

準天頂衛星開発利用検討ワーキンググループ第2回会合 議事要旨

1. 日時：平成 23 年 1 月 14 日（金）9:30-12:30
2. 場所：中央合同庁舎第 4 号館 共用 120 会議室
3. 出席者：柴崎亮介主査、坂下哲也委員、芦邊洋司委員、清水基夫委員、鈴木一人委員、
続橋聡委員
和田隆志内閣府大臣政務官（宇宙開発担当）、山川宏事務局長、丸山剛司事務
局長代理、片瀬裕文審議官、國友宏俊参事官、佐藤潤企画官

4. 議事概要

（1）我が国測位衛星システムに係る個別論点例に関する関係省庁による検討について事務局から資料 2 の説明があった。

（2）関係省庁からのヒアリング

警察庁、総務省、農林水産省、経済産業省、金融庁、法務省、厚生労働省及び環境省から資料 3 「関係省庁別の我が国測位衛星システムに係る個別論点例」に係るヒアリングを行った。

また、警察庁からのヒアリング後に、和田内閣府大臣政務官（宇宙開発担当）から、以下のような挨拶があった。

「測位衛星分野は、日本が国際的な地位を占めていくための重要な分野であると考えており、WG では可能性にチャレンジするという姿勢で検討に取り組んでいただき、各省庁からも準天頂衛星の使い方に関して前向きな提案をいただければと思います。5 年先、10 年先、20 年先に利用できることを整理していったる程度の財政資金の範囲でこれだけのことをやってみようではないかということ国民の皆様にご理解いただけるよう活動していくことが重要と考えています。」

①警察庁

警察庁から資料4-1に基づき説明があり、以下のような質疑が行われた。

○緊急通報等において、現在でもGPSを利用しているとのことだが、都市や地方、特にGPSを受けにくいようなビル陰等々で、GPSの情報が不十分であるとかロケーションが分かりにくいといった経験はあるか。（警察庁から、110番通報の際にGPS搭載の携帯電話の位置情報を使用することがあり、数個のGPS衛星を捕捉できる場合には大体20m前後の精度となる。ただし、地方の山間部等では、捕捉できるGPS衛星が少ない場合や、GPSが使えない場合があり、この場合、携帯電話の基地局の情報によって測位するが、精度が数キロ単位になることがあり地域によってかなり状況は異なるという回答。）

○警察業務の効率化について、実現に必要なケースとして、「A-1又はA-2、C-1又はC-2」とあるが、自立性を求める理由は何か。また、自立性への要求がそれほど強くないということであれば、その理由は何か。（警察庁から、自立性が必要となる状況が読み切れず、自立性について必ずしも必要であるわけではなく、あれば有益だろうとの考えと回答。）

○GPSに対する妨害は、技術的にはとても簡単であり、そのための機器が日本でも入手可能であることから、秘匿コードの利用に係る検討が必要と考える。このようなGPSのジャミングに対して大きな罰則はなかったと思うが、例えば緊急通報や事故通報等の位置情報が重要な民間サービスを妨害から保護するために、警察庁として政策的に、何らかの対応を考えていないのか。（警察庁としては、現行の法律の範囲内で処罰可能なものは対処していく。それを超えるものについては、今処罰できないものをどのように処罰をするかということについて、警察庁ではなく、高度な政策的判断が必要という回答。）

○GPS信号が仮に何らかの形で不具合なり劣化するなりということが起こったとしても、秘匿コードは、別システムの信号であることから、継続的な利用が保証される場所、秘匿コードについてどのように考えているのか。

また、山岳での遭難救助について、現在どのような形で要救助者がいることを把握しているのか。加えて、誤発報の問題をどのように排除しているのか。（警察庁から、秘匿コードについては、GPSへの妨害がどの程度容易になされるのかについて十分把握していないことから、今後検討したいと回答。また、要救助者の把握については、多く

の場合が携帯電話による通報で、それ以外には、一緒に登山した者が下山して通報する場合等があると回答。誤発報の排除については、通報の際のやり取りで確認することとしていると回答。)

