

一歩先の社会をつくる  
「知の共創」

# 01



## TD(トランスディシプリナリー) 研究とは？



トランスディシプリナリー (transdisciplinary:TD) 研究とは、学術分野を、さらに学術の枠をも越えて、社会課題の解決に取り組む研究。RISTEXはそのような研究を20年にわたり推進してきました。



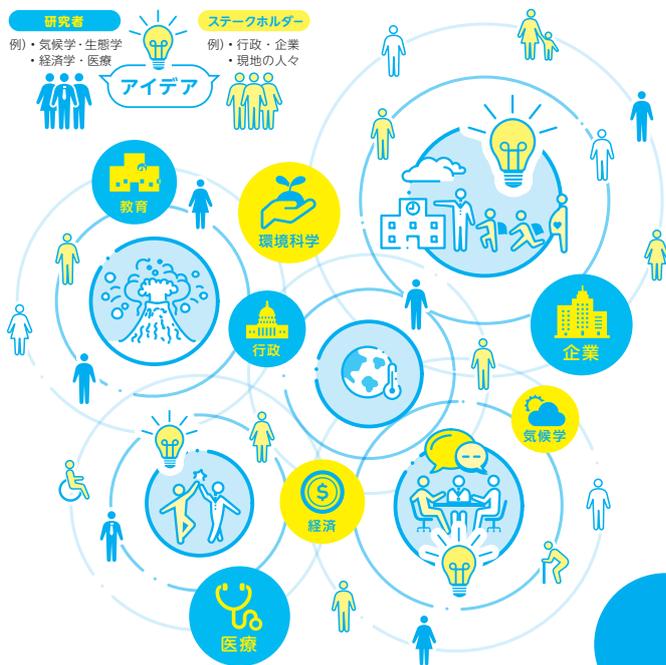
トランスディシプリナリー (TD) 研究とは、ある社会課題の解決に向けて研究者とその課題に関わる人びと(ステークホルダー)が、研究開発のデザインから実施、そして研究開発で生み出した解決策の社会実装までを一緒に進めるスタイルの研究です。

私たちはいま、多様な問題に直面しています。地球環境問題のように複雑で不確実で、正しい解決策が分かりづらい「やっかいな問題」に取り組まなければなりません。高齢化する地域社会や、急速に進展する科学技術と社会の関係の中にも「困ったこと」や「困るひと」が次々とあられ、さまざまな課題が相互に関連しています。

だからこそ、専門分野や立場が異なる人たちが、それぞれの知識や経験を持ち寄り、合的に活用し、未来のための解決策を実践することが求められています。文化や言語、価値観、考え方などの壁を越えた先に、新たな発見やイノベーションの可能性が広がっているのです。

そして、TD 研究の取り組みそのものや TD 研究によって生まれる解決策が、関連する別の事象や研究、事業へとつながり、また新たな解決策を生むきっかけになる—そのような TD 研究のエコシステムを RISTEX は支援していきます。

そして、TD 研究の取り組みそのものや TD 研究によって生まれる解決策が、関連する別の事象や研究、事業へとつながり、また新たな解決策を生むきっかけになる—そのような TD 研究のエコシステムを RISTEX は支援していきます。



TD研究についての動画もあります！

👇 下記リンクよりご視聴ください。

<https://youtu.be/-NGvhtbhwSE>



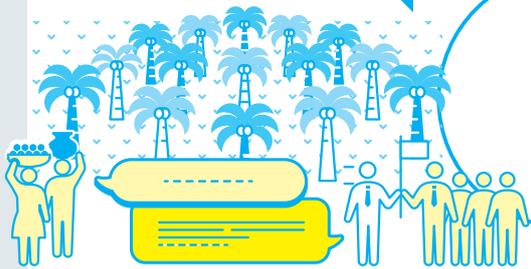
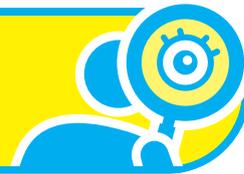
## RISTEXとは？



### 社会とともに進める知の創出と活用～社会を変えるソリューション開発～

社会技術研究開発センター(通称 RISTEX/リステックス)は、国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)の一組織として、未来の人類・社会が直面する重要な問題(少子高齢化、環境・エネルギー、安全安心、医療・介護など)の解決に役立つ成果の創出を目指し、研究開発のファンディングやアウトリーチ活動、調査研究活動を行っています。研究開発から生み出される成果を、社会で実際に有効に活用できるものとして還元することにより、人びとの生活を幸福で豊かにすることを目指しています。

