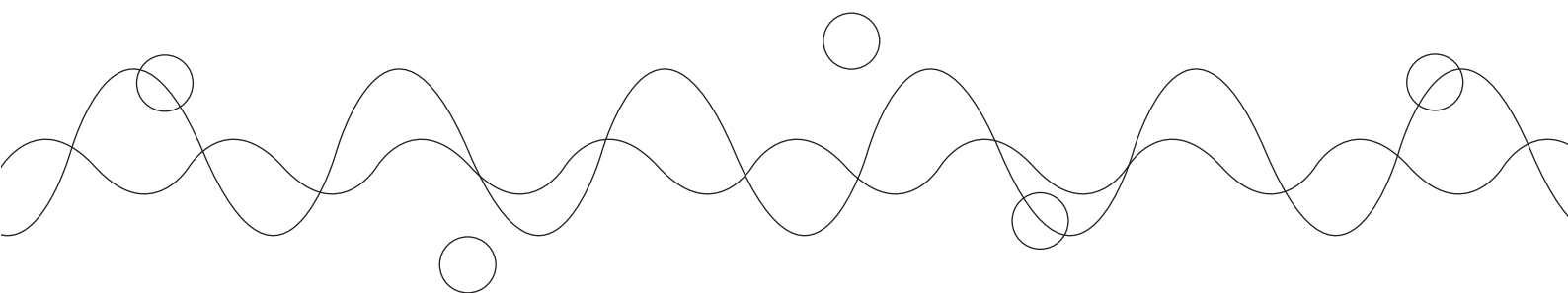


ワークショップ報告書

「自然科学と人文・社会科学との連携を具体化するために ～何を、どのようにすすめるのか～」

平成30年3月7日(水) 開催



目 次

1. 背景及び目的	1
2. 開催日時・場所	1
3. プログラム	2
4. 参加者	3
5. プレゼンテーションの概要	3
6. プレゼンテーション及び議論の詳細	5
6.1 開会挨拶	5
6.2 プロポーザル案について	6
6.2.1 プロポーザル案紹介	6
6.2.2 プロポーザル案に対するコメント	19
(1) 政策研究の視点から	19
(2) 行政の視点から	24
6.2.3 プロポーザル案に対する質疑応答・議論	26
6.3 関連の取り組みの紹介	28
6.3.1 人文・社会科学の振興	28
(1) 日本学術振興会 「課題設定による先導的人文学・社会科学研究推進事業」について	28
6.3.2 連携事例等	33
(1) 大阪大学 豊中地区研究交流会について	33
(2) 東京大学 生産技術研究所 価値創造デザインの取り組み	42
(3) 日立京大ラボにおける人文・社会科学との連携	50
(4) 東京工業大における教養教育	62
(5) 人文・社会科学系 URA ネットワークの取り組み	70
6.4 総合討論 ～自然科学と人文・社会科学との連携を具体化するために	82
6.5 閉会挨拶	88

1. 背景及び目的

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。第5期科学技術基本計画においても、「超スマート社会」の実現（Society 5.0）に関する項をはじめとする計6箇所、両者の連携の必要性に関する記述が見られる。

この背景には、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。国連による持続可能な開発目標（SDGs）の達成に向け、科学技術の役割（STI for SDGs）が期待されているが、SDGs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。

こうした問題意識を反映した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）の統合がある（2018年10月）。統合により、社会的課題に対する国際的な取り組みにおいてリーダーシップを発揮することをねらいとしている。また、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）においては、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。

しかし、日本の現状に目を転じてみると、基本政策の考え方として連携の必要性が科学技術基本計画等示されるに留まっており、自然科学と人文・社会科学の連携を具体化するための支援策が十分には検討されていない。そこで研究開発戦略センター（CRDS）では、自然科学と人文・社会科学の連携を俯瞰的にとらえた枠組みを提示した上で、両者の連携を効果的にすすめるための方策を検討し、プロポーザル案として取りまとめた。

本ワークショップは、CRDSによるプロポーザル案が、研究開発プログラムの設計・運営等の業務に活かせるかどうか等を議論することを通じて、プロポーザル案に対する意見や提案を得ることを目的とする。またワークショップの後半では、いくつかの先行事例を紹介し、自然科学と人文・社会科学の連携の具体像を共有することを目指す。

2. 開催日時・場所

2018年3月7日（水）15:00～18:00 AP市ヶ谷5階5-D

（東京都千代田区五番町1-10 市ヶ谷大郷ビル）

3. プログラム

司会 原田 裕明 フェロー

15:00 ～ 15:05 開会挨拶 有本 建男 上席フェロー

I プロポーザル案について

15:05 ～ 15:20 I-1 プロポーザル案紹介 前田 知子 フェロー

15:20 ～ 15:40 I-2 プロポーザル案に対するコメント 各 10 分

- ・政策研究の視点から

成城大学 社会イノベーション学部 学部長・教授 伊地知寛博 氏

- ・行政の視点から

文部科学省 科学技術・学術政策局 企画評価課 企画官

政策科学推進室 室長 中澤 恵太 氏

15:40 ～ 15:50 I-3 プロポーザル案に対する質疑応答・議論

II 関連の取り組みの紹介 各 15 分（個別質疑 3 分含む）

15:50 ～ 16:05 II-1 人文・社会科学の振興

- ・日本学術振興会「課題設定による先導的人文学・社会科学研究推進事業」について

日本学術振興会 研究事業部 研究事業課 課長 中山 亮 氏

16:05 ～ 17:20 II-2 連携事例等

- ・大阪大学 豊中地区研究交流会について

大阪大学 大学院基礎工学研究科 教授 酒井 朗 氏

- ・東京大学 生産技術研究所 価値創造デザインの取り組み

東京大学 生産技術研究所 教授 新野 俊樹 氏

- ・日立京大ラボにおける人文・社会科学との連携

京都大学 産官学連携本部 日立京大ラボ 特定准教授 加藤 猛 氏

- ・東京工業大における教養教育

東京工業大学 リベラルアーツ研究教育院長 教授 上田 紀行 氏

- ・人文・社会科学系 URA ネットワークの取り組み

人文・社会科学系研究推進フォーラム幹事校* 代表 川人よし恵 氏

(大阪大学経営企画オフィス URA 部門)

17:20 ～ 17:30 II-3 関連の取り組みに対する質疑応答・議論

III 総合討論

司会 前田 知子 フェロー

17:30 ～ 17:55 自然科学と人文・社会科学との連携を具体化するために

- ・コメンテータから (50 音順)

岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科 教授 狩野 光伸 氏

九州大学大学院 工学研究院 准教授 岸村 顕広 氏

* 人文・社会科学系研究推進フォーラム幹事校：大阪大学経営 企画オフィス URA 部門、
京都大学 学術研究支援室、筑波大学 人文社会国際比較研究機構 (ICR)、
琉球大学 研究推進機構研究企画室、早稲田大学 研究戦略センター

琉球大学 研究推進機構 研究企画室 主任 URA 高橋 そよ 氏
京都大学 学際融合教育研究推進センター 准教授 宮野 公樹 氏
筑波大学 URA 研究戦略推進室
リサーチ・アドミニストレーター 森本 行人 氏

・会場から

17:55 ～ 18:00 まとめ／閉会挨拶 有本 建男 上席フェロー

4. 参加者

約 50 名（講演者：8 名、コメンテータ：5 名、主催者：9 名を含む）

・文部科学省、日本学術振興会、JST 関連部署、CRDS 内より聴講

5. プレゼンテーションの概要

プロポーザル案に対するコメント

・政策研究の視点から

成城大学 社会イノベーション学部 学部長・教授 伊地知寛博 氏

プロポーザルで提案されている“連携方策”について、提案の背景にあるエビデンスをより明確に示す必要性や、資金配分機関でプログラムを設計する際に提案をどう組み込むかの検討が必要ではないか、といった点が指摘された。

・行政の視点から

文部科学省 科学技術・学術政策局 企画評価課 脇田 史城 氏

（中澤 恵太 企画官 代理）

過去の事例調査では、人社連携がイノベーションにどう寄与したかの分析をさらに充実させることによって、より実情に即した効果的な政策立案が可能となるのではないか、といった点が指摘された。

関連の取り組みの紹介

・日本学術振興会「課題設定による先導的人文学・社会科学研究推進事業」について

日本学術振興会 研究事業部 研究事業課 課長 中山 亮 氏

科学技術・学術審議会学術分科会の報告「リスク社会の克服と知的社会の成熟に向けた人文学及び社会科学の振興について」の問題意識を踏まえた事業で、「領域開拓プログラム」「実社会対応プログラム」「グローバル展開プログラム」の3つのプログラムを運営している。

・大阪大学 豊中地区研究交流会について

大阪大学 大学院基礎工学研究科 教授 酒井 朗 氏

文系と理系の双方の部局がある豊中地区での地の利を生かし、文理の共通言語を見つける、文理の地を融合させる方法論の探索、産学連携も絡めた仕掛けを創る、という3つの目的掲げて開催している。

・東京大学 生産技術研究所 価値創造デザインの取り組み

東京大学 生産技術研究所 教授 新野 俊樹 氏

これまでの日本の産業は高性能な製品を安く早く作ろうとして来たが、今後は、新たな意味や価値をつくる枠組みが必要であるという考え方の下に、デザインとエンジニアリングを融合させた手法による研究や人材育成に取り組んでいる。

・日立京大ラボにおける人文・社会科学との連携

京都大学 産官学連携本部 日立京大ラボ 特定准教授 加藤 猛 氏

日立製作所と京都大学による共同研究部門である日立京大ラボでは、文理融合で取り組む「ヒトと文化の理解に基づく基礎と学理の研究」をテーマとして掲げており、一例として日本の将来に関する因果関係モデルの研究を進めている。

・東京工業大における教養教育

東京工業大学 リベラルアーツ研究教育院長 教授 上田 紀行 氏

学生の人文・社会科学系のリテラシーを高め、科学技術を通じて何をしたいのかを主体的に考えられる人材の育成を目指し、第二の建学をキャッチフレーズとした改革の一環として、学部と大学院を一環したリベラルアーツの課程を設置した。

・人文・社会科学系 URA ネットワークの取り組み

人文・社会科学系研究推進フォーラム幹事校 代表 川人よし恵 氏

「人文・社会科学系研究推進フォーラム」というイベントを連携して開催している幹事校5大学のURAの緩やかでフラットなつながりであり、お互いの情報交換の他、「JINSHA 情報共有会」を年に数回開催している。

6. プレゼンテーション及び議論の詳細

6.1 開会挨拶

有本 建男 上席フェロー

今日はお越しいただき、ありがとうございます。我々は、自然科学と人文・社会科学との連携をテーマにプロポーザルをまとめようとしております。今日は、是非、現場で苦労されていることもあると思いますので、その点も率直にお話いただき、また、行政や資金配分機関に対する注文も含めて、議論をさせていただければと思います。

今日お越しの先生方には、事前にインタビューやご相談に伺うなど致しましたが、(研究の世界では)自然科学、工学、理学、医学、それから人文・社会との連携ということはよく言われます。また社会的には、内外ともに、ポスト・トゥルースとかオルタナティブ・ファクト、あるいはポスト・プロフェッショナルとかいったことが盛んに言われています。一方では、エビデンス・ベースト・ポリシー・メイキングが盛んに言われ、こうしたベクトルが違う流れがいろいろとある、という状況です。こういう時代だからこそ、人文・社会科学によるユニークなフレームをきちっと入れた上で、自然科学に取り組むという時代ではないかと個人的には思っています。

今日のポイントは、様々な研究活動、大学の中での取り組み、ファンディング、それから政策決定においても、自然科学と人文・社会科学とが一緒になって進めていく、そのためのサステナブルなしくみをどう作るか、また(これを)精神としてもどう入れていくことだと思います。

3時間という長丁場になりますが、どうぞよろしくお願い致します。

6.2 プロポーザル案について

6.2.1 プロポーザル案紹介

前田 知子 フェロー

自然科学と人文・社会科学との連携を具体化するために
～枠組みの提示と連携方策の提案～
(案)
戦略プロポーザル案について

2018年2月
国立研究開発法人 科学技術振興機構
研究開発戦略センター
戦略プロポーザル作成チーム

Copyright © 2018 CRDS All Rights Reserved.

1

アウトライン

1. はじめに
 - 自然科学と人文・社会科学
 - 本検討における“連携”とは
2. 提案にあたって
 - 背景・問題意識
 - プロポーザル案の位置付け及び受け手
 - 連携の枠組み
3. 提案の内容
 - 提案①～⑥
4. おわりに

Copyright © 2018 CRDS All Rights Reserved.

2

それでは、作成中のプロポーザル案「自然科学と人文・社会科学との連携を具体化するために」というタイトルのプロポーザル案について、こちらのアウトラインに沿って説明をして参ります。

1. はじめに

● 自然科学と人文・社会科学

- 自然科学: 理学と工学
- 人文・社会科学: 人文学と社会科学

総務省科学研究調査報告の定義
科学研究費 系・分野・分科・細目表

● 本検討における“連携”とは一連携の形と深さ: **6つのレベル**

- 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;
4-1: 各分野で研究し、成果の統合的活用を目指す
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)

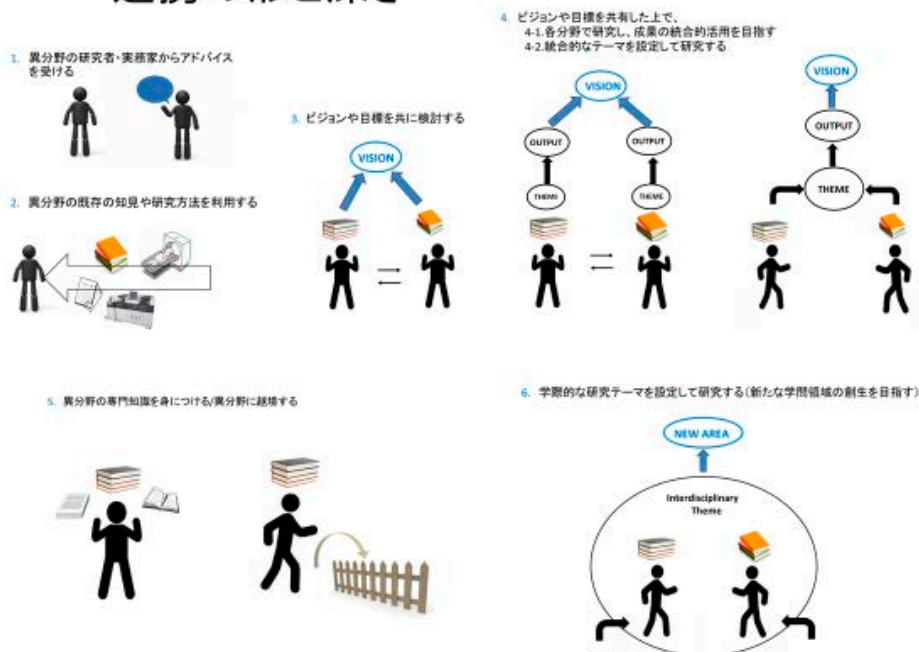
Copyright © 2018 CRDS All Rights Reserved.

3

はじめに、用語の定義ですが、本検討では、自然科学は理学と工学、人文・社会科学は人文学と社会科学を意味しています。具体的にどういう領域が入るかという、総務省調査の定義や科研費の分科・細目に出てくるものを想定していただければと思います。

また、本検討では“連携”という言い方をしており、文理融合という言い方はしていないのですが、連携を、こういった多様な深さと形があるものとして捉えています。

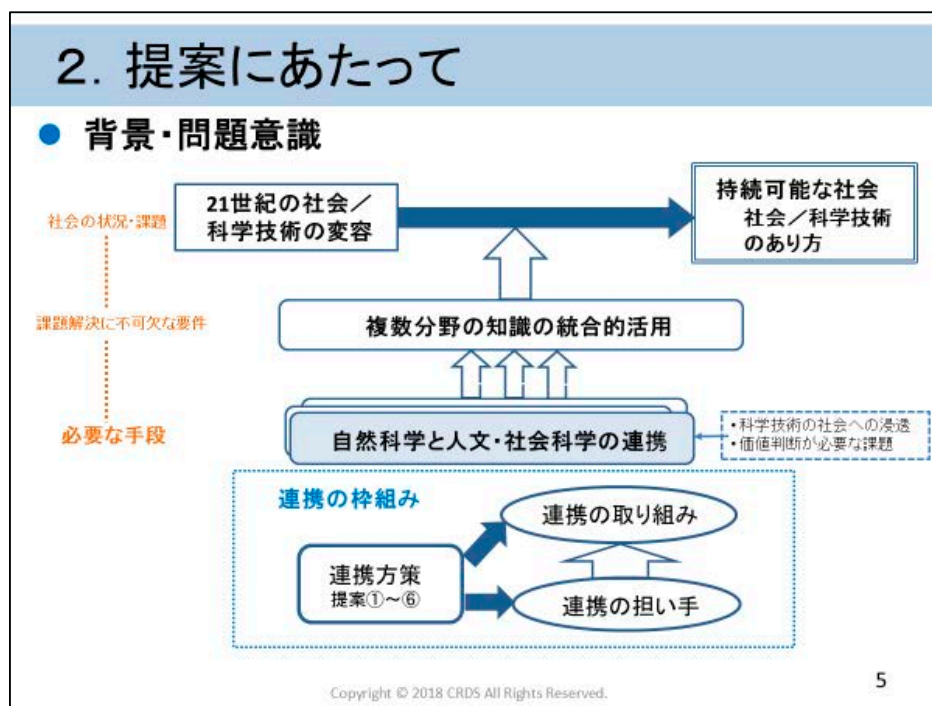
連携の形と深さ



Copyright © 2018 CRDS All Rights Reserved.

4

こちらの図で説明をいたしますと、レベル1のような異分野からアドバイスを受けるとか研究方法を利用するといったものから、レベル4のように、ビジョンは共有するけれども、それぞれで研究して結果を統合する形のものも連携だと考えています。一人の人が、マルチディシプリンになるというレベル5や、レベル6のいわゆる融合研究も含めて、これらの6つぐらいの形と深さのものを連携と考え、検討をしてみました。



(補足)

21世紀の社会の変容

- 地球規模課題（気候変動とそれに伴う災害の多発、新興感染症の増加、新興国・途上国の人口爆発、都市への人口集中、安全で十分な水・食糧・エネルギーの安定確保等）の山積
- 多様な文化、宗教、価値観の並存。一国内の個人の価値観の多様化。ICTが不可欠な社会インフラに
- 先進国：超高齢社会、人口減、格差拡大、GDPシェア低下。世界への影響力低下

21世紀の科学技術の変容

- 科学技術は21世紀に入りいっそう発展
 - 産業競争力に資することへの期待
 - 社会的課題の解決に資することへの期待（例：STI for SDGs）
 - 近代科学の方法論への問い
 - 地球規模課題の複雑さ・不確実性
 - ⇒要素還元的方法＋統合的・全体論的方法の必要性
 - 先端技術が社会や人間観に与える影響の拡大
 - 人工知能(AI)：仕事の代替⇒雇用の喪失？
 - ・人間と同様の知性や意識を持つようになる可能性への期待と懸念
 - 生命技術：遺伝子操作された生命体⇒倫理的課題“生命とは何か”
- ◎近代科学のあり方や方法論が問われている

Copyright © 2017 CRDS All Rights Reserved.

6

さて、本検討の背景・問題意識としてあるのは、21世紀の社会と科学技術が共に大きな変革期にあるということです。スライド6で説明しますと、社会については、地球規模の課題の山積、価値観の多様化、先進国の影響力の低下といったようなことがよく言われております。また、科学技術については、経済や社会課題に資することが期待されている一方で、近代科学の方法論の限界であるとか、あるいは、先端技術が社会に与える影響の大きさから、様々な問題点が指摘されています。

こうした科学技術と社会の変容の中で、社会が進むべき方向性や科学技術のあるべき姿を見出し、持続可能な社会に向けて歩んでいくために、複数分野の知識の統合的な活用が必要になってまいります。科学技術が社会に深く浸透しており、例えばAIの利用による社会への影響といった価値判断が必要な課題が指摘されている中で、自然科学と人文・社会科学の橋渡しが必要だと考えております。

しかし、連携の必要性は一般論としては言われているのですが、それをどう具体化するかという方法論は確立されておられません。そこで、ここに書いてあるような連携の枠組みを踏まえて、6つの連携方策を検討して参りました

(補足2)国内外の関連動向

<国内>

- 第5期科学技術基本計画:全6ヶ所で自然科学と人文・社会科学の連携について記述
「現状認識」「基本方針」「Society5.0」「人材の多様性確保」「社会との関係深化」(2)
- 文科省研究振興局振興企画課:海外における関連施策の調査を実施(平成28年度)
- 日本学術会議第一部『学術の総合的發展をめざして—人文・社会科学からの提言—』(2017年6月)

<海外>

- 国際的な学術団体の動きとして、国際科学会議(ICSU)と国際社会科学協議会(ISSC)の統合(2018年10月予定)
- STI for SDGsが検討されているが、科学技術が貢献するには、人文・社会科学との連携が不可欠(SDGs策定に際しても、ICSUはISSCと連携して専門家グループを形成)
- EUによる研究開発プログラムHorizon 2020
 - 開始に先立ち、人文・社会科学者による「ビルニウス宣言」を採択(2013年9月)
 - 人文・社会科学が参画すべきテーマを指定して公募が行われている

Copyright © 2018 CRDS All Rights Reserved.

7

こちらは参考です。

2. 提案にあたって

● プロポーザル案の位置付けと受け手

● 位置付け

持続可能な社会の実現に向け、連携を具体化するための方策を提案
提案が目指すもの：

- 短期的・中期的：効果的な連携事例を積み上げる
- 長期的：専門分化した科学の総合性を取り戻す

● 受け手

- 行政及び資金配分機関の担当者
(特に研究開発プログラムの設計・運営、研究開発戦略の策定を担当する者)
- 研究開発プログラムの管理者
- 大学、公的研究機関及び民間企業の経営・マネジメント担当者
- 学術団体の役員
- 異分野連携に関心と意欲のある研究者・実務家

Copyright © 2018 CRDS All Rights Reserved.

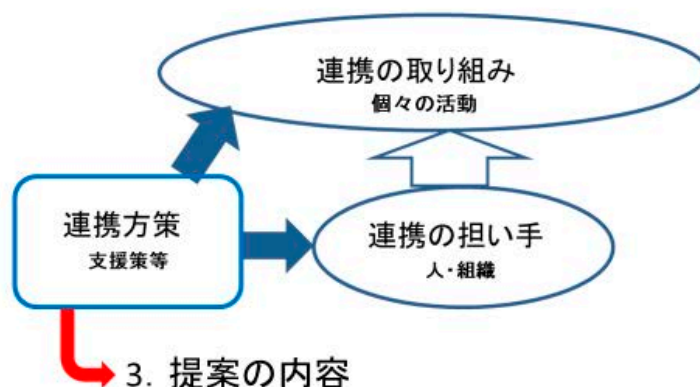
8

プロポーザル案は、持続可能な社会の実現という目標に向け、連携を具体化するための方策を提案する、という位置付けになっております。提案が目指すものは、短期的・中期的には、効果的な連携事例が積み上がって行くことです。そして、長期的には、自然科学と人文・社会科学との連携を通じて、専門分化してしまっている科学の総合性というものを取り戻していくことを目指します。

プロポーザル案の主な受け手は、資金配分機関の担当者の方であるとか、あるいは、大学の研究マネジメントを担当している方たちを想定しておりまして、また、異分野連携に関心と意欲のある研究者や実務家の方も受け手として考えております。

2. 提案にあたって

● 連携の枠組み ―連携を構成するもの



Copyright © 2018 CRDS All Rights Reserved.

9

次に、この連携の枠組みの、「連携の取り組み」と「連携の担い手」のそれぞれについてご説明します。

2. 提案にあたって

● 連携の枠組み

(1) 連携の取り組み

- ・ 自然科学と人文・社会科学の連携が行われている個々の活動を指す
- ・ 連携が必要とされる対象によって、次の3つのフェーズからとらえることができる

連携が必要とされる3つのフェーズ

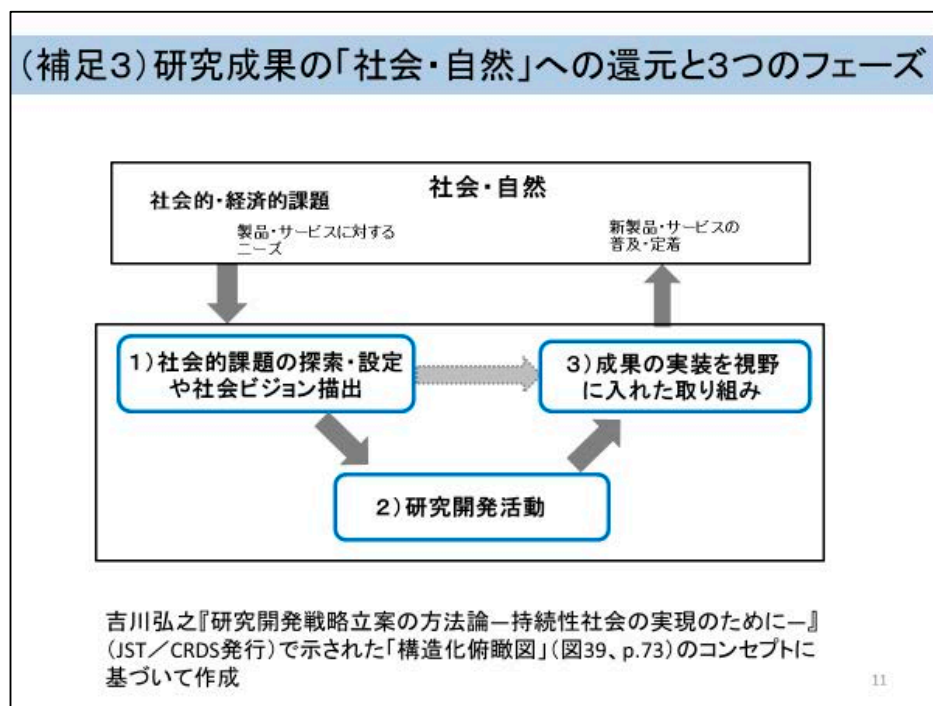
- 1) 社会的課題の探索・設定や社会ビジョン描出
- 2) 研究開発活動
- 3) 研究成果の実装を視野に入れた取り組み

Copyright © 2018 CRDS All Rights Reserved.