○要救助者の位置については、GPS機能が付いていない携帯電話の場合、携帯電話の基地局により測位しているのか。(警察庁から、山中のため基地局による測位では、詳細な位置情報を把握できないケースが多く、このような場合は通報者から遭難者の位置を口頭で確認することとしており、かなり広範なエリアを搜索する必要があると回答。)

○山岳遭難は年間にどれぐらい発生しているのか。(警察庁から、年間、山岳遭難者が約2,000人おり、無事救出される者が約1,000人、死亡・行方不明者が約300人と回答。)

○パーソナル・ロケーター・ビーコンについて、北米などでは大体150ドルぐらいで安いものは売られている。新規のインフラを作るとなると非常にハードルが高いことから、海難救助などで既に確立したシステムへの相乗りについて、検討すべきである。

準天頂衛星については、将来的に国際展開という話が出ており、山岳遭難サービスを日本が提供できるということになれば、仮にオーストラリア等の広大な地域においても非常に有益なインフラになると考えることから、そういう観点からも詰めていく必要があると感じている。(警察庁から、遭難の蓋然性が高い場合、準天頂衛星により測位精度が非常に精緻なものとなれば、当然人命救助に役に立つと考える。ただし、誤作動・誤発報・いたずら等の課題が排除されなければ、パーソナル・ロケーター・ビーコンによる通報のみをもって出動することは困難と考えられると回答。)

○光ビーコンによる渋滞情報と今後精度の向上が期待される携帯電話等で取ったプローブ情報を融合して、もっと精緻な交通情報を提供する等の検討を行っているのか。(警察庁から、光ビーコンを使って、車の位置を特定して車の動きを把握するという意味でのプローブ情報の活用を警察庁の事業として取り組んでいる。また、自動車メーカーが自分の会社のユーザーに対するサービスとして、GPS位置情報を活用したプローブ情報の提供を始めているが、各メーカーの情報が統一されておらず、それらの統合についての検討を、現在、各省庁横断的に行っていると回答。)

②総務省

総務省から資料4-2に基づき説明があり、以下のような質疑が行われた。

○通信ネットワークの維持・管理について、準天頂衛星システムが安定的に24時間利用可

能となった段階で、費用対効果を踏まえて検討する可能性があるとする事業者がいる一方で、利用可能性が低いという事業者もいるとのことだが、利用可能性が低いとする事業者の理由如何。（総務省から、電気通信事業者はベンダーから機器を購入してインフラ整備をしているが、国際的に普及している機器を購入している事業者の場合、リージョナルなシステムである準天頂衛星に対応した機器を国際的なベンダーが製造するかどうかの目途が立っていないためと聞いていると回答。）

○アメリカでは、長距離トラックの運転手が自分の居場所を知られないようにするために、トラックにジャミング機器をつけている。その結果、トラックが走行した周辺の地域でGPSからの信号が受信できなくなるという問題が発生しており、PNTのアドバイザーレポートで、GPSのインフラをクリティカルインフラに指定することと機器の没収も含めた取締りを強化することについて提言している。オーストラリアでは、GPSへのジャミングに対して、既に約2,000万円の罰金刑が設定されていることから、日本もそのような検討を将来的に行うべきではないか。（総務省から、電波を発射することによって広範囲に妨害を与えるのであれば、おそらく微弱な電波の範囲を超えており、不法無線局に該当することになり、電波法に1年以下の懲役もしくは100万円以下の罰金の罰則規定があると回答。）

○今度ベトナムに観測衛星をODAで供与するという話があるが、その結果、ベトナム政府が日本の衛星を優れていると判断し、他の衛星に関心を示すことも想定される。このような場合を想定して、測位衛星を地上系も含めて提案するといった国際展開の発想がほしい。準天頂衛星を地上系の通信網が弱いアジアの国に展開した場合のメリットについて、検討は行っているのか。（総務省から、準天頂衛星には国際的なビジネス展開以外にも安全保障などの別の重要な観点も挙げられていることから、軸を定めてから議論すべきであると回答。）

