

温暖化に伴う気候変動により、植生に変化が生じる現象としては、シカ食害や病虫害の拡大、ブナ林や高山・亜高山植生の後退、気象害によるスギ枯損等が想定されている。我が国の植生については、1973年以降、自然環境保全基礎調査が実施されており、1980年代には縮尺1/5万で全国の植生図が整備された後、1999年から縮尺1/25,000植生図の整備が進められ、2017年度終了時点で全国の約84%の整備が終了している。これらの植生図は環境アセスメントや自然環境保全施策立案のための重要な基礎情報として利用されている。しかしながら、整備に20年近くの隔たりがあり、実態と乖離している地域もあることが課題となっており、自然環境の変化に戦略的に対応するためには、迅速かつ広域での植生概況の把握も必要となっている。以上を踏まえて、広域かつ高頻度で取得されている衛星データを用いて、従来の植生図とは異なる観点で自然環境を概括的に把握する手法の検討を試行的に実施した。なお、本稿は、環境省生物多様性センターが実施した「平成21年度自然環境概況調査及び植生図作成手法の効率化検討等業務」の成果に基づくものである。

◆対象：陸域生態系－全国の植生      ◆適応施策：モニタリングの拡充と評価－気候変動の影響把握

Keyword：リモートセンシング、衛星データ(MODISデータ)、全国植生概況図、広域モニタリング、病虫害による植生変化

●方法と材料：本検討には一度に全国規模で観測でき高頻度(1~2回/日)な観測が可能なMODISデータ(Vegetation Indices 16日間コンポジット画像)を用いた(図1)。本データは、全国一律に同時期のデータが使用できるため同一手法を全国に適用でき、一定期間ごとに雲を補完したコンポジット画像が利用できる等の利点がある。このような年間の変化パターンをトレーニングデータ(図2,3)をもとに植生区分ごとに整理し(図4)、画像解析による植生分類を行った。

