

札幌市庁内における地理空間情報の  
効率的な運用管理についての調査業務

報告書

平成 29 年 9 月

一般財団法人さっぽろ産業振興財団



<b>第 1 章 はじめに</b>	<b>- 1 -</b>
1. 調査の目的	- 1 -
2. 調査の内容	- 1 -
<b>第 2 章 庁内ヒアリング調査</b>	<b>- 2 -</b>
1. 庁内ヒアリングの対象部署・システムの選定	- 2 -
2. 各 GIS の運用概要	- 5 -
(1)共有基本データベース	- 5 -
(2)庁内 WEB-GIS	- 7 -
(3)市民 WEB-GIS（都市計画情報提供サービス）	- 9 -
(4)都市計画基礎調査解析システム	- 11 -
(5)固定資産税地理情報システム	- 12 -
(6)総合道路管理システム	- 13 -
(7)札幌市防災情報マップ	- 15 -
(8)不法投棄位置管理システム	- 17 -
(9)下水道管理システム	- 18 -
(10)給配水管理システム	- 20 -
3. 現状調査における特記事項	- 21 -
(1)GIS エンジンの利用状況	- 21 -
(2)主な GIS の相関図	- 22 -
(3)基盤地図等の更新	- 24 -
4. 庁内ヒアリングによって判明した課題及びニーズ	- 26 -
(1)GIS データの作成・共有に関する庁内の課題	- 26 -
(2)GIS の運用コストに関する庁内の課題	- 27 -
(3)GIS データの市民利用に関するニーズ	- 30 -
<b>第 3 章 他の機関で運用されている GIS 先進事例調査</b>	<b>- 32 -</b>
1. 他の自治体の先進事例	- 32 -
(1)福岡市	- 32 -
(2)北九州市	- 38 -
(3)静岡市	- 41 -
(4)室蘭市	- 44 -

<b>2. 先進都市調査の比較検証</b>	<b>- 46 -</b>
<b>3. 民間事業者等の先進事例</b>	<b>- 48 -</b>
(1)一般財団法人道路管理センター札幌支部	- 48 -
(2)NTT 空間情報株式会社	- 52 -
(3)株式会社ゼンリン「ゼンリン住宅地図」	- 57 -
(4)国土地理院「地理院地図」	- 58 -
(5)OPEN STREET MAP (OSM)	- 59 -
<b>第 4 章 GIS 運用の課題</b>	<b>- 61 -</b>
<hr/>	
<b>1. 基盤地図の情報鮮度に係る課題</b>	<b>- 61 -</b>
<b>2. 多数の独自 GIS が同時運用されていることによる課題</b>	<b>- 61 -</b>
(1)複数システムの運用による高コスト化・非効率	- 61 -
(2)GIS における機能・権限の不足による業務上の不自由とベンダー依存	- 62 -
(3)基盤地図の視認性・利便性	- 63 -
<b>3. GIS 上で使用するデータ形式に係る課題</b>	<b>- 63 -</b>
(1)データ形式の不統一によるデータ授受・共有の煩雑化・高コスト化	- 63 -
(2)独自のデータ形式を使用することによる非効率	- 63 -
<b>第 5 章 改善に向けた提案</b>	<b>- 65 -</b>
<hr/>	
<b>1. システムに関する提案</b>	<b>- 65 -</b>
(1)共有基本データベース	- 65 -
(2)庁内 WEB-GIS	- 65 -
(3)市民 WEB-GIS	- 66 -
(4)配信インフラの融合	- 67 -
(5)オープンソースソフトウェアや無償のデータ・サービス等の活用	- 70 -
<b>2. GIS 上で使用するデータ形式に関する提案</b>	<b>- 71 -</b>
<b>3. データ活用に関する提案</b>	<b>- 71 -</b>
(1)住所・位置座標変換テーブル	- 71 -
(2)道路データ	- 72 -
<b>4. その他の提案</b>	<b>- 74 -</b>
(1)官民の協業によるコスト削減	- 74 -
(2)人材育成	- 75 -

# 第1章 はじめに

## 1. 調査の目的

現在、札幌市各部局で使用している地理情報システム（以下「GIS」という。）は、庁内限定で利用される地図データを扱うものと、市民へ公開する地図データを扱うものに大別される。

庁内においては、地図データを共有する仕組みの「共有基本データベース」を中心として、「庁内 Web-GIS」や各部局の個別業務のための GIS 等が運用されており、市民公開に関しては、都市計画情報等インターネット上に公開する「市民 Web-GIS」等が運用されている。

庁内における地理空間情報は、共有基本データベースを介して、相互に連携されている部分と各部局の独自運用部分とがあり、地理空間情報の入手・加工方法・データ形式・更新頻度等についての全体像は把握されていない。また、近年、行政機関等が持つ地理空間情報をオープンデータ化して提供する事例が見られ、民間企業や大学等が地理データをダウンロードし利活用できる環境が提供されているが、札幌市の市民 Web-GIS においてはデータとしての提供は行われていない。

本業務は、これら地理空間情報の連携状況・管理状況等を精査し、より効率的な地理空間情報のデータ取得・加工等の運用体制や複数の部局の連携体制、更には、地理空間情報のオープンデータ化についての調査・検討を実施するものである。

## 2. 調査の内容

本調査では、札幌市庁内へのヒアリングを通じて、現状や課題を整理するとともに、他の先進事例調査も加え、効率的な GIS 運用環境や GIS データのオープン化など、今後目指すべき方向性に関する検討を行った。

## 第2章 庁内ヒアリング調査

### 1. 庁内ヒアリングの対象部署・システムの選定

札幌市庁内各部署への GIS 運用状況や課題感などに関するヒアリングを実施するに当たり、札幌市まちづくり政策局政策企画部 ICT 戦略推進担当課が事前調査を行っており、その結果、庁内で運用されている全 35 のシステムが把握されている。

<表 1> 庁内で運用されている GIS 一覧

No.	システム名	所管課
1	共有基本データベース	総務局情報システム部システム調整課
2	庁内 Web-GIS	総務局情報システム部システム調整課
3	市民 Web-GIS (都市計画情報提供サービス)	総務局情報システム部システム調整課
4	札幌市防災情報マップ	危機管理対策室危機管理対策部危機管理対策課
5	札幌市 GIS 統計システム	まちづくり政策局政策企画部企画課
6	総合道路情報管理システム	建設局総務部総務課
7	道路維持管理システム	建設局土木部道路維持課
8	ロードヒーティング台帳管理システム	建設局雪対策室事業課
9	公園緑地 GIS	建設局みどりの推進部みどりの推進課
10	札幌市都市計画建築確認情報提供システム	まちづくり政策局都市計画部都市計画課
11	現況図等管理システム	まちづくり政策局都市計画部都市計画課
12	都市計画基礎調査解析システム	まちづくり政策局都市計画部都市計画課
13	札幌市地価情報管理システム	まちづくり政策局都市計画部都市計画課
14	用途地域変遷照会 GIS	まちづくり政策局都市計画部都市計画課
15	区域区分境界表示システム	まちづくり政策局都市計画部都市計画課
16	都市計画道路窓口照会システム	まちづくり政策局総合交通計画部交通計画課
17	札幌市バス路線情報データベース	まちづくり政策局総合交通計画部交通計画課
18	固定資産税地理情報システム	財政局税政部固定資産税課
19	農業情報管理システム	経済観光局農政部農業委員会担当課

No.	システム名	所管課
20	不法投棄位置管理システム	環境局環境事業部事業廃棄物課
21	ごみステーション地図情報システム	環境局環境事業部業務課
22	自動車騒音面的評価システム	環境局環境都市推進部環境対策課
23	地域別環境要素データベース	環境局環境都市推進部環境管理担当課
24	開発許可等閲覧システム	都市局市街地整備部宅地課
25	建築行政情報支援システム	都市局建築指導部管理課
26	道路確認表示システム	都市局建築指導部道路確認担当課
27	中高層建築物受付台帳システム	都市局建築指導部建築安全推進課
28	給配水管管理システム	水道局給水部給水課
29	札幌市学校規模適正配置計画策 定支援システム	教育委員会生涯学習部学校施設課
30	ポスター掲示場管理運用システム	選挙管理委員会事務局選挙課
31	下水道管理システム	下水道河川局事業推進部管路保全課
32	下水道台帳管理システム	下水道河川局事業推進部管路保全課
33	街路灯管理システム	建設局土木部維持管理課
34	道路標識管理システム	建設局土木部維持管理課
35	動植物データベースシステム	環境局環境都市推進部環境管理担当課

本調査では、上記 35 システムのうち、庁内のシステム管理全体を所管するとともに庁内横断的な共用 GIS「庁内 Web-GIS」等を管理する総務局情報システム部のほか、固定資産・都市計画・道路・インフラなどの基盤的・骨格的な GIS を使用している個別部署を対象とし、利用目的やシステム概要等の現状把握、データ共有・運用費用等に係る課題についてヒアリングを実施した。

<表 2> 本調査におけるヒアリング先一覧

No.	システム名	所管課
1	共有基本データベース	総務局情報システム部システム調整課
2	庁内 Web-GIS	
3	庁内 Web-GIS (都市計画情報提供サービス)	
4	都市計画基礎調査解析システム	まちづくり政策局都市計画部都市計画課
5	固定資産税地理情報システム	財政局税政部固定資産税課
6	総合道路情報管理システム	建設局総務部総務課
7	札幌市防災情報マップ	危機管理対策室危機管理対策部危機管理対策課
8	不法投棄位置管理システム	環境局環境事業部事業廃棄物課
9	下水道管理システム	下水道河川局事業推進部管理保全課
10	下水道台帳管理システム	
11	給配水管管理システム	水道局給水部給水課



## 2. 各 GIS の運用概要

### (1) 共有基本データベース

総務局情報システム部システム調整課 内部システム担当 (札幌総合情報センター株式会社 情報システム部情報システム課)		
システム概要	システム名	共有基本データベース
	使用ソフトウェア	HMAP（日立）、Oracle、その他コンバーター
	受託会社	札幌総合情報センター（株）
	事業費（年・税込）	26,460 千円（税込）
	内容	札幌市全域を網羅する大規模データベースであり、共有地図データを保有している。空中写真、共有基図修正版（都市計画現況図）、地番図、都市計画用途地域、認定道路網図など全 56 の地図データで構成され、毎年、都市計画部都市計画課で作成される DM や他の課の主題データから SDF を更新し、主なデジタルデータのフォーマットも更新する。
運用形態・データ型式	以下の形式でデータを保有 空中写真：TIFF 地番：SIMA、Shape 主な空間情報：SDF、Shape、DXF、TIFF	

共有基本データベースは、各原課で利用されている GIS の更新データを集積・供給するための共通基盤として平成 13 年から整備・運用されており、現在は札幌総合情報センター（株）(SNET) が管理・運用を受託している。

この共有基本データベースは、ベクトル図形・画像・属性といった要素で構成される大規模データベースであり、札幌市全域における空中写真、共有基図修正版（都市計画現況図）、地番図、都市計画用途地域、認定道路網図など 56 の地図データを保有している。

これら個別の地図データの更新は、それぞれのデータ所管課が更新を行い一定頻度で情報システム部に提出している場合と、札幌総合情報センター（株）が受託している共有基本データベースの保守業務内で更新を行っている場合がある。（ただし、あらゆる個別 GIS が共有基本データベースにデータ提供を行っているわけではない。）

これらの個別データを元に、独自のファイル形式である札幌市空間データフォーマット (SDF) ※<sup>1</sup> や主要な GIS に対応したフォーマットの地図データが生成され、後述する「庁内 Web-GIS」や「市民 Web-GIS」等で供用されている。

※1 札幌市空間データフォーマット（SDF）

庁内の各種GIS間の交換フォーマットであり、他の専用システムとの間のデータ欠落の回避や、図形データと属性情報の関連付け維持を目的として、札幌市が「数値地図2500（空間データ基盤）」（国土地理院刊行）のデータフォーマット（<http://www.gsi.go.jp/MAP/CD-ROM/2500/t2500.htm>）を参考に独自に拡張・変更したもの。

## (2) 庁内 Web-GIS

総務局情報システム部システム調整課 内部システム担当 (札幌総合情報センター株式会社 情報システム部情報システム課)		
システム概要	システム名	庁内 Web-GIS
	使用ソフトウェア	SonicWeb (Map Quest Dot NET)
	受託会社	札幌総合情報センター (株) (国際航業 (株) に一部業務を再委託)
	事業費 (年・税込)	共有基本データベースに含む
	内容	庁内の多くの課で共用する GIS。ブラウザ対応イントラネットで構築され、共有基本データベースの更新に合わせて利用地図も更新される。
	運用形態・データ型式	共有基本データベース等のデータを元にイントラネット上で配信

庁内 Web-GIS は、平成 15 年に庁舎内サーバ上に構築されたシステムであり、業務担当者が簡便に利用できる共用の Web-GIS として庁内ネットワークの中で稼働している。