○準天頂衛星の運用を民間委託することによって、運用の受託ビジネスが創出されるとのことだが、単純な請負の運用ビジネスの創出に留まらず、それ以上の新しいビジネスのアイデアを民間事業者にも検討するよう指導すべきである。（総務省から、民間事業者の意向を聞き取った結果、現時点ではコストに見合うだけの新しいサービスが想定されないとの回答が多かったと回答。）

○国際展開に関する回答の趣旨を説明して欲しい。（総務省から、準天頂衛星の議論については、ビジネスの海外展開と安全保障の両方の側面があり、どちらを主とするのかを

定めた上でないと議論が難しいという趣旨であると回答。)

○時刻のリファレンスで通信ネットワークが例として記載されていたが、今後の日本の社会インフラ、アジアのインフラを考えたときに、例えばスマートシティ、スマートホーム、スマートグリッドといった、電力の双方向グリッドが考えられ、このような分野にも時刻のリファレンスというのは非常に重要なファクターになってくる。そうなった場合、安価で安定的というものが必須条件になってくると思うが、そのような要件を具備できれば一般家庭にもGPS、「みちびき」を使った時刻リファレンスが可能になるのではないかと思うが、そのような検討は行っているのか。(総務省から、時刻信号の伝送には他の手段も利用可能であるため、準天頂衛星の時刻信号の利用は、選択肢の一つとして民間事業者が検討することになると思われると回答。)

○質問ではなく意見であるが、将来的なビジネス展開等について、消防・救急に関わり、その裾野に展開されていくような事業というものは、総務省の業務と連動する形で展開可能なものもあると考える。総務省が主体的に、利用の可能性をもう少し検討してほしい。

③農林水産省

農林水産省から資料4-3に基づき説明があり、以下のような質疑が行われた。

○IT農業については、現在RTK等の手法で基地局を設置して行っていると思う。以前現場を視察した際に、実験の担当者から多額の費用がかかるとの話があったが、準天頂衛星によって、どの程度の効率化が図られるのか試算は行ったか。(農林水産省から、GPSと準天頂衛星を利用した場合で、価格についての違いは特にはない。測位衛星の受信機をすべての農業機械につけるのではなく、受信機を移動可能なものとするところによるコストダウンを考えていると回答。)

○準天頂衛星によってコストダウンが可能な部分としては、今のGPSのRTKなどは、補正信号を携帯電話で受信する必要があるので、そのパケット代が軽減されることになると考える。

○VMSについて、GPS信号の受信方法や地上からの管理方法について説明してほしい。また、違法操業とその取り締まりというのは海上保安庁の仕事になると思うが、その連携について説明してほしい。(農林水産省から持ち帰り検討したいと回答。)

○VMSというのは国際的にある程度標準化されたもので、日本だけでなく他国において

も利用されているのか。（農林水産省から持ち帰り検討したいと回答。）

○急峻な山地や森林の被覆が厚い地域では、GPSの受信が困難と考えるが、例えば日本の林地でどのぐらいの割合が現在GPSの利用に困難を来している、準天頂衛星によりどの程度受信エリアが広がるのかといった検討は行っているのか。（農林水産省から、十分把握していないが、定性的には今後利用できるようになると回答。）

○水、エネルギー、食料というのは、今後のグローバルなストラテジの中で非常に大事な要素であり、我が国の競争力を高めるのに必須の領域である。IT農業をアジアに輸出する場合の障害となるファクターがあれば、教えてほしい。（農林水産省から、日本の場合には、比較的労働力が高いという面と、後継者が将来的に不足した場合に自動化して大規模化を図るという面から、IT農業を展開できると思う。一方、アジアの場合、たくさんの人たちが安い賃金で働くことから、コストの面に問題があると考えていると回答。）

○中国やインドでは、急速な都市化が進んでいて、農村地帯の労働力が不足してきている。農業機械を導入するためのコストは、相当高く、それにさらに準天頂衛星のレーザーをつけるとなると、さらにコストが上がってしまうことから、検討しなければいけない課題は未だ多くある。ただし、日本が現在経験していることは、かなり近い将来、アジア、特に中国等でも経験することになるとの前提をある程度踏まえた上で、20年ぐらいのスパンで検討していくことが必要。

