

# 5-7 クラウド水道マッピングの構築と 情報セキュリティ対策

株式会社 管総研  
酒井孝之



# 目次

- 1. 背景
- 2. 既存クラウドシステム概要
- 3. 福島市クラウドの構築と情報セキュリティ対策
- 4. 効果と課題



# 1. 背景

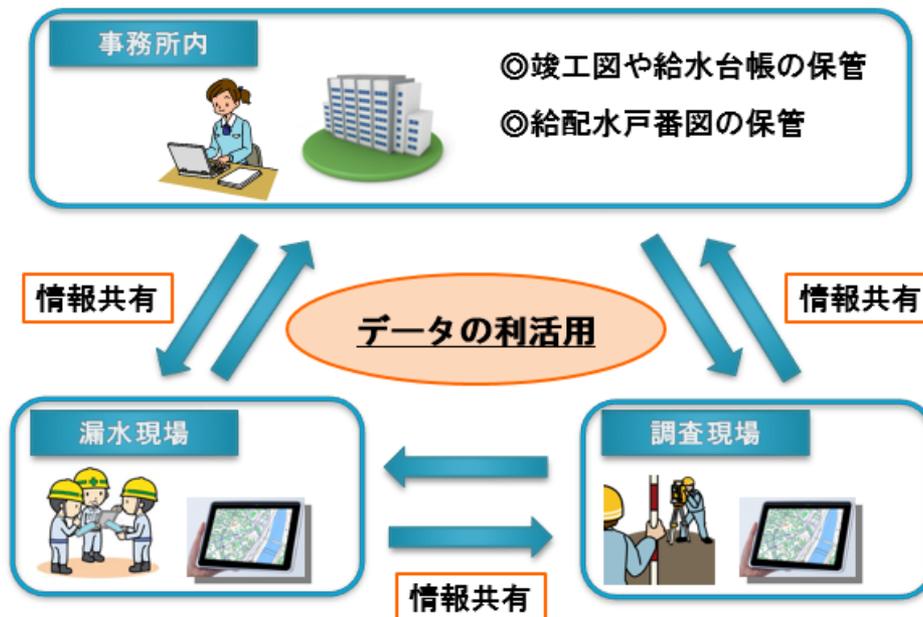
- 近年のICT、IoTの技術革新により、日常的にスマートデバイスを使用する機会が増えてきている。
- 水道マッピングシステムにおいても現場で水道管路図や竣工図、弁栓台帳の閲覧や管路事故の状況を確認するなど、利用範囲が広がっている。現在よりも手軽に高度な情報を扱いたい要望やこれら技術を活用して、水道事業者が抱える課題を解決したいといった要望が増えてきている。
- 当社は平成30年度全国会議（水道研究発表会）において「現場利用型マッピングシステムの活用研究」を発表した。



# 1. 背景

## 現場利用型マッピングシステムの活用研究

- アンケートを実施し、システムの利用状況や利点、要望などを取りまとめた。
- 今後の対策として以下の項目が挙げられた。
  - セキュアな閉域網環境での使用（外部からの不正アクセスを防止）
  - 個人情報を含む給水台帳の現場での閲覧とセキュリティ対策
  - 情報を共有することで現場利用型マッピングシステムの活用範囲拡大



# 目次

- 1. 背景
- 2. 既存クラウドシステム概要
- 3. 福島市クラウドの構築と情報セキュリティ対策
- 4. 効果と課題



## 2. 既存クラウドシステムの概要

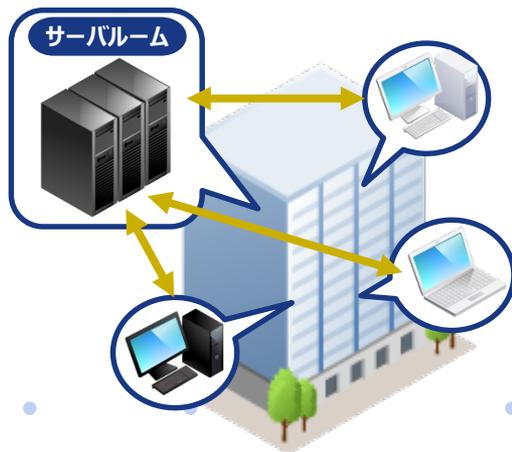
- (1) 既存クラウドシステムの環境
- (2) 主な既存クラウドシステムの機能
- (3) 既存クラウドシステムが扱うデータ



