

北海道における気候変動とその適応ワークショップ
－ 近年変化する降雨形態と防災について考える －

次 第

日 時：平成 26 年 11 月 4 日（火）14：30 開場 15：00 開会 17：10 終了予定
場 所：北海道大学 学術交流会館 小講堂

■基調講演

- 15:00～15:20 「近年の気象の傾向と防災に関して」
札幌管区気象台 台長 高野 清治
- 15:20～15:30 「北海道における気候変動研究の現状」
北海道大学大学院工学研究院 准教授 山田 朋人
- 15:30～15:40 「RECCA-Hokkaido で開発した近未来ビューワーについて」
日本気象協会 北海道支社 主任技師 小倉 勉
- (休憩)

■話題提供

- 15:50～16:00 「雪水文現象の変化が積雪地域にもたらす影響について」
室蘭工業大学大学院 暮らし環境系領域 教授 中津川 誠
- 16:00～16:10 「北海道における近年の気象と農業について」
北海道農業研究センター 生産環境研究領域 上席研究員 廣田 知良

■パネルディスカッション

- 16:10～17:10 「変動する気象にどう適応していくのか」
- パネリスト 札幌管区気象台 台長 高野 清治
北海道農業研究センター 生産環境研究領域 上席研究員 廣田 知良
室蘭工業大学大学院 暮らし環境系領域 教授 中津川 誠
北海道大学大学院工学研究院 准教授 山田 朋人
北海道大学大学院理学研究院 准教授 稲津 将
北海道大学大学院地球環境科学研究院 准教授 佐藤 友徳
- コーディネーター 日本気象協会 北海道支社 松岡 直基
- 司 会 日本気象協会 北海道支社 加藤 真奈美 (気象予報士)

主催：北海道大学大学院工学研究院 後援：日本気象学会北海道支部

「北海道を対象とする総合的ダウンスケール手法の開発と適用」

文部科学省は、地球温暖化に対する適応策検討への科学的知見の提供、気候変動による影響に強い社会の実現に貢献することを目的として、2010年度から2014年度の5か年計画で「気候変動適応研究推進プログラム (Research Program on Climate Change Adaptation; RECCA)」を実施してきました。北海道においてもRECCAの課題の一つとして、北海道大学と日本気象協会北海道支部を中心とした産学連携プロジェクトを実施し、さらに、得られた成果を北海道内の地方自治体や関連機関、あるいは一般市民へと普及する予定です。

