

## 衛星測位アクションプログラム

本資料は、当時の内閣官房に於いて「地理空間情報活用推進基本法」に基づく「地理空間情報活用推進基本計画」（平成 20 年 4 月 15 日閣議決定）の素案作成が行われていたことを受け、地理空間情報活用推進の一翼を担う衛星測位の施策について、民間の立場から要望を提示するため、(財)衛星測位利用推進センターが賛助会員の協力を得て取りまとめたものである。 2009 年 12 月 追記

2007年8月9日

(財)衛星測位利用推進センター

## 略語集

- GNSS:Global Navigation Satellite System (全地球的航法衛星システム)  
PNT:Positioning Navigation and Timming (測位・航法・タイミング)  
QZSS:Quasi-Zenith Satellite System (準天頂衛星システム：日本)  
GPS:Global Positioning Satellite (全地球的航法衛星：米国)  
RFID:Radio Frequency Identifier (電波方式認識)  
EU:European Union (欧州連合)  
D-GPS:Differential GPS (ディファレンシャル GPS)  
EGNOS:European Geostationary Navigation Overlay Service (欧州(衛星を介した)補強システム)  
GLONASS:GLObal Navigation Satellite (全地球的航法衛星システム：ロシア)  
GALILEO：(全地球的航法衛星：欧州)  
COMPASS：(全地球的航法衛星：中国)  
GAGAN：GPS AND GEO Augmented Navigation ((衛星を介した)補強システム：インド)  
IRNSS：Indian Regional Navigation Satellite System：インド地域航法衛星システム)  
IGS:International GNSS Service (国際 GNSS サービス)  
SBAS:Satellite Based Augmentation System (衛星を介した補強システム)  
WAAS:Wide Area Augmentation System (広域(衛星を介した)補強システム：米国)  
MSAS:MTSAT(Multi-functional Transportation SATellite：運輸多目的衛星) Satellite Augmentation System (MTSAT 衛星補強システム)  
RTK-GPS:Real Time Kinematic GPS (リアルタイム・キネマティック GPS)  
SPAC:Satellite Positioning Research and Application Center (財団法人衛星測位利用推進センター)  
GIS:Geographic Information System (地図情報システム)  
ITU:Inernational Telecommunication Union (国際電気通信連合)  
LAN:Local Erea Network (ローカル エリア ネットワーク)  
R&D:Research and Development (研究開発)  
JAXA:Japan Aerospace Expolaration Agency (宇宙航空研究開発機構)  
IT:Information Technology (情報技術)  
u-JAPAN:Ubiquitous-net Japan (ユビキタスネット・ジャパン)  
GPSR:GPS Receiver (GPS 受信機)

## 目 次

はじめに	v
第Ⅰ部 衛星測位展開の方向	1
1. 衛星測位計画の意義	1
(1) 国家基盤としての衛星測位の役割と位置づけ	1
① 国土整備の基盤としての衛星測位	1
② 空間情報社会構築の基盤としての衛星測位	1
(2) 衛星測位政策の経緯と現状	2
① 世界の衛星測位システムの現状	2
② 日本における衛星測位システムの現状	2
(3) 目指すべき衛星測位を活用した社会の姿	4
① 国土の利用、整備、保全	4
② 安全・安心、国民生活の利便性向上	5
③ 弱者保護力の強化	6
④ 行政の効率化・高度化	6
⑤ 新産業・新サービスの創出、地域の活性化	6
(4) 今後の衛星測位の課題と新たな展開	7
① 衛星測位に対する国の取り組み方針の明確化	7
② 実用化を前提にした研究開発	8
③ 国主導によるインフラ整備	8
④ 環境整備	9
⑤ 利用推進	10
⑥ その他	10
2. 計画策定の基本的な方針	11
(1) 計画の目的	11
(2) 計画の期間	11
(3) 計画における基本的な方針	11
第Ⅱ部 今後の衛星測位施策の具体的な展開	12
1. 衛星測位に係るインフラ整備	13
(1) 国の主導的推進	13
① 国主導の推進	13
② ビジョンの明確化	13
③ 実用システムとしてのシステム設計の実施及び整備計画の作成	13
④ システムの早期実現	13

⑤ 国際貢献	14
⑥ 全体を管理運営する組織と所掌する官庁	14
(2) 研究開発	15
① 実用化を前提にしたR&D	15
② アルゴリズムの開発	15
③ 受信機の開発	15
④ 技術実証	15
⑤ 利用実証	16
⑥ システム実証	16
⑦ 活用アプリケーションプログラムの開発	16
(3) 実用システムの整備・運用	16
① 衛星測位に関するインフラ整備	16
② 運用	16
③ 維持更新	16
④ シームレスな測位環境	17
(4) 関連設備の整備	17
① 電子基準点網の整備・更新	17
② MTSAT 等の他衛星測位システムを含めた総合的観点での最適化	17
(5) 環境整備	17
① 制度整備	17
② 国際協力の推進	18
③ 時刻管理	18
(6) 利活用の推進	18
① 補完・補強機能の啓蒙促進	18
② 産業の活性化	18
2. 衛星測位に係る連絡調整等の施策	19
(1) 信頼性の高い衛星測位によるサービスを安定的に享受できる環境	19
① 「衛星測位信号」は、国として信頼性を保証	19
② 屋内・地下街を含むシームレス化	19
(2) GNSS 利用の場合の信頼性・安定性の確保	19
(3) GNSS との調整を所掌する機関の明確化	20
3. 衛星測位の推進に係る基礎的条件の整備	20
(1) 戦略本部	20
(2) 関係閣僚会議	20

(3)	幹事会議	20
(4)	産学官からなる協議会	20
(5)	民間の推進主体	20
4.	<b>公共団体、民間等の役割及び参加・連携の強化</b>	22
(1)	公共団体、民間、大学・研究機関等に期待する役割	22
①	公共団体	22
②	大学研究機関	22
③	民間	22
(2)	国、地方公共団体、民間、大学・研究機関等の参加と連携の強化	22
①	産学官からなる協議会の充実	22
②	民間の技術力やニーズの反映	22
5.	<b>計画の効果的実施のあたっての配慮事項</b>	23
(1)	関係省庁の連携強化	23
(2)	法制上の措置など	23
(3)	各種計画との連携	23
(4)	計画の進捗状況の点検（フォローアップ）及び計画の見直し	23

