JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	特許出願件数から見た産業別研究開発活動の分析
Author(s)	丹羽，冨士雄；鈴木，博；七原，俊也
Citation	年次学術大会講演要旨集，4：95-98
Issue Date	1989-10-10
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/5262
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	一般論文

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

2C8

特許出願件数から見た産業別研究開発活動の分析

丹羽冨士雄，鈴木　博，○七原　俊也　科学技術政策研究所

1．はじめに

特許に関する統計は、データを比較的容易に入手することができるにも関わらず、研究開発成果の一側面を表わすと考えられるため、内外で多方面から検討が行われてきている[1)]。しかし産業別の特許出願状況など、的確な統計データを得るために新たなデータ整理を要する分野では、必ずしも十分な分析はなされていない。そこで筆者らは、１９８５年のわが国の特許出願を産業別に集計することにより、各産業がどの分野に研究開発努力を傾注しているかなどについて検討を行ってきた[2)]。本稿は、さらに１９７６年の特許出願件数を産業別に集計し、１９８５年と１９７６年の差異を検討することにより、各産業の研究開発の動向について分析を試みたものである。

2．データの集計

(財)日本特許情報機構より、わが国企業の特許出願件数に関するデータを入手し、以下のように産業別の特許出願件数を得た。

（１）対象とした企業　：　データ入力の労力を軽減するため、わが国の上場企業のうち、１９８５年の特許および実用新案の出願件数の合計が２０件以上の企業だけを、対象とした。なおこれらによる特許出願は、１９８５年に内国人特許出願件数の７７％を占める。

（２）業種分類について　：　参考文献３をもとに、農林水産、建設、食品、紙パ、総合化学、油脂、医薬品、その他化学、石油、ゴム、窯業、鉄鋼、非鉄金属、金属製品、機械、電気機械、輸送用機械、精密機器、その他製造、公益事業、その他の２１業種に分類した。これは概ね、総務庁「科学技術研究調査報告」の分類に対応する。

（３）特許分類について　：　３桁の国際特許分類（ＩＰＣ）によった。したがって、「Ａ０１（農業等）」から「Ｈ０５（その他電気技術）」まで１１８の分野がある。

3．分析方法

１９７６年と１９８５年の特許出願の様相の差異は、以下のように線形空間上でのベクトルの方向とその長さにより把握した。すなわち、各産業の特許出願を１１８次元の線形空間におけるベクトルとして表わし、両年度のベクトルの差ベクトルの長さ、およびそれが１９７６年に対応するベクトルのなす角度を計算した。数学的には、ｊ年における産業ｉの特許出願をＰｉ（ｊ）とする時、次式のようにＡｉ、θｉを求めている。

$$A_i = \frac{|P_i(1985) - P_i(1976)|}{|P_i(1976)|} \qquad (1)$$

$$\theta i = \cos^{-1} \frac{(Pi(1985) - Pi(1976)) \cdot Pi(1976)}{|Pi(1985) - Pi(1976)|\,|Pi(1976)|} \quad (2)$$

定義より明らかなように、Ａｉは変化の大きさ、θｉは変化の方向を表わす。

4．分析結果と考察

（１）業種間の比較　：　１９８５年と１９７６年の産業別特許出願件数の相関を図１に、上記のように求めた特許出願の変化の大きさおよび方向を図２に示す。

①　図１によれば、両年の特許出願件数には明らかな相関が見られる。すなわち全産業にわたって、特許出願件数は平均的に増加しており、その増加の倍率は約３倍である。産業別に見ると、電気機械、精密機器、その他化学、ゴムなどの産業では出願件数の伸びが平均を上回っているが、鉄鋼、機械、繊維、医薬品などの産業では伸びが平均以下となっている。

②　図２によれば、変化の方向がこれまでの研究開発の方向と異なっている（すなわちθの大きな）産業ほど、変化の絶対値（Ａ）は小さい傾向が見られる。なお、研究開発の方向の変化の大きな産業は医薬品、その他製造、繊維、機械など、変化の度合の小さな産業はその他化学、電気機械、鉄鋼などである。

（２）業種別の分析　：　表１に、特許出願件数が増加している特許分類、および減少している特許分類を上位３つまで示す。また研究開発の方向の変化が大きな産業の例として、医薬品、機械産業を取り上げ、出願特許の内訳を図３に示す。

①　表１によれば、特許出願の増加している分野としては、「電気素子（Ｈ０１）」など電気技術に関わるもの、「車両一般（Ｂ６０）」など輸送用機械に関わるもの、および「高分子等（Ｃ０８）」などがある。一方、減少している分野としては、「水処理（Ｃ０２）」などが顕著である。

