

科学技術と社会の相互作用

INTERACTION BETWEEN SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY

「科学技術と人間」領域成果報告書



関与者の拡大と 専門家の 新たな役割

科学技術と社会の相互作用

INTERACTION BETWEEN SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY

「科学技術と人間」領域成果報告書

第1章 「科学技術と社会の相互作用」プログラムについて

今日、科学技術の成果が社会に広く浸透し、人々の生活に大きく影響している。その一方で、科学技術の側も社会からの影響を受けて変容するなか、社会の要請に応じて経済的・公共的価値を創出する科学技術のあり方も問われなければならない。そのような問題意識のもと、社会技術研究開発センターでは、「科学技術と人間」領域において、「科学技術と社会の相互作用」研究開発プログラムを平成19～24年度に実施した。

＜プログラム目標＞

1. 科学技術と社会の間に生ずる問題について、関与者が協働して評価・意思決定し、対処する方法及びシステムの構築に資する成果を創出する。
2. 社会との相互作用を通し科学技術の変容の実態と課題を把握し、対応方策を提言する。

第2章 科学技術と社会の関係を深めるために

本プログラムで掲げる2つの目標は、社会的問題の解決と、科学技術の変容における課題への対応であり、さらに研究開発の成果の社会実装—研究開発成果を社会で利用・展開して、社会における具体的な問題を解決する取り組みである。科学が問うことができても解くことができない問題をトランス・サイエンス的問題と呼ぶが、社会実装が難しい科学技術はこうした問題を含む領域に相当し、この問題を解決するために科学技術と社会とのあり方が改めて問い直されている。

ナノテクノロジー、情報通信、医療、食の安全、地球環境など、さまざまなトランス・サイエンス的問題の解決に取り組んだ12のプロジェクトが、研究開発を通じて模索し実践したのは、「関与者の拡大」と「専門家の新たな役割」であった。

第3章 領域の研究成果—社会実装の試みを通じてわかったこと

本領域のプロジェクトの実践と成果は、実に多岐にわたる。まず「関与者の拡大」という問題がある。地域や対象問題の利害関係者、ジャーナリストなどそれぞれが社会との関わりにおいて、自らの立場を「少し踏み出す」ことによって、社会的な課題を議論し取り組むことができた。また、関与者が市民の場合にはさらに「市民力」が養成され、専門家等への依存構造を改善する取り組みがあった。

「専門家の新たな役割」については、問題解決を現場で一緒に考え、行動する専門家が求められていることが分かった。ただし、専門家が自らの専門領域を少し踏み出すとき、踏み荒らすことにならないための行動規範の必要性も見えてきた。また、市民参加を伴うプロジェクトの現場に継続的に関わることで、専門家の社会リテラシーが向上する効果も見られた。

本領域のプロジェクトは、総じて、関与者を見つけ、拡げて、一緒に問題解決を目指すための仕組みやルール、システム、空間といった「場」を設計するものであったと言える。そして、各プロジェクトは関与者それぞれの動機を尊重し、それに適合した場を提供する工夫をこらしたことで場に連れてくることに成功している。継続的な協働やネットワークの形成を実現したケースもある。

各プロジェクトの試みは、従来型の意味決定の仕組みの視野に入りにくい専門性や正当性・正統性、信頼性を、幅広い関与者とともに担うものと言えるだろう。このとき大事なことは、プロジェクトの実施者は、参加する関与者をガラス越しに眺めて観察するような「社会の外」の存在ではなく、自らも関与者そのものであると自覚することである。

第4章 研究運営の新しい試み

本領域では、「ハンズオン型(対話・協働型)」とも呼ぶべき新しいスタイルのプログラムマネジメント方法を模索してきた。ポイントは、成果創出に向けてマネジメント側とプロジェクト側とが協働の関係にあること、研究開発成果の社会実装を強く意識すること、個々のプロジェクトの研究活動に積極的に介入・対話すること(時には研究開発目標や研究体制の変更にまで口を出すこともある)、採択したプロジェクト間の交流を図り相乗効果を生み出すこと、などである。またマネジメント側も、対話を通じて新たな可能性の発見などフィードバックを得ることができる。

これらは、社会技術研究開発センターの目指す、社会問題解決を指向した新しい研究開発助成の仕組みとしてのひとつの試みである。

第5章 まとめと提言

本領域の成果を踏まえた「まとめと提言」は、以下の通りである。

1. 科学技術と生活知をつなぐ

科学技術や社会をめぐる複雑性や不確実性が増大しており、社会における意思決定をより効果的で公共性の高いものにするためには、関与者の拡大によって科学技術の専門知と地域や生活空間に根差した「常識＝生活知」をつなぐ必要がある。

関与者の拡大を実現する場として、大学の役割が重要である。大学は、第一に、企業や行政、NPO、一般市民との連携を図ること、第二に、学際的な対話や協働に取り組める人材を育成することが求められる。

2. 踏み出す専門家をはぐくむ

複雑性と不確実性を増した課題に対して、自らの専門的知見に閉じこもることなく、専門的知見の限界をわきまえつつも専門領域を踏み出して発言し、多様な関与者と協働できる専門家(踏み出す専門家)が求められる。

このような「踏み出す専門家」を育成するためには、その活動を評価し、支援する仕組みが必要である。

3. 果敢な社会的試行でまなぶ

関与者の拡大や踏み出す専門家の育成・活用はまだ緒についたに過ぎない。この課題に着実に応えるためには、多様な社会的試行に取り組む必要がある。とりわけ、具体的な社会的課題に対して踏み出す専門家が多様な関与者と協働する場を、継続的に設けることに取り組むべきである。

従来軽視されてきた取り組みである以上、ここにいう社会的試行は成功を約束されてはいないが、失敗も含めての結果から学び、それを次の社会的試行に生かすという長期的な展望のもとに、覚悟を持って行う必要がある。そのためには、大学のみならず、学協会、産業界、NPO・NGOが、公共的課題の解決を目指した新たな社会的試行に積極的に取り組むべきである。

4. 応答の継続が信頼をうむ

本領域の12のプロジェクトはいずれも、社会的試行を目指すものであった。そして、様々な社会的課題の解決のための政策的対応において信頼の喪失が指摘される現代において(とりわけ3.11以降、これは顕著である)、社会的試行の成否は、信頼の創出にかかっている。

信頼は、専門的知識の有無によってのみ生まれるのではない。社会的課題に伴う複雑性と不確実性を前提とした場合、信頼を生み出すためには、関与者間の応答・対話の継続が必要である。

Summary

Chapter 1. R&D Program: “Interactions between Science, Technology and Society”

The achievements of science and technology (S&T) now have a large influence daily life, being widely utilized throughout society. At the same time, S&T has changed under the influence of society. This raises questions about how S&T can generate economic and public values that match demands by our society. In response to this situation, RISTEX (Research Institute of Science and Technology for Society) conducted a R&D Program, ‘Interaction between Science, Technology and Society’ (FY2007-2012), in the R&D Focus Area ‘Science, Technology and Humanity’.

Program Goals :

1. To create an open network of people involved in dealing with problems that arise between S&T and society, not only drawing from universities and research institutions, but also from political, industrial, legal, administrative and other societal sectors.
2. To assess how and what has changed, what issues have arisen as a result of the interactions of S&T with society, and to produce solid outcomes (i.e. policy proposals, development of methods, system innovations and experimental exercises) which can be implemented into society.

Chapter 2. Deepening the interactions between S&T and society

The two goals of this program are providing solutions to problems in our society, and addressing issues on the transformations of S&T. Furthermore, we aim for what we call ‘social implementation’ of R&D results, which would apply and extend them to address specific social problems. ‘Trans-science’ defines fields where scientific questions can be raised, but science cannot provide a full answer on its own. S&T fields that are difficult to implement into society involve trans-scientific issues, and therefore require examination into the interactions between S&T and society.

All 12 projects in this program address a variety of trans-scientific issues including nanotechnology, ICT, medicine, food safety, and global environment. What these projects sought and practiced through their R&D was “wider participation” and “a new role for experts”.

Chapter 3. Results of the R&D Focus Area: Findings through the efforts for social implementation

The practices and results of projects in this R&D Focus Area are quite wide-ranging. For example, with “wider participation”, the actors, which include local people, stakeholders, and journalists, were able to discuss and address social issues by taking one small step forward from their standpoints, which increases their relation to society. In particular, when citizens participated, they were able to become less dependent on experts.

In regard to “a new role for experts”, we found an increasing need for experts to think together with stakeholders and resolve issues on site. At the same time, we realized there was need for a code of conduct for stepping-forward in order for experts to avoid trampling outside of their specific area of expertise. Another finding was that social literacy in experts improved after participating in a project with citizens on a regular basis.

To summarize, the projects in this program have, by and large, found a wider range of people, and designed ‘fields’ (such as mechanisms, rules, systems, and space) in which they could work collaboratively towards a solutions. Each project succeeded in gathering participants by respecting individual motivations and providing them with fields customized to suit them. In some cases, continuous collaborations and networks were achieved.

As a result, what respective projects tried to do was to build expertise, validity, legitimacy and trust, all of which have been difficult in the conventional decision-making framework with a wide variety of participants. It should be noted here that project members do not need an observer standing ‘outside of society’, they need a person who is involved.

Chapter 4. New approach to research management

This R&D focus area has been developing a new style of program management, which has been named a ‘hands-on’ (interactive and collaborative) style. Its key characteristics are (1) maintain collaborative and outcome-oriented relationship between the program managers and project teams; (2) encourage social implementation of R&D results; (3) constructive interaction with, and intervention to project activities, which could even lead to a review of project goals, or a reorganization of the project team; and (4) yielding synergy effects through knowledge/view exchanges among projects. As well as this, through these interventions, program managers can receive feedback from project teams, which could include the finding of new.

In this manner, RISTEX has tried a new approach to support R&D in order to solve problems in society.

Chapter 5. Summary and Recommendations

Based upon the results of those 12 projects, we can summarize this program’s outcome and recommendations as follows.

1. Making the connection between Science and Technology and Everyday Life

Given the rising complexity and uncertainty in science, technology and society, it is important to involve more concerned people, and link expert knowledge on science and technology with ‘common sense = knowledge in life’ in local environments, to ensure our decisions are more effective and open.

The role of universities as a foundation for wider involvement is significant. Universities are required to (1) develop partnerships with firms, governments, non-profit organizations (NPOs) and the general public, and (2) develop human resources capable of trans-disciplinary dialogue and collaboration.

2. Encouraging Experts to take a step forward

There is a need for experts who are able to collaborate with a variety of people by finding solutions to complex and uncertain issues, not staying in their area of expertise but rather taking a small step forward while duly keeping the limitation of their discipline in mind.

It is necessary to establish institutions which could evaluate and encourage experts to take a step forward.

3. Learning from Pilot Projects on Social Challenges

Wider participation and activities by experts who have taken a step forward is still in its infancy. Therefore, it is necessary to carry out various pilot projects to address social challenges. In particular, we should constantly provide spaces for collaboration between these new experts and diverse stakeholders, as well as anyone concerned with practical issues in our society.

Pilot projects on social challenges have been downplayed to date, and their success is not promised, but we need to embark upon them, with a long-term perspective so that we can keep learning from our experiences, including possible failures. Not only universities, but academic societies, industries, and non-profit and non-governmental organizations should also develop new pilot projects to find solutions for public issues.

4. Building up Trust through Continuous Response

All 12 projects in this program involve an element of experimentation. Success of such experimentation largely depends on how trust is created among the participants in a modern society, especially following the 2011 Great East Japan Earthquake (earthquake, tsunami, and nuclear accident.), where the lack of trust in policy-formulation on public problems is often criticized.

Trust is never obtained solely from expert knowledge. Taking into account the complexity and uncertainty associated with social issues, continuous dialogue among a wide range of stakeholders and those people concerned is essential.

科学の原型

科学・技術は、現代社会を支える不可欠の要素です。技術はもともと社会の必要を満たすことを本来の使命として、古くから機能してきましたが、科学が、そうした役割を演じるようになったのは、そう古い話ではありません。その違いにも注目しておきたいので、このまえがきでは「科学技術」と表現せずに、敢えて「科学・技術」としています。実際科学は、社会が抱える諸問題を解決する目的などとは、本質的に無縁なものでした。そうではなく、単純に科学者の好奇心を満足させる営みとして、19世紀に誕生しました。したがって、初期の科学者が、社会を意識することはほとんどなかったのです。そのことは、研究の成果の問題だけではなく、研究にかかる費用を社会に弁済させるような意図も、科学者は全く持たなかったと言ってよいでしょう。20世紀になると、政府や民間の団体にも、科学の研究を支援しようとする動きが少しずつ芽生えてきますが、その際にも、科学研究の成果を活用する、という目的があつてのことではなく、むしろ、科学を、芸術や文芸などと同じく広範な人間活動の一つとして認め、それを支援するという精神の許に行われるのが通例でした。なお有機化学の分野だけは、19世紀中に、人工肥料や人工染料の合成に繋がるものとして、認識されていたことは付け加えるべきでしょうか。

科学の変質

事態が変わつたのは第二次世界大戦のころでした。ここでも有機化学が先鞭をつけています。カロザースという学位を持ち、大学で研究・教育活動を行っていた純粹の研究者が、デュボン社の研究開発部門に招かれ、自らの研究者としての知識とノウハウを、デュボン社の使命であつた絹を凌駕する人工繊維の開発のために利用することを求められました。それを、ナイロンの開発という形で見事にその付託に応えた、という出来事が起こりました。1935年のことです。さらに目覚ましい事例は、戦争の最中という非常時に際して起こっています。言うまでもなく、マンハッタン計画です。国家行政が、原子核研究に携わる研究者を動員し、その世界で蓄積されてきた知識や研究成果を駆使して、国家戦略の目標である大量殺戮兵器の開発に取り組んだのが、この計画でした。そしてアメリカ大統領ローズヴェルトは、1944年末、この成功を見込んで、平和時にも、国家目標の達成のために、科学研究の成果を恒常的に活用できる仕組みを考え出すように、このときのプロジェクトリーダーだったV・ブッシュに依頼しました。ローズヴェルトは翌年四月に死去するので、このブッシュの最終的提案を見ずに終わったのですが、このブッシュ・レポート (Science the Endless Frontier) は、こうした領域での最も基礎的な文献として、今でも引用されることがあります。またその提案の一つが、1950年に制度化される全米科学財団 (NSF) 設立にも反映されています。

科学と社会の新しい関係

こうして国家行政と産業という、社会を構成する二つの巨大な機構が、自分たちの目的を達成するために、科学・技術の研究の成果を自由に利用するようになってきているのが現代社会です。かくして、科学も、技術と並んで、そうした社会サービスの力を発揮し始めることになりました。

その結果は、さまざまな形で現れています。第一に、社会に生きる生活者の「生」が、行政や産業を通じて、科学・技術によって間接的に支配され制御されることになった点を挙げられます。生殖補助医療から臓器移植に至る一連の「医療」の発展は、科学研究の進展なしにあり得ませんでした。それは、まさしく人間の誕生以前から、死後に至るまでの「生」に、科学・技術が関与していることを示しています。医療ばかり

ではありません。行政と産業のおかげで、通信、娯楽、移動など普通の社会生活のすべてに、科学・技術の研究成果が浸透し、それを制御しています。しかもこれまでのところ、普通の生活者は、そうした方向に自分たちの生活が進んでいくことを、自らの意志で決断した、という意識を持ってないでいます。それは民主主義社会としては、必ずしも肯定できる状況ではないでしょう。そこにある問題点が、21世紀になってようやく顕在化してきたと考えられます。

誰がどの役を果たすのか

第二には、とくに科学研究において、科学者は自分たちの研究が社会サービス化することに、馴れていないという側面があります。社会との関連が深まれば深まるほど、法律的、あるいは倫理的な、一言で言えば「社会的」な問題が必然的に浮上しますが、科学者は、そうした問題に対応する枠組みをこれまで持たないでいました。他方、社会もまた、そうした問題をどのように処理すべきか、という点で、成熟した状態にはありません。さらに、社会サービスの面が強調され過ぎると、伝統的な純粋科学研究の存在場所がなくなる危険も無視できなくなるでしょう。

第三には、科学や技術の成果を利用するのが、行政と産業だけでよいのか、という問題があります。一般の生活者が、自分たちの望む生き方を実現しようとして、科学・技術からのサービスを期待しても、これまでは、そうした架橋そのものが存在しませんでした。しかし、とりわけ地域レベルでは、当然そうした事態は十分考慮できるし、それが実現するとすればどんな形か、という問題も新しい取り組みを必要としています。

関与者のあぶり出しと責任の分担

要は、科学・技術と社会との間に新たに生じる双方向的な問題に、未来社会がどのように取り組むべきか、それを、社会の様々なコーナーにある様々な関与者の協働のなかで探ることこそ、このプログラムが目標とし、実現を図ってきたポイントです。今日、プログラムを終えるにあたって、どこまでこうしたポイントが実現できたか、決して自賛することはできないにしても、採用され、様々な困難を乗り越えて実施のために力を尽くされた関係者の努力は十分に評価されるべきと信じますし、社会に幾つかの石を投じてきたことは、確信を持って言えると考えています。

本報告書について

本報告書は、本領域の中で応募・採択され、所定の年月活動を続けてきた12のプロジェクトの成果を明らかにするとともに、それを通じて、本領域が目標としてきた「科学と社会の関係」に関する理論構築と、「社会問題解決のための研究」のあり方やあるべき姿、そして、「研究から社会実装」へと進む際の問題点や困難などについて率直な体験を報告しています。今後こうした問題に直面する政治や行政担当者の方々はもちろん、この領域に関心をもつアカデミアの方々、そして、実際に様々な現場で苦闘されている方々に、正負両面にわたって参考としていただけるように工夫しながら編まれています。もう一つ、メディアの方々にも、こうした経験を共有していただき、問題意識をもって報道に携わって下さることができれば、との想いもあります。なお、一般の方々、若い世代の方々に向けては、さらに分かりやすく使いやすい成果報告WEBサイトも製作しています (<http://www.ristex.jp/science/>)。

いずれにしても、単なる「報告書」として積まれて終わらないように腐心したつもりではありますが、将来に多少でも資するところあれば幸いです。

もくじ

サマリー.....	i
まえがき.....	v
第 1 章 「科学技術と社会の相互作用」プログラムについて.....	1
第 2 章 科学技術と社会の関係を深めるために.....	7
1 関与者の拡大.....	9
2 専門家の新たな役割.....	10
第 3 章 領域の研究成果－社会実装の試みを通じてわかったこと.....	13
1 関与する力.....	14
◆ 少し《踏み出す》こと.....	14
◆ 市民力の養成.....	17
◆ 拮抗力の発揮.....	17
2 専門家の社会的意識.....	20
◆ 踏み出す専門家の自覚.....	20
◆ 専門家の社会リテラシー（市民性）の向上.....	20
3 場づくり.....	24
◆ 関与者を集める.....	24
◆ 関与者を見つける.....	24
◆ 関与者を場に連れてくる.....	25
◆ 場の継続.....	29
4 信頼を築く.....	32
第 4 章 研究運営の新しい試み.....	33
1 研究開発のしくみとしてのチャレンジャーハンズオン型.....	34
2 分野を超えた新たな出会いと連携の工夫.....	37
3 社会への発信と、届ける工夫.....	38
4 みえてきた課題.....	38
第 5 章 まとめと提言.....	41
1 科学技術と生活知をつなぐ.....	42
2 踏み出す専門家をはぐくむ.....	43
3 果敢な社会的試行でまなぶ.....	44
4 応答の継続が信頼をうむ.....	45
あとがき.....	47
領域メンバー紹介.....	51
プロジェクト紹介.....	55

コラムもくじ

コラム①	ステークホルダー間の徹底討議を成立させる方法論の提案【柳下PJ】	15
コラム②	組織(人)間クラスターを知る大切さー地方のための経営学【那須PJ】	16
コラム③	実感した「つながる力」ー自閉症にやさしいまちづくり【大井PJ】	18
コラム④	多様な市民力を活かすーゲノム疫学研究の現場から【明石PJ】	19
コラム⑤	患者の人生を「物語る」ー救急医療の専門家として踏み出す自覚【行岡PJ】	21
コラム⑥	熟議・対話への参加により科学者はどう変わったか【平川PJ】	22
コラム⑦	日本発、世界に広がる里海“Satoumi”創生【柳PJ】	23
コラム⑧	関与者をあつめるーテクノロジーアセスメントの実践【鈴木, 城山PJ】	26
コラム⑨	サイエンス・メディア・センターの取り組み【瀬川PJ】	27
コラム⑩	関与者をつれてくるー北海道・BSE／GM熟議の実践【飯澤PJ】	28
コラム⑪	媒介の専門家の大切さー法と科学、二つの文化のはざままで【中村PJ】	30
コラム⑫	レジデント型研究者の協働ー地域環境学ネットワークの設立【佐藤PJ】	31

第 1 章 「科学技術と社会の相互作用」プログラムについて

「科学技術と社会の相互作用」プログラムについて

科学技術の知が、知の総体の中で卓越した力を発揮し、その結果、人間を取り巻く環境は人工物で満ち、人間の行動は人工物で支援・制限され、人の生涯は誕生から死に至るまで人工的処置の支配下に置かれる事態を迎えている。これまで自然の支配の下にあった多くの事柄が、人の意志のもとに移りつつあると言ってもよい。このような科学技術化された社会にありながら、人の行動、それを規定する行動原理・行動規範、あるいは社会の制度は、自然の支配の下にあった過去のそれと大きく変わってはいない。

今後、科学技術の社会的役割がますます増大する中で、未来に向けて、人のあり方、生き方、社会のあり方の研究が求められている。

今日、科学技術の成果は社会に広く浸透し、人々の生活に大きく影響するに至っている。科学技術と社会の間に生じた、このような事態を正確に把握し、科学技術と社会の双方が適切に対処していく、あるいは、自己変革していくことが課題である。この課題に取り組むには、科学技術と社会の双方の側の関与者の積極的な参画が不可欠であるが、関与者とは誰であるかがまず問われることになる。一つの図式としては、科学技術の側には科学技術の専門家を、社会の側には、科学技術との関わりの深い社会セクターである行政・産業と、基本的に科学技術の非専門家である公衆（あるいは、市民、生活者）の二つを置くことが考えられる。さらに、こうした関与者同士の間を繋ぐメディアもまた、新たな形での有力な関与者の一つとして着目する必要があるだろう。科学技術と社会の間の重要な問題を解決するには、関与者として誰がどのような役割を果たすべきか、どのような方法やシステムでそれが実現できるのかを明らかにしていく必要がある。

とくに、今後の科学技術の研究開発のあり方、その成果の社会における受容と活用のあり方について、いかにして適切な評価や意思決定を行っていくかは喫緊の課題である。また、社会的・政策的課題に関する意思決定や問題解決において科学技術の知見をいかに活用するかということも、重要な課題である。

また、科学技術の側も社会からの影響を受け変容する中、19世紀以来科学が担ってきた知的・文化的価値創出の役割を保ちながら、社会の要請に応じて経済的・公共的価値を創出する科学技術のあり方も問われなければならない。

このような問題意識に基づき、科学技術と社会の相互作用という大括りのテーマのもとに、社会技術の研究開発を行うことを決定し、次のような目標を掲げ、研究開発プログラムはスタートした。

◆研究開発プログラムの目標

1. 科学技術と社会の間に生ずる問題について、関与者が協働して評価・意思決定し、対処する方法及びシステムの構築に資する成果を創出する。
2. 社会との相互作用を通し科学技術の変容の実態と課題を把握し、対応方策を提言する。

目標 1. 関与者が協働して評価・意思決定し、対処する方法及びシステムの構築に資する成果の創出

科学技術が社会に及ぼす影響は、社会や人々の生活のあらゆる側面に及び、社会の持続可能性や人の尊厳などの深刻な問題に関わるに至っている。科学技術の成果の社会への受容・活用をどうするか、さらに、その上流の問題として、科学技術の研究開発のあり方についてどう考えるかは、科学技術と社会の双方の関与者が協働して取り組むべき重要な課題である。また、社会的・政策的な課題についての意思決定や問題解決においては科学技術的知見の活用が不可欠になっているが、科学技術的知見の不確実性のもとでいかに意思決定をするのか、普遍性を特徴とする科学技術的知見と、地域等に固

有の問題の解決に活用されてきた知識とをどう折り合わせて活用できるのかといったことが課題である。

例えば、バイオテクノロジーのように実用化が急速に進み、社会への受容・活用について活発な議論が起こっている科学技術について、関係者の協働により、リスクや倫理の視点も踏まえながら、社会への受容・活用に関する意思決定を行うためのコンセンサス会議等のプロセス、意思決定の結果を実行するための法制度等のシステムについて、実践を通じた方法論の構築や具体的な提言を行うことは重要である。ナノテクノロジーのように今後実用化が見込まれる科学技術について、関係者が協働して、社会への影響を事前に評価し、研究開発や成果の受容・活用について予め検討すべき課題を明らかにする方法論の構築も重要である。また、地球温暖化問題のように科学技術的知見の不確実性が議論となる問題について事前警戒原則の考え方も踏まえて意思決定を行う方法論、環境保全等の地域固有の問題についてローカル知等も考慮しつつ科学技術的知見を活用する方法論も重要な研究課題である。また、科学技術の側と協働するために、社会の側、特に公衆に求められる特質(科学技術リテラシー)を明らかにするとともに、そのための対応方策を提言することも重要である。さらに、ADR(裁判外紛争解決手続)的なメディエーターやジャーナリズムの役割を明らかにするとともに、そのための対応方策を提言することも重要である。

以上のようなプロジェクトを実施する上では、具体的な問題を取り上げ、その解決に取り組むことを通して、有効な方法論を構築するアプローチが求められる。

日本にテクノロジーアセスメント(TA)が存在していないことへの問題意識や、科学的・社会的不確実性をはらむ社会問題に対するレギュラトリーサイエンスの必要性を強く意識したのが、目標1の視点であった。

目標 2. 社会との相互作用を通じた科学技術の変容の実態・課題の把握と対応方策の提言

近年、我が国では科学技術の重要性の認識が高まると同時に、研究開発活動の不正行為に対する批判が厳しさを増していることにともない、社会が科学技術に及ぼす影響が強まり、科学技術の側の変容が加速している。この変容は、まずは、科学技術及びそれを担う個人やコミュニティのあり方の問題であるが、最終的には、科学技術が社会に対していかなる貢献を成しうるかに影響を与える問題として捉えなければならない。例えば、研究領域の消長の実態を把握するとともに、それが社会の知的蓄積を損ない、ひいては、社会の安寧や経済の発展に影響を与えることについて評価し、必要な対応方策を提言することが重要である。また、社会からの働きかけに反応して研究者や研究機関、研究コミュニティの行動、組織等が変容しつつある実態とその課題を把握し、研究者等の行動規範等を含めたあり方を提言することも重要である。さらに、社会の側と協働するために必要とされる研究者の特質(社会リテラシー)を明らかにするとともに、そのための対応方策を提言することも重要である。

目標1は、社会技術の開発を強く推し進めようというメッセージを込めたものであるが、社会技術の推進によって従来の科学技術の特質が変化し、あるいはその良さが失われるのではないかという懸念もあり、目標2は、この懸念に取り組むことを目指すものであった。また、社会技術研究開発センターが推進している「社会技術」という営みに関する“学問論”を求めていたのも、目標2であった。

