

「電子国土基本図のあり方検討会」報告
 - 「利用者に価値ある使いやすい電子国土基本図を目指した提言」とりまとめ -
Report of Advisory Committee on Digital Japan Basic Maps
-To provide valuable and user-friendly Digital Japan Basic Maps-

基本図情報部 下山泰志・中島最郎
National Mapping Department
Yasushi SHIMOYAMA and Sairo NAKAJIMA

要 旨

国土地理院は、今後の国土の基本的な情報のあり方を検討するため、平成24年2月に学識経験者等からなる「電子国土基本図のあり方検討会」（以下、「検討会」という。）を設置した。検討会では6回の会議を経て、平成25年7月30日に「利用者に価値ある使いやすい電子国土基本図を目指した提言」が取りまとめられた。この提言では、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が示されており、これを受けて刊行された「数値地図（国土基本情報）」や「電子地形図25000」の内容は、この提言を踏まえたものとなっている。本稿では検討会における取り組みについて、この提言を中心として報告する。

1. はじめに

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（以下、「長期計画」という。）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。

長期計画を定めるに当たり、新たな地図情報の体系を検討するため、平成20年に国土地理院の外部の有識者からなる「国土地形基盤検討委員会」が設置された。委員会においては、新図式案の検討、電子国土等の表現について、専門的な観点から討議がなされ、その議論を踏まえ、長期計画においてデジタル時代に対応した新たな国土の基本情報としての地図情報の整備の方向性や、電子国土基本図という名称が定められた。

その後、平成21年12月より電子国土 Web 上で試験公開がなされ、その間並行して整備も進められ、平成24年7月には、電子国土基本図の位置情報である数値地図（国土基本情報）（ベクトルデータ）と、電子地形図25000（画像データ）が提供されることとなった。（画像データは紙地図とは異なり標準以外の縮尺の出力も容易なことから2万5千分1地形図に相当する情報レベルを表示するものとして「25000」を使用している。）

平成24年2月に、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、改善すべき事項を提言するため、本検討会が設置された。検討会では、平成24年7月に当面の方向性を提示した中間提言を取りまとめ、その内容に基づき、新たに電子地形図や数値地図（国土基本情報）が提供されている。

またその後、標準的な表現を示すための地形図（印刷図）の色表現について検討を行うとともに、20万分の1等、2万5千分の1よりも小さな縮尺で我が国の基本図たる電子国土基本図として位置づけるべき地図・データについても、検討を行ってきた。

提言は、検討会の議論を踏まえ、電子および印刷図としての標準的な仕様や、小縮尺データ・地図としての仕様を含め、電子国土基本図のあり方について検討した内容を提言としてとりまとめたものである。

1.1 検討会委員（平成25年7月現在、五十音順）

（委員長）

森田 喬 法政大学デザイン工学部都市環境デザイン工学科 教授

（委員）

有川 正俊 東京大学空間情報科学研究センター 教授

池内 幸司 国土交通省水管理・国土保全局 河川計画課長

今尾 恵介 著述業

太田 弘 慶應義塾普通部 教諭

大場 亨 市川市経済部商工振興課 主幹

重高 浩一 国土技術政策総合研究所 高度情報化研究センター 情報基盤研究室長

鈴木 厚志 立正大学地球環境科学部 地理学科 教授

鈴木 雄一 防衛省陸上幕僚監部 運用支援・情報部 情報課 基盤情報班長

関矢 博己 神奈川県県土整備局道路部 道路管理課長（第4回～）（安田 泰二 神奈川県県土整備局道路部 参事（～第3回））

田代 博 筑波大学附属高校 教諭

古田 明 海上保安庁海洋情報部 技術・国際課 主

任技術・国際官（第3回～）（鮫島 真吾 海上保安庁海洋情報部 技術・国際課 主任技術・国際官（～第2回））

三浦 真紀 国土交通省道路局 国道・防災課長（オブザーバー）

稲垣 秀夫 （一社）地図調製技術協会 業務執行理事

福島 康博 （一財）日本建設情報総合センター（JACIC）経営企画部 参事（第6回）（海津 優（一財）日本建設情報総合センター（JACIC）システム高度化研究部長（～第5回））

小竹 正倫 （一社）地図協会 理事長

斉藤 和也 （公財）日本測量調査技術協会 常務理事

篠原 茂明 （公社）日本測量協会 理事 測量技術センター副所長

三村 清志 （一財）日本地図センター 地図研究所 研究第一部長（第6回）（津沢 正晴（一財）日本地図センター 地図研究所長（～第5回））

溝畑 武生 防衛省陸上幕僚監部運用支援・情報部情報課基盤情報班

八木 新太郎 （一財）デジタル道路地図協会（DRM）特別研究員

1.2 検討会における検討の経緯

検討会各回の議事概要は以下のとおりである。

第1回 電子国土基本図のあり方検討会

平成24年2月23日（木）

- 1)電子国土基本図について
- 2)電子国土基本図の更新計画（フレッシュマップ2011）について
- 3)地理院マップシートの紹介
- 4)主な指摘事項とこれへの対応

