

令和 6 年 12 月 09 日（月）

於・国土地理院関東地方測量部地震予知連絡会大会議室（Web 会議併用）

高精度測位社会における電子基準点施策のあり方検討会

（第 3 回）議事録

国土交通省国土地理院

開会の挨拶

(省略)

議題1 第2回検討会の意見に対する検討状況

(資料1-1、1-2について説明) (省略)

議題2 調査検討業務の進捗状況

(資料2について説明) (省略)

議題1、議題2に対する質疑

- 布施座長 はいありがとうございます。それでは議題1・2につきまして、皆様からご意見・ご質問いただきたいと思います。オンラインでご参加の委員の皆様は、直接旨ご発言いただくか、挙手機能で手を挙げていただければと思います。それでは皆様いかがでしょうか。はい、久保委員お願いします。
- 久保委員 17 ページのリアルタイムデータの負担額が増えることは許容できるということで、これはいい話と思うのですけれども、一方少し高いという認識もあるような記憶があったのですけれども、これはユーザー様に直接聞かれたということによろしいでしょうか。
- 野村総合研究所 こちらにつきましては、配信事業者の方とユーザーの方、両方に分けて聞いております。まず、費用負担の増加を許容しますと言っていたのは配信事業者の方の話となります。現状配信事業者の方には、日本測量協会を通してリアルタイムデータが提供されているのですが、日本測量協会から各種配信事業者の方々に均等で費用負担していただいています、そちらの価格については特に問題はないと。むしろ、今後リアルタイム性だったり、通信ネットワークの二重化といったもので安定性を上げていくのであれば、負担額が増えるということについては許容いたしますということでした。費用負担した後に今度配信事業者から月々何万円ですよと言った形でユーザーの方にサービス提供されていると思うのですが、ユーザーに届いた時点でのサービス価格については別に高くないと思っていますという業界もあれば、比較的小規模の農業であったりといった業界におかれましては、少しこの現状の月数万円といった負担額は下げられないのかといった要望が聞かれたという形になります。
- 久保委員 ありがとうございます。
- 布施座長 ありがとうございます。他いかがでしょうか。
- 佐田委員 佐田でございます。質問というよりはコメントになるのですが、詳しく調べていただいて、非常に興味深い結果が出たと思っています。17 ページの予算確保のところで認知度が示されているのですが、メーカーさんをご存知ですが、エンドユーザーは

ほとんど認識していないというところで、大変これはすごく重要なところだと思います。これからインフラとして扱って整備しようと進めていく上で、認知がないとどうしようもないので、どうしていくかということが非常に大事だと思います。今日の報告書もそうですが、電子基準点というのは役割が多岐に渡っていて内容もかなり難しいので、これをエンジニアリング関係者とか、一般の方々にわかりやすくどうやって伝えていくかといったことは非常に大事です。あまりいろんなことをいっぱい書かずに、もっと重点項目を絞って分かりやすく説明する努力をしていかなければならないと思います。私の経験で言うと、今、大学で120名ほど、学科で測量を教えているのですが、GNSS受信機を12台用意して、学生にスタティック観測を毎年やらせています。実際に巻尺で測った距離と衛星で解析した距離がどのくらい違うのかということを経験させています。その上で、電子基準点の役割とか地殻変動補正といったことの内容をだいたい一時間ぐらい授業で喋っているわけです。それでやっとなんとなくわかるというレベルなので、これを全くやったことのない人に対して伝えていくというのは非常に困難を伴うというのが容易に想像されます。そこをどうやって打開して行くかということに皆さんの知恵を出していただく必要があるのではないかなと考えております。これはコメントです。

○布施座長 ありがとうございます。何か事務局の方からございますか。コメントではございますが。

●宮川測地観測センター長 コメントありがとうございます。佐田先生のご指摘通りでして、我々30年近く電子基準点を運用してきているわけですが、努力を少しはしてきたわけですが、なかなか一般の方まで伝わるということが難しいところですね。できるだけわかりやすく、あまり専門用語を使わない等の努力はしてきたわけですが、そこはまだまだ力が及んでいないところかなと思いました。そのあたりにつきましては皆様のお知恵を借りながら引き続き努力していきたいと思っておりますのでよろしくお願いします。

○布施座長 どうもありがとうございます。その他いかがでしょうか。では、山本先生どうぞ。

○山本委員 ご説明どうもありがとうございました。いくつかございまして、まず一点目としては14ページ目ですね、インドネシア以外の国が外部組織の電子基準点情報を活用ということで、その中でもアメリカから始まってオーストラリアは50%以上活用されているということなので、かなり活用の割合が多いようにもお見受けされたのです。これで特に問題等はなく、滞りなく、電子基準点として外部組織の電子基準点情報を活用されているのかということをお教えいただきたいなと思います。二点目に関しまして、15ページ目ですね、日本で電子基準点の維持費がとても高いようにお見受け致しました。それが悪いとかそういったことではなく、むしろ今後自動運転であるとか機械制御

