

インドアポジショニング研究小委員会 活動報告

宇野 昌利¹

¹正会員 清水建設株式会社 土木技術本部 イノベーション推進部

(〒104-8370 東京都中央区京橋二丁目 16-1)

E-mail: uno@shimz.co.jp

大規模土工事やダム工事など天空が開けた屋外工事での測位においては、GNSSによりセンチメートルレベルの高精度な測位が可能となっている。しかし、インドアにおける測量では、主にトータルステーション等の光学測量が利用されているが、点測量となり、計測に手間がかかることから、運用コストが高くなることが課題となっている。

GNSSを利用できない工事をターゲットとし、電波、レーザ、画像、IMUを使った屋内型MMSなどサブメータからセンチメートルレベルの高精度測位を実現する新たな測位手法について調査・研究し、土木現場においてこれら技術を活用する方法を検証して、利用環境を整備することを目的とする。本稿では、2ヵ年を予定している本小委員会の初年度の活動報告を行う。

Key Words: indoor, positioning, GNSS, IMU, Beacon, UWB/Wifi

1. はじめに

大規模土工事やダム工事など天空が開けた屋外工事での測位においては、GNSSによりセンチメートルレベルの高精度な測位が可能となっている。一方、トンネル内、橋脚等の構造物とその周辺、高層ビルが乱立する都市土木では、開空が制限されGNSS測位を利用できない環境が多く存在する。現在、インドアにおける測量では、主にトータルステーション等の光学測量が利用されているが、点測量となり、計測に手間がかかることから、運用コストが高くなることが課題となっている。また、幾つかの期待される代替技術があるものの、導入・運用コストの他、使い勝手や精度に多くの課題を抱えており、土木分野での利活用には至っていない。

本研究小委員会では、GNSSを利用できない工事をターゲットとし、電波、レーザ、画像、IMUを使った屋内型MMSなどサブメータからセンチメートルレベルの高精度測位を実現する新たな測位手法について調査・研究し、土木現場においてこれら技術を活用する方法を検証して、利用環境を整備することを目的とする。

さらに、利活用の促進のため、土木技術者に対してセミナー等を通して研究成果を提供する。また、ユーザー

からのニーズを収集してフィードバックすることで、研究の改善を進め、より効果的にそれらが活用できるよう、実運用上の課題を抽出し、解消するための検討、提言を行うこととしている。

2. 活動期間

令和1年6月1日～令和3年5月31日(2ヵ年)を予定している。

3. 研究活動

(1) 小委員会

第1回小委員会

令和元年1月17日(木)10:00～11:30 (土木学会)

・準備委員会として開催

第2回小委員会

令和元年7月22日(月)15:00～17:00 (土木学会)

・全体スケジュールの検討

2021年5月最終報告書の作成イメージ

・話題提供

屋内測位に関する資料の紹介

「セーフティリマインダー」の紹介

第3回小委員会

令和元年9月10日(火)15:00～17:00

(日本大学理工学部 測量実習センター)

<http://www.fsc.rist.cst.nihon-u.ac.jp/access.html>

・話題提供:

TIMMS「屋内マッピングシステム」のデモ・紹介

第4回小委員会

令和元年11月21日(木)15:00～17:00 (土木学会)

・話題提供:

360度カメラによるモデリング

岩根研究所

日立ソリューションズのインドアツール

第5回小委員会

令和2年1月30日(金)15:00～17:00

(主婦会館プラザエフ パンジー)

・話題提供:

アドソル日進株式会社

国際連合地域開発センターの紹介

・討議:

「インドアポジショニングの定義について」

第6回小委員会

令和2年6月9日(火)15:00～17:00

(土木学会 オンライン併用)

・話題提供

株式会社みるくる 稲葉氏

(2) 運営方針

具体的な活動として、以下の方針で進める。

- ①インドアポジショニングの課題に対する取組みの調査
- ②インドアポジショニングを利用した新しい活用の研究
- ③土木工事における新たな計測場面の検討
- ④利活用に関するセミナーを開催

毎回、各委員から、話題提供をしてもらい活動内容を取りまとめる。

4. おわりに

今後、新型コロナウイルス等の影響により、従来どおり、土木学会に集合して、会議を実施することが難しくなっている。第6回の小委員会では、土木学会での参加者とオンライン参加者の併用を模索してみたが、オンラインであると、実物を見て議論することができないため、意思疎通が難しく、創造的な会議にはなりにくい課題があった。

一方、メンバーの中には、名古屋、広島など、東京以外から参加される方も数名おり、オンラインの活用により委員会への参加がしやすくなるなどメリットもあり、試行錯誤をしながらの運営を考えながら進めていきたい。



第3回小委員会 屋内マッピングシステム (日本大学)



第6回小委員会 トンネル点検用UAV (みるくる資料)

インドアポジショニング研究小委員会 委員名簿

小委員長 宇野昌利 清水建設株式会社

副小委員長 佐田達典 日本大学

岡本修 茨城工業高等専門学校

委員 藤原博 (株式会社川金コアテック), 高田知典 (高田技術経営コンサルタント), 遠藤和重 (国連地域開発センター), 荒木義則 (中電技術コンサルタント株式会社), 新居和展 (コアコンセプト・テクノロジー株式会社), 中村隆史 (三井住友建設株式会社), 早川健太郎 (株式会社安藤ハザマ), 岩上弘明 (株式会社ニコン・トリンプル), 石間計夫 (ジェイアール東日本コンサルタンツ株式会社), 森安貞夫 (株式会社近計システム), 岡田雅史 (株式会社小林コンサルタント), 賀川義昭 (株式会社日立ソリューションズ)

常任委員 村井重雄 西松建設株式会社

委員15名 (2020.8現在)