

2023 年度  
博士学位論文

高度成長期における石油化学産業の社会経済史的分析

A socio-economic historical analysis of the petrochemical industry in  
high-growth era Japan.

早稲田大学大学院経済学研究科 博士論文

長井景太郎

## 目次

序章 問題の所在	1
—高度成長期の石油化学産業をみる視点—	
1 高度成長期を対象とする歴史研究	1
2 歴史的評価と方法論についての検討	5
3 石油化学産業に関する先行研究	6
4 本博士論文の構成	16
5 本博士論文で使用する史料について	17
第1章 石油化学の成立条件に関する分析	20
—石炭化学から石油化学への移行に果たした通産省の役割を中心に—	
はじめに	20
1 アセトアルデヒドの原料転換	21
2 アンモニアの原料転換	29
おわりに	36
第2章 高度成長期における誘導品の設備投資調整	38
はじめに	38
1 高度成長期の石油化学工業	42
2 高度成長期前半の石油化学産業における誘導品の設備投資調整	47
3 高度成長期後半の石油化学産業における誘導品の設備投資調整	60
おわりに	76
第3章 石油由来の合成樹脂はどのように高度成長期日本の社会を変革したか？	89
—産業史的アプローチと消費史的アプローチの接続を目指して—	
はじめに	89
1 高圧法ポリエチレンの需要と生産動向	90
2 中低圧法ポリエチレンの需要と生産動向	95
3 ポリスチレンの需要と生産動向	103
おわりに	115
第4章 高度成長期後半における基礎製品の投資調整	120
—エチレン年産30万トン基準の個別認可過程に着目して—	
はじめに	120
1 高度成長期日本の協調懇談会以降の石油化学工業	122

2	30万トン基準期におけるエチレンの投資調整の方法	123
3	産業公害規制と設備投資	124
4	各社の30万トン設備の認可過程	125
	おわりに	142
第5章	重化学企業と地方自治体における公害対策の展開	151
	—保守自治体の千葉県市原市に着目して—	
	はじめに	151
1	京葉工業地帯の形成と千葉県・市原市	154
2	行政の梨被害に対する対応	157
3	千葉塩素化学の認可過程	166
	おわりに	172
終章	高度成長と石油化学産業	178
	参考文献	185

## 序章 問題の所在

### —高度成長期の石油化学産業をみる視点—

#### 1 高度成長期を対象とする歴史研究

##### (1) 高度成長期を対象とする経済史研究

本論は、様々な要素が複雑に絡み合いながら展開された高度成長期日本の実態を、産業政策・消費革命・環境問題など様々な分野の歴史に関する石油化学産業をとおり検討することで、それぞれの歴史の具体的な繋がりを明らかにするとともに、同時代の日本に斯業が果たした役割を考察する。

2023年現在、日本はGDP（国内総生産）で世界三位であり、アメリカ、中国に次ぐ経済大国である。バブル崩壊以降の日本では、少子高齢化やイノベーション力の低下、伸び悩む消費需要など数多くの要因が重なり経済成長は鈍化する一方であるが、それでも長期間に渡り主要国の地位を占めてきた。

アメリカとの戦争で敗れた日本は、甚大な被害を受けた。1950年に勃発した朝鮮戦争によって予期せぬ需要、特需を経験した日本は、1955年から1973年の間に名目GDPで年間10%を超える急成長をとげ、西洋諸国と比肩しうるまで国力を高めることに成功した。

1956年の『経済白書』には、「もはや「戦後」ではない。我々はいまや異なった事態に当面しようとしている」と記されている。この文言は肯定的な意味ではなく、続けて「回復を通じての成長は終わった。今後の成長は近代化によって支えられる。そして近代化の進歩も速やかにしてかつ安定的な経済の成長によって初めて可能となるのである」と（経済企画庁編（1956）、42）、特需を享受してきた日本は今後自らの手で成長を実現していくことが不可欠であることが述べられているのである。高度成長期をとおり日本は、急激な経済成長を遂げ豊かな国民生活を実現していったのであった。

このように日本が経済大国の仲間入りを果たし、それが現在に至る端緒の歴史である高度成長期は、設備投資主導型の成長であったことが知られている。重化学企業を中心とする旺盛な設備投資は、製品の製造コストの引下げと性能の向上で消費需要を拡大し、その裾野は関連産業にまで波及したのであった。

高度成長期を対象とする経済史研究は数多く存在しているが、橋本寿郎は「戦後高度成長研究の成果と問題点」と題し、執筆当初に存在していた独自性を有する数多くの研究をサー

ベイしており、それらの焦点は高度経済成長のメカニズムを解明することにあつたと指摘する（橋本（1986））。そのなかでも企業の設備投資との関係から、紙幅を割いて言及している宮崎義一と村上泰亮の研究を足掛かりに、その内容を検討していきたい。

宮崎は、「系列ごとの新興産業ワンセット主義」が民間企業による旺盛な設備投資に基づく高成長の源泉だとした。日本企業が直接金融方式でも自己金融方式でもなく、間接金融方式を採用して資金調達をしており、旧財閥系銀行は融資をそれぞれ同一旧財閥に属する企業に集中させた。資金面で有利な条件を満たした旧財閥各社は、巨額の資金を要する新たな産業に進出し、系列間で旺盛な設備投資競争が行われたとした。（宮崎（1985a），49-89）<sup>1</sup>。

以上の「系列ごとの新興産業ワンセット主義」は、その後様々な角度から検討され修正されるが<sup>2</sup>、もうひとつの重要な指摘は、各社の設備投資行動のモチベーションに言及していることである。旧財閥系企業が新興産業に参加することで競争は激化したが、当該期の生産各社は新古典派経済学がいうところの利潤最大化ではなく、市場占有率拡大を目的とする売上高極大原則に従って投資をしていたと指摘する（宮崎（1985a），71）。

一方村上は、各企業の投資行動は長期平均費用逓減を意識したものであつたとした。村上は市場シェア極大化が過当競争に結びついたとの議論に対し、利潤極大化行動と市場シェア極大化行動は本質的には同質であると指摘する。村上は、通常の場合、利潤極大化の供給曲線は限界費用曲線（MC 曲線）となり、市場シェア極大化の場合は平均費用曲線（AC 曲線）となるため、それぞれの価格との均衡点を確認すると生産量という点では市場シェア極大化の方が多くなる、とした。また市場シェア極大化の場合は生産者余剰が比較して減少するという特徴もある。このように量的な意味では双方は異なるものの、市場シェア極大化に基づく企業行動は利潤極大化を放棄しており、過当競争であつたか否かについて不満を持つことはないとした。そこで村上は、長期平均費用逓減という概念を代わりに持ち出した。固定資本設備を可變的と考える長期での平均費用は、ある時期までの平均費用が価格を下回る状態を指し、生産量を増加させることが利潤の獲得につながる。石油化学や石油精製、合成繊維などが該当し、これらの産業では設備を大型化することで長期平均費用の低下が見られたとした（村上（1984），29-85）。

両研究に対して、理論的な分析を実証的に検証していくことが必要だと考えられる。それぞれの産業ごとに、競争が実施される制度を意識しつつ、時々置かれた企業が何を考えていたのかを精査することでしか、主張の妥当性はみえてこないだろう。高度成長のメカニズムを解明するにあたっては、両論文を意識するにせよしないにせよ、より立ち入った分析が

求められることとなった。

橋本のサーベイ以降には様々な高度成長期に関する研究が発表されたが、問題意識の根底にあったのは、経済史では産業・金融、制度といった側面が、経営史では企業の内部組織が、経済成長にどういう役割を果たしたのか、何が高度成長を可能にしたのかであった<sup>3</sup>。つまり成長史の観点から説明がなされている。確かに分野を限ることで焦点が定まり研究が蓄積されてきた側面はあるが、一方で高度成長期という激動の時代をベンチマークとする以上、見過ごすことのできない歴史的事象はほかにも数多く存在する。

## (2) 高度成長期を対象とする社会史研究

高度成長期を対象とした社会史研究では、経済史研究より幅広い観点から歴史に着目して分析をしてきた。鈴木正仁、中道實編『高度成長の社会学』では、第1部として高度成長を達成させた主体を分析するために、行政が中心に推し進めた河川開発、医療産業を事例とする薬害に対する企業対応を、第2部として立場の異なる人々を分析するために、村人の生活や若者文化の変容、トップマネジメントに成りえた人の幼少期における境遇等を扱い、第三部では俯瞰的に高度成長期を理解するため、国際的に高度成長を達成した諸外国との比較や、執筆当時の日本の経済と対比をしている（鈴木、中道編（1997））。庄司俊作編著『戦後日本の開発と民主主義 地域にみる相剋』では、高度成長期を含む戦後の社会変革が、それぞれの地域にもたらした影響を多角的に考察している。内容は横浜の公害対策や神戸の都市計画、神戸生協を通じた牛乳飲用、沖縄の観光業、米軍基地に対する女性運動など、各地域の幅広い歴史が描かれている（庄司編著（2017））。

高度成長期を対象とした社会史研究の分析視角は、経済現象を超え社会がどう変化したのかに重きを置いており、歴史に対する評価が明示的に記されていることが少なくない。『高度成長の社会学』の「はしがき」には、高度成長期の諸現象を肯定的に評価するのか、それとも否定的に評価するのかについて触れ、学術的に自由な分析を推奨する立場から、そして高度成長期の多面的な側面を検討するため、それぞれが混在していることが明記してある。『戦後日本の開発と民主主義 地域にみる相剋』のあとがきでは、高度成長期の負の影響として、同期からアメリカ型の社会が到来することで、日本社会が分断化したことに触れている。菅孝行『高度成長の社会史—暮らしの破壊 40年—』では、高度成長期に発生した労働における階層間格差や性別・高齢者差別、公害や科学技術による環境問題、人間関係の希薄化がもたらした自殺やいじめといった負の現象が、近代資本主義の科学文明のもと

で展開されたと捉え、消費生活や労働、それらを規定する政治的な世界を視野にいれた暮らしの歴史に着目した。各章の構成は、経済成長と演劇、地方自治体における保革の変化、受験競争や家庭環境の変化といった、芸術史・政治史・教育史などにまたがり、内容としても高度成長の暮らしが破壊されたという主張に貫かれている（菅（1987））。また森井淳吉『「高度成長」と農山村過疎』では、高度成長期日本で急速に進展した重化学工業化が農業・林業に与えた負の影響を、各市町村での動向や、農村農民の分析から明らかにし、経済発展を批判的に論じている。第一次産業の衰退していく過程を射程に収める本書も、成長の裏側に存在した歴史を描いている（森井（1995））。

結局のところ高度成長期という時代の全体像は、歴史的な光と影の両面を理解することで見えてくるように思われる。また負の側面が扱われた社会史の書物が記される背景には、時代の要請があったのかもしれない。『高度成長の社会史—暮らしの破壊 40 年—』は 1987 年に記されているが、『高度成長の社会史—暮らしの破壊 40 年—』と『「高度成長」と農山村過疎』は 1990 年代であり、日本の経済の行き詰まりや矛盾といった負の側面がクローズアップされるようになった。そうした社会情勢の影響も考えられる。

### (3) 高度成長期を対象とした社会史と経済史双方を視野に入れた研究

もっとも、経済史的なテーマと社会史的なテーマを同時に扱った高度成長期研究がなかった訳ではない。全 3 巻からなる大門正克ほか編のシリーズ『高度成長の時代』では、様々な題材から高度成長を論じている。第 1 巻の『復興と離陸』では、時代区分として概ね 1950 年から 1960 年半ばまでを対象に、コンビナート誘致に伴い生じた地域社会の変化に着目した研究、首都圏の商業と工業双方を視野に入れて変化していく過程を記した研究、平和的シンボルとしての役割を担っていた学校が、教育機関としての役割を深めていく研究、同時代に大衆化した主婦ではなく、女性労働者に着目した研究など、経済史研究はもちろんのこと、社会史的研究も収録されており、また単純に何々史というように分野を規定することが困難な、様々な分野にまたがる研究も多い。第 2 巻『過熱と揺らぎ』では、時代区分として 1960 年半ばから 70 年前半までを、第 3 巻『成長と冷戦』では時代区分ではなく多様な地域における諸主体が直面した社会経済的な出来事を扱っているが、いずれの巻においても分析対象の広さが目を引く（大門ほか編，（2010a），（2010b），（2011））。また原朗は、高度成長期を、始動期である 1955 年から 59 年、展開期である 60 年から 69 年、収束期である 70 年から 74 年に分け、このうち始動期と展開期について同氏編の著作が出版された（原編

(2010), (2012))。時代区分に原が込めた意味は、通説的な時代区分とは距離を置くためである。すなわち、神武景気といった区分が経済指標から適切とはいえないため始動期、また1965年の証券不況で60年を前半と後半に分ける区分も結果的にすぐに日本経済は立ち直っているため60年代を展開期、そして70年に入ると対外関係がより深化した点を考慮するために74年までを収束期と分類した。『高度成長期始動期の日本経済』(原編(2010))では「産業構造と合理化」、「成長産業と企業」、「産業調整」、「都市化と労働者」、「戦後アジアと日本」というテーマ、『高度成長期展開期の日本経済』(原編(2012))では「経済計画と経済政策」、「労働力市場と変容」、「流通部門の変容」、「地域社会と生活」、「戦後アジアと日本」といったテーマごとに論考が用意されており、特に文学や公害問題に言及があるなど従来の経済史では扱われにくかった題材が含まれている。

しかし上記の研究であっても、それぞれの歴史的な出来事の繋がりが強く意識されているわけではなく、ひとつの書籍のなかに収録された各論考で描かれた歴史が、独立した現象のような印象を受ける。高度成長期以降の日本は、社会経済的に多様化・複雑化が進んでおり、あるひとつの分野だけでは見えてこない側面が数多く存在している。それぞれの分野の歴史は、有機的な繋がりを有しているのではないか。歴史的現象の連関性を強く意識するために、歴史を一元化し、統合的に理解することで高度成長期という時代をより深く理解することができると考えられる。小堀聡『日本のエネルギー革命 資源小国の近現代』では、戦前から戦後のエネルギー政策を統合的に検討している。戦後について、諸産業でのエネルギーに対する取り組みや通商産業省(以下通産省)の産業政策、地方自治体のエネルギー革命に伴う対応も分析しており(小堀(2010))、立体的な歴史が描かれているように思われる。筆者がいう一元的とは、小堀のような研究を指している。本論ではそれぞれの歴史的なつながりを第一義的に意識することとする。

## 2 歴史的評価と方法論についての検討

本論では、歴史の正の側面と負の側面を扱うことで、高度成長期の全体像を把握することを試みる。先の『高度成長の社会学』では、高度成長期の諸現象に対し肯定的評価と否定的評価からなる研究が混在している。一方『高度成長の社会史—暮らしの破壊 40年—』と、『「高度成長」と農山村過疎』では、否定的評価を下さざるをえない歴史研究から構成されており、比較してそれぞれの視点からしか描けない歴史が存在していることがわかる。本論では、異なる視点や声を尊重し、過去の歴史的な出来事に関わる多様な人々の経験や意見を



反映することを目指したい。なお、負の側面を強調する歴史の描き方を否定するわけではないことも強調しておく。高度成長期は肯定的に語られがちであり、社会的弱者やマイノリティ、社会的な不平等といった研究は、物質的豊かさを扱った研究よりも少ないと考えられるからである。

上述のとおり本論がとる歴史的評価についての立場を明確にしたが、その前提として重要なことは、すでにエネルギー革命を分析した小堀が指摘した、同時代の歴史的意識である。小堀は、1950年代における国内資源の開発を優先すべきだとの立場をとった有澤廣巳などの「開発主義」と、積極的に海外と貿易すべきとの立場をとった中山伊知郎などの「貿易主義」の対立は、事後的に評価すれば「貿易主義」的立場をとるべきであったとの理解がなされるが、当時日本が直面していた冷戦がより深刻化する可能性、また国際通貨が自由に交換できるとは限らなかったことなどを踏まえれば、短絡的に「開発主義」が誤りであったとはいえないと主張する。小堀の言葉を借りれば、以下のとおりである。

両者の系譜に立つ議論が1950年代を通じて変化し、様々な方向性のなかから収斂が進み、高度成長期の主流となる経済政策構想が確立するに至る過程を説得的に把握することを課題とする際には、こうした側面を見落とした事後的な評価を下してはならない。そして、同様のことは経済政策構想のような抽象性の比較的高い領域だけではなく、あらゆる領域の50年代史研究に妥当すると本書は考える。いずれも主体の現状認識・予測行動を分析するという点では何ら違いはないからである（小堀（2010）、5）。

小堀の指摘は、50年代史研究だけでなく、60年代以降の歴史研究においても意識されるべきであろうし、そもそも歴史を現代的価値観と照らし合わせて評価していいものなのかという問いを投げかける。つまり同時代性という彼らが直面していた様々な困難を前提に、慎重に評価をしなければならない。この点を本論では意識するものとしたい。

### 3 石油化学産業に関する先行研究

#### (1) 石油化学産業に着目する意義

本論の立場として、経済史、社会史の展開を、それぞれの歴史的な繋がりを意識するとと

もに、同時代の意識を持ち合わせることを明示したが、それでは具体的に何を分析対象とし、どのようなアプローチで分析を行うべきであろうか。本論では、産業史を前提に分析を進めてみたい。特定の産業に着目することにより、当該産業に関係するあらゆる歴史を描くことが可能であり、描く歴史の連関性が明確になりやすいのではないかと考えられる。そのなかでも石油化学産業を事例に、分析を行いたい。それは清濁ある歴史として高度成長期を理解しやすい産業であるからと考える。負の側面として、斯業は公害問題と深く関係している。石油化学は他産業とともにコンビナートとしての形態をとっており、その共通的課題として大気汚染の対策は不可欠となっていた。一方正の側面として、斯業は様々な製品を国内市場に向けて生産しており、国民が使用する日用品に広く使用されていた。国民の生活向上という観点からは、他産業よりもその度合いがより強いであろうし、一方で国民生活に損害を与えた産業のひとつでもある。どちら生活の質という点で共通しており、高度成長期の経済史、社会史の両面を視野に入れて分析しやすい産業であると考えられる。

## (2) 近代から安定成長期までの化学産業

石油化学を分析するにあたり、まずは近代化学産業の成立から 1980 年頃までの化学産業の変遷を、通史に基づき説明したい（石油化学工業協会（2022）<sup>4</sup>）。

明治維新を契機として、日本の近代化学産業は発展を遂げていく。官営として、1885 年に大蔵省印刷局によってソーダ灰、硫酸などを生産する工場が設立された。経済と不可欠な通貨との関係では、ソーダ灰は紙幣に用いられる洋紙の製造に、硫酸は貨幣の洗浄、鑄造などに使用されていた。近代国家のもとでは様々な金融制度が整備されたが、使用されていた通貨を近代化学産業が下支えしていた。官営工場は民間企業に払い下げられていった。

第一次大戦をきっかけに、日本の化学産業は大きく成長した。当時の化学産業は大別して水力発電を活用する電気化学工業と、石炭を原料とする石炭化学工業とからなっており、製品は化学肥料や合成染料が中心であった。また石炭化学の一分野である合成繊維産業も大きく進展し、1937 年にはレーヨンの生産はアメリカを抜き世界で一位となった。しかし第二次世界大戦によって、日本の化学産業は壊滅的な被害をうけることとなった。

第二次大戦後の日本の化学産業は、石油化学産業が中心となる。戦前は電気化学工業や石炭化学工業が中心であったが、欧米の化学工業は大きく変化しており、日本でもそうした認識が高まったため、政府は石油を原料とする合成繊維や合成樹脂の育成に力を入れるようになる。石油化学のもととなる石油精製業について、アメリカはもともと懲罰的な意図を持

っていたものの、冷戦が激化するなかで方針を転換していき、1949年7月にGHQは「太平洋岸の製油所操業および原油輸入に関する覚書」を公表し、石油精製企業は生産を再開した。1952年に石油製品は戦前の生産水準を上回ることとなり、石油化学の原料となるナフサを供給する体制が整っていった。通産省は合成繊維や合成樹脂の育成政策に続いて、1955年に「石油化学工業の育成対策」を公表した。政策の目的は「①合成繊維、合成樹脂の原材料確保、②輸入に依存している石油化学の国産化、③主要化学工業原料の価格引き下げによる産業構造の高度化と、関連産業の国際競争力強化」であった。この結果日本では4つのコンビナートが生産を開始することとなった。

高度成長期の後半になると、石油化学産業は飛躍的に成長を遂げた。1960年から1965年の5年間で化学産業は2.1倍に成長したが、石油化学産業は6.6倍と化学産業の成長をけん引し、1965年には化学産業全体の24.3%を占めるまでになった。1964年末までに、新たに5つのコンビナートが誕生した。1968年に生産額でアメリカに次ぎ世界で2番目となったが、その背景には通産省の大型化政策があり、コンビナートの規模に関して、1965年にはエチレン年産10万トン基準（以下10万トン基準）、1967年にはエチレン年産30万トン基準（以下30万トン基準）が決定された。1960年後半から1970年前半までに、12社により15コンビナートが成立することとなった。

こうした好況は、オイルショックにより大きく変化することとなる。1960年代のナフサ価格は1キロ当たり6000円程度であったが、1980年には5万6400円まで上昇することとなり、石油化学製品の値段は大きく上昇した。ほかにも社会的に公害が大きな問題となり、公害防止設備にもコストがかかることとなった。後述するように1960年代は石油化学業界には様々な問題が生じていたものの、1970年代からの市況・生産環境の悪化と比較すれば、相対的に恵まれた時代であったといえる。1970年後半の産業全体に目を向けると、自動車や家電など加工組立産業が発展する一方、石油化学やアルミニウム、合成繊維といった基礎素材産業は低迷していた。1983年には特定産業構造改善臨時措置法（産構法）の適用業種に石油化学産業が指定され、大量の生産設備が廃棄されることとなった。

化学産業を通史的に振り返れば、高度成長期は化学産業として好況な時期であったといえる。化学産業は、戦前の電気化学と石炭化学を中心とする産業構造から、石油化学を中心とする産業構造へと変化し、量的な意味でも飛躍的な成長を遂げたが、その後オイルショックや公害対策などコスト高となる諸要因により、国際競争力は徐々に失われたのであった。

### (3) 石油化学産業に関する諸研究について

化学産業でも石油化学を対象を絞り分析したものは、ある特定のテーマや時代の包括的な情報をまとめた概説的な研究と、特定かつ具体的な問題を、明確な研究目的のもとで、具体的なエビデンスをもとに検証する個別具体的な研究に大別できる。

概説的な研究として、高度成長期に記された『新訂版 石油化学工業』は、金融や技術、経営環境などから石油化学産業を論じている。同書は産業連関表を用いて石油化学製品の様々な産業への広がりを論じ、また公害との関係から公害防除費が年々増加傾向にあることに言及するなど（川手，坊野（1970）146-149，387-389），それぞれの記述に関する紙幅は限られているが対象範囲は極めて広い。また団体史である『石油化学工業 10 年史』，『石油化学工業 20 年史』は，斯業の解説や関連産業に関する記述に加え，1971 年及び 1981 年に出版されていた当時の状況に鑑みた問題や制約にも触れている（石油化学工業協会（1971），（1981））。これらの基礎的かつ重要な文献は，以下で述べる個別具体的な研究のほとんどで引用されている。また石油化学各社が記した膨大な社史は，その時々各社が置かれていた外的環境と，そのなかでの各社の対応が記されており，本章でひとつひとつをここで紹介することはしないが，これらも研究に含まれるであろう。『日本のコンビナート』は，進出当時の企業や地域社会など様々なコンビナートに関する歴史を，ジャーナリスティックな内容も含めて論じている（野口（1998））。『日本における石化コンビナートの展開』では，石油化学コンビナートの形成，拡大過程を，企業動向に注意を払いつつ説明している（水口（1999））。近年出版された『化学工業 II 石油化学』は，第 1 章に「石油化学の世界史概説」として欧米諸国の石油化学産業の発展過程という国際的な視点が最初にあり，日本の事例では第一期計画から 2000 年以降の諸政策までをカバーしており，四日市公害にも言及がある（大東（2014））。

個別具体的な研究として，『戦後型企業集団の経営史 石油化学・石油からみた三菱の戦後』は，財閥解体によって誕生した戦後型企業集団の 1950 年頃から 2000 年頃までの長期の歴史を，三菱グループの石油や石油化学企業を事例に紐解き，企業行動としての協調的な側面と独自の側面双方を兼ね備えていたことを，貴重な企業史料を使用して明らかにしている。本書では経営の外的環境も強く意識されており，四日市公害の原因となった三菱油化を中心とする企業側の考察についても，自治体史や社史が中心ではあるが言及がある（平井（2013））。『石油化学産業と地域経済 周南コンビナートを中心として』では，周南コンビナートが形成されていく過程や発展段階において発生した様々な事象を分析している。

周南コンビナートが立地することによる雇用創出効果を検討した論文や、周南で発生した様々な公害を概説的に分析した論文などを含んでおり（徳山大学総合経済研究所編（2002））、石油化学としては貴重な地域史研究の成果である。

このほかの個別具体的な既存研究の多くは、通産省が実施していた産業政策を対象としていた。それは石油化学が幼稚産業を保護する観点から通産省が介入していた代表的な産業であり、同省が与えたインパクトが大きかったことに加え、そもそも高度成長期日本を対象とする研究として産業政策そのものが注目を集めて来たからであった。

高度成長期の日本経済の特徴として産業政策が強く意識されるようになった端緒は、アメリカの一連の研究成果であった。1972年にアメリカの商務省は一本のレポートを公開した。同省国際通商極東支部のユージン・カプランを中心に執筆されたこの報告書は、企業と通産省が連携して会社の成長を試みていたという点を強調している。もっともロシアのような計画経済とは異なり、あくまで両者は協調的な関係であったことは明記してある。報告書のモチベーションはいうまでもなく、日本が高度成長を達成した要因を探ることにあり、序章には三種の神器や3Cといった耐久消費財の普及や、終身雇用と労使関係にも言及があり（米商務省（1972））、当時の日本の状況を精査していたことがうかがい知れる。それから約10年後に出版された、『通産省と日本の奇跡—産業政策の発展 1925—1975』でチャルマーズ・ジョンソンは、1925年から1975年にわたる日本における産業政策の歴史を紐解いた。戦時期の革新官僚が実施していた産業政策が戦後に引き継がれたとしたうえで、日本を国家として経済政策の優先度が高い発展志向型国家と位置付けた（ジョンソン（2018））<sup>5</sup>。

これらの研究に対し、ダニエル・沖本の『通産省とハイテク産業—日本の競争力を生むメカニズム』は、石油化学産業などで発生している産業政策の失敗には注意が払われていないとし、まず産業別に分析する必要性を説いたうえで、ハイテク産業を対象とすることでより論点を明確にすると同時に、産業が置かれている外的環境、具体的には自民党支配の政治体制や社会文化的要因も踏まえて日本の産業政策の特性を明らかにしようとした。結論としては通産省の産業政策が欧米と比較して優れていた点に関して外的要因に挙げた複雑な現象が絡み合っていることを指摘しているが（沖本（1991））、明確な答を示しているわけではない。

橘川武郎は、沖本の提示した「政府の役割が産業部門によって異なる」、「同一産業部門でも産業政策の有効性に違いが生じる」という論点から導きだされた帰結に問題があるとした。前者について、沖本は産業政策は官民の情報交換や意思疎通を図る術として、日本の政

治体制のなかで機能したと肯定的に評価したが、橘川は産業部門間の産業政策の役割の違いを説明しえないとした。橘川の批判を推察するに、ハイテク産業だけの事例から機能したか否か判断するのは難しいということではないだろうか。橘川は高度成長期に実施された電力産業と石油産業の政策を比較することで、業界が秩序化能力を有するか否かが、政府の出番を規定する条件とした。また後者について、沖本は産業のサイクル、つまり栄枯盛衰それぞれの局面に応じ役割が異なるとしたが、橘川は産業そのものや政策内容に依存するとした。そこで秩序化能力が低い石油化学産業の産業政策を事例とし、成功するか否かを「企業のビヘイビアに合致する産業政策は成功するが、合致しない政策は失敗する」とした（橘川（1995））。沖本が優れた問題意識を設定しつつも、橘川から提示されたような課題に対する回答が十分でなかった点は、結局のところ使用する史料がひとつの理由であったように思われる。例えばハイテク産業の分析に際し沖本は、通産省やハイテク会社関係者のインタビューを適宜参照しているが、使用する史料に限りがあり、踏み込んだ結論が出しにくかったのではないだろうか。一方橘川は、団体史や各社社史を満遍なく参照しており、実態に即した説得力のある研究になっている<sup>6</sup>。

使用する史料が史実の確かさと分析妥当性を規定したのだとすれば、それは後の石油化学産業の研究にも生かされているということにもなる。橘川と同時期もしくは以降の研究では、同時代に記された業界誌（紙）や行政文書などが使用されるようになり、より一段解像度が高い研究が実施されるようになった。

こうした流れを受けて石油化学産業史として産業政策を扱った研究は多いが、そこでは特に通産省の投資調整が注目されてきた。近代から安定成長期までの化学産業の発展過程については先述したが、ここで高度成長期の設備投資調整に対象を絞り改めて詳説したい。

石油化学産業は、資本集約的な産業である。つまり斯業は、規模の経済を強く発揮する産業なので、設備を大型化して生産コストを下げるのが競争力を有するうえで重要となる。また当時は生産技術のほとんどは外国から導入していた。こうした事情を背景に、通産省は外資法による認可システムを使用することで、各生産企業の設備投資をコントロールし、大型化を強制することができた。

通産省は、主要な石油化学製品であるエチレンの大型化を強制する政策を推進した。1965年1月には10万トン基準を、1967年6月に30万トン基準を制定した。これらの諸政策は、通産省が実施していた産業政策の設備投資調整政策に区分される。制定から1969年末までの間に数多くの大型の設備が認可された。

エチレン年産 30 万トン基準に基づき数多くの設備が生成された結果、オイルショックに先駆けた 1972 年に不況カルテルが締結される。このように石油化学産業に大きなダメージを与えたとの理解から、30 万トン基準は研究史上注目を集めたものと考えられる。

30 万トン基準を扱った研究は数多く存在するが、そのなかでも独創的な研究は次のとおりである。橘川 (1991a) は、30 万トン基準制定時の通産省の当初の意図と事後的な効果を対比し、30 万トン基準が想定していた結果をもたらさなかったとした。また平井 (1998) は、30 万トン基準が制定される前の企業の新增設計画が、基準の制定によりどの程度押し上げられたのかを検証しており、基準に関係なく過剰設備は生成されたとした。