のニーズが非常に高まってくる可能性があるのと、日本の場合、他のここに挙がっている国、インドネシアも該当するかもしれませんが、地震災害が非常に多い国ですので、それで電子基準点がそこで非常に重要な役割を果たしているのも、維持費が高くても多少は仕方がないのかなと。ただそのために国が全ての費用を負担しなければいけないのはそういったところは問題として挙げられるのかなと。逆に、受益者負担という考え方に基づいた制度を提供している諸外国もあるのでしたら、その辺も考慮いただけないのかなと。二点目、コメントも含めても思いました。三点目として 17 ページ、先ほどの話にもございましたが、エンドユーザーというところで非認知というのが私もかなりショックでした。電子基準点はもう 30 年運用されているというふうに伺っていて、地理院さんは様々な広報活動をされているのを、この委員会以外にも色んな所に出していただいて存じ上げているのですが、よくご存知な人とそうではない人たちがやっぱりいらっしゃるのかなと。高校の地理総合が必修化されていて、そこでですね、かなり地理総合の中で電子基準点も含めていろいろ授業をして下さる先生方もいらっしゃったり、また国土地理院さんの地図を使って授業される先生方もいらっしゃるのです。ただ、地理総合が必修化されてそれほど時間経っていないので、一般に定着するにはまだまだ時間かかるのかなと思うのですが、そういう知らない層の人たちにもなにか訴えかけていくような、こういうところで使われているから必ず必要なものであると、そういう訴えかけていくようなこともあってもよろしいかなと。三点目もちょっとコメントになりました。以上です。

○布施座長 はい三点ご質問ご意見ということですが、ご回答の方をお願いいたします

●野村総合研究所 一点目の方の品質等の問題が起きていないのかといった件につきましてですが、各国測量機関ともに、そういった情報活用するために等級を設けたり、提供する民間企業に対して基準を設けまして、この基準を満たしている電子基準点のみ活用を認めますよと言ったようなところ、設定しておりますので、そういったところでうまく品質の担保、スクリーニングをかけているのかなと思います。また一つ聞かれた話として、国家座標の維持に必要な観測に関わる重要なところにおきましては、民間等のデータを使わないと。その活用も、一部使い分けるようなことをやっているといったような話も聞かれました。

○山本委員 ありがとうございます。民間の電子基準点を使ってもよろしいところと逆にそうではないような場所とか場面もあると思うのですが、ある程度使い分けをされているところもあるということですかね。

●野村総合研究所 はい。そういうことだと思います。特に絶対座標としての測位情報といったようなものは民間等電子基準点を使うとずれてしまうというようなことがあると問題があると思うのですが、リアルタイムなマシン制御であったりといった場合は、その場においてマシンがしっかり制御されるのであればそれが絶対座標からずれたものに基づいてされていても、問題は無かったりするのではと思います。

○山本委員 はいありがとうございます。

○布施座長 二点目と三点目は国土地理院からお答えいただいたほうがいいですかね。

●宮川測地観測センター長 山本先生ご意見ありがとうございます。二点目の方の維持費については、おそらく絶対的な金額としても高いというのはその通りなのだろうと思いますが、そこはやっぱり国として必要な項目については維持していかないといけない、国の財政が厳しい状況というのは皆様ご承知の通りで、もともとこの委員会の趣旨、電子基準点そのものの持続可能性を、その持続可能性にはいろいろな意味が含まれますけれども、そういった意味の中で、関係するみなさんにとっては耳の痛いことかもしれないですけど、負担分については、国で負担する部分と、民で負担する部分をもう少し考えていかないといけないなと、先生のご指摘をふまえるとそういう風に思った次第でございます。三点目につきましては、先ほど佐田先生からご指摘いただいたことと共通することと思うのですけれども、やはりその辺については、もう少し努力していかなくてはいけないのですが、努力する方向性がよくわからないという部分があるかと思えますので、引き続き電子基準点を知らない方々に対しても訴えかけていけるような、今こういうふうにやればよいという知恵がすぐ出てくるわけではないのですけれども、もう少し知恵を絞っていきたいなと思えます。ありがとうございます。

○山本委員 ありがとうございます。逆にG空間エクスポとかいろいろなことをされているので、そういったところで、一般の方々にわかりやすく説明していただいてニーズが理解していただけるような、そういう取り組みがあってもいいのかなとそういうふうにも思った次第です。で、そこでもやっぱりちょっと維持費ということなのですが、やっぱりちょっと高いのですが、ただ電子基準点30年継続されたということで、その始まった時期の社会経済的な状況と我が国の今の状況が大変違ってきていて、制度設計自体やっぱり見直して行くようなこともお考えいただけたらいいのかなと。必ず国土地理院の電子基準点は日本国がある限り絶対維持しなければいけないじゃないですか。重要なところはやっぱり国土地理院の方で対応していただいて、少し諸外国のことも考慮していただいて、多少ズレていても問題ないものに関しては、民間等の利用も考慮していただいてもよろしいのかなと思えます。受益者負担のところは以上です。

●宮川測地観測センター長 コメントありがとうございます。保守の部分については、短期的に検討できる部分と、長い目で検討しないといけない部分があるかと思えますけれども、その両面でしっかりと考えていきたいと思えます。

○布施座長 はい、ありがとうございます。オンラインの方はよろしいでしょうか。小暮さんお願いします。

○小暮委員 はい、まず資料の作成まとめありがとうございます。私も非常にこれ拝見してですね、色々調べていただきまして、まずは御礼申し上げたいと思えます。野村総研の皆さんありがとうございます。一つ、資料の調査結果について質問なのですが、今議

論があった民間と国の電子基準点の割合でアメリカだとかオーストラリアとか結構 50%ぐらいが国以外の機関によるところですけれども、これは、純粋に民間が商業利用を目的に設置した基準点と、州政府だとか国の機関、公的な機関で国以外が整備しているものの割合みたいなものは、どういう考え方に基づいて、どちらに割り振られているのでしょうか。

