

日本企業の同質的行動： 化学産業における設備投資のバンドワゴン効果*

浅 羽 茂

I. はじめに

1980年代までの日本経済の目ざましい発展は、その牽引車たる日本企業について、内外の多くの研究者の興味をひきつけてきた。初期の研究は、欧米企業に対する日本企業の異質性を強調し、いわゆる日本的経営の三種の神器など、日本企業の内部管理システムに注目していた（間，1971；Ouchi，1981；Pascale and Athos，1981）。それに対してより最近の研究では、日本企業の経営システムや成長志向といった行動特性を、経済合理的な行動の結果として説明しようとしている（今井・小宮，1989；Odagiri，1992）。しかしながら、1つの重要な日本企業の行動特性が、少なくとも実証的には、研究されずに残されている¹。それは、ライバル企業間の同質的行動という行動特性である。

ライバル企業間の同質的行動は、しばしば日本企業の行動特性であると指摘される（Tsurumi，1976；Abegglen and Stalk，1985；伊丹，1989；新宅，1994；Cooper，1995；宮川他，1997；Asaba，1996）。ヒット商品がすぐに模倣されたり、同じような分野に事業が展開されたり、投資や海外進出が同時に行われるなど、日本企業の同質的行動の例は数え出したらきりが無い²。このような行動特性をもつ日本企業は、「模倣者（copycat）」と外国ではみなされることがある³。また国内

でも、「横並び」といった批判が日本企業に向けられることがある。それに対してわれわれは、少なくともある産業では、同質的行動を通じたライバル企業間の激しい競争を経験した企業に競争力が蓄積されるという積極的な側面があると考えている。日本企業は、ライバル企業におくれをとることをもっとも恐れ、ライバル企業の動向に常に注意を払っている。そのためもしある企業が成功しても、すぐにその原因が突き止められ、模倣、追従が起こる。さらに企業は、少しでもリードしようと、常に革新を試みる。このような積極的側面があるかもしれない同質的行動が、本当に存在するかどうか、日本企業の間でより顕著に見られるかどうかについて、システムティックな実証分析を行うことが本稿の目的である。

ライバル企業間の同質的行動については、いくつかの異なる研究がある。企業間の共謀の結果として同質的行動が生じるという考え方、逆に企業間の競争の結果として同質的行動が生まれるという考え方、正当性を獲得するために他者を真似するという理論、情報の外部性のために模倣が行われるという理論などである。これらの既存研究の中には、日本企業を対象にした実証研究はほとんどないし、欧米企業を対象にした実証研究も、理論的研究に比べて少ない。それは、1つには、同質的行動が、なんらかの外部環境の変化に対す

* 本研究に対しては、伊藤謝恩育英財団より助成金を受けている。

る共通の反応ではなく、企業同士が各々の行動を模倣し合った結果であることを示すことが難しいからであろう。

外部要因をうまくコントロールして、ライバル企業間の同質的行動の存在をうまく実証した例外的な研究に、Gilbert and Lieberman (1987)がある。彼らは、米国の化学産業のデータを用いて、企業の設備投資の決定要因を調べた。その結果、市場成長率や操業度といった、設備投資に影響を及ぼすであろう外部環境要因をコントロールした後でも、ある企業が設備投資を行う確率が、ライバル企業が設備投資を行うにつれて高まることが確認された。すなわち、設備投資におけるバンドワゴン効果が認められたのである。そこで本稿では、彼らのそれに匹敵するデータを日本の石油化学産業について集め、同じ分析を行って結果を比較する。そうすることによって、日本企業についても設備投資のバンドワゴン効果というライバル企業間の同質的行動が見られるかどうか、その程度は日米両国の間に違いがあるかを調べることができるからである。

本稿の構成は以下の通りである。まず次節で、ライバル企業間の同質的行動に関連する既存研究を簡単にサーベイする。第3節では、日本の石油化学産業の特徴を概観し、1970年代半ばに変化があることを指摘する。日本の化学産業は通産省の産業政策の影響を強く受けており、それが企業の設備投資行動にも大きな影響を与えている。ただし、化学産業に対する産業政策の焦点は、1970年代半ばに若干変化しているようである。また、操業度の継時的な日米比較からも、1970年代半ばに変化が見られる。第4節では、Gilbert and Lieberman (1987)にもとづきながら、仮説を立てる。第5節では、データ、分析方法を述べる。第6節で分析結果を報告し、最後の節で、結果に関して若干の議論を行い、まとめとする。

II. 同質的行動の理論

前節で示唆したように、ライバル企業間の同質的行動に関しては、いくつかの異なる理論や考え方にもとづいて研究が行われている。以下では、その中の主なものを簡単に指摘する。ただし本稿では、それらの間の優劣に関して議論することは目的としない⁴。

(1) Restriction of competition

同一市場で競争する企業が同じ行動をとることに對する1つの説明は、企業が協調したり、第三者が調整して、企業に同質的な行動をとらせているというものである。戦略グループの研究者によれば、同じ戦略グループに属する異なる企業は同じような行動をとる (Caves and Porter, 1977; Newman, 1978; Porter, 1979)。Porter (1979)は、同じ戦略グループに属する企業が同質的行動をとるのは、「多様な戦略をとると、寡占企業は暗黙的に行動を調整することが難しくなり、平均的な産業の利益率が低下する」からであると説明している。換言すれば、同じ戦略グループに属する企業は、同じ戦略をとることによって、競争を制限し、暗黙の協調を維持しているのである⁵。

(2) Competitive interaction

逆に、企業が競争しているからこそ、その行動が似てくるといふ考え方もある。たとえば、米国企業が一斉に海外進出することを研究した Knickerbocker (1973)は、ある状況下では、他社と同じ行動をとること (matching) がもっともリスクの小さい戦略であると主張した。なぜなら、お互いに同じ行動をとっている限り、どの企業も良くも悪くもならないからであり、この戦略が企業の競争能力のバランスを崩さないからである⁶。

Abegglen and Stalk (1985)は、日本企業がライバルにおくれをとらないように最大限の

努力を払うと指摘している。また Cooper(1995)によれば、日本企業は反応の早いリーンな企業（lean enterprise）であり、かつ日本の中には急速な技術普及メカニズムがあるために、日本企業は自社を他社から差別化することができず、それゆえ同じ行動をとって正面衝突する。このような観察は、日本企業の同質的行動が、リスク最小化のためにとられた競争的行動であることを示唆しているかもしれない。

また、競争の勝者が競争の果実を一人占めしてしまう（winner takes all）ような状況では、ライバル企業が同じような行動をとることが知られている。たとえば、一番先に技術を開発した企業が特許を取得し、それ以外の企業は何も得られないような R&D 競争を考えてみよう。Dasgupta and Stiglitz（1980）は、このような場合、開発投資がライバル企業間で正の相関を持ち、競争が過剰投資を生み出すことを指摘した⁷。また、市場にバンドワゴン効果やネットワーク外部性が存在する場合にも、勝者の一人占め状況が生まれる（Leibenstein, 1950；Katz and Shapiro, 1985）。このような場合、他社と異なる行動をとってすべてを失うことを恐れ、企業は他社の行動を真似する場合がある（浅羽, 1995）。

(3) Mimetic isomorphism

組織論の研究者も、異なる組織の行動や構造の類似を、制度的同形化（institutional isomorphism）という概念で表し、研究している。たとえば DiMaggio and Powell（1983）は、合理的な主体が、自分たちの組織を変化させようとするとき、互いに似たものにする主張した。彼らは、この同質化のプロセスには、異種同形（isomorphism）という概念がもつともよくあてはまると考えた。そもそも異種同形とは、ある生態のなかの個が同じ外部環境条件に直面する他の個に似るプロセスである（Hawley, 1986）。

制度的同形化のなかで、模倣的同形化（mimetic isomorphism）は、環境が不確実なときに、組織が他の組織をモデルにするプロセスである。そうすることによって、組織は不確実性を減らすための情報を探索するコストを節約することができるので、模倣的同形化は合理的な行動なのである（Cyert and March, 1963）。また模倣的同形化は、組織に対して合法性（legitimacy）を付与する。たとえば、他社と同じ行動をとって失敗した経営者は叱責されないが、他社と違う行動をとり、他社は成功し自社は失敗した場合には、その行動をとった経営者は大変厳しく叱責されるであろう（Lieberman, 1987）。これは、他社と同じ行動をとることによって、その経営者の行動に合法性が与えられたと解釈されるのである。

