

Title	自然科学と人文・社会科学との連携を実質化するために : 何を、どのようにすすめるのか
Author(s)	前田, 知子; 原田, 裕明; 有本, 建男
Citation	年次学術大会講演要旨集, 33: 653-656
Issue Date	2018-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/15602
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

自然科学と人文・社会科学との連携を実質化するために ～何を、どのようにすすめるのか～

○前田知子、原田裕明、有本建男
(科学技術振興機構研究開発戦略センター)

1. はじめに—背景および問題意識

自然科学と人文・社会科学の連携の必要性に対する認識が、科学技術イノベーション政策の関係者の間で高まっている。

例えば第5期科学技術基本計画においては、「超スマート社会」の実現（Society 5.0）に関する項をはじめ、計6箇所両者の連携の必要性に関する記述が見られる。欧州連合（EU）による研究開発プログラム Horizon 2020（2014～2020年を対象）では、イノベーションの実現には人文・社会科学の“インテグレーション”が不可欠であるとして、人文・社会科学が参画すべきテーマを指定した公募が行われている[1]。また、国連による持続可能な開発目標（SDGs）の達成においても自然科学と人文・社会科学の協働が不可欠であるとされている[2]。国際的な学術団体の動きとして、自然科学系の国際科学会議（ICSU）と国際社会科学協議会（ISSC）が統合された（2018年7月）[3]

これらの背景には、複雑化しグローバル化した社会的・経済的課題への対応には、人文・社会科学を含む複数の分野・領域の知見の統合的活用が必要であるという認識がある。

しかし日本では、自然科学と人文・社会科学との連携の必要性が、政策上の基本的な考え方として総論的に言及されるに留まっており、どのように連携を進めるかについては検討されてきていない。自然科学系の研究開発プログラム等の中には連携事例がいくつか見られるが、それぞれのプログラム等における個別の取り組みに留まっており、方法論の確立までは至っていないのが現状である。

そこで科学技術振興機構（JST）研究開発戦略センター（CRDS）では、自然科学と人文・社会科学との連携を具体化するための方策（連携方策）の検討に取り組み、戦略プロポーザルとして取りまとめた[4]。

本稿では、自然科学と人文・社会科学との連携を実質化するための議論を広げ、深めていくことを目指して、本プロポーザルから以下を紹介する。

- 連携方策の検討にあたり明らかにしたこと
 - （1）連携の形と深さ
 - （2）連携をめぐる課題
 - （3）連携が必要とされる3つのフェーズ
- 連携方策とその担い手
- 連携方策の推進方法

2. 連携方策の検討にあたり明らかにしたこと

自然科学と人文・社会科学との連携に関しては、多様な問題意識や期待が持たれている。そのため、連携方策の検討にあたっては、(1)連携とはどのような形と深さのものをいうのか、(2)連携をめぐる課題は何か、(3)何を対象に連携が必要とされるのか、を把握しておく必要がある考え、まず、これらを明らかにした。

（1）連携の形と深さ

本プロポーザルでは、以下のような多様な形と深さによる活動を“連携”と捉えた。これらは、自然科学と人文・社会科学が連携した事例の調査結果（参考）に示す。）や、目指すべき連携のあり方等に関する意見聴取の内容[5]を踏まえたものである。

- レベル1：異分野の研究者・実務家からアドバイスを受ける
- レベル2：異分野の既存の知見や研究方法を利用する
- レベル3：ビジョンや目標を共に検討する

レベル4：ビジョンや目標を共有した上で；

レベル4-1：各分野で研究し、成果の統合的活用を目指す

レベル4-2：統合的なテーマを設定して研究する

レベル5：異分野の専門知識を身につける/異分野に越境する

レベル6：学際的な研究テーマを設定して研究する（新たな学問領域の創生を目指す）

（2）連携をめぐる課題

1章で述べた、連携方策が検討されてきていないという点に加え、従来から指摘されてきた分野による用語の違いをはじめとする、「連携を困難にしてきた要因」が乗り越えられていない点も課題である。本検討では、自然科学と人文・社会科学との連携をテーマとしたワークショップでの若手研究者の発言や有識者への意見聴取[6]を踏まえ、「連携を困難にしてきた要因を」次の4つに集約した。

- 1) 研究方法や用語の違い
- 2) 社会的課題に対する認識の違い
- 3) 相互のコミュニケーションと信頼の不足
- 4) 研究成果に対する評価の違い

また、自然科学と人文・社会科学との連携が、主として自然科学の側から求められることが多いため、人文・社会科学の側が連携に対して積極的になりにくいという点も、しばしば課題として指摘される。例えばAIの社会的影響についての議論を、ある程度まで研究開発が進んだ段階で人文・社会科学系に求めるといったことがあげられる。

（3）連携が必要とされる3つのフェーズ

何を対象に、すなわち、どのような研究テーマや取り組みに自然科学と人文・社会科学との連携が必要とされるのかを把握するために有識者への意見聴取を実施した[7]。その結果として得られた連携が必要とされる具体的な内容は、研究開発とその関連の活動が実施されていく段階に対応して、次の3つにグループ化することができた。これらを、本プロポーザルでは「連携が必要とされる3つのフェーズ」と呼び、具体的な内容を記述するとともに、それぞれに対する連携方策を検討した。

