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

「RISTEX におけるフューチャー・アースの 各活動に基づくTD研究の振り返り調査」概要

2021年3月



RISTEXにおけるフューチャー・アース構想の推進事業概要

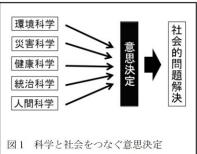
黄色表示・本調査で分析対象としたプロジェクト/可能性調査PJ:プロジェクトFS:可能性調査(feasibility study)

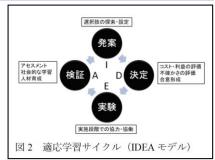
H31/R1年度 H26年度 H27年度 H28年度 H29年度 H30年度 FY2019 FY2014 FY2015 FY2016 FY2017 FY2018 調査研究 日本が取り組むべき国際的優先テーマの抽出 及び研究開発のデザインに関する調査研究 谷口PJ 課題解決型TD 可能性調査 可能性調査 課題解決に (Phase1) (Phase1) 向けたTD 岡本FS 梅津FS 研究(試行) 沖FS 小池FS ▼<mark>西條PJ</mark> 磐江FS 佐藤FS ▶佐藤PJ 西條FS 齊藤FS 杉山FS 島谷FS 課題解決に向けたTD研究 研 福士FS 吉岡FS 矢原PJ 究 森FS (Phase2) 矢原FS. ₩岡本FS 課題解決に向けたTD研究 ₹杉山FS 佐藤PJ ★矢原FS~

矢原PJ「環境・災害・健康・統治・人間科学の連携による問題解決型研究」

複数の実践とそれらの一般化を通じて、持続可能性を高める社会変革の方法論「決断科学」を提唱

項目	概要
目的	「持続可能性な社会のための意思決定研究」を発展させることを目標に、環境・災害・健康・統治・総括という5つのチームにおいて、問題解決志向の TD研究を展開、これらの 成果を統合・一般化することによって、持続可能性を高める方向への社会変革の方法論を提示
地域・ SH等	屋久島:ヤクシカ管理・生態系管理 インドネシア:熱帯林保全 熊本:益城町での水田・水路復旧 熊本:南阿蘇村復興支援 熊本:阿蘇ハナシノブ自生地 九州北部豪雨被災地:復旧・復興 インドネシア:小水力発電復旧 バングラデシュ:無医村におけるPHC健診 インド:PHCによる健診 対馬:上対馬高校シチズンシップ教育 対馬:耕作放棄地復旧
分野	環境科学、災害科学、健康科学、統治科学、人 間科学





- 理論的枠組みとして、順応管理と共同管理を組み合わせた「適応的ガバナンス」を適用
- 適応学習サイクルに入る前の準備段階=ステークホルダー化(課題化、パートナー化、信頼関係構築)が重要
- 発案段階では、対策案検討の過程で、関係者の範囲 、課題の枠組み、緊急性などについての認識のズレ を調整することが重要
- □ 適応学習サイクルの継続には、関係者が実行の結果 を共同で検証し、相互に学び、次の課題について協 議する場が有効
- □ グローバルな課題解決につなげるには、TD研究において独自の経験・知識を蓄積してきた主体が連携し、ネットワーク化を進めることが有効
- 科学者は単なる知識生産者としてのみならず、「ステークホルダー化」の強力な推進者(game changer)、適応学習サイクル推進における行政と市民の連携を促す調停者(mediator)として大きな役割を果たす
- 共創を成功に導くためのガイドライン:異なる意見を持つ関係者を共創のプロセスに加えること;女性・若者・少数者の意見に耳を傾けること;情報を公開し、議論をオープンにすること;共創で得られた案に対して外部評価を行うこと;異なる意見を持つ関係者の間で信頼関係を構築すること
- □ 適応的ガバナンス成功の3つの条件:知識の進化; 制度の進化;社会的ネットワークの進化

佐藤PJ「貧困条件下の自然資源管理のための社会的弱者との協働によるTD研究」

貧困層がすでに実現している内発的なイノベーション(ツール)を抽出する「生活圏における対話型熟議 (DIDLIS)」をベースに、「持続可能な開発のための国際ツールボックス」やメタ分析の方法を開発

項目	概要
目的	現実の生活の中で直面する課題の解決に向けて、 社会的弱者自身が創発させている生業と自然資 源の持続可能な利活用に関わる内発的なイノ ベーション(ツール)を基盤に、社会的弱者に よるツールの創発を効果的にサポートする仕組 みを開発・実装
地域・ SH等	インドネシア:高度環境汚染(重金属) インドネシア:灌漑用水管理 インドネシア:カカオ農業・灌漑用水開発管理 フィリピン・日本(能登):伝統的農業景観の 維持管理 フィジー:沿岸漁業資源管理 マラウィ:湖岸小規模漁業・流通・農業の管理 ギニア:沿岸資源(マングローブ林)管理 トルコ:乾燥地農業・地下水管理 タイ:天然ゴム生産の環境負荷・小規模農家の 生活向上
分野	地域環境学、環境生態学・リスク学、水産資源 管理、里海学、農業経済学、等