表1. プログラム目標において想定された研究開発の視点

目標1	<ul style="list-style-type: none"> ・科学技術の受容・活用に関する意思決定の方法論の実践を通じた構築 ・将来の科学技術に関する影響評価と課題把握の方法論の構築 ・不確実性を伴う問題に関する意思決定の方法論の構築 ・地域固有の問題に関する意思決定の方法論の構築 ・公衆の科学技術リテラシーに関する課題の把握と対応方策の提言
目標2	<ul style="list-style-type: none"> ・研究コミュニティの変容の実態・課題の把握とあり方の提言 ・研究者の社会リテラシーに関する課題の把握と対応方策の提言

本プログラムのもっとも大事な点は、科学技術と社会の間に生ずる社会問題解決を指向することを前提に置いたことにある。ただし、個別具体的な社会問題そのものの解決ではなく、そのような社会問題を解決するために必要な「方法及びシステムの構築」を目指した。すなわち、科学技術と社会の間に生ずる社会問題に関する、公共的コミュニケーションの空白領域—「対話（熟議）」、「協働」、「組織的基盤（場）」を創造することを目指したものである。また、社会問題解決を指向するにあたって、研究開発から「社会実装」へと発展することを前提としている。

これに加え、このプログラムでは、大学や研究機関で行われるアカデミックな研究とは異なるスタイルの研究を目指してきたことに大きな特徴がある。科学技術が高度に発展し複雑になることで、既存の学問分野を応用させただけでは解決に至らない課題に対し、多様な分野にまたがる協働を行い、分野を横断した多彩な研究手法で取り組むことを明示し、研究開発プロジェクトを公募した。言い換えれば、科研費など既存の学術研究の枠組みでは研究への支援が得られにくい課題を対象とし、「科学技術と社会の相互作用」というテーマを対象とする研究開発の道を開くことを目指したのである。

- アカデミックな科学者共同体内部で完結するような研究への支援ではない。
- 技術上のイノベーションの開発研究への支援でもない。
- 企業の市場調査的な研究への支援でもない。
- NPOの活動への支援でもない。

しかし、それらのすべてが関与者になり得る。

一般の市民、教育機関、メディア、産業・企業、行政、法制、そして科学者共同体に携わる人々のすべて、或いはその一部を巻き込んだ、社会システムのイノベーションを目指す研究をこそ、支援したい。

図1. プログラムの考え方、および研究開発プロジェクト公募時のポイント

以上のような問題認識に基づき採択した課題は、次の12プロジェクトである。

表2. 「科学技術と社会の相互作用」プロジェクト一覧

	プロジェクト名	研究代表者*	期間
平成十九年度採択	地域に開かれたゲノム疫学研究のためのながはまルール	明石 圭子 長浜市 健康福祉部 健康推進課 参事	5年
	先進技術の社会影響評価(テクノロジーアセスメント)手法の開発と社会への定着	鈴木 達治郎** 城山 英明 内閣府 原子力委員会 委員長代理 東京大学公共政策大学院 教授	3.5年
	森林資源のエネルギー化技術による地方の自立・持続可能な地域経営システムの構築	那須 清吾 高知工科大学 社会マネジメントシステム研究センター センター長	3.5年
	市民と専門家の熟議と協働のための手法とインタフェイス組織の開発	平川 秀幸 大阪大学 コミュニケーションデザイン・センター 准教授	4.5年
平成二十年度採択	地域主導型科学者コミュニティの創生	佐藤 哲 総合地球環境学研究所 研究推進戦略センター 教授	4年
	政策形成対話の促進：長期的な温室効果ガス(GHG)大幅削減を事例として	柳下 正治 上智大学大学院 地球環境学研究科 教授	3.5年
	海域環境再生(里海創生)社会システムの構築	柳 哲雄 九州大学 応用力学研究所 教授	3.5年
	多視点化による「共有する医療」の実現に向けた研究	行岡 哲男 東京医科大学 救急医学講座 主任教授	4年
平成二十一年度採択	アクターの協働による双方向的リスクコミュニケーションのモデル化研究	飯澤 理一郎 北海道大学大学院 農学研究院 特任教授	3年
	自閉症にやさしい社会：共生と治療の調和の模索	大井 学 金沢大学 人間社会研究域 学校教育系 教授	3年
	科学技術情報ハブとしてのサイエンス・メディア・センターの構築	瀬川 至朗 早稲田大学 政治経済学術院 教授	3年
	不確実な科学的状況での法的意思決定	中村 多美子 弁護士法人 リブラ法律事務所 弁護士	3年

*所属は2012年9月現在のもの。

**代表者の鈴木氏(東京大学)が内閣府原子力委員会(常勤)に就任したため、平成22年1月付で研究代表を交代。

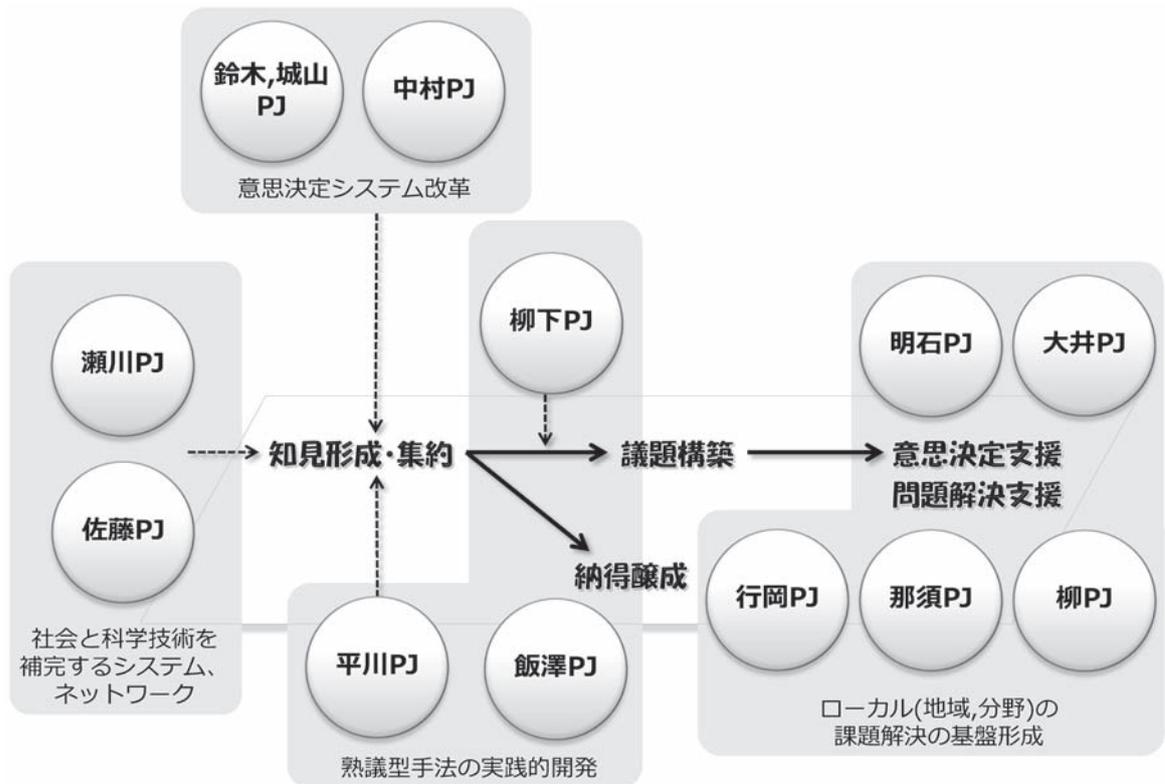


図2. 各プロジェクトの研究開発視点と、意思決定システムとの関係

第2章 科学技術と社会の関係を深めるために

科学技術と社会の関係を深めるために

第1章で見たように、「科学技術と人間」研究開発領域では科学技術と社会の間に生ずる問題について、その解決に向けた取り組みを行ってきた。これは今や国を挙げて取り組むべき課題となっている。実際に、平成23年8月に閣議決定された国の第四期科学技術基本計画では、第五章に「社会とともに創り進める政策の展開」と題し、社会と科学技術イノベーションの関係深化に向けて、政策の企画立案及び推進への国民参画の促進を掲げている。それを実効的に進める文部科学省の基本計画推進委員会では、東日本大震災の反省等を踏まえ、科学技術・学術審議会で挙げられた基本論点をもとにした議論を行っている。本領域は、その中でも特に以下の論点に対する取り組みと考えることができる。

- 一般社会と専門科学者集団の対話が不足しているため、研究者等が社会からの要請を十分に認識していないのではないか。研究者等は学術の深化と科学技術の進展に努めるにとどまらず、多様な手段により自ら積極的に社会から学び、社会リテラシーを向上させることが必要ではないか。
- 学生や若手研究者が、社会の多様な視点や発想を有するようにするための取組が必要ではないか。
- 研究課題を設定する段階で、ユーザー、応用分野の研究者、人文・社会学者等との広範かつ積極的連携などにより、積極的に社会的ニーズを掘り起こし、それを適切に課題に反映する取組を強化することが必要ではないか。
- 科学技術に関する専門的助言と政府の意志決定の関係の明確化が必要ではないか。広く科学者の意見を求めることが重要である。科学者の見解が分かれる場合には、複数の政策オプションに集約、提示し、それらを踏まえ政策を決定するというプロセスを確立すべきではないか。

科学技術・学術審議会(第38回)2012年2月29日「基本論点」より

本領域で掲げる二つの目標は、社会的問題の解決と、科学技術の変容における課題への対応であり、さらに研究開発成果の社会実装も目指していた。社会実装とは何だろうか。社会技術研究開発センターの定義によれば、「研究開発成果を社会で利用・展開して、社会における具体的な問題を解決する取り組み」である。社会実装が望ましいが、実現されにくい科学技術成果として、医療や情報通信、食の安全などが思いつく。科学が問うことができても科学だけでは解くことができない問題をトランス・サイエンス的問題と呼ぶが、社会実装が難しい科学技術はこうした領域に相当し、この問題を解決するために科学技術と社会とのあり方が改めて問い直されている。

本領域で対象とする「社会」は大きく二つのレベルに分けることができる。採択したプロジェクトも大まかにこれに対応している。一つは、実際の社会的な課題に取り組むもの。例えば、高知県における森林資源を活用した自立・持続可能な地域社会の構築や、瀬戸内海などにおける里海創生活動の展開などのプロジェクトが挙げられる。もう一つは、社会の問題を解決する仕組みそのものを変えようとするもの。例えば、技術の社会的影響を評価する活動の制度化や、地球温暖化問題に対して多様な関係者が政策形成に向けた対話をする方法論の確立などのプロジェクトがこれにあたる。前者は地域や社会問題、その解決に期待される技術が具体的であるのに対し、後者はそれらの問題を生み出し解決する仕組みの改善に取り組むものである。

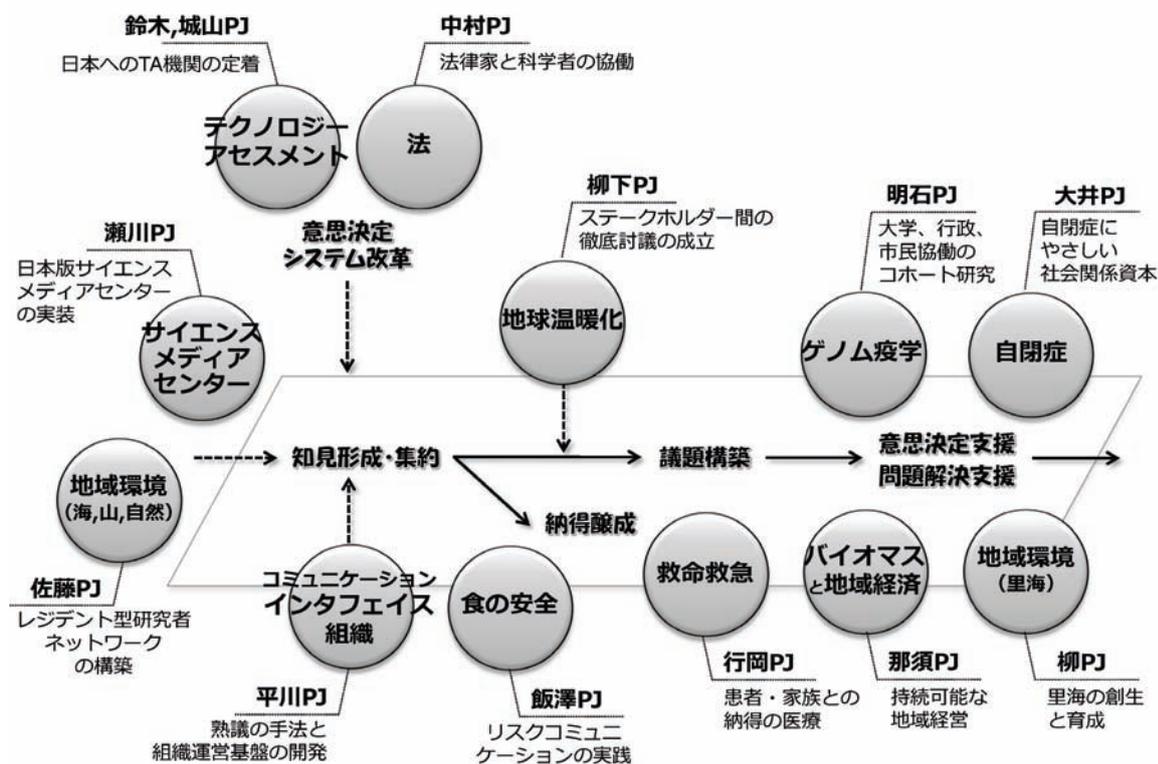


図3. 各プロジェクトが目指す問題解決の事例と、意思決定システムとの関係

本領域で採択された12のプロジェクトはさまざまな分野を対象とし、上記のような性格分けはできるが、背後には横断的かつ共通の問題意識があったと考えられる。その問題意識とは、それぞれの分野で科学技術が社会の要請や期待に十分応えられてはいないこと、そしてその問題を打開するためには、「関与者を拡大させること」と「専門家が新しい役割を果たすこと」の両方が必要であり、その具体的な進め方について、試行錯誤をしながら探る、ということであった。

そこで、以下ではこの二つの点について、より詳しく見てみよう。

1 関与者の拡大

科学技術に限らず、特定の課題について議論や意思決定を行う場合、その課題についての専門家以外の関係者や一般市民を関与させることを「参加」と呼ぶことが多い。しかし、参加という言葉によって、専門家と専門家以外という区別が過度に強調されることを恐れ、ここでは議論や意思決定に参加する人々の多様性を念頭に置き、「関与者の拡大」という言葉も用いることにする。

例えば参加の方法として良く知られているものに、投票がある。これは議員を選ぶという代表制民主主義の制度である。しかし科学技術と社会の問題について、個々の政党や政治家がどのような信念や政策を持っているのかが明らかにされていることは稀であり、国民は投票行動を通じて政党や政治家が掲げる政策パッケージに対して間接的に自らの意思を託すことになる。特定の課題や個別の論点に対して国民が意見表明をする機会としては、パブリック・コメントやタウンミーティングなどの仕組みが設けられてはいる。しかし、ここでは個人の意思は測定される対象に過ぎず、政策形成や問題解決に関与するための手段や窓口として認知されているわけではない。政府審議会において、患者団

体や環境NGOといった人々が非専門家の委員として参加することは可能だが、参加したいと望む個人がすべて参加できるわけではなく、また参加する個人の選定は行政の担当者に委ねられている。

そもそも、なぜ関与者を拡大させることが重要なのだろうか。民主主義社会の規範として多様な関与者の参加を促すべきであるという考え方や、参加をすることで意思決定にかかる手続きの「正統性」が担保されるという考え方、そして多様な関与者は、専門家が持ちえないような暗黙的でローカルな知識を持っているため、判断の「正当性」が高まるといった考え方がある。その一方で、多様な関与者が一堂に会するには、人、資金、時間の面で多くのコストがかかり、それに見合った成果が出せるのかという疑問もあるだろう。また、関与者によっては科学リテラシーや問題への関心が低く、議論になじまないなどの意見も聞かれる。科学と社会に関するあらゆる課題について幅広い参加が必要といっても、単純に関与者を拡大させればよいというわけでもない。しかし、問題がまだ漠然としていて、科学的研究も、社会的理解も、政策的整備もそれほど進んでいない段階で幅広い意見を集めて反映させていくこと（上流関与）が、結果的に問題の明確化やその解決のためのコストを低減させる効果を持つと期待される。こうした上流段階では、科学的な知見も蓄積されておらず、その社会的影響も不確実性が高いため、関与者の拡大による多様な知見の動員が望ましいのである。

このような上流における関与は、問題の可視化や社会的な議題の構築・設定に貢献するが、他方、政策決定のための参考情報の提供といったように、下流、すなわち実際的意思決定支援に資するための関与というものもありうる。しかし、こうした政策形成やその実施に近い段階になるほど、高度に専門的な情報や知識に基づいた議論が求められるため、科学技術の使い方や政策対応への選択の幅が狭くなり、参加や関与によって方向性を変えることが困難になってくる（3.11以前の日本の原子力政策を見よ）。こうした段階では、「『参加』は意思決定者による洗練されたガス抜きである」という批判や疑いに対して、有効な反論をすることが難しい。

これに答えるためには、そもそもなぜ参加、あるいは関与者の拡大が必要なのかをきちんと説明するばかりでなく、これによって実際の社会にどのような良い影響をもたらした事例があるのかを検証し、提示することが求められる。影響というのは、関与者の拡大による議論や意思決定の直接的な成果ばかりでなく、間接的で長期的な社会や制度の変化もありえるし、そもそも多様な関与者が参加する場を設けて議論をすること自体がそれぞれの関与者に気づきや学びを与えることもありえる。

2 専門家の新たな役割

関与者の拡大にともない、専門家に求められる役割、あるいは専門家の定義そのものも変わっていかねばならない。科学技術はこれまで、科学者や技術者、あるいは政府の政策立案者といった専門家によって推進されてきた。しかし、現代では医療や環境・エネルギー、情報通信など、科学技術が社会の様々な領域にあまねく深く関わっており、科学技術に関わる専門家は社会の課題や問題とは無関係ではいられない。また、科学技術が巨大化、複雑化するにともない、それが将来の社会に与える正や負の影響が予測できない不確実なものとなり、科学技術や政策の専門家だけでは決められない問題が増えてきている。科学技術に対する公共的投資の増大にともない、それがもたらす社会的便益のみならずリスクもますます大きくなっていることを考えると、社会全体として事態を監視し、今後の科学技術のあり方を検討する必要がある。そこで、先進国では科学技術の課題や問題について、科学者や政策立案者といった専門家ばかりでなく、関与者を拡大して議論し、意思決定していこうという動きが広がってきている。日本政府においても、科学技術基本計画や科学技術白書に見られるように、

近年ではその姿勢がより強く示されるようになってきている。いまや、科学者や政策立案者といった専門家にも、新たな役割が求められるようになってきているのである。

◆科学技術の専門家：際(きわ)に踏み出す

まず、科学技術の専門家について考えてみよう。これまで専門家は社会に対して専門的な情報や知識を提供するか、あるいは技術や製品、手法といったモノを提供するという役割にとどまっていた。しかし、多様な関与者との関わり、異分野協働、はては地域や国家政策への関わりにまで、その役割は拡大し、変化せざるをえなくなってきている。つまり、専門家は新たな役割を演じるために、従来の領分を踏み出すことが求められている。ここではそれを、「際(きわ)に踏み出す」と表現したい。専門家は、場合や段階に応じて次の3つの際(きわ)に踏み出すことが求められることになる。

- (1) 他の学問領域との際：学問と学問の間をつなぐ学際性を持つこと。異なる専門や関心を持った関与者との知識交流は、タコツボ化しつつある従来の学問領域を壊し、新たな知的価値やイノベーションを創造する学際性を生むことができるだろう。
- (2) 現場との際：研究と問題解決の間をつなぐ実践性を持つこと。ここに言う実践とは、大学や研究機関の外で、社会の問題解決に向けた活動に関わることであり、それを通じて専門家の持つ知識を具体的な現場で役に立つ力へと鍛えることが期待されるのである。
- (3) 社会との際：研究と社会の間をつなぐ社会リテラシーを持つこと。公的資金による研究を行う専門家は、同分野の専門家(ピア)にだけ自分の活動を説明できればよいというものではなく、何のためにどのような研究を行ったかを説明する責任を果たすためには、説明を受ける相手や社会一般のことを適切に理解しておかなければならない。

新たな役割を持った専門家は従来の学術的専門家にとどまらず、実践的ないし活動的側面に踏み出すことになるため、「専門家」は以下のような3つのタイプに大きく広がっていると見ることができる。

- 学術的専門家：自分の活動がどのような知識の枠組みに規定されているかを理解しており、その知識の品質に対する責任を自覚して活動している者。
- 実践的専門家：社会における専門知識の需要と供給のつなぎ方に関心を持ち、そのつなぎ方に対する責任で活動している者。
- 活動的専門家：自分が持つ理念を実現するための戦略に関心を持ち、その戦略に基づいて、多様な知的・人的資源を動員しつつ活動している者。

◆政策の専門家：適切な距離を保つ

政策の専門家である政策立案者や政策実務者はどうだろうか。これまでの政策立案者・実務者は科学技術の特定の専門家の持つ情報や知識を利用することによって、自らの活動を正当化できていた。ところが、科学技術やその社会的影響が複雑化・不確定化している現状で、科学技術に関わる専門家の知見を常に正しいとみなすことはできなくなり、関与者の拡大によって総合的に状況を判断し、意思決定を行わなければならなくなっている。そこでは、政策立案者・実務者も一人の関与者として、自らの社会的問題に対する見解と専門的知見を関与の場に提供することが求められる。その際に気をつけねばならないことは、このような関与の場から生まれる成果を政策立案者・実務者がどのような

問題関心のもとで利用するかである。ここで重要となるのが、知識を生産する専門家(科学者など)と知識を利用する専門家(政策立案者・実務者)の「適切な距離」である。両者は相互に一定程度の自立した関係になければならない。そうでなければ、容易に想像がつくように、政策立案者や政策実務者が自らの都合に応じて安易な形で科学者や科学者の提供する知識を利用することになり、科学と政策のもたれ合いが発生する。それは社会的問題の解決能力を弱めるとともに、社会からの信頼を失う結果ともなってしまう。

したがって政策立案者・実務者の新しい役割とは、多様な関与者が参加している場に加わり、一人の関与者として自らの知見や問題関心を表明すると同時に、役割存在として意思決定に関わることに伴う権威というものを十分に認識し、多様な関与者の知的貢献を公正に評価することなのである。そのためには、彼ら、彼女らに、政府などの組織的な立場を離れて発言ができる機会が担保され、かつ、関与者間に極端な権威勾配が発生しないような参加と議論の場を設計することが肝要である。

第3章 領域の研究成果－社会実装の試みを通じてわかったこと

領域の研究成果 — 社会実装の試みを通じてわかったこと

前章では本領域に共通する問題意識として、「関与者の拡大」と「専門家の新たな役割」を挙げた。本章では、各プロジェクト（以下、個別プロジェクトは「(研究代表者名)PJ」と表記する）の実例を引きながら、この問題意識に関わる本領域の成果を具体的に見てみたい。

1 関与する力

多様な関与者の出現にはさまざまな条件があるだろう。仕事をするということには、仕事固有の限定された作業への精通と献身がともない、また日々の私生活と結びついた多忙さがつきまとう。人々が公共的な関与に踏み出すには、何かそれを後押しするものが必要なのである。本領域は、人々の関与を目指した社会的試行を行った。そこから分かったことを以下に記そう。

◆少し《踏み出す》こと

社会における意思決定はこれまで、国や地方自治体の意思決定者や、その意思決定に向けて専門的知見を提供する専門家が中心になって担ってきた。ところが最近では、科学技術や社会をめぐる複雑性や不確実性のために、関与者の拡大によって意思決定をより効果的で公共的なものにするという流れが強まっている。しかし、それぞれの関与者がいきなり公共的意識を持つことができるようになるわけではない。そこで関与者はまず、自分が本業とする役割や立場を少し踏み出して社会に関わる意識を持ち、そしてちょっとだけ社会に向けた活動を行うということから始める必要がある。とはいえ、いつも《踏み出す》ほどの勇気と決断が求められるわけではない。場合によっては、本業の中で、本業を通して、そこから何らかのきっかけで少し《はみ出してみる》ことも重要である。さらに、こうした「踏み出す専門家」は、そこで得た知識や経験を本業の現場に《持ち帰る》ことで、より多くの同僚が踏み出せるような意識や行動力を与えることができる。

本領域でも、例えば長期的な温室効果ガス的大幅削減に向けた国の意思決定に資するため、多様な専門家と利害関係者の参加による熟慮と対話を重ねたところ、鋭い意見対立を抱えた場面であっても、共通の土俵構築に向かう態度が変化したという例がある【柳下PJ】。こうした関与は地域レベルでも行われており、自立した持続可能な地域社会経営システムの構築に向けたプロジェクトに参画した農林業に携わる有志は、もともとはビジネス的なメリットを求めて関わり始めたものの、他業種や地方行政、そして地域振興のあり方まで熟慮するようになり、地域における主体的な力が強まった【那須PJ】。科学ジャーナリストの場合には、サイエンス・メディア・センターからの情報を受けることで、科学的に正確な表現や事実に基づく記事にするのではなく、現在分かっていることと、これから起こりうること、そしてそれらに対する専門家の多様な意見をバランスよく書いた記事にすることができるようになった【瀬川PJ】。

このような試みは既存の行政やジャーナリズムの役割を問いただすものであり、従来型の意思決定の仕組みの視野に入りにくい専門性や正当性・正統性、信頼性を、幅広い関与者とともに担うものと言えるだろう。

コラム① ステークホルダー間の徹底討議を成立させる方法論の提案【柳下PJ】

低炭素社会づくり「対話」フォーラム。2009年から2年間、気候変動問題に強い関わりを有するステークホルダー28名が集まり、低炭素社会づくり(2050年温室効果ガス大幅削減)を目指して、「エネルギー供給」と「ライフスタイル」の2つのテーマを取り上げ、17回の議論を重ねました。厳しい意見対立を抱えたステークホルダーが、互いに意見を確かめじっくりと議論し合う—このような場は、日本社会には存在しませんでした。

ステークホルダーの徹底討議の成立のためには、まずステークホルダーに参加してもらえることがキープポイントです。主催者に求められる条件は、テーマに対して特定の立場を有しないこと、全ステークホルダーと平等な関係性を保ち信頼性を有すること、テーマに関する科学コミュニティとの連携が可能であること、政治・行政、社会等に向けて発信する能力を有していること、などです。フォーラムの実践から改めて明らかとなりました。

また、ステークホルダーの選定も主催者の個人的なつながりに頼ってはいけません。討議に必要なセクター、業界や分野、組織・団体の選定過程はすべてオープンにすべきで、さらに、最終的に各組織の代表として参加する個人の推薦はそれぞれに委ねる、というプロセスが信頼性を高めることにつながります。

次に、質の高い討議の成立にかかせないのが、情報提供と専門家との応答です。「偏っている」「御用学者」などと批判の対象となりやすい難しい課題のひとつです。厳選された中立・公平な情報の提供は大事でしょう。しかしもっと大切なことは、情報の幅(多様性)を確保し、情報収集の過程や分析方法等まで開示すること、専門家が直接討議の場に関与する場合には、異なる視点を有する複数の専門家が公平に情報提供したり、複数の切り口の情報をシナリオ等比較可能な形で提示するなどの工夫により、ステークホルダーの納得に足る中立性・公平性を担保することです。

