

地情報



第31巻
第4号
通巻第120号
平成24(2012)年
2月29日発行

ISSN 0286-3111

CHIZU JOHO

International Cartographic Information Center

編集発行 財団法人 地図情報センター

Vol.31 No.4

120

特集

「電子国土基本図」とは何か



「電子国土基本図」(左)と
「ウオッチーズ」(右)の画面比較
(久里浜付近)



これからの日本の基本図

星 塾 由 尚

(社)日本測量協会副会長

昭和50年前後から始まった地図のデジタル化の流れは、地図の作成手法に大きな変化をもたらすとともに、利用手法にも地理情報システム(GIS)を産み出した。このような技術革新により、基本図の世界においても、従来基本図を規定してきた測量法の体系に加えて地理空間情報活用推進基本法を踏まえたものに変わることが求められている。

国土地理院においても、地理空間情報活用推進基本法に規定される基盤地図情報の整備と一体的に電子国土基本図の整備・更新を図っていくとされている。基盤地図情報は、既に整備が進み、無償公開が実現しており、電子国土基本図は、従来の2万5千分1地形図に代わり、デジタルデータとして整備され、その画像は既に国土地理院のホームページで公開されている。

従来の2万5千分1地形図も国土地理院ホームページで閲覧でき、紙の地形図も提供が中止されるわけではないので、当面基本図の利用に大きな変化が生じるわけではないが、国土地理院では、いずれ基本図の提供

は電子国土基本図のデジタルデータをオンデマンドの形態で提供することを考えているようである。紙の地形図の販売は年々減少の一途を辿っている。将来地形図の提供形態が大きく変わることは必至であろう。

デジタル地図データは、地理情報システム(GIS)により解析・加工・出力され、行政、民間、個人のレベルの様々な場面で利活用されてきている。しかしそのような場面でも、地図は、画像となって視覚により初めてその内容が理解される。デジタルデータから直接国土や地域の姿を理解する能力を人間は持ち合わせていないのである。デジタル地図データは、地図画像となり視覚化され、我々は、国土や地域の姿を理解できる。地図専門家は、デジタル地図データを如何に理解しやすい地図画像に変換するかは地図専門家としての技量が問われるのではないだろうか。

このような点から見ると、電子国土基本図は、理解しやすい地図画像に変換されていると言い難い点も見られる。明治以来先人が築いてきた地図図式には、長

い歴史を経て定着し、分かりやすくなじみやすいものが多い。そのようなことを斟酌しつつ、地図図式に不断の改良を重ねていくことが必要であるのではないだろうか。電子国土基本図の画像がさらに改良されることを望むものである。

一方、電子国土基本図のオンデマンド提供は、早く進めて欲しいと思う。旧来の図郭単位での提供は、デジタル時代にはあまり意味がない。利用者の要望に応じて必要な電子国土基本図を切り出して提供できれば、必要な部分を紙でもパソコン画面でも自由に印刷・表示でき地形図の利便性が高まることは間違いない。既に国土地理院ホームページの「ウォッチず」の中では実現している。紙地図においてもオンデマンド提供が行われるようになれば、おそらく現在の紙地図の提供システムは、大きな影響を受けることとなる。しかし、オンデマンド提供を行わないことによる不利益の方が大きいはずである。

インターネットで提供される google社その他の地図は確かに便利である。道案内には欠かせない地図情報

とあってよいだろう。また、カーナビゲーションシステムも車の運転には欠かせないものとなっている。しかし、地図の機能は道案内だけではない。今次の東日本大震災のような災害の対策や、国土の管理には、高さの情報や、景観の情報が豊富な地形図が絶対的に必要である。国土の基本図は、防災・危機管理、国土管理、環境保全、領土保全等国家・国民の存立に必須のものとして整備されなければならない。世界中どここの国でも国土の基本図を国家機関が整備している。我が国も100年以上にわたって営々と国土の基本図を整備してきたのである。電子国土基本図が新しい技術を取り入れる一方、国土の基本図整備の長い歴史も踏まえ、国家・国民になくてはならない基本図として今後も使命を果たすことを望みたい。

△ 巻頭随筆

これからの日本の基本図	星埜由尚	2
-------------	------	---

△ 特集「電子国土基本図」とは何か

地形図とは	清水靖夫	4
「電子国土基本図」とは	国土地理院基本図情報部管理課	7
地図・地理学習で活用できる地形図と「電子国土基本図」の姿	志村 喬	9
登山・アウトドアの立場から「電子国土基本図」への移行を考える	村越 真	13
「電子国土基本図」-利用者の立場から考えること	芳賀 啓	16
「電子国土基本図」の図式の問題点	今尾恵介	20
「電子国土基本図」の問題点-ユーザーの立場から	田代 博	23

△ 地図楽

読図のヒントⅨ 陸上の地形-等高線とケバー	清水靖夫	28
紙の地形図をじっくり眺めてみよう 第7回 生き残った“ウオッチず”を眺めてみる	伊藤 等	30
古地図を旅するⅣ 江戸時代以前の日本図-行基図	三好唯義	32
海図をもっと知ろう②-海図とメルカトル図法について-	今井健三	34

△ 文献紹介

日本の居場所がよくわかる 東アジア地図帳	新井教之	38
東日本大震災 津波詳細地図(上・下)	前島勝憲	38
鉄道ひとり旅入門	原田康介	39
外邦図-帝国日本のアジア地図	清水靖夫	40

地図投影法－地理空間情報の技法	田代 博	40
アーカイブズが社会を変える－公文書管理法と情報革命	清水靖夫	41

コラム

地形図類の地図投影はどう変わったか	金澤 敬	42
-------------------	------	----

資料室

2011年8月～2011年11月		44
受贈図書・資料		15
巡検・見学会・セミナー 「日本一小さな市 埼玉県蕨市巡検」に参加して	井田浩三	27
(財)地図情報センターからのお知らせ		45
裏表紙＋付録「大日本國全圖」解説	清水靖夫	51
付録「大日本國全圖」		

Prologue Essay

What the basic map of Japan should be.	HOSHINO Yoshihisa
--	-------------------

Special Issue : What is Digital Japan Basic Map.

Topographical map.	SHIMIZU Yasuo
Preparation of Digital Japan Basic Map.	Geospatial Information Authority of Japan
Topographical map and Digital Basic Map appropriate for map/geography learning in school.	SHIMURA Takashi
Potential problems of Digital Japan Basic Map from perspective of mountaineering and outdoor activities.	MURAKOSHI Shin
Map on paper or liquid cristal display.	HAGA Hiraku
Problems of Digital Japan Basic Map.	IMAO Keisuke
Problems of Digital Japan Basic Map (Map Information) ~ from users' perspective.	TASHIRO Hiroshi

地形図とは

(財)地図情報センター 理事
清水 靖夫

地形図とはどのような地図を指すのかを振り返ってみたい。

明治維新後、地図作りにはいくつかの機関が関わっていた。現在ある地形図の直接の先祖に当たる作製者は、陸軍（兵部省）であった。「地形図」という特定名称の由来についてはいくつかの説があるが、地形即ち土地の形に由来するというのが大方の説で、地形学の地形ではなかったようである。英語のtopographical mapのtopographyは狭小地域の地誌のことであり、地形図とは狭小地域の地表の状況を表現する地図といえる。平板測量の時代、三角測量など基準点位置の測量とは別に、細部の測量を「地形測量」と称した。測量の基準点を元に、道路網、家屋、植生、その他の地物を描き、その上に行政名、行政界、地名などの注記を加えて地形図が完成する。

明治初期の地形図作りの技術者達は、陸軍上層部の藩閥系の人々と異なり、旧幕府系の技術者が多かった。そんな中で普仏戦争でフランスが敗れたことで、陸軍の装備等がフランス式からドイツ式に変更され、地形図作りの様式も明治15（1882）年（実施は17年）にド

イツ式に改められている。色彩で表現していたフランス式の地図より線の太さや種類（線号式）によって表現するドイツ式の表現は、往時の地図印刷技術で石版墨1色刷など印刷が簡便にできたので、地図類の普及に大きな力となった。

地形図の縮尺は、当初フランスに倣い2万分の1であったが、地形図の日本全土完成まで著しい日数を要することから、明治23（1890）年に地形図（基本図）の縮尺を5万分の1に変更している（25年実施予定であったが日清戦争の影響で実際には遅れた）。その結果、地形図の面数は5分の1近くに減り、その結果5万分の1地形図は大正13（1924）年に北海道から南西諸島に至る日本全域が完成した。なお2万分の1図幅（経度差6分×緯度差4分）は、5万分の1図幅（15分×10分）と図郭割の上で整合性がないため、明治43（1910）年都市近郊や軍事的に重要な地域の詳細図として、2万分の1を2万5千分の1（7分30秒×5分）に改めている。2万5千分の1地形図1面は5万分の1地形図図幅1面の4分の1の地域に相当する。

地形図の主要な目的は軍用として作成された。第2

次大戦前の地形図作製の基本事項を記した地形図図式のうち、その集大成ともいえる大正6年制定（大正14年加除）地形図図式の作業規定ともいえる『地形図図式詳解』（昭和10年5月版）の総則の第一に、

「地形図図式詳解ノ目的ハ…地形図ハ軍用ニ供スルノミナラス一般国用ニ充ツルモノナルヲ以テ作業者ハ特ニ軍事上ノ判断ニ関スル知識ヲ有スルハ勿論各種術工物ニ対スル技術的常識ニ富ムヲ要ス」

と記されている。これが第2次大戦後の昭和30年式地形図図式適用規定（「図式詳解」という用語を戦後改めた）の総則中の

〔地形図の性格〕

の項では、
「この規定において、地形図とは、地物・地形等地表の状況の測量成果をそれぞれ縮尺に応じて正確詳細に図示したものであって、土地資源および土地の利用、開発その他土地を対象とするすべての調査研究をはじめ



経済、社会、政治、文化面の各種の地域調査、地域計画および地域政策等の用途に、できるだけ広範囲に利

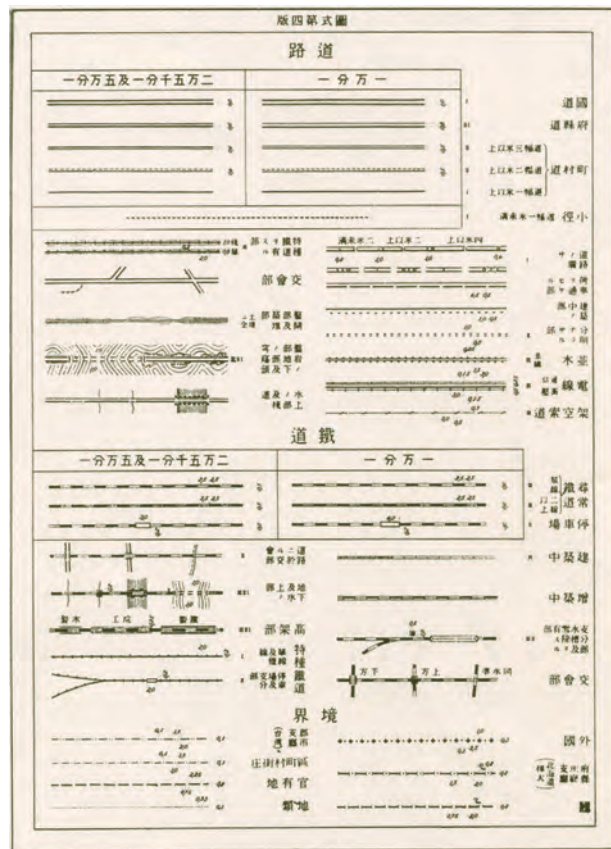


図1 大正6年（大正14年加除）の地形図図式表紙と同図式凡例 線状物体の部分

用されることを目的として作成された地図をいう。」
と戦後の復興と発展の基礎資料として位置づけている。

地形図の作製目的、性格は前述の通りだが、概観的な地形図として5万分の1は用いやすいが、基本的な地図として情報量が不足することがしばしば取り上げられた*。位置の測量等では厳密な数値が求められているが、地形図の図面上では表現されている線にも太さがあり、表現上多くの制約が出てくる。これは縮尺の大小にかかわらず地図の抱える宿命でもある。そこで先に掲げた昭和30年式地形図図式適用規定の[表現の一般原則]の項に、

「地形図の表現は、できるだけ正確、精密にする。縮尺に応じて表示すべき事項を適切に取捨選択または総合描示する。地物、地形の局部的特徴は、必要に応じて図形を多少修飾して現況を理解しやすいように表示する。」

と記されている。また[転位の制限]には

「地物、地形等の表示については、やむを得ない場合に限り、その水平位置について0.5mm以内の転位を許す。」

とあり、転位に関する記述について、昭和61年2万5千分の1地形図図式中には、有形物と無形物が近接する場合には無形物を転位し、自然物と人工物では人工物を転位、「転位は図上0.5mm以内、やむを得ない場合、図上1.2mmまで移動…」とあり、平成元年5万分1地形

図図式中にも、平面位置の移動は累積最大図上1.2mmとある。

因みに地図上の線の太さは、地形図図式の年次により差異があるが、おおそ0.08～0.2mmの間であり、図郭線は0.1mmである。地図上の0.1mmは現地で5万分の1では5m、2万5千分の1では2.5m、1万分の1では1mに相当する。1万分の1図上で5m幅の道が0.5mm幅の道路として表現できるが、5万分の1では0.1mmとなってしまう道路として表現できない。そこで記号化が必要になる。ところが道路(国道)や鉄道が並行している場合、間に0.2mmの空白を入れると大正6年式地形図図式の5万分の1図上では約1.5mmになっている。これは現地では75mほどになる。単線と幅員約4mの国道とすると並行部分の空間を考えても10m余りであり、実際の7倍の空間を占めることになる。沿線に家屋やその他の地物があれば、その分が外側に転位させられている。

線状の物体に限らず耕地などの地類記号も、地域の特徴を捉えて限度内での誇張表現もある。縮尺により読みやすくするため、単なる拡大、縮小された図形ではない。

地形図は眺める物ではなく読み解くものであり、目的に従って作られる成果の基図となる多目的図である。単なる素図ではない。

また、過去の地形図(旧版地形図)は、位置情報を含め過去の景観を読み取らせてくれる。2011年3月11日

の東日本大震災以後、それぞれの土地の経歴を知ること、それを読み取ることが防災上大切な事柄になっている。

紙に印刷した地形図をもう一度見直す機会にしたいと思っている。

*昭和40(1965)年、第2次基本測量計画の策定に伴い、2万5千分の1地形図を基本図とすることが決定。

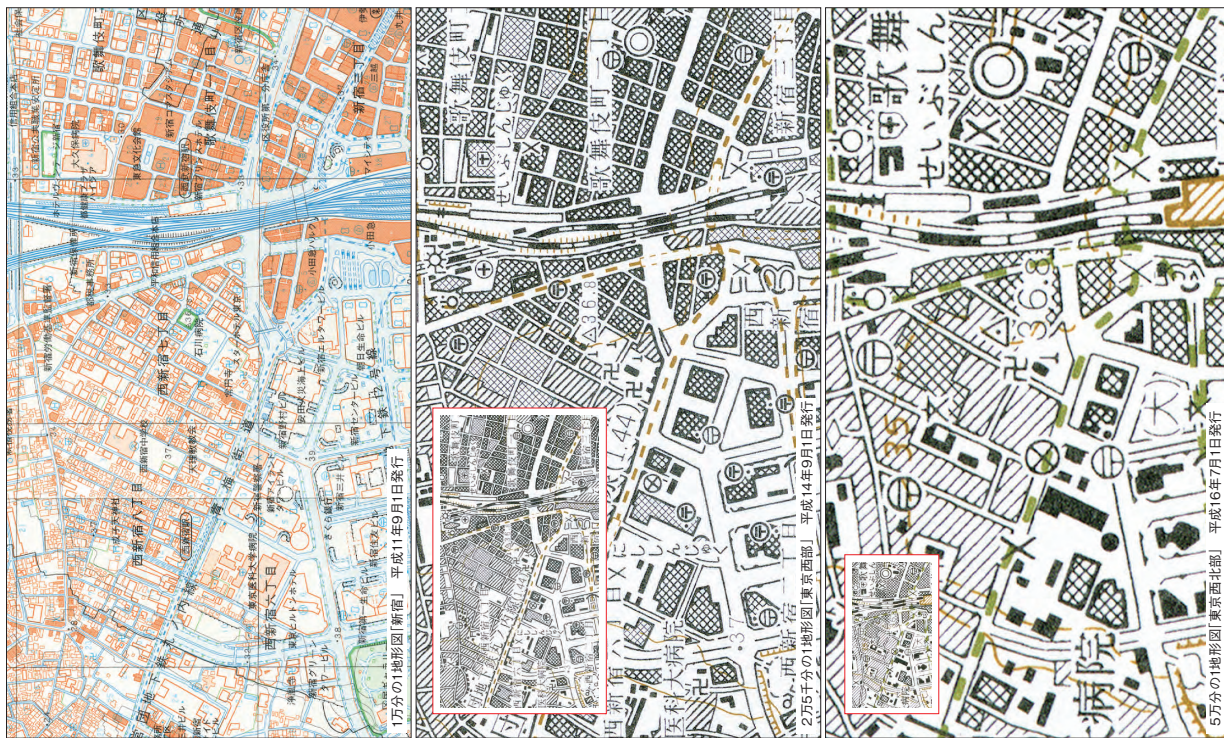


図2 1万分の1地形図「新宿」平成11年9月1日発行
 2万5千分の1地形図「東京西部」平成14年9月1日発行
 5万分の1地形図「東京西北部」平成16年7月1日発行
 図3 同一地域を1万分の1に拡大すると、縮尺により内容(情報量)に差異があることが分かる。それぞれの縮尺の地形図として読みやすくするためである。図は1万分の1、2万5千分の1、5万分の1の同一範囲を同一サイズに拡大。1万分の1地形図は原寸(※地図情報デジタルは縮小)。

「電子国土基本図」とは

国土地理院基本図情報部管理課

1. はじめに

平成19年に地理空間情報活用推進基本法（以下、「基本法」という。）の制定と測量法の改正が行われ、デジタル化された測量成果の提供や活用に関する法的な位置づけが明確になるとともに、地理空間情報の活用の推進に関する基本理念が定められた。基本法においては、「現在及び将来の国民が安心して豊かな生活を営むことができる経済社会を実現する上で地理空間情報を高度に活用することを推進することが極めて重要」とされている。

国土地理院の使命は、利用者に価値のある使いやすい地理空間情報を提供することであり、改正測量法及び基本法の趣旨を踏まえ、これまでの2万5千分1地形図を中心とした基本図体系からデジタルデータを中心とした新しい体系に移行することとした。中でも基盤地図情報及びそれを骨格とする電子国土基本図（地図情報）の整備・更新と活用推進は、国土地理院の最重要施策の1つである。

本稿では、新しい体系の中核をなす「電子国土基本図」情報 31-4/2011

図（地図情報）」について概要を紹介する。

2. これまでの基本図の課題

従来我が国の基本図であった5万分1地形図や2万5千分1地形図は、国土の変遷の継続的な記録とともに、国土の開発・保全をはじめとした適切な国土管理の推進や迅速な災害対応、さらには国土の範囲の明示という国家の本質に関わる重要な役割を果たしてきた。

近年の急速な地理情報システム（GIS）の進展で可能になってきた地理空間情報の高度な活用という観点からみるとこれらの地形図には、次のような課題がある。

(1) 位置精度の制約

国土地理院の地形図に代表される紙地図には、地表のさまざまな情報が紙という限られた空間に凝縮して記録され、位置精度よりも人間が目で見えて理解できるように表記されている。

GISは、当初、限られた分野で利用されるものであったが、コンピュータやインターネットの技術進歩や低廉

化等により、カーナビゲーションシステムやGPS機能付き携帯電話の普及等が進み、幅広い国民が利用するものへと変化し、既に日々の暮らしの中や経済活動の中で活用されている。そのため、GPS等により取得された情報と整合し、またコンピュータでも処理しやすい、新しい地形図情報の整備が必要となっている。

また、近年地理空間情報の活用がとくに都市部を中心に拡大し、個々の建物などの詳細な情報が求められてきている。

(2) 時間精度の制約

紙地図の作成や修正においては、現実世界の様子や変化を正確に記述することに加え、転位など手作業による高度な地図調製のための時間が必要である。

また、紙地図では、完成した後も在庫の管理や利用者へ届くまでに一定の時間が必要である。

しかし、カーナビゲーションシステムやWeb上の地図の普及、さらには携帯端末での地理空間情報活用の急速な進展に伴い、現実世界とその地理空間情報表現の同期に対する利用者側の要求が高まってきている。

さらに、地理空間情報を活用する上で、目的とする情報の場所を容易に検索できることはきわめて重要である。

(3) 活用における制約

地理空間情報は多種の情報を位置や時刻と結び付

けて取得、管理、分析、表現することにより活用の範囲が飛躍的に拡大する。したがって、多種の地理空間情報を同時に管理、分析、表現し、地理空間情報が持つ本来の可能性を十分活かすことが必要になっている。

3. 基本法の概要と意義

基本法では、他の様々な地理空間情報の位置を定める基準となる基盤地図情報の整備・更新・提供が盛り込まれた。基本法では、国及び地方公共団体は、「基盤地図情報の整備及び適時の更新その他の必要な施策を講じるもの(第十六条)」とされている。

基本法の制定の背景には、インターネットやデジタル情報の普及に伴って社会の情報化が急速に進展していく中で、その目的に示されているように「現在及び将来の国民が安心して豊かな生活を営むことができる経済社会を実現する上で地理空間情報を高度に活用することを推進することが極めて重要である(第一条)」という認識がある。基本法の基本理念にある「地理空間情報が国民生活の向上及び国民経済の健全な発展を図るための不可欠な基盤である(第三条)」も、そのことを明確に示している。

4. 「電子国土基本図(地図情報)」の整備

基盤地図情報は、従来位置の基準として用いられて

いた三角点や水準点などの基準点のほか、身近に現存する道路や建物等の骨格となる地物に対して基準となる座標値を与えるものであり、都市計画区域内は2千5百分1地形図相当以上の精度で、都市計画区域外は2万5千分1地形図相当以上の精度で整備する。基盤地図情報として計13項目が電子地図上における位置の基準として国土交通省令で定められている。

しかし、基盤地図情報は位置の基準となる骨格的な情報であり、これだけでは植生、崖、岩、構造物等の地貌や地形の状況を知ることができない。そこで国土地理院では、基盤地図情報を位置の基準として、これと整合するように地形、構造物等の国土管理等に必要な情報を従来の2万5千分1地形図より移行・統合した「電子国土基本図（地図情報）」を新たなデジタル時代の基本図と位置づけ、整備・構築している。

(1) 「2万5千分1地形図」と「電子国土基本図（地図情報）」との違い

2万5千分1地形図は、我が国の国土を統一した図式で体系的に作成している紙媒体による地図である。

一方、電子国土基本図（地図情報）は、基盤地図情報を位置の基準とし、これに植生や地形の情報を加えた全国を継ぎ目なく覆うデータで、インターネット（電子国土Webシステム）等を通じて見ることができる。その

精度は、地形図と異なり全国で2万5千分1均一ではなく、都市域では基盤地図情報項目の地物は2千5百分1の精度を持つ。また、都市域の地貌・地形情報は2千5百分1の精度までではないとしても基盤地図情報と位置が整合したものとなっている。つまり、電子国土基本図（地図情報）は、都市計画区域外は従来の2万5千分1程度であるが、都市計画区域内では、2万5千分1以上の精度を持つ我が国全域を網羅するベクトル形式のデジタルデータである。

情報の更新についてみると、デジタルデータをインターネットで提供する場合には、新たな地物の変化が生じることによって個別に更新・提供していくことで情報の新鮮さを確保することができる。

このように両者の基本的な違いは、位置精度の考え方の違いと、最新の情報を機動的に修正・提供するかどうかという時間精度の違いである。

国土地理院では、これまでの2万5千分1地形図を中心とした基本図体系からこの電子国土基本図（地図情報）を中核とし、インターネット提供を行うデジタルデータを中心とした新しい体系に移行している。

(2) 「2万5千分1地形図」と「電子国土基本図（地図情報）」の表記の違い

電子国土基本図（地図情報）では、利用者のニーズ、

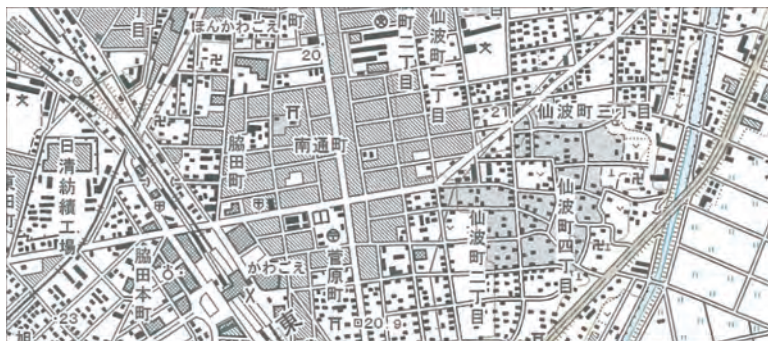
あるいは情報のメンテナンスの費用対効果などを踏まえ、2万5千分1地形図に表示されている「送電線」「岸高・比高」「記念碑」「植生界」「輸送管」などの項目を整備対象から除外せざるを得なかった。一方で、新たに「踏切」「高層建物」「公園」などを整備対象に加え表示することとした。このほか「橋」「高塔・煙突」「土崖・岩崖」などは、表示する際の基準となる規模が変更された。このため、電子国土基本図（地図情報）には表示されない場合でも、2万5千分1地形図では、現状の表示で問題ない場合は表示を継続している。

5. 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（地図情報）について、利用者のニーズを適切にかつ継続的に把握した上で、基盤地図情報と整合しつつ、できるだけ新鮮で高精度な地図情報の修正・提供を行い、その活用推進を図っていく。

また、本稿では詳述しないが、電子国土基本図は、「地図情報」のほか、デジタル空中写真上の地物を正しい水平位置に表示されるよう加工して地図と歪みなく重なる画像とした「オルソ画像」、居住地名や自然地

名など位置を検索するためのキーとなる「地名情報」により構成されている。これらの情報を合わせ、電子国土基本図の一層の活用の推進及び円滑な更新を図ることにより、利用者にとって価値のある使いやすい電子国土基本図の実現を目指して取り組んでいきたい。



2万5千分1地形図「川越周辺」



電子国土基本図「川越周辺」

地図・地理学習で活用できる地形図と「電子国土基本図」の姿

上越教育大学大学院 人文・社会教育学系 准教授

志村 喬

1. はじめに一筆者の視座一

学校教員を経て筆者は現在、小学校の教員養成を中心とした教育大学で社会科・地理指導法を担当している。大学の授業・演習では、「地形図」を活用した社会科・地理授業の価値を伝えてきた一方、自身のGISリテラシー及び学内環境から電子国土基本図を扱ったことはなかった。しかし、従来の「地形図」が、電子国土基本図に代替されるに至り、それが学校教育現場に与える影響や解決すべき課題を強く意識するようになっていく。筆者の電子国土基本図への理解は十分とは言えないが、地図・地理教育に携わる社会科教員に近い視座から、電子国土基本図改善への意見を述べたい。

2. 地形図の学習課題を電子国土基本図で実施すると

(1) 社会科指導法における従来の地形図活用例

高校社会科教師であった期間、学校周辺の地形図は、校内教員の理解を得て地理履修者全員に購入・配布し、使用してきた。この実践の一部は、中・高等学校における地形図を活用した地域調査単元の事例として、社会科免

許取得者向けテキストで紹介するとともに(志村, 2011a)、社会科指導法では、地形図を活用した社会科授業ができる教師の育成を目指し、大学周辺の地形図を使った作業と野外観察を必ず組み込んできた。そこで、この授業で行って来た作業(図1)を、電子国土基本図上で実施した場合に生ずる課題を先ず取り上げたい。なお、これまでの地形図作業課題は、全て紙地図(地形図)上で実施してきたことから、電子国土基本図も本学を中心に印刷したオンデマンド地図(図2^{*1})を使用し比較する。

授業における地形図上の主要作業課題(野外観察準備)は以下である。

- 作業1: 授業を実施している大学の建物(講義等)を確認し、赤で囲め。
- 作業2: 大学から最も近い三角点を確認し、赤で囲め。
- 作業3: 大学からみた三角点の方位と、大学から三角点までの距離を答えよ。
- 作業4: 大学を中心とした半径1kmの円を、コンパスを使って描け。
- 作業5: 半径1km圏内の次の土地利用を着色せよ。水田、畑、針葉樹・広葉樹、樹木に囲まれた居住地。
- 考 察: 以上の作業を通して気づいたことを記せ。

通常、これら作業は事前課題としており、その作業結果は図1のような地図となる。次時の野外観察では、この作業地図と大縮尺1/2500地図を携え、大学の南方約1kmにある「飯」集落まで徒歩による野外観察を実施し、1/2500地図上に観察結果を書き込んだ地図提出(図

3a-b)を求める。図1に示した観察地点①～⑤のうち、②では大瀬川を架橋で北流する不自然な水路に注目させ、それが新田開発のため江戸期に開削された用水路であることに気づかせる。ここでは、地形図上でもそれが判別できることを確認させ、地形図から郷土学習教材開発や



