

宇宙開発戦略専門調査会  
準天頂衛星開発利用検討WG 中間報告

「我が国測位衛星システムの事業計画の検討の基本的考え方について」

平成23年4月25日

準天頂衛星開発利用検討WG

## 【 目 次 】

### 1. 序章 =我が国が測位衛星システムを整備する意義=

- (1) 経済社会の高度化
  - ①事業効率の向上や新産業の創出
  - ②行政の効率化・高度化
- (2) 国民の安心・安全の確保
  - ①災害時の情報提供・安否確認等による災害対応能力の向上
  - ②公共の安全に係るサービス等の高度化
- (3) 世界の衛星測位基盤に対する貢献と自律性の確保
  - ①重要な社会インフラに対する貢献と全面的な他国依存からの回避
  - ②国際標準化等の国際調整への主体的な参画
  - ③技術基盤の維持・高度化
- (4) アジア太平洋地域への展開と貢献

### 2. 我が国測位衛星システムが具備する機能

- (1) 航法信号の提供機能
- (2) 補強機能
- (3) 災害時の情報提供や安否確認等に係る機能

### 3. 我が国測位衛星システムの構成

- (1) 宇宙セグメントのシステム構成
- (2) 地上セグメントのシステム構成
- (3) 我が国測位衛星システムの全体システムに関する整備計画

### 4. 我が国測位衛星システムの総事業費及び費用負担

- (1) 総事業費
- (2) 費用負担

### 5. 我が国測位衛星システムに係る推進体制

### 6. おわりに

本報告書は、政府が本年8月までに我が国測位衛星システムの事業化に係る平成24年度概算要求の是非を判断するために作成予定の事業計画に関する中間とりまとめに当たり本WGとして、専門的な見地から、今後検討すべき項目とその基本的考え方を取りまとめたものである。

今後、政府においては、現下の厳しい財政事情を踏まえつつ、事業化の是非を総合的に判断すべきものとする。

## 1. 序章 =我が国が測位衛星システムを整備する意義=

位置と時刻は我々の生活から社会活動に至るまであらゆる場面で利用される基礎的な情報であり、この位置と時刻の情報を高精度で誰にでも使えるようにするインフラが測位衛星システムである。米国の測位衛星システムであるGPSは、米国政府がシステム全体を構築し、民生用として開放したことによって、システムを保有する米国のみならず、そのシステムを利用する他の国々にとっても社会経済活動の基盤的なインフラとなっている。我が国においても、GPSは、多様な民間サービスなどの経済社会活動のほか、自衛隊の活動や警察、消防等の公的サービスといった様々な場面で利用されており、今や国家及び国民にとって必須の重要インフラとなっている。

また、GPSは、今回の東日本大震災においても、防災や救援活動等において広く用いられ、測位衛星システムが国民の安心・安全を守る上でも重要なインフラであることを改めて認識された。

現在、米国の他、ロシア、欧州、中国が全球的な測位衛星システム（GNSS）の構築と衛星測位の精度や信頼性を高める取組を行っており、インドはリージョナルな測位衛星システムの整備を計画している。

このように他国により複数の測位衛星システムが整備される中、更に我が国が準天頂衛星システムを中核とした測位衛星システムを重要なインフラである実用システムとして整備することの意義は、以下のように整理されるが、事業化の是非については、意義と国民負担等を踏まえ、総合的に判断することが必要である。

なお、ここで示される意義の成果を上げるためには、低コストの受信機の普及が必要な用途も多く、受信機の普及を念頭におくとともに、諸外国がGNSSの整備を急いでいる中、スピード感が重要であることも念頭において、事業計画を策定していくことが必要である。

また、既にGPSを活用している多くのアプリケーションでは、我が国の測位衛星システムの整備により、精度向上、測位可能時間・範囲の拡大等直ちに利便性や事業効率が改善されるものの、一方で今後の制度改革や技術開発等により、世界的な競争を通じて段階的に発展していくアプリケーションもあり、その将来の発展可能性を検討しつつ、本システムの具体的なスペックを決めていく必要がある。