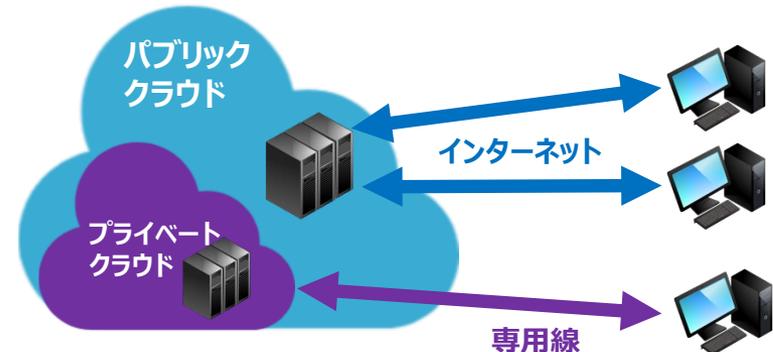
# (1) 既存クラウドシステム的环境

- 一般的なアプリケーションの構築環境として「オンプレミス環境」「クラウド環境」がある。
- 「オンプレミス環境」は、サーバやネットワーク機器を購入して、企業等が自社で運用する環境のこと。
- 「クラウド環境」は、自社でサーバ機器を所有することなく、インターネットを経由してITインフラを利用する環境のこと。

