

## ● 目次

■ 新年のご挨拶	1
■ 第20回 リアルタイム測位利用技術講習会の報告	2
「月版GNSS (Lunar Augmented Navigation Service) の構築に向けた取り組みと実証ミッションの計画について」	3
宇宙航空研究開発機構 (JAXA) 村田 眞哉	
「地殻変動補正 ~その仕組みと国土地理院の取組み~」	5
国土交通省国土地理院 測地部 測地基準課 課長補佐 高木 悠	
「マルチGNSS 精密暦作成に関する取組について」	7
国土交通省国土地理院 測地観測センター 電子基準点課 課長補佐 高松 直史	
■ 令和5年の活動報告	9
■ 役員名簿	10
■ ワーキング委員名簿	11
■ 会員名簿	12



る環境整備や利用制度の充実に向け、年に数回意見交換を行っております。昨年3月には国土地理院から本協議会の会員宛てに今後の保守計画を立案するための「電子基準点リアルタイムデータの利用に関するアンケート」の依頼を受け、各会員から業務上の必要性や将来展望に基づいて個別に回答していただきました。その後、本協議会ではアンケート調査のテーマとなっていた電子基準点からデータ配信する通信経路の冗長化・頑健化について意見交換を行い、多くの会員の要望であることが確認されました。そこで、昨年6月に本協議会から国土地理院長宛に「電子基準点データ配信設備・通信回線の冗長化・頑健化に関する要望書」を提出させていただきました。

電子基準点リアルタイムデータは、測量をはじめとして建設分野、農業分野、自動運転技術の分野などで利用拡大が進み、利用者が増加していることから、社会インフラとして欠かせない存在になっております。災害やシステム障害等が発生した際にも電子基準点リアルタイムデータが配信停止、また伝送遅延することなく、エンドユーザーへ届けられるように、配信設備・通信回線の冗長化・頑健化を進められることを期待し、その実現を要望したところです。

本協議会は今年も基盤技術、利用促進という2つのワーキンググループを中心に活動していきます。また、会員の皆様を対象とした講演会、講習会の開

## 新年のご挨拶

電子基準点を利用したリアルタイム測位推進協議会の会員の皆さま、明けましておめでとうございます。

本協議会は、国土地理院が全国に配備している1,300点を超える電子基準点が受信するGNSS衛星のデータを利用して行うリアルタイム測位が、安定的に運用され、また広く活用されるよう推進する活動を行っています。

特に国土地理院とは、リアルタイム測位のさらな

催を行ってまいります。

どうか今年も当協議会に対しご協力を賜りますようお願い申し上げますとともに、会員の皆さまにとって実り多い一年でありますよう心からお祈り申し上げます、新年のご挨拶といたします。

## 第20回リアルタイム測位利用技術講習会の報告

令和5年10月31日(火)に『第20回リアルタイム測位利用技術講習会』を開催しました。

今回は新型コロナウイルス感染状況の鎮静化に伴い、ハイブリット方式で開催しました。

講習会は、「月版GNSS (Lunar Augmented Navigation Service) の構築に向けた取り組みと実証ミッションの計画について」、「地殻変動補正～その仕組みと国土地理院の取組み～」、「マルチGNSS 精密暦作成に関する取組について」と月測位の月版GNSSや衛星測位の分野でご活躍されている講師の方々からとても興味深いご講演をいただきました。

また、今回も全国からたくさんの参加申込みがあり、北海道から四国まで19都道府県の皆様にご参加いただきました。

---

### ■参加者の内訳(会員/非会員)

会 員 61名(※協議会の役員、委員は含まず)  
非会員 47名

### ■参加者の内訳(都道府県)

北海道、岩手県、宮城県、茨城県、埼玉県、  
千葉県、東京都、神奈川県、長野県、富山県、  
石川県、岐阜県、静岡県、愛知県、大阪府、  
島根県、広島県、徳島県、香川県