ここで配信されている地図データは、前述の共有基本データベースで管理されている地理空間情報を元に随時更新されている。

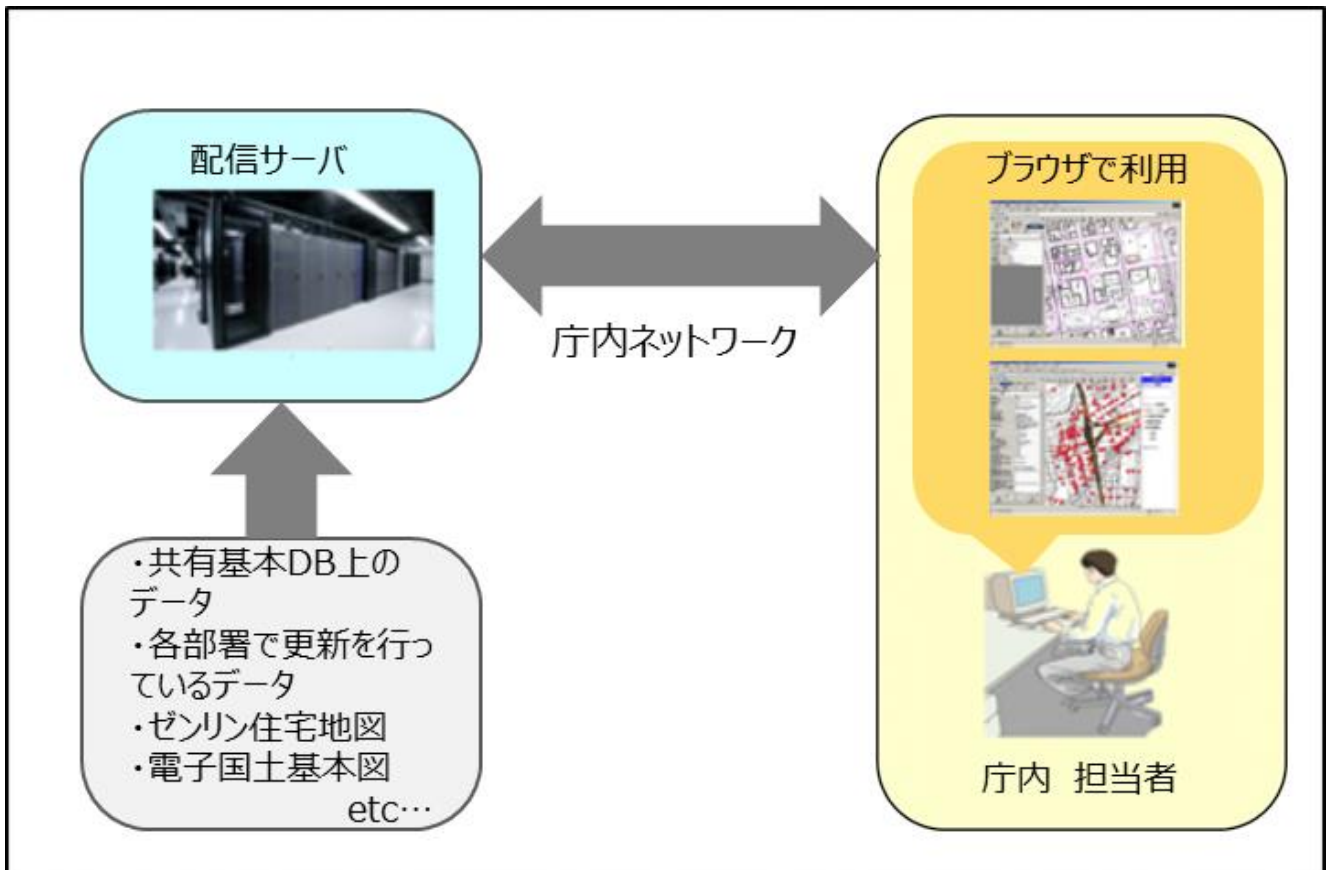
この庁内 Web-GIS は、多数の業務担当者が地図の参照や行政インフラの位置確認といった用途に利用している。特に、部局特有の情報の登録・更新が必要な場合は、申請により専用レイヤーが利用可能となり、独自の地物やエリアを地図上で視覚的に管理できるようになっている。

なお、配信システムは国際航業 (株) の「SonicWeb-AX」を導入しているが、今年度、同社の保守対象製品から除外される処置に伴い、後継製品へバージョンアップされる予定である。

<表 3> 庁内 Web-GIS の利用例（本表の詳細は別添資料を参照のこと）

No.	データ名称	データ所管部局	データ管理部局	位置精度	作成年次	概要	備考
1	全市索引図	-	総務局情報システム部システム調整課内 部システム担当係	地図レベル30000	平成11年時点(平成29年度に一部データを修正)	平成11年度/10000札幌市都市計画現況図及び/30000札幌市道路網図から位置の特定に必要な主要目標物(区界、道路、鉄道など)をベクトル形式で数値化した全市の概略図	この地図情報は参考情報としてご利用下さい。 詳細、ご不明な点につきましては担当課にお問い合わせ下さい。
2	共有基図(現況図)	まちづくり政策局都市計画部都市計画課	まちづくり政策局都市計画部都市計画課	国土交通省公共測量作業規程の地図レベル2500に準拠	平成10年9月	札幌市都市計画区域を含む地区について、平成10年9月に撮影した航空写真からデジタルマッピング(一部山間部をマップデジタルライジング)手法で数値化した現況図データ	この地図情報は参考情報としてご利用下さい。 詳細、ご不明な点につきましては担当課にお問い合わせ下さい。
3	共有基図修正版	まちづくり政策局都市計画部都市計画課	まちづくり政策局都市計画部都市計画課	地図レベル2500	平成28年度	札幌市都市計画区域を含む地区について、平成28年5月9日から7月8日の期間に撮影した航空写真を基に、札幌市を北部・中部・南部に3分割し、北部について作成した正式修正データ。	部については、平成25年5月18日から19日、6月12日、6月30日、7月21日の期間に撮影した航空写真を基に、平成25年度に作成した正式修正データです。 南部については、平成25年5月18日から19日、6月12日、6月30日、7月21日の期間に撮影した航空写真を基に、平成28年度に作成した正式修正データです。 この地図情報は参考情報としてご利用下さい。 詳細、ご不明な点につきましては担当課にお問い合わせ下さい。
4	町名	まちづくり政策局地域振興部戸籍住民課	総務局情報システム部システム調整課内 部システム担当係	地図レベル30000	平成28年2月1日告示	国土地理院空間データ基盤(札幌市条丁目界部分)を札幌市町名・住居表示実施区域図を基に修正を加え、札幌市現況図DMデータと重なるようにベクトル形式で数値化したポリゴン及び代表点を作成し、代表点には住所後業用の町名名称を属性として関連付けたデータである。	条丁目ポリゴンについては隣の位置を表しているため、厳密な判断が必要な場合は、まちづくり政策局地域振興部戸籍住民課住居表示係まで別途確認すること
5	認定道路	建設局管理部総務課	建設局管理部総務課	地図レベル2500	平成28年3月2日告示時点	国道は図形のみを参考情報、札幌市認定路線に係る道路管理上の道路台帳の調書参照することを目的とする。 図形は札幌市認定路線網図を元に共有基図修正版を背景に作成 属性は道路台帳の調書を基に作成。	この地図情報は参考情報としてご利用下さい。 詳細、ご不明な点につきましては担当課にお問い合わせ下さい。

<図 1> 庁内 Web-GIS の利用概要図



## 市民 Web-GIS（都市計画情報提供サービス）

総務局情報システム部システム調整課 内部システム担当 (札幌総合情報センター株式会社 情報システム部情報システム課)		
システム概要	システム名	市民 Web-GIS
	使用ソフトウェア	JAM (Joint Active Map)
	受託会社	札幌総合情報センター (株) (国際航業 (株) に一部業務を再委託)
	事業費 (年・税込)	共有基本データベースに含む
	内容	市民向けに整備されたインターネット上の地図配信システム。都市計画関連情報、認定道路関連情報、防災関連情報が ASP で構築され、毎年それぞれの課からの情報を元に更新している。
運用形態・データ型式	共有基本データベース上のデータを元に Web 配信	

「市民 Web-GIS」は、市民向けに整備されたインターネット上の地図配信システムであり、都市計画部都市計画課が提供する都市計画情報や用途区域関連情報に加え、認定道路関連や防災関連等の地図情報を ASP (Application Service Provider) により公開している。

この配信情報も、庁内 Web-GIS 同様、共有基本データベースからデータを取込・調整した後に更新されている。特に都市計画に関する決定 (告示) は随時発生するため、その都度更新し、公開されている。(更新頻度はデータにより異なる。)

また、この Web-GIS の ASP は、都市計画関連以外の情報配信にも利用されており、「札幌市防災情報マップ」や「下水道台帳情報提供サービス」等のコンテンツが既に構築されている。

なお、「庁内 Web-GIS」と同様に、この配信システムにおいても国際航業 (株) の「Joint Active Map」が導入されており、今年度にはシステムのバージョンアップが予定されている。

<図2> 市民 Web-GIS の利用例

## 市民 Web-GIS 利用例 (都市計画情報提供サービス)

▶  
利用  
地区  
の  
説明  
一覧

情報の名称	縮尺	備考
現況図(地形図)	2,500分の1	平成28年(2016年)5月、6月、7月撮影の航空写真ベース 平成25年(2013年)5月、6月撮影の航空写真ベース
都市計画決定情報	2,500分の1	平成29年(2017年)2月14日告示分まで
認定道路情報	2,500分の1	平成28年(2016年)3月2日告示分まで
指定道路情報	2,500分の1	平成29年(2017年)3月現在
その他の情報	2,500分の1	平成29年(2017年)3月現在

全体図から場所の検索



必要な情報の表示(用途地域の例)



#### (4) 都市計画基礎調査解析システム

まちづくり政策局都市計画部都市計画課		
システム概要	システム名	都市計画基礎調査解析システム
	使用ソフトウェア	MapInfo
	受託会社	日本データサービス（株）
	事業費（年・税込）	1,300 千円（税込）
	内容	都市計画の基礎調査情報を集積しており、用途地域等の各区域、都市公園、都市計画道路などの検討・管理に使用される。
	運用形態・データ型式	DM で運用

都市計画課が使用する「都市計画基礎調査解析システム」は、都市計画基礎調査の情報（建築確認などから得られる延床面積や建築物の高さ、土地利用状況などの情報）を GIS 上で参照・管理・分析するために用いられる専用システムである。

この基礎調査に必要な都市計画現況図は、固定資産税課で 3 年に 1 度作成している空中写真を元に作成されており、市域全体を 3 分割した上で、各区域を毎年ローテーションしながら更新している。

この都市計画現況図は、公共測量の情報として国土地理院への提出が義務付けられていることから、測量成果を電子納品する際の標準データ形式である DM（デジタルマッピング）で作成される。

また、現況図は庁内の様々な GIS においても背景図として使用されるため、DM から Shape、SDF、DXF、TIFF に変換された後、共有基本データベースに移入した上で庁内 Web-GIS や他の個別 GIS に提供されている。

## (5) 固定資産税地理情報システム

財政局税政部固定資産税課評価指導担当		
システム概要	システム名	固定資産税地理情報システム
	使用ソフトウェア	HMAP
	受託会社	(株) 日立ソリューションズ
	事業費 (年・税込)	78,000 千円 (税込)
	内 容	土地の課税評価をするために、地番図形、家屋図形、路線価などが集積され、毎年、それぞれの土地に固定資産税を計算し賦課する。
	運用形態・データ型式	以下の形式でデータ運用 空中写真：TIFF 地番図：SIMA

「固定資産税地理情報システム」は、固定資産税の土地評価に利用する専用業務システムであり、地番図形の間口や奥行きなど評価に関する情報を計測管理する機能や、土地に面する路線価を利用して土地の課税評価を支援する機能を有している。

また、建物に関する課税支援として家屋評価システムがあり、このシステムで作成された家屋の外郭図形を地図システムに取り込み、課税の判定に利用している。

このシステムは、(株) 日立ソリューションズの製品「HMAP」で構築され、出先の市税事務所などにおいて約 200 台が稼働している。

なお、土地評価の主要地図である地番図は、法務局からの異動通知などに基づき図形更新され、SIMA 形式で共有基本データベースに反映されている。また、空中写真も 3 年毎に撮影しており、GIS で重ね合わせできる空中写真に加工され、課税調査の判定に活用されている。この更新画像は、図郭 (2km×1.5km) 分割した上で、TIFF 形式で共有基本データベースに反映されている。



## (6) 総合道路管理システム

建設局総務部総務課企画担当		
システム概要	システム名	総合道路管理システム
	使用ソフトウェア	SonicWeb (Map Quest Dot NET)
	受託会社	札幌総合情報センター (株) (国際航業 (株) に一部業務を再委託)
	事業費 (年・税込)	29,332 千円 (税込) (機器リース代を含む)
	内容	道路に係る詳細なデータを集積・管理。各種情報の検索、集計、関連図面等の参照などの機能からなり、道路整備計画の策定や道路維持管理業務で利用する。
	市民向け配信	市民 Web-GIS に含む 認定道路 (総務局情報システム部へ内部委託)
	道路管理センターへの提供	道路台帳図 (アナログ図面)
	データ型式	以下のような形式でデータ運用 路線・区域告示情報、現況情報など : CSV 認定路線網図 : Shape

