

省庁名: 経済産業省● 論点 1: GPS 等他国の測位衛星に依存する場合のリスク分析と対応

1-1. 各国が整備する測位衛星の民生用信号が使用不可能になった場合に、どのような問題点が想定されるか。

【検討結果】

ケース1

GPS による種々のサービスの利用者が一時的にそのサービスを楽しむことが不可能となり、混乱をまねく可能性がある。

判断の理由等

例えば、カーナビ、携帯電話に搭載された GPS 機能によるナビゲーションシステム等の利用者にとって、予告無くそのサービスが使用できなくなった場合に、目的地に到達できない等の不都合を生じる可能性がある。また、時刻同期に GPS を利用しているサービスの場合には、正確な時刻とずれることによる様々な混乱を生じる可能性がある。

ケース2

GPS を利用しているサービスに関しては、代替手段を構築する必要があり、サービスの利用停止又はコスト増となる可能性がある。

判断の理由等

数日程度受信できないケースとなると、基本的には、ナビゲーションや時刻同期において、GPS を利用しているサービスがストップすることになるため、代替手段を利用することとなる。

そのため、最悪の場合にはサービス停止、継続できる場合にも精度低下、非効率的な運用、代替手段の構築等によるコスト増となる可能性がある。

ケース3

基本的には、ケース2と同じ状況と考えられる。なお、いずれにしても経済損失等を定量的に示すことは困難と思われる。

判断の理由等

ケース2に同じ。

●論点 1: GPS等他国の測位衛星に依存する場合のリスク分析と対応

1-1. 各国が整備する測位衛星の民生用信号が使用不可能になった場合に、どのような問題点が想定されるか。

【検討結果】

ケース1

・資源探査の地表地質調査において、地雷原等危険地帯へ誤って立ち入る可能性がある。また山岳地帯での地質調査において遭難の危険性が高まる。

判断の理由等

・レアメタル、レアアース等のポテンシャル評価調査のためアンゴラ、カンボジア等の平地地帯においては GPS 利用による地点を確認しながら地表踏査を行うことがあるが、ケース1のような事態が起こった場合、ルート誤認識によって地雷原等危険地帯へ誤って立ち入る可能性がある。また山岳地帯でのルート誤認識による遭難の可能性もある。

ケース2

・資源探査の物理探査(電気探査、磁気探査等)の探査データの結果が地図上に誤ってプロットされる可能性がある。

・資源探査の地化学探査において岩石土壌サンプリング試料の採取地点が誤って記録される。

・長期間、GPSが利用できなくなれば、その代替手段として、現地において測量を実施し、現地調査地域の地図作成を実施しなければならないため、費用と時間を大幅にロスすることとなる。

判断の理由等

・物理探査(電気探査、磁気探査等)の測定地点、地化学探査のサンプリング地点の採取地点は GPS 測位情報を元に地図等にプロットされ、資源ポテンシャルの可能性を示すアノマリーを評価するが、ケース2のような状態が発生した場合、誤った地点情報がプロットされることで資源ポテンシャル評価の信頼性損失、探査費損失に繋がる可能性がある。

ケース3

- ・資源探査のボーリング調査において、当初計画された地点とは誤ったボーリング地点でボーリングが行われる可能性がある。
- ・長期間、GPSが利用できないとなれば、その代替手段として、現地において測量を実施し、現地調査地域の地図作成を実施しなければならないため、費用と時間を大幅にロスすることとなる。

判断の理由等

- ・ボーリング調査は事前の地表踏査、物理探査、地化学探査等の結果を基に、ボーリング計画が作成され地下に賦存の可能性ある鉱床体を狙ってボーリングが行われるが、ケース3のような状態が発生した場合、誤った地点でボーリング行われることで鉱床体に着鉱できないなどのボーリング精度の損失、ボーリング調査費損失に繋がる可能性がある。

省庁名: 経済産業省

● 論点2: 我が国測位衛星システムの公的利用や民間サービス等の政策的な評価
〔事務局から提示した個別の論点例についての利用可能性〕

(論点2-1、2-2及び2-4に関連)

論点例: (1) 地理空間情報サービス産業の発展基盤(地理空間情報活用の高度化)

【検討結果】

1) 衛星測位利用の現状及び課題

測位の高度化に限らず、地理空間情報の利活用に関しては、平成20年7月に地理空間情報活用推進研究会で取りまとめた「地理空間情報サービス産業の将来ビジョン」において、地理空間情報流通基盤の整備や測位環境の整備を行うことにより、2013年に年間10兆円規模の市場を見込んでいる。