---

各講演の概要を次ページ以降に掲載いたしましたので、ご覧ください。

### ●「月版GNSS (Lunar Augmented Navigation Service) の構築に向けた取り組みと実証ミッションの計画について」



宇宙航空研究開発機構 (JAXA)  
村田 眞哉

### ●「地殻変動補正 ～その仕組みと国土地理院の取組み～」



国土交通省国土地理院  
測地部測地基準課  
課長補佐 高木 悠

### ●「マルチGNSS 精密暦作成に関する取組について」



国土交通省国土地理院  
測地観測センター電子基準点課  
課長補佐 高松 直史

## 【講演】

## 「月版GNSS (Lunar Augmented Navigation Service) の構築に向けた取り組みと実証ミッションの計画について」

村田 眞哉

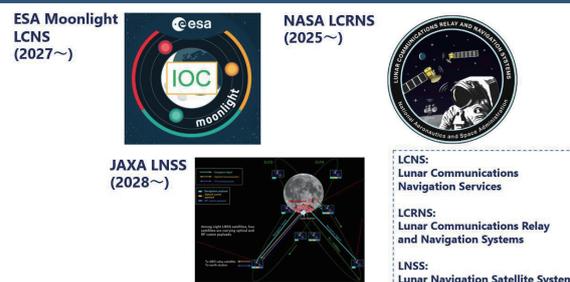
1. 月通信・測位衛星システムにおける欧米の  
動向 (LunaNet、LANS、LNISについて)

米国のアルテミス計画やヨーロッパの月探査ミッションを支援するため、月に通信・測位衛星システムを配備する計画を欧米が主導している。日本も有人と圧ローバを月の南極域に配備する計画であり、その支援のために欧米と同様な月通信・測位衛星システムの検討を進めてきた。欧米が構築している枠組みはLunaNetと呼ばれるもので、国際的なフレームワークとして認知されつつある。我々の月通信・測位衛星システムLNSS (Lunar Navigation Satellite System) もLunaNetに加わることで、欧米のシステムとの相互運用性を確保しながら将来の国際的な月探査ミッションに貢献していく。

月測位において欧米日がLunaNetの枠組みの中で構想しているものは月版GNSSの構築である。これはLANS (Lunar Augmented Navigation Service) と呼ばれるもので、地球のGNSSとは異なり、初期の段階から各システムの相互運用性を月域で確保する計画である。各国が月に単独で十分な数の衛星コンステレーションを構築することは困難であるため、欧米日が連携することで高精度な月測位サービスを月の南極域に提供する方針である。NASAの月通信・測位衛星システムはLunar Communications Relay and Navigation Systems (LCRNS)、ヨーロッパ宇宙機関 (ESA) の月通信・測位衛星システムはMoonlight Lunar Communications Navigation Services (LCNS) と呼ばれ、それぞれ独自に開発が進められているが、各衛星から配信される測位信号は標準化されたAugmented Forward Signal (AFS) と呼ばれる

ものになるため、月のユーザはそれぞれのシステムを区別することなく測位サービスを使用することが可能になる。JAXAのLNSSも同様にAFSを配信することでNASA・ESAと共にLANSを構成する。LANSやAFSの仕様についてはNASA・ESAが作成・管理・発行しているLunaNet Interoperability Specification (LNIS) と呼ばれる標準化文書に記載されており、現在Version 5の制定に向けた作業が国際的に進んでいる。Version 5の制定からJAXAも正式に加わる方針である。

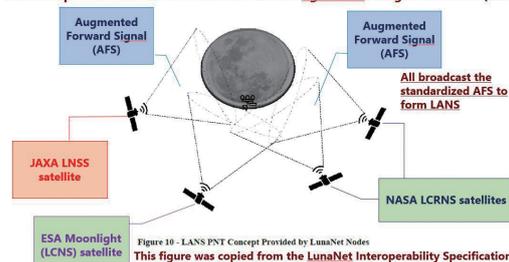
## Lunar Comm&amp;Nav (CPNT) systems by US, Europe, Japan



## 欧米日の月通信・測位衛星システム

## Towards the establishment of the Moon GNSS (LANS)

The concept of the Moon GNSS called the Lunar Augmented Navigation Service (LANS)



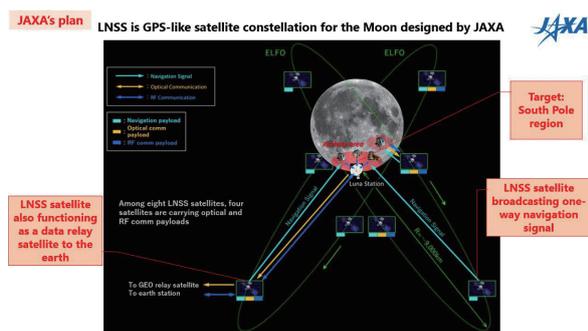
## LANS (月版GNSS) とAFS (標準化された測位信号)