図1 社会科指導法での地形図作業課題(1/2.5万地形図「高田」平成19年発行)

校外学習計画立案ができることを理解させることを意図している*2。また、ゴールである地点⑤では、「樹木に囲まれた居住地」が古くからの農業集落であることを発見させ、地形図上で集落の新旧や微地形との関係が読み取れることを理解させている。この野外観察は1コマ(90

分)と短いものであるが、筆者の拙い授業の中では高評価であり、図3bのように事後の自主的調査で撮影した写真貼付をはじめ、工夫した報告が例年提出されているとともに、地形図と野外体験を組み合わせた学習の意義や楽しさを述べる者が多い。

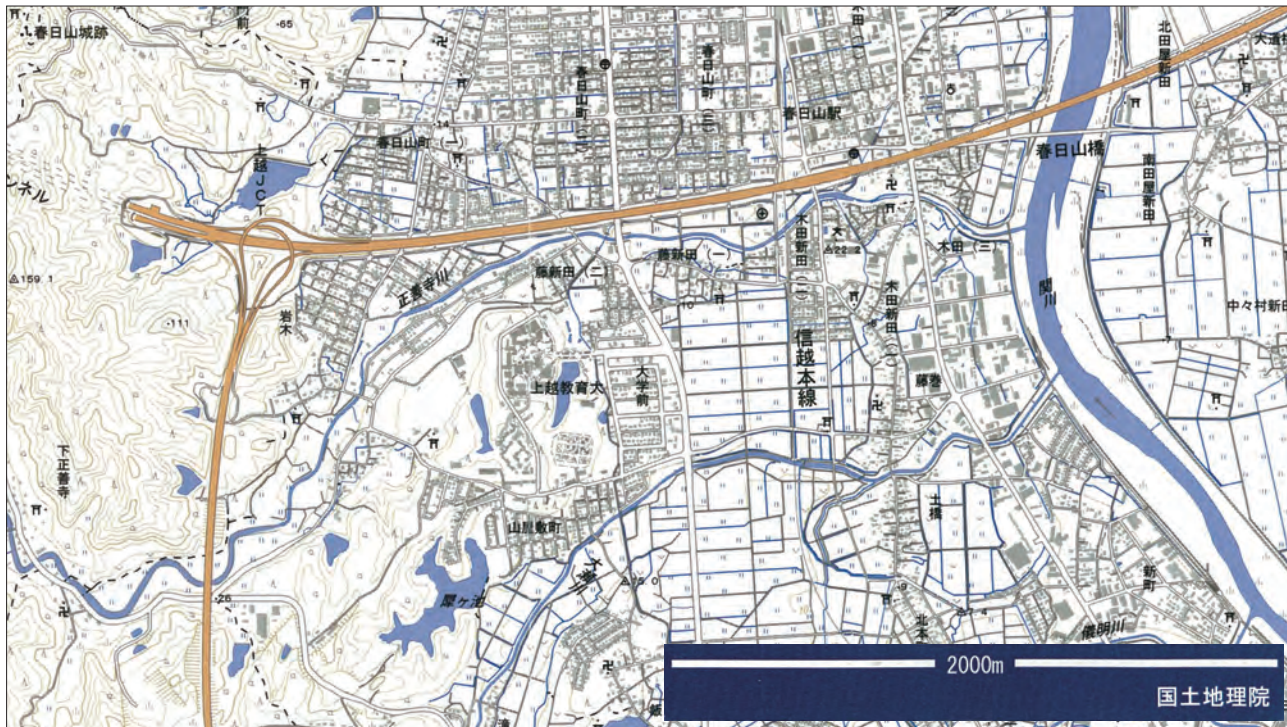


図2 作業範囲の電子国土基本図(平成23年9月オンデマンド印刷版)

(2) 電子国土基本図で同じ学習課題を行う場合

上記の作業課題を、プリントアウトされた電子国土基本図(図2)で進めようとした場合、次のような問題が生じる。

作業2・3は、距離計測を求めているが、最も簡便な測定方法はスケールバーの利用である。とりわけ、小学校児童のような地図学習入門期においては、比例計算による距離算出は困難であり、地図嫌いを生む要因である。従って、初等地図学習では、スケールバー使用が適切であり、多くが小学校教員になる履修者にはその重要性を訴えてきた。しかし、電子基本図のスケールバーは、2kmの全長表示のみで、地形図のような細分した目盛りがなく、1kmの長さを知ることすら難しい。小学校児童は、概数の概念が希薄であり、細かい数値にこだわる傾向が強いことからしても、スケールバー表示の改善が必要となる。

作業5は、土地利用図の作成であるが、現在の地形図上でも大学生にとって容易ではない。その理由の1点目は、「樹木に囲まれた居住地」の凡例が、平成14年図式により整飾部に掲載されなくなったからである。「高田西部」図幅の場合、平成19年発行版から同凡例は紙幅上から削除され、課題指示時に別途説明している。これは、地形図を初めて使う多くの学生にとっては「地形図」の難易度を感じさせる事態であり、「地図学習は記号の暗記」といった誤解も危惧している*3。理由の2点目は、土地利用境界の判別・確定の難しさである。地形図には、植生界があるが、それは道路・河川等により

消失される場合が多く、土地利用の広がり確定するのは一種の慣れ(地形図に関する知識・技能を基礎にした体験的理解)が必要だからである。

このように従来も困難を抱えた作業5の土地利用図作成であるが、電子国土基本図ではより困難性が増し、作成できないという事態が頻出しよう。理由の第一は、電子国土基本図では植生界が記載されていないからであり、これは上記の土地利用境界判別・確定を一層難しくしている。第二は、「樹木に囲まれた居住地」自体が表示されていないからである。その他にも、地点②における用水路と自然河川の立体交差が表現されていないことをはじめ、改善を望みたい点が数多く存在するが、紙幅の関係上ふれない。

3. 地形図が学校での地図・地理学習において果たしてきた役割

社会科指導法における地形図を使用した上記授業は、地形図ひいては地図が学校の地図・地理学習の中で果たすべき教育的役割を筆者なりに意識しての実践である。周知のように、小学校から高校に至るまで「地図(学)」といった教科科目は存在せず、地図に関わる指導は小学校では社会科、中学校では社会科地理的分野、高校では地理歴史科の教科地理が主に担っている*4。そこで、地形図がそれら授業の中で果たしてきた次の3つの役割から、地形図から電子国土基本図への代替を考える。

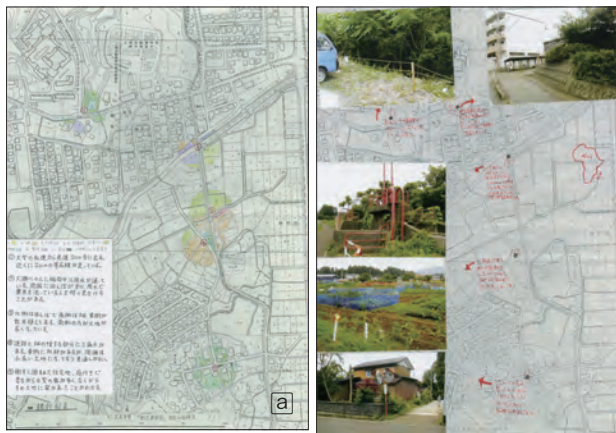


図3 学生の提出地図〈野外観察結果報告の例〉1/2500上越市基本図上での報告を40%縮小)

(1) 児童の地理空間認識を育成する紙地図

小学校では、生活科導入により社会科開始が第3学年になった現在、児童をとりまく地図・空間情報が増大しているにもかかわらず、地図や児童自身の空間認識形成に関する学習は著しく軽薄化している(寺本,2002)。認知発達段階をふまえた場合、自身の地理空間体験(実体験)と地図空間上での体験(仮想体験)との往還が小学校では極めて重要であり、「手描き地図の作成」「床地図歩き」をはじめとした学習の効果は多くの実践者から主張されてきた(吉田,2004、廣岡,2007、寺本編2007)。この往還的学習を通して児童は、

縮小化・総描・視点変換・記号化といった地図作成の原理を理解するとともに、身の回りがどんな場所かという地理空間認識を形成し深めていく。これらの場面では、紙地図が利用されてきており、実態を持つ「紙」地図としての役割は「仮想の」電子地図では代替できない教育的価値を有している。とりわけ、手描き地図作成という自分自身のルールによる現実地理空間の地図化作業場面での「紙の大きさにより描画範囲が制限される」経験は、縮小化・総描化概念を体得させる紙地図ならではの効果である。

児童の地図・地理空間認識との往還で育



写真1 教育用に編集した地形図の小学校3年社会科授業での活用場面(1/5万で編集した市全図を床に広げ話し合っている。上越教育大学附属小学校)

成されることは、地形図でも同じである。小学校第4学年の教科書や地図帳では、等高線などの地形図の内容が扱われ、例えば用水路と地形の関係が記されている。この場合は地形図作業体験と現地体験の往還が効果的であり、社会科指導法での観察ポイント②はそのような指導単元を念頭においている。

そもそも、市販の地図の多くで捨象されている土地の高低という3次元情報を適切に表現している地形図は、居住市町村を主学習対象とした第3学年社会科においても、適切に指導すれば極めて有効な教材である。筆者の勤務地周辺では、地形図を編集した地域全図が地元社会科教育研究会により戦後早くから刊行・使用され、教育効果をあげてきた(志村,2007)。写真1は、第3学年社会科での消防署の立地を考える学習の様子であり、児童は段彩された編集地形図を囲んで、消防署の位置を、集落・交通網の分布だけでなく、地形(交通を妨げる山地の分布等)の側面も入れ多面的に考えていた。発達段階をふまえた場合、紙という実体物として地図が提供されることの意義は、学校現場では暗黙の実践知である。

(2) 地域の地理が分かる「地誌図」の基本図である 地形図

地形図を含む地図が社会科・地理学習で活用される場合、地形図等を利用するための基本的知識・技能が身についた以降は、学習対象地域の地理を学ぶための手段として地形図は活用されてきた。地形図を読むとは、

景観を想像し、地形と産業や生活の関係等を地理的に分析・考察することである。田代博氏が言うように、地形図は「地誌図」として活用されてきたのである。

読図の内容は、学習目的・場面で様々である。しかし、社会科指導法の作業課題にした土地利用図の作成は、地形図を活用した地理学習では極めて価値ある学習内容である。とりわけ「樹木に囲まれた居住地」は、沖積低地地帯にもかかわらず洪水被害の危険度が相対的に低い自然堤防上の住宅立地等がしばしば判明し、平成23年度より順次施行されている新学習指導要領で重視された防災教育における地形図の有用性を示すものである*5。従って、植生界の記入、詳細な土地利用の表示は、電子国土基本図でも必要である。

(3) 地理空間の表現・伝達手法を理解し活用させる 電子地図

上記(1)と(2)であげた空間認識や地理認識の育成と並行して目指されるのは、広大な地表面を限られた平面(紙面等)にどのように表現するか、地理情報をどのように処理・地図化し、分析・考察し、結論を表現・伝達するかという地図に関する技術・技能育成である。この側面で電子国土基本図は、極めて大きな可能性を秘めている。例えば、図3bのような観察結果報告では、地図に映像や音などを組み込んだ表現が可能となり、分かりやすい地図教材へと展開するに違いない。この場合、上記(1)で述べたように児童・生徒の発達過程を踏まえたり

アルな紙地図とバーチャルな電子地図との往還は極めて重要である。とりわけ「縮尺」と「総描」概念は、地図理解だけでなく地理学習、ひいては一般社会で適切な地理空間思考を行う際に極めて大切であると筆者は考えている*6。この点からすると、スケールが自在な電子国土基本図であるからこそ、紙地図が永年腐心してきたスケールに応じた適切な総描表現を、位置情報精度の適切性と同水準で検討し改善することが望まれる。

4. 地図を理解し活用できる市民育成のための地形図・電子国土基本図へ

電子国土基本図が地形図を代替することは、学校現場の社会科・地理学習内容と方法を大きく変える。しかし、地図を理解し活用できる市民育成という目標は不変である。これまで、地形図を中心とした日本の基本図は、学校教育を経て国民の地理的教養育成に大きく貢献してきた。災害・環境変化・高齢化・市街地衰退をはじめとした諸課題を解決し持続可能な社会（空間環境組織）を形成する力の育成が強く求められている現在（志村,2011b・c）、基本図の果たすべき教育的効果はより大きくなっている。2005年度の日本国際地図学会大会シンポジウム「GISと地図教育－学校教育においてGISは紙地図に代わり得るか?－」で論じられたように、紙地図と電子地図は学校教育では連続している（太田・福田ほか,2005）。したがって、これまでの地形図が

担ってきた教育成果と課題を充分ふまえることが、電子国土基本図の利点を効果的に発揮することにつながる。変化に富んだ日本の国土の姿を継続して国民に提供するのはいくらも国の重要な使命であり（斉藤・松岡,2009,p.100）、それを1世紀以上担ってきたのは地形図のような「地誌図」的基本図である。そして、この役割は今後も国の基本図でしかできないことである。小稿では、地図内容のみ論じ、学校や社会への基本図供給体制（旧版地形図を含む）の課題について触れなかったが、それも併せてより地図・地理学習で活用される電子国土基本図に発展することを期待している。

謝辞：写真1は、上越教育大学附属小学校の橋本忍教諭による3年生社会科授業であり、写真提供の便を図っていただいた。また、県内の社会科・地歴科教員の先生方からは、電子国土基本図に関して様々な声を届けていただいた。ここに記し感謝申し上げます。

注

- *1 オンデマンド地図は、電子国土基本図のオンデマンドサービスに関するアンケート調査回答において筆者が入手したものである。
- *2 郷土学習（身近な地域の学習）において、記念碑は定番的な教材である。電子地図化では、記念碑が更新・表示されないようであるが、これは学校での地図活用からみると大きな損失である。

- *3 2010年度の履修者37名中、高校時代の地歴履修科目(世界史は必修)は日本史30名に対し地理は12名(5名は日本史・地理とも履修)であり、7割の学生の地理・地図学習観は小・中学校の体験である。高校以上に小・中学校では地図学習の主要内容を「地図記号の暗記」とする風潮があるため、筆者は「個別の地図記号は、図郭外に説明があるため強いて覚えさせる必要はない。地図を多くの授業で活用していれば自ずと身につくし、そのような地図活用を教師は心がけて欲しい」と説いてきた。しかし、地理・地図学習で活用されてきた凡例の未記載は、地図記号の暗記イメージを強めかねない。
- *4 個別にみると、距離算出方法は小学校算数、地図作成や表現技術は高校の測量・情報系科目でも扱われるが、地図の作成から社会的活用まで総体として扱うのは社会系科目だけである。
- *5 防災教育の観点から掲載図を比較すると、電子基本図における大瀬川をはじめとした護岸の表現方法、関川の堤防表現・比高表示の欠如は、再考を要する。
- *6 ルソ画像は非常に有益な地理情報であるが、総描により整理した地図上での地理情報を代替できるものではない。

引用文献

- ・太田弘・福田英樹ほか(2005):GISと地図教育-学校教育においてGISは紙地図に代わり得るか?-。日本国際地図学会平成17年度定期大会発表論文・資料集、14-25.
- ・斉藤仁・松岡史晃(2009):電子国土基本図(地図情報)を基にした地形図の作成。国土地理院時報、118,95-100.
- ・志村喬(2007):新潟県上越地方の「郷土・身近な地域学習」にみる地図活用。地図情報、27(3)、11-14
- ・志村喬(2011a):「米どころ」越後平野の変容-中学校社会科地理的分野「身近な地域の調査」の事例として-。田部俊充・田尻信壹・池俊介・志村喬・深瀬浩三編著『大学生のための社会科授業実践ノート-増補版-』、風間書房、97-103.
- ・志村喬(2011b):持続可能な地域社会形成力を育む中学校地理的分野の学習材開発-地域社会問題「フードデザート問題」への探究-。中山修一・和田文雄・湯浅清治編『持続可能な社会と地理教育実践』古今書院、98-110.
- ・志村喬(2011c):地域多様性をふまえた持続可能な空間環境を実現する地理教育-イギリスにおけるESD地理教育から-。社会科教育研究、113,9-20.
- ・寺本潔(2002):『社会科の基礎・基本 地図の学力』明治図書.
- ・寺本潔編著(2007):『プロが教えるオモシロ地図授業』明治図書.
- ・廣岡英明(2007):小学校社会科における絵地図指導改善の研究-第3学年の地図表現をもとに-。上越社会研究、22、91-100.
- ・吉田和義(2004):『地図学習を面白くする授業アイデア』明治図書.

登山・アウトドアの立場から「電子国土基本図」への移行を考える

静岡大学教育学部教授

村越 真

1. 登山界の現状

2000年に入ってから概ね5-7%で推移していた登山人口が2009年に12%を超えるまでに急増した。ちまたでも山ガールという言葉が市民権を得ている。詳細な実態を見ると決して若い人の登山人口だけが急増しているわけではないが、登山界では、「第3次山ブーム」（『山と溪谷』、2011年1月号）が到来したとされている。それに呼応して、首都圏や関西などの気軽な山での道迷い遭難が急増している。元々1990年代後半から遭難件数が漸増傾向を示し、その中でも道迷いが占める割合が年々高まっていた。とくにここ数年の遭難件数の増加は著しく、2009年には2,000人の大台に乗り、2010年には2,396人と15%の増加となった。その中で、道迷い遭難が占める割合は約40%にのぼる。なお、アルプスを中心とする3県を高山、2,000m以下の山のみで遭難件数の多い県を低山と分類すると、高山よりも低山で遙かに道迷い遭難の割合が高い（村越、投稿中）。

こうした登山界の状況を反映して、読図・ナビゲーションスキルへの関心が高まっている。2大登山雑誌である

『山と溪谷』『岳人』でも、年1回程度の読図に関する企画が組まれていたが、2011年11月号ではいずれの雑誌でも、初心者からでも学べる点を強調して読図・ナビゲーションスキルに関する特集を組んでいる。とくに『山と溪谷』は60頁を越え、頁数の1/4を占める大特集だった。

2. 登山と地図

登山に地図はなくてはならないという常識は登山・ハイキングを定期的に続けている層では概ね共有されている。筆者が開催している登山者・アウトドア活動者向けの講習会で実施しているアンケート調査では95%以上の方が「山に地図を持って行く」という質問に肯定的に答えている。その一方で、「山で地図を見ながら歩く」という質問に対しては、肯定的回答が約80%であり、そのうち30%の人は「どちらかという、はい」という限定付きであった。つまり、持つてはいるが十分に使っていない層が全体の40%程度いることになる。コンパスではこの落差はさらに大きい。全体の95%が山にコンパ



図1 ナヴィゲーションスキルは気軽に身に付けられるアウトドアスキルとして、講習にも人気が集まっている。

スを携帯するが、コンパスを見るという回答は70%の肯定に留まる。そのうち約40%は限定的肯定である(村越, 2009)。また前述の『山と溪谷』の読者アンケート集計では、地形図と登山地図を持つ人の割合は43%と54%だった(両方持つ人も15%いる)。筆者が実施した調査(村越, 2000)でも似たような数字が出ている。購入のし易さやとっつき易さという点でも、登山地図に大きな分があるが、ある程度登山をする人なら、「地形図を持って行くべき」という規範はできているように思う。ただし、上記の数字は地図を読むための講習会に来た人を

対象としているので、登山者全体としては、地図利用に関する意識はもっと低いと思われる。

3. 電子国土基本図への移行は本当に問題か？

地形図から電子国土基本図への移行は、登山界やコアなユーザーから、その問題点が指摘されている。例えば、『山と溪谷』2011年10月号では、地図利用や登山における地図に詳しい田代博氏が、登山者にとって送電線は有用な目標であり、それが地図から消えることは遭難増加につながる可能性を示唆している(田代, 2011)。また同様の趣旨の記事が朝日新聞小坪記者による署名記事として2011年11月12日夕刊に掲載されている。送電線は、道迷い遭難の発生数の多い低山に多く、しかも遠くから見えるので、現在地把握のよい目標となる。もちろん、自然の中の地図読みでは等高線から地形を読み取ることが最も有効なナビゲーションの方法だが、初心者にも読み取りが容易な送電線がなくなれば、道迷いによる遭難を増やす危険性があるというのが、共通した見解だ。

こうした記事で、「時代錯誤も甚だしい」(田代, 2011)、「内輪論理」(朝日新聞の見出し)などといった表現がされるところを見ると、データを提供しない電力会社とその背後にある秘密主義への感情的な反発が多分にあると思われる。筆者も心情的にはこの主張に同感である。地表面で確実に把握できる特徴物が記載

されていないのは、国土の基本図として正しい姿なのかという根本的な問題もある。筆者も朝日新聞の記事に遭難の可能性の増大を指摘した。ただし、あくまでもそれは論理的な推測であって、送電線が電子国土基本図に記載されないことの影響は、実際には当面さほど大きくないと考えている。その理由は3つある。

第一に、2011年の夏に中止予定であった地形図の電子情報の提供がユーザーの要望により中止にならなかった。少なくとも当面、登山者は電子国土基本図でも送電線を見ることができる。また紙地図上の送電線に関しては、新たに加えられることはないものの、消滅や変化が確認されない限り地図上から消されることはない(吉田、2011)。紙地図が販売されている限り、送電線を情報として利用することが可能である。紙地図の販売がいつまで続くかは疑問だが、数年というタームではないだろう。

第二に、紙版の地形図の更新が止まり、道迷いの危険を増加させることが考えられるものの、現状でも山間部の地形図情報の更新は十分とは言えない。登山道に関しては、でたらめとっていいほど現状と異なっていることがある。とくに廃道になって実際にはない道が残っている点は大きな問題である。従って、地形図を使う場合でも、ルートに関しては、現在でも登山地図による補足が不可欠である。送電線の更新停止による影響自体が大きいとは思えない。

第三に、送電線は明確かつ確実な目標物であるが、

道迷いを防ぐためにそれが唯一の情報源である状況に陥る可能性はあまり高くないと考えられる。遭難の記述を読むと、多くの道迷い遭難はグループの分離や地図などをもっていない等、読図以前の問題に由来している比率が低い。また、地図を持っていても、相当明確な情報ですら意外なほどうまく使えていない登山者が多い。筆者は、山中での道迷いと読図について研究している関西大学の青山氏の実験の対象者になったことがある。出発地点の駅の方角を正しく指し示す能力が抜群に高いと評価されたが、送電線が走っている里山で、送電線がほぼ駅の北方を通っているので、正しく指せて当然だと筆者には思われた。これは裏を返せばよく目立つはずの送電線でも、一般には利用されていないことを示している。逆にある程度地図が読めるようになれば、送電線が使えなくても現在地の把握は等高線による地形の把握でもできる。つまり、地形は読めないが送電線なら使える登山者が、具合良く送電線だけが主要なランドマークになるような地点で道迷い遭難に遭遇する確率はそう高くないと考えられる。

4. 見落とされている問題点

もちろん、筆者も電子国土基本図への移行に両手を挙げて賛成しているわけではない。電子国土基本図から送電線が消えることよりも、移行により将来的に紙版の地形図が作成されなくなるとすれば、それがもたらす

影響の方が大きいと考えている。現在の電子国土基本図は、広域を詳細に一定の縮尺でプリントアウトするには不向きである。日帰り登山でも1枚から2枚の柙判の地形図が必要である。まして縦走ともなれば数枚の地形図が必要だが、これを一般的な家庭用のA4プリンターで印刷すると、その量も膨大になる。一般家庭に多いインクジェットプリンターと上質紙の組み合わせは悪条件での耐久性にも問題がある。また、印刷の解像度が低く、アウトドアナビゲーションに十分な詳細さを有していない。これらが地形図を利用しないことを助長する結果につながると考えられる。

一般登山者の実用という面では多くの山域は登山地図が発行されているので、問題はそれほど大きくはならないかもしれない。しかし、登山地図には等高線が記載されているものの、縮尺が小さいことや、もともと地形を読み取ることをあまり想定していないため、地形が読みにくい。筆者は毎年相当数の一般登山者向けの読図講習を開催しているが、参加者からよく聞かれる感想は、地図（とくに等高線）から地形が読めるようになることの楽しさである。これは等高線が主である地形図を使って講習をすればこそである。登山地図だけしか手に入らなくなれば、結果的に登山者の地図に対する関心を低下させ、ナビゲーションスキルを低下させてしまうだろう。また、登山地図が発行されていない山域では、一般登山者は地図を持たずに山に入る危険性も生まれる。ナビゲーション

は登山やアウトドアの必須スキルだが、活動者の実態は現在でも不十分で、質問紙調査の結果もそれを裏付けている。地図が一般登山者の手から遠ざかることで、さらにその傾向が強くなる懸念がある。

また、植生記号や地表面の特徴を表す記号は、エリアやルートの様子を知ると同時に、そこでの活動のリスクを推測する上で有用な手がかりとなる。たとえばハイマツ地や砂礫地の高山帯の尾根線は落雷や悪天候の影響に脆弱だ。岩や砂礫地の下りなら転倒のリスクがある。地形図はこうしたリスクを読み取るのに優れている。またそれを通して、活動のリスクへの意識を高めることができる。登山地図では、それは難しい。

いわゆるバリエーションルートと呼ばれる一般的な登山ルートを利用する登山者への影響は遙かに大きい。彼らは登山地図のない山域で、地形図を頼りに登山をすることも少なくない。彼らは、一般登山者に比較すれば、地形図から電子国土基本図への移行をスムーズに受け入れる可能性はあるが、それでも地形図情報が容易に手に入らなくなることは、こうした活動へのハードルを大きくすることにつながるだろう。

5. 登山地図はどうあるべきか

電子国土基本図への移行を大きな視野でポジティブに捉えるなら、それは、登山やアウトドア界が自分たちの使う地図がどうあるべきか、それをどう活用すべきかを考

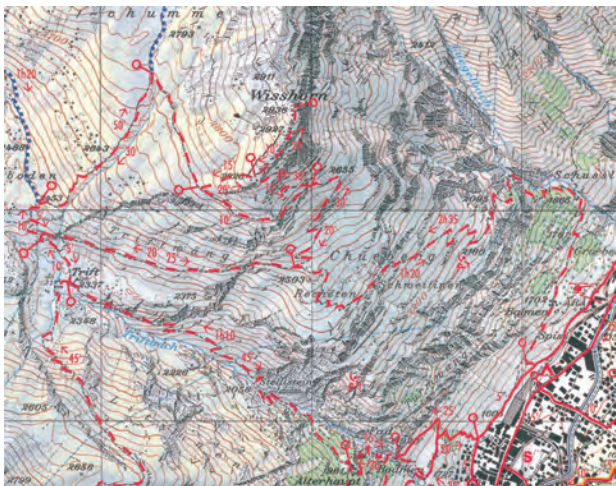


図2 スイスのロッテン社発行のツェルマットの地図は、地理局の地図をベースに登山・ハイキングルートが記載されている。赤実線が誰でも歩ける遊歩道、赤破線が登山・ハイキング道、青点線が登山スキルや装備を要求される登山道

えるいい契機と言える。地形図は元々汎用図なのだから、登山やそのためのナビゲーションという明確な目的を持った主題図としては不十分である。では、アウトドア・ナビゲーションのためにどのような地図が必要なのだろうか。そうした議論も実践も必ずしも十分ではない。

スイスやノルウェーといった登山が盛んな国では、地形図に調査された登山ルートが記載されており、場合によって難度によってランク分けされている。そこには登

山団体の協力が行われている場合もある。電子国土基本図への移行によって、地形図の電子データはより利用しやすくなったのだから、それを利用したよりよい地図が発行されるチャンスとも言える。登山地図には現地調査による登山道が記載されており、それが頼りになるわけだが、ルートの形状については十分正確でない場所もある。現在なら、ハンディーGPSでより正確なルートを記載することが可能である。怪しげな地形図の登山道に頼るよりも、登山関係者が協力して、ナビゲーションのためのよりよい主題図を各地で整備していくことを考えてもいいのではないだろうか。

参考文献

- ・村越真(2000) 「ハイカーのナビゲーション用具携帯の状況と道迷いの実態」 静岡大学教育学部研究報告(教科教育学篇)、31、271-284.
- ・村越真 (2009) 読図自己評価用紙と読図スキルテストの作成<速報> 登山研修,24,55-58.
- ・村越真 (投稿中) 2010年の登山目的による山岳遭難の実態
- ・田代博 (2011) 山の論点2011第21回地形図が危ない!、山と溪谷、No.918,184-185.
- ・吉田智彦 (2011) 地形図のこれからを国土地理院に聞く、山と溪谷、No.919,58-60.