### （1）経済社会の高度化

#### ①事業効率の向上や新産業の創出

準天頂衛星システムの高仰角から航法信号（軌道情報及び時刻情報）を提供する「補完機能」により、山間部やビル陰など十分に可視衛星数が確保できない場所においても測位が可能になる。また、同システムからGPSの補強信号を送信する「補強機能」によってGPSの測位精度や信頼性を向上させることが可能になる※。

※GPSの精度は通常約10mであるが、補強信号を受信することによって一般ユーザーで1m程度、高度な機器を使うユーザーで数cm程度（利用する補強信号の種類やデータ処理方法により異なる。）に精度が向上する。

準天頂衛星システムの補完機能や先進的な補強サービスを整備することは、幅広い分野で、現在 GPS を利用している既存のアプリケーションの高度化による事業の効率化や、最先端の新産業や技術の創出等の意義がある。このような効果は、各々の規模が大きいものではないものもあるが、幅広い分野で利用されることによって様々な新産業創出への寄与や関連産業への波及効果を有し、産業活動の国際展開や競争力強化にも寄与するものである。

#### 〈想定される具体的な効果〉

##### i) 既存アプリケーションの高度化

現在 GPS を利用している既存のアプリケーションでは、都市部や山間部における測位可能な時間と場所が拡大するとともに、補強機能により精度と信頼性が向上することになり、サービスの効率化や高度化に資する。

##### 【具体的なアプリケーションの例】

ナビゲーション（車両、個人）、トレーサビリティ、人の位置情報提供・現場急行サービス、自動車盗難や迷子等の居場所確認サービス、運搬車や営業車の運行管理サービス等

##### ii) 地上補強システムの簡素化によるサービスの効率化

GPS 信号を補強して高い精度と信頼性の測位を可能とすることにより、地上系のシステムが不要又は簡素化され、事業や投資の効率化が図られる。

##### 【具体的なアプリケーションの例】

測量、IT 施工、鉄道運行支援の高度化、船舶・航空運航（国際基準に合致することが必要）

##### iii) 新サービスの創出

測位可能な時間、場所、精度、信頼性等が十分でないために現在 GNSS を利用していない分野において、準天頂衛星システムが導入されることで高度な測位が可能となり、新たなサービスが創出される。

##### 【具体的なアプリケーションの例】

位置情報におけるセキュリティサービス（位置認証、実在確認等）、自動車交通支援の高度化、バスロケーションシステム、IT 農業、都市センシングの高度化（交通流・人流の可視化、環境の可視化等）、福祉・介護サービスの高度化（屋外でのロボット制御等）、観光案内の高度化

#### ②行政の効率化・高度化

上記のような準天頂衛星システムの補完・補強機能の効果によるアプリケーションの中には、国や地方自治体の行政サービスとして利用されるものも多く、その事業の高度化により、行政の効率化・高度化が可能になる。

##### 【具体的なアプリケーションの例】

測量・地図作成業務、地籍調査、船舶・航空運航（国際基準に合致することが必要）（一部再掲）

#### (2) 国民の安心・安全の確保

##### ①災害時の情報提供・安否確認等による災害対応能力の向上

準天頂衛星システムにおいては、補強信号(L1-SAIF)の隙間に短いメッセージを配信すること（簡易メッセージ送信機能）で、例えば災害情報を個人の携帯電話等の携

帯端末（携帯電話での活用については、実現可能性を含めた技術的な検討が必要。）に配信すること等が可能となる。簡易メッセージ自体の情報量は限定的なものであるが、送信する情報コードに対応したデータを予め携帯端末に登録しておくことで、多様な情報を配信することが可能であり、受信者の場所に応じたきめ細かな災害情報の提供等が可能となる。