10

まず、「連携の取り組み」とは、連携を行っている個々の活動をいいます。有識者の方にインタビューをしまして、既に行われている連携にはどのようなものがあるか、またこれから必要とされる連携にはどのようなものが考えられるかを伺いました。その結果は、このような3つのフェーズにグループ化でき、これを「連携が必要とされる3つのフェー

ズ」と呼んでいます。課題の探索・設定や社会ビジョンを描くこと、研究開発活動、成果の実装を視野に入れた取り組みの3つで、これから連携が必要とされる、また現に連携が行われているものは、これらのフェーズで整理することができます。



この3つのフェーズについてもう少し説明をしておきますと、前センター長である吉川先生が検討していた、研究開発成果が自然・社会に還元されていくためのサイクルの一部として、こういう位置関係で3つが入るだろうと考えています。

2. 提案にあたって

● 連携の枠組み

(2) 担い手 (以下の個人及びその所属組織)

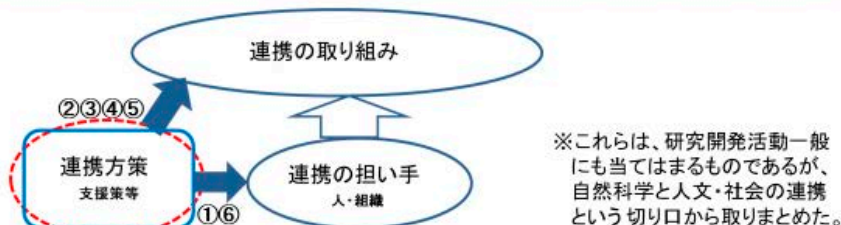
- 自然科学及び人文・社会科学分野の専門家(研究者及び実務家)
 - 所属は大学、公的研究機関、民間企業を問わない
- 行政及び資金配分機関の担当者
 - 特に研究開発プログラムの設計・運営、研究開発戦略の策定を担当する者
- 研究開発プログラムの管理者
- 大学、公的研究機関及び民間企業の経営・マネジメント担当者
- 学術団体の役員

連携の担い手は、先ほどの提案の受け手とは少し異なります。担い手は、まず研究者や実務家の方々であり、所属は大学だけではないと考えています。それと、あと先ほど、提案の受け手にあがっていた資金配分機関の担当者であるとか、大学の研究マネジメントを担当している方たちも、あわせて担い手だと考えております。

3. 提案の内容

連携を効果的にすすめるための方策

- 提案① 課題や枠組みを共有し、連携に取り組む中で活かす
 提案② 場づくりやネットワー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



Copyright © 2018 CRDS All Rights Reserved.

13

さて、以上のような点を踏まえて、これらの6項目を提案しました。研究開発活動一般に言えることもあるのですが、人文・社会科学との連携という切り口からまとめました。

3. 提案の内容

提案① 課題や枠組みを共有し、連携に取り組む中で活かす

“連携の枠組み”を踏まえた上で、特に次の点を共通認識として持つ

- 専門用語の違い、相互のコミュニケーションの不足、研究成果に対する評価等、連携に伴う諸課題があること
- 連携には、目的に相応した多様な形と深さがあること **6つのレベル**
- 連携には多様な取り組みや研究テーマがあること **3つのフェーズ** (もしくは想定されること)
- 両者が連携すること自体を目的化しないこと(連携はあくまで手段であること)
- 自然科学と人文・社会科学の双方が対等に参加できること

Copyright © 2018 CRDS All Rights Reserved.

14

提案①は、ここにあがっている点を共通認識として持とうということです。

1点目は、専門用語の違い、相互のコミュニケーション不足、成果に対する評価など、連携に伴う諸課題があるということです。詳細については、お手元にあるプロポーザル案「コラム2」の抜粋をご覧くださいと思います。多くの方が繰り返し言われている内容です。

2点目として、冒頭でもお話ししました連携には多様な形と深さがあるということ。3点目として、連携には「3つのフェーズ」で整理されるような多様な取り組みや研究テーマがあるということです。これらに加えて、やはり連携自体を目的化してしまわないこと。何が何でも分野融合ありきではなく、あくまでも手段だということ。これもよくご発言でご意見いただくんですけども、双方の対等な参画ということも非常に重要な点になってまいります。こういった点を共通認識として持ちましょうということが提案①です。

3. 提案の内容

提案② 場づくりやネットワーキングの活動を広げ、定着させる

- 自然科学と人文・社会科学の連携に伴う課題を乗り越え、相互のコミュニケーション不足を改善していくために、場づくりやネットワーキングの活動が、以下において不可欠
 - ・ 研究開発プログラムの運営
 - ・ 大学における研究テーマ探索
- 行政機関、資金配分機関、大学等は、研究開発プログラムの設計に組み込むこと等を通じて、場づくりやネットワーキングの活動を支援し、こうした活動の拡大と定着をはかる
- 場づくりやネットワーキングの活動は、政策プロセスや研究開発プログラム等の早い段階で設定されることが望ましい

例：人社系URA
ネットワーク

例：大阪大学豊中地区
研究交流会

Copyright © 2018 CRDS All Rights Reserved.

15

提案②の場づくりやネットワーキングの活動に関しては、本日のワークショップでご紹介していただく、人社系 URA ネットワークや大阪大学の豊中地区での研究交流会は、こちらの提案の先行事例です。こういったものも、ボトムアップ的なものもあるとは思いますが、例えば研究開発プログラムの中に組み込むというようなこともこの提案②の中で言っていきたいと思います。

3. 提案の内容

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

- フェーズ1) (社会的課題の探索や社会ビジョン描出) に対する提案

↓
次のようなレイヤーにおいて行われる

- グローバル 例) SDGs、持続可能な地球
- 国家単位 例) 新たな福祉国家論の構築・技術を視野に入れたもの 例) Society 5.0
- 地域単位 例) 都市設計、介護のあり方
- 研究プログラム 例) COI
- 研究プロジェクト 例) 介護現場での課題

- 以下のような活動を、各機関内において継続的に取り組めるよう支援する。

- 行政機関による国や地域における社会的課題の探索・設定
- 資金配分機関の研究開発プログラムの設計段階における、プログラムを通じて目指す社会ビジョンの描出
- 大学や研究開発機関における、研究開発プロジェクトの計画段階での社会的課題に関する議論やビジョンの描出

Copyright © 2018 CRDS All Rights Reserved.

16

提案③は、先ほどのフェーズ1に対応するもので、社会的課題の設定や社会ビジョン描出の活動は、グローバル、国の単位、あるいは研究開発プログラムといった様々なレイヤーで行われており、こういう活動を支援し、盛んにする必要があるという提案です。

3. 提案の内容

提案④ 連携が必要とされる研究開発活動を支援する

- フェーズ2) (研究開発活動) に対する提案

- ↓
- i) 親和性の高い分野・領域間の連携
 - ii) データ分析における連携
 - iii) 科学の展開に変化を起こしうるもの
 - ・新たな科学の方法論につながりうるもの
 - ・科学のあり方を問うもの
 - ・人間と社会のあり方を問うもの

例: 日立京大ラボ

- これらを研究開発プログラム等を通じた資金提供により支援する。
- また、こうした支援によって実施された、自然科学と人文・社会科学が連携した研究成果の発信に努める。
- 特にカテゴリiii)に示したこれらの研究の進展によって、科学の枠組みの再編や専門別に細分化した諸科学の総合性を取り戻すことを目指す

Copyright © 2018 CRDS All Rights Reserved.

17

提案の④は、フェーズ2に対応する提案です。連携が必要とされる研究開発活動は、有識者へのヒアリングなどを踏まえると、この3つぐらいにグループ化できます。一つは親和性の高い分野領域間でのもので、きょうお話いただく日立京大ラボは、この例と考

えています。2つ目がデータ分析、3つ目が冒頭で述べた社会と科学技術の変容という問題意識に関連したもので、科学の展開に変化を起こし得るようなもの、とまとめていますけれども、社会や科学のあり方を問うもの、あるいは科学の方法論を考えていくようなものが入ります。これらの研究開発活動を盛んにしていく必要があるというものです。

3. 提案の内容

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

● フェーズ3) (研究成果の実装を視野に入れた取り組み) に対する提案

3-1) 実用化が見込まれる技術の社会的影響に関するもの

● 先端技術(人工知能、医療技術等)の開発や実装に伴う懸念への対応

例: 倫理規定や研究開発ガイドラインの作成

例: 新技術に対する人間のとらえ方に関する研究

● 規制・標準化への対応

● 法的な課題への取り組み(法整備等) 例: 先端医療と法学・法哲学

3-2) 将来の実装に向けたニーズの把握を目的としたもの

● 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

例: 東京大学生産技術研究所
価値創造デザイン推進基盤

● これらの取り組みについて

- 研究を実施する必要があるものについては、研究開発プログラム等を通じた資金提供により支援
- 実務的な検討については、研究開発プログラムの設計・運営や研究組織内での環境整備等を通じて支援

Copyright © 2018 CRDS All Rights Reserved.

18

提案⑤は、3つ目のフェーズに対応する提案です。例えば先端技術の実装に伴う懸念など実用化が見込まれる技術の社会的影響に関するもの、少し別の視点からになりますがデザイン思考を取り入れ将来の顧客のニーズをつかんでいくというようなものと、おおむね2つに分かれると思うのですが、こういった人文・社会科学との連携が必要な取り組みを支援していこうというものです。本日やご紹介いただく東京大学生産研の価値創造デザインの取り組みは、これに該当するということでプログラムで含めております。

3. 提案の内容

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

- 教養教育の拡充
 - 複数分野の分野・領域の知見を統合的に活用できる能力の基盤となるのは教養
 - 大学(学部・大学院)における教養教育のカリキュラムの拡充
- 連携に参加しリーダーとなれる人材の育成
 - 要件:・自分自身の視点を持つこと
 - ・論理的な言語能力を持つこと
 - ・異分野間でのコミュニケーション力を持つこと 等
- 若手研究者のキャリアパスへの配慮
 - 自身の基盤となる特定分野・領域において一定の研究業績があげられるように配慮
 - 課題対応型プロジェクトに参加した場合の業績等、学術論文以外の成果を評価するしくみの構築
 - 大学等において、異分野連携を担う人材のポストを組織的に用意

例: 東京工業大学
リベラルアーツ研究教育院

Copyright © 2018 CRDS All Rights Reserved.

19

提案⑥は人材育成に関するものです。特に教養教育の拡充という1つ目のものが、連携のための基盤として非常に重要、特に大学院での教養教育が拡充される必要があるだろうということを言っているものです。これに関しては本日、東京工大のリベラルアーツ研究教育院の例話をお話させていただきます。

4. おわりに

- 提案①～⑥の推進は、自然科学と人文・社会科学の連携をすすめるために不可欠なものだが、両者の連携によって最終的に目指そうとしている持続可能な社会の実現していくための**必要条件**
- 提案①～⑥の推進による連携事例を積み上げ、多様な連携事例を構造化していく過程へとつなげる必要
- **本プロポーザルはそのための第一歩**

提案① 課題や枠組みを共有し、連携に取り組む中で活かす
 提案② 場づくりやネットワー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

Copyright © 2018 CRDS All Rights Reserved.

20

提案①～⑥は、連携を進めるために不可欠なものであると考えております。最終的には持続可能な社会、大きなビジョンを描いた、その先を実現するための提案なのですが、これはあくまでも必要条件です。提案①～⑥を組み合わせることで推進していくことによって、連携事例を積み上げて、なるべくいろんな連携事例が構造化できるような過程につながっていくことが必要です。このプロポーザルはそのための第一歩だというふうに考えております。ご清聴ありがとうございました。

6.2.2 プロポーザル案に対するコメント

(1) 政策研究の視点から

成城大学 社会イノベーション学部 学部長・教授 伊地知 寛博 氏

国立研究開発法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター (JST-CRDS)

ワークショップ

「自然科学と人文・社会科学との連携を具体化するために
～何を、どのようにすすめるのか～」

プロポーザル案について

プロポーザル案に対するコメント：政策研究の視点から

2018 年 3 月 7 日

東京, 国立研究開発法人科学技術振興機構

成城大学 社会イノベーション学部

伊地知 寛博

プレゼンテーション及び
議論の詳細

アウトライン

- ・ 提案されている連携の枠組み, 「フェーズ」, 及び効果的推進方策 (復習)
- ・ 主要なコメント
- ・ さらなる想定されるコメント及び質問等
- ・ 自然科学と人文・社会科学との連携による研究の事例 (分析演習例)
- ・ まとめ—今後の事例紹介や議論等に向けて

Commentary on the Proposals from a Viewpoint of Policy Research Studies
JST-CRDS Workshop, "To Realize Linkages between Natural Sciences and Social Sciences on Humanities: What and How Should Be Done," 7 March 2018
Tomohiro Ijichi, Faculty of Innovation Studies, Seijo University

2

事前にプロポーザル案を拝見して、用意いたしました。このような流れでお話をしていきたいと思います。

提案されている連携の枠組み、「フェーズ」、及び効果的推進方策

連携の枠組み—連携を構成するもの：連携の形と深さ

- 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；
 - 1) 各分野で研究し、成果の統合的活用を目指す
 - 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）

連携が必要とされる 3 つのフェーズ

- 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組み

提案の内容—連携を効果的にすすめるための方策

- 提案 1. 課題や枠組みを共有し、連携に取り組む中で活かす
- 提案 2. 場づくりやネットワー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

Commentary on the Proposals from a Viewpoint of Policy Research Studies
JST-CRDS Workshop, "The Realities Linkages between Natural Sciences and Social Sciences and Humanities: What and How Should Be Done," 7 March 2018
Tomohiro Iishi, Faculty of Innovation Studies, Seijo University

3

主要なコメント

- * ここでのコメントは、今日のこれからの議論等に活かしてもらうためのものとして示している。
- ・ 提案の内容である「連携を効果的にすすめるための方策」については、概ねよく整理されて、より考えやすく、取り扱いやすくなっていると思われる。
- 以下、さらにいくつかのコメントや質問等を挙げる：

Commentary on the Proposals from a Viewpoint of Policy Research Studies
JST-CRDS Workshop, "The Realities Linkages between Natural Sciences and Social Sciences and Humanities: What and How Should Be Done," 7 March 2018
Tomohiro Iishi, Faculty of Innovation Studies, Seijo University

4

提案の内容の 6 つということですが、それに前提としては 3 つのフェーズがあるということ、それから、連携の形と深さということでレベル分けをされていらっしゃると思います。

私のコメントは、今日一日ワークショップでの議論に生かしてもらうため、と思っていただけだと思います。

さらなる想定されるコメント及び質問等 (1/2)

連携を効果的にすすめるための方策

- ・ どのようにして導出されたのか？
- ・ いずれも必要か、それとも「備忘録」か？

連携が必要とされる3つのフェーズ

- ・ 「フェーズ」：時間概念（順序性）が入る
- ・ 個々の“連携”において、必ずしもこれらの「フェーズ」を、順次取らなければならないとする必要はない（かもしれない）？：むしろ、「局面」（「アスペクト」、「領域」等）か？
 - 社会的課題が研究活動開始のあとから認識され、その把握が先行するわけではない（かもしれない）？

Commentary on the Proposal from a Viewpoint of Policy Research Studies
JST-CRDS Workshop, "The Result Linkages between Natural Sciences and Social Sciences on Humanities: What and How Should Be Done," 7 March 2018
Tomohiro Iijichi, Faculty of Innovation Studies, Seijo University

5

まず背景については、ほぼ皆さん共通して認識していращやるところだと思います。そこから上がってきている方策というものがよく整理されて、扱いやすくなっているのではないかなと思います。

ただ、このように上がってきている方策が、どのように導出されたのかということについては、今日ご発表される個々の事例、あるいは既に有識者の方のインタビューを踏まえて入れられたということがありましたけれども、提案の背景にどういうエビデンスがあるだろうか、ということは思いました。

また、2点目についても、6つの提案が必要条件なのか、あるいは備忘録なのか、と思いました。

それから、3点目については、フェーズという表現がされていて、社会課題からスタートして、解決に向かっていく枠組みをベースとされているというところがありました。しかし、人文・社会科学と自然科学の連携をするときに、このフェーズという時間的概念、これは順序性があるものですが、それをとらなければならないかどうか。研究開発課題の開始が社会的課題よりも前に来てはいけないのかというのは、少し論点としてあらうかと思います。

さらなる想定されるコメント及び質問等 (2/2)

- ・「連携を効果的にすすめるための方策」と「連携が必要とされる3つのフェーズ」との関係はどのようになっているのか？
 - 「フェーズ」と方策とは対応しているとみなしてよいのか？

プログラムの設計・運営に向けて

- ・ 提案されている方策を、どのように個々のプログラムの内容及びその運営に具体的に埋め込むか？
 - 提案として示される方策が、必ずしもここに示される順序ではないかもしれない？
 - 方策を踏まえた個々のプログラムの設計・運営に向けて、さらに明確にすべき点があるかもしれない？

Commentary on the Proposal from a Viewpoint of Policy Research Studies
JST-CRDS Workshop, "To Realize Linkages between Natural Sciences and Social Sciences on Humanities: What and How Should Be Done," 7 March 2018
Tomohiro Iijima, Faculty of Innovation Studies, Saito University

6

続いて、方策とフェーズについては先ほどのご説明の中で、関連性がありました。

あとは、提案が6つあるわけですが、それを個々のプログラムの内容にどのように落とし込んでいくのかというのは、恐らくJSTのような資金配分機関、それから各大学の中での重要なところではないかと思います。それについてはまだ議論はこれからというところだと思いますので、むしろそれぞれのお立場の中から何かより具体化するためのアイデアというのが出てくるとよいのではないかと考えております。

さて、その提案がどれだけロバストかどうかということ、公開資料の中からある程度推察されるところを見て、考えてみたいと思います。

国立極地研究所と国文学研究資料館との共同研究で、オーロラが1770年に京都という非常に低い緯度で見られたということに関する研究（当該研究を紹介する国立極地研究所のインターネット・サイトのURL：<http://www.nipr.ac.jp/info/notice/20170920.html>）があります。

この発表自体は天文学関係の雑誌で発表されましたが、古文書で絵が描かれていたというものがあり、それから別の古文書にも当時の様子がきちんと記録をされています。

その様子を実際にある条件を仮定して計算してみると、実は見えたものとほぼ同じで、ある種のデータに基づいた再現ができたというものです。少し前に行われた、人文・社会科学系の中での古文書の発見と、自然科学系の中でそれを追確認するということが新たにできた、という研究がなされたということになります。

この研究を発表した論文には、そこに至る過去の文献や、あるいはどのようなプログラムで行われたのかというような内容が書かれています（当該論文の要約が示されているインターネット・サイトのURLは次のとおり：

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2017SW001690/abstract>）。

この論文において参照されている過去の論文でいいますと、まずは人文学系の研究者の方が新しい資料を発見されるということがあり、一方で、自然科学系の方がその分野の中で、新たに低緯度で見えるというようなことを実際に検証するとかということをしていただようです。

これを先ほどの提案の枠組みで書いてみると、総合研究大学院大学の学融合共同研究事業というプログラムであって、国立極地研究所と国文学研究資料館が、恐らくそれぞれに対応するような形で事業が立てられて、その中でオーロラというところが1つ共通する関心事項として挙げられていったのではないかと思います。

自然科学と人文・社会科学との連携による研究の事例 (9/9)

連携の枠組み—連携を構成するもの：連携の形と深さ

- 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；
 - 1) 各分野で研究し、成果の統合的活用を目指す
 - 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）

連携が必要とされる3つのフェーズ

- 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組み

提案の内容—連携を効果的にすすめるための方策

- 提案1. 課題や枠組みを共有し、連携に取り組む中で活かす
- 提案2. 場づくりやネットワークの活動を広げ、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

総合研究大学院大学 学融合共同研究事業
 ・「オーロラと人間社会の過去・現在・未来」,
 ・「日本語の歴史的典籍の国際共同研究ネットワーク構築計画」
 [大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所,
 大学共同利用機関法人 人間文化研究機構 国文学研究資料館],
 (人間文化研究機構 機構長裁量経費
 ・「機関拠点型基幹研究PJにおける異分野融合研究創成に関するプロトタイププログラム作成事業」)
 ほか

Commentary on the Proposals from a Viewpoint of Policy Research Studies
 JST CRDS Workshop, "To Realize Linkages between Natural Sciences and Social Sciences on Humanities: What and How Should Be Done," 7 March 2018
 Tomohiro Iijichi, Faculty of Innovation Studies, Seijo University

15

そういったプロセスをもう少し調べていくと、提案の中の、4は確実にあったというのはわかりますが、1とか2とか6とか、あるいはほかにどういうことが関係するのかを、確認をしていくことができるのではないかと思います。あるいは、いろいろな個別の情報を聞けば、これ以外に必要な要素があったかもしれないということが確認できるかもしれないと思います。

それから、研究開発活動から社会的課題の探索性というように、むしろフェーズ2からフェーズ1があるのではないかと思います。つまり、このオーロラというのは磁気嵐で、例えば停電あるいは通信に関して非常に影響を及ぼすということが知られているわけですが、もし同規模のものがこういう緯度の低いところで起こったとすると、かなりわれわれ現代の社会に影響を及ぼすかもしれない。そういったところがこの研究からのインプレーションとして出てくる、ということです。

今現在の太陽の活動でいうと、今同じことが起きたとしても、すぐに同じような状況になるわけではないですが、しかし、過去のデータをたどると、同じようなことが起こり得ないわけではない、というようなことが出てくるというわけです。最初から磁気嵐に伴う社会のいろいろな問題ということは意識されているわけではないと思います。やはり研究活動をしてからそういった課題に気づかれていったのではないかと思います。ですから、このフェーズという言葉でいいのかどうかというのは、多少気になったということでもあります。

まとめ—今後の事例紹介や議論等に向けて

- ・ 提案されている「連携を効果的にすすめるための方策」(案)について、個々の事例に照らし合わせて、その内容の妥当性について確認する、また要すれば、修正を加えることが期待される
- ・ 個々のプログラムの設計・運営に活かすという観点から、より明確化されるべき点について把握することが望まれる
- ・ 研究開発活動と社会的課題の探索・設定との時間的関係について、多様性を考慮すべきかもしれない

Commentary on the Proposals from a Viewpoint of Policy Research Studies
JST-CRDS Workshop, "To Realize Linkages between Natural Sciences and Social Sciences on Humanities: What and How Should Be Done," 7 March 2018
Tomohiro Iijichi, Faculty of Innovation Studies, Saito University

16

まとめとしたものがこちらでありまして、今日の事例報告等を踏まえて、さらに頑健性を高めていただけるとよろしいのではないかと思います。

(2) 行政の視点から

文部科学省 科学技術・学術政策局 企画評価課 脇田 史城 氏
(中澤 恵太 企画官 代理)

戦略プロポーザル(案)
「自然科学と人文・社会科学との連携を具体化するために
～何を、どのようにすすめるのか～」についてのコメント

資金配分機関、行政、大学の立場から

平成30年3月7日
科学技術・学術政策局 企画評価課 政策科学推進室
中澤恵太



文部科学省の脇田でございます。本日出席を予定しておりました中澤が急遽、業務の都合で出席できなくなりまして、私が代理で登壇させていただきます。本日はこのような機会をいただき、ありがとうございます。

私は中澤と同じく企画評価課というところに所属しております。ここは研究開発戦略の策定等に資するような情報を集めたり、分析したりといった業務などを行っている部署です。その意味で、このプロポーザル案の担い手ということで考慮されております、研究開発戦略の策定という意味では、親和性の高い部署であると考えております。

今回、我々行政の立場で考えたときには、2つの潮流とを捉えるべきだと考えておりますところでは。

一つは、国全体として取り組むべき方向性、これは我々行政というのが、やはり選挙で選ばれた国会議員の方々によって決められたものに従って動いていくという性質から、国として定まった方向性に沿っていかなければいけないというところ。もう一つは世界の流れという、この大きな2つの潮流を捉えていかなければならないと考えています。

その意味で、今回のプロポーザル案に示すような Society 5.0 の社会や SDGs というまさに我々が目指すべき社会に注目をされているところ、こうした部分で人社連携が必要という、今回のプロポーザル案というそもそもの前提に関しては、すごく共感ができるところがございました。

今回、かなり一般論に終始してしましますが、先ほど伊地知先生がおっしゃっていたように、今回のプロポーザル案はすごく整理がされている、という印象を受けました。ですので、クリティカルなところというよりは、本当に行政の立場から、さらにこういう情報があると、より施策に活用しやすいのではないかとというご提案になります。

本プロポーザル案についてのコメント

政策立案の過程に限らず、新たな取組を進めるに当たっては、

- ・**これまでの失敗を教訓とすること**
- ・**他者の取組とそれを可能とする様々な要因**

は、実情に即した政策立案に取組に当たって非常に有効な手段であり、限られた予算でのより効率的・効果的な政策立案にとって、これらの情報は重要なエビデンスとなる。



また、単に取組を紹介するだけにとどまらず、こうした人社連携の取組が**イノベーション創出や社会変革に貢献した/する可能性がある**、という点に言及することによって、**基礎研究から社会実装までを視野に入れたより効果的な政策立案**が可能となる。



これらの情報の更なる充実が図られることによって、より実情に即した効果的な政策立案が可能となる

1

我々行政として、実際に過去に起こった事例であったり、他のセクターが行っている取り組みというのを、施策立案の段階で参考にすることが多くあります。その意味で、今回のプロポーザル案の中では、具体例をどこに取り入れるかというのが余り明確ではな

かったように感じました。私見ですが、こういう情報がより充実すると、さらに我々としては活用しやすい事例集になるのではないかというふうに思っています。

また、矢印の下では、単純に事例集になってしまっては仕方がないので、そこからさらに **Society 5.0** であつたり **SDGs** に向けた形として、科学技術イノベーションや社会変革にどこの事例や取り組み、連携がどのように貢献するかというところをやはり念頭に置いて考えていく必要があると思っています。この点では、プロポーザル案の第4章のところで社会的な効果という項目があつたので、そこで触れられる可能性があるのかもしれませんが、そういう事例がどのように生かされるかというところを述べていただけると、さらに充実した、我々行政として活用しやすいものになるのではないかなというふうに考えています。

最後にちょっと私の個人的なことで恐縮です。私は文系出身で、今、科学技術の部署にポンと置かれている立場なので、施策を立案するときに、例えば研究所のイメージが湧かなかったり、理系の取り組みというところを知らなかったりというのが、大きなビハインドになっているというところを感じます。こういう取り組みによってどのような人材が育って、そういう人社の連携がなされた人材が行政に携わることというのも、これから大事になってくると思うので、非常に重要なテーマだと感じております。さらに充実が図られると、より我々としても助かると思っています。

6.2.3 プロポーザル案に対する質疑応答・議論

○前田 はじめに事例に関して補足致しますと、伊地知先生がオーロラの事例でも分析をして下さいましたが、お手元にある資料にプロポーザルに載せる予定の事例—24 ページから挙がっておりますが—これらについて、どのレベルに該当するか、フェーズはどれに該当するかということを示しております。北極圏の **ArCS** は、レベル 4-1 と 4-2 で、研究開発活動の中の親和性の高い領域での連携になるとかいう形で分析しております。

○岸村氏 伊地知先生がオーロラの例を紹介されましたけれども、あの連携というのは、どちらかがどちらかを求めて始まったというものなのか、偶発的に接触があつて連携が進んだということか、あるいはそれが始まる前にどういう苦労があつたかというようなのもわかるとよさそうです。今回の提案に照らし合わせる意味では、どれに該当するかというのも大事だと思うのですが。

○伊地知 むしろそういったところを、時間があれば、きちんと当事者にインタビューをして事実関係を積み上げていきたいと思いました。ただ、本当に最初はどうだったかわからないのですが、しかし、総合研究大学院大学が2つの学融合共同研究事業を立てられたということは、かなり意図的にそういった学際的なことを組織として支えようということがあつたのではないかと推察しています。

○岸村 そうすると、もともと何かそういう種みたいなものはあつたということなのか、それとも組織をつくったから、うまくいったのが幾つかあつたのかとか、いろいろなことを考えてしまいます。そういう点もフォローできるといいのかもしれないです。

○伊地知 そうですね。そういうものも入れると、ここの提案というのは、より精緻なものになってくるでしょう。

○岸村 そういことです。

○参加者1 この話は、京大の宇宙総合学ユニットというところで始まった研究だと思います。たしか東洋史をやっている学生と天文学をやっている学生が、飲んでいる途中でアイデアが出て、始まったと聞いています。好奇心から始まったプロジェクトで、過去のオーロラの事例を集めてきて、それを天文学者と一緒にシミュレーションをやったりして、地磁気の状態がどうだったかというのを検証するという研究を始めた、と。キャリントン・イベントとか、巨大な磁気嵐の対応、社会課題の対応というのは、後からついてきたという流れだったと思います。宮野さん、補足ありましたらお願いします。

