



ENSCOT

欧州科学コミュニケーション教育者ネットワーク

科学と社会モジュールにおける政治的イニシアチブ 科学に関する公衆の意識を高める

Jeff Thomas, Steve Miller

寄稿者

Winfried Goepfert, Baudouin Jurdant, Vladimir de Semir

Fiona Barbagallo, Isabel Bassedas, Kirk Junker, Cristina Junyent, Utz Lederbogan, Elsa Poupardin,
Gemma Revuelta, Melanie Smallman, Chris Stokes

統括および編集

Chris Edwards

2003 年 6 月

目次

モジュールの紹介	1
テーマ 1： 科学と政治目的	3
関連する出典	3
1.1 緒言	3
1.2 哲学的革命	4
1.3 バルセロナの目指すところ	4
1.4 競争力	5
1.5 科学、技術および市民	5
1.6 Ajuntament de Barcelona の活動	5
解 説	6
テーマ 1 に関する参考文献および理解を深めるための参考資料	7
有用なウェブサイト	7
テーマ 2： 広範囲の国家的発展における地方のイニシアチブ	8
関連する出典	8
2.1 緒言	8
2.2 カタロニアの年表（8）	8
2.3 スペインの年表（7）	10
解 説	10
有用なウェブサイト	11
テーマ 3： 各国の展望や経験にはどの程度類似性があるか	12
関連する出典	12
3.1 緒言	12
3.2 科学的環境	12
3.3 報告書およびイニシアチブ	13
3.4 結果として得られるスキーム	15
3.5 解説	16
テーマ 3 に関する参考文献および 理解を深めるための参考資料	16
有用なウェブサイト	17
テーマ 4： 欧州連合における科学意識に関する展望	18
関連する出典	18
4.1 緒言	18
4.2 EU における公衆の科学理解（PUS）	18
4.3 EU のプログラムはどのように発達してきたか	19
4.4 政治家の言明	21
解 説	23
テーマ 4 に関する参考文献および理解を深めるための参考資料	23
有用なウェブサイト	23
テーマ 5： 科学意識の向上に対する考え方は変化しているのか	25
関連する出典	25
5.1 緒言	25
5.2 Bodmer 報告書と欠如モデル	25
5.3 Bodmer 報告書が「公式」な見解となる	26
5.4 科学と社会	27
5.5 解説	29
テーマ 5 に関する参考文献および理解を深めるための参考資料	29
有用なウェブサイト	30
テーマ 6： 科学の意識向上プログラムにはどんな種類のイニシアチブが含まれているか	31
関連する出典	31
6.1 緒言	31

6.2 科学者にコミュニケーションをとるよう奨励	31
6.3 対象とする聴衆	32
6.4 科学フェア・科学フェスティバルおよび科学週間	33
6.5 公衆の意識向上に関するその他のイニシアチブ	33
6.6 解説	34
有用なウェブサイト	34
テーマ 7: 公衆参加イニシアチブ	36
関連する出典	36
7.1 緒言	36
7.2 公衆参加の使用	36
7.3 コンセンサス会議	37
7.4 市民陪審員および市民パネル	37
7.5 シナリオワークショップ	37
7.6 利害関係者の対話	37
7.7 フォーカス・グループ	37
7.8 公聴会	37
7.9 国民投票	38
7.10 参加の制限	38
7.11 公衆参加における「公衆」とは誰か	38
解 説	41
テーマ 7 に関する参考文献および理解を深めるための参考資料	41
テーマ 8: 政治的イニシアチブとメディア	42
関連する出典	42
8.1 緒言	42
8.2 欧州連合における科学ジャーナリズムの見解	42
8.3 実際にはどのように作用しているのかー英国のケーススタディ	42
8.4 その他の経験	44
解 説	45
テーマ 8 に関する参考文献および理解を深めるための参考資料	45
テーマ 9: 理解か意識かー何が「政治的イニシアチブ」とみなされるか	46
関連する出典	46
9.1 緒言	46
9.2 「政治的」とみなされるものは何か	46
9.3 理解および／もしくは意識	47
9.4 プレーヤーとしての産業	47
9.5 理解しているようには理解していない	48
9.6 解説	48
テーマ 9 に関する参考文献および理解を深めるための参考資料	49
テーマ 10: 科学自身の政治的自己利益	50
関連する出典	50
10.1 緒言	50
10.2 ロビー活動としての科学	50
10.3 知識獲得方法としての科学	51
10.4 科学と信頼	52
解 説	52
テーマ 10 に関する参考文献および理解を深めるための参考資料	54
本モジュールを振り返って	55

科学と社会における政治的イニシアチブ

科学に関する公衆の意識を高める

モジュールの紹介

本モジュールでは、EU 内の諸国が科学と公衆との間の複雑な関係の一面にどのように取り組んできたかに関わるようになることでしょう。本モジュールでは「社会に科学をもたらす」、すなわち公衆の科学意識を高めるよう設計された種々のプログラムや政策に注目します。必然的に、科学と政治との関係、場合によっては、国家の（または国家をまたがった）政治的意思、他の例を挙げれば一般的な関心事に端を発した「草の根」関心事に関わることになります。

本モジュールでこれから注目するプロセスは、しばしば公衆の科学に対する理解を「向上」させるよう設計された様々なイニシアチブを通じて「科学を社会に伝えること」とみなされます。これに関するコミュニケーション・プロセスが双方向手段としてさらに厳密に考えられるようになったのは比較的最近のことに過ぎません。現代では、社会は十分に勇気付けられており、「科学に反論」することを望んでいます（Gibbons、1999 年参照）。

もちろん、ここに示すものは非常に選択的なものにならざるを得ません。このような話題を包括的にカバーするのは不可能なのです。以下に示す文書は 10 項目のテーマに体系化しており、ここに示された順序で学習を進めるよう推奨しています。テーマごとに多数の出典が確認できます。出典はすべて提示してあり（出典 1〜30）、みなさんにとって特に重要なことや関係することは出典をたどって読むことが可能です。したがって出典 1〜30 は任意の読み物とします。

以下に示す本文中に、時々これら出典からの抜粋を示しますが、これら抜粋は本文から 1 段下げて表示してあります。これら出典は「作業文書」であり、熟考の上で教科書用に書き下ろされたものではないことに留意して下さい。本モジュールでは、できるだけ「素材」を用いて作業をしているという明確な印象を与えるため、原著者が書いた通りに提示しています。

ここに示す出典は非常に異なったタイプの文章を含みます。そのいくつかは、ダイジェストの形式で特に重要な論文を概説しており、その他は歴史的視点から EU の単一の国における事象を記述しています。すなわち、これらは年表なのです。他の出典は、ENSCOT の著者らが特に重要と感じた個別的な論拠です。したがって、ここに示した出典は以下に示す解説中で述べる点を発展させ拡大する機会を提供するものであり、みなさん自身の興味やモチベーションに応じて、最も適した方法で興味のある話題を発展させることが可能です。

さらに、本モジュールで同定している広範囲の出版物（およびウェブサイト）を見つけ出すことができるでしょう。これらはほとんどの場合、各テーマの最後の参考文献または理解を深めるための参考資料の項に示されています。繰り返しになりますが、どのくらい学習に時間がかけられるか、および授業で受けたガイダンスに応じて、特に興味のある資料を追跡調査する必要があります。参考文献や理解を深めるための参考資料の項に特定の参考文献が列記されていない場合、その参考文献の元となった出典を見れば適切な詳細が見つけれられるでしょう。

以下に示す本文の至るところに、他の ENSCOT モジュールで調査した重要な用語や観念についての参考文献が示されています。適切なモジュールの関連索引からこれらの話題について調べることが可能で、記憶を整理できます。それにより、以前の学習が確固としたものとなり、本モジュールの内容を最大限に活用するために必要な背景を理解することができます。各テーマの最後に解説の項を設け、要点を概説しています。

解説の項には、時に学習の成果と称する、読むだけでみなさんが何かを得てくれるだろうと期待することが書かれています。ここに示したすべてのことを覚えることを期待しているので

はありません。「これだけは覚えて欲しいメッセージ (take-home message)」を理解することは、学習を進めるにつれて発達するであろう重要な学習技能です。本モジュールの学習の成果に、いくつかの観念やガイドラインを示します。

実際に読み始める前に、ちょっと時間を割いて、どのようにこれら教材の学習を進めていくのかについて考えてみてください。10 テーマの見出しをざっと眺めてみましょう。特に興味のあるものはどれでしょうか。特定の局面に影響を与えるだけの特定の専門的知識や視点を持ち合わせているでしょうか。

おそらく先生から学習戦略に関するガイダンスを受けるでしょうが、それだけではなく何を不得たいのか、またどのようにしたら利用可能な時間を最もうまく使えるのかについても考えることでしょう。この解説にある 10 テーマすべてを最初から最後まで一度に学習しようとすれば、少なくとも半日を必要とするに違いありません。いくつかの出典や確認された参考文献を調べて読解をさらに進めるには、少なくとも 2 日間が必要だと思われます。

さらなる学習やグループディスカッションを行って読解から得た知識を広げることが理想です。それにより学習時間はおそらく長期間におよぶでしょう。ここに示す教材を出発点、すなわち新たな興味分野発見への長い旅の最初の 1 歩として用いてくれることを期待します。

テーマ 1： 科学と政治目的

関連する出典

[1. Barcelona, City of Knowledge, ENSCOT ES04010](#)

[2. Barcelona, from the industrial revolution to the revolution of ideas, ENSCOT ES03030](#)

1.1 緒言

科学やそれにより生み出される知識は有用です。科学や知識は我々人類に、我々の住んでいる世界について語りかけ、それにより我々は自身の利益となるように世界を操ることができます。科学技術に対する公衆の理解をさらに進めようと導入された多くの政治的イニシアチブが、現代社会における科学に対するこの積極的な見方の基礎となっています。これら重要な知識分野に関する公衆の意識を向上させることは、一般に「良いこと」とみなされており、これを試みる種々の方法が本モジュール全体の主要な焦点となっています。

本モジュールの第 1 章では、これから述べる多くのことの状況を説明する目的で、科学と、経済的安泰と、さらに世界中の至るところで達成された進化から遅れを取ってしまった社会の活性化との間の、すでに認識されている関係を取り巻く幅広い問題に注目します。これらの問題は、例えば国際連合や国際通貨基金などの国際機関の調査報告書により国際レベルで注目し、その後この提起された疑問がどのように国家や地方レベルにまで浸透していくかを見ることにより調べることが可能です。また、他の方向から、すなわち地域が現行の全体的経済や環境においてどのように自身の地位を見つけていくのかに注目することによりアプローチすることもできます。本章ではこれに取り組みます。

非常に特殊な例、すなわち、スペイン、カタロニア地方の都市バルセロナから知識都市バルセロナへの計画された変革に注目します。本章で確認した出典（1,2）を読めばわかる通り、このことを単に技術的な問題としてではなく、深遠な政治的再配列の 1 つで哲学的な変革を伴うものとしてとらえています。商業的な利点や国際的立場に関する考察も含まれます。この変革の過程で科学技術、さらに何よりもまして知識が、仕えるべき公衆に近づくことが可能になります。

バルセロナの例は、このモジュール全体を通じて再び発生するであろう問題を提起することになるでしょう。市民をもっと「科学的教養のある」存在にするために（「Models and Concepts」参照）、言い換えれば市民が科学用語や概念に精通し、社会に及ぼす科学の影響に気づき、科学者らが個々に研究を行う方法に慣れ親しみ、全体として社会が安心して依存できる知識を生み出すために、言及される多くの道理を例示することになるでしょう。

バルセロナはスペインの主要都市の 1 つで、1992 年のオリンピックを開催するために導入された多くの変化から、この 10 年間に少なからぬ利益を受けました。

このように、European Cities Monitor Report（Healey および Baker が実施した調査）によると、バルセロナは、現在新規事業本部の設置を考えている最重要欧州企業の幹部にとって都市選択肢の 1 つとなっている。特に、バルセロナは 1991 年のランキング 13 位から、1995 年にはロンドン、パリ、フランクフルト、アムステルダムおよびブリュッセルに続く第 6 位に飛躍した。1995 年以来、バルセロナはこの位置を保持し続けている。（1）

市議会である Ajuntament de Barcelona がバルセロナ市を変革しようとする取り組みのリーダーとなっています。選挙で選出された機関として、Ajuntament が最も広い意味で、科学を用いて政治課題を追求していることは明らかです。上記の引用文は、知識都市の議員である

Vladimir de Semir が 2000 年 6 月に行った演説からのものです。ここでは、現在バルセロナで起きていることに対する同氏の解釈を用いて、一般適用が可能な多数の点を例証します。

みなさんは de Semir 議員が述べなければならなかったことに賛成でも反対でも構いません。本テーマの目的は、科学を人々に近づけることに関連する可能性がある政治的理念のいくつかをみなさんに紹介することです。

1.2 哲学的革命

知識社会が、我々が祖先から受け継いだ産業革命に取って代わろうとしており、知識が...労働者の新たな役割を示す新たな社会構造への道を導いている。すなわち、労働者はもはや単にビジネス界の原動力としての役割を担うだけではなく、主役の一部となる。

...情報社会...市民を受益者と考え、したがって人々は広がりつつあるコミュニケーション・システムの中で受身の立場におかれる。知識社会では...市民は情報とコミュニケーションを区別できなければならず、批判精神を奨励し、とりわけ公衆による自分自身の決定や選択を可能にする能力を発達させなければならない。(1)

ここで、de Semir 議員は、歴史的、社会的および政治的状况においてバルセロナが達成しようとしているのが何かを確定しようとしています。同氏は、産業革命から、ますますらせん状に増え続けている情報の利用可能性を通じて、平凡な市民が精神的・技術的にそれら情報を使用して知識に基づく選択や決定を生み出すすべを身につけた新しい状況に至るまでの過去 2 世紀の経過を示しています。ここにおいては、科学技術が、利用可能な関連情報の増加の一部として、また原則として技術的現実アクセス可能にし、一方では「批判精神」を植えつけることを通じて市民が莫大な量の物質に圧倒されることを妨げるソリューション（の一部）として方程式に組み込まれます。そのような批判精神は科学技術自体によりスイッチが入ると考えられることに留意して下さい。

1.3 バルセロナの目指すところ

我々は...バルセロナがこれらの現在の変化の中で主導的位置を占めることを希望する...実際に我々は、すでに個人的な住居、娯楽施設、文化、観光名所、および特に都会の生産活動やサービスが共存する都市の建設を開始した。我々はバルセロナを南欧や地中海沿岸地域を代表する都市とし、またこれら地域への入り口、さらに南米との架け橋とすることを目指している。

非常に密度の濃い知識活動は大都市の中核に溶け込む傾向がある。それに対して、製造を行う産業活動は都市中心部から出て行く傾向にある...。この枠組みの中で、都市は生産の中心として生まれ変わる。ここでは必ずしも物質的な生産に言及しているのではなく、知識の生産...バルセロナは中核的拠点であると同時に豊富な知識に基づく活動の促進を可能にし、これらを積極的に推進する必要がある。(2)

欧州の都市の中でのバルセロナのランクを向上させたいと望むがゆえに、情報やコミュニケーション技術を得ようと努力することが不可欠である。この地方自治体による都市経営姿勢の明確な具体例として、ケーブル・サービスの配置、コミュニケーションの自由化、および市民に入手可能な情報技術の普及や開発を目指した特別プログラムの設計が挙げられる。(1)

上記のビジョンは、Chrisutopher Columbus がアメリカへの航海からバルセロナに帰ってきたという、世界の中でのこの都市の地理的・歴史的的位置付けに基づいています。しかしバルセロナはその歴史的榮譽の上に安住することはできません。古い都会の工業センターからもっと田園地帯へ、または関係国から完全に飛び出して「新興国」へという流れが製造業の一般的な傾向です。バルセロナはその衰退しつつある産業を知識に基づく新たな経済活動に置き換える必要があります。そのため、Ajuntament は、このための技術的インフラストラクチャー（ケーブル・サービスなど）を提供しようとしているのです。しかし、公衆の意識を高める「...の普及を目的とした特別プログラム」といった重要な活動もあります。

1.4 競争力

知識は富の形で定義され知覚される必要があり、知識資源の性質や役割が一般公衆に知覚され組み入れられなければならない、知識資源は土地の言葉で考えるべきであり、都市は知識を豊富に含む活動を刺激し、一流のセンターを推進する必要がある。(1)

インフラストラクチャーの面では、バルセロナは適度に良く装備されており、したがって我々の 21 世紀の目標は、新たなパラダイムを提供することとすべきである。バルセロナの経済は顕著な変化を遂げてきた。...バルセロナに住む人々の生活の質 (QOL) の向上という点でも、また同時に財務結果の急上昇、失業率の低下、国際的存在感が高くなり海外投資家にとって魅力的であるという点等々でも、我々は必ずや新たな戦略から利益を受けるであろう。(2)

これらの引用文から、Ajuntament は多くの意味で競合関係にある他の都市とバルセロナとを比較しながら、バルセロナを幅広い欧州の枠組みから眺めていることが明確です。de Semir 議員は、知識の概念を「富の形態」ととらえながら、バルセロナがすでに起こっている経済的変化の上に足場を築くよう呼びかけています。意図する結果の中には、バルセロナは海外投資のおかげで追加的富が生じ、その国際的地位が向上するというものがあるでしょう。

暗に、バルセロナが科学技術に向けてのこの戦略を採用しなければ、他の都市がこれを採用し、バルセロナは大損をする、すなわち競争力は両刃の剣だという見解があるのでしょうか。

1.5 科学、技術および市民

都会人口の全員が、新たな技術、および科学的・技術的資源の使用、理解、管理を最大限に活用する、電気通信網から派生するビジネスチャンスから利益を得る等々、同様の立場で新たな生活様式に順応しようと試みるわけではない。これまでに起きたそれぞれの社会革命では、最初の徴候が現れてから変革が完全に実施されるまでに少なくとも 2 世代が経過したことを歴史は語ってくれる。... このことは、この間になぜ行政が、社会的グループや世代をすべてカバーしながら全員に最大限にバランスの取れたチャンスが与えられるように積極的な役割を果たし続ける必要があるのかを説明している。

この文脈では、トレーニングは大学の授業やそれに相当するものに限られたものではなく、文化教育において行われる。特に、職業や天職に重点を集中し、知識社会の要件に完全に浸った都市の真のニーズに対して推進や中身の調整を行う必要がある。(2)

これらの抜粋において、Ajuntament が知識都市の発達に続いて起こるその市民や産業の生活様式や活動性の圧倒的な変化を見ていることが明確にわかります。しかしもちろん、変化は常に歓迎されるものではありません。特に変化を望まない人々、または変化することが困難と思う人々にとっては、そうです。Ajuntament は、明らかにバルセロナの長期、すなわち「今後 2 世代」先にある発展に目を向けています。しかし単に自然の流れに身を任せるということではありません。したがって、必要な変化を加速する力を持った地域では、積極的でなければなりません。学校教育を地方で管理することにより、学校教育において「大学の授業やそれに相当するもの」を提供し改善することができます。しかし「文化教育」の必要性もあります。このことは、知識都市をもたらしするために、Ajuntament は、学校教育以外の教育技術に目を向け、情報やコンピュータ技術 (ICT) およびそれがもたらし得る新たな展望を受け入れるよう市民の間の考え方を一変させなければならないことを示唆しています。

1.6 Ajuntament de Barcelonaの活動

そのような広範囲の目的や目標とともに、Ajuntament は公衆の意識や科学技術の理解の向上の領域において極めて積極的である必要があります。2000～2003 年の地方自治体活動計画 (Municipal Activities Program) には、そのアプローチに対する 3 つの主要な要素が示されています。

- 情報やコミュニケーション技術の使用を促進し、個人や集団のアクセス手段を拡大し、都市生活の種々の部分ですべての人がそれらを利用できるようにすること。
- 中核的拠点および世界をリードする科学的技術的生物医学的中心地としてのバルセロナを推進すること。
- 科学的技術的文化を推進すること。(1)

第 1 の要素は、バルセロナやその市民が全体的の情報に完全につながれていることを保証するために、物質的、法的、商業的、および社会的インフラストラクチャーを提供することです。その手段として、市民のデジタル権利宣言 (Citizens' Digital Rights Declaration) の承認、特に高齢者や移民に重点を置いたマルチメディア・トレーニング・センターの提供、および市役所の主要プロジェクトやサービスや手続きに対するインターネットアクセスの保証などが挙げられます。

第 2 の要素は、もっと具体的なものです。バルセロナは科学技術的知識の実際の生産における中核的拠点になりたいと願っています。ワールドワイドウェブで探すだけでは本当の経済活動を生み出すには限界があります。そのため、バルセロナは自身の大学を用いて知識から生み出そうとしているのです。この戦略の一部として、「大学と都市」国際会議などの活動を通じて、大学を都市の残りの部分とできる限り近い位置に統合することが含まれます。

