第６次基本測量長期計画及び国土地理院研究開発五箇年計画について

Sixth Long-Term Plan for Basic Survey and
GSI Research and Development Five-year Plan

企画部　研究企画官　松村正一・筋野晃司
Planning Department　Shoichi MATSUMURA ,Koji SUJINO

要　旨

国土交通省は、平成 16 年６月 30 日、測量法に基づき、今後 10 年間の測量・地図行政の基本方針を示した第６次基本測量長期計画を策定・公示した。本稿ではその概要を示すとともに、平成 16 年７月 15 日に策定した国土地理院研究開発五箇年計画についても紹介する。

１．はじめに

基本測量は、国内のすべての測量・地図作成の基礎となる国土地理院が実施する測量をいう（測量法第４条）。国土地理院以外の国の機関、地方公共団体等が行う公共測量等は基本測量の成果に基づいて実施されている（図－１）。

図－１　基本測量とは

土地の測量については、その重複を除くとともに、正確さを確保することが重要（測量法第１条）であることから、すべての測量・地図作成の基礎となる基本測量に関する長期計画を定め、その事業の目標及び規模を公表することは、公共測量等の計画的実施に資するものと期待される。従って、基本測量の実施に当たっては、国土交通大臣が基本測量に関する長期計画を定めることとされている（測量法第 12 条）。

研究開発については、その未来に繋がる重要性に鑑み、基本測量長期計画においても一項を設けて、そのあり方を規定している。

「測量事業・行政推進の効率化を支援するための研究開発について、効率的かつ効果的に成果を創出できるよう、研究開発分野・領域を重点化するとともに計画的に推進する。特に、基本測量と密接に関係した研究を行うとともに、研究開発を自己目的化せず、アウトカム（国民にとって役立つ研究開発成果）を示すことを重視するものとする。」

研究開発五箇年計画とは、基本測量長期計画に基づく国土地理院の研究開発のあり方を具体的に示し、方向性を明らかにしたものとして、平成 16 年度から５年間を計画期間として定めたものである。

２．第６次基本測量長期計画

２．１　これまでの長期計画と社会の動き

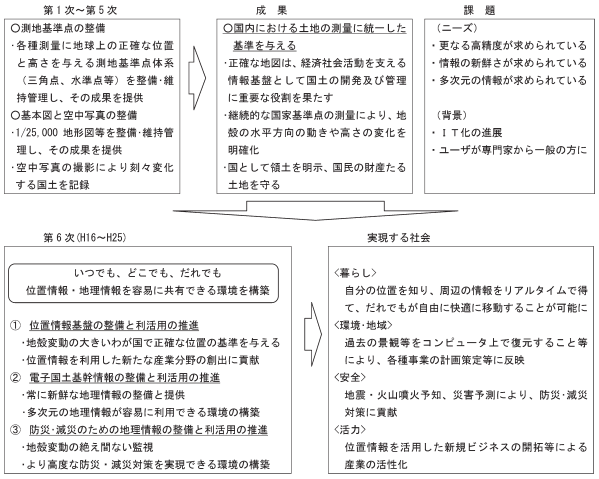
基本測量長期計画は昭和 28 年の第１次計画の策定以来、10 年ごとに５次にわたり時代に対応した計画を策定してきている。それぞれの計画に基づき遂行された基本測量は、国土の開発や社会資本の整備に重要な役割を果たしてきている。

改測及び復旧に重点を置いた第１次長期計画から、大縮尺の基本図の整備を始めとするわが国の産業経済の発展に対応したものへ、そして、時代の要請にこたえ、地震予知観測、主題図整備等の新事業を組み入れたものへと変化してきた。

特に、平成６年度から平成 15 年度までを計画期間とする第５次基本測量長期計画には、電子基準点網の全国整備、ＧＩＳ（地理情報システム）基盤情報の整備等が盛り込まれ、近年の IT 化の進展に対応した重要な業務を実施してきている。また、この計画期間中には、ＧＰＳ（汎地球測位システム）の一般への普及等を背景として、わが国の緯度経度の測定に関する測量の基準を世界測地系へ変更する測量法改正が実施され、対応する測量成果の提供を開始するに至っている。

携帯電話やインターネットの普及等、近年の情報技術の急速な進歩と普及を背景に、政府レベルでも電子政府構築計画、e-Japan 戦略Ⅱ、知的基盤整備計画等の策定など、高度情報通信ネットワーク社会の形成に向けた施策が進められている。このような高度情報通信社会の中

で、測量の成果である「位置情報」や「地理情報」は最も基盤的な情報インフラの一つである。情報化の進展の中で、測量成果のユーザは一部の専門家から一般の方へと広がっていくことが予想される。こういった観点を踏まえ、10年後に目指すべき社会の姿を想定しながら第６次基本測量長期計画は策定されている。（図－２）



