

基盤地図情報の更新について Updating of Fundamental Geospatial Data

基本図情報部 渡部金一郎・宮之原洋・石山信郎
National Mapping Department
Kinichiro Watanabe, Hiroshi Miyanohara and Noburo Ishiyama

要 旨

基盤地図情報は、平成 19 年に成立した地理空間情報活用推進基本法で規定され、国土地理院が中心となって整備を進めている地理空間情報である。都市計画区域については地図情報レベル 2500 で、都市計画区域外については地図情報レベル 25000 で整備を進め、平成 23 年度に概成し、平成 24 年度より更新を行っている。基盤地図情報の整備に当たっては、国土地理院で 2 万 5 千分 1 地形図の内容を電子化して整備した電子国土基本図（地図情報）を活用したが、これは精度が地図情報レベル 25000 であることから、都市計画区域外は問題がないが、都市計画区域においては基準を満たさない。そのため、市町村の整備した都市計画基図等をもとに地図情報レベル 2500 の基盤地図情報を新たに作成した。その上で、電子国土基本図（地図情報）について、都市計画区域内で地図情報レベル 2500 の基盤地図情報に置き換える一体化処理を平成 24 年度に行い、より高精度な情報とした。これにより、地図情報レベル 2500 と地図情報レベル 25000 の境界で途切れることなくシームレスに、かつ基盤地図情報・電子国土基本図を同時に更新することが可能となった。ここでは、基盤地図情報の更新に係る状況について、紹介する。

1. 基盤地図情報の整備

公共測量における地図データは、各計画機関が各々の事業目的を達成するために独自に整備している。測量法第 34 条に基づき定められた「作業規程の準則」が技術的基準の指針となっているが、整備エリアや地図情報レベルは各計画機関が目的に応じて自由に決めるため、整備した地図データの共有化がなかなか進まず、GIS の普及を阻害する大きな要因となっていた。こうした問題を解決するために高精度で新鮮な「共通の白地図」が求められており、基

盤地図情報はこれに応えるため平成 19 年より整備が開始された。基盤地図情報は、「基本測量、公共測量又は水路測量の成果であり、かつ所定の位置精度を有すること」「地理情報標準に適合していること」「インターネットで無償提供されること」の要件(図-1)を満たすものである。基盤地図情報を構成する 13 項目が国土交通省令で定められた。国土地理院は、このうちの 10 項目について整備している(図-2)。

地理空間情報の位置を定めるための基準となる情報

国土交通省令で定められた項目(13項目)

測量の基準点	海岸線
公共施設の境界線 (道路区域界)	公共施設の境界線 (河川区域界)
行政区画の境界線及び代表点	道路線
河川堤防の表法肩の法線	軌道の中心線
標高点	水涯線
建築物の外周線	市町村の町若しくは字の 境界線及び代表点
街区の境界線及び代表点	

(国土地理院では10項目(赤字)を整備)

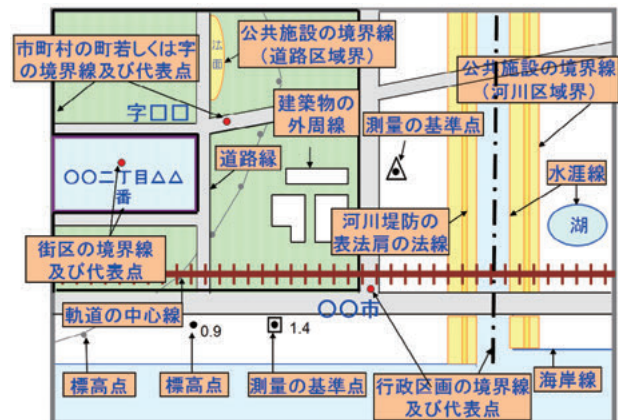


図-2 基盤地図情報の項目

基本測量、公共測量又は水路測量の成果であり、
かつ所定の位置精度を有すること

ISO/JISの規格に適合していること
(JPGISに準拠)

インターネット上で、原則として
無償提供(閲覧、ダウンロード)されること

図-1 基盤地図情報の要件

国土地理院は、平成 19 年度から平成 23 年度までの 5 年間に、全国の都市計画区域(約 10 万 km²、図-3)を対象として、公共測量成果を利用した地図情報レベル 2500 以下の基盤地図情報の整備を実施し、概成させた。これ以外の地域(約 28 万 km²)は地図情報レベル 25000 で整備を行った。平成 24 年度以降は、都市計画区域を対象として年度ごとに約 20,000km²の更新を行っている。

