

市区町村名	福岡県 <small>かんだまち</small> 荇田町	担当部署	上下水道課
		電話番号	093-434-1989

1 取組事例名

- ・地理情報システム（GIS）導入による業務効率化に関する荇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～

2 取組期間

- ・平成 25 年～（継続中）
（水道管路マップの構築は、平成 26 年から取り組む）

3 取組概要

- ・平成 25 年に荇田町への統合型 GIS 導入が決定したことがきっかけで、『荇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力で GIS 管路マップに叩き込む』を決意し、職員自ら管路マップの電子化に取り組んだ。
- ・現在では、上下水道部門以外の部署でも GIS の利用が始まり様々な用途で活用している。この取組によりシステム費の削減に加え、効率化による費用対効果を得た。

4 背景・目的

【背景】

- ・水道事業創設から平成 26 年まで水道管路マップは、紙媒体で管理されており様々な面で非効率であった。
- ・過去には電子化に向けた業務委託の検討も行ったが、費用対効果が見いだせずいた。
- ・広域的な GIS 共同利用が「北九州地区電子自治体推進協議会（KRIPP）」により推進され、平成 25 年から本町に統合型 GIS の導入が決定した。
- ・上水道部門では安全で安心な水の安定供給を維持するため、個別施設計画を策定する際に布設年度、管種、口径、延長等の管路情報をデータ管理する必要があった。また、高度成長期に布設された多くの管路が一斉に老朽化資産となることが予測されるため管路更新が急務となる中、団塊世代の退職による技術者の減少や、人事異動による技術の伝承も問題となっていた。
- ・本町は、福岡県唯一の不交付団体であるがリーマンショック等による影響もあり、平成 21 年から 7 年連続で実質単年度収支が赤字となり大規模な財政縮減策による行政改革にて各事業の見直しを実施した。その取組には、職員数の削減も含まれていたため、庁内業務の効率化・高度化を目指し地理情報システム（統合型 GIS）を活用した。

【目的】

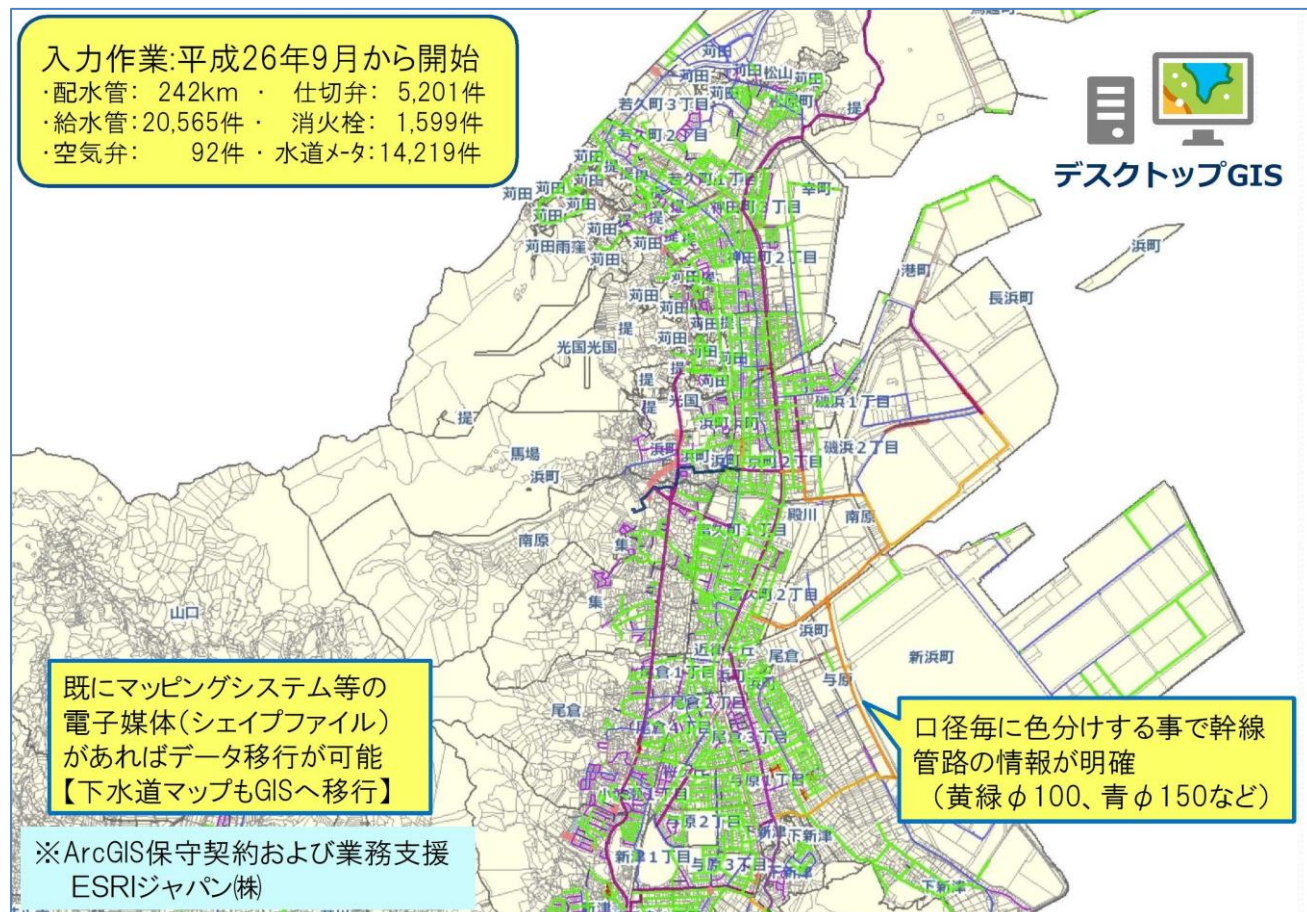
- ・他水道事業体は、業務委託等で水道管路マップを構築しているが、本町は職員独自で作成することにより、業務委託等による作成を含む導入コストや保守コストの削減に取り組んだ。
- ・紙媒体の電子化により、配水管から水道メーターまでの管路情報を自席にて確認作業ができるよう検索時間の短縮に取り組んだ。窓口業務では、閲覧者への対応に時間を費やしていたが、窓口端末の設置により住民サービスの向上と待ち時間や応対時間の短縮を図った。また、スマホアプリを活用することで、現地にて

