

ワークショップ報告書

**「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」**

第1回 平成27年4月2日（木）開催

— 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 平成27年6月26日（金）開催

— “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 平成27年9月14日（月）開催

— 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—



目次

I.	開催概要	
1.	開催の背景及び目的	1
2.	開催日時等	2
2.1	第1回	2
2.2	第2回	2
2.3	第3回	2
3.	プログラム及び概要	3
3.1	第1回	3
3.2	第2回	5
3.3	第3回	8
4.	ワークショップ企画担当者	10
5.	今後の議論に向けて	11
II.	各回の詳細	
1.	第1回	13
1.1	開会挨拶	13
1.2	趣旨説明	15
1.3	プレゼンテーションと意見交換	20
1.4	グループワーク	70
1.5	閉会挨拶	82
2.	第2回	83
2.1	開会挨拶	83
2.2	趣旨説明	84
2.3	プレゼンテーション&議論 Part1	91
2.4	プレゼンテーション&議論 Part2	151
2.5	閉会挨拶	182
3.	第3回	184
3.1	開会挨拶	184
3.2	趣旨説明	185
3.3	プレゼンテーション&議論	198
3.4	グループワーク	228
3.5	まとめ	237
3.6	閉会挨拶	238

I . 開催概要

1. 開催の背景及び目的

分野を超える研究（“分野融合研究”あるいは“学際研究”などとも呼ばれてきた）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も、たびたび言及されてきた。特に近年は、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が山積する中で、人文・社会科学を含めた分野間の連携に対する期待も高まっている。

一方、情報技術の飛躍的進歩やそれによる大規模データの蓄積は、自然科学、人文・社会科学を問わず幅広い分野において新たな研究手法や研究対象を生み出し、研究活動における内発的な分野の越境をもたらしつつある。こうした事例にも見られるように、社会的な要請に応えるためだけではなく、分野の独自の発展を指向し、研究のフロンティアを拓こうとする中でも、分野を超える研究が行われてきた。

また、科学技術だけでは解決できない課題の山積や新たな研究手法の登場は、17世紀以来の近代科学が転換点に来ているのではないかと、という問題意識としても表出している。こうした問題意識は、自然科学と人文・社会科学あるいは理系と文系というこれまでの分野体系の捉え方を、大きく変えていくことにもつながると考えられる。

計3回から構成される当ワークショップは、上述の研究活動をめぐる背景を踏まえつつ、分野を超える研究を科学技術イノベーション政策は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された。また、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ことを目指した。

第1回は、分野を超える研究を政策的に推進することに対する若手研究者の疑問点を明らかにすることを目的に、また第2回は、自然科学と人文・社会科学の相違点や乖離を明らかにすることを目的に開催した。また、第3回は、双方の乖離を乗り越えていくための具体的な“しくみ”について議論した。

2. 開催日時等

2.1 第1回

サブタイトル：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

日時：2015年4月2日（木）13:30～17:35（終了時間は予定）

場所：JST 東京本部別館 4階 F 会議室

参加人数：31名（若手研究者16名、文部科学省2名、JST10名、事務局3名）

2.2 第2回

サブタイトル：“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

日時：2015年6月26日（金）13:30～17:35（終了時間は予定）

場所：JST 東京本部別館 2階 A-1 会議室

参加人数：35名（若手研究者等17名、文部科学省3名、JST10名、事務局5名）

2.3 第3回

サブタイトル：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

日時：2015年9月14日（月）13:00～18:00 のうち4時間程度

場所：JST 東京本部別館 4階 F 会議室

参加人数：31名（若手研究者等16名、JST10名、事務局5名）

3. プログラム及び概要

3.1 第1回

(1) プログラム

進行：星野 悠哉 CRDS フェロー

13:30～13:35 開会挨拶 有本 建男 CRDS 上席フェロー

13:35～13:50 趣旨説明 前田 知子 CRDS フェロー

～プレゼンテーションと意見交換～

13:50～15:00 分野を超える研究や取組みについての疑問点あるいは事例の紹介

1) 駒井 章治 奈良先端科学技術大学院大学准教授

「内発的動機づけ」実装のために

2) 中村 征樹 大阪大学准教授

組織をまたぐ「ゆるい」つながりと異分野連携

3) 加納 圭 滋賀大学准教授

異分野交流と空間・場の在り方との関係性

4) 石田 美紀 新潟大学准教授

人文学という居心地の悪さ—映像研究の立場から

5) 古谷 大輔 大阪大学准教授

「語り」の対称性をめぐって～歴史家の作業場から見えること

6) 狩野 光伸 岡山大学教授

医学経験者の視点

15:00～15:30 意見交換

15:30～15:50

7) 隠岐さや香 広島大学准教授

「二つの文化」問題再訪 ～ 科学技術史の視点から

15:50～16:00 休憩

～グループワーク～

16:00～16:10 導入

16:10～17:30 グループワークと議論

17:30～17:35 閉会挨拶 有本 建男 CRDS 上席フェロー

(2) 概要

- ◇3回から構成されるワークショップの第1回目として、分野を超える研究を政策的に推進することに対する疑問点・違和感を中心に議論する予定であったが、異分野連携や異分野交流の事例紹介や、連携を進めるための“しくみ”に関する議論も行われた。
- ◇研究者が“面白い”と思える研究の動機付けが、政策上の研究の位置づけが好奇心駆動型か課題解決型かを問わず、異分野連携を進めるためにも重要であることが、あらためて確認された。
- ◇文理の隔たりの要因には、用語や研究手法の差異という従来から指摘されている点の他に、お互いが相手の研究を知らない／分からないことによる“劣等感”があるのではないか、という点が指摘された。

(3) 参加研究者(50音順)

滋賀大学教育学部 講師 安藤哲郎 氏
新潟大学現代社会文化研究科 准教授 石田 美紀 氏
早稲田大学理工学術院 教授 岩崎 秀雄 氏
国立情報学研究所 教授 宇野 毅明 氏
広島大学総合科学研究科 准教授 隠岐さや香 氏
京都大学 高等教育研究開発推進センター 特定准教授 奥本 素子 氏
滋賀大学教育学部理科教育講座 准教授 加納 圭 氏
岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 教授 狩野 光伸 氏
奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科 准教授 駒井 章治 氏
京都大学大学院工学研究科 准教授 後藤 忠徳 氏
京都大学 iCeMS 特定研究員 城 綾実 氏
東京大学大学院教育学研究科 特任准教授 中村 亨 氏
大阪大学全学教育推進機構 准教授 中村 征樹 氏
大阪大学大学院言語文化研究科 准教授 古谷 大輔 氏
大阪大学大学院経済学研究科 准教授 松村 真宏 氏
北海道大学情報科学研究科 准教授 吉岡 真治 氏

3.2 第2回

(1) プログラム

全体進行 伊藤 哲也 CRDS フェロー

13:30～13:35 開会挨拶 有本 建男 CRDS 上席フェロー

13:35～13:50 趣旨説明 前田 知子 CRDS フェロー

～プレゼンテーション&議論～

Part1

13:50～15:50 自然科学からの期待 vs 人文・社会科学の視点

—個人健康データを例に—

モデレータ：狩野 光伸 岡山大学教授

◇自然科学から人文・社会科学への期待—個人健康データを例に（5分）

前田 知子 CRDS フェロー

◇自然科学から人文・社会科学への期待 各 10分

COCN「日常人間ドック」社会実装に向けて

～ヘルスケアビッグデータを活用した個別化予防の推進～

高山 卓三 (株)東芝ヘルスケア社 部長

レセプト情報・特定健診等情報の利活用における課題と人文・社会科学への期待

平野 景子 厚生労働省保険システム高度化推進室

医療における人文・社会科学系への期待

森田 瑞樹 岡山大学講師

◇人文・社会科学の視点から 各 15分

COI「さりげないセンシングと日常人間ドックで実現する理想自己と家族の絆が導くモチベーション向上社会創生拠点」の事例から：個人情報利用に関する意識調査の結果より

井深 陽子 東北大学准教授

「課題解決型」研究に対する懸念

野村 康 名古屋大学准教授

アジェンダ・セッティングを問う

中村 征樹 大阪大学准教授

◇議論 約 40分

15:50～16:10 休憩

Part2

16:10～17:20 人文・社会科学の視点 vs 自然科学の応答

モデレータ：駒井 章治 奈良先端科学技術大学院大学准教授

◇人文・社会科学ではどのような未来社会を展望するか 各 15分

「社会はどうあるべきか」の語りと人社系—社会思想の視点から

隠岐 さや香 広島大准教授

多様な市民参画による価値創造について

加納 圭 滋賀大学准教授

◇芸術と科学技術 10分

文化財保存・修復の最前線

—COI「感動」を創造する芸術と科学技術による共感覚イノベーションの事例から

平 諭一郎 東京藝術大学特任講師

◇議論：自然科学の側からのコメント 約 30分

17:20～17:30 まとめ

17:30～17:35 閉会挨拶

有本 建男 CRDS 上席フェロー

(2) 概要

◇自然科学と人文・社会科学の相違点や乖離を明らかにすることを目的とした。

◇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ことが、あらためて確認された。

◇俯瞰的・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のではないかという見方が示された。

◇課題設定（政策課題、研究開発プログラムの目標・ビジョン、研究開発課題等）の段階から、人文・社会科学が参画する必要があることが提案された。

（これによって、人文・社会科学が“道具化”されてしまうという懸念への対処方法となりうるのではないか）

(3) 参加研究者(50音順)

信州大学経済学科 准教授 青木 周平 氏

滋賀大学教育学部 講師 安藤哲郎 氏

新潟大学現代社会文化研究科 准教授 石田 美紀 氏

東北大学大学院 経済学研究科 准教授 井深 陽子 氏

早稲田大学理工学術院 教授 岩崎 秀雄 氏

国立情報学研究所 教授 宇野 毅明 氏

広島大学総合科学研究科 准教授 隠岐さや香 氏

滋賀大学教育学部理科教育講座 准教授 加納 圭 氏

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 教授 狩野 光伸 氏
京都大学大学院工学研究科 准教授 後藤 忠徳 氏
奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科 准教授 駒井 章治 氏
(株)東芝ヘルスケア社ヘルスケア医療推進部ライフサイエンス部 部長 高山 卓三氏
大阪大学全学教育推進機構 准教授 中村 征樹 氏
厚生労働省保険局医療介護連携政策課保険システム高度化推進室 平野 景子 氏
東京藝術大学社会連携センター 特任講師 平 諭一郎 氏
岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 講師 森田 瑞樹 氏
北海道大学情報科学研究科 准教授 吉岡 真治 氏

3.3 第3回

(1) プログラム

全体進行 伊藤 哲也 CRDS フェロー

13:30～13:35 開会挨拶

有本 建男 CRDS 上席フェロー

～趣旨説明とこれまでの振り返り～

13:35～14:00 疑問点/違和感・乖離、そして乖離を超えるために

前田 知子 CRDS フェロー

14:00～14:15 質疑応答・議論

～プレゼンテーションと議論～

14:15～16:55 社会的な問題意識の共有に向けて—第5期案の社会像を例に

[100分：(プレゼンテーション15分 + 議論35分) × 2]

◇「超スマート社会の実現」について

ファシリテーター：駒井 章治 奈良先端大准教授

話題提供：隠岐さや香 広島大准教授

◇「経済・社会的な課題への対応」について

ファシリテーター：狩野 光伸 岡山大教授

話題提供：中村 征樹 大阪大准教授

15:55～16:10 休憩

～グループワーク～ ※詳細別紙

ファシリテーター：加納 圭 滋賀大准教授

16:10～17:20 グループワーク（研究テーマから表出する“問い”の共有に向けて）

17:20～17:30 まとめ：全3回を振り返って

17:30～17:35 閉会挨拶

有本 建男 CRDS 上席フェロー

(2) 概要

◇自然科学と人文・社会科学の乖離を乗り越えていくための“しくみ”づくりに向けて設定した、次の2つの論点につなげるための議論を行った。

- ① 政策課題設定の段階において、自然科学系、人文・社会科学系の双方が共に参画できるようにするには、行政や資金配分機関は、どのような“しくみ”を用意すればよいか

② 研究の現場において発生する問題意識や疑問は、どのようにしたら異分野の人に理解してもらえるのか

◇①については、第5期科学技術基本計画、の「中間取りまとめ」で出されている未来像や社会的課題を例として議論した。人文・社会科学の視点から多様な社会像（例えば、減速できる社会）が提示できることや、個別性・現場を視野にいたれた検討ができる“しくみ”が必要であることが示された。

◇②については、分野を超えた連携をしてみたい仮想的な研究テーマを設定し、その推進にはどのような“しくみ”が必要であるかについて議論した。一例として、研究計画の段階において他分野の研究者と出会うことができ、研究テーマ設定についても議論できるような場があると良い、といった意見が出された。

(3) 参加研究者(50音順)

信州大学経済学科 准教授 青木 周平 氏

滋賀大学教育学部 講師 安藤 哲郎 氏

東北大学大学院 経済学研究科 准教授 井深 陽子 氏

国立情報学研究所 教授 宇野 毅明 氏

広島大学総合科学研究科 准教授 隠岐さや香 氏

京都大学 高等教育研究開発推進センター 特定准教授 奥本 素子 氏

滋賀大学教育学部理科教育講座 准教授 加納 圭 氏

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 教授 狩野 光伸 氏

京都大学大学院工学研究科 准教授 後藤 忠徳 氏

奈良先端科学技術大学院大学 バイオサイエンス研究科 准教授 駒井 章治 氏

東京藝術大学社会連携センター 特任講師 平 諭一郎 氏

東京大学大学院教育学研究科 特任准教授 中村 亨 氏

大阪大学全学教育推進機構 准教授 中村 征樹 氏

大阪大学大学院言語文化研究科 准教授 古谷 大輔 氏

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 講師 森田 瑞樹 氏

北海道大学情報科学研究科 准教授 吉岡 真治 氏

4. ワークショップ企画担当者

当ワークショップは、JST 研究開発戦略センターの担当者が、以下の若手研究者の協力を得て企画した。〈国の役割〉

岡山大学教授 狩野 光伸 氏

奈良先端科学技術大学院大学准教授 駒井 章治 氏

広島大学准教授 隠岐さや香 氏

大阪大学准教授 中村 征樹 氏

滋賀大学准教授 加納 圭 氏

JST 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担当者

上席フェロー 有本 建男

フェロー 前田 知子

フェロー 星野 悠哉 (2015年4月迄)

フェロー 治部 眞里

フェロー 伊藤 哲也

フェロー 日紫喜 豊

5. 今後の議論に向けて

計3回から構成される当ワークショップでは、「科学技術イノベーションの実現には“自然科学と人文・社会科学の連携”は本当に必要なのか」という問いから開始し、連携に対する疑問点や違和感、両者の相違点や考え方の乖離について議論した。また、科学技術イノベーション政策においては、自然科学の側からの人文・社会科学への期待が示されることが一般的であるが、人文・社会科学の側から提示される視点や社会像についても取り上げたことに加え、“科学技術による課題の解決”という枠組みに対する人文・社会科学の側からの問題提起もなされた。さらに、これらを受け、社会的課題や研究テーマに関連する問題意識を、異なる分野の研究者がどのように共有していくことが出来るのかについて議論し、両者の連携に必要な“しくみ”の検討へとつなげた。

自然科学と人文・社会科学との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において、「科学技術基本計画」等の中で継続して言及されてきたが、具体的な連携方策はほとんど検討されてきていない。この連携方策の検討という点に関し、当ワークショップでの議論から、“政策形成プロセスや研究プロセスの早い段階で、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、両者の連携に最も重要な不可欠な要素ではないかという点が導出できたと考えられる。CRDSでは、今後、この点を踏まえて具体的な連携方策の検討を進め、政策提言として取りまとめる計画である。

連携方策の検討にあたっては、社会や歴史をとらえる視点、研究方法、評価基準、価値感等、分野・領域による相違点を十分に考慮することが必要である。これに加え、自然科学と人文・社会科学との連携を、どのような立場から必要としているのか—すなわち、分野・領域の内発的な発展のためであるのか、あるいは社会的な課題に対応するために複数の分野・領域の知見を必要としているのか等—を明らかにした上で、それぞれに相応した施策化を目指していくことが求められる。

CRDSでは、当ワークショップにおける、自然科学と人文・社会科学との連携にあたっての課題や連携方策に関する議論を共有するため、中堅・シニア層との合同ワークショップを平成27年度内に開催し、連携の基盤となる議論の場の継続につなげていくこととしている。また、平成28年度には、より開かれた議論の場としていくためのシンポジウムを開催する計画である。

Ⅱ. 各回の詳細

1. 第1回

1.1 開会挨拶

有本 建男 CRDS 上席フェロー

本日はお越しいただき、ありがとうございます。

JSTで若手を対象とした会を企画するというのは珍しいです。若手研究者の方には企画にも参加していただきましたが、若い人たちに新しいチャレンジなやり方、あるいは新しい学問を語っていただく場ができたのではないかと思います。こういう取り組みは継続が大事なので、こういうスタイルで少しずつ変えながらも、数回継続していくつもりです。JSTの幹部も、JSTは今まで自然科学だけを標榜していたけれども、それだけではだめだと考えています。イノベーションを標榜する限りは自然科学、工学、医学だけでなく、社会科学、人文学もインコーポレートしていくという決意を、先週(3月27日)に、京都で開催した経済学会の方々とのシンポジウムでJSTの幹部が話しておりました。

私の思いとしては、先生方もきょうは是非、とんがった議論をしていただきたい。さきほど加納先生とも話したのですが、(議論を)モデレートするのではなくて刺激するというか、初回ですので特にとんがった議論があっても良いと思います。

少し理屈を言いますと、先生方もご存じのようにScience2.0やIndustry4.0など、学問とかあるいは産業の歴史的な文脈の中で新しいコンセプトがどんどん出ています。これは、隠岐先生にはだいぶ以前に、社会技術研究開発センターでご講演いただいた時に、西欧は自然科学を発明しただけではない、社会科学とそのコンセプトを発明したところでもあるということをお話していただきました。その近代社会科学の“社会”という言葉は、私の記憶では1762年ぐらいに『百科全書』を編纂しているころに出てきたのですが、しかし、明らかに社会の変動あるいは経済の変動と反映しながら学問が相互作用しているということだと思います。

先週、京都でも議論されたのですが、自然科学も明らかに、社会や経済の動きと連動して動いている、学問の新しい分野がどんどんできている、あるいは方法論ができているというふうには私は見えています。これは相対主義で純粋科学史の方からは怒られるかも知れない。けれども、こういう議論をしたい、誰かに語ってほしいと思います。

ヨーロッパはHorizon2020の中でイノベーションを持続的にクオリティの高いものにするためには、ヒューマニティーズ・アンド・ソーシャルサイエンスをプログラムの中にインコーポレートあるいはインベットしていかないとイノベーションの新しい価値あるいは質の高い価値も生まれえない、それからヨーロッパが誇るデモクラシーあるいは多様なカルチャー、こういうものも維持できないとはっきり書いてあるのです。

去年5月に、エジンバラとグラスゴーに行きました。なぜか。アダムスミスは何で近代経済学が発明できたのかと問いながらグラスゴーとエジンバラの町中を歩きまわったのです。たった2日半ぐらいですが、私のような素人にも大分わかりました。デイビッド・ヒュームは、学問だけではなく、明らかに社会運動家として社会の構造、人々の意識を見ていました。彼は哲学者だけではないわけです。また、アダムスミスがグラスゴー大学の総長を

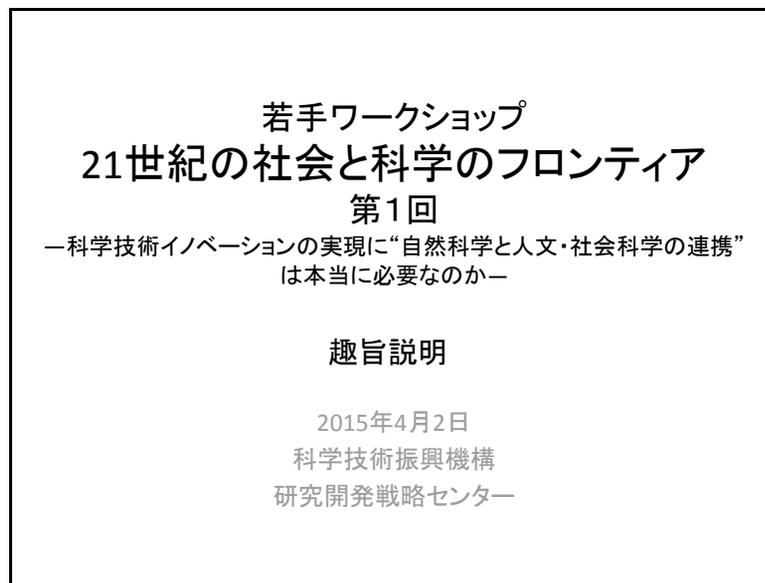
やっている時に、ジェームズ・ワットがいた。ジェームズ・ワットも町の発明家としてだけでなく何か学問と技術を結びつけたいということで、グラスゴー大学にブラックという有名な物理化学者、熱力学の先生がいて、グラスゴー大学の中にそういうファクトリーをつくらせたのです。それでワットとブラックと一緒にやることを、アダムスミスが承認しているわけです。私は、これだなと思った。

以前に経済学会の会長であった矢野先生が講演で話されていたことですが、経済学というのは四度ぐらい、産業革命のときなどに、大きくパラダイムが変わった。しかし、その図を見ていると明らかにそれに連動して自然科学も新しいパラダイムが起こっているというふうに私は仮説を持っています。

いずれにせよこの場合は、そういう基本的なつながり、それからパラダイムを一緒になって議論していくという場にしたいですし、だからこそ継続をすることが大事であるというふうに私は確信を持っております。これは若い人がやらないとだめだということで、よろしくお願いしたいと思います。どうもありがとうございました。

1.2 趣旨説明

前田 知子 CRDS フェロー



本日は、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」という少しブロードなものをタイトルとしています。

サブ・タイトルには“科学技術イノベーションの実現にこの連携が本当に必要なのか”をあえて出しています。科学技術イノベーション政策では、人社との連携ということがこの数か月非常に強く言われるようになっております。ただ、それは思いとしてあっても、具体的にどうしていったらいいのかということがよくわからないわけです。そういった中で、実は10月末に、シニアな方々を中心に人社系と自然科学との連携ということを掲げたワークショップ開催したのですが、その時に分かったことは、やはりそう簡単に連携は進まないということです。医工融合など理科系の中の融合でさえいろいろ困難が伴うのに、人文学あるいは社会科学となるといっそう大変である。例えば環境が大事だから課題解決型の研究をしても理科系の知恵だけでは全部解決できない。人社系に力を貸してと言った時、それにすぐ応えてくださる方もいるけれども、その前に理系と人社系では問題設定の仕方自体、問いのかけ方自体が違うのだということがわかりました。そういった経験も踏まえ、きょうは若手の方々、これから研究を担い、あるいは研究政策を担う方々に向けて、あえて1回目として本当にこの連携というのは必要なのかということ、違和感あるいは疑問点も含めて話そうというのが趣旨になっています。

背景及び目的

- 分野を超える研究(分野融合研究、学際研究)
 - ←社会的課題の解決のため
(←科学技術イノベーション政策からの要請)
 - ←研究のフロンティアとして
 - ←近代科学の転換点
- 科学技術イノベーション政策はこれをどうサポートすべきかorすべきでないか
 - 若手研究者の議論の場
 - 意見集約と政策への反映

人社連携という言葉は、分野融合とか学際融合とかいう言い方もされてきました。それを少しまどろっこしいのですけれども、“分野を超える研究”というようにこのワークショップではしているのですが、こうした研究が必要とされる背景には、ひとつは社会の課題を解決するため、成果を社会に生かしていくためということで、主に政策側からの要請とがあります。それは社会的あるいは行政からの要請だけではない、研究そのものが発展していくときに分野の中で掘っていくという面もあるのでしょうかけれども、研究のフロンティアとして融合、別の分野にお互いに乗り出していくということもあると思います。それと、有本さんの話にも少しありましたが、近代科学が大きな転換的に来ているのではないか。このあたりは隠岐先生に科学史の話をしていただきますが、歴史的な流れの中で幾つかのファクターがあり分野を超える研究というのが求められていると。

こういった視点で、第5期基本計画を検討しているから分野融合研究ということではなく、もう少し広い視点から分野を超える研究に対して何かしていく必要がある。そのときに科学技術イノベーション政策がそれをどうサポートすべきか、あるいは余計なことをしない方がいいのではないかということも含めて、お集まりの若手の研究者の方々に議論する場にしていきたいと考えております。そして、できましたらば意見を集約して政策の場への反映ということも考えていきたいなと思います。

ワークショップのスケジュール

第1回(4月2日(本日))

—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(6月～7月上旬を予定)

—“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(8月末～9月中旬を予定)

—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—

そういったわけで、第1回である本日は、本当に連携は必要なのかというタイトルで議論の場を設定させていただき、加納先生のご指導の下、グループワークもやってまいります。

第2回は6月から7月上旬ぐらいを考えているのですが、科学技術が解決すべき課題だと理系の人間が思っていること、例えばライフサイエンスの成果を生かすために生命倫理のところで知恵を貸してほしいとか、環境問題を解決するためにいろいろ研究しているのだけれども社会実装に向けて課題があるといったことがあるわけですが、そういったオファーを理系の人から出してもらって、それに対する人社の人たちから意見を聞くというような会にしたいと考えています。

第3回は9月中旬までにやりたいと思っているのですが、やや予定調和的と言われてしまうかもしれないのですが、理系と文系の壁を取り払っていくにはどうしたらいいかという議論をしていきたいと考えています。

こういったスケジュールでの第1回目ですので、きょうご参加いただいた方々はぜひ続けて参加いただきたいと思います。今まで同じ場で話したことがない人たちが出会っていく場にしていきたいと思っています。

第1回(本日)の構成

- プレゼンテーションと意見交換
- グループワーク

この後7人の先生方にプレゼンテーションをお願いしております。それと意見交換をお手元にあります開催案内のプログラムに従って進めていきたいと思っております。それが終わりました後、グループワークとそのとりまとめということで、大きくこの2つから構成される会になっております。グループワークでは融合研究とか学際というものに対して違和感、疑問点を感じている点について議論をするということで、詳しい点はまたグループワークの直前にご説明をします。研究者の方々と、あとJSTに勤めている人、あるいは文科省の方も数名いらしていただいておりますが、そういった政策に携わる人も一緒になって、参加した人全員がご発言いただけるような場にしていきたいと思っております。

参考: 科学研究費助成事業 系・分野・分科・細目表(平成26年度)に基づく分野・領域

総合系

- 情報学
 - 情報学基礎
 - 計算基礎
 - 人間情報学
 - 情報学フロンティア
- 環境学
 - 環境解析学
 - 環境保全学
 - 環境創成学
- 複合領域
 - デザイン学
 - 生活科学
 - 科学教育・教育工学
 - 科学社会学・科学技術史
 - 文化財科学・博物館学
 - 地理学
 - 社会・安全システム科学
 - 人間工学
 - 健康・スポーツ科学
 - 子ども学
 - 生体分子科学
 - 脳科学

人文社会系

- 総合人文社会学
 - 地域研究
 - ジェンダー
 - 観光学
- 人文学
 - 哲学
 - 芸術学
 - 文学
 - 言語学
 - 史学
 - 人文地理学
 - 文化人類学
- 社会科学
 - 法学
 - 政治学
 - 経済学
 - 社会学
 - 心理学
 - 教育学

理工系

- 総合理工
- 数物系科学
- 化学
- 工学

生物系

- 総合生物学
- 生物学
- 農学
- 医歯薬学

時限付き

H23～26年度

- 総合栄養学
- 再生医学・医療

H24～26年度

- ケア学
- 文化学
- 土地・住宅・不動産研究
- オミクス計測科学
- 宇宙生命科学
- 睡眠科学

H25～27年度

- 震災問題と人文学・社会科学
- 復興農学
- 公共政策

最後につけましたのは、分野というのは今どういうふうになっているかということで、科研費の分野細目表を人文・社会が詳しいものを作成したものです。ご議論いただく際に日本の研究者のコミュニティで大体の合意が得られているものと思うのですが、理系と文系の分野の状況ということでご参考いただければと思います。

本日は長時間になりますけれども、どうぞよろしく願いいたします。

1.3 プレゼンテーションと意見交換 分野を超える研究や取組みについての疑問点あるいは事例の紹介

1) 「内発的動機づけ」実装のために

駒井 章治 奈良先端科学技術大学院大学准教授

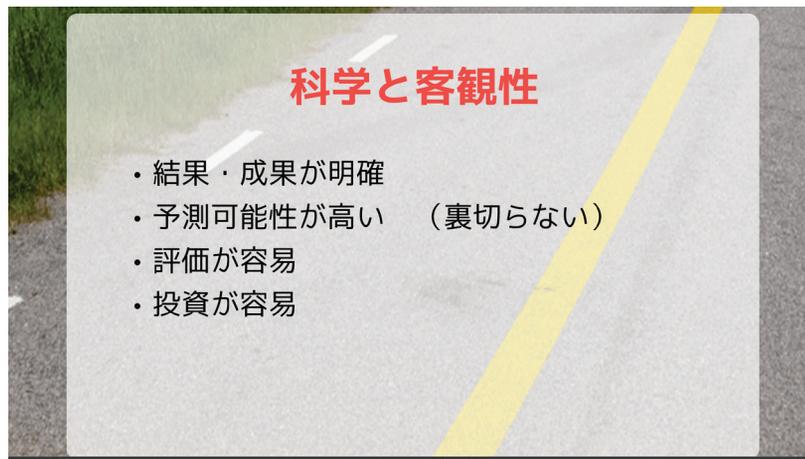
各論については、この後の先生方も話されると思いますし、一番目ということもあるので概論的なところをお話させていただきたいと思います。

去年の9月、日本学術会議の若手アカデミー委員会というところで委員長をさせていただいておりました。若手の研究者に30名程度集まってもらい、学術をどうしたらおもしろくできるかといった話をしましょう、ということでいろいろな活動をさせてきていただきました。この経緯からお声がけいただいていたと思うのですが、若手アカデミー委員会で、ここでやろうとしているような話を十分できたかという、結果的には残念ながらそこまではできなかった、というところでした。若手アカデミー委員会をどういう形で進めていったらいいかについて思っていた、私自身の考えをお話させていただきたいと思います。

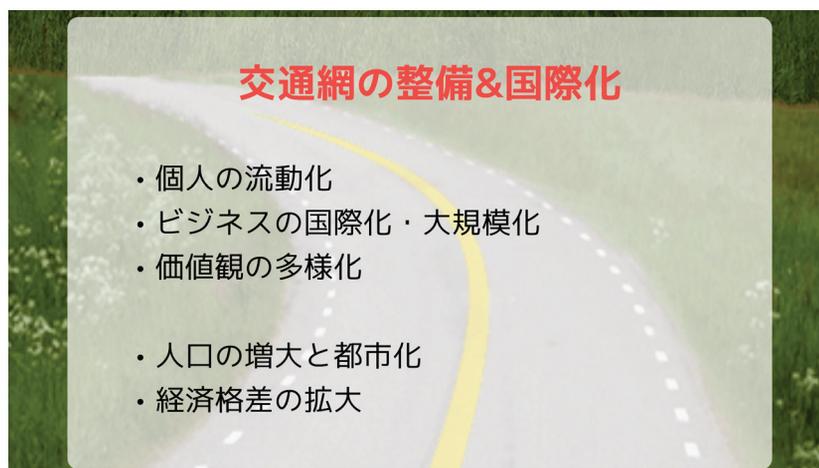
こういう会議をやることは大事なのですが、そもそも黙って座らされているのではおもしろくないというのが一番の問題だと思うのです。何にせよおもしろくないとだめだ、というのが私の考えです。人類の未来について学術は考えないといけない、過去を学んで未来について考えていくというのが学術の果たすべき役割ではないかなと思います。



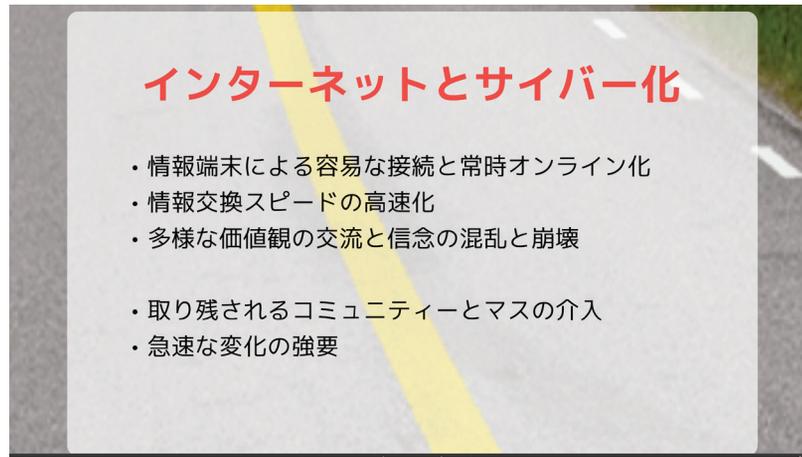
多様になってきて不透明でこの先どうなるかわからない、というのが現状でしょう。理系も煮詰まってきていて文系助けてください、というのがおそらく正しいところなのだと思います。ここでは、これから先何が起こっていくかというところをお話させていただきたいと思います。



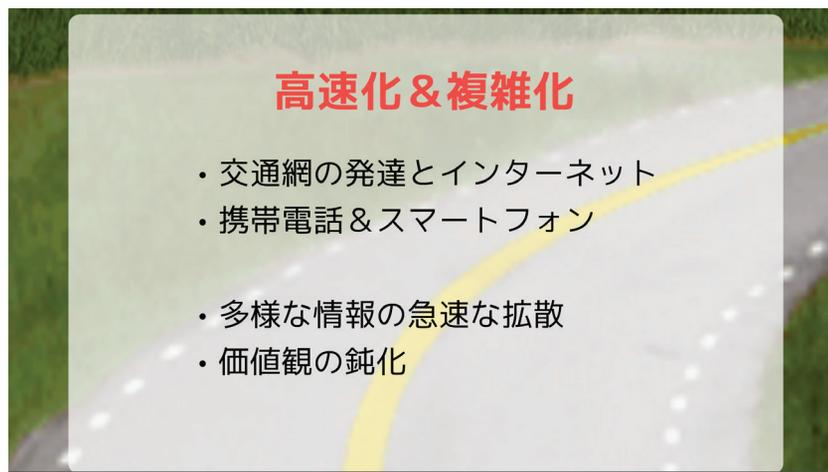
まず、科学と客観性ということについてです。客観的なデータを取っていろいろなことをしましょう、というのが科学なのですが、そのおかげで結果や成果が明確で予測可能性が高い、つまり裏切らないということであったわけです。今までは、（結果の）評価がわかりやすいので投資もしやすいということで（企業も）乗ってきたわけです。



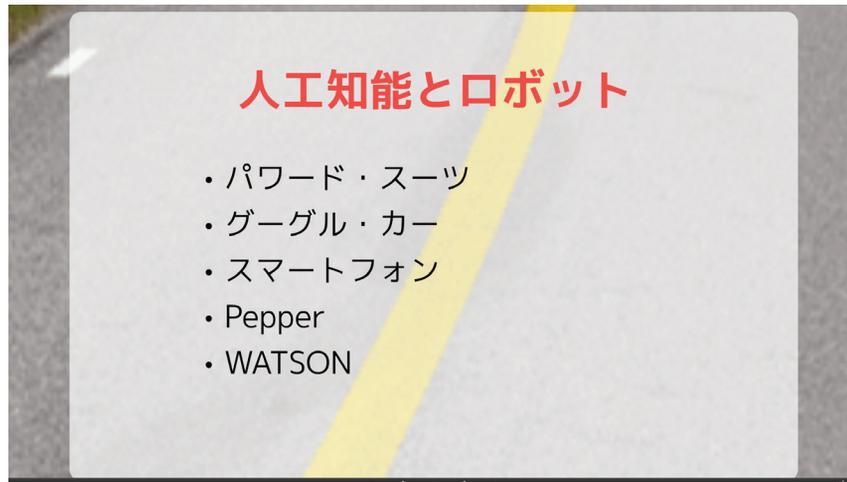
しかし、いろいろなことが発達してきて、交通網も整備され、国際化が進みます。個人が流動化し、ビジネスも国際化して規模が大きくなります。そうすると価値観が多様化していく。この多様化というのがポイントだと思うのですが、いろいろなことが起こってきているわけです。



それとともに実際のリアルなものとしての交通網だけではなく、サイバー化し、インターネットによってオンラインになり常時つながっている。情報交換のスピードが非常に速くなり、多様な価値観が入り乱れて混乱と崩壊をし始めている。(従来からある地域の)コミュニティが取り残され、そこにマスが介入し急激に変化を強要するようなことも起こってきているわけです。



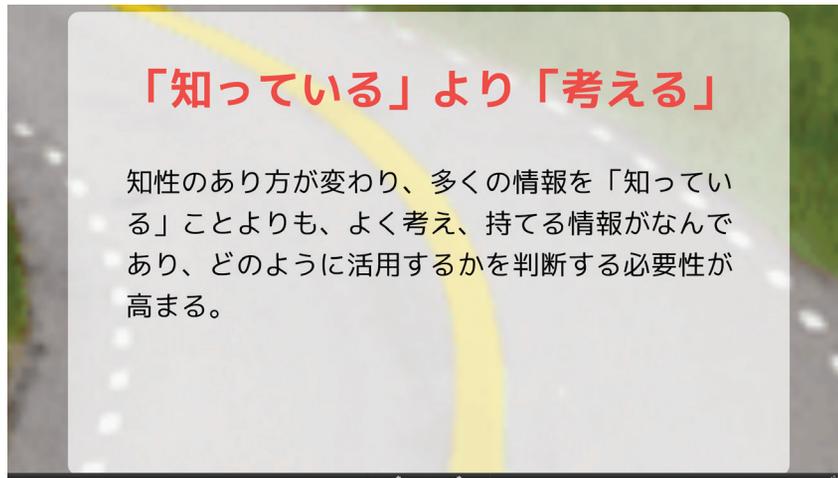
高速化と複雑化が起こっており、情報が急速に拡散して価値観が鈍化する。ノイズなのかシグナルなのかは分からないような、いろいろなオプションが(情報として提供されて)あって(なかなか)選べない。『選択の科学』という本がありますが、その本の中で、人はオプションが6つ以上あると選べなくなる、ということが書いてあります。いろいろなオプションのあるお店に行くと、どれにしよう、選べない、みたいなことになるわけですが、3つから6つくらいまでだったら「これ」とすぐ決められるが脳、頭の動きとしてあり得る、(人間は)そういうネイチャーを持っている生き物であるというわけです。それ以上のオプションが増えてくると、どうしていいかわからない、ということになるわけです。「1、2、3、4、5、6、いっぱい」となってしまうわけです。しかし、こうした中で、何がしかの選択をせねばならない、というのが現状になっているのではないかとということです。



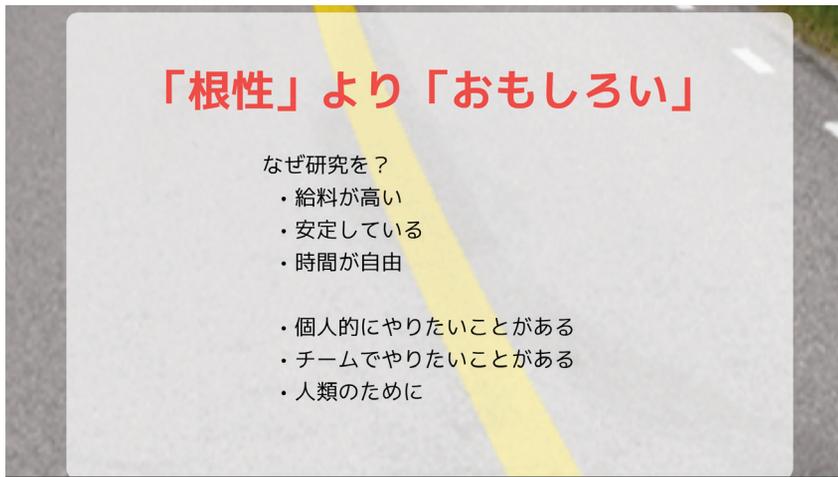
さらに最近、人工知能やロボットが発展してきています。パワードスーツ、Google の車、スマートフォン、Pepper、Watson 等々、皆さん御存じですよ？ Watson さんは最近、銀行に入社しました。Watson は IBM が管理しているスーパーコンピュータで、深層学習あるいは機械学習が組み込まれた人工知能 (AI) です。これが (銀行の) 窓口対応をすることができるようになってきています。コンピュータとしてのインターフェースもあり、子どもを相手にゴジラみたいなぬいぐるみを使って、子どもと遊ばせるインタラク션을させ、子どもの動きを学んだり、いろいろな情報を学んでどんどん賢くなっていく。私たち自分自身の経験しかないわけですが、彼はいろいろな人格の出入り口があって、複数のところと同時につながることができ、いろいろな情報をまとめてカテゴライズすることができるので、たかだか 80 年くらい生きる人間よりも賢くなり得るポテンシャルがあるということです。

その出入り口の一つとして Pepper があるのだと思うのです。IBM の Watson と Pepper が直接つながっているわけではないのですが¹、Pepper には私は非常に危機感を覚えています。これはスマートフォンの進化版だと思うのです。スマートフォンを使っていて、情報がキャリアにどんどん取られているという意識が皆さんにありますか？ Google のメールを使っている人も多いですが、カレンダーや連絡先を全部持っていかれているという意識はありますか？ あれはスマートフォンだけのインターフェースですけれども、家庭に入り込んで家庭の中の情報を取り込んでいこうというのが Pepper なわけです。それを Watson に入れ込むと大変なことになるのではないかと。この先どうなるかわからない状況が待っているわけです。その中で、例えば 2011 年の小学生の 65% は今存在していない職業につくという試算もあるというくらいです。この先何が起こるかというのが実にわかりにくいというのも現状だと言えます。

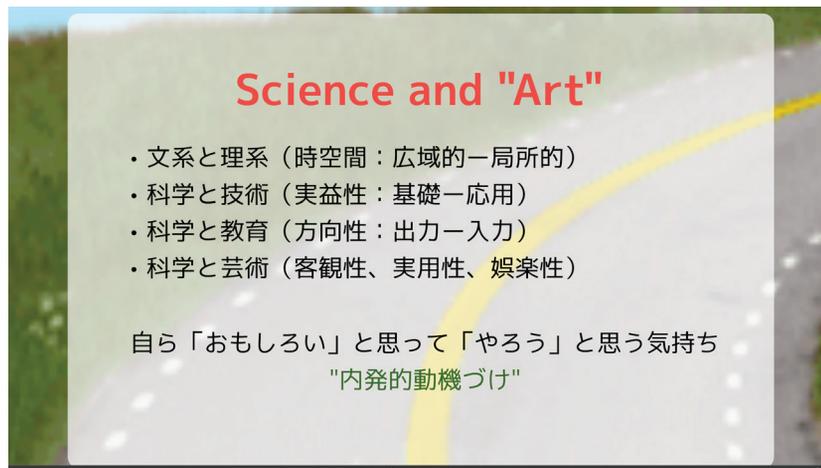
¹ Pepper に Watson を搭載する計画が発表された。(2016 年 1 月)



こうした中で何をしないといけないかということなのですが、知っているということよりも考えるということの方が大事になってくるでしょう、ということがあります。いろいろなことを情報として知っていることは必要なのですが、その上で何が大事でどういうディシジョンをしないといけないか考えないといけないわけです。



そうなった時にどのようにドライブするかということなのですが、根性よりもおもしろい、根性と書いていますけれども、要するにお金あげるからやってくださいねという急速な産業発展の段階でやるようなものではなく、自分が中からおもしろいと思うことが大事でしょうということを言いたいのです。そのためにサイエンスとアート、それから文系理系みたいなものの融合が大事なのではないかと、というのがこの時間で言いたかったことです。



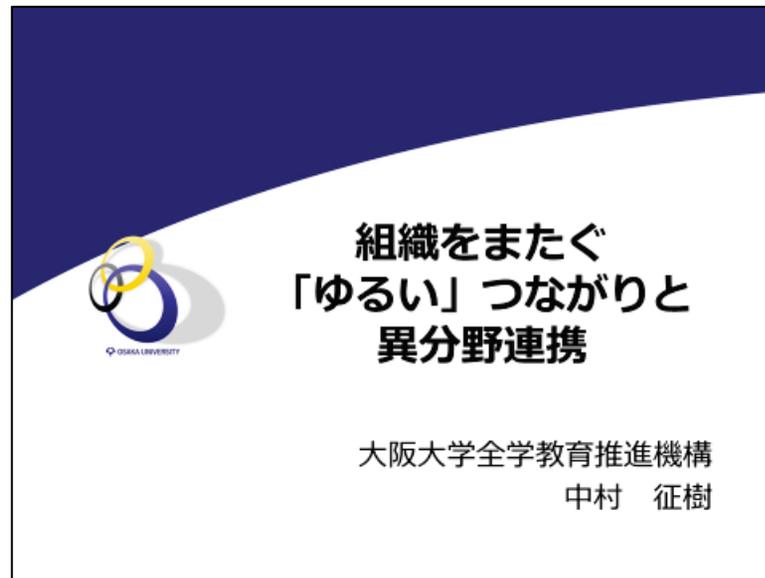
文系と理系は何が違うかについてはいろいろな見方あると思うのですが、時空間的な広がりというか見方のスタンディングポイントが違うと思います。技術と科学、基礎と応用、教育は入力と出力なので、多分この辺はイメージできると思います。皆さん、自分たちはやっている、と思っているのです。理系的な研究をしている人も基本的には手前のことばかりやっているの、「そんなことばかりやっていて、おもしろくないでしょう」と言ったら、「いえいえ、僕は上から見てちゃんと全体見渡せているから大丈夫」と言いますが、そんなことないんです。この辺のはできてははずなのですけれども、ここが多分一番できてないと思うんですよ。

（それは）おもしろくないからだと思うのです。基本的に、おもしろいと思えるからやりたいと思うわけですね。給料を上げるからとかポジションを上げるとかではなくて、やりたいというところを自分なりに見つけられるようなポイントをつくる。いろいろなことが融合されて、自分の立ち位置みたいなものをつくっていくというのが大事ではないかなと思います。

そのためにこういう場を持って、いろいろな見方、いろいろな立場の人たちが多様な価値観を共有することができて、実は文系でも理系でも同じようなことを思っているのだといった共感性を得ることが必要です。そして共感性に加えてディシプリンのぶつかり合いみたいなことがないと、ただ集まってディシプリンだけぶつけ合っても全然話にならないというのが私の主張です。これ（共感性プラスディシプリンのぶつかり合い）をゴールに持っていこうというのが私の趣旨です。ありがとうございました。

2) 組織をまたぐ「ゆるい」つながりと異分野連携

中村 征樹 大阪大学准教授



きょうのテーマは、「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か」ということですが、このテーマで考えるとき、自分自身が果たしてこういう問いにどこまで興味があるのかと考えたとき、連携ということはおもしろいとは思っているのですが、それが「科学技術イノベーションの実現」ということをすごく考えているかという、そうではないなと思っています。そこで、どんなことをやっていたのかという事例紹介を、“組織をまたぐ「ゆるい」つながりと異分野連携”というタイトルで、幾つかできればと思います。

異分野連携の取り組み事例

(日本学術会議の)若手アカデミーで駒井先生と立ち上げのときから関わらせていただきただけ、その中でいろいろな分野の方々と知り合って学際的な取り組みも多少やってきたのですけれども、何故わざわざ東京に集まって、あるいは全国からその分野を超えてという形になるのか。何かをやるたびに思い浮かぶ人が(大学の)外なのだろう。(自分の)大学の中にもいるはずなのに、あるいはもうちょっと近場でいるはずなのに、なぜわざわざ集まらなくてはいけないのかなというようなことを、その頃から思ってきました。

実は学内の部局の壁であったりとか、もう少し違っていたら知らなかったりとか、こうした壁は結構大きかったりするのですが、もう少し近場でも、異分野連携であったり学際融合ができるということが重要だと思います。(そういう意味で)主に近場でどんなことをやってきたかということ、幾つかご紹介させていただければと思います。



まず1つ目です。昨年2月に『ドーナツを穴だけ残して食べる方法 越境する学問—穴からのぞく大学講座』という本を出版しました。ドーナツを穴だけ残して食べる方法というテーマに、ついていろいろな分野の阪大の研究者がアプローチするというものです。例えば数学の先生ですと、「3次元だといけなけれども、4次元だったらいけるんじゃない」みたいな話だったり、あるいは工学の人だと「どこまでギリギリ削れるんだろうか」みたいな話をしたり、あるいは美学の人だと「いや記憶としての穴は残るよね」とかになるわけです。わざわざハイデガーやプラトンを引いてきたりもするのですが、その中でいろいろな学問のアプローチについて知ってもらうという本です。阪大の学生に向けて阪大の教員が書くのですが、企画、編集、上がってきた原稿を見て赤を入れるのも、広報も学生がやる、というようなことが実現し、5刷で16,000部くらいいっています。「科学技術イノベーションの実現のために」とかを全く考えていない、むしろ何でもいような話に必死になって取り組んでいくということが、一般の読者の方からも興味を持って好意的に受け入れていただいたと思っています。



次は書評対決の例です。大学の教員が学生に「こういう本を読め」と勧めることはあると思うのですが、そうではなくて教員と学生団体が5冊ずつ本を選んで紹介をして、それが1カ月間生協の書籍部でどちらが売れるかというものです。そうすると（教員が進める）高かったりする本より、学生団体のほうが強かったりします。私も企画者側だったので出たのですが、負けたんです。こういう形で、いろいろな分野の教員が持っている彼らが勧める本であったり、あるいは学生の側が持っている知識とか考えをこういう仕掛けで伝えていくということを僕はやっています。学内のディスプレイで動画検索していただくと分かるのですが、「ガチ対決論」のようなものが流れています。



これは、今回来ていただいている松村先生が中心になっている学内の共同研究プロジェクトで、学内の3つの分野の若手が共同して何かやることに対しお金を出しますという制度を使ったものです。男性トイレにハエの絵が書いてあったりするとか、そういうちょっとしたシカケで問題が解決する。わざわざ注意書きを書く説明書きを書くとかいうのではなくて、何か新しいシカケをつくることによって人の行動というのは変わる。そういうものはハイテクでなくて、意外にローテクで、アイデアが非常に重要だと思うのです。そういうものをつくっていくワークショップを開発していこうということで、去年からやっています。このスライドはこの3月にやったもので、動物園につくる仕掛けを、子どもから大人までが参加して、グループを組んだりあるいは個人で、つくっていこうというものです。



これは、長崎県の炭鉱の島である池島というところをフィールドにしたものです。開発が始まったのは結構遅く、200人くらいの島だったのが最盛期に8,000人くらいの島になって今は200人くらいです。いろいろな問題が、日本社会の戦後の縮図になっているようなところですよ。炭鉱技術の開発もすすんでいって、炭鉱社会のあり方、あるいはこの地域のあり方というのも大きく変わって、労働というのも大きく変わっていく。技術と社会というものがいろいろな形でミックスする、関わる中で現代の社会の様子を見ていこうというプロジェクトです。

異分野連携のきっかけ

こういうことを、ではどういう形でやってきたのか、そのきっかけなのですが、例えば池島ですと、以前サイエンスカフェで「大人の社会科見学」というのを立ち上げた人がたまたま地域起こし協力隊として池島に行っていたのですが、たまたま学生と飲んでいる中で（自分たちも）「ああ、行く」というような話をしていたのをツイッターでつぶやいたら、学生やほかの分野の教員も行くことになった。シカケプロジェクトも、松村先生とはツイッターとかでゆるくつながっていましたが、そこで「何かやろう」ということを強く思っていたわけではないのですが、こういうプロジェクトがあると、「何かやってみようか」となったりします。



あるいはプロジェクトがきっかけで、このブルーになっているところに関わった形になった。けれども、部局としては全然違って、そこを超えるときにゆるいつながりみたいなことが大きく功を奏していた。その中に学生がいろいろな形で関わることで、それが触媒となって新しいイベントとか取組とかということを始めることができたと思っています。学内の図書館だったりとか生協だったりとか出版界であったりも、関わってきました。

こうした取り組みはある意味で連携だと思のですが、目的として何か連携してやっていこうということを考えてきたというよりは、「何かやりたいよね」、あるいは「ゆるくつながっていてそこで何かやりたいよね」という中で、結果として異分野連携とか異業種連携ということが実現できた、ということがあるのだと思います。

そこで非常に重要だったのが、やはり「何かを実現したい」、あるいはイノベーションというよりは、「何かおもしろそうなことをやりたいよね」ということに興味があって実現した。イノベーションのモード2型を実現するための出口志向から、というよりは、ボトムアップ型という好奇心駆動型でやってきたのではないかと、思います。

ひとつおもしろいと思ったのは、特に触媒として学生が入ってくるということです。私がいる全学教育推進機構というところにいる人たちは、分野の中にもっていくというよりは何かやりたいなというので、何かやるときに手を挙げるな、協力してくれそうだなというようなのがパッと見えるのですが、他の研究科の中にいる人は、パッと見て目立ったり、この人は来るだろうなというような形では分かりません。たまたま「ドーナツ」の本に学生が関わることで、研究科の中で研究をしている教員が「そういうのであれば」という形で乗ってくるようなことも意外とあるということに気が付きました。

「イノベーションの実現のために」ということは、結果として出てくるかもしれないしあるいは出てこないのかもしれないです。ただ、これは駒井先生の話とも重なると思うのですが、好奇心駆動型でやっていけるような仕組みがもっとあればいいということであり、そのベースとしてゆるやかなつながりが非常に大きな意味を持ってくると考えています。ありがとうございました。

3) 異分野交流と空間・場の在り方との関係性

加納 圭 滋賀大学准教授

普段はパワーポイントを使うのが大好きなのですが、きょうはパワーポイントを自分で封じてみるという形で分野の越境感を味わうという、自分にそういうハードルを課して準備してきました。全部紙のハンドアウトだけでお話をさせていただこうと思います。

タイトルは「異分野交流と空間・場の在り方との関係性」としているのですが、ずっと異分野交流に興味があり、もともと理学部出身で教育学部にいるので結構越境したなという感触があります。そういうもの（分野間の越境）と物理的な空間や、もう少し広い意味での場のような緩やかなつながり、さきほど中村先生が言っていたような緩やかなネットワークみたいなものを場というように考えると、それらは（お互いに）関係しているのだろう、と思っています。ですので、ワークショップなども頻繁に開いたりするのですが、時間をかけてその空間をどうデザインしようかというようなことに興味を持ってやっています。

1つ目なのですが、「異分野交流における新たな価値創造とか戦略には何かの仕掛けが必要だろう」というのはずっと感じていて、それが2つ目にも書いてあるハードとソフトという面があるのだろうと思っています。駒井先生や中村先生の話聞いていて、まだまだ手探り状態と言いながらやはり「おもしろい」はキーワードだと思っています。学生が触媒となったというのは意外な話と思って聞いていましたが、仕掛けを収集するというを最近では心がけています。

京都大学の iCeMS という物質科学と細胞生物学を融合させるという拠点に兼任でいるのですが、そこで見てきたことを中心に話せばいいのではないかなと思い資料を幾つか用意してきました。

まず資料1ですが、「How to 学際融合」というイベントを iCeMS でやったときの記事に続いて、トークイベントの資料があります。

学際融合研究を始めたきっかけですが、化学者がいろいろな気体を詰めることができる物質をつくっていて、その中に詰めるものを募集し共同研究したいときに彼が言ったことは、「僕が本当に詰めたいのは夢と希望です、あなたの夢と希望を教えてください」こう言ってメンバーを募ったということです。これは結構おもしろい仕掛けと見ています。単に、ここに入れる物質を持っている人来てくださいというと、シーズばかり集まるのでしょけれども、「夢と希望」であるとシーズは集まらないけれどもシーズ以外のところでつながるのでしょか。

では、どうやって連絡し合っているのかというと、「ぶらっと歩いて行って、こんにちはと話しかけてます」というこの気持ちはすごいです。やはり物理的に近いほうがいいというのもやはり当たり前のこととして感じています。中村先生が言っていたのですが、今回の仕掛け人は関西の人ばかりなのですが、何で東京に来ているのか。この辺も違和感にもつながっているのではないかなというふうに思います。

化学と生物学では、研究の方向性の違い、研究をどうやって進めていくのかという考え方が違うという話も出ています。化学の人は材料屋であり、材料をつくって、それが何に使われてもいい、発散型だというのですが、バイオの人は1点集中で生命とは何か

=====

加納圭（滋賀大教育学部／京大 WPI-iCeMS／JST RISTEX）

「異分野交流と空間・場の在り方との関係性」

「WPI-iCeMS」や「科学技術イノベーション政策のための科学」での加納個人の経験に基づき、以下のアウトラインに沿って話題提供させていただきます。

1. 異分野交流における新たな価値創造には戦略や「仕掛け」が必要だろう。（席替えと
いった古典的な「仕掛け」も機能し得る。まだまだ手探り状態。）【資料1】
 2. より幅広い社会ニーズ・ウォンツも□据えた新たな価値創造、イノベーション創出に
はソフト・ハード両面の充実が求められるだろう。その際、「研究者 ⇄ 社会（地域）」
の双方向性も重要だろう。
 - 2-1. 研究者側が「きく」□を身につける
（ソフト＝トレーニング、ハード＝社会との接点を持つ空間・場）【資料2】
 - 2-2. 社会（地域）側のニーズ・ウォンツを探索し、場合によってはその場で共創する
（ソフト＝ファシリテーション・対話ツール、ハード＝共創に向く空間・場）【資料3, 4】
- 以上

配布資料一覧

- 資料1：WPI-iCeMS 細胞科学と物質科学。「学際融合」の熱い現場を知る（AERA ムックより）
- 資料2：研究者のための「対話□トレーニングプログラム」
（iCeMS 発、JST による普及展開サポート、奈良先採□）
- 資料3：科学技術イノベーション政策のための科学プロジェクト「PESTI（＝ペスティ）」
- 資料4：PESTI メンバー一覧（様々な分野の17名の研究者）
- 資料5：対話型パブリックコメント（PESTI 開発、世論・ニーズ収集・ビジョン策定のための対話ツール）
- 資料6：空間・場の1例としての「ナレッジキャピタル」について
（2013年□版にできた産学官連携・知的創造拠点）

※配布資料の転載なし

というところに向かっているというのです。収束と発散なので最初は話がかみ合わなかったということですが、方向性が違うだけで話がかみ合わないというのはおもしろいとも言えます。あとは材料屋は安くつくるといふことに価値があるので、それで論文が書ける。けれども、生物系はそうではなさそうだという話もあります。

また、「信頼」という言葉が出てきて、異分野交流は、信頼ベースでつながっているという話をしています。異分野交流における信頼は、なかなか測りがたいものですが、内的動機づけだけではなくて信頼というのが心理学的にうまく測れるようになってくると、異分野交流が進むという話をしています。

この信頼というところには俗人的な言葉がたくさん出てくるのですが、それがレジメの2番のところに書いたソフトとハードというところですが、特にソフトのところ、どんな能力を持てばいいのか、モチベーションがわくには、おもしろいと思うには、信頼はどうやったら構築できるのだろうかとか、そういうものに興味を持っているいろいろなことを試みています。

1つは、2-1のところなのですが、研究者がもう少し聞く耳を持ったほうがおもしろくなるのではないかと、異分野交流や一般市民のことが聞けるように、というので、研究者向けの対話力トレーニングプログラムというのを用意しています。どうやったら人の話を聞くことができるようになるかという細かなスキルもビデオを見せながらやるというようなトレーニングコースを用意してみたり、それを売り出すための社団法人をつくったりだとかそういうことをやり始めています。

もう1つは2-2のところなのですが、ハードの方ではそういうことに向いてる空間があるだろう。こういうスクール形式でやっているときに突然何かコラボレーションが生まれるというような確率よりも、もう少し共創的な場というのがあって、そういう場の方がコラボレーションというのは生まれやすいのではないかと仮説を持って、そのような場はどのようなところだろうということも探しています。

資料6に書いてあるのですが、大阪にナレッジキャピタルというところできて、代表理事は阪大総長もやられていた宮原秀夫先生ですが、「おもしろい」を押している空間ということで、カフェからカンファレンスルームからシアターからラボから、いろいろなものを用意している空間があります。こういうところは結構うまくいくポテンシャルを持っているのではないかと、創業以来ずっとウォッチし続けています。この間もフェスティバルで第1回世界おもしろいアワードを与えたり、というようなこともやっています。

さらに気になっているのは、どうやってある種の制約がある中でもコラボレーションを生んでいくかということです。共創的な場というのはある種の理想空間になっていて、どこの組織にもあるわけでないし、それをつくろうとか共創的なワークショップをやろうということ自体がなかなかハードルが高かったりとかします。今ある仕組みの中でも最大限頑張れる努力というのはできないだろうかということにも興味を持っています。そういう能力を身につけさせることも想定して、最近、ボードゲームをつくっています。このゲームは縦割り組織の中でいかに協力し合いながら大きな目標を達成するのかということになるゲームになっています。

こういうゲームを通して縦割り組織の中で協力するということが一体何だということと、あと最初の目標を忘れない。どんなに雑用がわいてきても雑用ばかりに目がいってしまう

と全体の協力ができないので、そういうことができるようになるというゲームをつくったりとかして能力開発にも努めています。

まとめると、異分野交流には能力と、能力が発揮できる場というのがあったらおもしろくなるという話です。ありがとうございました。

4) 人文学という居心地の悪さ—映像研究の立場から

石田 美紀 新潟大学准教授

緩やかさ、あるいは遊びを通してのポジティブな連携の実例をお話いただいた後、このタイトルはネガティブな感じがすると思います。このメンバーの中でも、おそらく最も人文系であるのは、私と次に話される歴史が専門の古谷先生なのですが、私なりに人文学というものが、見通しが見えない社会においてイノベーションを求められる現在をどのように感じているかを、お話をさせていただきたいと思います。

まず、先ほど駒井先生が「人社系に助けてほしい」と仰っていたのですが、全く逆であり、人文学は「どうしたらいいんだろう」というような危機感と圧迫感を抱えています。最近、特に人文科学系の研究者から大きな反応があって、私もギョッとすることがあります。昨年10月に文科省で行われた有識者会議の中で、今までのようにシェイクスピアや文学概論を教えるのではなく、英語で観光業をバックアップしなさい、そういう人材をつくりなさいという発言がありました。おそらくこういう意見は今までもあったらうとは思っています。しかし、かなりインパクトのある形で出たことで、やはり人文系は社会のお荷物なのかと考えざるをえません。口の悪い同僚などは「いや、不良債権やからね」などと自嘲しながら、日々生きているわけです。ですから、このような場に呼んでいただいたことは嬉しいのですが、水を差すような発表をしていいのだろうかとも緊張しています。

私の専門は、映画を中心とした映像文化研究です。科研費の細目は芸術学・芸術史・芸術一般で、19世紀末にできた動画メディアを中心にしています。現在、実写映画とアニメーションは、CGIの登場によって垣根がなくなってきました。とくに私が興味をもっているのが実写映画とアニメーションの融合領域なので、ある意味それだけで分野融合的ではないかと思っています。そして、映画という動画装置が科学技術の産物であるということに疑う余地はありません。また、いっぽうでアニメーションという領域を口にするると、すぐに、クールジャパン等の産業推進政策に関与可能ではないかとも言われます。

ですけれども、私が感じている居心地の悪さというか、身の置き場のなさは、科学との融合、あるいは産業推進政策への関与について、「そうであってそうでない」という歯切れの悪い回答をせざるをえないことに起因します。というのも、分野融合的な仕掛けを求められても、私にはまだ用意がなく、人文学の外側へどうやって出ていったらいいのかもわからない。でも、いま出ていかないとこのままでは本当に不良債権化してしまうと、焦ってもいるわけです。

今日は「違和感を語ってほしい」というご依頼だったので、その歯切れの悪いところを中心に話させていただきます。

先ほど駒井先生は、人社系と自然科学では時空間のとらえ方が全く違うのではないかと指摘されました。まさしく、そのとおりで、時間との向き合い方や尺度、あるいは時間の利用の仕方みたいなものがやはり違うのではないかと思っています。

そこで、せっかくなので映画を少しご覧に入れたいと思います。これは、1895年、今から120年前に、リュミエール兄弟がシネマトグラフをパリで有料一般公開した時のプロ

グラムの1本で、『列車の到着』とタイトルがつけられています。皆さんもどこかでご覧になっているかと思いますが、1分足らずの映画なので、改めてご紹介したいと思います。



リュミエール『列車の到着』（1895）より

この映画の面白さはどこにあるのでしょうか。『列車の到着』が当時の観客を熱狂させた理由は、映画学が取り組む難問のひとつです。

21世紀の、CGIで何でもできてしまうような映画に慣れている私たちが『列車の到着』を観るとき、珍しい映画を見たなという感覚を持ちながらも、その面白さを具体的に言い表すことは困難です。この映画は人々が熱狂したイノベーションであり、この映画から、巨大産業システムであるハリウッドも生まれています。とはいえ、今の私たちには、やはりピンとは来ません。つまり120年前の事象についても、いまだに映画学は迷っている状態です。そこに人文学独特の時間の流れがあります。120年もかかってそれくらいしかできないのかという突っ込みもあるでしょうが、そういう流れの中で人文学は生きているというところを示したいのです。

『列車の到着』について、1980年代末くらいまでは、主にこういうふうに言われていました。観客は列車に本当に轢かれると思って逃げ惑ったのだと。映画史もそう記述していましたし、映画理論の一部もこれをベースに構築されていました。しかし、はたして本当だろうか、という疑問もあるわけです。19世紀末の、映画というシステムを持っている人たちが、そんなに素朴であったはずがない。スクリーンと自分たちがいる世界が違うことぐらい、当時の観客もわかっていることは推測されつつも、映画が与えた衝撃は、まことしやかに「いかにもそうだろう」という形で流布してきました。

この映画の公開から100年ちかく経とうとするとき、ようやくいろいろな言説が出てきます。

ダイ・ヴォーンが、1981年のエッセイで述べたことを、『列車の到着』に即してまとめます。運動する列車のなかでも重要なのは、黒光りする車体に風景の反映が明滅しながら映っていることです。それらの反映は、映画を撮ったカメラマンの意識をも超えて、フィルムに映っています。世界が思った以上に複雑でこまやかであったという驚きが、実は人々を魅了したのではないか。人間が主観や意識によってシャットアウトしている情報を全部、

カメラは映して感光材に記録してしまう。その有様を観客はもう一回確認していたのではないのだろうか。ヴォーンはそういう説明をします。

次に、トム・ガニングというアメリカの映画研究者は、当時の上映形態や各種の言説を照合しました。実際に新聞記事に書かれていた映画の紹介等を調査してみると、観客が逃げ惑ったとはどこにも書かれていませんでした。最初、観客はスクリーンに映し出された列車の静止面に、「写真を見せてこれでお金を取る気なのか」くらいに思っていたのです。しかし、その写真が動いたので、観客はとても驚いた。つまり、観客がおもしろいと思ったポイントが違うんですね。こういうようなことが、ようやく100年くらいたって言説化されていきます。

映画学のために弁明しておきますと、ディシプリンとして定着したのは1970年代ですから、それまで一般に流布してきた有象無象から「そうだろう」というところを推測し、素地を作ってきました。ガニングは初期映画研究の第一人者ですが、ガニングのような学問的に訓練を受けた研究者が出てきてようやく、明らかになってきたことはとても多いのです。つまり、人文学が何かを明らかにしていくには、実に気の長い時間が必要なのです。

現在、私たちの見ている映像、例えばお腹の中のエコー写真なども、技術によって映像だけが氾濫し、母親や周りがどのように受け止めるかということは、まだ言説化はされていません。それゆえ、リュミエールの映画をどのように捉えるのか、どのような言葉にしていくのかという問題は、実は映像研究の中でも決して無視できない作業であると考えています。これが1つ目の例です。

今度は21世紀の最先端の例を見たいと思います。『ロード・オブ・ザ・リング』という映画をご覧になった方、あるいは知っている方はたくさんいらっしゃると思います。この映画は、映画・映像研究に大きな衝撃を与えました。ゴラムというキャラクターが登場しますが、このキャラクターには演じた人間、つまりゴラム役の俳優がいます。アンディ・サーキスという俳優で、『猿の惑星』シリーズのシーザーや『キング・コング』のコングなど、人間以外の役をやらせたらピカーという人です。

この映画ではモーション・キャプチャという手法を使っています。演技する俳優の体にマーカーをいろいろとつけて運動の記録をとり、CGIのアニメーションのテクスチャーを重ねて行ってゴラムをつくります。つまりは、実写とアニメーションの境界線を取り払うようなことをやったために、驚きを持って受け止められました。

ところが、実は映画が発明される前の1880年代に、生理学者のエティエンヌ＝ジュール・マレーが、モーション・キャプチャと同じことをやっていました。マレーは連続した運動を一枚の写真に撮影していましたが、彼は人体の動きだけを観察したかったので、被写体の身体を黒装束で包み、関節に蛍光点をつけて連続写真で撮りました。こうした運動のみを抽出する連続写真は、「幾何学的クロノフォトグラフィ」と名付けられました。

俳優の運動だけを取り出すモーション・キャプチャは、マレーの「幾何学的クロノフォトグラフィ」と似ています。リュミエールのシネマトグラフに統合し得なかったようなものが、21世紀に入って、コンピュータによるデジタル化で、ボンと表舞台に出てきているのです。古いものが遅れていて、新しいものが進んでいるというのではなく、新しいもの

が突然、古いと信じられていたものを蘇らせることもあります。それも、ある種のイノベーションですし、さらなる面白さもつけ加えられていきます。そうした複雑な時間軸を、映像研究は意識してやらざるを得ないわけです。