④経済産業省

経済産業省から資料4-4に基づき説明があり、以下のような質疑が行われた。

○資源の話は重要な話だと思うが、日本の場合、海洋資源の話がある。今ここで書かれているのは主に陸上の話だが、海洋資源も同じような状況と考えてよいか。何か特別なことがあるのか。（経済産業省から、海底油田か、原油流出なのか分析する研究を行っている例があり、そういったものは資源探査の領域として地球観測衛星を用いてやれる。そのときに、目印のない海での位置把握として利用できると思うと回答。）

○海洋資源探査の話で、水の中に入ってデータを取ってくるロボットなども検討されているのか。陸であれば補正情報がわりとあるが、そういったもののない海では衛星からの補正信号がもらえると助かるという話を聞いたことがある。（経済産業省から、今回の全体のヒアリングの準備の中では、海洋の無人ロボットのようなものについて、位置確

認の電波というところを意識したものは出てきていなかったが、持ち帰り確認したいと回答。)

○スマートグリッド等の時刻参照の問題について、準天頂衛星の一つの付加価値として、例えば双方向通信などを積んだ場合、スマートグリッドと通信、時刻同期と通信というある種の組み合わせによって、電力の流れを管理するといったシステムの一元化みたいな可能性は検討されているか。(経済産業省から、まだそこまでのシステムを具体的に作ろうというところまでは考えられていないように見受けられるが、念のため確認したいと回答。)

○電力の時刻同期の参照はGPSとのことだが、GPSが止まったらという話がなかったような気がする。(経済産業省から、時刻がずれたとしても送配電そのものに支障が起きるということはおそらくない。長い間止まることになれば、時刻同期のための代替手段を講じなければならず、コストがかかるという状況になってくると認識していると回答。)

○空間情報の話が出たが、準天頂衛星で、絶対にセットで検討しておかなければならないのは補強インフラだと思う。先ほど農林水産省から1cmオーダーの農業という話が出たが、それに相対する空間情報を持っていないと意味をなさない。国際展開をするときに空間情報というものが、非常に価値があって外貨を稼げる材料になるのではないかとみている。また、論点3において、世界標準をとるとの話が載っているが、どの辺りまで検討が進んでいるのか。(経済産業省から、最初の点のご指摘のとおり。標準化の点は、今後、このような標準化を進めていくことが国際展開上重要と認識していると回答。)

⑤金融庁

金融庁から資料4-5に基づき説明があり、以下のような質疑が行われた。

○時刻に関して、準天頂衛星が1機であっても、GPSとは別系統で精密時刻が登録でき、冗長系が一つ増えるという考え方にならないか。また、国際的な取引が増えてくるといわれるユニバーサルタイムで時刻を取らなければならなくなった時、GPSが標準になると思うが、準天頂衛星をそのバックアップや代替手段として考えることはできないか。(金融庁から、準天頂のサービスに関する知識が十分ではないが、GPSでも準天頂衛

星でも衛星からの信号を受信するだけなので、イニシャルコストはかからないと理解しており、冗長系としてもう一つ追加されるという効用は十分考えられる。ただし、実際のコストベネフィットは各取引所が判断しなければならない。また、今後、一種の機械的な取引が非常に普及し、本当に迅速な取引単位、取引時間の測定が幅広く一般投資家にも必要な状況になり、（準天頂によって）受信が容易になれば、今後の進展によって何か使い道が出てくるのではないか。国際的な取引について、東京証券取引所でも外国人投資家の比重は高いが、今直ちに何かに困っているとは聞いていないと回答。）

- 取引所間の国際競争のようなものの中で、時刻の同期の精度を上げていくことが大変重要だという指摘を受けたことがある。金融庁の聞いている範囲の中で、同期の精度を上げていかなければならないという話はあるか。（金融庁から、取引所ないし市場参加者から聞いている中で現実にプライオリティの高いテーマとして時刻の同期を高度化しなければいけないとの話はあまり聞こえていないと回答。）