最後の要素は、知識都市を積極的に支持される現実的なものにするための Ajuntament の全戦略を 1 つにまとめることです。これには「新たな問題に直面した場合の決定能力の拡大を目標として、またこの意思決定能を都市生活の一部として組み入れながら、科学技術の進歩の社会的認知を向上させるために市民に科学的文化 (1)」をもたらすことが含まれます。Ajuntament は、バルセロナにおける公衆の認識や科学・技術に対する考え方について調査を実施し、種々の普及活動を支援する予定です。例えば 2001 年に「公衆科学 (Science on the Streets)」と題する一連の公開講演 35 件を行いました。

解 説

バルセロナに関する研究などのケーススタディは、特に啓発的な例を使用して一般的な問題を提起しているがゆえに有用です。もちろん、必ずしも我々はこの例が科学の全政治的側面を代表するものだとは主張しているわけではありません。むしろ、バルセロナの例は科学と公衆の間の関係に対する政治次元のほんのいくつかの見方を浮き彫りにしたものです。

ここで、公共サービスの概念が前面に出ています。すなわち、公衆の利益はその将来の繁栄が保証されることによって最良の奉仕を受けます。この観点から、将来の経済的成功は、企業、イニシアチブ、および現代科学を強化する知識を（およびおそらく価値体系をも）より積極的に取り込む公衆に依存します。文化教育のプロセスを通じて、主に科学技術の分野で、バルセロナの市民はもっと繁栄するだけでなく、もっと批判的な情報に通じた考え方を示すに違いありません。すなわち「公衆が自身の意思決定や選択をできる能力の開発」が可能になるのです。

みなさんはテーマ 1 から何を学んだのでしょうか。我々がここに強調したこととは別に、いろいろな新たな質問やはっきりしない点が頭に浮かぶことでしょう。それらの多くは授業で活発な議論を誘発することでしょう。重要な問題は、変化を望む Ajuntament の期待は実現可能か否かということです。Ajuntament の政策は「期待に沿う」ものでしょうか。ここで提案したことは、極めて「トップダウン」式のやり方であり、都市の指導者らが指示した（疑いもなく最良の理由で）ものです。提案されたものの中には「人々の声」も見えているのでしょうか。おそらく「草の根」イニシアチブ、すなわちバルセロナの市民が前途の方針決定にもっと明白な役割

を与えられる方式であったなら、かなり異なった優先事項や目的を作り上げていたと考えられます。

ここで読んだことに関する設問に対する準備をしておきましょう。例えば、この先の方針に関する **Ajuntament** の表明に納得できますか。**Ajuntament** の仮定を支持しますか。「知識社会」は良いことであり、市民に科学に関する情報を与え市民が科学を認識することで将来的な経済的繁栄がますます保証されるという推測があります。これに賛成しますか。「**Models and Concepts**」において、公衆の科学理解の向上を支持するために用いた議論（「経済的な」議論を含む）について何かを読んだかもしれません。そうであるならば、テーマ 1 で述べていることと「**Models and Concepts**」からの議論との間で、どのような関連に気付いているでしょうか。

テーマ 1 に関する参考文献および理解を深めるための参考資料

THOMAS, Geoffrey and **DURANT**, John (1987) Why should we promote the Public Understanding of Science? *Science Literacy Papers*. University of Oxford, Department for External Studies. Oxford, UK.

GIBBONS, Michael (1999) Science's new social contract with society. *Nature*, vol. 402 (supplement), issue number 6761, pages C81-C84. 2nd December,

有用なウェブサイト

国際連合； www.un.org

国際通貨基金； www.imf.org

テーマ 2： 広範囲の国家的発展における地方のイニシアチブ

関連する出典

[3. Public Perception of Science and Technology, ENSCOT EU02040](#)

[4. Research and Development, ENSCOT ES03010](#)

[5. Plan Nacional de Investigación Científica, ENSCOT ES02010](#)

[6. Spanish Science is far from European Standards, ENSCOT EU02040](#)

[7. Time-line Spain, ENSCOT ES01000](#)

[8. Time-line Catalonia, ENSCOT ES01010](#)

2.1 緒言

テーマ 1 で考察した知識都市を創設するというバルセロナのイニシアチブは、孤立した活動ではありません。一連の地域的・国家的な経済および政治の枠組みの中で、特に科学と社会に直接関連するところで行われています。したがって、テーマ 2 では、カタロニア、関連地域、およびスペイン全体における科学技術推進の政治的イニシアチブに注目します。バルセロナのイニシアチブにおいて言及したいいくつかの事柄が、地域・国家レベルで認められるそれにどのように反映されるかを見ることができるよう。この章では、スペインの状況の概要を示す前に、まず、カタロニアにおいてに公衆の科学理解の分野が発達した経過に注目します。歴史的時系列上の出来事を追いながら、地域や国家に関する年表を記載することによりこれを行います。特に興味がある場合は、完全な年表（8 および 7）を読むという選択肢があることを覚えておいて下さい。

2.2 カタロニアの年表（8）

イベリア半島の北東の隅に位置するカタロニアは、約 3 万 2,000 平方キロメートルの面積を占めます。カタロニアの首都はバルセロナです。人口は 600 万人をわずかに上回り（スペインの人口の 16%、スペイン国内では人口統計学的増加率が最も低い）、スペイン産業雇用者数の 25%、およびこの国の産業 GDP（国内総生産）の 26%を占めます。カタロニア人は 1354 年に最高欧州立法議会である「Corts」を初めて設立しました。これは現在、Generalitat（自治政府）と呼ばれています。Generalitat はフランコ将軍の独裁政治中に禁止されましたが、スペインが立憲君主国となった後 1977 年に公共機関として復活しました。

教育上の問題については、憲法 27 条の条項および教育問題を規制している法律を考慮しながら、Statute of Autonomy（自治法）により教育の規則と裁量にわたる全権限が全局面、全レベル、全程度、全カテゴリ、および全専門について Generalitat に譲与されています。ただし、学位や職業資格の取得、発行、および標準化の条件を規制する権限は、国家（スペイン）が有しています。2000 年 4 月以来、研究・情報社会省（DURSI : Departament de Universitats, Recerca i Societat de la Informació）は、スペインの全研究活動を調整するようになりました。その主な目標は、現存する研究グループを確固たるものにし（年間助成金の授与）、現在海外にいるスペイン人科学者らの帰国を助けることにあります。

科学的研究の管理はまだ中央政府機関から自治地方政府に移管されていませんが、カタロニア政府（Generalitat de Catalunya）が練り上げた研究開発（R&D）政策は 2 つの組織により実行されてきました。大学および研究委員会（CUR : Comissionat d'Universitats i Recerca）は公立大学および科学研究政策の管理を担当し、一方情報・事業開発センター（CIDEM : Centre

d'Informació i Desenvolupament Econòmic) は企業や政府機関のため公共資金の募集および近代化やイノベーションの推進を担当しています。研究・技術革新に関する省間委員会 (CIRIT : Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica) が関連の全活動を調整します。カタロニア研究財団 (FCR : Fundació Catalana per a la Recerca) は非営利機関であり、その目的は社会サービスにおける科学の位置付けに焦点を当てた科学研究の推進です。

3 種の研究計画が設定され、科学技術革新の推進を目的としたカタロニア政府が練り上げた科学に関する戦略が全面的に着手されました。研究計画 I (1993~1996 年) は、以下に示す目標を設定しました。すなわち、基礎研究および応用研究により達成される品質基準の向上、種々の分野が適切にカバーされること、研究ラインが調査と同程度の品質群であることを確認すること、これら活動を国際的に推進してこの計画に関連する R&D 構造を統一し創生することを目指しました。研究計画 II (1997~2000 年) は、以下に示す一般的な目標を記載しました。すなわち、

- カタロニアにおける R&D の世界規模での競争力レベルを増強する
- 科学技術についての公衆の意識を向上させるために資源を供給する
- カタロニアの R&D 計画における生産部門の関与を増やし、全社会集団において進歩や競争力の重要な要素としての研究の重要性を推進する
- 得られた結果をカタロニア社会に組み入れるために、科学者によるそれら結果の他の領域への還元を向上させる

研究計画 III (2001~2004 年) には、カタロニアにおける科学技術開発や品質向上の促進、R&D に携わるヒト資源の増強、カタロニアの研究の国際化の推進、カタロニア企業の R&D 活動実施レベルの向上、および R&D 活動の管理や支援の改善の促進、という目標があります。

1989 年秋に科学文化の進歩に関する委員会 (Commission for the Advancement of Scientific Culture) が創設されました。その報告書は、カタロニア政府により公表された科学と人文科学の普及に関する最も重要な声明です。この文書には、2 つの重要な理念が含まれています。すなわち、科学と人文科学はそれぞれの影響範囲の中で非常に生産性が高いこと、および円滑な相互関係から両分野とも多大な利益を得られることです。とりわけ、この委員会は、科学が卓越した役割を果たしている、また果たすべき我々の時代の考え方を示しながら、文化は科学を組み入れることにより大きく利益を受け得ると結論付けました。またメディアが強調することにより科学的問題についての議論が推進されることを望み、また可能な場合は科学者自らが文化的活動に関与することを希望しました。

1997 年 11 月、バルセロナ近郊のシッチェスで、公立カタロニア大学の研究および科学政策副総長らが出席して科学コミュニケーションに関する会議が開催されました。副総長らは、科学コミュニケーションの作業計画への組み入れ、科学研究通信員や科学ジャーナリズムを対象とした大学褒賞の設置、中でも、プレスリリースの手段での研究活動普及の推進を提案しました。

その他のカタロニアのイニシアチブには、ノーベル賞授賞式と同時期に行われたカタロニア研究協会の公開講座、および公衆の意識向上や資金を得ることを目的とした社会的な関心が高いと考えられる疾患や病状に関する公共 TV ネットワークの 14 時間スペシャル番組などがあります。カタロニア研究財団 (FCR) は、アマチュアの科学技術活動を奨励することを目的として、カタロニアにおけるアマチュアの科学技術研究を推進する新規部門を創設しました。

2.3 スペインの年表 (7)

カタロニアはスペインにおける 17 自治地域の 1 つに過ぎません。他のいくつかの地域と同様、カタロニアには自身の地域言語があります。すなわち、カタロニア語です。しかし全国各地の 4,000 万の人々の公式言語はスペイン語であり、スペインが約 50 万平方キロメートルに及ぶイベリア半島をカバーし、西欧諸国の中ではフランスに次ぐ 2 番目に大きな国になっています。1975 年以来スペインは立憲君主国であり、コルテス（スペインの国会）が法案を可決し、大統領を選出しています。1975 年以前には、1939 年のスペイン内戦終了時から 1975 年まで続いたフランコの独裁政治中に、スペインの科学は孤立していました。それにもかかわらず、スペイン科学研究機構（CSIC : Consejo Superior de Investigaciones Científicas）の設立はこの期間中の重要な発展でした。CSIC は 1940 年から 1960 年代の終わりまでスペイン科学政策の機関でした。

1950 年代から研究・開発活動の調整の必要性が明らかになり、1957 年に科学技術研究に関する諮問委員会（Comisión Asesora de Investigación Científica y Tecnológica）が設立されました。4 年後、工業ニーズに関する研究計画を練り上げるために研究組合（Asociaciones de Investigación）が設立され、その後 1963 年に政府の科学政策に関する委任委員会（Comisión Delegada del Gobierno de Política Científica）が設立されました。1964 年、経済協力開発機構（OECD）の最初の科学大臣会議において、スペインに対して科学研究のための国家基金（Fondo Nacional para la Investigación Científica）の設立が促されました。フランコの死後の重大な発展は、産業技術開発センター（CDTI : Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial）の設立でした。

1982 年、「科学技術研究の推進および一般調整」に関する法案が提出され、スペイン政府の科学政策に変化がもたらされました。しかし、この法律は 1986 年まで可決されることはなく、1986 年にこの法律が研究開発に関するスペインの国家計画設立のメカニズムとなりました。これにより、科学技術に関する政府内委員会、および OCYT、科学技術庁が設立されました。これは現在、2000 年 4 月に設立された新たな科学技術省の 1 ユニットとなっています。2000～2003 年国家計画が現在、以下に示す原理に基づいて全体的な R&D を定義しています。すなわち、科学を市民サービスや社会的福祉の向上に組み入れること、経済的競争力の向上に貢献すること、および知識の創出に貢献すること (5) です。

この計画は、国家規模で初めて、研究機関に科学技術意識の推進活動を実施する資源を提供することにより、特にスペイン社会における科学知識の一般レベルを向上させようと設定されたものです。この計画には、経済部門の企業に日常的な問題に対する解決策を提示し得る結果を知らせることも含まれます。Fundación BBV のような民間財団が、公衆の科学理解の分野における研究の資金援助を行った (3 を参照) にもかかわらず、他の欧州国と比較してスペインでは科学研究への財政支援や公共支援が少ないという認識が高いのです (4 および 6)。

解 説

テーマ 2 では、いたるところで政治的な特質が非常に明白に示されています。変化を通じて規制や影響力の骨組みを作るには、強力な政治的意思が必要とされます。非常にしばしば、そのようなイニシアチブの根底には、一般レベルの科学知識を「向上させる」必要があるという理念とともに、開発や改善の概念が横たわっています。一般人口は、科学知識に関する一般レベルの向上により利益を受けると考えられます。時に、ここまで考察してきたスペインの例のように、これが研究機関への資源の提供と結び付き、科学意識の向上にもっと積極的になるよう奨励する場合があります。

テーマ 1 と 2 を全体的に考えると、スペインでは強固な地域的伝統がその固有の 20 世紀の歴史と結び付いて、地方の政治的イニシアチブが国家レベルのそれより重要性が高いという状況

に至ったと思われます。その通りではありますが、科学的研究に対する財政的支援は国家が管理しているのです。

我々は、みなさんがテーマ 2 から何を掴み取ることを期待しているのでしょうか。カタロニアやスペインを運営している政治構造やプロセスの「詳細」はそれほど重要ではありません。種々の政治レベルでどのような種類の戦略が採用されたのか、すなわち科学技術の推進にはどのような種類の活動が適切と考えられるのか、またそれらはどのような手段で実施されるのかを確認することのほうがずっと重要性が高いのです。これまで見てきた通り、計画が鍵となるでしょう。さらに、明らかに、科学コミュニケーションが科学研究共同体全体の利益の拡大とは別のものとして見られることはまれです。実際、科学ジャーナリズムに対する褒賞の形で、またはもっと有効性の高い科学的発見の宣伝という形で、しばしば科学研究の発展という文脈において科学コミュニケーションを促進する政策が実施されています。科学コミュニケーションはおそらく、それ自体が重要なものとして見られることは残念なほどまれであるでしょう。

次のテーマでは、テーマ 1 および 2 で見てきた地方や国家の興味のパターンがどの程度他の場所で繰り返されるのか、または否定されるのかを見るために、他の欧州諸国の状況を調べてみましょう。

有用なウェブサイト

Generalitat de Catalunya（カタロニア政府）：www.gencat.es

Fundació Catalana per a la Recerca（カタロニア研究財団）：www.fcr.es

Institut d'Estudis Catalans（カタロニア研究協会）：www.iecat.net

Consejo Superior de Investigaciones Científicas（CSIC；スペイン科学研究機構）：www.csic.es

Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica（2000～2003 年）：
http://www.mcyt.es/sepct/PLAN_I+D/plani+d.htm

Informe Bricall（大学報告書）：<http://www.crue.upm.es/informeuniv2000.htm>

Fundación BBV：www.fbbv.es

Fundación COTEC para la innovación tecnológica：<http://www.cotec.es/>

Informe Bricall（大学報告書）：<http://www.crue.upm.es/informeuniv2000.htm>

テーマ 3： 各国の展望や経験にはどの程度類似性があるか

関連する出典

[9. The \(Irish\) White Paper, ENSCOT IR02010](#)

[10. The Tierney Report \(Chapter 4\), ENSCOT IR02020](#)

[11. Timeline Germany \(plus 15, ENSCOT D03010 and 16, D03020\), ENSCOT D01000](#)

[12. L'appareil d'information sur la science et la technique, ENSCOT F02010](#)

[13. Timeline Ireland, ENSCOT IR01000](#)

[14. Timeline UK, ENSCOT UK01000](#) (plus ENSCOT [17. EU02030](#); 18. [UK02010](#); 19. [UK02020](#); 20. [UK02030](#); 21. [UK02040](#))

3.1 緒言

テーマ 2 で考察したカタロニアやスペインの地域的・国家的背景は、もっと広い欧州環境での科学リテラシー分野における政治的イニシアチブ、および科学技術に関する公衆の意識を向上させるスキームの一部分です。これらの活動では、科学者やその組織体、政府、および公共団体が役割を果たしています。このような活動が各国間でどの程度類似しているか、またどの程度異なるのかを調べるために、この章では、科学共同体を作り上げている主要組織や科学研究を構築している主要組織について手短に概要を示しながら、フランス、ドイツ、アイルランド、および英国の状況を見ていきましょう。

3.2 科学的環境

フランス（1789 年以来共和国）および英国（1688 年以来立憲君主国）は古い統一国家であり、一方ドイツは 16 の連邦共和国から構成される民主主義国（1872 年以来）、アイルランドは分割後に独立した共和国（歴史は 1922 年からはすぎない）です。

フランスでは、公衆の科学研究は Le Centre National de la Recherche Scientifique を通じて組織されます。ドイツの科学技術管理は非常に分散化されています。主要な政策決定機関は、ドイツ連邦教育研究省（BMBF）および科学委員会です。主要な研究開発は企業、大学、および 4 種の大学以外の研究組織、すなわち国立研究所、フラウンホーファー研究機構、マックスプランク協会、およびゴットフリード・ヴィルヘルム・ライプニッツ学術連合（Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz）で実施されます。これらの団体間のネットワークや連携は非常に良好に機能しており、全機関にとって国際的な連携が非常に重要です（出典 16 参照）。

アイルランドでは、1978 年に設立された the National Board of Science and Technology が、1987 年までアイルランドにおける科学技術の開発および経済的社会的発展に対する適用の責任機関でした。その後この機関は、Institute for Industrial Research and Standards と合併して、アイルランドの科学技術機関である Eolas（知識）を形成しました。1993 年以来、通商産業雇用省の保護の下に、Forfás が産業および国家の科学技術政策全体の発展に責任を負ってきました。英国では、多数の研究評議会が公共科学研究の主な資金供給元です。これら評議会は、英国通商産業省の監督下で運営されています。この省の一部として、科学大臣をトップとする科学技術庁（以前はこの機関は政府内閣の直接監督下にあった）があります。これまでに述べた特徴のいくつかは、これらの国々の RPAST（科学技術に関する公衆意識の向上）活動の個別的特性に影響を与えると考えられます。

同様に、科学団体が設立された経過や運営方法もそれぞれ役割を果たしています。1789 年以來、フランスの科学は Académie des Sciences が強力に調整を行ってきました。この組織はとりわけ、culture scientifique（科学文化）の概念を生み出し、科学がフランスの全体的な文化生活の一部として正当な立場を有することを保証する道を探りました。フランスには、18 世紀の公立美術館やその他の Les Jardins des Plantes などの科学的アトラクションの啓蒙にさかのぼる強固な伝統があります。伝統的に、ドイツにおける公衆の科学コミュニケーションは科学における公共教育と同義であり、ほとんどの場合高度に知的で学究的なものと理解されてきました。公開講座や Urania in Berlin などの地方の学術団体を通じて科学を普及させようという Alexander von Humboldt などの科学者による初期の試みは、通常は金持ちの市民の「学識のある集団」に照準を合わせたものでした。もっと一般的な聴衆に向けたものとしては、成人教育団体である Bildungsvereine が 19 世紀に現れました。

アイルランド政府の政策における科学コミュニケーションの歴史は、王立ダブリン協会（RDS）が王立勅許に組み入れられた 1750 年にさかのぼると言えるでしょう。RDS は 1731 年に農業、工業、科学および芸術の振興のために創設されたものであり、とりわけダブリン市立植物園に責任を負っていました。この地域に基礎を置くもう 1 つの学術団体は、「科学、純文学および古美術」を推進する王立アイルランドアカデミー（1875 年勅許）です。英国では、英国王立協会（1660 年創立、1664 年勅許）が、創立当時から科学者らの活動や科学者が生み出す知識についての公衆の支持や検証を求めてきました。18 世紀の終わりから 19 世紀初頭までの期間に、特定分野をカバーする多くの団体が設立されました。1 つには英国の科学が主な工業競争国であるフランスやドイツの科学に遅れをとることを恐れた結果、科学についての市民集会や科学フェスティバルの開催を目的として英国科学発展協会が 1831 年に設立されました。