- 野村総合研究所 ご質問ありがとうございます。今ご指摘いただきました中間に浮いていると思われたのは、公的機関だけれども国の政府機関じゃない、例えば州政府が置いているような基準点はどっちに入れているのかといった部分ですけれども、今回は、基本的には調査対象の測量機関が置いてない基準点は、この割合を出す時の外数にしておりますので、民間等電子基準点と同様に扱っているような形の算出方法になっております。なので、自給率はかなり厳しめに、低く出るような形で一部算出されているような形になっているかと思います。

- 小暮委員 わかりました。ありがとうございました。ということは、純粋に民間が商用目的で設置しているものの割合は、このアメリカだとかで見ても、実際もうちょっと、特にアメリカ州政府などで置いているものはかなり多いと思っていますので、あと DOT 関係ですかね、測量機関以外のものの割合が多いっていうのは、そういったところも影響しているということと理解しました。はいありがとうございます。もう一点、これはコメントで、資料 1-1 の方ですけれども、久保先生の方からの電子基準点で取ったデータを使ってマルチ GNSS の故障の検知など、性能をきちんとモニターした方がいいというコメントを頂いていまして、私、国連の ICG 関係で国際的に各 GNSS の性能をちゃんと第三者としてですね、評価して国連の ICG としてユーザーにそれぞれのプロバイダーが提供しているサービスが、本当にプロバイダーが言っている性能通りに出ているのかというのをアセスメントするというような活動をやっているというのを、こういった電子基準点、公的な機関でそれぞれのシステムがどういう性能が出ているのかというのを、きちんと評価してそれを周知するというのが電子基準点の機能に追加されると非常にいいことだと思いますので、その点コメントさせていただきたいと思いました。私からは以上です。

- 布施座長 はいありがとうございます。では、こちらのコメントに関してはメモをしていただいて少し考慮に入れてください。

- 布施座長 ありがとうございます。大坪先生お願いいたします。

- 大坪委員 はい大坪です。私は最初に衛星測地課長から話された件で、確か 10 ページに基準の具体化というタイトルであった GNSS 電子基準点のカテゴリー分けのところから聞きたいのですけれど、これちょっと位置づけがまずわからなかったのですけど、地理院の局についてやろうという話なのか、もうちょっと広く考えていらっしゃるのかという点と、あとはたぶん 4・3・2 とか、仮にこれをやろうとしたらどのぐらいの割合

がどうなるかということとか、なにかお考えがあったら教えてください。

- 小門衛星測地課長 はい、当初は地理院の局という観点でまとめてみたのですが、やはり民間等電子基準点とかそういったものの採用も検討しなければいけないと思っていて、民間も含めて整理をしたものになります。ですので、レベル1を見ると、到底電子基準点では採用できないようなレベルになっていますし、一方で4になると、現状の電子基準点でも満たしてない基準も入っているので、このありえないものから、理想となるものまで基準を設定した上で、どのレベルが一番いいのかを、電子基準点、民間電子基準点含めて考えていきたいと思っていますところです。

○大坪委員 どのレベルにどのくらいポイントが必要だとか、あるいは欲しいとかそういった考えありますか。

- 小門衛星測地課長 どのレベルにというのは。

○大坪委員 ほとんどの局で今の需要で、今の1300はほとんど3と4にあてはめたいですよとかそういったイメージですね。

- 小門衛星測地課長 やはり予算とかそういったものが十分であれば、本当は4がベストと思っております。ただし、目的別で備えるべき水準というのも変わってくると思いますのでそういった意味では3のレベルで、あるいはものによっては2のレベルで十分であったりというものもあると思っていまして、資料の前の方に目的別で水準を高中低でまとめていますけれども、それと紐づけて整理していきたいと思っていますところです。

○大坪委員 ありがとうございます。

○大坪委員 野村総研に、短い質問が二つあるのですが、まず一つ目は独自収入が、諸外国であるという話でしたけれど、独自収入が得られたところは収入が得られたところにもよるでしょうけど、実際の電子基準点運用に回っているのですか、というのが質問1。もう一つ質問続けさせていただくと、あちこちで産官学っておっしゃっていただいたのですが、あまり学の話が出てこなかったのですが、そのあたりいかがでしょうか。その二つです。

- 野村総合研究所 まず一つ目の質問についてなのですが、実際有償提供しているスウェーデン・フィンランド・ノルウェーにおきまして、スウェーデンの方では、実際の運用費用の方に補填しているという話でしたので、その得たお金を用いて電子基準点の運用に補填をしております。で、こちらは3割ほどが賄えているといった話でした。ノルウェーの方におきましては、運用費の7～8割近くが有償提供した部分で賄えるという話を聞いていたのですが、こちらは国庫に一旦入っているのか、直接、測量機関の方に入って運用に当てられているのかが少し確認が取れていないので、確認させていただければと思います。2つ目の、学の部分がないよという話につきましては、海外調査におきましては特に産官学の学の部分についての話は聞かれなくてですね、国内調査においても産官学連携の協議会等に参加していますよといったような話は企業の方々から聞かれたのですが、特に学に対してこういったことを期待していたとかもって

こうして欲しいといったような要望があったかというところとそういった声は聞かれなかったかなといったような状態でした。

○大坪委員 わかりました。ありがとうございます。

○布施座長 はい。ありがとうございます。おそらく学に対して要望が無いんじゃないかと聞けてないっていうのが正確なところかなと思います。

○布施座長 すみません。ちょっと時間が押していますので、この質疑応答はここまでにさせていただきますして、次に移りたいと思います。次の提言についてのところと、意見交換のところではこれも含めて改めてご質問頂いても構いませんのでご承知おきいただければと思います。