2)-1 準天頂衛星システムの利用可能性

① 確実に利用できる。

② 将来的に利用可能性がある。(今後の社会実験や制度設計等による。)

③ その他()

2)-2 上記の理由等

G空間プロジェクトは、屋内外のシームレスな位置情報サービスの提供を可能とする社会を目指しているが、特に都市部での位置情報の精度向上により質の高いサービスの提供が期待できる。利用可能性については、個々のサービス形態等に大きく依存するため、種々の条件を勘案する必要がある。

2)-3 上記を踏まえた政策的な評価

3)-1 2)の実現に必要と考えられるケース(表3.の6ケースから選択)

3)-2 追加を必要とする機能・要件

4) GPS 利用産業の高度化を進めるための政策的取り組みの必要性

現在、地理空間情報を利用するサービス提供の基盤作りに向けた実証事業「G空間プロジェクト」を推進中(平成21年度、平成22年度)。

5) その他コメント

省庁名：経済産業省

●論点2：我が国測位衛星システムの公的利用や民間サービス等の政策的な評価
〔事務局から提示した個別の論点例についての利用可能性〕

(論点2-1、2-2及び2-4に関連)

論点例：(1)地理空間情報サービス産業の発展基盤(測位衛星を活用した自動車運転支援技術)

【検討結果】

1) 衛星測位利用の現状及び課題

現状のGPSのみではマップマッチング等の併用による道路レベルでの位置認識が限界であり、車線レベルでの位置認識はできない。また、現在、精度向上のための補強情報は携帯電話等で提供されているが、電波圏外では受信できない等の課題がある。車線レベルでの位置認識が定常的に実現できれば、より高度な自動車運転支援サービスの普及が期待される。

2)-1 準天頂衛星システムの利用可能性

① 確実に利用できる。

② 将来的に利用可能性がある。(今後の社会実験や制度設計等による。)

③ その他()

2)-2 上記の理由等

実証実験等による有効性、信頼性等の評価結果を踏まえる必要があるため。

2)-3 上記を踏まえた政策的な評価

準天頂衛星システムが24時間、安定的、かつ安価に利用できる環境が整うことにより、高度な自動車運転支援サービスが比較的容易に実現できるものと想定。ただし、白線認識技術等の代替技術でも同等のサービスの実現は部分的には可能。

3)-1 2)の実現に必要と考えられるケース(表3.の6ケースから選択)

A-2

3)-2 追加を必要とする機能・要件

24時間対応できないと実用化は困難と見込まれる。

4) GPS 利用産業の高度化を進めるための政策的取り組みの必要性

高度運転支援サービスの実証実験や標準化の必要性の検討等。

5) その他コメント

—

省庁名：経済産業省

●論点2：我が国測位衛星システムの公的利用や民間サービス等の政策的な評価
〔事務局から提示した個別の論点例についての利用可能性〕

(論点2-1、2-2及び2-4に関連)

論点例：(1)地理空間情報サービス産業の発展基盤(資源探査開発における地理空間情報の高度化、資源開発現場での鉱山機械の自動化)

【検討結果】

1) 衛星測位利用の現状及び課題

我が国の鉱物資源の安定供給確保のため海外の資源探査・開発は、地図情報等の未整備な途上国においては測位情報含む地理空間情報を抜きにして実施することはできない。測位情報の信頼性・正確性は資源探査開発の効率性・経済性に影響することからも、その高度化は重要。

2)-1 準天頂衛星システムの利用可能性

① 確実に利用できる。

② 将来的に利用可能性がある。(今後の社会実験や制度設計等による。また、準天頂衛星による測位システムは、日本とアジア大洋州地域の限られた範囲でしか利用できないため、当該地域における資源探査に限られる。)

③ その他()

2)-2 上記の理由等

上記1)のとおり、資源探査・開発において地理空間情報は必要であるため、準天頂衛星システムの利用により、測位の高度化を図ることが可能。

特に、鉱床の露頭は、谷間や山間地域で現れることが多く、GPSによる測位精度が低下する可能性もあるため補完機能が必要と考えられる。また、物理探査、地化学探査、ボーリング調査の実施ステージにおいては、補強機能も必要と考えられる。