LunaNetやLANSの構想は欧米日に閉じたものではなく、今後さらなる国や宇宙機関、そして企業からの参画が期待されている。つまり、月を舞台に国際宇宙ステーションの様な新たな国際連携のフレームが構築されていく。LANSの初期のサービス

は月の南極域から始まるが、2030年代後半からは月の全域に拡張される予定であり、更なる国際連携が重要になる。

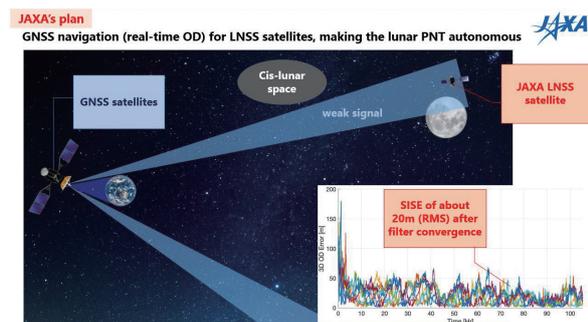
## 2. JAXAの月通信・測位衛星システム (LNSS) と LANSの実証ミッション計画

LNSSは以下の図に示すようにElliptical Lunar Frozen Orbit (ELFO) と呼ばれる安定軌道を二つ使用する計8機のコンステレーションである。本ELFOはさらに月の南極域上空に通信・測位衛星を長時間滞在させるため、我々の当初の目標であった24時間常時の高精度な測位サービスの南極域への提供が可能になる。



JAXA LNSS の概要

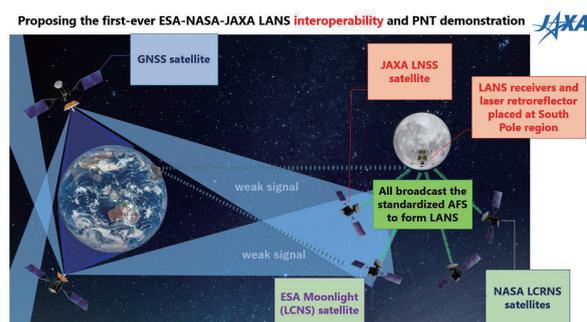
測位サービス、つまりAFSを月面に向かって配信するためには各衛星の軌道とその搭載時計の情報をできる限り正確に推定する必要があり、我々はGNSSの漏れ電波に基づく自律的な推定アプローチを採用している。本方式により地上局運用の制約を受けない、自律性が高い月測位システムの構築が



GNSSの漏れ電波を使用したLNSS衛星の航法 (衛星オンボードでの軌道・時刻推定)

可能になる。

LNSSを使用した月南極域での測位精度はエポック毎の単独測位 (single point positioning) では水平の測位精度約15m、連続的なフィルタ処理に基づく月面航法 (navigation) ではフィルタの収束後に3次元の測位精度15m以下、水平の測位精度10m以下をシミュレーションで確認している。ただし、2020年代末から2030年代初頭のLANSの初期フェーズでは衛星機数が少ないことが予想されるため、欧米日が協力して高精度測位の検討を進める必要がある。その様な状況の中、JAXAは2028年にLANSの実証を世界に先立って計画しており、現在ESA・NASAとの共同実証にすべく国際調整を進めている。



2028年に計画しているLANS実証ミッション

## 3. 月の座標系・時系 (Lunar Reference System and Lunar Time) の定義

欧米が主導している月の座標系・時系の定義に関する議論においても、JAXAや日本の国際貢献が求められている。上記のLANS実証ミッションでは月の南極域にLANSの受信機を設置し、その精密位置測定のためにLaser Retroreflectorも配置する計画である。このレーザレンジングデータを世界に提供することで、月の座標系の高精度化にも貢献してくことを期待している。

宇宙航空研究開発機構 (JAXA)