3.3 報告書およびイニシアチブ

この 20 年間に国立の科学協会や政府機関から科学技術に関する公衆の意識についての多数の報告書やイニシアチブが提出されました。

この分野で最も正式な考え方は英国に由来します。1985 年に、英国王立協会が特別委員会の作業後に「公衆の科学理解」と題する報告書を発行しました。この報告書は、現代生活の意味を理解しようとするならば「誰でもがいくらかは科学について知っているべきである」と結論付け、科学者に自分たちの仕事について公衆とコミュニケーションをとるよう義務付けました。またこの報告書は、科学をもっと多くメディアに載せるよう求めました。Bodmer 報告書（英国科学理解増進委員会：COPUS の初代委員長の名前を冠している）の提案により、王立研究所（1799 年に設立された英国の最初の公立科学研究所）および英国科学振興協会とともに英国王立協会が関与する COPUS が設立されました。Bodmer の考え方は、科学機関による啓蒙を必要とする一般的に無知の公衆を想定していたため、間もなく公衆の科学理解に関する「欠如モデル」として確認されました。そのような所感は次第に公式の英国政府文書に入り込み、1993 年の白書「Realising our Potential（潜在力の実現）」では、公衆の科学理解を向上させる責任が研究評議会に課せられ、評議会が責任者となりました。英国科学技術庁の 1995 年 Wolfendale 報告書は、科学博士課程の学生に科学コミュニケーションの技能訓練を課すよう求めました。それ以降、貴族院報告書「科学と社会」（2000 年）は科学と社会との間の対話を求め、政府白書「Excellence and Opportunity」（2000 年）は、最新の科学からの贈り物を購入し、それに受け入れるであろう「自信を持った消費者」の発達の必要性について言及しました。

1993 年、Forfás が設立された年に、アイルランド研究科学者協会が他の組織とともに、基礎研究に関する財政的支援を縮小することを目的とした政府の政策に反対する集中キャンペーンを開始しました。このキャンペーンは政府に影響を及ぼし、Science, Technology and Innovation Advisory Council (STIAC) が設立されました。アイルランドの科学技術の状態に関する STIAC

のその後の総説は、「Making Knowledge Work for Us」（1995 年）と呼ばれました。この総説はその委員長であった Dan Tierney の名前を取った Tierney 報告書として知られ、160 の推奨を作成しました。これらの推奨のうち 5 つは、見解（Perceptions）と題された章に示されており、「科学・技術・イノベーションの役割や重要性に関する意識や評価」を高めることを目的としたものでした。この報告書は、この「意識の欠如」にうまく取り組み、科学研究、技術開発、および事業革新に向けた文化的考え方全体を向上させなければならないと強調しました。事業と科学技術との結合により、科学が財政的な背景の中に位置付けられていることが示されました。

アイルランド政府は、1996 年の白書「科学と技術」で Tierney 報告書に反応し、「イノベーションの国家システム」の必要性を強調しました。この白書により、若者に科学やイノベーションに関する職業に就くよう奨励し、アイルランドにおける技術分野の事業利益を促進することを目的とした Forfás が管理する Science, Technology and Innovation Awareness Programme (STIAP) も設立されました。STIAP は科学技術問題に対する一般大衆の意識を増加させて安心感を高め、オピニオン・リーダーに対して科学技術を宣伝し、メディアがこの分野の報道をもっと増やすよう奨励することも目的としています。

フランスにおける公衆の科学理解分野の主な報告書は、1996 年に Académie des Science が発表した「L'appareil d'information sur la science et la technique」でした。この報告書は、「知識の創出者と市民との間のコミュニケーション様式の性質、状態、最終的状态、有効性および不確実性を求める」ものでした。報告書の中でこの問題に対する 2 種の文化的アプローチを提案しています。すなわち、Jean-Jacques Rousseau から「科学に疑いを持たなくてはならない。科学が何であるかを知る必要はないが、何が有用かは知る必要がある」また「知識そのものを子どもに与える前に、知識を増やすための道具を与えなければならない」と引用しています。しかし、この問題を一般大衆に論理的根拠や科学精神を教えることと考えている科学者らの「合理主義者の伝統」を確認するものでもあります。委員会の推奨は以下の通りです。すなわち、

- 学校において多くの専門分野にわたり、より良い科学技術教育を提供すること
- 科学技術的知識の普及にもっと積極的になるよう研究者を奨励すること
- 既存のモデルやフィルム資源をもっと活用すること
- ベンチャー資本が技術革新に投資するよう奨励すること、および
- フランスの科学的遺産を保存すること

この報告書はまた、公衆の意識向上にマスメディア選択肢を使用するよう勧めています。この報告書の推奨はすべてが新しいというわけではありません。委託調査は 1982 年にフランス政府により実施されました。そのときまでに、実施されるべき科学技術に関する歴史的研究やマスメディア技術の導入を可能にする文書を保存すべきという強調を除き、これら理念の多くは開発されていました。

ドイツでは、この数年間に多数の意識向上イニシアチブが実施されてきました。この分野における活動のいくつかは、教育システムに向けられる傾向が非常に高いか、あるいは環境保護活動により開始されたものです。科学技術省は国家規模のコンクールである「Jugend forscht」（若者が研究する）を支援しており、下院は科学技術の状況を調査する多数の調査委員会を設立しました。また、AIDS の予防や意識に関するキャンペーンなどの国家教育キャンペーンも実施されました。しかし、科学リテラシーを向上させることなどを目的とした国家レベルまたは州レベルの政策はありません。それでも、Stifterverband fuer die Deutsche Wissenschaft（ドイツ科学と人文科学のための支援協会）が出資する新規のイニシアチブである PUSH：科学と社会間の対話（科学と人文科学の公衆理解）がありました。PUSH という頭字語は特に英国系米国

人モデルや経験に共鳴するよう設計されたものですが、ドイツ語の「wissenschaft（科学）」は英語とドイツ語の場合のように科学と人文科学とをはっきり識別する単語ではありません。科学共同体そのものが最近「対話型科学」キャンペーンに積極的に関与するようになりました。このキャンペーンは 2000 年の「世界物理年 2000」中にドイツ物理学会が開始したもので、現在では科学のすべての分野に関与しています。ダイジェスト（15）を参照。

3.4 結果として得られるスキーム

報告書やイニシアチブは、単なる言葉や善意を超えたものであらうとすれば、活動を起こさせるものでなければなりません。ここでは、現在実施されている各スキームの全リストを列記することは不可能です。むしろ、これまでに考察した政府や科学共同体の関心や興味の結果として科学技術に関する公衆の意識の向上を奨励するために実施された活動の種類に注目するほうが有益です。科学者らがその仕事や研究分野の普及活動の奨励を強調すると（フランスや英国で言及したように）、現在研究者、特に若い世代の研究者にメディアに対処するのに必要な技能や経験を提示する複数のスキームが存在します。ドイツでは *Bild der Wissenschaft*（科学専門の人気雑誌）が、メディアが実際にどのように機能しているかを探す「インターンシップ」を受けることを望んでいる科学者に対して門戸を開き、科学者がメディアトレーニングを受けるための複数のスキームが用意されています。同様のスキームは英国にも存在し、英国王立協会が若い研究フェローに最大 3 ヶ月間メディア投稿で経験を積むことを積極的に奨励しており、科学者らがメディアトレーニングコースを続ける場合には研究評議会がその費用を支払います。

別の方向ではありますが、Max Planck Gesellschaft は、European Initiative for Communicators of Science (EICOS) を主催しています。EICOS は、既存の科学ジャーナリストがじかに研究環境を経験するために種々の欧州の研究所で過ごすことを許可しています。とりわけ、科学者とジャーナリストとの間にある障壁を取り払うことを願いながら、ジャーナリストらに科学のプロセスをもっと良く知らせることを目的としています。特別な科学ジャーナリズムのコースやメディアを通じて科学の普及を進めようという取り組みも多数成長しつつあります。アイルランドでは、巨大コンピュータ会社 IBM が STIAP と協力してアイルランド科学技術ジャーナリズム賞を支援しています。この賞は、科学技術における可能な限り最高水準のジャーナリズムを助成すること、およびこれらの分野におけるジャーナリズムの劇的な増大を認識することの 2 つを目的としています。

科学リテラシーの向上を目的として設立された種々の委員会や団体も、種々の日常的な科学活動、科学週間活動、科学フェスティバル活動を実施するに至りました。英国科学発展協会 (BAAS) は、1831 年以来毎年、異なる町や市で 1 週間にわたる科学フェスティバルを開催し、一般公開してきました。英国では現在、エジンバラ科学フェスティバルや春の英国科学週間の活動や講演会 (BAAS が調整) も実施されています。同様の科学週間はアイルランドやドイツでも実施されています。アイルランドでは、毎年一流講師によるイノベーション講演が開催され、アイルランドの科学やその世界規模の成果を公表するアイルランド科学者年鑑が発行されています。定期的に、企業も科学意識向上活動を後援しています。German Bosch-Stiftung 社が科学ジャーナリズムの問題や、特に科学技術のメディア表現に取り組むワークショップを開催したのがその一例です。製薬会社である Rhone-Poulenc 社は、最も人気のある科学関連書籍に対して毎年与えられる COPUS 賞を支援しています。

ここに挙げた活動のリストは非常に長いと思えるかもしれませんが、科学意識向上プログラムに貢献する全イニシアチブの一部を列記したに過ぎません。ウェブ上の主要な検索エンジンを用いてもっとたくさんの例を見つけ、全 EU 諸国で同様の種類のスキームがどの程度たくさん存在するかを調べてみて下さい。

3.5 解説

みなさんはおそらく、出くわしたばかりの目的やイニシアチブの中でいくつかの共通点を見つけることになるでしょう。社会における科学の地位に関して解決の難しい問題を修正し、確実な科学の進歩を保証するために必要と考えられることに関して、共通の言葉、すなわちインターナショナルリズムがあるようです。例えば、科学リテラシーのレベルに「問題」があるという見方が、広く認識されています。繰り返しになりますが、科学専門家が多くの国で公衆の意識向上の中心にあると見られています。ジャーナリズムにおけるもっと共感を呼ぶ広範囲な科学報道も頻繁に表現される目的です。

しかしながら、この類似性の上に重ね合わせてみると、多様性やイノベーションを反映するスペクトルも検出できます。最も正式なものとしては、英国が、COPUS やこの組織と政府の省庁との密接な協調とあいまって、公衆の意識の向上への取り組みを大いに制度化したように見受けられます。アイルランドはこの道の途上にあるようです。しかしドイツでは、中央集権的性質が弱いことが、そのアプローチが政府そのものよりも私立財団に大きく依存するという事実の原因になっていると考えられます。フランスでは、公衆の科学理解の問題はいくぶんか「問題性が低い」ものでした。これはおそらくもっと歴史的・文化的特質への関心、すなわち社会における科学の位置付けや人文科学の全体的な成果を反映しているのだと思われます。

テーマ 3 の学習から、何が「これだけは覚えて欲しいメッセージ」だと感じるでしょうか。みなさんは、間違いなく科学意識向上プログラムのインターナショナルリズムのセンスを体得するでしょう。繰り返しになりますが、「トップダウン」イニシアチブ、すなわち政府イニシアチブや科学専門家の興味により推進された政策決定に重点を置いてきました。もう一度言いますが、アイルランドであれ、フランスであれ、または英国であれ、科学意識向上プログラムにおいて起きたことの詳細は、ここでは特に重要なことではありません。テーマ 1 の場合と同様、目的は科学意識を向上させるためにどのような種類の活動が使用されるか、またこれらを施行するにはどのような圧力や興味が働くかというイメージを構築することなのです。もちろん、未解決の問題は多々ありますが、それについてはおそらくは授業における討論において追跡する時間が取れるものと期待しています。1 つ重要な不確実な問題は、科学意識向上スキームはどの程度成功する可能性があるかということです。言い換えれば、そのようなスキームは有効なのでしょうか。

テーマ 3 に関する参考文献および 理解を深めるための参考資料

BAUER, Martin (1993) *Francophone research in popular (izing) science; a commented bibliography, 1960-1992. Maison des Sciences de L'Homme*, Paris.

ROYAL SOCIETY (1985) *The Public Understanding of Science – The Bodmer Report*. The Royal Society, London.

CARO, Paul and FUNCK-BRETANO, Jean-Louis (1996) *L'appareil d'information sur la science et la technique*. Académie des Sciences, CADAS.

WOLFENDALE, Arnold (1995) *Report of the Committee to review the contribution of scientists and engineers to the public understanding of science, engineering and technology*. Office of Science and Technology, London.

SCIENCE and SOCIETY (2000) *House of Lords Select Committee on Science and Technology*. The Stationery Office, London.

HM GOVERNMENT (2000) *卓越性と機会:21 世紀に向けた科学・イノベーション政策*. London ; Stationery Office.

Tierney (1995)

有用なウェブサイト

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique www.cnrs.fr

L'appareil d'information sur la science et la technique : http://www.academie-sciences.fr/publications/rapports/rapports_html/rapport6_AsC.htm

FORFAS (企業・通商・科学・技術に関する国家政策諮問機関) : www.forfas.ie

Irish Council for Science, Technology and Innovation (ICSTI) : <http://www.forfas.ie/icsti/icstihome.html>

Committee to Review the Contribution of Scientists and Engineers to the Public Understanding of Science, Engineering and Technology : <http://www.dti.gov.uk/ost/ostbusiness/puset/report.htm>

COPUS : www.royalsoc.ac.uk/scforall/copus.htm

英国王立協会 : www.royalsoc.ac.uk

英国王立協会からの公衆の科学理解についての報告 : www.parliament.the-stationery-office.co.uk/pa/ld199900/ldselect/ldsctech/38/3801.htm

英国科学発展協会 (BAAS) : www.britassoc.org.uk

Wolfendale報告書 : www.dti.gov.uk/ost/report.htm

白書「Realising our Potential (潜在力の実現)」 : www.parliament.the-stationery-office.co.uk/pa/cm200001/cmselect/cmsctech/200/20002.htm

European Initiative for Communicators of Science (EICOS) : www.eicos.mpg.de

Deutsche Wissenschaft : Gottlieb Daimler und Karl Benz Stiftung : www.daimler-benz-stiftung.de

Rhone-Poulenc : www.rhone-poulenc.com

テーマ 4： 欧州連合における科学意識に関する展望

関連する出典

[15 Eurobarometer Survey of Public Attitudes, EU02030](#)

[16 Interviews with Members of the European Parliament, EU05010](#)

[17 Timeline - European Union, EU01000](#)

4.1 緒言

テーマ 3 で記載したイニシアチブのほとんどは国家的関心を反映したものでしたが、これまでに見てきた通り、国境を越えて共通の要素も数多くあります。実際、これらの国家イニシアチブは、欧州連合（EU）への加盟によりもたらされる超国家的枠組みの中で形成されてきました。貿易や農業などの国民生活の一部領域は、EU の発達に伴って締結された種々の条約や規則により影響を受けていることが明らかです。テーマ 4 では、EU、およびそれに付随する欧州文化の概念がどのように科学技術に関する公衆の意識向上活動に影響を与えてきたかに注目します。これまでに述べた通り、意識向上イニシアチブに対する考え方やイニシアチブの発達は、国によって差があります。この差は、当該国の歴史や文化、また科学リテラシーのレベルや、一般大衆の間で普及していると考えられる科学技術に対する考え方を反映したものです。

4.2 EUにおける公衆の科学理解（PUS）

欧州における公衆の知識や考え方の主な測定法の 1 つに、（科学関連の問題の測定に関する限り）1989 年に開始されたユーロバロメーター調査があります。この調査では、EU 加盟国からの市民 1,000 人から構成される代表的サンプルを対象として、科学的事柄に関する知識や科学技術に対する考え方を確定するための質問をします。ドイツやデンマークの市民よりも知識レベルが低いポルトガルやギリシャなどの国の市民では、明確な差が現れます。最近、Durant らは 1989 年および 1992 年のユーロバロメーター結果を分析した研究を発表しました（2000 年）。各国間で示された差を説明するために、Durant らは工業化社会から脱工業化社会への移行に基づくモデルを提案しています。Durant らは、このモデルは国の発展に伴って公衆の認識が今後たどっていく軌跡の予測にも用いることができるとも示唆しました。

工業化レベルと被験者がアンケートに答えることによって得られる知識スコアは、正の相関を示します。しかし、工業化レベルと科学的事柄への関心との間の相関はもっと複雑です。すなわち、工業化レベルが低から中等度までは関心レベルが上昇し、脱工業化社会に近づいてくると関心レベルは再び落ちるのです。回答者が表現する楽観主義／悲観主義の程度にも各国間で重要な違いがあります。ギリシャやポルトガルなど工業化国として新たに発展中の国では、考え方は二面的です。すなわち、科学は進歩への手段とみなされていますが、その反面、市民らは広範囲な社会的問題を科学がどの程度解決できるかに関して悲観的です。フランスや英国などの工業化国では、科学の社会的役割に関して楽観主義的傾向がもっと高いことが示されます。社会が発達してきた程度と科学に関する楽観主義との間の正の相関は、デンマークでも認められます。しかし、ドイツにおいては、経済的発達の上昇に伴い不安も上昇していました。これはおそらく、緑の党の影響を反映するものであり、ドイツにおける環境保護運動に付随するものだと Durant らは述べています。

これまでに見てきたものより新しい調査として、1999 年ユーロバロメーター調査「Public Attitudes in the Biosciences」があります。この調査は、15 EU 加盟国および EU 候補国それぞれ

からの 1,000 人を少し上回る市民を対象として実施されたものです。以下に、この調査から得られた主要な全体的結果の一部を示します。

- バイオテクノロジーおよび遺伝子工学の見出しの下に回答者に対して示された全技術は、肯定的な可能性ありと見られていますが、そのランクは核エネルギーを少し上回るだけです。
- クローニングには特に否定的に見られています。
- 遺伝子組み換え作物の支持は、直近の 1996 年の調査以来減少しました。食糧生産はバイオテクノロジーを適用するには最もリスクの高い分野とみなされており、遺伝子組み換え食品の摂取を原因とする疾病の検出が問題と見られています。
- 多くの回答者が、バイオテクノロジーや遺伝子工学の利点と欠点についてもっと知りたいと思うと表明しました。

種々の EU 加盟国における知識レベルを比較したところ、北欧諸国の市民は、ギリシャ、ドイツ、またはフランスの市民と比較して持っている情報量が多いことが明らかにされました。したがってこの例では、知識レベルと工業化／脱工業化との間の正の相関は当てはまらないと思われます。バイオテクノロジーについての情報源に対する信用は、一般的に 1996 年以来低下しています。しかし、オランダ、フィンランド、およびギリシャでは、メディアや消費者組織がまだ信用されています。特に BSE（狂牛病）の影響の残る英国、イタリア、またはスウェーデンにおいては、これは当てはまりません。

科学技術一般に対する欧州の考え方を調査した最新の一般調査は、2001 年 11 月発行のユーロバロメーター 55.2「Europeans, Science and Technology」です。この調査は、欧州市民の間で科学に対する考え方が変化し、まだ高レベルの信用や評価を伴うものの懐疑的傾向が強くなっていることを示しています。現在、科学は、以前と比較して、すべての解決策といえるほど万能なものではなくなっていると見られています。倫理的な問題もよく議題にされます。質問を受けた 5 人に 4 人が「当局は科学者が倫理規定を順守するよう正式に義務付けるべきだ」と考えていました。欧州人の 95%が遺伝子組み換え食材を食べるか食べないか選択する権利が欲しいと考えています。

4.3 EUのプログラムはどのように発達してきたか

これまでに概説した複数のユーロバロメーターの比較から、国家間の変動が（当該社会の発達レベルと連動しているにせよ、または他の地域的な因子と連動しているにせよ）どのような状況にも適合可能な万能サイズの公衆の意識向上プログラムの開発を困難にしていることが示されています。実際、EU には、欧州共同体の委員会が「Science and European Public Opinion」調査を実施した 1977 年までさかのぼって、科学技術のいろいろな側面に対する公衆の考え方に関する情報が種々の形態で保存されています。1977 年のこの調査では、欧州の市民は科学を「日常生活における最も重要な因子の 1 つ」と考えていることが明らかにされ、「国籍、年齢、学歴や政治的見解に関らず」科学を支持するという合意が認められたという結論が出されました。1982 年のエネルギーに関する調査および 1983 の環境に関する調査がそれに続きました。1989 年のユーロバロメーター結果が出されたのは、1987 年の欧州委員会 Direction Generale XII（現在の DG Recherche）において、科学の知識や考え方にに関する質問を当然のことながらユーロバロメーター調査に含めると決定が下された後のことです。

1993 年 11 月、科学委員会委員の Antonio Ruberti は、最初の欧州科学・文化週間を発足させました。これには、加盟国における科学技術に関する公衆の意識を向上させる活動が含まれ、さらに、現代社会における科学の役割や公衆の科学理解を反映するために科学、歴史、社会学、

