CRDS-FY2016-WR-01

ワークショップ報告書

「自然科学と人文・社会科学との連携に関するワークショップⅡ
～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～」

平成28年2月8日（月）開催

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

目　次

1. 開催の背景及び目的 1

2. 開催日時等 1

3. プログラム 2

4. 開催概要 3

5. 参加者 4

6. プレゼンテーション及び議論 5

6.1 これまでの振り返りと論点整理

6.1.1 開会挨拶 5

6.1.2 趣旨説明及び検討経緯 6

6.2 方策案を具体化するために ― 3 つの方策案に結び付けて

6.2.1 参考となる海外事例他 ― 方策案①に関連するものとして 20

6.2.2 大学等における取り組みから ― 方策案②に関連するものとして 34

6.2.3 連携により取組むべきテーマ ― 方策案③に関連するものとして 59

6.3 方策案を具体化するために ― 議論 83

7. 人社連携を具体化するために 93

8. 閉会挨拶 96

1. 開催の背景及び目的

第 5 期科学技術基本計画（2016 年 1 月 22 日閣議決定）において示されているように、科学技術イノベーションの実現に向けては、自然科学のみならず人文・社会科学を含むあらゆる分野からの参画が期待されている。また、第 4 期までの基本計画や科学技術白書においても、自然科学と人文・社会科学との連携に対する期待が記述されてきた。この背景には、科学技術（自然科学系の知識体系や技術）だけでは解決できない複雑な社会的・歴史的要因を伴った課題の山積、研究者コミュニティにおける社会的課題や研究成果の実用化に対する認識の高まりなどがあると考えられる。しかし、自然科学と人文・社会科学を連携させていくための具体的な方策の検討は、必ずしも十分には行われてきていない。

科学技術振興機構研究開発戦略センター（JST/CRDS）では、昨年度より自然科学と人文・社会科学の連携に関する検討に着手し、その一環として、「科学技術イノベーション実現に向けた自然科学と人文・社会科学との連携に関するワークショップ」（以下、「ワークショップⅠ」）を開催した（2014 年 10 月 29 日）。このワークショップでは、研究方法や専門用語の違いに起因する連携の困難さや連携の必要性に対する自然科学と人文・社会科学の温度差などが、あらためて確認された。これらの議論も踏まえつつ、連携の必要性を共通認識とし、さらに具体的な連携方策の検討に結び付けていくためには、継続的な議論の積み上げが必要ではないか。このような考え方の下、JST/CRDS では、若手研究者に企画への協力を求め、全 3 回から構成される「若手ワークショップ：21 世紀の社会と科学のフロンティア」（以下、「若手ワークショップ」）[1]を開催した（2015 年 4 月、6 月、9 月）。

当ワークショップは、ワークショップⅠ及び若手ワークショップで議論された連携にあたっての課題を参加者が共有した上で、連携のための方策案について議論し、方策案の具現化に向けた道筋を探ることを目的として開催した。

2. 開催日時等

日時：2016 年 2 月 8 日（月）15:00～18:00
場所：JST 東京本部別館　2 階 A 会議室

[1] 若手の範囲は、年齢 30～45 歳とした。45 歳を上限としたのは、日本学術会議若手アカデミーで任期当初 42 歳迄（終了時 45 歳）としていることによる。

3. プログラム

全体進行　伊藤 哲也 CRDS フェロー

15:00～15:05　開会挨拶　有本 建男 CRDS 上席フェロー

1）これまでの振り返りと論点整理

15:05～15:25　趣旨説明＆検討経緯　前田 知子 CRDS フェロー

15:25～15:40　質疑応答

2）方策案を具現化するために

●15:40～16:40　3 つの方策案に結び付けて（発表 10 分＋質疑 2 分）×5

・参考となる海外事例他―方策案①（課題設定等のための定常的な検討組織の設置）に関連するものとして

「アジェンダ設定・プログラム設計に資する機関：外国での事例と我が国における方策案に向けた示唆」

伊地知 寛博　成城大学教授

・大学等における取り組みから―方策案②（大学や研究プログラムにおける“課題共有の場”の設定）に関連するものとして

「医学研究からみた人社分野連携の必要性」

川上 浩司　京都大学教授

「地球環境問題に対する文理融合・課題解決志向型研究－地球研の取り組み」

窪田 順平　総合地球環境学研究所副所長

・連携により取組むべきテーマ―方策案③（人社系が参画する研究テーマへの支援の強化）に関連するものとして

「自然科学と人文・社会科学の連携による 21 世紀の『百科全書』」

小長谷 有紀　人間文化研究機構理事

「災害復興研究の異分野融合―その研究結果の異分野協働の支援実践の展開

似田貝 香門　東京大学名誉教授

●16:40～17:40　議論　―方策案を具現化するために―

司会　前田 知子 CRDS フェロー

・ディスカッサントから　5 分×4

方策案①　駒井章治　奈良先端科学技術大学院大学准教授

方策案②　中村征樹　大阪大学准教授,（加納 圭　滋賀大学准教授）

方策案③　狩野光伸　岡山大学教授

隠岐さや香　広島大学准教授

17:40～17:55　人社連携を具体化するために　吉川 弘之　特別顧問

17:55～18:00　閉会挨拶　野依 良治　CRDS センター長

4. 開催概要

◇自然科学と人文・社会科学との連携のための方策案が議論された。

・方策案①（課題設定等のための定常的な検討組織の設置）及び ②（大学や研究プログラムにおける“課題共有の場”の設定）については、それぞれに関し参考となる視点や見解が得られた。

・方策案③（人社系が参画する研究テーマへの支援の強化）に関連しては、「連携により取組むべきテーマ」は何かという問いかけに対し、実践的な場においても基礎的な研究の場においても、科学（もしくは知識）の総合化・統合化が必要性であるという考え方が示され、主にこの点が議論された。

◇方策案①（課題設定等のための定常的な検討組織の設置）に関しては、英国及び EU におけるアジェンダ設定の取り組み事例が紹介された上で、日本の行政組織では、担当部署のない新規な課題、潜在的な課題を受け止める組織がない、という問題点が指摘された。またプログラム設計における連携の粒度感として、各研究テーマ内ではなく、プログラム単位で検討する方が効果的ではないかという意見も示された。

◇方策案②（大学や研究プログラムにおける“課題共有の場”の設定）に関しては、課題の共有は研究者の間だけではなく自治体や市民の理解を得る取り組みが必要であることや、研究プログラムにおいて、一次採択者どうしが他の研究内容のプレゼンを聞くことができる方式、プロジェクトの開始段階で研究者が問題意識を共有化するステップを設ける等の事例が紹介された。また、人文・社会科学からの関与が求められるのは、研究者なのか、専門家なのか、あるいはレイエキスパートのような人なのか、といった議論があった。

◇方策案③に関連する「連携により取組むべきテーマ」に関しては、以下が提案された。

・絶滅しそうな知識や人間文化の多様性を保全するために、「21 世紀の百科全書」を作るプロジェクトを実施する。これによって民間知の科学化を含む知識の総合化を実現する。

・被災地の足湯での「つぶやき」を分析する復興研究から、心のケアという実践へ、そして再び研究へという事例に関与。研究者、医療等の専門家、職能者、宗教者が関与し、これらのタテの人材をつなぐことが出来る人材が必要である。高齢社会となり「死が日常的に溢れる時代」への取組みも必要である。

◇科学の総合化・統合化に関し、次のような意見が示された。

・18 世紀の百科全書は一人が全部の知識を把握できないことを認識した時代につくられた。総合的な知の担い手が一人から多数になっている現在、人文・社会科学との連携の具体的な形のひとつとして、「21 世紀の百科全書」が必要だろう。

・総合化・統合化や連携が進まない要因として、研究の「制度化」＝職業化による弊害があるのではないか。

5. 参加者

・約 50 名（文部科学省、JST 関連部署、CRDS 内からの聴講を含む）

主要参加者リスト

◇ワークショップⅠ 参加者等

伊地知寛博　成城大学教授
川上　浩司　京都大学教授
窪田　順平　総合地球環境学研究所副所長
小長谷有紀　人間文化研究機構理事
似田貝香門　東京大学名誉教授

◇若手ワークショップ（第 1 回～第 3 回）参加者

狩野　光伸　岡山大学教授
駒井　章治　奈良先端科学技術大学院大学准教授
隠岐さや香　広島大学准教授
中村　征樹　大阪大学准教授
(加納 圭　滋賀大学准教授)
青木　周平　信州大学准教授
後藤　忠徳　京都大学准教授
中村　　亨　東京大学教育学研究科特任准教授
平　諭一郎　東京藝術大学社会連携センター特任講師
平野　景子　順天堂大学大学院医学研究科助教

◇JST

安藤　慶明　理事
吉川　弘之　特別顧問
野依　良治　CRDS センター長
倉持　隆雄　CRDS センター長代理
黒田　昌裕　CRDS 上席フェロー
岩野　和生　CRDS 上席フェロー
私市　光生　CRDS 上席フェロー
有本　建男　CRDS 上席フェロー（事務局）
前田　知子　CRDS フェロー（事務局）
治部　眞里　CRDS フェロー（事務局）
伊藤　哲也　CRDS フェロー（事務局）
日紫喜　豊　CRDS フェロー（事務局）

6. プレゼンテーション及び議論

6.1 これまでの振り返りと論点整理

6.1.1 開会挨拶

有本 建男 CRDS 上席フェロー

本日はお集まりいただき、ありがとうございます。研究開発戦略センター（CRDS）が自然科学と人文・社会科学の連携について取り組み始めてから 1 年ほど経ちました。本日お越しの先生方には、これまでに開催したワークショップにご参加いただいたり、インタビューにも行かせていただきました。特に、狩野先生、駒井先生、隠岐先生、中村先生、加納先生、加納先生は本日は欠席ですが、この 5 人の方には、途中で開催した若手ワークショップでは、プログラムの企画にも参加していただきました。

あと 1 カ月で 3.11 がやってきます。似田貝先生もお話があると思いますが、3.11 の後、日本の科学技術関係者のコミュニティは政策担当者も含めて、それから研究の現場も大学人も学会人も、「これはあかん」、「科学技術をもう一遍、規範、方法論も含めて見直さないといけない」と（いう問題意識を持ち）、そのベースになる思考の枠組みの再検討みたいな動きが半年ぐらいはあったと私ははっきり記憶しています。しかし、今、ほとんど水に流してしまっています。それはなぜかというと、こういう人文・社会科学と自然科学の対話が持続的にない、あるいは広がりがない、多様性がない。個人的な意見ですが、こういうところに日本の科学技術コミュニティーの根本的な問題があるのではないかと思います。
欧州では、伊地知先生がお話になりますけれども、Horizon 2020 の中でイノベーションの価値を上げる、あるいは質を上げるためには、人文・社会科学をプログラムの中にインベッドしないといいものが出ないということまではっきり書いてあります。我が国も、第 5 期科学技術基本計画や大学の第 3 期中期目標をこの 4 月から動かすという時に、もう一度、原点に戻って、根本を議論し続けないといけないのではないかと思います。

CRDS としての活動ですので、レポートとして近々まとめることはしますが、それ以降もこういう対話の集会、あるいはもう少し拡大していくというふうに考えているところです。よろしくお願いしたいと思います。きょうはできるだけ具体的にどういうプログラムなりプロジェクト、そのファンディングをどうするとか、若い人をどう育てていくかということを具体的に議論していただければと思います。

ヨーロッパでは Science2.0 とか、オープンサイエンスという新しい概念の下、基盤的のところで近代科学の“Publish or perish”（という成果発表の仕方等）を含めて、これ（科学的方法のあり方）をかなり見直さないといけないということがはっきり出ているのではないかと思います。ということは、「サイエンティスト」という言葉を、1840 年にヒューエルが造語した（のと同じ）ところまで、もどって考える必要がある。サイエンティストが無思想な労働者になっているのではないか。もう一遍、インテレクチャル（知識人）ぐらいに戻るということを、日本からも発信したいというふうに個人的には考えています。本日はよろしくおねがい致します。

6.1.2 趣旨説明及び検討経緯

前田 知子 CRDS フェロー

資料1－1

自然科学と人文・社会科学の連携に関するワークショップⅡ
―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―

趣旨説明＆検討経緯

2016年2月8日
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
科学技術イノベーション政策ユニット

1

アウトライン

1. 検討の背景・目的
   - なぜ自然科学と人文・社会科学との連携が求められているのか
   - なぜ自然科学と人文・社会科学との連携方策を検討するのか
   - 本検討の目的
2. 検討経緯
   - 2．1 概観
   - 2．2 中間報告書の作成と提言骨子
   - 2．3 提言骨子を具体化するための方策案の検討
   - 2．4 ワークショップ・インタビューから
3. 本ワークショップの目的
4. 方策案を具現化するために（論点）

参考資料

2

1. 検討の背景・目的(1)

なぜ自然科学と人文・社会科学との連携が求められているのか

1)社会的背景
- 科学技術の貢献が必要とされているが、科学技術だけでは解決できない世界的な課題の山積
- 先端技術(例:AI・ロボット技術)による社会的影響(例:第4次産業革命)の拡大
  →新たな"人とは、社会とは"の問い

2)研究者コミュニティの問題意識の表明
- "社会における、社会のための科学"(ブタペスト宣言1999年)
- "社会科学は変革を"(国際社会科学協議会(ISSC)報告書2013年)
- ビルニウス宣言(2013年)→ EU:Horizon2020における人文・社会科学の埋込み

3)研究活動そのものの変化
- 新たな研究対象・研究方法・研究スタイルの登場
  ←大規模データの蓄積、ICTの飛躍的発展
  ←多様なステークホルダーの参画
  オープンサイエンス/Sciennce2.0
- 近代科学の転換点？
  歴史的視点を踏まえた学問体系全体への問い直し、脱 文系対理系

3

まず、なぜこういう検討を我々が始めてきたのかについて話します。

なぜ今、人文・社会科学との連携が求められているのかといいますと、社会的背景や研究者コミュニティ側の問題意識など、大きく三つぐらいに分けられるような背景があると思います。

社会的背景としては、社会的な課題の山積、そして AI やロボットなど、技術の社会的な影響が大きくなっている中で、「人間とは、社会とは」といった問いがあらためて生じてきています。研究者コミュニティの側でも、問題意識を表明した宣言が、2000 年の少し前ぐらいから出ております。また、研究活動そのものの変化ということで、今もお話に出ましたが、オープンサイエンスあるいは Science2.0 といった形で、研究スタイルが主に ICT の影響で変わってきている。そして、大げさに言ってしまえば、近代科学の転換点にきているというような、こういった背景があります。

1. 検討の背景・目的(2)

なぜ自然科学と人文・社会科学との連携方策を検討するのか

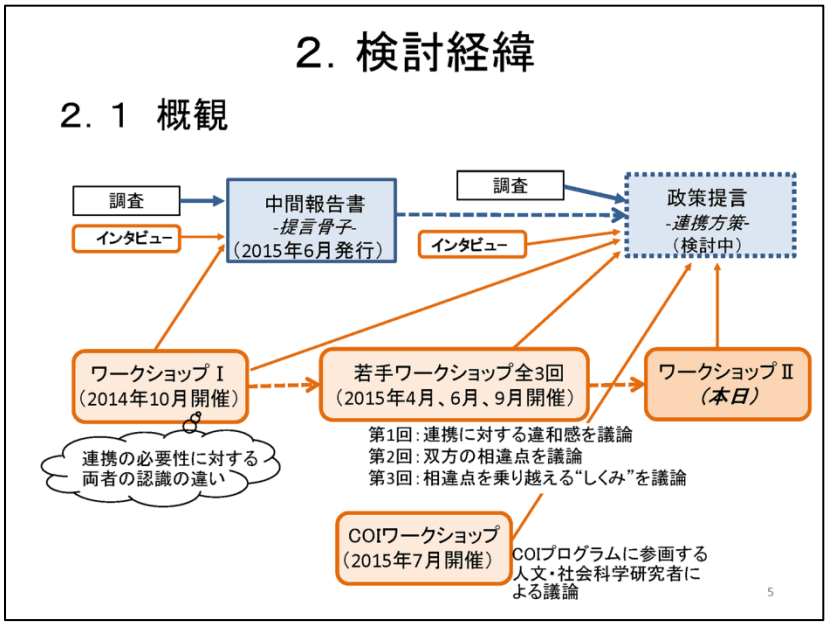
- (両者の連携が求められているにもかかわらず)具体的な連携方策の検討・実施が十分だったとはいえない
  - 連携の必要性については、これまでの科学技術イノベーション政策の中で継続して言及されてきた
    - 科学技術基本計画(特に第2期、第4期)
    - 科学技術白書(特に平成23年版)

本検討の目的

自然科学(科学技術)と人文・社会科学との連携方策を検討し、提案する

4

連携が必要とされている中で、連携方策を考えなければいけないということになるのですが、必要性を理念的に言ってはいても、具体的な連携方策の検討が必ずしも十分ではなかったわけです。科学技術基本計画でも、第 1 期、2 期とさかのぼっても書かれてきていますし、白書などでも取り上げられてきております。あるいは第 5 期でも科学技術イノベーションの実現に向けて、自然科学だけでなく、人文・社会科学も含めて、あらゆる分野から参画していくというようなことが謳われています。そうはいっても具体的な方策がないということで、それを検討していこうというものがこのワークショップも含む検討の目的です。



検討経緯ですが、本検討に関する最初のワークショップⅠは、一昨年、本日も来ていらっしゃる中堅・シニアの先生方を中心に開催しました。この時、連携の必要性に対する分野による違い、特に文系と理系との温度差の違い、認識の違いが明らかになりました。そこで、これを受けて若い世代から議論をしようということで、2015 年度に入って、4 月、6 月、9 月と 3 回にわたって若手ワークショップを開催しました。

若手ワークショップでは、1 回目は「なぜ分野融合であるとか連携しなければいけないんだという違和感」について議論し、2 度目では双方の相違点を議論し、そして、3 回目にはどうやったらば違いを乗り越えていけるかという形で進めてきました。並行して、JST でやっています COI プログラム、本日はこれにご参画の方も来ていらっしゃいますが、その中にかかわっている人文・社会科学の研究者によるワークショップも開催しました。

一方で、昨年 6 月には中間報告書を取りまとめており、提言骨子なども示しておりますが、これまでのワークショップやインタビュー、本日のワークショップの結果も踏まえて、最終的に連携方策に関する政策提言にまで持っていけるか、あるいは二つ目の報告書という形でまとめるかですが、これに向けて今も検討を進めているところです。

2. 検討経緯

2．2　中間報告書の作成と提言骨子

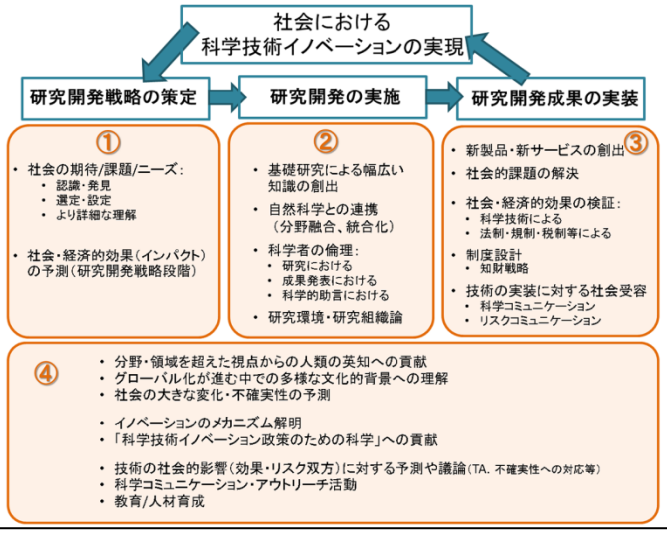
- 中間報告書『科学技術イノベーション実現に向けた自然科学と人文･社会科学の連携―21世紀の社会と科学技術の変容の中で―』（平成27年6月発行）
  - ➢ これまでの内外の科学技術イノベーション政策における、人文･社会科学への期待や自然科学（科学技術）との連携の必要性に関する記述内容を調査
  - ➢ 科学技術イノベーション政策において、「どのような点に人文･社会科学の知見が求められているか」を俯瞰的に整理
  - ➢ **連携を実現するために必要と考えられる政策提言の骨子（提言骨子）**を導出

6

中間報告書は、インターネット上でも公開しておりますけれども、今までの科学技術イノベーション政策での（人文・社会科学に関する）記述内容、あるいはどのようなところに人社系の知見が求められているかということを俯瞰的に整理して、提言骨子を導出しました。これは何度かご説明しているものになります。

―人文･社会科学に対する期待の俯瞰―

どのような点に人文･社会科学の知見が求められているか



7

これが人社系に対する期待を俯瞰したもので、どんなところに（人社系の知見が）必要か、代表的なものでは、経済的な効果ですとか、研究倫理のようなものが挙げられています。

提言骨子（一覧）

- 科学技術イノベーション政策の一環として、特に行政機関や資金配分機関において積極的かつ早期に実施し、人文・社会科学分野からの参画等をはかるもの
  - (1) 政策課題設定段階における社会的課題の認識と理解 ①
  - (2) 研究開発プログラムの設計 ①
  - (3) 研究開発プロジェクトの実施段階に関する設計 ②
  - (4) 研究開発成果の実装段階での参画の促進 ③
  - (5) 関連項目に関する研究・検討の強化 ①、③、④
- 科学技術イノベーション政策の一環として、あるいは研究者コミュニティによる内発的な活動として、中・長期的な視野の下に取り組む必要があるもの
  - (6) 分野・領域の新たな視点による再編 ④
  - (7) 人文・社会科学分野の新しい展開 ①、②、④
  - (8) 分野・領域を超えた対話の場の醸成 ④

8

こういったものを踏まえて、①から④の番号に対応する形で、まず、行政や資金配分機関が行うべき人社系の参画を図る提言骨子を 5 点あげました。また、研究者の方々の内発的な活動として、分野の再編あるいは対話の場の醸成といったようなものを 3 点あげました。人社連携が必要とされていますが、ではそのために何をするかという“what”についてこういう形であげました。

本日は時間も限られていますので、詳しく一つずつは説明しませんが、この提言骨子の簡単な説明は、お手元の配付資料 1-2 にありますので、それをご覧下さい。また、中間報告書の中でも説明を書いています。

2. 検討経緯

2. 3　提言骨子を具体化するための方策案の検討

提言骨子を具体化するためにはどのような連携方策が必要か

- “政策形成プロセスや研究プロセスのできるだけ早い段階で、異なる分野間での議論や意識の共有化ができるようにする”ことが必要ではないか（←若手WS、COI-WS）

- 方策案①
  課題設定等のための定常的な検討組織の設置
- 方策案②
  大学や研究プログラムにおける“課題共有の場”の設定
- 方策案③
  人社系が参画する研究テーマへの支援の強化

9

これらの提言骨子、“what”を具体化するためにどのような方法、つまり“how”を考えていったらいいかということで方策案を検討していますが、本日はここを中心にご議論

いただきたいと思っています。なぜこの 3 つなのかですが、連携方策を考えるときに押さえなければいけないいちばんのポイントが、ここで赤く囲っていることにある。これは、若手ワークショップなどでのファインディングのコアになる部分であり、あるいは COI のワークショップに参加した人文・社会科学系の方々の意見も踏まえてのものです。政策形成プロセスだとか、研究プロセスのできるだけ早い段階で異なる分野の、これは人文・社会科学と自然科学に限らず、工学系同士もあると思いますが、早い段階で異分野での議論、意識の共有をできるということが重要ではないかということです。

そのために方策案①から③の 3 つをあげました。

それぞれの内容は、詳しくはお手元の配付資料 1-3 でご覧下さい。

方策案①は、政策課題ですとか、研究開発プログラムのビジョンについて常設的な組織を設置して検討していくというものです。ここでは、課題の探索やリストアップですとか、幾つか選ばれたテーマについて詳細な理解をすすめて、政策課題の候補あるいは研究プロジェクトのビジョンの候補などに使っていくという活動をします。こちらについては後ほど伊地知先生から欧米などの事例をもとにご説明があります。

方策案②は、どのように研究プログラムや大学の中で課題共有の場を設定していくかということです。要は、研究が進んだ後で理系の知恵だけでは解決しないという問題を見出すのでは遅いので、研究の開始前に異分野の研究者と出会える場を設けて、問題意識を共有した上で研究実施段階に入る、あるいは研究終了後の評価にも入っていくというような流れをつくろうというものです。研究プログラムにおいて、応募前あるいはプロセスの中でセットしていくというようなことも考えられますし、大学の中で研究者が出会えるような場を議論していくというような試みも行われていますが、こういったものをもっと盛んにしていこうくということです。こちらに関しては京都大学で例を少し川上先生のプレゼンテーションの中でも触れていただきますし、あるいは研究プログラムでの応募の前あるいは応募のプロセスの中で課題共有の議論を積み重ねていくという形は、窪田先生から地球研でのファンディングの仕組みとしてご紹介いただきます。JST の RISTEX のでも一部でこうした試みをしています。

2. 検討経緯

2. 4 ワークショップ・インタビューから

1）連携にあたっての課題の（再）認識

- **連携に対する認識の違い**
  - 自然科学の側は自分たちの研究開発テーマから表出した具体的な問題を問うことに対し、人文・社会科学の側は課題設定のためのフレーム自体を問おうとする
  - 長期的視点からの批判的アプローチに人文・社会科学の役割がある
- **研究方法等の違い**
  - 一般法則から演繹的に事象を説明する自然科学に対し、社会科学では対象を理解・解釈することから多義性が生じる
  - 分野による言語の違い
  - 文化・生活スタイルの違い
- **研究評価上の課題**
  - 研究成果を投稿できるジャーナルやアカデミック・ポストがない
  - 人社系には、連携によるメリットが理系ほど明確ではない

10

本日は、できるだけ方策案に絞って議論していきたいと思うのですが、ここで連携にあたっての課題を、もう一度、押さえておきたいと思います。

一昨年の 10 月の、ワークショップⅠの時もそうなのですが、異分野で連携していく時に、分野による認識の違いがあり、例えば理系では具体的な問題を持ってそれを問うていこうとするのに対し、人社系は、なぜそれが課題なのか、と課題設定のフレーム自体を問おうとするということがわかりました。若手ワークショップでも随分議論されたところです。また、人社系の役割として批判的なアプローチということがあるので、（課題の）解決（を目指す）という方には簡単にはいかないところがあるということも指摘されました。

また、研究方法が違うということ。これもいろいろなところで随分言われています。分野によって言語が違う、文化や生活スタイルが違う、研究室にいる長さの違い、どう論文を読んでゼミをやっているかというところも違うと思います。

そして、評価上の課題としては、特に成果を投稿できるようなジャーナルがない、アカデミックポストがないというような問題も繰り返しあがっていました。後は、理系のほうが連携のメリットはややあるけれども、人社系は余りないといったような問題も出されていました。今日はこういったことも踏まえてはおきたいと思います。

2. 検討経緯

2．4 ワークショップ・インタビューから

2）方策案の検討にあたって“考慮すべきこと”の抽出

- 文理の相違点を理解する
- 両者が対等な立場で参画する
  - 理系から文系への要求を示すだけでなく、文系から理系への流れを作る
- どのような立場から連携を必要としているのか明確にする
  - 分野・領域の内発的な発展のためか、社会的課題への対応に複数分野の知見が必要なのか
- 連携方策の施策化にあたり、研究の動機付けとなるボトムアップ的な研究環境を破壊しないようにする必要がある

11

方策案の検討にあたって考慮すべきこととしては、両方の相違点を理解していくということが大事で、一方的に分からないことがあるから教えてくれ、というだけではだめであり、対等な立場の参画ということが大事である。どうしても JST ですと、理系の側から文系に「こういったことを知りたい」という形で示していくことが多いのですが、若手ワークショップで出てきたこととして、もっと文系から理系への流れをつくっていく必要があるだろうというようなことがありました。これは、方策案を考えていく時の、ポイントになると思います。

また、どのような立場から連携を必要としているのか、分野の発展のためなのか、課題対応的なところなのかというところのポジショニングの違いによっても、方法は一つではないというところも検討にあたっての考慮すべき点になると思います。

そして、研究には、研究者自身の動機づけが不可欠なので、基本的にはボトムアップ的な研究環境を破壊しないようにしたいというのが根底のものとしてはあります。

これらが今までのワークショップや、あるいは個別に伺わせていただいたインタビューの中から出てきた、考慮すべき点となります。

3. 本ワークショップの目的

- 自然科学と人文・社会科学との連携にあたっての課題（研究方法の違い等）を参加者が共有する。
- 連携のための方策案についての議論を通じて、方策案の具現化に向けた道筋を探る。

12

以上も踏まえつつ、本日のワークショップの目的は 2 つあります。連携にあたっての課題、研究方法の違いを初めとする課題を参加者の間で共有していくということが 1 つです。そして、きょうのプレゼンテーションや議論の大半を占めますけれども、方策案の議論を通じてその具現化に向けた道筋を探っていきたいというものです。

