

議事(2)国土地理院研究開発基本計画 中間評価【審議】

①国土地理院研究開発基本計画(令和元年～5年度) 中間評価(内部評価) 概要

説明者:企画部研究企画官 大塚 孝治

資料2-1 国土地理院研究開発基本計画概要

議事2の研究開発基本計画の中間評価について御説明いたします。

資料は2種類、参考資料が1種類ございます。

資料2-1が中間評価の概要で、資料2-2が中間評価報告書(案)です。

中間評価報告書(案)は、国土地理院の内部で内部評価をおこなった時点のもので、本日御議論いただいた講評を外部評価として、この中間評価報告書の中に併せて公表したいと考えておりますので、よろしく願いいたします。

また、研究開発基本計画の中間評価ということですので、個々の研究というよりは、研究開発の施策とか、方向性といった、そのような研究開発基本計画ができて以降、このままでよいのか、今後の留意事項はあるか等のアドバイスをいただければ幸いです。

それでは、資料2-1、概要を使って説明させていただきます。1ページ目を御覧ください。

資料2-1 国土地理院研究開発基本計画概要

国土地理院研究開発基本計画(令和元年～5年)の概要(1ページ目)

ここに示しておりますのが現在の研究開発基本計画の概要です。

研究開発基本計画は令和元年から令和5年の5年計画で、今年度が中間年になっております。計画を策定する際に、全体、測地分野、防災分野、地図分野、基礎的研究という、この5つの分野について課題を整理しております。

その課題の中で特に重点的に取り組むものを、その下、(1)高精度測位環境の構築に向けた研究開発、(2)3次元地理空間情報の構築に向けた研究開発、(3)防災・減災の実現に向けた研究開発、(4)地球と国土を科学的に把握するための研究開発としました。国土地理院の各部署でこれらに関係するいろいろな研究開発がおこなわれていますので、それをこの4つに登録し、毎年フォローアップしながら進めているところです。

今回の中間報告については、個々の研究開発のフォローアップ結果をベースにして、中間報告書案としてまとめております。

国土地理院研究開発基本計画(令和元年～5年度) 中間評価(内部評価) 概要(2ページ目)

次、2ページ目を御覧ください。ここの2ページ目に示しているのが、内部評価を整理したもの

です。左側半分は、現時点までの主な研究開発項目の進捗状況、あとは成果などを記載しています。

たとえば1の高精度測位環境の構築に向けた研究開発のところでは、事例になりますが、(3)の地殻変動を補正する仕組みを構築して補正データの提供を開始したことであったり、2番の3次元地理空間情報のところでは、ベクトルタイルの試験提供や地理院地図Vectorの試験公開をこの計画ができてから開始しているということであったり、3番目の防災・減災に関しては、SGDASの推計精度向上のための改修をおこなっていること。それから4番では、(2)の干渉SARの時系列解析等の基礎的なプログラム開発といった、こういったところが現時点までの主な成果です。あくまでも事例ですが、こういったものが現時点まで成果として上がっております。

それから、右側の上ですが、最近の主な出来事というところに、この基本計画が始まってから現在まで、もしくはこれからの出来事をまとめています。一番大きいところは社会情勢として、新型コロナウイルス感染症の流行により、新しい日常となり、働き方も変わりまして、デジタル社会に向けた取組が加速してきております。

それから、災害関係では、令和元年の東日本台風のように、広域で同時多発的に被害が発生するようになってきたことが注目されてきました。

真ん中のところ、政府の計画では、これまでに研究開発基本計画を策定してから、宇宙基本計画であるとか、防災・減災5か年加速化対策、科学技術イノベーション計画、こういったところ新たに策定されています。それと、国土地理院にも一番関連深い地理空間情報活用推進基本計画は現在作成中ですが、まもなく策定されつつあります。こういった動きがございました。

このほか、デジタル庁ができて、そのベースレジストリに国土地理院の電子国土基本図が登録されたということや、i-ConstructionやインフラDXなどの取組が進んできております。

それから衛星関係では、遅れておりますが、先進衛星の打ち上げが予定されていたり、準天頂衛星も今後7機体制が確立されてくるという状況でございます。

参考資料 3次元地理空間情報の活用

ここで、先ほど出ましたi-Constructionとか、インフラDXとか、あと新しい地理空間情報活用推進基本計画では、3次元の地理空間情報というのが注目されておりますので、参考資料で少し活用事例を紹介させていただきます。

御覧いただいているのが、昨年の夏の熱海の土砂災害の事例です。このときは発災直後、直ちに国土地理院でUAVレーザ計測をおこないまして、3次元データを作成しております。発災前の航空レーザ計測によるデータと比較して、盛土の状況をよく把握できたということで、それが原因究明に貢献したという事例です。

