

# 本格的な設備再編が待たれる石油化学業界

産業調査部 百嶋 徹

石油化学（以下石化）業界では、93年末の三菱化成・三菱油化の合併発表以降、各社の汎用樹脂事業の分社化・統合、三井化学の誕生など再編の動きが加速してきたが、欧米で進行している再編の動きに比べ、遅れは否定できない。

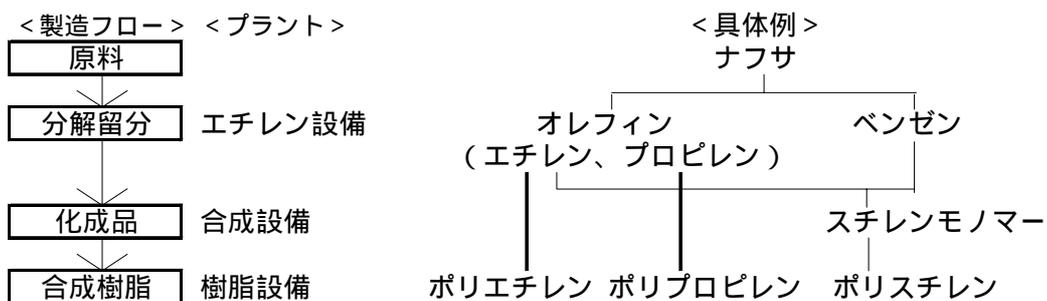
業界再編を抜本的な収益改善につなげていくためには、これまで温存されてきた過剰設備を大胆に削減していく必要がある。今後は、汎用樹脂の大型設備への集約化を進める企業や、川上のエチレン設備を大幅に削減する企業などに分かれていくべきであろう（以下で取り上げる石化製品については図表 - 1を参照）。

## 1. 低収益体質の背景

日本の石化産業を米国と比較すると、日本企業の低収益性が明らかとなる。日本の総合化学7社（注）と、日本企業に近い事業構造をもつダウ・ケミカル社（以下ダウ）を比較すると、収益はほぼ同様の循環変動を示していることがわかる。すなわち、直近の収益は88年度にピークをつけたあと低迷期に入り、再び95年度にピークをつけ、足下は下降局面にある（図表 - 2）。

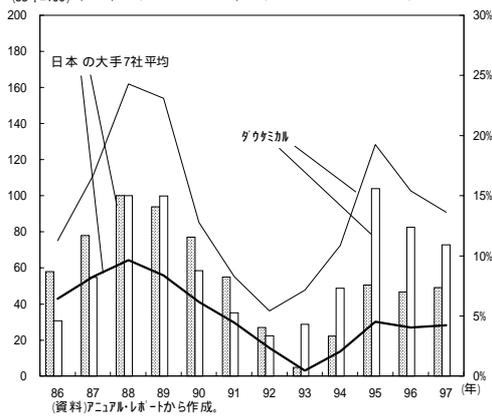
しかし、米国と日本とでは、循環の振幅にかなりの違いがある。米国のサイクルは、収益変動の振幅が大きく、特に好況期における収益上昇力が強い。対照的に日本企業は好況期といえども上昇力は弱く、95年度の収益は前回ピークの88年度に比べ、50%前後の水準にとどまった。

図表 - 1 石化コンビナートの主要製品フロー



（注） 具体例は本レポートで取り上げたものに限定している。

図表 - 2 日米総合化学企業の営業利益比較  
(88年=100) (折線(右軸)=売上高比、棒(左軸)=88年度を100とする水準)

