

Phenological Eyes Network による生態系長期観測 Long-term monitoring of ecosystem by Phenological Eyes Network

奈佐原 顕郎^{1*}
Kenlo Nasahara^{1*}

¹ 筑波大
¹University of Tsukuba

気候変動に伴う生態環境（生物多様性）の異変をとらえるために、衛星リモートセンシングへの期待が高まっている。そのため、さまざまな衛星センサーが新しく開発・運用され、それを利用して、植生指標の改良や、LAI（葉面積指数）・FPAR（光合成有効放射吸収率）・GPP（純一次生産量）などの生物物理量の推定手法の開発が進んでいる。

ところが、このような生態系の衛星リモートセンシングに対して、検証のための系統的なデータは少ない。それには、陸上生態系は不均一性が著しいために、上記のような量を衛星観測のピクセルに対応できるくらいに大きなスケールで地上観測することが難しいということが一因であり、また、LAIなどは地上観測手法自体がまだ確立されていないということも一因だろう。しかしながら、最大の問題は、地上生態系の絶え間ない変動に追従するには、安定した長期・連続的な観測システムが、しかも多点が必要であるということである。特に、植生の季節変動（フェノロジー）は、生態環境の変動として顕著な特徴である上に、陸上生態系モデルにも重要であり、なおかつ衛星観測可能性が比較的高い情報だが、それらを生態学的な観点でしっかりと地上検証できるデータは乏しい。

これにわずかでも応えるため、発表者らは陸上植生の季節変動・長期変動に関する長期観測網“Phenological Eyes Network (PEN)”を2003年以来、展開してきた。PENは、基本的な植生状態・分光特性・大気状態（エアロゾル等）のそれぞれの変動を定性的・定量的に長期自動観測する一方で、陸上植生の炭素収支観測網“AsiaFlux”と共同し、炭素循環・水循環の基本的な観測と結合できるような体性を目指している。さらに、LAIや入射PAR・透過PAR、個葉の特性（光合成生理、分光特性）、樹冠構造などに関する観測も行っている。これらに基づいて、植生の変動を、SVATモデルや放射伝達モデル等で追跡・再現・予測することにも取り組んでいる。

キーワード: フェノロジー, リモートセンシング
Keywords: phenology, remote sensing