第2回 電子国土基本図のあり方検討会

平成24年3月26日（月）

- 1)電子国土基本図のあり方に関する検討について
- 2)オンデマンド地形図について
- 3)主な指摘事項と対応の考え方
- 4)今後のスケジュール

第3回 電子国土基本図のあり方検討会

平成24年6月26日（火）

- 1)電子国土基本図のあり方の検討について
- 2)電子国土基本図の提供に関する取組状況について

「利用者に価値ある使いやすい電子国土基本図を目指して」(概要)

— 電子国土基本図のあり方検討会 提言 —

	電子国土基本図とは	主な活用事例	地理空間情報活用推進のための電子国土基本図の役割
現状	<ul style="list-style-type: none"> - 地図情報 - 空中写真(正射)画像 - 地名情報 	<ul style="list-style-type: none"> - 紙地図、管内図、庁内GISの背景図 - Web上での情報共有のための背景図 - 申請書類の添付地図 等 	<p>「地理空間情報活用推進基本計画」(平成24年3月27日閣議決定)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・・・電子国土基本図の整備・更新・提供の着実な実施、行政の各分野における企画立案や防災・減災対策等の取組への積極的な利用
課題	<ul style="list-style-type: none"> ●現状の電子国土基本図は取得項目・表現方法等に課題があり、利用しづらい。 ●Web上での提供に加え、範囲・内容を選択可能な画像データ・紙地図としての提供、位置情報（ベクトルデータ）としての提供が必要。 ●災害時、まちづくり等に各機関・自治体等間で地図上で情報共有できるベースマップとしての活用が必要。 		

①データ取得・更新のあり方

- 電子国土基本図の情報について、公共施設の情報を中心として更新の迅速化を図ることが重要。
- 従来の2万5千分の1地形図で記載されていた、実用上役に立つ情報（送電線、記念碑、植生界等）について、電子国土基本図の情報と重ね合わせて利用可能な情報（付属資料）として提供。このうち送電線については今後電力会社から情報提供を受けて更新。

②表現のあり方

- 表現については、従来の地形図をほぼ踏襲しつつ、多くの利用者に見やすく、分かりやすい表現とする。
- 道路は高速道路を緑色、国道を赤色、主要地方道・一般都道府県道を黄色で表記。国道番号は標識記号の表記を標準。
- 鉄道は、JRを旗竿記号で、その他の私鉄を太線記号で表記することを標準。（JR、その他私鉄）
- Web上においても表示縮尺を考慮した見やすい表現方法とする。

③提供のあり方

- 以下の方法で提供。
- 電子地形図25000(画像データ)、印刷図
 - 従来の地形図にかわる役割を果たしつつ、さらに、利用者が表示範囲・内容等を選択できるなど、より高度な方法で提供。従来の地形図(印刷図)は電子地形図25000に基づく新たな内容で提供。
- 数値地図(国土基本情報)
 - 基本となる地理空間情報をパッケージ化し、かつGISに使える形で提供。
- 電子国土Webシステムの背景図

④災害対策等行政分野での活用のあり方

- 地方公共団体に電子国土基本図等地図を提供し、災害対策、まちづくり、観光等行政分野における普及促進、活用に向けた連携を推進。
- 災害時の撮影画像などを一元的に電子国土Webシステムの地図上に貼り付け、被災状況・支援の状況を地図上で集約する取り組みの技術的支援を行うことも重要。

今後の課題

- 小縮尺の地図情報も、電子国土基本図の地図情報に含めて一体的に更新するとともに、その提供を推進。
- 地名などの表記の方法(字体、大きさ、方向、配列等)についても改善を図る。

電子国土基本図の活用による国民の利便性向上、行政の効率化・高度化等に寄与

図-1 提言の概要

- 3)電子国土基本図に対する指摘事項と対応の考え方について
- 4)中間提言（素案）について
- 5)今後のスケジュール

第4回 電子国土基本図のあり方検討会

平成24年11月20日（火）

- 1)電子国土基本図のあり方の検討について
- 2)電子地形図25000等の対応状況について
- 3)2万5千分の1の地形図の表現について
- 4)小縮尺地図のあり方について
- 5)今後の電子国土Webのあり方について
- 6)今後のスケジュール

第5回 電子国土基本図のあり方検討会

平成25年3月5日（火）

- 1)電子国土基本図のあり方に関する検討について
- 2)電子地形図等の対応状況について
- 3)電子国土Web.NEXTについて
- 4)今後のスケジュール

第6回 電子国土基本図のあり方検討会

平成25年7月11日（木）

- 1)電子国土基本図のあり方に関する検討について
- 2)電子地形図25000の対応状況について
- 3)新仕様の2万5千分の1地形図（印刷図）について
- 4)20万分の1レベル等小縮尺データの対応について
- 5)電子国土Webにおける対応等について
- 6)提言について

以上の検討会の議論の内容を踏まえ、電子国土基本図のあり方検討会としての提言が取りまとめられた。提言の概要は図-1のとおりであるが、本稿では、以下、同提言の内容のうち、利用者等からの意見とこれまでの対応及び今後の課題を中心に述べる。

2. 電子国土基本図に対する利用者等からの意見とこれまでの対応

デジタルデータである電子国土基本図は、平成24年7月までは電子国土Webの地図としての提供に限られ、また、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（この段階のものを「初期段階の電子国土基本図」という。）。