○宮野（京大から参加したのは）Iさんです。何を言いたいかというと、結局、人なのです。政策の項目が合っているかも大事ですけども、そういう分析的な仕方こそが僕らは一番、疑うべきところです。むしろ携わったIさんたちがどういうマインドだったかというのが、最も焦点を当てるべきで、最も評価すべきか、と思ったりします。

その他、この前に超新星爆発の話がありました。超新星爆発が古文書に書いてあって、天文学者が調べてというものです。ですから、文系と理系と典型的なテーマでおもしろい例と思いつつも、しかしこれは普通の連携と同じ地平だと思いました。化学と機械がやる連携と一緒にだから、特に取り立てて喜ぶ必要もそれほどないもでは、とも思います。おもしろい事例なのですが、異分野融合というか連携という目を見た時、どう見たら生かせるのかなという点は、気になりました。

○有本 せっかくですから、事例として入れることにしたいと思います。

先日、Iさんと話をした時に、太陽フレアという大爆発が起ると、今、宇宙に展開している準天頂衛星とかが大きなインパクトを受けるということが、国際的にはシリアスな大問題になっているが、日本ではほとんどこのスタディーが進んでないと聞きました。科研費ももらえないということで、クラウドファンディングでやると言っていました。

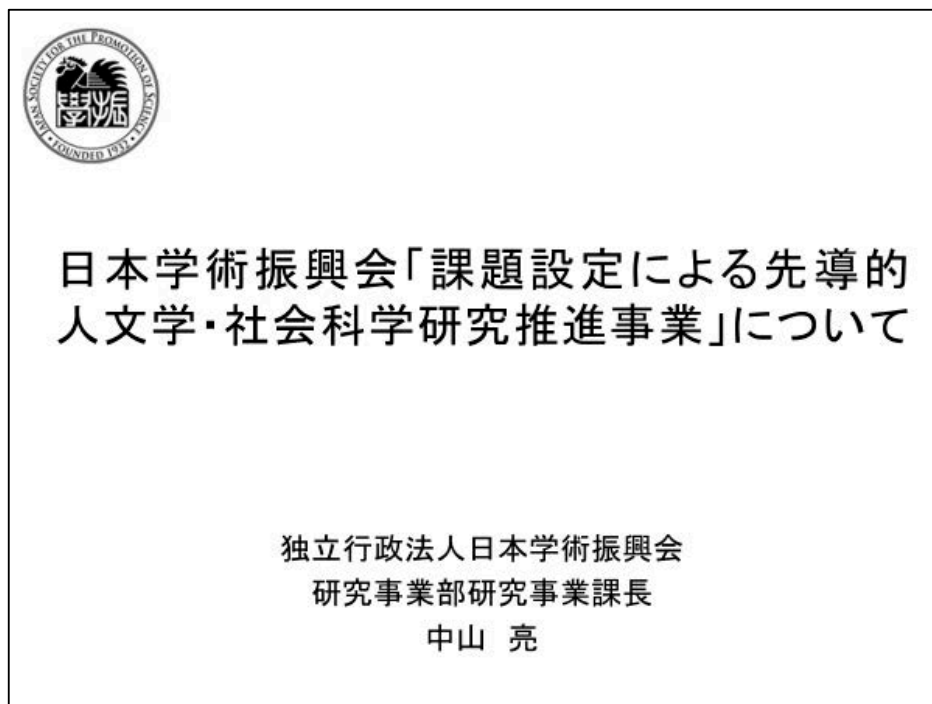
○狩野 政策という観点からは、どんな属性のある人に資金をつける支援するのかというのが非常に大きな問いだと思います。研究者は、資金がつくことによって勇気づけられて進むという側面はどうしてもあります。すると、資金をつけて勇気づけるべき対象の研究者をどうやって見出せるかということが非常に大きな問いになります。こうしたタイプの研究分野の組み合わせが支援されるようになるということを目的に据えるならば、そのためには、どんな人たちによって、どういうふうに対象を決めるのか、つまり審査するのか、ということのを改めて考える必要があるだろうと思います。

6.3 関連の取り組みの紹介

6.3.1 人文・社会科学の振興

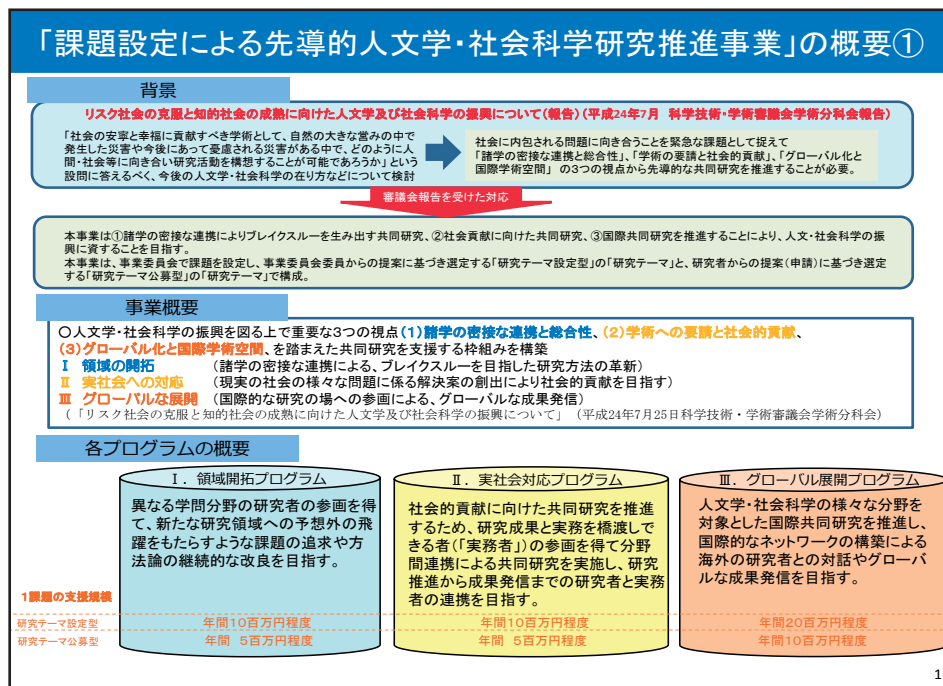
(1) 日本学術振興会「課題設定による先導的人文学・社会科学研究推進事業」について

日本学術振興会 研究事業部研究事業課長 中山 亮 氏



日本学術振興会で行っている人文学・社会科学の推進の一つの取り組みとして「課題設定による先導的人文学・社会科学研究推進事業」について簡単にご紹介いたします。

日本学術振興会は学術研究を総合的に支援するファンディングエージェンシーということで、代表的な科研費については、人文学から自然科学まで分野を問わず、研究者からのプロポーザルに基づいて支援しています。分野を問わないという意味で人文学・社会科学振興に当然寄与していますが、今からご紹介するのは、まさにこの分野にスポットを当てた取り組みになります。



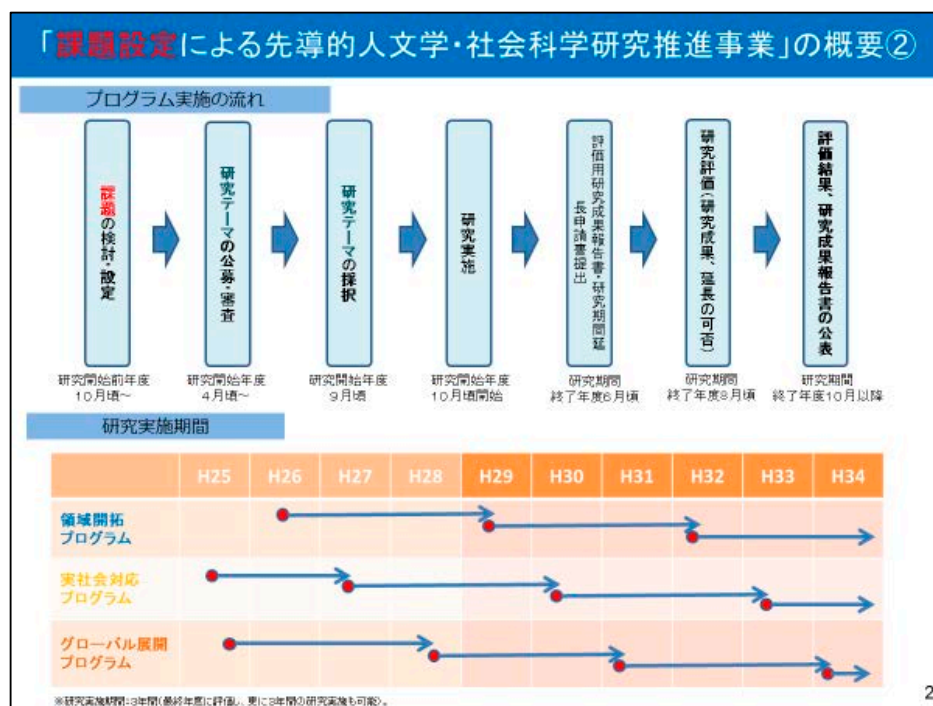
本事業の背景は、科学技術・学術審議会学術分科会の報告「リスク社会の克服と知的社会の成熟に向けた人文学及び社会科学の振興について」という報告が、事の発端であります。エッセンスは、「社会の安寧と幸福に貢献すべき学術として、自然の大きな営みの中で発生した災害や今後にあつて憂慮される災害がある中で、どのように人間・社会等に向き合い、研究活動を構想することが可能であろうか」という設問に答えるべく、今後の人文学・社会科学などのあり方について検討し、具体的には、社会に内包される問題に向き合うことを緊急な課題として捉えて、諸学の密接な連携と総合性、学術への要請と社会的貢献、グローバル化と国際学術空間、具体的なこの3つの視点をとらまえて、これらについて先導的な共同研究を推進することが必要ではないかということが取りまとめられました。

事業の根幹は、諸学の密接な連携によりブレイクスルーを生み出す共同研究(この諸学の密接な連携には恐らく融合研究等々も含むと思いますが)、そして、社会貢献に向けた共同研究という社会貢献の視点、最後に、インターナショナルな国際共同研究推進という視点で人文学・社会科学の振興を目指す、こういった具体的な3つのテーマを掲げて事業を推進するとことになりました。

この事業の特徴は、事業委員会という中核的な組織のもとで、事業委員の提案に基づいて課題を設定することです。まず、課題を設定して、その課題に即する研究テーマを公募するなり、トップダウンで決めるなりして事業を推進します。この課題設定が科研費との違いです。本事業で実施する研究テーマは、研究テーマ設定型、研究テーマ公募型という2種類の形態があります。研究テーマ設定型というのは、トップダウンで研究テーマを決めるもの、研究テーマ公募型は、公募を行い選定するものです。

プログラムは、先ほどの3つの視点、諸学の密接な連携と総合性、学術への要請と社会的な貢献、それからグローバル化、に基づき、3つのプログラムを用意しました。具体的には、まず「領域開拓プログラム」、これは、異なる学問分野の研究者の参画を得て、新たな研究領域の予想外の飛躍をもたらすような課題の追求や方法論の継続的な改良を目

指すものです。これは本日の議論に近いプログラムかと思います。2番目は、実社会対応ということで、社会的貢献ということにスポットを当てて、研究成果と実務を橋渡しできる実務者の参画を得ることで、分野間連携による共同研究を実施するという、「実社会対応プログラム」です。3番目が、グローバル展開ということで、国際共同研究推進に視点を当てた「グローバル展開プログラム」です。それぞれ研究テーマ設定型と研究テーマ公募型があり、研究規模も決まっています。



研究実施期間は基本的にはどのプログラムも3年間です。最初の「実社会対応プログラム」だけ例外的に2年間ですが、3年ごとで一つ一つずらしてプログラムを開始しています。3年経ってそのプログラムが終われば、また新たに違うテーマを募集するという形で、平成25年度から進めています。

プログラム実施の流れをご紹介します。課題設定がこの事業特有の仕組みで、あらかじめどういう課題でテーマを募集するかを複数設定します。これを事業委員会という中核の組織で検討して決定します。研究開始前年度の10月頃から、ほぼ半年間かけて検討を進めるといった形で行っています。課題を設定した後、研究テーマを公募したり、トップダウンで検討したりという手続を4月頃から進めていくということになります。

研究テーマ公募型は、公募を経て、審査を行い、選定します。また研究テーマ設定型は、事業委員会において研究テーマを決定します。研究実施は10月から開始です。基本的に、所属研究機関と委託契約を結んで研究を行っていただきます。経費は、複数年、繰り越しができるようになっています。

事業終了直前には研究評価を行うということで、成果報告書を提出していただきます。また、希望があればさらに最長3年間延長ができるというスキームがあります。その場合には研究期間延長申請書を提出していただいて、研究評価を受ける際に、延長の可否の審査も審査会で行うことになります。評価が終われば、最終的には本会のホームページで

評価結果と研究成果報告書を公表するというになります。大体このような流れで事業を推進しています。

各プログラムの課題数、応募数及び研究テーマの実績				
プログラム名	課題数	応募数	研究テーマ 設定型研究テーマ	研究テーマ 公募型研究テーマ
H25年度 実社会対応プログラム	6	58	2	11
H25年度 グローバル展開プログラム	5	27	2	3
H26年度 領域開拓プログラム	5	63	2	10
H27年度 実社会対応プログラム	3	57	2	9
H28年度 グローバル展開プログラム	3	38	1	6
H29年度 領域開拓プログラム	4	44	なし	12

3

これが今まで行ってきたプログラムの課題数、応募数及び実施した研究テーマの実績です。それぞれの年度で、1年ずつずらしてプログラムを実施しています。課題数はこの事業特有の課題を設定した数を示しています。この課題に対してそれぞれ公募型でこれだけの応募数があったことが分かります。研究テーマ数は2種類ありますが、一番右の列が公募して審査して採択したテーマの数、その左の列はトップダウンで行わせるということで決定したテーマの数となります。

参考資料として、過去に実際に採択をした研究テーマの一覧を載せました。プログラムごとに、研究テーマ設定型と研究テーマ公募型に分けて、課題名、研究テーマ名、研究代表者氏名および所属機関を示しています。

各プログラムの実施研究テーマ一覧			
I 領域開拓プログラム (第1期 H26～29) 12件			
研究テーマ設定型(2件)			
課題	研究テーマ名	研究代表者氏名	所属機関・所属部署・職名 ※採択時の情報
行動・認知・神経科学の方法を用いた、人文・社会科学の新たな展開	「社会価値」に関する規範的・倫理的判断のメカニズムとその認知・神経科学的基盤の解明	亀田 達也	北海道大学・大学院文学研究科・教授
メディアの発達によるソーシャル・キャピタルの変質	リスク社会におけるメディアの発達と公共性の構造転換～ネットワーク・モデルの比較行動学に基づく理論・実証・シミュレーション分析	遠藤 薫	学習院大学・法学部・教授
研究テーマ公募型(10件)			
課題	研究テーマ名	研究代表者氏名	所属機関・所属部署・職名 ※採択時の情報
規範理論と経験分析の対話	規範理論としての法話用論の開拓―ヘイト・スピーチの無効化をめぐって―	尾崎 一郎	北海道大学・大学院法学研究科・教授
	地域に資する再生可能エネルギー事業開発をめぐる持続性学の構築	西城戸 誠	法政大学・人間環境学部・教授
情報・メディア発展のもとでの新しい地域研究	新たな華語情報環境のもとでの中国研究が示唆する次世代型地域研究	鈴木 賢	北海道大学・大学院法学研究科・教授
	エネルギー政策・言語の日独地域比較	タック川崎 レスリー	筑波大学・人文社会系・准教授
	地域社会の災害レジリエンス強化に向けて―SNSとクラウドGISを用いた共時空間型地域研究	古澤 拓郎	京都大学・大学院アジア・アフリカ地域研究研究科・准教授
学術研究の変容とミコンダクトについての人文・社会科学的研究	責任ある研究・イノベーションのための組織と社会	古澤 剛	大阪大学・大学院医学系研究科・准教授
行動・認知・神経科学の方法を用いた、人文・社会科学の新たな展開	生きる力の認知神経科学的分析とその教育応用研究の創成	杉浦 元亮	東北大学・加齢医学研究所・准教授
	高齢者の生活行動データベースの構築および可視化による振り返り学習の実践	溝上 智恵子	筑波大学・図書館情報メディア系・教授
	歴史科学諸分野の連携・総合による文化進化学の構築	井原 泰雄	東京大学・大学院理学系研究科・講師
	社会心理学・神経科学・内分泌学の連携による文化差の遺伝的基盤の解明 (※)	石井 敬子	神戸大学・大学院人文学研究科・准教授

(※)平成20年度に研究開発の経費が申請。領域開拓部会の評価の結果、平成22年9月末まで経費が認められた。

5

最初の領域開拓プログラムであれば、分野融合という視点では、やはり人文学・社会科学振興ということですので、所属機関も人文学・社会科学系の方が多いです。逆に、下から2つ目のように、理学系研究科の方が研究テーマ名「歴史科学諸分野の連携・統合による文化進化学の構築」で提案したケースもあったりします。

以上、この事業ではあくまで人文学・社会科学の振興という視点で、3つのプログラムを設定し、科研費の振興とはまた別で社会に内包する課題解決を目指す事業を行っていて、その中に分野融合の視点もあるということをご紹介させていただきました。以上でございます。

質疑応答

- 有本 課題設定は、事業委員会委員から提案されるということですが、どのような分野の方が何人ぐらいいて、どういう決め方しているのかと教えてください。
- 中山 20人弱の委員会で、人文学・社会科学分野を中心とした委員の方々に構成されています。委員会では、各委員の見識をもとに課題の提案を受け、その内容が妥当かどうか委員会で議論を進め、複数回の会合での審議を経て、課題を設定するという形で進めています。

6.3.2 連携事例等

(1) 大阪大学 豊中地区研究交流会について

大阪大学 大学院基礎工学研究科 酒井 朗 氏



本日は、豊中地区研究交流会につきましてお話をさせていただきます。大阪大学は、吹田、豊中、箕面に3つのキャンパスがありますが、豊中キャンパスは、まさに場所的に文理が融合したキャンパスです。



スライド左手が主に文系の部局、右側が私も所属している基礎工学部、そして理学部、それに類する理系の部局があります。キャンパスの地の利をうまく生かして、文理融合の営みができないかということで始めたのが、この豊中地区研究交流会です。



これは今年の1月に行った研究会のポスターですが、このような形で文理融合、異分野連携、産学共創という3つの目的を標榜してイベントを開催しました。

文理融合の源流

理学研究科 豊田岐聡先生らを中心とする文理融合へのボトムアップ的取り組み

<http://www.law.osaka-u.ac.jp/c-forum/machicafe.htm>

まちかねCAFÉ

21世紀課題群をめぐる文理の対話

非対称戦争とテロリズム、新型伝染病と衛生問題、環境問題や核管理、国境紛争と歴史問題、少子高齢化と社会保障など21世紀的課題群には、さまざまな学知による複合的なアプローチが求められる。まちかねCAFÉは、この21世紀課題群にかかわる文理各領域の対話空間を設け、文型・建学のさまざまな研究領域を越え共通の「ことば」を探求する。こゝれた共通の「ことば」の探求は、ビジネスや行政との接点を柔軟にし(産学連携)、次世代の知識関心や潜在能力を啓蒙し(社会学連携)、さらに、東アジアという日本語・英語や中国語をふくむ多言語空間における国境を越えた質の濃い対話と思考を促す(国際連携)ことになるであろう。

企画委員会

青木勝(理学研究科)、青野憲治(言語文化研究科)、秋田茂(文学研究科)、神崎正治(人間科学研究科PhD)、片山剛(文学研究科)、松松孝男(工学研究科)、河井洋輔(理学研究科)、北村直(法学研究科)、許衛東(経済学研究科)、杉崎雄(人間科学研究科)、坂口愛沙(理学研究科)、恩沁夫(グローバルイニシアティブ・センター)、劉雲(国際公共政策研究科)、高田篤(法学研究科)、高橋豊吉(法学研究科)、瀧口剛(法学研究科)、田中仁(法学研究科)、豊田岐聡(理学研究科)、宮永文寛(生命機能研究科)三好恵真子(人間科学研究科)、山田康博(国際公共政策研究科)、山本千咲(経済学研究科) ※幹事

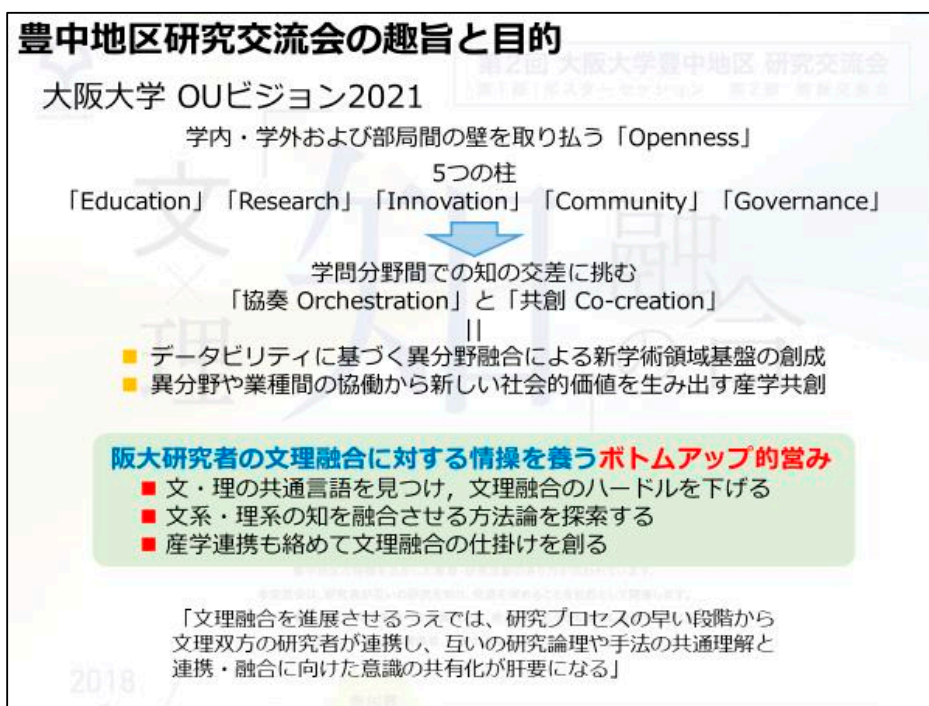
第12回研究会の開催

下記の要項で第12回まちかねCAFÉを開催します。

- 日時: 2018年4月5日(木)、16:30から
- 場所: 法学研究科・棟(教育研究交流棟) 三階セミナー室
- 報告者:
 - 片山剛(文学研究科)「アヒル飼育と水田稲作の共存から旧中国社会を再考する: 土地所有の多層構造と村の領域」

もともとの源流は、このホームページを見ていただければわかるように、理学研究科の豊田先生らを中心とする、文理融合へのボトムアップ的な取り組みです。これを「まちかねCAFÉ」と称しています。“まちかね”というのは、豊中地区、待兼山のことです。この中では、いろいろな社会問題に対して、もう少し分野を越えた複合的なアプローチができないかということ、豊田先生は理学研究科ですけれども、それ以外にも法学研究科とか経済とかいろいろな研究科の方々が集まって、いろいろな営みをしていこうと進めてい

ます。これまでに 12 回の研究会が行われるような規模です。まず一つ、そういうバックグラウンドがありました。



もう一つは、大阪大学のビジョンです。大阪大学は OU ビジョン 2021 を掲げています。学部内外の部局間の壁を取り払う、Openness を基軸として、Education、Research、Innovation、Community、Governance という 5 つの柱を立てております。その柱の中で、分野間での知の交差に挑むような、Orchestration としての協奏と Co-creation としての共創をうたっています。もう少し具体的に言うと、データビリティに基づく異分野融合によって新しい学術領域を開拓したり、異分野と業種間から新しい社会価値を生み出すような、そういった産学共創をしようではないかということ、大阪大学は標榜しています。この中で、今回の豊中地区研究交流会は、とにかく徹底的にボトムアップ的な営みであるというようにお考えください。

特に、阪大の豊中地区の研究者に対して、文理融合に対する情操を養うために 3 つの目的を掲げています。1 つは、文理の共通言語を見つけましょう。2 つ目は、この文理の知を融合させるような方法論を、確立とまではまだ言えませんが、何か探っていきましょう。3 つ目が、産学連携も絡めて何か文理融合の仕掛けを作りましょうというものです。

豊中地区研究交流会

第1回 大阪大学豊中地区 研究交流会

プログラム

2016年12月20日(火) 大阪大学会館

第1部 大阪大学豊中地区研究者によるポスターセッション
10:00-13:00 1階 アセンブリーホール
開会挨拶：吉川 秀樹 大阪大学理事・副学長

第2部 文理融合セミナー「放射線の発見と応用の歴史」
13:00-18:30 2階 講堂

主催：大阪大学 大学院理学研究科、法学研究科、文学研究科、経済学研究科、基礎工学研究科、言語文化研究科、高等司法研究科、総合芸術博物館、サイバーメディアセンター、全学教育推進機構、COデザインセンター

共催：大阪大学 知の共創プログラム「オープンイノベーションプラットフォームの構築」、産学連携本部

後援：豊中市

協力：大阪大学 21 世紀構想塾

第2回 大阪大学豊中地区 研究交流会

2018年1月10日(水)

プログラム

第1部 ポスターセッション
13:00-17:30 於：南館第一ホール
開会挨拶：八木 康史 理事・副学長(産学共創担当)

第2部 情報交換会
18:00-20:00 於：基礎工学部附楼

主催：大阪大学 大学院基礎工学研究科、文学研究科、法学研究科、理学研究科、言語文化研究科、国際公共政策研究科、高等司法研究科、国際教育交流センター、総合学術博物館、サイバーメディアセンター、全学教育推進機構、COデザインセンター

共催：大阪大学 知の共創プログラム「オープンイノベーションプラットフォームの構築」、大阪大学産学共創本部

後援：豊中市、吹田市、箕面市、伊予市

協力：大阪大学 大学院基礎工学研究科附属産学連携センター、大阪大学 21 世紀構想塾

第1回は2016年12月に行いました。このときの構成は、文理の研究者によるポスターセッションと、文理融合セミナーでした。このときのセミナーのテーマは放射線でした。放射線が、比較的、文理の統合に近いような分野でしたので。

2回目は今年1月10日です。このときは、ポスターセッションで、じっくりと現場の人たちが話し合うことを重視してみようと2時間ずつ合計4時間のポスターセッションを行いました。それと、これはとても大切なことですが、この夕方から始める情報交換会ですね。これはきちっとアルコールも入れてという形で、むしろこちらのほうが大事ではないかと後々思います。今回は基礎工学部が幹事部局となって開催した第2回目のご紹介をしたいと思います。

第2回豊中地区研究交流会プログラム

前後半入れ替えの合計4時間のポスターセッションと情報交換会で構成

第2回 大阪大学豊中地区 研究交流会

2018年1月10日(水)

プログラム

第1部 ポスターセッション
13:00-17:30 於：南館第一ホール
開会挨拶：八木 康史 理事・副学長(産学共創担当)