## はじめに

現在、及び将来の国民が安心して豊かな生活を営むことができる経済社会を実現する上で、地理空間情報を高度に活用することが極めて重要であることから、地理空間情報の活用の推進に関する施策を総合的且つ計画的に推進することを目的として、地理空間情報活用推進基本法が制定された。

地理空間情報の活用の推進に関する施策は、衛星測位と地理情報システムが地理空間情報を安定的に提供し且つ高度に活用する上で相互に寄与する関係にあることから、地理情報システムに係る施策と衛星測位に関する施策等が相まって地理空間情報を高度に活用できる環境を整備することを旨としている。

現在、世界の衛星測位は主に米国政府により運用される GPS によるインフラ利用の上に成立しているが、その利便性は我が国においても広く行き渡り、カーナビや衛星測量、又、携帯電話を通じた位置情報サービスや緊急位置通報に至るまで、益々その用途が拡大している。これらは 民間利用の観点から出てきたものであるが、国家の基盤となる正確な基盤地図情報を取得する為の電子基準点のリアルタイムデータを用いる高精度衛星測量や、航空機の運航管理及び海上における船舶管理等のように、国土空間管理の観点から出て来たものも加わり、所謂、社会インフラとしての位置づけが強く認識されるようになってきた。

このように、衛星測位が正確な位置、時刻、移動の経路等に関する情報の提供を通じて、国民生活の向上及び国民経済の健全な発展の基盤になっている現状に鑑み、国民が信頼性の高い衛星測位サービスを安定的に享受できる環境を確保する為、地球全体にわたる衛星測位に関するシステム(GNSS)と連携すると共に、我が国における自立性を持ったシステムを加えることにより、その利便性、信頼性を向上させ、世界に於いても最先端の利用環境を構築することが望まれる。

此の度の地理空間情報活用推進基本法の成立により我が国も信頼性の高い衛星測位サービスを安定的に享受できる環境を確保し、衛星測位の研究開発・技術実証・利用実証を進め利用促進を図っていく施策が取られる方向となった。ここでは、このような衛星測位を巡る新たな状況を踏まえ、将来、地理空間情報を高度に活用した社会を実現する為、測位、航法及びタイミング(PNT)の核となる衛星測位環境を我が国として重要な国家インフラとして構築していく事を目標に、計画策定の基本的な方針、研究開発を進める具体的施策の展開、官民連携により推進する具体策等を記述する。特に我が国の自立性を持った衛星測位基盤として開発する準天頂衛星システム(QZSS)の整備については、我が国の基盤インフラとして国が整備し、民間は国と連携して民間の利用促進を図る

方向で計画を策定する。

## 第 I 部 衛星測位政策展開の方向

### 1. 衛星測位計画の意義

#### (1) 国家基盤としての衛星測位の役割と位置づけ

衛星測位は、国家安全保障、国土の利用・整備・保全の基盤、国民生活の安全・安心、経済の発展などにおいて不可欠の国家基盤としてのインフラであり、すでに広い範囲で利用されるようになってきている。信頼性の高い衛星測位によるサービスを安定的に享受できる環境を確保するために、国家戦略として衛星測位に係る施策を実施し、もって国民生活の向上と国民経済の発展の基盤としての衛星測位の安定的な利用を可能とする。

基盤地図情報の整備、及び地理空間情報の安定的な供給にあたっては、国土全域のどこにおいても、正確で信頼できる位置情報を必要な精度で知ることができることが必須である。衛星測位はこの目的のために最も適した手段であり、適切な環境の整備によって、国土整備の基盤から一般の利用にいたる広い範囲で有効に用いることができる。

#### ① 国土整備の基盤としての衛星測位

国土全域にわたって正確で一意的な位置情報を取得することができる唯一の方法は衛星測位であることから、現在、基盤地図情報をはじめとする国土空間データ基盤の構築にあたって基本となる国家基準点体系は、衛星測位によってその位置が定められる GPS 電子基準点網を基準とし、これを基にして位置が定められる三角点、水準点、公共基準点等から構成されている。すなわち、電子基準点網は国家基準点体系の根幹として位置付けられている。

信頼性の高い基盤地図情報を整備し地理情報システムの活用を推進するために、国家基準点体系の根幹たる電子基準点網を用いる衛星測位を測量と地図作成の基準として位置付けて国土整備の基盤とし、基本測量・公共測量及びその他の測量、地籍調査に広く適用して、一貫性のある基準点体系の構築と整合性に優れた地理情報の生成を実現する。

#### ② 空間情報社会構築の基盤としてのシームレスな衛星測位

基盤地図情報など国土整備における位置情報取得の基準として衛星測位を位置付け、一意的な位置情報取得を可能とすることで、空間情報社会構築の基盤が確立される。さらに衛星測位を用いて、国民の日常生活においていつでもどこでも誰でもが容易に利用できる測位インフラを実現し、こ



れを地理空間情報の生成や取得に用いることで空間情報社会構築の基盤とする。また、屋内 GPS や RFID など室内で測位が可能となるインフラを併せ、位置情報を一般的・統一的に扱うことのできる仕組みを整備し、地図情報と整合性のあるシームレスな測位環境を実現する。

## (2) 衛星測位政策の経緯と現状

### ① 世界の衛星測位システムの現状

- i) 米国の GPS は、近代化計画を掲げて衛星の世代交代を促進し、測位精度・信頼性の向上のため新周波数・コードの整備を進めている。
- ii) 欧州連合 (EU) が進めている GALILEO は、2012 年の運用開始を目指し 2005 年に試験衛星 1 機を打ち上げた。今後、政府資金を主体に整備される見通しである。GALILEO は最終的には欧州の広域デифференシアル GPS (D-GPS) システムである EGNOS を包含することとされている。
- iii) ロシアは GLONASS 再整備を進めており、2009 年までに全面運用開始を達成することを目指している。
- iv) 中国、インドはそれぞれの国家独自の測位衛星システムである北斗 / COMPASS 及び GAGAN / IRNSS の計画を進めている。
- v) IGS(国際 GNSS サービス)においては、衛星測位の精度・信頼性・可用性を向上するために各国機関の技術協力が進められており、衛星運用や精度向上のための情報が提供されている。
- vi) 航空機の航法支援を主目的とする SBAS は、静止衛星を介して広範囲に補完・補強情報を提供する広域 D-GPS であり、欧州の EGNOS、米国の WAAS、日本の MSAS の 3 つのシステムが相互運用性を有して運用されている。

