

「日本が取り組むべき国際的優先テーマの抽出及び研究開発のデザインに関する調査研究」

調査研究活動成果報告書

(調査研究期間 平成 26 年 9 月～平成 29 年 3 月)

代表者： 谷口 真人 (総合地球環境学研究所 副所長)

1 プロジェクトの達成目標

本研究開発プロジェクトにより、期間内に達成しようとする成果は、以下の 3 つである。

- 1) 日本が取り組むべきテーマのテーマ群リスト
- 2) TD 研究として取り組むべきテーマ群のリスト
- 3) a) 日本の強みの評価軸、b) TD 研究の適応性を判断する評価軸

なお、1) 2)のテーマ群の提示は、それぞれの課題テーマに付随する研究課題 (research questions) と、その課題テーマに関して研究実績がある研究機関および関連ステークホルダーを特定し、関係資料とともにパッケージとして提示する。上記 1) 2) の成果を達成することで、日本が国際共同研究において CRA (Collaborative Research Action)を提案する際に、日本がイニシアティブをとるための根拠となる資料とするとともに、実際の提案の際に組むべき連携先を判断する材料とする。また 3) の評価軸の設定は、持続可能な社会のための地球環境研究及び TD 研究を開発する上で、研究評価システムとして活用する。

なお本研究開発プロジェクトの成果には、上記を含めて、テーマ群リストおよび 2 つの評価軸を決定するに至る過程と、絞り込む前の優先テーマ候補群および、評価の軸を決定するに至る観点などを、エビデンスベースで調査研究報告書の形で提出する。

2 プロジェクトの活動と成果

(1) 実施項目 A : テーマ群の抽出 (日本)

- ・ステークホルダーと研究者が協働しつつ優先して取り組むべき研究課題とテーマ群を抽出し、日本における Future Earth の戦略的研究アジェンダを作成した。
- ・市民、行政、産業界へのインタビューと専門家によるアンケートにより研究課題の提案を幅広いステークホルダーから収集した。また、課題抽出のためのワークショップを開催し、研究者とステークホルダー 19 名ずつの参加者により 10 テーマ 107 課題を抽出した。
- ・課題の収集から抽出まで、数多くのステークホルダーが参画することで、温暖化や生物多様性といった地球環境問題はもとより、地域社会、文化、対話など、日本のおよび社会的要素を反映することができた。
- ・インタビューやワークショップの参加者の確保や、インタビュー時の発言を研究課題に書き換えることは難しかった。参加者については、これまでの人脈を活用することで対処した。
- ・今後の課題として、選ばれた課題を実際に研究として実施し、社会への変化に繋げることが重要と思われる。

(2) 実施項目 B : アジアにおける戦略的研究アジェンダの作成

- ・Future Earth アジア顧問委員会の開催や電話会議等を通じて、アジア顧問委員会の委員とともに、アジアにおける戦略的研究アジェンダに向けて議論を行った。
- ・実施計画 (Implementation Plan) とヴィジョン文書 (Vision document) の草稿が作成された。
- ・アジアの Future Earth 関連の組織をデータベースに入力し、地図上で表示するマッピングを行い、ウェブ上で公開した。
- ・内容およびスケジュールが顧問委員会によって決定され、会合ごとに方針が変わるところが難しかった。

た。

- ・マッピングは、Future Earth の Open Network (<http://network.futureearth.org/home>) と連携し、世界規模での展開に寄与する。
- ・今後の課題として、各国、各地域のアジェンダ作成を支援し、それらを取りまとめることで、アジア地域としての課題を特定することが考えられる。

