

うちの研究室のキャッチコピーで、「一億総伊能化」という言葉があります。ぜひ、皆さんができること、皆さんのデータを、皆さんと一緒に共有して、一緒につくっていくと、いい世の中が作れるのではないかなと思っています。



【編集付記】

本報告書では、当日の古橋先生の基調講演で用いられたスライドを、紙幅等の関係で抜粋しモノクロで掲載させていただいておりますが、基調講演の全スライド（全ページカラー）は古橋先生によって公開（<https://speakerdeck.com/furuhashilab/opundetahuo-yong-to-di-tu-falsemin-zhu-hua-ji-diao-jiang-yan-zi-liao>）されています（古橋先生の Facebook ページ等からリンクあり）。また、講演の冒頭に紹介されたロシアによるウクライナ侵攻に関する衛星写真等の活用は、その後の展開を含めてデジタルアーカイブ学会の第4回学会賞を受賞し、内容の一部はNHKスペシャル『ウクライナ侵攻半年』2022年8月20日放送）、NHK-BS1スペシャル『デジタル・ウクライナⅡ』（2022年11月19日放送）でも紹介されました。これらを含めた、古橋先生の最新の活動は先生の個人 Facebook や Twitter で発信されています。本講演の理解の助けとしても、ぜひ併せてご参照ください。

【 報告 1 】

「オープンデータの先駆者としての官製地図の系譜～陸測5万から地理院地図へ～」

宇根 寛

（日本地図センター主任研究員／元国土地理院）

私の話は、今の古橋先生のお話とは全く対極というか、極めてトラディショナルな、国・政府による地図作成の話です。ただ、作る側の立場は対極ではあるのですが、でもちょっと

意味合いは違うかもしれませんが、国が出す地図というのは、意外に今日のオープンデータの先駆者であった。そのようなお話をしてみたいと思います。

私は3年前まで国土交通省国土地理院で、地図づくりの現場にいました。主に、主題図の作成が仕事で、防災に役立てるための地図、土地条件図、あるいは「地球地図」のような国際的な枠組みのなかでつくる地図などをやってきました。国土地理院を退職した後は、非常勤として日本地図センターのお手伝いをしたり、お茶の水女子大学で研究をやらせていただいたり、古橋先生のところ（青山学院大学）も含めて、幾つかの大学の非常勤講師などをやっております。もともとの専門は地理学で、特に地形学を専門としてきておりました。今、千葉県の我孫子市に住んでいます。

地図とは何か

まず極めて伝統的な概念としての地図というところからお話をさせていただきます。地図は、辞典を引くと、「地球表面の一部あるいは全部の状況を、通常は縮小して、記号化して、平面上に表現したもの」（ブリタニカ百科事典）、「地表の形状を一定の約束に従って一定の面上に図形等で表示したもの」（地図学用語辞典）というようなことが書いてあるわけです。ただ、ちょっと私は、こういう定義があまり気に入らなくて、これだとあたかも地球の表面を「そのまま」縮小して、平面の地図として表したものが地図だと思われてしまうのではないかと思うわけです。しかし、本当は誰がつくっても、同じ地図ができることはあり得ないわけです。地図は、当然、作者がいます。その地図を作成した人がどのように空間を認識して、そのなかから何を伝えたいのかを取捨選択をしたプロセスが、つくられた地図には必ず入るわけです。言ってみれば、地図というのは、作成者の意図が必ず入っているものだと考えているわけです。

このことは、国がつくってきた地形図などの「一般図」でも同じで、地図を作成する国側の意図がそこに必ず入っていて、その結果としての地図が、世の中で使われていることになります。逆に言えば、地図を使う人は、その地図がどういう意図を持って描かれているのかということ、常に意識をしながら地図を理解することが必要だと言えます。もっと言えば、作成者の意図が分かりやすく読み手に伝わる地図が「いい地図」であって、それが間違っただけで読まれ使われてしまうというのは、いい地図ではないと思います。

今回話題になっているようなウクライナ関連のニュース映像の背景に使われている地図も、必ず、そのニュースを伝える人や組織の意図があってつくられている。当然、ウクライナ側の示す地図とロシア側の示す地図は全く違うわけです。このことを、ぜひ意識をしていただきたいと思います。

日本の地図の歴史

さて、ここで300年前に時代を遡り、官製地図、国がつくる地図についてお話をしてい

ます。日本で、国・政府によって、国・国土の管理、政治的に国を管理するという意図を持ってつくられた最初の例は、おそらく江戸時代の「国絵図」ではないかと思っています。

幕府の命令で、江戸時代に4回、全国規模で作成されたのですが、それぞれ幕府がある程度地図のスペックを決め、そのスペックに従う形で、諸藩に地図を作成させて、提出させるという形で行われました。もちろん、日本でもそれより前に地図はあったわけですが、全国的に統一されたスペックで国全体を描くという観点での最初は、「国絵図」ではないかなと思っているわけです。