### ② 日本における衛星測位システムの現状

#### i) 衛星測位の活用状況

- 国内のカーナビの出荷台数は、2006 年末で 2,500 万台を超えた。
- 総務省は、携帯電話からの緊急通報における発信者位置情報通知機能を 2007 年度から義務付けた。これにより同年以降に発売される第 3 世代携帯電話は GPS などの測位機能を有することになった。2011 年 4 月には GPS 測位方式の普及率を 90% にすることを目標としている。
- 測量・土木等においては、従来から一部でスタティック GPS、

RTK-GPS が使われていたが、近年、国土地理院電子基準点網を活用したネットワーク型 RTK-GPS のサービスが開始された。ネットワーク型 RTK-GPS は、携帯電話などを介して GPS 補強情報を配信し、高精度の測位を可能とするもので、2005 年に国土地理院の公共測量作業マニュアルに一部が採用され、利用が始まっている。また、2007 年度の国土交通省の公共測量作業規程改訂において一部の測量に適用される見込みである。

- 国土地理院は、1994 年から始まった第 5 次基本測量長期計画において全国をカバーする電子基準点網の整備を開始し、現在までに約 1200 点の電子基準点を全国に設置して地殻変動・火山活動の監視を行っている。またこの電子基準点網は、2002 年改正の測量法で定められた日本の測地座標の基準である世界測地系/測地成果 2000 において、測量・地図作成のための国家基準点体系の根幹として、位置付けられている。海上保安庁は、日本沿海船舶の航行支援を目的として、全国に 27 局の GPS 基準局を設置し、中波帯の電波ビーコンを用いて D-GPS の補正情報を配信している。
- 国土交通省は、運輸多目的衛星 MTSAT を 2006 年までに 2 機打ち上げ、主として航空管制業務に用いる運輸多目的衛星用衛星航法補強システム (MSAS) の試運用を開始している。MSAS は、SBAS のひとつとして、欧州 EGNOS、米国 WAAS と協調し相互運用性を有している。

ii) 政府においては、2005 年に、GIS と衛星測位を連携させて総合的に推進するため、測位・地理情報システム等推進会議が設置された。  
(2005 年 9 月)

iii) 測位・地理情報システム等推進会議での基本方針了承 (2006 年 3 月) 準天頂衛星システム計画の進め方について下記基本方針が了承された。

- 衛星測位の重要性と測位補完に対して官が果たすべき役割を踏まえ、まず国が主体となって準天頂衛星システム計画を立ち上げる。
- 国が行う測位補完の他、民が行う測位補強についても利用可とする。
- 第一段階：国が中心となって 1 機の準天頂衛星 (平成 21 年度に

打ち上げ目標) 研究開発 4 省による技術実証、民、利用省庁等による利用実証を実施する。官民による共同利用研究の実施等についても検討する。

- 第二段階：国は技術実証・利用実証の結果を評価した上で、追加 2 機を打ち上げ計 3 機システム実証段階に移行する。民は第一段階の結果等も踏まえて事業化判断を行い、事業内容、事業規模等に相応な資金負担を行うことで計画に参加する。

iv) 産業界・経済界における地理空間情報の利用拡大に向け、次世代の衛星測位の利用に関する調査研究の推進、並びにこれらの成果の普及を行い、衛星測位を利用した地理空間情報に関する事業活動の活性化及び事業化を促進し、もって高度な地理空間情報を活用できる社会への実現に寄与するとともに、わが国の産業の発展及び国際社会への貢献に資することを目的として「財団法人 衛星測位利用推進センター」(SPAC) が設立された。(2007 年 2 月 5 日)

v) 「衛星測位」と「地理情報システム」の連携施策を推進し、その相乗効果を発揮させ、地理空間情報をより高度に活用できる社会の実現を図るべく、地理空間情報活用推進基本法が可決成立された。(2007 年 5 月 23 日)

### (3) 目指すべき衛星測位を活用した社会の姿

衛星測位は、「国土の利用、整備、保全」「安全・安心、国民生活の利便性向上」「弱者保護力の強化」「行政の効率化・高度化」「新産業・新サービスの創出、地域の活性化」のそれぞれの分野において次のように利用される。

#### ① 国土の利用、整備、保全

i) 測量、地図、基盤地図情報整備の基準としての衛星測位

GIS を普及させて来るべき空間情報社会を実現するため、測量、地図、基盤地図情報の整備において衛星測位を位置情報の基準とし、位置座標及び基盤地図情報の整合性・一貫性を確保

ii) 国土計画や環境計画などの国土の利用、整備及び保全に関する計画や社会資本整備に関する計画の策定、公共施設の維持、管理

iii) 野生生物の生息状況、地形や地表の温度、森林の状況等の自然環境に関するデータを集約し、行政計画の策定に利用

- iv) 一筆ごとの土地の筆界情報を効率的に取得し、それを表示する地籍図・登記所備付地図の整備

② 安全・安心、国民生活の利便性向上

i) 災害予測・災害監視の高度化に利用

- 洪水・土砂災害・津波・火山噴火などのハザードマップ作成やシミュレーション
- 洋上ブイの変位を計測する GPS 波浪計や、地震計を活用することにより、津波や地震波が到達する前に発表する防災情報を高精度化
- 地球観測衛星等による災害監視・分析
- 高密度で高精度な電子基準点網と GPS 中央局により、広域の地殻変動を高精度で連続監視し、地震・火山活動観測、土砂流出監視に活用

ii) 防犯、交通安全対策、緊急通報、防災への利用

- 防犯情報の 24 時間発信、緊急時に防犯ボランティアが現場に急行するシステム
- 交通規制情報の提供
- ハザードマップによる住民への安全・安心情報の提供
- 携帯電話から緊急通報電話（110、118、119 番）をかけると通報者の位置を警察・消防・海上保安庁に通知
- 災害発生時の住民からの被災個所に関する情報の収集・提供

iii) 地域の防災力の向上

- 密集市街地等防災上危険な市街地について、公共施設、建築物、避難地、避難路等の情報を提供し、地方自治体等によるハザードマップの作成や地域防災計画、防災都市づくり計画の立案等を支援