こういった結果から、その後、標高データを使用して全国の盛土の概略調査につながりました。防災関連でも3次元地理空間情報の利用、活用が進んできたという事例を紹介しました。

資料2-1 国土地理院研究開発基本計画概要

国土地理院研究開発基本計画（令和元年～5年度）中間評価（内部評価）概要（2ページ目）

2-1に戻りまして、左側のこれまでの主な成果と、右上の最近の主な出来事を踏まえまして、研究開発基本計画の内部評価としては、個々の研究自体には一部遅れているものや課題がありますが、全体としては、おおむね順調に進んでいます。

ただ、先ほど申し上げましたように、デジタル社会の実現に向けた環境整備が加速化していますので、そういったことに遅れないように適切に対応していく必要があるだろうと整理しております。

これを踏まえまして、計画後半において研究課題の留意事項を以下に取りまとめております。全体では、研究開発はこれから後半に向かって成果が上がってきます。こういった成果が確実に生かされるように、実際にそれが使われる部署や関係機関と連携調整を十分におこなったうえで、今後後半の成果をつくっていく必要があるということです。

それから、各基本的課題の留意事項として、1番のところでは、高精度測位が急速に利用拡大していますので、確実に安心して運用できるように、環境の提供を早急にできるよう研究開発を進めていくということです。

それから、3次元の地理空間情報に向けた研究開発では、先ほど紹介しましたように、急速に利用が拡大されて注目されていますので、3次元点群データなどの高精度化と鮮度の向上、早期の実現と社会実装を念頭に進めていく必要があるだろうということです。

防災に関しましては、先ほど東日本台風の事例を出しましたが、近年の同時多発的に広域で災害が起こることを念頭に対応していかななくてはならない。こういったことを内部評価で留意事項として整理しております。

研究開発基本計画の中間評価の御説明としては以上でございます。よろしくお願いいたします。

②各委員からの質疑応答

委員長からの御質問

委員長

御説明ありがとうございました。

研究開発基本計画のこれまでの進捗と今後の説明があったのですが、これについて各委員の先生方から御意見、コメント、御質問等ありましたらお願いいたします。

では、私から気になっている点を1つ。

資料の後半における研究課題実施の留意事項の中で特にわたしが興味をもっているのが2番目の3次元地理空間情報の構築のところです。

この文言の中に「社会実装を念頭に」ということが書かれていますが、3Dの都市モデル、いわゆるPLATEAU(プラトー)と言われているものですね。

これなどは社会実装されつつあるような、いろいろな自治体がこれをいろいろなことに利用しているというのは事実あると思うのですが、いかんせん残念ながら、いわゆる精度的な担保だとか、この地図が基盤地図情報だとか基本図と、どのように連携していくのか、精度の担保はどうなのか。こういったところを国土地理院が指導して、いろいろなものにリンクしていくということを、極論を言えば準則にまでいけばいいのですが、それは一挙には絶対いかないのですけれども、従来のマニュアルづくりのように、恐らく社会実装するときは、そういう精度的な担保だとか何かがないと、あるいは基盤地図情報と連携して使えるというものがないと、なかなか社会実装って進まない。今は、“きれいですね”、“3Dモデルすごいですね”で終わっているような気がするので、そのあたり、国土地理院が指導していくというようなお考えは何かないでしょうか。

研究企画官

3次元の都市モデルなどは、世の中でも注目されていて、いろいろなことができそうだといわれていますので有効に使っていかないといけない。作られた以上は、それを活用していきたいという認識はございます。

国土地理院では、3次元データに関しては、たとえば2ポツのところにあるように、UAV搭載型レーザースキャナを用いた公共測量マニュアル(案)など、3次元データに関係するいろいろな公共測量マニュアルを作成しております。作成する際には、研究開発の一環として精度検証を行い、必要な精度を担保できるようにしています。

3次元都市モデルは、ほとんど地方公共団体が作ると思いますので公共測量になります。公共測量で、しっかりと必要な精度を確保し、国家座標に準拠したデータが作られるように、そのことによ

て、いろいろ活用が広がっていくように、国土地理院は、そういった観点から貢献していきたいと考えております。

委員長

まさに今言われたとおりで、社会実装という言葉が入っていますので、社会実装するということは国家座標にちゃんと準拠していきますよ、というものがなくなかなか社会実装って進まないのではないかと思うので、ぜひ強力に指導してやっていただきたいと思いました。ありがとうございます。