ステークホルダー間での徹底討議の成立は、容易なことではありません。性急に意見対立だけに焦点を当てようとすると、態度の硬化や同じ主張の繰り返しといった現象が現れます。まずステークホルダー間の意見の一致点や共通認識の確認を積み重ねることによって信頼関係を築いた上で、争点の核心へ迫る方法が適切です。そのために、我々は「Ⅰ.ステークホルダーとしての熟慮→Ⅱ.テーマの形成→Ⅲ.テーマについての徹底討議」という3つのステージで討議を進め、さらにテーマについての徹底討議は、「①情報基盤の共有、②論点の確認・争点の絞り込み、③争点についての徹底討議」の3ステップで進める、という方法論(プロトタイプ)を提案しています。

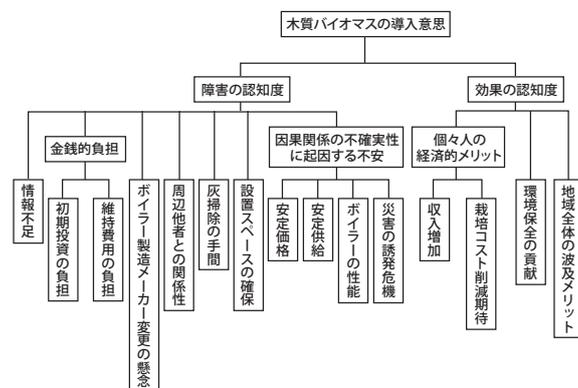
際限のない公開性・透明性が求められる今日ですが、これをステークホルダー型の会議にそのまま当てはめても、議論が硬直化し意見対立のみが目立つ構造に陥ってしまいます。ステークホルダー間の本音の徹底討議の成立のためには、チャタムハウス・ルールを適用するなど、表層的な応答にとどまらせない場の設定が大変有効です。

「政策形成対話の促進：長期的な温室効果ガス(GHG)大幅削減を事例として」

柳下正治(研究代表者)

コラム② 組織(人)間クラスターを知る大切さー地方のための経営学【那須PJ】

恐らく研究を始めた頃、農家や企業、行政や研究者はどの様に連関していくか、想像できなかったと思われます。志を持った地元企業が森林資源を地域活性化にと考えた技術開発が、多様な利害関係者の連携を産んで、地方ビジネスや産業クラスターが形成されていく。研究者の立場であると同時に、地域の行司役でもあり、出資まで行って事業創造に関与する利害関係者でもある立場から見えた地域活性化のメカニズム、そこから多くのものを得ました。一言で言うと、真剣勝負であり、研究者の立場だけでは生まれぬ研ぎ澄まされた神経が働く環境に身を置いて地域活性化を研究する過程で、事業創造は心理学、経済学、社会学など多様な側面を理解し、「学術の統合」でとらえることが必要不可欠である、と分かりました。すべての利害関係者が利益と安定を追求したら



■ 初期の参画農家の意識を理解する

ひとりの事業家が地方でビジネスを創造するためには、このような産業あるいは組織(人)間クラスターの安定化まで考える必要があります。ビジネスの中に、地域の産業クラスターが重なる相似性があることを、行政は知っているでしょうか。知っているとすれば、地方の産業政策や行政指導のあり方は、根本的に変わらざるを得ないと思います。

地方における行司役、利害関係者、研究者の3つの立場で研究してきた立場としてできることは、この現象やプロセスを、普遍的モデル、いわば「地方のための経営学」として提示することです。そして、より多くの地方の地域活性化に関係する方々にお知らせすることであると考えています。

成立するビジネスモデルも、実際には個々の利害関係者が全体を俯瞰することはできないので、地方における地域活性化において、大学等の研究者の役割が非常に大きいことも解ってきました。行政や企業、農家の相互理解と知識、経験の積み重ねで組織(人)間の関係安定化が進む過程が、お互いの意識も利害も知識レベルも違う関係者間クラスターを安定化させ、ビジネスを安定化させるのです。



■ 木質ペレット



■ 行政、農家、市民との対話(新技術の説明・討論会)

「森林資源のエネルギー化技術による地方の自立・持続可能な地域経営システムの構築」

那須清吾(研究代表者)

◆市民力の養成

公共性を担うべく少し踏み出す関与者には、もちろん一般市民も含まれる。科学技術に関わる問題については一般市民の関心や理解が低く、関与することが難しいと言われているが、本領域のプロジェクトでは、一般市民を対象とした新たな関与の取り組みを行ってきた。例えば、科学技術への関心がそれほど高くない中関心層を対象として、再生医療をテーマに、今後なにが社会的に検討されるべき論点となるかについて議論を行った【平川PJ】。里海の創生に向けては、地元地域に暗黙的に体得され、実践されている日々の生活の中から出てきた知識を活用するとともに、漁民ばかりでなく人口の大多数を占める都市住民へと関与者を拡大し、理解や意識の向上を図った【柳PJ】。自閉症に優しい社会を目指すプロジェクトでは、自閉症を地域における社会問題として捉え直し、単なる利害関係者ではない一般市民を集めた参加活動を繰り返し行うことで、新たな知見や気づきを得ることができた【大井PJ】。こうした一般市民が持つ知識は、地域や生活に根差した「生活知」や「ローカル知」と呼ぶべきものであり、科学知とは異なる価値を持つものである。幅広い利害関係者や一般市民はこうした社会における共通感覚を十分研ぎ澄まし、社会の問題に対して重要な知見を提供する。その一方で、自らの公共的意識を醸成し社会的学習を促進することで【平川PJ・飯澤PJ】、社会的問題に関わるための「市民力」が養成されることになる。

「市民力」とは、良き社会の形成に向けて、私的利害を離れ、自らの社会経験や生活経験を踏まえた「常識」をもって、公共的な討論や対話に参加し、社会的問題の解決に貢献する能力である。そしてこのような公共的な討論や対話の中で、常に学び続けるという精神の構えを持っていることが重要なのである。

プロジェクトに直接関与していない人々であっても、このような市民力をつけることができる。例えば、プロジェクトや領域が主催するイベントなどに参加したり、発行している報告書やホームページ上の記事を読むことである。本領域では個々の研究開発や領域全体で社会への発信を幅広く展開し、多様な市民の認知や関心を向上させている【明石PJ・佐藤PJ・瀬川PJ】。

◆拮抗力の発揮

市民力によって公共的意識の醸成と社会的学習の促進が果たされれば、社会的な議題構築や意思決定に関与できるようになり、実際の公共空間に影響を与えることもできるようになるだろう。しかし、専門的知見を有する専門家や実践的解決能力のある実務家による既存の体制は強固であり、その威信も高く、それへの依存意識も高い。重要なことは、こうした権威勾配や依存の構造を完全に解消して、市民による代替的な統治を行うということではない。むしろ、市民の持つ生活知や統合性を拮抗力のある形で組み合わせることにより、専門家等への依存構造から脱却し、幅広い関係者や市民が責任感を持ちつつ、これまでの議題構築や意思決定の仕組みを改善するという可能性を追求すべきなのである。

例えば本領域でも、GM作物をテーマに無作為抽出による市民参加を実施したプロジェクトがあった。想定以上に高い参加率によって一般市民の「参加」への積極的な意識が例証されたばかりでなく、市民から得られた知見の質も高く、決して専門家だけの議論に劣るものではないことが示されている【飯澤PJ】。ゲノム疫学研究においては、研究者ばかりでなく、地方自治体や地域の医療従事者、さらに研究参加者となる住民といった多様な関与者の巻き込みによって、長い将来にわたって行われるコホート研究の円滑な実施体制の礎が築かれた【明石PJ】。自閉症に優しい社会の構築を目指すプロジェクトでは、そもそも専門家が自閉症の判断基準を設定するのではなく、自閉症の当事者やその家族、一般市民がともに考えて、社会的に判断基準を決めるという試みが行われている【大井PJ】。

コラム③ 実感した「つながる力」－自閉症にやさしいまちづくり【大井PJ】

自閉症の早期発見の是非を考える、「市民熟議2012金沢」。どこをどう掴んでいいのか、あやふやなものをどうかたちにしてゆくのか。なにより、この正体不明のものに力を貸してくれる人がいるのだろうか。市民熟議の開催まで、途方に暮れたことが、ときどき、いや、しばしばありました。

市民熟議では、自閉症の当事者、その家族、さらに自閉症と直接関わりを持たない人も巻き込んで、多様な参加者の間で自閉症を考えることがねらいです。そのために、市民が語りあうためのいろいろな空間を創ってきました。毎月定期的に行うサイエンスカフェ、幼稚園や町内会への出張カフェ、本から自閉症を考える本屋さんカフェ。これらの活動をベースとして集まった人々が中心になり「自閉症の未来を考える会」が発足し、さらには、自ら活動していこうとする「自閉症の未来協議会」という市民団体の設立にも至りました。しかし、ここまで辿りついて、関心ある人々の参加は飽和してしまったのではないかと、「市民熟議2012金沢」を契機に、その参加者を自閉症とは直接のつながりのない人たちにももっと広げていくことは、難しいのではないかと私は、こういった不安を抱いていました。

ところが、ふたを開けてみると、自閉症の当事者・関係者から、直接の関わりを持たない人、イベントに初めて参加する人を含めて、年齢や性別の偏りもなく多様な人びとが市民熟議に集まり、約30人の参加者が2日間にわたって遠慮のない議論を交わしました。このことには、静かな感動を覚えています。

なぜ私は、多様な参加者を募ることは難しい、と思いついていたのでしょうか。本プロジェクトは、基本的な社会基盤を有する中規模都市圏域「金沢」での、「地域自閉症共生・治療共同体」の構築を目標としています。そのためには、金沢に住む人たちの「つながり」が前提になると考えていました。実際に、人から人を通じて、自閉症の問題に興味を持ったり、市民熟議を面白そうだと感じたりして、参加者は増えていきました。



■ 本屋さんカフェ

しかし、私が人とのつながりが薄い（存在しない？）大都市圏で長年生活してきたこともあり、人びとのつながりを重要視していながら、「リアル」なものとして感じとれていなかった。これが、もっとも適切な答えになると思います。

市民熟議の開催を通じて、金沢の人たちの強いつながりを実感できたことは驚きであり、それがプロジェクトのなかで活かしたことは、感動的でもありました。

熟議の結果は、提言としてまとめられ、金沢市に提出されました。人と人のつながりを基盤とする提言の行く末に、大きな期待を寄せています。

「自閉症にやさしい社会：共生と治療の調和の模索」

工藤直志（プロジェクトメンバー）

コラム④ 多様な市民力を活かすーゲノム疫学研究の現場から【明石PJ】

「ながはまコホート事業-ゲノム疫学研究」への市民の関わりの最初は、委員となった数人の市民によるルール策定委員会におけるルールづくりへの参加でした。それが研究試料の提供、NPO団体の設立、ゲノム疫学研究にちなんだ健康なまちづくりの推進へとダイナミックに変わり、関わる市民の数も大きく増えました。もちろん、関わり方には濃淡がありますが、関わりの濃い人達が、リードして健康フェスティバルや0次カフェ等の様々な健康づくり企画を主体的に行い、市民と研究者を近づけていきました。結果、あたりまえのことですが、市民の思惑を、自治体はもちろん研究者も無視できなくなりました。もともと自治体と研究者の二者でスタートしたものでしたが、市民という強力な第三者の出現で、ゲノム疫学研究をめぐるトライアングルができあがり、その力関係も変化しました。このトライアングルをどう落とし着けるか、現在試行錯誤中です。



■お出かけ0次サイエンスカフェ

市民全体の変化をアンケート調査で追ってみると、最初より、遺伝子やゲノムという言葉の認知や遺伝子情報の利用は病気の診断治療予防に役立つと考える人が増えてきましたが、倫理的な課題（プライバシーの問題や差別問題が生じる心配）については、イエスとノーの人より「どちらともいえない」という人が増えていました。これをどうとらえるかは人によって違うかもしれませんが、私たちは、ゲノム疫学研究に関する様々な問題を自分なりに思慮深く考えられる人が増えているのではないかと肯定的にとらえています。このような人が増えてこそ、社会的に判断に困るような問題について、冷静にみんなで考えられるようになると考えています。このプロジェクトを通じて、市民が積極的に研究に関わる仕組みを作れたことで、このような社会をつくる一助になったと自負しています。

市民が様々な面でコホート事業の中核となり、健康づくりに携わっていくケースは、全国的にも初めての取り組みです。我々の取り組みはまだまだ改良の余地が残されていますが、これからの社会と科学技術のあり方を、長浜から発信できればと考えています。

「地域に開かれたゲノム疫学研究のためのながはまルール」

明石圭子(研究代表者)

2 専門家の社会的意識

人々に公共的課題への関与を求める際、専門家はどうすればいいのであろうか。ともすれば、科学技術の専門家は、自らの専門領域の知に責任をもつ自覚は持っていますが、その知が現実の中でどのように活用されるかは役に立たないかといったことに関心が薄い。しかし、多様な関与者を巻き込む「場」というものをつくる際には、専門家の役割は大きい。本領域で関わった多様な専門家の振る舞いを通じて見えてきた、求められる専門家像について、記すことにしたい。

◆踏み出す専門家の自覚

東日本大震災を契機にして人々の眼に明らかになったことは、専門家というものが実に多様であり、そしてどの専門家の言うことを信頼していいのかが容易には分からないものだ、ということではないだろうか。断定的に結論的な情報を伝える専門家より、自分とともに一緒に考えてくれるという姿勢が見えるほうが真摯で、信頼できる存在になり得る。

つまり「踏み出す専門家」とは、専門家が自らの有する専門的知見を提供しつつ、それだけでは答えの出ない問題に対して、自らの専門領域を踏み出して発言し、行動するということである。その際、どこからが自分の専門領域を超えた部分であるかを明示することも重要であり、「踏み出す専門家」が「踏み荒らす専門家」にならないための行動規範のようなものも必要であろう。また、そこで得た知見や経験を自らの専門領域に持ち帰り、他の専門家の考え方や行動を変化させることも期待される。

例えば、医療や食品に関するナノテクノロジーの社会影響評価を实践したプロジェクトでは、科学者や業界関係者、行政官、ジャーナリストなど多様な専門家を巻き込んだ。長いものでは1年を超える関与の過程を通じて、専門家は自ら責任を持って踏み出せる領域を広げ、プロジェクトや社会に対する意識を高めていった【鈴木、城山PJ】。一方、医療者に対する教育のあり方を模索したプロジェクトでは、救急医療の現場での医療者の意思決定や、患者やその家族との納得醸成のプロセスなどを包括的に学習することで、これまで暗黙的な知識とされてきた専門家の実践をある程度言語化できた。これにより、個々の医療者が実践的専門家としての自覚を持ち、社会的な問題解決能力を向上させることができるようになった【行岡PJ】。

◆専門家の社会リテラシー（市民性）の向上

専門家は、知識や情報をできるだけ正確に伝えようとする。そして、その背景や手法、結果などの確からしさまで含めて、具体的に論理的に語ろうとする。しかし、正しいけれど分かりにくく、相手にうまく伝わらないということがよくある。

本領域の取り組みでは、専門家が市民参加活動に継続的に関わることで、多様な聴衆を意識するようになって説明がより分かりやすくなる、といった顕著な変化が見られた【明石PJ・飯澤PJ】。専門家は市民との対話や熟議を深めることで、誰に伝えるべきか、どうすれば分かりやすいかなど、正しさと分かりやすさのバランスを意識することができるようになっていったのである。専門家としてだけの立場を離れ、一般市民としての感覚もあわせ持つようになったと言える。これは、専門家自身の市民力の醸成と言えるだろう【平川PJ・大井PJ】。

コラム⑤ 患者の人生を「物語る」—救急医療の専門家として踏み出す自覚【行岡PJ】

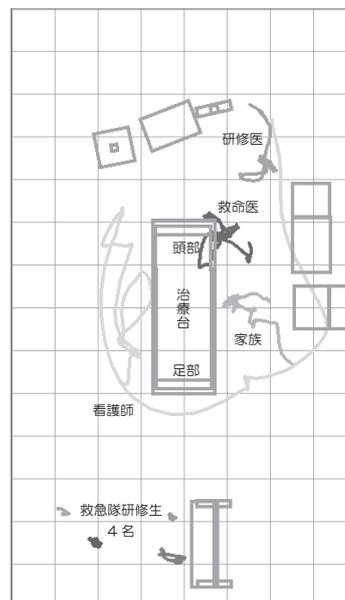
部品を集めるだけではモノができないように、行為ができて活動できるとは限りません。心肺蘇生は、気管挿管、人工呼吸、心マッサージ、静脈確保等々の医行為を、体系的に組み上げた活動と理解されてきました。その目指すところは、心拍再開・自発呼吸出現、そして意識の回復とやがての社会復帰です。救急医の大事な役割の一つが心肺蘇生であり、一例一例の活動が連なり、救急医の「実践の地平」が広がります。患者の一人一人は、医師の実践の地平に在ります。この実践の地平において、行為—活動—実践という図柄が可視化されるのです。レンガをただ積み上げても家ができないように、行為を極めて実践につながる保証はない。“行為→活動→実践”を成り立たせるのは、何でしょうか。

さて、心停止の患者の人生の中で、そもそもの医行為、そして救急医の活動はどのように位置づけられるのでしょうか。この問いは、医療現場ではこれを問う意義からして曖昧なことが多いと思われま。救命が成功し患者が社会復帰すれば、突然の心停止という、患者自身には記憶がないにしても恐ろしい体験を乗り越える人生の一場面として固定されることでしょうか。患者は感謝の念を持つとしても、救急医はその職務を果たしたのであり、活動の位置づけは容易で、先の問いを詰める要請はあまりありません。救命し得ない時に心肺蘇生は患者の人生の最期の一文を構成する、心肺蘇生という活動は、最期の一文として患者が遺した人へ手渡されることになる—これが、遺された人が「生きる地平」の中でどのように位置づけられるのか、当初は宙に浮いています。

「生きる地平」や「実践の地平」を物語るができるとするならば、そして物語ることの共有が人と人の関わり合いの最も基底を増すとするならば、どうでしょうか。

遺された人の「生きる地平」と救急医の「実践の地平」の互いを語る言葉が触れあい共有されるとき、宙に浮いた最期の一文としての蘇生術は鮮やかな色合いをもって、遺された人の生きる地平に、そして救急医の実践の地平に現れます。救急医という医療の専門家として、人生を物語ることの共有へと踏み出す自覚は、患者や遺された人のためだけでなく、医療者を医療者たらしめる基本姿勢として必須であると思うのです。そして、これこそが“行為→活動→実践”を成り立たせる最も重要な契機でもあると思います。

医学教育ではなく医療実践の教育とは、このことを外しては成り立ちえないことを4年間のプロジェクトの実践を通じて実感しました。



■ 家族入室から死亡宣告まで(1分間)

「多視点化による「共有する医療」の実現に向けた研究」

行岡哲男(研究代表者)

コラム⑥ 熟議・対話への参加により科学者はどう変わったか【平川PJ】

科学技術を巡る公共的な熟議には、科学技術の専門家（「科学者」と総称する）の参加が欠かせません。本プロジェクトでは、科学者に実際に非専門家との熟議や対話の場に参加してもらい、参加がもたらす影響や科学者自身の変容について分析を行いました。

いくつかの活動のうち、ここでは、重要な結果をもたらした二つの事例を紹介します。

一つは、プロジェクト全体で企画した「熟議キャラバン2010」に参加した再生医療の専門家に対する聞き取りでした。彼らは、2日間に渡る非専門家との熟議と共同作業（アジェンダづくり）に参加し、「非専門家が再生医療についてどれくらい知らないか」を知り、社会リテラシーを向上させたのに加えて、再生医療を巡る技術面から医療経済、患者の心理にまで及ぶ広範な話題の中で、自分たちがあるときは専門家として、あるときは単なる一般の市民という、二つの「モード」を行き来しながら議論に参加しているということに気づいたと言います。この発見の意味については今後より深い分析が必要ですが、科学者は、科学については専門家でも、その社会における議論については素人であるわけで、科学者が「自分は二つの立場を行き来してよい」と認識すれば、科学者がパブリックエンゲージメントの場に参加しやすくなる可能性があるとは私は考えています。



■ 熟議キャラバンの様子

二つめは、京都大学の大学院生を対象に、文系理系両方のさまざまな分野の研究者が生命科学分野のテーマについて議論を行う「カフェコモン」では、研究者たちは科学技術への多様な視点に触れることができ、再度参加したいと思うような場になっていることがわかりました。このことから、まずは専門家同士で科学技術とその社会的問題について議論してみることが、以降の参加意欲を高める「予備的過程」として機能する可能性が示唆されました。

これらの例も含め、本プロジェクトでの科学者参加型の実践活動からわかったことは、科学者が実践活動に参加する前には、不安や苦手意識、プレッシャーを感じやすいが、実際に「熟議の経験」を経ることで熟議への参加意欲が増していくこと、そのためにテーマや参加者を工夫することが必要、ということです。今後は、特に若手の科学者の参加意欲を高めるために、修士課程・博士課程の大学院講義でグループディスカッションを頻繁に取り入れることや、異分野の（文理問わず様々な分野の）専門家同士の熟議の場を設けることなどが、有効になると考えています。

「市民と専門家の熟議と協働のための手法とインタフェイス組織の開発」

加藤和人（プロジェクトメンバー）

コラム① 日本発、世界に広がる里海“Satoumi”創生【柳PJ】

沿岸海域の生物多様性や生産性を高める人手とは何かを具体的に明らかにすることが、里海プロジェクトの大きな目標でした。したがって、まず理論的に生物多様性とは何かを考えました。

考えついたことは海で多様な生物が生きているということは、海に多様な生息環境があるということではないかということです。すなわち、生息環境が単調だとその生息環境に最も適した生物種しか存在できないからです。したがって、人手を加え、様々な生息環境を作ってやると、それは生物多様性に貢献するはずで

次に、そのような実例を見つけなければいけません。まず魚礁は最も身近な生産性を高める例です。日本全国を旅して、海辺で魚礁以外の人手をかけた多様性と生産性を高めるような生息環境を探しました。沖縄石垣島、白保で「石干見」を見つけた時はとてもうれしかったです。これが人手をかけて生物多様性と生産性を高める最も良い実例だったからです。

さらに里山の例を考え、植生を極相に至らせないことも生物多様性を高めるはずだと考えつきましたが、海でのそのような例はないかと探し回りました。瀬戸内海のアマモ場を観察して、アマモ場が極相になった海域には魚はほとんどいないで、アマモ場と砂場の境目やアマモ場を壺刈りした場所に魚が多く集まっていることを見つけて、この問題も解決しました。



■ 沖縄石垣島・白保の魚垣(石干見)[左]と、瀬戸内海のアマモ場の壺刈り[中/右]
漁民の知恵に学ぶ、人手をかけた生物多様性の維持システムの例

このように、頭で考えたことをひとつひとつ現場で確認して、研究成果に結びつけていったことがこの研究プロジェクトを進める過程で最もおもしろいことでした。

また、日本発の“Satoumi”概念を海外でも展開できました。具体的にはインドネシア西ジャワ州の魚病で荒廃したエビ池復興にSatoumi概念が適用され、放棄されたエビ池にセラピア・エビ・海草・イガイが同時養殖されました。その実験成果は驚くべきもので、セラピア、エビなどを単独養殖した池より、4種混合養殖池の方が水質も成長も良かったのです。この結果に驚いたインドネシア政府は、現在インドネシア全域4カ所でSatoumi養殖を実験中です。

「海域環境再生(里海創生)社会システムの構築」

柳哲雄(研究代表者)

3 場づくり

関与者の拡大や、専門家の新たな役割の実装・実現のためには、それを可能にする「場」を設計し、構築する必要がある。ここでの「場」とは、仕組みやルールといった制度から、システム、空間までを含んでいる。したがって本領域における「場づくり」とは、各プロジェクトが研究対象とする社会問題の具体的な状況にどのように入り込み、実践的な研究活動を展開したかというプロセスそのものを意味している。本領域のプロジェクトには、対話や熟議という空間的な場の形成をメインにしているところ【佐藤PJ・飯澤PJ・平川PJ・柳下PJ】とそうでないところがあるが、いずれにせよ、場づくりは、適切な関与者を集め、新たに発見し、場に連れてくることと、そうした場をどう継続させるかということが特に重要になってくる。

◆関与者を集める

関与者の拡大に際して、まず「適切な」関与者を集めることが重要になる。本領域のプロジェクトは、採択される以前からすでに活動していた場合、既存のつながりが関与者の巻き込みを容易にしておき、プロジェクトメンバーの多くもそのつながりから来ていたケースが多い【明石PJ・鈴木、城山PJ・佐藤PJ・柳下PJ・柳PJ・大井PJ・飯澤PJ】。一方、新たにプロジェクトを立ち上げる場合、メンバーについてはリーダーやコアメンバーのももとの知り合いを通じて決めることが一般的であった【那須PJ・平川PJ・行岡PJ・瀬川PJ・中村PJ】。

プロジェクトの性格にもよるが、こうした関係性をさらに広げて関与者を集める場合、市民の関与はボランティアの公募という形をとることが一般的であった【飯澤PJ・大井PJ】。専門家や利害関係者の関与においては、プロジェクト主体が地元の名士や有志に当たりをつけて勧誘したり【明石PJ・那須PJ】、インタビューや個別課題のワーキンググループの形成といった一定の方法を通じて適切な関与者を選定したりする【鈴木、城山PJ・佐藤PJ・柳下PJ】ほか、プロジェクトのアドバイザーやイベント主催団体といった外部者に、関与者の選定を委託する場合もあった【鈴木、城山PJ】。また、サイエンス・メディア・センターの事例では、英国で策定されたガイドラインを参考にして、関与する研究者を集めた【瀬川PJ】。

◆関与者を見つける

大学や公的研究機関の研究者は、多様な関与者の一員としてこうした「場」への参加を断ることが一般的にみて少ないと言われている。これは、公共への奉仕という義務感や、社会的な使命感を持っているからと考えられる。そのような専門家の中でも、特に新しい役割を担うことのできる専門家は、実際の社会的問題の解決に向けた活動に大きな力となる。

しかし、これまではこうした専門家はそれぞれの学問領域や地域社会の中に点在しており、外から見つけることは非常に困難だった。本領域には、「地域主導型科学者コミュニティ」という概念を提唱して、新しい科学者共同体の創生を行ったプロジェクトがある【佐藤PJ】。他のプロジェクトでも、科学技術の専門家との連携は必要だったが、そこでは「踏み出す専門家」を発見・発掘し、研究開発の取り組みの一部を共有することで、プロジェクトに対するさらなる理解や関心、支援、協力を得ることができたのである【鈴木、城山PJ・柳下PJ・飯澤PJ・瀬川PJ】。

現状の科学者共同体の課題は、大学や学協会の中に、そもそも社会との相互作用に理解や関心のあるグループが少ないこと、大学や学協会がこのような課題の理解や関心向上のための活動を行って

らず、また、理解や関心のある個人を組織として推薦できる体制もないということである。そのため、プロジェクトメンバーの個人的なつながりなどを用いて、ふさわしい専門家を見つけざるを得なかった。

このような踏み出す専門家の発見と連携の際に伴う属人性を解消するため、サイエンス・メディア・センターでは、研究者データベースという仕組みを設けた【瀬川PJ】。社会に対して語る意思がある研究者が自らデータベースに登録し、その研究者の提供する情報の正確さ、適切さについてはセンターがサイエンス・ジャーナリズムの観点から精査して、研究者の適格性を判断している。センターの活動は、3.11以降突如として社会的に大きな議題となった科学技術の問題をめぐる、専門家やメディアそして世論のあり方自身に大きな影響力を持つとともに、国際的にも認知度の高いものとなった。

