

赤色は、懇話会で特にご意見をお伺いしたい箇所

「国土を測る」意義と役割を考える懇話会 報告書 骨子（素案）

～ 人と国土を活かす未来の測量の姿 ～（副題は仮案）

はじめに

- 懇話会設立の目的、背景を記述する。
- 世の中の多くの場面で「国土を測る」活動は行われており、昔も今も、我々の暮らしを支え続けている。しかし、「国土を測る」活動と取巻く状況に、近年これまでにない変化が生じている。
- 従来、「国土を測る」活動は、現実の国土の姿を、活用する目的に合わせて測り、地図等として提供するために行われてきた。あくまでも国土の姿を模式的にとらえるために「国土を測る」活動は行われており、現実の国土を再現できるような精度や内容は有していないが、その直接的利用者である私たち人間が利用することで、近代国家の基盤づくりをはじめ、生活の安全安心の確保、利便性の向上等の経済社会活動の発展に役立ってきた。
- しかし、近年の測量技術の革新や ICT の発展により、現実の国土をほぼリアルタイムで再現できるような詳細で高精度の情報を、サイバースペースの中に構築することが可能となってきた。また、その直接的な利用者はもはや私たち人間ではなく、自動車や建設機械・農業機械をはじめとしたロボットが中心になるとする時代に私たちは生きている。今後は、現実の国土における活動も、サイバースペースに構築された国土（「電子国土」）を活用して計画や計算等が行われ、これに基づいて行動するようになる想定される。こうした中で「国土を測る」活動は、今後、このサイバースペースと現実の国土とを、正確かつリアルタイムに結びつける役割を担うことになっていくと想定される。
- このような全く新しい時代の夜明けを迎えようとする中で、「国土を測る」活動には何が求められ、その活動に従事する人達にはどのような技術や技能が求められるのか、社会的・制度的な変革の必要はないのかといった課題が想定される。
- こうした課題や問題点を踏まえ、「国土を測る」活動はどうあるべきであり、その意義や役割を十分に発揮するためには何をすれば良いのか、といったことを明らかにし整理するため、国土地理院は懇話会を開催し、多くの分野の有識者の方々よりご意見を頂いた。
- この報告書は、こうした背景を踏まえ、懇話会で頂いたご意見を整理したものである。国土地理院をはじめとする「国土を測る」分野にたずさわる関係者が行うべき、今後の具体的な取組について、提言として取りまとめたものである。

第1部 「国土を測る」とは

「国土を測る」とはどのようなことなのか、これまでどのように行われてきたか、現在何のために、何を目的として、誰がどのような活動が行っているのか、また将来どうあるべきなのか、様々な切り口、例示を上げて紹介し、整理する。

第1章 「国土を測る」とはどのようなことなのか？

- 「国土を測る」とはどういうことか、活動の本質を紹介する。
- なぜ「国土を測る」必要があるのか。(地球や国土は人間が創造したものではなく、造られたものだから、把握し活用するためには「測る」しかない。)
- 昔から「国土を測る」活動は行われており、その活動は、時代とともに変化し、高度化している。
- 「国土を測る」活動と測量や地図との関係、統計データやG空間情報との関係を正しく示す。
- 対象とする空間(国土)には、陸上だけではなく、海域も含まれている。

第2章 何のために行われているのか？

- 比較的、多くの国民が目にする機会がある「国土を測る」活動を対象に、どのようなことが、何のために行われているのかを例示的に紹介する。
 - 社会インフラの整備
 - 国民の財産の保護(土地の測量)
 - 災害から国民を守る
 - 領土・領海を明らかにする

第3章 目にしないところでも役立っている

- 生活の様々な箇所で「国土を測る」活動が関与していることを例示し、目にしないところで役立っていることを紹介する。
 - 地図の利用、地図を背景とした位置情報産業(カーナビ、天気予報)
 - 道路・鉄道、森林・農地等の土地や施設の利用・維持管理
 - ありとあらゆる位置の基準として役立つ
 - G空間情報を利用した国民の暮らしを豊かにする取組

第4章 歴史と未来を考える

- 古来より、「国土を測る」活動は文明の基礎として、国家のインフラ整備等（食糧増産、徴税等）のための国家事業として実施してきた。
- 近代になり、測量技術の発達とともに、基本的な国土に関する情報が整備され、その後は情報の更新が中心となる。
- 時代とともに測る対象となる空間、時間は拡大しており、これを活用した人間の行動も拡大するなど、人々の活動圏の拡大に寄与してきた。
- その結果として、通常のニーズには対応できるようになり、「国土を測る」活動の重要性を気にせず暮らせる時代になった。
- さらに、GPS（GNSS）の利用も進み、誰でも一定の（数 m 程度の）精度で「測る」ことが可能となった。（その精度は、古代の「国土を測る」技術や精度と比べ同等以上。）
- より高い精度での「国土を測る」活動へのニーズの増加、2次元が中心だった地図の3次元化など、「国土を測る」分野において異次元の変化が生じている。