また、準天頂衛星システムに例えば携帯電話等の携帯端末（携帯電話での活用については、実現可能性を含めた技術的な検討が必要。）から情報を送る機能（アップリンク機能）を付加することにより、災害発生時に被災者の状況（個人の識別番号と負傷の有無や現在地等）及び周辺状況（火災の発生状況、建物の倒壊状況、道路の寸断状況等）を携帯端末から一時間当たり数百万人が送信することが可能になる。被災者の状況については、予め登録した家族等に向けて連絡することにより安否確認が可能となり、周辺状況については、防災センターで集約し地図上で表示されることにより迅速な被害状況の把握が可能になる。

東日本大震災において、地上系のシステムが機能しなくなった結果、災害情報の提供や安否確認に相当な時間を要した状況を踏まえれば、上記のような準天頂衛星システムを利用したサービスは、基本的に地上インフラに依存しないことや、多数の国民が所持している携帯端末でサービスが可能となることから、災害対応能力の向上に資するものとして大きな意義がある。また、上記のサービスは、平時においては、携帯電話の電波の届かない地域での救難・救助にも活用することが可能である。

ただし、これらのサービスの実現に当たっては、今後、衛星搭載系、送受信端末の詳細等について検討することが必要である。

## ②公共の安全に係るサービス等の高度化

準天頂衛星システムの補完・補強サービスにより、「（１）②行政の効率化・高度化」で示した行政サービスの他、行政の高度化や子供や高齢者の見守り等のサービスの高度化に資するものとして大きな意義がある。

## （３）世界の測位衛星基盤に対する貢献と自律性の確保

### ①重要な社会インフラに対する貢献と全面的な他国依存からの回避

これまで我が国は、重要な社会経済インフラである測位衛星システムについて、他国のシステムのサービスを一方的に享受してきているが、我が国が測位衛星システムを提供することは、世界で整備が進んでいるマルチ GNSS の一端を担うことになり、世界の測位衛星基盤に対する国際貢献の観点から極めて大きな意義を有する。

また、我が国が整備する測位衛星システムが、GPS の補完・補強システムとして整備されるに留まる場合においては、金融、電力等の重要産業において利用されている時刻参照機能を独自に有することになる。さらに、持続測位<sup>※</sup>可能なシステムとして整備する場合には、他国システムに依存せずに自律的な測位が可能になることから、重要な社会インフラに関する全面的な他国への依存を回避することができ、位置と時刻を自国で管理するという観点から大きな意義を有する。

※持続測位とは、他国の測位衛星が使用できない場合でも、我が国のシステムのみで最低限の測位サービスの提供を継続できる状態をいう。

さらに、我が国が民生用として一般的に利用している他国の測位衛星システムのオープンサービスは、信号妨害等によって使用不可能な状況になる可能性があることも踏まえると、独自の測位衛星システムにより提供される秘匿・暗号化機能は、我が国の安全保障上重要な官民のシステムの抗たん性・冗長性を向上させる意義がある。

## ②国際標準化等の国際調整への主体的な参画

地上系のシステムの GNSS への依存は、今後一層拡大していくと見込まれる。一方、測位衛星は宇宙軌道上に配備された後で仕様変更等を行うことは不可能であることや汎用的に利用されることなどから、測位衛星システムを利用する地上システムの標準化は、測位衛星システムの標準を前提として行わざるを得ない。

他方、GNSS の国際調整は、測位衛星の提供国（プロバイダー）間で共存性（compatibility）や相互運用性（Inter-operability）等の測位衛星システムに関する国際的な標準策定を含め、プロバイダー間で行われている。GNSS は、今後とも約 10 年毎に技術的な更新が行われると予想されることから、このような標準策定は将来にわたって継続的に行われると考えられる。

我が国がプロバイダーとして、測位衛星システムの国際調整のプロセスに積極的に参画することは、今後 GNSS に依存することになる多様な地上系システムの標準化や技術開発を我が国が主体的、先導的に進めるためにも意義がある。

