

政府が関係する研究開発プロジェクトの 構造・評価・マネジメントのあり方

○辻本将晴（慶應義塾大）

1. 概要

本研究は、政府が関係する研究開発プロジェクトが、参加企業に対して、将来の事業機会の確保、製品化・事業化の達成および、参加企業内での研究開発活性化の誘発を及ぼすメカニズムの解明を試みた研究である¹。

政府が関係するプロジェクト、いわゆるナショナルプロジェクトは、戦後、通商産業省（現在の経済産業省）や科学技術庁（現在の文部科学省）が中心となって連綿と継続されてきた多数の大規模プロジェクト群を指す。時代とともにその役割は移り変わり、70年代から80年代にかけては、技術開発プロジェクトによるイノベーション促進が主要な政策課題となった（島本,2001）。しかし、技術開発プロジェクトによる産業発展や企業育成については、プロジェクトが技術的には成功であると追跡的に評価されている場合でさえ、その効果に対して肯定的な意見と否定的な意見が両立している。

90年代以降の技術政策においては、新産業創造、新事業創造がより中心的な目標となっている。ナショナルプロジェクトはその中でも、特に発展可能性のある分野を「焦点化」することに活用されている。その役割を果たすためには、第一に、参加企業に将来の事業機会を提供し、製品化・事業化を達成すること、第二に、参加企業内部での研究開発の活性化につながることで、必要である。

そこで本研究では、過去のプロジェクトにおいて、ナショナルプロジェクトが及ぼしてきた効果の中で、特に、新産業創造、新事業創造につながる上記2つの効果が、どのようなメカニズムで発生したのかを、実証的に検討する。これにより、現在の技術政策に対して一定の示唆を提供することができると思われる。

2. 現状認識

分析に使用する質問票の設問への回答から、ナショナルプロジェクトに対する企業の意識の現状をみる。まず、プロジェクトの課題として、「技術フロンティアの開拓」と並んで、「製品化・事業化」が重視される度合いが高い。しかし、「製品化・事業化」の達成割合は低く、設問の中で重視割合との落差が最も大きい²。また、プロジェクトのこれまで機能した研究段階は「目的基礎研究」が117社（55.2%）となっているが、今後機能すべき研究段階では、68社（32.1%）と減少し、代わりに、「応用研究」「開発研究」「企業化」の割合が増加している。特に「企業化」は増加率が高い。

¹ 本研究は、文部科学省科学技術振興調整費（政策提言）、「より透明かつ公正な研究開発評価手法の開発」プロジェクト（研究代表者：榊原清則 慶應義塾大学教授）において実施された、「政府が関係する研究開発プロジェクトに関する民間企業調査」のデータを使用している。

² 詳細な設問および統計情報は紙面の都合上割愛する。

3. 仮説

仮説は大きく3つの要素から構成されている。第一に参加企業自身の要因、第二に、個別プロジェクトマネジメントの要因、第三に、プロジェクトの中間評価フィードバックの要因である。

ナショナルプロジェクトは総じて、予算規模が大きく参加のための障壁も比較的高い。したがって、参加企業の顔ぶれが固定化しやすい。したがって、カツツ&アレン (Katz and Allen, 1982) における NIH シンドロームの現象が、個別のプロジェクトに継続的に参加する企業の存在により発生している可能性を想定できる。

仮説1：継続的に参加している企業は製品化・事業化を達成する度合いが低い

参加企業のうち、いわゆる産官学ネットワーク（公的機関、大学とのネットワーク）を保有している企業とそうでない企業の間で、プロジェクトを通じた成果を享受する組織的能力も異なるだろう。知識生産のモード論 (Gibbons, 1994) におけるモードIからモードIIへと移行している企業とそうでない企業の比較がここでの関心事である。

仮説2：産官学ネットワークが充実している企業ほど、製品化・事業化を達成する度合いが高い

この産官学ネットワークをつかって、ナショナルプロジェクト外でも、製品化・事業化を達成している企業ほど、ナショナルプロジェクトでも同様の成果を生み出す度合いが高いだろう。

