

<論 文>

## 古河グループにおける石油化学工業進出の挫折

平 井 岳 哉

はじめに

1955（昭和30）年から60年にかけての石油化学工業の第1期事業化計画において、三井、三菱、住友の旧3大財閥系企業がともに先発企業として認可を受け、この産業に進出を果たした。このうち三井、三菱の2つの企業グループは、石油化学工業の事業地として旧陸海軍燃料廠跡地の払い下げに共に成功し、石油精製を行う企業から原料となるナフサの供給を受け、同地でナフサ分解によって多岐のオレフィン類の利用を図る総合的な石油化学事業を実施した。

この時期、同じく旧財閥系企業として旧古河財閥の系譜を受け継ぐ企業群も企業グループとして結束し、石油化学工業への進出を企図した。三井グループにおける三井石油化学、三菱グループにおける三菱油化と同じように、グループ内に石油化学工業の専業企業として古河石油化学が設立された。しかし、この企業の事業はわずかに合成樹脂のポリエチレン単品の生産にとどまるなど、古河グループの石油化学工業への展開は限定的なものとなった。しかも、事業開始後の古河石油化学の業績は低迷し、最終的には古河系企業、特に古河電気工業（以下古河電工と略称）の経営傘下から離れ、日本石油化学に経営の主導権が移り、やがて社名も古河の字がはずされた。こうして、古河グループにおける石油化学工業への進出は、失敗した。

過去における古河グループの事業展開を見た場合、興味深い事実があげられる。それは、古河グループの出発企業とも言うべき、産銅業の古河鋳業を起点として、子会社で電線製造を行うために設立された古河電工、重電機を製造するために古河電工とドイツのジーメンス社の共同出資によって設立された富士

電機、さらに富士電機が通信機製造のために設立した子会社の富士通信機（現富士通）というように、古河グループでは子会社による新規事業への多角化が過去行われ、やがて子会社が親会社を凌駕するほど成長するなど、企業グループ全体の多角化戦略に成功していることである。

この要因について分析するのが本稿の主旨ではないが、その理由を考えるのであれば、鉱山業という独占的事業でありながらも一方で低付加価値型産業から出発し、日本の近代化と歩調を合わせることによって、次第に重化学系の高付加価値型産業をグループ内の企業で実施していったことが考えられる。加えて、これらの事業は産銅業を手始めに、銅加工業としての電線製造および重電機、さらに電線を大量に消費することになる通信機事業というように、いずれも銅に起点に川下方向に位置する事業であり、シナジー効果の発生が期待できる事業群であった。これらの新規事業に対して、子会社設立という手法を活用しながらグループ内にビジネスチャンス還元することに成功したのである。ただし、この多角化は、古河鉱業から事後的に設立された持株会社である古河合名が、グループの司令塔としてすべての子会社設立に関与したかについては疑問が残る。あくまで多角化の成功は、結果としての評価にすぎないのである。

事業多角化において、実績のある古河グループであったにもかかわらず、石油化学工業での事業展開は限定的なものにとどまり、総合的な事業展開は失敗に終わった。しかし、古河系企業の中には、電線被覆材として合成樹脂を大量消費する古河電工、合成ゴムの加工品としてタイヤを大量消費する横浜ゴム、さらには塩化ビニルを生産する日本ゼオン、さらには活性剤など化成品を生産する旭電化など、石油化学系誘導品の大量消費に事欠かないメンバー企業が多数存在した。こうした状況であったにもかかわらず、古河グループは石油化学事業の展開に失敗した。

本論は、経緯と失敗の要因を考えることを目的としている。

## 1 東京ガスによるエチレン製造構想

古河グループの石油化学事業計画に大きな関わりをもった事業計画として、東京ガスのエチレン製造計画があげられる。ここでは、古河グループの石油化学事業の経緯を考察する前に、前提として東京ガスの事業計画を概観する。

戦後、首都圏の復旧が進み、熱源として都市ガスの需要も拡大し、東京ガスでは生産能力の拡大に迫られた。東京ガスでは石炭以外の原料として石油に着目し、1951年から重油を熱分解してオイルガスを製造する技術の研究を開始した。その後52年10月に炭鉱労働者のストライキで石炭の入手が困難となった際、同社千住工場に建設したオイルガス製造装置を52年11月に緊急的に操業させ、供給ガスの不足を最小限度に抑えることに成功した。翌53年11月には、大森工場でもオイルガス製造設備の操業を開始するなど、東京ガスでは急増するガス需要に対応するため固体燃料から流体燃料への転換を進めた<sup>(1)</sup>。

当時重油から製造されるオイルガスの中には、副産物として約18%のエチレンと約150 g/m<sup>3</sup>のベンゼン類が含有されており、この成分は石油化学工業の有力な原料として、石油化学工業への進出を図る企業群から大いに注目を受けることになった<sup>(2)</sup>。

その企業群の1つとして、日本曹達があげられる。日本曹達は1922（大正9）年に設立された電解ソーダのメーカーで、戦前は日本窒素肥料とならんで新興財閥の代表的企業とされた。同社は、戦前から四塩化炭素やエチレングリコールなどの化成品の生産を行っていたが、戦後も産業ダイナマイト用にアルコールを原料とするエチレングリコールの生産を再開した。しかし、生産コストが高かったため、同社新潟・二本木工場ではエチレンへの原料転換を図るといって、わが国初の石油化学計画を立案して50年8月に政府に建設資金の借入要望書を提出した。しかし、この石油化学企業化計画は金融機関が時期尚早として融資を見送ったために実現には至らなかった。日本曹達は、東京ガスの副生するエチレンに着目し、これをボンベ詰めにして二本木工場に送り、同地でエチレング

リコール、酸化エチレン、エチレンクロロヒドリン、二塩化エタンなどを生産する石油化学企業化計画第2次案を53年3月に作成した。<sup>(3)</sup>

東京ガスと日本曹達の両社によるオイルガスからのエチレン抽出事業が明らかになると、エチレングリコールの製造を計画する旭電化などからもエチレンの供給について東京ガスに申し入れがあった。安定的なエチレン需要が見込めると判断した東京ガスは、都市ガス以外にエチレンを生産する方針を固め、55年12月にエチレン回収計画案を通産省に説明した。この計画によれば、千住工場のオイルガス装置3基のうち1基をエチレン生産専用に向け、ここから生産されるオイルガスをルーマス法低温加圧油吸収装置にかけてエチレンを月産300～330トンを生産するものであった。<sup>(4)</sup>

