

衛星測位補強を活用する G 空間技術調査専門委員会 設置趣意書

次世代産業システム技術委員会

1. 目的

モバイル端末を利用した位置情報サービスの社会的浸透や、建設・交通・物流・農業分野におけるロボット技術の利用可能性が向上している点は、各種デバイスの高性能化や通信の高速化、ソフトウェアと地図データのオープン化が進んだ結果が大きい。さらに、これらの技術やサービスは、測位システムに深く依存していることが大きな特徴である。もし、測位システムが不安定なものであったり、脆弱なものであったりすれば、上記の技術やサービスは極めて利用しにくいものとなる。そのため、測位技術には、測位環境という社会インフラを整備するうえで、さらに高い安定性や信頼性が求められていく。測位技術の安定性や信頼性について議論するためには、G 空間情報ソリューション（モバイル/ウェアラブル端末・ロボットと測位技術の融合）における課題調査や、Multi GNSS（Global Navigation Satellite Systems）測位における課題調査、屋内外シームレス測位における課題調査などが必要である。前委員会における G 空間情報ソリューションを実現する測位技術の調査をふまえ、特に本委員会では、GNSS 測位に関する教育、水上での GNSS 測位利用、および、スマート農業での GNSS 測位利用を主眼とした調査を目的とし、「衛星測位補強を活用する G 空間技術調査専門委員会」を設置する。本委員会は、ユーザ側ではブラックボックスとなることが多い測位技術をキーワードに、G 空間情報ソリューションを実現する測位技術を調査するとともに、衛星測位補強技術の利活用について調査する。

2. 背景および内外機関における調査活動

背景：現在の国内外においては、モバイル端末を利用した位置情報サービスがすでに深く浸透しており、地図と位置情報を用いる G 空間情報（地理空間情報）技術があたりまえのように利用されている。さらに、各種センサ・デバイスの小型化・低コスト化に伴って、近年は、ウェアラブル端末を利用した位置情報サービスが着目されている。日本の建設分野では、長年にわたって建設・災害現場で利用困難だったロボット技術が ICT の劇的進歩に伴い、ロボット技術の利用可能性が高くなっていることに着目している。すでに国交省が提案する i-Construction の取組みにおいて、労働人口減少社会における生産性向上を実現するために、無人航空機（測量用 UAV）や ICT 建設重機の開発・導入が議論されている。さらに、東京オリンピック実施にあわせて大きく進展のあった日本の交通・物流分野では、自動運転レベル 4 に向けた高度化や、ドローンを利用した物流の高度化が議論されている。これらのサービスや技術が深く依存する測位システムには、米国の GPS が位置情報取得の基本となる衛星測位システムの代表的なものとして挙げられる。さらに、GLONASS（ロシア）や BeiDou（中国）、Galileo（欧州）など、様々な地球規模の衛星測位システムの整備が進められており、屋外における可視衛星数は増加している。さらに日本では、局所的な衛星測位システムである準天頂衛星（QZSS）の整備を進めており、屋外における測位の利便性は、大幅に改善される。特に QZSS によって実現される SLAS（Submeter-level Augmentation Services）や CLAS（Centimeter-level Augmentation Services）、MADDOCA（Multi-GNSS Advanced Demonstration Tool for Orbit and Clock Analysis）は、国内およびアジアでの測位サービスを向上させる衛星測位補強技術として、注目すべきである。衛星からの電波の届かない屋内における測位では、無線 LAN の電波による測位や、iBeacon による測位、RFID タグによる測位、GPS 信号を模擬した屋内測位システムである IMES などの技術が実現している。

内外機関における調査活動：一般財団法人衛星測位利用推進センターが、産業界・経済界における地理空間情報の利用拡大に向け、衛星測位関連企業・団体と連携して、GPSやGalileo、QZSSなど、次世代の衛星測位の利用に関する調査研究の推進を行っている。平成24年3月に政府で閣議決定された地理空間情報活用推進基本計画に基づき設立されたG空間情報センター（一般社団法人社会基盤情報流通推進協議会が運用を行っている機関）が、産官学の様々な機関が保有する地理空間情報を円滑に流通し、社会的な価値を生み出すことを支援している。2017年に設立したi-Construction推進コンソーシアムでは、民間企業、有識者、行政機関などから会員公募されたメンバーによる産学官共同で、3つのワーキング（技術開発・導入WG、3次元データ流通・利活用WG、海外標準WG）を立ち上がっている。

3. 調査検討事項

- (1) GNSS測位に関する教育方法における課題調査
- (2) 水上でのGNSS測位利用における課題調査
- (3) スマート農業でのGNSS測位利用における課題調査
- (4) そのほかG空間情報ソリューション（モバイル/ウェアラブル端末・ロボットと測位技術の融合）における課題調査
- (5) 今後の位置情報サービスとG空間情報の活用のあり方について

4. 予想される効果

測位技術は、スマートフォンやタブレット端末、ウェアラブル端末を利用したG空間情報サービス、建設分野における無人航空機（測量用UAV）やICT建設重機の開発および高度化、交通・物流分野における自動運転の実現、および、スマート農業の実現など、測位システムに深く依存しているサービスや技術において必須なものである。これらのサービスや技術のインフラとして求められる測位システムの安定性や信頼性の向上について、学術面と技術面で貢献することが期待できる。

5. 調査期間

令和4年（西暦2022年）3月～令和7年（西暦2025年）2月

6. 委員会の構成（職名別の五十音順に配列）

職名	氏名	所属	会員・非会員区分
委員長	中川 雅史	(芝浦工業大学)	会員
委員	岩城 善広	(岩城農場)	会員
	海老沼 拓史	(中部大学)	非会員
	岡本 修	(茨城高専)	会員
	亀井 克之	(三菱電機)	会員
	川口 貴正	(三菱電機)	会員
	久保 幸弘	(立命館大学)	会員
	桑野 仁志	(日立システムズ)	会員
	神武 直彦	(慶應義塾大学)	会員
	小檜山 智久	(日立産機システム)	会員
	佐田 達典	(日本大学)	会員

	三橋 郁	(職業能力開発総合大学校)	会員
	安田 明生	(東京海洋大学)	会員
	横田 祥	(東洋大学)	会員
	吉田 将司	(サレジオ高専)	会員
幹 事	久保 信明	(東京海洋大学)	非会員 (入会予定)
	浪江 宏宗	(防衛大学校)	会員
幹事補佐	齊藤 詠子	(海上技術安全研究所)	非会員 (入会予定)

7. 活動予定

委員会 4回/年, 幹事会 1回/年, 研究会 1回/年

8. 報告形態 (調査専門委員会は必須)

上記研究会での発表, 電気学会産業応用部門大会でのセッション企画および技術報告をもって成果報告とする。