こうしたなかでも、研究水準を引き上げた近年の研究は次のふたつであろう。平野創は、これまでの先行研究が 30 万トン基準の帰結にのみ着目しており、設備の生成プロセスは明らかになっていないとした。そこで 30 万トン基準が決定され、運用されていた会議で使用されていた史料を新たに発掘、検討することで、当時は需要予測に基づく認可システムが存在しており、需要期間が伸長したことにより通産省は数多くの設備を認可してしまったのだと主張した (平野 (2008), (2016))。一方橋本規之は、当時の通産官僚の記事を主な論拠に、年産 30 万トン基準が運用されていた時期に需要予測に基づく認可システムは存在していないとし、原料となるナフサの確保と中間製品の生産計画がしっかりしていれば通産省は設備を認可したと平野説を批判した (橋本 (2010))。

以上の研究は 30 万トン基準を、過剰設備を生成させた産業政策の失敗例として規定するところから出発してその原因を探っており、その試みは否定しないものの、それでは政府の投資調整による介入が実施されなかった場合にはいかなる未来が待ち受けていたのであろうか。『東アジアの経済発展と政府の役割 比較制度分析アプローチ』には興味深い事実が記されている。

規模の経済に高い重要性を置き、独占規制にはより低い重要性しか認めなかった日本と韓国政府とは対照的に、ブラジル政府は多くの石油化学企業の創立をほぼ同時に激励してきた。この政策の目的は石油化学部門での独占を防ぐことであった。しかしながら、Roos (1991) の言葉を借りれば、その結果、分裂した石油化学部門のみならず、多くの小規模で非効率な製造者が存在することとなった (青木ほか編 (1997), 138)。

ここから読み取れることは、ブラジル政府が設備投資調整を行わなかった結果、小規模で規模の経済を発揮できない生産環境が固定化されてしまったということである。結果的に日本では、30万トン基準により不況カルテルが締結される結果を招いたものの、仮に投資調整が実施されなかった場合、国際競争力がない産業構造になっていた可能性があるという点は押さえておくべきである。また小堀の問題意識ともつながるが、同時代的に通産省が過剰設備の有無を判断することは容易ではなかっただろう。つまり過剰設備生成の原因の理由を事後的に探る視点も重要ではあるが、通産省が如何なる意識の下30万トン基準を運用していたのか、という議論に力点を置くことで、当時の状況を改めて正確に理解することができるのではないだろうか。

加えて設備投資調整に関する議論として、既存研究ではエチレン（基礎製品）に着目するあまり誘導品（中間製品）に関する研究がほとんどない。石油化学は、製品の数が非常に多く、それぞれの製品ごとに調整が実施されていた点に特徴がある。設備投資調整は、エチレンのみ実施されていたわけではなく、誘導品に対しても実施されており、それぞれの製品ごとに直面していた課題や問題を検討することに意義がある。

誘導品の投資調整を分析する意義は、単に研究蓄積が少ないという理由にとどまらず、以下の点を検証することを可能とする。第一に高度成長期のメカニズムの解明という大局的な研究について、先行研究のうち宮崎の市場占有率拡大か、それとも村上の長期平均費用逓減のいずれによって、資本蓄積が進んだのかを明らかにすることである。先述したとおり両研究の論点は重要であるが、十分な実証を踏まえていない。誘導品の設備投資に関する事例は、各企業が新設・増設をするモチベーションを検証することを可能とする。第二に、橘川の提示した産業政策に関する議論について、橘川は業界の秩序化能力が低い産業として石油化学を選定し分析をしているが、秩序化能力は一体何に規定されていたのであろうか。単一の製品の調整だけではサンプルとして事足りない場合もあるだろうが、数多くの誘導品の設備投資調整の事例からは、秩序が整っていた、あるいは乱れた局面の双方を確認でき、橘川の議論を再検討することができる。

また通産省の実施していた産業政策の範囲<sup>7</sup>は、化学産業における原料の転換にまで及んでおり、設備投資調整以外にも斯業に与えた影響は大きかった。日本は、戦後復興から高度成長に入る過程で石炭から石油へのエネルギー源の転換を遂げた。安価な石油を中心的なエネルギーとすることで、日本の高度成長は達成されたといっても過言ではない。エネルギー革命により、今日まで続く輸入エネルギーへの依存という戦後日本社会の特徴のひとつ



が形成された。これに伴い化学産業の原料も石炭から石油へと変化し、石油化学を頂点とする産業構造へと変化した（小堀（2010））。工業原料の転換に対し、通産省の産業政策はどのように関与したのであろうか。つまり産業政策の分析枠組みを投資調整にのみ限定するのではなく、より拡張しエネルギー革命のような大きな出来事と結びつけることも重要なように思われる。先の橘川の議論との関係では、秩序化能力は政策そのものにも依存するであろう。本論で示す石油化学産業の分析をとおして、投資調整と原料転換という、ふたつの政策における秩序の内実を考察することが可能となる。

#### （4） 石油化学と社会史な出来事との接続

先述のとおり既存の石油化学研究の多くでは、分析の枠組みを斯業内だけで完結させてしまっており、それ以外の歴史的側面が分析対象から欠落している。高度成長期の日本は、大衆消費社会が到来する一方、大気汚染や水質汚濁など公害が社会問題化するなど激動の時代として認識される。産業政策は、当時生じていた様々な社会現象を現実の政策との関係においてコーディネートする役割を果たしていた。

石油化学産業と消費の関係を考察するあたり、念頭に置くべきは消費史研究であり、戦前期の日本の消費に関する研究は、近年増加しつつある。ペネロピ・フランクス、ジャネット・ハンター編の『歴史のなかの消費者』では、執筆当初には日本の消費に関する研究があまりなされていなかったとの認識から、着物、和漢薬、郵便など様々な商品の使用に関する歴史を紐解いた（フランクス、ハンター編（2016））。そして満菌勇は、大衆消費社会の萌芽となる戦前期を対象に、茶や百貨店などを事例に、消費者の欲求が新たな製品や流通のあり方にまで影響を与えていたことを指摘した（満菌（2014））。また中西聡と二谷智子は、近代における地方資産家層の膨大な家計史料を読み込むことで、地方資産家が地域社会に与えた影響や、地方資産家の地域社会に規定されていた生活環境の実態を明らかにした（中西、二谷（2018））。

しかし現代を対象とする研究は、意外と少ない。特に現在から50～60年ほど前の高度成長期日本において、学部レベルの日本経済史の代表的な教科書のひとつを紐解けば、この時期に「大衆消費社会」ないし「消費革命」が起こったことが記述されている（浜野潔ほか（2015）、286）。すなわち各個人の所得の上昇が個人支出へと結びつき、一般大衆が必需品やぜいたく品をこれまで以上に購入するようになり、消費の喜びを享受するようになった。先の『歴史のなかの消費者』のなかでは、合計11個の題材を採り上げているが、現代を対

象としたものは炊飯器とゴルフにとどまる。河村徳士も、満菌の研究を多角的に検証するなかで「高度成長期、とりわけ安定成長期の分析においてこそ消費を対象としてとりあげ、資本主義のあり方を議論する必要があると考えられる」と述べており（河村（2020），48-49）<sup>8</sup>、現代を対象とした消費に関する研究の必要性は、ほかの研究者にも共有されている。もっとも河村は、「個性的な消費」が登場した安定成長期における分析の必要性を強調するが、「横並びの画一的な消費から個性的なそれが生まれ始め」た（河村（2020），48），と評する高度成長期の分析も必要であり、高度成長期の消費実態がその言葉で言い表せられるのか深く掘り下げる視点が求められる。

また河村は、ボードリヤールの消費社会論に代表的な言説分析では、経済史家が関心を寄せる資本主義の変化を明らかにすることは困難であるとし、産業史研究と消費史研究を接続する新たな方法論を通じて、時代の全体像を理解する重要性を説いた（河村（2020），48-49）。既存の消費史研究では、対象とする製品と消費者との関係性が前提にあるが、産業史的なアプローチを加えることで、製品を供給する側の視点を描くことができるのではないかと考えられる。すなわち生産側（産業側）が製品を生産し、それが最終需要品として消費者に届くまでの過程全体を分析することで、どのように需要を開拓していったのか、また生産側が消費者の意見をどのように取り入れていったのかといった点が明らかとなろう。

石油化学製品が世に広がるのと軌を一にして、公害問題は深刻化していった。上記した概説的研究、個別具体的な研究においては、断片的にはあるが言及があることから自明なとおり、斯業は公害問題に深く関与した産業のひとつであり、社会の歴史を考察するうえで切り離して考えることはできない。もっとも公害の被害は広範に渡るため、個別産業として割り切れるものばかりではない。しかしその場合であっても、石油化学企業の動向を含めて検討することはできる。

高度成長期の日本では、都市化や工業地域の開発が進行し、重化学工業を中心とする産業構造へと変化した。しかし、重化学工業化の進展に伴い水質汚濁や大気汚染などの公害が発生し、その周辺に住む住民たちは住環境や健康面において深刻な被害を受けた。

宮本憲一は、戦前においては工場被害の経済的な損失が公害の主な論点であったのに対し、戦後に入ると健康被害がクローズアップされ、危機感を覚えた地域住民の活動によって成立した革新自治体と四大公害裁判の存在が世論を動かしたとする。前者については、環境保護や公害への意識が強い地域の住民は、各放送媒体（マスコミ）の力を借りることで革新首長を当選させ、革新自治体では、国より進んだ公害対策が講じられたとしたうえで、その

ことは1970年の公害国会と翌1971年の環境庁の発足に繋がったとする。後者については、企業城下町において立場の弱い住民は、弁護士や研究者と共に裁判を起し勝訴判決を獲得し、「その成果の上に、世界最初の公害健康被害補償法を成立」させるに至ったとした(宮本(2014), 2, 5-6)。宮本の指摘は、人的被害の深刻さを考えればもつともであろうし、1960年代及び70年前半頃のこれら一連の出来事が国政を大きく転換させた要因であることは否定しようもない。

こうした環境史研究は住民を主眼としているが、企業側と地方自治体の双方の動向に注意を払う意識は希薄であるように思われる。また高度成長期の産業史として公害問題をとらえた研究は極めて少なく、1960年後半に設定されていた公害対策を具体的に企業側がどのように対応していったのかは不明である。この意味で、石油化学企業と地方自治体の関係を問うことは、環境史においても重要である。

加えて従来の石油化学産業史を整理して見えてくることは、石油化学企業一通産省という図式を前提とした分析に終始していることである。しかし日本の政治体系は中央に加え都道府県・市町村を含む重層構造をとる。すなわち当時の、地方自治体(都道府県・市町村)と石油化学企業との関係性をも包括した研究を追究することでみえてくるものもあろう。照射範囲を広げることで、一産業の包括的な分析が可能となる。

#### 4 本博士論文の構成

本博士論文は、序章、1～5章、終章より構成される。

第1章では、高度成長期を通じて通産省の原料転換を目的とした産業政策が、どのような経緯を経て着想され、業界側がそれをどのように受け止めていたのかを分析する。石炭化学から石油化学に移行した製品は数多く存在するが、基礎製品としてアンモニア、誘導品としてアセトアルデヒドを取り上げ、通産省と業界側との間に築かれた関係性を意識しつつ分析する。

第2章では、高度成長期における誘導品の投資調整を検討していく。高度成長期前半は、業界団体が業界内で自主的に投資調整を行なおうと試みた時期であり、高度成長期後半は、30万トン基準の制定によって、どの誘導品企業も増設を達成したいと考えるようになり、自主的な投資調整が機能しなくなった時期である。それぞれの局面における、業界側の投資調整の問題点、業界に対する通産省への対応を意識して分析する。本章では、高度成長前半の事例として、高圧法ポリエチレンと中低圧法ポリエチレン、後半の事例として、中低圧法

ポリエチレン， スチレンモノマー， エチレンオキサイドを取り上げる。

第3章では，投資調整の前提条件のひとつとして，石油化学産業の最終製品の歴史を検討する。ここでは石油化学由来の合成樹脂を事例に，これらがどのような製品に使用され，製品の普及は社会にどのような影響を及ぼしたのかを考察する。樹脂として，高圧法ポリエチレン，中低圧ポリエチレン，ポリスチレンの主要製品を特定し，それぞれの製品の歴史を生産企業と消費者の関係性を意識して詳らかにする。

第4章では，30万トン基準以降のエチレンの設備投資調整の実態を，通産省と個別企業の認可過程というミクロ的な視点より分析していく。当該期の投資調整は時として地方自治体を巻き込み，また社会問題を念頭に置いて運用されていた。本章では可能な範囲で地方自治体の対応も意識しつつ，通産省が課した認可要件が充足されていくまでをみていく。合計9社が30万トン基準のもとで認可されたが，本章では先行研究で言及のある三菱油化を除く8社の認可過程を分析する。

第5章では，公害問題と石油化学企業の間を問う。保守自治体である千葉県市原市には石油化学企業を含む数多くの企業が立地していた。企業側に対し行政は，様々な公害対策を強いた。市原では特に大気汚染が問題となっており，農業被害と健康被害が生じていた。本章では，地方自治体における政治構造と，石油化学を含む企業側の動向を視野に入れつつ，それぞれの公害問題を分析する。

終章では，各章の内容をまとめるとともに，今後の課題について述べる。

## 5 本博士論文で使用する史料について

本博士論文では，石炭化学から石油化学に移行する過程について，化学産業の月刊誌である『化学経済』や『石油と石油化学』などと合わせて，国立公文書館所蔵の「雑・昭和40年」というアンモニアの投資調整に関する行政文書を使用する。

石油化学産業の設備投資調整に関しては，『化学工業日報』を中心に使用する。同誌は化学工業日報社が発行している日刊紙である。この史料を使用することにより，調整の過程を丹念に跡付けることができる。また補足的に，『化学経済』や『石油と石油化学』といった化学産業の月刊誌に加えて，行政文書である「協調懇談会資料」，千葉県文書館所蔵の「公害防止協定資料」を使用する。

石油化学製品の消費実態を検討するにあたっては，石油化学由来の合成樹脂の各最終需要品における使用実態が記された『プラスチックスコープ』という業界誌に加え，それらの

製品を生産していた企業、また使用していた消費者に言及した複数の史料を使用する。

石油化学と公害問題を検討するにあたっては、千葉県文書館所蔵の「市原地区梨等被害防止対策関係綴」、千葉県環境生活部大気保全課所蔵の「工場建設に係る審査（昭和43年度・衛生部公害課作成）」、市原市議会所蔵の「市原市議会定例会会議録」という地方自治体の文書を中心に使用する。いずれも千葉県及び市原市の所蔵史料であり、当時の地方自治体の公害被害の実態が記されてある。

---

<sup>1</sup> 同書は1985年に出版されているが、これまでに宮崎が発表した著作をまとめたものとなっている。本論で言及した「新興産業ワンセット主義」に関する論考は、1962年9月の『エコノミスト』で発表した内容となっている（宮崎（1985b），313）。

<sup>2</sup> 宮崎説に対し香西泰は、産業面では高度成長期には旧財閥系企業だけでなく様々な企業が欧米技術のキャッチアップを図っており、トヨタや日産、松下やソニーなど系列外の企業が新興産業のなかで躍進したことを指摘する。金融面では全体的に自己資本比率が高まっており、系列融資が緩んでいたとした（香西（1981）134-136，160-162）。新たな産業には、財閥企業と財閥とは距離を置いた企業が並列していたことが事実であろうし、その実態は産業によって異なるように思われる。宮崎説は、産業分析においてすべての産業を一括りに理解する限界を示したといえる。金融面に関して、主に宮崎は1955年から1960年の間における銀行側の史料から貸出金の合計に占める系列企業の割合が高かったことを根拠とするが（宮崎（1985a），65）、香西は企業側の史料からそれぞれの企業において最も融資額の高かった銀行の比率が、1955年上半期と1963年上半期を比較すると減少していることを示す（香西（1981），134-135）。両者の使用する史料は性質の異なるため一概には言えないが、1960年をとおして融資額に対するメインバンクの比率は低下していったことが想像できることから、宮崎説は対象とした時期が限定的であったように思われる。

<sup>3</sup> 以下に、高度成長期の経済史、経営史研究としてオリジナルな要素が強いものを列挙する。武田晴人編著の『高度成長期の日本経済 高成長実現の条件は何か』では、序章にて武田は高度成長期が設備投資主導型の成長であったという観点から話を進め、急成長の過程が立体的に描かくために、「特定の産業、特定の要素・現象にのみ着目するのではなく、産業構造や経済構造をできるだけ広い視野で捉え」た（武田編（2011），5-6）。制度的側面を扱ったものとして寺西重郎の『日本の経済システム』は、2000年代初頭の経済が機能不全に陥っているとの認識から、その淵源を高度成長期の経済システムに由来するものとした。寺西は高度成長期の経済システムを、「政府と市場の役割分担の側面では規制を中心とした政府介入」、「政府と民間のインターフェイスの側面では、各産業の利害を代表する業界団体とそれに対応して各産業ごとの規制・監督を担当する省庁のいわゆる原局からなる産業利害の調整システム」という形で説明しており、概して経済成長に果たした政府の役割を強調した（寺西（2003），2-68）。深尾京司、中村尚史編、中林真幸編の『日本経済の歴史5 現代1』では、各論に入る前に、序章として高度成長期日本経済マクロ的視点より俯瞰して分析している。まず第1節では統制経済期の日本経済の状況を統計史料に基づき整理し、高度成長期については成長会計分析を実施することでTFP（全要素生産性）の上昇、労働者一人あたり資本ストックの増加、第一次産業における労働者の減少に端を発する労働者の効率化が、労働生産性の上昇の要因であったと指摘する。また高度成長期の政府の役割については、政府支出の対GDP比が、1986年以降と比較して低いことに言及し、産業政策の思想面では市場を意識した、小さい政府であったとした。最後に所得の分配について財閥解体や農地改革といった制度の変化、戦前期に形成された税制制度

---

の変化が平等化の実現に寄与したとした。こうした特徴が高度成長期を支えた要因と指摘した（深尾，中村，中林編（2018））。宮本又郎ほか『日本経営史』は，様々な形態を有する企業集団（グループ），業界団体や経営者団体といった日本の中間組織は，企業の成長に「市場が要請する事業計画と，企業の組織能力のギャップを埋める」（宮本ほか編（2012），318）ように，補完的に作用したこと，通産省の産業政策は有効に機能しないことがあり，産業の脆弱性を固定化してしまったことを指摘する。続けて終身雇用，年功制，企業別組合を所与とする日本的経営が形成される過程や意義，資本家（オーナー）経営者が関与した大企業，中小企業，経営者企業である企業それぞれが経済成長に役割を果たしていたこと，メインバンク制の存在や流通の変革，生産技術の革新性の存在を指摘している（宮本ほか編（2012），297-343）。森川英正，米倉誠一郎編の『高度成長を超えて』では，1955年から90年までの経営的特徴を整理している。ベンチマークとなる年の上位50社を把握することで，それぞれの時代の成長産業や企業を理解し，高度成長期には旺盛な設備投資による生産設備の大型化と新たなる産業が勃興したとする。そのうえで，高度成長を達成した企業行動の共通性を，「高水準の設備投資」，「市場機会への敏感な反応」，OJT（オンザジョブトレーニング）や異なる職場経験や部門を超えた知識の共有化，様々な人々の現場レベルでの交流を意味する「日本独自のスキル・ネットワーク」，内部昇進を果たした専門経営者が資本家にとって代わる「戦後日本の大企業のトップマネジメント」としている（森川，米倉編（1995），5-49）。

<sup>4</sup> この項の出典について特に明記しないが，以下『石油化学ガイドブック』から引用している。

<sup>5</sup> 原書は1982年に出版されている。

<sup>6</sup> もととなった論文は橘川（1991a），（1991b）である。

<sup>7</sup> 資金や税制上の優遇や生産拠点の積極的な斡旋など，産業政策は多岐にわたって実行されていた（工藤（1990））。石油化学工業に対する資金や税制上の優遇とは，具体的には，原料となるナフサ等を対象とした関税の還付や，重要機械と触媒の関税免除，巨額な設備資金をカバーするために開発銀行による低利融資等である（川手，坊野（1970），172-184）。

<sup>8</sup> 本研究に先立ち河村は，消費史研究における音楽産業の可能性を検討している（河村（2019））。

## 第1章 石油化学の成立条件に関する分析

### —石炭化学から石油化学への移行に果たした通産省の役割を中心に—

#### はじめに

本章は、高度成長期に生じた化学産業における石炭化学から石油化学への移行の過程を、通産省が石油化学産業に対し実施していた原料転換政策との関係から考察する。

周知のとおり、日本は戦後復興から高度成長に入る過程で石炭から石油へのエネルギー源の転換を遂げた。安価な石油を中心的なエネルギーとすることで、日本の高度成長は達成されたといっても過言ではない。これはエネルギー革命と呼ばれ、今日まで続く輸入エネルギーへの依存という戦後日本社会の特徴のひとつが形成された。

歴史上重要な意義を有するエネルギー革命を扱った研究は少なくないが、近年の代表的な研究として小堀聡を挙げることができる。小堀は、戦前から戦後のエネルギー政策を検討するなかで、戦後については通産省の産業政策だけでなく、地方自治体のエネルギー革命に伴う対応も扱った点に特徴がある。長期間にわたるエネルギー政策を検討し、分析視角も広い研究ではあるが、対象とした産業は石油精製・電力・鉄鋼に限定されている(小堀(2010))。その理由としては、重化学産業のなかでも三分野の産業規模が大きく、日本社会に与えた影響が広大なため、歴史的意義が明示化しやすいといった事情があろう。しかしエネルギー革命の影響は、上記の産業にとどまらず、化学産業にも及んでいた。エネルギー革命に伴う石油精製・電力・鉄鋼業の大きな変化は、製品価格の低下であった。一方石油化学産業に目を向けると、製品価格の低下に加え、製品自体のバラエティが大きく変化した。すなわち、エネルギー革命によって単にエネルギー源が変わっただけでなく、化学産業との関係において生活・消費・ライフスタイルも変化していたのである。このような重要性がありながら、小堀を含むエネルギー革命に関する歴史研究において、石油化学産業に関する分析はなされていない。

こうした事情は、化学産業史に目を向けてみても同様である。石油化学産業史としては、石油化学を化学産業のなかでも独立した存在として扱うことは少なくない(平野(2016))。しかし石油化学産業の発展は、石炭化学産業の衰退と軌を一にしている。一方、石炭化学産業史としては下野克己の研究があり、経済史・経営史という観点から斯業が衰退に陥る過程が丹念に描いているが(下野(1987))、あくまで焦点は石炭化学なため石油化学の成長には

言及が少ない。いずれにしても、石油化学を頂点とする産業構造への再編に至るプロセスは、化学産業史研究としても不明瞭なままである。

化学産業にエネルギー革命が与えた影響を考察するにあたり、いくつかの議論の出発点が考えられうるが、そのひとつは産業政策であろう。高度成長期の通産省は産業政策の一環として、原料転換政策を実施していた。産業政策を対象とした先行研究は、通産省の独自性を強調する立場と、業界の自主性を強調する立場に分かれる。前者は欧米の研究者が中心であるが、代表的なチャルマーズ・ジョンソンの研究は、通産省による産業政策を高く評価し、日本が高度成長を成し遂げた要因のひとつであるとした（ジョンソン（2018））。一方米倉誠一郎は、業界団体は企業側の様々な情報を政府に伝達する機能を有しており、政府は企業側の事情に配慮した産業政策の運営をしていたことを、金型工業を事例に指摘した（米倉（1993））。化学産業における原料転換政策は、業界と通産省との間でどのように展開されたのであろうか。本章では、原料転換政策の特徴や性質を確認していく。

化学製品は数多く存在しているが、本章では、団体史である『石油化学工業 10 年史』に「既存化学製品の石油化学への転換状況」として記載のあった石油化学誘導品のアセトアルデヒド、石油化学基礎製品としてアンモニア（石油化学工業協会（1971）、541-544）に対する産業政策の展開を検討していく。様々な誘導品の大本であったアセトアルデヒドは、食品添加物や医薬品の原料となる酢酸や、塗料や接着剤の原料となるアセトンなどに使用されていた。団体史には基礎製品としてアンモニアと芳香族の情報が記載されているが、芳香族には目立った産業政策が実施されていなかった。言うまでもなく、これら以外の化学製品の転換過程が重要でないということではないということは、指摘しておきたい。

## 1 アセトアルデヒドの原料転換

### (1) 石炭化学におけるアセトアルデヒド

本節ではアセトアルデヒドの産業政策について検討していくが、その前に石炭化学におけるアセトアルデヒドの概要を簡潔に説明したい。石炭化学の基礎製品となるカーバイドの名は、炭化カルシウム（Calcium Carbide）を省略したもので、石灰のなかでも工業用途の生石灰と石炭を蒸し焼きにしたコークスを電気炉で加熱することで生成させる。カーバイドは、水と反応させるとアセチレン（ガス）を発生させる。このアセチレンから、アセトアルデヒドは生成されていた。



終戦直後の化学産業では、食糧難への対処を目的とした肥料（石灰窒素）需要が中心であり、石炭や電力といった原料が不足していたカーバイドが十分に生産されることはなかった。しかし日本が経済復興を遂げるにつれ、肥料の需要は鈍化する一方、カーバイドからのアセチレン系有機合成化学品の需要が高まった。具体的な製品としては、合成繊維のビニロンや、合成樹脂である塩化ビニルの需要が伸びたが、それらの製品の原料がアセトアルデヒドであった（有沢（1994）、63-64；カーバイド工業の歩み編纂委員会編（1968）、174）。

二日酔いの原因としても知られているアセトアルデヒドは、さまざまな化学製品の原料となることに特徴があり、戦後復興期の我々の生活を支えた製品と密接に関係していた。大きな需要先は酢酸であるが、酢酸の需要先のなかでも太宗を占めていたのが酢酸ビニルである。酢酸ビニルは、1948年頃から市場に登場した合成繊維であるビニロンの原料のポバール（ポリビニルアルコール）用途が大半であった（カーバイド工業の歩み編纂委員会編（1968）、187）。ビニロンは綿と競合していた製品であった。またアセトアルデヒドはオクタノールという化学製品の原料ともなるが、オクタノールの需要のほとんどは、塩化ビニルの可塑剤であった。

## （2） 石油化学におけるアセトアルデヒド

表 1-1 は、高度成長期に石油化学方式でアセトアルデヒドを生産していた企業の一覧である。1962年に三井石油化学が、石油化学方式で初めてアセトアルデヒドの生産を開始した。続いて翌1963年に協和油化が、1964年には徳山石油化学、化成水島、チッソが生産を開始した。このように高度成長期前半に、石油化学方式で生産を開始する企業が続出した。このなかで、チッソや化成水島は、戦前から石炭化学としてアセトアルデヒドを生産していた。

その結果、従来の石炭化学方式によるアセトアルデヒドの生産量は減少し、代わりに石油化学方式のアセトアルデヒド生産量が増加した。図 1-1 は、アセトアルデヒドの生産方式ごとの全生産量に占める生産割合である。

1964年以降の数値が確認できるが、その時点ですでに石油化学方式は40%、翌1965年には70%、そして1969年には100%となり、石炭化学方式での生産は一切行われなくなった。

表 1-1 高度成長期前半における石油化学方式のアセトアルデヒド生産企業

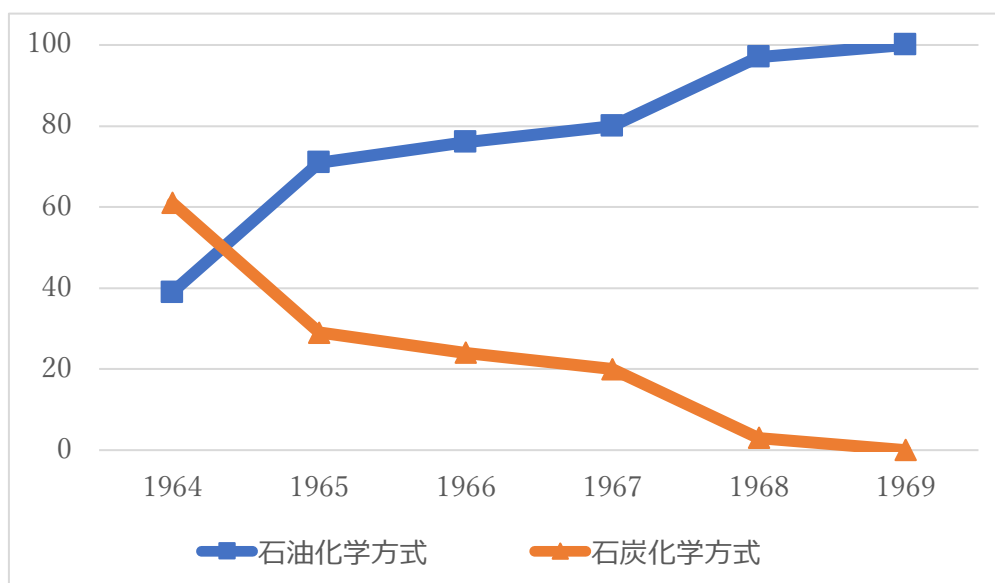
(単位：トン)

生産企業	立地	1962	1963	1964	1965
チッソ石油化学	五井（千葉）			31500	36000
協和油化	午起（三重）		61500	61500	61500
徳山石油化学	南陽（山口）			60000	60000
三井石油化学	岩国（山口）	24000	24000	24000	24000
化成水島	水島（岡山）			45000	60000
合計		24000	85500	222000	241500

出典) 重化学工業通信社・化学チーム編（2011）より作成。

図 1-1 アセトアルデヒド生産における石炭化学方式から石油化学方式への移行図

(単位：%)



注) 1964年以前のデータは確認できなかった。同書では、「石炭化学方式」は「従来方式」と記してある。

出典) 石油化学工業協会（1971）より作成。

企業が石油化学方式を採用した背景については、石油化学第二期計画という産業政策との関係で以下考察していくが、1969年までに一斉に石炭化学方式を企業が取りやめた理由

には、公害問題も大きな影響を与えている。本章ではあくまで通産省の産業政策を分析するため扱わないが、アセチレンからアセトアルデヒドを生産する場合、その過程では硫酸水銀を使用する必要がある。硫酸水銀自体は無機水銀ではあるが、それを処理する過程でメチル水銀となる。このメチル水銀こそが、水俣病の原因であった。少なくとも水俣病が社会問題化して以降は、石炭化学方式でのアセトアルデヒド生産は企業の選択肢から外されることとなった。

### (3) アセトアルデヒドの産業政策—石油化学第二期計画—

1959年12月に通産省は、「石油化学工業企業化計画の処理方針について」という文章を発表する。この内容が後に第二期計画と呼ばれることになる。文書の最初に「本方針策定にあたっての課題」とあり、詳細は以下のとおりであるが、このうち(3)に、原料の転換が政策的な目標とされたことが明記されている(石油化学工業協会(1971), 420-421)。

- (1) 第1期計画品目の生産設備の増強を図り、輸入の完全防あつを実現すること。
- (2) 新規石油化学製品の企業化などにより、未利用オレフィンの有効活用を図り、第1期計画における総合石油化学コンビナートの完成を期すること。
- (3) 原料の転換、既存生産方式の石油化学方式(天然ガス化学およびCOG化学を含む以下同じ)による代替により、基礎化学製品などのコスト・ダウンとその供給力とその供給力の増強を図ること。