村田 眞哉

## 【講演】

## 「地殻変動補正 ～その仕組みと国土地理院の取組み～」

高木 悠

## 1. はじめに

日本列島は、プレート境界に位置しており、日々地殻変動が進行している。測量をはじめとして、高精度に位置を決定する際には、この地殻変動の影響を無視することができない。測量分野においては、地殻変動の影響を補正する仕組みとして、2010年にセミ・ダイナミック補正が導入された。また、測量以外の衛星測位に対しても地殻変動の影響を補正することができるように、国土地理院は、2020年に定常時地殻変動補正 (POS2JGD) の仕組みを構築した。本稿では、これら地殻変動を補正する仕組みについて述べるとともに、地殻変動補正の高度化に向けた最近の国土地理院の取組を紹介する。

## 2. セミ・ダイナミック補正の導入と仕組み

日本において、基準点の座標である測量成果は、基準日(「元期」という)における座標である。しかし、地殻変動に伴うひずみによって、基準点同士の相対位置は変化し続けている。この影響を緩和するため、測量においては、2010年にセミ・ダイナミック補正が導入された。セミ・ダイナミック補正には、全国に約1,300点展開されている電子基準点における測量成果と、今期(2023年度版であれば、2023年1月1日で代表)の座標との差をモデル化した補正パラメータ(図1)を使用する。実際の測量では、この補正パラメータを用いて、測量成果と測量の実施時期における座標を互いに交換することによって、測量時における基準点間の相対位置の整合を確保するとともに、測量成果としては元期座標を算出する。補正パラメータは、国土地理院が作成し、原則一年に一回更新している。また、ひずみの影響は基準点間の距離(基線長)に比例することから、セミ・ダイナミック補正は、特に基線長が長い、電子基準点のみを既知点とする測量に適用することとなっている。

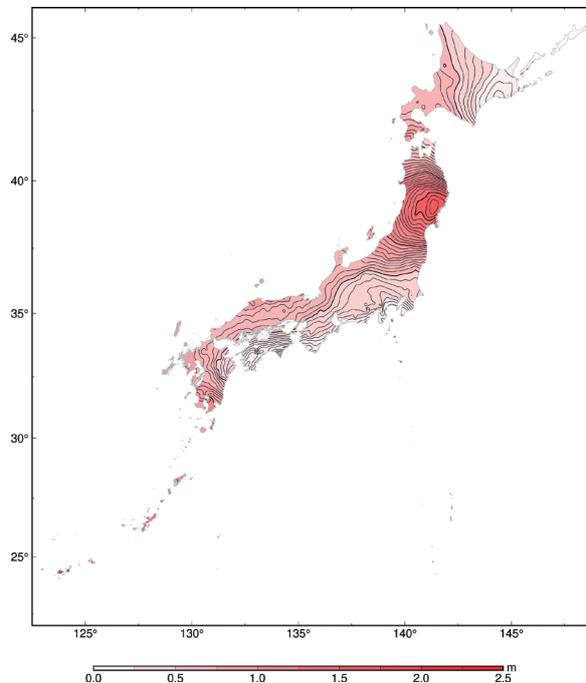


図1 セミ・ダイナミック補正で用いる補正パラメータ(2023年度版)の水平成分の大きさ

## 3. 高精度測位社会の到来とPOS2JGDの構築

近年、高精度単独測位(PPP)やセンチメートル級測位補強サービス(CLAS)の普及によって、誰もが簡単に高精度な位置を取得できる高精度測位社会が到来しつつある。これにより、今後、自動運転やICT施工、スマート農業といった様々な分野において、衛星測位の利用拡大が見込まれる。高精度測位社会において、改めて意識したいのが、「国家座標」という考え方である。国家座標とは、その国の位置の基準であり、我が国においては、測量法第11条で示される位置の基準に準拠した位置座標のことである。基準点の測量成果をはじめとして、地図等、既存の地理空間情報はこの国家座標に準拠している。国家座標が元期の座標である一方、衛星測位で得られる座標は、測位を実施したその日における座標であり、地殻変動の大きな我が国では、一般に両者は一致しない。衛星測位で得られた座標を既存の地理空間情報と一致させて用いるために

は、国家座標に準拠した座標に補正する必要がある。また、国家座標に準拠することで、異なる時期に、あるいは他者が取得した測位結果とも互いに整合させて利用することが可能となる。このような背景から、国土地理院は、衛星測位で得られた座標を国家座標に準拠した座標に補正するため、定常時地殻変動補正 (POS2JGD) を構築した (URL: <https://positions.gsi.go.jp/cdcs/>)。POS2JGD のサイト上では、衛星測位で得られた座標を国家座標に準拠した座標に補正することができる他、補正計算を行う Web API も実装されている。また、補正パラメータをダウンロードして、自身で計算することも可能である。