それに対して、利用者から指摘や意見などが示されてきたところであるが、その意見の概要や改善方策の概要は以下のとおりである。

2.1 利用者等からの主な指摘・意見

2.1.1 地形図から初期段階の電子国土基本図への取

得基準の変更

- 1)取得されなくなったもの：送電線、記念碑、植生界、短距離の高架部分などがあり、これらについては、維持管理が困難であることが大きな要因である。
- 2)新たに整備することとしたもの：踏切など。
- 3)取得する範囲が変更されたもの：高塔や電波塔については高さを60m以上に、また土崖については高さ5m以上かつ長さを500m以上のものに限定した。表記がある程度厳密に決められたため、新たな課題として、これまで記載されていたもののうち多くが記載されない問題が生じることとなった。
- 4)また、市街地の建物については個々の建物を表記し、総描を行わなくなった。

このように取得基準が変更されたことにより、利用者から以下の点が指摘されてきた。

送電線：特に目印のない山道における道迷いの懸念がある。

植生界・記念碑：地域の歴史的・地理的な把握が困難になった。

土崖：歴史的に著名な地形を含め細かな地形の把握が困難になった。

高塔・電波塔：目立つものが記入されなくなり自分の位置が分かりにくくなった。

踏切：踏切位置が誤っているものがある。表記の必要性も少ない。

総描表現：建物が細かく分かる一方で、見づらいケースもある。

水準点：一部が表記されていない。（基盤地図情報に整合する平面位置の精度を有していないもの）

2.1.2 地形図から初期段階の電子国土基本図への表示基準の変更

表示基準で変更があった主なものは以下の通りである。

堰：黒で堰を模式的に表す表現から、青色の破線となった。

道路：都市域では記号道路の表現から真幅道路の表現となった。

国道番号：標識記号となり、隠れる部分が大きくなった。

徒歩道：破線の途切れた部分の割合が大きくなり、連続した道路と捉えにくくなった。

普通建物：黒色から灰色に変更された。

湿地・万年雪：地形図独特の地紋表現からべた塗りの表現になった。

行政界：鎖線であったのが、緑色の太い線となった。

注記：注記の字大・フォントの区分が減り、総称・

個別名称等が区別できなくなった。

このような表示基準が変更されたこと等に対して、利用者から以下の点が指摘されてきた。

堰：徒歩道と類似し区別しにくい。

普通建物：色が薄くなったので山小屋が分かりにくくなった。

道路：記号表現でなくなり見にくくなった。また、鉄道も含めて平面的な表記のため上下関係を掴むことが困難になった。

国道番号：数が多く目立ちすぎる場合がある。

行政界：太く描いて見やすくするよりも、最新のデータに基づく正確な表現が第一に考えられるべきである。

等高線：市街地でも可能な限り表示すべきである。

水部：水域の色を検討すべき。河川の源流部を細く表記すべきである。

以上のような個別の指摘が多数なされているほか、総括的に以下の点が指摘されることとなった。

- 1) 地図表現を分かりやすいものとする必要がある。我が国における地図の表現の規範はこれまで長い歴史を経て、国土地理院の地形図が、改良を重ねつつ、示してきた。
- 2) 利用する人間の思考習慣は、一方的な変更にはついていけない。表現は歴史を持っており、多くの人々が検討した成果であり、そもそも保守的であってよいものである。
- 3) 地図の重要な利用目的に何があるかについても配慮が必要である。例えば、登山への利用を考えると、山小屋が薄く目立たないので、色を強調するなどの配慮が必要であるし、徒歩道については破線の間隔が長くなり、形状を詳細に掴むことが困難なので、地形図の表記に戻すほうがよい。

2.1.3 電子国土基本図の提供について

国土地理院で保有する電子国土基本図に対するニーズは高い。

1つは、特に最新の地形図を画像として入手したいというニーズである。これまでは地形図は更新が十分にされていない旨の指摘が出されてきた。また、複数の地形図を購入してつなぎ合わせるという不便を解消するため、任意の区域で出力できることが求められている。また、紙としての地図を維持すべきという意見も強い。

Webでの活用という点を見ると、当初の電子国土Webにおいては、縮尺に応じて用意された4種類のタイルデータの中から、利用者が設定したスケールに応じたデータを表示していたが、タイルデータを1つの種類のデータで3つの縮尺に同じ地図表現で対応することにしていないため、情報密度が適切ではない場合があり、また表示縮尺によっては文字が大き

く注記が見づらい、という意見があった。また、Web上ではさまざまな民間の地図サイトがあるが、サイトごとに表現や操作方法が様々で統一感がないため不便さを感じることもあるという指摘もあった。

また、これらに加え、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った。

2.1.4 災害時等の活用について

電子国土基本図は、関係機関や地方公共団体において、災害時の備えについての情報や実際の災害状況について随時入ってくる情報を整理でき共有できるベスマップなどとして使えるようにすることが重要であるという指摘があった。特に200000レベルの小縮尺の地図データについては、災害発生直後の段階で状況を整理するために重要な基盤情報である。