オンプレミス環境

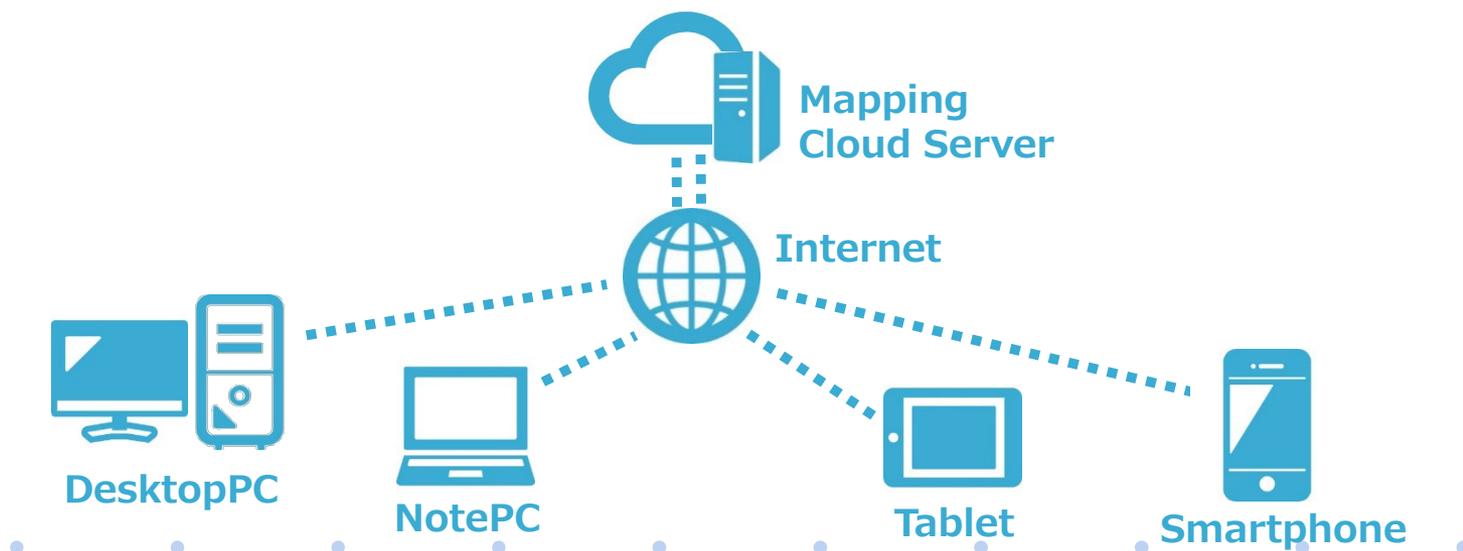


クラウド環境



# (1) 既存クラウドシステム的环境

- 既存クラウドシステムは、インターネットを通じてクラウドサーバーにアクセスするシステムである。
- パソコンやスマートデバイスなど様々な端末でマッピングシステムを利用できる仕組みである。
- システムサイトにてユーザー名、パスワードを入力することで利用できるパブリッククラウドの水道マッピングシステムである。



## (2) 主な既存クラウドシステムの機能

### ① 情報閲覧機能



水道施設情報の閲覧・検索や、竣工図や弁栓台帳などのファイリングデータの閲覧、住所や目標物などによる地図検索を行うことができる。

### ② 情報入力機能



地図上に管路事故が発生した位置や事故情報、事故写真を登録することができ、既存クラウドシステムを利用している全ユーザーと情報共有することができる。

### ③ 位置情報表示機能



モバイル端末のGPS機能を利用して、自身の端末の位置を地図上に表示することができる。

### ④ 断水検索機能



管路上の漏水箇所や布設替え管路を指定することにより、管路を断水するために必要な仕切弁の位置や断水する家屋などを探索することができる。(※オプション機能)



### (3) 既存クラウドシステムが扱うデータ

- 局内ネットワークにて運用しているオンプレミス環境からデータを移行し構築している。
- データ移行は定期的的に実施し、異なるネットワーク間には、外部記憶媒体などを使用して移行している。
- データ移行時に、個人情報を含む重要情報を除いたデータを作成している。