iv) 食の安全管理

- 生産地、生産日／出荷日から、輸送途中を含むトレーサビリティ

v) パーソナルナビゲーション&車の誘導

- 市街地、観光地、ゴルフ場等におけるパーソナルナビゲーションなどの高度な案内システム
- 市街地等における駐車場への誘導及びそこからの目的地までの

## パーソナルナビゲーション

- vi) 健康増進、余暇活動への貢献
    - トレッキングやランニングの移動経路・距離等を記録し、血圧・脈拍などの情報とあわせ、健康管理上の目標達成などを支援する携帯端末と地上デバイス
  - vii) 災害時の援護対応
    - 災害時に援護を必要とする者のデータを GIS に入れることで、災害時の救援の迅速化が図れる
- ③ 弱者保護力の強化
- i) 保護者が登下校時や外出時の児童の行動を見守る「児童見守りシステム」
  - ii) 独居老人や要介護者マップ整備による緊急連絡体制の構築や非常時等の救援迅速化
  - iii) 障害者や高齢者の移動・社会参加の支援
- ④ 行政の効率化・高度化
- i) 住民や事業者にとって簡便な電子申請、行政とのオンライン意見交換会、世論等の情報集約
  - ii) 行政に必要な地図データの共用・一元的整備
  - iii) 防災・消防・福祉・環境・教育・商工振興などの行政情報をホームページ上で住民にわかりやすく地図情報としてワンストップ公開
  - iv) 自治体職員が庁舎や現地で全部局の行政情報を重ね合わせて見ながら、迅速・的確に住民に対応
  - v) 地図を使った電子申請が可能となり、申請側と受付側の業務が効率化
- ⑤ 新産業・新サービスの創出、地域の活性化
- i) 交通システムの高度化
    - 列車位置を検知し、運転情報の表示や曲線等におけるブレーキ制御などの鉄道の安全運行支援
    - タクシーの位置、空車等の状況を管理し、客の呼び出し地点から最短距離にあるタクシーの最適配車を可能にするシステム
    - 情報提供の高度化等による安全運転支援

- ii) 物流の最適化
  - 配送中の荷物の位置をリアルタイムで通知する在庫・配送管理システム
- iii) 市街地や観光情報の共有による地域の活性化
  - GPS 付き携帯電話から現在位置を送信することで、イベント等の情報を受け、おすすめレストランを探し、予約まで可能
  - 店舗の特売情報などのタウン情報を携帯電話等の地図上で表示
  - 自治体・県民・事業者などが有する観光・文化情報等を地図上で共有・相互利用
  - 買い物客の分布・移動パターンの分析等による店舗展開の市場調査、新たな需要を発見するマーケティング
- iv) その他
  - 「要介護者のための外出支援ロボット」
  - いる場所と時刻に対して「だけだけ広告」（そこだけ、その人だけの広告）
  - 乗り物、作業機械等の自動無人運転
  - 放牧家畜の状況や位置を把握、管理
  - 待ち合わせなどの相手に地図情報や写真情報を含めた情報を送信
  - 救援信号を発すると警備員が急行するサービス
  - 農地や水の管理、位置認証による農林水産物のブランド化

#### (4) 今後の衛星測位の課題と新たな展開

##### ① 衛星測位に対する国の取り組み方針の明確化

衛星測位は、当初の航空機、船舶の航法や測地測量のみならず、情報通信システムの同期手段に至るまで、国土管理、行政、交通、生活分野などの社会基盤として広範囲に利用されている。

このように多くの社会的利便を与えている衛星測位であるが、米国 GPS だけでは、山間地域や都市の高層ビル街など我が国特有の事情から測位できない場所があり、また、都市部では建物からの反射波の影響で測位精度が劣化する場合もある。

このような米国 GPS のみの限界を補強するため、例えば、航空管制では、測位信号の健全性や誤差要因とその程度を限られた場所で特定した利用者に対して提供するなどの補強インフラ（例 SBAS）が構築されている。しかし、これは、日本国全土、いかなる場所においても提供されて

いる訳ではない。従って、国民の安全・安心に供するものとしては、目的を達し得ていない。

このような背景から、国として、衛星測位を日本全土における安全保障と社会基盤に関する重要インフラと位置づけ、地理空間情報を高度に活用できる社会を実現するため、

- ▶ 日本全土に行き渡る我が国独自の衛星測位に係る技術基盤を確立
- ▶ 衛星測位に関する全体を所掌する省庁を決定
- ▶ 国内外の関係機関及び民間等との連携体制を整備

などの取り組み方針を明確化する必要がある。

## ② 実用化を前提にした研究開発

我が国の衛星測位基盤となる準天頂衛星システム（QZSS）の整備については、2003年度から、総務省、文部科学省、経済産業省及び国土交通省の4省において研究開発が進められてきた。国は、これらの技術実証と利用実証を主体的に実施し、早期に実用化することが求められている。

衛星測位 GPS 対応受信機については、欧米の企業・研究機関が信号処理に関する多くの知的所有権を有しているため、国内企業は海外からチップセットやIPを購入し、端末に実装しているというのが現状である。

しかし、国が保証出来る安全・安心に供する衛星測位システムを実現するためには、我が国の自立性を持った衛星測位システム（現有のGPSを利用することを含む）を有効に活用できる受信機の開発が急務である。

このような実情を踏まえ、産学官連携を図りつつ、国は実用化や普及を前提とした基盤技術、補強技術、受信機技術、利用技術に必要な関連技術の開発も行い、適時、民間に技術移転を行いながら、国民に広く行渡らせることが重要である。

また衛星測位のアプリケーションが普及するに従い、プライバシーの侵害や個人情報の流出、国の安全に影響を及ぼすなどの問題が生じるおそれがあることから、これらの観点にも配慮しつつ調査研究を推進する。

## ③ 国主導によるインフラ整備

### i) システム実証のため整備

地理空間情報活用推進基本法において、衛星測位は、地理空間情報を安定的に提供するものとして位置づけられ、信頼性の高いサービスを安定的に享受できる環境を確保すべきことが定められており、