管路情報を確認することができ、埋設物の把握や突発的な漏水事故による対応の迅速化を図った。

・上下水道部門以外の部署においても統合型 GIS の利用を促進し、全庁での業務の効率化やコスト削減を目指した。

5 取組の具体的内容

【取組①: マッピングデータの作成】



【取組①: 具体的内容】

・平成 26 年度から入力項目や表示方法等の照査を行い、日常業務を行いながら『配水管延長 242km、仕切弁 5,201 件、水道メーター14,219 件』の入力に 1.5 年を費やした。現在も新規で布設された管路や給水工事情報の入力作業を行っている。

・作成時には、紙媒体をスキャニングしデスクトップ GIS 上に貼付け、なぞりながら管路情報を入力した。

・背景図には、(株)ゼンリン住宅地図を採用し表札情報を表示できる構成とし、住民からの問い合わせなどにも迅速に対応できる設定とした。

・口径毎に色分けをする事で、大口径の幹線管や小口径管路等の情報を視覚的に表現した。

・下水道施設台帳については、独自システムにて管理をしていたが、平成 28 年度に電子媒体 (シェイプファイル) を GIS に移行し保守コスト削減を実現した。

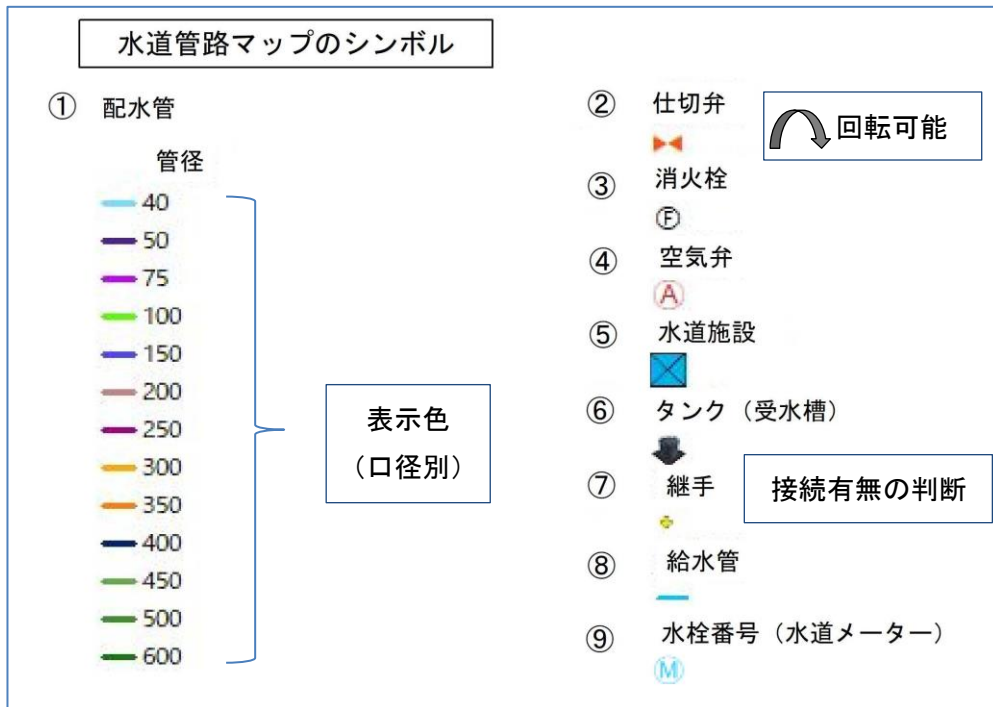
【取組②: マッピングデータの作成(拡大)】



【取組②: 具体的内容】

- ・配水管は口径別に表示色を変更し、仕切弁は配水管の方向に回転出来るよう設定した。配水管と給水管の接続箇所は、継手を設け交差箇所の接続有無の判断が出来るよう工夫した。
- ・各シンボルには、布設年度、管種、管径(口径)、土被り、延長、施工業者などの必要に応じて属性情報を入力し、維持管理に必要な特記すべき漏水履歴やバルブの開閉状況等の入力を行っている。
- ・画面には、配水管の布設年度、管種、口径『例 平10年 DCIP φ100』を表示し視覚性を追求した。

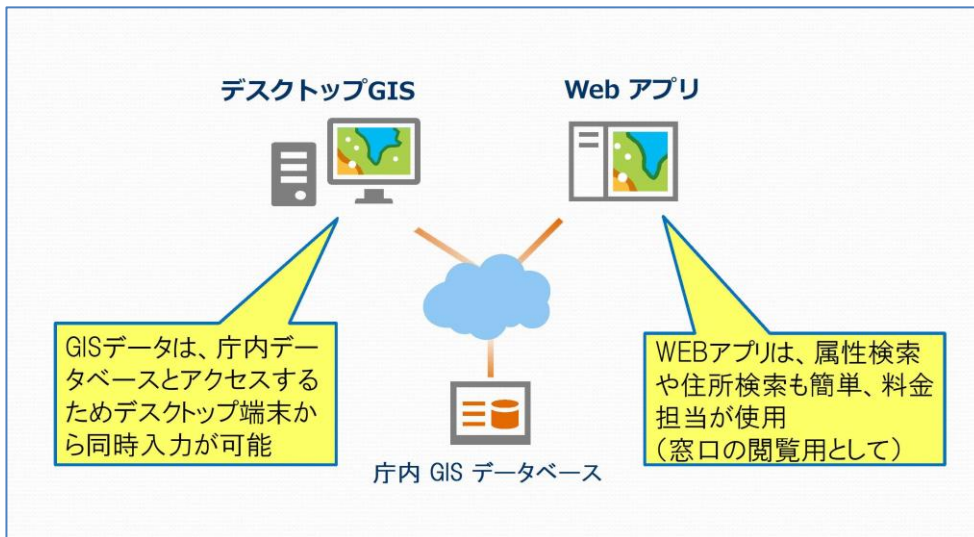
【取組③: 管路マップのシンボル】



【取組③: 具体的内容】

- ・管路マップは、①配水管②仕切弁③消火栓④空気弁⑤水道施設⑥タンク(受水槽等)⑦継手⑧給水管⑨水道メーターの計9個のシンボルで構成され、誰でも簡単に入力できるよう工夫した。