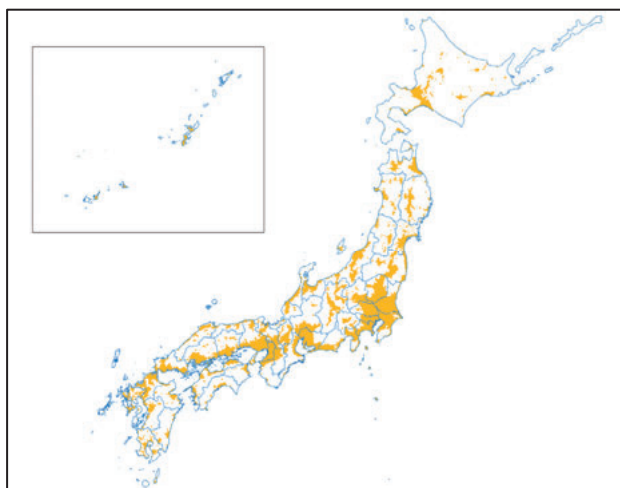


図-3 都市計画区域の範囲

2. 電子国土基本図と基盤地図情報の統合

国土地理院では、昭和 30 年代より 2 万 5 千分 1 地形図の作成を行ってきたが、その作成工程を効率化させる中で、コンピュータを利用して地図情報を作成し管理する技術を発展させてきた。近年では、我が国全域を覆う地図情報レベル 25000 のベクトル形式の地図情報を維持管理するに至っている。これに、より精度の高い地図情報も加えた地図情報データベースを(統合前の)「電子国土基本図(地図情報)」という。平成 20 年から提供していた地図情報レベル 25000 の基盤地図情報は、このデータベースに含まれる地図情報レベル 25000 のデータを活用して整備していた。このように、国土地理院は、電子国土基本図(地図情報)と基盤地図情報という 2 つのデータベースの維持管理を行っていたが、効率的に情報

を管理し、迅速な情報提供を行うため、この 2 つの地図情報データベースを統合することとし、平成 24 年度に統合作業を実施した(図-4)。統合したデータベースには、2 つの地図情報データベースの内容を包含しているだけでなく、新たに整備した道路中心線データも含まれている。統合前後の地図情報データベースの呼称として、統合前の電子国土基本図(地図情報)を「NTI」、基盤地図情報と統合後の電子国土基本図(地図情報)を「NTX」と呼んでいる。NTX データは、緯度経度ともに 30 秒単位で区切られた区画をファイル単位としており、市町村の区域をファイル単位としていた基盤地図情報とは異なるが、一意に各データを識別するレコード ID、整備データ登録日、整備データ削除日が付けられている。レコード ID の値は、電子国土基本図(地図情報)全体で将来にわたってユニークな文字列として定義されているため、部分的に地図データを更新する差分更新を行うことが可能であり、このことは基盤地図情報の考え方を継承しているものである。

3. 統合後の更新方法

電子国土基本図(地図情報)と基盤地図情報を統合したことにより、従来は別々に更新を行っていたために複雑であった情報の流れを整理し、効率的に更新作業を実施することができるようになった。(図-5、図-6)

NTX データの更新方法は、「面的更新」「迅速更新」「資料・指摘修正」の 3 つに分けられる。このうち、主な更新方法は「面的更新」と「迅速更新」であり、「資料・指摘修正」は注記、地図記号の修正及び地図上の表現にかかわる軽微な修正である。

