

第2章 総務省の取り組み

1 総務省自治行政局実施事業について

1 - 1 統合型GISの普及に向けた共用空間データの更新手法に関する調査研究

(1) 調査研究の目的

平成12年度総務省において、統合型GISの普及を促進するために、異なる部署間で共通に利用できる共用空間データベースの仕様についての検討を行い、「共用空間データ基本仕様書及び調達仕様書」(以下、総務省自治行政局実施事業について「仕様書」という。)として取りまとめた。

そこで、平成13年度における総務省の調査研究では、12年度の検討を踏まえ、仕様書に基づき構築された共用空間データについて、維持更新を含めた運用方法を検討すると同時に、当該データの利活用の促進に向けた検討、および統合型GISのデータ整備・運用における都道府県の役割に関する検討を行い、実証実験を通じた検証を行うとともに、その効果を明確にすることを目的として実施した。

(2) 調査研究の概要

1) 概要

平成12年度に取りまとめた仕様書に基づき構築された共用空間データについて、モデル団体での実証実験を通じてその効率的な更新・運用方法の検討を行うとともに、県及び複数の市町村等の広域での利活用方策のあり方に関する検討を行った。

2) 実証実験

更新・運用検討について

(ア) 共用空間データの更新ルールの検討

共用空間データ16項目毎に、更新方法を体系的にまとめた。その上で特定の項目について、各モデル地区において業務に適用可能か実証を行った。各課の役割や更新のタイミング、品質のチェックに関しては十分検討を行った。また、運用・更新時の費用対効果を定量化する手法も検討し、その効果の算定を行った。

特に、広域的な地方公共団体間での役割分担に基づいた更新手法の検討と品質評価、民間データを活用した安価な一括更新手法についても検討を行い、費用対効果を定量的に算定した。

(イ) 共用空間データの運用ルールの検討

各地方公共団体において整備を行った共用空間データの運用ルールを検討した。

主な検討項目としては、共用空間データベースへの更新・登録、メタデータの作成方法、バックアップ、管理運用組織について運用ルールを明確にした。

特に、広域的な地方公共団体間で共用空間データの流通を行うケースとしては、データ流通・運用の可能性と役割や、その際の都道府県 - 市町村間の情報交換ルールについて検討し実証した。

活用検討について

統合型GISの活用検討では、行政の効率化・高度化・住民サービスの向上といった観点から、統合型GISの活用実験及び既にGISを活用・運用している先進的な団体の調査を通じて、活用事例とその効果、留意すべき点について取りまとめた。利活用効果の算定については定性的な効果についても極力定量化を図った。

3) 実証実験地区と実験テーマ

実証実験は、大阪府地区(豊中市)・静岡県地区(掛川市)・岐阜県地区(岐阜県・岐阜市・関市)高知県地区(高知県・高知市・土佐市・中村市・大正町・十和村)の4地区11団体において実施した。表2-1-1に各地区の検討事項を示す。

表2-1-1 各地区の検討項目

| 検討項目 | 運用検討 | | 活用検討 |
|-----------|------------------|--|-------------------------|
| | 更新検討 | 広域運用検討 | |
| テーマ | 共用空間データの更新ルールの検討 | 共用空間データの運用ルールの検討 | 共用空間データの具体的活用例の検討 |
| 共用空間データ項目 | 建物・道路・筆の更新 | 隣接市町村データ項目比較、県 - 市町村の間共用空間データ、その他高さデータ | 観光・福祉・森林管理 |
| 地区名 | 大阪府、静岡県 | 岐阜県 | 高知県 |
| 団体名 | 豊中市、掛川市 | 岐阜県、岐阜市、関市 | 高知県、高知市、土佐市、中村市、大正町、十和村 |

(3) 調査研究の成果

1) 更新・運用検討について

更新検討について

共用空間データ16項目を更新頻度から、「頻繁に変化がある地物」、「あまり変化のない地物」、「位置正確度の基準となる地物」及び「画像」という4つに分類し、頻繁に変化がある地物について実証実験を行った。

その結果、事務の軽減といった定量的効果だけではなく、最新情報を共有することによる業務の効率化、また、運用時における最新情報を日常更新情報として共用空間データに追加管理することで一括更新時における経費削減等の効果があることが分かった。

広域運用検討について

広域における共用空間データの更新について、岐阜県、岐阜市及び関市において実証実験を行なった。隣り合う市町村間における地物の誤差の測定、都道府県-市町村間において役割分担をした場合の共用空間データの更新、その他標高データの検証のため既存データ、画像データ、新規データ取得方法の検討を行った。