4. 方策案を具現化するために

（論点）

共通事項
- 実施の主体は？
  行政・資金配分機関、大学、研究者コミュニティ

方策案①
- 日本の政策プロセスにおいて実現性のあるものにするには？

方策案②
- 研究プログラムでの取り組みを効果的なものにするには？
- 大学における取り組みでの課題は何か？

方策案③
- 連携が必要な研究テーマはどのようなものか？
- 取組むべき研究テーマをどのように探索するか？

13

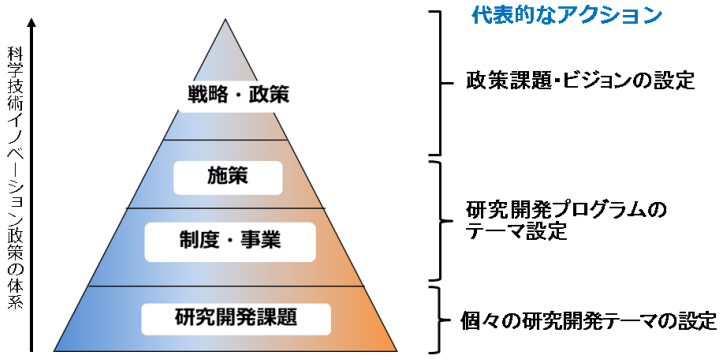
論点としては、3 つの方策案に対応したものが、それぞれあります。共通項としては、実施の主体が誰なのか、行政機関や資金配分機関なのか、大学あるいは研究者の方々なのか。方策案①は、課題を検討するための組織づくりということなので、これが日本のプロセスの中でどうやったら実現性を持たせられるかということが一つのポイントになると思います。方策案②の取り組みに関しては、研究プログラムの場合についてはどうしたら効果的にできるか、大学における取り組みの課題は何か、というあたりが論点になるかと思

います。そして、方策案③、これは研究テーマが大事ということになりますが、どんな研究テーマを取り上げていくべきかということで、この後、似田貝先生と小長谷先生のプレゼンテーションの中から議論していければと思っております。

以上で簡単ですが、私のほうからの趣旨説明を終わりたいと思います。

参考

科学技術イノベーション政策の捉え方



14

参考：ワークショップの開催（1）

● 科学技術イノベーション実現に向けた自然科学と人文･社会科学との連携に関するワークショップ

- 以下に関する話題提供と議論を通じて、連携の必要性に対する共通認識を深める
  1. 科学技術イノベーションの実現を目指す一連のプロセスの中で、自然科学分野の諸活動から見た時、どのような点において、人文･社会科学の知見が求められているか
  2. 自然科学、人文科学、社会科学での研究方法の特徴や業績評価方法の相違
- 開催日時：2014年10月29日（水）15:00～18:30

15

参考：ワークショップの開催（2）

● 若手ワークショップ：21世紀の社会と科学のフロンティア

- 科学技術イノベーション政策は、分野を超える研究をどうサポートすべきかを（あるいは、何をすべきではないかといった面も含めて）、若手研究者が議論できる場として企画
- こうした議論の場を通じて、幅広い分野の若手研究者が政策形成プロセスに関心を持つきっかけとするとともに、科学技術イノベーション政策に多様な意見を集約していく仕組みづくりに活かす

第1回（2015年4月2日（木））
―科学技術イノベーションの実現に“自然科学と人文･社会科学の連携”は本当に必要なのか―

第2回（2015年6月26日（金））
―“科学技術が解決すべき課題”を人文･社会科学の視点からみると―

第3回（2015年9月14日（月））
―文系と理系の壁を取り払い、新たな研究のフロンティアを拓くには―

若手：年齢30～45歳（日本学術会議若手アカデミーで任期当初42歳迄（終了時45歳）としていることによる。

16

資料1－2

提言骨子(1)～(8)

1

(1) 政策課題設定段階における社会的課題の認識と理解

人文･社会科学分野からの参画をこれまでよりも積極的に進めることによって、次の点を強化する

(1)-1 社会的課題の認識や発見

より幅広く多様性のある視野から課題の認識･発見

(1)-2 個別の社会的課題に対する詳細な理解（1）

関連する分野の知見を取り入れ、政策課題と候補を深く理解

2

(2) 研究開発プログラムの設計

人文･社会科学分野からの参画を、以下の点で得る
（主に政策課題対応型の研究プログラムにおいて）

(2)-1 研究プログラムの目標･ビジョンの設定

より幅広い視点から検討することにより、社会的課題を的確に反映した目標やビジョンの設定を可能に

(2)-2 多様なステークホルダーが参画する研究開発プログラムの設計

(2)-3 研究開発プロジェクトのテーマ設定

例えば、研究開発プロジェクトの公募段階等における、より幅広い視野から社会のニーズを反映したテーマ設定を実現

(2)-4 個別の社会的課題に対する詳細な理解（2）

研究開発プロジェクトの背景となっている社会的課題の詳細かつ具体的な理解を促進

3

(3) 研究開発プロジェクトの実施段階に関する設計

人文･社会科学分野からの参加を以下のような形で実現できるよう、研究開発プログラムを設計する

(3)-1 研究アドバイザー等として、研究成果が社会に与える影響等について、専門領域の知見を踏まえて助言

(3)-2 サブ研究テーマを担う研究担当者として参加

(3)-3 目的基礎研究等の公募型プログラムでのサブ領域の設定

(3)-4 競争的資金における一定枠の確保

4

(4) 研究開発成果の実装段階での参画の促進

- 特に実用化により近い段階での、法律、知的財産、経営学といった人文･社会科学分野の実務的な専門家の関与

科学技術イノベーション政策の対象としてどう設計するかは要検討

(5) 関連項目に関する研究･検討の強化

以下のような項目に関する研究･検討を、科学技術イノベーション政策の一環として強化

- 社会･経済的効果の予測と検証
- 研究倫理及び新規技術の社会受容

5

(6) 分野･領域の新たな視点による再編

現代の社会に相応した、自然／人文／社会という枠組みにとらわれない、新たな視点からの分野･領域の再編を検討する

(7) 人文･社会科学分野の新しい展開

現代は新たな人文･社会科学の展開を可能とする時代

特に大規模データとICT技術を活用した研究分野において、人文･社会科学分野の新しい展開の可能性が高い

(8) 分野･領域を超えた対話の場の形成と継続

様々な分野･領域からの参加を得た対話の場を形成し、それを継続してくことが不可欠

6

資料1－3

方策案①②③

1

方策案①

対応する提言骨子 (1).(2)-1

課題設定等のための定常的な検討組織の設置（1/2）

・政策課題の設定や研究開発プログラムのビジョン等について検討する常設の組織を設置する

未来の社会像や社会的課題に対する理解を深め、一定の合意形成に至るためには十分な検討時間が必要（2～3年）

現状・問題点
- 十分な検討時間がとれないまま政策課題やビジョンが設定されている：
  - その結果、設定された政策課題に対応するための事業や研究プログラムの設計が十分でなく、期待した成果が得られていないのではないか
  - しかし行政機関内の検討周期が変更される可能性は非常に低い

➢持続性ある検討組織による、2年程度の周期での取組み
- ここに、人文・社会科学分野からの積極的な参画を得る
- 連携の前提となる理念の共有をはかる

＜時間軸のイメージ＞

常設の検討組織（シンクタンク機能）
（テーマによっては行政機関内に設置）

行政やFAによる活用（毎年） → 行政やFAによる活用（毎年） → 行政やFAによる活用（毎年）

※政策課題の設定や事業・PGの提案等

方策案①

課題設定等のための定常的な検討組織の設置（2/2）

活動内容
- ➢幅広い視野からの課題の探索とリストアップ
- ➢社会的な情勢等を考慮し、詳細に検討するテーマを選定
- ➢選定されたテーマについての詳細な調査や理解
- ➢政策課題候補の選定と行政への提案
- ➢先端技術動向等、技術的な側面も視野に入れる（ただし反映させるタイミングと方法に留意する）

組織運営
- ➢検討への参加者を精査する
  - ・人文・社会科学分野の研究者・実務化等の積極的な参画をはかる
  - ・テーマに相応した市民参加の形を設計する
- ➢行政に審議会等を設置する場合の任期は2年以上とする

- 多様な意見をどのような形で反映させるか
- 理解が広まる前に政策課題やビジョンが決定されてしまうことをどう防ぐか

海外での事例：英国政府における Foresight, Horizon Scanningの取り組み
EU Horizon 2020 の検討プロセス　詳細追加調査中

3

方策案②

対応する提言骨子 (2)-2,3,4、(3)-2,3.(8)

大学や研究プログラムにおける“課題共有の場”の設定（1/3）

- 研究現場における分野を超えた問題意識の共有は、人文・社会科学分野との連携に不可欠

→ 研究の開始前（研究テーマを探索している段階）で、異分野の研究者と出会える場を設け、問題意識の共有化をはかる。これを後続のプロセスにも活かす。

研究開始前
異分野の研究者と出会える場を設ける
↓
問題意識の共有化

→ **研究実施段階**
問題意識共有を活かした研究の実施
・研究プロセスの共有
課題
・実施体制
・双方の方法論の違いに対する理解
・時間軸の違い

→ **研究終了後**
課題
・研究成果の評価方法
・参画した研究者のキャリアパス

4

方策案②

大学や研究プログラムにおける“課題共有の場”の設定（2/3）

1) 研究プログラムにおいて ＜トップダウン的＞ ※全ての研究プログラムに適用するのではない。

1）応募前にセット
プログラムの趣旨説明の一環等としてワークショップ等を開催 → 応募 → 採択 → 問題意識共有を生かした研究の実施
議論に必要とされる期間：1年程度（最短）
※事例：RISTEX「持続可能な多世代共創社会のデザイン」（H26～31）

2）応募プロセスの中にセット
募集開始（大きいビジョンや課題を提示） → 一次採択者による問題意識の共有や研究テーマに関する議論 → チーム編成応募 → 採択 → 問題意識共有を生かした研究の実施
議論に必要とされる期間：1年程度（最短）

- ➢設計方法の標準化
- ➢取り組みの本格化・拡大（研究プログラムにおいて埋め込む）

- ・人文・社会科学分野からのの積極的な参画をはかる
- ・議論の段階の設計を精緻化してく必要
  - ・“事前議論型”の要件定義

5

方策案②

大学や研究プログラムにおける“課題共有の場”の設定（3/3）

2) 大学等での取組み ＜ボトムアップ的＞

定常的な場における議論
- 各大学内での取り組み
- 大学間連携によるもの

→ 競争的資金に応募
- ・異分野連携を条件とするもの等

→ 応募前からの意識共有を生かした研究の実施

問題意識の共有に必要とされる期間：0.5年以上？
求められるタイミング（周期）：随時（毎年）
◎各大学での事例
● 問題点：実態として、書類上の“連携”が多かいことが指摘されている

➢取り組み支援を事業化
- ・人文・社会科学分野からの参画は不可欠
- ・コーディネータ役が必要

先行事例：京都大学 学術融合教育研究推進センター（C-PiER）における活動
（平成22年3月設置）

6

対応する提言骨子
(5)、(7))

方策案③
人社系が参画する研究テーマへの支援の強化

- どのような研究テーマを対象とするかが重要となる
  - 方策案②の実施を通じた（研究プロセスの早期段階から課題/問題意識を共有することによる）研究テーマの設定を試みる
    - 自然科学分野では、自分たちの領域だけでは解決できない課題を特定してから、人文･社会科学分野からの参画を求めるという流れになりがちであるが、課題設定の段階から人社系との議論を積み重ねることが望ましい（若手WS）
    - 科学技術と無関係ではいられない社会になっている現在、人文･社会科学からの分野の再構成、問題提起、研究テーマの提示も必要ではないか（例：サイバー社会における哲学･倫理学の再構成）
- どのようにファンディングにおいて具体化するか
  - 方策案②を取り入れた研究プログラムの新設
  - 既存の研究プログラムへの組み込み 例：採択基準としての採用等

7

方策案③
人社系が参画する研究テーマへの支援の強化

＜研究テーマの例＞
- 「ICTだけ」ではICTが活用できないとされる以下のような課題への対応
  - スマートグリッドで電力料金を抑えることが技術的に可能だが、料金設定の合理性や納得性を示すこと
  - 物流のICT化を進めるためには、社会インフラの老朽化対策も必要となってくるが、更新時期にある社会インフラの全てを対策するのは財政的に無理である。対象を選ぶなどのディシジョンが必要になる。
  - 医療データやDNAデータの分析･活用は、人類全体にとっては利益となるが、必ずしも利点だけではない。ICTだけでは決めきれないファクターが入ってくる。
- 研究倫理に関すること
  研究倫理を、守るべき規則と自由の範囲を明確に示した「システム」と捉え、組織マネジメントの課題として位置づけて検討
- 意思決定プロセスに関する研究
- 科学史研究
  - 学術研究動向を歴史的に把握し、日本の精神文化の特徴を理解する
- 死との向き合い方･個人の健康データの取り扱い（応用哲学）
  - 医療や技術の進歩だけでは捉えきれないもの

8

提言骨子と政策提言 （1/2）

提言骨子	
(1)政策課題設定段階における社会的課題の認識と理解	人文･社会科学分野からの参画をこれまでよりも積極的に進めることによって、次の点を強化 (1)-1 社会的課題の認識や発見 より幅広く多様性のある視野から課題の認識･発見 (1)-2 個別の社会的課題に対する詳細な理解(1) 関連する分野の知見を取り入れ、政策課題と候補を深く理解
(2)研究開発プログラムの設計	人文･社会科学分野からの参画を次の点に得る (2)-1 研究プログラムの目標･ビジョンの設定 より幅広い視点から検討することにより、社会的課題を的確に反映した目標やビジョンを設定 (2)-2 多様なステークホルダーが参画する研究開発プログラムの設計 (2)-3 研究開発プロジェクトのテーマ設定 具体的には、研究開発プロジェクトの公募段階等における、より幅広い視野から社会のニーズを反映したテーマ設定 (2)-4 個別の社会的課題に対する詳細な理解(2) 研究開発プロジェクトの背景となっている社会的課題の詳細かつ具体的な理解
(3)研究開発プロジェクトの実施段階に関する設計	人文･社会科学分野からの参加を以下のような形で実現できるよう、研究開発プログラムを設計する 政策課題対応型の研究開発プロジェクトにおいて (3)-1 研究アドバイザー等として、研究成果が社会に与える影響等について、専門領域の知見を踏まえて助言 (3)-2サブ研究テーマを担う研究担当者として参加 (3)-3目的基礎研究等の公募型プログラムでのサブ領域の設定 (3)-4 競争的資金における一定枠の確保

＜方策案①＞ 定常的な検討組織の設置
関連する研究テーマへの支援の強化 ⇒(5)
＜方策案②＞ 大学や研究プログラムにおける"課題共有の場"の設定
既存の研究プログラムにおける実施

提言骨子と政策提言 （2/2）

提言骨子	
(4)研究開発成果の実装段階での参画の促進	特に実用化により近い段階での、法律、知的財産、経営学といった人文･社会科学分野の実務的な専門家の関与
(5) 関連項目に関する研究･検討の強化	以下のような項目に関する研究･検討を、科学技術イノベーション政策の一環として強化 ◇社会･経済的効果の予測と検証 ◇研究倫理及び社会受容
(6) 分野･領域の新たな視点による再編	現代の社会に相応した、自然／人文／社会という枠組みにとらわれない、新たな視点からの分野･領域の再編を検討する
(7) 人文･社会科学分野の新しい展開	現代は新たな人文･社会科学の展開を可能とする時代。特に大規模データとICT技術を活用した研究分野において、人文･社会科学分野の新しい展開の可能性が高い
(8) 分野･領域を超えた対話の場の形成と継続	様々な分野･領域からの参加を得た対話の場を形成し、それを継続してことが不可欠

関連する活動等に関する調査結果を踏まえた論点の提示
支援を強化すべき研究テーマの例示や先行事例の提示
＜方策案③＞ 人社系が参画する研究テーマへの支援の強化
＜方策案②＞ 大学や研究プログラムにおける"課題共有の場"の設定

対応する提言骨子
(4)、(6)

（参考）関連する重要な指摘･論点
提言骨子(4)について

(4) 研究開発成果の実装段階での参画の促進
●特に実用化により近い段階での、法律、知的財産、経営学といった人文･社会科学分野の実務的な専門家の関与

＜有識者の意見＞
- 企業では、人社系の実務家が開発に関与する
- 実装の段階においても、人文･社会科学系の研究者が貢献できる要素がある。スコーピングに時間をかけ、企業と研究者の役割が明確にできるとよい（COI）
  - 人文･社会科学系の研究者が参加するインセンティブも課題（COI）

11

（参考）関連する重要な指摘･論点
提言骨子(6)について

(6) 分野･領域の新たな視点による再編
現代の社会に相応した、自然／人文／社会という枠組みにとらわれない、新たな視点からの分野･領域の再編を検討する

＜有識者の意見＞
- 人文系、社会科学系の中での多様性がある。人文と社会の間の溝も大きい。
- 「科学：クライアントを直接意識しない学問」「工学：クライアントのいる学問」という視点での分類
- むしろ、クライアントがどこにいるかによる分類（自分自身、分野の専門家集団、政策立案者、産業界、患者、一般ユーザ等）
- 日本学術会議において議論し、提言をまとめるべきではないか

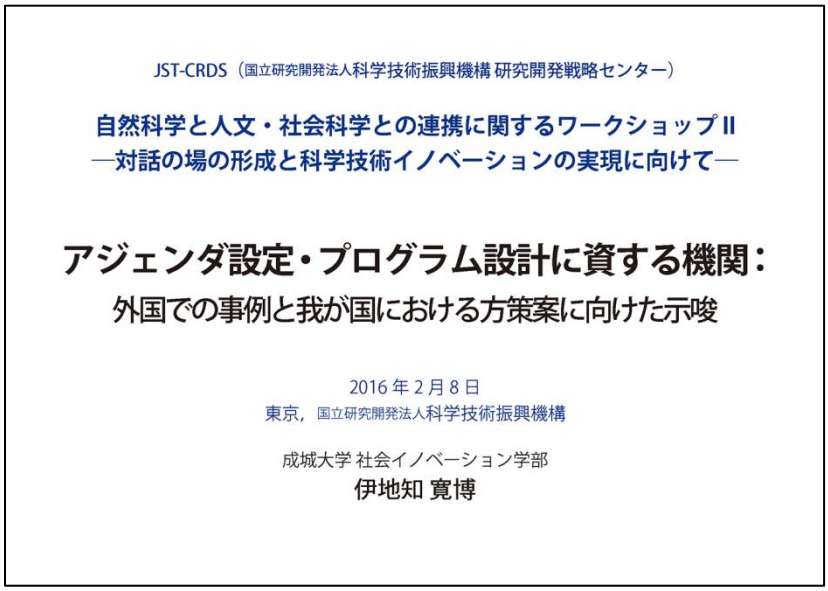
12

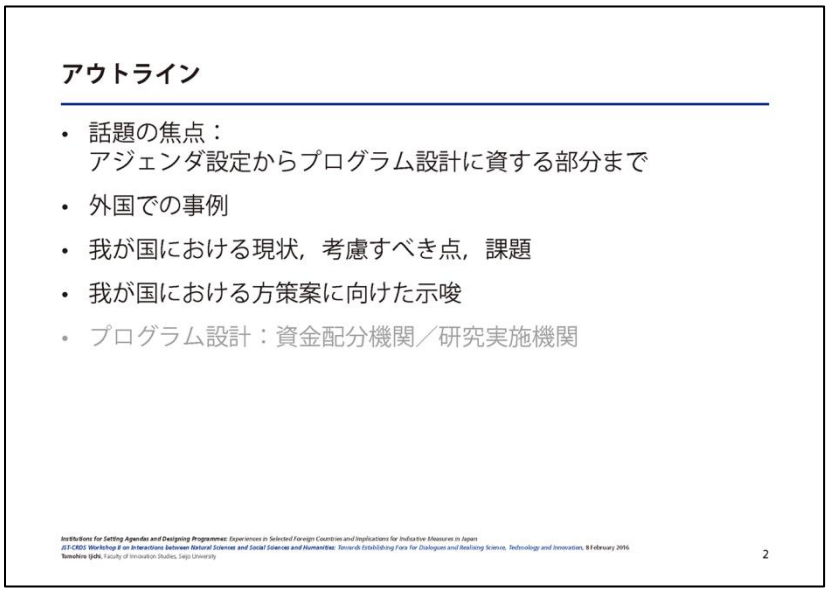
6.2　方策案を具体化するために―3 つの方策案に結び付けて

6.2.1　参考となる海外事例他―方策案①に関連するものとして

「アジェンダ設定･プログラム設計に資する機関：外国での事例と我が国における方策案に向けた示唆」

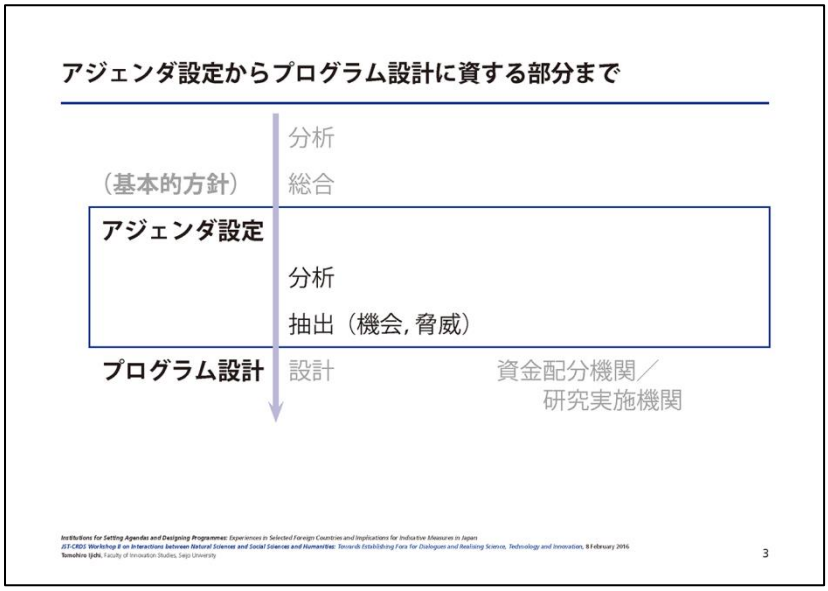
伊地知 寛博 成城大学教授



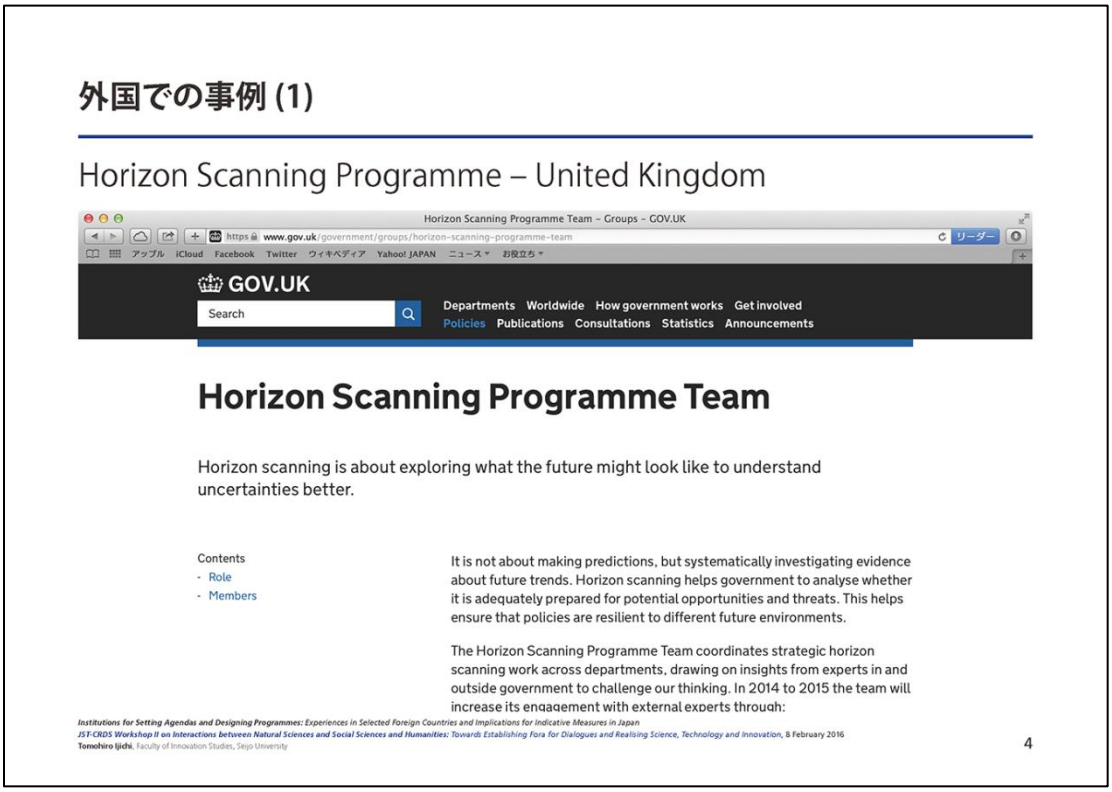


こういう流れでお話をさせていただきたいと思います。

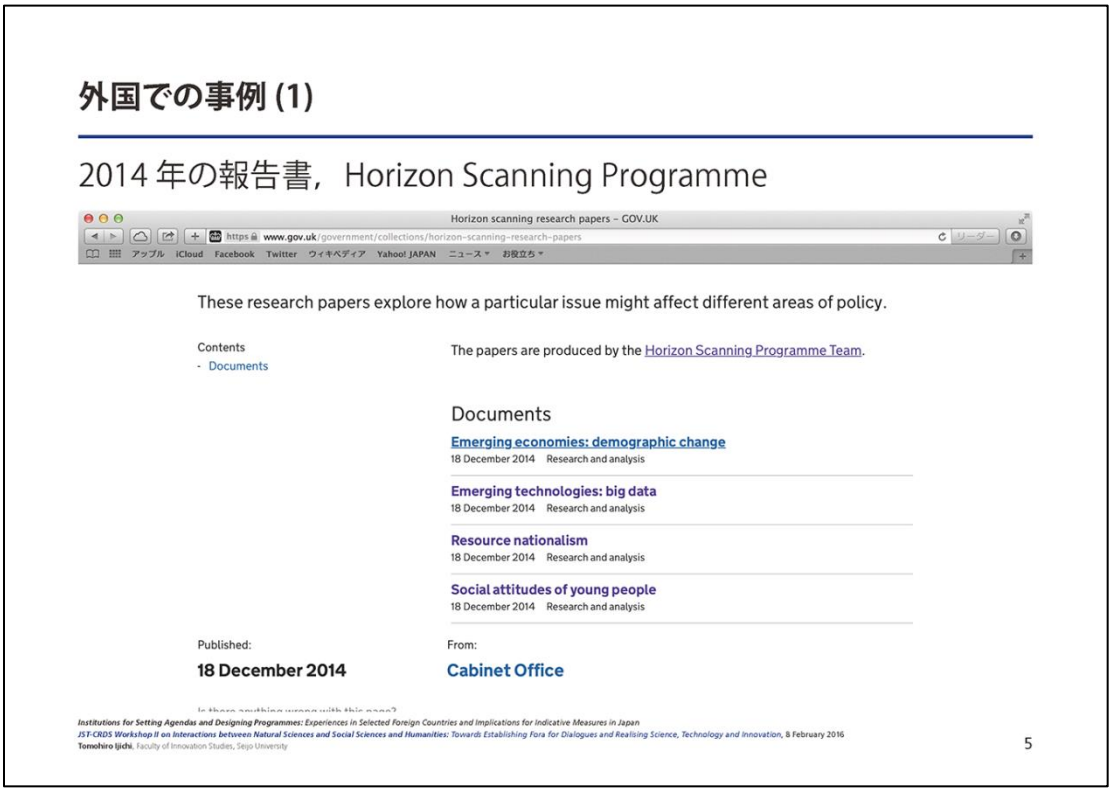
実は隠れている一番下、これが私は一番重要だと思っています。つまり、どうプログラムをつくっていくのか。ただ、これはその次の段階のプレゼンということになりますので、そこにつながるところがどういうものなのかということでお聞きいただければと思います。