図－２　第６次基本測量長期計画について

２．２　第６次基本測量長期計画の特徴

第６次基本測量長期計画の内容、スタイル及び策定プロセスは、従来のものと大きく異なったものとなった。

従来の計画では、国土地理院が何を基本測量事業として実施するかを中心に記述が行われていたが、施策としての基本測量により何が実現できるか、あるいは何が実現されるべきか、といった観点での記述が中心に据えられたことが最も大きな違いである。

このため、国土地理院のみならず、官民の関係各機関の関連事業により実現される「10年後に目指すべき社会の姿」をビジョンとして提示し、その中で国土地理院が行う測量行政や基本測量の果たす役割を示すという構造になっている。

計画には、事業量や事業費を示すのではなく、事業を行うことによって実現できる効果を「基本測量の果たす役割と計画目標」の中で具体的なアウトカム指標として明示している。

計画期間については、これまでの計画と同様に10年としたが、近年の情報通信技術を始めとする科学技術の急速な進展等に鑑み、特に早期の対応を求められる事項については５年次の目標及び規模について併せて定めている。また、今後の科学技術の進歩、経済財政事情、各施策の進捗状況を勘案しつつ、事業評価を実施し、異なる分野の計画間の整合性等を勘案したうえで、必要に応じて計画の見直しを行うものとしている。

計画の策定に当たっては、有識者による『「測量の未来」懇談会』（座長：野上道男日本大学文理学部教授）の報告を計画策定の指針とするとともに、基本測量長期計画としては始めて、ホームページを通じた意見募集を実施し、寄せられた約20件の一般からの意見を適宜反映させたところである。

２．３　第６次基本測量長期計画の概要

最初に置かれた総説には、基本測量長期計画の意義、社会の状況と役割の変化、策定の観点について説明している。特に、今後の社会において、測量行政が、人々の活き活きとしたくらしの実現、美しく良好な環境の形成、多様性のある地域の形成、安全な国土の維持、活力ある経済活動の実現に貢献する観点から行われなければならないことが述べられ、その上で、測量が果たすべき役割が、「いつでも、どこでも、だれでも必要な精度で位置を知り、多様な媒体と必要な精度で地理情報が利用できる社会を実現する」ことであることが述べられている。

このための事業の柱としては、

①位置情報基盤の整備と利活用の推進
②電子国土基幹情報の整備と利活用の推進
③防災・減災のための地理情報の整備と利活用の推進

の３つを基本として策定している。

次に計画期間と10年後に目指すべき社会の姿、測量行政が果たすべき役割について紹介した後、本計画の最も中核となる部分である「基本測量の果たす役割と計画目標」が上記の３つの柱について述べられている。この部分には、最も基盤的な地理情報の整備・維持管理を行う基本測量の果たす役割及び本計画の計画期間における計画目標（アウトカム的な業績指標）が記述されている。

続いて、計画目標を実現するために必要な具体的なものとして、重点的に取り組む施策・事業が事業の目標とともに紹介されている。

最後に計画の効果的かつ効率的な推進を図るために必要な方針として、国際協力と国際貢献、測量成果の利活用促進とパートナーシップの推進、研究開発、計画の評価と見直しが規定されている。

２．４　３つの事業の柱

以下、計画の「基本測量の果たす役割と計画目標」、「重点的に取り組む施策・事業」の中から、先に述べた３つの事業の柱に沿って、紹介していくこととする。

２．４．１　位置情報基盤（GRID-Japan）の整備と利活用の推進―変化する国土の位置を正確に知る―

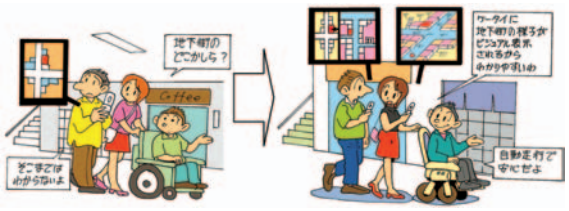
○「位置を知る」こと

自分の位置を知ること、ある「もの」の位置を知ること、これらのことは簡単そうでなかなか難しいものである。近年における、この位置を知るための技術の進歩は目を見張るものがある。ＧＰＳ等の活用により、ある程度の精度であれば即時に位置を知ることができるようになり、カーナビゲーションやＧＰＳ付き携帯電話サー

ビスなどの新たな産業が創出されてきた。これらに見られるように、まず位置を知ることにより、その位置を鍵として、地図から周辺の情報を収集し、次の行動を選択する際の判断にそれらの情報を役立てるという、これまでの地図と違った利用方法が現れている。カーナビゲーションに限らず、何かを行おうとしたときに、自分の位置を鍵にして、自分の周囲に何があり、何が起ころうとしているのかを、あふれかえる情報の中から引き出すことができれば、より的確な判断ができるようになるであろう。「位置を知る」ことは、今後、人々の行動様式を大きく変える可能性を持っている。