建設局総務部総務課が運用する「総合道路管理システム」は、「道路情報システム」、「C/S 版総合道路管理システム」、「Web 版総合道路管理システム」、「道路維持管理システム」といった複数システムで構成されており、道路整備計画の策定や道路維持管理業務などに利用されている。

道路情報システムは建設局内の独立サーバで運用されているシステムであり、道路・橋梁・踏切などの現況情報や、路線・区域の告示情報等を扱い、詳細データの作成・更新・集積・管理などの機能を備えている。

C/S 版総合道路管理システムは、認定道路 (市道・道道) の路線名や幅員等の属性情報を持った地図情報 (認定路線網図) を有しており、それらの管理・更新を行っている。また、前述の道路情報システム上の情報も、年 3 回程度、データ補正を行った上で C/S 版総合道路管理システムに移入されている。

また、C/S 版総合道路管理システム上の認定路線網図は、年 1 回共有基本データベースに移入されており、他部局でも多様な業務に利用可能なように、部署横断的に提供されている。

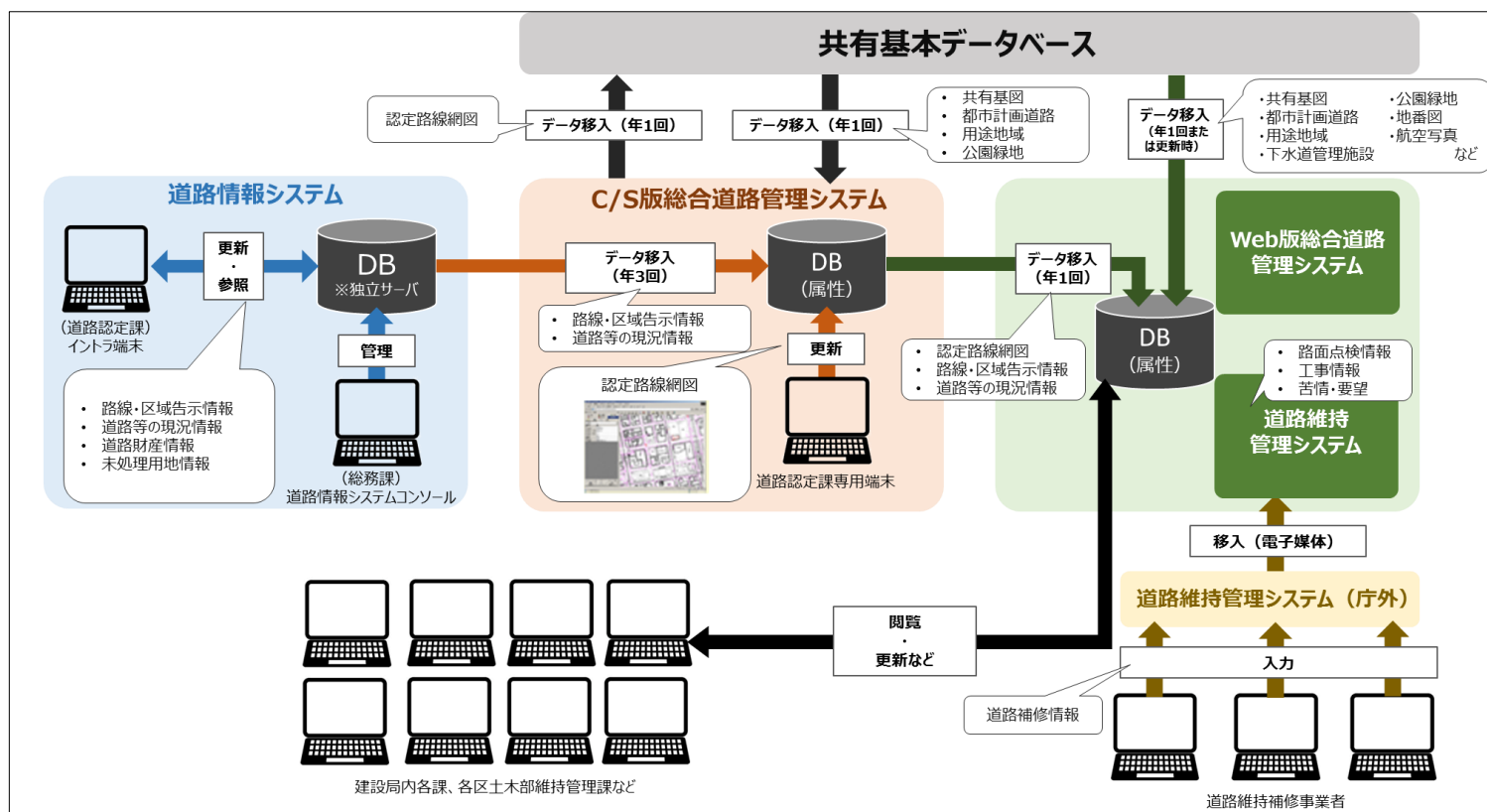
加えて、逆に共有基本データベースから C/S 版総合道路管理システムに対し年 1 回データ移入が行われており、C/S 版総合道路管理システム上で共有基図や都市計画道路などのデータが利用されている。

Web 版総合道路管理システム及び道路維持管理システムは、前述の 2 システムの情報を含む道路関連情報の閲覧・更新等を関係各部署が行うことができるものであり、建設局内各課や各区土木部維持管理課などアクセス権を付与された部署がイントラネット上で利用できるよう共用されている。

Web 版総合道路管理システムでは、前述の道路情報システムや C/S 版総合道路管理システムのデータが利用可能であり、年 1 回、C/S 版総合道路管理からデータを移入している。また、共有基本データベースからも概ね年 1 回データ移入を行っており、共有基図のほか、都市計画道路や用途地域、公園緑地などのデータも利用可能である。

道路維持管理システムは、外部の道路維持補修業者が入力する道路補修情報を、庁外システムからオフラインの電子媒体で定期的にデータ移入しており、そのほか路面点検情報や苦情・要望等の情報も扱っている。

＜図 3＞ 総合道路管理システムのイメージ図



## (7) 札幌市防災情報マップ

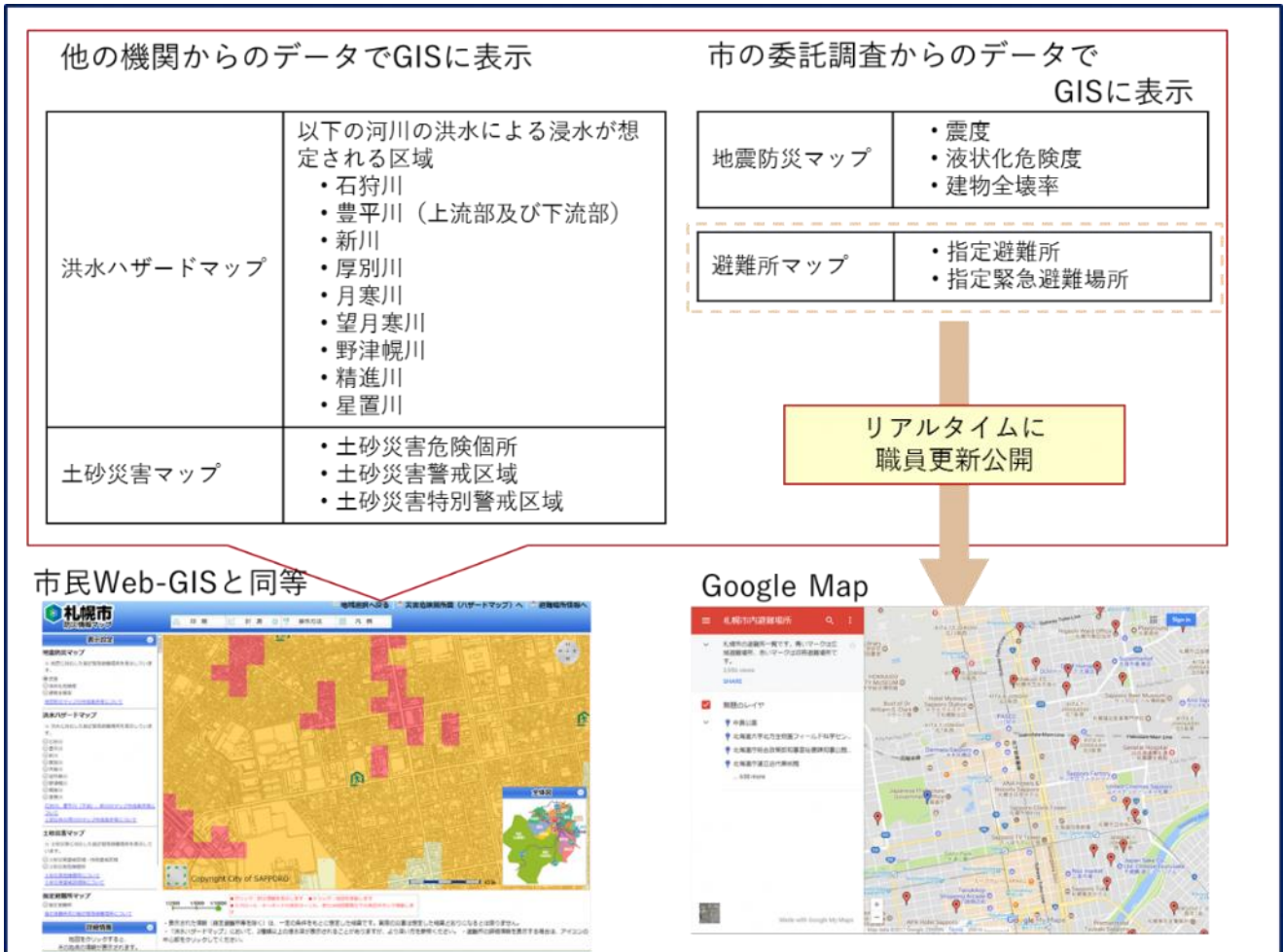
危機管理対策室危機管理対策部危機管対策課防災計画担当		
システム概要	システム名	札幌市防災情報マップ
	使用ソフトウェア	JAM (Joint Active Map)
	受託会社	札幌総合情報センター (株) (国際航業 (株) に一部業務を再委託)
	事業費 (年・税込)	内部委託 (市民 Web-GIS に含む)
	内 容	各ハザードマップ、避難所の情報を管理、更新する。独自データは、地震防災マップと避難所であり、洪水ハザードマップ、土砂災害マップは、他の機関が提供する情報である。
	運用形態・データ形式	Shape によりデータ運用
	データ型式	Web 配信

「札幌市防災情報マップ」は、市民向けに防災情報や避難所などをインターネット上で配信している公開地図サイトである。掲載情報の洪水ハザードマップ、土砂災害マップは、国や道庁から提供された情報で整備されており、地震関連・避難所は、札幌市が管理する情報となっている。ただし、避難所の位置ポイント情報は、更新後の即応性が望まれることから、市民 Web-GIS の更新サイクルでは対応が難しく、別途、職員が「Google Maps」上で公開している。

背景地図は、共有基本データベースで作成された共有地図で、主題情報となる各領域の色塗り重ね合わせを考慮し、モノクロ地図で表現され、その上に各種防災情報の領域を透過表示している。

なお、本システムも、国際航業 (株) の「Joint Active Map」で構築された ASP であるが、市民 Web-GIS などと同様、今年度以後継製品へバージョンアップされる予定である。

<図 4>リアルタイムな更新事例



## (8) 不法投棄位置管理システム

環境事業部事業廃棄物課特定廃棄物係		
システム概要	システム名	不法投棄位置管理システム
	使用ソフトウェア	QGIS
	受託会社	札幌総合情報センター（株）
	事業費（年・税込）	地理情報システム運用保守業務内で対応
	内容	市民から通報のあった不法投棄場所の現地確認情報を地図に落とし管理する。
	運用形態・データ型式	Shape によりデータ運用

「不法投棄位置管理システム」は、不法投棄が行われた場所を地図上に登録することを目的として、平成 27 年度にシステム調整課が構築したシステムである。

背景地図は、共有データベースに集積された基盤地図（空中写真、現況図、地番図）と認定道路、下水道管路施設などからなり、その地図上に毎年 400 点程度、新規の不法投棄場所を追加している。

このシステムでは、オープンソースである QGIS（キュー・ジー・アイエス）<sup>※2</sup> が利用されており、業務担当課のパソコン 5 台で運用し、随時、登録作業を行っている。

なお、今後は、庁内 Web-GIS のバージョンアップに伴い、新システムに移行される予定である。

### ※2 QGIS

GNU General Public License で提供されている、ユーザーフレンドリーなオープンソースの地理情報システム (GIS) 。QGIS は、Open Source Geospatial Foundation (OSGeo) のオフィシャルプロジェクトで、Linux, Unix, Mac OSX, Windows, Andoid で動作し、数多くのベクター、ラスター、データベースフォーマットや機能をサポートしている。(出典：OSGeo 公式サイト)

