

○小林信一，田中宏一（電通大情報システム学研）

## 1. はじめに

M・ギボンズらが1994年に発表した*The New Production of Knowledge*[1]は、世界的に衝撃をもって受け止められた。わが国では、96年春から小林ら[2,3]が紹介して以来、当初は科学技術論、思想の分野で注目され、本年8月には翻訳が刊行された[4]。本書は、知識生産の様式をモード1、モード2に類型化し、それぞれの特徴、研究編成、品質管理システムなどについて論述し、それが現代社会における科学技術活動の変容にいかに関わっているかを議論する。しかし、従来型の研究編成の様式であるモード1に比べて、新しい様式であるモード2の研究編成の様式は必ずしも明確ではない。そこで本研究では、モード2の研究編成のメカニズムとしてオーデイション・システムを提案し、同時に原著では取り上げられていないin-houseの研究編成を追加し、モード1の研究編成（ピアレビュー・システム）を含めた3類型によって研究編成様式の全体像を明らかにする。

## 2. モード論の概略

モード1とは、ディシプリンに基礎を置く従来型の研究活動の編成様式である。これとは異なる新しい知識生産（従来の研究活動より広義）の編成様式がモード2である。モード2の特徴を簡潔に言えば、トランスディシプリナリ、問題解決型・問題指向、ネットワーク型・分散型、参加型・開放型の科学技術活動の編成であり、非リニア・モデル型である。ただし、モード2はこれらの総体によって特徴づけられる（表1）。また、表2にモード2における研究活動の組織化の特徴を整理した。

パラダイム論などがモード1の個別ディシプリンの内部の問題を扱うのに対して、モード論は、個別ディシプリンを超えて存在するモードについて論ずる。パラダイム論やマートン・ノルムなどの議論と対立するものではなく、それらを包含して、総合的に考えるものである。モード論の論点は必ずしも新しいものではなく、過去

表1 モード1とモード2の特徴の対比

	モード1	モード2
	ディシプリンのコンテキストで 進められる知識生産	アプリケーションのコンテキストで 進められる知識生産
問題設定	ディシプリンの内的論理によって決まる	アプリケーションのコンテキストで決まる
問題解決	ディシプリン固有の規約、方法にしたがって進められる	広範なディシプリンからの参加 ＝トランスディシプリナリな問題解決の枠組み
研究成果の価値	ディシプリンの知識体系の発展にいかに関与しているかによって判断 ～ピアレビュー	問題解決への貢献、スピード
研究成果の普及	学術雑誌、学会などの制度化されたメディアを通じて普及	制度化されたメディアを通じて普及するのではなく、参加者たちのあいだで学習的に知識が普及（参加型）
参加者の資格	各ディシプリンの中で（大学の学科など）で養成された研究者	多様な母体からの参加（大学研究者のみならず、産業界、政府の専門家、さらには市民も）
研究組織	永続的基盤を有する	一時的
知識生産拠点	権威づけされた研究機関、エリート研究機関	相対化（研究開発活動のウェイトは小さくなる）

表2 モード2における研究活動の組織化の特質

<p>・アプリケーションのコンテキスト 問題設定は、外在的であり、一定のアプリケーションを想定している。ただし、目的は固定的ではない。</p> <p>・トランスディシプリナリティ 問題解決は、特定のディシプリンにとどまらない。トランスディシプリナリな問題解決が図られ、それは必然的に、トランス・オーガニゼーションナル、トランス・セクトラル、トランス・ナショナルな様相を示す。</p> <p>・コンフィグレーションとコラボレーション トランスディシプリナリは一時的な協力関係であり、研究組織は一時的で、異質な参加者の離合集散がおこる。科学者集団外からの参加も増大する。さまざまな学問領域、組織からの人材の参加は、単なる寄せ集めではない。モード2の研究編成では、コンフィグレーション（組み合わせの妙）、コラボレーション（それぞれの領域で能力のある参加者たちが、固定的な組織化を前提とせず一時的に協働）が特色となる。</p> <p>・知識の生産と消費のco-extensiveness 知識生産への参加者の間で知識（研究成果）が普及する。つまり、生産された知識はその場で消費される。問題解決よりも、学習過程、意思決定としての性格が強い。また、知識は、参加者たちのあいだで共有され、研究者に体化した知識として人の移動に伴って普及するという形態をとる。</p> <p>・アカウントビリティと評価 モード2の研究活動の目的の多くは社会的なアプリケーションにあるので、投入すべき／投入した社会的資源が社会的問題の解決に結び付きうるかが問われる（財政的アカウントビリティ）。研究活動やその成果が社会に影響を及ぼす局面が多くなるので、活動内容を社会に知らせて理解を求めることも研究者の責務となる（社会的アカウントビリティ）。</p> <p>・研究者間、研究チーム間の競争のステージと性質 モード1では、研究成果の先取権争いや研究費を獲得するために競争が行われるが、モード2では、研究課題の提案や研究課題間の優先順位の決定の段階での競争が重要になる。これらの競争は、科学者の政治的活動と揶揄され、ときに不明朗な形態をとるが、モード2では正当な活動である。ただし、そこにも一定のルールや仕組が必要になる。</p> <p>・社会的に分散した知識生産（socially distributed knowledge production） モード2では、知識生産拠点は分散する。多数の拠点が存在し、分散協調型の知識生産活動が行われる。大学その他の巨大かつ複合的な知識生産拠点の組織的統制は弛緩する。</p>
---