(3) 実施項目 C：評価軸の設定（日本の強み）

- ・学術文献データベース Web of Science Core Collection から入手した書誌情報の中からアブストラクトを抽出し、テキスト分析を行うことにより、Future Earth の研究領域を把握した。Future Earth の研究領域は、大分類として、「地球観測」、「健康」、「生態系」、「排出」、「インド太平洋」、「気候変動」、「植物」、「土壌・水」、「大気」、「その他」に分けられた。
- ・同上の書誌情報の中から著者所属を抽出し、テキスト分析を行うことにより、Future Earth の研究領域の中で各国が相対的に強い研究領域を見出した。この結果、日本は「インド太平洋」、「水」、「雲・エアロゾル」、「循環」、「感染症」の研究領域の一部でこれまでに存在感を示してきたことがわかった。
- ・上記のテキスト分析の方法の確定までに試行錯誤を伴った。採用しなかった分析方法のうち、コレスポンデンス分析の有用性を確かめるために、実施項目 A に関連して平成 26 年度に実施した一般市民向けアンケート調査結果を分析・解釈した。
- ・日本の「強み」とは何かについて議論するために、研究会（平成 28 年 2 月 15 日開催「日本の強み研究会」）およびワークショップ（平成 28 年 3 月 24 日開催「日本の強みワークショップ」）を開催したが、明確な結論には至らなかった。日本の「強み」に関する多角的な視点を取り入れた評価軸の設定については、残された課題である。

(4) 実施項目 D：評価軸の設定（トランスディシプリナリー（TD）研究の必要性和評価）

- ・本実施項目では「D1：TD 研究の必要性」と「D2：TD 研究の評価」の 2 項目を実施した。
- ・地球と社会が現在直面している複雑で厄介な諸問題には、これまでとは異なる重大性や特殊性があり、科学が社会と緊密に連携することで初めて対処が可能となるといった議論の中で、TD 研究の必要性が論じられていることが明らかになった。これらの見解に基づき、TD 研究の必要性を評価するための評価軸として、「不確実性」「価値観」「利害」といった視点を抽出した。（実施項目 D1）
- ・ワークショップや研究会を通して、次の 3 つの視点を抽出した。（実施項目 D2）
 - (1) 「従来型の」研究成果（アウトプット）：学術的出版物に対する評価を行う。これらの評価は原則として、従来の研究における評価と同じである。
 - (2) 社会的影響（アウトカム）：従来の研究に期待されるものと、TD 研究に期待されるものが明らかに異なる点の 1 つである。成果の要因を特定のプロジェクト活動に求めることは難しい場合が多いが、アウトカムマッピングなど既存の方法である程度対処できる。
 - (3) 研究プロセス：厳密には「結果」ではないが、研究プロセス、特に異分野との連携、研究者と社会との連携、知識体系の違いがどの程度認められ評価されたかは、TD 研究の質を評価する上で重要な点である。

(5) 実施項目 E：ネットワーク形成

- ・国内における様々な分野の研究者、および社会各層のステークホルダーのネットワークを構築することができた。特にステークホルダーに関しては、これまでの TD 研究で培ってきたネットワークに加え、フューチャー・アース国内コンソーシアムなどをとらして、行政・産業界・メディアなど幅広い関係者のネットワークを構築することができた。
- ・アジアにおけるネットワークに関しては、フューチャー・アースと関連の高いアジア各国の機関や国内委員会をとらして、研究者とステークホルダーのネットワーク化を行った。さらに、事業で行った課題の抽出や TD 評価軸の結果等を、レビュー・議論する場として、毎年国際ワークショップ

を開催し、ネットワークを充実した。

- ・ネットワーク構築を支えるコミュニケーション・情報発信の基盤の整備と、これを活用した情報発信を行った。ウェブサイト、公式フェイスブック、メーリングリスト等を拡充し、日本語・英語両言語で積極的な情報発信を継続的に行い、当研究に資するネットワーク構築と日本及びアジアにおける Future Earth の取り組み推進の気運の醸成に貢献した。さらに、アジアにおける Future Earth 関連機関の特定を進め、これを「Future Earth Community in Asia」として公開した。

