

ACG033-10

会場:201B

時間:5月25日 16:45-17:00

GCOM-C/SGLI 利用に向けたアラスカの亜寒帯林での分光反射特性の観測 Observation of spectral reflectance of boreal forest in Alaska for GCOM-C/SGLI

鈴木力英^{1*}, 永井信¹, 中井太郎², 金龍元², 小林秀樹¹

Rikie Suzuki^{1*}, Shin Nagai¹, Taro Nakai², Yongwon Kim², Hideki Kobayashi¹

¹ 海洋研究開発機構 地球環境変動領域, ² アラスカ大学 国際北極圏研究センター

¹RIGC, JAMSTEC, ²IARC, UAF

数年後に打ち上げが予定されている衛星 GCOM-C(Global Change Observation Mission) には光学センサーの SGLI (Second-generation Global Imager) が搭載される。SGLI は直下視のほかに、45 度での前方視と後方視の併せて 3 方向の角度で地表面の観測を行う。この機能は森林の二方向反射特性 (BRF: Bidirectional Reflectance Factor) の評価を可能とする。その結果、森林の三次元放射伝達モデルによる、その葉面積指数や地上部バイオマスの高精度な推定が可能となる。GCOM-C/SGLI データの高度な利用を目指し、アラスカの亜寒帯林において BRF の観測を行った。

観測対象となった森林は、アラスカ大学フェアバンクス校 (UAF) の PFRR (Poker Flat Research Range) の敷地内にあるクロトウヒ林である (標高 210 m)。この森林はおおかた平坦であり、かつ 500m 四方にわたり均質なので、衛星リモートセンシングの対象として適している。樹高 1.3m 以上の立木密度は約 4000 tree/ha である。

BRF の観測は 2010 年 7 月 7 日と 8 日の正午頃に、海洋研究開発機構と UAF 国際北極圏研究センターの共同研究下で建設された 17m の観測タワーを利用して行われた。タワーの最上部に分光放射計 (MS-720, 英弘精機) を設置し、太陽光の入射方位面内 (PP: Principal Plane) において、20~70 度と -20~-70 度 (天底角: 正と負の角度は、それぞれ前方と後方散乱の方向) の範囲について観測角を 5 度刻みで変化させ、森林からの反射を計測した。また、太陽光入射方位に直交する面内 (OP: Orthogonal Plane) でも同様に観測角を変化させながら森林からの反射を測定した。-20~20 度の範囲はタワー自身の反射を拾うため、測定しなかった。全天日射量をもう 1 台の同型の分光放射計によってタワーの近くで測定し、森林からの反射率を求めた。

PP での BRF は -70~70 度の範囲でおおよそ椀形の変化を示しており、最小と最大はそれぞれ 30 度と -70 度に現れた。前方散乱は後方散乱と比較して小さくなった。しかし、正規化差植生指数 (NDVI: Normalized Difference Vegetation Index) は前方散乱で大きくなった。2011 年 3 月には積雪季の同様の測定を行う。

キーワード: 亜寒帯林, 三次元放射伝達モデル, 葉面積指数, 二方向反射特性, クロトウヒ, 衛星リモートセンシング

Keywords: boreal forest, 3D radiative transfer model, leaf area index, BRDF, black spruce, satellite remote sensing