のさまざまな科学論の恩恵に浴している。モード論は、個別に指摘されてきたことを、現代社会の科学技術や知的活動の現状に照らしつつ、モード1とモード2の対照の形で、統一的な展望を与えたものである。したがって、科学技術政策、経済活動、企業経営、高等教育など広範な議論に関連がある。

科学技術政策論との関連をみても、リニア・モデルからの決別、成熟段階の科学技術活動に関する議論、科学技術の社会的次元に注目、ファンディングへの注目、基礎的研究から企業の研究開発までの統一的議論、知識生産システムという視点で従来の狭い研究開発システムの枠を超えたこと、科学技術論、STSと科学技術の経済学、経営管理、技術経営、科学技術政策論の融合をはかったこと、などの意味を持っている。

### 3. オーディション・システム

上記のようなモード2の研究編成は現にみられる。しかし、こうした研究編成の有効性を担保する仕組、換言すれば、コラボレーション、コンフィグレーションのパフォーマンスを確保する方法、仕掛け、品質管理システムは何かという問題については、*The New Production of Knowledge*では必ずしも十分な議論が行われていない。モード2の組織編成の特色を有する知的な活動の典型として、（創作系）上演芸術がある。そこで、創作ダンスの制作プロセスを詳細に観察し、ダンスにおけるコラボレーションを効果的なものにする仕組を検討した。

## (1) (創作系) 上演芸術における品質管理メカニズム

研究編成の様式は認知的様式と社会的様式に区別できる。研究編成の認知的様式に関しては、異質なバックグラウンドを有する人材がコラボレートする様式としては、野中ら[5]の暗黙知をキー概念とする企業における知識生産活動と類似の状況が観察された。しかし、むしろ社会的様式、すなわち人材の養成確保、組織化、評価システム、資金調達などの側面に重要な特色がある。これは、モード1においては、事前評価、事後評価などが、その活動の品質管理メカニズムとなり、活動のパフォーマンスを担保する仕組となっているが、モード2ではどのような社会的仕掛けが知識生産のパフォーマンスを保証する仕掛けとして機能しているのかという問題である。

上演芸術ではまず、プロデューサーや監督などの少数の人々がまず企画を練る。企画ができると、彼らは上演資金の獲得のためにスポンサーの募集を行う。同時に、上演に必要な音楽家、舞台芸術家、出演者などを、スカウト、オーディションなどによって集めるのである。この一見単純な活動の中に、その後の活動のパフォーマンスを確保するための仕掛けが潜んでいる。

ここでは、プロデューサーや監督は、アジェンダの設定者・企画者であり、同時に資金と人材のコンフィグレーションを担っている。スポンサーの獲得とオーディションは、人材と資金の確保のための活動であると同時に、アジェンダの事前評価になっている。よいアジェンダが設定され、計画が評価されれば、スポンサーを獲得できる。また、オーディションはアジェンダの設定に対する出演者側の評価でもある。

オーディションは、コラボレーションを行うのにふさわしい異質な個性を事前に確保するための手段でもある。ただし、適当な異質性を確保するために、オーディションと、スカウトやカンパニーの活用とを組み合わせる。カンパニーは、プロデューサーや監督が所属する、または関連する出演者集団であり、そこでは人材の養成、訓練が日常的に行われる。カンパニーで上演することもあるが、通常は、より広範な人材調達を行う。ようするに、上演芸術では、オーディションを通じてコラボレーションに必要なコンフィグレーションを決定している。