さらに、地方公共団体が収集した災害主題情報について、国土地理院が支援し代理発信することが必要、という意見があった。これは地方公共団体の管内が非常災害等の場合に、隣接県の病院の状況や道路の通行状況の情報などが非常に重要である一方で、その収集に充てられるリソースには限度があり、そこで国土地理院が代わって知らせる役割を果たすことが重要、という趣旨である。

2.2 電子国土基本図の改善に向けたこれまでの対応

2.2.1 基本的な考え方

これまで挙げた利用者からの指摘のいくつかは、国土地理院が基盤地図情報により高精度化したデータの整備や当該電子データの活用を促進する取り組みを評価する一方で、これらの変更が従前の地形図のように使うユーザへのサービスレベルを落としたものと理解され、また、国土地理院が、地理空間情報リテラシーを育成・普及させるための最良の素材である地形図を提供しなくなるのではないかと懸念を持った結果出されたものと考えられる。

平面位置や高さの情報、様々な地物やその空間的構造が正確に把握できる国土地理院の電子国土基本図は、長期計画にも記されているとおり我が国における地図の基本であり、それにより示されるのが日本の国土である。電子国土基本図は、実用的な地図として、今後とも多方面で重要な役割を果たすべきものであり、従来の地形図を発展させて一層利用しやすいものとなるよう、その整備・更新を進めていく必要がある。

そのためには、取得項目や表記の方法、提供媒体等に関する利用者の要望にできるだけ応えていくことが必要であり、検討会では昨年7月にそれを念頭に今後の改善に向けて中間提言を出したところである。現在、国土地理院ではその内容を踏まえつつ、以下

の方向で対応が行われているところである。

2.2.2 取得項目・取得基準についての対応

電子国土基本図に収録される情報は、多くの利用者にとって共通して使えるものであり、「基本情報」として位置づけられる。この情報は、公共施設を中心として、更新の迅速化を図っていくことが重要であり、また、面的な更新も、変化量や、前回からの経過年数等を考慮しつつできるだけ新しいものにしておくべきである。

一方で、電子国土基本図において、更新が困難等との理由で従来の地形図から表記を落とした各種情報については、付属資料として提供することにより基本情報と重ね合わせて利用可能とすることで対応を図る。また、これらの情報の取得基準や更新の考え方は、内容や地域によって様ではないと考えられることから、それを利用者に正確に伝えることが必要である。なお、更新の目途が立ち、精度や維持管理の状況が基本情報に相当するレベルになったものについては、基本情報に組み入れるべきである。

主な取得項目及び取得基準については、以下の考え方で対応が行われている。

送電線・発電所等：従来の地形図の送電線を活用できるよう基本情報の付属資料とした上で、更新については、国土地理院から空中写真による判読ができない区域等を指定して、電力会社から地図の表記に必要な情報提供を受けることにより、今後は面的更新に合わせて行う。発電所・変電所については、従来の地形図の情報（記号の位置）を基本情報の付属資料とした上で、更新については空中写真判読等により行う。また、これらの内容及び精度が基本情報に相当するレベルに至れば、基本情報として組み入れる。

橋：道路や鉄道の高架部を含め、従来の地形図を参照しつつ、基本情報として取得する。

土崖：これまで土崖は、規模の大きな、高さ5m以上でかつ長さ500m以上のものを取得してきた。それより規模の小さい土崖は、データとして取得していないが、防災上特に重要なものについては、面的更新に合わせて付属情報の小規模土崖として取得する。

水域：河川については、その重要性に応じて取捨選択することなどが必要である。今後、水系の核となる一級水系・二級水系の情報を水涯線に対して取得する。（なお、その上で、表示基準ではあるが、それらが付与されないものについては薄く表示する（又は表示しない）という対応を標準とする。ただし、すべての水系を表示することも選択可能とする。）

植生界：植生記号が記載されていることによりある

程度分布が把握できることを考慮し、従来の地形図の植生界を活用できるよう基本情報の付属資料とした上で、その更新については、当面の間、人工地物への改変など大きな変化が起こった場合について行う。

水準点：水準点は高さの高精度な情報を持つ点であり、その重要性に鑑み、水準測量に利用できる国土地理院の水準点はすべて取得する。

高塔・電波塔：60m以上の高さのものを基本情報として取得するが、それより低いものも、現地で目立つものは、面的更新時に付属資料として取得する。

雪覆い：従来の地形図等を参照しつつ、基本情報として取得する。

記念碑：従来の地形図等を参照しつつ、基本情報の付属資料として取得する。

駅名：正式名称を基本情報で取得するが、読みがなについても基本情報として取得する。

踏切：関係部局からの確かな資料の収集が困難であるため、項目として廃止する。

2.2.3 表現および表示基準についての対応

電子国土基本図のベクトルデータを基データとした地図表現が可能になり、目的に応じた情報の取捨選択、表現の選択ができるようになっている。様々な選択肢はあるとしても、地図としての提供を考えるにあたり、多くの利用者に見やすく、分かりやすい表現を標準的な表現として決めておくことが必要である。

