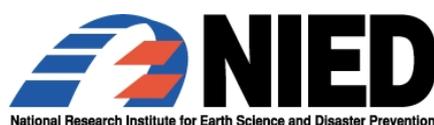


S-5-3 温暖化影響評価のためのマルチモデルアンサンブルとダウンスケーリングの研究

ニューズレター 第2号 (2007/08/15)



- ☆ ESSP サイドイベントでの本課題紹介について
地球フロンティア研究センター 近藤洋輝
- ☆ 2007 年度第 1 回勉強会：ENSEMBLES の紹介 by 高藪出
- ☆ 2007 年度第 2 回勉強会：統計的ダウンスケーリングを利用した全天日射量の推定：気象庁統一シナリオ(RCM20)への適用 by 飯泉仁之直
- ☆ 参加研究機関の紹介 (その 2)
- ☆ 新任者の紹介
- ☆ 此までの日程
- ☆ 今後の予定

ESSP サイドイベントでの本課題紹介について

地球環境フロンティア研究センター 近藤洋輝

ご存じのように、現在、気候変動に関する国際的な交渉は、京都議定書の来年から 2012 年までの実施とともに、その先のポスト京都の枠組みをどうするかに向けて議論が進められています。先日、ドイツ・ハイリゲンダムで開かれた、G8 サミットでは、はじめて気候変動問題が主要な議題に取り上げられ、地球温暖化対策について「温暖化ガスの排出量を 2050 年までに半減する」という日本・欧州連合 (EU)・カナダの提案を「真剣に検討する」ことに合意するという成果を挙げました。今年 12 月にインドネシア・バリ島で開かれる気候変動枠組条約 (UNFCCC) 第 13 回締約国会議 (COP13) 及び京都議定書第 3 回締約国会合 (COP/MOP3) や、来年日本で開かれる予定の G8 サミットなどにおいて、米国も含め、従来よりも 1 歩進んだ、活発な議論が予想されます。

このような背景と平行して、今年 5 月ボンで開かれた、UNFCCC の下での「科学上及び技術上の補助機関 (SBSTA)」の 26 回会合 (SBSTA26) では、会議期間中に、地球システム科学パートナーシップ (ESSP) のサイドイベントが開かれました。ESSP (= [Earth System Science Partnership](http://www.essp.org/), 詳細は <http://www.essp.org/> 参照) は、「地球システム、その変化の状況、及びその全球的・地域的な持続可能性にもたらす影響についての統合的研究を行なうためのパートナーシップ」で、[世界気候研究計画 \(WCRP\)](#)、[地球圏 - 生物圏国際共同研究計画 \(IGBP\)](#)、[国際生物多様性科学研究計画 \(DIVERSITA\)](#)、[地球環境変化の人間の側面国際研究計画 \(IHDP\)](#) が共同のスポンサーとなって、2001 年に設立されました。

ESSP では、「[地球システム科学研究と気候変動政策の連携](#)」という題で、初日の 5 月 7 日全体会合の昼休み中 (1 時~3 時) に、SBSTA の会場の近くにある環境省内で、サイドイベントを開催しました (WCRP の事務局がある WMO が実質的な開催申込者)。WCRP が全体の調整を行い、司会は WCRP 合同科学委員会 (JSC) の John Church 委員長 (オーストラリア) が行いました。SBSTA の議題「研究と組織的観測」の下では、「科学界と政策決定者との対話」についての議論が進められています。その対話の進展に資するという立場から、UNFCCC のニーズや要請を満たす、地球システム科学の適切な研究を特定するという観点で、いくつかの代表例を話題提供して議論することがことが目的です。下記のようなテーマで、4 人のパネラーが招かれました：

- 将来の気候予測の地域的な解析： Carolina Vera (アルゼンチン)
- 将来の気候予測のダウンスケーリング： 近藤洋輝
- 気候 - 社会システムの相互作用とフィードバックに関する視覚化の例： Ben Mathews (ベルギー)
- 変化する気候における極端現象： Martin Beniston (スイス)

これまで SBSTA では、地球シミュレータを活用した、文部科学省の共生プロジェクトの気候変化予測の成果が紹介され、インパクトを与えてきましたが、今後、ダウンスケーリングによる地域気候変化予測に関してどのような取り組みをするのかを紹介するよう要請されました。

私は、地域的な適応研究を進める上で、これまでどのようにモデルが貢献してきたかを示し、その中で、力学的又は統計的なダウンスケーリングの役割を示した上で、今年度開始されたばかりの当課題 (発表では高藪さんにより **Research Project of Multi-model Ensembles and Down-scaling Methods for Assessment of Climate Change** と表記) が、地域気候モデルのモデル・アンサンブルによる不確定性の定量化・低減などに焦点を当てたダウンスケーリングの研究により、地域的に詳細な影響評価・適応研究により密接に貢献することを目指しているという課題の方向性について簡潔に紹介させていただきました (プレゼンの詳細は：http://regserver.unfccc.int/seors/reports/events_list.html 参照)。

各発表のあと、内容に関する質問のほか、地域的に詳細な情報、極端現象、フィードバックの視覚化などの観点での、地球システム科学と気候変動政策の連携に関し議論されました。特に、既存の領域モデルの不確実性や、極端現象に対応する政策オプションや、簡