◆関与者を場に連れてくる

異なる利害や関心を持つ関与者が一堂に会することができた、ということも各プロジェクトの成果の一つとして挙げられる。必ずしも合意形成や友好的な対話ができただけの事例ばかりとは言えないが、意見の対立や活動範囲の違いなどで相まみえることのなかった人同士が、少なくとも同じテーブルに着くことができた、ということの意義は強調しておかなければならないだろう。

テーマによっては、関与者を場に連れてくることは容易ではないこともある。利害関係者が対立している者の場合、参加することのメリットを理解し、安心して参加できる運営を保証する必要がある。例えば、場に来ることで他の利害関係者の持っている情報を得る、通常の活動では言えなかったことを公的な空間で言える、人脈やネットワーク作りをする、敵対的な利害関係者の考えを変えたい、といったそれぞれの動機を尊重し、それに適合した場を提供することで、参加を促した【柳下PJ】。あるいは、不参加によって生じ得るデメリットの指摘といった形で、こうした機会に乗り遅れることを避けたいという消極的な動機づけを与えることもあった。NPOなどに対しては、場の影響力や権威を利用して、NPO自身の社会的発信力を高めたいという希望に働きかけることも行われた。

ジャーナリストについては、東日本大震災に関連して多様な関与者が集まる場への参加は見られたが、平時に、多様な場に参加し続けるという動機をどのように持ってもらおうかという点に、大きな課題が残っている【瀬川PJ】。一方、一般市民は場に関与するという動機は必ずしも強くないことが多いので、「関心がある」「勉強になる」「面白そう」といった、多様で弱い動機を持つ市民を引きつけねばならず、参加案内や参加の場のデザイン、参加する専門家の名声や権威などに配慮することが必要であると分かってきた【平川PJ】。

公共的な課題を扱う場の設計においては、場づくりの透明性や公平性などを通じて場づくりの主体への信頼を高めてもらうとともに、こうした参加者の私的な動機や意図を効果的に利用することも大切である。

コラム⑧ 関与者をつめるーテクノロジーアセスメントの実践【鈴木, 城山PJ】

本プロジェクトは、科学技術振興調整費「ナノテクノロジー影響の多領域専門家パネル」(平成18年度)の「技術アセスメント」タスクフォースのメンバーを中心に結成され、医療・食品・エネルギーという分野ごとにチームに分かれて技術の社会的影響評価(テクノロジーアセスメント)を行いました。ここでは、どのように関与者を集めたのか、その工夫や課題について紹介します。

まず医療チームでは、19件のヒアリングにより関係者を類型化するとともに、幅広い関係者による円卓会議の実施に適切なメンバーを特定しました。食品チームでは、関わったプロジェクトメンバーや外部のチームアドバイザーが大学ばかりでなく、農林水産政策研究所、NPO法人市民科学研究室、日本消費生活アドバイザー・コンサルタント協会などに所属していたため、メンバーそれぞれの組織的つながりや人脈を活用しました。一方、エネルギーチームではメンバーが少なかったため、NPO法人ビーグッドカフェと全面的に連携し、各種イベント企画制作や運営補助のほか、ファシリテーターや参加者を集めることにも協力してもらいました。

プロジェクトの前身に相当する活動があったことから、コアメンバーの連携と意思疎通は最初からよく図られていました。また、プロジェクトを通じて関与者を集める活動を精力的に行ったことにより、外部関与者との密接で継続的な関係が増え、医療や食品の分野では新たな研究提携にもつながっています。



■ TAトークの様子

関与者を集める際には、好奇心が旺盛でボランティアでも継続的・長期的に関与してくれそうな人物を早めに見つけ、配慮ある対応をしたり個人的に親しくなるなどして、お互いの信頼関係を築き上げることが重要であると分かってきました。このような関与者は、新たな関与者を集めることに協力してくれるとともに、活動についても大きく貢献してくれるからです。一方で、エネルギーチームのイベントにおけるビーグッドカフェを中心とした参加者の声かけでは、環境意識の高い市民が多くなってしまい、多様な一般市民を集めることの難しさが見えてきました。また、理工系若手人材への関与を深めるための「TAチャレンジ」という公募制度も設けましたが、応募がなく、それぞれの分野や組織に分散している研究者へのアプローチの仕方が課題として浮かび上がってきました。

プロジェクト内外の関与者とのつながりは現在も緩やかに継続しており、科学技術と社会に関する研究やイベントの企画実施などで連携が広く行われています。これは、新しい世代のテクノロジーアセスメントの素地とすることができると考えています。

「先進技術の社会影響評価(テクノロジーアセスメント)手法の開発と社会への定着」

吉澤剛(プロジェクトメンバー)

コラム⑨ サイエンス・メディア・センターの取り組み【瀬川PJ】

サイエンス・メディア・センター（SMC）の活動の中心となるのは、社会的に議論になりそうな科学の話題と科学者のコメントを、ジャーナリストに向けて紹介することです。現在、緊急性や話題性の高いものを「サイエンス・アラート」、今後話題になりそうなものを「議論予報【ホライズン・スキャンニング】」として、メーリングリストで2種類の情報提供を行っています。

他国のSMCでも、名前は違いますが同種のサービスを提供しており、これがSMCのレゾナントル主要事業となっています。ただし主要収入事業ではありません。

ところで、このサイエンス・アラートの発行、日本では他国とは違う様々な悩みがあります。世界のSMC仲間は、なぜ日本SMCがそんなにサイエンス・アラート発行に苦労しているのか不可解に思っていました。今年AAASアニュアルミーティングで日本での悩みを発表すると、「日本がそんな環境だとは知らなかったよ（ニュージーランド）」「それは大変興味深い（オーストラリア）」と、仲間たちでさえ、驚いていました。日本SMCがサイエンス・アラートを発行する上で一番苦労しているのが、科学者コメントを集めることです。多くの場合、何本も電話をかけ、電話で話してくれる研究者のコメントを書き取り、メールで送って確認してもらうという作業によってコメントを集めています。しかし、研究機関に属する研究者は個人の名前で意見を言うことには抵抗があり、ほぼ断られてしまいます。コメントしてくれる大学の研究者も発言に慎重で、「簡単なコメントを」とお願いしても、コメントをいただくのに1週間以上かかり、その間に話題は古くなってしまいます。

もう一つ、他国と大きく異なるのが、日本のメディア環境です。日本の大手紙には科学部があり、各紙25人から70人程度の記者が所属しています。彼らは「支援」を必要としているのでしょうか。ここまで2年の活動の中で、SMCの情報を参考にしてくれていることは確かですが、彼らは必ず自分たちで取材し直しています。果たして科学者の生コメントを提供するというサービスでよいのか、常に悩んでいます。

最後に、資金の悩み。欧米のSMCは初めにファンドありきでスタートしています。いわば、賛同者たちで資金を持ち寄りSMCを作ったようなものです。一から賛同者、それも資金提供してくれるような賛同者を集めなければならない日本と全く状況が違います。現在、SMCはどこも、サービスの受益者であるジャーナリストにはサービスの対価を求めています。今後誰にSMCを支えてもらうのか、答えはまだ出ていません。

「科学技術情報ハブとしてのサイエンス・メディア・センターの構築」

難波美帆（プロジェクトメンバー）

コラム⑩ 関与者をつれてくる—北海道 BSE / GM熟議の実践【飯澤PJ】

BSE全頭検査問題を題材に帯広で開催した「振り向けば、未来」では、酪農家、JA、獣医学研究者、疫学者、生協組合員活動部の理事たちが、個人の立場で語り合いました。酪農家とJAの参加承諾が得られたのは第1回会議開催日の2週間前でしたが、彼らの参加は、行政からの紹介がなければ困難でした。行政は、寝ている子を起こしてほしくないと考える一方で、BSEコントロールが成功していることを道民に適切に伝えられないでいました。このジレンマゆえに、行政も、オブザーバーとして参加することを決めたようでした。

第2回会議開催の確約もないまま、非公開であること、メディアは参加しない、という条件付きのもとに集まった参加者らは、第1回会議を経て、自ら2、3回目の日程調整を始めました。やがて、ゲストを招こうという提案が行われ、と畜や食肉加工業のみならず、全国紙の記者を招くことになりました。また、個人の立場ながらも行政のオブザーバー参加者も発言し、多様な情報をもたらしました。

2010年12月には「BSE熟議場in北大（公開）」に酪農家と獣医学者が参加し、2011年の最終回では、リスクに関する対話の場を他でも展開する必要が語られ、事務局になろうと話がまとまりました。行政の関与についても、表に出ることは難しいが、裏方仕事は得意だからと、事務局に参加することは問題ないということとなり、緩やかな繋がりが継続されることになりました。2012年7月には「BSE熟議場in帯広」を開き、参加者によるシナリオ会議を行いました。

「GMどうみん議会（GM jury）」は、一般市民が議論する場でした。ここで、どのようにすれば社会の縮図として認められるような人々を集められるか、という代表性の問題が立ちはだかってきました。実行委員会では当初、大変な無作為抽出は採用せず、地域のPTA連合会に推薦人を挙げてもらい、その推薦人によって討論参加者を推薦してもらう、という案を考えましたが、そのために必要な情報源である総合振興局や教育委員会等の理解が得られずに失敗しました。

ここで、無作為抽出で人びとを集める案が再浮上しました。固定電話のRDDに準ずる抽出方法に伴う傾向性—男性、高齢者の比率が高くなる—を緩和するために、該当の家族の皆様宛てとして発信しました。最初のアンケートを送付した3,000人（宛先不明は257通）のうち、返信は625通（20%）、そのうち158名が参加表明し（25%）、地域、人口、年齢、性別などを勘案し、最終的な討論者16名を決めました（平均年齢51歳）。討論者の方々には、学習し議論し見解をまとめるために、午前8時半から午後6時まで、2日間にわたる拘束も厭わず、積極的に参加していただきました。参加謝金の魅力もあったでしょうが、一般市民の活力を侮ってはならず、市民参加そのものに高い関心を持つ人もいました。さらなる実装を考えるとすれば、妥当な参加謝金額についても、さらに考えるべき課題のひとつになると考えています。



■ GMどうみん議会での討議の様子

「アクターの協働による双方向的リスクコミュニケーションのモデル化研究」

吉田省子（プロジェクトメンバー）

◆場の継続

社会技術研究開発センターで実施する研究開発プログラムの大きな課題は、助成期間が終了した後、その成果が社会に実装され、継続的に問題解決に対処する場が設けられるかというところにある。個々のプロジェクトや本領域全体ではそうした継続的な場を実現するために、(1) 特定の組織が活動を中心的に担う、(2) 個人や組織が緩やかな協働やネットワークを保つ、(3) 個人や組織は独立した活動を継続しているが、社会からの要請に即応して集合し連携する態勢を整える、(4) 手法やプロセスについての知見をガイドラインやマニュアル、アーカイブとしてまとめる、という4種類のアプローチを考案し、一部を実践している。

(1) 特定の組織

プロジェクトを通して、成果を実装する主体となる組織として、一般社団法人(サイエンス・メディア・センター)や大学(東京大学政策ビジョン研究センター、大阪大学コミュニケーションデザイン・センター)を確保できたケースがある【瀬川PJ・鈴木、城山PJ・平川PJ】。各プロジェクトとも、組織の安定的で持続的な運営のために、理解者や支援者の拡大を図っているが、プロジェクト終了後の運営資金調達やコアメンバーの拡大・交替が円滑に進むかどうかは今後の課題である。

(2) 協働やネットワーク

プロジェクトで設定した多様な関与者が対話・熟議する場を通じて、異なる専門性を持つ専門家がお互いに対する関心や理解を示すことで、以後の継続的な協働やネットワーク形成を実現した例もある【鈴木、城山PJ・柳下PJ・中村PJ】。これは必ずしも各プロジェクトの目標に沿った課題に対する協働やネットワークとは限らないが、長期的に見て、社会的な議論喚起、問題解決や意思決定に資するつながりだと考えられる。環境分野では、地球環境学ネットワークの運用を通じて、環境問題の生じている現場に関与する新たなタイプの研究者像のあり方を模索しながら、従来の科学者共同体のあり方を問い直す活動が始まった【佐藤PJ】。また、科学的な不確実性が存在する状況下での法的意思決定のあり方を問い直すため、法律実務家ばかりでなく、自然科学者や人文社会科学者を交えたプロジェクトチームが協働してきたが、そのなかでメンバー間の相互の認識のずれがあらためて確認されるとともに、問題の所在がより具体的に把握できるようになった【中村PJ】。

(3) 要請に応じた連携態勢

プロジェクトを通じて集まった多様な関与者は、プロジェクト終了後にそれぞれの機関や活動に分散していても、そのウェブサイトやメーリングリスト、ツイッターなどを通じて定常的に情報交換を行っている。こうしたつながりは具体的な活動テーマや資金があってなされる協働やネットワークよりも弱いものだが、問題意識や関心という点においてつながっているために、社会からの要請に即応して連携する態勢が整備されていると見ることもできる。場を継続させるやり方として、現代の情報化時代においてもっとも合理的で効率的な形態とも言えるだろう。

(4) 社会一般への埋め込み

専門家や利害関係者、市民など関与者を拡大し、科学技術と社会に関わる問題の熟議や評価を行うにあたってさまざまなやり方があるが、プロジェクトの中にはこうした手法やプロセスについての知見をガイドラインやマニュアルとしてまとめたり【佐藤PJ・飯澤PJ】、それぞれの手法を集めてアーカ

イブとして公開したりしている【平川PJ】。また、司法関係者に対して、裁判で科学技術の知見を活用するための課題を整理して提示した事例もある【中村PJ】。

これらは、プロジェクトの成果を広く社会で利用できるようにするという意味で、成果の実装に向けた取り組みと言えるだろう。

コラム⑩ 媒介の専門家の大切さ—法と科学、二つの文化のはざままで【中村PJ】

この領域のプロジェクトはいずれも、さまざまな分野の研究者や関係者を集めて活動しています。本プロジェクトの特徴は、「法律家」と「理学者」の二つの世界で構成されていることでした。どちらも、学問分野としての長い伝統と社会的地位があり、それぞれにそびえ立つ「巨塔」といったところでしょうか。初めのうちはお互いへの興味・関心からスムーズだったコミュニケーションも、議論が深まるにつれ、お互いの使う言葉、ひいては思考様式や価値観に、違いがあることが浮き彫りになってきました。

もっとも大きな要因は、「言葉」の問題でした。例えば、「事実」「因果関係」といった、それ自体さしてめづらしくもなく、どちらの分野でも使われている言葉も、「どうやらそれぞれの分野で意味合いが違うらしい…」と気づいてきたのです。しだいに、まるでお互いの発する言葉の意味を一つひとつ吟味し合うような、丁々発止のやり取りが増えていきました。高度な専門性を持ったプロフェッショナルである法律家と科学者が、紛争の解決をめざす「裁判」という場を想定した議論だからこそですが、「本気のぶつかり合い」が生じたのです。そしてそのすれ違いは、議論の場にとどまらず、プロジェクトを運営するという場面においても支障をきたすようになっていきました。法律家と科学者、当事者同士の相互理解と歩み寄りがもちろん必要ですが、それと同時に、「媒介」となるひとの存在の重要性を認識していきました。

さて、だれが媒介の機能を果たせるか？ 当初のもくろみでは、プロジェクトに参加していたSTS（科学技術社会論）の研究者たちが担う予定でした。STSは、学際的な性格を持ち、実践的で媒介の機能を持ちうる研究分野です。しかし、法律家と科学(理学)者の確固とした世界観のぶつかり合いにおいてその役割はあまりにも困難に満ち、本プロジェクトでは十分に果たすことができませんでした。

「科学と社会をつなぐ」という、領域が掲げてきたミッションにおいて、本プロジェクトでは法と科学、そしてSTSの関係性について貴重な経験を蓄積しました。この経験に基づき、法律家と科学者の相互理解と対話のための第一歩として、「法と科学のハンドブック」を作成しました。ただし、プロジェクト全員一致の集大成としてとりまとめたものではありません。さまざまな論点について今も烈しい議論が続いており、作動中の研究のなかでの生きたハンドブックとして、これからも改訂を続けていきます。

「法と科学」が結び付いた取り組みは、今後も展開させていきます。そこでもまた、媒介となるひとには、法と科学のはざままで厳しい役目が待っているのでしょうか……

「不確実な科学的状況での法的意思決定」

コラム⑫ レジデント型研究者の協働—地域環境学ネットワークの設立【佐藤PJ】

日本各地の地域社会で、地域環境にかかわる課題解決のための研究に孤軍奮闘している「レジデント型研究者」がいます。彼らが相互に交流し、各地の取り組みを持ち寄って学びあうことができるネットワークがあれば、大きな助けになるに違いありません。また、地域課題の解決に尽力したいという意欲を持つ訪問型研究者とレジデント型研究者の協働を、ネットワークを通じて促進できれば、科学者コミュニティ全体に地域に密着した問題解決型研究を拡大していくことができます。地域のステークホルダーも、ネットワークを通じて科学者を上手に使いこなすためのアプローチを学ぶことができるに違いありません。こういった相互交流と学習の場へのニーズは大きいはず。

このような発想で、2010年3月に、41名の設立発起人を集めて「地域環境学ネットワーク」を設立しました。ネットワークは順調に拡大し、2012年8月時点で120名を超える多様な人々が参加しています。

この過程で多くのメンバーが、多様な形でネットワークの資源を活用し、研究や活動を進化させていく様子を見ることができました。もちろん、このネットワークに集まる人々は、もともと地域の課題解決に直結する研究や知識構造に対する関心が高い人たちです。しかし、実際には多くの参加者が、自分の専門分野や関心以外の領域で、地域課題と向き合うために役立つ多様な知識技術に対する視野を拡大し、いわば地域に役立つ「引き出し」を増やしていくプロセスが起きてきました。個々の研究者、ステークホルダーが多様な引き出しを身に付け、問題解決の現場における多面的かつ柔軟な対応をとることができるように進化していったのです。

また、レジデント型研究を志す若手研究者、大学院生にとっては地域環境学ネットワークが大きな刺激となり、2011年から試行した「レジデント型研究インターンシップ」では、3名の大学院生が地域の現場でレジデント型研究の見習い修行を楽しんでいます。この仕組みは、大学院におけるインターンシップに新しい選択肢を提供することによって、レジデント型研究を推進できる人材の育成につながると考えています。

これらの成果を土台として、地域の環境課題解決に直結する地域環境知の生産と流通が、どのようにして人々の意思決定や行動の変容を促すか、さらにはそれがどのようにして環境問題の解決と持続可能な社会の構築につながっていくかについて、さらに詳細な分析を行っていくことが大きな課題として残されています。知識の生産と流通を核として、地域からのボトムアップで地球環境問題の解決に挑むための順応的ガバナンス構築に向けて、さらなる挑戦を続けていきたいと思えます。



■本の山に埋もれる生活を送ってきた文科系女子のSさんは、ネットワークでの活動を通じてイモリを捕まえて歓喜の表情を浮かべるまでになった。
プロジェクト終了頃にはついにダイビングライセンスを取得。

「地域主導型科学者コミュニティの創生」
佐藤哲（研究代表者）

4 信頼を築く

組織の設立や関与者の拡大において必要となってくるのが、プロジェクトに対する信頼性の獲得である。この点で、本領域の研究開発プロジェクトには特有の問題があった。まず、各プロジェクトは3~5年という短期間のものであるため、プロジェクト終了後の運営体制、財源・人材の維持などに関して不安があること。そして、研究開発という失敗が許される社会的試行の側面を持つ一方で、プロジェクトに積極的に携わってきた関与者にとって、単なる失敗や未遂の状態で終わりたくはないし、できればその後も発展させたいと願っていることであった。こうした問題を解決するためには、プロジェクトを通じて知り合い、関与を深めた外部関係者に、プロジェクト終了後もその取り組みの継続の必要性があることを納得してもらうことが必要だということが分かった。

実際、プロジェクト終了後も関係を維持し、新たな資金源の獲得のために共同で取り組んだり、さまざまな研究ネットワークを紹介したりといった活動を継続しているプロジェクトはかなり存在する。短期的な社会的試行であっても、それがきっかけになってその先の長期的な社会実装への協力が生まれることもあると思われる。仮に一定の期間で終了するプロジェクトであっても、社会的課題を研究の材料とみなして学術論文の生産で終わるのではなく、関与した人々とともに課題に寄り添い続ける覚悟をもった「踏み出す専門家」が存在すれば、社会実装はより容易になるのではないだろうか【鈴木、城山PJ・那須PJ・佐藤PJ・柳下PJ・飯澤PJ・瀬川PJ】。

◆「われわれ」は誰か

プロジェクトへの信頼の確保と不可分なのが、プロジェクトを主体的に担う「われわれ」は誰か、という問題である。通常の科学的なプロジェクトであれば、「われわれ」はプロジェクトメンバーだけを指し、その「われわれ」が、研究対象を「客観的に」捉える。しかし本領域のようなプロジェクトにおいては、プロジェクトメンバーに限らず多種多様な人々がプロジェクトに関与していることが特色であることは、繰り返し指摘した点である。参加の場づくりを行うときにしばしば忘れがちなのは、こうしたプロジェクト外の関与者とプロジェクト主体とが連続しており、研究開発の対象としている社会的な現象や現実のなかに、関与者だけでなくプロジェクトメンバーそのものも含まれているということである。プロジェクトメンバーは、解決が求められている社会的問題やプロジェクト外の関与者をガラス越しに眺めて遠隔操作するような、「社会の外」の存在ではないのである。

したがって、プロジェクトメンバーが単なる事務局として、関与の場において顔の見えない黒衣として動くというやり方では、多くの場合、関与の場づくりやその成果、プロジェクトそのものに対する信頼を高めることはできない。メンバーが多様な関与者とともに、その場だけでなく、プロジェクト全体を理解し、その場以外のプロジェクトの活動に明示的、継続的に関与することで、関与者も自らの言動とプロジェクトに対する貢献の面で責任を持てるようになり、結果としてプロジェクトやその成果に対する信頼を高めることができる。これは次章で見ると、プロジェクト支援に携わる資金配分機関も、単なる黒衣たりえないということを意味している。

第4章 研究運営の新しい試み

研究運営の新しい試み

ここまで、研究開発プロジェクトを通して得られた成果を紹介した。社会技術研究開発センターは、社会実装を目指した新しい仕組みの研究開発助成を行っている。本章では、「ハンズオン型(対話・協働型)」とも呼ぶべき、本領域で行ってきた研究運営の工夫について紹介する。

1 研究開発のしくみとしてのチャレンジャーハンズオン型

社会技術研究開発センター(RISTEX)が現在行っている研究助成は、地域・コミュニティが抱える社会的公共的問題に対して、さまざまな関与者が協働して解決策を見出し、その成果を迅速に“社会実装”することを目標にしている。社会問題の解決を目指していること、自然科学と人文・社会科学の知識の両者を活用していること、研究者のみならずステークホルダーの関与を積極的に求めていること、成果の社会実装を強く意識していること、これらの要素を持つ研究開発助成の仕組みは、世界的にも新しい試みである。政府は2011年8月に「第4期科学技術基本計画」を決定したが、ここでは、それまでの政策が「(科学的知識を)社会的な問題の解決に必ずしも有効に活かすことができなかった」と反省し、個別分野重視の政策から課題解決型へと大きく転換している。本センターの取り組みは、“社会のための科学”を現場で実践する試みであり、この政策転換を先取りしている側面がある。

それまで「直轄・予算配分型」だった従来の研究助成のスタイルから、社会技術研究開発センターが「公募・介入型」に方針転換したのは、2007年度のことである。直轄・予算配分型は、専門分野中心(Discipline oriented)の考え方がマネジメントシステムにも組み込まれていた。例えば、学会発表を伴わない学会参加は想定されておらず、研究参加者に自らの専門と異なる他領域の学会への参加を積極的に促すような費用支出を認める仕組みすらなかったのである。それに対して、公募・介入型は、課題解決のために分野横断的な研究を促進することを目指している。また、助成するプロジェクトに対するマネジメントの仕組みが変わっただけでなく、領域としても社会的価値の創出が求められるようになった。

「科学技術と人間」領域の「科学技術と社会の相互作用」プログラムは、その新しい手法のもとで研究開発を進める、最初の2つのプログラムのうちの一つであった。ひとつは、児童襲撃事件など当時大きな社会問題となっていた「犯罪からの子どもの安全」を対象に具体的な視点で領域・プログラムが設定され、「相互作用」プログラムは、意識的に、社会技術そのものを考える広い視点で設定された。この2つの領域は、マニュアルやノウハウもない中、公募・介入型の支援的なマネジメントのあり方そのものについて、試行錯誤を重ねてきた。

本領域のなかで培ってきたプログラムマネジメントは、指導や援助とも違う、「ハンズオン型(対話・協働型)」と言える。ハンズオン型のマネジメントの特徴として、次のことが挙げられる。

- 領域目標を理解し、明確な目的、社会実装の意思と計画があるプロジェクトを採択する。
- 研究側とクライアント側、といった分業的対応ではなく(二項対立にも成り得る)、プログラムの目標やコンセプトを共有し、プロジェクト側とマネジメント側との協働による価値創造(課題解決)という意識を持つ。
- こうした活動の結果は、逐次マネジメント側にもフィードバックされ、それによって、マネジメント自体が「協働型」を実現する。
- 個々の研究活動に介入しないことを原則とする通常の研究助成と異なり、積極的に介入・対話し、協働する。場合によっては研究開発目標や研究体制の変更などの助言もおこなう。

- マネジメント側は、プロジェクトとの積極的な対話・協働を通じて、個別のプロジェクトに対する支援を行うとともに、採択プロジェクト間の交流を図り、相乗効果を生み出すよう努める。
- 領域全体としても問題解決に向けた成果を創出することを目指す。領域全体会議、サイトビジットといった領域活動を展開し、プロジェクト側にも参加・貢献を求める。
- 社会のニーズや情勢に応じて、各プロジェクトの活動展開や予算措置まで含め、臨機応変にでき得るかぎりの対応を検討する。

ハンズオン型の領域マネジメントとして行ってきたことを、以下、具体的に紹介する。

◆運営体制

領域運営体制は、次のようなメンバーから構成されている。

領域総括(1名)は、領域のミッション達成に向けたプログラムオフィサーであり、領域の企画・運営、採択するプロジェクトの選考や予算決定、マネジメントを行う。本領域ではその多様な活動を助けるために、領域総括補佐(1名)が設けられている。

そして、研究者、民間企業、行政、NPO、ジャーナリズム等さまざまな専門的立場の経験を有する領域アドバイザー(9名)がいる。領域アドバイザーは、領域総括に対して専門的な助言を行うという位置づけだが、実際には、各プロジェクトに対して個別に相談に乗ったり、具体的なアドバイスを行うなど、マネジメントに直接に関わることも多くあった。本領域は、「犯罪からの子どもの安全」や「脱温暖化・環境共生社会」、「高齢社会」など特定の課題を有する社会技術研究開発センターの他の研究開発領域と異なり、科学技術と社会に関わる一般的な主題を扱うために、アドバイザーもそれぞれ多様な専門性を持っている人が集まっている。

