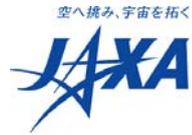


委14-4-1



平成20年4月9日

自然科学研究機構 国立天文台

国土交通省 国土地理院

宇宙航空研究開発機構月・惑星探査プログラムグループ

SELENEプロジェクトマネージャ 滝澤 悦貞

月周回衛星「かぐや (SELENE)」のレーザ高度計による月全球観測データを用いた
地形図の公開について

—従来データの10倍、約600万点の月の高さを計測—

宇宙航空研究開発機構 (JAXA) の月周回衛星「かぐや (SELENE)」に搭載されたレーザ高度計 (LALT) により、月の全球をカバーするデータを取得しました。国立天文台がこのデータを解析し、国土地理院が月の地形図を作成しました。

レーザ高度計は、従来の月探査衛星で探査されていない極域 (緯度75度以上) を含む月全球の高さの情報を取得しています。また、高さの計測点数は従来のモデル (ULCN 2005) より1桁以上上回り、3月末で600万点以上となっています。今回発表した地形図は、レーザ高度計の2週間分 (1,127,392点) の観測データの処理を行い、作成したものです。今後、さらに観測を続ければ、計測点の密度が向上し、より詳細な高さのモデルが構築され、より高精度な地形図が作成されると期待されます。

また、レーザ高度計による月全球の高さの情報はその他の科学ミッションにも不可欠な情報であり、例えばレー衛星中継器/衛星電波源 (RSAT/VRAD) ミッションから得られる重力場データと合わせて地殻厚さの変化など月内部構造についての情報を得るのに用いることができると期待されます。

※ULCN 2005 (Unified Lunar Control Network 2005) とは、クレメンタイン月探査 (1994) の画像から写真測量で決定した基準点など総計272,931点の月標高基準点網です。2005年に米国地質調査所で作製されました。