(4) Herd behavior

経済学でも1990年代に入り、企業間の模倣的・同質的行動が、herd behavior と呼ばれて注目されるようになった。この研究は今のところ2つの種類に分かれている。1つは、市場で評価される経営者の行動についてである。各経営者は事前に投資機会に関する私的情報を受け取り、投資をする。市場は、事後的な経済状態と投資行動によって経営者の能力を評価する。優秀な経営者が同じ投資機会に関する情報を受け取るとすれば、経営者は自分を優れたタイプであると市場に評価されたいがために、自分の私的情報に関わらず、他の経営者と同じ行動をとることが合理的となる（Scharfstein and Stein, 1990；Palley, 1995）。これは、組織が合法性を獲得するために他の組織を模倣するという模倣的同形化の議論と類似している。

もう1つの種類の研究は、情報が完全でない場合に起こる情報の連鎖（information cascade）と名づけられた現象についてである。行列のできているレストランがますます人気

が出るように、ある経済主体の行動は、自分の私的情報を後に行動する経済主体に伝える。後で行動する主体は、先に意思決定した主体の行動から得られる情報によって、自分のもつ事前の信念 (prior belief) を変更する。この影響がある程度累積されると、後に続く経済主体は自分の私的情報をまったく無視し、先行者の行動を模倣するようになるのである。(Banerjee, 1992; Bikhchandani et al., 1992; Welch, 1992)。

これらの研究にもとづいて、いくつかの応用・実証研究が行われている。Zhang (1997) は、経済主体が他者の行動を見極めようと戦略的に投資を遅らせ、その結果投資の連鎖が起こることを理論的に明らかにした。また Kennedy (1997) は、放送局が、ライバル局と同じようなテレビ・プログラムを始める傾向にあることを実証した。

Ⅲ. 日本の石油化学産業の特徴

以下では、日米の化学産業のデータを用い、両国の企業の設備投資行動を分析・比較する。ただし、両国の化学産業にはいくつかの違いがある。日本の石油化学産業は、米国よりも遅れて始まり、企業規模や国内市場は小さい。また、通産省による産業政策の影響を比較的強く受けた産業であると認識されている。当初通産省は、過剰生産能力を回避し、効率的な規模の企業を育成するために、積極的な設備投資調整を行った。これは個々の企業の設備投資行動に直接的な影響を及ぼしたに違いない。企業規模や市場規模、産業政策は、工場の操業度に影響を及ぼし、企業の設備投資行動を左右するという間接的影響もあるだろう。ただし、以下の分析で使われるデータの観察期間である1960年代から80年代初頭までの期間に限ってみても、産業政策や操業度に変化が見られる。そこで、分析に入る前に、以下ではまず、産業政策の変化の歴史と操業

度の日米比較の継時的推移を眺め、その変化を確認する。

(1) 産業政策の変化⁸

● 設備投資の調整

日本の石油化学産業は1950年代末に産声を上げた。当時多くの石油化学製品は輸入されていた。他方、従来の化学企業は既存の化学肥料事業の行き詰まりにあえいでいた。石油精製業が急速に拡大していたので、多くの化学企業、石油精製会社、その他の原料製造会社は、1950年代と60年代に石油(ナフサ)を原料とする化学産業に参入していった。ただし、その参入の過程は、政府主導のものであった。

1955年までに、多くの企業が石油化学産業への参入を表明した。しかし、石油化学産業は日本企業にとって未知のものであり、外国企業から技術導入をしなければ始められなかった。ところが当時、外貨制限があったために、外国から技術導入するためには、それを日本政府に認めてもらわなければならなかった。通産省は、1954年に「石油化学工業育成方針」、「石油化学工業育成要綱」、1955年に「石油化学工業の育成対策」をたて、第1期計画として14の企業に石油化学産業への参入を認めた(表1参照)。

第1期計画のすべての工場は、1960年までに建設され、高い操業度を維持していた。ゆえに、石油化学産業の未来はばら色で、多くの企業がその産業への参入計画を表明していった。そこで通産省は、1960年に、第2期計画として、何社かの拡張と新規参入を認可した。

石油化学産業は、第2期計画以降も依然として成長していたが、個々の企業は、欧米企業に比べると、規模、収益性、技術力のいずれをとっても劣っていた。さらに、日本が1964年にOECDに加盟したため、企業はより激しい国際競争にさらされることになった。そ

表1 石油化学産業第一次計画

企業名	立地	製 品	生産能力(トン/年)	時 期
丸善石油	下 津	第2級ブタノール	2400	1957年4月
		メチルエチルケトン	2400	1957年11月
	松 山	ベンゼン	3000	1959年1月
		トルエン	9600	1959年1月
		キシレン	9600	1959年1月
三井石油化学	岩 国	エチレン	20000	1958年2月
		ベンゼン	7000	1958年2月
		トルエン	11600	1958年2月
		キシレン	11600	1958年2月
		高密度ポリエチレン	12000	1958年3月
		エチレンオキサイド	6000	1958年3月
		エチレン・グリコール	4800	1958年4月
		フェノール	12000	1958年8月
		アセトン	7000	1958年8月
		テレフタル酸	7200	1958年12月
住友化学	新居浜	エチレン	12000	1958年3月
		低密度ポリエチレン	11000	1958年3月
三菱油化	四日市	エチレン	22000	1959年5月
		スチレンモノマー	22000	1959年5月
		低密度ポリエチレン	10000	1959年7月
		エチレンオキサイド	2700	1960年4月
		エチレン・グリコール	3000	1960年4月
モンサント化成	四日市	ポリスチレン	7200	1957年1月
三菱化成	四日市	2-エチルヘキサノール	6000	1960年3月
日本合成ゴム	四日市	ブタジエン	33500	1960年4月
		SBR	45000	1960年4月
日本石油化学	川 崎	イソプロピルアルコール	2000	1957年5月
		アセトン	3500	1957年5月
		イソプロピルエーテル	500	1957年5月
		エチレン	25000	1959年5月
		ブタジエン	6000	1959年5月
旭ダウ	川 崎	ポリスチレン	10200	1957年2月
		スチレンモノマー	18000	1959年10月
三菱石油	川 崎	ベンゼン	4440	1957年12月
		トルエン	9360	1957年12月
		キシレン	7800	1957年12月
日本触媒化学	川 崎	エチレンオキサイド	5000	1959年6月
		エチレングリコール	3840	1959年6月
日本ゼオン	川 崎	特殊SBR	3000	1959年7月
		SBRラテックス	2800	1959年7月
		NBR (含むラテックス)	1500	1959年7月
		ハイスチレンゴム	1200	1959年7月
昭和油化	川 崎	高密度ポリエチレン	10000	1959年12月
古河化学	川 崎	高密度ポリエチレン	9000	1960年6月

出所：石油化学工業協会、『石油化学工業 30年の歩み』、1989年、PP.21-22.

ここで日本政府は、業界秩序を確立し、過剰設備を回避する必要があると考え、業界各社を調整するために、石油化学産業協調懇談会を1964年に発足させた。この懇談会は、通産省から2人、業界から3人、その他3人の構成で、新規参入や既存企業の設備拡大の計画について議論した。

1967年には、通産省と石油化学産業協調懇談会は、今後の新しいエチレン・プラントは、年産30万トン以上の規模でなければならないという「エチレン30万トン体制」構想を打ち出した。当時の国内のエチレン・プラントが年産10万トンぐらいの規模であったのに対し、諸外国の最新のそれは50万トン程度であった。したがって、国際競争の中で生き残っていくためには、日本企業も30万トン程度の規模を有するプラントを持たなければならないと考えられたのである。また通産省は、この基準を満たすために、日本の石油化学企業が少数のより大規模な企業に集中していくことも期待していた。

この政策は、その後すべてのエチレン・プラントが年産30万トン規模になったという意味では成功したが、それを達成した企業は通産省が考えていたよりも多く、企業の淘汰・統合、市場の集中は進まなかった。「30万トン体制」構想に対する企業の対応は3種類に分かれた。1つは、丸善石油化学や三菱油化のように、独自にこの規模のエチレン・プラントを建設するという方法である。2つめは共同投資である。三井石油化学と日本石油化学は、1967年に共同で浮島石油化学を設立し、1970年にエチレン・プラントを建設した。三井東圧化学と宇部興産や新日本窒素肥料など関西の10社は、共同で大阪石油化学を設立し、エチレン・プラントを建設した。3つめの対応は、輪番投資である。住友石油化学と東燃石油化学は、次のような形の輪番投資を行った。まず1970年に住友化学が千葉に設備を作り、半分を東燃石油化学に供給する。その後、