## (9) 下水道管理システム

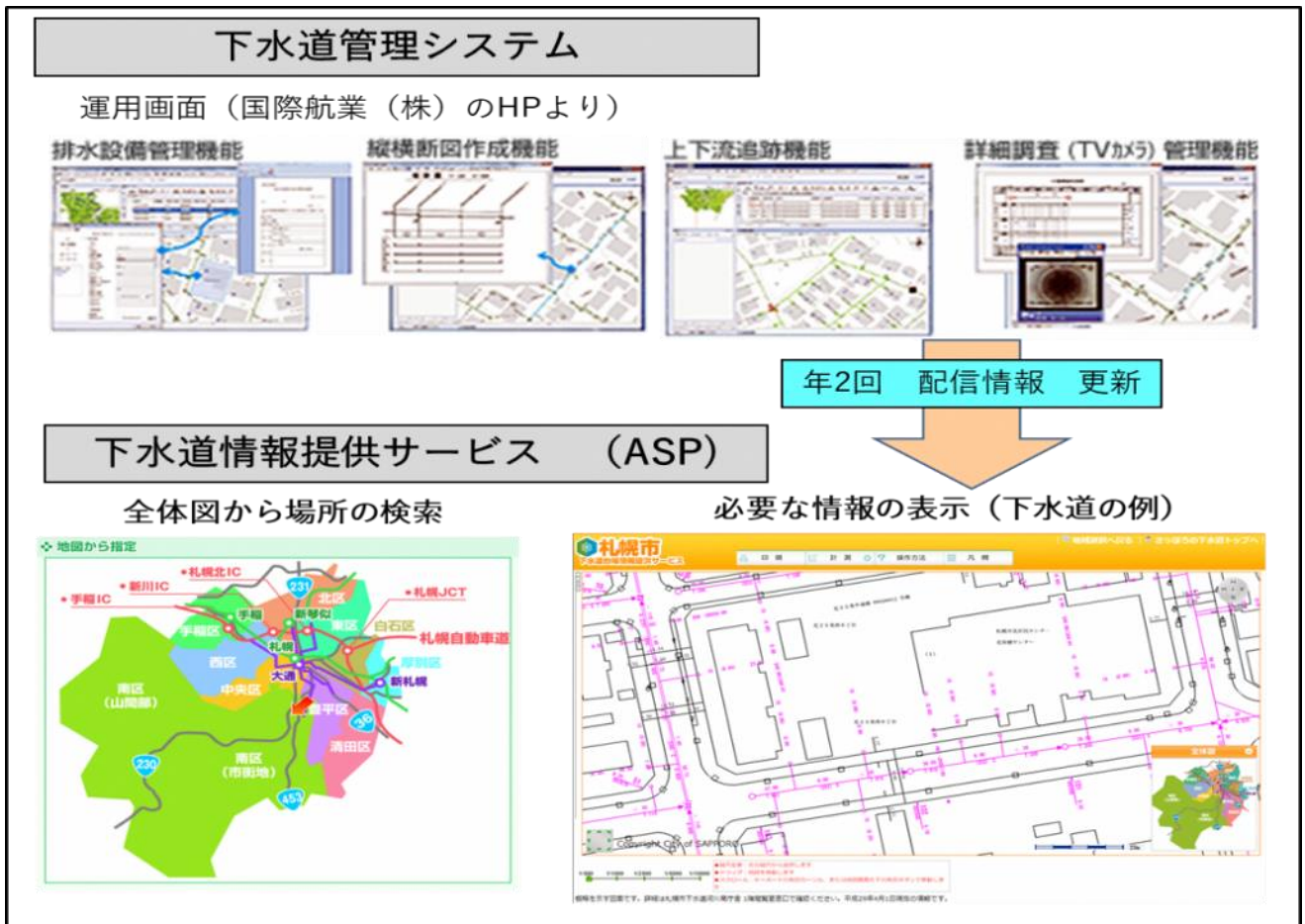
下水道河川局事業推進部管路保全課管路保全係		
システム概要	システム名	下水道管理システム
	使用ソフトウェア	SIS
	受託会社	国際航業（株）に運営委託
	事業費（年・税込）	19,000 千円（税込）
	内 容	下水道の各施設情報を更新、管理しており、市民向けに配信されている下水道台帳情報提供サービスと連携している。
	市民向け配信	下水道台帳管理システム（Joint Active Map） 下水道管渠、人孔
	道路管理センターへの提供	MT 交換フォーマット 下水道管渠、人孔、公共柵
	運用形態・データ型式	Web 配信

「下水道管理システム」は、下水道台帳を一括管理することを目的として平成 12 年に導入されたシステムであり、これにより作成された下水道台帳は、市民向けに ASP により配信されている。

背景地図としては、道路管理センターの道路管理システムで整備されている地形・道路現況図が取り込まれており、これに下水道の各施設の図形・属性情報などが登録されている。

基本システムは、(株) インフォマティクスの GIS エンジン「SIS」をベースに国際航業（株）が構築したクライアント・サーバシステムであり、現在 20 台が稼働している。情報更新の入力は、直営で専門のオペレータが行っている。

<図 5> 下水道管理システムのイメージ



## (10) 給配水管理システム

水道局給水部給水課		
(株) つうけんアドバンスシステムズ		
システム概要	システム名	給配水管管理システム
	使用ソフトウェア	(株) ドコモ・システムズ 独自
	受託会社	(株) つうけんアドバンスシステムズに運営委託
	事業費 (年・税込)	30,000 千円 (税込)
	内 容	給排水設備、管路網図、業務図面を更新・管理する。
	道路管理センターへの提供	MT 交換フォーマット 家形、給配水管
	運用形態・データ型式	MT 交換フォーマットでデータ運用

「給配水管管理システム」は、給排水設備、管路網図、業務図面の管理といった上水道インフラ管理を目的とした GIS である。

背景地図としては、道路管理センターの道路管理システムで整備されている地形・道路現況図が取り込まれ、他に、共有基本データベースから現況図（共有基図修正版）と空中写真が利用されている。

このシステムは、当初、ドコモ・システムズ(株)が開発・構築したものであるが、現在は(株)つうけんアドバンスシステムズが運用・保守を行っている。

部内、各分室、各浄水場などで 60 台が稼働しており、情報の更新は局内端末操作データ更新作業受託者のオペレータが担当している。

なお、市民への公開に関しては、各施設や地下埋設物などを一般人が利用する状況が想定されていないことに加え、異物の混入など安全上の問題もあることから、非公開となっている。



### 3. 現状調査における特記事項

庁内におけるヒアリング調査の結果を踏まえ、今後の方向性を検討するうえで、特筆すべき点について以下に示す。

#### (1) GIS エンジンの利用状況

庁内で利用されている主な GIS では、大きく分けて WebGIS 系、クライアント・サーバ方式、デスクトップ方式、Google Maps 等を利用した無償公開サイトなどに分類される。各 GIS エンジンの利用状況については、以下の表の通りとなっている。

なお、今回の調査範囲内においては、著作権に抵触する Google Maps の利用は無かった。

<表 4> 運用 GIS エンジン一覧

項番	システム名	基本システム名とGISベンダー	運営会社
1	共有基本データベース	HMAP (株) 日立ソリューションズ東日本)	札幌総合情報センター (株) (株) 日立ソリューションズ東日本
2	庁内Web-GIS	SonicWeb (国際航業 (株)) MapQuestDotNET (株) マップクエスト)	札幌総合情報センター (株) 国際航業 (株)
3	市民Web-GIS	SonicWeb (国際航業 (株)) MapQuestDotNET (株) マップクエスト)	札幌総合情報センター (株) 国際航業 (株)
4	札幌市都市計画建築確認情報提供システム	PasCAL (株) パスコ)	(株) パスコ
5	札幌市都市計画現況図等管理システム	GEOSIS (ASロカス)	(株) サンコー
6	札幌市都市計画基礎調査解析システム	MapInfo (ピツニーボウズジャパン (株))	日本データサービス (株)
7	札幌市地価情報管理システム	オリジナル	市オリジナル
8	札幌市都市計画用途地域変遷照会GIS	MapInfo (ピツニーボウズジャパン (株))	日本データサービス (株)
9	固定資産税地理情報システム	HMAP (株) 日立ソリューションズ東日本)	(株) 日立ソリューションズ東日本
10	総合道路情報管理システム	SonicWeb (国際航業 (株)) MapQuestDotNET (株) マップクエスト)	国際航業 (株)
11	札幌市防災情報システム	SonicWeb (国際航業 (株)) MapQuestDotNET (株) マップクエスト)	国際航業 (株)
12	不法投棄位置管理システム	QGIS (フリーソフト)	札幌総合情報センター (株)
13	下水道管理システム	SIS (株) インフォマテックス)	国際航業 (株)
14	下水道台帳管理システム	SIS (株) インフォマテックス)	国際航業 (株)
15	給配水管管理システム	オリジナル (株) ドコモシステムズ)	(株) つうけんアドバンスシステムズ
16	札幌市内避難所	GoogleMap	市オリジナル
17	札幌市動植物データベース	ArcGIS (ESRIジャパン)	(株) GIS北海道

上記の表から分かるように札幌市では多種の異なる GIS エンジンが利用されており、統合的な GIS 運用とはなっていないことから、各種 GIS エンジン基本システム毎の保守契約が必要となっている。このことは、一般的に全体的な維持管理の高コスト化につながるものである。

また、社会情勢等に鑑みると、これからの GIS 運用システムは、業務の複雑化やデータ活用の

多様化、ビッグデータの取扱い、オープンデータ提供などへの対応が求められ、特定の管理主体への集約化や情報システム環境の増強を行う程度では、十分に賄いきれない可能性が高い。

これらのことに鑑み、専門業務固有の利便性に特化したソフトウェアは維持しつつも、可能な限り GIS エンジンの総合的な見直しや統合化を進める必要がある。

## (2) 主な GIS の相関図

札幌市の GIS は、GIS データの基本になる「空中写真」「地番図」「都市計画現況図」をベースとして、これに加え、各課が作成する「その他主題図」から構成されている。

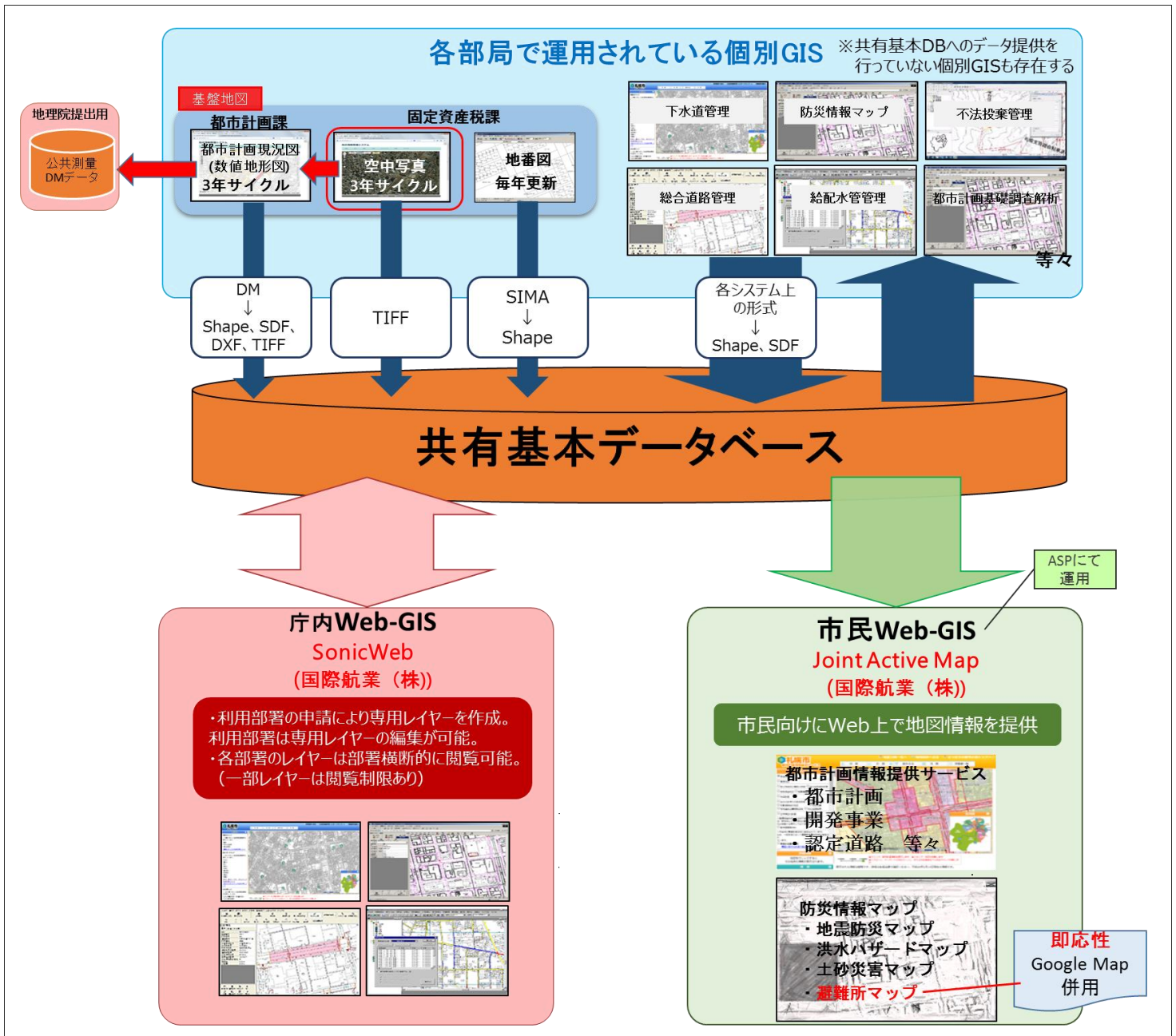
前述の共有基本データベースにおいて、空中写真は画像データとして座標の付与された「TIFF 形式画像（オルソ空中写真）」、地番図は測量で標準化されている「SIMA 形式」、都市計画現況図は「DM 形式」で受取。その後 Shape 等に変換し配布・提供されている。