※本情報につきましては、次のインターネットアドレスでもご覧頂けます。

自然科学研究機構 国立天文台 <http://www.nao.ac.jp/>

国土交通省 国土地理院 <http://gisstar.gsi.go.jp/selene/>

宇宙航空研究開発機構 <http://www.kaguya.jaxa.jp/>

問い合わせ先：

国立天文台 RISE 月探査プロジェクト

〒023-0861 岩手県奥州市水沢区星ガ丘町 2-12 Tel. 0197-22-7111, Fax.0197-22-7120

〒181-8588 東京都三鷹市大沢 2-21-1 Tel. 042-234-3913, Fax. 042-234-3912

国土交通省 国土地理院 地理地殻活動研究センター 地理情報解析研究室

〒305-0811 茨城県つくば市北郷 1 番 Tel. 029-864-5944, 5942, Fax. 029-864-2655

宇宙航空研究開発機構 広報部

〒100-8260 東京都千代田区丸の内 1-6-5 丸の内北口ビル

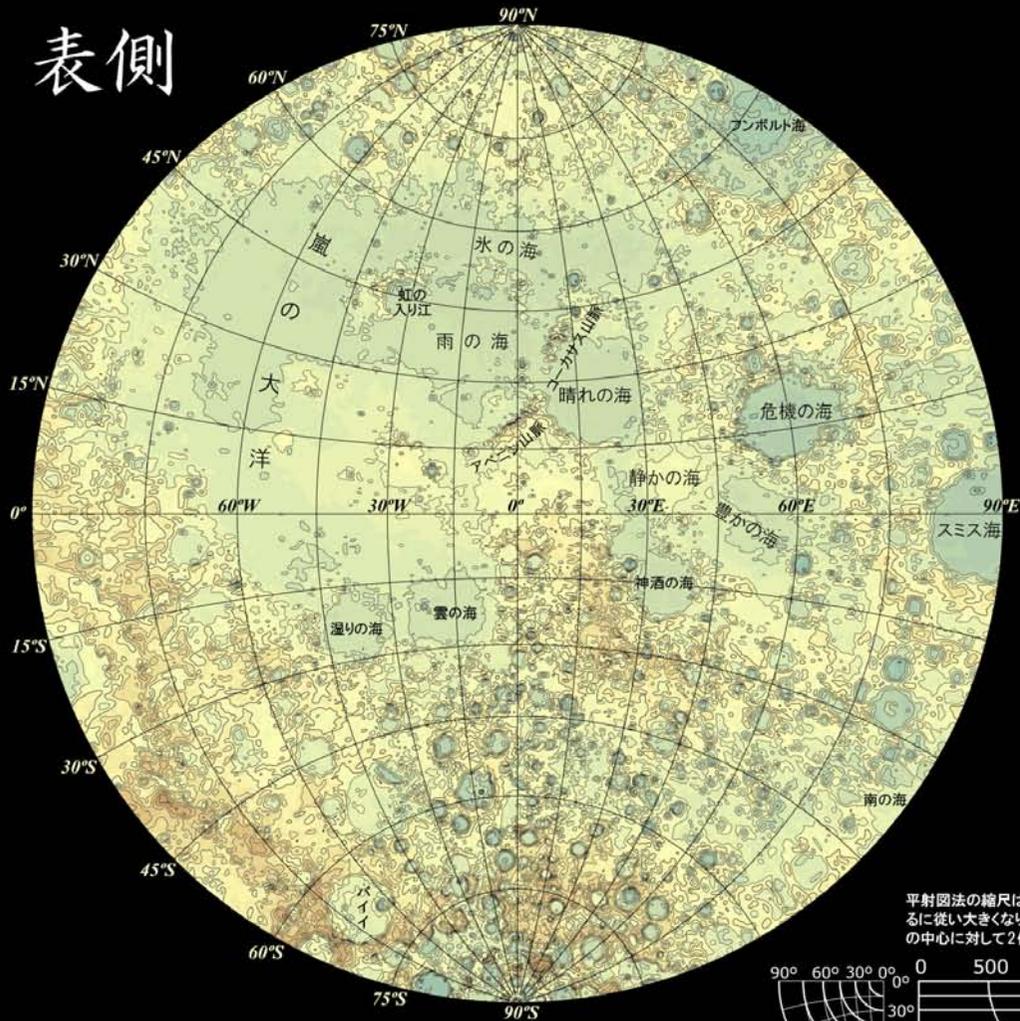