仮説3：産官学ネットワークを通じた製品化・事業化を達成している企業ほど、ナショナルプロジェクトでも同様の成果を達成する度合いが高い

以上が参加企業自身の要因である。さらに、プロジェクトマネジメントの特徴による要因も想定できる。まず、テーマ・課題設定のプロセスである。ナショナルプロジェクトのテーマ・課題は、事前の勉強会からかなり長い時間をかけて検討される場合もある。ここでは、やはり知識生産のモード論に関連して、テーマ設定が積極的に外部者や社会全体との広くオープンなプロセスを経ているか、クローズドになされているのかを識別し、製品化・事業化への影響を見る。

仮説4：テーマ設定のプロセスがオープンであるほど、製品化・事業化が達成される度合いが高い。

実際にプロジェクトが開始され、プロジェクト内でどのような役割分担がなされ、コミュニケーションがなされるのかも、成果に影響すると想定される。ここでは、3つのコミュニケーション類型を識別する。第一に、プロジェクトで明確な役割分担がなされる場合、第二に、参加メンバーの協力関係・情報交換が緊密である場合、第三に、参加メンバー同士が日常的にコミュニケーションをとっている場合、である。ここで想定しているのは、ナショナルプロジェクトにおける組織間同形化 (Dimaggio and Powell, 1983) および NIH シンドロームである。すなわち情報交換や日常的なコミュニケーションが密であれば、おそらくプロジェクト内でクローズドな環境が形成され、市場の動向などに目が向きにくくなると想定している。

仮説5：プロジェクトで明確に役割分担がなされている程、製品化・事業化を達成する度合いが高い

ナショナルプロジェクトではほぼ必ず、中間評価が行われる。中間評価が明確に機能し、フィードバックが十分になされているかどうかによっても、製品化・事業化の度合いは変化すると想定される。

仮説6：中間評価のフィードバックが十分になされているほど、製品化・事業化を達成する度合いが高い

以上が検証対象となる仮説である。なお、社内での研究開発の活発化の誘発についても、同様の仮説を検証する。

4. 調査方法と分析モデル

4.1. 調査方法

以上の仮説を検討するために、文部科学省科学技術振興調整費（政策提言）「より透明かつ公正な研究開発評価手法の開発」プロジェクト内で実施された、「政府が関係する研究開発プロジェクトに関する民間企業調査」のデータを使用する。この調査は、2002年6月から7月にかけて、東京証券取引所一部上場企業のうち製造業に属する企業を対象として実施された。発送数は1,924件（1社に複数の質問票を送付している場合がある）で、回収数は554件（回収率28.8%）であった。分析対象件数は509件である。（重複、回答不十分を除いた件数）。なお、本研究では、ナショナルプロジェクト参加企業のみが対象となるため、分析に使用する件数は212社となる。

4.2. 分析方法・使用された変数

表1は分析に使用された変数を要約したものである。（※は各項目の平均値）

表1 使用した変数

モデル	変数	変数の記述	基礎統計量 ³
	製品化・事業化達成 (JIGYOKA) ※	<ul style="list-style-type: none"> －将来の事業機会の確保 －製品化・事業化 －企業としての有力な商品の開発、事業化につながった 	2.95 0.905
	社内開発誘発 (YUHATSU) ※	<ul style="list-style-type: none"> －社内での大規模研究開発のきっかけ －社内での研究に本腰を入れるきっかけとなった 	3.11 0.887
BASE	ナショナル・プロジェクトへの継続参加頻度 (CONT)	継続的に、政府が関係する研究開発プロジェクトに参加	2.22 0.801
	産官学ネットワーク保有程度 (NETUWGV) ※	<ul style="list-style-type: none"> －日本の大学との広い人的ネットワークを持っている －外国の大学との広い人的ネットワークを持っている －研究開発を進める上で、日本の大学や国研との協力関係を利用している －研究開発を進める上で、外国の大学や国研との協力関係を利用している 	3.09 0.715
	ネットワーク利用による製品化・事業化効果 (NET)	企業としての有力な商品の開発、事業化に結びついた (JIGYOKA とは異なる設問)	3.25 0.835
	オープンなテーマ設定 (THOPEN) ※	<ul style="list-style-type: none"> －参加企業以外にも多くの企業関係者が広く議論してテーマを選択した －テーマ選択の過程は広く公開された透明性の高いものだった －設定された課題は、広く合意できるものだった 	3.11 0.664
THEME	クロス・トナテーマ設定 (THCLOSE) ※	<ul style="list-style-type: none"> －参加企業のうち、特定数社の意向がテーマ選択に強く影響した －学者や政府関係者などが参加する勉強会を中心にテーマ選択が行なわれた －一部参加企業の意向が課題設定に強く働いた 	3.10 0.700
	明確な役割分担 (ROLE) ※	<ul style="list-style-type: none"> －プロジェクト参加機関の間での役割分担が明確だった －プロジェクト参加メンバー同士で、課題や役割の分担が明確だった 	3.91 0.643
COMM	緊密な協力・情報交換 (COOP) ※	<ul style="list-style-type: none"> －プロジェクト参加機関それぞれの内部で、参加メンバー間の協力関係・情報交換は緊密だった。 －プロジェクト参加機関を超えて、参加メンバー間の協力関係・情報交換は緊密だった。 	3.52 0.697
	日常的コミュニケーション (COMM) ※	<ul style="list-style-type: none"> －プロジェクト参加メンバー同士は、日常的にコミュニケーションを取り合っていた －プロジェクト参加メンバー同士は、日常的に対面での議論を行っていた 	3.19 0.89
	中間評価のフィードバック (FEED)	中間評価（プロジェクトの中間に実施される評価）のフィードバック（数値が小さいほど十分なフィードバックがなされている）	1.95 0.569