第2部 情報交換会
18:00-20:00 於：基礎工学部附楼

主催：大阪大学 大学院基礎工学研究科、文学研究科、法学研究科、理学研究科、言語文化研究科、国際公共政策研究科、高等司法研究科、国際教育交流センター、総合学術博物館、サイバーメディアセンター、全学教育推進機構、COデザインセンター

共催：大阪大学 知の共創プログラム「オープンイノベーションプラットフォームの構築」、大阪大学産学共創本部

後援：豊中市、吹田市、箕面市、伊予市

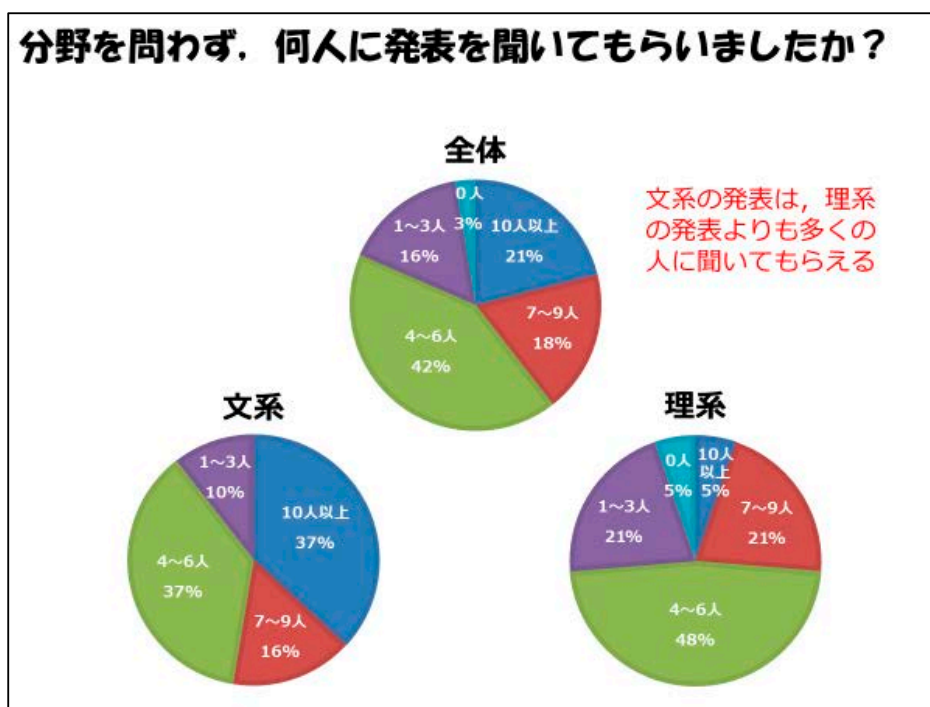
協力：大阪大学 大学院基礎工学研究科附属産学連携センター、大阪大学 21 世紀構想塾

ポスター総件数	73
文学研究科	12
法学研究科／高等司法研究科	3
経済学研究科	4
言語文化研究科	5
国際公共政策研究科	4
全学教育推進機構	3
COデザインセンター	3
サイバーメディアセンター	2
国際教育交流センター	2
総合学術博物館	1
理学研究科	16
基礎工学研究科	12
基礎工附属産学連携センター	1
基礎工附属産学連携センター(企業)	1
工学研究科(共同研究講座)	1
医学系研究科(豊中)	3

先ほど申しましたように、前後半入れかえの4時間のポスターセッションと、その後に情報交換会を行いました。ポスターの総件数は73件。そのうち理系が34件なので文系の方が少し多いというような形で、ずらっとポスターを並べて、2時間ずつ、それぞれ文系、理系の研究者がお互いにディスカッションをし合うという場を設けたわけです。ポスターセッションには企業など学外の人も含めて241名が集まりました。

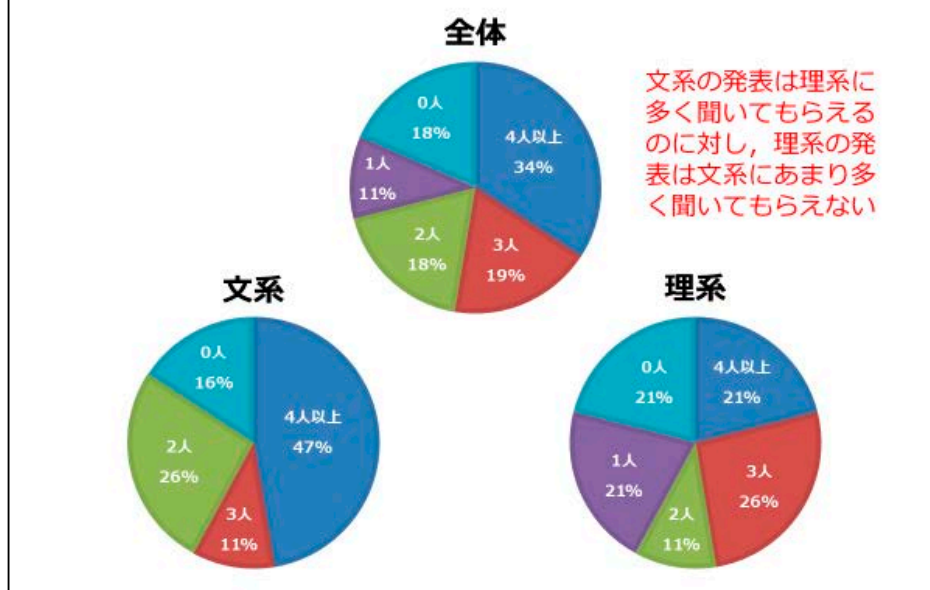
この研究交流会を通して、現場の研究者は何を考えたかを把握するためにアンケートをとりました。ここではポスターの件数73件中38件を回収しました。ポスターの作成準備期間は適切でしたかということを見ると、理系の方は、丁度良いというのに対し、文系は、時間が足りないという回答が多いんですね。これは、理系の方は学会等々でポスターセッションを結構行いますが、文系の方はその機会が少ないためようです。ポスターを作るために、理系の方に指南を受けたという経緯もありました。

また、発表時間については、前後半で2時間ずつでしたので、1人が2時間話す形になりますが、理系は少し長いと感じているようです。学会等では大体1時間半ぐらいが慣例ですので。それに対して、文系の方というのは、比較的良い、このぐらいの時間でディスカッションをするのが丁度良いと感じられたようです。



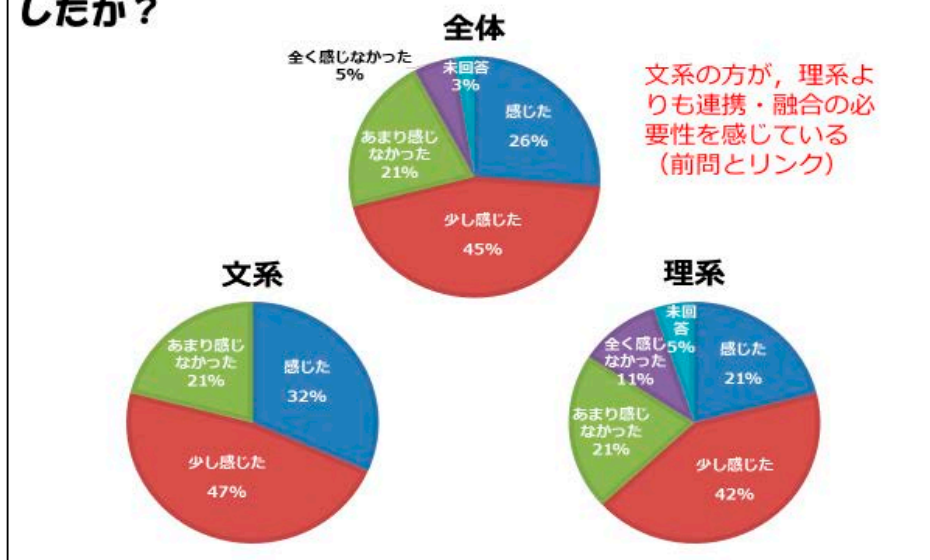
異分野交流について聞きました。これが本質的なことかもしれませんが。まず尋ねたのが、分野を問わずに何人に発表を聞いてもらえましたかと。これを見ると、文系の方は、理系の発表よりも多くの人に研究内容を聞いてもらえるという傾向が見てとれます。

自分の分野とは別の分野（人文社会系／理系）の何人に発表を聞いてもらいましたか？



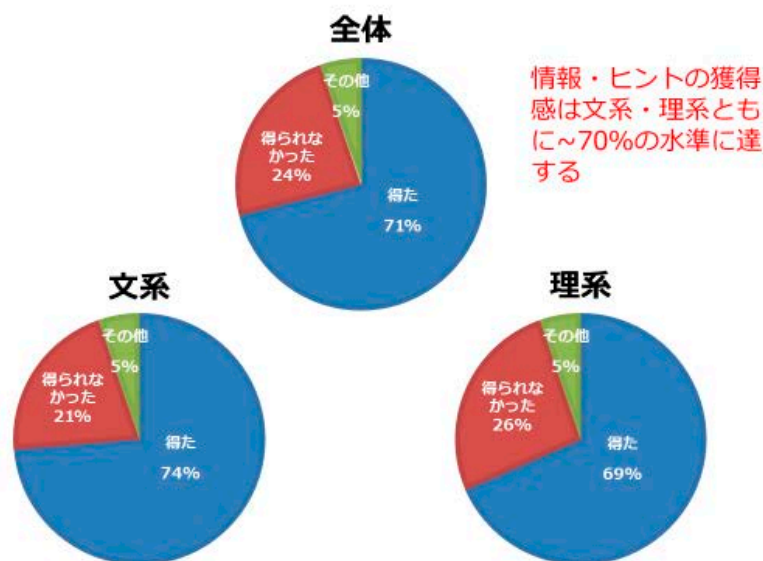
また、何人ぐらいの異分野の人に発表を聞いてもらえましたかと尋ねると、文系の発表は理系の人に多く聞いてもらえるのですね。それに対して、理系の発表というのは文系には余り多く聞いてもらえないと、そういう傾向があるということがこれでわかりました。

自分の分野とは別の分野（人文社会系／理系）の人との議論を通して、今後の双方の連携や融合が必要と感じましたか？



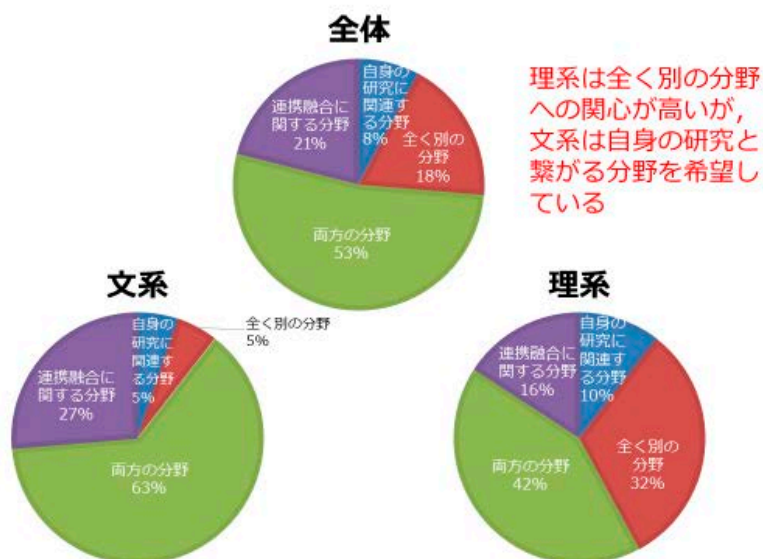
更に、実際に自分の分野とは別の分野の人とのこういった議論を通して、連携や融合が必要ですかと尋ねてみました。やっぱり文系の方のほうが理系よりも連携や融合の必要性を感じているわけですね。それは前問とリンクしておりますので、自分の発表がどれだけ聞いてもらえたかということに、かなり関係していると思います。

交流会を通して、今後の研究活動につながる情報やヒントを得ましたか？



交流会を通して今後の研究活動につながる情報やヒントが得られたのという質問には、双方ともに70%以上が確かに得ているということを感じたようです。

特別講演などを開催した場合、どのような分野の話を聞きたいですか？



今回は開催しなかったのですが、特別講演（セミナー）ではどのような分野の話を聞きたいですかという質問には、理系の方は、自分以外の、つまり全く別の分野に対する関心が比較的高く、それに対して文系の方は、自身の研究とつながる分野で何か新しいものを模索したいというような傾向が、ここから見てとれます。

今回の交流会は文理融合ということ以外にも、産学連携も視野に入れ、産業界を巻き込みましたので、それについても尋ねました。まず、発表を聞いてもらう情報交換について、半数くらいは、その機会があったと回答しておりました。実際に企業の方との議論を通して、今後に産学連携が必要と感じたかどうかについては、文系よりも理系の方が多かった。理系の人の、産学連携の実績に基づいた回答であるかもしれません。

産学連携への関心として、本交流会への企業の参画に関しては、文系、理系ともに高いという傾向がありました。また、これは一番大切なことですが、今後もこの交流会を行った方がいいですかという設問には、80%以上が次回も行いましょうという回答でした。

アンケートにおけるコメントを見ると、人文系は、このような交流会は非常に自分のためになる、理系の人にも情報発信をしたいという意見をいただきました。また、今回は若手研究者を対象にしましたが、今後はシニアの研究者や学生にも周知した方がよいのではないかという意見もいただきました。これは、この場をいわゆる教育の場ともしたいという考え方が文系の方は強いのではないかと思います。

一方で、理系の方は意外に厳しいコメントもありました。今回は全体的なテーマを指定せずに行いましたが、ある程度のすり合わせは必要ではないかという意見も聞かれました。

おわりに（私見も含む分析）

- 本交流会を通して、文系と理系の研究スタイル・マインドの違いが垣間見える
- 文系は文理融合に関心は高い反面、理系分野の専門性に中々踏み込めない
理系は文系（異分野）分野への関心が高い反面、文理融合への関心が文系に比べてやや低い
- ボトムアップと言えども、ある段階では一定の共有できるテーマ（キーワード）の提示が必要
- 文系・理系とも、企業が参画することに関心がある
文理融合のコーディネータとして産業界（企業）のニーズを活用できないか
＝大学が企業の価値観を吸収する「学-産-学連携」

最後に、以上を分析して、私見も含みますが、4つのことが言えると思います。まず、文系と理系の研究スタイルとか研究マインドの違いを垣間見ることができたということです。2番目に、文系の方は、文理融合ということに関しては非常に関心が高い。その反面、理系の専門分野になかなか踏み込めていけないということです。これは言葉の問題があると思います。一方、理系の方は、文系分野への関心は非常に高いのに、では融合しましょうかという、必ずしもそれは必要ないというマインドもあるということです。3番目に、交流会のやり方については、ボトムアップといえども、ある程度の、ある一定の段階で、これは次のフェーズなのかもしれませんけれども、キーワードが必要なのかなと思いました。4番目は、産学連携に関して、文系、理系とも、企業の参画には非常に関心があり、

文理融合のコーディネーターとして、そういう役割を何か企業の方に委ねられないか、そういった企業のニーズを活用できないかと感じています。これはまさに大学が企業の価値観を吸収して、何か融合に繋げていけないかということで、学一産一学の連携へと展開できたらと考えています。以上でございます。

質疑応答

○有本 多少のお金がかかると思うが幹事役が出すわけですか？

○酒井 「知の融合」という学内のプロジェクトがあり、そこから支出しています。

○参加者 2 理系がわかりにくいと書いてありますが、ポスターに数式が出てたり顕著ですね。

○酒井 前回も問題になったので、高校生にもわかるようにと念を押しましたが、実際作っていただいたものを見ると、ちょっと難しいというのがありました。

○参加者 3 大阪大学でこういうことを企画された原点がどこだったかということと、今回の試みがその原点に即してどこまで行ったというふうに評価されていますか。

○酒井 源流は、発表でも説明しましたように、本当にボトムアップです。ただし、これまで小規模でしたので、大きな範囲でやりましょうということです。2つ目のご質問で、これに対してすぐに答えが出るかということは難しいと思います。継続することがまず大切で、そこから何か新しいことが出てくるんじゃないかという気がします。

○岸村 今回のポスター発表や研究交流会自身が、オープン・イノベーション・プラットフォームをつくる上で、どういう位置づけられているのでしょうか？

○酒井 そういうプログラムそのものの一部です。

○岸村 オープンイノベーションというと、相手を限定しないと思うが、この場合は大阪大学の中でのオープンさを教育の面でまず担保した上で、今後、企業にもこういう場が提供されるのでしょうか。

○酒井氏 交流会はそうした営みです。研究者間の融合がメインとして、企業への展開も視野に入れています。

(2) 東京大学 生産技術研究所 価値創造デザインの取り組み

東京大学生産技術研究所 価値創造デザイン推進基盤 副基盤長 教授 新野 俊樹 氏



価値創造デザインの取り組みのご紹介をさせていただきます。東京大学生産技術研究所は、1949年発足で、歴史的な経緯からほぼ工学部と同じような分野を持っており、人数としては教授が71人、教員163人で、全体で1,000人ちょっとの規模の研究所です。

価値創造デザインは3年程前に始めました。日本の産業は、これまでは高性能なものを安く速くつくれば何とかなったが、今は発展途上国がどんどん追いついてき、簡単に価格競争に陥る、むしろ日本は何をつくるべきか考えていかないといけない。企業でも、新しい品物や新しいコンセプトを出していくべきだ。海外では、Industrie4.0とか、ものづくりもちゃんとやっているということで、日本でも、新たな意味・価値を作る枠組みをつくろうと考えたわけです。

新たな価値創造ってどんなことでしょうか。コンピュータの性能をうんとよくすると、スーパーコンピュータになるわけですが、今はやっているのはスマートフォンのような新しい価値です。これは、でも、コンピュータをよくしたものでは決してなくて、また、電話とくっつけばできるかというものでもありません。このように何か物があったら、人が使ってうれしいと思うのではないかと、そこが一番重要で、それが無いのに、ただただくっつけてもだめだし、速くしてもだめです。これは何かというと、一つは、テクノロジードリブン、シーズで駆動するような新しいイノベーションというのもあるし、ユーザー目線で見た価値の創造、ニーズで牽引するというのもあります。しかし、例えば、 아이폰のようにすごい製品というのは、そんなものを欲しいと思っている人は世の中にほとんどいないのに、なぜかそういったものがポンと出てきて大量に売れるということになります。

デザインとエンジニアリングの融合

**①テクノロジーのもつ
意味の発見（ニーズで駆動）**

**②ユーザー目線で見た
価値の創造（ニーズで牽引）**

の2つを両輪とするデザイン。

「デザインとエンジニアリング
の融合」により実現する。

AM-Generative Design
3D (Additive Manufacturing) / 3D (Additive Manufacturing) / 3D (Additive Manufacturing)

AM-Generative Design
3D (Additive Manufacturing) / 3D (Additive Manufacturing) / 3D (Additive Manufacturing)

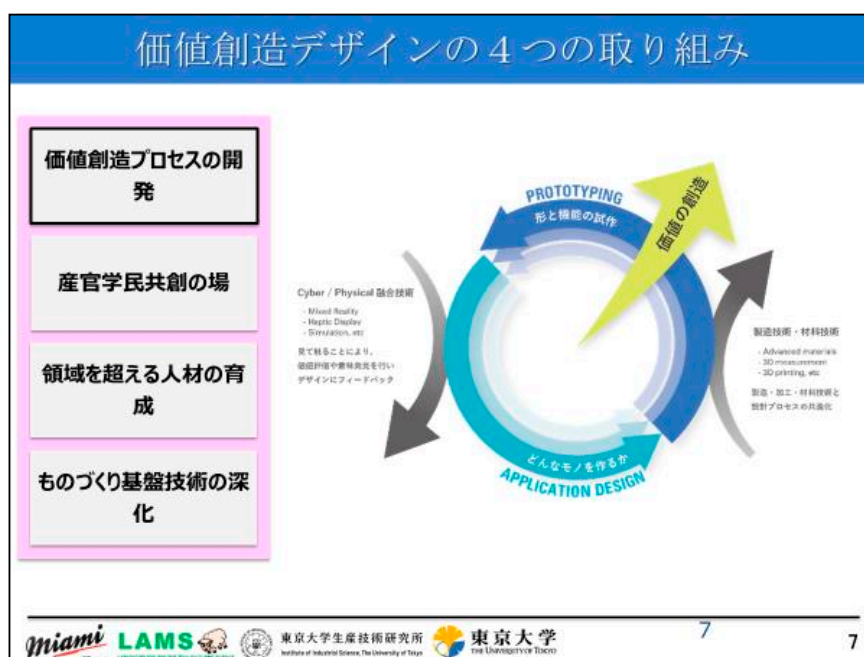
Robot ver. 4.5
3D (Additive Manufacturing) / 3D (Additive Manufacturing) / 3D (Additive Manufacturing)

Robot ver. 4.5
3D (Additive Manufacturing) / 3D (Additive Manufacturing) / 3D (Additive Manufacturing)

Robot ver. 4.5
3D (Additive Manufacturing) / 3D (Additive Manufacturing) / 3D (Additive Manufacturing)

6

やり方としては、デザインとエンジニアリングをうまく融合して、誰かに喜んでほしいと思えば、何かできるのではということで、価値創造デザインはそれをベースにしています。



我々がつくったデザインが、まずどんなものを作るのかを決めれば、ものづくりの技術はあるので作ることができます。リーンなプロダクションを準備して、プロトタイプを作って、世の中に見てもらって、これでまたフィードバックをかけて、ぐるぐる回そうということをやれば、この中に正のスパイラルが生まれて、価値が創造できるのではないかと考えました。

生産技術研究所の特徴



卓越した「ものづくり基盤」



中間工場の精神(試験工場)



カッコいい義足



高機能素材の3Dプリンティング



専用ソフトウェアの開発

内閣府プロジェクトの例

デザイン, 研究教育, 産学官民協働の「三位一体」の新価値創造推進。



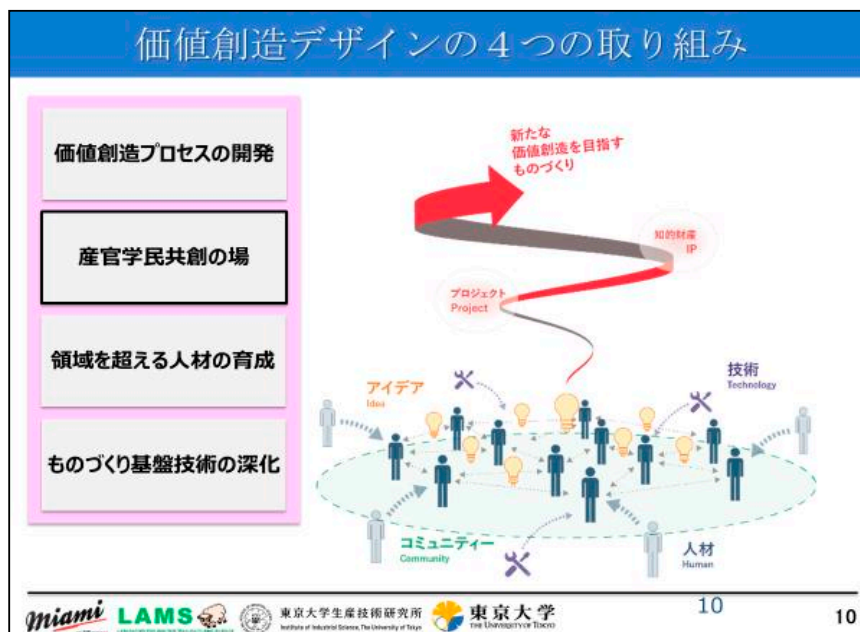


東京大学生産技術研究所
Institute of Industrial Science, The University of Tokyo


 東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

8

これは、私の専門であるアディティブマニュファクチャリングの技術を使ったスポーツ用の格好よくて機能的な義足の例です。デザイナーの山中俊治先生の新しい提案を、私のこの技術を使って試作し展示会に出していくというようなことであるとか、生研の建物自体にいろんなコンセプトを入れてプロトタイピングして使ってもらうとか、我々は常に社会と接しながら回していくようなやり方で進めています。



そうなるとう産学連携ということが非常に重要になってきます。我々には、プロトタイピングの技術があるが、デザインがない、全然ない。いろんなところに聞きにいったすごいなと思ったのが、Royal College of Art というイギリスの美術学校のデザイン部門でした。

そこはデザインとエンジニアリングの融合をやってイノベーションを生むという部署を持っていたので協定結びました。これが2016年12月、約今から1年ちょっと前になります。



第1回価値創造デザインフォーラム Design-Led Xを開催したところ、企業のデザイナー、自称デザイナーはじめいろいろな人が来ました。その後も、デザインフォーラムを続けています。産総研とワークショップを共催したり、昨年11月には第3回フォーラムを開催しました。落合陽一さんやスプツニ子！さんなど今と時めく方々にも来ていただきました。

価値創造デザインの4つの取り組み

価値創造プロセスの開発

産官学民共創の場

領域を超える人材の育成

ものづくり基盤技術の深化



- Idea generation exercises
- Idea mapping and selection
- Debating ideas
- Presentation and choice





16
16

問題の一つは、どうやって日本人の中にこういう人を育てたらいいのということです。Royal College of Art (RCA) は本当に教育が得意です。具体的には、アイデアジェネレー

ションのエクササイズをやって、それをマップして、ディベートして、最後は必ずプレゼンテーションをしてまとめます。RCA から人を呼んで日本人の学生と協力してマイクロラボとして、何かいいものをつくってみるように言ってみました。

Treasure Hunting



訪問研究室

井科英帆 : 交通空間機能学
 松永行子 : 医療バイオ工学
 桜井貴康 : 集積回路システム設計
 金 龍俊 : マイクロ素子構成学

LINMS : 国際連携研究センター

吉江尚子 : 環境高分子材料学
 池内 与志穂 : 分子細胞工学
 帯川利之 : 創成加工工学

立間徹 : 高機能電気化学デバイス
 藤岡洋 : 光電子機能薄膜
 大石岳史 : 時空間メディア工学
 年吉洋 : マイクロマシンシステム工学



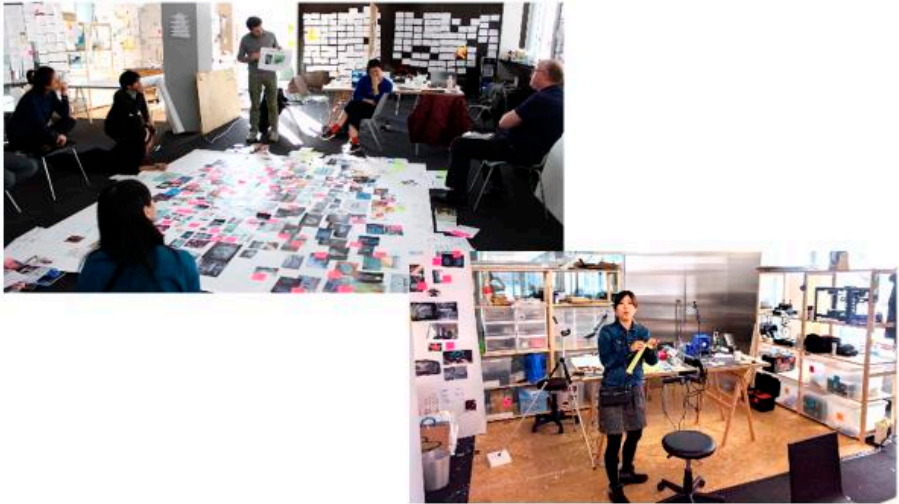

東京大学生産技術研究所
Institute of Industrial Science, The University of Tokyo


 東京大学
The University of Tokyo

18

RCA のやり方は、トレジャーハンティングといって、まず、研究所の研究室にめぐって何かいいものはないかと探します。トレジャーハンティングでは、材料、バイオ、ロボットだとか、いろいろな先生のところへ行って、デザイナーの方々が、これはおもしろい、何かいいものができるかもしれないねということを思う。