RISTEX は設立当初から、「成果が社会で活用される場面の創出までを視野に入れた研究開発」を求めてきました。そのような簡単でないことを達成するために、社会課題の解決を求めている人びとと共に研究開発に取り組む工夫を続けています。



RISTEXでは「フューチャー・アース構想の推進事業」(2014~2019年度)において、地球環境問題に取り組むさまざまな研究開発を公募により支援しました。その一部を紹介します。



File01 | 2016~2019年

## 決断科学 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

**概要**  
日本国内およびアジア各国でさまざまな問題解決志向のTD研究を実施しました。そして、さらにこれらの成果を統合、一般化して、持続可能性を高めるような社会変革の方法論、「決断科学」を提示しました。



“研究者よりひとこと”

代表者：矢原 徹一  
九州大学

ただ科学者とステークホルダーが連携すればいいTD研究になるわけではありません。対立があるような地域では、外から来る研究者がそこで調整のために汗をかいて、問題解決のプロセスにもっていく「ゲームチェンジャー」となることも重要。一方で、課題に従事していると論文をまとめるのが困難。成果の国際発信も日本の課題。少しでも支援があるとよいでしょう。

File02 | 2017~2020年

## 地域発内発的イノベーション 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

**概要**  
開発途上国の各地域の暮らしの中にある「知恵」を使ってイノベーションを生み出している人びとをパートナーとして、対話・熟議をしながら、貧困層が依存する自然資源の持続可能な管理と活用をサポート。「生活圏における対話型熟議=IDILIS」という対話と熟議の手法を開発し、社会的弱者の知識・技術の共創を促進しました。そして、各地の事例を集めたツールボックスを構築、分析しました。  
URL: <http://td-vuls.org/>



“研究者よりひとこと”

代表者：佐藤 哲  
愛媛大学

研究者の無責任な介入ではなく、信頼に基づいた対話をするためにはしっかりした信頼関係を築く必要があります。それが確実にできる現場を選択することも重要。研究者として行ったのは、現地で起きていることを科学的に分析し、そこに新たな価値を見出すこと。それを体現している人同士が交流する機会を用意しました。この研究があったからこそその出会いが成果を生んでいます。

File03 | 2015~2017年

## フューチャーデザイン 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

**概要**  
7世代後の視点で物事を決めていたアメリカ先住民から着想を得て、仮想の将来世代の立場から社会の仕組みを考える「フューチャー・デザイン」の手法を開発。国内外の自治体や組織で、現役世代の利益だけでなく将来の資源や持続可能性等を大切にするために活用されています。  
URL: <https://www.ri-futuredesign.com/schedule/>

“研究者よりひとこと” 代表者：西條 辰義 —高知工科大学—  
私たちのTD研究は、地域に入り、じっくり関わっていくような典型的なTD研究ではありません。開発した手法が多様な地域の問題解決に使われ、研究者の手を離れていく一問題解決のシステムが立ち立っていくような、こんなTD研究もあること、そしてそれとても大切であることを多くの人に知ってもらいたいです。

# 03



## どんな地球規模課題に取り組むべき？ 日本の研究「強みマッピング」

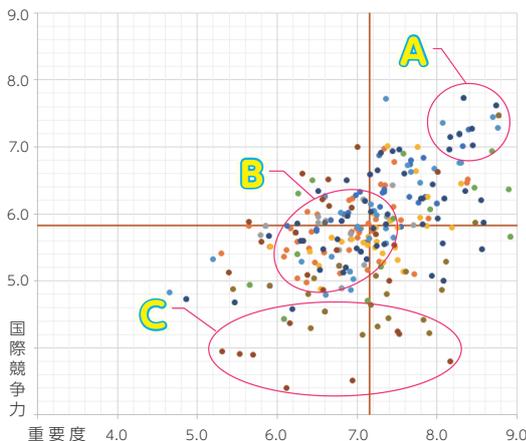
RISTEXはTD研究を支援する戦略や方針を描くための、新たなエビデンスの構築に取り組んでいます。  
その一例として、地球規模課題の研究における日本の「強み」をマッピングした分析調査の結果を紹介します。