○実現を目指す社会のイメージ

2015 年頃には、リアルタイムの精密な位置計測と、スロープやエレベーターなどの施設が詳細に記載された地理情報により、だれでも簡単に移動出来るようになった、すべての人々にとって移動しやすくくらしやすい、ユニバーサル社会の実現を目指す。（図－３）



図－３　正確な位置情報の提供による 10 年後のイメージ

○我が国特有の地殻変動の大きさを踏まえて

我が国の測量や地図作成のため、測量法では、経緯度や高さ等を表す基準を定めている。この基準を地上に実現するため、国土地理院は、国土の全域に合計 13 万点にも及ぶ、水平位置を知るための三角点、高さを求めるための水準点を設置し、測量によって求めたそれらの位置情報を公開してきた。また、近年、米国の測位衛星を利用する高精度で効率的なＧＰＳを用いた測量が普及してきたため、世界に先駆けて、ＧＰＳ連続観測により地殻変動の監視を行う電子基準点を全国に約 1,200 点整備した。

さらに 2001 年の測量法改正では、測量の経緯度の基準を、約 100 年ぶりに日本独自の体系から世界標準であるいわゆる世界測地系に変更し、2002 年４月から三角点や電子基準点の位置情報を世界標準に準拠した「測地成果 2000」として提供している。三角点、電子基準点、水準点等の測地基準点及びそれらの位置情報を測地基準点体系と総称しているが、日本には世界的にも最高水準の測地基準点体系が整備されている。

一方、最近、ＧＰＳ付き携帯電話等に代表される、位置情報を応用した新たな情報サービスが進められており、それらの発展を支援するには、利用しやすく正確な位置情報基盤が必要となっている。測量の基準となる測地基準点体系は、位置情報に関するあらゆる分野において位置の基準となり得るもので、今後、測地基準点体系は、広く位置情報の基盤として機能することが求められている。

○施策の詳細

我が国の基準点体系は、これまで地図作成、地籍調査、各種の公共事業等の土地に関する活動に対し、地球上の水平位置や高さの基準を与え、国土の開発や経済の発展に貢献してきた。

しかし、ＧＰＳ連続観測による電子基準点の利用の普及や、測地成果 2000 の提供を受け、より高精度な基準点の位置情報の提供や、基準点体系の効率的な維持管理が求められている。このため、基準点体系の再構築及び効率的な維持管理体制の確立により、測量の基準、ＧＩＳ、防災・減災対策、位置情報サービス等において社会的需要の高い位置情報基盤の整備を行う。

具体的には、まず、全国の一、二、三等三角点約 38,000 点の中から、電子基準点の動きを保管し、基準点体系の骨格となる三角点 2,400 点を選定し、電子基準点と組み合わせたハイブリットな測量（高度地域基準点測量）を 10 年周期で実施する。地殻変動が複雑な地域の 1,200 点については、５年周期で測量を実施する。これにより 10 年間で延べ 3,600 点の三角点を繰り返し測量し、より正確な位置情報を提供する。

また、基準点体系の効率的な活用を図るため、基準点の現状把握、保全作業、復旧測量等を実施し維持管理を行うとともに、測量基準点の諸元情報（所在地、測量履歴、成果、現況写真等）の基準点に関する地理情報を一元化した基準点ＧＩＳを整備・提供し、利用者へのサービスを強化する予定である。

位置情報基盤である基準点体系の再構築と維持管理

図－４　位置情報基盤(GRID-Japan)の整備と利活用の推進

体制の確立により、いつでも、どこでも、だれでも、必要な精度で位置情報が利用できる高度情報通信社会の実現を促進させ、測量、ＧＩＳ、測位、防災・減災、地球科学等の幅広い社会的需要に対応した位置情報基盤として機能させることができる。さらに、電子基準点のリアルタイムデータを民間に開放することにより、民間における位置情報産業の発展に重要な役割を果たすことも期待されている。（図－４）

２．４．２　電子国土基幹情報の整備と利活用の推進―変化する地域の地理情報を知る―

○生きている地理情報

人々の生活が豊かになり、生活ニーズや活動が多様化するに伴って、人々が求める情報も多様化している。地理情報については、地形や地質等の自然地理的な情報はもとより、社会活動を示す人文地理的な情報も重要となってきている。

