

**L17c RISE 計画, レーザ高度計, リレー衛星による月の地形測定と重力場推定**

吉川 真(通信総研)、大江昌嗣、河野宣之、荒木博志(国立天文台)、並木則行(九大・理)、その他  
RISE 計画、レーザ高度計、リレー衛星検討グループ

月は、人類にとって最も身近な天体である。従って、昔からの観測や最近の探査機による無人・有人の探査によって、非常に多くの情報が得られてきた。しかし、月がどのようにして誕生し現在に至ったかという基本的な問題は、依然として深い謎として残されたままである。また、月を理解することは、地球の誕生と進化を明らかにする上でも不可欠である。ここでは、月の起源と進化の解明を中心課題としたミッションについて検討したが、その検討結果の概要を報告する。

我が国では、月ミッションとして LUNAR-A 計画が検討されているが、この計画と連携する次の月探査として、H-II ロケットを用いた月探査ミッションの検討を開始した。このミッションでは、月のまわりに低軌道の周回衛星と高軌道のリレー衛星を投入し、月面には電波源が搭載された着陸機を降ろす。周回衛星には、月のグローバルマッピングのための地形カメラや、月面との距離を正確に測定するためのレーザ高度計、そして地下の地質構造を透視するレーダサウンダー等の機器を搭載し、各種の観測・測定を行う。また、月面に置かれた電波源と背景のクエーサーを利用した相対 VLBI 観測で、月および周回衛星の運動を精密に決定する。さらに、周回衛星とリレー衛星を組み合わせるとレンジおよびレンジレートの観測を行うが、この場合には地球から見て月の裏側の重力情報も得ることができる。これらの観測によって月の重力場(重力係数)を精密に求める。(これが、RISE 計画 [Radio Interferometry for SElenodesy] と呼ばれるものである。)

このミッションにより、(1) 月表面の地形、鉱物組成、元素組成のグローバルな分布、(2) 重力場、電磁気応答観測などリモートセンシングによる月内部構造、(3) プラズマ、高エネルギー粒子、ダストなどに関する月面環境の様相、(4) 月からの観測による地球電磁気環境の全体像などに関するデータが得られると期待されている。このミッションは、2003 年に実施することを目指して、現在、検討されている。