●RECCA 北海道の研究概要

力学的ダウンスケール手法によって10kmメッシュ格子で北海道の気候シミュレーションを実施し、不確実性を考慮した将来の気候予測を行います。

気象学や水文学の知見を活かした新しいダウンスケール手法を提案し、北海道の気候予測研究に応用します。

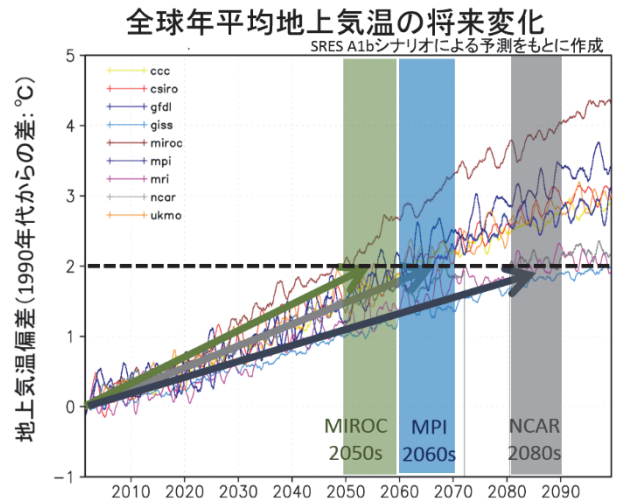
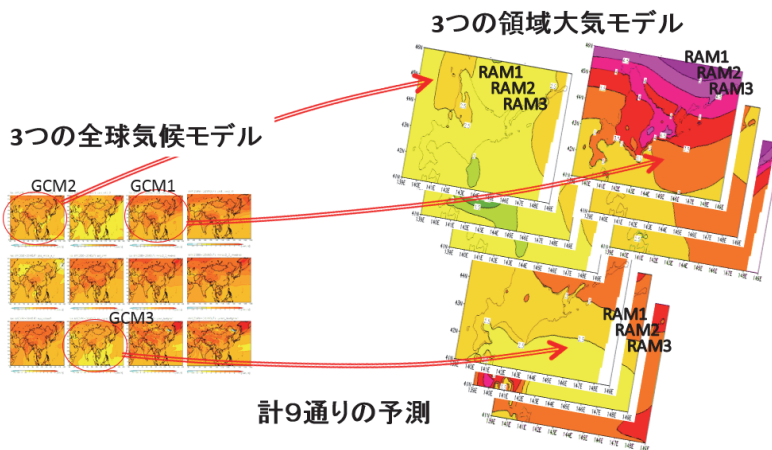
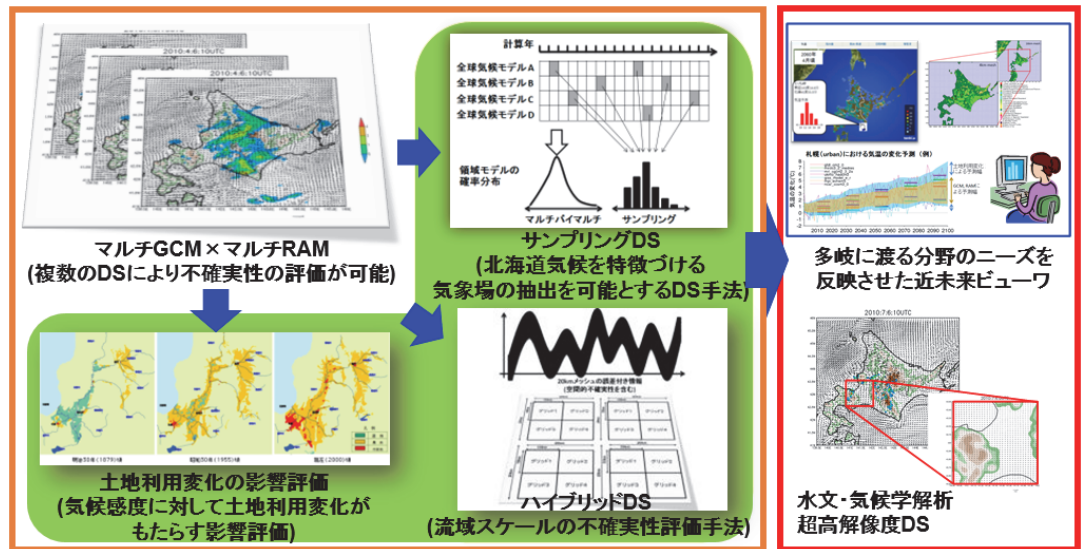
「近未来ビューワ」を通じて将来予測の情報を多様なステークホルダーに分かりやすく伝えます。

気候変動に対する「適応」とは？

地球温暖化の対策は大きく分けて2通りあります。

緩和策：気候変動自体を小さくするために、温室効果ガスの排出削減や、森林保護を通じて炭素の吸収を促進する対策

適応策：各地域で将来予測される影響（脆弱性）を小さくすることで、気候変動に対して強靱な社会を構築するための対策。気候変動による影響は、地域ごとに異なるため、北海道に特化した気候予測と影響予測が政策の判断材料となる。



●北海道の将来気候予測

地球温暖化の予測には様々な不確実性が伴います。例えば、予測された気温上昇の強弱は、社会経済シナリオ（今後の世界経済発展の程度や温室効果ガス排出削減達成度を想定したもの）や全球気候モデルの気候感度（温室効果ガス濃度の変化に対応した気候システムの応答の強さ）によって異なります。

現在のペースのまま今後も温室効果ガスの濃度が上昇すると、21世紀の後半ごろに2°Cの気温上昇が生じ、我々の生活に関わる様々な分野に影響が及ぶことが懸念されています。

RECCAでは北海道における地域気候予測に関する不確実性の原因を特定するため、「全球平均気温が2°C上昇」した将来に、北海道ではどのような気候が現れるのかを明らかにするため、異なる数値モデルを使用した9通りの将来予測を実施し、予測の不確実性を評価します。

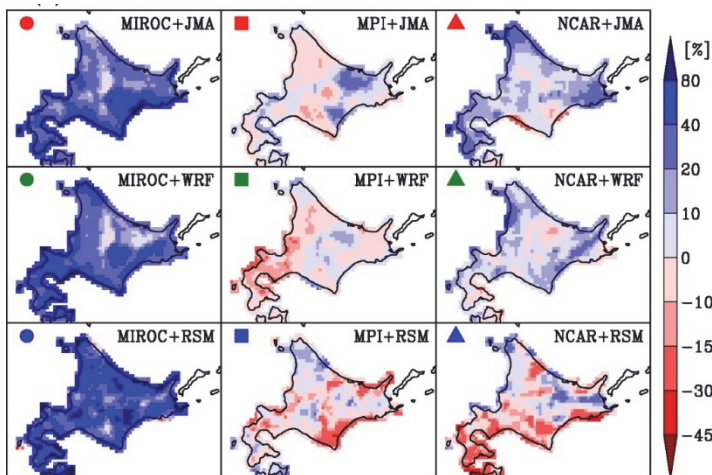
現在のペースのまま今後も温室効果ガスの濃度が上昇すると、21世紀の後半ごろには地球の平均気温は現在に比べて2℃程度上昇すると予測されています。そのような将来に、北海道の夏と冬の気候がどうなるのか RECCA で実施した予測結果を紹介します。