特に都市計画現況図については、利用用途が GIS・CAD・画像といったように多用であることから、Shape 形式・DXF 形式・TIFF 形式といった複数の形式に変換されている。

一方主題図は各個別システムから一定頻度でデータを受領し、SDF や Shape に変換した上で共有基本データベースに移入される。

この共有基本データベースを活用し、庁内 Web-GIS 上に「防災情報マップ」「不法投棄位置管理」「認定路線網図」等が製作されているほか、市民 Web-GIS として「都市計画情報提供サービス」「札幌市防災情報マップ」等が提供されている。

<図 6> 主な GIS の相関関係



### (3) 基盤地図等の更新

「基盤地図」とは、空中写真、都市計画現況図、地番図の3種類を指す空間情報であり、共有基本データベースに更新情報として提供されている。これらのデータについては、その鮮度を維持するために定期的な更新が必要となるが、これらの更新に関する概要は、以下の通りとなっている。

#### ■ 空中写真

市内全域の背景画像や都市計画現況図（縮尺 1/2,500、図郭数 241）の更新の素材として使われる。撮影は、税政部固定資産税課が3年に1度、縮尺精度 1/2,500 の図化が可能な撮影高度等で行われており、この写真画像データからオルソ画像を作成している。撮影及びオルソ画像作成は委託により実施されている。

#### ■ 都市計画現況図

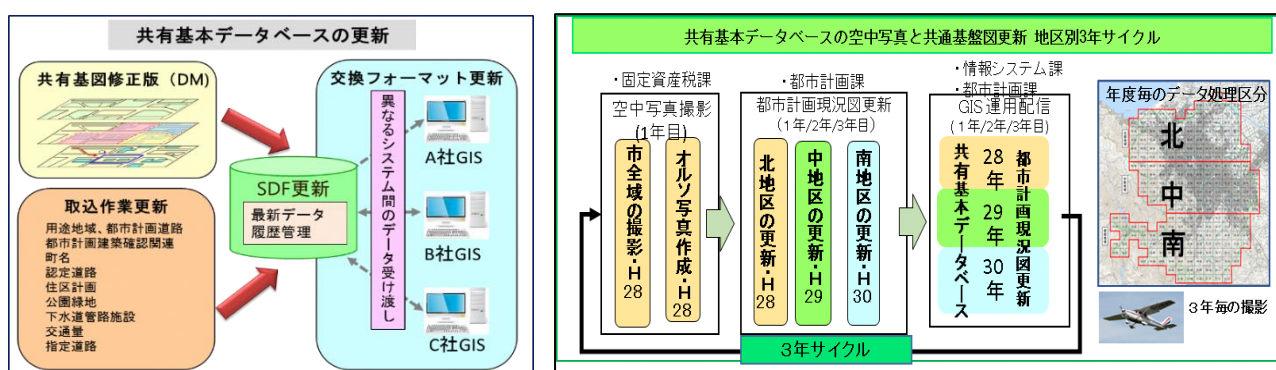
都市計画部都市計画課が、前述の空中写真を用いて共有基図修正版（DM）を作成している。毎年、全市の1/3のエリア（北部、中部、南部で3分割）ずつ更新作業を行っており、3年で全市域の更新が完了する仕組みとなっている。

#### ■ 地番図及びその他主題地図

地番図は、税政部固定資産税課が、法務局からの異動通知に基づき、毎年1月1日（基準日）時点の現況を、同年3月末にSIMA形式で更新している。

また、各課が運用している主題地図情報も収集されており、各情報の提供を受ける都度、共有基本データベース上で更新し、各部署のGISに対応するフォーマットで配信できるよう整備されている。

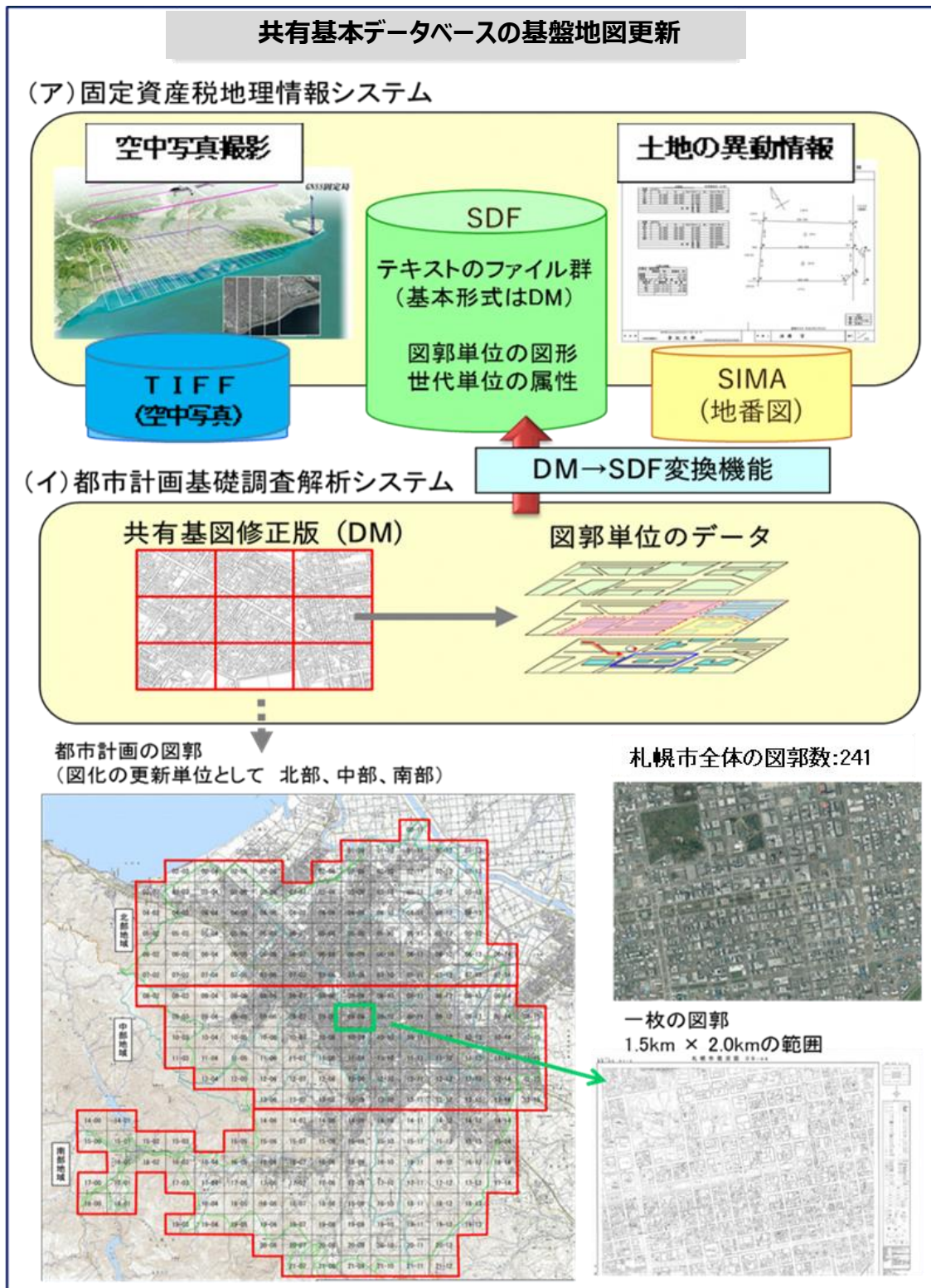
<図7> 基盤地図等の更新方法と更新サイクル





また、基盤地図は、二つの個別・専用システム（(ア) 固定資産税地理情報システム (イ) 都市計画基礎調査解析システム）に関連して作成、管理されている。その関係性を下図に示す。

＜図 8＞ 個別システムの更新における基盤図との関係性



## 4. 庁内ヒアリングによって判明した課題及びニーズ

庁内におけるヒアリング調査によって把握された課題やニーズ等について以下に示す。

### (1) GISデータの作成・共有に関する庁内の課題

現在の共有基本データベースを利用する仕組みは平成13年から運用されており、各GISのデータ更新は、それぞれが管理する業務に沿って直営もしくは委託により行われている。

更新されたデータ群は、「札幌市地理情報システム運用保守業務」の受託会社（現在は、札幌総合情報センター（株））が、内部利用のためのSDFや他の主なフォーマットに変換し庁内に提供している。

このうち、多くの庁内GISで利用されている空中写真・都市計画現況図・地番図のデータは、法定図書としての精度も確保され、必要な地物を有した仕様となっており、重複等もないものと思われる。

また、現在、各部局が運用しているGISの多くは、上記の仕組みに従い、それぞれの保守受託会社が取込・更新しているため、現場に根付いた業務フローに基づくソフトウェアとしても整備されている。

しかし一方で、庁内ヒアリング調査では、下記の点が課題として挙げられた。

- 庁内Web-GISのほか個別GISの中でも、各部局で集積した主題図を、位置情報・属性情報を含む外部ファイルとして職員自ら簡便に出力することができないシステムがあり、他のシステム（オープンデータプラットフォームを含む）への受け渡しなどを即時的に行うことができない。
- DMから作成された背景（都市計画現況図）は線によって表現されるモノクロの地図であることから、都市計画用途地域などの面的に描画される主題図を重ね合わせる場合には適しているが、点をプロットした主題図などを用いるに当たってはGoogle Mapsのような色分けなどによる視認性を重視した背景の方がよい場合もある。
- 市民Web-GISについては、年度毎の更新で対応可能な情報発信は確立されているが、即応性を要する公開に対応した仕組みが存在していない。（例えば、庁内Web-GISのコンテンツである防災情報マップの避難所の改廃は、その性質上、変更の都度修正することが求められるが、現状の仕組みでは年1回の定期更新のため、補助的にGoogle Mapsを用いて公開している。）

## (2) GISの運用コストに関する庁内の課題

一般的にGISの運用コストの内訳としては、正常にシステムを運用するアプリケーションを含めたサポート費用、データメンテナンス費用、GISエンジンメーカーに支払う利用ライセンス費用（GISエンジン保守費用）が挙げられるが、それらを含め委託会社と保守契約を結ぶこととなる。

札幌市では、通常の保守契約のほか、保守改修や部分的な機能追加等に係るコストが中心となっている。

庁内の各GIS間でのデータ重複管理といった観点からは課題は認識できなかった（庁内Web-GISについては、平成29年度にバージョンアップを計画していることから、この役務契約に係る仕様や積算については回答を得ることが出来なかった。）が、庁内ヒアリング調査により、GIS運用コストに関する各部局が抱える課題を把握することができたので、それらを以下に示す。

### ■ SonicWeb 配信システム

国際航業（株）が提供するSonicWebの配信システムは、多くの部局で導入されていることが今回の調査で判明したが、今般、WindowsのOSが大きく変わることから、各部局では後継製品へのバージョンアップを予定しており、これにかかる経費が発生する。

