

第12回 TGICA 会合参加報告

出張者：江守正多

(国立環境研究所 地球環境研究センター 温暖化リスク評価研究室 室長)

1. TGICA について

TGICA (Task Group on data and scenario support for Impact and Climate Analysis) は、1996年にその前身である TGCIA (Task Group on scenarios for Climate and Impact Assessment) として設置され、IPCC の3つの作業部会を横断するデータ、シナリオ、解析方法等に関する検討と支援活動を行ってきた。代表的な活動としては、IPCC DDC (Data Distribution Centre) における、影響評価研究等に必要な気候変化シナリオや社会経済シナリオの配信、影響評価研究等の一般的な方法論をまとめたガイドライン文書の作成が挙げられる。また、第3次、第4次報告書 (TAR、AR4) において、気候モデル実験に各国の機関が共通して用いるシナリオの選定にも影響を与えてきた。

TGCIA は、当初は比較的ボランタリーな組織として立ち上がったが、2004年にIPCCの執筆者選定に準じる過程によりメンバーの改選が行われた。名称もこの際にTGICAへと改称された。現在のメンバーは3つのWGから選出された20名程度の専門家から成り、米国 UN Foundation の Richard Moss とブラジル CPTEC の Jose Marengo が共同議長を務める。日本からは、TGCIA に故森田恒幸氏 (国立環境研究所) が参加しており、TGICA になってからは本職が参加している。TGICA となって以降、2004年9月にオーストリアの Laxenburg、2005年4月にブラジルの Sao Paulo、2006年2月に南アフリカの Cape Town でそれぞれ第9、10、11回 (TGCIA から通算) の会合が持たれた。

2. TGICA 第12回会合について

今回、本職は2006年10月4-6日に英国 Exeter の UK Met Office (英国気象局) において開催された第12回会合に出席した。本会合には、両共同議長を始め、各国から21名のメンバーが参加した。本会合の主要な議題は、

- DDC の運営について
- 地域研究に関する専門家会合について
- キャパシティビルディングについて
- IPCC 新シナリオについて
- ガイドライン文書の進捗について

であった。

また、今回、丁度同じ日程、同じ場所で C4MIP (Coupled Climate-Carbon Cycle Model Intercomparison Project ; 気候 炭素循環結合モデル相互比較プロジェクト) の会合が行われており、IPCC 新シナリオについての TGICA の活動と関係が深いため、合同セッションが持たれた。

3 . DDC の運営について

- DDC は、これまで英国 East Anglia 大学の CRU (Climate Research Unit)、ドイツ Max-Planck 研究所の DKRZ (Deutsches Klimarechenzentrum)、米国 Columbia 大学の CIESIN (Center for International Earth Science Information Network) の 3 者で運営されていたが、CRU の契約期限が切れるため、後任の機関を国内から公募することになった。運営資金は英国環境農業地域省 (DEFRA) が支援している。BADC (British Atmospheric Data Centre) が応札予定。
- DDC の運営機関からアクセス状況等の報告があったが、特段の問題は見られなかった。
- 現在、DDC では AR4 世代の気候モデルの月平均データを公開しているが、さらに日平均データを公開すべきかどうかの議論があった。気候モデルグループからの承諾が得られるかどうかと、どのようなニーズがあるかを確認する必要がある。
- DDC のホームページが古くなってきており、データそのものの更新、今後のデータ提供の方法、可視化の工夫等を含め、見直しを行うことになった。
- ユーザからのフィードバックを得る方法を検討することになった。
- 社会経済データの拡充について検討することになった。
- DDC のデータの営利目的利用について、今まで明確な制限は無かったが、今後はユーザ登録時に営利目的で無い旨を確認することになる予定。

4 . 地域研究に関する専門家会合について

- TGICA の企画により、地域規模の気候変化影響と適応・緩和施策の統合解析に関する IPCC 専門家会合 (Integrating Analysis of Regional Climate Change and Response Options) が、2007 年 6 月 20 - 22 日にフィジーで行われる。この会合の形態や運営の方法について議論が行われた。
- 会議の報告をアメリカ気象学会会報 (BAMS) に投稿する。また、会合で発表された論文を集めて、学術誌 (Regional Environmental Change、Climatic Change、もしくは Climate Research) に特集号を出す。
- 途上国、移行経済国の研究者に旅費の支援を行い、参加を奨励する。
- 発表は口頭とポスターで行い、口頭発表は複数セッションを設けない。

