

Title	政府研究開発支出の資源配分の多様性の経済的効果に関する研究(イノベーション政策と政策研究(4), 一般講演, 第22回年次学術大会)
Author(s)	赤池, 伸一; 渡辺, 千仍; 森山, 幸司; 福田, 佳也乃
Citation	年次学術大会講演要旨集, 22: 923-926
Issue Date	2007-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/7428
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

2 H O 1

政府研究開発支出の資源配分の多様性の経済的効果に関する研究

○ 赤池伸一（東工大社会理工学／文科省）、渡辺千仞（東工大社会理工学）、
森山幸司（東工大社会理工学）、福田佳也乃（東工大／科学技術振興機構）

1. 序

科学技術政策において、政府の研究開発支出の資源配分は極めて重要な問題である。政府の研究開発支出は、防衛、社会福祉、産業開発、新しい知識の創出など、様々な目的のため行われている。本研究では、政府研究開発が、民間の研究開発を誘発し、国全体の経済成長に貢献しているのか、さらに経済成長が政府研究開発支出の増加にどのように影響しているのかに着目する。なお、本研究は、「政府研究開発投資の国際比較」（福田発表）と補完的關係にある。

政府研究開発支出の資源配分は、国をとりまく社会的、経済的環境等に適応すべく変化していく。具体的には、我が国で言えば科学技術基本計画等の政策文書が策定され、予算等を通じて具現化されていくことになる。科学技術政策の効果については、政策評価や計画のフォローアップの際に検証される。また、手法としても、特許、論文等の定量的なものから、インタビュー等に基づく定性的なものまで様々な形態がある。

本研究では、OECD等の統計を活用しつつ、マクロの視点から、政府研究開発の資源配分→民間研究開発→経済成長→政府研究開発の総額の増加→政府研究開発の資源配分というメカニズムを包括的に把握することを目的とする。

2. 分析の枠組み

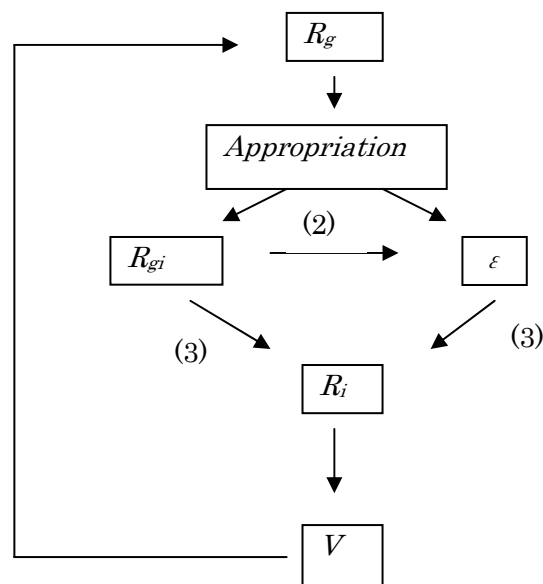


図1 分析の枠組み

OECDの政府研究開発支出の社会経済目的別支出（13分野）に係る統計を基に、政府の資源配分を代表する変数として、政府研究開発支出のうち、Industrial Production and Technologyを目的とした支出(R_{gi})及び分野別シェアの多様性指標（13分野のエントロピー： ε ）に着目する。政府の研究開発支出総額(R_g)が R_{gi} 及び ε に影響を与え、これらが民間研究開発支出(R_i)を誘発する。 R_i は技術スト

ックの蓄積を通じて GDP (V) の増加に貢献する。GDP の増加は再び R_g に影響する。

エントロピーの定義式

$$\varepsilon = \sum_{k=1}^n p_k \ln \frac{1}{p_k}, \quad P_k = \frac{R_{gk}}{R_g}, \quad 0 < \varepsilon < \ln n$$

(2)に係る回帰式

$$\ln \varepsilon = a_1 + b_1 \ln \frac{R_{gi}}{R_g}$$

(3)に係る回帰式

$$\frac{R_i}{V} = f\left(\frac{R_g}{V}, \varepsilon\right), \quad R_i = R - R_g$$

2次項までテーラー展開を行う。

$$\begin{aligned} \ln \frac{R}{V} &= a + b \ln \frac{R_{gi}}{R_g} + c \ln \varepsilon + d \ln \frac{R_{gi}}{R_g} \cdot \ln \varepsilon \\ &= a + d \ln \frac{R_{gi}}{R_g} \left(\ln \varepsilon + \frac{b}{d} \right) + c \ln \varepsilon \end{aligned}$$

