

# 衛星データを利用した土地被覆データ作成の調査・研究（第5年次）

実施期間 平成16年度～平成20年度  
地理調査部環境地理課 梶川 昌三 筒井 俊洋  
阿久津 修

## 1. はじめに

環境地理課では、地球観測衛星 NOAA/AVHRR データ（空間分解能 1 km）及び TERRA/MODIS データ（空間分解能 250m）から正規化植生指標（Normalized Difference Vegetation Index : NDVI）データを作成し、インターネットによる提供を行っている。NDVI は、その地点における植物の活性度を表しており、その値から土地の被覆状況を推定できるということから、AVHRR NDVI データ、MODIS NDVI データを用いた土地被覆データ作成の調査・研究を行ってきた。平成 16、17 年度には、土地被覆分類項目の検討、検討した分類項目による土地被覆データの試作、平成 18 年度には、グラウンドトゥルース（GT）データの作成、土地被覆データの仮分類、平成 19 年度には、それまで検討、作成した土地被覆分類項目、GT データを用いた土地被覆データの作成、検証、さらに既存地理情報による補完を行った。

## 2. 研究内容

これまでの調査・研究の結果を踏まえ、より確実な土地被覆データを作成するため、以下の作業を実施した。

### 2. 1 GT データの現地確認

GT データは、土地被覆分類を行う際の教師データとして使用するほか、検証用データとしても使用するため重要なファクターとなる。そのため、実際に現地において、土地被覆状況、エリアの設定等が適正かどうかの確認を行った。

### 2. 2 EVI データの作成

NDVI は、近赤外観測域と赤色可視光観測域の反射率の差を和で除したものであるのに対して（式 1）、拡張植生指標（Extended Vegetation Index : EVI）は、赤色域と近赤外域に加えて青色可視光観測域の反射率を考慮しており、大気や背景土壌の影響を受けにくく、密度の高い植生に対する感度が NDVI よりも良いとされている（式 2）。

そこで、EVI データを作成し、より効果的な土地被覆データの作成可能性の検討を行った。

$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED} \quad (\text{式 1})$$

$$EVI = 2.5 \times \frac{NIR - RED}{NIR + 6.0 \times RED - 7.5 \times BLUE + 1.0} \quad (\text{式 2})$$

## 3. 得られた成果

### 3. 1 GT データの現地確認

GT データの現地確認を行った結果、都市、裸地（図-1）については、土地被覆状況、エリアの設定等の問題は見受けられなかったが、畑、水田（図-2）については、水田、あるいは畑部分にビニールハウ

スが点在しており，教師付自動分類を行う際に，このような箇所を GT データとして選定することは，誤分類の要因となる．

また，特に水田は，季節による土地被覆状況の変化が顕著であることから，GT データを選定する際には，季節を考慮し，場所を選定する必要がある．（土地被覆データ作成，GT データ作成双方の衛星の撮影時期を合わせる．）



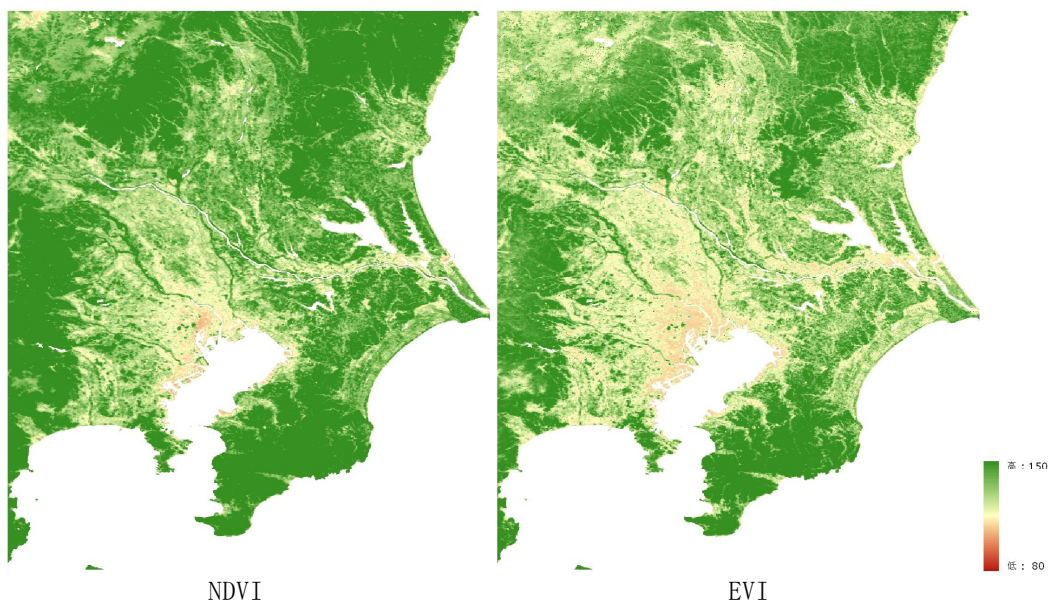
図－1 裸地（現地状況）



図－2 水田（現地状況）

### 3. 2 EVI データ作成

図－3 は，2007 年 4 月の NDVI 値（右）と EVI 値（左）を表したものである．EVI 値が NDVI 値に比べ値が低くなっていることが判る．また，年間で EVI 値を算出すると，EVI 値の振幅は，NDVI 値の振幅より小さく，ピーク時（夏）における値の差は，EVI 値の方が大きくなることから，季節変化が顕著な項目の分類に適している．



図－3 NDVI 値と EVI 値との比較（2007 年 4 月）

### 4. 結論

今後，GT データの見直し，追加，EVI データ，さらに MODIS の他バンド（MODIS センサ：36 バンド）による土地被覆分類項目毎の優位性を検証することにより，確実な土地被覆データの作成を行う．