日本の官製地図の歴史

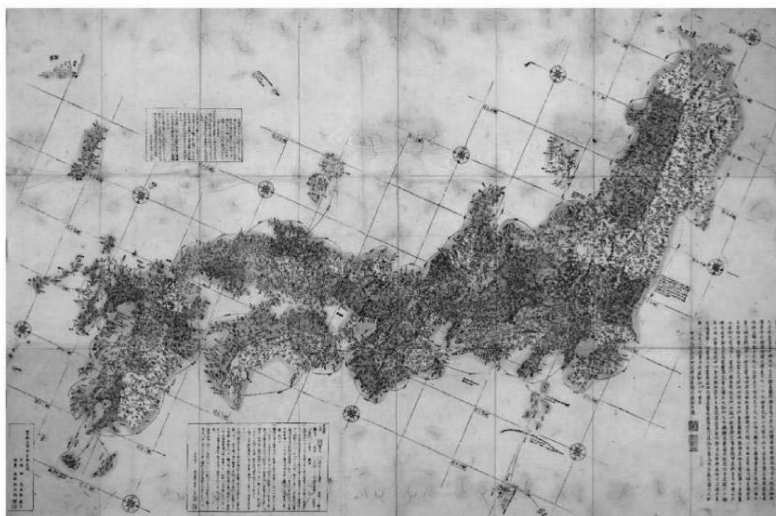
● 国絵図

江戸幕府の命で、慶長・正保・元禄・天保の4回、全国規模で国ごとの絵図等が作成された。



元禄国絵図「下総国」
(国立公文書館デジタルアーカイブより)

改正日本輿地路程全図 (1779年)



高萩市歴史民俗資料館蔵

その「国絵図」を主な資料に、日本全体の一枚地図をつくったのが、長久保赤水（なかくぼせきすい）という常陸国の学者です。赤水がつくった「日本輿地路程全図」は、日本全体を比較的正確に表している地図です。この地図の大事なポイントは、大坂の版元から出版され、市民が自由に買えたところです。つまり、江戸時代から日本の国民・市民は、当時の最高水準といえる日本地図を自由に入手することができたということです。その意味では、日本での地図は、確かにその元々は公がつくったものだとしても、地図自体は少なくとも江戸時代にはかなり一般にもオープンな情報だったと考えてもいいのではないかと思います。

江戸時代の地図というと、先ほども古橋先生からお話がありましたが、必ず伊能忠敬の話が出てきます。忠敬が、下総佐原の商家を50歳で引退して、江戸に出て来て、そこから、こつこつと全国各地を測量して、約20年かけて日本全体の実測による地図をつくったわけです。これは非常に正確な地図ですし、最終的には、幕府に献呈をされて、幕府の資産になったわけです。

ただし伊能測量と伊能図が、国による地図づくり、官製地図といえるものであったかという観点では、ちょっとクエスチョンマークかなと思っています。もともと伊能忠敬の最大の興味は、地球の大きさを測りたいという個人的なことでした。地球の大きさを測るために、南北が一番離れたところで緯度の観測をすることで、大きさを実測したいと。その南北の距離を測るために、地図をつくるどころから始めたというわけですから、国の地図をつくりたいという意図は、忠敬にはもともとなかった。

一方で、当時の時代背景として、西欧諸国・欧米諸国が次々と日本の沿岸にやってきている状況のなかで、幕府も最初はそんなご隠居の趣味に金を出す気は毛頭なかったわけです。しかし、結果として出されたものがとても正確だったということで、第2次測量以降は、幕府もそれなりにお金を付けて、ちゃんとした国家測量というかたちで測量事業が進められるようになった。

しかし、完成された伊能図は、幕府は秘図として所蔵してしまい、幕府の高官以外の一般の目に触れることは全くありませんでした。幕府の考え方を如実に示しているのは、(伊能図を国外に持ち出そうとしたシーボルトが国外追放になり、伊能図を引き渡した幕府天文方高橋景保が獄死した)シーボルト事件だろうと思います。伊能の地図が諸外国に流出する、一般の目に触れることを幕府は非常に恐れていたわけで、伊能の地図は、その意味では、広く国土計画に活用する目的で整備されるというような本来の国の官製地図と考えるほうがいいのかなと思っています。

では、官製地図とはどのようなものか。第一に、なぜ国が地図を作成するかというと、近代国家が成立する要件としてよくいわれるのは、「国民と主権と領土」であるということです。そのなかの一つ、領土に関して正確な情報を把握し、それを世界に示すためには、政府として、必ず地図は作成する必要があるということ、これが国・政府が地図を作成する最も基本的な考えです。明治政府も、明治2(1869)年に、国土の測量のための組織をつくって測

量を始めている。昨年（2021年）の大河ドラマの『青天を衝け』のなかでも、渋沢栄一の最初にやることのリストのなかに測量が入っていた。近代国家として、国土・領土の正確な情報を把握して、それを世界に示すことは不可欠でした。

それからもう一つ、国が地図を作成する意味は、全ての地図の基準を国が管理をすることによって、いろいろな地図が混在して混乱することを避けるということもあったのだらうと思います。