- □ 「自然資源の持続可能な管理と活用による貧困層の 生活と福利の向上に役立つ手法や仕組みであり、小 さな工夫(要素技術)が積み重なり地域の生業と生 活のシステムに広範な変化をもたらすもの」をツー ルと定義、それを抽出するための「生活圏における 対話型熟議(DIDLIS)」を開発
- □ 妥当性の高いツール26件を共通フォーマット化した 「持続可能な開発のための国際ツールボックス(科 学者版ツールボックス)」を構築:地域の一般的特性;ツールの背景と創発プロセスおよび内容;ツールの効果と課題;課題解決策の所在;学術上の研究 課題;社会的課題に関する情報;持続可能な資源管理または生業複合に対する効果および人間の福利の指標との関連を整理
- □ ツールの創発からインパクトの発生に至るシステムを因果ループ図で表現、メタ分析によってレバレッジ・ポイントの抽出と評価を実施
- □ 「地域社会における内発的イノベーションのための 世界フォーラム」設立に向けたネットワークを構築

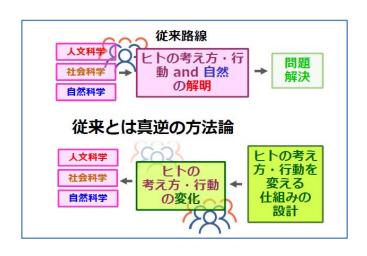


西條PJ「持続可能な社会へのトランスフォーメーションを可能にする社会制度の変革と設計」

仮想将来世代を用いる社会の仕組みのデザイン手法=フューチャー・デザインを構想

項目	概要
目的	社会を支える二つの基本的な柱である「市場」や「民主制」が、将来世代の選好を市場で表明できないことや投票権を行使できないために、持続可能な社会の構築ができないでいるという問題に対処するために、仮想将来世代を用いる社会の仕組みのデザインを構想
地域・ SH等	森林の持続可能性、水資源管理、エネルギー、 社会インフラの持続可能性の4課題について、 以下の国・地域で研究を実施: ベトナム バングラディッシュ ネパール 高知県 矢巾市 松本市 高槻市 吹田市 十津川村 高島市
分野	環境経済学、実験経済学、都市環境工学、政治学、ゲーム理論、イノベーション論、社会技術論、社会心理学、数理生物学、認知神経科学、哲学、等

- □ 特定地域の問題状況に介入し、中長期的に継続して 関与していくようなアクションリサーチ型のプロジェクトではない。新たな仕組みを開発することで、 特定地域を超えた問題解決を志向。現在、国内の多様な地域で自律的に展開
- 研究者の手を離れたプロジェクト終了後にそれがどのように地域で活かされるか、他地域へ波及していくかが成功のカギであり、「フェーディングアウェイアプローチ」が重要
- 様々な科学でヒトの考え方・自然を解明し、問題を解決するという従来型のアプローチではなく、ヒトお考え方そのものを変える仕組みのデザインをし、それを様々なサイエンス



岡本PJ「インドネシアにおける小規模アブラヤシ農園の持続可能ガバナンスの樹立に向けて」

持続可能なアブラヤシ栽培のためのガバナンス・モデルを構想

項目	概要
目的	インドネシアの小規模アブラヤシ農園(特に泥炭地のあるところ)に着目し、持続可能なアブラヤシ栽培のためのガバナンス・モデル構想を提示すること
地域・ SH等	インドネシアにおける多様なステークホルダー (自治体、村落共同体、地元のシンクタンク、 大学、NGOなど)が関与
分野	アブラヤシ栽培の拡大には多様なアクターが絡んでおり、そのガバナンス・モデルを構想する上で、生態学者、経済学者、人類学者など多様な研究者が参画

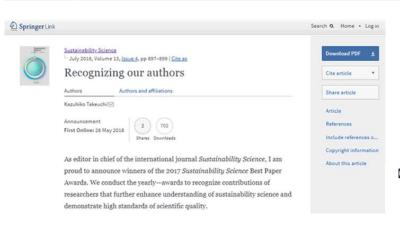


- 土地利用のあり方を考える前提として、地図づくりに着手。対象となった村においては本事業による地図づくりによって、境界が決められた。
- ただし、地図による可視化は、土地の違法利用の実態が明らかになることもあり、村長にとっては困惑することになった。最初に関与した村では、以降地図をオープンに出来なくなり、事業としては誤算であった。地図として可視化してみると、不在地主が多く、8割近いところもあった。村の人たちを日本に招いたり、ワークショップを開催したりしたが、半年程度の期間では認識を変えるまでには至らなかった。その後、放置してしまうと土地を売ってしまうケースが見られた
- そこで、別の村にアプローチすることにした。大きな川沿いの村で、漁業で生計を立てているところである。魚(淡水魚)の保護を通じて環境の持続可能性をはかろうとした。事業の展開においては、それまで現地でつくったネットワークが有効となった。
- □ 淡水魚の保護と漁業の振興は、女性参画のエンパワーメントになっている。オルタナティブの提示が重要
- □ 森を守るといった意識変革のためには、長期のコミットメントが必要になる。現地調査(フィールドワーク)は大変重要で、現地のパートナーが必須となる。時間も多くを要する。半年ほどの短期間では統計データの活用に偏ってしまうなど限界