理想的には、プロジェクトのテーマ・課題に合った専門性を持つアドバイザーと、科学技術と社会の関係性を俯瞰的な視点でとらえるアドバイザーが二人以上で組んでプロジェクトに対応すれば、プロジェクト支援とプログラムとしての一貫性を保つことができると考えた。しかし、多様なテーマに対して横串をさすような本領域においては、研究テーマや課題に合った専門性を持つアドバイザーが不在のプロジェクトもあり、対処が難しい部分が見られた。また、プロジェクトの状況を把握し、その方向性とプログラムの目標とを統合し、変化に応じてアドバイスをするためには、かなりの時間を割いてプロジェクトに寄り添うことが求められた。その役割においては、例えば比較的若手の大学教員(研究、教育、多くの業務を抱えている)がアドバイザーとしてじっくりと関わることはむずかしく、比較的シニアのアドバイザーの貢献に頼ることとなった。

領域マネジメントにおいて、現状、総括や総括補佐は非常勤であるため、日常的な運営業務はフェローや調査員が担っている。領域とプロジェクト、領域内のプロジェクト間の細かな調整を行い、恒常的にモニタリングし、必要に応じてプロジェクトへの関与や支援を随時実施し、領域総括や領域総括補佐、領域アドバイザーに対して報告を行っている。

◆プロジェクトの公募

領域目標にふさわしいプロジェクトを採択するため、領域活動を紹介し、意見交換の機会も設けた公開シンポジウムを経たうえで公募を行っている。採択した12のプロジェクトは、目標1、2についてバランスよく対応したプロジェクトの採択を目指したが、研究開発の結果としては、目標1の比重が

大きくなった。その要因としては、目標2が科学技術全般をカバーすべきものと受け止められ、研究開発に取り組むにはハードルが高かったことが考えられる。しかし、採択されたプロジェクトの中から、目標2に対応した研究成果も部分的にはあるが得られている。

また、本領域への募集にあたっては、「研究開発プロジェクト」と「企画調査」の二つの入口を設けた。企画調査は、6ヶ月という短期間かつ少額の費用で実施に向けた企画を行い、その結果によっては研究開発プロジェクトにつながる、という趣旨で設けたものである。研究開発プロジェクト、企画調査のいずれにも直接応募することも可能としたので、選択的二段階アプローチとでも呼ぶべき方式である。こうした方式は、企画調査の段階で領域側から研究開発プロジェクトに向けてのアドバイスをすることができたことや、その結果を見つつ領域の趣旨に即した案件を選択することができたことから、有効な方法であったと考えられる。

◆プロジェクトの進捗状況の恒常的な把握

個別のプロジェクトの状況を把握するために、年次計画書・年次報告書といった定期の文書ベースでの応答に加えて、マネジメント側がどれだけ研究開発の“一次情報”を得られるか、という点での活動が重要であると考えた。そのため、まず行ったのは「サイトビジット」と呼ぶ活動である。プロジェクトの進捗状況を把握するため、あるいは研究開発の進行に課題を抱えたプロジェクトへのアドバイスを行うため、プロジェクトの実施地域へ出向き、会議やイベント等に積極的に参加をして意見交換を行ってきた。領域総括、領域総括補佐、領域アドバイザー、RISTEX担当者等が参加し、プロジェクトの進捗状況に応じて適宜実施している。

また、各プロジェクトの進捗状況を共有し、円滑に研究開発が実施できるようアドバイスを行うため、「領域会議」を定期的に行った。領域総括、領域総括補佐、領域アドバイザー、RISTEX担当者が参加し、約1.5ヵ月に1回の頻度で開催した。基本的にマネジメント側だけで行う会議であったが、必要に応じて、プロジェクトの研究代表者やメンバーを招聘する「意見交換会」を併せて実施し、具体的な情報共有や直面している課題解決のための議論を行うこともあった。なお、領域会議は、当該年度のプロジェクト選考の着眼点や、評価、領域としての成果創出の企画やアウトリーチ活動の検討等、領域の運営方針を決定する場でもある。

◆プロジェクト間のシナジー

領域全体会議（「領域合宿」と呼んだ）は、領域目標を達成するための意識・情報共有を図り、研究成果の普遍化を目指して、プロジェクト間での情報交換と領域全体としてのネットワークの構築を目指す場である。本領域では、ワークショップ等を行う会議と、プロジェクトの研究現場へのサイトビジットを伴う会議の、2本立てで行った。各プロジェクトから数名ずつ参加してもらい、マネジメント側の領域総括、領域総括補佐、領域アドバイザー、RISTEX担当者とともに、総勢50名程度の一泊二日の合宿を年2回実施した。

また、プロジェクトの公募にあたっての着眼点や、領域の目標、社会情勢などを踏まえたテーマを掲げたワークショップを実施した。ワークショップの開催にあたっては、テーマに適した方々に参加いただくため、事前にインタビューを実施し、ワークショップの内容にふさわしい外部からの参加者も積極的に招聘して、議論の場を設計している。このような一連の活動を通し、幅広い方々に本プログラムの趣旨を知ってもらい、場合によっては公募提案がこのような経緯の中からうまれることも期待した。特に、行政やNPO等で現場の課題解決を行っている方々とのインタビューの実施を通じて、

具体的な課題を解決するための研究開発助成を行っている本プログラムの位置づけや重要性が明確になってきた側面もある。



■ 領域合宿(ワークショップの様子)



■ 領域合宿(高松にて干潟見学)

2 分野を超えた新たな出会いと連携の工夫

本プログラムで扱うテーマの場合、課題に応じて新たに知識を生み出し、研究方法も開発される必要があり、このような研究には、問題解決に必要な多様な人々の参画が求められる。また、研究開発が「問題解決」に動機づけられているため、解決の見通しがあれば研究組織は解散することになる。そのため、このような研究による知識生産は、学会誌等の定型的なものによってではなく、研究参加者の相互学習によって蓄積されざるを得ないであろう。これらは、トラディショナルな研究分野や組織に呼応しない、ネットワーク型の研究組織になることを意味している。

採択された12のプロジェクトはそれぞれ、目的とする問題解決に関わる幅広い研究分野の研究者や実務者が集まり、多様なメンバー構成となっていた。さらに、医療、環境・エネルギー、安全安心、メディアと社会、政策形成システム、科学と法など多岐にわたる問題群を扱ったため、本領域を通じて、これまでの研究分野・学協会の中では出会う機会のなかった人々が集まることになった。したがって、問題意識や、その背景にある価値観、経験、用語法までが異なり、まずはお互いを知り、用語のズレや考え方などを共有することが不可欠であった。

そこで本領域の運営においては、意識的に参画メンバーが顔を合わせる場をつくり、関係性をつなぐ機会を繰り返し設けることを試みた。例えば、サイトビジットを通じて、干潟再生や救急医療、エネルギー自立を目指す地域社会など各プロジェクトの現場に触れる機会をつくり、経験交流を図った。また、継続的に行ってきた領域全体会議(領域合宿)では、お互いのプロジェクトの概要や成果を発表し合うとともに、懇親会などを通じたインフォーマルな対話も含めて、共通して得られる知見や今後の展開などについて密度の濃い議論を交わしてきた。回を経るにしたがってメンバーどうしの関係が深まり、分野を超えた新しいネットワークとシナジーが生まれた。まさに、学際性(Trans-disciplinary)の実践そのものと言えよう。それは、ここに集まったメンバーが学問中心になりがちな専門家ではなく、それぞれの専門領域から踏み出すための「のりしろ」を持った、あるいはここでその能力を培った結果であると言える。

ここで生まれたネットワークからは、本領域とは別のところで業務上の連携が発生するなど、いまでも新たなつながりを生み続けている。例えば、複数のプロジェクトが共同で新たな研究開発に取り組

んでいたり、学問領域を超えて学会で共同講演を実施したり、各プロジェクトのテーマを掲げて「サイエンスカフェ」のコラボレーション企画を立ち上げ、全国各地で精力的に活動を行っている。特筆しておきたいのは、本領域で出会った若手研究者たちが、学問領域やプロジェクトを超えて、いろいろな場面で議論・協働するネットワークが構築され、領域活動終了にあたっても生き続けているという点である。個々のプロジェクトがプログラム全体の方向性を意識し、かつ、領域終了後も社会実装に向けた継続的活動を行っていくための知識交流と人材のネットワーク化が図られたという点で、大きな成果といえるだろう。

3 社会への発信と、届ける工夫

本領域では、特定の分野に偏らない幅広い視点や、世代や知識の有無によらない幅広い読み手を意識したアウトリーチの創意工夫をこらしたつもりである。例えば、領域シンポジウムやワークショップなど多くの対外的な発信の場や機会をつくり、多くの人からの関心や支持を集めることができた。

本プログラムは抽象的かつ非常に多岐にわたるテーマを扱っていることから、プログラムの趣旨を理解していただく手掛かりとして、年度ごとの活動報告書、WEBサイトの制作も行った。編集方針としては、科学技術と社会の間に生じている課題の解決について関心がありそうな方が、「手に取って読んでみたい」と思える冊子を目指し、研究代表者のみならず本プログラムに関わる多くの研究者の顔が見えるよう工夫をした。そのため、領域アドバイザーも含む多様な研究者や関係者に本プログラムのテーマを考える上で参考となる書籍を紹介文つきで推薦してもらったり、各プロジェクトにも多様な読み手を意識して用語解説を丁寧につけてもらうよう、依頼をしてきた。



■ 活動報告書(平成20, 21, 22年度発行)

プログラムやプロジェクトの社会的意義を常に問う姿勢を持ち、それを、アカデミックな研究者集団を越えて「誰」に伝えるべきかを考え続けようとした。

4 みえてきた課題

◆ 研究開発から社会実装への移行

社会的課題に対して、技術革新と社会革新の結合によって、知識や技術、システムを実際に適用し、実験し、練り上げていく。その「社会実装」という目標に向かった研究開発と、そのためのマネジメントの方法が確立していない中での手探りの運営であった。本領域ばかりではなく社会技術研究開発センター全体にも言えることだが、センターとしてどこまで支援し、プロジェクト自身としてどこまで自立して活動する必要があるのか、研究開発から社会実装への移行の測り方については、これから評価していかなければならない課題である。

ある地域でプロトタイプが高い評価を得ても、その成果を社会に普及するには、研究開発段階から次の段階—継続的な事業体制(国、自治体、NPOなど)に移行する必要がある。これは、産業技術における“死の谷”(技術の開発から事業化への移行段階)と同様の困難がある。できるだけ早い段階

からさまざまなネットワーク、チャネルを通じて事業化を模索することも、研究開発上の大事な視点である。

◆プロジェクト成果の実装と、領域目標達成の両立

本領域は、社会技術研究開発センターが行う「子どもの安全」「環境・エネルギー」「高齢化」「防災」といった、地域やコミュニティが抱える明確な社会問題解決ではなく、トランス・サイエンスの問題に対処する「方法およびシステムの構築」を主なミッションとするプログラムであった。そのため、各プロジェクトでは個別具体の地域・コミュニティの問題解決のための社会実装を目指しつつ、領域としてはそれらの知見を俯瞰・抽出し、方法論やモデルとしての普遍化を追求する、その両立に、最も苦労したと言ってよい。

本領域が単なる資金的支援にとどまることの多い研究補助金ではなく、領域目標の達成に向けた研究委託費としてプロジェクトを公募する“意志を持った研究助成”である性格上、各プロジェクトには領域目標への貢献や領域活動への参加を義務づけていた。このことは、領域活動を通じてプロジェクト間のシナジーを生み出す大きな効果があったが、一方で、各プロジェクトの本来の研究開発活動への負荷増大となってしまう面もみられた。

そうならないようにする配慮として、例えば、蓄積型のプロジェクト活動の報告フォーマットや、情報共有システム、年間タスクの明確化などを行うことで、ルーティンの報告義務等の負荷を軽減する工夫をすることが考えられる。その点については、経費の使用に係る制度的な制約の影響は大きいと言える。

◆人材育成とキャリアパスの開拓

本領域でプロジェクト雇用された若手研究者の中には、プロジェクト終了後に新たな仕事を探さなければならぬ者も相当数みられた。人材育成システムとキャリアパスの開拓は、プログラムマネジメントにおいて当初から重要な課題と認識されていたものの、十分に対応するまでには至らなかった。プロジェクト活動や領域活動を通して実績を積み、それが評価される仕組みが必要であるが、そのためには、大学等の研究機関や政策、企業、社会などのそれぞれに大きな変革が求められる課題である。例えば、ここでは、任期制で雇用されている若手研究者のエフォート管理を形式的に厳密に運用することが、本領域の成果とも言うべき「踏み出す専門家」の育成にとっては、深刻な阻害要因となることがみえてきた。

◆研究開発促進のための会計手続き等の改善

社会実装をめざす課題解決型の研究開発を促進するうえで、研究費の会計手続きに不慣れな機関・組織もチャレンジしやすくなるように配慮をすべきである。本プログラムでは、例えば、大型の委託研究費を取り扱ったことのない私立大学や、研究開発プロジェクトに初めてチャレンジし採択された地方自治体、NPO、民間組織等もあった。これらの機関では、研究費の経理システムや人材が充実していないため、研究開発実施そのものに負荷をかけることにもつながった。これから日本でもリサーチアドミニストレーターを増やしていこうとする動きもあるなかで、アカデミックな研究者だけでなく、さまざまな人に研究開発の道を開いていくためには、研究費の獲得から採択後の運用におけるサポート窓口のようなものも広げていくべきであろう。また並行して、助成側の会計手続きなどの簡素化や柔軟性の向上も考える必要がある。

◆組織や社会の記憶として蓄積すること

最後に、適切かつ継続的なプログラム運営のためには、特定の個人に依存しすぎない仕組みが必要である。

領域マネジメントは、日常的な情報交換やヒアリング、サイトビジットを通じて行う個別プロジェクトの一次情報の蓄積、プロジェクト間におこるシナジーの企画と具体化、先行プログラムからの知見の蓄積とその活用など、多層的に行っている。また、常に人とひとが交わって行われることであり、変化し続ける生きもののものである。

現在は、領域総括・総括補佐や、領域アドバイザー、フェローのそれぞれの個人の能力や資質に委ねられた運営がなされているが、個人に依存せずにフォーマット化できる部分は何かを見極め、組織や社会の知見や記憶として蓄積することが必要である。このことは、安定的なマネジメントとともに、リスク管理の視点からも重要である。

第5章 まとめと提言

まとめと提言

ここまで、本領域の問題意識、及び12のプロジェクトの実施を通じて把握した課題と成果を披露してきた。本章では、本領域の成果を踏まえ、今後の科学技術と社会の関係を改善し、科学技術を活用するためのいくつかの提言を記すことにする。もとより、本領域は科学技術と社会の相互作用という巨大な問題圏に関わるすべての課題に取り組んだわけではないが、それでも、12のプロジェクトから浮かび上がってきた課題と解決の方向性は、3.11以後の日本社会にとって無意味ではないと信じる。

1 科学技術と生活知をつなぐ

科学技術や社会をめぐる複雑性や不確実性が増大しており、社会における意思決定をより効果的で公共性の高いものにするためには、関与者の拡大によって科学技術の専門知と地域や生活空間に根差した「常識＝生活知」をつなぐ必要がある。

関与者の拡大を実現する場として大学の役割が重要である。大学は、第一に、企業や行政、NPO、一般市民との連携を図ること、第二に、学際的な対話や協働に取り組める人材を育成することが求められる。

科学技術や社会をめぐる複雑性や不確実性が増大するなかで、社会における意思決定をより効果的で公共的なものにするには、関与者の拡大が必要だという認識が広がっている。しかし、誰もが関与者としての公共的意識をすぐ持てるようになるわけではない。地球温暖化問題に関して専門家と利害関係者が熟慮と対話を行ったり、持続的な地域社会経営システムを目指して地域のさまざまな関係者が知恵を持ち寄ったりというように、それぞれの関与者が自分の本業とする役割や立場にまず関与し、そこから少し踏み出すことで、関与者の社会に対する意識や行動の変化が生まれたのである。一般市民も、今まで直接自分では関わってこなかった再生医療や里海、自閉症といった社会の問題に、地域や生活に根ざした「常識＝生活知」を差し向けるというやり方で、関与者としての取り組みができたのである。つまり、関与者として場に関わることが、社会的問題への意識や理解の向上、市民力の養成の鍵である。こうした市民力が高まれば、幅広い関係者や市民が専門家の権威に拮抗しうる能力や責任体制を持つことができ、これまでの社会における過度に専門家に依存した問題の立て方や意思決定の仕組みを補完する可能性が開かれる。これは本領域において、無作為抽出により参加した市民の知見の質の高さや、地域コホート研究における多様な関与者による円滑な実施体制、自閉症の判断基準の社会的決定などの事例からも十分に見てとれる可能性である。

こうした関与者の拡大を図る場の一つとして、大学が考えられる。学問としての専門知識と地域の現場における問題解決に資する生活知との溝を埋めるためにも、大学と企業や行政、NPOや一般市民も含めた幅広い学外関係者の参加と連携が望まれる。本領域でも多くのプロジェクトが大学を拠点としながら、こうした参加や連携を進めてきている。これは地域振興などの社会貢献ばかりでなく、大学の主たる機能である教育や研究にも資するものである。単一的な視点や特定の専門分野だけでは対応できないような複合的で具体的な問題を実践的に解決するために新たな方法やシステムを提言するには、多様な関与者とともに協働することが必要である。したがって、単なる共同研究にとどまらず、異分野の研究者どうし、さらには研究者以外の人々も交えた学際的な対話や協働を促進することが望ましい。また、教育や学生のキャリアパス支援という観点から見ても、学外の多様な人材と交流

し、社会の問題に対する意識を高めることは欠かせない。具体的な社会的問題の解決に向けて関与者の拡大を促し、そこに学生を交えることにより、大学で学ぶ専門研究の意義を反省的に理解し、社会に生かす力を与えることにつながるはずである。

2 踏み出す専門家をはぐくむ

複雑性と不確実性を増した課題に対して、自らの専門的知見に閉じこもることなく、専門的知見の限界をわきまえつつも専門領域を踏み出して発言し、多様な関与者と協働できる専門家（踏み出す専門家）が求められる。

このような「踏み出す専門家」を育成するためには、その活動を評価し、支援する仕組みが必要である。

関与者の拡大にともない、専門家に求められる役割や専門家の定義そのものも変わっていく。いま求められている専門家は、自らの有する専門的知見を提供しつつ、それだけでは答えの出ない問題に対しても、自らの専門的知見の限界をわきまえつつ、それを踏み出して発言し、行動する人である。それは学術的専門家というよりも、社会における専門知の需要と供給のつなぎ方を理解している実践的専門家、あるいは自らの奉じる理念を実現するための知的・人的資源動員戦略を理解している活動的専門家であると言えよう。そして、ここで言う「踏み出す専門家」とは、特定分野の専門性に基づく権威を乱用して他の分野に一致半解な言説をまき散らす「踏み荒らす専門家」とは明瞭に区別されねばならない。

こうした「踏み出す専門家」は、ナノテクノロジーの社会影響評価や医療者に対する教育を行ったプロジェクトなどで見出され、プロジェクトを通して踏み出す役割を強く自覚するとともに、自らの専門領域でも他の専門家の考え方やふるまいを変化させようと働きかけている。特に、自覚的に社会に踏み出した専門家は、市民との対話や熟議の過程への参加を通じて、専門的な情報の説明の仕方が上達し、自らも市民の感覚を持てるようになるなど、市民性が向上することが多い。

踏み出す専門家を育成し支援するためには、大学や学協会でも《踏み出す》活動を適切に評価することが必要である。「レジデント型研究者コミュニティ」という新しい科学者共同体を立ち上げたプロジェクトのように、利害関係者を交えながら学術的かつ社会的に積極的に踏み出す専門家を評価する仕組みを開発していることは、注目に値する。このような試みが広がることを期待する一方で、差し当たっては、大学の教職員が研究や教育以外の社会的・公共的活動に資する時間と資源が持てるように配慮し、大学はその活動を尊重するという姿勢を示すことが重要である。メディア関係者においては、このような踏み出す専門家など専門性やタイプの違いによる多様な専門家像を理解した上で、専門家の情報や知識を批判的に読み解くことが求められよう。本領域に携わる大学研究者の多くは、大学や学協会の旧弊に苦しみながらも、社会的・公共的活動の意義を訴え、踏み出す専門家の評価が適切なものとなるよう働きかけを続けている。本領域も、踏み出す専門家に研究開発活動の機会を提供することで、専門家としての評価を高める支援をしてきたのである。

3 果敢な社会的試行でまなぶ

関与者の拡大や踏み出す専門家の育成・活用はまだ緒についたに過ぎない。この課題に着実に応えるためには、多様な社会的試行に取り組む必要がある。とりわけ、具体的な社会的課題に対して踏み出す専門家が多様な関与者と協働する場を、継続的に設けることに取り組むべきである。

従来軽視されてきた取り組みである以上、ここにいう社会的試行は成功を約束されてはいないが、失敗も含めての結果から学び、それを次の社会的試行に生かすという長期的な展望のもとに、覚悟を持って行う必要がある。そのためには、大学のみならず、学協会、産業界、NPO・NGOが、公共的課題の解決を目指した新たな社会的試行に積極的に取り組むべきである。

関与者の拡大や専門家の新たな役割を達成するためには、仕組みやルール、システムや空間などの「場」を設計し、構築する必要がある。また、プロジェクトを担う関与者を集め、さらに新たな関与者を見つけたり、特定の場に連れてくることも必要である。そうした場をどう継続させるかという課題もある。本領域の各プロジェクトはメンバー構成が多様であることを特徴としているが、これ自体が関与者の拡大という活動を実践した結果なのである。その多くは、リーダーやコアメンバーの従来からのつながりといった属人的な拡大方法である。さらに広く関与者を集める際には、地元の名士や有志に当たりをつけて勧誘したり、インタビューや個別課題のワーキンググループを通じて適切な関与者を選定したりするほか、外部者に選定を委託したプロジェクトもある。また、踏み出す専門家をより体系的に発掘するため、新たなタイプの科学者共同体を立ち上げたり、サイエンス・メディア・センターにおいて研究者データベースという仕組みを設けたりという活動も展開されている。一方で、対立する利害や関心を持つ関与者の場合、そもそも一つの場に連れてくるのが困難であることが多い。どのプロジェクトでも、利害関係者や専門家、一般市民それぞれの動機や意図、関心をうまく汲んで参加の場をデザインし、今まで相まみえることのなかった人どうしを同じテーブルに着かせることができたことは、本領域の一つの成果として強調されてよい。

ただし、助成期間が終了した後、個々のプロジェクト成果が社会に実装され、継続的に問題解決に対処する場が設けられるか、という課題が残されている。本領域ではそうした継続的な場を実現するために、(1)一般社団法人や大学が活動を中心に担う、(2)プロジェクトを通じて集まった多様な個人や組織が緩やかな協働やネットワークを保つ、(3)個人や組織は独立した活動を継続しているが、情報交換を定常的に行い、社会からの要請に即応して集合し連携する態勢を整える、(4)手法やプロセスについての知見をガイドラインやマニュアル、アーカイブとしてまとめ、他の地域や機関においても利用できるようにする、という4種類のアプローチを考案し、一部を実践している。

場の創出や継続を促進するためにはどうしたらよいだろうか。まず、目的を持った多様な社会的試行を行うことである。社会的試行は、関与者を拡大する機会であり、同時に専門性を備えつつ、社会的課題に踏み出すことのできる専門家が活躍する場である。こうした社会的試行は多様な事例で試みられるべきであり、また、ある程度の失敗を許容すべきである。失敗から学び、目的を見直し、取り組みを改善するループを設定することが大事なのである。短期的な視点からの成果評価を避け、結果として新しい経済的・社会的価値を創出するイノベーションに結びつく可能性が高まるか否かという観点へと、評価の視点を変更すべきである。

その際には、プロジェクトの実施期間を通じて、きめ細かく積極的な支援を行っていくことが重要であり、この点は第4章で示したような「ハンズオン型(対話・協働型)」という本領域のマネジメントが参考になるであろう。

現状では、場の創出や社会的試行の担い手の中心は、大学や研究機関、学協会等にならざるを得ない。そこでこれらの機関は、研究にかかる戦略や評価、アウトリーチ、コミュニケーションといった活動を一括・統合した組織を編成し、社会的・公共的価値に資する活動を十分に機能させることが期待される。そのために、文部科学省は、各機関が科学技術と社会に関するこれらの問題に統合的に取り組めるような支援を検討すべきである。

そして最後に、現場を中心とした研究や問題解決を行う活動を支援することである。本領域のプロジェクトの多くは大学を拠点としたものであった。社会の問題解決を志向する上では、現場から生まれた実践的試行が大学などを巻き込んで実施されるという展開もあってよいはずである。こうした状況が実現しにくい要因の一つは、我が国ではNPOやNGOの基盤が弱いことであろう。2012年のNPOに関する寄付税制の改革は重要な前進であるが、科学技術と社会の関係の深化に向けて、NPOやNGOが十分な役割を果たせるよう、制度改革の効果を検証しつつ、基盤確立に向けた努力を続けていくことが重要だと考えられる。

4 応答の継続が信頼をうむ

本領域の12のプロジェクトはいずれも、社会的試行を目指すものであった。そして、様々な社会的課題の解決のための政策的対応において信頼の喪失が指摘される現代において(とりわけ3.11以降、これは顕著である)、社会的試行の成否は、信頼の創出にかかっている。

信頼は、専門的知識の有無によってのみ生まれるのではない。社会的課題に伴う複雑性と不確実性を前提とした場合、信頼を生み出すためには、関与者間の応答・対話の継続が必要である。

関与者の拡大や専門家の新しい役割を達成するために場の創出や継続を行うにあたっては、プロジェクトに対する関係者からの信頼の構築が鍵となる。本領域は3~5年という短期間の研究開発プロジェクトから構成されているため、十分な信頼を醸成する時間が限られていた。しかし、プロジェクトを通じて知り合い、関与を深めた外部関係者と、プロジェクトの意義についての理解を共有できれば、終了後も関係を維持し、新たな資金源の獲得のために共同で取り組んだり、さまざまな研究ネットワークを紹介したりといった活動が継続しうるのである。仮に一定の期間で終了するプロジェクトであっても、取り組んだ社会的課題を研究の材料とみなして論文の生産で終わるのではなく、関与した人々とともに課題に寄り添い続ける覚悟をもった「踏み出す専門家」が存在すれば、成果の社会実装はより容易になる。

また、プロジェクトに中心的に関わるメンバーに対する信頼も同じくらい重要である。プロジェクトの社会実装や、具体的な社会問題の解決にあたっては、このプロジェクトを統括する領域運営体制や社会技術研究開発センターそのものに対する信頼も大きな要素となる。本領域に関係したすべての人々を含む「われわれ」が、まず社会的・公共的意識を高めて長期的な視野を持って活動を継続することが、他の関与者が多様な場に参加し、専門家が少し踏み出すための呼び水となるのである。

「われわれ」が、現実の問題解決の実践のなかで信頼を得ることができたのは、場やコミュニティを

操作の対象とみるのではなく、また外部からの観察者として関わるのでもなく、当事者としての自覚と責任を持って応答するスタンスで関与したからであった。そのことが一番大事なことであった。

3.11以後の日本社会の行政や専門家への信頼崩壊という問題に対して、本領域の経験から引き出せる教訓は以下のとおりである。

中央・地方政府の政策立案者や政策実務者、政治家といった意思決定関係者は、国民からの信頼回復のために、応答責任を自覚することである。意思決定関係者は政策などに関わる決定権や裁量権を持つがゆえに、環境の変化や社会的要請に対する応答責任が求められる。まずは、個別の課題に対応した政策形成プロセスにおいて、公開性や透明性を担保するという常套的な表現ではなく、その実質を示すことである。そのための根本的条件は、国民を操作、測定の対象として扱うのではなく、成熟した対話の相手として扱うことである。国民を信頼することなしに、政府の信頼が回復することはあり得ない。一般市民を含む多様な関与者を巻き込むことが、複雑で不確実さに満ちた課題の対応に必要な不可欠であることは、本領域の成果が示してきたところである。多様な関与者を信頼し、対話を始めること以外に、政府の信頼の回復は期待できないであろう。そしてこのことは、科学者・技術者という専門家の信頼回復にも当てはまるのである。