【取組④:情報の参照と共有(Web アプリ)】

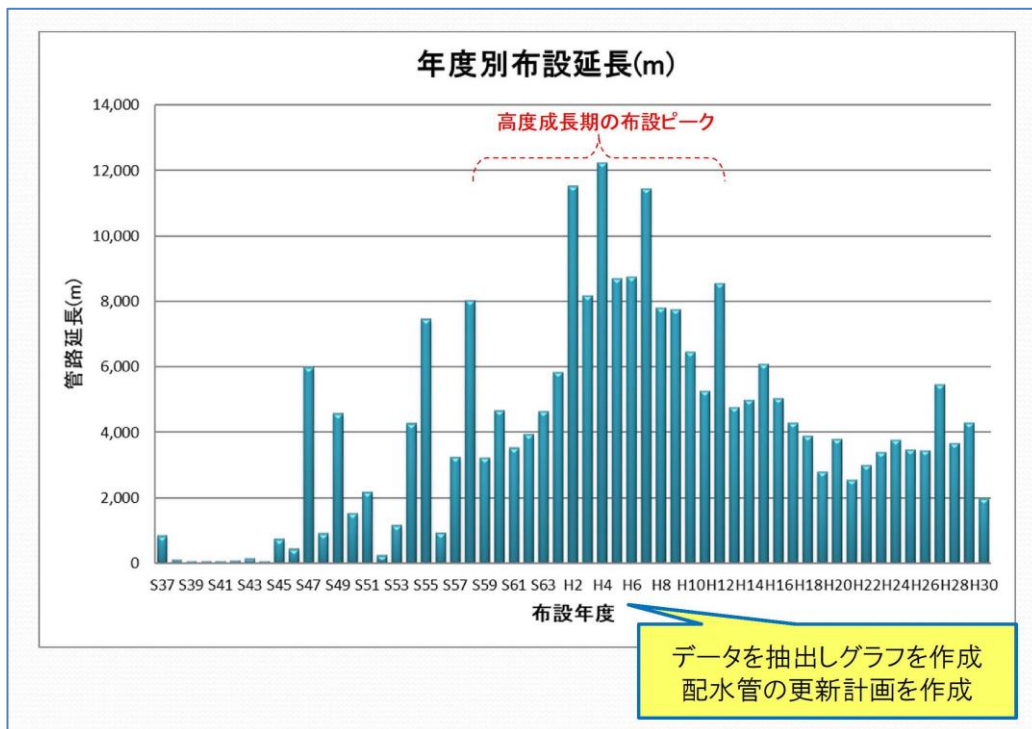


現在の窓口対応(H28.3月から運用)
 ・H28年度:408件 ・H29年度:490件
 ・H30年度:532件 ・H31年度:581件

【取組④:具体的内容】

- ・平成 28 年 3 月から上下水道課窓口で端末を設置し、Web アプリを使用した管路マップの閲覧が可能となった。そのことにより、住民サービスの向上と待ち時間や対応時間の短縮となった。
- ・入力側のデスクトップ GIS と WEB アプリは、市内データベースと接続されているため、変更や追加が生じた場合でもリアルタイムで WEB アプリが更新され、属性検索や住所検索機能も有し操作も簡単であるため、主に電話対応や窓口対応に従事する料金担当者が利用している。

【取組⑤:データ抽出機能の活用】



【取組⑤:具体的内容】

- ・データ抽出機能を活用し属性情報データを表計算ソフトへ移行することで、口径別の管路延長や、年度別の管路延長のグラフも容易に作成でき、このデータを基に個別施設計画(配水管更新計画)を作成した。
- ・グラフより、高度成長期の布設ピークの前倒し更新を行い平準化する必要があることが顕著であり、現在は中長期計画の見える化の取組により、5年毎に更新すべき管路の表示作業を行っている。


【取組⑥:スマホアプリの活用】

◎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

スマホ用GISアプリを使用すれば、現地でも情報が見れるため迅速な対応が可能



スマホ用GISアプリ



【取組⑥:具体的内容】

- ・漏水事故や埋設調査は現地にて正しく情報を把握する必要があるため、休日や突発の事故対応には現地確認を行い、職場に戻り管路情報を確認していた。現在は、スマホアプリを活用することで職場に戻る時間の削減となるため、迅速な対応が可能となった。
- ・スマホアプリのデータは、クラウドGISに保存されており、災害・事故時には分散配置となることからバックアップ機能強化も期待できる。
- ・災害時に技術協定を締結した管工事協同組合へスマホアプリの情報提供を行い、他事業管路との誤接合防止や破損事故防止にも取り組んでいる。