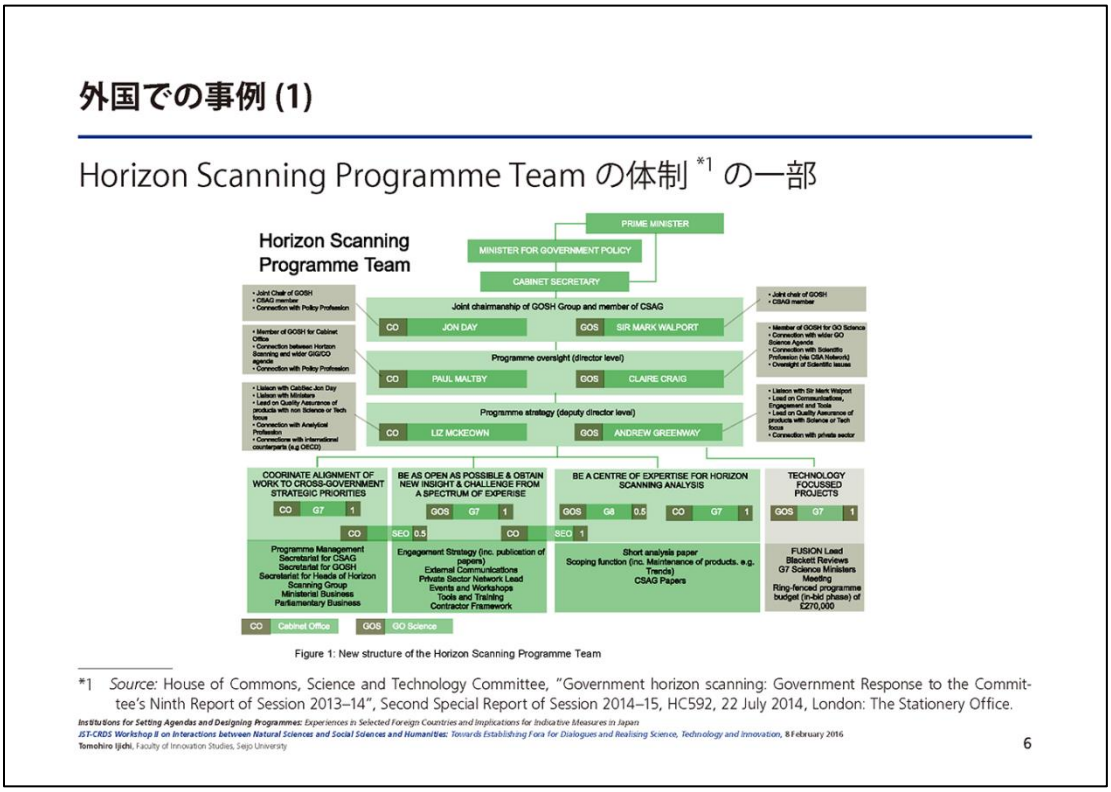
この図で基本的方針というのは、例えば我が国でいえば科学技術基本計画であるとか、科学技術イノベーション総合戦略、そのレベルの文書だと思います。それが実際にプログラム設計、個々の資金配分機関なり、個々の研究実施機関の中でどんな活動をするのかというところがあり、その間をつなぐところですが、ここが、これから話す 2 つの事例に関わってくるところになります。その中で行っていることはアジェンダ設定であり、国としての基本的方針がある中で、科学コミュニティがどのような貢献をしていくことができるのかを踏まえて、例えば日本なら日本という国の中でどこができるのかといった分析をし、その中から将来、課題となるであろうこと、あるいはその課題をチャンス（機会）として捉えていくという活動をしている。これにはいろいろな（方法による）知的な取り組みがあるとは思いますが、こうした活動をどのようにやっているのか、そのステージのお話になります。



2 つ事例をご紹介したいと思います。1 つはイギリスの Horizon Scanning Programme というものです。もともと、イギリスは 1990 年代中ごろから Foresight という取り組みをしていましたが、これは（当初は）どちらかというとネットワークをつくるところに主眼があったと聞いていますが、少し政府寄りになり将来的な課題を抽出することで進められてきました。時代とともに活動の仕方というのは変遷をしてきていると思います。Horizon Scanning…は現在のやり方ということになります。



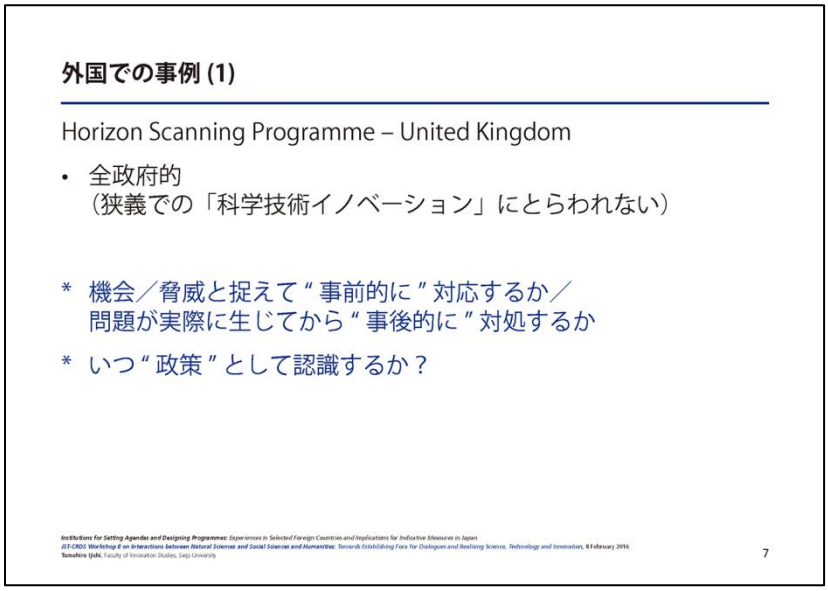
2014 年の活動ですが、4 つのテーマについて取り組まれており、それぞれレポートが出ているということになります。この中で特に科学技術に関係するような課題では、2 番目のエマージング・テクノロジーの中のビッグデータかと思います。他は科学技術も当然関わるのですが、もう少し社会に広がりがあるような、そういった課題が扱われていると思います。それでも当然、関連する科学的知見が必要なものになっている。



方策案①として、どのような機関で行うのか（注：実施の主体）について良いアイデアはないかということですが、UK の場合は、この Horizon Scanning Programme Team の体制図は議会の委員会の報告書の中からとってきたのですが、一番上に首相でありまして、その下にこういった公共政策担当の大臣がいて、その下にいわば一番上では事務次官級とか、あるいは局長級、そういうところの会議体が置かれていまして、CO というのは Cabinet Office です。これは直訳すれば内閣府ですけれども、おそらくイギリスの枠組みでいえば、日本でいったら内閣官房に当たるような位置づけと考えていただいたほうがよいかと思います。もう一つは GOS、これは Government Office for Science で、全政府横断的に科学に関する事項に関して取り扱う部署になります。

それぞれポジションを占めていて、そこに政府の府省、メンバーがそれぞれのレベルから管轄する形で議論するという体制があり、先ほどもお話ししたビッグデータなどを議論する場合には、それぞれ大学等の専門家がそのグループに参画をする。そういう階層を重ねた、そういった構造がとられているということになっています。

こういう体制で議論し、どのような機会や脅威があるのか、あるいはどんな取り組みが必要なのかが検討されます。例えば、ビッグデータに関しては、具体的な資金配分機関はイギリスの場合、リサーチ・カウンシルが行いますが、分野別に 7 つありますけれども、それぞれの中で、ビッグデータについてどういう研究があり得るのか、そういうことが並行して議論をされているという形になっているようです。

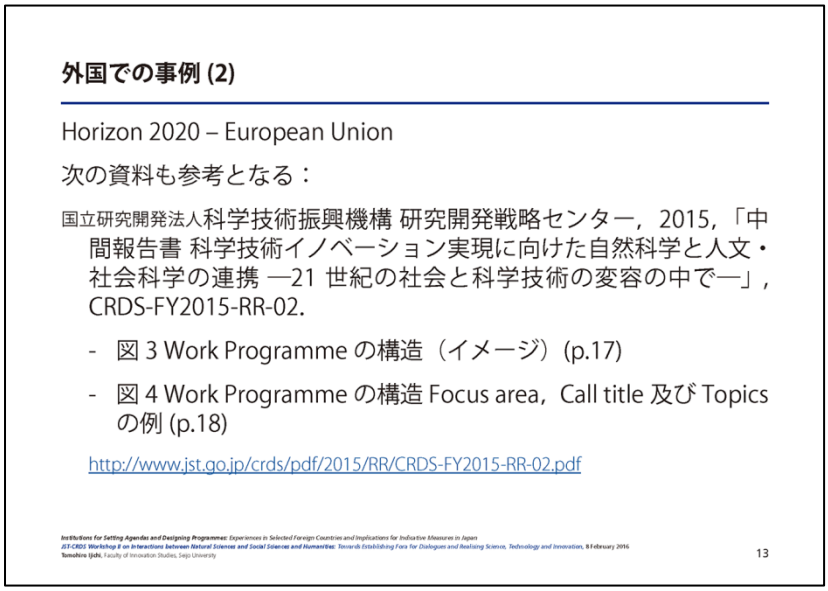


ここで日本にどんな教訓があるのかということですが、（UK では）全政府的に捉えているという点があります。科学技術イノベーションだけではないということですが、UK の場合は、事前的に対応している。日本の場合は、どちらかというと問題が生じてから事後的に対応する。いつ、それを政策として認識するかと言うと、UK の場合は多少でも機会なり、脅威があるとすれば、それを事前的に政策として認識するために、先ほど述べたようなアクティビティになるわけです。けれども、そこのところが、日本ではどうなるのかということがあるかと思います。

2 つ目は、Horizon 2020 です。これは、EU 全体の研究開発イノベーションのためのファンディングプログラムで、この中に例えば欧州リサーチ・カウンシル等の中のプログラムも含まれているのですが、ここでお話をしたいのは、その中でも、Societal Challenges、社会的課題への対応というものです。

Horizon 2020 では、社会科学、人文学を本流の中に位置づけるという形になっていて、それに応じた個別のプログラムを運営して進めるという形になっています。例えば各研究者が、自分が応募できるようなプログラムを探すためのサイトには、ちゃんと Social Sciences and Humanities の項目があり、それに関係するような call が探せるようになっています。

関連のサイトもつくられています。



Horizon 2020 での Work Programmes の全体像、個々のプログラムでの call に至るまでの関連というのは、CRDS の中間報告書の中に整理をされていて、それをごらんいただくとよいかと思います。少なくとも 2014-2015 年の公募までは、社会科学、人文学関係の call についてはフラッグがきちんと立っていて、それがどういうものであるのかというのがわかるようになっています。

実は、2014 年の人文学・社会科学関係の公募に対して、それがどれだけインパクトを持っているのか、うまくっているのかいないのかについては、既にレポートが出ています。そこでは、例えば量的なことはいいけれども、質的なことは差があるとか、あるいは Work Programmes をつくる最初の段階から、人文・社会科学を入れていくということを考えに入れていくということが重要だとか、そういったレッスンが既に引き出されています。そういったところも実は参考になるのではないかなと思います。

我が国における連携に関する現状 (1)

第 5 期「科学技術基本計画」中における言及

- 人文社会科学及び自然科学のあらゆる分野の参画・知の活用
- 「超スマート社会」：AI 技術・セキュリティ技術領域等における，研究者が積極的に連携・融合した研究開発の実施
- 人文社会科学及び自然科学のあらゆる分野間の人材交流の推進；学際的・分野融合的研究を促進する組織的取組の実施
- 人文社会科学及び自然科学の連携：
  研究者としての見識の拡大；
  研究と社会との関わりの重要性について認識の深化
- 人文社会科学及び自然科学の様々な分野が参画する研究：
  倫理的・法制度的・社会的課題

Institutions for Setting Agendas and Designing Programme: *Experiences in Selected Foreign Countries and Implications for Indicative Measures in Japan*
JST-CRDS Workshop II on Interactions between Natural Sciences and Social Sciences and Humanities: *Towards Establishing Fora for Dialogues and Realising Science, Technology and Innovation*, 8 February 2016
Tomohiro Ijichi, Faculty of Innovation Studies, Seijo University 14

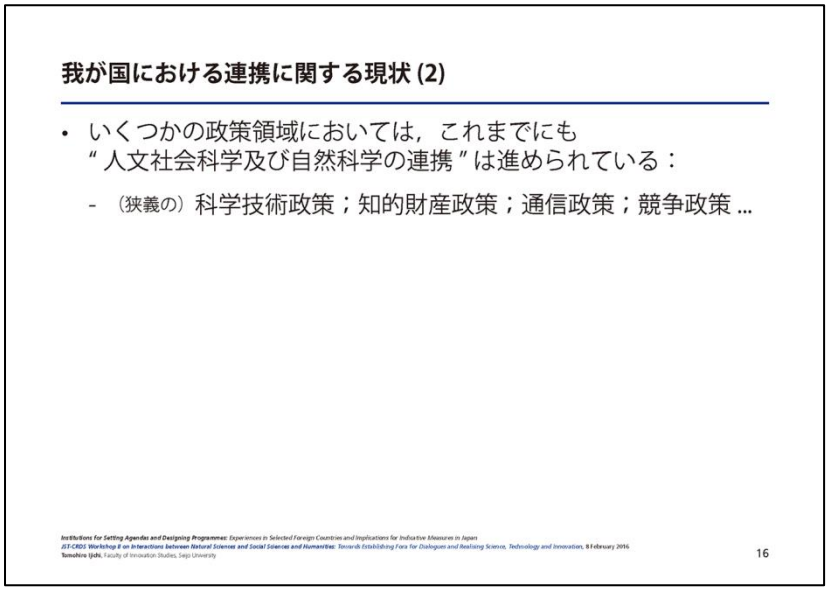
日本の状況ですが、第 5 期科学技術基本計画の中で、人文・社会科学の記述があるところを取り出してみました。この中で（技術的な）領域に関係するのは、恐らく「超スマート社会」のところだけで、あとは非常に一般的なところだと思います。

（参考）第 5 期「科学技術基本計画」から該当部分の抜粋

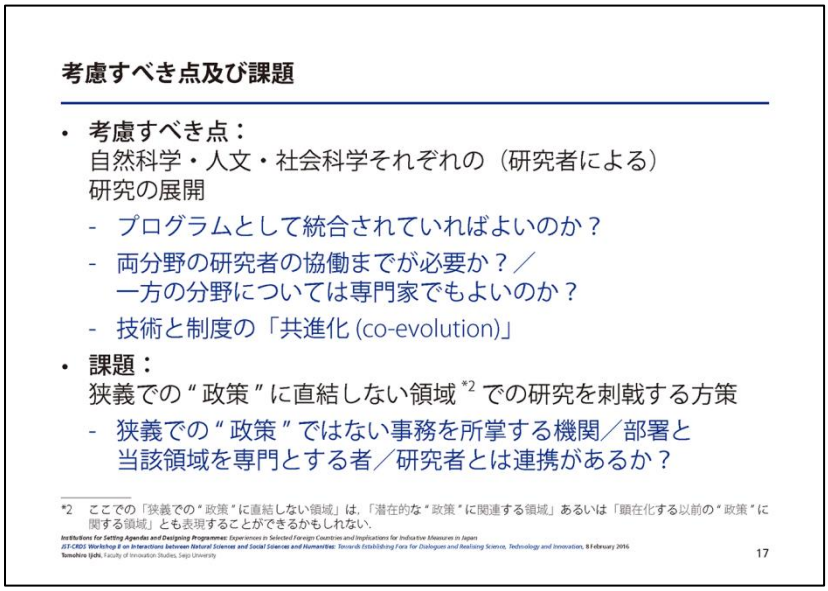
第 1 章 基本的考え方
(1) 現状認識
アジアの科学技術先進国である我が国が、課題解決と経済成長とを同時に達成する経済・社会システムの構築に向けた取組を、人文社会科学と自然科学との知を総合的に活用して推進し、世界に発信していくことが重要である。(p.3)
(4) 基本方針
①第 5 期科学技術基本計画の 4 本柱
我が国発のイノベーションの創出に向けて、各主体が持つ力を最大限発揮できる仕組みを人文社会科学及び自然科学のあらゆる分野の参画の下で構築していくことで、我が国を「世界で最もイノベーションに適した国」となるよう導いていく。(p.6)
第 2 章 未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出の取組
(3)「超スマート社会」における競争力向上と基盤技術の強化
②基盤技術の戦略的強化
iii) 基盤技術の強化の在り方
AI 技術やセキュリティ技術の領域などでは、人文社会科学及び自然科学の研究者が積極的に連携・融合した研究開発を行い、技術の進展がもたらす社会への影響や人間及び社会の在り方に対する洞察を深めることも重要である。(p.15)
第 4 章 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化
②人材の多様性確保と流動化の促進
iii) 分野、組織、セクター等の壁を越えた流動化の促進
大学等の研究機関において、人文社会科学及び自然科学のあらゆる分野間の人材の交流が推進されることも重要であり、学際的・分野融合的な研究を促進する組織的取組の実施が期待される。(p.29)
第 6 章 科学技術イノベーションと社会との関係深化
(1) 共創的科学技術イノベーションの推進
②共創に向けた各ステークホルダーの取組
研究者としての見識を広げ、自らの研究と社会との関わりの重要性について認識を深める観点から、人文社会科学及び自然科学の連携や、博士人材に対する企業へのインターンシップ等の効果的活用が望まれる。(p.47)
④倫理的・法制度的・社会的取組
新たな科学技術の社会実装に際しては、国等が、多様なステークホルダー間の公式又は非公式のコミュニケーションの場を設けつつ、倫理的・法制度的・社会的課題について人文社会科学及び自然科学の様々な分野が参画する研究を進め、この成果を踏まえて社会的便益、社会的コスト、意図せざる利用などを予測し、その上で、利害調整を含めた制度的枠組みの構築について検討を行い、必要な措置を講ずる。(p.47)

Institutions for Setting Agendas and Designing Programme: *Experiences in Selected Foreign Countries and Implications for Indicative Measures in Japan*
JST-CRDS Workshop II on Interactions between Natural Sciences and Social Sciences and Humanities: *Towards Establishing Fora for Dialogues and Realising Science, Technology and Innovation*, 8 February 2016
Tomohiro Ijichi, Faculty of Innovation Studies, Seijo University 15

（第 5 期科学技術基本計画から）抜粋した箇所を示しています。

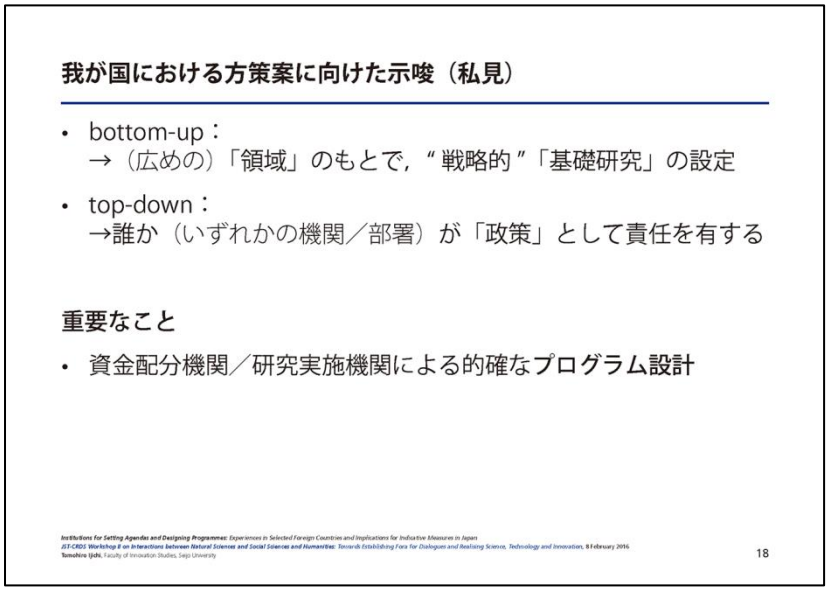


連携に関する方策案につながるところですが、ここに挙げたような狭義の政策領域に関していうと、ある程度、人文・社会科学の研究者が自然科学の研究者あるいは専門家の知見を得て活動している取り組みがあるかと思います。



連携といったときに研究者同士が連携をしなければいけないのか、（個々の）プロジェクトの中というよりも、実はプログラムのレベルで統合されていればいいのではないかという点が考慮すべき点、論点としてあり得るのではないか。2 番目で、両分野の研究者の共同が必要なのか、それとも一方は専門家でもいいのか。他方、イノベーションの議論ですが、技術と制度が共進化するということがあります。両方の進化が相まって進むということですが、そういうことを考えると、1 つのプログラムの中で、自然科学、人文学、社会科学系の研究者がそれぞれに研究するという方が、世の中が進む可能性があるということです。

課題ということでは、日本の場合は明確に問題があったときに政策になるという形になりがちなのですが、例えば一例として ELSI をあげたいと思うのですが、その領域の政策を（総合的に）担当するような部署がないところでは、政策をベースにして進めるという方法ができない。



では一体、どうしたらいいだろうかというと、例えばボトムアップ的なものであれば、戦略的な基礎研究（のテーマとして例えば ELSI）を選定するというやり方があるかもしれません。トップダウンの場合には、誰が広い意味での政策として責任を持つのかというようなことが（課題として）あるかと思います。

日本の場合、政策担当者には知られていますが、研究者にはあまり知られていないことではないかと思うのですが、今は内閣に分野別の本部ができています。例えば医学関係でいうと健康・医療戦略推進本部があります。内閣府にある総合科学技術・イノベーション会議では、これらの本部と調整することになっているのですが、こういう本部ができているところは、基本的には手が出せない。社会的な課題（として認知されているもの）であればあるほど、JST から、また総合科学技術・イノベーション会議から手の出せないところにあります。それをどう解いていったらいいのかというのが、日本の中で実現性のある仕組みをつくっていくところの要点ではないかと思います。本日の議論でもお互いに知恵を出していけたらよいのではないかと思います。私からは以上です。

＜質疑応答＞

発言者 1　イギリスの例を出していただきました。どうしても政策にすると評価が要ることになると思うのですが、うまく行っているものとそうでないものの区別の方法であるとか、あるいはどういう評価軸を持っているのかなどの観点を教えいただけないでしょうか。

伊地知　オフィシャルにはどのような効果があるのかまでは分かりませんが、議会の報告書の中でも、このチームのあり方とかについて注文をつけていたりしていますので、そ

れぞれの立場（での評価）はあろうかと思います。ただ、言えることは政策レベルの話だけではなく、リサーチ・カウンシルの人が受けとめて議論をしている。それも人文・社会科学を中心とする AHRC から、当然、自然科学系のものも含めてです。それぞれに様々な（政策プロセスに関与する）機会があって、機会があるということは、その分野の研究が展開する可能性があるわけです。このように受けとめて、ある意味で、国全体の運動になっているということです。その点ではある種の（明確な）評価軸があるわけではないのですが、（日本が）参考にしていいところではないかと思っております。

有本　後の議論のためにスライド 17 は、もう少しご説明いただいた方ほうがいいのかなと思います。

伊地知　統合ということについてですが、1 つのプロジェクトの中で人文・社会系の研究者と自然科学系の研究者が一緒にやる必然性があるのか、それともプログラムの中で個々のプロジェクトはそれぞれの分野で研究するのだけれども、プログラムの最終的なアウトカムとしては意味のあるものが得られる、というやり方もあるのではないか。だから、連携というとき、そのレベル（プロジェクト・レベルであるかプログラム・レベルであるかについて）をもう少し意識したほうがいいのでは、というのが 1 点目になります。

2 点目は、プロジェクトの中で共同する時に、一方の分野が研究者である必要があるのかということです。なぜかというと、研究者は、新しい知識を生み出してそれを論文といった形で出したいわけで、お互いに意向があって初めて両方の研究者の共同ということができるわけです。しかし、片方は既存の知識でいいということになれば、（必要なのは研究者ではなく、特定の分野の）専門家ということになります。

先ほど知的財産政策の例をご紹介しましたけれども、そういったところに関与しているのは、社会科学系の研究者であるのですが、自然科学系のかつて研究者だった方も入っていて、当然その分野では専門家ではあります。そういった（片方は研究者ではなく専門家であるという）こともあるので、（研究者どうしの共同を）どこまで要件とするのかは、考えた方が良いのではないかということです。

3 点目の技術と制度の共進化ということに関しては、世の中で進んでいる事象があります。例えば無人自動車のような事例は、両方があって初めてイノベーションが進むわけなので、そうすると進めようとするのであれば、必然的に、該当するプログラムにおいてそれぞれの研究者が関与するといったことを埋め込むことは十分できるだろうということであります。

最後の点ですが、政策を持っていれば具体的な部署がわかるので、そこで研究者と対話をしながら、あるいは研究者に研究支援をしていこうという動きが出てくるのですが、それがクリアでない分野では、それも既に顕在化しているものはよいのですが、研究者の側がこれは顕在化しそうだと思っても、行政がそれに追いつかない場合、どのようにしていったらいいのかというのが課題です。そこはなかなかいいアイデアがないというところです。

そうなると、これは全くの私見なのですが、実は学術会議なのではないか。個別の省や局では（担当が）かなり具体化しているレベルになっているので、例えば学術会議な

どが適切なところなのではないか。そうすると対政府と言う形で、そのレベルで議論をしていくことができるのではないかなと思っているところです。

黒田　いろいろな事例の紹介がありましたが、この問題を考えるときに、なぜ欧米、特にイギリスや EU において、自然科学と人文・社会科学の共進化ということに取り組まなければいけなかったのか。それは具体的に何か社会に問題、課題があって、その解決のためには両方がコラボレートしないと解決できないということなのか。あるいは解決するための科学を進歩させるために、今までと違った人文・社会と自然科学のコラボレーションが要るということを発想しているのか、その辺はどうなのでしょうか。

伊地知　いろいろな考え方があるかと思います。Horizon 2020 も最終的には EU の仕組みの中で決定されますけれども、そこに至るまでのプロセスはそれぞれの学協会とかもさまざまな議論がされていて、それぞれレポートとか、提言を出しているので幅広い議論があるのだろうと思います。ただ、今のご質問で、もし言えるとすれば、実は先ほど申し上げましたように、おそらくどちらかというと社会科学者、人文学者に向けて、ということになるのだと思うのですが、社会が変わる時に新しい課題が出てくると、そこには研究のチャンスがあるということではないかと思うのです。

　そういうふうに捉えるのか、あるいは既にどこかで規定された問題を解こうとするのかということで違ってきます。新しい問題が出てくるのであれば、それをどう生かして結果的には研究者コミュニティの中で新しい分野を開くという、まさに研究そのもののダイナミックスにつながると思います。一方で、社会へのインパクトをもたらすとすれば、一挙両得のようなことになると思うので、そういう点をもう少し共有すると変わっていけるのかもしれないです。

黒田　それがなぜ今、出てきたのか、そういうムーブメントが。

伊地知　おそらくは、特にイギリスの場合はこれも推測になりますが、サッチャーのときの経験というのがかなりあるのではないかと思います。既存のディシプリンの中でやっていくのが非常に厳しいという状況があって、それなりに自然科学の側も工夫をしてきてやってきたということもあろうかと思います。もう一つやりやすさとしては、リサーチ・カウンシルが分野ごとに 7 つありますので、そうすると、いわゆる基礎のボトムアップのところから、トップダウンとまでは言いませんけれども（目的指向、課題指向の研究を)、それらを両方、一緒に扱える。そういう仕組みがあるということがあります。日本のように JSPS とそれ以外というのとは違うやりやすさがあるのではないかと思います。

6.2.2 大学等における取り組みから一方策案②に関連するものとして

「医学研究からみた人社分野連携の必要性」

川上 浩司　京都大学教授

2016年2月8日
JST-CRDS
科学技術イノベーション実現のための
自然科学と人文・社会科学との連携に関するワークショップ II

医学研究からみた人社分野連携の必要性

京都大学大学院医学研究科
社会健康医学系専攻
川上　浩司
http://square.umin.ac.jp/kupe/
(Email) kawakami.koji.4e@kyoto-u.ac.jp

前回のワークショップ（2014 年 10 月）にお話をさせていただいた医学や健康領域の分野、あるいはデータサイエンスとして研究してきた中で直面した問題についての進捗も含めて、いくつかの事例を紹介させていただければと思います。

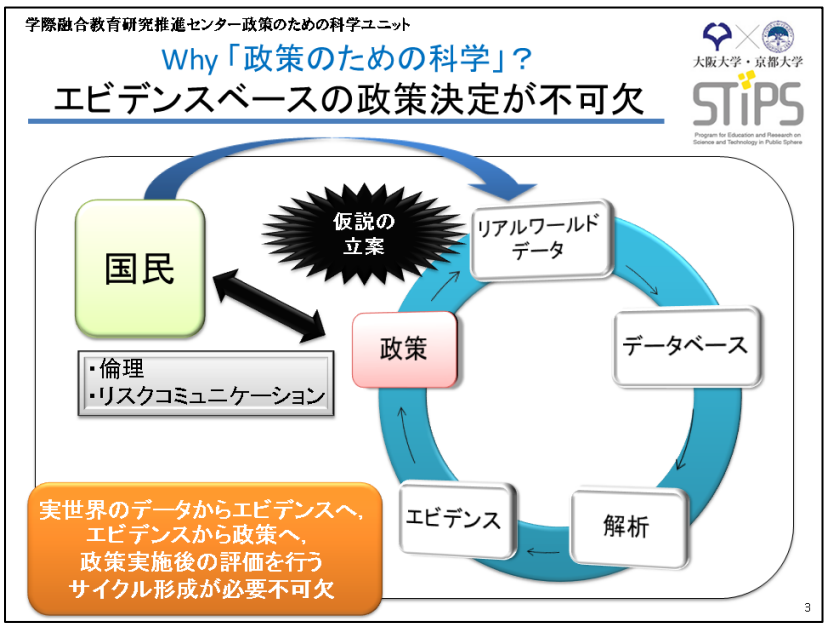
大阪大学・京都大学
STiPS
Program for Education and Research on Science and Technology in Public Sphere