さらに、上演芸術では、オーディエンスが事後（直後）評価を行う。ただし、評論家や記者などが専門的な評価者として存在している。上演芸術におけるコラボレーションは一時的性格を有し、出演者などは、出演経験を財産として、別のコラボレーションへ参加していく。こうした一連のメカニズムは、上演芸術のパフォーマンスを確保するための社会的メカニズムとなっている。これらの全体をオーディション・システムと呼ぶことにする。

## (2) 研究活動のコンフィグレーションの様式論

上演芸術におけるオーディション・システムは、それも知識生産活動の一つであるので、容易に研究活動の編成に適用できる。そこで、研究活動のコンフィグレーションの様式を以下のように整理する（図1、表3）。

モード1の研究活動のコンフィグレーションをここでは、peer review systemと呼ぶ、これはアカデミック・リサーチのコンフィグレーションの様式であり、研究者主導のボトム・アップ型のコンフィグレーションである。モード1の研究活動のコンフィグレーションはaudition systemであり、プロデューサー（またはコーディネータ）主導であり、ミドル・アップ・アンド・ダウン型のコンフィグレーションである。

このとき、トップ・ダウン型、すなわち資金提供者主導型のコンフィグレーションも想定する必要がある。これは、後発国における技術導入期の活動や、活動実績や経験のある人材が利用可能でない（市場性がない）場合に採用されるコンフィグレーションであり、通常は研究組織を創設する方法により実現される。これをin-house research systemと呼ぶことにする。モード論では、この形式のコンフィグレーションは、公的な性格のものについてはモード1、私的な性格のものについてはモード2と混同されているきらいがあるが、独立のR&Dコンフィグレーションとして捉えるべきである。