## (3) 既存クラウドシステムが扱うデータ

### 取り扱うデータ

- 水道施設情報
- 地図データ
- 竣工図
- 弁栓台帳

### 取り扱わないデータ

- ×個人情報
- ×給水台帳
- ×局所有の重要情報



# 目次

- 1. 背景
- 2. 既存クラウドシステム概要
- 3. 福島市クラウドの構築と情報セキュリティ対策
- 4. 効果と課題



### 3. 福島市クラウドのセキュリティ対策

現場作業において即時性や効率性を重要視！

個人情報を含む給水台帳を現場で閲覧したい！



(1) セキュアな閉域網ネットワーク環境の構築



(2) ファイリングデータ閲覧機能の改良



(3) 位置情報連携機能

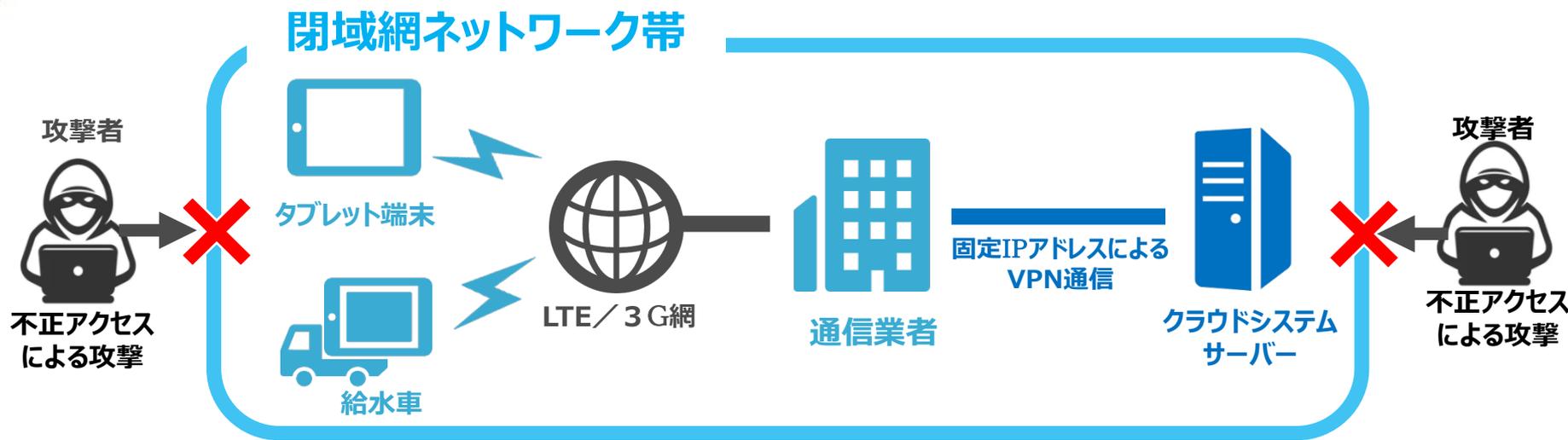


(4) タブレット端末の紛失・盗難対策



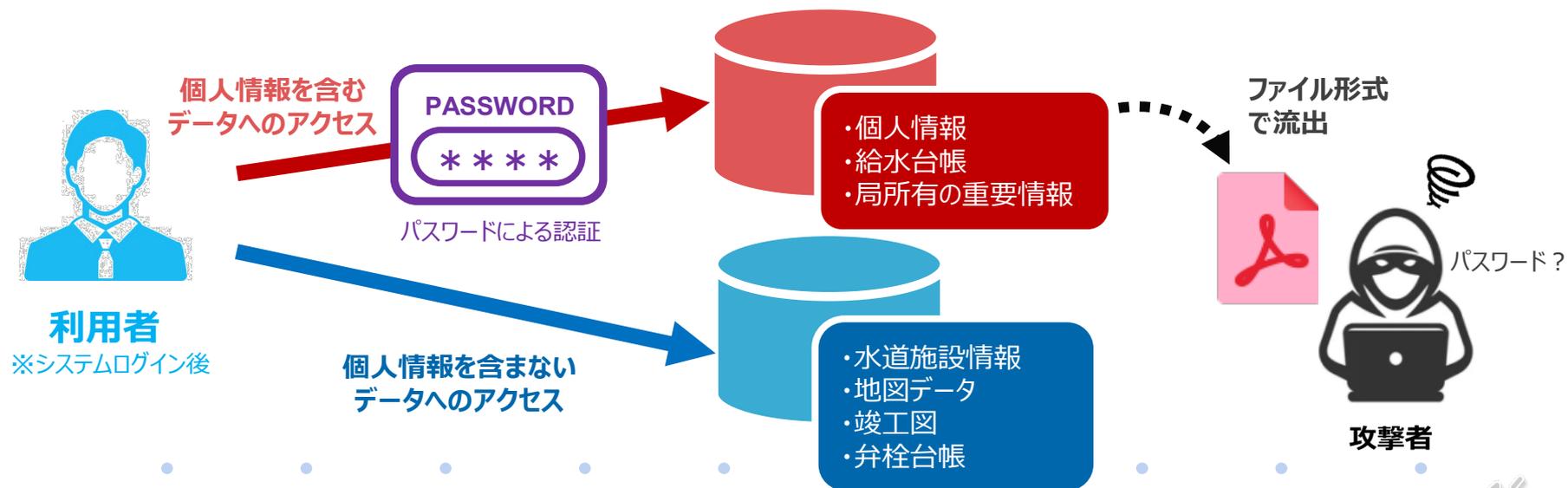
# (1) セキュアな閉域網ネットワーク環境の構築

- 福島市専用のプライベートクラウド環境を構築
- タブレット端末とサーバー間の通信は、通信事業者が持っている閉鎖IP網を利用した固定IP接続とした
- 閉域網によるプライベートクラウドにより、これまで取り扱わなかった個人情報や給水台帳といった高度な情報を利用可能