5 . キャパシティビルディングについて

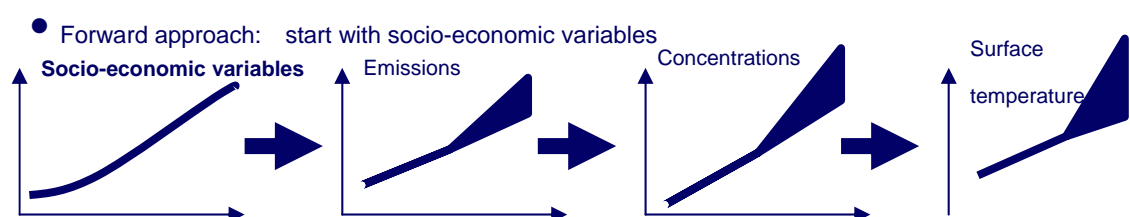
- 各地域で気候変化研究、シナリオ研究のキャパシティビルディングのプログラムがどのように行われているかサーベイすることになった。
- アジアに関しては、AIM のトレーニングワークショップが話題に上がり、関連分野の研究者から高く評価されていることが感じられた。APN の活動についても関連しそうなものがあることを本職が触れた。

6. IPCC 新シナリオについて

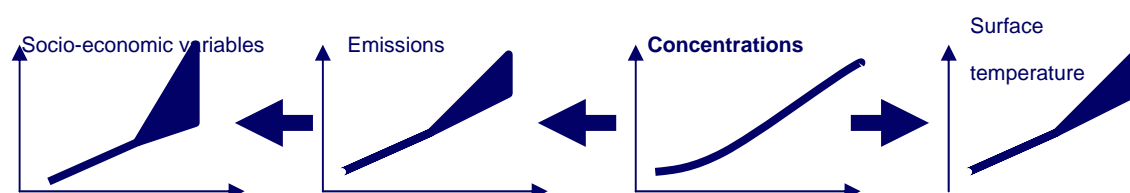
- これまでの経緯としては、2006年3月にスペインの Seville で開催された専門家会合の結果を受け、TGNES (Task Group on New Emission Scenarios) が IPCC 総会への提案を行った。TGNES には、日本から甲斐沼美紀子室長(国立環境研究所)と本職が参加した。この提案を受けて、2006年4月にモーリシャスで行われた IPCC 総会において、IPCC は新シナリオの開発自体を行わないが、専門家会合を開催して新シナリオの開発促進を行うことが決議された。
- 同じ総会において、新シナリオを待たずに気候モデル研究が開始できるように、「ベンチマークシナリオ」を設定するテクニカルペーパーを作成することが決議された。ベンチマークシナリオとは、特定の社会経済シナリオを前提としないが、有りうる社会経済シナリオの範囲をよくカバーするように選ばれた、CO₂濃度等のシナリオである。これは AR4 の結果に基づいて設定されるため、AR4 が完成した直後に活動が開始されるはずである。
- C4MIP との合同セッションにおいて、AR5 に向けた気候モデル実験のデザインが紹介された。これは、8月に米国の Aspen で行われた専門家会合 (IPCC の専門家会合では無い) で原案が作られ、9月の WCRP/WGCM (Working Group on Coupled Modeling) の会合でさらに議論されたものである。このセッションには、WGCM 共同議長である米国 NCAR の Gerald Meehl が電話で参加した。
- 実験は短期予測と長期予測の2つを行うことが提案されている。短期予測は、比較的高解像度のモデルを用い、2030年までの予測を、初期値を変えた10本程度のアンサンブルで行う。近未来の極端現象の発生確率の変化等を予測するのが目的である。長期予測は、炭素循環結合気候モデルを用い(炭素循環が結合されていない気候モデルでも参加することはできる)いくつかのベンチマークシナリオについて、2100年までおよびそれ以降の予測を行う。
- 短期予測については、初期値化がうまくできるか、気候ドリフトが起きないか、アンサンブル数が十分であるか、全球高解像度が本当に有効であるかといった点に懸念が表明されたが、コメントとして処理され、深い議論には至らなかった。
- 長期予測については、社会経済シナリオ、排出シナリオ、濃度シナリオ、気候変化をつなぐ方法が主要なポイントとして議論された。従来は、社会経済を出発点として最後が気候変化であったが(次ページ図上段)、ベンチマークシナリオを用いる今回のデザインでは、濃度シナリオが出発点となる。すなわち、気候モデルにより濃度シナリオから気候変化を計算すると同時に、炭素循環モデルにより排出シナリオを逆算する。次に、この排出シナリオから、対応する社会経済シナリオが逆算されることになる(次ページ図下段)。
- この方法では、CO₂による温暖化と炭素循環を本質的問題として扱っており、気候モデルは化石燃料起源の排出と土地利用変化起源の排出を区別できない。そのため、土地利用変化やエアロゾルによる効果等は社会経済シナリオと気候変化シナリオの間で