②　図３によれば医薬品産業では、従来過半を占めていた「有機化学（Ｃ０７）」に代わり、「医学等（Ａ６１）」、「生化学等（Ｃ１２）」の分野での、特許出願件数の伸びが目立つ。また機械産業では、「工作機械等（Ｂ２３）」、「車両一般（Ｂ６０）」の分野での伸びが目立つ。

5．むすび

本稿では、１９８５年および１９８５年におけるわが国の主要民間企業の特許出願件数を産業別に集計し、それらを比較することにより各産業における研究開発の方向を検討した。これにより医薬品、その他製造、繊維、一般機械などの産業で研究開発の方向の変化が顕著であることを示した。しかし研究開発の動向を、特許出願件数のようなマクロ的なデータだけで把握することには、本質的な限界がある。今後は、研究開発の内容に踏み込んだ動向の分析が必要と考える。

［参考文献］

1．たとえば 斉藤，「わが国産業の技術開発構造」、研究技術計画学会誌，Vol. 2, No.3, pp.226-238 (1987)　2．F.Niwa et al., "Diversification of R & D Activities in Japanese Private Companies using Patent Statistics", to be presented at the 2nd International Conference on Management of Technology,Feb.,1990　3．東洋経済、「会社四季報」、昭和６３年／秋季号