その結果、隣り合う市町村間において作成時に基準点の共用を行うことにより共用空間データの地物は相当高い正確度で一致すること、都道府県-市町村間の役割分担に応じた整備により整備コストは大幅に削減すること、地物間の接合や整合を容易にするための応用スキーマの検討が必要であることが分かった。広域運用時には、共用空間データの運用、防災等の広域業務との調整、統合型GISの運用ルール等の調整業務を行う広域GIS調整組織が必要となることが分かった。

2) 活用検討について

広域行政の効率化、住民サービス向上の観点から新たに活用が期待される分野を対象として、共用空間データの具体的な活用例を示し、効果を検証した。対象とした分野および実証実験地区は観光(高知県・土佐市)、福祉(高知県・高知市)、森林管理(高知県・中村市・大正町・十和村)の各地区において検討を行った。

その結果、観光分野については、都道府県、市町村が保有している観光に関する情報を共有し、その情報を基に観光マップを作成し、住民、観光客からも情報を書き込むことができるインターネット対応の観光客・住民公開型GISとして活用できることが分かった。

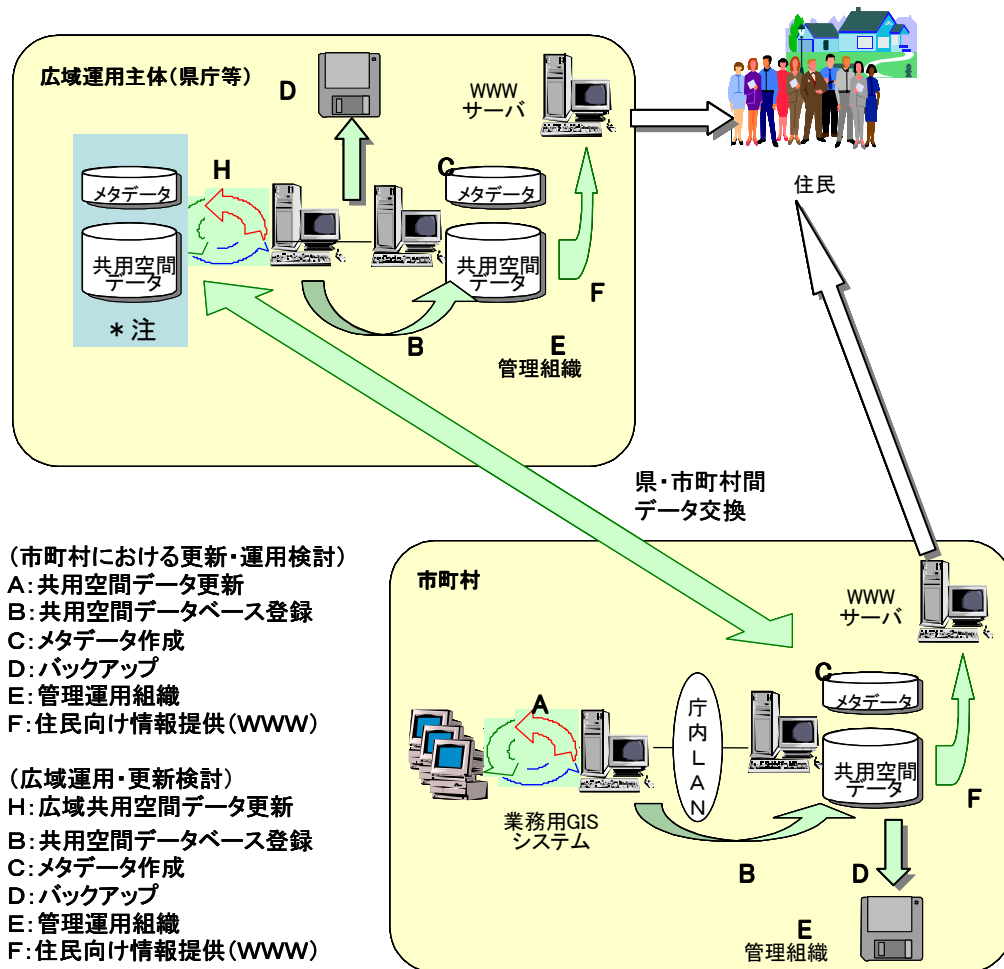
福祉分野については、福祉施設、病院の施設の状況、点字ブロック、スロープ等のバリアフリー情報を周知する福祉マップを作成し、インターネット対応の住民公開型GISとして活用できることが分かった。