「電子国土基本図」—利用者の立場から考えること

株式会社之潮 代表
芳賀 啓

古地図の立場

2007(平成19)年5月の総会で解散決議を行い、正式に解散した「日本古地図学会」という民間の愛好者団体があって、私はそこの最後の総務(事務局)を仰せつかっていて右往左往した時期がありました。この会はその前身の「日本地図資料協会」を引き継いだもので、1970(昭和45)年3月に創刊された『月刊古地図研究』改め『古地図研究』誌の最終第314号を2008年に上梓し、通算38年間におよぶ活動に終止符を打ったのでした。

アカデミズムとアマチュアリズムの境界領域にあって、「古地図」の探索と研究に、後先顧みない情熱を燃やした何人かの大先達は既に鬼籍に入られ、市場で個人が入手できる古地図、旧版地図の類も限られるようになり、人的にも従来の形では会の維持が難しくなったための結論でしたが、昨今の「古地図ブーム」などの様相を耳目にするにつけても、古地図についての何らかの「かたち」を遺しておけばよかったかな、という悔いがないでもありません。ただし、私自身が新たな会を発議したり事務役を負うには、時間も体力もない。自分の細径を歩

くほかないと思っています。自分の細径とは、多分「古地図の立場」という言葉に集約されることなのだと、この場に書くことを依頼され、そのお題を拝見してはじめて判然とした事柄でした。

古地図にかかわる人々のなかには、当然ながら骨董業界に詳しい人も含まれるのですが、その方の謂いだと、古地図は「紙もの」の一つなのだそうです。紙もの、つまりセルロース繊維の平面に、原則として油性の顔料で何らかの色素定着が行われた「物体」。それは、バラバラで頼りない姿をしているかも知れないけれども、たしかに「物体」なのでした。

第三の革命

「革命」などという穏やかでない言葉を使うのはためらわれるのですが、そしてそう言い出した本人が適切ではないと述べているのですが、他に表現しようのない大変動の時代を、私たちは生きています。

それは、2011年2月26日日本地図センターで開催された平成23年度日本国際地図学会通常総会特別

講演で私が申し上げたことでもありますが（『地図』Vol.49.No.2に「地図と古地図の狭間」として収録）、私たちは「紙の時代」の全盛期に生を享け、当然のごとく印刷物に親しんで、今日に至ったのです。そしてその「紙の時代」の全盛期は過ぎつつある。というよりも、地図においてはとうの昔に過ぎ去って、今や実用としては地図ではなく「ナビ」全盛の時代に突入しました。

「第三の革命」という言葉を使って現代の情報イノベーションを説明しようとしたのは、和光大学図書館長をつとめた津野海太郎さんでした（『電子本をバカにするなかれ』2010）。また東京大学教授の上野千鶴子さんは、紙の書籍は「伝統工芸品」という形でしか残らないだろうとまで予言しました（『新曜社2010年図書目録』40周年特集号、2010）。書籍において「予言」されたことは、「地図」においては既に「成就」されていることだったのです。

私たちが生きてきたのは、「紙の時代」というより、それを二分した「書写の時代」と「印刷の時代」のうちの後者でした。「書写の時代」の前にあったのは「無文字の時代」、つまりメディアが人間の身体の内にとどまっていた人類史のうちで圧倒的に長い時間でした。そして文字や数字などが発明されて人間の身体の外に記憶が定着されるようになったのが第一の革命（書記革命）。第二は、言うまでもなく印刷という手段が発明されて大量の複製・記憶・伝達が同時に可能となったことを指します。現在、私たちが身体を浸しているのは、情報や画像が、モノの

領域から離陸して融通無碍に地表や宇宙空間を飛び回り、その手段と意思さえあれば、だいたい、誰でも、いつでも受信、複製、加工、発信までが可能となった世界なのです。この間「革命」が三つあるとしたら、過ぎ去った情報メディアの時代も三つ。だから現在私たちは、情報技術イノベーションの巨大な地殻変動後の「第四の時代」の序幕舞台を目撃させられているのです。

このことは、いくら強調しても強調し過ぎることはないでしょう。今、世界に起こっていることは、人類の歴史やメディア史の段階としての真に巨大な変容であって、「電子国土基本図」といっても、その一階梯に必然的に登場したものにすぎないのです。

デジタル難民

古地図は、少なくともその「本物」は概ね紙に固定された世界にある。だから、モノ・物体としての存在感、例えば和紙の手触りといったこと、手描きか印刷物か、印刷物であれば木版刷りか銅版か石版、あるいはオフセット印刷であるか…といった「見分け」が、まず必要だったわけです。けれども、現代の地図づくりの工程には、リアルな物差しも必要なければ製図用のペンも要らない。「測図」も「製図」も最初の段階から電子の世界なのです。

そして、地図の作り方だけではなく、その「見せ方」においても、数年を隔てれば古いものは「もう使えない」。現在の情報技術革新は、経済の「グローバリズム」と連

動していて、常に激越な競争と浮沈を伴っている。傍からみると、地図を含めて現代の情報技術は放っておいても勝手に進化する、豊富な予算もつく特別世界ということになる。だから、デジタル世界のイノベーションに棹さす愚は避けて、あくまで紙を大切にすること、それを保存あるいは発掘すること、その価値を再発見し知らしめること。これが古地図の細径でした。

この裏には、ワープロまではなんとかついていけたけれど、日々進歩するインターネットやパソコンにさえ、ついていけないというか扱いかねる、立ち往生すること頻繁な還暦過ぎの人間の哀愁がある。「古地図の立場」の内実を明かせば、若い人々がチャカチャカといとも容易に扱い、取り出して見せる画面に、どうしても到達できないご同輩どうしの歎きがある。つまりここに存在するのは、巨大な情報メディアの変動期に必然的に発生する「難民」の姿でもあって、言い換えれば「デジタル・リテラシー」の問題でもあるのです。

電子「国土基本図」

結局「紙地図派」はデジタル地図に近づかない。まあ、それ以前に、アクセスしてもまごつくばかり。かく言う当人も「電子国土基本図」を初めてまともに見たのは、この執筆依頼があったからなのです。もちろん以前から「電子国土基本図」の評価は仄聞していました。曰く、①「道路地図」まがい、②「地類界」（植生界）の記載がな

い、「送電線」や「輸送管」もない、④「岸高、比高」が省略、⑤「橋」「高塔・煙突」「土崖・岩崖」は記載基準の変更で記載されなくなるものがでてくる…と、不評噴々たるものでした。

では実際に、「電子国土基本図」と紙の1:25,000地形図を比較することにしましょう。とりあえず、筆者の事務所のあるJR国分寺駅付近の地図を「開けて」みましょう。前者にアクセスするためには、「電子国土ポータル（入口）」というサイトから、地図の該当部分をどどんクリックして拡大していけばいい、ということは分かりました。ただし拡大しすぎると、データの未整備な1:2,500の大縮尺図のレイヤー（層）に行ってしまう、そこは空白。だから戻らなければならない。

「電子国土基本図」の地図画面図郭外左下にあるスケールバー「25 45 90 180 360 750 1500 3000 6000 12000 24000 50000 100000 ×100」のうち、最も左にある「25」が1:2,500を意味します。そこは今のところ空白だから、隣の「45」つまり1:4,500まで戻る。すると、1:25,000地形図をそのまま拡大したような大きさの図形が出現して、地形図でしんどい思いをしている老眼にとっては大変気持ちよろしい

この画面地図を、最近の1:25,000地形図「立川」（昭



「電子国土基本図」のスケールバー



図1 電子国土基本図から、JR中央線国分寺駅付近

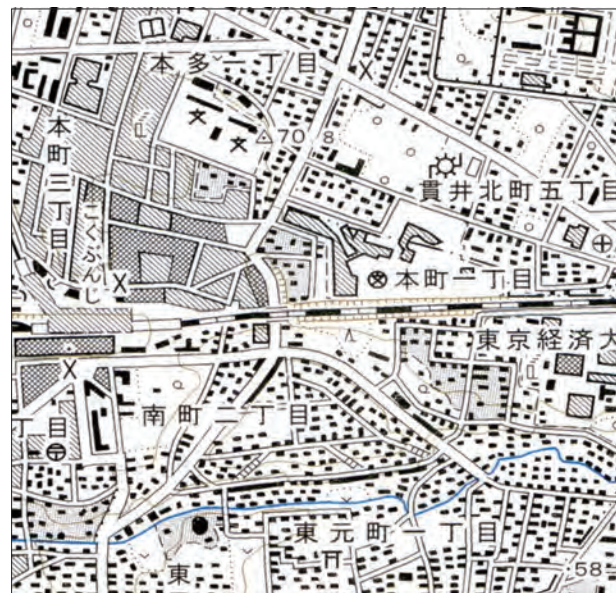


図2 1:25000地形図「立川」(昭和51年第2回改測、平成18年更新)の一部

和51年第2回改測、平成18年更新)の同一部分を拡大したもの(図2)と比較すると、まずその色合いが大変明るく、しかもカラフルであることに気がつきます。平板にしてカラフル。これが紙地図(地形図)との比較でいえる「電子国土基本図」の第一の特徴です。それもそのはず、昔習った「三原色の原理」を思い出すまでもなく、絵具やインクとそれ自体が発光する色彩では、その明るさにおいて印刷物が「光の三原色」に敵うはずがない。第地情報 31-4/2011

一印象は明るい。しかし平坦である。そうして、見比べて判ることは、平坦な印象を与える第一の原因が、画面自体の明るさとともに建物や総描街区の黒の輪郭線の「非在」にあるということでした。つまり、一般街区と建物密集地がグレー地のベタ塗りの濃淡だけで区別されているためと言うこと。

とすれば、これはまさしく「見た目の違い」にすぎないのであって、地図表現の本質的の差異によるものではない

いのです。つまり、不評である第一の点、すなわち「道路地図まがい」というのはあまり気にしなくてもよい、ということになります。

さて「電子国土基本図」画面に1:2,500の層が用意されている件ですが、本来のというか紙の時代の「国土基本図」とは、1:2,500（都市とその周辺）ないし1:5,000

（その他の地域）の大縮尺地形図で、主に地方公共団体によって整備されてきた都市計画のベースとなる「白図」のことを指しますので、「電子国土基本図」とは、旧来の1:25,000の一般的地形図と1:2,500の大縮尺地形図の両者を、デジタルデータとしてリンクすることが目指されているのだと思われます。

1:2,500という縮尺は、いわゆる「住宅地図」に匹敵（現在の住宅地図は1:1,500が基本）するもので、いずれにしても一軒ごとの図形がはっきり記載される。利用者としてみれば、マウスの操作だけでこの二つの地図の間を歩き来できるとすれば、これほど有り難いことはない。なにせ、従来の「国土基本図」（1:2,500）は抜げるにも大きすぎた。

地図と地形図

ところで筆者は講演などでは意識的に「地図」と「地形図」はどう違うか、同じか、と問いかけることにしています。もちろん「地形」図の重要性を意識していただきたいのですが、ついでにアジアの某大国などの、「地形図はご法度」の例も紹介するわけです。つまりその国家

機関が作成した「地形図」は「公開」されることがなく、ネット上に登場した場合はただちに削除されるという実態についてです。

けれども2011年の3月11日の甚大な震災と津波被災を想起するまでもなく、地域の住民にとって「地形」つまり標高差は文字通り生死を左右する情報なのでした。

したがって、「地形図」ないし「国土基本図」における最も重要な情報は水準測量の成果だと言っていいのです。一般の「道路地図」との最も重要な差異は、実はそこにある。水準点の数値表記と等高線の表現が命なのです。

さて、それでは等高線と水準値の表記をめぐって、実際に図1と図2を比較してみることにしましょう。

両図にあって、最も基本的なその情報記載は、上辺中央にある三角点の「70.8」という数値でしょう。学校の記号が左右二つ並んでいて、左が国分寺市立第二中学校、右が同第七小学校ですから、三角点の標石は国分寺七小の校庭隅に設置されているわけです。そして、図の右下の四辻には「・58」という、標石なしの水準値の記載があって、70.8との差は12.8m。この標高差は何に由来するものかといえ、この間に「国分寺崖線」が存在しているからにほかなりません。ここまでは図1、図2ともに情報として差があるわけではない。

ところで、国分寺崖線が明瞭に判読できる地図が「地形図」の真価を示すわけですが、実は従来の地形図の最大の難点は、都市部においては等高線が道路や街区

の記載のために途切れ、それをたどって大まかな地形を把握するのは結構な労力と時間を要し、専門家でも難しい場合があるという点でした。この困難が、紙の上に印刷インクによって描線するという、物質的・技術的限定性によるものであるのは明らかですから、それが如何ようにも表現可能なデジタル技術においては、その解決がはかられているかと思いきや、その痕跡は全くなく、逆に紙地図以上にネグレクトされている形跡がある。

図2の中央左寄り、JR中央線を南北にくぐる道は、国分寺崖線の急斜面を「切土」して緩斜面とした坂道なのです。だから、この坂道の両側は「崖」となっている。中央線を北に抜けた坂のすぐ東側には、等高線を「吸収」する「土崖」が描かれている。坂の東の崖に対応して西にも崖があるわけですが、建物があってむき出しではないため、「建物密集地」のなかに目立たないかたちで等高線が描かれているのがお判りでしょうか。しかし、この西側の等高線は図1では記載されていないのです。だから、この「電子国土基本図」ではガード下の道の構造はわからない。こうしたことは、しつこい「地形派」以外はたいして気にしないような「差異」かもしれません。しかし、次の例はどうでしょうか。

ガードを南にくぐった道の四差路の所を頂点として、三角おむすび状の地形が見えるでしょう。ここは通称「丸山」といわれるところで、台地端が「ハ」の字状に侵食をうけた場所なのですが、問題はそのおむすびの下辺、古

多摩川の名残川として国分寺崖線下を東へ流れる「野川」の谷に下りる道が「小」の字状に3本描かれていて、図2ではそれが梯子状の記号で描かれ、階段であることが一目でわかります。3本のうち真中の階段は103段あって、1段の蹴上幅が16cmほどだから、標高差は約16.5mもある（あとの2本は途中から段の無いただの坂になっているため、「階段利用おおまか水準測量」は不成立でした）。しかし、この3本の階段道が図1では太破線で表現されているため、「国分寺崖線」の急斜面をきわめて象徴的に示すものであるにもかかわらず、この図だけを見ている分には何であるのかよくわからない。

この例においては、「地形図」の生命である「地形」の表現が、「電子国土基本図」の現段階では紙の地図よりも見劣りがするということは確実に言える。国分寺エリアだけから判断するのだが、そしてあくまで紙地図との比較で言うのだけれども、総じて「デジタル化」を契機として地図表現の手抜きが行われているのではないか、という疑いがある。

常に現在の志向

ところで地形表現ではないが、図2の左上の「貫井北町五丁目」の「貫井」の文字の上に見えるのは「発電所」記号で、同時に「変電所」を表わすもの。筆者はこれを目にしたとき、駅近くの住宅地に「発電所」があるのかと驚いたのですが、それが東京電力の変電所であることを確認して一安心したものでした。しかしながら、図1に

はこの記号が存在しない。変電所が無くなったわけではないから、ひょっとして図式記載基準が変更されたのかも知れませんが、紙地図を使わない向きには「非在」であるということになります。在るものが無くなる。無かったものが出現している。東京という変貌きわまりない現代都市においては、数年の時間差が地図上の記載の微細でしかも顕著な差異となって現われる。

デジタル地図には、この微細で顕著な変容が頻繁に「更新」され、最新の情報として提供される。それは大変便利である。しかしそこに生じるのは「過去の非在」なのです。紙地図であれば「版」(virision)が存在し、それを追えば、地域の継続的な変化が読みとれる。けれどもデジタルは常に「上書き」であって、例え定期的にデータを保存するシステムが存在していたとしても、デジタルデータが中央管理であるかぎり、常にデータの一挙的消去あるいは滅失、もしくは隠滅の可能性は「想定外」を免れない。

また、例え一定エリアの「年度更新」情報が示されているとしても、一体どこがどう更新され、変化したかは、旧画像が示されないかぎり分からない。つまり更新前後の地図データは、それが常に「公開」され、個々が容易にアクセスでき、保存できる環境になれば、少なくとも「過去の記録の伝存」という点では、紙地図に遠くおよばないのです。もし「電子国土基本図」の閲覧画面が利用者にとって容易に出力(プリントアウト)できるものであるならば、その地図の「現在」はすぐに固定され、利

用者の手元に保存されるでしょう。また、現在の紙地図のような屋外使用もまったく問題がないでしょう。「モノ」に固定されて、はじめて過去は未来に手渡し得る。そこに出力年月日が自動的に表示されるなら、「デジタル難民」としても配慮があるというものです。しかし「電子国土基本図」や、その根拠となった「地理空間情報推進基本法」(2007年8月施行)に「地図文明」の思考は見あたらず「常に現在」の志向しかないようです。

また、かつて日本の国土の「基本図」であった1:50,000地形図や、明治末期以降平成期まで、何度かにわたって作られた都市域の1:10,000地形図の「内容」に対応する回路も用意されているわけではない。

こうしたことが地域の地図すなわち地域の地理情報にとってどのような結果をもたらすか、ということについては、2008年10月に筆者が公共図書館関係者のNPO団体に講演した中で触れ、その内容はブックレットにもなっていますので(『地図・場所・記憶』けやき出版、2010年)繰り返しません。デジタル地図の最も危惧される面は、こうした旧版地図との不連続あるいは遮断もさることながら、「常に現在」つまり時間の表層のみで可とする現代的心性そのものなのです。

デジタル地図と紙地図と

冒頭でも触れましたが、昨今新たな「古地図ブーム」が出現していることは、3・11以降の報道でも明らかな事実です。旧来の骨董趣味的な古地図愛好とは一線を

画した、「実用」的な古地図、つまり「地形」を示した地図に対する関心と欲求が一挙に高まったのです。そしてまた、旧版地形図に保存された「場所の記憶」を確保することが、大変動期に生きる個々人の生の想起の上でまことに重要であるのは、言うまでもない事柄でしょう。

こうした、一般の根源的な「地図需要」に謙虚に向き

合う姿勢は、巨大なメディアの変容期であるからこそ必要なのです。デジタルは万能ではなく、逆にきわめて脆弱な記憶システムです。デジタルだけで事足りるとすれば、それは大いなる「想定外」の事態を招くでしょう。紙の地図を更新公開することは、国家的公共機関の義務に属する事柄でしょう。

受贈図書・資料 (2011年7月～12月)

野田地域の地質・熱海地域の地質・戸賀及び船川地域の地質

20万分の1地質図幅「新潟」[西郷][石垣島]

海陸シームレス地質情報集「新潟沿岸域」CD

GEOLOGICAL MAP OF ASIA 1:500万

以上 産業技術総合研究所地質調査総合センター

NII Today No.53・54

量子ニュース No.5・6

以上 国立情報学研究所

地域研究 第32号

筑波大学

NEAR News 第40号

北東アジア研究 第20・21号

総合政策論叢 第20・21号

以上 島根県立大学

博物館だより No.100

館蔵品目録 考古・歴史の部 27 古文書、美術の部 27 長崎版画

研究紀要 第27号

年報No.26

以上 神戸市立博物館

ビブリア No.135・136

開館80周年記念特別展カタログ

以上 天理図書館

ニュースレター Vol.88・89

まちづくり来ぶらり 第54号

以上 名古屋都市センター

古地図絵図 田中啓爾コレクションの世界 立正大学熊谷図書館

中村拓文 文庫設立記念展カタログ 明治大学図書館

江戸東京博物館NEWS Vol.74・75 江戸東京博物館

文京ふるさと歴史館だより 文京ふるさと歴史館

人と海洋の共生をめざして 海洋政策研究財団

地理学評論 Vol.84 No.4・5・6 日本地理学会

季刊水路 158・159 日本水路協会

斜面防災技術 Vol.38 No.1・2 斜面防災対策技術協会

GEO-FRIENDS 第31・32号 地理の会

三条市豪雨災害対策ガイドブック 三条市行政課

季刊Collegio No.45・46

「春の小川」はなぜ消えたか

以上 之潮

絵図学入門

東京大学出版会

地図投影法－地理空間情報の技法

出版図書目録 2011

以上 朝倉書店

総合図書目録 2011

古今書院

散歩の達人一品川・大崎・大井町

交通新聞社

オランダ名ヤン・ヘンドリック・ダブルを名のった武士 鷹見泉石

鷹見本雄

新潟県市町村観光地図・パンフレット

本井春信

「電子国土基本図」の図式の問題点

地図研究家
今尾 恵介

国土地理院が地図閲覧サービスとして提供している「ウオッチーズ」の図式は、平成23年(2011)7月31日まで「平成14年二万五千分一地形図図式」に準拠したもので、誰もが慣れ親しんだ読みやすい表現であったが、現在では「電子国土基本図」の図式規程に基づくものに変更された。その結果として図がとても読みにくくなったという意見が多くの地図学・地理学関係者から寄せられている。それらの指摘の通り、全体的に線表現、面表現、色彩表現、記号運用のいずれの点から見ても、従前の図式と比較して圧倒的に質が低下してしまった。以下、何が問題であるか具体例を挙げながら探してみたい。

1. 鉄道記号が細く目立たなくなった

鉄道の記号は昭和30年図式から、長らくハタザオ線(現JR線)およびその他の私鉄記号が主に使われてきたが、電子国土基本図の図式ではそれらの区別を廃し、細い実線を線路の数だけ(単線は1本、複線は2本など)描く表現に変更された。そのため従前よりはるかに鉄道の線

の存在感が薄れている。とくに単線区間では線路が目立たず、またトンネル区間も等高線と同じ茶色の、しかも実線になったため読み取りにくくなった(図参照)。とくに等高線と同色のトンネル線が並行する場合はそれが顕著である。

立体交差の表現も従来のものより分かりにくい。鉄道どうし、もしくは道路との立体交差部分は上を走る線がわずかに「高架部」の色(紫)に変わっているだけなので、直感的にどちらが上か判読しにくく、またその高架部分の紫色も必ずしも徹底されていない。また橋梁の記号が廃止されたことにより、水部の上にそのまま線路が描かれているため、これまで直感的に得られた「立体感」が失われた。これは道路も同様で、橋梁の記号がないため、どこから橋が始まっているのかも読み取れない。

平面交差(踏切)を表示したのはイギリスの地形図などに倣った「新機軸」のようだが、残念ながら誤りが非常に多く、極端な例ではモノレールに踏切が多数表示されるなど扱いが徹底しておらず、信頼できない。そもそも従前の図式でも平面交差箇所は容易に判別できたため、ことさら

に「踏切」を表示するのは無意味ではないだろうか。

駅名表記も漢字となったため、従来ひらがな表記のため効果的だった「ルビ機能」が失われ、駅名やその周辺の地名を確実に読むことが難しくなった。日本の地名は明らかな難読地名でなくても、読みが確定できない場合が非常に多い。たとえば上田という地名の読みは「うえだ」「かみだ」「じょうでん」など多様である。地図上で駅名を「ひらがな表示」とすることは、プラットフォームの駅名標がそうであるように、地名の読みを確定する大きな役割を担っている。明治期から地形図の駅名表記が一貫してひらがな表記を通して（大正期の一万分一地形図における路面電車の停留場を除く）ことには、それなりの理由があるのだ。

2. 土地利用界と送電線が表示されない意味

地形図に土地利用界を示さなくなったことは、実に重大な変更である。中縮尺の一般図である2万5千分1地形図にとって、全国の土地の状況（景観）を図上に記録することは非常に重要な役割であり（地籍図ではないので財産の区分を確定させる役割はないが）、これまで100年を超えて蓄積された膨大な地形図のデータは、過去の国土の変遷についての貴重な記録となっている。

土地利用界をあえて表示せず、「範囲を示さない記号の点在」に置き換えたことにより、どこからどこまで

が畑、もしくは田であるか、またそれと境を接する住宅地や森林との境界がどうなっているかという情報をすべて曖昧にし、その結果として土地の輪郭はぼやけ、その表情は非常に読みにくくなった。

地形図は利用者によって多様な利用がなされているが、例えば歴史地理学、地質学、植物学などの分野では、植生界が引かれていることがヒントとなって、そこに何らかの痕跡（条里制の痕跡、地質の相違など）を認められる可能性があり、例えば植生界が古代官道のルートの一部を反映したものであれば、その発見の端緒となることも考えられる。

送電線の表記廃止はまったく不可解だ。実際にランドマークとして非常に目立つインフラであり、かつ実際に重要なライフラインであるものを、あたかも存在しないかのように削除することは、非常に不自然かつ不適切ではないだろうか。送電線の「目印」としての役割は大きく、たとえば登山で地形図を使用する場合、これといった目印のない山の中にあって、現在地確認や山座同定に大きな手掛かりを与えてくれる。このことは、登山で実際に地形図を使った人なら必ず心当たりがあるはずで、とくに悪天候で見通しが利かない場面など、道に迷って遭難する危険を伴う状況において、送電線の表記された地形図に救われた経験をもつ人は少なくないと思われる。

送電線を表示しない理由として「テロ対策」や電力会

社の要請といった説明がなされるようだが、インターネットで空中写真や衛星画像を誰もが高精度で閲覧できる現在、わざわざ地形図を用いてテロ行為に及ぶ勢力があるという考え方は納得できない。さらに発電所や変電所（一部を除く）を削除したことは、まさに昭和12年の軍機保護法改正を機に行われた「戦時改描」を思わせるものだ。

例えば大井川沿いを閲覧すると、川沿いに多数設けられた水力発電所や変電所はことごとく描かれず、もちろん送電線も描かれていない。発電所・変電所の建物は一般

住宅と同じように描かれているが、これでは土地の特色がまったく表現されておらず、戦前から行われてきた大井川の電力開発の歴史さえ隠蔽する結果になってしまっている。

3. 集落の描写力が退化、工場の記号も廃止

集落の描写も非常に不適切な表現となった。いわゆる黒抹家屋および絵描家屋（中高層部を含む）の濃度が薄すぎて、市街・集落の広がりや状況、景観がまったく判読しにくい。「樹木に囲まれた居住地」のアミ表現も併せて廃止

されたため、集落の性格も読みにくくなっている。たとえば大都市郊外の黒抹家屋は、従来はその並び方と「樹木に囲まれた居住地」のアミ表現の有無で、伝統的な農村集落や屋敷町、また新興住宅地などを区別することを可能にしていたが、この改訂によって集落の新旧や発達状況などの特性、また地域の歴史的推移を読み取ることが非常に困難になった。

とりわけ「散居村」の分布する砺波平野や出雲平野な



どでは、その独特な景観が図からはまったく窺えず、あまりに薄い黒抹家屋のため「家屋の存在」さえ読み取りにくくなった。「孤立荘宅」とそれを取り巻く個々の屋敷林の作り出す独特な景観は、従前の地形図なら直感的に把握できたはずなのだが、電子国土基本図からそれを判読するのはほぼ不可能である。集落の状況が地形図で読めないことは、中学校や高等学校で要請される「読図」のカリキュラムにも応える能力がない、ということだ。

いわゆる「無壁舎」も事実上廃止された。国土地理院ホームページでの「電子国土基本図凡例」によれば、普通建物と普通無壁舎は別々に掲載されているものの、明らかに同じ記号である。この記号で従来表現されてきた温室、畜舎、タンク等をはじめ、駅舎の上屋部分・ゴルフ練習場のスタンド部分、トラックターミナルなどが他の黒抹家屋と同じ表現になったため、やはり都市景観、集落の状況の把握は著しく困難になった。

例えば温室が集中する地域、愛知県の渥美半島では電照菊栽培のためのビニールハウスが並ぶ特徴的な景観が見られる。従来であれば「無壁舎」の建ち並ぶ独特な表現で十分それを認識できたのに、電子国土基本図では団地のようにも見えるため、ビニールハウスの集中した景観を読むことはまず不可能だ。

これに加えて、工場の記号が廃止されたことによる影響も大きい。大規模な工場については社名などが記

されているが、中小の工場が集まる工業地帯の表現は、ショッピングセンターが集まっているのか団地なのか、それともビニールハウス群なのか判然としない。このように表現力が圧倒的に不足した地図を、いったい誰が何のために使えるというのだろうか。

4. ぼやけた行政界・なくなった水準点と記念碑

市町村界・都府県界を太い線にしたのは目立って良い点もあるが、その真位置が示されていないのは問題で、これでは縮尺なりの正確な境界を把握することができない。しかも現状の境界表記の中心線は必ずしも真位置になく、その転位の実態は非常に恣意的である。とくに都府県境はあまりに太すぎて、蛇行した境界はまるで「デタラメ」を描き殴ったかのような線となっている（神奈川県相模原市と東京都町田市の境界など）。その太い境界と重なった薄い黒抹家屋は、判読がほとんどできない。とくに山岳にあつては自治体の境界が重なっている尾根線上にしばしば山小屋が建っており、地形図に頼ってそこを目指す登山者にとって、それが読めない状態は、まさに生死にかかわる問題である。

水準点の記入もなくなったため、標高点だけが等高線間の土地の高さを読み取るわずかな手がかりとなった。しかし標高の読み取りを助けるべき標高点は少なく、従来よりも標高情報は圧倒的に減少してしまった。例

えば箱根湯本から箱根峠までの国道1号（箱根新道経由）を「二万五千分一地形図」モードで閲覧すると水準点・標高点が合わせて15か所あるのに対して、電子国土基本図では標高点がわずか2か所である。

記念碑の記号も廃止された。地方を歩いていると、旧道沿いには地元の発展に尽力した人物を顕彰する石碑または銅像、もしくは戦没者を偲ぶ碑、廃校になった学校の記念碑などが目立つ。それらは当時の住民が心を込め、表通りに面した重要な場所に立てたことが多い。現在ではあまり顧みられなくなった場所でも、かつては村の中心地であったりする。これがひいては村や町の「構造」を知る有用な情報となり、また目印として現在地確認に役に立つ。これを省略した判断はまるで浅慮と断ぜざるを得ない。塀の記号が廃止されたのも影響は大きい。工場や刑務所など大規模施設の区域が分からなくなり、その結果、やはりそれぞれの土地の表情は読み取りにくくなってしまったのである。