委員1からの御質問

委員1

昨年の熱海の土砂災害で多くの方や自治体関係者の方などが盛土の実態を知りたいという声が大きくなったかと思いますが、現在、それに直接対応するような計画があるのでしょうか。

基本図情報部長

この3次元の情報に基づいて盛土の調査というのが実際進んでいっているわけですが、これをきっかけにして、当院で持っている標高データを地方公共団体のほうに提供させていただいて、どこが盛土の候補になり得るかというような情報として提供させていただいて、ほかの情報と組み合わせ、“これは実際盛土だ”、“これは対応しなくちゃいけない箇所だ”というような認識に至る、その当たりをつけるための基礎資料として提供させていただきました。

その結果、各地方公共団体で具体的な対応にシフトすると、そういうような基礎資料として使っていただいたという事例がございます。

以上です。

委員1

ありがとうございます。それは事例として既におありということで、全国一律のものではなくてケース・バイ・ケースみたいなものですか。

基本図情報部長

一応、全国に対して、本省のほうからの指導ということで、地方公共団体に照会をかけて調査していただいたということがございます。

委員1

その場合の盛土の候補地を出すためのということだと、解像度とか分解能はどのぐらいになるのでしょうか。

基本図情報部長

一部のところについては5mメッシュのデータを提供させていただいています。

これは全国、まだ5mのメッシュ全て整備されておきませんので、整備がされていないところは10mのメッシュですので、当院としては、できるだけ全国5m全て、くまなく整備をするということで、今整備を鋭意進めているところでございます。

委員1

そうしますと、盛土の厚さというか、差分が5mとか10mが対象になるということによろしいでしょうか。

基本図情報部長

今回の差し当たっての調査というのは、解像度、分解能としてはその程度のことになります。

委員1

さらに自治体等が詳細調査をおこなう場合はUAVを使ったりといった手順になるということでしょうか。

基本図情報部長 はい、さようでございます。

委員2からの御意見

委員2

防災・減災の実現に向けたというところで、62学会が連携いたしました防災学術連携体というのが少し前からできておきまして、一般社団法人化されております。

私はその5人の中心メンバーになっておきまして、国土地理院では非常に様々な知見とか技術がどんどん開発されて提案されているかと思えます。こういう防災学術連携体は学協会の連合なのですが、そういったところとも行政の中の国土地理院としてのお立場から連携していただけたらと思えました。コメントとさせていただきます。

委員長

コメントということなので、また御検討いただければ。

委員2

ぜひ連携させていただけるとよろしいかなと思いました。

委員3からの御質問

委員3

御説明、どうもありがとうございました。

私も災害関係で、地理分科会のほうで取り上げられたことが多いと思うのですが、水害に関しては、この3ポツの(1)、あるいは(5)のところの災害リスクの把握、それから災害発生時の災害状況把握の迅速化、自動化というのが進められてきたと思います。土砂に関しても、先ほどの熱海の事例のように、リアルタイムに近い状態で把握することができるようになってきたと思います。

液状化の危険度というのは明らかになっていますけれども、今度は地震に関わる様々なリアルタイムの災害の把握などを目指した研究というのも進めていっていただければと考えたんですけれども、そのあたりはどうなるのでしょうか。

地理地殻活動研究センター長

災害把握に関して言いますと、ちょうど昨年度からスタートしたSGDASの改良のための特別研究がございます。この資料の中で言うと、3ポツの(1)の2点目です。緊急地震速報を基にして災害が発生している可能性のある場所を示して共有していくというものですが、それについては今後も研究期間がありますので、その間しっかりやっていきたいと考えております。

委員3

ありがとうございます。ぜひ(5)につなげるような形で、可能性のところを指摘するのはSGDASのほうでよろしいかと思うのですが、発生した後の現状把握というものをうまくやる方向性にもつなげていっていただきたいと思います。よろしく願いいたします。

委員4からの御質問

委員4

非常に興味深いテーマだと思いました。

主に3次元地理情報のところに関連してですが、先ほど委員長からも少し話が出てきたPLATEAUとの関係はどうなっているのかというのが私はよくわからなくて、国交省の大きなプロジェクトの中の一部ではあると思うのですが、あれは全国に広がるということではなくて、今も50都市ぐらいしかないので多分全国をカバーするものではないと思うのですが、地理院でやる事業としては、それは全国をカバーするということを想定されているのでしょうか。