これを具体的に実現するための施策及びその実証（衛星 3 機以上構成によるシステム実証）が必要である。

ii) 実用システム整備

技術実証、利用実証及びシステム実証に続き、実運用システムを構築し、日本の衛星測位基盤として整備することが必要である。

④ 環境整備

i) 制度化と国際連携

基盤地図情報の整備および適時の更新に当たっては、位置の基準や品質を確保するため、公共測量や基準点精度検証に高精度衛星測量を適用することを制度化するなどの施策が必要である。

また現在、国際電気通信連合（ITU）において確保している電波の周波数帯について、国家基盤として衛星測位を永続的に使用できるよう、電波権益等を確保するとともに早急で確実な計画の実現が求められている。

国として信頼性のある信号を安定享受出来る事が保証された衛星測位システムの構築には、日本単独の衛星測位システムの構築が最善ではあるが、早期に立ち上げることは困難であることから、地球全体にわたる衛星測位に関するシステム運営主体との連絡調整を行いながら、段階的に立ち上げていくことが必須である。

このことから、「日米衛星測位システム（GPS）全体会合」を定期的で開催するとともに、他国が所有する GNSS 等との協力を推進していくことが重要である。

特にインフラ構築途上段階においては、衛星測位システムの整備・普及に向けた取り組みを積極的に推進する中で、総合的な国際協力関係の構築を図り、他国の衛星を利用することに対する不安を出来る限り解消していくことが必要である。

ii) 地図情報の不整合解消

わが国の測量の基準である世界測地系・測地成果 2000 において、電子基準点網は国家基準点体系の根幹となっているが、その他の基準点の中には旧測地系からの改算によるものなど、電子基準点との不整合のあるものが存在する。基盤地図情報の整備・更新に際しこれらの基準点の成果値を衛星測位により検証・改測し、地図や測量成果の不整合の問題を解決することが必要である。



## ⑤ 利用推進

### i) 普及・啓発活動

国および地方公共団体は、基盤地図情報の整備・更新とともに、子供を犯罪から守る見守りシステム、自律移動支援プロジェクトおよび災害時における安否確認や避難情報の提供など、衛星測位を利用した新規産業創出や地域の活性化に民間活力を積極的に導入する。

このため、提案された様々な利用候補に対して、積極的にパイロットプログラムとしての立ち上げを行い、利用実証を推進していく。また、産学官と連携したフォーラムの開催やインターネットなどを通じ、ここで実証されたパイロットプログラムの紹介等衛星測位がいかに関民生活と密接な関係を有しているかについて、広報活動を行う。さらに、大学、研究機関および企業における衛星測位の将来を担う人材を育成する。

これらの推進に当たっては、衛星測位に係る民間の取り纏め機関である（財）衛星測位利用推進センター（SPAC）を活用する。

### ii) 測量分野の衛星測位の適用拡大

測量における衛星測位の活用では、国土交通省公共測量作業規程に、スタティック GPS、RTK-GPS に加えネットワーク型 RTK-GPS の一部使用が認められる方向で進んでいる。測量・基盤地図情報の整備において、精度、利便性に優れた衛星測位の適用をさらに拡大させ、地理空間情報の生成とその活用に役立てることが必要である。

## ⑥ その他

生活時間が長く主要なコミュニティの場である施設内や地下街などの屋内空間において、これまで汎用的な位置特定手段やインフラがなく、大災害や緊急時における対応が求められている。国民の安心・安全を守る観点から、屋内・地下 GPS、無線 LAN、RFID、慣性センサを用いた測位技術と統合することで屋内外シームレス測位環境を実現していくことが期待される。これらを世界に先駆けて開発し整備することは、この分野で長く欧米の後塵を拝してきた我が国が国際社会に大いに貢献し国際競争力を強化できる良い機会となる。

## 2. 計画策定の基本的な方針

本計画の基本的な策定方針を下記の通りとする。

### (1) 計画の目的

衛星測位システムは、国家安全保障、国民生活の安心・安全、社会・経済の発展に不可欠な汎国家基盤としてのインフラであり、国家戦略としての取り組みが必要である。

地理空間情報の活用推進に関する施策は、衛星測位が正確な位置、時刻、移動の経路等に関する情報の提供を通じて国民生活の向上及び国民経済の健全な発展の基盤となっている現状にかんがみ、信頼性の高い衛星測位によるサービスを安定的の享受できる環境を確保することを目的とする。

### (2) 計画の期間

2007年度からおおむね5年間とする。

基本法の施行後3年以内に、基本法の施行の状況について検討を加え、その結果に基づいて必要な処置を講じることとする。

### (3) 計画における基本的な方針

- 衛星測位を所掌する省庁を決定する。
- 地理空間情報の活用の推進に際しては、産学官一体となった取り組みや民間活力の積極的導入、民間で可能なものは民間で実施することとし、民間産業の活性化を旨として、施策を推進する。
- 関係閣僚会儀の設置等関係省庁間での十分な連携。国、地方公共団体、関係事業者間の適切な役割分担により地理空間情報の活用の推進のための効果的な施策を講ずる。
- システム設計を職掌する部署を設置する。
- 個人情報の保護に配慮する。
- 国が保有する地理空間情報の提供は、無償または低廉な価格で提供されるよう配慮する。
- 地理空間情報の活用推進に当たっては、我が国の自立性を持った衛星測位に係る技術基盤の確立を目指す。

## 第Ⅱ部 今後の衛星測位施策の具体的な展開

地理空間情報活用推進基本法（以下、「基本法」という。）によれば、「国民が安心して豊かな生活を営むことが出来る経済社会を実現する上で、地理空間情報を高度に活用することを推進することが極めて重要であることをかんがみ・・・」という「基本法の目的」から始まり、「信頼性の高い衛星測位によるサービスを安定的に享受できる環境を確保する」となっている。

現状の米国 GPS システムは、「信頼性を保証してはいない」「測位信号の停止（ジャミング等の測位信号劣化を含む）は、使用者に対して事前連絡もない」という事実がある。基本法でいう「信頼性の高い衛星測位によるサービスを安定的に享受できる環境を確保する」ということは

- 国が衛星測位の信頼性を保証する
- 国が衛星測位の安定供給を保証する

ことを意味する。

実施に際しては、衛星測位を所掌する省庁を設定して進める。

### 1. 衛星測位に係るインフラ整備

基本法では、国は「信頼性の高い衛星測位によるサービスを安定的に享受できる環境を確保する」と明記されているが、日本独自のシステムを全く持つことなく現状の GPS システム (GALILEO 等の他国所有システム全体を含む) のみでそれを達成するということは、基本法で規定されている国としての責任を他国に依頼するということである。