現時点で、POS2JGD で使用する補正パラメータの作成方法は、セミ・ダイナミック補正と変わらない。しかし、セミ・ダイナミック補正では既知点と新点の両方で逆の補正を行うのに対し、POS2JGD では測位を行った点において一方向のみの補正を行うという違いがある (図 2)。すなわち、相対的な位置関係の整合を目的とするセミ・ダイナミック補正に比べ、POS2JGD では、補正パラメータの絶対値が重要となる。そのため、POS2JGD では、更新頻度を 3 か月としている。

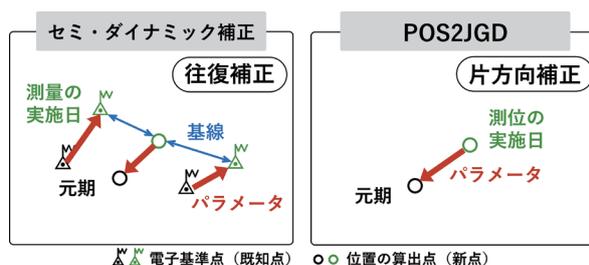


図 2 セミ・ダイナミック補正と POSJGD における補正方法の違い

#### 4. 地殻変動補正の高度化に向けた取組

今後の高精度測位社会において、地殻変動補正の役割がますます重要になるであろうことに鑑み、現在国土地理院では、POS2JGD で使用する補正パラメータの高度化に取り組んでいる。高度化には時間分解能と空間分解能の二つの観点がある。時間分解能の向上の観点からは、速度項の導入を検討している。現在提供している補正パラメータは、有

効期間を通してその値が変わらない。そのため、時間の経過に伴い、実際の座標との乖離が大きくなる。これに対し、速度項を導入し、補正パラメータがより実際の座標を追従することができれば、この乖離は小さくなると考えられる。一方、空間分解能の向上の観点からは、これまで用いてきた電子基準点のデータに加えて、干渉 SAR の時系列解析の結果を組み込むことを検討している。電子基準点で捉えられる地殻変動の空間スケールは、その設置間隔の 20km から 30km であるのに対し、干渉 SAR では、より細かいスケールの変動を捉えることが可能であり、現在干渉 SAR の結果を組み込む方法を検証しているところである。

#### 5. まとめ

本稿では、地殻変動の影響を補正する仕組みである、セミ・ダイナミック補正と POS2JGD について述べた。これらの仕組みでは、電子基準点を用いて作成された補正パラメータによって、現在の座標と元期座標とを変換する。国土地理院では、特に POS2JGD において使用される補正パラメータの高度化のため、時間分解能と空間分解の二つの観点から補正パラメータの改良に取り組んでいる。これらを用いることにより、衛星測位の利活用促進が期待される。

国土交通省国土地理院  
測地部 測地基準課  
課長補佐 高木 悠

## 【講演】

## 「マルチGNSS精密暦作成に関する取組について」

高松 直史

## 1. はじめに

GNSS衛星の精密な位置情報（精密暦：せいみつれき）は、国土地理院が運用する全国約1,300か所の電子基準点と合わせて、衛星測位の基盤情報として広く活用されている。本稿では、令和5年7月から開始した、国土地理院・JAXA（宇宙航空研究開発機構）による精密暦の算出事業について紹介する。

## 2. 精密暦について

暦（れき：図1）には大きく分けて、放送暦と精密暦の2種類がある。放送暦は衛星からの測位信号に含まれる概略の位置情報で、その精度はmレベルである。一方、精密暦は世界中のGNSS連続観測データを解析することで、高い精度（cmレベル）で求めることができる。GNSSによる位置決定では、衛星の位置を基に地上の位置を決定するため、高い精度の測位には精密暦が必要となる。

精密暦の作成において重要な役割を果たしているのが、国際GNSS事業（IGS）である。IGSはIGS暦と呼ばれる精密暦の算出を行っており、実質の国際標準として広く利用されている。IGS暦は、IGSが認定した12の解析センターの精密暦を積み付けして結合処理することで算出される。これらの解析センターの認定は、ソフトウェア・実施主体の独立性と、IGSへの長期的な貢献の観点からIGSが行う。

