

SBSTA44 出席報告
海洋研究開発機構統合的気候変動予測分野
分野長 河宮未知生

- 会議名称 : Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice
Forty -fourth session
- 開催期間 : 2016 年 5 月 16～26 日
- 開催地 : ドイツ ボン

1. はじめに

2016 年 5 月 16 日から 26 日まで、気候変動枠組み条約(UNFCCC)の実施を補助する「科学上及び技術上の助言に関する補助機関」(SBSTA) および「実施に関する補助機関」(SBI)の第 44 回会合が開催された。なお本会合はパリ協定の実施計画を策定する「パリ協定ワーキンググループ」(APA)の初回会合と合同で開催された。筆者は文部科学省の要請で 61 名からなる日本代表団に加わり、同 18 日の SBSTA-IPCC special event on advice on how the assessments of the IPCC can inform the global stocktake (IPCC の評価はグローバル・ストックテイクに如何に情報提供できるか、についての SBSTA-IPCC 特別イベント) に列席し、翌 19 日の第 8 回リサーチダイアログに講演者として参加した。

18, 19 日の両イベントとも、パリ協定で合意された定期的な温暖化対応策の効果検証ーグローバル・ストックテイクと呼ばれるーに対して科学的知見を着実に反映させるために何が必要とされるかがテーマとなっていた。前者のイベントでは IPCC の各作業部会およびタスクフォース代表者、後者では世界で展開されている地球環境研究計画の代表者らによる報告が中心となって構成されている。

2. 会議内容等

2.-1. SBSTA-IPCC special event on advice on how the assessments of the IPCC can inform the global stocktake

18 日のイベントでは SBSTA 議長の Carlos Fuller 氏と IPCC 議長の Hoesung Lee 氏から挨拶が述べられた後、プレゼンテーション形式で 7 つの報告がなされた。それぞれの講演者と主な論点は以下の通りである。なおプレゼンテーションに用いられたファイルは

http://unfccc.int/science/workstreams/cooperation_with_the_ipcc/items/9535.php

からダウンロード可能である (2016 年 6 月 1 日閲覧)。

- テルマ・クルーグ氏 (IPCC 副議長)

2023 年に初回が予定されているグローバル・ストックテイクに向けて適切なタイミングで IPCC 第 6 次評価報告書(AR6)を公表する。さらに第 7 次評価報告書では以後のグローバル・ストックテイクからの要請と足並みをそろえて準備を進める。

- ユーバ・ソコナ氏 (IPCC 副議長)

AR6 の期間では、第 1-3 作業部会(WG1-3)それぞれからの評価報告書、統合報告書に加えて、温度上昇を 1.5 度に抑えるシナリオ、土地利用変化、海洋と雪氷圏、それぞれについて特別報告書を作成する。また AR6 後に、都市に関する特別報告を作成予定。

- バレリー・マッソン＝デルモット氏、パンマオ・チャイ氏 (IPCC WG1 共同議長)

WG1 の活動のうち、グローバル・ストックテイクに関連の深いものとして、1.5 度シナリオを念頭に置いた CMIP5 データの新たな解析、二酸化炭素以外も含めた温室効果気体排出量算出に関する方法論の再検討などがあげられる。

- ハンス＝オットー・ペルトナー氏、デブラ・ロバーツ氏 (IPCC WG2 共同議長)

1.5 度上昇と 2 度上昇の差が重大な結果の差になることはありうる。例えば海洋酸性化について、温暖化との複合影響を考慮すると、2 度の上昇で非常に高いリスクがもたらされるが、1.5 度の上昇ならば中程度のリスクにとどまる、という評価がある。

- ジム・スキー氏 (IPCC WG3 共同議長)

様々なシナリオに沿った気温上昇を確率的に評価できるようになってきている。例えば、INDC で示された排出量を 2030 年以後も続ける場合、昇温が 2 度以内になる確率は 5% 程度である。この確率を 50%程度にするには負の排出など相当の努力が必要。

- エデュアルド・カルボ氏、田辺清人氏 (インベントリータスクフォース共同議長)

2016 年 4 月 11 日から 13 日に開催された IPCC 第 43 回総会で、温室効果気体排出のインベントリーを作成する手法に関する報告書を再検討することが承認された。2006 年発行の IPCC ガイダンスを更新する形で、パリ協定のニーズを十分考慮する。

- Halldor Thorgeirsson 氏 (UNFCCC 事務局)

グローバル・ストックテイクには、各国や科学からの「インプット」、収集された情報をもとに評価を行う「処理」、各国の活動・支援促進や国際協力の強化などの「成果」の 3 段階がある。成果が次のサイクルのインプットにつながる。期間として 5 年が適切かどうかは検討を要する。