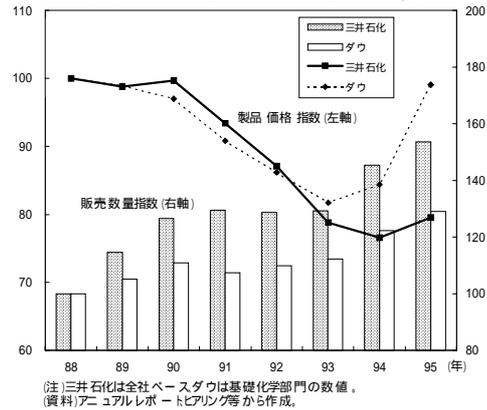


また、88年のピークから95年のピークにおける売上高営業利益率の平均値は、ダウの14.1%に対して、日本の7社平均は4.8%にとどまっている。

この低収益性の原因はどこからくるのであろうか。それは製品需給逼迫局面での価格上昇力に、かなりの差が生じているからである。ダウの石化部門と石化専業に近い旧三井石油化学工業（以下三井石化、現三井化学）を比較すると、95年のピーク時、価格上昇率はダウが三井石化を大幅に上回る一方、数量面では三井石化がダウより伸びている（図表 - 3）。これは、日本企業の価格を犠牲にして数量確保に走っている姿を反映している。三井石化において、営業利益のピーク水準が88年度から95年度にかけて53%切り下がった最大の要因は、数量増を上回る大幅な製品値下がりであった（図表 - 4）。

数量（シェア）重視のプライシングの結果、日本企業では価格あるいは売上高に占める原燃料費の比率が相対的に高くなり、それが日米企業の売上高営業利益率の大幅な格差につながった（図表 - 5）。

図表 - 3 日米石油化学企業の製品価格、数量指数推移(88年=100)



このような格差をもたらしている背景には、市場構造の違いがあるとみられる。米国では抜本的な事業再編により、国際需給変動を適正に反映した伸縮的な価格決定方式が保持されているが、日本では伸縮性に乏しい価格決定方式となっている。その背景を次に考えてみよう。

図表 - 4 三井石化の利益増減要因(ビ-ク水準間の累積値)

	単位億円	
	FY88	95累積(寄与度)
販売価格差(A)	-674	-203%
購入価格差(B)	140	42%
交易条件(C)=(A)+(B)	-534	-161%
数量差(D)	482	145%
固定費差等(E)	-125	-38%
合計(C)+(D)+(E)	-177	-53%
営業利益	332	155

(注)営業利益から技術料収支を除いて試算した。  
(資料)ヒアリング等から作成。

図表 - 5 日米企業のコスト構造比較(95年度)

	単位売上高比%		
	住友化学	三井石化	ダウケミカル
原燃料費	61	54	35
人件費	11	10	17
減価償却費	6	5	7
修繕費	3	3	4
その他	15	23	18
(うち物流費)	5	6	N.A.
営業利益	4	5	19

(資料)アニュアルレポート等から作成。

## 2. 従来の日本市場の特徴

### (1) 国際競争を免れた背景

これまでの日本市場の第一の特徴は国際競争にさらされることがなかったということである。それは次のような石化製品の性質に依存する。すなわち石化製品は、ベンゼンやスチレンモノマーなど常温で液体の化成品を除けば、大半の製品が価格の割に船運賃が高く、世界的規模の取引を行いにくい特性がある。とくに、基礎石化製品であるエチレンの輸送には特殊な冷凍船を用いるため、船運賃が割高にかかる。このため、石化産業は消費地立地が基本であり、貿易市場も船運賃を考慮して採算に合う範囲の近隣地域で形成されていると考えられる。

アジア、米国、欧州は基本的には別個の貿易市場であり、このため日本市場は韓国系企業の大規模参入があるまで、厳しい国際競争にさらされることはなかったのである。

### (2) 競争制限的な色彩

また安定供給を重視する通産省の政策も、競争制限的な色彩を市場にもたらした。このため、構造不況時にも限界供給者が市場に温存される結果となった。例えば、第二次石油危機後の構造不況時には、特定産業構造改善臨時措置法（83年施行）に基づいて、横並び的な設備処理が行われ、競争原理による淘汰は起こらなかった。