解析センターにおける精密暦の算出には、各センター独自の観測網のほか、IGSが200以上の参加機関の国際協力に基づき運用している約500点の

GNSS連続観測網も一部利用される。これには国土地理院が国内及び南極・昭和基地で運用する8点の観測点も含まれる。

## 3. 国内独自の精密暦算出

国土地理院では全ての基礎となる地図を作成している。これは過去のある時点での位置を基に作成されたもので、GNSSで得られた現在の位置と整合させるには、累積した地殻変動を補正する必要がある。これを実現するために、電子基準点の毎日の位置情報である電子基準点日々の座標値（以下、「日々の座標値」という。）を用いて補正パラメータを作成し、両者を整合させる仕組み（POS2JGD）を提供している。

この一連の位置の基準の維持・管理に国土地理院ではIGS暦を用いているが、IGS暦の算出に直接的に関わる解析センターに認定されているのは北米、欧州、中国の機関にとどまっている。そのため、より自律的・安定的な位置の基準の維持・管理には、国内独自で精密暦算出を行う体制を構築する必要があった。

また、昨今のマルチGNSS化の進展も重要である。宇宙基本計画工程表（令和5年6月13日宇宙開発戦略本部決定）では、みちびき7機体制構築に向けた準天頂衛星の打ち上げだけでなく、11機体制に向けた検討・開発についても言及されている。従って、みちびきの利活用を支える基盤情報として、精密暦の整備がますます重要になってきている。

このような背景を踏まえ、国土地理院では令和3年、JAXAと協力関係を締結し、マルチGNSS精密暦算出に向けた取組を国内独自で開始した。国土地理院には日々の座標値の算出に代表される長年のGNSS解析技術の蓄積があり、JAXAはGNSS軌道計算ソフトウェア「MADDOCA」の開発をはじめとした軌道決定における豊富な知見を有している。国土地理院がMADDOCAを用いて精密暦の算出を担い、その性能評価結果をJAXAがMADDOCAの改良に繋げることで、精密暦の精度向上を図り、解析センターへの参画を目指す。

MADDOCAは国産のマルチGNSS対応のソフトウェアで、リアルタイム推定機能と後処理推定機能を搭載している。リアルタイム推定による暦は、気象庁における気象予報で活用されているほか、国土地理院が運用する電子基準点リアルタイム解析システム(REGARD)への活用も予定している。一方、後処理推定による暦はIGS暦の比較データとして、令和5年7月からIGSで活用が始まっている。実質の国際標準の暦の作成に日本の精密暦が活用されるのは初めてのことで、国内外の衛星測位コミュニティにとって大きな意義を持つ成果といえる。

国土地理院・JAXAが算出する精密暦は、令和5年11月時点でGPS、GLONASS、Galileoを対象としている。2022年12月から2023年9月までを対象期間として、それぞれの暦の性能を評価した結果が図2である。ここではIGS暦(Galileoについては解析センターの中でも特に精度が優れているESAの精密暦)を基準として、3次元的位置のばらつき指標3DRMS(3D Root Mean Square)を示している。いずれの衛星系も各解析センターによる暦と同程度の性能が得られており、特にGPSとGalileoは3DRMS

基準で2~3cm程度の高い精度を達成している。

#### 4. おわりに

GPS、GLONASS、Galileoの精密暦算出に加えて、みちびきについても算出方法の検討を進めている。現在、国土地理院では精密暦の公開環境を構築中で、そこではみちびきを含めた精密暦を公開する予定である。合わせて、解析センター参画とIGS暦の結合処理への取込みに向けて、IGSとの調整も進めていく。これらの取組を通して、測量・測位の基盤情報を整備し、引き続き高精度測位社会を支えていく。