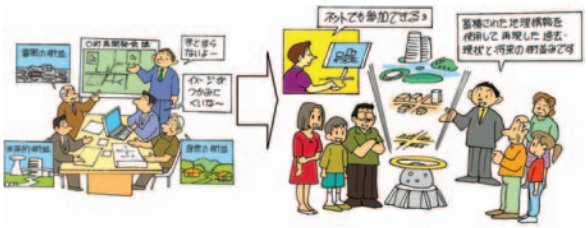
高速で低廉な情報通信ネットワーク形成が進み、さまざまな情報がいつでも、どこからでも低コストで発信したり、利用したりすることが可能となってきた。このような情報通信技術の進展により、地理情報の利用の仕方が大きく変化している。これまで紙媒体により表現されてきた地理情報は、情報量に限度があり、形態や精度、情報取得の時期などがあらかじめ決まっていたが、パソコンや携帯電話などの現代社会に対応した手法の利用により、より新鮮な地理情報が求められるようになってきた。

また一方では、情報通信ネットワーク形成により、電子化された膨大なデータの利活用が可能となったことから、電子化された過去の地理情報も必要とされている。地理情報を過去から現在に渡って経時的に把握することにより、ある地域や生活空間が本来持っている特性をより的確に把握することができ、まちづくりやさまざまな計画の立案、実施にあたって有効利用することができるからである。

このように、地理情報には、新鮮さが求められていると同時に、地理情報が過去から現在に至る時間領域でどのように変遷しているかという情報をも合わせた多次元の「生きている地理情報」が求められるようになってきている。

○実現を目指す社会のイメージ

2010 年頃には国土・街並みの主な変化を正確な地図データとして１ヶ月以内に提供するとともに、2015 年頃には、インターネット等で国土・街並みの移り変わりが把握できるよう過去から現在までのデータを整備・提供することにより、国土地理院が所有する地理情報が都市計画やまちづくりなどに役立てられることを目指す。（図－５）



図－５　地域の変化が把握できる 10 年後のイメージ

○施策の詳細

私たちの社会を取り巻く地理情報は、常に刻々と変化しており、人々はこの変化した新鮮な情報を求めている。これまでのように、地理情報を地図として紙やＣＤに印刷して提供する場合には、その瞬間から情報は更新されず、古くなっていくことになる。一方、インターネットなどの情報通信技術や画像処理技術の革命的な進歩により、さまざまな地理情報は、リアルタイムで提供することが可能になってきた。

現実の社会の変化に迅速、的確に対応した地理情報を提供するためには、現実の地理情報を限りなくリアルタイムに近い新鮮さで収集し、蓄積していくことが重要となる。

地理情報の蓄積に関しては、これまで図葉単位で更新していた方式から、変化の発生に対応して、個々の変化情報ごとに更新する方式に移行する。全国を約 4,400 面でカバーしている地理情報基盤である 25,000 分の 1 地形図の情報は、電子化した大きな一つのデータベース（電子国土基幹情報）として構築し、鉄道・道路の開通や行政界の変更、国土利用等の変化に対応して、リアルタイムに更新する。25,000 分の 1 地形図以外のさまざまな地図についても、このデータベースと連動させ、速やかな情報更新を図る。これにより、シームレスな地形図データベースが、常に新鮮な状態で維持管理されることとなり、いつでも、どこでも、だれでも新鮮な地理情報基盤を利用することのできる環境を実現する。

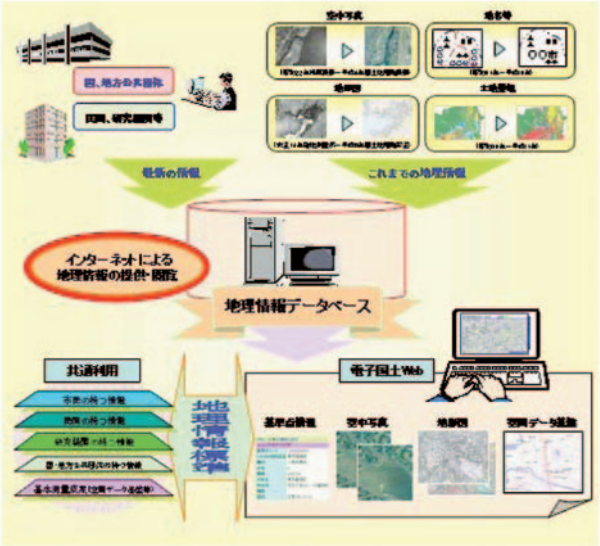
また、新鮮さを確保するためには、目的に応じて高い時間分解能、すなわち情報収集の時間間隔を細かくすることも重要である。変化し続ける情報の収集については、空中写真の繰り返し撮影のみならず、地方公共団体との連携を図りながら迅速に変化の情報収集を行う。これに加え、我が国が平成 16 年度に打ち上げ予定の ALOS（陸域観測技術衛星）をはじめとする人工衛星等画像情報の利用技術の開発を進める。

東西南北に広がりのある国土を有する我が国は、国内の自然環境や社会環境は画一的でなく、それぞれの地域ごとに特性（風土）がある。それぞれの地域ごとにおける、豊かなくらしの実現や地域環境の構築にあたっては、地域の個性や風土を知り、施策の計画段階からこれらに配