および政治学の世界から複数のアナリストが招待されました。これらアナリストの反響は、ロンドンの科学博物館製作による書籍および雑誌「Alliage」の特別版に発表されました。また、しばしば若者が対象とされるイベントやフェスティバルを含む欧州週間の活動が、1999 年まで毎年実施されました。1994 年、EU の研究プログラムである Framework IV は、バイオテクノロジー研究戦略の中に初めて公衆の科学理解プログラムを組み入れました。

1999 年の Framework V の開始により、公衆の科学理解に対する新たなアプローチがもたらされました。以前の科学週間アプローチは、欧州委員会から加盟国へのトップダウンの性格がいくぶん強かったと考えられており、委員会はもっとボトムアップ性の強いアプローチを開発したいと考えていました。後者のアプローチのほうが、運営する時間枠の点で制限が少ないと思われる。そのため Framework V では、ヒトの潜在能力の向上（Improving Human Potential）という水平型テーマの下に、別個のプログラムとして科学技術に関する公衆意識の向上（RPAST : Raising Public Awareness of Science and Technology）プログラムを導入しました。RPAST は年間予算 400 万ユーロを有し、加盟国からの協力者グループの示唆に従って、欧州中から集められ「最良の実践」を作り上げるよう設計されたテーマ性の複数のネットワーク、利害関係者や専門家の円卓会議および電子回路網、および科学週間活動に対して財政的支援を行いました。2001 年以降、科学と社会間の対話をもたらしことを目的として設計された活動を実施するイニシアチブもありました。もう 1 つの注目すべき発展は、European Research Area（欧州研究圏）を創設する戦略の一部としての「科学とガバナンス（Science and Governance）」に関する議論です。2000 年に欧州委員会が招集したこの主題に関する会議において、Philippe Busquin 科学委員会委員は科学と欧州市民との間の「新たな社会契約」を求めました。

欧州連合は現在、RPAST の時代から「科学と社会」と呼ばれる時代へと移行しながら、迅速に複数のプログラムを開発中です。この動きの土台となっているのは、2001 年 11 月に欧州委員会が発表した文書「科学と社会行動計画」、および科学技術に対する認知度を高める活動やイニシアチブの比較を欧州連合全域で行う主要事業、Report of the Expert Group benchmarking the promotion of RTD culture and public understanding of science（RTD 文化や公衆の科学理解の推進を基準に従って評価する専門家グループの報告書：2002 年 6 月発行）の 2 つです。前者の科学と社会行動計画は、二重の戦略、すなわち「欧州ガバナンス」白書を実施すること、および European Research Area の創設を促進することの一部として、欧州連合が立案したものです。この行動計画には、3 つの主要要素があります。

- 欧州における科学文化および教育文化を推進する
- 科学を市民に近い存在にする
- 政策決定の中心に責任を持つ存在として科学を据える

この計画は現在、年間 2,000 万ユーロの予算を操る Framework VI 研究プログラム（2003～2006 年）の下で、科学と欧州市民間の関係の分野における拡大プログラムの基礎となっています。同時に、研究・訓練・開発（RTD）文化および PUS を推進する取り組みに関するベンチマーク報告書が、欧州全域にわたる国ごとベースでの地域に関する初めての概説を作成しました。この報告書は、RTD 文化や PUS を推進する努力において政府が指導力を発揮することの重要性や、科学者がその役割を果たせるようトレーニングを行う必要性を強調しました。また、科学における若者の教育に関連する多くの推奨も発表しました。この推奨の中には、学校と科学研究機関や科学センターや博物館とを結び付けるスキームや、企業が開放性を高め、独立したチャンネルを通じて情報提供を行うことにより企業信頼度を高めることの重要性なども含まれています。科学と社会行動計画およびベンチマーク報告書は両方とも、科学研究や技術開発の将来的方向性に関する意義のある対話に欧州人が従事するために、いわゆる「欠如モデル」の範囲を超えることの重要性を強調しています。また両方とも、コンセンサス会議や審議型世論

調査などの取り組みに関する欧州規模で適用可能なメカニズムを指摘しています。したがって、外観上は、欧州連合は意思決定を含めて市民参加度の高い社会体制に移行しつつあるといえます。

4.4 政治家の言明

ここで、政治的イニシアチブが政治家（職業政治家であろうと科学機関、技術機関、または非政府機関の代表者であろうと）により始動されることは覚えておく価値があります。EU は、閣僚会議、常設委員会、および欧州議会の三頭政治により統治されています。欧州議会は、加盟国から選出されたメンバー（MEP）から構成され、ストラスブールまたはブリュッセルで定期的に会議を開いています。MEP は欧州議会の委員会の一員であるとともに、全会議に出席します。科学や研究、および DG Recherche を取り扱う委員会は、Industry, Trade, Energy and Research Committee (ITER) です。これら MEP が、Framework V 研究戦略への RPAST プログラムの組み入れ、およびそれが機能するための予算の付与の主な責任者でした。したがって、Framework V を取り扱う委員会のメンバーであった関連 MEP（の一部）の意欲や考え方の幾分かを考慮することは有益です。

- 英国における BSE 危機や核問題をきっかけに、また遺伝子組み換え食品やバイオテクノロジー産業の出現に関する疑問とともに、科学要素の公衆理解が Framework V プログラムに組み入れられた。議論的となっている科学が新聞のトップ記事になり、我々はそれにより動かされた。あらゆるレベルで、公衆の科学理解が不足しているという問題が垣間見られた。公衆が科学を支持するよう、我々が公衆の興味をとらえようとするのであれば、核エネルギーやバイオテクノロジーのような問題が公衆に向けて実際に説明される状況を設けなければならないだろう。
- 科学者らは、相矛盾する証拠や意見を提出し、誰かが間違っただけの思い込みをしただけに違いないという印象を与えたがために、最近自分で困難を切り抜けることができなくなっている。このことは、公衆が科学者の行為を政治家の行為と同じだと考え始めたことを意味している。すなわち、まず結論を出し、それからその結論を支持する証拠を探し出す。
- 科学を普及するキャンペーンを行うべきである。科学者が人を見下すことなく、平均的な「世帯主」に向かって、普通にしかし明確に話すよう仕向ける必要がある。科学研究は公衆に依存していることを思い出さなければならない。公衆がそれ望まないならば、科学研究は起こりえないのである。
- 現在の論議の問題点は、極限的な知識レベルを身に付けなくてはならないことである。科学的議論に積極的に参加するか、あるいはもっとレベルを落としてフランケンシュタイン食品（遺伝子組み換え食品）を議論するかである。我々には議員として活用するための実用に必要な科学情報が必要である。すなわち、科学的進歩を考慮に入れる一方、慎重でなければならない。

これらの 4 つの抜粋は、順に欧州社会党（ESP）、欧州人民党（EPP）および欧州緑の党のメンバーの見解を示したものです。政党の違いにかかわらず公衆の意識の向上に関しては一致点が多いことが示されていますが、重要視している公衆の意識を向上すべき理由については所属政党によって差があるようです。どこに欠陥があるのかに関する MEP の見解は時に単純なものです。公衆の不安は、どんな種類のもの（例えばリスクに関連して）が公衆に足りないことが根本的原因になっているとみなされているのでしょうか。

- 公衆は、リスクや現代科学の発見を比率で表す相対確実度についてもっと良く知る必要がある。結局、我々は多くのことに絶対的確信を持つことは不可能で....

- 科学者らは自分たちが何をしているのかがわかっており、科学者らは公衆のところに行って情報を伝える義務があると思う。しかし、いずれの問題に関しても、世論がどのようなものかを知るのは非常に難しい。投票を例にとって考えよう。AIDS の治療法を見つけようと試みる研究があるべきかどうか人々に問うことができるだろう。そしてほぼ 100%がはいと答えるだろう。しかし遺伝子研究に言及すると、はいと答えるのは 50%あるいはそれ未満に過ぎないだろう。ところが、AIDS 治療の鍵を握っているのは遺伝子研究であろう。私は、世論が比較的操作しやすいということを恐れている。
- 何十億ユーロもの資金を BSE の問題に投入したが、真の危険という点では、階段の廃止にお金をつぎ込んだほうがましだったであろう。結局牛肉を食べて死んだ人より階段から落ちて怪我をした人のほうが多かった。実際、牛肉を食べて実際に死んだ人がいたのか、と私は疑っている。リスク伝達は非常に大きな問題である。

したがって、一般的な理解を向上させることが、なすべき実質的な仕事の 1 つのように思われます。その 1 つの理由は、Framework プログラムは EU 内プログラムに利用できる EU 予算の約 50%を得ていることにあります。そのため、科学に興味のある MEP は、様々な言い方で自身を「予算圧力に対抗して『結局は研究を続けよう』と試みている献身的な一団」またはもっと簡潔に「デカルト派」と言い表しています。しかし、詳しく見てみると、個々の MEP はさほど RPAST に熱心なわけではありません。

- EU 内でも国によって公衆に差がある。原子力に対する反応は、ドイツとフランスでは非常に差がある。ここで、私個人としては、原子力の問題に対してドイツ公衆には賛成しない。しかし、私は、ドイツの人々に考え方を変えさせるように特別にあつらえた情報というものは好まないし、また公衆の科学理解を増やすことが単に世論操作の道具になることを恐れている。

Framework V プログラムに RPAST を組み入れた際に考慮された 1 つの重要事項が、欧州の競争力の問題でした。

- 私は、米国や日本に対する欧州におけるハイテクの利用の比較に懸念を抱いている。欧州のハイテク利用率は米国や日本の半分である。また私は、ハイテクの利用には、バイオテクノロジーや情報技術のような主要産業に関する公衆の意識やそれに対する公衆の合意が極めて重大だと考えている。
- 我々は現在情報化社会の中で生きているが、本当に必要なものは知識社会である。人々は、特にインターネットを通じて、多くの情報アクセス手段を持っている。しかし、我々に必要なのは、さらに深い理解である。特に小さな企業にとっては、それはイノベーションを展開するただ 1 つの道である。

しかし、公衆が無知であるがゆえに、企業や科学者が得ている不当な利益を止めるために、公衆にもっと多くの情報を与えようという考え方もあります。

- 我々がなそうとしていることは、科学の悪用を遮断することである。企業は取引をする資格があるが、独占する資格はない。私は遺伝子特許に関する議論に深く関わっていたが、企業は生命を独占しようとしているように感じられた。
- 現在のところ、多くの事を知っているエリートがいて、運がよければ、そのうちのいくつかを我々に説明してくれるだろう。さて、これが科学者の有利な点である。しかし、必要とされているのは、科学研究が置かれている場所、すなわち公衆と産業との接点に注目した、もっと翻訳可能な研究である。

科学の民主化を進めるという概念も大きくクローズアップされていますが、MEP が科学の方向性を公衆がコントロールすることを好むか否かは不明です。

- 民主主義においては、我々が数十億ユーロの融合予算のいくらかを代替エネルギーに費やすのかという質問に対して人々が決断を下すべきである。そうすることによって、われわれは利益を得られるであろう。私自身はその答えがわからないが、議論すべきだということは確信している。

解 説

科学リテラシーを測定し推進する欧州連合プログラムに関する本概説は、種々の加盟国の活動を単一の枠組みの中にまとめ上げようという試みが存在すること、また同様に、全体的な科学研究活動が Framework プログラムの中に同じように統合されることを示しています。しかし、各国の知識レベルや各国間で科学に対する考え方に差があることが、どのようにすればこの実施が可能であるかに影響を及ぼしています。しかしながら全体として、科学技術に関する公衆の意識の向上は「良いこと」だということの点はかなりよく一致しているように見受けられます。

テーマ 4 からどのような学習の成果が期待されているのでしょうか。ここでちょっと、どのような方法で学習の成果が明確に示されるのかについて考えてみましょう。1 つの選択肢は、特定の理解や知識について話すことです。例えば、みなさんは今では、EU の科学意識向上プログラムの発達や研究者らが EU 全域で科学技術知識の正確なレベルを確立しようと取り組んできたことについて何らかの知識を得ています。しかし、我々は、テーマ 4（およびそれに先行するもの）を読むことが、個々の話の筋書きをまとめ上げる技術や明確で説得力のある論文の作成といった批判技能の発達の助けになることも期待しているのです。我々はおそらくは宿題を通じて、そのような技能を発達させる機会を得てくれることを期待しています。

みなさんは、今では本モジュールのこれ以降の部分で取り上げる予定の課題に取り掛かることができるでしょう。1,000 ワード前後で、科学リテラシーの測定および向上を目的とした EU プログラムに関する「エッセイを書きなさい」と求められたと想像してください。それができるという確信をどのくらい持っているのでしょうか。そのようなエッセイに関するプランを一連の見出しとして書き出してみてください。

テーマ 4 に関する参考文献および理解を深めるための参考資料

DURANT, John, BAUER, Martin, GASKELL, George, MIDDEN, Cees, LIAKOPOULOS, Miltos and SCHOLTEN, Liesbeth (2000) Two cultures of public understanding of science and technology in Europe. *In Between Understanding and Trust; the Public, Science and Technology*, edited by DIERKES, Meinolf and VON GROTE, Claudia. Harwood Academic Publishers, Amsterdam.

DURANT, John and GREGORY, Jane (editors) (1993) *Science and Culture in Europe*. Science Museum, London.

有用なウェブサイト

ユーロバロメーター：<http://europa.eu.int/comm/dg10/epo/>

欧州連合 (EU)：<http://europa.eu.int>

欧州議会：www.europarl.eu.int/

ユーロバロメーター55.2：<http://europa.eu.int/comm/research/press/2001/pr0612en-report.pdf>

Science and Society Action Plan（科学と社会行動計画）：

http://europa.eu.int/comm/research/science-society/action-plan/action-plan_en.html

Report of the Expert Group benchmarking the promotion of RTD culture and public understanding of science（RTD文化や公衆の科学理解の推進を基準に従って評価する専門家グループの報告書）：http://www.edis.sk/ekes/kneldok/dokument/bench_pus_0702.pdf

テーマ 5： 科学意識の向上に対する考え方は変化しているのか

関連する出典

18 MILLER, S (2001) *Public Understanding of Science at the Crossroads*, Public Understanding of Science **10** p115-120. <http://www.iop.org/EJ/toc/0963-6625/10/1>

19 [Mapping Science Communication Activities, UK02080](#)

20 [Timeline - UK, UK01000 and](#)

[\(2000\) Eurobarometer Survey of Public Attitudes in the Biosciences, EU02030](#)

[\(1995\) Realising our potential, UK02010](#)

[Report of the Committee to review the contribution of scientists and engineers to PUS \(and Engineering and Technology\) — The Wolfendale report, UK 02020](#)

[\(2000\) Science and Society; House of Lords Select Committee on Science and Technology, UK,UK02030](#)

[\(1995\) The Public Understanding of Science, The Royal Society — The Bodmer report, UK02040](#)

5.1 緒言

このテーマでは、科学技術に関する公衆の意識向上に対する考え方がどのように発達したのか、またそれがどのように公式の報告書に反映されているかに注目します。このプロセスが最も詳細に記録されているのはおそらく英国であり、多数の報告がここに至るまでのうってつけの目印になっているため、ここでは英国の状況を例にとって話を進めることにしましょう。このことは、他の国々も英国と同様の道を進むべきであるとか、進むであろうとか、または進んできたことを意味するものではありません。しかし、英国の経験は公衆の科学理解の分野における政治プロセスの変化を明確に示しています。以下を読むにあたり、国や文化が異なれば語るべき話は異なるであろうということ覚えておいてください。みなさんが最も良く知っている状況や国について大体これと同じ長さの章を書くように求められたとしたら、どのようなアプローチを取りますか。

テーマ 5 の主要な点のいくつかは既に読んだことがあることでしょう。テーマ 3 および 4 (3.3 および 4.3 項) でこれらについて簡単に述べましたが、ここでは重要事項について詳しく見ていくことにしましょう。

5.2 Bodmer 報告書と欠如モデル

英国における「公衆の科学理解」の動きの起源は Bodmer 報告書にありました。テーマ 3 から、この報告書が英国王立協会の特別委員会、英国における最初の科学機関から提出されたものであったことを思い出すでしょう。この報告書は以下を提示することを目的としたものでした。すなわち、

- 英国における公衆の科学技術理解の特質や程度、および先進工業国としての適切性を再検討する
- 公衆の科学技術理解に影響を与えるメカニズムや社会における公衆の科学技術理解の役割を再検討する
- コミュニケーション・プロセスに関する制限や、どのようにすればそれら制限を最もうまく克服できるかを考察する

この報告書は、国家経済や「自分自身について考える方法」などさまざまな分野をカバーしながら、なぜ公衆の科学理解の優先順位が高かったかについて多くの理由に言及しました。この報告書の推奨には、以下が含まれていました。すなわち、

- 英国王立協会は公衆の科学理解に関する常任委員会を設置する
- 経済社会学研究会議（ESRC）は...公衆の科学技術理解を測定する方法や英国における科学に対する考え方をモニターする多様な方法についての研究に資金援助する
- 新聞の編集者や上級社員は科学に対してもっと積極的な態度をとり...科学記事や科学関連記事の数や範囲を拡大する
- 科学共同体は...国会議員が公衆政策の問題に関連する科学情報に精通していることを保証するメカニズムを開発する
- 科学者らは...公衆とコミュニケーションをとる方法を学び、コミュニケーションをとりたいと望み、コミュニケーションをとることが自らの義務と考える

その後の数年間に、上記の領域それぞれで明白な進歩が認められました。英国王立協会は COPUS を設立し、それに加えて科学リテラシーの向上を目的とした多数のスキームを確立しました。ESRC は、もっと後になって、公衆の科学理解に関する最初の研究プログラムを設定しました。科学界は、英国放送協会（BBC）会長に科学についてもっと多く放送するように BBC を指導させるなど、「取り入り攻勢」の結果として、メディアにおいて大きな成功を収めました。国会議員に関しては、関心をもたれる時事問題についての科学的状況説明の提供を目的とした英国議会科学技術室が設立され、また政府は独自の科学技術庁を持っています。国会も英国議会図書館から得られる専門的な科学技術情報の量を増やしました。しかしおそらく、この報告の最も広く行き渡った成果は、最も高齢で著名な科学者を除き、全レベルの科学者をメディアや公衆との接触を禁じていた以前のタブーから開放し、科学コミュニケーション活動に参加するよう動員するのに有効であったことでしょう。

COPUS 活動は基本的にトップダウン方式であり、欠如モデルであり、公衆の領域での科学情報量を増やすことを目的としたもので、必ずしも純粋で有用な知識の増加を目的としたものではありませんでした（テーマ 1 参照）。このアプローチは、人々が現代社会、その科学的基礎、および現在我々の日常生活に大きな影響を与えている技術の変化を理解するために必要な知識は、科学共同体の内部に存在すると仮定しています。推定される知識の欠如は、全体としては公衆の内部に存在するのです。したがって、欠如モデルでは、科学的知識自体は充足しているが、公衆に欠如していると推測しています。

COPUS は、初期の考え方に英国の公衆知識や考え方にに関する独立調査（Durant, Evans および Thomas, 1989 年）など、初期の ESRC 研究のいくつかを取り入れていました。幅広く引用されたこの ESRC 研究は、しばしば、公衆が科学的事柄に非常に興味があると公言しているにもかかわらず科学的事柄をあまりよく知らないことを示しているものと解釈されました。しかし、COPUS やその活動は、情報や考え方や既存の公衆の知識と信念体系との間の関係が、欠如モデルが認めるよりずっと複雑で多元的であることを示したその他の社会科学研究を考慮に入れませんでした。

5.3 Bodmer報告書が「公式」な見解となる

COPUS と英国政府は、この当時ほとんど考え方が同一でした。すなわち、Bodmer 報告書が言及した公衆の科学理解を推進する多くの理由が、経済的競争力や社会的結合に関する政府の懸念と一致していました。しかし、1993 年まで英国政府のアプローチが公式の見解になることはありませんでした。1993 年の白書「潜在力の実現（Realising Our Potential）」は次のように

言及しています。すなわち「我々は国家として、潜在的に科学技術に強い...この強さは...我々の将来に向けた科学技術の重要性の受け入れや認識に対する障壁を打ち崩すようさらに努力を重ねなければ適切に活用されることはないであろう...」。Bodmer 報告書は、英国の研究評議会の任務に関する声明に公衆の科学理解活動が書き入れられる原因にもなりました。この報告書はさらに、博士課程の学生がコミュニケーション技能を含む「科学以外の特別な」トレーニングを受けることも要求しました。その結果として、例えば、物理化学や工学をカバーする研究評議会が公衆の科学理解諮問委員会を設立し、博士課程の学生を教室に取り込み、その研究者らによる COPUS 様式の活動に対して資金を供給するというスキームを開始しました。