千葉工場の稼働率が上がる1972年に、東燃石油化学が川崎に設備を作る。そして、それまで受けてきた供給量を住友化学に返す、というものであった。同じような輪番投資は、大協石油と東洋曹達の間でも行われた。また、三菱化成と旭化成・日本鉱業グループによる水島エチレン、山陽エチレンは、輪番投資と共同投資を合わせた形態であった。

このようにして、新しい大型エチレン・プラントは、1970年頃に建設された。表2には、各企業のエチレンの年生産能力、産業全体の年生産能力、生産量、操業度の推移が示されている。

●設備投資の調整から価格コントロールへ

ちょうど新しい大型エチレン・プラントが建設されたころ、化学製品の国内需要と輸出の伸びが止まってしまった。その結果、化学製品は生産過剰に陥り、製品在庫は膨れ上がり、価格は低下したため、多くの石油化学企業は赤字に陥った。そこでついに、塩化ビニール、高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、エチレンの不況カルテルが認められ、1972年まで継続した。

その間、原油価格は上昇を続け、1973年にはアラブ石油輸出国機構が70%も石油価格を上げた。日本の化学産業は輸入原油に依存していたので、この石油価格の高騰は大きな衝撃を産業に与えた。インフレを恐れた日本政府は、いくつかの主要製品の価格を固定したが、その中には8つの石油化学製品も含まれていた。1974年には価格が安定したため、この価格コントロールはなくなった。しかし日本政府は、日本の石油化学産業の競争力を維持するためには、新しい価格体系が必要であると考えた。その結果、主要な化学製品の価格は、ナフサの価格に準拠して決められるようになった。

同時に、設備投資の調整についても変化が起こった。1974年には、最後の石油化学協調

表2 日本のエチレン生産能力の推移（1000トン／年）

企 業	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
三井石油化学	20	20	20	20	80	80	156	156	156	276	296	296
住友化学	12	12	13.5	30	55	55	108.1	108.1	160	260	280	280
三菱油化		22	22	52	82	82	82	202	202	202	402	402
日本石油化学		25	25	40	50	112	112	234	234	234	234	234
東燃石油化学					40	60	83	95	225	225	225	225
新大協和石油化学						41	41	41	41	41	41	41
丸善石油化学							44	44	154	154	154	390
三菱化成							60	67	60	120	160	160
出光石油化学							73	73	100	100	300	300
昭和電工												150
浮島石油化学												
大阪石油化学												
水島エチレン												
山陽エチレン												
産業全体の生産能力(K)	32	79	80.5	142	307	430	759.1	1020.1	1332	1612	2092	2478
生産量(Q)	14.3	43.7	78.4	107.2	231.5	345.8	504.7	776.9	1065	1369	1793	2400
操業度(Q/K)	0.45	0.55	0.97	0.75	0.75	0.80	0.66	0.76	0.80	0.85	0.86	0.97

企 業	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
三井石油化学	296	276	276	308	308	308	322	322	322	322	322	322
住友化学	580	580	560	560	560	570	570	570	570	505	505	505
三菱油化	702	702	702	680	680	680	645	645	645	675	675	675
日本石油化学	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	189	189
東燃石油化学	225	505	505	505	505	525	525	525	525	525	556	556
新大協和石油化学	41	41	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320
丸善石油化学	390	390	390	505	505	505	505	505	505	505	505	505
三菱化成	160	160	160	170	170	173	173	173	173	173	173	173
出光石油化学	300	300	300	320	320	360	360	360	360	380	380	380
昭和電工	150	150	150	150	220	220	220	540	540	540	540	540
浮島石油化学	300	300	300	300	300	300	300	300	700	700	750	750
大阪石油化学	300	300	300	320	320	320	320	320	320	320	320	320
水島エチレン	300	300	300	330	330	330	360	360	360	360	360	360
山陽エチレン			300	365	365	365	390	390	390	390	390	390
産業全体の生産能力(K)	3928	4188	4747	5017	5087	5160	5194	5514	5914	5899	5985	5985
生産量(Q)	3097	3537	3851	4171	4176	3399	3803	3979	4387	4784	4175	3655
操業度(Q/K)	0.79	0.84	0.81	0.83	0.82	0.66	0.73	0.72	0.74	0.81	0.70	0.61

資料：化学経済研究所，『化学工業総合調査』，1971年，1981年。

懇談会が開かれ、今後は個別企業が産業の発展に責任を持つべきであり、懇談会では個別企業の設備投資の量を決定することはしないと明言された。こうして、石油化学産業に対する産業政策の焦点は、生産能力から価格に移ったといえるのである。

しかしながら、1979年に第二次石油ショックが起こると、日本の石油化学産業はコスト

競争力を失い、1980年代にはマイナス成長を経験した。そのため通産省は、1983年に特定産業構造改善臨時措置法を制定し、生産設備の廃棄、共同販売会社の設立を促進した。

(2)操業度の日米比較

上で見たように、日本の石油化学産業は、産業政策の影響を強く受けながら発展してき

表3 操業度の日米比較のデータ・サンプルに含まれる製品リスト

製品名	観測期間 (米国)	観測期間 (日本)
Acrylic Fibers	1955-1982	1971-1981
Acrylonitrile	1956-1982	1962-1982
Caprolactam	1962-1982	1972-1982
Cyclohexane	1956-1981	1968-1982
Ethanolamines	1955-1982	1964-1972
Ethylene	1960-1982	1960-1982
Ethylene Glycol	1960-1982	1960-1972
Isopropyl Alcohol	1964-1982	1960-1982
Maleic Anhydride	1958-1982	1972-1982
Neoprene Rubber	1960-1982	1974-1982
Nylon Fibers	1960-1982	1971-1981
Phenol	1959-1982	1972-1982
Phthalic Anhydride	1955-1982	1972-1982
Polyester Fibers	1954-1982	1971-1981
Polyethylene-HD	1960-1982	1961-1982
Polyethylene-LD	1957-1982	1961-1982
Styrene	1958-1982	1961-1982
Vinyl Acetate	1960-1982	1972-1982
Vinyl Chloride	1962-1982	1968-1982

た。日本政府や通産省は、少なくとも1979年代前半までは、余剰生産能力を回避し、効率的で競争力のある企業にするために、設備投資を調整していた。ゆえに、この政策は、日本の石油化学産業の操業度になんらかの影響を及ぼしたはずである。そこで以下では、操業度を日米で比較してみよう。

使用されたサンプルは、日米両国で生産能力と生産量のデータがとれる化学製品である(表3参照)。米国のデータの出所はLieberman(1989)であり、日本のデータは、1971年と1981年に公表された化学経済研究所の『化学工業総合調査』よりとった。まず、製品ごとに、次式で定義される操業度($CU_{j,t}$)を算出した。

