

## ネットワーク資源を利用した月地形・地質調査 - デスクトップ月・惑星探査 (DPLEX)の先例として -

Investigation of geology and topography using network resources -precursor of the desktop lunar and planetary exploration (DPLEX)-

# 寺園 淳也[1], 齋藤 潤[2]

# Jun-ya Terazono[1], Jun Saito[2]

[1] (財)日本宇宙フォーラム, [2] 西松建設(株)技術研究所

[1] JSF, [2] Technical Research Inst., NISHIMATSU Construction Co., Ltd.

<http://www.terakin.com/ja/>

米国惑星科学データシステム(PDS)において、画像処理・地図投影済みの月のマルチスペクトルデータがオンラインで公開されるようになり、これを用いることで月の大部分の地域についてその白黒パングロマトニック画像(750nmバンドの画像)、RGB truecolor 画像、color ratio カラー画像(比演算画像にRGBを割り振ることで岩石種の違いを際立たせるようにした疑似カラー画像)をネットワーク経由で容易に入手出来るようになった。これらはNASAで配付している惑星探査画像簡易解析ソフト NASA View や汎用画像処理ソフトを用いて比演算画像とスペクトルとの対比をパソコン上で簡便に行うことができる。

このようなデータ提供側の環境変化、およびユーザー側の変化(ブロードバンドの普及)を合わせれば、1~2年前と比較しても月画像のデスクトップ解析環境の進歩が著しいと言える。

我々は、これらの新たなネットワーク環境の変化によってどのようなDPLEXが実践できるのかを実際に月地形・地質探査を行い、ネットワーク環境の現況や必要でありながらネット上に不足している情報について考察を続けている。今回は、月における地形調査に基づいた着陸(あるいは移動車両運用)候補地点の選定というテーマを考えて、現行のネットワーク資源を活用して実際に検討を試みた。対象地域は、月の科学上重要な地域であり、着陸機や移動探査車を用いた科学観測のエリアとして想定される事の多い、Copernicus および Aristarchus クレーターとその周辺部である。比演算画像により、地質学的に重要な地点(例えばサンプリングやその場分析を行う場所)を選出したのちに、ルナオービターの画像に基づいて、がれき(boulder)等の探査機にとって著しい障害になりうるものの分布・存在を調べることで、重要な地点に本当に着陸機を降ろせるのかどうかという判断の基礎になる情報を得ることが出来るはずである。

結果的には、クレーター中央丘の部分(Copernicus)ではがれきも多くアプローチに若干難があるのではないかという見解を得ている。また、ネットワーク資源としてはルナオービターの高解像度画像(条件により2~3m程度にもなる)がavailableでないののでこれについては既存の紙焼きやフィルムからスキャンせざるを得ないのが現状であった。これらの情報がネットワーク上で整備されれば、現状のシステムで月地質・地形探査をデスクトップ上で行うことが出来、それらは探査の計画立案やサイエンスにも十分貢献しうるものになると考えられる。

さらには、今後の探査で得られるであろう情報と既存のこれらのサイト(およびそこにある情報)のリンクを整備することでより一層の「デスクトップ月惑星探査」環境が整備されていくものと考えられる。このようなデータ整備において、重要な鍵の1つとなるのが、解像度であると考えられる。データ整備においては、一定の領域を一定の解像度で統一したデータを提供することが必要不可欠である。一方で、解像度が細かければいいとは必ずしも限らない。例えば、Mars Global Surveyor で得られるデータは最高解像度2m/pixelにも達するが、これは表層の微地形に関しては有用な情報を得ることができて、ローバのルート選定や月・惑星利用といった、比較的広い(数~数十km)範囲の情報を得るためには、このままでは利用は難しく、データリダクションを行う必要がある。オンラインデータで利用の都度データリダクションを行うことは現実問題として困難である。従って、あらかじめ

- ・各天体に関して、その特徴的な地形を調べるための適切な解像度はどのくらいか?
- ・惑星探査データの利用目的において、もっとも有用な解像度はどのくらいか?

といったことを知っておいた上で、エキスパートシステムのような仕組みにより、適切な解像度でデータを提供する枠組みを設けることがよいと考える。本講演では、そのような仕組みの概念についても合わせて述べる。