両者の関係を具体的にどう解釈したらいいだろうか、意義づけしたらいいかということですが、もちろんマレーとハリウッド映画の目的は違います。あるいは、デジタル技術がもたらした偶然の産物でしかないとも言えます。さらに、マレーにモーション・キャプチャの起源を見出すのは、ある種のアナクロニズム、要するに現代から過去を見てやしないかと思われるかもしれません。一般的に、アナクロニズムは、非科学的な態度と理解されますが、人文学はアナクロニズムの逆説、つまりは豊かさをうまく使ってきた学問です。

美術史家のジョルジュ・ディディ＝ユベルマンは、歴史はすべてアナクロニズムなのだと言い切っています。研究者自身の視点が入った以上、過去のことをやっても、自分という現在が入ってこざるを得ないということです。彼はもう少し格好よく、この格好よくというのが人文学のよいところであり、悪いところだと思うのですが、こういうような物言いをします。「多層の時間、残存、記憶的超過去の長期持続に近づくには、想起する行為の超現在が必要なのである」。メタファーだけの言葉遊びがあって、何かを言っているようだけれども、よく分からない。人文学が用いるレトリックに対する違和感というのものも、外側からは感じられることではしょうが、この引用をかいつまむと、アナクロニズムこそが発見の方法であるのだと語っています。人文学にいる自分たちがやっていることを外から見た時の居心地の悪さは、まさにこうしたレトリカルな部分だと思えますし、もちろん、外の人たちはそれ以上に感じられていると思えます。

人文学は、今日は簡単な例をお見せしただけですけども、一見何の役に立つかわからないものがぐちゃぐちゃと入っている貯蔵庫みたいなものであって、かつ、その外側は高度に修辞学的な言説に覆われていて、周りから非常にアクセスしづらい。緩いつながりというよりは、いきなり拒絶みたいなものも感じられるかと思えます。

ただ、この人文学という保管庫は決して接近不能なものではなく、必ず開かれているのだと私は信じたい。映像研究をやっていると、コンピュータ技術が人文学をその外部へと連れ出してくれることもあると実感することが多いです。そのため、人文学の側からも積極的にその外部へと出ていく時がきているのかと思えます。ありがとうございました。

=====
人文学という居心地の悪さ—映像研究の立場より

石田美紀（新潟大学・人文学部・映像文化）

***余剰としての人文学**

富山和彦 「シェイクスピア、文学概論、ではなく、観光業で必要となる英語、地元の歴史・文化の名所説明力を」（実践的な職業教育を行う新たな高等教育機関の制度化に関する有識者会議、2014年10月7日、文部科学省）

→ 人文学は、社会の、経済のお荷物

***映像研究の例から**

- 映像研究（科研細目は、芸術学・芸術史・芸術一般）、アニメーション、実写映画を含む動画文化研究
「領域融合的」？
「現行のコンテンツ産業推進政策との親和性」？
→ そうであって、そうでない、という歯切れの悪い回答
- 「時間」との向き合い方、あるいは「時間」の利用の仕方の独自性・癖

***リュミエール『列車の到着』（1895）**

***当時の観客はどこを面白がったのか？**

- 1980年代末までの主流な説明
「観客は列車に轆かれると観客席を逃げまどった」
→ スクリーンの列車を本物だと信じてしまう素朴な観客。
→ なるほど、いかにもそうだろうという説明。

***公開から約100年後**

- ダイ・ヴォーン「光あれ—リュミエール映画と自生性」（1981）
→ 撮影者の意図を越えて、フィルムに映ってしまう世界の細部への執着を指摘。
- トム・ガニング「驚きの美学—初期映画と軽々しく信じ込む（ことのない）観客」（1989）
→ 当時の上映形態と言説を照合。突如動きだした映像が観客に与えた衝撃を指摘。

***2000年代ハリウッド映画におけるモーション・キャプチャ**

ピーター・ジャクソン監督『ロード・オブ・ザ・リング』（2001—2003）

***1880年代マレーの幾何学的クロノフォトグラフィ**

***両者の関係はいかに解釈されうるのか？**

- ともに運動の痕跡のみを抽出しようとする企て
 - ⇨生理学者マレーと現代ハリウッド映画の目的の違い
 - デジタル技術がもたらした偶然
 - マレーにモーション・キャプチャの起源を見出すのは、「アナクロニズム」に陥っているからではないか？

***アナクロニズム**

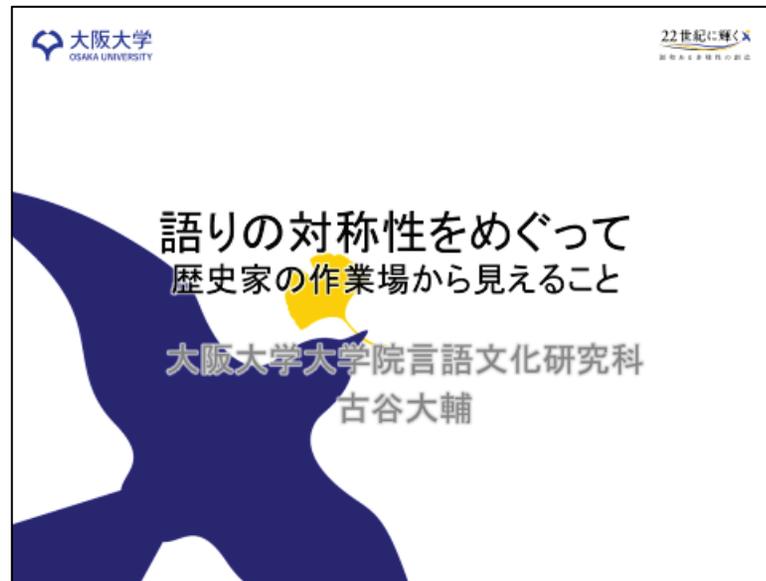
- アナクロニズム＝非科学的態度
 - ⇨ 美術史家ジョルジュ・ディディ＝ユベルマン（『時間の前で—美術史とイメージのアナクロニズム』法政大学出版局、2012年）
- 「アナクロニズムの逆説的な豊かさ」（16頁）
- 「多層の時間、残存、記憶的超過去の長期持続に近づくには、想起する行為の超現在が必要なのである」（16頁）
- 「アナクロニズムという発見方法論」（17頁）

***人文学の居心地の悪さを解消するには？**

- 何の役に立つのか一見不明で、かつ修辞学的な言説を蓄えた保管庫としての人文学
 - しかし、この保管庫は接近不能の閉じたものではなく、開かれている。もちろん、人文学の外の領域にも。
- =====

5) 「語り」の対称性をめぐって～歴史家の作業場から見えること

古谷 大輔 大阪大学准教授



研究者としての専門分野は歴史学で、近世のスウェーデンを対象に国家形成の問題に取り組んでいます。きょうは「科学技術イノベーションの実現に自然科学と人文・社会科学の連携は必要なのか」というテーマに関し、自分のスウェーデン研究の知見からご報告申し上げますが、自身の経験の話から始めたいと思います。

34歳の時、大阪大学に統合された大阪外国語大学で、最後の研究推進室の室長代理を務めました。学長や室長からは、文理融合という課題に立った基幹研究を推進するように求められましたが、大多数の先生方のご理解を得ることが難しく相当苦労しました。

外国語大学の性格上、言語学の先生方には、例えば認知言語学や生成文法などの研究成果を持って人工知能に搭載する言語モジュールなどで文理融合を構想してもらうよう促すことは可能でした。しかし、多くの人文学の先生方には、そもそも理系の研究と共有できる言葉を想起していただくこと自体が困難で、文理融合はお題目に終始しました。

文化や社会に表象される世界中のさまざまな言語知が集積されているにもかかわらず、人間の生活世界を科学技術の観点から支える理系研究に大阪外国語大学の研究内容を活用していただけなかった経験は非常に悔しいもので、一時期自身のトラウマにもなりました。しかし、そうしたトラウマもスウェーデンの歴史的経験を学ぶことで少しずつ和らぎつつあります。



科学技術イノベーションというと私たちはスウェーデンという小国の事例をよく思い浮かべます。スカイプやスポティファイのような情報通信、ライフサイエンス、クリーンテクノロジーあるいはマイクラフトのようなゲーミング技術に至るまで、今の僕たちの日常は数多くのスウェーデン発祥の科学技術に支えられています。



それどころか、生物分類学や摂氏温度、周期表や温室効果の議論など、現在の自然科学の世界観を支える準拠枠の多くがスウェーデン発祥のものです。あの国が人口規模と自然資源から見れば小国、しかも本来はヨーロッパ文明の枠外にあった北の辺境に位置する国にもかかわらず、現在の自然観を支配するような発明大国でいられたのはなぜか。それは別にノーベル賞に後押しされたとか、あるいは天才が多かったというわけではありません。



スウェーデンで生まれた学知を振り返りますと、その特徴のひとつは世界を把握するための語りあるいは叙法とでも申しましょうか、その語りに対称性が見られることです。近世スウェーデンでは人智の及ぶ世界、例えば文明ですけれども、を記述するヒストリーも、それから人智の及ばない世界、例えば動物、植物、鉱物の世界を記述するナチュラルヒストリーも、ともに世界を読み解こうとするための知の技法でした。

主よ、あなたの御業はいかに多いことか。あなたはこれらをみな知恵をもって創られた。地はあなたの造られたもので満ちている。(『自然の体系』)

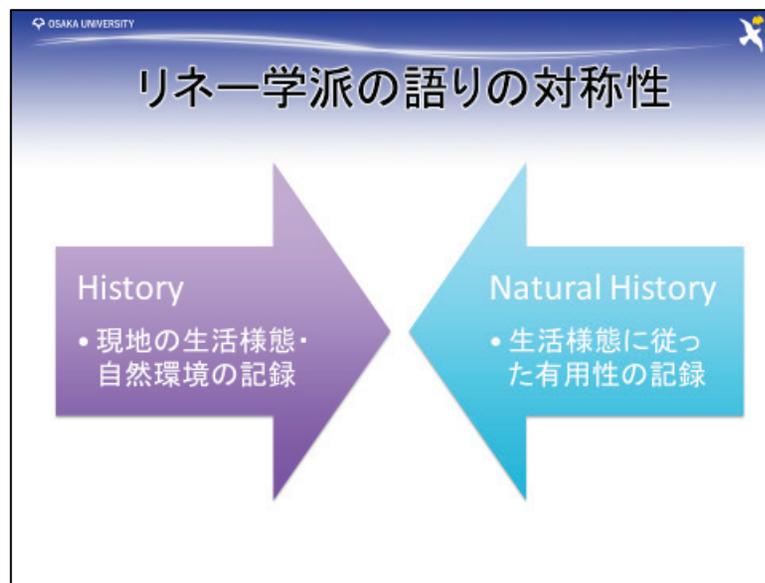


- 綱・目・属および種によって体系的に配置された自然の三界(植物界・動物界・鉱物界(→王国に準える))を提示
- 植物界...雄しべの数による性分類により24の綱(『自然の体系』10版)
- 動物界...哺乳、鳥、両生、魚、昆虫、蠕虫の6の綱
- 鉱物界...岩石、鉱石、化石、化合物の4の綱
- 二名法...『植物の種』(1753)、『自然の体系』10版(1758)以降(→「神の計画」を示すラテン語、現地の生活様態に即した現地語)

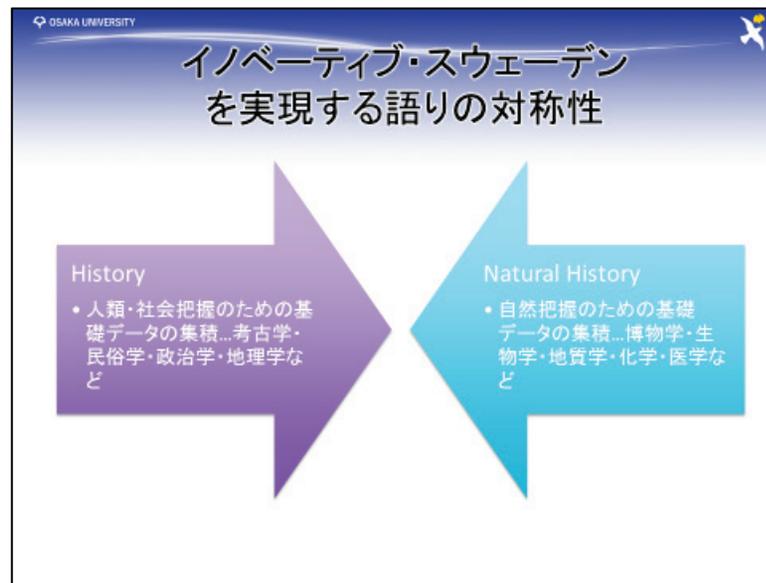
スウェーデンの学知で特筆すべきは考古学や生物学など今で言えば文系理系の双方に区別されているさまざまなディシプリンを活用して、世界の把握を目的に今日の言葉で言えばビックデータと言えるような基礎データを国家単位の活動として集積してきた点にあります。

さらに興味深い点は、例えば社会的効用性の観点から商品開発が求められた際に、最初からそれらビックデータが純粋に科学的な観点から分析の対象になったのではないということです。例えばこの草花は現地語でこのように記述され現地の生活習慣の中ではこのよ

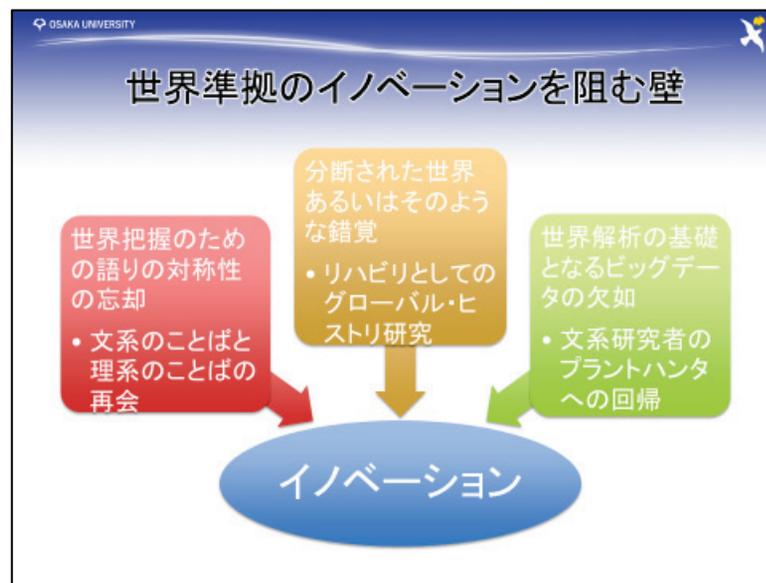
うに利用されているといったように、それぞれの地域における習慣や伝統を踏まえながら人間の生活スタイルに即した自然資源や科学技術の効用が理解されてきた節があります。



例えば分類学を大成したリネーですけれども、リネーの業績は世界中に派遣された使徒と呼ばれるプラントハンターたちが集積したビックデータに支えられましたが、そのデータは単に動植物や鉱物の標本からなるものではなく、現地語を含め探検した土地の生活スタイル、生活様態の子細な記録も付随するものでありました。いわばリネーの人たちは生物学や医学、薬学、地学などの素養とともに言語学や民族学、歴史学などの素養も有していたというわけです。



なぜスウェーデン発祥のイノベーションの多くが今日に至るまで世界の準拠枠となり得たのか。なぜスウェーデンは暗黙のうちに今日に至るまで僕たちの自然観を支配し得たのか。スウェーデン本当はとても怖い国、といつも学生に教えていますが、世界を把握するための対称性を持った語りを絶妙に融合させながら、世界中から収集してきたさまざまなビッグデータを活用してきたところにそれを考えるヒントがあるのではないかと考えております。一度でもスウェーデンに長期滞在してみれば、様々な分野で彼らの異様なまでの収集癖と言いますか収集熱、これを実感できることと思います。



大阪外大時代のトラウマに話を戻したいと思います。果たして文系の研究者は理系の研究者と共有できる言葉を持たないものなのでしょうか。スウェーデンの経験から見ると、僕たちの学問は自然を対象としようが文明を対象としようが、世界を把握するための語りに元をたどれるものです。文系理系の双方の研究者が、世界は余りにもさまざまな事象に分断されていると考えがちで、世界解析の基礎となるビッグデータの構築に及び腰なところさえ垣間見られます。



しかし、歴史学で言えば環境史やオーラルヒストリーあるいは最近話題になったピケティの資本論のように膨大な基礎情報の集積を通じて、分断された世界という考え方が幻想であることを実証してしまうような研究の流れも見られます。こうした傾向は、ずたずたに分断された学問を世界把握のための記述学へ回避されるためのよりハビリテーションになるかもしれません。そして、かつてのプラントハンターのように文系の研究者もまた人類社会の記述者に回避する、立ち戻り世界あるいは人間解析の基礎となるビックデータの構築に貢献することで、僕は世界の準拠枠となるイノベーションに貢献できるものと希望を持っております。ありがとうございました。

6) 医学経験者の視点

狩野 光伸 岡山大学教授

まず、古谷先生が言い残されたことから話題を始めます。というのも、ちょうど日本学術会議若手アカデミーで過日スウェーデン若手アカデミーとの交流事業をしましたが、この機会にスウェーデン王立アカデミーの見学を企画してくれ、この日本にやってきたスウェーデン人の一人であり、このアカデミーの会員にもなったカール・トゥンベリ (Carl Thunberg) という人の手書き草稿を見せて紹介してくれたからです。この人はリンネの弟子でオランダ商館を通じてケンペルの次に日本にやってきた学者です。その人が植物を持って帰り、リンネの二分法に日本の植物学を当てはめたということを聞きました。日本の植物とリンネの分類法を組み合わせたということで、新しい知を生み出したという解釈ができます。

それで、イノベーションとは何かということですが、何だと思われませんか。イノベーションという単語ばかりがよくつかわれていますけれども、一体何なのでしょう。原義に戻ってシュンペーターによれば「新しい組合せ」です。では、イノベーションを起こさなくてはいけない動機付けとは何でしょうか。トゥンベリのような好奇心もあり得ますが、より多くの人にとっては、それは「困っている事態への対処」ではないでしょうか。困っている事態へ対処する時には、新しいことを考えつかなかつたら乗り越えられない、それが原動力ではないかということです。

では次に、イノベーションになぜ科学技術が必要なのですか、という質問を考えてみましょう。これは、新しいことを考え付いた人だけでなく、周りの人も巻き込んで進めていくにはどうしたらいいか、という必要から考えてみるとわかりやすいと考えています。新しいことを言われて、一緒に乗ってやろうかと思うときはどういうときでしょうか。新しいけれど、その理由に納得できたときが、一番よいのではないのでしょうか。ではどういう理由だったら納得度が高いのでしょうか。それには理由が、誰でも認められる、確認できる、事実であることが重要だと思います。特に西洋的な文化圏では、このような内容を持つ理由づけの必要性は、子供のころから教育で叩き込まれているようです。そこに科学技術、研究、という活動は、新しいアイデアに対して、誰でも確認できるような証拠やデータをつけていく活動です。実際にそのために新しいアイデアの実用性が重ねて実証されてきたので、ここまでその存在価値を認められてきたのだらうと思います。このあたりを、自分の経験をもとに申し上げます。

ここまで発表されてきた方は皆、一般論で語られてきたのですが、学者は生データから一般論を考えだすのが仕事だと思いますので、この話では生データを提供して皆さんの学者的思考の材料にさせていただけたらと思います。

私は、今はこういう学者仕事を主にやっていますが、もとは医学部の出身で医者もやりました。医者の仕事をしているときに、平均寿命が80前後になったといわれることを実感するのは、ほとんどの患者さんが高齢者だということです。では例えば100年ほど前の明治時代大正時代はどうだったのでしょうか。歴史学的実例をさかのぼってみますと、我々は若手と呼ばれていて自分は40ですが、明治時代の人は何歳で亡くなっているかを見ると、大久保利通は47歳で暗殺されており、森有礼という文部省を始めた人は43歳で暗

殺されており、病気で亡くなったのですが夏目漱石は49歳で、森鷗外は60歳で亡くなっています。けれども、どの人も十分な仕事を果たした、「お年寄り」に思えますよね。それでも人間はもっと生きたかった、もっと生きていてほしかったと思うようにできているようで、そういう「もっと長く生きたいのに早く死んでしまう」という「困ったこと」にあたったから、どう乗り越えていこうかという医学的イノベーションが起きたという考え方はできると思います。実際に、今でもなお、もっと若い20代後半や30代くらいから、事故に限らず、病気で亡くなる方もそれなりにおられ、こういう年代の方々がなすすべなく亡くなっていかれるのを目の当たりにすると、やはり何とかしたいという気持ちに駆られるもので、それがイノベーションのための研究活動の動機づけになるのは間違いありません。

では臨床の話題の次に、私は研究者もやってきたので、次にその経験談をします。

このワークショップが目的としている異分野融合ということの困難と、その乗り越え方を考える材料と思っていただけたらと思います。私は医学出身ですが工学とつながろうとしてきました。その際、周りの医工連携の取り組みを見てうまく融合が進まない困難はどこにあったか。大きな困難には、イノベーションを進める必要性を感じているその問題意識そのものが共有できないという点がありました。医学臨床ではこういうことが問題だ、と頭の中で「感じて」いるだけでは工学の相手方に伝わらないわけです。どうしても話して伝えなくてはいけない。「どんな人が困っていて、だからどうしたいか」ということを、その現場を見たことがない人に伝えないといけないのです。これはどんな異分野融合でも重要な点ではないでしょうか。

さて、医学部にいた時には教育も業務として担当しました。その時には、基礎医学系の研究を盛んにするための教育が任務だったのですが、臨床医学系の人たちも研究をしているはずなのになぜ基礎医学ばかりそんなに力を注ぐのだ、という反応にさらされました。ここでも大事なのは言葉だったのですけれども、何と言ったかという「基礎と臨床のそれぞれで研究をやっています」という感覚だったのですが、もう少し分割して考えると、「患者さんに向き合う」医療のパートと「何でそうなっているのかを考えて何かしていく」研究のパートに分かれると言い直し、「臨床部門は医療の比率がたくさんある。基礎部門はもう少し、理由を考える研究の方に比率がたくさんある」というように説明してみると解決しました。文理融合においても、建設的な協力関係を築いていく過程では、そういう文理それぞれの役割分担の説明や、方法論の共通点や相違点の認識と了解が必要なのもかもしれないと考えます。

医療を担当していたのは20代の終わりですが、同じくらいの年齢の人が死にそうになることもありました。若いけれどもがんの末期で、認められている治療方法はあらかじめ試した上で、腹水がたまってもうすぐ亡くなりそうな人がいたとして、何ができるでしょうか。科学的に解決しようと思えばエビデンスが積まれていることに基づいて何か対応しようと思うわけですが、それらはやり尽くした状態なので、亡くなりそうな状態でそこにおられるわけです。あと何ができるでしょうか。

1つ目は、皆が知っているようなエビデンスに基づいたことでやれる範囲のことをもう少しやってみる。例えば痛みのコントロール、緩和ケアというやり方です。他はどうでしょうか。以前は医療者が扱える方法をもう持っていないから放置するという事態もよく見か

けました。では、「お祈り」はどうでしょうか。医療は古くは呪術と紙一重でした。どうい
うときには効果的でしょうか。科学と何が違うのでしょうか。「お祈り」は、「あなたが治
る」という主張内容が誰でもできるかという、そうではないわけです。しかし、例えば
現在「がんに効く」として売っている「きのこ」であれば何が問題なのでしょう。同じ
根を持つ問題ですよね。その人が効くと思って飲んで実際に効けば、その人の範囲では完
結しますが、ではそれを公費つまり税金の負担でやっていいですかと聞かれば、「エビデ
ンスが足りないからだめだ」という話を患者さんにした経験もあります。

もう1つは、死にかけている状況になってしまった人で、「何でこんな状態になってし
まったのでしょうか。私が何か悪いことをしたからでしょうか」と聞く人にも、よくお会
いしました。何かの事態に対して、どんな行動の結果そうなったかと問われるのは科学教
育の成果とも思ったりするのですが、これは基本的に「因果応報」の考え方かと思います。
自分に困ったことが起きると、それは何かの悪行のせいであるという感覚でとらえる患者
さんが結構いたのです。それに対して文系の方だったら何とお答えになりますか。私はそ
こで文系というものの大事さを思ったのです。

日本学会会議の若手アカデミーで東日本大震災のあとに、その災害を学術の諸分野はど
うとらえているのか、というシンポジウムをしました。その発表者の中に、災害において
人間はどういうふうに対応してきたかという哲学を研究している人がいました。その方
の話を聞いていて思ったのですが、哲学の役割として「遠くを見られる」あるいは「目の前
には見えていない価値を探る」ということがあるのではないかと思います。同じく文系
に分類されている歴史もそうですね。視線が、例えばすぐに商品化される研究などとい
うような現世的利益ではなくて、もっと遠くに投げかけられていると思うのです。大震災
であれば、二万人もの方が一瞬に亡くなったという事実に対して、人間はどう受け入れたら
いいのか、そうした、人間が受け入れ難い事態を受け入れていかなければならないとい
うプロセス自体に、学術的なかわり方はできるのか。こうしたことは例えば商品開発で向
き合える問題ではないのではないかと思います。医学であれば、目の前にいる現実的存在
としての患者さんを「治せなかった」だから「亡くなる」という事態が相当すると思うの
ですが、「治せない」ならその方とどのように向き合うのか、自分が死ぬしかないとい
うことを受け入れざるを得ないときにどうしたらいいのか、というような、視線を遠くに向
ける役割の人も必要だと思うのです。現在の「医学」では、人間の物質的側面を主に対象に
しているわけですが、その延長で行動していくばかりだと、高齢化して自然死していく
という過程でも、どうやって機能が低下していく各個の事態に既存治療法を活用しきるか
という対応にしかならないのではないのでしょうか。改めて、災害が起きて2万人以上も亡
くなった方がおられて、それに対して科学技術とは何だったかという時に、産業の振興が可
能なイノベーションということだけで話が済むのでしょうか。済まないと思うのです。
したがって今日のような会が必要だと思い、私も企画担当者の一人になっています。

それぞれの分野を大まかに傾向として説明を試みると、自分の考えたことは、考えた
とおりにしたい人は工学系におられることが多く、自分の思ったとおりに作っていき
ます。生物系によくいるのは「刻みたい」人、つまり分割して調べていきたい人で、部
品や臓器ごとにばらばらにして調べていく。私が今いる薬学では、あるいは理学系にも、その解析

の在り方が、理論通りに展開することに喜びを見出す人が多いという印象がある。では文系の人というのは、と思った時に、さきほどの遠くを見るという表現に行きつきました。

次に、科学技術の結果とされている「常識」はどのように変化していくのか、というお話をいたします。私は、血管の中でも微小循環系というのを相手に、薬をどうやって体の中でも病気の部位に届けたらいいかということを研究しています。このような血管のシステムは、臓器としては循環系という名前が今ついています。しかしこのように血液が血管を「循環」しているということが「常識」になったのはいつからか。医学の歴史を調べてみると、ガレノスという人が古代ギリシャにいましたがこの人の説ということになっているのが、肝臓が血を作り出し、それが心臓にいき、心臓の左右を隔てる壁（中隔）には穴が開いていてそこを通って次に脳にいて、その後はそのまま消えていく？という説を唱えたのが最も古い記録に思われます。つまり、循環していないのです。肝臓から末梢に流れていくだけです。今の常識とずいぶん違いますが、それ以来中世を経てその後ルネッサンスになるまで1000年以上、この説は疑われなかったのです。思いつく疑問としては肝臓が常にそれだけ常に血液をつくり出せるか、ということでしょうか？しかし、万が一そう疑問を呈したとしても、エビデンスが何かあったかということ、動物解剖の結果しかなかったとすると、おそらく否定できないわけです。次にベザリウスという人がルネッサンスの時代に初めて人体解剖をし、心臓の左右を隔てる壁に穴なんか開いてないことが分かったわけです。けれども、1000年くらい信じられたことと違うので、発表してみると大学から追放されるといったことが起きたのです。次に、ウィリアム・ハーベイという人が、駆血帯をまくと静脈が鬱滞して膨れてくるので、血液は循環しているということを言ったわけです。それもあまりに常識と違うからということで、10年の準備期間をおいて発表したようです。これも大論争を巻き起こしています。一つの有力な否定意見の根拠は、末梢に行くほど細くなる血管は確かにあるけれど、それらはつながっていないのではないか、ということだったようです。毛細血管の存在が知られていなかったのです。毛細血管が存在するということが異論がなくなったのは、顕微鏡が開発されたからで、そうすると顕微鏡を通して生体を見たならば毛細血管が存在することは否定のしようはなくなったわけです。つまり同じ人体を見ているのだけれども、見えているものが違って来たわけです。さて血管について、あるいは人体そのものも、「細胞から構成されている」と習ったと思いますが、その解釈が今更どうして疑われないのかということも、化学染料で体由来の標本を染めて細胞が存在することが誰にでも確認できるようになったからです。人間の体は何万年も同じはずですが、視点や、解析のための道具の違いによって、その捉えられ方はどんどん変わってくるということです。実際、人体について新発見が続くというのは、つまり観方・解析道具の変化で新しく加わった知見であるということが理由だと思われます。

まとめますと、対象自体は同じままであっても、見方が違ってこないと分からないことは分からないし、人間は見たいもの、見ることができるものしか見てないということです。このことから、このような文理融合といった、観点の違いを持つ方々が同じテーマに協働して関与するという試みは、いろいろなものを見せてくれるのではないかと期待をしています。どうもありがとうございました。

意見交換

一何のための分野融合／異分野連携かー

発言者1 はじめに、確認しておきたいことがあります。異分野交流というのが今日のテーマなのだと思いますが、それはやらなければならないことなのか。それとも、やりたい人がやれるような仕組みをつくれればいいということなのか。どういうスタンスなのか、今後まだ何回かある議論なので、最初に伺っておきたいです。

きょうの開催案内（の背景及び目的）にある、分野融合研究が（研究を）大きく変えていくことにもつながると考えられる、というのはわかりますが、これは今の私の疑問には何も答えてないのです。

加納 企画側でもあるので答えると、自分の考えは後者です。やりたい人がやればいい。けれども、その時には目的があって、それに対応した手法として連携が必要で、それをしようと思った時に、後ろ支えするようなものが今はそんなにない、だからそれを考えましようかというような理解です。違ったかもしれない。

事務局（前田） それでいいです。基本的には研究者のインセンティブが重要です。基本的に研究は、「やれ」と言ってもやれるものではないから、内発性はすごく大事だと思います。やりたいと思ったときにやれる仕組みがあるということが第一だというのは、加納先生がおっしゃったとおりです。

しかし、科学技術イノベーションの世界では、お金をつけて研究をある方向に誘導するという要素があることは否めないのです。そうすると、「やるべきだ」に言っているわけではなくても、そう聞こえるようなところが出てきます。もともと異分野融合研究をやるべきだということは、政策の側というよりも、学際研究というような言い方で、あるいは東大では新領域という形で、大学の中でボトムアップ的に出てきたものと言えます。もっとも大学の中でも管理側の動きとして出ているようにも見えるのですが。

最近の科学技術イノベーション政策では、基礎研究を振興すればいずれはシーズがニーズにつながるものではないという認識が強まってきていて、人類のあるいは日本共通の課題、地球環境問題や高齢化といったものを掲げ、その解決に向けて研究をしましょうということが言われています。そうすると技術シーズをバラバラに使うだけではなくて、異分野同士が協力することが必要であり、医工連携であるとか農工連携とかそういう形での融合研究のプログラムが始まって、もう10年目になっています。これは理系の中での融合です。

その中でも特にこの1、2年なのですけれども、課題解決に向けて研究開発を進めた時、今度はなかなか技術が社会に浸透していかない。マーケティングや知財といった出口に近いところでの人社系の専門知識を取り込むということは企業でやっていることなのだけれども、研究の側にも人社系の知見が欲しいというようなことが出てきたわけですね。例えば環境問題を解決する便利な技術ができるだけではなく、それを使う社会の側の問題として、省エネをするにしてもどういう仕組みをつくっていったらいいかということがあります。あるいはライフ系の研究で、ビッグデータ的に医療情報を使っていこうとするときに、プライバシーの問題や、どこまで健康に介入するか、自分のデータを常時とられることに対してどうとらえていったらいいかというこ

とがあります。理系の側からは、人々の受容性などが、考えなければいけないもう1つの変数になっていて、それに対応できるものがほしいといったものが出てきているというのがあります。要は、今まで言われてきた学際研究や融合分野とは少し違った動きではないかと。そういう意味では、「やるべきだ」とは言っていないのだけれども、何もしていないと理系のファンディングの世界が行き詰るなといった意識の中で（連携を）求めている面があります。

発言者1 これ以上はきっとみんなで考えた方がいいのでしょうか。私の悩んでいることだけを言います。異分野融合をボトムアップでやろうと私もしていますし、自分たちで自主的にやればいいのです。学問は（ある意味で）勝手に進むものですから。だけれども、現実には異分野融合は余りうまくいかない。だからやりなさいとだれかが言っている。やりなさいと言われると学問はうまくいかないです。私の言いたいのはこれだけです。これを考えたく参加しました。

—所属分野への視点—

発言者2 登壇された方々にちょっとお聞きしたいのですけれども。ご自身の所属される分野では、きょう語っていただいたことがどのように思われているのか、自分の考えと分野の考えみたいなものがどれくらい違うのか、あるいはど真ん中だといったようなことを教えていただきたいです。

駒井 私は脳科学が専門で、科研費の細目では複合統合領域なのでそもそも融合領域です。脳という縛りしかないので、（研究方法は）どういうやり方でもいいわけです。数学の人もいれば哲学の人もいますので、当然というかあまり違和感はないです。

中村 科学技術、理系だけでは考えられないことを、人文や社会科学の知見からも見ていこうという、そもそも出発点からそういう分野です。

企画者側にも入って思ったのは、「科学技術イノベーションの実現」と出てくると、人文・社会科学の中でも、一部の周辺のなところから入ってくることになる。そうではなくて、いわゆるこういうときの連携では入ってこないような、先ほどの歴史だったりとか映画だったりとか、もう少し幅を広げて見ると違ったものが見えてくる、あるいは違ったフェーズというのがもたらされるのかなと考えています。

発言者2 ありがとうございます。では具体的に石田先生にお聞きしたいのですけれども。やはり皆さん居心地が悪いと思ってらっしゃるのでしょうか。

石田 哲史文、つまり哲学、史学、文学という典型的な人文学の枠内では、映像・映画研究自体が、はねっ返りというか、新しい分野として捉えられています。ですから、映像・映画研究者は分野融合的なことが得意だろうと、他の人文学者からも思われています。ですから、二重の意味で居心地が悪いということがあります。また、当然のことですが、人文学者は、自分たちが培ってきた蓄積を生かすこと、つまり社会に貢献したいと思っています。その一方で、人文学は社会に貢献していないと、最近特に学内からも圧力がかけられているので、何とかして突破口を開きたいと取り組む一方で、とても居心地が悪いとも感じている。それが現状だと思います。

発言者2 ありがとうございます。満足しました。

発言者3 (発言者2の質問に) 少し関係あるかもしれないコメントです。私の出身は工学系で人工知能なのですけれども、今は経済学部の経営系にいます。学内ではデータマイニングの専門家として授業を持って、先生ともそういう観点での話しかしないのですが、学外では「仕掛け」をつくるのはどうすればいいのかという話をよくしています。そういう意味では自分の中でうまく融合できておらず二重人格的です。何が違うのかというと、評価尺度が全然違ってきます。学内的にはどの学会に属し論文が何本というのが評価尺度で、それ以外のこと何やっても評価されないというのがあります。しかし、それ(評価尺度に沿うもの)だけでは本当にやりたいことができないというジレンマもあるので、別に「仕掛け学」というのを立ち上げている、というのが僕の立場です。

今日の話の中からは、「面白い」がキーワードとして出てきたかなと思ったのですが、この「面白い」のとらえ方がすごく重要かと思っています。単に見て笑っての「面白い」とは全然意味が違いますし、社会的に価値があるから面白いということや、従来の良い論文を書いた面白さとは違う尺度での、色々な捕らえ方での面白さを共有できれば、分野融合もできるのではないかと思います。

狩野 都市工学の人と話しているときに言われたのですが、都市に役に立つ仕事をする
と論文の発表の機会がなくなる、既存の領域に合った仕事をする
と論文の発表の機会はあるので業績は上がると。どっちをさせたいのですか、と言っている人がいました。

発言者4 私は人文科学と自然科学の先生とをつなぐ仕事を大学でしています。石田先生の発表にあった人文科学の居心地の悪さというのは、本当にそうだと思うところがあります。人文科学は問題解決を「面白い」と思わないところがあり、こんなことが本当に起こるのだという事象をながめ、そこに発見があると「面白い」と思うわけです。「先生たちは科学をしてください」と言われるのですが、私たちににとっては科学をしているつもりが観察であったり分析であったりします。「科学をしてください」と言われる時の「科学」という言葉の定義が(文系と理系で)違うときに、「面白い」がキーワードにならないというジレンマを抱えています。例えば、サイエンスコミュニケーションの共同研究を企画する際、文系の先生は現場で起こっているリアルな現象に興味があるのですが、理系の先生はより一般的なマスコミ対応や科学コミュニケーションの分野ごとの違いなどをテーマに話し合いたいという傾向があります。一般的なテーマは、文系の先生にとってはケース・スタディにもなりえないので、なかなか面白さを感じるができないというジレンマがあります。皆さん方もそういうこと感じられているのではないかと思います。

石田 ありがとうございます。その居心地の悪さということでひとつ感じていることがあります。人文学はメタ的な立場から「ああだこうだ」と言うことがありますが、それは何かについての言説であるので、自分はその何かにコミットしていないという後ろめたさがつきまといまいます。現場の当事者ではない、いつもどこか自分たちが高みにいるという感じでしょうか。

先ほどの資料で1点目に挙げたような意見も、人文科学は実学を馬鹿にしている意識が内面化されているようにも思えます。発言者4の先生が先ほどおっしゃったよう

な事例も、浮かんできますし、また人文とそれ以外の融合を目指すときに、どこにゴールにもっていったらいいのかが、今ひとつ分からないというところでもあります。

発言者3 人文科学の先生は自分の研究を面白くないと思っているんですか。

石田 面白いと思っています。

発言者3 では、「これが面白いんですよ」と言えばよいのでは。映画の解釈があんなに違うのかと面白かったので、それを面白いと言ってしまえばいい。

発言者4 人文学の先生の分野融合の研究は話し合いだけで本出して終わり、というように言われてしまうのですが、人文系の先生にとっては、本を出すことが自分たちの最終目標となるのですよね。

石田 先ほど保管庫という言い方をしたのですけれども、外の人から見たら、どうインデックスをつけたらよいか分からないぐらいに入っているところから、何かを引っ張り出してほしいと皆が思っているわけです。おそらく、本を出すことが、定番のやり方になるかと思います。しかし、人文系は2,000部刷ったら「すごいね」と言われるきわめて小規模な世界です。アカデミズムの見方やスケールが、全く違うところがあります。

発言者3 アカデミズムにこだわる必要はあるのですか。別にこだわる必要は特になくような気もするのですけれども。

石田 私も映画批評の仕事をしますけれども、長期的に1つのテーマを掘り下げて、関連領域の人たちと議論してようやくできるデータベース、つまりは保管庫もあります。それには、やはり制度としてのアカデミズムが必要です。

発言者3 それはアカデミズムにある資質だというのはもちろん分かるのですけれども、一方でその面白さを伝える場合には、アカデミズムがどうかとは一旦考えなくてもいいのかなと思うのです。

発言者4 文系のアカデミズムな面白さというものが、一般的に簡単に価値を理解できない部分が面白いという逆説的なところがあるので、切り離して魅力を語るのは難しいかもしれませんね。

石田 そうですね、難しいですけれども。

発言者5 今の議論で、「面白さ」というところに少しこだわってみたいのですが、人文系には、自分の知る限りでは2つの側面があり、人文系の人々が「面白い」と思うのは、ある意味で他の人からは分りづらい文章で書かれたものであったりすることが多い、あと、他の人と本当に共有したいと思うのはネガティブな感情で出るものが多いのではないかと思います。たとえば怒りがあって、この社会を変えたいと思っているなど。特に後者は、社会を変えるということだから、本来ならば（他の人を）まき込めることなのだけれども、私の感覚ですと理工系の人に伝わりづらいように見えるのです。

「面白さ」で人を集めるのは大事だと思うのですが、私自身はああいう（今日のプレゼンにあったような連携事例の）ところに入っていけるのか、少し自信がないです。私が言いたいのは、このすごい差別の現状をどうしたらいいかだとか、そうした問題意識について、それはもちろんフィールドにいる人、たとえば運動家や行政だとかの

実務の人がやるほうがいいこともあるのかもしれないですけども、人文系の研究者が何かある種の言葉をつむいで、そこ（フィールド）とつなげるということがもっとあったら良いと思います。外国では結構やっているように見えるのですが。とにかく言いたいのは、人社系の人が自分の意見を外に出していく時はネガティブっぽい装いがあり、「面白い」となっている時にはわかりづらい装いがあるということです。

石田 実感として良く分ります。

発言者2 「面白い」の軸がせっかく出ているのですが、違う軸を出してみたいです。研究者とはどういうものかを考えてみると、最近ワトソンで知識のサポートができるようになってきましたし、知識という面で、あるいは技術という面であれば、素人でもいくらでもできるようになってきたわけです。でも、社会で何かあったときに意見を求められるのが、知識をたくさん持っている人かという、そうではないです。だから、研究者というものから知識と技術を取り去って残ったもの、研究者の本質みたいなものが何であるかを考えると、それは、その人の考え方とか影響力みたいなものだと思うのです。研究者として何かになりたいと思ったときに、やはりこの部分で大きくなりたいと思うのです。その部分で大きな考えを持てるように、いろいろな分野の人と交わっていろいろなことを聞いてみたい、いろいろなことを話してみたい、自分の考えが人に影響を与えられるような人物になりたい、そう思うわけです。

こういう考え方からすると、1つの分野にこもって同じことをやっていて、それで果たして大きな人間になれるのだろうか、お前は、と言いたいわけです。こういうのはおもしろさの源流みたいなところだと思っていて、こういうモチベーションが研究者の中にあるからこそ、他人のやっていることも熱意を持って面白いと思えるのではないのか。

こういうところが融合研究にどういうふうに関連してくるのかを考えてみたいと思っています。

ートップダウンとボトムアップー

発言者6 私は専門は経済で、前職はシンクタンクで医療費をどうやったら削減できるかということをやってきたのですが、基本的には非常に財政が厳しく、今から生まれてくる子どもたちは3,000万円か4,000万円ぐらいを国にとられるということがほぼ明らかな状態です。少しでも経費を削減しなければいけないというのが、国全体の成長を促す信念なのだとは私は思っています。

それが科学技術イノベーション政策によってお金をかせいでくれるようになるのではないかという概念になり、大学の先生たちは、少しぐらはお金をかせぐ技術を研究して、国に税金1円でも納めろというのが、ほとんどの人が否定し得ない理屈だと思うのです。そういう理屈に対して反抗することは現実的に考えて難しいところがあると思っています。科学技術関係経費は大体3兆7,000億くらいあるのですが、これは消費税の税収に直すと2%くらいなのです。だから、こういう理屈に対してどういうふうにチャレンジできるのかということは、先生方はあと20年ぐらいは研究の世界におられる方々だと思うのですが、多分これまで以上に問われてくるのではないかと思います。

発言者1 私が最初に聞いたのはそれなのです。今のはトップダウンで(研究すべきだ)、という話ですが、ボトムアップもあって、仕掛けとか方法が大事だと狩野先生が講演の中でおっしゃいました。このワークショップでは、両方を含めて考えればいいのですね。

狩野 若手アカデミーでは、次の科学技術基本計画に何を含めるかという議論をいただきました。その時に言われたことは、今までの基本計画はトップダウンだったということです。実際にそうした計画内容が研究をやっている人たちのところにどのぐらい届いていたのですかと聞かれましたが、残念ながら正直に言うと、「そんなの見たことない」ということになるわけです。けれども、今回はそんなこと言っている場合ではないでしょう、だからもうちょっと現場に届くようなやり方としてどんな言い方をしたらいいのですかということをお聞きしていただくわけですね。こういう観点で議論すれば、今の議論がかみ合ってくるのではないかなと思うのです。

加納 ある種の制約の中で何かをするという話なのか、制約なしに理想論を語っていいのかというのは随分違う、というのはずっと葛藤としてあります。iCeMSでの経験から言うと、あそこでは融合したことがある種の評価につながっていくから融合しないといけないという中で集められた若手たちが、では何ができるのかというのを考えた時に、結局ボトムアップでやったということがあります。融合はしないといけないな、というぐらいの緩やかな制約の中ですが、結局「夢と希望を詰めたい」と言った人が仕掛けをして集まってやっていくというような形でしか上手い融合研究はできないのだ、と。一人の人が「ポン」と言った方が上手くプロジェクトに育っていった例というものも見ていて、どこまでを緩やかな制約として置くのかということ自体も「仕掛け」なのかなというイメージを持っています。

中村 科学技術イノベーションという時に思うのは、今の政策や動きは短期的なスパンしか見えていないということです。先ほど狩野先生が、哲学とか歴史は遠くを見られているという話をしましたが、もちろん経済的にということが必要なわけですが、では社会としてどういう社会をつくっていくのか、あるいは価値の問題ということをグローバルに考えた上で、ではそのためにどういうイノベーションが必要なのかということをお聞きしていただく必要があるかなと思うのです。

そういう中期的、長期的なビジョンというのが余りに見えてこない、そこを多分考えていくためにはもう少しボトムアップのところも含めた上で考えていくというところを少なくともアカデミズムとしてはやっていかなければいけないかなと思っています。

事務局(前田) 今のことは重要な点です。ボトムアップとか動機づけとか面白いと思うということは非常に大事で、それがなくなると研究は絶対できないし、いいものは出てこないと思うのです。かといって、先ほどの話にありましたが、財政や経済状況があるし、行政や資金配分機関は、まるで自動販売機にお金を入れるとすぐにアイデアが出てくるようなことをアカデミズムに求めるようなところがありますよね。そういう中でも、JSTのこの立場で少しでも何かできるだろうみたいな思いを語るとすれば、やはりボトムアップ的な要素も大事に、こういう場での意見も大事にしつつ、一方でやはり行政対応で急ぐ仕事に答えを出していかなければいけない面というのは、

どうしても出てきてしまいます。(求められるものに本来必要な時間と実際に使える時間の) 時間軸が違いすぎるというのが今の一番の悩みです。

古谷 歴史学が専門ですが、さきほども話したように、歴史学研究の中でも、例えば環境史だとか医療史だとか技術史をやっている人たちは、面白さを自然科学系の人たちと共有できる部分というのはあるのでしょうか。けれども大多数の歴史学の人や、文学研究の人たちになると、文理融合などは全く構想することはできないし、面白さを見つけてくれというふうに言われても遠いところにいて、他人事になってしまいます。

さきほどアカデミズムという問題が出てきたのですけれども、大多数の歴史学だとか法学研究の場合には(長期的な)先行研究や研究動向が重要ですし、19世紀から20世紀に蓄積されてきた研究手法も重要だし、大多数の研究者はそれから踏み出すということには非常に危険を感じるわけです。

では、どうしたらいいのかということなのですけれども、あなたの研究は今のままで十分に面白い、と緩やかに後ろからすくい取ってあげるような仕組みをつくってあげないと、ほとんどの人たちは積極的に動いていけないような感じがあります。例えばこうしたワークショップを、大阪大学の箕面キャンパスでやったとして、どれぐらいの人たちが集まるのかという話です。それは、面白さというものを共有できるような発想もないし訓練も受けてないからです。けれども、「あなたのやっている研究は価値がありますよ」と寛容になって仕組みをつくる必要があります。どちらかというところ、自然科学系の人たちが文学研究の中におもしろさを見つけていくようなアプローチをしていただかないと、文系の研究の中からはなかなか難しいところもあるのではないかと思います。

駒井 経済的な側面や施策(化の必要性)という話に関連してですけれども、だからこそ、手前の成果にとらわれずに、「面白い」ことをやっていいよ、というのをやらないといけない時が来ているのではないと思うのです。そのためのワークな気がしてならないのです。そうでないと、今までやってきたことと何ら変わらないわけです。

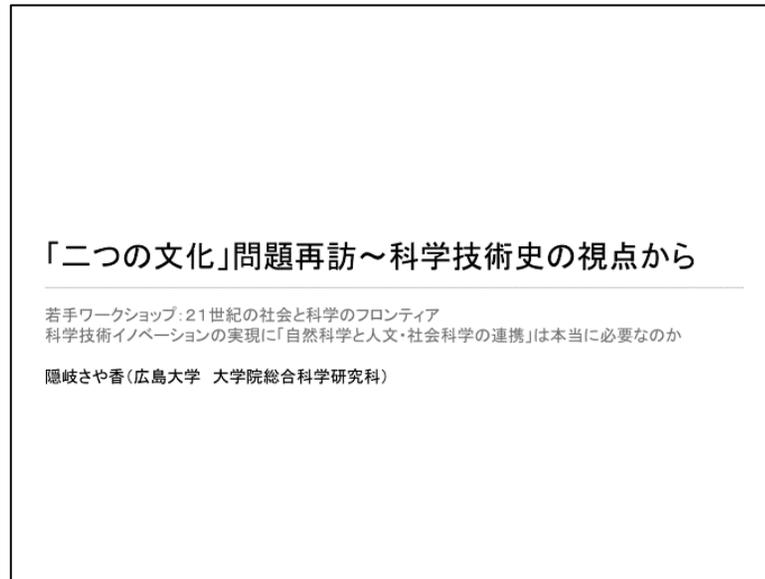
イノベーション(という予測が難しいことを)を言うにもかかわらず、「手前のことをやれ」とか「ねらったことが出てくるようなことをやれ」とか言うのですが、それ(イノベーションが)できるはずがない。相反することを「やれ」と言っているのが、そもそもおかしいので、「税金からまかなわれているからしょうがない」と言うのであれば、イノベーションは言わないことです。だとすれば、面白くすればいいのです。文系の人たちが弱くサポートするようなワークであるとか、何でもいいのですけれども。

理系の人たちでも、面白いと思ってやっているのかもしれないですが、いざラボに行くとベンチに座ったら、毎日毎日同じことをやらないといけないし、データとらないといけませんし、正直いって面白くはないですね。何か出さないといけないのでやるのですが、ふと気づいた時に、もう返れなくなっているのです。それがおそらく理系の病理になっていて、そこを文系の人に引き出してほしいとか刺激してほしいと思っています。それが、面白いと思わせてもらえるきっかけになるのではないかと

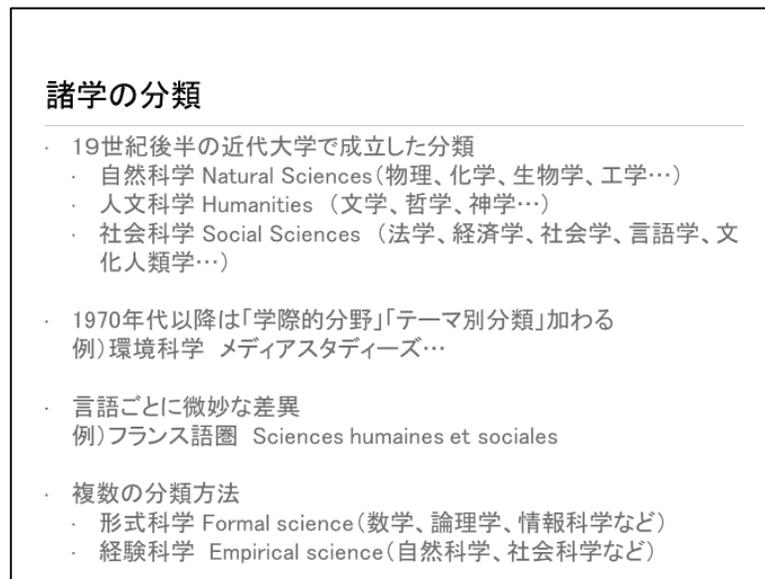
思っています。文系の人といろいろ話をすると、人文的なことも言語的なことも何がしかの刺激になり得るかなと思うわけです。脳の研究をしていますが、例えば考古学でシャンポリオンがヒエログリフをどう解いたかも、脳での言語の解き方につながる可能性があるし、どこにどうやってつながっているかというのは、分からないではないです。そういう面白いことがバッテリーになるようなことを、本気でやれるかどうかは今求められているのだと思うのです。

7) 「二つの文化」問題再訪 ～ 科学技術史の視点から

隠岐さや香 広島大学准教授



科学技術史を専攻しております。タイトルは「二つの文化」問題再訪としてみました。きょうは融合とか連携の話なのですが、あえて、溝はどのようなものがあるのかを考えてみたいと思います。その溝の由来、実際に諸学の溝としていろいろな亀裂があると思うのですが、特に大まかにくみ取れるものについて何があるのかということ意識してみたい、それも歴史的経緯をたどってみたいと思ってこういう話をします。



まず、諸学の分類ですけれども、大まかに自然科学、人文科学、社会科学という3分類で、実際には先ほどお配りいただいた分科細目の方が今はいいと思うのですが、これは19世紀後半の近代の大学で成立したもので、何を対象にするかということで分類がされています。つまり、自然を対象にする分野、人文の場合は人間の解釈とか認識といったことであるわけです。社会科学では、社会の仕組み、法律と経済とかがそうですね。実は

人文と社会は揺れがあって、例えば史学は日本では人文に入ることが多いのですが、社会科学に入れているような国も結構あります。理由は、例えば形式科学とか経験科学とか他の分類方法があるわけですが、経験的なデータを使う分野か、またはそうではないかというところで、例えば自然科学と社会科学は（経験的なデータを使うという意味で）実は似ていたりもするわけです。

この辺は細かいことを言いだすと時間がたってしまうので簡単に飛ばします。冒頭の有本さんのご挨拶にありましたが、1970年代以降は実はこの古い分類が揺らいできているという現状はございます。特にアメリカあたりが発信源ですけども、学際的な分野、特にテーマ分類と言われるもの、たとえば環境をテーマにする。厳密に言うと、環境は対象とは言い切れませんが、環境とは何かという概念があってテーマがあって学際的にそれを扱う。他には、メディアというものがあってそれを扱う。脳科学もそれに近いところがあるかもしれないのです。対象として脳を扱ってはいますけれども、学際的な方法が必要になる。従来この辺の分類とは違うものが出てきているという認識が広まっています。

言語ごとの違いもあります。例えば日本語とフランス語でもまた違うということがあります。

20世紀英国と「二つの文化」 (the two cultures)問題



この二つの極端なグループの一方には文学的知識人がいる。[...] **文学的知識人 literary intellectuals**を一方の極として、他方の極には科学者、しかもその代表的な人物として **物理科学者 physical scientists**がいる。そしてこの二つの間をお互いの無理解、ときには(若い人たちの間では)敵意と嫌悪の溝が隔てている。だがもっと大きいことは、お互いに理解しようとしなないことだ。彼等はお互いに、相手にたいして奇妙な、歪んだイメージをもっている。[C.P.スノー「二つの文化と科学革命」1959]

※ physical scientistsは「自然科学者」と訳すのが通例ですが、その場合、生物学を含まなかったり、精密科学の意味を帯びることが多いです。差異化のため敢えて「物理科学」と訳します

さて、二つの文化問題ですけども、文系と理系の対立については、かなり早い時期に、20世紀の中ごろに書いた人がいます。スノウという人物です。彼が、英国には「二つの文化」があり、文学的知識人 literary intellectuals と物理学者 physical scientists を2つの異なった二極的な人だとあげたわけですね。結構すごいことを言っています。「時には若い人たちの間では敵意と嫌悪の溝が隔てている。だがもっと大きいことは、お互いに理解しようとしなないことだ。彼らはお互いに相手に対して奇妙な歪んだイメージを持っている」と、このように言ったわけです。

翻訳の問題はこの辺に書いたとおりで、本当はこれ自然科学者と訳すことが多いのですが、生物学が余り念頭に置かれていないのでこのように書いています。特にハードサイエンティストというような認識かと思えます。

スノウが挙げる 「歪んだイメージ」の例

非科学者達は、科学者は人間の条件に気がつかず、浅薄な楽天主義者であるという根強い印象をもっている。一方、科学者の信ずるところでは、文学的知識人はまったく先見の明を欠き、自分たちの同胞に無関心であり、深い意味では反知性的で、芸術や思想を実存哲学の契機にだけかぎろうとしている。

「文学的知識人」と「物理科学者」の二分法が常に念頭に置かれている

スノウが挙げた歪んだイメージの例で、これは1959年に書かれていますので、少し我々の感覚とずれているところもあると思いますが、あえて読みます。

「非科学者たちは」、つまり文学的知識人ということなのですが、非科学者たちは、科学者は人間の条件に気がつかず、浅薄な楽天主義者であるという根強い印象を持っている。一方、科学者の信ずるところでは、文学的知識人はまったく先見の明を欠き、自分たちの同胞に無関心であり、深い意味では反知性的で、芸術や思想を実存哲学の契機にだけかぎろうとしている」と。

この後半は少し難しいのですが、例えば（文学的知識人は）人間の条件など、いわゆる哲学の課題にはものすごくこだわるのに、当時の彼の言うところによると、例えば地球の食料危機であるとか人口爆発の問題とかいった、今であれば環境科学の一部に入るような問題には余り関心がないのではないかと、そういうことをいろいろと言っています。「同胞に無関心」というのはそういうニュアンスが込められているわけです。

あと文学的知識人は悲観的だという言葉方もしてしまして、「未来は暗い」ということをよく言うというような批判もあつたりします。面白いのは文学的知識人と物理科学者というこの二分法が常に出てくることです。おそらくこの2種類というのは、今でもある程度典型的な文系、理系のイメージを持っているのではないのでしょうか。違ったら後でご意見ください。

スノウ(1905-1980)のいう「物理科学者」

「物理科学者」といったとき、工学や技術者も視野に入っている
 →戦時中 理学と工学の協働(特に米国)
 冷戦期 リニアモデル(基礎科学→応用研究→技術革新)

【経歴】

ケンブリッジ大学 修士で化学 博士で物理学(特にspectroscopy) 比較的慎ましい出自

行政の上級職:省庁の技術部長、労働行政、議会秘書など
 特に戦時中は軍と行政、産業界の人材転用に関わる
 小説家としても活躍(妻は小説家)

1959年という時代の特徴

- ・ 環境問題や核の技術などへの反省は存在しない
- ・ 冷戦期なので「市場競争」は今ほど強く意識されない

なぜスノウがこういうことを言ったのかを考えてみたいと思います。スノウは、1980年に亡くなって、その後余り読まれなくなったと言われる著者です。1980年というのは冷戦がだんだん崩壊していく時代で、要は一時代前の人物なのですね。そして彼が物理科学者といったときに、恐らく結構ハードサイエンスであると同時にピュアではない、工学とか技術者も視野に入っているはずです。スノウの経歴を見ますと、結構つつましい中流の下ぐらいの家系の出なのです。教会のオルガン奏者か何かをお父さんがやっていて、スノウもケンブリッジで、弟もケンブリッジに行っているのだから労働者階級ではないのですけれども、周りでケンブリッジの博士まで行ったような人は余りいないような環境と思います。修士で化学、博士で物理学、特に分光法をやっていた人です。

その後サイエンティストになったわけではなく、行政の上級職、特に省庁、労働省の技術部長のようなことや労働行政とか労働関係の大臣の議会秘書などをやっていました。行政官と非常に近いような立場だったわけです。戦時中は、戦時中の労働省は軍人だった人がほかのところに仕事を見つけるようなことの仲介を結構やっていたらしく、そういう人材転業に関わるようなことをやっていた。だから、電力会社なんかにも結構顔が広がったようですね。同時に、小説家でもあった人です。小説家として本を出しています。そして妻も小説家なのですね。そんなような背景を持っているので、ある種の傾向がある。彼は特に工学的な方面に関心が強いということがあります。

1959年という時代の特徴もあり、まだ環境破壊が進んでいるとか科学技術の行き過ぎといったそういった感覚はなく、もっと楽天的です。科学によって世界中の悲惨をなくしていけるのではないかと、飢饉をなくせるだろうとかそういうふうな明るい調子でした。核の技術についての反省は全く存在しない。これは私が広島大学にいたので特に言うのではありませんけれども、この時に既にあった科学技術の暗い側面への認識を見せる場所は余りないということです。それから冷戦期ですので、市場競争についてのニュアンスというのは余り意識されていない、ソ連は全然違うシステムで動いていますので、国同士が戦ってマーケットを制するという話を余りしないわけです。

スノウの言う「文学的知識人」とは

- ・ スノウの議論では「社会学者」はさほど念頭に置かれていない
- ・ 「文学的知識人」(=「人文学 Humanities」に学んだもの)の科学的教養の低さを指摘し、科学教育の必要性を説こうとしている

何故か？

- A) 英国の階級社会を上昇するために人文学的知識が必要となっていた当時の現実への不満
- B) 特に人文学と自然科学(特に工学寄りの分野)の間に価値観の断絶があるという認識

スノウの言うもう一方の側の、文学的知識人はどういう人たちかを考えておきます。スノウの議論では社会学者は余り念頭に置かれていません。当時のアメリカは、社会科学はそれなりに発展していて、特に第二次世界大戦の時にはエリアスタディーズといって日本の人類学の人の知見が戦争の遂行において役に立ったという側面があったわけですし、「菊と刀」という本も戦前に書かれていたと思うのですが、社会学者はさほどここでは念頭に置かれていないわけです。それに対して文学的知識人、特に Humanities です、文学、「シェークスピアを読んでいるか」というような質問を理系の人に投げってくる失礼な人たちという認識があるのですけれども、ああいうような感じで理系の人には「熱力学第二法則をわかっているか」と聞いてやりたい怒りが出てくると(スノウが)書かれているわけですが、その怒りを向けた相手は、Humanities の特に文学をやっている人たちが念頭に置かれています。

はじめに紹介した部分では、お互いに歪んだイメージを持っていると公平な立場で書いている感じなのですが、後になるにつれてだんだん彼自身の本音というか、あと時代の精神の発露といったものが出てきて、全体としては文学的知識人が科学的教養が低すぎるのではないかと。そして、科学教育に英国はもっと力を入れたほうが良いねというふうな話に全体としては流れていくのです。はっきり一方的には言わないのですけれども。当時の英国は、技術者の教育というのが余り大事にされていなくて、ワーカークラスとか低いポジションに抑えられ、技術者の地位が低かったということがあります。いわば科学技術教育が二極化しているような現状があったわけです。ケンブリッジなどでエリートが育つ一方で、全体的なレベルは低い。それに対して例えばアメリカとかドイツとかあとアジアは非常に科学技術の教育に力を入れている、ソ連も怖い、だから頑張らなくては行けないという論調なのです。

では、なぜ文学的知識人と物理学者が、特にこの2つが念頭に上がってしまうのか。我々はその感覚からどのくらい離れているのかということを考えていきたいと思えます。

私の解釈も入っていますが、スノウの主張の背景には2つの要因が見られます。1つ目は感情的かなと思うところがありますが、1950年代、60年代の英国というのは、古き良き時代というか階級社会で、人文学の知識は今よりも必要にされていた。つまり貴族的な、

または紳士、ジェントルマンの教養というのが社会の上層部にいるための必須だった。今よりもそれが露骨に出ていた。そのことについての不満がある。つまり、彼自身のそれまで通ってきた道でのルサンチマンがあったと思われるところもあります。2つ目は、彼自身の本人のパーソナルヒストリーを超えて特に人文学の分野、社会科学よりも人文学の分野と自然科学、特に工学寄りの分野の間に価値観のある種の断絶と言っていいほどのものがあるのではないかということです。これから1番目と2番目について例を出して見ていきたいと思います。

A) 階級と文化的教養

(Cambridge, Christ's Collegeにおけるある会話)

・ Sir Charles Galton Darwin: 'You're armigerous, aren't you, Snow?'

・ Philip Snow(弟): 'No, Master.' (意味はわかっていない)

→あとで辞書を調べる

Armigerous = being entitled to heraldic arms

Noと答えて正解…

※Charles Galton Darwin自身は物理学者でDarwinのひ孫

Nicolas Tredell, C.P. Snow: *The Dynamics of Hope*, 2012, p. 11より

例えばケンブリッジにいてこういう会話をすることになることがあります。これはスノウ本人ではなくスノウの弟の経験なのですが、ケンブリッジの食堂で、Charles Galton Darwin という Darwin のひ孫—彼はこのときマスターという大学の非常に高い地位に就いていた—から、まだ若かったスノウの弟、Philip Snow に対してこう質問しました。You're armigerous, aren't you, Snow? 意味わからなかった、特にこの armigerous という言葉がわからなかった。そして弟は、Yes と言うと突っ込まれると思い、No, Master. と答えたということです。後で調べたら、Armigerous = being entitled to heraldic arms、つまり、盾に紋章を刻むような家柄の貴族の出か、というようなことです。この arms というところが、歴史やっていると、軍隊系の話であり、軍人貴族という概念—中世から王様を守っていた軍人の家系の貴族は偉い、由緒正しいというような感覚がパッと浮かぶと思うのですが—こういう会話を、しかも Galton は実は X 線とかの研究をしている理系の人が、食堂です、こういう世界です。強烈な経験をしていたということはあるでしょう。

B) Otium / Negotium
大学に埋め込まれた二つの価値観とその由来

Otium 自由時間、余暇
 ルネサンス期には学芸にいそむこと、都市の喧噪から離れた生活をさす

Negotium 労働時間、実業
 ルネサンス期には政治に関わることや都市の生活をさす
 また、negotiumは語源的に商業ビジネスともつながる



2つ目の価値の断絶ですが、人文系のある種の前史を考えると、それが宿している価値観というものをある程度把握できるのではないかと思います。これはやや粗い理解であることはお断りしておきます。というのも、人文学と社会科学の歴史というのは今ようやく動き出している感じで、1980年代の終わりからの蓄積です。

**人文学の前史として考慮に値する要素
 (16-18世紀)**

今日の「人文学」も中世にはなかった動きを取り込んで成立

- ・ 人文主義 Humanitas (ルネサンス期)
- ・ 学問の共和国 *Respublica Literaria* の経験(16世紀~18世紀)
- ・ 宗教的信条を超えた連帯(←中世:キリスト教の共和国)
- ・ 時間を超えた永遠的な価値の追求(←貴族・王による学芸庇護の使命) ≠ 消費的なもの、商業的なもの
- ・ 近代文学(Modern literature)(18世紀末~)

人文学も中世にはなかった動きを取り込んで成立しているのですが、ここでは関係あると思われるものを3つ挙げておきます。

1つは人文主義の動きです。つまり古典の、アリストテレスとかプラトンとかそういったものを解釈して理解するというのを大事にした人々の研究活動、文献学とかそうです。

それから、学問の共和国の経験があります。これは学者の共同体のようなもので、今の科学者の方が、むしろこの感覚を強く持っているようですが、国境を越えて知の世界によって学者たちが結ばれているという連帯の理想のような考え方を、16世紀から18世紀の間に、特に知的な人々は共有していたのです。*Respublica Literaria* は、文芸共和国と訳されて、人文主義の人たちが文献学の情報を手紙でヨーロッパ中で交換し合ったというイ

メージがあるのですが、17世紀までだと実際には今で言う理系の人、植物学や天文学といった人も含まれています。それが18世紀になると、理系の人たちがそこから出ていくという現象があります。それによって学問の共和国が文系化し、さらに19世紀には言葉自体が忘れられていったという経緯があります。

この学問の共和国が何を持っていたかが、人文系の価値観を理解する上で大事だと思うのです。1つは宗教的信条を超えた連帯です。これはもともとの中世のキリスト教の共和国ということ、ヨーロッパはキリスト教ですから、映しています。大事なのは、これが宗教改革を経た後の連帯だということです。つまり、新教と旧教は戦争をして分裂しました。それでも学者は、知性によって共通の理想を目指せるのだと、そのような形で連帯を考えていた。実際にキリスト教を調停しようとか、新教と旧教を調停しようと一生懸命に、ライプニッツなどの哲学者などが真剣に議論していました。

2つ目が時間を超えた永続的な価値の追求です。これは後に貴族や王様による学芸庇護の使命感、学芸庇護を要求するような動きにつながっていきます。イノベーションの関連でいえば、この側面は消費的なもの、商業的なものに関して少し折り合いが悪いです。つまり、永遠のもの、例えばモナリザのような芸術を想像してほしいのですが、ああいうものを守るのだ、守らなければいけない、そういったものが学問の共和国の理念には含まれていました。

さいごに、近代文学ですが、これは素直に人文主義からでてきたわけではないのです。これは近代の産物で、いわゆる私たちの言う小説というのは18世紀末までではないジャンルです。リアルに人が生きたことを書くというのは、なかったことなのです。

19世紀以降の「人文学」が引き継いだ二つの傾向

・ 政治や実業から自律した学問・芸術の世界を追求

17世紀 諸アカデミーの設立 独立の誇り

→「象牙の塔」的、貴族主義的傾向に陥りやすい(ただし社会上昇の助けともなる点でかつての貴族社会と違う)

・ 権力や制度に対する批判的思考(社会科学とも接続)

18世紀 政治革命「近代」の核

→権力者の弾圧・取り締まり対象になりやすい(例:ナポレオン 1804年)

→資本主義的な商業活動との相性の悪さ

さて、19世紀以降人文学が引き継いだ2つの傾向ですが、このあたりは私が理工系の人と話していて、たまに対立することがあるので紹介します。

1つ目は政治や実業から自律した学問・芸術の世界を追及するということ。これはよく、象牙の塔とってたたかれるのですが、これは先ほどの学問の共和国の理念からきています。現実が戦争や国境や宗教の違いで引き裂かれているからこそ、そういった現実から距離をとって、そして純粋に学問を追及しなければいけないと理念を掲げ、そしてそ

ういう場所を、ここは皮肉なのですけれども、王様につくらせたのですね。それが最初に17世紀に起きた。このころの彼らの地位はある意味で弱い、庇護されている立場ですけれども、そうやって依存しながら、でも独立性を保つ、しかし、それこそがある種の純粋な学問をつくり上げることができたわけです。問題は貴族主義的な傾向に陥りやすいことですが、そうは言っても単なる貴族社会でもないのです。学問によってどんな人でも才能があればそこに至るということをつくっている。この特徴は、大学に引き継がれたのではないかと思います。

2つ目は上と全く違うことで、そうやって純化された場所で後の世代の人たちは、でも守られているのは格好悪い、貴族の階級制はやはりまずいのではないかと批判的思考を高めていきます。そして権力や制度に対して、つまり自分を守ってくれる王様とか王権とかいったものに対しても批判的に考えるようになっていきます。そして、18世紀になると政治革命であるとか、近代そのものの核になるような考えが生まれていくわけです。それが人文科学の一部、ルソーなどの思想と結びついて社会科学となったと言えます。

問題は、この二つのどちらも弾圧されやすいということです。権力か、または商業活動と相性が悪いのです。後者は資本主義というシステムを批判するという考えにつながっていってしまいます。

「学問の共和国」的価値観の異端児 実験科学(特に化学)と技芸(後の工学)

中世以来の大学に居場所を持たなかった諸分野…実験科学、化学、職人技芸

・ 商業との近さ

非公開性と私益追求(特許システムの要求など)

→いかがわしい

→キリスト教的倫理に抵触(「商人」merchantは特にカトリック世界において他者性が強い)

・ 権力や官僚機構制度との近さ(18世紀後半～)

リニアモデル

理論科学(長期的有用性)→応用、産業・軍事技術発展(短期的有用性)

18世紀末における「学問の共和国」的理念の衰退と並行して、自然科学、実験科学、技術が一体性を強めていく

問題は、実は理系の方に、学問の共和国からはみ出されがちだったものが多く入っているということです。理系も近代の過程で新しいものを取り込んで、17世紀まではもともと学問の共和国の一部だったのですが、いかがわしいとされた技術的なものや商業と、理系のピュア学問伝統(科学)とがつながって行き、19世紀になるとその領域が自立して“科学の共和国”ができるという流れがあります。

これは、(元々の)学問の共和国的なものを引き継いでいる人たちからすると、ある種のいかがわしさがあります。商人は、そもそもキリスト教倫理に抵触するのです。あと、私利私欲の追及は正当化していいのか。つまり普遍的なもの、永遠のものを求めるべきなのに、なぜ技術のように、非公開であったり私益を追及したりするものに目を向けるのか。

イノベーションでは当然特許が問題になりますけれども、(一部の人文系の側には) 本当にやっていいのかという咎める気持を引き起こします。

また、権力や官僚機構制度と、実は理系のほうが近いということがあります。彼らは有用であるということを訴えて自立した領域になっていたという経緯があるからです。それは18世紀末から19世紀に起きているのですが、理論科学が応用的に技術発展に役立つということをはっきりと示して、そして国家にとって重要な存在になっていったという背景がありました。

ポストモダン以降の人文学

・ すござっくりまとめると、**批判思考の徹底、洗練**

権威主義批判 西洋中心主義批判 科学批判

バージョンアップされた「人権」概念(移民と市民権、フェミニズム、同性愛者の人権、障がい者の人権、etc.)

