

数値地図（国土基本情報）の刊行について Publication of Digital Map (Basic Geospatial Information)

基本図情報部 長谷川裕之・石山信郎
National Mapping Department
Hiroyuki HASEGAWA and Noburo ISHIYAMA

要 旨

平成 24 年 7 月末から刊行を開始した数値地図(国土基本情報)は、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、居住地名等の地名情報、標高等を 1 つにまとめた地理空間情報である。この情報は、情報の更新に応じて日々内容が新しくなる、新たな形態で刊行するものである。

また、地理情報システム (GIS) などを用いて、必要な情報を選択したり、他の情報と重ね合わせて利用することが可能なものである。本稿では、数値地図 (国土基本情報) のデータ項目及び統合の際の基本的な考え方について報告する。

1. 電子国土基本図のあり方検討会

1.1 設置の経緯

電子国土基本図は、平成 21 年に定められた第 7 次の基本測量に関する長期計画に基づき整備することとされたデジタル形式の新たな地図である。電子国土基本図は、地図情報、オルソ画像、地名情報の 3 種類の情報として整備されている。その活用方法としては、国土の基本的な情報としての地形図の基となる情報としての活用及び GIS 等のベースマップあるいは背景図としての活用に大別される。

国土地理院では、この電子国土基本図がさらに利用者に価値のある使いやすいものとなるよう、改善すべき事項を検討・提言していただくため、外部の有識者からなる「電子国土基本図のあり方検討会」(以下、「検討会」という。)を平成 24 年 2 月に設置した (図-1)。

検討会は、これまで平成 24 年 2 月、3 月、6 月の 3 回開催され、平成 24 年 7 月には、それに先だって国土地理院で実施した電子国土基本図の刊行に関するパブリックコメントの内容も勘案しつつ、中間提言が取りまとめられている。

1.2 電子国土基本図に対する利用者等からの意見

電子国土基本図はその取得基準・表示基準を従来の地形図から変更した部分がある。例えば、送電線、記念碑、植生界、短距離の高架部分については、主として維持管理が困難であることから取得されなくなっている。それに対して、利用者から指摘や復活の要望が示されている。また、提供方法についても、利用者が自らのニーズに応じた使い方ができるため、電子国土基本図のベクトルデータも利用価値が高く提供すべきとする意見がある。

1.3 電子国土基本図の改善に向けた方向性

検討会の中間提言では、電子国土基本図が利用者にとって価値ある使いやすいものとなるよう、電子国土基本図のデータの取得、表現、提供、活用の観点から今後の方策として以下の点が示されている。

電子国土基本図において、従来の地形図では記載されていたが、更新が困難等の理由から記載しなくなった送電線等の情報についても、基本情報と重ね合わせて利用されることで役に立つ情報、いわゆる主題情報としての位置づけとしつつ、基本情報の付属資料として利用可能とすることが適当であるとされている。

利用者が利用するデータを単一データセットから選択でき、利用者が使いたい地理空間情報を容易に選択できる環境を実現することが必要とされている。このため、ベクトルデータの刊行に当たっては、標高メッシュ情報や、基本情報の付属資料として位置づけられる情報も含め、国土地理院が提供している様々な情報をパッケージ化して提供することとされている。また、デジタルアーカイブとして例えば毎年 1 回、ある時点での最新のデータセットが残されるといった仕組みが必要であるとされている。

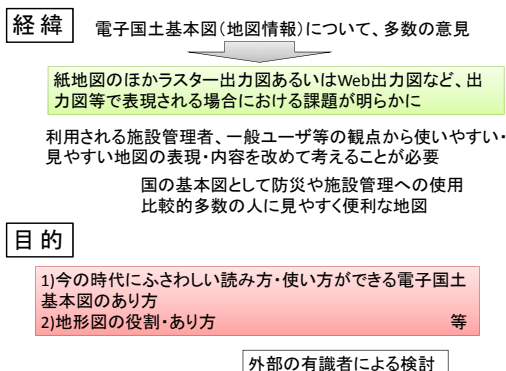


図-1 電子国土基本図のあり方検討会設置の経緯と目的

2. 数値地図（国土基本情報）のデータ項目及び統合の基本的考え方

数値地図（国土基本情報）は、国土の基本的な現況情報として全国を統一的に整備し、維持・更新するものである。このため、整備の際には、各地物の座標は真位置とする。また、名称等の基本的な属性データの他、縮尺に応じ分かりやすい表現とするためのデータも整備することとしている。

