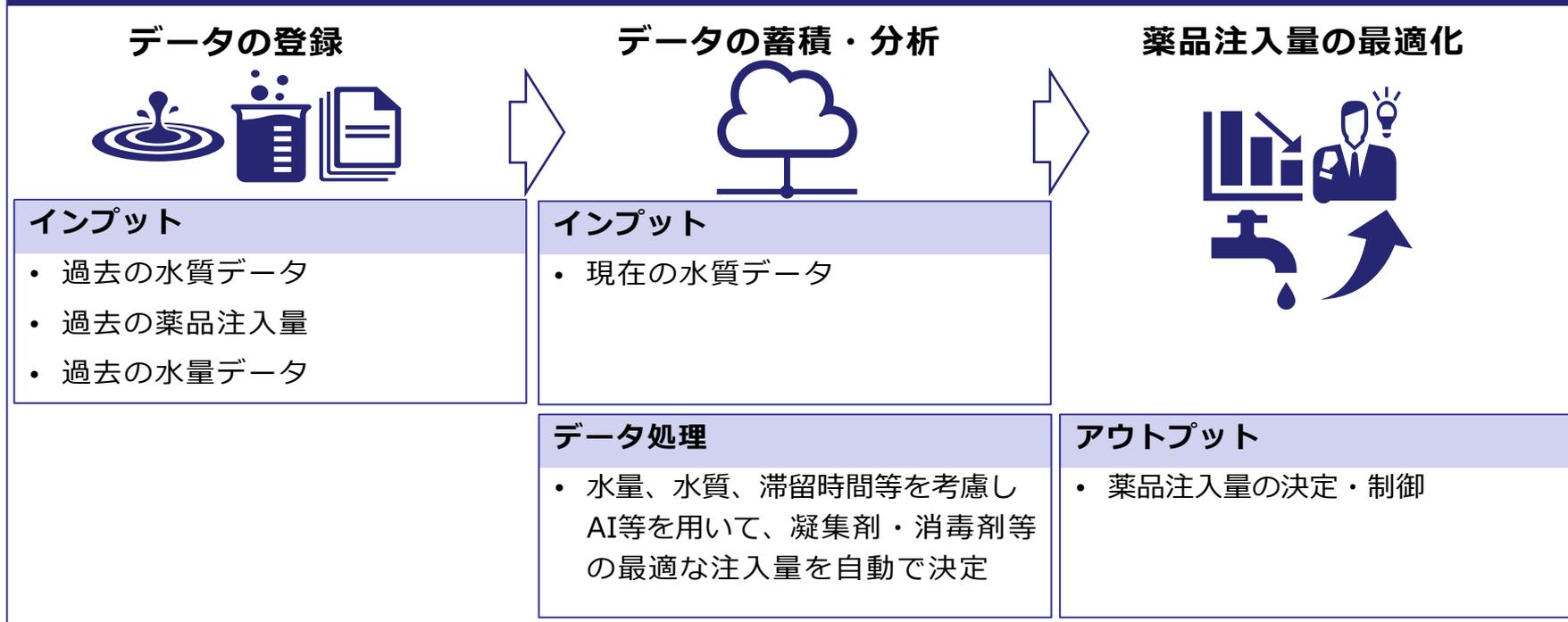
- 異常値を通知（正常値との差分を合わせて出力）
- 画面からアラート音を発信

9 薬品注入量の最適化

概要

- 過去の水質データや薬品注入データ等から薬品注入量を最適化
- 薬品コストの削減、薬品注入に係る人件費の削減、水質向上によるお客様満足度の向上

サービスイメージ



10 流入水量・水質の予測

概要

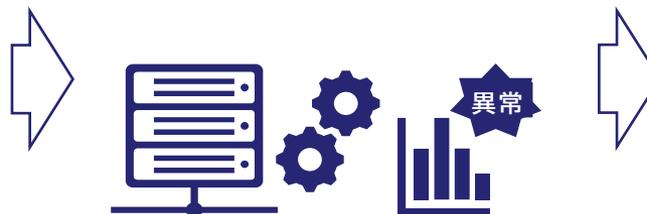
- 水質データや気象データ等から流入水量・水質を予測
- 水の安定供給によるお客様満足度の向上