→ 人間を「モノ」化し、管理の対象とするようなタイプの科学的思考、および技術発展への批判

→ 人間を疎外し、経済システムに隷属させる労働状況や、それを引き起こす市場経済のあり方への批判

環境、人権、格差と搾取の問題等が関心事
「イノベーション」で何をしたいのか？が問題

何が今求められているのか。ポストモダン以降の1970年代以降の人文学というのは以前にも増して批判思考を徹底させて洗練されているのです。スノウがいたころの人文学というのはまだかわいいもので、例えば西洋のシェークスピアを読むという価値をだれも疑わないような感じ、自分たちの文化を正しいもの、そして進歩したものとしてとらえて研究するような分野というところが残っていました。しかし、1970年代以降は、西洋自体が西洋を疑ったり批判したりということをやっていく。そして、人権の概念自体がバージョンアップされ、例えばフェミニズムの台頭であるとか、同性愛者の人権であるとか障害者の人権であるとかを真剣に考えるようになっていく。

そうすると、例えば人間を例えばモノ化して管理の対象とするということや、ビッグデータにも引っかかる場所があるわけです。人間は数字なのかという反発だとか、技術発展を批判的に見ていく側面が強くなっているところはあります。精緻にその批判をしていくという能力が高まっているからです。

それから、経済システムは、ソ連がなくなって世界中が1つのシステムになったわけですが、そうすると市場経済が世界にとっての共通のフィールドになってしまい、その中で人間は経済システムに隷属させられていく。そういうシステム自体を批判することができるのは特に人文・社会科学ですからそこ(資本主義市場経済)への批判というのが非常に強くなっている。

この2番目は、例えばイノベーションをやりましようといった時に、そう簡単に「はい」と言えない人を生んでいるところもあるわけです。どうすればいいのか。大事なものは何を

したいのかということです。イノベーションで何をしたいのか。そこが共有できなければ対話は難しいだろうと思います。共有できた場合はどんどんやれば良いと思います。

さきほど税金の話がありましたけれども、イノベーションは確かにやらなければいけないのかな、と私は正直思っています。(既にもうあらゆるものがあるのに) 本当にいるのと。科学技術はお金がかかりますが、人文系はお金かからない。

フランシス・ベーコン(1561-1626)
'Of Innovation' (1625)



※当時のinnovationは「新しくする」「創造する」などの一般的な意味

「そのため、イノベーションを行っているものは、時間そのものの例に倣うとよいだろう。それはどんどん新しくなる(イノベートする)わけだが、とても静かに、殆ど気づかないような程度でもってそうになっていく。」

「変化を引き起こすのは、改良のふりをした変化への欲望ではなく、改良しようとする意志であることに気をつけておくこと。そして最後に、新しさは、拒絶されてはならないが、疑惑の的であるのがよいのである。」

余り対立的なことを言って終わってもしようがないので、最後に昔の人の言葉を紹介させていただきます。

フランシス・ベーコンは、学問の共和国といかがわしいものが出来た時代を俯瞰して見ることができた思想家の一人です。当時のイノベーションという言葉は今とは違って、単に新しくするとか想像するとかそういった一般的な意味です。だから、例えば薬を改良するとかそういうことにも使われていますけれども、こんなことを言っています。

イノベーションというのはそもそも人を警戒させる、そういう部分があると。それは仕方ない。そう言った後で、そのため、イノベーションを行っているものは「時間」そのものの例に倣うとよいだろう。つまり、時間はどんどん新しくなるわけですね。時間はイノベートする、自分を新しくする。だけれども、それはとても静かにほとんど気付かないような程度でもってそうになっていく。これは神様をイノベーターに例えているのですけれども、神様は時間をつくっていく。そのやり方は最高のイノベーションだと、そういう発想です。

もうひとつ、「変化を引き起こすのは、改良のふりをした変化への欲望ではなく、改良しようとする意志であることに気をつけておくこと。そして最後に、新しさは、拒絶されてはならないが、疑惑の的であるのがよいのである。」 拒絶はだめだけれども、常に疑われている方が良いのだと。

私が最後に言いたいのは、疑うことにかけては人文・社会科学は最高の道具であるに違いないということです。ご清聴ありがとうございました。

1.4 グループワーク

司会：加納 圭 滋賀大学准教授

導入

加納 第1回開催案内と書いてある資料の3ページ目を見てください。目的はそこに書いてあるように、分野を超える研究に対する疑問点や違和感について議論する、というよりはブレストするのに近いで、いろいろな違和感をあぶり出していこうという会になっています。第3回までであるので、第1回目はブレストというくらいの気持ちのプログラムになっています。

プログラムの中の項番1から3は短めに、10分ずつになっているのですが、5分ずつぐらいの気持ちで進めていきたいと思います。

プログラムの項番1の導入は、いま話しているところです。2番目が対話開始で、まずは自己紹介から始め、記録係を決めていただくのですが、記録係の人はもちろん議論にも参加していただきながら重要なポイントは記録をとっていただくというような形で、一人二役になって大変かと思いますが、決めていただければと思います。各グループのリーダーの人たちは議論のファシリテーターになります。

項番3にアイスブレイクと書いてありますが、各スピーカのプレゼンに対して、先ほど十分時間があつたのですがまだ言い足りないことがあればおっしゃっていただいたら、次に入っていけるのではないかと思います。

項番4目は、分野を超える研究に対する疑問点や違和感について話すというもので、先ほどの隠岐先生のスノウの話にも近いかもしれませんが、そういうものをたくさん出すということで、必ずしも合意形成する必要はなくて、たくさんアイデアが出てきてそれが記録として蓄積されるといいというものです。

項番5は休憩です。これは適宜休憩をおとりくださいというものです。

項番6は、では分野を超える研究が必要とされる場合にどんな仕組みをつくれればいいのかという、これもアイデア出しであり、たくさんアイデアが出てくればいいたらいいと思います。

項番7では、記録係が記録してくださったものをひとつひとつ読み上げながら、こういうのが出てきたというのを振り返ります。振り返っている間に、いろいろと思いつくこともあると思うので、さらにつけ足すというような形でこの時間を設けています。

項番8は、グループの一体どこで何の話があつたのだというのを共有する時間で、各リーダーがグループのまとめを1分で話すと書いてありますが、ブレスト的な内容なので、これが一押しアイデアだみたいなハイライトを話していただく形でいいのではないかなと思っています。

項番9は、全体での簡単な質疑応答などをやる時間をとってあります。

5時半には終わって。話足りないことがあれば5時45分からの、会費制になっているので全員が参加されるかどうかわかりませんが、懇親会も用意していますので、そちらの方でざっくばらんな話の続きをしていただくという流れでいきたいと思いません。

プログラム

No.	時間	狙い/目標	活動内容/テーマ	場の設定
1	16:00～ (10分)	導入	<ul style="list-style-type: none"> グループワークの趣旨説明 これまでにあがっている疑問点の紹介 グループワークの進め方説明 	司会者とスライドを中心に
2	16:10～ (10分)	対話開始	<ul style="list-style-type: none"> グループ内で自己紹介 (本会に参加した理由、文理融合の経験など) 記録係を決める 	グループ内対話
3	16:20～ (10分)	アイスブレイク	<ul style="list-style-type: none"> スピーカのプレゼンへのコメント 	グループ内対話
4	16:30～ (20分)	議論 テーマ1	<ul style="list-style-type: none"> 分野を超える研究(分野融合研究、学際研究)に対する疑問点(違和感)について 	グループ内対話
5	16:50～ (5分)	休憩	(適宜)	
6	16:55～ (15分)	議論 テーマ2	<ul style="list-style-type: none"> 分野を超える研究が必要とされる場合に、どのような“しくみ”をつくれればよいのか 	グループ内対話
7	17:10～ (5分)	ふりかえり	<ul style="list-style-type: none"> 記録係がまとめた違和感やしくみを1つずつ全員でふりかえる 	グループ内で記録閲覧
8	17:15～ (5分)	テーブル間での情報共有	<ul style="list-style-type: none"> リーダーがグループのまとめを1分で話す 	各リーダーを中心に
9	17:20～ (10分)	全体議論	<ul style="list-style-type: none"> 全体での簡単な質疑応答など 	司会者とスライドを中心に

グループ構成(敬称略)

※カッコ内は専門領域もしくは所属略称

No.	リーダー	メンバー	備考
1	駒井(神経科学)	石田(映像文化)、岩崎(生物学・美術) 波羅(J)、茅(J)	
2	隠岐(科学史)	安藤(地理学)、吉岡(ICT)、 戸瀬(J)、松本(J)	
3	中村(科学技術社会論)	城(生命倫理)、中村(生体医工学)、 浅井(M)、宮下(J)、富川(J)	
4	加納(科学コミュニケーション)	松村(行動デザイン)、宇野(ICT)、古谷(歴史学)、 松尾(J)、鈴木(J)	
5	狩野(医・工・薬学)	奥本(教育工学・科学教育)、後藤(地学)、 津久井(M)、濱田(J)、峯畑(J)	

2015年4月2日開催ワークショップ

これまでにあがっている、分野を超える研究(分野融合研究、学際研究)に対する主な疑問点(違和感)

- 研究者個人のモチベーションに関するもの
 - ✓ 研究に対する内発的動機(知的関心・社会貢献)が持てるか
 - ✓ キャリアパス(ポスト)
 - ✓ 成果の発表先(ジャーナル)
- 分野による違い
 - ✓ 課題に対する捉え方の違い
 - 自然科学: こういう課題がある、これを解決したい。人文・社会科学の知恵も必要なので、協力してもらいたい
 - 人文・社会科学: なぜ、それを課題とするのかから問う必要がある
(課題の設定段階から参加が必要)
 - ✓ 共同研究によるメリットの非対称性 (自然科学方のメリットが大きい)
- 分野再編の必要性: 自然科学と人文・社会科学でよいか
 - 例) 真理を探究する学問か vs 有用性を指向する学問か
 - 例) クライアントが研究者コミュニティか or 社会全体か

では、「これまでにあがっている分野を超える研究に対する主な疑問点」というのを、CRDSでまとめていただいている資料を紹介させていただいて、グループ内の自己紹介に入っていきというような形にしたいと思います。

大きく分けると、「研究者個人のモチベーションに関するもの」、「分野による違い」、「分野再編の必要性：自然科学と人文・社会科学でよいか」というような3つのカテゴリがあって、一番上のカテゴリには「研究に対する内発的動機が持てるか」、「キャリアパス」、「成果の発表先」というような、ボトムアップなものもあればトップダウン的なものもあるのかもしれませんが。二番目では、「自然科学と人文・社会科学の課題に対するとらえ方の違い」があるのだとか、「共同研究によるメリットの非対称性」があり、「自然科学方のメリットのほうが大きい」という議論がこれまでに上がってきているようです。最後の、分野再編の必要性の話ですが、例えばということで、「真理を探究する学問か、有用性を指向する学問か」「クライアントが研究者コミュニティか社会全体か」というようなものがあがっています。隠岐先生が類型をお話しされていましたが、ああしたものに基づいて解釈をすればより活発な議論ができるのではないかと思います。少し議論の頭出しぐらいの話で、必ずしもこれにとらわれる必要はないのですが、何か迷ったら参考にさせていただければということです。

前田 補足ですが、グループ分けは分野を拝見しながら少し接点がありそうな形で組ませていただいています。参加者は、研究者の先生方の他に、JSTの基礎研のファンディングをやっている部署や社会技術研究センターが加わっており、文部科学省から行政官の若手の方にもいらしていただいています。

加納 今ちょうど4時半なので、項番2、3、4、9が5分ずつ削減するぐらいの進行で進めさせていただきたいと思います。よろしくお願いたします。

テーブル間での情報共有

加納 時間になりましたので、リーダの皆様方、1分ずつ、どこかにフォーカスを当てて話していただけないかと思えます。

加納 (No.4) まず我々のグループは、まず「何でイノベーションを起こしたいやねん」みたいなそもそも論から入っていったのですが、最終的には文理融合していく価値というか、それは価値創出をしたいとか、課題を創出すること自体であれば文理融合というのはうまくいくのではないかと（ということに至りました）。仕掛けとしてはみんながまず出会うということがすごい重要で、出会った上で何かを仕掛けて、それは失敗してもいいというのがすごい大事。だから、数打ってみるとというのが割と大事。出会う場は敷居が低い場であることがすごい重要で、話したい人が話せばきっとほめてくれる人が、基本的には関心のある人が参加してくれるので、それでほめてもらってつながってというのをとにかく毎日のようにやるような場というのをつくっていくというような仕掛けを考えてみました。

駒井 (No.1) うちがアート関係の方が複数おられるのでアート関係の話を少ししました。そもそも「分野融合とイノベーションは両立しない」といきなり書いてある。ペイしないものというかお金がかからないものに対して、評価する仕組みを考えたほうがいいでしょうということで（議論しました）。文系の人と理系の人をお見合い的にポッと集めて、では何かやってくれといっても多分回らないです。文系の人と理系の人との広域的な目線というか俯瞰的な目線、批判的な目線を僕らが受けたいと思うのであれば、文系の人にだけ集まってもらい、例えば未来についてとか現在の科学についてとか話をしてもらおう。それを僕たち理系の人たちがちゃんと真摯に受け止めて、僕たちのあり方みたいなのはどうだったのか、これからはどうなのだろうみたいなのを考えるような場というのができれば、お互いに楽しかった、よかったと思えるのではないかと。単にパッと集めて、「はい、やってくれ」とやられるとなかなかできないと思うので、それぞれのいいところを直接的ではなく間接的にでもうまく引き出せるような仕組みというのがあれば、融合というのかわからないですが、直接的な融合ではないかもしれないですけども、うまく利点を享受し合えるのではないかなという話になりました。

中村 (No.3) まず、いわゆる文理融合ありきではない、融合ということで考えていることで生かすためには、もう少し違ったもの、違ったコンセプトがコアになるのではないかと。それが何かというところまでは出てこなかったのですが、例えば多様性を理解するとかあるいは多様性を活かすというようなことであったり、そういう文理融合ではないところに本来考えるべき問題というのがあるのかなと、その中の1つのツールとして文理融合というのがあるのかなと（いう議論になりました）。

あともう1つは、文と理だけでなく文系の中でも近い分野同士で連携していくということが学術的にも意味があるし、より近いところで何となく連携しつつ、どこかで文理融合がすごく生きてくるような学問分野があったりという、全体的にメリハリが

ありつつ、全体としてももう少し連携をしていくというようなことが必要なのかなと(思います)。

では、それをどうやっていくのかということで2つ出てきたのですが、1つは、学部生とか大学院生のときの専門の他に副専攻というのがあって、先ほど人文というのはメタに見るという話があったと思うのですが、そういう目で理系をやりながら人文系の副専攻をやるというような経験があると、いろいろな形で将来の連携とかということに生きてくるのかなというようなことがあります。

さらに、やはりお互いそれぞれの分野にとってメリットがあるような仕組みというのが必要である、モチベーションが必要である(ということです)。そのときには特に文系の側にとってのメリットというのは何なのかということを考える必要があるのだろう。理系標準ではないような評価の仕組みとか、そこに参加することによって報われるような、あるいは人文系で培われてきた評価の仕組みとかということを活かしつつ、(人文系が)報われるような評価の仕組みということも考えていく必要があるということかと思えます。

狩野 (No,5) 私が勝手に3つキーワードをつけました。1つ目、自発性が出ること、2つ目、実例が見せられること、3つ目が翻訳できることです。

1つ目の自発性に関しては、目的ベースでないと自発性が出ないでしょうということもありますし、楽しくないとだめだというのはやはりあります。それからあと、動機づけがお金ではない人を集めないと、やはり、うまくいかないというのがあると思います。

どれもそれぞれ連関するのですが、「実例」に関して言うと、これも比較的「自発性」を出すためにも使えるかもしれませんが、だれか背中が見えないとついていかないでしょうということがあります。一緒にやったからこそできたことという「実例」が出ないといけないということはあるのですが、その時に心配することとしては、「実例」がうまく見つけ出せるか、ということです。というのは、イノベーティブな相手を思いついたとしても、研究者というのは、本当は誰かに助けてもらったとしても、後で自分が思いついたかのように取り繕うような頭の機構があるようです。そうすると、ちゃんと出会ったことによって「実例」になるということはいえないといけないし、失敗した例も示さないといけないという話になりました。

3つ目の「翻訳」ですけれども、行政側を含めて専門や役割の違う関係者に理解してもらおうという意味の「翻訳」も重要だと思います。まずは文理が会うためにも「翻訳」ができないといけないし、その時に、自分の専門を追いかけておられる研究者は他者にわかるように翻訳して話す練習をされている方は少なめかもしれませんが、そこは是非という話もあります。例えば研究者がこういうふうにしたいと思った時、それを適切に「翻訳」して伝えることができれば、それを理解した行政側の方が今の仕組みに応じてうまく組み込んでいただくことができ、その結果、お金が出ることもあるかもしれないという話で終わりました。

隠岐 (No.2) イノベーションが必要という話は実はこのグループはしていなくて、既に連携のニーズがある程度それぞれにあるということだったので、では仕組みをつくる時にどういう点に気をつけてほしいかということをおお体まとめました。

4点あって、1つ目は人文系と理系で考えたのですけれども、「フェーズ」を区別した整理をする。つまり、例えばある製品をつくることに直接文系投入は無理だろう。それよりは何か長い作業があったときに、それを俯瞰して解釈するような役割とか何かそういう強みが生きてくるものを意識的に取り出して協力してもらうようにするという仕組みが必要だと。それがフェーズの問題です。

次の「出会い」というのは他の方も話されたことで、ここでは、どういうテーマで人を探している人がいるかというのを可視化する仕組みがほしいという話になりました。

3番目は、これは独特だと思うのですけれども、対等のコミュニケーションが成り立つような場がほしい。やはり文系の側は何か劣等感を感じる場面が幾つかあるというそういう発言が出て、私もちょっと言ったかもしれないが、それは女性差別の場合の構造に似ている部分もあるかもしれない。例えばそういうある種の配慮というかそういうのが必要である。

4番目ですけれども、面白さの概念整理をしたほうがいい。面白さでもそれは一種の有用性についての議論かもしれませんが、社会に貢献できるとか、そういったものを整理して、例えば研究者の内発的な動機として社会貢献するといったことが余りその人にとってプラスにならないような環境があるなら変えていく。あと特に、人文系にとって社会貢献しているという実感が得られて、かつ自分の業績になるというのはどういう状態なのかというのをちょっとまだイメージできないという問題が出てきました。

グループワークの結果（まとめ）

※カッコ内は班番号

1. 分野を超える研究（分野融合研究、学際研究）に対する疑問点（違和感）

一般

- ・分野融合とイノベーションは両立しない(1)
- ・イノベーションを起こしたいのか？(4)
- ・そもそもイノベーションの定義・概念とは？(4)
 - “価値創出” →これをうみだす仕掛け
 - 人文系・・・“考える力”の強さ
 - “人間の主観”の集合としての科学
- ・今の時代/この国が求める“イノベーション”って何だ？ (4)
 - (a) “価値創出”ってということ？
 - (b) “課題創出”ということでもある
 - ①失敗も受け入れられる環境の必要
 - ②しきいの低い“場”（あつまれる）の設定（社会の垣根もこえて）
- ・新たな見方をうみだす希望・意思・見通しはあるのか？(4)
- ・人文・芸術は目的を持たないもの(1)
- ・何を連携するのか。もの {データや研究資源？} か考え方か(2)
- ・「使われる」という風にならないようにする必要がある(3)
- ・日本はダブルスタンダードの文化でない（米ではダブルスタンダードは普通）(3)
- ・「海外でやっているから」ということで日本に持ち込もうとしてもうまくいかない(3)
- ・成功例があれば発展する(3)
- ・「面白い」の定義、方向性が必要そうだ(5)
- ・「知」の共有（社会の財産）とは！？ →論文よりも本の出版の方が効果アリ(5)

そもそも必要なのか／意義があるのか

- ・融合から新しいモノが出てくるといえるが、本当か？(3)
- ・Win-Winの関係でないとうまくいかないのでは(3)
- ・研究者が興味をもってくれるか面白い融合テーマがあるのか(3)
- ・無理に進める必要はないのでは？ 新学術のようなところを充実させればよい(3)
- ・それをやって何かいいことあるか？ モチベーションがないと進まない(3)
- ・ボトムアップの視点からは研究者側のメリットはない？(5)
- ・トップダウンで押しつけている？ (5)
 - 仲介の Division ができつつある
 - 研究 PJ に必須となりつつある
- ・異分野連携のメリットはあるのか (5)
 - 未開拓の分野を発見…？ ←（社会のニーズはある！）
 - 自分ひとりではできないことに取り組める
- ・“とりあえず分野融合” ←目的がないと意味がない(5)

困難さ

- ・デスバレーを超える時間に耐えられるか(2)
- ・分野間で言葉が通じない(3)
- ・「文理融合」はキャッチーな言葉だが、実現は難しい(3)
- ・互いに面白いと思っている部分はあるが、うまくかみあうまでに時間がかかる(3)
→じっくりギロンする時間が必要だが、皆忙しい
- ・同じ文系の中でも、文学・法学・経済学でギロンがかみ合わない(3)
- ・うまくマッチングするところもあるはずだが、出会わせるための仕組みはとは？(3)
- ・どうやってモチベーションを共有するか？(4)
- ・“課題→集合”は理系的発想
- ・自分がおもしろいか？他人がおもしろがるか？
- ・気持ちよさをもたせる仕かけ
- ・とんがった個性が楽しい存在か否か→研究者の個性のちがいで、まとめられる/まとめられない (4)

文系と理系の違い

- ・評価のされ方のちがい。成果を出すまでの時間の違い(2)
- ・業績評価の仕組みのちがい(4)
- ・評価軸(5)
- ・人社は理系より外に出ない傾向があるのでは(2)
- ・人文系は事例を恵でる傾向 ⇔ (理系は) 一般化、深い議論 (2)
- ・文理が対等になれると良い。文系側のメリット (が明らかになる必要) (2)
- ・文系は伝統的に被害者意識がある (科研費、競争的資金の偏り) (3)
- ・理系標準で評価される。腰をすえた研究ができなくなっている(3)
- ・人文・社会 (5)
 - 失敗できる科学
 - 時間の使い方の違い
 - チーム研究や、人に語る経験 (少)

全体討論

有本 （このグループワークでの）新しい発見は何ですか。それを是非聞かせてください。なんか月並みなような気がしています。

加納 文系の人が劣等感を持っているというのは僕には発見でした。そのために何かほめ合う会をやりましょうという提案を出したのですが。

有本 なるほど、ありがとうございます。そういうのがあればよいです。

事務局（前田） それと今日は違和感を語る会だったのだけれども、意外と仕組みに対する提案が今の1分間のまとめで多かったなという印象を受けました。

有本 もう少し他にも何か新しい発見がないですか。

事務局（前田） 今日は話がまだ抽象的で、一般論としての違和感とか一般論としての融合の難しさだったと思うのです。できれば今回は具体的に理系の方から、例えばこういうところで人社系の知恵が欲しいということを出す、それに対して人社系の人が答えていただく、ということ次回にやりたいと思います。

例えば先ほどのほめ合う会ということにしても、もう少し具体的な話、あと隠岐先生のグループで出ていた評価のされ方の違いとかをもう少し具体的なレベルで提案を出していくようにできないかなと思っています。いかがでしょうか。

発言者2 文理で分けるのもいいのですが、文理だけではなく社会とかビジネスとか違う視点があった方がよいのではないのでしょうか。課題ベースで考えるのだったら課題を持っているのは社会なのですが、研究者は自分の狭い視点しか持っていない人がやはり多いので、プラスアルファ何かあったほうが良いと思います。

事務局（前田） そうですね、その理系からプレゼンをするときも課題ベースで、例えば環境とか高齢化とか医療とか何かそういうテーマを、どの課題を選ぶかを議論するとまた大変なので、一般的な今取り組んでいる課題を幾つか取り上げて、もう少し絞り込んだ議論を、次回とその次でやっていけたらいいと思います。

発言者4 私は余りうまくいかないような気がします。なぜかと言うと、課題解決型の研究においては自分たちの知見は提供できますが、そこに研究的な新規性が少ないと考えるからです。

事務局（前田） まさにそういう疑問点が、昨年10月のワークショップでも出ていたのです。ですから、そこをもう少し議論したいです。そういうことだと文系は乗れないよというところを議論して、理系に対してでは何が言えるのか、こういうことを言っていれば良いというような議論をしていくというのがあると思います。

発言者7 ここでも議論になったし他でもそうなのですが、異分野融合とは一体何ですか。異分野融合は誰のためにやるのでしょうか。研究者のために、研究者が予算を獲得したりして生き残っていくためにやるのでしょうか。それとも社会の問題を解くためなのでしょうか。これらは、表と裏でうまくマッチすればとてもいいことになるけれども、おそらくこれが最大の問題でほとんどマッチしていない。研究者が持ってきた異分野融合というのは、先ほどおっしゃったみたいに社会の問題を解くと言いながら文系の先生がポッとそこに入ってコメントして、文系の先生としてはメリットがない。研究者で異分野融合をつくるのだけれども、予算を5グループあるから5で割って、5つのグループでそれぞれ研究して、出てきた成果を論文にして、シンポジウム

を開催しておしまい。そういうことでは問題なのでこういう議論をしていると思うのですが、だとすれば異分野融合って何ですか。

事務局（前田） 両面が、アカデミアとしてのやりたいという部分と、科学技術政策の要望としてもあるということをお話しました。

発言者7 では、そのマッチングがとれてないところが問題なのですか、それとも異分野融合をつくり出すところが問題なのですか。どこが問題か僕はよくわかりませんが。

隠岐 ここで話して出てきたのは、既にニーズがある分野があり、例えば情報学と社会学がビッグデータでつながり得るのだけれども、どうしていいか当人たち同士がわからないということがあったときに何が必要かを私たちは（グループで）話していて、既に（ニーズが）あるところなのに上手くいってない、または邪魔している障壁があることをどうするか、そういう課題だと私は理解していました。

発言者7 私も同じ認識です。同じ認識で、おそらく同じことを言っていて、問題はあっても、研究者がそれを解こうと思って構築しても解けていない。

隠岐 だから問題は、既にあるところをどうするか、ということで、フェーズは確かに分けたほうがいいのかもしれないです。また、イノベーションなんてそもそも必要なのかと私がかき回しましたが、そこは別に議論した方がいいのかもしれないです。

加納 ディスカッションして思ったのは、やはり何かやってほしいことがあるわけですね。先ほど「新しいものは何ですか」と言われたのですが、新しいものを見つけてくださいという話は最初にはないわけなのです。新しいものを見つけてくださいと言われればみんな議論が全然違うと思うのです。やはり研究者って自由にやらせてそれぞれの主張でやるのが一番いいパフォーマンスを出すわけですね。こういう手順でここではこういう議論というのが目的でしたらそれでいいのですが、最終ゴールがあるのでしたらそれを最初に出していただくのがやはり一番やりやすいです。何かこういうふうな仕掛けをつくりたいというのであれば、仕掛けをつくるということを一応ゴールに考えておいてくださいと言えればそれでちゃんと議論します。

事務局（前田） それは3回目までやっていこうというふうに思っています。

発言者8 異分野融合である課題を解決するというで融合というものを求めてくるというのはちょっと後追いのような気がするのです。つまり、この国以外でも大体今世界中のいろいろなところで似たような課題というものがあって、それに対して文理融合で臨むというようなことは大体どこでも似たような感じになると思います。こういう会を僕らの世代がやるということは、価値創出というよりはむしろ世界中のどこでもまだ考えられてないし、課題そのものを多分見つけ出すということなのではないのかなというふうに思いながら聞いていたのですが。

事務局（前田） そうですね、課題解決的な議論に絞り込むのもある程度わかっている課題を議論するというやり方と、課題そのものの議論をするというのでは全然やり方がまた違うのです。その中でどっちを選ぶかということも問題になるのですが。

どちらのパターンになったとしてもこういう議論をできるだけ、どちらを選ぶにしても続けていきたいと思うのです。具体的には、コアメンバーの方々との相談でも考えていきたいと思います。多分課題を見つけること自体というのはすごく時間がかかるので、それをもし設定するとすればワークショップの全体を見直すことにもなるかと思えます。その辺は結論が出せないかなとも思うのですけれども。

発言者9 ワークショップの設計の中で議論して欲しいのは、この議論の前提もそうなのだけれども、自然科学で見ている課題を社会科学でどう解くのかというのと、その裏返しがないとやはり成立しないと思うので、社会科学、人文科学でも問題になっていることを自然科学で解く、そのときに理系がどう思うかというのをわかった上でないと逆に理系側から文系に解いてもらうということは理解できないと思うのですけれども。

事務局（前田） 最近は文系から理系に求めるアプローチも出てきているということです。理系のデータをください、人社系で解きますと、何かそういうアプローチも出てきている。

発言者9 次回の課題として、理系から発表していただいてという前提の議論されていたのですけれども、その逆というのもあり得るというので検討していただきたいなと思います。

事務局（前田） それはありだと思います。双方向で設計するというので、今回は両方から相手に対する期待を語るような。今回はグループワークではなくてプレゼンと議論というイメージなのだけれども、その辺をまたコアメンバーの先生たちとも相談させていただきながら設計をしたいと思います。

発言者2 でも違和感があるのですけれども、新しいことをつくるのは研究者同士の文理の融合ではなく社会の課題だと思うので、社会の課題を知っている人でないとダメなのに、ビジネスとかしている人が入らないと、研究者が一方向的に話して自分の課題はこれだとか言っても、しょせんそれはイノベーションとは違う話になるのかなと。社会を変えろとかいうヒントを考えているのは、研究者の仕事ではない人が、もっと違う目を持った人の方が多いような気がしています。

フェイスブック、アップルもグーグルもビジネスとして成功してイノベーションをうたっているの、研究者からスタートしたのもあるのですけれども、あれを社会に広めたのはビジネスとしてやったわけで、そういう目を持った人がマネジメントして投資をして社会を回していったからイノベーションと今言われているわけです。

事務局（前田） 確かにビジネスの面から見るということがあるのですが、やはり戦略をつくる段階と研究を実施する段階と、それを実装してビジネス展開をするフェーズがあると思うのですね。ビジネス展開をする部分というのはおっしゃるところに近い部分で、そこは既にもう実務家レベルでの文理融合が....

発言者2 イノベーションはそちら側かなと。

事務局（前田） おっしゃるとおりなのだけれども.....

発言者2 基礎研究に対するイノベーションはそっちに振らないと。

事務局（前田） はい、そちらからいくのが確かなのだけれども、ただそういう出口に近いイノベーションよりも、いずれイノベーションに使っていくシーズをどれだけ効

率的に出すかというところが、JSTの場合にはあるので、おっしゃっていることは間違っていないし必要なのだけれども、将来的なイノベーションにつながるシーズをどうつくるときの文理融合ということもあるので、出口に近い方よりもインプット側のフェーズで考えたいなと私は今思っています。ただ今のご意見は大事なので、その辺は次の設計に活かすことも考えたいと思います。

1.5 閉会挨拶

有本 建男 CRDS 上席フェロー

今回のワークショップでは、私どもも（次回以降のワークショップや今後の検討の進め方で）宿題をいただいたと思います。今日の話は非常に大事なことです。

今日の話で、「劣等感」というのが、どちらも劣等感が私はあると思っているのですが、そこの共有が大事だと思った。自然科学の人たちの中でも劣等感があって、（歴史や世界情勢について教養が必要とされる）こういう議論をまともに議論できるような人がどれくらいいるのだというところをいつも感じます。また、対等の場をどう上手につくり、それで双方が得をできるようなしくみを将来設計する、研究時間を損したというようになっては困ると思っています。

総合科学技術会議が15年前に発足した時の、人文・社会科学の常勤議員は石井紫郎先生でした。ご存じの方もおられるおと思いますが、法制史の大家です。彼が検討した2001年に第2期科学技術基本計画で一番印象に残るのがこれです。人文・社会科学というものは、日本や社会のニーズ、いま見えるだけのニーズではなくて、エマージングなものを見るのは人文・社会科学ではないかということを、閣議決定文書にも書き込んだのです。その上で自然科学と対等で議論するようなことをやりたいと。先生はその後、学術振興会で学術システムセンターをつくった時に、少しそういうプロジェクトを5年ぐらい続けられ、それが本になっています。

いずれにせよ私は劣等感というのをキーワードにしたい。両方とも劣等感を抱いているという点で対等である。私は将来は物理学者とか化学者にここに来てもらって、人文・社会科学がわかるのか、オルテガが何を言ったかわかるのかと聞いて見たい。マックスウェーバーは、自然科学者は“ばかだ”と言ったわけです。あれは“野蛮人”だと。オルテガの大衆の反逆とかマックスウェーバーの学問の危機も、これを自然科学者が知っておけば、早めに知らさなければ傲慢になってしまうと思っています。

一番大事なはおっしゃったとおりで、皆が面白がって得したということを繰り返していくと、損したという感じにならないようにする、そのためにどういうふうに再設計するのというところをまた知恵をいただいてやりたいと思います。

どうも今日はありがとうございました。また引き続きよろしくお願いします。

2. 第2回

2.1 開会挨拶

有本 建男 CRDS 上席フェロー

まず、この中で自分を理科系だと思う人は手を挙げていただきたいと思います。後ろの(聴講の)人もです。3分の2ぐらいです。では、人文系。加納先生も人文系ですか。半分ぐらいですね。社会科学。社会科学は意外と少ないのですね。ありがとうございました。それから、女性が3割は超えていないというのは極めて残念ではありますが、これは追々ということでしょう。

今回は(若手ワークショップの)2回目ということで、スペシフィックなテーマについて、リアルなところで理系・文系が連携できるかという議論が中心になるかと思います。できるだけ問題点や、あるいは政策的にこういうものをやらないほうが良いということも含めて、そういうことは大事なメッセージなので、分野によっても違うでしょうけれども、できるだけ具体策を言っていただきたいと思います。今日は特別に来ていただいている大竹理事に一言お願いします。

大竹) 今日は議論を聞かせていただくために出席しました。「社会と科学のフロンティア」というのは非常に重要です。私はJSTでサイエンス・コミュニケーション他、いろいろなことを担当しているのですが、元々、30年前に社会と科学が離れていってしまうのは問題だと思って役人になったものですから、いよいよこういうことがちゃんと議論できるということでありがたく思っております。

日本の人文学は人を対象にして研究し、社会科学は社会を対象にして研究しているけれども、これまであまりにも研究成果を人にも社会にも返していないのではないかと、というのが私の疑問です今や科学技術というのが社会に浸透して社会問題まで起きるような状態ですから、ここにいる45歳から以下の人が、そこに知恵を出してください。科学技術は、成果が普及すれば(それだけで)いいとは思っていない。サイロに入っている学問を、皆さん若い人たちがどんどん越境して、サイロの壁を壊して、とにかく21世紀にいい社会をつくってください。それだけ希望です。よろしくお願いします。

2.2 趣旨説明

前田 知子 CRDS フェロー

<p style="text-align: center;">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 第2回 —“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—</p> <p style="text-align: center;">趣旨説明</p> <p style="text-align: center;">2015年6月26日 科学技術振興機構 研究開発戦略センター</p> <p style="text-align: right;">1</p>	<p style="text-align: center;">アウトライン</p> <ul style="list-style-type: none"> • 背景及び目的 • ワークショップのスケジュール • 第1回の開催概要 • 第2回(本日)の構成 • ワークショップの位置づけ • 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—」について <p style="text-align: right;">2</p>
---	--

<h3 style="margin: 0;">背景及び目的</h3> <ul style="list-style-type: none"> • 分野を超える研究(分野融合研究、学際研究) ←社会的課題の解決のため (←科学技術イノベーション政策からの要請) ←研究のフロンティアとして ←近代科学の転換点 • 科学技術イノベーション政策はこれをどうサポートすべきかorすべきでないか – 若手研究者の議論の場 →意見集約と政策への反映 <p style="text-align: right;">3</p>

はじめに、なぜ私たちJSTが人文・社会科学との連携といったことを検討し始めたかをお話します。

「分野を超える研究」—ふつうは、「分野融合」とか「学際研究」とか言いますが、手あかがついてしまっている(特定のイメージを持ってしまう方もいると思う)ので、少しまどろっこしい「分野を超える研究」といっています—これがなぜ必要とされるかという、まず、科学技術イノベーション政策からの要請として、社会的課題を解決するためには科学技術が必要である、ただし、科学技術だけでは解決できないものがあるといった問題意識があります。

次に、研究のフロンティアとしてということがあります。ICTが進歩し、ビッグデータが蓄積されると、経済学などを中心に、あるいは社会科学のほかの分野でも、新しい研究の形が出てくる。データを使った研究方法・研究対象だけではなく、研究者ではない多様なステークホルダーが入ってくるといった形が出てくる。あるいは、大げさに言うと、近代科学というものが転換点に来ているというような時代であるといった認識があります。

こういった中で、科学技術イノベーション政策は、これをどうサポートすべきかを議論したい、あるいはすべきでないのか。さきほどの有本さんの話にもありましたけれども、もしかすると何もしないほうがいいのかもかもしれないということも考えられます。そうはいっても適切な支援というのは必要だと思うので、この場は、問題意識のある若手研究者の方に集まっていただいて議論する場にしていきたいと思います。そして、意見を集約して、できる範囲で政策への反映をしていきたいというのが、この検討の背景です。

ワークショップのスケジュール

第1回(4月2日)

－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(6月26日(本日))

－“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(8月末～9月中旬を予定)

－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－

4

若手ワークショップは計3回のスケジュールで、1回目は4月にやりました。この時は、連携は本当に必要なのかという問題意識でやって、違和感とか疑問点を語っていただいたのですが、ではどうしたらいいか、という話も随分出てきていました。

第2回となる今日は、「“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」ということで、なぜこのサブテーマかといいますと、実は去年の10月末に、シニアの方も含めてワークショップをやりました。その時に、科学技術の側はこういうことを問題だと思っているので、これに人文・社会科学の方はどう考えるか、知恵を貸して下さい、といったセッティングをしたら、それには違和感があるという意見があったので、そこを今日は、健康データを例に、掘り下げて議論したいということになっています。

第3回目は、どのように文理の壁を取り払って新しいことができるかという議論をしていきたいと考えています。

第1回の開催概要

- 分野を超える研究を政策的に推進することに対する疑問点・違和感を中心に議論する予定であったが、異分野連携や異分野交流の事例紹介や、連携を進めるための“しくみ”に関する議論も行われた。
- 研究者が“面白い”と思える研究の動機付けが、政策上の研究の位置づけが好奇心駆動型か課題解決型かを問わず、異分野連携を進めるためにも重要であることが、あらためて確認された。
- 文理の隔たりの要因には、用語や研究手法の差異という従来から指摘されている点の他に、お互いが相手の研究を知らない／分からないことによる“劣等感”があるのではないか、という点が指摘された。

5

1回目は、疑問を話すことが中心だったのですけれども、今言ったように、連携をすすめるための“しくみ”の議論も行われたし、あと、やはり研究というのは“面白い”ということが大事であるということや、“劣等感”というキーワードが出てきました。お互いに相手を知らないことによって相手に対してコミュニケーションができないということも含めて、このキーワードが出てきております。

第2回(本日)の構成

- Part1
自然科学からの期待vs人文・社会科学の視点 —個人健康データを例に—
- Part2
人文・社会科学の視点vs自然科学の応答

6

そして、2回目の今日ですが、Part1では、自然科学から人文・社会に対して聞く、ということで、「自然科学からの期待 vs 人文・社会科学の視点」として、健康データを例にとって議論していきます。そして、Part2では、逆に人文・社会科学の視点から自然科学への応答ということになっています。科学技術イノベーション政策ではどうしても自然科学の側から人文・社会科学に聞くという形になってしまいがちなのですが、この逆もやってみようというアイデアは、設計に参加いただいたコアメンバーの先生方の中で出てきた意見をもとにしたものです。

ワークショップの位置づけ

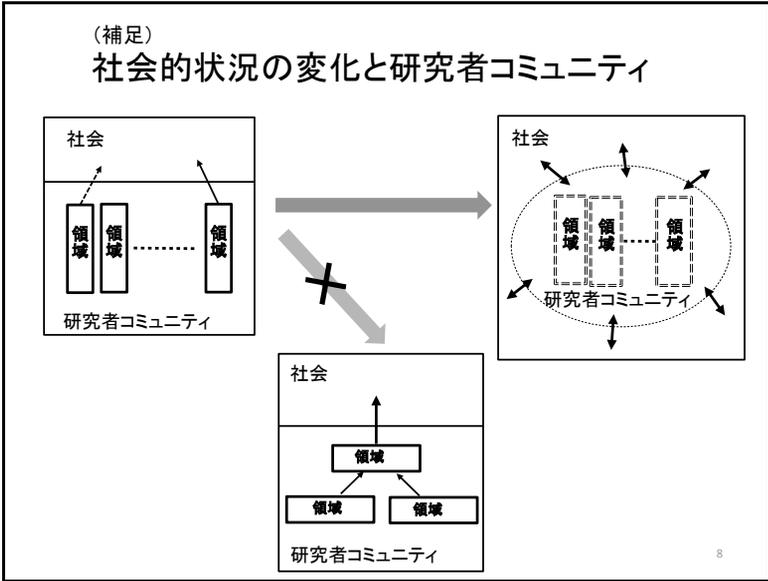
主催者の立ち位置の明確化

- 分野を超えた研究活動が行われる動機は多様
 - 必ずしも課題解決型の研究の中で行われるとは限らない
 - 好奇心駆動型の研究の中でも行われる
- 第2回ワークショップ(今回)のPart1では、課題解決型の研究開発(研究成果を社会に適用することが明示的に求められる)について議論する(次回は未定)
 - 課題解決型の研究の中にも好奇心駆動型の要素がある
- 様々な言葉(分野融合、学融合、学際研究…)と呼ばれているが、“分野を超えた研究活動”や“連携”という表現を用いる ←分野の対等性

前回、このワークショップの立ち位置がよくわからないということが参加者から出ていましたので、補足をおきます。

まず、分野を超えた研究というのは、必ずしも課題解決型、政策が誘導するような研究の中で行われるとは限らないし、好奇心駆動型の研究の中でも行われるのだけれども、今回は、課題解決型の、特に Part1 は、健康データを利用して健康や病気という課題の解決に向かっていくことをテーマにした研究について議論していきます。次回は恐らく好奇心駆動型の要素も含めて議論していきますが、今回は課題解決型の研究ということを意識した議論を特に Part1 ではやっていきたいと思っています。つまり、何か政策的な誘導があるものということです。

そして、先ほども言いましたけれども、「分野を超えた研究」という言い方をしてきました、「分野融合」とか「学際融合」とか、いろいろな言葉で呼ばれてきた活動ですけれども、少しまどろっこしい言い方しているのは、分野の対等性ということを意識したいということが背景としてあります。



そのことを図にしたのですが、左の上にあるように、社会と科学コミュニティというのが分かれていて、領域も縦割りで、それぞれが、何か成果があったときに社会に向かってものを出していく。これは文理を問わずこういう図式だったと思うのですが、それに対して、融合して何かの役に立ちましょうという時に、下のほうにあるように、どこかの領域がほかを従えてやるような形を目指すのではなく—もう今は世の中が変わってきていて、研究者のコミュニティと社会が断絶しているわけではなく、社会の中に放たれているような状態になっている—その中で、領域も、溶融するというよりは、ディシプリンが持つ蓄積というのは非常に大事だと思うので、それをもちつつ広がっていくようなコミュニティのイメージというのを描いてみました。こういった右上のようなものをイメージしながら、この議論を進めていくことができればと思っています。

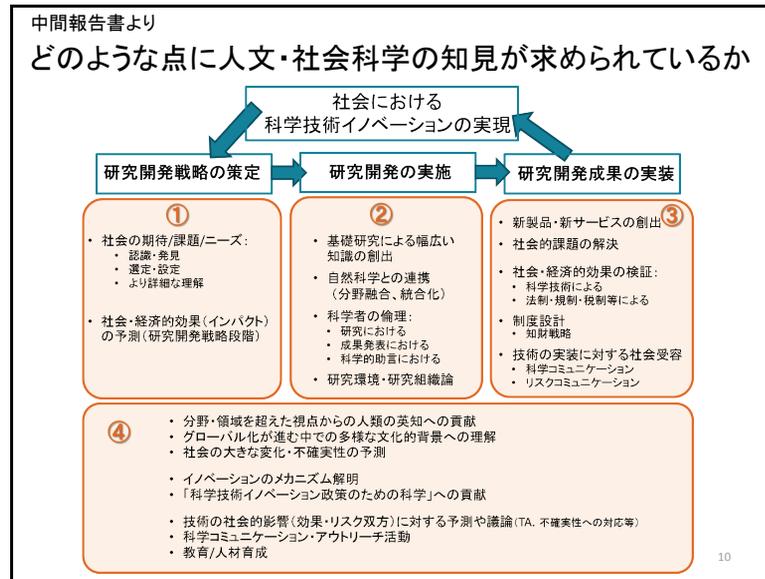
中間報告書 (1)構成

1. 問題意識及び背景—なぜ分野・領域の境界を超えた連携が必要なのか—
2. 自然科学および人文・社会科学の領域
3. 科学技術イノベーション政策における人文・社会科学
 - 3.1 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
 - 3.2 日本の科学技術イノベーション政策における関連事項
 - 3.2.1 科学技術基本計画
 - 3.2.2 科学技術白書
 - 3.2.3 文部科学省 科学技術・学術審議会 学術分科会による報告書
○コラム 日本学術会議による関連の提言から
 - 3.3 海外における動向
 - 3.3.1 欧州連合Horizon2020
 - 3.3.2 国際社会科学協議議 (ISSC)
 - 3.3.3 国際科学連合 (ICSU)
4. 自然科学と人文・社会科学の連携事例
 - 4.1 内外の連携事例
 - 4.2 国際的な取組み
5. 分野を超えた連携に向けて ~提言骨子~

9

そして、こういった活動とともに、私どものほうで中間報告書というものをまとめましたので、紹介したいと思います。科学技術イノベーション政策で、どういうことを人・社系に対して言ってきたか、内外の連携事例、海外における動向などもまとめています。

こういったものを踏まえて、どういうところに人・社系の知見が求められているか、研究戦略をつくり、研究を実施し、あるいはそれを社会に実装していくというところそれぞれで求められている部分があるのだと。これは理系目線での話にはなってしまいますけれども、こういうことをまとめました。その上で提言骨子として8つの項目を出しました。



中間報告書 (2)提言骨子

- 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
 - 政策課題設定段階における社会的課題の認識と理解 ①
 - 研究開発プログラムの設計 ①
 - 研究開発プロジェクトの実施段階に関する設計 ②
 - 研究開発成果の実装段階での参画の促進 ③
 - 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
 - 分野・領域の新たな視点による再編 ④
 - 人文・社会科学分野の新しい展開 ①、②、④
 - 分野・領域を超えた対話の場の形成と継続 ④

11

まず、政策誘導的な研究をするときの社会的課題の認識の仕方を考える時に、人社系との連携をしていくということもありますし、研究開発プログラムの設計の部分での連携ということもあげられます。1)~5)は、行政機関やファンディングエージェンシーが動いていくものですが、学協会をはじめ研究者コミュニティの中で内発的にも動いていただきたいものとして、6)、7)にあるような、分野・領域の新しい視点による新しい研究スタイルをもとにした(分野の)再編あるいは新しい展開、あるいは8)分野を超えて文理の人たちが対話をする場をつくっていく必要もあります。今日のような試みも、この8)に該当する活動だと私どもでは思っております。

提言骨子から提言作成へ

- 9月末を目途に提言内容を拡充する予定。
- 中間報告書の提言骨子について、ご意見をお寄せ下さい。
- 連携事例に関する情報をお寄せ下さい。

12

そうしたわけで、ちょっと今日のワークショップとは直接関係ない部分ではありますが、提言をプロポーザルとして出していく組織である我々のセンターとしては、9月末にこの提言を拡充していくことも考えております。提言骨子の内容についてご意見をいただきたいですし、あと、既に人社連携が始まっているといった事例に関する情報、代表的なものしか今回の中間報告書の中では紹介できませんでしたが、ぜひ情報をいただければと思っております。

2.3 プレゼンテーション&議論 Part1

自然科学からの期待 vs 人文・社会科学の視点 一 個人健康データを例に一

モデレータ：狩野 光伸 岡山大学教授

◇ 自然科学から人文・社会科学への期待 一 個人健康データを例に一

前田 知子 CRDS フェロー

個人健康データを取り上げる理由

- 健康データに対して関心を持つ人が多いと考えられること(誰もが影響を受ける可能性があるため)
- 少子高齢社会における医療コストの削減には、健康データの利活用が不可欠とされていること
 - 医療コストの削減は対応が急がれている社会的課題の1つ
 - Part1では、課題解決型の研究開発について議論する

自然科学から人文・社会科学への期待の例として、なぜ Part1 で個人健康データということを取り上げるようになったかという話をします。

1つは、健康データというものには誰でも関心を持つことが考えられます。それには誰もが影響を受ける可能性があるということと、もう1つは、少子高齢社会では医療コストの削減に健康データの利活用が不可欠とされており、医療コストを削減する方法として、社会的課題を解決するために必要なもの、ということで設定しました。2つ目には、本日は政策誘導的な課題解決型の研究開発について議論するというでもあります。

例1 CRDSワークショップより (2014年10月29日開催)

- 生まれてから死ぬまでの個人の健康情報(母子保健や保険制度を通じて得たもの)をマイナンバーでつないだライフコース・データをデータベース化し、医療や創薬に活用したい。
- しかし、マスコミなどの理解がなかなか得られない。
- 国民のコンセンサス、社会における理解をどのようにすすめるべきかを(人文・社会科学分野の人たちと)一緒に考えたい。

さらに典型的な期待の例ということでご紹介しますと、これは昨年の10月に開催したワークショップでの話なのですが、あるライフサイエンス系の先生が、生まれてから死ぬまでの個人情報をマイナンバーでつないだライフコースデータベースというものをつくり、これを医療や創薬に活かしたいという、研究者として非常に率直な要望を話されました。けれども、マスコミなどの理解がなかなか得られないので、国民のコンセンサス、社会における理解をどのように進めていくべきかを一緒に人社系の人たちに考えていってほしいといったことをおっしゃっていました。こういうことをもう少し議論したいと思ったのが(健康データを取り上げた)1つのきっかけです。

例2 COCN「健康チェック／マイデータによる健康管理」(2015年3月)より

- PHR(Personal Health Record)を個人単位で一括管理(PHR信託バンク)し、集積されたビッグデータを個人化された予防や医療に利用できるようにしたい。
- 法令を遵守したPHRデータの利用と市場の信頼を得ることが不可欠。
- PHR提供者のためのカウンセラーや広報・啓発活動のための人材育成が不可欠。

<PHRデータの内容>

医療機関での検査記録、診療記録(カルテ)、投薬記録、
遺伝子情報、セルフチェック、運動記録、食事記録、ライフログ、メンタル

もう1つは、COCN(産業競争力懇談会)という大手民間企業の方たちが集まって研究戦略の提案などをする組織があるのですが、そこから「健康チェック／マイデータによる健康管理」という提案が3月に出ました。今日この後に高山部長からお話がありますが、パーソナルヘルスレコードを個人単位で一括管理して、それで信託バンクをつかって、そこで集積されたビッグデータを個人化された医療やパーソナライズドの医療に利用できる

ようにしたいという内容です。この提案では、法令遵守とか市場の信頼といったことが大事である、そしてカウンセラーとか広報活動、啓発活動をする人材育成が必要だといったことが書かれている。これらを踏まえて今日は議論したいということで、ここで話題提供いたしました。

狩野 個人健康データを取り上げる背景としては、今ご説明があった通りなのですが、おそらく特に学者だけで話をすると、どうしても社会という視点がいまひとつ入って来ないのではないかと心配しまして、医者経験者的な、別のまとめをつくってみました。

注目点：提案

・ヒト という存在の、何に、注目するか

- ・例：胸に激痛
 1. 当の「本人」＝患者だったら？ 家族だったら？
 - ・「治る方法でナントカしてくれ」「他人には知られたくない」
 2. 「医療」をしている「他人」だったら？
 - ・胸痛なら、検査→この診断のはず→だったらこの治療！
 3. 「研究」している「他人」だったら？
 - ・あるいは、その成果を利用したい「他人」だったら？
 - ・「集団」として取り扱わないと、再現性はわからない？
 - ・数値化できればその方が確実なデータに見える？

この後何人か話をしてくださるのですけれども、役割特権で（プレゼン資料を）先に見せていただいたので、その方々の話を聞いていただくときに何を注目していただいたらいいかということをもとめてみました。ヒトという存在があったときに、そのうちの何に注目しているのかを考えながら聞いていただくと、多分、それぞれの御専門の視点から、あるいはそうではない視点から、気づきがあるのではないかと思います。

例えば、一般社会目線だったらどうでしょうか。例えば、最近ずっと息苦しいという症状があったとして、自分のことだったらどのように感じられますか。それから、そういう人を診なければいけない医者だったら、どのように捉えるでしょうか。そういう事象を研究したいということになったら、どのように捉えるでしょうか。あるいは、その研究した成果を活用して何かしたいということだったら、どう思うでしょうか。こうしたことをそれぞれ、自分がそこにはまっている、あるいは他人としてそこにはまっているとしたらどういう視点があるかということ少し思い起こしながら聞いていただくと、途中でいろいろな話が出てきますので、ぴんときていただければと思います。

注目点：提案

・ヒト という存在の、何に、注目するか

- ・何を測定するのか？
 - ・数値にできる測定指標・手法？
 - ・数値にできないもの？
 - ・例：感じ方？（認識：幸福感・不幸感？）
- ・対象は、**個体**なのか、**集団**なのか？
 - ・人間の一般的な認識は、各自が「自分」と「他者」
 - ・「自分」が含まれても良い研究デザインかどうか？
- ・**個別性**なのか、**一般性**なのか
 - ・知りたいことは、個体ごとの違い？
 - ・知りたいことは、共通点（個体間を通じた一般論）？

科学目線でヒトという存在・事象に注目する場合には、数値にできるようなものや、ロジックが通じるものだけを見ている可能性があります。ただ、ヒトという存在・事象には、ロジックが通じないもの、数値にできないものも含まれるということは注意しておく必要があります。例えば、「何であなたは死ぬのに、私は死なないのでしょうか」、逆もありますけれども、「何で私は死ぬのに、あなたは死なないのですか」という質問には科学で答えられるでしょうか。

それから、知りたい対象というのは、苦しんでいるあなた「個人」なのか、それとも、苦しんでいる「あなた」の集合体なのでしょう。特にあなた「個人」ということでは、最近の流れとして個別化医療がありますが、個別化医療は科学であるかどうかについて少し心配になったりします。科学というのは「再現性」あるデータに基づくわけですが、「個人」に起こる事象というのは、再現性は極めて取りにくいからです。

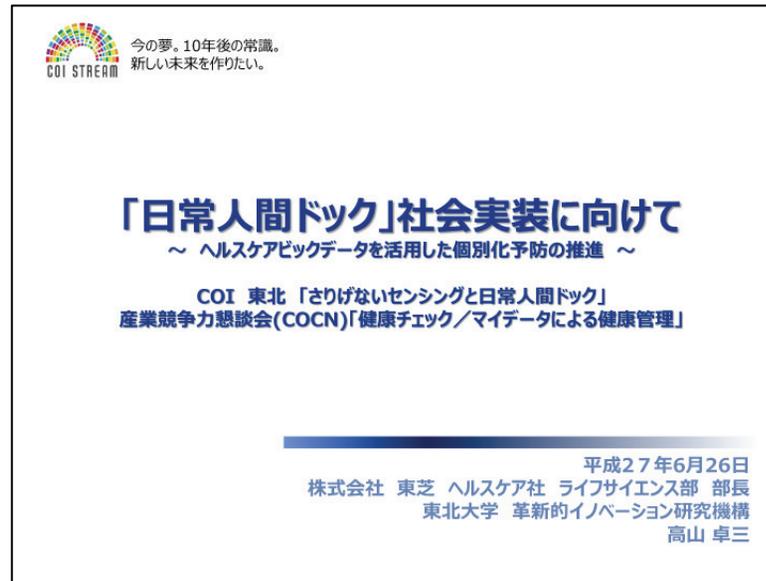
そのようなことも含まれているという目線で今日の話聞いていただくと、もう少し見えてくるものがあるかと思ひ先にこれを紹介させていただきました。

◇ 自然科学から人文・社会科学への期待

(1) COCN「日常人間ドック」社会実装に向けて

～ヘルスケアビッグデータを活用した個別化予防の推進～

高山 卓三 (株)東芝 ヘルスケア社 部長



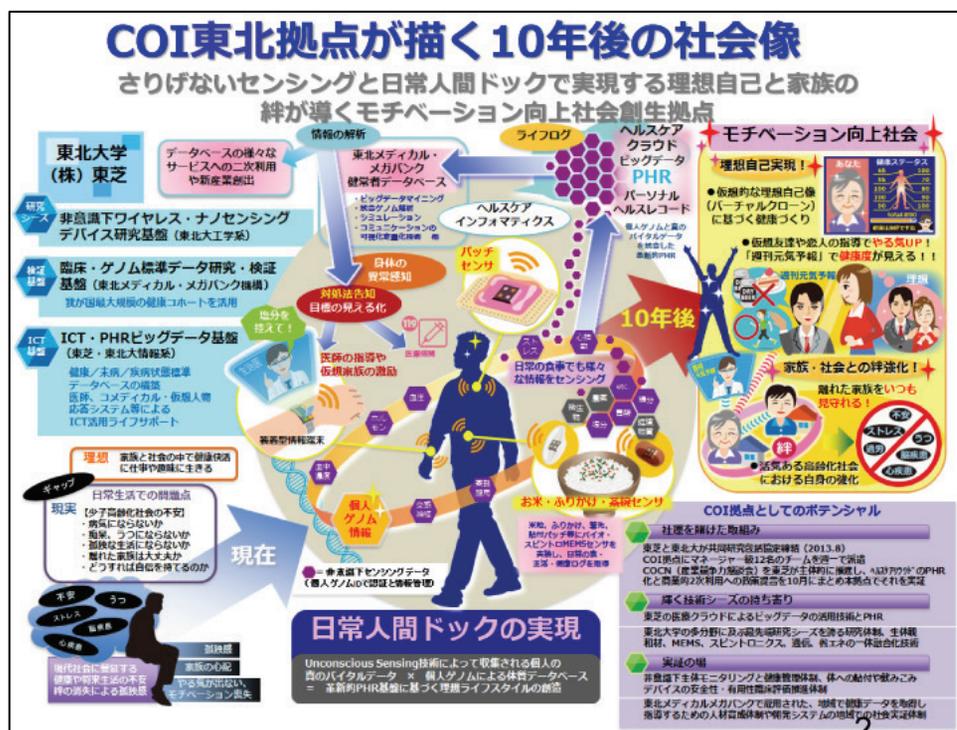
「日常人間ドック」社会実装に向けてということですが、これは COI 東北で目指している「さりげないセンシングと日常人間ドック」というテーマのものです。その技術開発はこちらでやって社会実装を目指していくわけですが、単に技術開発だけだと社会に実装はできないでしょうということで、COCN の中で、まさに人文系の方々、法学部とか、具体的にいうと弁護士さんとか、あとは東北大学の法学部と経済学部の先生とか、そういう方々を含めて議論されている内容についてご説明させていただきます。

COI は、JST が運営しているセンター・オブ・イノベーション (COI) プログラムという事業で、10 年後どのように社会が変わるのか、人が変わるのかということ、ビジョンとして設定し、ビジョン主導型のチャレンジング・ハイリスクな研究開発と産学連携イノベーションプラットフォームを整備していこうというものです。ビジョンが3つに分かれています。我々はビジョン1の「少子高齢化先進国としての持続性確保」というお題を与えられています。10年後に目指すべき姿を描いて、産学連携でそれを解いていくというプロジェクトです。企業の人プロジェクトリーダーを務めるというのが特徴で、私がプロジェクトリーダーとなっています。もう1つは、成果を論文とかではなく、企業が社会実装、具体的にいうと製品を何個出せたかというのが拠点での評価になるということで、本当に企業の間がもうがっちり入って研究開発を進めていくことを進めています。

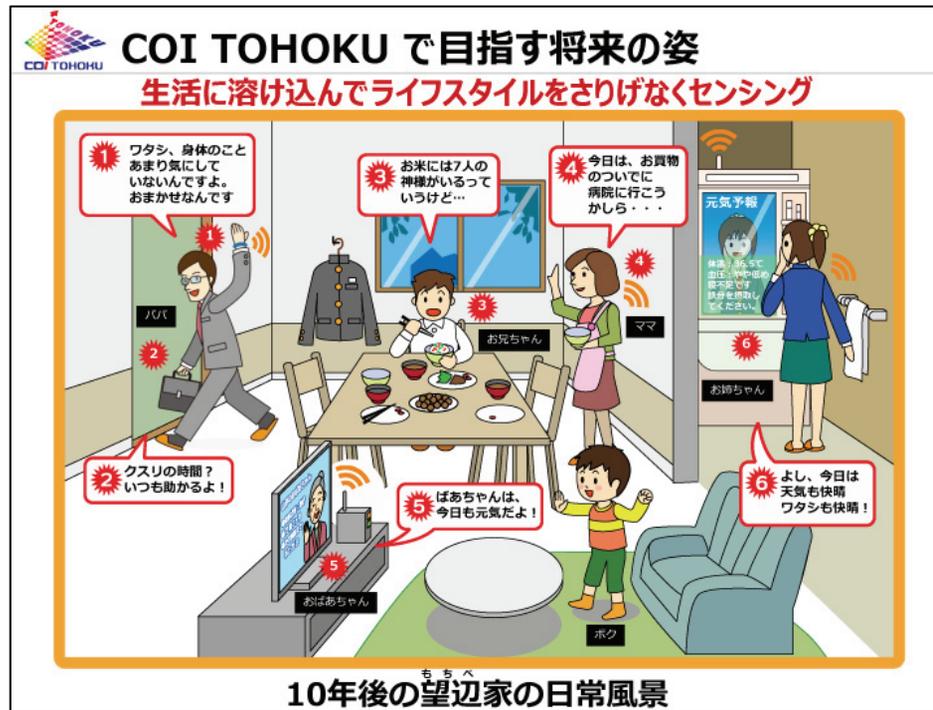
COI は全部で18拠点あり、ビジョン1は全部で7つあります。(東北大は) その中の1つということで、少子高齢化の中の持続性確保という点に向かって研究開発を行っているところです。

東北の COI の構成は、東芝と東北大学と日本光電というのが中核機関に入りまして、サテライトで新潟大学と東北学院大学と早稲田大学が参加しています。

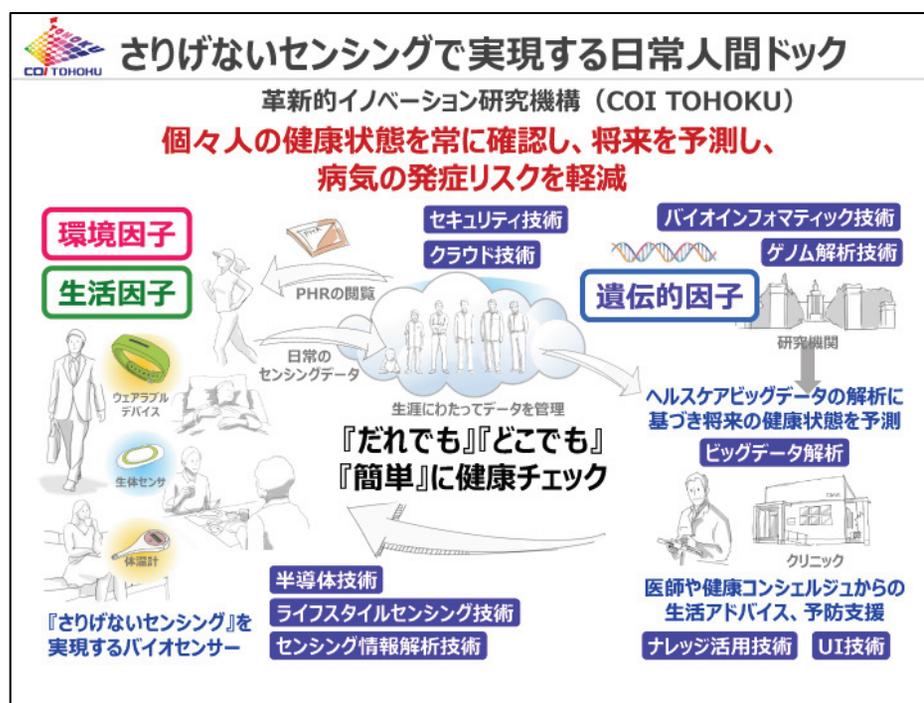
まずはビジョンを決めて、バックキャストिंगしましょうというお話を先ほどしたのですけれども、一番大きなビジョンが「少子高齢化先進国としての持続性確保」ということで、だんだんブレイクダウンしていっています。ターゲットとしては、日常の生活の健康データの集積と活用と個人へのフィードバック、社会サービスとしての提供ということで、これらの実現を目指しています。ただ、現状の課題としては、健康指標、そもそも健康とは何ですかという話と、あとバイオマーカーなど、その指標がまだ特定できていない。そもそもビジネスとしての障壁や課題、まさに今日の議論になると思うのですが、その辺がたくさんあります。社会実装を目指しているわけですが、さりげないセンシングの実現、余り気にならないようなセンサーをつくっていかうということ。その他に、ゲノム検査のコモディティー化、データ信託バンクの設立、魅力的なビジネスモデル提案という形で、社会実装を目指していこうということを進めています。



非常にビジーな絵ですけれども、この体の周りぐるっと回っているのが、まさに個人ゲノムと生活習慣に関するものや、あとは生体情報が書かれています。それらの情報をPHRの中に入れて、左側のほうに行くと、要はビッグデータ処理をする。それで関連の解析を行って、例えば疾病との関連がわかったパラメータは、それを使って、お医者さんとか、ある程度ゲノム医療、個別化医療がわかる人から返してあげるといった半分医療システムというのをきちんとつくっていきたいというのが、我々の目的になります。



