

ACG031-P06

会場:コンベンションホール

時間: 5月27日17:15-18:45

衛星リモートセンシングを用いた北極域スバルバル諸島の消雪時期と積雪開始時期の観測

Satellite remote sensing of snow cover dynamics in Svalbard, Norwegian Arctic

本岡 毅^{1*}, 内田 雅己², 岸本 (莫) 文紅³, 林 健太郎³, 村岡 裕由⁴, 野田 響⁴, 中坪 孝之⁵, 奈佐原 顕郎¹

Takeshi Motohka^{1*}, Masaki Uchida², Ayaka Kishimoto (W. Mo)³, Kentaro Hayashi³, Hiroyuki Muraoka⁴, Hibiki Noda⁴, Takayuki Nakatsubo⁵, Kenlo Nishida Nasahara¹

¹筑波大・院・生命環境, ²極地研, ³農環研, ⁴岐阜大・流域圏セ, ⁵広島大・院・生物圏

¹Tsukuba Univ., ²NIPR, ³NIAES, ⁴Gifu Univ., ⁵Hiroshima Univ.

北極陸上生態系において、消雪時期と積雪開始時期は、動植物のフェノロジーや、熱や物質（炭素、窒素、水など）の循環に大きな影響を及ぼす因子のひとつである。そのため、北極の環境変動を評価しようとする際、積雪の年々変化を把握することが重要である。本研究では、北極域スバルバル諸島を対象に、衛星リモートセンシングを用いて消雪時期と積雪開始時期の年々変動を調べた。

まず、衛星センサTerra MODISによる地表面反射率データ（NASA配布のMOD09Q1プロダクト、250m解像度、8日間コンポジット、コレクション5）を用いて、2000年から2009年までの時系列NDVI（Normalized Difference Vegetation Index）画像を作成した。各年の時系列NDVI画像の各画素について、NDVI=0を閾値として、年始から数えて最初に閾値を越える時期を消雪時期、8月以降に閾値を下回る時期を積雪開始時期とした。NDVI=0という閾値は、現地観測（スピッツベルゲン島ニーオルスン周辺）における地表面の分光反射率データに基づいて設定した。なお、氷河や海は、解析対象から除いた。本手法の妥当性は、ALOS AVNIR-2（10m解像度）やLANDSAT（30m解像度）などの衛星センサによる画像と比較することにより検証した。

上記の結果として、2000年から2009年におけるスバルバル諸島全体の消雪時期と積雪開始時期の空間分布を明らかにすることができた。ニーオルスン周辺での平均消雪時期は、10年間の平均に比べ、2006年に早く、2009年に遅かった。積雪開始時期は、2001年・2005年・2008年に早く、2004年・2006年・2009年に遅かった。年ごとの差は、消雪時期は最大25日程度、降雪開始時期は最大15日程度であった。消雪時期と積雪開始時期から非積雪期間を算出したところ、年ごとの差は最大で30日程度であった。本研究の結果からは、2000年から2009年の間で、消雪時期と積雪開始時期に顕著な経年変動傾向は見られなかった。当地域では、消雪時期が植物の展葉や開花に大きく影響することが知られており、本研究で明らかになった消雪時期の年ごとの違いは、陸上生態系の炭素循環にも影響を及ぼしている可能性がある。