

# 研究集会等開催報告書

2013年 2月 8日

報告者	氏名：杉浦幸之助
	所属：海洋研究開発機構

会合名	北極気候システムにおける積雪の役割に関する研究集会
会合目的	北極気候システムにおける積雪という観点から実際に取り組んでいる研究者に、これまでの関係する研究を紹介していただき、現状でどのような観測・解析・モデリング活動があるのか、それによりどのようなことが明らかになったのか、またどのような問題点があるのか、バックグラウンドが異なるために分散している研究者が収束して、広く議論する場を設けて現状を共有することを目的とする。
主催団体(共催の場合並記)	
会合年月日	2012年1月22日 ～ 1月23日
会合場所	会場名称：国立極地研究所3階多目的会議室   国名(都市名)：日本(立川市)
出席者(日本人は所属とともに分かる範囲で記載)	高田久美子(国立環境研究所)、新田友子(東京大学)、保坂征宏(気象庁気象研究所)、堀雅裕(JAXA)、庭野匡思(気象庁気象研究所)、大宮哲(北海道大学低温研)、鈴木和良(JAMSTEC)、平沢尚彦(国立極地研究所)、榎本浩之(国立極地研究所)、ヌアスムグリ・アリマス(北見工業大学)、對馬あかね(北海道大学低温研)、立花義裕(三重大学)、松村伸治(北海道大学)、山崎剛(東北大学)、田中康弘(北見工業大学)、杉浦幸之助(JAMSTEC)
会合開催の経緯	<p>北極圏研究の重要性は、北極がもたらす<u>全球の気候変動へのフィードバック</u>や我が国への影響に基づいており、将来の変化を的確に予測して必要な対策を講じるためには、気候モデルにおける北極地域の水・物質・エネルギー過程の精緻化を図ることが優先順位の高い課題である(2010年度北極研究検討作業部会報告書より)。この気候システムは、大気、海洋、地表面、雪氷、生物などの要素で構成され、エネルギーバランスに成り立つ高度に複雑なシステムである。特に雪氷のなかでも重要な要素の一つに積雪が上げられる。</p> <p>積雪は、気候、気象、物質循環、防災、建築などの他の分野に広く関わり、<u>分野横断型の研究分野</u>である。国内で積雪研究に関する代表的な学会には日本雪氷学会があり、年に1回、雪氷研究大会が開催されている。また気候システム研究に関する代表的な学会には日本気象学会があり、春季大会と秋季大会が開催されており、他に日本地球惑星科学連合などもある。</p> <p>そこで気候システムの要素の一つとして積雪を捉え、<u>積雪は気候システムでどのような役割を果たすのか</u>といった研究に対して、<u>バックグラウンドが異なるために分散している研究者が、収束して意見や情報を交換し、腰を据えて取り組むためにも、研究者間の集まりを持つことには高い意義がある</u>と思われる。現在、GRENE事業北極気候変動分野(2011年度から2015年度)が実施されているが、上述の意義のためには、これに関わっていない研究者(若手研究者、大学院生も含む)や、<u>5年間という期間にとらわれずに広く議論を進める必要がある</u>。また、本研究集会を開催することにより、同じ指向の研究者間のネットワークができ(目に見えて具体的なものとしてメーリングリスト)、気候システムにおける積雪という観点からの研究に対する研鑽と研究者間相互の連携をはかることができると考えられる。</p> <p>以上のことから、本研究集会を開催するに至った。</p>