現在、世界主要国が GNSS 整備への取り組みを強化している中で、測位衛星を利用した多様な地上系システムの標準化に関する国際的な競争が激しくなっており、我が国としても測位衛星プロバイダーとなることで、多様な地上系システムの開発に係る国際的な産業競争力の強化が可能になる。特に、我が国の準天頂衛星システムは、他国の GNSS にはない補強機能を有することから、地上系システムにおいても、その優位性を十分に活用して我が国がリードしていくことに寄与する。

## ③技術基盤の維持・高度化

測位衛星システムは、社会インフラとして将来的に益々重要になっていくと期待され、そのシステムも定期的に技術的な更新が行われることになるので、我が国自身がシステム整備に取り組むことにより、測位衛星に関する技術基盤を確立し、維持・高度化していくことが可能になる。

## （４）アジア太平洋地域への展開と貢献

準天頂衛星システムは、その軌道特性上、アジア太平洋地域をカバーすることから、準天頂衛星システムを中核とする我が国測位衛星が提供しようとしているサービスをアジア太平洋地域に展開することにより、以下の通り、同地域に対する国際貢献の観点から意義がある。

### ①補完・補強サービスによる高精度測位サービスの提供

アジア太平洋地域の多くの国々は、地上システムが日本に比べて十分に整備されていない地域が多いことから、準天頂衛星システムからの補完・補強サービスは、事業効率の向上、新産業の創出、行政の効率化・高度化等の観点で貢献する意義が大きい。

### ②災害時の情報提供や安否確認等に係る防災関連サービスの提供

アジア太平洋地域は、地震、津波等の多発地域であることから、災害時の情報提供等の簡易メッセージ送信機能や携帯電話等の携帯端末（携帯電話での活用については、実現可能性を含めた技術的な検討が必要。）を活用した安否確認等の機能の提供は、当該地域の防災対応能力の向上に大きく貢献することが見込まれる。

また、以上のような高精度測位サービスや防災関連サービスの多くは、当該地域における電子基準点の整備や情報網の整備など、アジア域内のネットワークの構築が必要となることから、アジア太平洋地域の域内協力の推進という観点からも大きな意義がある。

## 2. 我が国測位衛星システムが具備する機能

今後、我が国が準天頂衛星システムを中核とする測位衛星システムを構築する場合に、具備することが考えられる機能は、以下の3つである。

- (1) 航法信号の提供機能（航法信号の秘匿・暗号化機能を含む）
- (2) 補強機能
- (3) 災害時の情報提供や安否確認等に係る機能

### (1) 航法信号の提供機能

現在の「みちびき」がGPSと同様に発信しているL1-C/A、L1-C、L2-C、L5の航法信号を提供することで、GPSとの相互運用性を確保することが適切である。

さらに、GPS信号を意図的に妨害するジャミングや偽のGPS信号を送信するスプーフィング等のリスクを回避するための秘匿・暗号化機能を導入することも検討するべきである。その場合には、以下の点について検討する必要がある。

- 使用する信号帯（LEX信号を多重化して補強信号と暗号化信号を並行して提供することが最も有力な選択肢であると考えられる）
- 利用者（公共安全機関のほかに民間事業者に対しても本機能を提供するか、その場合如何なる範囲の事業者とするか）
- 海外にも本機能を提供するか 等

### (2) 補強機能

補強機能は、精度の向上を図るとともに、測位情報の信頼性の確保や測位時間の短縮を図ることを目的としており、GPSでは提供されていない機能であり、特に信頼性の向上を図る機能は、安全確保が必要なアプリケーションにおいて非常に重要である。現在、「みちびき」においては、補強信号としてL1-SAIF信号（L1-Submeter-class Augmentation with Integrity Function：精度1m程度）と、LEX信号（L-band Experiment Signal：精度数cm程度）の2種類を実証しており、今後、実用システムとしての補強サービスの在り方に関し以下について検討する必要がある。