以上の考え方を基本として、個別の表示基準については、電子地形図25000（画像データ）で提供する場合の表示の標準及び選択肢について、以下の考え方とする。また、印刷図としても、電子地形図25000の表示の標準に基づく、新たな表現で印刷し刊行することが適当である。電子国土Webでの表現は、技術的特性を踏まえ、これに準じるものとする。

なお、表示基準は、時代の変化や技術開発の状況を考慮し、必要に応じて再検討する。また、表示の選択肢について、地域の現状等からなじみやすい表現を考慮することが適当な場合には、それを追加することについて検討する。

道路：これまで市街地において一部道路を表示しない場合があったが、利用者がネットワークとして正確に理解できるよう、取得している全ての道路を表記することを基本とする。その場合、市街地では5.5mから19mの幅員のすべての道路を0.8mm幅で表示すると見にくくなることを考慮し、5.5mから13mの道路については0.5mm幅で表示する。

また、道路色については、道路種別、幅員など

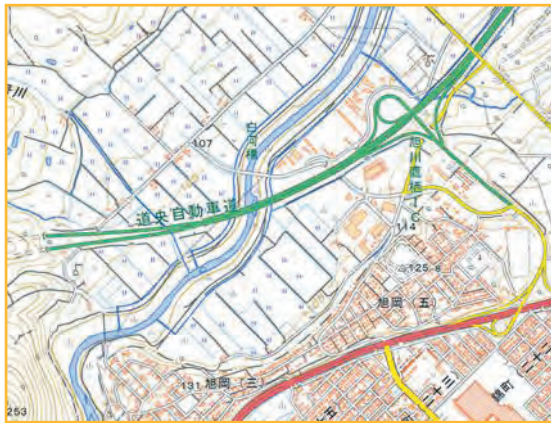
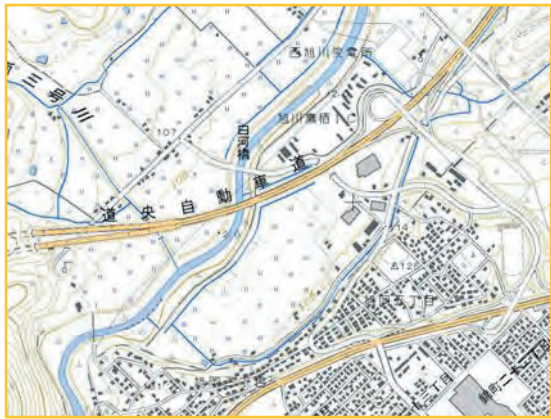


図-2 道路の表現方法(上:従来の表現 下:新しい表現)

をわかりやすく示すことが必要である。

これまでの表現や、一般の地図での色表現を参考にして、高速道路は緑系統の色彩、国道は赤系統の色彩、主要地方道と一般都道府県道は黄色系統の色彩で表現することとする(図-2)。

また、高速道路は、赤系統での表示も選択可能とする。有料無料の区分については道路中心線上に点列を表記することを標準とするが、上記の道路の色をベースとして有料を若干濃い色に表現することも選択できるようにする。

国道番号：国道番号の表記については、記号を小さくし、その背景をより見やすくした番号標識による表記を標準とする。なお、地形図で採用されている道路縁の片側に番号を記述する方法についても、表示を選択できるようにする(図-3)。また、番号標識の青色の濃度を落とすなど少し目立たなくする表現を選択できるようにするとともに、多数の国道番号が存在しているところが煩雑な表現にならないようにする。



図-3 国道番号の表現方法

鉄道：従来の地形図ではJRは旗竿表記、その他の私鉄は太線表記(太線に単線・複線区分の記号を付加した、いわゆる「私鉄記号」)をしてきた。鉄道は、JRが民営化されたが、その歴史的経緯からみると地域間を結ぶJRと、地域内交通であるそれ以外の私鉄とは、役割が異なる部分が残っている。そのため、JRを旗竿表記、私鉄を太線表記とすることを標準とする。

一方で、JRとそれ以外の私鉄はいずれも民間企業であることから、表記は同一のものを使用することが適当とする考え方もある。そのため、すべて太線表記をしたもの、あるいはすべて旗竿表記をしたものの表現も、選択できるようにする(図-4)。