フェーズ1：社会的課題の探索・設定や社会ビジョン描出

フェーズ2：研究開発活動

フェーズ3：研究成果の実装を視野に入れた取り組み

3. 連携方策とその担い手

（1）連携方策

本プロポーザルでは、自然科学と人文・社会科学との連携方策として、次の①～⑥を提案した。

提案① 連携をめぐる課題等を共有し、提案②～⑥の実施に活かす

提案② 場づくりやネットワークキングの活動を広げ、定着させる

提案③ 社会的課題の探索・設定や社会ビジョン描出の活動を広げ、定着させる

提案④ 連携が必要とされる研究開発活動を支援する

提案⑤ 研究成果の実装を視野に入れた取り組みの円滑化をはかる

提案⑥ 連携のための基盤として、組織と個人の力を高める

提案①は、提案の担い手（下記（2））が、連携をめぐる課題等を互いに共有した上で提案②～⑥を実施していくべきだというマインドセットを示したものである。

提案②は、上述の「連携を困難にしてきた要因」である相互のコミュニケーションと信頼の不足等への対応策である。自然科学の側から連携が求められることが多いため人文・社会科学の側が積極的になりにくい、という課題への対応にもつなげる。

提案③、④、⑤は、上述の「連携が必要とされる3つのフェーズ」のそれぞれに対応させた提案である。これらは、連携が必要とされる具体的な研究テーマや活動を対象として、連携がより効果的に行われることを目的としたものである。

提案⑥は、将来、連携に参加する若手の研究者・実務的専門家や、連携のための制度・事業等の推進者を育成するための提案（教養教育の拡充や若手研究者のキャリアパスへの配慮等）である。

（2）提案の担い手

提案①～⑥の担い手（提案の実施主体）とその主な所属組織は、以下の通りとした。

＜提案の担い手（所属組織）＞

- 基本政策・施策の策定者（行政機関等）
- 制度・事業等の推進者
 - ・ 研究開発プログラムの設計・運営等の担当者（行政機関/資金配分機関等）
 - ・ 研究開発プログラムの運営管理者（資金配分機関、大学/公的機関/民間企業等）
 - ・ 組織運営・研究マネジメント等の担当者（大学/公的機関/民間企業等）
- 研究者・実務的専門家（大学/公的機関/民間企業等）

提案①～⑥の全体的な位置関係を提案の担い手とともに構造化した図を図1に示す。

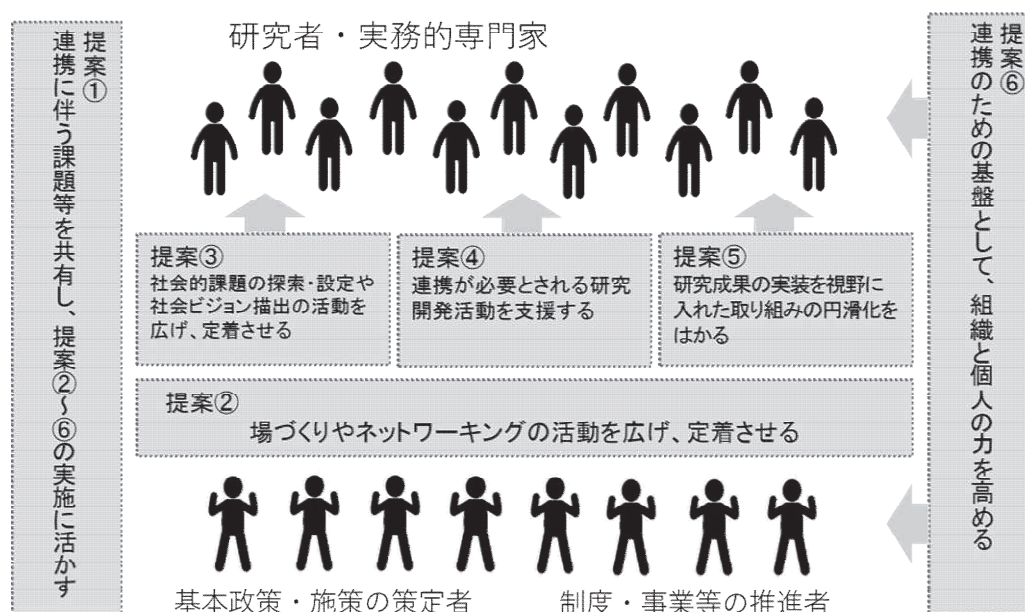


図1 提案①～⑥の全体構造

4. 連携方策の推進方法

連携方策（提案①～⑥）は、例えば研究開発プログラムの目的や提案の担い手が所属する組織内の状況等に応じて必要なものが選択され、また進捗等に応じて適宜追加・変更される等、柔軟に運用されることを想定している。例えば、課題解決型の研究開発プログラムの設計段階において、研究開発プログラムの設計・運営等の担当者が、次のような形でカッコ内に示す提案を組み込むことが考えられる。