## 2 古河系企業における石油化学事業化構想

50年代は、前述の日本曹達の石油化学事業計画に触発される形で、多くの化学系・石油系企業が石油化学工業への進出を企図して、事業構想を次々に打ち上げた時期であった。こうした中、古河系企業でも複数のメンバー企業が石油化学工業への進出を企図した。

旭電化は、1917（大正4）年に電解法による苛性ソーダの製造を目的に古河合名が中心となって設立され、その後苛性ソーダの副生品である水素利用による硬化油の製造を開始して、ソーダと油脂を中心に事業展開してきた企業である。旭電化は既に37（昭和12）年からアルコールを原料としてエチレングリコールを生産した実績を持ち、日本曹達と東京ガスのエチレン計画が具体化してくると、直ちに東京ガスに対してエチレンの供給を申し込むとともに、石油化学事業計画を立案して55年11月に通産省に提出した。この計画は、東京ガス千住工場から旭電化尾久工場までパイプラインでエチレンを運び、エチレンオキサイド、エチレングリコール、ジエチレングリコール、非イオン活性剤、二塩化エタンを生産するものであった。<sup>(5)</sup>

日本ゼオンは、塩化ビニルの製造を目的に米国のグッドリッチ・ケミカル社から技術導入を図って、1950年に古河電工、横浜ゴム、日本軽金属の出資で設立された会社である。日本ゼオンは、親会社ともいうべき古河電工と横浜ゴムがともに合成ゴムを大量に消費する電線メーカーとタイヤメーカーであることに加え、同社と資本および技術導入で提携したグッドリッチ・ケミカル社が世界的な合成ゴムメーカーであったことから、合成樹脂以外に合成ゴムにも早くから関心を持っていた。協和発酵の経営傘下にあった山陽化学が55年7月に、石油化学方式による合成ゴム企業化計画を通産省に提出したのに対抗して、日本ゼオンもGR-S（現在のSBR：スチレンブタジエンラバー）、GR-I（現在のIIR：イソブチレンとイソプレンの共重合体で、ブチルラバーを示す）、ハイカーを石油化学方式によって生産する合成ゴム製造計画を大急ぎにまとめ、55年9月に計画書を通産省に提出した。この際、日本ゼオンは合成ゴム製造の原料として、エチレンは東京ガスからの調達を想定したものの、もう1つの主要原料であるブタジエンについては、日本石油精製・横浜製油所のFCC（流動接触分解装置）で副生されるガスを想定していた。

なお日本ゼオンは、合成ゴム計画に先立って、55年8月には合成繊維DNA（青化ビニリデンと酢酸ビニルの共重合体）の企業化計画も提出した。青化ビニリデン繊維の生産であり、計画によれば日本軽金属の新潟工場を活用して同地区で産出する天然ガスから青酸をつくり、これに酢酸ビニルと共重合させてDNAを生産するものであった。<sup>(6)</sup>

このほか、古河電工が立案したポリエチレン事業がある。古河電工がポリエチレンを事業対象にしたのは、電線被覆の材料として有望とみられたからである。1950年の輸入の許可以来、海底電線、通信用ケーブル、遠方制御用ケーブルなどその用途は広がり、消費量も増加の一途を辿った。そのため古河電工では、ポリエチレンの自給の観点から事業化を検討し、フィリップス・ペトロリアム社からの技術導入を前提に、55年11月に事業計画を提出した。<sup>(7)</sup>

### 3 古河グループによる石油化学事業計画

同じ古河系企業でありながらも、当初はそれぞれ各社独自の事業計画が立案された。同じ時期、三井などの旧財閥系企業グループでは石油化学工業への進出にあたって、共同出資会社の設立による企業化が具体化した。三井グループでは55年7月にグループの共同出資会社として三井石油化学が設立されるとともに、チーグラ式低圧法ポリエチレンの技術導入が55年11月に認可され、ポリエチレンを柱とする事業計画ができつつあった。住友グループでも共同出資会社の設立は見送られたものの、グループ内の化学会社である住友化学が新居浜工場のアンモニア肥料事業の合理化と結びつける形で石油化学への進出をめざした。その際戦時中からのポリエチレンの研究開発の蓄積を生かすとともに、英国ICI社から技術導入を行ってポリエチレンを組み込んだ事業計画を進めていた。さらに、三菱グループでもグループ共同出資会社の設立が検討されており、未だ事業計画には明確な形でポリエチレンは組み込まれていなかったものの、ドイツのBASF社と技術援助契約を締結するなどポリエチレンの技術導入は可能な状況となっていた。

ポリエチレンは大量消費素材であり、エチレン使用量は大幅に増加する。そのためエチレンの調達方式は石油廃ガスなどではなく、ナフサ分解方式になる公算が高くなることを意味した。同時に、ナフサ分解方式の採用はエチレン以外に各種オレフィン類や分解油（芳香族分を含む）を精製するため、この面からも事業内容は総合化の要素が加味され、巨額な資金を必要とする大規模事業になることが考えられた<sup>(8)</sup>。

54年9月に設置された古河系企業の社長会である三水会内部に、55年7月、石油、天然ガス、石炭などを原料とする有機化学工業委員会が設けられ、三水会は通産省との交渉の窓口の1つとなった。その際、通産省から古河系企業の計画一本化の意向がもたらされた<sup>(9)</sup>。

これに対して、古河グループでも他の企業グループの動向に触発される形で、

メンバー企業が一致結束して総合的な石油化学計画に乗り出すことが必要であるとの機運が生まれた。これは、三井・三菱グループにおけるメンバー企業の協調行動が、燃料廠の払い下げや通産省からの許認可にあたって有利に働いたからであり、古河系企業も京浜地区での事業化を有利に進めたいとの思惑があったためであった。<sup>(10)</sup>

これに基づき、古河系企業は55年12月に「古河系統会社の合併による有機合成化学工業計画」を作成し、通産省に提出した。この計画は、古河系企業が共同出資で古河化学工業を設立し、従来の計画を一本化した総合的な事業計画であった。なお同月、前述の東京ガスのエチレン事業計画も通産省に提出されており、両者の間には事前の調整があったものと推測される。<sup>(11)</sup>

この計画には、いくつかの特徴があった。第1に、表1にあるように、事業が4つの部門から構成され、それぞれ担当会社があらかじめ決められていたことであった。具体的には、①エチレンオキサイド、エチレングリコール、非イオン活性剤などの生産を担当する旭電化、②ポリエチレン、スチレンモノマーの生産を担当する古河電工、横浜ゴム、③SBR（スチレン・ブタジエンラバー）、ブチルラバー、NBR（ニトリル・ブタジエンラバー）、ポリイソプレンゴムなどの合成ゴムの生産を担当する日本ゼオンと横浜ゴム、④合成繊維のDNAの生産を担当する日本ゼオンと日本軽金属というものであった。工場も、尾久、川崎、新潟に建設することになっていた。<sup>(12)</sup>

