

# 地理情報システム(GIS)導入による 業務効率化に関する 苅田町の取組について

～職員自ら構築した水道管路マップを始めとした  
業務効率化の取り組み～

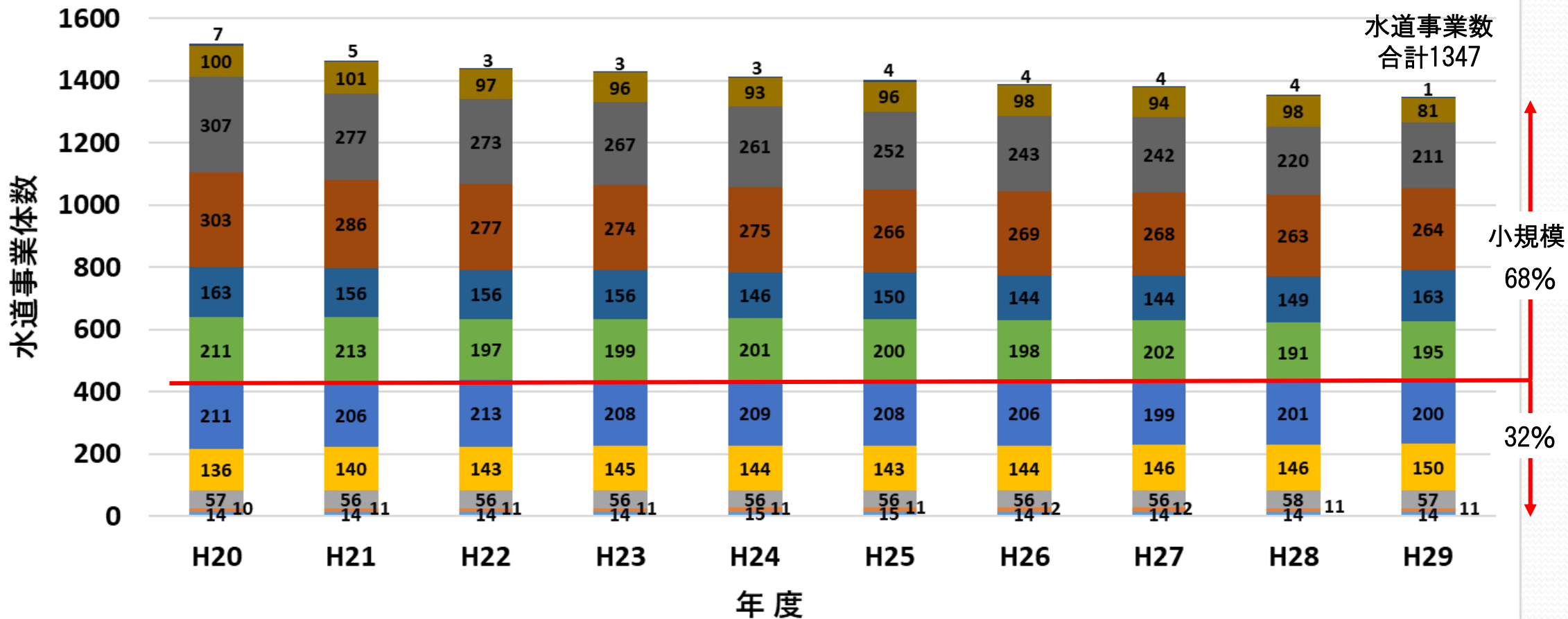
苅田町 上下水道課  
水道工務担当係長 佐村有人

# 水道事業の現状(1)

給水人口5万人未満の  
 水道事業数は、915事業  
 体と全体の68%を占める

規模別の水道事業数の推移

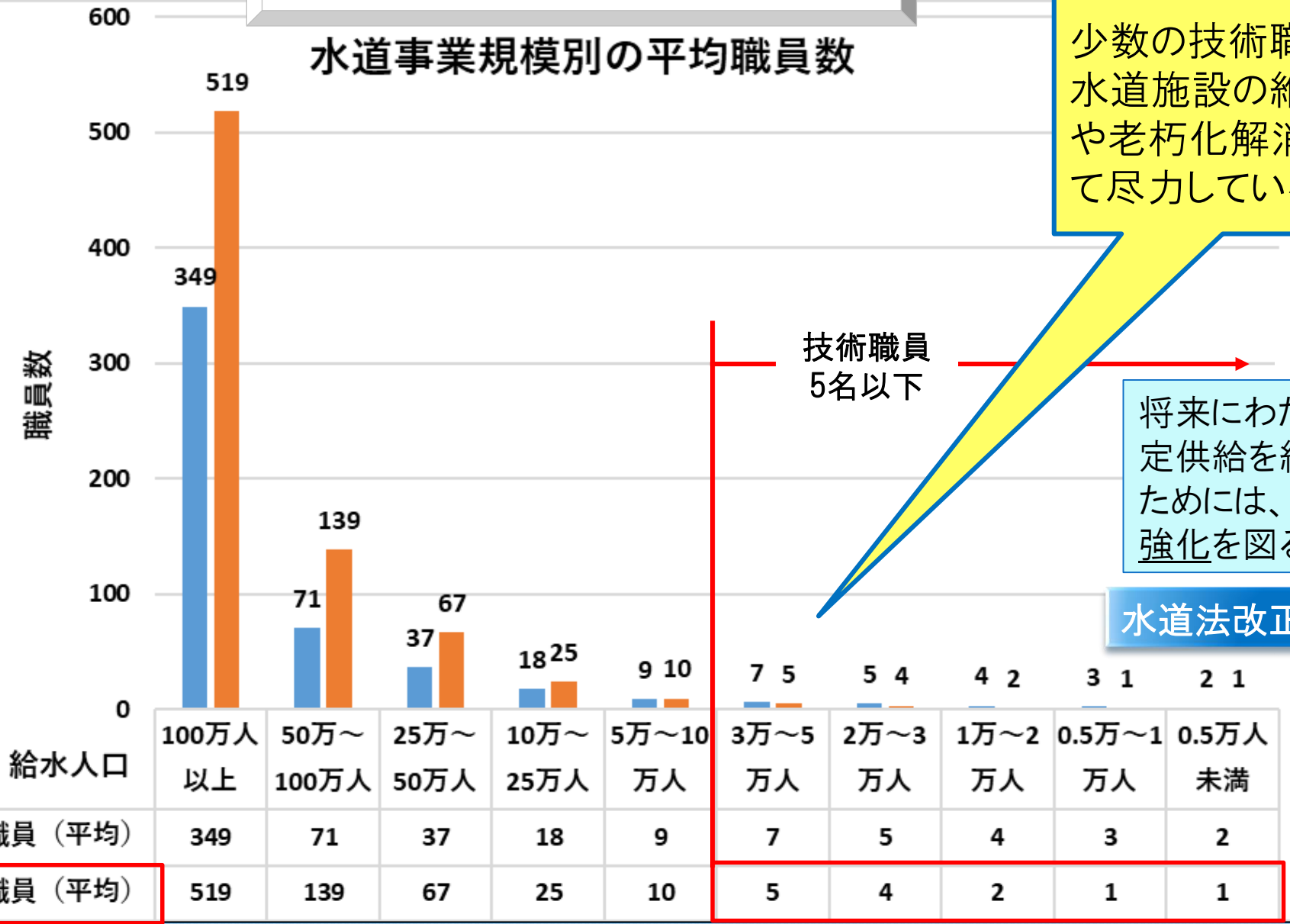
- 100万人以上
- 50万～100万人
- 25万～50万人
- 10万～25万人
- 5万～10万人
- 3万～5万人
- 2万～3万人
- 1万～2万人
- 0.5万～1万人
- 0.5万人未満
- 建設中



出典：平成29年度水道統計 施設・業務編 P. 33公益社団法人 日本水道協会)

# 水道事業の現状(2)

## 水道事業規模別の平均職員数



少数の技術職員にて水道施設の維持管理や老朽化解消に向けて尽力している。

**Point**

将来にわたり安全な安定供給を維持していくためには、水道の基盤強化を図ることが必要

水道法改正(H30年法)

# 背景・目的

## 水道事業が抱える課題

- ・ 給水収益の減少
- ・ 水道施設の老朽化
- ・ 水道管の耐震化
- ・ 水道料金の改定
- ・ 行政改革による正規職員の削減
- ・ 技術の伝承

施設抽出



## 個別施設計画の策定

- ・ 既設管路の情報整理
- ・ 既存施設の把握
- ・ 施設改修コストの算出



現状(気付き)

- ・ 管路マップ紙媒体
- ・ 窓口対応の時間を要する



対策(構想)