Tel. 03-6266-6413～7, Fax. 03-6266-6910

以上

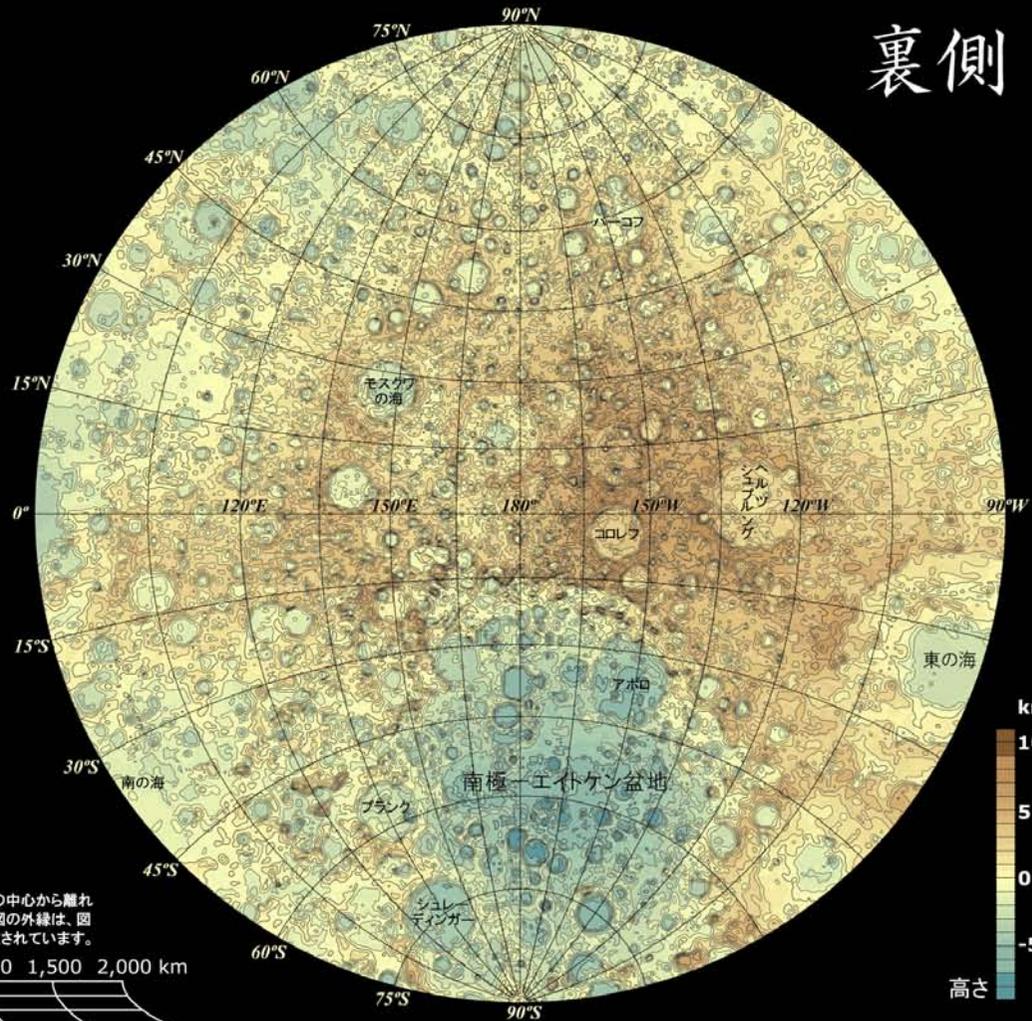


「かぐや」が見た月の地形

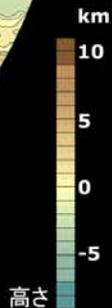
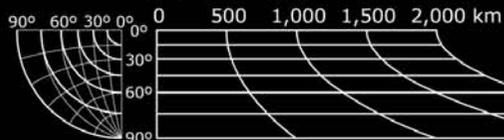
表側



裏側



平射図法の縮尺は、地図の中心から離れるに従い大きくなります。図の外縁は、図の中心に対して2倍に拡大されています。



この地図は、JAXAの月周回衛星「かぐや(SELENE)」に搭載したレーザ高度計(LALT)の観測精度5mの観測データをもとに作成しました。等高線間隔は1km、高さの基準は重心を中心とする半径1,737.4kmの球です。投影法は平射図法、経度0°は地球から見える月中心を通る子午線です。観測期間は平成20年1月7日~1月20日です。月の表側は玄武岩で覆われた平坦で薄い海が比較的多いのにに対し、裏側は大小さまざまなクレータで覆い尽くされており海はほとんどありません。