引き続き行われた総合討論では、論点として下記のもの提示され、各国代表が意見を

表明した。

- グローバル・ストックテイクの情報ニーズに対し、AR5以降、IPCCが対応できることは何か
- グローバル・ストックテイクのより良い基盤となるために、第6次評価期間中に創出されるIPCCの成果をどのように適合させていくか
- IPCCその他からグローバル・ストックテイクへのインプットが、相補的になるようにするにはどういった調整が必要か
- グローバル・ストックテイクへのIPCCのインプットを考慮するために、どのような様式を用いるべきか、また、UNFCCCにおけるこれまでの経験から学べることはあるか

討論では1つ目、2つ目の論点に関し、1.5度シナリオの予測データ整備と影響評価を早期に求める声が、発展途上国の代表らを中心に複数の参加者から上がっていた。日本からは4つ目の論点に関し、UNFCCCで設けられた専門家対話(SED)が検討の基礎となりうる点を指摘した。また、グローバル・ストックテイクの周期として提案されている5年という期間が、IPCC報告書の発行頻度(6-7年)と合わない点について、調整が必要という意見が複数出された。IPCC報告書の周期を短くすべきという意見に対しては、特別報告書の作成作業もあるなか現在以上のペースで報告書を発行するには、何らかの負担軽減が必要との指摘がIPCC関係者からあった。

2.-2. Eighth meeting of the Research Dialogue, SBSTA 44

19日のリサーチダイアログでは、口頭発表セッションの前にポスターセッションが開催され、気候変動およびその対応に関する26件のポスターが紹介されていた。筆者が特に興味をひかれたのは、シミュレーションや同位体の観測を基に人為起源の排出量を逆算しようという試みである。Heather Graven氏(英)の発表によれば、米国カリフォルニア州に試験的に適用したところ10%の誤差で推算が可能とのことで、こうしたシステムが地球規模で展開されるようになれば、緩和策の推進に大きく貢献できるであろう。日本からは、水田亮氏(気象研)が、地球シミュレータを用いて作成した温暖化影響評価用の予測データセットd4PDFを紹介するポスターを発表しており、参加者の関心を集めていた。

続いて開催された口頭発表セッションでは、研究者コミュニティがUNFCCCの実施に対してなしうる貢献について報告がなされた。2部構成になっており、第1部では最新の科学的知見と情報伝達について、第2部では人材育成の支援がテーマである。第1部において、国際プロジェクトを先導する著名な研究者らに交じり、筆者が創生プログラムで得られた成果を基に気候モデリングから温暖化緩和策への貢献について述べる

機会を与えられたのは光栄であった。第1部の口頭発表の講演者と主な論点は以下の通りである。なお口頭発表に用いられたファイルは、以下の URL から取得可能である。
<http://unfccc.int/science/workstreams/research/items/9475.php> (2016年6月3日閲覧)。

- デイビッド・カールソン氏 (世界気候研究計画(WCRP) ディレクター)
WCRP は、CMIP6 による全球モデリング、CORDEX による領域モデリングなどを通じ UNFCCC に貢献できる。要請のあった、1.5 度シナリオや Slow onset climate processes (海面上昇などの緩やかに進行する気候プロセス)についても考慮する。

- パンマオ・チャイ氏、バレリー・マッソン＝デルモット氏(IPCC WG1 共同議長)
CMIP6 や CORDEX の活動は領域スケールでの影響評価を進めるうえで重要である。気候感度の不確実性は相変わらず大きく、緩和策の推進に対してはギャップとなっている。影響評価に重要な気温の日変動について、理解を深める必要がある。

- キャロリン・リヒター氏 (全球気候観測システム(GCOS) ディレクター)
GCOS では現在、新しい実行計画を策定中である。2016年11月のCOP22/MOP12で提示できるよう、現在レビュー期間中。GCOS では緩和・適応策を視野に入れた活動を以前から展開しており、新計画策定においてパリ協定との関連は重視している。

- バレリー・マッソン＝デルモット氏(IPCC WG1 共同議長、全球炭素計画(GCP)のフィリップ・シエ氏の代理として報告)
GCP では毎年の炭素収支を集計している。2015年の収支で特徴的なのは、人為起源排出が2014年より若干下がっているにも関わらず、大気中二酸化炭素濃度の上昇率が過去最大だったこと。2015年に発生したエルニーニョが関係していると考えられる。