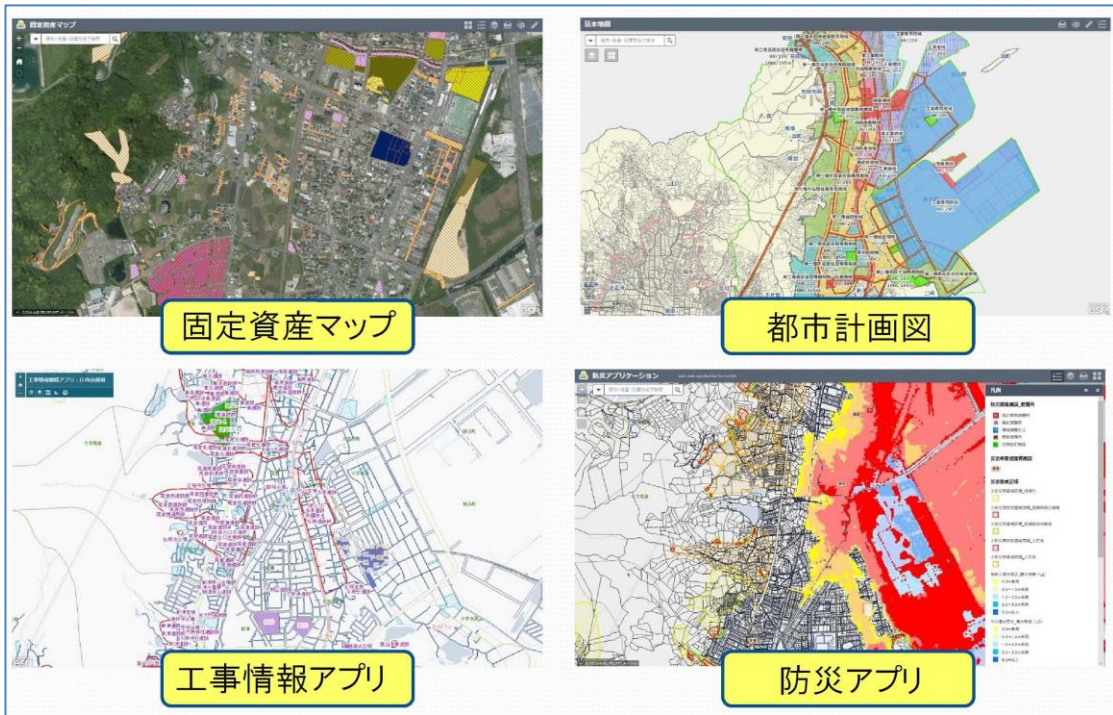
【取組⑦:他部署での活用】

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 ・生涯学習課 ・防災・地域振興課 ・施設建設課 ・農政課 ・環境保全課	・水道施設管理 ・下水道施設管理	デスクトップGIS
		・遺跡管理	Webアプリ
		・防犯灯/反射鏡管理 ・空き家管理	Webアプリ
		・道路網図 ・農道台帳 ・法定外公共物	デスクトップGIS
分析	・上下水道課 ・防災・地域振興課	・林地台帳 ・農地管理	Webアプリ
		・水道設備の耐震適合分析 ・ゴミステーション管理	Webアプリ
情報共有	・上下水道課 ・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	・災害区域に含まれる要援護者の把握	デスクトップGIS
		・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)	スマホ アプリ
		・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	Webアプリ
		・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	

【取組⑦:具体的内容】

- ・上下水道部門では様々な機能を活用しているが、全庁内では、28のコンテンツを利用している。この取組により①全庁的に利用できる各種地図参照②各施設の台帳管理③住宅マップとの結合による分析や把握④情報共有（主に工事情報共有）⑤現地調査などを活用している。

【取組⑧:全庁での活用】



【取組⑧:具体的内容】

・GIS ポータルサイトでは、固定資産マップ（町有地）、都市計画図、工事情報アプリ、防災アプリ等を掲載し、自席にて Web アプリの閲覧ができ、離席を伴う紙媒体使用と比べ検索時間の削減を実現している。