### (3) 集約化が進みにくい構造

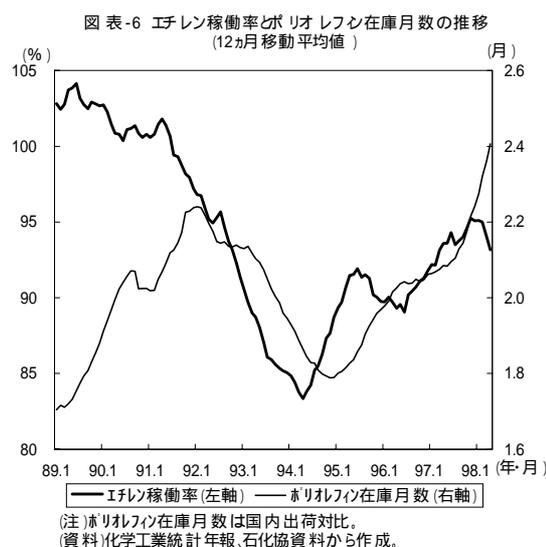
エチレンプラントは基本的なプロセス技術に大きな進歩がないため、プラント間のコスト差が小さい反面、エチレンの船運賃は割高である。このため、石化産業の勃興期以来、全国に分散・孤立した工業地帯の各々に、石化コンビナートを形成してきた日本では、エチレン設備

の集約化が構造的に進みにくい面がある。

因みに米国では、エチレン設備の大半が同一パイプライン網で連結されているため、パイプラインを通じた外販市場から容易にオレフィン（エチレンやプロピレン）を調達することができ、大胆な設備再編を行いやすい。日本では、パイプラインで連結される一地域のエチレン生産能力の比率は、最大の千葉地区でも33%、水島地区で13%、川崎地区で12%であり、残りの40%以上が孤立した単独立地となっている。

### (4) エチレン優先の生産体系

エチレンの設備集約化を進めにくいことは、汎用樹脂の過剰生産をもたらしやすい構造になっている。すなわち装置産業の特性から、各社はコンビナートの心臓部である川上のエチレン設備の稼働を維持しようとするが、これは結果的に川下の汎用樹脂を過剰に生産してしまうことになる。実際、97年まで3年連続でエチレン生産が実質フル操業に近い高稼働率を維持した一方で、主力誘導品である汎用樹脂の在庫は過去最高水準まで急増した（図表-6）。



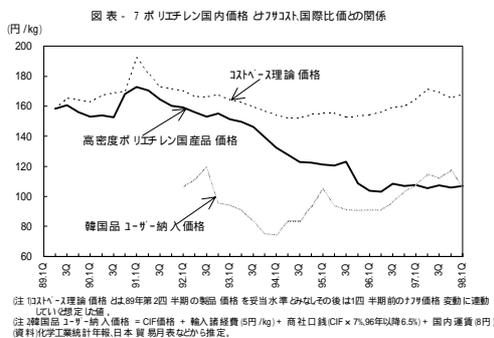
94年以降、相次いで設立された汎用樹脂の合弁会社では、エチレン設備は親会社が旧来のまま所有する体制となっている。このため、エチレン稼働率に直結する樹脂設備の統廃合は、親会社間の利害関係が絡んでなかなか進展しにくい状況にある。

このような日本の市場構造にも、92年以降、韓国大手財閥による石化事業への本格的な参入を契機に、変化の波が押し寄せている。

### 3. 国際競争にさらされる日本市場

#### (1) 国際価格への収斂

第一に挙げられる変化は低価格化の進行である。例えば、レジ袋原料となる高密度ポリエチレンの国内価格は、韓国品が本格的に出回りだした92年以降、急速に国際価格（韓国品の日本へのユーザー納め込み価格）への調整が進行し、原料ナフサコストに対して大幅な下落を続けてきた（図表-7）。そして、96年末には日本品は国際価格へほぼ収斂した。しかし、97年中の円安による円建て国際価格の上昇には追従できず、「逆内外価格差」が生じた。このように日本品価格は国際価格に対して下方伸縮的、上方硬直的と非対称的な動きになっている。この背景にあるのは過剰設備の存在であり、各社が価格よりも量の確保に走らざるをえない体質をもっている。