明治以降の地図作成

明治以降の地図作成	
1869年（明治2年）	民部官に庶務司戸籍地図掛が設置される 「全国地理戸籍・人員・地方石高・社寺・物産の事を掌握す」
1871年（明治4年）	工部省測量司が設置される 英国人マックウェンを招き東京府下で測量を開始
1874年（明治7年）	内務省地理寮に統合
1875年（明治8年）	関八州大三角測量、東京・塩釜間の水準測量開始
1871年（明治4年）	兵部省陸軍参謀局に間諜隊が設置される 「平時においては地理の偵察・地図の編集作成を行う」
1873年（明治6年）	伊能図を編纂し、大日本全図を刊行 フランス人ジョルダンを招き仏式測量の指導を受ける
1876年（明治9年）	東京5千分1測図作業開始
1877年（明治10年）	西南の役。5千分1の「西南の役図」を作成
1879年（明治12年）	全国測量・全国地図作成の基礎計画
1880年（明治13年）	関東の2万分1迅速測図に着手（フランス式彩色地図）
1881年（明治14年）	内務省の大三角測量に準拠して三角測量に着手
1882年（明治15年）	相模野基線設置
1883年（明治16年）	図式をドイツ式一色線号式に変更。
1884年（明治17年）	参謀本部に測量局が設置され内務省の三角測量事業が統合される

明治以降の地図作成	
1884年（明治17年）	「伊能図」をもとにした「輯製20万分1図」の作成開始。
1893年（明治26年）	に全国が完成。
1885年（明治18年）	三角測量を用いた2万分1正式地形図の作成開始
1888年（明治21年）	参謀本部陸地測量部が設置される
1890年（明治23年）	全国測量計画の縮尺を2万分1から5万分1に変更
1891年（明治24年）	水準原点落成
1892年（明治25年）	経緯度原点設置
1908年（明治41年）	2万5千分1地形図作成開始
1915年（大正4年）	一等三角測量が完了
1924年（大正13年）	全国の5万分1地形図がほぼ完成
1928年（昭和3年）	初の空中写真を用いた地図作成
1937年（昭和12年）	戦時改描が始まる
1941年（昭和16年）	地図の販売を中止
1944年（昭和19年）	杉並区の明治大学校舎に疎開
1945年（昭和20年）	長野県松本市郊外に疎開

国による地図の作成としては、年表にありますように、明治2年に内務省系の地図作成が始まります。ただし、これは地図作成より地誌の把握が主眼にあると思います。それから、工部省の関係でも測量が始まり、やがて内務省に統合される、これが内務省系の流れです。

もう一つの地図作成の流れは軍によるものです。陸軍参謀局に間諜隊が設置され、そこが

地図作成も担うこととなります。最初は、東京の5千分の1程度の地図をつくっていましたが、大きな転換となったのは西南の役です。南九州の正確な地図がなくて、政府軍は非常に苦しめられたわけです。そこで、早く正確な地図を日本全国つくらなければいけないということで一生懸命になった。

全国の測量は、最初2万分の1縮尺の地図（正式2万分の1地形図）で全国を整備する方針で始めたわけですが、それではとてつもない時間と金がかかるということがわかり、取りあえず日本全国を5万分の1縮尺の地図（5万分の1地形図）で整備をしようということになりました。

明治21（1888）年に、内務省系の機関と軍の機関が統合され「陸軍陸地測量部」が設置された後、全国の5万分の1地形図の整備が始まります。最終的に、日本では軍の機関が測量地図作成の役割を担っていくことになったわけですが、諸外国でも、基本的には軍が測量地図作成を行うことが行われていました。

5万分の1地形図の全国整備は、大正13（1924）年にほぼ完了しました。5万分の1地形図は技術的にも非常によくできていると思いますが、この地図の大きな特徴としては、一般にも販売をされていて、国民は「陸測の5万」として、非常によく親しんでいたということがあります。よく引用されますが、寺田寅彦に『地図をながめて』（昭和9年）という随筆があります。要するに、コーヒー1杯で買える5万分の1の地形図は、とてもたくさんの情報を得られるんだと。これだけのものを言葉で表そうとすると大変なんだというようなことですね。「陸測の5万」は、それくらい国民には広く知られ親しまれていたわけです。

寺田寅彦「地図をながめて」

「当世物は尽くし」で「安いもの」を列挙するとしたら、その筆頭にあげられるべきものの一つは陸地測量部の地図、中でも五万分一地形図などであろう。一枚の代価十三銭であるが、その一枚からわれわれが学べば学び得る有用な知識は到底金銭に換算することのできないほど貴重なものである。…それだけの手数のかかったものがわずかにコーヒー一杯の代価で買えるのである。…もっとも物の価値は使う人次第でどうにもなる。地図を読む事を知らない人にはせつかくこの地形図も反古（ほご）同様でなければ何かの包み紙になるくらいである。…しかし「地図の言葉」に習熟した人にとっては、一枚の図葉は実にありとあらゆる有用な知識の宝庫であり、もっとも忠実な助言者であり相談相手である。今、かりに地形図の中の任意の一寸角をとって、その中に盛り込まれただけのあらゆる