議題3 提言について

○布施座長 では次の提言についてですが、前回以降、皆様に骨子案のところでも色々ご意見頂きまして大変ありがとうございました。で、それをもとに事務局の方で提言案をまとめて頂きましたので、まずそちらの説明をいただければと思います。お願いいたします。

(資料3-1、3-2について説明) (省略)

議題3についての質疑、全体を通しての意見交換

○布施座長 ご説明ありがとうございます。それでは皆様から、ご意見・ご質問をお願いします。佐田先生お願いします。

○佐田委員 佐田でございます。電子基準点のあるべき姿、6ページに、対災害性の強化に向けた冗長性の確保ということで、項目を入れていただいている、これはすごくいいなと思いました。これは要望なのですが、もう一步踏み込んで、次の重点化施策に、入れてもらえればと思っていることがあります。大規模災害、特に大地震のような非常時の被災直後あるいは復旧復興フェーズで、電子基準点をどのように運用していくかといったことの検討、これをぜひ入れていただけないかなというのが私の意見です。というのも第一回委員会でお話したのですが、特に復旧復興といった時にはですね、建物や道路を直すわけですが、まず測量から始まるのですよ。日本は土地の境界に非常に敏感なので、正確な位置がないとなかなか進まない。そうしたことを考えると、電子基準点の役割は非常に大きいものがあるのです。ですので、そうした大規模な地震があったと想定した場合の例えばシナリオを考えていって、臨時の電子基準点をこういうところに配置するとか、そうした、もう少し具体的な話を検討していただけて、発表していただくと、社会インフラとしての重要性もすごくアピールできるのではないかと思います。平時の話は、今やっているという話で全然いいのですが、もっと本当に日本の社会が壊れそうな災害の後に、復興復旧の大事な時期に電子基準点がものすごく役に立つんだという話をもっとアピールしていただけないかなという要望です。

●宮川測地観測センター長 ご意見ありがとうございます。今のご指摘極めて重要だと思います。大規模な地震が発災した時に、どのような対応が取り得るかについて頭の体操をしたことはあったのですが、なかなか対応が見つからない部分もあると思うのですけれども、佐田先生から頂いたご意見は極めて重要なものでございますので、それは提言の方に含められるように、検討させていただきます。ありがとうございます。

○布施座長 貴重なご意見ありがとうございます。それではその他いかがでしょうか。

○山本委員 とりまとめいただきましてどうもありがとうございます。9 ページ目のところで気になった点が、ガラパゴス化というところですが、日本の多くの技術、非常に高い技術力があっても、なかなか日本しか使えない・使っていないというものが、非常に多くございます。こうした分野でも、非常に世界的な競争が激しいというふうに伺っておりまして、日本の基準が国際的な基準になかなかなりにくいということがあります。ただ国土地理院さん、ものすごく長い間、様々な測量に関する技術、地図生成に関する技術、様々なものを非常に長く蓄えて技術革新をどんどんご自身で進められてきたようなことがあるかと思います。そういったことを踏まえまして、むしろ国土地理院さんの電子基準点に関する技術力が国際基準になるような、そうした取り組みを進めていただくように、一步進めて国際的な動向にも十分留意するというのは確かにそうなのですけれども、もう一步進めていただいて国土地理院さんのものが国際基準になるというような、そこまで頑張ってくださいということを要望として挙げさせていただきます。

●宮川測地観測センター長 ご指摘ありがとうございます。なかなか GNSS の世界は我々にはハードルが高くて、どうしても海外に依存しているところがかなり強いのですけれども、追いつけ追い越せといった感じだと思いますが、その辺指摘いただいた点を含めて、日本で、国土地理院単独ではなく、それこそ学との協力がかなり大きいところかと思うので、その辺提言に含めさせていただこうと思います。学の皆様と相談しながら、日本全体としての技術力を高めていくような視点で何かできればと思います。なかなか国土地理院、さきほど申し上げたように、財源とかが限られていて、予算をいただくというのが難しいところではあるので、将来長い目で見てそういったところなんとかできるように、努力していきたいと、意見を伺って思いました。

○山本委員 ありがとうございます。逆に民間企業の方から、そういったお話をよく聞きます。なかなか日本の技術がそういった面では世界基準になりにくい。そういったところで苦勞されている企業の方々もおられるということなので、学の方も一緒に協力させていただくのはもちろんですけれども、民間企業様等のご意見も、そういった会議に出ていらっしゃる民間企業の経営者の方も多いので、ぜひ産官学ということで入れていただけたらと思っております。以上です。

○布施座長 ありがとうございます。その他いかがでしょうか。オンラインの方で大坪先生

お願いします。

○大坪委員 大坪です。ありがとうございました。ちょっとこの場での議論を超えているのかもしれないですけど、この提言は国土地理院がこうしますという提言に聞こえたんですけど、もうちょっと広く、もうちょっと攻めてもいいのではないかと思います。さっき僕が混乱したポイントとも関連しますが、途中まで出てきた電子基準点というのは、国土地理院の電子基準点の話をしていて、最後に民間等電子基準点というのが出てくるので、おそらくそこまでは地理院の話だけをしているとは思いましたが、もうちょっと国全体としてあるべきだというような、なんかそういう視点が、そんなまとめ方ができないのかなと思いながら、感想なのでこうしてくれというほどのものではありませんが、と思ったのが一点。もう一つはこれ書いてあった話なので繰り返になりますけど、産官学の連携というところで、電子基準点以外、GNSS 以外も書いていただいて嬉しかったけど、なんか「目を向ける」よりもうちょっとちゃんと書いて欲しいなあと思いましたが、それ以外のところとも連携というか融合というか、例えばさっき衛星測地課長が話していた、多分レベル4だったかな、VLBI/SLR とか基準座標系に係るものは一番高いレベルは必ず4にしますとか、そういった話とかをきちんと入れていくとかそういったことはいかがでしょうかというコメントというか、感想です。