$$CU_{j,t} = \frac{Q_{j,t}}{\frac{1}{2} \sum_i (K_{i,j,t} + K_{i,j,t-1})}$$

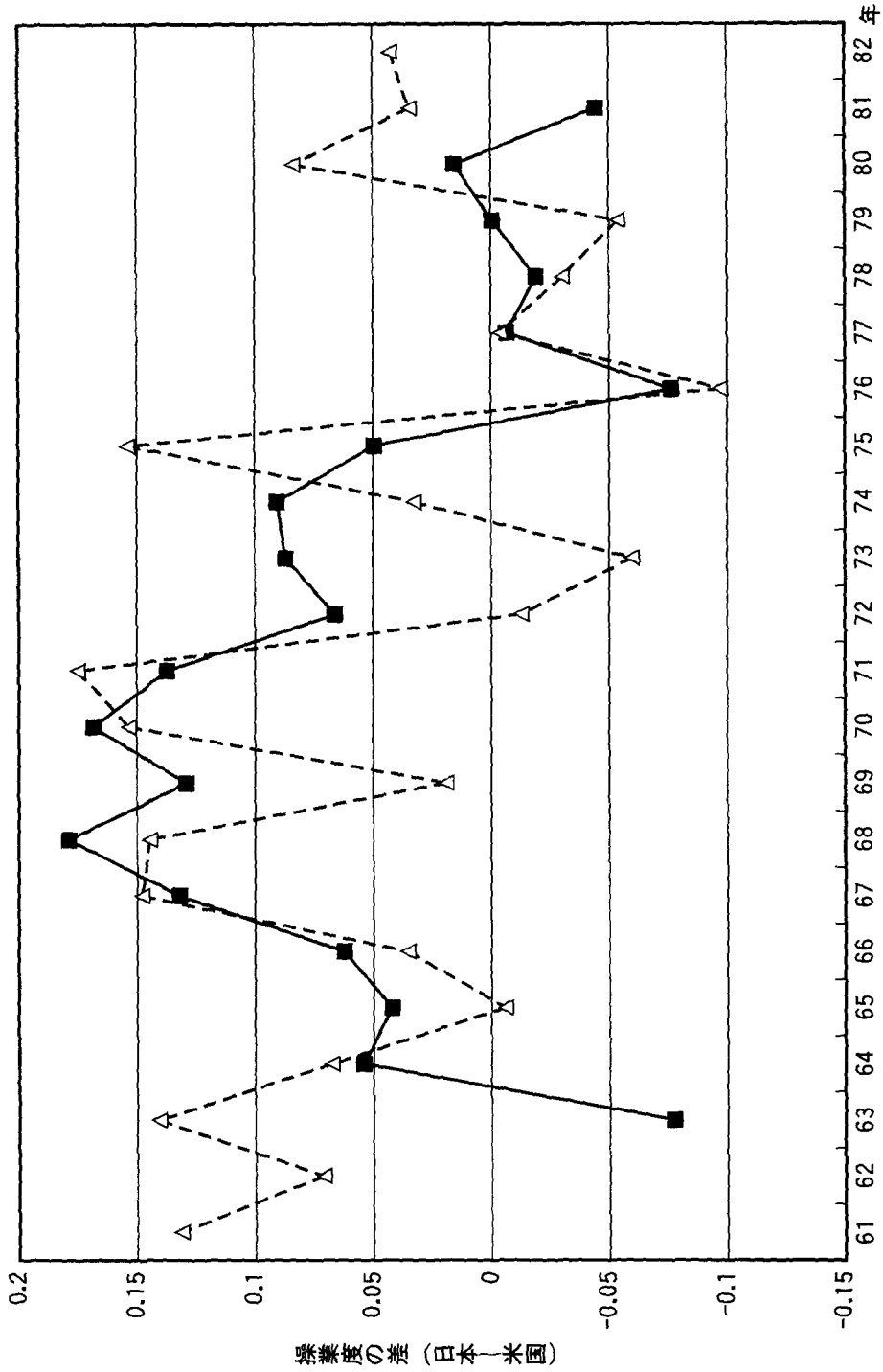
$K_{i,j,t}$: 企業*i*の*t*年12月31日における製品*j*の生産能力

$Q_{j,t}$: *t*年における製品*j*の産業全体の生産量

次に、このようにして計算された操業度の日米の差(日本の操業度-米国の操業度)をとり、その差のサンプル全体の平均値を、各年について計算した⁹。それが、図1の点線で表されている。

ただし操業度は、市場規模や需要変動など、いくつかの要因によって大きく左右されるので、この日米の操業度の差は、日本の産業政

図1 日米の操業度の日米格差の推移



資料：化学経済研究所、〔化学工業総合調査〕、1971年、1981年。

策の影響というよりも、単にそれらの要因の日米の差を反映しているだけかもしれない。そこで、操業度に影響を及ぼすと考えられる要因をコントロールした残りの操業度の日米の差を求める。具体的には、操業度を従属変数にとり、操業度に影響を及ぼす要因および日本ダミーと年ダミーの交差項を独立変数にした回帰分析を行い、その交差項の回帰係数を求めた。変数の定義は以下の通りである。

<i>GROW</i>	: t-4年からt年までの生産量の年平均成長率
<i>VARGROW</i>	: t-3年からt年までの期間における、生産量の前年比の標準偏差
<i>NFIRMS</i>	: 企業数
<i>NENTR</i>	: 既存企業数に対する新規参入企業数の比率
<i>NEXIT</i>	: 既存企業数に対する退出企業数の比率
<i>LUMPY</i>	: 産業の生産量に対する各工場の生産能力の平均の比率
<i>PDi</i>	: 製品ダミー
<i>JD</i>	: 日本ダミー (日本の観測値は1)
<i>YDt</i>	: 年ダミー (t年の観測値は1)

日本ダミーと年ダミーの交差項 ($JD*YDt$) の回帰係数の推移をプロットしたものが、図1の実線で表されている。それを見ると、1960年代半ばから1970年代前半までは、いくつかの要因をコントロールしても、日本の方が米国よりも操業度が高く、1970年代半ば以降は、両国の操業度にはほとんど差がないことがわかる。1970年代半ばは、ちょうど日本の石油化学産業に対する産業政策が、設備投資の調整から価格のコントロールに変わった時期である。したがって、この操業度の日米比較か

らも、通産省による設備投資の調整は企業行動に影響を及ぼし、過剰生産能力を回避することに成功したことが示唆される。さらに、そうであれば、1970年代半ばを境に、その前後で、企業の設備投資行動が変化した可能性も示唆される。

IV. 仮説

日本企業の設備投資行動についての実証研究の中にも、設備投資の同時性、あるいは設備投資におけるバンドワゴン効果を示唆するものがある。たとえば、小野=吉川 (1989) は、GNP に対する設備投資比率の日米比較を行い、観測期間 (1960-1986) の比率の変動係数が、米国より日本の方がかなり高いことを発見した。もし、日本企業が設備投資を同時に行う傾向があるとすれば、設備投資の変動は大きくなるかもしれない。ただしこれは、設備投資におけるバンドワゴン効果の可能性を示唆するものの、直接にバンドワゴン効果の存在を示してはいない。

より直接的にバンドワゴン効果の存在を示したものに、宮川他 (1987) がある。彼らは、いくつかの産業において、ある企業の設備投資が他企業の設備投資の説明変数 (キャッシュフローや設備投資) と強い相関があることを示した。しかし彼らは日本企業のみを分析しているので、日本企業にとくにその傾向が強いかどうかはわからない。

はじめに述べたように、市場成長率や操業度といった、設備投資に影響を及ぼすであろう外部環境要因をコントロールしても、設備投資の企業間での同時性・バンドワゴン効果を明らかにした研究に、Gilbert and Lieberman (1987) がある¹⁰。そこで以下では、彼らのデータに匹敵するデータを日本の石油化学産業について集め、同じ分析を行って結果を比較し、次のような仮説を検証する。

まず、いくつかの事例が示唆するライバル

企業間の行動の同質性が、日本の石油化学産業でも見られるか調べてみよう。ここで検討される行動の同質性は、企業間の設備投資の同時性であり、換言すれば、設備投資におけるバンドワゴン効果である。そこで次のような仮説が立てられる。

仮説1：日本の石油化学産業において、企業は、ライバル企業が設備投資を行うほど、設備投資を行う傾向がある。

つぎに、もしライバル企業間の行動の同質性が日本企業に強く見られる行動特性であれば、日本の石油化学産業の企業の設備投資におけるバンドワゴン効果は、米国よりも日本の方が強く表れるはずである。そこで仮説2が立てられる。

仮説2：設備投資におけるバンドワゴン効果は、米国よりも日本において強い。

さらに、前節で見たように、産業政策や操業度の日米格差の変化が示唆するように、1970年代半ばを境に、日本企業の設備投資行動が変化したかもしれず、その結果、日本企業と米国企業の行動の違いも変化したかもしれない。もっとも、通産省の石油化学企業に対する設備投資調整が、企業の設備投資行動にどのような影響を及ぼしたか定かではない。たとえば「エチレン30万トン体制」構想のときの企業行動を考えてみよう。このような基準が定められたことによって、それがないうちに比べて、企業は一斉にエチレン・プラントを建設しようとしたのかもしれない。逆に、輪番投資や共同投資が起こったことを考えると、もしこの構想がなければ各企業が独自により小規模の工場を建設しようとしたはずで、そうであれば企業の設備投資の重複がより頻

繁に見られたかもしれない。ただし、稼働率の日米格差が1970年代後半以降に縮小していることを考えると、通産省の設備投資調整は、企業の設備投資の重複を抑える方に働いていたと予想される。したがって、次のような一連の仮説が立てられる。

仮説3：日本の石油化学産業において、企業の設備投資におけるバンドワゴン効果は、1970年代半ば以前よりも以降の方が強い。

仮説4：1970年代半ば以前には、日本の方が米国よりも、企業の設備投資におけるバンドワゴン効果が強い。

仮説5：1970年代半ば以降には、日本の方が米国よりも、企業の設備投資におけるバンドワゴン効果が強い。

V. データと分析方法

以下で扱われるデータは、米国について24、日本について27の化学製品のデータである。一般的に化学産業では、製品差別化の程度が低いために、生産能力が企業にとって極めて重要な戦略変数となる。ゆえに、設備投資行動は、この産業を調べる上でもっとも重要な企業行動と考えることができる。観測期間は製品によって異なるが、1980年代初頭までの10から20年程度である。米国のデータは Gilbert and Lieberman (1987) よりとり、日本のデータ・ソースは、1971年と1981年に公表された化学経済研究所の『化学工業総合調査』である。これに載っている製品のうち、米国のサンプルに含まれる製品、もしくは1971年版と81年版の両方に載っている製品で、1975年の前後両期間に少なくとも1社が設備能力の増強を行っているものに限った。製品や観測期間、観測数は、表4と表5に示されている。