加えて、双方向通信の持つ機能によるが、例えば、鉱物資源の原産地からその流通経路をタグ等で管理することも考えられる。

2)-3 上記を踏まえた政策的な評価

レアメタル、レアアースの確保の競争が激化している状況において、我が国の鉱物資源の安定供給確保政策の観点からも従来は把握されていない未踏査地域での探査・開発が求められているところ、測位衛星システムによる地理空間情報の高度化が期待されている。

3)-1 2)の実現に必要と考えられるケース(表3.の6ケースから選択)

B-1

3)-2 追加を必要とする機能・要件

- ・測位情報の信頼性・正確性
- ・準天頂衛星は、対象地域が限られてしまうが、資源探査は世界各地で実施されるため、実用化に向けては、対象地域外の利用をどうするかを検討していく必要がある。
- ・個別に提示のあった「資源開発現場における鉱山機械の自動化」についても、ビジネスとして考えるのであれば、南米、アフリカといった地域でも使用できるといった条件が必要となってくると考えられる。

4) GPS 利用産業の高度化を進めるための政策的取り組みの必要性

- ・資源開発現場における測位精度の向上に関しては、GPSの他、例えばガリレオ等、他国の測位衛星との相互運用を図ることも重要。

5) その他コメント

省庁名: 経済産業省

● 論点2: 我が国測位衛星システムの公的利用や民間サービス等の政策的な評価
〔事務局から提示した個別の論点例についての利用可能性〕

(論点2-1、2-2及び2-4に関連)

論点例: (2) 測位衛星の時刻参照機能の充実による経済活動の高度化

【検討結果】

1) 衛星測位利用の現状及び課題

電力送配電網管理・送電線故障管理において、測位衛星(GPS)での時刻参照機能を活用しているところ。現状の時刻参照機能で対応可能な状況。

2)-1 準天頂衛星システムの利用可能性

① 確実に利用できる。

② 将来的に利用可能性がある。(今後の社会実験や制度設計等による。)

③ その他()

2)-2 上記の理由等

電力送配電網管理・送電線故障管理・スマートグリッドにおいては、現状の時刻参照機能で対応可能であるが、準天頂衛星の時刻参照機能が、一般的な時刻同期システムとして利用されるようになれば、将来的に活用検討の可能性はある。

2)-3 上記を踏まえた政策的な評価

3)-1 2)の実現に必要と考えられるケース(表3.の6ケースから選択)

3)-2 追加を必要とする機能・要件

4) GPS 利用産業の高度化を進めるための政策的取り組みの必要性

5) その他コメント

省庁名：経済産業省

●論点2：我が国測位衛星システムの公的利用や民間サービス等の政策的な評価
〔事務局から提示した個別の論点例についての利用可能性〕

(論点2-1、2-2及び2-4に関連)

論点例：(3)我が国独自の秘匿コードの必要性

【検討結果】

1) 衛星測位利用の現状及び課題

現状において、経済産業省の所管分野において、利用している状況にない。

2)-1 準天頂衛星システムの利用可能性

① 確実に利用できる。

② 将来的に利用可能性がある。(今後の社会実験や制度設計等による。)

③ その他()

2)-2 上記の理由等

現状において、付加価値サービスの提供などの観点から秘匿コードを積極的に利用する具体的ニーズは少ないが、有事の際などに安定的な測位信号受信を可能とするために、秘匿コードを利用する可能性がある。

2)-3 上記を踏まえた政策的な評価

3)-1 2)の実現に必要と考えられるケース(表3.の6ケースから選択)

3)-2 追加を必要とする機能・要件

4) GPS 利用産業の高度化を進めるための政策的取り組みの必要性

5) その他コメント

省庁名：経済産業省

●論点2：我が国測位衛星システムの公的利用や民間サービス等の政策的な評価
〔事務局から提示した個別の論点例についての利用可能性〕

(論点2-1、2-2及び2-4に関連)

論点例：(4)宇宙産業技術の実証の観点での評価

【検討結果】

1) 衛星測位利用の現状及び課題

現状において、経済産業省の所管分野において、利用している状況にない。

2)-1 準天頂衛星システムの利用可能性

① 確実に利用できる。

② 将来的に利用可能性がある。(今後の社会実験や制度設計等による。)

③ その他()

2)-2 上記の理由等

準天頂衛星初号機で、当省及び産業技術総合研究所が実施している測位用擬似時計の実証に関して、仮に今後、実用化を図ることができるとすれば、高価で重いルビジウム原子時計の代わりとすることが可能となり、測位衛星システムの重要技術の一つとして、我が国が大きな強みを持つこととなる可能性がある。