しかし同時に、石炭化学の側にも配慮した方針もこの文書内では示された。「基本的な考え方」の詳細は以下のとおりとなる(石油化学工業協会(1971), 420-421)。

既製製品の石油化学方式による生産が新規企業によって行なわれ、それが既存企業の同種合理化と競合する場合には、当該企業は原則として原料炭化水素(合成ガス業を含む)または中間業を事業分野とし、最終製品化は既存企業に担当させることとする。この場合には、合理的な企業のコンビナートの形成を指導するものとする。

やや文意を理解しにくいところもあるが、新たに石油化学方式で参入する新規企業と、石炭から石油に移行する企業が競合する場合には、新規企業は中間業、最終製品化は既存企業が担うことになる読める。

通産省は、化学企業が原料の転換を望んでいることを認識したうえで、第二期計画を設定したのであった。第二期計画時に通産官僚であり、その後も業界と関係の深かった吉田正樹<sup>1</sup>は、1959年9月の業界誌にて第一期計画に引き続き企業から活発な企業化がみられていることに触れ、その要因として「①既存石油化学会社の合理化、②既存化学会社の石油化学方式の転換による合理化、③石油精製会社の合理化、④未だ企業化していない石油化学製品の企業化、⑤需給上将来不足が見込まれる石油化学製品の増産などがあげられる」<sup>2</sup>としている。このうち②について、企業のなかではすでに第二期計画より前段階で石油化学方式を採用して生産している企業が存在していることにも言及している。

第二期計画では原料の転換以外に、すでに各企業から未利用のエチレン留分の活用が図られていることについても考慮された。(2)に記したとおり、第二期計画では「未利用オレフィンの有効活用を図」ること、すなわちエチレン以外の留分を有効活用することも政策目標とされたが、この点について吉田は①に言及する形で「エチレン以外の各留分を有効利用してエチレンのコストダウンを計る計画が各社において企画されて来た訳である」と説明している。

以上から、第二期計画が企業側の意向を汲んで展開された政策であることが確認でき、アセトアルデヒドの原料転換政策も例外ではなかったのだと考えることができる。

#### (4) アセトアルデヒドを事例とした石油化学方式の採用の背景

この項では、各企業が石油化学方式でアセトアルデヒドの生産を選択した理由について、産業政策以外の要因を具体的に検討していく。

石油化学方式でアセトアルデヒドを生産していた企業は、ふたつのグループに分けることができる。ひとつは、石炭化学としてアセトアルデヒドをすでに生産していて、石油化学に移行した企業である。例えばチッソや昭和電工が該当する。もうひとつは、直接石油化学としてアセトアルデヒドを生産した企業である。これらふたつに分けたグループで、石油化学方式によるアセトアルデヒドの生産を開始した動機は異なっている。

石炭化学方式でアセトアルデヒドを生産していた企業にのみ、当てはまる理由は石炭と石油の価格の差である。アセトアルデヒドの生産原価を分析した史料は数多くあるが、当

時の企業側がどのように認識していたのかについて、石炭化学におけるアセトアルデヒドの生産量が最も高かった、新日本窒素肥料の企画部に所属していた服部達也は、業界誌にカーバイドやエチレン、アセトアルデヒドなどの経済性を分析した内容を寄稿している<sup>3</sup>。表 1-2 は、石炭化学方式のアセチレン法<sup>4</sup>と、石油化学方式のワッカー法<sup>5</sup>で生産されるアセトアルデヒド 1 トンあたりの生産コストを比較したものである。

表 1-2 各生産方式におけるアセトアルデヒドの 1 トンあたりの生産原価

(単位：円)

生産方式	アセチレン法	ワッカー法
原材料	45540	27800
ユーティリティ	6400	2910
その他	3340	10610
合計	55280	41320

注) 石油化学の生産方法として、もとの表にはもうひとつ Hoechst 法が記されているが、推定された生産コストがワッカー法とあまり変わらないほか、日本の石油化学企業の多くはワッカー法を採用したため、本表では外している。

出典) 『石油と石油化学』1961 年 2 月より作成。

各製法の原価は、以下に区分することができる。ひとつ目は「原材料」である。アセチレンやエチレン、酸素などがこれに該当するが、石油が石炭に比べ非常に安価なため、「原材料」では石油化学方式のワッカー法の方が安くなっている。ふたつ目は「ユーティリティ」であり、電気、蒸気、用水が該当する。アセチレン法の場合だと大量の蒸気が必要となるため、「ユーティリティ」でもワッカー法が安価となる。みっつ目は「その他」である。内訳は労務費、補修費、建設金利、製造経費、副生物控除、ロイヤリティであるが、石油化学での生産の場合、設備の建設や技術を導入する際の特許費で費用がかかるため、アセチレン法が有利となる。

「原材料」における、石炭と石油の価格差は圧倒的であった。また「ユーティリティ」と「その他」の区分のみを考えてみても、アセチレン法が圧倒的に安いという訳ではなかった。こうした事情により、各企業はワッカー法に移行したのだと考えることができる。なお服部の分析は、ほかの記事<sup>6</sup>でも引用されており、特異な内容ではなかったのだと推察

される。

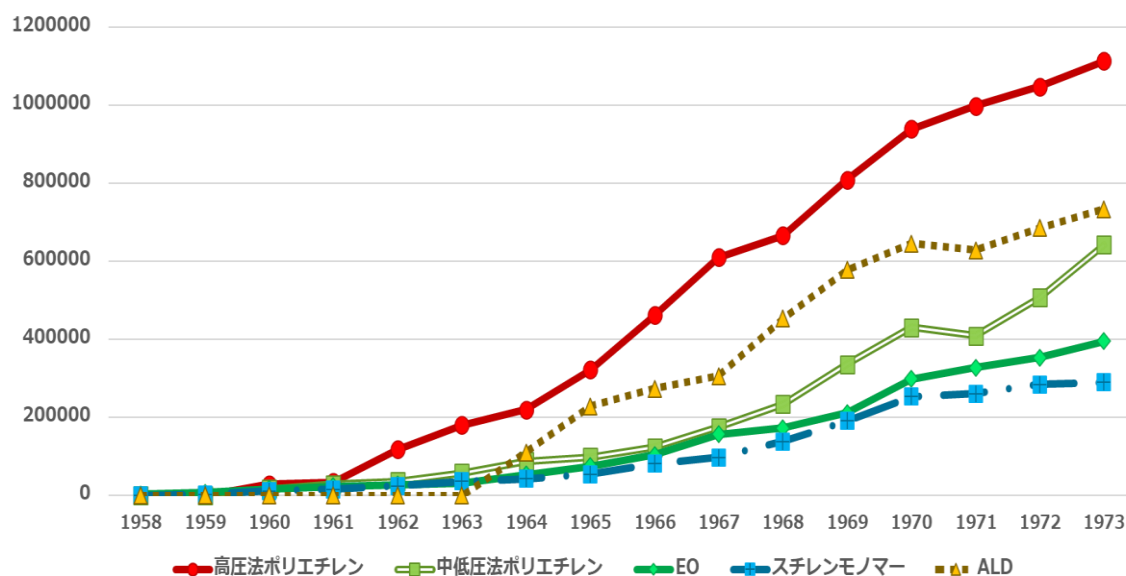
石炭化学方式でアセトアルデヒドを生産していた企業，また石油化学方式で新たにアセトアルデヒドを生産する企業，双方に共通する石油化学方式に乗り出した理由は，アセトアルデヒドがエチレンを消費する有望な誘導品であったからである。

誘導品（中間製品）がエチレンを消費する量は，それぞれの誘導品ごとに異なるため，原単位という概念を用いて消費量が近似される。原単位とは，ある誘導品を生産する際，もととなるエチレンをどの程度消費するのかという指標である。主要なエチレン系誘導品のなかでも，例えば高压法・中低压法ポリエチレンの原単位おおむね 1.1 となるが，これはもととなるエチレンを 1.1 単位消費して，ポリエチレン 1 単位を生産するという意味になる。1 単位の生産にそこまでエチレンを必要としない誘導品もあり，スチレンモノマーの原単位 0.34 となる。アセトアルデヒドの原単位は 1.2 であり，大量にエチレンを消化する誘導品であった。

それでは実際に，アセトアルデヒドはエチレンをどの程度消費していたのであろうか。図 1-2 は，主要なエチレン系誘導品のエチレン消費量である。

図 1-2 エチレン系誘導品のエチレン消費量

(単位：トン)



注) 各製品のエチレン消費量の算出方法は次のとおりである。ALD (アセトアルデヒド) 以外の製品は、『大型化の経済性分析 (下)』に掲載されていた。各誘導品の t 期におけるモデルプラントの原単位を、『日本の石油化学工業 50 年データ集』に掲載された各誘導品の t 期における生産量とかけてエチレン消費量を算出した。ALD は、1963 年 8 月 23 日付の「日刊 通産省公報」より取得した原単位の値と、『石油化学工業 10 年史』より取得した生産量の値をかけて算出した。

注 2) ALD の生産量の値は、1964 年より取得可能となる。

注 3) 本来であれば主要なエチレン系誘導品のなかに塩化ビニルも含めるべきであるが、当時は石炭化学生産と石油化学生産が混在しており、正確な生産量の統計の取得が困難であったため、本図では省いた。

出典) 石油化学工業協会 (1971) と 1963 年 8 月 23 日付「日刊 通産省公報」より作成。

図 1-2 をみると、高圧法ポリエチレンのエチレン消費量が圧倒的に高く、次いでアセトアルデヒド、中低圧法ポリエチレン、エチレンオキシド、スチレンモノマーの順となっている。当時高圧法ポリエチレンは、多くの用途に用いられていた誘導品であり、参入企業も多かった。アセトアルデヒドについて、生産が開始された 1962 年から 1963 年までの数値は不明であるが、少なくとも 1965 年には高圧法ポリエチレンを除くすべての誘導品

よりエチレン消費量が高いことがわかる。すなわち、エチレン消費という観点から有望な誘導品であったといえる。

こうしたふたつの事情により、多くの企業は石油化学方式でアセトアルデヒドの生産を開始し、拡大したのだと考えられる。

## 2 アンモニアの原料転換

### (1) 終戦直後のアンモニア工業—石炭化学におけるアンモニア—

本節ではアンモニアの原料転換政策について検討していくが、その前に石炭化学におけるアンモニアの概要を簡潔に説明する。アンモニアは、ガスの状態の窒素と水素を合成することで生成される。このうち水素ガスが、石炭から生産されていた。石炭化学製品におけるアンモニア系化学製品は、タール系化学製品と並ぶ主要な製品分野であった（下野（1986））。

アンモニアの用途はふたつに分類することができる。ひとつは肥料用途であり、その名のとおり硫酸や尿素といった肥料として用いられる。もうひとつは工業用途であり、合成繊維や合成樹脂として使用されるナイロンやアクリロニトリルなどの原料になる。

戦後の肥料工業は、政府の庇護のもと急速な復興を遂げた。敗戦後の日本の食料不足は、1946年5月の米よこせデモや食料メーデーの原因となっていた。政府は化学肥料の増産を達成するため、電力や石炭産業などと同様に重点産業として斯業を手厚く保護した。具体的には、資金面では農林中央金庫のつなぎ融資や復興金融公庫による低利融資が実施され、資材面では傾斜生産方式による鋼材等が優先的に割り当てられた。その結果、1949年には戦前の最高生産水準にまで回復するに至った（有沢（1994）、58-60）。

### (2) 戦後復興期のアンモニア工業—石油化学におけるアセトアルデヒド—

1950年に入ると、世界的に肥料工業の復興はひと段落し、これまで以上に国際競争が激しくなり、日本の肥料工業は合理化の必要性に迫られることとなる。1950年代前半には、日本の肥料メーカーは国内価格以下で化学肥料を輸出していた。とりわけ1952年末に肥料メーカーがインドに向け採算割れ価格で化学肥料を輸出したことは、農業関係者の反発を呼び、政治的問題にまで発展した（有沢（1994）、60-62）<sup>7</sup>。その結果、1954年に「臨時肥料需給安定法」と「硫酸工業合理化及び硫酸輸出調整臨時措置法」のいわゆる肥料二

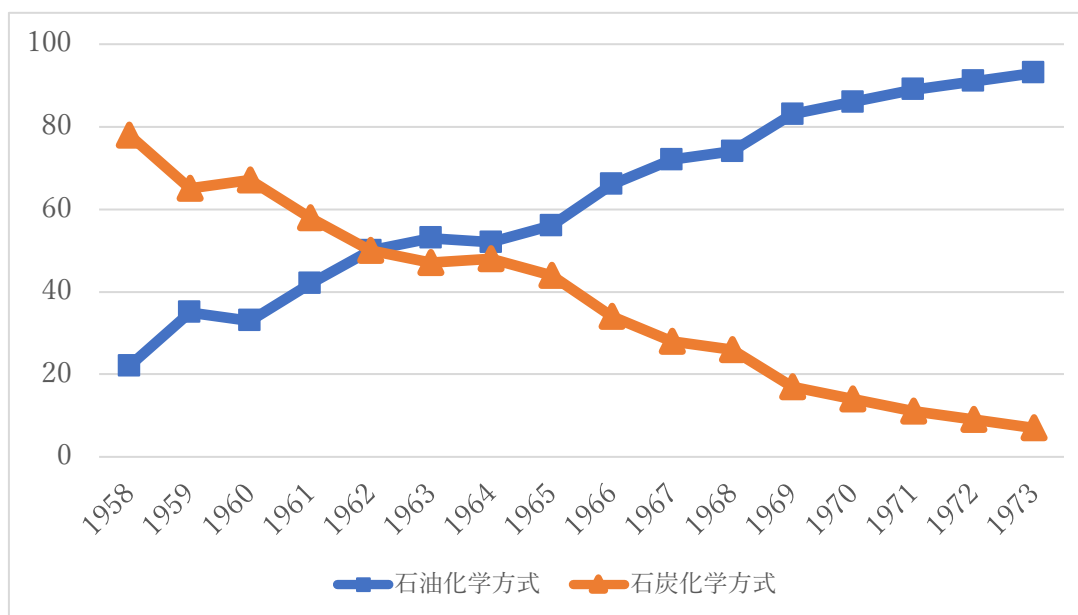


法が制定された。肥料二法の制定により、硫酸の最高価格が公定され、断続的に最高価格が引き下げられた結果、生産各社は硫酸の生産コストの引き下げに注力した。以降、アンモニアの原料は「固体原料」である石炭・コークスから「流体原料」である石油・ナフサへと移行することとなった。

図 1-3 は、アンモニアの生産方式ごとの全生産量に占める生産割合である。1958 年に石油化学方式は全生産量のうち 10%程度であったが、1962 年には 50%と半分を占めるまで拡大する。1962 年から 1965 年の間は大きく変動することなく、50%台にある。1965 年に通産省は、政策的に原料転換を誘導することを目的として第一次大型化政策を実施する。同年の石油化学方式での生産比率は 50%後半だったが、1968 年には 70%近くになる。1968 年には、第二次大型化政策が実施される。1973 年には、90%ほどが石油化学方式になる。以下では、このふたつの大型化政策の展開を分析していきたい。

図 1-3 アンモニア生産における石炭化学方式から石油化学方式への移行図

(単位：%)



注) アンモニア製品における「石炭化学方式」、「石油化学方式」の定義は『石油化学工業 10 年史』に基づいている。同書では、「石炭化学方式」は「従来方式」と記してある。

注 2) 『石油化学工業 10 年史』には出典が記されていない。筆者は、アンモニア製品の「従来方式」、「石油化学方式」に関して、『化学工業統計年報』各年から算出していたことを明らかにした。算出方法はいくつかの時期によって異なっている。詳細は以下のとおりである。

注 3) 1960 年以前には、「アンモニアおよびアンモニア誘導品」項目内の「原油および重油」を「石油化学方式」として算出している。

注 4) 1960 年から 1964 年までは、「原油および重油」と「石油精製ガス」を合せた値を、「石油化学方式」として算出している。

注 5) 1965 年より、「原油および重油」は「原油およびナフサ」という項目に変更となる。

注 6) 1968 年より、「原油およびナフサ」は「原油」、「ナフサ・ブタン」という別々の項目になり、「石油精製ガス」は「石油化学オフガス」という項目に変更となる。同年から『石油化学工業 10 年史』は、「原油」+「ナフサ・ブタン」+「石油化学オフガス」を「石油化学方式」として算出していることから、そのように算出した。

注 7) 1971 年より、「ナフサ・ブタン」の項目は「ナフサ」、「液化石油ガス」という別々の項目になる。「石油化学方式」生産量の算出においては、上記ふたつを足している。

注 8) 『石油化学工業 10 年史』には 1969 年までのデータしか記載されていない。

注 9) 『石油化学工業 10 年史』に掲載された 1967 年度の「従来方式」、「石油化学方式」は、『化学工業統計年報』に掲載された数値とわずかに異なっている。同年だけ数値上の齟齬がみられるため、石油化学工業協会が誤って引用したものと思われる。本紙においては、『化学工業統計年報』の数値を引用した。

出典) 『化学工業統計年報』各年、石油化学工業協会 (1971) より作成。

### (3) 第一次大型化政策の展開

1960年前半に入ると、欧米企業によるアンモニア設備の大型化が進展し、国際競争力強化のために日本もそれに追随することとなる。約50年にわたり、石油精製や石油化学の設備の建設を請け負ってきたアメリカのケログ社は、建設費を安く抑え、大型化を達成する技術を完成させた。主にアメリカでは、アンモニアの原料に天然ガスが使用されていたが、ヨーロッパではナフサが使用されていた。イギリスのICI社は、ナフサの接触改質(reforming)のプロセスを開発することに成功した。1964年にすでにICI社は、自社とケログ社の技術を用いて日産900トンのアンモニア生成設備3基の建設に着手していた(江崎(1996), 41; 日本硫安工業協会(1968), 539, 542, 545)。世界的に設備の大型化が進んだ背景には、肥料用、工業用の需要が急増していたこともあるが、大型化を可能としたふたつの技術が開発されたことも重要であった。アンモニア産業は装置産業であり、規模の経済が強く働くので、設備を大きくするとコストが大幅に下がるメリットがあった。

1965年3月に通産省は、「アンモニア工業の設備調整について」という文書を作成した。はじめに、上述した新たな技術が開発され大型化が可能となったことに触れ、「新增設は、国際競争力強化の観点から、原則として1系列500T/D以上の規模のものとする」ことを定めた(「アンモニア工業の設備調整について」8, 11, 「雑・昭和40年」)。すなわち、アンモニア生産設備の大型化が政策的な目標として設定されたのである。

しかしこの政策は、通産省が独断的に決定したものではなかった。先の行政文書には、「宇部興産(株)他17社の硫安メーカー」より「行政指導を希望する旨の申出」があったことが記されている(「アンモニア工業の設備調整について」7, 「雑・昭和40年」)。各硫安メーカーは、それぞれの社長名義で通産省軽工業局長宛てに、先の行政文書にまとめられた素案を作成していた。例えば先の生産基準でいえば、アンモニア業界が作成した文書には「生産規模は一系列日産アンモニア500吨を基準とすることが望ましい」と記しており、1系列あたり1日500トンという数字も業界の意向であったことが分かる(「アンモニア工業の設備調整について」18, 「雑・昭和40年」)。

この内容に続けて、「原料並に附帯設備の状況によっては、300吨前後のものを採用する」ことも要望された。この文言は、通産省の行政文書では採用されなかったが、その後300トン前後で認可された企業もあった。

表 1-3 第一次大型化計画において認可された企業の設備一覧

企業	能力	原料
化成水島	250	オフガス
東洋高压工業	500	ブタン
住友化学	750	ナフサ
宇部興産	600	ナフサ
昭和電工	500	ナフサ
日産化学	430	ナフサ
合計	3030	

出典) 日本硫安工業協会 (1968) より作成。

表 1-3 は、第一次大型化計画において認可された企業の設備一覧である。ほとんどの企業が原料としてナフサを採用しているが、例外的に化成水島はエチレンを生産した際に副生されるオフガスを原料に、日産 250 トンでの生産を開始した。これは先に述べたように、業界側の意向が汲まれたことが理由である。また日産化学は、430 トンで生産を開始したが、社史によれば理由のひとつは業界団体である「硫安協会内部の了解」が取り付けられたからであり (日産化学工業社史編纂委員会編 (1969), 388-389), 通産省がその決定を尊重したからであった。

この第一次大型化政策によって、アンモニアにおける石油系原料の種類も多様化した。従前の原料は重油と原油であった。1928 年に日産化学が、重油を用いて生産を開始する。1960 年には重油は、生産能力全体の 15.5%に達したが、原油の方が安いとそれ以上普及することはなかった。原油については、1958 年に別府化学が生産を開始する。1965 年に原油は生産能力全体のなかで 40%程度まで達したが、生産設備費が高かったこともあり (日本硫安工業協会 (1968), 629-630, 635-638), 第一次大型化以降はナフサとオフガスの使用が中心となる<sup>8</sup>。

#### (4) 第二次大型化政策の展開

1968 年 1 月に通産省は、「アンモニア工業の構造改善について」という文書を発表した。はじめに欧米諸国の設備投資が激化していることに言及し、「国際競争力強化の観点

から、原則として1系列1,000トン/日以上とする」ことを記した<sup>9</sup>。前回日産500トンであった基準を、今度は日産1000トンに引き上げた。この文章に続けて、「とくに低廉な原料の使用が可能となる等特殊な場合については、750トン/日を最低限として別途考慮するものとする」とした。なお、以上の大型化にあたっては、「多額の設備資金の調達、設備廃棄による経理上の負担、余剰人員の円滑な処理等」様々問題があるため、「財政資金の確保、税制面の優遇等の助成」を行なうことが明記された。

第一次大型化とは異なり、今回は通産省の行政文書内に日産1000トンに満たない特殊な設備の認可方針が記されたが、オフガスで生産を開始する企業が増えたという事情が関係している。

表 1-4 第二次大型化計画において認可された企業の設備一覧

企業	能力	原料
三井東圧化学	1000	ブタン
三菱化成	1000	ナフサ
日本化成	1000	ナフサ
旭化成	800	オフガス
鹿島アンモニア	950	オフガス
		LPG
日本アンモニア	1550	オフガス
		LPG
宇部アンモニア	1250	ナフサ
合計	7550	

出典) 日本硫安工業協会(1981)より作成。

表 1-4 は、第二次大型化政策に基づき建設された設備の一覧である。第一次大型化の際には、ほとんどの企業が原料としてナフサを選択していた。今回の第二次大型化に際しては、原料にナフサを使用する企業が3社、オフガスを使用する企業が3社となった。この文書には、第二次大型化は1967年11月に業界から「通産省に対して行政指導が要請」されたことに端を発していることが記されている。

1967年11月に業界団体である日本硫酸工業協会に加盟する各社の社長名義で、通産省化学工業局長に宛てて、「アンモニア設備大型化実施についてご指導方ご依頼」という文書を発出した。業界では国際競争力の強化を図るため方策を検討してきたとし、「日産750トン以上の新設大型設備の建設を早急に」達成すること、そのために「新設備の建設、旧設備の廃棄とこれに伴う新規事業に対しての長期金利の政府資金の融資とさらには新大型設備および廃棄設備に対する税制上の特別措置」を通産省に希望している（日本硫酸工業協会（1981），319）。結果的に日産1000トンが基本線となったものの、更なる大型化という意味では業界側から先んじて要望されており、税制上の優遇措置も業界が求めた結果であった。

第二次大型化政策が設定された背景として、第一次大型化に引き続き欧米で積極的な設備投資が行われていたことに加え、アンモニア産業の川上にあたる石油化学産業の産業政策も影響を与えていた。政策を運営する立場にあった、通産省化学工業局肥料部化学肥料第一課長の後藤一正と、化学肥料第二課長の山中淳吉は、アンモニアの各原料を以下のとおり評している。まずLPGについて、日本では輸入が開始され始めたばかりであり、日本に供給する国の確保やタンカーの建設などを課題に挙げた。ナフサについては、エチレン年産30万トン基準という産業政策によって、石油化学用のナフサ需要の増加が見込まれることとなり、アンモニア用のナフサの確保が困難になる恐れがあった。一方石油化学オフガスについては、生産規模や操業率に依存するものの、「いろいろな点で、わが国で考えられる最も有利な原料」と高く評価した<sup>10</sup>。30万トン基準とは、1967年6月に通産省が発表した「エチレン製造設備の新設の場合の基準」のことを指している。30万トン基準とは、主要な石油化学製品であるエチレンの生産設備の規模を、これまでの10万トンから大幅に引き上げた政策であった。石油化学は典型的な装置産業であり、規模の経済が強く働くため、設備の大型化は生産コストを下げするために必要であった。通産省化学工業局長の吉光久は、「石油化学の排ガス利用によるアンモニア一、〇〇〇トン計画は、エチレン三〇万トン計画が推進されはじめて可能になったものといえる」と述べている<sup>11</sup>。30万トン基準によって、ナフサのアンモニア用途としての供給は不足する見込みとなった。また30万トン基準が制定された結果、オフガスが大量に算出されることとなり、企業は有効活用を求めていた。このように第二次大型化は、斯業だけの事情を鑑みて設定された訳ではなく、30万トン基準という石油化学産業の産業政策によって生じた諸問題を引き受ける形で設定されていた。もっとも、コスト的にオフガスでの生産がもっとも優れてい

た点を考慮すれば、両政策は相補的な関係にあったといえる。第二次大型化以降、アンモニアにおける石油化学比率はさらに上昇することとなった。

## おわりに

本章では、高度成長期に実施された原料転換政策の展開を、アセトアルデヒドとアンモニアを事例に分析した。

まずアセトアルデヒドの原料転換についてみると、業界が石油化学方式でのアセトアルデヒドの生産を希望した背景としては、①生産コストの大幅な低下が見込まれる、②エチレン消費の有用な誘導品である、という2つの重要な要因があった。こうした①、②の事情を前提に、第二期計画は設定されたのだといえる。

次にアンモニアの原料転換についてみると、アンモニア第一次大型化、第二次大型化ともに業界が原料転換を達成し、大型化により生産コストを下げる目的で、通産省に要請した政策であった。具体的な政策内容として、アンモニア第一次大型化の際には業界が通産省に希望していた大型化の水準が採用され、第二大型化の際には業界の希望した生産規模を上回る水準以上を通産省は設定したが、もうひとつの希望であった財政的支援は実施された。

大型化が要請された背景として、第一次大型化の際には世界的な需要が増加したことに加え、米ケログ社、英 ICI 社による技術革新があった。第二次大型化の際には、世界的な設備投資競争に加え、通産官僚の発言を念頭に置くとエチレン年産 30 万トン基準という石油化学基礎製品であるエチレンの大型化政策も大きな影響を与えていた。こうしたそれぞれの前提を背景として、日本のアンモニア設備の大型化は達成されることとなった。

アセトアルデヒドとアンモニアの原料転換政策の共通点として、いずれの場合も業界の意向が尊重されていた。こうした理解は、「はじめに」に記した米倉の議論と整合的である。また原料転換政策は、政策が実施される時々においてそれが必要となる世情を鑑みて検討されており、通産省の考えをただ単に押し付ける代物ではなかった。このようにして両原料転換政策は展開されていた。

エネルギー革命は燃料の転換であったが、同時に工業原料としての転換をも意味していた。その結果、現在に至るまで様々な石油化学製品が世に出回ることとなった。その過程では、業界と政府の協調的な役割が存在していたのである。

業界側の原料転換に対する目標は統一されていた。アセトアルデヒドの場合、個社の事情

にまで分け入って分析できたわけではないが、第二期計画という政策に対応していた。アンモニアの場合、第一次大型化の際に業界側から出された要望は、アンモニア生産企業の社長の連署であり、第二次大型化においても業界として意見が提出されている。管見の限りでは、業界内部で各企業が争った形跡はみられなかった。

これは原料の転換という各社の統一された目標の存在に加え、石炭化学から各製品を生産していた企業がすでに存在していたことも、調整を容易にした一因だと考えられる。アセトアルデヒドを石炭化学として生産していた企業には、チッソや化成水島（三菱化成）などがあり、アンモニアを石炭化学として生産していた企業には宇部興産や住友化学などが存在していた。そうした企業が原料の転換を先導した側面もあったのではないだろうか。

以上から原料転換に関しては、業界の秩序化能力は高かったことが示された。次章では設備投資調整を事例に、秩序化能力の有無と、規定していた条件を検討していく。

---

<sup>1</sup> 1949年に商工省に入省した吉田は、1963年より三菱油化に入社、1981年には同社社長を務め、1983年より石油化学工業協会会長を歴任した（「官僚OB列伝…財界編20」、『月刊官界』1984年1月、137-143）。

<sup>2</sup> 「時の話題 総額750億円を要する石油化学、第二期計画」、『化学技術』1959年4月、30-31。

<sup>3</sup> 「有機合成化学基礎原料としてのアセチレン・エチレンの経済性」、『石油と石油化学』1961年2月、42。

<sup>4</sup> アセチレンとは、主要な石炭化学製品である。

<sup>5</sup> ドイツのWacker社で開発されたアセトアルデヒドの生産方法である。

<sup>6</sup> 「アセトアルデヒド・酢酸工業と原料面の考察」、『化学経済』1961年9月、39-49。

<sup>7</sup> 朝鮮戦争の開始直後における輸出価格はトン当たり85ドルであったが、1952年末におけるインド向け輸出価格はトン当たり45ドルほどまでに低下していた（有沢（1994）、62）。

<sup>8</sup> 第一次大型化以前に全く生産が行われていなかったという訳ではなく、1964年から東北肥料と東亜合成がナフサを使用し、1958年から住友化学がオフガスを使用して生産を開始している（日本硫安工業協会（1968）、635-639）。

<sup>9</sup> 「大型アンモニア設備投資調整要領」、『化学経済』1968年4月、99。

<sup>10</sup> 「アンモニア工業と一、〇〇〇〇基準」、『通産ジャーナル』1968年4月、28-29。

<sup>11</sup> 「化学工業の構造改善について」、『通産ジャーナル』1968年4月、4。



## 第2章 高度成長期における誘導品の設備投資調整

### はじめに

本章は、高度成長期の石油化学産業における誘導品（中間製品）の設備投資調整の実態を明らかにする。その際、誘導品企業間の調整と、業界と通産省との調整の双方を視野に入れつつ、高度成長期前半の中低圧法ポリエチレンと高圧法ポリエチレン、高度成長期後半の中低圧法ポリエチレン、スチレンモノマー、エチレンオキサイドの事例について検討する。