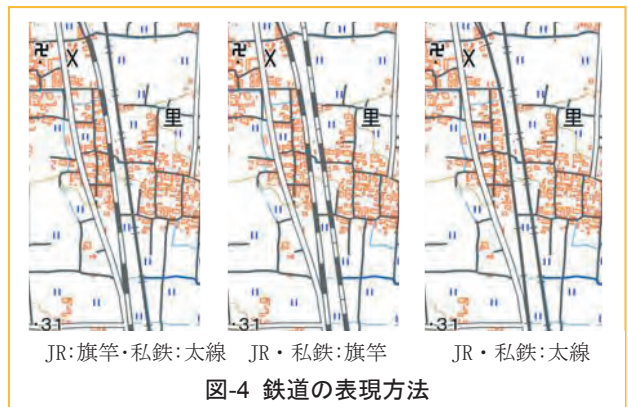


図-4 鉄道の表現方法

駅名：漢字を含め正式の名称を標準とするが、かなによる表記も選択できるようにする。

建物：全般的にわかりやすく表現したものとして、オレンジによる表示を標準とする。また、グレーを含めて、赤、ピンクなどの赤系統の色も、表示を選択できるようにする。

さらに、無壁舎を従来の地形図と同一の記号で表記する。なお、山小屋・料金所は赤系統で表示すれば目立つ色となり、十分認識できるものと考えられる。

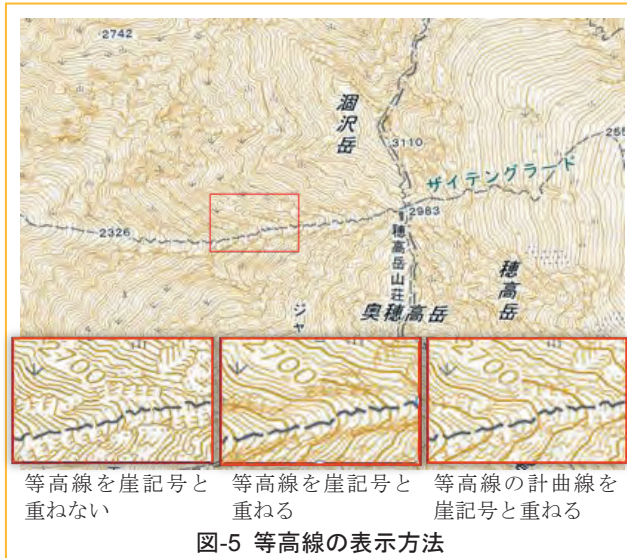
また、2500分1の紙地図では建物に陰影線(南および東側の線が太めになる)を用いていることから、今後25000分の1より大縮尺の電子地形図を提供する場合にはその効果について検討し、適当な場合にはその表記も選択可能とする。

注記：注記の字体、方向、配列等について、現行の電子国土基本図の基準を標準的な表現とするが、より完成度を高めるために、今後とも検討を行う。

等高線：計曲線・主曲線については褐色を標準とする。等高線を市街地で消えないよう表示する。また、岩稜帯の景観が把握できるよう、計曲線を岩崖記号とを重ねて表示することを標準とする。ただし、計曲線・主曲線と岩崖記号と重ねて表示する表現、また、いずれも重ねた表示を行わない表

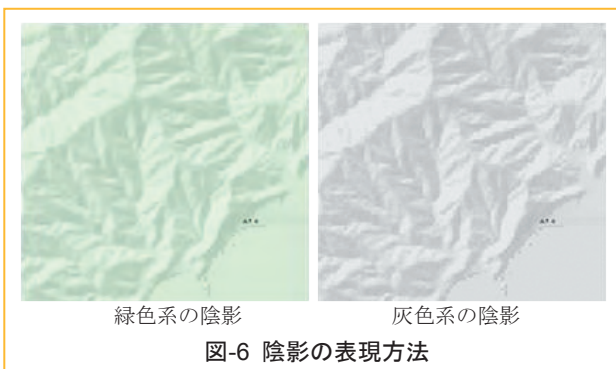
現も、選択できるようにする。なお、等高線が岩崖記号に重なる部分では多少余白をおいて間断するなど、見やすくなる表現の工夫についても更に検討する(図-5)。

人工水路、堰、徒歩道、石段、地下鉄道、交通トンネル口、雪覆い、記念碑、行政界：従来の地形図の表現を標準とする。



湿地・万年雪：従来の地形図に近い地紋表現を標準とする。

陰影表現：陰影表現があると、その地図の地形が読み取りやすいことを考慮し、陰影表現をつけることを標準とする。光源の高度角としては60~70度程度が適当である。なお、陰影表現の完成度を高めるための検討は継続して行う。また、陰影表現が他の地図の作成に支障がある場面もあることから、表示を選択できるようにする(図-6)。



総描及び転位等への対応：地図編集において考慮がされるべき表現方法として、市街地での建物の総描表現や、小河川が数多くある場合の間引き表現、複数の鉄道や道路が並ぶ場合の転位の表現についてなどが検討対象として考えられる。

市街地での建物の総描表現は、色表現の工夫などにより、必ずしも必須とはしない状況となったことから、詳細な建物データを表記する。また、

河川の間引き表現については、上述のとおり、水系の属性を付与していないものについて、表示しないことを標準とする。また、複数の鉄道や道路が並ぶ場合の転位の表現などについては、転位の候補となる地物の候補を抽出した上で、マニュアルで転位を行う方法とする。ここで転位したデータは地図表現および真位置と地図上の転位位置を正確に対応付けるための情報として取得すべきであり、真の位置にあるデータを変更することは適当ではないことに留意する。

2.2.4 提供方法についての対応

提供方法としては、主に以下の3つの方法で進めていくことが適当である。

(1)電子地形図(画像データ)