- ・ 管路マップの電子化
- ・ 窓口端末を設置



## 業務委託の検討

- ・ 導入コスト40,000千円
- ・ 保守、修正コスト発生



対策(決定)

- ・ KRIPP※1 共同利用にてGIS導入(H25)
- ・ 地域性、先人の経験を反映
- ・ 委託でなく**職員独自**にて構築

『苅田町の水道管路を維持管理してきたノウハウを今のうちに職員の方でGIS管路マップに叩き込む』

## 導入コスト削減、効率化・高度化

※1: 北九州地区電子自治体推進協議会の略称

# 統合型GISの広域的な取組

-北九州地区電子自治体推進協議会-  
(略称:KRIPP) 北九州市が導入したGISを共同利用し自治体の垣根を越えた地理空間情報の利用を推進

## 【目的・期待する効果】

地理空間情報の高度利用を推進し、地域が抱える行政問題の解決や調達コストや経費削減、業務の効率化を期待



加盟自治体(6自治体)

【北九州市、苅田町、香春町、行橋市、直方市、鞍手町】

※共同GISについては、平成25年から利用を開始



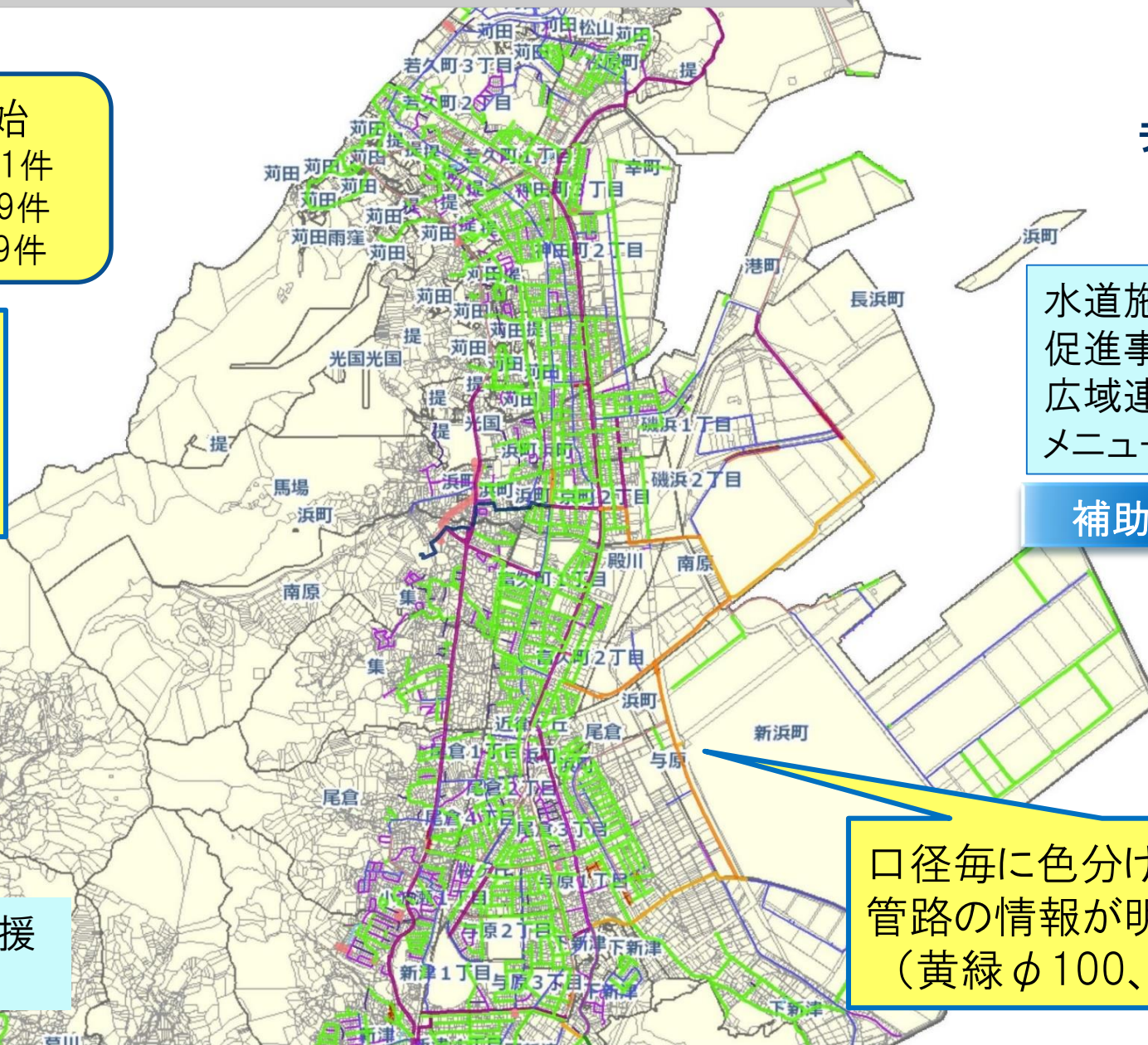
# マッピングデータの作成

入力作業:平成26年9月から開始

- ・配水管: 242km ・ 仕切弁: 5,201件