白書「Realising Our Potential」の 2 年後、政府直轄の科学技術庁（OST）が元王立天文台長 Sir Arnold Wolfendale に、プロの科学者や技術者が公衆の科学理解にどのような貢献ができるかに注目した報告書の作成を依頼しました。この報告書（1995 年）はトレーニングの改善、研究評議会のスキームの拡大、公衆コミュニケーション活動に従事している個人を表彰すること、および OST が一般的な英国の知識レベルや考え方を調べる新規研究を委託することを要求しました。1996 年に公表されたこの研究から、10 年にわたり COPUS 様式の活動が行われたにもかかわらず、DNA コードの認識がずっと広がったという以上の知識レベルの上昇はほとんど認められなかったことが明らかにされました。科学技術における興味レベルは、特に医学の例では非常に高い位置を維持し、農漁食糧省（MAFF）や食品業界で研究を行っている科学者を除き、科学者に対する大きな尊敬の念や信用が認められました。

公衆の知識レベルの向上における COPUS の明らかな失敗は、科学界には多少ショックな結果でした。一方、MAFF や食品業界の科学者への信用の欠如はさほど驚くべきことではありませんでした。というのも、COPUS や種々の関連機関が活動していた 10 年間と 1986 年の狂牛病（BSE）発見の時期とが同時期であったからです。1986 年の初めに、英国の公衆に対して、以前に牛肉は安全であると保証されていたにもかかわらず BSE に汚染された肉の摂取によりヒトが感染する可能性があるという情報が伝えられました。しかし、科学界は、知識レベルに大きな実績を残すことを目的とした COPUS 活動の「失敗」からショックを受けるはずはありませんでした。COPUS が活動していた 10 年の間に実施された ESRC が支援した研究に注目していたならば、公衆に知識が欠如しているどころか、市民は日常生活を理解するのに必要な情報を集める多種多様な情報源を持っていたということを学んでいたでしょう。日常生活の骨組みを壊すことなく、その情報が信頼できるという信用を高め、情報の受け手にその情報の実際的な使用法を教えるために、特定の科学的助言や情報を示すことが必要でした。要するに、そのような助言を適切に状況に当てはめなければならなかったのです。

5.4 科学と社会

BSE 危機、およびもっと最近の遺伝子組み換え食品に関する論争を背景として、1999 年／2000 年に貴族院、すなわち英国議会上院が、その科学技術特別委員会に科学と社会との間の関係を調べるよう求めました。「科学と社会」と題したこの報告書（Lordship 報告書）は、科学や科学当局による通常の質問に対する公衆の「信頼の危機」に言及しています。しかし Lordship 報告書は「ほとんどの英国科学者の考え方に文化的変化が認められ、公衆に奉仕する活動に好意的になっていること」や「市民間の対話に向けた新しい雰囲気」も明らかにしました。この対話に向けた雰囲気がこの報告書の推奨の多くの部分を占めていました。

- COPUS は...対話に向けた新たな雰囲気を反映する新たな名前を真剣に考えるべきである
- 公衆との直接対話は、科学に基づく政策決定の任意の付随事項から転換している...またこのプロセスの通常部分また不可欠な部分になるべきである

- 公衆との対話はいずれも信頼関係の中で実施されるべきであり、...その目的や特に...その政策プロセスにおける役割を最初から明確にすべきである
- 科学を含む分野の諮問機関や意思決定機関は、公開の推定を採用すべきである

この報告書は、「欠如モデルの死」意味し、トップダウン様式の一方通行の欠如モデルの代わりに、片や科学や科学専門家と、もう片方では市民との間の双方向コミュニケーションを制定するものとして英国内で広く歓迎されました。その結果、例えば、複数の研究評議会が現在「対話やコンサルタント」の専門家を雇い入れ、公衆の科学を社会に組み入れる道を形作る作業に公衆が従事するメカニズムを始動させることに助力を仰いでいます。

数ヵ月後、部分的に貴族院の報告書に反応して、英国政府は白書「**Excellence and Opportunity**」（2000 年）を発行しました。この白書では多くの項が、新技術において国がイノベーションを行い経済的に拡大する能力に貢献する公衆の重要性に焦点をおいています。「イノベーションには公衆の信頼が不可欠である。その信頼は容易に失われ、取り替えるのは困難である。英国の人々は...特に食料や健康が関与する場合、リスクに対して懸念を持っている。我々はこれらの心配を見逃してはならず、また心配を手が付けられなくなるほど拡大させてはならない。科学の周囲に不信の雰囲気形成されたならば、科学者らが英国から追い出されることになり、結局は我々が困窮することになるであろう」。

政府は貴族院の懸念に同意し、公共の対話を求めました。「...科学は非常に重要であるため科学者らのみに委ねてはおけない...科学が深刻な倫理的・社会的問題を提起する場合、社会全体が討論に参加する必要がある」。この白書の多くの部分で、公衆は「自信を持った消費者」に転換する必要がある消費者の役割を果たす存在になっています。「消費者は科学的パイプラインの端で新製品の消費を待ちながら受身で立っている存在ではない。イノベーションプロセスの代理人なのである。...新製品には受け入れ難いほど高レベルのリスクがあり、それを用いても生活の質の小さな改善しか提供されないと思われる場合、または利用できる選択肢の範囲が広い場合、消費者がそれを採用する可能性は低い」。

公衆は、公衆の科学理解の欠如モデルで表現された「一枚岩のかなり頭が空っぽの物言わぬ塊」よりずっと複雑な存在だという実感もあります。英国における医学研究の最大の資金提供者であるウェルカム・トラストと OST が最近実施した調査（2000 年）から、英国の公衆を反科学的と分類することはできないが、公衆の中で変化のスピード、変化とともに科学が及ぼす有益な効果と有害な効果のバランス、および社会を代表してその変化をコントロールする政府の能力に関する懸念が大きくなりつつあることが明らかにされました。この報告書「**Science and the Public**」は以下のような 6 つの主要な考え方のグループも同定しました。

- 自信を持って科学を信頼する人々（17%）：科学に対して積極的な考え方をもち、富裕で、学歴が高く、中所得者である傾向があり、科学がもたらす利益が原因で科学に興味を示した。これらの人々は、規制制度に信頼を寄せていた。
- 新しい技術に強い関心を持った人々（20%）：自信に満ちあふれ、科学支持者で、必要な情報をどこでどのようにして得るかを知っていた。これらの人々は、政治家に懐疑的であった。
- 科学支持者（17%）：比較的若い人々であり、科学に目を見張っていたが、急速な変化に対処できる自信を示した。これらの人々は、政府が「物事をコントロールしている」と考えていた。
- 科学に関心を持った人々（13%）：このグループの 60%は女性であり、「家庭が中心」の傾向が高かった。このグループの人々は科学、特に子どもにとっては科学が重要と実感しており、一般的に生命に対して積極的な考え方を持っていた。

- わからない（17％）：このグループの物の見方はかなり知識不足であり、科学支持でも反科学でもなかった。これらの人々は低所得・低学歴グループの出身である傾向が高く、その生活においては科学の利益は明確ではなかった。
- 無関心（15％）：このグループは科学の利益、若者における科学の重要性を正に評価していたが、主に高齢者から構成されるこのグループの人々は政治的または時事的問題、または科学そのものには興味を示さなかった。

貴族院の「科学と社会」報告書と並行して、英国経済・社会研究評議会は、4 年間に約 500 万ポンドを費やして同じタイトルの「科学と社会」研究プログラムを実施しました。このことは Lordship 報告書の報告結果の肯定的な側面とみなすことができるでしょう。しかし、COPUS が欠如から対話への転換を図ることができたとは思えません。本原稿の執筆時点では、COPUS の主要パートナーたちは、COPUS は英国王立協会に支配された表彰機関と高をくくっています。学術協会は、科学・社会間の対話や討論に関するフォーラムとして自己改革しようと試みており、また王立研究所は科学メディアセンターを通じて、公の論争における科学の声と自身を位置付けています。科学者らも市民らもその見解を述べるができる対話のための話し合いがあるにもかかわらず、適切な変化をもたらすために、科学界が、公衆が言わなければならないであろうすべてのことに耳を傾けようと提案するかどうかはわかりません。

5.5 解説

英国における科学意識の発達に関する本概説は、少なくとも公式文書や調査結果に表現されていることに関する限り、約 15 年でこの地域における考え方がどのように変化したかを示しています。この動きにより、科学プロセスに関する事実や知識を科学共同体から外に向かって送信することが中心的存在であった過度に単純化された科学コミュニケーションモデルから、公衆からのアドバイスが科学全体および特に科学技術の成功に不可欠とみなされるモデルへと進化しました。同時に、部分的には社会研究や歴史研究の結果として、部分的には必要に迫られて（特に BSE の結果として）、コミュニケーションや公衆は元々予想されていたものよりもっと複雑であるという認識が大きくなってきています。公衆が協議し関与する新しいメカニズムにおいて、これらの実感がどれだけ明確に示されるかはまだわかりません。

テーマ 5 から主要な学習の成果の形で表れる重要なメッセージがあると思われます。英国の例は、科学意識に対する考え方や科学意識の実践が時間経過に従って固定的なものではなく柔軟性があることを示す重要なケーススタディでした。別個の政治上の重要課題がその日の雰囲気や様式を決定付けることから、雰囲気や様式は表れてはすぐ消えるものです。科学意識に対する考え方などの変化が洗練度や手際よさの上昇を反映したものであったと考えれば、喜ばしいことでしょう。このテーマの冒頭で設定した質問を取り上げるならば、みなさんが最も良く知っている科学意識の背景では、同様の変化パターンが明確に示されているのでしょうか。

テーマ 5 に関する参考文献および理解を深めるための参考資料

DURANT, John, EVANS, Geoffrey and THOMAS, Geoffrey (1985) *The Public Understanding of Science*, volume 340, pages 11-14.

HM GOVERNMENT (1993) *Realising our potential; a strategy for science, engineering and technology*. London HMSO.

WOLFENDALE, Arnold (1995) *Report of the Committee to review the contribution of scientists and engineers to the public understanding of science, engineering and technology*. Office of Science and Technology, London.

HM GOVERNMENT (2000) *Excellence and opportunity; a science and innovation policy for the 21st century*. London ; Stationery Office.

WELLCOME TRUST (2000) *A review of science communication and public attitudes to science in Britain*. A joint report by the Office of Science and Technology and the Wellcome Trust. London; The Wellcome Trust.

有用なウェブサイト

ウェルカム・トラスト : www.wellcome.ac.uk

Research International : www.research-int.com

公衆の科学理解 (Public Understanding of Science) :
www.sagepub.co.uk/frame.html?http://www.sagepub.co.uk/ejournals/ejournals.htm

白書「Excellence and Opportunity」 : www.dti.gov.uk/ost/aboutost/dtiwhite

テーマ 6： 科学の意識向上プログラムにはどんな種類のイニシアチブが含まれているか

関連する出典

[21 Science communication in Irish government policy, IR01000](#)

[22 Timeline – Germany, D01000](#)

6.1 緒言

テーマ 5 では、英国を例にとりて、科学技術における公衆の意識向上の問題についての考え方が発達した道をたどりしました。これにより、新たな発展の可能性や科学コミュニケーションや市民関与のメカニズムが浮かび上がりました。しかし、これらについて考察する前に、テーマ 6 では、何がこれまで意識向上活動に含まれていたかに注目しましょう。多くの政治的イニシアチブは、特に科学に関する公衆の意識向上に向けて調整されています。どのような精度であろうと特定のイニシアチブの成果を測るのはきわめて難しいことに気が付かれるでしょう。将来何が働くかという認識は、主観的な試行錯誤や科学者自身がどのようなアプローチやスタイルに最も親しみを感ずるかに基づいて、非常に実際的な条件の中で確立される傾向があります。

その結果、これまでに評価が実施された意識向上プログラムの数は非常に少なく、それらプログラムは、期待と企画が楽観的に混ざり合った中で前進しています。科学コミュニケーションが非常に長い歴史を持っていることも強調しなければなりません。それについては、すでにテーマ 3 において、Comte de Buffon のパリ王立植物園 (Jardin des Plantes) やドイツにおける Alexander von Humboldt のイニシアチブの点からいくらか考察を行っています。しかし本項ではもっと最近のことに注目しましょう。

6.2 科学者にコミュニケーションをとるよう奨励

科学者が公衆に仕える責任があるという概念は、広く認識されています。英国では、この義務は時に、公衆とコミュニケーションをとる科学者の義務仮説という言葉で表現されます。これにより、例えば、研究機関の長が自分の機関の科学者らに研究所の仕事を普及させることを目的としたある種の活動を行う名誉を与える態勢を用意するというような政治的環境が作り出されます。しかしそれを実施するためには、科学者自身もトレーニングが必要とされます。真に才能のあるものだけが（言い換えれば真に尊大なものだけが）支援を受けずに乗り切ることができるのです。したがって、多くのそのようなイニシアチブがトレーニングの必要性を強調しています。最も若い科学者らについては、例えば学位プログラムの一部として、または学位プログラムの追加としてメディア指向性のコースが提供される場合があります。3.4 項において、Forschungszentrum Juelich がメディアトレーニングに関するセミナーを開催しているドイツの状況に簡単に触れました。このセミナーは、科学者らにジャーナリストの職場環境やジャーナリストの技術を紹介するワークショップから構成されます。その他の国でも研究科学者を対象とした同様の活動が実施されており、英国では、学部学生が科学コミュニケーションに関する大学のコース、時に学位プログラム全体を受けることができます。さらに意欲のある場合は、研究者らを最長 3 ヶ月間新聞や報道の職場に配属するメディアインターンシップがあります。

既に効果的なコミュニケーションが取れると感じている科学者にとっては、しばしば資源が次の問題となります。テーマ 4 で考察した欧州連合の RPAST プログラムは、年間 400 万ユーロの予算を持ち、欧州全域で科学を公衆に伝える努力に資金を提供していました。この予算の多くは、積極的な科学者や科学機関のスカウトや褒賞に使われています。Framework VI の下で

約 2,000 万ユーロに増えた予算がどこまで拡大するのかは明確にされていません。英国では、コミュニケーションを望んでいる科学者らを支援することを目的とした COPUS または研究評議会からの直接助成金として、年間約 50 万ポンドが利用可能です。コミュニケーターを前向きの聴衆と接触させることも 1 つの問題です。アイルランドでは、Forfás によるアイルランドの全中学校のための Skills Awareness プログラムと連動して、話し手の名簿がまとめられました。この名簿には、地方の学校を訪れて、科学者の必要条件や職業科学者への道や科学における将来的な機会について討議したいと思っている全国の適任の話し手の情報が詳細に提示されています。

しかし、明確な奨励や入手可能な資源があるにもかかわらず公共のコミュニケーションに関らない理由として科学者らがしばしば言及する 1 つの問題は、表彰や報酬に関するものです。主導的な科学団体が科学全体の利益のために活動の拡大を進めるのは良いでしょう。また、老若男女の聴衆を楽しませ活気を与えていると感じている科学者は、大きな個人的な満足感が得られるでしょう。しかし、関連の研究機関が、コミュニケーションを行わない科学者と比較してコミュニケーションを実施している科学者に対して報酬を提供しないのであれば、時に個人的な利益や職業上の出世の点で、余分な努力はする価値がないとみなされるでしょう。

6.3 対象とする聴衆

多くの EU 諸国に共通して、科学的企業の将来に関する懸念があります。多くの国が科学的教科を学ぶ学生数の低下から生じる経済的・知的結果に懸念を示しています。したがって、多くのイニシアチブが特に若者を夢中にさせ、科学技術分野の職業に若者を引き込むことを目的としているのは驚くに当たりません。これは例えば、3.3 項で言及したアイルランド Forfás の Science, Technology and Innovation Awareness Programme (STIAP) が述べている目的の 1 つでもあります。STIAP は「始めるのに早すぎるということはない (you can never start too early)」という格言を基に設置されているプログラムです。したがって Forfás は、若い子どもたちが「科学の面白さ」を経験できるように、1999 年に全小学校のために National Science Day を始めました。アイルランドのテレビも、Den TV における「The Lab」や Echo Island における「Digby Chix」のような若者向けの科学プログラムを放映しています。

わずかに年齢層の高いグループに向けて、ドイツ科学省は学校、企業、および大学と連携して毎年全国規模の Jugend Forscht コンテストを後援しています。このスキームでは、生徒たちが（小規模の）研究プロジェクトを実施し、その後技術報告書を作成し、これを専門家で構成される審査団に提出します。州レベルおよび連邦レベルの褒章があり、このコンテストは若者を科学的職業に引き寄せる一手段とみなされています。RPAST イニシアチブ（テーマ 4 参照）に含まれる EU 意識向上プロジェクトの多くは、もっと初期の欧州科学週間と同様、若い聴衆を念頭においていました。例えば、2001 年に欧州の粒子物理学施設である CERN は、科学の中で最も難しいと認識されている分野において興味を刺激する劇的な手段である Physics on Stage を組織しました。ここでは若者のためのアトラクションは間接的なものでもあり、聴衆の中では学校の科学の先生が目立っていました。

知識レベルや考え方の調査は、一般的に性別によるバイアスを示し、女性は科学について良く知らない傾向があります。おそらくその結果として、女性は科学技術にあまり肯定的ではないと考えられます。その理由から、特に女性指向型の活動がいくつかありました。テクニカ 10 は、特に 8~14 歳の女兒のニーズに適合させたオランダのクラブで、これら女兒が技術分野について学び技術分野の興味を分かち合うことを目的とした活動です。このグループの活動においてますます重要性が増している部分は、女兒がインターネット上の情報にアクセスし評価する機会を提供することです。英国における、2 つの主要プログラムが「Women in Science and Engineering」でした。このプログラムは、主に、より多くの若い女性が科学的職業に就くよう勧誘すること、および科学的職業に就いた女性が昇格できるよう助力を試みることにその活動

を向けています。COPUS が運営しているその他のスキームの中に、（主に中流階級で中年の女性から構成される）Women's Institutes と協調したプログラムがあり、特に家庭内における科学的テーマに関して話し手を供給しています。その他のイニシアチブは、直接ジャーナリストや政策決定者や議員をターゲットとしたものでした。

6.4 科学フェア・科学フェスティバルおよび科学週間

目標を定めたスキームと同様、公衆全体を目指した大まかな公衆の科学理解活動が複数存在しています。科学フェアは欧州のいろいろな場所で独立して発展したもので、多くの共通の目標を共有しています。ほとんどの科学フェアは地域の科学者の関与に依存しており、特に科学者らの熱意が地域のイベントの性質を決めています。複数の国立科学週間が 11 月の欧州科学週間と同時期に開催されますが、他の国では独自の科学週間を実施する場合があります。フランスでは、毎年恒例の週末イベントとして「Science en fete」（festive science）が 1992 年に確立されました。活動には、科学技術研究所の訪問、劇的な発表、およびコンテストが含まれます。ベルギーには Flemish Science Week があります。またハンガリーは「地域イノベーション・デイ」を設定しており、これは毎月異なった場所で実施されています。イタリアには科学週間があり、これには学校、大学、研究センターや博物館が組織する約 1,000 の別個のイベントが含まれます。オランダでは、例えば、約 35 万人の公立学校（児童生徒を含む）のメンバーが、いずれかの方法で 1 つ以上のオランダ国立科学技術週間のイベントに参加します。毎年イタリアでは、多数の研究所が関与して、1 週間丸ごと「科学文化の普及」に費やされます。1996 年の第 6 回科学週間には、大学や研究センターや博物館や学校が組織した開放日、研究所訪問、会議などの 1,000 の異なる活動が関与しました。

移動展示も、主に常設展示に行く可能性が低い（または常設展示を探し出す可能性が低い）人々にアクセスすることができるという理由から、よく意識向上の有効な手段とみなされます。ECSITE（European Collaborative for Science and Technology Exhibits）組織は、欧州の展覧会や科学センターを支援し、可能な限り調整しています。例えばフランスでは、休日をバケーションクラブやキャンプで過ごす若者が特にターゲットとなります。1992 年には、ある展覧会が 12 ヶ所のバケーションセンターを訪れ、光学、レーザー、およびホログラフィについての活動を提供しましたが、これらの活動はセーリングやウォーター・スポーツなどのもっと伝統的な休日アトラクションと競合しなければならなりません。CERN は移動展示を所有しており、欧州の町や市に高エネルギー物理学の最近の結果を持って行きます。

6.5 公衆の意識向上に関するその他のイニシアチブ

個々の RPAST スキームの数は多すぎて、すべてを列記することは不可能です。これらスキームは地方レベル、地域レベル、国家レベル、および欧州レベルで、また時には熱心な個人やグループにより組織され、資金供給されています。以下に示す例は、この領域でこれまでに提供されたものの一例を示したものに過ぎません。

- イタリアのトリエステ市では、Laboratorio dell'Immaginario Scientifico (LIS) が一流の科学者に対して小児や成人向けのワークショップや会議を行うよう奨励しています。それら活動の目的には、地方紙への情報の提供や一般公衆のための主要な科学問題やその文化的意味に関する一連の書籍の出版などが含まれます。LIS は例えば、社会問題や環境問題に関する研究を育成する目的で、学校と協力して最もすばらしい物理実験を同定し、また学校同士をオンラインで繋ぐ活動などを行っています。
- 1980 年代に、ドイツの代替的健康促進運動が、Health Theatre や健康専門店と協力して、比較的大きな町でのフォローアップ活動として複数の Deutscher Gesundheitstag（健康日）を組織しました。