●宮川測地観測センター長 ありがとうございます。提言については、まあ私共が持続可能な電子基準点というものをどういう風にしていくかっていうのをきちんと有識者の方々にご検討いただくという、この検討会のそもそものところでございます。もう少し攻めてはということですけど、その辺はちょっと書きぶりを考えながら少し電子基準点に関係する皆様方に読んでいただけるようにできればと考えます。少し時間が限られているのでどこまでできるかはありますが、努力していければと考えております。連携につきましては、もうちょっと記載してほしいということで、実際に必要だと考えておりますので、記載ぶりの方は工夫させていただければと考えているところでございます。また SLR の方についても、部署が少しまたがってしまうのですが、その辺の記載について、せっかくみなさんからご指摘いただいているところでございますので、ちゃんと提言に残せるような形で記載するとともに、国土地理院内に広く共有して進められればというふうに考えているところでございます。私からは以上です。

○布施座長 大坪先生いかがでしょうか。今のところの回答につきまして。

○大坪委員 ありがとうございます。ぜひ地理院内の他部署あるいは機関との連携を、今まで以上に密に進めていただければと思います。以上です。

○布施座長 はいどうもありがとうございます。

○布施座長 それでは続きまして、井上先生お願いします。

○井上委員 ありがとうございます、聞こえますでしょうか。

○布施座長 はい大丈夫です。

○井上委員 ありがとうございます。私の方からはオープンデータと受益者負担のところでお伺いしたいと思います。報告書のスライドで言いますと、8 ページに、リアルタイムデータなど利用者が限定されるデータについては、利用者による応分の負担についても検討が必要ではないかというふうな説明になっており、報告書の本文の方を見ましても、359 行目辺りから説明がありまして、今までは電子基準点に関するデータというのは基本的にオープンデータとして無償で提供してきたのだけれども、これ現行の仕組みを見直すべき時期にきているということが書いてあり、365 行目辺りを見ますと、基本的には政府のオープンデータ基本指針を踏まえて、原則オープンデータを維持すべきだけれども、そのデータのうちでリアルタイムデータなど利用者が限定されるものについては、応分の負担を利用者に求めて行くというような方向性が示されています。その際には海外の考え方が 2 分されているということで、まさに今回調査頂いた内容がここにきているということになっていて、先程の調査のときちょっと私発言しそびれてしまったのですが、電子基準点網の自給率と対価の有償無償の関係についての調査報告書の 15 ページのグラフなど見ていきますと、非常に高い国・官の高い自給率を維持するのか、それとも民間と連携した整備をすすめるかで対価設定の方針について綺麗に分かれているってことはよくわかりまして、今回非常に勉強になりました。そうすると高い自給率を維持して行くべきなのかということが判断の一つの分岐点になると思いますが、ここでの議論を踏まえますと、高い自給率を維持していくことは非常に重要だということになると思いますので、そうすると利用者に負担を求めるという方向性については、わたくしもオープンデータ、非常に重要な無償での提供というのは重要な観点だと思っておりますけれども、これについては応分の負担を求めるという方向性には賛成でございます。ちょっと長くなってしまいましたけれども、ここで利用者が限定されるデータについてはということが書かれているのですけれども、これ利用者っていうのは、ちょっと私あんまりこの技術的なこと、あるいは実態についてよくわかってないところがまだありますので教えていただきたいのですが、結局は配信事業者というふうに考えてよろしいでしょうか。配信事業者とサービス活用業界の二つの利用のフェーズというのを考えて費用便益分析されていましたが、ここで言う利用者というのは配信事業者を意味するということではいいのかというのは、一点少し曖昧な記載ぶりになっているので、伺いたいというのが一点ございます。それから、オープンデータ基本指針との関係ですけれども、オープンデータ基本指針によりますと、データを有償にする場合には、提供にかかる経費の算出根拠を明示するということが求められており、また適時適切なタイミングで対価の見直しを図るべきものとされていると言うようなことが書かれております。なるべく費用の節減を図って安価に提供せよというようなことがオープンデータ基本指針には書かれているのですが、気になるのは、民間等電子基準点による補完というか、役割分担がある程度想定されて、日本でもある程度想定されているということです。民業圧迫に関してスウェーデンやフィンランドでは考慮していると

というような報告がありましたが、こういった民業圧迫のような視点も日本で考慮することになるのか、それともできる限り安価な費用で提供していくということになるのか、その辺ちょっと方向性を教えていただければと思います。