夏の北海道

年間日数	Tmax ≥ 25°C		Tmax ≥ 30°C		Tmin ≥ 25°C	
	現在	将来(幅)	現在	将来(幅)	現在	将来(幅)
札幌	45.6	68.6-79.9	7.7	9.8-18.9	0.1	0.2-4.2
旭川	56.3	75.1-91.4	10.4	8.5-19.8	0.1	0.0-1.0
函館	34.3	38.3-55.9	3.1	0.0-3.6	0.0	0.0-0.8
釧路	4.7	5.7-18.3	0.1	0.0-2.3	0.0	0.0-1.0
帯広	40.5	52.0-68.3	9.3	5.3-12.0	0.0	0.0-1.9
室蘭	15.8	9.7-46.5	0.3	0.0-3.9	0.0	0.0-3.9
網走	22.1	9.8-45.9	3.5	0.2-4.1	0.0	0.0-0.3
稚内	7.3	3.5-23.5	0.1	0.0-0.1	0.0	0.0-0.1

道内の各都市で夏日や真夏日が増加する傾向があります。北海道ではまれな熱帯夜が、現在よりも少し発生しやすくなるかもしれません。

降水量は9通りの予測で傾向が大きく異なります。このことから、夏季降水量の予測には依然として大きな不確実性があることが分かります。MIROCを境界条件にした予測では、領域モデルに依らず降水が増加する傾向がみられますが、MPIやNCARを境界にした実験ではそのような傾向はみられません。したがって、温暖化時に卓越する気圧配置の特徴を知ることが、北海道の気候予測の不確実性の低減につながることを示唆しています。

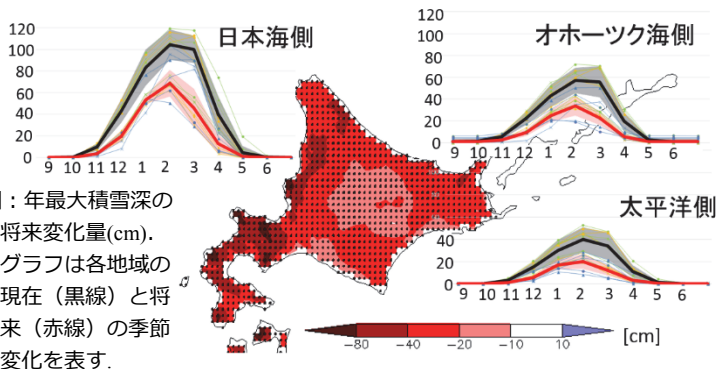


図：夏季平均降水量の将来変化率 (%)

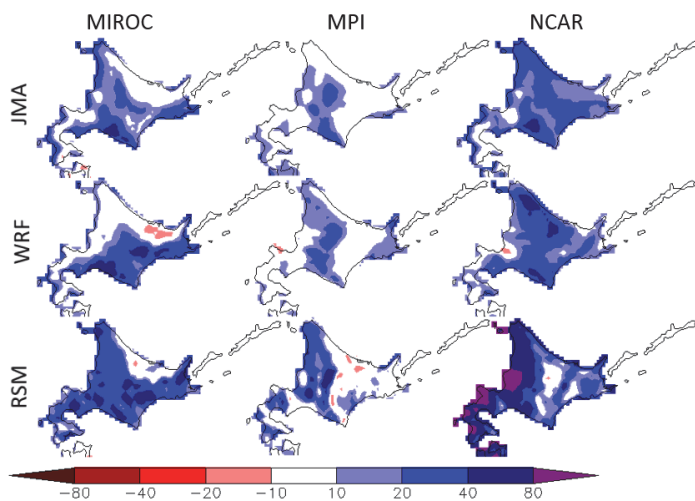
冬の北海道

冬季降水量は北海道の多くの地域で増加する傾向にあります。ただし、地域によっては、あるいは、モデルの組み合わせによっては、降水量変化の不確実性は大きいことが分かります。

