

2E11

研究者の流動性とサイエンスコミュニケーションの運営

—融合マネジメントの立場から

○浜田真悟（文科省・科学技術政策研），榎木英介（神戸大），富田悟志（タイテック）

1. 導入

日本の科学技術活動においては、近年「科学技術と社会（STS）」という枠組みで科学技術のあり方を語ることが多くなっている。科学技術にまつわる正負両面を調和的に解決するため、「科学技術と社会」という横断的な枠組みによる調整機能が期待されており、科学技術システムを調整するための政策研究（STP）やラボラトリーにおける研究技術計画の具体的な運営方法（MOT）の開発とともに、科学技術分野でのコミュニケーション（SC）に対する関心が高まっている。

近年の日本において、1990年代には基礎研究推進・高度研究人材養成（ポストドク万人計画）・科学技術基本法制定・国立大学研究機関独立行政法人化・研究知財による産学連携（大学TL0機能）などの21世紀知識社会へ向けての科学技術政策の大幅な転換・拡充がおこなわれてきた。2000年以降、第二次基本計画などによって、重点4分野・8分野の同定とそれらの各分野における重点投資、とくに大学・研究所のCOE拠点政策が進められた。

この資本集中と選択の過程で、こうした政策的推進とはある意味で逆行する形で進行していた「若者の理科離れ」「科学技術人材の不安」が21世紀日本の少子高齢化の問題と絡めて大きく取り上げられ、この問題を科学技術推進と統合して解決するために「科学技術知識の増進活動（PUST）」が政策的に推進されることになった（2005年サイエンスコミュニケーション元年）。

日本における科学技術の解説活動は一般に、新しい科学技術知識の普及は情報源から一様に社会に広まるとする「拡散モデル」を基礎としており、従来の学校教育や博物館教育との親和性が高く、産業経済活動の上昇期における社会システム拡大には大変効果的であったと考えられる。ところが、人口経済動向の緩慢な動きが起こっている社会では、社会関係資本の展開行き詰まり（日本でも見られる産業空洞化・イノベーションの壁・死の谷）による知識拡散が起こりにくくなると考えられる。

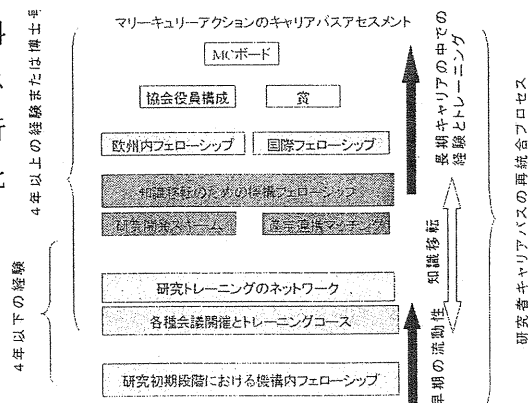
これに平行して、科学技術システムの複雑化・高度化とともに、科学技術者個人または団体の透明性や、研究着手からアウトプット・アウトカムまでの見通しの良さ、あるいは研究成果の社会還元と経済価値への転換などが求められるようになっている。また、FTAなどの国際的な経済圏交流の進展とともに、科学技術資本の移動や科学技術人材の流動性などがますます複雑化し、研究開発が高度に戦略化することに伴って、サイエンスコミュニケーションを実践する研究者・市民社会にも戦略的な対応が求められるようになる。

本論考では、こうした状況を鑑みて、21世紀知識社会における科学技術・産業分野の人材流動性を大きく進展させ、関連したサイエンスコミュニケーションの実践を進展させている欧州の動向紹介と状況分析を行う。くわえて、現在まで行われている運営の方法論について日欧比較を展開する。

2. 動向と方法論

2.1 EUにおける研究者流動性と政策対応

図 1



現在欧州では、経済圏統合と密接に絡んだ科学技術主導の地域産業競争力回復が急がれており、人・物・金融・サービスの移動を欧州全域で活性化させる、というリスボン宣言・ニース会議の政策的導入を高等教育・研究開発分野においても進めている。この社会目標を達成するための科学技術政策が、欧州フレームワークプログラム (FP6: 2002-2006) および欧州研究圏構想 (ERA) であり、これに付随して、「マリー・キュリー・アクション(MCA)」と呼ばれる研究者人材流動化プログラムが行われている。