第2の特徴は、この事業計画においてもナフサ分解方式は採用されておらず、主要原料であるエチレンは東京ガスから、ブタジエンは川崎にある日本石油から、そしてアクリロニトリルは新潟の天然ガスからというように、複数の企業から調達することを想定していたことである。

しかし、古河グループによる総合石油化学計画は、東京ガスの計画が通産省の反対により56年2月に中止されたのを受け、主要原料であるエチレンの調達に目途が立たなくなり、計画の大幅な練り直しに迫られることになった。<sup>(13)</sup>

表1 古河系統会社の合併による有機合成化学工業計画の概要

	部 門 別		製 品 名	生産計画 (トン/年)		担当企業名	所要資金
	(主要原料)	(工場建設地)		第 1 期	第 2 期		
第1部門	東京ガスのエチレン	旭電化・尾久工場	酸化エチレン エチレングリコール 非イオン系活性剤	968 852 540		旭電化	2億円
第2部門	東京ガスのエチレン	旭電化・尾久工場隣	特殊ポリエチレン(フィリップス法)	2,400	1,200	古河電工	10億円
		接地	スチレンモノマー(合成ゴムGR-S用)	3,000	1,500	横浜ゴム	
第3部門	日本石油の廃ガスC <sub>4</sub> およびC <sub>5</sub> フラクション	川崎市埋立地附近	合成ゴムGR-S	10,000	5,000	横浜ゴム 日本ゼオン	30億円
			合成ゴムGR-I(ブロム変成GR-Iを含む)	1,500			
			合成ゴムGR-A(ハイカーOR15と25)	600			
第4部門	日本軽金属新潟工場の天然ガス	日本軽金属新潟工場	合成繊維DNA(人造羊毛、ポリ青化ビニリデン)	3,000		日本軽金属 日本ゼオン	30億円

資料：日本ゼオン株式会社「日本ゼオン20年史」(1972年)

#### 4 日本石油化学へのエチレン供給の申し込み

日本石油では、子会社である日本石油精製の横浜製油所でFCCが54年末に完成したが、それに先立ち、副生される分解ガスを利用して石油化学製品を生産する事業計画を立て、54年10月に通産省に提出した。計画は工場用地を川崎の湾岸地区にし、FCCで副生されるガスからプロピレンを分離し、第1期計画としてアセトン、イソプロパノールのプロピレン誘導製品と液化プロパンを生産し、第2期計画ではメチルイソブチルケトン、ジアセトンアルコールを生産するものであった。その後計画をイソプロパノール、アセトンのプロピレン



誘導品および液化石油ガス（LPG）の生産に改訂し、55年7月通産省に再提出した。その際、オレフィンの分解までを日本石油精製が行い、それ以降の石油化学工業については、資本提携していたカルテックスが日本石油の石油化学進出に消極的であったことを考慮して、55年8月に子会社として日本石油化学を設立した。57年8月、日本石油化学は第1期事業の生産を開始した。<sup>(14)</sup>

日本石油化学の上記の事業はあくまで石油精製の廃ガス利用事業であり、総合的な石油化学事業とはいえないものであった。しかし、東京ガスの計画が中止になり、原料調達が宙に浮いてしまった企業群に、日本石油化学の存在はエチレンをはじめとする原料オレフィン類の貴重な調達先として浮上した。

もともと古河グループと日本石油との関係は、日本ゼオンが日本石油精製に対して同社横浜製油所のFCC装置の副生ガスを利用してブタジエンを生産してほしいと、55年10月に申し入れを行ったことに始まる。さらに、古河グループは東京ガスの計画が中止になった直後の56年2月に、ブタジエン以外にエチレンの供給についても日本石油化学に申し込みを行った。

なお、東京ガスのエチレン計画が挫折したのに伴い、旭電化はエチレンオキサイド計画をプロピレンオキサイド計画に変更し、原料のプロピレンを同様に日本石油化学に求めていた。<sup>(15)</sup>

この動きに遅れる形で、旭化成と米国ダウ・ケミカル社の合併で52年に設立された旭ダウがポリスチレンの事業化を図るべく、当初鈴鹿に予定していた事業地を川崎での用地確保に成功したのを受けて同地に変更し、56年6月に日本石油化学にエチレン供給を打診してきた。同年8月には、エチレンの接触空気酸化技術の開発に成功してエチレンオキサイドとエチレングリコールの事業化を計画していた日本触媒化学も同様の申し込みを行った。さらに56年7月にフィリップス法ポリエチレン技術の導入に成功し、当初独力でナフサ分解からアンモニアとポリエチレンの生産を計画した昭和電工は、ポリエチレンの生産規模が過小であることを理由に日本石油化学のコンビナートへの合流を通産省から勧められ、これに従う形で56年11月に日本石油化学に対してエチレン供給を打診し