降水量（降雨と降雪の合計）は増加する傾向にあるものの、気温が上昇するため降雪の割合は減少します。積雪深も道内のほぼすべての地域で減少することが予測されています。



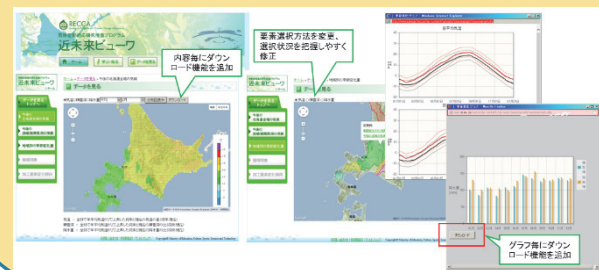
図：年最大積雪深の将来変化量(cm). グラフは各地域の現在(黒線)と将来(赤線)の季節変化を表す。



図：冬季平均降水量の将来変化率 (%)

近未来ビューワ

ウェブブラウザ上で、北海道の気候予測結果を分かりやすく紹介するツール「近未来ビューワ」を開発中です。近日中に公開される予定ですので、ご期待ください。



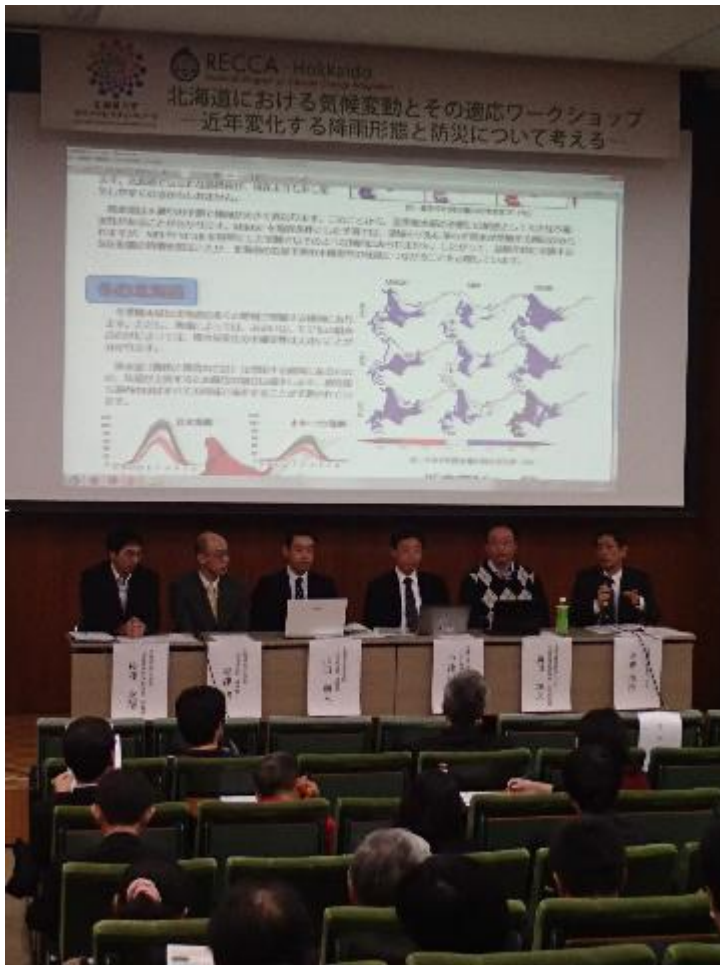
もっと詳しく知りたいかたは…

ここで紹介した内容以外にも、北海道の気候変動と適応に関する様々な研究活動を行っています。さらに詳しい内容を近未来ビューワで紹介する予定です。

本資料で示した図や文章の詳細は、以下の和文解説または学術論文をご参照ください。

- 稲津将, 山田朋人, 佐藤友徳, 中村一樹, 杉本志織, 宮崎真, 久野龍介, 2013: 北海道を対象とする総合的ダウンスケーリングの開発と適応, 細氷, 59号.
- 佐藤友徳, 山田朋人, 稲津将, 中村一樹, 杉本志織, 宮崎真, 久野龍介, 2013: 北海道を対象とした地域気候研究の動向. 北海道の農業気象, 65, 12-22.
- Inatsu, M., T. Sato, T. J. Yamada, R. Kuno, S. Sugimoto, M. A. Farukh, Y. N. Pokhrel, and S. Kure, Multi-GCM by Multi-RAM Experiments for Dynamical Downscaling on Summertime Climate Change in Hokkaido. Atmos. Sci. Lett., Revised.

○パネルディスカッションの様子



○質疑応答の様子

