

【S-10-1】地球規模の気候変動リスク管理戦略の総合解析に関する研究 (H24～H28)
研究代表者 高橋 潔 (国立研究開発法人国立環境研究所)

1. 研究実施体制

- (1) 統合評価ツールによる気候変動リスク管理戦略の定量的解析 (国立研究開発法人国立環境研究所)
- (2) 気候変動リスク管理戦略に係る知見集約と戦略検討 (株式会社野村総合研究所)
- (3) 不確実性下の意思決定理論の気候変動リスク管理への応用 (国立大学法人東京大学)
- (4) 対話型会合の実施を通じた気候変動リスクとその管理戦略の多様なステークホルダーへの伝達に関する研究 (国立大学法人東京大学)

2. 研究開発目的

S-10 は、(1)気候安定化目標を含む全球規模での総合的な温暖化対策の道筋を合理的に決定するリスク管理戦略の提案、(2)いくつかの全球規模での具体的な目標についての考え方の提示、をプロジェクト全体の最終目標とした。それらのプロジェクト全体の成果目標の達成を目指し、テーマ1では、戦略課題全体の司令塔(総括班)として、テーマ間の研究調整・連携促進ならびに課題全体の進行管理の役割を担いつつ、各テーマが生み出す研究知見を総合化し、リスク管理戦略の解析の枠組みを定め、地球規模の気候変動リスク管理戦略の解析を実施することとした。このため、各テーマが提供する気候変動リスクおよび対策に関する知見を、統合評価ツールへの組み込みを通じて定量的に (S-10-1(1))、知見集約と議論を通じて定性的に (S-10-1(2)) 総合化し、リスク管理戦略について解析を実施した。また、意思決定理論の数理的应用 (S-10-1(3))、実践を通じたリスク伝達 (S-10-1(4)) ならびにリスク認知・判断に関する S-10-5 の研究成果をふまえ、リスク管理戦略解析の枠組みを研究実施期間内に定期的に見直した。図1に S-10-1 におけるサブテーマ間の関係を示す。

3. 本研究により得られた主な成果

(1) 科学的意義

S-10-1(1)の研究により、排出・濃度シナリオ (RCP) 間でのエアロゾル排出量の違いが、降水量スケーリングパターンにシナリオ依存性をもたらし、その結果、開発された降水量シナリオに無視できない誤差を生じうることを定量的に示した。誤差の存在の指摘、ならびに誤差発生の原因に関する考察には、科学的な意義がある。

関連して、各種の温暖化影響指標の全球平均気温上昇 (Δ GMT) との線形近似性についての評価も実施した。本研究で得られた知見 (線形近似が成り立つセクタと成り立たないセクタの峻別) は、多様な排出経路の下での簡易手法による影響分析の妥当性を科学的に裏付けるとともに、各セクタの影響の生起のメカニズム・因子の理解にも資するものである。

また、複数の社会経済シナリオ (SSP1～SSP3) を前提条件とした排出経路分析を、複数温室効果ガスを区別して行えるように既存モデルの改良を行い、新たな動学的最適化モデル SCM4OPT を開発した。パリ協定の 1.5°C 目標に代表される負の排出を含む GHG 削減経路分析を、従来に比べてより細やかに実施できるようになった。

S-10-1(3)の研究により、多段意思決定と動的計画の枠組み、規範的な意思決定の枠組み、時間選好率・割引率の役割、リアルオプション評価についての理論分析を通して、環境政策問題のモデル化・定式化に対してより明確な科学的基礎を与え、政策モデリングの帰結と意味合いについて理解を深めることが可能になった。

S-10-1(4)の研究により、対話型会合実施に関わる基礎的事項の整理、ならびに気候変動に関わる科

学的アウトプットの対話型会合での効果的利用への認識の把握、を行うことが出来た。

(2) 環境政策への貢献（研究代表者による記述）

<行政が既に活用した成果>

H26 年度に作成したリスク管理戦略第一版（詳細版）に基づき、政策決定者・一般市民を対象に、高度な研究成果を簡潔に示すことを目標として、その概要版を ICA-RUS レポート 2015 として作成・公表した。同レポートの内容については、環境省省内幹部向け S10 勉強会（平成 28 年 6 月 27 日）、中央環境審議会長期低炭素ビジョン小委員会有識者ヒアリング（平成 28 年 9 月 15 日）において、江守正多 S-10 プロジェクトリーダーにより紹介された。

<行政が活用することが見込まれる成果>

S-10-1(1)・S-10-1(2)は、S-10 全体の研究知見をふまえ、S-10 全テーマと共同でリスク管理戦略最終版（詳細版・概要版）を作成・公表した。パリ協定で言及のあるいわゆる「1.5°C 目標」下での影響リスク評価ならびにその目標達成のための緩和策評価が戦略選択肢の一つとして含まれていることから、パリ協定への合意をふまえた今後の国際環境政策への貢献が期待できる。

S-10-1(2)は、「地球規模の気候リスクに対する人類の選択肢第 1 版」の内容を一般向け媒体（企業誌）向けに要約し、S-10 研究の政策決定上の意義について論じた。これは、市民・民間企業に限らず、政策決定者に対しても、超長期の科学情報の政策意思決定上の取り扱いに関する意義と課題を伝える効果が期待される。

S-10-1(4)は、対話型会合の対象に行政を含めることで気候変動リスク管理戦略に対する行政ニーズを細やかに把握し、間接的ではあるものの、環境政策への貢献を研究期間にわたり行った。また、科学的研究成果の利用について、気候変動の国際交渉で影響力を持つ関係者から意見を聴取することで、本研究からの発信のみならず、今後の地球温暖化関連研究を環境政策に生かしやすい情報とすることに貢献しうる。

なお、本テーマ参画者のうち、高橋、肱岡の 2 名は、代表執筆者として、IPCC 第 5 次評価報告書（第 2 作業部会）の作成に参加し、S-10 他の国内研究知見もふまえた原稿執筆を通じて、国際的な環境政策検討に貢献した。塩竈は、執筆協力者として、IPCC 第 5 次評価報告書（第 1 作業部会）の作成に参加し、S-10 研究成果についても国際的にアピールを行った。また、高橋は、S-10 プロジェクトでの研究活動等をふまえ専門性を評価され、IPCC 1.5°C 特別報告書スコーピング会合（2016 年 8 月・ジュネーブ）に招聘され、同報告書の骨子検討に貢献した。同じく本テーマ参画者のうち、肱岡は、同 IPCC 特別報告書に代表執筆者として選出され、第 1 回執筆者会合（2017 年 3 月）出席他、同報告書作成作業に貢献している。

4. 委員の指摘及び提言概要

総括班としての作業は全体として概ね適切に行われたといえる。特に(1)は、科学的知見の充実に対応しつつ、その作業を着実に実施している。(2)は総合化会議の運営や評価報告書の作成の任務は着実にこなす一方で、人々の意識・世論等に関するデータについて(1)を補完する役目が期待されていたが、有意義な貢献が見られない。(3)は、分析モデルの提案にとどまり、政策への反映までには大きな距離がある。(4)も、ステークホルダー会合の開催・運営は行っているものの、他のサブテーマとの関連性が薄く、研究としての焦点も明確でない。

5. 評点

総合評点：B