5. 図式の改訂は慎重に

以上縷々述べてきた通り、今回の電子国土基本図の図式は多くの分野にわたって改訂が行われたが、私が見る限り「改善された」部分は皆無である。そもそも一般的に、地図の図式を改訂しようとする場合は、それらの記号がさまざまな状況下で使われた場合の視認性、

読者への情報伝達能力がどれだけ改善されるか、などを念頭にさまざまな地域・地形で入念なテストを行った上で決定されるべきである。

しかし今回の新図式にはそのような検討がなされた形跡がまったくない。拙速を旨として「改善」を断行したのかもしれないが、図式設計の不備に起因する破綻箇所があまりにも多い。これだけの大々的な改正を行うのであれば、まずは部内での徹底的な議論を経た上で、「ヘビーユーザー」たる学会、教育界のメンバーなど各方面の意見を丁寧に聴取することが重要ではないだろうか。

しかもこれが最も大切なことであるが、図式の変更にあたっては、これまで何十年にわたって多くの人々が見慣れた図式を「なるべく変えないこと」を主眼に、慎重にも慎重を期して決定されるべきだ。今後も長く続いていくべき基本図だからこそ、100年後の日本人が見ても、100年前の日本がどのような景観を持っていたかが図から容易に読み取れる図式が求められる。

その点に関して、電子国土基本図の図式はあまりにも不適當でお粗末な改訂ばかりであり、その要請に到底応えられるものではない。今後は速やかに、すべての図式規程を従前のものに戻すべきであり、もし変更するとしても限定的なものに留めるべきである。紙からディスプレイ表示での利用が今後は主となることを想定すれば、色彩の選択肢などは大きく広がるはずだ。その色

彩決定についても、それなりの専門家（優れたデザイナー）の助言を仰ぐことが必須である。

6. 100年後の日本人に引き継ぐべき地形図の役割

陸地測量部創設以来120年余り、時代の風雪に耐えて形成され、定着してきた地形図図式を変更することには、くれぐれも慎重であってほしい。国土地理院の前身である大日本帝国陸地測量部で使われていた『製図実修行法』（大正4年）には、五万分一地形図を二十万分一帝国図に縮図編纂する時の「要領」の項に次のように記されている。地図編集の要領は、つまり地図の本質に他ならないので、ここにあって引用する（同書p.27。カタカナをひらがなに書き換え、漢字を新字とし、句読点を補い、改行した。傍点は引用者）。

帝国図の編纂は地形図を縮小移写するに外ならずと雖も、地形図上の物体を総て一定の比を以て縮小するときは徒に繊細微小に陥り、錯雑混淆を来すが故に、梯尺に適するの度を計りて之を現図し、其の微妙にして不必要なるもの如きは之を省略し、総形をして一目瞭然ならしむるべし。

凡そ縮図の法たる、恰も実地の測図に当り地上の碎（細）部を取捨して図中の繁を避くるが如く、大梯尺の図中より其の要用なるものを採り、之を小梯尺の図に現すものなることを忘るべからず。

また、同じ陸地測量部の『地形図々式適用法』（昭和

18年）では水平曲線（等高線）の描写について次のようにその心得を説いている（p.38。同様に加工）。

水平曲線は土地の高低、起伏及傾斜の状態を的確に描示し、用図者をして一見地貌の大勢を察し、再見して其の細貌を知らしむるものとす。従つて之が運用に当りては、図上に於て実況に應ずる地性線を的確に判別し得ると共に、其の曲率及湾曲点の位置を適正ならしめ、現地を彷彿たらしむる如く描示するを要す。

中縮尺としての地形図の役割とは、まさに先達が『製図実修行法』や『地形図々式適用法』で述べているように、さまざまな分野で地形図を利用する広範な利用者を想定し、まずは基本図としてふさわしく縮尺に応じた取捨選択を適切に行い、その上で「現地を彷彿たらしめる」ことが使命ではないだろうか。

デジタル化が急速に進行する現在にあっても、読図する人間の頭の中はそう簡単には変わらない。国土に関する数値・データだけを無造作に提供し、読者に「勝手に国土像を作ってくれ」というのは無理な相談である。どうか先達が書き遺したこれらの重要な「要諦」を常に基本に据え、誰にでも読みやすい良質な地形図を提供するという、「基本の基本」に立ち戻っていただきたい。

40年間にわたって地形図にお世話になってきた読者として、浅学菲才を顧みず国土地理院に対して以上心からお願いする次第である。

「電子国土基本図」の問題点－ユーザーの立場から

筑波大附属高校
田代 博

1. はじめに

今、国土地理院の地図（地形図）が大きく変わりつつあります。本格的なデジタル化の進行です。それにより従来の紙の地形図類（2万5千分の1地形図が代表）が放棄されようとしています。あえてきつい表現をしましたが、実態を示していると思います。

それに代わるべきデジタル地図の基本が、「電子国土基本図（地図画像）」です。紙の2万5千分1地形図も、これをベースに改訂をしていくそうです。5万分の1地形図や1万分の1地形図はもう更新されません。実は2万5千分の1地形図も、いつまで発行されるかわかりません。利用者の声次第という面があります。

その「電子国土基本図」に、実は数々の問題があります。新しいことを始めた場合には、最初のうちは必ず問題が生じます。初版に誤植がある、バグがあるのと同じです。しかし、「初期不良」ととどまらない本質的な「設計ミス」があるように思えてなりません。以下にその例を示します。

地図のデジタル化を否定するつもりはありませんが、

今の「電子国土基本図」の状況はあまりに問題が多すぎます。21世紀の国土デザインの基礎となる地図がこのままでは危ない！ 地図ユーザーの立場からそういう思いで小文をまとめました。

2. 「初期不良」の例？

(1) 不完全な建物記号

市役所の記号が切れています（図1）。全国の約4分の1でこういう状況です。傾向を調べてみると、緯度・経度が15秒刻みの地点で発生しています。「電子国土基本図」では、画像を長方形の「タイル」に分割して表示させる方式をとっています。タイルの大きさは、縮尺が1/4500の場合、経緯度は15秒単位の様です。表示される記号がタイルをはみ出した場合、隣のタイルに引き継がれることなく消えてしまうのです。

市役所などの座標上の位置は、基盤地図情報から「市区町村の代表点」として与えられるので、機械的に表示されます。そのチェックをしていないので、「欠けた

記号」が出回ってしまったのではないのでしょうか。

(2) 記号の縦横歪み

真円のはずの記号が縦長になったり横長になったりしています(図2)。「電子国土基本図」に使われている投影法は正角のメルカトル図法ですから、円は円として表現されるはずですが、緯度によって大きくなるのがあっても、それが楕円になるはずはありません。投影法に起因することではないはずですが、何故このような歪みが生じるのか、興味深いところではあります(「山の展望と地図のフォーラム」に、中村健さんの分析があります)。



図1 不完全な建物記号



図2 記号の縦横歪み



図3 注記文字の乱れ

(3) 注記文字の乱れ、縮尺による不統一など

北斗市の「市」の一部が欠けています(図3)。全国にこうした例があります。やはりタイルの接合部分で起こっています。縮尺が大きくなると発生するようです。国土地理院も修正はしているようで改善されつつあります。

(4) 文字・記号の大きさと不統一

図4は「ウォッチず(1/4500)」の、北海道夕張市と宮崎県小林市の市名の文字を比較したものです。まず、この図から分かることを箇条書きにしてみます。

(1) 北(夕張市)では文字が大きく表示され、南(小林市)では小さく表示される(メルカトル図の縮尺に比例している)。

(2) 記号がタテ長に歪んでいる地域(夕張市)では、タテ書きの文字が大きく表示され、ヨコ書きの文字は小さく表示される。

(3) 記号がヨコ長に歪んでいる

地域(小林市)では、ヨコ書きの文字が大きく表示され、タテ書きの文字は小さく表示される。

(4) 文字が大きく表示される場合は文字の間隔は狭く表示され、文字が小さく表示される場合は間隔が広く表示される。

これについても、「山の展望と地図のフォーラム」の中村健さんが大変詳しい分析をしています。ここで述べる余裕はありませんが、結論の部分だけご紹介します。

記号の大きさをよく見ると、高さは緯度差で2.0~2.1秒、幅は経度差で2.5~2.6秒と、とてもよく揃っているのです。本来は、地図上の長さで「記号の幅=記号の高さ」とするべきところを、誤って、経緯度座標のまま処理してしまったために、このようになったのではないのでしょうか。経度差は同じでも、北と南では絶対的な長さは異なるからです(南が長い)。

このことは、図4に例示したもののだけでなく、全国の歪んでいる記号のほとんどに該当します。また記号ばかりでなく、文字の大きさや間隔についても同様です。

実はこのことは、旧「ウォッチず」についての現象でしたが、今でもこの前歴を引き継いでいるものと思われる。この問題を解決するには、当初の作図基準(あるいは作図システムの操作手順)の妥当性から見直す必要があるのではないのでしょうか。

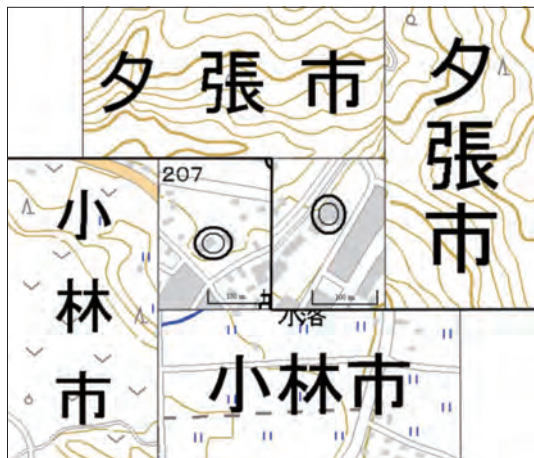


図4 文字・記号の大きさと不統一

3. 削除されたもの

(1) 送電線、記念碑など

これは極めて重大な問題ですが、他の執筆者も述べているので、資料の紹介だけにとどめます。

私は『山と溪谷』誌2011年10月に、「地形図が危ない!」とする小文を書きました。「朝日新聞」2011年11月12日はこの問題を取り上げました。

腑に落ちないのは送電線を削除した理由です。私を知る限り4つ理由があります。

- (1) 「資料収集等の問題もあり、完全なる送電線ネットワークの整備が困難であるため」（『国土地理院時報』（2009, 118集）の中の「電子国土基本図（地図情報）の取得基準」、以下「取得基準」と表記）。
- (2) 「管理企業から資料を得ることができず、削除せざるを得ませんでした」（『山と溪谷』2011年11月号）。
- (3) 「送電線の情報の維持管理には膨大な費用と時間が必要と見込まれたため。しかし、表記への要望は多く、今後検討したいがすぐには困難」（カシミール3Dのホームページ・掲示板での国土地理院の回答の紹介 2011年10月12日）。
- (4) 「送電線については、その情報を独自に管理する主体の情報を活用することで、より最新の情報を電子国土基本図に重ねて活用できるようになり

ます」（『地図中心』2009年6月号国土地理院の村上広史さん）。

上記「朝日新聞」の記事によれば、そもそも国土地理院は電力会社への問い合わせをしっかりと行っていないようなのです。「朝日新聞社が電力会社に確認したところ、3社が要請を認めたが、7社は「要請はない」などと回答。秘匿する合理的理由などありはしないのですから、国土地理院には強い姿勢で臨んで欲しいところです。

記念碑が削除された理由は、「取得基準」には次のように書いてあります。「GPS技術などにより、位置特定が容易となった昨今においては、地理的目標物としての価値が低いため」。

実はここに、従来の地理院の地形図観との大きな転換があるように思います。表紙の「浦賀」図幅をご覧ください。ここに送電線を含め問題点が見事に集約されています。「ペリー上陸記念碑」が無くても浦賀の必要な場所には到達できるかもしれませんが、しかし、浦賀という地域を特徴づける何より重要なランドマークとなる存在がこの「ペリー上陸記念碑」ではないのでしょうか。地形図は単なる目標物の集合体ではありません。その地形図を「読む」ことで、自然、人文、歴史的な総合体としての地域を理解できる、そういう重要なツールが地形図だったのではないのでしょうか。地形図という名称になっているが、本来は地誌図というべ

きであるという主張に深く納得するものです。

国土地理院は、こうした地域理解のツールとしての地形図観を転換しようとしているように思えてなりません。

そういう点では、植生界の削除にも大きな危惧を覚えるものです。

4. 新たに加わったもの

(1) 踏切

新たに加わったものの一つが踏切です。ただし、これは鉄道と道路が交差する所で自動的に取得できるようです。こうした場合、それが正しいかどうかのチェックが必要ですが、どのようにシステム化されているのでしょうか。

たまたま自宅そばの交通量の多い踏切が記載されていませんでした。何故か道路そのものが記されていないからです。これでは踏切ができようはずがありません。高架になっている所に踏切記号がある場合もあるようです。新たに作成した記号の場合、とくにその点検が必要だと思います。

(2) 国道番号

国道番号が強調されていますが、これほど大きくベタ塗りする必要があるでしょうか。字の部分をつぶすことのない半透明表示など簡単にできるのではないかと思います。是非検討して欲しい内容です(図5)。

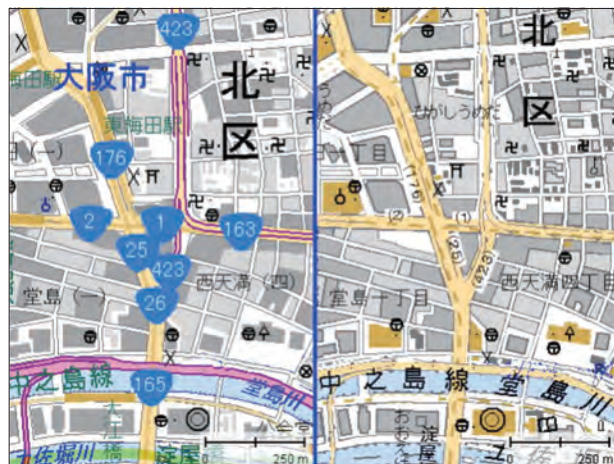


図5 国道番号の比較
(左:ウオッチーズ 右:旧2万5千分の1図-図7、8も同じ)

5. 仕様変更されたもの

(1) 境界線

境界が「線」ではなく、「帯」に変更されました。見やすいという意見もありますが(『登山時報』2011年9月号)、率直に言って見た目の悪さが目立ちます。図6のように、飯豊山をめぐって細長い県土が延びているような場合は、こんなに太い境界では対応できません。「山の展望と地図のフォーラム」の中村健さんは、対案を示しているほどです。

(2) 山名表示

立山は三つのピークの総称です。しかし、いずれの名

称も同じ大きさで記されています。地名の階層性が考慮されておらず、極めてまずい表現方法です(図7)。

図8の例では、台高山脈と池木屋山が同格になっています。台高山脈の1ピークが池木屋山ということが分かりません。さらに、従来は山脈に沿って記した注記が直線状になっています。これについては「取得基準」では次のように説明しています。

「これまで、地形図においては、河川名称など、曲線部が多い地物においては、名称を1文字ずつ地物に沿って配置してきた。しかし、GISの利用を考えると1文字ずつ独立しているものは扱いにくい。このため、地図情報では、水平、垂直、斜めのいず

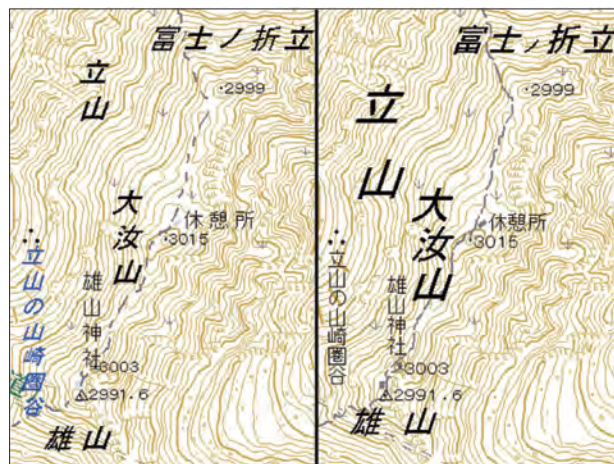


図7 総称と個々のピーク名の区別ができていない

れかの方向で直線に文字を配置することとし、GIS等に利用しやすいものに変更した」

しかし、これは本末転倒も甚だしいと言わざるを得ません。GISのために地図があるのではなく、地図のためのGISではなくてはならないはずで、地図作製者の論理丸出しであり、地図利用者のことが考えられていません。

(3) 土崖・土堤、岩崖

いわゆる堤防は、今まで「高さ3m以上、長さ75m以上」のものが表示されていました。しかし、取得基準が変わり、「高さ5m以上、長さ500m以上」のものでないと表現できなくなりました。そのため、有名な長島輪中には

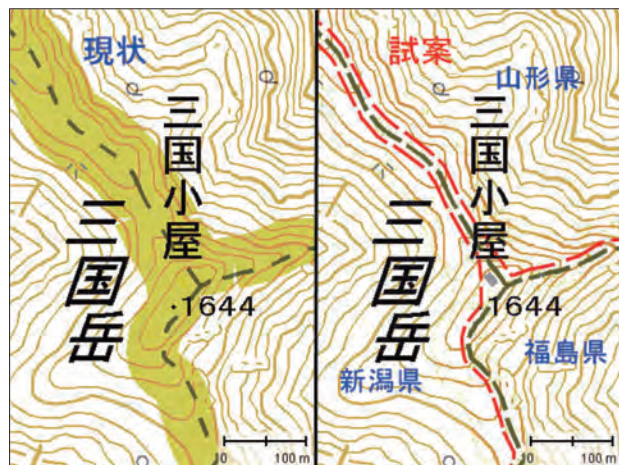


図6 線が帯になった境界

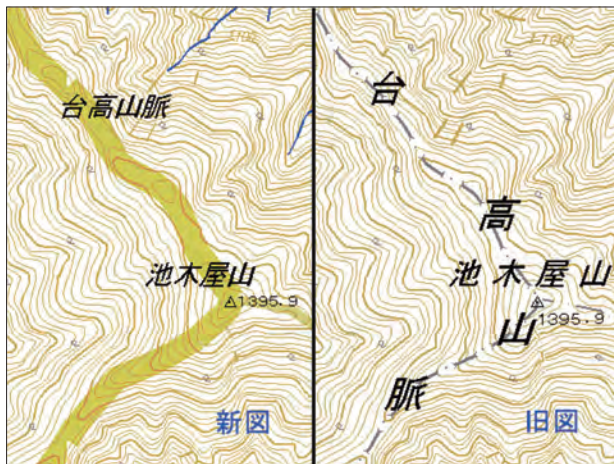


図8 わかりにくい山脈名などの表示

堤防がないことになりました(図9)。同様な例は枚挙にいとまがありません。東京デイズニーランドも堤防は見あたりません。三陸地域もちろんです。

これは防災の上からも大きな問題なのではないでしょうか。

6. 良くなったもの

今まで批判的に述べてきましたが、もちろん良くなったものもあります。

(1) 市街地の表現 (2) 道路の詳しさ、がその代表例でしょう。従来は建物が茶色で、これが地が煩雑になっている印象を与えていたように思います。現在はグレーが中心



図9 堤防が消えた長島輪中

であり、その上の黒は必ずしもコントラストがはっきりするわけではありませんが、比較すると見やすい印象を持ちます。また、駅名が緑になっているのも識別性を良くしています。

道路は、総描無しの発想で描かれています。総描があつてこそその地図だと思いますが、細かい路地まで省略されずに描いてあり、市街地でも地形図が使える!と思ったものです。見やすさ、使いやすさと総描の問題はさらに検討していかなければならない課題だと思います。

7. 改善にむけて、ほか

(1) 等高線の「全数表示」

他の地図にない地形図の大きな特徴は等高線です。しかし、実際には市街地では見づらく、また急傾斜や岩

場では、崖記号により線が切れています。

この等高線を最優先表示の記号として「全数表示」をし、その上に必要に応じて崖の記号を重ねるなどの工夫ができません。景観把握の上からも崖記号は必要ですが、等高線を消すことなく、崖記号との調和がはかれないだろうかということです。切れ目なしの等高線は「基盤地図情報（縮尺レベル25000）」の等高線データとして一般に提供も行っているわけですから。なお、「ウォッチず」と比較をすると、地域によってはすでに動き出しているようではありません。

(2) 縮尺の問題

「電子国土基本図」の縮尺は2,500分の1から1,000万分の1まで13段階になっています。しかし、約という表現がついています。紙地図にはあり得なかったことです。この約は端数になるということ以上に、場所によって異なるという意味で「約」なのでしょう。画面右下には距離尺が表示されますが、そのサイズが日本の南北で異なるのです。

「電子国土基本図」の投影法はメルカトル図法なので、同一縮尺と設定した上で、実際には場所によってこのような違いが生じるのは一応理解はできます。グーグルマップを含め、インターネットで提供される地図の特徴でしょう。

ただ、今までの紙地図は縮尺通りの大きさと全国土を表わしていました。今回はそれができないわけです。今まで沖縄の地形図は桎梏一杯に記載されていたのに対し、北海道は左右に空きがかなりありました。それではもったいないと、判一杯に拡大して表現したようなものです。例えば、縮尺を固定して、全国を同一縮尺でスクロール表示できるようなオプションをつけられないのでしょうか。

デジタルマップになり、縮尺の概念についても再検討が必要ですが、厳密な意味で同一縮尺で日本全国を見ることができないというのは問題ではないかと思います。

8. 終わりに

途中でも記しましたが、国土地理院は地図観・地形図観を転換したのでしょうか。高校で地図教育に携わる者として、このままでは、地形図を利用した地図教育が成り立たなくなるのではないかという危機感を覚えます。

地図のデジタル化に抗することはできませんが、少なくとも現状の「電子国土基本図」をそのまま印刷して「紙地図」にすることはできません。『山と溪谷』2011年10月号の小文を掲げ、締めくくりとしたいと思います。

「明治以降、芸術品ともいえる地形図を作り上げてきた国土地理院の実力はこんなものではあるまい。過渡期の試作品であることを信じたい」。

本稿をまとめるにあたっては、「山の展望と地図のフォーラム」の中村健さんの緻密で詳細な分析に全面的に依拠しました。彼の労作がなければ、まとめることはできませんでした。厚く御礼申し上げます。また、この内容は2011年に国

土交通大学校で行われた「先端地理空間情報技術研修」において「地図ユーザーからみた基本図の課題」として報告したものを再構成しています。ご意見を下さった研修員の皆様にも御礼申し上げます。



巡検・見学会・セミナー

「日本一小さい市 ^{わらび} 埼玉県蕨市巡検」に参加して

井田 浩三

年の瀬も押し迫った12月10日、「全国一面積の小さい市、人口密度の高い市」というキャッチコピーにのって、また、このような機会でもなければ二度と訪れることはないとの思いで巡検に参加しました。

前日は曇交じりの肌寒い天気で、しかも翌日は本年の最低気温と予測していたため、万全の防寒で集合場所に向かったが、幸いにも好天に恵まれ暖かい日差しに助けられた1日でした。このような寒さの折、主催者も少人数の参加者と予測していたようですが、予想に反し20名弱にもなり盛況でした。

何といても面積の小さな蕨市ですから市内には京浜東北線の蕨駅が貴重な一駅であって、それは帰りの解散場所にとって置くためか、集合場所は隣の戸田市

にある埼京線の北戸田駅でした。蕨市は西から東に向け錦町、北町、中央、南町、塚越のわずか5つの町から成っています。北戸田駅東口から東に向かうと程なく錦町、西小学校あたりまでは区画整理中の道路があったりして新興住宅地化の様相でしたが県道79号線（旧中仙道）と国道17号線に挟まれたあたりから落ち着いた街の雰囲気になってきました。

春日公園には平和祈念の地球儀モニュメントがあり、巡検を歓迎してくれているような雰囲気。さらに路地を突き進むと、再び旧中山道にぶつかり、突然蕨宿駅にタイムスリップしたのです。何故わざわざ路地裏をごそそ歩くのかと思っていた理由がこれで分かりました。

眼の前は新旧の中仙道が鋭角に交差しており新中山道は(17号線)一直線に板橋方面に向かっており、一方旧中仙道はその裏通りのように湾曲した形で交わって

います。この湾曲は、これがため新道の拡幅で古い町並みが全て消え去ることなく済んだのかもしれませんが、湾曲している理由は分かりませんでした。

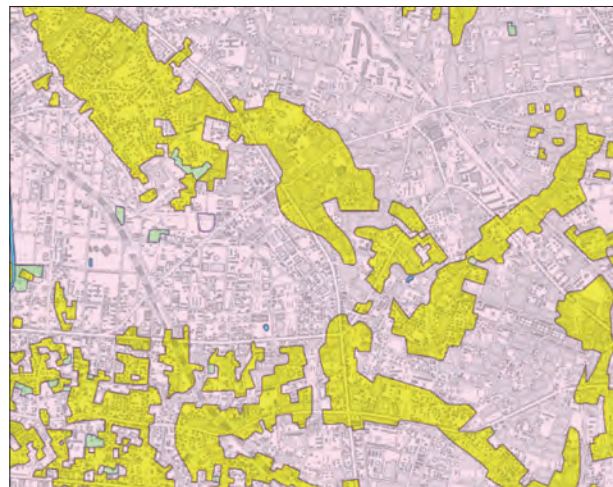
旧道北側の北町には金亀山極楽寺三学院があり、足を踏み入れると桧皮葺の三重塔を初めとした立派で新旧が入り混じった堂宇の光景にびっくり。弘法大師生誕千年碑があったかと思うと享保・寛政といった年号の入った墓石が立ちならび、仏舍利殿には戦時中南京で発見された玄奘三藏法師の霊骨が安置されていたり、立派なお地蔵さんありで京都の由緒ある寺院に来た感でした。

昼食後は旧街道沿いに歩き歴史民俗資料館へ。江戸時代後期の蕨宿を再現したジオラマを見ると、本陣を中心に宿駅の周りには水路が廻らされ、説明にもあった跳ね上げ橋の存在理由がわかりました。水路も含め土蔵を交えた家並みが続く様子は明治13年測量の迅速図にも窺えます。その後、成人式発祥の碑がある蕨城址公園や和楽備神社を経て蕨駅で巡検を終えました。

【巡検後の学習】蕨宿の中山道の旧道が弧を描くような形になっているのが気になって、のちほど“土地条件図”「赤羽」で確認したところ、やはり荒川(旧入間川)の自然堤防上に立地した宿駅で、そのための湾曲と知れた。ついでながら大正6年測図の2万5千分の1地形図の園庭記号のある部分は、その殆どが自然堤防上に立地してい

ることも分かります。また明治初期の中山道沿いの町並みの規模は、蕨と大宮は同程度で浦和や戸田よりも大きかったことは今では想像が付き難いものの、その片鱗を窺える楽しい巡検でした。))

最後に、伊藤先生には軽妙で適切な説明をいただき、年配者の安全に気を使って、どぶ板道や一方通行に逆う進行で歩いていただいたりで助かりました。また事務局をはじめ参加の皆様のご教示に感謝いたします。



平成22年版「赤羽」土地条件図
黄色は自然堤防、ピンク色は盛土地・埋立地
(2万5千分の1地形図「赤羽」大正6年測図と同じ図域)

地図を学び楽しむコラム！

地図楽

（財）地図情報センター理事・・・・・・・・清水 靖夫

Chizu Gaku

読図のヒントⅩ 陸上の地形— 等高線とケバ

陸上の高さの分布、言いかえると、地形はどんな方法で表現されるか。今更いうまでもなく等高線が一般的である。等高線のヒントとなったのは、潮汐によって印された汀線跡の上下から、1727年オランダのクルクァイウスが等深線を考案したこととされている。等高線は1799年フランスのデュパン・トリエルが描いたアルプスの地図が最初といわれている。初めの頃の等高線は、高さの基準となった水準測量が十分に行われなかったために、精度は良くなかったという。また、等高線まが

いの切れぎれの曲線で山の形（尾根や谷）を表現したフォームライン（水平のケバともいわれた）もあった。

日本では、正式の測量による地形図類に先立って、徳川幕府が作った国絵図や伊能図、既製の諸図をもとに編集した「輯製20万分の1図」が陸軍（参謀本部



図1 輯製20万分の1図「日光」 明治20年製版
斜照のケバ（暈滂）、山の形は正式の測量に拠ったものではない。

測量局、後の陸地測量部)の手に
よって作られた。地形表現にはケバ
(うんのう 暈滌)を使っている。図郭の大き
さは異なるがオーストリア・ハンガリー
帝国の「ゲネラルカルテ・フォン・
ミッテルオイローパ」を手本にした
と思われる。

ケバは左上方(北西方)から光が
当たると仮定して地形が立体的に
見えるように描く「斜照式」と、真上
から光を当て傾斜の大小によってケ
バの太さと長さで輝度の差で描く「
直照式」とがある。

