

IPCC AR6 スコーピング会合参加報告

江守正多（国立環境研究所）・河宮未知生（海洋研究開発機構）・高薮出（気象研究所）

1. はじめに

表記会合は2017年5月1日から5日まで、エチオピア・アディスアベバの国連アフリカ経済委員会（UNECA）会議場にて開催された。会合の目的はIPCC第6次評価報告書（AR6）のWG I, II, III 報告書のアウトライン（章立てと各章内容の箇条書き）を議論すること、AR6 統合報告書について予備的な議論を行うこと、WG 横断（cross-cutting）テーマのコンセプトを議論することである。WG I, II, III 報告書については、ここで作成されたアウトライン案が次のIPCC総会に提出される。統合報告書については2019年に改めてスコーピング会合が予定されている。

IPCC 議長、副議長、事務局長、WG I, II, III の共同議長、副議長をはじめとして各国からWG I, II, III に関わる200名程度の専門家が参加した。日本からは、筆者たちのほか、脇岡靖明氏（国立環境研究所）、秋元圭吾氏（地球環境産業技術研究機構）、ならびにインベントリタスクフォース共同議長の田辺清人氏（地球環境戦略研究機関）の6名が参加した。

2. 会合の流れ

Day 1

午前中はプレナリーで、開会式のあと、各WGの共同議長からAR6内容の見通しについてプレゼンテーションがあった。

午後は各WGに分かれて議論が行われた。WG Iでは、1. 過去の放射強制力と全球エネルギー収支、2. 気候感度、3. 炭素および生物地球化学フィードバック、4. CMIP6活動の概観、の4つのテーマについてプレゼンテーションが行われ、最新知見が共有された。江守は気候感度のプレゼンテーション作成に参加した。

休憩の後、前述の4つのテーマに対応したグループに分かれ、各テーマで重要な内容は何かを議論した。高薮はCMIP6活動の概観、河宮は炭素および生物地球科学フィードバック、江守は気候感度のグループに参加した。

Day 2

午前各WGに分かれ、WG Iでは、5. 気候変動性、6. 極端現象、7. 近未来予測、8. 地域気候予測、の4つのテーマについてプレゼンテーションが行われた。高薮は地域気候予測のプレゼンテーション作成に参加し、一部の発表を行った

休憩の後、前日午後と同様に4つのグループ（5～8）に分かれて議論した。高薮は地域

気候予測、河宮は近未来予測、江守は極端現象のグループに参加した。

午後はグループ 1～8 の議論の報告が行われた後、章立ての初期的な案と WG 横断トピックの候補が議論された。

休憩を挟んでプレナリーがあり、各 WG から章立ての初期的な案と WG 横断トピックの候補が報告された。

Day 3

午前中はプレナリーから始まり、WG 横断のグループ議論の説明があった。グループ議論のテーマは、地域的情報、シナリオ、リスク管理、都市、グローバル・ストックテイク、気候工学、適応と緩和、統合化のプロセスの 8 つであった。

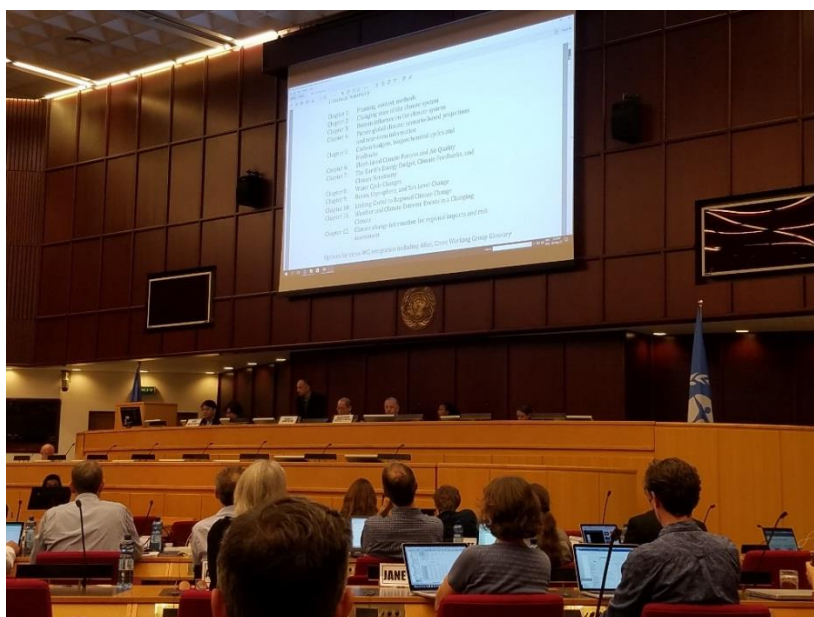
休憩の後、グループに分かれて議論を行った。高藪は地域的情報、河宮は午前中にシナリオ、午後に気候工学のグループに参加した。議論は昼食を挟んで午後まで行われた（一部のグループは午前のみあるいは午後のみ）。午後の休憩の後、WG に分かれて議論があり、章立ての基本方針が議論された。