### ■ GIS エンジン

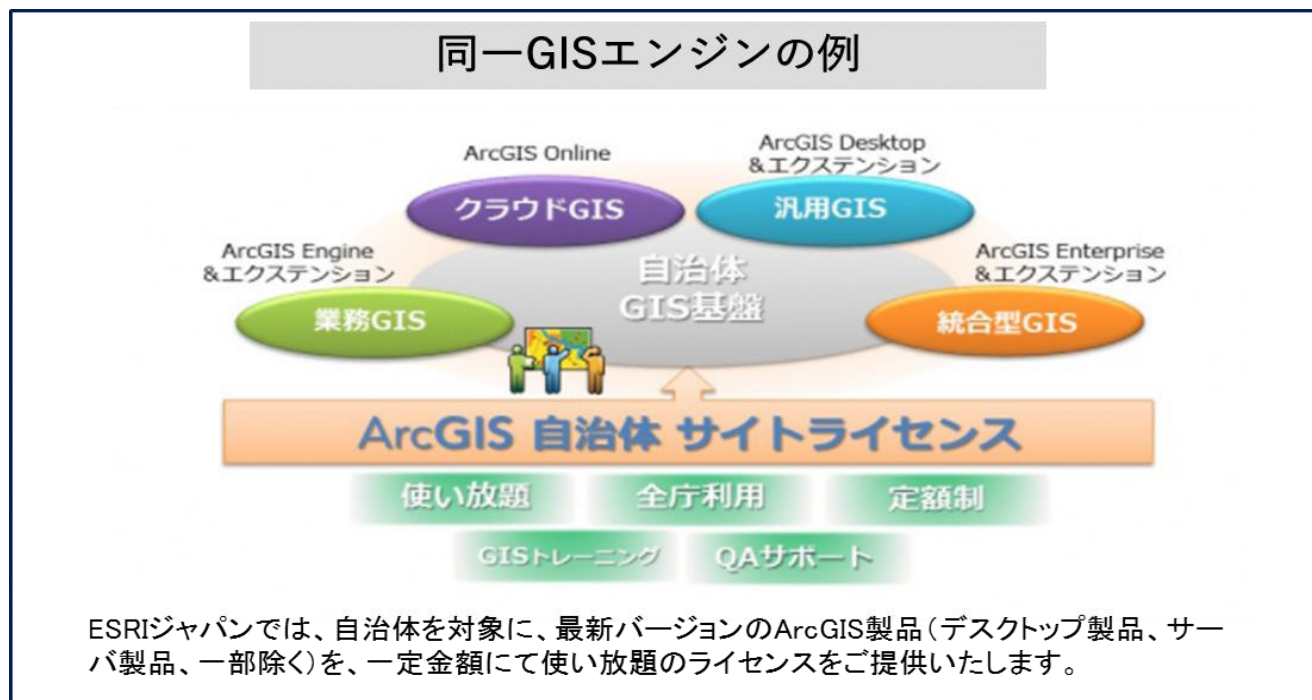
前述（16頁、表4）のとおり、札幌市庁内では、業務ごとに複数社のGISエンジンが採用されており、個別に費用が発生している。

札幌市におけるGISのデータメンテナンス費用には、システム間の受け渡しを目的とした専用データ作成費用、共有基本データベースに提供するためのエクスポート作業に要する費用、他のシステムからのデータを取り込むインポート作業に要する費用などがある。

このインポート・エクスポート作業は、システム間の受け渡しとしてGIS標準（デファクトスタンダード）のShapeファイルと属性情報を持つCSVファイルなどで行われているが、もし庁内のGISを可能な限り同一製品で構成すれば、新規データの取込以外の作業は発生せず、コスト削減につながる可能性がある。

この点については、より精緻な費用対効果の検証を行う必要がある。

<図 9> 同一 GIS エンジンのイメージ (ESRI ジャパン (株) HP から引用)





<参考>

なお、本調査では先進他都市事例の調査を行ったが、各調査対象都市の GIS 運用費用の状況は、以下の通りとなっていた。（各都市の事例の詳細については後述する。）

■ 福岡市

福岡市は、内部運用 GIS と公開型 GIS で、異なるベンダーが担当している。内部運用 GIS は維持費用とライセンス費用を合わせて 250 万円弱、公開型 GIS は保守費用とライセンス費用を合わせて 500 万円弱となっており、福岡市では Web-GIS に年間計 750 万円程度の費用がかかっている。

■ 北九州市

北九州市の GIS は、近隣の自治体との共同で構築した KRIPP（Kitakyushu Regional Ict Promotion Panel 北九州地区電子自治推進協議会）が運営しており、北九州市単独での運営費は把握できていないものの、事業費は軽減できたとの回答があった。

また、ArcGIS の自治体サイトライセンスを利用しているが、ライセンス費用は非公開情報となっている。

■ 室蘭市

室蘭市では、担当課職員が専用 GIS のデータ群と共有部分の一括管理更新作業を行っていることから、外部委託費は発生していない。

また、北九州市と同様に ArcGIS の自治体サイトライセンスを利用しているが、ライセンス費用は非公開情報となっている。

### (3) GISデータの市民利用に関するニーズ

スマートフォンの普及に伴い、自分の居場所から地図の参照や周辺情報の検索を行うといった利用の仕方が広まっている。

これまで、市民 Web-GIS での情報配信はパソコン端末を基準に構築されていたが、こうしたモバイル端末による利用も視野に入れた検討が必要である。

特に、防災関連や観光関連などの情報については、利用者が今いる場所に合ったリアルタイムな情報提供が求められており、平成 29 年度に危機管理対策課が構築・公開するモバイル防災アプリ「そなえ」は、昨今の社会的ニーズに即した GIS 利用であるということができる。

本事案の有用性に鑑みるに、札幌市庁内の他部局でも、情報の即応性の向上や、利用者の利便性向上などの観点から、より有効な GIS 及び地理空間情報の活用を推進すべきである。

<図 10> 札幌市防災アプリ「そなえ」

**防災アプリ「そなえ」公開**

- 緊急情報表示：避難勧告等の避難情報、避難場所設置情報、Jアラート情報、気象情報、地震情報等を表示
- 避難場所表示：GPSによって測定された自分の位置を中心に、地震や洪水といった災害種別に対応した避難場所を表示
- 安否情報：氏名を入力することで、災害用伝言板や報道機関が提供する安否情報といったインターネット上に登録された情報を一括検索し、結果を表示
- SOS表示：事前に登録した家族等のメールアドレスへ簡単なメッセージと自分の位置情報を発信
- エータグ：AR（拡張現実）を活用し、現実風景に避難場所の方向と距離を重ねて表示
- 危険度体験：AR（拡張現実）を活用し、現実風景にその場の危険（土砂、浸水）のアニメーションを表示
- その他、ハザードマップや防災学習コンテンツ等

札幌市民や観光客のみならず、地震災害や風水害などについての防災意識を高め、日ごろからの備えや、行動をしていただくためのスマートフォン用 防災アプリ(無料)が誕生しました。

**誕生 札幌市防災アプリ「そなえ」**

**主な機能**

- 緊急情報**：札幌市の災害情報や避難情報をプッシュ通知で配信します。
- ハザードマップ**：地区別ハザードマップの閲覧と現在地付近の災害別避難場所の位置を確認できます。
- SOS機能**：災害発生時の安否確認や自分の居場所をワンタッチでメール送信できます。
- AR危険度体験**：その場の災害別の危険度をアニメーションで表示します。
- 防災学習**：防災意識の普及啓発のため、日ごろからの備えなどお役立ち情報を掲載しています。
- エータグ**：現在地からスマホをかざすと360度の各避難場所の方向、距離を同時に確認できます。

一方、本調査で実施した庁内ヒアリングによると、庁内 Web-GIS を利用している部局からのニーズとして、シームレスな地図ドラッグや任意の縮尺での表示が求められていることがわかった。

本調査では、GIS を利用していない部署の潜在的ニーズは、直接的には把握できなかったが、専用システム担当者からの聞き取りによると、地物管理、統計集計や地図付き報告書作成などの非定型業務で GIS を利用したいとの意見が多く寄せられた。

こうしたデジタルデータの時代に対応するためには、より柔軟かつオープンなソフトウェアやデータ素材が求められるとともに、それらを利用する職員が地理空間情報の活用に係るノウハウを習得するための GIS 教育が必要である。

## 第3章 他の機関で運用されている GIS 先進事例調査

### 1. 他の自治体の先進事例

他の自治体の先進事例調査に当たり、人口やインフラ整備レベル、先進性等の観点から調査対象都市を選定し、平成 29 年 9 月 5 日から 9 月 12 日までの期間でヒアリングを実施した。

調査対象都市名および調査テーマは以下の通りである。

<表 5> 先進都市事例の調査先一覧

調査対象都市		主たる調査テーマ
①	福岡市	全庁型 GIS とオープンデータ市民連携
②	北九州市	市民参加による GIS と周辺自治体参加の仕組み
③	静岡市	オープンデータ公開による効果と GIS への取組
④	室蘭市	全庁型 GIS とオープンデータの仕組みとコミュニティ

#### (1) 福岡市

訪問月日	平成 29 年 9 月 5 日
調査テーマ	全庁型 GIS とオープンデータ市民連携
対応部署	福岡市総務企画局 ICT 戦略室 ICT 戦略課
	福岡市財政局技術監理部技術企画課
	公益財団法人九州先端科学技術研究所

##### i. 地理空間情報関連

内部の専用システム、庁内共有 Web-GIS、市民公開 Web-GIS のいずれも、主に国際航業（株）の SonicWeb を採用しており、近年、SonicWeb-AX から SonicWeb-EXT へと更新した。

内部の専用システムと庁内共有 Web-GIS は、一元管理されておらず、庁内共有 Web-GIS を統合型 GIS と位置づけ、各専門業務に特化したアドオンシステムを付加することで運用を行っている。

このように統合的な GIS によりデータ共有を進めることで、重複したデータ更新の発生、情報不整合の発生を防ぐことができると共に、一元化された地理空間情報を用いてより多様かつ高度な可視化を行うことで、様々な行政分野における情報利用の即応性向上、効率化、高度化などが期待される。

<図 11> 福岡市都市計画閲覧システム



一方、市民公開型地図配信サービス「よかまち Web まっぷ」は、(株)パスコのクラウドサービスを利用して構築されており、各情報の更新については、各部署の担当者がサイトにログインし専用のコンテンツ・マネジメント・システムで直接編集作業を行うことで、委託による費用負担やタイムラグのない運用を実現している。

よかまち Web まっぷにおける背景図は、視認性の良い色使いや注記に配慮して作られている。

また、情報の選択や検索といった基本的な機能に加え、平成 27 年には位置情報を持ったオープンデータを管理する機能も追加しており、市の公共施設等の場所を確認するビューア機能や、位置情報(緯度、経度)が付加された施設データをダウンロードできる機能を有している。

さらに、行政だけでなく、町内会も独自情報を追加・編集し発信することができる仕組みも整備されており、市民の Web サイト利用促進にも寄与している。



<図 12> 福岡市 よかまち Web まっぷ ①



<図 13> 福岡市 よかまち Web まっぷ ②

**Webマップからオープンデータ取込**

オープンデータ選択

オープンデータのカタログ 表示

データ名	説明	掲載日	ダウンロード	詳細
福岡市立図書館	福岡市立図書館の位置情報等のデータです。	2017/10/01	csv(1.48KB)	詳細
病院デイケアアルーム	病院デイケアアルームの集地施設の一覧です	2017/10/01	csv(2.24KB)	詳細
市・区・保健所	福岡市役所及び各区役所、保健福祉センター（保健所）の位置情報等のデータです。	2017/10/01	csv(2.27KB)	詳細
AED	福岡市 A E D 設置施設の登録をしている施設のデータです。「福岡市 A E D 設置施設登録制度」に基づき、福岡市内の集地施設等の管理者が登録をした時点の情報になります。	2017/10/01	csv(180.98KB)	詳細
地域包括支援センター	いきいきセンターふくおか（福岡市地域包括支援センター）の名称・所在地・連絡先のデータです。	2017/10/01	csv(9.09KB)	詳細
市長センター	福岡市立市長センターの位置情報です。	2017/10/01	csv(0.84KB)	詳細
Fukuoka City Wi-Fi	福岡市無料公衆無線LANサービス「Fukuoka City Wi-Fi」の拠点データ。	2017/10/01	csv(7.96KB)	詳細
公民館	福岡市の公民館の位置情報等のデータです。	2017/10/01	csv(16.15KB)	詳細

地物の内容と緯度・経度のCSV

No	名称	郵便番号	住所	電話番号	FAX番号	緯度	経度
1	博多南図書館	812-0883	福岡市博多092-502-502-502	33 54672		130.4613	
2	総合図書館	814-0001	福岡市早良092-852-092-852	33 5889		130.3509	
3	西図書館	819-0005	福岡市西区092-884-092-884	33 58295		130.3219	
4	東図書館	813-0003	福岡市東区092-661-092-661	33 6669		130.4372	
5	中央図書館	810-0042	福岡市中央区092-751-092-751	33 58611		130.3886	
6	和白図書館	811-0213	福岡市東区092-608-092-608	33 69851		130.4402	
7	南図書館	815-0032	福岡市南区092-561-092-561	33 56525		130.4232	
8	城南図書館	814-0142	福岡市南区092-864-092-864	33 55138		130.3678	
9	早良図書館	814-0006	福岡市早良092-845-092-845	33 58165		130.3474	
10	西部図書館	819-0367	福岡市西区092-807-092-807	33 57734		130.2604	

地図上 アイコン表示

なお、内部 Web-GIS と「よかまち Web まっぷ」に係る費用については、以下の通り。

<表 6> 内部 Web-GIS との「よかまち Web まっぷ」の費用比較

内部 Web-GIS 費用	
平成 17 年度～平成 19 年度	151,568 千円 初期構築 (道路台帳デジタル化含む)
年間保守費用	1,969 千円
年間ライセンス費用	450 千円
「よかまち Web まっぷ」費用	
平成 19 年度	1,643 千円 初期構築
平成 27 年度	7,258 千円 オープンデータリンク機能追加
年間保守費用	3,953 千円
年間ライセンス費用	960 千円