た。<sup>(16)</sup>

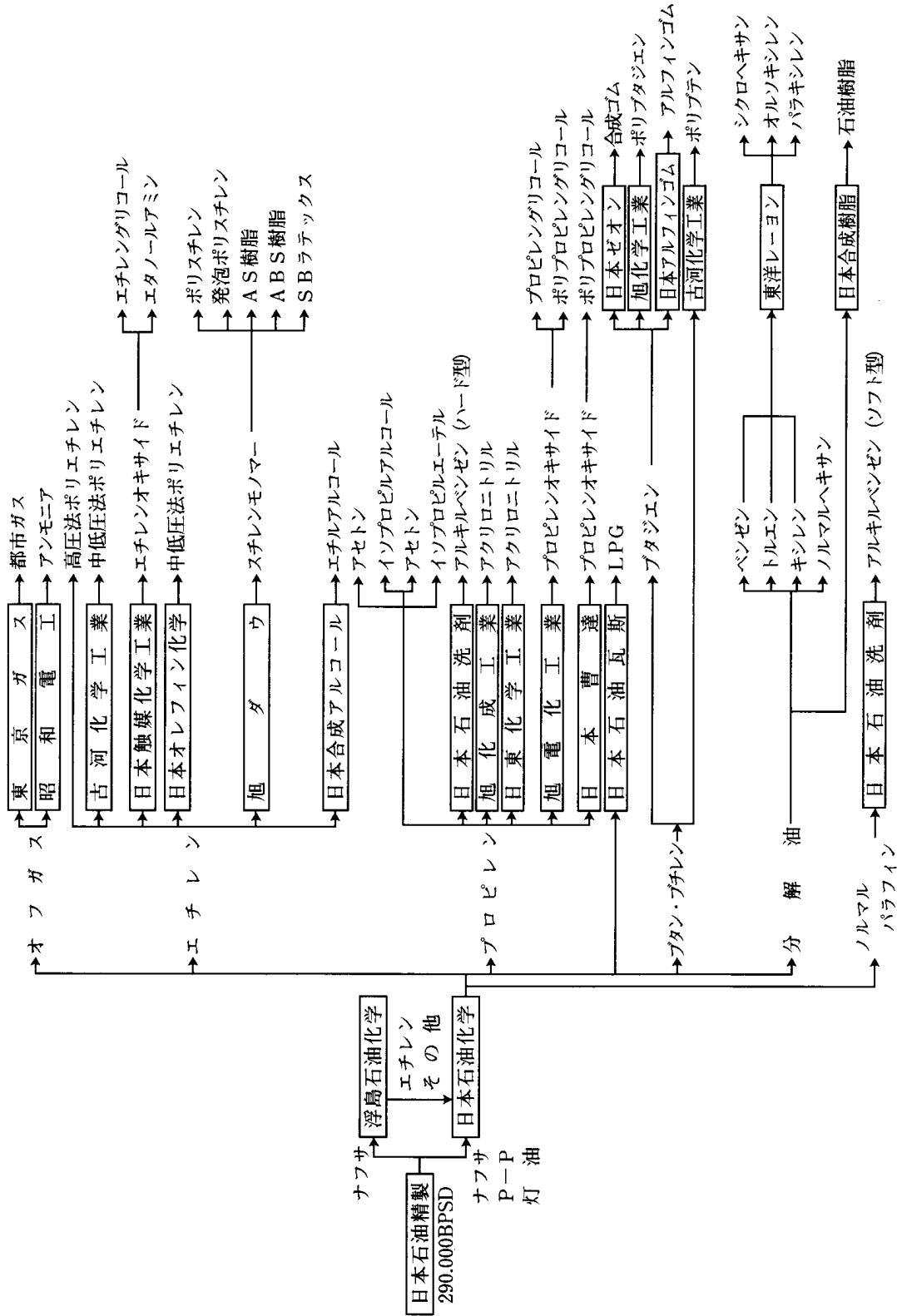
日本石油化学では第2期計画の事業化を既に検討中であったが、各社からオレフィンガスの供給を求められたのを受け、ナフサ分解によるオレフィン製造に乗り出すことになり、56年8月と同年12月に計画を通産省に提出した。改訂された後者の計画ではエチレン、プロピレン、ブタジエン、ブチレン、副生ガス、分解ガソリン、重油を生産し、エチレンを古河化学、昭和電工、日本触媒化学、日本曹達に、プロピレンを古河化学、旭電化に、副生ガスを昭和電工に、ブタジエンを日本ゼオンにそれぞれ供給するというものであった。<sup>(17)</sup>

その後59年5月に日本石油化学のエチレン設備が完成し、このほか旭電化のプロピレンオキサイド設備が59年4月に、日本触媒化学のエチレンオキサイド設備が同年6月に、昭和電工の子会社である昭和油化（62年11月に鋼管化学工業と合併して、社名を日本オレフィン化学に変更した）の中圧法ポリエチレン設備が同年6月に、日本ゼオンのNBR設備が同年8月に、旭ダウのスチレンモノマー設備が同年10月にそれぞれ完成、60年4月には昭和電工のプロピレンオキサイド設備も操業を開始した。これにより、岩国の三井石油化学、四日市の三菱油化、新居浜の住友化学には遅れたものの、日本石油化学を中心とした石油化学コンビナートは国内4番目のエチレンセンターとして発足した（図1を参照）。<sup>(18)</sup>

## 5 日本ゼオンによる合成ゴム事業の独自展開

日本における石油化学方式による合成ゴム事業計画は、1955年頃から相次いで発表された。協和発酵の子会社である山陽化学が55年7月にSBRの事業計画を通産省に提出したのに触発されて、日本ゼオンもGR-S、GR-Iおよびハイカーの計画を立て、昭和30年9月に通産省に提出した。この計画は、古河電工のポリエチレン計画、旭電化のエチレンオキサイド計画と一本化され、55年12月に古河グループの総合石油化学計画として再提出された。このほか、三菱グループも55年5月と同12月にSBRを組み込んだ事業計画を提出した。

図1 日本石油化学コンビナートの全体構成



資料：石油化学工業協会『石油化学工業10年史』1971年

通産省は合成ゴムの需要予測から事業を成功させるためには計画の一本化が必要であるとの立場をとった。これに対して、協和発酵と三菱グループ（当時の担当企業は三菱化成）は調整に成功し、自社の計画をそれぞれ撤回するとともに国策会社での事業化を56年4月に通産省に要望した。

一方、日本ゼオンは合成ゴムの需要は、通産省に依頼されて日本ゴム工業会が推定した需要予測より多めであるとの強気の予測を打ち出すとともに、収益性の高い品種と組み合わせることによって小規模の事業計画でも採算性のある計画の立案は可能と、あくまで独自の事業化路線を貫いた。この際、古河系企業が安定需要先として相当量の消費が見込めたことも、日本ゼオンの強気な態度の要因になった。<sup>(19)</sup>

合成ゴム事業の調整は、56年10月に通産省が国策会社構想を打ち出し、これをベースに検討が行われることになり、その後国策会社は三菱油化と協和発酵の協力を得て汎用ゴムのSBRを生産、日本ゼオンは小規模でも採算が乗るNBRなどの特殊ゴムを生産することで調整が決着した。通産省は57年4月に関連法案を国会に上程、翌6月に施行されたのを受け、57年12月に国策会社として日本合成ゴムが設立された。新会社は、SBRを生産する工場を四日市に建設した。一方、日本ゼオンは57年7月に技術導入の認可を得て川崎工場を建設し、58年7月から稼働を開始した。

## 6 古河石油化学工業の設立と中低圧ポリエチレンの事業化

古河電工が立案されたポリエチレン事業は、フィリップス・ペトロリアム社の開発した中圧法ポリエチレンの技術導入を想定した上での計画であった。しかし、同社との交渉締結寸前に昭和電工との競争に破れて交渉は不調に終わり、古河電工では大急ぎで同様な技術を持つ提携先企業を探すことになった。代替技術としてスタンダード・オイル・オブ・インディアナ社の技術を見つけ、56年7月に技術導入契約に成功した古河電工は、56年10月に古河化学工業（以下古

