


I-18.国内における地球環境課題に関する トランスディシプリナリー研究の動向調査

Trend Survey of Transdisciplinary Research on Global Environmental Change in Japan

 キーワード	トランスディシプリナリー (TD) 研究、地球環境課題、フューチャー・アース (FE)、ベルモント・フォーラム、多国間共同研究プログラム (CRA)
Key Word	transdisciplinary research, global environmental change, Future Earth, Belmont Forum, Collaborative Research Action

1. 調査の目的

本調査は、国立研究開発法人科学技術振興機構社会技術研究開発センター (RISTEX) が、フューチャー・アース (FE) 構想の推進事業の一環として実施する研究動向調査である。本調査により、RISTEX がこれまで実施してきた FE 関連の調査や研究、また、JST が参加しているベルモント・フォーラムの多国間共同研究 (CRA) のうち、日本で実施してきた研究のこれまでの蓄積から得られる知見を抽出するとともに、地球環境課題に関する研究の実施状況や類似研究の動向を把握することで、今後の FE およびベルモント・フォーラム関連の事業の推進に資する情報を提供することを目的としている。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査の内容及び方法

本調査研究では、以下の調査を行うとともに、そこから得られる示唆をとりまとめた。

1) RISTEX における FE の各活動に基づくトランスディシプリナリー研究の振り返り調査

① フューチャー・アース構想の推進事業の事例分析

今後トランスディシプリナリー (TD) 研究を推進していく上で参考となる情報を抽出するために、TD 研究の定義やその推進・評価のあり方に言及した先行研究のレビューを行うとともに、FE 構想の推進事業の一環として RISTEX が支援を行ったプロジェクトから 6 課題を選定して事例分析を実施した。事例分析は、成果報告書等の文献調査とオンラインによる研究代表者へのインタビューをもとに行った。

② 日本が取り組むべき国際的優先テーマのレビュー

FE 構想の推進事業で実施した「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」でまとめられた、日本が今後 10 年で取り組むべき 10 のテーマと 107 の優先課題」に基づく「日本における戦略的研究アジェンダ (JSRA)」の、とりわけ評価軸および課題群・研究課題について、新型コロナウイルス感染症による影響等を踏まえた現在の視点から再検討し、今後の TD 研究に有用な情報や関連業務の展開に資する情報としてまとめた。

2) JST におけるベルモント・フォーラム CRA 関連研究の実施状況調査

① CRA に関する基本情報の整理

調査の出発点として、ベルモント・フォーラム及びその下で実施されている CRA の概要についてまとめた。また、これまで設定された CRA のテーマについて、基本指針である「ベルモント・チャレンジ」との関係性を明らかにするとともに、取り組みの全体像を理解するために、い

くつかのクラスターとして整理することを試みた。その際、地球規模課題に関する TD 研究の推進に資する有益な示唆を抽出するという本調査全体の目的に照らして、前述の戦略的研究アジェンダと関連づけた可視化を行った。

②CRA における国内研究機関所属研究者の活動状況の調査

日本の研究機関に所属する研究者がどの CRA に、どのような形で参画しているのか等、基本情報の整理を行った。その上で、それらの研究者の研究分野、研究テーマ、研究実施状況等をウェブ調査により明らかにした。その際、当該研究者が研究代表者を務めており、かつプロジェクト終了後十分な時間が経過しているものについては、研究としての卓越性及び政策や社会実装に与えたインパクトといった 2 つの観点から、実績に関わる情報の把握を試みた。ただし、これらの実績把握及びそれに基づく評価に関しては、2021 年 3 月に公表された「ベルモント・フォーラムの評価：最終報告書」においても方法論上の課題が多く指摘されている。本稿では、これらの指摘を含め、とりまとめを行った。

③地球規模課題研究に関わる日本の強みや課題等の可視化

今後の CRA 参加の決定プロセスを戦略的なものにし、日本起案の CRA を実現するための参考に資するよう、CRA テーマを含めた地球規模課題に関する研究について、日本の強みや課題等の把握を試みた。また、その結果をテーマ横断的な全体俯瞰図とテーマ別俯瞰図の 2 種類の図として整理した。