- ・給水管: 20,565件 ・ 消火栓: 1,599件
- ・空気弁: 92件 ・ 水道メータ: 14,219件

既にマッピングシステム等の  
電子媒体(シェイプファイル)  
があればデータ移行が可能  
【下水道マップもGISへ移行】

※ArcGIS保守契約および業務支援  
ESRIジャパン(株)



デスクトップGIS

! Point

水道施設台帳電子化  
促進事業(採択基準:  
広域連携のみ)補助  
メニューもあり

補助事業(厚労省)

口径毎に色分けする事で幹線  
管路の情報が明確  
(黄緑φ100、青φ150など)

# 管路マップのシンボル

## 水道管路マップのシンボル

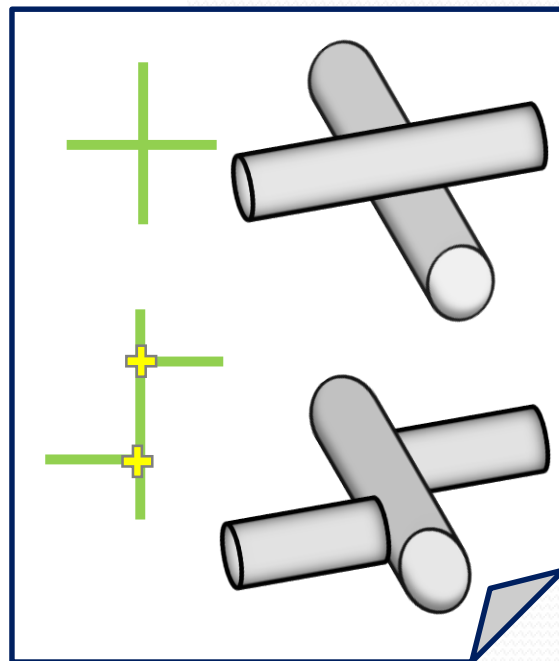
### ① 配水管

管径
40
50
75
100
150
200
250
300
350
400
450
500
600

誰でも簡単な入力作業

### ! Point①

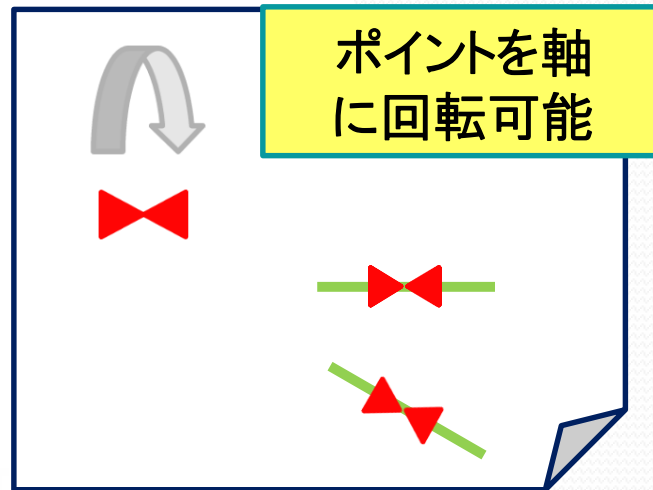
表示色  
(口径別)



- ② 仕切弁
- ③ 消火栓
- ④ 空気弁
- ⑤ 水道施設
- ⑥ タンク (受水槽)
- ⑦ 継手
- ⑧ 給水管
- ⑨ 水栓番号 (水道メーター)