政策のための科学プログラム

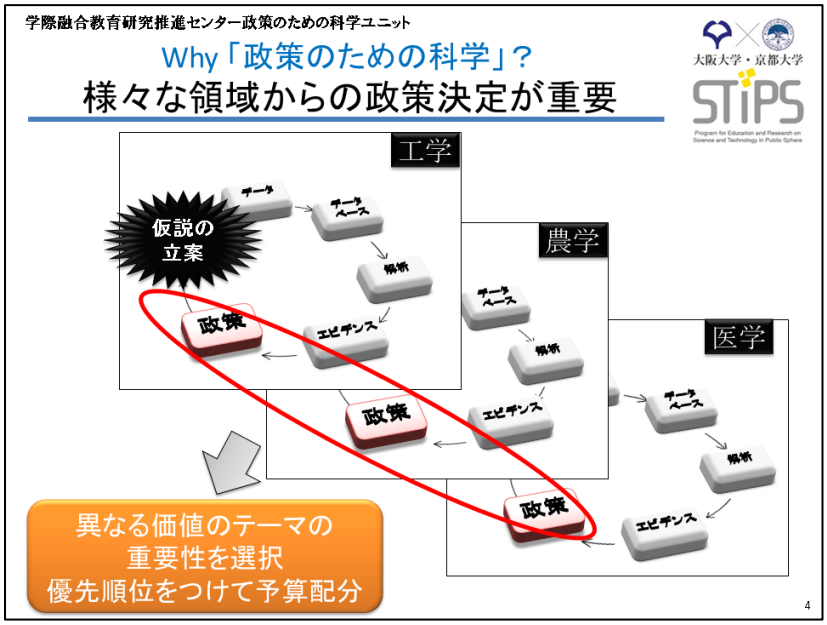
Program for Education and Research on Science and Technology in Public Sphere

本日の話は 2 つあります。1 つ目ですが、大阪大学と一緒に、「政策のための科学のプログラム」を関西拠点として運営しております。私は京都大学の拠点長をしておりまして、

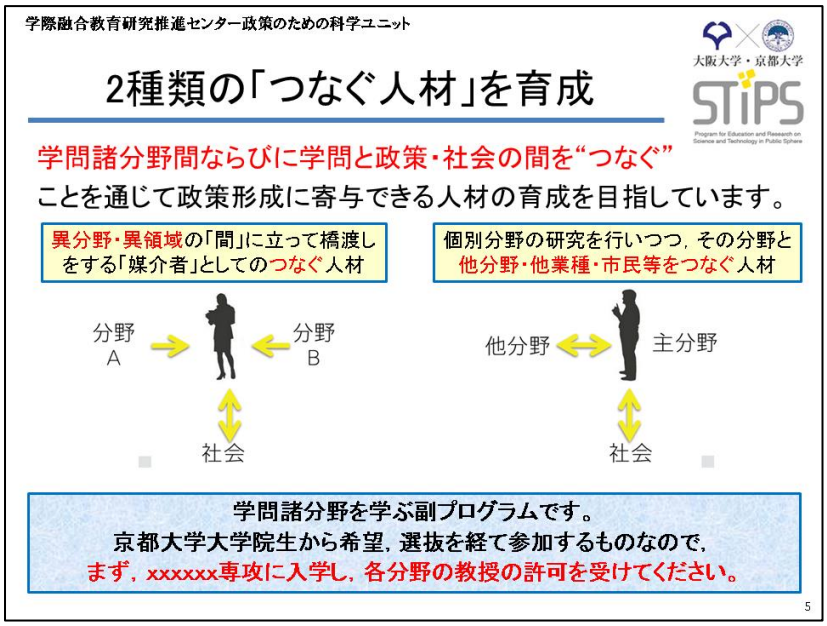
大学の中でも何か変わったことをやっている、あるいは新しいことをやりたいという教授たちが、いろいろな学部、10 学部以上から集まってきて、学生も新しいことを考えたいという学生がプログラムに参加してきています。



そういった中で、理系・文系双方の教授たちでの、この 2、3 年間話したことが 2 つあります。1 つ目は、理系と文系の方々が話し合う時に、例えば政策の意思決定のために現場で起きていること―リアルワールド・データと呼んでいますが―があった場合、ここから情報をインテグレートしたデータベースをつくる、データベースから切り出したデータセットを用いて解析を行う、学術的に解析を行った結果、いわゆるエビデンスができる、このエビデンスに基づいて政策を立案するということで、また、現状が変わるという PDCA サイクルを行い、かつ、そこと国民との間で、「何でこのようなことをしているのか」など、解釈についてのリスクコミュニケーションや倫理的事項に関するやりとりが発生します。



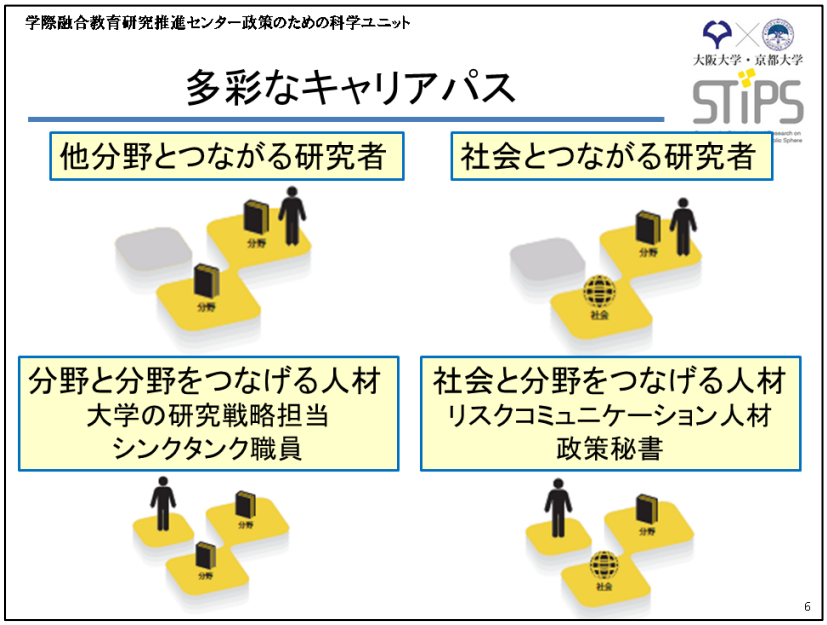
ただ、これだけではだめで、もう１つ大事な軸があり、国家の予算が限られていて、今までは声の大きな学者の先生が、うちの分野こそが重要だとか、健康が重要だとか言うわけですけれども、どの分野のも同じように先ほど申し上げたようなサイクルがおそらくはあります。そうした中で、違う分野同士での重みづけはどうやってできるのか、予算が限られている中で、考えていかなければいけないよねというような論調が、大学内でもやっと出てきています。

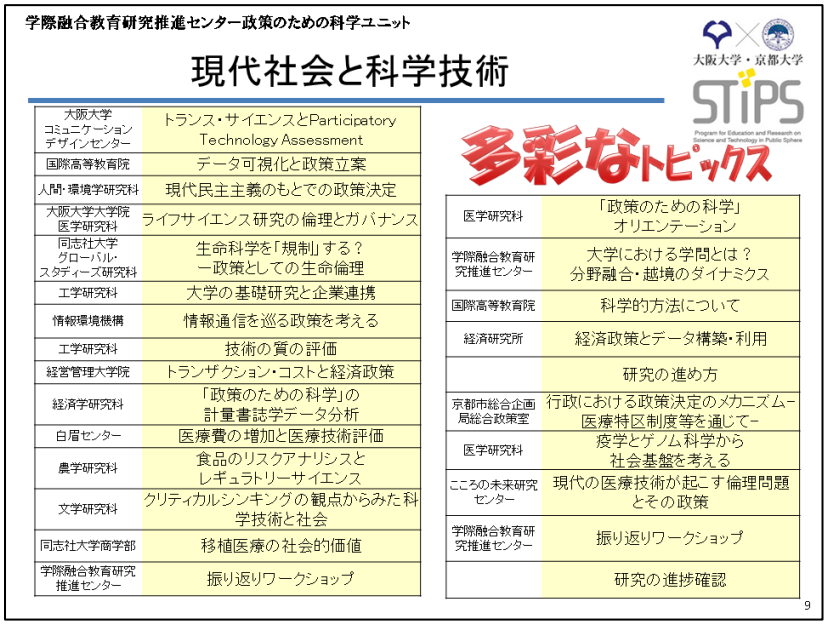


こうした中で、これからの教育は、いろいろな分野のことを理解して社会とつなげる学生、あるいは自分の分野を持ちつつも理系だったらば理系のことだけでなく人文的な知見も持って、あるいはディシプリンや事例を持って社会とつながることができる人たちを育

てるということをやっています。実際にはこれ（左側）は一つの学部をつくらなければいけないというのもありますので、今は右側のほうに注力した教育研究を行っています。

京大の中でもかなり認知を得てきていて、4 年目になります。先日、運営協議会という、副学長たちに実施状況を説明する会を設けました。例えば農学部の学生が医学を、あるいは医学部の学生が文学部の授業を受けるのはハードルが高かった、そもそもできなかったのですが、履修届をほかの学部の事務に出すということができるようになりました。これに当たっては、医学、工学、文学、農学、化学、経済、経営、白眉、こころの未来、人環、情報系と多くの学部の協力を得ました。特に我々は霞が関から来ておられる方などなども巻き込んで、いろんなことを議論することができました。





大阪大学 コミュニケーションデザインセンター	トランス・サイエンスとParticipatory Technology Assessment
国際高等教育院	データ可視化と政策立案
人間・環境学研究科	現代民主主義のもとでの政策決定
大阪大学大学院 医学研究科	ライフサイエンス研究の倫理とガバナンス
同志社大学 グローバル・スタディーズ研究科	生命科学を「規制」する？ ー政策としての生命倫理
工学研究科	大学の基礎研究と企業連携
情報環境機構	情報通信を巡る政策を考える
工学研究科	技術の質の評価
経営管理大学院	トランザクション・コストと経済政策
経済学研究科	「政策のための科学」の 計量書誌学データ分析
白眉センター	医療費の増加と医療技術評価
農学研究科	食品のリスクアナリシスと レギュラトリーサイエンス
文学研究科	クリティカルシンキングの観点からみた科学技術と社会
同志社大学商学部	移植医療の社会的価値
学際融合教育研究推進センター	振り返りワークショップ

医学研究科	「政策のための科学」 オリエンテーション
学際融合教育研究推進センター	大学における学問とは？ 分野融合・越境のダイナミクス
国際高等教育院	科学的方法について
経済研究所	経済政策とデータ構築・利用
	研究の進め方
京都市総合企画局総合政策室	行政における政策決定のメカニズム－医療特区制度等を通じて－
医学研究科	疫学とゲノム科学から 社会基盤を考える
こころの未来研究センター	現代の医療技術が起こす倫理問題とその政策
学際融合教育研究推進センター	振り返りワークショップ
	研究の進捗確認

学際融合教育研究推進センター政策のための科学ユニット

1期生研究テーマ例

所属	氏名	タイトル
医学研究科	花木 奈央	トップジャーナルからみた基礎医学研究の臨床応用への実現に関する調査研究
人間・環境学研究科	橋本 伸二	社会的・情緒的学習の導入によるインクルーシブ教育の実現
医学研究科	錦織 達人	外科領域における医療技術評価 －社会の理解のために－
経営管理教育部	松尾 光良	医療ツーリズムにおける政策提案～医療ツーリスト受け入れ最前線の調査を通じて～
工学研究科	尾上 洋介	可視化情報学会における会員満足度の因果関係分析
医学研究科	法田 奈津子	虚血性心疾患に対する心臓リハビリテーション実施状況の経年的変化 ―レセプトデータベースを用いた疫学的研究―
農学研究科	坂井 浩紀	京都府の高温耐性品種に対する消費者の価格評価の推定～選択型実験による接近～

1期・2期・3期生の主専攻の分布

	1期生	2期生	3期生
医学研究科	3名	2名	1名
人間・環境学研究科	1名	2名	1名
工学研究科	1名		0名
農学研究科	1名	2名	1名
経営管理大学院	1名	0名	0名
薬学研究科	0名	1名	0名
公共政策大学院	0名	0名	3名

年度末なので、阪大と京大で研究の発表会をしているのですが、例えば医療ツーリズムにおける政策提言であるとか、あるいは京都府の高温耐性品種に対する消費者の価格評価、これは、お米を地域としてどういうブランドづけをすれば売れるようになるのかといったことを、理系のアプローチを用いてブランディングしてみるという話ですが、そんなこともできるようになってきています。

課題

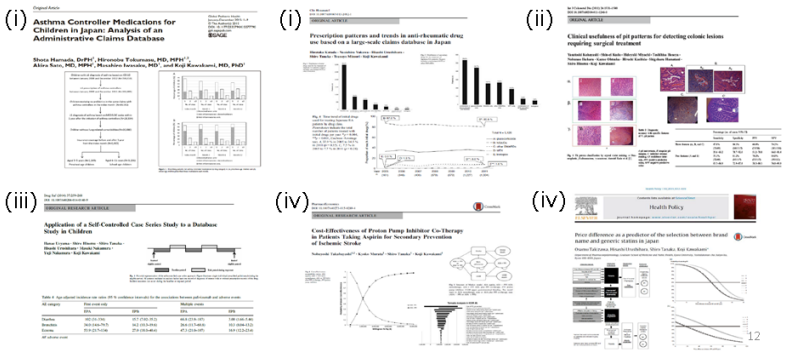
学内での講義受講、単位上限問題
各部局の事務の理解と協力
教育と研究のバランス
就職先　役所、企業の理解

そうはいっても、今後、このような取り組みをするにあたって、忙しい中で教員たちが集まって議論する場を、どのようにして組織だって設けるのか。あるいは「政策のための科学」ということを行っていく中で教育をするのは良いのですが、教育だけだといつまでたっても現場感に乏しいので、研究も行うにあたってどういうバランスをとるのかとかいうこと。こんなようなことが課題となっています。就職先も、我々が教育を大学院生たち

にしたとしても、そもそも役所には国家試験一種とか、テクノクラートという枠組みがあるわけで、その中にどうやって魅力的な人材輩出ができるかというのは、今後の課題だろうと考えています。

京都大学大学院医学研究科・社会健康医学系専攻（薬剤疫学分野）では、これまでに、国内の300万人規模の診療報酬請求（レセプト）情報、病院の1000万人規模の包括診療（DPC）情報、年間2800万枚の処方せん相当の調剤薬局における薬剤情報などのいわゆるビッグデータと呼ばれる医療情報を用いて、様々な研究成果を発信しています。将来、学校健診の情報と、このような医療情報とをつないで研究することで、**より精緻に予防医療や医療費削減に役立てる**ことができます。

(i)医療実態に関する研究、(ii)医薬品や医療機器の効果に関する研究、(iii) 医薬品の安全性に関する研究、(iv) 医療の費用対効果研究 の例



2つ目のトピックは、京大医学部の我々のグループでは、いわゆるビッグデータの解析、レセプトデータであるとか､DPCという病院の1千万人規模の患者さんの情報であるとか、あるいは薬の処方せんのデータというものを用いて医療の実態を解析したり、薬や医療機器の効果を見たり、安全性を見たり、あと、費用対効果を計算をしたりという仕事をやってきました。

取組の背景

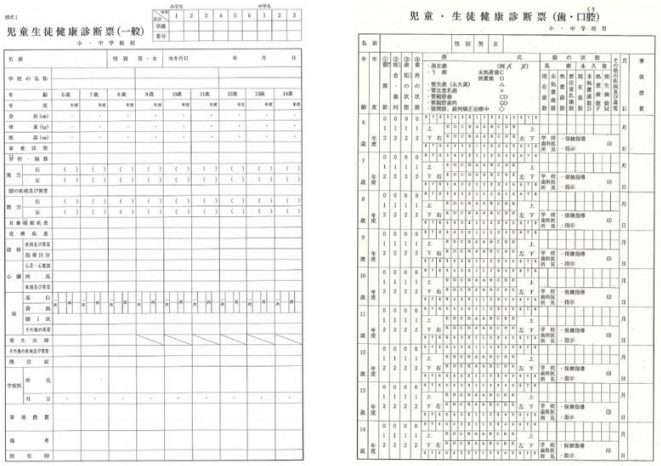
自治体には、法律や制度に基づいて取得されている様々な健康情報が存在しています。母子保健法に基づく母子保健情報、学校保健安全法に基づく学校健診情報、国民皆保険制度によって行われている医療の診療報酬請求（レセプト）情報、介護制度における要介護認定情報などが該当します。

しかし、これらの情報は、何十年の長きにわたり個々の局面で使用されているだけで、情報のデータベース化や、データベースを繋いで解析する取組は行われてきませんでした。このような状況は、宝の持ち腐れであり、さらなる**個人の健康増進**とそれによる**労働生産性の向上**、**介護予防**や、地域における**健康政策、産業振興**や**医療費削減**に既存の情報は全く役立っていません。

そこで、私達は、全国の自治体とご一緒して、学校健診情報の可視化による個人への還元とそのデータベース化を軸に、地域や日本の未来に役立つような取組を実施しています。**個人情報は完全に省いて取り扱われる**ため、個人情報保護法や条例に抵触せず、さらに、自治体や学校の**経済負担はゼロ**です。

13

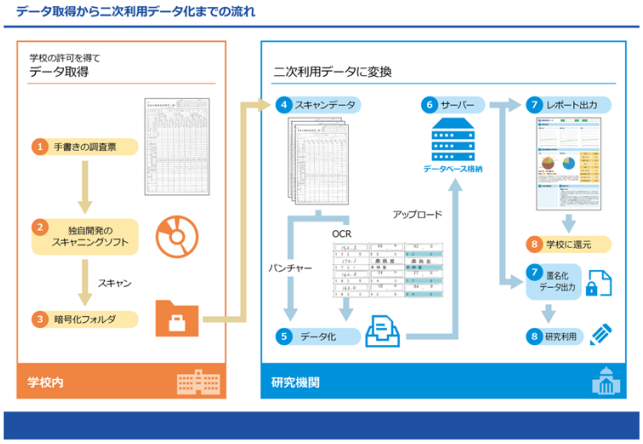
学校健診の結果は、学童ごとに小学1年生から中学3年生までの9年間分が、以下のような診断票の紙の様式に手書きで記入され、卒業後5年間保存した後、破棄されています。



今後は医療だけではなく、予防、つまり日本で自治体等が持っているような、行政健康資料と名づけているのですが、妊娠届出票、母子保健法に基づいた乳幼児健診、学校保健安全法に基づいた学校健診情報、国民皆保険制度でのレセプト情報、あとは要介護認定もあって、これらみな自治体が持っています。

これらの中で唯一、文部科学省所管であるのが、他はほとんどが厚労省ですが、学校保健安全法に基づいた学校健診です。学校健診は、小学校から中学校まで 9 年間分のライフコースがたまるのですが、それを紙で学校に保管した後、5 年で捨てています。毎年捨て続けているので､今年も 2011 年の学生のものを捨てる年です｡これはもったいないと思い、いかに個人情報の問題を現場で理解してもらうか、データというものは使ってもらうといいことがあるということを市民に理解してもらうのは、極めて重要だというのをこの 1 年で実感しました。

学校健診情報のデジタル化、匿名化とデータベース格納について、平成26年から総務省のSCOPE事業に採択され、技術開発への助成をいただいています。

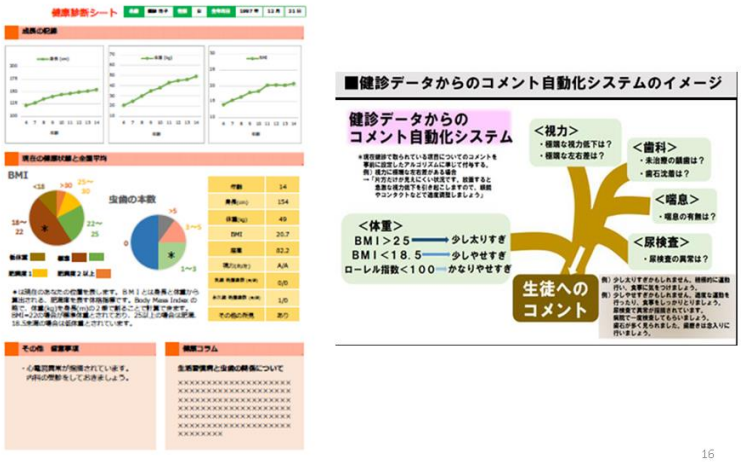


統合された情報を（1）個人への還元（2）自治体地域への還元（3）日本の将来の健康のための解析に役立てるように努力しています。

15

総務省が、SCOPE 事業という通信系の事業で、手書きのものをスキャンしたデータを OCR で自動的にデータベース化していくための資金を出してくれるようになりました。

学童に還元されるレポートには、小児科医や内科医が作成した個人個人の特徴に応じたアルゴリズムに基づいて作成された、健康へのアドバイスやコラムも記載されています。



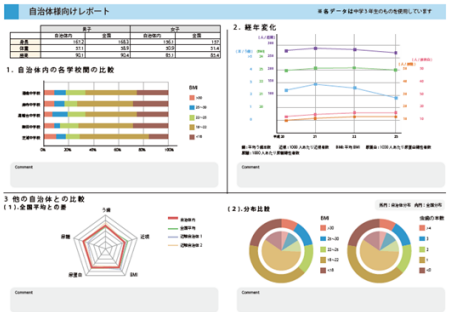
16

今まではデータを出してくださいといっても誰も出してくれなかったのですが、個人や自治体に対してもメリットを創出すべく、データベースをつくると同時に解析レポートを返しますということを去年から始めました。子どもに対して 9 年間の成長の記録や、全国平均に比べてあなたは BMI がどのぐらいであるか、虫歯の本数はどのぐらいのところにいますとかいうことを出してあげるということを始めたのです。こうすると親御さんが健康について意識が上がる。だいたい、中 3 の親は 40 代なので、自分も健診にいかなければいけない年ごろなので、自身の健康に対して意識ができる。

ご参加いただいている自治体に対しては、学校健診情報をまとめた**自治体向け集計レポート**を提出させていただきます。集計には以下の項目が含まれています。

- 学校毎の健康情報
- 経年変化
- 他の自治体や地域との健康状態の比較

など



自治体向け集計レポートは、自治体や学校教育委員会に記録・保管していただくとともに、**健康教育**の内容づくり、**食育や給食**の計画策定、**地域の医療健康計画**の基礎資料としてご使用いただけます。

17

さらには自治体にも健康政策の一環として、自治体内において学校ごとの BMI や齲歯の変化とか、全国平均とあなたの自治体はどのぐらい違うのかということを出すということも始めました。

2016年1月時点で、23都府県41自治体と連携し、そのうち10自治体とはすでに正式な情報連携を開始しています。これまでに財務省、総務省、内閣府からのご紹介やご支援をいただいています。

学校健診や母子保健の健康情報のデータベース化と、その解析に基づいた地域の少子化対策、健康政策、災害対策、栄養、運動産業の振興

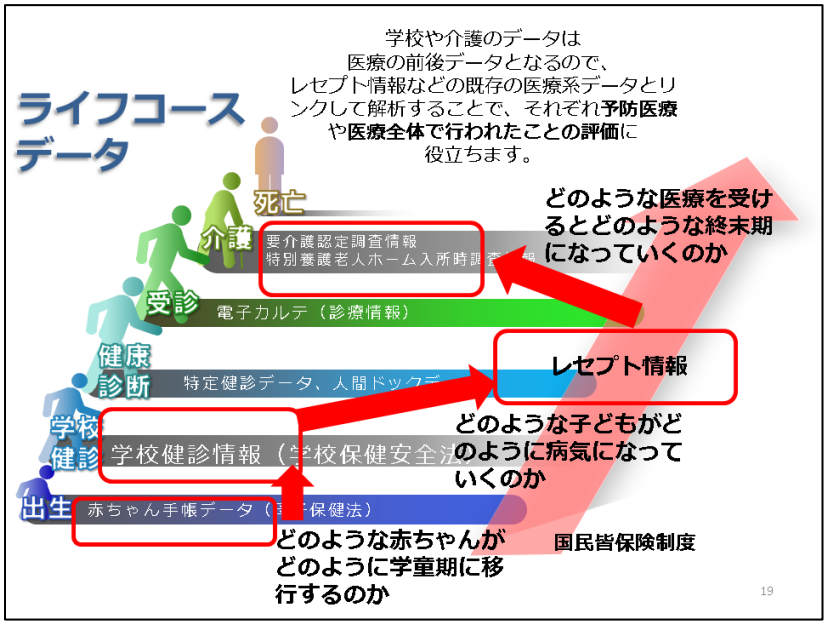
2016年1月15日には、東京都23区の特別区長会で説明会が開催されました。

SciREX サイレックス事業

自治体の新たな取組として、文部科学省から応援されています。

18

これによって輪が広がってきまして、この半年ぐらいで私自身で、北は網走から南は石垣島まで市長に会いに行きまして、今では東京も先月、23 区の区長会で講演させていただいて、この中で、今年度から 11 自治体と、正式にこのようなデータをお預かりして解析する、データベースを未来の研究に使っていくということを開始しています。



これらをライフコースデータと呼んでいます。

母子保健情報を用いた研究から、は簡単に言うと、家庭でおじいちゃんかお父さんがたばこを吸っている家庭に生まれた子どもは、そうでない家庭に生まれた子どもに比べて 3 歳の時点で 2 倍、虫歯が多いことがわかりました。

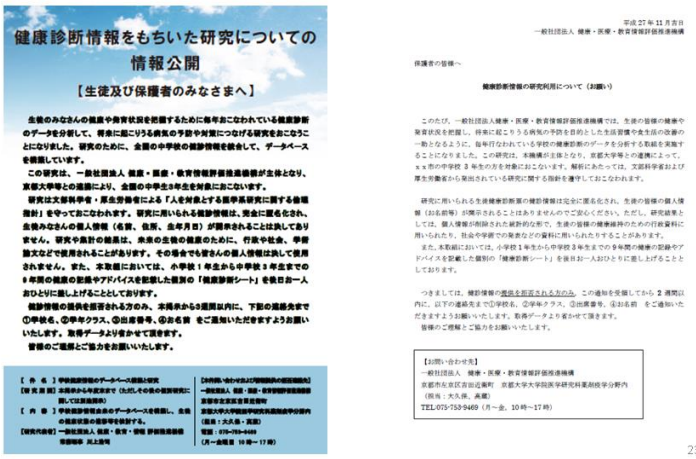
BMJ という学術誌に研究の結果が発表されました。こうした行政健康資料が使えるようになると、世界的にインパクトを与えるビッグデータの解析につながってくるわけです。

自治体において母子保健情報と学校健診情報とをつなぐことによって、乳幼児期からどのように学童期に移行するのかをしっかり把握し、少子化時代の新しいケアや、将来に向けた予防教育を進めることができます。

今までに、私たちは自治体と連携して母子保健情報の解析を行い、乳幼児期の発育に関する地域への成果還元をおこなってきました。今後は母子保健と学校健診情報をつなぐ取組も行っていきます。

20

学校において掲示する、学童や保護者に対する説明のポスターや、各学級で説明文書を配布する資料も、私達の方で用意させていただきます（以下に例示）。拒否の機会については、当機構に保護者からお電話いただくことになります。



23

こういった中で、個人情報とどういう整理をするとか、あるいは学校でオプトアウトという形で、保護者に同意をとるということをやっているのですが、ある新聞記者からは、勝手にデータを流用していいのかということで取材の申し入れがありました。そこで、研究者、弁護士、学会代表、厚労省の倫理指針の策定委員会の経験者、保育施設代表者などを集めまして、その新聞記者を囲んでの説明と議論を 3 時間ぐらい先月やったのですが、公益を考えて実施されるということがいかに重要かというのを、皆が理解してくれました。

以上の経験から、2 つ目のトピックで重要だと思ったことは ELSI です。学者が学問だけをやっていても、社会のためにいかによかれと思ったことをしても、社会がまだついてきていない段階にある時に、どのようにして、そこに対して（研究者が）リテラシーを持つのかが大事だと思いました。

あと、厚生労働省の研究費では、最近、採択にあたって、採択の一次選考が通った人を全員集めて名前も公表し、平場でプレゼンをさせる中で二次の合格者を決めるという形をとっています。つまり、お互いがお互いの提案を見られるというようなことが臨床研究で始まったりもしています。研究者が自分の殻に閉じこもっているだけではなくて、他人の研究を評価する、見る、意見をいろいろ聞いてみるということも、今後は重要になっていくと思います。以上です。

＜質疑応答＞

発言者 2　事実確認的な質問ですが、新聞記者の方の問題意識というのはどういうところだったのでしょうか。

川上　BMJ に出た論文で使ったデータなのですが、神戸市の市民に対して一人一人に同意をとったのか、（神戸市の人口は）7 万 7,000 人なのですが、同意をとったのか、とっていないのであれば、掲示をしてから、神戸市の市民にアナウンスをしてから研究したのかどうかということを論点にしてきました。個人情報保護であるとか、あるいは市の条例とか、あるいは文部科学省、厚生労働省の医学研究に関する倫理指針というガイドラインを見ると、こういった研究をしているという情報公開はすることになっているのですが、データを出すことに対して同意をとるというルールには、必ずしも明確ではないところがあります。

発言者 3　今回の川上先生のタイトルは、医学研究からみた人社分野連携の必要性ということですけれども、先ほどの伊地知先生のお話の中で、分野連携で一方の分野については研究者でなくてもいいのではないか、専門家でもいいんじゃないかという話がありました。今回の先生のお話は、人社系は研究者ではなくて専門家ということになるんでしょうか。

川上　「政策のための科学」に関しては研究者のほうがいいと思います。なぜならば、研究のディシプリンをそれぞれ持っている違う領域の研究者たちが、次に何の研究を、新しい研究をゼロから生み出せるのかということにもつながると思うからです。目の前の課題を解決するだけではないと考えると、学問としてのディシプリンが必要だと思います。後者の話は必ずしもそうではない（研究者でなくてもよい）と思います。

有本　発言者 1 の方が質問された新聞記者との対話のときの構造のつくり方、モデレーションというか、先生は相方になるわけですから。真ん中に立った人がどのようにミーティングを構成したのか、人文・社会系の知識とか経験がどこかに役に立ったというのはありますか。