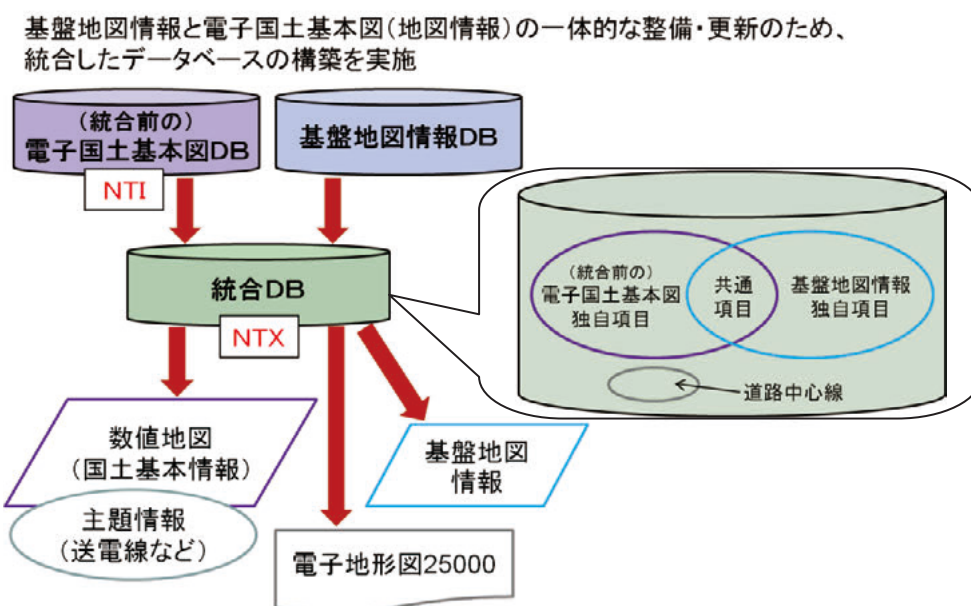


図-4 電子国土基本図と基盤地図情報の統合

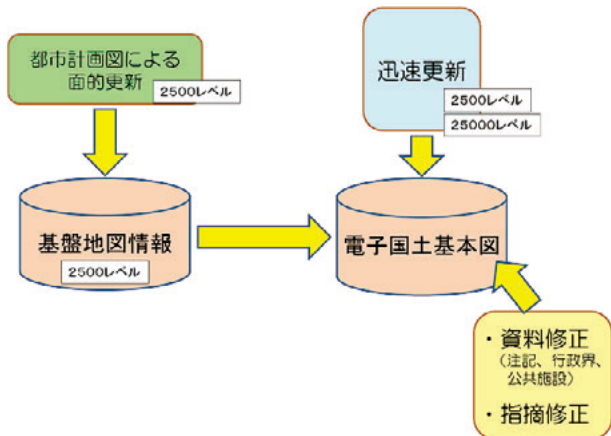


図-5 統合前の更新方法（概要）

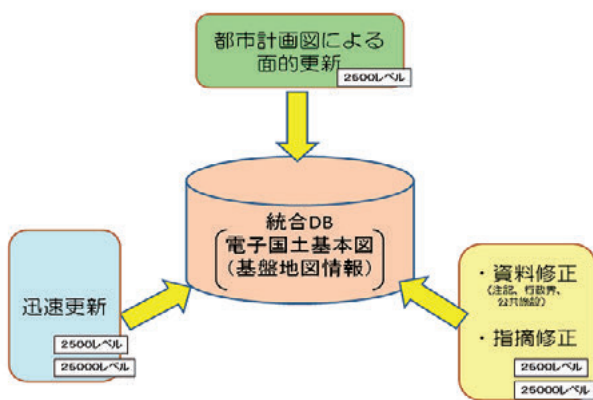


図-6 統合後の更新方法（概要）

「面的更新」は従来、基盤地図情報の更新方法として用いてきた方法であり、公共測量成果である都市計画図等の最新の地図成果と、該当する地区のNTXデータとの内容の比較を行い、変化情報を抽出し、その変化情報をNTXデータに面的に反映させていく更新方法である。更新に当たっては、自動抽出を実施するなどの効率的な方法を用いて変化情報の抽出を行っているが、最終的には誤抽出がないように目視による確認を行い、更新すべき箇所を確実に更新するよう作業を実施している。

「迅速更新」は、道路等の特定の地物（主として線状の地物）を対象として、更新ニーズ、更新優先度及び情報入手方法に応じ、更新費用を踏まえた優先度を設定し、道路管理者等の施設管理者から詳細な資料を入手して迅速な更新を行う更新方法である。道路の場合は、工事図面等の資料を用いて地図情報の更新を行い、国道の新規開通等の重要性の高い更新情報については道路開通と同時に一般提供できるように更新作業を行っている。

1年当たりの更新量は、面的更新が約20,000km²、迅速更新が約2,000kmである。

4. 統合のメリット

地図情報データベースが統合されたことにより、データの維持管理が効率的になった以外に、迅速更新によって更新した情報を基盤地図情報に反映させることが容易になった。そのため、最新の基盤地図情報を従来よりも早く一般に提供することが可能となった。また、従来の基盤地図情報は、地図情報レベル2500のものと地図情報レベル25000のものとが別々のデータファイルとして提供されており、地図情報レベル2500の基盤地図情報では、地図情報レベル25000のデータのみが存在する地域との境界でデータが途切れていたほか、地図情報レベルを超えた接合調整が行われていなかったが、統合後は、地図情報レベルの境界上でも接合調整を行ったデータを、地図情報レベルに関わらず2次メッシュをファイル単位として提供できるようになった。そのためユーザは、地図情報レベル2500と地図情報レベル25000の境界で途切れることなくシームレスに日本全国の基盤地図情報を利用することが可能となった。