### 「日本における戦略的研究アジェンダ (JSRA)」を活用 研究テーマの重要度×国際競争力のマッピングを試行

① 地球規模課題の解決・改善との関連性が高そうな科学技術トピック346件を、科学技術予測調査 (デルファイ調査<sup>\*1</sup>) より抽出 ② 各トピックを、「日本における戦略的研究アジェンダ (JSRA<sup>\*2</sup>)」が示す「日本が今後取り組むべき10テーマ」に紐づけて着色 ③ 各トピックを、デルファイ調査における「重要度」と「国際競争力」の評価に基づき2軸でプロットしたところ、同じ色のトピックが集まるクラスターがありました。

<sup>\*1</sup> 科学技術・学術政策研究所 (2019) 「第11回科学技術予測調査 (デルファイ調査)」 <sup>\*2</sup> 「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」 (2014-2017、代表者：谷口 真人・総合地球環境学研究所) より



● 食料の持続的生産・加工・流通・消費 ● 温暖化の予測・影響・適応・緩和 ● 生物多様性と生態系保全 ● 地球環境の変化がもたらす健康への影響 ● 持続可能なエネルギー／資源の開発・アセスメント・管理・イノベーション ● 持続可能な地域社会 ● 都市と農村の相互依存 ● 社会経済の発展と環境保全の両立 ● 環境と文化ライフスタイル、価値 ● リテラシー・対話・意思決定 — 平均Y — 平均X

重要度も国際競争力も高い右上  
**都市と農村の相互依存**

局地豪雨等の予測、河川堤防の変状等の復旧、水質浄化、雨水管理などのトピック

重要度・国際競争力が平均値

**食料の持続的な生産・加工・流通・消費**  
必ずしも日本の強みとは言えず、国際共同研究等を考える必要性を示唆

国際競争力が低く、重要度にバラツキ

**社会経済の発展と環境保全の両立**

国際共同研究や地域ステークホルダーとの協力によって競争力をカバーすると良い可能性

## 研究成果の活用や独自の調査研究でTD研究を支援

### 研究費配分機関の役割強化へ

RISTEXは、TD研究をファンディングによって支援するだけでなく、研究成果の活用や独自の調査研究によって支援する試みに取り組んでいます。このマッピングは、「フューチャー・アース構想の推進事業」として採択したプロジェクトの成果であるJSRAを、今後の支援戦略の検討に活用した画期的な試みのひとつです。

人文・社会学系の研究が主軸になるトピックを適切に評価できていないなどの課題も残っていますが、RISTEXは日本のTD研究の強みを可視化する取り組みを継続し、JSTの研究費配分機関としての役割を強化していきたいと考えています。

# 課題を実際に解決するための TD研究の成功のカギは？



# 04



地球規模課題に取り組む国際的なTD研究ではどのようなことが重要で、どうすれば日本の強みを活かせるでしょうか。2021年度調査で、人文・社会学系の研究評価に関する調査や、フューチャー・アース構想と連動するベルmont・フォーラム\*の研究実践者へのヒアリングなどから得られた知見をまとめました。



\*地球の環境変動に関する研究を支援する世界各国の研究支援機関や科学組織からなるグループで、JSTもそのメンバー。研究者を結集し研究資金を支援することにより、人類社会の持続可能性を阻む重大な障害を取り除くために必要とされる環境関連の国際共同研究を加速、深化させることを目的としています。

## 研究者ネットワーク

分野や立場を超えた研究の提案を限られた準備期間でまとめるためには、日頃から世界各国の信頼できる研究者とつながっていることが有用。また、異分野との連携やTD研究への関心があり、新しいことへのチャレンジをいとわない姿勢がカギとなる。

## ステークホルダーとのネットワーク

ステークホルダーも一枚岩ではなく多様であり、相手や場面に応じた適切な付き合い方が求められる。TD研究は「誰と一緒に取り組むか」がとても重要であり、とくに「地域のことを知っている人」から重大な情報や視点、アイデアが得られることがある。

## 人文・社会科学の役割

社会実装を視野に入れたTD研究では、人文・社会科学系の研究者による貢献が不可欠。近年は、人文・社会科学系の研究テーマを含む研究枠組みや研究者の活躍も見られる。自然科学系の研究がある程度理解しつつ、各研究分野が活きる立ち位置を確立できるとよい。

## 研究マネジメント

研究チームを組織化する段階から、各研究者の声に「公平」に耳を傾けることが大切だ。プロジェクトに対する各研究者の「想い」や「温度感」に違いがあることや、同じ言葉を異なる意味合いで使っている可能性も考えながら、お互いの認識をすり合わせていく。「他分野のことはお任せします」とならないように、異分野のチームメンバー同士がお互いに関心を持てるよう工夫し、建設的な議論を促していく。

