

IV-209

ヘリコプターによる地表被覆の 分光反射観測

日本大学 正員○藤井壽生

日本大学 正員 岩下圭之

日本大学 正員 工藤勝輝

日本大学 正員 西川 肇

1. はじめに

人工衛星リモートセンシングデータの画像処理により土地利用などの地表被覆状態を高精度で判読するとき、地上で観測したグラントルースデータが必要である。地上での観測において、土壌や水域などの自然対象物に対する分光反射測定は比較的容易であるが、森林などの植生域に対する場合は樹冠形状などを考慮した測定は困難であり、さらに、住宅地、市街地および工場地などの測定は不可能である。このようなグラントルースの現状において、ヘリコプターによる地表被覆が示す分光反射の測定は有効な手段になる。

本研究は、これまでの測定が特に困難な市街地や住宅地などの分光反射を中心として、ヘリコプターで観測されたその特性について報告する。

2. 観測の概要

観測対象は、千葉県印旛沼から花見川周辺域の水域、裸地、植生域、集落地、造成住宅地、集合住宅地、市街地および工場団地で、それぞれの対象を高度300mに滞空したヘリコプターからポータブルフォトメーターにより分光反射を測定した。水域、裸地および植生域に対しては、地上にてそれぞれの分光反射を測定した。なお、観測時期は3月、各波長に対する反射率は、標準白色板反射率に対する測定対象反射率の比率である。

写真-1は、研究対象地域観測のランドサットデータ（1993年）から作成したフオールカラー画像のモノクロ表示である。各観測対象地は、それぞれの分光反射特性の違いに応じた色調の違いとなって表示されている。

3. 観測の結果

図-1は、水域、裸地および植生域の地上ならびにヘリコプターから測定した分光反射曲線である。各測定対象が示す分光反射の特長は、次のとおりである。
水域：地上観測のほうが全体的に反射が強いが、変化パターンはほぼ同じである。
ヘリ観測では、水中クロロフィルの影響のためか0.65 μ m付近に僅かな吸収が見られる。

土壌：変化パターンはほぼ等しいが、ヘリ観測では、表土が赤っぽく見えるため

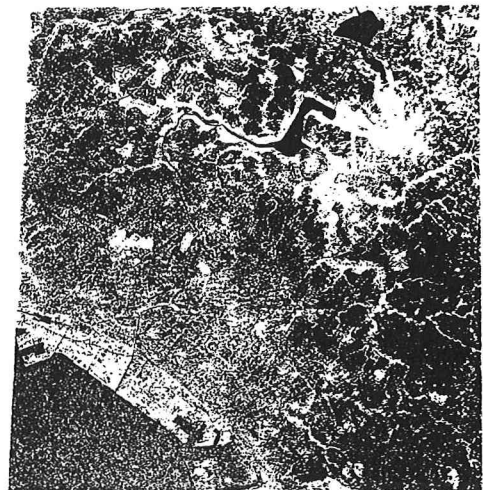


写真-1 研究対象地域のフオールカラー画像

か0.60 μm 付近で僅かに反射が高くなっている。

水田：ヘリ観測では僅かであるが植生の分光反射特性を示しているが、地上観測では刈り取り後の露出度を測ったためか土壌の分光反射特性を示している。

草地：地上観測では枯れ草を測定したためか土壌の分光反射特性を示している。

小麦畑：ヘリ観測では、小麦畑の畦をも含めて測定しているためか、0.55 μm 付近の反射ならびに近赤外域波長での反射が地上観測より低い。

スギ林：地上観測も約150mほど離れた箇所から観測しているため、ヘリ観測とほぼ等しい変化パターンを示している。

図-2は、集落地、造成住宅地、市街地、集合住宅地および工業団地のヘリ観測による分光反射曲線を示した。集落地、造成住宅地、集合団地の分光反射曲線は植生による影響と思われる0.65~0.675 μm 付近の吸収が見られる。

4. おわり

かぎられた地表被覆のヘリ観測より見た分光反射ではあるが、それぞれ空中から測定した特長をしめしていることが分かった。また、住宅地や市街地が示す分光反射特性の把握は、ヘリ観測により始めて可能であり、衛星データから土地利用を評価する上で貴重なランドトゥースデータを提供出来ることが分かった。

本研究は、平成5年度日本大学総長指定の総合研究「21世紀地球環境と人類の生存」の一部である。

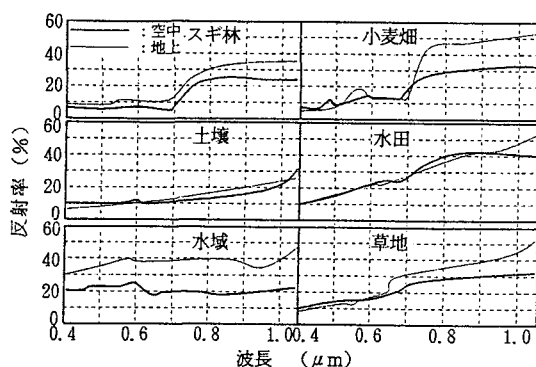


図-1 水域・裸地などの分光反射曲線

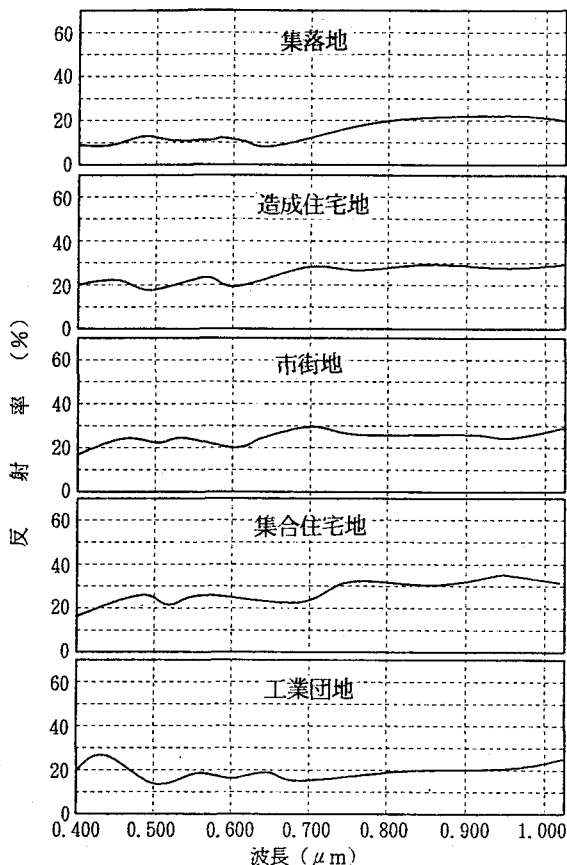


図-2 ヘリ観測した市街地などの分光反射曲線