この枠組みの下で、日、米、独、仏及び英の先進5カ国の国際比較を行う。観測期間は1985年～2004年とし（一部の国では欠損データあり）、各国で1990年代の最も大きな構造変化が行われた時期（表2）の前後で期間を分け、その変化を見ることとする。

表1 各国の分析期間

国名	前期	後期	節目となる出来事
日	1988-1995	1995-2003	第1期科学技術基本計画策定(1996)
米	1985-1992	1993-2004	クリントン・ゴアの新政策「米経済成長のための技術」(1993)
独	1985-1994	1995-2004	情報社会、バイオテクノロジーに関する新政策(1995, 1997)
仏	1985-1998	1999-2003	イノベーションと研究に関する法律制定(1999)
英	1985-1994	1995-2003	科学・技術・工学白書、技術予測、省庁再編(1993-1995)

3. 分析結果と解釈

日本は、5カ国の中で唯一、期間を通じて積極的な政府研究開発支出を拡大してきた国であり、表2及び表3の回帰分析結果等から、マクロ指標間の関係では、以下の諸点が観察される。

- ・ 科学技術基本計画策定後に、政府研究開発支出の拡大と同時に、産業生産技術を目的とした政府研究開発支出の増加及び分野の多様化が進んでいること
- ・ 同時に民間研究開発支出の増加とGDPの増加が見られること

から、これらが政府研究開発支出の「拡大・多様化」サイクル（図4）をなしていることが拝察される。また、科学技術計画策定（1996年）以前では、同様の考察から「縮小・多様化」サイクルが形成されている。

同様の分析を米、独、仏及び英の各国についても行い、日本の政府研究開発支出の拡張政策との比較を行った（詳細は発表時に説明）。

表2 日本に関する(2)に係る回帰分析の結果

$$\ln \varepsilon = a + (b + cD_1) \ln \frac{R_{gi}}{R_g} + dD_2$$

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>C</i>	<i>d</i>	Period for <i>D</i> ₁ =1	Period for <i>D</i> ₂ =1	adj. <i>R</i> ²	DW
0.205 (1.44)	-0.119 (-2.68)	0.206 (4.32)	0.701 (4.68)	96-03	96-03	0.935	1.30

	<i>b</i> + <i>cD</i>	Acceleration or brake
1988-1995	-0.119 -	
1996-2003	0.087 +	

表3 日本に関する(3)に係る回帰分析の結果

$$\ln \frac{R_i}{V} = a + (b + cD) \ln \frac{R_{gi}}{R_g} + (d + eD) \ln \varepsilon + (f + gD) \ln \frac{R_{gi}}{R_g} \cdot \ln \varepsilon + hD$$

<i>A</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>D</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	Period for <i>D</i> =1	adj. <i>R</i> ²	DW
-81.519 (-4.40)	-23.956 (-4.23)	20.114 (3.43)	136.198 (4.2)	-118.695 (-3.59)	41.959 (4.24)	-35.634 (-3.49)	67.128 (3.54)	1996-2003	0.818	1.79

式を以下のとおり変形

$$\ln \frac{R_i}{V} = (a + hD) + (f + gD) \ln \frac{R_{gi}}{R_g} \left(\frac{b + cD}{f + gD} + \ln \varepsilon \right) + (d + eD) \ln \varepsilon$$

	<i>i: a+hD</i>	<i>j: f+gD</i>	<i>k: (b+cD)/(f+gD)</i>	<i>l: d+eD</i>
1988-1995	-81.519	41.959	-0.571	136.198
1996-2003	-14.391	6.325	-0.607	17.503

<i>m: Average of ln ε</i>	<i>k+m</i>	<i>i × (k+m)</i>	acceleration or brake
0.586	0.015	0.612	+
0.667	0.060	0.379	+