さらに、ユーザーニーズに対応するため、国土地理院保有データの活用等により、GIS等で重ね合わせできるデータを付属資料として別途整備することとしている。利用者が使いたい地理空間情報を容易に選択できる環境を実現するため、ベクトル形式の地図情報に加え様々な情報をパッケージ化して提供することとしている。また、GIS等における処理・分析等で使いやすい形態で提供するため、JPGISに準拠した符号化（GML）形式のデータのほか、汎用的な形式でも提供することとしている。

2.1 データ項目

国土地理院では、これまで基盤地図情報、数値地図シリーズ（空間データ基盤、行政界・海岸線、地名・公共施設）及び数値標高データ（5m, 10m, 50mメッシュ）を別個に刊行してきた。数値地図（国土基本情報）では、これらの情報を統合し、さらに地図表現に必要な各種のデータ項目を加え、多様な属性情報も持たせている（図-2）。

数値地図（国土基本情報）では、地図情報、地名情報、メッシュ標高情報、付属資料の4種類の情報

を提供する（北方領土は地図情報、付属資料のみ）。

以下でそれぞれの情報について説明する。なお、詳細は、本稿末の表-2を参照されたい。

2.1.1 地図情報

地図情報は、電子国土基本図（地図情報）として整備している国土の全域を覆うデジタル形式の情報である。地図情報には、基盤地図情報及び基盤地図情報に整合した真位置・高精度の地理空間情報が含まれている。地図情報の位置精度は、都市域の基盤地図情報項目では縮尺2500分の1相当以上、その他の地域では縮尺25000分の1相当以上となっており、都市域では数値地図（国土基本情報）を用いた詳細な地図の作成が可能である。

地図情報の地物には、一意に各地物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つけられている。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。このため、部分的に地図データを更新する差分更新を容易に行うことができる。

また、電子国土基本図（地図情報）は、縮尺レベル25000に限定することなく、より精度の高い縮尺レベルを含んだ我が国全域を網羅するベクトル形式の基盤になるため、地域・地物によって縮尺レベルが異なる（2500～25000）。このため、各地物にはその地物の地図的表現精度を示す属性が付与されている。