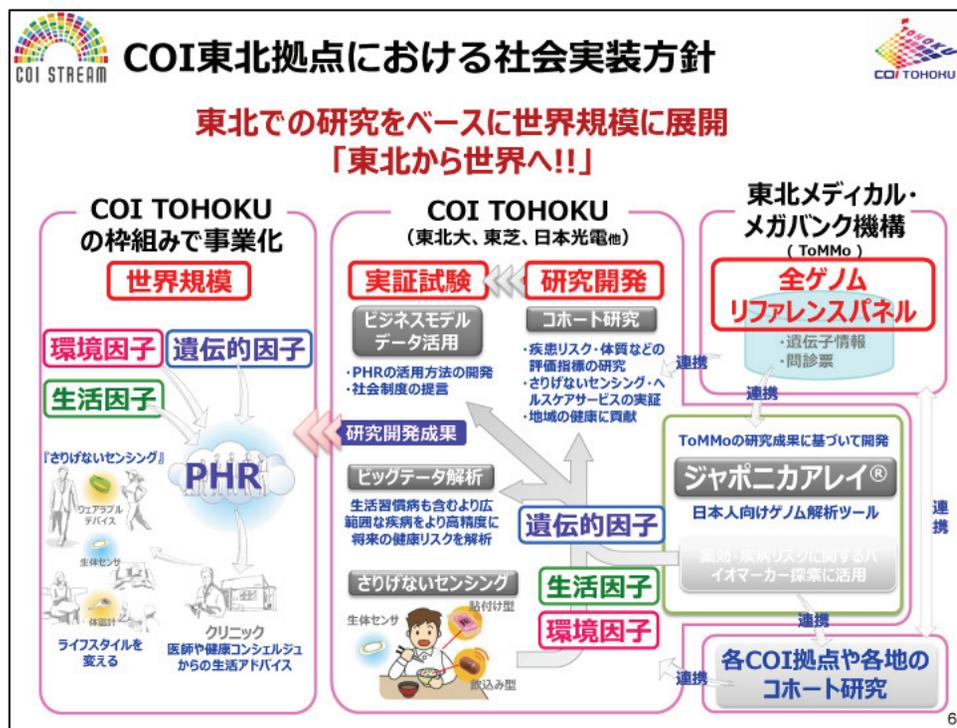
もう少し漫画風を書くところな感じで、お父さんが朝出ていくときに、ウェアラブルの中で何らかのフィードバックが、例えば「薬、飲んでいる？」とか、そういうフィードバックまでもかかる。ご飯を食べていると、実はこのご飯の中にセンサーが既に仕込まれていて、センサーも一緒においしく食べてしまう。お母さんの肩には、実はこれはウェアラブルセンサーで、簡単で軽く、つけているのを忘れてしまうようなセンサーがある。実際にそういうもの開発を進めています。あと、「元気予報」と書いてあるのですが、近未来というか、将来の健康リスクをここでご本人に軽く教えてあげようといった世界観を持っています。離れた家族に関しても同様のサービスができる世界というものも考えています。



もう少し簡単に書いていくと、こんな感じになります。個人の健康をどう考えたらいいかについて、遺伝的因子と環境因子と生活因子、これらが複雑に絡み合って疾病になるといった仮説を立てるとすると、これらのデータをいかに安く正確にとって PHR の中に放り込めるかというところが、技術的に一番重要な観点になります。

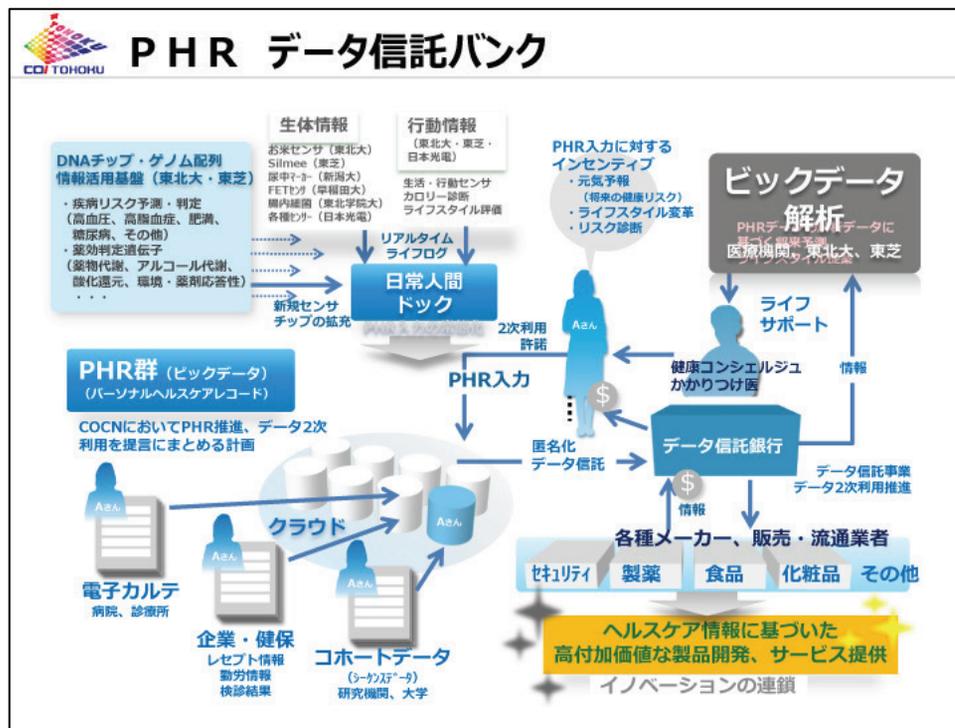
遺伝的因子というのは一回とってしまえばそんなに変わるものではないと思うのですが、生活因子というのがなかなかのくせ者で、健康診断の間診票で、「昨日お酒を飲んでいますか」というと、大体「飲んでいない」というところに○をつけるのですが、大体は飲んでいるのです。100%合っているデータはまずとれていないということが分かっています。あと、例えば1週間後に健診がという、実際に飲んでいないかもしれないのですが、そのときだけ一生懸命努力するのです。要は、とろうと思った時点でもうそのデータというのは実は間違っている可能性が非常に高いということです。日常の生活を持続的にずっととって、その人が本当にどういう生活をしているかということを見ないと、実は遺伝的因子との関連解析で何をやっているかわからなくなるといことが分かってきます。そういうデータに基づいた関連解析、最終的には個別化医療のところまで持っていきけるようにしていきたいと思っています。

前向きコホートという、健康な人をずっと追いかけていくようなゲノムコホートがあるのですが、いつの日か、10年後、20年後、もしかしたら病気になっていく。そうすると、どういう生活をしていって健康から病気になっていくかということをやっと追いかけていくことができるような前向きコホートというものがあります。



一方、病院には当然疾病になった人が来るのですが、疾病になった人のデータを管理し、疾病になった人のデータと健康な人を例えばコントロールデータにして関連解析を行うといったことができるような体制を、我々が作ったジャポニカアレイというゲノム解析ツールがあるので、それを標準ツールとして、日本国中で連携を起こそうと今

思っています。遺伝的因子だけでの関連解析ができるところもあるのですが、非常に限られた領域だけだと思っていまして、生活因子や環境因子を組み合わせることで疾病との関連というものがとれるようにしていきたいと思っています。日本だけではなく、海外に向けてそういう開発を行い、このシステム自体をインフラとして輸出できるようなところまで東芝としては持っていきたいと思っています。



ここからが、この絵は今日特に議論が出てくる場所だと思っています。DNA、ゲノムの情報、生体情報、行動情報、これらをさりげなくセンシングして、「日常人間ドック」という名前を我々はつけているのですが、データをとってPHRの中に入れる。PHRには、病院などの診療情報や保健のレセプト情報、あとは先ほど出てきたようなコホートの情報、そういうものも全部入れてビッグデータ解析をして、本人に返してあげましょうという話です。技術的にはきっとできると思っていますのですが、実はこれを社会実装しようと思うと絶対うまくいかないと思っています。こういうパーツ、パーツはやっているという企業は多いのですが、これを全部集めたものに誰がお金を払うのかという話にどうしてもなってしまう。健康な人が幾ら払うかということ、大体月に2,000円も払わない可能性が高くて、大体1万円という絶対払わないという人がすごく増えていくのです。ではどうしたらいいのだろうかということを考えていまして、そこでデータ信託銀行というものを我々として提唱しています。

データ信託銀行とはどういうものかということ、ここで出てきたヘルスケアデータは一体誰のものかということで、例えば個人のものとして仮定したとすれば、個人の意思でこういうデータをかき集めて、病院にもいろいろとあちこちにカルテなどもあると思うのですが、例えばコピーをとらせていただいたり、個人の意思で全部かき集めてきて、データ信託銀行にデータを預ける。データ信託銀行に集められたデータは、1人のデータだけあっても余り価値はないのですが、10万人とか100万人になると、だんだん価値が出てきて、

そこから産業が出てくるわけです。それで、セキュリティ、製薬、食品、我々のような医療機器、そういう人たちがこういうデータをもとに製品開発をやっていくということで、データの使用料という形でデータ信託銀行にお金を入れる。データ信託銀行では、データをもとに運用を行い、本人にインセンティブとしてお金もある程度利子としてお返しして、将来の健康リスクもお渡しする。あとは、残ったお金でこの全体の維持をぜひやっていたいかということ COI の中でも考えています。

産業競争力懇談会 COCN (Council on Competitiveness-Nippon)

日本の産業競争力の強化に深い関心を持つ産業界の有志により、国の持続的発展の基盤となる産業競争力を高めるため、科学技術政策、産業政策などの諸施策や官民の役割分担を、産官学協力のもと合同検討により政策提言としてとりまとめ、関連機関への働きかけを行い、実現を図る活動を行っている。

事業内容

1. 科学技術や産業政策等に関する府省の大臣並びに国会議員との自由な意見交換の場を設け、広くわが国の経済活性化のための意見交換を行い、必要な事項について下記2項に反映し推進を図る
2. 産業競争力強化のため、国全体として推進すべき具体的テーマを産官(学)で設定し、産官(学)協調して提言書の取りまとめ
3. 産業界出身総合科学技術会議議員との連携をはかり、活動を推進
4. 日本経済団体連合会、産業技術委員会担当常務理事と連携し、活動を推進
5. 提言書の実現をはかるべく関連機関への働きかけを実施

COCN は、経団連の技術部会のようなところで、大きな製造業が中心になってやっています。「日常人間ドック」に関連する検討は) 今年で3年目で、1年目は、まさに技術屋が集まって、ゲノムコホートをどうやったら使っていけるか、データを二次利用できるかということをもさに理系だけの観点でつくったのが2013年です。

COCN

生涯PHR構築への対策

健康チェック／マイデータによる健康管理 **2013年度検討における提言**

【個別化予防・医療の推進】

施策1 **PHR化**を推進し、そのデータを保管・運用する仕組みの確立

施策2 各地でばらばらに行われている**各種コホート事業の連携強化**と全国規模への拡大

【個別化予防・医療促進のためのルール作り】

施策1 ゲノムコホート研究における試料やデータの**1次管理の在り方の標準化**

施策2 研究成果を他の研究や産業へ提供・使用するための**ルール標準化**やデータ標準基板となる**情報システム・ツールの整備**

施策3 遺伝子情報により生活者が差別されることがない社会構築を推進すべく、研究者だけではなく社会学者や法律家などを巻き込み、**社会的なコンセンサスを得る上で必要な法整備**

【PHRデータの2次利用を可能とするデータ信託バンクの設立】

施策1 遺伝子情報を含むPHRデータの**2次利用を可能とする制度、システム、運用ルール**など構築

施策2 健康維持・増進、疾病予防に継続して取り組むための**インセンティブの仕組み導入**

【コンテンツ・デバイス事業強化、ベンチャー企業促進創生】

施策1 健康維持・増進を実現するコンテンツ・デバイス開発を推進することを目的とした**オープンイノベーション体制の構築**。その成果を事業化することで**ベンチャー企業の創生**を促進

【PHRの管理運用システムを海外へ健康インフラとして輸出するための国際標準化】

施策1 健康インフラとして輸出することを目的に、各種入力データに対する**国際標準化**を推進

8

COCN

生涯PHR構築への対策

健康チェック／マイデータによる健康管理 **2014年度検討における提言**

【PHR活用による社会・経済的諸課題の解決】

施策1 個別化予防・医療による医療費抑制策として、**PHRデータを利活用する社会システム**の構築

施策2 ヘルスクエア・医療・福祉サービス部門のイノベーションによる**新産業創出**

施策3 PHRデータの二次利用推進を実現する、**PHRデータ信託バンクのビジネスモデル確立**

施策4 社会・経済的効果を楽しむため、**国・地方自治体及び企業部門**において早期の導入を促進

施策5 健康維持・増進活動を継続させる動機づけとして、**インセンティブ・モデルの設計**

【PHRデータの利活用におけるELSI対応】（Ethical, Legal and Social Issues：倫理的・法的・社会的問題）

施策1 運営主体のPHRデータ信託バンクの設立。ただし、何らかの**規制をともなう制度設計**が重要

施策2 データの収集、登録・管理、提供の各段階における的確な**情報管理体制の構築**

施策3 個人情報保護法改正に伴う法規対応。市場ニーズとパーソナルデータ保護の調整を図りつつ、法律、民間団体の**自主ルール**及び**第三者機関**との関係やそれぞれの機能を整理と検討

施策4 法令遵守と自主規制・企業コンプライアンスをベストミックスさせた**事業者倫理の確立**

施策5 本仕組みの社会的受容を促すための**広報・啓発活動**。特に関係部門における**人材育成**

【PHRデータの標準化】

施策1 **データの種類**（検診結果、受診記録、投薬記録、ライフログ）やマルチデバイスでのデータ取得、入力形式の規格化

施策2 **データ管理**に際しての、フォーマット、暗号化やデータ互換性、データ交換に際しての規格化

施策3 社会システムとしての海外展開を意識した、**国際標準化**への対応

9

2014年は、それは少し偏っているということで、法学部の先生とか経済学部の先生とかが入って、よりプラクティカルにビジネスモデルも考え、かつELSIも考えて出してきた提言になっています。まさに理系と文系が融合した結果なのですが、見ていただいたらわかるとおり、かなり間口が変わっているというところが、まさに視点が変わるところの結果かと思っています。

COCN

倫理・法制度面での検討

<今後の論点>
ゲノムデータを含むPHRデータの二次利用に向け、倫理的・法的・社会的課題 ELSI(Ethical, legal and social implications)の検討

- 1) 「データ」の種類及び質
①ゲノム、②電子カルテ/レセプト、③健診データ、④生体センシング、⑤行動センシング etc
- 2) 「データ」収集・取得時の検討課題
①信託業法上の対応、②利用規約、②告知内容、③「データ」提供の判断権者、④死者の個人情報の扱い etc
- 3) 「データ」保管に関する問題点
①確実性の高い保管技術、②データの毀損・喪失、信頼性の担保
③国内外政府機関からのプロテクト etc
- 4) 「情報」利用時の問題点
①データ提供の審査体制、②データ利用者の法的責任、③連結可・不可能匿名化の運用基準、④他事業者からのデータ連携要請への対応 etc
- 5) 公益性の高い事業の運営形態
①国家/民間運営の形態
- 6) アプリ事業者のアプリでの利用形態による責任
①アプリ事業者によるサービス内容の審査の必要性

今後なのですけれども、倫理・法制度面での検討という形でこれらのことをさらに突っ込んで、今年も、理系だけではなくて文系の先生方も入って、より実効的な提言をまとめていくということで、経済学部先生もこういう形で検討を進めながらやっていくことを考えています。

COCN

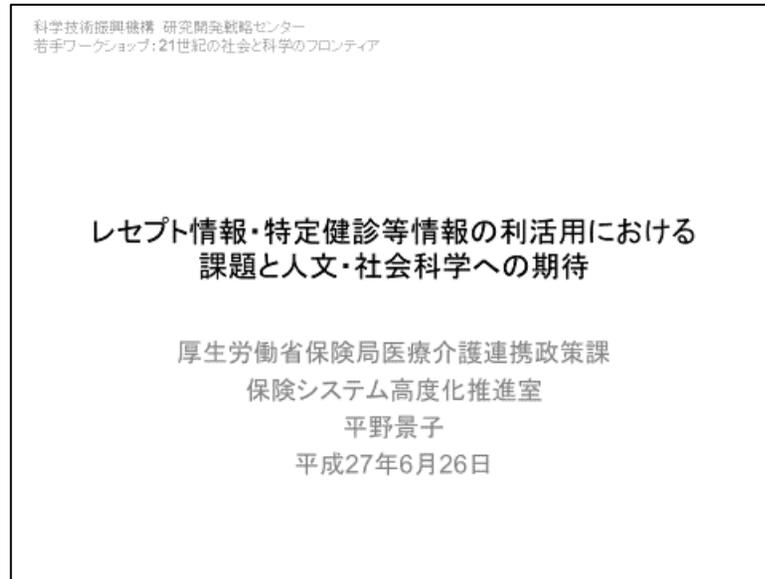
経済的効果に関する検討

<今後の論点>
健康なうちから、健康管理・予防活動に投資するビジネスモデル、インセンティブの設計など

- 1) ビジネスモデル
①「健康経営」を普及させるための、経済効果の提示。指標化づくり
②PHRデータの二次・三次利用を期待するビジネス領域、市場規模予測
③社会システムとして定着させるための制度設計、官の関与
- 2) インセンティブ
①健康的な行動変容を促すための、インセンティブの定義
②インセンティブの原資をどこに求めるのか？（自治体？、企業？、地域コミュニティ？）
③「健康経営」に取り組む企業・健保に対するインセンティブ

(2) レセプト情報・特定健診等情報の利活用における課題と人文・社会科学への期待

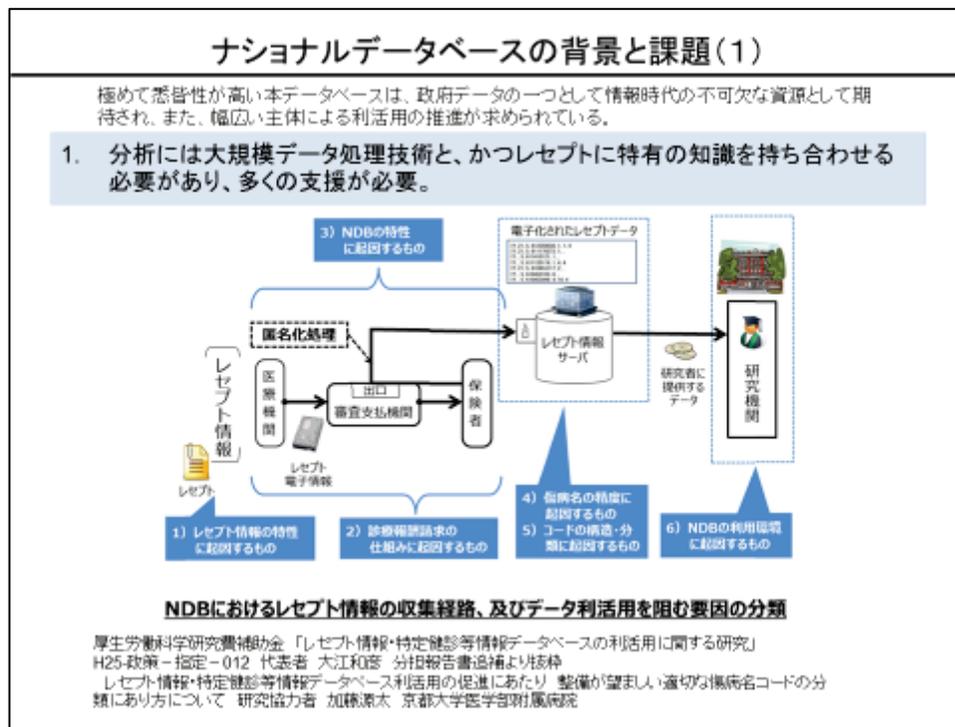
平野 景子 厚生労働省保険システム高度化推進室



私は14年目の医者で、2年前から厚生労働省の人事交流制度で保険局におります。大学院で、個別化医療、ゲノムプロジェクトに携わってみましたが、未知な巨大タンパク解析の研究を置いて現場に戻りました。今度は理系の病院現場から厚労省というある意味で文系に飛び込んだところ。そういった行き来の中での現時点の実感を今日はお伝えしたいと思います。先ほどプレゼンの中にあつた、データが誰のものかという課題を抱えていますので、皆さんと一緒に話したいという風に思っているところです。

レセプト情報・特定健診等情報データベースとは
<ul style="list-style-type: none">• 通称ナショナルデータベース(NDB), National Insurance Claims Database.• 平成27年4月時点で レセプト約92億5,000万件[平成21年4月～平成27年1月診療分]特定健診・保健指導データ約1億4,200万件[平成20年度～平成25年度実施分]を収載。• レセプトには医科、歯科、調剤があり、請求情報として入院外で実施された診療行為とその傷病名等が記載されている。特定健康診査はメタボリックシンドロームに着目した健診で、40歳以上74歳以下の年齢を対象とし平成20年4月から開始されている。• 高齢者の医療の確保に関する法律 第16条第2項の規定に基づき、保険者及び後期高齢者医療広域連合が厚生労働大臣に提供する情報。

厚労省でこのデータベースの提供を現在直接担当しているスタッフはのべで3人くらいです。レセプト情報・特定健診等情報データベース、通称 NDB、ナショナルデータベースというものがあるのですが、これは、レセプトが病院から出て2カ月後ぐらいに国のサーバーに入ります。4月時点で、レセプトの明細書発行件数単位でカウントすると92億件のデータが入っています。レセプトデータという情報は、商用の民間のものもあれば、国に来ているものもあり、国のこのNDBはいわゆるビッグデータなのではないかと想像されます。というのも、例えばセブンイレブンの商品販売データを管理するデータベースであれば、どれほど件数が多くとも、商品名、価格、個数等の情報がきれいに並んでいるデータと考えられるのですが、このレセプトの情報量は1件に含まれる情報が多く、また多様性が強く情報量が伸縮します。その上で、個人の医療情報であり、複雑でとても扱いにくい巨大なものになっています。薬局の情報も入っていますし、平成20年から40歳以上に実施されているメタボリックシンドロームに着目した健診情報も入っています。この特定健診の格納件数は1億4,200万件に達しています。これらは、高齢者の医療の確保に関する法律で収集され、厚労大臣が保有しています。



データベースに関わる技術は沢山あります。レセプト情報に関する知識は医者によってもまちまちですし、その作り方すなわち診療報酬の請求の仕方は高度に複雑化しています。さらに、巨大データベースから着目した情報を切り出すには、SQL文を作成する必要があります。それを今度は個人が特定される可能性も考慮しながら提供の可否を判断していくという審査手続きなどもあるため、これらの全部の領域について十分な知見を持っている人はほとんどいないのではないかと考えられます。こういったことがこの健康医療データにおける利活用を進める上での制約の1つなのではないかと感じております。

ナショナルデータベースの背景と課題(2)(3)人文社会科学への期待

2. 患者等の情報が第三者に特定される事がないよう、匿名化処理を確実に
行う事が重要である。しかし、汎用的な匿名加工方法は存在しておらず、現在
公表物の全件を手作業で確認している。

3. データの量や質に関する情報が不足しており、観察研究のエビデンスとし
ての評価は構築途上にある。集計作業や研究利用における統計的手法の検
証を重ねる必要がある。

自然科学分野の対応例

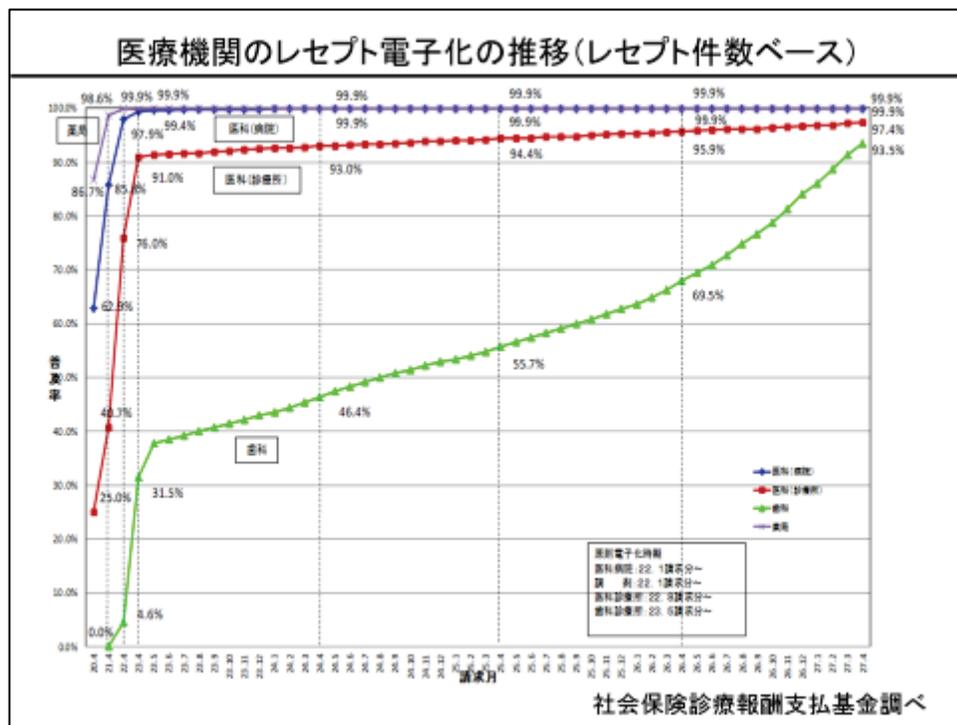
行政	利用環境提供(1)
研究者	データの量や質の検証(3)
学術分野	エビデンスの構築(3)

人文・社会科学分野の知恵を借りたい点

社会で	研究成果の完成型を目にするより前に 認知を高めるべき事は何か？
自然科学へ	匿名加工処理の重要性を示したり、技 術進歩を期待したりする必要性はない か？(2)
医療情報で	個人特定性と情報の有用性の選択・合 意を発展させる方策はないか？(2)

今回のテーマである「自然科学からの期待」ですけれども、我々は利用者に個別に密に接し、支援を続けて分かってきた経験値を主治医の様に積み上げている感じですので、あらゆる連携や支援を期待しています。

学術的に、NDBを用いる研究は観察研究に位置すると考えられます。国際誌へ投稿する際の査読では、データの信憑性について「証明を追加せよ」と返されることも多いと聞いており、その辺りもまだまだこれからということで、駆け出しの時期を経てきたところと考えています。



電子化されたレセプトがデータベースになっています。歯科医療機関も含めてほとんど電子化されてきました。かなりのレセプトはデータベースに入っているということです。

診療年月

医療機関コード
(保険医療機関名→削除)

性別、生年月
(生年月日の日、氏名の削除※)

※同一人識別のための2つのハッシュ関数
(ID1,ID2)を生成してから削除。
ID1: 保険者番号・記号番号・生年月日・性別
ID2: 氏名・生年月日・性別

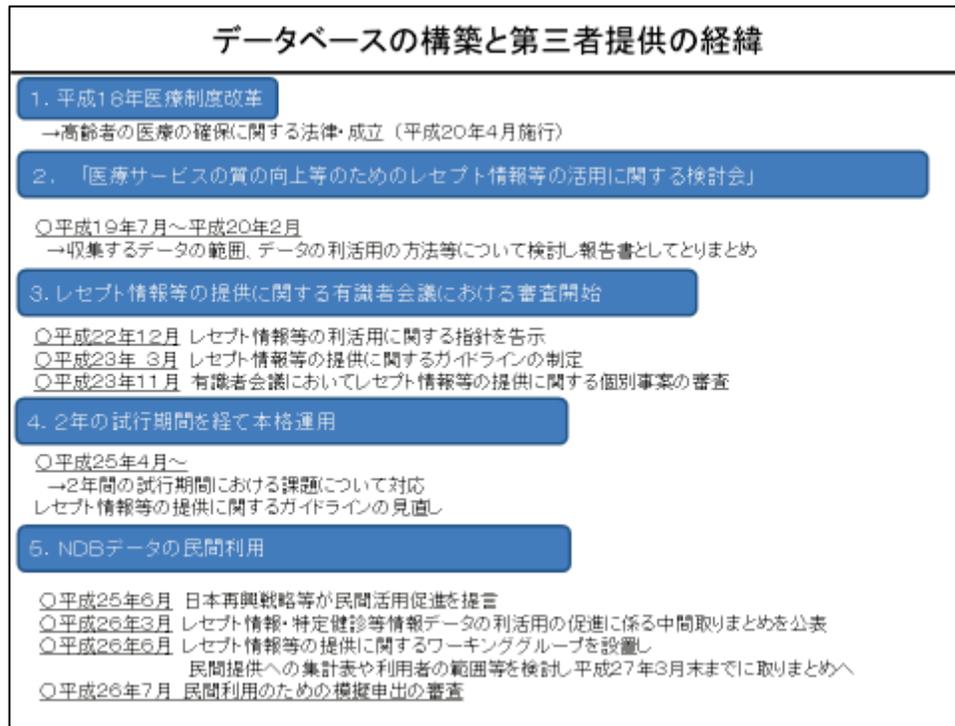
**傷病名 転帰、
診療実日数**

診療行為
12再診
14在宅
20投薬
30注射
50手術
60検査
70画像等

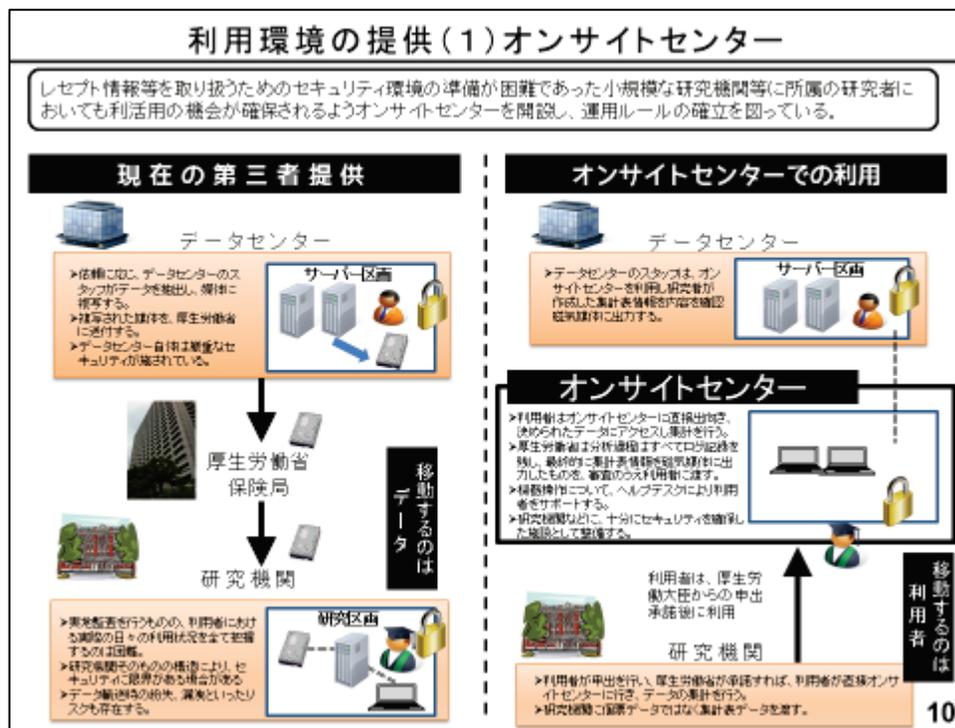
請求点数

(左)紙レセプトと(右)電子レセプト
社会保険診療報酬支払基金HPより

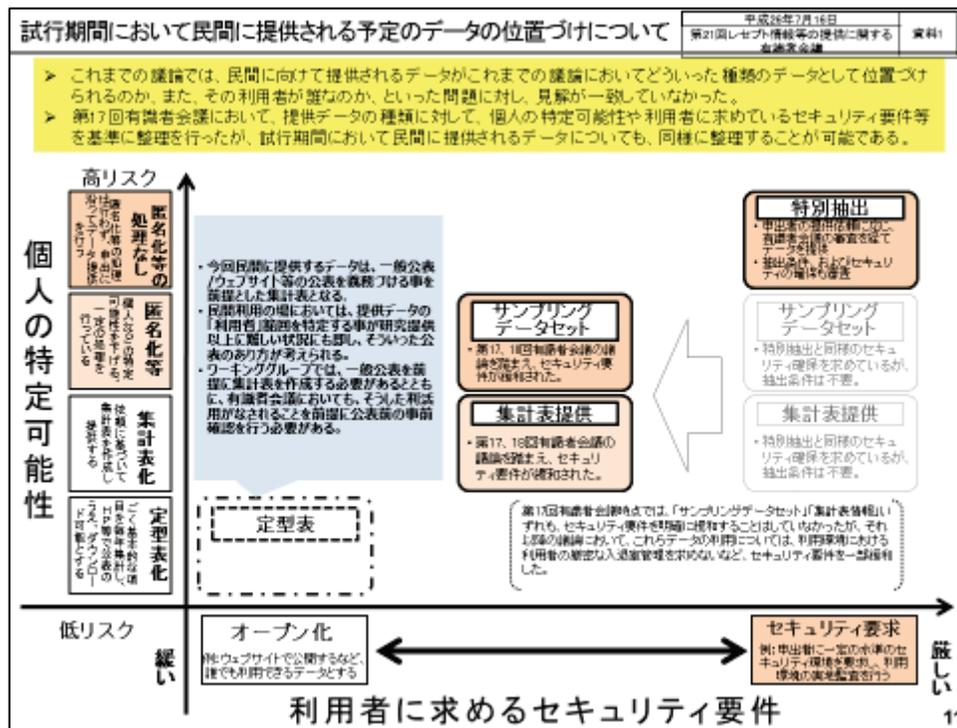
レセプトはどんなイメージのものかと言うと、左が病院で先生たちが毎月病院内の医事課という組織などに起票してもらい確認する紙面です。最終的に電子化された状態で医療機関が保険者に請求する医療費は幾らと示し審査されていくわけです。最初の情報には患者の名前や、病院の名前がありますが、NDBにはこれらの情報は入っていません。傷病名は、請求する診療内容に合わせて病名が入れられてしまう場合があり、病名によっては信頼性に課題があります。なお、情報量が巨大なため、電子情報は右側の CSV ファイルで格納され、今ではリレーショナル・データベースのシステムで保管されています。研究利用するにはこういった電子データベースを扱える必要があります。



これまでの厚労省のデータベースの構築とデータ提供の経緯です。直近では民間利用という検討もあります。個人が受けた医療の内容を、病院が請求のために書き出したものをどのように活用していくかということについて整理は続いています。



オンサイトセンターという、データベースを利用する拠点をつくりました。セキュリティルームをつくるのは大変との声もあったので、我々のほうで環境をつくったという話です。



これは、総務省の検討会のものですが、情報のプライバシーの高さと情報の有用性というのは、逆相関になっているとの指摘がなされ、個人特定ができるような情報であればあるほど情報としては価値が高くなっていくのではないかと指摘です。

(2) 人分社会科学への期待
個人特定性と情報の有用性の選択・合意を進展させる方策はないか？

- 情報の有用性とプライバシーに関する安全性の選択合意形成に知恵を借りたい。
- 個人の特定が可能な識別子を無くすだけの単純な匿名化技術ではなく、特徴的な属性情報等から個人を特定しうるかのリスク評価や匿名化データを生成する高度な匿名化技術は、研究レベルに止まっている。(海外にはいくつかの製品が販売されているが、データベース毎に技術開発する必要がある可能性もある)
- 情報の有用性への期待が高まっている今、安全性技術の向上を自然科学分野に求める必要はないだろうか？

個人情報個人のプライバシーに関する安全性(特定化の困難性) ← 低 → 高

VS

情報の有用性 ← 低 → 高

図3. 非特定化、非識別化または非識別非特定化の措置を施した情報の安全性と有用性

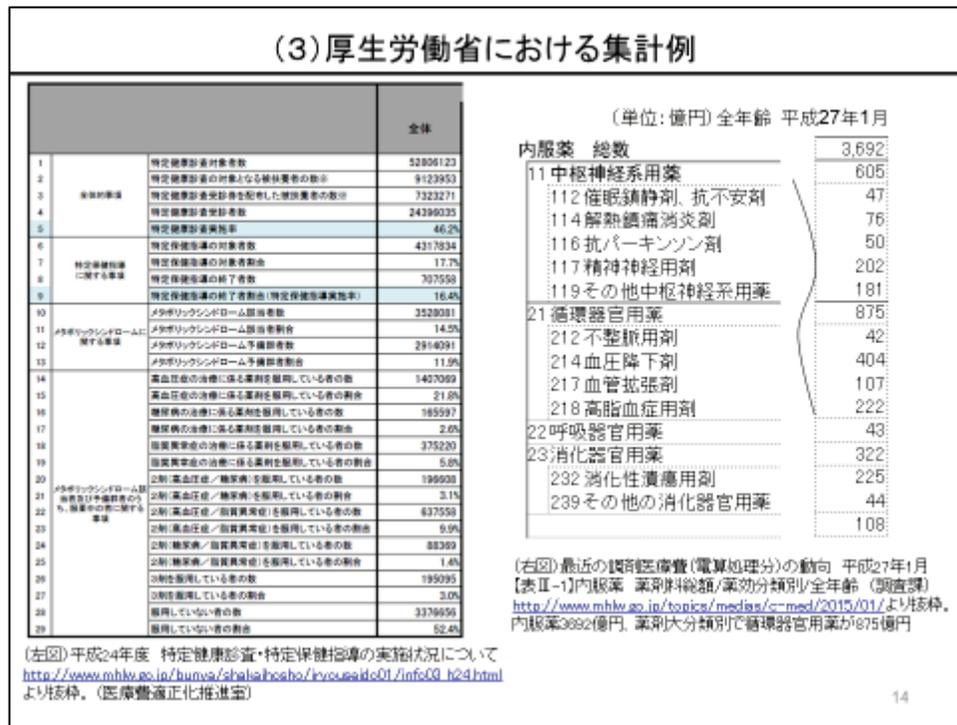
米国で個人が識別された事例

- マサチューセッツ州が公開した医療データから州知事の情報特定(1997)
氏名簿を削除した性別、生年月日、郵便番号が含まれた情報。
投票者名簿とマッチングし、郵便番号から1名に特定
- インターネットサービス企業AOL(America Online)、検索履歴の公表中止(2006)
ユーザーの3ヶ月の検索履歴リストを公表する際、ユーザーネームを特定の識別子に変換、IPアドレスを匿名化していたが、ユーザーが特定。
- 映画レンタルサービスのNetflix映画推薦アルゴリズムコンテストを中(2006)
テキサス大学のグループがNetflixの視聴履歴データと、映画情報サイトで公開されているユーザーレビューを結びつけ、一部の個人を特定した。

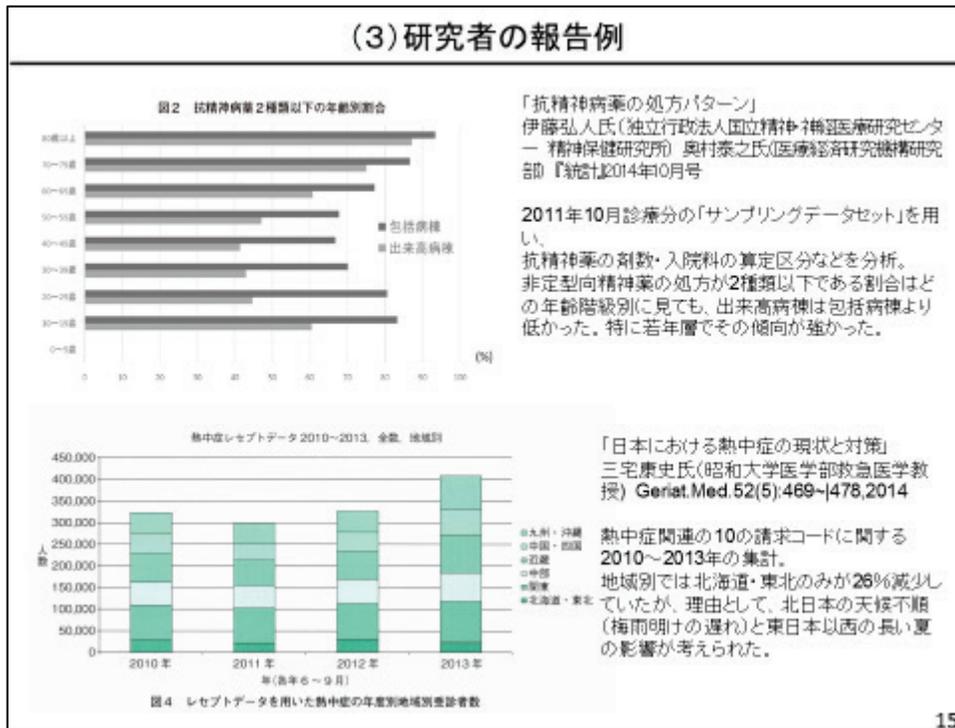
中・下段 第6回パーソナルデータに関する検討会 資料2-1 技術ワーキンググループ報告書より抜粋

最終的に匿名加工するという技術はもちろん必要であるわけですが、海外の事例では、例えばマサチューセッツ州で医療情報から氏名を消して公開していたところ、州知事の投票者名簿とマッチングしたら、郵便番号や生年月日から特定されてしまうことができました。アルゴリズムをコンテストするような情報を出していくと、他のレビューとの

突き合せて、誰がどういう宗教的興味があるかが分かってしまったということもありました。こういったことへの対応にはかなり高いレベルの技術が必要になってきていて、社会が情報の利用について合意していけるか、技術でこういうことを回避していくか、どちらかなのかと考えております。社会の合意という点では、例えばアメリカでは、2002年にはお医者さん個人の（医療経験に関する）情報というのは個人情報であるから、公表されるべきではないとの考え方だったのですけれども、2010年ぐらいには公表を是とする判例が出て、今では医療機関で医者が何件患者さんを診ているかという情報も公開するものという合意になったと聞いています。

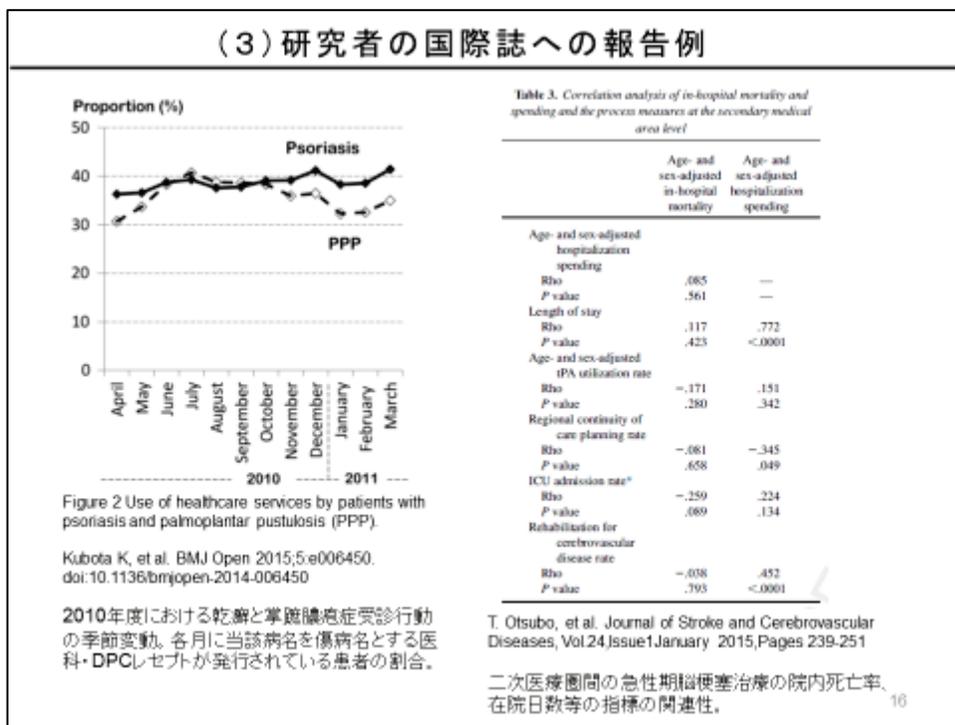


データベースを加工して利用・公開しているもののイメージを参考にお伝えしたいと思います。左側は、例えば40歳～74歳の対象者の40%ぐらいに特定健康診査が実施されましたという国の統計です。右側は日本中の調剤薬局で何の種類かの薬に医療費が幾らかかったかというものです。今年の1月に内服薬に3,600億円、そのうち循環器系の薬が一番大きく875億円かかっているという情報です。厚生労働省におけるこれらの集計はレセプトの情報からデータを収集しています。



研究利用は、政策的にも影響があるものがありまして、精神科で薬を複数出ていることをレセプトから示したもので、精神科における多剤投与について何らかの対策が必要なのではないかという政策的な提案となりました。

それから、下側は、熱中症が年々どのようなになっているかです。レセプトから人数をカウントするには精度上の限界もあるのでありますが、季節変動や経年変化などの動向の中からは重要な情報もわかるかもしれません。



データを提供した研究が国際誌に数本報告されています。左側は皮膚科の領域で、乾癬という皮膚の病気の夏場の季節変動の状況を示しています。右側は脳梗塞治療の急性期の死亡率や在院日数などの相関、指標の関連の強さなどが示されています。現在レセプトデータベースはこういった活用状況です。

(3) 医療における人文・社会科学系への期待

森田 瑞樹 岡山大学講師

第
2
回



はじめに

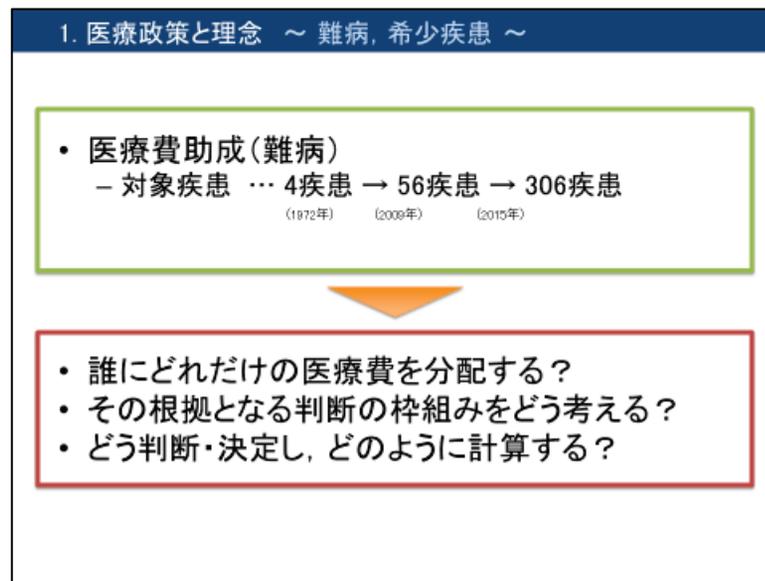
- わたしの仕事
 - 対象 … 難病, 希少疾患, がん
 - 方法 … 情報処理, バイオバンク, 患者データベース
 - その他 … 患者会
- 仕事の選び方
 - 課題駆動型 → 解決したい課題を見つけ, それに取り組む
- 今日の話
 - 自分の経験の中で, 科学技術だけでは解決できないと感じたもの(3つ)

私は、研究対象としては、難病や希少疾患、それからがんといったものを主な対象としています。ただ、医療従事者ではなく、情報系の研究者です。方法としては、情報関連の技術とかバイオバンク——これは後で簡単に説明させていただきますが、それから患者さんのデータベースを作ったり使ったりということで研究しています。

「患者会」と書きましたが、これはこういった医療関係の研究を私が始めたきっかけが、10年ぐらい前からしばらくやっていたボランティア活動で、難病患者さんや患者会（の人たち）とよく接することがあり、そうしたことをきっかけにこういった研究をするようになりました。何が言いたいかといいますと、医師従事者としての視点というよりは、患者さんに近い視点で研究をしているのではないかと考えています。

真ん中は飛ばしまして、今日はこうした自分の経験の中で、科学技術だけでは解決できないと感じていたものを3つほど、人文・社会科学系への期待の代わりとしてお話をさせていただきたいと考えています。

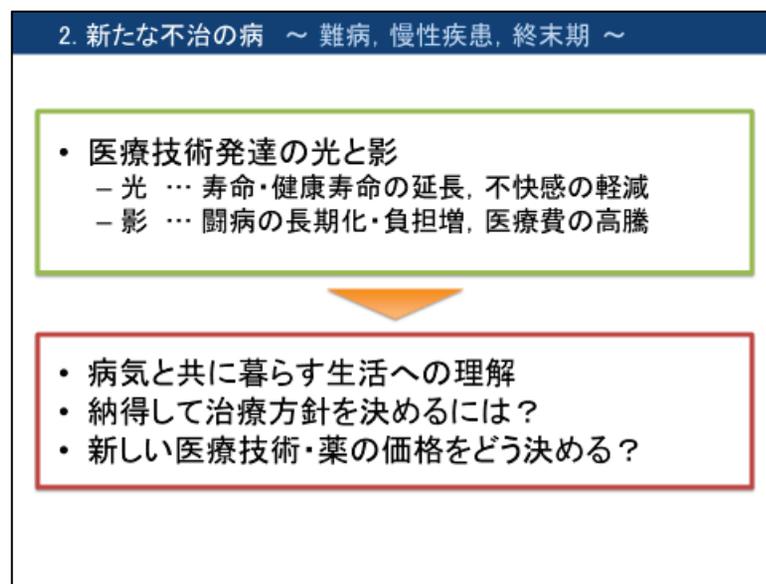
1つ目ですが、この方はフロー・ハイマンというアメリカのバレーボール選手です（写真省略）。30年ほど前に日本で行われていた試合で突然倒れて、そのまま帰らぬ人となりました。彼女はマルファン症候群という疾患の患者さんだったのですけれども、マルファン症候群というのは、昔は30代ぐらいが平均寿命でした。それが、医学研究の積み重ねによって、今では60代まで生きることができるようになっていました。この疾患に限らず、多くの難病の状況が医学研究の積み重ねによって大分よくなったと思っています。しかし、やはり治せないのです。ほとんどの難病は治せません。一方で、患者さんと話をしていると、こういった医学研究への期待というのはもちろん大きいのですが、それよりも、彼ら、彼女たちは、今日、明日の生活費とか医療費のことについてもっと大きな関心を持っています。



日本は、世界に先駆けて難病患者さんに対して医療費助成を始めた国です。1972年、今から45年近く前に、4疾患を対象として難病に対する医療費助成が始まりました。これがちよつとずつ増えていきまして、ちょうど来週から306疾患まで増えます。難病というのは、「金の切れ目が命の切れ目」とよく言われるのですが、そういった疾患ですので、このように助成対象が増えていくのは非常に喜ばしいことと考えています。けれども、難病というのは、この数倍から数十倍があるのです。というのと、これは主に患者数が少ない疾患に対する医療費助成なのなのですが、患者数が少ないというのが医療費助成の

理由としてそもそも妥当なのかというのがすごく気になります。それを突き詰めていくと、誰にどれだけの医療費を分配するのがそもそも正しいのかという理念が日本にはないのではないか。そういったものを判断するのに根拠となる判断の枠組みをどう考えるべきであろうか。それから、その判断・枠組みの中からどう決定して、その分配額をどう計算するのかということも考えなくてはならない。こうした問題は患者さんにとっては非常に大きな問題ですが、こういった問題に対して答えを出すことが、私たち理系の研究者だけではできないと考えています。というのが1点目の話です。

2点目ですけれども、この方は筋ジストロフィーという疾患の患者さんです(写真省略)。見てわかるように、人工呼吸器がつながれていて、写真には写っていないのですけれども、胃瘻という胃に直接栄養を送り込む状態で寝たきりで生活をしています。筋ジストロフィーも、人工呼吸器などによって寿命が大きく延びましたが、こういった状態で生きながらえるということに対していろいろな意見を持っている方がいると認識しています。こういったものは難病の話だけではなくて、長期慢性疾患とか終末期医療というものも、医療資源を大量に投入して寿命を延ばすということに対していろいろな考え方があると思います。何が言いたいかといいますと、医学研究によっていいことが起こってきたと思います。けれども、それによって生じる影の部分もちろんあるわけです。例えば、今の患者さんの闘病生活はこれによって長引いて、これをケアする家族の方の負担は非常に大きなものになっています。それから、国全体の医療費はこういったものによって非常に押し上げられているといった負の面があります。



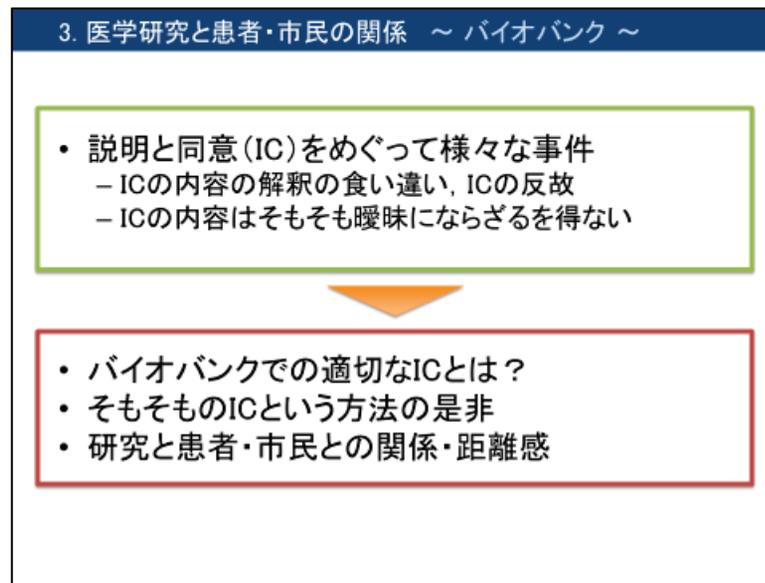
医療技術が発達していくと、病気とともに長く暮らす方が多くなります。そういったことに対して、私たち自身は覚悟はあるのか、どれぐらい理解しているのか、それから社会にそういう人がいるということを私たちはどれぐらい理解できているだろうかということが気になります。例えば、ある日突然、「あなたのお母さんに人工呼吸器をつけますか、つけませんか。すぐに決めてください」といったことを言われる。そういったときに、治療方針を納得して決めるためにはどうしたらいいのか。自分たちがどういったことを知って

いればいいのか。もしくは、国としてどういう体制を整えたらいいのかということが気になります。

それと、アメリカのある研究で、アメリカの医療費の伸びの一番大きな要因は、こうした新しい医療技術の導入であることが明らかになっています。そうしたときに、新しい医療技術の価値とは一体何なのか。そこに幾らの値段をつけるのか、もしくは薬に一体幾らの値段をつけるのか。これは国によって考え方は違います。時代によっても変わっていくのですけれども、これから日本においてはどのように決めればいいのか。こういったことは国民全体にとって非常に大きな問題だと思うのですけれども、これも理系の研究者だけでは答えが出せないと思っています。



3点目です。私は今バイオバンクという活動に岡山大学で関わっています。バイオバンクとは、患者さんの血液とか、手術で出る悪性腫瘍（がん）の組織などをストックして、それと診療情報を併せて貯めておいて、それを将来の研究に利用するという枠組みです。これによって病気の原因の究明とか創薬を推進するだろうと期待されています。バイオバンクは世界中にいっぱいありますし、日本にもたくさん誕生しています。つまり、非常に期待されている活動なわけです。



ですが、こうしたバイオバンクにおけるインフォームド・コンセント——説明と同意ということをめぐる、世界で、主にアメリカで裁判が起こっています。なぜ裁判になるかというと、インフォームド・コンセントの内容の解釈が違っている、もしくはインフォームド・コンセントで同意を得た内容と違うことを研究者がやってしまったとか、そういったことで裁判が起こっています。しかし、バイオバンクは、将来の何らかの研究に対してあなたのサンプルをくださいというものなので、そもそも曖昧にならざるを得ないのです。では、バイオバンクにおいて適切なインフォームド・コンセントとは一体どういったものであろうかという結論が実は出ていない。世界中の研究者の中でコンセンサスが得られていないのです。もっと言うと、そもそもインフォームド・コンセントという説明して同意を得るといえることがありなのか、なしなのか。説明してどれぐらい理解しているのかわからないけれども、とりあえず同意をとるといえることで、本当にやっていいことなのかどうか。

それから、ちょっと飛びますが、研究者と患者さんのコミュニケーションを密にしていると、だんだんその距離が縮まっていきます。けれども、それをやり過ぎると、かえってそれはお互いにとってマイナスかもしれない。とすると、研究と患者さん・市民との適切な距離はどの辺にあるのかといったことがはっきりとわかっていない。こういったことは私たち医学研究をやっている人間にとって非常に大きな影響があるはずなのですが、これも私たち自身では答えがなかなか出づらい問題です。

さいごに

- 医療の現場・患者の生活
 - さまざまな要因に影響を受ける
 - 科学技術の研究成果, 政策, 経済, 価値観など
 - 科学技術だけでは対処できないものがある

- 人文・社会科学系への期待
 1. 医療政策と理念
 2. 新たな不治の病
 3. 医学研究と患者・市民の関係

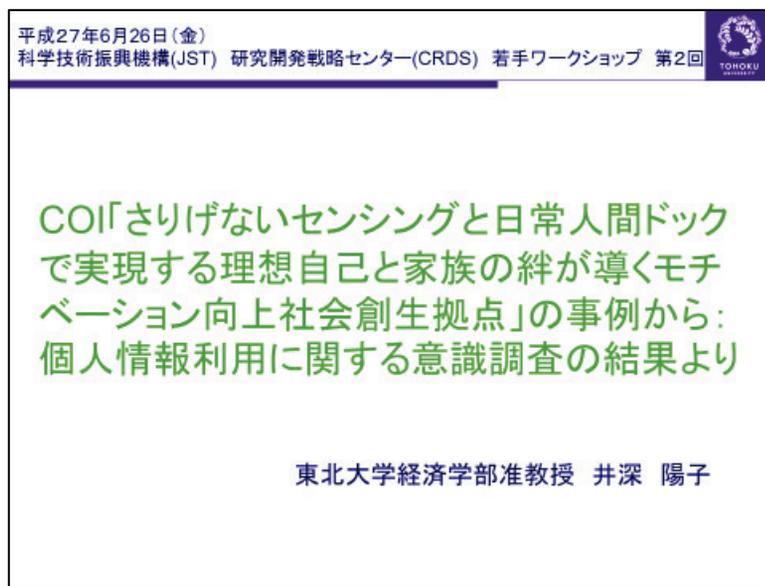
医療の現場や患者さんの生活は、さまざまな要因に影響を受けています。例えば、科学技術の研究成果とか政策、それから経済、私たち自身の価値観などです。科学技術だけでは対処できないものがたくさんあります。そうした自分の今までの狭い経験の中から、科学技術だけでは対処できないものを人文・社会科学系への期待の代わりとして、3点ほど述べさせていただきました。

狩野 何かクラリフィケーションの質問がございましたら。よろしければ、時間が押しているので、人文・社会系と呼ばれる方々からのお答えを拝聴したいと思います。ありがとうございました。

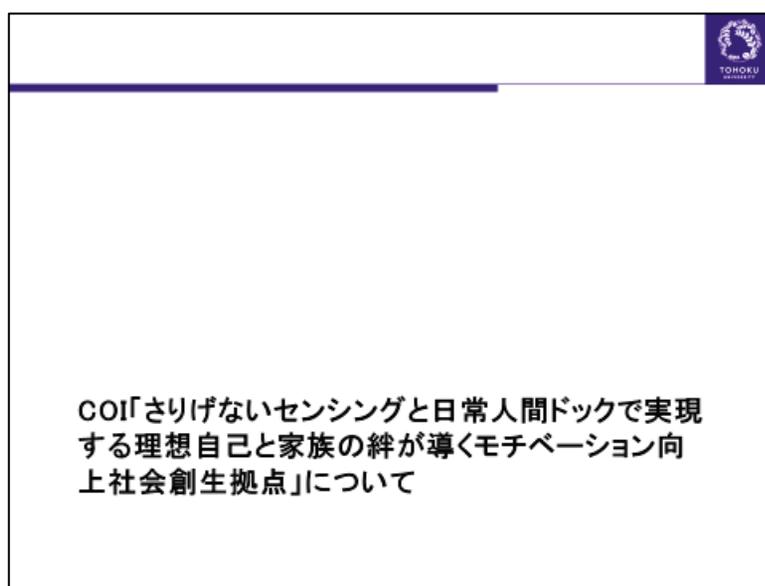
◇ 人文・社会科学の視点から

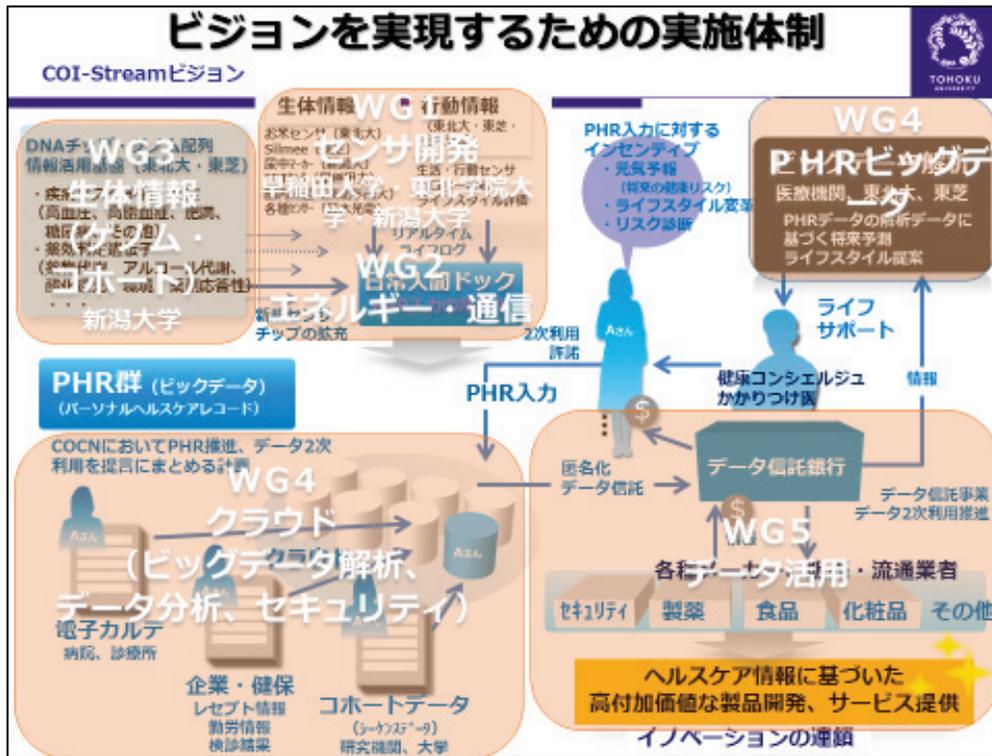
(1) COI「さりげないセンシングと日常人間ドックで実現する理想自己と家族の絆が導くモチベーション向上社会創生拠点」の事例から：個人情報利用に関する意識調査の結果より

井深 陽子 東北大学准教授

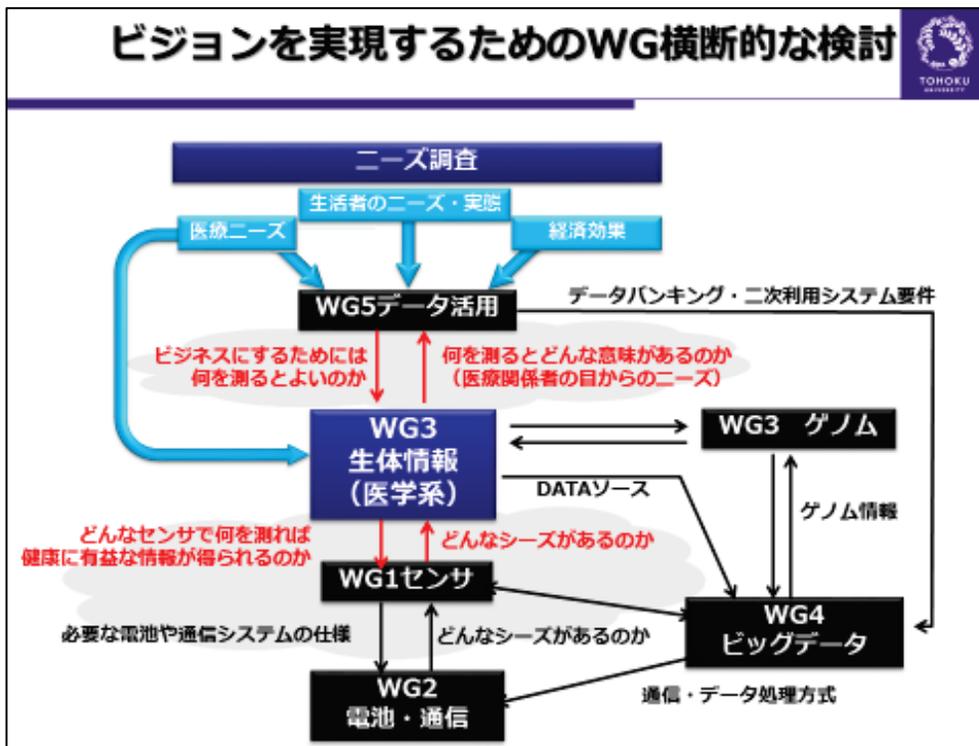


私は経済学部におりまして、社会科学の分野の専門としてこちらに参りました。先ほど高山先生からご説明がありましたように、COIの1つの拠点として経済学部もCOIのプロジェクトに参加させていただいており、まだ途中なのですけれども、今日はそちらで少し今までわかってきたことをご報告しようと思います。





こちらはCOIの説明なのですが、先ほどもこれと全く同じ図を見せていただいたのですが、私はWG5というところに属して研究しています。WGは1から5まで5つあり、それぞれが非常に大きな組織になっているのですが、WG5に社会科学系の研究者がかかわっておりまして、経済学研究科もそうですし、あと法学部の先生方が法律の問題について扱っていらっしゃいます。社会科学系以外にも、医学部の公衆衛生系統の先生方もデータ活用の面でご研究をされています。



まず、経済学部で経済学者がどのようにこのプロジェクトにかかわるかということにつきまして、このCOIが始まったときに、どういうことができるだろうかということと少し話をして、何ができるかということと、何が要請されているかということを探していたところがあります。

それで、これは一番今取っかかりの部分でして、まず最初に、パーソナルデータが実際に社会実装として行われた場合、つまり実際にビジネスが起こった場合に、人々はそれに対してどういう意識を持っているのかということとを把握し、またそこから逆に何が社会実装に際して必要とされるのかということとを明らかにすることが重要であると考えましたので、人がパーソナルデータの利活用に関してどういうことを考えているのかということについてのアンケート調査をいたしました。

調査について



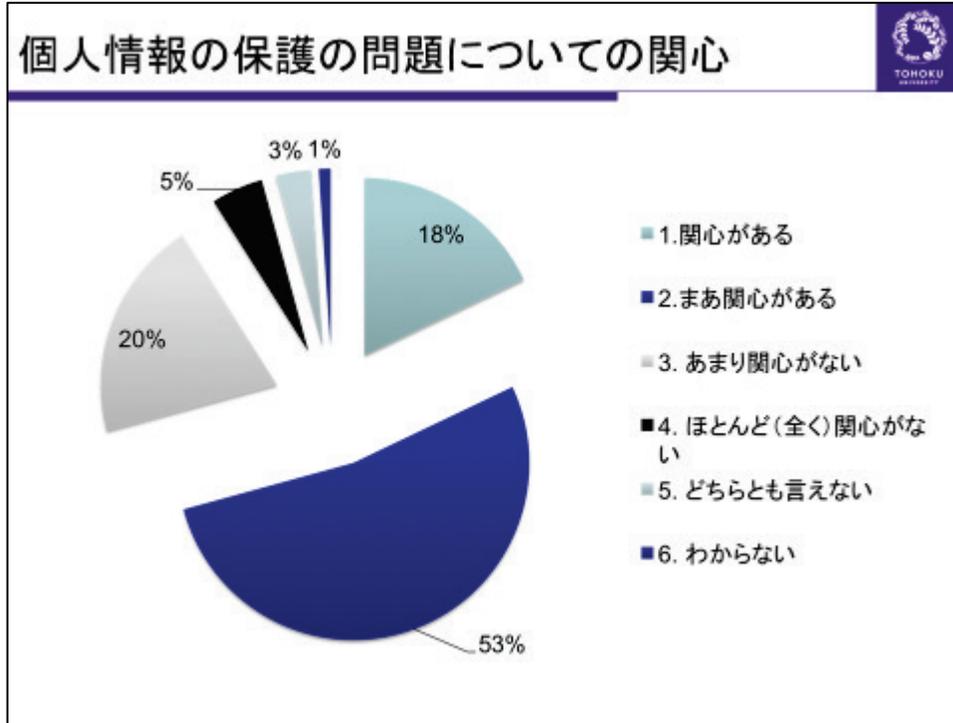
- 目的
民間事業者や行政機関等による一般個人情報(パーソナルデータ)および個人健康情報の利用およびその情報にもとづく健康プロモーションサービスに関して、個人がどのような意識を持っているのかを明らかにすること
- 実施時期
2015年3月
- 対象
全国の20歳から64歳の男女
- 方法
インターネット調査
調査会社への委託により、当該モニター会員を対象として実施

