

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

2022 年 3 月

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

（調査委託機関：株式会社日本総合研究所）

本報告書は、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）の委託により、株式会社日本総合研究所が実施した調査、分析、考察をまとめたものです。本報告書に記載する内容については万全を期しておりますが、これらの分析および提言は、報告書作成時点における一つの視点からの示唆であり、その妥当性について保証するものではありません。

本報告書の著作権は RISTEX に帰属します。著作権法上認められる場合を除き、本報告書の全部又は一部を無断で複写・複製・転載することを禁じます。なお、本報告書の内容の一部について引用を行う際は、必ず出典を明記してください。

目次

I. 本調査の目的	4
1. 本調査の位置づけ、目的、構成等.....	4
2. 【調査領域①】地球規模課題の捉え直しのための基礎調査の狙い.....	6
3. 【調査領域②】人文・社会科学系の研究成果の評価に関する調査の狙い.....	6
4. 【調査領域③】ベルmont・フォーラム CRA 関連研究の国内研究実施状況調査の概要の狙い.....	6
II. 【調査領域①】地球規模課題の捉え直しのための基礎調査	7
1. 調査の内容・方法.....	7
2. タスク1：「地球規模課題」というコンセプト・領域の整理.....	7
(1) 「地球規模課題」のコンセプト.....	7
(2) 研究課題としての「地球規模課題」の捉え方.....	8
①地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）.....	8
②フューチャー・アース（FE）.....	9
③ベルmont・フォーラム.....	10
④日本における戦略的研究アジェンダ（JSRA）.....	11
(3) 非研究分野（≒社会一般）での「地球規模課題」の捉え方.....	11
①外務省の ODA 政策における「地球規模の課題」.....	11
②非営利シンクタンク言論 NPO による「地球規模課題 10 分野への国際協力評価」.....	13
3. タスク2：COVID-19 のインパクトの種類整理.....	13
4. タスク3：SDGs 事例の収集・整理.....	15
5. 結果と考察.....	19
III. 【調査領域②】人文・社会科学系の研究成果の評価に関する調査	27
1. 調査の内容・方法.....	27
2. 調査結果.....	27
(1) 関連文献のレビュー.....	27
(2) 日本学術会議における人文・社会科学系の研究評価等に関する整理.....	28
(3) 研究評価に関する日本学術会議の提言.....	30
(4) EU の「生産的な相互作用（Productive Interaction）」～ 研究成果の拡張.....	32
(5) インタビュー：後藤真氏 大学共同利用機関法人 人間文化研究機構 国立歴史民俗博物館 研究部 准教授.....	34
3. 考察.....	37
(1) 日本学術会議（2021）における人文・社会科学系研究の「研究成果」の見方.....	37

(2) 日本学術会議（2021）の見方に、EU の「生産的な相互作用（Productive Interaction）」の考え方を重ね合わせた整理図	37
(3) 人文・社会科学系研究の評価	39
IV. 【調査領域③】ベルモント・フォーラム CRA 関連研究の国内研究実施状況調査	44
1. 調査の内容・方法	44
2. タスク 1：特定テーマに関する国内の TD 研究のポテンシャルを把握するための短期間集中リサーチ	44
(1) 設定されたテーマ	44
(2) 実施方法と結果	48
①ステップ 1：前記トピック提案書に基づき、検索用のキーワードを作成	48
②ステップ 2：当該キーワードを用いて科研費 DB から SSCP に関連する研究を抽出	52
③ステップ 3：SSCP の国際共同研究プロジェクトの提案可能性が比較的高いと想定できる研究者をリスト化	52
④ステップ 4：リスト中の一部研究者へのインタビューの実施	53
3. タスク 2：地球規模課題に対する TD 研究の適合性等に関するヒアリング調査（CRA 参加経験を持つ研究者に対して）	53
(1) ヒアリング調査の趣旨、方法	53
(2) ヒアリング調査の結果と考察	54
①ベルモント・フォーラム CRA へ質の高い研究計画を提案できた理由 ～ 研究者ネットワーキングの重要性	54
②研究プロジェクトの連続性	56
③TD 研究の価値の顕在化	57
④TD 研究の評価	59
⑤TD 研究のマネジメント	60
⑥TD 研究における人文社会科学系研究者の役割等	61
⑦TD 研究に取り組む研究者の育成等	62
⑧日本の「強み」の捉え方、活かし方	62
4. タスク 3：地球規模課題に関連する人文・社会科学の研究ポテンシャルの把握、俯瞰図作成	63
(1) 作業の目的	63
(2) 方法と結果	64
5. 考察	64
(1) SSCP の国際共同研究に対する日本国内のポテンシャル（タスク 1 より）	64
①調査結果の整理と解釈	64
②調査手法についての課題等	68
③その他の含意	68
(2) 3つの地球規模課題に関する人文・社会科学系の研究ポテンシャル（タスク 3 より）	69
(3) 人文・社会科学系の研究ポテンシャルの活かし方（タスク 1、3 の結果を俯瞰する形で）	70

(4)地球規模課題に TD 研究を適応していく上での示唆（タスク2の結果の要旨）	76
V. 総括	80

I. 本調査の目的

1. 本調査の位置づけ、目的、構成等

本業務は、国立研究開発法人科学技術振興機構（以下、JST と記す。）の社会技術研究開発センター（以下、RISTEX と記す。）が、フューチャー・アース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。本調査は、令和 2 年度に実施した「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¹」（以下、R 2 調査と記す。）の継続調査であり、次の 3 つの調査領域から構成される。これらの調査により、国内における今後の地球規模課題のトランスディシプリナリー（TD）研究推進に役立つ情報を提供することを目的として実施したものである。

【調査領域①】地球規模課題の捉え直しのための基礎調査

【調査領域②】人文・社会科学系の研究成果の評価に関する調査

【調査領域③】ベルmont・フォーラム CRA 関連研究の国内研究実施状況調査

RISTEX は、フューチャー・アース構想の推進事業として、「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」および「課題解決に向けたトランスディシプリナリー研究」を実施し、令和元年度までに全て終了している。また、JST はフューチャー・アース事業と連動するベルmont・フォーラムに参加している。ベルmont・フォーラムは、主要先進国の研究助成機関および国際的な科学評議会の連合体であり、地球環境研究に関する多国間共同研究の助成を実施している。ベルmont・フォーラムでは、毎年、国際共同研究（Collaborative Research Action : CRA）と呼ばれる研究テーマが設定され、それぞれの CRA において、参加を表明する 3 か国以上による国際共同研究を公募し、実施している。

これらはいずれも地球規模課題を扱う TD 研究を推進する事業である。JST がファンディング・エージェンシーとして、今後さらに日本の TD 研究を推進していくために、RISTEX は令和 2 年度より調査活動を開始した。具体的には、これまでの事業のふり返りより得られる知見を取りまとめること、TD 研究が有用であるような地球規模課題の動向を把握すること、今の日本が持つ強みや補強すべき点を把握することを目的として、「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」を実施した。その結果、今後の地球規模課題の TD 研究推進に向けた、さらなる調査活動やネットワーキング等の必要性、そして、TD 研究における日本の強み等に関するデータのさらなる充実の必要性等が示唆された。具体的な内容は、次図にまとめたとおりであり、うち黄色網掛部分が本調査の調査対象となっている。

¹ 委託調査先は公益財団法人未来工学研究所。報告書は以下。https://www.jst.go.jp/ristex/internal_research/td-r/surveys/index.html

図表 1：令和2年度調査から得られた示唆と令和3年度調査の焦点

R2調査結果からの示唆 黄色ハイライト=R3調査対象

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	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
課題1 TD研究の方法論に関する専門家の育成やTD研究の経験の蓄積のさらなる推進が必要 ⇒ TD研究に関心を持つ研究者の育成、RISTEXのハンズオンマネジメント高度化によるプロジェクト支援などが重要。そのために： ■ ヒアリング調査を拡大・継続（各PJの調整・マネジメント担当者、PO/ AD、終了した領域の関係者など） ■ 「TD研究特有の課題への取り組み」に関する調査を拡大・継続 ■ TD研究のマネジメント・評価活動を実施している各国のFAの取り組みの調査や知識交流を実施 ■ RISTEXにおけるTD研究支援を国内外に発信	課題4 これまでのCRA参加者に関する過去情報の整理が必要 ⇒ これまでのエビデンスを活用できるようデータベースを整備し、CRAへの参加に関する情報を充実させることが重要。また、追跡調査ができるよう研究者情報の体系的な把握が重要。そのために： ■ プロジェクト情報をデータベース化、入力ガイドラインを策定 ■ 過去PJ関与者の連絡先情報の把握・更新を導入
課題2 TD研究の適切な評価が課題 ⇒ PJの事前評価（採択審査）ではピアレビューの妥当性の問題、事後評価では計量的指標とTD研究の複雑性との乖離などの問題があるため、国際水準の適正な評価の実現に向けた検討が必要。そのために： ■ 他国におけるTD研究評価の実態調査を実施	課題5 CRA参加決定に資するエビデンスのさらなる充実や、俯瞰図等を活用したインタラクティブな研究推進が重要 ⇒ 技術（社会技術も含む）を軸にした、重要度や国際競争力の俯瞰図を、さらに有効活用できるよう、さらなるデータの充実が重要。そのために： ■ 関連する人文・社会科学の研究ポテンシャルやTD研究との適合性などの情報を付加 ■ 俯瞰図等を発想支援材料としたワークショップや、新たな研究テーマを創発していくワークショップを実施
課題3 国際秩序の形成や公共政策としての展開を見据えた研究が相対的に採択されづらい可能性。また、トップダウン型で取り組むべき研究課題への対応が必要 ⇒ 関係省庁を含めた協議の場の設定や、強力なリーダーのもとトップダウン型で研究を推進する仕組みの検討が有用。そのために： ■ 客観的データをもとに国内の研究ニーズを把握 ■ 海外事例の調査を実施	課題6 適切な成果把握の方法を模索する必要 ⇒ TD研究の、数値化しづらい成果を推進を中心となる人文・社会科学系の研究成果を適切に評価するための指標の検討が必要。そのために： ■ 論文数や被引用数で測れない成果を把握するため、日本学術会議等で検討されている分野別の評価基準の議論や各国動向の調査を実施
課題7 重要な地球規模課題のより総合的な把握やCOVID-19の影響の把握が必要（今取り組むべき課題） ⇒ 気候変動に関連する課題の周辺にある重要な地球規模課題のより総合的な把握や、COVID-19によって生じうる地球規模課題自体の変化や取り組みに対する影響の把握の必要。そのために： ■ 研究分野やセクターを超えた共通言語になりつつあるSDGsの視点からの地球規模課題の捉え直しを実施 あるいは ■ COVID-19の影響を踏まえての、地球規模課題の変化や取り組みの調査を実施	
課題8 RISTEXが持つ支援機能の高度化に向けた検討が重要	

2. 【調査領域①】地球規模課題の捉え直しのための基礎調査の狙い

研究分野やセクターを超えた共通言語になりつつある SDGs や、COVID-19 によって生じうる地球規模課題自体の変化や取り組みに対する影響のため、TD 研究が有効な地球規模課題そのものの捉え直しが必要となっている。そこで、国内における、SDGs に関連するさまざまな取り組みのうち、COVID-19 をきっかけとしたトランスフォーメーション（新たな価値を伴う大きな変革）が起きている事例を、研究開発に限定せず、企業動向なども含め広く収集する。

3. 【調査領域②】人文・社会科学系の研究成果の評価に関する調査の狙い

論文数や被引用数で測れない TD 研究の評価検討に資する情報とするため、国内外における、人文・社会科学系の研究成果の評価に関する調査を実施する。具体的には、日本学術会議等で検討されている分野別の評価基準の議論や、そのほか研究評価に携わる機関・会議体・有識者などによる、人文・社会科学系の研究成果の評価に関する議論や検討・実践の事例などから、TD 研究と関連性の高い分野における近年の動向を調査する。またここで得られた結果を、調査領域③の人文・社会科学系の研究ポテンシャルの可視化に活用する。

4. 【調査領域③】ベルmont・フォーラム CRA 関連研究の国内研究実施状況調査の概要の狙い

R2 調査における、国内の CRA 関連研究の重要度や国際競争力の俯瞰図（R2 版俯瞰図）の作成で得られた知見を活かし、CRA 参加判断の実用的なエビデンスとなる情報をさらに充実させていくための調査・分析を実施する。具体的には、TD 研究や学際研究の経験やポテンシャルのある国内の人文・社会科学の研究者・研究機関などの情報を収集し、各地球規模課題に関連づけて人文・社会科学の研究ポテンシャルを把握する。また、さまざまな地球規模課題において TD 研究というアプローチがどの程度適合性を持つかを分析するため、CRA への参加経験を持つ国内研究者を対象としたふり返し調査を実施する。さらに、CRA となりうるテーマ 1～2 件の研究ポテンシャルをスピーディに把握するための情報収集と分析を試験的に実施する。具体的には、特定のテーマについて、短期間（1～2 ヶ月程度）に情報を収集し、国内にどの程度 TD 研究のポテンシャルがあるかを分析する。上記の調査で得られたデータの分析結果から、研究ポテンシャルの高さや課題の重要度などを可視化するための R3 版俯瞰図、あるいはスコア化したデータ集を作成する。データ集は R2 版俯瞰図と併せて参照できるような活用方法を想定する。これにより JST による CRA への参画判断に資する情報を可視化し、そこから得られる示唆をまとめる。

Ⅱ. 【調査領域①】地球規模課題の捉え直しのための基礎調査

1. 調査の内容・方法

研究分野やセクターを超えた共通言語になりつつある SDGs や、COVID-19 によって生じうる地球規模課題自体の変化や取り組みに対する影響のため、TD 研究が有効な地球規模課題そのものの捉え直しが必要となっている。そこで、国内における、SDGs に関連するさまざまな取り組みのうち、COVID-19 をきっかけとしたトランスフォーメーション（新たな価値を伴う大きな変革）が起きている事例を、研究開発に限定せず、企業動向なども含め広く収集し、その変化の動向を考察する。

具体的には、ここでは以下の調査を実施した。

- ・ タスク 1 : 「地球規模課題」というコンセプト・領域の整理
- ・ タスク 2 : COVID-19 のインパクトの種類の整理
- ・ タスク 3 : SDGs 事例の収集・整理

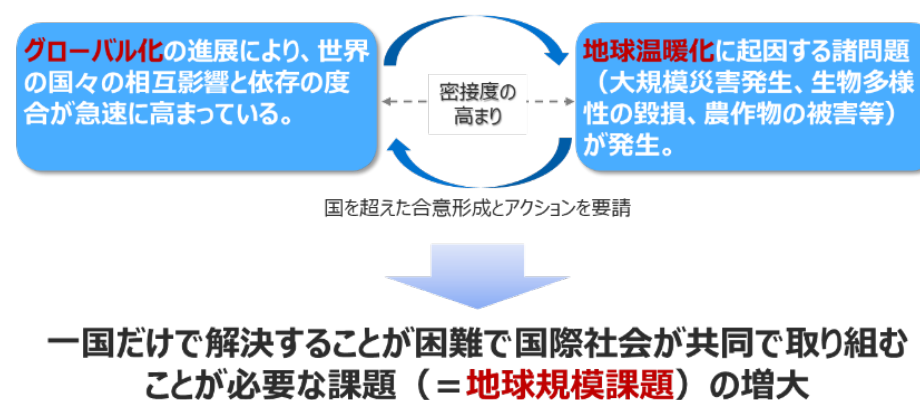
2. タスク 1 : 「地球規模課題」というコンセプト・領域の整理

(1) 「地球規模課題」のコンセプト

地球規模課題という視点の重要性が高まってきた背景を右図のように理解する。1 つの流れは、経済活動を中心として、われわれの活動が国を超えて世界大になってきたことで、国と国の相互依存が強まり、多くの課題において他国の存在を抜きに語れない状況が日常化してきていることだ。もう 1 つは、地球環境問題の深刻化であり、これは文字通り地球全体の課題として世界各国に対応を迫っている。

この 2 つの流れが複雑に絡み合うことで課題をさらに複雑化・深刻化している。例えば温暖化という地球全体の「共通問題」をとっても、その被害は低所得国等に相対的に大きくなっている。また、そもそも地球温暖化の原因は旺盛な経済活動であり、温暖化の解決にはわれわれの活動自体の根本的見直しが要請されている。このように 2 つの流れは、それぞれを切り離して、いずれかを単体で捉えることはもはや困難である（少なくとも切り離した問題設定では根本的な解決には至らない）。本調査としては、上記

図表 2 : 地球規模課題のコンセプト



の2つの流れ、すなわちグローバル化と地球温暖化という状況の中で、「一国や一地域だけで解決することが困難で国際社会が共同で取り組むことが求められている課題」を地球規模課題として扱う。

(2) 研究課題としての「地球規模課題」の捉え方

①地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）

SATREPS では、当該プログラムで扱う研究分野/領域を次に示す趣旨の下で定めているとしている。地球規模課題を研究分野という観点から区分したものが以下の4分野である。

図表 3：SATREPS における地球規模課題の捉え方

研究分野	研究領域	研究課題の例
環境・エネルギー分野	「地球規模の環境課題の解決に資する研究」 （生態系・生物多様性の保全、自然資源の持続可能な利用、汚染対策、気候変動への適応などSDGsに貢献する研究）	・有害物質などによる汚染及びそのリスク低減、環境修復に関する研究 ・水資源の賦存量の把握、安全で持続可能な水資源の管理・利活用・処理に関する研究（関連する事業者の能力強化・サービス向上に資する提案も含む） ・循環型社会の構築に関する研究（廃棄物や有用資源の回収・再利用を含む） ・陸域及び海域における生態系・生物多様性の保全・修復に関する研究 ・スマートシティ構築に向けた都市の環境保全（緑化を含む）、都市化による環境劣化の緩和、快適な都市の構築・運用に関する研究 ・大規模災害による環境の劣化・破壊の復元・修復に関する研究 ・自然資源の持続可能な利用に関する研究 ・気候変動の観測・予測・影響評価及び適応策に関する研究 ・新型コロナウイルス感染症に伴う環境・社会の変化を捉える研究
	「カーボンニュートラルの実現に向けた資源・エネルギーの持続可能な利用に関する研究」 （省エネルギー、再生可能エネルギー、スマートサイエティ、気候変動の緩和など、資源・エネルギーに関わるSDGsに貢献する研究）	・太陽光・太陽熱、風力、海洋エネルギー、地熱、バイオマス等の再生可能エネルギーに関する研究。再生可能エネルギーの利用を促進する研究 ・グリーンエネルギーキャリアとしての水素・アンモニア・メタン（CH₄）等の生成・利用により、再生可能エネルギーの利用を促進する研究 ・高効率かつグリーンなエネルギー利用技術、高効率機器の導入やエネルギーのリサイクル技術、CO₂排出削減を実現するエネルギーシステム技術、革新的生産プロセス等、省エネルギーに関する研究 ・ICT、IoT、AIなどデジタル技術を活用したスマートシティ、スマートコミュニティ、スマート農業、交通輸送網、次世代インフラ等、持続可能な資源循環型の都市・地域づくりに関する研究 ・CO₂の分離・貯蔵や有効活用（CCUS）等に関する要素技術、資源リサイクル、「都市鉱山」開発、資源回収システムなど化石燃料・鉱物などの天然資源の持続的な活用に関する研究 ・CH₄、N₂O、HFC等の非エネルギー起源の温室効果ガス排出削減に資する研究
生物資源分野	「生物資源の持続可能な生産と利用に資する研究」 （食料安全保障、健康増進、栄養改善、持続可能な農林水産業などSDGsに貢献する研究）	・生物資源の持続的な生産及び利用に資する研究（植物・動物・海洋生物・微生物等の資源管理・育種・栽培/繁殖/培養技術、生産・流通システム等） ・生物資源の評価・有効利用に関する研究（生物資源に由来する有用物質の探索・同定・生産など生物多様性の利活用を含む <ヒトへの創薬は含まない>）
防災分野	「持続可能な社会を支える防災・減災に関する研究」 （災害メカニズム解明、国土強靱化・社会インフラ強化・適切な土地利用計画などの事前の対策、災害発生から復旧・復興まで仙台防災枠組、気候変動に起因する災害への適応策及びSDGsに貢献する研究）	・地震・津波・火山噴火・暴風・豪雨・高潮・洪水・干ばつ・熱波・地すべり等の自然現象の発生メカニズムの解明、これらに起因する災害リスクや被害の抑止・軽減及び復旧・復興のための方策、ならびに防災投資効果に関する研究 ・気候変動と大規模自然災害との関連性の把握や気候変動に起因するとされる災害への適応策に関する研究 ・都市化に伴い深刻化する大規模災害（火災、集中豪雨による都市型水害、ライフライン・交通網などの社会インフラの損傷等）に対する被害軽減方策に関する研究 ・災害に強い、レジリエントな社会形成に有効な国土強靱化、土地利用計画や街づくり、及び社会インフラの強化・持続的運用に関する研究 ・災害情報の迅速な収集及び効果的な活用を通じた、地域や都市の防災・減災に資する研究（災害監視衛星、リモートセンシング、UAV、GIS、GNSS、ICT、IoT、AIなどデジタル技術の利用技術開発を含む） ・自然科学と人文・社会科学領域のアプローチを融合させた防災・減災・復興のための研究 ・新型コロナウイルス感染症禍における災害対策のあり方及び社会のレジリエンスの総合力向上に関する研究
感染症分野※	「開発途上国のニーズを踏まえた感染症対策研究」	—

※感染症分野の研究課題は平成27年度より日本医療研究開発機構（AMED）に移管（平成26年度までに終了した課題を除く）

（出所：JST ホームページ https://www.jst.go.jp/global/area_of_research.html（日本総研が内容に影響しない一部表面的加工を行っている））

②フューチャー・アース（FE）

フューチャー・アース（FE）とは、これまでの地球環境研究の国際プログラム（Global Environmental Change Programmes：GEC）の統合と、持続可能な社会に関する研究（Sustainable Development Goals：SDGs）の2つの流れをくみつつ、グローバルな持続可能社会の構築を目指して地球環境変化に伴う様々なリスクに立ち向かう、10年計画の国際的な地球環境研究プログラムであり、正に「地球規模課題」の解決に向けた国際連携の枠組みである。（出所：JST ホームページ <https://www.jst.go.jp/ristex/variety/fe/index.html>）

FEにおける「地球環境問題」の領域設定は、**FEが取り組む「19のグローバル研究プロジェクト（Global Research Projects）」**として読み取ることが出来る。（出所：FE ホームページ <https://futureearth.org/networks/global-research-projects/>）

図表 4：フューチャー・アース（FE）における地球規模課題の捉え方

- AIMES – Analysis, Integration & Modelling of the Earth System（地球システムのモデル化と統合および分析）
- bioDISCOVERY（生物多様性と生態科学）
- ESG — Earth System Governance（地球システムのガバナンス）※社会科学系が中心
- EvolvES (formerly bioGENESIS)（生物多様性科学への進化論枠組みの適用）
- Future Earth Coasts (formerly LOICZ)（沿岸地域の持続可能性）
- GCP - Global Carbon Project（人間の活動と地球システムを結び付ける温室効果ガスに関する研究）
- GLP — Global Land Programme（土地システム）
- GMBA — Global Mountain Biodiversity Assessment（産学地帯の生物多様性）
- IGAC — International Global Atmospheric Chemistry（大気化学）
- IHOPE — Integrated History and Future of People on Earth（地球システム科学と社会科学、ヒューマニティーズの統合）
- iLEAPS — Integrated Land Ecosystem-Atmosphere Processes Study（土地と大気の統合的科学）
- IMBeR — Integrated Marine Biosphere Research（海洋生物圏の統合的科学）
- IRG — Integrated Risk Governance Project（リスクガバナンス）
- MAIRS-FE – Monsoon Asia Integrated Research for Sustainability（アジアのモンスーンの研究）

- oneHEALTH (formerly ecoHEALTH) (グローバル環境問題と地球および人類の健康)
- PAGES — Past Global Changes (地球の過去の環境)
- PECS — Programme on Ecosystem Change and Society (生態系の変化と社会)
- SOLAS — Surface Ocean–Lower Atmosphere Study (海洋・大気間の物質相互作用研究)
- Water Future — Sustainable Water Future Programme (水の持続可能性)

③ベルmont・フォーラム

ベルmont・フォーラムが設定する国際共同研究活動 (Collaborative Research Action: CRA) は地球規模課題として解釈できる。

図表 5 : ベルmont・フォーラムが設定する国際共同研究活動 (Collaborative Research Action: CRA) における地球規模課題の捉え方

Year	CRA ID	CRA Title
2020	Pathways 2020	Transdisciplinary Research for Pathways to Sustainability (持続可能性への道筋を拓く超学際研究)
2020	Soils 2020	Towards Sustainability of Soils and Groundwater for Society (土壌と地下水の社会利用の持続可能を求めて)
2019	CEH 2019	Climate, Environment and Health (気候、環境および健康)
2019	DR3 2019	Disaster Risk, Reduction and Resilience (災害リスク低減とレジリエンス)
2019	Arctic II 2019	Resilience in Rapidly Changing Arctic Systems (急速に変化する北極システムにおけるレジリエンス)
2018	Oceans 2018	Transdisciplinary Research for Ocean Sustainability (海洋の持続可能性のために超学際研究)
2018	SEI 2018	Science-driven e-Infrastructure Innovation (SEI) for the Enhancement of Transnational, Interdisciplinary and Transdisciplinary Data Use in Environmental Change (環境変化における、国境を超えた、学際的、超学際的なデータ利用の教科のための科学主導によるe-インフラストラクチャーのイノベーション)
2017	Biodiversity II 2017	Scenarios of Biodiversity and Ecosystem Services II (生物多様性と生態系サービスのシナリオII)
2016	T2S 2016	Transformations 2 Sustainability (持続可能な社会に向けた転換)
2016	Nexus 2016	Food-Water-Energy Nexus / Sustainable Urbanisation Global Initiative (SUGI) (持続可能な都市化に向けた国際イニシアチブ：食料-水-エネルギーのネクサス)
2015	Climate 2015	Climate Predictability and Inter-Regional Linkages (気候予測可能性と地域間連関)
2015	Mountains 2015	Mountains as Sentinels of Change (変化の歩哨としての山岳)
2014	Arctic I 2014	Arctic Observing and Research for Sustainability (持続可能性のための北極観測と研究)
2014	Biodiversity I 2014	Scenarios of Biodiversity and Ecosystem Services (生物多様性と生態系サービスのシナリオ)
2013	Food 2013	Food Security and Land Use Change (食料安全保障と土地利用の変化)
2012	Coastal 2012	Coastal Vulnerability (海岸線の脆弱性)
2012	Freshwater 2012	Freshwater Security (水の安全保障)

CRA: Collaborative Research Actions

④日本における戦略的研究アジェンダ（JSRA）

大学共同利用機関法人人間文化研究機構 総合地球環境学研究所（代表：谷口 真人 教授）が RISTEX 委託事業として実施した「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」（平成 26 年 9 月～平成 29 年 3 月）では、日本が世界においてイニシアティブを発揮できるテーマ群と、TD 研究として取り組むべきテーマ群を抽出し、さらに日本及びアジアにおける研究成果として波及効果が高いと思われるテーマ群の抽出を行った上で、「日本における戦略的研究アジェンダ（JSRA）」として 10 課題を挙げている。これは日本が取り組むべき地球規模課題として解釈できる。

図表 6：「日本における戦略的研究アジェンダ（JSRA）」を地球規模課題として見る

1. 食料の持続的な生産・加工・流通・消費
2. 温暖化の予測・影響・適応・緩和
3. 生物多様性と生態系保全
4. 地球環境の変化がもたらす健康への影響
5. 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
6. 持続可能な地域社会
7. 都市と農村の相互依存
8. 社会経済の発展と環境保全の両立
9. 環境と文化・ライフスタイル・価値
10. リテラシー・対話・意思決定