しかし、現有の GPS システムがそうであるように、測位信号の停止等は米国独自の判断にて行い、また、信頼性が保証されている訳ではない（信号を出すので、使用しても構わないというレベル）ということを考慮すると、「日本国として保証できるシステムの構築」を考えざるを得ない。

このことから、現有の「技術実証」「利用実証」のために構築された衛星測位システム（準天頂衛星システム）を発展させ、基本法に合致した衛星測位に係るインフラストラクチャーを整備するものとし、併せて「信頼性の高い衛星測位によるサービスを安定的に享受できる環境を確保する」ということを実現できるシステム開発・研究を含む衛星測位に係る研究開発を行う。

この研究開発とは、法案の目的である「国民が安心して豊かな生活を営むことが出来る経済社会を実現する上で、地理空間情報を高度に活用することを推進するが極めて重要であることをかんがみ・・・」を実現するためのものであり、この研究開発結果は、衛星測位の利用促進を図るもので無ければならない。

## (1) 国の主導的推進

### ① 国主導の推進

「信頼性の高い衛星測位によるサービスを安定的に享受できる環境を確保する」とはどのようなことかについて上述した内容を、更に、ブレークダウンし、ブレークダウンされた項目毎に担当省庁を明確にし、かつ、その実行スケジュールを立てる。

### ② ビジョンの明確化

基本法の目的である「地理空間情報を高度に活用した国民が安心して豊かな生活を営むことが出来る経済社会」とはどのような社会であるかについて具体化する、即ち、ビジョンの明確化を行う。

第1部 1. (3)「目指すべき衛星測位を活用した社会の姿」で記載した内容が、少なくとも含まれていること。

### ③ 実用システムとしてのシステム設計の実施及び整備計画の作成

②で定義したビジョンが実現出来る衛星測位システムを明確にし、その整備計画を作成する。作成に当たって、何処の省庁がいつまでに整備せねばならないかについても明確化すること。

### ④ システムの早期実現

準天頂衛星システム初号機を計画通りに打ち上げ、2006年3月時点で定義されている「技術実証」「利用実証」を行う。また、基本法にて新たに定義された「信頼性の高い衛星測位によるサービスを安定的に享受できる環境の確保」を実証するために、最低限必要である衛星3機体制を早急に整備する。

米国GPSシステムの測位信号停止等による影響を完全に無くし「安定的に享受できる環境の確保」を行うためには、総合科学技術会議「わが国における宇宙開発利用の基本戦略」(平成16年9月9日)にて提唱されているGPSなどとの「自立性を持った相互補完関係」を有する地域衛星測位システムの構築が不可欠であると考えるので、これについても早急に検討を開始する。尚、この検討においては、日本の他のGNSSを含めた総合的な最適化を図ることが望ましい。

この地域衛星測位システム構築の必要性が無いという結論を出す場合には、海外システムに対して、誰がどのように交渉することで、どのように保証出来るのかを国民に対して明確にする。

⑤ 国際貢献

基本法の目的は、「国民が安心して豊かな生活を営むことが出来る経済社会を実現する上で、地理空間情報を高度に活用することを推進するが極めて重要であることをかんがみ・・・」と記されている。一方、我が国のエネルギー依存度や食糧依存度等を考慮すると、「国民が安心して豊かな生活を営むことが出来る経済社会を実現する」ためには、他国との協力関係等、特に、アジア・オセアニア地域との協力関係の維持は重要な問題である。そこで、今回、我が国においては、この基本法にて「地理空間情報を高度に活用することを推進する」のであるから、この内容を国際貢献という形でアジア、オセアニア等に展開し、「エネルギー他国依存問題」「食糧他国依存問題」の解を見つけていくことは、非常に重要な展開のひとつである。

また、我が国にて実行された「地理空間情報を高度に活用した社会」をアジア・オセアニア地域に対して展開していくことは、日本としての新しい市場を開拓することに繋がり、我が国としての経済発展上、好ましい姿である。

⑥ 全体を管理運営する組織と所掌する官庁

上記「①国主導の推進」にて述べたように、ブレイクダウンされたものに対して、具体的に展開する担当省庁の明確化が必要であるが、それらを総合的に判断する、正確には業務の適切なブレイクダウンを行い、その検討結果・実施結果を下に更なる検討を進め、最終目的に対して責任を持つ、所謂「システム設計 or プロジェクト実行」を行うところの明確化が必要である。ここでは、全体のコスト計画&配分計画、担当省庁の明確化等々が実施される。また、基本法によれば、「国民が安心して豊かな生活を営むことが出来る経済社会の実現を目指していること」及び「地理空間情報の活用を推進するに当たり、民間事業者の能力が活用されることを配慮すること」等がうたわれていることから、この実行に当たっては、民間の声が反映される又は民間が参画した組織とする。

## (2) 研究開発 (R&D)

国は準天頂衛星システムの開発・打上・運用を行う。これと併行して、本法案にて定義された「信頼性の保証」「安定享受の保証」を行うための「技術実証」「利用実証」「システム実証」を行う。尚、これに必要な追加システムの構築は、早急を実施するものとする。

(技術実証、利用実証)

- 準天頂衛星関連研究開発
- 準天頂高精度測位実験技術 (システム開発取りまとめ/衛星バス開発/地上システム開発) : 文部科学省 (JAXA)
- 高精度時刻管理技術 : 総務省 (NiCT)
- 衛星の軽量化・長寿命化技術 : 経済産業省
- 高精度測位の補正技術、移動体に対する高精度測位技術 : 国土交通省
- 国は衛星測位に係る技術実証を行う。
- 国は衛星測位に係る利用実証を行う。
- 国は衛星測位に係る利用促進を行う。

(システム実証)

- 前述した「システム設計」としての担当省庁となる。
- 国は「衛星測位の信頼性保証」について、技術実証を行う。
- 国は「衛星測位の信頼性保証」について、実用化実証を行う。
- 国は「衛星測位の安定享受の保証」について、技術実証を行う。
- 国は「衛星測位の安定享受の保証」について、実用化実証を行う。