④CRA 周辺領域における地球規模課題研究の実施状況に関する調査

上記の俯瞰図においては、既存の CRA テーマだけではなく、その周辺領域を含めた日本の強みや課題等の可視化を行っている。ここでは、これらの周辺領域における地球規模研究について、その実施状況を把握するための調査を試行的に実施した。

(2) 調査からの示唆

本調査研究の結果、以下のような課題が明らかになった。なお、報告書では、これらの課題に対応するために求められる取り組みについての提案も行っている。

課題 1：多様な分野の研究者やステークホルダーとの実質的な協働を求められる TD 研究を実施するためには、「対象とする問題領域（ドメイン）の専門性」と「TD 研究の方法論に関する専門性・経験」が必要。ただし、後者の専門性・経験を持つ研究者が相対的に少なく、そのため、TD 研究の要件の 1 つである「特定の問題解決を超えて適用できる知識の一般化」が適切に行えないという懸念がある。

課題 2：「日本には TD 研究の（方法論に関する）専門家が少ない」という実態がある中で、「誰が TD 研究を適切に評価できるか？」という課題がある。プロジェクトレベルの事前評価（採択審査）においては、「審査員がベテランの伝統的な分野の方で、保守的な判断になりがち」という課題が、事後評価においては「旧来の計量学的指標と TD 研究の複雑性との乖離があるなかで、評価はより構築的になり、研究者とステークホルダーの双方の日常的活動に関して文脈依存となる」といった課題がヒアリングや先行研究からは指摘されている。

課題 3：今回のヒアリング対象のうち、「課題解決に向けた TD 研究」にまで進んだ 2 プロジェクトはいずれもパートナーとなるステークホルダーが見えやすく、ローカルな課題を対象にした

ものであった。国際秩序の形成や公共政策としての展開を見据えたプロジェクトなどは相対的に採択されづらい。また、研究者の発意に基づくボトムアップ型のプロジェクトでは対応できない、国としてトップダウン型で取り組むべき研究課題などもある。これらの支援をどのように行っていくのかは国として検討すべき課題であるといえる。

課題 4：今後日本が適切な CRA への参加により、これまで以上に効果的に研究助成を実施していくためには、また、日本の強みを活かした研究の実施を遂行していくためには、これまでのエビデンスを活用して今後の CRA 参加の決定プロセスを戦略的なものにしていくことが求められる。今回、分析の客観性を確保するために公開されている公式の情報をもとに調査分析を行ったが、これらの試みを通じて、検討を行うためのデータ基盤が脆弱であることが明らかになった。具体的には、ベルモント・フォーラムのウェブサイト上で公開されている CRA の公募に関する情報やプロジェクトデータベースの記載内容が CRA のテーマごとにはばらつきがあり、プロジェクト実施期間や対象フィールド等といった基礎的な情報の信頼性に欠けるものが散見された。中には、スポンサーとして日本（JST）が参加しているにもかかわらず、情報が記載されていないものもあった。また、CRA に関与した国内研究機関所属の研究者の連絡先情報を把握、更新するための仕組みが整っておらず、追跡調査の実施が困難である実態も明らかになった。

課題 5：俯瞰図の作成にデルファイ調査の結果を参照することで、論文数等の過去のデータによらず、幅広い研究分野と社会的課題とを関連づけることができる可能性が示唆された。これは、日本が参加すべき CRA 等を判断していく際の参照情報として活用できるほか、ドメインの研究者に、自身の研究と社会的課題との関連性に気づいてもらうきっかけとして活用することも可能である。一方、TD 研究は、多分野・ステークホルダーの共創で行うものであり、関連研究分野の延長線からは見出せないものもある。

課題 6：今回の調査では、プロジェクト終了後十分な時間が経過しているものを対象に、関連論文の被引用数や社会実装の状況についても極力把握するように努めた。一方、TD 研究の成果を「被引用数」といった指標で把握できるかについては検討の余地がある。