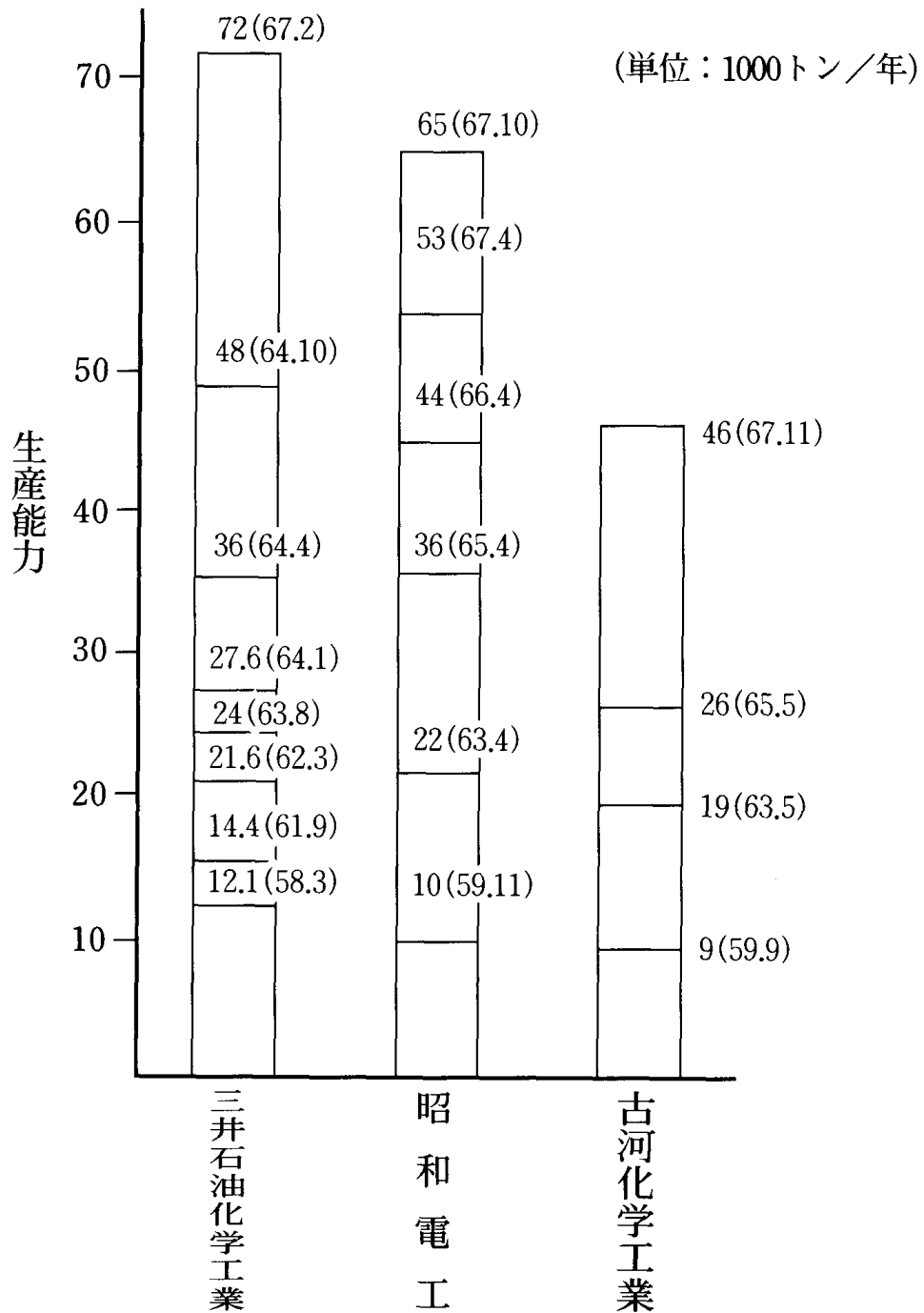
河化学と略称) を設立した。<sup>(20)</sup>

同社は古河電工を中心としながら、このほか横浜ゴム、旭電化、古河鋳業、富士電機、日本ゼオン、朝日生命、日本軽金属、富士通信機の古河系9社が共同出資で設立された会社（このほか第一銀行、日本石油も出資）で、設立時の資本金は3億円、うち実質的な親会社である古河電工の持ち分は33.3%であった。

通産省では、56年5月に石油化学製品の需要予測を行った際、ポリエチレンについては三井石油化学と住友化学の2社の生産で需要は充足できると判断していた。しかし、他の企業から相次いで事業計画が提出され、需要予測の改訂作業を行い、大幅に上方修正された需要予測をもとに、57年2月に、昭和電工と古河グループの2つの中圧法ポリエチレンと三菱油化の高圧法ポリエチレン計画について、同時に技術導入を認可した。<sup>(21)</sup>

中低圧ポリエチレンで同時期に認可を受けた昭和電工と古河化学の2社の事業化は、その後対照的なものとなった。フィリップスの技術は完成した技術で既に海外で本格生産の実績もあり、技術導入した昭和電工は59年12月から操業を開始した。これに対して、古河化学は操業が大幅に遅れた。これは、古河化学が導入したスタンダード・オイル・オブ・インディアナ社の技術はパイロットプラントの運転中に契約が結ばれた、いわば未完成の技術であったためであった。同社の技術は脱触媒溶剤回収や乾燥造粒工程などでデータが不十分であり、古河電工では58年はじめにパイロットプラントを建設して、工業化のノウハウ確立に努めた。年産9,000トンの設備が59年9月に完成したが、同設備は完成後も故障が続き、製品を初出荷したのは60年6月であった。その後も製品の色相不良、触媒上の問題などに由来する生産ネックなどトラブルが発生し、解決に幾多の労力と時間、そして資金の投入を必要とした。そのため安定的な操業は61年はじめまでずれ込み、創業初期における生産遅延と製品不良は、同社の経営に致命的なダメージを与えた。<sup>(22)</sup>

表2 先発3社における中低圧ポリエチレンの増設推移



- 注：1 カッコ内は操業開始年月を示す  
 2 企業名は当時のもの  
 3 古河化学工業の操業開始年月および生産能力については後に同社を傘下におさめた日本石油化学の社史（『日本石油化学30年史』）の数字に修正している。