#### (2) 残る過剰サービス体質

上に述べたように、92年以降日本品価格は国際価格に収斂したが、それまで国産品の高価格の背景となっていたグレード（銘柄）やサービスの格差は解消されなかった。汎用樹脂の過剰なグレード数や多頻度少量配送など日本的な過剰サービスは温存されたままである。すなわち、日本品の工場内外のコストを構造的に押し上げてきた独自サービスの部分を残したままで、価格のみ国際化（低下）している。

日本企業は、日本独自の過剰サービスを抜本的に見直してコスト面でも国際競争の仲間入りを果たし、それでも必要なサービスについては確実に価格転嫁していく、といった戦略の見直しが必要である。

#### (3) 近づく欧米大手の本格参入

米エクソン、同モービル、独BASF、ダウなど欧米の大手石化企業による大型の一貫コンビナート計画がシンガポールや中国で完成する2000年以降には、アジアおよび日本市場の低価格化傾向はさらに加速するであろう。

日本の大半のエチレン設備の年産規模が1基40~50万トンに対して、立ち上がってくる欧米系企業の設備は同60~80万トンに及び、特にシンガポールにおいて、エクソン、モービルの新設計画が完成すると、住友化学と英蘭シェルの合弁の既設分と合わせて、エチレン設備は年産260万トン前後に達し、米国型の競争力の強い大型石化基地が登場することになる。規模のメリットにより、アジアのオレフィン市場のプライスリーダーとしての地位を確立し、ひいては汎用樹脂市場にも大きな影響力を及ぼしていくことになろう。

日本市場は、これまで基本的に欧米市場と分断されてきた。しかし日本企業は今後、アジア

を主戦場として欧米大手と本格的に直接競争する時代に入ると言えよう。

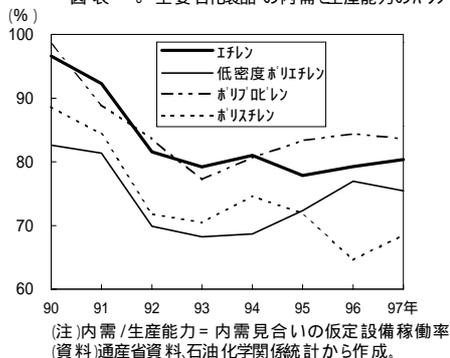
このように外からの圧力が高まって低価格化がさらに加速すると予想されるため、国内では過剰設備の存在が許されなくなっている。

#### 4. 許されない過剰設備の温存

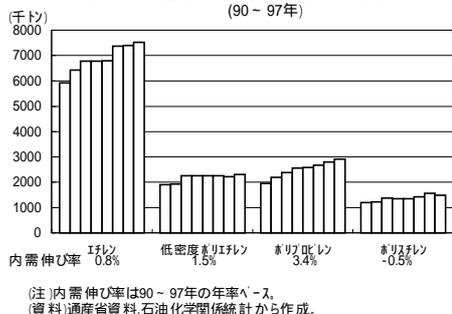
##### (1) 遅れる過剰設備の解消

主要石化製品の内需と生産能力のバランスをみると、97年の生産能力は内需を20~30%も上回るに至っている(図表-8)。これは、88~89年の業績好調時に各社横並びで意思決定された増産投資が92年以降立ち上がるなか、需要が鈍化したためであるが、それに対して大きな設備削減は未だ行われていない(図表-9)。

図表-8 主要石化製品の 内需と生産能力のバランス



図表-9 主要石化製品の生産能力推移と内需伸び率 (90~97年)