川上　まず、弁護士の方は法律の専門家ですし、ルール策定の経験者の方は疫学者でした。保育所施設代表者は、神戸で保育施設の経営者の方ですが、もともとは我々とは全然違う視点で、毎日保護者と接していると、保護者はどのようなことに問題意識を持っているか、ということのインプットがあったり、あるいは弁護士の方は法律の本をたくさん持ってきて、「ここに書いていないことに対してやっていいのか、やっていけないのかという判断を誰がするのか」という問題提起をしてくださいました。これらは我々データ

を扱っている人間には決して及びもつかないところですので勉強になったというか、議論が闊達になりました。

有本　こういうミーティングをデザインされたのは誰ですか。

川上　私です。申し入れがあったので、ピンチをチャンスにしようと思い、こういう人たちを全部呼んで来ていただきまして、新聞記者は驚いたのですけれども、これは何らかの形で報告もしようと思っています。

「地球環境問題に対する文理融合・課題解決志向型研究－地球研の取り組み」

窪田 順平　総合地球環境学研究所副所長

JSTワークショップ
2016年2月8日

地球環境問題に対する文理融合・
課題解決志向型研究
－地球研の取り組み－

総合地球環境学研究所
窪田　順平

私どもの研究所が、文理融合研究により地球環境問題に取り組んで 15 年ほどたちました。地球研での文理融合研究は、研究プロジェクトの単位で実施しています。どういう形でプロジェクトの中で文理融合を進めるかということに関して、おそらく 2 段階での文理融合に対する経験を私たちは持っているのですが、本日は、研究所としてどういう制度で個々のプロジェクトで文理融合を進めているのかにフォーカスして話したいと思います。

総合地球環境学研究所(地球研)とは？

2001年4月　地球環境問題への新しいアプローチを目指して、文部科学省･大学共同利用機関として創設

地球研の理念

いわゆる地球環境問題の根源は、自然に挑み支配しようとしてきた人間の生き方、いいかえれば、ことばの最も広い意味における人間の「文化」の問題であるという基本認識。

そしてこの複雑な人間という存在と自然との多様な関係の解明を目指すことを示すResearch Institute for Humanity and Nature (RIHN)という英語名。

いわゆる理系･文系などといった分野を超えた真の総合を実現するための研究プロジェクト方式。

地球研は 2001 年に創設され、少し前までは新しい研究所と言っていたのですが、15 年もたちました。当時としてはかなり先進的な試みで、今でも、かなり実験的な研究所だと

思います。ここに書いてある地球研の理念は、初代所長の日高（敏隆）先生が言われたことす。地球環境問題は技術や政策の問題だけではなく、むしろ人間の生き方、文化の問題であるということ、それから、人間と自然との関係が崩れたところから問題が生じている。文理融合が目的なのではなく、「地球環境問題」という課題が先にあって、それを解決するために文理融合に取組んで入るというスタイルをとっています。

研究組織としての地球研の特徴

－文理融合研究を推進するためのしかけ－

① 地球環境問題
- 地球環境問題は「人間（文化）」の問題である。
- 現象の理解だけではなく、解決への枠組みが求められている。
  →社会との連携　※単なる提言ではなく、実践性が必要

② 問題解決志向型の研究スタイル
- 人間の社会・文化と関わる複雑な問題（課題）解決に必要な研究組織
- 科学だけでは判断できない「あるべき姿」

③ 制度的な特徴
- プロジェクト研究→目的が明確な「共同研究」を定められた期間内に行う
- 公募と海外委員を含む外部評価委員会による厳格な審査システム
- プロジェクトリーダーを含み完全任期制による革新性・流動性
- リーダーは、地球研の専任。funding agency ではない。

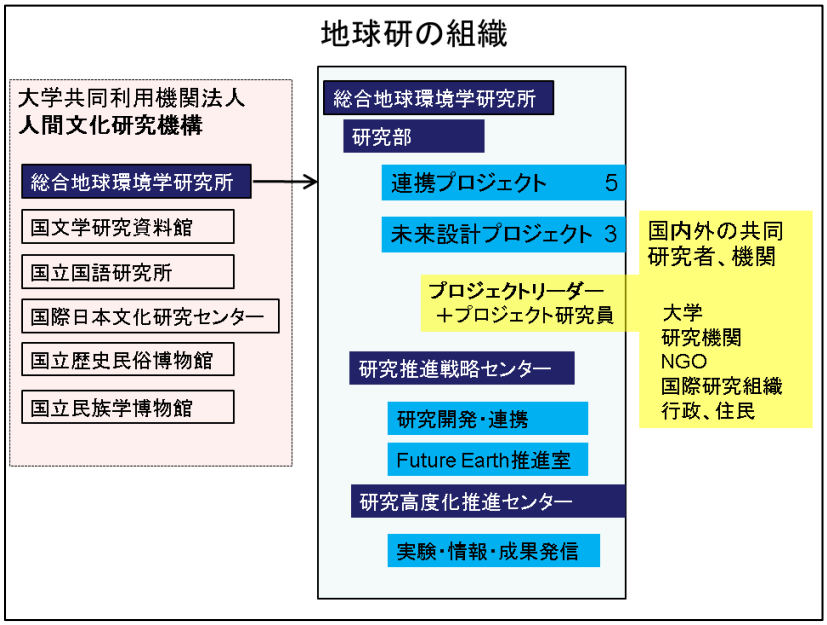
- 「共同利用」は当初の設計には入っていない→「頭脳の共同利用」

もう少し突っ込んで説明します。単に地球環境研究をするのではなく、地球環境問題の解決に資するような研究をするというところに力点が置かれています。ある学問分野を発展させたいために研究プロジェクトを実施するのではなく、特定の問題を解決するためにするという考え方が貫かれています。

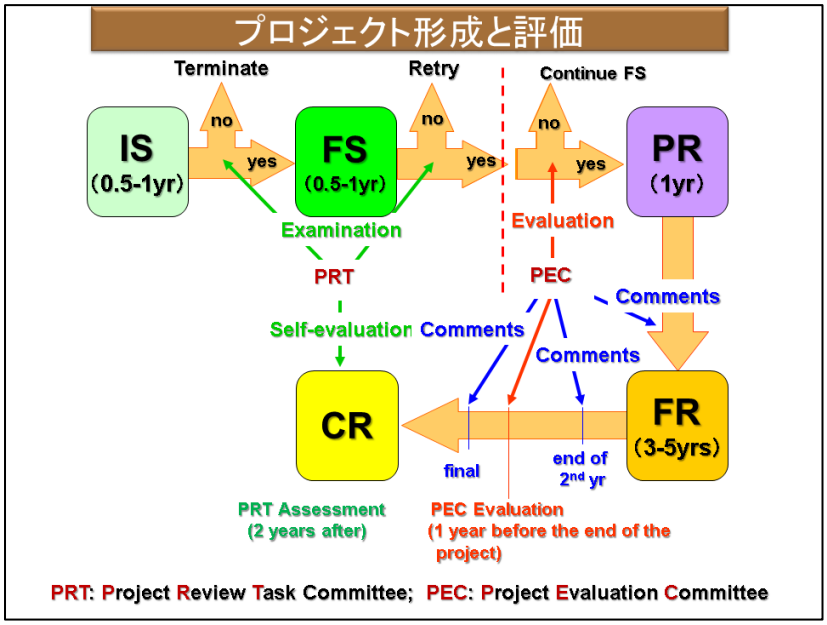
当然のことですが、環境問題は社会、文化とかかわる非常に複雑な問題です。そのために必要な研究組織というのは文理融合であってしかるべきであろう、さらにはどう解決していったらいいのか、あるいは持続可能な社会というのは、一体、どういうものなのかということは、私たち研究者だけで決められるものではもとよりありません。そういう意味では、社会との連携もとらなくてもいけないと考えています。

制度的な特徴としては、専門分野等に基づく部門制は持っていません。後から説明しますが、研究プロジェクトが 10 程度走っているだけです。これは年限が決められおり、なおかつ明確な目的、達成目標を持ったプロジェクトです。それから、このプロジェクト提案は完全に公募性で、世界中、どこから応募しても構いません。実際にはほとんどが日本国内からの応募ですが、そういう形をとっています。また、外部評価委員による非常に厳格な審査システムを持っています。さらに、プロジェクトリーダーを含めて基本的に教官全員が任期制です。プロジェクトが終わったらまた次の場所を見つけて帰っていく。うまく就職できないケースもあったのですが、そういう形（任期制）を堅持して、組織としての流動性、革新性を担保しています。

各プロジェクトに対しては、年間 5,000 万から 8,000 万程度、5 年間で約 3.5 億程度の、それなりに規模の予算がついています。実際に研究所にいるのはプロジェクトリーダーと数名の研究員だけなので、一見すると、地球研という組織自体がファンディングエージェンシーみたいなところもあるのですが、プロジェクトリーダーが専任で（研究所に）いることで研究の場、異分野交流の場を確保するという制度をとっており、私たち自身はファンディングエージェンシーだとは思っていません。また、大学共同利用機関は、共同研究と共同利用という二つの役割を通常は持っているのですが、地球研では創設当初から共同利用は制度設計に入っておらず、共同研究、つまり研究プロジェクトをとにかくやるのだという特徴がありました。



地球研では、プロジェクトが今年のケースですと 8 つ走っています。プロジェクトには、リーダーと数名のプロジェクト研究員が研究所にいるだけで、海外も含む様々な大学、研究機関、NGO など様々な方々に共同研究員としてプロジェクトに参加いただき、全体としては 50 名とか 60 名程度のメンバーがいるのが普通です。さらに、これが大きな特徴なのかも知れませんが、理系の要素を多く含むこの研究機関が人間文化研究機構、いわゆる文系の機構の中に存在しているということです。これは地球環境問題を人間文化の問題として文理融合をやるために、初代所長であった日高先生が人間文化研究機構に所属することを選択されました。



これはプロジェクトの形成過程です。プロジェクト本体は 3～5 年間なのですが、まず公募を行って、インキュベーションスタディ（IS）をやっていただきます。これは年間 100 万円程度の、シーズをつくるための研究期間です。半年ないし 1 年やっていただきます。その後、所内の審査を受けてフィージビリティスタディ（FS、半年から 1 年）に入ってきます。ここが 500 万円程度です。その後、プレリサーチ（PR）という期間を予算上の措置で入れていますが、海外委員の含む評価委員会での評価が通ればフルリサーチ（FR）に進みます。フルリサーチが 3 年から 5 年、ここでは年間 5,000 万～8,000 万円です。終わった後にコンプリーティドリサーチ（CR）といって、フォローアップするような仕組みもつくってあって、こういう流れでプロジェクトが進むことになります。

評価のところを、所内、所外とも、厳しくしてあります。ただし、最初は、私たちもどう文理融合研究あるいは総合的な研究を評価していいのか、なかなか分からなかったというのが正直なところです。

審査基準（IS及びFS審査）

第2期当初の審査基準①

○審査は、PRT委員の評定のみならず、公開ヒアリングにおける所員の意見等を加味し、総合的に審査を行うものとする。

○審査における基本的な考え方は、次のとおり

A)研究所の基本理念への適合性

研究所の設立趣旨ならびに理念（基本計画）に沿った共同研究であるかどうか。すなわち研究所の基本認識に基づく、いわゆる地球環境問題に関わる何らかの明確かつ具体的な問題の解決に資する学問的かつ分野横断的な探究であって，かつ一定の研究期間後にはまとまったストーリーとして研究の成果とその意義を社会に提示できるような共同研究計画であること。

とくに総合性･学際性，独創性･学術性，国際性，社会的貢献，実行可能性には留意する。

B)研究所の未来設計イニシアティブへの配慮

連携FS及び連携研究プロジェクトの採択においては、地球環境問題に関わる、独創的かつ新規性の高い研究計画であることを特に重視する。また、地球研の設定する領域プログラム及び未来設計イニシアティブへの貢献も考慮する。

審査基準（IS及びFS審査）

第2期当初の審査基準②

連携FS及び連携研究プロジェクト

連携FS及び連携研究プロジェクトの採択においては、地球環境問題に関わる、独創的かつ新規性の高い研究計画であることを特に重視する。

- **総合性･学際性**･･･地球環境問題の解決を目指して既存の学問分野の枠組みを超えた総合的視点に立った研究となっているか。
- **独創性･学術性**･･･地球環境問題の根本的な解決に資する学問的基盤形成につながる、革新的な研究であるか。
- **国際性**･･･国際的な協力体制のもとに、中枢的な拠点となりうるか。
- **社会的貢献**･･･地球環境の危機を克服するための社会的要請への貢献が期待できるものであるか。
- **実行可能性**･･･研究計画は十分練られ、その進め方が着実で実行可能なものとなっているか。

なお、地球研の設定する領域プログラム及び未来設計イニシアティブへの貢献も考慮する。

これは第 2 期中期計画期間の当初の頃の審査基準です。「地球環境問題に関わる何らかの明確かつ具体的な問題を解決する学問的かつ分野横断的な探求であって」、「一定の研究期間後には」つまり、プロジェクト終了後には「まとまったストーリーとしての研究の成果と、その意義を社会に提示できるような」設計にせよという、ずいぶん大枠だけの基準でした。これでは、実際にどういうふうに評価したらよいかわからないということで、随分議論をして、今でその辺を整理しています。

（現行基準）実践プロジェクトに求めるもの（1）

1. 解決すべき地球環境問題の明確化
   地球環境問題が独自の視点から明確に定義されていること。

2. 学際的統合
   課題解決に向けて必要な学問分野を有機的に統合するものであること。

3. トランスディシプリナリティ
   研究成果が学術コミュニティにおけるインパクトにとどまらず、地球環境問題の解決を促す可能性を持ち、社会の多様なステークホルダーと協働したプロセスを可能な限り取り入れた研究であること。

これが現行の基準ですが、「解決すべき地球環境問題の明確化」、「学際的統合」、「トランスディシプリナリティ」の３つを求めています。

１つ目の問題の明確化ですが、ここが一番のポイントです。多様な分野が参画するプロジェクト、共同研究でやるわけですが、問題を明確にすることで必要な分野が決まってくるという発想をとってもらうために、これが１番目に置かれています。つまり、学際的な研究が目的なのではなく、解決すべき問題が先にあり、その必然として学際的統合が出てくるだろうというのが、私たちのような何年かやってきた者の感覚です。それから、成果が問題の解決に資する、あるいは解決につながっていくという社会的なインパクトは強く意識しています。これは、いわゆる地球環境研究は進んだけれども、地球環境問題は一向に解決しないとの批判があり、特に政府系のファンディングエージェンシーでは、世界各国で言われていて、それに対するある種の答えとして、私たちは社会的なインパクトを強く意識しながらやっています。

（現行基準）実践プロジェクトに求めるもの（2）

4. 既存の研究リソースの活用方法の明確化
   当該の研究課題に関する豊富な研究リソースを活用した地球環境問題の解決への道筋を示すこと。

5. 独創性
   地球環境学にかかわる独創的なアイデアに基づき、地球環境問題の解決に資する新しい枠組みを提案し、既存の地球環境研究に新たな視点を提供できること。

6. 成果発信の戦略性･国際性
   研究の成果が社会への実装と国際発信を含む戦略性を有すること。

この辺はよくあるものですので省略させていただきたいと思います。

進行中8プロジェクト　（2015年4月1日）

プログラム区分	プログラム	代表者	研究課題	2008年度（平成20）	2009年度（平成21）	2010年度（平成22）	2011年度（平成23）	2012年度（平成24）	2013年度（平成25）	2014年度（平成26）	2015年度（平成27）
C-09-Init (FR5)	循環	窪田　順平	統合的水資源管理のための「水土の知」を設える			FS	FR1	2	3	4	5
D-05 (FR4)	多様性	石川　智士	東南アジア沿岸域におけるエリアケイパビリティーの向上	IS	FS	FS	FS	FR1	2	3	4
D-06 (FR1)	多様性	奥田　昇（京都大学）	生物多様性が駆動する栄養循環と流域圏社会－生態システムの健全性					IS	FS	FS PR	FR1
R-07 (FR4)	資源	田中　樹	砂漠化をめぐる風と人と土		IS	FS	PR	FR1	2	3	4
R-08-Init (FR3)	資源	谷口　真人	アジア環太平洋地域の人間環境安全保障－水・エネルギー・食料連環					FS	FR1	2	3
R-09 (FR2)	資源	羽生　淳子	地域に根ざした小規模経済活動と長期的持続可能性－歴史生態学からのアプローチ				IS	FS	FS	FR1	2
E-05-Init (FR4)	地球地域学	佐藤　哲	地域環境知形成による新たなコモンズの創生と持続可能な管理				IS FS	FR1	2	3	4
H-05 (FR2)	文明環境史	中塚　武	高分解能古気候学と歴史・考古学の連携による気候変動に強い社会システムの探索			IS	FS	FS	PR	FR1	2

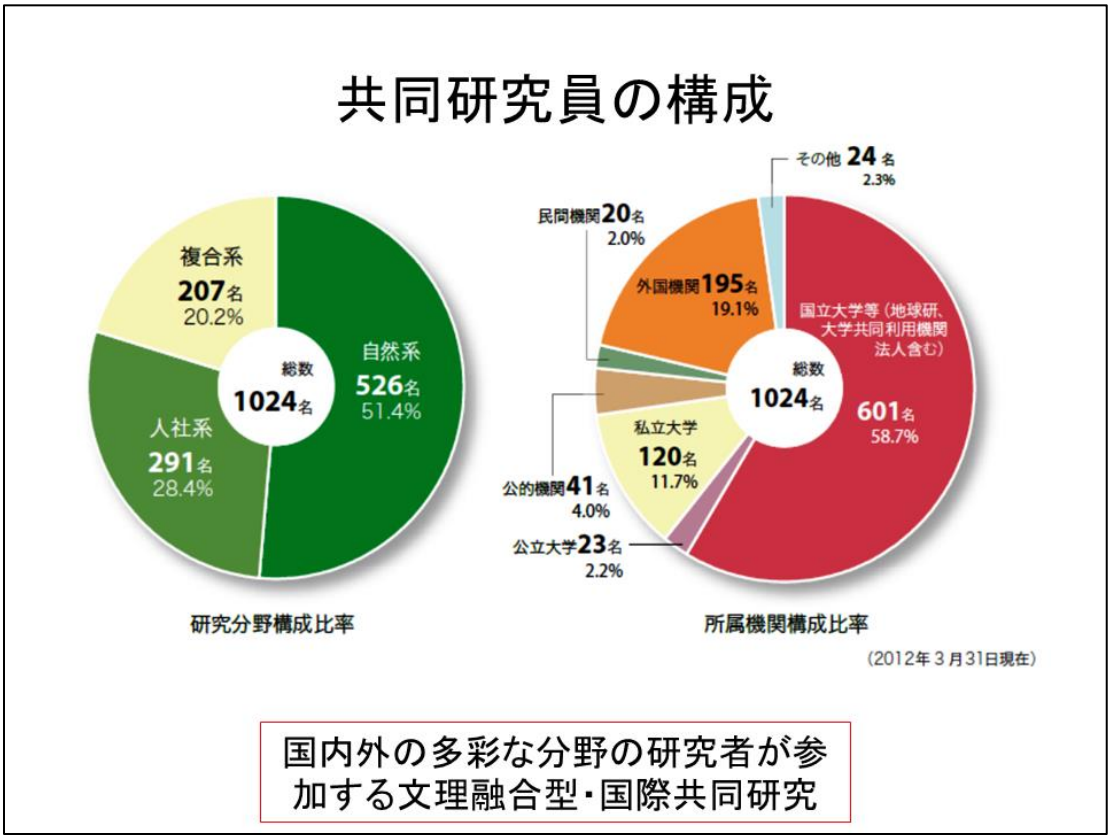
これが現在のプロジェクトの一覧です。地球環境問題というのを特定の分野の問題としては捉えていません。資源利用の問題であったり、健康の問題であったり、それから、当然、大気汚染とか、そういう環境変動の問題であったり、さまざまな問題に対してのプロジェクトが一緒に走っているということです。プロジェクトリーダーには、文系の方もお

られれば、理系の方もおられる、たとえば考古学をやっている方がリーダーをやっているケースもあります。

実施中6FS （2015年4月1日）

プログラム区分	プログラム	代表者	研究課題	2008年度（平成20）	2009年度（平成21）	2010年度（平成22）	2011年度（平成23）	2012年度（平成24）	2013年度（平成25）	2014年度（平成26）	2015年度（平成27）
E-06-Init（PR候補）	地球地域学	Steven R.McGreevy	Lifeworlds of Sustainable Food Consumption and Production: Agrifood Systems in Transition						FS	FS	*FS
未来設計FS		半藤　逸樹	クラウド志向性環境リスク認識システムの開発と問題解決型環境観ネットワークの共創							FS	FS
個別連携FS		舟川　晋也（京都大学）	農業活動と環境破壊の連環に関する統合的研究－分析、改善実践、再統合を通した対応策の構築						IS	FS	FS
個別連携FS		金子　信博（横浜国立大学）	食料主権と持続可能農業、福島汚染問題						IS	FS	FS
個別連携FS		梶谷　真司（東京大学）	ローカル・スタンダードとは何か－地域社会変革のためのインクルーシヴ・アプローチの理論と実践						IS	FS	FS
機関連携FS		水野　広祐（京都大学）	熱帯泥炭地域社会再生に向けた国際的研究ハブの構築と未来の可能性に向けた地域将来像の提案							FS	FS

これは、新しく立ち上がろうとしているプロジェクトの一覧です。多様なテーマを扱って、個々のプロジェクトがそれぞれに学際性を担保されているという特徴をよく理解いただけるかと思います。

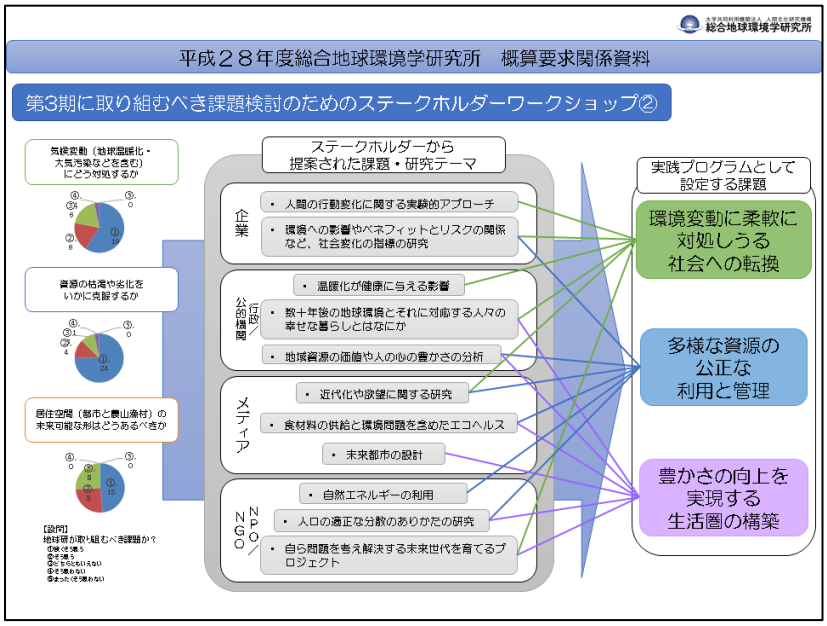


これは、プロジェクトメンバーがどのような分野の方で構成されているか、統計をとったものです。半分ぐらいが自然系の研究者ですけれども、それでも人社系あるいは複合系と言っていますけれども、いわゆる自然科学系だけではない研究者によってプロジェクトが構成されている形になっています。

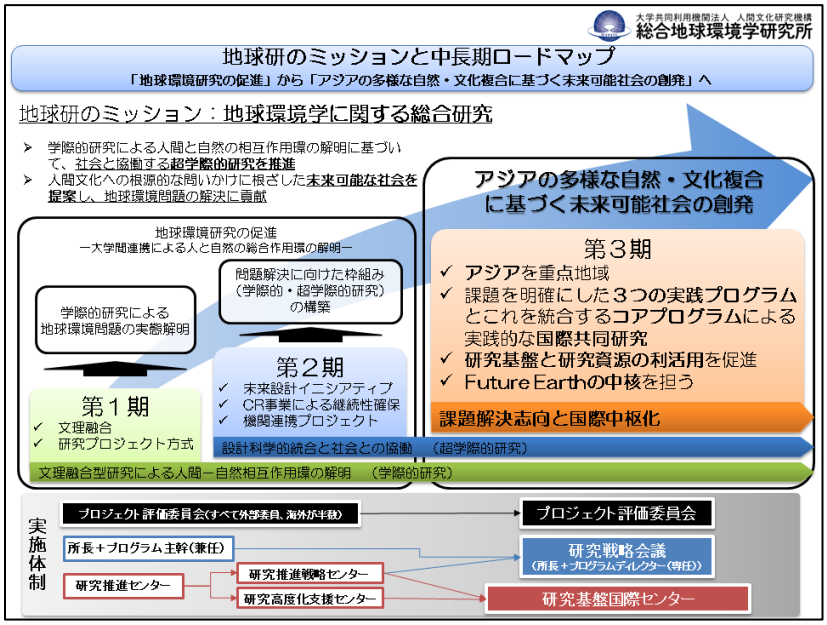
個別連携・機関連携プロジェクト採択状況

申請年度	申請件数	IS過程		FS過程		FR(PR)過程	
		採択件数	採択率	採択件数	採択率	採択件数	採択率
平成21年度（連携）	10	8	80.0%	5	50.0%	2	20.0%
平成22年度（連携）	7	6	85.7%	5	71.4%	1	14.3%
平成23年度（連携）	7	5	71.4%	2	28.6%	1	14.3%
平成24年度（連携）	14	6	42.9%	4	28.6%	1（H26現在）	
平成25年度（連携）	16	11	68.8%	4	25.0%		
平成26年度（個別連携）	4	1	25.0%				
平成26年度（機関連携）	10	―	―	2	20.0%		

※採択率は、申請件数に対する採択率



最後に、私たちが何を研究すべきかをどう決めているかということを説明します。平成28年度からはじまる第3期中期計画期間で重点課題になるテーマを、地球研は3つ決めました。これを決めるに当たっては、研究者がまずこういうことが必要だろうということを提案し、それをもとに市民の方とか NGO とか、あるいは地方自治体等で環境問題に取り組んでおられる方などに参加していただいて、いわゆる熟議型のワークショップを2回開催しました。そこでの議論をもとに、この図の一番右側にある3つのテーマを決めました。国際的な地球環境研究に関して、フューチャー・アースという枠組みがありますけれども、そこの中でも、同じように市民あるいは政治家など様々な人たちの間で「戦略的優先的課題」を決めていくという方法をとっています。



＜質疑応答＞

事務局（前田） 地球環境問題に関する研究で、先ほどご説明いただいたプロセスにあったフィージビリティスタディなどが、どのように効いているのか、例えば現行基準にある、問題の明確化、学際統合、トランスディシプリナリティといった項目に、このプロセスがどのように寄与しているのでしょうか。

窪田 プロジェクトの形成は、プロジェクトリーダーあるいはプロジェクトによって個性があるので、それぞれで違うのですが、IS の時には、数名の研究者が集まって提案をすることが普通です。それからは、かなり時間をかけて、地球研側とも議論を重ねて、様々な分野メンバーを増やしながら問題を整理し、あるいは社会との対話をとっていくという過程ですので、それなりの時間が必要で、それが IS や FS の 1 年間であったりします。この間に、地球研側からは、どういう形で異分野融合型、あるいは社会との連携によるプロジェクトを進めればいいかというようなセミナーを企画したりであるとか、研究会での議論などを通じて、プロジェクトへのサポートをしています。実際には自分の研究分野の論理構成から抜け出て、問題を明確にしてそれを解決するというように、研究者がマインドセットを変えるのに、このぐらいの時間がかかるというのが正直なところです。

岩野 先ほど国内外のどんな研究者でも研究組織でも応募できるということでしたが、日本から全く入らないチームでもいいわけですか。

窪田 特に制限はありません。現実にそういうことがあったことはないです。ただし、英語での公募も出していますし、海外の方が IS を応募されたこともありました。

岩野 なぜこの質問をしているかというと、私どもの CRDS が提案するプロジェクトも、国際的なプログラムにしないといけないという強い思いがありますが、日本の税金だから、日本の研究に落ちないといけないというふうに言われたりします。

窪田　地球研については様々な意見がありましが、そういう意見はなかったように思います。国際性を担保しなさいということはかなり強く言われます。それから、なぜ、国際公募ができるかというと、任期制をとっていて、採択されればこちらが給料を負担する形になるからです。特定の大学などに対してプロジェクトを委託する形ではないので、国際公募ができるのだと思います。

有本　地球研が採択された JST 社会技術研究開発センター（RISTEX）のフューチャー・アースのプロジェクト[2]では､谷口先生が課題を 600 ぐらいから絞り込んでいくということをやるワークショップを開催しており、様々な地域の行政の人、人文・社会科学、自然科学の研究者が参加していました。課題を設定する段階ではそれでいいのだけれども、それを解き始めた時の研究体制、研究のクオリティをどう維持するのかが疑問になりました。地球研での審査基準はどのようにしているのでしょうか。