一般には整合しないが、それは仕方が無いという立場である。また、CO₂以外の温室効果ガスの取り扱いについても方針が明らかでない。これらの点について、主に社会経済モデルの研究者から懸念が表明された。また、気温安定化目標（たとえば+2安定化）を議論する立場から、濃度シナリオであるベンチマークシナリオをどう設定すべきかが重要であることが、主に影響評価の研究者からコメントされた。

- 12月につくばで行われるEMF（Energy Modeling Forum）会合に社会経済モデルコミュニティから主要な研究者が集まるため、この機会を利用して、新シナリオについての意見を取りまとめることになった。同様に、影響評価研究コミュニティからも何らかの機会に意見を取りまとめてフィードバックをもらうことになった。



- Reverse approach: start with stabilization scenario concentrations



7. ガイドライン文書の進捗について

- 海面上昇シナリオについてのガイドライン文書の作成を行っているが、担当者によるドラフトの提出が遅れており、目立った進捗は無いことが報告された。

8. その他

- モデル予測の不確実性の取り扱いについて、最近の話題が英国 Hadley Centre の John Mitchell と米国 NCAR の Linda Mearns から提供された。モデルの不確実性を考慮した、シナリオ（ベンチマークシナリオ）の選択について、オーバーシュートシナリオの検討について、および影響評価についての話があった。
- 不確実性を考慮した影響評価の例として、C4MIP のために来ていた Colin Prentice からも話題提供があった。
- WMO/WCRP ETCCDI（Expert Team on Climate Change Detection and Indices）の David Karoly が電話で会合に参加し、極端現象指標の観測データに関する協力について話し合った。

- AR5の気候モデル実験の出力リストについてリクエストを行うことになった。これに対応するために PCMDI のサブグループを作り、本職がその議長を務めることになった。電子メールで議論を行い、12月1日までに米国 GFDL の Ron Stouffer に提案を行う。また、ETCCDI からのデータ利用方法についてもこのサブグループで担当することになった。
- 次回会合 (TGICA 13) は 2007 年 6 月 18 - 19 日に地域研究の専門家会合 (20 - 22 日) と併せてフィジーにて行われることになった。
- その次の会合 (TGICA 14) は 2007 年 11 月 26 - 27 日にエジプトの Alexandria にて行われる予定となった。

9. 所感

AR4の完成を待たずに、早くもAR5に向けた議論が活発に始まっているのが実感された。気候モデルの実験計画に関して言えば、現時点の国際的な実験デザインの方向は、日本の第三期科学技術基本計画における気候変動分野の分野別推進戦略、および文部科学省から漏れ聞こえる地球シミュレータを用いた来年度からの研究プログラムの内容と極めて整合的であり、日本の気候モデルコミュニティは計画通りに研究を遂行すればAR5に大きな貢献ができることが期待される。また、社会経済シナリオ研究に関して言えば、日本のAIMグループの国際的な存在感が端々に見られ、心強く感じられた。一方で、気候モデル研究、影響評価研究、社会経済研究を統合して、気候変化問題の本質を突いていこうという姿勢に関して言えば、日本は欧米に比べて構想力において劣る印象を否めない。特に、不確実性の取り扱いと、それを考慮した影響評価に関しては、日本では本格的な研究の立ち上がりが遅れており、来年度からの推進費の新しい戦略課題 (S 5) 等において取り組んでいくべき課題であろう。

以上