³ 上段が平均値、下段が標準偏差

4.3. 分析方法

分析にはすべてOLSを用いた。CONTおよびFEEDは3値、それ以外は5点尺度のリッカートスケールへの主観的な回答（NET以外は複数設問の平均値）により構成されている。また、BASEモデルの変数以外は、すべて実際に参加した特定のプロジェクト（最も代表的な一つ）を想定してもらった上での回答である。したがって、回答者は特定のナショナルプロジェクト一つでの限定的な経験をもとにした回答を行っている。変数間の相関関係により、多重共線性が生じる可能性があったため⁴モデルを4つに分離し、BASEモデルにそれぞれのモデルの変数を加えたときの有意性の検討をおこなった。なお、複数の設問を統合する際には、主成分分析によって類似度が高い変数を選択している。

4.4 分析結果（将来の事業機会の確保、製品化・事業化（JIGYOUKA））⁵

	(1)Base	(2)Theme	(3)Communication			(4)Evaluation	
CONT	-0.121*	-0.138*	-0.14*	-0.136*	-0.157**	-0.135*	-0.107
NETUUGV	0.280***	0.211**	0.234***	0.232***	0.215**	0.257***	0.209**
NET	0.367***	0.345***	0.355***	0.360***	0.352***	0.359***	0.371***
THOPEN		0.159**					
THCLOSE			-0.002				
ROLE				0.163*			
COOP					0.193**		
COMM						0.012	
FEED							-0.209*
Adj. R ²	0.192	0.182	0.169	0.195	0.204	0.181	0.218

*p<.1 **p<.05 ***p<.001

5. 分析結果の要約

ここまでの分析によって、ナショナルプロジェクト参加企業による製品化・事業化の達成についての6つの仮説が検証された。仮説1は棄却され、継続的参加企業であるほど製品化・事業化を達成する度合いが高いことがわかった。仮説2および3は支持され、産官学連携ネットワークの保有と、ネットワークを活用した製品化・事業化を達成している程度は、有意にプラスに作用することがわかった。仮説4は支持され、テーマ設定が広くオープンであることが有意にプラスに作用していることがわかった。仮説5は支持されたものの、プロジェクト内での緊密な情報交換や協力関係は有意にプラスに作用していた。日常的なコミュニケーションは有意ではなかった。仮説6は支持され、中間評価のフィードバックは有意にプラスに作用していた。

主な参考文献

- ・ 榊原清則、『日本企業の研究開発マネジメント』千倉書房,1997年
- ・ 島本実,「資源の集中による間隙」『組織科学』第34巻第4号,2001年
- ・ 軽部大,「日米HPC産業における2つの性能進化」『組織科学』第35巻2号,2001年

⁴ 相関行列はここでは割愛する

⁵ 社内での研究開発活動の誘発については、いくつかの変数に有意性が認められたものの、すべてのモデルで決定係数が低かった（0.08程度）。これはここに取り上げた以外の変数による説明能力が高いことを示している。