- 補強信号の信頼性・精度等の具体的な技術スペック
- 国際基準との整合性 等

#### (参考1) 「みちびき」におけるL1-SAIF信号

- ・L1-SAIF信号は2つの機関により異なる信号が生成、実証されている。
- ・独立行政法人電子航法研究所(ENRI)が開発を行ったL1-SAIF信号は、航空管制用のSBAS（静止衛星によるGPS補強システム）方式に基づいて開発されたもので、カーナビから携帯電話等の携帯端末（携帯電話での活用については、実現可能性を含めた技術的な検討が必要。）まで高速～低速移動体向けに、精度を1m程度に向上させるとともに、GPSの信頼性を高める補強信号である。
- ・財団法人衛星測位利用推進センター（SPAC）が開発を行った補強信号は、L1-SAIF+と称され、ENRIの補強信号に初期位置算出時間の短縮機能を付加したもので、受信機の電源投入から利用開始までの時間が短縮される。
- ・L1-SAIF信号は、一般的に使用されている測位信号であるL1波で送信されるため、既存の受信機のわずかな改良で利用可能となる。

#### (参考2) 「みちびき」におけるLEX信号

- ・LEX信号は3つの機関により異なる信号が生成、実証されている。

- ・ 国土地理院が開発を行った補強信号は、国内の電子基準点から生成され、これを準天頂衛星から配信することにより、従来の地上ネットワーク型 RTK-GPS 方式の補強ではサービスが利用できない地域（携帯電話が使用できない地域と同じ）でも効率的な測量を可能とするものである。廉価な 1 周波型 GPS 受信機で、短時間に、国土全域で cm 級の測位を実現することを目標としている。
- ・ SPAC が開発を行った補強信号は、国内の電子基準点から生成され、国土地理院の補強信号に比し、2 周波型 GPS 受信機を用いることで測位時間が短く、低速度移動体にも活用できる特徴を持つ。
- ・ JAXA が開発を行った補強信号は、国内外に配備した監視局から補強信号を生成し、新たに基準点を設置せずにアジア太平洋地域のどこでも高精度な測位を可能にしようとするものである。
- ・ LEX 信号は、独自の周波数帯域を利用しており、受信機の大幅な改良等が必要となるが、送信できる情報量が L1-SAIF 信号に比べて多いために、より高精度な測位が可能となる。

### (3) 災害時の情報提供や安否確認等に係る機能

現在、「みちびき」においては、簡易メッセージ送信機能が可能であるが、実用システムとしては、これを災害時の情報提供等に利用するのみならず、双方向通信機能も付加することにより、安否確認等の機能を具備するかどうかに関しては、以下の点について検討する必要がある。

○災害時の情報提供や安否確認等に係る基本スペックや機能提供の形態 等

## 3. 我が国測位衛星システムの構成

### (1) 宇宙セグメントのシステム構成

平成 20 年 4 月の地理空間情報活用推進基本計画の閣議決定においては、第 2 段階は準天頂衛星 3 機によるシステム実証を予定しているが、各国が実用システムの整備を急いでいること及び前述の意義を踏まえると、当 WG としては、このようなシステム実証を経ないで、我が国が準天頂衛星システムを中核とする測位衛星システムの実用システムに移行することを基本に検討すべきであると考え、この場合の衛星システムの構成としては、以下の 5 つのケースの中から選択することが適切である。

なお、7 機体制を目標とする場合においても、第 1 段階として 4 機又は 5 機の準天頂衛星（一部静止衛星含む）を整備し、第 2 段階として静止衛星を追加して、7 機体制に移行することは可能である。ただし、準天頂衛星の機数によって、投入する軌道面が異なることから、準天頂衛星につき「まず 3 機を上げ、その後 1 機追加して 4 機体制にする。」といった運用は現実的ではなく、あらかじめ先を見据えて準天頂衛星の機数を決めなくてはならない。