そのあたり、PLATEAUとの関係がどういう関係になるのかということをお聞きしたい。

基本図情報部長

PLATEAUの取組については、主立った都市について、来年度は100都市ぐらいにエリアを広げるとかかっています。

私ども当院としては、こういったPLATEAUのコンテンツの基になるような3次元の点群データを緻密な形で全国に整備できたらということです。

全国で整備できるまではかなりの年月かかってしまいますが、そういったことで進めてまいるということです。

ちなみにPLATEAUのほうは、元のデータは都市計画基図、都市計画をおこなうときの基本的な地図を基にしてつくっていますので、この中で3次元のデータを構築するにあたって、どういう品質、どういう基準が必要なのかというのは、当院にも都市局から相談が来ております。

先ほど少しお話がありましたが、作業規程の準則に入れ込むべくマニュアルをつくるということで、都市局と当院とで取組を進めているところでございます。以上です。

委員5からの御質問

委員5

国際協力ですとか、海外への技術移転というか、供与というか、そういうような要素はこの中には入っているのでしょうか。

研究企画官

ここの概要の資料にはありませんが、研究開発基本計画の本文の中の国際関係の記載がござい

ます。たとえば電子基準点を東南アジア諸国などに、海外展開する取組をおこなっていますので、そういうところを入れております。

委員5

ありがとうございます。それは今しめされている項目の中に、それぞれ少しずつ入っているということですね。

委員6からの御質問

委員6

御説明、どうもありがとうございました。

先ほどのスライドの2ページ目で4点、中間評価時点での主な進捗状況と主な成果と挙げられているかと思います。

この中で、個人的には2番目と3番目について非常に興味がございます、まず2番目のところでお聞きしたいのですが、(4)のところ「地理院タイルの提供・利用手法の高度化」と書かれております。3次元地理空間情報の構築に向けてのところ書かれているのですが、3次元地理情報とここはどのような御関係があるのでしょうか。

地理空間情報部長

まず、ここでおこなっているのは地理院タイル、今ある正式なサイトでは画像タイルということになっております。

それを、今、標準形式になりつつあるベクトルタイルのほうにしていこうということで、地理院地図Vectorというものをつくって、そこでいろいろと試験研究をしています。

3次元地理空間情報のようなものを表現するには、ベクトルタイルが表現として適当であるということで、そちらのほうをどんどん進めていく形になっているので、それを一層進めていきたいということでございます。

委員6

ぜひ進めていただけるとよろしいのかなと思います。

私が学生を指導しているの感想なのですが、結構学生たちを見ていると、3次元の地図というのは非常に興味を持って、私どもの研究室で新しいシステムを開発したりするときにWeb-GISを使ったりしているのですけれども、そういったときに3Dのデジタル地図とかを使えるといいね、という話

をしたりしておりますので、そういった考え方の人もいるかと思えます。

高校での地理総合の授業などでも、そういったデジタル地図を使っていただく先生もおられるのではないかと思えるところもございまして、ぜひ進めていただけたらと思えます。ありがとうございました。

委員7からの御質問

委員7

今の(委員6)先生のお話にもほんの少し関連しているのですが、防災・減災の実現に向けた研究開発という中で、災害リスクや被災状況に関する情報の高度化を図ることが掲げられています。

たとえば学校教育において、土地の災害リスクであったり、これまでの被災状況というものを学校の防災教育の取組の中に具体的に何か反映されているものがあれば教えていただきたいと思えます。

御存じだと思いますが、学校における防災教育というのが学校安全の中でも昨今重要視されておりまして、学習指導要領における防災教育の充実というものが図られております。

そういった中で、実は学校は専門家がないということもありまして、防災教育の素材というものを非常に求めていらっしゃる。その中の一つに国交省の「防災教育ポータル」ということで、国交省の最新の取組内容等がコンテンツにまとめられていて、それを防災の授業で使えるようにということが今あるのですけれども、たとえば国交省内の「防災教育ポータル」の中に国土地理院の情報がどれだけ入っているのか。

今後、子供たちが、自分たちが独立して家を持つときにも参考となるような土地の災害リスクの情報であったり、今住んでいるところの災害リスクであったり、そういったところを身近に感じて調べてもらえるようなこと取組についても教えていただければと思えます。

研究企画官

学校教育への対応ですが、研究開発基本計画自体に明確に書いてあるわけではありませんが、国土地理院は、いろいろな地図、いろいろなデータを整備しています。そういったものが学校教育、防災教育に役立てていただけるように、たとえば学校の先生向けに国土地理院のホームページの「地理教育の道具箱」というところから、いろいろな教育コンテンツを公開しております。

それから、国交本省であるとか関係省庁といっしょに、学校の先生方へ説明したり、教科書会社など教育関係者へ説明したり、そういった取組も行っております。

委員7

できればその点ももう少し記載されたいのではないかと思います。ありがとうございました。