

レーザー測距データによる大気荷重変形の検出 (2)

Signal of atmospheric pressure loading in satellite laser ranging data (2)

大坪 俊通[1], 久保岡 俊宏[2], 後藤 忠広[1], 市川 隆一[2]

Toshimichi Otsubo[1], Toshihiro Kubo-oka[1], Tadahiro Gotoh[1], Ryuichi Ichikawa[1]

[1] 通信総研, [2] 通総研

[1] CRL

<http://www.crl.go.jp/ka/control/>

90年代において、VLBI および GPS を使って、大気圧荷重変形を検出したという報告がいくつかなされている。その大きさは最大でもわずか 1 cm ほどである。マイクロ波を使う VLBI や GPS に比べて、光技術である衛星レーザー測距は伝播遅延補正の面で有利であって、そのため原理的には局位置鉛直成分の決定に高い精度を持つと考えられる。

われわれは、昨年秋の測地学会で発表した残差解析から一段階進め、局位置の大気圧依存性を直接推定することにした。CRL で開発した軌道解析ソフトウェア *concerto* を使って、1999年から2002年の LAGEOS-1, -2 衛星への測距データを解析した。世界の12局について、新しく導入したパラメータ「鉛直成分/大気圧」を局位置や軌道などと同時に推定した。大気圧の観測量は、レーザー測距データ（ノーマルポイントデータ）に含まれているものを用いた。推定後のフィット後残差の重みつき rms は 1.2~1.5 cm であった。「鉛直成分/大気圧」はほとんどのケースにおいて負の値をとり、すなわち気圧が高いほど局位置が低くなる現象が確認された。その値は -0.1 から -0.5 mm/hPa であった。この結果は、Rabbel and Zschau (1985) の -0.35 mm/hPa や、VLBI や GPS で求められたものに近い。