

## IV-211

## 防潮堤後背部に立地する海岸林の植生環境調査

日本大学 正員 ○工藤勝輝  
 日本大学 正員 岩下圭之  
 日本大学 正員 西川 肇  
 日本大学 正員 藤井寿生

## 1. はじめに

山地が大部分を占める我が国にとって、海岸地帯は土地利用の観点からは極めて重要な地域である。海岸地帯に配置される海岸林は、飛砂や飛潮に対する防災のみならず風致保全などで重要な役割を果たしており、我々に与える恩恵は大きい。しかしながら、後背地からの土地開発、虫害、手入不良などにより、海岸林が持つ本来の防災機能の維持が不十分になってくる場合が多い。一方、海岸林の前面に防潮堤が構築されるケースが近年多くなり、海岸林が持つ防災、自然環境保全機能の面に大きく関与するようになってきている。著者等は、このような海岸林の防災や環境保全機能がどのように変化しているかを調べる目的で、海岸林の生育状態に対する人工衛星リモートセンシングデータによる評価を従来より、試みてきた。本報告は、防潮堤の海岸林の生育に及ぼす関わりに対する研究の一環として、防潮堤の車両横断通行部や防潮ネット設置後背部における海岸林の生育状態がどのようになっているのかを、衛星画像と可視域波長域～近赤外波長域の分光反射特性によって検討した結果を記述した。

## 2. 調査概要

調査対象海岸林は、静岡県沼津市から富士市にかけての千本浜に約10kmにわたって続くクロマツからなる千本松原で、高さ6m、堤頂幅5mの防潮堤が全面に立地している松原は防潮林として大切にされてきたが、近年、クロマツの枯死が問題となっている。

衛星データを利用した植物の生育状態の評価は、マルチスペクトルデータの可視赤波長帯反射強度(R)と近赤外波長帯反射強度(NIR)の比率(バイバンド値:  $NIR/R$ )で判読できることは知られている。本研究における衛星データによる判読はランドサットTMデータのバイバンド画像で、また、地上調査による判読はポータブルフォトメーターで測定した分光反射特性で行った。

図-1に、千本松原の地形概要を示した。図中の数字記号は、地上調査の際の分光反射測定の測線位置を示している。

写真-1に、1991年11月15日に観測されたランドサットTM2、3、4バンドデータより作成した千本松原のモノクロ表示のフォールスカラー画像を示した。千本浜の海岸に沿って、密性の濃いクロマツ海岸林が帯状に連なっているのが明瞭に視認できる。

## 3. 調査結果

写真-2は、ランドサットTMバンド3、4データから作成したバイバンド画像で、バイバンド輝度値が小さい箇所ほど生育の低いクロマツであることを示している。この画像を地形図と対比させると、防潮堤の車両横断通行部に接した箇所および陸側の国道に接した箇所では生長活力が低く、防潮ネット設置部に接する箇所では生長活力が高いクロマツであることがわかる。

図-2は、防潮堤の通常部、車両通行部および防潮ネット設置部に面したクロマツの分光反射曲線を示した。生きた植物の分

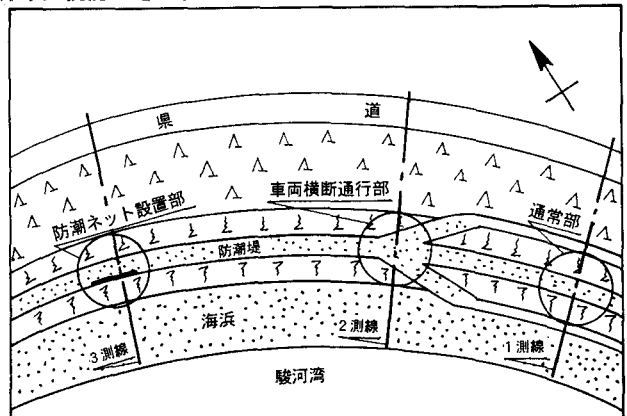


図-1 千本松原地形概要

光反射は、同樹種、同年齢を比較した場合、生育が悪いものほど可視域赤波長帯の反射は高く、近赤外域波長帯の反射は高くなる特性を持つ。この特性を利用して千本松原におけるクロマツの生育を評価すると、防潮堤の車両横断通行部に面した箇所では通常分光反射特性より悪く、防潮ネット設置部に接した箇所では良好であることがわかる。