知識をわれらの「日本語」に翻訳しなければならなかったらそれはたいへんである。等高線ただ一本の曲折だけでもそれを筆に尽くすことはほとんど不可能であろう。それが「地図の言葉」で読めばただ一目で土地の高低起伏、斜面の緩急等が明白な心像となって出現するのみならず、大小道路の連絡、山の木立の模様、耕地の分布や種類の概念までも得られる。自分は汽車旅行をするときはいつでも二十万分一と五万分一との沿線地図を用意して行く。遠方の山などは二十万分一でことごとく名前がわかり、付近の地形は五万分一と車窓を流れる透視図と見比べてかなり正確で詳細な心像が得られる。しかしもし地形図なしで、これだけの概念を得ようとしたら、おそらく一生を放浪の旅に消費しなければならぬまい。…（以下略）」（昭和9年10月 東京朝日新聞）
(青空文庫より)

もちろん、「陸測の5万」は軍が中心となってつくっていたわけですから、その作成の意図は軍事的な国土の管理というところにあることはお話したとおりです。例えば、田んぼの凡例だけでも、乾田・水田・沼田という区別があります。一方で、桑畑や茶畑という地図記号はありますが、通常の畑という記号はありません。それは、軍隊がその場所を通過するために、支障になるようなぐじゅぐじゅの田んぼというのを明確に地図上に示しておく必要があ

るといふことでこのような田の区別がなされたわけだ。あるいは、通常の畑であれば、空き地と同じで軍隊がすいすいと歩いていけるから別に畑という地図記号を設ける必要はないといふことです。橋も、戦車が通るときに落ちてしまうような構造の橋が分かるように地図上に表現して、非常に軍事的な色合いの強いものでした。

軍事目的ではありましたが、一方で、広く国民が自由に買うことができたのは、日本の官製地図の大きな特徴です。作成作業は政府・軍に独占され、有償提供の形でしたが、広く公開されているという意味において、日本の官製地図は今日のオープンデータの先駆者であるといってもいいのではないかと思います。現在も、軍が地図を作成している途上国などでは、軍の許可をもらわないと地図を買うことができないといふところが幾つもあります。その意味では、日本はある意味、地図といふのは最初からオープンであった、そういう伝統を持ってきた国なのではないでしょうか。

ただ、戦争が激しくなってくると、そういうことは言っていられなくなってきます。軍事的な色合いがひととき強い事例として、後世「戦時改描」といわれたものがあります。現在の地形図であれば、上空から見えるものはそのまま描いてあるわけだ。大正期の地形図でも、皇室関係の土地は白抜きになっていましたが、淀橋浄水場などはそのまま浄水場として描いてあったわけだ。ところが、昭和9(1934)年に刊行された地形図では、浄水場が公園か湿地みたいなものになっています。それから、赤坂の御用邸や新宿御苑なども、何かの公園みたいに、嘘が描いてある。このようなものを描かねばならないことに、地図の技術者は忸怩たるものがあったのではないかと思います。



戦後の地図作成

戦後、地形図の作成業務は内務省の地理調査所に移行します。大きな戦後のポイントとして、昭和39（1964）年から2万5千分の1地形図の整備が進められたことがあげられます。2万5千分1地形図は、約20年かけて全国の整備が行われました。時代の背景としては、先ほどの軍事的な目的は当然なくなっているわけです。この時代は、国土の開発や保全、そのための基本図ということが、大きな地図の役割になっていきます。

戦後の地図作成

1945年（昭和20年）	内務省地理調査所が発足 千葉市稲毛に移転
1948年（昭和23年）	建設省発足により同省の付属機関となる
1949年（昭和24年）	測量法公布
1956年（昭和31年）	東京都目黒区に移転
1960年（昭和35年）	地理調査所を国土地理院に改称
1964年（昭和39年）	写真測量による2万5千分1地形図の全国整備開始
1979年（昭和54年）	国土地理院が東京・目黒から筑波に移転
1983年（昭和58年）	全国の2万5千分1地形図がほぼ完成
1994年（平成6年）	全国GPS連続観測施設の運用開始
2001年（平成13年）	国土交通省発足。同省の特別の機関となる
2001年（平成13年）	測量法改正。世界測地系に移行
2001年（平成13年）	災害対策基本法に基づく指定行政機関となる
2007年（平成19年）	地理空間情報活用推進基本法施行
2009年（平成21年）	基本図を2万5千分1地形図から電子国土基本図に変更
2010年（平成22年）	英文名をGeospatial Information Authority of Japanに変更
2011年（平成23年）	東北地方太平洋沖地震 原点数値を改正
2013年（平成25年）	「電子国土Webシステム」から「地理院地図」に変更
2014年（平成26年）	電子地形図25000及び2万5千分1地形図の国土全域の整備が完了

2万5千分1地形図

- ✓ 日本全土をカバーする最も縮尺の大きい一般図。
- ✓ 1908年（明治41）から作成が始まったが、5万分の1地形図に代わる地図として本格的に整備が始まったのは1964年（昭和39）。
- ✓ 1983年（昭和58）には一部を除く全国のひとりの整備が完了し、さらに2014年（平成26）7月に刊行された択捉島、色丹島をもって名実ともに国土全域の整備が完成した。