杉山PJ「気候工学のガバナンス構築に向けた総合研究の可能性調査」

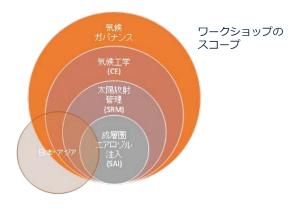
SRMガバナンス(太陽放射管理)に関するTD研究の本格的実施に向けた計画や方法論を検討

項目	概要
目的	①SRMガバナンス(太陽放射管理)に関する TD研究を本格実施する際の研究計画について、 学術的実行可能性や発展可能性等を検討 ②SRMガバナンスに関するTD研究を本格実施 する際の、望ましいステークホルダーとの協働 や市民との対話の方法論について検討
地域・ SH等	気候工学、特に屋外実験に関する考え方について、日本・中国・韓国・インド・フィリピン・オーストラリアの6か国の大学生を対象に、インターネット・アンケート調査を試行Phase 2では日本からアジア太平洋に範囲を広げ、国際ワークショップを開催
分野	気候政策、気候工学、国際関係論、科学技術社 会学、地球環境政策・エネルギー・環境システ ム分析



■ 主な知見(ヒアリング結果)

- 気候工学は、進展が遅い。今年3月スウェーデンから ハーバードの研究プロジェクトのテスト飛行が打ち 上げられるはずが反対にあい中止になった。逆に進 展が遅いので研究者とそれ以外の人が議論できる素 地を作る工夫ができる。
- 気候工学自体は、できれば実装しない方が望ましい ので、通常のRISTEXの社会実装とは異なる。
- □ 一貫しているのは、極めて政治的なトピックのため、中立的なポジションを強く意識。日本の環境問題の専門家グループは、極論すれば環境派と経済派の対立構造にある。TD研究者としては、規範の共有が難しい中自分の意見を強く言わないようにし、参加者を取り込んできた。チームビルディングができなくともお互い議論ができる環境の醸成を試みた。
- 論考"To co-produce or not to co-produce"にあるように、TD研究でできること、できないことがある。限界を踏まえつつもTD研究の中で民主主義的な議論の活性化を目指すことが大事と考える。

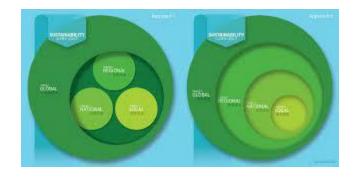


【受賞】杉山プロジェクトの論文が、 Sustainability Scienceの 2017 best paper awardを受賞

蟹江PJ「持続可能な開発目標(SDGs)実施へ向けたトランスディシプリナリー研究」

グローバルレベル、サブグローバルレベルにおけるSDGs実施へ向けたTD研究の課題設定、体制構築を試行

項目	概要
目的	①国連レベルにおけるSDGs実施へ向けたトランスディシプリナリー研究の課題の設定及び実施体制の構築、②地域、国、地方あるいは企業といったサブ・グローバルレベルにおけるSDGs設定及び実施に向けたトランスディシプリナリー研究の課題の設定、及び実施体制の構築、という二つの課題に関する可能性調査を実施
地域・ SH等	_
分野	国際関係論、環境政策学



https://www.env.go.jp/policy/kenkyu/suishin/kadai/syuryo_report/h27/pdf/S-11-5.pdf



■ 主な知見(ヒアリング結果)

- SDGs関連の研究については、RISTEX以外のTD支援ファンドがなく苦労している。
- □ フューチャーアースも資金が出にくい状況である。諸調整や事務局運営などに費用を要する。
- □ TD研究を支援する公的資金自体が少ない中で、企業との共同研究も実施している。SDGsに関心を持つ企業が増えており、企業との協働はTDのひとつの形。ただし、TDのアプローチとして社会科学的側面が中心となると、企業側の経験が浅いという課題がある。企業側からすると、どうしても利益がどこにあるかといった視点が入り、科学への期待も道具的なものになる。企業を含め、日本全体として社会科学への信頼が低いことは課題といえる。
- 国連のGlobal Sustainable Development Report (GSDR) は4年に1度進捗報告をしている。2019年が最初で、次の2023年の執筆者として自分が選ばれている。ただ、これを推進するのにも資金不足の状況で、日本として組織的検討が必要だと考える。
- □ フューチャーアース関連だと、アースコミッションがあるが、ポストSDGsとしてターゲットの在り方などを検討している。2年前の12月頃から開始しているが、日本人は自分しかいない。ここも資金不足。

本報告書は、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の委託により、公益財団法人未来工学研究所が実施した調査、分析、考察をまとめたものです。本報告書で取り上げた特定の取り組みやその結果もたらされる成果への言及は、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および公益財団法人未来工学研究所による推奨や支持を示すものではありません。また、本報告書に記載されている分析や提言に関しては、国立研究開発法人科学技術振興機構および社会技術研究開発センターの公式見解を示すものではありません。