- 宮川測地観測センター長 ご指摘いただきありがとうございます。まずデータの方の有償化という部分につきまして、基本的には我々直接ユーザーの方々から何か費用を取するという仕組みを持ち合わせておりませんので、想定されるのは、もし仮に有償化となった場合、調査結果の方で負担を認めていいのではないかという業者の方もいらっしゃるかもしれませんが、そういった方向性になるということであれば配信事業者の方々に費用をご負担いただくというのが、まず一つ想定されることです。こちらにつきましては、井上先生のご指摘の通りでございます。あとその先の実際に、民間との価格設定といたしますかその辺につきましては、まさしく先生がおっしゃる通りで、オープンデータ指針により安価に設定するという部分もあれば、かたや EU 等々のドキュメントを見ておりますと、民業圧迫しない程度にという記載もございます。それにつきましては、さらに一步先の話でございますので、我々も今こういうふうに考えているというものを持ち合わせておりませんけれども、もしそういう形で電子基準点の持続可能性を高めていく上で費用負担をいただくという形になりますときは、そのあたり、委員のご指摘を踏まえてしっかり考えていかなければならないのかなと考えたところでございます。逆に、ご示唆いただけましたので、その辺のポイントを十分に踏まえて検討していきたいというふうに考えているところでございます。明確な回答持ち合わせておりませんので恐縮ですが、私からの回答は以上になります。よろしくお願いします。

○井上委員 ありがとうございます。よくわかりました。

○布施座長 よろしいでしょうか。

○山本委員 結構でございます。

○布施座長 ありがとうございます。他いかがでしょうか。先ほど言い忘れましたが前半部分に対する質問、ご意見が加わっていただいても構いませんので他ご意見がございましたらぜひお願いいたします。

○久保委員 ありがとうございます。7 ページ目のところで、あるべき姿の可能性をちょっと見せていただいて、まだどこまで意図的な制度レベルが必要かっていうと私自身もよくわかっておらずで、本当に対応すべきかどうかってわかっていないですけど、現在 GPSJAM って ADS-B について、航空機で報告されている、ウェブサイトで報告されているものがあるのですが、これ最近アメリカの大学一機関でそれよりももう少し詳しいものができるみたいな報告があって、実際の Web サイトもオープンになっていて見ることが出来るんですね。確かにもともとあるサイトよりもちょっと詳しい情報が出ているのですけれども、よく一機関、研究室でできるなと思っていて。多分どこかの企業さんがやってくれているのかもしれないけれども、私のコメントとしては、むしろ

ろ大学とかが 30 秒データであるので、もうちょっと修論とか D 論で取り組んで、こういうことが出来ますっていう積み重ねが必要かなとちょっと今思っているところです。そこがちょっと日本の大学が弱いというところは、ちょっと申し訳ないのですけどもこれを今見ていて思いました。日本の場合こういうデータがあまりないので、近くに韓国とか台湾がありますので、絶対あそこには信号がきていますから、ああいうところの基準点のデータをいただいて、むしろ学でちょっと研究開発的なものを進めて、なんかこういうことができそうですねっていうのを、お示しできるといいのかなとちょっと思った次第です。以上です。

- 宮川測地観測センター長 久保先生ありがとうございます。大変力強いコメントをいただいたかなと思っております。具体的にじゃあどういう風にやるのという部分で、やっぱり我々としても当然考えていかなければいけないですけども、もしそういったことで検討を進めていただければ、我々と学との連携にもなりますし、なおかつそういったものを聞いて皆さんが言及していただいた成果を業務に反映して高精度測位社会に役立てる形にできますし、その辺については我々としても検討を進めていくことを希望しますのでぜひともご検討いただければと思います。ありがとうございます。

- 布施座長 はい、どうもありがとうございます。その他いかがでしょうか。和田さんお願いします。

- 和田委員 前半のところで、電子基準点の今後の役割について、色んなユーザーがいるということなのですが、これを言及するにあたって、野村総研さんの方で、これが更なる調査ではなく、今出ているデータの中で言えるかどうかというところの質問なのですが、20 ページの費用便益について、保守的なシナリオと拡大的なシナリオというところで、私はすいません、経済的なところがあまりよくわかっていなくて、この 10 倍っていうのは結構大きいのかなと思っていて、もし 10 倍になった場合っていうのは、ユーザーって誰なんだろう、増えた分のユーザーって誰なんだろう、この例えば 2.6 倍のシナリオだと、おそらく今までの業界ユーザー構成が変わらないとなると、測量・建築・土木というところがメインのユーザーが増えていく、一方で 10 倍になった場合というのは、従来の測量建築土木以外のユーザーが大半になると理解してよろしいでしょうか。そうになってしまうと、おそらくここで書かれる提言の中の、産学官の今後のユーザー全体の協議会なりなんなりという、あるべき姿というか、誰を呼ぶかというシナリオが変わってくる。10 倍について、例えばこれは何割ぐらいが、その測量以外の農業ユーザーがどれくらいあってとか、そういったその分野別とかっていうのは何か情報として得られるのかでしょうか。

- 野村総合研究所 こちらの方のシナリオにつきましても、どういった業界で使われていくかというところをヒアリングでは一応聞けております。そちらで見込まれているのはおっしゃられる通り現状の測量といったような分野ではないところでの活用拡大を見込

んでおりまして、特に多いというふうに想定されているのが自動運転分野。こちらにつきましては、自動運転で使われているだろうという見通しが立っているのですけれども、まだその中でもこういった技術が使われるか RTK になりそうなのか PPP が使われそうなのかといった部分については現状技術的な部分の見通しが固まっていないので、使われるだろうと思われるけれども、どの技術が使われるのかといった部分がまだ少し弱い状態ではございます。一方で使われるのは、こういった自動運転の分野で、かなり大半の数のユーザーが増えていくのではなかろうかというような見通しが出ております。

○和田委員 わかりました。何かおそらく提言の中でユーザーの割合がやっぱり今とちょっと異なってくるよみたいなことが見えてくると、おそらくユーザー側での意識や、もしかしたら認識も変わってくるのかなと。