単化し過ぎたモデルに対する注意の必要性などに焦点が当たるとともに、本課題のような研究に対する期待が示されました。

ENSEMBLES の紹介

高藪出（気象研）

2007年7月2日に気象研で開かれました2007年度第1回勉強会において本課題と関係が深いEUで実施されています ENSEMBLES というプロジェクトの概要紹介が行われました。

ENSEMBLES は、UK Met. Office の Hadley centre によって組織された、ほとんどがヨーロッパの 19 カ国、66 機関の参加により 2004 年 9 月にスタートした 5 年計画のプロジェクトです。その当初の主要な目標は以下のとおりです。

- ① ヨーロッパで作られた最先端(state-of-the-art)の全球・領域地球システムモデルに基づいたアンサンブル予報システムを作り、観測で検証する。
- ② ESM の物理・化学・生物・人為起源 feedback の表現の不確実性を特定し、減少させる。
- ③ アンサンブル予報システムの出力を、農業・健康・食物安全保障(food security)・エネルギー・水利・天候リスク・保険へ適用する。

詳細は別冊 2-1 号をご覧ください。

統計的ダウンスケーリングを利用した全天日射量の推定：気象庁統一シナリオ（RCM20）への適用

飯泉仁之直（農環研）

2007年8月9日に気象研で開かれました、2007年度第2回勉強会において本課題で研究を進められています農業環境技術研究所の飯泉さん（当課題PD）に発表していただきました。要旨は下記のとおりです。

気象庁が提供する日本の高解像度気候変化シナリオ（RCM20）には、農業影響評価で重要な入力値である全天日射量が含まれていない。そこで、出力要素との経験的關係を利用して全天日射量を推定する統計的ダウンスケーリング手法をRCM20シナリオに適用し、2081 - 2100年における全天日射量の変化シナリオを作成した。全天日射量推定に用いた要素は多くの気候モデルで出力されており、観測データによる検証が容易な地上の日最高・最低気温と日平均相対湿度を用いた。作成した全天日射量シナリオを用いて推定した日本の水稻収量変化についても若干触れる。

詳細については別冊 2-2 号をご覧ください。

参加研究機関の紹介（その2）

気象研究所



気象研G写真（2007/05/31 環境・応用輪講室）

前列左から：村崎・高藪・清野

後列左から：青柳・石原・佐々木・内山・大泉・栗原

気象研の計画

- 1) MRI-NHM を動かし、検証作業を進める（地域気候モデル開発G）。
- 2) 地域気候モデルの検証作業に参加する。
- 3) MME を行う。
- 4) 都市気候モデルを用いた DDS を行う（都市モデル開発G）。
- 5) 全体のとりまとめを行う。

大泉：気象研グループは地域気候モデルとして陸面モデルMJ-SiBが入ったNHMを使用する。これまで気象モデルの陸面モデル担当としてごく短期のパフォーマンスのみを調べてきたが、今回は気候モデルとして他のグループのモデルと比較を行うわけで、積雪表現についてどの程度のパフォーマンスを有しているのか興味がある。場合によっては、チューニングが必要となるが、これについてはオフラインモデルで対応したい。

青柳：都市域地表面過程に関する研究をしています。とはいっても、このテーマをやり始めてまだ1年ちょっとなので、S-5-3の都市グループの方々との議論を通じて知見を深めさせていただければ幸いです。

以上、スタッフ9名＋ポスドク2名（予定）の体制で研究に参加いたします。IPCC AR4へ向けての計算実績等を活かして行きたいと思っております。

新任者の紹介

気象研では、筑波大出身の石崎紀子さんに研究に参加していただくことになりました。また、中川多美子さんに事務の仕事を手伝っていただくことになりました。よろしくお願いいたします。

(1) 石崎紀子 (気象研)



7月23日から気象研究所に勤めることになりました、石崎です。S5-3で動かす3モデルの中の一つ、NHMを担当します。筑波大での在学中には、WRFモデルを使ってインドシナ半島周辺の海陸分布や地形が、アジアモンスーンのオンセットに与える影響について数値実験を行ってまいりました。これまでとは違うモデルに格闘する毎日ですが、いろいろなものを吸収し、また、プロジェクトに貢献できるよう努力していきたいと思っております。どうぞよろしくお願いいたします

(2) 中川多美子 (気象研 推進費事務)



生粋の文系アタマの私が、本件のようなプロジェクトに少しでも係わることができ、わくわくしています。いろいろなことを勉強させていただきつつ、事務の面から皆様のお手伝いができるよう頑張りたいと思います。よろしくお願いいたします。

此までの日程

- 2007/07/02 : H19 年度第 1 回勉強会 (@気象研: ENSEMBLES 研究計画の紹介 by 高藪)
- 2007/07 : IUGG イタリアペルージャ (メンバー若干名参加)
- 2007/08/09 : H19 年度第 2 回勉強会 (@気象研: 気候統一シナリオからの日射量の推定と収量予測モデルの実行 by 飯泉)
- 2007/08/14 : モデルG 打ち合わせ (@気象研)

今後の予定

- 2007/08/23 : S-5 第 1 回運営委員会 (木村・鼎・西森・高藪)
- 2007/08/29 : S-5-3 H19 年度第 1 回打ち合わせ (@気象研)
(2007/08/15)