最終的には、社会の人が個人情報の扱いについてどのように考えているかということが、これから先、ビジネス化していく際に非常に重要になると考えています。

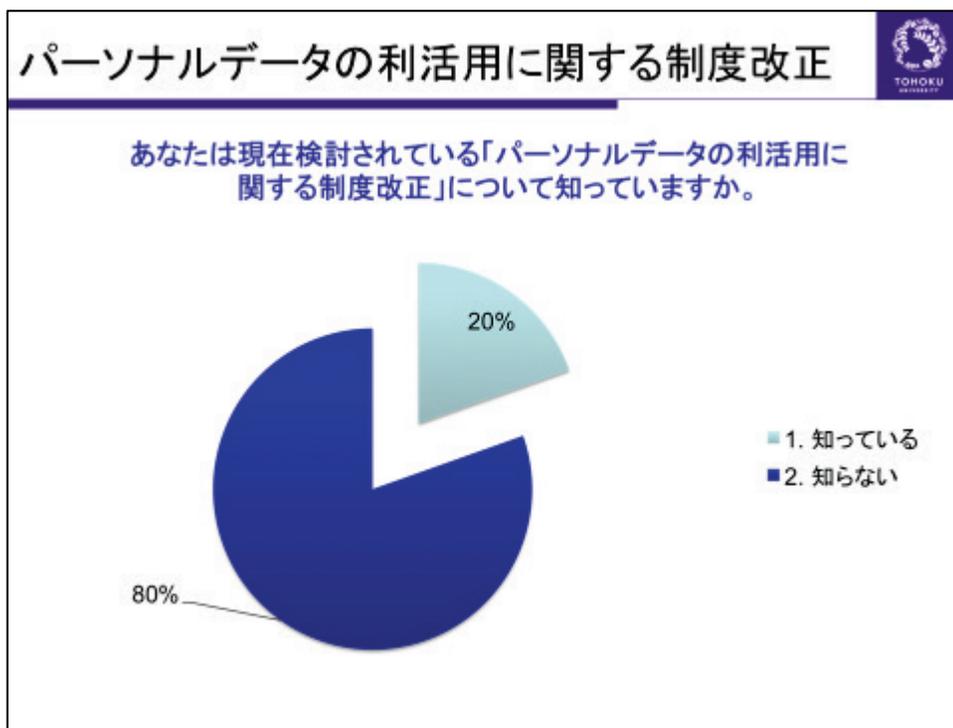
この調査の目的は、ここに書きましたように、個人情報を扱う主体はこの調査の段階では絞らずに、より一般的に、民間事業者や行政機関によって、個人情報とか、もう少し絞り込んで、個人の健康情報の利用とか、またその情報に基づく健康プロモーションサービスに関してどういう意識を持っているのかということとを明らかにすることといたしました。調査は、インターネット調査という形で、委託調査で、調査会社へ委託して、2015年3月に行いました。

この調査では、最初に一般データの個人情報の状況と、次に特に健康の情報に限って聞いた項目があり、どちらも重要なのですけれども、最初に一般データの個人情報の状況についてお話しさせていただきます。

一般データの個人情報の状況

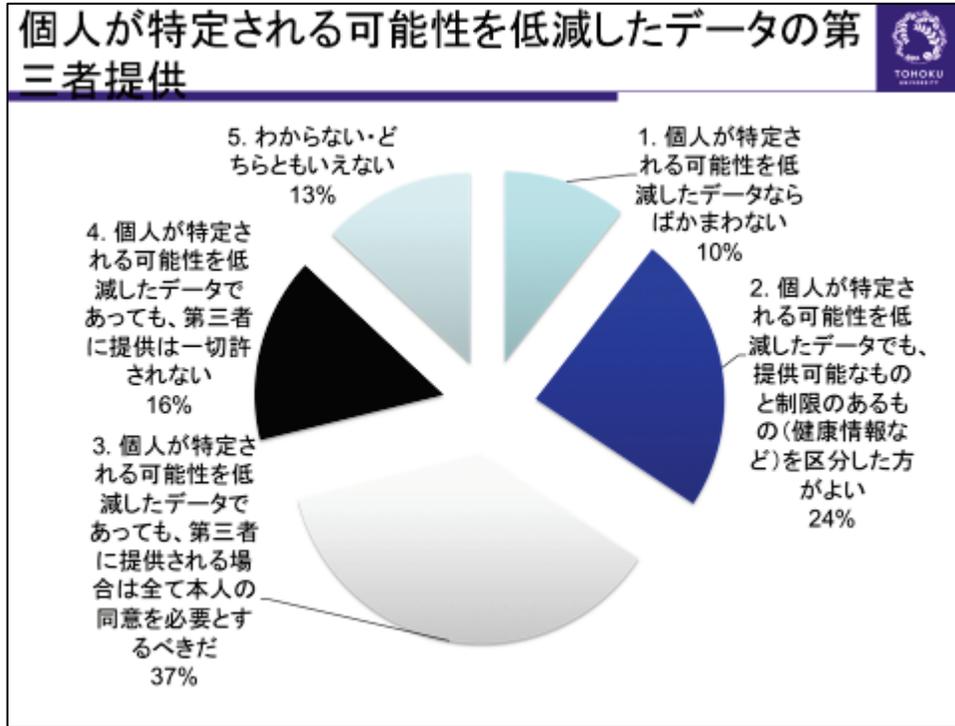


まず、個人情報の保護の問題について関心があるかどうかという一番最初の質問なのですけれども、大多数の人、80%ぐらいの人が「関心がある」と答えています。



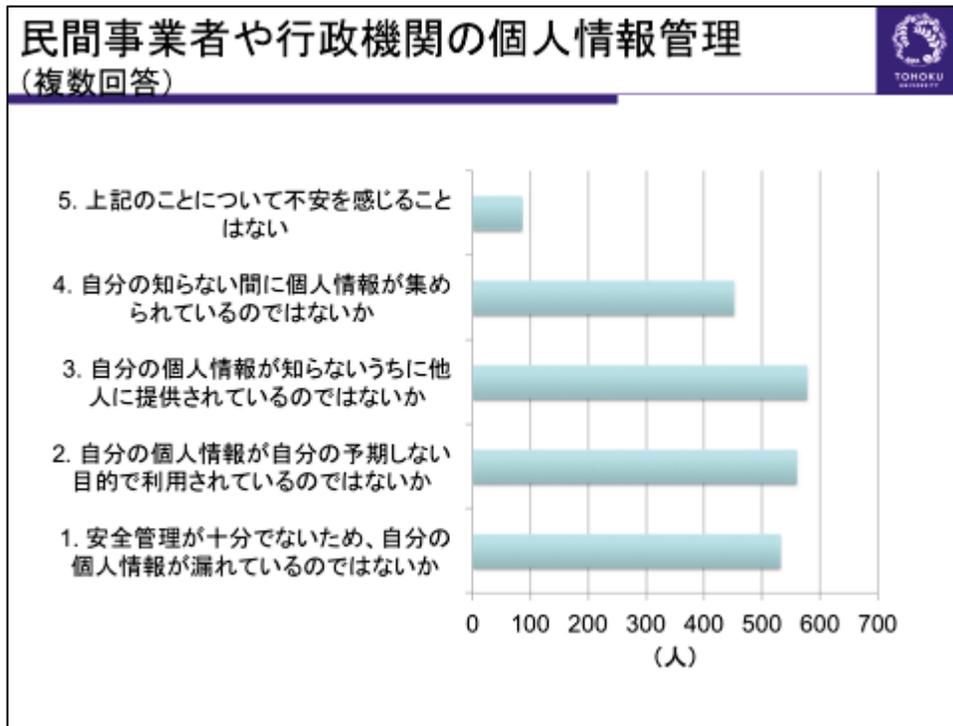
一方で、現在検討されている「パーソナルデータの利活用に関する制度改革」について知っていますかという質問に関しては、「知っている」と答えている人が若干2割という状

況になっていて、関心はあるのだけれども何が起こっているかということのフォローアップに関しては、そんなに熱心に行っている人ばかりではないという状況がわかります。

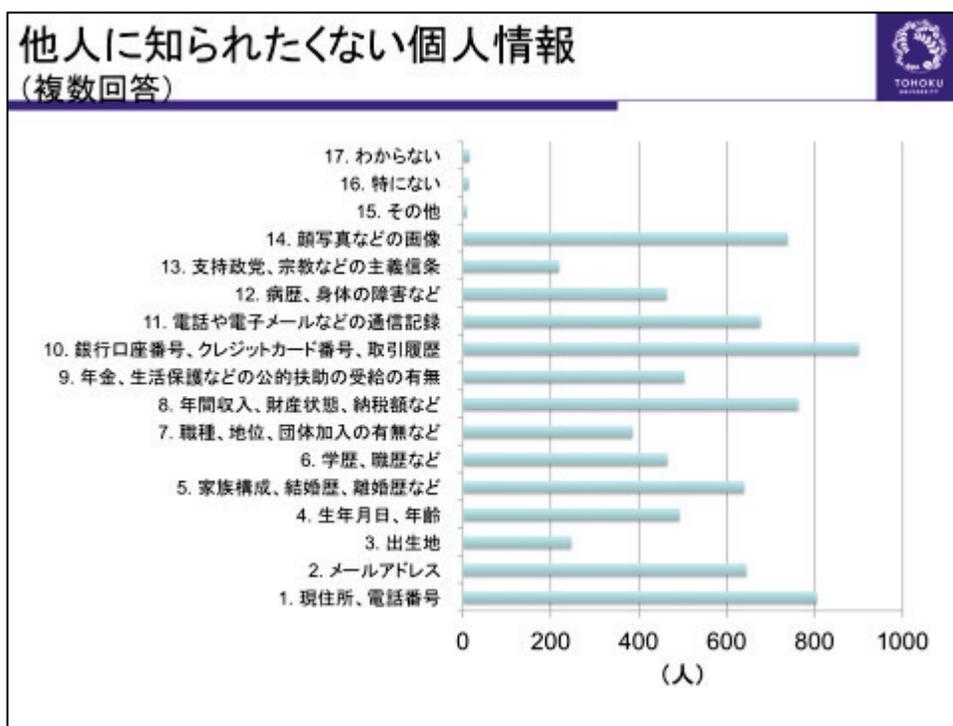


第2回

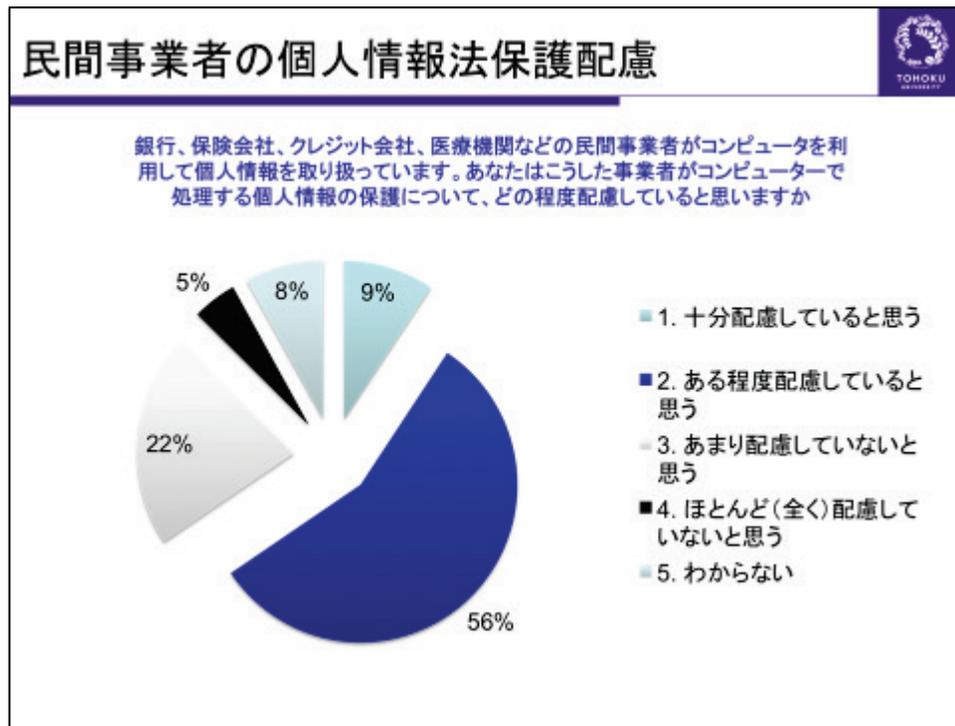
次に、やはり気になるのが、個人が特定される可能性を仮に低減した場合のデータでも、それを第三者に提供することについてどう考えるかという点で、それが情報利用に関する意識の重要な1つのポイントになるかと思えます。これは結局個人が特定されないような状況のデータなので、実際に自分に直接的な不利益があるとは考えにくいのですが、それにもかかわらず、ここで「個人が特定される可能性を低減したデータであれば、第三者に提供してもよい」と答えた人というのは若干1割という結果になっています。もっとも、絶対に「第三者への提供は一切許さない」と答えている人も16%いて、あとは、場合によっては制限のあるものとか、あとは第三者に提供される場合には同意を得た上でするという条件として認めるといった回答になっています。



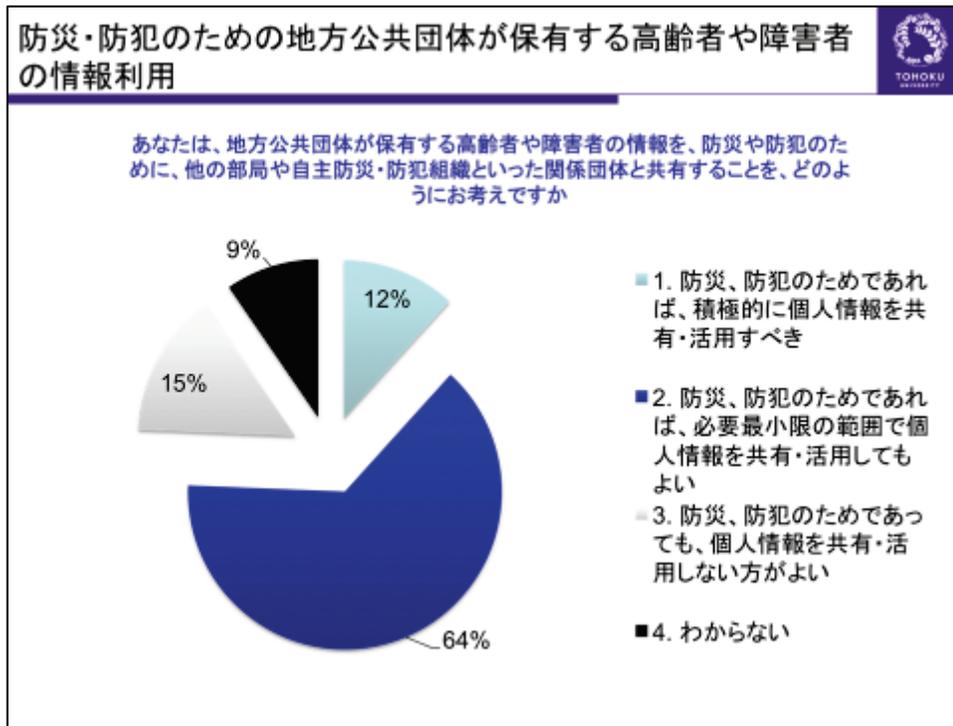
一方で、民間事業者や行政機関の個人情報管理について、どのような心配があるかということを聞いた質問では、これは複数回答なのですけれども、「不安を感じることは全くない」と答えた人は、全員で1,030人中、1割未満ということになっていて、あとの人は、「安全管理が十分でないため、個人情報が漏れているのではないかと」か、「予期しない目的で利用されているのではないかと」、そして「知らないうちに他人に提供されているのではないかと」、また「知らない間に個人情報が集められているのではないかと」といった不安を感じているということがわかります。



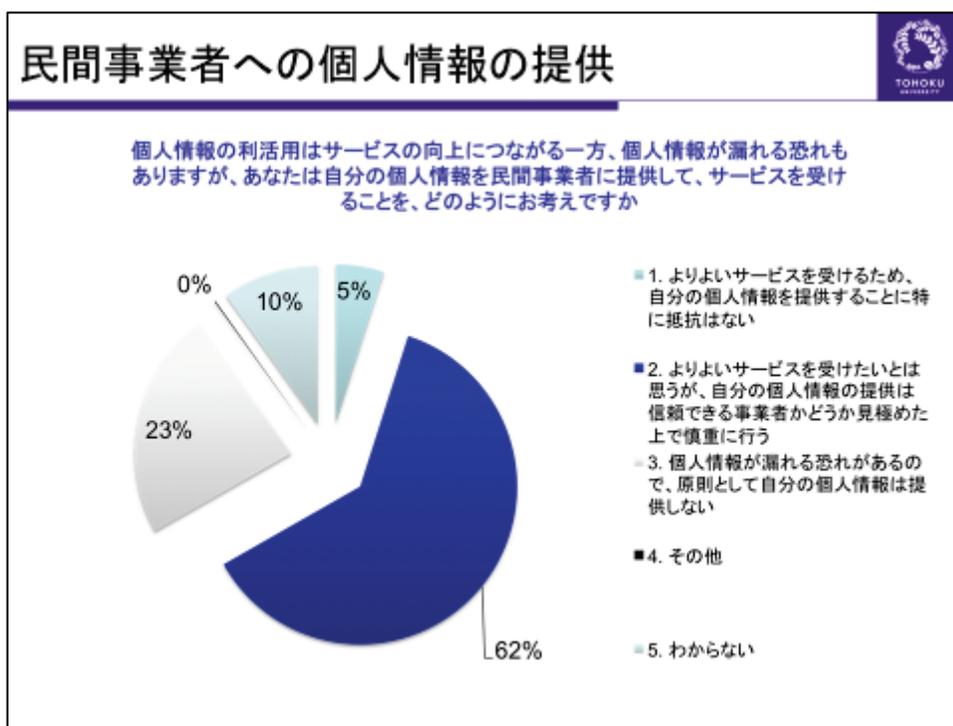
また、これは情報の内容の中で、何が特に知られたくないかということなのですが、年金、生活保護とか銀行口座、また年間収入といった金銭的なものに関してはやはり抵抗があるということになります。あとは顔写真などの画像といったものも、個人情報として、非常に知られたくないという結果が出ています。あとは、住所と電話番号です。これは、本当に本人が特定化できる可能性が高い情報であるので、知られたくないという回答になっています。



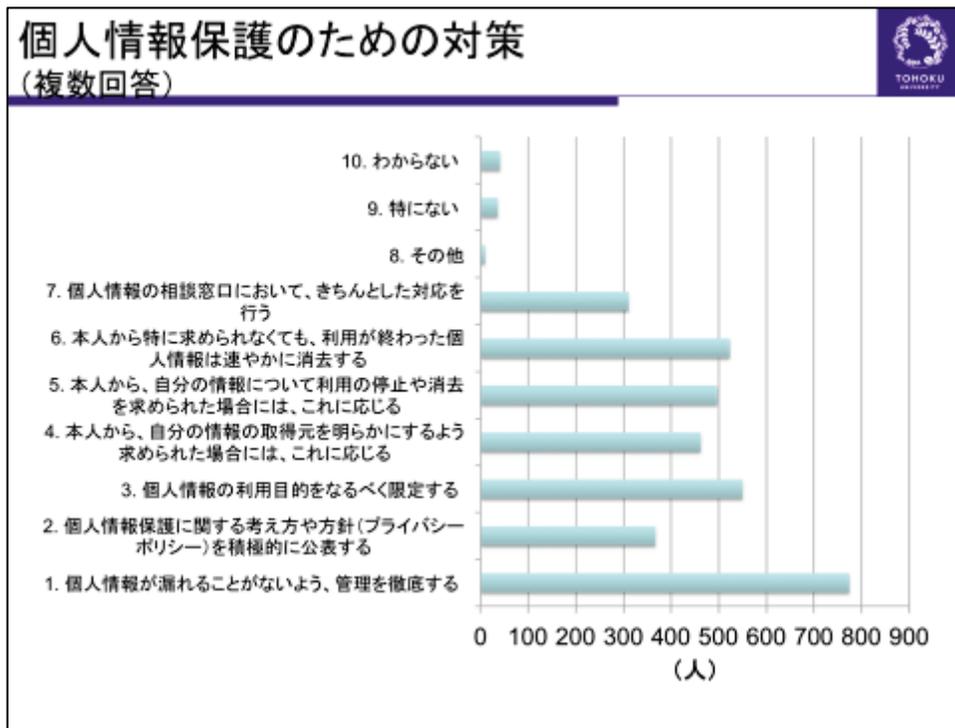
それで今度は、現状として、この個人情報の保護というのはどういう状態になっていると思いますかという質問です。銀行、保険会社、クレジット会社、医療機関などの民間事業者が個人情報を取り扱っているのですが、個人情報の保護についてどの程度その主体が配慮しているだろうかという質問に対して、「十分配慮している」と考えている人も10%弱おりまして、「ある程度配慮していると思う」という人も56%で、「十分に配慮している」、「ある程度配慮している」と考えている人が過半数を占めているという一方で、「そうとは思わない」という人たちも相当数、3分の1程度いるということになっています。



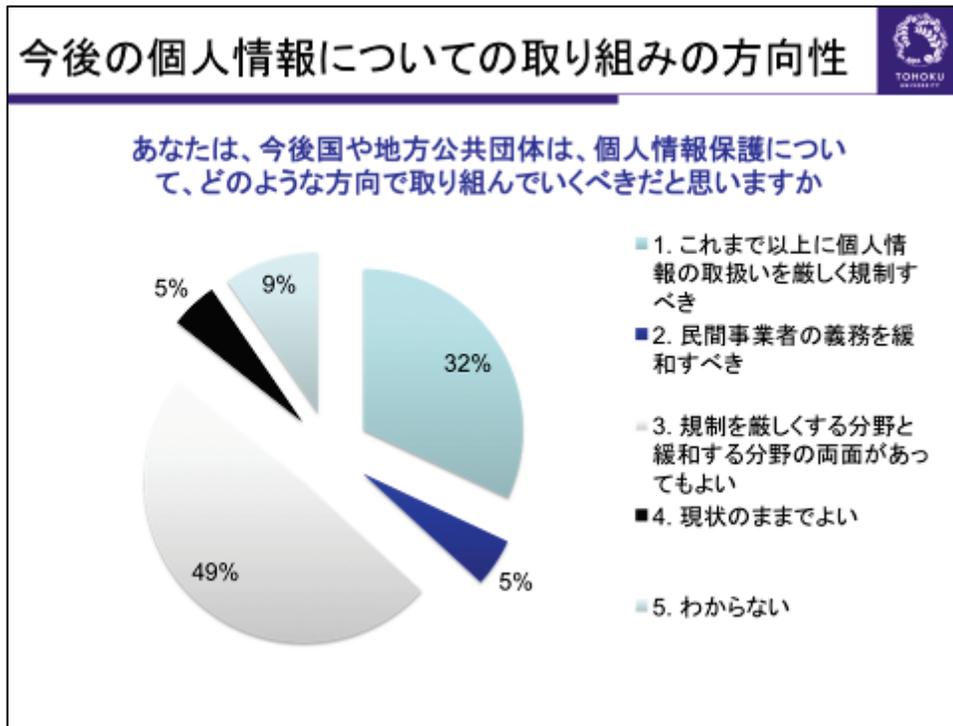
次に、防災・防犯のための地方公共団体が保有する高齢者・障害者の情報利用です。この質問は、自分たちの生活に対してより直接的な形で役に立つ、つまり情報が自分たちの生活を向上させるために役に立つもので、そのために情報を利用することについてどう考えるかという質問になっています。これは防災・防犯なので、自分たちの生活の向上につながる可能性が十分にあるという状況であるにもかかわらず、個人情報の共有や活用に対して「抵抗感がある」と答えている人が全体の25%、4分の1ぐらいいるという状況になっています。



次に、個人情報の利活用はサービスの向上につながるというメリットがある一方、個人情報が漏れるおそれがあるという副作用がついてくる可能性があることを考慮した上で、そのサービスを受けることをどのように考えるかということです。「よりよいサービスを受けるため、自分の個人情報を提供することに抵抗はない」という人も5%ぐらいはいるのですけれども、大多数が「よりよいサービスを受けたいとは思いますが、自分の個人情報の提供は、信頼できる事業者かどうかということを見きわめた上で慎重に行う」ということを回答しています。

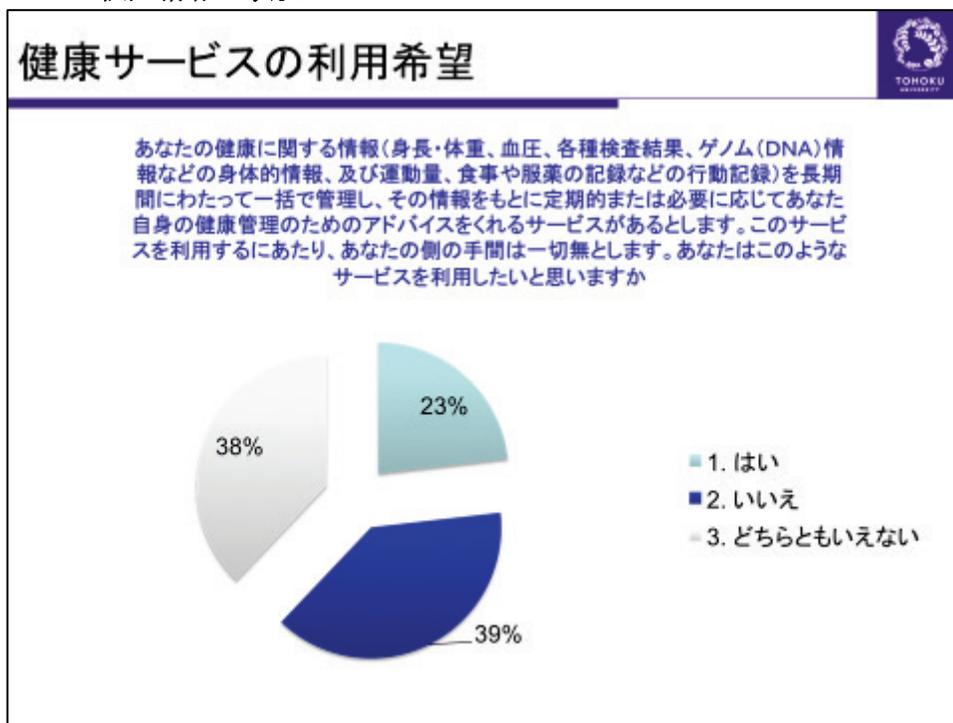


個人情報保護のための対策としてどういうことを期待しますかという質問に対する回答で、これも複数回答です。一番求められているのは、「個人情報が漏れることがないよう、管理を徹底する」という回答になっています。あとは、「個人情報の利用目的をなるべく限定する」、また「本人から特に求められなくても、利用が終わった個人情報は速やかに消去する」などが続いています。

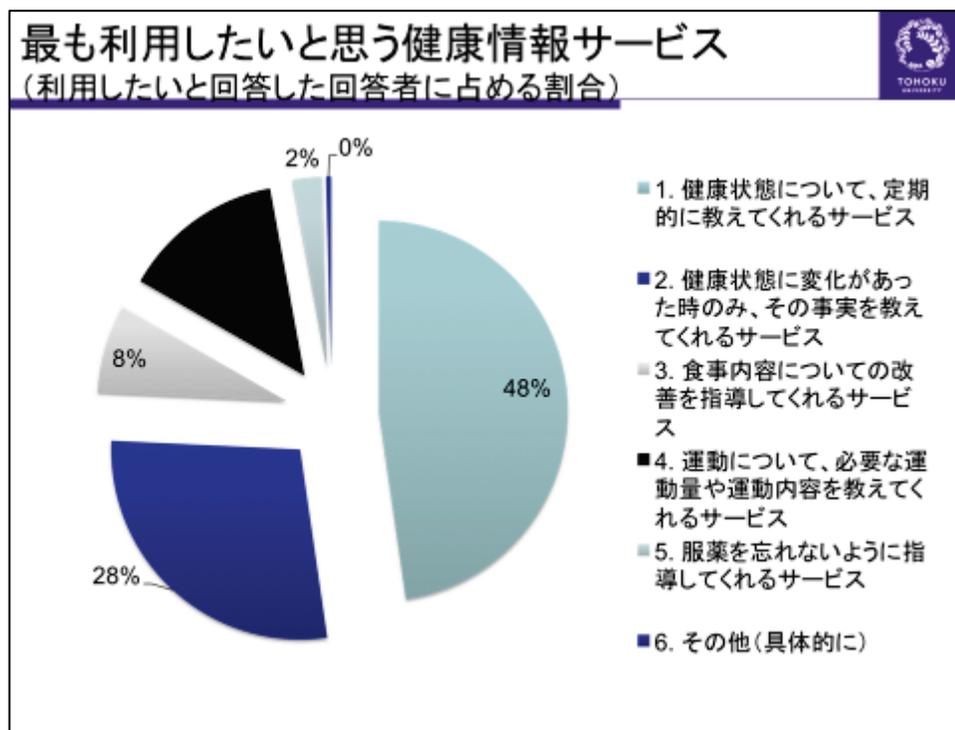


この質問は、個人情報について将来どのように取り組んでいくべきですかと、特にこれは国や地方公共団体という行政主体に望むものということなのですが、「これまで以上に個人情報の取り扱いを厳しく規制すべき」という意見が32%で、全体の3分の1を占めています。その一方で、「規制を厳しくする分野と緩和する分野の両面があってもよい」と答えている人は半数程度になっているということになります。

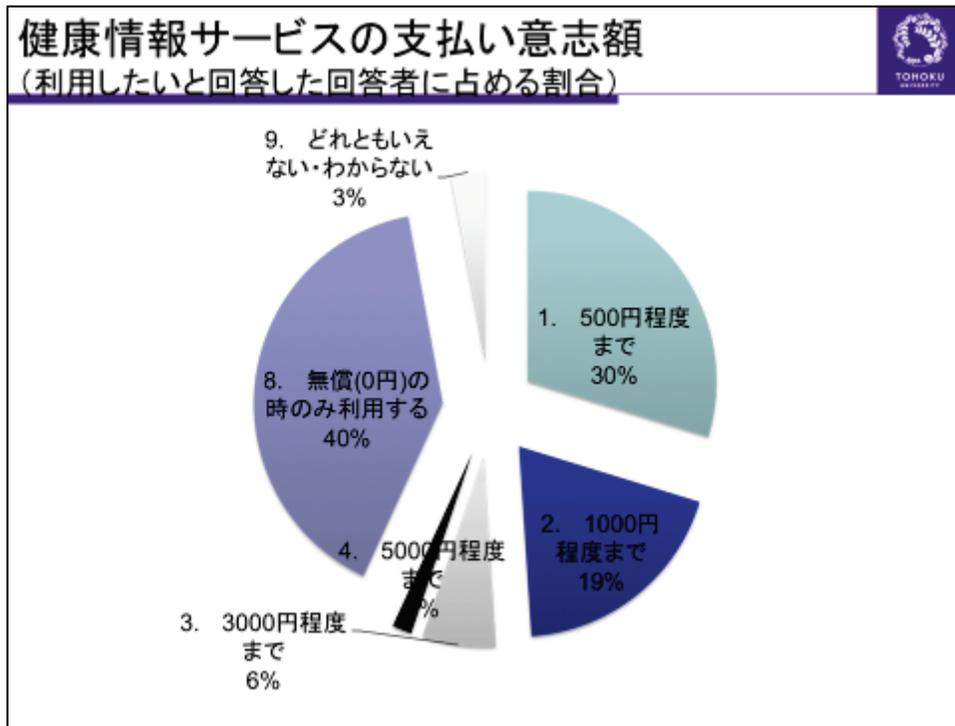
健康データの個人情報の状況



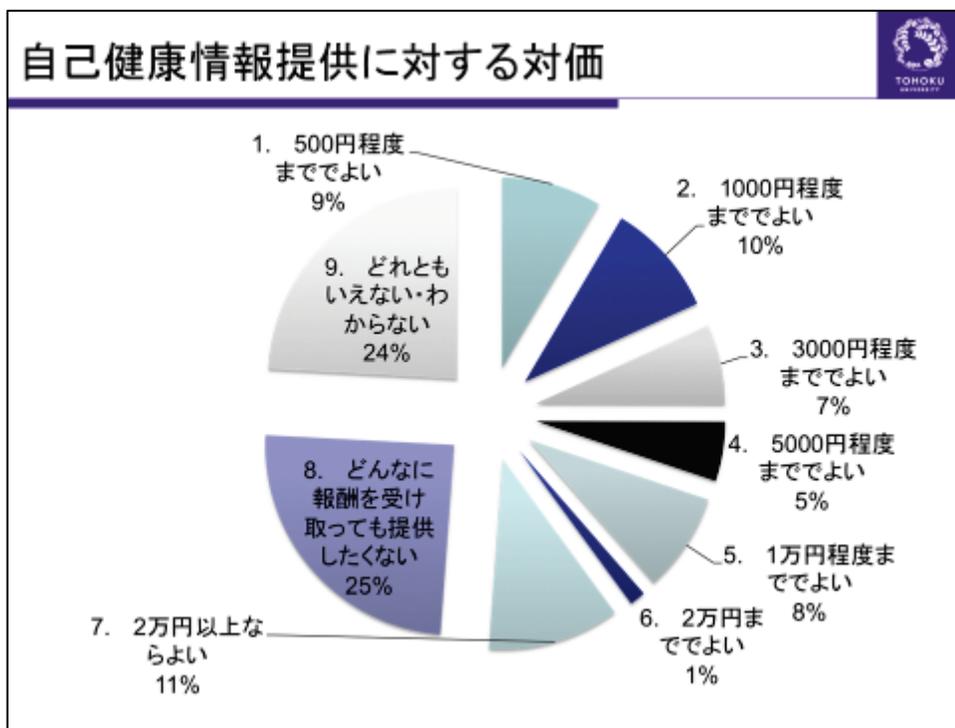
ここから先が健康データの個人情報の状況になります。これは、特に COI で扱っている健康情報サービスを利用する意思があるかということに対する希望調査のようなものになります。第一の質問は、今考えているような健康情報を管理して、その情報をもとに、定期的に健康管理のためのアドバイスをしてくれるようなサービスがある場合に、このサービスを利用するに当たって、自分の手間がない場合にはこのようなサービスを利用したいと思いますかという質問です。「どちらともいえない」と答えている人が多くて、実際に自分が使ったことがなければ、それはそのように答える人も多いといえますけれども、「いいえ」と答えている人が40%近くいて、これはなぜそうなのかということについては、今の時点ではわかりません。



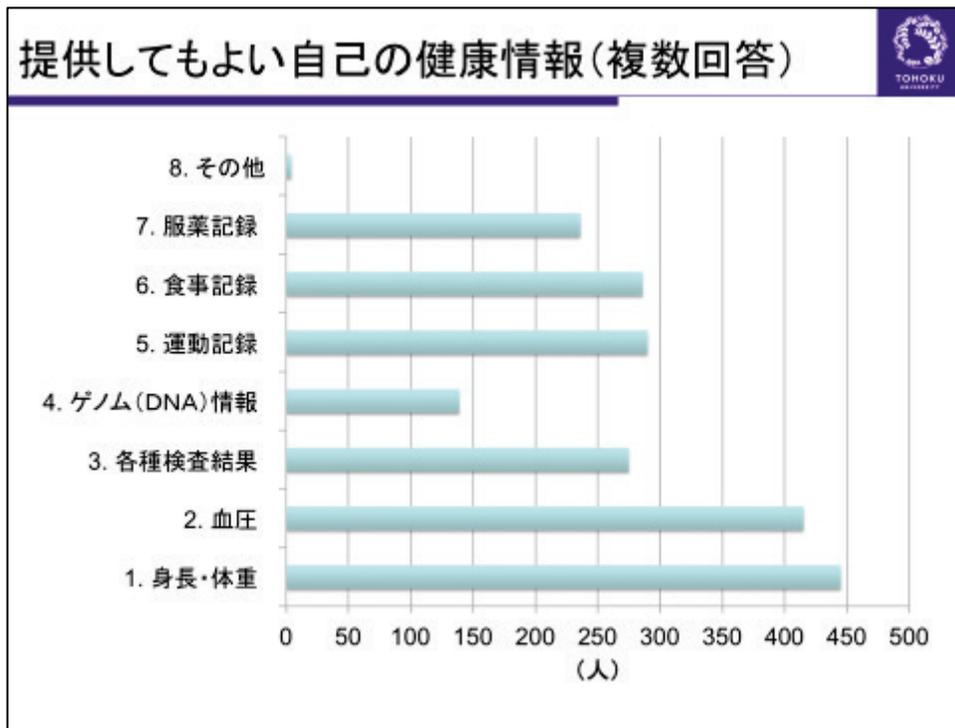
最も利用したいと思う健康情報サービスは、いろいろなことが考えられて、先ほどのお話でも上がっていたのですが、健康状態について、定期的に教えてくれるサービスというのは、便利だということで、50%近くの人が、そういうもののサービスを求めています。一方で、変化があったときだけにその事実を教えてくれるサービスや、食事内容について改善を指導してくれるサービス、それから運動について、必要な運動量や運動内容を教えてくれるサービスなども、ある一定程度の回答があるということになります。



これが、そのサービスに対してどれぐらいの支払い意志額を持っているかということに関する結果です。無償であれば、それは利用する人は増えるのではないかと思うのですが、**「無償の時のみ利用する」という人が40%**で、「500円程度まで」、「1,000円程度まで」で約半数です。「1,000円程度まで」と回答している人が全体の9割という状況になっています。



一方で、次の質問は、仮に自分が自分の情報を提供する側だとして考えて、その自分の情報提供に対して、もし対価をもらうという状況があるとしたら、それに対して幾ら払ってもらえば自分の情報を提供するかという質問になります。そうすると、これは「どんなに報酬を受け取っても提供したくない」という人が25%いて、「わからない」という人も同じ数ぐらいいて、残りの人がそれぞれ金額を答えている。「2万円以上ならよい」と答えている人も11%いて、「少ない金額でもよい」と言っている人のほうが、自分の情報提供に抵抗が少ない人ということになるかと思えます。



提供してもよい自己の健康情報に関しては、身長・体重、血圧などは400人と、多くの人が「提供してもよい」と答えています。ゲノム情報に関しては、この中では「提供してもよい」と言っている人の数は非常に少なくなっています。

まとめ1



- 個人情報の保護の問題は約7割の個人が関心を持っている一方で、制度改正に関する知識保有者割合は低い
- 個人情報利用に関しては、個人特定化の可能性を低減したデータであっても第三者提供に制限を設けるべきとの回答が90%
- 情報の中身については、住所、金銭に関わる情報、また画像情報に対して他人に知られたくないという回答割合が高い
- 民間事業者や行政機関の個人情報の保護への配慮を認める一方で、事業者への個人情報の提供は慎重な意見が多数

まとめです。これまでのアンケート調査の結果で何がわかったかということ、個人情報の保護の問題というのは、みんな関心は持っているのですけれども、一方でその制度改正など、ちゃんと何が起こっているかという現実をフォローしているかということ、必ずしもそうではなくて、制度改正に関する知識保有者の割合は低くなっています。

個人情報の利用に関しては、個人特定化の可能性を低減したデータであっても第三者提供に制限を設けるべきとの回答が9割を占めているということになります。提供したい情報、提供できる情報についても、情報の中身によって提供したくないものがある、それは住所、そして金銭にかかわる情報、それから画像の情報などが特に他人に知られたくないという回答割合が高くなっています。

現在のところの民間事業者・行政機関への信頼に関しては、個人情報の保護への配慮を認めている人が多い一方で、事業者へ個人情報を自分が提供することに関しては慎重な意見が多数を占めているということになります。

まとめ2



- 健康情報サービスの利用に関する潜在的な利用希望は全体の約4分の1、支払い意志額は7割が500円までを希望
- 報酬を対価にした情報提供に関しては、約4分の1の回答者がどんなに報酬を受け取っても提供したくないと回答
- 健康情報サービスの利用に関する希望は個人により差異がある
 - 何が健康情報サービスの潜在的な需要を決定しているかは今後の検討課題

健康情報サービスに限って言いますと、潜在的な利用規模は現段階では全体の4分の1。この内容についてよくイメージできないといったことなどもあるかと思いますが、支払い意志額は7割が500円までを希望しています。

報酬を対価にした情報提供に関しては、約4分の1の回答者がどんなに報酬を受け取っても提供したくないと回答していて、全体としては、健康情報サービスの利用に関する希望は個人によって大きな差異があるということがわかりました。これは一体なぜ、ある人はすごく健康情報サービスを必要としていて、そうではない人がいますが、果たしてそのような健康情報のサービスに対する潜在的な需要を決定しているか、何が決定しているのかということに関しては、これから少しずつ明らかにしていって、それは例えば本人の健康状態なのか、それとも年齢なのか、それとも思考パターンとか、本人のどういう特性がこの潜在的な需要を決定しているのかについて、これから分析を進めていきたいと考えています。

狩野 私は経済学の人に残念ながらまだあまり出会ったことがなく、きちんと意見交換ができたことがなかったのですが、こういうアプローチが、ご自身のやってこられたことにうまくあてはまっているアプローチなのか、そのあたりはいかがでしょうか。後半は若干そうかな、とも感じた一方、前半はそうでもないのかと思って伺ったのですが・・・。

井深 実際のところ、やはり前半の部分に関しては、こういうことを知りたいという話をそのプロジェクトを進めていく中で聞いてきて、それではアンケート調査をしましょうといった流れで研究に至ったという背景があります。そもそも経済学では、データを使って個人の行動を分析することも非常によくやるのですが、それはどちらかというと事後的に発生しているデータに基づいて分析をするものなので、例えば、今はないビジネスに対して人がどうしているかということを分析するのは通常余りやってこなかったのです。今回の場合は、市場に出回っているようなサービスを人がどのように需要しているかということを分析するのではなくて、まだない製品の需要についての調査ということになりますので、その需要に対してどのように分析をしたらいいのかということに関して、アンケート調査という手法が最初でできることなのかと、そのようにして始めたことになります。

狩野 もう1つ伺いたいのは、そのような、ご自身がこれまでしてこられたのと違うようなことをしなければいけなくなったときに、どういう受けとめのプロセスがありましたか。そういう話がたくさん出たものですか。

井深 それは非常に難しい質問です。自分がこれまでやってきたことの専門性がそのままの形で活かしているのかということに関しては、少し不安というものがあるというのは事実です。ただ、やってみた後から何か発見できること、そしてその研究にまたフィードバックがあるということが必ずあるのではないかと考えていまして、それも期待しているので、まずはやってみようではないかということから始めたということになります。

狩野 前向きなお話で、ありがとうございます。

有本 先生のスライドにもありましたが、文科省が主導でJSTがオペレーションをやっているCOIというプログラムが全国で十幾つか動いていて、そのかなりのところで、今の社会科学の先生方が動いておられるのですが、横につなげての情報交換と議論、そして使われている可能性が強いものですから、それでいろいろ感じられているのではないかと思うので、そこら辺を可視化しようということをプランニングしています。

狩野 させられ感というか受動感と、それをどう乗り越えるのかは、前回の議論のポイントだった気がします。

(2) 「課題解決型」研究に対する懸念

野村 康 名古屋大学准教授

「課題解決型」研究に対する懸念

名古屋大学 環境学研究科
野村 康

私は環境学研究科というところに勤めていますが、環境学というのは学際的な分野で、私どもの研究科を例にとっても、理学部の人間、工学部の人間、それから私のような社会科学系の人間が所属しております。私自身は、もともと政治学が専門ですけれども、そういった多様な人間が日々学際的な研究教育活動を行っているところに身を置いているということで、こういった場にもお招きいただいているのかと思います。実際、学際的な取り組みについては思うところも多々あるわけですが、今日はこういったタイトルでお話をしたいと思います。

なお本日のワークショップは「個人健康データを例に」という副題がついておりますが、私の専門分野とは違っていることもあるので、やや抽象的な話と、身の回りの例を軸にお話をしたいと思います。

前回(2014/10)の発言

- 学際的研究の促進＝限定的に行われるべき
 - (1) 若手・研究者養成には不向き
 - 専門知識が不十分になる
 - 就職が難しい／不安定
 - (2) 「課題解決型」は問題がある ← 今日のテーマ

何故この「課題型研究に対する懸念」というテーマかということ、このテーマについて話すようにという依頼をいただいたからなのですけれども、その経緯を申しますと、前回10月に呼んでいただいたときに2点ほどコメントを差し上げました。まず、その時は若手枠でお呼びいただいたと理解していたので、若手の観点から見ると、学際的な研究は余りよろしくないのではないかというコメントを差し上げました。また、当日の議論の流れで、シニアの自然科学系の研究者の方々から、「学際的な研究を推進するには、課題解決型のようなアプローチがいいのではないかとか」というコメントがありましたので、それを受けて、「ちょっとそれは違うのではないかと」ということを申し上げました。ただ、少し言葉足らずだったということもあり、今日はこれら点についてもう少し話すようにというご依頼をいただきましたので、お話をしたいと思います。

「課題解決型」に対する懸念(1)

- 課題解決型＝×
 - 「道具的価値」と目的合理性
 - 例：減災に向けた課題解決型研究
 - 「社会学」的な統治
 - =B.F.スキナー風の行動主義的なアプローチ(技術的営為)
- 課題別＝○
 - 「本質的価値／内在的価値」と主体性(批判力)
 - 例：減災に関する研究(課題設定から批判できる)
 - 「政治学」的統治の理解
 - =H.アレントによる社会学批判(自由・価値観の多様性)

課題解決型に何故、少し懸念を抱いているかと言いますと、そもそも課題解決型というのは、誰かが解決すべき課題というものを設定するわけです。それで、その解決に役立つような研究とか学問といったものを動員して解決に当たるということになります。ですの

で、その課題の解決に役立つかどうかという基準で学問を判断するわけです。いわば道具的な価値で研究とか学問を判断するということになるかと思いますが。しかし、そういう形で学際的研究が行われると、なかなか一緒に研究できない社会科学の人も多いのではないかと思います。

社会科学の本質はというと、いろいろあるかと思いますが、1つには、批判的に社会的な事象を考える、分析するということなのかなと思います。そうでないと、権力的なものに絡め取られたりするわけで、そういった批判力のようなものが社会科学にとっては重要だと思います。しかしながら、課題解決型のように、誰かから、「この課題を解決するのだ」、「この問題を解決するのだ」と出されると、これはなかなかやりづらいところがあり、「その課題自体はどうなのか」とか、「その問題自体はどうなのか」とか、ついつい問い直したくなってしまうわけです。ですので、それは（あらかじめ課題を与えられてしまうと）やりづらい。学問に対する道具的な価値ではなく、それぞれの学問がそれ自体で価値があるという、本質的価値とか内在的な価値を持っていると考えていただいて、主体的に活動ができるような形で研究をデザインしていただくと、社会科学の強みとか本質的な部分が出て、良い研究になるのではないかな。そういう問題意識からこういうことを言わせていただいたわけです。必ずしも、「具体的な課題をみんなで考えよう」ということ自体に反対しているわけではなく、「これを解決すべきなのだ」と言われてからスタートするのがすごくやりづらいのです。

こういった経験があるという例を、少し誇張して、紹介します。私どもの環境学研究科は自然環境を幅広く捉えていますので、自然災害のことを研究している人も結構所属しています。名古屋地域というのは、そろそろ大きい地震が来るのではないかなということ、減災とか防災についての、取り組みのニーズが非常に高い。ですので、研究科レベルで大きい研究を行うとか、ファンドを申請するというときには、防災・減災がテーマになることがあります。先ほど申し上げたとおり、私どもの研究科には理学とか工学系の人も多いのですが、そういった人たちは研究に予算が必要なことが多いので、中心となって計画を練るわけです。そして、その後で社会科学のほうに話を持ってくるということがよくあります。そうすると、もちろん減災・防災というのは、人の命をどれだけ多く救えるかということが問題としてあるわけです。例えば工学系の人だったら、一これは実際にあった具体的な話というよりも、大体こういった類の話があったと思って聞いていただければと思いますが、津波の来そうなところには防潮堤をつくって何かしたいとか、あるいは地盤が緩いところは住民を地盤のしっかりしたところに移転させたいとか、そういうことを考えるわけです。

けれども、当たり前なのですが、そういう案を実現させるためには、社会的に反対もある。「そこを何とかしてくれないか」と、私はこの言葉は余り好きではないのですが、いわゆる「合意形成」のようなものを進めるための研究をしてくれないかといった話があるわけです。しかし、もちろん技術的には、例えば防潮堤をつくるのが確かに結果として命を救えるのかもしれないですし、高台移転がそういう意味では望ましいのかもしれないですが、社会科学の人間は、それがそもそも「社会的にどうなのか」ということを考えてしまう。お年寄りだったら、住みなれた土地、先祖代々の土地に住みたいという思いも

あるわけですし、漁業関係者だったら、海の近くに住みたいという人もいるわけでしょうから、それを無視して、「とにかく命を救うのだ」といったことでやっていいのかどうかと、その課題設定自体から疑ってしまう。こんな極端な話はもちろんありませんが、そういった類いの話はそれほど珍しくない。ですので、この例で言うと、減災とか防災に関して一緒に研究したくないという話ではなくて、先に解決すべき課題が決まってからだとやりづらいうことで、課題解決型というのは「ちょっと違うのではないか」と思っているわけです。

こういう形で道具的に社会科学を捉えるのは、抽象的な話になるかもしれませんが、社会科学を社会工学的に理解しているからではないか、と思います。すなわち、統治者であれ、科学者であれ、社会の望ましい方向を誰かが決定して、そういう方向に社会を向かわせる。そういう技術的な営為を研究しているのが社会科学だと思われているのではないかという印象を持っています。確かに社会科学は一時そういうことをやっていた時期もあって、政治学でいうと、アメリカの政治学は1950年代にそういうことをやっていたわけです。けれども、それについては大きな批判もある。

例えばハンナ・アレントに言わせると、これは『人間の条件』という本からの引用ですが、「社会工学は、人間社会の「統治」を技術的な営為に矮小化している…今や社会科学を全部包括すると称する「行動科学」が現れて…、人間を全体として条件反射的に行動する動物の水準にまで引き下げようとしている」などと言うわけです。亡命ユダヤ人学者であったアレントに言わせると、おそらくその脳裏にあったのはナチスドイツ的な統治—暴力に加えて、さまざまなプロパガンダなどを使って、思うように人々を動かす—そういう統治で政治を捉えることに対する危惧のようなものがあつたのかと思います。いずれにせよ、アレントに代表されるように、多くの社会科学者は社会工学的な形で社会科学を捉えているわけではなくて、むしろ個人ないし集団の自由あるいは価値観の多様性といったものを尊重しつつ研究するといったスタイルなのではないかと思います。

「課題解決型」に対する懸念(2)

- 「課題解決型」学際的研究を政策で推進 = ×
 - =道具的な見方+「評価」+権力
- 多様性・主体性・批判力を奪い、社会科学を弱体化
 - 日本の文脈で特に問題(日本における実証主義的傾向と国際的な流れの乖離)
- 社会にとって良くない方向へ？
 - 誰にとっての学際的研究？／科学・学術の民主化
- ちなみに…昨今の人文社会学軽視政策と同根？
 - 産業界にとって有益か、という道具的価値で学問を判断

今の例にもあったとおり、課題解決型というものの自体に反対しているわけではありません。ただ、それを民間ベースでやる分には問題ないと思うのですけれども、それが権力とか政策とかと結びついたときに問題が大きくなるのではないかと思います。特に、そういう道具的な見方が評価のようなものと結びつくと、社会科学から多様性とか主体性とか批判力といったものを奪ってしまって、最終的には弱体化していく。そしてまた、負のスパイラルではないのですけれども、社会にとってよりよい学術とか研究といったものを目指す力がそこから失われてしまうということになるわけで、誰もブレーキを踏まないわけですから、よくない方向に向かってしまうのかということになるわけです。

ですから、こういう道具的な価値観に根差した物事の見方というのはいかがなものなのかということと、あと、次の中村先生の話にも関係してくるかもしれませんが、そもそも社会にとって解決すべき課題のようなものを科学者ないし統治者が決めていいものかを考える必要があるかと思います。それはちょっと陳腐な言い方なのかもしれませんが、科学・学術の民主化などということにも関連してくるのかもしれないということを思う次第です。

この次の点はちょっと飛ばしてしまいませんか。昨今の人文・社会科学系は不要なのではないかといった議論においても、結局同じような見方が反映されているようにおもいます。結局、産業界に役に立つかどうかで判断しているわけで、これは世の中の流れなのかもしれません。やや雑駁な発表になってしまいましたが、結局何が言いたかったかというと、課題解決型と言われて、できるときもあるし、やりやすい人もいると思うのですけれども、多くの人にとっては結構やりづらいというのが現状ではないかというのが一点。そして、学問的な将来を考えても、そういうものは余り望ましくないのではないかというのがもう一点です。もう少し言うと、日本の社会科学は実証主義的な人が多いので、余り問題に感じない人も多いのかもしれませんが、逆に言うと、それを直さなければいけないときに、そういった（課題解決型的な）ものでより実証主義に傾いてしまうのがどうかということもあるわけです。以上で終わらせていただきたいと思います。

狩野 おもしろくなってきました。お願いしたかがありました。何か質問がありますか。

発言者1 質問させていただきたいのは、先生のただいまのスライドで、課題解決型が×で、課題別が○と書かれておられましたけれども、今までの先生のご経験の中で、×でも○でもどちらでもいいのですけれども、例えば×の場合なのですけれども、こういうプロジェクトに巻き込まれて、本来はこういう方向に向かうべきなのにこうだったからこうなってしまったといった具体例をご経験に基づいてもし挙げていただければ、差しさわりのない範囲で聞いてみたいと思います。

野村 先ほどの話は結構現実に近いと言えば近いわけですが、具体的にと言っても、今すぐはぱっとは出てこないですね。具体例を挙げては少し話しづらいところもあるのですが、似たような話はよくあるということです。

有本 最後のスライドで非常に大事なことを言われていました。特に最後のスライドの「日本の文脈で特に問題（日本における実証主義的傾向と国際的な流れの乖離）」というところをもう少し詳細に聞けませんか。というのは、私は何人かの社会科学の人に聞いたのだけれども、最近の日本の社会科学というのは、極めて実証主義というか、ニューメリカルな分析ばかりやって、本当に社会あるいは国あるいは世界を見ているのかという傾向を非常に心配されておられます。そういう問題意識もあるものですか。

野村 基本的に、日本の社会科学は実証主義的に偏っています。アメリカの影響が強いかもしれませんが、特に今おっしゃったように最近そういう傾向があるという話は他にもあって、とある若手の政治学者の論文でもそのようなことを懸念していました。それはアメリカの影響といったものもあると思うのですが、政治学でも計量分析を行ったほうが比較的短期間に論文を書けてしまうようなところがあって、業績を上げて就職したいというときにはそのような傾向に流れるということがある。もともと非実証主義的な土壌がないものですから、そういった方向にどんどん向かってしまうということもあろうかと思えます。実証主義というのは、基本的に社会科学を自然科学的に見るようなアプローチなので、問題・課題解決型といったアプローチにはある程度適した考え方だと思います。しかしながら、こればかり評価されるようになってしまうと、本来であればオルタナティブな考えが出てこなければならないのに、実証主義に一層偏ってしまい、その芽をより摘んでしまうというか、社会科学の多様性というものの土壌が養われないようなことになってしまうのではないかということは思っております。

発言者2 課題解決型を基本計画に書いた立場として責任を感じているのですけれども、（あれは実は）課題設定型なのです。「課題別」というと、何をもち課題別かはわかりますが、「別」というコトバが嫌なのです。そうすると、みんなディシプリンに分かれてしまう。共通課題設定とか、そういうことが課題設定（の意義）なのです。

野村 私もこれは「課題別」と書こうか何と書こうかよくわからなかったのですが、要は課題解決型ではないというだけの意味であり、「課題別」（というコトバ）にこだわっているわけではないです。

発言者2 わかりました。確かに課題解決型だと言えばゴールが見えていて、そこへみんな集中しろといった話になり、逆に弊害が大きいというのも事実なのがだんだん分かってきたのですが、というよりも、もっと言うと実現できないのです。だから、課題設計型で、みんなが課題を設定して、そこに行こう、というのがいいのかもしれないですね。そうしないと、先ほどの前田さんの説明にあったディシプリンの壁を越境することがなかなかできなくなってくる。道具型になると、壁を超えるのではなく、都合のいいことだけやって、先ほどの話にもあるので、エビデンスだけ出してくれと言われてたら、そういうことになってしまうと。示唆に満ちています。ありがとうございます。

発言者3 私は工学部で教壇に立っていますが、もともと理学の人間なので、道具的な見方もやるし、基礎的な見方もやれる人間です。理学部の人間からも「おまえはずるい」と言われるパターンです。

伺いたいことは、課題解決型でも課題設定型でもいいのですが、そういうことを人文・社会科学はできるとおっしゃっておきながら、4項目を見ると、人文社会学軽視政策というのが蔓延している。では、それはどこに問題があるのでしょうか。もうひとつキーを教えてください。つまり、私たちは問題設定はできるのだけれども、役に立っておりませんということですよ、このスライドが言っていることは。これは極めて重要で、つまり今日の話の流れでもそうですし、私もそう思うのですが、科学技術はいろいろなことができるけれども、使い方を間違ったら何の意味もない。そういうことを皆で、皆でというのは科学者だけではなくて国民も巻き込んでということですが、その中でキーになるのは、人文・社会科学系の研究者とっていいのでしょうか。私たちは課題の設定はできるのだが、今軽視されているということの何が問題で、それは例えば文理融合で解けるのですかというのが私の根本的な疑問なので、今聞いておきたいと思います。

野村 ご質問の趣旨をもう一回聞かせてください。

発言者3 課題を設定することとか、課題のとり方のポイントが複数あったときに、その比較とか優位性というのは、例えば社会科学で考えることはできるであろうと、これはいいですか。

野村 課題設定、価値観まで答えられるかということですが。

発言者3 課題の設定を別に私たち科学者がやらなくても構わないのです。だいたい(課題が示されている)その場合は、予算でこういうことをやりなさいと言われていたから言っているようなところも多いのですが。

野村 その課題設定からかかわったほうがいいということですよ、先ほどの質問は。

発言者3 社会科学がかかわることができるということです。

野村 (社会科学者がかかわることによって)社会的に適切な課題設定がされた方がよいのではないかとということです。

発言者3 でも最後に、人文社会学軽視政策が根づいてしまっているという現状はなぜかということと、それはどうすれば打開できるかということをお聞きしたいのです。個人的見解で結構です。

野村 何が同根かということ、道具的な価値で物事を見ているというのは、結局何かの役に立つかどうかということですよ。その「何か」を最初に設定しないと、道具として役に立つことはないわけです。最初に「何か」を設定する時に、例えば産業界に役に立つかといった話で、経済成長とかを持ってくると、それに役に立たないような人・社系は切り捨てようといった話にもなってくるわけです。[だから軽視にもつながる。そうならないようにするには、]経済成長とか産業界の発展とか、そのあり方といったものの課題設定から考えていく必要があるのではないかと思います。お答えになっているかどうか分からないのですけれども。

狩野 どこで切ろうかと思ったのですけれども、次の話も聞いてからまた続けたいと思います。

(3) アジェンダ・セッティングを問う

中村 征樹 大阪大学准教授



大きいタイトルにしてしまっ後悔していたのですが、今の野村先生の話ともかなり重なるとも思っています。人文・社会科学の役割を考える時、私は今、全学教育推進機構という一般教養のマネジメントや授業開発などを担当していると同時に、文学部の哲学専攻におり、人文系で哲学だったら、現在の科学技術とか、いろいろなものについて見ていこう、何か物を申していこうと思ひながら、そうできていない、そういう人文・社会系に対するフラストレーションとか不満もふだんは感じてはいるのです。ただ、もう一方で、科学技術の側から人文・社会に対してどのような期待を抱いていくのかというときに、もう少し考える点があるのかと思います。それはかなり先ほどの野村さんの話と重なるので、飛ばしていければと思います、ディスカッションの時間も、と思いますので。



論点

- ELSI (Ethical, Legal and Social Implications) と人文社会科学
- 推進のための人文社会科学？
- アジェンダ・セッティングという問題
 - だれがいかにアジェンダを設定するのか
 - 人文社会科学の役割

論点は主に3つで、先ほどもありましたが、ELSIの話と、人文・社会科学は推進のために期待されるというだけなのか、そうではないというところが非常に重要なのではないかと、あと、アジェンダ・セッティングということ、人文・社会科学の貢献ということを考えていく必要があるのだろうという点について話題提供をさせていただければと思います。



ELSI

- 経緯
 - "Ethical, Legal, and Social Implications" (or "Issues")
 - James Watson (NIH, Office of Genome Research初代局長) が1988年に設置を提案
 - 1990年～ヒトゲノムプロジェクト予算の3～5パーセントが遺伝子技術のELSIの研究に



特に人文・社会科学というものが期待されるところでELSI—"Ethical, Legal and Social Implications" (or "Issues") というもの、倫理的・法的・社会的な課題・含意というものを、科学技術を推進していく際に配慮していかなければいけない。そういうものを組み込んだ上で進めていく必要がある。

ただ、これがどのような経緯でできたのかということを見ていくと、NIHでは当時Office of Genome Researchの初代の局長であったJames Watsonが1988年に設置を提案して、1990年以降、ヒトゲノムプロジェクトが走るときに、その予算の3%～5%がELSIの研究に割かれるべきだといったことで始まった。もちろん倫理的な問題あるいは法的な

問題、社会的な問題というものを考えるというのは、非常に素晴らしいことだという側面はあるかと思うのですが、これが社会の物議を醸し出すような発言を次から次へとしていったら、非常に倫理的で誠実かというところ必ずしもそうとは見えないのです。James WatsonがこのELSIということを見出したというところに、ELSIということのある種の象徴的な両義性というものが出ています。



ELSIの両義性

- Watsonの真意は？
 - “Doing the Genome Project in the real world means thinking about [social impacts] from the start, **so that science and society can pull together to optimize the benefits of this new knowledge for human welfare and opportunity**”(Watson and Juengst 1992)
 - “I wanted a group that would talk and talk and never get anything done”(伝聞 ; Andrews 1999)

Watsonは一方でELSIというものが何で必要なのかということについてもこんなことを言っています。ヒトゲノム計画というものを進めていく上で、必要なのは“so that science and society can pull together to optimize the benefits of this new knowledge for human welfare and opportunity”、human welfareとかopportunityというもののために、その新しい技術というものを最大化・最適化していくといったことが重要なのだと。これがいわゆるELSIということについて配慮していくことの必要性であるというところは言うまでもないし、もちろんこれは非常に重要な側面で、ELSIを無視して進めるということではできないと思うわけです。

けれども、もう一方で、これは「伝聞」と書いたのは、Watsonが立ち上げたプロジェクト、NIHのELSIの運営委員で、第2期1995年から1996年まで運営委員長・議長を務めていたLori Andrewsという法学者が書いている。彼女は、1995年～1996年の1年でやめたのです。それはなぜかというところ、実際にELSIというものが非常に重要だと考えていて、それまでそういう問題について法学者と色々な発言をしたり、あるいはいろいろな審議会の委員などもやっていた。けれども、その時はCollinsがNIHのトップになったわけですが、ELSIというのは重要だ、そういうことを配慮して進める必要があると言っているけれども、実際に進めていこうとすると、ヒトゲノム計画のようなものを推進していく活動に対しては予算がおりるけれども、そうではない活動については、そういう普及を邪魔するような活動に対しては予算がおりない。ELSIの運営委員会というものがかなり独立性とか自立性に欠けている。予算も自分たちで独自に持つということではないという中で、これはおかしいということで、かなりフラストレーションをためつつ進めていたけれども、もうこれは無理だということで、議長をおりたということだったのです。そのと

きに、これは Watson からこのように言われたと彼女が書いているのですけれども、Watson は "I wanted a group that would talk and talk and never get anything done"、その倫理の問題について、本当に考えて、どの問題というものをちゃんと提起して、それを解決してやっていくということではなくて、単に話して、結局何もなし遂げられずに、どうしても何かをもしやるとしたら、それが盛大に失敗すればいいのだといったことを Watson から言われたと書いている。

そういう ELSI あるいは人文・社会科学系に対する期待というものが、研究というものあるいはプロジェクトということを進めていく上で、本当に必ずしもそれを推進していくというだけではなく、時に倫理的な問題を考えて、あるいは社会との関係を考えていくときに、本当にそれでいいのかと問いかけるようなことは十分あり得る。そのようなことも含めて、ではその人文・社会科学の役割というものを考えていくのか、あるいはそうではなくて、ある意味に都合のいい形で使いたいということなのかという、ここは多分人文・社会科学の役割ということを考える上で重要かと思います。



人文社会科学の役割

- 科学コミュニケーションをめぐる議論
 - 「科学技術の公衆理解」
 - 受容のための/受容ありきのコミュニケーション
 - 「科学技術への市民関与・参加」
 - 政策形成プロセスへの関与
- 人文社会科学の2つの役割
 - 現実に関与することを通じた貢献
 - 俯瞰的・長期的視点から批判的アプローチ

人文・社会科学の役割ということを考える上で、科学コミュニケーションをめぐる議論などでも、一般の人が科学にかかわることは重要だというときに、かつては一般の人たち側に科学を理解してもらって受け入れてもらうといった形で、受容のための受容ありきのコミュニケーションであったのが、1990年代の半ば以降、むしろ市民が関与する、参加する、あるいは政策決定プロセス・意思形成プロセスに参画していく、関与していくことが重要なのだと変わってきた。そういうところから見ると、例えば2014年10月のCRDSのワークショップでの発言の紹介にあった、マスコミの理解が欠けている、あるいは市・国民のコンセンサスを得たい、社会にもっと理解してもらいたいと、多分そのようなところだけで人文・社会への貢献ということを求めるとしたら、かなり限界があるのかと感じます。

ただ、ELSIには二面性があり、人文・社会科学の役割ということ考えたときに、では批判的な角度からかかわるといっただけでいいのかということ、多分そうではないのだろう。そう思うと、多分、両方の2つの側面があるのかと。1つには、どうせ進める以上、より

よいものをつくっていく。よりよいような形でいろいろな問題というものを、非常に大きな問題ということは、すごく批判的な立場の人たちからするとあるかもしれないけれども、ただ、そのようなものがあると認識しつつも、でもどうせ進める以上は、いろいろな問題というものを解決しつつ進めていくといった、現実に関与することに重きを置くということはある得るだろう。ただ、それだけではなくて、それともう少し批判的あるいは俯瞰的長期的視点からのアプローチという、この両方がある意味バランスを持って、どちらかだけではなく、両方がある程度緊張感を持ちながら存在していくということが重要になってくるかと思っています。



アジェンダ・セッティングという問題

- だれがいかにアジェンダを設定するのか？
 - エイズ治療薬の開発をめぐるエイズ研究者と患者団体の事例 (Epstein 1996)
 - 治験・二重盲検法をめぐるやりとり
- だれが？
 - 非専門家の関与
 - 専門家としての人文社会科学者の2つの役割

もう1つのアジェンダ・セッティングですが、今日、森田先生の話が非常に興味深いと思って伺っていたのです。医療技術というものがどんどん進んで開発されていく。そういうときに、患者の立場からすると、多少その問題が違って見えるといった御指摘があったかと思います。もちろん、医療技術の進展も重要だけれども、もうちょっと目の前の生活あるいは経済的な問題とか、そういう、一体何を本当に解決してほしいのか、どのようなことを解決したいのかということ、そういう問われるべき問いというのが、恐らく医療で患者と医者側でも違ってくることがある。そういう時に、先ほど人文・社会科学の2つの役割で、ELSIも含め、現実に関与した貢献ということが求められるといった話をしましたけれども、今あるプロジェクトというものを進めていく、科学技術というものを進めていく立場から問題を解決していくということとは違った、もう少し広い視点から問題を捉え、解決していくアジェンダを設定し直すといったことも求められてくるのだろうと思います。

そういう中で、これは野村先生の話とかかわりますが、何が問われるべき問題なのかということをも明らかにしていく、そのことからちゃんと考えていくといったことが必要になってくるだろう。人文・社会科学の関与ということをも非常に狭い意味で捉えていると、もちろんビジネスモデルを成立させていくとか、あるいは実際にいろいろな重要なプロジェクトを推進させていくことが重要だと思うのですが、それはプロジェクトとしては人文・社会科学の力を使うことによって進んでいくかもしれない。ただ、それが本当に国民

あるいは社会が望むような将来のあり方、このような未来というものを人々が望んでいるというものをつくっていくということにつながっていくかということ、必ずしもそうはなっていないのかという気もしています。

その後の議論につなげるということで、例えば先ほどのさりげないセンシングで描かれていたライフスタイルは、一方で非常に近未来的な感じがしておもしろそうだと思うのですが、多くの人たちがあのような形での将来というものを本当にどこまで望んでいるのか。もちろん、ああいういろいろな技術があって、そのことによって可能になることや解決される問題があってといったことでは非常にわかるのですが、本当にそのような将来ということをごどこまで望んでいるかということも含めて多分考えていく必要があるのかと。そういう意味でも、人文・社会科学の貢献あるいは役割ということを考えてときに、2つのレベルで具体的に ELSI 的な実際に今あるようなプロジェクトというものをよりよく推進していくためにどうするのかということと、もう少し大きい枠組みで、この後どういう将来像を描いていくのか、そのために何ができるのかといったことを考えていく。その2つの役割、2つのかかわり方を考えていく必要があるかと思います。

狩野 質問をどうぞ。

発言者2 第2期基本計画で「双方向コミュニケーション」という矛盾する言葉を入れたのは、本当にワンウエーで一方のコミュニケーションばかりみんな考えていたからです。理解増進とかです。CRDSは「社会の期待との邂逅」をやっていたのだけでも、そのようなことをやるためにいろいろなアイデアが欲しいのであり、受容してほしいからとか、こうやったら都合がいいからということをするべきではないという点に賛同するのです。政策プロセスへの関与は、パブコメもそうだけでも、今はアライズづくり的にやっていますよね。そんなことはだめだと思う。本当にそこから何かを、人々の潜在的期待とか、今言われたように潜在的不安とか、潜在的に嫌だとか、そういうことを取り出していないと、おっしゃるとおり、科学技術と社会の関係というのはどんどん離れていくと思うので、この視点は非常に重要だと思っています。後でどんどん議論してください。

有本 今のような考え方がオペレーションの現場、マネジメントの現場には全然浸透していない。組織というのはそれぐらいの巨大なイナーシャが働いているわけだから、どうやってそれを変えるかということはある。