さいごに

忘れてはならないことは、どんな人でも関与者になりえるということである。そのためには、さまざまな問題に人々が関心を持ちやすくすること、関心を持つようになればその能力や事情に応じて問題に関与できる仕組みがあることが重要である。また、その仕組みは比較的長期にわたって存続することが必要であり、そうであってこそ関与者はその仕組みを信頼することができ、関与することに対する責任を持ち、他の関与者との交流を深めながら問題についての学習を継続することが可能になる。このような関与は全員に義務付けられるべきものではないが、さりとて、一部の有志だけがやればよいというものでもない。このような活動に多くの人に参加する社会とは、誰しものが社会に対して少し踏み出すための市民力を持ち、現在の社会をより良いものにするを希求している社会なのである。

あとがき

あとがき

領域総括補佐 小林 傳司

本領域の出発点における問題意識は、科学技術が社会の中で果たす役割の大きな変化を把握し、社会の側からの科学技術の活用と、科学技術の専門家からの社会への関与の触れあう場面に発生している問題を解明し、より良い関係を構築したいというものであった。本領域が採択した12のプロジェクトは、何らかの意味でこの問題意識を共有したものであり、それぞれのプロジェクトは大きな成果を上げてきたと思う。本報告書では、各プロジェクトの成果の紹介は控えめにしつつ（それは各プロジェクトが別途成果報告を行っている）、領域の問題意識の中で各プロジェクトの成果から何が取り出せるか、そして社会にどのような提言が出来るかを示そうとした。

詳しくは繰り返さないが、本プロジェクトの結論としてまとめた提言は、科学技術を社会の中で活用するためには、社会の多様な人々が関与することが必要であり、同時に科学技術の専門家も専門領域に閉じこもらず、そこから半歩でもいいから踏み出すことが必要だということである。そして関与しようとする多様な人々や踏み出そうとする専門家をどのように応援し、彼らの協働のための新しい「場」をどのように設計するか、が大きな課題となっていることを指摘した。

奇しくも、本領域が残り2年となった2011年3月11日に東日本大震災が発生し、引き続き起こった福島第一原子力発電所の事故とその対応を通じて、我が国の専門家集団への信頼は崩壊した。これは、イギリスで1990年代に起こったBSE事件によって生じた専門家集団への信頼の崩壊と類似の、あるいはそれ以上の事態だと言える。現在、我が国が抱えている課題の一つは、この専門家集団への信頼をどのように回復するかである。もとより本領域はこれを主たる課題として成立したものではないが、各プロジェクトの成果を取りまとめ、提言を公表するに際して、この信頼回復の課題も視野に入れたものにしたいと考えた。

今、この報告書の作成を終えるにあたって、あらためて3.11の影響の大きさを考えざるを得ない。本領域の各プロジェクトは、この事態に精いっぱい対応したことは報告しておきたい。

発災当初から、各種の情報が洪水のようにあふれかえったが、瀬川プロジェクトはサイエンス・メディア・センターを通じて、多様な専門家の見解の整理と発信を行い、信頼できる情報源としての大きな役割を果たした。

また、第四期科学技術基本計画は震災直前に閣議決定を迎えるところであったが、急遽見直しが行われ、科学技術への信頼の回復という課題や、日本で未着手であったテクノロジーアセスメントへの明示的な言及、政策形成における国民的対話の必要性の指摘などが盛り込まれることになった。いずれも、本領域の鈴木、城山プロジェクトや平川プロジェクトが取り組んできた課題である。

また、エネルギー・環境政策についても抜本的な見直しを行うとして、従来の専門家とは異なる多様な関与者を委員に加えた審議会で一年余りの議論が進められ、さらには、2030年の日本のエネルギーミックスの在り方をめぐる「国民的議論」も実施された。いずれも、科学技術と社会の関係が大きく変容しつつあることを示す事例である。

しかし、このような政府の新しい動きは、残念ながら、本領域の成果や蓄積を活用したものではなかった。一つには、政府がこの新たな動きの意味を必ずしも十分に自覚せず、状況に流されるかのよ

うに取り組んでいったことによる、準備不足があった。他方、縦割りと言ってしまえば元も子もないが、われわれの領域の活動を他の省庁はほとんど知らなかったし、3.11以前には関心もなかった、という現実も存在したと思う。

しかし、柳下プロジェクトは3.11後のかなり早い時期から国民的議論の準備を開始し、限られた時間の中で政府が実施した討論型世論調査(Deliberative Opinion Poll)に対して協力するとともに、本領域での成果を活用した独自の市民討議を同時期に実施し、その結果を公表したことは特筆しておきたい。

やや手前味噌ではあるが、本領域が取り組んだ課題の重要性は、2000年前後には社会の中で顕在化し始めていたように思う。イノベーションという掛け声や、科学技術立国という標語に示されるように、科学技術を駆使することを社会の繁栄と維持の基本条件とする先進国は、必然的に本領域のような課題に取り組まざるを得なくなっていたのである。

おそらく、今後はリスクコミュニケーションのあり方、科学技術を含む公共的課題についての社会的討議のあり方など、本領域が取り組んできた課題がさらに重要になると予想される。

本領域はこれで終了するが、残された課題は多い。本領域に参加した各プロジェクトのメンバーが、今後とも本領域の問題意識を保持し、さらなる展開のために活動されることを期待している。

最後に、本領域のプロジェクトに参加されたメンバーの献身的な努力に心より感謝したい。皆さんがいなければ、本報告書に記された成果は生まれなかった。

なお、本報告書のとりまとめにあたっては、領域総括、領域総括補佐、領域アドバイザーを中心とした編集委員会を設けた。その際、特に吉澤剛大阪大学准教授にも委員会に加わっていただき、執筆の面での協力を依頼し原稿を取りまとめた。このことを、感謝とともに特に記しておきたい。

領域メンバー紹介

有本建男 ありもと・たてお
センター長



独立行政法人 科学技術振興機構
社会技術研究開発センター センター長
政策研究大学院大学 教授

1974年京都大学大学院理学研究科修士課程修了、科学技術庁入庁。内閣府大臣官房審議官などを経て、2004年文部科学省科学技術・学術政策局長。2006年社会技術研究開発センター長、研究開発戦略センター副センター長、2012年から現職。科学技術基本計画など日本の科学技術政策の策定に実務者として参画。

村上陽一郎 むらかみ・よういちろう
領域総括



東洋英和女学院大学 学長

東京大学教養学部卒、同大学院比較文化博士課程単位取得満期退学、上智大学理工学部助教授、東京大学教養学部教授、同先端科学技術研究センター長等を経て現職。ほかに北京人民大学客座教授、ウィーン工科大学客員教授などを歴任。著書に『文化としての科学／技術』（岩波書店）『科学者とは何か』（新潮社）など多数。

小林傳司 こばやし・ただし
領域総括補佐



大阪大学 コミュニケーションデザイン・センター 教授

京都大学理学部卒業、東京大学院理学系研究科博士課程単位取得退学。科学哲学・科学技術社会論を専門とし、社会における科学技術のあり方について専門家と市民が同じテーブルで理解を深め提言する「コンセンサス会議」を日本に紹介、実施。2001年、科学技術社会論学会の設立に関わる（初代会長）。2009年には世界各国で開催された地球温暖化問題をテーマとした諮問型市民参加会議、World Wide Viewsの日本代表を務め、本領域の支援のもとに実施した。

大守隆 おおもり・たかし
領域アドバイザー



東京都市大学 環境情報学部 教授

東京大学工学部卒、オックスフォード大学経済学博士。旧経済企画庁、内閣府、UBS証券、APEC（アジア太平洋経済協力）経済委員会議長等を経て現職。2000年の経済白書では担当課長として科学技術を取り上げた。大阪大学、東京大学などでも教職経験。専門分野は、経済学、経済統計、ソーシャル・キャピタルなど。著書に「介護の経済学」、「ソーシャル・キャピタル」、「日本経済読本」（いずれも東洋経済出版社、共著）など。

奥山 紘史 おくやま・ひろふみ

領域アドバイザー



日本電気株式会社 社会起業塾 顧問

慶應義塾大学経済学部卒業、ジュネーヴ大学経営管理大学院(現IMD)に留学、日本電気(株)に勤務し、30年以上にわたり国際事業分野に従事。2度にわたり計11年米国に駐在。米国事業会社並びに統括会社社長を経験。米国在任中にNEC米国企業財団の設立・運営に深く関与。帰国後引き続き企業の社会貢献・起業家育成に関心を抱き現職に就任。特に科学技術と社会の接点を求める若手起業家育成に意を注いできた。

柿原 泰 かきはら・やすし

領域アドバイザー(～2011年3月まで在任)



東京海洋大学大学院 海洋科学系 准教授

東京大学教育学部卒業、東京大学大学院総合文化研究科博士課程(科学史・科学哲学)単位取得満期退学後、日本学術振興会特別研究員、東京水産大学水産学部共通講座助教授を経て現職。専攻は科学史・科学論。NPO法人市民科学研究室理事も務める。共著書に『工部省とその時代』(山川出版社)、編著に『原爆調査の歴史を問い直す』(市民科学研究室)など。近年は、放射線被曝の歴史に取り組んでいる。

小林 悦夫 こばやし・えつお

領域アドバイザー



財団法人ひょうご環境創造協会 顧問

大阪工業大学応用化学科を卒業後、民間化学会社を経て、兵庫県庁に入庁。水環境対策、大気環境対策に従事。平成14年環境局長で退職し、(財)ひょうご環境創造協会副理事長を経て現職。環境省中央環境審議会、兵庫県環境審議会等の委員をはじめ、環境関係の各種機関に関係している。平成21年4月より兵庫県参与(非常勤)に併せて就任。一貫して、今も日本における温暖化対策など、環境問題に関わり、老体にムチ打って頑張っている。

武部 俊一 たけべ・しゅんいち

領域アドバイザー



日本科学技術ジャーナリスト会議 会長

科学ジャーナリスト。東京大学教養学部(科学史・科学哲学)卒業。朝日新聞科学部長、論説委員などを経てフリーランス(日本科学技術ジャーナリスト会議会長)。科学・技術と人間・社会の関わりに関心を抱く。興味の対象は異星人、モーツァルト、レオナルド、ワイン。著書に『タイムマシン夢書房』(朝日ソノラマ社)、『皆既日食』『人工衛星図鑑』(朝日新聞出版)、『科学ジャーナリストの手法』(化学同人、共著)など。

中島秀人 なかじま・ひでと

領域アドバイザー



東京工業大学大学院 社会理工学研究科 教授

東京大学教養学科、同大学院理学系研究科にて科学史を専攻。東京大学先端科学技術研究センター助手、ロンドン大学インペリアルカレッジ客員研究員を経て現職。2005-06年、ブダペスト高等研究所研究員。『日本の科学／技術はどこへいくのか』（岩波書店）、『ロバート・フックニュートンに消された男』（朝日新聞社）、『社会の中の科学』（日本放送出版協会）など。元々の専攻は科学／技術史であるが、科学、技術、社会の関係一般に関心を持っている。2009年より、科学技術社会論学会会長。

萩原なつ子 はぎわら・なつこ

領域アドバイザー



立教大学 社会学部・大学院21世紀社会デザイン研究科 教授
特定非営利活動法人日本NPOセンター 副代表理事

明治学院大学文学部英文学科、同社会学部社会学科卒業、お茶の水女子大学大学院修士課程修了。博士(学術)。トヨタ財団アソシエイト・プログラムオフィサー、東横学園女子短期大学助教授、宮城県環境生活部次長、武蔵工業大学環境情報学部助教授を経て、現職。専門は環境社会学、非営利組織論、ジェンダー研究。著書に、『市民力による知の創造と発展』（東信堂、2010）など。多様な主体の連携・協働による社会関係資本の創発、社会的合意形成に資する知の組織化に関心を持ち続けている。

藤垣裕子 ふじがき・ゆうこ

領域アドバイザー



東京大学大学院 総合文化研究科 教授

東京大学教養学部基礎科学科第二卒、東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻博士課程修了、学術博士。東京大学教養学部助手、科学技術政策研究所主任研究官、東京大学准教授を経て現在に至る。専門は科学技術社会論。主な関心は「科学者の社会的責任」論。著書・編著に、『専門知と公共性』、『科学技術社会論の技法』、『科学コミュニケーション論』など。2007年より放送大学客員教授、2010年国際科学技術社会論会議東京大会実行委員長、2011年より日本学術会議連携会員。

渡部潤一 わたなべ・じゅんいち

領域アドバイザー



国立天文台天文情報センター 副台長・教授

東京大学大学院、東京大学東京天文台を経て、現在、自然科学研究機構国立天文台副台長(総務)・教授、総合研究大学院大学教授。理学博士。流星、彗星など太陽系天体の研究の傍ら、最新の天文学の成果について講演、執筆などを通じた広報普及活動に尽力。国立天文台広報室長時の経験をもとに科学コミュニティからの情報発信と、メディア・社会との関係を探る。主な著書に『新しい太陽系』（新潮社）など。

プロジェクト紹介

明石PJ 「地域に開かれたゲノム疫学研究のためのなかはまルール」

鈴木, 城山PJ 「先進技術の社会影響評価(テクノロジーアセスメント)手法の開発と社会への定着」

那須PJ 「森林資源のエネルギー化技術による地方の自立・持続可能な地域経営システムの構築」

平川PJ 「市民と専門家の熟議と協働のための手法とインタフェイス組織の開発」

佐藤PJ 「地域主導型科学者コミュニティの創生」

柳下PJ 「政策形成対話の促進：長期的な温室効果ガス(GHG)大幅削減を事例として」

柳PJ 「海域環境再生(里海創生)社会システムの構築」

行岡PJ 「多視点化による『共有する医療』の実現に向けた研究」

飯澤PJ 「アクターの協働による双方向的リスクコミュニケーションのモデル化研究」

大井PJ 「自閉症にやさしい社会：共生と治療の調和の模索」

瀬川PJ 「科学技術情報ハブとしてのサイエンス・メディア・センターの構築」

中村PJ 「不確実な科学的状況での法的意思決定」

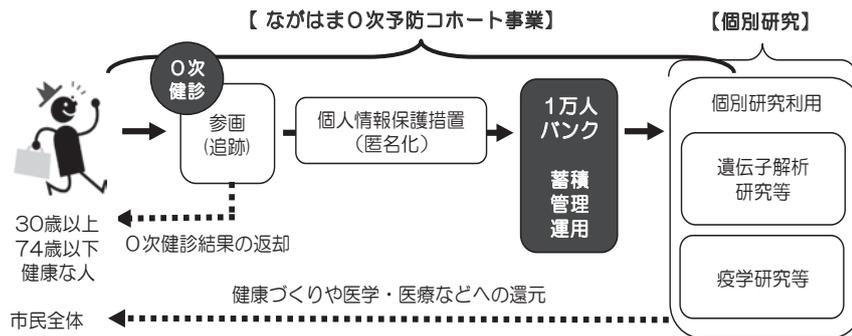
地域に開かれたゲノム疫学研究のための ながはまルール

解決したい問題、その背景

医学発展のために必要と言われているゲノム疫学研究は、その研究試料の取扱い方によっては協力者に差別などの社会的な影響を与えかねない。しかしながら、その取扱いは研究者に委ねられており、そこに協力者の意見が入ることはほとんどない。

本プロジェクトでは、長浜市民を対象に行われる「ゲノム疫学研究」（ながはま0次予防コホート事業）を題材に、研究に協力する市民や関係者の視点の入った試料の取り扱いルールをつくることで、市民が研究を知り、個人情報保護や倫理的課題が社会全体で考えられる土壌がつかれると考えた。

しかし、ルールをつくっただけでは、当然、市民が研究を知りようにならないので、研究を核とした健康づくりの取り組みから研究ルール以外の要件を明らかにし、広義のルールとして提案することとした。



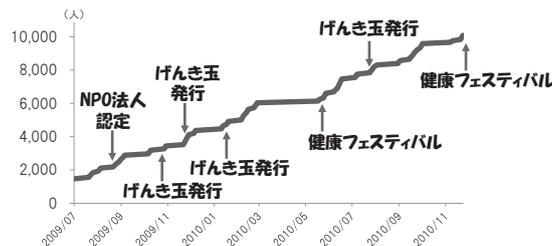
■ながはま0次予防コホート事業のイメージ図

プロジェクトにかかわった人びと

研究に参加した市民、研究を通じて健康づくりを進めるボランティア団体「NPO法人健康づくり0次クラブ」とその会員、ルールづくりに携わったながはまルール策定委員会の委員、長浜市の市議会議員、研究に取り組む京都大学医学研究科の研究者や学生、市長をはじめとする市職員・教育委員会職員、長浜市内の医療関係者、長浜市内の高校の先生や学生など、研究の推進の立場から、研究の被験者、健康フェスティバルなどの政策を通じて間接的にかかわる市民まで、さまざまな人びとが関与している。



■お出かけ0次カフェの様子



■0次検受診者1万人達成の推移



■健康フェスティバル チラシ

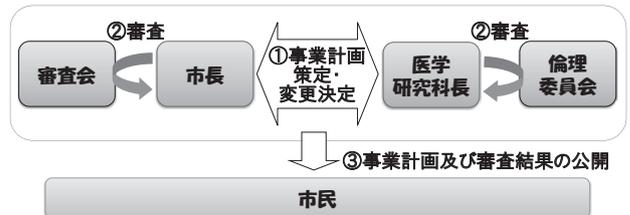
研究代表者：明石圭子（長浜市健康福祉部健康推進課 参事）

プロジェクトを通じてわかったこと

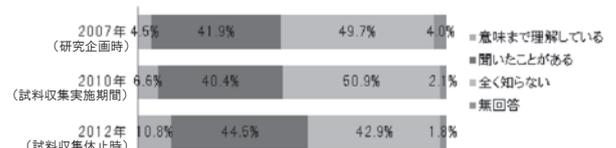
ゲノム疫学研究を地域に開かれた研究とするために、研究者だけが理解していた研究試料の取り扱いを誰もが理解できるようにルール化し、安心して研究に協力できるような環境を整えた。ルールは、協力者の視点も入れ、自治体に市民が参加する審査会を設けることや独自のインフォームドコンセントの手法を採用するなどの工夫を盛り込んだ。

これが研究者の負担を増やすかに見えたが、ルールさえクリアしていれば倫理上の問題で研究者が頭を悩まさなくてもよいので、逆に研究をやりやすくすることもわかった。

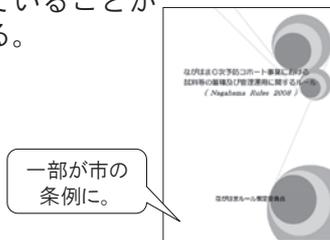
一方で、多くの人に研究を知ってもらうために、協力者を中心としたNPO法人「健康づくり0次クラブ」を設立し、健康なまちを目指して様々な取り組みを実施しながら研究者と市民を近付けるきっかけをつくってきた。ルールに守られた中で研究に参加し、日常生活において研究者と一緒に行動する機会を持つことで、研究に対する市民の理解が徐々に進んできていることがわかってきている。



■ながはまルールにおける審査のルール
事業実施者双方が審査を行って計画実施を決め、市民に公表



■「ゲノム」という言葉の認知（無作為市民意識調査より）



■ながはま0次予防コホート事業における試料等の蓄積及び管理運用に関するルール（通称：ながはまルール）

これからの展開

ながはまルールは、既に長浜市の条例として実装されており、研究の進展や運用の反省のもとに関係者によって必要な修正に取り組みつつある。

長浜市で行われるコホート研究は、最初の協力者を募る立ち上がりの段階を経て、今後長期間、経過観察をする段階が続くと予想される。研究への関心がだんだんと薄れる可能性もあるので、地域で研究に関する議論ができるような状態にしておくために、研究にちなんだ健康づくり活動を今後も続けていきたい。

プロジェクトHP <http://www.city.nagahama.shiga.jp/index.cfm/9,0,19,158,html>

- お問い合わせ先 長浜市健康推進課（滋賀県長浜市八幡東町632番地）
- E-mail akashi-keiko@city.nagahama.lg.jp

〈研究代表者プロフィール〉

あかし・けいこ。滋賀県長浜市生まれ。京都府立医科大学付属看護専門学校卒業、京都府立保健婦専門学校（現：京都府立医科大学看護学科）卒業、長浜市役所就職。以後行政保健師として成人保健（主として健診・健康教育）、母子保健、母子保健計画・健康づくり推進計画策定の各業務に携わり現職。2007年より滋賀県立看護専門学校講師を兼務。

先進技術の社会影響評価(テクノロジーアセスメント)手法の開発と社会への定着

解決したい問題、その背景

本プロジェクトでは、テクノロジーアセスメント(TA)、すなわち技術の社会的影響評価が社会における機能として日本に定着することを目標とした。定着の一つの形態としてはTA機関の創設といった制度化が挙げられるが、TAについての一般的な意識や理解の向上、幅広い主体からの支持や支援も重要な要素となる。

日本ではこれまで40年もの断続的かつ断片的な試みにも関わらず、欧米諸国と比較して社会的影響までを含めた包括的で独立不偏の立場からのTAが必ずしも定着しておらず、リスク評価や研究開発評価等にとどまり、政策支援手法としての制度化もなされてこなかった。

しかし、2005年度以降、ナノテクノロジーに関する幅広いアセスメントやコミュニケーションについての検討が行われたことを契機に、多領域の専門家が協働的なネットワークを構築するとともに、日本におけるTAの必要性を再認識した。

こうした活動に参加していた一部のメンバーが中心となって、TAの実用的な研究開発をするために、当プロジェクトを立ち上げた。

プロジェクトにかかわった人びと

プロジェクトは大学や公的研究機関の社会科学系研究者のほか、科学技術系のNPO代表や消費生活アドバイザー、商社業の従事者などもメンバーとして加わった。また、自然科学系研究者や企業・行政担当者、患者団体代表、サイエンスライター、環境系NPO、建築家などが研究協力者として、日本学術会議や日本科学技術ジャーナリスト会議の幹部が外部諮問委員として関わった。さらに、国会や政府において科学技術政策に関心を持つ政治家や行政官、海外研究者・実務家との交流も深め、幅広い活動を展開した。



■ TAトークの様子



■ I2TA国際シンポジウム
「テクノロジーアセスメントの実践
と我が国における制度化の課題」
(2010/0830)



研究代表*：城山英明（東京大学大学院公共政策学連携研究部 教授）

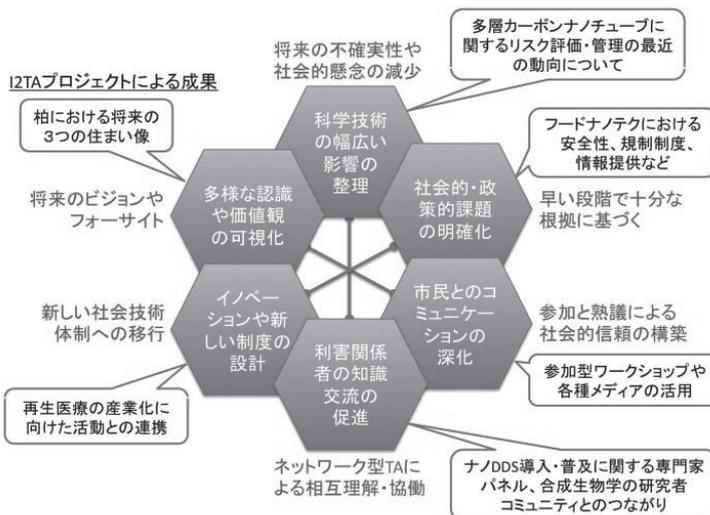
プロジェクトを通じてわかったこと

TAは制度として定着するのに10年はかかると言われるなか、3年半のプロジェクトはまず、継続的にTAという活動を理解・支援してくれる多様な関与者を増やすことに注力した。

そのためには、TAの理念を社会に訴えていくばかりでなく、TAの実践活動による成果を社会の役に立てることが大事であるとわかった。したがって対象とする技術は当初ナノテクノロジーに限定していたが、ヒトパピローマウィルス (HPV) ワクチンや合成生物学といったテーマも取り上げ、幅広く社会的関心を集めて活動の意義を高める取り組みを行った。

このような活動を通して、政府の科学技術政策にTAの促進が明文化されるとともに、総合科学技術会議や日本学術会議などでTA的な活動が展開されるという流れを生んだ。

TAの活動を実践する機関や個人をネットワークとして緩やかに結び、個別課題や局面において対応していくことで、ネットワークが広がり、より結びつきがしなやかに強くなることが明らかとなった。



これからの展開

プロジェクトの成果は大学や公的研究機関、NPOなど、幅広い主体に受け継がれており、その緩やかなネットワークを通じてTAを社会的に実装していきたいと考えている。第4期科学技術基本計画において原子力の安全性向上に関するTAの促進が明文化されたこともあり、原子力規制庁の運営などにおいて早速その役割が果たされなければならない。また、国会や政府、学協会等の国内各機関における関与者や海外TA機関との連携を継続し、相互協力と国内外へのアピールを果たしながら、より安定的な制度の確立を目指して活動していくことを使命にしている。

プロジェクトHP <http://i2ta.org/>

- ▶ お問い合わせ先 東京大学 公共政策大学院（東京都文京区本郷7-3-1 法文1号館23番教室）
- ▶ E-mail info@i2ta.org

〈研究代表者プロフィール〉

しろやま・ひであき。1965年生。1989年東京大学法学部卒。2006年より東京大学大学院法学政治学研究科教授。専門は行政学。科学技術と公共政策の交錯、政策形成過程、国際行政に関心。日本学術振興会人文社会科学振興のためのプロジェクト企画委員会主査、NPO法人PI-Forum理事長なども務めた。著書に『科学技術ガバナンス』『科学技術のポリティクス』『中央省庁の政策形成過程』『国際行政の構造』など。

* 代表者の鈴木達治郎氏（東京大学）が内閣府原子力委員会（常勤）に就任したため、平成22年1月付で変更した

森林資源のエネルギー化技術による地方の自立・持続可能な地域経営システムの構築

解決したい問題、その背景

高知県の企業が木質バイオマス燃焼システムの開発に乗り出したのは、約5年前である。木質資源を燃料として活用する技術開発及び地域の森林の活用により、燃料高騰に苦しみ疲弊する経済と荒廃する山林の復活を目指し、数戸の地元園芸農家の協力を得て研究が始まった。

当初は完全な技術ではなかったが、現在の技術水準からは相当の効率性向上を達成した木質バイオマス焚温風機（及びボイラー）が開発された。しかし、新たな技術による新たなビジネスモデルを描くことはできても、高知県のような基礎的な産業クラスターやビジネスが存在せず、若年層が減少して高齢化が進む地方では、ビジネスを創造し実装することは難しい。全国の木質バイオマス事業はほとんど失敗に終わっている。企業と大学の連携により地方における新技術にもとづく事業形成、林業と農業との連携による産業クラスター形成と地元を受け入れられる地域経営システムを構築するとともに、地方で成功するビジネスモデルとして全国の地方ビジネスの参考となることを目指した。