日本の地形図はヨーロッパに倣
い等高線によって地表の凹凸(地
形)を表現した。かつてドイツで
は兵士が等高線を読めないとい
うことで、等高線をもとにケバ(直
照式)で地形を表現した。日本でも
2万分の1地形図の完成域から順次
10万分の1帝国図をドイツに倣いケ
バで表現したが、明治23(1890)

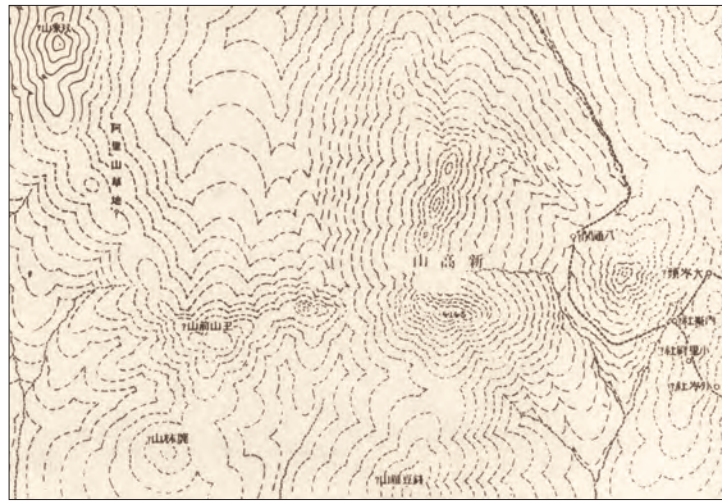


図2
台湾仮製20万分の
1図「嘉義」 明治
20年製版
山岳地帯で用いら
れていたフォームラ
インの例

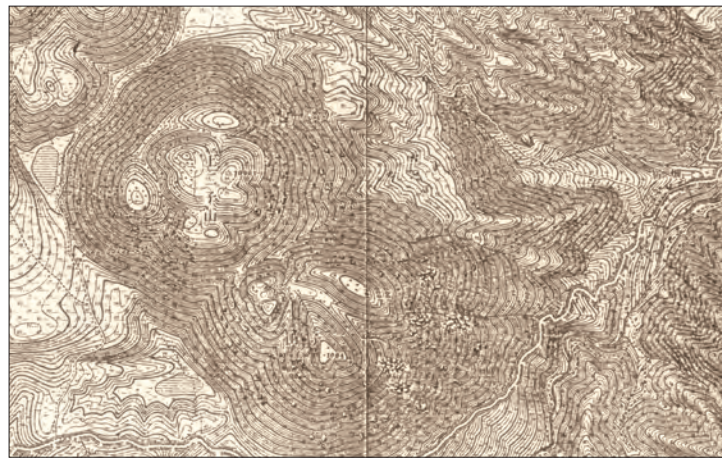


図3
2万分の1地形図
「畑宿」 明治19
年測量
最初の正式測量に
よる等高線図の例

年の地形図縮尺の変更の際に帝国図の縮尺は20万分の1となり、手間のかかるケバを廃し、等高線と「ぼかし」(暈渲 hill shading)による現在の20万分の1地勢図の表現形式がとられるようになった。

等高線はどの程度の傾斜まで表現が可能なのかについて、大正6年制定の地形図図式では首曲線(現在は主曲線)は線の太さ(幅)は0.05mm未満、現在は至細線と呼ばれている至繊線で描かれており、5万分の1地形図では100mの高低差を表すのに、計曲線が地図上で占める幅が0.1mm、首曲線が印刷されて0.05mmと仮定、等高線間の隣接白部を0.1mmとすると0.8mmほどになる。0.8mmは5万分の1図上では40m、ということは100mの高低差を表すのに最低40m分に幅が必要になる。およそ70度弱の傾斜までは等高線で表現できるということになる。印刷効果上はもう少し小さい傾斜を考えた方がよいであろう。首曲線は原則として省略しないが、明治20年代の地形図には、計曲線のみで表現した部分があり、壮年期山地も等高線表現が可能ではなかったが、実際にはその後用いられず変形地記号などで表現されている。従来から尾根は丸みで描き谷筋は鋭い角度で表して、立体感を増すように工夫されていた。



図4 10万分の1帝国図「沼津」明治26年製版
等高線を下敷きにして描かれたケバ図(直照暈渲)の例

紙の地形図を じっくり眺めてみよう

日本大学講師、(財)地図情報センター評議員 伊藤 等

第7回 生き残った“ウオッチず”を眺めてみる

はじめに

誠に有り難いことに、国土地理院は電子国土基本図を稼働させた後も、“2万5千分1地形図閲覧コーナー”を継続閲覧可能として下さっている。

2万5千分1地形図を研究・教育から趣味の世界まで幅広く利用させて頂いている地図の学徒としては、重ねて申し上げるが、大変有り難いことである。国土地理院の英断に大変感謝している次第である。

今回は、この2万5千分1地形図画面をマウス片手に動かしながら眺めて見ることにする。と言ってもただ漠然と地形図を眺めているのは芸のないこと

味的な世界として、“線路は続くよ何処までも”とばかりに“鉄道記号”に沿って眺めていくことにした。

何かを探し出す

箱根登山鉄道のスイッチバック(図1)である。塔ノ沢駅を出発した電車は、早川を渡るとくるりと向きを変えて走行。その先大平台駅で再び向きを変え、もう1回向きを変えて宮ノ下駅へ向かう。乗車している方向音痴



図1 箱根登山鉄道のスイッチバック

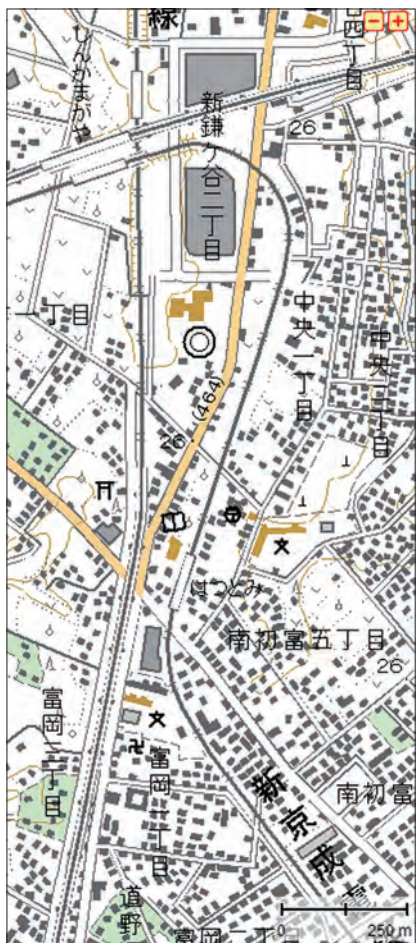


図2 「松戸」(東京) 新京成電鉄の急カーブ
地情報 31-4/2011

の私は情け無いことにどちらへ進行しているのか分からなくなる。それにしても車窓からの箱根の景観は何度見ても見飽きない。

千葉県の松戸駅-京成津田沼駅を結ぶ新京成電鉄はカーブが多い路線で知られている。中でも、初富駅-新鎌ヶ谷駅の間は鎌ヶ谷市役所の建物の3方向を眺められるほどにカーブしている(図2)。また、京成津田沼駅-新津田沼駅-前原駅間も電車は悲鳴を上げながら車両をくねらせ毎日走行している。わが人生の悲哀を重ね合わせてしまう。

これもあちこち寄り道しながら走行する東京は新橋駅-豊洲駅間に路線を持つ、ゆりかもめ東京臨海新交通臨海線である。紙地図表現の限界の一つに「3次元に発達した立体的空間の上下の世界を1枚の紙の上に表現する



図3 「東京南部」(東京) 新交通システムゆりかもめのループ線

のは困難」ということがある。これはその見本ともいうべき表現で“首都高速11号線”の真下に“線路(と言って良いのか?)”が隠れてしまっているが(電子国土基本図では、きっとこの辺りをクリックすると下になって見えない線路が表示されるのかも知れないが、試していないので不明である)、レインボーブリッジの手前でループとなって走行している線路を見ることができる(図3)。先頭車両運転席(無人走行)に座ると高架のため海上方向から陸上方向の景観を眺められるその迫力は

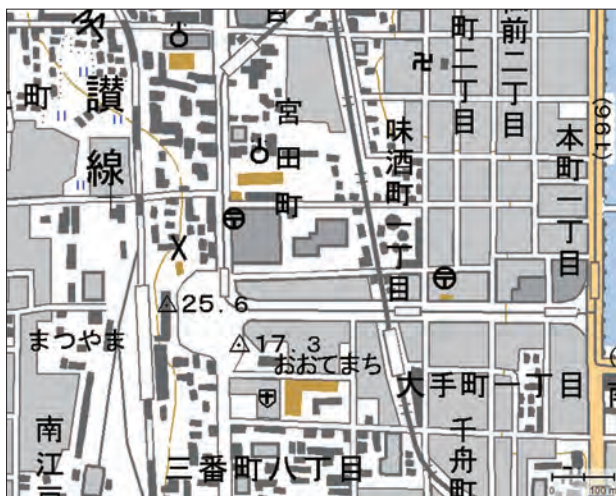


図4 「松山北部」(松山) 伊予鉄道高浜線と大手町線の大手町駅付近での平面交差

満点である。

何年か前に松山市に出掛けたことがある。市内電車や蒸気機関車(本当はディーゼル)が走行する鉄道マニアにとっては嬉しい町であり、鉄道線路が平面交差している。高校生の頃、学校の夏のキャンプで関西方面へ連れて行ってもらった時、窓から外を眺めていたら、電車が横切って行ったのに驚いた記憶がある。松山では、大学時代通学に利用していた京王帝都の電車が路面電車の線路を横切ったのには驚いた(図4)。

それにしても路面電車の線路が直角で結ばれているのは、縮尺の関係でやむを得ない事であるが奇異な感じを受ける。

三重県は紀勢本線の紀伊長島駅と梅ヶ谷駅の間、大名倉トンネルはループにこそなっていないが、ぐるりと回って北上して走行する。蛇行する河川のようにショートカットすれば良いと考えるのは素人であろうか? 山地斜面の勾配がきついので迂回せざるを得なかったのであろうか? どのような理由にせよ鉄道マニアにとっては魅力的な路線である(図5)。乗車した事がないので是非出掛けて車窓から景観の移り変わりを眺めてみたいものである。

おわりに

“ウオッチず”の2万5千分1地形図を眺めながら、この路線にはどのような鉄道車両が走行しているのか、インターネットなどで調べてみたいと考えた。そして、もっと日本全国津々浦々に至るまで、マウスを操作しながら“ウオッチず”鉄道の旅を続け、興味深い路線を発見したいものである。

注) 掲載させて頂いた2万5千分1地形図の総ては、“ウオッチず”からのコピーであり、縮尺は掲載範囲に応じて任意にとつてある。また、表現内容は平成20年10月以降更新されていないので、路線形態に変更があるかも知れない。

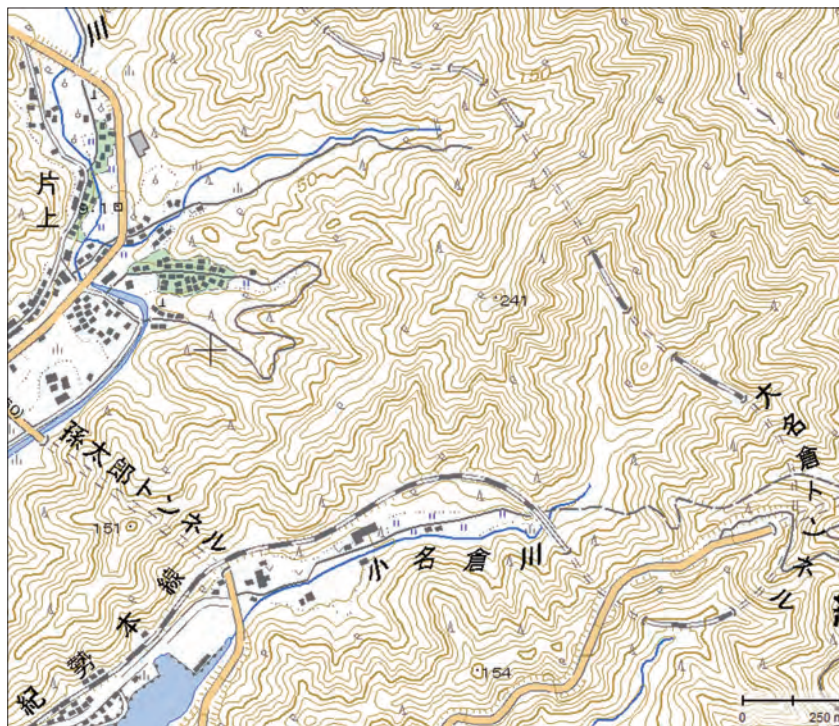


図5 大名倉トンネル

古地図を旅するIV

神戸市立博物館学芸員
財地図情報センター評議員

三好 唯義



日本列島全体を描く地図、つまり日本図はどのように描かれてきたのだろうか。古い日本図といえば、誰もが伊能忠敬(1745~1818)の実測地図を思い浮かべる。忠敬以前にも日本図は存在するのだが、全国におよぶ実測調査は伊能忠敬とその測量隊が成し遂げた。つまり、初の実測日本地図ということではわが国地図作成史上の金字塔なのである。また忘れてはならないことは、伊能測量隊が掲げた「御用」の旗(伊能忠敬記念館

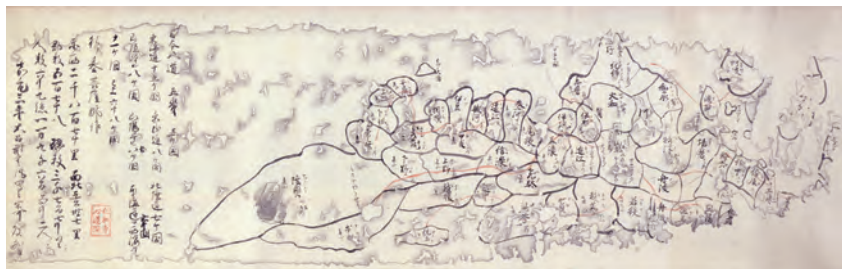


写真1 「嘉元3年日本図(原品 京都仁和寺所蔵)」江戸時代写 神戸市立博物館蔵

蔵)に象徴されるように、それは徳川幕府の地図作成事業であり、その集大成であったということである。

徳川幕府は創設の初期から、全国におよぶ国絵図の徴収をおこない、大型詳細な日本総図や街道図、世界図などを作るなど、地図作成には熱心に取り組んでいる。それは幕府権力の大きさを物語るもので、それ以前の時代とは別次元である。あわせて江戸時代には民間でも大量の地図が作成され流布し、現存する地図の量はそれ以前の時代とは大きく異なる。伊能忠敬の実測日本地図を生み出した江戸時代は、地図文化が花開いた時代であったといえよう。

江戸時代以前の日本図=行基図

江戸時代以前の日本全体を描く地図について見てみよう。わが国では古代において全国におよぶ地図作成令が出されたので、それに基づく日本の全体図もあっただろう。だが今日私たちが眼にすることができる日本図はわずかで、しかも中身は簡単なものである。

最古の年代を記すものとしては、江戸時代後期の考証家藤井貞幹の『集古図』に記載されている「延暦二四年改正輿地図」と題する模写

図がある。山城国からの道線を描き、それに沿って俵状の国々を配列したもので、国土の姿を正確に描くというより、諸国の列びと相対的位置関係を示すものである。ただこの図は江戸時代に写されたものであり、延暦24年(805)よりも後の弘仁14年(823)に新設された加賀国が記載されているなど、図の年代には疑念がある。

実際の書写年代で最古のものは、京都仁和寺に蔵される鎌倉時代の嘉元3年(1305)に作成された図である。南を上にした図で、中には「行基菩薩御作」とあり、奈良時代の高僧行基(668~749)が作成したことを伝えている。このことから、江戸時代初期にいたるまでの稚拙な日本図を行基式日本図、または単に行基図と称している。奈良時代や平安時代においても日本全体を描く地図は存在しただろうが、行基が地図を作った証拠となる史料はなく、数多い行基伝説と同じく、その名を冠したものと意見が強い。仁和寺の日本図は、既に江戸時代にその丁寧な模写図(写真1)が作成されており、強い関心を持たれていたことがうかがわれる。

仁和寺の日本図は西日本部分が欠けているが、逆に東日本が欠けている日本図が神奈川県立金沢文庫に保管されている。龍が列島を取り巻き、元寇に関わる情報を盛り込んでいるため、仁和寺図と同じ時期か、もしくはもう少し時代が上る図といわれている。

つまり現存する日本図は鎌倉~室町時代にまでしかさかのぼらず、しかも最も古い2図はその一部が欠落している。江戸時代以前において完全な姿の行基式日本図は、16世紀中頃と思われる『南なん瞻ぜん部ぶ州しゅう大日本正統図』(奈良唐招提寺蔵)と、同じ頃の天文17年(1548)書写本と考えられる『拾芥抄』(天理大学附属図書館蔵)に所収される「大日本国図」など数例にとどまる。

一方、海外に目を向けると、15世紀初頭に李朝朝鮮で作成された『混こん一いつ疆きょう理り歴り代だい国こく都と之し図』(龍谷大学図書館蔵)には、中国の東海上にある日本列島が行基図の姿で描かれている。また朝鮮において1512年頃に刊行された『海東諸国紀』にも北海道にあたる島(夷嶋)を加えた日本図が含まれている。さらにイタリアフィレンツェの文書館には天正遣欧使節と共に伝わったといわれる、ポルトガル語表記の行基式日本図がある。江戸時代より前においては、行基図が日本列島を描く普通の地図であったと考えてよいだろう。

この簡易な行基式日本図は、江戸時代初期に刊行された『拾芥抄』の中に含まれ流布する。つまり、地図印刷の最初が行基式日本図なのである。このように見ると、日本列島を描く地図はその起源が奈良時代か平安時代かはともかく、行基式日本図が中世を通じて近世初頭まで存在し、用いられていたことは確かなようだ。

安土桃山時代の画期

豊臣秀吉（1536～98）が所持したとの伝承がある扇面日本図（大阪城天守閣所蔵、写真2）があるが、そこにも行基図が描かれており、上のような想像をさらに裏付けるものといえる。扇面の表は日本・朝鮮・中国の三国

を描く地図で、裏面には日中対訳の日常会話用語がひらがなで記されている。日本列島は簡略な行基図で描かれ、諸国の名称と位置関係が判る程度であり、山城国から東海道はじめ諸道が朱線で引かれている。ただし注目すべきは日本列島を含む東アジア諸国の位置関係が正確で、朝鮮も正しく半島として描かれ、さらに続



写真2 「秀吉所持扇面日本図」安土桃山時代 大阪城天守閣蔵

く陸地には「エソ」（北海道か）が記され日本海が形成されている。これらのアジア地域像は、16世紀末のヨーロッパ製地図には見られない先進的な地理知識を示しているのである。

ここで大きな問題が存在する。徳川幕府はその成立直後の17世紀前半において、全国におよぶ国絵図徴収とそれに基づく日本総図の編纂を行っている。それら日本総図は慶長（または寛永）日本総図とか正保日本総図と呼ばれ、それぞれに想定されている現存資料もある。図の寸法は巨大で、たとえば正保日本総図（国立歴史民俗博物館蔵）などは227.5×239.0cmもあり、その中身も詳細である。単純な行基図とそれらの日本総図とは埋めがたい差があるのである。

つまり、行基図と徳川幕府の作成した日本総図（幕府撰日本総図）との間を埋める図を想定しなければ、とうてい首肯できない差異が存在するのである。

この両者を繋ぐ輪とも言うべき日本図に対しては、二通りの考え方がある。一つは行基図とは異なる大型で詳細な日本総図が古代以来あったのだ、とくに群雄割拠で国々を切り取りあっていた戦国時代において、日本全図ならびに個々の国の詳細な地図が存在していたは

ずだという考えである。

もう一つは安土桃山時代に日本図の一大変化があったという考え方で、豊臣秀吉が命じた国郡図に関する図であるとか、当時日本に來日したイエズス会宣教師の影響でできた図であると主張されている。例えば、福井市浄得寺に蔵される16世紀末頃に描かれた日本図屏風は世界図屏風と一対になっているが、行基図よりその地形や内容があきらかに進んだ地理情報を含んでいる。

また、ヨーロッパで描かれる日本図の変遷を見ても、1595年刊行の「テイセラ日本諸島図」（第118号 古地図を旅するⅡ）は、行基図を参考にしたと思われる国名表記をしながらも、それよりも進んだ地形の姿をしており、一つの画期を感じさせる。それぞれの論を裏付ける地図が存在しないため、どちらが正しいとの結論は出ていないが、現存する資料からは室町時代末期から近世初頭にかけての時期に、日本総図の一大変化、進歩があったと考える方が妥当である。

参考文献

- ・黒田日出男『龍の棲む日本』岩波新書831、2003年
- ・三好唯義・小野田一幸『図説 日本古地図コレクション』河出書房新社、2004年



**キーワード：メルカトル図法、ポルトラノ海図、方位線
航程線、正角図法、基準緯度**

はじめに

海図は航海を目的とした地図です。地球が球面、詳しくいえば両極が扁平な回転楕円体に近い形をしているので、楕円体上のある範囲の曲面を平面の紙の上に移しかえるには地図投影法の助けが必要です。海図の投影法は16世紀末にメルカトル図法が発明されて以来、現在も変わらず使用されています。今回は航海に欠かせない海図の作成にとって最適な投影法であるメルカトル図法の歴史や仕組み、性質、航海との関係について解説したいと思います。

1. メルカトル図法の歴史

1569年にオランダの地図作製者ゲルハルト・メルカトルが18葉からなる世界図(1.3×2m横長)を作成・刊行した際に用いた図法がメルカトル図法です。この世界図の表題

には航海用と書かれています。メルカトルが作成した海図は地球上における子午線を同一角度で切る船の針路(航程線といいます)が直線で表示されるように赤道における緯度の間隔に対して各緯度の間隔を当時の新しい知識や経験をもとに、工夫を加えて図解的に作図したものといわれています。メルカトル図法が理論的な計算式によって証明されたのは微分積分法が発見された17世紀後半です。

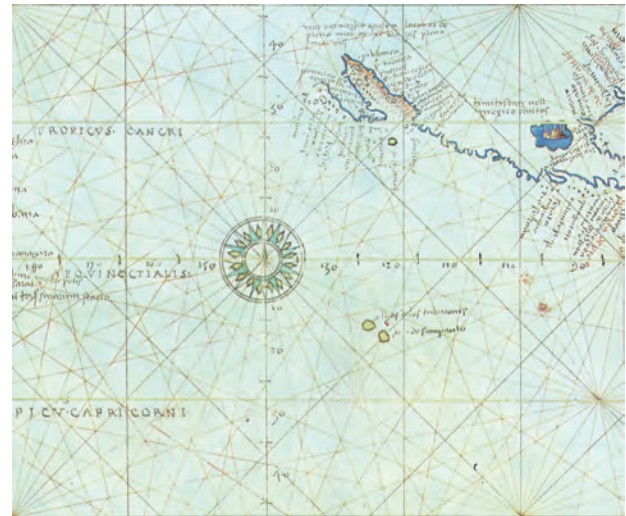


図1 Battista Agnese 作成の“Pacific Ocean”の一部を縮小
北アメリカのカリフォルニア半島が描画 1:75,000,000
1555年 (Plane Projection)
図の中央にコンパスを配置し経緯線に度数が記入され、経度と緯度の間隔は等間隔で作図されている。

メルカトル図法が創案される以前の海図は、13世紀以来、南北に狭い地中海で発達、使用されていたポルトラノ海図*1です。この海図にはもともと経緯度を用いるという

認識はなく、長年にわたる経験の蓄積に基づいた沿岸地点相互の相対距離と方位線が正確に描かれていました。その後15世紀末から本格的な大航海時代を迎えると、

航海者の中で天文観測による緯度を測定する方法が採用され、また地図の縮尺を設ける必要性も生じた結果、ポルトラノ型海図をもとにして経緯度を表示した海図を使って広大な大洋に乗り出しました(図1)。

しかし天文観測によって求めた目的地の緯度と図上に示した船の針路(方位)と帆走距離から求めた緯度とが一致しないことが明らかになってきました。これは緯度幅の狭い地中海では問題がなかった方位線が南北に大きく拡大した大洋では海図の緯度の間隔に大きな誤差が生じたのです。メルカトルは地球が球体であり、地球上のある経度幅の二つの子午線が赤道から極に向かって収束していることから、赤道の経度幅に対して緯度が高くなるに伴い緯度の間隔を徐々に拡大することで、この問題を解消した点は海図の歴史にとって画期的な出来事となりました(図2、図3)。

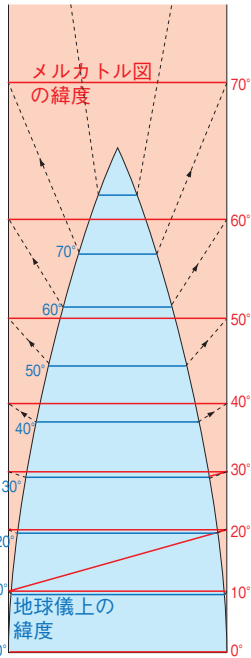


図2 地球儀の一片の平行圏間隔(等間隔)とこの一片をメルカトル図法で作図した時の緯度の間隔の比較



図3 Sir Robert Dudley作成の“The Pacific Coast of North West America”の一部を縮小 1:4,800,000 1647年メルカトル図法で描かれた北西アメリカ海岸沖の海図北緯40°線上にメンドシーノ岬が記載、緯線間隔が高緯度になるに従い拡大している。

航海関係ではこの図法が高緯度になるに従って、緯度の間隔が漸増することから漸長図法と^{せんちやうほう}呼びなれています。

2. 海図作成とメルカトル図法

現在、各国が刊行する海図作成基準は国際水路機関(IHO)の決議に基づいています。海図の投影法についての基準は以下のとおりです。

- ①縮尺5万分の1より大縮尺の海図はどんな図法を使用しても差し支えないとなっています。これは縮尺5万分の1より大縮尺の海図は地球表面のごく狭い範囲を図に表すため、図法のひずみが航海上必要な精度と比較した場合に支障がないとしているためです。日本はじめ多くの国はメルカトル図法を採用しています。以前、日本は平面図(正距割円筒図法)を、英国は心射図法(大圏図法)、アメリカは多円錐図法を使用していました。英国は現在、横メルカトル図法です。
- ②縮尺5万分の1より小縮尺の海図は、高緯度を除き“メルカトル図法を使用しなければならない”となっています。

3. メルカトル図法の仕組み

地球の赤道に沿って円筒を巻き付けて、地球の中

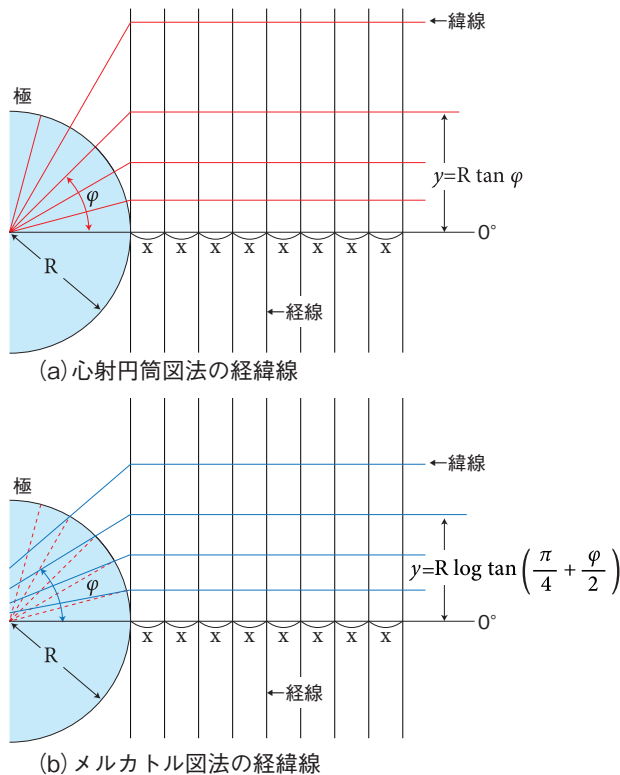


図4 心射円筒図法とメルカトル図法の経緯距離(間隔)の比較

心に光源を置いて円筒に映しだされた経緯線の形は心射円筒図法です(図4(a))。メルカトル図法は心射円筒図法の性質のうち、赤道上の経線の間隔だけはそのまま保って、赤道から各緯度までの間隔は正角の条件を与えた計算式によって求めたものです(図4(b))。

正角条件とは地球上のある点で測った方向角が、それに対応した海図上の点の方向角と常に等しくなるための条件です。このためには経線方向(タテ方向)の距離の拡大率と緯線方向(ヨコ方向)の距離の拡大率が等しくならなければなりません。そうすると図上の各部のごく狭い場所の形が相似形に表れます。例えば地球上のある場所にごく小さい三角形をした地形があるとします。するとこれに対応した場所の海図上に描かれた三角形は相似三角形になるということです。

メルカトル図法は図法の分類では正角円筒図法の正軸法(地軸と投影の軸とが一致する)と呼んでいます。以下の式は地球を球としたときの赤道から緯度 φ までの距離の計算式です。

$$y = R \log \tan \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2} \right) \quad R: \text{地球の半径}$$