尚、「技術実証」「利用 (実用化) 実証」とは、(1) ②で定義されるビジョンの実現が出来ることの実証であること。各研究開発においては、次の事項を考慮すること。

- ① 実用化を前提にした R & D  
「信頼性保証」「安定享受保証」を含めた実証まで含めた一貫した推進
- ② アルゴリズムの開発  
(1) ②で定義されるビジョンの実現が出来るアルゴリズムの開発
- ③ 受信機の開発  
(1) ②で定義されるビジョンの実現が出来る受信機の開発の推進
- ④ 技術実証  
(1) ②で定義されるビジョンの実現が出来る性能を有することの実証  
実証のためのインフラ整備 (測位モニタ局等) を含む

- ⑤ 利用実証
  - (1) ②で定義されるビジョンの実現が出来る機能を有することの実証
- ⑥ システム実証
  - (1) ②で定義されるビジョンの実現が出来る性能を有することの実証  
実証のためのインフラ整備（電子基準点等）を含む
- ⑦ 利活用アプリケーションプログラムの開発
  - (1) ②で定義されるビジョンを実現するためのプログラム

### (3) 実用システムの整備・運用

- (1) ②で定義されるビジョンの実現が出来ること。このため、以下の内容を含めた最適化を行うこと

#### ① 衛星測位に関するインフラ整備

準天頂衛星とともに、地上システムを整備し、衛星 3 機以上による実用の準天頂衛星システム(QZSS)を構築する。このシステムは、他の補強システムと合せて、GPS を補完、補強することで日本における衛星測位の信頼性と安全性を確保するための重要なシステムと位置づける。

このシステムは、システムの機能を継続的に維持するために必要なシステムの冗長性あるいは予備衛星の準備等の対策を伴うものとする。尚、米国 GPS 等との併用で我が国の衛星測位インフラを定義する段階でも、国として「信頼性の高い衛星測位によるサービスを安定的に享受する環境の確保」を保証するという観点から、リアルタイム性を有した衛星測位信号診断を行い、正常な衛星測位信号が継続利用可能な状態に、直ちに移行出来ること。即ち 安心して衛星測位信号が使用できる環境を維持すること。

#### ② 運用

QZSS は故障等による一時的障害を除き、継続的に運用し、測位サービスを提供する。

また、米国 GPS 等との併用で我が国の衛星測位インフラを定義している段階では、衛星測位の一環として運用に対する要求についても明確にし、それを米国に対して要請し実現させること。

#### ③ 維持更新

継続的にサービスを提供するため、地上システムの保守、更新並びに寿命となった衛星、故障した衛星に対する後継衛星の配備等、計画的なシステム全体の維持更新を行う。

④ シームレスな測位環境

安心・安全の観点からは、特に、屋内外に対してシームレスに測位信号を供給することが不可欠であるので、屋内・地下 GPS、無線 LAN、RFID、慣性センサを用いた測位技術と統合した屋内外シームレス環境が実現できること。

(4) 関連設備の整備

① 電子基準点網の整備・更新

国土監視の基盤であり国家基準点体系の根幹である電子基準点網を強化し、高密度化、及び準天頂衛星、GPS 近代化、他 GNSS への対応を行う。

② MTSAT 等の他衛星測位システムを含めた総合的観点での最適化

(5) 環境整備

① 制度整備

i) QZSS の活用と衛星測位利用基盤の整備

QZSS の提供する測位補強・補完機能を活用するとともに、その他の室内測位手段も統合したシームレスな測位基盤の整備を推進し、国民がいつでもどこでも誰でも測位の恩恵を得られるようにするための制度を準備する。

ii) 衛星測位による国家基準点体系の強化

世界測地系・測地成果 2000 による国家基準点体系を強化し地理空間情報の基盤とするために、成果値に不整合のある基準点を衛星測位により改測するとともに、基盤地図情報整備における位置情報の不整合を排除する。また地殻変動の影響を排除するため、セミ・ダイナミック測地系を導入する。

iii) 公共測量における衛星測位の適用

公共測量において、地殻変動の影響を受けず、電子基準点からの直接測位と単点観測が可能である衛星測位の全面的な適用を可能とし、測量成果の一貫性を確保するとともに、測量作業コストの削減を図る。

iv) 基盤地図情報の整備における衛星測位の活用

準天頂衛星による高精度測位補強機能を活用し、基盤地図情報の一貫性を確保してその円滑な整備を図る。

v) 周波数

QZSS に必要な周波数を確保する。

vi) R&D 技術移管



国の研究開発の成果の利活用を図るため、民間等への技術移転等の必要な施策を推進する。

② 国際協力の推進

政府間、民間の各種組織・会合を活用して衛星測位システムについての国際協力を推進し、海外先端技術と日本の技術の交流、システムの相互運用性の向上を図る。このため、定期会合の設定、情報交換ルート・システムの設定等必要な施策を推進する。

③ 時刻管理

QZSS等の補完・補強システムによって提供される時刻の精度を保証するための管理を行う。

(6) 利活用の推進

① 補完・補強機能の啓蒙促進

準天頂衛星の補完・補強機能により、衛星測位の信頼性、安定性及び精度が向上することの啓蒙を推進し、準天頂衛星の利用の拡大を図る。このため、提案された様々な利用候補に対して、積極的にパイロットプログラムとしての立ち上げを行い、利用実証を推進していく。

また、産学官と連携したフォーラムの開催やインターネットなどを通じ、ここで実証されたパイロットプログラムの紹介等衛星測位がいかに関国民生活と密接な関係を有しているかをPRするため、産学官と連携したフォーラムの開催やインターネットなどを通じ、施策内容等に関する多様な広報活動を行う。

これらの推進に当たっては、衛星測位に係る民間の取り纏め機関である(財)衛星測位利用推進センター(SPAC)を活用する。

② 産業の活性化

国および地方公共団体は、衛星測位と位置情報を活用した新しいサービスの創出を促進するための施策を講ずるとともに、ITをはじめとする産業の振興とイノベーションを図る。このため、上記パイロットプログラムを推進するとともに、国が行う研究開発の成果の民間移転を積極的に図る。