慮していくことが重要である。地域の個性や風土は、歴史の中で育まれてきたものであることから、その地域の地理情報について時間軸を含めて多次元的に捉える必要がある。ある地域における多様かつ膨大な地理情報の把握については、だれにでもわかりやすく視覚的に整理でき、人々が共通の理解を得るための最適なツールである地図等を活用することが有効である。膨大なデータを容易に扱うことが可能になった現代においては、過去からの多様な地理情報の一元化が求められている。

これを支援する第一歩として、さまざまな地形図、空中写真、古地図、歴史的資料などの過去から現在までのさまざまな地理情報の電子化と今後取得する電子化された地理情報の時系列的かつ体系的に取りまとめたデジタルアーカイブを構築する。この取りまとめた地理情報については、インターネット等を通じてこれらを広く流通することを目指す。

また、地理情報は、さまざまな組織や個人が所有する多様なデータを一元化することにより、その利用価値が一段と高まる。国土地理院が所有する地理情報のみならず、他の行政機関が所有する地理情報、特に地籍図、海図や都市計画に関する地図など国土やその周辺水域の実態を明らかにする基本的な測量成果をはじめ、民間が所有するさまざまな情報までをも含めて、過去から現在に渡るあらゆる地理情報を、国民が簡便に共有できる情報システムを構築する。このため、地理情報に関する標準の整備を行い、その普及に努めるとともに、すべての政府機関や自治体の持つ地理情報の自由な使用を可能にする共通の基盤を構築する。この基盤には、利用者の観点から、地理情報の所在が容易に分かり、容易に利用できる、地理情報クリアリングハウスを構築し、さらに進めて、地理情報のワンストップサービスの実現を目指す。これらに加えて、さまざまな組織や個人が所有するデータが、相互に容易に利用できるよう、また、産学官連携による標準整備に基づき、民間活力による地理情報の取得が盛んになり、共通の基盤の上に載る情報が充実するよう、政策誘導を行う。なお、この際、地理情報の公開を前提とした版権、プライバシー、利用範囲などに関するルールづくりなど、必要な制度も合わせて検討する。（図－６）



図－６　電子国土基幹情報の整備と利活用の推進

２．４．３　防災・減災のための地理情報の整備と利活用の推進―防災・減災に必要な地理情報を得る―

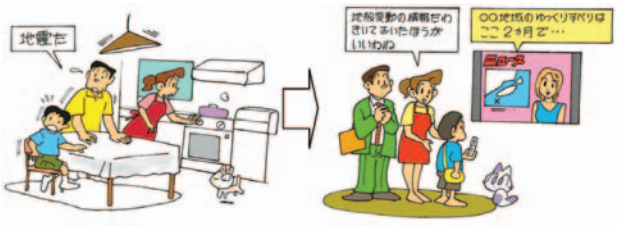
○安全･安心の確保に向けて

日本列島は、地震、火山噴火、豪雨、台風、洪水、津波などの大規模な自然災害が発生しやすい自然条件下に位置している。このため、このような災害から国土並びに国民の生命及び財産を守ることは､国の責務であり、災害対策の一層の充実が求められている。

国土地理院は、災害対策基本法に基づく指定行政機関（国の省庁で内閣総理大臣が指定する機関）として、世界的にも地殻活動が激しい我が国において、地震や火山噴火による被害の低減に資するため、地殻活動をはじめとする自然現象に関する情報（地殻変動情報）や地形、土地条件、活断層等に関する情報を防災関連情報として整備し、国や地方公共団体などの関係機関に広く提供するなど、防災業務の強化を図る。

○目指すべき社会のイメージ

2015 年頃には、世界に例を見ないような、非常に緻密な配置の電子基準点による我が国の地殻変動観測網の構築とこれまでの測量成果を活用した更なる研究により地震断層運動を把握し、防災･減災対策に役立てられることを目指す。（図－７）



図－７　防災・現在に必要な地理情報の提供による10年後のイメージ

○施策の詳細

地殻変動の激しいわが国において、地震や火山噴火による被害の低減に資するため、地殻活動の監視及び地震調査研究等を推進する。

これまで、国土地理院では、地震予知に関する調査・観測・研究結果等の情報の交換とそれらに基づく学術的な検討を行うことを目的に昭和 44 年より地震予知連絡

会を設置し、我が国の地震調査研究をリードしてきた。近年では、阪神･淡路大震災を契機に設置された政府レベルの機関である、地震調査研究推進本部の中核的機関として、災害の軽減や地球科学の推進にも重要な役割を果たしている。