<p>主要な議論と決定事項</p>	<p>発表毎に有益な質疑、応答が行われた。中でも主要な議論は以下の通りである。</p> <p>北極気候システムにおける積雪という観点から積雪の役割を明らかにする手法として、<u>数値モデル</u>（積雪モデル、気候モデル）、<u>観測</u>（衛星観測、地上観測）、<u>データ解析</u>（再解析データ、観測所データ）、<u>化学分析</u>。</p> <p>北極気候システムにおける積雪という観点から積雪を捉える場合には、<u>空間スケール及び時間スケールの違いによる影響</u>を考える必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>例えば積雪そのものの特性として重要なものには、アルベドが高いこと、熱伝導率が低いこと、相変化に伴うエネルギーが大きいことが上げられる。これらの変化が特に広範囲にわたると、北極気候システムに影響を与える。</li> <li>また、積雪の量そのものの多寡によっても、影響の度合いが異なる。</li> <li>さらに積雪は、消雪した後も他のプロセスを介することにより、タイムラグを伴って北極気候システムに影響を与える。</li> </ul> <p>北極高緯度域での陸面モデルの開発には、観測データに基づく検証作業が必要不可欠である。モデルを適切に駆動させるためには、<u>数カ所（2～3点）であっても駆動させるための要素をすべて観測しているサイトが必須</u>である。特に、<u>精度よく降雪量を観測する必要がある</u>。加えて、そのようなサイトで<u>定期的な積雪の層構造</u>（特にしもごらめ雪の割合）の観測データを取得することが望まれる。</p> <p>衛星観測データは有用であるが、センサーの較正・検証作業が必要となる。JAXAでは<u>研究公募の体制が整備</u>されている。</p> <p>気候システムにおける積雪という観点からの研究に対する研鑽と研究者間相互の連携を測るために、本研究集会参加者の<u>メーリングリストを作成</u>する。</p> <p>上述のメーリングリストを積極的に活用して、北極気候システムにおける積雪研究という立場から、<u>日本の現状に即した報告をまとめる</u>。必要に応じて、次回の会合開催を検討する。</p>
<p>本会合の今後と関連会合</p>	<p>例えば、JCAR運営委員会で検討される「日本の北極環境研究の長期計画」や、さらに雪氷圏変動とその環境影響に関する日本国内外での研究をレビューするような取り組みにおいて、北極気候システムにおける積雪という観点から参考となるように、<u>本研究集会参加者間で必要に応じた議論を継続して進めていき、簡単な報告をまとめる</u>。</p>
<p>会合における報告者の役割、発表内容</p>	<p>報告者は本研究集会の世話人。</p> <p>本研究集会では、北極気候システムにおける積雪という観点から、実際に取り組んでいる国内の研究者によって、<u>広く観測・解析・モデリング研究活動が紹介された</u>（具体的な内容は添付のアジェンダ参考）。</p>
<p>報告者ないし日本のコミュニティー・JCARが留意すべき点、およびアクションを起こすべき事項</p>	<p>報告者による<u>メーリングリスト作成</u>、並びに今後の北極気候システムにおける積雪研究に貢献するための<u>報告書作成</u>。</p>
<p>備考（上記以外の事項）</p>	<p>若手研究者、大学院生も参加していただいた。</p>
<p>添付資料（○をつける）</p>	<p>・<u>アジェンダ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主な参加者一覧</li> <li>・会合の配布・発表資料（可能な範囲）</li> <li>・会合主催者作成の報告書（後日提出可）</li> <li>・その他（ )</li> </ul>

# 北極気候システムにおける積雪の役割に関する研究集会

2013年1月23日最終版

## 趣 旨:

北極気候システムにおける積雪という観点から実際に取り組んでいる研究者に、これまでの関係する研究を紹介していただき、現状でどのような観測・解析・モデリング活動があるのか、それによりどのようなことが明らかになったのか、またどのような問題点があるのか、バックグラウンドが異なるために分散している研究者が収束して、広く議論する場を設けて現状を共有することを目的とします。

## 日 程:

2013年1月22日(火)～1月23日(水)

## 場 所:

国立極地研究所3階多目的会議室(隊員事務室)

<http://www.nipr.ac.jp/access.html>

## プログラム:

### 1月22日(火)

14:00-14:10 趣旨説明(杉浦幸之助)

——各研究者による口頭発表(紹介、提起、質疑応答)

14:10-14:35 全球気候変動と積雪(高田久美子)

14:35-15:00 アンサンブル実験による全球陸域積雪シミュレーションの不確実性評価(新田友子)

15:00-15:25 気象研気候モデルにおける積雪過程(保坂征宏)

15:25-15:50 宇宙からの積雪域面積(物理量)及び雪面熱赤外射出特性の計測(堀雅裕)

15:50-16:00 休 憩

16:00-16:25 積雪変質モデルを用いたグリーンランド雪氷融解の解析(庭野匡思)

16:25-16:50 フィンランドにおける積雪観測計画および北大低温研での観測紹介(大宮哲)

16:50-17:15 これまでの研究成果と北極気候システム(鈴木和良)

17:15-17:40 シベリア及び国内に展開した降雪観測(平沢尚彦)

懇親会

1月23日(水)

——各研究者による口頭発表(紹介、提起、質疑応答)

09:00-09:25 北極圏積雪域の季節変化の観測と解析(榎本浩之)

09:25-09:50 アラスカの極域積雪観測について(ヌアスムグリ・アリマス)

09:50-10:15 アラスカの山岳アイスコアから見られる近年の降水量変化とアラスカ積雪縦断観測(對馬あかね)

10:15-10:40 NAOパターンとENSOとの連関に介在するユーラシアの積雪仮説(立花義裕)

10:40-11:05 雪氷変動がもたらす北ユーラシアの気候-陸面相互作用(松村伸治)

11:05-11:30 積雪モデルによる研究-東シベリアタイガ林の地温・土壌水分への影響を中心として-(山崎剛)

11:30-11:55 夏期北極海氷上におけるメルトポンドが日射吸収に与える影響(田中康弘)

11:55-12:20 これまで取り組んできた研究と北極気候システムとのつながり(杉浦幸之助)

——まとめ

12:20-12:30 研究活動、知見、今後について(杉浦幸之助)

研究集会世話人:海洋研究開発機構 杉浦幸之助