図-3は、防潮堤の通常部、車両横断通行部および防潮ネット設置部に選定した測線上のクロマツが示すバイバンド値と各測点の防潮堤からの距離との関係を示したものである。これをみると、相対的に比較して防潮ネット設置部における測線上のクロマツのバイバンド値は高く、車両通行部で低い値を示しており、海岸林の生育が防潮堤の状態によって異なることが定量的に確認できる。また、いずれの測線も防潮堤側より内陸部になるにしたがいバイバンド値が高くなり、国道沿いになると再び低下するという傾向を示しており、自動車等の排気ガス（NOX, SOX）による影響だと思われる。

#### 4. おわりに

本研究は、海岸林の植生環境を衛星データで把握できることが可能であるとともに、海岸林の環境保全に対する防潮堤の関わりを考える上で有用な資料になることを示した。今後の課題として、生育状態の劣化の要因として考えられる飛砂、飛潮および海岸林土壌に含まれる塩分濃度などの詳細な調査が必要で、継続して調査を進めていくつもりである。

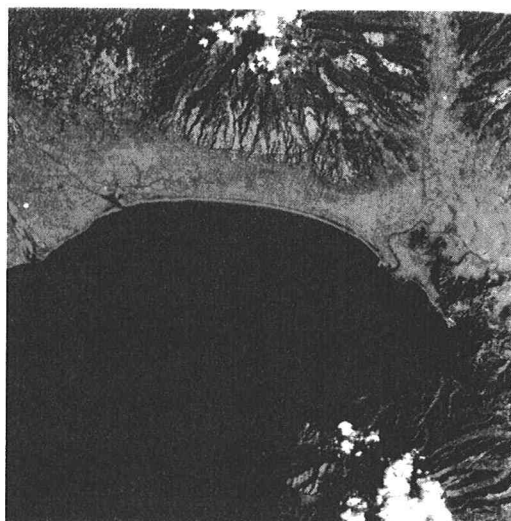


写真-1 フォールスカラー画像  
(Observed: 1991/11/15)

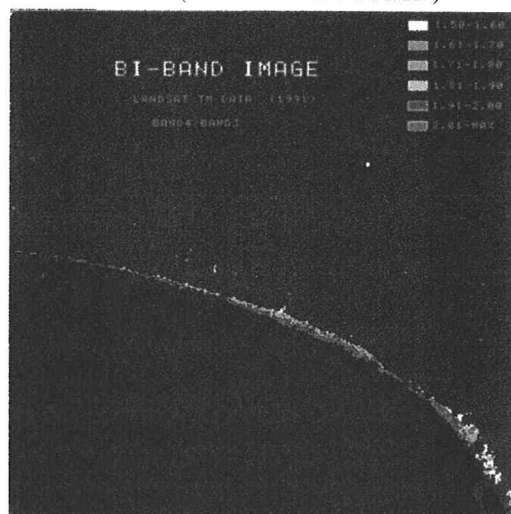


写真-2 バイバンド画像  
(TM Band 4 / TM Band 3)

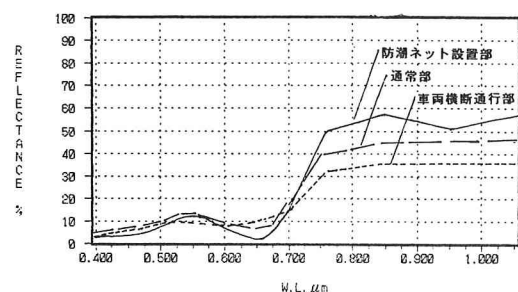


図-2 クロマツの分光反射曲線

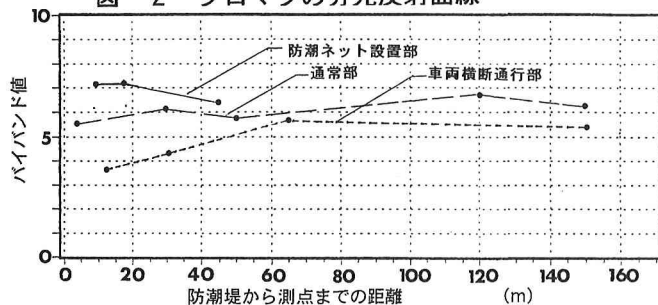


図-3 バイバンド値と距離との関係