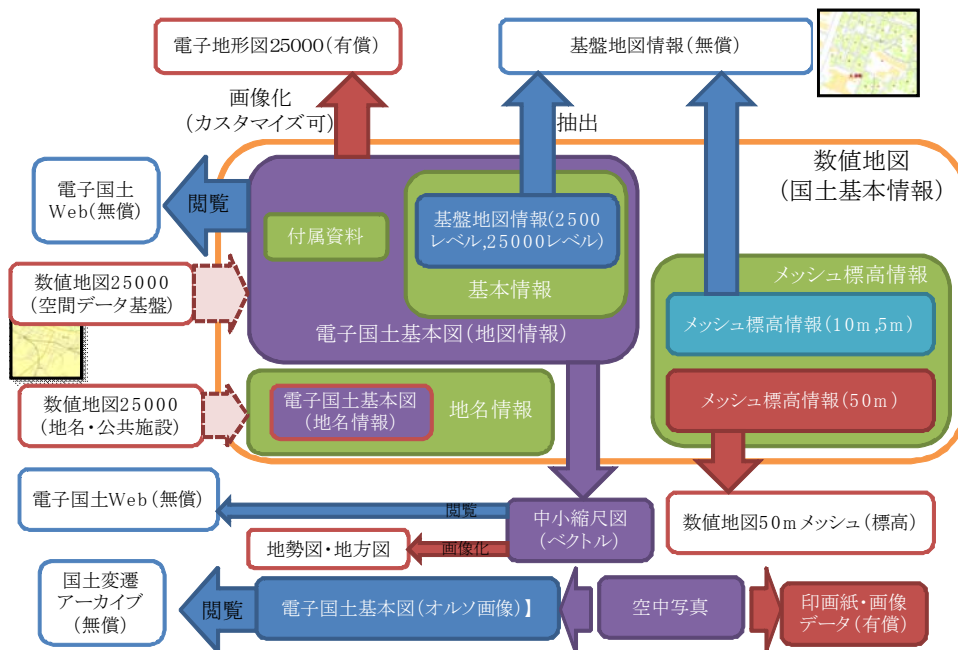


図-2 数値地図（国土基本情報）とこれまでの提供物との関係

地図情報には、注記、境界等、交通施設、建築物、構造物、水部等、土地利用等、地形等、付属資料等の9つのサブパッケージから構成されている(図-3)。

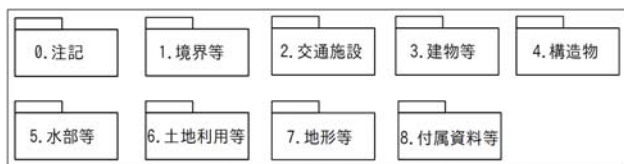


図-3 電子国土基本図（地図情報）のサブパッケージ構成

境界等サブパッケージには、行政区画のほか行政区画境界線も含まれている。行政区画は行政区画の範囲をポリゴンとして表現した地図情報レベル 25000の地物である。行政区画境界線は、行政区画の境界線であり、従来電子国土基本図（地図情報）の一部として整備されてきた地図情報レベル 25000の地物と基盤地図情報（縮尺レベル 2500）の一部として整備されてきた地図情報レベル 2500の地物が含まれている。したがって、同一の境界線を表す行政区画境界線が複数存在する場合があります、利用にあたっては注意が必要である。

交通施設サブパッケージには、道路縁のほか道路中心線クラスが含まれている。道路中心線クラスには、種別・幅員区分属性が付与されているため、例えば中～小縮尺でデータを表示する際に、国道もしくは幅員の広い道路のみを表示するといったことが可能となる(図-4、図-5)。



図-4 道路分類に基づき、高速自動車国道等（緑色）、国道（茶色）とそれ以外の道路（灰色）で表示を変えた例

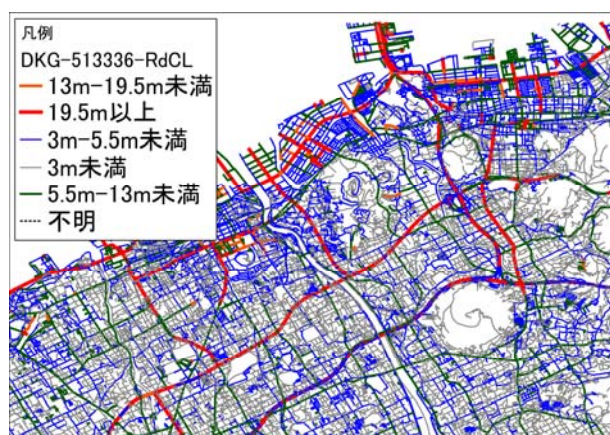


図-5 幅員区分に基づき、道路の幅員により表示を変えた例

建物等サブパッケージには、建築物・建築物の外周線のほか建物等記号クラスが含まれている。建物等記号クラスは、電子国土基本図（地図情報）に表示されている官公署、市役所、小学校、郵便局等の記号の位置及び種別を属性として保持している。このため、特定の種別の記号のみを表示することが可能となる。