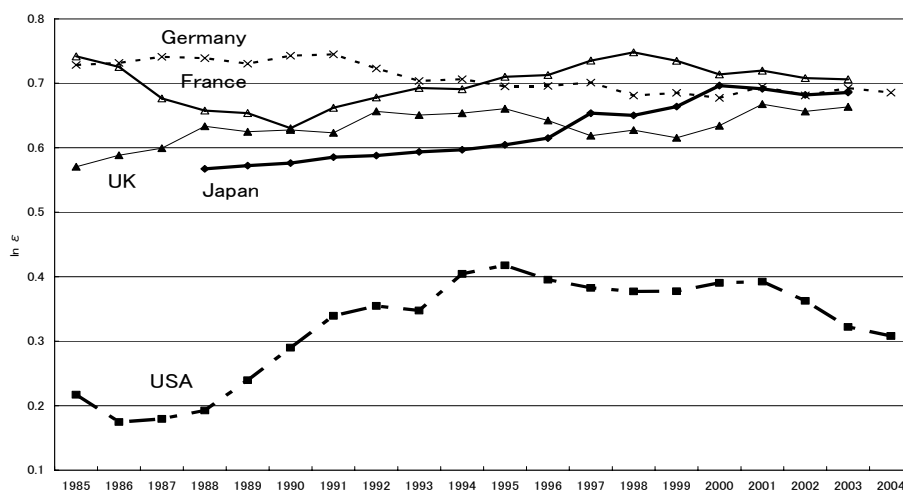


図2 先進5カ国の多様化指標(エントロピー)の推移

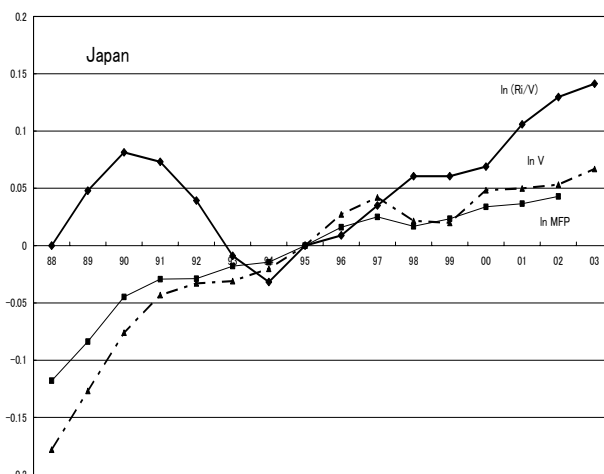
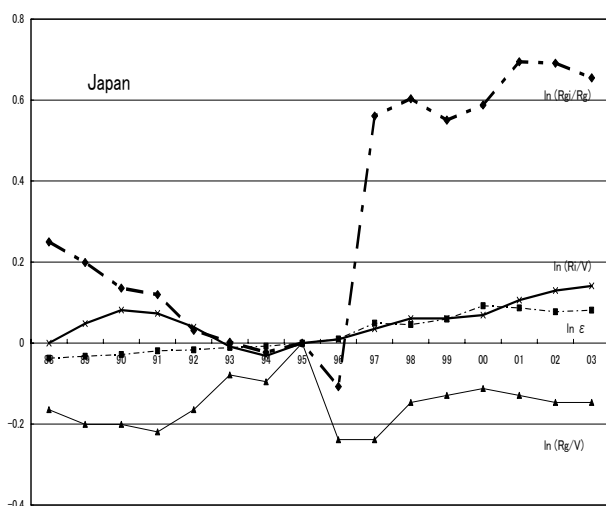
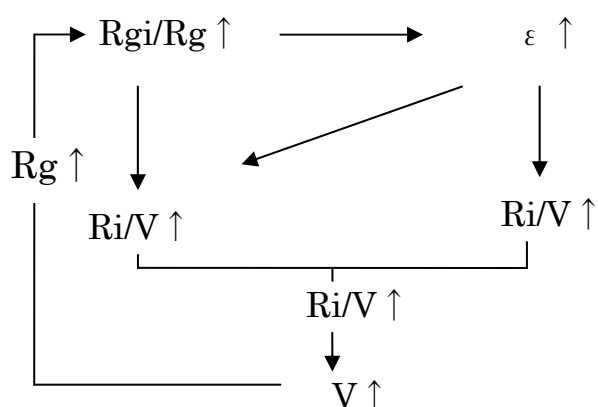
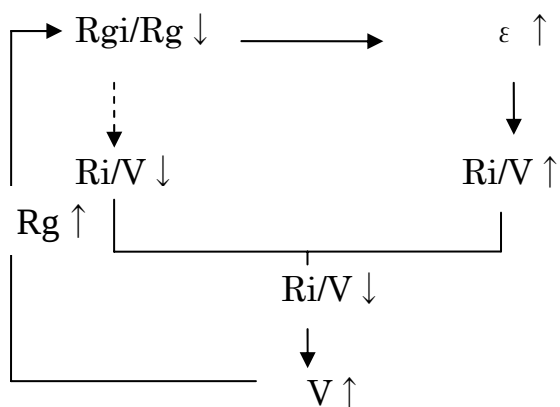


図3 日本における各変数のトレンド

Before: 1988-1995

After: 1996-2003



↑ Increase by average change rate
 ↓ Decrease by average change rate
 —→ Positive inducement
 - - - - - Negative inducement

図4 日本の政府研究開発支出の配分に関するダイナミズム