（出所：総合地球環境学研究所ホームページ <https://www.chikyu.ac.jp/activities/related/etc/fe.html> ）

（3）非研究分野（≡社会一般）での「地球規模課題」の捉え方

①外務省の ODA 政策における「地球規模の課題」

外務省では、「ODA と地球規模の課題」として、以下の区分で地球規模課題を捉えている。

図表 7：外務省の ODA 政策における地球規模課題の捉え方

分野	概説（外務省における課題認識等）
防災	世界では、毎年 2 億人もの方々が被災し、自然災害による経済的損失は、年間平均 1000 億ドルを超えています。自然災害により、長年の開発努力、あるいはまちづくりの努力が一瞬で水泡に帰してしまいます。日本は、東日本大震災を始めとする過去の災害を教訓としながら、災害に負けない強靱な社会の構築や、開発と国際協力における防災の主流化を主導しています。
保健・医療	国際社会は感染症や母子保健に加え、非感染性疾患の蔓延や高齢化への対策など、新たな課題に直面しています。日本はいち早く健康長寿社会を築いた経験から、これらの国際保健の課題への対応や MDGs の達成のための多くの知見を有しています。日本は、「国際保健外交戦略」及び「国際保健政策 2011-2015」に基づき、国内外の様々な関係者と協力しながら国際保健課題の解決に向けて取組を進めています。
地球環境	生物多様性の損失や化学物質による環境破壊を含む地球環境問題は人類の生存に対する深刻な脅威です。日本は、地球環境の保全は地球の未来に対する我々の責任であると認識し、外交上の重要課題として取り組んできています。
気候変動	気候変動問題は、先進国、開発途上国を問わず、国境を越えて取り組むべき喫緊の課題であり、国際社会による一致団結した取組の強化が急務となっています。日本は気候変動問題に積極的に取り組み、国際交渉を主導しています。
北極・南極	地球温暖化による海水面積の減少や、北極海航路の本格的な利用の可能性、資源開発の可能性など、北極に対する関心が高まっています。今後、これまでに蓄積した科学的知見や科学技術等に基づき、国際社会に対して積極的に貢献を行っていきます。南極については、「南極条約」の基本原則にのっとり、研究や観測活動を推進しています。
科学技術	気候変動、感染症などの地球規模の課題に取り組む上で科学技術は大きな役割を果たすため、日本が有する世界トップレベルの科学技術と外交政策を相互に連携させる「科学技術外交」を推進しています。
労働	労働は、社会を形成する人間の根源的な営みの一つですが、現在、世界の失業者は約 2 億人に達しており、厳しい雇用情勢が続いています。こうした状況に対応するため、リスクに備えた社会的なセーフティ・ネットを構築するとともに、国をまたいだ地域レベルでの「ディーセント・ワーク（働きがいのある人間らしい仕事）」を実現することが急務となっています。日本は、アジア地域における労働安全衛生・職業訓練分野等の技術協力支援を行っています。また、1919 年に設立され、労働条件の改善を通じた社会正義の実現を掲げる国際労働機関（ILO）の理事国として、その活動に積極的に関与しているほか、ILO 事務局への職員派遣を進めるなど、世界の労働問題の解決のために大きな役割を果たしています。

(出所：外務省ホームページ https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/tikyuu_kibo.html)

②非営利シンクタンク言論 NPO による「地球規模課題 10 分野への国際協力評価」

言論 NPO では、2015 年より米外交問題評議会(CFR)やチャタムハウスをはじめとした欧米、アジア、ラテンアメリカ、アフリカ、中東の世界 25 カ国のトップシンクタンクネットワーク「カウンスル・オブ・カウンスルズ(CoC)」との共同で日本を代表し実施してきている。そこでの地球規模課題は以下の通り。(出所：言論 NPO ホームページ)

図表 8：非営利シンクタンク言論 NPO による地球規模課題の捉え方

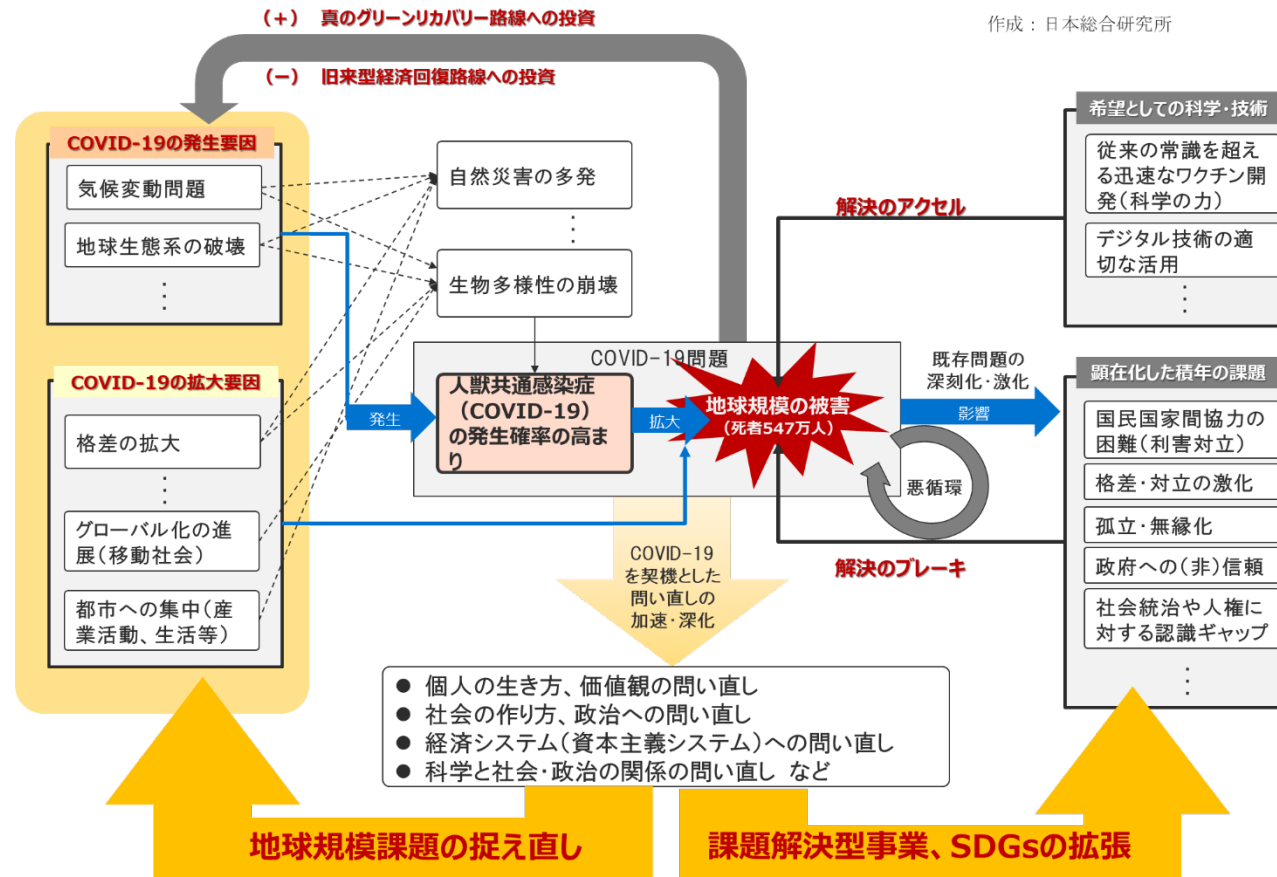
- 国際テロ対策
- 国際的暴力紛争の防止と対応
- サイバーガバナンスの管理
- 核拡散防止
- 気候変動抑止及び気候変動による変化への適応
- 国内暴力紛争の防止と対応
- 国際経済システムの管理
- 国際開発の促進
- 国際貿易の拡大

(出所：言論 NPO ホームページ <https://www.genron-npo.net/society/archives/7479.html>)

3. タスク 2：COVID-19 のインパクトの種類の整理

本調査の前提に、COVID-19 が地球規模課題の捉え方や SDGs への取り組み等に何らかの影響を及ぼしているのではないかとする問題意識があったが、その影響を見る枠組みを次図のように整理した。すなわち、COVID-19 の経験は多かれ少なかれ我々の存在様式自体への問い直しを迫ったのではないか、その結果として地球規模課題の捉えなおし（＝個人の生き方、社会の作り方といった根源的レベルに関連付けた課題認識へ）、課題解決型ビジネスや SDGs の拡張が進んだのではないか、という見方を採った。

図表 9 : COVID-19 が地球規模課題の捉え方や SDGS への取り組み等与えた影響を見る枠組み



コロナ禍後の社会変化をイノベーションとの関連付けを意識しつつ整理した例として、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の整理がある。そこでは、社会像、潮流、社会の仕組み／産業構造の3分類でキーワードが挙げられている。

図表 10 : NEDO による「コロナ禍後の社会変化」の整理

分類	キーワード	
社会像	デジタル資本主義／進歩資本主義／ステークホルダー資本主義／頭脳資本主義／非接触経済社会	
潮流	デジタルシフト	・コロナ禍による流れは 不可逆的、加速
	グローバリゼーション	・ 後退という見方 と、企業レベルではリスクヘッジのためますます 分散を図るという見方
	政府の在り方	・危機下で 国家の役割が拡大 したが、 収束後も維持 (ベーシックインカム導入も)
	政治体制	・民主制かIT全体主義か
	世界秩序	・現状、無極化だが、 米国 と超大国として頭角を現し始めた 中国との対立激化 も
	国際情勢	・大恐慌後で 第2次大戦前の1930年代に類似
社会の 仕組み ／産業 構造	リモート化 オンライン化	・あらゆる コミュニケーションがオンライン化 (テレワーク、オンライン授業、遠隔診療、商談、娯楽など)。 人に会うのは本当に必要な一部分 ・直接会った時の 「ライブ感覚」の価値向上
	分散化	・ 居住と就業先が地理的に分散 。地方に広い家を持つ、一定期間を地方で働くなど
	産業構造	・ 飲食業や観光業は産業規模としてかなり縮小 ・オンラインによる 新ビジネスが次々登場 ・リモート化、分散化など 新しいライフスタイルに伴う需要 ・3密対策を盛り込むなどこれまでにない市場セグメントが登場
	技術開発	・人間の行動変化が技術革新をリード(人間中心)。倫理観がより重要に
	企業行動	・利益追求だけでなく、 自然と共存する考え方 に。長期目線の経営に
	雇用	・AI活用加速により余剰労働力が増大。逆に言えば、 労働から解放された社会へ
	個人間の関係	・ 共助、利他性、互酬性 などが組み込まれた社会に
	監視社会	・ITにより、 人間の感情までリアルタイムで監視 することも可能に(バイオ監視社会)

出所：「コロナ禍後の社会変化と期待されるイノベーション像」新エネルギー・産業技術総合開発機構 技術戦略研究センター、2020 年 6 月 24 日

(注) 2020 年 3 月 28 日から 5 月 11 日に刊行された主要メディア(朝日新聞、産経新聞、日本経済新聞、毎日新聞、読売新聞、週刊エコノミスト、週刊ダイヤモンド、週刊東洋経済、日経ビジネス、文藝春秋)から識者の見解(インタビュー、寄稿等)を抽出し、重要キーワードを整理したもの。

4. タスク3 : SDGs 事例の収集・整理

ここでは SDGs 事例の収集・整理を行った。SDGs 事例の性質の分類に、タスク1、2で整理した見方を反映した。

SDGs 事例の収集・整理を以下のステップで実施した。

図表 11 : SDGs 事例の収集・整理のステップ

作業順序	作業内容												
ステップ 1	日経新聞デジタル版の全記事のなかからキーワード「SDGs」を含む記事を検索で抽出。検索対象期間を「2020 年 10 月～2021 年～9 月」の計 12 か月とした。												
ステップ 2	それらの記事より以下の条件に該当する記事を選定した。 - 日本国内で行われている取組みであること、または日本国内の主体（企業、NGO、市民、政府等）が海外で行う取組みであること - 取組み主体が明示されているもの - 取組みの具体性が確認できるもの（一般論や抽象論は除外した） - 新型コロナウイルス発生後の変化（取組みの加速や変質）が明示的または類推的に確認できるもの（例えば、以前より行われている取組みの紹介だけに留まる記事は除外した）												
ステップ 3	選定した記事をリスト化した。その際の整理項目を以下のように作成した。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>整理項目</th><th>整理方法</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■ 事例名称の作成</td><td>記事内容を一言で表現できるように作成する（新聞記事タイトルそのものを採用することを含む）</td></tr> <tr> <td>■ 取組み主体</td><td> - 中核的な主体名を記載する - 中核的主体のタイプ分け（1：企業、2：金融機関、3：行政、4：その他）を行う - 連携主体名を記載する </td></tr> <tr> <td>■ 記事掲載年月日</td><td>日経新聞デジタル版の掲載年月日を記載する</td></tr> <tr> <td>■ SDG ドリブン</td><td> - SDGs として取り組んでいる度合いを以下の 3 レベルで表示 レベル 1：SDGs として取り組んでいる（事業側から出てこない取組み） レベル 2：SDGs と事業戦略が同程度の意味を持つ レベル 3：事業戦略として実施し、結果的に SDGs にも該当 </td></tr> <tr> <td>■ 地球規模課題区分</td><td> - 地球規模課題との対応付けを行う 区分は総合地球環境学研究所の「日本における戦略的研究アジェンダ（JSRA）」の # 10 に「連携」を加え、# 11 として「その他」を加えた。 </td></tr> </tbody> </table>	整理項目	整理方法	■ 事例名称の作成	記事内容を一言で表現できるように作成する（新聞記事タイトルそのものを採用することを含む）	■ 取組み主体	- 中核的な主体名を記載する - 中核的主体のタイプ分け（1：企業、2：金融機関、3：行政、4：その他）を行う - 連携主体名を記載する	■ 記事掲載年月日	日経新聞デジタル版の掲載年月日を記載する	■ SDG ドリブン	SDGs として取り組んでいる度合いを以下の 3 レベルで表示 レベル 1：SDGs として取り組んでいる（事業側から出てこない取組み） レベル 2：SDGs と事業戦略が同程度の意味を持つ レベル 3：事業戦略として実施し、結果的に SDGs にも該当	■ 地球規模課題区分	地球規模課題との対応付けを行う 区分は総合地球環境学研究所の「日本における戦略的研究アジェンダ（JSRA）」の # 10 に「連携」を加え、# 11 として「その他」を加えた。
整理項目	整理方法												
■ 事例名称の作成	記事内容を一言で表現できるように作成する（新聞記事タイトルそのものを採用することを含む）												
■ 取組み主体	- 中核的な主体名を記載する - 中核的主体のタイプ分け（1：企業、2：金融機関、3：行政、4：その他）を行う - 連携主体名を記載する												
■ 記事掲載年月日	日経新聞デジタル版の掲載年月日を記載する												
■ SDG ドリブン	SDGs として取り組んでいる度合いを以下の 3 レベルで表示 レベル 1：SDGs として取り組んでいる（事業側から出てこない取組み） レベル 2：SDGs と事業戦略が同程度の意味を持つ レベル 3：事業戦略として実施し、結果的に SDGs にも該当												
■ 地球規模課題区分	地球規模課題との対応付けを行う 区分は総合地球環境学研究所の「日本における戦略的研究アジェンダ（JSRA）」の # 10 に「連携」を加え、# 11 として「その他」を加えた。												

作業順序	作業内容		
	■ COVID-19 との関係	● SDGs 事例と COVID-19 との関係を以下の 4 区分で対応付けた。 1. 当該取り組みはコロナ禍をきっかけとして開始 2. 当該取り組みはコロナ禍をきっかけとして取り組みが加速（取り組み内容自体は変化なし） 3. 当該取り組みはコロナ禍をきっかけとして取り組み内容が変化 4. 当該取り組みとコロナ禍の関係は無い／わからない	
	■ COVID-19 の影響による取組の変質	● COVID-19 に対する社会側の反応が当該 SDGs 事例の内容に影響している可能性を以下の区分で設定した（日本総研作業者の判断に拠る）。 1. コロナ禍が「社会のオペレーション方法の問い直し」に繋がっている基底的な変化が当該取組みにも影響している 例）デジタル化の進展・加速、ソーシャルディスタンスの確保、「エッセンシャルワーク」の可視化 2. コロナ禍が「社会設計の価値観の問い直し」に繋がっている基底的な変化が当該取組みにも影響している 例）「自由」の抑制（ロックダウン／行動抑制など）のへの賛否、資本主義の限界、地球環境という生	

作業順序	作業内容	
		活基盤（の貴重さと危うさ）への気づき 3. コロナ禍が「産業の在り方の問い直し」に繋がっている基底的变化が当該取組みにも影響している 例）DXの加速、サプライチェーンの再編など 4. コロナ禍が「働き方の問い直し」に繋がっている基底的变化が当該取組みにも影響している 例）在宅勤務、副業兼業への関心（特定組織に縛られない柔軟な働き方）など 5. コロナ禍が「生き方の問い直し」に繋がっている基底的变化が当該取組みにも影響している 例）「地方」への関心、消費行動の変容など 6. コロナ禍が「社会と科学の関係への問い直し」に繋がっている基底的变化が当該取組みにも影響している 例）短期間での新型コロナウィルスワクチン開発（科学への期待増）、政治の意思決定への科学（者）の関与のもどかしさの可視化（専門家会議等での「科学」の曖昧さ／頼りなさの露呈）
ステップ ⁴	● 収集整理結果を解釈する	

事例収集結果は次図のようにエクセルファイルに記録した。

図表 12：SDGs 事例の収集・整理のイメージ

事例名称	取組み主体			記事掲載	SDG リザン	取り組み内容	地球規模課題区分											COVID-19との関係		COVID-19の影響による取組の変更		
	中核	タイプ	連携				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	備考	区分	解釈（JRI）	区分	解釈（JRI）
神奈川県・たまプラーザ地域通貨実験 地域活動でポイント	地域団体「たまプラーザ・コネクト」	3		2020年10月2日	2	横浜市のたまプラーザ駅北側地区で13日から、地域通貨の実証実験が始まる。カヤック（神奈川県鎌倉市）の地域通貨サービス「まちのコイン」を活用し、公園や道路の清掃など地域活動に参加するとスマホアプリ上でポイントが付与され、地域の加盟店での買い物などで使える仕組みだ。たまプラーザの地域団体「たまプラーザ・コネクト」が主体となり実施する。地域の飲食店などが参加する予定だ。ポイントの受け渡しはQRコードでおこなう。地域活動への参加を促し、多世代交流や共助活動につなげる。まちのコインは神奈川県の「SDGs（持続可能な開発目標）つながりポイント事業」に採択されており、県内では小田原市が導入している。							1									
全国証券大会、鈴木会長「資産形成を通じてSDGsの推進に」	日本証券業協会	1		2020年10月5日	2	日本証券業協会や全国証券取引所協議会は5日、オンライン形式での全国証券大会を開いた。日本証券業協会の鈴木茂晴会長は投資による資産形成の推進や活力ある金融資本市場の実現を通じて、「日本経済の発展と『持続可能な開発目標（SDGs）』の推進に役立てる」と述べた。併せて国際金融都市の確立に貢献できるように課題に取り組む姿勢を示した。SDGsに関して新型コロナウイルス感染症対策に関連するソーシャルボンド等を含む2 SDGsの普及のほか、働き方改革や経済的に厳しい状況にある子供などへの支援をするとした。鈴木会長は「SDGs達成に向けた国内外のパートナーシップの強化をする」と述べた。このほか鈴木会長は「投資による中長期的な資産形成をより一層推進していく必要がある」とも述べた。少額投資非課税制度（NISA）の「つみたてNISA」などの広報活動などを通じて長期・分散・積立投資の効果を広く認識してもらうための活動をしていくとした。											1	SDGs取り組み促進役としての金融機関				

日経新聞デジタル版の全記事のなかからキーワード「SDGs」を含む記事を抽出したが、1 年間（2020 年 10 月～2021 年 9 月）で 1,159 件のヒットがあり、その中から前述ステップ 2 で示した条件に該当する事例 481 件を得た。

5. 結果と考察

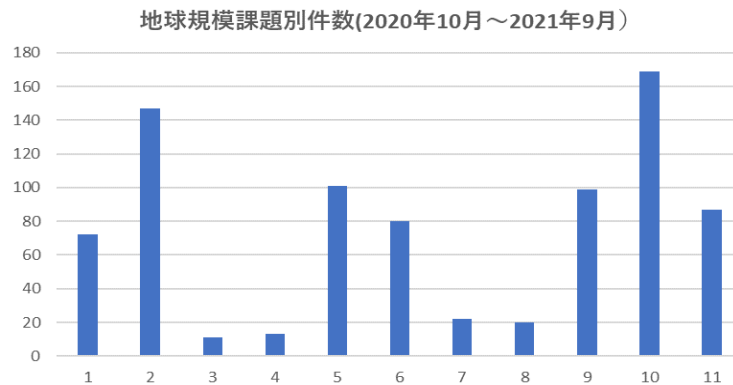
● 地球規模課題別の件数

481 件を地球規模課題別で見ると、「10.リテラシー・対話・意思決定・連携」、「2. 温暖化の予測・影響・適応・緩和」への取り組みが多いことがわかる。それに続くのが、「9. 環境と文化・ライフスタイル・価値」、「5. 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」、「6. 持続可能な地域社会」、「1. 食料の持続的な生産・加工・流通・消費」である。他方で、「3. 生物多様性と生態系保全」、「4. 地球環境の変化がもたらす健康への影響」、「7. 都市と農村の相互依存」、「8. 社会経済の発展と環境保全の両立」への取り組みは少ない（※正確には実際の取り組み数と記事数が一致するとは限らないが、ここではそれが凡そ一致するという前提）。地球規模課題別件数の 1 年間の推移を見ると、特定の地球規模課題の増減は認められず、少なくともこの 1 年間（2020 年 10 月～2021 年 9 月）で、地球規模課題の内容という点で SDGs の内容の変化があったとは見えない。SDGs への取り組み内容の変化サイクルを月単位で見るのは必ずしも適切ではなく、もっとタイムスパンを拡大して見るべきなのかもしれない。

図表 13：「SDGs」の記事数と事例数

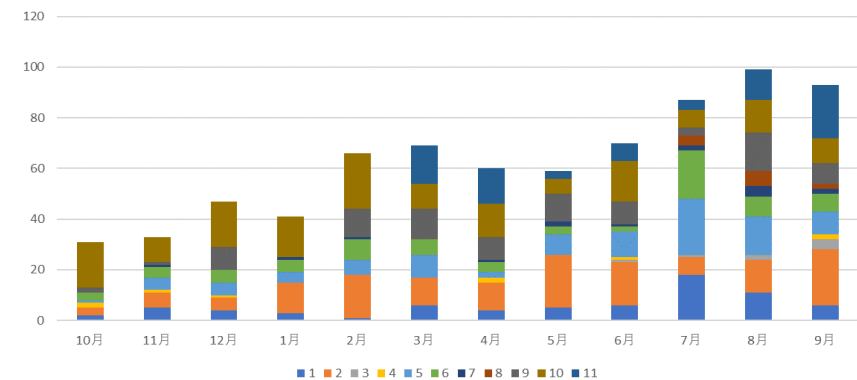
期間	検索ヒット数	取り上げた数
2020年10月	56	27
2020年11月	58	23
2020年12月	86	34
2021年1月	82	29
2021年2月	77	37
2021年3月	123	48
2021年4月	92	40
2021年5月	98	37
2021年6月	115	43
2021年7月	137	60
2021年8月	94	46
2021年9月	141	57
計	1159	481

図表 14：地球規模課題別の SDGs 事例数



図表 15：地球規模課題別件数の推移

地球規模課題別件数推移（2020年10月～2021年9月）



組織属性別の件数では、企業が約 60%を占め最も多く、続いて金融機関が約 18%、行政が約 12%、その他（大学等）が約 10%となっている。

● SDGs 事例における「SDGs 度合い」

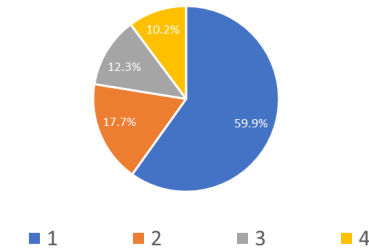
「SDGs ドリブン」という項目では、SDGs として取り組んでいる度合いを以下の 3 種に分けた、結果的には大多数の事例が「2」となった。ほとんどの事例は当該組織の事業活動と関わる領域において SDGs 活動に取り組んでいる。

- 1：SDGs として取り組んでいる（事業側から出てこない取り組み）
- 2：SDGs と事業戦略が同程度の意味を持つ
- 3：事業戦略として実施し、結果的に SDGs にも該当

今回確認できた「1：SDGs として取り組んでいる（事業側から出てこない取り組み）」事例は次表の通りである。

図表 16：組織属性別の SDGs 事例数

組織属性別 SDGs取組件数（2020年10月～2021年9月）



図表 17：SDGs として取り組んでいる（事業側から出てこない取り組み）」事例

主体	取り組み概要	ポイント
グラクソ・スミスクライン（GSK）日本法人	全社員を対象に、在宅勤務時の使い捨てプラスチック削減の行動を競わせる取り組みを始める。専用のアプリをスマートフォンなどにダウンロードし、6つの行動を任意で選択する。現在は一部社員が試験的に実施しているが、脱プラスチックなど SDGs（持続可能な開発目標）の達成に向けて法人全体での意識向上を図る。	リモートワーク時の行動にも関与していくのは SDGs という大義があつてこそ。
日本コカ・コーラ、日本製紙	日本コカ・コーラと日本製紙は持続可能な開発目標（SDGs）の達成に向けて協力する。森林の保全や紙容器の活用、二酸化炭素（CO2）の排出削減のほか、LGBTQ（性的少数者）など多様性の尊重などに両社で取り組む。このほど 2030 年までを期限とする協力で合意書を交わした。	SDGS という共通目標があつてこそその連携。とりわけ LGBTQ など多様性尊重を含めた協働は SDGs あつてこそ。
日本 IBM	同社製の新しいプロセッサ「POWER10」を搭載した業務用サーバーを販売。前機種に比べて処理能力が 1.5 倍高まり、消費電力は同等に抑えた。価格は数千	SDGs 達成という同じ目標を目指す企業を IBM も応援するというメッセージをマ

主体	取り組み概要	ポイント
	万円からで、「SDGs 割引」も実施する。製品の導入などで年間 20 トン程度の二酸化炭素（CO2）削減を見込む顧客には、同製品とその保守の代金などを一部割引する。	ーケティングに使用することで従来とは異質の連携を生み出す試み。

（出所：日経新聞デジタル版の記事より「取り組み概要」を日本総研が一部表現を修正し引用したもの）

また、「2：SDGs と事業戦略が同程度の意味を持つ」に分類される事例の中でも、SDGs というコンセプトがあったからこそ実現できている／実現せざるを得ない事例は次表の通りであり、「事業戦略として取り組んでいる中でも SDGs 色の強い事例」ということが出来る。

図表 18：事業戦略として取り組んでいる中でも SDGs 色の強い事例

SDGs の影響	ポイント	取り組み事例
①サプライチェーン全体の公正等を目指す動き	直接的な取引先のみならず二次、三次の取引先まで含めて SDGs 視点から点検・支援する。点検の視点は環境負荷等に加えて人権、正義といった要素が加わってきている。	● <u>不二製油グループ本社</u>は、農園運営会社のユナイテッドプランテーション（マレーシア）と 2017 年に合併会社を設立し、油を精製する工場や農園へのトレーサビリティ（生産履歴の追跡）を強化してきた。グループ全体では 2019 年度に全ての 1 次精製工場まで追跡できるようにした。農園の労働者から直接苦情を受け付ける「苦情処理（グリーンバンス）メカニズム」を 2018 年に取り入れており、2030 年までに農園の追跡率も 100%を目指す。カカオ調達では 30 年までの児童労働撤廃を目標としている。 ● <u>花王</u>は、2021 年 8 月に「調達に関わるサプライチェーン ESG 推進ガイドライン」を公開。原材料については、花王の直接取引のある取引先の範囲にとどまらず、生産段階にさかのぼってサプライチェーンを確認する。取引先には英 NPO が運営する供給網の情報共有システム「Sedex（セデックス）」などへの加入を求め、取り組みが不十分な取引先には改善を求める。花王が仕入れるパーム油、紙、パルプなどは、生産・流通の過程で人権や環境面の懸念がある場

SDGs の影響	ポイント	取り組み事例
		合が少なくない。花王はこれらの調達先を「ハイリスクサプライヤー」と定義し、購買担当役員の承認のもとで毎年確認する。現場のリスクを毎年調べ、改善を働きかける。 ● 気候変動に伴う収量減のリスク軽減に取り組むのが<u>キリンホールディングス</u>。ベトナムのコーヒー農園に対して環境に過度な負荷をかけずに収量と品質を改善する農法を指導する。小規模農園では知識不足で収量や品質が落ちるケースもあった。環境に配慮して生産したことを示す「<u>レインフォレストアライアンス（RA）</u>」認証の取得を支援し、持続可能な農法による生産性の向上を目指す。 ● <u>明治ホールディングス</u>はより高品質な原料の調達を行うため、カカオの生産者を直接支援する取り組みを進める。大人の嗜好品としてのチョコレートを追求する中でカカオの生産という上流工程に着目。豆から完成品までを一貫生産する「<u>ビーン・トゥー・バー</u>」の動きが広がる前から、生産者に目を向ける「<u>ファーム（農園）・トゥー・バー</u>」に踏み込んでいたという。「農家の生活の不安定さが原料の品質改善にとって課題だった」と指摘。現地に社員を派遣して産地ごとに異なる課題を適切に把握し、井戸などのインフラ整備や営農指導、教育支援につなげた。間接的に児童労働や過度な森林伐採を減らすことに寄与できると期待する。 ● <u>森永製菓</u>も環境に配慮した調達と生産国の児童の支援に取り組む。スイス大手メーカー、<u>バリー・カレボー</u>は「<u>ココアホライズン</u>」という財団を設立し、生産者の労働環境や貧困問題の改善、自然の保護を目指しているが、森永はこの財団が認証するカカオを 2020 年から使用する。
②SDGs を道標に研究開発が進められている	世界共通の目標である	● <u>住友化学</u> は、米国ベンチャーと組み、ゲノム編集で高機能素材の開発に取り

