

SLR 観測における光行差とリフレクタ設計

SLR retroreflectors designed for velocity aberration

大坪 俊通 [1]; 国森 裕生 [2]; 中村 信一 [3]; 竹内 央 [4]

Toshimichi Otsubo[1]; Hiroo Kunimori[2]; Shinichi Nakamura[3]; Hiroshi Takeuchi[4]

[1] 一橋大学; [2] 情通機構; [3] 宇宙航空研究開発機構; [4] JAXA/ISAS

[1] Hitotsubashi Univ; [2] NICT; [3] JAXA; [4] JAXA/ISAS

<http://geo.science.hit-u.ac.jp/>

衛星レーザ測距観測は、地上の測距局からレーザパルスを放ち、衛星に搭載した逆反射鏡（コーナーキューブリフレクタ、以下 CCR）に反射させて、再び地上の測距局に戻ってくるまでの時間を計測するものである。

このとき、測距局と衛星は、3 ~ 8 km/s の相対速度をもって運動しており、測距観測を成立させるためには光行差を考慮する必要がある。もし、CCR が「精度よく」光を入射方向に戻してしまうと、測距局で反射光を受信できないおそれがある。これを解決するため、CCR の頂角をあえて 90 ° から少しずらし、反射光に空間的広がりをを持たせることが広く行われている。われわれは、CCR の仕様をもとに、遠方界回折パターンを計算するソフトウェアを開発し、既存の衛星について試験解析を行った。多くの場合、1 秒角から 2 秒角程度の頂角のずれが適当であることが導かれた。

この研究は、ASTRO-G 衛星（2012 年ころ打ち上げ予定）に搭載する CCR アレイの設計にも応用されており、その衛星の採る楕円軌道に適した CCR の組み合わせを検討中である。