われわれは、企業が生産能力を拡大する確率が、いくつかの企業や産業の変数の線形関

表4 米国のデータ・サンプルに含まれる製品リスト

製品名	観測期間	観測数	生産能力拡大回数	
			1975年以前	1976年以降
1,1,1-Trichloroethane	1970-1982	40	3	3
Acrylic Fibers	1954-1982	146	35	1
Acrylonitrile	1957-1982	114	28	4
Aluminum	1957-1982	159	26	4
Aniline	1962-1981	64	7	3
Bisphenol A	1960-1982	89	14	3
Caprolactam	1966-1982	34	8	2
Ethyle Glycol	1961-1982	161	15	9
Formaldehyde	1963-1982	278	52	7
Isopropyl Alcohol	1965-1982	60	10	2
Maleic Anhydride	1959-1981	102	10	2
Methanol	1958-1982	234	29	4
Pethaerythritol	1953-1981	123	12	0
Phenol	1960-1982	217	33	6
Phthalic Anhydride	1956-1981	223	36	7
Polyethylene-HD	1961-1982	214	62	14
Polyethylene-LD	1961-1982	200	41	15
Sodium Chlorate	1957-1982	126	16	3
Sodium Hydrosulfite	1965-1980	41	9	1
Sorbitol	1959-1981	46	5	2
Styrene	1959-1982	169	30	2
Titanium Dioxide	1965-1981	99	18	7
Vinyl Acetate	1961-1981	112	20	7
Vinyl Chloride	1963-1982	170	21	5
合 計		3035	502	109

表5 日本のデータ・サンプルに含まれる製品リスト

製 品 名	観測期間	観測数	生産能力拡大回数	
			1975年以前	1976年以降
ABS Resin	1968-1981	160	27	5
Acetaldehyde	1966-1981	101	10	1
Acetic Acid	1962-1981	115	17	7
Acetone	1962-1981	85	9	1
Acrylic Acid Ester	1973-1981	44	6	3
Acrylic Fibers	1974-1980	60	2	10
Acrylonitrile	1964-1981	100	21	2
Alkylbenzene	1966-1981	57	6	6
Dimethyl Tereohthalate	1971-1981	56	9	2
Epoxy Resin	1974-1981	67	3	6
Ethyl Acetate	1962-1981	89	20	2
Ethylene	1962-1981	202	33	7
Ethylene Oxide	1962-1981	74	17	5
Isopropyl Alcohol	1966-1981	37	6	1
Maleic Anhydride	1974-1981	35	1	1
Nylon Fibers	1974-1980	49	1	6
Octanol	1964-1981	67	10	6
Paraxylene	1972-1981	63	4	8
Phthalic Anhydride	1974-1981	52	1	3
Polyester Fibers	1974-1980	77	2	24
Polyethylene-HD	1964-1981	112	26	9
Polyethylene-LD	1964-1981	143	34	9
Polypropylene Resin	1966-1981	111	33	6
Polystyrene Resin	1962-1981	122	36	3
Stylene	1963-1981	118	27	1
Vinyl Acetate	1974-1981	36	1	4
Vinyl Chloride	1971-1981	172	10	4
合 計		2404	372	142

数になっていると考え、ロジット・モデルを用いてその確率を推定する。分析方法や用いられる変数は、基本的にGilbert and Lieberman (1987) に依拠している¹¹。

まず、従属変数として、企業の生産能力の拡大を、次式で定義されるようなダミー変数 $y_{i,j,t}$ で表す。

$$y_{i,j,t} = \begin{cases} 1 & \text{if } \frac{K_{i,j,t+1} - K_{i,j,t}}{K_{i,j,t}} > .05; \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$K_{i,j,t}$: t年12月31日の製品jを生産する企業iの生産能力

独立変数は、以下の各変数である。まず操業度 ($CU_{j,t}$) は、過去2年間の操業度の平均をとった。

$$CU_{j,t} = \frac{Q_{j,t-1}}{\sum_i (K_{i,j,t-1} + K_{i,j,t-2})} + \frac{Q_{j,t-2}}{\sum_i (K_{i,j,t-2} + K_{i,j,t-3})}$$

$Q_{j,t}$: t年の製品jの産業全体の生産量

次に、市場成長率 ($GROW_{j,t}$) は、前節で行われた操業度の日米比較の際に用いたものと同様に、t-4年からt年までの生産量の年平均成長率である。

$$GROW_{j,t} = \left(\frac{Q_{j,t}}{Q_{j,t-4}} \right)^{1/4} - 1$$

3つめの独立変数は、企業のiの生産能力シェア ($SHARE_{i,j,t}$) である。

$$SHARE_{i,j,t} = \frac{K_{i,j,t}}{\sum_i K_{i,j,t}}$$

4つめの独立変数は、自社の生産能力シェアの変化 ($DELSHR_{i,j,t}$) である。それは次のように定義される。

$$DELSHR_{i,j,t} = \frac{SHARE_{i,j,t-1}}{SHARE_{i,j,t-3}}$$

最後の変数は、ある観測期間中に他の企業の生産能力の増加率 ($BAND_{i,j,t}$) である。これは、設備投資におけるバンドワゴン効果の有無を知るためのもっとも重要な変数であり、次のように定義される。

$$BAND_{i,j,t} = \frac{\sum_{m \neq i} (K_{m,j,t} - K_{m,j,t-1})}{\sum_{m \neq i} K_{m,j,t}}$$

$BAND$ のロジット係数が正であると、市場成長率や操業度などをコントロールしても、その企業の設備投資が他の企業の設備投資と相関を有していることを意味する。換言すれば、企業が同時に投資する傾向にあることを意味するのである。

さらに、2つのダミー変数を含めた。 JD は、観測値が日本である場合に1をとり、米国である場合には0をとる。 $D76$ は、観測値が1976以降であれば1をとり、1975年以前であれば0をとる。1976年という年を選んだのは、産業政策の変更が1974年の末であり、化学産業における設備投資がおおよそ2年程度かかるためである。

われわれは、全データサンプルを2つの異なる種類の一对のサブセットに分けた。1つのペアは、米国サンプルと日本サンプルのペアである。このそれぞれのサブセットに対して、制約付きモデルと制約なしモデルを設定

した。制約付きモデルでは、各説明変数の係数が、1975年以前と76年以降とで同じ値をとるように制約されている。もう1つのペアは、1975年以前と76年以降というペアである。この2つのサブセットについても、制約付きモデルと制約なしモデルを設定した。制約付きモデルでは、各説明変数の係数が、日米両国で同じ値をとるように制約されている。そこで、尤度比検定を行い、制約付きモデルと制約なしモデルの間に違いがあるかどうかを検定し、もし違いがあれば、それが何によるのかを調べることにする。

VI. 結果

ロジット分析の結果は、表6と表7にまとめられている。表6の左半分には日本のサンプルについて、右半分には米国のサンプルについての結果が示されている。日本についてのモデルの内、モデル(1)と(3)の結果を見よう。どちらのモデルでも、*BAND*のロジット係数は正で有意である。したがって、日本の石油化学産業についても、ある企業の設備投資は他の企業の設備投資と正の相関を有することになり、バンドワゴン効果が認められる。したがって、仮説1は支持された。ところが、*BAND*と*SHARE*の交差項のロジット係数は負で有意である。これは、バンドワゴン効果を持つのはシェアの小さい企業であり、大企業は他の企業とは反対の設備投資行動をとることを示唆している。

次に、日本のモデル(1)、(3)と米国のモデル(1)、(3)を比べてみよう。それぞれ対応するモデルについて、ロジット係数の符号、大きさ、*t*値のいずれについても、日米の間でほとんど変わりが無い。*BAND*についても、日米とも係数の値は正で有意である。*t*値は日本の方が若干高いが、それほど大きな差ではない。したがって、仮説2は支持されない。

それでは、1970年代前半と後半で、日本に

おける企業の設備投資行動に変化があるのだろうか。尤度比検定の結果は、表8に示されている。表8によると、制約付きモデル(1)と制約なしモデル(2)の尤度比は28.9、制約付きモデル(3)と制約なしモデル(4)の尤度比は44.0であり、どちらについても、モデルの構造は同じであるという仮説は1%水準で棄却される。したがって、たしかに日本企業の設備投資行動が1970年代半ばを境に変化していることが、データによって示されている。