## ii. オープンデータ関連

福岡市では、172 件のデータセットと非常に多くの情報がオープンデータとして公開されている。

これらのデータは、行政を中心に採用例の多いオープンソースのデータ公開基盤「CKAN」を用いて福岡市が構築したオープンデータサイト上で公開されており、同サイトは福岡県・北九州市なども共用し、データを公開している。

当該オープンデータサイトは、複数の自治体が共用する共通のオープンデータ基盤である一方で、各参画自治体専用のページが用意されており、ページのビジュアルも各自治体独自のものとなっている。

ただし、参画自治体が提供するオープンデータは共通のデータベース上で保有しているため、周辺自治体のデータを横断的に検索することが可能となっている。

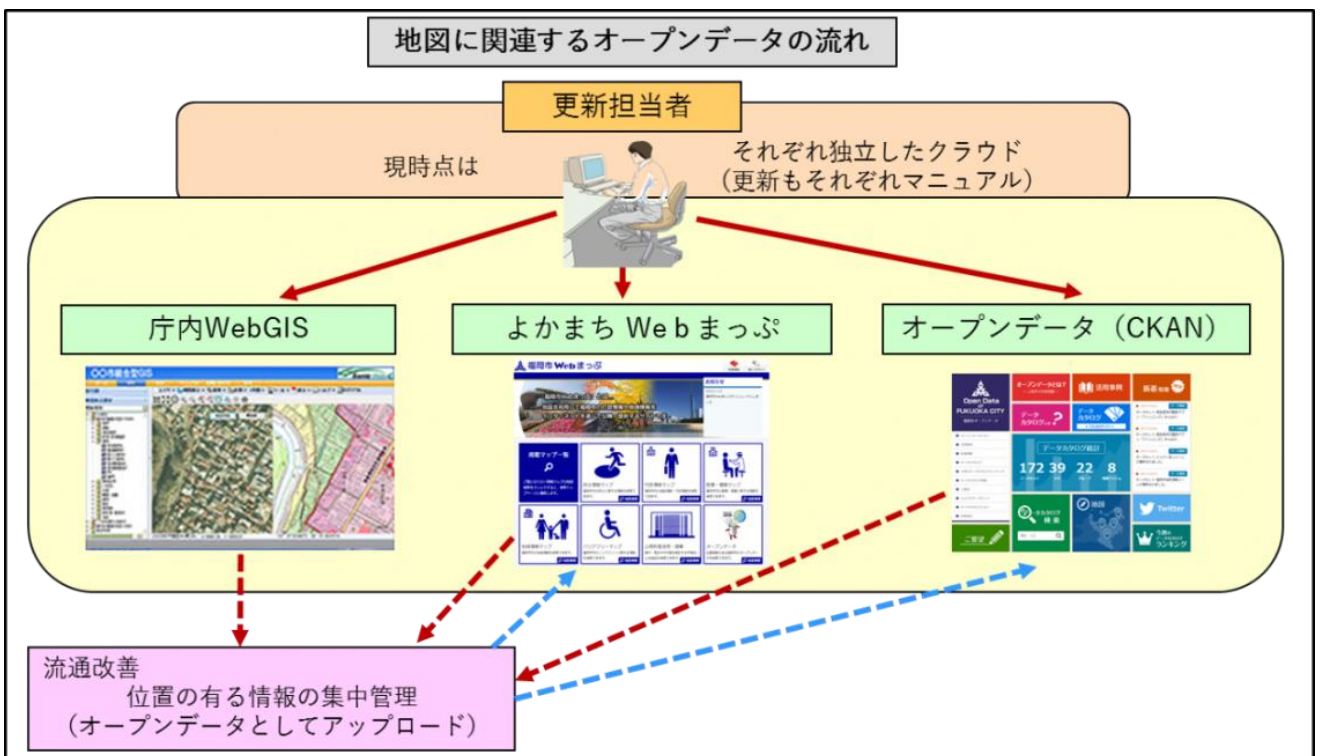
このオープンデータサイト上で公開されているオープンデータのうち、位置情報を含む情報については地図上でプレビューを行うことが可能となっている。このプレビュー機能には、有志により共同編集される無料地図「OpenStreetMap」が利用されているが、前述のよかまち Web まっぷの仕組みの地図に比べ、OpenStreetMap は表示スピードや視認性、精度の面で劣るとの意見もあった。

現在、地図で管理されている地物は、内部 GIS(SonicWeb)、公開 Web(よかまち Web まっぷ)、自治体オープンデータ (CKAN) のデータベースに別々に登録されている。各データベースが連携した情報更新の手法は確立されておらず、それぞれに作業が発生していることが課題として挙げられており、今後、外部共通データベースやサーバ間連携 API の追加が検討されている。

<図 14> 福岡市オープンデータ CKAN サイト



<図 15> 福岡市 地図に関連するオープンデータの流れ





### iii. その他関連事項

公益財団法人九州先端科学技術研究所では、九州全体のオープンデータサイトを目指して独自のオープンデータサイトを構築し、概ね無料で利用できるサイトとして運営している。福岡市以外の自治体（福岡県、北九州市、久留米市、長崎県）も参加し、広域でオープンデータを推進することにより、地域情報の集積と新たな価値の創造を目指している。

近年、この組織が中心になり運営していた BODIK（BigData & OpenData Initiative in Kyushu=ビッグデータ&オープンデータ研究会 in 九州）は「九州オープンデータ推進会議」と名称を変更するとともに、活動の幅を広げ、九州・山口地域の自治体がオープンデータを推進するための支援として、課題や活用事例の共有やデータカタログサイトの共同利用、データの共通フォーマットの策定などに取り組んでいる。

<図 16> ビッグデータ&オープンデータ イニシアティブ九州

The image shows two screenshots of the BODIK website. The left screenshot is the homepage, titled 'Top 画面 (九州オープンデータ推進会議)'. It features a blue header with the BODIK logo and navigation links: 'ホーム', 'BODIKについて', 'イベント情報', 'ブログ', and 'ビッグデータはじめ'. Below the header is a main banner with the text '~オープンデータの風を西から~' and a globe graphic. There are two columns of event listings under 'EVENT' and 'BLOG'. The right screenshot shows the 'データセット' (Data Set) page, titled '参加 現在 9 県'. It includes a navigation menu with 'ホーム', 'データセット', 'カテゴリー', '自治体の方へ', and '開発者の方へ'. The main content area has a heading 'データセット' and a text prompt: '九州・山口のデータセットをご覧になれます。県名をクリックしてください。' Below this is a map of Kyushu and Yamaguchi Prefecture with a magnifying glass over the data set area. A legend on the right lists the participating prefectures: 山口県, 福岡県, 佐賀県, 長崎県, 大分県, 宮崎県, 熊本県, 鹿児島県, and 沖縄県.

## (2) 北九州市

訪問月日	平成 29 年 9 月 6 日
調査テーマ	市民参加による GIS と周辺自治体参加の仕組み
対応部署	北九州市総務局情報政策部情報政策課 IT 活用・調整班

### i. 地理空間情報関連

市内の専用システムや他の GIS は、Esri ジャパン（株）の「ArcGIS」自治体サイトライセンスで運用されているが、導入費用は Esri ジャパン(株)との契約により非公開となっている。

ArcGIS の導入メリットについては、下記の通り回答を得ることができた。

- 特別なアプリケーションに依存せず、基本機能で多様な利活用を実現可能
- データの一元管理ができ、システム間のデータ変換等のやりとりが発生しない
- 参加自治体との広域連携により、GIS の運用コストの負担が軽減

市内向け GIS は単独で運用しているが、自治体間連携 GIS 及び住民連携型 GIS は、北九州市のシステム基盤を近隣自治体（直方市、香春町、苅田町、行橋市）で共同利用しており、北九州地区電子自治体推進協議会(KRIPP)が運営している。

この KRIPP と（株）ゼンリンで「地域情報ポータルサイトに関する協定」を締結しており、GIS をベースに行政や民間等の情報を住民に提供するポータルサイト（G-motty.com）を平成 25 年から公開し、市民参加の利用促進を積極的に進めている。

また、KRIPP の GIS 部会では、GIS の活用に関する研修会の開催や、参加自治体拡大に向けた呼びかけなど、GIS の利用推進に向けた活発な活動を行っている。

<図 17> 北九州地区電子自治体推進協議会

**KRIPP** 北九州地区電子自治体推進協議会  
Kitakyushu Regional Ict Promotion Panel

組織概要 About Us | 事業概要 Activities | 会員一覧 Member | 協議会規約 Agreement

**事業概要 Activities**

事業（平成29年4月1日時点）

事業（部会）	内容	構成会員
総合行政ネットワーク等共同運用業務（LGWAN部会）	総合行政ネットワークの安定した運用や費用の軽減を図るため、堅牢なデータセンター（北九州e-PORTセンター）を活用し、総合行政ネットワーク回線やインターネットサービスの共同利用、運用等を行う	北九州市、行橋市、豊前市、中間市、芦屋町、水巻町、岡垣町、遠賀町、苅田町、みやこ町、吉富町、上毛町、築上町
バックアップサービス for KRIPPサービス提供業務（バックアップ部会）	災害などによる被害からの回復措置や被害を最小限に抑えるための予防措置として、住民情報等をバックアップするためのサービス提供及び運用等を行う	芦屋町、苅田町、岩手県釜石市
共同GIS（GIS部会）	それぞれの自治体が保有している地理情報を集約し、地理情報の高度利用の推進や費用の軽減を図るため、GISの共同調達、共同利用等を行う	北九州市、行橋市、苅田町、直方市、香春町、鞍手町、北海道室蘭市

※協議会では、行政サービスの向上や効率化などに資する共同システム等を検討しております。当協議会の目的に即したご提案がありましたら、事務局まで連絡くださいますようお願いいたします。（TEL：093-582-2144）

<図 18> 北九州地域情報ポータルサイト「G-motty.com」

**G-motty** 地域情報ポータルサイト

G-mottyとは KRIPPとは お問い合わせ サイトポリシー ツイート いいね! 159

場所を探す 目的で探す 楽しみ方で探す 写真で探す 特集 ラボ ブログ

場所を探す

- 住所名称から検索
- 電話番号から検索
- ジャンルから検索

目的で探す

- 公共施設を探す
- 行政情報
- 広報を探す
- 転入者
- 暮らす
- 食べる
- 学ぶ
- 遊ぶ/旅行
- イベント
- 協賛店・企業一覧
- 防災情報

楽しみ方で探す

- 地形を知ろう
- みんなで作る地図
- クイズカルトグラム
- 街歩きマップ
- 写真で探す
- ストーリーマップ

資料ダウンロード  
G-mottyの取り組みについて

Google カスタム検索

全国の自治体のオープンデータが見れます！  
地域情報のカタログサイト

平成29年度より  
共同利用GISとG-mottyに  
北海道室蘭市が参加！

ログイン

ログイン 新規登録

操作マニュアル

- みんなで作る地図
- ユーザ登録マニュアル
- G-motty TV

西日本新聞ニュース

2017.10.01  
キャバレー「ベラミ」元ダンサーらが語る 文化スポーツ部

2017.09.30  
あなたもTGCに出演！？ フォトスポット2カ所で開催 10月9日まで 小倉北区

2017.09.27  
開館10年超北九州市立文学館「知

みんなで作る地図  
CLICK HERE

グルメ・マニア  
古地図  
CLICK HERE

## ii. オープンデータ関連

北九州市では 145 件のデータセットを公開しているが、これらのデータは前述の「九州オープンデータ推進会議」のクラウド内に構築されたオープンデータサイト上で公開されており、維持費も軽減されている。

九州オープンデータ推進会議は、公開情報のフォーマットや利活用促進のための方策など、オープンデータを推進する自治体を持つ共通課題の解決に向けた検討を、組織横断的な協力体制の下行っていることから、市単独の場合に比べ迅速かつ強力な推進力を持っている。

このサイトに登録された情報は、電子書籍のポータルサイト「地域密着ライブラリー「eBPark 九州・山口」」や「地域特化型電子書籍ポータルサイト「Fukuoka eBooks」」にも登録され、広く一般に公開されている。

<図 19> 北九州市オープンデータ Web サイト

北九州市の公共データを随時公開するオープンデータサイトです。

北九州市オープンデータ  
CITY OF KITAKYUSHU OPEN DATA

オープンデータとは?  
活用事例  
新着情報  
データカタログ  
今週のデータカタログランキング  
データカタログ検索  
ご意見・ご要望  
データカタログとは?  
FAQ  
利用規約