SDGs の影響	ポイント	取り組み事例
	SDGs を 1 つの拠り所とすることで、不確実性の高い研究開発に挑戦する企業が生まれている。	組む。カーボンニュートラル（温暖化ガス排出量実質ゼロ）にもつながることを意図。 ● 自動車エンジン向けを中心に鋳造部品の製造を手がけるテラダは、自動車業界が変革期を迎えるなか、製品の多角化にも力を入れる。社員それぞれが SDGs 目標を掲げながら商品開発に取り組む。 ● 不動産大手のヒューリックは 2030 年までに国内で保有するオフィスなど約 300 施設の使用電力を 100%再生可能エネルギーに切り替える。当初目標の 50 年から 20 年前倒しする。2030 年までに 600 億円を投じ、関東や東北に太陽光発電所を整備し、自社で発電した電力でまかなう。発電設備施工を手掛けるアドバンスと連携し、全国に再生エネ発電所を約 280 拠点設ける。 ● ソニーグループはリサイクル可能な梱包用の紙素材を開発した。竹、サトウキビ、再生紙を原料に、外装、内装、紙まで全包装材料を代替できる。 ● 電通テックは 2021 年 4 月、植物由来の原料を使った「バイオマスプラスチック」の製造技術を活用し、環境に配慮した新素材の販売を始めた。 ● 2021 年 1 月に就任した花王の長谷部佳宏社長は命を守る取り組みを事業の柱に据える異例の決断をした。抗ウイルスや皮膚を美しく治す技術など生命科学の分野を主力にする。長谷部社長は「ESG は未来の財務を生む」とし、「ESG に関係のない事業には 1 円も使わない」と揺るがない。LIFE を軸にした新たな花王へ変革を急ぐ。
③SDGs を旗印に（ライバルを含めた）業界内連携が成立	利害の対立も起きかねない企業間連携が SDGs という共通目標を掲げることで従来よりも広く・深い業界内連携	● 使用済みペットボトルのリサイクルで、イオンなど小売り大手と鉄道会社が協業を決めた。ライバル同士が手を組む背景には、消費者の支持を獲得し循環型経済への転換を促進する狙いがある。「脱炭素」をマジックワードに、しがらみや業種をこえた企業間連携が続く見通した。ペットボトルの完全循環で協力する

SDGs の影響	ポイント	取り組み事例
	が生まれている。	のはイオン、小田急電鉄、セブン&アイ・ホールディングス、ファミリーマートの 4 社。環境関連のコンサルティングを手掛ける日本環境設計（川崎市）が創設したブリング・ボトル・コンソーシアムに加入し、ボトルの回収・再生・再利用の過程で浮上する課題を持ち寄り、共同で解決する。 ● <u>米国のスタートアップ企業テラサイクルが仕掛ける容器のリユース（再利用）プロジェクト（Loop ループ）</u> に、アース製薬、味の素、江崎グリコ、エスター、大塚製薬、キッコーマン、キヤノン、キリンビール、資生堂、プロクター・アンド・ギャンブル・ジャパン（P&G ジャパン）、ユニ・チャームといった大手消費財メーカーやスーパーなど 22 社が大同団結。 ● <u>オープンハウス、三栄建築設計、ケイアイスター不動産の 3 社（競合関係）</u> は、製材会社から国産材の直接購入を進めるため日本木造分譲住宅協会を設立。国産材の利活用を進め、林業を活性化し、森林の健全化につなげる。それにより各社の事業を安定・成長させる。
④SDGs を旗印に異業種連携が成立	従来では想定できにくい連携（組み合わせ、内容）が生まれている	● <u>医薬品卸のアステナホールディングス（HD、旧イワキ）と北国銀行</u> は、石川県奥能登地域の活性化に向けた連携協定締結。 ● <u>岡山大学とベネッセホールディングス</u> は瀬戸内国際芸術祭（瀬戸芸）の会場となった島々で、島民の幸福度などを検証する共同研究を始めた。現代アートによる地域活性化が生み出すものやベネッセ HD の活動を経済学や経営学の視点で分析。新型コロナウイルスの感染拡大で瀬戸内の生活・風土に学びたいという声が強まっている。一連の取り組みを体系化して学術的指標を生み出し、海外にも発信していく。 ● <u>京都大学とアクセント</u> は人工知能（AI）を使った社会課題の解決に乗り出した。京大が得意とする防災や宇宙、医療などの最先端の研究と、アクセント

SDGs の影響	ポイント	取り組み事例
		チュアがビジネス界で積み上げてきた実用的な AI 技術を組み合わせて社会実装を目指す。
⑤SDGs の促進役が増えている	SDGs に対して自治体と金融機関が関与しようとする動きが増えている	自治体の SDGs 宣言、金融機関の SDGs 融資など事例多数 ⇒ある種の連結役ともなるが、大きな影響を与えるまでには至っていない。 他方で、総合商社はそのコネクティング力や展開力により、SDGs 関連事業の創出をリードする存在になっている。

(出所：日経新聞デジタル版の記事より「取り組み概要」を日本総研が一部表現を修正し引用したもの)

● SDGs 事例全体から得られる示唆

- ・ SDGs と事業は一体不可分となってきたおり、それを分別することはかなり難しい。ひと昔前のように、「CSR = 社会貢献や寄付」といった構図はほぼ無くなっている。
- ・ SDGs という大義・世界共通語が、不透明な事業環境のなかでの意思決定を「根拠づける」役割を果たしている様子がうかがえる。だからこそ、SDGs が各主体をつなぐ接着剤的役割ともなっている。
- ・ 他方で、日本企業の SDGs の多様性は乏しい（※この点は新聞記事の書き方に多様性が無いだけかもしれないので検証が必要）。同じような取り組みが多い（地球規模課題別に見ても取り組みが乏しい課題が存在）。「SDGs と事業は一体不可分となってきた」とすれば、それは日本企業の事業活動の多様性の貧困さでもあり、危機的な兆候とも解釈できる。地球規模課題の切迫度が増し、ビジネスの競走条件が地球規模課題との関連で再構築されようとしている現在、日本企業の同質的な体質が弱点となってくるリスクを示唆しているとも読める。
- ・ その点は日本企業だけではなく日本政府にも言えることかもしれない。地球規模課題の解決に向けて新たなルールを世界的に創り上げていかねばならない中で、EU では例えば EU タクソミーなどの政策を推し進めており、その結果として産業競争力向上を実現していく戦略を鮮明にしているが、日本はそうしたルール形成競走で後塵を拝しているといった議論もある。
- ・ SDGs の取り組みを地球規模課題別に見ると、「10.リテラシー・対話・意思決定・連携」、「2. 温暖化の予測・影響・適応・緩和」への取り組みが民間企業を中心に一定程度行われていることがわかる。それに続くのが「9. 環境と文化・ライフスタイル・価値」、「5. 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」である²。その課題領域では、民間企業と官学のさらなる連携による進化・深化が期待できる。他方、「3. 生物多様性と生態系保全」、「4. 地球環境の変化がもたらす健康への影響」、「7. 都市と農村の相互依存」、「8. 社会経済の発展と環境保全の両立」への取り組みは少なく、その課題領域では日本企業等の SDGs をも巻き込んでいく官学主導の取り組みが必要となっていることを示唆しているのかもしれない。

● SDGs という「場」を活用した新たな TD 研究の可能性

- ・ 今回確認できた新聞記事の多くはニュース性を重視することからか、「SDGs という取り組みが開始された、計画されている」といった内容が多かった。企業側の発表等を契機にして取材した結果として記事になる場合が多いとすればそれもやむを得ないことではあるが、「その後の成果や課題」までをフォローし、考察するようなタイプの記事が見当たらない。それは新聞というメディアの特性とも言えるものの、仮にそうだとすると、企業等の SDGs 活動の社会的価値が高まる中でその活動の始点にアクセスできていながらその後に現れる成果や課題を把握できていないのはもったいない。
- ・ そこで、新聞社が取材した SDGs 事例のフォローをアカデミア（人文・社会科学系の若手）とジャーナリズム（新聞社）が協働し、SDGs の取り組みについて、企業目線に加えて学術目線から価値評価し、必要に応じて（企業側には見えにくい）課題やオルタナティブを新聞紙上でオープンに提案していくような仕組みを創ることが出来ないだろうか。

² ただし、今回の作業では「10.リテラシー・対話・意思決定・連携」を幅広い概念として捉えており、何らかの連携や、何らかの判断への寄与を意図している事例はすべてこの項目を該当させたことから、他の項目よりも多くの事例に紐づいているものと思われる。

Ⅲ.【調査領域②】人文・社会科学系の研究成果の評価に関する調査

1. 調査の内容・方法

論文数や被引用数で測れないTD 研究の評価検討に資する情報とするため、国内外における、人文・社会科学系の研究成果の評価に関する調査を実施する。具体的には、日本学術会議等で検討されている分野別の評価基準の議論や、そのほか研究評価に携わる機関・会議体・有識者などによる、人文・社会学系の研究成果の評価に関する議論や検討・実践の事例などから、TD 研究と関連性の高い分野における近年の動向を調査する。

具体的には、次のステップで作業を進めた。

- 人文・社会科学系研究の評価を主題とした文献等をネット検索（キーワード：人文・社会科学×評価）により抽出し、各文献の主張をレビューした
- 注目すべき分析や試みを進めている研究者への深掘インタビューを実施した
- TD 研究の議論への応用に向けて、人文・社会科学系の研究評価等の議論の解釈と拡張を行った

2. 調査結果

(1) 関連文献のレビュー

図表 19：人文・社会科学系の研究評価等を主題とした文献

提言書、論文、ガイドライン等
「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－」 日本学術会議 科学者委員会研究評価分科会 2021 年 11 月 25 日
「人文・社会学系研究の未来像を描く－研究の発展につながる評価とは」 第 4 回人文・社会科学系研究推進フォーラム報告書、京都大学学術研究支援室 2018 年 9 月 1 日
「東京大学における人文社会科学の振興とその展望－東京大学人文社会科学振興ワーキング・グループ最終報告書」 2021 年 2 月 17 日
「大学・研究者の研究環境と研究評価～人文・社会科学の望ましい発展のために～」 広島大学高等教育研究開発センター 編

提言書、論文、ガイドライン等
「研究の量的評価は人文学に対して可能なか—人間文化研究機構の試み」 大学共同利用機関法人 人間文化研究機構 国立歴史民俗博物館 研究部准教授、後藤 真 学術の動向 2018.10
『責任ある科学技術ガバナンス概論』 標葉隆馬、2020 年 6 月 30 日、ナカニシヤ出版
REF (Research Excellence Framework : 研究卓越性枠組み) イングランド高等教育財政カウンシル (HEFCE) は 2014 年 12 月 17 日に、英国の大学を対象とした研究評価の枠組みである REF (Research Excellence Framework : 研究卓越性枠組み) の結果を発表

(2) 日本学術会議における人文・社会科学系の研究評価等に関する整理

人文・社会科学の特性を踏まえた評価を行っていくことが重要であるとしている。特に TD 研究との関連からは「人文・社会科学研究が持つ社会的な機能を適切に評価することが必要である」という主張が注目される。ここでいう「社会的な機能」とは「社会的インパクト」とほぼ同義であり、次のようなものがあり得ると指摘されている。

- 研究成果をマスコミ・Web・イベント・一般書籍等で広く周知し、社会全体へ周知を図るアウトカム。
- 研究者が、その対象となる人々とともに研究を進めることで、被対象者がその研究プロセスから新たな知見を獲得し、その新たな知見をもって当該分野の研究が進むという循環プロセスを形成。
- 文化人類学・言語学のように実際各地域に赴き分析を行うミクロな視点、政治学分野のような審議会等を介した「研究者－行政」といったよりマクロ視点、といった社会的なつながり。

図表 20 : 人文・社会科学系の研究評価に関する日本学術会議の整理

項目	内容
1. 人文・社会科学の知とは何か？	人文・社会科学（人文学及び社会科学）の基本的特質は、 <u>人間が形成してきた文化と社会、あるいは形成を目指すべき文化と社会を対象とする学術</u> であること、したがってまた、総体として見れば、 <u>人類が自己の営みを過去から現在に渡って省み将来へ向かって構想する知、つまり人類としての反省知・自己形成知を追求する学術</u> である … 人類総体と

項目	内容
	しての反省知は、多様な人間や文化が、自文化・他文化の事象・テキスト・歴史等を省み、その在りようや可能性を照らし出すことによって、対象と自己さらには相互の認識を深める（相互反照）とともに新たな形成に資するのである。
2. 人文・社会科学の知を生み出すためには？	このような特質の一つの帰結として、この分野の研究は、研究史を省みる作業を伴う。それは「最新の研究成果」や標準理論を前提とし、その上に成果を積み上げてゆくというものではない。研究者ごとの視点ないし問題意識の多様性が、研究に本質的に属するからである。新たな視点は、研究史にも新たな光を当てる。そして学ぶべきものから学び、批判すべきものは批判し、また過去の研究を再評価してその展開を図る。つまり研究史上の諸論考は対話相手であり、時と場を同じくする研究者と共に、時空を大きく包んだ研究コミュニティを成す。その意味でも相互反照が行なわれるのである。
3. 人文・社会科学に相応しい評価手法の基本理念	知を獲得・提示することこそが、その責務である。もし研究と「研究成果」が、著書や論文等の数量を指標として評価され、しかもそれが短期間単位で行なわれて、予算配分や研究者個人の待遇を左右するようなことになれば、兵糧攻めによって存立を脅かされる教育・研究機関や研究者たちは、とにかく評価期間ごとのアウトプット数を増やさざるをえないだろう。そのようにして短期間で成果を提示できる仕事を強いられれば、人文・社会科学は、良く言ってジャーナリズムに近づいてゆく。端的に言えば、それは学術としての人文・社会科学の崩壊を意味する（ジャーナリズムには別の意義があることは言うまでもない）。 そもそも一定の「指標」に基づく（とりわけ短期の）「研究評価」が研究予算配分と研究者の待遇を決めるようになるならば、研究活動の目指すところが、研究の質つまりレベルや厳密性などの向上から、その指標の向上へと捻じ曲がってゆくであろう。それは、学術の振興とは逆の帰結（「点数主義化」）を生む。学術が学術として成り立っている所以が、研究コミュニティ内の相互検証である以上、研究評価は基本的に相互検証である。研究評価が制度として求められるなら、それはいわゆるピアレビューを基本とするほかはないだろう。
4. 人文・社会科学の特性を踏まえた評価の必要性	人文・社会科学系研究を公正に評価するシステムの構築のために、その特性を踏まえた研究評価システムの構築が望まれる。大きくは、i) 媒体の多様性、ii) 言語的多様性、iii) 社会的インパクトの多様性という3点に着目する必要がある。 i) 人文・社会科学領域では分野によって、論文ではなく書籍の出版が重視される。このような分野の場合、論文を定量的に把握する方法ではその研究の在り方を質（被引用など）・量ともに適切に把握できない。また、一部の分野におい

項目	内容
	ては、<u>資料集の作成や映像制作なども大きな成果</u>となりうる。 ii) <u>人文学の一部分野は、その地域言語に依存した研究を行っている</u>。そのため、英語での論文のみを評価対象とすると、研究の広がりを見誤ることになりかねない。それは、日本人が日本語で書くというだけでなく、ドイツ語・中国語などの言語なども同様である。このよう言語的多様性は、人類社会における文化多様性と密接に関連している。したがって、英語における世界的なレピュテーションを意識しつつも、多様な言語で書く研究成果を見逃すことのないような評価の在り方が求められる。 iii) <u>人文・社会科学領域においては社会的インパクトの在り方も多様</u>である。研究成果をマスコミ・Web・イベント・一般書籍等で広く周知し、社会全体へ周知を図るアウトカムも当然存在する。それに加え、<u>研究の循環プロセスそのものが社会的インパクトを持つ場合もある</u>。研究者が、その対象となる人々とともに研究を進めることで、<u>被対象者がその研究プロセスから新たな知見を獲得し、その新たな知見をもって当該分野の研究が進むという循環プロセスを形成</u>することがありうる。研究者と社会のつながりにおいては、<u>文化人類学・言語学のように実際各地域に赴き分析を行うミクロな視点</u>もあり、<u>政治学分野のような審議会等を介した「研究者－行政」といったよりマクロ視点</u>もありうる。このような<u>人文・社会科学が持つ社会的な機能を適切に評価することが必要</u>である。<u>これらの研究評価においては、計量的な手法は現時点で存在しないため、記述的評価手法を用いることが求められる</u>。

(出所) 日本学術会議「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。ただし表の左列「項目」は日本総研が設定。

(3) 研究評価に関する日本学術会議の提言

図表 21：学術会議の提言 学術の振興に寄与する研究評価を目指して（※対象は自然科学、人文・社会科学）

提言	内容
提言 1 研究評価の目的に即した評価設計の必要	研究評価の目的は、学術の振興と研究者の育成である。大学・研究機関等への予算配分や研究者個人の勤務評定等に研究評価を用いる場合であっても、研究活動の活性化につながるよう評価制度を設計すべきである。 <u>評価設計は、評</u>

提言	内容
性	<u>価の対象となる組織や研究者のミッションを踏まえて慎重に検討されるべきであり、評価疲れや萎縮、過度の方向づけが生じないよう</u>十分配慮が求められる。 ・ 学術振興のためには安定的な基盤経費と人的資源が不可欠である。<u>資源配分に研究評価を連動させる場合には定性的評価を基本とすべきであって、定量的評価に過度に依存してはならない。</u> ・ 研究者育成という観点からも、<u>定量的評価指標を個人の研究評価に不用意に用いることは多様な目的を有する研究活動を阻害し、研究活動に負の影響を及ぼす恐れが大きい。</u>若手研究者の研究評価に当たっては、新しい研究方法や成果発信方法にも十分留意して成長の支援につながる評価を図るべきである。
提言 2 研究評価における 研究の多様性の尊重	研究評価に当たっては、研究の多様性が最大限尊重されるべきである。<u>多角的な見地から学術的貢献を評価するとともに、学術界を超える効果・影響（インパクト）など、既存の評価基準に当てはまらない新しい取組などにも柔軟に対応できる評価項目の設定や評価体制の工夫が求められる。</u> ・ 新しい評価の在り方として、社会的インパクトの結果だけでなく経過（研究計画の策定や実施における社会・産業界のステークホルダーとの連携など）も評価に含むことや、インターネットを介した新しい成果発信方法などにも十分配慮することが望まれる。 ・ 分野別特性を踏まえた望ましい研究評価の在り方について、学協会等の科学者コミュニティから積極的な提案がされることが望ましい。
提言 3 研究評価手法の基本原則	研究の多様性を踏まえつつ<u>研究の質やインパクトを適正に評価するためには、評価対象分野の研究者（ピア）や研究成果のユーザーなどによる定性的な研究評価を原則とし、定量的評価指標を補助的に活用することが望まれる。</u>
提言 4 研究評価と 資源配分	限られた公的資源を有効に活用し、各機関の目的に即した研究環境を構築し改善するために研究評価を活用することには一定の合理性がある。しかしそのさい、<u>研究成果に関する定量的指標を一律に用いて機関運営の基盤を支える資金を大きく増減することについては、学術振興の観点から慎重な配慮が求められる。</u>
提言 5 定性的評価の信頼性の確保	定性的評価を基本とする研究評価の信頼性を確保するには、<u>資金提供者や被評価者が評価結果を検証できるように評価の透明性と公平性を確保し、データ管理やメタ評価システムの構築を含めた制度設計上の熟慮が必須である。</u>
提言 6	研究活動は、機関の基盤的経費や公補助金各種助成金に支えられている。<u>科学者コミュニティ及び研究は、資金提供</u>

提言	内容
科学者コミュニティの責務	や社会に対して研究の意義や特性をわかりやすく示し、定的評価の信頼性を高める責務を負う。

(出所) 日本学術会議「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

(4) EU の「生産的な相互作用 (Productive Interaction)」～ 研究成果の拡張

日本学術会議「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)の中で紹介されている、EU の「生産的な相互作用 (Productive Interaction)」というコンセプトは研究成果の捉え方に新たな視点を与えてくれる。人文・社会科学の研究成果の見方としても活用可能性のあるコンセプトと思われる。また、これは、学術的な成果と社会インパクトを総合的に見ていく点で、TD 研究の評価とも親和性の高いコンセプトと理解した。

図表 22 : EU の「生産的な相互作用 (Productive Interaction)」

「生産的相互作用」	オランダ人による、EU から研究費を得た研究プロジェクトにて提唱している一つ概念。「 <u>科学と社会の生産的相互作用研究を通じた研究と投資のための社会的インパクト・アセスメントの方法</u> 」(Social Impact Assessment Methods for Research and Funding Instruments through the Study of Productive Interactions between Science and Society: SIAMPI) において取り組まれている評価視点。
SIAMPI	SIAMPI は、ヘルスケア、ICT、ナノサイエンス、 <u>人文、社会科学</u> の4分野を事例として、 <u>研究プログラムの実施期間中に生まれたネットワークを、研究者とステークホルダー間の「生産的な相互作用」(Productive Interaction) として捉える</u> ことを特徴としている。
ERiC プロジェクト	「文脈のなかの研究評価」(Evaluating Research in Context: ERiC) プロジェクトとは、 <u>研究活動を取り巻く様々なアクター間の社会ネットワークに注目し、アカデミア内部に限らない幅広い相互作用・コミュニケーション・共同を研究開発活動がもたらす効果として評価することを志向</u> するプロジェクト。
他国への影響や類似の視点事例	「生産的な相互作用」や「知識交換」をインパクトとして評価する試みとして、以下の例がある。 ○英国のビジネス・イノベーション・技能省 (Department for Business, Innovation, and Skills) は「経済的復興と成長を支援し、広く社会に貢献する大学を支援するため」として、2011年から2012年の期間に1億5000万ポンドを知識交換のための資金として支出している(Department for Business, Innovation, and Skills 2013)。 ○カナダ社会・人文科学研究会議 (Canada's Social Science and Humanities Research Council) でも、知識交換を支援す

	る試みがなされつつある。
日本での応用可能なケース	「生産的相互作用」の観点から見るならば、 東日本大震災後の民俗学や歴史学などの分野の活動は、より積極的な評価がされるべき事例と考えられる。 民俗学や歴史学、文化人類学の分野の研究者らは、東日本大震災において被災した歴史資料の同収・修復・保存、あるいは無形文化財に関わる調査記録の共布や保護活動、またこれらの復旧プロセスの記録などに貢献した経緯がある。 これらの学術活動は、地域の住民や行政と関わりあいながら行われるものであり、また資料や文化財を通じて人のつながりを支援するものでもある。 しかしながら、論文や著作として刊行されるものはそれらの活動のごく一部分を反映したものにすぎず、これらの重要な活動の評価が単純な論文や著作の数といった視点だけで十全に行われるとは考えられない。このため、「生産的相互作用」の視点での評価が有効となる。
他の事例	「生産的相互作用」の観点から、知識交換やネットワークの拡大を促すもの積極的に評価されるべき事項 ○データベース構築・運営・保守管理の営み ○図書館における書籍・資料の集積 ○博物館や科学館における展示や知見・ストーリー解釈の普及
(例) データベース構築	資料やデータを集積すること自体が、新しい研究を可能にするとともに(潜在的な新規研究の可能性を増大させる)、様々な人・モノ・情報をつなぐ媒介となり、新しいネットワークの形成・拡大を促す効果をもつ。 このようなデータベースはその構築はもちろんのこと、保守管理や運営も、学術研究やその社会的価値を支える基盤として多くの貢献をなす重要な活動である。これらの活動は、定常的・継続的な維持活動そのものがまず非常に価値の高いものであるが、そのような専門性の発露は現行の評価制度の評価軸において十分な評価がなされてきたとはいいがたく、そのような評価システムの問題を是正していく必要がある。 そのためには、現状の研究評価システムが「生産的相互作用」に関わるようなネットワーク形成自体をどれだけ積極的に評価しているのかについてのメタ評価が必要となる。

(出所)「学術の振興に寄与する研究評価を目指してー望ましい研究評価に向けた課題と展望ー」(2021年)が「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」をもとに作成したものを引用した。(p.75)

(5) インタビュー：後藤真氏 大学共同利用機関法人 人間文化研究機構 国立歴史民俗博物館 研究部 准教授

日本学術会議「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）の一部執筆にも関わり、人文・社会科学系の量的評価の可能性や課題等についての研究蓄積³を持つ後藤真准教授にインタビューを行った。そこで得られた示唆の一部を以下に示す。

● 人文・社会科学系の研究評価の現状について

- 先ず、研究のアウトプット方法は、人文・社会科学の中でも研究分野毎に多様であることを認識しておくことが大前提となる。
- 総じて、人文・社会科学系の研究成果は書籍という形をとる場合が多く⁴、そのことが研究成果を評価する際の 1 つのボトルネックとなっている。日本においてもそれは同様である。
 - ✧ 国内で出版される書籍の引用データベースがないので、引用という観点からの評価が難しい。CiNii ブックスなどのデータベースで書籍を検索することは可能だが引用関係まで把握できるデータ基盤がない。海外では、エルゼビア社 SCOPUS⁵がジャーナル論文の他にも書籍をデータベース化しており（ブックチャプター単位）、書籍においても被引用数などが分かる。
 - ✧ そもそも、数多ある書籍の中でどこまでを研究成果を示した書籍（学術的な書籍論文）として定義づけられるのか。日本ではそれを外形的に判断する基準がない⁶。海外では、一定のユニバーシティプレスから出される書籍は一定のクオリティが確保されているとの共通認識がある。
 - ✧ 現状では、書籍（という形で現れる研究成果）の評価の 1 つの形式は「書評」という形で行われていると言ってよい。ここでは新聞等に載る書評ではなく、

³ 後藤真「研究の量的評価は人文学に対して可能なのかー人間文化研究機構の試み」（『学術の動向』2018 年 10 月号に所収）をはじめ多数の実績を持つ。

⁴ 後藤真「研究の量的評価は人文学に対して可能なのかー人間文化研究機構の試み」（『学術の動向』2018 年 10 月号に所収）によれば、エルゼビア社 SCOPUS に掲載のある日本の人文社会科学に関するデータに、人間文化研究機構（国立歴史民俗博物館・国文学研究資料館・国立国語研究所・国際日本文化研究センター・総合地球環境学研究所・国立民族学博物館）のデータをいくつか追加したものを分析した結果、人間文化研究機構の機関各機関の「雑誌論文：書籍論文（平成 27 年度の概算）」の比率は以下の通りであった。＜歴博 1：1 国文研 1：4 国語研 1：1 日文研 1：8 地球研 2：1 民博 1：3.5＞

また、同論文では、人文・社会科学においては書籍論文が雑誌論文よりも引用数が多いことが示されている。＜雑誌論文の占める割合（それ以外が書籍論文等）：日本史学 約 35% 日本文学 約 35% 日本語学 約 40% 文化人類学 約 25%＞

⁵ エルゼビア社のデータベースは大きな影響力を持っている。例えば、文科省が高等教育施策などの文脈で用いる「被引用度トップ 10%論文」といったデータはエルゼビア社データベースに基づいて算定されている。

⁶ データベース化が進まない原因の 1 つがこの「学術研究を指示する外形基準の不在」。また、日本語書籍データベースのユーザー数は限られてしまうため、データベース化コストをどのように負担・回収するかという問題もある。