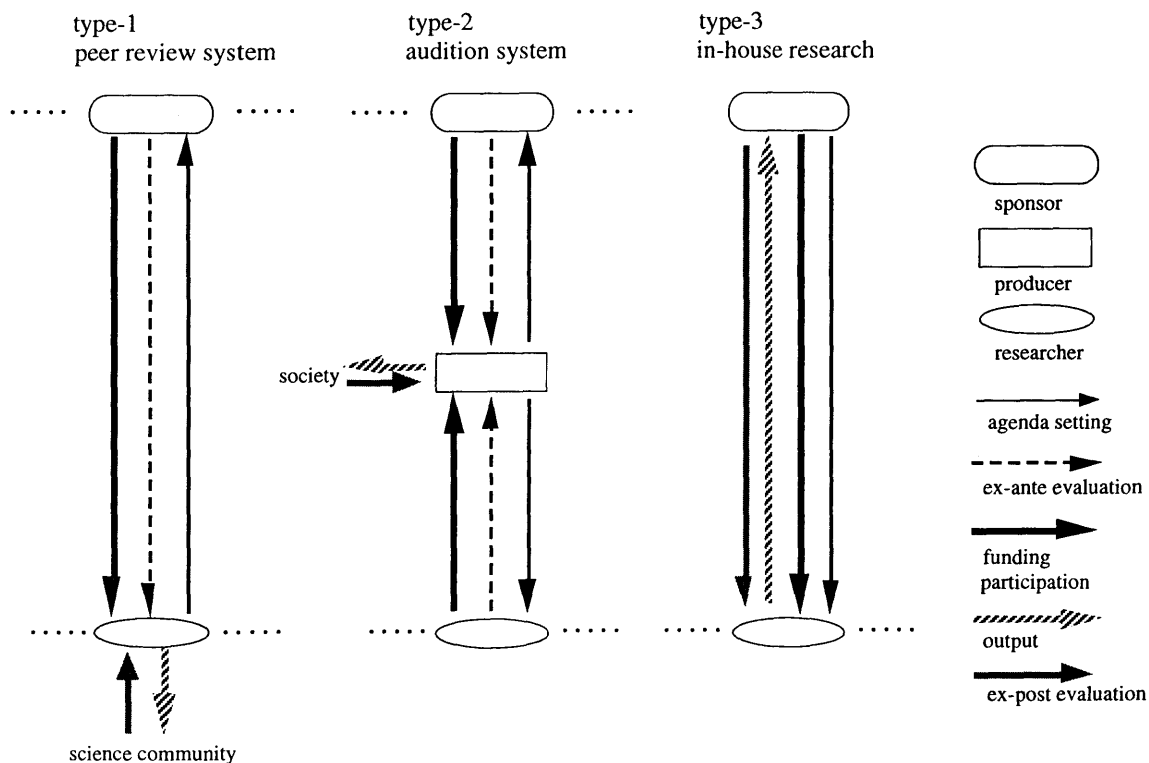


図1 R & Dコンフィグレーションの模式図

表3 3タイプのR & Dコンフィグレーションの対照

	peer review system	audition system	in-house research system
agenda setting	- researcher - bottom-up	- producer - middle-up-and-down	- sponsor - top-down
ex-ante evaluation of agenda	- sponsor - peer evaluation	- sponsor / researcher - external / peer evaluation	- sponsor - self-evaluation
ex-ante evaluation and securing of research team	- sponsor - peer evaluation - application	- producer - external evaluation - scout / application	- sponsor - external evaluation - inhouse training
duration of configuration	- permanent	- temporary	- permanent
characteristics of configuration	- homogeneous - not hierarchical	- heterogeneous - somewhat hierarchical	- homogeneous - hierarchical
ex-post evaluation of output	- academic community - peer evaluation - academic contribution	- societal user - external evaluation - societal performance	- sponsor - external evaluation / interim evaluation - performance
condition of formation	- massification of higher education - establishment of academic research sector	- matured research base - diverse demand of scientific knowledge - flexibility and fungibility of fund and researchers	- lacking of research base - late comer / technology introducing stage - specific demand without marketability
market of researcher	- internal	- external	- internal
market of fund	- external	- external	- internal
stage of competition	- research proposal	- agenda setting	- implicit

### (3) オーディション・システムに関する留意点

#### ・オーディション・システム成立の条件と歴史的性格

オーディション・システムが成立するためには、研究資金、研究者、研究活動実績、一次的研究成果の十分な蓄積と流動性が前提となる。研究資金、研究者、研究活動実績、一次的研究成果の蓄積がない場合には自ら研究組織を設置して取組むしかないので、このような条件を満たす場合には、in-house research systemが採用されるであろう。これは、後発国や技術導入期にある場合に採用されるだけでなく、特殊なニーズ、すなわち市場メカニズムでは対応できない研究開発（軍事、医療、教育など）の場合にも採用される。また、私的な研究活動でも、外部の研究活動、研究成果を利用できない場合には、同様の研究編成となるであろう。

peer review systemは、アカデミックな研究セクターの成立が前提となる。このためには、高等教育機関がある程度拡大し、そこに雇用される教育者=研究者の数があがる程度増える必要がある。多くの欧米諸国の場合、教育のための資金を公的な機関助成に頼るという構造の中で、研究者増のために研究のための資金がそれだけでは賄えなくなり、dual support systemなどの方法で、別途研究資金を配分する方法が採用されるようになった。または、アカデミックな研究セクターを活用しようという意図から別途研究資金を配分する方法が採用されるようになった（両者は一つの現象の両面である）。この時、research council様の組織が研究資金配分を担い、そこに研究者自身がpeer reviewの形で参画することになる。

in-house research system、peer review systemの発展により研究基盤が成熟し、一方で多様な知識需要主体が拡大してくると、audition systemが出現する可能性がある。ただし、研究成果、研究資金、研究者などの流動性がaudition systemの成立条件となる。逆にいえば、マネジメントにおいて流動性のマネジメントが重要になる。

#### ・オーディション・システムの例

日本においても、高度経済成長期における本格的な研究開発システムの始動、その後の成長を経て、1980年代後半ころからは、研究開発システムが成熟期に入ったと思われる。当然、そのような研究基盤を前提とする、audition systemによるR&Dコンフィグレーションが登場し始めている。

たとえば、厚生科学研究費は本来的にはaudition systemである。文部省科研費補助金の重点領域研究は、領域の設定のための審査、領域代表（プロデューサ）、総括班、計画班（スカウト）、公募班（オーディションにより選抜）によるコンフィグレーションが行われており、audition systemとしての特徴を備えている。1995年から始まった政府出資金による公募型の基礎研究も、同様のものと考えられる。さらには、ERATO（創造科学推進事業）は、わが国におけるaudition systemの成功の先駆例といえる。