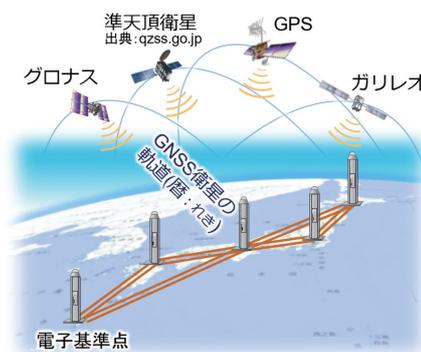


図1 暦とは

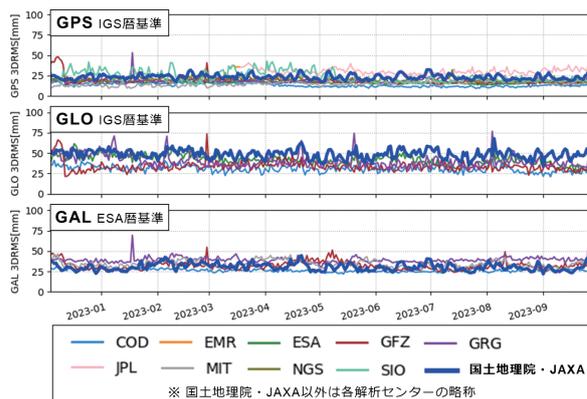


図2 精密暦の性能評価  
IGS暦(GalileoについてはESA暦)を基準とした3DRMSで評価

国土交通省国土地理院  
測地観測センター 電子基準点課  
課長補佐 高松 直史

## 令和5年の活動報告

- 2023年1月14日 会報紙「協議会だより (Vol.49)」を発行
- 2023年3月7日 第111回 幹事会を開催  
 〃 第45回 国土地理院との意見交換会を開催  
 【国土地理院からの情報提供】  
 ①民間等電子基準点の登録状況 ②全国干渉SAR時系列解析結果の公開 ③令和4年度補正予算における電子基準点関連業務の概要 ④令和5年度予算における電子基準点関連業務の概要
- 2023年4月19日 第112回 幹事会を開催
- 2023年6月12日 第22回 総会・講演会を開催  
 〃 要望書「電子基準点データ配信設備・通信回線の冗長化・頑健化に関する要望」を国土地理院に提出
- 2023年8月5日 会報紙「協議会だより (Vol.50)」を発行
- 2023年7月31日 第113回 幹事会を開催  
 〃 第46回 国土地理院との意見交換会を開催  
 【国土地理院からの情報提供】  
 ①電子基準点網の通信環境の整備について ②IGS解析センターへの参画（高精度軌道情報の提供）について ③民間等電子基準点の登録状況について
- 2023年10月31日 第114回 幹事会を開催  
 〃 第20回 リアルタイム測位利用技術講習会を開催
- 2023年12月5日 第115回 幹事会を開催  
 〃 第47回 国土地理院との意見交換会を開催  
 【国土地理院からの情報提供】  
 ①精密重力ジオイドとGNSS標高測量の検討状況 ②国際GNSS事業における「解析センター」への参画 ③電子基準点の通信回線更新について

### ■「総会（講演の部）」と「利用技術講習会」の講演者を募集しています

「第23回 総会（講演の部）：6月開催予定」と「第21回 リアルタイム測位利用技術講習会：11月開催予定」の開催にあたり、リアルタイム測位に関する取り組みなどを当協議会会員の皆様にご紹介いただける方を募集いたします。また、お聞きなりたい講演内容のご要望をお寄せいただくと、幸いです（講演を依頼する際の参考とさせていただきます）。

## 役員名簿

役職名	氏名	所属等
会長	佐田 達典	日本大学 理工学部 交通システム工学科 空間情報研究室 教授
代表幹事	池田 和敏	株式会社ニコン・トリンプル ソリューション開発部 製品統括課
幹事	浅里 幸起	一般財団法人宇宙システム開発利用推進機構 衛星測位事業本部 利用開拓部 部長
幹事	五百竹 義勝	日立造船株式会社 機械・インフラ事業本部 電子制御ビジネスユニット 電子制御営業部 部長代理
幹事	河野 芳道	株式会社ジェノバ 代表取締役社長
幹事	黒石 裕樹	公益社団法人日本測量協会 常任参与
幹事	佐藤 一敏	三菱電機株式会社 鎌倉製作所 宇宙総合システム部 準天頂衛星利用技術課 チームリーダー
幹事	齊藤 浩治	イネーブラー株式会社 GNSS事業部 GNSS プロダクト部
幹事	谷川原 誠	株式会社日立産機システム デジタルイノベーション事業部 IoT 機器設計部 主任技師
幹事	中島 秀敏	公益財団法人日本測量調査技術協会 事務局長
幹事	西川 運馬	ライカジオシステムズ株式会社 ジオマティックス事業部 プロダクトチーム
幹事	藤枝 勇人	日本テラサット株式会社 シニアエンジニア
幹事	布施 浩一朗	株式会社トプコンポジショニングアジア カスタマーサポート&テクノロジー部 スペシャリスト
会計監事	竹中 和則	日本GPSデータサービス株式会社 技術部 部長