第5章 活動は大きく分けることができる

- 我々の比較的身の回りで行われており、また直接その成果を利用することがある「国土を測る」活動と、それらの活動のさらに基礎となる部分を支えている「国土を測る」活動があることを紹介する。
- 三層図を使って、いろいろなレベルで「国土を測る」活動が行われていることを説明する。
- 特に民間事業者を中心に、社会経済活動を直接支えるための「国土を測る」活動が行われていることを例示しながら説明する。
- また、国土地理院を中心に、そうした活動のさらに基礎となるための「国土を測る」活動を行っていることを例示しながら説明する。

第6章 誰が活動に関わり、支えているのか？

- 測量技術者をはじめとする、様々な分野の技術者が関わっていること、活躍する現場も多岐にわたっており、男女の性差なく多くの者が関わっていることを紹介する。

第7章 他にもこんなところで行われている

- 海外展開（インフラ輸出等）との関係や、海外との協力関係の構築の場面でも「国土を測る」活動が役立てられていることを紹介する。
- ポケモン GO など位置情報（G 空間情報）を活用した新たな事業との関係や、最新の ICT を用いることで展開される「国土を測る」活動について紹介する。
- 自動運転等、近未来的な「国土を測る」取組についても紹介する。

第8章 （まとめ）「国土を測る」意義と役割とは？

- 基本的には、全ての社会インフラを支え、国民の社会経済活動全般の基礎を整備することが、「国土を測る」意義と役割であり、未来に向けてその役割はますます重要になっていくと考えられる。
- ここで、「国土を測る」意義と役割がこうあるべきであるという理想像、将来像について記述する。

第2部 「国土を測る」活動を取巻く課題とその分析

第1部で示した、様々な場面で多くの主体により行われている「国土を測る」活動が抱えている、また直面している課題を示す。また、その課題が、「国土を測る」活動のどのような問題点を起因としているのかを分析し、具体的にどのような点について対応を講じなければならないか、という点を記述する。

第1章 次世代の担い手を確保する

- 少子高齢化の進展に伴い、新たな担い手確保が、「国土を測る」分野でも課題となっている。
- 社会インフラの老朽化に伴う維持管理や、頻発する災害対応等のためにも、地方における担い手確保は大きな課題。
- その要因として、特に「国土を測る」ことが抱える問題点について整理する。
 - この分野に多くの国民は直接触れる機会が少ないので、目指そう（身に付けよう、この分野で働こう）と考える人がそもそも少ない。
 - 若いうちから、こうした分野があることを知る機会がない。またそうしたことを学習できる環境がない。
 - 仕事に対するやりがいや社会貢献度が注目される中で、「国土を測る」活動の意義や役割を知る機会がないので、こうした技術を身につけて、就職しようという動機付けが起こらない。
 - 実際には高度な技術等を利用することも多い分野であるが、昔の測量

等のイメージが強く、そうしたことが理解されていない。キツイ仕事であるなど、むしろ誤ったイメージが親の世代を中心に広まっており、担い手確保の阻害要因となっている。

- ▶ そもそもこの分野の仕事が減っている。(ただし、活躍する場面は増えており、そうしたことが十分に理解されていない。)

第2章 高度なニーズに対応する

- 少子高齢化が進む中で、生産性の向上も社会的な課題の1つとなっており、「国土を測る」分野もこれに対応が必要。
- 様々な活動の自動化の進展やロボットの普及により、デジタルの情報の整備が進められている。「国土を測る」分野でも、旧来のアナログ情報から高度なデジタル情報の整備や活用が一層重要になる。
- 加えて、人が理解できる精度の情報ではなく、より高精度な情報が求められる場面も増えている。人は感覚的に空間を理解するが、コンピュータでは、空間を正確に測り、表現することが必要になる。
- こうした中で、情報の三次元化、四次元化も進められており、これに対応した「国土を測る」活動が必要。
- こうしたことに対応できる「国土を測る」分野の高度な技術者の育成が不可欠。また、こうした取組への国民の理解も、事業の実施等のためには必要。

第3章 変化を続ける国土の上で測り続ける

- GPS (GNSS) が普及し、誰もが一定精度で測ることができるようになる社会が来ている中で、その基準等として、さらに精度の高い情報を「国土を測る」活動で整備することが必要になっている。
- そうした高精度に「国土を測る」活動を実施する上では、常に変化(変動)する国土の状態を把握するために、繰り返し測り続けることが必要であり、そうした活動についての国民の理解が不可欠。
- また、国土が変化(変動)し続ける中において、現時点の高精度の位置情報を利用したいというニーズに対応するために、過去に測った結果を適切に利用できるような仕組みが必要。