2.1.2 メッシュ標高情報

メッシュ標高情報には、基盤地図情報として提供している5mメッシュ標高・10mメッシュ標高に加え、50mメッシュ標高のデータが含まれている。数値地図50mメッシュ（標高）は、2万5千分1地形図の等高線から計測・計算し求めた数値標高モデル（DEM）であり、従来CD-ROMで販売していた数値地図50mメッシュ（標高）と同一のデータである（ただし、データフォーマットは従来販売していたものとは異なる）。10mメッシュ標高は、基盤地図情報として提供している10mメッシュ（標高）と同一のデータである。5mメッシュ標高は、基盤地図情報として提供している5mメッシュ（数値地形）及び5mメッシュ（標高）と同一のデータであるが、公共測量成果（DEM5K）は含まれていない。

2.1.3 地名情報

地名情報は、電子国土基本図（地名情報）として整備している情報で、地域や場所の名称を表す身近な情報であるとともに、地理空間情報を活用する上で位置を検索する鍵となる基本的な情報である。

地名情報は、地名情報等パッケージから構成されており、地名情報等パッケージには居住地名、自然地名、公共施設、信号交差点の4つのクラスが含まれている(図-6)。



図-6 地名情報のパッケージ構成

居住地名クラスには、居住地の名称とその代表点が含まれている。各地物には、居住地名の種別（大字・町・丁目、字・通称のいずれか）、行政コード、都道府県、市区町村、名称及びそれらの読み、飛地フラグ等の属性が含まれている。

自然地名クラスには、自然地名とその代表点が含まれている。各地物には、自然地名の種別（河川、湖沼、滝、山、岩・洞窟、岬・崎・鼻、海岸・浜・磯、島、湾・灘、海峡・水道のいずれか）、行政コード、都道府県、市区町村、名称及びそれらの読みのほか、別称がある場合は別称、その読み及びローマ字での表記等の属性が含まれている（図-7）。



図-7 自然地名の種別に基づき記号を色分けするとともにその名称を表示した例（青線は海岸線）

公共施設クラスには、公共施設建物の名称とその代表点が含まれている。各地物には、公共施設の種別（国の機関、地方の機関、保健所、警察、消防、学校、病院、郵便局、指定公共機関、博物館のいずれか）、行政コード、施設名、住所等の属性が含まれている。

信号交差点クラスには、信号機が設置された交差点の代表点が含まれている。各地物には、すべての信号交差点のなかで、一意にこの信号交差点を識別するための信号交差点コード、地点名等の属性が含まれている。

2.1.4 付属資料

付属資料は、地図情報以外の項目で、目的に応じ重ね合わせて活用可能な情報項目である。旧来の2万5千分1地形図の情報に基づいて作成しているが、データの確認・更新がなされていないものがあるた

め、利用にあたっては注意が必要である。

付属資料は、電子国土基本図（地図情報）のサブパッケージの1つとして定義されている。付属資料等サブパッケージには、発電所等、電波塔、記念碑、植生界（点）、鉄道中心線、送電線、植生界（線）、樹木に囲まれた居住地が含まれている（図-8）。最初の4つは点データ、次の3つは線データ、最後の1つは面データとしてそれぞれ定義されている。

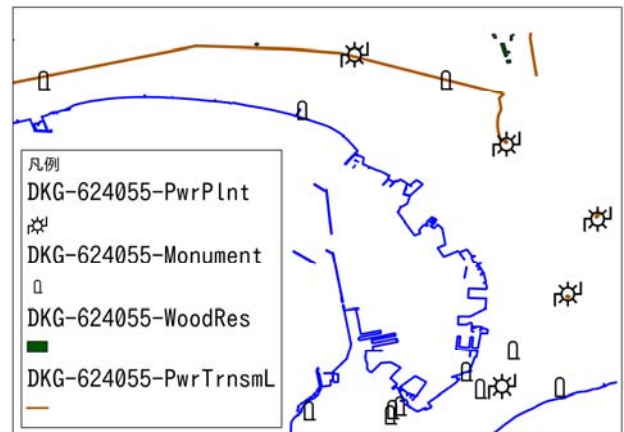


図-8 送電線、発電所等、記念碑（2万5千分1地形図の地図記号でそれぞれ表示）、送電線（茶線で表示）及び樹木に囲まれた居住地を表示した例（青線は海岸線）

このうち、鉄道中心線は、鉄道の中心付近で鉄道の線形形状を代表する線として取得されている。類似の情報として、交通施設サブパッケージには軌道の中心線クラスが含まれている。このデータは、鉄道線路の中心線を取得したものであるが、中小縮尺では、特に単線以外の区間で全ての軌道を表示すると表示が煩雑となる。このような場合には、鉄道中心線クラスのデータを用いて鉄道の形状を表現することが可能である。