現在は、2万5千分の1地形図は、多色刷りのものに移行し、位置の基準を提供するというような意味合いが強くなってきています。かつては、紙地図としての視認性重視で、細かい道路を省くとか、住宅地をまとめて斜線で示す（総描）というようなことが行われてきたわけですが、現在刊行されている地形図は、以前の地形図より赤っぽいという色合いの違いだけではなく、特に都市域についても、「総描」とか「転位」というふうに言いますが、以前行われていた紙地図を見やすくするような処理が行われていないというのが大

きな特徴になります。

かつての2万5千分1の地形図は、国の基本図ということで、一枚一枚をそれぞれ別々に管理されていました。1枚ごとに空中写真の写真測量をし、図化し、印刷するプロセスが4,400面の地形図全てに行われていたわけです。現在は、「電子国土基本図」という国土全体を覆う巨大なデジタル地図のデータベースが、国の基本図になっていて、一枚一枚の地形図の管理というかたちでは行われていません。

日本において、国全体レベルでのデジタル地図の最初は、1970年代につくられた国土数値情報だろうと思います。これは主に国土地理院の2万5千分の1の紙地図をデジタル化したものです。当時としては、デジタルの地理情報が、国全体として整備をされているのは、世界でも最先端であったのではないかと思いますし、今日でもこの情報はメンテナンスがされていて使うことができます。

ただ、その後、世界的には1980年代にGISが急速に発展をしていくわけですが、その中でどちらかというと日本はガラパゴス化してしまいました。日本では、1980年代のGISは、主にインフラの整備、施設管理として、それぞれの目的ごとにばらばらのデータがつくられて、ばらばらのシステム、相互利用は全くできないような形で発展をしました。

この頃から、国土地理院でも地図作成にコンピュータを導入することが始まっていました。しかし、どちらかというと紙地図を作成する支援をするために、デジタルデータをつくるということで、デジタルデータを一般にまで提供するという概念は、この頃はあまりなかったかと思います。そして、1990年代から、ぼちぼちと、それを数値地図というかたちで一般に提供することは始まっていました。フロッピーディスク1枚9,800円という、今から考えるととんでもない値段で売っていました。

そういう時代を経て、大きな転機になったのは、やはり1995年の阪神・淡路大震災であっただろうと思います。当時、自治体のなかでも、GISを導入して行政の管理に使っていくところが出てきていました。その観点では神戸市はGISの先進的な自治体でした。そこで発生した大きな災害ですので、被害把握、復旧、復興計画づくりにGISが大活躍したと思われがちですが、実は、神戸市役所の、地震でつぶれてしまったフロアにGISのデータがあったといわれています。結局、GISが全く機能しなかった。そんなこともあって、データの標準化、共有が重要だろうということになりました。国としても、「地理情報システム（GIS）関係省庁連絡会議」をつくって、GISのデジタルデータを、みんなが共有できる環境づくりを進め始めた契機となった出来事でした。

このころ、インターネットが急速に発達してきました。特に2000年代に入ってから、インタラクティブ（interactive）な情報の提供ができるようになりました。国土地理院としても、「地形図閲覧システム」をインターネット上で公開をしたりしていましたが、これもやはり、どちらかというとガラパゴスであったわけです。国土地理院の職員がこつこつと自分でプログラムを組んでつくっているのが動作が重いですし、独自のシステムなので、他のことには

使えない。

先ほど、古橋先生からお話があった Google マップが世に出てくるよりも前に、実は国土地理院は、ウェブ上で「電子国土 Web システム（ウォッチず）」の公開はしていたわけです。そのときの国土地理院の売り文句としては、国土地理院が地形図の情報をベースマップ、背景マップとして配信をするので、皆さん、その上に自分の発信する情報を乗せてくださいと。背景地図のほうの管理・提供は国土地理院がやりますということで、国土地理院としては「とても便利でしょ？」みたいなことを言っていたのですが、なかなか普及はしなかった。

ところが、そのうち先ほど古橋先生のお話にもあったように、Google Earth、Google Map がどんどん発展していき、それが業界、デジタル地図をリードしていく時代になっていきました。それで国土地理院も、それまでのガラパゴス的な「電子国土 Web システム」から「地理院タイル（Web Map Tile Service：WMTS）」へ、既にグーグルが普及させていたデフォルトの標準を採用した「地理院地図」に転換することになります（2013年）。

地理空間情報に関する世界の2つの潮流

このような国土地理院が持っている地理空間情報をデジタル化し公表していく背景に「NSDI」という考え方がありました。これも先ほど古橋先生のお話で出てきたアル・ゴアの政策の一つですが、1994年に“National Spatial Data Infrastructure”という考え方が提示されています。アメリカのNSDIに代表されるように、当時の世界的な潮流として、地理空間情報が国家のインフラであり、国が税金を使ってどんどんと公開していくべきであるという考え方がありました。ただ一方で、「小さな政府」ということも強くいわれていた時代であって、地理空間情報は特定のユーザーだけが利用するのだから、ユーザーがきちんと対価を払うべきだという考え方もあって、国土地理院も独立行政法人化するか否かという議論が行われたわけです。国土地理院も自主採算というか、データを売って、その収入で活動を回していけばいいのではないかという議論もあったわけですが、最終的には、現在では、このようなことを言うところはあまりなくなっていて、世界の潮流として、NSDI、すなわち国家のインフラとして地理空間情報を整備提供していくべきだという流れになってきています。