高度成長期の日本は、その名に冠された通り急激な経済成長を遂げた。1980年代にはいと、急成長の要因について、チャルマーズ・ジョンソンやダニエル・沖本は通産省が実施していた産業政策の役割を強調した（(ジョンソン (2018) ; 沖本 (1991)）。一方小宮隆太郎は、産業政策の影響を否定的にとらえ、民間企業や市場の役割を指摘した(小宮(1984))<sup>1</sup>。前者は政治体制や通産省の側の視点に立脚しているのに対し、後者は主に経済学というツールを用いて分析を行っていることに特徴がある。経済史の分野では、産業政策について、産業ごとの個別具体的な政策の展開を分析することで、それぞれの局面に政策が果たした意義や、問題点を明らかにしてきた。通産省の産業政策の影響下にあった産業は枚挙に暇がないが、幼稚産業保護の観点から産業政策が実施された代表的なものとして石油化学産業がある。石油化学産業には、様々な産業政策が実施されていたが、特に注目を集めたのが設備投資調整政策であった。

序章で述べたように、投資調整に関する研究は石油化学基礎製品であるエチレンに集中している。しかし誘導品の投資調整には、基礎製品では分析できない研究史上の重要な論点がある。

第一に、序章で述べた投資調整上の問題点を、それぞれの企業が置かれていた状況を踏まえて理解することができる。ここで詳細に繰り返すことはしないが、どのような条件のもと投資調整が機能していたのか、または困難となっていたのかを複数の誘導品生産企業の事例から検証することができる。

第二に、石油化学業界が石油化学協調懇談会を採用した背景について明らかにできる。協調懇談会は、通産省によって1963年から1964年の間に三度国会に提出された特定産業振興臨時措置法案（以下特振法）が姿を変えた会合の場だと理解される（寺田（1989）, 65-

66)。最終的に特振法案は、官の影響力の拡大を懸念した数々の業界団体から「官僚統制」と反対されたが、石油化学業界は支持した。石油化学産業を管轄していた通産省軽工業局は、『協調懇談会の設置について』という行政文書を書き記している。

わが国の石油化学工業は、昭和 32 年に企業化されて以来極めて急速な発展を遂げてきたが、欧米先進諸国に比較すると企業規模および生産規模においてなお隔たりがあり、国際競争力上多くの問題を抱えている。わが国石油化学工業の国際競争力を強化し、その秩序ある発展を図ることは、化学工業全般の競争力の強化のために必要であるとともに、わが国の産業構造の高度化を推進するためにも国民経済的な要請となっている。そこで、石油化学工業の国際競争力を強化し、その秩序ある発展を図るための方策を官民協調して検討するための協議機関として、下記の要請により、「石油化学協調懇談会」（以下「懇談会」という。）を設置するものとする」（「協調懇談会の設置について」頁無、「協調懇談会資料」（1964））。

この行政文書からは、協調懇談会が斯業の「国際競争力を強化し、その秩序ある発展を図るための方策を」考える場として設置されたことがわかる。「秩序ある発展」とは具体的に何を意味しているのだろうか。同じ時期に、石油化学産業の業界団体である石油化学工業協会は、通産省に宛てて、以下のように書き記している。

石油化学工業は装置産業であって、業界の設備投資の意欲はすこぶる活発であるが、その健全な発展をはかるためには、国際競争力のない小規模な企業の乱立と過剰の設備投資を防ぐ等企業の国際競争力を強くすることは極めて肝要である（「協調懇談会の設置について」頁無、「協調懇談会資料」（1964））。

以上の文章からは、協調懇談会の設置にあたっては、協調懇談会以前にあっては「小規模な企業の乱立と過剰の設備投資」が懸念、もしくは顕在化していることが読み取れ、設備投資調整上の何らかの問題があったのではないかと推測することができる。

石油化学産業史として、この重要な論点を正面から扱ったものはない。関連する研究として、協調懇談会を石油化学業界が選択した理由について寺田隆至は、石油化学業界が特振法案と協調懇談会に対する支持と同時に政府介入への批判を行っていたことに言及して

いるが（寺田（1989））、焦点はあくまで協調懇談会に対する石油化学業界としての認識や態度にあり、業界が協調懇談会を採用した具体的な理由は不明である。平野創は、業界側に設置された誘導品の委員会の史料を使用して、協調懇談会以前と以後の設備投資調整システムが異なっていることを指摘しているが（平野（2010））、設備投資調整の実態には言及がない。しかし協調懇談会の場で、石油化学に関する諸政策が決定されたことを踏まえれば、分析する意義は小さくない。

第三に、エチレン年産 30 万トン基準の時期の誘導品の投資調整は、エチレンの認可に大きな影響を与えていたからである。30 万トン基準制定時に通産省第一化学課長を務めていた天谷直弘は、エチレンと比較して誘導品がなぜ自由化されなかったのかという記者の質問に対し、「どの企業も 30 万トン計画で強行されると困るので、ここしばらくは誘導品をブレーキとしてお」くと回答した<sup>2</sup>。天谷は、誘導品の投資調整を通じて、30 万トン計画をコントロールしようと考えていたのである。つまり誘導品の投資調整は、30 万トンのエチレン設備の認可を食い止める術として存在していた。30 万トン基準と当該期の誘導品の投資調整は、セットで理解されるべきであろう。

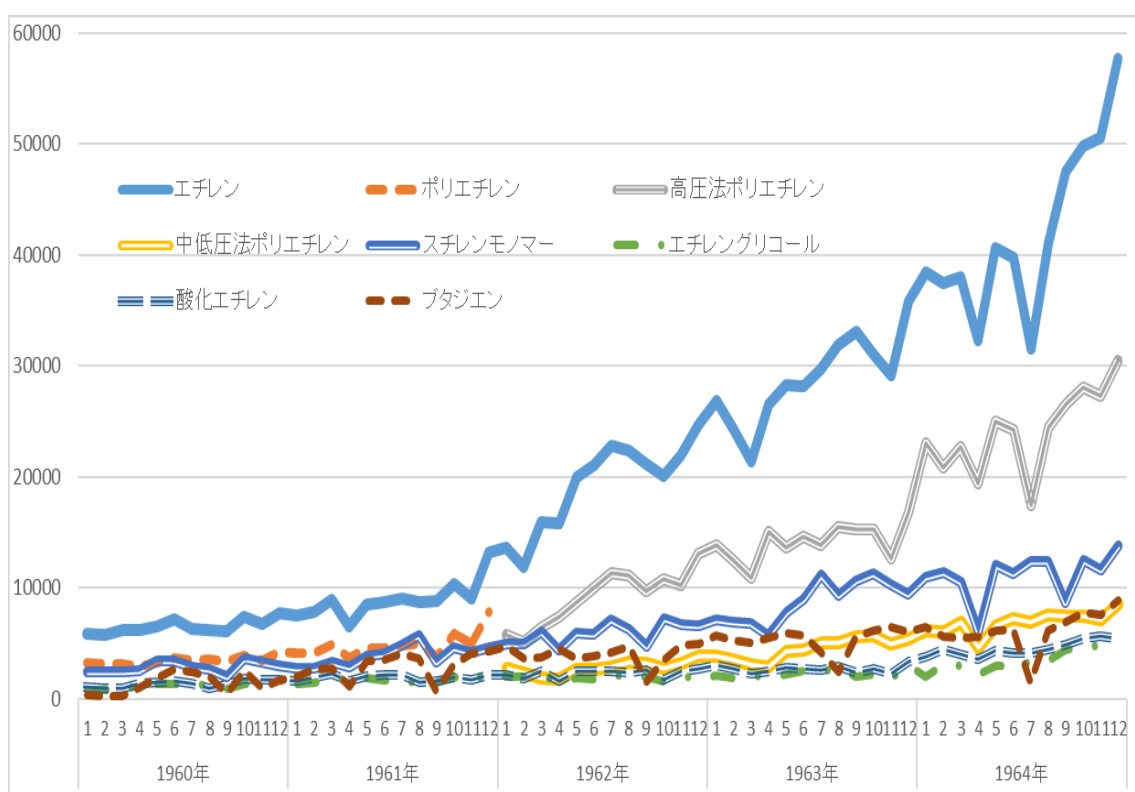
本章では、「石油化学の殺到」とも評され（大石（1979）、141）、協調懇談会設立の前の時期である石油化学第二期計画（1960 年～1964 年末頃）の時期と、30 万トン基準が制定され、設備投資調整に関する活発な議論が展開されたと考えられる 1967 年から 1970 年までを分析する<sup>3</sup>。

本章で分析の対象とする誘導品は、高度成長期前半の事例として高圧法ポリエチレンと中低圧法ポリエチレン、高度成長期後半の事例として中低圧法ポリエチレン、エチレンオキサイド、スチレンモノマーである。高度成長期前半にふたつの誘導品を選択した理由は、それぞれの誘導品で生産量と参入社数が大きく異なっており、利害調整が容易であったか否かを比較するためである。図 2-1 は、高度成長期前半に最も生産量が多く人気が高かった基礎製品であるエチレンと、そのエチレンから生産される主要な誘導品の月産量である。誘導品のなかでは、圧倒的に高圧法ポリエチレンの月産量が高く、次いでスチレンモノマーとなっており、ほかの誘導品を含めほぼ変わりなく右肩上がりを示している。本章では、エチレン系誘導品のなかでも、第二期計画時には企業の参入が相次ぎ、生産量も高かったことから企業間の利害調整が困難であったと考えられる高圧法ポリエチレンと、企業の参入は起こらず、生産量も平均的に推移した中低圧法ポリエチレンの投資調整を比較する。高度成長期後半にみつつの誘導品を選択した理由は、官民の投資調整が行われる協調懇談

会の下部組織として設けられた誘導品分科会にこれらが含まれているからである。本来はエチレン消費量が非常に高い高压法ポリエチレンを含めるべきであろうが、本章で分析する時期にはすでに企業の自主性にそった、弾力的な調整が業界として行われており（石油化学工業協会（1981），367），通産省の関与の度合いは低かったと考えられるため、本章では扱わないこととする。

図 2-1 1960 年から 1964 年における主要石油化学製品の生産量

（単位：トン）



注) 『化学工業統計年報』の「生産量」の定義は以下のとおりである。「自工場で実際に生産された数量である。その製品が、その工場で、さらにほかの製品に加工された分および受諾加工を行って生産した分も含む。」

注2) ポリエチレンに関しては1962年より高、中低压の区分分けがされるので、そのように記している。

注3) エチレンから生産される「主要」誘導品の定義は、石油化学工業協会（1971）に基づいている。

出典) 『化学工業統計年報』各年より作成。

## 1 高度成長期の石油化学工業

### (1) 石油化学第一期計画と第二期計画, 石油化学協調懇談会

日本の石油化学企業は、1950年後半にかけて生産を開始した。石油化学工業の国産化が意図されたのは、1950年代中頃であり、はじめは東海硫安、日豊化学、日本曹達といった諸企業が計画したものであった。しかし、それらの計画が頓挫すると、通産省は石油化学の需要先となる合成繊維や合成樹脂の育成対策を石油化学に先駆けて発表し、その供給元となる「石油化学工業の育成対策」を1955年7月に省議決定した。同年8月には、育成対策に沿う形で旧陸、海軍燃料廠の払下げが決まり、岩国（山口）、大江（愛媛）、四日市（三重）、川崎（神奈川）各コンビナートに関連する企業は、「1957年2月から60年にかけて相次いで生産を開始した」（石油化学工業協会（2008）、9-15）。石油化学工業は、生産開始直後から既存化学工業の代替需要や、需要産業の成長に支えられ、順調な出だしを切ることに成功した（石油化学第一期計画）。

引き続き通産省は、産業育成を目的とした政策を決定した。1960年に通産省は「当面の石油化学企業化計画の処理について」を発表し、「①第1期計画の総合石油化学コンビナートを補完、拡充する計画の優先②新規企業の参入は先発企業の経営基盤安定後に認可③供給不足の製品、需要の確実な製品の優先④既存化学品の原料転換の推進」（石油化学工業協会（2008）、17）を政策の目標とした。それは、第一期計画で成功した輸入防圧という目標を更に発展させ、日本の石油化学製品の国際競争力強化という第二期計画の目標（水口（1999）、60）を達成するうえで欠かせない計画であった。1964年には、第一期計画のもの合わせて9つのコンビナートが誕生した（石油化学第二期計画）。第一期計画時より参入企業は大幅に増えたが、収益性の観点から言えば当該期は比較的良好であった。「企業間で利益格差は見られるものの、複数の企業が非常に高い売上高利益率を維持していた」（平野（2016）、64）のである。

以降の石油化学産業では、通産省の政策設定に伴い大型化がこれまで以上に活発化するが、最終的にカルテルが形成されることとなる。1964年12月から石油化学協調懇談会が開催された。国際競争力を有する産業の育成を目的に、1965年1月に「エチレン製造設備新增設の方針について」としてエチレン年産10万トン基準を、1967年3月には「エチレン製造設備の新設の場合の基準」として30万トン基準を決定した。30万トン基準は、9つ

もの大型のコンビナートが誕生し、エチレン価格の大幅な引き下げ、既存化学産業から石油化学産業への転換、ナフサ留分の総合利用、無機化学品を含んだ総合的なコンビナートの実現に寄与した。しかしながら、原料であるナフサの価格の高騰や、公害被害に対する環境対策投資の増加に加え、30万トン基準によって大型化設備が建設されることで業界は過剰設備状態となり操業度は低下し、スケールメリットが発揮できなくなり、生産コストは引きあがることとなった。その結果1972年に、様々な誘導品に続きエチレンの不況カルテルが形成された（石油化学工業協会（2008）、26-46）。

## **(2) 石油化学第一期計画と第二期計画、石油化学協調懇談会の設備投資調整**

通産省には、民間企業の設備投資への介入手段として、外資法が存在していた。外資法とは、企業が外国から技術や資本を導入する際に必要となる外貨送金を、政府の許認可制にした法律である。外資法は、国際収支によって生じる外貨の制約に対処しつつ、第二次大戦後の日本を復興させるために必要な技術や資本を外国から導入することを目的として、1949年に制定された（産業構造調査会（1964）、193-194）。斯業は大型装置産業であり、技術はすべて海外から導入する必要があった。すなわち、大量の外貨が必要となり、「外貨審議会の認可を得なければなら」ず、企業が実行する設備投資において、通産省は事実上それを差し止める権限を有していた（石油化学工業協会（2008）、8-11）。

民間企業が設備の新設や増設を行う場合、石油化学製品ごとの需要予測を通産省に提示することで認可を得ることが可能となっていたが、第一期計画と第二期計画の途中までは設備調整の主体が異なっていた。第一期計画の場合、石油化学に関する企業各社が作成した需要予測と通産省が作成した需要予測を比較したうえで認可が決定された。

表 2-1 ポリエチレンの需要推定値

(単位：トン)

	三井石油 化学	需要関係者	三菱油化	昭和電工	古河電工	平均値	改定案
フィルム	11300	15800	21000	19000	26200	18600	17000
パイプ	9000	8000	18000	13000	14700	12000	13000
成形品	9200	6400	4000	8000	11500	7800	7000
電線	5600	6000	5000	6000	7500	6000	6000
その他	3200	1800	1500	4000	6100	3300	4000
合計	38300	38000	49500	50000	66000	47700	47000

注) 需要関係者の項目があるが、フィルム、成形品はポリエチレン工業会、パイプはポリエチレン工業会と塩ビ協会、電線は電線工業会と呼ばれる需要筋が作成していた。

注 2) 『石油化学工業 10 年史』に記載されている各社平均値の合計値は誤っているので、表 2-1 では修正した。

出典) 石油化学工業協会 (1971) より作成。

表 2-1 は、第一期計画時に各企業から通産省に提出されたポリエチレンの需要予測である。同表は、通産省が作成したポリエチレンの需要予測値が過小であると企業側からの批判が相次ぎ、改訂作業を施したうえで 1956 年 11 月に発表された (石油化学工業協会 (1971), 74-76)。同表からは、それぞれの石油化学に関係する企業が、誘導品需要がどの程度見込まれるのか推定し合計値を算出していることがわかる。

企業各社が需要予測を通産省に提出して認可枠を争うような形態は、第二期計画の初期 (1960 年) 頃まで継続していたと考えられる。例えば、1960 年に高压法ポリエチレン業界に新規参入を果たした日東ユニカーは、通産省の認可を得るため同年に需要予測を実施しており、1962 年 115000 トン、1963 年 134000 トンと推定していた<sup>4</sup>。また、すでに高压法ポリエチレンの生産を行っていた住友化学も 1960 年に需要予測を行い、1962 年 110000 トン、1963 年 120000 トンと推定して設備の増設を望んでいた<sup>5</sup>。

日東ユニカーと住友化学の需要予測の値は、1963 年で比較すると 14000 トンほどの違いがみられるが、その理由のひとつには需要予測の方法が影響している。そもそも当時使用

されていた需要予測とは、「製品の使用における原単位から割り出す」積上げ予測法（原単位的予測法）と（佐藤（1964），120），「時系列を需要量の統計より求め，時間の推移に対する需要の増加，あるいは現象の傾向すなわち趨勢値を算出」する趨勢法に大別できる（佐藤（1964），118）。需要予測の方法を検討した平野（2010）によって，協調懇談会以前には前者の積上げ予測法が使用されていたことが指摘されているが，問題点としては「統計値の蒐集は，細分されるほど困難になり，個人の恣意的な想定または案分によって数値が創作されることが多い」ことであった（佐藤（1964），120）。つまり，企業の将来に対する見通しが色濃く反映されてしまう代物であり，数値のズレは致し方ないと言えるだろう。

しかし，石油化学産業は順調に発展を遂げており，新規参入を考える企業や，設備の大型化を計画する既存企業が大幅に増えたことから，利害調整が緊急の課題となった。1961年夏季頃より，石油化学工業協会が，設備投資調整をまとめていく姿勢を打ち出した。すなわち，業界として「秩序ある順調な発展を図る」<sup>6</sup>ために自主調整が必要であるとの認識を，総会決議を経て共有するに至り，基礎製品や誘導品ごとに分かれている各部会に需要予測小委員会を設置した。業界として統一した見解を示すために，「需要予測をかなり権威あるものとしてこれらの調整に必要な基資礎料[引用注：原文ママ]として」，位置づけることが決定された。これまで各企業と通産省によって行われていた投資調整を業界として掌握することによって，過剰な設備投資を阻止することが意図されていたのである。以降は，業界と通産省を中心に設備投資調整は進行する。

協調懇談会には，下部機構として高压法ポリエチレン，中低压法ポリエチレン，エチレンオキサイド・エチレングリコール，スチレンの4つの誘導品分科会が設置された（通商産業政策史編纂委員会編（1994），348）<sup>7</sup>。さらに誘導品分科会の業界側の機関として，石油化学工業協会内に各誘導品委員会が設置された<sup>8</sup>。当該する誘導品を生産する企業で構成された各誘導品委員会では，主に分科会が開催される前に各社の増設調整を実施していた。設備投資調整の方法について，本章で対象とする当該期中低压法ポリエチレン，エチレンオキサイド，スチレン委員会は，基本的には $t+4$ 年の需要を推定，その値を適正だと考えられた稼働率で除し同年に必要となる能力を算出し，必要能力からその時点の業界全体の能力，及びそれと認可済み能力の合計を差し引いた数値を，増設枠として生産企業や新規参入を希望する企業に割当てていた。

協調懇談会と各誘導品委員会においては，需要予測を参照し，口頭で意見交換がなされ調整が実施されていたのだと考えられる。協調懇談会がどのように進行したかについて，



平野はある特定の回においては最初に通産官僚が説明し、その後はフリートーキングであったことに言及している（平野（2016），84）。また，1967年9月20日の『化学工業日報』には，誘導品委員会も同様にフリートーキングで進んだことが記されている<sup>9</sup>。

協調懇談会では，大型化政策が決定され，投資上の企業の自主性が求められた。1965年1月の協調懇談会では10万トン基準が，1967年6月の協調懇談会では30万トン基準が制定された。通産省は，海外企業の設備の大型化が著しいので，日本の石油化学産業として更なる大型化を進める必要があること，企業には「自己責任に徹した慎重な判断がのぞまれること」，そして外資法の運用にあたって，「関係企業の自己責任に立脚する自主的な意思」を尊重することを説明した（通商産業政策史編纂委員会編（1994），351-352）。

### （3） 高度成長期の高圧法ポリエチレン，中低圧法ポリエチレン，スチレンモノマー，エチレンオキサイドの生産概要<sup>10</sup>

前述のとおり，石油化学工業の基礎製品は，様々な誘導品（中間製品）として使用される。本節では本章で扱う誘導品の生産概要を確認していく。

1958年に，住友化学が初めて高圧法ポリエチレンを国産化した<sup>11</sup>。フィルム分野を中心に需要が急増した高圧法ポリエチレンは，高度成長期中頃までは作れば売れる状態が継続し，企業の新増設が進んだ。しかし1965年から1967年にかけて既存企業が積極的な増設計画を打ち立てたことや，新規参入が相次いだことにより，1968年になると各社は採算割れに陥り，同年6月には輸出カルテルが結成されるに至った。

1958年に三井石油化学が，日本で初めて中低圧法ポリエチレンの生産を開始した。中低圧法ポリエチレンは，もともとポリバケツやごみ容器といった日用品や，シャンプーや家庭用洗剤などの軽量容器として使用されていたが，プロピレン系誘導品であるポリプロピレンとの競合が目立っていた。1965年頃より，以前より開発を進めてきた各種コンテナがメーカーによって徐々に採用され始めるとともに，同年の消防法改正により工業薬品容器としての需要が伸びた。また，藁紐や麻ひもが延伸テープに代替されるなど，中低圧法ポリエチレンは積極的な広がりを見せ始めた。

1959年に旭ダウと三菱油化が日本初となるスチレンモノマーの生産を開始したが，その主要な誘導品となるポリスチレンは，1957年に両企業によって日本で初めて国産化が開始された石油化学製品であった。ポリスチレンは様々な合成樹脂へと変化する。スチレンモノマーの国産開始当初に，その需要の太宗を占めていたのはGP（一般用ポリスチレン）で

あったが、1960年に日本合成ゴムが生産を開始すると、GPにSBR（スチレン・ブタジエンゴム）を配合したHI（衝撃に強いポリスチレン）の需要も徐々に伸びた。両製品は家庭電器や雑貨製品に使用された。

また、ポリスチレンを使用した樹脂として、アクリロニトリルと共重合したAS樹脂、アクリロニトリルとブタジエンを共重合したABS樹脂、重合と加工段階で発泡させた発泡スチレン（発泡スチロール）などがある。1961年より三菱モンサントによって生産が開始されたAS樹脂と1962年より旭ダウなどによって生産が開始されたABS樹脂は、電気器具や車両、文具雑貨などに使用された。また、1962年より生産が開始された発泡スチレンは、板物として断熱材に、また粒状にしてクッション材などに使用された。

エチレンオキサイドは、戦前よりエタノールを原料として日本曹達によって生産されていたが、戦後になると諸外国が石油化学方式での生産を開始したことにより、外国産と比較して割高な国産は窮地に立たされた。そのため日本企業も石油化学方式での生産を模索し、1958年に三井石油化学が生産を開始した。その翌年には、日本触媒が国産技術で生産を開始した。

エチレンオキサイドは、その主要な誘導品であるエチレングリコールや、界面活性剤などに使用された。1958年に上述した三井石油化学が生産を開始したエチレングリコールは、ポリエステル繊維や爆薬、セロファン、不凍液などに使用された。

エチレングリコールについて、1965年頃になると爆薬、セロファン需要が停滞し始める一方、ポリエステル繊維の需要と、自動車の保有台数の増加に伴う不凍液の需要が急増した。また、エチレンオキサイド系誘導品のエタノールアミンは界面活性剤や切削油として、ポリエチレングリコールは界面活性剤への用途を中心に、化粧品、医療用途へと広がり、着実な伸びを示した。

## 2 高度成長期前半の石油化学産業における誘導品の設備投資調整

### (1) 中低圧法ポリエチレン企業設立と時代背景

日本の中低圧法ポリエチレンは、1958年1月に三井石油化学が岩国（山口）で生産を開始したことから幕を開けた。その後、昭和油化が1959年12月に、古河化学が1960年6月に川崎（神奈川）で生産を開始した。古河化学が他社と比較して操業開始が遅くなった理由は、導入した技術が未完成であり、故障が相次いだためであった（日本石油化学株式会

社史編さん委員会（1987）、82）<sup>12</sup>。以上3社が高度成長期前半の生産企業である。

生産面に関しては、中低圧法ポリエチレンは順調な滑り出しを切ることができなかった。高圧法ポリエチレンでは、本格的な生産を行う前に輸入によって需要の開拓が行われていたが、中低圧法ポリエチレンの場合は、輸入による開拓がされておらず、物性への理解が進んでいなかった。つまり、初期条件の面で恵まれていなかったと言えるだろう<sup>13</sup>。石油化学の黎明期には高、中低圧の製品の住み分けが行われておらず、中低圧法ポリエチレン生産企業は高圧法ポリエチレンの主要な需要先であったフィルム需要の開拓に乗り出すが、腰が強いという特質は需要者からの支持が高いものではなかった。「市場性ならびに加工技術の開拓が遅れたため不振状態が続」<sup>14</sup>いていたのである。

ところが、徐々に中低圧法ポリエチレンの独自性に注目が集まると同時に、各加工法、換言すれば用途別需要に対応することにより、徐々に軌道に乗り始めることとなる。1961年4月の『化学工業日報』は、先のフィルム需要について「高圧法フィルムで問題となる耐熱性がよくない、腰が弱い、透明性が高いなどの欠点を補なって各種包装分野に利用されている」と報じている<sup>15</sup>。また、射出成型による日用品需要、中空成形による軽量容器や化学繊維の需要に関しても、その特性を生かして需要が拡大した。先の図2-1を確認すると、1962年33037トン、1963年53728トン、1964年82384トンと生産量が右肩上がりに推移している。こうした需要の拡大に伴い、1963年には中低圧法ポリエチレン生産企業のすべてが、設立当初の生産設備能力の倍増を達成した。

表2-2は、設備投資調整の結果、実際に行われた各企業による新設と増設の詳細である<sup>16</sup>。三井石油化学は、1958年1月に年産12000トン規模の生産を周南で開始し、1961年9月に14400トンに、1962年3月に21600トンに増設した。1963年5月に24000トンに増設し、1964年1月には27600トンに、1964年4月に36000トン、1964年10月に48000トンへと増設した。昭和油化（1963年5月より日本オレフィン）<sup>17</sup>は1959年12月に10000トン規模のプラントを川崎で生産開始、1963年4月に現有能力の倍増程度である22000トンに、1964年4月に35000トンに増設した。古河化学は1960年6月から昭和油化同様川崎で生産を開始し、1963年4月に現有能力の倍増程度である18700トンに増設した。同表からは、中低圧法ポリエチレン企業が参入順に、優先的な増設を達成していることを読み取ることができる。

表 2-2 高度成長期前半における中低圧法各社の合計年産能力とシェア推移

(単位：トン，カッコ内はシェア%)

年	中・低圧ポリエチレン				
	1960	1961	1962	1963	1964
三井石油化学	12000 (39)	14400 (43)	21600 (52)	24000 (37)	48000 (47)
日本オレフィン	10000 (32)	10000 (30)	10000 (25)	22000 (34)	35000 (34)
古河化学	9000 (29)	9000 (27)	9000 (22)	18700 (29)	18700 (18)
合計	31000	33400	40600	64700	101700

注) 年末までに増設を行ったものを対象としている。

出典) 各企業社史(古河化学は日本石油化学株式会社社史編さん委員会編(1987))より作成。

## (2) 中低圧法ポリエチレン企業と通産省の協調関係と設備投資調整

### (2.1) 業界内の安定した設備投資調整

前述のように、1961年夏季頃から業界として需要予測を取りまとめる方針が決定されたが、中低圧法ポリエチレンの場合、需要予測が初めて実行されたのは1962年3月のことであった(平野(2016), 105)。これまでのポリエチレンは、高圧法と中低圧法の明確な区別がなされていなかったが、それぞれの個性を生かした用途別需要が拡大した。中低圧法ポリエチレン委員会によって、需要は1961年26000トン、1962年32000トン、1963年39000トン、1964年46700トン、1965年55500トンと推定された<sup>(18)</sup>。同委員会は、中低圧法ポリエチレン生産企業である三井石油化学、昭和油化、古河化学で構成されていた。

表 2-3 1962 年に計画された中低圧法ポリエチレン生産企業の増設計画

(単位：トン)

	現有能力	1962 年度中	1964 年 4 月	1965 年
三井石油化学	14400	21600	24600	27600
	現有能力	1963 年 1 月	1963 年 7 月	1964 年 1 月
昭和油化	12000	15000	19000	22000
	現有能力	1963 年 4 月	1964 年 4 月	/
古河化学	9000	16000	18700	

注) 史料からは、三井石油化学はすでに 1962 年 3 月に 21600 トン規模のプラントの建設を終えていること、そして昭和油化の現有能力は社史からは当時 10000 トン程度であったことなど多少の齟齬は散見されるが、事後的にみれば本記事で記載されたそのままの計画値が、前倒しになって実際に建設されている。

出典) 1962 年 6 月 11 日『化学工業日報』より作成。

上述の需要予測のもと、表 2-3 のような各社の増設計画が作成され、通産省は計画を尊重する姿勢を示した。通産省は、増設計画を認可するか否かについて「石化協が算定した中低圧法ポリエチレンの需要」予測に基づいて行う予定であり、供給能力の過剰を懸念していたものの、「中低圧法ポリエチレンの需要は新しい分野を開拓してさらに伸びる傾向が強」<sup>19</sup>いと認識のもと、需給ギャップは操業率の一時的な低下で回避できるとの見解を示していた。

通産省は、昭和油化と古河化学の増設計画を認可した。7 月の記事では、通産省が昭和油化と古河化学の増設計画を外貨審議会でも認可する方針であることが報じられている<sup>20</sup>。唯一の懸念材料として、大蔵省が昭和油化の対価が古河化学と比較して割高なことを気にしている点が挙げられているが、通産省としては技術提携先であるフィリップス社（米）を懐柔するのは困難であることや、対価が割高なことは申請当初から承知していたことから、認可を行うように主張する考えを示していた。そして、最終的に 31 日の外貨審議会では両企業はともに認可され、「第二次設備増強」が進展することとなった<sup>21</sup>。

通産省の認可決定後、両社は中低圧法ポリエチレン需要の増加に対応するため、増設時期を早めることを決定した。1962 年の中低圧法ポリエチレンの生産量は 33037 トンとな

り、同年秋頃から始まった需要の逼迫<sup>22</sup>は、1963年に入るとより一層加速していた。「各社ともフル生産ながら、需要も好調に増加して現在需給関係は均衡ないしは一部供給不足を呈している」<sup>23</sup>で、具体的な在庫状況は、「昭和油化は供給不足で古河化学も傘下需要の供給量確保でせい一ぱいのありよう」で、「三井化学のみが若干余裕をもっているにすぎな」かった<sup>24</sup>。そのため、昭和油化は1964年1月に予定していた22000トンの増設計画を、古河化学は1964年4月に予定していた18700トンの増設計画の前倒しを決定し、「両社ともエチレン供給を受ける日石化学の四月定修時にこれを実施することになった」<sup>25</sup>。