6 特徴（独自性・新規性・工夫した点）

【特徴①:統合型 GIS の活用】

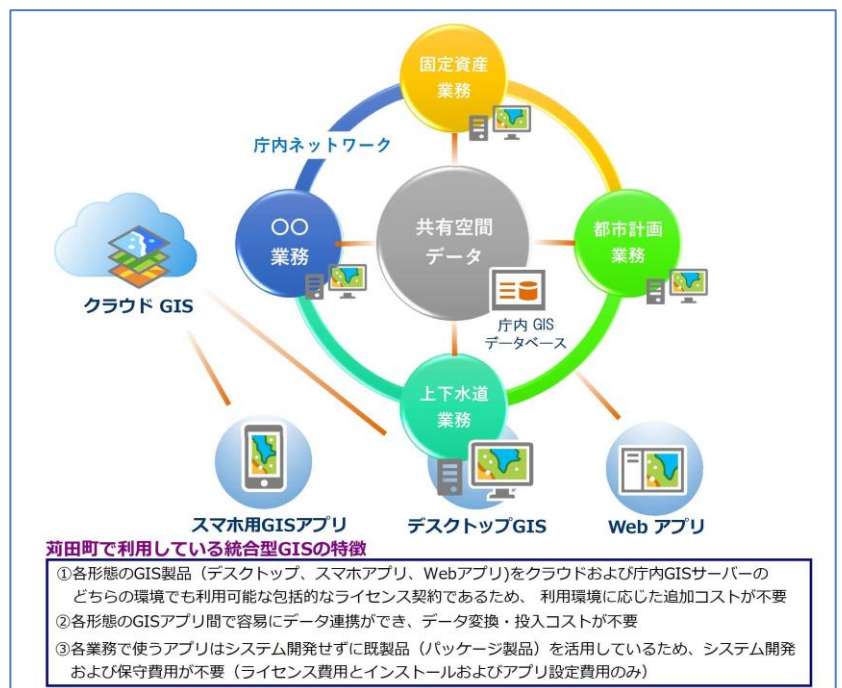
・水道統計（公益社団法人 日本水道協会）によると全国には、約 1300 の水道事業が存在し本町のような給水人口 5 万人以下の事業者数は約 70%と小規模な事業者が多くを占め、少数の技術職員にて水道施設の維持管理や老朽化解消に向けて尽力している。今回は、各分野に特化したシステムではなく、全庁で利用可能な統合型 GIS を活用し業務委託ではなく職員独自で上水道管路マップを作成した。そのことにより、様々な発想によるコンテンツの利用や、地理情報を利用し課題解決に必要な資料を作成できるようになった。

・背景図に柵ゼンリン住宅地図の採用や管路シンボルもシンプルで簡単な入力作業を実現、更新計画等策定時には、GIS の持つ視覚効果や各情報の分析・抽出機能を活用することができた。

・全庁内では、横断的な利用が促進され、GIS ポータルサイトを利用し『介護保険アプリ、住宅地図、地番図、都市計画図、道路網図、工事情報閲覧アプリ、遺跡地図、固定資産アプリ、建築・土木業者ランクマップ、災害アプリ』など検索の速さ、見やすさを追求し自席にて各課と情報共有が可能となった。