2.2 刊行単位等

数値地図（国土基本情報）データは、2万5千分1地形図の標準的な図郭と同じ2次メッシュを単位として整備されている（表-1）。

刊行データの形式はJPGISに準拠した符号化（GML）形式もしくはシェープファイル形式から選択することができる。シェープファイル形式のファイルは、ArcGISやQGIS等の地理情報システムで容易に取り扱うことができる。シェープファイルの文字コードはShift_JISである。GML形式の地図情報及び付属資料は、国土地理院が提供する電子国土基本図（地図情報）ビューアで閲覧することができる。閲覧時の図式は電子地形図25000に概ね準拠しているが、ベクトルデータのビューアであるという位置

づけのため、地図表現としては簡易なものとなっている（図-9）。メッシュ標高情報は、基盤地図情報として提供しているものと同一のものであるため、基盤地図情報閲覧コンバートソフトで閲覧や他のファイル形式でのエクスポートを行うことができる。

刊行データの座標系は世界測地系であり、データは2次メッシュ単位にzip形式で圧縮されている。ただし、海部の多い2次メッシュ等、データ量の少ない2次メッシュは、近接2次メッシュとまとめて提供されている場合がある。また、ファイル名にはデータ形式、2次メッシュ名及び刊行日が含まれており、必要なzipファイルが容易に識別できるようになっている。

表-1 数値地図（国土基本情報）の提供方法・仕様

提供方法	(一財) 日本地図センターからのダウンロード販売・注文
提供単位及び価格	● 図郭単位：170円 ● DVD版（都道府県（北海道は2振興局）単位）：7500円
データ形式	JPGISに準拠した符号化（GML）形式（文字コードはUTF-8）もしくはシェープファイル形式（文字コードはShift JIS）
図郭単位	2次メッシュ
座標系	世界測地系に基づく緯度・経度