- 1986 年以来、科学問題や倫理問題が特にオランダ技術支援機構（NOTA）の関心事になっています。NOTA は、新たな科学技術の発達における社会的意味の評価を実施し推進することを目的とした団体です。NOTA の現在の関心事は、意思決定や環境問題、および最も効果的な公開討論の種類に関する研究の実施などです。
- アイルランドの STI プログラムは、時事問題やアイルランドの科学技術の成功に関する話題について、Science Week Ireland の詳細を特集した独自のニュースレターを発行しています。
- ユーロサイエンス（欧州科学技術振興協会）は 1996 年に設立された機関で、欧州内で科学に対する公衆の注目を高めることおよび社会に与えるその影響に関する公開討論を行うフォーラムの開催を専門としています。その目的には、科学者、企業家、および科学技術に興味を持つ市民のための公開フォーラムの開催、および「欧州の研究と欧州社会との間の結び付きの強化」が含まれます。その活動範囲は欧州 36 カ国に広がり、ワークショップを運営し、地域部門を組織し、政府、国会および EC に助言を行います。現在、会員数は 1,200 名です。
- 多くのイニシアチブが EU の境界を越えて大きく広がっています。ユネスコは「2000 年までに世界中の国にすべての人々の科学技術リテラシーを育成する構造や活動」を導入することを目的として、国際キャンペーン（プロジェクト 2000+）を推進してきました。10 年活動計画の目的は「科学技術文化の社会への徹底的な融合をもたらす」ことでした。多数の国でこれらの大志を抱いた目的を推進するための「対策委員会」が設置されました。その後、これらの対策委員会は、特定の国が特定の優先度とみなす多種多様な目的を絞ったイニシアチブを生み出しました。例えば、ハンガリーでは、環境問題に関する意識を向上させた学校カリキュラムの開発、および特に環境を壊さずに利用可能な手段の開発に多くの努力が注がれました。この教育的イニシアチブは、技術リテラシーと命名されました。

6.6 解説

ここで概説したイニシアチブのほとんどに共通して言えることは、これらイニシアチブは一般的に科学共同体から外部に向けての普及に関するものであるか、または科学者自身の事情で公衆を科学的事柄に関与させることを目的としたものだということです。このことはそのような活動の重要性、それら活動を実施している人の純粋な率直さや熱意、また関与メンバーである公衆が得られると思われる利益や喜びを軽視するものではありません。しかし、テーマ 5 で概説した通り、少なくとも英国の例では、一般的な公衆は科学に敵対したわけではないのですが、科学に対して一層懐疑的になり、21 世紀に科学がどの程度社会に利益を与えるのかについての真の討論に参加しようと努めました。科学意識を向上させることを目的とした伝統的な形態の多くは、おそらくそのような対話のための適切な手段ではないのでしょう。

テーマ 6 を読んで何を達成してくれることを我々は望んでいるのでしょうか。繰り返しになりますが、重要なことは、ここで選択的にクローズアップした特定のイニシアチブの詳細ではありません。むしろみなさんが EU 全域で行われている種類の活動について、より概括的な印象を構築することに我々は関心を持っています。この「サンプル」が、何がエキサイティングで何が興味深いかという以上のことを自力で見つけ出すことを奨励できればとも願っています。

有用なウェブサイト

EMBL：欧州分子生物学研究所：www.embl-heidelberg.de

ESA：欧州宇宙機構：www.esa.int

ESO : 欧州南天文台 : www.eso.org/

HMS Beagle : <http://www.biomednet.com/hmsbeagle>

Quark : <http://www.imim.es/quark>

ECSITE : European Collaborative for Science and Technology Exhibits : www.ecsite.net

LIS : Laboratorio dell'Immaginario Scientifico : www.lis.trieste.it

NOTA : オランダ技術支援機構 : <http://info.minez.nl>

ユネスコ (UN Educational, Scientific and Cultural Organization) : www.unesco.org

科学とメディア ; 3 記事、Robert Finn 著 :

<http://news.bmn.com/hmsbeagle/08/people/pressbox.htm>

<http://news.bmn.com/hmsbeagle/10/people/pressbox.htm>

<http://news.bmn.com/hmsbeagle/13/people/pressbox.htm>

テーマ 7： 公衆参加イニシアチブ

関連する出典

[23 Public participation initiatives, EU03020](#)

7.1 緒言

これまでに述べてきたテーマから示唆された通り、科学技術の適用により社会問題、モラルの問題、および倫理問題が持ち上がることがますます多くなっています。ここ数年間、意思決定プロセスにこれらの幅広い問題を組み入れることを目的とした公衆参加イニシアチブが拡大してきました。これらのイニシアチブは、科学技術に関する公衆の意識向上に関してこれまでのものとはかなり異なった概念を含んでいます。すなわち、高いところにいる専門家らが示す正確な情報にぶら下がっているのではなく、正に公衆が専門家でないがために、公衆の一般構成員を組み入れたイニシアチブという概念です。公衆は科学的知識を作り出すプロセスには含まれていませんが、科学技術的变化が現場でどのように働くのかに関する重要な一般知識を持っています。欧州全域で、すでにこれまでにそのようなイニシアチブが重要だという認識があり、多くの国は、科学技術問題に関する意思決定に公衆参加の歴史を持つデンマークやオランダの例に特に関心を寄せています。

2000 年 10 月、欧州委員会が「科学とガバナンス」に関する会議を組織し、政策決定者、政府高官、科学者、および市民社会の代表らが集まって、なぜ欧州人が政策決定プロセスに懐疑的であるかについて議論しました。その公式議題は、「問題の定義から政策ソリューションの評価や実行までの全プロセスが...もっと民主的になる」ことを市民が求めており、「政策決定が科学的証拠の影響を受けるまたは科学的証拠に依存する場合には、その必要性が特に緊急のものになる」ことを認めました。これから述べるテーマ 7 がカバーする公衆参加の例には、コンセンサス会議、市民陪審員、公聴会、国民投票、およびシナリオワークショップなどの公式のイニシアチブが含まれます。種々のイニシアチブの目標や社会に対するその影響についても考察します。

7.2 公衆参加の使用

Joss および Durant (1995 年) は公衆参加を、政策プロセスにおける「分野別の専門家共同体の外部からの社会派関係者の積極的関与」と定義しました。科学技術問題を取り扱う場合には、どのように進めるかについての助言を求めて、政策機関が科学者でない公衆の一般構成員を招くことは珍しいことではないようです。しかし、技術評価 (TA) の伝統的な方法が不適切であることが証明された例が増えています。そこで BSE や遺伝子組み換え食品や核廃棄物の保存などに関する最近の論争を踏まえて、もっと民主的で、透明で、かつ一般参加型の政策プロセスが求められています。

最近の欧州の共同研究である EUROPTA (European Participatory Technology Assessment ; 欧州参加型技術評価) は、伝統的な TA は「参加型 TA と比較して社会的役割や信頼性に関して」制限があると結論付けました。公衆参加の典型的な例である 1985 年に設立されたデンマーク技術委員会は、市民関与の長い歴史があり、市民の関与を向上させる方法を絶えず考えています。

種々の参加型モデルが種々の目標を持っており、その中には他と比較して達成が容易な目標もあります。これら目標には、公衆の意識向上、公衆の懸念の抑制、公衆の考え方の評価、代替技術ルートの提示、紛争の解決、民主的権利の増大、政策への影響、問題の枠組みの拡大、および信頼の回復などがあります。ここでは、公衆参加モデルのいくつかの例を見てみましょう。

7.3 コンセンサス会議

一般的にコンセンサス会議には、広告に反応して応募した 10～25 人までの志願者から構成される一般パネルが含まれます。このような小規模のパネルは人口の真の代表とはなり得ませんが、「バランスのとれた」サンプルではあります。メディアや公衆に公開される実際の会議を始める前に、このグループの非公式会合を 1 回以上開催し、問題を再検討してこの会議で提起したい重要な問題は何かを決定します。

この会議の公開部分は最大 3 日間続き、その間にパネルは招待された専門家に質問をします。専門家のうち何人かは、最終報告の作成および公衆への提示の前に、追加的な質問のために非公開で呼び出される場合もあります。デンマーク技術委員会が最初に、デンマーク国会に代わってコンセンサス会議のこのモデルを開発しました。このことは、デンマークにおけるコンセンサス会議が国会議員と明確な結び付きを持つことを意味していますが、同じようにこれらイベントを開催してきた英国、カナダ、オーストラリアなどの国ではこの特徴は認められません。

7.4 市民陪審員および市民パネル

これらの関与モデルには一般参加者が含まれ、2～4 日間にわたり特定の問題について専門家が行うプレゼンテーションを受け、質問し、討議し、評価します。最終結果は、一連の推奨として提示されます。これらの方法は、科学問題の議論に限られたものではありません。このモデルとコンセンサス会議との間の主な違いは、期間が短いこと、および専門家を選択し招聘する力がさらに限られていることです。市民陪審員やパネルの討議は公共のものではなく、マスコミに公開されることもありません。

7.5 シナリオワークショップ

このモデルでは、一群の市民が他の「関係者ら」と接触して知識や経験を交換し、共通のビジョンを策定し行動計画を立案します。シナリオワークショップは、関心が高い問題で開始し、企業代表者、市民、政策決定者および専門家が関与します。ワークショップには事前に書面にした問題解決の代替的方法を記載した種々のシナリオが提示され、ワークショップはそれらシナリオにコメントするよう求められます。シナリオワークショップは、デンマーク、フランス、ギリシャ、オランダ、および英国で使用されてきました。

7.6 利害関係者の対話

これは、企業、科学者、および市民グループなど、特定の問題に興味があるまたは興味を示した関係者に限定された座談会です。政府団体、企業グループや非政府組織は、利害関係者の対話を開催してその意思決定を導くことができるでしょう。通常は、合意結果を求めそれに達するよう会議の参加者を奨励することを目的としてプロの進行役をおきます。

7.7 フォーカス・グループ

フォーカス・グループは世論や考え方を確認するツールとして用いられます。通常は、訓練を受けた進行役とともに 1 つの問題を討議するために招かれた 6～12 人の人々から構成されます。フォーカス・グループの調査結果は、全体的な人口を代表するものではなく、しばしば定量的世論調査の設計法を決めるのに最も有用なものです。

7.8 公聴会

公聴会はしばしば、準司法的な性質を持つ主要な協議です。公聴会は、代替政策について議論をするというより提案に対する反対を聴取することを目的として（1978 年の英国の

Windscale/Sellafield 核処理プラントに対する審問の例など）、政策決定プロセスの後期に開かれることがあります。そのような公聴会の非常に格式ばった、また長つたらしいことが多い特性から、参加者は法定代理人が必要と感じ、さらに通常の市民が長期にわたって公聴会に参加できるだけの十分な時間を有することは稀なため、しばしば公衆のアクセスが制限されます。結果として、そのような公聴会は政府、企業グループ、圧力団体のスポークスパーソンに支配される傾向があります。議論される議題や提示される情報は、幅広い公衆にとっては真の価値はほとんどないと思われます。

7.9 国民投票

スイスなどのある特定の国には、極めて重大な問題に関して、国民投票の形態の包括的な意思決定の伝統があります。1998 年、スイスは国民投票を組織し、バイオテクノロジー研究やその使用の継続を承認しました。これらの提案に対する抵抗は（とりわけ）環境保護団体や緑の党からのものでした。驚くべきことに、科学共同体が新たに生まれた電子メールなどのネットワークを利用して地理的に離れた研究組織間の迅速な情報交換を可能にすることにより、高レベルの組織力や団結力を示しました。

7.10 参加の制限

科学社会学者 Brian Wynne が指摘するところによると、参加型イニシアチブに関する重要課題の 1 つは、討議すべき問題を規定するのは一般的に政府、企業、または科学共同体の形をとった「科学」であるということです。例えば、1994 年に英国で開催された植物バイオテクノロジーに関するコンセンサス会議は、関連の研究評議会および科学博物館が主催したもので、これら機関が研究や規制に関する質問の骨組みを作りました。しかし、もっと消費者指向型のアプローチであったなら、遺伝子組み換え食品の利点／危険性や固い信念の結果としての社会不安の可能性を強調したかもしれません。公衆参加に関する現在の動きにおける 2 つ目の重要な憶測は、プロセスを形式化することにより何らかの形で変化が生じるだろうということです。しかし公衆参加型活動を実行しようとする機関は、話を聞く態勢も取れなければなりません。Wynne は、しばしばイニシアチブには「公衆によるアドバイスは、今でも知性が空っぽで見当違いなものだ」という考えがつきものだと示唆しています。

したがって、政策決定者や科学者らが、単に市民に鬱憤をはらせるための「はけ口」としてではなく、意思決定プロセスに対する正当な寄与としてこれらイニシアチブを受け入れない限り、個々の参加型活動だけでは政策論議が広がることはないでしょう。一般市民からの寄与は専門家のアドバイスに代わるものではありませんが、提示される技術情報と平行して考慮に入れるべきです。

7.11 公衆参加における「公衆」とは誰か

参加型イニシアチブにおいて「公衆」とみなされているものには、討議されている問題に（市民として以外の）興味を示さない一般人や、環境保護団体のように特別な関心を示すグループが含まれる可能性があります。より広範囲の公衆が関与することにより、科学技術の適用により浮かび上がる社会問題や倫理問題を含めて、公衆がその考えや価値観を表明することができます。手元の問題に関連して専門家の一般知識が引き出される可能性もありますが、科学的または技術的専門知識としてすぐに認識できるわけではありません。科学的問題を農業問題と関連付ける必要がある場合もしばしばありますが、ここでは土地や何世代にもわたって作り上げられてきた農業行為に関する詳細な知識が、正しい意思決定の極めて重要な部分になります。

公衆参加型イニシアチブの評価の枠組みは極めて少なく、また公共政策に影響を及ぼすことを目的としたものもあれば、単に論争を刺激したいだけのものもあるというように、目標の異なるイニシアチブ間で比較をするのは困難であるため、公衆参加型イニシアチブの有効性を決めることは解決の難しい問題です。政策決定プロセス、公正さ、独立性や競争力、費用効果、どの程度人口が真に代表されているかなどに対する影響という点で、「有効性」を評価しようと試みている評価の枠組みがいくつかあります。それらの結論の一部を以下に示します。

- 公衆の範囲が広いほど、その背景にある知識を用いて、より幅広い社会問題に取り組むことができ、複雑な科学技術問題の理性的な議論が可能になります。
- しかしこれらイニシアチブの影響を定量するのは困難です。
- また公衆参加は技術評価の最終的解決法ではありません。
- したがって、2 つ以上の参加型イニシアチブを使用すべきです。
- また、公衆参加型イニシアチブを採用する場合や適合させる場合には、文化的背景、人口の大きさや不均一性、および政治的意思決定プロセスを考慮する必要があります。

表 1. 公衆参加型イニシアチブの概要

参加法	参加者の特性	時間尺度	特徴	例
国民投票	潜在的に国家人口または地方人口の全員。	時宜に合った単一点についての投票。	投票は通常二者択一の形式で行われる。全参加者の影響力が同一。	スイス
公聴会／審問	興味を持った市民、会場の大きさにより数に制限あり。専門家や政治家がプレゼンテーションを行う。	数週間、数ヵ月または数年間に及ぶ場合もある。通常は勤務時間内に開かれる。	機関によるプレゼンテーション。公衆が意見を表明できる場合もあるが、推奨に対する直接的影響力はない。	米国およびオーストラリア
コンセンサス会議	10～25 人の公衆メンバー。志願者の場合も無作為抽出の場合もある。	一般パネルに情報を与えるための予備的デモンストレーションや講演の後、3 日間の会議。	一般パネルが独立した進行役とともに質問を行い、利害関係者パネルにより選出された専門家が証言する。報告書や新聞報道が結論を出す。	デンマークおよびオランダ。英国、フランス、ニュージーランド、オーストラリア、カナダで試験が実施された。
市民陪審員	利害関係者パネルが選出した 12～20 人の公衆メンバー。	一般に数日間にわたる会合を含む。	一般パネルがコンセンサス会議と同様の役割を果たすが、主導権は低い。	ドイツ、英国、米国
公衆諮問委員会	種々のグループの見解を代表するようスポンサーが選択した小規模グループ。	長期間実施される。	ある問題を調べるためにスポンサーが招集する委員会。企業との相互交流。	特に米国
フォーカス・グループ	公衆の代表者が選出した 5～12 人（6～8 人）。1 プロジェクトに数グループを使用。	通常 2 時間までの長さで最大 3 回の会議	自由討議。進行役からの情報はほとんどなし。結果の奨励を含む場合あり。	スイス、ドイツ、オーストラリア、英国、カナダ
シナリオワークショップ	同一または別個の地域からの 20～25 人。	地方会議が 1～2 日間続く場合がある。	会議の前に書いたシナリオを、将来的解決法や提案に向けたビジョンを策定するための刺激として用いる。	オランダ、フランス、ギリシャ、英国
利害関係者の対話	全利害関係者の代表。	1～2 日間のワークショップ。	独立した進行役が対話を奨励する。	アイルランド、英国

解 説

テーマ 7 で概要を示した科学における公衆の関与モデルは、テーマ 3 で紹介した欠如モデルが意味していたものとは非常に異なったものです。公衆の知識を「満足のいく」レベルにまで高めなければならないという概念はなくなり、テーマ 7 では、見解がどの程度科学に裏打ちされているかに関りなく、公衆の寄与を評価することが強調されています。

しかしこの新たなスキームは、新たな難問を提示しています。すなわち、誰が公衆を代表して話をすると言えるのでしょうか、また言われていることの本質をつかむためにどんなメカニズムが使用できるのでしょうか。これまでに本モジュールで述べたことの多くから、公衆は均一で普遍の存在とはかけ離れていることが明らかに示されています。実際には、多種多様の公衆が存在し、それぞれの考え方や理解レベルは複雑で互いに他とは異なったものになっています。

それでは、学習の成果は何でしょうか。本モジュールのここまでの段階で、科学コミュニケーションに関しての大きな批判力が発達していることが望まれます。例えばテーマ 7 で読んだ活動すべてについて、無条件でみなさんが熱中している可能性は低いでしょう。もしそうであったとしたら、おそらく不健康なことです。活動のいくつかは他と比較して興味を引く度合いが高いでしょう。したがって、部分的にみなさん自身の科学の経験に基づいて、おそらく自身の価値観や優先順位や「何が有効か」のセンスが前面に表れているでしょう。

もし科学コミュニケーションに関して理路整然とした防御可能な見解を発展させたいと思っているのであれば、その自主性が重要な一歩です。将来書面によりまたは口頭による科学コミュニケーションがとれるようになるでしょう。

テーマ 7 に関する参考文献および理解を深めるための参考資料

EUROPEAN FEDERATION of BIOTECHNOLOGY (1998) *Lessons from the Swiss biotechnology referendum*.

JOSS, Simon and DURANT, John (1995) *Public participation in science. The role of consensus conferences in Europe*. Science Museum, London.

ROWE, GENE and FREWER, LYNNE J. (2000) Public Participation Methods : a framework for evaluation *Science, Technology and Human Values* 25, no. 1 (2000) : 3-29.

SCIENCE and SOCIETY (2000) *House of Lords Select Committee on Science and Technology*. The Stationery Office, London.

SCIENCE MUSEUM (1994) *Final Report; the UK National Consensus Conference on Plant Biotechnology*. The Science Museum, London.

WYNNE, Brian. (1995) Public Understanding of Science. In JASANOFF, S., MARKLE, GE, PETERSON, J.C., and PINCH, T. (eds.) *Handbook of Science and Technology Studies*, London; Sage.