日本でも、そのような考え方を法律で明確にするということで、平成19年（2007年）に「地理空間情報活用推進基本法」ができました。地理空間情報は、国民の生活のために非常に重要な情報であるから、これをみんなで積極的に活用していきましょう。そしてそのための環境の整備を国もやりなさいという法律です。「地理空間情報活用推進基本法」の大きな中身は、一つはGISの普及促進で、もう一つは、衛星測位の充実です。後者では、「みちびき（準天頂衛星システム）」の打ち上げが代表例です。他方、GISの普及促進の大きなコンセプトとして、いろいろな地理空間情報、いろいろな情報を載せていくための共通のベースマップとして、国土地理院の「基盤地図情報」を整備していこうという考え方が提示をされたわけです。そして、基盤地図情報を構成するものとして、具体的には、建物の外周であるとか、道

路縁であるとか、境界であるとか、基準点というようなものが具体的に示されて、都市計画区域内は2.5メートルの誤差、そして、それ以外は25メートル以内の誤差で整備をしないということが決まりました（平面位置誤差）。

この法律のなかでは、基盤地図情報が無償で提供することも、先ほどのNSDIの考え方に基づいて定められています。そして、基盤地図情報、すなわちベースマップが共通になれば、そこにいろいろな情報がさまざまなところから提供され相互に重なり合い、相互利用できるような環境に整備されていこうということが期待されました。

その、いわば一番の大本になる基盤地図情報をどうやってつくるかということが問題です。また一から全部つくとすると、先ほど挙げた平面位置誤差を言い換えると、土地計画区域内は2千500分の1相当、そして、それ以外は2万5千分の1相当でデータをつくりなさいというように翻訳できますが、すでに地形図の形で全国がある2万5千分の1はともかく、2千500分の1相当の縮尺・精度の基盤地図情報を、国土地理院が測量をして一から全部つくとすると、また何年かかかるか分からない。そこで実際には、基本的に日本の都市計画区域については2千500分の1の精度で示しなさいということが既に「都市計画法」で決まっており、各市町村がそれに沿った地図を整備していたので、その市町村がつくっている2千500分の1の地図情報を国土地理院が集約をしてつなぎ合わせて、それを「基盤地図情報」とするという流れで始められました。

ただ、単純につなぎ合わせただけでは地図としては内容がスカスカなので、もう少し、これまでの2万5千分の1の地形図に相当するような内容を付け加えて調整したものを「電子国土基本図」という名称で国土地理院が整備をすることになりました。これを2万5千分の1地形図に代わる新たな基本図だと国土地理院は位置づけたわけです。



このようなかたちで、デジタルのデータベースを国家の基本図にしたことによる、一つ大きなメリットとしては、常時更新ができるようになったことです。これまでの紙の地図の管理・更新は、地上で大きな変化があると、また一から飛行機を飛ばして測量をして、印刷することを一枚一枚でやっていたわけですが、重要な変化は、このデータベースを即時書き換えることで対応できるようになりました。実際に、主要な国道とか、高速道路とかというのは、供用日に「電子国土基本図」が更新をされていて、供用したその日に新しい道路が表示されることが実現されています。

一方で、ベースマップとしての「電子国土基本図」は位置の基準であるべきなので、せっかく2千500分の1相当の精度で持っている位置の基準のデータは、地図を見やすくするためにあえて道路を間引いたり、家をまとめたりする必要はない、あくまで正確性を第一とすべきという考え方になります。経緯からして「電子国土基本図」は、地図のうち都市計画区域の分については2千500分の1相当、それ以外は2万5千分の1相当というハイブリッドな縮尺のデータになっています。当然、ハイブリッドなので、その境界部分は、こちらは2千500分の1相当の精度で、こちらは2万5千分の1相当の精度で描かれています。このような一種の不整合が起こってしまいますが、位置の基準という意味では、できるだけ精度の高いデータは、そのまま使ってくださいという発想になっています。



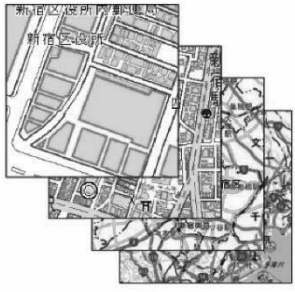
これからの国の基本図

そういうことで、2009年、それまで国の基本図は2万5千分の1地形図だと言っていたものを、これからは「電子国土基本図」、デジタルのデータベースを国の基本図にするという大きな変更がありました。それ以降は、地形図も「電子国土基本図」を出力・印刷するという考え方になりました。そして今日、この「電子国土基本図」を表現・提供するフラッグシッ