学会の論文誌などに掲載される書評を指す。

- 人文・社会科学系の研究評価においてはすくなくとも現在はピアレビューが基本とされている。
 - ✧ ピアレビューは間違いなく重要なのだが、その「精度」をさらに向上させていくための試みもあってよいだろう。現状では、レビュー結果は論文執筆者と当該ジャーナルの事務局にフィードバックされているが、たとえば「レビューのレビュー（メタレビュー）」の仕組みを試みていくことも有用かもしれない。レビューアーによる評価の差が生じているといった声もあり（同じ内容の論文がレビューアーにより、採択されたりされなかったりすることがあり得る）、属人性を抑えた評価、つまり評価の質の向上につながる可能性がある。また、メタレビューのやり方次第では、当該研究の価値等を非専門家にも伝えていくことが出来るかもしれない（論文そのもの、そのピアレビュー結果を見ても非専門家には理解し難いと思われる）。
 - ✧ ただし、仮にメタレビューを試みるとすれば、採否結果が明確なもの（科研費の採択、その他研究プロジェクトの採択等）のメタレビューは現実的には難しい。研究プロジェクトの中間評価や事後評価などのメタレビューであれば比較的取り組みやすいかもしれない。
- 人文・社会科学系の研究の質を評価する 1 つの重要な情報は「科研費の採択実績」である。科研費はピアレビューにより採否が行われているため採択結果は相応の意味を持つ。
- 人文・社会科学系の評価はもちろん、研究評価と言われるもの全体に当てはまることだが、評価はその目的に応じてそのやり方が選択されることが大原則である。すべての目的に対応する万能な評価はない。その意味で評価は道具と捉えておくべき。「○○を見たい、だから○○という数値に着目する」という形で位置づけられなければならない。例えば研究の産出量を見るのであれば論文数という指標が 1 つであろうし、研究の質を見るのであればピアレビューの結果に着目すべきだ、となるだろう。

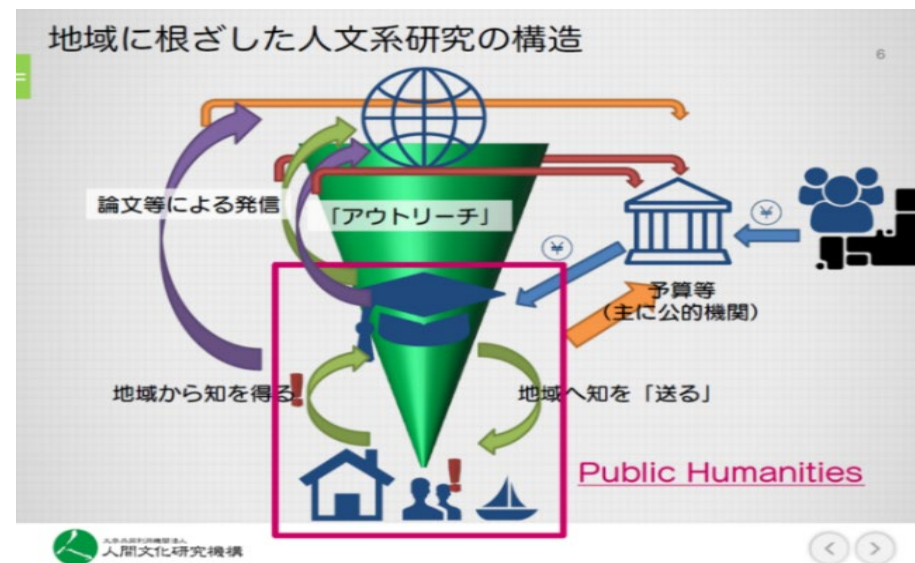
● TD 研究の評価の在り方について

- 次図⁷に示す通り、「地域に根ざした人文系研究」においては、研究の実践と成果が地域の中に閉じる場合が多く、そこでの成果等を論文等の形で地域外へ発信するケースが比較的少なかったといえるだろう。TD 研究も同じ構図なのではないか。
 - ✧ なぜ論文文化が少なかったかと言えば、①地域の課題と向きあう研究の論文はアカデミアの既存の文脈に乗り難いこと、②地域の中で解決がなされることが「到達点」と認識されていること、の二つの理由が考えられる。
- この種の研究においては、論文も大事なのだが、加えて、「地域に根ざした研究」や TD 研究に特有の研究成果を識別し、それらを評価していくことも必要ではないか。「論文ではない形式の成果物」を蓄積できるプラットフォームを構築していくことが 1 つの方向性だろう。例えばプライマリーソースやプレプリントなども含めて研究成果物（すべてデジタル化が必要）として扱われる仕組みがあるとよい。そうした仕組みで研究成果物を提出することを予め研究者に伝えておくことも必要だ。

⁷ 出所：「課題設定による先導的人文学・社会科学研究推進事業シンポジウム（令和 2 年 2 月 16 日）」における後藤真准教授の発表資料

例えば科研費ではデータマネジメントプランを記載することになっている。

図表 23：地域に根ざした人文研究の構造



3. 考察

(1) 日本学術会議（2021）における人文・社会科学系研究の「研究成果」の見方

日本学術会議「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）において、人文・社会科学系研究の「研究成果」の見方を整理したものが次図である。

図表 24：人文・社会科学系研究の研究成果の見方～ 日本学術会議（2021 年）の整理 （日本総研が作成）



なお、図の社会インパクト枠に示された3点は以下の内容を指す。

- 社会全体への周知：研究成果をマスコミ・Web・イベント・一般書籍等で広く周知し、社会全体へ周知を図るアウトカム。
- 研究者と被対象者の循環プロセス：研究者が、その対象となる人々とともに研究を進めることで、被対象者がその研究プロセスから新たな知見を獲得し、その新たな知見をもって当該分野の研究が進むという循環プロセスを形成。
- 社会的機能：文化人類学・言語学のように実際各地域に赴き分析を行うミクロな視点、政治学分野のような審議会等を介した「研究者-行政」といったよりマクロ視点、といった社会的なつながり。

(2) 日本学術会議（2021）の見方に、EU の「生産的な相互作用（Productive Interaction）」の考え方を重ね合わせた整理図

前図（日本学術会議「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－」における人文・社会科学系研究の「研究成果」の見

方)に、EUの「生産的な相互作用 (Productive Interaction)」の考え方を重ね合わせたものが次図である。特に重視した点は以下の通りである。

- ＜ネットワーク＞への注目：研究者間、研究者とステークホルダー、ステークホルダー間のネットワークを研究成果として見る
- ＜プロセス＞への注目：ネットワークを生み出す研究活動のプロセスが持つ価値を重視する
- ＜知的媒介物⁸＞への注目：媒介物：様々な人・モノ・情報をつなぐ媒介となり、新しいネットワークの形成・拡大を促す効果を持つものとしてデータベース等を位置づけ、そこに学術的成果と社会的インパクトを繋ぎ、持続的な学術知と実践知の融合を促進する媒介物としての可能性を見る。また、学術ネットワークと社内ネットワー

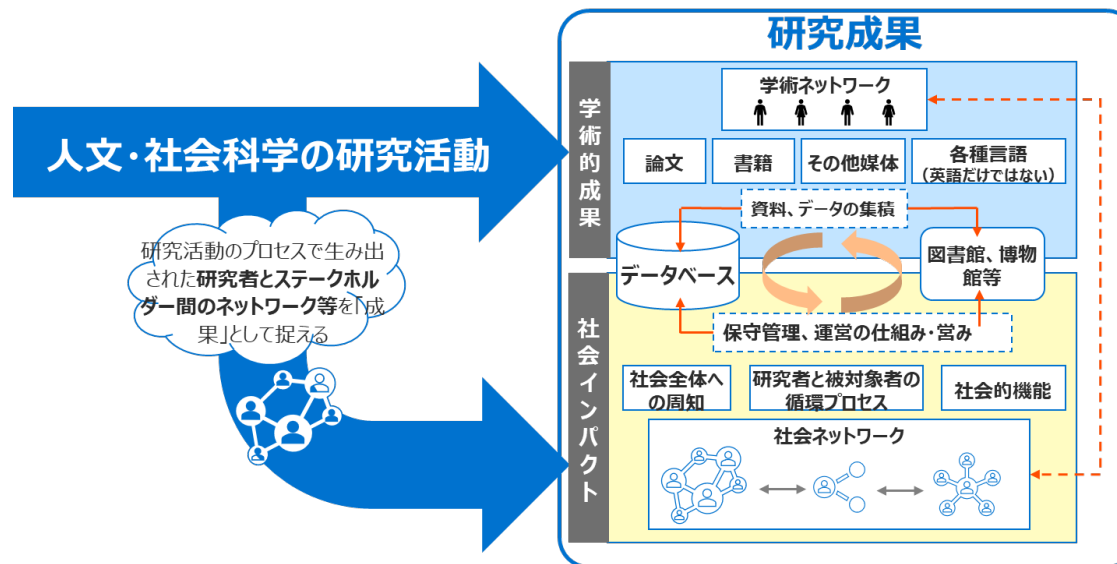
⁸ ここでいう知的媒介物への注目は、1980年代の認知科学の変動がもたらした新たな知識観が1つの背景となっているものと推察される。またそれはANT（アクター・ネットワーク・セオリー）の知識観とも通じるものがあるようだ。具体的には、知識表象や認知システムの単位を問題にするものである。認知システムの分析の単位は、個人の頭の中を超えて、より大きな、システムとして見ていくべきだとする問題提起である。エドウィン・ハッチンスは個人を超えた認知系を機能システムと呼び、それを「個人の境界を越えた広がりを持ち、多数の人間や道具・器具 (artifact)、および、それらが動作するメディアを含む」ものとした（上野[1999]）。重要なのは、人間の頭の中にある知識の構成が、頭の外である社会的世界と複雑な関わり方をしているということではなくて、どうにも分けることの不可能なあり方で社会的に組織されているということにある（Lave [1988]）。それは、知識の在処を人間や道具の相互作用からなる関係の中に見出す方向を開いた。さらに、最も個人的行為と見られがちである記憶や想起といった行為に関しても、コールやビーチ等の研究は、それが個人の外側にある様々なリソース（人々を含む）とそれらの配置・編成のあり方、テクノサイエンス研究でいうところのコンフィギュレーション (configuration) の中に見出していくべきであることを示唆した（川床[2007] p.8）。この視点は、カロン、ラトゥール、ローたちが提唱してきたアクター・ネットワーク論と共通する。アクター・ネットワーク論では、世界の事物や出来事、知識といったものを、さまざまな異種混合のアクター間に成立するネットワーク（アクター・ネットワーク）として見る。そして、事物や出来事、知識というものは、ネットワーク構築者が自らの意志・目的を満たすために他のアクターに働きかけ、他のアクターの目的を自らの目的に合うように、つまり「マキャベリ」的に「翻訳」しながら、彼らをネットワークに「取り込み」、管理し、アクター・ネットワークを構築してゆく過程であり、その結果であるとする（足立[2001], p.7）。アクター・ネットワークに取り込まれたアクターは、ネットワーク全体との関わりで特定の役割を与えられ、お互いがお互いを規定し合い、それぞれのアクターの性格はアクター・ネットワーク形成の結果として生ずるものとされる（足立[2001], p.8）。アクターの内部に予め実在した知識や性格が、組み合わせさせてネットワークを形成するということではなく、ネットワーク形成の交渉過程を通してそれら定まていくと考えるのである。カロンはネットワーク構築過程の戦略を「翻訳 (translation)」と称し、4つのステップに分けている。問題化（ネットワーク構築者が目指すネットワーク構想）、関心づけ（アクターの役割・アイデンティティの安定化）、取りこみ（役割の同定とアクターへの付加）、動員（取り込んだアクターを一行に並ばせる）である。そこでの有効な戦略の一つは「バウンダリー・オブジェクト」を探し出すことである。例えば、民間の草花研究者は植物採取に興味があり、建設会社の社長は仕事がほしい。市長は何か文化事業をしたい。植物学者はよい研究室をほしいとする。そのとき、これらの異なったアクターが異なった興味を持っているにもかかわらず、それらを一つに結びつけるのが、例えば植物館の建設である。これがその場合のバウンダリー・オブジェクトである。（足立[2001], p.8）

＜引用元の文献＞

- ・上野直樹（1999）『仕事の中での学習—状況論的アプローチ』東京大学出版会
- ・Jean Lave（1988）Cognition in Practice; Cambridge University Press（無藤隆・山下清美・中野茂・中村美代子訳『日常生活の認知行動—ひとは日常生活でどう計算し、実践するか』新曜社, 1995年）
- ・足立明（2001）「開発の人類学—アクター・ネットワーク論の可能性」『社会人類学年報 Vol.27.2001』弘文堂, p1-33
- ・川床靖子(2007)『学習のエスノグラフィー』（春秋社）

クを研究成果として位置づけ、それが持つ価値を見ていく。

図表 25：人文・社会科学系研究の研究成果の見方～日本学術会議（2021 年）に生産的な相互作用（Productive Interaction）を重ねた整理
（日本総研が作成）



(3) 人文・社会科学系研究の評価

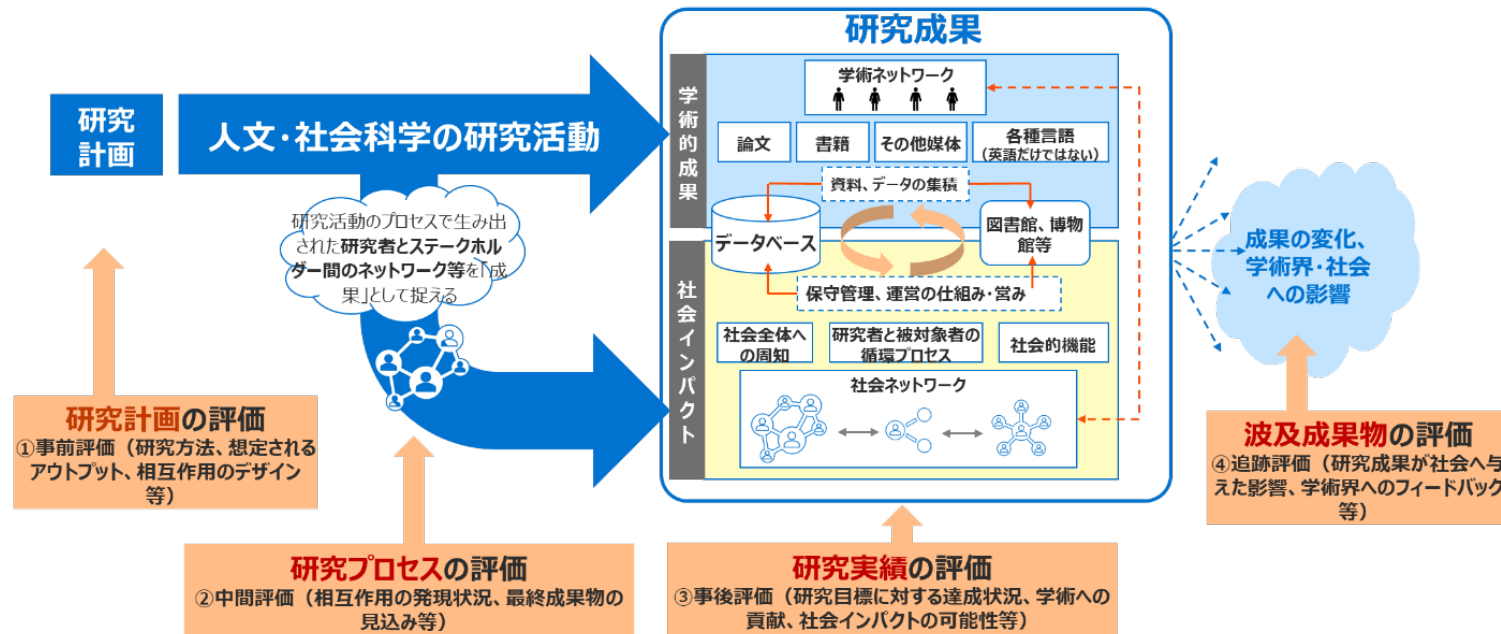
今回の調査結果を踏まえ、今後の人文・社会科学系研究の評価の在り方についていくつか述べておきたい。

まず、人文・社会科学系研究の評価を進めていく基盤とすべく、研究成果のデジタル化を加速させる必要があることは大前提である。その点については後藤真「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 月号に所収）をはじめ、既に検討が進んでおり、特段追加することはない。

ここでは、EU の「生産的な相互作用（Productive Interaction）」の考え方を導入することで、人文・社会科学系研究の評価にいかなる視点が加わることになるのかという点に焦点を当てて、その考え方、方法等を整理しておきたい。

まずは、研究のフェーズ毎に要請される夫々の評価において加えていくべき視点を挙げる。

図表 26：人文・社会科学系研究の評価（日本総研が作成）



- 「①事前評価」では、生産的な相互作用を豊かにするための研究デザインと、その結果として創出しようとする研究成果、さらにはそれが学術界・社会にもたらす影響を評価対象に含めていくことが検討されるべきである。
- 「②中間評価」では、研究を構成するアクティビティ等の実施状況等に加えて、その質的側面を生産的な相互作用の進捗・深度という視点で評価していくことになる。
- 「③事後評価」では、データベース、学術ネットワークと社内ネットワーク等の知的媒介物を研究成果の一部として評価していくことになる。そこでは、データベースやネットワークの量的側面のみならず、その運用や拡張によりもたらし得る将来の価値についても評価する。
- 「④追跡評価」では、学術的成果の社会への還元（例えば専門書籍発行、政策への反映等）に加えて、社会インパクトの発現状況（例えば学術と社会のネットワーク間交流の拡充による社会問題解決に向けた協働の発生等）を明らかにしていくことになる。

次に、「生産的な相互作用（Productive Interaction）」の考え方をを用いることで、新たな検討が求められることになる評価方法等をはじめとして、人文・社会科学系の研究評価に関して議論を深めていくべきと考える点について整理しておく。原則としては、当の評価目的に応じた創意工夫を重ねていくことが何よりも重要だということになるが、その際に参照できる一つの考え方を挙げておく。

● ピアレビュー⁹の拡張

- ピアレビューは、当該ディシプリン内で蓄積・共有されてきた知識基盤との関連性における当該研究がもたらし得る価値を考量しているもので、当該ディシプリン内の見方の強化と再生産を図っていくものであり、ディシプリンの継続的豊饒化には不可欠である行為である。ピアレビューそのものが一つの価値創造行為とも解釈できる。
- 他方、ピアレビューは定式化し得ず、だからこそ相応の実績ある研究者がその立場を占めることになるが、レビュー者によるバラツキないしは偏りが伴う可能性を排除できない。レビュー者の視点の多様性そのものは確保すべきものだとしても、評価という局面（特に資源配分に直結するような事前評価においては）ではそのバラツキや偏りを抑制ないしは調整する仕組みを工夫していく必要があるのではないか。ただし、学術的知識の平板化を促進するような方向での調整ではピアレビュー自体の価値を損なうリスクを十分意識しておくことが大前提。
- 今後、ピアレビューという行為の価値をさらに高めていくため、メタレビューの仕組みを試みるのが考えられる。まずは中間評価や事後評価の局面において試行的に行い、その意義を確認していく方向があり得る。その際、メタレビューの目的次第ではあるが、「当該研究の価値等を非専門家にも伝えていくことが出来るメタレビューのやり方」を模索することも有用ではなかろうか。その場合、メタレビューが学術と社会の橋渡し役になり、学術の価値を拡充していくことも期待できる。

● 研究成果としての「学術ネットワーク」

- 学術ネットワークを研究成果として見るということは、研究計画にその視点が入り、各フェーズの評価活動においてその「評価」が求められるということでもある。
- 事前評価段階では、当該研究活動を通じて、どのような学術ネットワークの構築を目指しているのか、及びその実現可能性を評価することになる。
 - ◇ そのためには、当該学術活動がどのような学術ネットワークとどのように繋がり、そこからどのようなネットワークが創出されることを目指すのか、そのネットワーキング活動を担う研究者は明確なのか、といった視点からの評価があり得る。
 - ◇ また、社会側にも一定の影響を与えることを狙う研究だとすれば、学術ネットワークと適切なステークホルダーとの連携等を促進する計画の妥当性等が評価対象に入ってくる。
- 中間評価段階では、ネットワーク形成という観点からの評価も求められる。

⁹ ここではピアレビューをアカデミア内での評価、という広い意味で使用している。学術論文の査読、学術書籍の書評、研究プロジェクトの採択審査等を含む。

- 事後評価段階では、研究活動の結果として創出された学術ネットワークが、その先でどのように活かされていくのか、その結果としていかなる研究成果を将来もたらし得るのかといった視点から評価されることになる。

◇ そのためには、研究当事者がその成果発現シナリオを一定の根拠を持って説明することが必要であり（必須の報告書記載項目となる）、評価はその妥当性を見ていくことになる。ここでの「評価」は、そのシナリオの良し悪しを判断するという意味での評価に加えて、当該シナリオを実現するためのアイデア、あるいは研究当事者が意図しない成果への繋がり示唆などを共有することで、結果的にシナリオの実現性を高める、可能性を拡大する側面が重視されてよいのではない。

● 研究成果としての「社会ネットワーク」

- 社会ネットワークを研究成果として見るということは、研究計画にその視点が入り、各フェーズの評価活動においてその「評価」が求められるということでもある。ここで、多様な社会ネットワークが無数に存在する中で、「学術研究が一つの契機となって生み出される社会ネットワーク」の特性を整理しておくことが求められる。

- 事前評価段階では、当該研究活動を通じて、どのような社会ネットワークの創出を目指しているのか、及びその実現可能性を評価することになる。

◇ そのためには、当該学術活動がどのような社会ネットワーク（主にステークホルダー）とどのように繋がり、そこからどのようなネットワークがどのような主体を中心に創出されることを目指すのか、そのネットワーキング活動を担う研究者は明確なのか、といった視点からの評価があり得る。

- 中間評価段階では、ネットワーク形成という観点からの評価も求められる。

- 事後評価段階では、研究活動の結果として創出された社会ネットワークが、その先でどのように活かされていくのか（学術側からは「どのような連携で何をしたいのか」となる）、その結果として将来いかなる研究成果をもたらす基盤となり得るのかといった視点から評価されることになる。

◇ そのためには、研究当事者が当該社会ネットワークと協働し、その成果発現シナリオを一定の根拠を持って説明することが必要であり（必須の報告書記載項目となる）、評価はその妥当性を見ていくことになる。ここでの「評価」は、そのシナリオの良し悪しを判断するという意味での評価に加えて、当該シナリオを実現するためのアイデア、あるいは研究当事者が意図しない成果への繋がり示唆などを共有することで、結果的にシナリオの実現性を高める、可能性を拡大する側面が重視されてよいのではない。

● 研究成果としての「データベース」

- 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6月30日）がEUの生産的相互作用を紹介しつつ解説しているように、データベース等が持つ価値を多角的に見ていくことが求められる。

◇ 資料やデータを集積すること自体が、新しい研究を可能にするとともに（潜在的な新規研究の可能性を増大させる）、様々な人・モノ・情報をつなぐ媒介となり、新しいネットワークの形成・拡大を促す効果をもつ。このようなデータベースはその構築はもちろんのこと、保守管理や運営も、学術研究やその社会的価値を支える基盤として多くの貢献をなす重要な活動である。これらの活動は、定常的・継続的な維持活動そのものがまず非常に価値の高いものであるが、その

ような専門性の発露は現行の評価制度の評価軸において十分な評価がなされてきたとはいいがたく、そのような評価システムの問題を是正していく必要がある。（出所：標葉隆馬『責任ある科学技術がバナンス概論』（ナカニシヤ出版、2020年6月30日、p.193）

- ◇ 事後評価としては、データベースのデータ量のみならず、データベースの維持運用よび活用を通じたネットワークの拡張等を推進していくプランや体制を見ていくことになる。

● 意図せざる「成果・インパクト」への注目

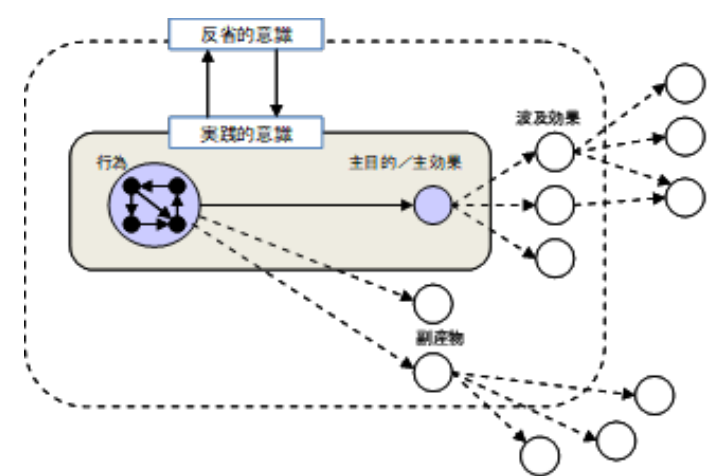
- 特に追跡評価段階では、当該の研究活動の影響と外部の影響が絡み合い、研究活動の「成果」の範囲を特定することが難しくなる（＝研究と成果の紐づけが困難になる）。そこでは、事後評価段階でのインパクトの発生見通し（＝意図したもの）がどの程度実現しているのかという評価と、事後評価段階での見通しのスコープ外で発生したインパクト（＝意図せざるもの）の双方を見ていくことが望ましい。その作業は、研究者が意図する範囲を超えた価値を研究活動が持ち得ることを示唆することにもなり（研究者当事者が全て理解しているわけではない）、それらを蓄積していくことで、学術界ならびに社会における研究成果の見方をより豊かにしていく可能性を持つ。

（参考）

経営学の分野では、同様の議論を沼上幹『行為の経営学：経営学における意図せざる結果の探求』白桃書房（2000）などが展開してきた。（右図は同書より引用）

具体的には、＜意図せざる結果＞を意識的にとり込んだ戦略として間接経営戦略を提唱している。人間の意識を実践的意識と反省的意識の2つに分け、われわれはその間を行ったり来たりすることができると仮定する。人間は何らかの意図を抱き、自らのもつ知識などの多様な資源を動員して何らかの目的を達成しようとして行為する。その目的の達成のために、意図の上では合理的たろうとして、さまざまな思索と行為を人間は行う。この、特定の目的の達成に注意が集中している状態を実践的意識と呼ぶ。一方、目的と手段の関係について自分の持っていた信念に反省のまなざしを向けたり、自らの実践的意識をより大きな社会的・歴史的コンテキストの中に位置づけて相対化してみたり、といったような意識を反省的意識と呼ぶ。

実践的意識の下で展開する＜意図の上では合理的な社会的行為＞は、自らが当初設定していた主目的以外の効果、すなわち＜意図せざる結果＞としての副産物や波及効果を「自然」に生み出してしまふ。この「自然」に生み出される効果が経営戦略の実行過程に現れ（主体がそのように認知し）、それを意識的に取り込んだ戦略を沼上は間接経営戦略と呼んでいる。



IV. 【調査領域③】ベルmont・フォーラム CRA 関連研究の国内研究実施状況調査

1. 調査の内容・方法

JST による CRA への参画判断に資する情報を取り纏めることを目指し、ここでは次の調査を実施した。

- ・ タスク1：特定テーマに関する国内の TD 研究のポテンシャルを把握するための短期間集中リサーチ
- ・ タスク2：地球規模課題に対する TD 研究の適合性等に関するヒアリング調査（CRA 参加経験を持つ研究者に対して）
- ・ タスク3：地球規模課題に関連する人文・社会科学の研究ポテンシャルの把握、俯瞰図作成

2. タスク1：特定テーマに関する国内の TD 研究のポテンシャルを把握するための短期間集中リサーチ

(1) 設定されたテーマ

ベルmont・フォーラムの次期 CRA テーマ候補（2021 年 9 月時点）となっている「持続可能な消費と生産のシステム Systems of Sustainable Consumption and Production (SSCP)」を取り上げた。研究構想の考え方等は以下のトピック提案書（JST 国際部提供）に示されており、それが本調査における作業の始点となった。

図表 27：ベルmont・フォーラム共同研究活動 トピック提案書

■紹介と背景

現在の消費と生産のモデルは持続不可能であり、基本的なニーズを確実に満たすことができず、生態系のオーバーシュートを悪化させる結果となっている。COVID-19 の危機は、今日の支配的な経済モデルがいかに脆弱で不公平なものであるかに焦点を当てている。

この危機から学んだ重要な教訓の一つは、社会の変化は迅速に起こりうるということであるが、私たちが前進していく上で同様に重要なことは、危機の時代における急速な変化は、制度改革と有意義な国民の関与なしには続かないかもしれないという知識である。持続可能で、回復力があり、公正な消費と生産のシステムに関する研究は、このように現在の重要な社会的ニーズを満たす。そのためには、自然科学者、物理科学者、社会科学者が、地方、地域、世界レベルで、産業界、政府、組織の利害関係者やリーダーと包括的に関わる必要がある。

私たちは、この提案を 4 つの重要なテーマを中心に整理した。

1. 持続可能な消費・生産システムによる循環経済の情報を提供する超学際的研究

持続可能な消費と生産のシステム（SSCP）への移行は、利用可能な、そして新たに登場した科学技術ソリューションを基にして、循環経済と消費者の実践を強化するために不可欠である。多くの場合、技術的な解決策の焦点は特定の領域に限定されており、広く展開され、受け入れられるための社会的なサポートが不足している。したがって、SSCP のための基礎科学研究は、集团的・個人的な行動を奨励し、促進するような形で、応用科学や社会科学と統合される必要がある。広範な利害関係者を巻き込んだ超学際的な研究を進めることで、科学的な議論の範囲が広がり、実用的で革新的な解決策を提供することができる。特に必要なものは以下の通りである。