A：持続測位可能な測位衛星システム（7 機体制）

ケース A-1：準天頂衛星 4 機＋静止衛星 3 機

ケース A-2：準天頂衛星 5 機＋静止衛星 2 機

B：他国の測位衛星システムの補完・補強のためのシステム（持続測位は求めない測位衛星システム）

ケース B-1「準天頂衛星 3 機＋静止衛星 1 機」

ケース B-2「準天頂衛星 4 機」

ケース B-3「準天頂衛星 5 機」

## A：持続測位可能な測位衛星システム

### ケース A-1：準天頂衛星 4 機＋静止衛星 3 機

#### 〔衛星の配置〕

○8 の字軌道の東西及び内側にそれぞれ 1 機の静止衛星を配置。

#### 〔特徴〕

○準天頂 1 機がメンテナンス時には仰角が 55 度程度まで低下する時間帯がある（東京の場合）。

○DOP<sup>\*</sup>については、準天頂・静止のどちらがメンテナンスに入ってもほとんど通常時と変化せず、安定した精度を確保できる。

※ DOP (Dilution of Precision) とは、衛星の分布の偏りによる測位精度への影響を示す指標。この値が小さいほど測位精度も良好になる。一般に天空上で偏った配置の衛星を使うと DOP は大きい値となり、均等に分布した衛星を使えば小さくなる。

### ケース A-2：準天頂衛星 5 機＋静止衛星 2 機

#### 〔衛星の配置〕

○8 の字軌道の東西にそれぞれ 1 機の静止衛星を配置。

#### 〔特徴〕

○準天頂 1 機がメンテナンス時でも仰角は 70 度程度と高仰角性を維持できる（東京の場合）。

○静止衛星 1 機がメンテナンスに入ると DOP が大きくなる時間帯が頻繁に出現し、その間の持続測位による測位精度は劣化する。

## B：他国の測位衛星システムの補完・補強のためのシステム（持続測位は求めない測位衛星システム）

### ケース B-1「準天頂衛星 3 機＋静止衛星 1 機」

#### 〔衛星の配置〕

○3 機の準天頂衛星による 8 の字軌道を日本上空に配置。静止衛星 1 基配備。

#### 〔特徴〕

○準天頂衛星 1 機メンテナンスに入ると、仰角は静止衛星の配備経度により、30～50 度程度（東京の場合）の範囲で低下する時間帯が生じる。

### ケース B-2「準天頂衛星 4 機」

#### 〔衛星の配置〕

○4 機の準天頂衛星による 8 の字軌道を日本上空に配置。

#### 〔特徴〕

○1 機メンテナンスに入ると、仰角は 55 度程度（東京の場合）まで低下する時間帯が生じる。

### ケース B-3「準天頂衛星 5 機」

#### 〔衛星の配置〕

○5 機の準天頂衛星による 8 の字軌道を日本上空に配置。

#### 〔特徴〕

○1 機メンテナンスに入っても、仰角 70 度程度（東京の場合）は維持可能。

## (2) 地上セグメントのシステム構成

我が国の測位衛星システムのうち、地上セグメントとして整備が必要なものは以下のとおりであり、今後、宇宙セグメントのシステム構成に応じて、バックアップシステムの在り方を含め、実用システムとして必要とされる具体的な局数や最適配置等について検討する必要がある。

### ① 主管制局

準天頂衛星システム管理の中心的な役割を担う。監視局から送信されるデータを元に、衛星軌道情報や時刻補正情報を計算することにより、衛星の位置を精密に決定する。これらの情報は追跡管制局に転送される。

### ② 追跡管制局

我が国の測位衛星への指令発信（航法信号、補強信号のアップリンク（衛星への送信））、衛星機能の動作確認及び軌道決定を実施する。準天頂衛星・静止衛星の別にかかわらず、衛星1機について1局設置する必要がある。

