

アーバンキャニオン環境下での後処理型キネマティック測位と VRS 測位との移動体比較実験

日本大学 学生会員 ○宮澤 壘
 日本大学 正会員 佐田 達典
 日本大学 正会員 江守 央

1. はじめに

近年、GNSS（全球測位衛星システム）は自己位置を認識する一つの技術として、様々な産業の自動化等の技術開発に採用されている。移動するモノを測位する場合、GNSS 衛星からの搬送波位相データを測距に使用した測位システムであるキネマティック測位が高精度かつリアルタイムに測位できることから、多くの測位測量分野での利用の期待は大きい。そのようななか、複数の基準点により構成される網内に各基準点の観測データを用いて仮想基準局を生成し、この仮想基準局と移動局間の相対的な位置関係を求める GNSS 計測技術である VRS（Virtual Reference Station）測位の実証研究も数多く進められている¹⁾。本稿では、高層の建物が林立し上空視界が制限されたアーバンキャニオン環境下での後処理型キネマティック測位と VRS 測位での観測・解析を行い、結果を比較することを目的とする。

2. 実験・解析概要

(1) 実験概要

2020年11月16日（月）に図-1に示す新宿駅東口地区において東西道路と南北道路を含み、かつ、遮蔽環境が近似する区間を後処理キネマティック測位および VRS 測位にて同時観測した。また、キネマティック測位に必要な基準点は、東京都台東区に所在する株式会社フィールドテック東京本社屋上に設置したため、基線長は約7kmであった。VRSの配信データは株式会社ジェノバから配信している補正データを使用し、GNSSプログラムパッケージ RTKLIB ver. 2.4.3²⁾を介し、VRS測位を実施した。実験に使用した受信機は、基準局・移動局ともに Trimble 社製 NetR9 であり、測位解の取得間隔を1秒で設定した。また各走行方向に対して複数回の観測を行ったが、本稿ではその観測結果の一部を示す。

(2) 解析概要

GNSSプログラムパッケージ RTKLIB ver. 2.4.3 を用

キーワード：GNSS アーバンキャニオン キネマティック測位 VRS 測位

連絡先：〒274-8501 千葉県船橋市習志野台7-24-1 日本大学理工学部交通システム工学科 空間情報研究室 TEL047-469-8147

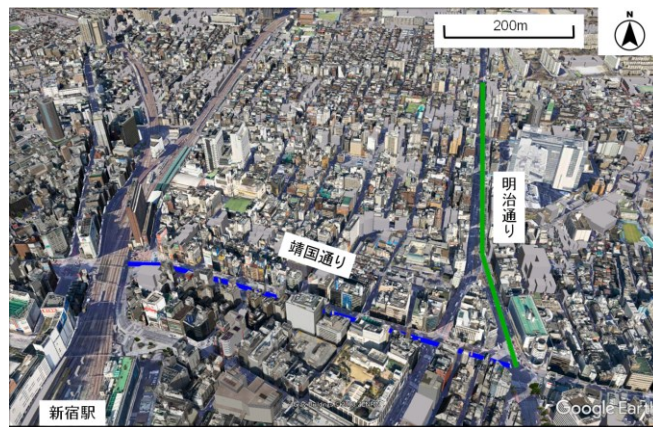


図-1 実験箇所（Google Earth より作成）

いて VRS 測位、後処理キネマティック解析を実施した。使用する衛星は GPS (G)、GLONASS (R)、QZSS (J)、Galileo (E) の4種であり、使用する周波数帯は L1+L2+L5、仰角マスクを 15° に設定した。測位方式別の比較評価を行うための指標として測位率（測位解が得られた時間[s]/計測時間[s]）、Fix 率（Fix 解が得られた時間[s]/計測時間[s]）を用いて評価する。

3. 実験結果

図-2には走行実験時間 12:48:24-12:58:50（日本時間）における衛星配置を示している。実験箇所は高層の建物が林立し上空視界が制限された環境であるが、ある程度の衛星数は観測可能である。図-3には異なる4種の使用衛星パターン別の VRS 測位および後処理キネマティック測位の測位結果を示す。図-3より、測位率に関しては、東方向ではどの測位方式でも大きな差がない。北方向では G+J の組み合わせが最も測位率が高い。他の組み合わせで用いられている GLONASS (R) や Galileo (E) がマルチパスの影響を受け、測位率を下げている可能性があると考えられる。Fix 率においては、東・北方向ともに、VRS 測位に比較し後処理キネマティック測位が最も高い値を算出している。今回のような上空視界が制限された都市部では現状、リアルタイムな VRS 測位よりも後処理キネマティック測位を用い

