



Title	ランドサットTMデータによる林相区分 (1)
Author(s)	菱沼, 勇之助
Citation	北海道大学演習林試験年報, 4, 2-3
Issue Date	1987-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/72572
Type	departmental bulletin paper
File Information	1985_1-1.pdf



I-1 ランドサットTMデータによる林相区分(1)

経営研究部門 菱 沼 勇之助

はじめに

TM (Thematic Mapper) データは、従来のMSS (Multi Spectral Scanner) データよりも地上分解能 (TM: 30×30 m, MSS: 80×80 m)、観測波長帯域 (TM: 7 Band, MSS: 4 Band) とともに性能の向上がみられる。したがって、MSS データでは十分でなかった各種解析の精度は、TM データを使用することによって向上するものと考えられる。そこで今回、林相区分におけるTMデータの有効性について検討した。なお本稿は、日本写真測量学会昭和61年度秋季学術講演会で発表したものの要約である。

1. 調査地域と使用データ

調査地域は、北大苫小牧地方演習林の北端から札幌～支笏湖道路に至る間の約 30×30 km の範囲に位置する国有林である。ここは、数多くの樹種が帯状または方形状に植栽された人工林であるため、ランド・トゥースが比較的容易であることで選択された。また使用データは、1984年9月17日観測のもので、地図補正 (各画素の地図上での位置補正) は終了している。

2. 解析方法

- 1) トレーニングエリアの抽出：経営図をもとに、アカエゾマツ・エゾマツ・トドマツ・カラマツ・ストロブ・広葉樹・伐採跡地の8種類の林地について、25箇所を選びトレーニングエリアとした。
- 2) 林相別の分光反射特性の検討：林相とTMデータの関係を知るため、林相別の分光反射特性を求めた。ここで用いたバンドは、熱赤外 (バンド6) を除く6つである。
- 3) バンド間の相関係数を求めて比演算を行い、その結果と林相との関係を検討した。この演算の種類は、 $B4/B1 \cdot B5/B1 \cdot B4/B3 \cdot B5/B3 \cdot B4/B5$ の5通りである。

3. 解析結果

- 1) 分光反射特性：図-1は林相別の分光反射特性を示したものである。またバンド間の相関係数を求め、林相区分に有効なTMデータを探った結果は以下のとおりである。
 - (1) 林相別の分光反射率は、ストロブと広葉樹を除き、バンド4とバンド5で違いがあらわれる。
 - (2) バンド4とバンド5の比 ($B4/B5$) は、植生と伐採跡地を区別するのに有効である。
 - (3) ストロブと広葉樹の区分は、生データでは困難である。
 - (4) 相関係数は、波長 0.69μ 以下の3つのバンド ($B1, B2, B3$) 同士で高く、近赤外、中間赤外のバンドでは比較的低い。

以上により、林相区分に有効なTMデータは、 $B3 \cdot B4 \cdot B5 \cdot B7$ であることが分かった。

2) 比演算の結果と林相との関係を検討したが、この関係は図-2のとおりで、これにより以下のようなことが分かった。

- (1) ストロープと広葉樹は、 $B4/B3$ で小さな違いが表れている。
- (2) 前項以外の区分については、 $B5/B3 \cdot B5/B1$ が有効である。
- (3) アカエゾマツ-2 とトドマツは、比演算だけで区分することは難しい。

お わ り に

以上の解析は経営図に基づくものであったため、現地踏査により経営図の検証を行った。この結果、経営図でストロープとして図示されている箇所的大部分は、上層林冠が広葉樹によって覆われていた。このことが、ストロープと広葉樹との区分を曖昧にした主たる要因と考えられる。また、アカエゾマツ-2 とトドマツの林齢はともにV齢級に属すること、トドマツの疎密度がアカエゾマツのそれを上回っていることなどなお検討を要する。今後は、地形や疎密度など分光反射特性に影響を及ぼすと考えられる諸要素について詳細な現地照合を行って検討するとともに、この方法による区分を調査地域の全域にひろげ、その適合性の吟味を行う予定である。

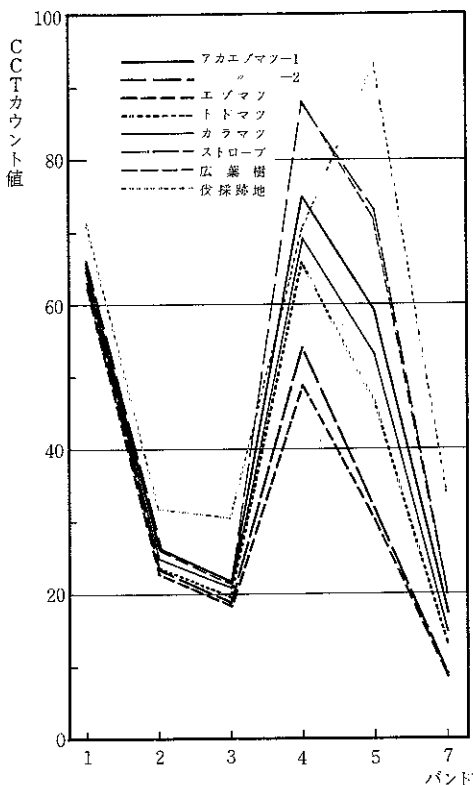


図-1 林相別の分光反射特性

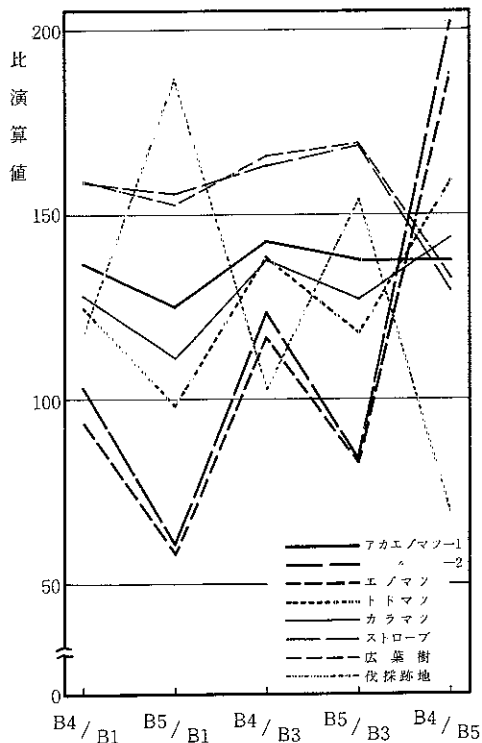


図-2 比演算と林相との関係