サービスイメージ

データの登録



異常検知



異常通知



インプット

- 気象データ
- 水量データ
- 集水域・水質データ 等

データ処理

- 流入水量増大・水質悪化の検知
- ✓ 豪雨の発生
- ✓ 藻類などの大量発生

アウトプット

- 流入水量増大や水質悪化を通知
(管理画面にアラートを表示)

11 故障・不具合対応の情報共有

概要

- システムを用いて故障・不具合等の情報を職員や維持管理業者等と共有
- 情報共有による故障・不具合対応迅速化、職員・業者スキル平準化、職員・業者の教育期間短縮

サービスイメージ

データの登録



データの蓄積・共有



業務効率化



インプット

- 施設・設備台帳
- 管路台帳
- 故障・不具合対応 等

アウトプット

- 故障・不具合対応の発生時に事例を検索
- ノウハウをまとめ教材作成

12 水道資産の正確な把握

概要

- 施設・設備台帳や管路台帳を固定資産台帳と突合し、水道資産を正確に把握
- 水道ビジョン・施設整備計画・財政計画等の検討材料として活用

サービスイメージ

データの登録



データの蓄積・突合



効率的な資産管理



インプット

- 施設・設備台帳
- 管路台帳
- 固定資産台帳

データ処理

- 突合できなかった資産の特定
- 資産の正確な把握

アウトプット

- 除却漏れの可能性のある資産を出力
- 施設整備計画等に活用

13 スマートメーターによる料金徴収効率化

概要

- スマートメーターを導入することで、現地での検針作業を無くし、検針作業に係る人件費削減
- 料金算出から請求書送付までの作業を省力化

サービスイメージ

スマートメーター導入



データ蓄積



請求書送付



インプット

- スマートメーター使用水量

データ処理

- 使用水量から料金を算出

アウトプット

- 請求書を送付する

14 カーボンフットプリント

概要

- 水道事業における二酸化炭素排出量を可視化する（カーボンフットプリント）

※地球温暖化対策の推進に関する法律（平成10年10月9日法律第117号）第20条の5及び6において、事業者に対して、事業活動に伴う温室効果ガスの排出の抑制等、日常生活における排出抑制への寄与という2つの努力義務が定められており、「温室効果ガス排出抑制等指針」がガイドラインとして公表されている。