窪田　今のフューチャー・アースが始めた戦略的な研究アジェンダは、大枠の課題としてどういう問題をやるのかということを決めたと私たちとしては理解しています。実際の研究課題はもっと具体的な問題について研究することになると思います。地球研の場合には、具体的な課題を絞り込むことで、その時に研究の水準が担保されるような審査しています。課題解決志向型と言っておりますが、単に課題解決のアクションを起こすということではなく、研究としてのクオリティが見込めることをかなり強く意識して審査しているということです。

発言者 1　実験科学的な手法で研究したい方にとっては、若干つらいかもしれないシステムだと思って伺っていたのですが、この点はいかがですか。

窪田　「具体的な問題」をという言い方をするので、それはあります。私たちが取り組みたい問題の 1 つは、社会の人々が科学からの情報や人との交流によって、持続可能性のある社会に集団的にどのように変わっていくのか、あるいはどうやったらそうした社会の転換が実現できるのか、というものがあります。そうした問いに対しては実験科学的な手法は有効だと思います。これまでにも幾つか実験的な手法を用いたプロジェクト提案がありましたが、まだ具体的な問題との接合というところはうまくいっていない状況です。

発言者 4　環境の分野はもともと社会的な視点を持っていらっしゃる方は多いでしょうか、あるいは最近、そういう意識は高まっているでしょうか。先ほど川上先生のお話にあった生物科学の分野では､今までの培地を使うような基礎研究や介入研究から､ビッグデータ分野へという動きがあり、やっと社会的視点に迫ってきたという印象を持ったのですが。

窪田　基本的にはいわゆる環境の分野の研究者も、研究志向が強いのが実態だろうと思います。環境「問題」を研究するということ自体にきちんと取り組める方というのは、必ずしも多くないと思っています。

[2] 「フューチャー・アース：日本が取り組むべき国際的優先テーマの抽出及び研究開発のデザインに関する調査研究」（研究代表者：総合地球環境学研究所 谷口真人教授）

6.2.3 連携により取組むべきテーマ―方策案③に関連するものとして

「自然科学と人文・社会科学の連携による 21 世紀の『百科全書』」

小長谷 有紀　人間文化研究機構理事

自然科学と人文・社会科学
の連携による『21世紀の百科全書』

小長谷有紀（人間文化研究機構）
20160208@JST（CRDS）

自然科学と人文・社会科学の連携による「21 世紀の百科全書」というプログラムを提案してみたいと思います。“自然科学と人文・社会科学の連携”は、これ以降は、文理融合と簡単に言わせていただきます。

文理融合の2つのタイプ

1）論理的必然タイプ
複雑な問題の解決に資するため、必要に迫られて複数の分野が協業する

2）倫理的必然タイプ（仮称）
問題として気づかないうちに解決できなくなってしまうことをあらかじめ設計しておく

文理融合はどこから必然性が生まれてくるのか。必然性については 2 つのタイプがあるのではないかと思われます。地球研の窪田先生のご説明では、問題が複雑で 1 つの分野で

対応することができないから。これは内発的必然性と言いたかったのですが、そう言うと心理学とか芸術学での直感的にこの色を使いたいというような意味になってしまうので、論理的必然タイプと呼ぶことにしましょう。内発的な必然性は、ボトムアップと言い換えてもいいでしょう。もう一つは外発的というか、トップダウンというか、まだ問題として気づかれていないけれども、外から設定する必要があるのではないかと言われて生まれるというタイプで、これが 2 番目です。この事例をご紹介したいと思います。

私は、人類が持っている知識の中には絶滅するものもあると思っています。絶命危惧種に指定されるような知識の絶滅を防止する、さらには防止するだけではなくて、それを新しい知に転換するような、そういうプログラムを提案したいと思いました。

そもそも、第 1 のタイプというのは放っておいてもみんなが出してくるものであり、もちろん、それを進めるためのインセンティブの与え方というのはあるでしょう。例えば、科研費の中で別の枠を設けるとか、こういう項目があるものを優先的に採択するというように、1 つ目のタイプのものを推進していくための施策というのはありうるでしょう。しかし、2 つ目は相当考え込んで提案しなければ、簡単には出てこないので、その具体的な提案をします。

「プロジェクト形成」

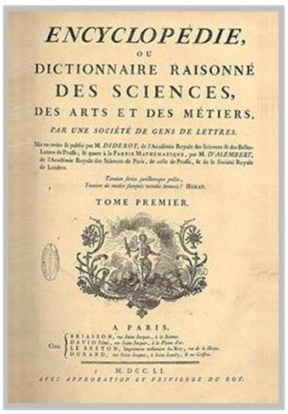
1）目標（＝志）を共有する
2）（方法論の）違いを認めあう
3）時間コスト（＝知的資本を投資する）
4）ときどき現場を共有する

その前に、どんなプロジェクトを形成するときにも、つまり、どちらのタイプであれ、一番大事なことは大きな目標を共有することです。そして方法論の違いを認め合うことと、先ほど IS、SF に時間をかけるという話がありましたけれども、そういうところに時間コストを投下するということと、それから、時々、現場を共有すること。例えば、文書を読む人が文書を読まない人と一緒にいても、それは意味がないわけですけれども、それでもなるべく研究の現場を共有するわけです。

例えば地球研で、私自身は採択そのものにかかわったことはありませんけれども、IS 段階のものの発表を聞いたことがありますが、落ちるプロジェクトというのは大抵、素材が切りそろっていません。理科系の人が文系のほうの話題を取り込もうとするのだけれども、

理系の人が細かいデータで分析しようとするのに対して、そこに入り込む文系の素材は畑から大根を抜いたままのような状態で、それではどのような料理もつくれない。素材を切りそろえるための情報処理スキルというのは分野によって違うものなので、プロジェクトに参加した異分野の人たちが一緒になって考えないといけないと思います。

『百科全書』とは？



;あるいは、科学、芸術、技術の理論的辞典

18世紀フランス

ダランベールによる序

「技術と学問のあらゆる領域にわたって参照されうるような、そしてただ自分自身のためにのみ自学する人々を啓蒙すると同時に他人の教育のために働く勇気を感じている人々を手引きするのにも役立つような」事典

百科全書は 18 世紀にフランスで出版されたもので、その序にはこのように書いてあります。技術、学問、芸術、全部を取り込むということが書いてあり、教育のためでもあるし、自分の研究のためでもある事典ということになっています。ここまで普遍性が高いと、これは今日的にもそのまま生かせるわけです。

18世紀の16項目

哲学、体系、自然状態、自然法、政治的権威、主権者、親権、平和、マニュファクチュール、奢侈、力学、技術、慣習、インタレスチング、天才、美

21世紀なら

1）項目？
2）手法？
3）志？

ただし、18 世紀に項目というのは全然、今では通用しないのは当然です。現在ではどんな項目にすべきか、どんな手法があるのか、そしてさらに、志については先ほどの序のような普遍性をもう少しブレークダウンして課題を前景化することを考えていく必要があります。

第5期科学技術基本計画（平成28-3年）

読み方その1
「素直に読んで、そのとおり取り組む」

読み方その2
「記されていないことを発見する」

折しも、これを考えている時に、第 5 期科学技術基本計画が出ました。読み方としては、そのまま素直に読むのではなく、何が書かれていないかということを発見するという深読みをしてみたいと思います。

人間文化の多様性への対応

「生物多様性への対応」はあるが、「文化の多様性」については認識されていない。

「人材の多様性確保」はあるが、「文化の多様性確保」については認識されていない。

「ものづくりの競争力向上」はあるが、「ものづくりの伝承」の危機は認識されていない。

「生物多様性への対応」については書いてありますが、文化の多様性ということについては全く認識がありません。それから、「人材の多様性確保」というのはありますけれども、文化の多様性確保ということももちろんありません。「ものづくりの競争力向上」というのは書いてあります。国際的に勝つということが書いてあるのですけれども、そもそも、勝っているものを失わないというような、例えば、樽作りの職人はもう全国規模でも 1 人しかいないというよう現状をどうするのかといったようなことは全然、言及されていません。人間文化の多様性保全プログラム、知識の絶滅を回避するという、そういうことが必要だろうと思います。

人間文化の多様性保全プログラム
（絶滅の危惧を回避するために）

日本全国各地には、方言、慣習、祭事、
TEK(Traditional Ecological Knowledge)・・・・等々
多様な「人間文化」が展開してきた。
世界各地でも同様。
歴史的にも、経済効率の観点から廃れた技術は多い。

日本全国各地には、方言や慣習やお祭りや、それから、生態学的な伝統的知識というものがあって、多様な人間文化が展開してきたわけです。これは日本だけでなく、世界各地で同様ですが、歴史的に経済効率の観点から廃れた技術は多いです。プラスチックに置きかわった時に色々な技術がなくなっていますし、もう一度、取り戻したほうがいいようなものはあるわけです。例えば、延喜式は平安時代に書かれた行政マニュアルであると同時に、日本の最古の百科事典です。その中には、ものづくりの知識もあるのですが、そういうものは廃れてしまいました。こういう過去からの遺産を未来のための資源に転換するようなことを今、やっておかないと全然間に合わないだろうと思います。

「とある植物」に迫る多様な分野

1）民間における利用：民俗学／民族学
2）本草学における記載：国文学／歴史学
3）効能：医学
4）植物のふるまい：植物学
5）DNA分析

→情報処理スキルの違いを活かす

例えば、ある植物を考えて下さい。ある植物に迫るには、多様な分野があります。民間における利用があり、民俗学と民族学（この俗と族の違いは、俗のほうが日本国内、族の

ほうが世界というふうに思っていただいたらいいです）などの分野での情報収集の能力、情報処理スキルは、ヒアリングを通じて聞き出していくことであるわけです。本草学では、そこに書かれていることを読もうと思えば、古文書を読むという情報処理スキルが必要になります。その効能を医学的に調べるためには、実験的な科学も必要でしょうし、植物学は分類学を念頭に置いていろんな振る舞いを研究するのに対して、さらにＤＮＡレベルで分析する方法も参画しうると思います。

これまでにも牧野富太郎の植物事典以来いろいろな事典がありましたが、こうしたそれぞれの情報処理のスキルが違うことを生かして、1 つの植物に迫るということ、このように全部を組み合わせてみせるというのはまだないと思います。言いかえれば、民間の中に眠っている在来知をもう一度、学術知化するというような、そういう形になるかと思います。

民間知の学術知化

「新月の木」をめぐる伝承
夜空に月のない時に切る木や竹は長持ちする

日本全国＋オーストリア
チューリッヒ大学で科学的に証明された
「ストラディバリウス」も

事例を申し上げたいと思います。新月の木をめぐる伝承が日本各地にあります。夜空に月のないときに切った木や竹は長もちするというふうに言われてきました。これはある特定の地域ではなく、色々なところで言われてきていて、オーストリアでも言われている。そして、スイスのチューリッヒ大学がそれを科学的に証明したそうです。先ほど国際的な関係は？ということが話題にあがりましたが、スイスで証明したのだったら、日本で証明する必要もないですよね。ただし、木の種類が違うから日本で研究するというのもありうるかもしれません。ちなみに、有名なイタリアのバイオリンも新月のときに切った木でつくられるということです。

民間知（過去）の学術知化（実践）

古文書に記された「舌診」
医学的検討
→医療費削減のイノベーション

もう１つの例ですが、民間知といっても既に廃れてしまったもので、古文書に舌診という舌で診断する方法が書かれています。これがどれだけ意味を持っているかというのは、医者と医学関係者と古典籍の読解とがセットにならないと研究できません。こういう手法が確立すれば、医療費削減のイノベーションになります。世の中にとっては非常に大きなイノベーションになると思います。

こういう研究を推進していく場合、冒頭に１番目と２番目のタイプを分けましたけれども、実際、これらは排他的な関係ではありません。大きなプログラムを構成する部分、部分はいろいろな分野が必要に応じてやっていく研究チームですから、それを組み立てて全体的に枠をかけて、文理融合の２つのタイプを実は一体化できるのではないかと考えてみました。

＜質疑応答＞

発言者１　はじめのほうでおっしゃっていたことは、要はデータがどのぐらい切り刻まれているかの程度が合っていないというお話かと思いました。これは、今ひとつ、ぴんとこないところがあったのですが、例えば舌診に関して古文書をどのぐらいまで読み込むと、医学的な方からやりたい人との粒がどのくらいそろってくるというような感覚なのでしょうか。

小長谷　古文書は書いてあることを読む以外にどうしようもありません。さらに伝承された幾つもの典籍がありますから、その中には削って赤で書きかえられていたりしていて、そうした過去の修整バージョンを集積的に情報収集できます。しかし、書いてないことはお医者さんの希望に合わせても読むことはできません。

私が現場で目撃した問題は、文系と協業しないうちに理系から文系の粒度を荒く設定しすぎるという点です。

黒田　先生のご提案の 21 世紀の百科全書に興味があるのですが、18 世紀の百科全書とどういうところが違うのか、もしくは方法的には同じでもコンテンツが違ってくるのか、それとも 21 世紀の百科全書は全く違った百科全書でなければいけないとお考えなのか。

小長谷　文理融合のところが根本的に違うと思います。18 世紀の百科全書はもちろん全体としては共同で書かれているわけですが、1 つの項目は 1 人の執筆者が書くでしょう。けれども、21 世紀の百科全書では 1 項目についてそれぞれの分野の執筆者が書く。さきほどの植物の例を見れば分かるように、すべからく共同作業になるかと思います。

「災害復興研究の異分野融合―その研究結果の異分野協働の支援実践の展開

似田貝 香門　東京大学名誉教授

災害復興研究の異分野融合
―その研究結果の異分野協働の支援実践の展開

自然科学と人文・社会科学との連携に関するWS Ⅱ（JST/CRDS）2016/02/08
JST東京本部別館 2階A-1会議室

似田貝　香門（東京大学名誉教授）

「学融合研究史」というタイトルの資料を見ていただきたいのですが、これは、吉川弘之先生が学長の時に、文系の私が柏キャンパスに新領域創成科学研究科をつくることを命じられたのですが、それ以来、理系の方々とどのようにすれば学融合の研究と教育ができるかを色々試みてきた研究組織をまとめたものです。

はじめは、主として〈多様性の起源とその持続〉研究を理系の方とやって来ました。次に<渦>という動き（渦動論）、つまり多様的なものを動くという側面からどう考えるか、ということでやってきました。このようにそのたびに中心のテーマを変え、またリーダーとなる専門領域のトップを変えるという方法で行ってきました。かつ、研究会は合宿方式、各参加者の報告は、専門外の人が多いことを配慮して、午前中にチュートラルという方式で行い、午後はプログラムを入れず、午前中のテーマ報告を、参加者が自由に集まって、概念や説明でわからなかったことを質問し、それを、それぞれの専門分野ではどのように表現し、研究してきたのかの討議を繰り返してきました（その成果が、後にふれる「キーワード集」です）。

例えば表の上のほうを見ますと“すきま”の研究があります。“すきま”は文系の言葉です。5 年も 6 年も文系-理系が協働テーマで〈すきまの組織化〉とか「co-presence」（傍らにいる、寄り添う、ともにいる）という用語（これは倫理学の言葉がですが）、そういうテーマに理系の方が一生懸命、乗ってくれている。これの報告書が、一番右側にありますが、co-presence 研究用語集という形で、文系・理系が同じ概念をどのように理解し、相互討議によって、どのように諒解したか、を取りまとめたコミュニケーションの用語集をつくりました。これはインターネットで公開しております。

（https://www.iias.or.jp/research/academic/pdf/sample1007.pdf）

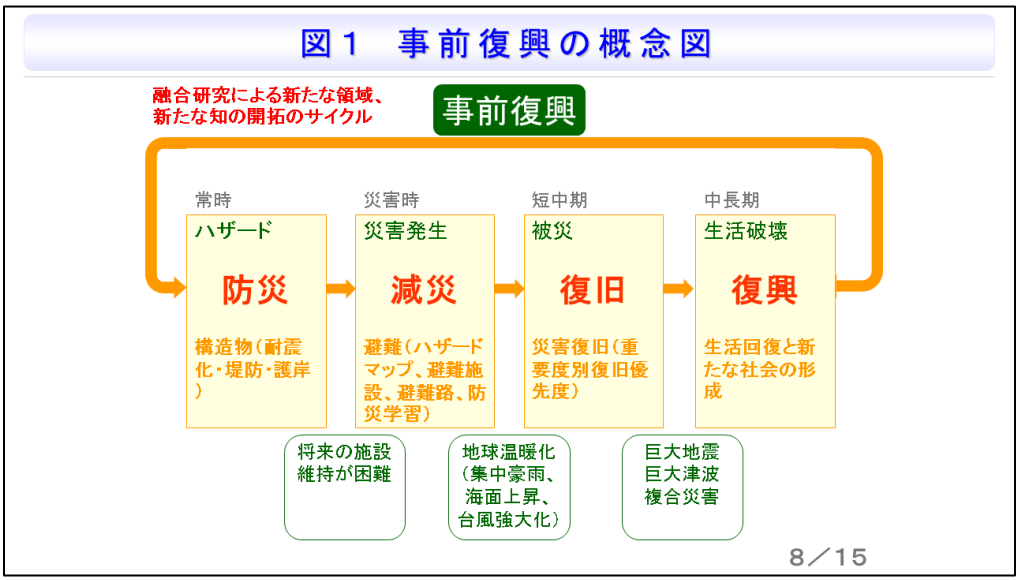
学融合研究史（似田貝）

研究題目（プロジェクト名）	研究期間	研究助成名	研究参加者の研究領域	研究報告書等
多様性の新しい理解を目指して―カオスの先にある科学 1）多様性の起源と維持のメカニズム－多様性の新しい理解を目指して	2001～2003	国際高等研究所	プラズマ科学、数理科学、物理学、惑星・宇宙・天文学、医学、社会学、経済学、哲学	多様性の起源と維持のメカニズム
2）隙間―（terra incognita）　――自然，人間，社会の現象学	2004～2006	国際高等研究所	プラズマ科学、数理科学、物理学、惑星・宇宙・天文学、医学、社会学、経済学、哲学、倫理学	高等研報告書『隙間～自然・人間・社会の現象学～』
3）すきまの組織化	2007～2009	国際高等研究所	プラズマ科学、数理科学、物理学、惑星・宇宙・天文学、医学、社会学、経済学、哲学、倫理学	高等研報告書『すきまの組織化』
４）″co-presence″の現象学－多様性の科学に向けて	2010	東大新領域創成科学研究科学融合研究推進	プラズマ科学、数理科学、物理学、医学、社会学、倫理学、哲学、宗教学	co-presence研究用語集1
5）″co-presence″の現象学－多様性の科学に向けて	2011～現在	自主研究	プラズマ科学、数理科学、物理学、医学、社会学、倫理学、哲学、宗教学	co-presence研究用語集1
〈渦〉　多様性理解の動的側面 6）〈渦〉の構造と作用―自然から社会に普遍する「特異の様相」	2008～2009	自主研究	プラズマ科学、数理科学、物理学、医学、数学、流体力学、社会学、哲学、倫理学、宗教学	
	2010～2011	自主研究	プラズマ科学、数理科学、物理学、医学、数学、流体力学、社会学、哲学、倫理学、宗教学	
8）動的多様系科学の創成　―〈渦〉の発見的応用	2012	自主研究	プラズマ科学、数理科学、物理学、医学、数学、流体力学、社会学、哲学、倫理学、宗教学	
9）渦の数理－動的多様系科学の創成	2013	自主研究	プラズマ科学、数理科学、物理学、医学、数学、流体力学、社会学、哲学、倫理学、宗教学	
10）揺らぎから発見する「渦」	2014	積水化学自然に学ぶものづくり研究助成	プラズマ科学、数理科学、物理学、医学、数学、流体力学、社会学、哲学、倫理学、宗教学	
11）生命の維持にかかわる渦－その生成、成長とはたらき	2015	自主研究	プラズマ科学、数理科学、物理学、医学、数学、流体力学、社会学、哲学、倫理学、宗教学	
新しい文理融合研究 1)都市災害の減災と復興のシステム構築研究プロジェクト	2009～2013	日本学術振興会事業「異分野融合による方法的革新を目指した人文・社会科学研究推進」	社会学、工学、社会・安全システム科学、情報学、歴史学、看護学、社会心理学	都市災害の減災と復興のシステム構築研究報告書
2）「sustainabilityと人文知」研究プロジェクト（総長裁量経費）	2009～2014	東京大学総長裁量経費	社会学、インド哲学、中国思想、哲学、倫理学、都市計画、建築、土木、放射化学、物理学	
3）「sustainabilityと人文知」研究プロジェクト（総長裁量経費）第2期	2015～現在	東京大学総長裁量経費	社会学、中国思想、古典学、インド哲学、歴史学、環境学、サスティナビリティ学、放射線	

表の後半に「新しい文理融合」とあります。これはどちらかというと文系がリードしながら理系の方と一緒に研究したというものです。今日はその中の、「都市災害の減災と復興のシステム構築研究プロジェクト」と書いてありますが、これは日本学術振興会の人文科学知を強化するための「異分野交流事業」という事業で、私が領域代表で行ったものです。本日は、この研究の内容を紹介しながらお話ししたいと思います。

報告概要

日本学術振興会の事業「異分野融合による方法的革新を目指した人文・社会科学研究推進」の研究
（「都市災害の減災と復興のシステム構築研究プロジェクト」
領域代表　似田貝香門）
での異分野との連携での結果の一つを、より具体的に支援活動という実践の場で、その実践の可能性とテーマの広がりと将来社会へのテーマの広がりに関わったことの経緯



文系、理系の融合

	防災	減災	復旧	復興
国・自治体	◎	◎	◎	○
専門家（理）	◎	◎	○	△
専門家（文）		△	△	△
ボランティア		○	◎	○
住民	○	◎	◎	◎

◎:主要関係者、○:関係者、△:強化すべき関係者

- 構造物による防災を中心に災害対策が行われてきたが、減災、復旧、復興へ対策が広がっている
- 復旧や復興における理系の関与や、人（住民）との関係をつなぐ文系の関与が不可欠
- ここに文系、理系の融合が生まれる。

6／15

「都市災害の減災と復興のシステム構築研究プロジェクト」では、文系―理系の異分野が一緒に災害研究（主として震災）をいたしました。このプロジェクトは、「災害復旧・復興過程の短期的ライフライン整備、インフラ整備という工学系の個別技術に、被災者や被災地域の、生活・地域・社会の短期的、長期的復興、およびそれらへの同意・合意形成の場の形成やその仕組みの検討、という人文・社会系の研究を繋げることにより、研究の融合を図り、《防災～復興》の時空間的連続性の中で研究の全体的な位置づけの試み等の調査・相互討議を通じて、従来の原形復旧、改良復旧、原形復興の考え方を超え、地域や社会が新たに自立的に発展していくための〈創造的復興〉に関する新たな方法論の実現を目指す。こうした災害研究との融合により、人文・社会系研究分野を、社会的応用の学へ導くとともに、総合的な《防災―復興》の学の構築と、それを梃子とする 従来の社会発展論、成長論とは異なる、別様な社会形成論＝「復興」学の構築を目的とする」、というものでした。

このプロジェクト、平成 21 年（2009 年）に開始され、平成 23 年（2011 年）終わる予定でしたが、最終年度に、東日本大震災（3.11）が起こり、東日本大震災を対象に加えるように日本学術振興会の要請で、さらに 2 年延長されました。

異文化領域との研究組織の編成は、図 1 の事前復興の概念図を基に、文系・理系の融合を考えました。どの専門分野が事前復興過程の専門として対応しているのかという検討を研究前に行いました。防災とか減災、復旧とか復興とかいうどの分野が強いのか、今後、どの分野を強化していかなければいけないのかという見通しを立て、サブの研究組織を立ち上げました。（図「研究の進め方；学融合の方法」参照）

研究の進め方；学融合の方法

〈問題の発見〉、〈テーマの調整〉とそれらの〈共有化〉
専門分野の系統的研究をタテ軸とすれば、それをテーマ群によってヨコ割にする方法を〈横断的方法〉とよぶ
《予防の段階》では、
「技術革新と意識革新の融合による住宅耐震化の推進プログラムに関する研究」
地震工学に関する教育プログラムの充実を図って、市民運動としての耐震化をはかる
〈研究作業グループ〉；工学（防災・建築）、情報学、社会学（運動論）、歴史学（資料）

② 《震災(応急)の段階》では、
「諸分野の連携による倒壊家屋による死傷者軽減システムの研究」
家屋に粘りをあたる技術＋被災者把握のための情報システム＋迅速な医療と看護のケア
〈研究作業グループ〉；工学（防災・建築）、理学（災害史）、看護学（災害保健；災害看護拠点）、社会学（支援・福祉・コミュニティ・文化）

③ 《復興の段階》では、
「復興をとおして実現する共生社会・持続社会の実現に関する研究」
「復興」学の構築の研究」

－ ハードとソフトを融合した都市像、地域像、社会像の構築を目指して
〈研究作業グループ〉；工学（防災・建築）、理学（災害史）、歴史学（資料）、看護学（災害看護・組織化計画）、社会学（コミュニティ；運動；計画）、（＋住民等の参加）

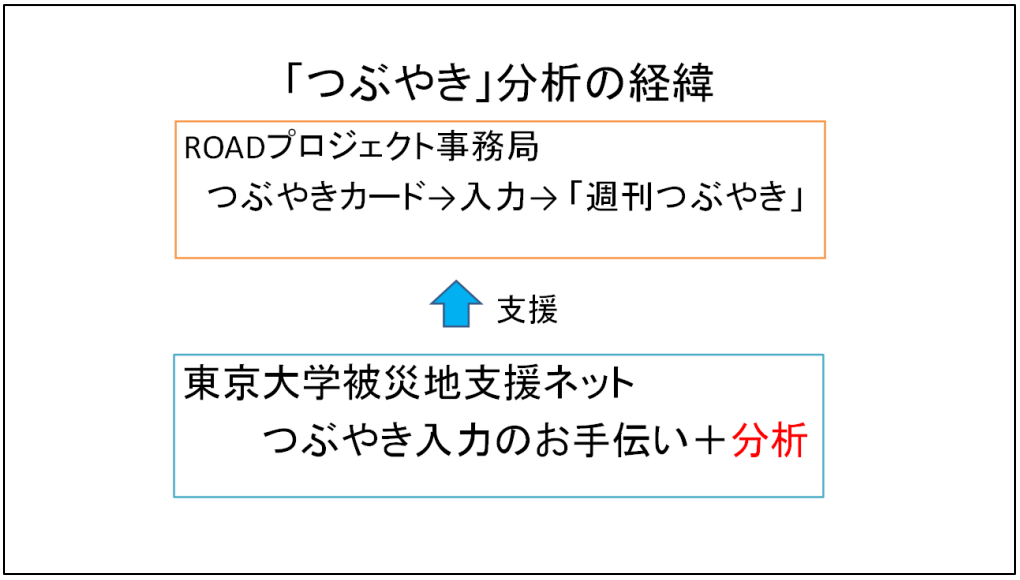
このプロジェクトの進め方は、上記に書いてありますように、それぞれのテーマの専門があって、それを横につないでいくという〈横断的な方法〉をとるというものです。例えば災害応急の段階ではどんなテーマがあって、それから、復興の段階ではどんなテーマがあるか。これらに対して、我々のメンバーは何ができるかという議論を行いました。

研究学融合のグループの最終的編成

1）〈創造的復興論〉論の構築および研究
仮設市街地研究；森反章夫（社会学）、神田順（建築学）、似田貝香門（社会学）
コミュニティ再生・災害復興住宅研究；森反章夫（社会学）、吉原直樹（社会学）、
都司嘉宣（災害史）、三井さよ（社会学）、
コミュニティ・ケア研究；山本あい子（災害看護）、井伊久美子（災害看護）、
武川正吾（社会学）、片田敏孝（防災工学）
災害時経済研究；似田貝（社会学）、田中淳（災害情報学）、市村英彦（経済学）、
澤田康幸（経済学）、三浦倫平（社会学）
事前復興論研究；佐藤健二（社会学）、鈴木淳（歴史学）
2）インフラ復旧の安全基準に関する技術仕様の合意形成研究
建造物の構造安全基準についての合意形成の過程；神田（建築学）、森反（社会学）、
三浦（社会学）、似田貝（社会学）
復旧のための防波堤の安全性の技術仕様の合意形成の過程；磯部雅彦（海岸工学、
目黒公郎（防災戦略学）、室崎益輝（都市計画）、片田（防災工学）、
田中（災害情報学）、吉原（社会学）

そして、最終的にはチーム編成を上記の「研究学融合のグループ最終編成」ように具体的にすすめていきました。結果、文理融合で組み合わされました。

こうしてこのプロジェクトで見つかった研究課題を実践へ試みました。特にケアという問題領域については、ケア職と理工系と文系との間で一つの融合ができました。



そこでこの融合的領域となった、ケアの領域についてお話ししたいと思います。

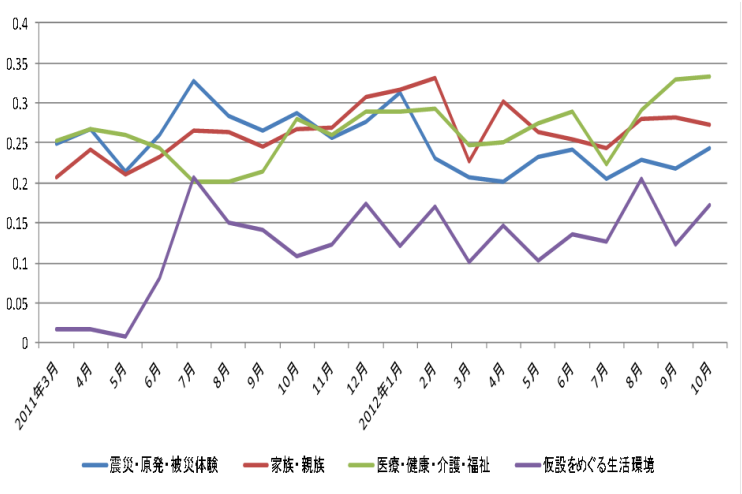
これは 3.11 以降の足湯ボランティア活動を対象にしております。足湯ボランティアは、被災地に行って被災者皆さんの足を湯につけ、足や手をもんだりします。その際、被災者は、ごく自然に「つぶやく」ことが多いのです。2,000 人の足湯ボランティアが（その内容を）聞き取りました。被災者の 1 万 6,000 のつぶやきを上の写真のように書き取り、それがデータとして集まってきます（上図参照）。この分析を、「震災がつなぐ全国ネットワーク」[注)] から依頼されました。