2)-3 上記を踏まえた政策的な評価

3)-1 2)の実現に必要と考えられるケース(表3.の6ケースから選択)

3)-2 追加を必要とする機能・要件

4) GPS 利用産業の高度化を進めるための政策的取り組みの必要性

5) その他コメント

正確な時刻同期は、測位衛星において最重要といえる技術であるため、長期間における実績が必要となる。

省庁名: 経済産業省

● 論点2: 我が国測位衛星システムの公的利用や民間サービス等の政策的な評価
〔事務局から提示した個別の論点例についての利用可能性〕

(論点2-1、2-2及び2-4に関連)

論点例: (5)宇宙空間での利用

【検討結果】

1) 衛星測位利用の現状及び課題

経済産業省では、これまで、地球観測センサであるJERS-1、ASTER、PALSARや実証衛星SERVISシリーズの開発・運用を行ってきた(JERS-1は既に運用終了、ASTER、PALSAR、SERVIS IIは現在運用中)。

これらのセンサや衛星は、通常、高度700km前後の低軌道を周回しており、GPSは、これらの衛星の位置情報、時刻情報の管理に使用されている。

2)-1 準天頂衛星システムの利用可能性

① 確実に利用できる。

② 将来的に利用可能性がある。(今後の社会実験や制度設計等による。)

③ その他()

2)-2 上記の理由等

準天頂衛星によるGPSの測位精度向上が図られれば、より正確な位置測定に活用でき、衛星の軌道保持等の面で、大きな役割を果たすものと考えられる。

ただし、準天頂衛星は、カバーする範囲がアジア・オセアニア地域に限られるため、それ以外の地域においては、そのメリットを享受できない。

2)-3 上記を踏まえた政策的な評価

準天頂衛星が全球を対象としていない以上、GPSの完全な代替の役割は担えないが、対象地域での補完機能については利用できると考えられる。

いずれにしても、衛星の運用・管理に関して、現在、GPSは必須のものであり、より精度の高い測位が可能であれば、コスト等の検討要素はあるものの、基本的に利用は可能であると考えられる。

3)-1 2)の実現に必要と考えられるケース(表3.の6ケースから選択)

A-2

3)-2 追加を必要とする機能・要件

4) GPS利用産業の高度化を進めるための政策的取り組みの必要性

5) その他コメント

●論点3：国際展開の在り方

3-1. 測位衛星を活用した高度サービスや関連設備機器に係る標準化を、測位衛星システムを保有する国が中心になって目指している中で、我が国の機器・サービスの国際展開を進める上で、我が国が測位衛星システムを有する意義を政策的にどう評価するか。

【検討結果】

今後の実証実験の成果、利用実績等を鑑み、場合によっては、世界に展開していくことが可能となる。

判断の理由等

測位衛星を利用した高度サービスや関連設備機器に関しては、受信機を初めとして、様々なアプリケーション開発が必要となる。世界におけるこれらのニーズが高まり、その中において、日本の製品が標準をとることができれば、海外に売り込んでいくことも可能となる。また、仮に今後、測位衛星を持つようとしている国において、準天頂衛星のようなリージョナル測位衛星の需要があれば、システム一体として輸出することも考えられる。

3-2. アジア太平洋地域での準天頂衛星の利用可能性をどう評価するか。

【検討結果】

それぞれの国・地域の状況による。

判断の理由等

準天頂衛星開発のそもそもの背景が、我が国においては、山岳地帯や高層ビル地帯等において、仰角が低い GPS 衛星からの信号を捕捉できず、精度が劣化することによるものであったため、それぞれの国々において似たような状況にあるかどうか、また、例えばナビゲーションシステムにおいて、どこまで高精度のものを必要としているかといった国民的ニーズに左右されるものと考えられる。

3-3. 我が国測位衛星システムを活用した機器・サービスの海外展開可能性について、どう評価するか。

【検討結果】

今後の実証実験の成果、利用実績等による。

判断の理由等

SPAC において実施される利用実証のように、測位衛星は、さまざまな分野に展開できる可能性を秘めている。カーナビ、マンナビをはじめとしたアプリケーションについて、我が国製品の海外展開の可能性はあると考えられる。なお、そのためには、標準化を図っていくことが重要であり、仮に日本の製品が世界の標準をとることができれば、海外への売り込みに有利に働くと考えられる。