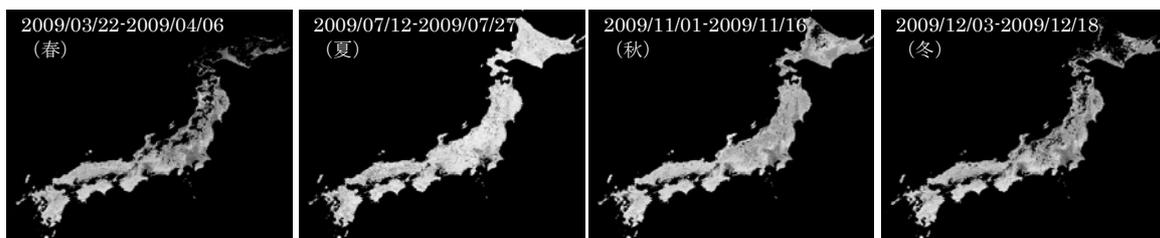


図1. 解析に使用した2009年MODIS Vegetation Indices 16日間コンポジット画像の例



図2. トレーニングデータ等の作成方法

図3. トレーニングデータ取得箇所

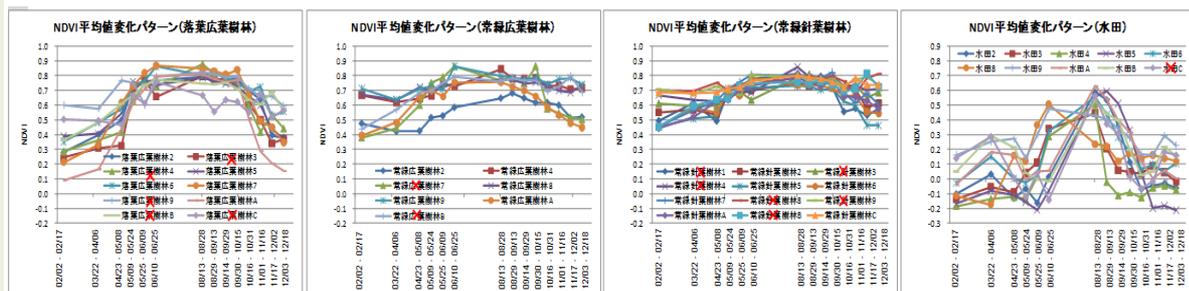


図4. トレーニングデータによるNDVI季節変化パターン(西日本)の例

●2009年の全国植生概況図: MODISデータ(2009年)を使用して地区ごと(図5)に作成した植生概況図を統合し、全国の植生概況図を作成した(図6)。森林のタイプは落葉/常緑、広葉/針葉に区分されている。同図から中国地方で特徴的な落葉樹林と常緑樹林の混在する様子や、北海道で特徴的な大規模な牧草地の分布が把握できる。全国同一年のデータをもとにした統一的な解析手法による本図は、植生や生態系の異変をいち早く捉えることが可能であり、迅速かつ適切な保全施策に繋げることが期待できる。

