

相対位置を精度 1×10^{-6} で決めることができる。国土地理院は現在電磁波測距儀を用いた三辺測量方式による全国一、二、三等三角点の改測（日本列島精密測地網測量）を実施しているが、この精度は約 2×10^{-6} 程度であるので人工衛星観測による超長距離基線を精密測地網の平均計算に繰入れると、北海道、九州における累積誤差を小さくすることができる。これが測地網の規正である。1 m 以内の測位精度は精密暦による定期的観測によれば可能であろう。米国における精密暦による NNSS 観測と VLBI 観測、人工衛星レーザー観測を比較した例では約 4000 km の基線で、それぞれが 1 m 以内の差で一致している。

次に離島の位置決定観測についても述べたい。国土地理院は昭和 52 年度から昭和 54 年度にかけて、2 万 5 千分の 1 地形図の作成を目的として南鳥島（マークス島）、北硫黄島、鳥島、西之島において NNSS 観測により位置を決定してきた。これらの島は南鳥島を除き無人島である。

NNSS 観測により三次元的に位置が決定された基準点の座標値は既に述べられた原点偏位量のみを考慮した楕円体変換が施されベッセル楕円体上の座標値にされる。こうして離島の位置は東京原点と結合される。但し、地図上に表示される標高は簡易検潮によって決められる付近の平均海面からの高さが使われる。

南鳥島以外は既に旧陸軍の陸地測量部による 5 万分の 1 地形図（以下旧地図とする）があり、人工衛星観測点の旧地図上から設定される旧座標値と NNSS 観測によって得られる新座標値とを比較することができる。この結果旧座標値は新座標値に対して北硫黄島で北に約 830 m、鳥島で東に約 1240 m、西之島では西に約 230 m 程ずれていることが分った。

ここで各離島の旧位置は次のように決められた。北硫黄島には三角点があり、硫黄島からの三角測量によって位置が求められた。但し、硫黄島には天文測量による局所的経緯度原点がある。また孤立した鳥島、西之島は直接天文測量によって位置が決定された。

こうした離島における大きい新旧座標値の差は天文測量の誤差、鉛直線偏差の影響等によるものであろう。北海道から沖縄までの本土近辺の島々は三角測量によって東京原点と結合されているが、それ以外の離島についてはこのように局所的な原点からの三角測量、或いは直接天文測量によって位置が決定されているので NNSS 観測による位置と比較すると、一般にこうした大きな位置の差異が出てくる。

4. おわりに

測地測量関係者にとって人工衛星は空を飛ぶ基準点で

ある。従来国土地理院は写真赤道儀を用いて、気球型衛星パジオス、エコーの光学観測法によって人工衛星測地測量を行ってきた。しかし、この観測法は 3 点同時観測を前提としたため天候による制限を大きく受けた。ここで、この NNSS による測位観測はこの天候依存性の問題を解決し、しかもより高精度の測位を可能としている。さらに NNSS の次世代用として米国が開発を進めている GPS (Global Positioning System) では例えば VLBI 方式の観測により数 100 km を数 cm の精度で相対位置観測が可能とされる。こうしたシステムが自由に利用できるようなれば、従来の視通、天候に左右されてきた地上測量の形態も大きく変わることになるかもしれない。さらに人工衛星レーザー測距、VLBI も含めた宇宙関連技術を応用した測地技術を駆逐する時代が来れば、測地測量の役割は大きく広がり、地殻変動のモニター、プレートテクトニクスの検証等我々が存するこの地球の鼓動を的確に捕える役割を担うのではないかと期待している。

学会だより

日本証券奨学財団研究助成募集

上記について、学会宛に募集要項がとどいています。趣旨は、学術文化の研究調査に従事している者に対し、その研究調査を奨励し、学術の振興をはかり、もって社会の発展と福祉に寄与することを目的としていて、対象者は、大学において学術文化の研究調査に従事している個人又はグループとし、その研究者の年齢は 55 歳以下とする。ただし大学間にまたがるグループでもよく、代表者は 55 歳以下とかぎらない。なお研究調査分野の範囲で、当学会に関係ある理学及び工学については、エネルギー問題及び環境問題に関するものを重視する。ということで、助成金の総額は 3000 万円、申請期間は 56 年 3 月 1 日から 4 月末日までとなっています。関心のある方は、本学会庶務理事宛に御照会下さい。

会費納入のお願い

4 月より会計年度が改まりますので新年度会費の納入をお願いします。会費は通常会員 3,500 円、特別会員 10,000 円です。納入には今月号に同封の振込用紙を利用して三菱銀行三鷹支店日本天文学会普通預金口座 (222-4434400)、または郵便振替口座社団法人日本天文学会 (東京 6-13595) 宛振りこみか、あるいは現金書留を御利用下さい。会の円滑な運営のため、できるだけ早く御納入下さるようお願いいたします。