Idea Generation and Prototyping






東京大学生産技術研究所
Institute of Industrial Science, The University of Tokyo


 東京大学
The University of Tokyo

19

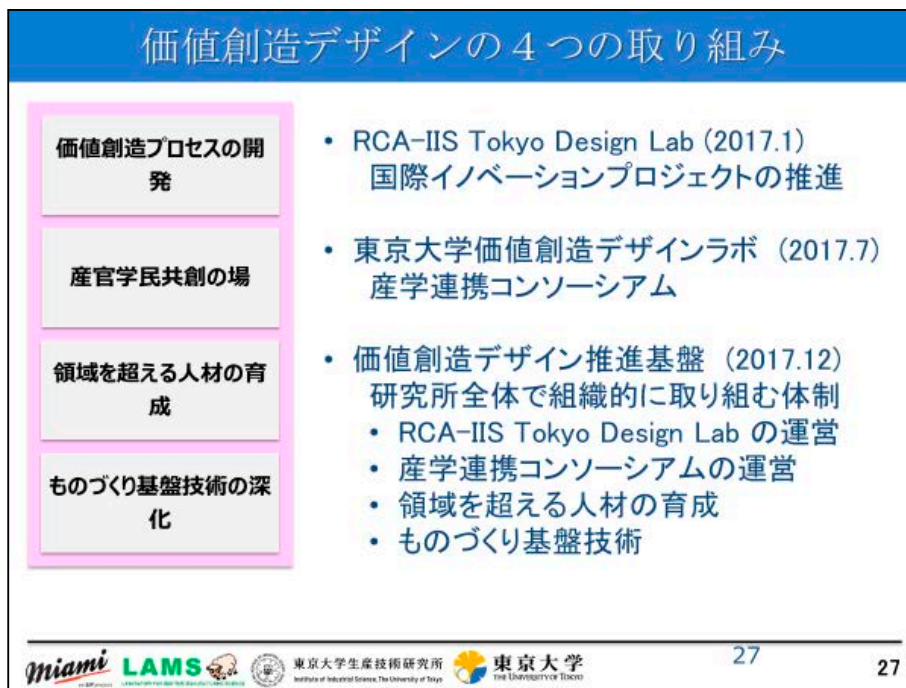
つぎに、メモをペタペタ張って、ああでもないこうでもないと、みんなでディスカッションをする。ここには、何かいいものをつくろうという目的だけがあるんですね。それに向かって分野の違う人が、この中には建築家もいるし、ファッションデザイナーも入っているし、バイオエンジニアも入っていて、目標だけ共有して、みんなでいろんな知恵を、汗と知恵を出し合うわけです。



それでできたのが、未来のイメージとして「共感機構」です。バイオの技術が物すごくよくなったらこうなるんじゃないのとか、コンピュータビジョンが進展すると、おなか減ったって言わなくても、おなか減っているんでしょというのを言ってくれるような機械ができればいいよねというような提案ができるようになります。

第2回のフォーラムでは、トレジャーハンティングを社会に問うということを行いました。マイクロラボも、今は二期目になり、メンバーも変わり、物をつくっています。サマースクールもやっています。内閣府のクールジャパン拠点連携プロジェクトにも助けていただき、マイクロラボやワークショップを実施しています。

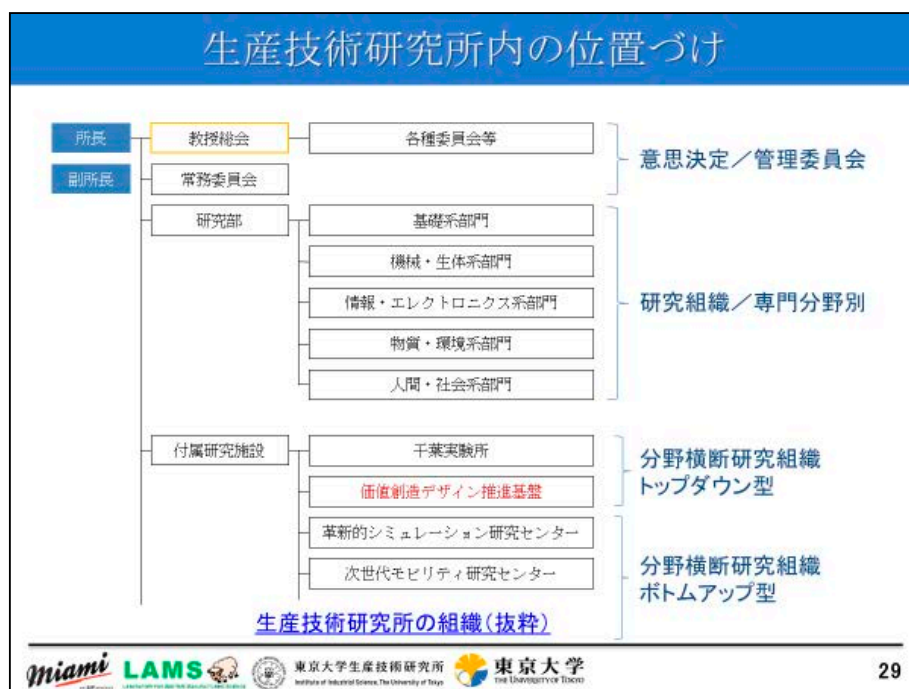
活動には企業の人も大変興味を持っていただきました。もちろん企業が一番そういう人が欲しいし、そういうものづくりをしたいというのを思っているのも、いろんなところの方が入っています。構造計画研究所はFEMというシミュレーションの会社です。アイシン精機は自動車の部品つくっている会社です。博報堂は何となくわかる。富士フィルムも、何とか写真フィルムから抜け出そうとして、イノベーションをいっぱい一生懸命やっているのも、活動に共感しコンソーシアムに参加してくださいました。実は、コンソーシアムをつくるのは大変です。特許の考え方など違うので、すり合わせに苦労して、つくろうと言ってから1年以上たって、ようやく公募がかけられるといった感じです。



価値創造デザイン4つの取り組みというのは、国際的にやって、デザインラボもつくって、最後はこの基盤をつくらうということです。



今まで組織がなかったので、RCA と IIS のデザインラボ、共同機関をつくりました。コンソーシアムをつくりました。箱ができるとやりやすくなってきて、人材教育組織を東大の中につくっていかうであるとか、デザインがうまく回ってプロダクトが出てくると、そこから今度はどんな技術を開発したらいいのかというのを落とし込める。そうすると、研究者もやる気を出して研究をしましょうというようなことになります。



私どもの研究所の構造というのは、一番上に意思決定だとか管理委員会があって、研究者は全部ここに入っています。研究組織は専門分野別に分かれています。でも、これとは別に、ボトムアップ型のテーマを決めた研究組織というのをつくります。そういうのがある中で、実は2つだけ分野横断型の研究組織がありまして、一つは千葉に置いてある実験場でして、もう一つが価値創造デザイン推進基盤です。立てつけとしては、みんな研究をやるのだけれども、その中で、ある価値創造デザインという全所的な目標を持って動く枠組みの中で、連携をとりながら進んでいこうとしています。

文理融合という面では、実はこの中にあんまり文系の人はいません。今のところ東大の中ですが、社会に行けばあれだけ人が集まってくれますし、デザイナーには理科がわかる人もいるし全然わからない人もいる中で、とにかくいいものをつくろうという一つの目標だけで、協力すれば楽しいことが起こるというような形で、所的なトップダウンの組織として、価値創造デザイン推進基盤を運用しています。

質疑応答

- 狩野 論文が書けるかという方向と、アイデアを創造する方向とを両立する必要があると思いますが、そのために、どんな工夫をされていますか。
- 新野 学生はいろいろ難しい点があります。今はまだ単位は出せないの、学生は自分のためのなると考え、限られた期間の中で、本当に頑張っています。ある学生は、ドクターを取って出ていくと思うが、社会に出たときにこれが自分のためになると自覚してやっていると思います。
- 有本 今の質問は大事で、これは一つのモデルになると思うんです。学内が協力して、学生にしっかり博士論文も書かせるし、こういうこともやらせるような形になるかどうかというのは、みんな注目していると思うので、よろしくお願いします。

- 参加者 2 今の段階ではまだかなりプロダクトはアートのほうに向いていると思います
が、ものづくり基盤の技術の進化に向くと先生方が本気になると思います。そうすると、
どの辺まで戻るのですか。デザインと設計の間で、中間地域へ行くのでしょうか。
- 新野 全部同時に回すんですね。私は、良い材料を加工できるようにして強度を上げよ
うとしている。強度が上がれば、無理な設計ができるので、格好よくもできるし、軽く
もできるというように、お互いにプロダクトと材料もしくは加工を見ながらやっていけ
ば、プロダクトがよくなり、お金が取りやすくなる。課題が明確になると、仕事がしや
すくなるというように回しております。

(3) 日立京大ラボにおける人文・社会科学との連携

京都大学 産官学連携本部 日立京大ラボ 特定准教授 加藤 猛 氏



科学技術振興機構 研究開発戦略センター ワークショップ
「自然科学と人文・社会科学との連携を具体化するために
～何を、どのようにすすめるのか～」

日立京大ラボにおける人文・社会科学との連携

2018/03/07
京都大学 産官学連携本部 共同研究部門
日立製作所 研究開発グループ 基礎研究センタ
日立京大ラボ 加藤 猛

© Hitachi, Ltd. 2018. All rights reserved.



Contents

1. 日立京大ラボの紹介
2. 共同研究の経緯と概要
3. 連携に関する気づき

© Hitachi, Ltd. 2018. All rights reserved. 2



1-1 基礎研究センタ：ビジョンに基づく探索型基礎研究

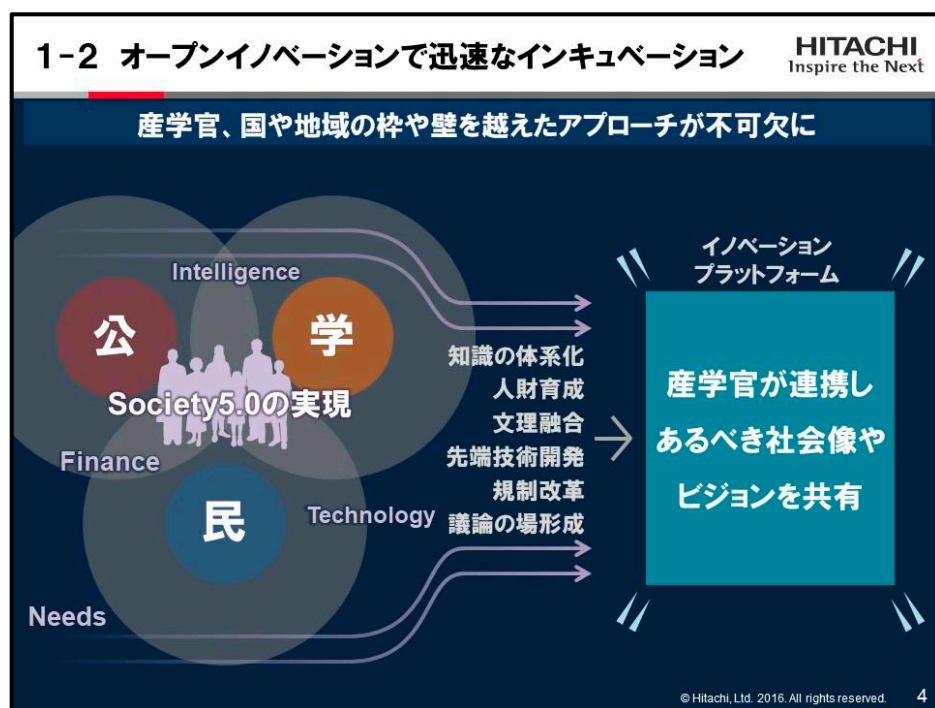
社会課題の解決と経済成長の両立： 人間中心の高QoL社会



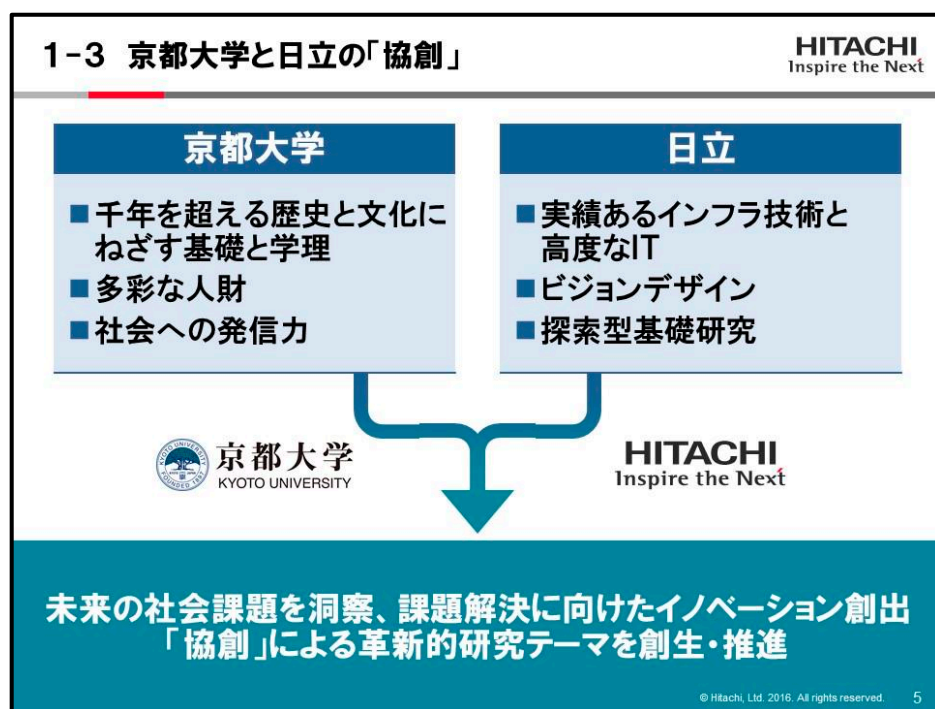
**超スマート社会
Society5.0**

© Hitachi, Ltd. 2018. All rights reserved. 3

私の所属している株式会社日立製作所（以下、日立）の基礎研究センタでは、ビジョンに基づく探索型研究を進めています。このビジョンは、Society5.0やSDGsなどを踏まえて、経済と社会的課題の解決の両立と、人間中心の社会を目指して進めています。



Society5.0 に向けて、やはり技術的な企業だけでは閉じない話ですので、産業だけではなく大学や官も含めてオープンイノベーションを起こしたいと考え、京大の学識と、日立の IT 技術やインフラ技術を合わせる形で共同研究部門をつくり、研究を進めています。



日立京大ラボ（日立未来課題探索共同研究部門）は、私の所属している企業側（株式会社日立製作所／以下、日立）では基礎研究センタの下、京都大学側では産学官連携本部共同研究部門の下にあります。

1-4 共同研究部門の開設



**未来の社会課題解決と経済発展の両立に向け、日立京大ラボ設置
共同研究「ヒトと文化の理解にもとづく基礎と学理」を推進**

1 日立京大ラボ

- 京都大学吉田キャンパスに2016年6月に開設
- オープンフォーラムなど開かれた研究活動を推進
- 京都大学とともに社会へ発信

京都大学国際科学イノベーション棟



2 文理融合で取り組む「ヒトと文化の理解にもとづく基礎と学理」

- 2050年の社会課題と、その解決に向けた
大学と企業の社会的価値提言
- ヒトや生物の進化に学ぶ人工知能（京大常駐10名のテーマ）
- 基礎物理のための最先端計測

© Hitachi, Ltd. 2018. All rights reserved. 6

日立京大ラボが開設されましたは2016年6月で、そこで10名ほど常駐して進めています。文理融合で取り組む、大きなテーマが「ヒトと文化の理解にもとづく基礎と学理」であり、その中に“2050年の社会課題と、その解決に向けた大学と企業の社会的価値提言”、“ヒトや生物の進化に学ぶ人工知能”、“基礎物理のための最先端計測”という3つのテーマがあります。この中の“ヒトや生物の進化に学ぶ人工知能”が、京大に常駐している10名のテーマになります。



HITACHI
 Inspire the Next

Contents

1. 日立京大ラボの紹介
2. 共同研究の経緯と概要
3. 連携に関する気づき

© Hitachi, Ltd. 2018. All rights reserved. 7



HITACHI
 Inspire the Next

2-1 京大常駐：ヒトや生物の進化に学ぶ人工知能

生物に学ぶ人工知能で超スマート社会を自動構成（Society5.0）

生態の群れに学ぶ自動システム

生物の集団としての振る舞い（魚の協調行動やゴリラの自律分業等）に倣い
社会システム全体を最適化

- 相互接続された個々が自動連携
- 全体が協調して動作

生態系の膨大な
競合を調停



生物の集団/個としての
振る舞いに学ぶ

人工知能

集団最適
モデル

個別最適
モデル

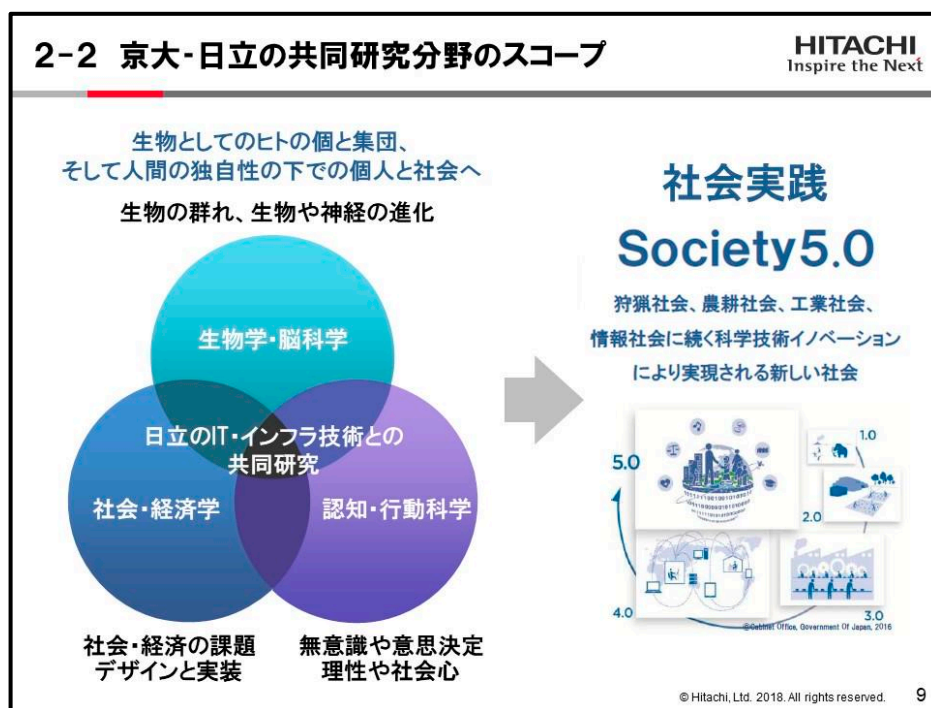
超スマート社会実現（Society5.0）



人や環境に合わせて自動構成する社会システム

© Hitachi, Ltd. 2018. All rights reserved. 8

次に、具体的な内容として、ヒトや生物の進化に学ぶ人工知能では、生物の群れや生物の集団としての振る舞い、たとえば魚の協調行動やゴリラの自律分業などに学んで、社会システム全体を最適化したいと考えています。要は、集団全体の最適化と個別の最適化のバランスを考えていくことを、進めてきました。



その中で、それは最初の発端だったのですが、共同研究分野のスコープとしまして、生物としてのヒトの個と集団だけではなく、もう少し人間の社会性とか独自性みたいなところで、個人と社会も考えていきたいと思いますということになり、生物学だけでなく、社会・経済学や認知行動科学にもスコープを広げて、Society5.0に取り組もうとしています。

2-3 共同研究の事例A

研究題目	社会構想及び共生社会システムに関する研究		
共同研究者	こころの未来研究センター 経済学研究科 こころの未来研究センター 医学研究科	広井教授 諸富教授 内田准教授 今中教授	(公共政策・科学哲学) (財政学・環境経済学) (社会心理学) (医療経済学)
研究経緯	2015年 11月 日立基礎研の研究テーマの検討 12月 千葉大の広井教授へ講演依頼 2016年 2月 日立基礎研で広井教授の講演会 4月 千葉大から京大へ広井教授が赴任 6月 日立京大ラボの開設 7月 京大の研究科・センター訪問 12月 共同研究の提案 2017年 1月 共同研究の契約 3月 ワークショップ(広井教授ほか3名) 9月 ニュースリリース(AIによる政策提言) 2018年 2月 ニュースリリース(長野県と京大・日立連携)		

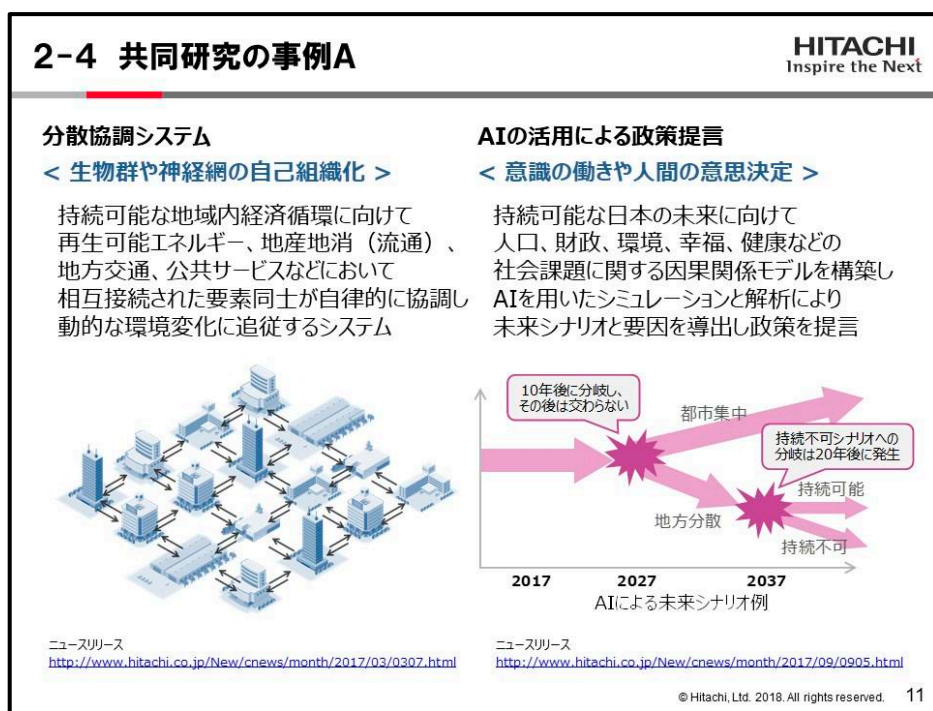
広井教授

記者説明会

© Hitachi, Ltd. 2018. All rights reserved. 10

次からが実際の共同研究の事例の一つです。2-3のスライドが社会構想及び社会システムに関する研究事例で、京都大学こころの未来研究センターの広井教を中心として、4人の先生に入っています。

発端としましては、2015年11月に、基礎研究センタの研究テーマとして何やりましようかという議論をしていて、そのとき、広井先生の「ポスト資本主義」という社会課題について書かれた本を参考にしたいということで、講演依頼をいたしました。講演後、先生が4月に千葉大から京都大学に移られ、たまたま6月に日立京大ラボというのができることになり、上司からおまえが京都へ行っていってこいと言われて、再びお会いすることになったわけです。半年ほどは直接お会いできなかったのですが、7月に共同研究のお願いに行き、そこから共同研究を開始してニュースリリースなどの活動を進めております。



実際にどんな共同研究をやっているのか簡単にご紹介しますと、2-4のスライドの左側にあります分散協調システムでは、先ほどご紹介した生物の群れに学んで、目論見として地域内の経済循環といったところを掲げています。再生可能エネルギーや地産地消などにおいて、それらが相互接続された要素同士が自律的に協調して対応するシステムということを考えています。

もう一つ、右側が人工知能の活用による政策提言で、人口や財政などの社会課題に関する因果関係のモデルを人文社会の先生方につくっていただいて、それをベースに人工知能を使ってシミュレーションや解析をして、未来シナリオと要因を導出し政策を提言することを行いました。このニュースリリースがきっかけとなって、本日呼ばれることになりました。

2-5 共同研究の事例B



研究題目 共生社会システムに関する哲学的研究

共同研究者 文学研究科 哲学専修 出口教授 (数理哲学・近現代哲学)
 文学研究科 哲学専修 大塚准教授 (科学哲学・生物学の哲学)
 ※長浜バイオ大学 西郷准教授 (数理物理)
 ※東大人文社会系研究科 唐沢教授 (社会心理学)

研究経緯

2016年 10月 日立基礎研の研究テーマの検討 ※ 現状は手弁当
 12月 哲学に関するテーマ内容の検討

2017年 4月 哲学テーマの発足
 ↳ 下調べ (厚生経済学、規範理論など)
 7月 京都木屋町の居酒屋さんの紹介
 8月 京大哲学専修へ訪問
 9月 共同研究の契約
 11月 共同研究会の開始
 12月 日立基礎研で講演会

2018年 1月 応用哲学会第10回年次大会へ応募
 4月 応用哲学会で発表予定



出口教授



木屋町の居酒屋

© Hitachi, Ltd. 2018. All rights reserved. 12

これは別の共同研究で、文学研究科の哲学の先生との事例です。哲学専修は京都大学の京都学派の流れをくむ伝統ある研究室であり、出口先生を中心として、他大学の先生にも入っていただいて4人の先生と進めています。

研究の経緯としましては、2016年の秋ぐらいに次は何をやりましょうかといった議論をしていまして、そこで哲学に踏み込んでみるかというようなことになりました。17年4月から初めていたのですが、何をすればいいかとしばらく悩みながら、いろいろ下調べしていました。そこで7月に京都の居酒屋さんで私が「哲学の先生とやりたんだけど、困っているんだよね」と話したところ、たまたまその居酒屋さんに出口先生も時々来られており、紹介をしてもらってつないでいただきご挨拶に行って、共同研究が始まったという経緯になります。こちらは応用哲学会で4月に一緒に発表しましょうということで進めています。

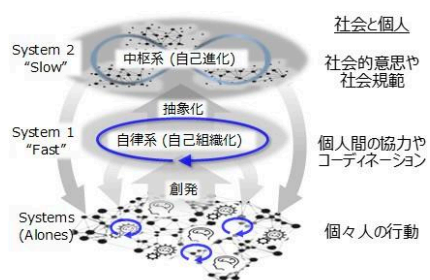
2-6 共同研究の事例B

HITACHI
Inspire the Next

ITシステムへの社会規範の導入

< 個人主義と社会規範 >

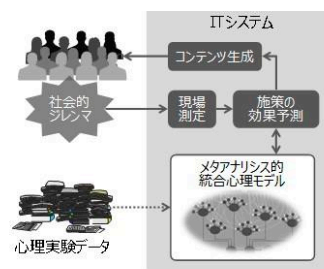
現行の資本主義を支える個人主義を脱し、相互承認、規範的同調性、道徳的費用の概念を取り入れた相互作用の代替案により社会合意として規範に実効性を持たせてSDGsの課題である格差を抑制するシステム