資料： 中山伊知郎・有沢広巳・渡辺徳二編  
 『戦後日本化学工業史』  
 化学工業日報社 1973年

## 7 古河化学の業績低迷

第1期事業化計画におけるポリエチレン事業のうち、いち早く生産を開始した高圧法ポリエチレンはフィルム分野を中心として生産開始と同時に需要が拡大し、設備はフル稼働を続け、メーカーは高収益を享受した。これに対して、58年4月に三井石油化学が生産を開始した中低圧法ポリエチレンは、射出成形の分野ではポリスチレンと競合し、パイプ類では安価な塩化ビニル樹脂という強敵があって、販路の開拓には困難を極めた。<sup>(23)</sup>

このため、創業期に新用途の開発やグレードの確立、さらには加工技術の指導に苦勞し、遊戯具のフラフープのブームによって、メーカーはようやく一息がついたほどであった。その後軽二輪車用部品を手始めに市場販路を広げ、バケツ、ゴミ容器、浴用品、玩具などの日用雑貨や漂白液やシャンプーなどの軽量容器を中心に需要が増加した。<sup>(24)</sup>

しかし、まもなくポリエチレン業界は、先発メーカーにおける増設計画や後発メーカーによる新規生産計画が相次いで認可されて事業を開始したことから、高圧法・中低圧法を含んで業界全体が激しい競争に陥り、各社とも利益なき反映に直面した。

古河化学は、発足直後の大きな負担を背負ったままで過当競争に直面し、浮上のきっかけを失った。表2にあるように、中低圧ポリエチレンの先発3社間の生産規模の比較では、常に古河石油化学の投資が後手に回るとともに、生産規模も3社間では低位に位置しているのがわかる。<sup>(25)</sup>

そのため古河化学の業績は、創業以来、赤字決算を続けた。親会社である古河電工は、古河化学の窮地を救うため懸命の努力を重ねた。第1に、古河化学の累積赤字に対して債務保証を行い、その額は64年に約44億円に達した。第2に、スタンダード社と交渉してロイヤリティの値引きと支払いを3年間繰り下げること成功した。第3に、スタンダード社の有する他の技術、ポリブテンの製造技術やこれを原料とする潤滑油用添加剤の製造技術を導入して、ポリエ

チレンの不振をカバーした。<sup>(26)</sup>

古河化学の経営再建には抜本的な対策と必要と判断した古河電工は、61年6月に12億円の資本金を24億円に増資するにあたって、スタンダード社の100%出資子会社であるアモコ・ケミカル社（後にスタンダード社の海外事業を統轄する子会社アメリカン・インターナショナル・オイル=A I Oに肩代わりされた）に資本参加を求めた。この結果、増資新株の70%（8億4,000万円）をアモコ社が引き受け、残りの30%（3億6,000万円）を古河電工が引き受けた。これによって、出資構成は古河電工が36%で筆頭株主の地位を維持したものの、アモコ社の出資分が35%となり、古河電工とならぶ大株主となった。<sup>(27)</sup>

古河化学では、62年5月に36億円に増資するなど資金調達をした上で、製造原価の引き下げを図るため装置を連続的に切り替えるとともに、生産能力を63年5月に1万8,700トンに拡充した。さらに部分改造により、65年5月に生産能力を2万6,000トンに増強した。こうした努力もあり、古河化学は64年度上期から期間損益を黒字転換することに成功した。しかし、累積損失は19億円を超え、古河グループの企業間では、同社再建のための真剣な討議が重ねられた。<sup>(28)</sup>

## 8 日本石油化学への経営権の移動

古河化学の経営再建には、さらなる増設によってコストダウンと売上げ拡大をめざす必要があった。しかし、製品需要の伸び悩みの中、増設には巨額の追加資金が求められた。

古河電工は検討の結果、アモコ社以外の企業にも協力を求めることが必要であると判断し、第一銀行の仲介のもと、日本石油化学と64年12月に提携した。両社は65年7月、①古河化学の株式の40%を日本石油化学が持ち、古河側は20%とする、②社長は日本石油化学、副社長は古河側とする、③エチレン価格を大幅に割り引くこと、等を条件に合意に達した。66年6月の古河化学の増資（36億円から50億円）にあたって、増資分14億円のすべてを日本石油化学が払い込み、



増資後の出資比率は日本石油化学が28%、古河電工が26.8%、A I Oが25.2%となった。古河化学の商号は存続し、古河系企業全体としては最大株主の地位を保ったが、この段階で古河化学における経営主導権は古河電工から離れ、日本石油化学に移った。その後日本石油化学は68年3月と69年3月に横浜ゴムほか古河系6社の保有する株式を買い取り、出資比率は39.9%になった。<sup>(29)</sup>

日本石油化学が古河化学の経営を肩代わりしたのには理由があった。古河化学は昭和油化と並んで日本石油化学が生産するエチレンの大口供給先であり、古河化学の経営の不安定さは、日本石油化学の経営にも影響を及ぼした。事実、日本石油化学では、エチレン、ブタジエンの製造設備は1959年5月に竣工し、6月から生産が開始されたが、古河化学と昭和油化のポリエチレン事業の稼働遅延によって、他のコンビナート、例えば三井石油化学では1959年1月の営業開始後直ちに、三菱油化では59年5月の生産開始後の次の決算期からそれぞれ利益を生み出したのに対して、日本石油化学では、既にアセトンやイソプロパノールの生産を始めていたにもかかわらず、利益を計上するまで2期を要した過去をもっていた。両社のポリエチレン事業が本格稼働し始めた60年のエチレンプラントの稼働率は103%で、これに対して59年は53%であり、59年度における誘導品事業の稼働遅延で日本石油化学の業績がいかに悪化したかがわかる。<sup>(30)</sup>

第1期事業化計画で認可された計画のうち、ナフサ分解を行う4つのコンビナートの比較では、日本石油化学のコンビナート以外の3つのコンビナートは、中心となる企業がナフサ分解にとどまるばかりでなく、各種誘導品の生産に直接関与したり、あるいは合弁会社に資本参加を行うなど垂直統合的な取り組みが見られた。これに対して、川崎で展開された日本石油化学のコンビナートは、資本系列の異なる多くの企業群が参加し、日本石油化学はナフサを分解するだけで、エチレンなどの各種オレフィンの供給を受けた企業がさまざまな誘導品を生産するといった、専門分化型の取り組みであったことに特徴があった。