こうした需給環境の好調により、1962年春頃から軟調<sup>26</sup>となっていた市況は好転した。軟調要因としては、オフグレード（不良品）が流通していたことや、シェア争いが繰り広げられていたこと、高圧法ポリエチレンと競合する一部の製品について、高圧法市場の軟調価格に引っ張られたことなどが挙げられる<sup>27</sup>。しかし、これらの諸問題に対し解決の見通しが立ったことや<sup>28</sup>、その販売価格が損益分岐点以下であったため、「現在の需給好調を背景に値上げを」強く意識するようになった<sup>29</sup>。このように、価格を形成するうえで有利な環境になった中低圧法ポリエチレン生産企業は、1963年「五月分から中低圧法ポリエチレンの販売価格をキロ当り五～十円値上げすること」を決定し、4月21日より実行された<sup>30</sup>。

中低圧法ポリエチレン生産企業は、生産量のみならず販売価格に関しても、これまでにない好条件のなかにあった。こうした好況を反映して、1963年に業界各社は強気な増設計画を打ち立てた。業界各社は、需要予測を1963年56100トン、1964年76760トン、1965年98380トンと見積もり<sup>31</sup>、1965年を建設予定とした増設計画を三井石油化学48000トン、日本オレフィン54000トン、古河化学50000トンとして通産省に報告した<sup>32</sup>。50000トンをベースとした大幅な増設計画は、各企業が国際的な年産能力を意識した結果考えられたものであった。前述の通り、第二期計画は日本の石油化学工業が国際競争力強化を目指し始めた時代と位置づけることができるが、同年における中低圧法ポリエチレン生産企業の増設計画はそれを象徴するものであった。

しかし、このような既存企業の動向に対して、通産省はいくつかの懸念を抱いていた。ひとつには、三菱化成が新規参入を希望していたからであった<sup>33</sup>。通産省としては、三菱化成の参入を認める考えを示していた。ふたつには、生産企業の増設計画では、需給面の悪化が見込まれるためであった。需要予測値を考慮すると、各企業の増設計画では供給過剰を生じさせるとの認識を示しており、業界に対し増設計画を修正するように促した<sup>34</sup>。

中低圧法ポリエチレン業界は、通産省の修正案に否定的な見解を示した。再度業界各社

が調整を行った結果、プラントの操業率は基本的に 80%を想定していたのに対して、「七〇%操業に落とすことによって」<sup>35</sup>、通産省の了解を得ようとした。適正操業率の低下は、需要予測の値に対して余剰能力の増加を意味している<sup>36</sup>。しかし通産省は、当初指摘した方向性を変えることはせず「オレフィン全体のバランス上、中低圧法ポリエチレンだけを七〇%と設備を過大に算定することはできないとし、あくまで八〇%操業が平常であり、その線で再調整することになった」<sup>37</sup>。

最終的に中低圧法ポリエチレン業界は、通産省の修正案を受入れた。通産省が提示した増設計画の修正案に対し、日本オレフィンでは最後まで難色を示していたが、「通産省が五万トンの能力の増設計画を決定し、米フィリップス社[引用注：日本オレフィンの技術提携先]との技術援助契約変更の認可申請をおこなっても認可しないとの強硬態度をとっているほか、三井石油化学、古河化学がすでに調整案を了承していることなどの事情を勘案して同社としても調整案を飲むことになった」<sup>38</sup>。つまり、通産省が有する権限である外資法の存在を、日本オレフィンに示すことによって調整はまとまることとなったのである。その結果、1965年初めに各社は現有能力の倍増程度の増設を行うことで話がついた<sup>39</sup>。日本オレフィン社長であると共に、中低圧ポリエチレン委員長でもあった齋藤社長は、以下のような見解を示している。

今回の増設計画は既存三社が現有能力を倍増することで結論が出たが、本年度の消費実績をみて明年はじめ増設計画を再検討することになったので、当初計画である一社年間五万トンの能力への増設計画もきわめて早い時期に実現するものと思う<sup>40</sup>。

コメントからは、業界各社は中低圧法ポリエチレン需要が今後も引き続き拡大し、各社の50000トンを基調とした増設計画も妥当性の高いものとして考えていたことを読み取ることが出来る。

## (2.2) 業界内の枠配分を巡る議論

1964年に入っても、中低圧法ポリエチレンの量的な成長は引き続き健在であった。1962年の総生産量は前述のように33037トンであったが、1963年には約1.6倍程度である53728トンと飛躍的に上昇した。そして、1963年に立て直しが図られた価格についても、「中圧物は玉不足が続き、相場も強含みに終始している」有様であり、市況は好況であったと考

えられる<sup>41</sup>。

そうした情勢を反映して、中低圧法ポリエチレン委員会は需要値を 1963 年 56984 トン、1964 年 85500 トン、1965 年 113070 トン、1966 年 144790 トン、1967 年 173550 トンと推定し、同年 5 月に通産省に報告した。その数値を参照すると、前年に認可された増設計画と既存設備の合計年産能力は約 130000 トンであり、「八十%操業とした場合、四十年でフル操業になり、四十一年以降の需要に見合う分の増設を進める必要に迫られ」ることになる<sup>42</sup>。

しかし、業界内では増設計画の策定を直ちに行うべきか、それとも明春に行なうべきかについて意見が対立していた。この対立の原因について 6 月の記事では「既存メーカーのなかには、前回の自主調整による増設工事がおくれていることなどの事情が関係していることが書き記されているが<sup>43</sup>、これは明らかに古河化学のことを指していた。先行研究においても、古河化学は経営状況の面で芳しくなかったことが指摘されている(平井(2001), 109-111) <sup>44</sup>。

中低圧法ポリエチレン業界は、自主調整によりこの問題に対処した。業界内の対立について通産省は、「中低圧法ポリエチレンの需要伸長率をみた場合、明春増設計画を検討したのでは供給不足になるとし、ただちに増設計画についての自主調整をはじめよう指示<sup>45</sup>をした。通産省としては業界の自主調整を尊重する方針を示しており、「業界で収束できない事態になれば、解決のために乗出す」<sup>46</sup>姿勢であった。自主調整では、前回古河化学に与えられた認可枠について、一度白紙に戻すように三井石油化学と日本オレフィンが主張していた<sup>47</sup>。しかし最終的には、「三十九年と四十年は供給不足になるため現在難航中の増設を急ぎ四十一～四十二年については不確定要素案もあるので再度調整することになったが、四十一～四十二年の需要増に見合って三井石油化学、日本オレフィン両社は段階的な倍増を実施、古河化学は四十一年から五万<sup>トン</sup>に拡大することになった」<sup>48</sup>。

### (3) 高圧法ポリエチレン生産企業の設立と時代背景

日本の高圧法ポリエチレンは、1958 年に住友化学が新居浜（愛媛）で生産を始めたことにより第一歩を踏み出した。元々住友化学は、1954 年 9 月に自社技術で試験的に高圧法ポリエチレンの生産を行っていたものの、その生みの親である ICI 社（英）と提携関係を結び、1955 年 12 月に政府より認可を受けた。前述のように、本格的な生産を待つ間に輸入によって需要の開拓が行われていたため、フィルム需要は当初から旺盛であり、1959 年 7



月より生産を開始した三菱油化と共に生産開始当初からフル操業を迫られることとなった。

高圧法ポリエチレンのフィルム需要は旺盛であったが、市況という観点からはすべてのフィルム製品が好調であったわけではない。例えば、三菱油化が参入を果たした翌年の1960年に入ると、用途別需要の中でも、農業用ポリエチレン需要が異常気象により、生産業者やそれを販売する商社が当初見込んでいたほど伸びずに輸入在庫がだぶついたことや、加工業者が「米国物値下げ〔中略〕で先き行き安とみて買い控えたことが理由となり」、市況の軟化が見られていた。これに対応するため、同年の春頃から業界全体として活発な自主調整が行われた結果、価格の安定化が図られ「増設の見通しがつく秋以降まで現価格を維持するようメーカー、需要者が協力する」方針が決定された<sup>49</sup>。一時的な市況の安定化が図られたのである。

しかし、ほかの誘導品と比較すると高圧法ポリエチレンの生産は魅力的であり続け、企業化を希望する企業は殺到した。技術輸出国である欧米の企業は、当初日本に対する技術輸出には慎重であり、むしろ高圧法ポリエチレンの輸出市場と捉えていた。しかし、日本企業の成功を目の前にして技術輸出を推進する方向に舵を切り、三井石油化学とデュポンが三井ポリケミカル、日東化学と日本ユニカーが日東ユニカーを両社とも折半出資で合弁会社として設立した。両企業は1962年に生産を開始するが、その後も当該期を大局的に見れば作れば売れる状態は保持されていた。そして各社は業容を拡大し、新規参入は旭ダウ、宇部興産によって行われた。

表2-4は、高度成長期前半における高圧法各社の合計年産能力とシェア推移である。住友化学は、1958年4月より年産11000トン規模の生産を新居浜で開始した。1961年8月に15000トンの増設が完成し、そして更に一部増設を行い、合計年産能力を30000トン程度とした。1962年3月には20000トンの増設を行い達成し、合計年産能力を50000トンとした。そして1964年8月には、30000トン規模を増設し、合計年産能力80000トンを達成した。三菱油化は、1959年7月より10000トン規模の生産を四日市で開始した。1961年8月より12000トンの第2プラントを建設し、同年12月に24000トンに増設を行った。1962年3月には、16000トンの第3プラントが稼働して、三菱油化の合計年産能力は50000トンとなった。三井ポリケミカルは、1962年2月に大竹（広島）地区に24500トンのプラントを完成させ、3月より生産を開始した。日東ユニカーは、1962年4月より27000トン規模の生産を川崎（神奈川）で開始した。旭ダウは、1964年4月より川崎で10000トン規模の生産を開始した。宇部興産は、1964年10月に、20000トン規模のプラントを完成させ、

1965年1月より五井（千葉）で生産を開始した<sup>50</sup>。同表からも、先発企業が優先的に増設を達成していることが確認できる。

表 2-4 高度成長期前半における高圧法各社の合計年産能力とシェア推移

（単位：トン，カッコ内はシェア％）

年	高圧法ポリエチレン				
	1958	1959	1961	1962	1964
住友化学	11000 (100)	11000 (52)	30000 (47)	50000 (33)	80000 (38)
三菱油化		10000 (48)	34000 (53)	50000 (33)	50000 (24)
三井ポリケミカル				24500 (16)	24500 (13)
日東ユニカー				27000 (18)	27000 (13)
旭ダウ					10000 (5)
宇部興産					20000 (9)
合計	11000	21000	64000	151500	211500

注) 年末までに増設を行ったものを対象としている。

出典) 各社社史（日東ユニカーは、石油化学工業協会（1971）より作成。

#### (4) 高圧法ポリエチレン生産企業と通産省の協調関係

##### (4.1) 業界の新規参入企業に対する懸念

1962年春には、高圧法ポリエチレン各社の新設、増設が決定し、業界全体の生産能力は急上昇した。1960年代初頭においては、高圧法ポリエチレンに参入を希望する企業が多く

存在していた。1960年末に政府が認可した新設、増設の操業時期をめぐり、1961年末にかけて、高圧法ポリエチレン業界内部では供給過剰状態への懸念が示されていた<sup>51</sup>。1962年3月には、先発の住友化学、三菱油化が合計年産能力を50000トン引上げる予定であり、1960年に新規参入を果たした三井ポリケミカルと日東ユニカーも、それぞれ1962年3月、4月に年産能力24500トンと27000トンの設備を建設予定であった。

1962年3月に初めて推定された、高圧法ポリエチレンの需要予測は1962年93100トン、1963年112000トン、1964年134900トン、1965年160300トンと見積もられた。業界は、「高圧法は四十年まで増、新設の必要が認められ」<sup>52</sup>ないと考え、通産省に対し「新規計画の認可を抑制するよう要望」し、市場を調査した結果として通産省も、新規認可を当分の間は控えるとの見解を示した<sup>53</sup>。その結果、新規参入を希望していた宇部興産の認可は翌年に繰り延べられることとなった。

同年の秋に入っても高圧法ポリエチレン業界は、しばらくの間増設を見送ることを決定した。各社が増設を達成すると、1961年の秋口に安定していた価格は一時的に軟化傾向したが、需要が好調に増加したことなどから、1962年夏頃には市況は安定化した。それでも、生産企業は業界が供給過多の状況にあるとの認識を変えなかった。1962年9月に石化協として発表された需要予測は、前回の推定を下回るものであり、具体的には、1963年101100トン、1964年131600トン、1965年155700トンと算出された。しかし、会計年度を暦年ベースに変換し、表面上は3月の需要予測からほとんど変更がない形で発表された<sup>54</sup>。生産各社は、同推定値を前提に、前回推定された3月に引き続き1965年まで増設や新設を見送ることを確認した。

1962年はじめに実施された生産能力の大幅拡大は、需要量の増加傾向への対応として必要なものであったが、既存企業と今後新規参入を希望する企業との「能力差」を決定的にした。前述のとおり、石油化学工業では規模の経済性を発揮させることがコストを低下させるうえで有利に働くが、参入が相対的に遅れた企業は小規模なプラントで、大規模なプラントを保持する既存企業と競争をしなければならなくなる。すなわち、同年の新增設は後発企業に厳しい競争条件を課し、高圧法ポリエチレン業界の利害調整を困難なものとする要因となったと考えられる。

1963年に入ると、高圧法ポリエチレン業界は需要予測の値を見直した。生産各社は需要推定値を1963年130000トン～140000トン、1964年170000～180000トン、1965年220000～230000トンと年率25%程度の伸びを想定し<sup>55</sup>、この値を基礎として業界内部で投資調整

が進められることとなった。そして、増設枠の決定にあたり、生産工場の適正操業率を80%と90%のいずれとするのかについて話し合いが行われた。1965年の需要を220000トン、適正操業率90%とすると適正生産能力は約244000トンとなり、80%とすると275000トンとなる。1963年時点の業界合計の供給能力151500トンと、前年に新規参入し、1964年に完成する旭ダウの既認可能能力25000トンを考えれば、適正操業率を「九〇%においた場合は[引用注：約]七万ト、八〇%においた場合は十万ト、近い不足とな」<sup>56</sup>る。つまり、適正操業率の値が10%変動すれば適正生産能力は3万ト変わってくることとなった。最終的に、輸入物の流入による市況環境の悪化を考慮し、[引用注：適正]操業率は九〇%以上でなければなら<sup>57</sup>ないとの結論に至った。操業率を上げることで固定費比率を下げ、規模の経済性を発揮させることが優先された。基準となる1965年の需要予測を216000トンと見積もったうえで、通産省に報告された<sup>58</sup>。

3月末に通産省と業界との意見交換が行われたが<sup>59</sup>、そのなかでも焦眉の問題となったのは、宇部興産の新規参入の可否についてであった。宇部興産は、通産省に米国二社との技術提携の認可を申請していたが、1962年1月の認可申請から一貫して繰り延べられていた<sup>60</sup>。その背景としては、当時高圧法ポリエチレン生産企業の新増設計画が1962年3月末を目標に進行していたため、設備の完成後に供給過剰となることが懸念されていたことが挙げられる。第二に、通産省は参入の検討が続けられてきた旭ダウを1962年1月に、宇部興産より優先する形で認可していたことも影響していたことも考えられる（日本経営史研究所（2002），296）。

通産省には、宇部興産の新設を優先するいくつかの理由が存在した。1961年12月に宇部興産と米国二社との間で提携された技術援助契約は、1962年10月末で一旦期限が切れており、再延長後の契約も1963年4月末までとなっていたので<sup>61</sup>、これ以上認可を先延ばしにすれば追加的な特許料を宇部興産に負担させてしまうこととなる。そして、宇部興産と同じく五井コンビナート（千葉）に所属している、エチレン生産企業の丸善石油化学は宇部興産に先んじて認可を受けていた（丸善石油化学株式会社30年史編纂委員会（1991），72）<sup>62</sup>。誘導品のなかでも高圧法ポリエチレンは、エチレンの消化が大量に期待できる、五井コンビナートの核となる製品であった。つまり、宇部興産の認可が遅れると、丸善石油化学の生産に悪影響を与える可能性があった。

業界各社は宇部興産の参入について当初難色を示したが、通産省は需要予測の算出方法を変更することで、計算上の生産能力不足がより多くなるような仕組みを提示した。今年

度の需要予測は会計年度ではなく、暦年ベースで算出されていた。需要が増加傾向にあるなかで、これを会計年度ベースと改めることで、需要推定値が見かけ上増加した<sup>63</sup>。1965年度の需要推定値は会計年度への変更によって、暦年ベースに比べ「一二～三%増の二十五～二十八万ト前後」となり、「九〇%操業とした場合の要生産能力は二十八万トないしは三十万ト以上に」達すると見込まれていた<sup>64</sup>。

業界と通産省の話合いの後、1963年5月に宇部興産の新設計画は認可され、20000トンのプラントの建設が進行することとなった<sup>65</sup>。また、業界内部の設備投資調整の結果、住友化学と三菱油化は共に80000トン能力へ、三井ポリケミカルと日東ユニカーはそれぞれ現有能力の倍増程度である49000トン、54000トン能力への増設が決定し<sup>66</sup>、これらすべての計画は認可された。この時点で、業界内部の投資調整には、宇部興産は未だ加わっておらず、1962年1月に参入した旭ダウの増設計画も俎上に載っていなかった。つまり実質的に既存4社間で増設枠の配分が行われており、このことは事後的に見れば投資調整を容易にしていた。つまり1963年までは、業界としての自主調整が有効に機能していたと考えられる<sup>67</sup>。

#### (4.2) 先発企業と後発企業の設備投資を巡る対立

1964年に入り、旭ダウや宇部興産といった後発企業が本格的に業界内部の投資調整に加わることによって、各社の利害調整は徐々に困難になっていく。

1963年の高圧法ポリエチレン需要の旺盛な伸びは<sup>68</sup>、1964年に入っても健在であった。1964年2月の記事では、「現在すでに各メーカーともフル生産しているものの、需要おう盛からすでに需給堅調を呈しているの今後は今秋の各社増設計画が実現するまで堅調ないしひつ迫調を示すものと」報じられていることがわかる<sup>69</sup>。このような需給の逼迫状態は、設備の増設を実施している企業に工期の繰上げを意識させた。住友化学は、当時のフル生産体制を反映して、1964年秋に予定していた80000トンへの増設を、8月に早めることを決定した<sup>70</sup>。

1964年度における高圧法ポリエチレンの業界内調整では、前年度に参入した宇部興産に加えて、旭ダウの増設計画も検討されることとなる。つまり後発企業を含めた6社で話合いが行われることとなった。業界内部者は生産企業の増加と先発企業と後発企業の能力差に関して、「各社の意見調整が難航する」と悲観的な見解を示していたが<sup>71</sup>、この自主調整への危惧は、現実化していくこととなる。

1964年の高压法ポリエチレン業界の投資調整は、先発企業である住友化学、三菱油化と、後発企業である宇部興産が強気な増設計画を打ち立てることにより難航することとなった。通産省は、出光を中核に据える徳山（山口）コンビナートを育成する方針を立て、東洋曹達を優先して認可することを決定した<sup>72</sup>。通産省は東洋曹達の新規参入を織り込んだ自主調整を業界側に要望したものの、調整は遅々として進まない状況にあった<sup>73</sup>。宇部興産は、現在五井地区に建設中の20000トン設備に加えて、新たに30000トンの増設を実行することで年産50000トンの設備を保持したい考えを、業界内の調整の前に通産省に報告していた。通産省は、「宇部興産が先発グループとの格差をつめるために増設計画を急ぐことは解かる」と理解を示しながらも、前年認可した「製造設備を建設中」であるなどの理由により、「六月三十日まで認可を保留することを決定した」<sup>74</sup>。先発企業と宇部興産との能力差は、1964年秋時点の見込みで60000トンほどであった。東洋曹達の参入が検討されるようになると宇部興産は、「生産規模を五万トンにすることを強く主張」していた計画を<sup>75</sup>、「六万トンの増設計画」に変更し<sup>76</sup>、年産80000トンの設備を希望するようになった。これまでの高压法ポリエチレン業界の増設計画は、せいぜい現有能力の倍増程度であったので、宇部興産が提示した現有能力の4倍もの増設計画は異例であったと言えるだろう。規模の経済性の観点から先発企業との能力差に焦りを感じていることのみならず、東洋曹達をはじめとした新規参入を希望する企業の存在も<sup>77</sup>、宇部興産の強気な増設計画に多分に影響を与えていたと考えられる。住友化学は静浦地区（静岡）への進出を予定し、現有能力の倍である80000トンの増設を<sup>78</sup>、三菱油化もそれに追随する形で同じく80000トンを希望していた。一方、三井ポリケミカルは49000トン、日東ユニカーは27000トン、旭ダウは25000トンと、三社の増設計画はそれほど大規模なものではなかった。需要予測は1963年181650トン、1964年238000トン、1965年300000トン、1966年369000トン、1967年445000トン程度であり<sup>79</sup>、適正操業率は90%なので、適正生産能力は1967年で490000トンとなる。その一方、生産企業各社が希望した設備投資計画を合計すると、1967年3月末の総供給能力は約630000トン<sup>80</sup>であり、過剰供給が見込まれていた。

以上の各社の増設計画に基づく投資調整は、難航した。企業間の個別交渉により、住友化学と三菱油化は、当初の計画の半分ほどに減らし40000トンの増設、宇部興産も同様に半分の30000トンに、三井ポリケミカルも45000トンに抑えることで、一旦話し合いはまとまったかにみえた<sup>81</sup>。この時点で、先発企業二社の増設計画は、後発の三井ポリケミカルよりも低い数値となっていた。しかし、4月15日の高压法ポリエチレン委員会で、住友化

学と三菱油化は事前の計画を「政策的に考慮して〔中略〕三井ポリケミカルと同様四万五千トンの能力増とすることに修正」することとした。ここで言われている政策的とは、自主調整においては先発企業を優先すべきという、先発企業サイドの意識を反映したものだと思われる。しかし、増設枠を上乗せした先発企業に対して納得がいかない宇部興産は、認可枠を同じく 5000 トン上乗せして認可を申請する方針を決定した。他企業からは、宇部興産が生産を未だ開始していないことや、参入の遅い旭ダウが合計設備能力について 50000 トンとすることを受け入れている点から批判が出たものの、解決の目途が立たなかったため、4月22日に再度話し合いが行われることとなった。ポリエチレン委員会委員長であった大隈住友化学副社長は、以下のようなコメントを残している。

高圧ポリエチレンの調整は各社のそれぞれの考えを尊重しながら行うのが建前であり、細目についてまで規制を加えることはできないと考えている。いろいろ言い分もあるだろうが、情勢が変化すればそれなりにやり方があるんだから、そう心配することはないだろう。通産省には業界の考え方をお話しする積りだ<sup>82</sup>。

コメントからは、通産省の介入を前提とせず、業界として投資調整をまとめていく姿勢が伺える。

しかし最終的に高圧法ポリエチレン業界の投資調整は、解決の目途が立たなかった。4月22日の調整では、宇部興産の 5000 トン上乗せした増設計画に加えて、宇部興産に触発された旭ダウも同様に 5000 トン上乗せする意向を表明した。最終的に「当初案より宇部興産、旭ダウは各五千トンの増枠」となった結果が、通産省に報告された<sup>83</sup>。先発企業の優先という既存企業の意向は、生産を開始した時点でシェアや規模の経済性の面で不利な状況に立たされ、かつ後から参入を希望する多数の企業の存在を意識していた宇部興産の増設意欲を再び顕在化させた。宇部興産は、先発企業の僅かな増設計画の変更に敏感に反応し、旭ダウもそれに追随したのである。高圧法ポリエチレン業界における生産社数の増加と、先発企業と後発企業との極端な能力差という条件は、業界内の自主調整能力を失わせたのである。

### 3 高度成長期後半の石油化学産業における誘導品の設備投資調整

以下では、1967年から1970年までの中低圧法ポリエチレン、スチレンモノマー、エチ

レンオキサイドの各誘導品委員会，及び協調懇談会分科会を中心とする業界と通産省の討議内容を検討していく。なお，分析の前提となる表 2-5，2-6，2-7 の各誘導品企業の生産概要は，高度成長期の業界の全容を概観するため今回新たに作成した<sup>84</sup>。表 2-5 を除き，1964 年までは各社社史，1965 年以降については『日本の石油化学工業』を参照した。1965 年以降について社史では増設の展開を追うのが困難な企業も存在したこと，また同時期の石油化学産業では，公表能力と実際の年産能力に乖離が生じていることが問題となっており<sup>85</sup>，社史と『日本の石油化学工業』で数値が異なっている設備もあったため統一的指標として『日本の石油化学工業』を使用した。なお，基本的には各年末における能力であるが，『日本の石油化学工業』では，翌年 2 月末や，3 月末などで時期を区切って前年の能力を算出しているものもある。

#### (1) 中低圧法ポリエチレン生産企業と通産省の協調関係

表 2-5 は高度成長期後半における中低圧法ポリエチレン生産企業の概要である。高度成長期後半になると，中低圧法ポリエチレンの生産企業は急増した。1967 年時点の参入済み企業は，三井石油化学，日本オレフィン，古河化学，三菱化成，三井化学の 5 社であり，生産をしていたのは三井石油化学，日本オレフィン，古河化学の 3 社のみであった。翌 1968 年から三菱化成が，1969 年には三菱油化，チッソ，旭化成が生産を開始した。1971 年までに新たに日産化学，中部ケミカル，住友化学が生産を開始したことで，同年の生産企業の合計は 10 社となった。



表 2-5 高度成長期後半における中低圧法ポリエチレン生産企業の概要

(単位：トン)

生産企業	立地	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
三井石油化学	岩国	48000	48000	48000	48000	48000	48000	48000	48000	48000
	姉ヶ崎			24000	84000	123000	123000	123000	129000	129000
日本オレフィン	川崎	44000	44000	65000	65000	65000	95000	90000	120000	120000
	鶴崎				12000	13000	43000	18000		
古河化学	川崎	20000	26000	46000	56000	66000	100000	83000	90000	90000
三菱化成	水島				20000	30000	50000	30000	30000	60000
三菱油化	四日市					20000	30000	30000	30000	30000
チッソ	五井					10000	30000	30000	30000	30000
旭化成	水島					30000	30000	30000	60000	80000
日産化学	五井						30000	30000	39000	39000
中部ケミカル	四日市							30000	30000	30000
住友化学	大江							7000	7000	(7000)
合計		112000	118000	183000	285000	405000	579000	549000	613000	656000

注) 日本オレフィンは、昭和油化と日本鋼管が 1963 年 5 月に設立した企業であるが、1972 年 8 月に昭和油化に名前を戻している。古河化学は、1970 年 3 月より日本石油化学に吸収合併され日石樹脂化学となる。両社とも期間中に名称が変化するので補足した。なお、1973 年に住友化学の設備は休止されるため (7000) と表記している。

出典) 『日本の石油化学工業』各年より作成。

### (1.1) 先発企業の後発企業に対する優先的な認可枠の割当

1967 年の中低圧法ポリエチレン業界は、好況を反映し強気に需要を見積もった。1966 年の中低圧法ポリエチレンの需要量は対前年比 44% 増となる約 117000 トンを記録したが、これはフィルム、延伸テープ各用途別需要と、輸出が著しく増加したためであった<sup>86</sup>。翌年に入っても需要過多の状況は変わらず、「絶対量の不足から需給のアンバランスを招いており各社の増設が急がれてい」た<sup>87</sup>。こうしたなか石油化学工業協会中低圧法ポリエチレン委員会は 1967 年春頃より需要予測を開始し<sup>88</sup>、4 年先となる 1971 年の需要を約 403000

トン、同値を適正稼働率である 90%で除し、同年に業界全体として保有すべき必要能力を 474000 トンと見積もり、必要能力を現有能力と既認可能能力との合計から差し引いて算出される増設枠を 211000 トンとした<sup>(89)</sup>。

この需要予測の値をもとに業界は話し合いを開始したが、主な焦点は既存企業間の増設枠の配分と新規参入企業の扱いについてであった。新規参入を希望している企業は旭化成と日産化学の 2 社であり、両社は生産拠点にて中間プラントを建設済みで、「特許権だけを導入する」状態であった<sup>90</sup>。

1967 年の中低圧法ポリエチレンの投資調整は円滑に進み、各企業の増設と 2 社の新規参入が決定した。8 月上旬に開催された中低圧法ポリエチレン委員会では、増設枠が三井石油化学、日本オレフィン、古河化学の先発 3 社に各 50000 トン配分されることが決定された。その直後に開催された中低圧法ポリエチレン分科会では、業界が「通産省の調整に期待し」ていた三菱化成と三井化学の後発 2 社と、新規参入を希望する企業の枠配分について検討された。その結果、後発 2 社の三菱化成、三井化学には各 13000 トンずつ、新規参入する旭化成に 20000 トン、日産化学に 15000 トン配分されることが決定した<sup>91</sup>。この時点で新たに 2 社が中低圧法ポリエチレン業界に参入することとなったが、業界が 1 社のみならず 2 社の新規参入について否定的な見解を示さなかったことは、需要が急増していたことや既存企業に枠が十分に与えられていたからだと考えられ、後に検討するスチレン業界やエチレンオキサイド業界の事情と異なっていた。なお、同年秋冬から翌年にかけて、需給調整の観点から三井石油化学と三井化学のグループ間で調整が行われ、三井化学の新増設計画は白紙となり（三井東圧化学株式会社社史編纂委員会編（1994）、522）、同社の枠は最終的に三井石油化学に譲渡されることとなった<sup>92</sup>。本年以降、三井化学は中低圧法ポリエチレンの設備投資調整に参加していないと考えられる。

1968 年の中低圧法ポリエチレンの増設枠は、前年の新增設を考慮し低く見積もられた。1967 年の中低圧法ポリエチレンの需要量は、対前年比 35%増の約 158000 トンとなった。これは、コンテナや各種ケースを中心とする射出成形品の需要の増加や、本格的に延伸テープやクロス袋が各社に採用されたためであった<sup>93</sup>。1968 年春頃になり、中低圧法ポリエチレン委員会は需要予測を開始した<sup>94</sup>。委員会は 1972 年の需要を 452470 トン、認可枠から差引き 53000 トンを増設枠とした<sup>95</sup>。

5 月上旬に、この増設枠をもとに中低圧法ポリエチレン委員会で話し合いが行われた。業界としては、既存設備と去年認可された設備で、今年度に算出された 1972 年の需要をまか

なうことができ、需給がひっ迫する見込みもいまのところないので、すぐに枠の配分を行わず、各企業の増設がひと段落する「十月ごろ、後発メーカー優先の形で配分する方針」を決定した<sup>96</sup>。