私的な研究開発活動においても、デファクト・スタンダードを巡る戦略的な技術提携は、audition systemの様相を呈している。スタンダードの提唱者、参加者により具体的な開発やそれに合わせた製品開発、ソフトやコンテンツの開発、それを支える多様な企業群は、モード2的である。また、アウト・ソーシング、ハイテク・ベンチャー、ベンチャー・キャピタルの関係も、audition system的である。市民的レベルでは、NGO、NPO、ボランティア活動に参加する科学技術者（scientists in volunteer）という図式は、audition system的である。

#### ・オーディション・システムの多様性

オーディション・システムは多様である。オーディション・システムは、オーディションにおける公募に頼るだけでなく、カンパニーによるin-house trainingを併用する場合もある。また、公募においても、パフォーマンスの高いコンフィグレーションを実現することが目的なので公平性、公正さが第一に重視されるわけではない。

プロデューサとスポンサ、研究者の相対的位置にも幅がある。プロデューサが、スポンサに近い場合には、ス

ボンサがプロデューサを指名する場合もある。逆に、研究者に近い場合もある。

#### 4. 科学技術政策に対する含意

現状では、科学技術政策に関する各種の制度、組織に混乱が見られる。本来はモード1で推進すべき活動をモード2的に推進したり、その逆だったりということが少なくない。モード1の研究活動に対して、経済発展への寄与を求めるのはナンセンスであるし、モード2の研究活動では、レトリックとしてではなく、真面目に課題に向かう必要がある。モード1とモード2の混乱は好ましくなく、モード1とモード2の区別と調和が必要である。モード1に固有な方法、制度をモード2に適用していないか等、モード2のための制度や施策を考案する必要性がある。とくに、流動性のマネジメントが十分でないと、かえって硬直化する可能性がある。

政府の研究（支援）活動については、1)民間では対応不可能な特定のミッションに関わる研究活動に関しては省庁所管研究機関によりin-house research systemで、2)社会的ニーズに対応する研究活動の促進に関してはモード1（ボトム・アップ型）では現われにくいので、fundingによる誘導、すなわちaudition systemで、3)市場の失敗への対応に関してはaudition systemで、4)好奇心主導型のacademic researchに関してはpeer review systemで、5)ビッグ・サイエンスや大規模のプログラム型に関してはaudition systemで、対応するといった整理が必要である。

出資金による公募型基礎研究は、2)のaudition systemで対応するという考え方が可能である。しかし、現状ではpeer review systemとの混同があるが、公平、公正原則、ピア・レビューの強調しすぎは、社会的にはかえって不公正になる可能性もあるだろう。

行政改革に関しては、省庁改編、研究組織の整理統合といった次元の議論が主であるが、流動性のマネジメントの方が大切な問題である。audition systemまで考慮すれば、研究基盤の整備と社会的、政策的目的のための研究のコンフィグレーションは別のレイヤーで考えるべきである。

また、モード2あるいはaudition systemによる研究編成が広まれば、科学技術人材政策の重点は、人材の養成確保から流動性のマネジメントへと移行する。従来の科学技術人材政策は、需給予測に基づく人材養成などの量的確保政策、ミスマッチングへの対応や人材養成の高度化などの質的確保政策であったが、科学技術人材が派遣業の対象となったり、ファンディングと結び付いた人材確保（RA、ポストクなど）、任期制や兼業問題などの人材の流動性のマネジメントへと政策の焦点が現にシフトしつつある。

また、人材養成では、個性を重視するとともに共通の素養としてコラボレーションの能力の育成が重視されなければならないし、一部ではコンフィグレーションの能力を育成しなければならないだろう。

#### 関連文献

- [1] Michael Gibbons, et al, *The New Production of Knowledge - The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, SAGE publications, 1994
- [2] 小林信一、モード論と科学の脱・制度化、現代思想、pp254、1996年5月号
- [3] 横山輝雄、知識成長の限界と科学者の説明義務、現代思想、pp280、1996年5月号
- [4] マイケル・ギボンス編著、小林信一監訳、現代社会と知の創造～モード論とは何か、丸善、1997
- [5] 野中郁次郎、竹内弘高、知識創造企業、東洋経済新報社、1996（原著1995）