社会的ジレンマ解決のAI化

< 個人の規範的行為 >

コモンズの悲劇やフリーライダー問題などに見られる社会的ジレンマ問題に対して心理学的アプローチのメタアナリシスに基づき統合モデルを構築してAI化することにより協力行動への変容を促すシステム



応用哲学会第10回年次研究大会 4月7、8日 発表予定
<http://www.jacap.org/events/jacap2018.html>

© Hitachi, Ltd. 2018. All rights reserved. 13

こちらの共同研究でどんなことをやっているかを説明しますと、今の資本主義といいますか、いろんな問題を抱えている個人主義を排して、相互承認や社会規範、道徳などの概念を取り入れて、SDGsの課題における格差や不平等を抑制するシステムを考えられないかということが1つと、社会的ジレンマにおけるフリーライダーやコモンズの悲劇などの問題に対して、心理学的なモデルをつくって、それをAI化して協力行動へ促すシステムを考えましょうということがもう1つの観点で進めています。

Contents

1. 日立京大ラボの紹介
2. 共同研究の経緯と概要
3. 連携に関する気づき

HITACHI
Inspire the Next

© Hitachi, Ltd. 2018. All rights reserved. 14

3-1 文理融合の共同研究に至った背景

HITACHI
Inspire the Next

われわれの側に人文・社会科学に関する下地があった

- ・ いまから約5年前：計算理論、複雑系科学、認知哲学、社会システム理論など
- ・ 共同研究の約1年前：厚生経済学、進化経済学（ゲーム理論）、社会規範理論など
- ・ 上司に「概念が分からない」と言われても、しぶとく続けていた（上司も容認していた）

文系の先生の側が社会実践に対する関心が高かった

- ・ 広井教授は科学哲学ご出身で、公共政策や地方活性化を進めておられた
- ・ 出口教授は数理へのご理解があり、応用（哲学の社会実践）を掲げておられた
- ・ “哲学”は一見敷居が高いが、もともとは自然・人文・社会の総合学である

先生方の人柄とご縁に恵まれた

- ・ 京大は自由な学風であり、先生方もオープンである（ご専門だけに拘っていない）
- ・ スモールワールド現象（六次の隔たり）より案外少ないネットワークで繋がる
- ・ 京都という文化の引力や、街の適度な狭さが背景にあるのではないか

© Hitachi, Ltd. 2018. All rights reserved. 15

今までの内容のご紹介でしたが、文理融合の共同研究に至った背景としましては、我々の側に少し人文・社会科学に関する下地があったことがあります。共同研究を前提にしていたわけではないのですが、5年前ぐらいに計算理論から入って、複雑系科学だとか、だんだん認知哲学とか社会システム理論だとかへ行き、その先に行動経済学や社会規範理論などの検討を進めてきました。上司に「概念がわからない」と言われても、結構しぶとく続け、上司も容認していました。

文系の先生の側では、広井先生は科学哲学がご出身なのである程度技術のこともご理解ある上に公共政策を進めておられたということと、出口先生も数理哲学がご専門で、応用哲学として社会実践を掲げておられたということがあります。哲学というのは一見かなり敷居が高かったのですが、もともとは自然と人文・社会の総合学であると思います。それから、人柄とご縁に恵まれたということで、京大はかなり自由な学風で助かっております。また、スモールワールド現象という、どんな他人同士でも6人隔てればつながるという事例が複雑系科学にあります。それよりも案外少ないネットワークでつながりました。それは京都の文化の引力や街の適度な狭さということがあるのではないかと思います。

3-2 プロポーザル案との関係

HITACHI
Inspire the Next

プロポーザル案

われわれの現状

提案① 課題や枠組みの共有	⇔	連携の形や深さ、フェーズの共有
提案② 場づくりやネットワーキング	⇔	京大と日立の共同研究部門という場
提案③ 社会的課題や社会ビジョン	⇔	Society 5.0やSDGsへの観点の共有
提案④ 研究開発活動の支援	⇔	包括的な共同研究費による活動
提案⑤ 研究成果の実装	⇔	社会実装は日立側のミッション
提案⑥ 組織と個人の力	⇔	教育とキャリア形成はOJT

当面の課題

- ・ 京大と日立だけでなく他大学にもネットワークを広げること
- ・ 既存の事業に囚われずオープンイノベーションを進めること

© Hitachi, Ltd. 2018. All rights reserved. 16

プロポーザル案との関係ですが、枠組みの共有という意味では、初めは少しずつ何度か議論して認識を共有させていただいて、共同研究部門という場で、Society5.0 や SDGs というにどうアプローチするかを共有させていただいたということになります。包括的な共同研究費で進めていまして、実装は日立側のミッション、キャリア形成はオンジョブで進めています。

3-3 まとめに代えて

HITACHI
Inspire the Next

場づくり

- ・ はじめにプロジェクト体制ありきではうまくいかなかっただろう
- ・ 柔らかなインキュベーションの仕組みが必要ではないだろうか
- ・ 多くの大学や企業が自由に出入りできる緩いプログラムができないか

研究支援

- ・ 企業では予算（資金）を取ると技術成果やKPIが問われてしまう
- ・ 文系との連携では問題自体の設定やブレークダウンに価値がある
- ・ 技術や事業の観点に加えて質的な評価指標があるとありがたい

キャリア形成

- ・ これまで企業でも専門一筋の方が研究キャリアを積みやすかった
- ・ 成果やキャリアの見通しがいいものには尻込みするのではないか
- ・ 学際分野でも社会人博士を取れるパスがあってよいのではないか

© Hitachi, Ltd. 2018. All rights reserved. 17

まとめに代えまして、場づくりという意味では、初めにガチガチに組んでいたら、あまりうまくいかなかっただろうと思いますので、もう少しやわらかなインキュベーションの仕組みが必要かなと思います。

それから、研究支援ですが、企業でも予算を取ると、すぐに技術成果とか KPI はどれくらい上がるのかということと言われるわけですが、文系との連携ですと、問題自体の設定やブレイクダウンの方に価値があるように思っており、そういう意味で、何か質的な指標といいますか、評価があるとありがたいと思っています。

キャリア形成としては、これまで企業でもやはり専門一筋でやっている方が、どんどん偉くなってキャリアを積みやすいですし、見通しがいいものには尻込みをするのではないかと思います。人には向き不向きがあるものの、学際分野でも社会人博士などのキャリアを積めるパスがあれば、企業側として望ましいと思います。

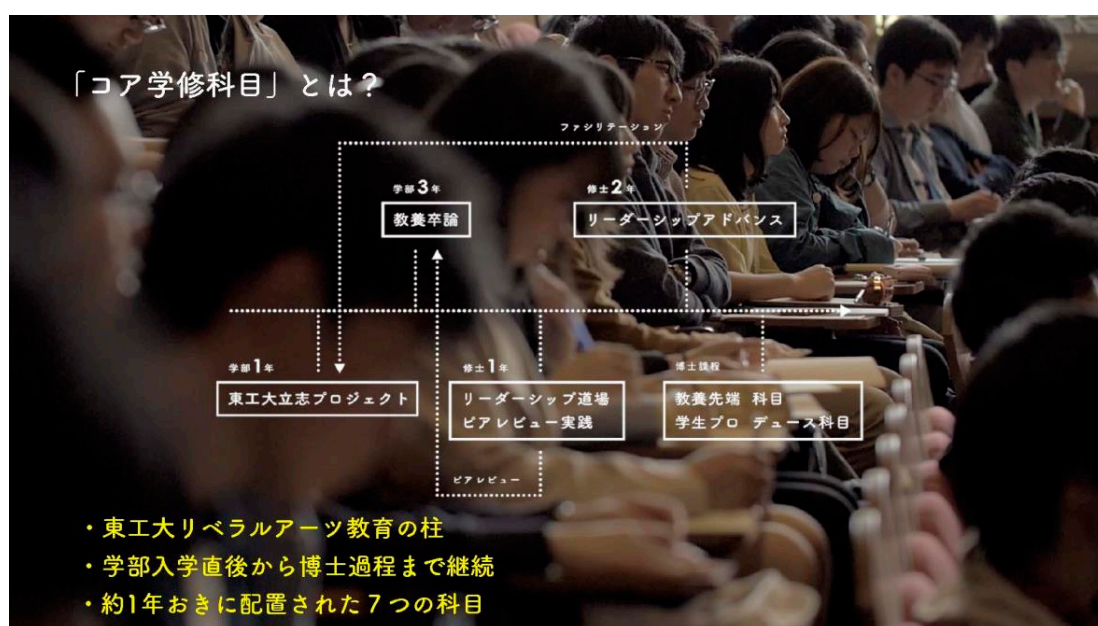
質疑応答

○有本 加藤さんのようなユニークな方がおられたから、つながったという感じがしていたのですが。

○加藤 私も初めからこういうところを目指していたわけではなくて、今までコンピュータ、メインフレームなどをやっていたのですが、そういった仕事だんだん社内では減ってきて、次は何をやるかというところを常々考えていたというところかなと思います。

(4) 東京工業大における教養教育¹

東京工業大学 リベラルアーツ研究教育院長 教授 上田 紀行 氏



東工大は今、第二の建学をキャッチフレーズに、70年に1回の大改革を進めております。その中で、リベラルアーツ教育が中心、一つの柱となっております。

¹ 当プレゼンテーションのスライドには、リベラルアーツ研究教育院説明資料からの転載を含む。

私たちの試みには、2つぐらい大きなポイントがあると思います。それは全学で取り組んでいるということが一つです。東工大のサイズを申し上げますと、学士の入学が1,100人/年、修士が1,500人/年です。全体で学生が1万人、教員が1,100人というサイズの全部の学生を変えていこうという試みなわけです。

もう一つが、結局のところ何をやるにしても、人間が変わっていかなくちゃいけないという、その人間をいかに変えていくかということに、かなりの精力を傾注しております。それで、例えば人社連携の話に落とし込んでいきますと、人社連携なんていうことをやる時に、ただ人文の人と理工系の人がいて、何か交われば何かができるというのは全く幻想です。だって、理工系の先生や技術者と話していても、ほとんど人文・社会のリテラシーがない方が多いですし、人文・社会の人と話していても、理工系ラボワークで何をやっているのか、何であんな夜遅くまで何を追求しようとしているのかということ、本当にわかっている方はあまりいません。まず、そういうリテラシーのない人同士を掛け合わせて、そこで何かやれと言っても、計画書の1章はこの人が書いてくれ、2章はあなたがやってくれというような、木に竹をつないだようなものができ上がっていきます。

私たちの場合は、理工系の大学でありながら人文・社会系のリテラシーを高めていくということと、もう一つは「志」、一人一人が本当にこの社会にどういう貢献がしたいのか、何で東工大に入ってきて科学技術を学び、そしてそれをやっていきたいのかという原点を最初から考えてもらうということ、なんです。

というのは、大学院の重点化、専門教育をまずやろうとこの20年ほどやってきて明らかになってきたのは、これはどこの大学でもそうなのですが、学生が評価ばかりを気にするということです。そもそも東工大に入ってくるときに数学と物理と英語しかやってきませんので、それ以外のことは無駄科目。私たちの頃とは全く違います。レポートを出せば、評価軸はどこですかと聞いてくる。その評価軸を言ってしまうと、同じようなレポートが次々と生産されてきます。

リベラルアーツというのは、リベレイティング・アーツですから、自由にするわざという意味で、ギリシャ・ローマ時代からの自由市民と奴隷の二分法から来ています。プラトンやソクラテスのような自由市民は、人間にとってよきものは何か、未来社会は何かを考えていき、それを支えていくのが指示待ち人間の奴隷階級というわけです。しかしながら、私たちはこの東工大というすばらしい大学の中で、本当に自由市民を育てているのか、単に指示待ち人間で、評価にあわせていく奴隷を育てているのではないかという反省が、私たちのこの20年にはありました。



立てた志を実現するには、どんな科目を選択し、どんな学びを積み重ねればよいのか。自分の学びを自分デザインする主体性、一生学び続ける姿勢を身につけます。

その中で、本当に意味を創出していく主体というものを、これだけのサイズの大学でつくっていただけるのか。教員にしたって小さなセクショナリズムで自分の分野の人員や予算を増したいという、学生は単位と成績を気にして、人の目と評価を気にしているような中で、それをぶち破っていくような人材をつくっていかねばいけない。これは別に理工系だけではなくて、文学部だってそうです。そこで、この「志」—私たちは「志をはぐくむ」といっております—が、まさに人社連携にもつながっていくのではないかと考えています。

その中で、私たちは2年に1回、必修科目のコア学習科目を設けております。開設にあたっては、ハーバードや、MIT、カルテック、オックスフォード、ケンブリッジ、リベラルアーツカレッジなどたくさん見ました。このサイズでこれだけ教員が少なく、なおかつ志を持ってもらうような、アメリカのリベラルアーツカレッジにも負けないことをやるには、どうしたらいいのかというのを考え抜いてやっています。

まず、学部1年生の第1クオーターには、東工大立志プロジェクトという全員必修の講義があります。これが大学入試に洗脳されてしまった学生たちを脱洗脳するような科目になっております。私たちのリベラルアーツ、私は文化人類学ですけども、哲学や社会学、経済学などをばんばんやって、その中でたくさん本も読ませていきます。

学部3年の教養卒論では、1,100人全員が教養の卒論を書きます。その後、修士1年でリーダーシップ道場というピアレビューアークやファシリテーターに育て上げる授業があり、少人数で教養卒論を書く場を送り込んでいきます。

つまり全学の中で、学年内や学年を超えたディスカッションが行われていくということです。そして今回の改革ではリベラルアーツ科目を修士までも延伸し、博士課程にも教養先端科目や学生プロデュース科目というリベラルアーツ科目を必修化したということです。一つ一つに対して「志」、あとは主体的な学びのストーリーあるいは教え合い・学び合い、このことも後からご説明したいと思います。

東工大立志プロジェクト
[学部1年必修]

入学直後に全学生が履修する必修科目。
 4年間の教養教育を、各自のゴールに向かって志を立てるプロジェクトと捉え、そのための自己発見と動機付けを行う科目です。
 講堂での大人数講義（600名×2）と、少人数でのグループワーク（30名×41クラス）を交互に行います。グループワークでは、自ら考え、問題を発見し、他者に表現することを通して、コミュニケーション・プレゼンテーションのスキルを高めます。

〔講堂講義〕

〔少人数クラス〕

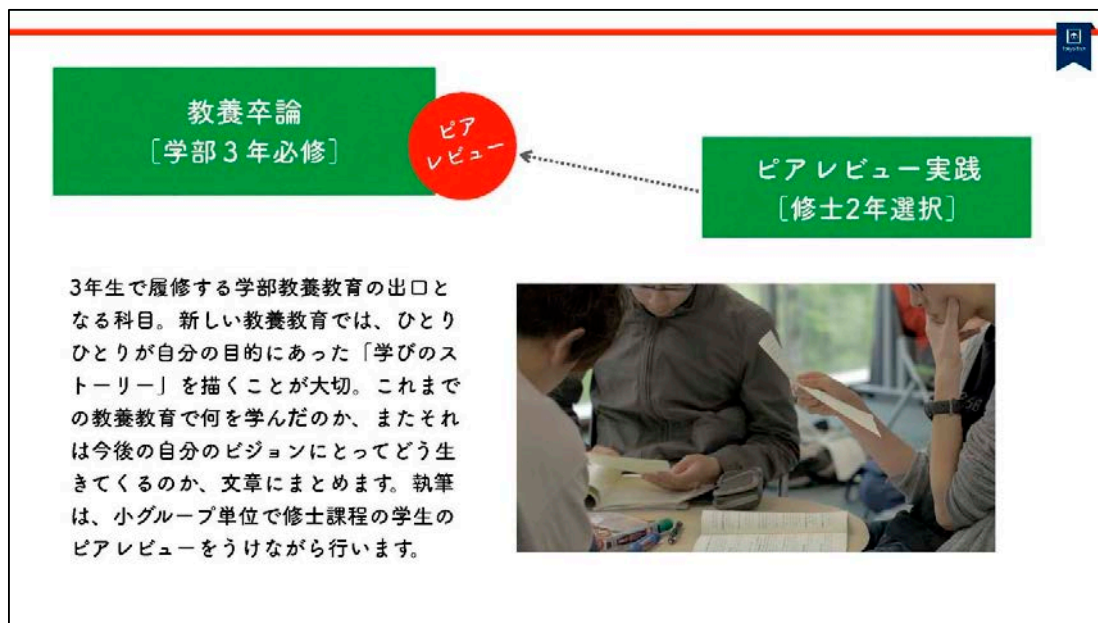
〔講堂講義の主な講師〕
 池上彰、美馬のゆり、平田オリザ、永井均、開沼博、藤田一照、佐々木紀彦 etc.

さて、立志プロジェクトでは何をやるのか。東工大はクォーター制になっているのですが、第1クォーターに月・木でやっています。木曜日は、池上彰（東工大教員）や平田オリザといった著名人が、1,100人を550ずつに分けて大講堂で授業をします。月曜日は、1,100人を40クラスに分けて約30人を1クラスとし、さらに4人1組のグループに分けて、徹底的にその講師の講義に対して議論します。池上彰氏自身も言っているように、批判的思考が重要で、偉い先生は常に正解を言っているわけではなく、池上彰さんだっていいことも言えば納得できないことも言う。自分からすると間違っているんじゃないかと思うようなことに対して君はどう思うんだ、ということをつらつと議論していきます。こうした濃密な議論が待っていますので、大教室の講義ではぜったい寝られないというところがあります。

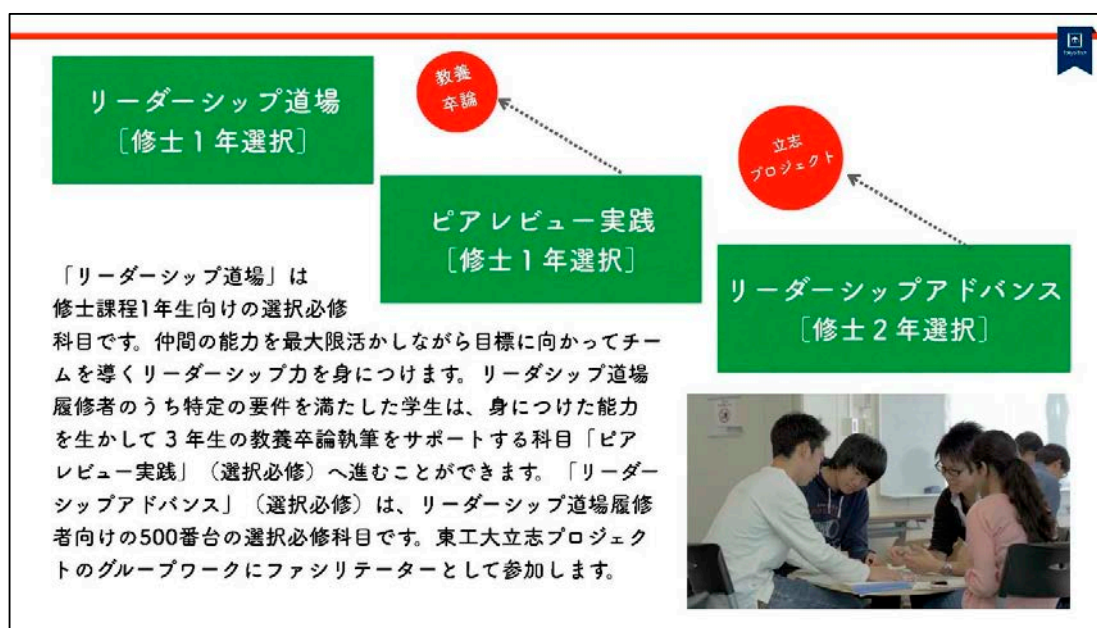
中間で書評セッションといいまして、渡してある100冊ぐらいのブックリストの中から1冊を選んで書評を書き、4人1組でまた議論をする、ということを行います。そして、最後の15回目には、自分自身が東工大でどういう志で学んでいくのかという「志」の発表をいたします。そうすると、今までの東工大生はスマートで、大体は何とか工学をやってどこに就職します、みたいなことしか言わないんですが、びっくりしたのは、30人クラスで5人ぐらいは、私は世界の苦しんでいる人のために科学技術を使いたいとか、私は高校の先生になりたいが、それは数学を教えたいというよりも高校生の人間性を高めたい、私の受けてきた高校教育じゃないようなのをやりたいというような生の声を言う子が出てくるんですね、必ず。そうすると、学生のボキャブラリーが広がっていきます。みんなかっこよくて、何とか工学やりますって言うのだけしか言えないボキャブラリーの大学だと思っていたけれども、本当にそんな志の話をする人が出るので、この大学ではそんなことまで言っているんだ！と気がつくわけですね。

ちなみに、この2年間での変化は、まず、どんどん授業中に手が挙がることになったことと、明らかに本を読んでいることです。生協の書籍部で改革前の3年前に売れた人文・社会書は、4月、5月で75冊でした。恥ずかしいことです。改革1年目で750冊、10倍になり、改革2年目で1,750冊と23倍になりました。レポートを課しても明らかに本を

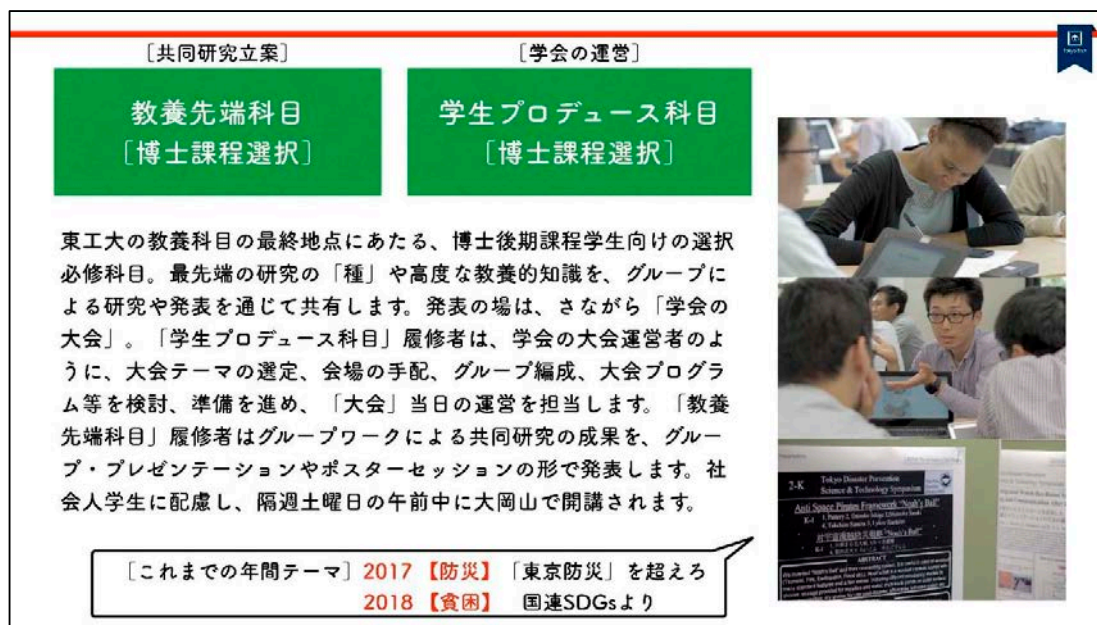
読んでいます。また批判的思考が高まっていて、ちゃんと自分の頭で考えて、授業に対しても、あなたの授業はもっとこうすればよくなるという提案がばんばんレポートに書かれてきています。驚いたことに、そのような提案を受け入れると学生の負担が増えてくるんです。僕が1冊しか読ませてなかったんだけど、もっとレポートのために難しい本を何冊も読ませろとか、もっと徹底的に入門講義じゃなくて文化人類学の奥深くまでやれとか、そういった提案がくるようになっていきます。



教養卒論は学部3年必修ですが、そこで自分たちがこれから研究室所属して選ぶテーマが、どのように21世紀文明の中で意味があるのか、誰を救うのか、どのように役に立つのかということを徹底的に書いてもらいます。4人1組で書くのですが、先ほども申し上げたように、修士2年のお兄さんお姉さんがその4人1組のクラスに入ってきて、ピアレビューします。今までは文系の授業はできるだけ何も勉強しないで単位だけが取れることが最高だったけれど、そんな単位をかき集めたところで卒論は書けません。自分の学びのストーリー、自分が何に問題意識を持っているか、ということを考えながら授業を選択していかなければ教養卒論は書けないということを1年のときから言っています。



これは、リーダーシップ道場、ピアレビュー実践、リーダーシップアドバンスという修士の選択必修科目です。理工系の人間だからリーダーシップがなくてもいいと思っている人が多いのですが、やっぱり自分がリーダーになっていかなきゃいけないという、リーダーシップ力を身につけ、ファシリテーターを育てます。



博士でも教養科目をやります。最初の東工大立志プロジェクトも、物質工学の子と情報工学の子と生命理工の子が触れ合うというふうに、全学類からアットランダムに30人を、そして4人組を選んでいるのですが、博士も全く同じです。博士というのは同じ研究室の中でしか人間関係が広がらないので、ここでも留学生（約3割）や社会人（約2割）も含めて全学院でアットランダムにまぜて4人1組になってもらい、お題を与えます。

去年の年間テーマが「東京防災」でした。東京防災について、君たちの英知を集めたら何ができるのか。今年はSDGsの中の一つ、貧困でした。貧困を解決するために、4人の頭を使ったらどんなことができるのかということをして3時間のセッションを4回やり、4回目の最後には、ポスターセッションをします。また、シンポジウムを企画して、皆さんシンポジストを呼んでくださいと。



ポスターセッションでは、“Amusement Park for No Poverty”など、何だかよくわからないものや荒唐無稽なものが出てきますが、そういうのを遊んでもいいからとにかくどんどん考えろと言って、投票して最優秀賞を選んだりしています。

ということで、いまチャレンジしているところです。私たちが目指しているのは、華のある教育です。人文・社会が嫌いだから東工大へという受験勉強の頭で入ってきた子たちが多い中、人文・社会はおもしろいじゃん！とまず学部1年のときに思ってもらおう。そしてもうひとつは、大学全体を教養劇場化する。4人1組が1学年で280グループができます。その子たちが教室の中だけで学んでいるのではなく、芝生の上とかカフェテリアとかで、貧困をどうやってなくすとか、原発は本当にどうしたらいいんだということを語り合っているわけですね。その280グループが語り合っているのを見て、通りがかる人たちが、こんな議論しているやつが俺たちの大学にいとまた触発されていく。それを1年生、3年生、5年生（修士）、そして博士に設けていくことで、我々や学生相互が語り合っていることを見て覚醒していくという。

まだ改革2年目ですので、大きなことは言えた義理じゃありませんが、明らかに学生の質は変わってきていると思います。4年後にこの子たちが修士の2年までを埋めるようになったときに、相当変わってくると思っております。

質疑応答

○狩野 学生さんは比較的そのように柔軟な印象が私もありまして、若い人はいいなと思います。他方、教員層は、より変化しにくいような印象もあります。特に今回、40クラスにお分けになるということは、40人ぐらいは変化の同志となる教員がいないとできないのではと思います。この方々をどうやってリクルートして、どうやって同じ方向を向いていただけるようになさったのでしょうか。

○上田 ありがとうございます。大変すばらしい質問です。

この40人は、私たちリベラルアーツ研究教育院の教員になっております。新聞社の方などがみんな驚くのは、私たちのリベラルアーツ研究教育院は始めたときは45人ぐらいで、その後増強しまして今年60人ほどの組織になるのですが、その教員たちが喜々とし少人数クラスの担任をやっていることです。学生で発達障害的な子がいたらどうしたらいいかということなどは、保健センターの先生とも相談してやっています。