### ! Point②

ポイントを軸  
に回転可能



### ! Point③

接続有無の判断









# 情報の参照と共有

## デスクトップGIS

情報入力



## Web アプリ

情報共有

庁内LAN  
環境



## 庁内 GIS データベース



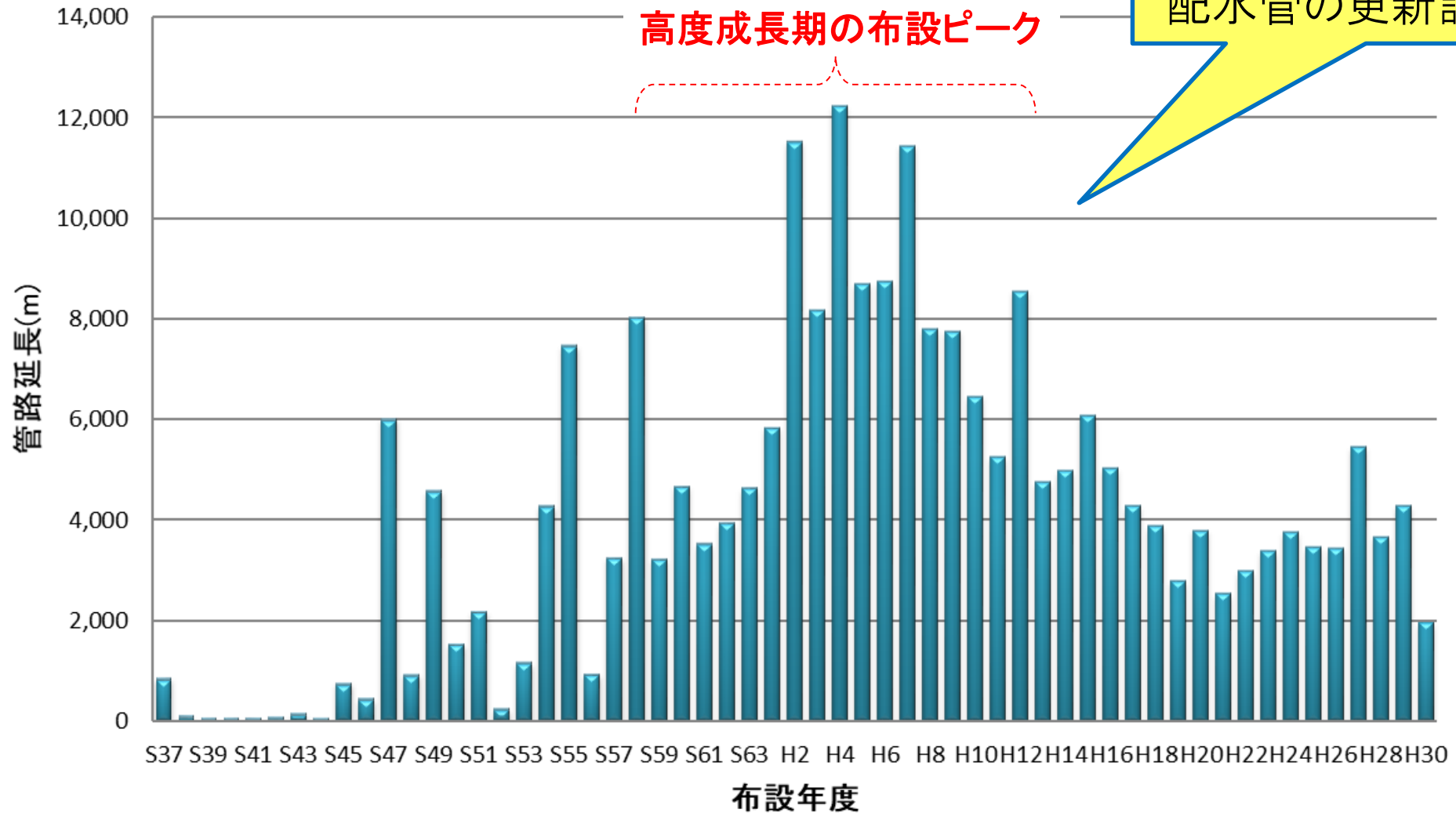
窓口端末の設置(H28.3月から運用)  
・H28年度:408件 ・H29年度:490件  
・H30年度:532件 ・H31年度:581件