何がその変化をもたらしたかを明らかにするために、*D76*というダミー変数との交差項の*t*値に注目してみよう。モデル(2)において、有意な*t*値を示しているのは、*D76*BAND*であり、モデル(4)においては、*D76*BAND*SHARE*である。このことは、1970年代半ば以降、日本企業の設備投資行動におけるバンドワゴン効果がますます強まっていること、ただし大企業は他の企業と反対の設備投資行動をますますとる傾向にあることを示している。したがって、少なくとも大企業を除くと、仮説3は支持された。

それでは、米国企業について同じ分析をすると、どのようなことがいえるであろうか。表8によれば、米国企業については、モデル(1)と(2)の尤度比は14.4、モデル(3)と(4)の尤度比は20.8であり、5%水準では仮説は棄却されるが、1%水準では棄却されない。したがって、1970年代半ばを境にした企業の設備投資行動の変化は、米国では弱いと考えられる。交差項の*t*値を見ても、有意なのはモデル(4)の*D76*BAND*SHARE*だけである。これは、大企業に限れば、米国でも1970年代半ば以降の方がそれ以前よりも、設備投資におけるバンドワゴンが強まっていることを示唆しているが、全体的に見れば、日本企業ほどその違いははっきりしていない。

先に見たように、全観測期間を通じてみると、日本企業と米国企業の設備投資行動に、顕著な違いは見られなかった。それでは、サ

表6 設備投資のロジット分析(1)

	日本				米国			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>constant</i>	-3.52 (-11.14)**	-3.15 (-7.44)**	-3.42 (-6.65)**	-2.67 (-3.62)**	-4.63 (-11.50)**	-4.60 (-9.80)**	-3.63 (-5.80)**	-3.76 (-5.09)**
<i>D76</i>		-0.79 (-1.08)		-1.38 (-1.09)		1.51 (1.31)		1.87 (1.04)
<i>SHARE</i>	3.32 (6.94)**	3.70 (6.17)**	3.27 (1.11)	1.81 (0.47)	1.35 (3.69)**	1.70 (4.09)**	-4.11 (-1.15)	-2.63 (-0.64)
<i>D76*SHARE</i>		-1.03 (-0.99)		1.45 (0.20)		-1.52 (-1.64)		-3.96 (-0.39)
<i>CU</i>	1.77 (6.00)**	1.63 (4.19)**	1.20 (2.25)*	0.78 (1.06)	3.59 (8.21)**	3.52 (7.07)**	1.47 (2.11)*	1.36 (1.70)
<i>D76*CU</i>		-0.26 (-0.39)		-0.30 (-0.25)		-1.04 (-0.76)		-1.01 (-0.47)
<i>CU*SHARE</i>			3.58 (1.25)	4.85 (1.30)			14.52 (3.79)**	14.60 (3.30)**
<i>D76*CU*SHARE</i>				0.33 (0.05)				-0.77 (-0.07)
<i>GROW</i>	2.37 (6.94)**	2.08 (5.58)**	0.85 (1.18)	0.65 (0.82)	1.86 (3.96)**	1.70 (3.34)**	1.52 (2.15)*	1.34 (1.74)
<i>D76*GROW</i>		0.34 (0.21)		4.14 (1.91)		-1.33 (-0.56)		1.49 (0.38)
<i>GROW*SHARE</i>			6.63 (2.13)*	6.89 (1.47)			3.98 (1.38)	4.39 (1.41)
<i>D76*GROW*SHARE</i>				-19.68 (-1.40)				-19.77 (-0.88)
<i>DELSHR</i>	-0.32 (-1.88)	-0.42 (-2.23)*	0.16 (0.68)	0.11 (0.43)	-0.14 (-1.08)	-0.06 (-0.40)	0.55 (2.65)**	0.80 (3.31)**
<i>D76*DELSHR</i>		0.61 (1.39)		0.51 (0.71)		-0.75 (-1.59)		-1.23 (-1.74)
<i>DELSHR*SHARE</i>			-3.63 (-2.54)*	-3.93 (-2.58)*			-6.16 (-3.84)**	-7.14 (-4.09)**
<i>D76*DELSHR*SHARE</i>				1.07 (0.25)				3.65 (0.71)
<i>BAND</i>	0.63 (2.55)*	0.38 (1.60)	1.92 (3.41)**	1.04 (1.78)	0.63 (2.03)*	0.30 (0.80)	1.70 (3.32)**	1.93 (3.09)**
<i>D76*BAND</i>		5.37 (4.45)**		11.46 (5.42)**		1.06 (1.40)		-0.94 (-0.85)
<i>BAND*SHARE</i>			-4.86 (-2.52)*	-2.32 (-1.17)			-6.18 (-2.58)*	-9.88 (-3.24)**
<i>D76*BAND*SHARE</i>				-34.07 (-3.55)**				12.30 (2.34)*
Log Likelihood	-1096.13	-1081.70	-1087.89	-1065.88	-1559.52	-1552.32	-1541.09	-1530.68
No. of Obs.	2404	2404	2404	2404	3221	3221	3221	3221

括弧内は t 値

* : 5%水準で有意, ** : 1%水準で有意

表7 設備投資のロジット分析(2)

	1975年前				1976年以降			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>constant</i>	-3.49 (-12.42)**	-4.60 (-9.80)**	-2.70 (-5.78)**	-3.76 (-5.09)**	-3.23 (-6.86)**	-3.09 (-2.93)**	-2.64 (-3.51)**	-1.89 (-1.16)
<i>JD</i>		1.45 (2.29)*		1.09 (1.04)		-0.85 (-0.70)		-2.16 (-1.12)
<i>SHARE</i>	2.20 (6.60)**	1.70 (4.09)**	-0.75 (-0.30)	-2.63 (-0.64)	1.21 (2.09)*	0.19 (0.23)	-2.65 (-0.58)	-6.60 (-0.72)
<i>JD*SHARE</i>		2.00 (2.73)**		4.45 (0.78)		2.48 (2.11)*		9.86 (0.89)
<i>CU</i>	2.23 (7.81)**	3.52 (7.07)**	0.63 (1.26)	1.36 (1.70)	1.67 (3.59)**	2.48 (1.95)	0.51 (0.63)	0.36 (0.18)
<i>JD*CU</i>		-1.89 (-3.00)**		-0.58 (-0.54)		-1.11 (-0.81)		0.12 (0.06)
<i>CU*SHARE</i>			9.20 (3.68)**	14.60 (3.30)**			7.81 (1.74)	13.82 (1.32)
<i>JD*CU*SHARE</i>				-9.74 (-1.69)				-8.64 (-0.74)
<i>GROW</i>	1.77 (6.46)**	1.70 (3.34)**	0.78 (1.56)	1.34 (1.74)	1.66 (1.30)	0.37 (0.16)	3.81 (1.83)	2.83 (0.75)
<i>JD*GROW</i>		0.38 (0.61)		-0.69 (-0.62)		2.05 (0.72)		1.96 (0.43)
<i>GROW*SHARE</i>			4.36 (2.18)*	4.39 (1.41)			-14.52 (-1.27)	-15.37 (-0.70)
<i>JD*GROW*SHARE</i>				2.50 (0.52)				2.58 (0.10)
<i>DELSHR</i>	-0.20 (-1.84)	-0.06 (-0.40)	0.42 (2.68)**	0.80 (3.31)**	-0.34 (-1.16)	-0.80 (-1.78)	-0.16 (-0.35)	-0.43 (-0.64)
<i>JD*DELSHR</i>		-0.37 (-1.57)		-0.70 (-2.02)*		0.99 (1.65)		1.05 (1.10)
<i>DELSHR*SHARE</i>			-5.11 (-4.73)**	-7.14 (-4.09)**			-1.43 (-0.49)	-3.49 (-0.73)
<i>JD*DELSHR*SHARE</i>				3.22 (1.39)				0.64 (0.10)
<i>BAND</i>	0.38 (1.94)	0.30 (0.80)	1.39 (3.36)**	1.93 (3.09)**	2.33 (3.77)**	1.36 (2.07)*	3.56 (3.36)**	0.99 (1.08)
<i>JD*BAND</i>		0.08 (0.19)		-0.89 (-1.04)		4.39 (3.24)**		11.51 (5.17)**
<i>BAND*SHARE</i>			-4.13 (-2.63)**	-9.88 (-3.24)**			-5.58 (-1.38)	2.42 (0.56)
<i>JD*BAND*SHARE</i>				7.56 (2.08)*				-38.81 (-3.76)**
Log Likelihood	-1909.06	-1895.92	-1886.19	-1869.64	-748.59	-738.10	-745.51	-726.92
No. of Obs.	3563	3563	3563	3563	2062	2062	2062	2062