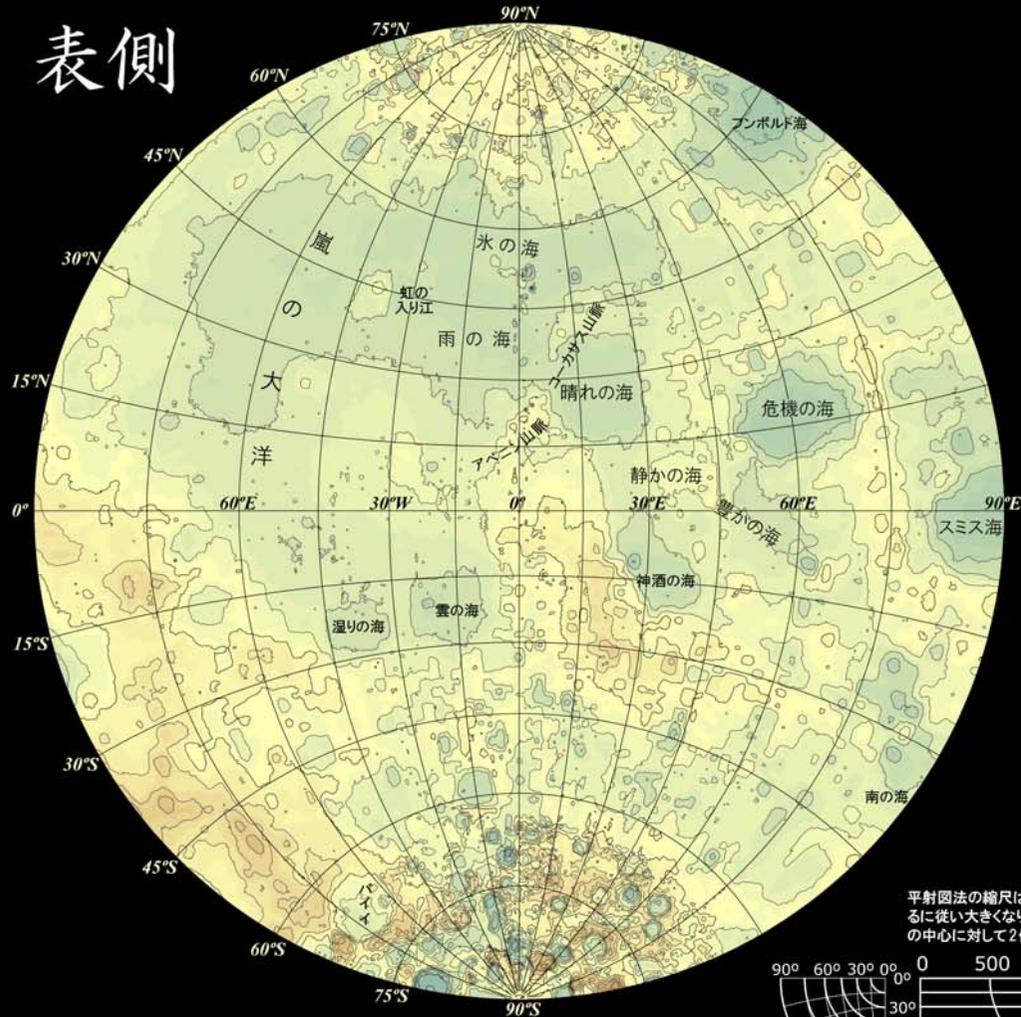
また裏側の南半球には、南極-エイトケン盆地と呼ばれる直径約2,500kmもある巨大な衝突盆地があり月面で最も低い地域です。海は円形もしくは楕円形をしているものが多く、衝突盆地の窪みに溶岩が噴出して溜まったものと考えられています。しかし南極-エイトケン盆地は海にはなっていません。これは地殻の厚さや岩石の組成が表側と違うためではないかと考えられています。



