

論文の内容の要旨

論文題目 Measuring the University-Industry Linkage in Japan:
System Assessment of Innovation Policy Formation

日本の産学連携に関する定量的研究
—技術革新政策立案のためのシステム評価—

氏 名 Kenneth Pechter

背景

不景気に長く低迷している日本経済は回復のために幅広く改革を行っている。改革の対象として日本のイノベーション・システムは大きな的になっており、特に科学技術立国を目指している日本には産業開発と公共研究を繋ぐ産学連携が脚光を浴びている。改革のモデルとして米国が注目されており、様々な米国の産学連携政策の設置が日本に採用されつつある。設置の例として、大学の民間企業からの研究費支出に対する依存、大学の積極的な特許獲得、技術移転機構 (Technology Licensing Offices) の設立、大学教官の利潤追求の動機付け (インセンティブ) などが挙げられる。しかし、経済業績が日本を上回っている米国に注目するのが適切とは言え、現在の産学連携政策の立案のために十分な比較システム評価が的確に行われているとは言えない。的確な評価の代わりに、改革の方法に関して政治家、官僚、産業界のリーダー、教官と研究者の間の合意を達しやすくするために単純なイメージが描かれている。これは、米国の産業界は大学の研究者との密接な関係により好景気ができたのに対して、日本では大学研究との連携がないことにより日本産業が不景気から突破できないということ。この主張の主な証拠として、民間企業から日本の大学への研究費の支出、日本の大学が所有している特許や日本の大学が得ている特許権使用料などの産学連携指標が米国と比較し不足していることである。

(図1, 表1, 2)。

“我が国では研究者の3分の1以上が大学に在籍し、また、研究資金の2割強が大学において利用されているが、民間への技術移転という面では著しく立ち後れている。”

経済団体連合会 「大学・企業の起業家精神の発揮を望む」
『新産業・新事業創出に関する緊急提言』 1998年6月18日

図1. 産業界による日本産学連携の問題点

表1. 日本政府による日本のイノベーション・システムの主要指標のセクター別構成比

	大学	その他
研究費	20%	80%
研究者	35%	65%
特許	0.04%	99.96%

表2. 大学研究者による産学連携の主要指標の日米比較

	日本	米国
民間企業からの大学研究費	720億円	3460億円
大学が所有する特許権	129特許	1862特許
大学が得た特許権使用料	0.3億円	570億円

問題点

この一般通念により改革が進んでいるが、この道理は誤っている。米国の経済業績は単なる上記の要因によって生じた証拠が少ないので、上記の指標の日米の差によって直接に産学連携のパフォーマンスの差が示されるとは言えない。特に一般通念が見逃しているのは、日本と米国との各々の大学に対する政策枠組みが、基本的に異なる原理によって築かれていることである。米国の政策枠組み（quasi-market model）では市場原理は既に公共研究システムに利用されているのに対して、日本の政策枠組み（public investment model）では公共研究は公務であり個人の利潤追求などの市場原理は原則として許されていない。政策枠組みの違いにより上記のようなセクター間比較と国家間比較は産学連携の効率の指標としては利用ができない。

分析方法

誤っているにも関わらず、この道理は主流になり根強くなってきたので、論文の第1章と第2章は根本的に論点を分析し、4種類の誤り（偏った認識、システム測定 of 誤り、実証的比較の誤り、規範的比較の誤り）を指摘して分類した。そして、このような誤りを避けるために比較システム測定のプロセスを分析した。分析の方法としては1990年代の日米対話の経験を利用した。対話した団体は日本学術振興会の産学共同委員会第149の先端技術と国際環境委員会と、全米科学アカデミーと全米工学アカデミーの米国研究会議との技術革新の日米ジョイント・タスク・フォースである。論文で利用した概念は対話のなかで論議された収斂

（convergence）というメカニズムである。ジョイント・タスク・フォースの結論としては制度の収斂（institutional convergence）と問題の収斂（problem convergence）という二つの別々のメカニズムが考案された。論文の主張は各々の収斂の概念の立場によって技術革新政策立案のためにシステム評価の結果が異なるということである。異なる理由は各々の収斂の概念によって観点が異なるからである（表3）。日本の技術革新政策制度の改革の場合、問題の収斂の観点が適当であろう。

表3. 比較システム評価のための観点の特徴

制度の収斂の立場	問題の収斂の立場
規範的な意図 主観的な証明 政策制度の指標 制度均等主義 静的な観点	実証的な意図 客観的な証明 パフォーマンスの指標 機能均等主義 動的な観点

従来の誤りを把握するために、第3章は現在まで中心的な役割を果たしている民間企業から大学への研究開発費の流れを分析した。従来の研究開発費の流れの分析によると、調査機関が国内外でも米国と比べると日本の流れは弱いという判断が多い。しかし、問題の収斂の観点から再比較をすると日本の流れは特に弱いとは言えない(表4)。