有用なウェブサイト

EUROpTA : European Participatory Technology Assessment : www.tekno.dk/europta

科学博物館（英国 ロンドン） : www.sciencemuseum.org.uk

科学博物館 : UK National Consensus Conference on plant biotechnology
<http://134.225.167.114/NCBE/GMFOOD/ccreport.html>

テーマ 8： 政治的イニシアチブとメディア

関連する出典

[24 Timeline – Germany, D01000](#)

[25 Political initiatives and the media, EU03030](#)

[26 Timeline – Ireland, IR01000](#)

8.1 緒言

科学コミュニケーションをとる人々にとって関心のある重要課題の 1 つは、マスメディアにおける科学についての報道です。公衆の科学理解の政治的イニシアチブ全範囲にわたって、メディアの役割が考慮すべき重要事項でした。つまり、マスメディアは一般公衆の大多数が情報を得る手段とみなされているのです。その原理は、科学技術に関するマスコミ報道の品質や量が改善されたならば、公衆の科学理解が向上するであろうということです。

8.2 欧州連合における科学ジャーナリズムの見解

欧州レベルでは、Bertrand Labasse が、1999 年の欧州委員会への報告書の中で科学ジャーナリズムにおける最近の変化を確認しました。Labasse は、科学ジャーナリズムに対する科学者の潜在的な考え方や科学ジャーナリストの期待に関心を持っていました。Labasse の見解では、科学ジャーナリズムはかつて、研究を報道する無条件の科学推進者でしたが、ジャーナリストはいまや情報に通じた懐疑的な解説者の役割を果たしています。多くの科学者がそのような役割の変化に批判的でした。このことは、おそらく科学者らは科学ジャーナリストが科学の「熱心な援護者」であることを期待していることを示唆しています。Labasse は科学者らがインタビューの質問を受けたとき、特に自分たちの研究の人間的興味が強調された場合に「目線」に不快感が表れると指摘しています。このことは、科学者らが一般にメディアや科学コミュニケーションの役割を人が中心というよりむしろ科学を中心としたものとして見ており、メディアも科学コミュニケーションもコミュニケーションの公平なチャンネルとして作用するというより、率直に科学の目的を拡大するものであるべきだと考えていることを示していると Labasse は結論付けています。

Labasse はさらに、組織レベルで期待に不一致が認められることを確認しています。すなわち、科学者らはメディアが自分たちの研究を間違っていると不満を表明する一方、ジャーナリストらは自分たちが興味を持っている科学や科学者にアクセスできないと不満を述べているのです。むしろ、ジャーナリストが情報を欲しいときに、科学組織はジャーナリストが欲しがらる情報を提供するのではなく、科学団体の目的を満足させるために編集判断に影響を与えようと試みるように変化したとジャーナリストは感じています。この論法により力のバランスに変化が生じ、科学組織が議題を設定しようとしています。科学者からジャーナリストへと向けられたのと同じ非難が、今度はジャーナリストから科学団体の広報官へと向けられ、ジャーナリスト自身の目的のために「ずばずばと」センセーショナルな話として取り上げられています。

8.3 実際にはどのように作用しているのかー英国のケーススタディ

しかし、個々の国ではこれがどのように作用しているのでしょうか。科学コミュニケーションにおける英国の最初のイニシアチブ、すなわち英国王立協会による 1985 年の (Bodmer) 報告書「公衆の科学理解」はすでに知っていることと思います。ここでその立場がはっきりと設定されているのです。すなわち、

メディアは公衆の科学理解に強い影響を及ぼすことができます。科学共同体は伝統的に、マスメディアを懐疑的な目で見て、全体的に見ると、マスメディアがどのように作用しているか、またその制約的性質に気が付いていません。一方メディアの比較的「人気のある」欄では、科学を表面的でほとんどセンセーショナルな方法とは全く別な方法で論じようとする努力が比較的少ないことが多く、一般に科学企業の特性を理解しようとしません。これらの態度は改める必要があります。そのためには、重要な、しかし取り組みが最も価値もある相互教育のプロセスが必要とされるでしょう。

この報告書はさらに、公衆の科学理解を向上させる上で役立つと考えられる多数の推奨を述べています。すなわち「科学者がメディアと話し、メディアをさらに良く理解できるよう科学者を対象とした訓練を実施すべきである。さらに、メディアがより多くの科学についての記事を載せ、もっと正確に報道し、科学を人間の活動や文化の日常的部分として紹介しようとするように、メディアを奨励すべきである」。したがってここで設定される検討課題は明確です。すなわち、科学共同体は、公衆の科学理解を向上させるという自身の目的を達成する上でメディアが（議論の余地はあるものの）メディア自身への明白な利益なしで、重要な役割を果たすよう期待しているのです。

その後出された 1993 年の政府白書「潜在力の実現」（テーマ 5 参照）は、「Raising Public Awareness of the Contribution of Science, Technology and Engineering」と題した項の中で異なった展望を示しています。この白書はメディアが科学技術情報に通じる有用な方法を提示することに同意する一方、これを達成するための実際的な示唆は全く示していません。その代わりに、この章は「科学者が公衆に対応する」イベントに重点的に取り組み、この章を次のように締めくくっています。すなわち、

公衆の科学技術理解の推進の成功は、おそらく科学者や技術者個人またその組織が知識や熱意を地域社会内部に伝えることにより達成されるであろう。

1998 年、庶民院の科学技術委員会は次のように推奨しました。すなわち、

科学的事柄のマスコミ報道は、科学的記事は事実上正確であるべきと明記した行動規範により管理されるべきである。行動規範の違反は、報道苦情処理委員会に照会するべきである。

その後英国王立協会は、編集者に関する一連のガイドラインを発表しました。これらガイドラインは、科学報道は正確でなければならない、信頼できる科学者の研究について記載し、バランスの取れた報道を提供し（すなわち、反対意見を提示することを目的として少数派の見解に重点を置かない）、科学的に不明確な問題は責任ある態度で取り扱わなければならないという立場を取りました。この提案は、貴族院科学技術特別委員会が 2000 年に作成した報告書「科学と社会」（Lordship 報告書：テーマ 3 参照）により支持されました。この報告書では、英国王立協会のガイドラインを採用し、科学がメディアにおいて公正かつ正確に報道されていることを PCC（説明）で保証するよう推奨しました。後に英国政府は、科学と社会に反応してこの推奨を支持しました。

繰り返しになりますが、これらのイニシアチブは、科学者らが一般にメディアを PUS 政策課題の拡大に含めるべきだ（おそらくこの例では、ジャーナリストが科学の分野でどのように機能すべきかをジャーナリストに伝えるガイドラインの設定を科学共同体に許可することにより、科学にもっと管理権を与えること）と考えていることを明らかにしています。これらガイドラインを作成する過程で、メディアが現在この形で機能している理由や、このガイドラインにより将来的にジャーナリストがその職業目的を達成する能力に影響が表れるか否かについて十分な考察がなされたことを示唆する証拠はほとんどありません。したがって、科学ジャーナリストがこれら英国王立協会ガイドラインの実現可能性や好ましさにこれまで懐疑的であり、しばしば敵意や不服従に近い懸念を持っていることはおそらく驚くにはあたらないでしょう。

8.4 その他の経験

ドイツでは、テーマ 3 で簡単に触れましたが、その状況はわずかに異なっています。1999 年 5 月、Stifterverband fuer die Deutsche Wissenschaft（ドイツ科学と人文科学のための支援協会）が科学組織を主導する会議を開始し、「PUSH：科学と社会間の対話」を立ち上げました。この組織は、PUSH を、強化された持続的方法で全社会グループとの対話に入っていく手段とみなしました。この動き以前には、ドイツでは公衆の科学理解を促進する政治的イニシアチブはほんの少ししかありませんでした。しかし、メディアに関するイニシアチブの数は多く、科学とメディアを互いにもっと近づける効果がありました。

歴史的に、ドイツでは科学や教育はメディアと強い結び付きがあり、メディアのいくつかの部門は教育目的の役目を果たしてきました。第 2 次世界大戦後、全公営ラジオとテレビ局が公衆教育の任務を果たそうと試みて、一定の時間枠を科学技術に割当てましたが、現在もそうすることが法律で求められています。ある程度、科学ジャーナリストが公式の学究的科学教育をベースに募集されています。このことは、報道が正確であることを保証する助けになると思われますが、多くの科学ジャーナリストの忠誠心が、おそらく自身を公共の利益の援護者として見るのではなくむしろ、特定の学問分野や興味に近づくことを意味する可能性もあります。

しかし、ドイツにおいて科学者らは一見したところメディアとの関係が近いように見える一方で、戦後のドイツ文化において強く促進されてきた環境保護運動が、反科学的重要課題として一般に認識されています。多くの解説者が、ドイツにおける科学技術に対する公衆の考え方が、継続的に悪化しているを見いだしています。悪化している考え方を変えるべく、心配した科学共同体がマスメディアのほうに向き、ジャーナリストがもっと良く科学を説明するよう主張したようです。公衆の科学理解を推進するプログラムが他にはない中で、ドイツでは公衆の科学理解を向上させる責任をマスメディアに回す傾向が英国よりもさらに高かったのです。

1996 年、アイルランドにおいても、科学技術に関する白書が科学コミュニケーションにおいてメディアが役割を果たさなければならないことを認めています。ここではその目的は微妙に異なっています。この白書は最終章において、メディアは「科学、技術、およびイノベーションの重要性についての意識改善の推進を目的とした」キャンペーンのターゲットの 1 つであると推奨しています。この白書全体は特殊な背景を持ち、アイルランドの経済や社会の成長や発達における科学技術の重要性を認め、科学を事業革新と並べて位置付けています。この主要目的の表現法（すなわち、公衆の科学理解の向上ではなく科学が重要だという意識の向上）がさらに重要になります。すなわち、政府はメディアに、互いに共通の経済的利益を有する（と彼らが感じている）キャンペーンに参加するよう求めています。

テーマ 3 で言及したように、アイルランドの白書の結果の 1 つが、Forfás が管理する 3 年間にわたる Science, Technology and Innovation Awareness Programme (STIAP) でした。このプログラムの一部として、メディアがアイルランドにとっての科学、技術、イノベーションの重要性、およびその結果生じる聴衆との関連性を実感するよう奨励されました。情報に基づいてメディアがカバーできると思われる題材が得られるように、支援が提供されました。さらにこの白書の精神から、STIAP のテーマは「Science for a Successful Ireland (科学、アイルランドの成功のために)」でした。ここでも、メディアが国民全体にとって明確な価値があることに関与するよう奨励されています。

科学に関する公衆の評価を高めたいと思っている政治家がメディアに原因があると考えている重要な個別例を、フランスの研究大臣の行動から見るができます。2001 年 1 月、Roger-Gérard Schwartzberg 大臣は自国のテレビチャンネルのディレクターらに、60%を越える国民が科学的発見に関して十分な情報を得ていないと感じていること、またメディアはその点で十分に役割を果たしていないと感じている人が多いことを指摘する書簡を書きました。Schwartzberg 大臣は、25 年前と比較してテレビは科学放送の点で「沈黙の世界」になってい

ると警告しました。そこで Schwartzberg 大臣は、テレビディレクターらに向けて「科学的知識に関するこの要望、もっと完全な情報が欲しいというこの意欲は、このように我々の市民がメディア（とりわけ視聴覚メディア）から十分な保証を受けていないと判断した情報プロセスに直面している...したがって私は視聴覚マスメディアのディレクターらが、市民による表明を受け入れて、科学を自局のプログラムの最も重要な位置に据えることに同意するように望んでいる」と述べました。

解 説

明らかに、欧州全域にわたって PUS のイニシアチブが世論に影響を及ぼす上でメディアが主要なルートと見られています。テーマ 8 で考察したすべての例で、メディアはまず、種々の組織や運動がその目的を達成できるように助力するよう求められ、次にこれらの目標を達成するためにメディアが取り組む方法を変更することが求められてきました。（ジャーナリストと効果的にコミュニケーションをとる）責任の一部が科学共同体におかれる一方、批判の大半はメディアに向けられます。特に英国の報告では、メディアが科学者の期待通りに振る舞うよう期待されているのは明らかです。協調することによってメディアが何を求めるのかについての参考文献は少なく、またアイルランドを除いて、一般公衆の利益は与えられたものとして受け取られています。そのような推奨の多くはあまりにもコミュニケーションの欠如モデルに近すぎて不安に思われます。科学者らが重要と考えている科学について人々がもっと良く知るべきであるがために、メディアはもっと科学について報道すべきなのです。

テーマ 8 で達成したと感じる学習の成果は何でしょうか。ここで示す簡単な説明では、メディアにおける科学という話題の表面だけしか扱うことができません。我々が述べたことは、科学とメディアに関する ENSCOT モジュール 1 を学習するときにもっと意味深いものになるでしょう。しばらくの間、ここで確認した基礎的問題をじっくり検討してください。そうすれば、ここで調べたことをみなさんが最も良く知っている国家的背景に適用することができるでしょう。メディアにおける科学報道の目的は何でしょうか。誰の利益に奉仕するよう設計されているのでしょうか。科学報道が無責任で、それが公衆の混乱や不安の原因になっている（科学共同体における共通の見解）と考える根拠は何でしょうか。

テーマ 8 に関する参考文献および理解を深めるための参考資料

ROYAL SOCIETY (1985) *The Public Understanding of Science – The Bodmer Report*. The Royal Society, London.

HM GOVERNMENT (1993) *Realising our potential; a strategy for science, engineering and technology*. London HMSO.

<http://bert.lab.online.fr/travaux.html> This site has French and English versions of the report : LABASSE B. (1999). *The Communication of Scientific and Technical Knowledge ; Report to Directorate-General XII of the European Commission*. (Commission Européenne - DG XII, Brussels).

有用なウェブサイト

英国王立協会からの公衆の科学理解についての報告 : www.parliament.the-stationery-office.co.uk/pa/ld199900/ldselect/ldscitech/38/3801.htm

白書「Realising our Potential（潜在力の実現）」 : www.parliament.the-stationery-office.co.uk/pa/cm200001/cmselect/cmsctech/200/20002.htm

FORFAS : www.forfas.ie

テーマ 9： 理解か意識か－何が「政治的イニシアチブ」とみなされるか

関連する出典

[27 Timeline – Germany, D01000](#)

[28 Other political initiatives in science communication, EU03040](#)

[29 Timeline – Ireland. Science communication in Irish government policy, IR01000](#)

9.1 緒言

これまでのテーマでは、公衆の科学技術理解または科学技術の意識の向上の分野において政治的イニシアチブが何を意味するかという問題を一方におきました。例えば、テーマ 3 で言及したアイルランドの Science, Technology and Innovation Awareness Programme (STIAP) を思い出してください。このプログラムはアイルランド政府が発行した白書により促進され、構築され、設定され、アイルランド政府により資金提供されました。STIAP の主要目的は「科学技術やイノベーションの理解レベル」を向上させることです。したがって、このプログラムは政治的なものに他なりません。その手段の中には、科学技術について児童・生徒に話のできる話し手の名簿を作成し維持すること、IBM/STI アイルランド科学技術ジャーナリズム賞、および年 1 回のアイルランドイノベーション講演が含まれます。STIAP は放送会社、とりわけ RTE からの熱心な反応を引き出しました。そのため、このプログラムの公衆の科学意識や理解におけるイニシアチブとしての信用は、ゆるぎないものとなっています。

それでは、他の知名度の低いプロジェクトはどうでしょうか。公衆の科学理解や科学コミュニケーションにおいて認知度が比較的低いイニシアチブ、それにもかかわらず科学や公衆にかなり影響を与えたイニシアチブはなかったのでしょうか。実際、認知度が高く政府が財政援助した科学界後援のキャンペーン、科学週間、および他のイベントの他にも、学生が注意をこの分野に向けるべきさらに多くの科学コミュニケーションにおける政治的イニシアチブが種々あります。どのイニシアチブが適格であるかを探索するために、テーマ 9 ではキーワード「政治的」、「理解」およびその類義語である「意識」さらに「科学」の隣接した境界に立ち戻り、これらの用語が狭義の定義からはみ出すことを許可した場合に何が起こるかを調べてみましょう。それを行うことにより、テーマ 9 では間接的に攻撃するのではなく、議論を引き起こして視野を広げることを目的として、その他の暗黙の想定いくつかを厳密に調べてみましょう。

9.2 「政治的」とみなされるものは何か

以前に言及したアイルランドの STI プログラムは、明らかに、一般的に「国家または公共の事柄または国政府のまたはそれらに関連する」と辞書で定義される政治の領域内にあります。しかし、一国の公共の事柄は明らかに「政治的」という用語の門戸を単なる国家や政府よりずっと多くのプレーヤーに開くものです。第一に、すべての国の公共の事柄は超国家的団体の影響を受けます。したがって、本モジュールでは考察のために、EU 自身の RPAST プログラム（特にテーマ 4）、および全世界にわたって科学技術リテラシーを向上させることを目的としたユネスコのプロジェクト 2000+を組み入れました。それとは反対に、非常に局所的なイニシアチブもあります。例えば、英国のイーストアングリアのノーウィッチ市議会は、多数の地方自治体の 1 つで、地域の利益が賭かった地域的な科学技術意思決定に地域の公衆を組み入れるために、市民陪審員や関連のメカニズムを試験採用しました。

我々は自分自身を、権力や公式の公共団体が享受する社会的地位に限定する必要はありません。多くの非政府組織（NGO）が科学技術を取り扱う分野、特に健康や環境が関与する分野で

活躍しています。独立組織ではあるが主に EU が資金提供している European Federation for Biotechnology は、官僚組織とは一歩離れた存在です。この組織は、自身を独立した、バランスの取れた情報の提供者と表している一方、「科学者のメッセージが公衆にうまく伝わるよう支援する」ことを目的としています。一方、政府（および、時には、しかし決して常にはではなく科学界）と独立して、またしばしば対立しているのが環境保護運動です。ドイツでは、例えば「エコフェスティバル」や「エコショップ」さらに「エコバンク」が開発され、市民の実用的なニーズとあいまって環境への理解をもたらしめています。ブッシュ政権や石油会社である Exxon/Esso に反対する 2001 年のグリーンピースのキャンペーンは、地球温暖化や世界各国、特に欧州の多数の政府に支持された京都議定書の科学的理解を政治的に支援する強力な環境 NGO キャンペーンとしての例とみなすことができます。

9.3 理解および／もしくは意識

これまでのところこのテキストでは、「理解」と「意識」をほとんど同じ意味で用いる傾向がありました。しかしこれらの用語は、実際には異なったニュアンスを持っているのでしょうか。また、理解を促進するよう設計された活動と意識を促進するそれとは、戦略や結果が異なることが示唆されるのでしょうか。Frank Close 教授は、高エネルギー物理学で英国物理学研究所 (IoP) の公衆の科学理解におけるフェローです。1997 年 3 月のガーディアン紙に発表した記事の中で、Close 教授は、公衆の科学理解向上の取り組みとしての英国科学週間の一般的評価に答えて、次のように述べました。同教授が IoP フェローであることは重要です。

私は、これら見出しにおける「理解」の使用に関して不安を持っている。理解は広大な眺め、すなわち深いレベルの真実に向けて多くの扉や窓が開いているダンジョンズ・アンド・ドラゴンズ（ロールプレイング・ゲームの 1 つ）のようである。次の部屋へ進むみなさい、そうすればさらに先に進むことのできるもっと深いレベルが控えていることがわかる。我々が取り扱っているのは、理解というよりむしろ公衆の科学「意識」である。気づいていない人に、高みの向こうにガイドとともにゲートをくぐって入っていくことができる美しい庭園があることを示しなさい。正しい地図を持って一旦中に入ると、彼らは我々とともに啓蒙への八道説への旅を始めることができる。しかし、理解が見つかることを要求しようとしてはならない。理解は、平行線が交わって虹が終わるところにある。常に見えているがそこに向かって進むととたんに消えてしまうのだ。

つまり、「理解」と「意識」の 2 つの用語の間には違いがあるようです。技術と関連して、イニシアチブは「意識」や特定の技術の意識そのものに方向付けられる傾向があります。情報技術 (IT) が主な例です。ここで、テキストベースの意識向上はしばしば実際の活動、すなわち実証イベント、公開の予備試験、実践展示、何が提供されているのかを良く知った市民に対する「サンプル」セッション、および英国放送協会の Corporation's Computers Don't Bite シリーズのような長期の調整された意識向上プログラムとともに実施されます。数年来、このイニシアチブは、テレビやラジオのプログラム、イニシアチブ専門の雑誌、インターネットホームページ、図書館や学校や大学に分配される IT サンプルソフトウェア（以上すべて有名なスポンサーがバックアップした）と組み合わせられてきました。技術に関する公衆の意識の向上も反応性になってきており、その意識が測定されています。このように、EU が通常の知識や考え方の調査と平行して IT やバイオテクノロジーに関する特別なユーロバロメーター調査を実施しました（テーマ 3 参照）。

9.4 プレーヤーとしての産業

産業はしばしば公衆の科学理解促進の主要なプレーヤーとはみなされません。German Timeline (#18) は次のように述べています。

通常の広報活動キャンペーンはさておき、産業は公衆の科学理解の推進ということになると積極的なプレーヤーではない。産業の主な活動は、公衆の懸念を振り払い産業に関する考え方の改善を目的とした広告である。

しかし、産業が技術に関する意識を上昇させるためにイニシアチブを支援する例はしばしばあります。コンピュータハードウェア会社はしばしば IT プロジェクトを推進し多大な資源を供給します。これは非常に政治的である可能性もあります。1997 年英国の労働党マニフェストには次の一説が含まれました。

労働党は新しい思考のパイオニアである。我が党は British Telecom やケーブル会社と、無料で学校、図書館、大学および病院をケーブルでつなぎ情報ネットワーク網を作ることに合意した。またアクセス料金できるだけ抑える協定も締結した。