### ③ 監視局

我が国の測位衛星及びGPS衛星からの信号を受信することにより、衛星軌道や時刻のずれを正確に推定するために必要なデータを常時収集し、このデータを主管制局に転送する。データの収集に当たっては、各局の受信機にて信号の連続観測を精密に行い、これらの衛星から発信されている信号が健全であることを監視する。監視局は、測位衛星やGPSの信号を受信する上で適切な状態を得るため海外に設置される場合もある。

### ④ 補強信号作成局

準天頂衛星システムにおいて具備される補強信号の作成を行う作成局が構築される必要がある。ここで作成された補強信号は、主管制局を経由して追跡管制局から衛星に送信される。これらの補強信号の作成には、電子基準点等の情報が必要である。現在は実証実験との位置づけで、L1-SAIFについては2機関、LEXについては3機関が、それぞれ異なる仕様の信号を各機関が開発しており、海外に対して補強信号を提供する場合には、海外における電子基準点が必要になる。なお、測量分野の既存の補強技術は、民間ベースで有償の補正情報配信サービスが確立され、実用化されているが、携帯電話等でのデータ通信が必須となっている。

## (3) 我が国測位衛星システムの全体システムに関する整備計画

上記の宇宙セグメント及び地上セグメントの総合的な整備計画に関して検討する必要がある。

## 4. 我が国測位衛星システムの総事業費及び費用負担

### (1) 総事業費

現時点での開発整備費用については、(財)衛星測位利用推進センター(SPAC)から7機体制(初号機は除く)で約2,300億円(宇宙セグメント約1,650億円、地上セグメント約650億円)、4機体制(初号機除く)で約1,500億円(宇宙セグメント約900億円、地上セグメント約600億円)という試算が示されている。事業計画において、以下

のような費用削減策について検討したうえで、開発整備費用や運用費用を含めた総事業費の見積りの明確化を図る必要がある。

また、政府全体としての事業経費削減の観点から、他の静止衛星ミッションとの相乗りにについても検討するべきである。

- 衛星技術スペックの見直し（搭載機器の絞り込み等）
- 既存設備の利活用
- 打上げコストの見直し
- 発注形態の見直し（複数衛星の一括購入契約等）
- 運用形態
- 民間活力の活用（PFIの活用等）等

## （２）費用負担

官民の費用負担について、当WGの考え方は、以下の通り。

### ①官による負担で実施する事業

- ・単純な測位に関する航法信号の提供や補強機能（精度1m程度）については、利用者が不特定多数で公共性が高い事業であること、他国でも無償提供されていること等から、我が国としても国の負担により無償提供することについて検討する必要がある。
- ・また、これらのサービスを提供するために必要となる測位衛星システムの整備も公共施設の整備と同様に、政府が資金負担することについて検討する必要がある。
- ・同様に、災害時の情報提供や安否確認等に係る機能や政府が利用する秘匿・暗号化機能については、国民の安全・安心を守るための事業として基本的には政府が負担することについて検討する必要がある。
- ・ただし、平時において、民間事業者が簡易メッセージ送信機能やアップリンク機能（双方向通信機能）を利用する場合は、利用者負担が基本と考えられる。

### ②民による負担で実施する可能性のある事業

- ・高精度な補強機能（精度数cm程度）については、現在、携帯電話網を活用して補強情報を提供する民間事業（年間の市場規模は数億円）が存在するという現状にあり、有償化も選択肢であるが、他方、利用が多く見込まれる移動体等での利用が増加しても「コンジェスチョン問題」が発生しないという公共財的な性格や利用拡大をできる限り図るという政策的な観点を踏まえ、有償化の是非について検討する必要がある。
- ・秘匿・暗号化機能については、欧州ガリレオにおいては、政府専用サービス（PRS）及び高度商用サービス（CS）において導入が計画されており、民間事業者に対する高度商用サービスに関しては有償化が検討されている。我が国においても、欧州ガリレオと同様に、民間事業者に対する秘匿・暗号化機能を提供する場合には有償化について検討すべきである。

