

## 東シベリアにおける消雪日変動と大気状態との関係

### Snow disappearance timing and its relationship with atmospheric conditions in eastern Siberia

# 飯島 慈裕 [1]

# Yoshihiro Iijima[1]

[1] 地球環境観測研究センター

[1] IORGC, JAMSTEC

ユーラシア大陸の消雪時期変動は、消雪後引き続く土壌水分変化を含めた陸面過程を通じて、アジアモンスーン地域の気候の年々変動に大きな影響を与えているといわれている。また、永久凍土が広く分布する東シベリアでは、融雪過程は河川流量の増加と対応し、この地域の水循環を明らかにする上で最も考慮すべき現象と考えられる。

しかし、地上気象観測データに基づいた従来の消雪時期変動、特に融雪過程に関する気候学的な研究では、インドモンスーンとの相関が示される中央アジア以西の地域が着目されており、東シベリアでの消雪時期の年々変動については整理されていない。

そこで本研究では、東シベリアの消雪時期の年々変動の特徴を明らかにするとともに、その際の大気状態の変化を気象資料と現地観測データを基に検討した。

研究対象地域は、レナ川流域を含む北緯 50 ~ 75 度、東経 90 ~ 140 度の領域である。地上気象観測データとして Baseline Meteorological Data in Siberia (BMDS) Version 3 の 1986 ~ 2000 年の日別値を用いた。地点数は対象地域内に 56 地点である。積雪深データから、各年の最大積雪深、融雪日を抽出した。融雪日を基点として、15 年間の平均と、融雪日の最早年、最遅年の地上気温、水蒸気圧をまとめた。また、NCEP/NCER 再解析データを用いて、融雪期間中の暖湿移流（下層の水蒸気フラックスと水蒸気収束量）について解析した。

15 年平均の融雪日の分布から、北緯 60 度以南の南部の山岳地域では、3 月中旬 ~ 4 月上旬にかけて融雪日に南北の傾度が見られ、その進行は遅いものに対して、北緯 60 度以北では、4 月中旬 ~ 6 月上旬にかけて南東から北西に大きく進行する傾度があった。ちなみに、融雪日の最早年と、最遅年との差は、レナ川中流地域（北緯 60 度、東経 120 度）付近で最も小さく、20 日以内であった。また、消雪日の分布から、レナ川中流域は北緯 55 度以北の東シベリアで最も早く消雪が訪れる地域であることが判明した。

レナ川流域の 11 地点について、融雪日を基点として、融雪期間の大気状態との関係をみたところ、15 年間の平均、融雪日の最早年、最遅年に関わらず、以下の共通した特徴が見られた。(1) 融雪日の 1ヶ月前頃から積雪深の減少が始まり、融雪は消雪日の 10 日前頃から急激に進行する。(2) 融雪期間は日平均気温が  $-10 \sim 0$  となる期間に対応する。(3) 融雪期間は地上の水蒸気圧が増加し、融雪日には 3hPa 以上になる。(4) 融雪期間は気温の日較差が減少していく。これらの変化から、大気の暖湿化に伴い、冷却が抑えられ、積雪温度が上昇して融雪・消雪が進行する、という過程を経ていると考えられる。

レナ川中流域は消雪の 30 日前から、下層大気の南西風による水蒸気フラックスと、水蒸気収束が現われ始め、それが消雪日まで持続することが明らかとなった。また、南西風による暖湿移流のタイミングは、シベリア高気圧の弱化ともよく対応していた。レナ川中流域の消雪時期変動は、北極振動とも有意な相関があり、正（負）偏差の年で消雪が早まる（遅くなる）傾向を示した。