60年代初頭から各種誘導品の需要が増大したのを受け、このコンビナートでは、設備拡張が必要となった各企業が川崎以外の地に生産を分散する傾向が見

え始めた。昭和電工がアセトアルデヒドの生産で徳山地区に進出して徳山石油化学を設立したのをはじめとして、昭和電工は大分でのナフサ分解からの総合事業を計画、さらに旭ダウ・旭化成は水島地区へ進出、日本ゼオンも徳山地区へ進出した。このほか、同じ川崎で稼働している東燃石油化学や千葉の丸善石油化学への応援出荷もあり、これらが丸善・東燃の両石油化学コンビナートの第2プラントの完成によって失われると、ナフサの消費が大幅に減少する危険性が生じていた。<sup>(31)</sup>

このため日本石油化学ではナフサの安定的消費を確保する点からも、誘導品部門へ進出することが重要な戦略となった。同時に、この戦略は原料販売の専門メーカーに甘んじていて地位から脱皮して、川下分野に進出して総合石油化学企業として高付加価値型企業への変身を図るものでもあった。

日本石油化学の経営参加後、古河化学は生産能力の拡充として年産2万トンの第2製造ラインの新設に着手し、67年11月から稼働を開始し、総生産能力は4万6,000トンとなった。この後新設ラインは増強され、68年11月には合計5万6,000トンとなった。<sup>(32)</sup>

その後古河化学の再建策の検討過程において、古河系株主から持株を売却したい意向、アモコ社からは減資には応じるが増資新株は引き受けないとの意向がそれぞれ日本石油化学にもたらされ、古河化学は71年1月の半額減資後、同年3月に50億円に倍額増資を実施した。これによって、同社に対する出資構成は日本石油化学51%、古河電工23%、アモコ社11%となり、社名も日石樹脂化学に変更された。古河電工とアモコ社は持株を漸次売却し、76年3月時、日本石油化学の持株比率は85%となった。<sup>(33)</sup>

## まとめ

55年12月に提出された「古河系統会社の合併による有機合成化学工業計画」では、新設される古河化学の事業領域がどの範囲になるのか述べられていない

という、最も重要な事項で曖昧な点があった。

これに関して、日本ゼオンの社史では、①すべてを古河化学の事業として総合化学企業とする案、②グッドリッチ・ケミカル社の技術による部分については当社が、その他については古河化学が担当するという案（実質的に、古河化学の事業はポリエチレンに限定するという案）が比較検討された、と記述がある。以後の推移は第2案となったが、その理由として、「第1案によると古河化学はグッドリッチ・ケミカル社だけでなく、フィリップス社など他企業の技術も導入して発足することになるが、そうすることによって自己の技術が他へ洩れることをグッドリッチが極度に警戒した」ことがあげられている<sup>(34)</sup>。

このように、技術提携する外資企業の意向が共同出資会社での総合的な事業実施を妨げる抑制要因となったことが推測できるが、これ以外に古河グループが石油化学事業で失敗した要因として、以下の点が指摘できる。

第1に、古河グループの各メンバー企業がそれぞれ独自の立場で行動し、グループとしての協調行動や調整を行わなかったことがあげられる。

古河化学のポリエチレン事業も、実質的な親会社である古河電工が電線の被覆材としてポリエチレンに着目したことに事業化の端緒があり、エチレンの大口消費といったグループ全体の総合計画から事業化が提起されたわけではなかった。また日本ゼオンによる合成ゴム事業でも、事業申請や国策会社構想に対する通産省への反論などの局面で、同社が交渉の前面に立ったのは古河グループの代理として行動したのではなく、あくまで自社の経営を考えた上での独自の行動であった。いずれも、古河グループではメンバー企業の立場がグループの協調行動より優先した。結果として、これらの既成事実が各社単独での事業化を保証することに作用したものの、古河グループ全体での事業推進には役立つものではなかったのである。

さらに古河グループでは、グループ内に誘導品の安定的な消費先企業を数多く持ちながらも、事業計画ではナフサ分解を外部に依存し、グループ内で生産する計画を最後まで立案しなかった。この点から、各メンバー企業にとって石

油化学工業での事業展開では、あくまで事業多角化や原材料調達など自社の経営に直結することのみに関心があったことが推測される。

第2に、古河化学における創業期の業績の低迷が大きく響いたことがあげられる。たとえポリエチレン単品の生産からスタートしたとしても、業績が好調であれば、以後の事業拡大は容易だったはずである。しかし、古河化学では当初導入を予定したフィリップス社の技術が土壇場で昭和電工にさらわれ、結果として未完成の技術を導入せざるを得なくなり、これが事業失敗の直接の要因になった。対照的に、昭和電工はフィリップス社からの技術導入でポリエチレン事業の立ち上げに成功し、その後石油化学事業の展開を推進した。

通産官僚として石油化学工業の政策立案に関与し、後に三菱油化社長に就任した吉田正樹は、欧米との技術格差がいまだ存在した第1期企業化計画の時点では、技術導入が参入企業の成功に決定的な影響を及ぼしたことを指摘している。つまり、いい技術をいち早く見つけて導入することが、成功の第一要因であったのである。<sup>(35)</sup>

古河化学における技術導入の失敗を、単なる偶然の産物と見なすこともできるが、一方で、古河グループにおける構造的な要因が作用したとも考えられる。この点から、第3の理由があげられる。

それは、石油化学工業に対する技術レベルの低さである。三井グループにおける三井化学や三菱グループにおける三菱化成のように、古河グループ内には総合化学企業が存在しなかった。両グループにおける石油化学の事業化を見ると、必ずしも初期の段階から総合的な事業化を構想していたわけではなく、通産省や外国企業との様々な交渉を行う段階で、幾たびかの計画変更を重ねるなど紆余曲折を経たものであった。しかし、両企業には、技術者を中心として化学産業、石油化学産業に対する技術や知識の蓄積があり、これが事業計画のグラウンドデザインづくりや導入技術の選定といった各案件ごとの判断において、結果として経営者が正しい判断を下すのに重要な役割を果たしたのである。<sup>(36)</sup>

これに対して、古河グループ内には化学系企業として旭電化があったが、そ

の事業は限られたものであった。同じく、他の企業においても化学産業に対する蓄積は限定的なものであった。フィリップス社の技術導入の失敗と、スタンダード・オイル・オブ・インディアナ社の技術をうまく生産に結びつけることがなかなかできなかったことは、古河化学、古河電工だけでなく、そもそも古河グループ全体の石油化学における技術レベルの未熟さを示しているのである。