5. 統合後の基盤地図情報の提供内容及び仕様

今回の統合作業をうけて、基盤地図情報を提供するに当たっては、既存の基盤地図情報を利用するユーザへの影響を考慮し、ソフトウェア等の改修が小規模に留まるよう、提供内容や基盤地図情報の仕様を従来の基盤地図情報から極力変更しないように配慮した。提供単位については、全国がシームレスに扱えるように接合調整を行って2次メッシュ単位で提供することとし、これまでは地図情報レベル2500の地図データ、地図情報レベル25000の地図データ、測量の基準点及び街区のデータの4種類に分けていた提供パッケージについても、1つにまとめて提供することとした（図-7、図-8、図-9）。また、提供データの仕様についても、クラス名称及びタグ名称の変更は行わず、属性の種別の追加及び変更にとどめるとともに、XMLの基本的な文書構造の変更は行わないこととした（図-10）。

	提供フォーマット及び文字コード	提供単位	種類（提供パッケージ）
従来	JPGIS形式 JPGIS(GML)形式	市町村単位	・基盤地図情報（縮尺レベル2500） ・基盤地図情報（街区の境界線及び代表点）
	Shift-JIS	県単位	・基盤地図情報（縮尺レベル25000） ・基盤地図情報（測量の基準点）
統合後	JPGIS(GML)形式 UTF-8	2次メッシュ単位	基盤地図情報 （補足：統合された縮尺レベル2500と縮尺レベル25000のデータ、測量の基準点、街区のデータを提供）

図-7 基盤地図情報の提供内容（概要）

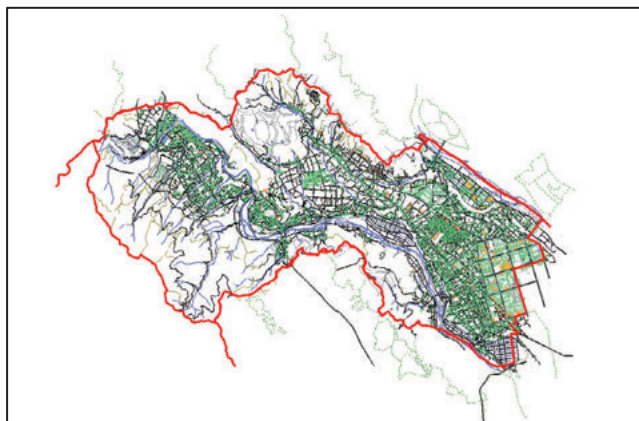


図-8 従来の基盤地図情報（縮尺レベル 2500）



図-9 統合後の基盤地図情報

(図-8 と同様の項目のみ表示)

```

<!--==== 道路線 =====>
<xs:element name="RdEdg" type="fgd:RdEdgType" substitutionGroup="fgd:FGDFeature"/>
<xs:complexType name="RdEdgType">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="fgd:FGDFeatureType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="loc" type="gml:CurvePropertyType"/>
        <xs:element name="type" type="fgd:道路種別列挙型"/>
        <xs:element name="name" type="xs:string" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="admOffice" type="fgd:道路管理主体種別列挙型" minOccurs="0"/>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

```

<!-- 場所 -->
 <!-- 種別 -->
 <!-- 名称 -->
 <!-- 管理主体 -->

図-10 応用スキーマ（一部抜粋）

6. まとめ

国土の基本的な情報として、行政区画・道路・鉄道・建物等の地図情報を一元的に管理する電子国土基本図（地図情報）（NTX データ）を構築することにより、従来よりも迅速かつ効率的に最新の変化情報を反映し、基盤地図情報としても提供することが可能となった。この基盤地図情報が、各種 GIS の背

景地図や位置の基準として、また、各種事業において作成される地図の基礎となる情報として、公共測量にとどまらず幅広い分野で有効に活用されることを期待するものである。

(公開日：平成 26 年 8 月 21 日)

参考文献

- 出口智恵（2008）：基準となる新しい地図 ― 国土地理院の基盤地図情報整備事業 ―，第 37 回国土地理院報告会，33-42.
- 飯田洋（2014）：基盤地図情報・電子国土基本図の整備・更新・提供の方向性，第 43 回国土地理院報告会発表資料，<http://www.gsi.go.jp/common/000093163.pdf>（Accessed 2014-06-23）.
- 石関隆幸，田村栄一（2009）：電子国土基本図（地図情報）の概要，国土地理院時報，118，51-56.
- 鎌田高造（2007）：基盤地図情報について，第 36 回国土地理院技術研究発表会，67-79.
- 内山裕一，大野裕幸ほか（2013）：電子国土基本図（地図情報）と基盤地図情報の DB 一元化について（第 2 年次），平成 24 年度国土地理院調査研究年報，52-55.