業界再編の現状は合併や合併事業化により、参入企業数は集約されたものの、プラント能力そのものは削減されなかったため、依然過剰設備を温存した状態にあるとみられる。

##### (2) 必要な生産能力の大規模化

過剰設備の存在と並んで重要な問題は、1社当たりの生産規模が欧米企業をかなり下回るということである。

既に述べたように、汎用樹脂の国内価格は、アジアからの輸入品を介して決定される構造になっている。この日本市場へ参入可能なアジア企業を加えて、国内メーカーにとっての「修正競争条件指標」をポリプロピレン(PP)を例にとって算出すると、国内メーカーのみの数値に比べ、生産集中度(上位3社累計シェア)は大幅に低下し、1社当たり平均規模も低下する(図表-10)。欧米市場との比較では、事業平均規模に加え、生産集中度が相当下回っている。

PPの国内市場はプレーヤー数が14社から7社へ半減し、再編が最も進んだ製品と言われているが、生産能力別企業分布を見ると、上位グループの規模が欧米に比べ依然小さい(図表-10)。

図表-10 ポリプロピレンの生産能力別分布と競争条件の国際比較

	日本	アジア	米国	西欧
(千トン/年)	(社)	(社)	(社)	(社)
800~	0	0	1	3
700~800	1	1	1	1
600~700	1	1	0	0
500~600	0	0	2	0
400~500	0	0	1	0
300~400	3	9	5	4
200~300	1	9	2	1
100~200	1	5	0	3
0~100	0	2	1	1
総能力(千トン/年)	2,916	7,471	5,668	7,362
企業数(社)	7	27	13	13
平均能力(千トン/年)	417	277	436	566
最大能力(千トン/年)	738	738	1,018	1,540
上位3社累計シェア(%)	60.8	23.7	41.8	57.6

(注1) 97年末の生産能力(ただし西欧のみ98年見直し)を用いて試算。

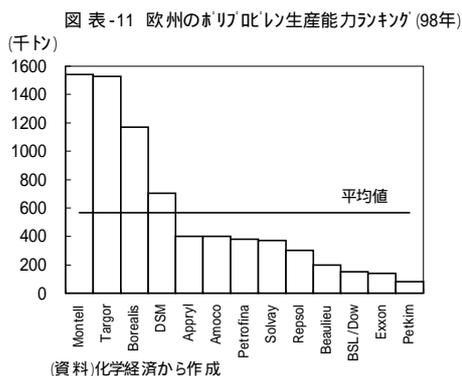
(注2) シェアは日本、韓国、台湾、シンガポール、スリランカ、タイ、インドネシアを集計。

(資料) 通産省資料、化学経済等から作成。

##### (3) 欧州にみる大型再編の例

いち早く大型提携に着手した欧米では、国境を越えた再編により、2番手グループ以下を圧倒的

に引き離すトップグループ（2社前後）が形成され、参入企業数も整理淘汰されている。例えば、欧州のPP市場でのトップグループは、95年に世界最大手の伊モンテジソンとシェルの合併でスタートしたモンテル（現在はシェルの完全子会社）と、英ICIのPP事業を94年に買収したBASFと独ヘキストの合併で97年にスタートしたタルゴアである(図表-11)。



## 5. 高収益を目指しての設備再編

### (1) 樹脂設備の大型ライン化

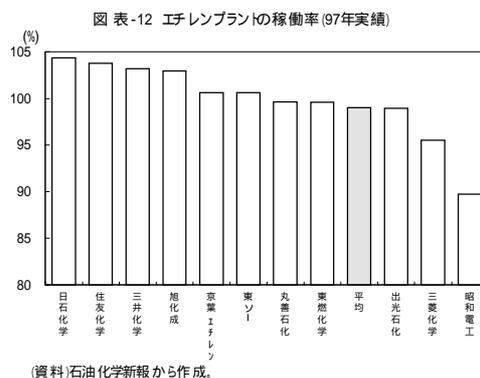
合併事業化や合併による樹脂事業の統合を業界再編の第一段階ととらえるならば、第二段階では、樹脂設備のうち、スポット販売で稼働を維持しているラインや老朽化したラインを休止し、得意とするグレードを生産するラインへ集約することが課題となる。グレード数を抜本的に削減すれば、高効率の大型系列への更新投資・集中生産が可能となり汎用品のコスト競争力が大幅に強化できる。住友化学によるPPの気相法大型系列への更新投資(97年末完成)はそのような動きを先取りした戦略と評価できよう。