## 利用促進ワーキング委員名簿

役職名	氏名	所属
座長	佐藤 一敏	三菱電機株式会社 鎌倉製作所
委員	浅里 幸起	一般財団法人宇宙システム開発利用推進機構
委員	五百竹 義勝	日立造船株式会社
委員	池田 和敏	株式会社ニコン・トリンプル
委員	河野 芳道	株式会社ジェノバ
委員	金野 幸弘	株式会社八州
委員	齊藤 浩治	イネーブラー株式会社
委員	鈴木 善仁	福井コンピュータ株式会社
委員	竹中 和則	日本GPSデータサービス株式会社
委員	浪江 宏宗	防衛大学校
委員	西川 運馬	ライカジオシステムズ株式会社
委員	藤枝 勇人	日本テラサット株式会社
委員	布施 浩一朗	株式会社トプコンポジショニングアジア
委員	堀江 幹生	TI アサヒ株式会社
委員	三上 博	三井住友建設株式会社
委員	三島 研二	株式会社パスコ

## 基盤技術ワーキング委員名簿

役職名	氏名	所属等
座長	布施 浩一朗	株式会社トプコンポジショニングアジア
委員	浅里 幸起	一般財団法人宇宙システム開発利用推進機構
委員	五百竹 義勝	日立造船株式会社
委員	池田 和敏	株式会社ニコン・トリンプル
委員	河野 芳道	株式会社ジェノバ
委員	佐藤 一敏	三菱電機株式会社 鎌倉製作所
委員	齊藤 浩治	イネーブラー株式会社
委員	竹中 和則	日本GPSデータサービス株式会社
委員	谷川原 誠	株式会社日立産機システム
委員	浪江 宏宗	防衛大学校
委員	西川 運馬	ライカジオシステムズ株式会社
委員	藤枝 勇人	日本テラサット株式会社

## 会 員 名 簿

(令和5年12月現在)

番号	会 社 名	番号	学校・公的機関名
1	アイサンテクノロジー株式会社	1	茨城工業高等専門学校
2	朝日航洋株式会社	2	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構
3	株式会社EARTHRAIN	3	金沢工業大学
4	有限会社市瀬測量設計事務所	4	九州工業大学
5	イネーブラー株式会社	5	慶應義塾大学
6	一般財団法人宇宙システム開発利用推進機構	6	慶應義塾大学(上記と別研究室)
7	応用技術株式会社	7	国立研究開発法人情報通信研究機構
8	株式会社尾崎測量機	8	専修大学
9	川崎重工業株式会社	9	千葉工業大学
10	株式会社刊広社	10	中央工学校
11	株式会社共和	11	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 電子航法研究所
12	国土情報開発株式会社		
13	株式会社ジェノバ	12	大正大学
14	株式会社鈴幸技術コンサルタント	13	東京海洋大学
15	ソフトバンク株式会社	14	東京大学
16	株式会社大輝	15	東北工業大学
17	株式会社大成コンサルタント	16	日本大学
18	大宝測量設計株式会社	17	日本文理大学
19	株式会社田原コンサルタント	18	防衛大学校
20	TIアサヒ株式会社	19	地方独立行政法人北海道立総合研究機構
21	株式会社トプコンポジショニングアジア	20	松江工業高等専門学校
22	株式会社ニコン・トリンプル	21	立命館大学
23	株式会社日豊	学校・公的機関 21 機関	
24	日本GPSデータサービス株式会社		
25	一般社団法人日本測量機器工業会		
26	公益社団法人日本測量協会		
27	公益財団法人日本測量調査技術協会		
28	日本テラサット株式会社		
29	株式会社パスコ		
30	株式会社八州		
31	株式会社日立産機システム		
32	日立造船株式会社		
33	福井コンピュータ株式会社		
34	株式会社平成測量		
35	三井住友建設株式会社		
36	三菱電機株式会社		
37	ライカジオシステムズ株式会社		
	一般会員 37社		

発 行：電子基準点を利用したリアルタイム測位推進協議会

公益社団法人 日本測量協会 測量技術センター内

連絡先：事務局 [pcrg@geo.or.jp](mailto:pcrg@geo.or.jp)