森林管理分野については、都道府県、市町村、森林組合において地図情報を共有することにより、効率的な森林管理業務を実現した。

(4) 実証実験の検討結果について

1) 共用空間データの更新・運用手法について

平成12年度の調査研究を受けて、制定された共用空間データ16項目に対し、費用対効果を意識した効率的な維持更新及び運用方法について検討を行った。図2-1-1に更新・運用に関する検討すべき全体像を示した。



*注・・・ここで記載した共用空間データは、都道府県や市町村が庁内で共通して利用するために定めたものを指す。

図2-1-1 共用空間データの更新・運用方法に関する検討の全体像

・更新手法の体系化

地物の分類において共用空間データ16項目を更新という切り口から分類した。更新に関する業務及び資料では16項目それぞれについて更新に関わる業務及びそこで活用されている資料について整理している。

地物の分類

共用空間データ16項目は、大きく分けると「頻繁に変化がある地物」と「あまり変化のない地物」「位置精度の基準となる地物」「画像」という4つに分類できると考えられる。

頻繁に変化がある地物としては、「建物」「道路」「筆」が、位置精度の基準となる地物としては、「基準点」「境界杭」があげられる。「道路中心線」「車歩道境界」は「道路」に付随して変化が発生すると考えられる。

一方、あまり変化がない地物としては、「行政区域」「街区」「軌道」「河川水涯線」「湖池」「海岸線」「標高」があげられる。

また、「画像」については参照用としてだけでなく、データ更新の材料としての位置付けにもなると考えられる。

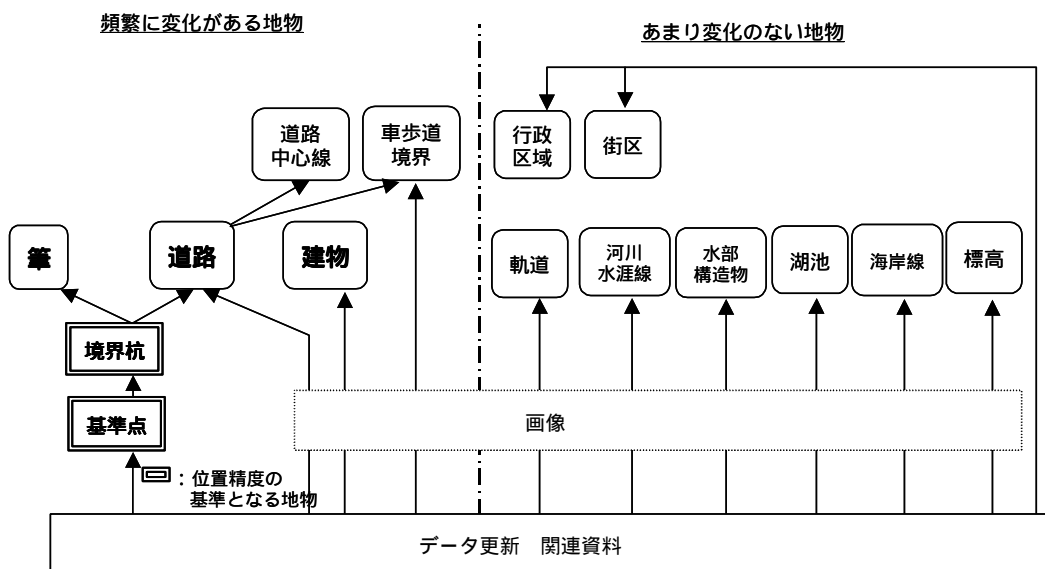


図 2 - 1 - 2 共用空間データ 16 項目の関係

更新に関する業務及び資料

データ更新に関する資料の例及びその資料を管理している業務を整理する。

(ア) 頻繁に変化がある地物

「頻繁に変化がある地物」として分類した「建物」「道路」「筆」については、複数の業務における資料がデータ更新のもととなっている。これらの複数業務関連を今回の実証実験の範囲を示す。

建物

建物においては、各業務において用いられる申請書、台帳図等がデータ更新のための資料となる。

道路

道路においては、申請図や竣工図がデータ更新のための資料となる。

筆

筆においては、各業務における測量図面がデータ更新のための資料となる。

(イ) あまり変化のない地物

行政区域、街区

行政区域は各地方公共団体において定義されている大字や町丁目などの行政区域を示す資料をもとにデータ更新を行う。

また、街区は住居表示に関する法律に基づき、各地方公共団体に定められた住居表示を示す資料を元にデータ更新を行う。

軌道、河川水涯線、湖池、水部構造物、海岸線

これらの地物については、市町村ではほとんど管理していないため、航空写真や衛星画像による修正が考えられる。また、管理する団体が明確な地物については、その団体と連携した更新の手法も考えられる。