プは、誰でも無料で閲覧できるウェブ地図である「地理院地図」になります。今、申し上げたように、常に最新のデータにメンテナンスされるものが、ウェブ上に表示されるのがこれまでの地形図との大きな違いです。

また、地理院地図では、Googleがつくった Web Map Tile System を採用しています。具体的には、256×256 ピクセルの正方形のタイルで地図画像が構成され、それが縮尺のレベルが一つ上がる（縮小表示される）と、その4分の1の縮尺で作成された画像にシステムチックに縮尺が変わっていくという仕組みを使っています。それぞれのタイルは、全て共通で、そこにいろいろな縮尺ごとの画像とか、主題図、写真、標高のデータなどが書き込まれていて、これがユーザーのアクセスと同時にダウンロードされてきて、画面に表示をされるというシステムになっています。

地理院タイル 9

画像タイル (これまでの形式)	ベクトルタイル (提供実験中)
	<pre>[{"type": "FeatureCollection", "features": [{"type": "Feature", "geometry": {"type": "Point", "coordinates": [140.086039, 36.104928]}, "properties": {"class": "NRPT", "rID": "gid", "rSpanFr": "2013-03-22", "rSpanTo": "org@Lvl": "25,000"}, "type": "大字_町_丁目", "admCode": "06220", "preName": "茨城県", "citName": "つくば市", "name": "北郷", "pre_kana": "いばらきけん", "cit_kana": "つくばし", "kana": "きたさと", "tobichiFlg": "0", "gaijiFlg": "0"}], [{"..... (中略) type": "大字_町_丁目", "admCode": "06220", "preName": "茨城県", "citName": "つくば市", "name": "西原", "pre_kana": "いばらきけん", "cit_kana": "つくばし", "kana": "にしはら", "tobichiFlg": "0", "gaijiFlg": "0"}], [{"..... (後略)"}]</pre>
<p>× 地図の内容（図形の形状、属性等）の機械判読は困難 （人間の目では内容の認識が可能）</p>	<p>○ 地図の内容の機械判読が容易 →表示スタイルの変更が可能</p>

2020年より全国の試験公開開始

地理院地図/地理院タイルの利用



地理院地図の各種データ（名称：地理院タイル）を他のシステムやアプリなどで利用いただけるようインターネットから配信

国の機関、地方自治体、民間のシステム・サービスで利用いただいている。

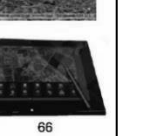












66

最近、ベクトルタイルというものも始めています。先ほど、お話しした一枚一枚のタイルは、データとしては絵・画像であったわけです。それに属性を与えたベクトルデータとして、この一枚一枚のタイルが、ベクトルデータで構成されるようなものに、将来的には全て移行することで、試験公開されています。そして、このタイルに関しては、オープンデータということで、このタイルそのものも、他のアプリケーションのなかで自由に使えるようになっています。それから、地理院地図そのもののソースもオープンになっていて、これも勝手にどんどん持って行って、好きなように書き換えてもらうことができることになっています。

そういうオープンデータ化を進めている状況ですが、やはり皆さんは、行政のもの、国土地理院の地図を勝手に使うと叱られるという意識があるのではないかと思います。おそらく、いろいろな民間で売られている地図を見ると、「国土地理院長の承認を得て、承認番号何番」なんてある。こういうことが書いてあると、国土地理院の地図を勝手に使ってはいけないと思われてしまうことはどうしてもあるのかなと思います。そういう背景になっているのは測量法です。これは、昭和24年（1949年）につくられた非常に古い法律です。そのなかに、基本測量——基本測量というのは、国土地理院が実施をする測量で、その測量成果、すなわち地形図は、複製するときには国土地理院の長の承認を得なければならないとある。罰則の規定まであるわけです。それから、基本測量の成果（地形図）を使って新たな地図をつくるときにも、やはり国土地理院の長の承認を得なければならないと、その承認を得た者は、それを明示しなければならないということが「測量法」に書いてあります。

このような法律があるものですから、皆さん、国土地理院の地図を勝手に使ってはいけないのではないかと、この地図はオープンデータの究極にある規制の塊だと考えられているわけです。では、「測量法」で、なぜ、そんな規定をつくったかという、「測量法」の目的は、測量の重複を除いて、測量の正確さを確保するということが大きな目的です。

測量法（昭和24年法律第188号）

第1条（目的）

この法律は、国若しくは公共団体が費用の全部若しくは一部を負担し、若しくは補助して実施する土地の測量又はこれらの測量の結果を利用する土地の測量について、その実施の基準及び実施に必要な権能を定め、**測量の重複を除き、並びに測量の正確さを確保**するとともに、測量業を営む者の登録の実施、業務の規制等により、測量業の適正な運営とその健全な発達を図り、もって各種測量の調整及び測量制度の改善発達に資することを目的とする。

