

## イノベーションと産学官連携

岡田羊祐  
(一橋大学大学院経済学研究科)

2006年8月8日  
@一橋大学オープンキャンパス

## 0. はじめに

21世紀日本の経済政策上の重要課題は何か？

- (1) 競争政策
- (2) セイフティー・ネット
- (3) 科学技術政策(今日の話題と関連)

## 0. はじめに(その2)

- 本日の話の順序
1. 日本の産学官連携関連施策について
  2. 産学官連携はなぜ必要か
  3. 効果的な産学官連携のための5つの視点
  4. まとめ

## 1-1. 産学官連携・関連施策

- 1995年 科学技術基本法
  - 1998年 研究交流促進法
  - 1998年 大学等技術移転促進法(TLO法)
  - 1999年 産業活力再生特別措置法(日本版バイドール法)
  - 1999年 新事業創出促進法(日本版SBIR法)
  - 2000年 産業技術力強化法
  - 2001年 府省庁再編・総合科学技術会議(内閣府)設置
  - 2002年 知的財産基本法
  - 2003年 国立大学法人法
- 
- 科学技術基本計画
  - 1996～2000年 第1期 総額17兆円
  - 2001～2005年 第2期 総額21兆円
  - 2006～2010年 第3期 総額25兆円

## 1-2. 科学技術関係予算

2005年度には、総額3兆5,800億円

- 各府省直轄事業 3,100億円
- 国立試験研究機関 2,100億円
- 独立行政法人 1兆500億円
- 競争的研究資金 4,700億円
- 大学等(科学技術関係) 1兆1,200億円

表1 科学技術関係予算(大学等に係る予算を除く)の8分野別予算額推移

	(単位:億円)			
	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度
ライフサイエンス	3907	3934	4270	4362
情報通信	1663	1758	1696	1758
環境	847	1006	1099	1175
ナノテク・材料	804	856	912	940
エネルギー (うち原子力)	886 (3709)	7050 (3383)	6714 (3406)	6826 (3029)
製造技術	232	164	198	203
社会基盤	2660	2554	2561	2836
フロンティア(宇宙・海洋)	3062	2953	3029	2814
重点4分野合計(%)	7221(36.0%)	7554(37.3%)	7977(39.0%)	8235(39.4%)
合計	20031	20275	20479	20914

注1: 各府省から提出されたデータを基に集計したものである。

注2: 上記科学技術関係予算には大学等に係る予算、分野横断的に実施される施策事業等、研究分野に分類されていないもの合計約1兆5000億円は含まれていない。

出所: 総合科学技術会議・基本政策専門調査会(平成16～17年)資料

## 2. 産学官連携はなぜ必要か？

- 科学的な知識の生産・流通・利用は産学官を横断して行われる(知識のフィードバックループ)。
- 先端技術分野の研究開発は、民間企業の取組みだけでは不十分である(なぜか?)。
- 産学官によるリサーチ・ネットワークを有機的に結びつける制度的枠組みが必要である。
- 大学や公的部門に蓄積される知識ストックを効果的に民間部門に移転するにはどうすればよいか？

## 3. 産学官連携への視点(その1)

- 研究者の行動規範・インセンティブの融合を如何に図るかが重要なポイントとなる。

大学・公的研究機関による研究開発

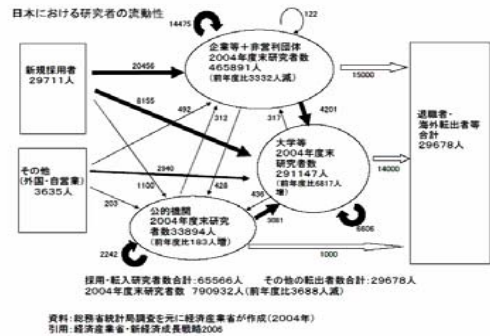
→オープン・サイエンス、プライオリティ重視

民間企業による研究開発

→ミッション志向、専有化志向

## 3. 産学官連携への視点(その2)

- 80万人弱に及ぶ日本人研究者の、産学官の壁を越えた流動性は極めて低い。
- 日本人研究者のキャリアパスをみると、産学官の移動があっても、大学が終着駅となっている例が多い。
- 研究者相互の、産学官の組織・制度上の差異に対する理解が不足。
- 研究者の労働市場の「流動性」を高めることが効果的な産学官連携を実現するうえでの鍵となる。