関連の産業会社に関して、このことの広報活動的側面については疑いありません。しかし、技術に関する意識向上を目的とした公共で資金供給されたコミュニケーションや活動と（例えば）家庭用コンピュータについての製造会社の広告との間の違いは非常に小さい可能性があります。さらに、製品の販売を目的として科学を利用する広告があります。そのうちのいくつかは、化粧品の例でしばしば見られるようにいくぶんか気軽に科学を利用しており、その他はダイエット計画やダイエット製品のように実際に真に有用な健康情報を含むものもあります。科学コミュニケーションの学生は、これら広告のいくつかを学習し、役立てても良いでしょう。

9.5 理解しているようには理解していない

公衆が現代社会で機能するために保有していると推定される科学の基礎的概念、用語、および方法論の知識や理解としての科学リテラシーの概念は、しばしば批判の対象となってきました。最も懸念されているのは、市民が手にしている想定されている知識項目の背景や関連性がわかっていないことです。人々やその家族に科学的知識が関連する個人的状況に直面したときに、人々は実際にその科学的知識に極めてよく熟達することを示す研究が多数あります。医学的疾患に苦しんでいる人々ではしばしばこれが当てはまります。明らかに、政治的イニシアチブはしばしば、思い描いている特定の結果のターゲットとされます。しかし、どのような種類の理解が目的とされるのでしょうか。

みなさんは、原子力産業で働いている誰もが放射能に関する極めて専門的な知識を得ていると考えたことがあるかもしれません。例えば、彼らは α 放射、 β 放射、 γ 放射の違いを言え、どちらかが浸透率が高いかまたそれは何故かを知っているのでしょうか。単にその職場のゆえに、これら人々の健康は毎日危険にさらされているのです。しかし 1980 年代に、社会学者らが British Nuclear Fuels Limited (BNFL) の若い労働者にインタビューしたときに、すべての労働者が専門的な知識を持っているわけではないことが明らかにされました。実際、若い労働者は故意に無知のままでいることを選択し、その種の基礎的科学知識に関する責任を専門家に任せていました。しかし、これら労働者は会社の安全のための手順、すなわち自分たち自身が見つけた状況に対処する実際的な方法を知っていました。したがって、将来の政治的イニシアチブは、市民に政治に無関係の情報実体として科学を理解させることにおく重点を低くする必要があります。むしろ、マクロ・マイクロの社会状況において、ある種の反応や手順を必要とし結果を伴うものとして科学技術を眺めることが問題になるでしょう。

9.6 解説

テーマ 9 では、科学技術に関する公衆の意識や理解における「政治的イニシアチブ」と我々に納得できる活動の知覚範囲をどこまで拡大できるかについて例示しました。例えばアイルランドの STI プログラムが例示したパラダイムから、長い道のりでした。この幅広い見解は、科学コミュニケーションの実践には多数のプレーヤーが関与していること（例えば産業については 4.4 項で言及した）、また科学「理解」などの一見したところ直接的な用語のうしろにどんな複雑な意味が横たわっているのかを明らかにしています。以前のテーマで概説を示した科学意識の「問題」に関する我々の概念は（テーマ 3 で紹介した欠如モデルを思い出してください）現在ではあまりにも単純に感じられます。テーマ 7 からは、一方向コミュニケーションモ

デルに続いて、多数の種々の公衆は科学意識向上プログラムの消極的な受け手と見るべきはないことが示唆されました。テーマ 9 は、非専門家がどのように科学的情報を受け取り処理するのかに重点を置いて締めくくられました。社会学的観点では、科学情報は個人の考え方や理解の幅広い背景の中に位置付けられます。

さて、テーマ 9 ではどのような学習の成果が期待されているのでしょうか。テーマ 9 を振り返って、自分自身でその重要点をピックアップしてみてください。メモをとるか、できれば複数の点を 1 つにまとめる概念図を描き出してみてください。たぶんみなさんはマーカーペンを使用し、あるいはテキストに質問や関係付けられると考える他のモジュールとの関連についての注記を書き加えるでしょう。本モジュールを通じて読んできた通り、我々はみなさんが独力で「これだけは覚えて欲しいメッセージ」をまとめるのがますますうまくなることを期待しています。時間を有効に使うには、みなさんがどのように学ぶかのプロセスを反映させることが不可欠です。

テーマ 9 に関する参考文献および理解を深めるための参考資料

LAYTON, David, JENKINS, Edgar, MACGILL, Sally and DAVEY, Angela (1993) *Inarticulate Science? Perspectives on the Public Understanding of Science and Some Implications for Science Education*. Studies in Education Ltd, Drifffield, East Yorkshire.

有用なウェブサイト

EFB : European Federation for Biotechnology : <http://efbweb.org>

グリーンピース : www.greenpeace.org

The Convention and Kyoto Protocol (条約と京都議定書) : <http://www.unfccc.de/resource/convkp.html>

テーマ 10： 科学自身の政治的自己利益

関連する出典

[30 Timeline – Germany, D01000](#)

[31 Interviews with Members of the European Parliament, EU05010](#)

[32 L'appareil d'information sur la science et la technique, F02010](#)

[33 Timeline – Spain, ES01000](#)

[34 Timeline – Catalonia, ES01010](#)

[35 Political initiatives and the media, EU03030](#)

[36 Timeline – Ireland, IR01000](#)

[37 Timeline – UK, UK01000](#) および

[Report of the Committee to review the contribution of scientists and engineers to PUS \(and Engineering and Technology\) — The Wolfendale report, UK 02020\(2000\) Science and Society; House of Lords Select Committee on Science and Technology, UK,UK02030](#)

[\(1995\) The Public Understanding of Science, The Royal Society — The Bodmer report, UK02040](#)

[38 Le désir de scientificité, F02020](#)

10.1 緒言

これまでに述べた公衆の科学理解における政治的イニシアチブの議論を通じて、科学技術の価値を認め推進することのない社会は波に乗り遅れ衰退するという暗黙の話の道筋がありました。

もちろん、この過程で最初に被害を受けるのは科学技術研究に積極的に従事している科学共同体でしょう。実際、特定の国は単に他国の科学的発見を使用してアイデアを製品に転換するインフラストラクチャーを開発することにより世界経済の中で何年間も自力でうまくやっていたことができたと論ずることもできるでしょう。このテーマについての政治的議論の中で、日本のような国や極東の「虎」経済の成功は、経済的に大きく発展するために強力な研究基盤は必要ないことを立証していると言及されました。

ここで疑問が浮かび上がってきます。自身の利益を保護することを目的として、科学技術研究共同体を代表して努力しているだけの、科学技術に関する公衆の意識を向上させようとするイニシアチブはどの程度あるのでしょうか。また、それに続いて、自己利益のための行動は、何らかの形でこれらの活動の正当性を低下させるのでしょうか。

10.2 ロビー活動としての科学

欧州連合全域にわたって、科学技術研究の実施に何十万人もの市民が雇用されています。これらの人々は、政府研究所や大学などの公共部門に雇用されているか、または民間の産業事業や営利事業に雇用されていると考えられます。そのような巨大企業には、製品開発という観点で直接的な、または訓練技能を持った人員という観点で間接的な少なからぬ富の形成が関与しています。しかし研究事業は大規模な資源の消費者でもあります。例えば、Framework 科学技術研究プログラムは、内部プロジェクトに使用可能な全欧州連合予算の約半分を消費しています。このことは特に新しいことではありません。Tycho Brahe の 16 世紀の天体測定は、デンマーク王室の支出の 10%を占めていました。

政治家は、種々の問題に関する政治的判断の形成に役立つ多種の影響を受けます。この範囲は、大企業の事業利益から、地元有権者からの特定の要求、さらにもっと無形の「世論」にまで広がっています。そのため現代社会においては、科学者や技術者を代表する団体が政治家とのコネを用いて、集団でまた個人的に団体メンバーの目的を推進しようとしてはならない理由はありません。一例として、1985 年の英国 COPUS 報告書は、部分的に、全体として英国科学者を代表している英国王立協会が科学研究への政府支出に圧力をかけようとする反応でした。同様に、フランス科学アカデミーの 1996 年の報告書は、部分的に、若い世代が科学を回避しているという懸念、とりわけそのことが科学の継続的な強さおよびフランス社会におけるその相対的重要性に対して最初に最も激しく打撃を加えるだろうという懸念により動かされました。

これら両組織、すなわち英国王立協会およびフランス科学アカデミーは、直接的な努力やメディアを通じて科学を普及させ公衆に科学を伝えるようにもっと努力するよう求めました。政治家らはこれらの努力に重きを置くようロビー活動を受けました。またテーマ 4 のインタビューで示した通り、政治家の何人か、すなわち MEP は、外部共同体を代表して「結局は科学研究を続ける」ことが人生における自分たちの役割の一部だと考えています。

10.3 知識獲得方法としての科学

この数年間、社会学や歴史や哲学など他の分野に関係する研究者らが、思考方法としての科学が知的生活の全領域に浸透しているように見受けられることに注目してきました。例えば英語圏およびそれを越えて、宇宙学者 Stephen Hawking の「ホーキング、宇宙を語る」の成功が、以前には宗教や哲学の範囲と考えられていた領域に科学が侵入している一例として受け取られてきています。しかしこれは包括的な哲学的認識論的スキームを崩壊させる傾向と並行して起きてきたことです。特にフランスの感化を受けたポストモダン哲学者らは、Enlightenment and the Modernist（啓蒙主義と現代主義）の動きの中で発達したいわゆる「メタ発話」に対して宣戦布告をしました。ただ 1 つの統一された真実が、それを探し出す道のりで進歩や啓蒙の連動観念にともなって、理解や知識の文化的に関連のある方向に断片化されなければならないのです。

このことは、科学活動が達成しようとしていることの目の前に、我々が住んでいる世界の統一図を示します。自然科学者らはその主張の基礎を実世界の統一性に基づいて知的普遍性を導き出すことにしています。自然科学者の目的は、この世の中の基礎となっているもっとも単純な要素を発見することにあります。科学は異議を申し立てられるべきものではありません。すなわち、共有された再現性のある具体的な結果により証明されたものなのです。これら結果の社会的文化的基礎は一般に数学的形式主義のおかげで消去されます。しかし、科学研究者らを社会科学者らと面と向かって議論をさせてきたルイ・パスツール大学（パリ）の研究から、社会科学者グループは、実世界の統一の信念に従ってというよりむしろ、方法論に従って普遍性が生まれると考えていることが明らかにされました。そのような知的観点の衝突は、社会科学と自然科学間の極めてよく知られている衝突に至る可能性があり、また実際に衝突に至りました。

米国では 1990 年代に、この衝突が「科学戦争」と名付けられた衝突に発展しました。主導的な科学者らは自分たちが見ているものを社会学のいじめっ子たちによる科学の力や課題への影響を弱体化させようとする試みと受け取りました。解散に至った科学の研究グループや、科学の本質における知的地位が原因で就任を断られた大学教師の例さえありました。Imposteurs Intellectuels において、米国の物理学者 Alan Sokal がフランスの哲学者 Jean Bricmont と協力して、全ポストモダン哲学事業、および誰であろうとそれを賞賛する人を非難しました。知識獲得方法としての科学への挑戦に対する科学共同体の反応の一部は、テーマ 5 で我々が幾分か深く調べた公衆の科学理解の欠如モデルに基づいていました。そのため、英国の進化遺伝学者 Richard Dawkins は、X ファイルのようなテレビ番組の人氣が我々を脅して迷信の暗黒時代に連

れて行くのではないかと懸念を表明しました。Dawkins によると、頭が空っぽな公衆は、この不吉な運命を避けるのであれば、質が良く欠点のない科学情報で満たされる必要があるというわけです。

もっと一般的には、科学リテラシーの動きの多くは、市民を対象に、個人としてまた現代社会の一員として自分自身が直面している問題について科学的かつ理性的に考えさせることに関連していました。このことは、例えばテーマ 4 で言及したユーロバロメーター調査において設問した科学的方法を公衆のメンバーが適切に説明できるか否かを調査することが重要である理由を説明しています。しかし、そのような単一の普遍的科学的方法は確認できないことに基づいて、多くの批判が公衆の理解に対するこのアプローチを不備のあるものとみなしています。そのような批判は、そのような調査により測定されるものは市民がどこまで科学者のように考えるかの程度だけだと主張しています。それにもかかわらず、いくつかの公衆の意識向上活動に含まれた「科学的思考」運動は、それが科学をもっと公衆に理解されるようにするというだけの理由であれば、科学の政治的運動の一部でした。

10.4 科学と信頼

少なくとも英国の展望や最近のスキャンダルや論争（BSE やヒトのクローニングの可能性に関するものなど）から、科学における信頼の公の危機が進展しました。このことは、テーマ 3 でみなさんが読んだ貴族院の科学と社会報告書に表明されました。この報告書は、科学者らが不明瞭な助言を与えたことはこの状況を救う結果にはならなかったと述べています。科学者らは 1980 年代に英国政府に対して、BSE が人に感染可能なメカニズムは知られていないと述べました。政府の大臣らはこれを、公共消費に関して、BSE がヒトに感染し得るメカニズムはないと解釈しました。10 年後に英国人に対して、おそらく感染した肉からクロイツフェルト・ヤコブ病が感染する可能性があったと話すことになったとき、過去 10 年間に表面化した科学的議論を用いて、大臣らが非難（の一部）を避ける手助けとしました。しかし、科学と公衆との間の信頼の（部分的な）機能停止が起きました。すなわち食品業界や政府に携わる科学者は、その信頼レベルが独立した大学部門の同僚と比較して 20%にまで低下したことを明らかにしました。

しかし、繰り返しになりますが、市民が精通すべき最も重要なものは必ずしも一連の科学的事実ではないと、公衆の科学に対する認識や理解の研究に関与した科学者らは長い間論じてきました。社会的相互関係や知識の検証を含むメカニズムなど、信頼できる知識を科学が構築するプロセスについて公衆が理解することがもっと重要なのです。このことは少なくとも言葉では、一部最高レベルまで認識されています。したがって、英国貴族院は、政府が科学的技術的助言を受ける方法に「公開の前提」を要求しました。また EU 科学委員会委員である Philippe Busquin 氏は、欧州における将来的なガバナンスを良好なものにするために科学と市民との間の新たな明確な社会契約の締結を主張しました。

解 説

大規模な活動として、思考方法として、また（長い目で見れば）信頼できる知識の提供者として、科学には守るべき利益があります。民主主義では、研究者や技術者を代表する団体があらゆる合法的手段を用いてその利益を防衛してはならないという理由はありません。しかし、科学技術に関する公衆の意識の向上におけるイニシアチブには、その要素の 1 つとして、自己の利益を追求すべきでない理由があることは理解すべきでしょう。

テーマ 10 における学習の成果は、モジュール全体の成果について考えるにあたっての 1 歩です。我々がこのモジュールで考察した種類の科学意識向上プログラムが奉仕するのは誰の利益

を守ることでしょうか。そのような活動は科学リテラシーの一般レベルの強化に必要な種類の「足掛かり」を提供するでしょうか。

テーマ 10 は、科学と社会学などの他の知識形態との間の関係についても多くを語ってくれました。実際、最後の 3 つのテーマは、議論を新しい活動の場へと広げました。科学コミュニケーションを、知的活動の孤立した保護された形態とみなすことはできません。科学コミュニケーションと知識の他の広大な領域との関連性は、興味をそそる問題であり、また時にはもどかしい問題でもあります。

テーマ 10 に関する考文献および理解を深めるための参考資料

HAWKING, Stephen (1988) *A Brief History of Time*. London; Transworld Bantam.

JURDANT, Baudouin (2000) Le désir de scientificité. *Alliage* 41-42, 147-155.

SOKAL, Alan and BRICMONT, Jean (1998) *Intellectual imposters; postmodern philosophers' abuse of science*. London : Profile Books.

WYNNE, Brian. (1994) Public Understanding of Science. In JASANOFF, Sheila, MARKLE GE, PETERSON JC, PINCH Trevor (eds) *Handbook of Science and Technology Studies*, London; Sage.

有用なウェブサイト

フランス科学アカデミー : www.academie-sciences.fr

英国王立協会 : www.royalsoc.ac.uk

Skeptical inquirer : <http://www.csicop.org/si/>

本モジュールを振り返って

この機会に、このモジュールで学習したことを振り返って、個々の話の筋を結び付け、まだ解決されていない多くの問題のいくつかについて強調しておきましょう。

まず、特に焦点を絞った形態のコミュニケーションが、我々が強調してきた科学の意識向上プログラムの根拠となります。最前線にあるこれらプログラムが表明している動機は十分に賞賛に値します。すなわち、科学が「国民の経済的豊かさや生活の質に寄与する」ことを保証するという関心、および「情報に精通した公衆を通じて民主的プロセスの有効性を強化すること」。テーマ 2 で言及したスペイン政府が提唱した国家計画は、「企業家精神にあふれた競争力」を強調し、科学を「市民の奉仕や社会福祉の向上」を行う位置に置くよう求めました。そのような立派な目的は、本モジュールでこれまでに読んできた科学の普及や推進の種々の形態をはるかに超えた多くの社会的、経済的、および政治的不確実性に依存するものですが、そのような貢献が重要なものかもしれません。したがって、そのような冒険がどこまで成功するかはいまも全くわかりません。Gregory および Miller が指摘するところでは、

この領域における活動はそれぞれ、一方の端の情報や教育ともう一方の端の擁護や説得との間で独自の特殊なバランスを見いだします。自分の研究の普及活動を行っている研究者らは、熱意の共有と自身の個別的な特に長年温めてきた研究計画に資金供給を求めるロビー活動との間の非常に細い線の上を綱渡りしています。その緊張度は常に明白であるわけではなく、現在働いている検討課題はしばしば言葉に表れず、またそれらに対する公衆の理解や反応はアクセスするのが困難です。

詳細レベルでは、科学意識向上イニシアチブには規模や目的の点で大きな変動が認められます。この幅広いスペクトルに含まれるものとして、種々のフェスティバル、フェア、著名な科学者を配置した公共ワークショップ、女兒の興味に適合させた科学クラブ、新たな研究所見を普及させ公衆の討論を引き起こすことを目的とした主導的な研究科学者や科学における著名人を対象とした 1 週間にわたる会議などがあります。これらは国家プログラムの例ですが、おそらくそのようなイニシアチブをけしかける人々の中にある共通の信念や不安を反映して、欧州の明白な文化的多様性すべてに強い共通性があります。おそらくジェノバやトリエステで計画された科学意識向上プログラムが、基礎となる仮説や表示される科学的活動の種類という点で、プラハ、ブリュッセル、またはリバプールにおける他のイニシアチブと大きく異なることはないでしょう。

その結果、科学意識向上に対する欧州の特質がますます明白になっていることを学んだとしてもそれは驚くべきことではありません。部分的にこのことは、専門分野で主要な役割を果たしている CERN、ESA、EMBL および ESO などの組織、および大規模な強調的研究開発プログラムの開発の重要性とともに、現在実施されている科学に対する強い欧州の特質を反映しています。さらに、科学（と技術）はますます、「狂牛病」、環境、または運輸問題などの欧州レベルで持ち上がる問題に取り組むよう求められるようになっていきます。欧州規模のスキームには非常に实际的で実用的な存在理由があります。努力の重複を避け、優れた実践を広げることが望まれます。そのため、テーマ 6 で読んだ組織 ECSITE は、欧州の展示や科学センターを調整しているのです。1996 年に設立された組織 Euroscience は、「欧州内の科学に関する公衆認知度を向上させ」、社会に対するその影響について公開討論をするフォーラムを提供することに重点を置いています。この活動は欧州 36 カ国に広がっており、その目的は科学者、実業家、および科学技術に興味のある市民のための公開フォーラムの開設や「欧州研究と欧州社会の間の連携を強化する」ことにあります。

このことは、科学共同体の「欧州化」の背後にある気運の上昇を示唆しています。実際、これら ENSCOT 題材の存在は、この動きがどれほど重要であるかの 1 つの表示に過ぎません。1999 年に別個のプログラムとして確認された年間 400 万ユーロの資金を提供した EU RPAST イ

ニシアチブについてはすでに読んだことでしょう。同様の EU Framework V イニシアチブは科学週間活動や、ENSCOT がその一部となっているテーマ別ネットワークプログラムに資金を提供しています。

今の学習段階で、みなさんは疑いなくこの種の欧州の発達の成功の可能性について何らかの見解を持っているでしょう。そのような活動は種々の国の展望を 1 つにまとめているのでしょうか。しかし標準化の程度を引き上げるのが望ましいのでしょうか。欧州の展望は加盟国が「自分のことをする」よう奨励することだけを必要としているのでしょうか、それとも我々は多種の経験や伝統や見解から利益を得、より豊かなより感度の高いプログラムを開発することが可能なのでしょうか。我々はみなさんに、白熱した討論や議論を通じて、そのような主要問題に取り組むために必要なものを提供することを望んでいます。