EU加盟各国で学術研究を行う若手研究者の地理的流動性を創出し、欧州域内の人材アンバランスを解消するとともに地域産業経済の知識産業化をもたらそうという戦略である。欧州委員会研究・イノベーション総局「科学と社会」人材資源マネジメント部門が政策のデザインを行い (図1)、欧州科学財団 (ESF)・欧州大規模科学施設機構 (EIRO) などが実行段階でのパートナーとなっている。

欧州委員会 MCA は ESF を中心とする欧州域内の学術団体内に「マリーキュリーフェローシップ協会 MCFA : Marie Curie Fellowship Association」を委託し、現在チュービンゲン大学の Dagmar Meyer 教授が協会長として活動を指揮している。この MCA は 2004 年二月にリスボンで、「若手研究者の流動性(ESRM2004 : Early Stage Researcher's Mobility 2004)」と題する大規模な会議を催し、このときには、公的研究機関における若手研究者層の制度上の問題、産学連携における産業界側の環境整備、東西欧州 (特に EU 新規加盟の旧東欧) における若手研究者の移動とそのアンバランス、女性研究者の地位と研究機構内におけるキャリアパス例などが話し合われた。

MCAによって採用される個人研究者は、年二回の各選考において 300 人程度 (応募者千数百人)、グラント期間は1-3年で多くは大学関係 (講師・非教務研究員) と研究機関におけるポストドクの職位である (図1参照)。EU研究総局による人材派遣の仲介的な働きもこのアクションの中に盛り込まれつつあり、これによって産業界でのポストドク的研究者の職位に就くものが増えつつある。欧州委員会の大きな目的としては、東西両欧州各国間の研究人材流動性を高め大学・研究機関や産業技術分野での人材のアンバランスを解消し、それによって欧州全体の産業経済競争力を高めることである。事実産業界では旧東欧各国の安い人材経費を当て込んだ西欧からの産業流出 (西欧内での産業空洞化) が話題となっている。現在までのところ、このアクションプログラムでは約九割が東から西、残り一割が西から東への人材流動であり、今後の課題は西から東への研究人材流動をどのように促進するかである。

2.1 研究者流動性とサイエンスコミュニケーションを媒介するSTS (—STP—MOT)

2004 年 8 月に開かれたユーロサイエンスオープンフォーラム (ESOF2004) では、若手研究者でありながら科学技術政策に関する意見表明をする団体 WAYS : World Academy of Young Scientists が MCFA 分科会の基調講演を行い、ユネスコ・世界科学会議(ブダペスト 2003)の「政策提言における若者の参加」を主張した (STP)。この後、欧州科学財団 (ESF)・欧州大学連合 (EUA)・豪州研究運営学会 (ARMS) や各国研究機関の人材部などを招いたシンポジウムが4部行われ、研究機関・学術分野における研究者人口と流動性の関係、東欧における若手研究者の流動性統計、欧州域外における研究者流動性、そして海外への外出後の本国帰国と再就職の実例などが報告された。あわせて、MCFA 主導によるワークショップが7部開かれ、「博士学生からポストドクそして研究者として独立する過程」、「欧州における博士の労働市場」、「科学研究者の人的ネットワークとキャリアのモニタリング」、「産学間のキャリア流動性」などが議論された (STS-MOT)。このほか、展示イベントとして「Nature Jobs」によるキャリアコンサルティングが常設され、英国 BBC 主催による研究者キャリアビルディング版カフェサイエンスともいえるイベント「The X change」が行われた。

この例に見られるように、欧州における科学技術人材流動性は PUST 活動と関連して政策が立てられ、サ

イエンス・コミュニケーションの実践側も人材流動性問題を、欧州科学技術コミュニティにおけるシステム改革のための実証的政策のツールの一つとして捕らえている。ESOF2004 を開催したユーロサイエンス団体（NPO）自体は ESF と同じく、科学技術・学術における研究者出身の学識経験者からなる比較的緩やかな集合体であり、ESOF2006 は、同様にドイツ国内の NPO Wissenschaft-im-Deutschland（WimD）が組織運営に当たる。ユーロサイエンスでは、従来型の科学ジャーナリスト達や、科学技術 NPO の SC 関係者へも働きかけており、全欧から 300 名近くの SC 関係者（全登録者数 1500 名近く）の参加を実現することに成功している。なかでも、仏国内の NPO「科学と市民」財団（FSC）は、市民 SC 活動のベストプラクティクスと目されている（STS-STP）。