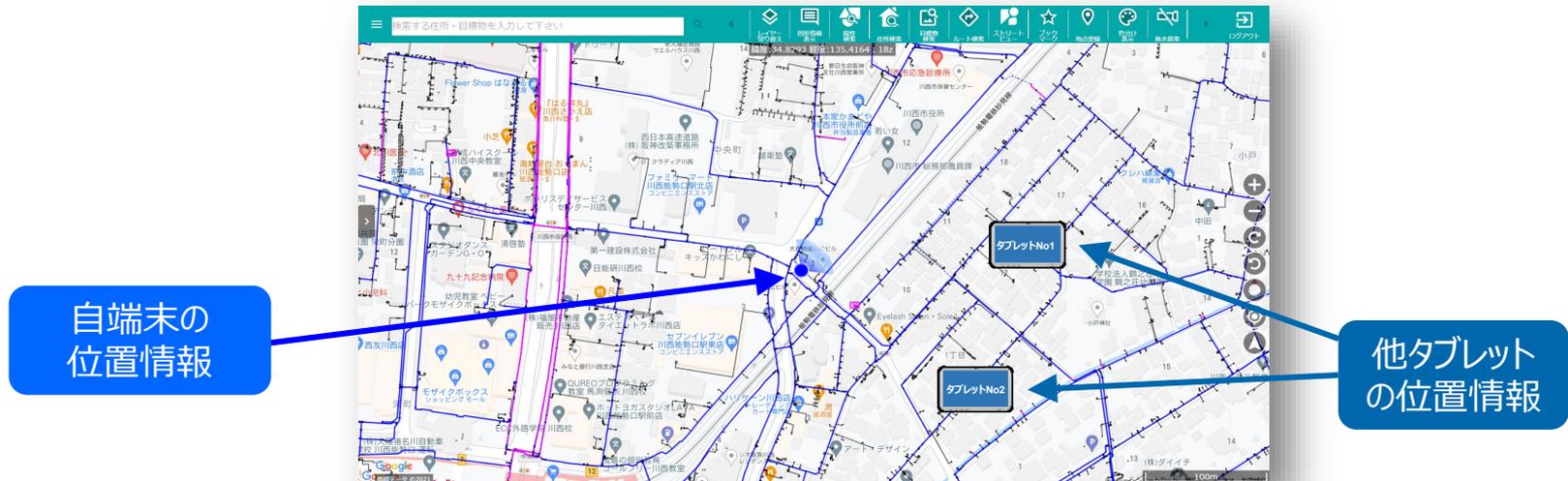
## (2) ファイリングデータ閲覧機能の改良

- ・ ファイリングデータはタブレット端末に保存せずにデータが閲覧できる仕組み
- ・ 情報漏洩、盗み見防止対策としてファイリングデータ閲覧時にパスワード入力を要求するように設定
- ・ 万が一ファイル単位で流出しても部外者が容易に閲覧できないように措置