11月上旬に中低圧法ポリエチレン委員会が開催されたが、争点となったのは新規参入を希望する企業の取扱いについてであった<sup>97</sup>。ニューカマーとして「チッソ、三菱化成、日本ユニカー、大日本インキ、鐘淵化学、東洋曹達（中部ポリマー）」など多数の企業が名乗りをあげ<sup>98</sup>、なかには外国資本を導入するのではなく、自社技術で生産を行なう予定の企業も複数あった<sup>99</sup>。この場合、外資法は適用外となる。同月中旬に通産省と業界との間で会合が開かれた。業界は通産省に対し、1972年の増設枠である53000トンのうち45000トンを、後発企業である三菱化成に20000トン、日産化学に15000トン、旭化成に10000トン配分する予定であり、国産技術によって新規参入を果たす予定の企業と話し合いをする意向を伝えた。通産省は、「新規計画企業を含め業界全体でさらに議論をつくしてほしい」とした<sup>100</sup>。

11月中旬に中低圧法ポリエチレン委員会が開催され、既存各社と新規参入を希望するチッソ、三菱油化との間で話し合いが行われたが、「新增設枠の配分については次回の分科会で正式決定されることになった」。後発3社は先に認可された計画を経済単位である年産30000トンに上げることが希望していたため、前述の通り増設枠の45000トンを前掲各社に割当て、チッソと三菱油化については、先発3社が「操業率を一〇%落としてねん出する」方針が検討された。通産省は、「正式決定は分科会で行なうとし」たが、三菱化成の増設については計画的に確実だと判断し認める考えを示し、他社については「検討したのち態度を決めたい」とした<sup>101</sup>。

1969年に入っても、中低圧法ポリエチレンの需要は引き続き増加した。1968年の中低圧ポリエチレンの需要量は、前年比28%増となる約203000トンを記録した。一部の製品で競合していた高圧法ポリエチレンの価格低下や、ポリプロピレンの新規需要の開拓によって、中低圧法ポリエチレンの需要の伸び悩みが予想されていたものの、前年同様コンテナや各種ケースの需要が伸長するとともに、先発3社を中心に輸出が拡大したため、需要量は大きく増加することとなった<sup>102</sup>。1969年春頃に中低圧法ポリエチレン委員会は需要予測を推定し、適正操業率や増設枠に関する数値の記述がないが、1973年の需要を約532000トンとした<sup>103</sup>。

中低圧法ポリエチレン業界は、後発企業と新規参入企業の新増設を優先する方針を示し

た。1969年4月上旬に、中低圧法ポリエチレン委員会と通産省との間で話し合いが行われた。通産省に対し業界は、前年話し合われた後発、及び新規参入企業を除く各社の増設調整について「枠取り思想」につながるとして、当面は新增設の配分は討議しないこととした<sup>104</sup>。これは、後述する枠を抱え込んだまま増設を実施していない企業の存在を懸念したものである。そして1973年度の需要を満たす新增設調整については、「今後その必要が生じたときに検討する」ことを決定した<sup>105</sup>。

1969年9月中旬に中低圧法ポリエチレン分科会が開催され、<sup>106</sup>後発3社のなかでも「稼働後に高操業率を維持している三菱化成に2万トン」の枠が配分されることとなり、旭化成と日産化学には新たに15000トンずつ配分されることとなった<sup>107</sup>。また、前年に議論されていた「チッソ、三菱油化の両社」の参入も合わせて決定した<sup>108</sup>。今後は両企業のような自社技術による多数の企業による参入が見込まれており、業界と通産省がどのように対処するのかに注目が集まっていた<sup>109</sup>。

## (1.2) 設備投資調整の一時的な対立とその解決

1969年の中低圧法ポリエチレンの需要量は、前年比37%増の約279000トンとなった。これは、1969年よりビール用コンテナが採用されたほか、農水産物、食品用コンテナ需要が大幅に上昇し、また延伸テープや結束テープなどの分野でも需要が増大したためであった。需要量の著しい上昇とは裏腹に製品価格については、先述の通り参入企業がこの短期間に著しく増加したことにより「急激な下落傾向を示して」いた<sup>110</sup>。1970年春頃になり、中低圧法ポリエチレン委員会は需要予測を開始し<sup>111</sup>、1974年の需要を639000トンと推定したが、今年度は1973年(t+3年)までの調整を行なうこととし、同年の需要量を561000トン、適正稼働率である85%で除すことで660000トンを必要能力とし、「要増設能力は十四万一千トンと算定」した<sup>112</sup>。今年度の調整年を1973年と定めたのは、前年の設備投資調整の際に1973年の投資調整は「今後その必要が生じたときに検討する」という方針が決定したためである。

中低圧法ポリエチレン生産各社は、旺盛な増設計画を打ち立てた。5月下旬に、中低圧法ポリエチレン委員会が開催された。三井石油化学と三菱油化が大幅な増設計画を打ち出したほか<sup>113</sup>、昨年認可された後発企業や他社も増設を希望しており、さらに新規参入企業も多数存在したことにより、次回に持越されることとなった<sup>114</sup>。

1970年の中低圧法ポリエチレンの投資調整は、生産各社の協調により円滑に進んだ。生

産企業間や通産省を交え調整が幾度か行われ、<sup>115</sup>既存企業の調整について、これまでに与えられた枠を未だ消化していない日本オレフィン、古河化学の枠配分は、その点を考慮して実施されることになるなど「既存先後発の間で歩み寄りが見られ」、新規企業の扱いについては、1972年中部ケミカル、1973年住友化学の参入が検討された<sup>116</sup>。1970年8月上旬に、中低圧法ポリエチレン委員会が開催され、下旬に入り委員会と通産省との本格的な話し合いが行われた<sup>117</sup>。今回の調整では、国産技術の三菱油化とチッソに各30000トン、この2社を含む既存各社間で42000トンを配分することとした。新規企業については「原則として一年に一社程度の参入を認めること」となり、1972年に中部ケミカル、1973年に住友化学の参入が決定し、両社に1972年に合計10000トン、1973年に合計40000トンを配分することとなった<sup>118</sup>。

1970年秋冬になり、1974年の設備投資調整を行なうため、新たな需要予測の推定を開始した<sup>119</sup>。しかし、12月上旬に開催された中低圧法ポリエチレン委員会では、「最近の景気の後退と全般的な供給過剰さらには市況の混乱などから、投資増設調整を見送る方針」が決定された<sup>120</sup>。

## (2) スチレンモノマー生産企業と通産省の協調関係

表2-6は高度成長期におけるスチレンモノマー生産企業の概要である。高度成長期をとおして参入が相次ぎ、1967年以降も引き続き参入企業は増加した。1967年時点で参入を果たしている企業は旭ダウ、三菱油化、昭和油化と日本鋼管が共同投資して設立した日本オレフィン、電気化学工業、室蘭製鉄化学、八幡化学であった。1968年から大阪スチレンと住友化学が、1969年から新日本製鉄化学が生産を開始した。1971年までに徳山スチレンと中部ケミカルが生産を開始すると、同年の生産企業は合計12社となった。

表 2-6 高度成長期におけるスチレンモノマー生産企業の概要

(単位：トン)

会社名	立地	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
旭ダウ	川崎	18000	18000	45000	45000	45000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000
	水島							25000	50000	50000	100000	200000	200000	250000	300000	300000
三菱油化	四日市	18000	22000	33000	33000	48000	60000	90000	110000	106000	180000	180000	180000	205000	205000	205000
	鹿島												80000	80000	80000	80000
日本オレフィン	川崎					18000	18000	19000	25000	35000						
室蘭製鉄化学	室蘭					15000	18000	18000	17000	18000	18000	18000				
デンカ石油化学	五井						12000	12000	21600	22000	72000	72000	72000	72000	72000	72000
大阪ガス	西島										18000	18000	18000	18000	18000	18000
八幡化学	戸畑									18000	18000					
大阪スチレン	堺										50000	65000	65000	65000	80000	80000
住友化学	千葉										50000	80000	80000	80000	100000	100000
新日本製鉄化学	戸畑											18000	20000	20000	18000	18000
	大分													40000	56000	56000
徳山スチレン	徳山												60000	65000	65000	65000
中部ケミカル	四日市													60000	60000	60000
合計		36000	40000	78000	78000	126000	168000	224000	283600	309000	566000	711000	835000	1015000	1114000	1114000

注) 徳山スチレンは、1969年1月に出光石油化学と日本ゼオンとの間で設立された会社である(出光興産株式会社総務部100周年記念事業プロジェクト編(2012), 213)。日本ポリスチレンは、1966年11月に日本オレフィンと住友化学との間で設立され、以降日本オレフィンのスチレン事業は日本ポリスチレンに引き継がれることとなる。

出典) 日本経営史研究所編(2002), 昭和電工株式会社化学製品事業本部編(1981), 三菱油化株式会社30周年記念事業委員会編(1988), デンカ(2015), 大阪ガス(2015), 1965年からは『日本の石油化学工業』各年より作成。

## (2.1) 新增設の一時的な見送り

1966年のスチレンモノマーの需要量は、前年比49%増の約255000トンとなり、飛躍的に増加することとなった。1965年の伸長率は前年比22%増<sup>121</sup>であったので、昭和40年不況から抜け出した結果だといえるだろう。この要因は、スチレンモノマーの主要誘導品であるポリスチレンの生産が家電需要の増加を背景に回復するとともに、輸出がこれまで以上に伸びたためであった<sup>122</sup>。スチレン委員会は、1967年春頃より需要予測を開始し<sup>123</sup>、4年先となる1971年の需要を533600トン、同値を適正稼働率である85%で除し、必要能力を約628000トンと見積もり、増設枠を88000トンとした<sup>124</sup>。

増設枠の配分について、スチレン委員会を中心に調整が進行する予定であったが、その前に実施されていた企業間での調整が難航していたため、1967年9月に入っても「一度も会合を開けない状態」であった<sup>125</sup>。前年に開催された分科会では、規模の経済を發揮させるために「最低規模を年間五万トン」とすることを決定しており<sup>126</sup>、今年度は極めて少数の企業にしか枠が配分されない見通しとなっていて、かつ既存企業の増設計画は合計すると300000トンに達していた<sup>127</sup>。また、新規参入を希望する企業も後を絶たない状況であり、そうした企業にどこまで枠を配分するのかについても、見解が割れていた。新規参入を希望している企業として、2年以上参入を保留されている出光石油化学や、大協和石油化学などがいた<sup>128</sup>。

通産省は業界に対し、新規参入企業の計画を取上げたいとの意向を伝え、「自主調整の結論を出すことを要請した」。通産省は、既存企業の計画を優先的に取上げることが基本的な方針としているが、「いつまでも閉鎖的な処理」を行なうことはできないとの姿勢を示した<sup>129</sup>。

1967年9月中旬に今年度初となるスチレン委員会が開催されたが、枠の配分について今

回は新增設を見送るべきとの意見が各社から出され<sup>130</sup>、最終的に「来春に持越される」<sup>131</sup> こととなった。

## (2.2) 業界内の対立と、通産省から業界に対する新增設に関する指示

1968年に入っても、スチレンモノマーの需要は好調に推移した。1967年のスチレンモノマーの需要量は、前年比31%増の約335000トンとなった。これは、ポリスチレンが引き続き好調であったことに加え、ABS樹脂や不飽和ポリエステルなどほかの誘導品の需要も堅調に伸びたためであった<sup>132</sup>。1968年春頃に需要予測を開始したスチレン委員会は、1972年の需要を714800トン、適正稼働率である85%で除し必要能力を約841000トンと推定し、増設枠を約310000トンとした。

スチレンモノマー生産各社が強気な増設を打ち立てたため、調整は難航した。需要予測値をもとに、1968年5月上旬にスチレン委員会と分科会が同日に開催された<sup>133</sup>。分科会では、生産企業の増設計画を合計すると約160000トン需要予測を上回ることから、生産企業各社の増設計画の縮小が必要なこと、また新規参入企業をどのように扱うかについて話合われた<sup>134</sup>。増設計画の縮小について、スチレン委員会委員長が中心となって調整を行なうこととした。しかし、「後発メーカーが増設に強気」で調整はなかなか進まず<sup>135</sup>、また、増設枠の配分方針についても、先発企業は現在保有する設備の稼働状況や製品の販売量から増設を行なういわゆる「実績尊重方式」を支持しているのに対して、後発企業はこれに反対しており<sup>136</sup>、なかなか折合がつかない状況となっていた。

業界に対し通産省は、新規参入と後発企業の増設を優先するよう指示をし、調整はまとまった。1968年7月上旬に、スチレン委員会委員長が通産省に調整が難航していることを説明した。通産省は「独自の立場から対策を検討、必要があれば行政指導に乗出す方針を固めた」<sup>137</sup>。7月下旬に、スチレン委員会と通産省との間で懇談会が開かれた。業界は、前年に認可を見送られた出光石油化学の「新規参入は好ましくないとして通産省に」説明した<sup>138</sup>。前述の通り、既存企業間での設備投資調整もままならない状態であったので、業界は新規参入を希望する企業に配分する枠を捻出することが困難だと判断したのだろう。しかし通産省は、出光石油化学の認可を遅らせることはしないと、「スチレン業界に同社進出を前提として設備調整案を検討するよう要求した」。また枠の配分では、後発企業に厚く割当てよう指示した<sup>139</sup>。8月下旬に開催されたスチレン委員会では、既存企業の増設計画を削減して枠を捻出し、出光石油化学の認可を業界として認める方針が決定された<sup>140</sup>。



8月の終わりに委員長が通産省にその意向を伝え、9月のスチレン委員会で正式に決定することとなった<sup>141</sup>。

1968年に入っても、スチレンモノマーの需要は増加した。1968年の需要量は前年比34%増の約448000トンであった。これは昨年の需要見通しを5万トンほど上回るものであり、前年同様各種誘導品の需要が伸びた結果であるが、その中でも需要の太宗を占めるポリスチレンについては、家電製品用需要や一般機器の工業分野での使用を中心に前年比30%を超える上昇を示した<sup>142</sup>。

引き続き通産省は業界に対し、新規参入を認めるよう要請した。1969年春頃になりスチレン委員会は需要予測を推定し、1973年の需要を905000トンとした<sup>143</sup>。適正稼働率や増設枠については管見の限り確認できなかったが、委員会は「四十八年以降の増設調整は明春の協調懇談会で検討すること」を決定した<sup>144</sup>。こうした委員会の決定に対し、通産省第一化学課長は同年秋冬になると、委員長にもう一度スチレン委員会を開くよう要望した。同省課長は、最近のスチレンの需要が予想を上回る伸びを示しており、需要予測の改定を行なう考えはないか、また改定した結果新規参入の余地があれば、新たに一社認めてほしいと説明した。この一社は、新大協和石油化学と同コンビナートにて誘導品の生産を行なう予定の企業から構成される中部ケミカルの計画である。1969年6月に通産省によって同社の30万トン計画は正式に認可されたが、スチレンを含む同社の誘導品計画は、「協調懇談会ベースでの認可が得られ」ていなかった<sup>145</sup>。

最終的に通産省は、業界に新規参入を認めさせた。業界としては、明春に増設計画を検討する方針であることや、「現状以上に市場秩序が混乱すること」などを理由とし、新規参入に難色を示したものの、同省課長は再度要請を行なった。その結果、1969年12月の終わりにスチレン懇談会が開催され、「非公式に意見の交換」が行われた。通産省の「強い要請」であったことから、業界の「大勢としては止むを得ないとの意向が多く」なり、通産省案を受け入れる方向に舵を切った<sup>146</sup>。1970年1月下旬に、懇談会にて再度意見の交換がなされ、業界は正式に中部ケミカルの参入を受入れた<sup>147</sup>。

1969年の需要量は前年の需要推定量を9万トンほど上回り、対前年比38%増となる約619000トンを記録した。それぞれの誘導品において成長が見られたが、そのなかでもポリスチレンは、これまでと同じく家電用需要や工業用分野での需要が伸びたことに加え、特に輸出が上昇することとなった。1970年春頃にスチレン委員会は、需要予測の推定を開始し<sup>148</sup>、1974年の需要を1341500トン、適正稼働率85%で除し必要能力を約1578000トン、

既存設備と既認可能力との差から 877000 トンを増設枠<sup>149</sup>とした。

1970 年に 6 月に、スチレン委員会が開催された。この時の議論については管見の限り確認できなかったが、特に問題が生じていたというような記述はみられなかった。9 月に再度スチレン委員会が開催された。増設枠 8770000 トンのうち 40000 トンを中部ケミカルに割り当てることとなり、残りが既存企業に配分された<sup>150</sup>。

### (3) エチレンオキサイド生産企業と通産省の協調関係

表 2-7 は高度成長期におけるエチレンオキサイド生産企業の概要である。高度成長期に生産を開始した企業は、5 社であった。1967 年時点の参入済み企業は、日本触媒、三菱油化、三井石油化学、日曹油化の 4 社である。1969 年から、泉北酸化エチレンが生産を開始した。後述するように 1970 年には三菱化成、住友化学が参入するが、生産を開始するのは 1973 年以降である。本章で分析する時期のエチレンオキサイドに対する設備投資は、既存企業の増設が中心であった。

表 2-7 高度成長期におけるエチレンオキサイド生産企業の概要

(単位：トン)

生産企業	立地	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
日本触媒	川崎		5000	5000	10000	10000	26000	26000	26000	26000	52000	52000	86000	86000	90000	134000	134000
三井石油化学	岩国	6000	6000	12000	12000	12000	12000	24000	24000	24000	24000	24000	24000	6000			
	姉ヶ崎										24000	24000	24000	24000	30000	30000	40000
三菱油化	四日市			5000	5000	5000	5000	17000	18000	18000	41000	42000	42000	42000	24000	30000	30000
	鹿島													50000	50000	54000	54000
日曹油化	五井							12000	12000	24000	24000	24000	50000	50000	50000	60000	60000
東海ガス化学	四日市									24000							
泉北酸化エチレン	泉北												50000	50000	50000	50000	50000
合計		6000	11000	22000	27000	27000	43000	79000	80000	116000	165000	166000	276000	308000	294000	358000	368000

注) 1966年のみ生産をしていた東海ガス化学は、三菱油化から委託され生産を行っていた会社である。泉北酸化エチレンは、1968年11月に三井石油化学と三井高压化学が設立した会社である。

出典) 日本触媒化学工業株式会社編 (1991), 三井石油化学工業 (1978), 三菱油化株式会社 30周年記念事業委員会編 (1988), 三井東圧化学株式会社社史編纂委員会編 (1994), 1965年からは『日本の石油化学工業』各年より作成。

### (3.1) 通産省の政策設定による設備投資調整の混乱

1966年のエチレンオキシドの需要量は、前年比42%増となる約111000トン記録した。その理由は、主要な誘導品であるエチレングリコールの需要が、内需のみならず外需を含め急増し、そのほかの誘導品についても好調な伸びを示したためであった<sup>151</sup>。生産企業は、1967年春頃に需要推定を行ない、4年先となる1971年の需要を約215000トン<sup>152</sup>と見積もり、同値を適正な稼働率と考えられていた90%で除し、同年に必要な生産能力を239000トンとした。既認可済みの設備合計は166000トンとなり、先の数値との差である要増設枠を73000トンとした<sup>153</sup>。

この需要予測を受けて、石油化学工業協会エチレンオキシド・エチレングリコール委員会は調整を開始したが、既存企業間だけで枠を分け、その中でも相対的に規模が小さい日曹油化の計画を優先する方針を決定した<sup>154</sup>。しかし、既存企業間の増設枠の配分については「各社で意見が対立、調整がつか」ない状況となっていた<sup>155</sup>。

業界側はこうした方針と遅々として進まない調整内容を通産省に伝えたが、通産省は国際競争力の強化の観点から、設備の大型化を意味する「ワンユニット年間五万トン単位で調整することを要請」した<sup>156</sup>。要請を受け業界側は再度話し合いを開始したが、その配分を巡って議論が難航することとなった。日本触媒が年産60000トン能力の増設を希望したが、他社によって拒否された。1967年7月下旬に両製品の委員会の委員長が通産省と話し合いを行なった。委員長は、通産省の指示である大型化を前提とした調整を開始したものの、現状まともでないこと、そしてもともとの業界案であった各社に均等に配分する可能性があることなどを伝えたが、通産省は「“枠取り”意識が強く働いていることが原因とみて今後の調整は当初の方針を再確認して設備大型化の線に沿って調整を進めるよう再び要請した」<sup>157</sup>。

通産省の大型化政策により、エチレンオキシド業界の投資調整は困難となった。1967

年8月中旬に開催された両製品の委員会においても結論が出ないばかりか<sup>158</sup>、通産省によって枠の配分条件が規定されたことにより、先に業界の方針として決定していた日曹油化の優先的な増設についても、「異論を唱える意見も台頭」する状況となった<sup>159</sup>。9月下旬に既存4社間で開催された常務会において、現状「適切な配分方法はない」と意見が一致し<sup>160</sup>、その後の委員会において「年内解決を見送ること」が正式に決定した<sup>161</sup>。

### (3.2) 業界内の設備投資調整の鎮静化

1968年に入っても、エチレンオキサイドの需要は増加した。1967年のエチレンオキサイドの需要量は前年比31%増となる約146000トンとなった。同年の需要量の増加の主因は、生産各社が前年に増設を達成したことにより更なる増産を行ない、各製品の価格競争が激化したためであった。業界としては「採算割れの状況」に陥っていた<sup>162</sup>。

1968年のエチレンオキサイドの設備調整は、前年増設を見送ったことにより枠が持越されたので、前年のように問題となることはなく、円滑に進むこととなった。1968年春に入り、エチレンオキサイド・エチレングリコール委員会は需要予測を行ない、1972年の需要を約254700トンと推定、同年の増設枠を124000トンとした<sup>163</sup>。この増設枠を生産各社は、日本触媒34000トン、三井石油化学32000トン、三菱油化32000トン、日曹油化26000トンと配分した<sup>164</sup>。この配分に対する通産省の見解については、管見の限り確認できなかったが、特に議論が繰り広げられた様子もないことから、了承したものと考えられる。

1969年に入っても、エチレンオキサイドの需要は好調であった。1968年のエチレンオキサイドの需要量は前年比26%増となる約183000トンとなった。これは、界面活性剤の需要の増加や、酸化エチレンの誘導品のグリコールエーテル、輸出の伸びが寄与したからであり、生産各社の稼働率は107%に達することとなった<sup>165</sup>。

1969年のエチレンオキサイドの増設は、見送られることとなった。1969年春頃になりエチレンオキサイド・エチレングリコール委員会は需要予測を開始し、1973年の需要を306490トンと推定したが、既存設備と認可済みの設備の合計は、一部既存設備のスクラップが実施されるものと合わせて290000トンであった。業界は、「長期需要見通しと照合した場合、設備調整の必要が認められない」との考えを示した<sup>166</sup>。通産省がどのような見解を示したかについては管見の限り確認できなかったが、その後この話題が途絶えていることや、また事後的にみてこの枠の配分通りに増設を達成している企業もいることから、本年においても特別な問題が生じたわけではなかったと推察される。

### (3.3) 通産省の指示に基づく既存生産企業と新規参入企業の協調

1969年のエチレンオキサイドの需要量は前年比約19%増となる約218000トンとなった。これは、エチレングリコールのポリスチレンの内外需要が好調に推移し、そのほかの誘導品も堅調な伸びを示したためであった<sup>167</sup>。

1970年のエチレンオキサイドの投資調整では、新規参入企業の扱いが焦点となった。1970年春頃にエチレンオキサイド・エチレングリコール委員会は需要予測の推定を開始し<sup>168</sup>、1974年の需要を約440000トン、90%の操業率として489000トンと見積もり、現有能力と既認能力の合計である289000トンから差し引き、必要能力を200000トンとした。その配分にあたっては、150000トンを既存生産企業で分け、残りの50000トンを1973年末以降の稼働を条件に新規生産企業一社に割り当てるなどの方針を固め、「通産省に非公式に説明した」<sup>169</sup>。この時点で、新規参入を希望する三菱化成、住友化学の両社は通産省に対し「積極的な働きかけ」<sup>170</sup>を行なっている。業界が通産省に対し新規参入企業の設備の稼働時期と社数を限定したことは、1967年に通産省によって設定された大型化政策により、新規企業は参入時点で年産50000トン能力として認可されることになったので、既存企業との能力差があまりないこと、そして既存企業が、「急激な伸びが見込めない需要分野」であると考えていたことなどに由来していた<sup>171</sup>。

通産省は、業界に対し2社の新規参入を認めるよう要望した。1970年6月上旬に、業界と通産省、そして三菱化成、住友化学の両社で話し合いが行われた。業界は、先述した内容を伝えたが、通産省第一化学課長は、「“E0[引用注：エチレンオキサイド]業界の実態からみて国際競争力が強化されたと判断すべき段階に達した”として、既存業界が新規企業化計画を受入れるよう示唆」するとともに、業界が作成した需要予測の再検討と、8月中までの解決を指示した<sup>172</sup>。これまでの通産省は、既存生産企業の意向を汲み「長期間ニューカマー」の参入を認めてこなかったが、本年の通産省は三菱化成と住友化学に対する「認可意向が強く」<sup>173</sup>、業界としては通産省の要請を聞き入れるよりほかなかった。通産省の指示を受けて業界はすぐに作業を開始し、新たに「既存の四社のほかに住友化学、三菱化成の両社が加わり」需要予測が推定されたが、既存企業と新規参入を希望する企業との需要予測では、「十万トン見当の食い違いもでてい」た<sup>174</sup>。これは、既存企業の需要予測では、新規参入企業に与える枠を少なくするために予測値を低く見積もり、そして新規参入企業の需要予測では、自社に枠が与えられるよう予測値が高く設定された、各社の思惑が反映

された結果だと考えられる。

1970年7月上旬に開催された両製品の委員会では、新規参入企業が推定した需要予測については「実態にそわない」と判断し、通産省と業界が推定した需要予測をすり合わせることを決定した<sup>175</sup>。

最終的にエチレンオキサイド業界は、2社の新規参入を認めた。1970年8月下旬に、既存生産企業と新規参入企業、通産省間で「六社合同協調懇話」が開催された。これまでは「既存メーカーからは課長クラスの出席者が多かった」のに対し、今回は「常務クラスが」出席した。このことは、既存企業側がこれ以上問題を長引かせることは得策ではないと判断したためだと推察される。今回の話合いでは、既存企業側には当初主張していた新規参入企業の稼働時期の指定について、その方針を緩和するものも現れ、逆に新規参入企業側には「四十七年度年産五万トンの計画にこだわらないとの意見も」出るなど、双方歩み寄る姿勢が見られた<sup>176</sup>。9月下旬に分科会が開催された。最終的に1974年の増設枠は240000トンに引上げられ、そのうち50000トンを三菱化成、住友化学の両社で分け<sup>177</sup>、残る190000トンを既存企業で分配することが決定し、両企業は1974年にスタートすることとなった<sup>178</sup>。しかしその後、エチレン設備の新增設計画も繰延べられていることや、エチレンオキサイドの需要の伸びが鈍化している状況に鑑み、これまで決定していた増設計画を「回避しようとの意見が強く」なり、「各社とも個々に関係会社の意向を打診」することとなった<sup>179</sup>。

## おわりに

本章では、高度成長期における誘導品の設備投資調整の実態を検討するために、高度成長期前半の高圧法ポリエチレン、中低圧法ポリエチレンと、高度成長期後半の中低圧法ポリエチレン、エチレンオキサイド、スチレンモノマーを事例に分析した。

分析の結果、まず業界の設備投資調整が如何なる条件のもと機能しなくなったのかが明らかとなった。高度成長期前半の中低圧法ポリエチレン業界の場合、設備投資調整の面でコンセンサスが得られており、自主調整能力が高い業界であった。一方高圧法ポリエチレン業界の場合、設備投資調整は機能不全に陥っていた。製品需要が高まることで、参入企業が増加し、先発企業と後発企業のシェアや規模の経済性を意識した利害が顕在化していた。高度成長期後半の事例に目を向けると、当該期には30万トン基準が設定され、各企業はエチレンを消化する必要が生じていた。既存企業は積極的な増設計画を打ち立て、新規

参入を希望する企業も多数存在していた。高度成長期後半においては、いずれの誘導品の需要も急増しており、生産社数もこれまで以上に増加したことから調整が困難となっていた。すなわち、高度成長期前半の高圧法ポリエチレンから確認された条件が、後半になると恒常化していた。

次に高度成長期前半に限定した議論として、石油化学業界が協調懇談会を採用した一因は当該期の投資調整の問題であったことが明らかとなった。これまでの石油化学工業史では、1963～1964年にかけての特振法案に対する業界の支持が形を変えて、協調懇談会が実現したのだと理解されてきた。その理解は一面では正しいものの、業界が行っていた具体的な自主調整の実態に関する分析は必ずしも十分ではなく、それ以前に業界が抱えていた問題点を看過してしまっていた。業界が特振法案を支持した際に懸念材料であった投資調整の問題は、廃案後に顕在化したのであった。

最後に高度成長期後半に限定した議論として、当該期の新規参入は通産省主体で進んだケースが少なくなかったこと、同省の政策の決定により設備投資調整を複雑にしてしまったこと、業界内の調整において先発企業が後発企業、新規参入企業を優先させる行動が見られたことが明らかとなった。通産省は、スチレンモノマーの投資調整においては、出光石油化学及び中部ケミカルの、エチレンオキサイドの投資調整においては、三菱化成と住友化学の新規参入を各業界に認めさせていた。1967年のエチレンオキサイドの投資調整は、業界間で難航していたが、通産省が大型化を強制することで同年の増設は水に流れた。中低圧法ポリエチレンの投資調整では、先発企業は十分に認可枠を与えられており、枠を抱えたまま増設していない企業も存在していたため、後発企業及び新規参入企業の増設を優先させていたのであった。このなかでも特に通産省を主体とした新規参入の実現について、30万トン基準が制定されて以降、日本に合計9つの30万トン以上のエチレンプラントが誕生したが、同省は各企業が抱えていた誘導品体制の確立という難問を解決すべく行動していたのだと考えることができる。

本章で設備投資調整政策を検討することで、設備投資調整を軸とした業界の秩序化能力は度々失われていたことが示された。第1章では、原料転換という目標はアセトアルデヒド及びアンモニア業界にとって優先すべき課題であり、業界の協調的な関係のもと原料転換政策が進展していたことが示された。そのなかにはもともと化学産業に存在する企業もあり、政策を首唱する存在がいたことも、協調的な関係を築けた一因だと考えることができる。一方投資調整政策においては、先発企業は自社の利益を優先する増設行動をとり、



一方後発企業はそれに負けないような増設行動をとっており、秩序化能力は高いとは言えない。それら投資調整の主体は、新たに石油化学から生産を始める企業が多数を占めていたことも、調整が困難となった理由のひとつともいえる。秩序化能力は、実施された政策そのものに依存していた。