実際に海図を編集する場合には、地球を球ではなく

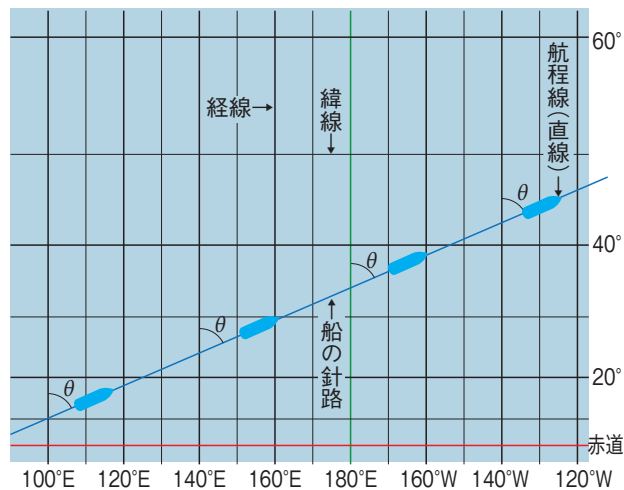


図5a メルカトル海図の経緯線の形と航程線

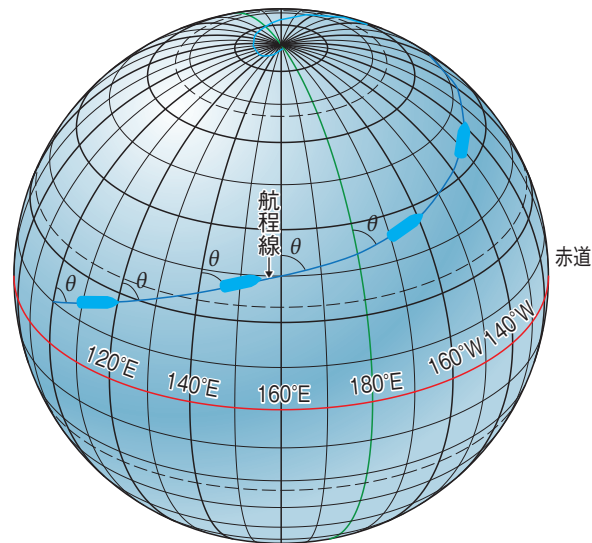


図5b 地球上の航程線

回転楕円体として扱いますので、以下のような複雑な計算式を用いて赤道から緯度の間隔を計算します。

$$y = \frac{a}{M} \log \tan \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\varphi}{2} \right) - \left(ae^2 \sin \varphi + \frac{ae^4 \sin^3 \varphi}{3} + \frac{ae^6 \sin^5 \varphi}{5} \dots \right)$$

a : 楕円体の赤道半径 e : 離心率
 M : 常用対数率 0.4342944819

なお、海図作成に用いる回転楕円体はWGS 84楕円体を採用しています。

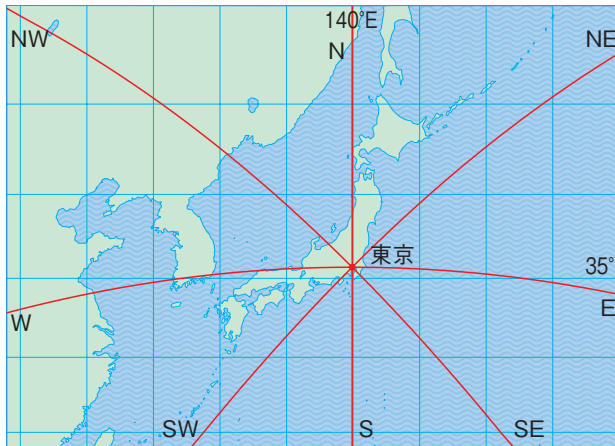


図6 東京付近におけるメルカトル図上の方位の模式図
 (東京を通過する子午線の南北の方位のみ正しい直線であつた、他は曲線となる)

4. メルカトル図法の性質

メルカトル図法の経緯線の形は、各経線は赤道に直行する等間隔の平行直線、各緯線は経線に直行する平行直線となります(図5a)。この経緯線の構成から地球上において子午線を同一角度で切る航程線は海図上でも、直線に表示されることが理解できると思います(図5b)。このことは航程線が子午線となす角度はそのまま図上に正確に表わされ、航程線が子午線となす角度が地球上で30°なら図上でも30°を示すことになり、船が出発地から一定の針路(方位)を保って目的地まで航海する航法(航程線航法)にとって大きな利点です。

しかし、緯度の相違に応じて縮尺が変化しているのと同じ図上で緯度が違つると同一距離の縮尺が異なるので、面積の比較ができません。その割合は赤道と緯度60°で比較すると距離で2倍、面積で4倍になります。従つて高緯度では距離や面積のひずみははなはだ大となり地図としては不適当になります。

メルカトル図法は正角図法ですが方位は正しいわけではありません。方位と角度は同義ではなく、東京の真東はメルカトル図法の世界図ではあたかもサンフランシスコあたりのように見えますが、実際の真東は南米チリとなります。方位線は大圏弧(大円)すなわち最短経路にあたりませんがメルカトル図法では大圏弧は直線では表示されません(図6)。

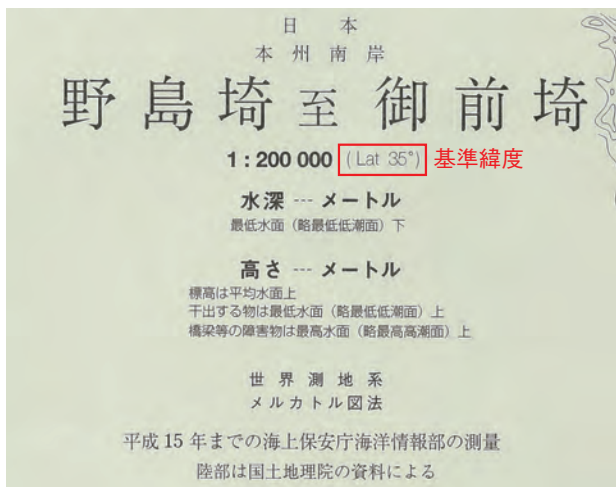


図7 海図の表題に記載された20万分の1海図シリーズの基準緯度の表示例

5. 基準緯度

メルカトル図法の海図には縮尺1:10,000,000 (Lat.0°) のように縮尺の後に必ず緯度の値が書いてあります。この緯度を基準緯度といいメルカトル図法独特の書き方です。これは緯度0°で縮尺がちょうど1,000万分の1で作成されているという意味です。前述したとおり赤道から緯度が高くなるに従って、緯度の間隔が長くなるので縮尺がどんどん大縮尺に変化していきます。

縮尺20万分の1の沿岸航海用の海岸図シリーズは南

北に長い日本列島沿岸を連続して包含しており、このシリーズは縮尺1:200,000 (Lat.35°) と記載されています(図7)。これは、日本列島のほぼ中央となる緯度35°を基準緯度(中分緯度)として、緯度35°で縮尺が20万分の1となるようにシリーズ内の海図を連続して作成しています。連続図に共通の基準緯度を設定する理由は沿

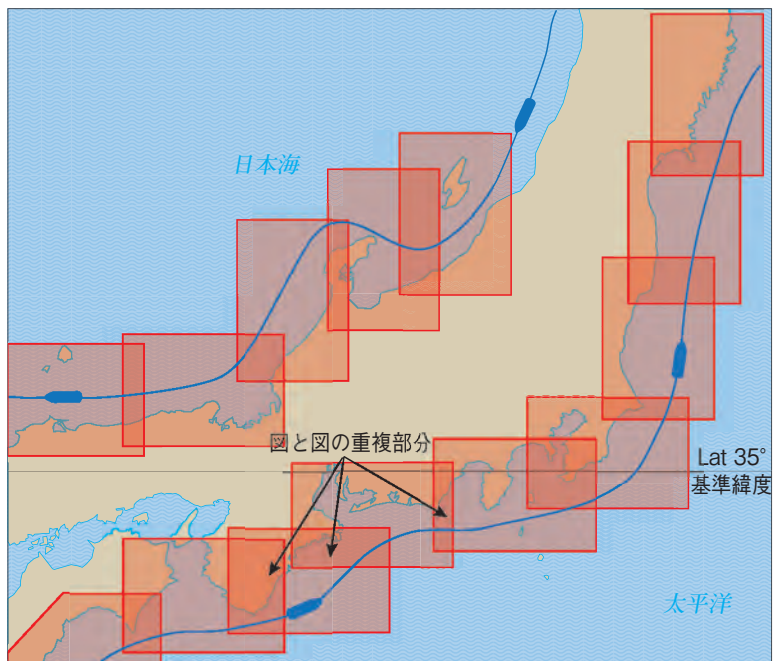


図8 縮尺20万分の1海岸図シリーズの連続図と基準緯度の関係

岸に沿って船が航海する際に海図を次々と取り換える必要が生じるので、そのときに経度の間隔はどこも同じですし、加えて上下の海図の重複する部分の緯度の間隔も同じとなるので船の位置を簡単に移し替えることができ大変便利だからです(図8)。

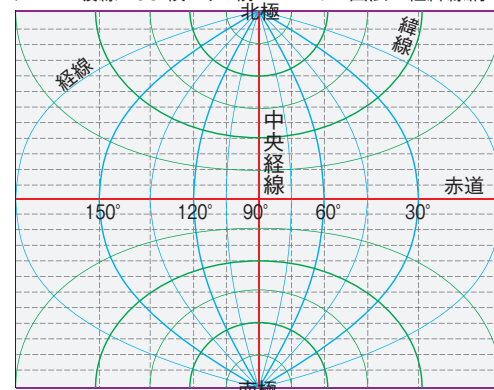
また、大縮尺の東京港の海図は1:15,000 (Lat.35° 36′) と記載してあります。これは図の包含区域のほぼ中央の緯度を基準緯度としてメルカトル図法で作図、展開されており、北緯35° 36′ の緯線は正長(距離が正しい)となり図全体のひずみも微小となります。

6. メルカトル図法とその仲間たち

子供のころから良く目にした世界図はメルカトル図法です。メルカトル図法の世界図は赤道付近を除いて、緯度が高くなるに従い距離や面積のひずみに加えて方位線の距離が長くなると誤差が大きいため、間違った地理的認識を植え付けるという弊害から、余り良い図法とは思われていません。

しかし、前述のとおり航海用海図にとってメルカトル図法は最適な図法ですし、5万分の1より大縮尺の海図は距離や面積、方位のひずみも微小なので航海以外の用途にも十分使用できます。また、縮尺5万~20万分の1の海岸図クラスでも図の中央付近の緯度を基準緯度として

グレーの破線は90°横にする前のメルカトル図法の経緯線網



地球上の子午線と平行圏

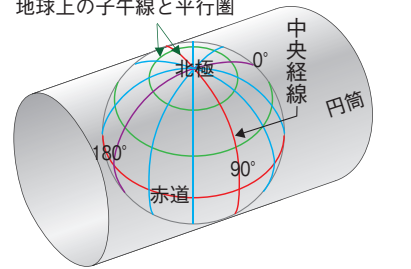


図9a 横メルカトル図法(TM図法)の投影面の置き方と経緯線網

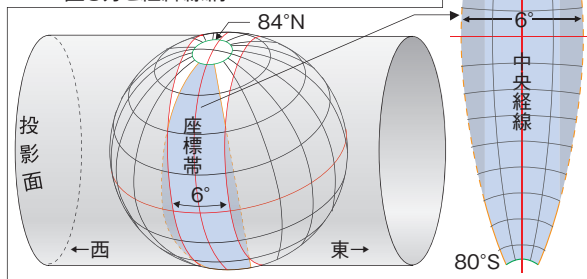
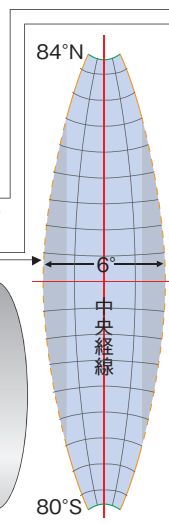


図9b ユニバーサル横メルカトル図法(UTM図法)の展開経緯帯(6°)と経緯線網

作成された海図はひずみも小さいので、メルカトル図法の性質を理解して使用すれば支障はありません。

さて、大縮尺の測量原図や我が国の国土基本図には横メルカトル図法 (TM図法) が使用されています。横メルカトル図法は、普通のメルカトル図法の経緯線網が投影された円筒を、90° 横に傾けたものの上に地球に接する任意の中央経線と赤道を座標軸にして新たな経緯度座標を展開した正角図法 (正角円筒図法の横軸法) です (図9a)。

また地形図の図法に使用されているユニバーサル横メルカトル図法 (UTM図法) は地球の経度帯を6° 毎に分割して各ゾーンの中央経線と赤道の交点を原点として、横メルカトル図法を展開した正角図法です (図9b)。従って、この三つの正角図法は密接な関係をもつ図法といえるでしょう。

おわりに

航海用の海図作成にとってメルカトル図法は最適な図法です。一方で、20万分の1より大縮尺のメルカトル海図は図法の性質を正しく理解することによって航海

以外の目的にも十分利用できます。海岸線や沿岸の地理学習はもちろんのこと、海底地形や漁業、環境、防災、エネルギー、鉱物資源などの調査・研究の分野にも大いに海図を利用し、役立ててもらいたいと願います。

注

*1ポルトラノ海図：13世紀頃から航海にコンパス (羅針盤) が利用されるに従い地中海の航海に利用された海図で、海岸線、島、地名などが描かれ、地図の各所にコンパスを置きそこから放射状に32方位線を引きそれらの線との関係において各港の位置が設定されている。

主な参考文献

- ・政春尋志：『地図投影法』朝倉書店、2011
- ・坂戸直輝・杓名影義：『海図の知識』成山堂書店、1994
- ・日本地誌研究所編：『地理学辞典』改訂版 二宮書店、1989
- ・H.-C.フライエスレーベン (坂本賢三訳)：『航海術の歴史』岩波書店、1983
- ・DEREK HOWSE and MICHAEL SANDERSON, "The Sea Chart 1973"



文献紹介

日本の居場所がよくわかる 東アジア地図帳

今谷 明、樋口広芳、石川 剛 監修

アイランズ 編

B5判 128頁

発行 草思社 2011年10月

2,300円+税

最近では、書店でも多くの種類の地図本をみかけるようになった。世界遺産ブームもあって、地図が豊富な歴史本も多くなってきている。歴史好きにとっては、地理的な背景を知ることさらに歴史が面白くなり、地理好きにとっても、地図を通して歴史の面白さに触れることができる。

本書は世界の中で日本と地理的・歴史的に特別な関係にある“東アジア世界”を切り取って様々なテーマから考えてみようとした画期的な地図帳といえる。日本だけでなく、東アジア全体を通して見ることで、環境問題や資源の偏在といった現代社会の抱える諸問題について理解が深まり、まさに“日本の居場所がよくわかる”内容となっている。

1章では、人文的事象を考える基礎条件として、地形・地質・気候・生物といった自然条件を地図上に反映している。「プレートと多発する地震」のテーマでは、地震の



発生場所と規模の大きさが分かりやすく地図上に反映されており、プレートの境目に位置する東アジアにとって、防災・減災の大切さを考えさせられる。

2章では渡り鳥が取り上げられており、日本列島から朝鮮半島へ渡るマナヅル、東シナ海を越えるハチクマがどのようなルートをたどっているのかが地図から分かり、興味深い。とくに、マナヅルの親子が南北朝鮮の非武装地帯で翼を休めるのは面白い。人間にとって緊張する国境

地帯が、渡り鳥にとってはゆっくり休める大切な場所となっている。

3章では、日本と大陸との海上交通を通じてみた歴史的側面を中心に扱っており、4章では、海上交通を通じて伝播した「食べもの」が扱われている。コメ作りやアジアの食文化がどのように日本に伝わってきたかが、写真や地図、平易な文章でまとめられていて、中学生でも理解できる内容となっている。中学校の地誌学習をどう展開しようかと頭を悩ます教師にとっても参考になる。

5章では「人々の交流」というテーマで、大陸から日本へ伝わってきた武道・音楽・囲碁などが取り上げられている。また、日本の文化である俳句やアニメが中国などのアジア諸国に影響を与えていることが分かる。日本の文化の成り立ちや構造の多様さにあらためて驚かされる。

6章では、国境・原発・黄砂など現代の諸問題が扱われている。これらの諸問題は1国だけの問題ではなく、東アジア全体で取り組むべき課題であることがうかがえる。

本書はただの地図帳ではなく、東アジアの自然、歴史、文化といった背景をおさえた上で、東アジアの抱える今日的課題まで考えることができるような構成になっている。社会科を教える教育関係者にとくに推薦する。

(新井教之 京都教育大学附属高等学校)

東日本大震災 津波詳細地図(上・下)

原口 強、岩松 暉 著

A4判 上巻 168頁、下巻 98頁

発行 古今書院 2011年11月

上巻 4,500円+税、下巻 3,800円+税

その日は静岡県のとある自治体のハザードマップを作成していた。このハザードマップは、津波に関しては避難ビルを掲載するのみであり、地震対策が進んでいるはずの静岡県でさえ津波に対して過小に扱われているのだから、他県ではなおさら危機感がないのだろう。と、勝手に思っていたその時、激震が襲った。

揺れの中テレビをつけた。

「宮城県沖らしい!……三陸がやばい!来るぞ!」

巨大津波が襲来することを直感した人は私だけではなかったはずである。しかし……

いかに現状の津波対策は不十分であることが判明したのだった。そのため、東北地方太平洋沖地震による大津波の正確な資料が、今後の津波対策や被災地の復興計画等に不可欠であることは言うまでもない。

この大津波の浸水範囲は、早い時期から国土地理院、日本地理学会、大手測量会社等が空撮の判読による浸水範囲を公開してきた。しかし、より正確な資料を求めるのには研究者や行政による現地調査を待たなけ



ればならず、まだまだ年月がかかるであろうと思っていた。そんな折、『東日本大震災 津波詳細地図』が刊行された。驚くことに空撮による津波浸水範囲ではなく、現地調査に基づく浸水範囲を掲載したというのだ。

本書は青森・岩手・宮城県の上巻と福島・茨城・千葉県の下巻の2巻で構成されている。内容は、国土地理院1:25,000地形図上に、現地調査による正確な津波浸水範囲をピンク色、推定津波浸水範囲をオレンジ色で

見やすく分かりやすい色で着彩されている。さらに、津波の浸水高や遡上高が詳細に記載されている。

とくに目についたこととして、津波浸水範囲が河川にも着彩されていることだ。津波の河川への逆流の危険性はよく言われていることではあるが、空中写真判読による津波浸水範囲図では河川への津波の遡上を示したものは少なく、現地調査でなければ分からない一面でもあろう。

本書は全頁を通して、1:25,000地形図に浸水範囲を記したのみのシンプルなものである。商品として見た場合、浸水範囲外の場所に写真や解説、図表を盛り込めば、ビジュアル性が高まり、商品価値が高まるのではと考える人も少なくないだろう。しかし、本書は後世にこの大津波を正しく伝える機能はもちろんのこと、今後の津波対策、復興計画、研究調査の基図として利用すべき重要な資料である。そのことから、津波の被害がなかった周辺地区も含めた地図が必要になる。つまり、解説、写真等多様な情報を盛り込まなかったことが利用価値を高めることになった。おそらく、各頁に凡例が付いていること、上製本に仕立ててもおかしくないほどの俵業にもかかわらず並製本であることなど、本書を大いに活用してほしいとの著者の思いがあったのであろう。

青森県から千葉県というとても長い距離を、ましてや被災で歩行困難であろう所を僅か2か月という短期間で調査したという著者の研究者魂には感服したが、

何よりもその成果を活用しやすい書籍物としたことに最大限の評価をしたい。

本書ができるだけ多くの人に活用され、一刻も早い復興と対策が行われることを切に願う。

(前島勝憲 (株)平凡社地図出版)

鉄道ひとり旅入門

今尾 恵介 著

新書判 222頁 (ちくまプリマー新書)

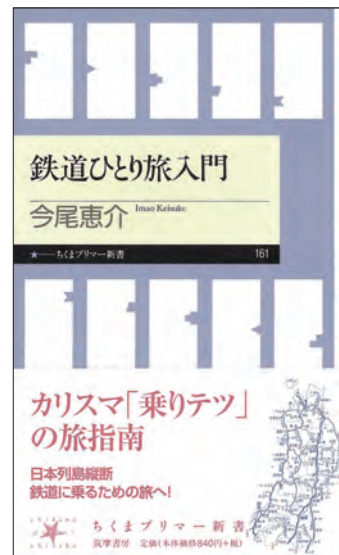
発行 筑摩書房 2011年6月

840円+税

著者の執筆する書物はすでに何冊も読んでいるし、私の嗜好とオーバーラップする部分が多いことも承知していた。何より、ご本人と第三者の紹介を通じてお会いしたこともある。しかし、本書を手にとって読んでみて、著者に関して意外な事実をいくつか知ることになった。

著者は本書中で、「鉄道旅行のための鉄道旅行は中学2年の時」と明かしているが、意外に遅いことにびっくりした。これだけの知識を有し、ひょいとフリーハンドで地図を描いてしまう特技(正直、地図屋の私でさえできない芸当)をお持ちなら、もっと幼少の頃から…と思っていたのだが。

また、いわゆる「乗りつぶし志向」へもさほどこだわり



がないのにも驚かされた。さすがに私自身も、「昼間縛り」や「上下往復縛り」には閉口するが、汽車旅好きならば誰もが目指す方向と、正直思っていた乗りつぶし行為に一定の距離を置く著者の姿勢には、意外さと同時に新鮮さも感じた次第である。

車窓の見どころ指南では、JR線の大半を乗り尽くした私の経験からも頷ける部分が多いし、準備篇や実践篇での話題は本書に触れる前から実行しているものもあった。ただ、用意するものの記述は旅を知り尽くし達観した

著者ならではと思える部分もあり、「入門」と称するにはハイレベルな感じを受けた。実際私も、単なる鉄道好きが興じて汽車旅嗜好へとシフトしていったいきさつのせいもあろうが、地図を持ち歩く旅のスタイルが本格的に定着したのは社会人になってからと言っていいほどに日が浅い。しかし逆に、終点まで達した後すぐ戻って単純往復しても不満はなかった若かりし頃の行動が、時間の制約が生じ、地図を持ち歩くようになった今になって、何

ももったいないことを…と反省・後悔することが増えたのも事実で、著者の考え方には強い共感を抱いた。

最後に、随所に挿入されている著者自筆の地図は、いつ見ても惚れられさせられる。同時に、「地図屋」の看板を掲げながらも、出身地の秋田県・居住地の埼玉県
の形をそらんじて描くことすら危うい私自身の技量に対する研鑽不足を、改めて痛感するのである。

(原田康介 (株)平凡社地図出版)

外邦図—帝国日本のアジア地図

小林 茂 著

新書判 282頁 (中公新書)

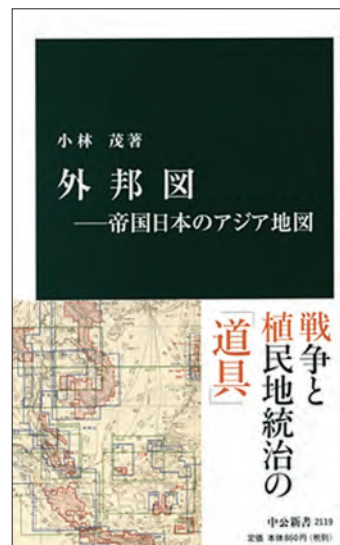
発行 中央公論社 2011年7月

860円+税

外邦図、一般の人々には聞きなれない地図名である。旧陸軍陸地測量部内部で、内国図 (内邦図) に対して、日本本土以外の土地の地図を指して呼ばれた地図群の特定名称であった。

明治期以降、日本は周辺の国々に進出していくための基礎となる地図作りを進めていた。潜入を含めて実測を行ったり、植民地の宗主国が作った地図を複製して有事に備えた。

本書はその全貌を一般向けにまとめた一冊である。先ず従来の記録から除外されていた外邦図の地形図作製



の歴史から始められ、第二次大戦中のアジア・太平洋、さらにその周辺部にまで作製された地図群に及んでいる。

従来歴史の闇に隠蔽された地図群であった。何故そのような地図が残されていたかについて、日本国内はもちろん、米国議会図書館はじめ広く調査した結果が示され、第二次大戦終戦時の地理学者と陸軍参謀等の努力についても触れられている。往時、負の遺産であったが、第二次大戦後の混乱や革命などでそれぞれの現地では失われたものも少なくない。それぞれの土地の

過去の景観を知ることができる貴重な資料として将来的に重用されることになる。

先に述べたように、従来一部の人にしか知られなかった物である。地理関係の方々にはもちろんだが、是非、広く一読を勧めたい一冊である。

(清水靖夫 (財)地図情報センター理事)

地図投影法—地理空間情報の技法

政春 尋志 著

B5判 224頁

発行 朝倉書店 2011年9月

4,200円 (税込)

地図投影法に関心のある人にとって待ちがれていた本の登場である。地図投影法の専門書は野村正七先生の『地図投影法』以来実に28年ぶりである。日本では残念ながら地図学、とくに地図投影法の分野は書物も参考になるサイトも少なく、空白地帯と言ってもよい状況だった。それを一気に埋めてくれるのが本書である。

特徴は、まえがきに丁寧に記されているので、それをもとにご紹介しよう。

第1章では投影法の全体像が体系的に記されている。数式については高校までの微積の知識があれば十分理解できると書かれているが、少々ハードルは高いだろ



う。パソコンのプログラムについての説明もある。

第2章は投影法の分類である。用語の定義がなされている重要な章である。

第3章は正積図法、第4章は正角図法について詳しく説明されている。

第5章は地図投影法各論として36の投影法について取り上げられている。投影法は膨大な数に上るが、これだけ抑えておけば十分と言えるものである。順番通りではなく必要に応じて読んでいけばよい。

第6～8章はかなり専門的な分野になる。第6章は投影ひずみ分析の道具となるティソーの指示楕円を扱っている。第7章は横軸法と斜軸法への転換を数式で示している。

第8章は地球を回転楕円体として扱う場合の投影法についてまとめてある。中～大縮尺の地図では球ではなく回転楕円体として扱われるので、実用上も重要な知識である。

第9章は地図投影法の選択基準が具体例を挙げながら述べられている。

付録として「地図の概形による投影法検索」がある。これは投影のもとになる地球儀の半径を1cmとして描いており、できあがる世界地図が図法によりどのような大きさになるかを比較することができる。分類を「長方形」「小判型」「紡錘形・楕円形・円形」など、まさしく見た目から区分できるようにしてある。この地図は何図法で描いてあるのだらうと気になることがあるが、そうした時の判定には便利に使えるだろう。

コラムは5本ある。最初の「地図投影は「投影」では

ない!？」にはショックを受ける人もいないだろうか。「地図投影法についてよくある間違い」などいずれも刺激的なテーマである。

著者は国土地理院の要職にありながら、投影法に関する学位論文をまとめ、それをもとに本書を上梓された。地図学会の大会では毎年のように投影法についての発表をされている。公務と研究とを両立させる姿勢に敬意を払うものである。

また厳しい出版事情の中で、飲み会を1度パスすれば購入できる価格で本書を刊行された朝倉書店にも感謝したい。「理学・工学・医学・農学・人文科学・家政学などの学術専門書および理工系の大学教科書を出版」(ウィキペディア)する会社だが、1970年前後に大学の地理学科に所属していた者としては、同社は地理の専門出版社という思いが強い。朝倉地理学講座を揃えることがステイタスだったような気がする。そのような出版社だけあって、図版が見事である。数式はわからなくても(著者の本意ではないだろうが)丁寧に描かれた豊富な図(形を変える世界地図)を眺めるだけでも時を忘れてしまう。

1人でも多くの人に手に取って欲しい本である。とくに地理教育担当者には必携の書として推薦したい。

(田代 博 筑波大学附属高校)

アーカイブズが社会を変えるー公文書管理法と情報革命

松岡 資明 著

新書判 221頁 (平凡社新書)

発行 平凡社 2011年4月

740円+税

近年、電子時代に入り記録やその伝達が迅速かつ簡易になってきている。便利になった反面、それぞれの記録がどのように将来に残せるかが問題になっている。現在、100年・150年以前の記録を調べるのと同様に、100年・150年後に現在の記録がどのように残され利用可能なのか、危惧しないわけにはいかなかろう。本書は、2011年4月の「公文書管理法」施行を契機に、各分野にわたって長年の調査・経験と記録から、状況・問題点・現況等が分かりやすく書かれている。アーカイブズについて、「まえがき」に定義が書かれている。その一部を引用すると、「アーカイブズとは公文書を含めた多種多様な分野の記録資料、さらにそれらを収納する施設を指す。文書にとどまらず写真や動画、音声、電子メール、ツイッターと広範囲なため捉えにくい。しかし、過去を検証し未来に資するには不可欠ものである」。

本書の内容は「後れた国ニッポン」「アーカイブズの宇宙」「資料保存の危機」「公文書管理法で何が変わるか」「社会に欠かせぬアーカイブズ」「課題と展望」の6章から成っている。「アーカイブズの宇宙」の中に