- ゲラルド・リンド氏 (小島嶼国連合)
気候の急激な変化がもたらされる可能性が、1.5度上昇に比べ2度上昇では著しく大きくなるという研究例などを紹介し、1.5度シナリオ実現に向けた努力の必要性を強調した。CMIP6でも1.5度シナリオをTier 1に含めるべきとの見解を示した。

- 河宮未知生 (日本)
気候感度の不確実性が、緩和策コストの見積りに数倍の違いをもたらすほど大きな影響があることを示し、炭素循環も含み気候感度より広い概念である「炭素排出に対する気候過渡応答」(TCRE)の不確実性を把握することの重要性を指摘した。TCREの不確実性把握のためには、窒素循環を予測モデルに取り入れることが不可欠なことも指摘した。

筆者が紹介した、シミュレーションモデルの結果に基づいた予測不確実性を社会経済的

なコストに換算するという試みは比較的目的新しいアプローチと言える。筆者の顔を覗き込むようなしぐさとプロジェクターに映し出される図表に見入る動作を交互に繰り返す出席者も多く、聴衆も興味をもって聞いていたと感じている。講演中、示した結果の多くが創生プログラムから得られたことを指摘し、上記 URL からは創生プログラムウェブサイトへのリンクも張られた。同プログラムをはじめとする日本の研究活動について、UNFCCC 関係者に知ってもらいたい機会になったと思う。

口頭発表に続いて総合討論が行われた。上記ゲラルド・リンド氏の報告を受け、1.5 度シナリオに関する研究の進捗を問う質問がスイスから出された。またパラオやパプアニューギニアなども、1.5 度シナリオの研究推進を強く求めていた。IPCC WG1 共同議長のマッソナーデルモット氏が、1.5 度シナリオに基づいた予測については社会経済シナリオの開発を待つ必要があるため、データの提供には時間がかかる見通しである旨発言していた。

引き続き第 2 部が開催され、気候変動問題に携わる人材育成についての報告、意見交換などが行われた。講演者と報告タイトルは以下の通りである。

- マックス・ディレイ氏（世界気象機関）：途上国における科学的知見とキャパシティビルディング
- イオンヌ・アンダーソン氏（Inter-American Institute for Global Change Research）：科学と人々との結合
- アンドリュー・マッシュズ氏（Asia Pacific Network for Global Change Research）：研究とキャパシティビルディング：気候適応と緩やかに進行する事象
- エプセン・ロンネバーグ（Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme）：緩やかに進行する事象：太平洋からの視点
- ディオゴ・ド・ガスマオーソーレンセン氏（ヨーロッパ委員会）：気候サービス：EU における研究と業務
- マリアン・ウェストレー氏（米国大気海洋局）：役立つ成果とサービスに向けた気候研究の適用

3. 所感

18 日、19 日のイベントを通じて感じたのは、特に発展途上国を中心にした、異様とも思えるほどの 1.5 度シナリオへの関心の高さである。島嶼国のように、海面上昇で文字通り国の存亡の危機に瀕している立場から見れば、温度上昇を 2 度以内に抑えるという目標すら緩やかに過ぎる、ということなのだろう。UNFCCC の会合では、IPCC での議論と異なり、各国の利害も絡んだ主張が展開されるため、表明される意見の背景には複雑な思惑もあるとは思うが、そうした機微については門外漢の筆者には測り知れないところである。

気候モデルによる予測の立場から見れば、1.5度シナリオは気候変化のシグナルが小さく、それほど魅力あるシナリオではない。ただし、2040年ころまでRCP8.5と同水準の排出量で推移し、その後急激に減少して2070年頃以降は負の排出となるSSP5-3.4-OSというシナリオも低排出シナリオの一つとして提案されており、これに基づいた実験は地球システムの不可逆性やヒステリシスの有無を検討するうえで有意義かもしれない。一方で、SSP5-3.4-OSに関しては社会経済的な実現可能性のほうの問題になろう。この点については今後の議論に期待するとともに、創生プログラムで醸成された社会経済分野の研究者らとのネットワークを活用し我々自身も検討を加えていきたい。

また、恥ずかしながら筆者はこの会議に参加するまで疎かだったのであるが、グローバル・ストックテイクへの貢献がIPCCに強く求められている様子を目の当たりにできたのは新鮮な経験であった。グローバル・ストックテイクはパリ協定に組み込まれたプロセスである。IPCCがここへの貢献を明確に打ち出すということになれば、科学的知見の整理というこれまでの役割から、具体的な国際協定を実施していくうえでの基盤情報提供という役割への展開を意味することになる。グローバル・ストックテイクの詳細については検討が始まったばかりであり、今後明確化されると思われる。温暖化予測に携わる研究者の側としては、必要とされる科学的知見を予期し準備を進めておくことが肝要だろう。