①循環社会・経済とSSCPを評価するための指標とツールの開発

生産と消費の、さらには様々な利害関係者のニーズや関心事の間の複雑な相互作用に関する意思決定や管理に資するためには、分析と情報ツールが必要である。

②SSCPのための多層的なシステム分析と相互作用

サプライチェーン、グローバル貿易、過度に連動した経済システム、公共政策、消費生活の様式と規範、多元的なガバナンスシステムの相互の結びつきを理解し、持続可能性への変革を促進するためにシステム内の重要なレバレッジポイントをどのように利用できるかを理解する上で、十分な知識を欠いていることが多い。

③惑星の限界内での幸福のための代替的なナラティブの開発と普及

物質的な豊かさを強調することを超えた新しい未来のビジョンの共創と普及が急務となっている。さらに、充足性、包摂性、共有化、衡平性を前提とした優先順位を探り、繁栄の再定義と社会的進歩を測る新しい方法を検討することは、重要な横断的テーマである。研究の焦点の一つは、惑星一つの暮らしで収まる消費の回廊を特定し、そのしきい値内でのライフスタイルを奨励し、可能にする政策手段を策定することであろう。

2. 持続可能で回復力のある産業とそのガバナンスシステム

COVID-19 の大流行により、多くの産業の脆弱性が露呈し、「より良く立て直そう」という声が高まっている。採取産業は、環境に甚大な影響を与え、世界的な経済的不平等の最悪のケースを特徴としている。製造業は、低品質で不必要な、あるいは十分に利用されていない廃棄物を山のように生み出している。超学際的な研究は収斂すると、産業や様々な供給システムを、より持続可能で、回復力があり、適応能力が強化されたものに再設計するのに役立つ。例として、以下のような分野が挙げられる。

①持続可能な農林水産業、鉱業

食糧システム、森林・海洋管理スキームと、それらを再生可能で多様性があり、回復力があり、持続可能で社会的に責任あるバイオエコノミーシステムへとどのように変換することができるかの研究が急務となっている。超学際的なチームは、気候に優しい穀物栽培や持続可能な方法による漁獲・養殖、そして畜産・漁業コミュニティに利益をもたらす畜産・漁業慣行の開発に、どのようにして貢献することができるのか？

②持続可能なエネルギーシステム

多様な社会的ニーズに応えながら、エネルギー需要を削減する方法を検討する必要がある。電気工学や材料科学者が企業や公益事業者と協力して、新しい手法を開発し、規模を拡大するにはどうすればよいのか？

③大規模な生産システムの再設計

計画的陳腐化や単回使用製品を排除するための障壁は何か？修理や再利用する権利、延長保証の規定はどのような役割を果たすことができるか？サプライチェーンの分散化による持続可能性への影響は？ゆりかごからゆりかごまでの生産と消費のライフサイクル全体をグリーン化するために、影響力のあるグローバルなバリューチェーンをどのように活用するか？

④自動化、デジタル化、仕事の未来

自動化とデジタル化は、資源効率と仕事の未来にどのような影響を与えるか？ユニバーサル・ベーシック・インカム、ユニバーサル・ベーシック・サービス、労働時間の短縮などが、今後の方向性として提案されているが、それらはSSCPにどのように貢献できるか？

⑤空間とモビリティの整理

パンデミックへの回復力を生み出しながら、密集する建物や公共交通機関を強化するための選択肢とは？都市空間はどのようにして再構築できるか？

⑥社会と経済を支配する政府

新自由主義的なグローバリゼーションの再検討や、危機時に政府が権力を中央集権化し、民主主義を危険にさらす傾向の再検討など、COVID-19 危機を踏まえた構造的な再調整を探る。異なるシナリオが環境、社会、経済に与える影響は？

3. 消費生産システムにおける社会的不平等や環境的不公正の削減

社会的な不平等と環境的不公正は、都市と農村、北半球と南半球間を含む現代の政治経済とガバナンスシステムに共通する特徴であり、SSCP の研究では十分に扱われてきたとは言えない。供給システムのレベルでは、公平性と衡平性の問題を理解し、ガバナンスの代替モデルを開発するために、サプライチェーンと廃棄物チェーン全体により焦点を当てる必要がある。低所得国がより持続可能な道筋に「飛躍」するためだけでなく、富裕国が効果的な循環型資源管理戦略に移行するためにも、直線的な成長モデルや「資源の投入、生産、廃棄」の論理にとらわれない代替的な道筋の研究が重要である。主要なサブテーマには、「社会的なパワー・

ダイナミクスの固定化の克服」が含まれる。持続可能性の研究や政策の主流は、技術的・管理的な視点から問題を研究する傾向があり、定量化、効率性、市場を過度に重視し、社会的なパワー・ダイナミクスや文化・宗教の役割に十分な注意を払っていない。

消費-生産システムの新たな視点は、構造的な力関係を考慮する必要がある。持続不可能な経済慣行の永続化に対する金融産業、企業、グローバル・バリュー・チェーンの貢献をどのように理解し、軽減することができるか？どのような国際体制が、世界共通の利益の保護を国益や私益と整合させることができるか？非公式、地域的、社会的ガバナンスの代替形態は、どのような役割を果たすことができるか？介護経済は、必要不可欠なニーズを維持し、満たすためにどのような役割を果たしているか、また、それをどのように指標に組み込むことができるか？

4. 日常生活の新しい技術、政策、習慣の統合

私たちの日常の行動習慣は、材料やエネルギーの消費を伴うだけでなく、同時に既存の供給システム、文化、社会構造を強化している。新しい持続可能な技術や政策は、これらが同時に個人の行動やサプライチェーンをどのように形成しているかについて敏感でなければならない。主な例としては、以下のようなものがある。

①消費と生産行動を形成する上で ICT が果たす重要な役割を評価する

これらの技術の潜在的な機会と脅威についての理解を深める必要がある。

②地方/都市/地域レベルの役割を探る

消費と生産に影響を与える革新的な実践と技術（デジタルプラットフォーム、「スマート」技術など）を通じて、エネルギーと材料の必要量を削減するための政策と戦略を設計し、実施する上で、地方/都市/地域レベルの役割を探る。

③COVID-19 によって誘発された持続可能な習慣／行動変容の固定化について理解する

COVID-19 によって、多くの人が長時間家にいることを余儀なくされ、園芸、料理、ウォーキング、芸術などのフットプリントの小さな活動が生まれ、人々は従来消費や購買に焦点を当てていたことに疑問を抱くようになった。これらの新しい習慣は、COVID-19 後も固定化できるか？

④習慣的行動を重視した政策の開発

習慣的行動をより持続可能な方向に向かわせるための戦略は、効果が限られている。材料、能力、意味が社会的習慣をどのように構成しているか、習慣的行動がどのように構築され、改革され、再現されるかに敏感なステークホルダーと政策を共同開発するには、どのようにしたらよいか、研究が必要である。

⑤消費主義という支配的文化の転換

新技術、双方向コミュニケーション、社会的学習を活用して、いかにして儉約、製品寿命、共有という代替文化を共創し、普及させるか？

■ 資金助成の形態

SSCP の学術コミュニティは活気に満ち、成長している国際的なグループであり、革新的な複数年プロジェクトのための大規模な資金調達の呼びかけに対応する準備ができており、それに応えることができる。研究者や実務家の国際的なネットワークとしては、「Future Earth 持続可能な消費と生産システムに関する知と実践のネットワーク」、「持続可能な消費研究・行動イニシアティブ（SCORAI）」、「持続可能な生産と消費に関するグローバル研究フォーラム」、「持続可能な生産と消費のためのアジア太平洋円卓会議」などがある。SSCP に関する超学際的・横断的な研究は、インパクトのある国際的な学術誌に掲載されている。

持続可能な消費と生産のシステムを実現するための課題は、その性質上グローバルであり、グローバルな経済システムの中でさまざまな役割を果たす幅広い国の研究者や実務家が参加する、広範囲にわたる国際的な取り組みを必要としている。こうした必要性にもかかわらず、この学際的な分野の大規模で地理的に多様なプロジェクトには、ほとんど資金が提供されていない。

(2) 実施方法と結果

以下のステップで作業を進めた。

- ステップ 1：前記トピック提案書に基づき、検索用のキーワードを作成
- ステップ 2：当該キーワードを用いて科研費データベースから SSCP に関連する研究を抽出
- ステップ 3：SSCP の国際共同研究プロジェクトの提案可能性が比較的高いと想定できる研究者をリスト化
- ステップ 4：リスト中の一部研究者へのインタビューの実施

①ステップ 1：前記トピック提案書に基づき、検索用のキーワードを作成

ここでは科研費データベースから SSCP に関連する研究者をリストするためのキーワードをトピック提案書の内容に沿って作成した。キーワードは、トピック提案書の文中の言葉、その言葉でネット検索を行って確認できた研究情報（論文・書籍や研究者のホームページ等）を参考として設定したものである。

図表 28：SSCP の関連キーワード

トピック提案書	キーワード
1. 持続可能な消費・生産システムによる循環経済の情報を提供する超学際的研究	

	①循環社会・経済と SSCP を評価するための指標とツールの開発	・ 循環経済／サーキュラーエコノミー×指標 ・ 循環経済／サーキュラーエコノミー×システム ・ 循環経済／サーキュラーエコノミー×（デジタル）プラットフォーム ・ 循環経済／サーキュラーエコノミー×人工知能 ・ 循環経済／サーキュラーエコノミー×食農ラベル
	②SSCP のための多層的なシステム分析と相互作用	・ グローバル・バリュー・チェーン（GVC）×持続可能性 or 格差 or 貧困 or 地球環境 ・ サプライチェーン×ガバナンス×持続可能性 ・ サプライチェーン×プラットフォーム ・ サプライチェーン×持続可能性 ・ グローバルサウス、グローバルノース
	③惑星の限界内での幸福のための代替的なナラティブの開発と普及	・ プラネタリー・バウンダリー ・ 脱成長 ・ コモンズ、コモニング ・ エコロジカル・フットプリント ・ ウェルビーイング・幸福×指標 ・ 人間の繁栄（human flourishing） ・ エシカル消費／倫理的消費 ・ プロシューマー
	2. 持続可能で回復力のある産業とそのガバナンスシステム	
	①持続可能な農林水産業、鉱業	・ 持続可能な生産（農業／林業／水産業（養殖）／鉱業） ・ 森林管理スキーム ・ 海洋管理スキーム ・ 地域支援型農業（CSA）

	・ アグロエコロジー ・ 都市農業 ・ フードシステム／フードレジーム ・ ローカルフードシステム／食農倫理 ・ 環境に優しい大豆／トウモロコシ／小麦／大麦 ・ エシカルフード ・ バイオエコノミー
②持続可能なエネルギーシステム	・ 再生可能エネルギー（自然エネルギー）×IOT（プラットフォーム） ・ エネルギープロシューマ ・ Energy as a Service ・ 分散電源管理
③大規模な生産システムの再設計	・ CE（Circular Economy）×マネジメントシステム ・ CE（Circular Economy）×PaaS（プロダクト・アズ・サービス） ・ CE（Circular Economy）×IoT プラットフォーム ・ 計画的陳腐化 ・ 持続可能な消費
④自動化、デジタル化、仕事の未来	・ ユニバーサル・ベーシック・インカム ・ ユニバーサル・ベーシック・サービス ・ ワークフェア×持続可能
⑤空間とモビリティの整理	・ フィアレス・シティ（恐れ知らずの都市）
⑥社会と経済を支配する政府	・ 資本主義×オルタナティブ、社会連帯経済（social and solidarity economy） ・ ミュニシパリズム（municipalism）
3. 消費生産システムにおける社会的不平等 や環境的不公正の削減	・ 気候正義 ・ ポリティカルエコノミー×持続可能

	・ ポリティカル・フォレスト×持続可能 ・ オルタナティブフードシステム ・ ローカルフードシステム¹⁰ ・ ローカル・フードポリシー
4. 日常生活の新しい技術、政策、習慣の統合	
①消費と生産行動を形成する上で ICT が果たす重要な役割を評価する	・ 循環経済／サーキュラーエコノミー×（デジタル）プラットフォーム（再掲） ・ 循環経済／サーキュラーエコノミー×人工知能（再掲）
②地方/都市/地域レベルの役割を探る	・ 循環経済／サーキュラーエコノミー×（デジタル）プラットフォーム（再掲） ・ 循環経済／サーキュラーエコノミー×人工知能（再掲） ・ ローカル・フードポリシー（再掲）
③COVID-19 によって誘発された持続可能な習慣／行動変容の固定化について理解する	・ グリーンリカバリー
④習慣的行動を重視した政策の開発	・ 持続可能な社会×消費者行動／行動変容
⑤消費主義という支配的文化の転換	・ もったいない×工学¹¹

¹⁰ 宇都宮大学農学部、西山未真教授の「ローカルフードシステム ―食の流通を通じた地域問題の解決―How to Solve Regional Problems Using the Local Food System？」などを参考とした。ローカルフードシステムに関する近年の研究動向は以下を参照した。https://www.maff.go.jp/primaff/kanko/review/attach/pdf/200731_pr96_05.pdf

¹¹大阪大学 大学院工学研究科 池道彦教授をリーダーとして「もったいない工学」を提唱。本研究グループは、水、空気などの環境資源、食糧やエネルギーを含めたあらゆる資源を徹底的に有効利用するための技術群とシステムを、ハード（装置、材料など）、ソフト（社会制度設計、評価手法など）の両面から開発し、持続可能な社会の構築に貢献することを目指している。<http://www.cfi.eng.osaka-u.ac.jp/new-field/mottainai.html>

②ステップ2：当該キーワードを用いて科研費データベースからSSCPに関連する研究を抽出

前述のキーワードを用いて科研費助成事業データベースから該当する事業を抽出した。キーワード検索の結果から、SSCPとは関係が薄いと考えられる研究は作業者の判断により排除した（主には「生産・消費との関連が薄いもの（例：環境保全自体を目指した研究等）」、「地球環境問題やSDGsの文脈を意識していないもの（例：特定の要素技術の開発）」、「日本国内の特定課題を対象にしたもの（例：日本の流通制度の研究 ※ただし海外との比較や海外への展開を視野に入れたものは含めることにした）」を外した）。最終的に191件の研究を得た。

図表 29：SSCPの関連キーワード別事業抽出数

サーキュラーエコノミー（循環経済）	15	フードレジーム	7
サプライチェーン×ガバナンス×持続可能性	3	フードスケープ	4
グローバルバリューチェーン×持続可能性／格差／貧困／地球環境	5	ローカルフード・システム（ポリシー）、食農倫理	8
グローバルノース、グローバルサウス	1	バイオエコノミー	2
プラネタリーバウンダリー	5	再生可能（自然）エネルギー×プラットフォーム or IOT	6
脱成長	2	分散電源×再生可能エネルギー×管理	3
コモンズ、コモニング	4	エネルギープロシューマ	1
エコロジカル・フットプリント	3	計画的陳腐化	2
ウェルビーイング・幸福	5	ユニバーサル・ベーシック・インカム／サービス	1
エシカル消費／倫理的消費	9	ワークフェア×持続可能	6
プロシューマー	1	資本主義×オルタナティブ、社会的連帯経済	3
持続可能な生産	25	気候正義	7
持続可能な消費	8	ポリティカルエコノミー×持続可能	4
持続可能な農業	2	ポリティカルフォレスト	1
森林管理スキーム／ガバナンス	1	オルタナティブフードシステム	1
アグロエコロジー	5	グリーンリカバリー	1
都市農業	6	行動変容×持続可能×消費	13
フードシステム	20	もったいない工学	1

③ステップ3：SSCPの国際共同研究プロジェクトの提案可能性が比較的高いと想定できる研究者をリスト化

191件の研究から「有力（＝SSCPの国際共同研究プロジェクトの提案可能性が比較的高い）」と思われるものを選定した。選定の視点、および選定結果は以下の通り。

＜選定の視点＞

- ・ 社会問題解決を意識した研究を優先
- ・ 方法論や情報基盤等の開発を目指したものを優先
- ・ 国際共同研究の実績をもつ者を優先

④ステップ4：リスト中の一部研究者へのインタビューの実施

前述の「有力」研究者リストの中から、特に TD 研究に近いテーマに取り組んでおり、比較的「若手」の5名の研究者に次の観点からのインタビューを実施した。

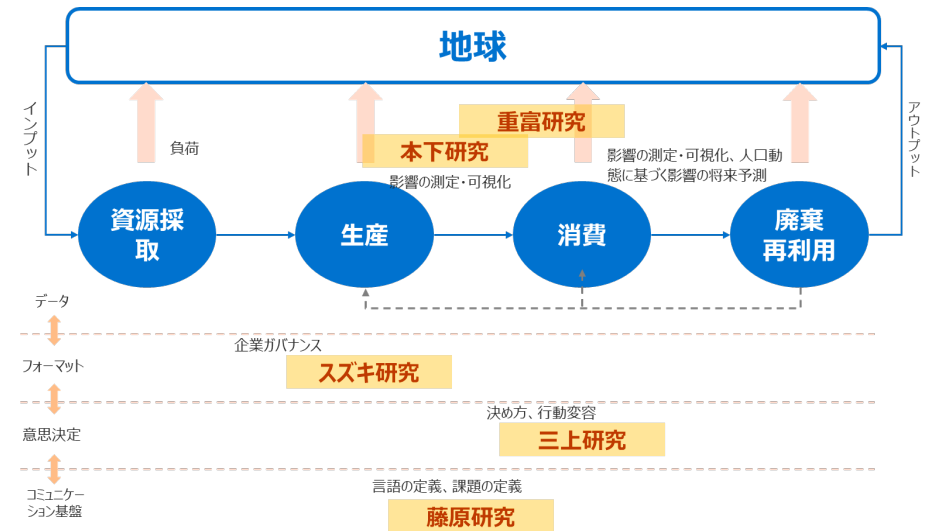
＜インタビュー対象者＞

- 本下 晶晴 国立研究開発法人産業技術総合研究所, エネルギー・環境領域, 研究グループ長
- スズキトモ 早稲田大学, 商学学術院, 教授
- 重富 陽介 長崎大学, 水産・環境科学総合研究科(環境), 准教授
- 藤原 敬大 九州大学, 農学研究院, 准教授
- 三上 直之 北海道大学, 高等教育推進機構, 准教授

＜インタビューの観点＞

- 日本における SSCP という研究領域への取り組み状況
- SSCP という研究領域における日本の研究の強み・特徴
- 日本（の研究者）が国際共同研究（CRA 等）に参画する意義

図表 30：インタビュー対象5名の立ち位置



3. タスク2：地球規模課題に対する TD 研究の適合性等に関するヒアリング調査（CRA 参加経験を持つ研究者に対して）

(1) ヒアリング調査の趣旨、方法

- 趣旨：
 - 地球規模課題において、TD 研究というアプローチがどの程度適合性を持つのか、それを推進しようとする際に日本の強み／弱みはどのような点に求めることができるのか等々の検討を行うため、「ベルmont・フォーラムの CRA（Collaborative Research Action）で PI として研究に従事され、そのプロジェクトが終了し、一定程度時間が経過した研究者」から、ご経験に基づいた様々なご助言やアイデアをいただいたもの。
- 対象者：

- 北海道大学北方生物圏フィールド科学センター厚岸臨海実験所 教授・所長 仲岡雅裕氏
- 北海道大学北極域研究センター 元教授・センター長、研究員（研究推進支援教授） 齊藤誠一氏

(2) ヒアリング調査の結果と考察

①ベルモント・フォーラム CRA ヘ質の高い研究計画を提案できた理由 ～ 研究者ネットワーキングの重要性

ヒアリングにより、既存の研究者ネットワーキングが研究計画の企画、チーム組成を可能にしたことで、限られた時間で CRA プロジェクト公募への申請ができたことが確認できた。

	CRA 提案の母体となった研究者コミュニティ	チームの組成
■ 仲岡先生	- 国際協働プログラムの ILTER¹²（International long term ecological research）に加わっていたメンバーが、ベルモント・フォーラムの募集があることを共有したことをキッカケとして申請に至った。 - もともと ILTER というネットワークは、世界各地の研究調査地（サイト）間を結ぶもので、研究活動等に関する連携に加えて、「次の研究プロジェクトの資金獲得（に向けた協働）」という狙いも皆が共有していた。 - ILTER 内での議論でも、特に EU の研究者は早くから TD 研究への志向が強かった。それは 2010 年頃にはかなり明確な流	- まずは、自分（仲岡先生）が ILTER 等を通じて直接知っている研究者を中心にメンバーを組んだが、それに留めることなく、目指す研究内容を実現する観点から、自分の既存のネットワーク外からも入ってもらうことにした。例えば金本圭一朗氏（経済学）はそれまでは間接的にしか知らなかった研究者だった。 - 金本氏のネットワークにより、マンフレッド・レンツェン（オーストラリア）、エドガー・ハートウィッチ（ノルウェー）など、海外の研究者の参画も得られた。 - 自分としては、「異分野との連携は面白そう」と思っていた。研究プロジェクトの目標の一つを「社会の意思決定に活用される

¹² <https://www.ilter.network/> 全球的な環境変動を理解・モニタリングすることを目指した科学者等のネットワーク。世界から 44 のメンバー（大部分は各国の LTER）が加入しており、研究拠点としては 600 以上に及ぶ（ホームページ）。もともとは米国 NSF が資金を拠出し 20～30 サイトのネットワークを形成したところに始まり、それが世界大のネットワークに広がったもの（仲岡先生）。日本からは、日本長期生態学研究ネットワーク（JaLTER：Japan Long-Term Ecological Research Network、2006 年 11 月発足、<http://www.jalter.org/whats/>）が 2007 年 8 月に国際 LTER（ILTER）にも加盟。JaLTER 共同代表の北大・柴田英昭教授は ILTER の Chair も務めている（2022 年 1 月現在）。

	CRA 提案の母体となった研究者コミュニティ	チームの組成
	れとなっていたように思う。その頃には、ILTR のなかに社会学と生態学の連携を志向するサブチームも出来ていた。 - 日本では、自然科学系の研究者の中でインターディシプリナリー（ID）を目指す動きが出始めていた頃である。 2014 年 5 月の募集開始で、締め切りが 7 月という、準備期間が実質 1 か月程度しかない状況でのプロポーザル作成となった。 「ほんとにこの短期間で出来るのか、なんとか出せたとしても採択されるのか…」といった不安は自分にもメンバーにもあったが、「プロポーザルを書くだけでも勉強になるはず」との想いでチャレンジした。	こと」としたので、今回は経済学（金本さん、豪州チーム）、地域レベルの意思決定等の研究（石川先生）、国・国際レベルの研究（牧野先生）など、自分からすれば異分野の研究者と組むことにした。 本当は、各国で同じような体制で、同じような研究を進めて、相互比較等を行っていくことも視野に入れていたが、時間や資金等の制約もありそこまではできなかった。
■ 齊藤先生	具体的には、国際共同研究プログラム IMBER¹³（Integrated Marine Biosphere Research：海洋生物地球化学と生態系の統合研究）の地域研究プログラム ESSAS（Ecosystem Studies of Sub-Arctic and Arctic Seas：亜寒帯域および北極海域における海洋生態	2014 年に応募があり 2015 年から研究を開始。締め切り 3 か月前に関係者に声掛けし、メールでやりとりしながらメンバー組成を進めた。 - 齊藤先生の知り合いで TD 研究にも関心ありそうな研究を行っている研究者を中心に働きかけた。

¹³ 参考：Future Earth のコアプロジェクトである IMBeR (Integrated Marine Biosphere Research) は、IGBP 中の 2005 年に始まった海洋生態系と生物地球化学の統合研究 (IMBER: Integrated Marine Biogeochemistry and Ecosystem Research) を前身としている。IGBP/SCOR の海洋分野のコアプロジェクトであった IMBER は、変化しつつある海洋生態系と生物地球化学循環が人間社会にどのような影響を与えるかを 4 つのテーマの 1 つとして掲げていた。Future Earth の発足を受けて、生物地球化学と生態系研究をさらに推進して海洋システムの統合的な理解を深めると共に、自然科学と社会科学の垣根を超えた海洋統合研究を推進することにより、社会の恩恵のための海洋の持続性の確保を目的とし、IMBeR が設立された。(出所:「IMBeR (海洋生物圏統合研究) の活動とヴィジョン」 齊藤 宏明、東京大学大気海洋研究所、日本地球惑星科学連合 2018 年大会)

IGBP: International Geosphere-Biosphere Programme

SCOR: Scientific Committee on Oceanic Research

	CRA 提案の母体となった研究者コミュニティ	チームの組成
	系研究）を母体にそこに参画している日本、米国、ノルウェーの科学運営委員会を中心にメンバー組成を進めた。ESSAS という場を通じて研究者同士が一定のつながりを持っていたことがプロジェクト提案を可能にした。 ESSAS（2001 年～）という枠組みで、毎年 1 回のアニュアルミーティングを各国持ち回りで開催、4 年に 1 回のオープンサイエンスミーティング（OSM）を開催していた。自分（齊藤先生）は ESSAS 設立に関わり、2、3 年目から積極的に参加しはじめ、2013～2019 年には共同議長を務めた。日本からは JAMSTEC、水研センター（水産庁）などのメンバーも ESSAS に参加していた。	TD 研究への関心は、普段の会話等を通じて「その人の幅」がほぼ分かる。TD 研究に取り組むには研究者として「広い興味」を持っていることがインセンティブとして大事なことで、ある意味「欲張りな人」の方が適しているかもしれない。

②研究プロジェクトの連続性

■ 仲岡先生の TSUNAGARI プロジェクトの成果等は新たな研究プロジェクトに継承されている¹⁴。

- 環境省の環境総合研究推進費・戦略研究 S15（昨年度終了）で類似関連のプロジェクトが開始され、日本メンバーの 4 分の 3 はそちらへ参画した。
- 現在ベルmont・フォーラムのプロジェクトが進行中である。仲岡先生、齊藤修先生などが参画。研究課題名「ランドスケープ・土地利用変化、放棄と回復をもたらす社会的要因の国際比較」（研究代表：北海道大学北方生物圏フィールド科学センター教授・柴田英昭氏、2021 - 2023 年）。
- 資金源、リーダーが適宜変わりながら研究を実質的に継続している状態である。
- 自分の場合は、国内外の研究実践エコシステムがある程度構築されてきていると考えるが、それを維持するのは大変なことでもある。

■ 齊藤先生の RACArctic プロジェクトの成果は、より大きく、社会問題解決指向の研究プロジェクトに繋がっている。

¹⁴ 「社会の意思決定に活用される」ためには、相応の時間・資金を要する継続的研究が必要であり、そのためには多くの場合は複数の研究プロジェクトを「つなげていく」ことが必要になる。個々の資金源に適合した研究プロジェクト目標を掲げつつ、同時により大きな目標の実現を目指すという、研究戦略デザインが必要になることを示唆している。（日本総研）

- 本プロジェクトはベルモント・フォーラムタイプⅡとして採択されたが、当該タイプの主目的はミーティングの開催とレポーティングであった。
- ステークホルダーミーティングは日本、米国、ノルウェーで各 1 回開催。初回であった日本での開催記録は日本語で取りまとめている。同時通訳を入れたことでコミュニケーションが円滑化された。
- ステークホルダーミーティングは TD 研究のなかで最も大事な要素の一つであり、その成果や手法にはもっと注力してくべきかもしれない。
- RACArctic の母体となった ESSAS の活動はその後にも継続しており、2021 年に ESAAS のアニュアルミーティングを日本で実施。気候変動と水産業というテーマを掲げ、オンラインでステークホルダーミーティング（笹川平和財団 海洋政策研究所、道漁連、水産研究所、網走の漁業協同組合、石巻の組合、紋別の水産センターなどが参加）を実施した。これも RACArctic プロジェクトの 1 つの社会的成果と言える。RACArctic プロジェクトの日本でのミーティングと同様に牧野光琢先生が司会を務めた。これは 1 つの研究プロジェクトの成果が様々な形でその後の活動に継承されていることを示している。
- また RACArctic の研究成果は、日本においては北極域研究推進プロジェクト（ArCS、2015 年－2019 年）、北極域研究加速プロジェクト（ArCS II: Arctic Challenge for Sustainability II、2020－2024 年）の中に継承され、論文に結実しているものもある。

