

【課題番号】 2-1903

【研究課題名】 GOSAT-2 による太陽光誘起クロロフィル蛍光を利用した生態系光合成量推定の高精度化

【研究期間】 2019 年度～2021 年度

【研究代表者（所属機関）】 加藤 知道（北海道大学）

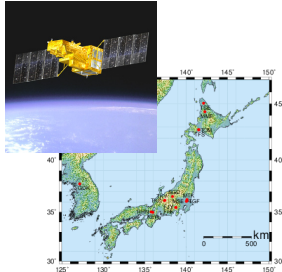
研究の全体概要

2018年10月に打ち上げられたGOSAT-2が検出するグローバルなSIFの推定精度の検証のためには、様々な生態系タイプをカバーする地上SIF観測ネットワークを構築する必要がある。また、生態系上部から放出されているSIFのみを捉えている地上・衛星観測から、生態系全体の光合成量を調べるためには、個葉のSIF・光合成機能を再現するモデルと、森林内外の3次元の光環境を再現する放射伝達モデルによる評価が必要である。

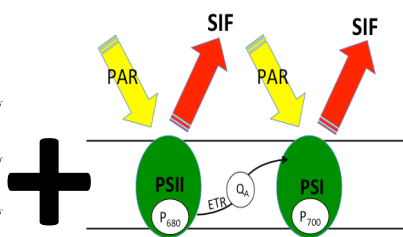
そこで本研究では個別に運営されている寒帯から温帯までの複数サイトに、新たに熱帯サイトを追加した、高分解能・中分解能分光放射計による地上SIF観測データベースを構築し、GOSAT-2のSIFデータを検証する基礎を作る。次に生態系内外のSIF空間分布を再現するための、個葉光合成推定モデルの改良と、個葉から生態系（衛星）レベルへのSIFによる光合成量のスケールアップのための放射伝達モデルの改良を実施し、地上・衛星SIF観測データの標準化を行う。

本研究により、衛星SIF観測をベースにした生態系光合成量の推定精度が向上すれば、温室効果ガスである二酸化炭素の吸収量の推定精度が高まり、気候変動予測の精度向上や、自然・人為攪乱による森林・耕作地における炭素固定能力変動や光合成ストレスの診断に貢献することが期待される。

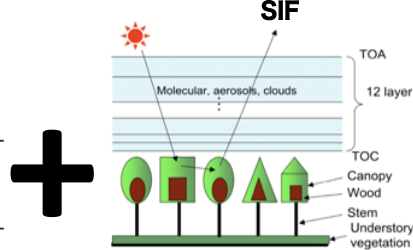
テーマ：GOSAT2によるSIFを利用した生態系 光合成量推定の高精度化



地上SIF観測網
(サブテーマ1)



個葉モデル
(サブテーマ2)



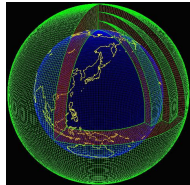
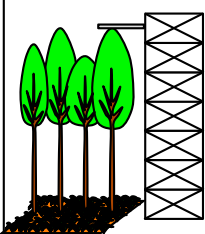
放射伝達モデル
(サブテーマ3)



科学へのフィードバック
(生態系の挙動理解への貢献)

社会へのフィードバック
(生態系サービスの見積り)

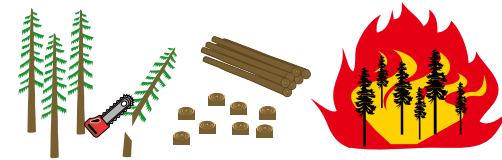
フラックスタワー



気候変動予測

インバージョン・データ同化との組み合わせによる生態系CO₂吸収量の推定精度の向上

森林伐採・火災による炭素 固定能力の減少量把握



作物の干ばつ等
による被害把握