本研究は、実際のビジネス創造に大学が参画し、観察し、研究・実施している点が特徴であり、経営学の分野ではほとんど前例がない。



プロジェクトにかかわった人びと



農事組合法人高知バイオマスファームの皆さんには、研究開発当初、誰もが不安を拭いきれなかった木質バイオマスを使ったビニールハウスの加温という新しい試みに果敢に挑戦するとともに、意識構造調査においては研究者と地域住民、とくにハウス農家さんたちとの橋渡し役として多大な御協力をいただいた。

そのほか、バイオマスボイラー開発企業や県内各地域の森林組合の担当者様のご協力などを得て、プロジェクトを進めることができた。



■行政、農家、市民との対話
(新技術の説明・討論会)

研究代表：那須清吾

(高知工科大学社会マネジメントシステム研究センター センター長)

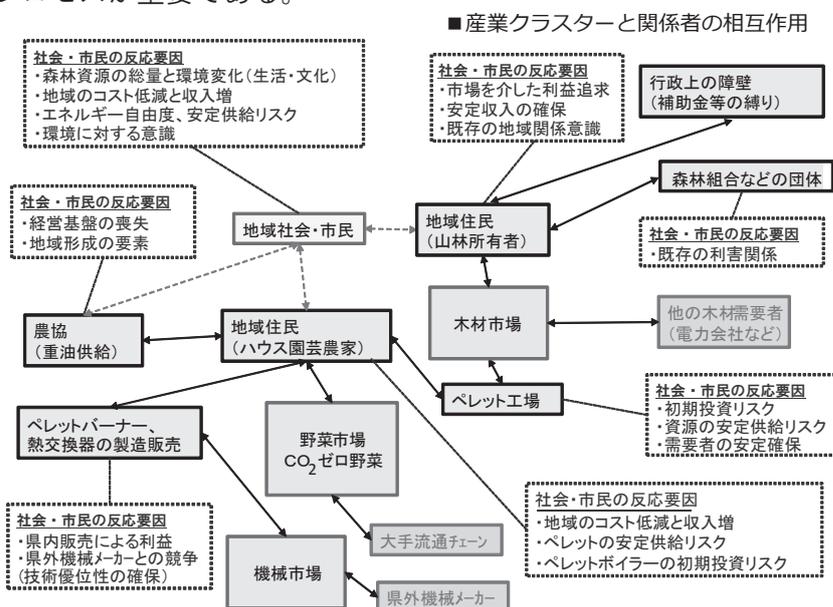
プロジェクトを通じてわかったこと

地域活性化のためのビジネス創造は、産業クラスター（産業の連関）の創造なくしては実現できないし、安定化しない。

地方はそもそも、産業クラスターを構成する利害関係者や信用から創造する必要もある。市場原理で強者連合が産業クラスターを形成する訳ではなく、単にビジネスモデルを描いても成立せず、むしろプロセスが重要である。

組織間の信頼、利益波及の構造の安定性をいかに確保していくか、それは、利害関係者の意識の理解から始まる。

既存の経営学理論に囚われていては、多くの地方ビジネスが成立しない。地方のための経営学、プロセスに重点を置いた研究が望まれる。



これからの展開

本研究が目指した高知県における木質バイオマス産業クラスターの創造は道半ばであるが、すでに平成23年度には年間5千トン以上の木質ペレットが県内で農業用に燃焼されている、全国でも稀な事例である。

産業クラスターの完成と安定化に努力するとともに、地方のビジネスや産業成立を支援する「地方の為の経営学」の確立を目指していく。

プロジェクトHP <http://www.kochi-tech.ac.jp/renkei/story/story8.html>

- ▶ お問い合わせ先 高知工科大学社会マネジメントシステム研究センター（高知県香美市土佐山田町宮ノ口185）
- ▶ E-mail nasu.seigo@kochi-tech.ac.jp

〈研究代表者プロフィール〉

なす・せいご。東京大学工学部土木工学科卒業、カリフォルニア大学サンディエゴ校大学院修了、東京大学工学部土木工学科博士号取得。住友金属工業(株)和歌山製鉄所、本州四国連絡橋公団、建設省道路局国道課長補佐、国土交通省姫路河川国道事務所長などを経て現職。主たる研究分野は、行政経営論や社会システム経営論であり、意識構造ロジックモデルや「学術分野の統合」により社会的課題を解決する方法論の体系化を目指している。

市民と専門家の熟議と協働のための手法と インタフェイス組織の開発

解決したい問題、その背景

本プロジェクトで目指してきたのは、科学技術がかかわる現代社会の問題を解決していくために必要な「公共的コミュニケーション」を広げていくこと、そのための各種手法と、大学と社会をつなぎ、次の3つの機能を果たす「インタフェイス組織（拡張型サイエンスショップ）」のモデルをつくることである。

- ①「対話」を中心とした「コミュニケーション支援」
- ②市民等の相談・依頼・ニーズに基づいて研究・調査を実施する「参加型実践研究（またはコミュニティ・ベイスト・リサーチ：CBR）」
- ③「参加型テク/ロジニアセメント（pTA）」を年1回程度実施

また、これらの実践（準備含む）に学生が参加することや、実践の成果をもとにした討論用教材などによる教育効果に焦点を当てることで、同様の教育目標を掲げる大学・大学院に成果が移転されることを目指した。

科学技術に関するコミュニケーションというと、知識や情報を「いかに伝えるか」ということに注意が向きがちだが、本プロジェクトでは、公共的な意味をもつ問題について多様な人々が「議論」（＝熟議）し、互いの理解を深め、関係者間の合意形成や政策決定につなげたり、社会的な問題解決のために「協働」したりすることに焦点を当てている。

背景になっているのは、熟議と協働の場や仕掛けが日本では、まだまだ不十分だという認識であり、この不足を補うことが本プロジェクトの目的である。

プロジェクトにかかわった人びと

本プロジェクトが対象とした熟議と協働のうち、前者では「中関心（関与）層」に焦点を当てた。中関心層とは、あるテーマについて、行動するほどではないが、多様な人と議論をしたがっている層であり、市民・専門家の双方に存在する。

プロジェクトでは、これらの人々が参加しやすく、かつ開催者にとっても開催しやすい議論の場のための「論点抽出カフェ手法」を開発し、さらにこれを土台に「統合的pTA会議」の手法を開発し、2010年度に再生医療をテーマに実践した。一般市民と人文社会系・理系研究者、実務家が総計200名近くが参加した。協働では、一般市民や自治体、NPOなどからの依頼を受けたコミュニティ・ベイスト・リサーチを8例実施した。



■統合的pTA会議（熟議キャラバン2010）



■コミュニティ・ベイスト・リサーチ
（箕面ゆずプロジェクト）



■統合的pTA会議（熟議キャラバン2010）

研究代表：平川秀幸

(大阪大学コミュニケーションデザイン・センター 准教授)

プロジェクトを通じてわかったこと

2011年3月11日の“東日本大震災複合災害”は、社会がこれまで抱えてきた様々な問題点と矛盾、そして今後の課題を暴き出した。科学技術と社会の関係、とりわけリスクを伴う科学技術の研究開発や利用を社会がどう舵取りしていくのかという「科学技術ガバナンス」についても同様であり、二つの課題が指摘できる。

一つは、いかにして科学者(人文・社会科学も含む)の専門知を、その不確実性や意見の幅を含めてまとめあげ、政府や国民の意思決定に役立てていくのかという「専門的助言」のあり方、もう一つは、いかにして政府や地方自治体の意思決定に一般市民も含むさまざまな関係者が参加・関与し、それぞれの意見や価値観、知識、知恵を反映させ、協働の意思決定を行っていくのかという「開かれたガバナンス」のあり方である。

熟議と協働に焦点を当てた本研究が取り組んできたのは、開かれたガバナンスに関する諸課題であり、東日本大震災複合災害を通じて、切迫した必要性が改めて明らかになったといえる。

研究成果は、全1500頁3巻の報告書 DeCoCiS CUBEにまとめた。

熟議については、方法論の開発だけでなく対話の場で参加者(一般市民と専門家の両方)が何を行ったか、何をすればより参加を促進できるかに関する知見が得られた。

協働については、コミュニティ・ベイスト・リサーチを、日本で普及させるうえで乗り越えるべき様々な課題が専門家コミュニティと市民社会の双方に見つかった。

切迫した必要性に本プロジェクトの成果がどれくらい応え得るかはわからないが、熟議と協働を粘り強く続けていこうとする市民と専門家の支えとなることを願ってやまない。



■研究成果をまとめた「DeCoCiS CUBE」

これからの展開

科学技術イノベーション政策における「政策のための科学」人材育成拠点整備事業「公共圏における科学技術・教育研究拠点」(2013年春開講予定)において、本プロジェクトで開発した教材等が用いられる見込みである。論点抽出カフェ手法を用いた議論の場を複数地域で分散的に開催し、結果を集約する「分散型熟議」も様々なテーマで実施する。

また、JST科学コミュニケーションセンターに対して、メンバーが成果に基づいた助言等を行っている。このセンターは、本プロジェクトで提案した「政府関連型」組織となり得る。加えて、第2回となる世界市民会議“World Wide Views”の実施協力も行っている。

プロジェクトHP <http://decocis.net/>

- ▶ お問い合わせ先 大阪大学コミュニケーションデザイン・センター (大阪府豊中市待兼山町1-16 豊中キャンパス)
- ▶ E-mail hirakawa@cscd.osaka-u.ac.jp

(研究代表者プロフィール)

ひらかわ・ひでゆき。1964年東京生まれ。国際基督教大学教養学部理学科卒、東京工業大学理工学研究科応用物理学科修士課程修了、国際基督教大学大学院比較文化研究科博士後期課程博士候補資格取得後退学、京都女子大学現代社会学部助教授を経て、2006年から現職。博士(学術)。専門は科学技術社会論(科学技術ガバナンス論、市民参加論)。著書に『科学は誰のものか—社会の側から問い直す』(NHK出版)など。

地域主導型科学者コミュニティの創生

解決したい問題、その背景

地域環境問題に関する科学的に妥当な解決策が提案されても、地域社会のステークホルダーによって受け入れられず活用されない、という問題がしばしば起こっている。

これは、ステークホルダーの理解不足という問題ではなく、もしかすると科学的な知識生産が地域に固有の問題構造や在来の価値観、意思決定システムなどとかけ離れた状態で行われているために起こっているのかもしれない。つまり、科学的には妥当でも、地域社会の現場では使えない知識を、科学者はせっせと生産しているのかもしれない。

このような問題意識から、全国各地の生態系保全、自然資源管理、自然再生など、生態系サービスの保全と活用への取り組みの中で活躍するレジデント型研究者、多様なステークホルダー、訪問型研究者などが参加する「**地域環境学ネットワーク**」を構築し、運用している。これによって、ステークホルダーと科学者が各地の事例を通じて学び合い育て合うための、交流のプラットフォームが確立した。

また、科学者とステークホルダーの「協働のガイドライン」を公開し、「参加型評価システム」を整備して、地域環境問題の解決に直結する科学を活性化することを目指している。

プロジェクトにかかわった人びと

本プロジェクトには、日本全国の地域社会に定住して活躍するレジデント型研究者、地域社会との協働を通じた問題解決に取り組む訪問型研究者、そしてこれらの知識生産主体と密接に協働する地域のステークホルダーが参加した。

プロジェクトが構築した「地域環境学ネットワーク」には、120名を超える多様な人々が参加している。また、レジデント型研究者を目指す大学院生の参加も増えてきており、次世代を担う若手の育成が進んでいる。



■ 2009年石垣島フィールド研究会にて。

豊かな自然を活用するエコツアー展開の可能性について協働調査を行った。

研究代表：佐藤哲

(総合地球環境学研究所 研究推進戦略センター 教授)

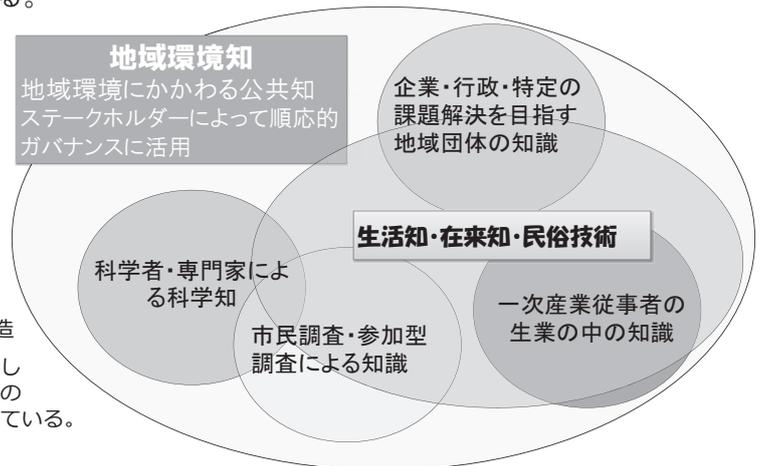
プロジェクトを通じてわかったこと

「地域環境学ネットワーク」の構築過程で、科学者・専門家が地域課題の解決のための知識を生産し、ステークホルダーがそれを活用する、という従来の図式は、現実と大きくずれていることが明確になったことが、プロジェクトの大きな成果のひとつである。

実際には、科学者・専門家とはみなされてこなかった多様な人々が、知識を現場で活用するステークホルダー（知識ユーザー）の視点から、地域課題の解決に直結した多様な知識を生産し、活用している。

たとえば漁協や農協などの一次産業従事者、地域企業、地方行政官、NPO職員などの中に、ステークホルダーによる意思決定とアクションにつながる実用的な知識技術を生産している事例を数多く見出すことができる。

このような多面的な知識生産を通じて、従来の科学知と在来知といった文法に当てはまらない、領域融合的な「地域環境知」が形成され、活用されている。



■生態系サービスにかかわる地域環境知の構造

地域社会の多様な主体が生産する知識が融合し生態系サービスの再生と持続可能な管理などの地域課題に活用される地域環境知が生産されている。

これからの展開

総合地球環境学研究所において、本プロジェクトの成果である地域環境学ネットワークを基盤として、基幹研究プロジェクト「地域環境知形成による新たなコモンズの創生と持続可能な管理（地域環境知プロジェクト）」を2012年4月から開始した。5年間にわたるプロジェクトにおいて、レジデント型研究者などが生産する地域環境知がステークホルダーの間を流通し、課題解決に活用されていくプロセスを通じて、地域社会の順応的ガバナンスが実現するメカニズムを探求する。

プロジェクトHP <http://localsci.org/index.html>

- ▶ お問い合わせ先 人間文化研究機構 総合地球環境学研究所（京都市北区上賀茂本山457番地4）
- ▶ E-mail ilek_admin@ilekproject.org

〈研究代表者プロフィール〉

さとう・てつ。上智大学大学院生物科学専攻博士後期課程修了（理学博士）。総合地球環境学研究所教授。生態学者として、東アフリカでのシクリッド類の繁殖生態と進化のメカニズムの研究等に取り組む中で、環境問題の研究にかかわるようになった。社会生態システムの研究を通じて環境問題の解決に役立つ知識を生産し、その知識を活用して地域住民主体の環境保全と地域の持続可能な発展の方策を考える実践的な地域環境学を推進。

政策形成対話の促進： 長期的な温室効果ガス (GHG) 大幅削減を事例として

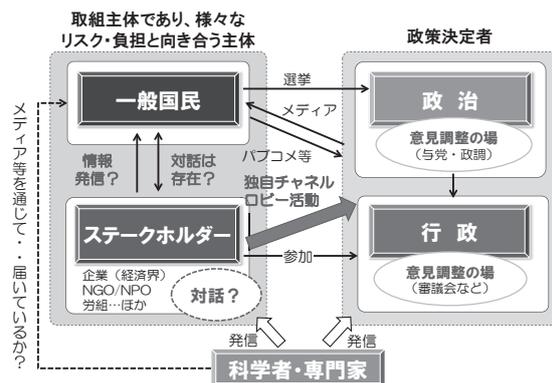
解決したい問題、その背景

社会では時として、意見の対立や価値観の違いを乗り越えてひとつの「答」を出さなければならない。低炭素社会の実現は、まさにそのような社会的課題である。政策形成への“参加”の主演として注目しなければならないのは最終的には国民/市民だが、本プロジェクトは「ステークホルダー（問題当事者）」の役割の重要性に焦点を当てた。

低炭素社会への変革には、これまでの社会経済の仕組みを根本から改めることも必要である。当然に、そこには利害対立を含む議論が待ち構えている。その議論において最も先鋭的かつ明確な意見を持つのがステークホルダーである。ステークホルダーが徹底討議を行って、意見の一致点や不一致点、意見の相違を生んでいる背景や理由などを集約（意見構造の明確化）する。その結果が社会に発信されて国民的議論や政治決断における重要な参照情報となる。大事なことはこのことである。

我が国の政策形成プロセスでは、ステークホルダーが独自のチャンネルによって政治的影響力行使し、また公式見解を繰り返すなどして意見対立のみが目立ち、議論が硬直化して一向に発展しない。

そこで本プロジェクトでは、様々なステークホルダーが集う公正・公平な場を設け、不偏の科学的知見に基づいて、対等な関係性の中で政策対話を行う「低炭素社会づくり『対話』フォーラム」を立ち上げた。



■ 政策形成対話におけるアクターの関係性

プロジェクトにかかわった人びと

エネルギー、製造業、金融、経済団体、消費者団体、労働組合、自治体、環境NPOなど、民間、公的、市民・NPOそれぞれのセクターから現役で活躍する国内屈指のステークホルダーの方々に参加いただいた。

また、気候変動、エネルギー、環境政策、社会学、対話方法論など多様な分野の研究者が参画した。その他、研究全体を評価していただく第三者委員会や、ファシリテーター、事務局スタッフなど数多くの人の協働のもとに本プロジェクトは成立した。



■ 対話フォーラムの、ある全体討議の場面



■ ステークホルダーの討議を支援する仲介役



■ 討議2日間にわたる合宿も行った

研究代表：柳下正治（上智大学大学院地球環境学研究科 教授）

プロジェクトを通じてわかったこと

本プロジェクトが提案するステークホルダーによる討議のための方法論〈プロトタイプ〉は、多様な意見や複雑な利害関係がからむ社会的な問題を討議するのに適している。プロトタイプは3段階のプロセスを基本構造としている。一貫して実施するには1年程度、テーマによってはそれ以上の時間を要する。扱うテーマの性質や時間的制約などによって短縮化するなどの応用が必要である。

ステージⅠ ステークホルダーとしての熟慮

まずテーマに関する情報を共有し、ステークホルダー間の熟慮/対話および専門家との対話を通じて、それぞれが問題意識の醸成を図る。続いて、ステージⅢで徹底討議すべきテーマ課題についてそれぞれ意見を表明し、ステークホルダーの問題意識を集約することによって、テーマ(案)を俯瞰する。

ステージⅡ テーマの形成

挙げられたテーマ(案)の中から、ステージⅢで徹底討議するテーマを絞り込み、選定する。なお、この過程で国民の意思を反映させたり、第三者的立場の有識者が関与したりする方法も考えられる。ステークホルダーは、討議テーマが選定された時点で、テーマにふさわしいメンバーを再構成することが望ましい。

ステージⅢ テーマについての徹底討議

ステージⅡで選定した討議テーマについて、さらなる情報共有を行った後、議論を通じて論点の所在を確認し、争点を絞り込む。こうして絞り込まれた争点を対象に、意見構造の明確化を目指した徹底討議を行う。

ステークホルダーとしての熟慮

テーマの形成

(論点・争点の所在まで含めたテーマ選定)

テーマについての徹底討議

- ① 情報基盤の共有
- ② 論点の確認・争点の絞り込み
- ③ 争点についての徹底討議

これからの展開

2012年夏、エネルギー・環境戦略の選択肢を巡る国民的議論の要請に呼応して、政府主導の「討論型世論調査(Deliberative Poll[®])」に協力し、また、独自に民間資金を得て「エネルギー・環境戦略 市民討議」も実践した。対話フォーラムで培った知見と人的ネットワークが短時間での実践を可能とした源泉であった。また、大きな意見対立や価値観の錯綜がみられる課題に対しては、一般の国民による議論が熟慮を経た有意味なものに発展していくためにも、ステークホルダーの意見構造の明確化がいかに重要であるかを改めて実感した。現実社会からのニーズに応えるべく、その適用範囲や対象フィールドを開拓し、実際の政策形成プロセスへつなげていきたい。

プロジェクトHP <http://yagi.genv.sophia.ac.jp/shforum/>

- ▶ お問い合わせ先 上智大学大学院地球環境学研究科 柳下正治研究室（東京都千代田区紀尾井町7-1）
- ▶ E-mail shforum@genv.sophia.ac.jp

〈研究代表者プロフィール〉

やぎした・まさはる。平塚市出身。1971年東京大学工学部卒（都市工学）。学生時代に激基公害に接し、環境分野への取り組みを決意。環境庁を中心に、廃棄物、環境影響評価、大気・水環境、地球温暖化、国際環境政策などに従事。2001年名古屋大学大学院環境学研究科教授を経て、2005年から現職。環境政策専攻。参加型環境政策形成に係る研究、日中韓の循環型社会政策研究などを推進。趣味はピアノ演奏。

海域環境再生 (里海創生) 社会システムの構築

解決したい問題、その背景

赤潮・貧酸素水塊の多発、漁獲量の減少、など現在の世界の沿岸海域環境は著しく悪化し、そこから享受される生態系サービスは質・量ともに大幅に低下している。

このような沿岸海域の現状を変えて、我々に豊かな恵みを与えてくれる沿岸海域を再生するためには、基本的に人間と海の関わり方を考え直す必要がある。

本プロジェクトでは、「適切な人手を加えることで生物多様性と生物生産性が高くなった沿岸海域」である『里海』を創生するためには、どのような自然・社会・人文科学的知識が必要とされるのか、それを現場海域に適用して、豊かな里海を実現するためには漁民と市民のどのような協働が必要とされるのか、それを担保する社会の仕組みはどうあるべきか、を明らかにしようとしている。

そのために、本研究では、①どのような人手が沿岸海域の生物多様性と生産性を高めるのか、②漁民と市民のどのような協働が里海創生に役立つのかを、明らかにしようとした。

東京湾・伊勢湾・瀬戸内海・有明海など

赤潮・貧酸素水塊の多発・漁獲量の減少

物質循環機能の低下・生態系の劣化・国民の無関心の拡大

閉鎖性海域は荒廃の危機

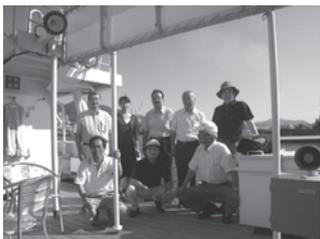
■里海の理想像のイメージ(長く、薄らかな陸地帯)



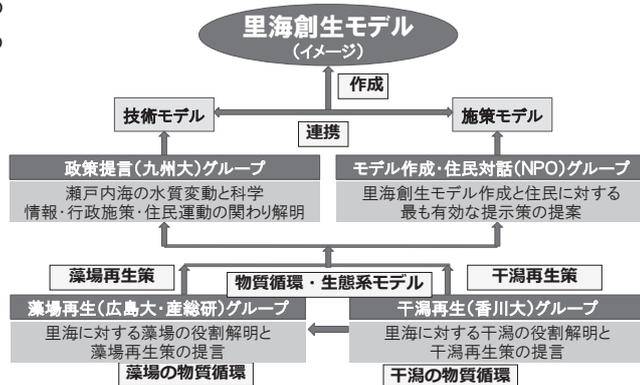
■沿岸海域の物質循環と、望ましい沿岸海域 (環境省)

プロジェクトにかかわった人びと

このプロジェクトの実行にあたって、海洋物理学者・海洋化学者・海洋生物学者のみならず、NPO関係者、行政担当者、漁民などが関わった。また、漁業経済の実態を明らかにするために漁業経済学者から、さらに海辺における人々の信仰や祭りの実態を明らかにするために人類学者から、助言を得た。



■広島・呉の豊潮丸での合同会議で (2010/07/24)



研究代表：柳哲雄（九州大学応用力学研究所 教授）

プロジェクトを通じてわかったこと

目的に掲げた「どのような人手が沿岸海域の生物多様性と生産性を高めるのか」という点に関しては、魚礁設置のような海の生物の住み処を整備することと、アマモの壺がりのような海域の植生を極相に行かせないような人手のかけ方が、生物多様性と生産性を高くすることを証明した。

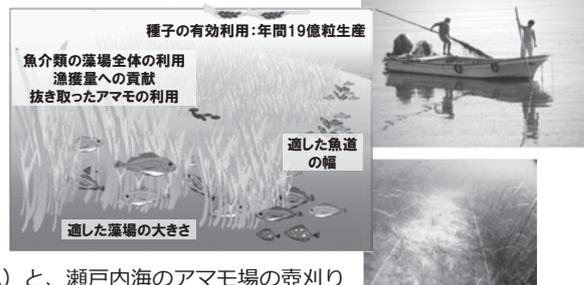
「漁民と市民のどのような協働が里海創生に役立つのか」ということに関しては、里海ビジネスのような、漁民・市民ともに利益を得るような社会的な仕組みづくりをすることが、最も有効であることを明らかにした。

そして、3年半にわたるこのプロジェクトを通じて実感したのは、現在の市民の海に関する関心が著しく低下していること、そして、漁民の将来の生活に対する展望が暗い、という現状についてである。

子供たちへの環境教育を通じて、海への関心を高めるような努力を行うこと、そして、里海を創生し、漁民が生活可能な生産性の高い沿岸海域を創生・維持していくことが大切であるということがわかった。



■沖縄石垣島・白保の魚垣（石干見）と、瀬戸内海のアマモ場の壺刈り
漁民の知恵に学ぶ、人手をかけた生物多様性の維持システム



■柳哲雄「里海創生論」
(2010.11発行)

これからの展開

この研究で得られた成果を生かして、実際に里海を実装していくためには、各沿岸海域で異なる特性を持つ海洋生態系の多様性と生産性を高めるための工夫や、創生された里海を commons として漁民・市民で管理していく適切な管理法を明らかにし、それらを日本各地、世界各地に適切に適用していく必要がある。

プロジェクトHP <http://www.kankyososei.jp/satoumi.htm>

- お問い合わせ先 九州大学応用力学研究所（福岡県春日市春日公園6-1）
- E-mail tyanagi@riam.kyushu-u.ac.jp

〈研究代表者プロフィール〉

やなぎ・てつお。山口県徳山市生まれ。京都大学理学部卒業。京都大学大学院理学研究科地球物理学専攻修士課程修了。愛媛大学工学部海洋工学科助手・講師・助教授・教授を経て、1997年から九州大学応用力学研究所教授。2008-2012年所長。主な著書に『風景の変遷—瀬戸内海』（創風社出版）、『海の科学—海洋学入門』、『沿岸海洋学—海の中でものはどう動くか』、『里海論』（恒星社厚生閣）など。

多視点化による「共有する医療」の実現に向けた研究

解決したい問題、その背景

救命救急では、それまで健在だった人が事故に遭い、家族には「すぐ病院に来てください」とだけ連絡され、病院に辿り着いたときには、すでに患者は亡くなっていることが多くある。

遺された家族は当然それまでに何があったのか、どんな治療をされたのか知りたいのだが、医療者たちは、専門用語を駆使しておこなう、言葉による説明以外の手段をあまり持ちえていない。医療がこれだけ進歩している現在でも、救命においてはいまだに事後に説明をし、患者家族に納得してもらう以外の術がない。