「外邦図の世界」として、明治期より第2次大戦終了まで主として陸軍が軍用に作製した旧植民地を含むほぼアジア全域に亘る地形図類である外邦図に関して書かれている。これらは負の遺産ではあるが、100～60年以前の植生を含む地表の状況を知る上で貴重な資料であり、残された経過等にも触れられている。また「資料保存の危機」では、どこが危ない場所か、どのようにして保存・利用されるようになっていったか、私自身が目のあたりにした経験もあり共感を覚える。

社会教育のテキストとしても、是非薦めたい一冊である。

(清水靖夫 (財)地図情報センター理事)



地形図類の地図投影はどう変わったか

日本国際地図学会名誉会員、ICA (国際地図学協会) 名誉会員、日本技術士会名誉会員 金澤 敬

1. 多面体図法に至るまで

国々の地形図類の最初は、17世紀後半から18世紀後半にわたるカシニ一家4世代によるパリ天文台を測量原点とするフランス本土の三角測量とそれに基づく地形測量で、1793年完成の縮尺86,400分1地形図182図葉といわれている*¹。その縮尺は、当時のフランスにおける距離単位であったトワーズを、寸法単位であったリーニュにより、図上で1リーニュは100トワーズを示すとした(1トワーズ=6ピエ=6×12プス=6×12×12=864リーニュによる)。その地図投影は、カシニ図法で、球からの横軸正距円筒図法、球面直角座標ともいう。対象地域の測量原点における南北方向をX軸、東西方向をY軸として、それぞれの地上直線距離を座標値とし、三角測量で個々の基準点位置を定め、平板測量で道路、境界などを測量し、長方形図郭の地図にした。それまでの絵図型と異なり図上で面積が求められる地籍図で、ナポレオンは、カシニ図を徴税に利用し、占領地域にも地籍図作成を要求した。対応した中で、ドイツではゾルドネ

ルが、カシニ図法に基づくカシニ・ゾルドネル図法のバイエルン州地籍図作成(1801-53)*²とガウスによるハノーバー州地籍図作成(1821-44年)*³がある。ガウスは、カシニ図法の横座標をランベルト1772年発表論文による球からの横メルカトル図法に改め、正角図法であることからY座標値の方向補正を遠距離でも不要にした。なお、フランス本土全域の統一した地形図は、1803年に国家事業でパリ天文台の緯線を標準緯線としたポ

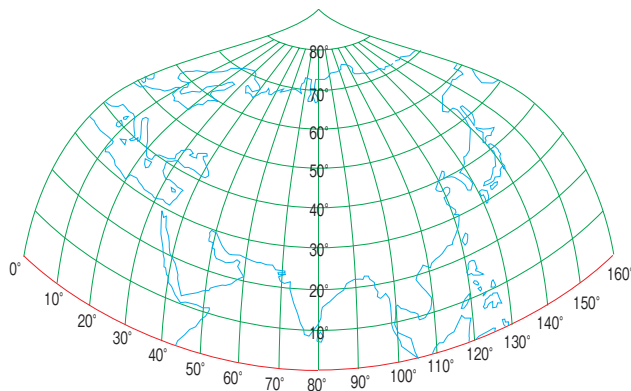


図1 ボンヌ図法(標準緯線緯度40°N 中央経線経度80°Eの場合)

ンヌ図法^{*4}に改めた。これは正積図法で、正距単円錐図法を変形し全ての緯線も正距となるように中央経線以外の経線を湾曲する。

ドイツでは、普仏戦争末期パリ開城直前の1871年1月に成立したドイツ帝国で陸軍測量部長ミュフリックによるライン地域から国土全域にいたる多面体図法（ミュフリック図法^{*5}ともいう）による軍用地形図作成に着手した。回転楕円体面で異なる経線と緯線の交点で囲まれる4点ごとを隅点とする平面が一つ定まるので、経緯線の間隔が1度以内の場合に、対応する地表曲面をこの経緯度図郭の平面で表して台形の地図とし、三角点等の基準点位置をその経緯度値から方眼移写で作図し、それに基づいて表示する対象の位置を作図するものである。ドイツ、オーストリア、ユーゴスラビア、スペイン、ロシア、インドネシア、日本の地形図に用いられていた。欧州諸国では、図郭各辺を経緯線の実長とし、それから中央経線長を図葉ごとに計算している。日本では、中央経線を実長の経線にしていた。

なお、日本語の地図投影解説書で多面体図法を中心投影または心射図法としているのは、正多面体図法^{*4}との混同である。正多面体図法では地球儀を囲んだ正三角形、正方形などの正多角形に、地球儀中心から対応す

る部分の中心投影（心射図法）で表す。

カシニは地球を南北に長い長楕円体と仮定したが、後年の仏学士院による南米とフィンランドにおける経緯線長測定はニュートンの振り子実験に基づく短楕円体説を確認した。ベッセル回転楕円体は1841年にプロシヤ陸軍測量部ベッセル将軍^{*6}の指導で土地の経緯線長の実測値から求めた値であった。

日本では、明治維新以降に明治10～20年代に仏英の技術者指導でカシニ図法による2万分1の迅速測図と仮製地形図を主要な平野について当時の陸軍軍管区ごとに作成した。しかし、測量地域相互の接続地区に生じた空白部分について、改めて狭長図郭の「補足図」

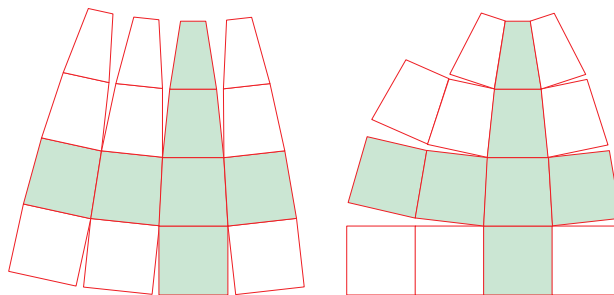


図2 多面体図法での図葉の接続

左は南北方向、右は東西方向に接続した場合に生じる隙間の場所を示す。いずれの隙間も実際よりは誇張表示してある。

を測量する必要があった。地形図が経緯度図郭の多面体図法になってから、補足図の問題は解消した。そして、国土全域の多面体図法による5万分1地形図以下の縮尺シリーズの地形図系列が完成した。

なお、日本の20万分1地勢図の地図投影について、図郭外右下には多面体図法と記してある。しかし、南北の緯線は円弧に作図されており、本来の多面体図法の直線で囲まれた台形と相違する。これは、5万分1地形図を総描し平面上に集成する折に生じる隙間を消去する目的であった。結果の形状は、「中央経線を実長の直線とし、緯線は全て中央経線上に中心を置き、その弧長を実長とする円弧」となり、図葉ごとは正規多円錐図法の定義^{*4}と一致する。

2. UTM図法とそれへの変更

20世紀末に急速に普及してきた電算地形図と衛星位置情報システム (GPS) に利用する地形図に、多面体図法では図葉間の接続ごとに座標変換の計算が必須である。この難点はユニバーサル横メルカトル図法 (UTM図法) に変更することで軽減した。

UTM図法では、180度経線から6度幅の経度帯ごとを、楕円体の横メルカトル図法で緯度83° Nから80° S

の範囲を対応する円筒ごとに投影するので、同じ経度帯内の図葉は平面上で切れ目なく接続できる。また、経度帯ごとの両端部では30分まで延伸できるように計算表が用意されている。なお、UTM図法は正角図法であり、地図投影で距離のひずみの補正係数は最大となる中央経線上と両端部で4/10,000で、10kmについて4m以内のひずみである。

UTM図法はTM図法 (横メルカトル図法: ガウス・クリューゲル図法ともいう) を改良し1930年代中頃に国際地球物理測地学連合紀要に国際的に共通する地図投

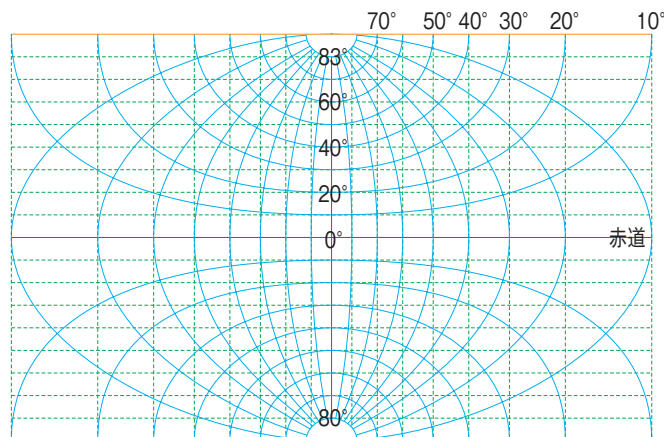


図3 UTM図法に関連して、地球の半分を10°間隔による横メルカトル図法の経緯線網で表わした。緯度83°N-80°Sの陸地にUTM図法の地形図が作成されている。

影体系として発表され、第2次世界大戦で、連合軍が戦場地形図用に採用した全地球規模の地形図投影組織で、今日の地形図では国際間に普及している。

また、日本の経緯線の準拠楕円体であるベッセル楕円体とGPS準拠楕円体との相違により、GPS導入当初は地図表示位置の誤差が400mに及んだとされていた。GPS準拠楕円体に改めて、位置の誤差は10m程度になった。2010年代後半に予定されている日本版GPS実現の折には、1m以内になるとされている*7。

なお、Google検索で「世界測地系とは」に表示される国土地理院ホームページについて、現状の補足を含む要旨が文献*6に解説されている。また、以上で述べた地図投影以外に多円錐図法（米国、インド、ネパール）、平射図法（オランダ）、斜軸メルカトル図法（スイス）等がカッコ内の国の地形図に用いられている*8。

注

*1 日本国際地図学会監訳『地図と文明 地図と歩んだ人々の歴史』表現研究所,2003. p.82-84

*2 T.Ziegler “Vom Grenstein zur Landkarte, Die bayerische Landesvermessung in Geschichte und Gegenwart” Konrd Wittwer, 1989. p.30-33

*3 W.Großmann “Geodätische Rechnungen und Abbildungen in der Landesvermessung” Konrd Wittwer, 3. Auf. 1976. p.223-224

*4 日本国際地図学会編『地図学用語辞典』増補改訂版、技報堂出版、1998. p.168-169、p.178、p.203、p.322-323; J. P. Snyder “Flattering the Earth” The University of Chicago Press, 1993. p.60-62、p.142-143

*5 General Müffling: L. M. Bugayevskiy and J. P. Snyder “Map Projections A Reference Manual” Taylor & Francis,1995. p.156

*6 飛田幹男『世界測地系と座標変換』日本測量協会、2009.第6刷 p.65-68;「WGS-84」とのつきあい方

*7 朝日新聞2011年11月26日夕刊1頁首相談話記事

*8 United Nations “World Cartography Vol.X” 1970. p.28-31,Table 10.

図1はJ.A.Steers: “An introduction to the Study of Map Projection” 9th ed. 1953. p. 134 Fig73

図2、3は『地理学事典』改訂版、二宮書店、1989. p.411とp.668の図版に基づく。

I'm  !

紙の未来へー日本製紙のバイオ技術。



いろいろな苗を増殖する。
じつは、そんなワザも
もっています。



日本製紙株式会社

東京都千代田区一ツ橋1-2-2 〒100-0003 TEL.03-6665-1111
www.np-g.com/



(一財)地図情報センターからの
お知らせ (平成23年10月~12月)

《委員会》

- ・編集委員会：12月13日⑤
- ・行事委員会：10月27日③、1月20日④

《地図情報》

第31巻第3号通巻第119号「天気図は空の地図」

《セミナー・巡検》

- 6月25日「江戸の町づくり地図展と六本木・広尾巡検」(14名)
- 10月15日「東京の鉄道の変遷と墨田巡検」(14名)
- 12月10日「日本一小さい市 蕨市巡検」(19名)

《マップスキル初級講座》

7月29~30日、第4回(東京都千代田区)

《マップスキル教師のための夏季1日講座》

8月23日、第18回(神戸市)

《公益法人制度改革》

11月17日、内閣府に一般財団法人への移行認可申請

《ホームページ移転》

12月25日、<http://chizujoho.jpn.org/>に移転
ドメイン取得により変更する場合があります。
<http://wwwsoc.nii.ac.jp/icic/>は3月末で閉鎖

《編集専用メールアドレスの追加》

12月25日、edit@chizujoho.jpn.orgを追加予定

資料室

2011年8月～2011年11月

本号の資料室は、『地域情報ニュース』2011年8月～11月号(7～10月データ)に収録されている830件の中から171件を選んで掲載しました。

○「資料室」の情報は、平凡社と平凡社地図出版が調査した資料により作成した。

©平凡社+平凡社地図出版 2012

数字は出典日:年-月-日-番号
(『地域情報ニュース』の管理番号)

1101 行政区画

11-09-22-001 岩手県

藤沢町、2011年9月26日に一関市に編入合併。町自治センターに藤沢支所が開所。

11-08-12-001 宮城県

仙台市と名取市との名取川河口付近における境界を決定・確定した旨、2011年8月12日告示。未確定区域は閑上大橋の約400m下流～河口間約1.2km。兩岸水際の間中点を結んだ線。

11-08-12-002 埼玉県

鳩ヶ谷市を廃し、その区域を「川口市」に編入。2011年10月11日から発効。合併後の町名はそのままで、川口市と同一町名がある本町、南、緑町はそれぞれ鳩ヶ谷本町、南鳩ヶ谷、鳩ヶ谷緑町となる。

11-08-12-003 石川県

石川郡野々市町を「野々市市」とする旨告示。2011年11月11日から発効。これで石川郡消滅。

11-10-19-001 大阪府

豊中市、2012年4月1日に「中核市」に移行予定。中核市の要件は人口30万人以上。

11-10-02-001 島根県

出雲市、2011年10月1日、斐川町を編入合併。人口17万2000人で山陰では松江市、鳥取市に次ぎ3番目の都市規模となる。

11-07-29-001 島根県

東出雲町は2011年8月1日に松江市に編入。これで八束郡は消滅。

11-10-18-001 熊本県

熊本市、2012年4月1日から政令指定都市移行。全国で20番目の政令市。

1103 行政庁

11-08-06-001 北海道

「北見市役所本庁舎」(北見市北5条東2丁目)は2015年度までに、市役所機能の大半を、商業ビル「まちきた大通ビル・パラポ」(JR北見駅近く、旧きたみ東急百貨店)に移転予定。

11-09-28-001 福島県

楡葉町役場は2011年中に会津美里町からいわき市の明星大学へ再々移転予定。

11-07-13-001 東京都

「八丈町新庁舎」(八丈町大賀郷2547) 2012年11月完成予定。

11-08-23-001 新潟県

「長岡市役所大手通庁舎」(長岡市大手通2、再開発ビル「フェニックス大手イースト」5～8階) 2011年8月22日オープン。

11-07-23-001 新潟県

「燕市新庁舎」(燕市吉田西太田) 2012年度完成、2013年度移転予定。

11-10-11-001 京都府

「京都市上京区役所」(京都市上京区今出川通室町西入堀出シ町289)、2012年度解体、2014年度建て替え完成予定。仮庁舎は元西陣小学校北校舎。

11-09-30-001 兵庫県

「神戸市須磨区役所」(神戸市須磨区中島町1)、2012年5月に板宿駅近く(同区大黒町4-1-1、大黒小学校跡地)に移転新築予定。

11-09-22-002 兵庫県

「加東市統合新庁舎」(加東市社10、現庁舎北側、中央体育館跡地) 2014年1月業務開始を目指す。

11-08-22-002 岡山県

「岡山市南区役所新庁舎」(岡山市南区浦安南町、浦安総合公園駐車場用地) 2014年度早期の完成・供用開始予定。

11-08-03-001 大分県

「豊後高田市庁舎」2014年度町までに移転予定。移転先は「大分県豊後高田総合庁舎」(豊後高田市是永町39)。

11-08-17-001 沖縄県

「渡嘉敷村役場」新庁舎(渡嘉敷村渡嘉敷) 2011年8月16日落成。業務開始は同年9月1日。

11-08-03-002 神奈川県

「平塚市役所」新庁舎(平塚市浅間町9-1) 2016年3月完成予定。

11-08-27-001 長野県

「小諸市役所」新庁舎(小諸市相生町3丁目3、現庁舎北側、市民会館跡) 2013年度完成予定。現庁舎跡に「小諸厚生総合病院」(同市与良町3-2-31)を2014年度に移転新築する予定。市役所と病院は連絡通路で結び、真ん中に講堂や会議室の共用棟を設ける。

11-07-19-001 宮城県

「女川町役場」仮庁舎(女川町字大原、女川第二小学校の駐車場跡地)が2011年7月19日業務開始。

1104 官公署**11-08-23-002 神奈川県**

「青葉区消防出張所」(横浜市青葉区青葉台1丁目4) 開所。認可保育所「オルタスそらいろ」と地域子育て支援拠点「ラフ

ール」を併設。

11-08-23-003 愛知県

「名古屋水上警察署」(名古屋市港区港町1-9)は2013年4月に、「港警察署」(同区入船2-4-16)に統合予定。庁舎は港署分庁舎として活用予定。

11-08-09-001 三重県

津市は2011年8月に総合文化センター機能と庁舎機能を併せた複合施設(津市美杉町八知、旧美杉東小学校跡地)を新設する計画を発表。この複合施設は、JR伊勢八知駅に隣接して建つ「美杉総合支所」と「美杉総合開発センター」の2棟の機能を統合。

11-09-29-001 広島県

「広島法務総合庁舎」新庁舎(広島市中区上八丁堀2-15) 現庁舎の隣接地に2011年9月完成。広島高等検察庁、広島地方検察庁、中国地方更生保護委員会、広島保護観察所、中国公安調査局、法務総合研究所広島支所、広島入国管理局が入居。

11-08-17-002 広島県

「呉地方合同庁舎」(呉市中央3丁目、「呉法務総合庁舎」建て替え) 2013年3月完成予定。現在呉法務総合庁舎に入居の「広島法務局呉支局」は2011年8月22日、仮庁舎(幸町)に移転。「地検呉支部・呉区検察庁」も同年9月5日に、仮庁舎(宝町)に移転。

11-08-08-001 広島県

東広島市新消防庁舎(東広島市西条町助実、国道375号バイパス沿い) 2011年12月末に移転新築・業務開始予定。

11-08-22-003 広島県

「西条税務署」(東広島市西条昭和町16-8)の建て替え2011年9月5日完成・業務開始。

11-08-18-001 広島県

「西部教育事務所」(海田町南昭和町、県海田庁舎) 2011年11月移転予定。移転先は県呉庁舎(呉市西中央1丁目)。

11-08-18-002 熊本県

「新熊本地方合同庁舎B棟」(熊本市春日) 2014年10月完成予定。熊本国税局など7官署が入居予定。

11-07-29-002 沖縄県

「うるま市消防本部・具志川消防署庁舎」(うるま市大田44-1) 2011年7月29日落成式。

1105 その他行政**11-07-01-001 新潟県**

新潟市行政窓口・子育て支援施設「なかなか古町」(新潟市中央区、旧大和新潟店) 2011年7月1日移転。移転先は近隣の商業ビル「NEXT21」(同区西堀通6番町866) 5階。

1201 JR線**11-10-14-001 北海道**

JR札沼線の「桑園駅」～「北海道医療大

学]間、2012年3月電化設備完成、同年10月に電車化完了予定。

11-07-08-001 青森県・北海道

「北海道新幹線」の新青森～新函館間は2015年度開業予定。延長約149kmで、駅は「新青森」、「奥津軽(仮称)」、「木古内」、「新函館(仮称)」。

11-10-05-001 宮城県

JR仙石線「石巻駅」～「矢本駅」間のダイヤ運行を「矢本駅」～「陸前小野駅」間に2012年年明け以降延伸予定。

11-10-14-002 石川県・長野県・青森県・北海道

北陸新幹線(長野駅～金沢駅間) 2014年度末完成予定。途中、「飯山・上越(仮称)」[糸魚川・新黒部(仮称)]「富山」[新高岡(仮称)]「金沢」の7駅を建設。北海道新幹線(新青森駅～新函館駅間) 2015年度末完成予定。途中、「奥津軽(仮称)」[木古内]「新函館(仮称)」の3駅を建設。

11-09-16-001 山梨県

山梨リニア実験線の先行区間(都留市～大月市間)、走行試験を9月末で終了。実験線の延伸を優先し、2013年末の全線(上野原市～笛吹市間)の完成を目指す。

11-09-08-001 長野県・石川県

北陸新幹線「飯山駅」(飯山市飯山)は3階建て。1階にはJR飯山線飯山駅を約300m北の現在地から移設(長野寄り)し

て一体化。

11-07-14-002 愛知県

JR東海道線の新駅「相見^{あいみ}」駅(幸田町菱池) 2012年3月開業予定。「岡崎駅」から4.3km、「幸田駅」から3.1kmの位置。

11-09-27-001 大阪府

大阪外環状鉄道「おおさか東線」北区間(JR新大阪、大阪市淀川区～放出、大阪市鶴見区間約11.1km) 2019年開業予定。

11-09-16-002 大阪府

JR東海道線支線連続立体化(大阪市北区豊崎6丁目～同市福島区福島7丁目間)、2019年度末に地下化切り替えと新駅(北区大深町、大阪西口広場直下)開業予定。

11-09-27-002 大阪府

JR阪和線東岸和田駅付近(岸和田市)高架化、2016年度末事業完了予定。JR京都線「摂津富田駅」～「茨木駅」間に新駅(茨木市、フジテック工場跡地)が2018年春開業予定。

11-09-07-002 東京都

復元工事中の「東京駅丸の内駅舎」(千代田区)は2012年6月、改札口など駅施設一部を開業予定。駅舎内の「東京ステーションホテル」は同年10月3日、東京ステーションギャラリーは同10月1日再オープン予定。

11-08-28-001 宮城県

山元町は東日本大震災津波被災のJR常磐線を内陸側に移設する案を2011年8月

27日提示。現在のルートから1～1.5km程度内陸側に移設。山下駅は現在地より西約1kmに、坂元駅は西約1.3kmの国道6号坂元交差点付近に移設を計画。

1202 モノレール・私鉄線・新交通・索道

11-08-31-001 沖縄県

沖縄都市モノレール「ゆいレール」延長計画(那覇市首里～浦添市前田、沖縄自動車道・西原入り口付近間4.1km) 2019年3月開業予定。4駅を新設。

11-09-03-001 青森県

「十和田観光電鉄」(三沢市～十和田市間14.7km)は2012年3月で廃止予定。

11-09-28-003 東京都

京王電鉄、京王線「笹塚駅」～「つつじヶ丘駅」間高架複々線化、2022年度までに完成予定。

11-09-14-003 神奈川県

相模鉄道本線連続立体交差事業(天王町駅～星川駅周辺間約1.9km) 2018年度完成予定。

11-09-27-003 京都府・大阪府

阪急電鉄、京都線洛西駅付近(京都市西京区、向日市)高架化、2015年度末切り替え予定。京都線と千里線淡路駅付近高架化、2017年度切り替え予定。京都線の「大山崎駅」～「長岡天神駅」間に新駅

(長岡京市) 2013年春開業予定。

11-09-27-004 大阪府

南海電鉄、本線の「松ノ浜駅」～「泉大津駅」間下り線、2012年度内高架化予定。

11-09-27-005 大阪府

京阪電鉄、京阪本線「香里園駅」～「枚方公園駅」間高架化、2028年度供用開始予定。

11-09-27-006 大阪府

北大阪急行電鉄、「千里中央駅」(豊中市新千里東町)～「新箕面駅(仮称)」(箕面市かやの中央)間2.5km、2013年度着工、2016年度開業予定。途中の「箕面船場駅(仮称)」(箕面船場団地内)まで地下式、それ以北は高架式。

11-09-27-007 兵庫県

阪神電鉄、本線の「甲子園駅」～「武庫川駅」(いずれも西宮市)間高架化事業、2014年度に下り線、2016年度に完成予定。

11-10-20-001 長野県

長野電鉄「屋代線」(屋代駅～須坂駅間24.4km)、2012年3月末廃止予定。

11-07-15-002 岩手県

東日本大震災被災の三陸鉄道は2014年4月に全線運転再開予定。

11-08-17-004 北海道

札幌市電のループ化は2014年度完成予定。現状の西4丁目～すすきの間8.5kmを延伸。

11-10-04-003 北海道

藻岩山観光施設とロープウェイ(札幌市南区、藻岩山、2010年4月から運休中)、2011年12月23日開業。観光道路は2012年4月開業予定。

11-09-11-001 宮城県

仙台市営地下鉄東西線は2015年度開業予定。「亀岡トンネル」(仙台市青葉区)は2012年8月完成予定。同線は仙台市太白区の動物公園駅(仮称)から同市若林区の荒井駅(同)を結ぶ

11-07-01-003 東京都

東京メトロ「有楽町線」延伸区間(豊洲駅～半蔵門線住吉駅間5.2km)事業計画案を2011年7月発表。2015年度までの着工方針。

11-10-01-001 福岡県

福岡市営地下鉄「七隈線」の天神南駅(福岡市中央区)～JR博多駅(同市博多区)間約1.4km、2020年度開業予定。

1203 高速国道

11-10-29-002 北海道

道東自動車道「夕張IC」(夕張市)～「占冠IC」(占冠村)間34.5km、2011年10月29日開通。開通区間には「むかわ穂別IC」、道内最長の「穂別トンネル」4318mがある。これで、千歳恵庭JCT～足寄IC・浦幌ICまでがつながる。

11-09-08-003 北海道

道東自動車道「占冠PA」(占冠村、占冠～トマムIC間の上下線)2011年9月7日オープン。

11-08-28-002 福島県・宮城県

常磐自動車道「相馬IC」～「山元IC」間は2014年度開通予定。

11-10-19-002 福島県

常磐自動車道「原町IC(仮称)」(南相馬市)～「相馬IC(仮称)」(相馬市)間、2014年度中完成・開通予定。

11-08-26-003 新潟県

北陸自動車道「栄スマートIC」(三条市福島新田)は2012年夏開通予定。

11-07-22-003 福井県

舞鶴若狭自動車道「小浜西IC」(小浜市岡津)～「小浜IC」(同市府中)間11.3kmが2011年7月16日開通。途中に、「加斗PA」(同市加斗)を設置。残る東側の「小浜IC」～「敦賀JCT」間2014年度内の開通予定。

11-10-21-003 長野県

長野自動車道の「豊科IC」の名称を「安曇野IC」に2012年秋をめどに変更予定。

11-08-27-002 静岡県

「新東名高速道路」の「御殿場JCT」(御殿場市)～「三ヶ日JCT」(浜松市)間約162kmは、2012年4月開通予定。国内で高速道の一斉開通する距離では史上最長。

11-10-01-002 広島県・島根県

中国横断自動車道「尾道松江線」の「吉田掛合IC」～「三刀屋木次IC」(いずれも雲南市)間、2011年度内開通予定。「三次JCT」(三次市)～「吉田掛合IC」間は2012年度内開通予定。「三次JCT」～「吉舎IC」(三次市)間、2013年度内開通予定。「吉舎IC」～「世羅IC」(広島県世羅町川尻)間2014年度開通予定。

11-08-26-004 長崎県

西九州自動車道の「相浦中里IC」(佐世保市中里町)～「佐々IC」(佐々町沖田免)間約4km、2011年9月13日に開通。「佐世保中央IC」～「佐々IC」までの9kmは当面、通行無料。

1204 都市高速道路**11-10-12-004 東京都**

首都高速中央環状品川線(「大井JCT」～「大橋JCT」間)、2013年度完成予定。

11-08-05-001 福岡県

福岡都市高速5号線と1号線が2011年8月5日、福岡市西区福重で接続。5号線と1、2号線の一部は2012年秋に供用開始予定。

1205 有料道路**11-07-08-002 東京都**

首都圏中央連絡自動車道(圏央道)の「八王子JCT」～「高尾山IC」(いずれも八

王子市)間約2.2km、2011年度中開通予定。途中「高尾山トンネル」がある。

11-07-30-013 福井県

中部縦貫自動車道「永平寺大野道路」(福井北、福井市～松岡、永平寺町間約2.2km) 2014年度の供用開始予定。同区間が完成すると、福井北から永平寺東までの5.4kmが運行可能となり、北陸自動車道とも福井北ICで連結。永平寺大野道路の残り区間は、勝山(勝山市)～大野(大野市)間(7.8km)が2012年度に供用開始予定。

11-10-25-002 京都府

京都縦貫自動車道「大山崎JCT」(大山崎町円明寺)～「掛樹IC」(京都市西京区)間、2012年度末開通予定。

11-07-30-010 山口県

地域高規格道路「山口宇部道路」(山口市朝田～同市江崎間約14km) 2011年7月31日開通。山口宇部道路は、国道9号沿いの「朝田IC」から山側を国道と平行に南下し、流通センター、長谷の各ICを通り、山口宇部有料道路の起点の「嘉川IC」までを結ぶ。また、2015年度には、中国自動車道「小郡IC」付近に「小郡JCT」を設置予定で、山口宇部道路からそのまま中国道に入れるようになる。2012年4月には山口宇部有料道路(山口市江崎～宇部市西岐波)が無料化。