従来の地形図の内容に相当するものとして、「電子地形図 25000」を提供する。利用者は画像データを自由に紙に出力することが可能なものとする(注

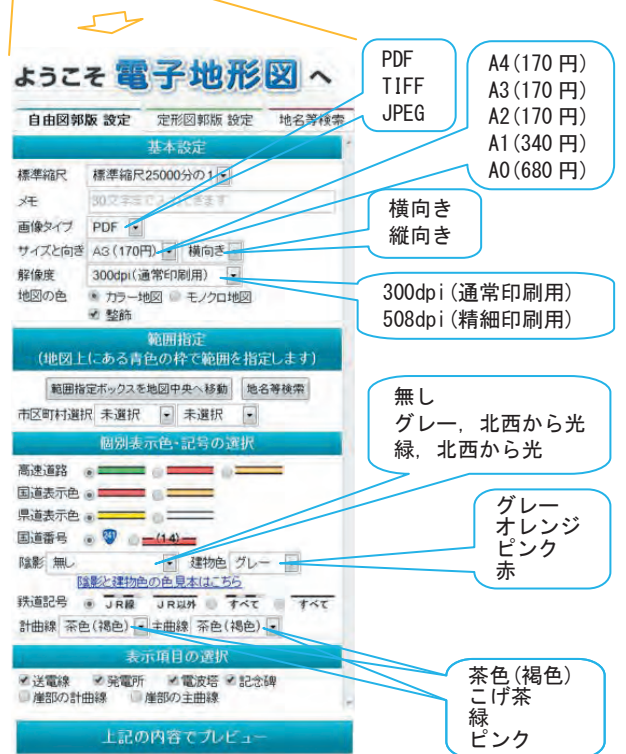
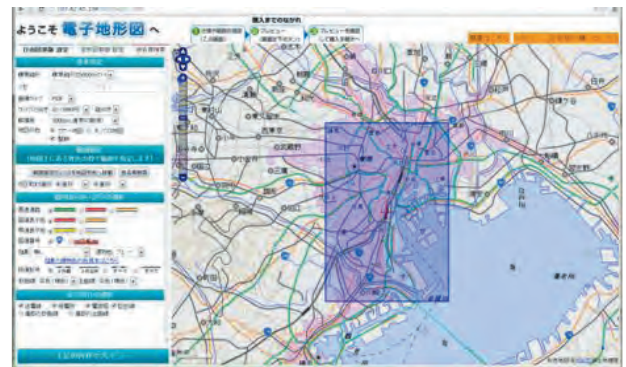


図-7 注文画面



図-8 電子地形図(等倍)

文画面として図-7, 出力例として図-8に示す)。

また、その出力図については地図販売店などの協力を得て提供することが望ましい。

「電子地形図25000」は範囲・大きさが指定できることや新鮮さ・色使いなど出力の多様さ(今後の更なる展開の可能性も含む)において優れている。従来の地形図と同等の情報提供を望むユーザに対しては、画像データの特性と、地形図との違いを十分周知することが必要である。また、できる限り画像データを出力する用紙の特性、それぞれの用紙における一般的な出力のされ方などを利用者に知らせることで、利用者が出力用紙を適切に選択することができるよう支援する。

またデジタルアーカイブとして年次更新を時系列に参照したいといったニーズも存在するので、例えば毎年複数回、ある時点での最新の電子地形図25000が残されるようにする。

また、電子地形図25000の元データを使って、単純縮小したり、あるいは主要な道路のみを強調表示した(ただし徒歩道など全ての道路表示も選択可能)50000レベルの電子地形図の提供を行う。また、電子国土基本図が都市計画区域では2500レベルの精度であることを考慮し、都市域においては従来の1万分の1地形図に近い地図の出力が可能であるため、その提供を行う。

さらに、5万分の1よりも小さい縮尺の地図、例えば20万分1地勢図なども、災害発生時や管内図の作成の点で利用価値の高い地図であり、電子地形図25000

と同様の考え方で、電子地形図20万(仮称)として提供する。総描・転位については、候補となる地物を抽出し、対話型処理で行う方法とする。対話型処理については、自動化部分とマニュアル部分の各々の処理手続きを明確化し体系化を図るとともに、自動化による作業性の向上に務める。

なお、画像データが提供されることを理由に従来の地形図あるいは地勢図の刊行を今すぐやめることは適切ではない。一定のニーズがあることを念頭に、電子地形図に基づく新たな表現で印刷し刊行する。

(2)電子国土Web

Webの地図サイトの中には、地図と写真画像との重ね合わせができる場所が多く、電子国土Webでもその機能を実現する。さらに、標高データと組み合わせると陰影や俯瞰表現により地形の凹凸を表すことも必要である。また、地図にとって凡例は大切で、凡例表示有無のボタンを作成し、スクロールして全体が見られるようにする。

また、国土地理院は、可能な範囲で従来の地形図の表現を採用しつつ、利用者にとってなるべくWeb上で表現の統一感が得られることが望ましいことに留意して、表示縮尺に応じた見やすい・分かりやすい表現を検討し、世の中に提示することが必要である。

(3)数値地図(国土基本情報)

電子国土基本図のベクトルデータは、GISのユーザのみならず、地図利用者にとっても魅力的なデータであり、広く提供する。また、ベクトルデータの提

供に当たっては、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た数値地図（国土基本情報）として提供する。それにより、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に貢献する。

また、デジタルアーカイブとして例えば毎年複数回、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を作る。