オープンデータとは?  
—このサイトの目的—  
What is Open Data

活用事例  
Case Study

新着情報  
What's New

2017/07/20 データ更新  
データセット:北九州市 各月中異動状況が更新されました。

2017/07/14 データ更新  
データセット:北九州市 各月中異動状況が更新されました。

2017/07/12 データ更新  
データセット:北九州市 各月末登録人口が更新されました。

2017/07/06 データ更新  
データセット:北九州市 各月1日現在推計人口が更新されました。

データカタログとは?  
What is a Data Catalog

データカタログ  
CKANサイトへ

データカタログ統計  
Data Catalog statistics

145	39	22	8
データセット	タグ	グループ	関連アイテム

データカタログ検索  
Data Catalog Search

男女 人口

地図  
Map

今週のデータカタログランキング  
Data Catalog Ranking

ご意見・ご要望  
Demand

### (3) 静岡市

訪問月日	平成 29 年 9 月 12 日
調査テーマ	地理情報のオープンデータ化の状況
対応部署	静岡市総務局 ICT 推進課

#### i. 地理空間情報関連

庁内における統合型 GIS、共用型の空間データベースは未構築であり、各原課による個別 GIS の実態も詳しくは把握されていないが、固定資産税関連業務には本格的なシステムが導入されている。

公開用 Web-GIS としては「しずみち Info」を構築しており、道路の通行情報（規制、災害情報等）や道路台帳図情報など、35 種類のオープンデータを API として公開している。

また、しずみち Info では、市民向けの情報提供だけでなく、Web-API を提供することで、道路情報のオープンデータを Web アプリやカーナビなどと手軽にマッシュアップできるものになっている。このシステムの構築・運用に当たっては、民間のクラウド環境を利用しており、オープンデータのユーザーでもある（株）トヨタ IT 開発センター、（株）ゼンリンデータコム、測量コンサルタントの（株）パスコなど民間企業との協働により推進されている。

現在は、オープンデータ提供プラットフォームである CKAN としずみち Info との連携によるオープンデータの活用促進に向けた取組が進展中であり、今後はこれらの環境を活用して観光情報・イベント情報・施設情報等の API 提供を予定している。

また、将来的にはしずみち Info を、位置情報を持つオープンデータ全体の公開プラットフォームとして位置付けることも計画中である。



<図 20> 静岡市道路通行規制情報サイト「しずみち Info」

← → ↻ 保護された通信 | https://shizuokashi-road.appspot.com/index\_pub.html

静岡市道路通行規制情報 しずみち info [スマートフォン版はこちら](#) 最終更新 2017/09/14 06:52

Google提供情報:  交通状況 住所・目標物・郵便番号から位置を検索します。 検索 道路規制

地図 航空写真

大無間山 富士宮 富士 沼津 伊豆 伊東 箱根町 箱根山 御殿場 東海道

豊田 愛知県 設楽町 豊根村 根羽村 新城

地図データ ©2017 Google

新着情報 道路規制情報 (73件) 災害情報 (0件)

09/14 06:30 **工事規制** 対象: 川根寸又 [地図で見ると](#)  
 峡線 期間: 8月30日08:20

規制区分	道路名	規制開始日	規制原因
工事	浜松御前崎自転...	16/01/06 08:30	工事

規制種別	規制区分	災害区分	その他情報
<ul style="list-style-type: none"> <li> 全面通行止</li> <li> 片側交互通行</li> <li> 大型車両通行止</li> <li> チェーン必要</li> <li> 夜間通行止</li> <li> 時間帯全面通行止</li> <li> その他規制</li> <li> 片側通行止</li> <li> 車線減少</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/>  事前規制  災害規制</li> <li><input type="checkbox"/>  気象規制  その他規制</li> <li><input checked="" type="checkbox"/>  工事規制</li> <li><input checked="" type="checkbox"/>  予告規制</li> <li><input checked="" type="checkbox"/>  その他規制</li> <li><input type="checkbox"/>  イベント規制</li> <li><input type="checkbox"/>  迂回路</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> 災害等</li> <li> 災害(土砂災害)</li> <li> 災害(河川・浸水害)</li> <li> 災害(倒木)</li> <li> 災害(橋梁)</li> <li> 災害(道路災害)</li> <li> 気象条件</li> <li> 火災</li> <li> 路上障害物、事故</li> <li> 行事等</li> <li> その他</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>  広域避難地</li> <li><input type="checkbox"/>  一次避難地</li> <li><input type="checkbox"/>  津波緊急避難場所等</li> <li><input type="checkbox"/>  救護所</li> <li><input type="checkbox"/>  避難所</li> <li><input checked="" type="checkbox"/>  正常  通行止め</li> <li><input type="checkbox"/>  走行注意  欠測</li> </ul>

## ii. オープンデータ関連

オープンデータの提供ページは、市公式ホームページ上のカタログサイトのほか、CKAN を利用したものがあり、データはAWS（アマゾン ウェブ サービス）クラウドサーバに置いている。

公開データを充実させるため、庁内データの棚卸を行い、ホームページ上や情報公開制度によるデータ公開状況、電子化の有無、公開希望・公開可否などについて明確化するとともに、外部機関（NPO）と連携してニーズ調査を行っている。

また、オープンデータ活用コンテストを実施し（費用 1,000 千円）、コンテスト結果も公開した。

サイトアクセス数は、月平均約 7,900 件、ダウンロード数は月平均約 950 件程度。

オープンデータ化の効果として、情報公開請求件数が約 1 / 3 (150 件以上⇒50 件)に減少し、情報公開処理事務に係る時間（1 件当たり 3 時間）が約 300 時間削減できたと評価している。

推進体制としては、庁内の各課に一名ずつ推進委員を置き、オープンデータ管理、運用担当部署との連絡・調整などを全庁的に行える体制を構築するとともに、副市長をトップとしたプロジェクト部会を組成し、ICT に関する最高決定機関に位置付けている。

今後、オープンデータの API 配信業務を広報部門に移管し、シティーセールスに活用していく方針である。

また、職員の理解度向上を図るため、全職員を対象とした e-ラーニング研修を行ったほか、地図データを使用する可能性のある各部署の 84 名に対して QGIS を用いたデータ活用研修を実施し、データを分かり易く可視化することを通してデータが持つ価値への理解を促した。

#### (4) 室蘭市

訪問月日	平成 29 年 9 月 8 日
調査テーマ	全庁型 GIS とオープンデータの仕組とコミュニティ
対応部署	室蘭市 ICT 推進課

##### i. 地理空間情報関連

室蘭市の統合型 GIS は、ArcGIS (ESRI ジャパン (株) のサーバ型・サイトライセンス) により構築されており、従来の Web-GIS と一部の個別 GIS の機能やデータは全面移行しているが、固定資産税システムや道路台帳システムは、従前よりの専用 GIS を引き続き使用している。

統合型 GIS の構築費用は非公表であるが、住宅地図使用权等を含むランニングコストは年間約 10,000 千円となっている。

データ更新は、通常は各所管課が自主的に行っているが、量が多いものや更新頻度の高いものは IT 推進課が行っている。個人情報等を含まないデータは部署横断的な共有データとして積極的に利用することを推奨しており、統合型 GIS 上でデータを共有することで、庁内版オープンデータを実現している。

また、庁内に GIS 利活用ワーキング・グループを設置し、実務上のテーマを募集・選定し、職員がデータ処理や主題図作成を行う OJT 的な取組を実施 (おおむね月 1 回の開催) するなど、職員が自発的に GIS リテラシーの向上や業務効率化に努めるための取組が実施されている。

加えて特筆すべき事項としては、現在、固定資産税業務における現地調査用として、タブレット PC の導入も検討されている。

なお、一般公開用 GIS としては、北九州市のシステム (北九州地区電子自治体推進協議会・共同 GIS) に参画し利用している。

##### ii. オープンデータ関連

オープンデータの公開提供は、室蘭市公式ホームページと、GIS メーカー ESRI ジャパン (株) のポータルサイトを利用し公開している。

ただし、空中写真については、データサイズが大きいため、Web 上での公開ではなく、利用者の申請に基づき記録メディアに保存して配布している。

公開するデータ (項目) の追加は、原則、各所管課からの申請によることとしているが、実際には、ICT 推進課が推奨・主導する場合も多い。

今後の課題としては、LOD (Linked Open Data) や RDF (Resource Description Framework) への対応が指摘されている。



民間連携の事例としては、バス会社が提供する時刻表やバス停の位置情報を、Code for Muroran などを中心となり GIS データ化し、オープンデータとして公開されている現況図などを背景図としたバス停マップや乗り換えマップを作成した例などがある。

Code for Muroran ではそのほか、オープンデータを活用した取組として「5374.jp」（ゴミなし）や「保育園マップ」の作成も行っており、室蘭ローカル wiki との連携も検討中とのことであった。

## 2. 先進都市調査の比較検証

今回、調査した4つの先進都市の運用環境は以下の通り。

<表 7> 先進都市の運用環境比較

都市名	内部 GIS	市民 Web-GIS	オープンデータ地図
福岡市	SonicWeb 国際航業(株) ESRI ジャパン(株)	SonicWeb ASP 国際航業(株) (株) マップクエスト	わが街ガイド (株) パスコ
北九州市	ArcGIS ESRI ジャパン(株)	G-motty ArcGIS Online ESRI ジャパン(株)	OpenStreetMap OpenStreetMap Japan
静岡市	未構築	しずみち Info 民間企業と協業 (株) トヨタ IT 開発センター (株) パスコ (株) ゼンリンデータコム	しずみち Info Google 基盤 民間企業との協働
室蘭市	ArcGIS ESRI ジャパン(株)	未構築	室蘭オープンデータライブラリー ArcGIS Open Data

自治体の GIS 利用シーンは、1.個別の業務に用いる「業務専用 GIS」、2.庁内のデータ共有を目的とした「内部 GIS」、3.市民への地図情報配信のための「市民 Web-GIS」の大きく3種に分かれ、それらを元としたデータコンテンツを、オープンデータカタログサイトを利用することにより「オープンデータ地図」として公開している。

福岡市と北九州市では、業務専用 GIS・内部 GIS・市民 Web-GIS が同一メーカーの基本システムで構成されており、地理空間情報の流通に伴う変換作業の整合性確保や、各システムへの情報移行作業の軽減といったメリットを享受している。

市民 Web-GIS は、各市が保有する現況図に主題を重ねた形で配信されているが、各市とも、オープンデータ提供サイトとの直接的連携などは無かった。

福岡市が開発した自治体オープンデータのダウンロードサイト（北九州市なども共用）における地図連携には OpenStreetMap が採用されているが、CKAN などと同様にオープンかつフリーな基盤であり、サイト作成時のライセンスの制約が少ないことから採用されている。

また、福岡市では、地図利用サイトとしてオープンデータ対応機能も具備した「わが街ガイド」を公開している。わが街ガイドは、市販地図サイトとリンクしており、これにより充実した注記表示や高い表現力を持った地物表示など、見栄えのするコンテンツとなっている。

静岡市のしずみち Info も同様に市販地図との連携が行われており、今後、こうした市販地図データを背景図に採用するオープンデータサイトが増加すると予測されるが、使用料の負担が有ることや、利用規約が頻繁に変更されることなどが課題として挙げられる。

なお、室蘭市では、オープンデータ地図の公開にあたり、GIS エンジンメーカー（ESRI ジャパン(株)）が提供する世界共通のオープンデータ公開基盤を利用している。

先進事例を参考に GIS の運用環境を大別すると、同一 GIS エンジンを用いた「統合型運用」と、異なるベンダーが供給する各個別 GIS で作成されるデータを標準フォーマットのデータに変換することで連携・共有する「共用型運用」に分類される。

統合型運用を行っている代表的な都市は北九州市と室蘭市であり、両市とも ArcGIS の製品群による運用を行っている。

札幌市における GIS 運用は共用型運用に当たるが、ここでは、それぞれの運用環境を整理する。

<表 8> GIS 運用環境の比較

	統合型運用	共用型運用
データの共有手法	同一エンジンのためメーカーの用意した取り決めでコンバートなしに稼働	それぞれのシステムに標準フォーマットでインポート、エクスポート
個別システムの専門性	同一メーカーの用意するシステムに依存するので選択の幅が狭く地域性、特殊性などは、吸収しづらい	各課の業務内容に特化した、より使い勝手のよいシステムを幅広く選択でき、仕様変更にも柔軟に対応できる
運用コスト (システム保守)	同一エンジンの特殊ケースとして Esri ジャパン社のサイトライセンス契約があるが、費用が非公開のため不明	各ベンダーの GIS エンジンライセンス (保守) が発生するがオープンソース (無料) から海外の高価なエンジンまで色々あり、さらに導入数によるディスカウントも関係し多様である
運用コスト (情報維持)	データの登録が 1 箇所済むので内部取り決めにより、システム間の作業が発生しないので維持コストは、低減される	各個別 GIS から情報を収集し、標準化されたデータを作成する必要がある。各システム内のデータ更新は、その標準化データをインポートすることにより行われる。

共用型運用では、業務ごとに複数社の GIS エンジンが用いられていることから、各システム間でデータを共有するためには、共有基本データベースを介する必要がある。

しかし、共用型運用を維持する場合であっても、標準フォーマットのデータのまま対応可能な業務の拡大や、オープンソースソフトウェアの利用など、特に情報維持に関する運用コストの低減を追究することが可能であると考えられる。