③TD 研究の価値の顕在化

■ 仲岡先生は TD 研究の価値、TD 研究との「付き合い方」を次のように述べている。

- 応用研究と基礎研究の境が無くなってきている。科学者が科学的成果を出せばそれをだれかが（ほぼ自動的に）使ってくれるという時代は終わっている¹⁵。科学者側から社会に発信して、巻き込んでいくことが求められるようになったと認識している。研究活動をまとめる立場であれば、研究者集団内のリーダーをやっているだけではダメだ。
 - 社会への発信がうまい研究者は若手の中にもいる。多くの場合、その人は研究自体も優れている。
 - 社会への発信という点では、サイエンスコミュニケーターの役割も重要だ。しかし現状では「それを専門でやっていく知的土台が薄い」ように見える。ある専門領域でドクターをとった研究者がさらにサイエンスコミュニケーターの専門知識を身につけていくパターンなども出てくるとよい。
 - また、「科学としての社会への発信」とジャーナリズムの違いを明確に意識しておくことも必要だ。後者はすでに「問題となっていること」を皆がハットするような仕方では伝えることで社会の関心をさらに喚起し、皆がそれについて考える機会・基盤を提供することが役割だ。一方で TD 研究は、「社会で既に顕在化している問題」だけを取り扱うわけではない。例えば「フィリピンの豊かな生態系におけるウェルビーイング」といった研究、つまりは「今すぐ解決できないとしても重要なことがある」ことを取り上げて、その課題や解決方法等を社会に発信・提案していく役割も科学の側にあると考えたい。
- 自分にとっては本プロジェクトが最初の TD 研究経験だった。参加・主導してみた結果、自分の「視野が広がった」と感じている。それ以前は、社会学、政策

¹⁵ 基礎研究と応用研究の関係、科学と社会の関係を説明するのにリニアモデルはもう使えない。

研究などは自分からは遠いイメージを持っていたが、協働経験を通じて「どんどん組んでやればよい」と思えるようになった。

- とくに、若い研究者が TD 研究に積極的に取り組んでくれるとよいのではないかと。若手研究者は論文執筆優先となることも理解できるが、TD 研究に参加することで得られる気づきも多く、論文執筆と単純比較できるものではないが、相応のメリットが得られることもある。とはいえ、TD 研究に特化することを推奨するものでもなく、当該ディシプリンの研究に加えて TD 研究も行うことで複眼的に研究実践等を見ることができるようになり、「なんでこっちはこうなのだろう…」といった建設的な疑問・アイデアが出てくるといった「効果」への認識がもっと共有されてよいということだ。
- 若手研究者が TD 研究に取り組む際、一定のディシプリンを修めてから TD 研究に進むべきか、それとももっと早い段階から TD 研究に取り組むべきかという議論があるが、どちらでもよいと思う。研究分野によっても当該ディシプリンの一通りの知見を得るための時間も異なるし、他領域との関係性もまちまちなので一概に「どのタイミングで」とは言えない。総じていえば、若くて時間があるうちに挑戦してみた方がよいとは言ってもよいのではないかと。
- また、一口に TD 研究といってもその中にも様々なバリエーションがあり得るので、今後いろんなタイプの TD 研究が増えて来るとよいと考えている。
- 現在、国際的な大規模研究プロジェクトでは、ソーシャルアспектが入っていない研究計画、ステークホルダー（非科学者）を体制に組み入れていない研究は採用され難い。国にもよるが、EU の案件の中では「ステークホルダーの組み入れが義務化されている」とのことである。
- 日本の研究は「追いつき追い越せ型¹⁶」にとどまっているのではないかと。そういう中では、JST の e-Asia 共同研究プログラムは¹⁷、ベルモント・フォーラムに近いものであり、3～4 国間で各国がマッチングファンドを出す仕組みとなっている。

■ 齊藤先生は TD 研究の価値、TD 研究との「付き合い方」を次のように述べている。

- TD 研究の役割は、その成果を学術的側面に留めることなく、社会に還元していくことにある。そこに TD 研究の最大の価値があり、それを実現するためには科学者側の相応の努力、創意工夫が求められる¹⁸。
- TD 研究の成果を論文にし難いとの見方はたしかにある。ましてや国際共同研究の世話役を務めることは相当なしんどさがある。とりわけポストドク、助教といった若手研究者は自分自身の研究成果を論文として出さねばならない時なので世話役を担うのは難しいものの、若い時から TD 研究の輪に参画する経験を持つことは研究者のキャリアとしても大事なことはなかろうか。

¹⁶ 例えば、経済発展などに直線的に結び付けようとする研究プロジェクトなどを指していると解釈した。（日本総研）

¹⁷ 戦略的国際共同研究プログラム（SICORP）の e-Asia 共同研究プログラム（先端融合/環境）では、2021 年度に研究課題名「生物生産における伝統的方式と現代的方式の融合により気候・生態系変動への対応をめざす持続可能でレジリエントな未来（研究代表：齊藤修）」が採択されている。

¹⁸ 日本で開催されたステークホルダーミーティングの議論では、例えば「科学（を社会側にどう使ってもらえるのか）のマーケットリサーチが必要」といった意見がステークホルダー側から提案されている。

- TD 研究の価値はステークホルダー等と共に創り上げていくものだろう。例えば、日本で開催されたステークホルダーミーティングにステークホルダーとして参加した日本郵船・合田浩之氏¹⁹の発言等には科学側としても応答していく必要性を感じたが、実際には、ベルmont・フォーラムの研究プロジェクトの計画を超える部分でもあり、その後の共創には進んでいない。採択されたベルmont・フォーラムタイプⅡという事業では出来ないにしても、TD 研究の趣旨からすれば非常にもったいないことでもあった。本件に限らずステークホルダーとの対話等を研究実践の中に反映させていくのは TD 研究としては中心的な課題になるはずだが、プロジェクトの性格や期間によってはそこまで行かずに終わってしまう。ステークホルダーとの対話の継続と、そこから新たな研究テーマの設定等をサポート（予算面、ノウハウ面）していくような仕組みがあると研究者としては助かる²⁰。

④TD 研究の評価

■ 仲岡先生は TD 研究の評価を次のように述べている。

- TD 研究においても論文が重要な評価材料の一つであることは間違いないが²¹、それ以外にも幅広い視点から評価を行っていくべきだろう。例えば、「研究者自身の経験」、「形成されたネットワーク」、「マスコミ報道（等を通じた社会の理解）」、「特許等の知財」、「研究地域での変化（制度、住民等の意識等）」などが考えられる。TD 研究の実践は、少なくとも日本においては過渡期と言えるので、その評価においても幅広く成果を見ていくことが望ましい。研究の方法論としてある程度の段階まで成熟してくれば（5～10 年スパン）、それまでの経験を踏まえて「評価すべき成果の範囲」を絞っていく、という取り組みになるのではなかろうか。
- 評価する主体の多様性を確保することも大事だ。例えば大学の部局評価に際しては、学内のみならず、外部（他大学研究者、道の研究者・行政職、市町村の行政職）の評価者も参画いただくケースがある。ケースに応じて「だれの評価が重要なのか」を十分に考えた評価体制の構築が求められる。
 - 事前評価の場合（採択案件の選択等）、推薦者／参加者の一部に非科学者を盛り込むこととして、その立場からこれまでの TD 研究（が対象とする社会課題等）との関わりなどを書いてもらうのも一案だろう。

¹⁹ 現在は東海大学の教授。

²⁰ TD 研究のテーマ設定フェーズ（ステークホルダーミーティングを通じて研究計画を共同開発する）を支援する仕組みと位置付けることが可能ではないか。各ステークホルダーから多様な意見が出る中で、それぞれの意見に科学側が個別に対応することは不可能であり、本来であれば①ステークホルダーの意見の分析作業（ステークホルダー間の利害関係の可視化等）、②そのステークホルダー意見マップのどの部分にどのような科学的知見が貢献しているのかを整理（おそらく共通的部分、具体的には継続的なデータ整備等になる場合は多い）、③それをまたステークホルダーで議論し共有する、というステップが必要になってくるのではないか。（日本総研）

²¹ 一般に TD 研究は論文文化が難しいとの議論があるが、ベテラン研究者においては、応用的・学際的な研究に取り組むなかで研究論文という形に仕上げる事が出来る場合が多い。（仲岡先生）

- 評価手法においても今後さまざまな試行錯誤とノウハウの蓄積が必要だ。例えば、事前評価の場合（採択案件の選択等）、すべての評価者が同じような評価スコアを付けた案件よりも、評価スコアが両極端に大きく分かれた案件の方が実は重要性が高い研究である、という見方もある。TD 研究がディシプリン内の研究よりも多面的な価値・波及効果を持っているとするならば、評価手法もそれに相応しいものを（一定の試行錯誤や遡及的な検証作業等を通じて）作っていくべきではなかろうか。

■ 齊藤先生は TD 研究の評価を次のように述べている。

- TD 研究の採択時点での評価基準としては、研究者の過去の研究実績に加えて、メンバー構成、研究の進め方等を評価していくことになるのではないかと。また、評価側には TD 研究の経験者が加わることも有効かもしれない。
- TD 研究とはいえ、その評価となると何らかの数値が求められるわけだが、成果が多様である分、数値化が難しい面もある。ステークホルダーによってもプロジェクトに対する評価が分かれる場合もあるだろう。
- また、TD 研究の成果（特に社会的成果）が顕在化するには相応の時間を要することが多いが、それが 1 つの研究プロジェクトだけでは実現出来ない場合もある。そこで研究者は「次の研究プロジェクト」を立ち上げて（＝別のファンディングから資金を獲得して）、実質的に研究を継続している場合も多いのではないかと（少なくとも自分はそうしてきた）。その場合、その研究者が遂行する TD 研究を実質的に評価しようとすれば、当該研究者が推進する複数の研究プロジェクトを総合的に見ていく必要があるはずだが、現状の仕組みはそうはなっていない²²。そもそもここでいう「実質的に継続されている研究」という括りは研究者本人には意識されているとしても外側（評価者）から確認することは出来ない（＝それを参照できる情報が整備されていない）。そうした実情を踏まえた評価も出来てくると研究者としても有難い。
 - 「実質的に継続されている研究」を定義する 1 つの有力な方法は、論文の Acknowledgements (謝辞) に資金助成を受けた件名（事業名、助成金名等）を記載するルールを徹底し、その情報で紐づけること。研究助成機関側から予めその記載方法を伝えておくことが望ましい。
 - TD 研究の＜系統樹＞のようなものがあると、研究プロジェクト間の関係が可視化され、適切な範囲設定をした上で評価が出来るかもしれない。そのようなデータベース化・可視化を促進していくことも一案である。よく研究プロジェクトの評価に際して「次のファンド獲得に結び付いたことがありますか」と聞かれるが、それをもっとシステムティックに整備していくこと、とも言える。

⑤ TD 研究のマネジメント

■ 仲岡先生は TD 研究のマネジメントを次のように述べている。

- 共同研究メンバー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と意識していた。当該研究プロジェクトに対する研究者それぞれ

²² 研究プロジェクト単体の評価は、それはそれで必要であり、それを置き換えるべきだと言おうとしているものではない。

れの想いがあり、「温度差」がある。前のめりの人もいればそうでない人もいる。そうした差が生じることを理解した上で、各研究者に対応していくことが必要だ。悪平等もよくないし、（前のめりの研究者に）偏る判断をすることもよくない。

- 特に異分野チームになると、研究全体のことについては「（他分野のことは分からないので）おまかせします的」な発言が多くなりがちだ。異分野相互の建設的な議論を促進していくことがマネジメントには求められる。
- 本プロジェクトのステークホルダーは漁業者が多かったが、一口に漁業者といっても多様であることを意識しておくことが重要だ。また同一のステークホルダーでも付き合い方もその場その場で変わっていく場合もある。
- ステークホルダーとしてどういう人を巻き込むかでアウトプットが異なってくる。「地域のことを知っている人」と一緒にやるのが大事だ。地域研究の世界では「最初の土地で研究を軌道に乗せるには最低 5 年はかかる」と言われるらしい。

■ 齊藤先生は TD 研究のマネジメントを次のように述べている。

- ArCS でもそうだったが、同じ言葉でも研究分野によってその意味するところが異なる場合もあり、いつの間にか理解がずれてしまう場合もまだある。そのズレを予防・修正していくことが必要となる。
- その修正はマネジメントして調整する場合もあるが、TD 研究に参画する研究者一人一人がそういう可能性があることを先ずは意識し、お互いに関心を持ちながらそれぞれの研究の接点・重なりを創りだしていくことが期待される。そうした行動を喚起することがマネジメントの役割の一つなのだが、そもそも「広い興味」を持ち、「欲張りな」研究者をアサインしていくこともマネジメントの役割と言えるかもしれない。

⑥ TD 研究における人文社会科学系研究者の役割等

■ 齊藤先生は TD 研究における人文社会科学系研究者の役割等を次のように述べている。

- 自然科学者だけだと視点が限られる。社会実装を視野に入れた研究プロジェクトでは人文・社会科学系の研究者による様々な貢献が必要不可欠である。
- 人文・社会科学系の研究者には、自然科学者の言うことを一定程度理解しつつ、研究プロジェクト全体の中で、ご自身の研究を活かしていく立ち位置を確立してほしい。
 - もちろん学問分野によってポジションの取り方は様々であってよい。例えば、分野的には環境経済学などはちょうどその間（自然科学と人文・社会科学）に入ってやれる人たちであり、両者をバインディングしていく立場にもなり得る。
- GRENE(2011 年～2015 年)では自然科学系の研究だけだったが、ArCS(2015 年～2019 年)では人文・社会科学系の研究テーマも盛り込まれるようになっており、随分と進化してきているのはないか。さらに、ArCS II（2020 年～2024 年）では人文社会系だけでサブプロジェクトをひとつ単独で立ち上げている。グリーンランドで自然科学者と人社系研究者が共同でフィールドワークをしている例もあり、そうした経験から何かが生まれてくると期待している。

⑦TD 研究に取り組む研究者の育成等

■ 齊藤先生は TD 研究に取り組む研究者の育成等を次のように述べている。

- 仮に自分が取り組む TD 研究が論文にし難い側面があったとしても、「社会に役に立つ」と思えるならば、それを志向する研究者が一定割合は存在しているはず。そのような若手研究者の挑戦をアカデミア内でも適切に評価できるようになっていくべきだ。
- TD 研究に取り組む研究者の育成は多様であってよいだろう（特定の枠にはめることはよくない）。特定の専門分野（ディシプリン）を持たないで最初から TD 研究ばかりに携わるのは問題があると思われるが、ポストドクくらいになれば専門分野は定まるはずなので、早ければその頃から TD 研究に軸足を移していくことが 1 つのやり方ではないか。
- TD 研究に携わる研究者にも必要とされるスキルだが、科学のトランスレーター²³の必要性が高まってきているように感じる。JST の日本科学未来館などでも活躍しているサイエンスコミュニケーター等の育成ももっと重視されてよいし、TD 研究プロジェクトに参画する研究者にそのスキルのエッセンスを伝授する仕組みがあってもよい。
- 自分が専門として取り組んできた海洋科学は総合科学なので TD 研究と非常に親和性があったので比較的取り組みやすかったものと思われる²³。

⑧日本の「強み」の捉え方、活かし方

■ 仲岡先生は日本の「強み」を強調し過ぎることに注意すべきと述べている。

- 地理的な近接性から東南アジア、太平洋の西側を対象とする研究において、研究内容面でも研究資金面においても、日本がリーダーシップをとっていく立場にあると言うことは出来るだろう。
- 一般に、戦後は日本の研究者は多くの国から信頼されていると感じる。日本の研究者は（例えば調査対象地域のデータ等を自身の研究のためだけに一方的に利用するといった）搾取的なスタンスが薄いといえるだろう。

²³ 齊藤先生は北海道大学大学院水産学科研究科漁業学専攻博士課程単位取得後に退学し、その後 10 年程度は日本気象協会に勤務し、気象衛星ひまわりのデータ解析や CG 画像の作成等に携わった。その後に北大水産学部助教授としてアカデミアに戻られ、その後 2015 年から 2019 年 3 月まで北海道大学大学院水産科学院教授・北極域研究センター長を務めた。学術的研究を進めつつ、かつそれを現実社会の問題解決等に活かす試みとして、2006 年有限責任事業組合スペースフィッシュ代表、2012 年グリーン＆ライフ・イノベーション技術顧問などにも就いてこられた。その 1 つの社会実装ケースが、衛星情報で魚の居場所を教えてくれる水産海洋情報サービス「トレダス（TOREDAS：Traceable and Operational Resources and Environment Data Acquisition System）」である。TD 研究プロジェクトの代表を務める齊藤先生のスキルは、セクターを横断し、課題解決につながる研究を実践してきた経験に基づいているものと推察できる。なお、齊藤誠一先生は、ロイター社が発表した「世界で最も影響力のある環境科学者 1000 人」に選出されている（2021 年 5 月）。<https://graphics.reuters.com/CLIMATE-CHANGE/SCIENTISTS-LJA/rlgvdzenevo/>（日本総研）

- 国際的な研究において、アジアのなかでは日本はよく誘ってもらえる方だ。日本の自然環境が特徴的で、なおかつ研究リソース（データ蓄積等）も比較があるので比較対象として取り上げられやすい。人文社会的側面においても、比較文化論的な視点が入ってくると1つの参照地域として日本を盛り込むケースが比較的多いのではないかな。
- また日本のレジデント型研究の特徴・強み（当該地域に寄り添い、当該地域への影響も十分に考慮した持続的研究）が指摘されるケースがあるが、それは日本が一概に優れていると言ってよいのか、慎重に見ていく必要があるかもしれない。例えば、アフリカの国立公園を守ってきた米国研究者などの長い関わりなどを見ると、それは日本だけが持つ特徴とは言えないと思う。国によってそのような研究に取り組む研究者の割合の差はもしかするとあるかもしれないが、顕著な差はほとんどない気がする。EU の研究者の場合は、調査対象国との関係に旧植民地というファクターが入る場合があるので単純な比較は難しいかもしれない。

■ 齊藤先生は「強い」研究領域を戦略的に活かす TD 研究の組み立て方もあり得ると述べている。

- 強いディシプリン分野を核として TD 研究を組み立てていく戦略はあり得る。たとえば雪氷などは日本が強い。既存の強みを活かせるシナリオが作れば日本がリードできる TD 研究が出来るはず。まずは日本の自然科学系で強い分野を洗い出し、他分野との連携可能性、社会課題等との対応関係などを整理する、という方向で検討を進めることが出来るのではないかな。
- 世界的に北極域はホットな研究テーマである。主要国の利害が絡まり合いながらも協調の方策を創りだそうとしている段階にある。日本は非北極圏国でありながら、北極域の国際共同研究をリードできる立場にある。北極域の公正な活用に向けては様々な課題があり、その分、様々な学問分野の知見を動員し、それを統合させていくことが必要とされている。国内では Arcs II で一定の領域をカバーしているがそれでも全体の一部と言ってよいだろう。産業界の中にも多様な関心が存在しており、種々ビジネスリサーチが行われている。2024 年には日本の新型砕氷船（総建造費 335 億円）が完成し、日本の北極域研究等がさらに進展することが期待されている。他方で、日本では実は北極域のことがあまり知られていない状況もある（特に 20 代の関心が低いとのこと。20 代は他方で気候変動には高い関心を示している。）。仮に北極域研究をさらに進めていこうとするならば、そして強い TD 研究を生み出していくためには、アカデミア、産業界、社会の間の対話をもっと活性化し、社会全体の支持を得た研究としていくことが望まれる。

4. タスク3：地球規模課題に関連する人文・社会科学の研究ポテンシャルの把握、俯瞰図作成

(1) 作業の目的

TD 研究や学際研究の経験やポテンシャルのある国内の人文・社会科学の研究者・研究機関などの情報を収集し、各地球規模課題に関連づけて人文・社会科学の研究ポテンシャルを把握する。

(2) 方法と結果

以下の3つの地球規模課題に関連した TD 研究への連携が期待できる国内人文・社会科学の研究者を科研費データベースより抽出した。

➤ 持続可能な消費と生産のシステム	→ポテンシャル（関連研究） 191 件	TD 研究への参画が期待できる候補研究	20 件・名
➤ 気候変動と健康	→ポテンシャル（関連研究） 104 件	TD 研究への参画が期待できる候補研究	11 件・名
➤ 気候変動と海洋	→ポテンシャル（関連研究） 69 件	TD 研究への参画が期待できる候補研究	26 件・名

5. 考察

(1) SSCP の国際共同研究に対する日本国内のポテンシャル（タスク1より）

① 調査結果の整理と解釈

- 科研費データベースに基づいて SSCP 関連の研究を調査した結果、SSCP の4つの側面について、日本国内には一定の研究が存在することを確認できた。
- 日本の SSCP 関連研究の中ではトピック提案書の # 1、# 2 の研究分野に関する研究ポテンシャルが比較的大きい（＝研究件数が多い）ことが判明した。特に「方法論や情報基盤等の開発（複雑なスベックを詰めていく）」、「フード関連の研究が比較的多い。サプライチェーンも含めた研究実績」が豊富である。
 - # 1. 持続可能な消費・生産システムによる循環経済の情報を提供する超学際的研究
 - # 2. 持続可能で回復力のある産業とそのガバナンスシステム
- 他方で、# 3 の「社会的不平等」「環境的不公正」および # 4 「技術、政策、習慣の統合」は研究蓄積が薄い。特に、新たな社会の構想、正義や公正などの価値を含む問題定義・解決の研究は「弱い」かもしれない（あまり見当たらない）。
 - # 3. 消費生産システムにおける社会的不平等や環境的不公正の削減
 - # 4. 日常生活の新しい技術、政策、習慣の統合
- インタビュー結果を踏まえ、日本の研究の「強み」を活かせる SSCP 研究プロジェクト案の作成を試みた。その内容を以下に示す。※これは5名へのインタビューに基づいて作成したものであり、インタビュー範囲を広げることで他のプロジェクト案を得られる可能性が十分ある。

● **図表 31：日本の強みを活かせる SSCP 国際共同研究プロジェクト案（一例）**（研究者へのインタビュー結果を踏まえて日本総研が作成）

分野	国際共同研究プロジェクト（案）
応用経済学×制度設計	■日本の経験を活かした新たな経営手法の開発・実践を複数国で展開しつつ、世界的な研究実践ネットワーク基盤（手法の標準化及び人材の連携）を構築して行く研究プロジェクト
環境社会学×政策研究（合意形成論）	■「順応的ガバナンス」の研究蓄積を生かしつつ、欧州で進む気候市民会議等の研究と連携し、「現場から民主的に進める地球規模課題解決」の方法論開発を遂行的に進める研究プロジェクト
森林学×制度設計	■インドネシアを木材やパーム油の生産国としてのフィールドとし、消費国としてのフィールドを日本と EU として、その3者間が建設的な問題解決に向けた対話が可能となる情動的基盤の構築を行う研究プロジェクト
環境学（ライフ・サイクル・アセスメント）×政策研究	■世界の持続可能な食料生産と消費の実現に向けた政策を支援する環境ホットスポット分析の国際共同研究プロジェクト
環境学（ライフ・サイクル・アセスメント）×社会学（人口動態、労働社会学など）	■人口動態による環境負荷の変動を計算する方法論を基盤として活用し、社会的公平性や労働問題等と環境負荷を包括的に研究するプラネタリーヘルス研究プロジェクト

- 日本（の研究者）が国際共同研究（CRA 等）に参画する意義について 5 名より次の意見を得た。

図表 32：日本（の研究者）が国際共同研究（CRA 等）に参画する意義

視点	概説
【視点 1】 国としてのプレゼンス（参加しなければ何も始まらない）	● 日本が比較的得意としてきた研究（国際産業連関表を用いた多国間にわたるライフ・サイクル・アセスメント（LCA）の測定、情報開示等が与える消費者行動の変容の分析等）の成果を踏まえて、またこれまで国際的な共同で進められてきた研究成果との調和も図り（例えば UNEP で開発されてきた環境ホットスポット分析のデータベース等）、さらに広い国際的文脈で新たな研究プロジェクトを立ち上げていくことが出来れば、国としてのプレゼンス向上につながるはず。 ● ベルモント・フォーラムのような国際共同研究に参画することで、国際的な研究コミュニティのなかで日本の研究

視点	概説
	者のプレゼンスを維持・向上していくことが出来る。とにかく参加しなければ何も生まれないし、国際コミュニティの中に「居る」ことで、予め意図していなかった情報や機会を得ていく可能性が開かれる。 • アジェンダセッティングのイニシアティブをとっていくことの意義は非常に大きい。その際、立ち上げる議論の内容が国際的な動向と調和していることが大事である。 • 日本独自の思想や経験を踏まえて、「持続可能な生産と消費」を実現するための経営方式等を世界へ提示していくことで、特にこれから成熟化を迎える中国・インド等の政策立案等に貢献できる。それがまた日本の成長にも繋がる。
【視点2】 国としてのプレゼンス（科学技術外交）	• 例えば UNEP（国連環境計画）では、域内で開発する環境負荷等の計測ツールを途上国へ提供していこうとする動きがある。それはすなわち、持続可能な経済行動のフォーマットを EU 仕様にしていくことであり、結果的には国の競争優位にも影響していくことになる。このような科学技術外交の側面も意識するならば、国際共同研究を日本の研究者がリードし得る機会は極めて重要な意味を持つ。
【視点3】 政策判断への活用（国際的に認められた手法へのアクセス）	• SSCP に関する国際共同研究の成果（＝ある程度国際的にも認められたものになる）を国や自治体の等の政策判断に使用していくことが出来る（その際に日本の研究者の助言を受けられる）。
【視点4】 産業政策（ルール形成戦略）	• 「ルール形成に出来る限り初期段階から参画」し、できれば「日本が一定のイニシアティブをとっていくこと」のメリットは大きい。ルールは企業の競争条件を左右することになり、場合によっては日本企業の制約にもなりかねない。SSCP の研究はビジネスの在り方に直接的な影響を与えていく可能性が高い分野であることを勘案すれば、産業政策的にも SSCP の国際共同研究に日本の研究者が参画することの意義は大きい。 • 例えば、EU で環境フットプリントのプロジェクトが立ち上がった際、「消費者の意思決定に資するラベル表示（LCA 情報）を義務付ける規制」の導入が議論されたことがあった。反発を受けて指令化には至っていないが、そこでの LCA 計算には EU が開発したデータベースを使用することが前提とされるなど、域外企業にとっては一定の導入コストを強いられる内容になっていた。 • 国際的なルール形成や標準化等を目指そうとすると、当然ながら多国間の協調・連携が必要になる。そのた

視点	概説
	めには、研究段階から多国間の連携を確保していくことが有効であり、国内で研究した結果を他国へ推奨していかうとしても、研究としても政策としても（つぶされてしまい）上手くはいかない場合が多い。 - 今後、SSCP に関する国際的な制度設計が進むはずだが、その先端研究に日本人研究者が関わっていないければ、結果的に、日本に不利な制度になってしまう可能性が高まるのではないか。制度設計の上流として位置付けられる研究フェーズにしっかりと関わり、出来ればイニシアティブをとっていくことが国としてのメリットにつながるはずである。特に SSCP というテーマは企業活動にも直結するものであり、その制度設計に関与できない場合の産業界への影響は大きい。 - 仮に研究フェーズで日本人研究者がイニシアティブをとれるほどの力を持たないと想定される場合でも、それに日本人研究者が 1 人でも参画しておくことの意義は大きい。その 1 人を介して日本国内の研究者や行政が最先端の議論を知ることが出来るのであり、そこからさまざまな次の打ち手を考えることもできる。
【視点 5】 日本の産業界からの期待（国際的に認められた手法へのアクセス）	- 産業界の実務的ニーズに対応できることも大きい。あらゆる企業がサプライチェーン全体にわたる環境負荷の定量化と削減についてプレッシャーを受けるようになった今日、企業はより適切な可視化手法（指標等）を求めている。実際のところ、環境負荷の計測や情報開示について、企業から産総研への相談が増加している。大企業だけではなく中小企業の相談も増えている。 - LCA の研究成果は企業のサプライチェーンに潜在するリスクを定量化し、事業活動の持続可能性を向上することに貢献できる。ますます企業への要求が高まり、例えば気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）の報告書等では年次の財務報告において財務に影響のある気候関連情報の開示を促されているところ、国際共同研究という枠組みで開発された手法に基づく情報は、海外の投資家等を含めてより広く信頼を得ていくことが出来る。
【視点 6】 教育への還元	仮に、国際共同研究を日本がリードできない場合においても、そこに一人の日本人研究者が参加することが、最先端の研究情報を日本国内にもたらすことを可能にする。大学のファカルティメンバーとして働く研究者にとつては、そこで得られた知見を教育に還元し、ひいてはその教え子を介して社会に広めていくことは重要である。