地震や火山活動は、地殻にたまったひずみや地下のマグマの活動に起因するものであり、これらは地殻の変動として現れることから、地殻の変動を精密に測量、監視することにより、地震や火山活動の予測精度が向上すると考えられている。大地の測量を繰り返し実施してきた国土地理院では、過去からの蓄積してきた測量成果と、現況把握により、災害の事前予測を行い、防災対策、減災対策を取ることを目指す。事業としては、ＧＰＳ連続観測、距離･角度観測及び水準測量による水平･上下変動の観測、地磁気測量などにより、地球内部の物理的変化量を観測する。

全国約 1,200 箇所に設置した電子基準点を利用したＧＰＳ連続観測は、我が国の基準点体系の骨格であるとともに、地震調査研究推進本部により地震調査研究のための基盤的観測として位置付けられている。電子基準点による観測データは、有珠山や三宅島の火山活動監視で実証されたように、時々刻々と変化する地殻変動を高精度に検出することが可能であり、国土の監視にとって重要な役割を果たすことが期待されている。

また、地震･火山活動が発生した場合あるいは発生の恐れがある緊急時においては、詳細な地殻変動を把握するため、迅速に現地へ観測班を派遣し機動的に観測を行い、当該地区の観測密度を高める。これにより、既存の観測点が設けられていない地点においても、必要な地殻変動情報を収集し､災害対策上重要なデータを提供する。

さらに、実際に急激な地殻変動が発生した際には、電子基準点などの復旧測量を迅速に実施し、現況に適合しなくなった成果を修正し、提供する。

激しい地殻活動に加えて急峻で降水量の多い我が国において、洪水や地震による津波、液状化等の被害の軽減に資するため、地形の成り立ち、低地における詳細な土地条件の調査を推進する。これらの詳細な情報提供により、それぞれの地域や住民に応じたハザードマップの作成に寄与し、各地における防災・減災対策の充実化を支援する。

河川の氾濫、土石流災害、火山噴火などは、歴史的に災害が繰り返し発生しているが、これらは地形の成り立ちや過去からの土地利用の変遷等と密接に関係している。国土地理院では、土地の調査より、その土地が潜在的に有している災害リスク、どのような災害が起こりやすいか、どのような被害を受けやすいか、どのような防災対策が必要か、と言った内容を示唆する、土地条件図を作成する。

土地の成因（どのような作用でできたのか）や形態（どんな形をしているか）、形成年代（いつできたか）。堆積物の組成（どんな物質でできているか）などにより地形分類を行うとともに、平地部を中心に土地の高低の詳細な表示、防災関連の機関や施設、緊急避難場所、医療機関などの記号を表示する。活断層、地震や火山噴火、水害などの災害履歴、主な地点のボーリング柱状図などについて調査し、情報提供する。これらの情報は、地方公共団体等で、地震災害、火山災害や水害等に対して予測される災害の規模、範囲等の危険地域を想定し、避難場所や避難路などの災害の軽減のための諸対策を記入したハザードマップ（災害予測図）の作成に寄与し、各地における防災・減災対策の充実化を支援する。

さらに、災害発生時においては、地殻変動や地形の変化の把握、危険地域の予測など、時々刻々と変化する状況をリアルタイムで捉えた情報が、被災地域や被害者の把握、救助活動、交通の安全確保など緊急対応を迅速に行う重要なツールとなる。災害発生時のさまざまな地理情報を的確に整理･把握し、対策を実施する国や地方公共団体などの関係機関において情報の共有化を図ることは、災害からの被害をできるだけ軽減するために、最も重要なことのひとつである。国土地理院が推進する、数値化された国土に関するさまざまな地理情報を位置情報に基づいて統合し、コンピュータ上に再現する「電子国土」を活用することにより、インターネットを利用して防災･減災に関する地理情報の共有化を図ることを可能とし、関係機関の迅速かつ的確な防災･減災対策の実施を支援する。（図－８）

図－８　防災・減災のための地理情報の整備と利活用の推進

３．国土地理院研究開発五箇年計画

３．１　わが国の科学技術政策の動向

21 世紀に入り、わが国では外国にも例の少ない少子高齢化社会を迎えようとしている。近代以降初めての経験であり、このままでは生産面でも消費面でも経済活動

の停滞が懸念される。このためには生産活動の質の転換が必要であり、IT 化により高付加価値型の生産構造への転換。科学技術の発展による生産効率の向上が必要と考えられる。わが国にとって科学技術はこれまで以上に重要なものとなっている。

平成 13 年３月に閣議決定された「第２期科学技術基本計画」では、わが国の科学技術政策の基本的方向として目指すべき国の姿を「知の創造と活用により世界に貢献できる国」、「国際競争力があり持続的発展ができる国」、「安心・安全で質の高い生活のできる国」の３つとしている。このように、第２期科学技術基本計画では、目指すべき国の姿の実現に当たって、基本方針を定めて科学技術の振興を図ることとしている。