教養教育をやりたくない、自分の研究だけやりたいという人は、学内のほかの組織に移ってもらいました。その部分に欠員が来たので、そこで若くて優秀で著作も出したりテレビやメディアでも活躍していて、なおかつ東工大の改革に賛同し、世界も変革していきたいという本当に志を持った教員を、私が人事権を持つようになったこの3年間で19人採用しました。

そうしたら途中からは、東工大での取り組みが有名になってきて自分も教えてみたいという先生や、トップ中のトップの理工系の地頭のよい学生に自分のやっている国際政治学や哲学などの人文・社会を教えたらどれだけ鬼に金棒になるのだろうかといった試みを、他大学ではできなくてちょっとイラついていた先生とかも来てくれるようになりました。今は非常に良循環になっていると思います。

ただ、理工系の先生でこの改革に賛成しているのは、半分ぐらいですかね。まず先生たちは知らないわけです、この教育を受けた学生がまだ研究室に所属していないので。あと2年たったら明らかに先生たちよりも本を読んでいる学生がラボに入ってくることになるので、「先生、この研究の世界史的意義は何ですか」とか、何かの本の話をし出すとか、最初の1年間はものすごく葛藤になると思います。あと二、三年たって先生の研修をやらなくてはいけないという話になったら、今度は先生たちの立志プロジェクトをやればよいと考えています。

(5) 人文・社会科学系 URA ネットワークの取り組み

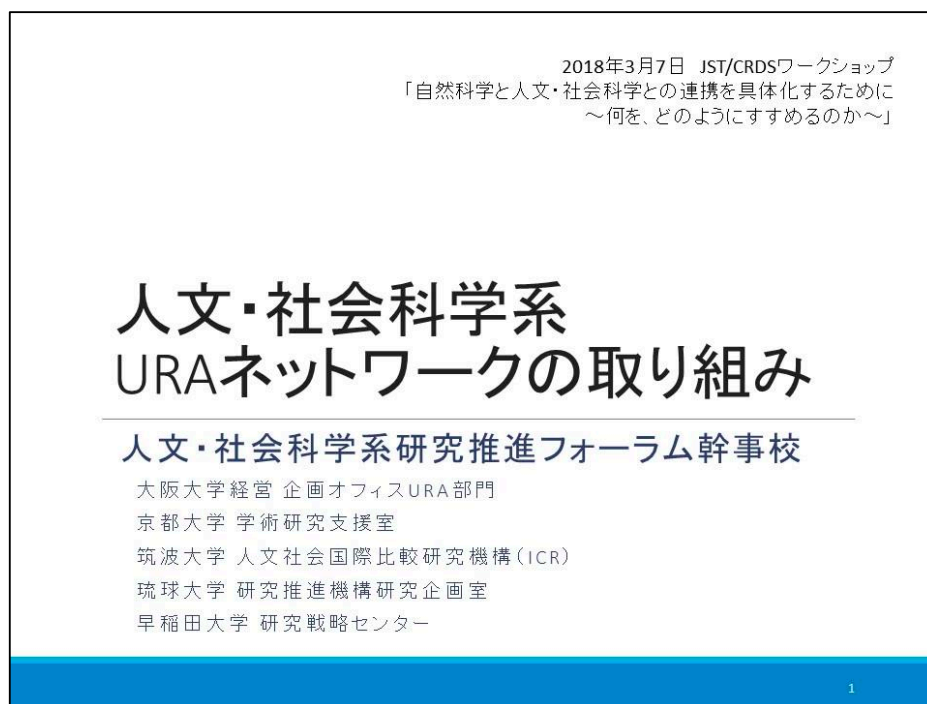
人文・社会科学系研究推進フォーラム幹事校

大阪大学経営企画オフィス URA 部門 URA 川人よし恵氏

筑波大学 人文社会国際比較研究機構 (ICR) URA 森本 行人氏

琉球大学 研究推進機構研究企画室 URA 高橋 そよ氏

早稲田大学 研究戦略センター URA 丸山 浩平氏



URA は University Research Administrator (ユニバーシティー・リサーチ・アドミニストレータ) の略で、大学によって役割は違いますが、主に研究支援の業務を担当する職種です。外部資金の獲得の支援や研究力分析、広報、アウトリーチ、研究プロジェクトのコーディネート、プロジェクトが立ち上がった後のマネジメントのほか、産学連携に関する業務を担っている大学もあります。

本日は、人文・社会科学系研究推進フォーラムの幹事校のネットワークの共同発表ということで、こちらにある 5 大学、5 つの URA 組織と一緒に発表させていただきます。途中で、筑波大森本さん、琉球大高橋さん、早稲田大丸山さんにもお話しいただこうと思いますのでよろしくお願いします。

本日の内容

1. 人文・社会科学系URAネットワークとは
2. ネットワークに基づく取り組み事例
3. ネットワークメンバーの自大学での取り組み事例（自然科学と人文・社会科学の連携関連）
4. 共同発表者について

2

本日の内容としては、まず、私たち URA ネットワークとしての活動紹介、次に URA ネットワークに基づく取り組み事例について、そして本日のお題の自然科学と人文・社会科学の連携に関連したものとして、個々の大学でどんなことをしているのかをお話したいと思います。

1. 人文・社会科学系URAネットワークとは

▶ 本発表での定義

人文・社会科学系研究推進フォーラムを連携して開催している幹事校・5大学のURAのゆるやかなつながりを指す。イベント開催や情報共有等の活動基盤として機能している。

▶ ネットワークメンバーは以下に所属するURA（五十音順、2018年3月現在）

- ・ 大阪大学 経営企画オフィスURA部門
- ・ 京都大学 学術研究支援室
- ・ 筑波大学 人文社会国際比較研究機構（ICR）
- ・ 琉球大学 研究推進機構研究企画室
- ・ 早稲田大学 研究戦略センター

3

人文・社会科学系 URA ネットワークとは、ネットワークという言い方からもわかるように、正式な組織ではなく非公式なつながりです。本日発表する 5 大学以外にも、他大学や研究機関、他セクターの方々とも一緒につながって活動しているのですが、本発表では、人文・社会科学系研究推進フォーラムというイベントを連携して開催している幹事校 5 大学の URA の緩やかなつながりという定義でお話しさせていただければと思います。具体的には、イベントの開催や情報共有等のための活動基盤として、そのネットワークが機能しているということになります。

1. 人文・社会科学系URAネットワークとは

▶ ネットワーク形成の主な動機



職場に人社系URAは
自分だけ（仲間求ム）



情報交換や相互研鑽
したい



自分だけではできな
い活動を展開したい

▶ ネットワークに基づく活動の基本方針

- ・ お互いの関係はフラット
- ・ アイデアや人的リソース、活動資金は持ち寄りで（所属組織の理解を得ることが重要）

ネットワークメンバーは、スライド 1 にある 5 大学の URA 組織です。そもそもどうして一緒に活動しようと思ったかというところからお話します。2011 年度・2012 年度頃、文部科学省の補助金の後押しを受けて、日本の各大学等に URA の配置が進みました。当時、アメリカなど海外の大学の URA が何をしているのかという調査をもとにして、主に外部資金の獲得を支援するところから URA が仕事を始めた大学が一般的でした。そんな中、そもそも外部資金獲得支援のニーズが自然科学系に比べて小さい人文・社会科学分野に対しては、URA が何をすべきなのか分からない、という状況も多く大学で見られました。職場に人社系業務を担当する URA が自分しかいないため、他の人とつながりたい、仲間が欲しいということが、ネットワーキングの動機の 1 つとしてあると思います。次に、もちろん情報交換として他でやっていることなどを教えてもらったり、お互いに話したりすることで、相互研鑽をしたいということが主な動機の 2 つ目として挙げられます。3 つ目は、やはり自分一人だけでできる活動は限られているので、そうではない活動までもやっていきたいというようなところがあります。例えば、他大学や行政機関、資金配分機関の方などと一緒に活動していくことで、学術研究システム等大きなところにもう少し貢献できる可能性が高まると考えられます。

スライド 4 に「活動の基本方針」とあるのは、今回スライドをつくるにあたって事前

に他メンバーに確認してもらった内容です。特定のリーダーがいるわけではなくお互いフラットな関係で、活動によってどこがイニシアチブをとるのか、役割分担をどうするかなど決めながら進めています。また、活動のアイデアや人的リソース、活動にかかる経費は持ち寄りですので、所属組織の理解を得るということが重要になってきます。

2. ネットワークに基づく取り組み事例

取り組みの種類	これまでの開催履歴
URAコミュニティの年次大会セッション [参加者: 基本的にはURA]	- 第4回URAシンポジウム・第6回RA研究会合同大会セッション「人社系分野への研究支援と研究評価 ～グッドプラクティスを探る～」(京都大学・筑波大学・大阪大学、2014年9月) - RA協議会第1回年次大会セッション「人社系の研究力ってどうはかるの？」(大阪大学・筑波大学・京都大学、2015年9月)
人文・社会科学系研究推進フォーラム [参加者: 研究者、職員、URA、資金配分機関や行政関係者など]	- 第1回「人文・社会科学系研究推進に必要な共通基盤整備を考えよう」(大阪大学・京都大学・筑波大学、2014年12月) - 第2回「人文・社会科学系研究推進の三手先を考える」(筑波大学、京都大学、大阪大学、早稲田大学、2016年3月) ● 論点の一つに「学際研究」 - 第3回「地域と共に新しい“ジブン”力を創造する人社系研究の展開」(琉球大学、筑波大学、京都大学、大阪大学、早稲田大学、2017年3月) - 第4回は2018年3月、京都大学にて開催予定(p7参照)



第2回人文・社会科学系研究推進フォーラムのグループディスカッション風景

5

ここからはネットワークに基づく取り組みの事例の話に移ります。最初に複数大学の人社系 URA がつながり始めた頃、URA コミュニティの年次大会セッションの 2 事例のように、URA で集まって課題やグッドプラクティスを共有する議論の場を設け、そこから小々なつながりとしてネットワークが生まれてきました。

そのうち、URA の集まりに参加するのは基本的に URA が中心なので、そこだけで話していても議論の波及効果には限界があるということになり、人文・社会科学系研究推進フォーラムというより大規模なイベント開催に移行しました。これは 2014 年 12 月から今までに 3 回実施しており、ちょうど来週の金曜日に京都大学が幹事校で第 4 回を開催します。チラシの通り、明日まで申し込んでいただけますので、よろしければご参加ください。

このフォーラムの参加者は、URA 以外に、教員、研究者、事務職員、図書館職員の方々などもいらっしゃいます。昨年あたりからは資金配分機関や行政機関の方々も参加して下さるようになり、議論の輪が広がっているところです。参加される研究者の専門分野としては、主に人文学や社会科学が中心にはなりますが、一部、自然科学系の方も参加していただいています。

本日のお題に関連するところでは、筑波大学が幹事をしてくださった第 2 回の「人文・社会科学系研究推進の三手先を考える」というフォーラムで、グループワークの論点の一つとして学際研究を扱い、学際研究を進めるためにどんなことが必要なのか、URA に何ができるのかというような議論をしたこともあります。

2. ネットワークに基づく取り組み事例

取り組みの種類	これまでの開催履歴
JINSHA情報共有会 [参加者: 基本的には URA]	- 第1回「佐和隆光先生講演会&ディスカッション」(京都大学、2017年6月) - 第2回「人文社会科学系研究者をプロデュースする: 個が輝く取り組み」(早稲田大学、2017年9月) - 第3回「TSUKUBA index Web公開記念シンポジウム」(筑波大学、2017年12月)
その他	- 筑波大学・京都大学・大阪大学「人文社会科学系研究者から見た学術雑誌・出版社のレピュテーション調査(研究力可視化手法の検討)」(2015年7月-8月) - 京都大学リサーチ・アドミニストレーション研究会「英国における研究評価制度REFを巡って: 人文・社会科学系の研究力は可視化できるのか?」(2017年3月、講師に早稲田大学URA、コメンテーターに大阪大学IR) - 筑波大学・大阪大学「二頁だけの読書会(人社系アウトリーチイベント)」共同開催(2017年12月)



筑波大学・大阪大学「二頁だけの読書会」チラシ(文化人類学者×ジェンダー史学者)

6

ネットワークに基づく取り組みの他の事例としては、年に数回集まって話す JINSHA 情報共有会もあります。フォーラムでは議論が発散して終わりがちですので、コアメンバーで集まってディスカッションを深めようということで、京都大学の提案で今年度から立ち上がったものです。基本的に URA を参加対象とする 30 ～ 40 人規模の研究会や勉強会で、今までに 3 回実施しています。

その他、ネットワーク全体で活動しているもの以外の例として、例えば 2015 年の夏、筑波大学、京都大学、大阪大学の 3 大学で、「人文・社会科学系研究者から見た学術雑誌・出版社のレピュテーション調査」を行いました。商用の英語論文データベースには収録されていない、日本語を中心とした論文発表をしていると思われる日本語学・日本文学・日本史学の 3 分野に関して、URA が各大学の教員にインタビューに行き、どのジャーナルがその分野のトップジャーナルなのか、どの出版社から本が出たら評価が高くなるのかといったことを、調査しました。3 大学の URA が同じ質問、同じプロトコルで行った調査結果を合わせて、商用データベースに頼らない研究力の可視化の手法を検討しました。

2 つ目の例は研究会として行ったもので、3 つ目は自然科学系と人文・社会科学系の連携ではないのですが、昨年 12 月に筑波大学と大阪大学で共催した人社系アウトリーチイベントです。この市民向けのアウトリーチイベントは、文化人類学とジェンダー史という異なる分野の 2 人の教員が書いた本を 2 ページずつを取り上げ、ゲスト教員同士の対談を通じて、その 2 ページから研究についてディスカッションするというものです。

2. ネットワークに基づく取り組み事例

第4回人文・社会科学系研究推進フォーラム

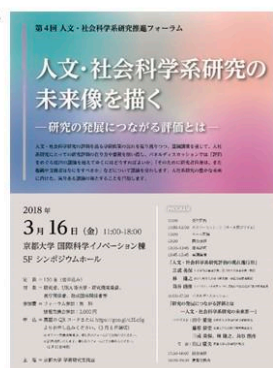
「人文・社会科学系研究の未来像を描く
—研究の発展につながる評価とは—」

2018年3月16日(金) 11:00-18:00

京都大学本部構内にて

参加申込受付中(3/8締切)

<https://goo.gl/c3Le5g> より



第4回人文・社会科学系研究推進フォーラムちらし

7

これは先程ご案内した第4回のフォーラムです。

3. ネットワークメンバーの自大学での取り組み事例 (自然科学と人文・社会科学の連携関連)

- ① 京都大学 学術研究支援室の取り組み: 融合チーム研究プログラム SPIRITS【学際型】企画・運営、「人文・社会科学系研究支援プログラム(外部資金獲得プロジェクト)」
- ② 琉球大学「地域課題解決型研究のための競争的資金獲得ワークショップ」(2016年5月)
- ③ 早稲田大学「学内の研究活動に関する意識・実態調査2009」
- ④ 大阪大学「人社系研究者のHorizon2020への参画支援の取り組み(Net4Society)調査」

8

ここからは人文・社会科学系 URA ネットワークのメンバーが自大学でやっている取り組みの事例の紹介をしていきます。PPTにはありませんが、筑波大学の取り組みの資料(ポスターの縮小版)が配られていますので、まずは森本さんお願いします。


筑波大学
University of Tsukuba

IMAGINE THE FUTURE

人社系の強みや特色、社会的役割を活かしたプレゼンスの展開


森本 行人


筑波大学 URA研究戦略推進室／人文社会国際比較研究機構 (ICR)

筑波大学は、文部科学省の研究大学強化促進事業に採択された研究機関の中で、唯一、人社系分野の研究センターである、筑波大学人文社会国際比較研究機構 (Institute for Comparative Research in Human and Social Sciences; 以下、ICR) を開設しました。ICRでは、人文社会系の研究成果発信に特に力を入れており、個人研究から発展した学際・学融合の試みと国際共同研究を一層促進するために、そしてその成果を世界に発信するために新しい仕組みを構築・実践しています。

現代の問題に大学が真摯に取り組むためには、研究者、事務職員そしてURAが議論し、協働することが不可欠です。また、一大学にとどまらず、他大学と連携して研究を推進することも重要であり、これまで賛同を得られた複数の大学と人文・社会科学系研究推進フォーラムを3回実施してきました。

発表では、本部URAが人文社会系に部局派遣されてから2年あまりの活動内容の一部をご紹介しますとともに、参加者の方々と意見交換させていただきたいと思います。

ICRの強み

■ 人文社会系では、URAとタッグを組み、ICRを触媒として、①国際的な共同研究推進、人材育成（＝基礎的研究支援事業）、②国際社会へ向けた研究の発信、そして③社会還元型・社会貢献型研究の発信を行っています。

プレゼンス向上に向けた支援例

Systematic Support × Pre-Award

科研費獲得セミナー

世界大学ランキング勉強会

科学プレゼンテーション技法



科研費獲得セミナーは、年3回実施。毎回大型科研費採択経験者や若手研究者に体験談を語ってもらっています。平成28年度科研費では、採択および2倍増、採択金額倍増(前年度比)となりました。

世界大学ランキング勉強会は、2015年から実施。第1回では大学ランキングもいくつかの種類がありますが、それぞれの算出概要を紹介するとともに直近発表されたTHE世界大学ランキングについて、特に人社系に焦点をあてた勉強会を開催。第2回ではScopusへの雑誌登録方法について勉強会を開催。

科学プレゼンテーション技法では、国立遺伝学研究所 (NIG) の『遺伝研メソッド』開発者をお招きし、講習会を実施。さらに人社系研究と遺伝研メソッドをどう接合させるか、議論しました。

Order-made Support × Pre-Award

申請書作成個別相談会

不採択調査添削支援P

採択調査閲覧会



申請書作成個別相談会は、経験豊富な研究者にアドバイザーを依頼し、「社会調査型」や「テキスト型」といった人社系特有のブースを会場内に設けました。参加者は各アドバイザーのブースへ行き、自身が疑問に思っている点の相談や、時には計画調査を持参し、改善支援を受けました。

不採択調査添削支援プログラムも、経験豊富な研究者にアドバイザーをお願いしました。不採択調査と評価書とともに申し込み、添削をしていただくプログラムです。個人研究が多い人社系分野では、横のつながりがあり多くないのが現状ですが、このプログラムでは他分野の研究者からアドバイスを受けることができ、利用した研究者は、翌年採択される傾向にあります。

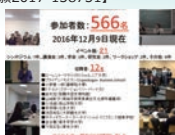
採択調査閲覧会は、人社系エリア支援室と共同で行っている支援で、ICR科研費獲得セミナーの後半部分で専用のブースを設け、参加者に閲覧していただく会です。またエリア支援室では、一定期間閲覧できる支援策を提供しています。

Systematic Support × Post-Award

人文社会系研究発信月間

ライティングセミナー

人社系研究指標



人文社会系研究発信月間は、普段は見えづらいが社会的要請の高い人文社会系分野の研究成果を広く社会に伝えることを目的とし、2016年は11月を中心に、およそ20のイベントを開催しました。参加者数は延べ560名以上、招聘者は12名となり、これらの一部をICRが補助しました。

ライティングセミナーは、出版倫理に加えて、ターゲットのジャーナルにアクセプトされる可能性を高める方法や、検索されやすいタイトルの付け方などを学びました。

人社系研究指標は、学術雑誌の質の側面を定量化する新たな指標です。人文社会科学を含むあらゆる分野の学術雑誌に適用可能な、Impact Factorを補完する指標です。

【特許出願中、特願2017-138751】

Order-made Support × Post-Award

英語での研究発信支援P

学会等開催支援P

ICRセミナー



英語での研究発信支援プログラムは、本学人文社会系研究者の研究成果を広く世界に向けて発信することを目的とし、英文校正費用を（一部）支援するプログラムを実施しました。リポジトリへの登録の際のAbstract校閲代としても利用可で、これまで30件程度を支援しました。

学会等開催支援プログラムは、左記の人文社会系研究発信月間中に、学会等を開催する個人や学会などに旅費および招聘者謝金の一部を補助するプログラムです。多数応募のため選考を行い、10件程度のイベントについて一部ICRが補助しました。

ICRセミナーは、学内外の専門家をお呼びして活発な議論を行うセミナーです。過去35回以上開催しており、今後も継続して行っています。ICRセミナーのお知らせは、ICRのHP（<http://icr.tsukuba.ac.jp/>）にてご確認ください。

まとめ

■ ICRでは、上記の取り組みのほかに、ICR賞を授与する若手研究者プレゼンバトルを開催し、通算で2.8回／月、ICRを中心としたイベントを行っています。また、本学人社系研究者が日ごろから多数開催している学会や研究会、講演会、シンポジウムを一定期間に集約した人文社会系研究発信月間や研究発信週間を設けることで、人社系研究の見える化に努めています。研究者へ一押しできるよう、他の施策も現在検討中です。

University of Tsukuba, Institute for Comparative Research in Human and Social Sciences (ICR)

○森本 私は筑波大学で人文社会国際比較研究機構 (Institute for Comparative Research in Human and Social Sciences; ICR) にて、本学の人文社会系に所属する研究者に対する支援を行っています。ICRで行っている支援活動の一つに、研究広報支

援があります。これは人文学・社会科学系の研究者が最も力を入れづらく、比較的手薄になりがちだと考えているからです。どのような支援をすれば当該研究成果が、より世の中に広がっていくのかを考え、実践しています。配布させていただきました資料は、私が、ICR 機構長をはじめ諸先生方と支援室の方と協力しながら行った3年間の活動を4象限でまとめたものになります。

時間の都合で全てをご説明申し上げることはできないのですが、1つだけご紹介させていただきたいと思います。川人さんの発表スライド6番にあるJINSHA 情報共有会 (Japan Inter-institutional Network for Social Sciences, Humanities and Arts) の第3回 TSUKUBA index Web 公開記念シンポジウムでは、学術誌を多様性の観点から計測することで、いわゆるインパクトファクターを補完するような仕組みを示してみよう、というICRの試みを発表しました。簡単に言いますと、このTSUKUBA indexは非常に省エネでエコな評価指標になっていて、文系だけではなくどの言語でもはかれます。また、特別高いデータベースを買わなくても算出することができます。この評価システムiMD (Index for Measuring Diversity) は現在特許出願中なのですが、例えば、学術コミュニティで最も読まれている言語が日本語、というような日本文学の分野でもiMDを使えば一般化することができます。これにより、世界大学ランキング等に用いられているデータベースに収録されていない学術誌でも、言語・分野を問わず、すべての学術誌を定量的に評価でき、学術誌の多様性をはかることが可能となりました。詳細は、お手元にお配りした資料右下にありますホームページで公開しています。また検索サイトで「筑波大学ICR」で検索していただければ幸いです。

3. ネットワークメンバーの自大学での取り組み事例 (自然科学と人文・社会科学の連携関連)

① 京都大学 学術研究支援室の取り組み

SPIRITS
SUPPORTING PROGRAM FOR INTERACTION-BASED
INITIATIVE TEAM STUDIES

➤ 融合チーム研究プログラムSPIRITS【学際型】企画・運営

- ・ 未踏領域・未科学の開拓に挑戦する異分野融合研究の新たな取り組みや企画を支援する事業。
- ・ これまでに採択された学際型プロジェクトは32件そのうち研究のキーワードから文理融合と判断されるものが7件。

➤ 「人文・社会科学系研究支援プログラム(外部資金獲得プロジェクト)」

- ・ JST/RISTEX申請支援。
- ・ 文理融合・人社会系産学連携を促進する学内外の取り組みを整理、人社会系大型外部資金採択課題の傾向を調査。→分析

9

○川人 京都大学のURAが関わっている取り組みとしては、学内の資金配分プログラム「SPIRITS」という学際型のものと、人文・社会系研究支援プログラムがあるとのことですが、本日はご欠席のため説明は省略させていただきます。

3. ネットワークメンバーの自大学での取り組み事例 (自然科学と人文・社会科学の連携関連)

②琉球大学「地域課題解決型研究のための競争的資金獲得ワークショップ」(2016年5月)

- ・公募情報の提供：社会技術研究開発センター（RISTEX）や民間財団助成
- ・自然科学系と人文・社会科学系研究者による研究交流



学際的研究チームと地域社会との協働・対話

水の環でつなげる 南の島の暮らし



JST 平成29年度科学技術コミュニケーション推進事業
未来共創イノベーション活動支援に採択
<http://mizunowa.sci.u-ryukyu.ac.jp/>

10

○高橋 私からは、前田さんご発表の「提案② 場づくりやネットワーキングの活動を広げ、定着させる」に関連づけて、本学の取り組み事例を紹介したいと思います。

おそらく、これらの大学の中になぜ琉球大学が入っているのか、不思議に思われた方もいらっしゃるかもしれませんが、まさにこの提案②のネットワーキングというところを活用して、今ここに来させていただきました。私は URA になってまだ 2 年目ですが、筑波大学で開催された人社系フォーラムに参加して、学際的研究をどう進めるかというディスカッションのワークがとてもおもしろかったのと、森本さんのファシリテーション力がとてもよかったので、これを勉強したいな、まねたいなと思って琉球大学へ持ち帰り、RISTEX のような社会課題解決型の競争的資金を獲得するためのワークショップを企画しました。

そのときに、7 学部の様々な分野の先生たちを共通テーマで結びつける共通言語は地域課題ではないかと考えました。沖縄は 45 の有人島があり、地域それぞれに貧困や環境などの問題がある、まさに SDGs の縮図のような場所です。こういった地域課題をどう解決するかというテーマは、理系にも文系にも共通するテーマであると思い、これらをテーマにグラントを取りに行くことを前提としたワークショップを開催しました。その際に JST の RISTEX やトヨタ財団などの民間助成の公募に合ったプロポーザルをどうつくるかグループディスカッションをし、いろいろな分野の方の出会いの場をコーディネートしました。

その中での成功事例として、水をテーマにしたチームが立ち上がりました。水文学や地質学、政治学、ガバナンス、衛生歴史学といった多様な分野で若い方を中心としたチームができあがり、さまざまなグラントに申請した結果、今年度、JST「科学と社会」推進部の「科学技術コミュニケーション推進事業未来共創イノベーション活動支援」に採択していただきました。現在、琉球大学のいろいろな分野の研究者と、地域の NPO や

水行政に関わる方の勉強会も兼ねたワークショップをしながら地域を変えていく、大学をコアにしながらいろいろな人々をつなげ、分野だけではなくてさまざまな地域社会の方をつなげながら新しい研究をしていく、ということをもさに始めているところです。

今まさに、このようなネットワークをつくりながら人の輪が広がっていく、水の環が広がっているという事例の紹介です。

3. ネットワークメンバーの自大学での取り組み事例 (自然科学と人文・社会科学の連携関連)

③早稲田大学「学内の研究活動に関する意識・実態調査2009」

- 文理連携プロジェクトの推進に向け、文系・理系研究者の「意識の違い」、およびその「マネジメント要件」を明確化する。
- 早稲田大学を本属として在籍する常勤の教員442名(文系:236名、理系:206名)からのアンケート結果を分析

理系

- 多くが応用研究を志向し、また、連携研究を経験している。
- 研究活動を担えるポスト・助手等の「研究人材」不足を感じている。

文系

- 基礎研究志向が強く、基本的に自分自身で研究に取り組むため、連携研究の経験者は少ない。
- 講義や学内の組織運営へ時間を費やすことは、そのまま研究時間を減らすことを意味しており、「研究時間」不足の意識が強い。