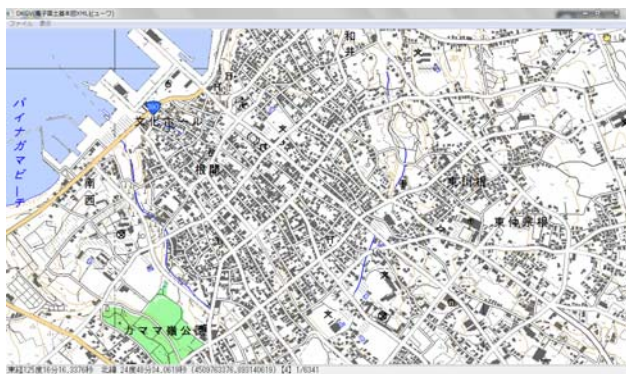


図-9 電子国土基本図（地図情報）ビューアにより数値地図（国土基本情報）を表示した例

Zipファイルを解凍すると、2次メッシュ名を冠したフォルダの直下に電子国土基本図（地図情報）のデータ、DKGNIサブフォルダの下に電子国土基本図

（地名情報）のデータ、DEMサブフォルダの下にメッシュ標高のデータが格納されている（図-10）。

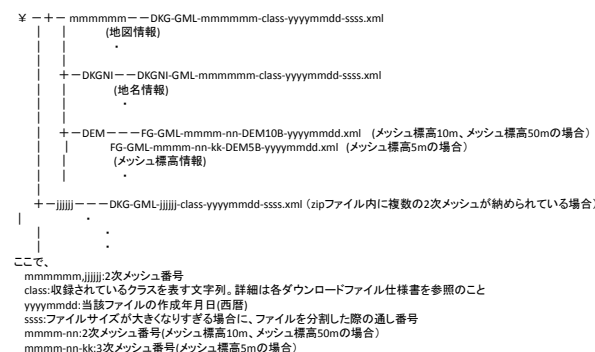


図-10 数値地図（国土基本情報）のフォルダ構成

数値地図（国土基本情報）は、一般財団法人日本地図センターの運営するサイト（地図センターネットショッピング）内の国土地理院の数値地図（オンライン）ページ（http://net.jmc.or.jp/digital_data_gsiol.html）から購入することができる。購入形態には、オンライン販売（インターネットを利用したダウンロード販売）とDVD版の購入の2つの形態がある。ダウンロード販売では、zipファイル1つ（2次メッシュ1面分。ただし隣接メッシュが含まれている場合がある。以下同じ）から購入が可能である。Zipファイル1つの値段は170円である。また、DVD版では、広域のデータを一度に購入したい利用者を想定しており、都道府県（北海道は2振興局）単位での購入が可能である。DVD版の価格は、1枚あたり7,500円である（表-1）。

3. 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、居住地名等の地名情報、標高等を1つにまとめた地理空間情報である数値地図（国土基本情報）が、各種GISにおける背景地図や位置を特定するための基準データとして、また、各種の地図を作成する際の基礎となる地図として、各分野で有効に活用されることを期待するものである。

参考文献

電子国土基本図あり方検討会:利用者にとって価値ある使いやすい電子国土基本図を目指した提言(中間提言), <http://www.gsi.go.jp/common/000075390.pdf> (accessed 17 Dec. 2012).

表-2 数値地図（国土基本情報）のデータ項目一覧表

●地図情報

Table with columns: データ項目, データ型, 地物例 *1, 共通属性, 個別属性 *1. Rows include 1. 行政区画等, 2. 道路等, 3. 建物等, 4. 構造物, 5. 水部等, 6. 土地利用等, 7. 地形等, 8. 注記位置, 9. 補助線.

- *1: () 書きは今後内容を拡充するもの。一部すでにデータが入っている場合もある。
*2: 行政区画境界線(線)は、①2万5千分1地形図に表示の界線と②都市計画基図に表示の界線の両方がある。
*3: 都市計画区域の主要部についてのみデータがある。
*4: 都市計画区域の主要部及び新規供用道路等で地図情報レベル2500相当のデータがある地域については、真幅道路線。
*5: 「高速自動車国道」、「その他の高速道路」、「一般国道」、「その他」の区分。平成25年度に「都道府県道」の区分を追加予定。
*6: 2万5千分1地形図縮小用の鉄道中心線を含む。
*7: 各文字グループは1文字以上の文字から成り、各文字グループの文字表示開始位置の経緯度、表示終了位置の経緯度、文字数で構成される。文字グループの文字数の合計が全体文字数と一致する数だけ記載される。

●地名情報

Table with columns: データ項目, データ型, 共通属性, 個別属性. Rows include 1. 居住地名, 2. 自然地名, 3. 公共施設, 4. 信号交差点.

- *8: 例: △△市●●丁目、○○町△△
*9: 例: ○○町△△字□□▲▲、◇◇町△△字▽▽、または集落名、自治会名、団地名等の通称

■メッシュ標高情報

Table with columns: 内容, データ型, 整備地域. Rows for 5mメッシュ標高, 10mメッシュ標高, 50mメッシュ標高.

▲付属資料

Table with columns: データ項目, データ型, 地物例, 共通属性, 個別属性. Row 1: 構造物 (送電線, 変電所, 電波塔, 記念碑, 植生界(線), 植生界(点), 樹木に囲まれた建物).

注: 付属資料は、地図情報の基本的項目以外の項目で、目的に応じ組み合わせ活用可能な項目。旧来の2万5千分1地形図の情報に基づいているが、データの確認・更新がなされていないものがある。