【特徴②:スマホ用 GIS アプリ】

・突発作業や漏水対応の迅速な対応や、



災害時の被災状況報告が可能となり夜間や休日など、いつでもどこでも使える優れモノとなった。

7 取組の効果・費用

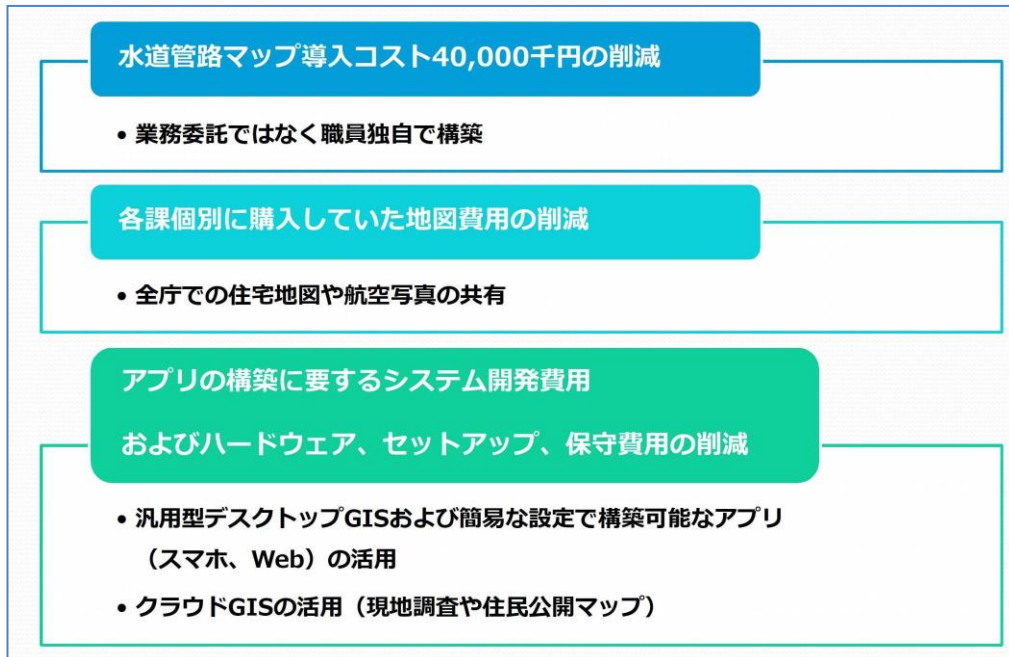
【取組の効果①: 統合型 GIS 導入による効果】



・上記のように①管路マップの電子化②スマホ用 GIS アプリの構築③窓口端末の設置 (Web アプリ) ④全庁での統合型 GIS の活用において導入コストの削減や、検索時間の短縮、住民サービスの向上と待ち時間や応対時間の短縮・全庁での業務の効率化によりコスト削減を実現した。

【取組の効果②: 統合型 GIS 導入による費用対効果】

(1) 導入コストの削減効果



※なお、水道管路マップ入力作業にかかる人件費については、業務委託にて導入した場合も資料提供や打合せ等の人件費が見込まれるため計上は行っていない。

・費用対効果については、導入コストの削減効果として①水道管路マップ導入コストの削減②各課個別に購入していた地図費用の削減③アプリの構築に要するシステム開発費用などの削減となった。

・特に、苅田町で利用している統合型 GIS は、クラウドや庁内 GIS サーバーのどちらの環境でも追加コストが不要な契約であるため、各課で必要なアプリの構築やシステム開発など削減でき、職員目線の自由な発想や自ら効率化に向けたアプリを構築できる環境となった。

(2) 各業務の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 年度～平成 31 年度）を下記の式にて算出した。

【効果額 算出式】

効果額(推定人件費)＝対象人数(人)×短縮時間(時間/年)×時間外勤務単価(円/時間)×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 年間における勤務日数は、240 日とし、期間は 4 年間とする。

業務内容	対象人数(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	80	320	76,000

(3) まとめ

・導入コストの削減額は、約 40,000 千円であり大幅なコスト削減となった。また、各課で必要なアプリの構築やシステム開発など、職員目線の自由な発想や自ら効率化に向けたアプリを構築できる環境となった。今後、統合型 GIS を理解した職員が人事異動後、新たなアプリ開発や人材育成に貢献できると考えられる。

・作業時間短縮による推定人件費を効果額で表すと、約 76,000 千円の削減効果となった。今後も統合型 GIS を活用し庁内業務の効率化・高度化を図り住民サービスを提供していきたいと思う。

8 取組を進めていく中での課題・問題点（苦労した点）

・導入当初は、活用が進まず苦慮したが、平成 26 年（2 年目）以降から一気に増加した。要因として職員向けの学習会（GIS の利用方法）や活用事例を発表した事が促進につながったと思われる。

・水道管路マップ入力時は、情報量が膨大で過去の資料を整理することに苦労したが、水道経験者への聞き取りを行うことで、複雑な配管箇所の情報を得ることができた。

・入力ルールの明確化が課題であったが、マニュアル等を作成し解決した。

9 今後の予定・構想

・水道管路マップの精度向上と給水台帳（紙媒体）の電子化と併せて、水道管路マップへのリンク付けを実施している。

・防災部門では、スマホアプリにて現地職員と災害対策本部がクラウドを通じて①現地の被災状況②避難所情報③河川・道路等の現況状況④資材医療状況をリアルタイムに報告・指示可能なシステムを運用する予定であり、現地から被災情報や通行止めなどを住民へ情報配信する機能も検討している。

・浄水供給事業・工業用水・電力・ガス・通信インフラ等との地図情報交換を行い、災害時の早期復旧や地下埋設の情報共有を構想している。

10 他団体へのアドバイス

・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。統合型 GIS は様々な用途で利用でき、独自システムからの移行も可能なため業務の見直しに最適です。職員の力で働きやすい職場づくりに取り組みましょう。

1 1 取組について記載したホームページ

・公共サービスイノベーション・プラットフォーム in 九州・沖縄（内閣府主催）

開催日時：平成 31 年 1 月 16 日（水曜日）、開催場所：福岡県庁 3 階 講堂

<https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/innovation/190116/agenda.html>