## 5. 我が国測位衛星システムに係る推進体制

（１）測位衛星システムは継続して開発・整備・運用していくことが求められており、また、国際的な競争と協力の下で、戦略的かつ機動的に事業を推進していくことが必要なものである。また、測位衛星システムは多数の省庁又はその所管分野で利用され、対外政策上の意義を有する政府全体の共通基盤的なインフラである。

現在、我が国においては、実用システムとしての測位衛星システムの開発・運用を担当する主務官庁が決まっていない状況にある。

今後、実用システムとしての測位衛星システムの開発・整備・運用を実施していく上で、担当省庁について以下のような3つの案が考えられる。

(案の1) 内閣府が一元的に開発・整備・運用を行う。

(案の2) 主要な利用省庁のうちの一つが一元的に開発・整備・運用を行う。

(案の3) 複数の利用省庁が共同で開発・整備・運用を行う。

上記のような継続的かつ戦略的・機動的な事業の推進の必要性を踏まえると、複数の利用省庁の方針の完全な一致が必要になる案の3の体制は適切ではないと考えられる。測位衛星システムが政府全体の共通基盤的なインフラであること等を踏まえると、内閣府が各省庁の利用促進策との連携をとりながら、一元的にその開発・整備・運用を行うことが適切であると考えられる。

(2) 我が国の測位衛星システムは、多数の省庁又はその所管分野で利用されることで、行政や既存事業の効率化や高度化が図られるとともに、新たな事業創出も期待される。

現在既にGPSのオープンサービスが用いられているアプリケーションの多くについては、我が国の測位衛星システムにも対応した受信機が普及していくことにより、その利用が進み、精度の向上や業務の効率化などが進んでいくことになると考えられる。

他方、これまでGPSが利用されていなかったアプリケーションなどについては、その実現のためには、個別利用分野毎に、実証研究や社会実験等の用途開発、制度の整備等の測位衛星の利用促進のための施策を講じていく必要がある。

そのため、利用分野所管官庁が、測位衛星システムの担当省庁の協力等を受けつつ、各事業の実態に即したきめ細かな利用促進策を講じていくとともに、測位衛星システムの担当省庁である内閣府が、戦略的に利用促進のための施策展開を図り、利用分野所管省庁間の横断的な連携等を進めていくことが重要であると考えられる。

## 6. おわりに

我が国の宇宙政策は、宇宙基本計画に基づき、宇宙開発利用を「研究開発主導から高い技術力の上立った利用ニーズ主導に転換」することが求められている。このような我が国の「開発から利用へ」という宇宙政策の大きな転換点の中で、測位衛星システムは、その中心をなす事業の一つであると考えられる。

現在、宇宙開発戦略専門調査会においては、厳しい財政状況のもと、宇宙政策の重点化や宇宙が効率的に実利用につながる政策の進め方が検討されているが、効果的な宇宙の実利用を進めていくことができるよう宇宙政策の効率化・重点化を進め、こうした考え方の下で、測位衛星システムが宇宙政策全体の重点として位置づけられることを強く期待する。また、同調査会においては、平成24年度予算要求に向けて、我が国宇宙政策を戦略的に進めるための推進体制について検討されているが、内閣府が我が国の測位衛星システムの開発・整備・運用の主体になることが適切であるという当WGの考え方を踏まえて、効率的な行政組織を構築する観点から屋上屋を重ねることにならないよう十分に留意しつつ、全体の検討が行われることを強く期待する。

なお、厳しい財政状況のもと、東日本大震災で被災者支援、災害復旧及び復興が急がれている中で、測位衛星システムに関する新たな事業費や体制構築に必要な予算に関しては、「ペイアズユーゴー原則」に関する閣議決定を十分に踏まえて対応する必要がある。

以上