### (2) フルライン戦略からの脱却

エチレン設備の稼働率維持を優先する業界特性を考えると、汎用樹脂の設備再編を進めるためには、結局、原料オレフィンの参入企業数お

よび過剰設備の削減が必要であろう。結果としては、誘導品の技術力・販売力、会社全体の財務体力などの企業間格差を反映して、エチレン設備の大幅削減や撤退を行い、誘導品に特化する企業と、エチレン設備を維持していく企業に分かれていくべきであろう。

97年のエチレン稼働率をみると、業界平均99%に対して、個別企業(プラント)では90%から104%まで格差が生じている。昭和電工、三菱化学、出光石油化学が業界平均以下の稼働率を強いられたのは、80年代後半以降、誘導品プラントに見合う以上にエチレンの設備増強を行ったからである(図表-12)。



また、石化コンビナートでは、採算のよい誘導品にオレフィンを自家消費するのが最も効率的である。低採算の誘導品によってエチレンのフル稼働を支えている場合は構造的に問題とみなされ、淘汰されていくだろう。

### (3) コンビナート再編は地域縁が基本に

設備を中心とした再編を進めると、同一コンビナートにおける企業間の調整が必要となるだろう。エチレン設備の集約化を伴う戦略提携は、オレフィンの船運賃が割高であることから、同じ地域に工場立地する企業同士の「地域縁」がベースにならざるをえない。

たとえば、三井化学、丸善石油化学、住友化学、

出光石油化学が立地する千葉地区では、パイプラインで連結されたエチレン設備が年産 250 万トン（全国シェア 33%）まで集積されている。その意味では、米国型の石化基地への再編を行うというポテンシャルを十分に有する。

#### （４）共通の尺度による事業評価が不可欠

このような企業間の調整によって業界再編を進める場合、各社の中期的な事業の競争力分析、共通の尺度による事業評価が必要である。

図表 - 1 3 立地別企業別エチレン生産能力(97年末)

立地	会社名	生産能力 (千ト/年)	シェア (%)
千葉	京葉エチレン	619	8.2
	三井化学	583	7.7
	丸善石油化学	503	6.7
	住友化学	398	5.3
	出光石油化学	394	5.2
	小計	2,495	33.2
水島	旭化成	474	6.3
	三菱化学	473	6.3
	小計	947	12.6
川崎	東燃化学	484	6.4
	日本石油化学	413	5.5
	小計	897	11.9
鹿島	三菱化学	865	11.5
	大分	738	9.8
	四日市	425	5.7
	〃	289	3.8
	徳山	474	6.3
泉北	391	5.2	
	総合計	7,518	100.0

(注) 1. 生産能力は定期修理実施年と同スリップ年の平均値。  
 2. 小計はパイプラインで連結される地区のみを示した。  
 3. 京葉エチレンは丸善石化55%、住友化学22.5%、三井化学22.5%のJV。

(資料) 通産省資料、石油化学新報から作成。

しかし現状は、部門別貸借対照表をベースに、資本効率を重視した部門別業績評価制度を構築しつつあるのは一部の企業にすぎない。大半の企業では単年度損益管理に留まっているため、共通の尺度による事業評価を行える状況にあるとは思えない。

このような状況で、財務管理面で先行した一部の企業だけが、足下の部門収益率の低さのみを判断材料として、縮小均衡や撤退を決定するようなことは避けるべきであり、中期的な事業展望を踏まえた戦略立案が求められるところである。

(注) 日本の総合化学7社とは、旭化成、昭和電工、住友化学、三菱化学、東ソー、三井化学、宇部興産を指す。

・本レポート記載のデータは各種の情報源から入手、加工したのですがその正確性と完全性を保障するものではありません。  
 ・本レポート内容について、将来見解を変更することもあります。

Copyright © ニッセイ基礎研究所 1996 All Rights Reserved