文理が連携して取り組む研究課題の性格ごとに分類することが大切であり、その研究分類に合致したマネジメントを行うことが重要。

文理総合人材

共通の要件「研究費」

11

○丸山 早稲田大学の説明をさせていただきます。早稲田大学はご存知のように、教員の約7割が人文・社会系という私立大学です。今回持ってきた事例は2009～2010年に文系・理系研究者の意識調査を行ったものとなります。早稲田大学オリジナルの、人類が追い求めるべき新たな夢(研究テーマ)を創造するためには、学際的な新領域を開拓し、新たな知へ挑戦することが不可欠と、当初考えました。その上で、学内に文理連携チームが構成され、良い議論や協力関係が築かれるには、どのようなマネジメント要件が必要なのだろうか、この辺りを探求するために本調査を行いました。

すでにいろいろな議論が出ましたが、こちらは理系と文系の研究者では、やはり意識の違いが大きかったというアンケート結果のまとめになります。文系はどちらかというと基礎研究志向で、一人一人が個人で完結する研究スタイルなので、なかなかチームとして連携することには慣れていないこと、そして、人材や資金が足りないというよりも、単に個人の研究時間が不足する現状に意識が向いていること、人文・社会科学系の研究者に文理連携を始めさせるには、その必要性和メリットを伝える必要があること、そのためのコーディネーター役が必要であること、などの姿が見えてきました。

右側に簡単な文理連携研究の性格別に分類するフレームワークを書いています。内部で大いに議論しながらこのフレームワークを作り上げたのですが、横軸の左側には課題

解決型の研究テーマを、右側は新たな価値創造型の研究テーマを分類します。縦軸の上側には各研究者が文系と理系の両方の知識を持つことが求められるような文理融合型の研究テーマを、下側にはそれぞれのエッジの尖ったスペシャリストが集まって行うような研究テーマを分類しています。すべての研究テーマが完全に当てはまらないかもしれませんが、四つの象限ごとにチームマネジメントの仕方が違うのではないかとということも議論しました。本学では、現在も重点領域研究という学内ファンドを準備し、新たな研究への取組みを助成する制度を運営していますが、研究連携に対して年間約 1,000 万を 3 年間に亘って補助をしています。ただし、早稲田オリジナルの成果、例えば近大マグロに匹敵するような、それだけで大学ブランドを大きく押し上げる成果は、まだまだ生み出すには至っていないという現状です。

このネットワークに参加させていただいて、研究評価のあり方や研究者が活発に研究に取り組むプラットフォームなど、多くの事例を勉強させてもらっています。文理連携から生まれる新たな研究テーマや、その価値をどのように評価すべきか、特に未来の姿がおぼろげなだけに、立上げ時点での研究評価は非常に難しいと思います。このような研究評価についても、このネットワークで議論されるということで、早稲田大学として期待しているところでございます。

3. ネットワークメンバーの自大学での取り組み事例 (自然科学と人文・社会科学の連携関連)

④大阪大学「人社系研究者のHorizon2020への参画支援の取り組み (Net4Society) 調査」

- ・ 目的: 欧州の人文・社会科学系研究推進のための取組から、今後のURA業務等のヒントを得ること。
- ・ 支援母体“Net4Society”: ドイツ航空宇宙センター (DLR) がコーディネータを務め、Horizon 2020の Societal Challenge 6のNCPが連携して取り組むプロジェクト。Horizon 2020の助成を受けている。
- ・ 人社系研究者に対するNet4Societyの多岐にわたる支援活動: Horizon 2020の公募情報の分析および提供 (人社系と自然科学系の連携での応募促進)、研究者ネットワーキング支援 (イベント、データベース)、NCPのスキルアップ支援など。



○川人 最後に大阪大学からは、これまでに実施した「人社系研究者の Horizon2020 への参画支援の取り組み (Net4Society) 調査」について話題提供させていただきます。

前田さんのお話にも出てきていたかと思いますが、2014 年から 2020 年までの欧州の研究開発投資の枠組み Horizon 2020 は、人文学・社会科学を全体として組み込むという方針で動いており、それを支える仕組みとして「Net4Society (ネット・フォア・ソサエティ)」というプロジェクトがあります。この Net4Society 自体が Horizon

2020 の Societal Challenge⁶ の助成を受けて動いていますが、複数の国のナショナルコンタクトポイント（NCP）の連合体としてプロジェクト体制を組んでおり、人社系の研究者が応募できる資金プログラムの公募情報を提供したり、ネットワーキング支援のためのイベント開催やデータベース構築を行ったり、各 NCP が支援スキルを上げるための研修を実施したりということをされています。研究プロジェクト立ち上げの時期だけの支援ではなくて、プロセスを通じて多角的に支援しているのが特徴で、Horizon 2020 における人社系研究者の参画割合をモニタリングするといったことも含めて活動しています。自然科学と人文・社会科学との連携を具体化する施策を検討する際、Net4Society のような取り組みやそれに対する政府の位置づけも参考になる部分があるのではないのでしょうか。

4. 共同発表者について

本日の発表は、以下のURAの共同発表です(大学名 五十音順)。

- ・ 大阪大学 経営企画オフィスURA部門: 川人よし恵
- ・ 京都大学 学術研究支援室: 神谷俊郎、稲石奈津子、森下明子、佐々木結、天野絵里子、剣持智美
- ・ 筑波大学 人文社会国際比較研究機構(ICR): 森本行人
- ・ 琉球大学 研究推進機構研究企画室: 高橋そよ
- ・ 早稲田大学 研究戦略センター: 島岡未来子、丸山浩平

ご清聴ありがとうございました。

13

最後に、本日の発表はこちらの URA の共同発表になります。ありがとうございました。

6.4 総合討論 ～自然科学と人文・社会科学との連携を具体化するために

○前田 第3部の総合討論に入りたいと思います。

**自然科学と人文・社会科学との連携を具体化するために
総合討論**

提案① 課題や枠組みを共有し、連携に取り組む中で活かす
 提案② 場づくりやネットワー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①～⑥についての
コメント、ご提案等**

例えば次のような視点から

1. 大学における現状
 - ・ どう実質化するか
 - ・ 活動のネットワーク化
 - ・ どう施策化に結びつけるか
2. 連携の規模とタイミング
 - ・ 小規模な活動とその積み重ね
 - ・ 研究プログラムの中への組み込み方

冒頭でご説明した6つの提案について、今日は、たいへん興味深い事例をご紹介いただきました。それらも踏まえて、あらためて6つの提案について、ご意見、コメント等を伺いたいと思います。

人文・社会科学との連携というテーマのポイントは何か、ということ、今日のご発表と皆様のご質問の内容も含めて考えますと、基本的にはやはり現場の意思、何をやりたいたいのかが最も大事であり、それにはボトムアップ的で草の根的なものが不可欠なのだと思います。

こうした点も踏まえて、この6つの提案を私どもでは考えてきたわけなのですが、ボトムアップ的な活動でも、また小さな活動であっても、今日も出ていましたけれども、お金が必要です。運営費交付金のような基盤的経費が弱くなっている中では、研究開発プログラムで支援するなど、ファンディングを通じた形でやっていくことになります。しかし、単にお金を出すというだけではなくて、何かプラスアルファが必要で、そこをつないで検討していくと、ある意味では6つの提案になっていくのだと思います。6つの提案も精査して、シナリオをつくるなど、どう使うかということも書く必要がありますが、現場でのwillが大事だということと、そこにはやはりお金が必要で、お金を付けるために施策化するとすれば（トップダウン的な）研究開発プログラムになるのか、といった点が課題です。

一方で、大学においても既に、形式ではない人社連携が動いている状況を伺いましたので、例えばそれをどうネットワーキングしていくか。大学における現状を、ご発表いただいた方々以外からも伺いたいと思います。それらをどう施策に結びつけるかは、ファンディングの新たな形がどんなものか、ということとも関係してくると思います。

次に、連携の規模とタイミング、別の言い方ですれば、小さな活動を積み上げていくのか、あるいはプログラムとして（大きく）で進めていくのか。そのタイミングは、最初の

課題設定のところから研究評価の段階まで、いろいろあると思います。

こういったところも踏まえながら、数名のコメンテーターの方々にご発言をお願いしたいと思うのですが、その前に、代理の方がご発表されていたのですが、先ほど到着された中澤室長からお話いただければと思います。続いて順番にコメンテーターの方にお話しただいて、その後、フロアからお話しいただくという形で進めたいと思います。

○中澤 文科省の中澤です。今日の文科省からの発表でも **EDGE** 事業という、科学技術をベースにしたアントレプレナー教育の事業をご紹介させていただいたのですが、私自身の経験からも思ったのが、研究を人文・社会と自然科学で連携するところから入るよりも、教育だとか、あるいはまちづくりだとか、そういった（具体的な）ところから連携して、できることならば研究の方も連携していくという流れのほうが、入りやすいのではないかと思います。前半の方が聞けなかったので、後半のご発表だけ聞いた感じでは、もしかするとそうではないのかもしれませんが、そのように感じました。

○前田 ありがとうございます。今日のご発表の中でも、社会課題や身近なテーマからアプローチし、そこから研究に発展するという例もありました。いろんなオプションがあつていいと思うし、重要な点だと思います。

では、狩野先生から順番に、コメンテーターの方からお願いします。

○狩野 私は臨床医を経験し、その頃の社会貢献の感覚が続いており、現在は、岡山大で **SDGs** の関連のことを全学体制でやることを執行部の中に入って担当し、この活動は去年の末に政府から表彰された、という背景をもった者としての発言です。

提案の中で6番目の、人育ての話からコメントしたいと思います。本学のシンポジウムで、学生さんが話したことで印象に残ったのは、「社会と大学でやることは関係していないと考えていました」という内容でした。けれども、その学生さんが、大学が提携した岡山の山間部にある林業の企業に行って研修したところ、その人は哲学を学んでいる人だったのですが、「科学で考えていることがそのまま会社の改善に役に立ったという経験をしたので、私は林業に就職することにしました」と言ったので、ああ、場を与えないといけないのだなということを思いました。もう一つ、**SDGs** に関与した学生さんが、「初めは自分事だとは思っていませんでした。これを自分事と思えるようになったのは、考える場を与えられたからです」と言っていたので、やはり何か場を与える必要があると思ったのです。

もう一つの例は、私が客員教員として少しかかわった、学部の高学年の学生で経験したことです。いろいろ現状の課題を伝えて、その対処のアイデア例をいくつか紹介した後に、しばらく時間をあげるからあなたたち自身の考えを述べなさいと言ったら、一時間後に持ってきたのが、私が事前に話したほぼそのままのアイデアを持ってきたのです。創意工夫を求められて、聞いた通りをまとめて「これでいいですか」と聞いてきたわけです。

大学人にどういう人が今残っているかという、そういう状況に相性が合った人も多く残っているのかなと思うのです。こういう人たちに「どうですか？」と聞いて、ボトムアップは大事なのですが、どのぐらいのボトムアップのアイデアが出てくるかというところは、心配になるわけです。どのようにやっていくかをよく考えないと、ボトムアッ

プで良いものは出てこないのでは、と思った次第です。

JST にやっていただける可能性のあるものとしては、例えば、SSH の仕組みを工夫してボトムアップの面白いアイデアが出せる人が育つようにしてみるとか、あるいは、私のところで文理統合型の大学院をつくったのですが、こういうたぐいの試みを推すようなこともあるかもしれません。

もう一は、7 つ目の提案に関連して「選び方」の問題です。先日、シンガポールの国立大に大学のマネジメント研修という立て付けで行かせていただいたのですが、「日本人はイノベティブですね」、「東京へ行くとヘンなものいっぱいありますよ」と言われたのです。では、なぜ大学人が現在イノベティブではないということになっているかという、組織としてイノベティブな人が支えられてないからではないかと思うのです。どうしたら組織として「ヘンなもの」を見出し支えられるか。評価あるいは選び方の問題ではと思います。工夫できるとすると、創意あるいはアプローチや証明の方法で評価するという方法があるかもしれません。こういう評価の価値観を、もし試せるのであればおもしろいのではと思いました。

○岸村 工学部に所属して化学をやっており、私自身は人社連携とは少し縁遠いところもあるのですが、去年あった、私の友人の化学者の話です。彼は鉄関係の研究をやっていて、製鉄に興味があるという話をしていたところ、私の後輩に考古学で鉄（のこと）をやっている人がいて、二人がたまたま学会で同じ大学にすることがあり、同じ学会に参加していたのではなかったのですが、（私が二人を）飲み誘ったら盛り上がって、まじめに（共同研究を）やりましょうといった話になったことがありました。

結局のところ、人と人とのつながりをどう上手く、適切なコミュニケーターというか、コーディネーターがつなげていくかというのが、大事なんでしょうと思います。そういうことをやる上で大事なものは、研究として取り組む場合には、新しいこと、世界のどこでもやってないようなことというのを担保してやりたいというのがあります。事例の収集だけでも、こういうことを既にやっているかどうか分かる、それだけでも意味があることなのではないかと思います。これが提案になるかは分からないのですが、そういう状態も大事だろうと。

自然科学にしろ人文・社会科学の研究にしろ、先端研究はそれぞれにあるわけですが、それぞれでどこかでつながりたい、と思った時に、それを適切に吸い上げてつなげるためには、新しいアイデアをオープンにはできませんので、その点を理解した上で、コーディネーターのような人が適切につなげるというのが大事だと思います。

総合大学にいと工学部の中ですら、どういうことが行われているのか、特に工学部はいろいろやられていますので、わからないことというのがあります。人文・社会科学系というと、どんな活動をしているかもわからない、というのがありますので、まず学内からでも始めるというのは大事だと思います。もし何かやろうとしたときに、少額のファンドが学内に措置されていれば、非常に動きやすいので、助かるかなというのは思います。

○前田 阪大の例はご参考になったのではないかと思います。

○宮野 学際融合教育研究推進センターというところにいるので、いわゆる学際がミッ

ションですが、文理融合とか分野融合とか学際という言葉は、使いたくないし、使わない。ただただ、いきのいいオープンマインドでフットワークの軽い研究者とワイワイやって、時にヒリヒリするような議論をしたいだけです。“学際”と言うのは、既に個別に分断していることを前提としているので、学者たるもの、学際など叫ばずにそもそもすべてが融合していると考えて、そんな言葉をつかわずに研究活動すればいいだけ、とおもってます。だからこそ、「異分野融合することで研究者にどんなメリットがあるか？」といった問いかけをしている限りは一生「異分野融合」は進まないと思っています。そういうことを言ってやる異分野融合にどんな意味があるのかなと考えるなら、それは文字どおり論文しか書けませんよと。いや、論文を書きたいのであればそうしたらいいですけれども、研究者になった意味は、論文を書くためではないんで、論文を書くってことを掲げるのは、見事に目的と手段が逆転しているように、そういうふうに思います。

京都学派の三木清だったらこう言うだろうと思ったのが、分野の連携が進まない理由は、その研究がまだ着手して間もないか、あるいは、研究者が怠っていてまだまだ浅いかのどちらかだと。(研究を)進めれば、おのずと形而上学というか、どんどん広がるのは当たり前なので、深くなれば深くなるほどつながるのは当たり前なのです。コーディネーターは要らないのではと思います。おのれの研究者としての本分を突き詰めれば勝手に広がるので、研究が真っ当に本分としてできてないことに問題があると思います。一生懸命やることが一ガリガリやるということじゃないですよ—おのれの理想を懷疑的に(追求することが)、それこそ上田先生がおっしゃるように、全ての研究者にとってどの分野かに限らず大事なことはないか。

○前田 これに対するご意見もあるかと思います。

○高橋 今のお話を受けて思うのは、そうはいっても、先生方は、教育であったり、就職支援であったり、とにかくお忙しいので、やはりコミュニケーターというか、つなぎ役は重要だということです。PIの先生の負担を軽くするためにも、コミュニケーターの存在はやはり重要だと思います。学生が研究者になるにしろ、社会に出るにしろ、つなぎ役の調整力やセンスを鍛える人づくりの一環として、事業のファンドの中に人件費をもう少し入れるような形で、人を育てるようなお金を充てられるファンドを考えていただけると、より良い研究と人づくりにつながっていくと思いました。

○森本 私も高橋さんと同じ意見で、3年で5億とか、そういう(大きい)ものではなくて、細く長く、研究者にお金を与えるだけではなく、URAのような、コーディネーターのような方にもお金をつけていただけるといいと思いました。

○前田 それでは、今まで発表された方も聴講していた方も含めて、ご意見をいただければと思いますが、いかがでしょうか。

○狩野 創意工夫の話がありました。創意の方向性は、各人がそれまでに実際に見聞きしてきた経験や実感によって変わると思います。その実感はどのようなものに左右されるかということ、例えば若いころの経験つまり世代に影響されることがあると思います。審査側の世代が固まっていると、違う世代の意見は出てこないことがあると思います。これは選ぶときに重要な視点かと思います。もう一つは地域です。私は東京出身で、今は

岡山にいて世の中を見ると随分視点が違ってきます。こういう、地域その他の観点でも選び方を少し工夫すると良いと思います。

○有本 誰か口火切ったほうが良いと思うので、質問します。先ほど、東工大の上田先生が19人リクルートしたという話がありましたが、非常に大事だと思うんですね。学内の幹部のバックアップがないとできないことを、頑張られたと思うので、差し支えない範囲で（お話しいただけないかと）。

○上田 まず、19人もの人事ができたのは、（全体の）改革を見据えて、元の大学院組織での割とタコつぼ化した分野での人事を控えて、定員を空けておいたからです。さらに、大学院の教員が教養教育をやるのは降格人事だ、みたいなことを言う人が新部局への参加を嫌って去っていったので、さらに定員枠が空いたわけです。そこで、我々のこの志に乗ってくれる人を頼む、と公募をかけたのです。1年目に有名な人たちをとったので、東工大で改革が進んでいるらしいといううわさが広がって、そうすると、2年目にはますますそれに呼応して優秀な人材が応募してくるという、ある種の好循環が生まれました。そして、3年目は学内でもう1回改組をしまして、博士課程でリーダーシップ教育院という、エリート中のエリートをつくろうという教育院を立ち上げました。リーディング大学院の後継なんですけれども、その分またプラス新しい人を獲得せねばということで、その分また増員ということになりました。そんなこともあって今年9人の人事を行いましたので、私が院長になってから19人になったということです。

その組織にいたくない人を学内の別の組織に移したこと、つまり（会社であれば）社長がここに移れと言った人事異動に、私は絶対行かんと言った人を、そこを譲歩して、やりたくない教育はやらせないということで別部局に移させた執行部の英断と、それに応えて、こんな改革は一生のうちに会えることはないんだから、徹底的に楽しんでやりきってしまおうという、教員達の思い切りが今の状態を生んでいると思います。

○参加者4 東京工業大学のリベラルアーツ研究教育院に2年目に入れていただいた者です。専門は国際政治学で、具体的な連携の事例としてArCS（北極域研究推進プロジェクト）が25枚目のスライドにありますけれども、このメンバーに入っておりました。レベル4-1の連携の形と深さと紹介されていますが、（私が参加していた頃は）ここまでは行っていないで、理系の研究と文系の研究が並走している段階です。提案に関連づけて申し上げると、場づくりにお金をいただいて、先ほど宮野先生おっしゃっていたように、とりあえず成果とか抜きにして、理工系の研究者とざくばらんに話ができたとするのは非常によく、何か生まれるような気配はあります。

ですから、1年、2年で成果を期待されるのではなくて、少し長い目で見ていただけると、何か出てくるのではないかというのが、このプロジェクトに2年かかわった感想です。

○上田 人事のことについてもう一つ言っておきますと、東工大では、人事システムを変えました。昔は、例えば金属工学の先生が1人いなくなると、その（専門の）教授を補てんするという形でした。今は全学院長一私もその一人ですけれども一が執行部の前でプレゼンテーションをやって、自分の部局の将来構想を述べ、こういう学問分野が新たに起こってきているとか、この教育をこういうふうに改善したいから、こういう人間が絶対必要なんだということを話します。これに百点満点で点数つけるんですね。本当に

欠けてはいけない領域を欠かしてはいけないけれども、それ（点数）が加味されて陣容をとる形になっているので、自動的に欠員が埋まるのではないと、頭の中を今、切りかえ始めています。人事するときは、次の構想がある。何でその分野が今、必要なのかということ、大学全体が考えるような方向になっているということはあると思います。

- 参加者3 CRDSでSciREX、科学技術イノベーション政策の科学というのを、文科省の事業としてやっている者の一人です。SciREXを始めたときから、人文・社会科学と自然科学系の連携が、科学技術イノベーション政策を科学的にやるためには必要だという意見は、ずっとあるんです。今も非常に根強いと思いますが、実際にそれをやろうとすると、ものすごく難しい。例えば、私は経済学ですけども、経済学会に行って科学技術の話をして、なかなかこちらに振り向いてくれない。逆に、自然科学の方たちは、科学が何に役に立つかは、経済学が出してくれなきゃ困るとおっしゃるんですが、一緒に研究するのではなく、仲間に入れてやろうかというぐらいの意識しかないだろうと思います。

なぜだろうかとずっと考えたんですけども、諸外国でも人文・社会科学の研究分野と自然科学の分野の学会、それから全体の連合会が一緒になろうという話はあると聞いているのですが、人文・社会であれ自然科学者であれ、欧米の人たちが言っている人社と自然科学の連携という発想と、今ここで我々が議論しているような、日本における人文・社会と自然科学の連携というのは、ちょっとステージが違うような気がします。

東工大の話を非常に興味深く聞きました。よくあれだけやれるなと思います。入ってきた学生に、志から教えて、リベラルアーツを教えずにはいけないという大学は、他にはないと思います。他の大学はリベラルアーツ教育をやりますということから、あるいは自然科学なら自然科学の学者をつくる、もしくは専門家をつくるということから始まっているような気がします。

そうすると、日本の教育に何が欠けているかというと、小学校教育のころから文系・理系ということを親はみんな考えて教育しているわけで、学校の先生もそういう教育をしている。これは、明治以来の行政の進め方がそういう形にずっとなっているんで、日本人の意識そのものを本当に変えていかないと、本当の意味での両者の連携なり理念の構築というのはできないだろうと。これは、何年間かSciREXでやってきた中で思っていることで、これをどうするかは、もっと考えなくてはならない。

もう一つは、価値創造という話が東大のプレゼンテーションでも出てきましたが、価値創造は、先ほどの先生のお話では、やはり最後はものづくり、技術を使って役に立つものをつくるという感じです。人文・社会系だと、価値というのはもう少しインタangibleなアセットなんですね。意識を変えとか、人間としての価値を創造するというと、インタangibleなアセットの研究になると思います。両方で本当の価値創造ができるのかということも、もう少しみんなで議論しないといけないなと思います。

- 宮野 そういう意識改革をするのであれば、この場では言いにくいのですが、政策というものに頼るといえるのは、むしろ政策の限界を見ていると思っています。お金もそうです。先ほど、コーディネーターの話をしましたが、コーディネーターは当然大事だと思っていますが、研究者の本分としては、それに頼るなど言いたいだけです。仕事としてはあっていいと思うので。何を言いたいかというと、（研究者の中からも）そういう

人があらわれることだと思うのです。そういう人があらわれて、それが伝播していくという方法以外に、人の意識というのはやはり変わらない。

強調したいのは、この10年、政策としては論文を増やそうと思っているのに、結果は増えていない。ということは、政策のあり方そのものが大きく変わる必要があると思っています。では、それは何なのかという議論は、どこかでしておきたい。個人的には、科学的に寄り過ぎだと思っています。操作主義的に寄り過ぎだと。

○前田 もう少し深めたいところではありますが、ちょっと時間が迫ってまいりました。

○参加者2 40年前に大学にいたころは、学生はもっとゆとりがあったのに、今は論文を書くのに追われています。労働生産性を上げることが求められている。けれども、こういうところで話すためには、ゆとりがないといけない。そうすると、急がば回れけれども、ファンディング・エージェンシーや役所の側で、効率よくやれと言われているのを、少し胆力を持って、そういう圧力を回避するシェルターをつくる必要があるのではないか。方法としては、小さくこそこそやるか、大きな中で、例えばWPIとかCOIとか、ああいう10年近く続くものの中にどんと入れ込むか、その2つしかないような気がします。これは考えてみる価値があるかもしれません。そうしないと、この1から6は、その前提がないとできないだろうと。

○前田 そうですね。小さなものを積み重ねるか、ファンディングの中でやるかというところのバランスは、まだまだ詰める必要があるし、ポイントになるかと思えますし、政策の限界ということも非常に肝に銘じたいと思っています。

もう少し続けていたいところではありますがけれども、議論はここまでにしまして、最後に有本上席から締めくくりの言葉をいただきたいと思います。

6.5 閉会挨拶

有本 建男 上席フェロー

去年の2月にボストンで開催されたASSSの年次総会で、トランプ政権下での科学について取り上げた特別セッションがあり、タイトルがDefending Science and Scientific Integrity under Trump Administrationというイデオロギー的なテーマ・セッティングでしたが、スピーカーが良かった。ICSUの総裁や米国のNOAA（海洋大気庁）長官を務めたレプチェンコ、ご存じの方も多いと思いますが、長く科学政策を研究してきたルイス・ブランスコム、オバマ政権で8年間大統領のサイエンス・アドバイザーを務めたホルドレンの3人です。彼らは、(政府の方針で) バタバタするな、我々サイエンティストが、サイエンスのコミュニティーが今考えないといけないのは何なんだと（問いかけました）。What is science? Who is scientist? Why science is so important in changing world? こうしたことを堂々と問いかけるサイエンティストを広げ、こういう深い議論ができる環境をつくる時代だと思いました。

先ほど宮野さんが言われたように、政策をつくる側も変わらないといけないし、その政

策を実現するファンディング・エージェンシーも、それを受けとめ、サイエンスのインテグリティとクオリティを維持しながら（施策の推進に取り組んでいく）。そういうことが今日の結論かと思います。プロポーザル作りは一つの過程で、これをコアにして連携促進の社会運動を広げていくということが大事だと思いますので、そのように活動していきたいと思います。

本日は皆様、どうもありがとうございました。

（以 上）

■ワークショップ担当者■

有本 建男	上席フェロー
前田 知子	CRDS フェロー（科学技術イノベーション政策ユニット）
原田 裕明	CRDS フェロー（〃）
日紫喜 豊	CRDS フェロー（〃）
伊藤 哲也	CRDS フェロー（ナノテクノロジー・材料ユニット）
茂木 強	CRDS フェロー（システム・情報科学技術ユニット）
松本 麻奈美	CRDS フェロー（環境・エネルギーユニット）
王 戈	社会技術研究開発センター アソシエートフェロー
渡邊 万記子	「科学と社会」推進部 調査員

CRDS-FY2018-WR-06

ワークショップ報告書

「自然科学と人文・社会科学との連携を具体化するために ～何を、どのようにすすめるのか～」

平成 30 年 9 月 September 2018

ISBN 978-4-88890-605-0

国立研究開発法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター
Center for Research and Development Strategy
Japan Science and Technology Agency

〒102-0076 東京都千代田区五番町 7 K's 五番町 10F

電 話 03-5214-7481

ファックス 03-5214-7385

<http://www.jst.go.jp/crds/>

©2018 JST/CRDS

許可なく複写・複製することを禁じます。
引用を行う際は、必ず出典を記述願います。