科学技術政策関係者なども交えてサイエンスコミュニケーションの基本問題である「メディア・科学技術・政策の間の了解とミスコミュニケーション」、「科学技術はどのようにしてメディアに取り上げられるか」、「科学技術ジャーナリストは拡声器か、物語り者か、批評家か?」、「科学技術成果の出版を誰が享受しているか?」、「どのようにしてサイエンスベストセラーを書くか?」といったテーマでパネルシンポジウムが行っている（STS-STP）。

2.3 流動性と STS コミュニケーションを結びつけるメカニズム

つぎに、こうした人材流動性と SC 運営のマネージメントの鍵となっている STS (-STP-MOT) 空間上のコミュニケーション動向を図 2（STS コミュニケーション空間）に示す。

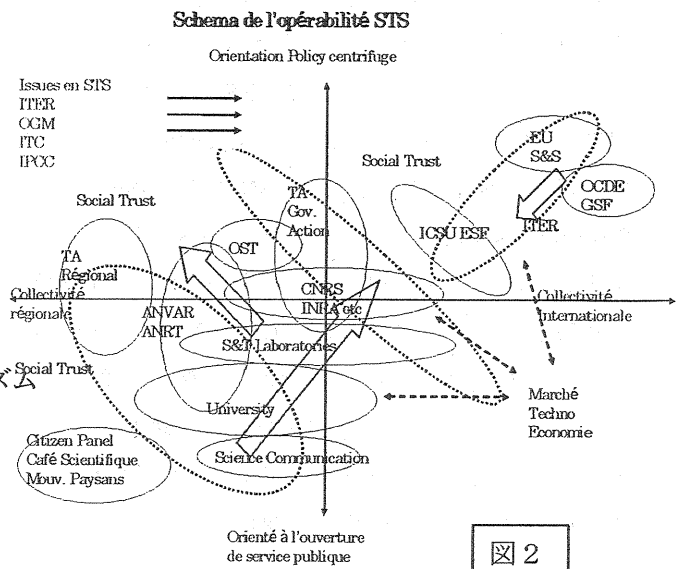


図 2

横軸は国際的移動性・地域的限定性を表し、縦軸は政策的集中度・社会サービス度合いを示す。この座標空間上に欧州域内の主要な科学技術関係機関を配置する。これらの機関に関係する、社会的議論の関心の強い科学技術イシューとして、ITER プログラム・GM 遺伝子組み換え技術・ITC 情報社会技術・IPCC 環境エネルギーをとり、経験的に知られているコミュニケーション方向性をそれぞれ矢印で示す。これらの空間上に社会的トラストと呼ばれるコミュニケーション層があり、図中点線枠で示したような配置をとる仮定をしても良いことが種々の半経験的示唆から知られている。ITER に関するコミュニケーション位置は、政策集中・国際移動型であり、GMO は地域限定・社会サービス型の分布をし、IPCC 環境エネルギーは政策集中・国際移動から地域限定・社会サービス型まで幅広く分布する。ITC 情報社会技術は、地域限定・政策集中型であると仮定されている。第三象限から第一象限に向く方向でとくに幅広いコミュニケーションベクトルを示すものを STS-STP 型、これとほぼ直行する第二象限と第三象限間の創刊の強いベクトルを MOT 型と仮定する。

図 3

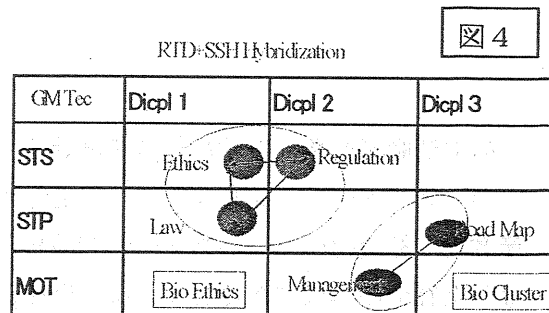
この STS コミュニケーション空間図が成り立つ理由は、各イシューを構成する科学技術（RTD）に関する人文社会的な認識要素（社会経済的インパクト）が組み合わさって、ベクトルの方向性・強度を特徴付けられると考えられる。この様子をさらに分析的に分解して説明する。

各科学技術イシューは、関係する複数のディシプリンと研究実施機関の複合的組み合わせによって実現される。この相関を示したのが、図 3 である。同一ディシプリン内で機関をまたがるものを強相関、同一機関内でディシプリンをまたがるものを共同相関（またはマルチ・ディシプリン）、ディシプリンと機関の両方またがるものを