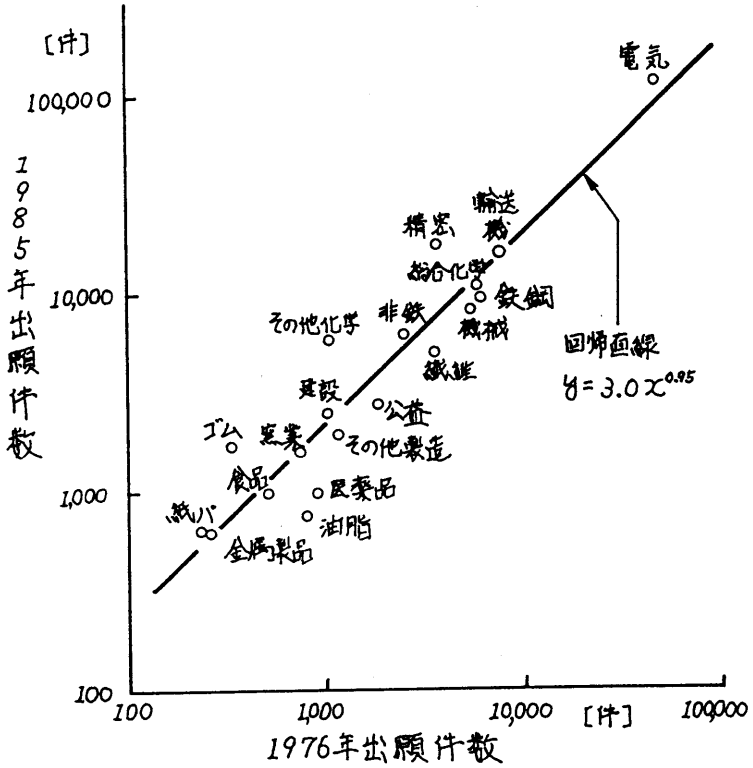


図１　１９７６年と１９８５年の特許出願件数の比較

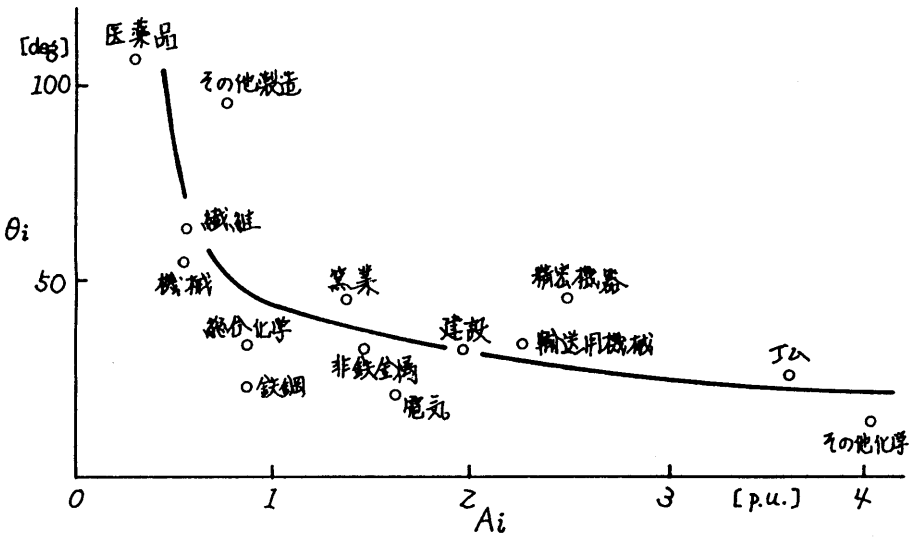
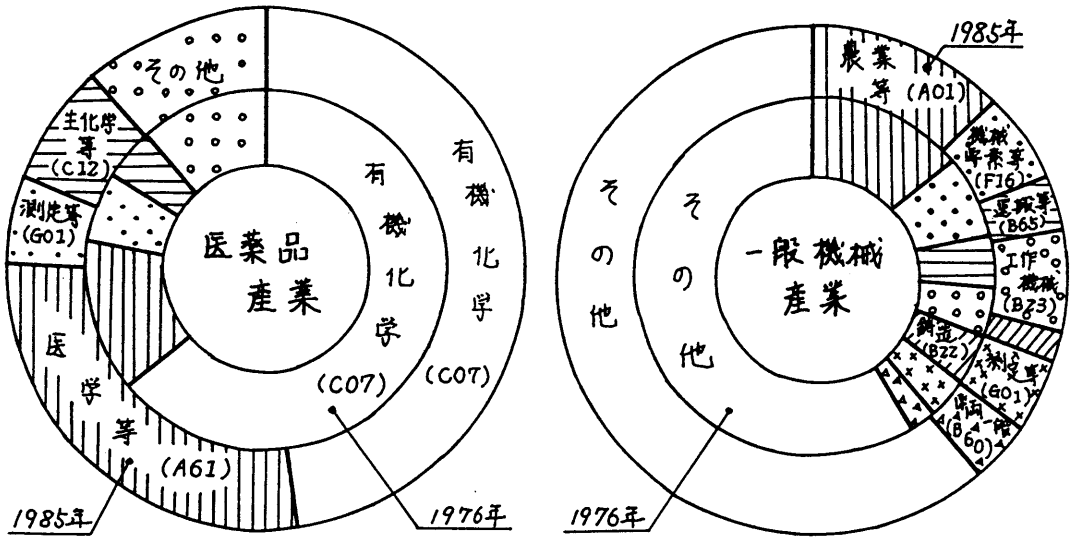


図２　特許出願件数の伸び（Ａｉ）と方向（θｉ）

表1　産業別の特許出願の増減が著しい分野

業種	増加している分野			減少している分野		
	#1	#2	#3	#1	#2	#3
医薬品	A61 医学等	C12 生化学等	A01 農薬等	C07 有機化学等	A23 食品等	−
その他製造	B41 印刷等	A63 スポーツ等	G06 計算；計数	G10 楽器等	D06 繊維処理等	B29 プラスチック加工
繊維	C08 高分子等	A61 医学等	D06 繊維処理等	C07 有機化学	C02 水処理等	A23 食品等
機械	B23 工作機械等	A01 農薬等	B60 車両一般	B22 鋳造等	B01 装置一般	E04 構築物
精密機器	G03 写真等	H04 電気通信	B41 印刷等	G04 時計	−	−
窯業	C04 セラミックス等	H01 電気素子	G02 光学	C25 電気分解等	A01 農薬等	−
輸送用機械	B60 車両一般	F02 燃焼機関等	B62 路面車両	B65 運搬等	B30 プレス	C02 水処理等
総合化学	C08 高分子等	C07 有機化学	H01 電気素子	C02 水処理	E02 水工	C25 電気分解等
建設	E04 建築物	E02 水工等	E21 地中掘削等	B01 装置一般	C02 水処理等	F23 燃焼装置等
非鉄金属	H01 写真等	G01 電気通信	G02 情報記憶	B61 鉄道	−	−
ゴム	B60 車両一般	F16 機械要素等	B29 プラスチック加工	F23 燃焼装置等	−	−
鉄鋼	C21 鉄冶金	B21 金属加工	B22 鋳造等	B01 装置一般	B65 運搬等	B03 固体分離等
電気機械	H01 電気素子	H04 電気通信	G06 計数	A45 手持品等	C02 水処理等	B26 切断等
その他化学	G03 写真等	H04 電気通信	G11 情報記憶	−	−	−

（注）「減少している分野」には10件以上減少している分野だけを示した。



（1）医薬品産業　　（2）機械産業

図3　特許出願の内訳（例）