Day 4

午前中は WG に分かれて始まった。WG I では章立ての素案が共同議長から提示され、これを基に議論し、大筋で合意が得られた。これと並行して、各 WG から数名ずつ指名された参加者が集まり、統合報告書の議論を行った。江守はこちらに参加した。

休憩をはさんで、WG I のグループ議論が行われた。合意された章立てをいくつかのクラスタに分け、章のタイトルと内容の箇条書きの案をそれぞれのグループで作成した。

午後に各グループから議論の報告が行われ、各章の内容案について議論を深めた。



最終日のプレナリー会場風景

Day5 (5/5)

午前中はWGに分かれ、WG Iでは各章のタイトルと内容案を議論して合意に至った。

午後はプレナリーで、各WGのアウトラインが共同議長から発表され、議論を行った。統合報告書についてはグループで議論された内容が簡単に報告された。最後に議長が参加者に賛辞を述べ、閉会した。

3. WG Iアウトラインについて

本会合で合意されたWG IAR6の章立て案は以下のとおりである。

Summary for Policy Makers

Technical Summary

Chapter 1: Framing, context, methods

Chapter 2: Changing state of the climate system

Chapter 3: Human influence on the climate system

Chapter 4: Future global climate: scenario-based projections and near-term information

Chapter 5: Carbon budgets, biogeochemical cycles and feedbacks

Chapter 6: Short-Lived Climate Forcers and Air Quality

Chapter 7: The Earth's Energy Budget, Climate Feedbacks, and Climate Sensitivity

Chapter 8: Water Cycle Changes

Chapter 9: Ocean, Cryosphere, and Sea Level Change

Chapter 10: Linking Global to Regional Climate Change

Chapter 11: Weather and Climate Extreme Events in a Changing Climate

Chapter 12: Climate change information for regional impacts and risk assessment

Options for cross-WG integration including Atlas, Cross Working Group Glossary

ポイントとなると思われる点を以下に挙げる。

- AR5の「観測→フォーシング→モデル評価→要因推定→予測」といった（研究者のロジックに寄った）全体構造を大きく変更し、読者に伝えたいことを中心に章を構成した。各章の中に「観測→モデル」といった構造が分散して埋め込まれる形となった。
- 全球平均気温の将来予測を早め（第4章）に持ってきた。長期予測と近未来予測は統合した。
- Carbon Budget というタームが第5章のタイトルに入った。（例えば）2°C目標を達成するのにどれくらいCO₂を放出できるか、といった話がCarbon Budgetの意味するところではあるが、ごく最近までそれほど聞きなれた用語ではなかった。この語の意味する概念が急速に注目を集めているという印象。

- 古気候で独立した章はつくらないことになった。観測データと同様、古気候データを研究ツールとして捉える考え方をとったため、古気候の話は各章で関係する箇所に出てくることになる。
- 第6章の大気質の章はWG II の健康影響、WG III のコベネフィットの議論とのリンクが意識されている。
- AR5 では複数の章に散らばっていた気候感度に関する評価は7章にまとめた。
- 第8章で水循環の変化が取り上げられているのが印象に残った。ここでは、単なる水収支ではなく、降水の様態も含むということであった。
- 第9章でSROCC（海洋・雪氷圏特別報告書）とかぶる部分は、それを参照しつつアップデート（CMIP6 含む）を扱う。
- 第10~第12章の3つの章を、地域的情報、極端現象の評価にあて、WG II とのリンクを強化した。
- Geoengineering（気候工学）は会議期間中を通じて何度も重要性が指摘されたが、WG 横断のグループ議論などを経て独立した章は立てないことになった。また、Geoengineering という術語については意味の曖昧さなどがあり使用に慎重な向きもあることから、あまり積極的に明示はしない方針(WG I のアウトラインで Geoengineering に括弧がついているのはそういう背景があるため)。

