

問い合わせ先
下里水路観測所長
福良 博子
電話 0735-58-0084

平成29年10月31日
第五管区海上保安本部
下里水路観測所

35年で人工衛星観測4万回を達成

下里水路観測所は日本で唯一、測地を目的とした人工衛星レーザー測距観測を行っています。昭和57年から同観測を開始し、平成29年10月31日に通算の観測成功数が4万回を達成しました。これは35年での記録となります。

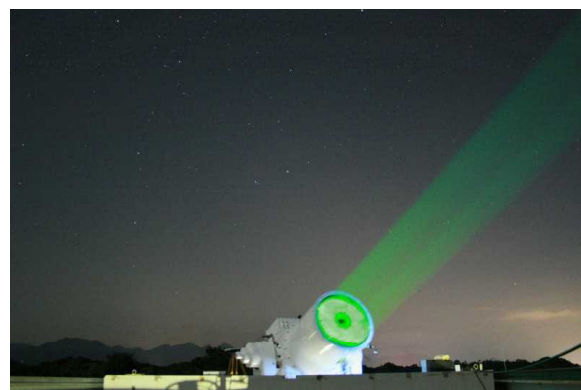
1 下里水路観測所について

下里水路観測所は海上保安庁における唯一の水路観測所です。

昭和29年に設立された下里水路観測所は、船舶の航行に必要な情報を収集するための組織であり、これまで地磁気観測や天体観測を行っており、現在は海図の作成に必要な日本列島の正確な位置を求めるため、レーザー光を使った「人工衛星レーザー測距観測」（昭和57年～）を行っています。（所在地：和歌山県東牟婁郡那智勝浦町下里1981）



観測所全景



望遠鏡から発射されるレーザー光

2 人工衛星レーザー測距観測について

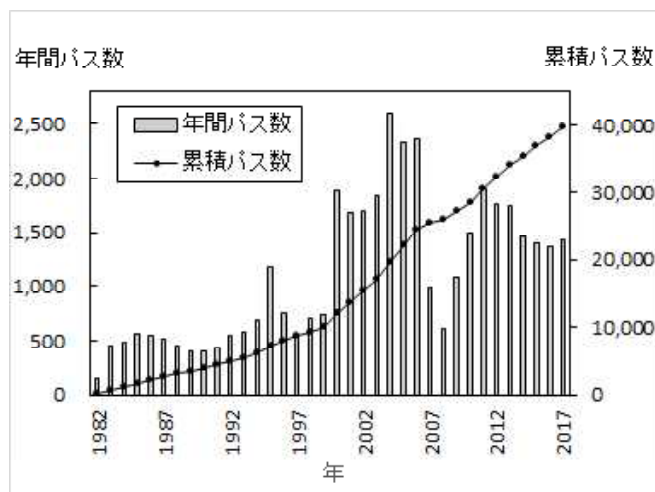
下里水路観測所に設置されたレーザー測距装置を用いて、観測所上空を飛来する人工衛星を観測します。人工衛星にはレーザー光を反射する反射鏡が備えられており、人工衛星の動きに合わせて追尾する望遠鏡から緑のレーザー光を発射し、反射光を受信することで人工衛星までの距離を測定します。このデータを解析することにより、人工衛星の軌道や観測所の位置を精密に測定することができます。



3 観測数と記録について

人工衛星レーザー測距観測では、人工衛星が地平から昇って沈むまでの間、人工衛星を追跡して観測を行います。この人工衛星が昇って沈むまでの1回の観測を「パス」という単位で表します。

1パス取得するために必要な時間は人工衛星や飛来条件により異なり、短いもので5分、長いもので1時間程度かかります。人工衛星へのレーザー光の照射は、衛星軌道の予報値を基に自動制御で行われますが、予報位置と実際の位置には「ずれ」が生じるため、職員の手で望遠鏡の観測方向などを調整し続ける必要があります。この1パス1パスの積み重ねを35年続け、この度4万パスを達成したものです。



観測成功数の推移

【これまでの経緯】

昭和57年（1982年）3月9日	初めて試験観測に成功（1パス目）
昭和57年（1982年）4月1日	人工衛星レーザー測距観測業務開始
平成11年（1999年）12月8日	1万パス達成
平成17年（2005年）1月22日	2万パス達成
平成23年（2011年）9月9日	3万パス達成
平成29年（2017年）10月31日	4万パス達成

4 人工衛星レーザー測距観測の成果

海上保安庁では人工衛星レーザー測距観測で取得したデータに基づき、海図の位置情報の基準となる本土基準点の精密な位置測定を行い、明治時代から使われた位置情報の基準（日本測地系）とGPSなどで使われる世界的な位置情報の基準（世界測地系）のずれの決定や、大陸間のプレート移動量の把握、離島の精密位置測定を行ってきました。さらに、これらの成果により、世界測地系の海図を刊行し、日本近海を航行する船舶の航海安全に寄与しています。

近年は海上の船位にとどまらず、スマートフォンやカーナビなどの普及に伴い、私たち一人一人にとっても位置情報は身近となっています。位置情報を正確に維持していくためには人工衛星レーザー測距観測などの地球規模での精密測地観測が必要不可欠です。平成27年には、地球規模の位置座標系の維持について国連決議※がなされ、その重要性はより一層高まっています。

下里水路観測所は日本唯一の測地を目的とした人工衛星レーザー測距観測局であり、米国航空宇宙局を事務局とする国際レーザー測距事業（ILRS:International Laser Ranging Service）を中心とした国際共同観測に参加し、東アジア地域の重要な観測局として地球規模の位置座標系である世界測地系の構築と精度維持に長年貢献しています。平成23年に3万パスを達成した際は、ILRSから祝賀状が届くなど、高い評価と期待が寄せられています。

下里水路観測所はこれからも、位置情報の基準という社会インフラの下支えとして、昼夜を問わず人工衛星を追いつけます。

※平成27年2月26日に開催された国連総会において、人々の生活や経済活動のため、正確な緯度・経度を測ることの重要性を認め、地球上の位置の基準を世界各国で連携して維持することが決議されました。