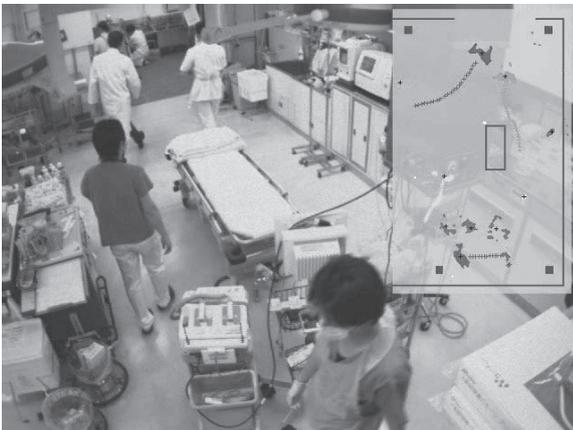
そこで、救命救急センター内において情報工学のユビキタスステレオビジョンの技術による視覚としての多視点化や、社会学の会話分析による発話者の立場としての多視点化をすることで、患者やその家族を対象として医療を共有することを目指した。

同時に、救命救急は短時間の中で医療者同士がチームとして医療を行うため、特にそのチーム力が問われる現場でもある。

「チーム力」はどのようにして生まれるのか。

また、こういった場面でチームが乱れるのか。

チーム全体で作り出す何か — 「実践力」としての知識や技術を解明し、一般化してみることも、追求する研究テーマのひとつである。



■ERに傷病者が搬入される直前シーンとその動線

プロジェクトにかかわった人びと

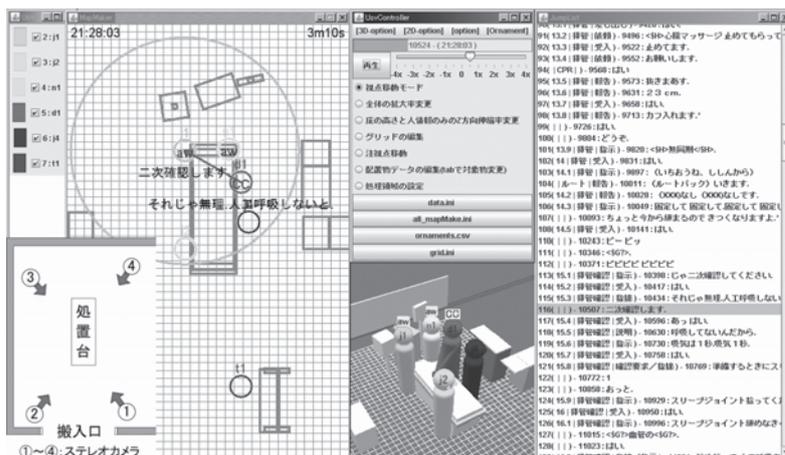
東京医科大学病院救命救急センターを中心とする医療者たち（救急医学の専門医、他科の医師、研修医、看護師、救急救命士など）、救命センターに運ばれた患者やその家族、情報工学の研究者と学部生・院生、社会学の研究者、建築学の研究者と学部生・院生、東京消防庁、国内外の他大学の救急医学の専門医、臓器移植コーディネーター、新宿駅西口の医療救護訓練に参加する人びとなど、病院前救護から医療建築まで、救命救急にかかわるすべての人たち。

研究代表：行岡哲男（東京医科大学救急医学講座 主任教授）

プロジェクトを通じてわかったこと

救命救急センターを中心とした病院前救護から看取りまで、さらには医療建築までを対象として、情報技術、会話分析、建築学的解析など救急医学と異分野を融合しながら研究を進めた。ERの1台の処置台を取り囲むようにステレオカメラ(距離カメラ)を設置して、医療者の動きと会話を同時に記録して、コンピュータ上で取り扱えるように加工してから分析を行ったが、ER内の人の動きと会話を同時に解析するような研究事例はなく、研究当初はアプローチ方法を模索するだけでも大変だった。

東京消防庁とERの間の依頼要請(ホットライン)の会話分析には1,500件の事例を扱い、その会話構造を明らかにした。看取りシーンの解析のためには、実際に看取りを行ったご家族には、事後のインタビューにまでも協力していただいた。



■ ERにおける動線と会話の同時解析の結果

これらの解析の成果は、患者・家族との医療の共有、医療者間のより良い医療の共有のために今後も利用される。



■ 行岡哲男著
「医療とは何か
現場で根本問題を解きほぐす」
河出書房新社 (12/8/11発行)

これからの展開

医療者たちの動き・医療行為の種類と、会話を結び付けてコンピュータ上で精密に再現・解析することを実現した。この手法と蓄積したデータを利用して、救急医学にかかわる人たちが医学生へのシミュレーション教育に応用したり、次世代のER設計のために利用したりしながら研究を発展・継続する。また、人の動線と会話を結び付けた研究は、災害時の医療救護訓練の動きの評価や訓練教育など、新たな応用も大きく期待されている。

プロジェクトHP <http://er.upat.jp/>

- ▶ お問い合わせ先 東京医科大学病院 救急医学講座 (東京都新宿区西新宿6-7-1)
- ▶ E-mail kyukyu@tokyo-med.ac.jp

〈研究代表者プロフィール〉

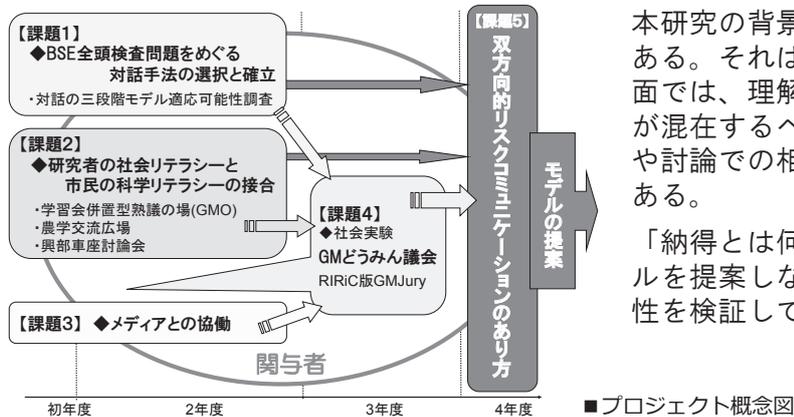
ゆきおか・てつお。1951年大阪生まれ。1976年東京医科大学卒業、1986年医学博士(大阪大学)。大阪大学医学部附属病院特殊救急部、米国陸軍外科学研究所(実験外科部門)、杏林大学医学部救急医学を経て、2000年より現職。日本救急医学会理事、日本熱傷学会常務理事、米国外傷外科学会名誉会員。国際熱傷学会副会長。救急専門医・指導医、日本外科学会指導医。

アクターの協働による双方向的 リスクコミュニケーションのモデル化研究

解決したい問題、その背景

私たちは、リスクを人々に受け入れさせるためのテクニックの考案とそれに基づく対話の場づくりをしたいのではない。双方向性を説明と質疑応答にとどめるだけでは、「リスクコミュニケーション」は不十分だと考えている。

私たちは生活者の視点から、「**納得のいく双方向的リスクコミュニケーションモデル**」を探している。そのために、多様な関与者と緩やかに協力しあって、遺伝子組換え作物やBSE全頭検査問題を軸に、学習会付き熟議の場や、過去を対等な重みで語り合う振り返りの場をつくり、RIRiC版GM jury (GMどうみん議会) を実施してきた。



本研究の背景に先行研究に由来する経験がある。それは、リスクを伝え受け止める場面では、理解の程度や立場の異なる関与者が混在するヘテロな集団の方が、語り合いや討論での相互理解が深まるということである。

「納得とは何か」を考えつつ、プロトモデルを提案しながら、あわせてモデルの有効性を検証している。

プロジェクトにかかわった人びと

進化発生学、生物物理学、植物遺伝生態学、作物栄養学、疫学、農業経済学、科学史、科学技術社会論、社会学、実験動物学、応用倫理学、育種学、食品衛生学、獣医学、国政政治学の実験動物学、応用倫理学、育種学、食品衛生学、獣医学、国政政治学の分野の研究者に加え、北大CoSTEP修士や北海道栄養士会会長も参加し、札幌消費者協会食と健康を考える会や元町役場職員の積極的協力があった。

北海道農政部食の安全推進局、十勝総合振興局、三大学連携札幌サテライト、コープさっぽろ組合員活動部、女性農業者ネットワーク事務局長、生産者やJAのみならず主婦の参加も得られ、大学院生から社会人までの幅広い短期支援員が関わった。

「RIRiC(りりっく)はなしてガッテンプロジェクト」という呼称についてNHKに問い合わせ、了解をもらった経緯もある。



■学習会付き熟議の場in興部の様子



■GMどうみん議会の様子

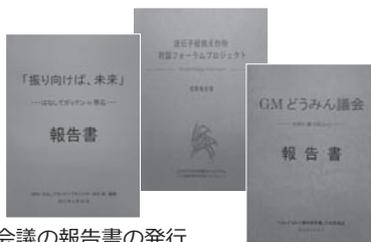


■市民と専門家がBSEを語る

研究代表：飯澤理一郎（北海道大学大学院農学研究院 特任教授）

プロジェクトを通じてわかったこと

1. 関与者間の対話は、多層的・多重的な場の中で深められる。対話の三段階モデル（複数反復型小規模対話フォーラム+円卓会議+大規模フォーラム）として提案した場合は、実は市民参加型のリスクコミュニケーションの場になっている。このモデルはBSE全頭検査問題に適用できるだろうか、三段階目として市民陪審の手法が使えないだろうか。これは本プロジェクト着想のルーツだが、課題が終わろうとするときに次の課題が見えてくるものらしく、仲間を得て、新たな段階に踏み出そうとしている。仲間が重要なのだ。一人の手と足と頭でできることは、限られている。
2. リスクおよびリスクコミュニケーションをどのように捉えるかが問われていると、改めて認識した。安心のリスクコミュニケーションより、参加者自らが問い、考え、意見表明できる場としてのリスクコミュニケーションのほうが、関係者間の信頼醸成の第一歩となることを実感した。



■各会議の報告書の発行



■GMどうみん議会の結果の発信のひとつ

これからの展開

市民参加型リスクコミュニケーションの対話結果はその場どまりなのか、それとも政策決定のプロセスに何らかの仕方で接続させ得るものなのか。難しい問題である。また、参加型の対話の場では、どのような人たちが参加するか、どのように問題を設定するか、どのようなテキストを用いるかが意味を持つてくる。このような問題群を前にし、一般市民、生産者や流通、専門家や行政等が相互に情報共有可能なプラットフォーム作りを目指しているところである。

なお、RIRiC(りりっく)―アクターの協働による双方向的リスクコミュニケーションのモデル化研究は、新しい仲間を得て後続プロジェクトを立ち上げたところである。JST科学コミュニケーションセンター「リスクに関する科学技術コミュニケーションのネットワーク形成支援」プログラムによる「市民参加型で暮らしの中からリスクを問い学ぶ場作りプロジェクト」として、活動を継続していく。

プロジェクトHP <http://www.agr.hokudai.ac.jp/riric/>

- お問い合わせ先 北海道大学大学院農学研究院 札幌サテライト RIRiCはなしてガッテンプロジェクト
- E-mail riric@agr.hokudai.ac.jp

〈研究代表者プロフィール〉

いざわ・りいちろう。1948年山形県生まれ。1973年北海道大学理学部生物学科植物学専攻卒業、同大学大学院農学研究科で農業経済学を専攻し、1986年農学博士。名寄女子短期大学等を経て、1993年北海道大学農学部食料農業市場学講座助教授、2006年教授、2012年より現職。日本農業市場学会会長。日本農業経済学会会員。北海道農業・農村振興審議会会長、コープさっぽろ農業賞審査委員長などを歴任。

自閉症にやさしい社会 ：共生と治療の調和の模索

解決したい問題、その背景

日本の社会で、自閉症問題が猛烈な勢いで噴出してきている。自閉症スペクトラム障害（ASD、いわゆる自閉症）は年齢人口の1%以上に発現し、その約4分の3が、平均かそれ以上の知能を持つ高機能の状態（HFASD）にある。

大多数は、ライフコースのどこかで、周囲との関わりやコミュニケーションの失敗を契機に不応を起こした後に診断される。不応やその多くの場合にみられる精神疾患の予防には、早期発見が重要であるとされている。

他方、自閉症はその遺伝要因の寄与の高さから、世界中の遺伝学者・脳科学者の注目を浴び、自閉症の生物マーカー探索競争が始まり、薬物治療の現実性が浮上してきた。しかし、当事者や家族は事態の全容を見わたせないまま、不安を抱え、激流に翻弄されている。早期発見がもたらす望ましくない影響も懸念される。

脳科学の進歩により自閉症の人を「普通」にするのが賢明なのか、積極的に早期発見し治療すべきか否かは、議論が分かれる、医療の範囲を超えた社会的な問題である。

市民・大学・行政など地域の人々の共同のテーブル「**地域自閉症共生・治療共同体**」を創り、自閉症に優しい社会づくりを促進するシステムを根づかせたいと考えている。

プロジェクトにかかわった人びと

本プロジェクトには、教育学や心理学、社会学、哲学などの人文社会系から、脳神経科学や遺伝学、精神医学などの医学系まで、幅広い分野の研究者が参加した。

このような幅の広さはなにも研究者に限ったものではなく、当事者や当事者家族はもちろんのこと、医師や教員、保育士、心理士、行政職員などの現場人、主婦や子育て中の親、学生、宗教家、芸術家、企業経営者など、社会各層の人々を巻き込みながら本プロジェクトは展開していった。



■幼稚園でのサイエンス・バー
（おやじカフェ）



■自閉症聞いて話して考える
「市民熟議2012金沢」

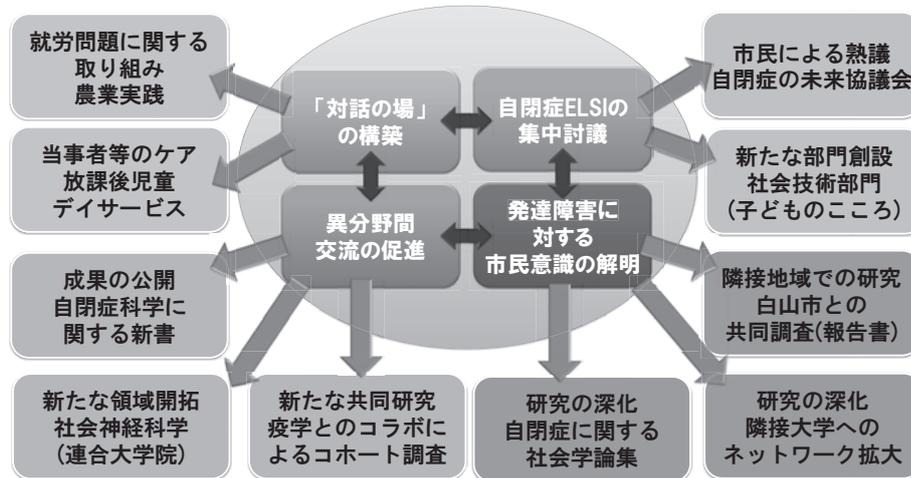
研究代表：大井学（金沢大学人間社会研究域学校教育系 教授）

プロジェクトを通じてわかったこと

本プロジェクトを通じて得られた最大の成果は、各種サイエンスカフェ、研究会、金沢会議などの「対話の場」を通じて形成された、研究者にとどまらない市民各層、行政機関等との「新たなネットワーク」である。

このようなネットワークこそ「自閉症共生・治療共同体」の実質をなすものであり、そこから新たな社会実践や新しい価値も生み出される。このネットワークを活用することにより、本研究開発終了後のさらなる研究の深化や新たな社会実装への展開が期待できる。

【主な研究成果と新たな展開】－議論・研究の深化とネットワークの拡大－



これからの展開

多様なかたちで模索、構築してきた「対話の場」が他の地域やトピックでも同様に構築可能なのかという「移転可能性」に関する考察は不可欠である。金沢では、サイエンスカフェ等を通じて「自閉症の未来協議会」という市民ネットワークの設立に至ったが、これを踏まえて、自閉症の早期発見・治療技術の進歩に関する継続的な議論の場の検討、市民協議会－市民提言という一連の流れの先に具体的な政策展開の道筋を示すことも必要である。また、本プロジェクトの成果の公開に向け、各種出版物の刊行、ポータル・サイトの整備を行いたい。

プロジェクトHP <http://ristex-kanazawa.w3.kanazawa-u.ac.jp/>

- ▶ お問い合わせ先 金沢大学 医学系研究科脳細胞遺伝子学教室内（石川県金沢市）
- ▶ E-mail riskana@ed.kanazawa-u.ac.jp
- ▶ TEL 076-265-2458（連合大学院事務局）

〈研究代表者プロフィール〉

おおい・まなぶ。1974年京都大学教育学部卒業。愛媛大学助手を経て1997年より金沢大学教授。2009年より大阪大学大学院・大阪大学・金沢大学・浜松医科大学連合小児発達学研究所教授・副研究科長。自閉症スペクトラム障害等のコミュニケーションの評価と支援の研究に語用論の視点から従事。NPO法人アスベの会石川など、多数の親の会などの立ち上げに協力。日本コミュニケーション障害学会理事長。

科学技術情報ハブとしての サイエンス・メディア・センターの構築

解決したい問題、その背景

私たちは、「科学が関わる社会の問題について、メディア上で正確な科学技術情報に基づいた議論がなされるためには何が必要か?」という問題意識に基づき、調査を行ってきた。

そこから得られたのは、専門家もジャーナリストも、日本のマス・メディアに流通している科学技術情報の「量」は、実は豊潤であると感じているという結果だ。また、しばしば「日本の科学ニュースは質が低い」と批判されるが、質の高い「科学的に正確な情報」そのものは、ネットや書籍なども含めたメディア全体を見渡せば、どこかにきちんと存在している、と見なされていた。もちろん、そうした情報を有する専門家が数多くいる。

私たちは、問題の本質は、豊富にある科学技術の情報や専門家の議論が、メディアが媒介する、社会の議論にうまく組み込まれていないことにあると考えた。その背景の一つに、専門家とメディア関与者の相互不信の構造があると推察した。

そこで、科学技術の専門家が有する情報や専門家の議論をメディア関与者に紹介し、協働的な「社会の議題構築」へと推し進める必要があると考え、専門家とメディア関与者の仲立ちをする仕組みとして、2010年10月に「一般社団法人サイエンス・メディア・センター(SMC)」を設立した。



ジャーナリストの声

豊富な科学技術情報が提供されているが...

- ・わかりやすく説明できる研究者が少ない
- ・地方にいて専門家を探すことが難しい
- ・倫理 / 政治要素を含む科学問題については語ってくれない

研究者の声

ジャーナリストは社会に向けて科学を語る際、特に重要な聴衆だが...

- ・科学の不確実性をわかってくれない
- ・コメントの不適切な引用をされてしまう
- ・あらかじめ作ったストーリーを押しつけられる



プロジェクトにかかわった人びと

SMCの活動は、社会技術の研究開発を行ったスタッフのみならず、科学のまつわる社会の問題に関し、それぞれの知見を提供してくれた科学技術の専門家、そしてその情報をもとに、社会に向けて問いを発し続けた多くのジャーナリストの協働によって支えられた。

東日本大震災の後には、「レッスン・ラーニング」と題し、未来に向けた振り返りの会議を二度にわたって主催し、総勢90名の科学技術の専門家やジャーナリストが参加した。



■レッスン・ラーニングの様子

研究代表：瀬川至朗（早稲田大学政治経済学術院 教授）

プロジェクトを通じてわかったこと

科学は、議論を繰り返して「より妥当な解答」に近づいていく知の営みだ。その議論の最中に、一人の専門家が自信を持って答えられることは少ない。だからこそ、私たちは出来るだけ多くの専門家の意見を集め、それを重ね合わせることで、その中からジャーナリストが「いま考えるべきこと」を見つけ出し、社会に問いかけるための手助けを試みてきた。

東日本大震災は、できたばかりのサイエンス・メディア・センターにとっても大きな試練となった。原発や放射線など、メディアの話題の中心になった科学の問題に対し、スタッフは懸命に専門家のコメントを収集したが、科学の議論のスピードを追い越して進展する事態に、専門家の口は重かった。それでもあえて語ってくれた専門家、そしてその言葉を踏まえつつ、同じく苦悩しながら記事や番組へと作り上げていったジャーナリストによって、社会の議論は形作られていった。

より良い科学の社会議題の構築のために、サイエンス・メディア・センターのできることは、まだまだ多い。



■ジャーナリスト向けのサイエンス・アラートの発行



■サイエンス・メディア・センター
年次報告書
『Annual Report 2011』の発行

これからの展開

多くの科学技術の専門家やジャーナリストに支えられ、SMCは一定の成果を挙げることができた。しかし、社会の議論を仲介するという機能を持つ以上、SMCは経済的にも出来る限り独立した運営体制でなければならない。

先行する海外SMCのように、民間企業や市民に価値を認められ、支えられるようになって初めて、SMCは科学のまつわる社会問題に際して、その真価を発揮できる。こうした持続可能な運営体制づくりが、SMCの次の課題である。

プロジェクトHP <http://www.smc-japan.org/>

- ▶ お問い合わせ先 (社)サイエンス・メディア・センター(SMC) (東京都新宿区西早稲田1-6-1 早稲田大学)
- ▶ E-mail smc@smc-japan.org
- ▶ TEL 03-3202-2514

〈研究代表者プロフィール〉

せがわ・しろう。1977年、東京大学教養学部教養学科(科学史・科学哲学)卒。毎日新聞社入社。ワシントン特派員、科学環境部長、編集局次長、論説委員などを歴任。「理系白書」企画をデスク・部長として主導した。2008年1月から早稲田大学政治経済学術院教授、大学院政治学研究科ジャーナリズムコース(J-School)プログラムマネージャー。著書に『健康食品ノート』(岩波新書)、『心臓移植の現場』(新潮社)など。

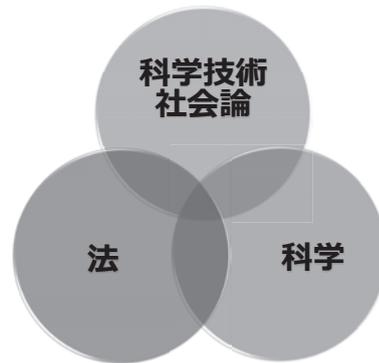
不確実な科学的状況での法的意思決定

解決したい問題、その背景

環境問題など科学技術そのものに関わる訴訟や、医療事故や冤罪事件など科学的証拠が問題となる訴訟が世間の注目を集めるようになってきている。こうした「科学裁判」では、ときに科学者や技術者が専門家証人として法廷に呼び出され、裁判官、検察官、弁護士といった法律家から尋問される。しかし、法律家は科学技術の営みをどれだけ理解しているだろうか。反対に科学者らは、法律家が科学的証拠をどのように評価しているのか知っているのだろうか。

「科学裁判」に関係した法曹や科学者の多くは、科学と法のすれ違いを痛感している。とくに「不確実な」科学技術として社会に導入される場合、または裁判の証拠として用いられる場合、そのすれ違いは深刻になる。

法と科学の叡智が適切に融合した法的意思決定がなされることは、法的判断の影響を大きく受ける社会にとって大事なことである。このプロジェクトでは、不確実な科学的問題について司法判断が必要とされるような場面において、司法関係者と科学者・技術者の協働のあり方、そしてそこにおける合理的な法的意思決定はどのようにあるべきかについて研究している。



プロジェクトにかかわった人びと

本プロジェクトメンバーは全国に広がる。法律実務・法学・科学・科学技術社会論など、専門とする領域も多岐にわたる。

シンポジウム「科学の不定性と社会」や、全国各地で開催している「法と科学の哲学カフェ」では、法と科学の両領域の研究者や学生など「高関心層」のみならず、広く一般の方々にも参加いただいた。海外で先行的な研究を行う研究者や実務家などとの意見交換も積極的に行っている。

本プロジェクトの問題意識が地域や分野を超えて広がっていることを日々、実感している。



■プロジェクトメンバー間で行ったワークショップの様子

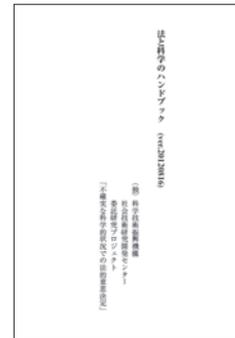
研究代表：中村多美子（弁護士法人リブラ法律事務所 弁護士）

プロジェクトを通じてわかったこと

「法」と「科学」に関わる人々は、いずれも高度な専門性と社会的権威を有している。

そして、そうであるがゆえに異なった専門への想像力が乏しくなりがちである。両者は通常、会うことがあまりないためにその問題が表面に出にくいのだが、「科学裁判」は両者が出会い、本気で衝突する場である。そこでの「協働」のあり方を考え、その困難のもとにある「科学や裁判で何でも解決できるはず」といった「固い科学観」「固い法律観」をとくことは、広く「科学と社会」一般の問題を考えるにあたって有益な知見をもたらすであろう。

本プロジェクトはその最終的な成果として「法と科学のハンドブック」を作成し、シンポジウム「科学の不定性と社会」を開催した。公式サイトにはハンドブック全文とシンポジウム資料を掲載している。もっとも、いずれも順風満帆な「協働」の成果ではなく、一触即発の不穏な雰囲気は隠し切れないでいる。いわば法と科学の困難の「実例」として、メタの視点からご覧いただくことも期待している。



■「法と科学のハンドブック」
ver.20120826

これからの展開

「科学裁判」において法律家と科学者がなぜ協働できないのか。その原因である法と科学の「不確実性」とはどういうものか。

この点について本プロジェクトでは考察を進め、一定の成果を得た。その「社会実装」の最終段階は、本プロジェクトの名前の通り「不確実な科学的状況での法的意思決定」の方法論を開発し、その制度化を目指すことにある。

問題の性質上、一朝一夕の制度改革は困難であるが、具体的論点について議論を詰めるべく法律家・法学者・科学者の全国的なネットワークを構築してきている。このような動き自体、従来の法律家の常識からは隔世の感があり、大きな前進と考えている。

プロジェクトHP <http://www.law-science.org/>

- お問い合わせ先 弁護士法人リブラ法律事務所（大分県大分市中島中央2丁目2番2号）
- E-mail lybra@triton.ocn.ne.jp

〈研究代表者プロフィール〉

なかむら・たみこ。大分市出身。弁護士。京都大学法学部卒、同大学院修了、博士（法学）。専攻は法哲学。科学技術をめぐる訴訟を手がけるうち、法律家と科学者の「言葉の通じなさ」を不思議に思い、プロジェクトを立ち上げた。法と科学の「不確実性」の中を手探りで進み、どうにか落とし所をつけるために模索中。2012年9月現在、日弁連家事法制委員会事務局次長、大分県土地収用委員会収用委員、大分県公害審査会委員。

関与者の拡大と専門家の新たな役割

科学技術と社会の相互作用
「科学技術と人間」領域成果報告書



2013年3月発行

編集： 領域成果報告書編集委員会

村上陽一郎 小林傳司 大守隆 奥山紘史 吉澤剛 福島杏子 濱田志穂

発行： 独立行政法人 科学技術振興機構 社会技術研究開発センター (RISTEX)

〒102-0076 東京都千代田区五番町7番地K's五番町9階

電話 03-5214-0130 (代表)

<http://www.ristex.jp>

印刷： 株式会社 秋巧社

※許可なく転載を禁ず



9784888903769

ISBN978-4-88890-376-9



独立行政法人 科学技術振興機構 社会技術研究開発センター