## 社会実装に向けた工夫

研究代表者には、研究者集団のリーダーに収まらず、積極的に社会との関係をつくることが求められる。TD研究の役割として、その成果の社会還元までを達成するためには、相応の努力、創意工夫が必要だ。また、すでに問題となっていることだけでなく、「今すぐ解決できなくても重要なこと」も対象とし、その課題や解決方法を社会に提案していく役割も担っている。

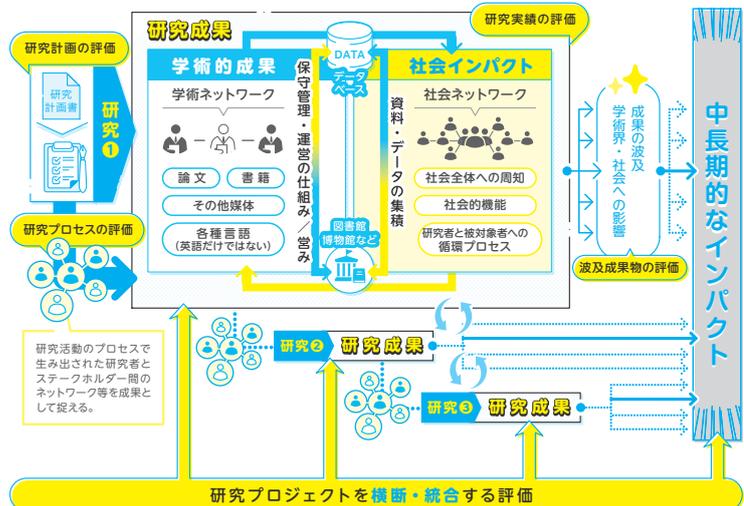


## TD研究の成果とは 課題に寄り添うTD研究のライフスパン

TD研究における、人文・社会科学研究やステークホルダーとの共創はどう評価されるべきでしょうか。

日本学術会議<sup>\*3</sup>における、人文・社会科学系研究の研究成果の見（「研究成果」の枠内）と、EUの「生産的な相互作用<sup>\*4</sup>」の考え方（研究①から派生しているネットワーク）を重ね合わせると、研究成果に「学術的なもの」と「社会的インパクト」があり相互に影響していることや、研究プロセスで形成されるネットワーク等も成果と捉えられることが読み取れました。ベルmont・フォーラムの研究実践者への調査からも、TD研究を支援する側は、複数の研究費を得ながら1つの研究が継続されることを理解し、評価の視点が狭くなりすぎないように留意することが重要であることが示されました。幅広く長期的な研究のライフスパンを描くことで、現行の研究評価では捉えづらい特徴や成果が浮かび上がってきました。

\*3 日本学術会議（2021年）「学術の振興に寄与する研究評価を目指して－望ましい研究評価に向けた課題と展望－」 \*4 例えば、標葉隆馬（2020年）『責任ある科学技術ガバナンス概論』を参照





TD研究実施者の声をもとに、地球規模課題に取り組むTD研究をさらに支援していくための、政策的な示唆をまとめました。



### ステークホルダーとの共創をサポートする仕組み

TD研究ではステークホルダーとの共創が中核となるが、多くの研究者にとって難しい課題でもある。そこで、「ステークホルダーとの対話」と「その対話を踏まえた新たな研究テーマの設定」を、予算とノウハウの両面からサポートする仕組みがあるとよい。

### TD研究に関する知識の一般化



TD研究で扱う社会課題に関する分野の専門家はいるが、「TD研究の方法論に関する専門性や経験」を持つ研究者はまだ少ない。まずは、TD研究推進の専門性を持つ有識者や機関が研究を伴走支援したり、類似するファンディング機関の取り組みから学んだりすること、そして実施されたTD研究の情報をまとめ、広く公開していくことが大切だ。

### 「連続性」の可視化

研究評価は基本的にファンディング単位で実施されるが、04の図で見たように、地球規模課題のTD研究は、ひとつのプロジェクトでは完了せず、複数の研究費を得ながら継続していくことも多い。そこで、TD研究の「系統樹」のようなものでプロジェクト間の関係が可視化されると、研究の適切な評価につながる可能性がある。

### 多様な観点からの研究評価

TD研究の成果は04の図で見たように、論文以外にもさまざまなある。「研究者自身の経験や成長」「形成されたネットワーク」「報道・オンライン上での引用」「特許等の知財」「地域の制度や意識等の変化」など、多様な観点から研究の価値が評価できると、研究者のインセンティブにもなり推進者も実績が見えやすくなる。