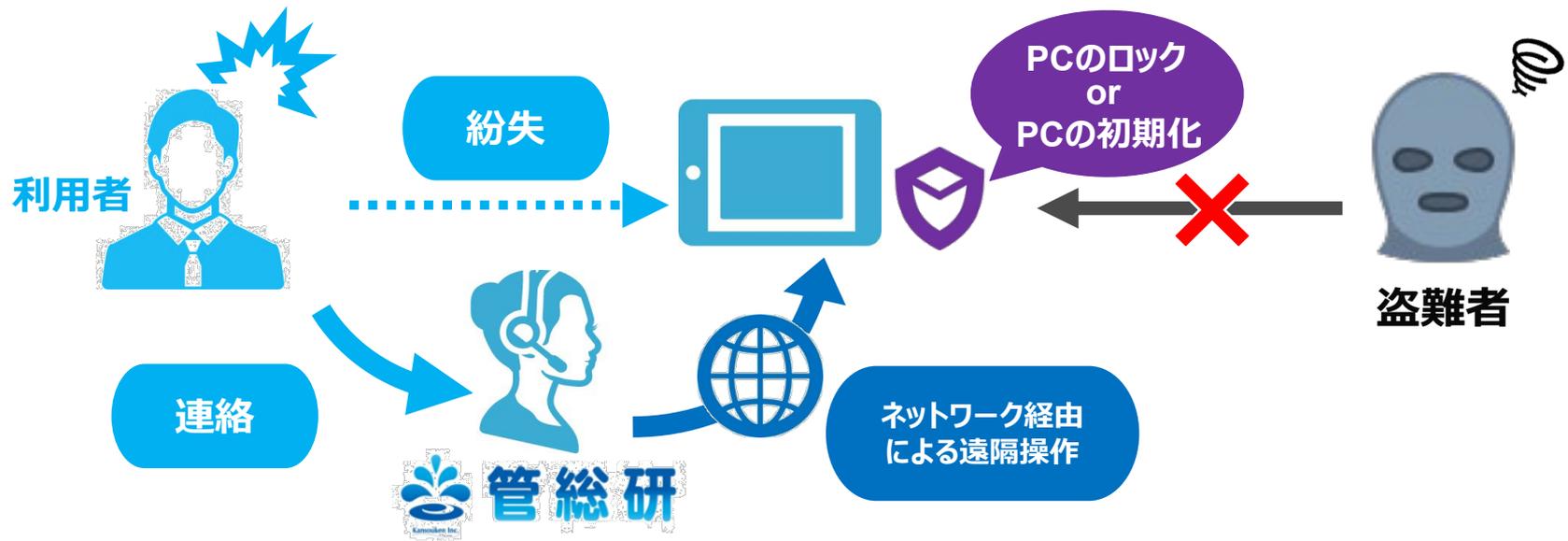
### (3) 位置情報連携機能

- 他のタブレット端末との位置情報を共有する「位置情報連携機能」を搭載
- 他タブレット端末の位置をアイコンで表示し位置情報を共有
- タブレット端末の電源を入れることで動作、最後に確認されたタブレット端末位置を表示



## (4) タブレット端末の紛失・盗難対策

- タブレット端末の紛失や盗難の際にタブレット端末の所在地を確認可能
- 紛失、盗難時にネットワーク経由で端末操作ロックや端末内のデータ消去を可能



# 目次

- 1. 背景
- 2. 既存クラウドシステム概要
- 3. 福島市クラウドの構築と情報セキュリティ対策
- 4. 効果と課題



## 4. 効果と課題

### (1) 効果

- プライベートクラウド環境構築により、不正アクセスのリスクが解消された。
- 通信内容の盗み見や、データ改ざんなどの情報セキュリティリスクが低下した。
- データ取得処理や表示方式を見直したため、マッピングデータやファイリングデータの表示速度が向上した。



## 4. 効果と課題

### (2) 課題

- 給水台帳を閲覧する度にパスワードを入力が必須となり操作に時間を要する。
- 局内システムとの定期的にデータの同期を取る仕組みであるため、マッピングデータが最新ではない場合がある。



## おわりに

- 今後は上記課題を対応しつつ、以下の機能を開発し、利便性向上に努めていく。
- 動画登録・プレビュー機能
  - ・・・登録した動画データのプレビューを簡単に確認できる
- ストリートビューの水道施設表示機能
  - ・・・Googleマップ™のストリートビュー上に管路や水道施設を表示させ、施設位置を容易に確認できる