○布施座長 はい、ありがとうございます。それでは小暮さん、お願いいたします。

○小暮委員 先ほど久保先生からあったジャミング・スプーフィングに対する対策の研究開発みたいところに追加のコメントなのですけれども、私は先週も米国の PNT アドバイザリーボードというところにちょっと呼ばれて準天頂衛星の状況とかを紹介してきたのですが、アメリカでもその辺のジャミング・スプーフィングへの対策だとか、どうやってジャミング・スプーフィングを早期に検知して、影響を排除していくのかっていうところが非常に活発に議論されまして、ここはやっぱり電子基準点プラス民間の方で設置する、より稠密な点を活用していくっていうところが非常に重要になっていると思いますので、民間の電子基準点網の活用等っていう切り口でも、この辺りのジャミング・スプーフィング対策っていうところをうまくちょっと連携リンクさせて検討していければと思っております。コメントでした。以上です。

●宮川測地観測センター長 コメントありがとうございます。その辺につきましては、民間等電子基準点に対してデータいただく際に、こういう目的で使わせていただくというような形の仕組みとさせていただいてるんですけれども、今ご指摘いただいていた観点で進められるように、民間点の仕組みを見直すですとか、あと関係する登録の皆様に対して利用目的の説明を行っていくことを考えているところです。コメントありがとうございました。

○布施座長 ありがとうございます。よろしいでしょうか。はい、それではその他よろしいですか。

○布施座長 じゃあ私からもよろしいですか。ちょっと前半時間なかったんで、まず前半部分からですが、資料 2 の 11 ページのところで、C) の示唆のところで電子基準点の便益を最大化するための運用活動方針って書いてあるのですが、一方でその前の資料 8 のところの便益が何かと言ったら「サービス市場規模」になっていますよね、ということはこの資料の中ではサービス市場規模を大きくするように行うというふうに読めるかな

と思ったのですが、それは宜しいのかというところですね。サービス市場企業規模ってなんなのかってみると、じゃあ高精度測位サービスのユーザー数が増えればいいという話になると、どう解釈すればいいのか。例えば、先ほどお話が出ている自動運転車の普及というのはすごい増えた方が、多分この効果が出てくる話で、じゃあ一方で本来の測量の基準になるとか地殻変動を見るというところが、これで本当にインフラとしての評価ができるのかっていうところが少し気になったところなのですが、そのところまず教えていただけますか。

- 野村総合研究所 はい。ありがとうございます。そうですね、基本的には費用便益分析をする際には経済性を見ると言った意味で、ユーザー数の推移で算出してはいるのですが、ユーザー数がただ伸びればいいといった考えでこちらの試算を出しているわけではございません。現状求められている電子基準点に求められている役割であったり、水準というのはやはり変化しておりまして、それに対応していくことによっておのずとユーザー数が増えていくのかなと思っておりまして、それによって経済規模も広がっていくといったところが、この調査の中で示しているところとなっております。

- 小門衛星測地課長 補足ですが、今回 With/Without 分析、やはりインフラとしての評価が大前提として必要と思っていて、測量の分野だけで電子基準点のリアルタイム配信がなくなった場合にどうなるのかななどを試算できるかなと思ったのですが、ちょっと難しくできませんでした。今回野村総研に実施いただいたのは測位の分野全体で、市場を見て試算いただいたもので、With/Without 分析のようなインフラの評価としての分析にはなっていないと思っています。一方で、海外の調査結果などを見てみると、オーストラリアの場合、測位の分野でのインフラとして With/Without 分析を実施していることも見つけたので、そういったものを今野村総研に調べていただいて、その中ではご指摘の通りサービスの市場規模におけるサービス価格などが、便益試算の分母に持っていったりなど、計算の仕方が異なると思っていて、その点も整理した上で、次回ご提示できればと思っています。

- 布施座長 ありがとうございます。わかりました。

- 布施座長 今度は後半の提言の方ですけれども、前半の調査の結果というのが最終的には、この提言の、まあ調査はかなり細かくやっていただいていたので、提言の方に反映されると思ってよろしいですか。

- 宮川測地観測センター長 調査内容をもう少し反映していければなというふうに考えております。この提言の文書をおこしたのが調査結果を入手する少し前でした調査結果を提言にもう少し反映できるものと考えております。ありがとうございます。

- 布施座長 提言の方に関してもう一点よろしいでしょうか。どう読めばいいかっていうところをちょっと教えていただきたいというところなのですが、電子基準点を取り巻く環境を色々書いていただいて、確かにこれと対応するところで、こうすべき電子基準点施策というところがいくつか見られるのですが、そもそも取り巻く環境が変わってき

たから電子基準点の役割とあるべき姿を見直しましょう、というお話ではあるのですが、少しでも、少しこれを見ていると、インディペンデントにあるべき姿が出ている印象を受けまして、すみません骨子案の時にもちょっと繋がりが分かりにくいという意見を出させていただいて、あまり具体性がなくて申し訳なかったんですけども、まずそこがちょっとわかりにくいところと、あとこれほかの方々からのご意見出ていたのですが最後の施策のところをもっと書き込んだ方がいいのではないか、これに依存しているのかもしれないですけど、施策と書いてある中で、いくつかはあるべき姿なのか施策なのかわからないというところがちょっと散見されていて、そういう意味でどうなんですか、どう書けばいいかというところまで、この各章のつながりというのはやはり分かりにくいなあというのが正直なところなのですが、ここのところはいかがでしょうか。