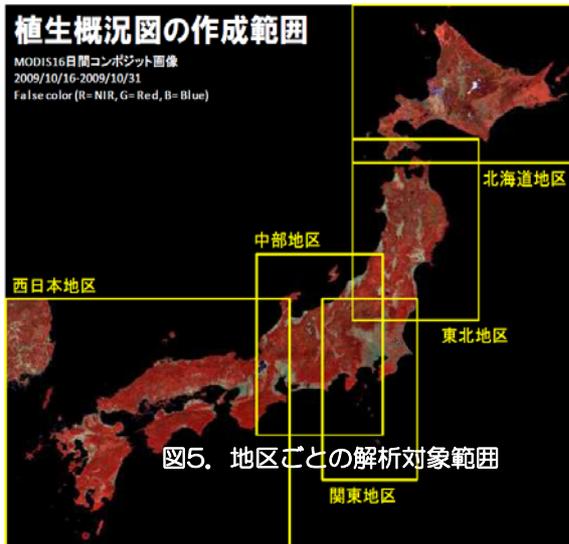


図5. 地区ごとの解析対象範囲

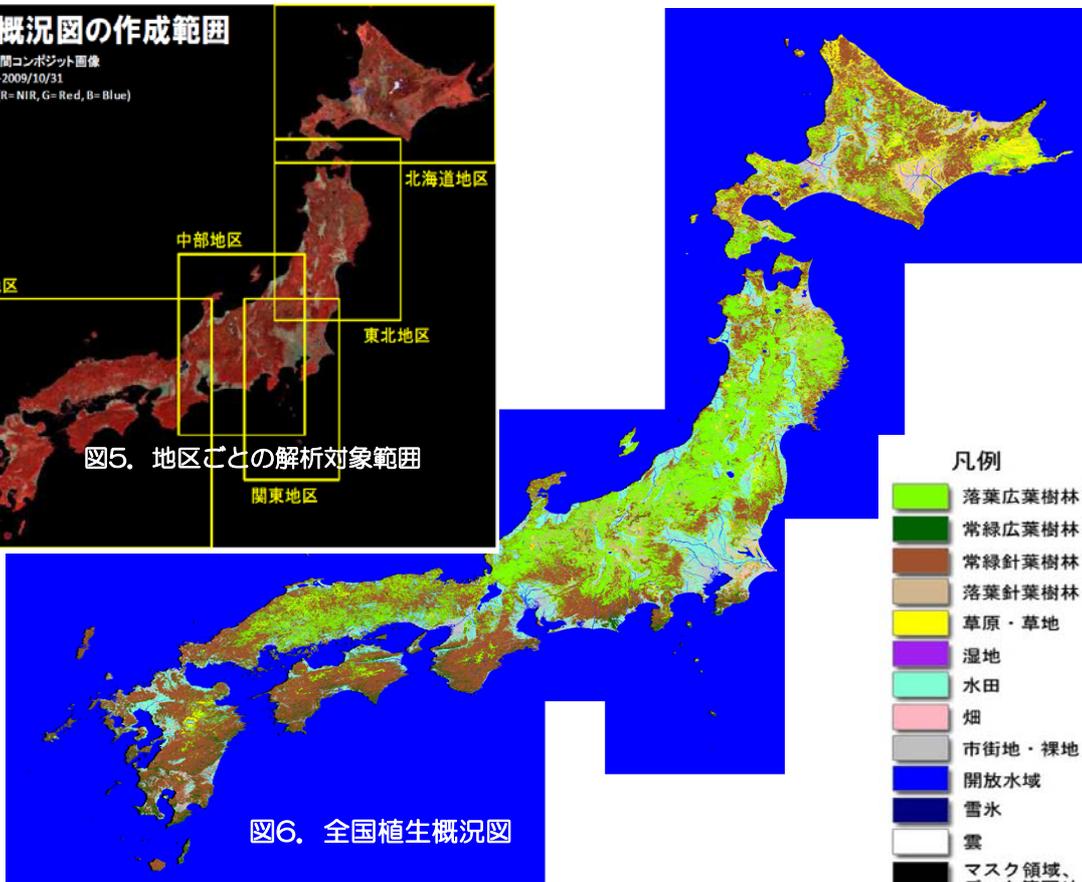


図6. 全国植生概況図

●全国植生概況図による経年変化把握: 全国植生概況図を1980年代の1/50,000植生図(図7)と比較することで土地被覆の変化を把握した。両者の森林タイプ間の変化をみると、中国地方でマツ枯れによる針葉樹林から広葉樹林への変化が捉えられていた(図8)。北日本では、マツノマダラカミキリなど低温下ではあまり活発に活動しない病害虫が温暖化により活動域を広げることでマツ枯れ等の被害が拡大する恐れもあり、全国植生概況図による被害分布把握の可能性が示唆された。

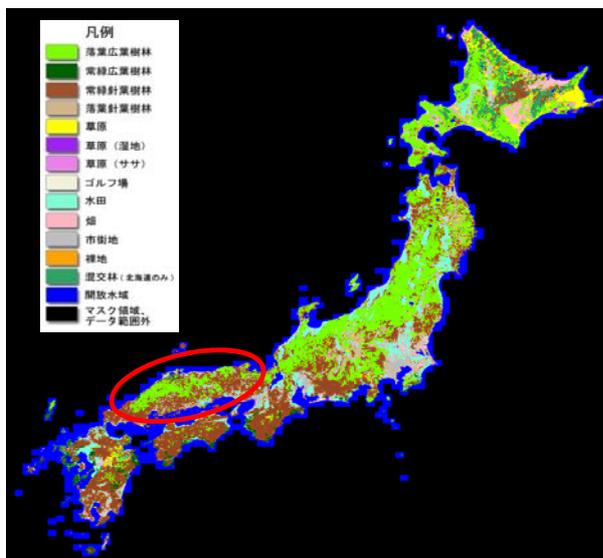


図7. 1980年代の1/5万植生図(1kmメッシュ)

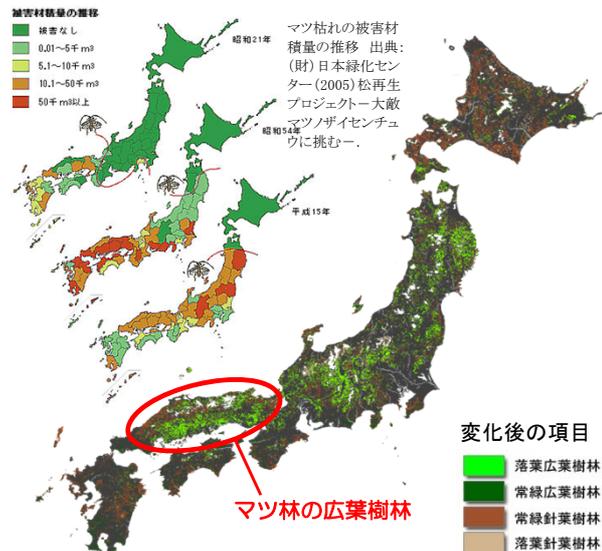


図8. 1980年代~2009年における森林タイプの変化