また、研究開発を重点化し、「ライフサイエンス」、「情報通信」、「環境」、「ナノテクノロジー・材料」、「エネルギー」、「製造技術」、「社会基盤」、「フロンティア」の８分野を重点研究分野としている。

このほか、急速に発展し得る科学技術の領域には先見性・機動性をもって的確に対応し、未来を切り拓く質の高い基礎研究を一層重視することや、研究者の能力を活かすための競争的な研究開発環境の整備・研究者の流動性の確保などの方針が示されている。

３．２　国土交通省技術基本計画

平成 15 年 11 月に策定された国土交通省技術基本計画では、国土交通省が日々の国民の暮らしをささえ、豊かで明るい未来をつくっていくために、実用化までを視野に入れて、技術研究開発を進めていく必要性を謳っている。

特に、開発戦略については、以下の５つの目標に向かって、10 課題の重点プロジェクトを定めて技術研究開発を推進していくとしている。

すなわち、

○安全で不安のない暮らしの実現
○良好な環境を取り戻し美しく持続可能な国土を子や孫に引き継ぐ
○快適で生活コストの安い暮らしの実現
○国際競争力を高め活力ある社会の実現
○誰もが社会の一員であることを実感できる社会づくり

である。

３．３　国土地理院研究開発五箇年計画の概要

３．３．１　研究開発の使命

測量行政を行う国の機関である国土地理院は、国土の位置基準・情報基準を整備する任務を負っているため、研究開発の実施にあたっては、その適切な実施と一層の高度化の立場から臨まなくてはならない。

このため、いつでもどこでも誰でもが様々な地理情報の統合利用をするための環境である電子国土を構築するために必要な研究開発を支援する。また、国土に関する科学的情報の基盤となるべき数多くのデータの継続的な整備及び蓄積並びにデータの信頼性及び汎用性に関して、その改善を図ることが重要である。

一方で、地球や国土に係る未知の事象の解明や新知識の探求・創造に取り組み、関連科学の進展に寄与することも大きな役割である。これらの科学的成果に立脚し、特に、災害・被災を最小限に留めて、地球環境と調和した質の高い生活の実現に貢献することが期待される。

さらに研究開発の成果を事業施策へ反映させることはもちろん、社会への還元を行うことが国土地理院の研究開発の重要な使命である。

３．３．２　研究開発五箇年計画策定の視点

研究開発の策定にあたっては機関評価等の結果を踏まえて以下を計画の視点とした。

○研究開発を自己目的化せず、アウトカム（国民にとって役立つ研究開発成果）を示すことを重視するものとする。
○研究開発分野・領域を重点化することにより、コア・コンピテンス（中核となる能力）を育成し、先端的・先導的な位置を占められる研究開発分野・領域を強化するものとする。
○研究開発の中で得られたデータ、知見などの研究開発成果を蓄積・整備することにより、知的基盤整備の推進にも寄与するものとする。
○計画期間を超えた長期的な展望に立つものとし、長期的目標と計画期間内の短期的目標を設定するものとする。
○現時点での事業・施策への反映のみならず、将来を切り拓く基礎的・萌芽的研究の推進にも十分配慮するものとする。

３．３．３　研究開発の基本的課題

研究開発五箇年計画策定の視点を踏まえ、研究開発の基本的課題は「測量事業・行政施策の支援」、「近未来の測量技術の進展への寄与」、「防災・環境保全への貢献」、「地球と国土に関する科学の発展への寄与」の４つとした。これらの課題は、前回計画（平成 11 ～ 15 年度）におけるそれを基本的に継承するものである。

○測量事業・行政施策を支援する研究開発

電子国土構築に向け、国土の位置基準・情報基盤の整備を推進するための研究開発を積極的に推進することにより、測量事業及び測量に関する行政施策を支援する。

○近未来の測量技術を進展させる研究開発

最新かつ多様な地理情報を収集・提供し、また、いつでもどこでも誰でも必要な情報を自由に利用することを一層推進するための新しい技術の研究開発に取り組むことにより、電子国土の進展を支援する。

○防災・環境保全に貢献する研究開発

国土地理院が蓄積する技術や知見を駆使し、測量技術の活用により災害・被災を最小限に留めて、地球環境と調和した質の高い生活の実現に貢献する研究を行う。

○地球と国土に関する科学の発展に寄与する研究開発

国際共同観測の成果や国土の豊富な地理情報を活用した研究の実施により、地球及び国土の姿を明らかにして関連科学の発展に寄与することを通じて、新しい知識の探求・創造に資する。