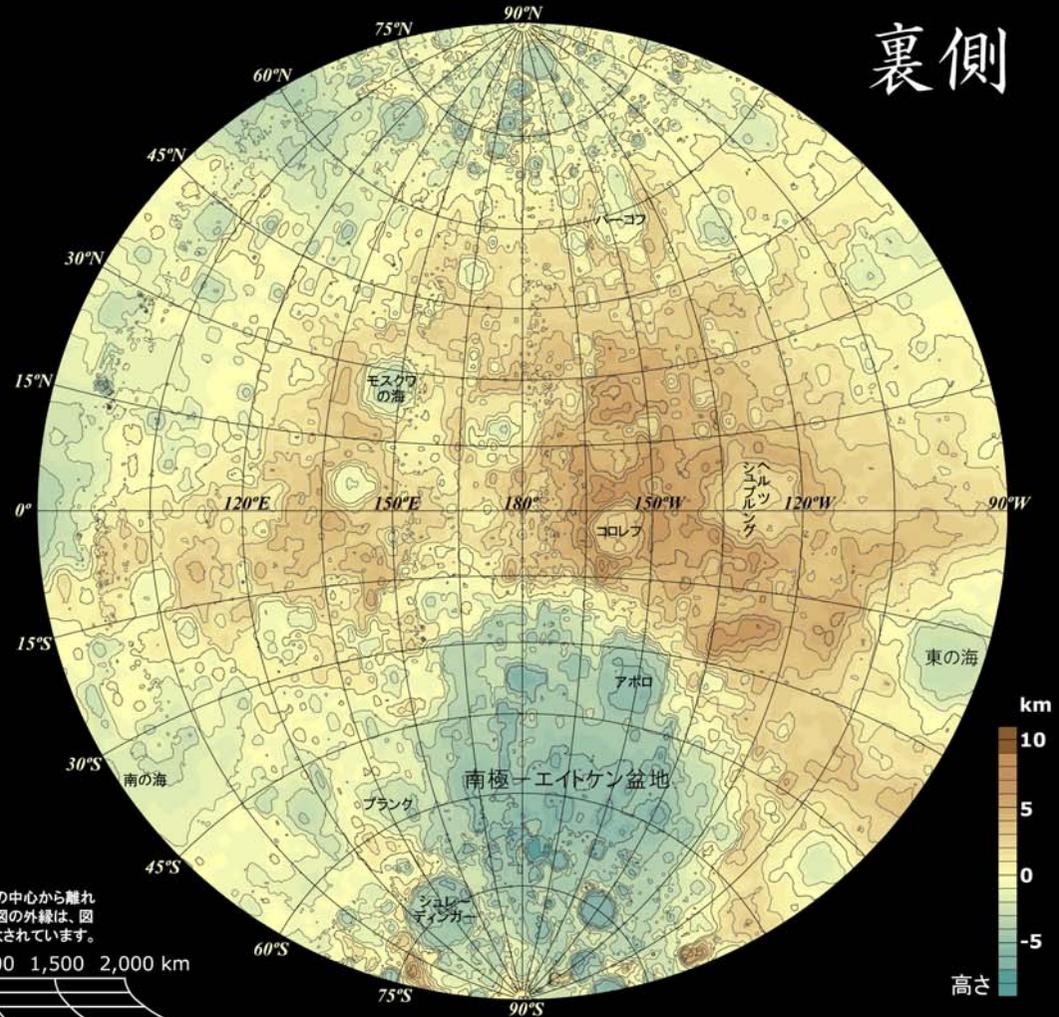
LALTのデータ処理・解析 自然科学研究機構 国立天文台
地形図の作成 国土交通省 国土地理院

ULCN 2005 による月の地形

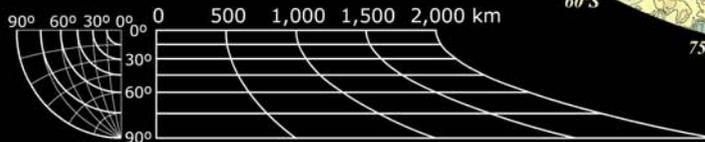
表側



裏側



平射図法の縮尺は、地図の中心から離れるに従い大きくなります。図の外縁は、図の中心に対して2倍に拡大されています。



この地図は、2005年に米国地質調査所(USGS)で作製された ULCN 2005 (Unified Lunar Control Network 2005)^{*1}の標高データをもとに作成しました。ULCN 2005は、クレメンタイン月探査機(1994)の画像から写真測量で決定した基準点など総計272,931点の月標高基準点網です。クレメンタイン以外では、アポロ、マリナー10号、ガリレオの各探査機、及び地上観測による月面画像の写真測量結果も取り入れています。等高線間隔は1km、高さの基準は重心を中心とする半径1737.4kmの球です。投影法は平射図法、経度0°は地球から見える月中心を通る子午線で、今回発表した JAXAの月周回衛星「かぐや」のレーザ高度計(LALT)による地形図と同じです。ULCN

2005では、200~300km以上の大スケールの地形は大体把握できますが、より小さな地形は判読困難です。この点については、LALTによる月地形図で大幅に改善されていることが判ります。加えて、今回利用したデータは2週間分の観測データのみであり、取得データをすべて用いれば、分解能の向上により、さらなる小さな地形の判読が期待できます。

*1 Archinal, B.A., Rosiek, M.R., Kirk, R.L., and Redding, B.L., 2006, The Unified Lunar Control Network 2005: U.S. Geological Survey Open-File Report 2006-1367 [http://pubs.usgs.gov/of/2006/1367/].

ULCN 2005の作成 米国地質調査所(USGS)
 地形図の作成 国土交通省 国土地理院
 地形図の解説 自然科学研究機構 国立天文台