発言者2 この組織だけではなく、サイエンスコミュニティにそれが浸透していないのが問題なのです。

◇ 議論

狩野 今日、ご参加されているけれどもプレゼンテーションの機会がない出席者の方に是非何か言っていたらと思うのですけれども、どうでしょう。

発言者4 冒頭の説明を見ると、「課題解決型」の対義語として「好奇心駆動型」と言っているのですが、私はこれはやめたほうがいいのではないかと考えています。課題解決型ではないやり方の人たちの首を自分で絞めているように感じます。2つ理由があり、1つは、単に好奇心だけからとなったら、コミケの同人誌と同じですよという話になると思います。そうではない、例えば普遍的真理の探求とか、もっと重要なものがあると思うのですけれども、そこが全部抜け落ちているということで、ちょっと対義語として「好奇心駆動型」という言葉を使うのは問題かと思います。2点目の理由として、「好奇心駆動型」というのですが、学問が権力性を帯びるのは好奇心駆動型の場合もそうで、結局、何が「面白いか」というのはコミュニティの中の内輪の権力性のようなもので決まるところがあります。私の専門は経済学ですけれども、そうした問題を感じています。以上のことがあるので、「好奇心駆動型」という用語を使ってしまったがために、「課題解決型」以外の研究が、『好奇心駆動型』には問題があるから『課題解決型』が望ましいなどと不当に評価されかねないことを危惧しています。「課題解決型」ではない研究で重要なことが一体何なのかをよく考えて名前を決める必要があると思います(例えば、「真理探求型」も候補の1つになると思います)。

もう1つコメントが別にあります。人文科学系の先生自身が、「人文科学は役に立たない」ということを自認することがあるのですが、それも自分の首を絞める行為だと思うので、やめたほうがよいと思います。人文科学には、産業界の役に立つかという役に立たないかもしれないけれども、例えば社会の役には立っていると思っています。

狩野 ありがとうございます。おそらく前回の議論結果に対するご批判だと思います。

発言者4 前は来ていなかったのです。

狩野 承知しました。他にいかがでしょうか。

発言者5 教育学部にいるからということもあるのですけれども、根本的に教育の部分を何とかしないとイケないだろうと、ずっと話を伺いながら考えていました。それはどこにあるかという、例えば私は社会科におり、地理学なのですが、社会だけでも高校の段階で選択科目が決まってしまう、それ以外はとれないといった状況になる。そうすると、もうほかは勉強する機会は、大学に入って自主的にやってくれればいいのですが、はっきり言って、今の大学生はそういう気はほとんどないので、自分の好きなものだけを追いかけて、そのまま就職という形になっていくという人がほとんどなのです。それを考えていくと、こう上から制限して、これ以外はとれませんとやっている感じだと、人文・社会と自然科学がわかり合うといったところになかなか実際に至らないのではないかと。かなり早い段階から当たり前のように自然にお互いに入ってきていて、こういう話をすると、「そうだよね、要るよね」というか、必要だということ議論しなくても、必要だとみんながわかっているという環境ができ上がるのではないかと。今さら言っても、というところも若干ありますが、これからということ

考えると、そこが要るのかと、実は前回来たときからずっとそれは考えていたところ
です。

発言者6 個人情報保護というところにも関係すると思うのですが、日本人は特にリス
ク・コミュニケーションということが上手くできない。基本的に日本の社会は、リス
クはヘッジするもので、テイクするものではない。リスクをテイクしたことで何かゲ
インがあるということが、おそらく欧米的な考え方なのですけれども、基本的にリス
クはヘッジするものだから、個人情報保護のようなよく分らないものはリスクだから
ヘッジする、ということがおそらく流れなのだと思うのです。一方で、一般の人が出
している情報からは、かなり個人情報を特定されるのですが、平気で出しています。
このアンバランスとは、おそらくサイエンス・コミュニケーションとかリスク・コミュ
ニケーションというものが全く成立していないことによるものだ、というのが情報的
に世の中を見るということだと思うのです。リスク・コミュニケーションをできるよう
にするということは、おそらく情報科学側の人何か頑張るってやることというよりは、
社会科学の人とどうやってそういうことができるようにするかということだと思うの
です。例えば今は、何か事件が起きたときにその人がどういう人かということ、い
ろいろなログを調べれば、家や家族構成までわかって、どこに勤めているかという
ところまで調べようと思ったら調べられるというぐらいに皆は何でも出している。そ
ういう現状のもとで（個人健康データを）どうするかという話をセットにしないと、先
に進まないというのが1点です。

もう1つ、そういうコミュニケーションをするときに、痛みの分かち合い的な議論、
プロフィット・シェアリングではなくデフィシット・シェアリングをしなければいけ
ない世の中に来ていると思います。そのときに自分が何かを出さないといけない。要
するにサービスレベルが一番上なのは、皆がお金をもらい、皆の病気を治してくれる
ことですが、そのどこかをやめなければいけないという時に、何を対価として
払うのか、対価を払った人にどうしてもらおうのかといったコミュニケーションをこれ
からしなければいけないとっていて、そういう研究をしたいと思うのですけれども、
自分ではできないという苛立ちを持っています。社会科学の人たちは、リスク・コミュ
ニケーションということに関してどう思っているのかということをお聞きしたいです。
狩野 なるほど。せっかく来ていただいているので、他の先生にも話を聞きたいと思
います。

発言者7 人文学の人間で、前はややネガティブな発表をさせていただいたのですけ
れども、今回は健康データということでテーマがはっきりしており、人文学には素人
の立場からいろいろなことに首を突っ込む役割もあるのかなと前回のワークショップ
を経験して感じているので、伺いたと思います。

さりげないセンシングをインフラとして今後広めていきたいとおっしゃったので
すけれども、例えば、健康データは不健康データでもあるわけですが、インフラとして
私たちに行き渡ってきたときに、例えば利用者がここまでしか知りたくないとい
うことをも含めて設計されているのか、ということをお聞きしたいです。

というのは、私が一番自分の体と向き合ったのが、個人的なことで恐縮なのですが、妊娠した時に定期的にエコーを見て診察をうけたときです。結局のところは高齢でもあったので、羊水検査を受けるに至りました。そのとき、与える情報に制限をかけるお医者さんと、全部開示してくれるお医者さんがいましたが、自分は、全部を知って、どんなに間違っても自分のやりたいことをしたいという人間なので、結局最後までやってしまったのです。

データというものに対して人それぞれの価値観があり、知らされないでいい人もいれば、全部知りたい、そこから選びたいという人間もいます。そうした多様性を考慮したときに、インフラといった、ある種ユニバーサルな言葉が通用するのかが疑問です。矛盾し、ときに懐疑的な人間を相手にすることをどのように思っておられるでしょうか。

おそらく、それについて人文学ができることといえば、どんな選択をしても、「それは間違っていない、あなたの選択だからいいのだ」といった、そうしたセーフティネットを作ることかと思えます。陳腐な言い方ですけども。「あなたはこんなことをわかっているのに、これをやらなかった。愚かだ」といった判断しないやり方で、つまりは健康になるという課題解決型でいくのではない形があればいいと思っています。不健康データの的というか、つまりは利用者の多様性に即したフィルタリングが可能かどうかといったことをお聞きしたいです。

高山 重要な質問をありがとうございます。東北 COI で考えている回付の仕方、健康情報の回付の仕方として、医師またはゲノム医療にある程度詳しい人から返すことがまず前提だと思っています。今いろいろなビジネスもあり、合っているかどうかわからないようなゲノム情報でも個人にぼんと返してしまうような、そういうビジネスも既に米国からも始まって、日本にも来ているような現状だとは思いますが、なぜ人間を、お医者さんや、医師とは限らない専門家を介していくかという、まず治らない病気であるとか、そういう情報を返すことは間違いなくいいことは1つもないので、基本的には返さない。そういう考え方と、相手がどういう情報の回付の仕方というのを望んでいるのかということを理解しながら返さないと、ご本人の幸せにはならないでしょうということで、そこを機械的に返せるようなものではないと思っています。まさにおっしゃるとおりで、そこは返す先生またはプロフェッショナルの方の教育というものが非常に重要だと思っていて、その回付者へどういう教育をしたらいいかということもプロジェクトの中に入っているという状況です。

狩野 少しだけコメントをさせていただくと、現場で自分が臨床医をやっていた時は、がんの人にどうやって伝えるのかということが議論になっていた時期でした。「がん」という言葉を聞くと、立ちどころに「死」という言葉が結びつく方が一般人の中にたくさんいる状況でした。実際には「がん」が全て「死」ではないので、そこが先ほどのリスク・コミュニケーションとう点に少しつながるところもあると思うのですが、言いよう、つまり、どのような言葉を使うかとか、どういう出し方をするかだけでも随分違う伝わり方をすることがあると思ったのです。それに対して、「どのようにすれば、どういう時にどうなるか」という裏付けとなるようなデータはついているかという、ついていないのです。それがデータ駆動型過ぎると言われればそうかもしれま

せんが、心理学の方がそういうこともやってくださったりするといいなと思ったときもありました。

発言者 8 私は、生物学と芸術という違う分野の二足のわらじを履いている人間で、後で平先生から芸術の話が出てくるのを楽しみにしています。2つあって、1つは中村先生がおっしゃっていた、社会科学が、科学の推進に絡め取られる可能性がある中で、どのように本来の立ち位置を保って、健全な方向で科学とやりとりしていくかという問題です。野村先生も言っておられたこととは、意外と芸術にもそのまま当てはまる場所があるというのが1点です。

私は、合成生物学という分野—それは生き物を分解して調べるのではなく、遺伝子とかたんぱく質を組み合わせて新しい機能をつくったりして、いろいろなことを調べるという分野なのですけれども、そのコミュニティをつくった時に、できるだけ社会科学とか人文系、あと芸術の人も入れた学会にしようということをやったのです。それなりに入っていただいて、細々と議論はしているのですが、そこである程度明らかになってきたことがあります。理系の学会で、科学者と人文系、ジャーナリストなどいますが、その中で科学者は、学会を土俵、発表の場として毎年毎年、「このようにこの1年間データをアップデートできました」ということをポジティブに発表していく。それは普通の自然科学系の発表だと思うのですけれども、クリティカルな視点で社会科学あるいは人文系の方が発表したときには、クリティカルであるがゆえにワンオフなことが多く、一旦大きな問題設定を出して、「このところはすごく問題です」ということを出された後に、翌年にそれが続かないということがあるのです。要するにもう言ってしまったので。もちろん、手を変え品を変え似たようなことをやるということではできると思うのですけれども、研究スタイルとして発表の時間スパンがなかなか合わないことが結構多く、理系だと、データをとりあえず出しますということをやっている、人文系だと、もう少し時間がかかることが僕らの周りの人では多かったのです。

そうすると、当初は非常にクリティカルに多様な意見をということでデザインしたつもりだったのですけれども、元気よさそうに見える、「こんなにおもしろいことをやりました、やりました」という系のサイエンス、エンジニアリング系の発表に対して、(人文・社会科学系は)だんだん日陰感が増していくということがある。それでも重要だと思ってやってはいるのですけれども、ではそうならないためにはどうするかというと、アメリカとかヨーロッパの合成生物学のコミュニティでは、まさに ELSI の概念をそのまま適用し、かなりの予算を使って社会学者を雇い議論をしてもらうということを継続的にやっているのです。ただ、それをやっていると、アリバイづくりになってしまうという問題と、それから、「仲よくやっていきましょう」といったことで、だんだん批判力がそがれていくみたいなことも同時に起こりかねないということです。結局、野村先生的な立場で社会科学などの自立性を保ちつつ、しかもあるトピックなり、ある事柄に関して、持続的に科学者と人文・社会系の研究者が付き合っていくようにするためにはどういう条件が必要なのかということが私の中で見えないのです。この辺について意見があればと思ったのですが。

野村 何かタイムスパンが違うというのは感じる事があって、社会学者はそんなにぼんぼん業績が出るわけではない。先ほどの話でいうと、大したものではないものならある程度出そうと思えば出せますが、質を考えるとそういうわけにもいかず、時間がかかるものはかかると思うのです。ですから（理系と）同じようにやっていくというのは難しいかもしれませんが、批判的な方が言いつ放しだったとかいうことは、どこまで一般化できるかどうかかわからないのですけれども、その批判の定義にもよると思います。例えば、こういう話なのかどうかよくわかりませんが、批判理論のようなものに基づいて何かを批判しているのであれば、それはそれに基づいて望ましい何かがあるということを提示するというのがその次のステップにあるはずで、です。それを示していくことが求められることであると、必ずしも一回きりとかでなく、継続して一緒にやっていくこともできるかもしれない。抽象的な話でうまくかみ合っていないかもしれないのですけれども。タイムスパンさえ合わせれば、そんなに、そこは難しいのかもしれないのですけれども、批判的なアプローチをとった時に、決して一緒にできないというものでもないかという、そんな話でよろしいでしょうか。

狩野 一巡りしました。ざっと今まで出たものを振り返ってみると、1つ目は、理系の方からはデータの話だったので、データの利活用に関して何か言えることがあるのか、あるいは技術発展の結果はどちらに向いているかよくわからないのだけれども、そういうことは人文科学の人が答えられるのかといった疑問があったように思います。そういう聞かれ方をしたときに、自分たちが欲しいものに対して要求を出したら返事できるのかという問いかけがあり、結果が決まっているというか、「こちらの方向に行くべきである」というセッティングで聞かれても、「そんなものを答えられるか」という反応があったと思います。私からそれにプラスアルファで聞きたいことがあるとすると、人文・社会の方に任せたら、「方向が決められるのかどうか」です。価値観ということに対して、ある種学術的な方法論で何かの答えが出せるのかということとは、疑問としてまだ残っている、まだ答えられていないような気がします。

あとは、もともとその結果が決まっているということに対し、プラス権威がつくとまずいということがありました。それはそうだと思いますし、そこに評価が入ってきてお金の額が決まったりとかすると、ますますまずいということは、私も思うところです。

それから、そういうことに対するリテラシーの問題があり、教育の面で、初めからかなり細分化された教育法に現在なっているので心配だという話が出たのと、これに関連し、リスクに対する捉え方のリテラシーに問題があるという話がありました。

さらに、先ほど私が一番初めに提示したことの1つですけれども、自分自身のデータというものと、他人のデータというものの違いについての質問があり、それについて考えておられるというところだったと思うのですけれども、これは多分そんなに簡単に解決できるものではないような気がするのです。ここはまだ疑問が残っています。では人文系の方に聞けば答えが出るのかということと……。はい、では是非。

発言者9 質問も兼ねていて、データベースの具体的なところについてです。人文系に聞けば答えが出るのかというのは後に回して、質問は、どちらかというと経済学の方への質問になるのですが、例えば、(アンケートの)結果で、データを絶対に提供したくないという意見があり、これは行動経済学などの理論だと分りやすい反応かと思うのです。昨日、偶然に雑学でプロスペクト理論というものを調べていたのですが、損失が見込まれると絶対に人はリスクテイクをしない、それに対しプロフィットに関しては、たとえ少額であっても、定常的というか、高い確率で得られるのだったら、そちらに飛びつくという話です。この感覚で考えると、データベースというのは、明らかに何が起こるかわからない、これまでどこの社会もこの1億人とかという規模で(データベースを利活用することを)やっていないから、皆それを何か不安に思うと思うのです。ですから、それに反対する人が多いのは分かるという感覚を持っています。ただ、こういう知見は、サイエンス・コミュニケーションの方も今日はいらっしゃるわけですが、余り詳しくはないのですが、うまく利用すると人を説得するようなテクニックもできてきてしまうのかもしれないと思うのです。ただ、同時に、逆に同意をとることも諦めて、全員に参加してもらうということ自体を諦めるという方向性がそもそもないのか、というのが少し疑問です。1億何千万人全員が入らなければいけないという発想が、何故そもそもあるのか。国民皆保険のような発想だと思うのですけれども、ではこれは国民皆保険ほどに利益を得るような何かなのか、というところが国民としては気になるわけなのです。

平野 全員の同意を得るということを具現化する方法に関しては、行政の場合、個人情報について本人から同意をとるといったことがあるかもしれませんが。国のものに関して言えば、同意の情報と非同意の情報を技術的に選別することはシステム上容易ではないのですが、諦められなさそうな気がします

森田 大学の研究者などがつくっている健康関連とか医療関連のデータベースは、国とは違って、全員の合意をとることはそもそも諦めていると思います。でも、どれぐらい同意をとれるかということ頑張りたいという発想でつくっていると思いますが、なかなか同意をとれないです。

狩野 いい議論が行われていて、あまりここで終わらせたくないのですが、そうすると休み時間がなくなってしまうので、これで前半の部終わらせたいと思います。ありがとうございました。

2.4 プレゼンテーション&議論 Part2 人文・社会科学の視点 vs 自然科学の応答

モデレータ：駒井 章治 奈良先端科学技術大学院大学准教授

駒井 Part1は理系の事例、データベース、ヘルスケアの話をしていただいて、それに対する人文系の応答ということだったのですが、Part2は逆に、人文系の視点をご提示いただいて、それが自然科学者のほうからどういうふうな回答ができるかみたいなことをお聞きしたいということになっています。

3名の方にお話しいただくわけですが、おそらく、前半にもありましたけれども、視点としては、やはり時間軸の問題というか、時間だけではなくて多分空間の問題とか解像度の問題というのがあると思うのです。社会的な問題に対してすごく細かく見ていけるとか、すごく広い目線で見られるとか、いろいろな視点が人文社会の方々にはできる。なおかつ、時間的にもすごい昔の歴史を振り返ることもできるし、超未来を語ることもできるということで、何かそういう時間感覚みたいなのが文系と理系では違うのではないかなという話だったと思います。最後の平先生は少し違う視点かもしれませんが、僕が思っていることに近いと思いますが、平先生にお任せしたいと思います。

◇ 人文・社会科学ではどのような未来社会を展望するか

(1) 「社会はどうあるべきか」の語りと人社系—社会思想の視点から

井深 陽子 東北大学准教授

「社会はどうあるべきか」の語り と人社系 —社会思想の視点から—

隠岐さや香(広島大学)

私は広島大学で科学技術史を専門としていますが、今日は自分が研究の対象上かかわっているもうひとつの分野である社会思想の関連の話をします。私の専門は、18世紀の科学史ですが、一番研究していたコンドルセという人物が、科学思想と社会思想の真ん中にいる人なのです。「社会はどうあるべきか」という話をした人です。今日は一般的な、学部生

の授業かというお叱りの言葉を受けても構わないので、ざっくりとしたお話をさせていただきます。

「社会思想」といわれる領域ではどのような切り口で「これからの社会」を論じるのか、イメージを持って頂くことを目的に話します。

参考文献：
田中拓道『よい社会の探究 ―労働・自己・相互性』風行社、2014年

「社会思想」といわれる領域ではどのような切り口で「これからの社会」を考えているのか。特に、今回、「人文・社会科学は未来を語ってきたのか」という挑戦状を受け取ったわけですが、実は、それは語ってきているのだけれども、人文・社会科学の場合、未来のタイプが違うというのかセッティングが違うな、と思ったのです。いつから語ってきたかと言われると、それこそ200～300年前から語っていて、まだその未来像が完成していないというのが私の認識であります。

まず「よい社会」を目指したいということが、基本的には社会思想の設定としてあるわけですが。もちろん今のことを考えるのは一番大事です—というのは、未来のことを語り過ぎた人たちは、後でかなり糾弾されて批判されているので、本当は余り迂闊に未来を語りたくないというのが一般的にありますから—それでも、もう少しよい社会にしたいと人々は考えるときは、必ず未来がそこに入り込んでいる。その意味で、「よい社会」とは、どういう社会がいいかという話についてどんな議論があるかということを紹介します。

どのような社会を「よい社会」と考えるか？

- ・ グローバル化、格差拡大
- ・ 産業構造の変化
- ・ 国家財政赤字…

- ・ 家族のあり方は？
- ・ 働き方をどうするか？
- ・ 社会保障のあり方は？
- ・ 死にたい。どうしたらそう思わない社会が可能？



例えば、現在は「グローバル化」とか「格差の拡大」だとか「産業構造の変化」とか、日本の場合ですと、他の国でもですが、「国家財政赤字」とか（課題が）あるわけです。そういった大きな状況と同時に、個人の悩みのレベルでも「家族のあり方は？」とか「働き方をどうするか？」とか「社会保障のあり方は？」だとか、あと究極には、「死にたい」、だけれども、「どうしたらそう思わない社会が可能である」か、そういう次元でも社会をどうしていくかということは考えることがあるわけです。

「働くこと」と「助け合うこと」

- ・ 働くことはどこまで市民の義務なのだろうか
- ・ 福祉の受給権との兼ね合い
- ・ 技術革新で労働時間が減る可能性
- ・ 働くことはなぜ重要か？その意義と限界は？社会参画？
- ・ 公的社会保障や公的扶助はどの程度の水準であるべきか？

例えば「働くこと」にフォーカスしてみます。働くことについていろいろな議論があり、例えば、「働くことはどこまで市民の義務であるか」という議論もあります。これからの社会は、皆が働くことが義務になっている、働いて今当然という社会であり、実際、主婦であることがマージナルになっているという世界もあったりします。しかし、それは本当に100年後もそうあるべきなのか、逆に「みんな働かない社会」というのもあり得るのではないか、テクノロジーが発達するからと、そんなことを言う人もいたりします。それと同時に、生々しい話ですけれども、「福祉の受給権との兼ね合い」の問題であるとか、そもそ

もお金の問題以外に、「働くことはなぜ重要か」と、人にとっての意味というか意義というかいうものと、あと「働くことの意義を唱えることの限界はあるのか」、「働くことは社会参画なのか」、「社会参画ってそもそも何か」であるとか、その他にも、またお金の話ですけども、「公的社会保障や公的扶助はどのような水準であるべきか」など。余り楽しくない感じの未来像になるのですけれども、こんな議論ができたりします。

市民の権利概念の発展

- ・ 18世紀：市民的自由の権利(人身の自由、思想・言論の自由、私的所有、労働の自由)
- ・ 19世紀：政治的な権利(参政権)
- ・ 20世紀：社会的諸権利(社会保障、住宅保障、公教育)
T. H. マーシャルのまとめより

自由から平等へと拡大した権利
20世紀後半：福祉国家の危機、
市場競争原理の導入

権利であるとか、社会保障という話が出てきたので、市民の権利について確認しておきたいと思います。

これはひとつのまとめ方で、これに反論する意見もあるのですが、基本的に西洋型の民主主義、我々も結局のところはその流れを引き継いでいる、近代化した社会、近代的な国民国家というのはこの系譜に連なっているのです。まず、市民一人ひとりの個人、その人たちの権利の概念を拡張していくという流れがあったわけです。

18世紀は、非常に粗い自由（の概念）で、「市民的自由の権利」、つまり奴隷にならない「人身の自由」とか「思想・言論の自由」とか、または「私的所有の自由」とかです。これは、本当に奴隷のような階級がリアルでしたので、そういうことを言わなければいけなかった。あとは「労働の自由」。こうした自由の概念があり、例えばアメリカ合衆国はこのころにでき、本当にこのままのイメージで国民という概念をつくってきた国であるわけです。

19世紀は、それに参政権の議論が加わって、政治的な権利を執行できなければいけない。これは女性に関しては権利を獲得するのが遅れ、20世紀まで持ち越されますけれども、19世紀発の議論だった。

20世紀になると、今度はいわゆる「福祉国家」というものですがけれども、「社会的諸権利」、つまり社会保障を受ける権利であるとか住宅保障を受ける権利、あとは公教育を受ける権利、そういうことが広まってきた。

自由から平等へと拡大した権利（の概念）ですが、20世紀後半からは、これが議論の対象になったりもしています。福祉国家が財政破綻といった問題で難しいことになってきていることと、あと市場競争原理がどんどん導入されてきますので、「社会保障をそもそも国家がやるべきか」というレベルでいろいろな議論があるわけです。

これからどうすべきか(1) アンソニー・ギデンズの立場

- ・ 高度近代 (high modernity) … 近代化のプロセスが行き渡った時代、すなわち現代
- ・ 近代化 = 「脱埋め込み (disembedding)」の過程 (行動がローカルな文脈から引き離される過程)
 - 個人に多くの機会を与えたがリスクも与えた
- ・ 高度近代社会でやるべきことは？
 - ・ 「再帰的プロジェクト」としての個人… 各人が反省能力 reflexivity を身につけ、流動的な社会 (家族の多様化、環境問題、雇用問題…) に対応出来るようにする
 - ・ 積極的な福祉… 多様なリスクやニーズに対応した福祉、(労働による) 社会参加を促す福祉、そのための手厚い投資の必要性 (いわゆる「第三の道」)

では、「未来」ということで、社会思想を論じる人なら絶対知っているレベルの話だけします。だから、もうつまらないよと思っている方もいらっしゃるかと思うのですが、もしご存じなかったら聞いてください。

例えば、アンソニー・ギデンズという社会学者は、実際に政治的に実現されている、英国のブレア首相の時代のブレインだった人です。さきほど、人社系は役に立たないという話がありましたが、役に立たないどころか政治をつくっているのです。言ってしまうと、全くかわいくない存在です。こういう人たちは、特に、欧州や米国ですと結構よくある話で、日本でも事例はあると思います。

アンソニー・ギデンズの考え方は、英国の「第三の道」という政治的な政策として結構実施に移されているのですけれども、いわゆる欧州全体の社会民主主義と近い思想です。どういう発想でそのような社会像を考えたかを紹介しますと、まず、時代の認識から始まります。現在は、「高度近代 (high modernity)」と言われる時代である。近代化のプロセスが行き渡った時代である。つまり「高度近代」というのは、すなわち現代のことなのですけれども、これをどうしていくかというのが課題になるわけです。

ちなみに「近代化」というのは何だったかということ、大体 18 世紀のあたり、国によってはいろいろあるのですけれども、18 世紀後半ぐらいから 20 世紀の前半ぐらいまでは近代と、この枠組みでは捉えており、それは、資本主義の浸透とか分業化、あと工業化とか、いろいろな役割分業の徹底というようなこととしてよく話されるのですけれども、ここではちょっと抽象化して「脱埋め込みの過程」であるというふうに言ってみます。(英語では) 「disembedding」というのですが、これは何かというと、いろいろなものが「ローカルな文脈から引き離されていく過程」を言います。

例を挙げると、工場の機械をつくる知識は、図面があるとどこでも再現が一応可能なことになっています。実際には細かい暗黙の知識が必要なこともあります。それが 18 世紀より前ですと、ある工房でしかつくれないとか、文字の読めない人がつくっているとか、完全にその場所から離れられない、ローカルなものだった。知識も、今は科学技術がどこの国の人でもわかる内容になって、パッケージ化されてどこでも輸出されますけれども、

そういうことが昔はなく、秘伝の何々が伝わっているとか、全ての知識が土地に根づいて、その社会の中だけで自明だった。それが全てユニット化して自由に動き回るような世界になってきつつある。こんなふうにごっくりとまとめています。

こういった近代化は、個人に多くの機会と自由を与えました。どんな階級に生まれても学ぶことができるとか、階層移動とか社会的な移動も簡単になるとかいうことです。けれども、リスクも与えた。その中で最たるものは、これはギデنزではない他の人が言っていますけれども、科学技術によりより複雑化した社会のリスク、ここでは原発の問題も出てくるのですけれども、そういったものが入ってきます。近代化は、機会とリスクを同時に与えたという認識があるのです。

この「高度近代社会」は、近代化が完全に行き渡った後のことで、今とこれからのことなのですが、では、この変化した社会で人々はどうあるべきかについてギデنزが、人々が流動化した社会に対応できるような教育などの環境を整えなければいけないと考えたのです。

『再帰的プロジェクト』としての個人」と、また変な言葉が載っていますけれども、要は、反省したり、自分で自制したりする能力、状況を認識して自分で考えて決めることができるような能力を高めるようにしていかなければいけない、そうしないと、もう昔のような家族というイメージであっても、多様化しているし、環境問題などいろいろな問題が出てくるし、雇用の状況も非常に予測しないものが出てくる。それに人々が対応できるようにしなければいけないという発想になっています。

そのために考え出された未来像というか、こうあるべきとギデنزが言ったのは「積極的な福祉」という概念です。全然おもしろくない話なのですけれども、多様なリスクとかニーズだとかに対応した福祉を考えなければいけない。特に労働による社会参加が高度近代では重要になると捉え、そのために、就労支援のようなことに力を入れた方がいいのではないか、という話です。それまで英国は、いわゆるゆりかごから墓場までの福祉国家だったので、それに対して「第三の道」を説いたのです。

これは当然ながら、ものすごい反論もあったのですが、先に言っておくと、社会思想における未来像というのは、いわば論争のネタというぐらいに考えたほうがいいのです。絶対に皆がそれで納得することはない。政治に密接にかかわっているものです。

高度近代の困難

- ・ 近代(資本主義の発展、分業の徹底)がもたらす社会の問題が深刻化…無意味性の脅威
- ・ 伝統も宗教も市場も居場所を与えてくれない
- ・ 感情労働や不安定サービス労働の蔓延…取り替え可能な存在としての自己認識、経済関係だけでつながる人間関係、自尊心の喪失

資本主義の問題を問わずに就労支援だけしていい
のか？
個人にシステムへの適応を強いるだけではないか？

「高度近代の困難」というのは、基本的に資本主義の問題ではないかという意見があります。そもそも働くという問題、働くことが昔とは変わってきており、感情労働、つまり、いつもにこにこ笑ってなければいけないとか、不安定な労働が蔓延しているのにそれで社会参画になるのか。むしろ現代の資本主義は人間に自尊心を失わせるような方向に向かっていないか、という意見があったりします。

それなので、「資本主義の問題を問わずに就労支援だけしていいか」という議論が出てきます。

これからどうすべきか(2)

J. ロールズ

- ・ 「正義」にかなった社会が必要である！
- ・ ロールズの正義…基本的自由の平等(※平等に道徳的で合理的な個人を前提し、格差がある場合は投資により平等に近づけることが前提)
- ・ ロールズの描く理想の社会像
- ・ 「自尊心」の平等な保障が必要…自分の人格が他者によって肯定され、尊重されているということ
- ・ 人生の最初期における徹底した再分配

M. サンドル…個人に先立つコミュニティの基盤が大事
平等で合理的な個人を前提するべきでない
アマルティア・セン…ロールズの議論は個々人が有する「選択の自由の大きさ」の違いを考慮してない。人生の最初に保障されるべきは「ケイパビリティ」

ここから、例えば大事なものは自尊心の平等の保障である、特に人々が平等で合理的に自己決定できるようなふうに社会を支援していくし、そういうふうに社会を設計していくのが大事だというふうなことを言う人が出てくる。例えばロールズなどがそうです。

「人生の最初期における徹底した再分配」。これをどうやるのかは具体的な局面で考えるよということですし、あと反論がやはり多く出てきています。

例えば、白熱教室で有名なマイケル・サンデルはロールズに反対です。なぜかという、ロールズは、人々は本当に完全に対等で均一で平等の能力を持っているとあえて仮定して、それを可能にする社会を考えるという感じなのですね。サンデルはそれが嫌で、むしろコミュニティが大事だ、人々はそれぞれが違って、平等というところに余り積極的な価値を見出していない。アマルティア・センは有名なので飛ばします。

これからどうすべきか(3)

ユルゲン・ハバーマス

- ・ 後期資本制の問題…資本主義と国家の双方が依存し合いながら誇大化し、個人を押しつぶそうとしている
- ・ システム統合…制度や法による秩序で人々が統合、管理されている様子 → 強まっている
- ・ 社会統合…システムを支える個々人の意味世界が成立し、社会的連帯を感じられる状態 → 弱まっている
- ・ 「システムによる生活世界の植民化」
- ・ **資本主義社会における労働は人間の意味喪失の困難を根本的に解決しない**
- ・ コミュニケーションによる解放が必要

でも、じゃあ資本主義の問題はコミュニケーションで解決できるのか？

ハバーマスを支持するわけではないのですが、こういう考え方もあるということで紹介しておきます。ハバーマスは、東西冷戦の後の市民社会がどうあるべきか、ということを構想した人なので、やはり紹介しておく意味はあるかと思います。

彼は「後期資本制」という概念で今の社会を捉えるのですけれども、これは、資本主義と国家の双方が依存し合いながら、非常に強大になって個人を押しつぶそうとしていると捉えるのです。やはり個人が非常に大事な要素となっています。

2つの統合のやり方、つまり、人々が1つになる方法には2種類があって、1つ目の「システム統合」は、わかりやすいのですけれども、制度や法による秩序で人々が統合、管理されている様子。その管理がすごく大きな役割を果たしているのが今の社会だということを彼はいいます。

それに対して弱まっているのが、「社会統合」の方である。これは何だかややこしいことを書いていますが、つまりシステム統合を支えている個人が、自分の存在に意味を見出せてなくなっている状態、それが今なのですけれども、もともとは意味を見出して、自分の役割があると自尊心を持ちながら人々が助け合う状態がある—それが社会統合です。しかし、それが何か弱まっている。どうも「システムによる生活世界の植民化」があるのではないか。システムのほうが人々をばらばらにして、人々はパーツのように自分を感じるようになっていないか。だから、労働だけでは人間の意味の喪失の困難を解決しないので、コミュニケーションによる解決が必要だと、そんなことを言い出します。

そこはどのようなコミュニケーションかは欧州のいろいろな実践がありますが、今日は(そこには)入りません。ハバーマスに対してもいろいろ批判があり、コミュニケーションばかりにフォーカスしているけれども、それでいいのか、もっと政治に食い込んでいかなければ

ればいけないのではないかとか、またはグローバル社会ということを考えて、国家を超えた市民団体の連帯とか、それで国際政治を動かすとか、そういうこともできるのではないかとか、あと結構左側のほうの話ですけれども、国際社会全体で税金を、国家を越えて取ったほうがいいのではないかとか、そういうふうないろいろなアイデアにつながっていくということがあります。

こうした原則を確認したあと、具体的な議論に移るのですが今日は時間がないのでここで終わります

未来社会における世界政府の可能性だとか、限りなく話を続けることはできません。
古くはアメリカ合衆国が、最近だとEUのような社会実験が、こうした議論から生まれたのは言うまでもありません。

こういう原則を確認した後、本来なら具体的なテーマを決めて議論に移るべきなのですが、今日は時間がないので、ここで終わらせていただきます。

社会思想の魅力

- ・ 根源的な価値(平等、公正、自由など)の次元から社会を構想できる←この価値に抵触すると大議論に
- ・ 個人の苦しみを言語化することと、社会を語る事が両立している
- ・ 実際に社会を変えていく原動力となっている思想である
- ・ 社会革命思想、環境思想、フェミニズム、公民権運動、LGBT…

社会思想が基本的に何をやっているか、その魅力をあえて語りますと、まず根源的な価値、例えば平等とか公正とか自由だとか、これは、私は18世紀の専門なので非常に親しいのですけれども、そういう次元、わかりやすいところから社会を構想できるというのが結構強みかとは思います。

そして、社会思想をやっている人というのは、この価値に抵触する要素を見出すと非常に論争を仕掛けたくなくなるという気持ちを持っています。これは本当に社会的公正に則しているのかと言い出すわけです。

魅力の2つ目ですけれども、個人の苦しみを言語化すること。例えば、ある社会でなぜ人が自殺をするかということ考察したのが、デュルケムの『自殺論』という本ですけれども、自殺の苦しみから社会を構想するようなどころがあって、社会を語ることと個人を語るとは両立している。これはやはり魅力的です。

それから、実際に社会を変えていく原動力になっている思想であるのは間違いなく、それだけに恐ろしいのですけれども、古くは社会革命思想であるとか、マルキシズムもそうでしたし、うっかりすると全体主義なんかも社会思想の一種であったわけです。あれは行政を合理化していった三権分立をやめようという話です。ポジティブな方ですと、環境思想とかフェミニズム、公民権運動、最近だと性的少数者の問題であるとかを考える手段に使えるというところがあります。

駒井 ありがとうございました。

発言者3 こういうこと [人社系による社会はどうあるべきかの基本的な議論を把握しておくこと] が大事だと思う。こういう曖昧模糊とした (社会になった) 中で、いろいろな文系、理系の人たちが集まって何を解くかと考え、この課題はこう解こう、この課題はこう解こうというようなことをやらないと、文系と理系が一緒にやる意味が全くないと思うのです。例えば私が、自分の専門分野で何かの問題を解きなさいといわれれば、提案はできるのです。しかし、そのリスクについては、他の方法と比較しないといけないし、後から考えてもだめなのです。こういう [提案している] 段階で考えないといけない。野村先生に答えていただいたかったことでもあるのですが、今は人文科学は政策では軽く扱われているから、これからはそんなことないと、これからそんなことないようなことができるんだというお答えを期待したのですが、そうではないのでしょうか。

発言者10 アストロノミー (天文学) とアストロロジ (占星術) は違うという冗談 (アストロロジ=astro"logy"というのに「占星術」で「学」ではないという皮肉) を言っている人がいましたけれども、要は、未来のことを語るに当たってどのような語り方をすれば学術の範疇に入り、そうではない場合は占いの範疇なののでしょうか。特に人文科学でどうなっているか、やや失礼な質問で恐縮ですけれども教えてください。

隠岐 アストロノミー (天文学) とアストロロジ (占星術) も、古くはアリストテレスの分類にさかのぼると思うのですけれども、その概念でいくと、(社会思想は) やはりこれはポリティクスに近いのです。またはポリティカル・フィロソフィー。理念を立てて、その整合性を、例えば数学でだと、これが良い例かわからないですけれども、幾何学は公理立てて解いていきますよね。この (社会思想の) ような議論でも、ちょっと公理をつくるようなのに似ているところがあります。ただ違うのは、確かに社会科学でもあるから、実証的なことをやってフィードバックもやっているはずなのです。私は、社会思想はプロパーではないのですが、社会思想のこの辺のことをやる人は、データを集めた人たちの議論を利用して、実際に、こういう暴動が起きてしまったか

ら、この体制はまずかったとかそういうことを話していく。ただ、人権問題になると、ちょっとこれは定量的に証明とかという話ではないはずなので、例えばロウルズは、たしか何とかの原理とかって、結構まるで幾何学のように立てて、それに対してこの事例はどうだと話すし、サンデルもやはりそういうふうにやると思うんですけど。なので、ちょっとやはり本当に思想というか原理を話す部分と実証してフィードバックする部分とはまた役割分担も違いがあるかと思います。

発言者 10 一応フィードバックループが回っているということですね。

隠岐 そうですね。たとえば、また全体主義をやりたいかということ（過去の例からして）、やりたくないですからね。

有本 議論し出すと切りがないと思うのですが、丸山眞男は戦後の日本に民主主義を定着させるという言論におけるリーダーだったはずですが、彼が生涯言い続けた言葉が、選挙などの政治の制度改革に自足するだけではだめだ、精神の変革もしないといけない。制度と精神ということを言い続けた。私は、日本の科学技術政策で、特に制度をつくることにたずさわってきたものですから、ずっと気になっています。制度を幾ら変えたところで、丸山さんは精神と言ったのですが、この時代思想と、それから日本の国民性というのか、明治以来かわかりませんけれども、その中で、多分先生方がずっと苦しんでいる大学の体制もそうだろうし、我々の行政もそうなんだけれども、この問題というのはものすごく大事だと思っています。ですから、科学技術を語る時に常にこういう〔隠岐先生が話されたような〕軸を持っておくということは非常に大事ではないか。この20年間の日本の科学技術政策は、小泉政権の時に新自由主義的なものが入ってきて、それがずっといまだに続いているわけです。世界ではいろいろな議論がありますが、日本でも底流として（多様なものを）語らないといけない状況に、科学技術の世界では来ているのではないかと。非常に大事なご指摘を受けたので、ありがとうございます。

駒井 まだいろいろあるかと思いますが、時間もありますので、ありがとうございます。続けて、加納先生が話されます。いろいろな見方があると思いますが、理系の我々としては、隠岐先生が話されたことが、これから加納先生が言われることに対してどういうコミットができるかというのを考えるということも大事かなと思います。是非、そういう視点でも見ていただければと思います。

(2) 多様な市民参画による価値創造について

加納 圭 滋賀大学准教授

多様な市民参画による価値創造について

加納圭

滋賀大学教育学部/データサイエンス教育研究推進室
京都大学物質-細胞統合システム拠点 (WPI-iCeMS)

滋賀大学の教育学部と、最近では、データサイエンス教育研究推進室という再来年度開校するデータサイエンス学部の準備室に所属しており、前半にあったビッグデータであるとかデータサイエンスで扱う個人情報についても最近よく話しているので、前半の話もうまく絡められたらいいなと思っています。また、京都大学の iCeMS というところにも所属しています。今回、人生で初めて、人文・社会科学系で講演をしてくださいみたいなことを言われました。今までは基本的には、理学部出身で博士号も生命科学の博士なので、まさか人社系の枠で話すとは思っていなかったのですが、さきほどまでの話を聞いていて、野村先生と中村先生に強く共鳴していた自分を見て、人社系でいいのかもしれないと思っています。

ただ、人社系で、かつ未来のことを話さないということで、未来のことを話すのもハードルが高いし、人社系として出るのもハードルが高いので、ほぼ新規立ち上げといった感じでやっています。

導入

【科学者主導】

- ・ 遺伝子組換え技術
- ・ アシロマ会議 (1975年)
- ・ ボイヤー・コーエン特許のTLO

【市民参画】

- ・ 何をテーマに、どうする何する？
- ・ 2030年は、中流階級の台頭により個の力が高まる。それによって、情報公開の圧力は高まる。政治の場に参画する人々や発言力を持つ団体の数が増えることで、総意の形成が難しくなりそう。

前半がヘルス回りの話ということだったので、導入もライフサイエンス系についてお話をし、先ほどからも何回か出てきているのですが、(科学技術イノベーションの) 推進のための人社なのかであるとかについて少し話を膨らませていきたいと思います。

遺伝子組換え技術が最初に開発された時に何が起こったかという点、社会に影響を与えたり、生態系に影響を与えたり、たいへんなことが起こるのではないかという点を科学者主導でブレーキというか、議論のアジェンダとして設定したわけです。「遺伝子組換え技術を扱っていったら本当にいいのだろうか」、「どうすれば社会が受容できるような条件をつくれるだろうか」ということを考えるということで、1975年にアシロマ会議というのが開かれ、ある種のモラトリアムがありました。遺伝子組換え技術はこの間は使ってはいけないという取り決めをし、科学者が自主的に集まって遺伝子組換え技術をどう扱っていくのかについて議論するというのをやったわけです。

ノーベル賞も取ったシドニー・ブレナー博士が議長をしていたと思うのですが、彼が、生物学的封じ込めという考え方を考案した。どういうことかという点、遺伝子組換えでは大腸菌をよく使うのですが、その大腸菌が(実験) 環境の外に出たときにどうなるのかという懸念を技術的に回避するために、実験室の外へ出てしまうと死んでしまうような大腸菌を使う—そういうのを生物学的封じ込めというのですけれども—そういう提案をしました。

その後、遺伝子組換え技術は、ポイヤーとコーエンが中心になり特許を取った。それがTLOにつながり、2億5,000万ドルだったかの特許収入を得るという形で、いわゆる科学技術・イノベーションの文脈から見ると、かなり成功例に近いようなところに入ったという例があるわけです。

このアシロマ会議は、科学者が自主的に自分たちでアジェンダを設定し、自主的に自分たちで集まって議論をし、自主的に自分たちで解決方法を見出したという面白い事例です。

では、これから先の社会でそういうことができるのだろうかというようなことを考えてみたいということと、もう1つは、未来の話をとということなので、2030年に世界はこう変わる、2030年にどんなことが起こるかということ、**「Global Trends 2030」**というアメリカで出されているものに基づいているのですが、市民参画というところに関係しそうなところだけ抜粋しました。市民参画のところでは、「2030年は、中流階級の台頭によって個の力が高まる」というようなことが書かれています。これによって、情報公開の圧力はどんどん高まるでしょう、政治の場に参画する人々や発言力を持つ団体の数が増えることで、総意の形成がどんどん難しくなっていくようになっていきます。隠岐先生も先ほど、「情報公開に対し全員の同意を取る必要があるのか」という問いかけをされていたと思うのですが、ますます個の力が強くなっていき、こういうことが難しくなるだろうということです。メガトレンドの最初のページに、「個人の力の拡大」というページがあり、個人の力がどんどん拡大していくことが4つのメガトレンドの1つなんだと、大きな流れを引き起こすだろうということが書かれています。

つまり、昔は、科学者が科学者主導で、自分たちで科学者が考えて、科学者が解決策を出すというようなことをやってきたのですが、そろそろ、多分科学者以外の人たちの発言力というのも強くなってきていて、SNSとかもあり、科学者が気づく前に個人が気づいてアジェンダをセッティングしてくるというような話も出てくるのではないかなとか、そういうことを考えながら、この「導入」というスライドをつくってみました。

次のスライドは、科学技術・イノベーションという文脈にもう少し引きつけたほうがいいのかなと思ってつくったものです。

ここに書かれている項目は、1つずつページが違って書かれているものをまとめた表なのですが、「2030年の世界に影響を与える最新技術」ということで、領域としては「情報技術」、「機械化と生産技術」、「資源管理技術」、「医療技術」という4領域があり、それぞれに個別の技術があります。2030年予測、今後の課題、影響というようなことが書かれている内容をあげてみました。

これは2012年に出された予測なのですが、現時点ですでにそうなっているというか、例えば、左側は先ほどまで話題になっていたデータの話で、「今後の課題」としては、「どこまで有効に安全に活用できるようになるかは不確実」で、「影響」のところでは、「プライバシー保護の観点から反対する動きも出る」というような形で、既に予測されているというようなところもあります。こういうものに対して、「今後の課題」であったり「影響」という部分を、もう少し市民目線を見た時に、どんな影響がありそうだとか、どんな課題があるだろうかということ、個人が持っている価値観に基づいて言えたりするのではないかと、研究としては興味を持っています。予測されていないものが出ると面白いのですが、先ほどのビッグデータの話でも、プライバシー保護にどう応答するかというのは基礎データとしては知りたいのですが、それを超えて、「どんなことに影響を感じているのか」ということをもう少し知りたいと思っています。

ロボットについても話題になっていて、文科省と一緒に、ロボットに対して人々がどう思うかという対話型のワークショップを開いた結果をまとめてみました。

どんなロボットが欲しいかというのは、「ロボットへのニーズ」として左側のコラムに出しています。これはロボットメーカーからすると欲しい情報なんだろうということとともに、こういうものはほとんど知っているよと言われるような情報しか出ていないのではないかなという気もします。市民の人たちが思っている懸念みたいなものが引き出せたらいいのではないかと、それがこちら側の「ロボット社会へのニーズ」という形で、人々が未来に対して「こうやってほしい」というようなことを、我々の言葉でまとめているのですが、本当はこの下に生の声というのが紐付いてあります。

こういうものを出していくことは、面白いということと、あと個人の人たちにこういう未来を予測してもらおうというか、未来の懸念を考えてもらおうといった時の特徴があります。平川先生が以前やられていたDeCocis (デコシス、<http://decocis.net/>) というプロジェクトでは、市民は技術が応用された後の話をよく考えている、研究者は技術が応用されるまでのステップをよく考えている。5年とか10年のロードマップは研究者がよく書いてくれるけれども、そのさらに先、技術が完成した後の影響力みたいなところというのに関して市民の議論は集中するという特徴がある。そういう意味では、市民が議論しているところは、研究者から見るとさらにもう一歩先の未来のことを話しているのかなというような感触を持っています。

実際、このロボットと社会の話というのは、慶応大の先生とロボット法制の研究者の方がロボット法学会というのを準備中だということで、フェイスブックのページも立ち上げたことが新聞に出ていました。若手中心にこういうものが生まれてきているというのは、何か社会の動きを察知しているというか、さらに未来を見た動きなのかと思います。また最近、朝日新聞も「ロボットと私」というアンケート調査をしていました。

2030年の世界に影響を与える最新技術 (Global Trends 2030より)

	情報技術			機械化と生産技術			資源管理技術			医療技術		
2030年 予測	データ処理 ソフト面、ハード面とも技術力が向上し、より多くの情報が集められるようになる。情報の活用分析の活用もスピードも上がる。	ソーシャルネットワーク 活用方法がより多様化する。	スマートシティ 現在開発中や今後誕生する大都市は、スマートシティの概念を半ば前提とする可能性がある。	ロボット ロボットが単純労働者の仕事を置き換えるようになる。生産現場だけでなく、サービス業でもロボット活用が進む。	自動運転技術 無人自動車やドローンが普及する。	3Dプリンター 高価格帯の製品を中心に、既存の大規模生産品に変わって3Dプリンターで生産された製品が市場に出る可能性がある。	遺伝子組換え食物 対応できる穀物の種類や生産の幅も広がる。	精密農業 導入コストが下がり、注意深い農場でも使える仕組みが登場する。	水管理 水不足の深刻さは増す。GM技術で干ばつへの耐性を強めた穀物の導入とマイクログリッドを組み合わせたものが必要となる。	病気管理 遺伝子解析の普及で、患者1人ひとりに合わせた治療を提供できるようになる。	能力強化技術 人間の感覚の手足と変わらない機能を備えた義肢が登場する。形を強化する技術なども広く使われるようになる。	
今後の課題	ビッグデータをどこまで有効に活用できるようになるか。プライバシー保護も課題。	ソーシャルネットワーク系企業が安定した事業モデルを確立する必要がある。利用者はプライバシーと引き換えに一部をあきらめなければならない。	システムの入替費用がまだ高く、導入拡大の妨げになる。	さらなる技術の向上とコスト削減が必要。公共の場での利用が広がる。安全性の向上を求め、意見がまとまる。	人口密集地で導入するには、より安全性と信頼性を高める必要がある。	機器が依然として高価であることや使える素材が限られることが普及の妨げになる。	開発から承認に時間がかかりすぎる点が普及の妨げになっている。安全性への不安も払拭されていない。	導入コストの高さが小規模農場での導入の足かせになる。	マイクログリッドの導入コストの高さがネックとなり、発展途上国ではなかなか普及しない。	さらなる普及には一段のコスト削減が必要。	人体や脳の機能をより深く理解する必要がある。小型化も課題にある。	
影響	政府機関も企業も人々の要求をよき「知るべき」ことである。ただ、プライバシー保護の観点から反対する動きも出る。	国境を越えた情報のやりとりが簡単になる。テロ集団などに悪用される危険性は高まる。	導入されれば、住民の生活の質や商業活動の効率が飛躍的に向上し、省エネ効果も大きい。	単純労働者をより多く採用したり、途上国に生産を移す注しやすくなる。(アウトソーシング) よりも、ロボットを活用した方がコストが下がる可能性がある。	テロ集団が無人兵器の技術を手に入ると危険。	3Dプリンターが生産現場にもたらす柔軟性やスピードは、先進国にとっても発展途上国にとっても有効。	普及は食糧不足や気候変動への対策に有効。	先進国の大型農場ではより高度な機器が導入され、収穫率が上がる。	農業だけでなく、住宅地や工業地帯でも水管理を強化しないと、水不足が深刻な地域に住む人々の生活環境が危険にさらされる。	寿命が延び、高齢化が進む。人々の生活の質は向上する。	こうした最新の義肢や強化技術は高価で、富裕層にしか浸透しない。プロの運動選手による使用や軍事利用は広がる。	

ロボット×夢ビジョン：意見集約によって見出された25のニーズカテゴリー

「ロボット」へのニーズ

- 1 【超人】：危険な作業を代替してほしい
 ((解決したい事は)) 防災又は災害からの復讐Robot
 ((解決したい事は)) トイレ・風呂・キッチンの酷い汚れ・不快感を生じるような部分の掃除。高所・危険を伴う部分の作業。
- 2 【超人】：人の能力をエンハンスメントしてほしい
 ((解決したい事は)) 米などの重い荷物を運んでくれる。農作業の軽減
 軽く浮く座布団があれば、床に座った時に目線が一緒(車いすだとあわない)
- 3 【超人】：人がやるよりも精度高く作業してほしい
 ((解決したい事は)) 交通事故防止回避システム
 ダビンチ(手術用ロボット?)
- 4 【パートナー】：相互作用してほしい(話し相手、友だち、性)
 ((解決したい事は)) 一人暮らしを始めて10年になりますが、最も気になることは私の身に急な異変が起きた時の外社会への連絡方法です。私世代でこれだけ気になっているのですから、もっと高齢世代にとっては緊急を要するテーマだと思います。自宅に倒れて意識が無くそのまま亡くなるならまだしも、もがきつつ空しい時間が過ぎるには想像する事すら寂しいものです。私の一日の動きのプライバシーを侵さない程度のモニタリングシステム、その異常を遠くの家族や契約機関への情報伝達システムの構築をのぞみます。なお望むなら、朝晩にちょっとしたシンプルな会話で成立すれば嬉しい。数日間誰とも話さないのが日常化した、今日この頃の私の希望です。
 前に思ったのは、ヒト対ロボット。今は、勝手にロボット同士がしゃべり出す。ルンバが勝手に動いている。そういうことがないと、共生という感じがしない。
- 5 【パートナー】：見守ってほしい
 ((解決したい事は)) 家のあらゆるところの掃除。家の留守番
 ((解決したい事は)) 自分の場合ロボットの手を借りてでも花粉を防ぎたいです！毎年春に花粉症で苦しんでいて、ロボットの方でどれだけ花粉を防ぎられるか？というのを見たいです。それと同時に花粉の飛散状況もいち早く察知できるようなのがあったらいいと思います。
 ((解決したい事は)) スマートハウスの機能で、ペットの見守りが出来ること
- 6 【パートナー】：エンターテインメントを提供してほしい
 ツンデレロボット面白い。人には逆らわないはずのロボットが逆らうから親しめる。感情がある。
- 7 【パートナー】&【雑用代替】：自分のやり方で家事や子育てをしてほしい
 ((抵抗感や不安は)) 均一の味付けでめくもりがなく感じる
 洗濯は好きだけれど、たたむのは面倒。でも旦那のたたみ方はいやなのでやってほしくないし、自分のたたみ方でロボットにたたんでほしい。
- 8 【雑用代替】：家事を代替してほしい
 ((解決したい事は)) 現在一人暮らしで心臓と膝が悪く、ルンバが二階の二部屋を1日おきに掃除している。洗濯は仕方なく自分でしているが、干すのが大変である。乾燥機を使えば良いのは解るがやはり、太陽にあてたいので干しているが、急に雨が降ると、取り込むことが出来ず又濡らしてしまう事が良くある。洗濯物を干したり取り込んでくれるロボットが欲しい！
- 9 【雑用代替】：介護を代替してほしい
 ((抵抗感や不安は)) やはり、人間の感情や温かさがあれば優先したいが、下の世話など恥ずかしい分野では利用したい
- 10 【雑用代替】：雑用を代替してほしい
 ((解決したい事は)) 生活におけるリスク管理。家庭の家計、食事栄養バランス、健康データよりのアドバイス、保存食などの有効期限、重要持ち物の位置情報、症状別状況別最速病院等の指示などを一元的にやってくれる家庭内知能ロボット。
 いまいちばんほしいのは自動運転。飲みたいときにオートモード。代わりに運転でも、車自体がうごくでも
- 11 【ヒトらしさ】：「ロボット」に寿命をつけてほしい
 ロボットに寿命を持たせられたらいいのではないかな
- 12 【ヒトらしさ】：「ロボット」が自己管理してほしい
 家庭に入るロボットは、エネルギーを自分自身で供給できないとダメ。高齢者にはできる人とできない人も、方法を考えていけないと
 自己メンテナンスできないと難しい

13 【ヒトらしさ】：「ロボット」にしなやかさを与えてほしい

（抵抗感や不安は）話し方

人とともに生活する空間だと、危ない時に剛性を下げたりできる。

14 【パートナー】&【ヒトらしさ】：愛着がもてる「ロボット」にしてほしい

（解決したい事は）孫のいない高齢者に孫のような姿をし、受け答え会話が出来るかわいいロボットが低価格で提供できたらいいと思います。

たとえば、パロとかの場合。そもそも長い間使いつづけるのが難しい。飽きてしまう。リアクションがワンパターンなので。ヒトとロボットとのコミュニケーションでは、長く関心持ち続けられるか。



PESTI (2015.5.18)

「ロボット」社会へのニーズ

15 「ロボット」に支配される社会にならないでほしい

16 経済(通貨、労働時間)[に与える影響を考慮してほしい

17 「ロボット」によって生まれる格差を是正してほしい

18 法整備をしてほしい

19 「ロボット」の人権問題に配慮してほしい

20 責任の所在問題を解決してほしい

21 開発者に対する倫理教育をしてほしい

22 「ロボット」に依存することで、人としての能力が退化しないようにしてほしい

23 「ロボット」が暴走しないようにしてほしい

24 プライバシー・セキュリティを確保してほしい

25 ロボットメーカーへのニーズ

26 その他

*意見を集めた場リスト（実施日順）

1. WEBアンケートbyPESTI
PESTIが開発中のWEBアンケートシステムにて収集。
実施期間：2015年3月17日から2015年4月27日、回答者数：7人
2. WEBアンケートby調査会社
株式会社マクロミルのモニタ会員を対象としたWEBアンケートにて収集。
実施期間：2015年3月21日から2015年3月23日、回答者数：494人
3. パブコメ箱@カフェラポ（ナレッジキャピタル）
カフェに設置したパブコメ箱「ロボットと未来、あなたの思いを文科省へ」にて収集。
実施期間：2015年3月25日から2015年4月21日、回答者数：6人
4. アンケート@滋賀大授業
滋賀大学教育学部中等理科教育法1の受講生を対象にしたアンケートにて収集。
実施日：2015年4月8日、実施場所：滋賀大学教育学部、回答者数：25人
5. アンケート@鳥取大公開講座
鳥取大学サイエンス・アカデミー 社会の役に立つロボットとその技術：第1回「社会に役立つロボット」を対象にしたアンケートにて収集。
実施日：2015年4月11日、実施場所：鳥取県立図書館 2階大研修室、回答者数：40人
6. オープンセッション@ナレッジサロン
オープンセッション「ロボット×未来×夢ビジョン：とやかにロボットがいる世界」にて収集。
開催日：2015年4月17日、開催場所：ナレッジサロン、プレゼンラウンジ（グランフロント大阪北内）、参加人数：32人

中村先生のお話を伺っていて、では、こういうことをやること自体はどういうことなのかというのを考えた時に、「現実に関与することを通じた貢献」と書いてあったことに近いのかもしれませんが。要するに、俯瞰するとか長期的視点というものに比べ、もう少し現実に則したようなことをここはやっているということ、先ほどのお話を聞きながら整理していました。

では、中村先生の「俯瞰的・長期的視点からの批判的アプローチ」はどのようなことかということで紹介できそうなのが、『百年後の日本』という本です。これは、自然科学の人も人社会系の人も小説家も元衆議院議員も、様々な人たちが、1920年に100年後の日本を予測して寄稿したという本です。2020年を予測しています。ちょうどオリンピックの時にどんな日本になるかというのを予測していて、当時の寿命から考えると、100年後というのは、今でいったらどれぐらいなのか、狩野先生が詳しいかもしれませんが、1.5倍か2倍か、150年とか200年先を考えるような話かもしれません。例えば、最初の項は、工学博士の石橋先生という方が書かれています。加熱問題の100年後という、エネルギー問題です。原子力発電がないころに書かれており、そこには、風力発電、潮力発電、太陽光発電についての未来予測が書かれています。他には社会学者が書いているページもあり、法学博士の津村先生という方が書かれています。その「社会学者の創造」と書いてあって、「その政治なるものが今の意味と大分違った方向に発達する。経済なるものもあるが、その内容が今の意味における経済なるものが全くなくなる。人と人との間の距離が次第に接近して上下関係から左右関係に転ずる。人と物との関係もまた同様の変遷を経て、その間の関係の象徴が、今のピラミッド型から平面型に移る」というようなことが書かれています。社会学者が1920年に、2020年はどんな社会になっているかというのを頑張って予測しているわけです。中には、「このような愚問にはお答えできません」みたいなことを書かれている学者の方もおられたりとかするわけです。それもひとつのスタンスだと思います。

このように俯瞰的・長期的視点からのある種の批判的なアプローチということではできると思うのですが、それは中村先生もおっしゃっていたように、それを現実と結びつけるというのを、どこまでどうやったらできるのかということ。こういう話をするのは楽しいですし、たくさんできそうなのですが、(文系と理系では)タイムスパンが合わないという話が先ほども出てきていましたが、今から100年後の本当の日本の未来を考えようといった時に、基本計画が5年ですし、先ほどのCOIの話では10年後の未来ではリストバンドでいろいろな情報がとれるようになるかもというような話よりももっと長期の話が出てきます。そういうこともきっとできるし、理学博士の人たちもそういう土俵になると書くときに苦しんでいて、なかなかそこまで書き切れていない人もいるといった印象を持ったので、そういう時に人文社会科学的な素養みたいなものが、100年後を予測せよということ言われたら必要になってくるのかなと思います。お題を1カ月ほど前にいただいて、今日のために調べた成果という感じですが発表させていただきました。

駒井 質問とかコメントとかありましたらお願いします。社会科学の視点は非常に大事で、やはり理系の人も持っておく必要があると思うのは、専門家であり研究者なの

ですけれども、学者でもあるはずなので、言っていることに責任をとらないといけな
いということがあるのですけれども、自分の専門家というか自分のバックグラウンド
から先のことを考えて、「こうかもね」ということは言ってもいいのではないかと思う
のです。

発言者 10 その予測の精度が、もし専門家というか科学者であるということを背景に少
し“まし”になるのならいいと思うのですが、“まし”になるのかという問題がありま
す。例えば、力学の法則に基づくところなるというようなことであれば比較的精度高
く言えると思うのですけれども、社会事象はかなり複雑なわけで、それをどのように
予測できるのか。その予測というのが、一般人の予測と比べて専門家あるいは人文系
の方に期待するといったときに、その人たちの予測がより良いのかどうかというこ
とは考えておく必要があると先ほどから思っています。

隠岐 加納先生の発言に少しレスポンスする形ですが、(自分のところで) やや言い足り
なかったこともあって (お話したいのですが)、未来を考える時に、価値を定め目標を
定める感じのアプローチと、予測することとは基本的に違うのではないかと思ったの
で、つけ加えたいと思います。私の方はどちらかというと、価値を決めてそこに行け
るかという感じの未来像であり、今のお話は、予測的というか、ある種の夢という面
があり、少し違うのかと思ったのです。

発言者 10 演繹的と帰納的の違いかもしれない。

有本 なぜ 1975 年という時代の中でアシロマ会議ができたのか。技術者だけではなく、
それこそ先ほどの時代の思想性とか、いろいろ動きの中でおそらく可能だったのでは
ないかと思うのです。なぜかという、今これだけ、例えばロボット、あるいは人工
知能というものがシンギュラリティということで、欧米では非常に危機感があるわけ
です。日本は、ほとんどそれがない。もうすぐ、こういう若い人たちから出てくると
思うのですが、非常に私が心配しているのは、今のままだと来年度の概算要求で各省
で人工知能に大きく予算が付く形になり、ほとんどそういうことが考えられないまま
に研究だけ進んでいくことになる。それはしかし、今度は世界で国際協力をしよう
と思った途端に、日本は全然そういうことを考えていないというようなことが海外から
すぐ見えると思う。研究にブレーキをかけるというのではなく、落ち着いて光と影と
を考えておかないといけないと思うのです。しかし、今の日本の時代風潮ではそれは
できないと思うのです。だから、アシロマでなぜできたのかということを知りたい
ということです。

◇ 芸術と科学技術 10分

文化財保存・修復の最前線

—COI「感動」を創造する芸術と科学技術による共感覚イノベーションの事例から

平 諭一郎 東京藝術大学特任講師



東京藝術大学の平と申します。前半でも COI について発表がありましたが、我々も COI 拠点に採択されており、「感動を創造する芸術と科学技術による共感覚イノベーション」という拠点名がついています。その中の研究のひとつとして行っている文化財保存修復のことについてお話しさせていただきます。外の機関に赴いて発表することも多々あるのですが、本学の人間はやや特殊で生活習慣であるとか、そもそも使っている言語が違うのではないかと思っていて、そこから紹介しないと、なかなか伝わりづらいのではないかと思います、簡単な大学の紹介からさせていただきます。

まず、大学全体の学生総数が約 3,000 人で、美術、音楽、映像の分野に分かれています。大学入試は学部により様々ですが、私の出身である美術学部の方についてお話しします。試験は鉛筆で石膏像や静物を描くデッサンや、絵具を用いて絵を描くもの、粘土で立体物を造形するもの等があります。試験時間も 1 時間程度ではなく、ひとつの試験が 6 時間のものから 18 時間に及ぶものまで様々です。大学に入学すると、実技の課題の比重が高く、座学の授業は少ないです。また、京都や奈良を訪れて古美術を研究するカリキュラムもあります。

これは美術学部の授業風景です[スライド略]。教授や学生は、キャンパス内をこんな格好で歩いています。こういった学生がさまざまいる中で、人文学とか社会科学とか、あるいは理系・文系と言われても、我々はどうしたらいいのかわからなくて、そもそもこの話をいただいたときに、我々が人文に属しているということをはじめて知ったのです。辞書で引いたら確かに人文に属しているなと思いました。



今回は本学の専攻の中でも、文化財保存学という分野に関してお話しするのですが、文化財保存学とは、簡単に言うと、昔のもの—寺とか神社とか、仏像であったり絵であったり、古くは土器—そういったものを保存したり修復したりすることを学ぶ専攻です。東洋の文化財保存学のあり方のひとつとして、「模倣」というものがあります。模倣というのは、西洋のコピーとは少し違った概念で、絵では模写、彫刻では模刻、工芸品では模造という言い方をしますが、模倣は、文化財の保存に対するひとつのあり方としてきちんと定義をされています。オリジナルは見せたいけれども、見せないのが一番の保存である、しまっておくのが一番劣化しない。そのかわりに新しくそっくりのものをつくって、それを展示したり、それを活用したりするということが昔から行われていました。文化財保存だけではなくて、修行の意味であったり、あとは制作技法の伝承です。

例えば、禅林寺という寺にある「山越阿弥陀図」、これ（のオリジナル）は13世紀鎌倉時代の絵ですが、1895年に国の事業として、近代日本画の巨匠である横山大観が模写しており、オリジナルと模写のどちらも大切に博物館に保存されています。

そのほかに自分で勝手にまねしたということでは、歌川広重の「江戸名所百景 大橋はしあたけの夕立」という浮世絵を、ゴッホが、浮世絵が大好きだったので、自分で描いたものがあります。

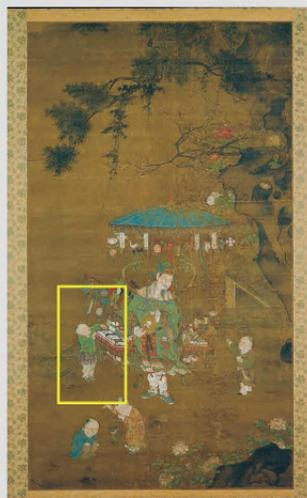
絵だけではなく、書でも模倣の例があります。私がテレビ番組の企画で王羲之という書家の書を模写したことがあります。王羲之は非常に有名な書家ですが本人が書いたオリジナルはひとつも残っておらず、現在、残っているものは全部模写なのです。こういった形で模写したかという、文字の輪郭を墨で囲って中を塗るという双鉤填墨というやり方で模写していたのです。原本〔直接オリジナルから模写したもの〕がアメリカのプリンストン大学附属美術館に所蔵されていて、そこに見に行ったのですが、とてもではないですけど模写とは思えない出来です。オリジナルが残っていないにもかかわらず、王羲之というのは名前が残っていますし、中国で最大の書家だと言われています。

では模写というのを通常どうやって行っているかという、今まではアナログな手法でつくってました。その手法の流れをご説明しますと、これは本学の大学美術館に所蔵さ

れている中国の絵なのですけれども、この30センチかける50センチぐらいの（黄色い）部分だけを模写するというので流れをご説明します。

まず、「色合わせ」の工程です。事前に絵の具で色を塗った紙を幾つか用意しておいて、原本を直接見ながらパステルで同じ色になるまで合わせていくという非常にアナログな作業です。デジカメで撮影したり、色温度を計測するような機械で計測したりとかすることも重要なのですが、今でもこれは必ずやっています。

東洋絵画における模写



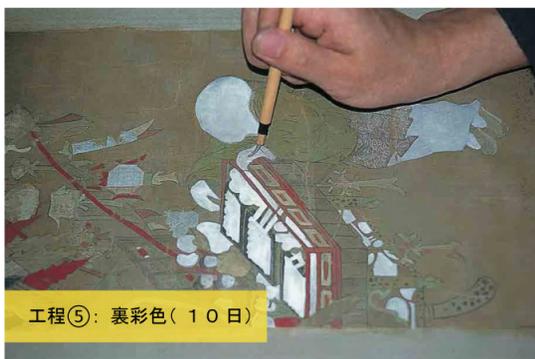
呂文英筆《売貨郎図》16世紀
東京藝術大学大学美術館





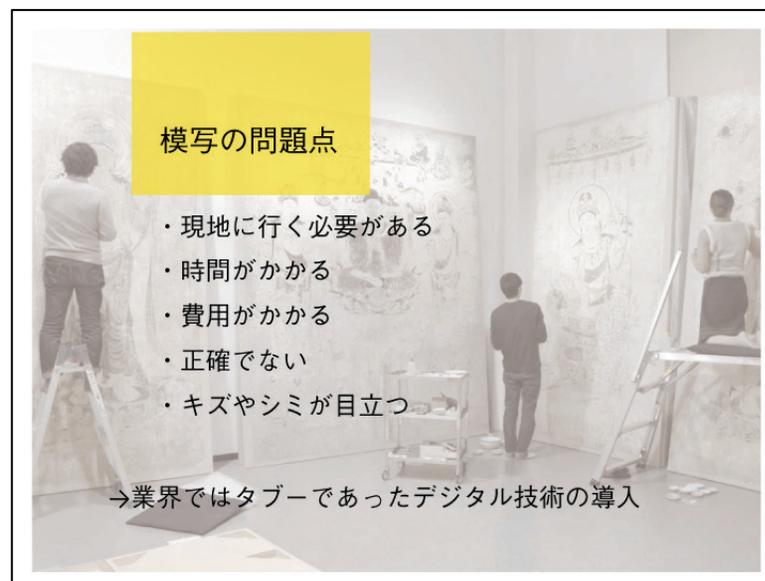
その後、撮影した写真を敷いて、その上に和紙を敷いて線だけを描き起こしていきます。この作業が、この大きさの絵では100日ぐらいかかります。下に敷かれた写真は透かして見えていますが、透かして描いているわけではないのです。動画を見ていただくとわかるのですが、アニメーションのように残像を利用して少しずつ少しずつ描いていくのです。この作業は古くより行われてきました。私も学生のとときにこの方法で模写を行いました。線を描くことであったりとか、技術の継承であったりということは重要なことなのですが、現状をすべて忠実に写し取る「現状模写」では線だけではなく、経年による茶色のしみ、傷、汚れも全部写し取るのです。線だけですと10日ぐらいで終わってしまうのですが、残りの90日はほぼ、しみを描いているのです。こういったところは、果たして必要なのかとずっと感じていました。