括弧内は t 値

* : 5%水準で有意, ** : 1%水準で有意

表8 尤度比検定の結果

	制約付きモデル	制約無しモデル	尤度比	χ^2	結果
日本における2つの期間 (表6)	(1)	(2)	28.9	16.8 (1%, DF=6)	1%水準で棄却
	(3)	(4)	44.0	23.2 (1%, DF=10)	1%水準で棄却
米国における2つの期間 (表6)	(1)	(2)	14.4	12.6 (5%, DF=6)	5%水準で棄却
	(3)	(4)	20.8	18.3 (5%, DF=10)	5%水準で棄却
1975年以前の日米 (表7)	(1)	(2)	26.3	16.8 (1%, DF=6)	1%水準で棄却
	(3)	(4)	52.6	23.2 (1%, DF=10)	1%水準で棄却
1976年以降の日米 (表7)	(1)	(2)	21.0	16.8 (1%, DF=6)	1%水準で棄却
	(3)	(4)	37.2	23.2 (1%, DF=10)	1%水準で棄却

ンプルを1970年代半ば以前と以降に分けたらどうなるであろうか。表8によれば、前半期間のサンプルについて、制約付きモデル(1)と制約なしモデル(2)の尤度比は26.3、制約付きモデル(3)と制約なしモデル(4)の尤度比は52.6で、ともにモデルの構造が変化していないという仮説は1%水準で棄却される。後半期間のサンプルについても、モデル(1)と(2)の尤度比は21.0、モデル(3)と(4)の尤度比は37.2であり、仮説は1%水準で棄却される。

それでは、*JD* というダミー変数との交差項のt値を、各制約なしモデルについて調べてみよう。前半期間について、モデル(2)では、*JD* それ自体に加えて、*JD*SHARE*、*JD*CU* のt値が有意であり、モデル(4)では、*JD*DELSHR*、*JD*BAND*SHARE* のt値が有意である。それぞれのt値の大きさにも注目すると、前半期間において日米企業の設備投資行動は異なるが、その違いはさまざまな要因から生じているといえる。大企業について、日本の方が若干強いバンドワゴン効果を示しているが、それが日米間の違いの主要な原因とはいえない。したがって、仮説4は部分的にしか支持され

なかった。

それに対して後半期間については、モデル(2)では*JD*SHARE*、*JD*BAND* のt値が有意であり、モデル(4)では、*JD*BAND*、*JD*BAND*SHARE* のt値が有意である。すなわち、後半期間における日米企業の設備投資行動の違いはバンドワゴン効果の違いであることを、データは示している。*JD*BAND*SHARE* の係数は負なので、大企業については、日本では他企業と反対の設備投資行動をとっているが示唆されているが、モデル(2)でも*JD*BAND* の係数は正で有意なので、後半期間においては米国よりも日本においてバンドワゴン効果が強いことが、かなりはっきりと示されている。したがって、仮説5は支持された。

Ⅶ. おわりに

前節の分析は、日本の石油化学産業において、企業の設備投資行動が、1970年代半ばを境に大きく変化したことを示している。設備投資におけるバンドワゴン効果は、米国ではそれほど変化していないのに対し、日本では

1970年代後半に顕著になっている。また、どちらの期間についても、日米の企業の設備投資行動は日米間で違いがあるが、後半期間の日米の差は、設備投資におけるバンドワゴン効果の違いによっている。

何がこのようなバンドワゴン効果の違いをもたらしたのであろうか。もちろん日本の石油化学産業は輸入原油に原料を依存しているので、オイルショックの影響は非常に大きかったであろう。ただし、その影響の多くは、市場成長率や操業度といった変数がピックアップしていると考えられる。

3節では、この時期に産業政策の焦点が、設備投資調整から価格コントロールに変化したことを指摘した。さらに、技術の入手可能性も設備投資行動に影響を与えていたかもしれない。かつては、技術は外国企業から導入しなければならず、企業規模が小さく資金力が十分でなかったときには、また外貨割り当てがあったときには、外国企業からの技術導入を自由に行うことができず、設備投資をしたいと思っても思うようにはできなかった。しかし時間が経つにつれて、外貨制限はなくなり、企業規模が大きくなって資金調達力も備わった。また、製品を生産せずに技術を開発・販売するエンジニアリング企業の出現も、日本企業にとって技術の入手可能性を高めた。このように、以前は技術という資源の制約のために投資が分散していたが、後半ではその制約がなくなったために、同時期の投資（事業化）が行われ、バンドワゴンが見られるようになったのかもしれない。

これらの要因が、1970年代半ばに企業の設備投資行動に変化をもたらしたとすれば、本稿の分析結果は次のように解釈できるかもしれない。本来日本企業は、同質的行動（ここでは設備投資の同時性）という特徴を持っている。しかし、1970年代半ばまでの石油化学産業においては、産業政策、技術入手の難しさによって、この特徴は抑圧されていた。そ

の結果、過剰設備は回避され、高い水準の操業度が維持された。ところが1970年代半ば以降には、産業政策が緩和され、技術や原料の制約がなくなったために、企業は本性をあらわして同質的行動をとり始め、その結果、操業度は低下してしまった、というものである。

このような解釈が正しければ、本稿は、日本企業の同質的行動についての実証に成功したことになる。ただし、設備投資の同時性という特徴は、日本の石油化学企業が置かれていた状況に特有なものかもしれない。日本の化学企業にとっては、欧米に手本とすべき企業が存在した。欧米企業は、何が有望な製品領域か、どのような技術が必要かは事前には分からないので、独自に探索しなければならない。それに対して日本企業は、欧米企業が示してくれた製品や技術を手がければよい。日本企業は欧米企業の動向を注視し、それに追随する。その結果、日本企業の設備投資のタイミングが重なったのかもしれない。したがって、企業間の同質的行動が日本企業の特徴であると主張するためには、他の産業、特に日本企業が世界の先頭を走っているような産業でもその傾向が見られるかどうかを検討する必要がある。これは、将来の研究課題である。

日本企業に同質的（模倣的）行動という特徴があることが、日本企業に戦略が欠如していることを示しており、今後の日本企業は独自の戦略を構築する必要があると主張する論者もいる（Porter, 1996）。たしかに、先行者の優位性がなく、すべての企業が相互に模倣するのであれば、どの企業もリスクをとまなうイノベーションを行わずに、他社が成功するのを待とうとする。その結果、国際競争力が失われ、社会の進歩がとまってしまう。にもかかわらず、これまで同質的行動を行う日本企業が国際競争力を獲得し、日本経済が発展してきたのは、石油化学について先に示唆したように、欧米に企業者の行動を行う企業

が存在し、それが有望な製品や技術を次々に開発してくれていたからかもしれない。もしそうだとすれば、今後は日本企業も同質的行動を止め、独自の戦略を構築してイノベーションを行わなければならないであろう。いつまでも欧米企業が日本企業にとってモデルになってくれる保証はないからである。

しかし、すべての日本企業が単に欧米企業の真似をしていたとは到底思われない。日本企業の中にも企業者の企業が存在する。むしろ、同質的行動があるからこそ、あるイノベーションに成功した企業を独走させずに、常にプレッシャーをかけつづけていられるのかもしれない。さらに、この競争圧力が有るからこそ、少しでもリードしようと、企業者の企業のイノベーションが促進されるのかもしれない。少なくとも、いくつかの産業で、このようなことが起こっている。もしそうであれば、日本企業は同質的行動を捨てるべきではない。同質的行動が日本の企業の戦略の欠如を意味するのか、企業間競争の激しさを生み出しているのかは、慎重に検討すべきであろう。

[参考文献]