課題 7：今回の調査では、戦略的研究アジェンダと、ベルモント・チャレンジおよび CRA テーマとの関連付けを行い、地球規模課題に関する見取り図の作成を行った。この作業を通じて、とりあげられている課題が気候変動を中心とする自然環境変化に直接由来するものに限定されている様子がうかがえた。地球規模課題は諸課題間の相互依存性が高く、これらに適切に対応していくためにはより幅広い視座で検討を行う必要があるが、「気候変動」を入り口としているため、周辺にある重要な課題についての見落としが発生したり（海洋マイクロプラスチック等）、気候変動を直接の関心事としない研究者やステークホルダーの巻き込みが不十分になってしまう可能性がある。また、COVID-19 によって生じる地球規模課題自体の変化や取り組みに対する影響も少なくないことが想定される（下図参照）。

課題 8：地球規模課題に関する TD 研究の推進に向けて、RISTEX が持つ支援機能をどのように高度化し、拡張していけばよいか、検討する必要がある。

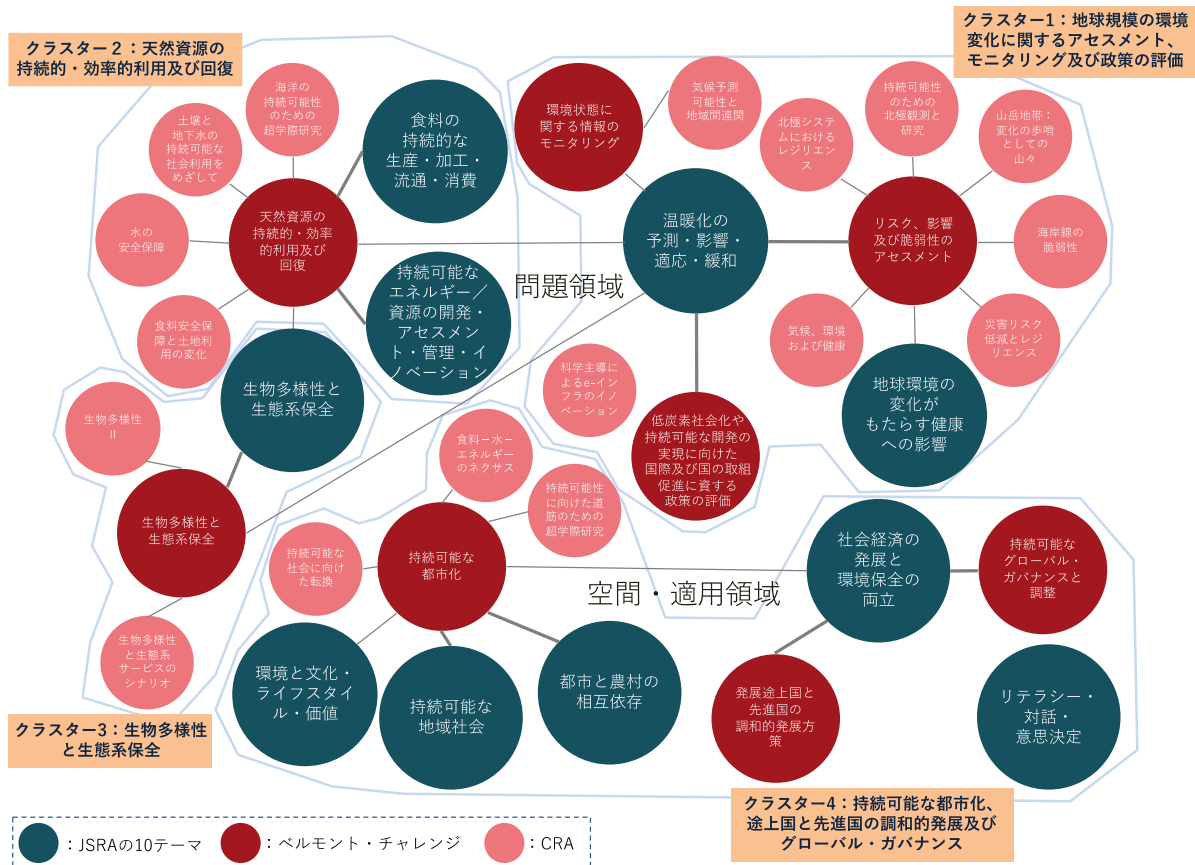


図 戦略的研究アジェンダとベルモント・チャレンジ及びCRAの関係性

出典：未来工学研究所作成