第4章 様々な主体による活動を円滑化する

- GPS (GNSS) の普及や、ICT の進展により、多くの者が「国土を測る」活動を行うことができるようになってきている。(携帯端末での測位、ボランティアによる地図の作成など。) 結果として、様々な品質のデータが混在する時代になり、利用場面に応じた適切なデータの選択が必要。
- 一方で、(第2章や第3章で示したようなニーズを受けて) 高精度に「国土を測る」活動は今後も継続して行われることは必要であり、予算や体制等の制約がある中で、これを効率的に行うことができる仕組みを考えていくことも必要。
- その中では、社会を支える高精度なデータを作る者に対する世の中の理解や、一般の者が作成する情報との違いや役割分担を明らかにしていくことが課題となる。(利用者の混乱防止、情報作成者のモチベーション向上など。)

第5章 成果を正しく理解し利用する

- 「国土を測る」ことで作成される地図を利用する場面は増えているが、正しく理解して、高度に利用できる人が減っている。
- こうした理解が進まないと、例えば防災の観点で見れば、防災ハザードマップを適切に理解できない状況が発生するなど、自分の身を守ることもできなくなる恐れがある。
- デジタル地図、Web 地図の普及もあり、地図を読んで理解し、自分の位置や周辺との関係を理解するという能力が低下しているという状況になっている。
- 地理教育が不十分であることも1つの要因であり、その拡充が必要。
- もっと、「国土を測る」活動に目を向けてもらうような努力が必要。

第6章 持続可能な開発に寄与する

- 持続可能な開発目標 (SDGs) に向けて、G 空間情報の活用必要性が国際的にも注目されている。
- そうした中で、「国土を測る」事で得られる様々な情報を、統合させる仕組みを考えることが必要となっている。例えば、統計データと G 空間情報、陸域のデータと海域のデータなどを統合させることが必要。
- そもそもこうしたことが、「国土を測る」分野で必要とされていることはほとんど知られていない。国際化が進む中で、取組を進めることが必要。

第7章 (まとめ) 対処すべき課題や問題点とは何か

- 多くの課題に共通した問題点として、「国土を測る」活動がどのようなことなのか、またその意義や役割がどのようなものなのか、ということが国民に対して十分には伝わっていないことが挙げられる。
- また、そもそもそうしたことがこれまで明確化されておらず、分かりやすく説明等ができるように整理されていないため、伝える取組につながっていないことも問題点の1つ。
- また、「国土を測る」ことで得られる地図等の成果について、若いうちからその利用方法や価値を正しく学んだり、直接触れたりする機会が少なく、このことが、正しい理解を生まない1つの要因となっている。
- さらに「国土を測る」活動を円滑に実施する上で必要となる仕組みについて、課題等を踏まえて適切に構築することも必要。

第3部 課題や問題点に対する対処方案

第2部で示した課題や問題点を解決するために考えられる方策を、頂いたご意見を踏まえ、様々な観点から記述する。

第1章 「国土を測る」活動や意義、役割を広報活動で伝える

(1) 広報活動を行う上での基本的理念

- 広報活動は持続させることが必要であること、広報は世の中の人を知りたいことに答えるという姿勢で行うことが重要であることなど、広報活動の重要性や、広報活動を行う上で心がけるべき事項について記述する。

(2) 特性を踏まえた効果的な広報手法

- 以下のような項目について記述する。
 - 【ターゲットの明確化】広報ターゲットを明確化し、これに応じた広報内容を考える。広報は、受け手からの発想に基づいて行うことが必要であることを、例示を行いながら記述する。
 - 【ズームアップ、ズームアウトの活用】「国土を測る」活動の特性として、ズームアップして詳細を解説し、ズームアウトして全体を俯瞰するなどをうまく組み合わせた広報について検討する。
 - 【ストーリーで伝える】時系列での説明やストーリー性を持たせた広報を行うことによる効果的な広報について紹介する。
 - 【地図の利用】地図は意義や役割を伝える上で重要なツールの1

つであり、雄弁なものである。地図自体がもつ魅力を十分に活用して、地図を使って行う広報の留意事項について紹介する。

- 【広告塔、スターを育てる】「国土を測る」ことを広く伝える上で顔となる広報パーソン、広告塔のありかた、リーダーのあり方について検討し、そうした人を作り、育てていくことの重要性を示す。
- 【成功例に習う】プラタモリなど、国民の関心を集めたこれまでの成功例にも学びつつ広報を工夫する。