さらに、20万分の1よりも小さい縮尺で国土の広域をカバーする情報（国土広域情報：仮称）も、行政関係者等によりGISや管内図の背景地図として頻繁に利用されていることから、広く提供する。その内容としては、拡大・縮小においても位置的な整合が確保されたものになるよう、電子国土基本図由来の道路・河川・標高等の位置情報をもとに、適度の範囲で取捨選択・間引きしたりする総描を行う。ただし、データ量の大きい建物等は画像での提供とするなど、工夫することが必要である。

2.2.5 電子国土基本図の災害対策、まちづくり、観光その他の行政分野における普及促進と連携

電子国土基本図は行政機関における災害対策、まちづくり、観光その他の行政分野において、様々な情報のベースマップとして使えるよう、また、必要に応じて紙出力あるいは大型ディスプレイ（マルチスクリーン上）で表示して利用されるよう、関係機関及び地方公共団体に提供したり、活用に向けて災害担当者等と連携することが重要である。

国土地理院では行政機関が保有している既存の台帳情報などを電子国土ポータル上に貼り付け管理するための「地理院マップシート」を開発している。これを用いればGPS携帯で撮影した写真等座標値のついた情報を電子国土Webの地図上に貼り付けられ、また、住所情報から位置座標を求める機能が用意されているため、座標値がなくても住所情報があれば、電子地図上に位置を示すことが可能となっている。これを行政に有効に活用するよう、連携・支援を行うことが重要である。

特に災害時において、災害時の備えについての情報や、実際の災害状況について随時入ってくる情報、被災地への支援に関する情報を地図上で集約することができ、応急対策の立案を多数の関係者で「見える化」し、さらなる高度な対応も検討することができるよう、このようなツールを積極的に普及する。

また、国は災害時に利用する施設の情報を平素から収集・地図化しているが、県・市町村でも情報を作成・選択して地図に表示するニーズはあると考えられ、そのための技術的な支援、あるいはカスタマ

イズ化した典型例を連携して作成し使いやすく提供・普及する取り組みも欠かせない。

さらに、事前の支援の意味も含め、利用のための訓練を実施することのほか、被災地域の状況を、災害対応に忙殺される地方公共団体に代わって国土地理院が知らせる役割を果たすことも重要である。

3. 今後の課題について

2.で検討してきた内容の多くは、多くが対応済みあるいは見込みがついているものであるが、一部検討途上のものもある。

その中でも今後地図・地理空間情報の活用を推進する観点から特に重要と思われる事項と、その対応の方向性について、今後の課題として以下の点が指摘された。

① 電子地形図20万及び国土広域情報（仮称）等の提供

小縮尺図・データについては、上述の通り、電子地形図20万及び国土広域情報（いずれも仮称）等としての提供を推進することが必要である。またその更新についても、電子国土基本図と一体的な対応が必要である。また、さらに小縮尺の地図表現については、分かりやすくまた見た目をよくするためにも総描等を行うことが適当であり、その方法について引き続き検討を行うことが必要である。

また、元データを新たに作るなど手間をかけることなく50000レベルや10000レベル、さらには100000レベルの提供にも対応できるようにするなど、縮尺にある程度柔軟性をもった提供ができるよう技術対応することが必要である。

② 注記の取得及び表記の方法の改善について

注記の字体、方向、配列等については、現行の電子国土基本図の基準を標準的な表現としているところであるが、より完成度を高めるためには、新たな注記データの整備が必要である。

注記のデータとしては、字種、字体の大きさ、文字などの書き出し始点のほか、描画のための文字の向き・字間なども属性に含めることとし、またそれを地図として表記する場合、曲線的に配置される地物（鉄道や河川など）の名称を違和感なく示すことが可能となるデータ・システムを開発するなど、利用者にとって見やすい、使いやすい地図を提供することが重要なポイントである。

また、地図の特定の色彩が見にくい、あるいは小さいものが見づらい、といった利用者属性も存在することから、今後、そのような立場にも配慮した設計を研究し、できるだけ多くの利用者に親しまれる内容・表現とすることも念頭に置くべきである。

4. まとめ

国土地理院は、これまで紙地図を通して適切な国土の管理、災害への迅速な対応、国土の範囲の明示等のための地理空間情報の整備を行ってきた。

今後は、地理空間情報の根幹をなす電子国土基本図等の成果が、技術の発展ともあいまって、新鮮で高精度な地図情報として電子地形図、数値地図、紙

地図、電子国土Webなど様々な形態で提供を行うことが重要である。また、わかりやすいデータ・地図として提供・利用されるためには、利用者の立場に立って、役に立つ情報を整備あるいは整理し、使い方の案を考え普及啓発を行うこと、といった取り組みを更に推し進める必要がある。

(公開日：平成 25 年 11 月 29 日)

参 考 文 献

電子国土基本図のあり方検討会（2012）：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て（中間提言）

下山泰志・齋藤勘一（2012）：「電子国土基本図のあり方検討会」報告，国土地理院時報，123，155-163.

電子国土基本図のあり方検討会（2013）：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て（提言）

政春尋志他（2012）：電子国土基本図の表現の再検討と刊行について，日本国際地図学会定期大会

Masaharu et al.（2013）：Development of new style map products by the Geospatial Information Authority of Japan, IGU2013-Kyoto Regional Conference