このように投資調整が難航した根本的な理由は、各誘導品の需要が著しく伸びたためである。そこで次章では、具体的な石油化学の需要を検討するため、石油化学の最終製品の普及過程を、消費史研究も視野に入れて検討していく。

---

<sup>1</sup> 驛賢太郎は、チャルマーズ・ジョンソンなどの研究を「国家主導論」、小宮などの研究を「市場主導論（新古典派経済学）」と大別した。本章の先行研究の見方も驛に基づいている（驛（2012））。同論文では、本章で言及していない様々な産業政策に関する研究についても、サーベイしている。

<sup>2</sup> 「エチレン新基準づくりの主役 通産省化学工業極第一課長」、『化学経済』、1967年8月号、64。

<sup>3</sup> 分析の終期を1970年で区切る理由は、1969年末の認可で30万トン設備は一巡すること、及び1970年秋口より石油化学製品の需要の伸びが鈍ることとなる（平野（2016）、139）ため、以降の議論は比較的低調に進んだのではないかと考えられるからである。

<sup>4</sup> 「38年ポリエチ需要 13万4千トン 日東算定」、『化学工業日報』、1960年5月24日。当時は合併前であり、日東化学として需要予測を行っていた。

<sup>5</sup> 「38年12万トンと算定 住友、ポリエチ需要想定」、『化学工業日報』、1960年6月14日。住友化学の需要予測は日東化学に比べて長期の推計を行っており、1964年143000トン、1965年160000トンと推定していた。住友化学の需要予測について同記事は、「日東化学の予想を下回るもの」と評している。また、本文では高圧法ポリエチレン生産企業の事例から、個別の企業が需要予測を行っていたことを説明しているが、それは中低圧法ポリエチレンに関しても同様であった。記事によれば、昭和油化の認可にあたって通産省は、「昭和油化が独自の立場で想定した低・中圧法ポリエチレンの需要量を重要視している」ことが確認できる（「基本的に認む 昭和油化 中圧ポリエチ増設」、『化学工業日報』、1961年9月30日）。

<sup>6</sup> 「石油化学調整裏づけ 需要予測作業を開始」、『化学工業日報』、1961年8月15日。

<sup>7</sup> 開始当初に設置された誘導品分科会は4つであったが、その後1966年2月にポリスチレン委員会、1971年10月に合成ゴム委員会、1972年9月にアセトアルデヒド、アクリロニトリル委員会が追加されている（石油化学工業協会（1981）、369）。

<sup>8</sup> 「出光石化、住化を承認 石化協スチレン委加入」、『化学工業日報』、1969年2月5日。

<sup>9</sup> 記事には、スチレン委員会の調整において、委員長の私案が提示されずに、「結局フリートーキングの形で意見の交換がおこなわれた」と記してある（「スチレン委 通産に意向打診へ」、『化学工業日報』、1967年9月20日）。

<sup>10</sup> この節の製品概要に関する説明は、特に断りのない限り団体史（石油化学工業協会（1971）、258-268）に基づいている。

<sup>11</sup> 高圧法ポリエチレンは透明度が高くやわらかい性質であり、中低圧法ポリエチレンは透明度が高圧法ほど高くなく硬質という性質がある（石油化学新聞社石油化学調査所（1963）、629）。

<sup>12</sup> なお、古河化学が石油化学工業への進出に失敗した背景については、平井岳哉（2001）

---

が詳しい。

<sup>13</sup> 例外的に三井石油化学は、1958年10月からはじまるフラフープブーム、そして軽車両需要に下支えされていた。

<sup>14</sup> 「軌道に乗る中圧法ポリエチレン」、『化学工業日報』、1961年4月5日。

<sup>15</sup> 「軌道に乗る中圧法ポリエチレン」、『化学工業日報』、1961年4月5日。

<sup>16</sup> 以下は昭和電工株式会社化学製品事業本部（(1981), 27, 43, 44）、日本石油化学株式会社社史編さん委員会（(1987), 82-83）、三井石油化学工業（(1978), 83）に依拠している。

<sup>17</sup> 1963年5月に、昭和油化と鋼管化学は合併して日本オレフィンを設立した。本論文では、1963年5月を境として、昭和油化を日本オレフィンと置き換えて呼んでいる。

<sup>18</sup> 「製法別に分離処理 石化協 ポリエチ方針確認」、『化学工業日報』、1962年3月18日。同記事からは、3月16日に理事会が開かれた旨が記されている。

<sup>19</sup> 「会社計画通り認可か 中低圧法ポリエチレン増設 通産操業率でバランス調整」、『化学工業日報』、1962年6月11日。

<sup>20</sup> 「31日の外審で認可 エチレン、中圧ポリエチレン増設」、『化学工業日報』、1962年7月22日。

<sup>21</sup> 「各社増設工事進む」、『化学工業日報』、1962年8月31日。エチレン生産企業である日本石油化学と東燃石油化学も合わせて認可された。

<sup>22</sup> 「昭和油化、古河化学増設時期繰上げ」、『化学工業日報』、1963年3月21日。

<sup>23</sup> 「中低圧ポリエチ 底固めに注力」、『化学工業日報』、1963年1月7日。

<sup>24</sup> 「三～四月 一斉に値上げ 中・低圧ポリエチ三社」、『化学工業日報』、1963年1月24日。

<sup>25</sup> 「昭和油化、古河化学増設時期繰上げ」、『化学工業日報』、1963年3月21日；「塩ビ、ポリエチ 強気へ転ず」、『化学工業日報』、1963年3月27日。

<sup>26</sup> 価格の軟調要因のひとつであるシェア争いの一連の展開については、1962年4月12日付の『化学工業日報』に記されている。すなわち、三井石油化学がキロ265円から15円程度値下げを行い、それに追随するように昭和油化も同じく15円の値下げを決定したが、その背景には元々古河化学よりも15円ほど割高であることがあった（「ポリエチ キロ15円下げ」、『化学工業日報』、1962年4月12日）。

<sup>27</sup> 価格の低下のみならず、ハイメルト物（射出成型用途）やローメルト物（中空成形用途）など用途別需要に関しても問題が生じており、生産プロセスが複雑なローメルト物とそうでないハイメルト物で価格がおおむね同じ価格であることも、採算面の悪化に影響を及ぼしていた（「昭和油化、古河化学増設時期繰上げ」、『化学工業日報』、1963年3月21日）。

<sup>28</sup> 「中低圧ポリエチ 底固めに注力」、『化学工業日報』、1963年1月7日。

<sup>29</sup> 「四月から値上げか 中・低圧ポリエチ好調」、『化学工業日報』、1963年3月1日。

<sup>30</sup> 「中低圧ポリエチ 十円値上げ順調」、『化学工業日報』、1963年5月4日。

<sup>31</sup> 「中、低圧ポリエチレン委員会 長期需要予測通産へ説明」、『化学工業日報』、1963年5月19日；「40年九万八千トン 中低圧ポリエチ長期需要予測」、『化学工業日報』、1963年5月22日。

<sup>32</sup> 「三菱化成、40年スタート」、『化学工業日報』、1963年7月7日。

<sup>33</sup> 「中圧ポリエチ三社 協調申入れ」、『化学工業日報』、1963年7月30日。

<sup>34</sup> 「三菱化成、40年スタート」、『化学工業日報』、1963年7月7日。

<sup>35</sup> 「操業率70%に抑制 中低圧ポリエチ三社」、『化学工業日報』、1963年7月16日。

<sup>36</sup> 需要予測と適正操業率の関係については、1963年の高圧法ポリエチレンの節で詳細に説明しているので、そちらを参照されたい。

- <sup>37</sup> 「再び三社の話合に 通産，当初方針変えず」、『化学工業日報』，1963年7月21日。
- <sup>38</sup> 「中低圧ポリエチレン 新增設計画メドつく」、『化学工業日報』，1963年8月3日。
- <sup>39</sup> 一連の設備投資調整について，通産省の齋藤有機化学第一課長は，以下のようにコメントしている。「委員会が最初にだしてきた通り増設計画を認めれば供給過剰になるので現有の倍增計画を認めることを内容とした調整案をだした。三井石油化学，古河化学はこの案を了承したものの日本オレフィン化学はこの際年間五万トン程度の能力を希望，態度を保留にしていたが，結局倍增計画を了承したので新增設問題も片付いたことになる」（「中低圧ポリエチレン 新增設計画メドつく」、『化学工業日報』，1963年8月3日）。
- <sup>40</sup> 「中低圧ポリエチレン 新增設計画メドつく」、『化学工業日報』，1963年8月3日。
- <sup>41</sup> 「難航する高ポリ自主調整 住友化学三菱油化 十六万トン目標に」、『化学工業日報』，1964年4月4日。中低圧法ポリエチレン業界の好況要因のひとつは，東京オリンピック開催に伴う需要の増加であった。実際に，1965年の中低圧法ポリエチレン業界は一時的に不況に陥ることとなる。
- <sup>42</sup> 「下期需要に追付けず 石化協，長期見通し説明」、『化学工業日報』，1964年5月19日。
- <sup>43</sup> 「自主調整に乗出す 中低圧ポリエチ次期増設 通産の要請いれ」、『化学工業日報』，1964年6月6日。
- <sup>44</sup> 古河化学は経営状況の悪化について，生産技術を改良することによってこれを乗り越えようとしていた。触媒技術については，「米スタンダードインディアナ社と共同で開発した改良触媒による新しいノーハウ，設計がまとまっ」ており，生産設備については，アモコプラスチックリサーチと共同で開発した新プロセスによって建設の見通しを得ていた。触媒の改良は「重合時間の短縮や品質の向上」に寄与し，新プロセスによる建設は費用面で比較すると割安となるため，経営面で有利となることが見込まれていた（「古河化学業績上向く 今期決算，初めて黒字に」、『化学工業日報』，1964年3月25日；「古河化学の中低圧ポリエチ 四万トンの新設を計画」、『化学工業日報』，1964年4月25日；「古河化学 中ポリ生産に重点」、『化学工業日報』，1964年5月26日；「古河化学の中低圧ポリエチ拡充計画」、『化学工業日報』，1964年9月23日）。
- <sup>45</sup> 「中低圧法ポリエチ 次期計画検討へ」、『化学工業日報』，1964年5月21日。
- <sup>46</sup> 「自主調整に乗出す 中低圧ポリエチ次期増設 通産の要請いれ」、『化学工業日報』，1964年6月6日。
- <sup>47</sup> 「41年倍增で自主調整 中・低圧ポリエチレン」、『化学工業日報』，1964年7月5日。
- <sup>48</sup> 「40年は九千トン不足 中低圧ポリエチ増設」、『化学工業日報』，1964年9月5日。
- <sup>49</sup> 「高圧ポリエチ需給安定へ メーカー商社」、『化学工業日報』，1960年4月15日。市況の軟化についての詳細は，商社の観点からは，輸入物の在庫が累積していて倉庫保管料など問題があり，加工業者の観点からは，安値流入を意識して買い控えが進んでいることが記してある。
- <sup>50</sup> 以上は石油化学工業協会（(1971)，232），住友化学工業株式会社（(1981)，276，351-352，338，440），日本経営史研究所（(2002)，385），百年史編纂委員会（(1998)，835-836），三井石油化学工業（(1978)，64，373），三菱油化株式会社30周年記念事業委員会（(1988)，97，118-119，151，161，432）に依拠している。
- <sup>51</sup> 「高圧ポリエチ好転」、『化学工業日報』，1961年11月22日；「四社の調整難航か 明年度四万トンの過剰処理」、『化学工業日報』，1961年12月21日。
- <sup>52</sup> 「製法別に分離処理 石化協 ポリエチ方針確認」、『化学工業日報』，1962年3月18日。
- <sup>53</sup> 「当分新規認めない 通産，高ポリの企業化」、『化学工業日報』，1962年4月22日。
- <sup>54</sup> 「高圧ポリエチ，需要予測の見直し 暦年で前回下回る」、『化学工業日報』，1962年9

月3日。記事からは1962年101100トン、1964年131600トン、1965年155700トンとなっているが、なぜ1963年を除外しているのかは不明であり、同年10月19日付の『化学工業日報』からは、以上推定値の百の桁は省略して記載されているものの、9月3日の記事に記載された1962年を1963年と書き換えて記事としていることから（「明年八月から操業」、『化学工業日報』、1962年10月19日）、ここでは9月3日の記事は記載ミスと考え、1962年を1963年と改めて引用した。

<sup>55</sup> 「高圧ポリエチ五社 増設調整急ぐ」、『化学工業日報』、1963年2月13日。

<sup>56</sup> 「中旬まで持越し 高圧ポリエチレン 新增設調整」、『化学工業日報』、1963年3月3日。

<sup>57</sup> 「操業時期をズラセ 高圧ポリエチ新增設」、『化学工業日報』、1963年3月13日。

<sup>58</sup> 「四社に均等配分か 高圧ポリエチ増設調整」、『化学工業日報』、1963年4月7日。

1963年3月24日付の『化学工業日報』には「二十一万トンの需要を充足する」との記述があったが（「高圧ポリエチ五社 新增設調整進める」、『化学工業日報』、1963年3月24日）、2月13日付の『化学工業日報』に記載された1965年220000～230000トン（「高圧ポリエチ五社 増設調整急ぐ」、『化学工業日報』、1963年2月13日）という内容と平仄が合わず、4月7日付けの『化学工業日報』に記載された216000トンの方が正しいと判断し（「四社に均等配分か 高圧ポリエチ増設調整」、『化学工業日報』、1963年4月7日）、後者を引用した。

<sup>59</sup> 「四社で増設枠配分 谷口ポリエチ業務懇話会々長」、『化学工業日報』、1963年3月29日。

<sup>60</sup> 「通産結論せまられる 宇部と既存社との調整」、『化学工業日報』、1963年1月8日。

米国二社とは、レキソール・ドラッグ&ケミカルカンパニーとエルパソ・ナチュラル・プロダクト・カンパニーを指している。

<sup>61</sup> 「単独で計画進める 宇部興、ポリエチ企業化を説明 丸善との合併にも含み」、『化学工業日報』、1963年1月9日。

<sup>62</sup> 宇部興産と丸善石油化学が同一地区にコンビナートを形成した理由は、両企業のメインバンクが三和銀行であったからだと考えられる（帝国興信所（1962））。

<sup>63</sup> 「高圧ポリエチ 新增設振出しへもどる」、『化学工業日報』、1963年4月4日。

<sup>64</sup> 「四社に均等配分か 高圧ポリエチ増設調整」、『化学工業日報』、1963年4月7日。

<sup>65</sup> 4月中に認可できなかった理由は「他の技術援助契約の案件が山積み」になっているためであったが、技術提携先のレキソール社は、「仮契約が五月一日で切れても認可の見通しがついているので、[中略] 仮契約を無条件に延長すること」となっていた（「来月七日の外審で 宇部の高ポリ技術導入認可決る」、『化学工業日報』、1963年4月12日）。そして5月7日に技術提携が正式に認可された（「高圧ポリエチ 二万トン建設」、『化学工業日報』、1963年5月8日）。

<sup>66</sup> 「高圧ポリエチ増設 三菱油化は八万トン三井ポリ四万九千トン」、『化学工業日報』、1963年7月19日。既存企業が申請した増設が具体的にいつ認可されたかについては定かではないが、1963年11月18日の『化学工業日報』からはすでに認可されていることが確認できるため（「手直しで倍増可能 三井ポリケミ」、『化学工業日報』、1963年11月18日）、7月19日と11月18日の間に認可されたと考えられる。また、1964年末の完成を目標とした業界の総供給能力は308000トンとなるが、適正生産能力は上述のとおり300000トン以上に達する可能性が示唆されていた。各社の増設計画は、業界全体としての需要予測値がまず決定され、これをもとに各社の枠が配分されていたのだと思われる。

<sup>67</sup> 少なくとも1963年までの業界内の設備投資調整において、何か問題が生じていたといった記事は管見の限り確認できなかった。

- 68 「高圧ポリエチ五社 下期ひっ迫見込む」、『化学工業日報』, 1963年10月11日。
- 69 「高圧ポリエチ需給好転 値上げ機運も」、『化学工業日報』, 1964年2月3日。1962年には約110000トンであった生産量は、1963年になると約170000トンまで上昇していた。
- 70 「住化、八月完成に繰上げ 高ポリ増設」、『化学工業日報』, 1964年2月10日。
- 71 「石化協、三月に結論 品目別の新增設計画」、『化学工業日報』, 1964年1月21日。石化協特別委員会は、高圧法ポリエチレン生産企業が需要予測を推定する場として設けられていた（「高圧法ポリエチ新增設 新規は42年から」、『化学工業日報』, 1964年3月17日）。
- 72 「高圧法ポリエチ新增設 新規は42年から」、『化学工業日報』, 1964年3月17日。1964年度に新規参入を希望していたのは日本石油化学と東洋曹達の2社であった。東洋曹達が選ばれた理由は、通産省には同社が進出した徳山コンビナートを育成したいという意向が存在したからである。徳山コンビナートは、第二期計画からスタートした後発センターである。
- 73 「高ポリ 需給見通し練り直し」、『化学工業日報』, 1964年3月20日。
- 74 「二期増設は時期尚早 宇部興ポリ計画」、『化学工業日報』, 1964年3月13日。同記事からは宇部興産が25000トンの設備を建設中と記されているが、これは誤りである。それは、事後的に建設された設備を見ても明らかであるし、この記事を除くすべての記事が20000トンと報じているからである。
- 75 「高ポリ 需給見通し練り直し」、『化学工業日報』, 1964年3月20日。
- 76 「難航する高ポリ自主調整 住友化学三菱油化 十六万トン目標に」、『化学工業日報』, 1964年4月4日。
- 77 1964年には日本石油化学と東洋曹達が通産省に認可を希望していたが、そのほかにも大協和石油化学、八幡化学、日産化学や帝人も企業化を検討していた（「日石、東曹を対象に 高ポリ新規計画審議」、『化学工業日報』, 1964年2月5日）、技術導入競争はより一層加速していた。
- 78 静浦地区への進出は住民の反対にあい、1964年11月に中止が決定した（住友化学工業株式会社（1981）、426）。その後、住友化学は千葉県で生産を開始した。
- 79 「難航する高ポリ自主調整 住友化学三菱油化 十六万トン目標に」、『化学工業日報』, 1964年4月4日；「ポリエチ自主調整 きょうにも業界案決定」、『化学工業日報』, 1964年4月15日。
- 80 合計能力の内訳は以下の通りである。住友化学の増設計画80000トン（現有、既認可能力80000トン）。三菱油化の増設計画80000トン（現有、認可済能力80000トン）。三井ポリケミカルの増設計画49000トン（現有、認可済能力49000トン）。日東ユニカーの増設計画27000トン（現有、認可済能力54000トン）。旭ダウ：25000トン（現有、認可済能力25000トン）。宇部興産の増設計画60000トン（現有、既認可20000トン）。合計629000トン。
- 81 「ポリエチ自主調整 きょうにも業界案決定」、『化学工業日報』, 1964年4月15日。
- 82 「各社、ほぼ原案支持 高ポリ新增設自主調整」、『化学工業日報』, 1964年4月18日。
- 83 「高ポリ 自主調整終える」、『化学工業日報』, 1964年4月23日。
- 84 こうした表は、重化学工業通信社・化学チーム編（2011）にも記載があるものの、社史や業界誌に記載の生産能力と齟齬があるところも多々存在するほか、生産企業や記述に関しても推敲を重ねる必要があったので、新たに作成した。
- 85 「公称能力と実生産 主要石油化学製品 通産、食違い指摘」、『化学工業日報』, 1970年4月24日。

- <sup>86</sup> 各誘導品の各年の前年比の上昇率と需要量については、実際に筆者が計測した数値とはわずかなズレが確認できる年も存在したが、文献に記された内容を尊重しそのままにしてある。
- <sup>87</sup> 「中低圧ポリエチレン 中空成形分野への期待増す」、『化学経済』, 1967年8月臨時増刊号, 67。
- <sup>88</sup> 「新規は旭化成が有力 中低圧ポリ増設調整 センター認可条件に」、『化学工業日報』, 1967年4月27日。
- <sup>89</sup> 「旭化成2万, 日産1.5万トン 中・低圧ポリ増設 46年47万トン能力へ」、『化学工業日報』, 1967年8月2日。1967年8月臨時増刊号の『化学経済』には、中低圧法ポリエチレンの設備能力について現有能力142000トン, 既認可能能力121000トンと記載があるため、数値の間違ひはないと考えられる(「中低圧ポリエチレン 中空成形分野への期待増す」、『化学経済』, 1967年8月臨時増刊号, 67)。
- <sup>90</sup> 「焦点は新規処理に 中圧ポリ増設 近く調整再開へ」、『化学工業日報』, 1967年7月11日。
- <sup>91</sup> 「旭化成2万, 日産1.5万トン 中・低圧ポリ増設 46年47万トン能力へ」、『化学工業日報』, 1967年8月2日。この史料には、「通産省化学工業局主催の石油化学工業協調懇談会中・低圧法ポリエチレン分科会が」開催されたと記してある。
- <sup>92</sup> 「次期増設計画を審議へ 19日に中低圧ポリ委」、『化学工業日報』, 1969年9月7日。
- <sup>93</sup> 「中低圧ポリエチレン 大幅増設すすむ」、『化学経済』, 1968年8月臨時増刊号, 45。
- <sup>94</sup> 「需要47万見込む 47年中低圧ポリエチ 要増設枠は8万トン」、『化学工業日報』, 1968年4月6日。
- <sup>95</sup> 「10月に後発優先で配分へ 中低圧ポリ」、『化学工業日報』, 1968年5月14日。今年度の増設枠の計算方法については記載がなかった。1968年5月7日の『化学工業日報』には需要量や適正稼働率, 必要能力について記してあるものの(「後発各社を優先か 中低圧ポリエチ 増設枠は五万三千トン」、『化学工業日報』, 1968年5月7日), 本文で引用した『化学工業日報』及び『化学経済』に記載された需要量と若干の数値のズレがある(「10月に後発優先で配分へ 中低圧ポリ」、『化学工業日報』, 1968年5月14日; 「中低圧ポリエチレン 大幅増設すすむ」、『化学経済』, 1968年8月臨時増刊号, 45)。後者の2つが需要量を452470トンとしていること, そして前掲『化学経済』にはその内訳についても記載があることから, こちらの数値を本文では引用した。なお, 増設枠については上述した3つの記事で53000トンと記しており一致している。
- <sup>96</sup> 「10月に後発優先で配分へ 中低圧ポリ」、『化学工業日報』, 1968年5月14日。
- <sup>97</sup> 「来週, 再度調整へ 石化協・中低ポリエチ委」、『化学工業日報』, 1968年11月10日。
- <sup>98</sup> 「表面化してきた増設 —中低圧ポリエチレン— 協調懇, 計画検討迫らる」、『化学工業日報』, 1968年10月30日。
- <sup>99</sup> 「完成時期ずらせ解決か 中低圧ポリ新規企業化」、『化学工業日報』, 1968年11月3日。
- <sup>100</sup> 「後発三社に四・五万トン 中低ポリ委 増設枠配分で説明」、『化学工業日報』, 1968年11月14日。
- <sup>101</sup> 「委員会, 枠配分を認定 中低圧ポリエチレン増設」、『化学工業日報』, 1968年11月29日。
- <sup>102</sup> 「中低圧ポリエチレン 輸出に3割を見込む」、『化学経済』, 1969年8月臨時増刊号, 50。
- <sup>103</sup> 「48年需要は53万トン 石化協 中低ポリ長期見通し」、『化学工業日報』, 1969年4

月 9 日。

<sup>104</sup> 「既存，新規格一社に 中低圧ポリエチ 新增設割当て方針」、『化学工業日報』，1969 年 4 月 11 日。

<sup>105</sup> 「課題残す中低圧ポリエチ協調懇」、『化学経済』，1969 年 11 月号，5-6。本文で引用した『化学経済』の記事には増設調整の主体については書かれていないが，1969 年 4 月 11 日の『化学工業日報』には主体が業界であり，「こんごの新增設枠の配分は必要のつど，必要量だけ必要とする企業に割当てること」を決定したとあり（「既存，新規格一社に 中低圧ポリエチ 新增設割当て方針」、『化学工業日報』，1969 年 4 月 11 日），本文で示した 1969 年 11 月号の『化学経済』の内容と平仄が合うため，ここでは連続した内容として扱っている。

<sup>106</sup> 「後発の増設認可へ 協調懇中低ポリ分科会」、『化学工業日報』，1969 年 9 月 13 日。

<sup>107</sup> 「課題残す中低圧ポリエチ協調懇」、『化学経済』，1969 年 11 月号，5-6。

<sup>108</sup> 「中低圧ポリエチ 増設は 48 年度以降に」、『化学工業日報』，1969 年 10 月 10 日。もっともチツスはポリプロピレン設備を転用して今年の 1 月より，三菱油化は 11 月より自社技術を使用して生産を開始しているが（「課題残す中低圧ポリエチ協調懇」、『化学経済』，1969 年 11 月号，5-6）。恐らくこれは両企業が分科会での認可より先に生産を開始したことを意味していると考えられる。

<sup>109</sup> 「課題残す中低圧ポリエチ協調懇」、『化学経済』，1969 年 11 月号，5-6。

<sup>110</sup> 「中低圧ポリエチレン メーカー 8 社に増える」、『化学経済』，1970 年 8 月臨時増刊号，63-64。

<sup>111</sup> 「中低圧ポリエチ 長期需要見通しまとまる」、『化学工業日報』，1970 年 3 月 26 日。

<sup>112</sup> 「中低圧ポリ 新增設調整なる」、『化学工業日報』，1970 年 8 月 22 日。

<sup>113</sup> 三井石油化学が大幅な増設計画を打ち出したのは，外国市場の開拓とこれまでにない輸出が見込まれていたためであり，三菱油化は三井同様大幅な輸出を見込んでいたこと，また後発メーカー特有の「経済ベースに合わない」という理由を挙げている。

<sup>114</sup> 「新增設調整進まず 中低ポリ 二社の拡充計画で」、『化学工業日報』，1970 年 5 月 22 日。

<sup>115</sup> 「営業実績をベースに 中低ポリ 新增設枠の算出」、『化学工業日報』，1970 年 7 月 1 日；「新規は中部ケミなど 中低圧ポリエチ新增設 月末までに調整案」、『化学工業日報』，7 月 14 日。

<sup>116</sup> 「新規は中部ケミなど 中低圧ポリエチ新增設 月末までに調整案」、『化学工業日報』，7 月 14 日。

<sup>117</sup> 「委員長私案で収拾へ 中低ポリエチ設備調整」、『化学工業日報』，1970 年 8 月 13 日；「中低圧ポリ 新增設調整なる」、『化学工業日報』，1970 年 8 月 22 日。

<sup>118</sup> 今回調整された増設計画を合計すると 142000 トンとなり，本文で記した増設枠を 1000 トン上回る。当初は既存各社に配分された 42000 トンが 41000 トンなのではないかと考えたが，にも各社に 42000 トン割り振られたとの記述があり，詳細は分からなかった。本章では記事の内容を尊重し，そのまま記した（「中低ポリ 設備調整に着手 需要見通しまとまる」、『化学工業日報』，1970 年 10 月 6 日）。

<sup>119</sup> 「中低ポリ 設備調整に着手 需要見通しまとまる」、『化学工業日報』，1970 年 10 月 6 日。

<sup>120</sup> 「明春まで調整見送り 石化協中低ポリ委 49 年度の設備枠検討」、『化学工業日報』，1970 年 12 月 9 日。

<sup>121</sup> なお，1964 年の伸長率は 29%であった。

<sup>122</sup> 「スチレンモノマー 需要はいぜん根強い」、『化学経済』，1967 年 8 月臨時増刊号，46。

- <sup>123</sup> 「個別配分は見送り スチレンモノマー増設 枠少なく困難」、『化学工業日報』, 1967年5月2日。
- <sup>124</sup> 「スチレン委 通産に意向打診へ 次期増設配分枠」、『化学工業日報』, 1967年9月20日。1967年5月15日及び6月24日の『化学工業日報』には、要増設枠について100000トンと記述があるが（「ニューカマー認可か スチレン新增設計画」、『化学工業日報』, 1967年5月15日；「新規に一社取上げか スチレン委 新增設計画を調整へ」, 化学工業日報, 1967年6月24日）, 実際には本文で引用した推定値を軸に調整が行われたと考えられる。その理由として、本文で引用した増設枠の88000トンは、必要能力である約628000トンから認可枠として既に与えられている540000トン（「スチレンモノマー需要はいぜん根強い」, 『化学経済』, 1967年8月臨時増刊号, 46）を引くことで算出されるからである。
- <sup>125</sup> 「通産, 新規計画を取上げ 次期スチレン新增設調整」, 『化学工業日報』, 1967年9月8日。
- <sup>126</sup> 「各社調整進まず スチレン 新增設処理方針」, 『化学工業日報』, 1967年11月18日。
- <sup>127</sup> 「スチレンモノマー 増設希望は35万トンに達す」, 『化学工業日報』, 1967年8月9日。
- <sup>128</sup> 「新規に一社取上げか スチレン委 新增設計画を調整へ」, 化学工業日報, 1967年6月24日。
- <sup>129</sup> 「通産, 新規計画を取上げ 次期スチレン新增設調整」, 『化学工業日報』, 1967年9月8日。
- <sup>130</sup> 「スチレン委 通産に移行打診へ」, 化学工業日報, 1967年9月20日。今回のスチレン委員会では、枠の配分だけでなく、生産企業間の枠の譲渡についても話し合われた。三井石油化学と住友化学が設立した日本ポリスチレンが既認可枠と保有する63000トンのうち50000トンを住友化学に譲渡し、日本ポリスチレンが現在生産している35000トンの設備を連休することが決定された。
- <sup>131</sup> 「各社調整進まず スチレン 新增設処理方針」, 『化学工業日報』, 1967年11月18日。記事では「来春に持越される公算」となっているが、実際に持越されることから本文では「持越される」としている。
- <sup>132</sup> 「スチレンモノマー 需給ひっ迫つづく」, 『化学経済』, 1968年8月臨時増刊号, 30。
- <sup>133</sup> 「増設基準波乱含み 石油化学協調懇スチレン分科会 きょう開催」, 『化学工業日報』, 1968年5月7日。
- <sup>134</sup> 「増設, 企業力に応じて スチレンモノマー 枠の配分は避ける」, 『化学工業日報』, 1968年5月19日；「新規進出の調整が課題 スチレンモノマー 47年で百万トンの応力に」, 『化学工業日報』, 1968年5月23日。
- <sup>135</sup> 「スチレン新增設調整難航 縮小幅で主張食違う 競争力の問題からみ」, 『化学工業日報』, 1968年6月22日。記事には先発企業である旭ダウと三菱油化が計画を縮小したと記してある。
- <sup>136</sup> 「増設, 企業力に応じて スチレンモノマー 枠の配分は避ける」, 『化学工業日報』, 1968年5月19日。
- <sup>137</sup> 「必要があれば行政指導で解決 通産 スチレン新增設調整」, 『化学工業日報』, 1968年7月11日。
- <sup>138</sup> 「” 新規認可の延期を” スチレン新增設調整 既存各社が要望」, 『化学工業日報』, 1968年7月20日。なお、ポリマーについては鐘淵化学の参入が検討されており、スチレン委員会は通産省に同社の参入について遅らせるよう要望している。