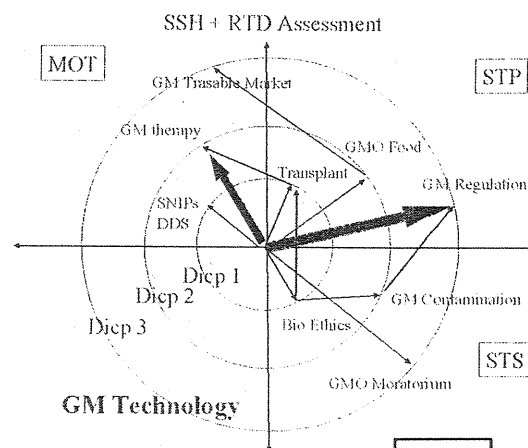
Research Duality Correlation		
	Discpl 1	Discpl 2
Inst 1	Strong	Multi
Inst 2	Strong	Weak

弱相関（またはインター・ディシプリン）と呼ぶことにする。欧州委員会研究諮問会（EURAB）がFP6においてさまざまな新技術融合研究（NEST）および人文社会科学融合研究（SSH-RTD）政策をだしているように、GM技術に関する社会議論（STS コミュニケーション）の性格分析とその解決は SSH-RTD によって推進されるとされている。

この様子を図4に分析する。GM論争は、生命倫理・環境倫理・食糧問題・イノベーションなどの正負さまざまな議論が絡んだものであるが、その人文社会科学的要素（倫理学・法学・社会学・経営学・経済学）などに分解できるものと、STS コミュニケーション上のSTS-STP-MOTの分類にかかるものがある。このGM技術と隣接の人文社会科学的知見の融合度合いによって、STS-STP 型か、MOT 型が大まかに決まると考えられる。



さらにこの融合プロセスの様子を図5に示す。STS-STP-MOTをそれぞれ、第一・第二・第四象限に配置する。原点を共有する同心円状は隣接人文社会科学のディシプリン融合度を表している。この同心円状に到達するGM技術は、融合するディシプリンによって、それぞれの象限でのごとなる融合を経て、今日知られるところのGM社会論争となって表出される。図4の生命倫理は、STS 象限における倫理・社会経済規制に、政策的合意形成が加えられて、GM規制政策として表出する。また、GM技術の別のものは、STP 象限における政策的推進と経営的手法が加わって、MOT 象限上に遺伝子治療の社会的受容として表出される。こうした理論分析の枠組みによって、さまざまな STS コミュニケーション事象が定量的に分析可能となる。



3. SCプログラムとNPOアクターのマネージメント

これらの STS コミュニケーション空間における融合性（NEST,SSH-RTD）を内包させたものを SC 統合型プログラムと呼ぶ。2005 年 SC 元年以前に、我々の開発した統合型プログラムは、さまざまな大学の SC プログラムに参照され、現在、NPO サイエンス・コミュニケーション・ジャパン（SCJ）の活動に利用されている。ここで、国内外の大学および NPO における SC プログラムの有効性に言及しておく。

表 1

表1に SCJ/FSC/WimD の比較をおこなった。重点活動領域を枠で示す。STS コミュニケーション図2において、WimD は第1社会トラストに、SCJは第2社会トラストと社会サービス側の中間に、FSC は第3社会トラストのあたりに位置するものと考えられる。このような社会層の分布状況に応じて、SC 統合型プログラムの構成に違いと多様性がもたらされる。

	SCJ	FSC	WimD
STS	サイエンスグロウ 海外動向 サイエンスカフェ	フォーニング情報 科学技術と歴史	科学技術ガバナンス 社会アジェンダ
STP	パブリックコメント	科学技術ガバナンス 市民パネル 社会アジェンダ	イノベーション 基礎研究グロウ 博士連携 サイエンスカフェ
MOT	NPO運営 ネットワーク運営 キャリアパス運営	研究者滞在 NPO運営 市民財団	イノベーション 産学連携・財団機能 大規模科学技術 応用技術ロードマップ

筆者らは、FSC に適合しやすいと思われるフランスの SC プログラムの代表的なもの（パリ大学第七大学 CRICS・ENS-LSH-C2SO）を入手し現在分析にかけている。ドイツの WimD あるいは、EMBO・HFSP などの研究機関に導入されつつある SC プログラムや STS マネージメントプログラムの詳細も比較検討しながら、SC 統合型プログラムの開発を進めている。