## 3. 産学官連携への視点(その3)

- 大学からの知識の移転は、明示的な契約以外にも、
  - ①教育活動、
  - ②学術論文、
  - ③学会等における報告、
  - ④コンサルティング、
 など、多様なルートで行なわれる。これらインフォーマルな知識移転を過小評価してはならない。

## 3. 産学官連携への視点(その4)

- 一部の優秀な企業・研究者への研究補助の集中は、優れた研究成果が社会にいち早く広められるという点で有益であろう。
- しかし、研究資金配分の効率性という観点からみると問題含みである。サイエンスの世界では、研究分野の集約化・重点化が望ましいわけでは決していない。

マタイ効果 (Mathew Effect) :

「おおよそ、持っている人は与えられて、いよいよ豊かになるが、持っていない人は、持っているものまでも取り上げられるであろう」  
(マタイ福音書第13章12節)。

### 3. 産学官連携への視点(その5)

- 米国では、優秀な学生が、ロースクール、メディカル・スクール、ビジネス・スクールなど、高収入が期待できる分野を志向する傾向が強まっている。そして、ライフサイエンスなど自然科学系を専攻する米国人学位取得者は減少しつつある。
- グローバルな視点に立った、内外の研究者の活用がサイエンスの研究では重要。
- しかし、日本の大学や公的研究機関では、外国人研究者の採用はきわめて少ない(雇用契約の難しさ、言語の壁など)。

米国の学位(博士号)取得者に対する国籍別学位取得者数比率(自然科学分野)

	1975	1989	2001	2003	2010
アジア主要国	0.22	0.48	0.96		
中国	na	0.05	0.32	0.49	1.26
日本	0.11	0.16	0.29		
EU主要国(仏・独・英)	0.64	0.84	1.07		
EU全体	0.93	1.22	1.54	1.62	1.92

注: 2003年および2010年は予測値。

出所: R.B.Freeman (2005) "Does Globalization of the Scientific Engineering Workforce Threaten US Economic Leadership?" NBER Working Paper, no.11457.

科学技術分野における外国人研究者比率(米国)

	1990	2000	2004
学士(Bachelors)	11%	17%	17%
修士(Masters)	19%	29%	32%
博士(PhD)	24%	38%	37%
博士(PhD, 45歳未満)	27%	52%	--
ポスドク(Post doctoral fellows)	49%	57%	--

出所: R.B. Freeman (2005) "Does Globalization of the Scientific / Engineering Workforce Threaten US Economic Leadership?", NBER Working Paper, no.11457.

米国学位取得者の平均所得(単位:千ドル)

	1990	2000	変化率(%)
博士号取得者(PhD)			
工学(Engineering)	64.6	91.1	41.0
数学(Mathematics)	58.3	86.6	48.5
自然科学(Natural Science)	56.3	73.0	29.7
社会科学(Social Science)	54.2	74.6	37.6
ライフサイエンス(Life Science)	45.6	62.7	37.5
医師(MD)	98.8	156.4	58.3
法律家(Lawyer)	76.9	114.7	49.2
経営者(Managers, 大学4年+2年)	61.3	84.9	38.5
大学4年のみ	30.8	46.9	52.2

出所: R.B.Freeman (2005) "Does Globalization of the Scientific Engineering Workforce Threaten US Economic Leadership?" NBER Working Paper, no.11457.

### 4. まとめ

- 産学官連携のための諸施策は、研究者のインセンティブの違いを明確に意識して設計されるべきである。
- とくに自然科学系における学位取得者(ex.ポスドク)の労働市場のあり方が、効果的な産学官連携の鍵となる。
- Open Question:  
日本の大学(国立大学法人など)は何かどう変わるべきなのか。