GISデータは、庁内データベースとアクセスするためデスクトップ端末から同時入力が可能

WEBアプリは、属性検索や住所検索も簡単、庁内LAN環境であれば、自席にて情報の参照と共有が可能

# データ抽出機能の活用

## 年度別布設延長(m)



データを抽出しグラフを作成  
配水管の更新計画を作成

## ◎スマホ用GISアプリ

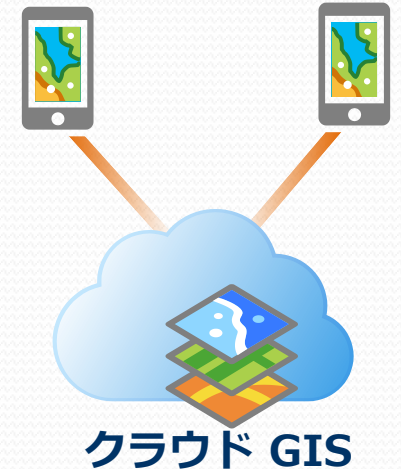
- 漏水事故や、埋設調査は現地の情報を正しく把握する必要がある
- 現地では庁内システムを見ることが出来ないためデスクに戻る時間がロスとなる
- 夜間、休日にも迅速に対応

アクセス件数：約500件/年

突発作業や漏水対応の迅速な対応や夜間や休日など、いつでもどこでも使える優れモノ



## スマホ用GISアプリ





用途	利用している課	項目	利用アプリ
全庁での 地図の参照	全庁	・住宅地図 ・地番図 ・地形図 ・航空写真 ・都市計画図 ・路線網図 ・固定資産 ・介護保険	Webアプリ
施設/設備管理	・上下水道課	・水道施設管理 ・下水道施設管理	デスクトップGIS
	・生涯学習課	・遺跡管理	Webアプリ
	・防災・地域振興課	・防犯灯/反射鏡管理 ・空き家管理	デスクトップGIS
	・施設建設課 ・農政課 ・環境保全課	・道路網図 ・農道台帳 ・法定外公共物 ・林地台帳 ・農地管理 ・ゴミステーション管理	Webアプリ
分析	・上下水道課 ・防災・地域振興課	・水道設備の耐震適合分析 ・災害区域に含まれる要援護者の把握	デスクトップGIS
情報共有	・施設建設課 ・財政課 ・生涯学習課・教育総務課 ・都市計画課・交通商工課 ・上下水道課	・関連課での工事情報の共有 ・建築・土木事業者ランクマップ ・通学路・コミュニティーバス路線図	Webアプリ
現地調査	・上下水道課 ・防災・地域振興課	・水道施設の現地確認(漏水対応など) ・災害情報管理	スマホ アプリ
その他	・防災・地域振興課 ・選挙管理委員会 ・財政課(契約担当) ・税務課	・災害時の被害情報の記録 ・選挙ポスター看板の位置管理 ・契約行為に関わる土地管理 ・固定資産管理	