注）阪神淡路大震災を機に全国の災害救援団体がネットワークを作り、緊急時の救援体制に備え、初動体制のボランティアコーディネートの方策を研究し、国内外の災害時において、このネットワークを生かした救援活動を行い成果を挙げている。

「つぶやき」25分類

01 震災・原発・被災体験
02 生死
03 放射能
04 医療・健康・介護・福祉
05 家族・親族
06 近隣・友人
07 動物・ペット
08 仕事・生業
09 金銭・生活費
10 土地・財産・家屋
12 交通・移動
13 衣食・生活物資
14 仮設をめぐる生活環境
15 まちづくり・復興計画
16 将来設計
17 娯楽・趣味
18 することがない
19 教育・子育て・学校
20 土地柄（地域自慢）
21 個人史・生きがい
22 世間話
23 足湯
24 ボランティア・支援
25 避難所をめぐる生活環境

「つぶやき」時系列変化



「つぶやき」の第一次分析の結果

1）足湯ボランティア活動への感謝への言及の頻度が高い

2）時間的経過による「つぶやき」の内容（25分類）に、大きな変化といえるものはない。

→1）と2）から、

「つぶやき」という独自の発話の形式を読みとる必要がある

3）苦しみ（pathos）や生きようとする決意の気分や感情・悲嘆の反応（怒り、事実の否認、後悔や自責の念）、時にはこれらは不眠や食欲不振という体調不調を伴う、落ち込み、自責の念、罪責感、怒り、落胆、他者への羨望など、それらが絶えず心の中で大きく揺れ動いる

1 万 6,000 のつぶやきをコンピュータに入力し、その上でつぶやきを分類しました（図「『つぶやき』25 分類」参照）。意外なことがわかりました。たくさんの「つぶやき」の中で、健康や心に関する問題がほとんど 1 年半（2011 年 3 月～2012 年 10 月　図参照）変わっていない。研究者自身が質問項目を組たてる普通の社会調査では、たとえばニード調査でも避難所の被災者のニーズと仮設に行った後でのニーズは変わっていくものです。ところが被災者が自然に話す心の問題についての「つぶやき」を見ると、1 年半、ほとんど変わっていないのです。こういう状況に驚いたわけです。

足湯のボランティアに対しては、皆さん“ありがとう”と言うのですが、“ありがとう”と言う人と、心や健康の問題についてつぶやいた人との相関性が非常に高かったのです。つまり、足湯は最初のケア活動になっている。つまり、足湯の活動をしながら、事実上、その人の心の苦しみを聴き取ったことになるわけです。

第一次分析結果からの暫定的に注目すべき視点

→基盤には、どうしようもない絶対的な喪失とそこからの回復、再生の困難。
それが、**心の悩みの中核的な存在として居座っている**ように推論できる。

大きな悲嘆、大きな悲しみ、正常な悲しみ　これを和らげる、こころの平安の状態、ケアの必要性

「つぶやき」分析の結果
生成された緊要な実践的テーマとして
→こころの健康回復に関するケアの必要性

「つぶやき」とは何か。結果的にここに書いてありますように、苦しみが心の中にわだかまって、いわば被災者の胸の中の苦しみ、悩みを誰にも話せないまま、心の襞に閉じこもったまま 1 年半以上たっているということです。当然、ここで私たちに生成された緊急のテーマは、心の問題あるいは魂の救済といいますか、そういう問題をどのようにケアするか、どのようにそれを実践の中で行っていくのかということになります。

現場で解決すべき仕組みの組織化

発見と専門職への繋ぎ

1．心の負担を感じている被災者を足湯場面で発見し、

2．できるだけ早く、専門家に繋げ、早期に手当ができるように現場で工夫する。

心の問題をつぶやく人を現場で早く発見し、そしてケアの専門職へすぐ繋ぎたい。当たり前のことでありますが、現場ではほとんどできていない。足湯活動の場で発見し、でるだけ早く手当てをしようということす。

上記の写真が分析結果の『報告書』[注)] です。それで、現場に行ってお話を伺った、現場で連係プレーをしている様々な集団です。

注）『寄り添いながらつながりを－2,000 人の足湯ボランティアが聴いた 16,000 のこころの声』（Vol.1）
『寄り添いながらつながりを－2,000 人の足湯ボランティアが聴いた 16,000 のこころの声』（Vol.2）
「震災がつなぐ全国ネットワーク」から出版（info@rsy-nagoya.com）

足湯の気になる「つぶやき」―専門家とボランティアの連携のためのガイドブック；その作成方法

「つぶやき」の〈こころの問題〉に絞り込んだ分類カテゴリー作成は、
東京大学医学部精神健康学領域を中心に、保健・医療・心理の専門家（学部教育を受けた者と有資格者）7名と人文社会学の研究者7名

「つぶやき」の心の問題のカテゴリーをつくろうと、医学部精神健康学領域の先生とその研究室に頼んで一緒にカテゴリーづくりをしました。

足湯活動の現場との連携

そしてこれを基として、今度は心の問題の『ガイドブック』を作成するため、ケアを必要とする言葉とその言葉が発せられる被災者の状況を少なからず理解するための典型的な文章を抜き出す作業を、分析関係者及び支援実務者とのワークショップから検討した（17ケース）。

さらに現場のボランティアやボランティアコーディネターの参考になる「ガイドブック」をつくりました。足湯活動で、こういう内容の「つぶやき」を聴いたら、必ずケア専門職の人に回しなさい。ボランティアが自分の心にためてしまうと、その人も病気になってしまうので、それを話すために専門家に回すようにといった内容です。そのため、災害看護師、臨床心理士、それから実は東日本大震災で心のケア活動をしていた宗教者にも協力を依頼して、文案をチェックしてもらい「ガイドブック」[注)] をつくったわけです。

注）『足湯の（気になる）つぶやきガイドブック』
「震災がつなぐ全国ネットワーク」から出版（info@rsy-nagoya.com）

ケア専門職との連携

こうして、活動現場の経験と「つぶやきことば例文」を総合したデータを、「ガイドブック」素案とすることにした。

それを、災害看護系、臨床心理士、被災者に心の平安、魂の平安を導こうとしている宗教家（東北大学実践宗教学講座＋「こころの相談室」）等にチェックしてもらい、内容によって対処の仕方を記述してもらった。

このように、日本学術振興会の人文科学知を強化するための「異分野交流事業」「都市災害の減災と復興のシステム構築研究プロジェクト」は、そのなかに、文系・理系・ケア系の連携がうまく進み、やがて東日本大震災の支援活動の足湯ボランティア活動という実践の場に関わり、心の被災者のこころの問題への異分野間の研究者と支援実践者との一体化した連携が、実践活動として実を結びました。

研究者は後方支援というかたちで、医学（精神健康学）だけでなく、日本災害看護協会および兵庫県立大学地域ケア研究所（災害看護師）、PDS 総合研究所および宮城県臨床心理会（臨床心理士）、あるいは命の相談所の宗教者たちと一緒になって、現場に来てもらってボランティアと専門職の共同実践、文系・理系・ケア系の異分野共同の後方支援活動へと繋がりました。

「肉体・心理・社会・霊性」の四分野

- 東日本大震災では「こころの相談室」、足湯ボランティア活動現場でのケア専門職、医療等の協働がすすみつつある。
- 四分野の協働によって、「死を挟み撃ちする」可能性。
- すなわち、生者の側から心理的職能が、死者の側から宗教的職能者が、被災され近親者を喪った悲しみに陥る人の心を支える。
- そして法律、福祉と医療が、この「心への支援」を周囲から支援する。こうした可能性が、ここにある。
- この四分野は、WHOの健康の定義の図式

実は今後の問題でありますが、私たちにとって宗教者との出会いは意外でした。実は専門家と話をすると、みんな支援や問題の方々の発見、治療には関心を持ってくれるのですが、病人を発見することに注意が集まり、それをケアすることには責任を持ちますが、それ以前の潜在的な人に対して関心が集らない。そこでやむなく宗教者に電話をして聞いてみたところ、自分たちも実は心の平安とか、魂の救済という問題を 3.11 になって初めて取り組んだということでありました。この活動は、東日本大震災支援活動で特異なものでした。

いずれにせよ、私たちの試みの共同実践は、WHO の 4 つの領域に非常に重なっています。だからこそ支援現場でそれらの専門領域を一緒のワンストップで行わなければいけないということです。

1）「自宅死」と「病院死」

1951年	病院死 12%	：	自宅死 82%
1958年	病院死 20%	：	自宅死 74%
1965年	病院死 30%	：	自宅死 67%
1971年	病院死 40%	：	自宅死 56%
1976年	病院死 47%	：	自宅死 47%
1981年	病院死 60%	：	自宅死 32%
1986年	病院死 70%	：	自宅死 25%
1999年	病院死 80%	：	自宅死 16%

2）「2038年問題」

a. 2010年時点での死亡者数＝年間100万人程度
b. 2038年時点での死亡者数推計値＝年間約170万人

これらの実践の場での異分野共同作業後、新たに宗教者の支援活動から触発され、死の問題への取り組みが必要だと思う様になりました。

東日本大震災は 2 万人の突然死です。さらに将来的には、宗教者たちの活動、つまり死者に対する生きている人たちの心の問題は、実は 2038 年問題、つまり団塊世代が死んでいく時代の問題があります。最近、医学部の先生たちにその問題を投げかけたのですが、医学部としても、医者は今までは看取り問題は看護師に任せていたけれども、医者が看取りを伴わなければいけなくなり、18 歳の若い人たちにどういう教育を死の問題についてしていったらいいのかについて、私たちとそろそろ対話が始まったということです。[注)]

注）厚生労働省によると、現在、1 年間の死亡者数は約 130 万人。団塊の世代が 80 歳代を迎える 2030 年には 160 万人に達するとされる。世界に先駆けて超高齢社会に突入した日本は、未体験の“多死社会”へと向かっている（2016/04/12 追記）

結論的に言いますと、私たちは、個別学問から異分野交流、そして実践的なテーマを見つけ、それを今度は現場でそれらの専門家たちを結びつけていくという形で、社会との対話の中で問題を何とか解決しようと考えています。

参考資料：

(1) 似田貝香門・吉原直樹編著（2016） 『震災と市民 ―自立と復興』（東京大学出版会、全Ⅱ巻） 第Ⅰ巻 連帯経済とコミュニティ再生、第Ⅱ巻 支援とケア
(2) 似田貝香門・村井雅清編『被災者と足湯ボランティア ―被災者の自立へ向かう新たなケアの試み』（生活書院）

＜質疑応答＞

発言者 1　以前、医師として緩和ケアもやっていたのですが、患者さんは基本的には自宅に帰りたいのかと思っていたら不安で帰れないという方が結構おられました。そういう場合に、似田貝先生のような先生につながることのできるフィールドがあると実現できるのだと思いますが、実際には、そういう方に現場ではなかなか出会うことが難しいです。どのように関係者と出会われたかという点と、こういう研究領域に踏み込んでよいと思われた内発的動機はどのように出てきたのかを伺いたいと思います。

似田貝　後半の方から話をしますと、1 万 6,000 のつぶやきを入力していると、この人は今どうしているのだろうと、こちらも涙がこぼれるようなことがあるわけです。そうすると、このデータはいつの話なんだ、現場では（今は）どうしているんだと。学問の世界で何が何％ということの前に、これは現場に返すデータだと。だから心の問題というものに焦点を定め、お医者さんであるとか災害看護であるとか臨床心理とかの専門家の人たちに事前にデータを持っていって訴え、一緒に研究をしてほしいというようにすすめました。

これは柏の新領域をつくった時にプロデューサーを担当しており、学部を回ってカリキュラムを説明しポストをもらう依頼をして歩いた経験にあるので、どこにでも行ってデータを見せて現場へ来てくださいということをしたわけです。ありがたいことに災害支援については阪神・淡路以降、皆さん関心を持っておられるので、乗ってくれて人たちと会話を続けて、一緒にデータの分析をしようという形でした。

前者の方での出会いは、過去に医療系あるいは看護系の仕事を一緒にしたネットワーク、それから、とにかく物おじせずにどなたかに紹介してもらい、とにかく行って事情を説明してつないだということです。じっと待っていてもしようがないのです。現場には緊急性があるのですが、我々学者は、支援といっても後方支援で、間に入った人間だから、応答できる人をちゃんとつなぐということに責任があるのです。そのミッションがあるので、関係者を見つけ、知らない人でも話をし、乗ってくれる人を見つけてきたということです。

発言者 1　この後、政策提言に展開することになっているのですが、似田貝先生のような方が増えるには、どのような制度があったらよいでしょうか。

似田貝　それは一概には言えませんけれども、こういう経験をする人がふえてくれることが一番いいわけです。95 年の阪神・淡路と、3.11 の東日本、その間にもいろいろありましたけれども、縦割りの専門集団が被災地に入ると、横割りをしなければいけないということは皆が分かったのです。ですが、実際は縦割りの構造は依然として残っています。

きょうのお話とは違いますが、実は官僚機構だけが縦割りなのではなく、専門家集団が縦割りなのです。これをどうやってワンストップでつなぐかというのは、現場から見ると切実な問題です。少なくとも実践に関心のある研究者には、間に入る支援者的な、自然発生的なボランティアはたくさんいるんです。でも、研究者は研究者だけであっていいんじゃなくて、事によっては現場で職能者になってほしい。職能者が社会の連帯を強めるということを日本の社会科学や人文科学は余り強調してこなかった。その問題が市民社会の弱さとして、今日、我々は大きい問題を抱えていると思っています。

有本　後から議論の一つになると思うのですが、今のような問題意識で若い人が現場で動いた時に、その方々は論文が書けないのです。社会実装を重視すると科学論文が書けなくなる。社会技術センター長の時にそれを何十も経験したのです。

似田貝　（論文は）書けますよ。自分たちの概念であるとかフレームワークを大切にしていて、その検証を現場でやっているわけです。そのずらしであるとか組みかえとかいうものが必ず問われるので、今までこういう概念で当たり前に考えてきたけれども、それをこうずらさなければいけないということで、私はたくさん論文を書いていますので、できると思います。

6.3 方策案を具体化するために―議論

司会（前田） 今お話を聞きながら、この人文・社会科学との連携というテーマの広がりを感じています。方策案として①～③の 3 つの柱を立てましたけれども、それを超えて、お互いにクロスするような内容が出てきたと思います。

4 名のディスカッサントの先生方にコメントをいただく前に、お聞きしながら書いていたメモに沿って、ポイントを確認しておきたいと思います。解決すべき課題を考える必要があること関しては皆さんの納得があると思うのですが、ただその時に、問題意識を持って課題解決に向かうということと、研究とのかかわりはどうなのかが 1 つのポイントだと思います。それは窪田先生の話にも少し出てきていました。また窪田先生と伊地知先生と両方の話に出てきていたのですが、問題意識を明確にした上で連携するのは専門家であって、研究者ではないのではないか、それは職能者ではないかという似田貝先生のお話では、宗教者も出てきました。また、職能者や専門家の間でも縦割りがあるということが問題として出てきました。果たして研究者がかかわる必要があるのか、研究者は世の中に何ができるのか、それでも実践からもう一回、研究に戻るという似田貝先生のお話は、説得力のあるものだと思います。そこで縦の専門家をつなぐというのも、もう 1 つのキーワードだったのではないかなと思います。つなぐ人材の大事さということが川上先生の話の中でも出てきましたし、似田貝先生の話でも出てきていました。

何を（人者連携で）研究するか、という点に関しては、心のケアの問題、小長谷先生のお話にあったような民間知を 21 世紀の百科全書として科学化していくといところが出てきたと思います。

それでは、駒井先生、中村先生、狩野先生、隠岐先生に、方策案①、②、③とプログラム上では割り当ててありますけれども、あまりそこには縛られないで、順番にお一人ずつご意見をいただければと思います。また②のところは、今日はお休みなのですが、加納圭先生からメッセージをいただいているので、それの紹介もしたいと思います。

ディスカッサントから　方策案①

駒井章治　奈良先端科学技術大学院大学准教授

方策①についてお話させていただく前に、似田貝先生のお話を印象深く聞かせていただいたので、その関連の話をします。実は前政権の時に再生復興戦略協議会に入れていただいていたのですが、（震災の）直後だったこともあり、テクノロジーワイズな話、例えば大型ヘリコプターをつくるであるとか、巨大な防波堤をつくるとかという話がたくさん出ていました。しかし私は非常に違和感を抱き、「今、必要なのはヘリコプターなんですか」と言ってしまったことがあります。コミュニティを再生するとなった時に―コミュニティの出来てくる過程を昔学んだことがありますが―そういう時に意外と、例えばお墓などがコミュニティの真ん中あるとかという話を聞いたことがあります。そうであれば、もしかするとヘリコプターの前にお墓をつくる必要があるのではないかという趣旨の発言だったのですが、議長から「そういう話を具体的にしてください」というお言葉を頂き、それは私の専門ではないのですが、皆さんの前でプレゼンさせていただく機会を得ました。

たまたま、私は学部の時にそういった授業を受けたことがあるのですが、そもそも、自分の専門はあるにせよ、いろんなところに興味を持つという態度がそもそも大事なのではないかと思います。それはなぜ大事かというと、もちろん現在の自分の専門の横につないでいき、多角的に物事を捉えるためということなのですが、これは未来に何が起こっていくかを想像する上でも大事なのではないかと思っております。

日本学術会議の「新たな展望に関する有識者会議」にも、参加させていただいていたことがあるのですが、これは学術会議の中にある「若手アカデミー委員会」の委員長をさせていただいていた経験からお呼びいただいたわけですけれども、その中でも言い続けているのは、未来について議論できる組織になってほしいと言うことです。少なくとも若手アカデミーの中ではそうあってほしいと思っているところです。

では、そうした定常的な組織づくりのあり方、設置の方略なのですが、先ほど有本先生がおっしゃったように、それ（そこでのさまざまな活動）をどう評価するかということだと思うのです。実践をもとに論文を書くということもあり得るのかもしれないですが、実践をやっている人が皆論文を書きたいわけではなかったりします。では、論文を書かなければそれは評価されないのでしょうか。そういう意味で多様な評価が必要なのではないかと思います。評価のあり方が論文ではないとした時に、ではどうするか。“こういう人がこういう議論をしているという議論の途中のプロセス”も明らかにしていき、それ（その考え方や実践）を広く知らしめていくということが一つの評価になり得るのではないかと思いました。これもネット社会なら可能ではないかと。

伊地知先生が紹介された UK の事例は、事前的に物を考えるというまさに未来についての議論ではないかと思います。こうした取り組みができ、そこでの議論がどう展開され、どの人がどういう意見を持っているかが表に出て、なおかつ、それら（のプロセス）が評価されるのがいいのではないかと思いました。これにより文理によらない思考の価値が評価されると考えます。

ディスカッサントから　方策案②

中村征樹　大阪大学准教授

私のからは 3 点についてコメントさせていただければと思います。1 点目は何のための人社連携なのかということ、2 点目は人社というときの相手は一体誰なのかということ、3 点目として人社連携をどう進めるのか。その 3 点です。

1 点目の、何のための人社連携なのかということについては、いろいろな層があるのだろうと思います。1 つは課題解決のためで、気候問題のように明確な課題があることが認識されているケースでは、そうした問題について人社連携を行っていくことが必要だというのは分かりやすいことだと思います。もう一方で、課題がまだ明確にはなっていないけれども、どういう課題があるのかを認識していくために人社連携が必要になってくるという場面が出てくるのではないかと思います。これらは両方とも、ある意味で課題志向型であると思うのですが、とはいってもこれらの 2 つではアプローチの仕方はかなり変わって来ると思います。さらに、小長谷先生のお話に近いかと思うのですが、知的好奇心駆動型のもとで新しい知的領域、学術的な領域が生まれるというものがあります。人社連携といっても、この三者ではそれぞれ連携の種類が違ってくる。ただ、これらの三者が完全に分か

れているかというと、そうではない。知的好奇心駆動型の人社連携で築かれたものが、課題解決で生きてくるというかたちでの相互連携も起きてくるかとは思います。ただそうはいっても、あくまで入り口としてはこれら 3 つがある。どのタイプかによってアプローチの仕方は違ってくるだろう、と。

また、人社連携をプロジェクトの進展していく段階で見ていった時、いくつかの局面があるかと思います。人社連携を始めようかという段階で、モチベーションが重要になってくる局面。次に、そういうモチベーションを持った人たちが人社連携を続けて行く段階で、そこでは人社連携によって実際に知的刺激だったりスティミュレーションになるようなものをえられるかどうかとことが重要になってくる。そして最後の段階として、人社連携によるプロジェクトがある程度達成された局面では、連携が元の分野に何らかの形でコントリビューションをもたらし得るのかどうかが重要になる。それぞれの局面でなにが重要になってくるのかが違ってくる。課題解決型なのか、課題認識型なのか、あるいは好奇心駆動型なのかということと、どういう局面に注目するのかで、人社連携を進めると一言でいっても状況は随分違ってくるのだろうと、お話を伺っていて思いました。

特に課題解決型の人社連携という時には、理系の側から、研究を進めるために倫理的な側面についての検討が必要ということで人文社会系の研究者に協力を仰ぐのだけれども、それが人文系の研究者にとってもメリットをもたらすことなく、たんに人文系の研究者が「使われただけ」という印象をもって終わってしまうような、そういうような場面というのも出てくるのではないか。人文系の力をいかしていくためには、その点については配慮していく必要があると思います。

2 点目、人社連携というときの相手は誰なのかということについてです。先ほどの川上先生のお話に関しての質問ともかかわってくるかと思うのですが、それは人文系の研究者だけではなく、むしろ当事者だったり専門家だったりが連携の相手としてふさわしい場面もでてくるかと思います。解決すべき問題について、理系では解決できないような問題について、その問題の当事者であるとか、あるいは専門家である方が問題をよく知っているということがあります。これは本質的な点ではないか思います。「素人の専門性」ということも言われています。その問題を考える上で、理系の枠だけではとらえられないような問題について認識しているような人材が、人文系も含めた研究者ではない人たちの中にもいる。もちろん人社系の研究者が、そういう問題をきちんと見れるという場合もあります。つまり、人社連携が必要だというときに、人文・社会科学系の研究者が直接に連携するということもあるし、あるいは彼らはある種のコーディネーターの役割としてかかわって、当事者や専門家とのあいだを媒介するということも十分あり得るかと思います。このことは、小長谷先生の指摘された「民間知の学術化」ということもかかわってくると思います。

3 点目が、人社連携をどう進めるのかという問題です。これはなかなか難しい問題だと思っています。というのも、偉い先生になってくると、色々なところで分野を超えた研究者との出会いの場があると思います。それに対して、たとえば私も、駒井先生、狩野先生、隠岐先生とともに日本学術会議の若手アカデミーの立ち上げにかかわっているのでが、そこに来るよう人たち、若手アカデミーに関わろうという人たちというのは、基本的に異分野交流に対して関心が高い人たちだと思うのですが、そういう人たちでも意外と、他分野の研究者と知り合うきっかけであるとか、話すようなきっかけがあまりないという話を聞

きます。特に若手の場合には、そういう分野を超えた研究者が出逢っていく場をどうつくっていくかが非常に重要になってくると思います。

では実際にどういう仕組みをつくっていくのか。大学の中でアクティブラーニングの授業などをやっていて思うのですが、大事なのは、いろいろな切り口や多様性があることではないか。例えば、あるテーマに対しては興味を持たないけれども、他の取り組みに対しては興味を持つとかいうことがあります。場として、あるいは仕組みとして多様性があるということが、いろいろな研究者をすくい上げることになると思います。それでは今までこういう取り組みはなかったかというと、そういうわけではないと思います。今までの経験をどういう形で学んで、そこからすぐれた仕組みをどう提示していくのか。そういうことが重要になってくるのかなと思います。

==========

ディスカッサントから　方策案②

加納 圭　滋賀大学准教授

（事前にいただいていた以下の内容を司会から紹介）

研究者がベース・核となる専門分野をもち、かつ、覚悟をもってプロジェクトに参画する必要があるというのは同意見です。学際融合研究をしている若手へインタビューを行ったこともあるのですが、大学院生等は、いきなり融合分野を始めない方が良いということが言われていました。

一方、では、プロジェクト研究の経験をどのタイミングで持つのか、何割ぐらいの研究者に必要か・融合に向いているのか、という点について考えていく必要があると思います。

そのためにも、まず、大学や研究プログラムにおける“課題共有の場”を設け、そこでの課題などを調査研究する必要もあると思います。その際、「大学や研究プログラムにおける“課題共有の場”」におけるテーマをどのようなものにするかも非常に重要なことだろうと思います。健康、地球環境、死、こころ、といった文・理の垣根を超えるだけでなく、研究者と市民との間ですら価値を共有できるような課題がまずはいいのかもしれません。そもそも、このような場にでてくる研究者は融合研究に積極的であると思われますが、そのような研究者が集まった場合ですら見られる課題を把握し、解決する仕掛けを設けていく必要があると思います。このようにして、実践と研究を両輪でまわしていくことで融合研究のより良いかたちが見えてくるのではないかと思っています。

また、“課題共有の場”に多様な研究者が集ってくるようになれば、その中から融合研究を引っ張っていくリーダーの適正を持つ人材を育成・発掘する場として、大学や研究プログラムにおける“課題共有の場”を用いることもできるのかもしれないと感じました。

いずれにせよ、融合研究それ自体が目的化しないように、ファンディング側も含めて注意を払い、大学や研究プログラムにおける“課題共有の場”を運営していくことが必要だろうと思います。

現実的には、大学や研究プログラムにおける“課題共有の場”を運営できる人を探すのは容易なことではないので、まずは人材を発掘し、運営を任せることが最初の課題になると思いました。

==========

ディスカッサントから　方策案③

狩野光伸　岡山大学教授

方策案③に関してということだったので、人社連携の関連での申請書を読む立場になったらどうするだろうと考えてみました。1 つ目はテーマを何にするかということ、2 つ目は方法が大丈夫なのかということが評価の対象になるでしょうから、それをどう評価すればいいのかということです。そして、さきほどから出ている中間評価は、しなくてはならなくなるでしょうから、その時に何でチェックすればいいかということについて少し考えてみたいと思います。

まず 1 つ目のテーマについてです。私は今、岡山に住んでいるので近くにある大原美術館に久しぶりに行ったのですが、――ここからは素人の発言ということで専門家の方には笑って流していただきたいのですが――現代美術はやはり分からないと思いました。何故なのかなと思ったのですが、テーマが直感的にわかりにくい。この人は何を描きたいのかを一段階、変換しないと分からない。その理由は、（画家も）技術をどんどん新しくしていかなければいけなくなったので、やむを得ず？技術が新しいという方向にまずは向かっているのではないかと考えてみたりしました。同じようなことはクラシックの後に出てきた現代音楽も何か似たようなところがある気がしており、十二音技法をつくってみたりであるとか、不協和音をつかってみたり、いろいろな新しい技法を頑張っているわけです。しかし､そもそも作品として何が言いたかったかが伝わる人数は､内容が技術の新規さに偏った場合、減っているかもしれないという気がします。

研究も実は、これに近いところがあるかもしれません。それぞれの専門における縦割りの技術論の中で新しいことを一生懸命やっていこうとして、それが煮詰まってきているのではないかという感じがします。もっとも、ここまでの内容は全く仮説で、検証していませんが、もし正しいと仮定すると、融合研究のテーマはどのようなものが良いかということも、より多くの方がピンとくるテーマということになるのでしょう。

そうすると、災害時にどういう方を助けるかとか、教育ではどういうことをしたらいいかとか、死に際はどうしたらいいかとか、雇用を増やすにはどうしたらいいかとか、政策形成のときにはどんな科学が要るかとか、そういうことは身近に迫った課題で分かりやすいので、そういうテーマを最初にスタートさせると、政策を立てたときに世の中からの評判も悪くないのかもしれません。ただし、研究者側は自分自身が抱いた危機感あるいは好奇心を満たすようなものであった方が動機づけが強くなると思うので、方向である程度、絞りをかけるのも一つだと思います。

2 つ目の、方法が大丈夫かということに関しては、いくら課題に応えたいと思っても、科学の方法の限界内、データがとれる範囲で応えられるものは、どうしても限定されるということがあり､テーマ設定の際に大風呂敷を広げても回収できないことがあるわけです。風呂敷を広げていても科学で回収できる範囲なのかどうかということは、チェックしなければいけないと思います。つまり、提案されているテーマが、切り口や課題設定だけでも新しいのかどうかということと、検証可能なデータをそろえられるような方法論になっているのかどうかをチェックをする必要があるのだろうということです。ただし、異なる専門の間でも分かるようなことを考える必要があり、そこにはハードルがあるかもしれません。