(6) 実施項目 ACD : 優先順位付けワークショップ

- ・2016年6月に、JSRA ワークショップで選ばれた優先課題群と研究課題に基づいて、課題群ごとに3名ずつの研究者・ステークホルダーが集まり、それぞれの課題群に含まれる研究課題について、超学際研究の必要性和日本の強みの2つの視点から優先度を検討する優先順位付けワークショップを計10回行った。
- ・優先度を定める2つの視点として、超学際研究の評価の目的や指標について検討を行った結果をふまえて、「①TD研究の必要性」評価軸として「知識の不確実性」と「価値観の関与の大きさ・利害の大きさ」を、「②日本の強み(特徴)」評価軸として「日本の現状」と「発展性」の観点から、エビデンスベースで評価した。
- ・TD研究の必要性に関しては、「知識の不確実性」と「価値観の関与の大きさ・利害の大きさ」の重みづけに応じて、評価結果に3つのパターンがみられ、TD研究の推進・評価を進めるうえでの一つの指針となる結果が得られた。
- ・また、「TD研究の必要性」と「日本の強み(特徴)」が、どのような重みづけをされて、最終優先度が決定されたかを分析すると、3つのパターンに分類され、両者の重みが、課題群及び研究課題に応じて異なることが明らかになった。
- ・今後の課題として、包括的な大きい研究課題と個別・具体的な研究課題の優先度の判断の仕方に差があったことや、3人の専門家のみで評価することについての限界、研究者以外による優先順位づけの困難さ、Impact Factor に表れない研究の評価法、日本の強みの検索キーワードの選定プロセスの妥当性、研究課題の文章表現による評価の変化、evidence based だけではない日本の強みを評価する可能性などが挙げられる。

3 活動照会先

(1) Web サイト

<http://www.chikyu.ac.jp/activities/related/etc/fe.html>

(2) 本プロジェクトについての問い合わせ窓口

調査研究代表者：谷口 真人（総合地球環境学研究所 副所長）

〒603-8047 京都市北区上賀茂本山 457-4

メールアドレス: makoto@chikyu.ac.jp

4 主な広報・公聴活動、成果発表等実績

1. 成果報告会
シンポジウム「わたしたちがえがく地球の未来—持続可能な地球社会へ向けて—」
開催日：平成 29 年 2 月 4 日
開催地：京都市国際交流会館（京都）
<http://www.chikyu.ac.jp/publicity/events/etc/2017/0204.html>
2. 1. 成果報告会の記録映像（iTunes U・YouTube にて平成 29 年度中公開予定）
3. Future Earth JSRA ワークショップ
開催日：平成 28 年 1 月 21 日～22 日
開催地：ホテルモントレ京都（京都）
4. JSRA ワークショップ 紹介映像
<http://www.chikyu.ac.jp/activities/related/etc/fe.html>
5. Yuko Ogawa-Onishi, Makoto Taniguchi, Hein Mallee, Takeshi Nishimura, Kuniyoshi Ebina, Masayuki Ito, Hiroki Tsuruta, Chieko Umetsu, Seita Emori, Noboru Okuda, Kazuhiko Moji, Masahiro Sugiyama, Koichiro Mori, Tatsuyoshi Saijo, Midori Aoyagi, Kei Kano, Atsushi Nobayashi, Kazuya Suzuki, Yukihiko Imanari, Kiyohito Inoue, Yukihiko Shimatani, Tetsuzo Yasunari, Sadayoshi Tobai, Yuichiro Yoshida, Fumiko Kasuga, Kenji Otsuka, Takero Taura, Mikio Yamamoto, Takeo Arimoto, Yukiko Kada, Hiroo Kasagi, Hidekado Tanaka, Kazutoshi Manabe, Masaaki Okamoto, Takashi Otsuka, Matori Yamamoto, Tsuyoshi Kawakami, Masami Nakata, Nobuhito Ote, Rieko Fukushima, Miho Okutani, Satoru Otake, Yasuhiko Ashida, Shinobu Nakanishi, Yukio Yamaguchi, (平成 29 年度中投稿予定) : 'Identifying priority research questions for Future Earth in Japan through transdisciplinary priority setting' (仮題) ※公開不可
6. 大西 有子・西村 武司・林 憲吾・山下 瞳 [執筆・編集] 谷口 真人・Hein Mallee [監修] 2016 : JSRA パンフレット『わたしたちがえがく地球の未来—持続可能な地球社会に向けた優先研究課題—』総合地球環境学研究所
<http://www.chikyu.ac.jp/activities/related/etc/fe.html>（平成 29 年度中掲載予定）
7. 日本経済新聞デジタル版・日経産業新聞本紙 2016 年 2 月 18 日掲載 『「未来の地球」めざす国際研究 政策に市民の視点』
<http://www.nikkei.com/article/DGXXKZO97379620X10C16A2X93000/>
8. JSRA 優先順位付けワークショップ
開催日：平成 28 年 6 月 6 日～24 日
開催地：総合地球環境学研究所（京都）
<http://www.chikyu.ac.jp/activities/related/etc/fe.html>