

# 衛星画像等を利用した海岸防災林マツの生育状況把握について

○大竹由起

## 1. はじめに

東日本大震災後に再整備された海岸防災林では、目視調査により生育状況を把握しているが、面積は約 620 ha と広大であることから多大な労力を要し、より省力的な生育状況把握手法が求められている。Google Earth 画像等の高解像度衛星画像を利用すれば、樹冠の大きさや樹冠による被覆の程度として生育状況を省力的に把握できるが、目視では客観的な評価が難しく、広域で実施する場合には労力も大きい。一方で、波長データが保存された衛星画像からは植物の葉の量や活性度を示す指標である NDVI 値（正規化植生指数）を算出することができる。高解像度衛星画像から算出した NDVI 値を利用することで、省力的かつ客観的に樹冠による被覆状況（樹冠被覆率）を把握できるか、海岸防災林の主な植栽木であるマツを対象として検討した。

## 2. 調査方法

南相馬市の林齢 4～10 年生の海岸防災林約 32 ha を対象に検証を行った。樹種はアカマツまたはクロマツである。2025/4 月撮影の高解像度衛星画像（World View-2 衛星画像、解像度 50cm）から NDVI 値を算出した画像（以下、NDVI 画像）を作成し、2024/4～5 月撮影の Google Earth 画像と目視で比較した。また、NDVI 値と樹冠被覆率の関係を確認するため、NDVI 画像から、静砂垣で囲まれた 10m×20m 程度の範囲（以下、セル）毎に NDVI 値の平均値（以下、NDVI 平均値）を算出した。併せて、Google Earth 画像から、明度等の閾値を調整しながらマツの樹冠を抽出し、セルに樹冠が占める割合（以下、樹冠被覆率）を算出した。併せて、踏査により NDVI 平均値と現地の生育状況の関係を確認した。

## 3. 結果および考察

Google Earth 画像と NDVI 画像を目視で比較した結果、樹冠が存在する領域では NDVI 値が高く、土壌が露出している領域では低い傾向が確認できた（図-1）。また、植栽年度別に見た樹冠被覆率と NDVI 平均値の間には、ばらつきはあるものの樹冠被覆率が高いほど NDVI 平均値が高い関係が認められ、現地の生育状況と NDVI 平均値の間にはある程度対応が確認できた。このことから、衛星画像から算出した NDVI 平均値は樹冠被覆率の目安として利用でき、生育状況把握に役立つ可能性が示唆された。



図-1 NDVI 画像（左）と Google Earth 画像（右）

※ 6 年生の箇所