標高

標高は開発許可申請の際に添付される図面をもとにデータ更新箇所を特定することが可能である。更新手法としては従来から行われている空中写真測量による手法があげられる。また、近年はレーザープロファイラーより取得した高さデータ(DTM: Digital Terrain Model)により更新する手法が検討されている。

(ウ) 位置精度の基準となる地物

基準点、境界杭

基準点は”点の記”を、境界杭は地積測量図などの測量データをもとに更新することができる。さらに公共座標が明確であれば、更新したデータを直接共用空間データへ反映することも可能である。

(エ) 画像

画像

画像データは固定資産税管理業務における異動判読作業や、都市計画図更新のために撮影される航空写真や衛星画像等がある。これらの業務において取得したデータを有効活用することが望ましい。また、近年においては航空写真や衛星画像が市販され始めており、これらのデータを用いることによりデータを更新する手法も考えられる。

2) 広域運用に関する検討

岐阜市のDMデータと関市の都市計画図の両方の図面に記載されている地物(境界、道路、建物、堤防)について誤差を測定した。

岐阜市と関市の両方に書かれている地物を図2-1-3に白線で表示した。

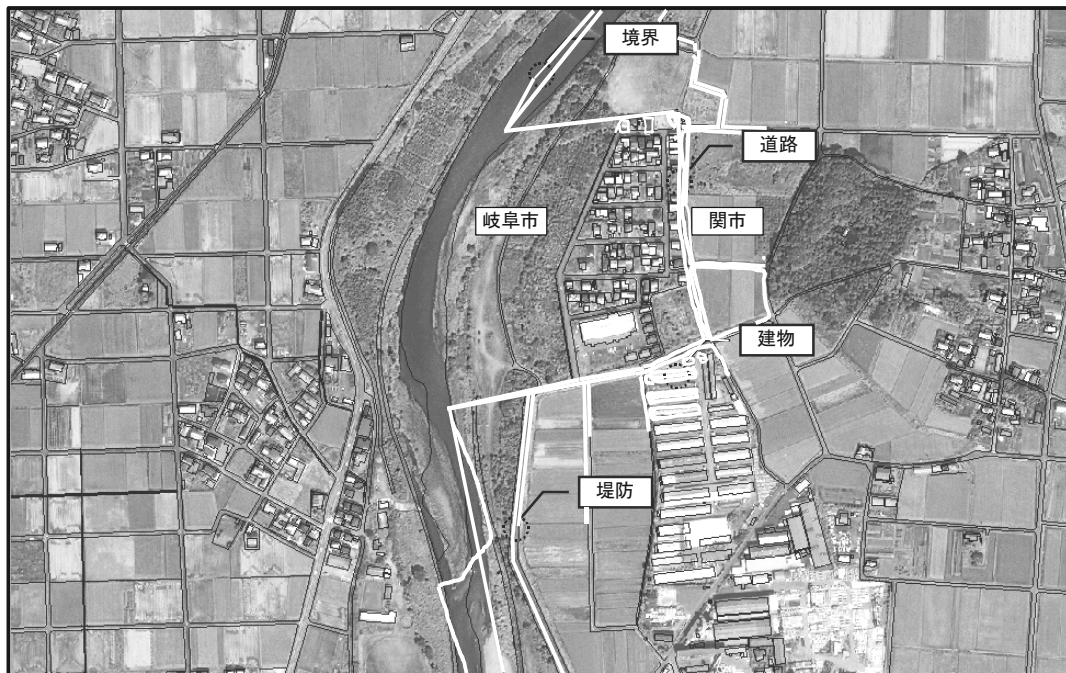


図 2 - 1 - 3 隣接市町村間のデータ重ね合わせ図

道路、建物、堤防については「共用空間データ基本仕様書」に定める位置正確度を満たしていることが分かった。境界については、河川を中心を両市の境界としているため、測量した日時の違いから発生する水かさの違いにより誤差が発生している。

両市は、隣接する地物の正確度を保つために、境界を超えた部分については隣接市の都市計画図を参照したり、都市基準点を交換するなどの協力体制をとっていることから、上記のような結果が得られたものと考えられる。

・広域における共用空間データの運用組織

地方公共団体が実際に広域の共用空間データを運営する際には、今回実証実験で行ったように、原典図面が複数の部門に渡ることや、各原典図面にずれがあることから生じる様々な調整業務を自ら行う必要がある。こういった調整を円滑に行うためには、図 2 - 1 - 4 に示した様な専門的な部門（「GIS 総合窓口」）が必要である。さらに、隣接する市町村間や都道府県間との調整を行う「広域 GIS 調整組織」が必要である。また、広域における共用空間データの運用組織で検討すべき課題について、表 2 - 1 - 2 に「広域 GIS 調整組織」の主な役割をまとめた。