### TD研究のフォローアップ調査実施

TD研究に関する知識を一般化するために、研究プロジェクト終了後のフォローアップ調査によって知見を蓄積するべきだ。エビデンスベースの取り組みを推進するためには、研究プロジェクトのデータの保存や公開のための仕組みの整備も大切だ。その際には、成果が出るまで時間を要することが多いというTD研究の特性にも留意が必要だ。

### 日本の強みを活かす戦略

日本が強い研究分野を核とするシナリオをつくれれば、日本がリードするTD研究の展開可能性がある。たとえば雪氷など、日本が既に強みを持つ自然科学系の分野を洗い出し、他分野との連携可能性や社会課題との対応関係を整理して戦略を立てる価値はあるだろう。また、日本は、自然環境が特徴的で、研究リソースが比較的あるため、アジアにおいて参照地域となりやすい。こうした特徴を活かして国際共同研究でのプレゼンスを高めるのも重要だろう。

### TD研究者の育成

TD研究に取り組む研究者の育成は、特定の枠に当てはめるのではなく、多様であってよい。論文に成りづらくても、TD研究に参加することで得られる気づきも多い。自分が取り組むTD研究が「社会に役に立つ」と感じられるほど、それを志向する若手研究者も増えるはずであり、彼らの挑戦をアカデミア内でも適切に評価すべきだ。

### 国際共同研究への参画支援

まずは国際共同研究に日本の研究者が参画することが重要だ。国際コミュニティの中に「いる」ことで、意図していなかった情報や機会を得る可能性が開かれ、国際的な制度設計に関われる可能性もある。国際的なTD研究における日本の研究者のプレゼンスを高めることが次の機会を生むだろう。



科学技術振興機構研究開発戦略センター

『日本語仮訳：トランスディシプリナリー研究(学際共創研究)の活用による社会的課題解決の取組み OECD科学技術イノベーションポリシーペーパー(88号)』CRDS-FY2020-XR-01、2020年10月

科学技術振興機構社会技術研究開発センター

『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』  
([https://www.jst.go.jp/ristex/internal\\_research/td-r/surveys/index.html](https://www.jst.go.jp/ristex/internal_research/td-r/surveys/index.html))、2021年3月

科学技術振興機構社会技術研究開発センター

『地球規模課題に関するトランスディシプリナリー(TD)研究推進のための動向調査報告書』  
[https://www.jst.go.jp/ristex/internal\\_research/td-r/surveys2021/index.html](https://www.jst.go.jp/ristex/internal_research/td-r/surveys2021/index.html)、2022年3月

後藤真「研究の量的評価は人文学に対して可能なのか—人間文化研究機構の試み」、『学術の動向』2018年10月

近藤康久・大西秀之『環境問題を解く：ひらかれた協働研究のすすめ』かもがわ出版、2021年03月

標葉隆馬『責任ある科学技術ガバナンス概論』ナカニシヤ出版、2020年

総合地球環境学研究所

『わたしたちがえがく地球の未来(フューチャー・アース)—持続可能な地球社会に向けた優先研究課題—』  
([https://www.chikyu.ac.jp/future\\_earth/ristex/outputs/A-4\\_jsrapamph.pdf](https://www.chikyu.ac.jp/future_earth/ristex/outputs/A-4_jsrapamph.pdf))、2016年12月

日本学会会議「学術の振興に寄与する研究評価を目指して—望ましい研究評価に向けた課題と展望—」2021年

[動画]

JST Channel

「研究プロジェクト紹介：貧困条件下の社会的弱者をパートナーとする貧困解消のための知の共創と実践」  
(<https://youtu.be/9Xc4f1lolQI>)、2021年4月

[英文書籍]

Tetsukazu Yahara, Decision Science for Future Earth: Theory and Practice, Springer,  
(<https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-15-8632-3>), 2021

## TD (トランスディシプリナリー) 研究とは!?



2023年 3月発行

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

〒102-8666 東京都千代田区四番町5-3 サイエンスプラザ

電話:03-5214-7493 FAX:03-5214-0140

<https://www.jst.go.jp/ristex/>

Director 土居 誠史 (DENBAK-FANO DESIGN) / Editor 谷 明洋 (科学コミュニケーター) / Designer 森 郁奈美 /

Management 三村 恭子・小宮 泉・青木 彩・嶋崎 奈美恵 (RISTEX) /

Publication 国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST)・社会技術研究開発センター (RISTEX)

Printing 株式会社秋巧社