サービスイメージ



インプット

- 電力消費量
- 薬品量
- 車両等の燃料使用量 等

データ処理

- 二酸化炭素排出量の算出

アウトプット

- 脱炭素社会への意識醸成に伴い、排出量の目標値を設定
- 水道使用者にも排出量発信

15 節水支援

概要

- 渇水が見込まれる地域・期間を予測し節水呼びかけ
- 渇水の発生を抑制し、水道水の安定供給を実現

サービスイメージ



インプット

- 気象データ
- 集水域データ
- 使用水量 等

データ処理

- 渇水の恐れを検知
- ✓ 雨が長期間降っていない
- ✓ 猛暑による使用水量の増加等

アウトプット

- 渇水の恐れがある場合、SNS等にて情報発信

16 水道料金等の見える化サービス

概要

- 住民がスマートフォンやPC等を用いて、水道料金等を確認できる見える化サービスを提供
- お客様の満足度向上

サービスイメージ



インプット

- サービス申込
- 契約者情報



インプット

- 使用水量データ
- 集水域データ
- 水道料金

データ処理

- 過去の使用量や料金を表形式やグラフ形式でWebにて配信



アウトプット

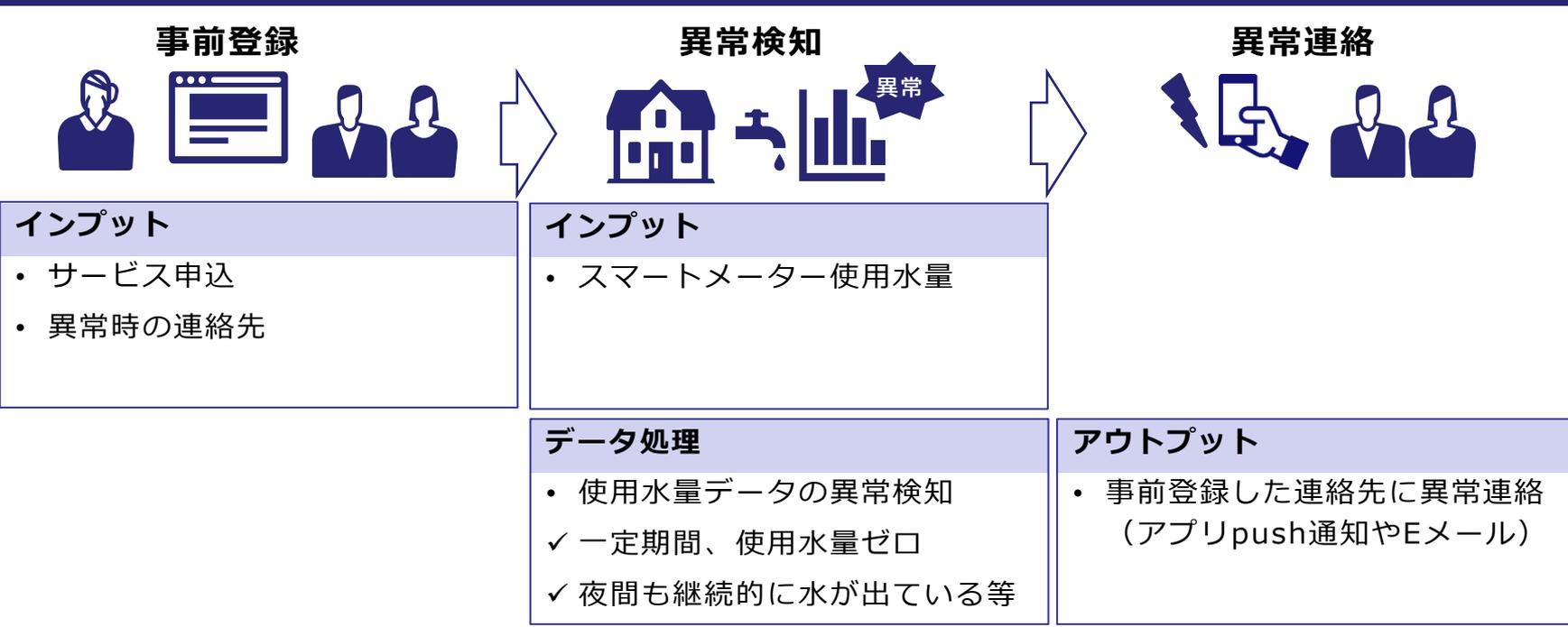
- 事前に登録した契約者が使用水量や料金を確認

17 家族見守りサービス

概要

- スマートメーターで得られる使用水量から異常を検知し、離れて暮らす家族や警備会社等に連絡
- お客様への新たな価値提供

サービスイメージ



18 効率的な空家調査の実施

概要

- 一定期間、使用水量がゼロ、または極端に低い個宅を抽出することで、効率的な空家調査を実施
- 調査に係る人件費の削減

サービスイメージ

データ蓄積



空家抽出



空家調査



インプット

- 固定資産課税台帳
- 住民基本台帳
- 使用水量データ 等

データ処理

- 空家候補の抽出
- ✓ 一定期間、使用水量がゼロ
- ✓ 使用水量が極端に低い 等

アウトプット

- 空家候補の個宅一覧を出力