⑥法務省

法務省から資料４－６に基づき説明があり、以下のような質疑が行われた。

- 犯罪者管理について、軽い犯罪の場合に、自宅にいながらにして一定の身体的拘束を受けるような形での刑罰の在り方も考えられるのか。その場合、腕輪や足輪をつけて行動を拘束することは刑罰の形式としてあるのか。（法務省から、今の刑法上は刑事施設で拘置の上、所定の作業を行わせることが刑罰の内容になっており、大きな刑事司法的な検討がなされなければ実現は難しいと思われると回答。）
- 土地の測量について、例えば土地家屋調査士が行う場合に、どのぐらいの割合でGPSを使っているかというデータはあるか。（法務省から、データはない。土地取引は都市部が多く、土地の境界は堀や壁の近くにあるため、GPSは使いにくいといった実情がある。準天頂衛星が活用できれば、相当利用が進むのではないかと回答。）

⑦厚生労働省

厚生労働省から資料４－７に基づき説明があり、以下のような質疑が行われた。

- 見守りに関して、事業を立ち上げる際にいろいろ情報収集をしたと思うが、例えば精度がこのぐらいだと、こういうところも追跡できるというような要望はあがってきたか。（厚生労働省から、測位システムに頼るという話は特別聞いていない。むしろ人的要素

を使って発見に努めているという要素があった。常日頃から受信機を身につけているかという話もあり、持っていない状態で徘徊してしまったという話も若干あったと回答。)

- 位置情報という形で考えたときに、例えば感染症対策みたいなものに使えるということはあるのではないかと期待している。精度の高い位置情報が取れるようになると、リアルタイムの感染症対策を立てることが可能になるのではないかと期待している。そのようなものを検討しているなら教えてほしい。もし行われていないならばお願いしたい。(厚生労働省から、後ほど確認すると回答。)

⑧環境省

環境省から資料4-8に基づき説明があり、以下のような質疑が行われた。

- 廃棄物の移動管理にGPSは使われていないということだが、例えば危険物を街中で移動させるような場合に、それを把握しなければいけないという制度はあるか。また、将来的にそのような利用や政策が打ち出される可能性はあるのか。(環境省から、現在の法体系においても危険物の運搬は規制されている。GPSについては、将来的な利用等の可能性はあるが、現在は利用していない、と回答。)
- 野生動物について、渡り鳥の把握など、現場との双方向通信のようなもので、リアルタイムにデータが取れると調査の高度化に役立つのではないかと。(環境省から、シカやクマについては、いったん再捕獲等して機器を回収しデータを取得する必要があるが、渡り鳥の移動については、機器の回収ができないので、現在でも随時データが入ってくるシステムを使っていると回答。)
- 廃棄物の移動管理について、例えば車両や運搬手段を常に追跡しておくような仕組みは検討されているか。(環境省から、廃棄物を出す場合には、運搬業者も含めた事業者がどこからどこに廃棄物を渡すかを確認するマニフェスト制度が確立していると回答。)
- 法律に従わずに廃棄物を棄ててしまう不法投棄について、準天頂衛星でそれを防ぐことができないのか。(環境省から、法律に従わない不法投棄は、把握できないアウトローな世界の話であり、準天頂衛星があったとしてもそこまで守れるかは疑問と回答。)
- 例えば、適切に産業廃棄物を運搬するために人口密集地を通らない、といったルールは特になのか。(環境省から、後ほど確認すると回答。)

(3) 最後に和田内閣府大臣政務官(宇宙開発担当)から、準天頂衛星の利用ニーズにつ

いては民間による利用が期待されているところであるが、現在GPSを利用している事業者ばかりではなく、新規参入者によるものを発掘することが重要であり、WGの委員からも情報提供をお願いしたいとのコメントがあった。

(4) 今後の予定

次回の会合は23年1月31日に実施することとし、関係省庁からの個別論点にかかるヒアリング等を実施する予定。

以上