1206 一般国道**11-10-27-002 福島県**

高規格道路「会津縦貫北道路」の「喜多方IC」(多方市関柴町)～「塩川IC」(同市塩川)間、2011年11月6日開通。「湯川北IC」(湯川村)～「会津坂下河東IC(仮称)」(同)は2013年度中、「会津坂下河東IC」～会津若松市高野町間は2015年度中の開通予定。

11-09-30-003 栃木県

国道400号バイパスの「がま石トンネル」(那須塩原市関谷地区、1464m) 2011年9月29日開通。

11-07-27-002 新潟県

国道49号「揚川道路」(阿賀町黒岩～津川間約7.5km) 2012年度開通予定。小花地大橋、赤岩トンネルなどがある。

11-10-08-004 新潟県

国道117号「大倉バイパス」(津南町芦ヶ崎地内、延長1340m) 2011年10月15日開通。「大倉トンネル」がある。

11-07-12-002 富山県・石川県

能越自動車道の一部、国道160号「七尾氷見道路」のうち、「氷見北IC」(氷見市稲積)～「灘浦IC」(同市宇波)間5.7kmは2011年度内開通予定。「灘浦IC」～富山石川県境間約6kmは2014年度開通予定。両県境～「大泊IC」(七尾市)間1.1kmは2014年度開通予定。「大泊IC」～「七尾東

IC)(七尾市)間9.4kmは2012年度開通予定。「七尾東IC」～「七尾IC」(七尾市)間3.2kmは2014年度開通予定。

11-07-04-001 長野県

国道152号バイパス(飯田市上村中郷地区)2011年7月3日開通。開通したのは、同国道の向井万場拡幅区間6.3km(程野～上町間)のうち、豆嵐(まめぞれ)トンネル、宮の下橋など1.1km。

11-07-07-002 三重県

自動車専用道路・国道42号「熊野尾鷲道路」(尾鷲南IC(尾鷲市南浦)～大泊IC(熊野市大泊町)間約18.6km)2013年全線開通予定。途中「逢神曾根トンネル」(熊野市新鹿町～尾鷲市賀田町)がある。

11-08-22-004 滋賀県

「湖南・石部大橋」(湖南市菩提寺～石部間0.7km、野洲川、国道1号石部口交差点の北西約1.3km)2011年9月11日開通。野洲川の北側に国道1号バイパスとして暫定使用している「栗東水口道路」の一部分。

11-08-11-001 島根県

国道261号「桜江バイパス」(江津市桜江町、全長1135m)2011年8月10日開通。片側1車線。「桜江トンネル」がある。

11-07-31-002 広島県

「第2音戸大橋(仮称)」(呉市警固屋8丁目 同市音戸町坪井1丁目、音戸瀬戸)2013年春開通予定。橋は2011年12月完

成予定だが、同橋を含む「警固屋音戸バイパス」が全通する2013年春に開通予定。

11-09-22-004 広島県

国道375号「東広島呉道路」(自動車専用道路)の「阿賀IC」(呉市)～「黒瀬IC」(東広島市)間は2011年度、「黒瀬IC」～「馬木IC」(東広島市)間は2014年度開通予定。

11-08-29-003 広島県

国道2号西広島バイパス「廿日市高架橋」(廿日市市)2012年3月末日までに開通予定。

11-09-06-002 山口県

国道191号萩・三隅道路(長門市三隅中～萩市椿、15.2km)のうち、「明石IC」(萩市明石)～「萩IC」(同市椿)間8.1kmが2011年9月23日開通。これにより同道路は全通し、道路名称が山陰自動車道に切り替わる。

11-08-10-002 沖縄県

国道58号「那覇西道路」(那覇空港～那覇市若狭、約3km)2011年8月28日開通。県内初海底トンネル「那覇うみそらトンネル」を含む。

11-09-07-004 広島県

太田川方水路に架かる広島南道路の新橋(広島市西区)は2013年度供用開始予定。建設中の広島高速3号の西端と対岸の西部ランプをつなぐ。建設中の広島高速3号吉島ランプ(広島市中区)～観音地

区(西区)間約2.9kmは同時期開通予定。これにより広島高速3号は全通予定。

11-07-06-001 岩手県

東日本大震災で落橋した国道45号「気仙大橋」(陸前高田市気仙町)の仮橋が2011年7月10日開通。長さ210.6m。

1207 県道・主要地方道

11-10-19-003 宮城県

「みやぎ県北高速幹線道路」の「若柳南IC」(栗原市若柳下畑岡)～栗原市築館加倉間、2011年11月24日開通。途中に「伊豆沼IC」(栗原市若柳上畑岡)を設置。通行無料。

11-10-30-001 新潟県

「村上瀬波温泉ICアクセス道」(村上市)の日本海東北自動車道の「村上瀬波温泉IC」～村上市中心部間約1.5km、2011年内開通予定。

11-07-03-001 広島県

県道五日市筒賀線「古野バイパス」(広島市佐伯区五日市町上小深川)2011年7月2日開通。

11-08-20-001 山口県

地域高規格道路「宇部湾岸道路」の一部(宇部市、「西中町IC」～「藤曲IC」間約2.2km)2011年8月21日開通。厚東川に架かるダブルデッキ構造の橋りょう下部分の一般道0.7kmも開通。

11-08-06-003 大分県

県道「西野浦河内線バイパス」(佐伯市蒲江西野浦～竹野浦河内、国道388号) 2011年7月21日開通。

11-09-18-002 宮城県

県道「仙台北環状線(都市計画道路八乙女折立線)」の松森地区工区と都市計画道路「宮沢根白石線」浦田工区完成(いずれも仙台市泉区)。2011年9月27日全線開通。

11-09-30-004 北海道

道道「西野真駒内清田線」小林峠のトンネル(札幌市中央区盤溪～南区北ノ沢間1612m)、2015年度完成予定。市内最長となる。

11-08-20-002 北海道

「道道釧路環状線」(釧路市武佐～釧路町別保間約1.9km) 2012年4月開通予定。

1208 その他道路**11-09-27-008 東京都**

「渋谷センター街」(渋谷区)のメイン通り(渋谷駅前のスクランブル交差点～150m)に「バスケットボールストリート」(通称はバスケット通り)と、2011年9月26日命名。

11-09-14-004 福岡県

福岡市博多区内17か所の道路愛称が2011年9月決定。博多駅筑紫口交差点から東に約200m区間は「筑紫口中央通り」、

博多駅前3-9-5～同3-6-12は「東林寺通り」、博多駅東交差点～博多駅東3-14-25は「中比恵公園通り」、ほか「桶屋町通り」「明治町通り」「博多消防署通り」「御供所都町通り」など。

11-08-27-003 北海道

名寄市は名寄市立大学隣接、大学公園の南側の市道「西1条通」の北5丁目北7丁目間を「ドーリングスト通」と、2011年8月27日命名。

11-08-22-005 和歌山県

和歌山市道有本出島線「四箇郷バイパス」(和歌山市田井ノ瀬橋～六十谷橋間約2.2km、紀の川左岸(南側)道路) 2011年8月21日開通。

11-07-19-002 和歌山県

田辺市道「稲成町73号線」(田辺市稲成町、阪和自動車道南紀田辺IC～市道明洋団地古町線間460m)と市道「明洋団地古町線」(～国道42号、上の山交差点間660m) 2011年7月22日供用開始。

11-09-21-002 広島県

府中市道「朝日上通り線(府中学園西通り)」拡幅工事(府中市府中町、国道486号～同市元町、県道金丸府中線)、2012年3月完成予定。

11-07-23-003 新潟県

信濃川右岸堤防沿い市道(新潟市中央区上所) 2012年度末の開通予定。やす

らぎ堤に隣接。同堤延伸計画は2014年度完成予定。

11-09-01-001 新潟県

2011年7月新潟福島豪雨で被災し、通行止めとなっていた「三条市道大浦山手線(通称・道心坂)」(三条市三条地区～下田地区)の迂回路が2011年9月1日完成・供用開始。

11-10-21-006 広島県

都市計画道路「上原願万地線」(三次市上原、願万地地区、970m)、2012年9月開通予定。

11-08-05-002 兵庫県

広域農道「通称・オニオンロード」(南あわじ市阿万上町～洲本市千草間約17km)の中で最も長い「鮎屋(あいや)夢大橋」(全長94m)が2011年8月4日、洲本市鮎屋に完成。農道は2015年度全線開通予定。

11-09-17-002 広島県

市道「阿賀虹村線」の「虹村大橋」(呉市広多賀谷1丁目～同市阿賀南1丁目間245m)、2011年10月29日開通。

1302 ダム・発電所**11-08-30-001 北海道**

道内最古の水道専用ダム「奥沢ダム」(小樽市天神2、1914年完成)は2011年8月29日、廃止が決定。土木遺産「近代水道百選」。

11-07-07-003 山形県

「長井ダム」(長井市寺泉～平野、最上川水系置賜野川) は2011年3月31日完工。堤高125.5m、堤頂長381m、有効貯水容量4800万 m^3 。人造湖は「ながい百秋湖」と命名。

11-09-02-001 栃木県

多目的ダム「湯西川ダム」(日光市西川、鬼怒川上流) 2011年度完工予定。堤高119m、堤長約320m。

11-09-13-001 長野県

長野県営「浅川ダム」(長野市浅川一ノ瀬) 2016年度中完成予定。堤高50m、堤頂長165m、総貯水容量110万 m^3 。

11-09-13-002 北海道

風力発電所「伊達ウインドファーム」(北海道伊達市南黄金町) 2011年11月営業運転開始。風車5基。出力1万kW。

11-07-28-003 神奈川県

「浮島太陽光発電所」(川崎市川崎区浮島町) 2011年8月中旬稼働。「扇島太陽光発電所」(浮島太陽光発電所から南西に約5km) は同年12月稼働予定。2施設合わせた出力は2万kW。浮島処理センター内に設備の環境学習施設「かわさきエコ暮らし未来館」が同年8月6日オープン。

11-09-09-001 大阪府

関西電力「堺太陽光発電所」(堺市西区築港新町4丁目、堺第7-3区産業廃棄物埋立処分場内) 2011年9月7日営業運転

開始。太陽光発電国内最大規模。

1304 主要建造物**11-09-24-002 北海道**

コミュニティFM放送局「ラジオニセコ」(後志管内ニセコ町)、2012年3月下旬開局予定。局舎はJRにニセコ駅前の「綺羅乃湯」の敷地内に設置。

11-10-02-003 青森県

産直観光施設「みなとオアシス八戸 みなとの駅」2011年10月1日移転オープン。震災前の場所から約200m内陸に移り、プレハブ小屋で再開。新住所は八戸市新湊3丁目3-18。

11-09-15-002 岩手県

「復興商店街」(釜石市天神町の仮設住宅)、2011年9月15日オープン。

11-09-30-006 宮城県

NTT東日本「新青葉通ビル(仮称)」(仙台市青葉区一番町)、2013年5月完成予定。

11-07-22-004 宮城県

テーマパーク「仙台アンパンマンこどもミュージアム&モール」(仙台市宮城野区鉄砲町145) 2011年7月22日開館。

11-09-22-005 東京都

「読売新聞東京本社」の新社屋(千代田区大手町1丁目)、2011年9月22日起工、2013年10月31日完成予定。

11-10-08-007 東京都

「復興支援プラザ」(中央区銀座5-2-1、銀座TSビル1~2階の一部) 2011年10月7日オープン。2012年8月までの営業。

11-08-31-002 東京都

複合施設「ダイバーシティ東京」(江東区青海1丁目1-1、フジテレビ隣接、旧青海Q街区計画) 2012年春オープン予定。商業施設「ダイバーシティ東京 プラザ」とオフィス施設「ダイバーシティ東京 オフィスタワー」で構成。

11-09-22-006 東京都

超高層複合ビル「渋谷ヒカリエ」(渋谷区渋谷、東急文化会館跡地)、2012年4月オープン予定。ミュージカル劇場「東急シアターオーブ」をはじめとした文化・商業施設、オフィスからなる。

11-07-23-004 三重県

駅前再開発ビル「ハイトピア伊賀」(伊賀市上野丸之内に) 2012年春完成予定。商業施設や上野商工会議所などが入るほか、生涯学習センターや保健センターなど市の施設を併設。

11-08-25-006 大阪府

超高層複合ビル「阿部野橋ターミナルビルタワー館(仮称)」(大阪市阿倍野区阿倍野筋1-1-43) の名称がこのほど、「あべのハルカス」に決定。「近鉄百貨店」、「大阪マリオット都ホテル」、オフィス、都市型美術

館などが入居し、2014年春オープン予定。

11-08-02-004 兵庫県

「神戸製鋼所神戸本社」(神戸市中央区脇浜町2ほか)に分散)は同区脇浜海岸通2丁目、HAT神戸に2013年3月までに移転予定。

11-09-29-006 岡山県

「三井アウトレットパーク倉敷」(倉敷市のチボリ公園跡地)、2011年12月1日開業。中四国最大級のアウトレットモール。

11-09-06-005 広島県

大型複合書店「フタバ図書 GIGA五日市店」(広島市佐伯区八幡1-26-10、元ベスト電器五日市店跡) 2011年9月16日オープン。

11-10-04-008 福岡県

「オタク文化」のテーマパーク「あるあるCity」(北九州市小倉北区、旧ラフォーレ原宿、小倉ビル)に2012年4月開業予定。「漫画ミュージアム」や大手漫画古書店、アニメ関連専門店などが入居。

11-07-28-006 福岡県

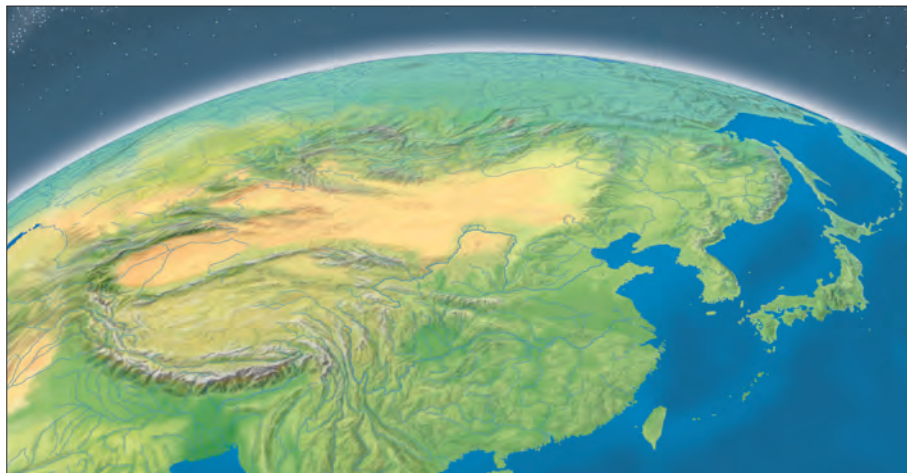
西部ガスの複合ツインビル、第1期・商業施設「TERASO」(福岡市博多区博多駅東2丁目、現八仙閣本店隣地) 2011年11月1日オープン。1階から6階まで八仙閣が入居。同ビル北側には第2期ビルの12階建て複合ビルが2013年秋完成予定。

11-09-15-006 長崎県

「平戸オランダ商館」(平戸市大久保町2477) 2011年9月20日オープン。平戸商館は、オランダ東インド会社が1609年に設立、41年に長崎・出島へ移った。

11-07-01-008 沖縄県

「さいおんスクエア(那覇市牧志・安里地区再開発)」(那覇市安里2丁目1-1) 2011年7月8日オープン。北敷地に商業施設「CARGOES」と宿泊施設(レストラン、「市牧志駅前ほしぞら公民館・図書館」、「ダイワロイネットホテル」など)、南敷地に高層マンション。



ALTO GRAPHICS

アルトグラフィックス

〒162-0065

東京都新宿区住吉町2-18 ウィン四ッ谷707

TEL: 03-3353-2422 FAX: 03-3353-2441

URL <http://www.alto-g.jp>

11-08-13-005 富山県

再開発ビル(富山市西町、旧大和跡地) 2014年完成予定。「富山市ガラス美術館(仮称)」、「市図書館本館」、「富山第一銀行本店」などが入る。

11-08-27-006 栃木県

大田原市再開発ビル(大田原市中央1丁目) 2013年9月完成予定。1階は商業部分、公共施設の2~3階は「こども未来館(仮称)」と市民活動支援機能、4階は図書館、5~7階は住宅を整備。

1402 ホール・博物館・美術館**11-07-22-009 東京都**

図書館機能を持つ複合施設「武蔵野プ

レイス」(武蔵野市境南町2) 2011年7月9日オープン。

11-09-01-004 神奈川県

海老名市立郷土資料館「温故館」(海老名市国分南1-19-36、旧海老名村役場、国史跡相模国分寺跡内) は2011年4月移築復元され、オープン。移転先は同市国分南1-6-36。

11-09-04-001 神奈川県

「川崎市 藤子・F・不二雄ミュージアム」(川崎市多摩区長尾2-8-1、「向ヶ丘遊園地内」)が2011年9月3日オープン。

11-07-22-010 奈良県

「東大寺ミュージアム」(奈良市雑司町、東大寺境内総合文化センター内) 2011年10

月10日オープン予定。

11-08-13-006 神奈川県

日本最大級鉄道模型博物館「世界鉄道模型博物館(仮称)」(横浜市西区高島1丁目1-20、みなとみらい21地区67街区、「横浜三井ビルディング」2階) 2012年7月オープン予定。

11-08-13-007 秋田県

「新秋田県立美術館」(秋田市、中通地区) 2013年秋オープン予定。

11-08-10-008 長野県

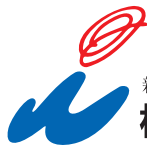
「軽井沢千住博美術館」(軽井沢町塩沢815) 2011年10月10日オープン。

11-08-16-001 北海道

「北の映像ミュージアム」(札幌市中央区

本づくりと文字情報処理を得意としています

それぞれの印刷物に応じた汎用データベースの構築、ソフト開発、自動組版システム、Webや電子媒体など長年にわたって蓄積してきた文字情報処理を活用した本づくりのノウハウが活かされています。



新時代の〈企画・情報処理・印刷〉企業

株式会社 アイワード

アイワード

検索

<http://www.iword.co.jp>



本社：〒060-0033 札幌市中央区北3条東5丁目5-91 TEL(011)241-9341 FAX(011)207-6178
 東京支店：〒101-0065 東京都千代田区西神田2丁目4番3号(高岡ビル6階) TEL(03)3239-3939 FAX(03)3239-3945

北1西12、「さっぽろ芸術文化の館」1階
2011年9月17日オープン。道内ロケ映画関連
連資料を展示・上映。

11-08-28-005 福岡県

「鹿児島カテドラル・ザビエル教会」(宗像
市名残1056-1) 2013年移築復元・完成
予定。鹿児島市からの移築。

1601 医療施設・病院

11-09-21-005 北海道

「自衛隊札幌病院」(札幌市豊平区平岸)、
2015年4月に真駒内駐屯地(同市南区真
駒内)内へ移転・新築・開院予定。病床数
約200床。

11-07-12-006 埼玉県

「埼玉県立がんセンター」新病院(伊奈町
小室771-1) 2013年12月末のオープン予
定。病床数500床。

11-09-01-006 東京都

「岩倉病院(A棟)」(江戸川区南小岩7-28
-4) 2011年9月1日移転・オープン。

11-10-01-008 神奈川県

「湘南藤沢徳洲会病院」(藤沢市辻堂神
台1-5-1)、「茅ヶ崎徳洲会総合病院」(茅
ヶ崎市幸町14-1)が「湘南C-X」に移転し
て、2012年10月1日開院予定。病床数419
床。なお移転後は現地に132床の新病院
を2014年夏完成予定。

11-10-17-002 新潟県

「新潟県厚生連佐渡総合病院」(佐渡市
千草161) 移転新築完成、2011年11月1日
移転・開院。病床数354床。

11-07-31-003 静岡県

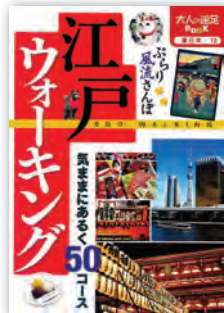
「掛川市立総合病院」と「袋井市民病院」
は統合され、新病院(掛川市下俣・長谷地
内、ゴルフ場跡地)が2013年春開院予定。
病床数500床。

11-07-05-001 兵庫県

「神戸市立医療センター中央市民病院」
(神戸市中央区港島南町2丁目、ポートア
일랜드第2期) 2011年7月4日 移転・開
院。中央市民病院(同区港島中町4-6)が
約1.3km南に移転・新築したもの。病床数

JTBパブリッシング

大人の遠足 BOOK



楽しく学ぶ風流さんぽ

景色や寺社仏閣、史跡…江戸情緒を感じて歩く

旧江戸城下から粋でいなせな下町、近郊のむかし町まで、2~3
時間のぶらり散歩に最適な50コースを紹介。見やすい散歩マッ
プやひと休みできるみちくさ情報、とっておき土産などの情報も
充実。知られざる江戸の知恵やエピソードを紹介するコラム豆
知識も大変興味深い。全コース歩行距離・時間、歩数のデータ
付きですぐに歩きたくなる、お江戸
町歩き決定版ガイドブック。

A5判 192ページ
定価 1,400円(税別)



発行 JTBパブリッシング

〒162-8446 東京都新宿区払方町25-5
TEL.03-6888-7893 FAX.03-6888-7829

るるぶの書棚

るるぶの書棚

検索

<http://rurubu.com/book/>

700床。移転後の建物は「神戸マリナーズ厚生会」の総合病院2012年12月開院予定。

11-08-10-010 兵庫県

「北播磨総合医療センター」(小野市市場町南山926-250、国道175号沿い) 2013年6月30日竣工予定。三木市と小野市の統合病院。

11-09-26-005 福岡県

「柳川病院」(柳川市筑紫町29) 新築・落成、2011年10月3日診療開始。

11-08-31-005 東京都

「武蔵野徳洲会病院(仮称)」(西東京市向台3-1010-3) 2014年1月末日完成予定。病床数210床。同市内に介護老人保健施設「武蔵野徳洲苑(仮称)」も整備中。

1807 道の駅

11-10-31-009 北海道

道の駅「縄文ロマン 南かやべ」(函館市白尻町551-1、国道278号) 2011年秋オープン。

11-07-21-010 茨城県

「道の駅古河(仮称)」(古河市大和田、国道4号(新4号バイパス)沿い) 2013年7月オープン予定。

11-10-31-010 群馬県

道の駅「おおた」(太田市粕川町701-1、国道17号、上武道路) 2012年3月オープン。

11-10-31-011 京都府

道の駅「風和里しばやま」(南丹市日吉町

中宮ノ向8、主要地方道平屋線) 2011年10月オープン。

11-10-31-012 山口県

道の駅「北浦街道 豊北」(下関市豊北町大字神田上314-1、国道191号) 2012年3月オープン。

11-10-31-013 鹿児島県

道の駅「山川港活お海道」(指宿市山川金生町1-10、国道269号) 2011年8月オープン。

11-09-01-009 広島県

道の駅「みはら神明の里」(三原市糸崎、国道2号バイパス沿い) 2012年春オープン予定。



共同製本株式会社

〒112-0001

東京都文京区白山2-12-3

Tel.03-3813-6711 Fax.03-3813-6671



JIS Q 9001:2000 Q5 Accreditation ST-09-0039-1
www.jsaq1103 認定番号 R001

過去と未来をつなぐお手伝い
それが私たちの仕事です



1901 河川・水域

11-10-06-008 宮城県

東日本大震災の影響で閉塞状態になった七北田川河口（仙台市宮城野区）は2011年9月21日の台風15号で、北側の蒲生干潟が新たな河口となった。

11-07-12-008 新潟県

新「大河津可動堰」（燕市五千石、信濃川、現可動堰の約400m下流に建設）は2011年11月、新水門の通水開始予定。

11-09-21-006 島根県

「斐伊川放水路」（出雲市大津町～上塩治町）整備、2012年度完成予定。同事業は斐伊川と神戸川を結ぶもので、延長約

4km。

11-08-31-010 宮城県

七北田川の河口部（仙台市宮城野区蒲生）で「河口閉塞」が発生。水門が東日本大震災津波で損壊したことが原因。

11-09-29-010 山梨県

台風15号による大雨の影響で「赤池」と呼ばれる池が2011年9月、精進湖近くに7年ぶり出現。「富士六湖」とも地元では呼ばれる。

11-09-09-005 宮城県

鳴瀬川河口部の砂州（東松島市）が、東日本大震災の津波で流失。海に注ぐ川幅は約100mから約300mに広がったと同年

9月9日判明。



弊社屋上から見た首都高

首都高から見える印刷会社です。

小宮山印刷は今年で創業88年。
首都高の生まれるずっと前からこの地で頑張っています。
今日まで会社を続ける事が出来たのも、
ご愛顧いただけるお客様あってこそ。
この先もお客様に喜んでいただく事を第一に
きめ細かなサービスを提供し続けます。
弊社屋上からは首都高の美しい夜景が見られます。
ぜひ一度お立ち寄りください。



Komiya

小宮山印刷株式会社 <http://www.kpi-net.co.jp>

〒104-0028 東京都中央区八重洲2-11-3
TEL.03-3274-0051(代) FAX.03-3273-2182

〔裏表紙解説〕

表紙と同じ地域を2万5千分の1地形図「浦賀」で変化を追ってみた。

この地域は横須賀鎮守府の周辺で、秘図地域であり、第2次大戦後まで入手不能であった。

上図は大正10(1921)年測図、昭和22(1947)年資料修正(鉄道・行政名)で、他の地物は測図当時のままである。久里浜は嘉永6(1853)年のペリーの来航で知られた土地で、「ペリリ記念碑」は明治34(1901)年設立。平作川河口の内川入江は未だ残されている。なお京浜急行は昭和16年、横須賀線は同19年久里浜まで延伸している。中図は昭和37(1962)年修正(40年7月発行)、スクライブ法が普及し、全面修正され昭和30年式(35年加除)地形図図式が用いられている。下図は平成18(2006)年更新(23年8月発行)、現行最新の印刷発行図である。

〔付録解説〕

〔大日本國全圖〕 内務省地理局

明治維新後、国内の地図作りは陸軍とは別に徴税等行政目的で工部省が着手、内務省に移管された。内務省では地理寮(明治10年地理局と改称)が都市内部の地図や地方図、日本全図を作製している。本図と同名の日本全図は明治14年に作製され、16年に再刊された縮尺846,000分の1の大型図がある。本図には発行年が記されていないが、明治16年前後に地理局内部で作業用の白地図として作製されたものと思われる(旧国名と郡名を表しているが、旧国名は明治20年頃まで一般に用いられていた)。経度の基準は東京零度を採用。

本図には明治20(1887)年8月19日の北関東から東北南部にかけて観測された皆既日食の観測地点(赤線)のメモが残されている。

(清水靖夫 (財)地図情報センター理事)

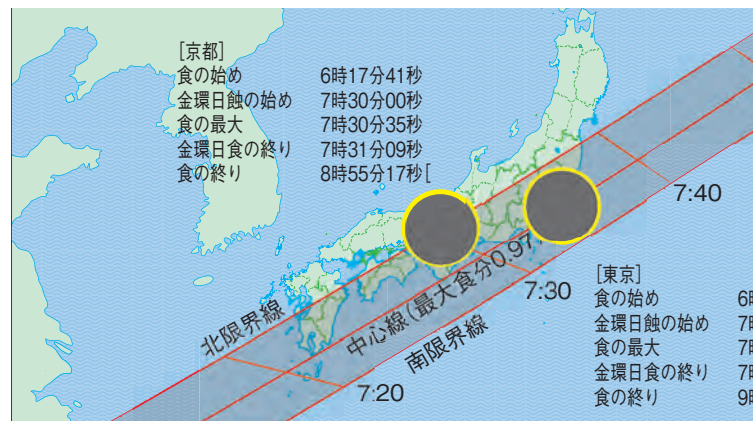
編集後記

本号の付録「大日本國全圖」には明治20(1887)年に観測された皆既日食帯を示す赤い線が引かれているが、今年5月21日(月)にも日食が起こる。天気恵まれれば、九州地方南部、四国地方南部、近畿地方南部、中部地方南部、関東地方など広い範囲で午前7時30分前後に金環日食が見られる。金環日食帯に入らない地域でも、多くの地で食分が0.9を超えるので、三日月より細くなった太陽が見られるだろう。

国内での金環日食は、1987年9月23日に沖縄で見られて以来25年ぶり、そして今回は北海道で18年後の2030年6月1日になる。

次号は「地図と地形でたずねる東京」を特集します。

編集委員長 清水靖夫
編集委員 式正英 細井將右 久田龍二
水谷一彦 田代博 大平原寛
進藤誠 村野京一 荒木淳子



地情報 第31巻第4号 通巻第120号

平成24(2012)年2月29日発行

編集・発行 財団法人 地図情報センター

発行人 正井泰夫

〒101-0051 東京都千代田区神田神保町2-5
神保町センタービル5F

電話(03)3262-1486 FAX(03)3234-0872

E-mail edit@chizujoho.jpn.org

URL <http://chizujoho.jpn.org/>

振替口座 (東京)00190-0-41032

©2012 International Cartographic Information Center
Printed in Japan ISSN 0286-3111



久里浜付近の地形図(縮小、部分)(上から昭和22年5月30日、昭和40年7月30日、平成23年8月1日発行)