場のつくり方も方法の一部だと思うのですが、先ほどもお話があったとおり、大学院生はまだ自分のルーツを確立していないので、プラスアルファの年代の人が出会う場があると良いかもしれません。私は東大にいた時に片岡先生の工学系のプロジェクトの特任にしていただき、初めて医学ではなくて工学の人に出会い、それが大きく自分のマインドセットを変えました。医学部で育ってきただけでは見えなかったものが、工学系の方と一緒にやると全く違う発想があるので、“これはおもしろいな”と思い今のような仕事をしています。そうすると、当然、論文の発表が難しくなったり、学会がどこに所属しているのか分からなくなったりもあるのですが、新しいものをつくるという意味では、興味深い経験をさせていただいています。

さらに、その中でどういう人を育てたいかということも考える必要があります。例えばある課題に対応して自分の科学をどう使うかという発想の人を育てたいとすると、これまでの例えば実験科学の手法教育から入っていくのとは違ったようなそういう人を育てられるような場の設計の仕方があると思いますので、これは工夫のしがいがあるのではないでしょうか。

評価については中々難しく、論文になりにくいということや、専門がぴったりあう査読者は当然見つからないのでレビューがすぐにはできない可能性もありますし、新しい取り組みは先々では引用されるでしょうが、今すぐには引用されにくいのでインパクトファクターはすぐには高くならないでしょうし、あるいは社会実装したかということは論文にはなりませんので、何を評価軸にするかは、例えばよくある 5 年（というファンディング期間）のスパンの中でできるかというと、簡単ではないと思います。ここはまだまだ考えないといけないところがあると思います。

ディスカッサントから　方策案③

隠岐さや香　広島大学准教授

主に③ということで、小長谷先生と似田貝先生のプレゼンテーションに対応する形で発言させていただきます。4 点ぐらいありまして、2 点が理念的なことで、あとの 2 点は具体的な話です。

まず時代認識ですが、百科全書というキーワードが小長谷先生のプレゼンテーションで出てきましたが、私は 18 世紀のフランス科学史の研究者で、偶然にも『百科全書』を研究しています。関連するプロジェクトに入っていますのでうれしく拝聴しました。理念の面では、その件で我々の業界でもいろいろ議論がございまして、まさに今、百科全書的なもの（への要請）が戻ってきているという議論も、まだ一部ですけれども、あります。18 世紀は、そもそも一人の人間がいろいろなことを百科全書的に知っているべきだという概念の最後の輝きのあった時代です。以後、人間の知を百科全書的に把握できるというふうな夢が崩れていった。学問分類のやり方もそこから劇的に変わり、ディシプリン化して専門化しました。それが最近また、様々な知の間に百科全書的な関係を打ち立てなければいけないのではないかという考え方が出てきています。18 世紀と同じという意味ではなく、1 つの研究自体が百科全書化しているというか、1 つのプロジェクトに色々なものが入っていかなければいけないという感覚、一人の研究者がいろいろな人と連携することが重視さ

れています。その意味で、ひとつまた時代が、別の形で戻ってきているという感覚を共有させていただきました。これが理念的な 1 点目です。

2 点目ですが、主に似田貝先生の方に多様性というキーワードが出てきたと思います。文化の多様性という話をされましたが、同時に文系と理系がかかわるとなると、人間の多様性という問題を意識していくことが求められていると聞いていて思いました。多様性といった時、ダイバーシティとか、いろいろな言い方があるのですが、個人的に今、研究環境のダイバーシティを調べていて、本業とは別に LGBT など性的マイノリティの人と医療の問題に関心があり、いろいろ聞いていました。例えば、女性から男性に性転換したトランスジェンダーの方（transgender men）が卵巣がんになる場合の事例などについて英語圏だとたくさん情報が出てくるんですが、日本語では情報が非常に少なかったりします。なぜ、これを言っているのかというと、人間の多様性が考慮されていないと当事者にとっては生死にかかわるということが切実な関心としてあります。宗教者の方とのつながりが似田貝先生のお話の中で出てきて重要な点だと思ったのですが、例えば一部のマイノリティの人は宗教者が怖かったりすることがあります。LGBT を差別する宗教思想もありますから、うかつに宗教者と話したくないことがある。もちろん、死が迫っているときはまた違うのかもしれないですけが、そういうところを研究者の側が酌み取り、いろいろな形でもっときめ細かい価値観の社会に変えていけたらいいということを改めて思いました。要は死の問題、文化の問題、性・セックス・ジェンダーの問題、あとは世代であるとか、そういったところがキーワードに入ってくる場合は、文系と理系の連携とか融合が必要だと思っています。

また､経済効率とは違う軸を出すことがかかわってくる場合も､連携が必要になると思っています。滅びというキーワードがあったと思うのですが、消えてしまう文化の伝承であるとかを考える場合、文系と理系が共同できたらいいと思いました。

あと 2 つは、具体的なこと、泥臭いことを申し上げたいです。

論文が書けるか問題ですが、似田貝先生が論文は書けますとおっしゃって心強い気持ちを得たのですが、すみませんが反論がありまして、なぜかというと、震災の問題であれば、ビッグイシューで重要であって、どんな形で出しても注目が集まります。しかし、先ほどのような多様性を考えていく時に、みんなに見てもらえない、またはバッシングされるような領域が大事ということですと、専門誌（学術雑誌）でなくても何でもいいから出せる形で出すという形をとらざるを得ないこともあると思います。

具体的に言いたいかというと、大学の研究者それぞれの評価に数値目標を導入する動きがあります。私の所属大学では教員個々人のパフォーマンスを数量化する手法を使っており、現時点では個人の査定ではなく部局ごとの評価に使っている数値ですが、これでは一人ずつの点数を出します。何人の学生が参加する授業を行っているかということや、SCI 論文が何報あるかなども点数になって、それから、競争資金をとっていると何点というので、一人 1,000 点とか 500 点とか、私も自分の点数を知っているんですけれども、そうしたものが来ます。人事の査定には影響しないという確約を得ているのですが、若手にとっては委縮させる効果もあるかということを懸念しております。また、数値目標というのはエスタブリッシュされた分野でないと点が上げづらいというところがあるので、例えば文理融合のような新しい分野には、そういう数値目標は絶対に課さないとか、または別の指

標を設けるということを何かで明言するような機会があるだとか、先ほどビッグデータという話があったので、ネット上の評判、たとえばSNSでの引用のされ方を上手く評価に持ち込むですとか、そういったものでアカデミアの影響力を見るとか、そのような形を組み合わせる評価があると、一歩前に進むのかなと思っています。

4 点目ですが、研究者と専門家は違うのかという問題についてです。これには私は意見を持っていまして、研究者でしかない研究者の方がいるのは構わないと思うのですが、研究者は常に専門家としての面を持っているとも思っています。私のかかわっている分野では「エクスパティーズの社会学」（sociology of expertise）というのがあり、要はエキスパートとして発言する時と、リサーチするときを概念的に分けて考えます。エキスパート（expert）としての発言は、大体フォーラム（意見交換の場）が立ち上がっており、各分野の代表として発言する。その場合、最先端のことを言うのではなく、ある種の役割を果たすというか、その分野の常識になっていることを出し、未解決の問題について意見を言うようなディスカッションをする。だから、それは研究そのものとは違うという認識がある程度、「エキスパティーズの社会学」の人たちの中では出てきています。ですので、個々人の研究者が（専門家役割と研究者役割それぞれの）度合いを選ぶことができると思っています。なお、専門家という言葉をエキスパートの意味で使っていますが、これも少し詰めたほうがよくて、専門家とはプロフェッション（profession）なのか、エキスパートなのか、それぞれ概念として違いますので、もし適切ではない言い方をしていたら、ご訂正いただければと思います。

若手ワークショップ参加者から

発言者 5　若手のワークショップに参加していたのですが、そこで頻繁に話に出ていたことは、仕組みであるとか、最後は評価という話もありましたが、まずスタートをどうやるかというのがあり、それは本日の資料のどこかに書いてあると思うのですが、トップダウンとボトムアップという（2 つのアプローチがあるという）ことだろうと。皆が異分野融合をすればうまくいくだろうと考えているテーマは勝手にやればよいと。（一方で）問題なのは、異分野融合するメリットすらよくわからないけれども―学問というのはそういうところがあるわけですよね、魑魅魍魎としたところ―そういうのを考えるという話を本日の百科全書の話ではされていて、非常に象徴的に思いました。2 つの枠組みというのが、こういう問題では大きいと感じました。

発言者 6　ディスカッサントの中村先生や隠岐先生が発言されていることで、だいたい私が思ったことは尽くされていますが、若手の場合はボトムアップが特に重要ではないかという点を言っておきたいと思います。

今回のワークショップで発表された方々は、確立された研究実績を持った上で、文理融合の研究をなさっていると感じました。そういう場合にはある種の権威性も伴うので、（皆が同じようにできるかという点には）少し気をつけたほうがいいのではと思いました。川上先生のご発表での新聞記者からの批判は、ひどいことを言ったというのも一面ではあると思うのですが、記者側にも一理はあるかなとも思います。価値観はどちらが

正しいと白黒をつけられるものではないので、特に権威を持ったトップダウンの研究に関しては、何かもう少し配慮というのも重要かなと思いました。

発言者 7　隠岐先生がおっしゃった経済効率とは異なる研究というのを文理融合でやるべきだということに大いに賛成です。また、21 世紀の百科全書という話がありましたが、平安期に編纂された延喜式―百科全書よりも延喜式のほうが私にはしっくりくるのですが―21 世紀の延喜式をつくるというようなことに興味があり、是非やってみたいと思いました。分かりやすくて人のためになる研究というのは、個人的には余り興味がなかったのですが、そういうものであれば専門性も高く、やってみたいと思えるものです。

＜議論＞

小長谷　以前、CRDS で発表させていただいた時[3]は、評価も１つの大きなテーマだなと思って掲げました。いろんな意味で評価指標の間違いもありますので、評価そのものを研究の対象とするというのも実はあり得るだろうと思っています。こんなに人文系の発想から始める百科全書の話題が受容されると思っていなかったので意外で、嬉しいです。ありがとうございます。

発言者 1　BBC のワールドサービス（http://www.bbc.co.uk/programmes/p03gyqqm）で経済学のあり方に対して学生から批判が出ているというニュースをやっていました。2008 年以降、エコノミックリセッションがあったのに、教えられていることは、マルクスであるとか古典的な経済学ばかりで、これはどうかと思っている学生がデモをしたという話です。最近起きているいろいろな問題に対応した学問体系になっていないところなどは、やりようがあるのではと思いますが実際にはいかがですか。

黒田　学問体系としての経済学が未熟であるというのはおっしゃるとおりだと思います。ただ、今は、マルクスだけを教えているところは多分ないと思うのですが、やっと経済学の分野でもビッグデータとかエビデンスが使えるような時代になってきたので、これからどんどん変わる時期だろうという気がしています。僕は年をとっていて残念ですが。

発言者 6　研究においては、研究者はそうした現実の問題、直近の問題を受けて取組んでいるので、批判は教育においてあてはまる問題なのではないかと思います。その点で、課題があると思います。私の場合は、大人数の講義形式の授業は標準的な内容を教えて、標準的な経済学の問題点などのもう少し突っ込んだ内容はゼミなどの少人数授業で扱うようにしています。

有本　伊地知先生にお聞きしておきたいのは、プログラム設計における資金配分機関の責任というか役割について、お考え方をここでお話しいただけないかと。

伊地知　評価のところにもかかわってくるのですが、例えば Horizon2020 をつくり込むに当たっては、EU の仕組みの中核になっていますから、いわゆるリサーチ・アンド・イノベーションの行政がかなり関与しています。そういう人たちはほとんどがドクター持

[3] 政策セミナー「21 世紀の科学的知識と科学技術イノベーション政策」シリーズ第 10 回（2015 年 3 月 3 日開催）

ちだと思います。つまり、それぞれの学問分野のそれぞれの知見を踏まえた上で、政策的に要請される EU としての方向性を具体的なワークフロー、作業プラグに落とし込んでいき、その中でプロジェクトとして公募していくわけですが、そこのプロセスの中にかなりの（専門的な）知見が入っています。それも専門家だけになり過ぎないように、多様なステークホルダー、特にソサイエタルチャレンジになれば、研究者だけではない、様々なステークホルダーの意見も聞きつつ進めるという仕組みづくりがされているということなので、そこを是非、日本の中でも、うまく取り込んでいくことができるといいのではないかと思います。

そういうことをやりたいと思う研究者はいると思いますし、他の分野と話ができるかどうかに関しては、本日の議論を聞いていて思っていたのですが、評価をする側に入ることで勉強になり、（仕組みを）つくることにもかかわっていくと。つまり、一方的に評価されるのではなく、評価をするということで自分も学習し、次のことにつながると。それは自分のためにもなるし、コミュニティのためにもなるということだと思うのです。そういう非常に多様な仕組みを、うまくつくり込んでいくことが重要ではないかと思っております。

7. 人社連携を具体化するために

吉川 弘之　特別顧問

たいへん重要な話がたくさん出たと思います。伊地知先生、川上先生、窪田先生の 3 先生は、それぞれの分野のフロンティアで、文理融合という課題に直面しているというお話を頂きましたが、これらは文理融合という一般論に対してリアリティを示す貴重な話でした。その後、小長谷先生の話は魅力的で、似田貝先生の話は感動的、文理融合というのはいろいろな意味や形で現われてくるもので、問題の深さを感じさせられました。

これらについて私なりの見解を申し上げたいのだけれども、気候変動は人類が近年になってから経験した、巨大な科学的知識がばらばらに分かれていった歴史の中で初めて融合した良い例だと思っています。ユネスコや ICSU は、もともと学問が分離することに対する抵抗体として生まれてきた面があり、インターディシプリンを謳っていたのです。その結果として、大気組成の変化、気象の変化、植物系統の異変などばらばらな研究が気候変動問題という統合された“問題の発見”に至るわけです。それを明示したのが 1985 年の会議で、この功績は非常に大きいわけですけれども、それに至るまでに、地球温暖化という現象にたくさんの研究者が気がつきながら、長い間気候研究者のものでしかなかった。

それをどう統合するか。大変な苦しみがあったのですが、何とかしてそれをまとめなければいけないという流れが起こりそれは現在のフューチャー・アースにつながってきています。この過程では、気候温暖化は社会的な問題だという発想が科学者の中から出てきたものについて、意見を一致させ、そして国連に持ち込むわけです。すると国連の委員会がそれを取り上げ、リオ・サミットで取り上げられ、FCCC（気候変動のフレームワークコンベンション Framework Convention of Climate Change）が設置されます。一方科学者は IPCC（Intergovernmental Panel on Climate Change）を作り参加します。それが政策担当者のもとにおりてきて、COP（コンファンス・オブ・パーティ）、という会合となり具体的な問題が議論されるようになりました。その課題は、気候変動に対処する国際的な政策の立案です。

その中で、経済学者である英国のロード・スターンが提案した排出権取引という経済学的提案が、気候学者が議論してきた話題と合体するというのは、こうした苦しみを経て生まれてきた経過なのです。実は気候の問題というのはサミットに 5 回続けて出たというのをご記憶ですか。5 年間、続けて大きな問題になり、各国がそれで動いたわけです。これはよく考えると、大きな舞台があったということです。文理融合に大きな舞台が必要だ、こういう仮説というか、テーゼというか、そういうもので考えてみることができるのではないかと思います。

このように、文理融合には実は大がかりな舞台が必要だった。しかも、舞台は自然にできたのではなく、科学者がそういうものをつくろうと努力した。1985 年には大きな会議（地球温暖化に関する初めての国際的な学術会議）が開催されたことなど、大きなものを実際につくり上げる努力が必要だということです。そうなると、ここで小長谷先生のお話にいくのですが、ディドロやダランベールが取組んだ百科全書とは一体何だったのかというと、

先ほど隠岐先生の話にもありましたが、まさに知識の外化ということが求められていたということだと思います。哲学者が「全世界は俺が説明する」というやり方をやめ、職人の知恵までをも全部集めた。私のような工学者から見ると百科全書は、ものすごいものなのです。ガラスのつくり方、陶器のつくり方、歯車はどうつくるかということが、天体の運動のことを書いた同じ本に書かれている。知識とは一体何なのか。これは革命であり、大きな舞台だったわけです。その舞台の上に立つと文系も理系もなくなってくるという理解が、社会的に得られるということだと思います。

しかし残念なことに、ニュートンの出現によって現代科学ができいきました。もちろんニュートンの出現が残念と言っているわけではありません。そうではなく、学問の構造という問題の上で、ディドロが作った舞台より、ニュートンが作った舞台の方が強力で、工学が独自の道を発見するのが現在まで引き延ばされてしまったということです。ニュートンはご存じのように、天文学を研究し、その次に、光の科学、物理学をやりました。天文学から物理学へ、その次に化学も研究したわけです。残念ながら生物はやらなかったのですが。イギリス人から聞いた話では、彼の化学の原稿は門外不出でロイヤルソサエティに眠っているそうです。彼は、世界は一言では説明できない―これも哲学否定なのだけれども―ただし、分化することによって説明できる、物理、光、材料、生物を研究すれば世界が理解できる―こういうことを言ったと考えてよい。これに続く科学は、そういう分化によって知識を増やすという形式ができていった。これに対して今、我々は悩んでいるわけです。文理がなぜ分かれてしまったのかは、ニュートンのせいで、意外な人のせいだから、なかなか反論はできないです。しかしながら、これを覆すには大きな舞台が必要だということになるのです。百科全書は大きな舞台だった。ニュートンも大きな舞台だった。これも大論争があったわけですが、それでは 3 番目の現代の舞台というのはどういったものだろうか。これの良い例は、似田貝先生の足湯の例です。足湯という現場で得られた知恵の中に、文理を超えた知識が必要だという動機が存在している点の発見です。それは現在の 1 つの舞台だと私は思っています。

そうなると、次なる大舞台をどうするのか。例えば経済学と物理学が一緒に仕事をするための舞台とは一体何なのだろうか。舞台をつくってニュートンのリンゴができるのかという話になります。そうした努力が行われているわけなのですが、しかし、なかなか難しい。本日、皆さんがおっしゃったように、具体的な課題が与えられると文理は集まります。これは 1 つの小さな舞台です。しかし、それを積み重ねても、融合した背後にある論理というものを発見することはできないわけです。そこにある学問の性質を備えた知識体系を獲得できないという問題があることになります。

学問というものは、ある行為があると、その背後に存在している論理を発見することによって次の行為を効率的にするということであり、これがなければ学問とは呼ばれないと言ってよいでしょう。その場限りで良いことをやって終わったのではだめなわけです。では背後にある論理をどのように発見できるかことが大問題で、そうなると、これは実はデカルトに戻らなければいけないという話になります。

デカルトを読んだことがあると思うのですが、方法序説で 2 番目の規則、3 番目の規則というのがあります。物事を理解するためには、ものを細かく分ける必要がある、とまず書いてあります。しかし、分けただけでは決して理解できたことにならない。物理学は分

けて考えます。しかし、分けたものをもう一回、組み立てた結果、初めのものとは違うものを組み立てることができる。その可能性を網羅的に調べなさいという、枚挙の規則というものがあります。そうやって何ができるかを理解した時、初めて世界を全て理解したことになる。これがデカルトの哲学です。これはまさに理学と工学を合体したようなことを言っていたわけです。

現代の問題を解決するために必要なものとして、解決方法の発明があります。ですから、科学がその対象から除外した発明というものを、科学に持ち込まなければいけない。発明の科学という、これは自己矛盾みたいな話なのだけれども、発明の科学を説くことが、現代の科学者に強く求められているのではないかと私は思います。

それをやっている勇敢な人もいます。それが本日もご出席の岩野上席フェローです。岩野上席は情報の専門家です。情報は、（物理的に）そこら辺に存在していない、測定ができない、人間に付いているものです。人間を対象に情報というものは一体何かということを発掘する。人間はどのように情報をつくるか、ということがそのまま見ていくわけですから、これはデカルトの言う戻りをやっているわけです。“行きは物理学で戻りは情報学”という、そういう大舞台をつくっていると思うのです。これは重要な提案で、私は必ずしもそれに賛成ではないのですが、いずれ個別で議論することを楽しみにしているのです。

大きな舞台をつくることで社会的な了解を得ることになります。学問はもはや、社会的な了解なしには何もできなくなっているということです。社会的というのは、産業であったり、一般の人々であったり、様々ことが入るので、そういう意味では、昔の哲学者にまた戻ろうとしてもだめです。ヴィットゲンシュタインはノルウェーで 1 年間、一人で部屋に篭ってあの本（『論理哲学論考』）を書いたのです。しかし、あのようなことはもうできない。社会的に行動しながら学問をつくっていくという方法が必要だということが、本日のテーマである文と理の融合という中に、強く色濃く書かれていると思うのです。

そういう意味でもう一つ言及しなければいけないのは、社会技術研究開発センターが同じ問題でずっと悩んできたことです。これらを結集しながら、できれば 1 つの学問をつくるのだという意欲を、もう一歩踏み込んでやっていただきたい。本日お話しいただいた方からは、そういうメッセージが聞こえたような気がしています。

8. 閉会挨拶

野依 良治　CRDS センター長

本日は大変有益なお話を聞く機会をいただき、感謝する。CRDS のこの議論が単なる連携方策の検討にとどまらず、学問のありかた、教育、社会全体の問題に繋がれば良いと思っている。

現実の社会は多様な人間の集合体なので、自然科学と人文・社会科学が連携することは、ごく当然のことと思っている。新たな学問の地平を開くとともに、科学技術イノベーションの実現、様々な社会的危機の回避、災害の防止や対応の観点からも喫緊に取り組むべき課題である。しかし、現在の状況は、はなはだ不十分である。

私は、深刻な分野の乖離と細分化の大きな原因の一つは「制度化」、つまりもともと自らの精神の高揚のための営みであった学問、そして関連する研究者と教育者が、様々な理由によって社会に制度としてしっかりと組み込まれてしまったことにある、と考えている。「近代大学」の始まりは 19 世紀初頭、プロセイン王国のベルリン大学の創設であり、その理念はフンボルトによる「国家から独立した学問の自由」であった。そこには「研究と教育の統一」や本来あるべき「様々な学問の統合」が掲げられたと承知している。しかし、国家統一を果たしたドイツ帝国においては、マックス・ウェーバーの「自然科学は進歩すべく宿命にある」の言葉もあり、19 世紀後半から国家が自然科学の振興のために、大学に巨額の予算投入をすることとなった。その実現には有能な官僚たちの活躍があった。その後、先進諸国が呼応して自然科学研究の成果こそが国力の源と考え、知識の生産とともに職業的研究者を大量に育成することになる。

大学を中心とするアカデミアの制度化は目的とする研究教育の効果、効率向上、さらに国家安全保障と社会発展に大いに貢献したが、同時に結果として分野の細分化を齎した。職業制度が導入された以上、当然一定の目標が設定され、その達成に向けて組織構造化を通した運営管理が行われるからである。一般生活者でもある大学人の行動様式の行きつく先、分野のセグメント化、組織のセクショナリズムとその弊害の発生は必然であった。

そもそもアカデミアは、人間性をもとに全体性を保ち、自ら内発的に時代が求める知をつくらねばならない。そのためには研究者、とくに若者たちを、既成の閉鎖的な職業ギルドから解き放つ必要がある。果たして、分化傾向の著しいアカデミアの制度の「初期化」の実現と適切な「分化」は可能であろうか。現代の研究者社会に本質たるべき自主自律性が欠落するならば、あえて適切な政策誘導、知のマネージメントをすることも一定の意味を持つはずである。

教育が価値観を束縛する。我が国においても、就学前の幼子たちの知恵や感性は分化していない。彼らは等しく、研ぎ澄まされた「センス・オブ・ワンダー」をもち、さまざまな自然現象を不思議に思い、美しい草花を愛で、おとぎ話に耳を傾け、歌を楽しむ。皆、科学、芸術、文学、さらに工芸や運動競技についても万能である。しかし、やがて学校に

行き、既成の教育制度を押し付けられ勉強に勤しみ、文系、理系への分離、特化を強要される。大学ではさらに洗脳され歪んだ才能を磨く事になる。そして幸か不幸か、めでたく教員に選ばれれば、不可逆に特殊、偏狭な職業研究者になる。良くできるまじめな人ほどこの傾向が強い。彼らはさらに大勢の学生の教育を通して、営々と自らのクローンの増殖に邁進することになる。私は出来の悪い学生であったが、その成れの果ての一人で、相当いびつな性格、思考性の持ち主だと自覚している。

日本はかつて江戸時代に、独特の総合文化が栄えたが、やがて開国の困難に遭遇した。我々は西洋の列強に抗すべく明治の近代化に貢献した先人たちの精神を誇りにしながらも、いまや自縄自縛に陥り価値転換ができない状況にある。気概ある若者に未来を託す以外に道はないが、彼らも依然社会が富国強兵、経済成長を目指し、そのための公教育と職業制度がある限り、方向転換は容易でないだろう。

文理乖離の問題の存在は古くから指摘されたとの事であるが、我々世代にとっては、英国の物理学者、小説家 C・P・スノーによる 1959 年の「The Two Cultures」が火をつけたように思う。翻訳「二つの文化と科学革命」が出て我々の耳に届いたのは相当あとになる。私はまだ京都大学の工学部におり、新たに現れた科学技術を目指す幼稚な若者で、この深遠な思想に見向きもしなかったことを反省している。爾来半世紀間「教養主義」の衰退もあり、また両者の棲み分けがさらに進み、加えて我々世代が総じて（狭い専門分野の）研究重視、（統合的な）教育軽視の傾向にあったがために、事態は好転せずむしろ悪化している。その代償は大きく無念である。結果として、今では有力大学に優秀な研究者は多いが、我々が仰ぎ見たような学者が激減していることを懸念している。

自然科学と人文・社会科学は、すでに学問体系として確立し、一応は機能してきたので、両者を「融合」することは不可能ではないにしても、はなはだ難しい。ここではより現実的に「連携」を目指すと理解している。

英国では、学術論文的には自然科学と人文・社会科学の連携が相当進んでいると聞く。そして王立協会などが政府に対し有益な提言をしている。しかし、この問題は社会全体で意識を共有すべきものである。ボトムアップの学術研究は大切だが、大きな価値創出の姿が見えない限り、また若手が懸念する評価の問題もあり、多くの研究者たちには参画を躊躇しがちだ。自ら共通の具体的課題（その粒度を含め）を設定することが難しいのではないか。むしろ、現実の具体的課題からのトップダウン方式のアプローチが、有効ではないか。米国では、政府が喫緊の重要な社会的課題について、ナショナル・アカデミー（科学、工学、医学）に矢継ぎ早に問いを投げかける。アカデミーはそれに対して迅速な対応を求められるが、同時に自らの意見、主張の開示の機会でもある。文理連携は必然であり、リーダーが俯瞰的に有識者を集め、さらに自らの存立がかかわる産業界も積極参加して年間 300 編近い報告書が提出される。参加者は社会的存在感を増し、報告は政策に反映されるので、インセンティブが保たれている。今の日本にこの受け皿が用意されているかの問題は残る。

この観点からも、CRDS のプロポーザルが我が国の政策策定に実効性あるものになってほしいと思っている。今後ともよろしくご指導賜りたい。

有本　本日はありがとうございました。3.11 のときに盛んに言われた想定外という言葉をあえて使わせてもらうと、本日は想定外に、中身の濃い議論があったのではないかと思います。これまでの議論を踏まえて、第一ステージしての報告書を CRDS としてはまとめますが、第二ステージは、もう少しアクション、実践、そうした場をつくっていくということが必要だと思います。こういう一種の学問論をする空間が、今はほとんどないです。これは残念なところで、CRDS がどこまでできるかというのはありますけれども、そういうことまで含めて、第二ステージを考えたいと思います。

吉川先生が言われた発見の方法とか、発明の科学というのは、実はホワイトヘッドという哲学者･数学者が 1930 年に、「19 世紀は発明の方法を発明した世紀であった」と言っています。若い人たちが未来に向けて 21 世紀の科学の発明の方法を開発していくということを、我々の集団が 21 世紀に実現するということなのだと思います。

それから、野依先生の閉会挨拶に関連してですが、数年前に日本化学会の特別企画の講演で野依先生が、「自分は研究者なのか、学者なのか、学者と思う者は手を挙げて」と会場の化学者たちに質問された時に、寂として声なく、手も挙がらなかった。おそらく、その意味が分からなかったのだと思います。このことを紹介しておきたいと思いました。

本日は長時間、ありがとうございました。今後も、よろしくお願いします。

（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	フェロー（科学技術イノベーション政策ユニット）
伊藤　哲也	フェロー（科学技術イノベーション政策ユニット）
治部　眞里	フェロー（科学技術イノベーション政策ユニット）
日紫喜　豊	フェロー（科学技術イノベーション政策ユニット）

CRDS-FY2016-WR-01

ワークショップ報告書

「自然科学と人文・社会科学との連携に関するワークショップⅡ
―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―」

平成 28 年 5 月　May 2016
ISBN-978-4-88890-510-7

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

〒102-0084　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/
©2016 JST/CRDS
許可無く複写／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。

ISBN-978-4-88890-510-7