- Abegglen, J. C. and Stalk Jr., G., 1985, *Kaisha*, New York : Basic Books Inc.
- Aharoni, Y., 1966, *The Foreign Investment Decision Process*, Boston : Harvard Business School.
- 浅羽茂, 1995, 『競争と協力の戦略 業界標準をめぐる企業行動』, 有斐閣.
- Asaba, S., 1996, "Firm Size Distribution and Behavioral Similarity," *Gakushuin University Research Institute of Economics and Management Discussion Paper*, 96-3.
- Asaba, S. and Lieberman, M. B., 1997, "Market Share Instability and Size Similarity : Some Evidence of Behavioral Similarity among Japanese Firms," *The Anderson School at UCLA, Strategy and Organization Working Papers* 97-21.
- Banerjee, A. V., 1992, "A Simple Model of Herd Behavior," *Quarterly Journal of Economics*, 107 : 797-817.
- Bikhchandani, S., Hirshleifer, D., Welch, I., 1992, "A Theory of Fads, Fashion, Custom, and Cultural Change as Informational Cascades," *Journal of Political Economy*, 100 : 992-1026.
- Caves, R. E. and Porter, M. E., 1978, "Market Structure, Oligopoly, and Stability of Market Shares," *Journal of Industrial Economics*, 29 : 289-313.
- Cockburn, I. and Henderson, R., 1994, "Racing to Invest? The Dynamics of Competition in Ethical Drug Discovery," *Journal of Economics & Management Strategy*, 3 : 481-519.
- Cooper, R., 1995, *When Lean Enterprises Collide*, Boston, MA : Harvard Business School Press
- Cyert, R. M. and March, J. G., 1963, *A Behavioral Theory of the Firm*, Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall.
- Dasgupta, P. and Stiglitz, J. E., 1980, "Industrial Structure and the Nature of Innovative Activity," *Economic Journal*, 90 : 266-293.
- DiMaggio, P. J. and Powell, W. W., 1983, "The Iron Cage Revisited : Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields," *American Sociological Review*, 48 : 147-160.
- Fligstein, N., 1985, "The Spread of the Multidivisional Form among Large Firms, 1919-1979," *American Sociological Review*, 59 : 377-391.
- Gilbert, J. R. and Lieberman, M. B., 1987, "Investment and Coordination in Oligopo-

- listic Industries,” *Rand Journal of Economics*, 18 : 17-33.
- Greve, H. R., 1996, “Patterns of Competition : The Diffusion of a Market Positioning in Radio Broadcasting,” *Administrative Science Quarterly*, 41 : 29-60.
- Haveman, H. A., 1993, “Follow the Leader : Mimetic Isomorphism and Entry into New Markets,” *Administrative Science Quarterly*, 38 : 593-627.
- Hawley, A. H., 1986, *Human Ecology : A Theoretical Essay*, Chicago : University of Chicago Press.
- 間宏, 1971, 『日本の経営－集団主義の功罪』, 日本経済新聞社
- 今井賢一・小宮隆太郎編, 1989, 『日本の企業』, 東京大学出版会.
- 伊丹敬之, 1989, 『日本のVTR産業 なぜ世界を制覇できたのか』, NTT出版.
- Katz, M. L. and Shapiro, C., 1985, “Network Externalities, Competition, and Compatibility,” *American Economic Review*, 75 : 424-440.
- Kennedy, R. E., 1997, “Strategy Fads and Strategic Positioning : An Empirical Test for Herd Behavior in Prime-Time Television Programming,” Mimeo.
- Klemperer, P., 1992, “Equilibrium Product Lines : Competing Head-to-Head May Be Less Competitive,” *American Economic Review*, 82 : 740-755.
- Knickerbocker, F. T., 1973, *Oligopolistic Reaction and Multinational Enterprises*, Boston : Harvard Business School.
- Leibenstein, H., 1950, “Bandwagon, Snob, and Veblen Effects in the Theory of Consumers’ Demand,” *Quarterly Journal of Economics*, 64 : 183-207.
- Lieberman, M. B., 1987, “Strategies for Capacity Expansion,” *Sloan Management Review*, 28 : 19-27.
- Lieberman, M. B., 1989, “Capacity Utilization : Theoretical Models and Empirical Test,” *European Journal of Operational Research*, 40 : 155-168.
- Motta, M., 1994, “International Trade and Investments in a Vertically Differentiated Industry,” *International Journal of Industrial Organization*, 12 : 179-196.
- 宮川努・若林光次・内田幸男, 1997, 「投資競争と設備投資変動－「横並び」行動に関する実証分析－」, 通商産業研究所 Discussion Paper #97-DOJ-74.
- Newman, H. H., 1978, “Strategic Groups and the Structure-Performance Relationship,” *Review of Economics and Statistics*, 60 : 417-427.
- Odagiri, H., 1992, *Growth through Competition, Competition through Growth*, Oxford : Oxford University Press.
- 小野善康・吉川洋, 「設備投資」, 今井・小宮 (1989) 所収.
- Ouchi, W. G., 1981, *Theory Z*, Reading, MA : Addison Wesley.
- Palley, T. I., 1995, “Safety in Numbers : A Model of Managerial Herd Behavior,” *Journal of Economic Behavior and Organization*, 28 : 443-450.
- Pascale, R. T. and Athos, A. G., 1981, *The Art of Japanese Management*, New York : Simon & Schuster.
- Porter, M. E., 1979, “The Structure within Industries and Companies’ Performance,” *Review of Economics and Statistics*, 61 : 214-227.
- Porter, M. E., 1996, “What Is Strategy?” *Harvard Business Review*, 74 : 61-78.
- Scharfstein, D. S. and Stein, J. C., 1990, “Herd Behavior and Investment,” *American Economic Review*, 80 : 465-479.

新宅純二郎, 1994, 『日本企業の競争戦略 成熟産業の技術転換と企業行動』, 有斐閣.

Tsurumi, Y., 1976, *The Japanese Are Coming*, Cambridge, MA., Ballinger.

Welch, I., 1992, "Sequential Sales, Learning and Cascades," *Journal of Finance*, 47 : 695-733.

[注]

- 1) 日本企業の同質的行動に関する実証研究の数少ない例外は、設備投資に関する宮川他(1997)の研究である。
- 2) もちろんこのような現象は、日本に限らずどこでも少なからず観察されることである。たとえば、Greve (1996), Kennedy (1997) を参照されたい。
- 3) *Wall Street Journal*, July 12, 1988. In spite of the title, it is argued that Japanese copycat is not cultural or genetic, but that their (patent) system encourage them to borrow from other people.
- 4) 同質的行動が協調か競争かについては、Asaba and Lieberman (1997) を参照されたい。ただし次節以降の分析でも、同質的行動が協調や第三者の調整によるものではないということを示唆してはいる。
- 5) 同質的行動の1つの例である製品ラインの同質性について研究した Klemperer (1992) は、企業が競争を回避する結果、製品ラインが似てくることを理論的に明らかにした。すなわち、もし競合する企業間の製品ラインが同じであり、shopping cost (異なる企業から製品を購入するコスト) が存在すれば、消費者は製品を1つの企業から購入する可能性が高まる。ゆえに、製品ラインが類似していれば、市場はより非競争的になり、均衡価格は高くなるのである。
- 6) 企業が一斉に海外進出する現象は、“follow-the-leader”とか“bunching”と呼ばれ、Aharoni (1966) がその存在を示唆し、Knickerbocker (1973) が実証した。Motta (1994) は、この現象に対して、ゲーム理論による説明を行った。
- 7) ただし製薬企業の研究開発投資を調べた Cockburn and Henderson (1994) は、実証的には、企業間の R&D 投資には弱い相関しか見出せなかった。
- 8) 産業政策の歴史に関しては、以下の2つの本と、石油化学会社に対するインタビューにもとづいている。石油化学工業協会、『石油化学工業 30年の歩み』, 1989年。通商産業政策史編纂委員会編、『通商産業政策史』, 1990年, 各巻。
- 9) この過程で、操業度が0.4未満もしくは1.4以上の観測値は、異常と思われるので除外した。
- 10) 彼らは、そもそも設備投資の同時性を実証しようとしたのではなく、米国の化学企業の設備投資行動を分析して、その行動が3つのモデルのいずれと整合的かを調べようとした。最初のモデルは、企業が順番に投資をしていくというもので、Cournot-Nash 均衡にいたる投資行動の1つのタイプである。2つめは、自社のマーケットシェアを維持できるように投資をするというモデルである。3つめは、他社にマーケットシェアの拡大を許さないように、市場を先占め (preemption) するように設備投資をするというモデルである。分析結果は必ずしもあるモデルを強く支持するわけではなく、また企業規模によっても行動が異なることが示唆された。
- 11) 1つの大きな違いは、米国の生産能力が各年の1月1日の数値でコーディングされているのに対し、日本のデータは各年の12月31日の数値でコーディングされている。したがって、この日米の年度の違いは修正

日本企業の同質的行動：化学産業における設備投資のバンドワゴン効果（浅羽）

した。ただしそれ以外は、変数の定義は Gilbert and Lieberman (1987) と同じである。