- 宮川測地観測センター長 ありがとうございます。もともと骨子案の時には、どちらかというと言った皆さんからいただいた意見を並べてみて、こういう項目が必要だという形で書いております。その辺の間のつながりについてご指摘いただいて、つながりがちょっと悪いなと考えていました。文章に起こす際に、きちんと、もともと取り巻く環境において課題設定を行い、その課題設定に対してまずは、そもそもとして電子基準点としてどういうふうな姿が求められるのか、その辺があるべき姿になって、その辺で電子基準点に具体的に必要な求められる必要な機能とかですね、そういったものを具体化できればという風にしたいところでございます。最終的に施策として、我々が講じていかなければいけないわけですが、じゃあもともとの課題設定とかニーズとか、そういったものを踏まえた上で、なおかつあるべき姿というものを実現していく上で、どういう風な形で施策をうっていくかというのを、最終4章目に記載をさせていただいた。一応そういうあらあらの構成で進めればという風に考えていたところであります。2章を受けて3章があつてなおかつ2章、3章を受けて4章を立てるとというのが一応方向性と言うことを考えております。ただちょっとすみません、その辺がちょっと読み取りづらいところあるかと思ひます。その辺りはまたもう少し提言の実際の文章の方を磨いていければと考えておりますので、その辺は先生方からもご指摘いただければと思ひますのでよろしくお願いいたします。基本的には、繰り返しになりますけれども、電子基準点の持続可能性を確保して行くために、現状を分析して、そこに何か課題があつて、それに対してそもそも電子基準点がどういうふうにあるべきか、また将来像としてこういったものが考えられる、じゃあその課題とあるべき姿を踏まえると具体策としてどういうことをできるかという、できればそういう構成にできればと考えているところでございます。そのあたりはどんどんご指摘いただければと思ひますので、よろしくお願いいたします。

- 布施座長 ありがとうございます。構成は理解できましたので、ぜひこの施策やったら確かに、こういうあるべき姿につながっていくというところをぜひ打ち出していいたい方が良ひのかなと思ひました。ありがとうございます。

- 布施座長　じゃあ他いかがでしょうか。追加で皆様からご意見をいただいたかと思いますが、追加でご質問ご意見ございますでしょうか。
- （衛星測地課長による代読）　実は、太田委員の方からコメントいただいていたしまして、それを少しご説明させていただければと思います。106 ページのところで、民間等電子基準点データについて平時から国土地理院に一元化するとともにというような記載があるのですが、これに続いて、発災時に、データを登録者の協力を得つつ、できるだけ速やかに観測データを地理院に共有することで、という部分があるのですが、少し齟齬があるように感じます。平時から一元化という部分と、都度イベント発生後に提供というように読める部分があるので、ここについては少し文章の修正が必要ということをごコメントいただいております。下のところに、実際の修正文案をいただいております。修正案としては「民間等電子基準点の観測データについては、国土地理院での利用目的を明確化した上で、登録者および運用母体の理解および協力を得た上で、適切な枠組みのもと平時から国土地理院に一元化するとともに、国土地理院において有効活用することで、業務の充実、高度化を図るべきである。特に、地震や火山活動等の地殻変動を伴う発災時には、それらデータを速やかに活用することで、発災時の対応を強化する方向で検討すべきである。」というコメントをいただいておりますので、それも反映する形で対応していきたいと思っております。以上です。
- 布施座長　太田委員のご意見のご紹介ありがとうございます。ではよろしいでしょうか。オンラインの方々もよろしいでしょうか。はい、ありがとうございます。色々ご意見頂戴しまして本当にありがとうございます。
- 布施座長　念のため今後の確認なのですが、この提言につきましてどういうプロセスで今後皆様にご確認いただくことになるのですか。
- 宮川測地観測センター長　すみません今回頂いたご意見を、次の予定が 27 日とかなり時間が迫っておりますが急ぎ反映した上で、もしかしたら反映しきれない部分もあるかと思いますのであらあらの部分で、今一度確認いただいて、ご指摘ご意見をどんどんいただければと思います。次回議論していただいて、もし可能であればある程度最終版まで行かなくてもある程度 OK というような形をいただければというふうに考えているところでございます。今のところ想定は以上です。
- 布施座長　分かりました。結構それなりの文章なので委員会の限られた時間で厳しいかもしれないので事前に皆様に読んでいただくという前提でよろしいですかね。
- 宮川測地観測センター長　おっしゃる通りです。
- 布施座長　はい、わかりました。ありがとうございます。それでは議題は以上になります。が全体を通して皆様から何かございますでしょうか。よろしいでしょうか。はい、では

本日も色々ありがとうございました。

- 布施座長 では本日の議事ここまでにさせていただきたいと思います。もし何か追加でご意見ございましたら、ご遠慮なく事務局の方にご連絡いただければと思います。それはここから進行を事務局の方にお返しします。

今後の予定

- 小門衛星測地課長：はい、布施座長ありがとうございました。今回頂いたご意見踏まえまして、提言案を修正した上でまたメールで共有させていただきます。第4回の検討会についてですけれども、既に連絡させて頂いた通り12月27日を予定しております。年末ぎりぎりですけれども、今回の議論を踏まえまして、またご議論をお願いします。また、資料についてメールでも差し上げたのですが、本検討会限りということで再度お願いしたいと思っています。特に資料2ですけれども、企業名などが記載されております。各企業の方から検討会限りでということで情報を出していいとご理解頂いていますので、情報の取り扱いについてはご注意くださいと思っていますところですので、以上とさせていただきます。本日は活発な議論ありがとうございました。