加えて第4に、各メンバー企業の石油化学の事業化に対する積極的な姿勢が見られないことも指摘できる。

古河グループにおける石油化学に対する取り組みの希薄さは、古河石油化学と同じように中低圧ポリエチレンの事業からスタートした昭和電工のその後の事業展開と比較すると理解できる。昭和電工では、ポリエチレン事業だけで石油化学事業を終息させることなく、製品の多角化として各種誘導品の生産を模索した。62年には徳山石油化学を設立してアルデヒド・酢酸系製品の企業化を実行に移した。さらに川上方向として、61年には静岡県三島・沼津地区でのナフサ分解事業の計画を発表した。この計画は、地元住民の反対によって挫折するものの、昭和電工はナフサ分解事業への進出をあきらめることなく、その後大分に転進して、ここで自社が中心となって念願の総合石油化学コンビナートを建設した。

昭和電工が石油化学事業に積極的な姿勢を堅持したのは、自社の基幹事業の1つでもあった肥料事業の合理化、さらには各種化成品の石油化学方式への転換を踏まえた上での経営判断であった。自社の経営体質の改善を図る点で、石油化学事業への本格的参入は不可避なものであったのである。

これに対して、古河グループの各企業の多くは、それぞれが石油化学工業と距離を持つ事業領域でそれぞれ基幹事業を既にもっており、石油化学工業への取り組みにおいて、自社の将来において是が非でも必要であるとの意識において希薄だったものと考えられる。古河グループで、唯一石油化学事業への取り組みに執着を示したのは、国策会社による一社事業化に最後まで反対した合成ゴム事業の日本ゼオンだけである。しかし、これとて合成ゴム分野だけの範

困にとどまっていたのである。

最後に、過去事業の多角化で成功してきた古河グループにとって、石油化学工業への進出は失敗ともいえる結果をもたらした。これ以降、原子力、石油開発など新興産業に対するグループ化の局面で、古河系企業のグループとしての動きはあまり目立ったものではなくなった。この際、古河系グループは、より大きな企業グループとして第一銀行系（日本勧業銀行との合併以降は第一勧銀系）の企業グループに内包されるようになった。

その意味で、石油化学工業での挫折は単に新興産業への進出の点で失敗したこと以外に、企業グループ結束の挫折として、古河系企業グループの結束の弱体化をもたらした象徴的な出来事にもなったものと考えられる。

## 引用文献等

- (1) 東京ガス株式会社『東京ガス100年史』1986年 P251～252。
- (2) 石油化学工業協会『石油化学工業10年史』1971年 P57。
- (3) 前掲『石油化学工業10年史』P42～47。
- (4) 前掲『石油化学工業10年史』P57。
- (5) 前掲『石油化学工業10年史』P51。
- (6) 前掲『石油化学工業10年史』P51。
- (7) 日本ゼオン株式会社『日本ゼオン20年史』1972年 P182～183。
- (8) 三菱油化株式会社『日本石油化学工業成立史考』1970年 P112～113。
- (9) 前掲『日本ゼオン20年史』P183。
- (10) 工藤章「石油化学」米川伸一・下川浩一・山崎広明『戦後日本経営史』第2巻 東洋経済新報社 1990年 P289。
- (11) 前掲『石油化学工業10年史』P51～52。
- (12) 前掲『日本ゼオン20年史』P184～186、日本合成ゴム株式会社『日本合成ゴム株式会社10年史』1968年 P174～175。
- (13) 日本石油化学株式会社『日本石油化学30年史』1987年 P24、前掲『石油化学工業10年史』P57～58。『石油化学工業10年史』によれば、通産省が東京ガスの計画に反対したのは、①エチレンの生産規模が小さいことに加え、②オイルガスが都市ガス

- 需要の季節的変動に影響されるため、化学原料として不安定であること、③エチレン輸送状況も他地区の石油化学計画に比べて不利であること、④公益企業が危険率の高い石油化学工業に進出することは好ましくない、などの理由からであった。
- (14) 前掲『石油化学工業10年史』P56、日本石油株式会社『日本石油100年史』1988年 P618。
- (15) 前掲『日本石油化学30年史』P23～25、前掲『石油化学工業10年史』P52。
- (16) 前掲『日本石油化学30年史』P79、山崎広明「川崎複合石油化学コンビナートの成立と展開」神奈川県『神奈川県史』各論編2 産業・経済 1983年 P468～469。
- (17) 前掲『石油化学工業10年史』P80。
- (18) 前掲『石油化学工業10年史』P228。
- (19) 前掲『日本ゼオン20年史』P187～188。
- (20) 古河電気工業株式会社『創業100年史』1991年 P526、昭和電工株式会社『昭和電工石油化学発展史』1981年 P13～15。
- (21) 吉田正樹「光陰 激動の昭和産業史」日刊工業新聞 1977年6月9日の記事によれば、ポリエチレンの認可にあたって、昭和電工が技術導入したフィリップス法は一流で問題はなかった。一方、古河グループの導入した技術は未完成であったものの、昭和電工との導入合戦に負けたことに対する同情論と、合成ゴム企業化の問題で古河グループの日本ゼオンに特殊ゴムの生産で我慢してもらったいきさつがあり、これが同時認可につながったとの証言がある。
- (22) 前掲『創業100年史』P526、前掲『日本石油化学30年史』P82、前掲『石油化学工業10年史』P344～348。
- (23) 昭和電工株式会社『昭和電工50年史』1977年 P160。
- (24) 前掲『石油化学工業10年史』P91～92、261～262。
- (25) 中山伊知郎・有沢広巳・渡辺徳二編『戦後日本化学工業史』化学工業日報社 1973年 P502。
- (26) 前掲『創業100年史』P526～527。
- (27) 前掲『日本石油化学30年史』P83。
- (28) 前掲『日本石油化学30年史』P83～84。
- (29) 前掲『創業100年史』P527～528、前掲『日本石油化学30年史』P84～85。
- (30) 前掲「川崎複合石油化学コンビナートの成立と展開」P475。
- (31) 前掲『石油化学工業10年史』P229、化学経済研究所『化学経済』1966年4月号 P6。
- (32) 前掲『日本石油化学30年史』P85。
- (33) 前掲『日本石油化学30年史』P139～140。
- (34) 前掲『日本ゼオン20年史』P184～185。

- (35) 前掲「光陰 激動の昭和産業史」日刊工業新聞1977年6月11日の記事によれば、吉田正樹は、中低圧ポリエチレンの歴史はいかに技術が大事かを教訓として残してくれた格好のケースだったと指摘している。
- (36) 前掲『戦後日本経営史』第2巻P292～293、三井石油化学工業株式会社『三井石油化学工業20年史』1978年 P20、32、43をみると、三井石油化学では事業化にあたって、技術者の適切なサポートがあったことが記述されている。

(ひらい がくや 本学助教授)