また、アジア・オセアニア地域での準天頂衛星の利用を推進し、衛星測位に関する産業の海外への拡大、発展を図る。

## 2. 衛星測位に係る連絡調整等の施策

国は、信頼性の高い衛星測位によるサービスを安定的に享受できる環境を効果的に確保することにより地理空間情報の活用を推進するため、地球全体にわたる衛星測位システム(GNSS)を運営する主体との必要な連絡調整、及びその他の必要な施策を講ずる。

(1) 「信頼性の高い衛星測位によるサービスを安定的に享受できる環境」とは、具体的にどのような環境なのかを以下の内容を含め定義する。

また、これが、「国民が安心して豊かな生活を営むことが出来る経済社会を実現する」ために整備されることを考慮すること。

- ① 「衛星測位信号」は、国として信頼性保証されたものであること  
2007年4月より義務化された携帯電話による緊急連絡時に付加する位置信号は、信頼性保証されたものである必要がある。(国民の安全・安心に繋がる場所であり、この位置情報は単なる情報ではない。)
- ② 屋内・地下街を含むシームレス化が図れること  
「安定的に享受できること」とは、屋内・地下街を含む「いかなる場所においても、信頼性の高い「測位信号」が安定的に受信できること」という意味である。

(2) 現有又は確実に計画が進んでいるGNSSでは、「信頼性保証」「安定享受保証」をしていないという事実を認識した上で、上記(1)をどのように実現していくのかについて検討する。

(3) (2)の検討の中で結論付けられた我が国が持つ衛星測位システムを前提に、GNSSに対して、調整を所掌する機関を明確にする。

### 3. 衛星測位の推進に係る基礎的條件の整備

国は上記第Ⅱ部1章、2章において定義した内容を実行するため、必要な下記施策を講ずる。

(1) 戦略本部

測位衛星システム取りまとめとしての戦略本部を設置する。

(2) 関係閣僚会議

関連省庁（内閣官房、国土交通省、経済産業省、総務省、文部科学省、その他利用する関連省庁関連）による連絡調整を実施するための閣僚レベル会議を開催する。本会議は内閣官房が主催する。

尚、第Ⅱ部1.(1)⑤「全体を管理運営する組織と所掌する官庁」で述べた「システム設計若しくは、プロジェクト実行」を担当する省庁の大臣、又は内閣総理大臣が任命した担当大臣は、本会議において、議長を務めるとともに、計画作成及び計画の実行についての責任と、実行する上で必要な権限持つことが出来る。

(3) 幹事会議

関連省庁（内閣官房、国土交通省、経済産業省、総務省、文部科学省）局長級による連絡調整を実施するための実務レベル会議を開催する。

本会議は内閣官房が主催する。

この幹事会は(2)と連動した組織であり、(2)で述べた議長を出す省庁が、全体を纏めること。

(4) 産学官からなる協議会

地理空間情報の活用の推進に当たり、産学官一体となった取り組みや民間活力の積極的導入により、民間の産業育成を旨として関係する施策を推進することから産学官からなる協議会を設置する。

本会議は内閣官房が主催する。

上記(2)で述べた議長を出す省庁が官側の窓口となり、産学との有効な調整を図りながら、有機的な産学官一体の体制を構築することで、我が国の持つ総合力が最も発揮できるようにすること。

(5) 民間の推進主体

基本法によれば、「地理空間情報の活用の推進に関する施策を講ずるに当たっては、民間事業者による地理空間情報の活用のための技術に関す

る提案及び創意工夫が活用される等により、民間事業者の能力が活用されるように配慮されねばならない」と記されている。

このことから、この基本法に明記された社会を実現していく上で、この目的に合致した財団「(財) 衛星測位利用推進センター」を活用する。この財団は、(1) から (4) の組織において、決定されたことを民間として推進する財団であり、議長を担当する省庁との適切な連携を取りながら、効率的に動くものとする。

#### 4. 公共団体、民間等の役割及び参加・連携の強化

##### (1) 公共団体、民間、大学・研究機関等に期待する役割

測位・地理情報システム等推進会議での基本方針了承（2006年3月）に基づき地理空間情報の活用推進にあたり、以下に示すような地方公共団体、大学研究機関、民間の協力/共同作業等が期待される。

- ① 公共団体：地理空間情報利用の拡大、公共分野における多様なサービスの展開。
- ② 大学研究機関：地理空間情報の活用を担う人材の育成と地域行政・民間との連携によるプロジェクトの技術的支援やコーディネート。
- ③ 民間：地理空間情報を活用した衛星測位・情報サービスなどの事業の展開及び高度化、効率化。

##### (2) 国、地方公共団体、民間、大学・研究機関等の参加と連携の強化

国、地方公共団体、民間などは、地理空間情報の整備・提供、衛星測位の利用推進に積極的に連携参画し、安定的なデータの流通を促進していく必要がある。このような国、地方公共団体、大学研究機関、事業者などの参画・連携を進めるため、以下の施策を進める。

###### ① 産官学からなる協議会の設置

産学官の連絡を密にし、産官学一体となった施策を推進するため産学官からなる協議会を設置し、体制を充実する。

###### ② 民間の技術力やニーズの反映

地理空間情報を整備するためルールの方策など、民間の技術力の活用や官民のニーズの反映が必要な施策について委員会等を設置するなどの産学官共同の取り組みを行う。

また地理空間情報の利活用を中心に技術・市場・制度面の検討を積極的に行っているコンテンツ流通推進協議会/民間利用懇談会などの民間団体における連携の取り組みを促進する。

## 5. 計画の効果的実施のあたっでの配慮事項

### (1) 関係省庁の連携強化

本計画の推進にあたっては、取り纏めの組織を明確にし、関係省庁に跨る関係閣僚会議/幹事会を設置し、迅速果敢な政策運営ができるよう配慮する。

### (2) 法制上の措置など

本計画の推進にあたって、関係法令の改正などの必要性があると考えられる時には、積極的に検討し、関係先との調整などの措置を行う。

### (3) 各種計画との連携

本計画の推進にあたっては、u-Japan 政策、経済成長戦略大綱などの政策との整合性の確保や連携効果の発揮に十分配慮していく。

### (4) 計画の進捗状況の点検（フォローアップ）及び計画の見直し

毎年度、本計画に記述した施策の実施状況を確認し、インターネットなどで公表すると共に、その結果も勘案し、必要に応じ適宜計画の見直しなどを行う。