我々が法隆寺の金堂壁画を模写するという事になった時、縦3メートルぐらいある壁画が12面ほどあるので、たとえ10人体制でも10年ぐらいかかるだろうということで、デジタル技術を導入してみようかということで始めたのです。

法隆寺金堂壁画は世界の中でも大変貴重な仏教壁画であり、当時の一流の絵描きさんが、文化財保存の目的で模写を始めました。ただ、模写している最中の1949年に燃えてしまったのです。燃えたものは現在、収蔵庫に別保存されています。この事件をきっかけに文化財保護法という法律が制定され現在に至っているわけなのですが、燃えた後に、1967年から1968年にかけて、当時の絵描きさんたちがアナログ的な手法で模写をされていました。この時は燃える前にガラス乾板を用いて撮影された白黒写真を和紙に焼き付けて、その上から絵の具で加筆するという方法をとって模写されていました。このときの模写が今も法隆寺の金堂には入っています。ですので、法隆寺の現在の金堂に飾ってある壁画は、昭和に描かれたものです。



いわゆるアナログ的な模写の問題点はいろいろあるのですが、一番は時間と費用がかかるということと、人間が行う以上、正確ではないということです。それらを改善すべくデジタル技術を導入したのです。

	アナログ技術	デジタル技術の導入
入力	色合わせ 審美眼 模写 美術史	高精細デジタル撮影 赤外線反射撮影 透過X線撮影 蛍光X線分析
編集	美術史	デジタル画像編集
出力	印画紙 模写	デジタルプリント 3Dプリント

→新たな文化財複製の特許技術：模倣から超越へ

大きく分けてデジタルと我々と呼んでいるのですが、高精細デジタル撮影や、近赤外線 ϕ 反射撮影だったりとか透過X線撮影、あとは蛍光X線分析によって基底材や色材を事前に調査し、最新の印刷技術を取り入れた模写を始めました。その過程で文化財複製に関する特許技術を3本取り、様々な文化財の複製に取り組んでいます。藝大は、大学として特許を3つしか持っていないのですが3つ全部が文化財複製の特許で、ここ5年以内を取ったものです。

法隆寺の金堂壁画については、焼失損前の白黒写真が残っていたので、そのデータにカラー情報をつけ足していきます。それは美術史であったり、焼ける前に描かれた絵描きさんの模写を参考にしていきます。さらに、これだけでは解像度が低いので、デジタル作業であったりとか、実際に絵の具で彩色することによって、少しずつ復元していくということを12面、全て行いました。縦が3.2メートルある壁画を12面、復元していったわけです。このような研究を、法隆寺金堂壁画だけではなくいろいろな国や地域の文化財を対象にやろうとしています。

よくメーカーとか写真屋さん任せればいいのかという意見もあるのですが、我々がやる意味というのは、この絵のどこの部分を抜き出して、どこの部分を強調したりとか、どこの部分を抑えたりするという作業を感覚的に理解できる能力を有しているからです。文章にすると表現しづらいのですが、2つの絵を比較したときに、どちらが見やすいとか、どちらが本物に印象が似ているかという、そういう作業ができるかどうかという、そういう人材が模写に必要なわけです。そういう人材がデジタル技術を導入することによって、よりそっくりそのままの文化財保存が可能になるのではないかと考えています。

これが12面全部を展示したときの展示室内です。



そのほかの活動としては、ミャンマー政府に依頼されて、同国のバガン遺跡という遺跡の壁画の模写を行いました。また、フランスのオルセー美術館が収蔵する油彩画の複製にも着手しています。



これがミャンマーのバガン遺跡です。デジタル技術を導入した現在でも、現地で色カードを持って実際に色合わせを行っています。その後、日本に帰ってきて彩色し模写を仕上げました。



これがミャンマーの文化副大臣です。この大きさのものを 25 点用意し、秋に行われた ASEAN サミットの各国首脳への土産品としてお納めしました。

こういったことが本学の COI としての活動ですが、私個人は、文化財保存学の中でも新しい作品（の保存）が専門です。例えば、これは 1988 年に制作されたナムジュン・パイクという作家の作品です。ビデオというメディアが登場し、ビデオアーティストというのが 60 年代ぐらいから出現し、ブラウン管テレビを使った作品が急増しました。全世界中の美術館、博物館に収蔵されているのですが、ブラウン管テレビの寿命があつてどこの美術館も博物館も一様に困っているのです。



黒い部分は全部消えたブラウン管です。韓国の場合、サムスン電子がブラウン管を一から全部つくってくれて、全部交換したということがあるのですがけれども、またどんどん消えていっており、このような作品をどういうふうに修復していくかというのが私の専門

なのです。液晶テレビに置き換えることは可能なのですが、フラットになったりですとか、画面比率が違ったりですとか、ブラウン管の奥行きがないとかいったことが多々あります。

最近では、誰でもが気軽に動画編集ができるので、映像作品というのはだれもがつくれるようになっているのです。ただ、保存形式をどうするのか、CDに焼くのか、DVDに焼くのか、またブルーレイに焼くのかということも議論されていて、全然答えが出ていません。

最後に、これら文化財保存の研究意義は、まず、複製をすることによって文化を共有できるというのが第一です。例えば、壁画とか大きなものは、現地に行かなくては見られないことがあるのですが、複製であればいろいろな人に見てもらおうということがあります。先ほどのミャンマーの例もそうですが、開発途上国の文化財保存を支援したりですとか、教育で原寸大で同じような質感のものを、例えば小学校、中学校で図書館に置いたりすることができます。科学技術を用いることによる最大のメリットは、PCでいうとコントロール・ゼットに当たるのもで、いつでも戻れることです。文化財というのは、この世に1つしかないのです、それを修復するというのは、それを傷つけるということになりかねません。戻すとかきれいにするというのも、その本体を傷つけることもあるので、万が一間違ったらもう取り返しがつかないわけです。しかし、複製することによって、例えば、バーチャルリアリティ上で修復してみるとか、または複製上で修復を試みるとか、復元を試みるということがここ本当5年ぐらいで、でき始めてきたのかと思っています。

駒井 何か質問がありましたら、どうぞ。

狩野 模倣に関してです。型があったらかえって自由になれる面もあるのでしょうか、型に対して純粋な気持ちであり過ぎると、新しいものが出てこないのではないかと。例えば、昔から中国のコピーをして、それにプラスアルファで少し新しいことを付けるのがこの国であるのは先ほどもおっしゃったとおりですが、では、どのようにすると中身を新しくしていけると、近くで見えていて考えておられますか。

平 新しい芸術の話ですね。確かに、日本は中国や朝鮮から入ってきたものをため込んでおいて、それを組み合わせたりとか、それを少し手を加えたりするということが文化の成り立ちなので、新しいものが確かに生まれにくいとは思いますが、それを新しいこととして捉えて来た文化というものがあるので、全くもって新しいことを生み出すのは、別の分野であってもいいのではないかと考えています。現代においては、それこそ日本のそういった芸術・文化の流れを無視して作品をつくっていく人もたくさんいます。私がここで伝えたかったことは、文化財保存学の流れで、この作品が世界の中で美術的にすぐれているかどうかというのはまた違う話と思っています。

狩野 要は、科学の世界においても、例えばアメリカであるとか、目立つ論文が出る国で流行っているものの組み合わせでしか新しいものが出てこないのがこの国の現状で

あるので、文化的な背景の、いい超え方があるかどうかということ考えたものから伺った次第です。

駒井 少し何かニュアンスが違っているのかなとも思いますが。

◇ 議論：自然科学の側からのコメント（質疑応答）

発言者 11 以前、保存学の研究をサポートすることに携わったことがあり、現場も見せてもらったのですが、自然科学、工学、医学のトップの技術が本当に保存学の現場に活かされているのかという点では、どうも両方ともインセンティブがなかったと思うのですが、今はどうなっているのでしょうか。しかし、ITはフロントのところではないかという気がするのです。

平 おっしゃるとおりで、恐らく最先端のものは活かされていないと思います。どちらにとっても需要がないというのが現実です。

文化財保存学で最先端と言われているのは3Dプリンタの技術ではないかと思っておりますが、こちら側からすると、まだまだ使えないです。デザインの分野では、かなり美術業界に食い込んでいると思うのです。モデル、試作品をつくる際には、確かに使えるのですが、文化財の現場で使おうとなると、0.01ミリぐらいの精度が気になるわけです。その精度での3Dプリンタは、ほかの分野では必要ないので、開発されないということもありますし、3Dスキャナも、例えば黒いものが取りづらいとか、光っているもの、ガラス、透明なものが撮りづらいというのがあるので、日本の漆のものはほぼ取れないということになって、技術開発を本当に望んでいるのですけれども、まだまだ適用ができないと思っているのが現状です。

発言者 6 基本的にはあるものを同じようにつくるという話ですが、文化財保存ではプロセスを保存するというのと2種類あったと思うのです。ゴッホの絵とかだとタッチですよ。そのタッチを3Dで再現した時、そのタッチが残るのか。その[絵が創作された]瞬間にでき上がったものに限りなく近いものができるのか。でも、その誤差はタッチをあらわしていないかもしれない。その辺が、おそらく“印象”とかそういうことと関係してくると思っています。そういうリバースエンジニアリングというか、製造法を考慮したような復元とかというようお話のが、どういう形で入ってきているのでしょうか。

平 過程を保存するというのは確かに必要なことで、できるだけ保存したいとは考えているのですが、これは無形文化財というか人間国宝のほうにも関係あるのですが、いわゆる技とか身体表現ですね、能とか狂言とか歌舞伎の世界、そういった方々を文化財として見た場合、その振る舞いを残していこうということとも違うものがあります。有形文化財の場合は、完全に物（としての）単体を残すということが基本的にあって、その過程はその次に当たる部分だと思います。

人間国宝の方々を文化財として残す、アーカイブするということは完全には無理なので、例えば、ダンサーの方を、そのダンス自体を、例えば360度映像で撮ったとしても、そのダンサーと同じ骨格と筋肉量の方が踊らないと絶対に再現できないわけで

す。そういったこともあって、確かに保存してアーカイブすることは大事なのですが、そこを再現できないところに芸術の可能性が残されているということです。そこを残すことができたなら、もしかしたら（芸術は）要らないのではないかと思います。

駒井 このタイミングで平先生のご講演があったという意義を、私なりに考えると、難しいのですが、科学者や研究者は自分の研究対象から外れると無関心なのですが、美術には、文系の人でも理系の人に対しても、いろいろな思考をインスパイアしてくれる力があるのではないかなと思っています。美術的な要素を組み込むと、意外と隣の研究室の人が自分のほうに向けてくれたりとかというがはあったりするのではないかな、というのがあるので、このタイミングで美術系の話をさせていただくのがよかったと思います。

あと教育の話がありましたが、学生の頃には、美術の授業に全く何の意味があるのかわからなかったのです。この絵はすばらしいということだけを教えてもらったイメージしかないのですが、美術の教育は結局、物の見方は多様であって、いろいろな見方があって、なおかつ、表現の仕方もいろいろあるというようなことを本来は教えてもらうべきことなのではないかなと思っています。最近、40を超えてからそれに気づいて、実は非常に大事な教育であり、副教科としておくのは非常にもったいないのではないかなと思っています。ですから、研究者で理系の人であったとしても、文系の人であったとしても、こういうことに触れることで、いろいろな見方があって、いろいろな表現の仕方があってみたいなのをもう一度再認識するというのが大事と思った次第です。こんな感じでまとめさせていただきたいと思います。

◇ まとめ

事務局（前田） もうまとめの時間に入っていますね。今日は Part1 では、理系から文系へという話を、Part2 は文系から理系へということでしたが、後半で理系の方からのレスポンスの話が余りできなかったのですが、物事を評価するときの何か“つかみ”のような話が出ていたり、狩野先生の課題設定の試験なんてされたことがないよね、というご指摘や、（野村先生、中村先生、隠岐先生の話にもあったように）一方で芸術や人社系は、批判的に対象を見るというところがあり、そこがやはり（今後の議論の）とっかかりになるのではないかなと思った次第です。次回の3回目ではグループワークもありますので、よりフラットな話しやすい場をつくっていきたいと思っています。

2.5 閉会挨拶

有本 建男 CRDS 上席フェロー

この2年ほど、OECDで共同代表として科学と政治や行政との関係、サイエンス・アドバイズ（科学的助言）に関する議論をしていますが、これが世界的に関心を持たれています。イタリアのラクイラ地震で、地震予知が（適切に）できなかったために地震学者が数人一時的に投獄されたりしたことや、ヨーロッパのGMO問題や日本の福島問題などがあつたこともきっかけとなりました。OECDでは、科学者が政治や行政にアドバイスするときの標準的なプロセスどのようにして科学者が独立性を保持し、政治の介入を経ずにアドバイズをする、あるいはアドバイズの中身をつくるような仕組みをつくる一を検討したのです。各国での検討内容を集めた上でワークショップを何回もやり、OECDの加盟国34カ国のうち14カ国が参加しました。（この検討では）共同議長で苦労したのですが、報告書を取りまとめることが出来ました。

なぜこのことを話しているのかというと、システムのつくり方、あるいは権限の持たせ方が各国で微妙に違うのです。「政治システムが違うけれども、カルチャーも違う、それから歴史が違う」ということです。ドイツ科学アカデミーは、こういう科学助言に対する行動規範を持っているのですが、「科学的政策助言における知識と学術的な知識とは同じものではない。科学的政策助言における知識は、学術的知識を超えるものである。なぜなら、科学的政策助言の知識は、科学的な基準を満たした上でさらに政治的に効果のあるものでなければならない」。決して政治にこびるということではないとは思いますが、そういうことを言っています。

去年の8月には、世界50カ国のチーフ・サイエンス・アドバイザーの会合があり、同等の立場のということで、日本からは総合科学技術会議の原山議員と私たちが参加しました。世界的なネットワークをつくろうということで開催したのですが、これには災害時などは国境を越えてアドバイスしないといけないという認識があります。その会合で、開催国のニュージーランドのチーフ・サイエンス・アドバイザーであるピーター・グルックマンという人が言った言葉が、今日の議論に結びつくのです。「自分はサイエティストけれども、チーフ・サイエンス・アドバイザーとしては、サイエンスが7割、3割はアーツだ」と言ったのです。このアーツとは何かというのを彼に聞く暇はなかったのですが、（科学と）政治との関係とか、あるいはそれぞれの国のカルチャーとかを踏まえた、あるいは社会思想まで踏まえた上で彼は発言したのではないかと思うのです。イノベーションであるとか、それぞれの分野の進歩も、全部絡まる話だと私は思っています。

これは「こういう分野に固まらない捉え方は」若い人でないとできないと思うのです。（この一連のワークショップは）じわじわと行政の方にもこういうものの大事さを広げていこうという一種の文化運動だと思っております。今日は第1回目と違って具体的なテーマも決めて議論し、そういう意味ではステップアップしたところがあるのではないかと。こういう問題はやはり具体的なものを踏まえた上で社会とコミュニケーションしないと、抽象的なところばかりだと、なかなか分かってもらえないということではないかと思っています。こうした活動は継続していく必要があると思っています。先生方の貴重な研究時間を割いていただいたことに感謝し、今後も是非よろしくお願ひしたいと思ひます。コ

メンバーの5人の方にはオーガナイズやプランニングもやっていただきました。スコーピングを上手にやりながら第3回目あるいはその先も続けていきたいと思います。

3. 第3回

3.1 開会挨拶

有本 建男 CRDS 上席フェロー

このシリーズのワークショップも、今日で第3回目になりました。やはりこれを議論だけではなく、どうやって実装していくかということが重要となってきますので、できるだけ議論をそちらの方向に向けていただきたいと思います。

7月に、文科省が始めたCOI事業の、全国で18カ所ある拠点のうち14カ所に社会科学の先生方が入っておられ、そこの方々にも集まってもらったワークショップを開催し、研究推進上の課題なども伺いました。CRDSはシンクタンクで、プロポーザルを出してもその内容を実装に移すところは自分ではできない。しかし、COIは、産学連携本部という事業部が実施しており、その担当者も参加しました。COIをどう変えるか、人文社会系の人たちにどうやってもう少しコントリビューションしてもらおうかということを事業部のほうも本気で考え始めたと言えます。概要報告の資料を配布していますので、読んでいただきたいと思います。

我々も、議論だけではなく、次のステージに行くために、できればこの議論を、政策決定者等も巻き込んで議論し、来年の今ごろには学術会議の大講堂でシンポジウムをやるくらいのつもりで考えています。きょうも楽しく厳しくやりたいと思いますので、よろしくをお願いします。ありがとうございました。

3.2 趣旨説明とこれまでの振り返り

前田 知子 CRDS フェロー

第3回目ということで、いよいよどうしたらいいかという話もしていくという会になります。本日の趣旨説明とこれまでの振り返りをお話しさせていただきます。

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 第3回

—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—

趣旨説明とこれまでの振り返り

疑問点/違和感・乖離、そして乖離を超えるために

2015年9月14日
科学技術振興機構
研究開発戦略センター

1



背景及び目的

- 分野を超える研究(分野融合研究、学際研究)
 - ←社会的課題の解決のため
(←科学技術イノベーション政策からの要請)
 - ←研究のフロンティアとして
 - ←近代科学の転換点
- 科学技術イノベーション政策はこれをどうサポートすべきかorすべきでないか
 - 若手研究者の議論の場
 - 意見集約と政策への反映

3

分野を超える研究という、まどろっこしい言い方をしているのは、今まで、分野融合研究とか学際研究とかいろいろな言い方をされてきたこと、先入観があると思うからです。こうした研究が必要になってきている背景としては、1つには科学技術イノベーション政策からの要請として、社会的課題を解決をしていく、それに資するような研究をする必要があるということ、もう1つは研究そのもののフロンティアとして分野の中にももらずに他と結びついていくという部分があります。さらに近代科学がここに来て転換点にきているということがあります。この辺はいろいろなところで言われていることだと思うのです。

けれども、これも含めて分野を超える研究というものに注目が集まっているという背景があります。

そうした中で、科学技術イノベーション政策という世界において、これをどうサポートすべきか、あるいはすべきではないのか—政策が関与することでかえって問題になってしまうという面もありますので—そうした面も含めて、若い研究者の方々、将来研究もしながら研究管理者あるいは政策に関与していくような可能性のある若手の方々に入っただき、議論の場をつくっていく、議論を徐々に積み上げていく必要があるということで、計3回のワークショップを企画したわけです。

そして意見を集約して、政策へ反映していくものは反映していく。あるいは一方で皆さん方研究者の方々ご自身の中でそれを自分たちの研究の中に活かされていく。あるいは他の分野の方々と連携するのに活かされてもよい。これらの点についても自由な場です。



全3回の構成

第1回(4月2日)
—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(6月26日)
—“科学技術が解決すべき課題”を人文・社会科学の視点から見ると—

第3回(9月14日(本日))
—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—

4

全3回のワークショップでは、第1回は、あえて科学技術イノベーションの実現にこういった人社の連携というものが必要なのかということで疑問点を問いかけました。第2回は、“科学技術が解決すべき課題”という形で、よく分野連携が必要とされる研究開発では課題が提示されますが、理系の側は“こういう課題がある”ということを出していくのですが、逆に人文・社会科学の視点から見たときにその課題はどう捉えられるのか、課題の設定の仕方はそれでいいのかということも議論しました。

そして、第3回のきょうは、文理の壁を取り払って、どうしたら研究のフロンティアが開かれていくかという議論をしたいと思います。



これまでの振り返り

第1回(4月2日)
 ～プレゼンテーションと意見交換～
 分野を超える研究や取組みについての疑問点あるいは事例の紹介
 ～グループワーク～

第2回(6月26日)
 ～プレゼンテーション&議論～

Part1
 自然科学からの期待vs人文・社会科学の視点
 ー個人健康データを例にー

Part2
 人文・社会科学の視点vs自然科学の応答

5

第1回は分野を超える研究の取組について疑問点あるいは事例の紹介のプレゼンテーションと意見交換、そしてグループワークもやりました。

第2回は、プレゼンテーションと議論だけで、10人近い方に若い先生方にお話しいただきました。Part1では自然科学からの期待に対して人文・社会科学の視点から個人健康データということ为例に、そこでの問題の立て方などについて疑問を呈してもらおうということをやりました。Part2は逆に人文・社会科学の側から社会像を出していただいて、それに対して自然科学が疑問あるいはコメントをしていくというような形で。あと少し芸術の話などもしていただきました。



これまでの振り返り

第1回のポイント

- 分野を超える研究を政策的に推進することに対する疑問点・違和感を中心に議論する予定であったが、異分野連携や異分野交流の事例紹介や、連携を進めるための“しくみ”に関する議論も行われた。
- 研究者が“面白い”と思える研究の動機付けが、政策上の研究の位置づけが好奇心駆動型か課題解決型かを問わず、異分野連携を進めるためにも重要であることが、あらためて確認された。
- 文理の隔たりの要因には、用語や研究手法の差異という従来から指摘されている点の他に、お互いが相手の研究を知らない／分からないことによる“劣等感”があるのではないか、という点が指摘された。

6

第1回のポイントは、分野を超える研究を政策的に推進することに対する疑問点とか違和感を中心に議論しましょうということだったのですが、それだけにとどまらずに事例紹介や連携のためのしくみに関する意見というのも結構出された回でした。

そして、重要なキーワードが2つ出ていまして、“面白い”ということと、あと意外な言葉だと私は思ったのですけれども、“劣等感”という言葉でした。やはり“面白い”と思え

るような動機づけがないとだめである。そして、これは分野を超えた研究だけでなく一好奇心駆動型と課題解決型を対立的にとらえることがいいのかというような疑問が第2回で出てきていたのですけれども、政策策定者が何と位置づけようと、研究者にとっては面白い、関心を持てる研究ということが大事である。当たり前のようなことですが、こういうことが確認されたということがあります。

また、お互いに相手を知らない、わからないということがあり、劣等感をお互いが持ち合うということが指摘されました。よく文理の隔たりという点に関しては、用語とか研究方法、研究文化が違うということもあるのですが、お互いが余りにも相手を知らないという現実があるという点が出てきたのがポイントではないかと思います。

他にもいろいろな意見が出ていましたが、各回の記録は、なるべくご発言の表現を活かして記録を残した報告書にまとめようとしています。

これまでの振り返り 

第2回のポイント

- 自然科学と人文・社会科学の相違点や乖離を明らかにすることを目的とした。
- 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ことが、あらためて確認された。
- 俯瞰的・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のではないか。
- 課題設定(政策課題、研究開発プログラムの目標・ビジョン、研究開発課題等)の段階から、人文・社会科学が参画する必要があるのではないか。
(人文・社会科学が“道具化”されてしまうという懸念への対処方法となりうるのではないか)

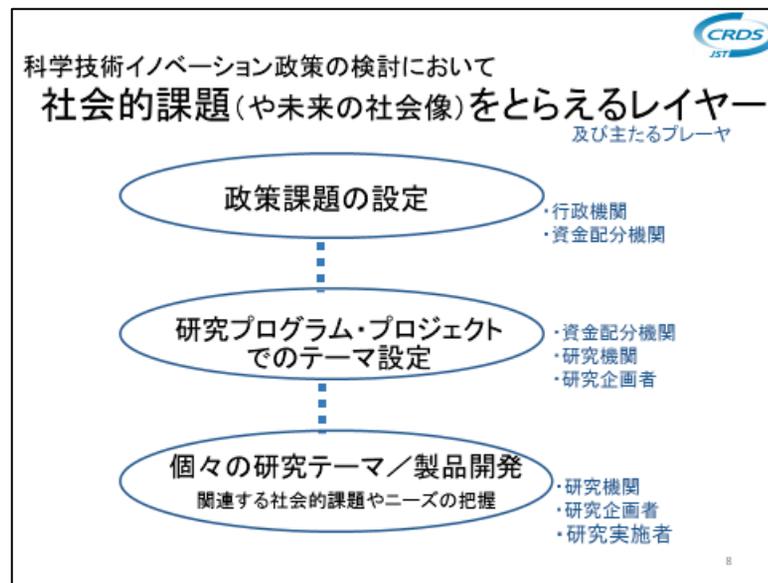
7

第2回は、自然科学の側が出す視点に対して人社がレスポンスする、あるいはその逆とすることをやったわけですが、これは、両者の違いや乖離を明らかにすることを目的としておりました。どういう違いがあったかということ、自然科学の人たちは、自分の研究テーマの中で、自分たち(の技術的な解)では解決できないような問題が出てきた時に、それらを人社の側に問うということが多いのですが、逆に人文・社会の側からはその課題をとらえているフレームの設定自体を問おうとする。この点は、昨年のワークショップ(2014年10月29日開催)などでも言われていたのですけれども、改めて確認されました。そして、人社の役割というのは何ととっても俯瞰的、長期的な視点からの批判的なアプローチであるということが問題提起されています。

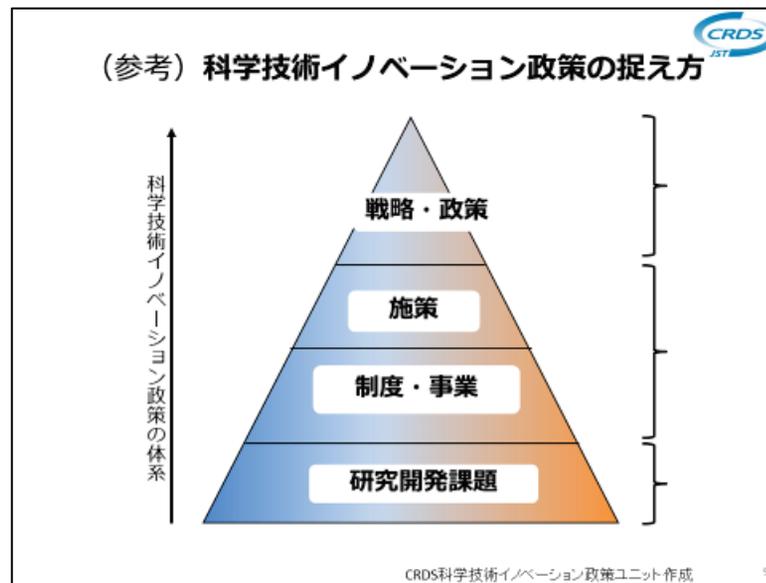
そして、特に人社連携ということに関しては、課題を設定するところの段階、これは政策課題であったり、研究開発のプログラムでの目標とかビジョンの設定というレベルもあるでしょうし、あるいは研究開発課題で実際に研究していることそのものということもあると思うのですが、これらの課題設定の段階から人文・社会科学の人たちが参画する必要があるのではないか、という点が指摘されました。人社連携では理系が主導で進んでいく傾向にある中で、どうしても理系が持った疑問に対して理系の側が欲しい答えを求めると

めの人社になってしまう、ここにも書いてあるように道具化してしまうというような懸念に対処するためには、課題設定の段階から一緒に議論をしていくことが必要ではないかということが第2回で出てきたひとつのポイントではないかと思います。

そして、第3回である今日は、課題を設定するところを議論をしていこうということにしています。



そのときの社会的な課題をとらえるレイヤーというのは、ここにあるように3つぐらい大きく分かれるのではないかと思います。すっきりと完全に3つに分かれるわけではなくて、グラデーションがあるわけですが。政策課題の設定は、行政機関やJSTのようなファンディングエージェンシーが考えるようなものです。そして、研究プログラムの中で、あるいはプロジェクトを実施するときのテーマ設定のレイヤーがあります。先ほどからCOIの事例が出ていますけれども、こういう大きなビジョンの下に研究を推進するといったテーマ設定のレイヤーがあります。これは資金配分機関や研究機関、あるいは研究企画で考えるような問題です。さらに、個々の研究者が研究をされる時の研究テーマが結びつくような具体的な社会的課題であったり、あるいは企業ですと製品開発でのニーズの把握といった、実際に研究を実施する人が社会的課題をとらえるレイヤーがあると言えます。



これは、CRDS でよく使う政策のとらえ方の図で、戦略・政策、施策、事業・制度あるいは研究開発課題、これは4つに分かれていますけれども、真ん中を一緒に考えると、3レイヤーとほぼ対応するとらえ方になっています。

第2回から第3回へ

乖離を超えるために

次の2つの側面からの議論が必要ではないか？

①(社会的な)問題意識の共有 <大きな問い>

- ・ 未来の社会像に対する合意感は最低限必要と考えられる
- ・ 合意を支える基本的な価値のゆらぎや合意の難しさ(隠岐先生)
- ・ 人社系の視点からの問題提起が重要なことは確か(野村先生、中村先生)

(問題提起から理系の問いに分解されるまでが遠い)

②(研究テーマの中で)相手に通じる“問い”を発すること <具体的な問い>

- ・ 研究の現場での発する問いを異分野の人にわかってもらうのは難しい(Part1でのプレゼン・議論)
- ・ では、どのようにしたら相手に通じるか

10

では第3回で、人社の乖離を乗り越えるために、課題設定ということに関して、どういふ議論をしていけばよいのだろうということですが、今のレイヤーのうち、2つに該当しそうな側面について議論をしていったらいいのではないかと企画した側では考えました。

1つは、<大きな問い>と呼んでいるのですが、社会的な問題意識を共有していくというものです。もう1つが<具体的な問い>で、実際に研究を進める中でどうやったら相手に、特に異分野の人に通じる問いを発していけるかということです。

特に①は、前回に隠岐先生にお話ししていただいた内容にもありましたが、未来の社会像を描いて、技術が進歩するとこんないいことがある、といったことは科学技術政策の世界でも昔から言ってきたのですが、そういった未来の社会像に対する国民の大体の人たちの間での合意感というのが必要だと考えられるわけです。しかし、10年前、20年前と

違って合意を支える基本的な価値の揺らぎがあり、合意感が得られるのが難しい。例えば科学技術とは直接ないのですが、例を挙げると、福祉やセーフティネットの話で、では財政が逼迫している中でどこまで予算を使えるか、単純に予算を増やすことが是とされるような状況ではないわけです。一方で福祉やセーフティネットを設けることの背景には近代的な人権の考え方、近代的な価値があるわけですが、そういったものに対しての合意感というのが少し変わってきている面があるのではないかと、といったものです。

それともう1つは、前回の野村先生と中村先生からの問題提起にありましたように、人社系の視点から問題提起をしていく、理系が設定しているフレームとは違うところで問題提起をしていくことが大事だということがありました。これは確かにそうなのだけれども、それが理系の問いに分解されるまでの道程が遠いのではないかと、ということも議論の段階で議論していました。

②は、研究の現場で異分野の人にどうやったら自分の問いを発してもらおうかというところで、森田先生が第2回で話されていた医学情報を利用する研究者として、研究倫理で問いかけをしたいことがある。でも、それをどういうふうにしたら相手にもっとよく通じるように問いを立てていくことができるか、というようなところが柱になるのではないかと、というものです。



第3回(本日)のねらい(1/2)

① **社会的な問題意識の共有 <大きな問い>**

目標: 未来の社会像や社会的課題について、研究者(文系であるか理系であるかを問わない)が共に考えることができるようにするには、行政や資金配分機関が、どのような“しくみ”を用意すればよいかを提案する。

本日実施すること: 第5期科学技術基本計画の「中間取りまとめ」で出されている未来像や課題を例として、疑問点や改善案(検討方法)を議論する。

11

今日やりたいことの1つ目は、今の<大きな問い>に対応しています。社会的な問題意識の共有ということに対して、本当は、未来の社会像や社会的課題について研究者、これは文理を問わないわけですがけれども、いろいろな研究者の方がともに考えて知恵を出せるようなしくみをつくっていきたいわけです。それをやっていくためには行政や資金配分機関がもっとオープンな議論の場を設けるというようなことを提案すればいいのですが、実現可能な具体的な中身を考えていくというのは現実的に難しい。そこまでいかないので、少し飛躍はあるかもしれませんが、<大きな問い>に関して科学技術イノベーション政策の中で今議論されているのは、第5期の科学技術基本計画の検討が進められている中です。中間とりまとめができていて、お手元に印刷したものがあると思います。この中間とりまとめの書きぶりは今後審議されていて12月までに随分書き換えられてしま

うということですが、ここに今の科学技術政策イノベーション政策が考えている社会的な課題が出ています。これに対する疑問点とか改善したい点、そういったものを議論していくことによって、最終的にはどのようなしくみを用意すればいいかということにつなげていけたらいいというふうに考えています。これがきょうの前半のプレゼンテーションと議論でやることです。少しチャレンジングかもしれません。



第3回(本日)のねらい(2/2)

② 研究テーマから表出する“問い”の共有
＜具体的な問い＞

目標: 個々の研究テーマの中で発する“問い”は、どのようにしたら異分野の人に理解してもらえる(かつ自身の研究も進む)のかを明らかにする。

本日実施すること: 分野を超えた連携をして見たい研究テーマをあげ、現在の研究環境の中で何ができるか、新たにどのような“しくみ”が必要かについて議論する(グループワーク)。

12

2つ目は＜具体的な問い＞のレイヤーに該当するのですが、これはグループワークを皆さんにお願いするという事になっています。これの最終的な目標としては、個々の研究テーマの中で研究を進める中で発する問いはどのようにしたら異分野の人に理解してもらえて、かつ自分の研究も進むのかということのを明らかにしていきたいのですけれども、これもメタで難しいです。ではこの場でどういう議論をするかという、各グループで分野を超えた連携を試みたいような仮説的なテーマを上げて、今の研究環境の中ではそれがどのくらいまでできるか、そして新しいしくみとして何をを用意すればそういったことができるかということを議論します。この後半のインストラクションは、後半のほうでまた丁寧にご説明します。

第3回(本日)の構成

～趣旨説明とこれまでの振り返り～

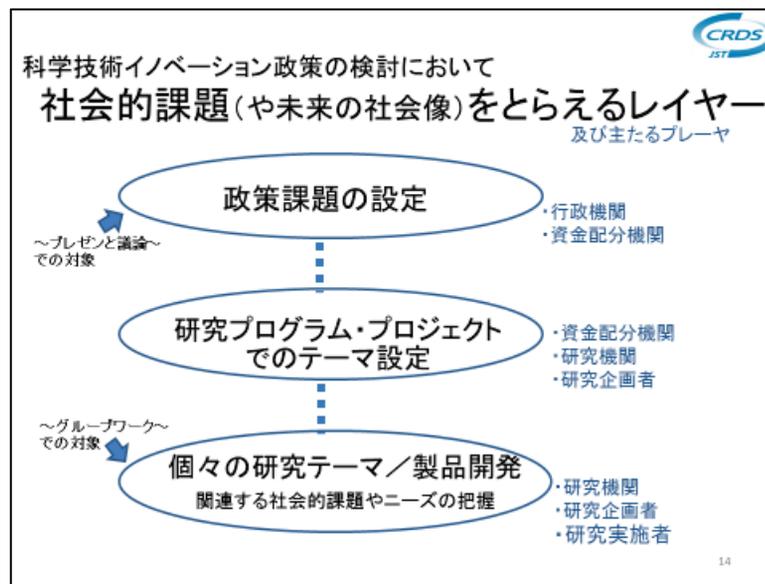
～プレゼンテーションと議論～
 社会的な問題意識の共有に向けて
 -第5期案の社会像を例に

- ・「超スマート社会の実現」について
- ・「経済・社会的な課題への対応」について

～グループワーク～
 研究テーマから表出する“問い”の共有にむけて

13

本日の構成ですが、前半が第5期をネタにしたプレゼンテーションと議論、後半がグループワークとなっています。第5期では2つ大きな社会像を示していて、1つは超スマート社会という、サイバー社会がどんどん進んだ時にどのような社会になるというのが柱になっていますし、あともう1つは従来からある高齢化や地球環境といった経済的、社会的課題への対応ということがあります。



先ほどのレイヤーですと1番目と3番目のあたりを議論していく形です。

プレゼンテーション

**「第5期科学技術基本計画に向けた中間取りまとめ」
の社会像を例に話題提供をしていただく観点**

- 1) 上記「中間取りまとめ」に示されている内容の、
ここに疑問/違和感がある
- 2) 自分であれば、ここには示されていない、こうし
た視点を取り入れる
- 3) 自分であれば、このような社会像や課題を示す
- 4) もっと斬新な(ここにあげていないような)課題
設定をするには、どのような検討方法を採用す
ればよいか

15

第5期の中間取りまとめに関しては、このような観点から話題提供していただき、議論していきます。

今後の予定

- 若手ワークショップ報告書作成(10月)
- 中堅・シニア層との合同ワークショップの開催
(年度内)
- 中間報告書(第2回で概要紹介)の提言骨子の
拡充(9月末を目途)⇒政策提言(11月目途)
- シンポジウムの開催(より開かれた議論の場へ)
(次年度)
- 長期的:学協会等への働きかけ

16

そして、今後どうするかということですが、まず、3回分をあわせた若手ワークショップの報告書というのをなるべく早めに作成して皆さんにお配りしたいと思います。ネットでも公開したいと思いますので、事前に内容をご確認をいただく形をとります。

また、事務局以外45歳以下ということでやっているワークショップですが、今度はシニア層、中堅層の方も入っていただいて合同で、年度内、お集まりいただきやすいということになると春休みに入ったころかと思います。

前回のワークショップでもご報告した中間報告書の中では、人社連携を進めていくための提言骨子を提案しておりますが、これはできれば政策提言に持っていきたいと考えています。そこには当ワークショップの議論を反映させていく部分があると思います。

なお、先ほど学術会議講堂でと有本上席が申しておりましたのは、今は比較的クローズドで議論しやすい環境の中で議論してきていますけれども、次年度はもっと開かれた議論

の場というかもっと大勢の聴衆の方に来ていただくようなシンポジウムをやっていきたいと思っています。これは来年度になると思います。長期的には学協会への働きかけということも考えていきたいと思っています。

質疑応答

事務局（伊藤） ただいまの説明で何かご不明なところやございましたらご質問いただければと思いますけれども、いかがでしょうか。「私の認識は少し違う」とかいうこともありましたらお話し下さい。

発言者1 狩野 中間報告書の作成から政策提言に至るまでの間はどのぐらいのギャップを想像していますか。

事務局（前田）（中間報告で示した）提言骨子は8つあり、このうちの(8)には、「分野・領域を超えた対話の場の形成と継続」というのがあり、このワークショップも含めて、これに該当するような活動は、他にもいろいろなところで行われていると思います。

中間報告書 提言骨子

- 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形成と継続 ④

他には、例えば(1)の「政策課題設定段階における社会的課題の認識と理解」に、もっとと人社系の人たちが入ってきてほしいというところは、本日の前半のプレゼンと議論が参考になってきます。ただ、全部が政策提言につながるわけではないし、若手ワークショップから出されていく意向と、科学技術政策としてはこうすべき、というのは一致しない部分はあるかもしれません。けれども、そこ（一致しない点）がちゃんと分かるようにしながら、(1)のところや、あと(2)の研究プログラムの設計のところはどうしていくかというような話が、本日は関係してきます。本日の後半の内容は、JSTから出す提言としては個別的な内容になると思います。

これらの項目は、必ずしもワークショップの3回分の議論と一致するというものではなく、オーバーラップする部分で参考にしていくというような位置づけだと思っています。良い質問をありがとうございます。

有本 この8項目は、とりあえず書いていますけれども、なんか感動しませんね。役人流に書いてあって。もう少し、これだけ若い人たちが議論した結果、本当にシリアスな、キャリアとか評価の仕方とかそういうものをもう少しダイナミックに書き込めると良いのではないか。ヘディングとしても、そういうふうにしたほうが良いのではないか。

事務局（前田） (9)、(10)、という追加の形で、あるいは全く違うレイヤーで出てくる可能性もあると思います。(1)から(8)をどうやって出してきたかという、今までの科学技術白書や過去の政策文献の中では意外に人文・社会科学を振興しろという言葉としてはたくさん出てくるので、そういうものを少しレビューし、またEUのHorizon2020の中で積極的に人文・社会科学に研究に入ってもらおうということを行っているので、そうしたものを参考にしながら、これらの項目であれば、これは今年の4月にまとめたものですが、人社連携として確実に必要なものと言えるものをあげました。こうしてまとまって出しているのは他にないので、そういう点では少しは新しさがあるかもしれないです。けれども、どこかで必ず言われていたことなので、そういう意味では新鮮味は余りないといえます。どれか1つ、2つぐらいなら識者の方が講演などでご自分のご意見としてよく言っているようなものが入っているということです。

有本 先日、文部科学大臣から、人文・社会科学の見直しというか、事実上の縮小を示唆するような通知が出されました(6月6日)。学術会議でシンポジウムがありました(7月31日)。私は出られませんでした。出た人に聞いてみると、シニアと若手では(見解が)全然違って二層に分かれていたということです。シニアは、古典的な教養主義の人文・社会科学をやるべきであり、(文科省は)全然それがわかってないというようなことを終始発言していたらしいのですが、中堅、若手の人からは、人文・社会科学の方も変えていかないといけないというような議論もあったらしいのです。こうした議論も(政策提言には)入れていかななくてはいけないと思います。

それから、第5期科学技術基本計画について今からご議論いただくのですが、今日も取り上げる中間報告には、はっきり言うと、ほとんど魂が入ってない、過去の中間報告に比べると言葉だけが踊っているように思います。だから、シリアスにどんどん議論していただければいいと思いますので、よろしくお願いします。

事務局（前田） 今有本上席が話しました、通知については、先生の方がご存じだと思うのですが。内容としては、去年のもう夏ごろから言われ始めていて、去年の10月に当方で開催したワークショップの時も、ある先生がそういう議論をされているのにまだ知らない人が多いようだ、といったことをおっしゃっていました。それが6月に出たとたんに議論になって、7月末の集会になったと聞いています。当方で中間報告書をまとめたり、人社連携の検討を始めたのは、こうした動きとは直接関係なく、むしろ欧州で人社との連携が戦略的に言われているのを見て、日本でも少し具体化しなければいけないと考えたことによります。

有本 国際社会学連合（ISSC）は確か、今の日本の文科省の通知に対して懸念を示しているはずなので、（最終報告には）そういうことをはっきり書いておこうというふうに思っています。

発言者1 質問を付け加えておきます。ここにおられる方々は、こういう提言を出すつもりと書いてあると、それに寄った言い方をされるといけないと思います。そうではなくて、この集団から出てきた表現を用いて、ボトムアップで表現したときにこういう表現になる、よってこういうやり方があると非常にいいというふうにまとまるのがいいと思っていいいでしょうか。

事務局（前田） はい。ボトムアップの良さを生かしていきたいと思います。

3.3 プレゼンテーション&議論

事務局（伊藤）では、引き続き、隠岐先生、中村先生からプレゼンテーションをしていただき、それぞれ30分ずつ議論の時間を設けてあります。お二人合わせまして全体で100分の時間をとってございますので、十分なお議論いただければと思います。

「超スマート社会の実現」について

ファシリテーター：駒井 章治 奈良先端大准教授

話題提供：隠岐さや香 広島大准教授

駒井 先週、サイエンストークのイベントを開催して、そこに総合科学技術イノベーション会議の常勤議員である原山先生に来ていただいていた議論したのですが、先ほど有本上席から魂がないという話がありましたが、そこでも哲学がないということが出てきました。キラキラワードが散りばめられていて耳ざわりはいいのですが、国としてどちらの方に行きたいのかがよく分からないということは伝えました。原山先生によると、中間とりまとめは大幅に変わる予定ということです。また、産業の方向性を加味するとどうしてもああいう感じになるということで、今の科学技術のあり方を反映していると思います。学問の自由や学問のあり方とはやはり別に考えるべきではないかなと私自身は思っています。人社系の見直しに関する議論は悲しむべき憂慮すべきことです。

実は、隠岐先生がスマート社会についてお話しされるというのも少し驚いています。隠岐先生は頼まれるとやったださるのですが、このテーマは理系的すぎて、（第5期の中間とりまとめなどでも）言っていることとやっていることが「ちぐはぐ」しているような気もしないでもないです。しかし、せっかくの機会ですので、文系というか科学史を専門とされている視点から、第5期の中間とりまとめに含まれているキラキラワードについて少し辛辣なお意見をいただきたいと思います。その後で皆さんと議論させていただきたいと思います。

「超スマート社会」の実現？

広島大学大学院総合科学研究科
隠岐さや香

専門は科学史で、18世紀のフランス科学史をやっており、古いフランス語を読んでいます。そういう意味で（スマート社会に関しては）かなり遠い人間で、これを（私が）話すのはサイエンスの冒涇ではないかとも思うのですが、それゆえに違和感とか気になるところ、ある種違う視点が出せると思いお引き受けしました。

情報ネットワークを介してあらゆるものが結びつくことから、人間生活や社会の様々な情報が共有され、新たな付加価値として社会に還元されることが可能となる。こうした中では、社会の様々なニーズにきめ細やかに、かつ、効率よく対応出来る「超スマート社会」とも言うべき未来の産業・社会が到来するものと想定される。

「第5期科学技術基本計画に向けた 中間取りまとめ」本文、p.6

突っ込みたいキラキラワード—私はキラキラしているかは分からなかったのですが、これは中間とりまとめの6ページに出てくるものです。PDFに落としたので（配布資料と）ページが同じだと思いますが、ここでは「超スマート社会」というものが来るとしているわけです。それがどんなものかは、いろいろなことが前のほうに説明してあり、お読みになった方も多いと思いますが、全てがネットでつながっていて、ビッグデータが行き交っていて、かつ新しいものがどんどん生まれていく。あと都市全体が、文系的な表現ですけども、感覚器官ようになって人間のいろいろな表情とかふるまいを読んでいろいろな形で対応してくれる。大雑把にとらえるとそういったものだと思うんですが、そういう社

会が到来すると言われている。トイレでおしっこをしたらそれを測ってくれ、あなたはがんの可能性がありそうですということがわかったりするかもしれない。

そのような新たな社会においては、個別の製品や要素技術のみならず、これらが有する個々の機能を組み合わせ、一つの統合体として機能させる「システム化」によって新たな価値が生み出されると考えられる。

本文、p. 6続き

さらにこの中間報告書では「システム化」というものが出てきて、私はこれを具体的には、やはり専門が遠すぎて理解できてないと思いますが、この場合の「システム化」というのはおそらく縦割りになっている今までの体制を変えて、何か統合体として機能させて、個別の製品や要素のみならず、それらの機能を組み合わせて、イノベーションがどんどんでてくるような社会をつくっていくというふうに読めたんですが、分かっているかどうかは自信がありません。

疑問点・違和感

- ・ 現時点ではスマートシティという用法をよく見るが、より大規模な「超スマート社会」は現実的なのだろうか？（「社会」と「都市」の違い）
- ・ 「システム化」においては複数の業種が産官学で連携して一般市民のデータを扱うような印象があるが、そこに至るまでのプロセス（テクノロジーアセスメントなど）はどうなるのか？
- ・ 誰のために、どこに向かっているのか？

そこで疑問点、違和感、つまり私のような人間がこれを読んで何をまず考えるかということを一覧しました。現時点では「スマートシティ」という用語をよく見るということくらいは私でも知っています。



ちょうど今日、スマートシティについて日仏学院という組織が討論会をやっているのですが。例えばこんなイメージ画のホームページがあり、エコで、自立した感じで、この場合のスマートというのは電気の供給やエネルギー関係の話が入っているのですが、例えば電力の消費量が少ないところを読んでその分の電力を別のところに回すとか、そういったスマートグリッドでエネルギーの循環が上手く統御されたしくみであるとか、エコロジーと快適な都市生活の両立とか、そうしたことが目指されているわけです。

けれども、この中間報告の場合はスマート社会が超スマート社会とっていて、「超」の部分はどういうことなのかなというの少し詰めて知りたいものだな、ということは思いました。背景ではいろいろな議論があったのだと思いますが。

スマートシティというのはよく見るのですが、スマート社会といった場合は、だいぶ違う次元のものが入ってくるという気がしています。社会といった場合は、やはりかなり広がっていく、面積も違いますし、含意も違う。ある都市の住民がある種のスタイルを選択するというのと、国全体が覆われるというのとは、かなり違う。

また、「システム化」ということを言うわけですが、システム化というと複数の業種が産官学で連携して一般市民のデータを使うような印象がどうしてもあります。あらゆるデータをつなげていって何かするというイメージを持つわけですが、そうするとそこに至るまでのプロセス、例えばテクノロジーアセスメントみたいなものですね、納得して人々がデータを渡すのかとか、応用範囲をどこまで理解してそのテクノロジーを受け入れるのかとか、その辺のことがどうなるのかなということが気になるところです。

誰のためにどこに向かっているのか、というのが非常にやはり気になるわけです。

スマートシティの場合は、明らかに地方であるとか、シティじゃない部分というのは別扱いです。シティ単位である種の快適な空間ができるわけです。フランスを考えると、都市と農村ははっきりと分かれていて、農村は農村で情報技術を使って大企業化された農業などができるので、いずれにせよ都市とは別々に考えることができる社会空間だという印象はあります。つまりスマートシティについては、具体的な都市、パリなどがどうなるかという感覚で彼らは話したりします。日本の場合は、都市が切れ目なく広がっている状態であるから、そのあたりをどうイメージするかは気になります。図にあるこの空

いた部分のことも考えないと社会ということにはならないだろう。だから都市計画をどうするのかということは気になります。

取り入れたい視点

- ・ 労働と雇用(政治・経済的考察)
- ・ 「超スマート社会」への人々の反応(社会学的考察)
- ・ 「超スマート社会」の倫理的含意(哲学的考察)

取り入れたい視点ですが、私から人文系として思いつくことは主に3つあります。

これらの分野についての研究資金も、スマート化、超スマート社会を実現するための研究の一環として入れるべきだという気持ちで取り入れたいと言っています。

まず、労働と雇用の問題、すなわち政治経済的な考察です、超スマート社会というと産業のあり方も違って来るし、あとそれから生み出される価値のあり方も違って来る。人工知能がどれだけ人の仕事を奪うかみたいな話がありますけれども、労働のあり方がかなり変わるというイメージがあります。

2つ目は、そういったものを目の前にした時の、「超スマート社会」への人々の反応です。例えば東京の都心の23区に住む人の反応と、私の地元の広島の外(特に都市部ではない場所)の人の反応は、違うのではないかなどと思われるわけです。適応できる人、余り関心がない人、反発する人だとか、いろいろ出てきて、おそらく興味深い社会動態的な研究の対象になり得ると思います。

3番目は「超スマート社会」の倫理的含意ということで、哲学の問題としてこれは非常に興味深い対象となるだろうと思いました。

それぞれを少し詳しく紹介します。

労働と雇用(政治・経済)

- ・ 「超スマート社会」実現への推進は雇用や人々の生活にどのようなインパクトを持ちうるのか
- ・ 一億人という日本の人口規模→「スマート化」の普及と恩恵の限界(先端技術部門は雇用が小さい)
- ・ 格差をどのように食い止めるか(最低保障は何か?)
- ・ 日本はGDPに占める輸出の比率が低い→国際競争力を意識することの必要性はどのくらいか

雇用は人々の生活にどのようなインパクトを持ち得るのかを、一緒に研究していくのが望ましいと思いました。つまり、ある種の技術が生まれ、また理論が生まれてそれが応用されていく過程で、それ(技術による労働の変化)を具体的なものとして見る事ができれば、例えば社会科学の経済とか社会学とかの人々もイメージがしやすいし、試算もしやすいだろうと思ったわけです。

スマート化もその一例ですが、先端技術にどれだけ社会の力を投入すべきかという議論があり、例えば北欧の小国ですと、スマート化—いわゆる知識基盤経済といったものになじみやすいところがあります。なぜかという、もともと資源が少なく、内需よりも輸出にかなり重要な比重があるわけです。しかし、1億人という日本の人口規模を考えますと、まずスマート化した時の普及と恩恵の限界が気になるわけです。アメリカなどはもっと(人口規模が)大きいですから、アメリカはかなりバラバラな社会ですけれども、それに近いものを考えなくてはいけないかもしれません。

また、格差をどう食い止めるかですが、例えば最低保障は何かと言う話も関わってきます。超スマート化社会においては、一人に1台のスマートフォンが社会保障のようなものの基盤になり得るのか。そうしないと仕事もできないし、おそらく社会的に存在していないことになってしまいそうですから、少し気になります。

そして、GDPにおいて先端技術のようなものがどの程度大事であるか。素人ですが、そういうことを思いました。

「スマート社会」への人々の反応(社会学的考察)

- ・ 人々の間にある「スマート社会」に対する反応への社会科学
的考察
- ・ どういう層が「スマート社会」の概念に親和的もしくは非親
和的であるか？地理、年代、ジェンダー、etc.
- ・ 忌避・反発自体が一つのアイデンティティや価値観を形成
し、文化的運動となっていることがある(押しつければ押し
つけるほど強固な反発や分離へ)

人々の反応というのは重要で、おそらくこれをうまくくみ取らないと、研究を振興するといっても限界があるだろうということを思います。どのような層がスマート社会の概念に親和的か。例えば私は地方に住んでいますので、中間報告ではスマート化社会はある程度来ているというようなイメージで書かれています。うちの近くには果たして来ていたかなということも思うわけです。iPadは使っていますけれども、例えば町中のどこかにかざしたらパーッと(iPadのディスプレイに)説明が映るといようなものはまだ試したことがないです。私の同僚には、新聞は紙しか読まないと決め、携帯電話は持たないと仰る方がいて、その方は50代ですが、そういう方々が亡くなるのを待つというのも1つの方法ですけれども、ひょっとすると、こういうことがアイデンティティになってしまったり、集団でそういうことをやりだす人々が出てくるかもしれないと思うのです。極端な例で言えば、アーミッシュの人たちなどがアメリカにはいますが、そういう人たちが増えたらどうなるかなど、研究の対象としては興味深いです。

「スマート社会」に関する倫理的含意(哲学的考察)

- ・ スマート社会→「きめ細やかさ」と「効率」
- ・ 人々はそこで何を得て、何を失うのか？選択の自由にはどのようなものが残されるのか？
- ・ 「加速する社会」の問題(Hartmut Rosa)
- ・ 「環境管理型権力」の問題(ジル・ドゥルーズ／ローレンス・レッシング／東浩紀)



次に哲学に関してですが、もし（自分が）研究するとすれば、「こういうことやります」という話です。スマート社会は何のためにあるかということを考えてときに、（第5期の）中間報告を見る限りでは、きめ細やかさと効率というものが掲げられている。ということは、超スマート化すると、きめ細やかで効率的であるということが第一の価値とするような社会に進んでいくということになるのかもしれない。そうした場合人々は、そこで何を得て何を失うのか。その場合選択の自由というのはどれくらい残るのかということ、ある程度やはり哲学的に考えていくことが必要ではないか。

加速化する社会という問題意識が出てきているのですが、要はどんどん世の中のスピードが速くなっていく、それは本当にいいことなのかということ、例えばハルムート・ローザというドイツの哲学者が唱えている。むしろ、どう減速できるかということ、考えた方がいいのではないかと、そういう哲学をやっている人です。

それから、権力の問題も思想・哲学系の人大好きで、どういう権力関係がこういった社会から生まれ得るか、つまり支配のあり方はどう変わるか—支配というと少しびっくりするかもしれないですが、ここでは日常的な意味でとらえてください。例えば私は今この空間を支配していて小さい権力を皆さんの前で振るっているわけです。ここで暴動が起きていきなり殴られたりしないわけですね。そういう意味で権力関係というのは常にあるので、それがどう変わるかという問題が面白いのではないかと思います。

環境管理型／アーキテクチャ型権力

- ・ Architecture 構造、構成、建築
→参考1:ローレンス・レッシング
人間をコントロールする四つの手段
「法」「市場」「規範」「アーキテクチャ」
→参考2:ジル・ドゥルーズ「コントロール社会」
→参考2:東浩紀「環境管理型権力」
- ・ 法律や規制で禁止するのではなく、そうできないような構造を作ってしまうことのできる権力(特にICT)
例)コンピュータの中にある見えないファイル
- ・ 個人には気づかれずに変数と事物をコントロールして支配できる → 効率性高／民主主義との葛藤

例えば米国民民主党の大統領選挙に出馬するローレンス・レッシングという法学者がアーキテクチャー型権力ということを言ったりしています。これは、環境管理型という言い方をすることあるのですが、要は例えばシステムをつくれる人間が絶大な権力を持つ社会がもう来ているという話です。例えばコンピューターの中には見えないファイルがあり、それを知らずに人々はOSを使いますが、このように見えないうちに決まったしくみの中に皆さんは投入されている。決まったOSを使っていて、ある程度の知識がないとそのOS構造を変えられない。社会自体がそういうふうになってくる。つまり個人には気づかれずにいろいろな変数がコントロールされて支配されていくような社会になるのでないか。それ

はすごく効率がいい社会です。なぜかというとな暴力が減るし人々は逆らわない。けれども民主主義との葛藤は起こる。そのようなことが言われています。

提示したい社会像

1. 定常型社会

- ・ 経済成長を第一目的とせず、資源の適切な分配を目的とする社会

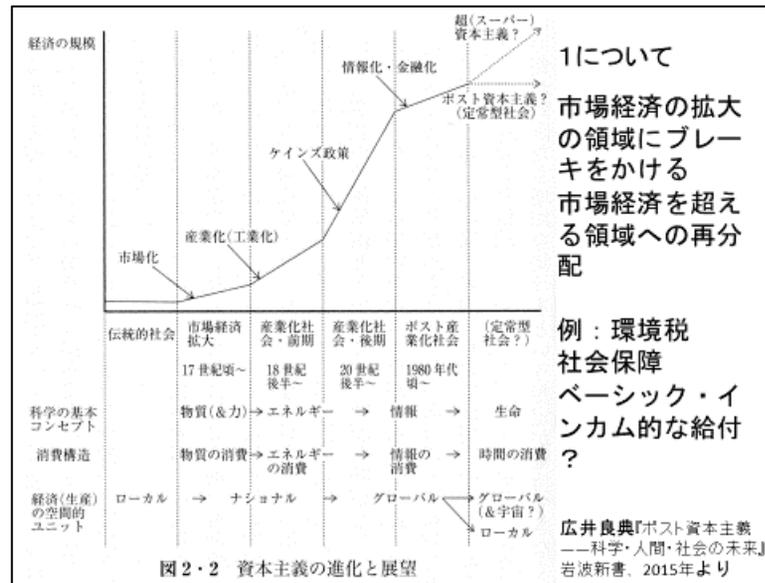
2. 減速できる社会

- ・ イノベーションのスピードを民主主義的意思決定の速度にあわせるべく努力できる社会

提示したい社会像ですが、例えば私の関連する分野では、こういう社会像が出てきています。「超スマート社会」には、特に経済の話は入ってないですが、イメージとしてはどんどん前に進んでいくというか、直線的な上昇、あたかもそれによってどんどん富が生み出されるサイバー空間の金融経済のようなイメージです。情報化された社会で無限に象徴的な富が生み出されて豊かになっていく、直線的成長が想定されています。

それに対して経済成長を第一目的としないで資源をむしろどう配分したか、つまりどれだけ富が生まれたかを競うのではなく、どれくらいうまく配分できたかということを目的にする社会はどうか、といったアイデアが生まれています。そういった社会を考える場合に、「超スマート社会」とどう折り合うのかとか、社会のモデルとしてどういうものを考えているのかを考えてみたいなと思いました。

減速できる社会というのは、先ほども言ったことですが、大事なのはイノベーションのスピードを民主主義的な意思決定の速度に合わせるべく努力できる社会であるということです。今のままですと、人々が理解する前にものが決まるということが普通になりつつあります。先ほどのローザの本では、クローンなどバイオテクノロジーの問題について、ドイツのシュレーダー元首相が、今とりあえず（法的に）決めないともう間に合わないと言ったことが書かれています。科学技術のスピードに人が合わせなきゃいけなくなっている、それでいいのかという話です。



これは、市場経済を拡大しすぎないようにするというモデルもあるという話をしたくて持ってきました。

どのような課題設定が可能か

- ・ 「超スマート社会」における労働・雇用問題について、分野横断的な審議会を設置する
- ・ 生活に関連するテーマを絞り込み、タウンミーティングを行う
- ・ 例：医療情報データベース問題、エネルギーと超スマート社会、家事・育児と超スマート社会…

どのような課題設定が可能かですが、私だったら、ということを出したものです。「超スマート社会」における労働・雇用の問題について、もし本当に振興したいのであれば分野横断的な審議会みたいなものや、何か話し合う場がないと危ないという気持ちを持ちました。また、先ほどあげたような3つの問題枠組みを設定して、それに関する研究テーマにもお金を投下して振興させることを私だったら考えます。ただ私が適切なことを言っているかはよくはわかりませんが。

一般社会においても、「こういう社会がくるかもしれないけれども、あなたたちはどう思うか」ということを、もっと親しみやすい形で話し合っていくようなことは、やはりあった方がいいと思います。普通のことを言っているわけですが、タウンミーティングなどを積極的に行っていないといけないとは思っています。医療のデータベースの話、エネルギーの話、スマートグリッドを使えば発電のあり方はこうできるという話だとかを取り上げる

わけです。これは私の関心ですが、超スマート社会でも例えば男女の役割分担は同じなのかとか、どういうふうに家族は変わるのかとか、そういったことも面白い人は面白いのではないかと思いました。

議論 1

駒井 「超スマート社会」についていろいろな視点でお話しいただいたのですが、スマート社会は確かアメリカの送電線の話、エネルギーをいかに無駄なく分配するかというところからきていて、それが、インターネット社会で何でもネットにつないで操作するという概念になっていたのだと思うのですが、おそらく近い将来、もう既にそういうところに我々も足を踏み入れているかもしれません、これもひとつのキラキラワードだと思っています。5年後に、総合科学技術会議の中間とりまとめに入るべきワードなのかどうか。自分たちが哲学的にも加速するという話ありましたが、本来我々に必要なのかどうか。先進医療が進んでいき、複雑な医療を進めていくべきなのかどうか。QOLを良くして落ち着いた形で心豊かな日本を目指すべきではないかとか、いろいろなことがあると思います。科学技術ありきで議論され、産業の力もあってキラキラワードがちりばめているというのが現状だと思うのです。

こうしたことも含め、いろいろご意見とかお考えとかあるかと思いますが、この機会に発信しておいていただきたいと思います。さっきもありましたけれども、いろいろな形で政府や一般の人に発信していく内容ですので、皆さんの英知を結集していろいろなことを言っていただけたらなと思います。

発言者2 確認ですけれども、この「超スマート社会」というのが具体的に特に社会と関わる時にどういったことを意味しているのか、ということをお聞きしたいと思います。経済学ではスキル偏向型技術進歩という考え方があります。それは、過去30年くらいの格差の拡大がICTによって引き起こされた。ICTに向いている人と向いてない人がいて、向いている人は所得が高くなったけれども、それ以外の人は低くなった。その結果として、スーパースター化が起こった、つまり、例えばICTの核となるソフトウェアは複製が非常に容易なので、一部の企業や一部の人が市場を独占するようになった、それで経済格差が拡大した、という考え方です。「超スマート社会」が社会に及ぼす影響としてご説明にあったことは、スキル偏向型技術進歩として論じられていることと似ていることなのかそれとも違うことなのかを質問したいと思います。

有本 そういう根本のところを考えずに文章だけが踊っているというのが危険ではないかということだけしか言えません。

隠岐 ICTは、基本的に関わると思われた方がいいと思います。ICTでかつ人工知能が入ってきて、それとともに暮らしていくような社会でしょう。例えば金融業の人が使うのであれば、プログラミングをして、すでに投資とかトレーダーの人はやっているらしいのですが、自分でプログラムを操作してある時間内にどれだけ売り買いできるかを増やせた人がものすごく儲けるといった、そういう感じが多分一番エッジなところなのかと思います。

発言者2 新しい技術によって、それに適応した人だけが独占して得をしてしまうとかそういった感じでしょうか。

隠岐 多くの人は、よく分からない、知らないうちに日々データを取られてる感じになってしまうのではないのでしょうか。

発言者2 経済学でいうスキル偏向型技術進歩とオーバーラップする概念といえそうです。

隠岐 おそらくそうだと思います。例えば（ドイツの）インダストリー4.0でも出てきていましたが、工場全体をロボット化して人を雇わないようにできた工場が生産を上げてというような話は出てきますから、そういうことも入っていると思ったのですが。

発言者3 文理融合という話とも関係すると思うのですが、何かやりたいことがあってそれに役立つ人が集まって問題解決するという話と、それと隠岐先生が言われたように、ある種俯瞰的に見て、どちらの方向（に進むの）がいいかということを提言していく人とのバランスみたいなものがあると思います。人工知能学会でも倫理委員会を設けて、哲学や自分たちの行動規範をどう考えるかという話が出てきています。人文・社会系の人たちに問題解決してほしい点と、そこからこぼれ落ちるものに対して何か考えているのか—そこに対応することが、おそらく隠岐先生が言われたことの一番大きなところなのだと思いますが、そういうものはどこが拾ってくれるのか。このままだと、仰るようにこぼれていってしまうと思います。

駒井 実は（このワークショップの）3回目の企画の相談をされた時に、2回目までのワークショップとそんなに変わらないのではないかなと思ってしまいました。何がしかの新しいことが生まれてきたのが疑問で、ではどうしたらいいのかを考えた時、文系の方は文系の人だけで、いろいろなディシプリンの人で集まってもらって、本気で話をしてもらおう。その中でいろいろなテーマが出てくるわけですね。理系は理系でまた話をして、それぞれ出てきたものを入れ替えてみるという、そういうやり方が面白いのではないと言ったのですが、作り込みの面からは難しいというのがあって、今回はこういう形になりました。例えば、スマート社会ならスマート社会というテーマを、人文・社会系の人に“けっちょんけっちょんに”（批判して）してもらって、もう落とすところがないくらいまでにして（問題点を出し尽くして）もらって、それから理系の方で拾ってそれを分解していくみたいなやり方というものもあるのではないかと思います。

発言者3 「減速する社会」というものの、日本だけ減速しても多分おかしなことになってしまうので、それに対して何か発信するためには、ある程度理路整然と、哲学的な観点で社会に発信して、全世界のある種のコンセンサスのもとに減速するという方向に向かわないといけないと思います。そういうところで本当に人文・社会的なものが必要だと思うのですが、どうお願いすれば何ができるのかについて伺いたいのですが。

発言者4 例えば「スマート社会」の議論をする場合に、学問の世界の中に入っている人間が、どれだけいわゆる大衆と呼ばれている人たちと同じように物事を考えられているかどうかは、疑問なところがあります。隠岐先生の話で、田舎で生活している人

たちの例が出てきましたが、最近では大阪でもそうですが、反規制主義的な感じで政治が動かされるところがあります。そうすると先ほどのプレゼンの中で、提示したい社会像が2つ出ていましたけれども、「定常型社会」というのは根源的な人間の欲求として求められるものとして一致するだろうというのはわかる。けれども、「減速できる社会」に関してはよくわからなくて、民主主義的な意思決定と言った場合に、どれだけ一人一人が民主主義というものに積極的に関わっているのかは、この日本の社会の中では疑問なところがあります。中には「加速できる社会」の方が自分たちにとってはありがたいと言うかもしれないし、もちろん「減速できる社会」というものが持つ意味を分かっているのだけれども、それは余計なおせっかいだと言われてしまう場合もあるわけです。そこら辺をどういうふうに見ていくのかは、いわゆる社会の目と私たちの考えているところとをどう折り合いをつけるのかというのは、悩みどころです。

駒井 経済界からは必ず反発が来るのは間違いないところだと思います。一方で本当にそんなに進む必要があるのかという意見もありますよね。ただ、だから何のために経済を發展させないといけないかということまで考えると、人の幸せということの本気で考えたらどちらにいくべきかを意見してもいいのかもしれないです。

発言者4 人の幸せという概念が、価値観がみんな同じものを目指せるかどうかというところはありますよね。人それぞれに違いがあるということを前提にして考えなくてはいけないのか、それともある程度もう普遍的な幸せというものが想定できるのかとか。

駒井 それ（皆が同じ幸福感を持たないということ）は多分正しく、だからこそ全体として国が「こうです」というのは違うような気がします。第5期の中間報告でも、むしろ国は国民全体の幸せを願うからみんな頑張れぐらいの、そんな感じの提言でよかったのではないかと僕は思っています。いろいろな価値観があり、いろいろな人たちがいて、金儲けを目指す人もいれば、仏門に入る人もいればであり、それぞれが幸せなわけです。ではそれをどうしたら実現できるかというのを考えるべきであって、そのための科学技術であっていいのかと思います。