②調査手法についての課題等

- トピック提案書からキーワードを設定する作業工程に工夫を加える余地がある。
 - SSCP に関連する研究者（4つのサブテーマ毎に1、2名を選定）によるワークショップでキーワード出しを行う等のステップを入れると、キーワードの多様化および体系化を図ることが出来るかもしれない。それ自体がSSCPという領域を見ていくための資産となる。
- 科研費助成事業（2011年以降）を対象としたが、網羅性および直結性という点では、その他のアプローチを組み合わせる方法もあり得る。例えば、各省庁の関連研究推進事業、主要研究機関の関連研究プロジェクトをチェックすることで、SSCPの関連プロジェクトを明らかにするといった方法もあり得る。
 - 例）総合地球環境学研究所のFEASTプロジェクト（持続可能な食の消費と生産を実現するライフワールドの構築）
 - 例）環境省「平成28年度戦略的研究開発領域課題（S-16）」の研究プロジェクト「アジア地域における持続可能な消費・生産パターン定着のための政策デザインと評価」
- 研究者5名に対するインタビューでは、ご自身の研究内容、当該専門領域に関する国内研究者の動向など非常に多くの示唆が得られた。特に、SSCPという研究テーマにおいて日本が世界をリードする研究領域が存在すること、それを牽引してきた国内研究者の氏名を特定することもできた（複数のインタビュー対象者から同一の研究者の名前が挙がった）。今回は時間の関係で出来なかったが、そこで得た情報に基づいて芋づる式にキーパーソンに当たっていくことで当該研究テーマに関する日本の強み・特徴を明確化し、延いては研究者のマップ化ができると思われる。ベルmont・フォーラムのCRAとなり得る研究テーマについては、そのマップ化までをいったん作業しておくことが出来れば、それを基盤にすることで、CRA参加判断の実用的なエビデンスとなるリッチな情報を1～2か月で把握することが出来るだろう。

③その他の含意

- 今回は、科研費補助事業を対象として日本国内の研究ポテンシャルを見たが、当の研究がもつ（もちたい）社会的インパクトを読み取ることが出来る研究はごくわずかであった。科研費補助事業という性格から比較的基礎的な研究が大部分を占めるからだと推察するが、それにしても、研究と社会（問題）との関わりに対する説明が希薄となっている印象をもった。
- そうした傾向、すなわち研究がもつ（もちたい）社会的インパクト創出のシナリオは語らない／語りたがらない／語れない傾向があるとすれば、地球規模課題の解決を目指した国際共同研究をリードできるケイパビリティが弱いことを示唆しているとも言える。それが弱ければ、研究の一部を担うことは出来るとしても、他国や他セクターを巻き込んだ国際共同研究のイニシアティブをとっていくことは難しいのではなかろうか。
- 他方で、今回インタビューできた5名をはじめとして、オリジナリティの高い研究を実践し、国際共同研究への意欲を静かに温めている研究者も一定数存在することが確認できた。その潜在的なリソースを具体的な形にしていく政策的仕掛けが求められている。
 - 例1：地球規模課題毎に、自身の研究と課題との関係性の整理、インパクトを高めるために連携すべき他分野研究の特定、他分野研究者と協働で当

該課題のステークホルダーの一覧化と連携シナリオの検討、等々を体験するプログラム。それを通じて国内の異分野の研究者とのネットワーク形成を促進する。

- 例 2：国際共同研究の研究パートナーとなり得る海外の研究者（研究機関）、政府機関との「接点づくり」をサポートする仕組み。

(2) 3つの地球規模課題に関する人文・社会科学系の研究ポテンシャル（タスク 3 より）

タスク 3 では 3 つの地球規模課題、具体的には、「持続可能な消費と生産のシステム」、「気候変動と健康」、「気候変動と海洋」に関連した TD 研究への連携が期待できる国内人文・社会科学のポテンシャルを科研費データベースに基づいてより抽出することを試みた。その作業を通じて以下の示唆を得た。

● ポテンシャルの素描は出来る

- 3 つの領域において、研究領域を表すキーワードが設定できれば、科研費データベースから相応の関連研究を抽出できることが確認できた。キーワードは、当該地球規模課題に関連した議論で頻出する言葉を、関連書籍、論文、政府の委員会等での議論などから抜き出すことである程度はカバーできることは分かった（それらのキーワードで検索した上で、さらに別の想定できるキーワードで検索を重ねたところ、新たな研究が出てくるわけではなかったことから、初期設定のキーワード群である程度をカバーできていることが理解された）。
- ただし、細かく言えば、科研費データベースで見つかった有力な研究（者）をキーワードとしてグーグル検索等を行うことでリーチできた研究群／研究拠点も一部あったので、初期設定キーワードだけに絞ることなく、探索途中で柔軟に検索範囲を拡大していくことは必要である。

● 最新の研究テーマのポテンシャルは別の形で行う必要があるかもしれない

- 「気候変動と海洋」の関連キーワード別事業抽出数を示した図表にある通り、地球規模課題の文脈で使用される「海洋経済」、「海洋牧場」といった言葉を含む研究は科研費データベースからは確認できなかった。比較的新しい言葉であるために、科研費補助事業への申請に至っていないとすれば、最新の地球規模課題への研究ポテンシャルは科研費データベース以外の情報を探っていく必要があることを示唆している。例えば各省の委託事業・補助事業などの参照があり得る。あるいは、当該キーワードで指示する研究内容は科研費データベースにも含まれているものの、単にそのキーワードが含まれていないという可能性もある。いずれにしても、最新のテーマのポテンシャルを見ようとする際には、情報源とキーワード設定への注意が必要である。

● 科研費データベースに基づくポテンシャル調査の限界

- ここで試みた「ポテンシャル」の整理把握は、何かを検討するための事前作業のようなものであり、これはこれで参考にすることは可能だが、この結果をもってポテンシャルが有る／無いといった議論は難しいものと推察する。「ポテンシャルの把握」が最も広角の情報整理だとすれば、その次には「一定の目的を睨んだ情報整理」が必要になってくる。その一つのパターンとして、前述のタスク 1 で行ったのは、「国際共同研究への提案可能性、しかも日本の強みが活かせる提案について」という切り口であった。そうした切り口を設定した上で、「ポテンシャル情報」を活かした深堀・拡張を行っていくことが有用と考える。

(3) 人文・社会科学系の研究ポテンシャルの活かし方（タスク1、3の結果を俯瞰する形で）

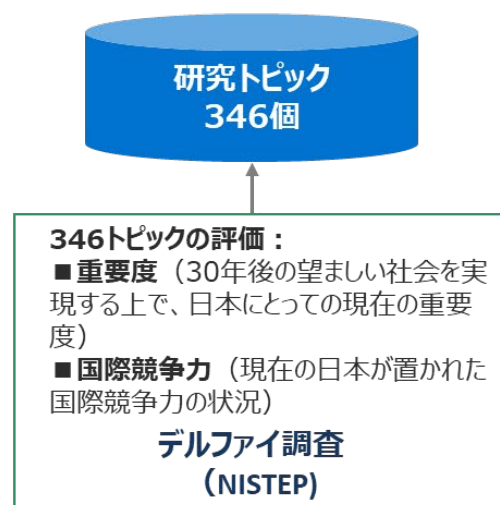
ここでは、昨年度調査（「JSTにおけるベルモント・フォーラム CRA 関連研究の実施状況調査」-地球規模課題研究に関わる日本の強みや課題等の可視化-）で得られた含意と、今回の調査結果を組み合わせることで、今後のTD研究の企画等に対して浮かび上がる示唆を考える。

昨年度調査では、「JSTによるCSRへの参画判断の参照情報とする」こと、「研究者が、自身の研究と社会的課題との関連性に気付いていただくキッカケを提供する」ことを目指し、第11回科学技術予測調査（デルファイ調査）の結果に基づいて、日本の自然科学研究に属す各分野を国際競争力と重要度の二軸で整理している。

具体的には、昨年度調査の成果物は次図のように整理されている。ここで右側に示したJSRA10課題の部分は、ベルモント・チャレンジを用いたパターンもある（次ページ図）²⁴。

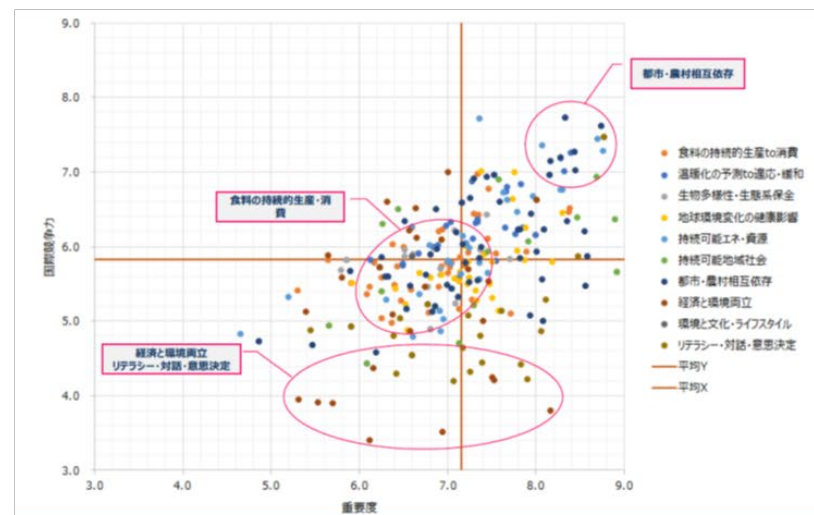
図表 33：昨年度調査の成果物イメージ その1

昨年度調査の成果物（一部）



※デルファイ調査では702のトピックを対象としているが、その中から「地球規模課題の解決・改善に潜在的に寄与すると思われる」とする視点で346に絞り込んだ（昨年度調査）。

研究トピック（346個）とJSRA10課題の対応付けを行った上で、346個をプロットした図



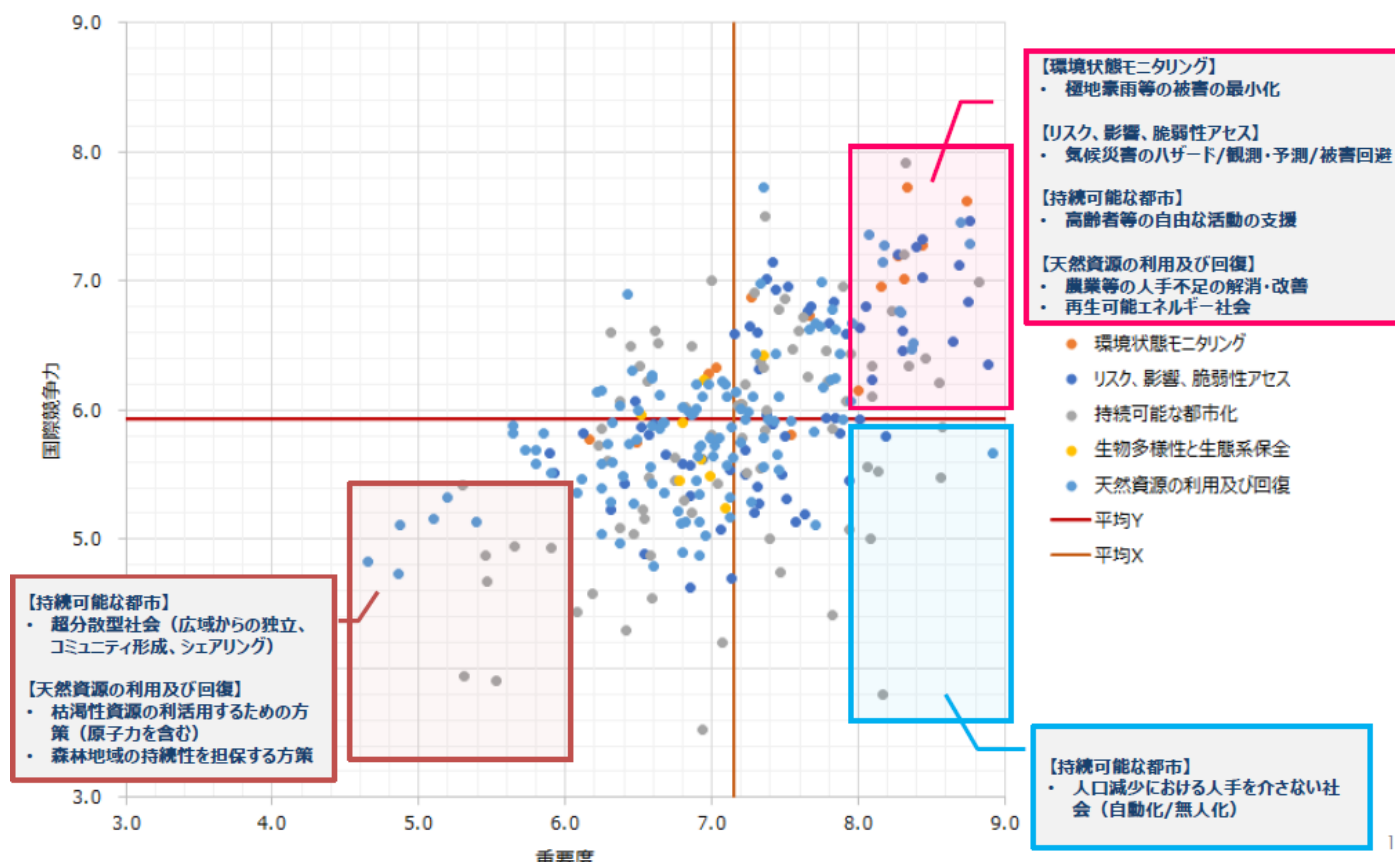
日本が地球規模課題解決に向けた国際的共同研究にあたる場合、例えば「都市と農村の相互依存」という課題に対応する研究トピック周辺に、技術的なポテンシャルがあることが示唆された。
他方、「食料の持続的生産・消費」は重要度、国際競争力ともに中間位置にあり、「経済と環境の両立」「リテラシー・対話・意思決定」は2軸ともに低い位置にある。

²⁴ ここでの図は「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」（令和2年、未来工学研究所）より引用。

図表 34：昨年度調査の成果物イメージ その2

ベルモント・チャレンジを用いた全体俯瞰図（タグ付けできた5項目でプロット）

ベルモント・チャレンジの8優先事項のうち、タグ付けすることが可能だった5つ（例えば優先事項3の政策評価は科学技術トピックにタグ付け不可能）にタグ付けされた科学技術トピックをプロットしたところ、「環境状態モニタリング」、「リスク、影響、脆弱性アセス」に係る科学技術や、高齢者等の自由な活動支援や農業等の人手不足の解消・改善に係る科学技術が、重要度高・国際競争力高を示す右上の象限に集中した。



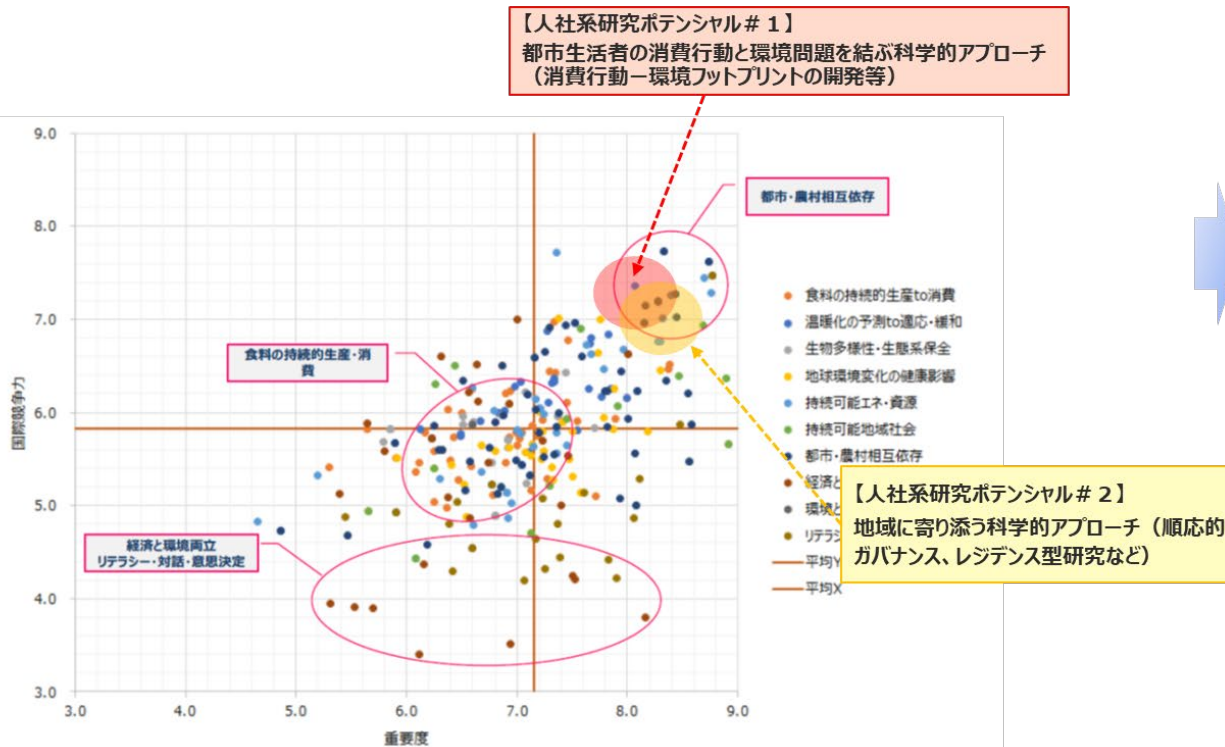
11

● **ポテンシャル調査結果の可視化作業：**

本調査で得られた「地球規模課題に関連する人文・社会科学の研究ポテンシャル」と昨年度調査結果を組み合わせ示唆を得る1つの見方としては以下がある。

- **強みの結集パターン：** 有力とされた自然科学領域と、有力となり得る人文・社会科学系の研究領域から構成される TD 研究を推進する。

図表 35：TD 研究の重点領域の示唆 ～ 強みの結集パターン（その1）



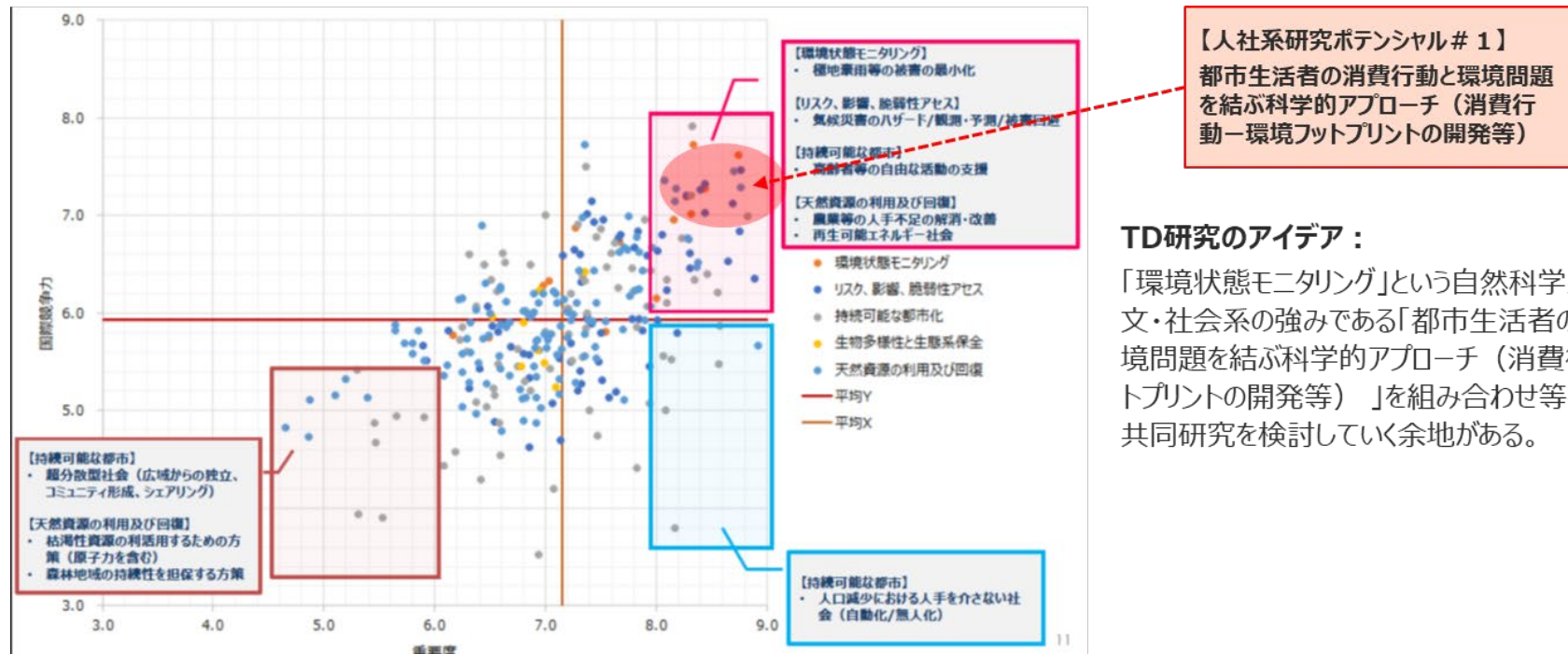
TD研究のアイデア：

「都市と農村の相互依存」という課題に対応しうる技術ポテンシャルが国際競争力を有している。

他方、人文・社会系の研究として日本の強みとなり得る領域として「都市生活者の消費行動と環境問題を結ぶ科学的アプローチ（消費行動－環境フットプリントの開発等）」、「地域に寄り添う科学的アプローチ（順応的ガバナンス、レジデンス型研究など）」がある。

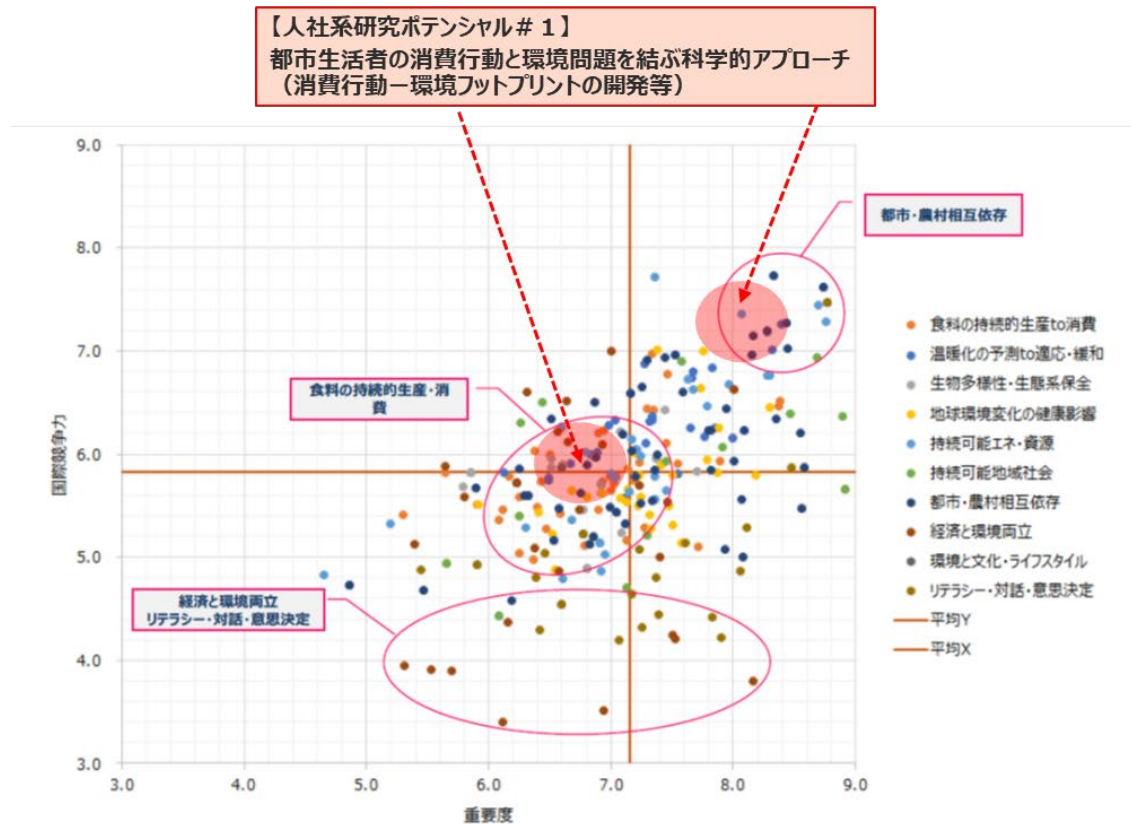
それらの組み合わせ等を踏まえた国際共同研究を検討していく余地がある。

図表 36 : TD 研究の重点領域の示唆 ～ 強みの結集パターン (その2)



- **強みを梃として利用するパターン：**人文・社会系における日本の強みを梃に、技術的には必ずしも国際競争力が高くなかった課題領域にも対応しうる国際共同研究をリードできる可能性がある。

図表 37：TD 研究の重点領域の示唆 ～ 強みを梃とするパターン



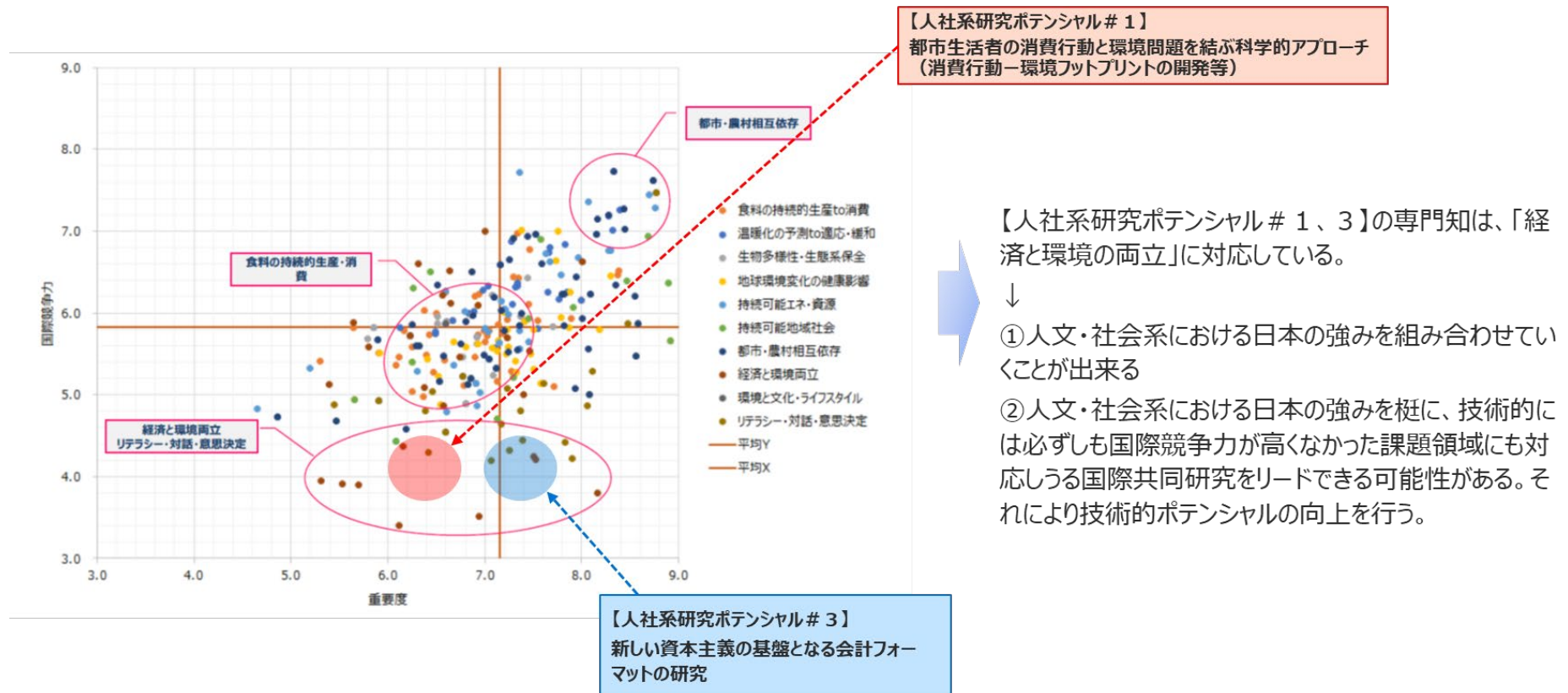
【人社系研究ポテンシャル # 1】の専門知は、「都市と農村の相互依存」と「食料の持続的生産・消費」の両課題に対応している。

↓

- ①技術的には別領域になる研究ポテンシャルを人社系専門知を介して統合していくことができる。
- ②人文・社会系における日本の強みを生かすことで、技術的には必ずしも国際競争力が高くなかった課題領域にも対応しうる国際共同研究をリードできる可能性がある。