全庁内では、横断的な利用が促進され28のコンテンツを利用

# 全庁での活用事例

◎GISポータルサイトにて閲覧可能なWebアプリ



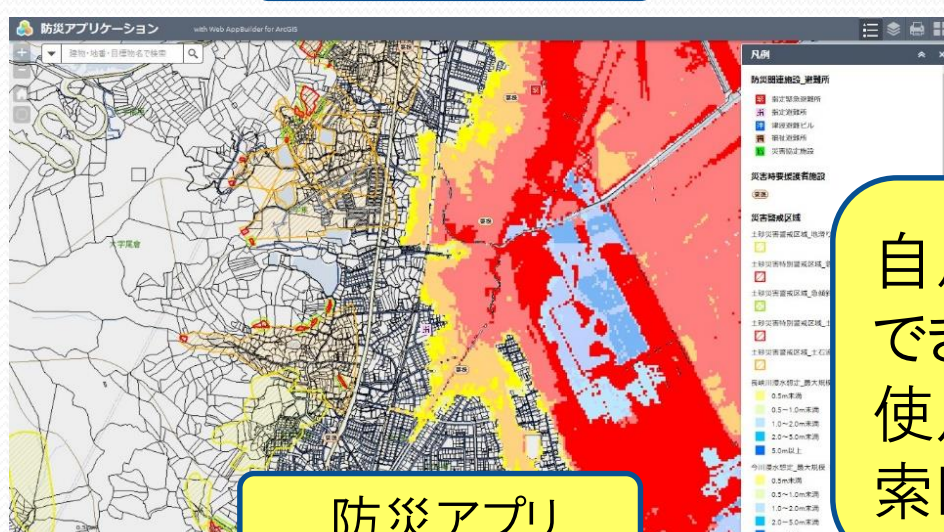
固定資産マップ



都市計画図



工事情報アプリ

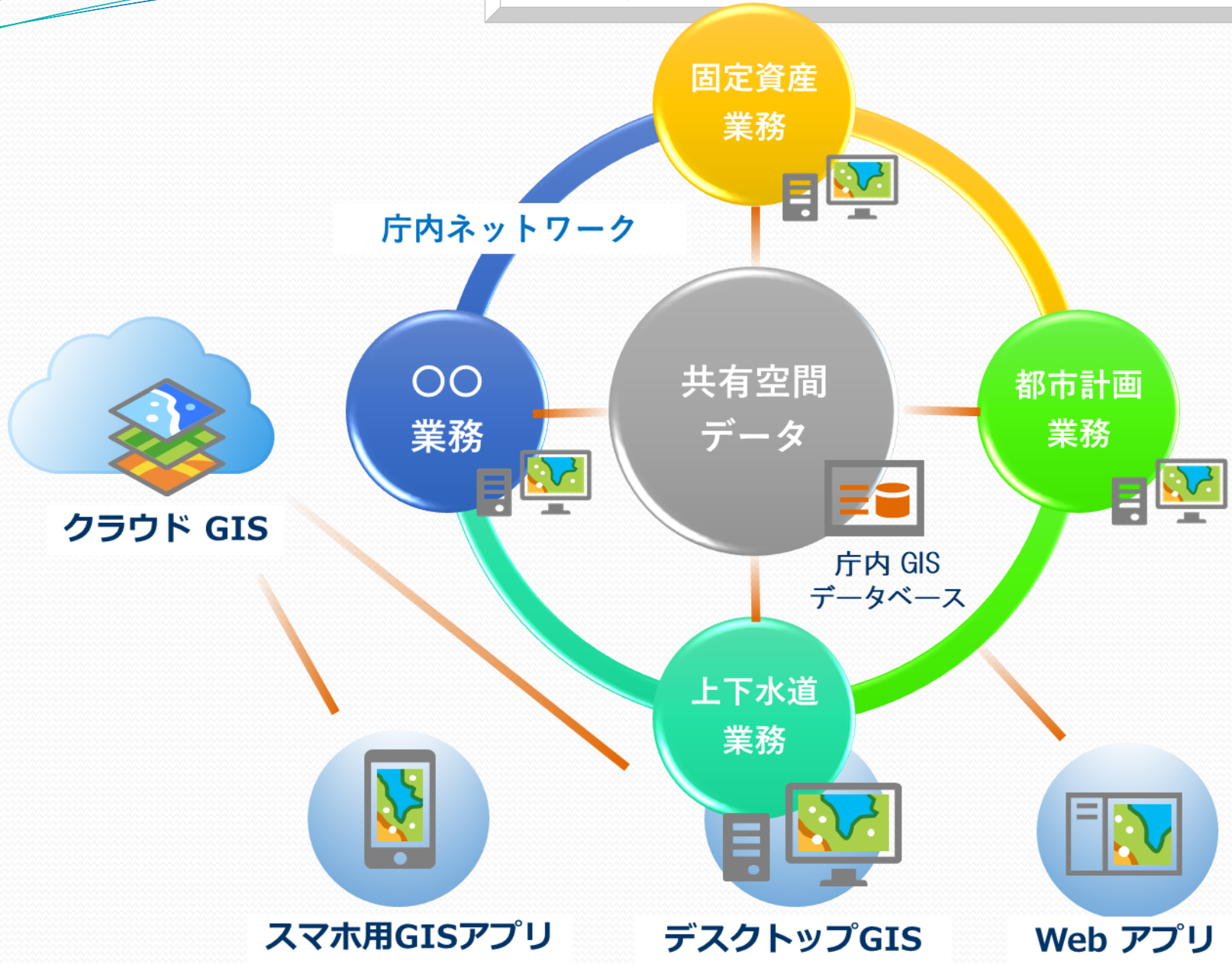


防災アプリ

自席にて閲覧  
でき、紙媒体  
使用と比べ検  
索時間を短縮



# 統合型GISの特徴



**苅田町で利用している  
 統合型GISの特徴**

①各形態のGIS製品（デスクトップ、スマホアプリ、Webアプリ）をクラウドおよび庁内GISサーバーのどちらの環境でも利用可能な包括的なライセンス契約であるため、利用環境に応じた追加コストが不要