発言者5 関連してですが、人々の反応というところと、隠岐先生が発表したところに関連した話ですが、人々の反応を層に分けてみるという研究プロジェクトをやってきたので共感しています。あとは、先ほど仰られたように、全員が一致できるような幸せというものは、「超スマート社会」くらいのシーズになってくると、ないのではないかと思います。つまり、ニーズと皆さん呼んでいるもの、衣食住といった、これがないと死でしまうようなレベルのニーズはもうほぼ満たされていて、「超スマート社会」というのは、そういう意味ではニーズではなく、ウォンツを満たそうとする社会になっている。そうすると、ウォンツを持っている層もいれば、こんなものいらないよと逆のウォンツの層もいるという、「超スマート社会」価値観がバラバラのテーマなのだろうと思います。

ただ、このテーマも、恐らく分解していくと、中にはニーズに近いところもあるということも思っています。ロボットの社会に対する影響についての人々の反応を見ていたことがあるのですが、介護ロボットみたいなものは、かなり共通の価値として認

められている。その一方で、例えば自分流の洗濯物のたたみ方をしてほしいみたいなものは、ニーズと言えればニーズですけれども、あるといいよね、であるとか漫才のロボットで笑わせてくれたらいいよね、といったものは、共通の価値を認めにくかったり、いらぬという人も出てきやすいだろうなと思うのです。

最後に隠岐先生が書かれていた、医療情報データベースとか、家事育児と「超スマート社会」というレベルに落とし込んでいく、分解していくというのは重要なのだらうと思います。後は、層に分ける時、どうしてもジェンダーとか地理的とかデモグラフィックなものに注目しがちですが、実際は、価値観とか行動様式の方が層に分けるときには重要そうです。要するに同じ田舎に住んでいる人でも、「超スマート社会」に対する反応が違う人というのは、それなりに分布しているとは思いますが。田舎だからとかよりは、こういうライフスタイルを持っている人だから、こういう価値観を持っている人だからこういうウォンツを持っているというような見方をしていく方が、よりこの課題に対しては進められるだろうなとは思いますが。それでも「超スマート社会」ぐらい大きなワードで攻め込まれてくると、シーズプッシュでニーズを持って、みたいな感じで来ているという感覚は持ってしまいます。余りプッシュされると、元々は「いいな」と思っていた人もなかなか「いいな」と思えなかったりする可能性も出て来ます。その辺はどうマッチングしていくのかがちょっと、駒井先生がおっしゃられたように、そこまで書かなくてもよいのではと思ったりはします。

駒井 ウォンツとは別に、ワンフレーズ・クリティックスというのがあり、おそらくタウンミーティング系でやると、「私がかわいそうだから嫌だ」とかの方に走っていく場合に、そのクリティックスに対する全体のバランスをとるというのはすごく難しいです。ですから、人文・社会系の大域的な視点でいろいろなことを議論できるような枠組みというのがこれからより求められるのではないかと。ニーズが共通であるというよりも、あることに対して何かクリティックスをする人というのは必ず出てきて、最大多数の最大幸福はありえても、絶対多数の幸福というのはない状況になっているというのがやはり特徴なのではないかと思えます。

隠岐 少し話が戻りますが、減速する場合に日本だけ減速するのかという話であるとか、何を目的にすればいいのか、幸せなのか何なのかといった話がありましたが、まず、日本だけ減速と言った時に、おそらく何か競争概念があるのですが、その競争の枠組みが明確ではないのに競争していくことになっていることが厳しいのだと思えます。つまり、何で競っているのか（が明確ではない）ということです。日本の経済は意外とドメスティックだと聞いていて、食料は自給が弱いですが、全体として見たときに実は内需が強い社会である。そうすると、何を誰と競争しているのかというのが、かなりセクターごとに違っていて共通の概念はないと思えます。そこを分けなくて、こういう大きいワードがくると、ただ競争していることになってしまう。そこが問題だと思います。減速できる場所は絶対あるはずです。

特に減速しなくてはいけない点として、人々が自分の人生の主役であるとか社会の主役であるという感覚が余りにも損なわれるとまずいと思えます。よくポピュリズムの問題とかが言われるのですが、人々がいわば弱者たたきに走るような社会が生まれる

のはなぜかと考えた時に、ある種の剥奪されている感じ、自分で決められるという感覚を奪われ、ゼロサムゲームの世界に落とされている、つまり誰か犠牲にすることで自分は何を得るかということばかりに人々の関心が向いている社会になっているという議論も貧困研究で確かあったと思います。だから、格差が広がるほど人々はさもしくくなるというか、差別といじめが多くなるし、いわば民主主義的な公平性の感覚も落ちるとか、そういう調査が確かあります。そういうものを踏まえると、もう少し見えてくるとと思います。私は残念ながらそちらの専門ではないので、もっと詳しい人がいたらお願いします。

発言者2 スマート化社会によって格差や競争が不可避になるという主張に関しては、議論があるところだと思いますのでコメントしたいと思います。

過去30年間、ずっと情報化が進んでいますが、例えば格差が不可避かというところというわけではなく、よく経済学分野で言われているのは、フランスとアメリカは一人当たりで同じ労働生産性ですが、アメリカでは格差は広がっているけれども、フランスでは格差は広がっていないというのがあります。先ほど言ったスキル偏向型技術進歩の仮説に対する批判としてよく言われていて、議論を大きく変えるきっかけになったのは、フランスは別に格差拡大していないということであり、それが研究者の間で説得力を持ったということがあります。ですので、不可避というわけではないと思います。

もう1つの例として、19世紀後半以降から20世紀にかけて、大企業が独占していくことが起こりました。鉄鋼業などの分野で大企業が市場を独占するようになり、さらに大量生産技術が登場し、独占化への圧力が強くなったと考えられます。しかし、第二次世界大戦後の世界を見ると、この時代に先進諸国で大量生産技術が広く普及したのですが、多くの国で格差は小さくなったということがあります。こうした面からみても、独占化への圧力を強める技術進歩が起こると、必然的に格差が拡大して人々が競争に駆り立てられるようになる、という考え方はファクトとは合っていないかと思えます。

隠岐 格差は、国民一人当たりを米と仏で比べているということでしょうか。

発言者2 その国の中で個々人の所得の格差を測る指標であるトップ1%シェアが、フランスは拡大していない、アメリカは拡大している、ということです。フランスとアメリカの労働生産性はほぼ同じレベルにいるのに、トップ1%シェアでみた国内の格差はアメリカだけで拡大しています。

隠岐 その話は自分の意図したかったことに合っていて、要は日本の(第5期の)中間報告などのイメージではアメリカモデルの社会に走っていかうとしているように見えるというのがあると思います。人間を人間ではないものにさせたいようなイメージがある。アメリカというのは、そういう価値観を是としているところがどこかにあって、競争主義的です。フランスではそうではなく、情報化もしているのだけれども、そんなに人々が駆り立てられている感じではなくむしろ遅れてもいます。フランスは中央集権的ですから、(富を)分配します。民主主義のための減速はどこまでできているかは疑問ですが、ある程度機能しているのかもしれない。だとしたら割合いいモデル

なのかなと、おっしゃったことで思いました。それが（日本に）合っているかは分からないですが。

発言者2 もう1つ、輸出の比率の話がありましたが、大きい国の方が輸出のシェアは低くなっていて、アメリカも同じぐらいです。小国やEUの中で取引している国の方が輸出シェアは大きくなります。これは単に競争力という話ではなく、単に国の規模というのが効いているだけかもしれないので、指標として適切かどうかは検討した方がいいかなと思います。

隠岐 全くおっしゃるとおりです。言いたかったことは、国の規模に合わない社会イメージを持っていないかということです。知識基盤社会を言うのは、アメリカではなく、ヨーロッパの小国が言っていて、それが日本の行政の文書に入っているということが気になっていました。

発言者2 なるほど。

発言者6 個人的に思うことですが、まず速度はこの場合、絶対的なものではなく相対的なものだと思うのです。人々のいるところ（の速度）と技術（による速度）がどれぐらい離れているかということなので、離れていくものを止める手段の他に、こちらが追いつくという手段も考えないといけないわけです。この点が（第5期に関する）議論のところでは抜けているのかなと思います。

技術があって人があって、これらがガツンガツンして（ぶつかって）いるような構造が見えるのですが、横から見たら果たしてぶつかっていないかもしれないわけです。だからお互いに良い解というのがあるかもしれないけれど、会社は加速させたいけれども、それをどうやって減速させるかといった形で、ある点だけにフォーカスしなくてもいいのではないかとは思っています。

何故この技術が遠くにいていて感じるのかということ、自分の身近に小さい規模で存在しないということが大きいと思うのです。大きなシステムばかりになって小さいものがない。では、小さいシステムを簡単につくれるような、ローカライゼーションが簡単な、例えば我が村のクラウドぐらいの感じで技術が簡単に使えるのであれば、技術のほうの人々のそばに来て簡単に習得できるようになるわけです。そういう方から入ったほうが早いのではないかなと思います。

もう少し違うところで例を出すと、私は将来、宣伝の電話とかオレオレ詐欺はAIがやるようになっていと思っています。質問の受け答えは簡単だからできますよね。その時に、AIってどういうものかを皆が知っていれば、さっさと判別して切ることができるんです。例えば、「きょうの朝の布団はおいしかったね」とか言うと、相手がAIであれば理解できないので返答がおかしくなるはずですが。そういうことを知っていれば、わけのわからない質問をして返事を聞くことによって判定できます。この感覚を知っているかどうかです。ただこれだけなんです。AIがどういうふうにできているのかは何も知る必要はなく、単に身近にAIがあったときに何が起こるかというのを感覚としてわかっていけばそれで十分制御ができる。この感覚で加速されて離れていっているのを縮めるという手段を考えたいほうが楽しいかなと思います。

駒井 今のは分かりやすかったですね。

発言者1 違う視点からの意見ですけれども、1つ目は、公費は何をしたらいいかということはもう一回考えてもいい時期かなと思っております。「公」（おおやけ）は何をするのか。何でそういう質問に至ったかという、ひとつのきっかけとしては保険財政が傾いているけれども、治療や医療サービスをどんな範囲まで公的保険でカバーできるかという質問を聞かれたことがあったことです。公的保険というのは何をすべきなのか、つまり医療において自費と公的サービスを分けるとしたらどこでしょうか。それがウォンツ（個人がしてほしいという希望はあるが、医療的にはしてもしなくてもよいこと）とニーズ（命にかかわることへの対処など、医療が絶対しないわけにいかないこと）の違いなのかもしれないし、あるいはニーズだと思っている（医療的にはしてもしなくてもよいが、社会としてはしてはいけないと思っている）人の人数の違いかもしれません。その辺で線を引かないといけない時代になってしまっているのかもしれない。そういう時に、この「超スマート社会」がどのぐらい「公費で絶対まかなわなければいけない」つまりは「ニーズ」なのかということは、調査をする必要があるのではないかと思います。

2つ目ですが、『明日の幸せを科学する』²という心理学者の本があります。それにはさきほども出てきた、自己制御感があることが幸せにつながると書いてあるのです。心理学ですから、動物的な、つまり再現性のある、あるいは誰にでも共通な範囲の人間の機能について言っているのです、これは公費のレベルだと思うのです。あとは変化率が大事だということが書いてあります。1回目に10万円の給料をもらったとして、次回それが2万円ですと言われると、「エッ」という人がきつといますが、もともとゼロ円だったのが2万円になっただけでうれしく思う、ということです。変化率は大きいです。

3つ目は若干質問も入るのですが、要は人文・社会系と一緒にやってくださいと言っている理由の1つが、いわゆる理系だと専門家の狭い視点だけになってしまうので、“よそ者”の視点が欲しいと言っているように聞こえることがあります。隠岐先生によるプレゼンも“よそ者”の視点があるから面白いところがあると思って聞いていたわけですが、そうすると、よそ者の役回りをさせられる人がピンとこない、という役割を果たしてくれる人数はふえないわけですね。私もそういう仕事が増えてきて思うのは、実際そういう仕事をたくさんやると、どれが（自分の）専門かがだんだんわからなくなってきました。それでも楽しいというか幸せな気持ちがするかどうか、どのぐらいであれば幸せな気持ちがするかどうかというのは重要なと思います。

駒井 そうですね、まさに私も同じような境遇です。専門がよくわからなくなってきました。『明日の幸せを科学する』では、変化率と自己制御感、自分でやってる感みたいなのが大事ですと言われていて、やらされるとよくわからないけれども、自分で考えて自分で興味持ってやって、少し難しいところぐらいにアタックしていくのが一番気持ちいいなという科学というか考え方です。

ですので、人文・社会系も変わっていかないといけないという話がありましたが、それは専門ではないからとか、よく分からないからとか、どうせ理系がやるからと言うのもたやすいのですが、そうではなく、少しずつコミットしてもらって考えてもら

² ダニエル・ギルバート著。ハヤカワ・ノンフィクション文庫

う、一緒にやってくれとまでは行かなくとも、何がしかの興味を持ってもらうことが必要だと思います。理系のテーマは、時空間的にすごくスペシフィックなものが多いので、人文・社会系の人から見るとつまらないことが多いと思うんですね。例えばiPSに関して倫理委員会に入ってくださいとなった場合、iPSだけ話してればいいんですかみたいな話になるわけです。でも、人文・社会系の人たちは、そこにとどまらない考え方であるとか多様な見方を持っていらっしゃるので、面白くないわけです。そういう齟齬が出てくると思うのですが、そこだけにとどまるというのではなく、あちこちにコミットしてもらっていろいろなことを吸収してもらい、自分の考えにつなげていくぐらいの感じで係わってもらって良いような気はします。そのための枠をどうしてつくっていくかという話が必要で、こういう感じで議論させてもらうのがよいかと思えます。

発言者1 隠岐先生の実感を聞くの良いのでは。

隠岐 研究者は専門がある一方で、知の世界のゲートウェイというか結節点というか、そういう役割もあるだろうと思っています。だから、私が今日、特にやりたかったのは、こういう人がいますよということを言うことです。若い人が多いので（誤解して紹介していると）まずいんですけれども、間違っていたら私が参考にしたその専門家本人を追えばいいわけですね。広井先生の図を出したのですが、もし細部が気になるようであれば呼べばいいし、ローザ氏ももし呼べるんだったら呼べばいい、私が一言出したら次につながっていくので、そういう意義があるのかなと思います。その重要性を認識すれば、かなりいろいろな人がいろいろなことを言えるとは思いますが。ただ、その人にとどまってはだめで、また次にとなると薄まってきてしまうので、そこから次にもっと深くいけるか（が大事）ですよ。

駒井 そうですね、専門家であると同時に「学者」でないといけないと思うので、その学者としての立場でこうやって参加してもらっていろいろな話をするというのがこれからもっと大事になってくると思います。国に言っていくにも大事だと思いますし、これからの未来を考えていくのも大事だと思うので、ぜひ続けていければなというふうに思っています。

事務局（前田） 隠岐先生は、コアメンバーの方の中でより人社系の方ということでお願いしていて、いつも無理を申し上げているのに的確な視点を出していただいて毎回感服しております。

プレゼンに関連して申し上げたいのは、政策形成プロセスの速度と今の世の中の流れの速さというのが合わなくなってきているということです。政策を考える時には、従来のようにトップダウンで誰かが考えるのではなく、いろいろな人の意見を取り入れて考えなくてはいけないと言われていますが、どの省庁も予算を要求するための締切が7月ごろにあって、単年度で考えていくということになると、本当に政策を考える時間というのは3カ月とか4か月です。けれども、いろいろな人の意見をまとめて本当に必要な政策を考えるには2年ぐらいのサイクルが必要で、タウンミーティングから専門家のワークショップまでをやると、それくらいかかってしまいます。その辺のギャップを最近感じています。どうしたらそのしくみを少しずつ変えていけるのかなということをおもった次第です。

「経済・社会的な課題への対応」について

ファシリテーター：狩野 光伸 岡山大教授

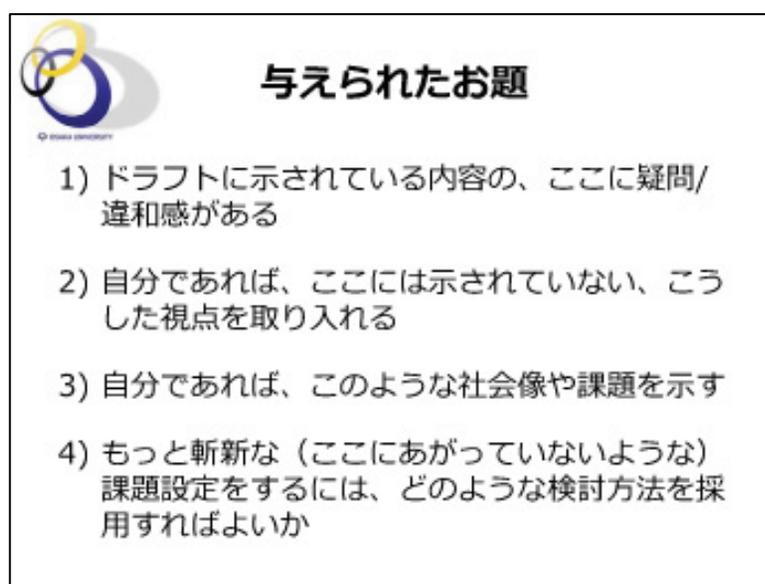
話題提供：中村 征樹 大阪大准教授

狩野 ここへの移動中に『老いの生き方』という最近亡くなった鶴見俊輔がまとめた本³を読んでいたのですが、私は最初は老年病学をやっていたので、こういう時代にあつて、社会の現実とつないでいくような発想は大事ではないか思い、これからのお話に関連のありそうな部分を少し紹介します。

筆者の方の近所に住んでいたおじさんの話ということなのですが、その人は奥さんが8年前だかに亡くなられていたのですが、この筆者が本を出したところ久しぶりに手紙をもらったので、入院しているところに会いに行ったそうです。その人はその奥さんとの間に一人息子がいて、お孫さんに当たる子どもをかわいがっていたのだけれども、その息子さんが「死にました」という会話になった。「どこが悪かったんですか」ときいたら、「頭です」という話になり、理由は「痴呆になった」と書いてある。車の事故で、十字路で上から降りてきた車と横から走って出た息子さんの車がぶつかり両方ともスピードを出していたので2台ともペシャンコになり、幸い命は助かったのだけれども、だんだん痴呆になってしまった。事故に遭って3年目に、息子さんの嫁さんは、そのおじさんが好きだったお孫さんを連れて実家へ帰り、今は再婚して「幸せに暮らしているようです」と。その人のことを「放っておいて幸せなのですか」と聞くと、「まあ、別に放っておいてということではないし、息子は一生完治するめどはないと言われているから、嫁も子どもの将来のことを考えて好きにしたことですやろ、みんな生きていかねばなりません、人にはそれぞれの考えがあるもんです」ということを淡々と穏やかな顔で語った、ということが書いてありました。

それで、この亡くなった息子さんというのは大学教授をしていたらしく、(事故の後も)一生懸命にいつも何か読めない字を書いていたのが、ある日急に亡くなっていたその最後の日に、痴呆になってから初めて読める字で「かあちゃん」と書いてあった、おじさんはそのことを「よかったと思います」とおっしゃった、と書いてありました。こういうエピソードは、先ほどから話している「超スマート社会」に当てはまるのかということ。先ほど、よそ者の視点ということを言っていましたが、頭で思ったとおりにできることが人間の幸せなのだけれども、その時、頭で思ったとおりにない人のことは忘れていくわけ。スマート社会という概念には、できるだけ「頭で思った通り」になるように、コンピューターに補助をさせて物事を進めていきたいという考え方を感ずるのですが、では思った通りになっていない人には一体どうやって対応するのだろうか。実は中村先生がちょうど同じような話を発表資料の中で書いておられたので思い出し、導入としてご紹介してみました。それでは、中村先生、よろしくお願ひします。

³ 『老いの生き方』(鶴見俊輔編、ちくま文庫)より、「幸せな男」(高森和子)



「経済・社会的な課題への対応」について、ここに疑問、違和感があるというようなことについて示してほしい、自分だったらここに示されていないこういう視点を取り入れる、自分だったらこういう社会的課題を示す、もっと斬新な課題設定をするためにどのような検討方法を採用すればよいのか・・・というお題をいただきました。では、と思って読んでいても、先ほども「魂が入っていない」というお言葉が有本さんからありましたが、いろいろなことは書いてあるけれども、では、どこに対してどう言えばよいのか、何を提示すればいいのかというと、やりにくいな、というのが正直なところでした。



**「第5期科学技術基本計画に向けた
中間取りまとめ」**

5 経済・社会的な課題への対応

(1)持続的な成長と地域社会の自律的な発展

- ① エネルギー・資源・食料の安定的な確保
- ② 超高齢化・人口減少社会等に対応する持続可能な社会の実現
- ③ 産業競争力、地域活力の向上

(2)安全・安心な生活の実現

(3)地球課題の問題への対応と世界の発展への貢献

3つの理念／重要課題／関連施策の基本的方向性

「経済・社会的な課題への対応」ということで、これには3つの理念があり、重要課題があつて、それがどういうものを提示し、関連施策をどういうふうに進めていくのかということについて基本的な方向性を提示すると言っています。3の理念は、(1)持続的な成長と地域社会の自律的な発展、(2)安全・安心な生活の実現、(3)地球課題の問題への対応と世界の発展への貢献—これらは理念なのか、あるいはこれ自体が重要な課題ということなのか、このつながりがよく分からなかったところでもあるのですが、どう見ていけばいいのか。大枠としてそんなに突っ込んでいないところがあるので、余計にこちらとしても突っ込みにくいというところがありました。

もちろん細かいことについて見ていくと、こういう大枠の課題の中で具体的な課題例というのがいくつか羅列してあつて、例えば「個人情報安全かつ適切な情報資産化による産業社会応用」。こういうことを言うと倫理的問題が出てくるということは、わざわざ指摘しなくても思い浮かびそうなことだろうとは思いますが。ただ、そういう細かいところを見ていくというよりは、大枠としては、それほど違っているということはないかと思うのですが、では、それを一体どう具体化していくのか、どう実現していくのか。そこで見ておくべき点はどういうことなのかについていくつか話題提供・問題提起をさせていただければと思います。



3つの論点

- ① **「持続可能な成長」**
 - ハード（エネルギー・資源・食料）
／地域コミュニティ
 - <技術>／<社会>
- ② **「安全・安心」**
 - 「安全・安心」をどこまで追求するのか
- ③ **公正・社会正義・価値**
 - 問題の「解決」とはなにか？

3つの論点として提示させていただく1つが、「持続可能な成長」です。「持続的な成長」について、どうアプローチすることが必要になってくるかということについて。2点目として、「安全・安心」ということが、今回に限らず、近年の科学技術政策の中でもキーワードの1つになってきたわけですが、それをどこまで、あるいはどうやって追求するのか。また、こういうことを考えていく上で、公正とかあるいは社会正義とか価値の問題ということについて考えていく必要があるのではないか。先ほど前回のとりまとめの資料を見ていて、隠岐先生の前回のプレゼンでは平等、公正、自由というようなキーワードが入っていたと思うのですが、そういう基本的な価値の問題を考えていく必要があると思います。



持続可能な成長と地域

エネルギー産出地の地域としての
持続可能性 <技術>／<社会>



「持続可能な成長」ということに関連して紹介するのは、実は先週いっぱい授業で学生を連れて4泊5日で長崎の池島炭鉱という、2001年まで稼働していた炭鉱の島に行っていました。元々は2～300人の、農業と漁と出稼ぎで生活していた小さな地域コミュニティだったのですが、海底炭鉱の開発が1951年に始まり、最盛期には8,000人ぐらゐの人々が住む島でした。その後2001年に閉山して、閉山時の人口は2,600～700人。現在の人口が160

人。住民票はあるけれども実際に住んでいないという人もいて、百数十人しか今は住んでいないという島です。

ここで事業としてやっていたのは、高度経済成長を支えていた石炭産業で、石炭産業はほとんど衰退期というかほぼ末期だったわけですが、かなり地域社会が大きく変容していった。そこで働いていた人たちというのは、一般の公務員などに比べていい時期には良い給料をもらいながら、まだもう一方で塵肺であったり労働災害を受けながら生活しており、今後どうしようか、となっている島です。高度経済成長、あるいは国のエネルギー産業に振り回されてきた地域ということから戦後の日本の経済発展を考えてみようということで、いろいろな学部の1年生十数人が参加して、事前に調査を行ったり、現地でフィールドワークを行ったりということで行ってきたわけです。

ここに行ってみると、考えさせられるところがあります。持続可能な成長という時に、エネルギーや資源とかが入ってくるわけですが、こういうエネルギーを生み出していく地域あるいはコミュニティの持続可能性ということも、おそらくこういう問題を考えていく上で考えていかなければならないのだろうと思います。

現在は産業がほとんどなく、つい最近までリサイクル企業があったのですが、それも去年閉めてしまいました。小学校の建物と、後ろに中学校の建物があり、最盛期は1,000人以上の子どもたちがいた。今ここに通っているのは、去年までは小中学生合わせて10人ぐらいいたのですが、その関連企業が終えたということもあって、小学生が1人だけ。少子高齢化が極端な形で出ている。1人しかいない学校は普通に少子化してというのとは違う問題がさらに出てきているということを実感させられるわけです。教育が非常に困難になって、1人では運動会もできないし、体育とかができない。それを克服するために対岸の小学校と共同授業を、そちら側に入れてもらい月3回ぐらい通ったり、ネットワークで他の学校とつないで一緒に授業をやったり一緒に会話したりできるシステムも入れたりする。

もう一方で、炭鉱が最近までやっていたので様々な施設が残っていて、ということでメディアでも注目されています。軍艦島が注目されましたが、その軍艦島に次ぐようなものとして注目されていて、メディアのコネクトも増えています。ただ、ではそれで観光で上手くいくかということ、なかなかそうでもない。産業がないと、そこで働くようなこともできないし、地域にあったスナックや酒屋もなくなり、いろいろなものが失われていっている。

ここで考えさせられるのは、こういうところで将来を考える時に、何とか頑張って復興させていく方法を考えていく、あるいは産業を起こしていくとかのやり方もあり得ると思うのですが、果たしてそうでいいのだろうか。地域の人たちというのは、自分たちが住んでいたところに人が来ればいいとは思っているけれども、果たしてかつてのような発展というか繁栄しているものを望んでいるかということ、それが実現するのならいいのかもしれませんが、多分そうではない、非常に難しいということを実感しながら、少しずつさびれてクロージングしていくということも視野に置いているという印象を持っています。

これに限らず、景気のいいことをどう起こしていくのか、どういう産業をつくって、どういう形で地域起こしをしていくのか、という議論はよくされるわけですが、多分それだけではない。「どうやって起こしていけばいいのか」というようなことだけではないことを、考えていく必要があると思います。

この問題はそう簡単ではない、非常に深刻な問題で、その中で1つの可能性をクロージングしていくということも含めて見ていくという難しさを実感させられるところがあります。

もう1つ、やはり国の政策であったりとかに振り回されてきた地域を見ていくと、その地域としての持続可能性というのをどう考えていくのか。これは、ここに限らず原発の立地地域とも同じようなところがあると思うのです。「持続可能な成長」ということを考えたときに、もちろん環境の問題とかもあるわけですが、地域社会をどう考えていくのかというのは重要なポイントになってくると思います。

そういう意味で、いわゆるハード、エネルギーとか資源とか食料とかをどうしていくのかは非常に重要なわけですが、もう一方でそれと密接に結びついた地域のコミュニティや社会のあり方をどうするのかということと同時に考えていく必要があると思います。



＜技術＞ / ＜社会＞

- 食糧危機への対応と「緑の革命」
 - 1966年、イネの高収量品種の開発成功
- インド・パンジャブ州と「緑の革命」
 - 水需要の拡大と大規模な灌漑プロジェクト
 - 洪水、湛水被害の拡大、砂漠化する地域
 - 豊かな農民と貧しい農民の二極化
 - 「緑の革命」における耕作コストと高い農業を維持できない小農民たちの脱落
 - 1960～70年代、最低生活水準以下の人々の増加
 - 農作業の実質賃金の低下

これは、インドの環境学者であり哲学者、思想家でもあるバンダナシバという人が分析しているものなのですが、いわゆる「緑の革命」一初めに南米でうまくいき、それをアジアでも実現していこうということで、1966年に稲の高収量品種の開発に成功し、それまでよりも生産性の高い稲を開発することに成功しました。技術的には非常に優れたもので、新たに出てきたテクノロジーが食料を持続可能にしていくということで注目を集めたわけです。もう一方で、こういう新たなテクノロジーが地域社会に入っていく上で、あるいは社会の中にインプリメントされていく中で、もちろんうまくいくようなところもありますが、その地域あるいはその社会の状況を見ていかないと、新たな問題をもたらすこともある。これはいわゆる ELSI と言われていることも関わることだと思います。

例えばインドで起きたことは何だったかということ、この高収量品種を実際に生育させていくためにはいろいろな条件があり、従来の品種よりも非常に大量の水が必要になる。その結果何が起きたかということ、水需要が拡大し、必要な水を引いてくる大規模な灌漑プロジェクトが広がっていった。そのことによって地域の水のバランスというのが崩れてきた。場所によって洪水になったり湛水になったり、あるいは砂漠化するような地域が出てくる。あるいはそういう灌漑プロジェクトに対して一定の資金を出せる側出せない側という間

で、結局この緑の革命の恩恵を被ることができる比較的裕福な農民たちと、出すことができない貧しい農民たちの間で二極化が進んでいく。

その結果、この生産量としてはふえたけれども、そのことが地域の農家の全体的な生活を豊かにしたかというところではなく、逆にそういう高い耕作コストとかということを持てない農民たちが脱落していった、豊かな農民と貧しい農民の二極化ということがこの技術が入ることによってもたらされていった。

新たな技術がもたらされてくる、イノベーションがもたらされてくる時に、どういうことが生じ得るのかについて、人文・社会的な視点で検討していくことは非常に重要になっていくだろう。技術と社会との関係というものを見ていくということは欠かせないと思います。



技術で課題は「解決」するか？

日本脳性マヒ者協会 全国青い芝の会 行動綱領

- 一、我々は、自らが脳性マヒ者であることを自覚する。
- 一、我々は、強烈な自己主張を行なう。
- 一、我々は、愛と正義を否定する。
- 一、我々は、健全者文明を否定する。
- 一、我々は、問題解決の路を選ばない。

我々は、安易に問題解決を図ろうとすることが、いかに危険な妥協への出発であるか身をもって知ってきた。
我々は、次々と問題提起を行なうことのみが、我々の行ない得る運動であると信じ、且つまた行動する。

技術によって不可視化される問題

もう一方では果たして技術で課題というものが本当に解決するだろうか、課題を解決するという事は結構難しいことではないのか。

かなり文脈は違いますが、1970年代に、脳性まひを持った人たちの団体である「全国青い芝の会」が、かなり活発な運動というのを繰り返していました。障害を持った子どもが親によって殺されてしまう、命を奪われてしまうとか、あるいは公共交通機関のバスに乗ろうと思ったら車いすの人を乗せないとかの問題があり、いろいろな運動を起こしていったわけです。その中で、かなり過激な行動要領が掲げられました。その中で「問題解決の道を選ばない」というのが掲げられています。「安易に問題解決を図ろうとすることが、いかに危険な妥協への出発であるか身をもって知ってきた。」

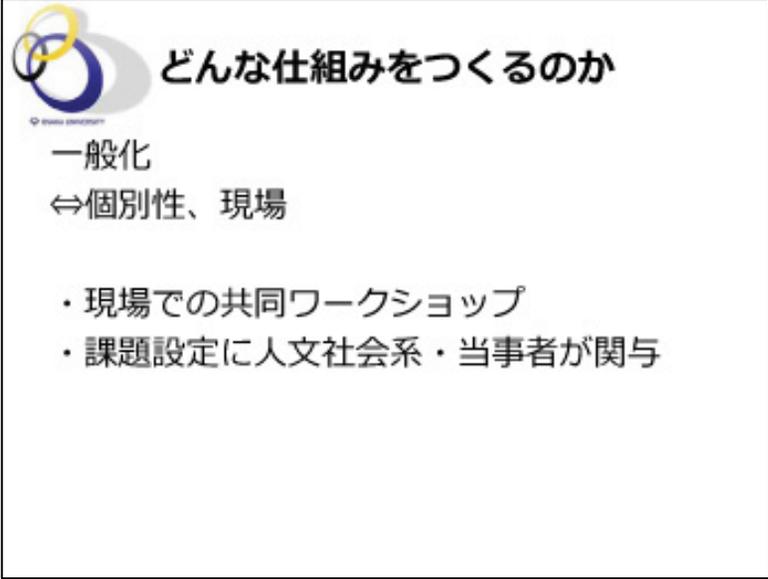
ここでの問題解決というのは、いわゆる障害者をめぐる差別の問題であったりとか、あるいは交通に対するアクセスの権利を奪われるという状況がある中で、例えば現代では、エスカレーターやエレベーターがあり、障害を持っていても比較的バリアが取り除かれるような技術が導入されている。ただ、そのことによって本当に問題が解決されているのか。

何が問題だととらえるかについては、二重のとらえ方があると思うのです。障害を持っている、あるいは車いす利用者であるがゆえに公共交通機関にアクセスできないという問題がある。そういう具体的なテクニカルな問題と、もう一方では権利の問題—特定の人々

が本来開かれているべき、他の人々に対して開かれている手段が提供されないという差別と言えるような問題—と両方あると思うのです。どちらを本質的に見るかのは非常に難しいところがあると思うのです。技術によって問題が解決されてしまう、目の前の問題が解決されてしまうことによって不可視化されてしまう問題というのにも出てくる。あるいは先送りされていくという問題も出てくるのというようなことを考えるということです。

かなり一般的な話になると思うのですが、ここで書かれている基本的な発想として、「社会的な課題があり、それを解決していくために、こういうようなことをやっていけばいいんじゃないか」ということだけで進んでいくと、見落とされるようなことがあるのではないかと、ということです。

それは、前回の隠岐先生のプレゼンにあった、平等、公正、自由といった社会の根幹に関わるようなところとをもう少し見すえていく必要があるだろう、問題の解決というのは一体どういうことなのかということを考えていく必要があるのだと思います。



どんな仕組みをつくるのか

一般化
⇔ 個別性、現場

- ・現場での共同ワークショップ
- ・課題設定に人文社会系・当事者が関与

では、どういう仕組みをつくっていけばいいのかを考えた時に、人文・社会系をかませることで一体どういうことが見えてくるのかということ考えた時に、もちろんなかなか一般化はできないし、理学系と工学系でも違うし、人文系と社会科学系でも相当違うし、場合によっては理学部と文学部の方が近いのかなと思ったりすることもあると思うのですが、やはり学問のあり方、あるいは研究の指向性として（理工系は）課題解決指向が強い。それに対して人文・社会科学系の学問は、問題を解決するという方向よりは、課題を探求していく指向が非常に強いだろう。なので、人文・社会系と理工系とかが一緒に何かやっというとお互いにフラストレーションをためてしまう。理工系は、自分たちがやりたい、あるいは社会で解決すべき課題があると、それを進める上で課題になるようなことについて人文社会系に協力してほしい、ELSI とかを考えてほしいというところがあると思うのです。しかし、もちろん分野によるとは思いますが、人文・社会系というのは、

例えば「超スマート社会」に対しても、これをうまく進めていくために周りの課題をうまく整理して、という（求められている）ものとは相当違う方向を向いていると思うのです。

人文・社会系の全部がそうだとは言えないと思うのですが、ある意味立ち止まって考えることであったりとか、あるいは現場でのコンフリクトであったりとか、もちろん先ほどの池島の事例でも地域で一体となっているわけではないですし、どうすればいいのかについては中で対立もあったり意見の相違もあったりするわけですが、そういう現場の難しさにとこだわる側面があるだろう。あるいは汎用性に注目するのか、あるいは個別、現場というところに注目するのかという違いもあると思います。

ではどういう形で人文・社会系が関与していくのかといった時に、お互いがフラストレーションを感じながらも、それぞれの文脈や指向性も維持しつつ共働していくことになるのではないかと考えています。

いろいろな課題例が挙げられていて、実際に科学技術が進むことによって解決されていくんだろうけれども、本当に何が課題なのか、何を解決しなければいけないかというところが十分に探究されずに、探究されないまま、課題が何となく表面的に解決されていって、でも重要な問題は取り残されていると考えるのが人文・社会の側なのだろう。両方の指向性の違いや見ているものの違いを上手くハイブリッドに組み込みながら進めていくことが非常に重要になってくるんだろうと思います。

ではどうすればいいのか、という仕組みが提案できているわけではないのですが、人文・社会系の強さが出てくるのは、分野によると思うのですが、先ほどの長崎の池島も1つの事例と思うのですが、問題がある現場でのワークショップにあると思うのです。単に高度な議論ということだけではなく、お互い一緒に同じ現場に行ってワークショップをやっていく。そこでの実際の問題・課題というもの、現場というのを共有しながら、それに対してどのような見方の違いがあるのかということをお互いにぶつけていくということが重要になってくるのではないかと考えています。

議論2

発言者7 最後のところの仕組みの話が大変面白いと思って伺っていました。さきほどの「超スマート化」にも関わるとは思いますが、空間のとらえ方ということが、どうしても大きな問題になってくるのではないかと。第5期のとりまとめを見ていると、すばらしいことが書かれていますが、しっくりこないなと思っていたら、具体論が余りないと言いますか、少し話が大きすぎるのかという気持ちがあります。もちろん大きく書かないといけないことはよくわかるのですが。地球規模の課題が起こっていても、実際にはローカルな部分でいろいろと解決していったら、その積み重ねから地球規模の課題へと行かざるを得ない部分があるかなと思います。

特に空間のとらえ方で言いますと、認識できる空間の大きさや距離感は、人間では限られたものとなるのではないかと。一番考えないといけないのは生活空間や行動空間だったりするわけですが、そこをどのレベルにするのか。最近はその無限に広がっていくような社会になっていますが、実は地に足のついた地球市民でないといけないのではないかと。要は、空間をどのぐらいの、どういう大きさでとらえていくのかということはかなり真剣に考えないといけないと思いました。

発言者8 私は人文・社会系の出身ですが、少し気になるのが、人社系の研究者がマイノリティの声を届けるのは道徳的意味合いというよりも、探究的意味合いの方が強いと思います。確かに声なき声をとらえるのは、課題を探求する側である人社系なことですが、マジョリティとマイノリティどちらの意見を取り入れるか否か、については人文系の研究では提案しません。こういう声もある、こういう声もあるという、意見の多様性は提示はできるんですが、例えばマイノリティの声とマジョリティの声が相反するときに、マイノリティの声を人社系研究者が提言したからといって、それを政策にどう反映するのかは、研究者の判断ではないということで、それについては人文系も承知していると考えています。

狩野 意思決定は最終的に政治家の仕事で、科学者というのはそれに対して判断のための正確性を有する材料を提供するのが仕事と思っていますが。

発言者4 発言者8の先生のご発言や、先ほどの「減速できる社会」という隠岐先生の話、(それに対する)発言者6も先生の、速度というのは相対的に見るべきではないか、という話に大いに刺激されました。中村先生の話の中で、課題解決という場合に設定されている課題が、どういう価値観を持つものなのかというのは、やはり相対的に考えてみるべきものだと思います。大きいお世話と言われたいためにも、理論武装はしておく必要があります。課題設定する人は、宇宙人の視点を持っていてもいいと思うのです。つまり、日本においては、こういう常識でとらわれている問題かもしれないけれども、それを宇宙人が見たら全然違う価値のものとして考える。相対的にいろいろな価値を理解した上で日本型の何々だよとしていくことは、積極的な将来につながると思うのです。

そこで、先ほどの発言者8の方の話に戻るのですが、それはマジョリティとか少数者のとかいうことではないですよ。いろいろな価値観が相対的に見出されるということ、課題探究的な発想で課題にも反映させていけばよいわけです。そういう時、人社系はいろいろと面白いことを言えると思うのです。

狩野 多様性を高めるということですね。

発言者9 私は工学部で技術開発系をやっている人間で、技術開発は何かをいつも考えています。それは、やはりニーズがあるから、こういう人たちがいる、こういう幸せになりたいと思う人たちのために私の技術を使ってほしい、困っている人たちに使ってほしい、便利になってほしい。自分の技術を使いたいという人がいれば、その人たちに応えたいと思います。

しかし、その使いたい人は誰だろうか。例えば、私は人に会う努力はしていますが、しょせんは私の頭の中の世界観で考える。例えば「超スマート社会」ですが、ではスマートではない世界がいいという意見は、インプットで私がもらえば、ではどのような技術的なコントリビューションできるだろうかを考えます。不便なのだけれどもいい、そのための技術が、多分あるとだと思います。そういうコミュニケーションがないと、結局は工学部の中だけの、特定の分野の中だけで考えてしまいます。

私たち理系は、問題を解くときには必ず仮定や境界条件を入れます。人社系の方もそういうことがあるでしょう。問題とか境界条件を、私はほとんど自分で設定しています。それを誰かが設定しても、多分それを解くと思います。他の工学部の多くの先

生がやるかどうかは別の話ですが、出来るようなしくみを考えないといけませんし、そういう流れというのは有意義だと思います。結構多くの人が入ってきてくれると思います。

狩野 この会はそういうことが好きな方が集まっているのではないかと期待していただき、そういう、いわば“もの好きな人”が、どういう場があれば活躍することができ、建設的なものに持っていけるかを、次の（グループワークの）時間に話そうというわけです。

隠岐先生から紹介いただいていたものを最近見つけたのですが、イギリスの作文の教科書に、いくつかのノンフィクションの型が書いてあります。1つ目は時系列というものです。日本の作文はこれしか教えていない、と書いてあります。「運動会がありました、私はこう思いました、ああ思いました、こうでした、以上」、という作文しか教えていない。アメリカの場合は、その次のものまで教えていると書いてあり、「私の主張はこれこれです、その理由1番これこれ、2番それぞれ、3番それぞれ、もう一回主張、以上」と、5段落でいきましょうという件です。イギリスの教科書ではもう1つ、論点が幾つかあることに対して、立場の違う考え方を両方書きましよう、と書いてあります。この作文の型は、我々の頭の中の考え方を否定している可能性が大きいと思いますが、この教育は、イギリスでは少なくとも8歳から14歳用の教科書に書いてあるものです。そのころは自己認識はそこまで盛んではなくて、受け入れる時期だと思いますから、そういう時期に形成された型、思考のパターンをこういうものが結構決めていると思うのです。

我々が多様化の時代に生きている中で、3つ目のようなパターンまでできますか、と聞かれているような気がします。今までの勝ち組の時代だったときには、1つ目の時系列、「あの時は俺が勝った、次はこいつが勝った、次はこれが勝った」と単一路線みたいなもので来ていたのかという気がしております。しかし、昨今の時世を考えると、個人の中で両論をちゃんと把握しており、結果として決めるのは誰かが決めるということ、そういうものに持っていけるといいと思っております。それと相通じるような話が先ほどから出ていたように思います。

今日の後半のグループワークでは、両論を把握するパターンに基づいた考え方を我々が練習してみるいい機会かなと思っております。

中村 発言者9の先生のお話とも非常に重なるのですが、（研究者の側で）ニーズがあると思っている、あるいは自分として社会に役に立ちたいと思ってやっていることと、それが実際に社会の側が何を求めているかは、もちろんうまく合致することもあれば、本人としてはニーズに応じているつもりでやっている、あるいはニーズをつくり出すという意味で真摯にやっているのだけれども、うまくかみ合わない時もあると思います。そういう意味で、やはり（研究開発を）やっている人たちの思いを実現させるというためにも、いろいろなところで解決すべき課題ということを議論していくということは非常に重要になってくると思いながら伺いました。

発言者9 例えば自分のやっているテクノロジーよりも既存のテクノロジーのほうが安く使いやすく普及している場合でも、ある（特定の）コンディション下ではそれが

使えなくなる。そうすると今度は自分にチャンスが回ってくる。この技術をどこかに潜り込ませるためにはどのような要素が世の中にあるだろうと考えます。普通にやっていたら市場に出回っているもののほうが安くて良いし、こちらの方が（性能が）いいと言っても普及しない。でも狭間を嗅覚鋭くねらっている人は少なからず工学部の先生にはいる。理学部はまた違うでしょうが。いろいろな発想の中で、自分の力量がいかん世の中の役に立つかということです。

狩野 同じような世代にいる官僚側の視点と研究者の視点がうまくかみ合っていないとお互い余り幸せになれないのではと思っています。そういう意味で、こうした場所で研究者ってこんなことを考えているのかと知っていただく、研究者の側は官僚の人たちってこういう思考パターンなのだというのを知っておく機会があるのもいい場かなと思ったところがあります。

事務局（前田） 今日は（たまたま）文科省からの出席がないので、JSTの方からどうでしょうか。

発言者 10（JST） 先ほどから聞いていて思ったのは、発言者 6の先生のお話にもありましたが、例えばスピードを加速していくことに向けて研究をすすめていくことが今までのあり方だとして、もう少しスローダウンする方向で技術開発を行うのもひとつの手ではないかというのがあったのですが、そのためのしくみをつくる際は、スローダウンする方向で技術開発をしていく、そういうプロジェクトを評価するしくみが、決定的に重要になっていくだろうと思います。今までの（評価の）モデルでは、別の方向性で進むものの評価はできないという、そういう印象を持ちました。

狩野 エバリュエーション（評価）の視点が大きく出てくるところがJSTにおられる立場ですね。はじめに価値観に我々何か共通するものがあり、それがあった後に評価の方向についての視点も出てくるかという気はします。

最後に、最近読んだ勝海舟の言葉に、正確には少し違ったかもしれませんが、「個人の100年は国家の1年である」というのがありました。江戸幕府がすぐにもつぶれると思っていたが、実際にはそれから10年も経ってからつぶれた。だから個人が急いでもしようがないんだ、国家（の動き）はもっと遅いんだと書いてあって、なるほどと思いました。同じような感覚で、我々が頭で一生懸命考えても、それがすぐに伝わって動いていくわけではないと思いますが、しかしながらでは何もしない方がよいかというとなんかそんなことはなくて、動かし始めてはおかねばならないという気がするわけです。

3.4 グループワーク

ファシリテーター：加納 圭 滋賀大准教授

加納 お手元の資料の別紙の1ページをご覧ください。(1)で目的というところがありますが、この目的とやることとがかなりリンクしているので、ここは読んでいただいたらと思います、まず、分野を超えて連携をしてみたいと思う研究テーマをたくさん挙げます。ブレスト的にたくさん研究テーマを挙げていきましょう。その後、少し皆さんで話し合っていて、これだという研究テーマに絞っていただくというような形にします。その上で、現在の研究環境の中で何ができるか、新たにどのようなしくみが必要かについて議論をするという形になっています。

(2)のプログラムの順番が、No.1からNo.9までであると思いますが、この順番に従って進めてほしいのですが、全体での時間管理は、私もテーブルに入るので、各テーブルのファシリテーターの人、リーダーと書かれている人たちがこのタイムテーブルに沿って時間管理をしていただけるとありがたいです。

プログラムでは、今は“導入”のところをしています。No.2から皆さんのテーブルに渡します。対話開始と書いてありますが、自己紹介から始めていただければいいと思います。もう全員が知り合いたと明らかであれば必要はないのですが、そうでない場合は簡単な自己紹介をしていただくといいでしょう。さらに、記録係をテーブルの中で決めていただいて、記録係の人はイーゼルパットにどんどん記録をとっていただく役回りになっています。

No.3は、アイスブレイクと書いてありますが、やってもやらなくても構いませんが、前半のプレゼンへのコメントなど、手を上げて発言できていなかった方もおられると思うので、そういったものをシェアしていただくとなごむのではないかと思います。

そして、No.4に速やかに進んでください。4番ではタスクがあって、皆さんに与えられたテーマは文理の壁を超えて連携を進めるとよいと思う研究テーマを各人が挙げます。まずは、各人1つずつぐらいは挙げたほうがいいでしょう。それをいっせいに真ん中に出し合って、その後追加でどんどん増やしていくというような形で、まず、増やしてみてください。テーブルの人数×2ぐらいの数ぐらいまでになると面白いかもしれません。その後、議論する研究テーマを選んでいただきます。一応、ルールは1つとしておきます。ルール上は1つ選んでください。

No.5は休憩です。No.6では、選んでいただいた研究テーマを進めるために現在の研究環境の中であれば何ができるだろうかというのと、あと、これはJSTさんが実は欲しがっている部分で、資金配分機関などが用意すべき新たなしくみ—それが提案できるとJSTさんは実装しやすいだろうなというイメージなので、ここはエンカレッジするようなイメージで提案してみてください。

No.7はふりかえりです。イーゼルパットに書いていただいたものを皆でもう一度ふりかえってみましょうというコーナーで、それをもとにテーブル間での情報共有をします。リーダーがまとめを1分で話すのですが、特にリーダーにこだわるわけではないので、リーダー以外の人で話したい人がいらっしゃったら交代していただいて構いません。

最後に全体議論をしておしまいというような流れになっています。

プログラム

No.	時間	狙い／目標	活動内容／テーマ	場の設定
1	16:10 (5分)	導入	・グループワークの趣旨説明 ・グループワークの進め方説明	司会者とスライドを中心に
2	16:15 (5分)	対話開始	・テーブル内で自己紹介 (本会に参加した理由、文理融合経験など) ・記録係を決める	テーブル内対話
3	16:20 (5分)	アイスブレイク	・前半のプレゼンへのコメント	テーブル内対話
4	16:25 (15分)	議論する研究テーマを決める	・文理の壁を超えて連携をすすめると良い研究テーマを、各人があげてみる。 ・グループ内で議論する研究テーマを選ぶ	テーブル内対話
5		休憩(適宜)		
6	16:40 (20分)	必要な“しくみ”を考え、提案する	その研究テーマをすすめるために ・現在の研究環境の中であれば何ができるか ・資金配分機関などが用意すべき新たな“しくみ”にはどのようなものがあるかをあげる	テーブル内対話
7	17:00 (5分)	ふりかえり	・記録係がまとめた結果を、1つずつ全員でふりかえる	テーブル内で記録閲覧
8	17:05 (5分)	テーブル間での情報共有	・リーダーがテーブルでのまとめを1分で話す ・どんな研究テーマがあがったか ・どのような“しくみ”が提案されたか	各リーダーを中心に
9	17:10 (10分)	全体議論	・全体での簡単な質疑応答など	司会者とスライドを中心に

グループ構成(敬称略) ※カッコ内は専門領域もしくは所属略称

No.	リーダー	メンバー	備考
1	駒井(神経科学)	安藤(地理学)、平(文化財保存学)、 松尾(J)、早瀬(J)	
2	隠岐(科学史)	古谷(歴史学)、宇野(ICT)、 波羅(J)、安藤(二)(J)	
3	中村(科学技術社会論)	奥本(教育工学・科学教育)、森田(医療情報学) 濱田(J)、伊藤(J)	
4	加納(科学コミュニケーション)	後藤(地学)、青木(経済学) 峯畑(J)	
5	狩野(医・工・薬学)	吉岡(ICT)、井深(医療経済学) 富川(J)、中村(J)	

このグループワークでは、連携を必要と考えている、あるいは試みようとしていることをある程度前提に議論します。連携すること自体を強制するものではありませんが、そういう前提で乗っていただくというようなこともお願いできたらと思っています。

また、挙げていく研究テーマはボトムアップ的なものでもトップダウン的なものでもどちらでも構いません。短期的に成果を出すものでも長期的に取り組むものでもどちらでもいいです。1回目、2回目の議論を受けて、文系と理系でタイムスパンが違ってくるが出てきているわけですから、その辺は柔軟にどんな研究テーマでもいいということです。

分野を超えた研究(分野融合研究・学際研究等)
に関する論点・課題

- そもそも必要性があるのか

グループワークで議論する対象

- 必要性を感じるが、どのように異分野(の研究者)にアクセスすればよいか分からない
- 連携を試みようとしているが、困難さに遭遇している:言葉の違い、時間軸の違い、等

これがグループワークの補足資料として出ていますが、論点として、そこにそもそも必要性があるのかとか、必要性は感じるけれども、どのように異分野にアクセスすればよいか分からないとか、連携を試みようとしているけれども、困難さに遭遇している、言葉の違いとか時間軸の違いとかいろいろ議論が出てきているのですが、今回はここを前提にさせてほしい。そもそも必要性があるのかというところよりはもう少し連携しようというような立場で議論をしたいということです。

分野を超えた研究に必要な“しくみ”(例) (これまでの議論から)

- 研究資金
 - 分野連携費?
 - 若手2~3名が申請できるファンド
- 評価方法・評価軸
 - 面白さ等、有用性(すぐに役に立つこと)以外のもの
 - 芸術(あるだけで価値を持つ)に対する評価方法に学ぶ
- 場の設計
 - 異分野の人と出会うきっかけをつくる
 - 人社系が理系を使うという発想も必要
 - 異分野の価値を認める
 - “動機”が近い人どうしをつなげる
 - アカデミズムの中心に芸術を!

もうひとつは、今まで皆さんがお話しされてきた中で、こんなしくみの例がありますよというのを事務局がまとめてくださっています。研究資金に関するもの、評価方法・評価軸に対するもの、場の設計の話などが考えられています。“しくみ”と言われても一体何のことかというのがちょっとピンとこない、という人はこういう例を見ていただくとよいと思います。また例にとらわれずに、もう少し大きな粒度でも構いませんし、小さな粒度でも構いませんが、イメージがわきやすいように例を提示しています。これで始めていきたいと思いますが、何か不安なこととか分からないこととかありますか。

発言者 11 (JST) これは事務局の方への質問なのかもしれませんが、このワークショップのひとつの帰結として提言をされるということなんですけれども、この提言というのは誰に対する提言で、クレジットは誰になるのでしょうか。

事務局 (前田) 既にでている中間報告書にある提言骨子を拡充して政策提言を出す計画です。その提言の中で、このグループワークの結果をどう使っていくかは、今日の結果や今後の議論にもよるのですが、「こういう形で取り込みます」ということは、ご参加いただいた方には確認いただいた上でということになりますが、政策提言はCRDSのクレジットで出ます。

ただ、その時の引用文献として、お手元にも1冊ずつ置いてあるのですが、このワークショップの(3回分の記録をまとめた)報告書が出ます。今置いてあるのは、2回分までのものですが、こういった形で議論の経緯を詳しく書いたものを作ります。参加者の先生方には、まずはお名前を載せてご発言内容をご確認いただく予定です。またJST職員の方の場合は、グループワークに参加した構成員の名簿に掲載される予定です。提言のクレジットとして(個々人のお名前を入れる)という形よりは、こういう議論があって、これに基づいて提言が出ていますという引用関係的なものを想定しています。ただ、出てきた内容によっては少し見直して、適切な形をとっていきたいと思っています。お答えになっているでしょうか。

有本 ワークショップの報告書はどこを匿名にするかはしっかり認識しておかないと。

前田 発言者の方には公開可能かどうかということを確認をした上で公開します。

[この後、プレゼンテーションについては発言者を明示し、質疑や議論のところでは発言者の名前を匿名とするという方針を確認。]

(グループワーク)

グループワーク結果報告

加納 では、5班から逆回りで、5、4、3、2、1という順番で進めていきたいと思っています。

5班（吉岡） 「教育への態度解析」をテーマとするという話になりました。経済価値は不明ですけれども、文理の壁が小さく、教育はお互いシェアできることだし、お金にはならないかもしれないけれども、基盤技術として重要だということがあります。特に科学教育に関して、初等教育でのものや、自分が研究したことがどのように社会に受け止められるのかを研究者倫理も含めて考えるということをやってみると面白いのではないかということになりました。これには、教育学的な面もありますし、教育学で研究したものに、他の分野の研究者が、このテーマに乗せて自分の研究ことを考えることによって、実際にどのように（解析の結果が）使われるかも検討できるのではないかと考えます。

“しくみ”としては、(多くの分野で使えるような)分析の枠組みがうまく提案できるのであれば、今後は新しい(研究の)提案をするときには、そういう観点からちゃんと分析した結果をつけないと通らないようにするといったことでしょうか。

4班（後藤） タイトルとしては「多様なエビデンスに基づく判断力向上」を挙げました。例えば先日の鬼怒川の災害を見ても、どうやって生き延びるかには、個々人の知識であるとか経験であるとか、それに基づく判断が求められています。そういうものはどうやったら培うことができるだろうか、つまり、いろいろな情報に基づいて個人やコミュニティはどうやったら正しい判断ができるだろうか、という研究です。

そうした研究をどのように実施するかですが、様々な分野の人、防災だけでなく心理学、社会学、歴史学、地理学、それから文化であるとか、そういった人たちをどうやってまとめるか。その“しくみ”は、まとまってから応募というパターンもあると思いますが、例えば「多様なエビデンスに基づく判断力向上」というテーマに対して、研究者を募集する。個人でも良い。個々人がそれ(このテーマに)に対して個別の課題を持って申請をしてきます。そして、その人たちで議論して、このテーマに対する解決策を研究していく方向性ではどうか、というような内容を議論しました。

3班（中村） 終末期とか難病患者に対してどれだけ医療を提供するのか、また意思決定を迫られる本人の心理的な負担であったりとか、そういうことも含めてどうすれば

いいのかということ（総合的に）検討するというものをテーマにしました。そういうことをいろいろな分野からやっていく必要があるかということです。

その“しくみ”として、やはり実際何かやるにしても、使いやすくして規模が小さくてというような研究資金は今ないのではないか。やはり報告書とかの負担が小さいようなものがあるといい。あとは、そういうことをやるに当たって、異文化の研究者と出会う“しくみ”は、気軽にやれるようなものを考えていきたいということです。

2班（隠岐） テーマの案が、「持続可能性とセクシュアリティ」です。セクシュアリティに何を込めたかということ、LGBTの話、少子化の問題、家族の問題、それから美と幸せについてであり、いわゆる成熟とは何かを考える上で大事なキーワードだということで選ばれたと思っています。

そして、どういう“しくみ”が必要かということですが、まず問題として、文系と理系がこのテーマでは出会っていないというのがあるので、まず、特に文系からネタダシができるようなプール、もともとプールされている研究も含めて何でも関連するのを出していけるデータベースをつくります。これはICTの人が得意で、かつ、例えば脳神経科学とか内分泌学とか生物系の人もどんどん入っていける。

その上で、それらをどうやって、そこからワークショップなどをやって、マッチング、一緒に共同研究を形成していけるような団体を想定し、そのために知見交流のためのファンディングというのを考えていくというのが2つ目のしくみであると思っています。

3番目は、うまくいったら共同研究になって、今までどおりの、深掘りのための研究ファンディングを行う、こういう3段階で考えてみました。

1班（安藤） 「子どもとか孫に何をどうやってつなぐのか」を大テーマにしました。その大テーマに至るまでは、よいテーマとは何かということを出して、最終的にまとめてそうなったという形です。義務教育でやっていることが余りおもしろくないので、もう少しわかりやすくできないのか、価値や、学問の価値とか、それから、社会との結びつきという話、政府のオリンピック化（4年で交代する）というなかなか面白い話も出ました。文理はそもそも何で分離するのかというテーマも出ました。

（方法としては、）例えば歴史的な出来事を、バーチャル（なメディアなど）も使いながら、例えば、文系は事実関係を出す、理系はバーチャル体験ができるようなものを準備する、そういったところをお互いにやっていったらお互いに影響が与えられるのではないか、という話までは行きました。予算のことなどはあまり話せませんでしたが、「こういう（議論する）場が欲しいね」ということは言えると思います。

加納 では、グループ同士で少し質問とか意見とかあったら飛び交わせていただいたらいかがいと思います。ほかの班の話も聞いて何かありますか。

発言者 11 (JST) ファンディング機関にいるものとしては、オープンサイエンスとか
人社連携とかに積極的に支援していきたいと思っています。2班の方に質問ですが。
アイデアのプールもオープンサイエンス化させていくという時に、アイデアをまず出
していくということになるんですね。それに対しての抵抗感とか難しいところとか
があるのでしょうか。

発言者 6 人それぞれだとは思いますが。

発言者 11 やはり、そういう話も出ました。けれども、時間も短いので、そこまでの議
論にはなっていません。例えばワークショップまとめの場のときも、あまり自分のア
イデアを—それは知財ですよ—出すというのはやはり抵抗があるので、面白い人を見
つけるとかそういう感じになると思います。

発言者 12 自分の研究とは関係ないところで意見を言った方がいい。そうすれば知財は
関係ないから自分の研究には影響はないわけです。

発言者 11 しかし、そうすると共同研究まで発展するかということもあります。

発言者 12 だから、そのためにネタデータベースなのですが。それを見て面白いと思っ
た人がやればいい。文系の人というのは社会的な意識を持って問題を出せる。その
ネタ出しのところにおいてミックスがあるはずなので、もっと活躍してほしいと思
います。

発言者 9 似たような話がこちらの班でもありました。要は、ただ単に専門家が話して
も何の意味もないわけで、糊付けを行いたいわけです。どう融合するかというビジョ
ンと、それから教育効果を計るとしたら、その方法です。どうやって混ぜるかという。
実際には、手前のところでファンディングしていただいて、どういうコンテンツを持
ち寄ってどう合わせていくのが効果的かということの中でアイデアを出し合いませよ
う。その時、出し惜しみするしないは微妙ですが、逆に（その段階で）ファンディ
ングを受けていればそれは1つのチームになっているわけだから、そのチームの中
で出し惜しみというのは何を意味するかはあるのですが、共同研究の中で普通のスタ
イルとしてやっていけるのではないかと私は思います。

加納 ほかの視点であるとか、特に、今日はまだ1回も、この全体の中では話せてない
という人は是非。

発言者 13 各班のテーマを見ると、意外に文系に寄ったのかなと思うのですが、各班で
理系で入っておられる方はどういった興味があってこういったテーマを最終的に選択
されたのでしょうか。

加納 何か理系の方で。

発言者 9 4班では、はじめは防災科学を出したのですが、科学だけでは防災はなら
ない。やはり人間の行動とかそういうのを含まないと、それも科学かもしれないけれど
も、そこはもう文系理系とか関係なく、地面の揺れとかを調べている人だけでは防災
できないので、幅広くやることがあるよねということの中で（決めました）。防災とい
うのはいろいろな目線があるけれども、命を守る個人であるとかコミュニティという
面で考えると問題をさらにフォーカスできたので、最終的に判断力の向上という話に

なりました。1つの面だけで社会問題は解けないということです、月並みですけども。

発言者3 ありがち（なテーマ）というか、健康といったものも出たのですが、（既に）あるものでしょうがないということもあって、やはりもう少し一般的な視点に立つと思うと、特に対象を限定しないような言い方になってくると、文系的なテストが強くなってきたのかなという気はしています。

加納 それは面白いですね、科学技術基本計画みたいに理系の人がつくっていきそうな計画では「超スマート社会」になり、理系の人が集まっても文理融合まで見通した設定をしましょうといったときにはそうはならなかったのは、経験としては面白い。時間が短かったのでかなり乱暴なグループワークではあったので、この先詰めていくと「超スマート社会」になるのかもしれないので、そこは一概には言えないと思いますが、こういう短いグループワークでもこういう経験が持てたというのは面白いなど今個人的には思っています。

事務局（前田） その違いは課題の粒度もあるような気がします。グループで研究しやすいようなテーマを考えたのでそういう傾向も出たのかと思いました。

加納 他に何かありますか。

発言者1 先ほどから出会いの場に対する投資も大事だという意見がいくつか出ていて、大事だと思うのですが、どういう設計をすると上手くいくかは、先ほどのご質問にあったように考えた方が良さそうです。発言者9の方がおっしゃったのは、初めにグループをつくってしまい、出会いの儀式があり、その後本格的研究開始がくるといった感覚だったと思います。（あるいは）例えばこういう場で集まった後、ピンとくる同士でつながるといったような順番もあると思うのですが、その場合はどうしていくのがいいのでしょうか。

発言者9 4班で話したことは2つあります。（ボトムアップで）グループをつくった場合などは、当初はまだあまり仲が良くないし、こういう場を通じて融合するメリットは本当にあるのかどうかという意見もありました。一方で、例えばJSTなどが、何かのテーマを掲げてみんな集まれと（言う）。（そうすると）いろいろな人たちが（それぞれ自分の課題を持って）出てきます。その中であるグループを一中には落ちる課題もあるでしょうが—例えば30人ぐらいの研究者の枠組みをJSTさんがつくっていく。それに対してファンディングする。でも、メリットとデメリット、課題と達成点、短期長期の計画など、ちゃんとそろえて出しなさいよ、という。おそらくこちらの方がやりやすいと思います。お互い顔も見知らぬ異分野同士の人が計画を持ってきて、というのはなかなか難しいです。

発言者3 プログラムオフィサーみたいな人がいてトップダウン的に言うのと、今のようにならぬ研究者がボトムアップに言うのとではどっちのほうの可能性はありますか。

発言者9 最初はボトムアップの方で言ったのですが、どちらがいいのかは、わかりません。ボトムアップの方が自分が責任を持つことになる。大きなテーマにワッと集まったときに誰が旗振るのかという問題も発生します。JSTさんが旗を振るとついてくる人はついてくると思うけれども、無責任に「僕は面白いことを言いに来ました」とい

う人ばかり集まって、融合させるとなったときにシーンとなってしまいうこともあるかもしれない。

発言者1 (例えば)今回(のワークショップ)は、人選はトップダウンでしたが、活動は比較的ボトムアップでやっているの、クオリファイされた上でのボトムアップですね。そういうパターンなどもあると思いますが、どう(設計)するかだと思います。

事務局(前田)あとテーマによってボトムアップが向くものとトップダウンが向くものとあると思いました。

加納(参加者の)集め方にもいろいろあり、ワイルドに集められるか、放牧型で集められるか、グリーンハウスみたいな形で育ててあげるも、いろいろ戦略はある。

有本 若手アカデミーに資金があったらボトムアップでできますか。

発言者1 メンバーの集め方のルートをもう少し開発したらできると思います。今のところ(人の)集め方のルートが学協会中心なのですが、学協会に所属しない在野の人を拾う方法がうまく見つけられればプロダクティブなものになると思います。

発言者11 JST社会技術研究開発センター(RISTEX)では、「持続可能な多世代共創社会のデザイン」(平成26~31年)という領域に関して、今年度、提案募集の前に、公募型のワークショップを2回実施しました。(領域の)テーマが、持続可能なということで大きかったため、定員(100名程度)をオーバーするぐらいの申込みが来ました。NPOや実践家、地域の人も来て、(参加者を)絞るのが大変でした。ファンディングの仕組みとしては、いろいろな設計がありうると思います。(そこで出会った人が)一緒に提案したり(もありうるとは思いますが)、質についてはにわか仕込みだとは思いますが、選考に影響を与えてそうだとということもありそうです。

加納 そういう事例が(参加者、応募者も含めて)共有された、(新しい)仕組みにチャレンジしていただいたりとかするのも面白いというか、何か出てきた感じがします。

3.5 まとめ

事務局（前田） 冒頭でも話しましたように、今後は、3回のワークショップの内容をまとめ、また CRDS としての戦略提言をまとめるという作業をすすめてまいります。それと、若手とシニア・中堅と合同のワークショップも予定をしております。

（戦略提言の一部となる）しくみづくりに関しては、やはり場の設計ということに関する今のような議論は、場合によってはウェブベースで議論させていただくかもしれません。（研究テーマの）アイデアに対するクレジットの問題も含めながら少し具体的な議論ができればよいと思っている次第です。

こうやって3回続けてきた場ですので、中堅・シニアの方と合同のワークショップにも是非ご参加いただきたいと思います。また内容については検討させていただきますが、公開度の高いシンポジウムのような場、またこのぐらいの規模での議論の場というのも可能な範囲で続けていければよいと思っております。

本当に4月から半年間にかけて3回も皆さんお忙しい中お集まりいただき貴重なご意見をいただきましたし、特にコアメンバーの5人の先生方にはいろいろとご尽力いただきました。たいへんプレゼンもお願いしましたが、さすがに良い内容を出していただいたので、私たちもそれを生かすべく検討を進めていきたいと思っております。

3.6 閉会挨拶

有本 建男 CRDS 上席フェロー

こういう議論の場を、スコーピングやフレーミングを、どのようにして繰り返し繰り返しやっていくか、日本の一番苦手なところです。キャッチアップ型だったものだから、こういうのが一番苦手なのですが、これを何とか変えていくということが大事だと、しみじみこの3回で思った次第です。やはり若い人たちに、科学とか芸術、科学の中には人文・社会科学も入りますが、そういうものが面白いということをどうやって伝えていくか。今の教育や研究のように押し付けでは嫌になるのが当然だと思います。

1カ月後には、私も少しかかわっていますが、OECDの新しいイノベーション戦略が出ます。その中で一つの метод論として重要とされているのが、今日の話とも関連するのですが、今のような不確実で複雑な時代には、戦略をどう実施するかよりも、戦略をつくる過程の方が大事だということです。多様なステークホルダーが議論しながら（つくることが）、その方がはるかに、最終的には効率的にうまくいく。世界では、そういうふうに変えようということになっているのではないかと思います。

これまでの結果を整理して、シニアとのワークショップの前に、もう一回ぐらいやった方がいいような気持ち始めました。

もう一つは、こういう研究者の側には良い議論の場となったとは思いますが、今度は受け手側、きょう来ていないけれども行政官、それから最終的には政治家です。この人たちが、そういう動向、思いを受け止めるだけの度量と素養が心配です。一般の市民や我々も含めての民度ということだと思いますが、これは巻き込んでいかないと育たない、共進化しないという感じがしみじみしており、先生方と相談しながらやっていかななくてはと思っています。

3回にわたり、貴重なお時間をいただきました。チャレンジングな取り組みですけれども、ぜひ今後もよろしくお願ひしたいと思ひます。

(以上)

■ワークショップ報告書 作成担当者■

有本 建男	上席フェロー	(科学技術イノベーション政策ユニット)
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-FY2015-WR-05

ワークショップ報告書

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

平成 28 年 2 月 February 2016

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

〒102-0076 東京都千代田区五番町7番地

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。

No part of this publication may be reproduced, copied, transmitted or translated without written permission.

Application should be sent to crds@jst.go.jp. Any quotations must be appropriately acknowledged.