表4. 産業の研究費と大学の研究費に対する民間企業からの大学研究費の割合(1996年)

測定の方法	産業の割合			大学の割合		
	日本	米国	日本/米国の割合	日本	米国	日本/米国の割合
全米科学財団	0.5%	1.5%	0.3	2.3%	7.0%	0.3
科学技術政策研究所	0.7%	1.4%	0.5	2.3%	5.8%	0.4
経済協力開発機構	0.7%	1.4%	0.5	2.4%	5.8%	0.4
ベクターのオリジナル	0.7%	1.0%	0.7	4.0%	4.4%	0.9

問題の収斂の観点から分析すると、イノベーション・システムの国際比較のためには各々のシステムの政策モデルに偏っていない尺度や水準が必要である。従来の誤りと尺度の重要性を把握するために、第4章は今まで配慮されていなかった尺度を導入した。それは産学共著論文の分析から得た物差である。この尺度により、日本の産業の研究活動における日本の大学の役割は大きく、この20年間の推移は著しい(図2, 3)。

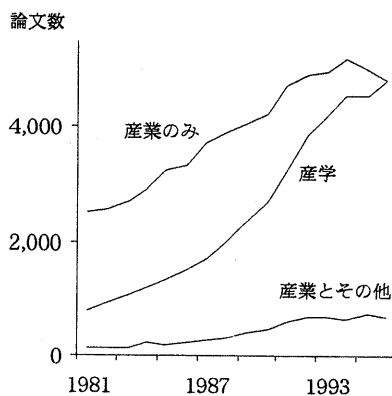


図2. 日本産業の相手別論文数の推移

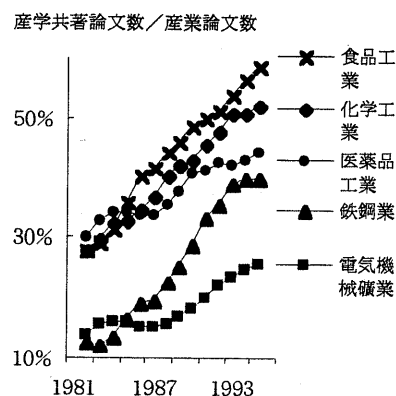


図3. 業種別産学共著率の推移

この分析の結果は従来の考え方と大幅に異なっているので、結果の信憑性を調べた。例えば、日本の産学共著率は米国に劣っているのではないかという仮説に対して、米国と比べると日本の産学連携はこの尺度により全くアメリカに遅れていないということを証明した（図4、5）。

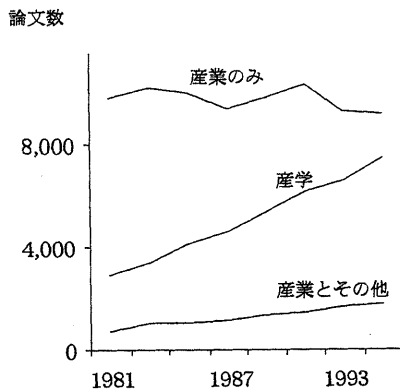


図4. 米国産業の相手別論文数の推移

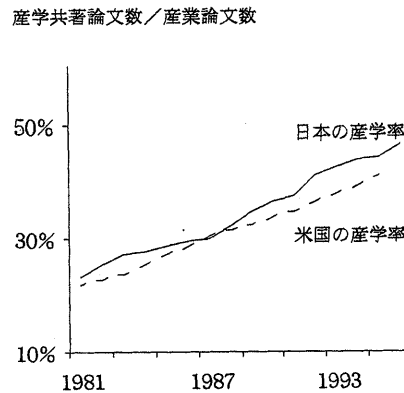


図5. 日本と米国産学共著率の推移

その他に、日本の産学共著論文のパターンは日本の大学ではなく海外の大学に依存していること、バブル経済の影響、日本の特殊な論文博士制度の影響の仮説を立てた。総ての仮説は証明することができなく、産学共著論文結果の信憑性が高いという結論を得た。

結論

日本の産学連携は弱いという判断が一般通念になっているが、分析の結果は研究費の流れ、大学が所有している特許の数、産学共著論文などの尺度により日本の産学連携は特にアメリカに遅れていないと判断した。この結果と従来の通念をどのように調和するかという問題に関して、第5章は調和するために技術革新のプロセスを配慮しながら各々の判断を調べた。結論として、日本とアメリカの政策枠組みが異なるにも関わらず、技術革新は普遍性がある活動のため、技術革新の過程のなかで変化があればその結果は両国のイノベーション・システムに見える。そこで、この数十年間に渡る超競争（mega-competition）のなかの新規産業創出の重要性を考えると、イノベーション・システムの基盤として大学などの公共研究の役割はどのような国にも現れる。しかし、異なっている政策枠組みにより、現れ方も異なるかもしれない。そこで、技術革新政策立案のための定量的なシステム評価が不可欠となる。そして、システム評価には、問題の収斂は適切な観点であるという結論に達した。