(3) 今後、どのような広報活動を行うべきか

- 国土地理院や業界関係者が、これまでどのような広報を行ってきたのか、今後どのような取組をすべきか、どのような観点の取組を強化すべきかを記述する。

第2章 「国土を測る」を理解するための教育の充実

(1) 地理教育の現状と課題、将来の方向性

- 地理教育を通じて、「国土を測る」ことに対する理解を進めることは1つの方法であるが、実際には地理教育自体が十分には行われておらず、その充実を図ることが必要である。こうした概要について記述する。

(2) 各段階における地理教育の充実の考え方

- 初等教育、高校、大学のそれぞれの段階において、どのような取組が必要になるかを記述する。
 - 初等教育は、「国土を測る」活動に最初に触れる重要な機会である。
 - 高校では、地理教育の必修化の流れがある中で、どのように教員を支援していくかが課題である。
 - 大学における専門家の育成は、担い手不足解消に大きく直結する部分であり、課題として取組の強化が必要である。

(3) 地理教育を下支えする取組の充実

- 教育関係者全体への支援の充実や、科学オリンピックを通じたレベルの底上げなど、周辺環境の整備も含めた考え方を記述する。

第3章 防災分野における取組の充実

(1) 防災に関する広報活動の充実

- 災害が発生した場合に、正確に情報を伝えるために「国土を測る」活動が役立っていることや、国土地理院は、これまで以上に積極的かつ迅速に正しい情報を提供することが必要であることを記述する。
- 地図を活用して、情報を一元化する取組を続け、国民や関係者の間での情報共有（リスクコミュニケーション）を進めることが必要。

(2) 防災教育の充実

- 災害が多い我が国で生きていくには、暮らしている土地の災害リスクを知ることが重要。
- ハザードマップを読むことができる者を育成していくためにも、防災教育を充実させることが必要であることを記述する。

第4章 円滑な「国土を測る」活動の実施にむけた新たな仕組みの必要性

(1) 動き続ける国土において基礎となる「測る」仕組み

- 日々地殻が変動し続ける中で、「国土を測る」活動の成果をどのように維持管理し、有効活用するか、そのために必要となる「測る」仕組みのあり方について検討が必要である。

(2) 活動の円滑な実施に向けた仕組みの見直し

- 様々な主体によりこれまで行われてきた、また今後行われる「国土を測る」活動の成果を有効活用し、情報共有を図りながら効率的に将来の「国土を測る」活動を行うために必要となる仕組み（情報の重複排除、役割分担、精度の確保、利用促進等）の検討が必要である。

第4部 具体的に取り組むべき事項

- 第3部で示した様々な方策案のうち、まず取り組むべき具体的な方策について、その時期等も含めて示す。
- この部分の内容が、懇話会としての提言という位置づけとなる。
 - 「国土を測る」活動の全体像や、その意義や役割、効果について、数値化、明確化を早急に行う。
 - ターゲットごとにどのような広報を行うべきかという戦略を早急に構築し、これを踏まえて官民の関係者が協力して広報活動を進める。
 - 教育の充実については、高校における地理の必修化を重要な機会としてとらえ、教員や教育現場の支援の取組を、国土地理院が中心となって行う。
 - 防災に関する情報を適切に発信するとともに、防災教育の充実に向けた取組を強化する。
 - 活動を円滑に実施するための仕組みを構築するために、有識者を招いて早急に検討を開始する。

第5部 未来社会における「国土を測る」意義と役割の実践に向けて

- 以下のような社会の実現を目指し、今後取組を進めることが必要。
 - 国民の誰もが「国土を測る」意義や役割を知っている（伝わっている）社会。
 - 学校教育などの場で、その重要性、担い手、またその適切な活用方法について教われる機会があり、その重要性を理解しながら G 空間情報を利用する社会。
 - 高度な技術を身に付け、高精度に「国土を測る」ことができる技術者が増え、そうした者が社会の中で認知されながら、様々な産業分野で活躍できる社会。
 - 様々な主体により高度で効率的な「国土を測る」活動が行われるとともに、その成果が多くの人に円滑に活用されるための仕組みが整備された社会。
 - 「国土を測る」活動を通して、誰もが安全にかつ安心して豊かな国土を利用できる社会。
 - 「国土を測る」活動が、我が国や世界全体の成長、経済発展に役立つ社会。
 - 社会経済活動を進め、発展させていく中において、「国土を測る」活動がこれまで以上に重要かつ必要なものとして認知され、専門の技能を有する技術者によって着実な活動が継続して行われる社会。

巻末資料 （委員名簿、懇話会開催状況、各種資料、図表等）