4. その他のポイント

その他に会合中で議論になったことで報告に値すると思われる点を以下に挙げる。

- WG I と統合報告書のアウトラインで、Tipping element と Abrupt Change が混同気味に使われている。今後、Abrupt Change に統一される見込み。
- シナリオについての WG 横断グループ議論では、WG I~III で SRES, RCP, SSP などの異なったシナリオが錯綜して使われることが予想され、混乱を招くとの指摘があった。いくつかのシナリオ間の対応や、必要なら変換の手法などをまとめた文書をまとめるという提案がなされ支持を得ていた。
- Decadal（10年規模）変動に関しては、厳密には温暖化とは別問題なのでは、という疑義が会議期間中に出されたが、グローバル・ストックテイクの際にこの時間スケールでの気温変化を説明できる必要がある、との主張が支持を得ていた。AR5 では明示されていなかった、炭素循環に関する Decadal 変動も話題に入ってきている。
- WG I, II, III 間で気候感度の評価を一貫させるべきとの議論があった。
- 同様に AR5 では気候感度の「最良の推定値」が示されなかったが、AR6 では示すべきとの議論があった。
- 統合報告書については、グローバル・ストックテイク, SDGs（持続可能な開発目標）等の文脈にどう応えるかといった議論が中心であったが、あまり具体的なことは決まらなかった。

- WG II/III への情報提供という観点から、「地域気候モデル」には期待が大きいようだったが、要求に応えられるほど研究は進んでおらず、必ずしもかみ合った議論にはなっていないかった。

5. 所感

- WG I, II, III のどの共同議長も、WG 間の協力、コーディネーションに積極的な印象だった。
- WG I の議論の進行は民主的かつ効率的であり、共同議長と事務局の働きは極めて献身的であった
- WG I のアウトラインは AR5 から大きく変えるべきという意見が強く、結果的にかなり大きな変更があった。これは政策的重要性を高めるという意識と、AR5→AR6 がマイナーな変化しかなかったという印象を与えると、WG I の研究コミュニティの存在意義に関わるという意識から。
- AR5 に比べて消滅した独立章（古気候など）の分野の参加者から、目立った抵抗が（最終的には）見られなかった。

（江守）

- グローバル・ストックテイク, SDGs（持続可能な開発目標）といった政策的文脈に対応する意識が強く示された。
- グローバル・ストックテイクという用語はサイエンスというよりは政策寄りの用語であり、こうした語が明示的に取り扱い項目に入っているのは、少なくとも WG I としては画期的なことではないか。
- 政策への関連が明確に示せないようであれば分野全体の存続にかかわる、かなりの危機感参加者の発言から河宮も感じた。アウトラインを AR5 から大きく変えたのは、こうした危機感が背景にある。
- この種の国際会議の中では、中韓の参加者の発言が多かった気がする。特に中国は WG I の共同議長や気候モデル相互比較プロジェクトのコーディネータを輩出しており、存在感を発揮していた。

（河宮）

- 今回、特に「地域気候」グループとの接触が多かったが、この世界は欧米を軸に動いていた。アジア諸国も発言しており、モンスーンや都市気候について内容に盛り込むことはできていたが、議論は欧米が中心であった。よくよく見ると、熱帯低気圧の被害を受けている、バングラディッシュ・ベトナム・フィリピン・カリブ諸国がエキスパートに全く入っておらず、台風被害国でもある日本からの指摘が無ければこの話題の取扱いは軽くなっていたかもしれない。

- 「地域気候」グループの見地からいうと、最終的には科学的知見と対策・緩和への情報提供はバランスをもって取り上げられた印象である。WG間のhand shakeが大きく取り上げられており、各WGの特に最終章はそれを意識した章ということであったが、研究体制の問題、つまり情報伝達のタイムラグの問題とか解決されているのかな?と思った。
- 各WGは、章立てのコンパクト化に努力し、特にWG IIは30→18まで減らしていた。地域の章立ては島嶼域を含む7つであるので、それ以外が大きく減ったことになる。フィジーをはじめとした島嶼国らは、オーストラリアとの合体にしきりに疑義を出していた。
- 来日もされたWGIのヴァレリー共同議長の手腕は非常に高く評価される。

(高薮)



参加者の集合写真

以上