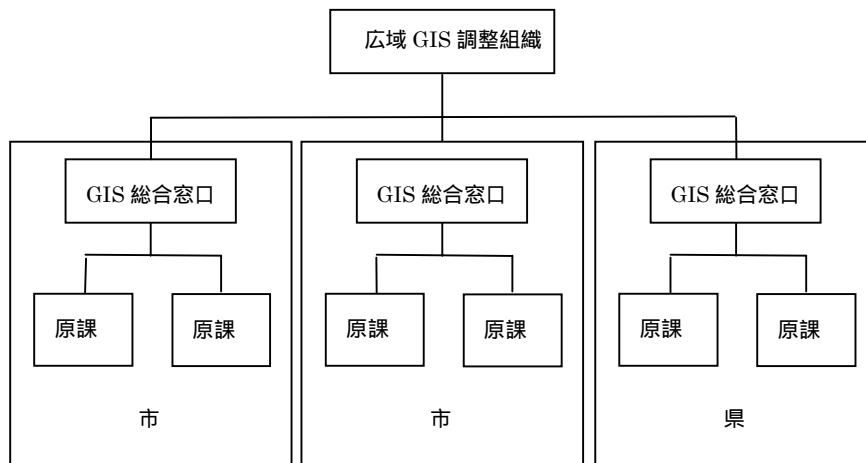


図 2 - 1 - 4 都道府県と市町村の組織の関係

表 2 - 1 - 2 「広域 GIS 調整組織」の役割

| 区分 | 役割 |
|-------------------|---|
| 役割分担の決定 | 共用空間データの整備更新する役割分担を決める。 |
| 情報の提供と更新方法の決定 | 都道府県及び市町村が持っている情報を収集する時期、原典図面もしくはデータ等を決める。更に、更新・提供の方法を決める。 |
| 書式の決定 | 都道府県及び市町村が整備更新したデータ等を交換する場合のフォーマット等を規定する。例えば、空間データを交換する場合は、JIS 化された G-XML を利用するなどの書式等を決める。 |
| 接合作業の調整 | 複数の独立した共用空間データを参照しながら、作業を行う場合、単独地方公共団体では問題とならない隣接市町村間接合、都道府県と市町村の接合が問題となる。共用空間データの絶対座標の問題について決める。 |
| エラーデータの取扱い方法の決定 | エラーを発見した場合の解決方法を決める。 |
| 品質管理 | 品質を維持するための検査内容を決める。 |
| 情報交換 | 広域の地方公共団体が情報を共有することでデータ整備、システム、アプリケーション等を効率化する。 |
| GIS 推進の為の教育・研修の実施 | 地方公共団体職員に対して、GIS の利用・促進を促すために必要な基礎知識や、実務的に有益である教育等を実施する役割を担う。 |
| メタデータの管理 | 都道府県及び市町村で作成したメタデータを収集し、一元的に管理する。 |
| バックアップ | バックアップのタイミングを決める。 |

3) 共用空間データの活用について

統合型GIS共用空間データの活用促進のためには、各地方公共団体の全庁的な理解と共に、住民の理解を得る必要がある。そのためには、行政の簡素効率化・高度化に加え、住民サービス向上の観点から共用空間データの具体的な活用方法を提示していく必要がある。

そこで、「統合型の地理情報システムに関する整備指針」で提示された表2-1-3の利活用分野における具体的な活用方法を実験とアンケート調査等で検討した。医療・福祉分野、商工振興分野や森林分野に関しては、費用対効果を十分考慮した上で都道府県、市町村、そして住民を対象とした利活用実験を展開し、その効果算出を行った。

表2-1-3 共用空間データの活用が期待される分野

| |
|--|
| 固定資産分野、都市計画分野、道路分野、上水道分野、下水道分野 農業分野、防災・消防分野、建築指導分野、河川分野、公園・緑地分野、 医療・福祉分野、環境分野、教育分野、住居表示分野、商工振興分野、等 |
|--|

そして、地方公共団体が統合型GISを活用するにあたっての、効果の算出方法を具体的に提示し、その適用事例を紹介する。特に、都道府県、市町村、そして住民が連携する広域における共用空間データの活用事例については、実証実験を通じて具体的にその算定方法を検討すると共に、結果を数値化して提示した。

以下のテーマについては、利用事例を示し、その効果算定を行った。

福祉：障害者施設案内

観光：観光情報システムとの連動

森林管理：地籍データとのリンクによる県、市町村、民間での一元管理