

地球規模の気候リスクに 対する人類の選択肢（第 1 版）



2015 年 3 月

はじめに

2015 年末に、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）の第 21 回締約国会議（COP21）がフランスのパリで開催される。ここで、2020 年以降の世界の気候変動対策の新しい枠組が合意される予定である。UNFCCC では、2010 年にメキシコのカンクンで行われた COP16 において、「産業化以前からの世界平均気温の上昇を 2℃以内に収める観点から温室効果ガス排出量の大幅削減の必要性を認識する」こと（2℃目標）が合意されている。また、小島嶼国を中心とした、2℃よりも厳しい「1.5℃」を目指すべきという意見を考慮し、2015 年までに長期目標のレビューが行われている。

一方、2013 年から 2014 年にかけて発表された気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第 5 次評価報告書（AR5）は、高い可能性で「2℃目標」を目指すためには、今世紀末に向けて世界の CO₂ 排出量をほぼゼロまで削減する必要があることを示している。これは明らかに容易な目標ではなく、世界がこのために必要な当面の削減ペースを実現する目途は立っていない。

「2℃目標」のような長期目標は、科学のみによって決まるのではなく、科学的知見を参考にした上で、何らかの意味での価値判断を含む社会的な合意によって選ばれたものである。国際社会は「2℃を超える気温上昇に伴うリスクを受容すべきでない」というリスク判断を行ったと見なすことができる。ただし、温室効果ガスの排出量と気温上昇量の間の関係には科学的な不確実性があるため、「2℃」を目指す際の排出削減量の意思決定にはさらに不確実性を考慮した判断が必要となる。

こうした中で、「2℃」に拘るべきではないという議論も出てきている (Victor and Kennel, 2014¹)。一方で、COP21 を前にして「2℃目標」を揺るがすことには大きな政治的リスクがあることにも注意を要する (IDDRI and SDSN, 2014²)。我々は、国際的な合意プロセスを経て掲げられている「2℃」という目標を尊重し、これを直ちに直すべきという立場をとらない。

しかしながら、国際社会は常にこの目標を検討し続ける必要があると我々は考える。日本では、2011 年の東日本大震災に伴う福島第一原発の事故をきっかけに、それまで日本社会の大部分が共有していた原子力の「安全神話」が大きな問題となった。問題は、原子力が安全でなかったということでは必ずしもなく、「原子力が安全であるとはどういうことか」を考えるのをやめてしまっていた、ということであろう。同じ意味で、「2℃目標」を「神話」にしないために、我々は「2℃目標とはどういうことか」を考え続ける必要がある。

我々の研究プロジェクト ICA-RUS (Integrated Climate Assessment – Risks, Uncertainties and Society) は、環境省環境研究総合推進費 S-10「地球規模の気候変動リ

¹ Victor, D. G. and C. F. Kennel, 2014: Climate policy: Ditch the 2℃ warming goal, *Nature*, 514, 30-31.

² IDDRI and SDSN, 2014: Pathways to Deep Decarbonization, 2014 report. <http://unsdsn.org/what-we-do/deep-decarbonization-pathways/>

スク管理戦略の構築に関する総合的研究」として、2012 年からの 5 年計画で始まった。

「ICA-RUS」という名称には、ギリシャ神話のイカロスが高く飛びすぎても低く飛びすぎても海に落ちてしまうリスクトレードオフの状態にあったという意味を込めている。

本報告書は、プロジェクト 3 年目までの研究成果を統合して発表するものである。地球規模かつ長期の視点で気候変動のリスクを捉え、これに対処するために人類に残された選択肢の整理を試みた。COP21 を控え、各国の約束草案等の各論が活発になるが、その中であってこそ地球規模の視点の重要性を訴えていきたい。また、COP21 を超えて、人類がどの選択肢を選ぶべきかを社会に問いかけ、社会と共に考えていきたい。

ICA-RUS プロジェクトリーダー 江守正多

目次

はじめに

1. ICA-RUS の検討体制

- 1) ICA-RUS の検討枠組
- 2) ICA-RUS の検討体制
- 3) ステークホルダー等との対話

2. 分析ケースおよび「戦略」の設定

- 1) 「戦略」の考え方
- 2) 分析ケース
- 3) 「戦略」と分析ケースの対応整理
- 4) 「戦略」検討にあたっての留意事項（包括性・不確実性・価値判断）

3. 評価結果（分析ケース別・その他）

1) 分析ケース別

（1）影響評価

①前提条件

- a.人口・GDP のダウンスケーリング
- b.土地利用のダウンスケーリング

②項目別結果

- a.農業被害
- b.陸域生態系被害
- c.水文水資源被害
- d.洪水被害
- e.健康被害
- f.海洋・海洋生態系

コラム 1：気候変動リスクの包括的な把握とリスク相互作用の評価

（2）対策評価

①基本的な考え方

②項目別結果

- a.GHG 排出・削減経路
- b.GDP および消費の損失
- c. エネルギー需給
- d.技術オプション
- e.土地利用と食料需給
- f. 産業部門・地域別影響

コラム 2：統合評価モデルの評価関数

コラム3：適応と気候工学

2) その他

(1) 21世紀を超えて顕在化するリスク（ティッピングエレメント）

①総論

②メタンハイドレート

③雪氷圏

(2) クロスカットイシュー

①バイオマスによるネガティブ・エミッション技術のポテンシャル評価

4. 「戦略」別評価結果

1) 「戦略」の全体像

(1) 基本的な考え方

(2) 影響量の計算方法

(3) 「戦略」の種別

2) 「戦略」別の評価

(1) 影響評価

①基本的な考え方

②項目別結果

a. 農業被害

b. 陸域生態系被害

c. 水文水資源被害

d. 洪水被害

e. 健康被害

f. 海洋・海洋生態系

(2) 対策評価

①基本的な考え方

②項目別結果

a. GHG 排出・削減経路

b. GDP および消費の損失

c. エネルギー需給

d. 技術オプション

e. 土地利用と食糧需給

f. 産業部門・地域別影響

(3) その他

① 21世紀を超えて顕在化するリスク（ティッピングエレメント）

5. 「戦略」の特徴比較

1) 本報告書での「戦略」の特徴比較に際しての留意事項

2)「戦略」別の影響評価の比較

3)「戦略」別の対策評価の比較

6. 気候変動問題に係るリスク認知・意思決定パターン

1) 他のリスク事象と比較した上での、気候変動問題の特徴

2) リスク事象に対する人々の価値観の分類

3) 気候変動の波及構造に関する国民のリスク認知

7. 最後に