- ・プログラムが対象とする社会的課題や目指す社会ビジョンについて検討する場を設け、社会的課題の探索・設定や社会ビジョンの描出を実施する（提案③）。
- ・プログラムに参加する研究者・実務的専門家が、プログラムが対象とする社会的課題や目指す社会ビジョンについての理解を深めたり（提案③）、お互いの問題意識や研究開発テーマについて議論できる場を設計に盛り込む（提案②）。
- ・プログラムが対象とする社会的課題や目指す社会ビジョンに応じて、自然科学と人文・社会科学とが連携しうる研究開発活動の分野・領域を設定する（提案④）。
- ・研究成果の実装に必要な取り組みを検討し、これらを担う研究者・実務的専門家の分野・領域を把握しておく（提案⑤）。
- ・若手研究者のキャリアパスにつなげるため、成果に対する学術論文以外の評価項目を設定しておく（提案⑥）。

5. おわりに

本稿では、自然科学と人文・社会科学との連携方策の検討にあたり明らかにしたこと（連携の形と深さ、連携をめぐる課題、連携が必要とされる3つのフェーズ）、連携方策（提案①～⑥）、提案の担い手および提案の推進方法について記述した。

連携方策として提案した①～⑥は、自然科学と人文・社会科学との連携を具体化するために不可欠な要素であるが、その推進には考慮すべき点がある。例えば研究開発プログラムの設計に組み込む場合には、研究開発プログラムの目的に合わせた柔軟な運用をはかり、形式的な取り組みにならないように努めることが重要である。また、提案の継続的な推進によって連携事例を積み上げ、社会的・経済的課題に対応し、持続可能な社会の実現につなげていくことが求められる。

今後は、連携の形と深さ等、連携方策の検討にあたり明らかにした内容も活用しつつ、自然科学と人文・社会科学との連携を実質化するための議論を広げ、深めていくこととしたい。

参考：本プロポーザルの検討にあたり参考とした先行事例

- 研究テーマ・取り組みの事例
 - ・気候変動と社会—北極域研究推進プロジェクト（ArCS）
 - ・古典籍に記録されたオーロラの再現から宇宙災害対策への応用まで
 - ・日立京大ラボにおける取り組み
 - ・CREST「人間と調和した創造的協働を実現する知的情報処理システムの構築」
 - ・RISTEX「ヒトと情報のエコシステム」
 - ・研究開発組織におけるデザイン思考を取り入れた取り組み
 - (1) 東大生産技術研究所 価値創造デザイン推進基盤
 - (2) 日立製作所 社会協創センタ
 - ・センター・オブ・イノベーション（COI）プログラムにおける人社連携
- 連携方策の事例
 - ・RISTEX「持続可能な多世代共創社会のデザイン」における公募プロセス
 - ・総合地球環境学研究所におけるプロジェクト形成
 - ・CREST「分散強調型エネルギー管理システム構築のための理論及び基盤技術の創出と融合展開」（EMS）領域における最強チーム編成
 - ・京都大学 学際融合教育研究センターの取り組み
 - (1) 分野横断交流会
 - (2) 全分野結集型シンポジウム 「学問の世界 The academic world」
 - ・大阪大学 豊中地区 研究交流会
 - ・人文・社会科学系 URA ネットワークの取り組み
 - ・東京工業大学 リベラルアーツ研究教育院

謝辞

本検討にあたり、インタビューに応じてくださった方々、ワークショップの企画に協力いただいた方々、ワークショップに参加してくださった方々に謝意を表する。

本プロポーザルの検討チームは次の通りである：有本建男（総括責任者）、藤山知彦（アドバイザー）、前田知子（リーダー）、原田裕明、茂木 強、王 戈、渡邊万記子、日紫喜豊、伊藤哲也、松本麻奈美（以上、メンバー）。

注及び参考文献

- [1] Horizon2020, Work Programme 2014-2015, Table of Contents and 1. General Introduction (European Commission Decision C (2014) 4995 of 22 July 2014)
- [2] 科学技術イノベーションを通じた持続可能な開発目標（SDGs）への貢献（STI for SDGs）に関する基本方針（素案）
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu22/siryo/_icsFiles/afieldfile/2018/03/22/1402803_07_1_1.pdf
- [3] <https://www.icsu.org/current/press/worlds-leading-bodies-of-social-and-natural-sciences-to-merge-in-2018-becoming-international-science-council>
- [4] 科学技術振興機構 研究開発戦略センター『自然科学と人文・社会科学との連携を具体化するために—連携方策と先行事例—』（2018年9月）（CRDSのWebサイトより公開予定）
- [5] 平成27年度検討報告書「自然科学と人文・社会科学の連携に関する検討 —対話の場の形成と科学技術イノベーションの実現に向けて—」においてまとめている。
(<https://www.jst.go.jp/crds/report/report04/CRDS-FY2016-RR-02.html>)
- [6] 前掲[5]でコラム2にまとめている。
- [7] 前掲[4]の付録1に検討プロセスをまとめている。