- **強みを挺として複数の地球規模課題を対象としていくパターン：**人文・社会系における日本の強みを挺に、技術的には必ずしも国際競争力が高くなかった課題領域にも対応しうる国際共同研究をリードできる可能性がある。

図表 38：TD 研究の重点領域の示唆 ～ 強みを挺として複数の地球規模課題を対象としていくパターン



(4)地球規模課題に TD 研究を適応していく上での示唆（タスク2の結果の要旨）

ベルmont・フォーラムの CRA の PI 経験者のお二人（北海道大学北方生物圏フィールド科学センター厚岸臨海実験所 教授・所長 仲岡雅裕氏、北海道大学北極域研究センター 元教授・センター長、研究員（研究推進支援教授） 齊藤誠一氏）へのインタビューでは数多くの示唆を得ることが出来た。

詳細は前述「3. タスク2：地球規模課題に対する TD 研究の適合性等に関するヒアリング調査（CRA 参加経験を持つ研究者に対して）」あるいは参考資料編のインタビュー記録を参照いただきたい。ここでは改めてポイントの頭出ししておく。

図表 39：地球規模課題に TD 研究を適応していく上での示唆（インタビュー結果を踏まえ日本総研が作成）

ポイント	概説（詳細はタスク2を参照のこと）
①研究者ネットワークの重要性	✓ 限られた時間で CRA のような公募に対応するためには、信頼できる研究者仲間とのつながっておくことが必要。それが無ければ提案も難しい。
②研究プロジェクトの連続性	✓ 研究成果を創出していくためには、とくに地球規模課題を TD 研究でアプローチしていく際には、多くの場合、1つの研究プロジェクトで全て完了できるわけではなく、複数のファンドを得ながら研究を継続していくが必要になる。 ✓ 「研究評価」は基本ファンディング単位だが、その連続性を踏まえた評価も有意義ではないか。
③TD 研究の価値の顕在化	✓ 応用研究と基礎研究の境が無くなってきている。科学者が科学的成果を出せばそれをだれかが（ほぼ自動的に）使ってくれるという時代は終わっている。科学者側から社会に発信して、巻き込んでいくことが求められるようになったと認識している。 ✓ TD 研究の価値を創出していくための1つのポイントはステークホルダーとの共創であるが、研究者にとっては難しい部分でもある。ステークホルダーとの対話の継続と、そこから新たな研究テーマの設定等をサポート（予算面、ノウハウ面）していくような仕組みがあると研究者としては助かる。
④TD 研究の評価	✓ TD 研究においても論文が重要な評価材料の一つであることは間違いないが、それ以外にも幅広い視点から評価を行っていくべきだろう。例えば、「研究者自身の経験」、「形成されたネットワーク」、「マスコミ報道（等を通じた社会の理解）」、「特許等の知財」、「研究地域での変化（制度、住民等の意識等）」などが考えられる。 ✓ 評価する主体の多様性を確保することも大事だ。ケースに応じて「だれの評価が重要なのか」を十分に考えた評価体制の構築が求められる。

ポイント	概説（詳細はタスク2を参照のこと）
	✓ TD 研究の採択時点での評価基準としては、研究者の過去の研究実績に加えて、メンバー構成、研究の進め方等を評価していくことになるのではないかと。また、評価側には TD 研究の経験者が加わることも有効かもしれない。 ✓ また、TD 研究の成果（特に社会的成果）が顕在化するには相応の時間を要することが多いが、それが 1 つの研究プロジェクトだけでは実現出来ない場合もある。TD 研究の＜系統樹＞のようなものと、研究プロジェクト間の関係が可視化され、適切な範囲設定をした上で評価が出来るかもしれない。そのようなデータベース化・可視化を促進していくことも一案である。よく研究プロジェクトの評価に際して「次のファンド獲得に結び付いたことがありますか」と聞かれるが、それをもっとシステムティックに整備していくこと、とも言える。
⑤TD 研究のマネジメント	✓ 異分野チームになると、研究全体のことは「（他分野のことは分からないので）おまかせします的」な発言が多くなりがちだ。異分野相互の建設的な議論を促進していくことがマネジメントには求められる。 ✓ CRA プロジェクトのステークホルダーに漁業者が多かったが、一口に漁業者といっても多様であることを意識しておくことが重要だ。同一のステークホルダーでも、付き合い方がその場その場で変わっていく場合もある。
⑥TD 研究における 人文社会科学系研究者の役割等	✓ 人文・社会科学系の研究者には、自然科学者の言うことを一定程度理解しつつ、研究プロジェクト全体の中で、ご自身の研究を活かしていく立ち位置を確立してほしい。もちろん学問分野によってポジションの取り方は様々であってよい。
⑦TD 研究に取り組む 研究者の育成等	✓ TD 研究に取り組む研究者の育成は多様であってよいだろう（特定の枠にはめることはよくない）。特定の専門分野（ディシプリン）を持たないで最初から TD 研究ばかりに携わるのは問題があると思われるが、ポスドクくらいになれば専門分野は定まるはずなので、早ければその頃から TD 研究に軸足を移していくことが 1 つのやり方ではないか。 ✓ TD 研究に携わる研究者にも必要とされるスキルだが、科学のトランスレーターの必要性が高まってきているように感じる。JST の日本科学未来館などでも活躍しているサイエンスコミュニケーター等の育成をもっと重視されてよいし、TD 研究プロジェクトに参画する研究者にそのスキルのエッセンスを伝授する仕組みがあってもよい。
⑧ 日本の「強み」 の捉え方、活かし方	✓ 強い特定ディシプリン分野を核として TD 研究を組み立てていく戦略はあり得る。たとえば雪氷などは日本が強い。既存の強みを活かせるシナリオが作れば日本がリードできる TD 研究が出来るはず。まずは日本の自然科学系で強い分野を洗い出し、他分野との連携可能性、社会課題等との対応関係などを整理する、という方向で検討を進める

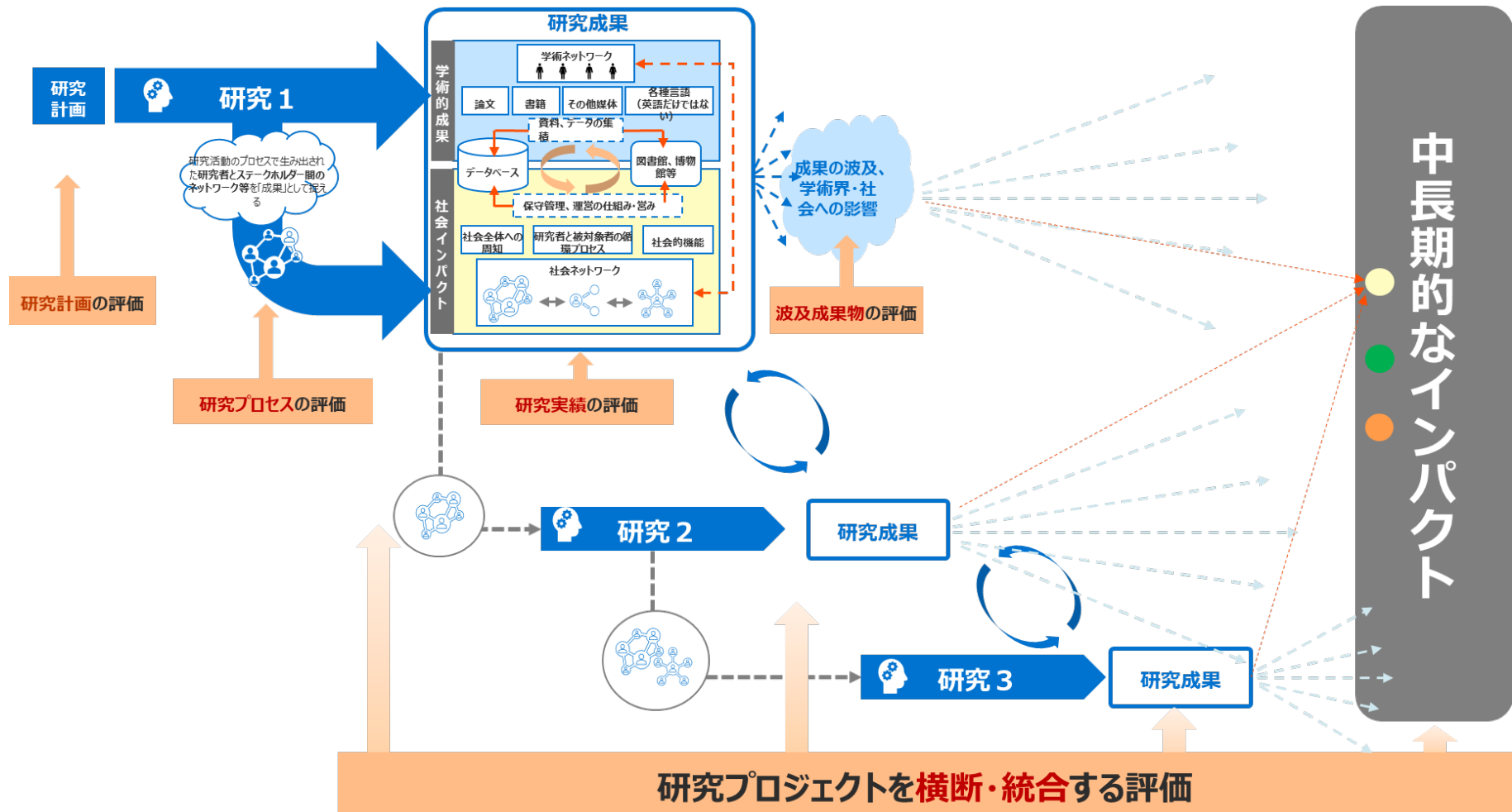
ポイント	概説（詳細はタスク2を参照のこと）
	ことが出来るのではない。 ✓ 国際的な研究において、アジアのなかでは日本はよく誘ってもらえる方だ。日本の自然環境が特徴的で、なおかつ研究リソース（データ蓄積等）も比較的あるので比較対象として取り上げられやすい。人文社会的側面においても、比較文化論的な視点が入ってくると1つの参照地域として日本を盛り込むケースが比較的多いのではない。 ✓ また日本のレジデント型研究の特徴・強み（当該地域に寄り添い、当該地域への影響も十分に考慮した持続的研究）が指摘されるケースがあるが、それは日本が一概に優れていると言ってよいのか、慎重に見ていくことも必要かもしれない。

上記の「TD 研究の連続性」、「TD 研究の評価」に関する議論の中でも触れられているように、TD 研究の成果（特に社会的成果）が顕在化するには相応の時間を要することが多い。また、特に地球規模課題等の複雑な対象を扱い、その解決を目指す研究者は、1 件の研究プロジェクトで全てを達成することは難しいため、複数のファンドを得ながら研究を継続している場合が多い。そうだとすれば、TD 研究の成果を把握していくには、研究プロジェクト単位の評価に加えて、複数の研究プロジェクトを横断・統合した評価の必要性が認められる。そうした評価をシステムティックに行っていくには、TD 研究の＜系統樹＞のようなものを可視化できるデータベース構築等が必要になってくるが、その前に一部の研究領域を取り上げてパイロットスタディを実践しながら検討を深めていくのが望ましいだろう。

以下では、前述の「図表 26：人文・社会科学系研究の評価」に、ここでの議論を加えた「研究プロジェクトを横断・統合した評価」のイメージを示す（図表 40）。

- 研究1～3の関係は、外形的には異なる研究プロジェクトとなっている場合（例えば研究資金提供元がそれぞれ異なる等）においても、当該研究の中核を担う研究者の意図としては、1つの連続した「研究」と認識されているケースを示している。
- 研究1～3のそれぞれにおいて、各研究プロジェクトが置かれたスキームに沿って研究成果等の評価を行うことになるはずだが、研究1～3を単体で個別に評価する方法では、研究1～3の総合的な成果（＝研究者の意図）を捉えにくいのではない。研究1～3相互の影響も勘案し、全体としてどのようなインパクトを出し得ているのかを見ることで、これまで以上に研究1～3の価値を正しく理解していくことが出来るのではない。
- それを具体化するためには、研究1～3の相互関係を何らかの形で捕捉していく必要がある。個々の研究プロジェクトが推進される制度や実施機関の別を越えて横断的に検索できるデータベース等の構築が期待される。
- こうした横断的、統合的な評価により得られる情報は、新たな研究プロジェクト（あるいは研究プログラム）の企画やマネジメントに対しても貴重な示唆を与えてくれるはずである。

図表 40 : 「研究プロジェクトを横断・統合した評価のイメージ」



V. 総括

本調査は「今後の地球規模課題の TD 研究推進に役立つ情報を提供すること」を目的として実施したものだが、最後に全体を通して得られた情報を整理しておく。

調査領域①では、地球規模課題解決への主要なアプローチの一つとなってきた SDGs の動向を整理したが、そこから得られた主な含意は以下の通りである。

- 国内における SDGs への取り組みを地球規模課題別に見ると、「2. 温暖化の予測・影響・適応・緩和」への取り組みが民間企業を中心に最も多く行われていることがわかる²⁵。それに続くのが「9. 環境と文化・ライフスタイル・価値」、「5. 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」、「6. 持続可能な地域社会」、「1. 食料の持続的な生産・加工・流通・消費」である。その課題領域では、日本企業等の既存の取り組みを踏まえた官学とのさらなる連携による、地球規模課題解決の進化・深化が期待できる。他方、「3. 生物多様性と生態系保全」、「4. 地球環境の変化がもたらす健康への影響」、「7. 都市と農村の相互依存」、「8. 社会経済の発展と環境保全の両立」への取り組みは少なく、その地球規模課題領域では日本企業等の SDGs をも巻き込んでいく官学主導の取り組みを立ち上げていく政策機会が存在することを示唆している可能性がある。
- 国内企業による SDGs への取り組みで特徴的な要素として次の 5 点が確認された。**世界的な共通語・共通目標である SDGs を掲げることで、これまでにない連携等が生まれてきている。**それは企業活動に対してはもちろんのこと、地球規模課題解決という文脈を意識した TD 研究の今後の在り方にも影響を与えることが想定できる。こうした動向を上手く生かした TD 研究の推進可能性が拡大していると理解できる。
 - ① サプライチェーン全体の公正を目指す動きが増えている
 - ② SDGs を道標に研究開発が進められている
 - ③ SDGs を旗印に（ライバルを含めた）業界内連携が成立している
 - ④ SDGs を旗印に異業種連携が成立している
 - ⑤ SDGs の促進役が増えている
- 一方で、日本企業をはじめとする日本社会の SDGs への取り組みの多様性の低さは、地球規模課題を巡る新たなビジネスの創出や制度デザインが益々求められる時代に、地球規模課題と上手く付き合いながら持続的な競争力を獲得していくという観点からは不安が残る。その点は政府においても同じ。地球規模課題の重要性が増すに従い（＝課題解決への新たなアプローチが求められるに従い＝多様な挑戦が必要になるに従い）、同質的で繰り返し型の日本的なやり方が生きる場面が少なくなっている。SDGs という世界共通の場で、**日本から発信していくことのできる「地球規模課題を対象とするプログラム」を産官学が知恵を絞らなければなら**

²⁵ ここでは横断的なテーマである「10. リテラシー・対話・意思決定・連携」を除いて考える。

らないタイミングに來ているのではなからうか。

➤ **日本企業の SDGs とアカデミアの協働による地球規模課題の解決に向けたプロジェクト：実践と研究の融合へ**

◇ 例：原料を世界各国から調達する企業はその「サプライチェーン全体の公正を自ら確保していくこと」が社会から要請されており、トップ企業においてはその実行が進みつつある。例えばパーム油生産は地球環境への負荷増、現地の労働者の人権問題などが指摘されているが、その生産は収穫からいくつもの工場を経るため、サプライチェーンが複雑であり、改善が進まなかった。200 万あると推定されている独立小規模農園は家族経営なので児童労働があったり、収穫量が少ないため貧困状態にある場合が多いとされてきた。そうしたサプライチェーンの末端までを企業がチェックし、適正化していく試みが今後地球規模で進んでいくが、下手をすると産業の論理で地球の隅々まで「適正化」していく動きにもなりかねない。そこで、単に企業の論理で SDGs を進めるのではなく、また欧米の NGO にチャック役を丸投げするのでもなく、そこに日本のアカデミアの研究プロジェクトをシンクロさせることで（日本の強みとされるレジデント型研究者を中心に海外の研究者の組織化を図る）、価値の複数性や対話性を確保していくことが出来る。難易度が高いが、多様な効果が期待できる。

● SDGs という「接着剤」がもたらし得る新たな組み合わせとして、**ジャーナリズム×アカデミア×企業等の共同研究**が想定できる。

➤ 今回確認できた新聞記事の多くはニュース性を重視することからか、「SDGs という取り組みが開始された、計画されている」といった内容が多かった。企業側の発表等を契機にして取材した結果として記事になる場合が多いとすればそれもやむを得ないことではあるが、「その後の成果や課題」までをフォローし、考察するようなタイプの記事が見当たらない。それは新聞というメディアの特性とも言えるものの、仮にそうだとすると、企業等の SDGs 活動の社会的価値が高まる中でその活動の始点にアクセスできていながらその後に現れる成果や課題を把握できていないのはもったいない。

➤ そこで、新聞社が取材した SDGs 事例のフォローをアカデミア（人文・社会科学系の若手）とジャーナリズム（新聞社）が協働し、SDGs の取り組みについて、企業目線に加えて学術目線から価値評価し、必要に応じて（企業側には見えにくい）課題やオルタナティブを新聞紙上でオープンに提案していくような仕組みを創ることが出来ないだろうか。

◇ 企業にとっては中立のアカデミアの「評価」を得ることで対外的説明に使用できる可能性があるし、社内的にはその成果を基に新たな SDG 戦略、事業戦略を検討していくことも出来る。

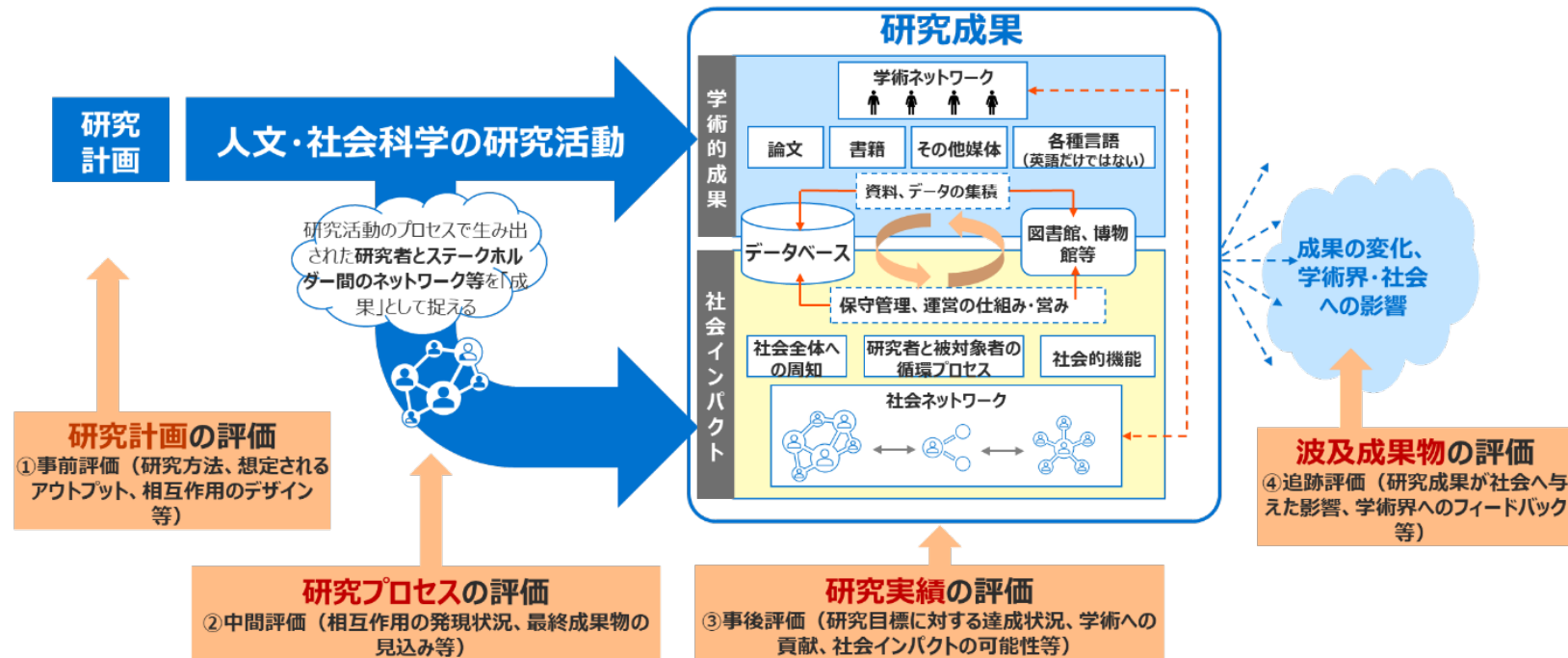
◇ ジャーナリズム（新聞社）にとっては、新たなコンテンツ生成の仕組みであり、かつ、若手記者等の育成という意義も生まれる可能性がある。

◇ アカデミアとしては、学術的知見を活かせる活動範囲を拡張することが出来るし、論文とは異なる形式で広く社会へ成果を発表できる機会も得られる。また、各研究者の研究内容と実社会との関係を考えていく機会ともなり、TD 研究に取り組む素地が育まれることになるのではないかな。

➤ 仮に具体化するとすれば、記事一覧を共有して、どの記事になぜ関心を持つのか等話し合う WS を開催（アカデミア、新聞社編集委員）。そのうえで、アカデミアからフォローアップ計画を出してもらい、適切な計画には担当記者とのマッチング、記事対象機関とのつなぎを進める。0.5 年後、1 年後、2 年後の 3 回のレポートを行う。そこから派生して新たな研究プロジェクトを立ち上げることも期待される。

調査領域②では、人文・社会科学系の研究成果の評価に関する議論を整理し、そこから得られる示唆を纏めた。そこでの示唆は TD 研究評価にもほぼそのまま当てはめることが出来る内容であった。特に、EU の「生産的な相互作用（Productive Interaction）」の考え方を導入することの意義を確認し、それを活かした評価の在り方を考察した（次図）。

図表 41：人文・社会科学系研究の評価（再掲）



「生産的な相互作用（Productive Interaction）」の考え方をを用いることを契機として、人文・社会科学系の研究評価に関してさらに議論を深めていくべきと考える点について整理した。この議論は TD 研究を対象とする評価においても十分活用することが可能である。

図表 42：人文・社会科学系の研究評価に関してさらに議論を深めていくべき点

ポイント	概説
①ピアレビューの拡張	今後、ピアレビューという行為の価値をさらに高めていくため、メタレビューの仕組みを試みることが考えられる。まずは中間評価や事後評価の局面において試行的に行い、その意義を確認していく方向があり得る。その際、メタレビューの目的次第ではあるが、「当該研究の価値等を非専門家にも伝えていくことが出来るメタレビューのやり方」を模索することも有用ではなかろうか。その道があり得るとすれば、メタレビューが学術と社会の橋渡し役になり、学術の価値を拡充していくことも期待できる。
②研究成果としての「学術ネットワーク」	- 学術ネットワークを研究成果として見るということは、研究計画にその視点が入り、各フェーズの評価活動においてその「評価」が求められるということでもある。 - 例えば、事前評価段階では、当該研究活動を通じて、どのような学術ネットワークの構築を目指しているのか、及びその実現可能性を評価することになる。
③研究成果としての「社会ネットワーク」	- 社会ネットワークを研究成果として見るということは、研究計画にその視点が入り、各フェーズの評価活動においてその「評価」が求められるということでもある。ここで、多様な社会ネットワークが無数に存在する中で、「学術研究が契機として生み出される社会ネットワーク」の特性を整理しておくことが求められる。 - 例えば事後評価段階では、研究活動の結果として創出された社会ネットワークが、その先でどのように活かされていくのか（学術側からは「どのような連携で何をしたいこうとするのか」となる）、その結果として将来いかなる研究成果をもたらす基盤となり得るのかといった視点から評価されることになる。
④研究成果としての「データベース」	データベース等が持つ価値を多角的に見ていくことが求められる。資料やデータを集積すること自体が、新しい研究を可能にするとともに（潜在的な新規研究の可能性を増大させる）、様々な人・モノ・情報をつなぐ媒介となり、新しいネットワークの形成・拡大を促す効果をもつ。このようなデータベースはその構築はもちろんのこと、保守管理や運営も、学術研究やその社会的価値を支える基盤として多くの貢献をなす重要な活動である。（出所：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6月30日、p.193）
⑤意図せざる「成果・インパクト」への注目	特に追跡評価段階では、当該の研究活動の影響と外部の影響が絡み合い、研究活動の「成果」の範

ポイント	概説
	困を特定することが難しくなる（＝研究と成果の紐づけが困難になる）。そこでは、事後評価段階でのインパクト発生見通し（＝意図したもの）がどの程度実現しているのかという評価と、事後評価段階での見通しのスコープ外で発生したインパクト（＝意図せざるもの）の双方を見ていくことが望ましい。その作業は、研究者が意図する範囲を超えた価値を研究活動が持ち得ることを示唆することにもなり（研究者当事者が全て理解しているわけではない）、それらを蓄積していくことで、学術界ならびに社会における研究成果への見方をより豊かにしていく可能性を持つ。

調査領域③では、SSCP の国際共同研究に対する日本国内のポテンシャルを短期間（1～2 か月）で可視化する作業を試みたが、そこでは様々なことが明らかになった。

- 「一定のキーワードで科研費データベースから候補者を抽出し」、「その中から有力と思われる研究者（＝社会課題との関係を意識した研究、国際共同研究の経験、明確／独自な方法論を持つ研究）に対するインタビュー」を実施することで、当該領域における日本の強み等がある程度見えてくることが分かった。
- 研究者は必ずしも社会課題（ここでは SSCP）を自身の研究と関連付けているわけではないが（専門性は学術の区分で意識されている）、こちらから「〇〇先生の研究とあの社会課題（ここでは SSCP）はこのような繋がりがあり得るのではないか」といった投げかけをすると、それを契機に一気に話が展開する場面が何度かあった。それは、地球規模課題に対応する TD 研究を担い得る研究者が潜在的には一定程度存在するが、探索の仕方、アプローチの仕方での存在が見えたり見えなかったりすることを示唆している。ポテンシャルを見ようとした場合、見る側の関わり方が 1 つの重要な要素になることを理解しておくことが重要ではなかろうか。
- また、社会問題と学術的専門性の対応関係の曖昧性は、呼び掛け次第では、既存のネットワークを超えて、新しい連携を創造していく余地があることも教えてくれる。例えば、地球規模課題別に複数の学術分野の連携シナリオを創発していくワークショップ等を重ねていくことで、学術界に既存のネットワークとは異なる横断的コミュニティを重層的に作っていく試みがあり得る。そうしたコミュニティづくりを（公募の時だけでなく）普段から進めておくことが必要ではなかろうか。

また、2 名の国際的 TD 研究経験者からの各種助言からは以下の 8 つの含意を得ることが出来た。いずれも TD 研究の実践にとって重要な示唆であり、今後十分に活かしていきたい。やはり、経験者（しかも研究代表者）の発言には含蓄があり、あるいは対話の中でどんどん記憶が呼び戻されるように「生きた経験知」が伝わってくるようであり、こうした貴重な存在をもっと「活かして」、TD 研究の経験知の伝承と創造を図っていくべきではなかろうか。若手研究者と TD 研究の企画・運用等について対話するサロンのような場や、TD 研究の立ち上げに助言いただくコーチング役のような役割があり得る。

- ①研究者ネットワーキングの重要性 ②研究プロジェクトの連続性 ③TD 研究の価値の顕在化
- ④TD 研究の評価 ⑤TD 研究のマネジメント ⑥TD 研究における人文社会科学系研究者の役割等
- ⑦TD 研究に取り組む研究者の育成等 ⑧日本の「強み」の捉え方、活かし方

助言の1つに、TD 研究の〈系統樹〉のようなものがあると、研究プロジェクト間の関係が可視化され、適切な範囲設定をした上で評価が出来るかもしれない、ということがあったが、将来的には、調査②で考察した研究評価にその仕組みも組み入れていくことも検討されてよい。複数の研究プロジェクトを関連付け、より広い視点から研究成果を追っていくことが可能になる。

以上

(調査実施主体)

株式会社日本総合研究所 リサーチ・コンサルティング部門

〒141-0022 東京都品川区東五反田 2-18-1 大崎フォレストビルディング

担当者：柿崎平 メールアドレス：kakizaki.taira@jri.co.jp