時代背景として、まだこれから戦災復興をやっていくという時代で、荒れた国土を、正確に測量して早く復興しなければいけないということで、みんなが統一した基準に基づいて、正確な測量をやっていきましょうというのが、この法律の大きな趣旨でした。測量の正確さを確保するためにも、国土地理院の地図をできるだけ測量に使ってください、そしてそのときには、ちゃんと国土地理院の地図を使ったということを明示してくださいというのが、先ほどの複製・使用の承認の基本的な考え方でした。

これは、極めてアナログな考え方です。デジタルの時代では、精度を落とさずに、そのまま複製することが自由にできる。いちいち国土地理院が管理をしなければ、測量の正確さが確保できないなどという時代ではないので、利用手続きを簡素化しましょうということになっています。すなわち、次のように、「測量に使うという目的」でない場合には、自由に複製して使ってくださいという方向に方針を変えました。最近のことですのでまだまだ知られていないかもしれません。

利用手続きの簡素化（2019年12月より）	
1. 申請不要の範囲の拡大 （以下に該当する場合は申請不要となります）	
<p>① 成果品が地図としての利用を想定していないものは申請不要</p> <ul style="list-style-type: none"> ハンカチ、Tシャツ、クリアファイル、書籍の表紙、名刺等製品のデザインとして利用するもの <p>※従来はデザインとして利用する場合でも、地図としての精度が残っていると判断される場合は申請を必要としていたが今後は申請不要（例：地形図をそのまま複製したクリアファイル等）</p>	
<p>② 成果品を不特定多数の者へ提供しないものは申請不要</p> <ul style="list-style-type: none"> 社内、サークル、その他組織内部での利用 特定の者に対する申請書、報告書等に利用 <p>※従来は、「複製」に該当する場合は申請不要、「使用」に該当する場合は申請が必要。今後は「複製」「使用」の何れに該当する場合でも申請不要。</p>	
<p>③ 成果品が測量成果としての正確さを要しないものは申請不要</p> <ul style="list-style-type: none"> 書籍、パンフレット、ウェブサイトへの地図の挿入（地図帳、折込み地図のような単体の地図が表示されるサイト、地図コンテンツを主とするサイトを除く） <p>※従来は掲載する地図の分量によって申請の要・不要を判断（例えば、1ページの1/4以下の大きさの地図を掲載する場合や、1ページの1/4を超えて1/2以下の大きさの地図を、総ページの30%以内で掲載する場合は、申請不要としていた）。今後は、地図の挿入については申請不要。</p> <ul style="list-style-type: none"> 緯度経度等の位置座標のない成果品の作成（管内図、ハザードマップ等の国土の管理に関わる地図情報を作成する場合など一部の場を除外） <p>※従来は位置座標の有無を問わず、要件に該当する場合は承認が必要。今後は位置座標を有しない成果物の作成に利用する場合には一部の場を除いて申請不要。</p>	
<p>※ 申請不要の場合も出典の記載は必要。</p>	

出版する本のなかに国土地理院の地形図を入れる場合には、その10%を超えると申請しなければいけないということを以前は言っていたのですが、もう今は自由に使ってくださいとなりました。ただし、地図帳みたいなもの、地図そのものが商品として意味が出てくるようなものについては、申請してくださいということは言っていますが、基本的には、ガイドブックや雑誌のなかに地理院の地図を使うときには申請不要です。もちろん、引用・転載にあたって出典は明示していただきたいということですが、このような運用に変更しました。

国土地理院のウェブサイトはお宝取り放題 →なのでこんな本も書けました



2021年1月刊行
講談社選書メチエ 1870円（税込）

もう一つ、国土地理院のウェブページには、いろいろな情報が掲載・公開されていますけれども、それも基本的には出典の明示だけで自由に使ってよいことになっています。先ほどのCCで言えば、「CC4.0」という考え方で、使っていただいて結構ですということになっています。そういうお宝取り放題のウェブサイトのおかげで、私も国土地理院の情報満載で、このような本（『地図づくりの現在形』講談社選書メチエ、2021年1月刊行）を出させていただきました。

まとめに入りますが、日本の場合、大きな流れとして、江戸時代からの官製地図、それから軍の時代も、もちろん国土地理院の時代も、国がつくる地図は、かなりオープンであったということが言えます。それが、さらに今の時代、デジタル化の中で、先ほどの「地理空間情報活用推進法」という流れを踏まえて、あくまで国土地理院の情報は位置の基準を提供すること、位置の基準を広く皆さんに無償で提供すること、言い換えれば皆さんが、いろいろな地理空間情報を自由に交換・利用できる環境を提供するというのが、国土地理院の大きな役割であり考え方であることをお伝えしてきました。

もう一度、最初の話に戻りますが、地図には、全て作成者があって、その作成者の意図が、反映されているものが地図なのだということです。なので、作成側にいた立場の人間から言うと、その地図の意図（皆さんに地理空間情報を自由に利用できる環境を提供したいということ）を汲んでいただけるのであれば、どんどん国土地理院の地図情報は自由に使っていただきたいと思っています。しかし、逆に言えば、そういう意図にそぐわないような使い方をしてほしくないというのも一方であるわけで、そのあたりがオープンデータ社会における地図のありかたについての考え方になっていくのではないかと考えています。