表－１　国土地理院研究開発五箇年計画における重点研究開発課題

（１）測量事業・行政施策を支援する研究開発		
	①測量手法及び測量成果の標準化	
		○デジタル空中写真測量及び仮想電子基準点方式のＲＴＫ測量その他の測量新技術の品質管理手法、測量成果の管理提供システムの開発、測量成果の電子化方法及び流通方法の標準化、並びに測量機器のトレーサビリティ体系の確立
		○地理情報の標準化及び標準の実装方法の確立
	②位置情報基盤及び空間データ基盤の構築のための研究開発	
		○時間変動を含めた１センチメートルの精度での基準座標系を維持管理するための測地測量の高度化
		○縮尺にとらわれない空間データ基盤の統合的・時系列的管理手法の開発
	③地表面の属性・形状の迅速な把握のための研究開発	
		○レーザ測量による地形や地物の測定の高精度化・高度化、メートルレベルの精度での干渉ＳＡＲによる標高計測の実用化
		○高分解能衛星データ等のデジタル画像による地表面の変化情報抽出の実用化
		○センチメートルレベルの精度での干渉ＳＡＲによる地殻変動の把握の実用化
（２）近未来の測量技術を進展させる研究開発		
	①高精度の測位社会基盤の確立のための研究開発	
		○都市・地下空間等あらゆる場所においての測位信頼性の向上
	②地理情報の利用の日常化のための研究開発	
		○通信ネットワークを利用した地理情報の収集・観測・提供手法の開発
（３）防災・環境保全に貢献する研究開発		
	①自然災害発生メカニズムの解明	
		○広域ＧＰＳ観測による日本列島及び周辺域のプレート運動、列島規模のプレート内の構造と変形の解明
		○ＧＰＳ観測点を活用した活火山及びその周辺での地殻変動リアルタイム監視手法の開発
		○観測データを活用したシミュレーションによる地殻活動の再現・予測の高度化
	②リアルタイム災害対応技術の開発	
		○ＧＰＳ観測データ等を活用した発災後１時間以内での地殻活動現況の把握に向けた解析手法の高度化
		○衛星画像、レーザスキャナデータ、現地情報等を活用した発災後２４時間以内での被災状況把握に向けた、災害情報の取得、転送、解析、統合、ウェブ等を介した共有、提供技術の高度化
	③地球環境変化の把握と分析	
		○験潮、ＧＰＳ、ＶＬＢＩ、重力測定、水準測量などの測地技術を駆使した精密な海面変動監視技術の確立
		○二酸化炭素吸収・排出量算定手法確立に向けた地球地図作成技術の高度化
（４）地球と国土に関する科学の発展に寄与する研究開発		
	①地球の形状と回転に関する研究	
		○アジア太平洋地域のプレート運動及びプレート内部変形の解明
		○重力衛星等のデータを用いたジオイドモデルの一層の高精度化
		○地球回転パラメータの決定とその変動の解明
	②地球の表層に関する研究	
		○地形的特徴の把握手法の開発と地形の成り立ちの解明
		○地表空間の環境的特徴の把握と現象の解明

３．３．４　重点研究開発課題等

上記に基づき重点的に推進すべき研究開発課題をまとめたものを表－１にあげる。

その他、計画の中では研究開発の推進方策として、マネージメント、人材育成、産学官との連携、国際協力、研究開発の評価･発信等についても考え方を示している。

４．まとめ

国土地理院では、基本測量長期計画及び研究開発五箇年計画に沿って今後の測量行政・事業や研究開発を推進し、いつでもどこでもだれでも容易に取得できる位置情報・地理情報の整備を通じて、10 年後に以下のような社会が実現されることを目指すものである。

○くらし

―自立した個人の活き活きとしたくらしの実現―

心の豊かさを実感できる社会の形成、移動がしやすくくらしやすい、だれにでも優しい社会の実現、安心できるくらしの実現

○環境・地域　―良好な環境の保全と復元、多様性のある地域の形成―

良好な環境の保全・復元と持続可能な開発、風土や歴史を踏まえた多様性のある地域の形成

○安全　―安全の確保―

地震、火山噴火等に対する防災・減災対策の充実、災害発生後の対策の充実

○活力

―競争力のある経済社会の維持・発展―

産業分野における効率化や新規ビジネスの開拓による産業の活性化、土地の有効活用による都市の開発・再生の促進

今後 10 年間､測量の持つ役割は益々重要なものになっていくことが予想される。いつでも、どこでも、だれでも必要な精度で位置を知り、多様な媒体と必要な精度で地理情報が利用できる社会を実現し、人々がより良い未来を選択できることを目指すものである。

このためには、過去から現在及び将来にわたり、行政機関が所有する地理情報を始め、民間が所有する様々な情報に至るまで、あらゆる地理情報を共有できる環境を構築できるよう関係機関との連携を益々強化しつつ、基本測量長期計画や研究開発五箇年計画に盛り込まれた測量行政・事業及び研究を着実に推進していくことが重要である。