②各形態のGISアプリ間で容易にデータ連携ができ、データ変換・投入コストが不要

③各業務で使うアプリはシステム開発せずに既製品（パッケージ製品）を活用しているため、システム開発および保守費用が不要（ライセンス費用、インストール、アプリ設定費用のみ）



# 統合型GIS導入による効果

## ①水道管路 マップ電子化

導入、保守  
コスト削減

管路情報  
データ化

更新計画  
の策定

住民サービス  
向上

## ②スマホ用 GISアプリ

漏水時の迅速  
な対応

埋設物の把握

誤接合・破損  
事故防止

## ③窓口端末設置

待ち時間・対応  
時間短縮

いつでも同じ  
情報提供

H28年度408件

H29年度490件

H30年度532件

H31年度581件

## ④全庁での活用

自席にて  
情報共有

各施設の  
台帳管理

検索時間  
の短縮

# 導入コストの削減効果

## 水道管路マップ導入コスト40,000千円の削減

- ・ 業務委託ではなく職員独自で構築

## 各課個別に購入していた地図費用の削減

- ・ 全庁での住宅地図や航空写真の共有

## アプリの構築に要するシステム開発費用およびハードウェア、セットアップ、保守費用の削減

- ・ 汎用型デスクトップGISおよび簡易な設定で構築可能なアプリ（スマホ、Web）の活用
- ・ クラウドGISの活用（現地調査や住民公開マップ）

# 作業時間短縮による効果額

◎統合型GIS導入後の短縮時間による推定人件費(H28~H31)の算出

## 効果額算定式

$$\text{効果額(推定人件費)} = \text{対象人数(人)} \times \text{短縮時間(時間/年)} \times \text{時間外勤務単価(円/時間)} \times \text{期間(年)}$$

ここで、時間外勤務単価は、職員全員の平均値とし 2,500円/時間とする  
1年間における勤務時間は、240日とし、期間は4年間とする。

業務内容	対象者(人)	短縮時間(分/日)	短縮時間(時間/年)	効果額(千円)
上下水道課(電子化)	20	30	120	24,000
上下水道課(スマホアプリ)	5	30	120	6,000
上下水道課(窓口端末)	10	15	60	6,000
全庁利用による作業時間短縮	100	10	40	40,000
合計	135	85	340	76,000

**統合型GIS導入による作業時間短縮による効果額  
(推定人件費)は、約76,000千円の削減効果**



## さいごに

『行政サービスにとって地図情報は欠かす事のできないものです。今回の統合型GISの取り組みにより、業務の効率化はもとより職員のスキルアップやモチベーション向上による組織の活性化に繋がりました。引き続き職員の方で働きやすい職場づくりに取り組んでまいります。』

# ご清聴ありがとうございました。



<http://www.town.kanda.lg.jp>  
kikakuseisakuka@town.kanda.lg.jp





# 補足資料



水道施設の計画的な更新など、適切な資産管理を行えるよう、水道事業者等は、水道施設台帳の作成及び保管をするとともに、水道施設台帳の記載事項に変更があったときは、これを訂正することが必要。

## ■ 調書及び図面として整備すべき情報

※属性情報など電子システムで把握している場合も、水道施設台帳を整備していると見なす

### 調書

#### 管路調書

管路の性質ごとの延長を示した調書

- ・管路区分・設置年度・口径・材質・継手形式毎の管路延長

#### 施設調書

管路以外の水道施設に関する諸元を示した調書

- ・名称、設置年度、数量、構造又は形式、能力

### 図面

#### 一般図

水道施設の全体像を把握するための配置図

- ・市区町村名とその境界線
- ・給水区域の境界線
- ・主要な水道施設の位置及び名称
- ・主要な管路の位置
- ・方位、縮尺、凡例及び作成の年月日

#### 施設平面図

水道施設の設置場所や諸元を把握するための平面図

- ・管路の基本情報（管路の位置、口径、材質）
- ・制水弁・空気弁・消火栓・減圧弁及び排水設備の位置及び種類
- ・管路以外の施設の名称、位置及び敷地の境界線
- ・その他地図情報（一般図の記載事項、付近の道路・河川・鉄道等の位置）

## ■ 形式を問わず整備すべき情報

- ・管路の設置年度、継手形式及び土かぶり
- ・水道メーターの位置
- ・制水弁・空気弁・消火栓・減圧弁及び排水設備の形式及び口径
- ・道路、河川、鉄道等を架空横断する管路の構造形式、条数及び延長