- <sup>139</sup> 「通産、業界に再検討求む スチレン設備調整」、『化学工業日報』, 1968年7月24日。
- <sup>140</sup> 「新規二社認める石化協 出光(モノマー) 鐘化(ポリマー) スチレン新增設調整」、『化学工業日報』, 1968年8月28日。
- <sup>141</sup> 「問題残したスチレン調整 近く各社別配分決める 新增設自由化の声も」、『化学工業日報』, 1968年8月31日; 「新規枠は四万トン スチレンモノマー 新增設調整決る」、『化学工業日報』, 1968年9月5日。
- <sup>142</sup> 「スチレンモノマー 大型プラント稼働開始」、『化学経済』, 1969年8月臨時増刊号, 31。
- <sup>143</sup> 「48年モノマー需要90万トンに スチレン 長期需要見通し」、『化学工業日報』, 1969年5月8日。
- <sup>144</sup> 「スチレン “新規” 問題急展開へ 大勢は認可の方向」、『化学工業日報』, 1969年12月25日。
- <sup>145</sup> 「新規認可をめぐり 通産-石化協スチレン委 意見を交換」、『化学工業日報』, 1969年11月12日。
- <sup>146</sup> 「スチレン “新規” 問題急展開へ 大勢は認可の方向」、『化学工業日報』, 1969年12月25日。
- <sup>147</sup> 「中部ケミカル進出を認む スチレン懇 増設問題で話し合い」、『化学工業日報』, 1970年1月25日。
- <sup>148</sup> 「モノマー47年, 百万トンを突破 石化協, スチレン長期需要予測 ポリマーも大幅増加」、『化学工業日報』, 1970年4月23日。
- <sup>149</sup> 「スチレン新增設調整なる モノマーは87万トン ポリマーは48万トンに」、『化学工業日報』, 1970年9月18日。
- <sup>150</sup> 「スチレン新增設調整なる モノマーは87万トン ポリマーは48万トンに」、『化学工業日報』, 1970年9月18日。今回配分された増設計画は次の通りである。旭ダウ 200000トン, 三菱油化 200000トン, 住友化学 90000トン, 三井東圧 85000トン, 電気化学 80000トン, 新日本製鉄化学 80000トン, 出光石油化学 90000トン, 中部ケミカル 40000トン。今回の増設計画の合計は865000トンであるが, 記事には877000トンと記してあり, この数値のズレは不明である。
- <sup>151</sup> 「酸化エチレン・エチレングリコール 各社80%以上の高操業」、『化学経済』, 1967年8月臨時増刊号, 47。
- <sup>152</sup> 同値は会計年度に変換した後の数値であり, その前は209600トンである。
- <sup>153</sup> 「46年・七万三千トン必要 E0増設枠 石化協が算定」、『化学工業日報』, 1967年4月16日。なお, 1967年8月臨時増刊号の『化学経済』によると, 1967年6月時点におけるエチレンオキサイドの合計年産能力の合計は165000トンとなっており(「酸化エチレン・エチレングリコール 各社80%以上の高操業」、『化学経済』, 1967年8月臨時増刊号, 47), 本文で示した値と1000トンほどの差があるが, 本章では誤差の範囲として扱うこととする。
- <sup>154</sup> 「日曹床の次期計画を了承 石化協E0委 二万四千トン増設」, 『化学工業日報』, 1967年6月15日; 「既存の増設を先行 石化協E0・EG委が決定 新規は見送りへ」, 6月21日。業界は日曹油化の優先的な増設を許す条件として, 「需給が混乱する懸念がある場合には, 旧設備を運休」することを課した(「日曹床の次期計画を了承 石化協E0委 二万四千トン増設」, 『化学工業日報』, 1967年6月15日)。
- <sup>155</sup> 「21日以降には結論 E0・EGスチレン 二分科会の新增設」, 『化学工業日報』, 1967年8月9日。同記事には, 「これまでE0・EG[引用注: エチレングリコール]委員会は数回にわたって開催され, 大型化の方向で自主調整おこなってきたが, 各社で意見が対立, 調

---

整がつかず、通産省の意向を打診したところ、再び通産省から大型化による調整要請」が出されたことが記してある。

<sup>156</sup> 「大型化方向で調整を 通産 E0 増設で要請」、『化学工業日報』, 1967年7月28日。

<sup>157</sup> 「大型化方向で調整を 通産 E0 増設で要請」、『化学工業日報』, 1967年7月28日。

なお、年産50000トン基準の設定については、1970年5月の『化学経済』には「既存各社が規模効果による競争力強化の立場から官民協調懇談会分科会で1系列年産5万トンの内規をつくり、体制整備を続けてきた」と記してあるが（「E0新規参入で攻防戦の様相」、『化学経済』, 1970年5月, 5）, 『化学工業日報』からは一貫して通産省が大型化を強制している様子が描かれており、それらの具体的な一連の調整過程の記述が誤りであったとは思えないため、本章ではこちらの内容を採用している。

<sup>158</sup> 「” 枠 ” の配分取止め 46年度E0・EG増設調整 大型化推進で」, 『化学工業日報』, 1967年8月13日。

<sup>159</sup> 「” 話合いの再開を ” 岩永石化協会長が要望 E0・EG増設調整」, 『化学工業日報』, 1967年9月7日。

<sup>160</sup> 「メーカー協調が先決 E0 46年度の増設調整」, 『化学工業日報』, 1967年9月22日；「46年度E0増設 枠配分見送りへ」, 『化学工業日報』, 1967年9月24日。

<sup>161</sup> 「” 枠配分 ” 明年に持越し E0・スチレンモノマー 46年度新增設調整」, 『化学工業日報』, 1967年12月21日。この間、委員長は事態の收拾を図るため石油化学会長に「裁定を申し入れた」が、会長は生産各社で話合いを継続すべきと意見した（「” 話合いの再開を ” 岩永石化協会長が要望 E0・EG増設調整」, 『化学工業日報』, 1967年9月7日）。

<sup>162</sup> 「酸化エチレン・エチレングリコール 急激な価格低下」, 『化学経済』, 1968年8月臨時増刊号, 31。

<sup>163</sup> 「47年で12万4千トン 協調懇E0分科会 要増設枠決める」, 『化学工業日報』, 1968年3月30日。各記事に掲載された需要予測値と適正稼働率からは、本文に示した124000トンという増設枠を算出できなかったが、増設枠の数値そのものに間違いはないと考えている。それは、本文で引用した1968年3月30日の『化学工業日報』のほかにも、1968年5月29日、7月9日の『化学工業日報』にも増設枠は124000トンとあり（「E0大型化計画揃う 三石、菱油化は五万トン 日蝕、初の年六万トン」, 『化学工業日報』, 1968年5月29日；「E0誘導品 新規計画目白押し」, 『化学工業日報』, 1968年7月9日）, 実際に配分された今年度の合計枠も124000トンとなるからである。

<sup>164</sup> 「E0大型化計画揃う 三石、菱油化は五万トン 日蝕、初の年六万トン」, 『化学工業日報』, 1968年5月29日。

<sup>165</sup> 「酸化エチレン・エチレングリコール 価格も下げ止まる」, 『化学経済』, 1969年8月臨時増刊号, 32。

<sup>166</sup> 「石化協観測 設備調整の必要ない E0, EG 需給は均衡」, 『化学工業日報』, 1969年4月15日。

<sup>167</sup> 「酸化エチレン・エチレングリコール 4社寡占体制崩壊へ」, 『化学経済』, 1970年8月臨時増刊号, 33-34。

<sup>168</sup> 「E0新規参入防止に懸命 まず既存の拡充優先 10万トン後に輪番認める」, 『化学工業日報』, 1970年3月14日。

<sup>169</sup> 「酸化エチレンメーカー 新增設試案固める」, 『化学工業日報』, 1970年5月21日。

<sup>170</sup> 「いぜん調整難航 酸化エチレン新增設」, 『化学工業日報』, 1970年5月10日。

<sup>171</sup> 「酸化エチレンメーカー 新增設試案固める」, 『化学工業日報』, 1970年5月21日。

<sup>172</sup> 「” 増設枠処理 ” は新規参入を 通産, 石化協E0委に見解」, 『化学工業日報』, 1970年6月12日。

- 
- <sup>173</sup> 「E0の新規参入ようやく結論」、『化学経済』1970年11月号, 7。
- <sup>174</sup> 「E0設備調整 解決のきざし」、『化学工業日報』, 1970年6月18日。
- <sup>175</sup> 「”通産案をベースに” 石化協委 E0需要予測で方針」、『化学工業日報』, 1970年7月4日。通産省案では, 1974年の需要を460000トンと推定しており, 当初業界が作成した需要予測より約20000トン上回っている。
- <sup>176</sup> 「既存, 新規が歩寄り, E0設備調整で話合い」、『化学工業日報』, 1970年8月27日。
- <sup>177</sup> 前述の通り, 通産省によって設備の下限生産能力は50000トンと規定されたが, 今回は2社が参入することになったため, その枠を両社で分けたものと推察される。
- <sup>178</sup> 「住化, 菱化成の参入決る E0, EG 49年に各二・五万トン 既存は19万トンを配分」、『化学工業日報』, 1970年9月25日。
- <sup>179</sup> 「新たに輪番制採用か E0 エチレン繰延べで」、『化学工業日報』, 1970年10月24日。

### 第3章 石油由来の合成樹脂はどのように高度成長期日本の社会を変革したか？

#### —産業史的アプローチと消費史的アプローチの接続を目指して—

#### はじめに

本章は、石油化学の最終製品の需要動向を分析する観点から、石油由来の合成樹脂がどのような製品に使用され、それらの製品が高度成長期日本の社会をどのように変化させていったのかを明らかにする。

序章で述べたように、産業史研究と消費史研究を繋げることが第一義的に本章で意識することとなる。

高度成長期の消費実態を分析するにあたり、いかなる歴史的な特徴をおさえておくべきか。ひとつは急速な経済成長にあわせ大きく社会が変革した点であり、それ以前と比較するとより現代的な生活様式が形成された時期だと理解できる。もうひとつは、その生活様式は西洋化がこれまで以上に進展したことによりもたらされたということである。三種の神器や3Cなどはその典型であり、西洋に端を発した製品がこれまで以上に日本に普及したということになる。消費の分析にあたり、社会の変革性、西洋との比較、という歴史的特徴を意識することで、製品が与えた影響がより鮮明になるのではないか。

この2つの歴史的特徴を意識したうえで、具体的にはどの製品に着目すべきか。本章では、石油由来の合成樹脂に着目する。1950年代から1960年代の間に発生した石炭から石油への移行を意味する、エネルギー革命を前提とする石油由来の合成樹脂は、高度成長期に誕生した製品であった<sup>1</sup>。石油由来の合成樹脂は、現在に至るまで広範囲な製品に使用されているため、様々な製品の消費の歴史を明らかにすることにもつながり、当時の消費社会に与えた影響も決して小さくない。どのような製品に石油由来の合成樹脂が使用され、それを消費者が使用、消費することで、人々の生活様式ひいては社会が如何に変化したのかを問うことは十分意義があると考えられる。

石油化学製品の需要の太宗を占めているのが、合成樹脂である（通商産業省化学工業局（1966）、4）<sup>2</sup>。石油化学産業史においては、産業政策に関する研究蓄積が圧倒的に多く、消費や最終需要品を意識した研究は管見の限りない。この意味で、本章は石油化学産業史としても重要な論点を提示できる。

石油由来の樹脂は、日々の生活と密接した製品に使用されていた。石油由来の樹脂がカテ

ゴライズされる，合成樹脂の用途を 1960 年の産業連関表で確認すると，一位が家計消費支出向けで 275 億円，二位が電気機械向けで 270 億円，三位が建築用で 243 億円であった（川手・坊野（1970），148-149）。

石油由来の合成樹脂の種類は非常に多い。そこで本章では，五大汎用樹脂のなかでも高压法ポリエチレン，中低压法ポリエチレン，ポリスチレンの三種類の使用実態を検討する。残る二種類のうちポリプロピレンは，ポリエチレンの兄弟樹脂と呼ばれ，用途が類似している可能性があること，塩化ビニルは，高度成長をとおして石油化学方式に移行するものの，当時は石炭由来の製品でもあり，本章で設定した石油由来の合成樹脂としての性質だけではないため，それらは扱わないこととする。

## 1 高压法ポリエチレンの需要と生産動向

### (1) 高压法ポリエチレンの生産推移

1951 年から高压法ポリエチレンは日本に輸入されており，商社や加工業者を中心に需要の開拓が進められていた。1956 年からは，住友化学が本格的に市場開拓に乗り出したこともあり，国産化が始まる前から輸入量は急増していた。1958 年 3 月に住友化学は，新居浜（愛媛）で高压法ポリエチレンの生産を開始した。1959 年 7 月からは，三菱油化が四日市（三重）で生産を開始したが，事前に市場が開拓されていたこともあり，両企業は生産開始から設備をフル稼働する状況にあった（石油化学工業協会編（1971），258）。

住友化学と三菱油化の先発企業は，高压法ポリエチレンの生産によって莫大な利益を得た。住友化学の社史には，同社の高压法ポリエチレンの売行きは生産開始から上々で，輸入品であった ICI 社の高压法ポリエチレンと比較して引けをとらない品質であったので，徐々に切り替えられたとある。特にフィルム需要が好調で，軽量かつ水蒸気をとおしにくいという物性から菓子・漬物・果物の食品の保存用に，また稲や野菜などのビニールハウスとして使用された（住友化学工業（1981），277-278）。三菱油化の社史にも，住友化学の社史同様に非常に好況であったことが記されている（三菱油化株式会社 30 周年記念事業委員会編（1988），107）。

しかし順調な滑り出しを切った高压法ポリエチレン市場には，新規参入を果たす企業が多発し，高度成長期後半にもなると過当競争ともいえるべき形相を呈するようになった。すなわち，「高収入とはかけはなれたイメージの誘導品」となっていった（石油化学工業協会編

(1971), 259)。

表 3-1 高度成長期における高圧法ポリエチレンの需要区分ごとの生産量と生産比率

(単位：トン，カッコ内は%)

	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
フィルム	55600(73)	69000(63)	94848(58)	125006(58)	142109(48)	192381(44)	277752(50)	279683(45)	268496(38)	314003(37)	287909(32)	379417(36)
加工紙	7600(10)	12000(11)	19844(12)	28077(13)	36313(12)	44768(10)	55077(10)	61474(10)	69990(10)	81907(10)	89429(10)	89605(9)
電線被覆	5000(7)	5000(5)	6100(4)	10434(5)	16438(6)	20978(5)	27677(5)	36439(6)	47171(7)	53426(6)	54075(6)	59987(6)
射出成型	3300(4)	7000(6)	13168(8)	17641(8)	22786(8)	29098(7)	39311(7)	42257(7)	56929(8)	56640(7)	56986(6)	59452(6)
中空成形	-	-	-	6044(3)	7952(3)	9183(2)	15712(3)	16982(3)	23400(3)	22734(3)	24058(3)	25245(2)
パイプ	500(1)	1000(1)	1620(1)	1598(1)	2206(1)	1985(0)	2843(1)	4343(1)	5388(1)	6316(1)	5510(1)	5799(1)
繊維	-	-	-	114(0)	423(0)	139(0)	1366(0)	2141(0)	8707(1)	9900(1)	6684(1)	5318(1)
その他	500(1)	600(1)	-	6901(3)	3831(1)	4621(1)	9812(2)	30961(5)	67727(10)	74363(9)	93475(11)	107130(10)
ビン類	3500(5)	3800(3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ビン類その他	-	-	28608(17)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
輸出	-	11300(10)	-	19734(9)	62683	129225	130074	142427(23)	162993(23)	228751(27)	268099(30)	310725(30)
合計	76000	109700	164188	215549	294741	432378	559624	616707	710801	848040	886225	1042678

注) 『化学工業統計年報』には1973年以降のデータは記されていない。

出典) 『化学工業統計年報』各年より作成。

表 3-1 は、高度成長期における高圧法ポリエチレンの需要区分ごとの生産量と生産比率である。この表は、政府統計である『化学工業統計年報』を使用して作成した。政府統計からは、圧倒的にフィルム需要が高いことがわかる。1961年に全体の73%を占めていたフィルムの生産比率は、1965年には48%、1972年には36%と年を追うごとに低下傾向にあるが、高度成長期をとおして輸出が急増したからで、フィルムの生産量自体は右肩上がりであった。これ以上の詳細な需要区分内の需要先に接近することは困難だが、1969年の業界誌には、「フィルム分野でのおもな需要構造は、軽包装用が約60%、農業用、重袋用がそれぞれ約15%である」と記されている<sup>3</sup>。1965年の別の業界誌には、高圧法ポリエチレンで生産されたフィルムのうち1959年の軽包装の生産量は19852トンで全体に占める割合は76%、

1960年に27842トン(70%)、1961年39273トン(70%)、1962年51434トン(70%)、1963年62634トン(64%)、1964年79179トン(64%)と記されており<sup>4</sup>、区分として「軽包装食品包装その他」とあることから、食品包装の用途が中心であったと推察される。以降の統計は不明だが、食品産業自体は急成長を続けていたことから、それらに使用されるフィルムの需要も拡大していたと考えられる。そこで以下では、食品に使用されていた高圧法ポリエチレンフィルムの歴史に光を当てたい。

## (2) 高圧法ポリエチレンフィルムとインスタントラーメン

国産開始後に食品用ポリエチレンフィルムは、すぐに家庭に浸透した。前述のとおり住友化学は、1958年3月より高圧法ポリエチレンの生産を開始した。その約一年後となる1959年5月19日付の『朝日新聞』では、「ちかごろは、お菓子類、肉製品から、つくだ煮、つけもの、野菜までの食品のポリエチレンの袋入が多くなりました。見た目にきれいで、中身がよく分り、丈夫なうえ、水が出ないなど、もちはこびには、とく重宝します」としながらも、衛生状態への懸念から生産業者に問い合わせをしたことを記事としている<sup>5</sup>。三井化学は、袋の生産過程で袋の内側は160度ほどの熱にあたるため消毒はできていること、また食品生産メーカーは、食品自身に菌が付く場合があるため十分注意することを伝えている。続いて記事では、家事研究家がポリエチレン袋を衣食住に活用する方法を紹介している。

日本の石油化学企業は、ポリエチレンの特性を考慮し、食品包装への利用を検討した。アメリカでは主にポリプロピレンが食品包装に使用されていたが、その一因は価格が安いことにあった。日本では食品包装に主にセロファンが使用されていたが、アメリカではセロファンは生産企業が少なく、ポリプロピレンの2~3倍高かった。日本ではセロファンは安価であったので、このセロファンに高圧法ポリエチレンをラミネートしたポリエチレンセロファン(以下ポリセロ)が、食品フィルムとしての用途を拡大していった<sup>6</sup>。

高圧法ポリエチレンはポリセロとして、数多の食品包装に使用されたが、特に急成長を遂げた製品として、インスタントラーメンを挙げることができる。

図 3-1 当時発売されていたチキンラーメン



発売当初のチキンラーメン

出典) 日清食品株式会社社史編纂室編 (1992) より引用。

世界初のインスタントラーメンであるチキンラーメンを 1958 年に開発した日清食品は、物性かつ利便性で優れていたポリセロを採用した。それ以前に使用されていた主流の軽包装は、防湿セロハンであった。防湿セロハンは、木材を原料とするセロハンに、ポリビニルアルコールをコーティングすることで生産される。防湿性や耐油性に優れている一方、温度や湿度の変化に伴い袋が伸縮し、破れやすくなるといった弱点があった。そこで同社の社長であった安藤百福は、ポリセロの採用に踏み切った。ポリセロはセロハンの弱点を克服できることに加え、見た目の美しさや開封性も優れていた (日清食品株式会社社史編纂室編 (1992), 56-58)。

インスタントラーメンにいち早く注目したのは主婦だった。安藤はチキンラーメンを正式に販売する前に、有楽町にある阪急百貨店で試食即売会を開催した。買い物に来ていた主婦は同製品を好意的に捉え、用意していた 500 食分は完売した。阪急百貨店からは、追加注文の申し入れがあるほどであった (日清食品株式会社社史編纂室編 (1992), 56-58)。以降高度成長期をとおしてインスタントラーメンは、全国の様々な人々から需要されるようになるが、その端緒は都市部に住む主婦であった。

### (3) 高圧法ポリエチレンフィルムと味噌

量り売り商品においても、急速に高圧法ポリエチレンは使用されていった。石油化学企業は、量り売り商品である「砂糖、みそ、つけ物、つくだ煮類菓子」などに目を向けた。高圧



法ポリエチレンが使用される以前のこれらの製品は、食品メーカーから「大袋または5ガロンカンなどに詰められて、問屋を経由して小売店まで運ばれ、小売店頭においてそれぞれ必要に応じて量り売り」されてきた。食品メーカーに対し石油化学企業は、商品をブランド化して売ることができる、価格が統一できる、品質保証が可能となる、これまで以上に大量販売が行いやすくなる、といったメリットを示した。食品メーカーからは、包装コストが上がる、また小売店からは、顧客が必要とする量に少し不足「上手な量り方」が、できなくなるなどのデメリットが示された<sup>7</sup>。しかしメリットがデメリットに勝ることで、フィルムは普及した。

図 3-2 当時発売されていたタケヤ味噌



出典) タケヤ味噌百年史編集部編 (1972) より引用。

量り売り商品のなかでも味噌のフィルムの使用に目を向けると、1955年頃から一部の販売店で有名銘柄を使用した偽物が販売されていたこと、また小売店における人手不足と人件費の増加、ほかの食品に簡易包装が使用されはじめていたことなどから、袋詰め味噌のニーズが高まっていた。日本の主要な味噌メーカーのひとつであるタケヤは、これらの問題の解決にすぐ乗り出した。具体的には、1956年より合成樹脂を用いたフィルムに味噌を詰める充填用の機械を発注した。味噌は半固形で粘性があり、塩分を大量に含んでいることから、機械の実用化には多くの困難が伴い、1年以上開発に時間がかかった。合成樹脂のフィルムの使用を開始した当初は、高圧法ポリエチレンだけでは直接包装に印刷することが困難であり、また通気を抑える必要があったため、更に塩化ビニルをかぶせ、二重に包装していた。1960年1月に藤森工業が開発した新たなポリセロフィルムが、味噌の一重袋として

十分な性能を有しており、以降このフィルムがタケヤでは使用されることになった（タケヤ味噌百年史編集部編（1972），261-263）<sup>8</sup>。

このように日本の高度成長期には、これまで以上に様々な製品に包装が施されることとなった。これは「包装革命」と呼ばれた。「包装革命」の材料について、業界団体である日本包装技術協会理事を務めていた向野元生<sup>9</sup>は、従前は木・竹・ワラなどの天然材料を使用した木箱・竹カゴ・タワラ・カマス・ムシロ・ナワなどが包装材料として使用され、ロー紙・油紙・ターポリン紙などが防水・防湿材料に用いられていたが、それらの天然素材が今日では大量生産が可能かつ、品質管理の行き届いた、軽量でかさばりにくく、品質が安定したプラスチックや金属に置き換わっているとする。すなわち包装材料が変化することによって、食品の長期保存やブランド化が可能となり、企業の経営的成長を強力に後押しした。向野は、この包装革命は材料だけの革命ではなく、包装の機能・目的に対する見方という包装哲学、そして包装のサービスとコストの経済的評価という包装経済の面を含めた、それぞれ複合的革命であったことを指摘している<sup>10</sup>。いずれにしても、石油化学製品である高压法ポリエチレンが「包装革命」を主導した要因のひとつであることは間違いない。

## 2 中低压法ポリエチレンの需要と生産動向

### (1) 中低压法ポリエチレンの生産推移

1958年4月に三井石油化学は、岩国（山口）で中低压法ポリエチレンの生産を開始した。国産化される以前から、市場が開拓されていた高压法ポリエチレンとは異なり（石油化学工業協会編（1971），261），中低压法ポリエチレンは用途や物性が市場に認知されておらず、思うように需要が伸びなかった。

1958年10月に日本でフラフープブームが起これ、中低压法ポリエチレンの需要が一時的に拡大したが、長くは続かなかった。三井化学の社史には、フラフープブームによって同社の中低压法ポリエチレンに注文が殺到し、在庫が一掃されたことが記されている。しかし続けて、結局1カ月程度でブームは終わり、再び製品は売れなくなり、在庫はだぶつき、販売は困難を極めたとある（三井石油化学工業（1978），50-51）。1959年6月に参入した昭和油化の社史には、同社はフラフープブームの後に参入したため三井石油化学以上の困難があったことが記されている（昭和電工株式会社化学製品事業本部編（1981），29）。

こうした厳しい状況のなか、生産企業は企業努力を続けた。三井石油化学は、同社独自の

加工技術を積み上げ、販売を担当した三井化学の協力を得て問屋や加工業者と接触し意見を聞くなど、市場の開発に心血を注いだ（三井石油化学工業（1978），83）。また昭和油化は、中低圧法ポリエチレンが得意とする加工分野が日本では未成熟との認識から、取扱商社と欧米各国を回り、中低圧法ポリエチレンの販売状況、加工技術、加工機械などを調査した（昭和電工株式会社化学製品事業本部編（1981），29）。

企業努力に加え、1962年には日本で濁水問題が発生したためバケツの需要が急増し、またゴミ容器の開発も進んだことから、1963年には各中低圧法ポリエチレンメーカーは設備のフル稼働を迫られることとなった（石油化学工業協会編（1971），261）。昭和電工の社史には、異常濁水を契機として中低圧法ポリエチレンの優位性が明らかとなり、木や金属を代替していったこと、またゴミ容器は戸外の塵芥収集用として大々的なキャンペーンが行われ、更に1964年に開催された東京オリンピックの際、東京都が都市を美化する目的で採用したことにより、一斉に普及したことが記されている（昭和電工株式会社化学製品事業本部編（1981），179）。

高度成長期後半になると、プラスチックコンテナとしての需要が伸びた（石油化学工業協会編（1971），262）。三井石油化学のプラスチックコンテナは、3年の開発期間を経て1965年にアサヒ飲料のバヤリースに採用され、1966年にはビール、ソフトドリンク、1967年にはミカンの収穫用に採用された（三井石油化学工業（1978），113）。昭和電工のプラスチックコンテナは、1964年にハムやウイスキー用に出荷されたことを皮切りに、1965年にはミカン用、1967年にビール用として使用が開始された。また加工メーカーとの開発が進展したことから1970年頃からは、「各種清涼飲料水、農産物、牛乳、パン菓子、部品工具」などより様々な製品に広がっていった（昭和電工株式会社化学製品事業本部編（1981），181）。

表 3-2 中低圧法ポリエチレンの需要区分ごとの生産量と生産比率

(単位：トン，カッコ内は%)

	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
フィルム	3863(16)	5664(16)	9103(16)	15253(20)	14903(18)	19244(16)	22124(14)	15864(8)	15417(6)	18752(5)	18690(4)	20055(4)
加工紙	-	-	-	-	71(0)	453(0)	573(0)	-	-	-	-	-
電線被覆	0(0)	20(0)	715(1)	556(1)	59(0)	98(0)	229(0)	-	-	-	-	-
射出成型	12449(52)	19062(53)	26052(46)	27969(37)	23968(30)	30666(26)	39215(25)	58067(29)	67800(24)	92528(25)	92860(22)	110375(24)
中空成形	2407(10)	4064(11)	-	9385(12)	11907(15)	20068(17)	24888(16)	31546(16)	43045(15)	49351(14)	52413(12)	63255(14)
延伸テープ・ヤーン類	-	-	-	-	-	-	-	11967(6)	27014(10)	30095(8)	32056(8)	37982(8)
パイプ	607(3)	447(1)	543(1)	846(1)	1341(2)	1649(1)	1971(1)	2615(1)	3184(1)	4473(1)	5035(1)	5752(1)
繊維	3510(15)	4150(12)	8848(16)	16581(22)	18931(23)	22878(20)	33137(21)	27185(13)	30209(11)	36586(10)	34042(8)	32318(7)
その他	361(2)	333(1)	-	1506(2)	1148(1)	1679(1)	2269(1)	7526(4)	7949(3)	11749(3)	17299(4)	28338(6)
ビン類その他	-	-	11650(20)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
シート	396(2)	622(2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
輸出	459(2)	1629(5)	-	3783(5)	8622(11)	20502(17)	32624(21)	46934(23)	83413(30)	120798(33)	168411(40)	165308(36)
合計	24052	35991	56911	75879	80950	117237	157030	201704	278031	364332	420806	463383

注) 『化学工業統計年報』には1973年以降のデータは記されていない。

出典) 『化学工業統計年報』各年より作成。

表 3-2 は、高度成長期における中低圧法ポリエチレンの需要区分ごとの生産量と生産比率である。輸出を除いた内需の統計区分のなかで、もっとも生産比率が高いのは、射出成型である。これまでみてきたバケツやゴミ容器、プラスチックコンテナは射出成型品であり、中低圧法ポリエチレンを金型に射出する射出成型と呼ばれる加工法で作られる。

1961年には全体のうち52%を占め、1965年には30%、1972年には24%と低下しているものの、生産量自体は右肩上がりであった。射出成型に次ぐ中空成形は、金型に入れた樹脂に空気を入れる成型法で、液体洗剤やシャンプーボトルなどの軽量容器として使用されたが、プラスチックコンテナとしての需要もあった。これ以上の需要の内訳を明らかにすることは政府統計のレベルでは難しいが、いくつかの業界誌による記述を勘案すると、1960年中頃までは射出成型品は日用品・雑貨品として、1970年代にはプラスチックコンテナと

しての需要が中心であったと考えられる（工業調査会（1965），300）<sup>11</sup>。

以下では、家庭用品の代表的製品であるゴミ容器と、高度成長期中頃に製品化が進み著しい成長をとげたコンテナに使用された、中低圧法ポリエチレンの役割を分析したい。

## （2） 中低圧法ポリエチレン製ゴミ容器の普及過程

中低圧法ポリエチレン製のゴミ容器が日本で普及した大きな要因は、積水化学の存在であった。1960年9月から11月にわたり海外を視察した杉田常務（後の専務）は、ハワイの農園でプラスチックのゴミ容器を発見した。杉田はニューヨークのデパートでもゴミ容器を再度発見、逆さまにしてもゴミの汁がでることなく、フタをすれば臭いも漏れないという店員の説明をうけ購入し、日本に持ち帰った（町を清潔にする運動推進本部編（1964），137-139）。

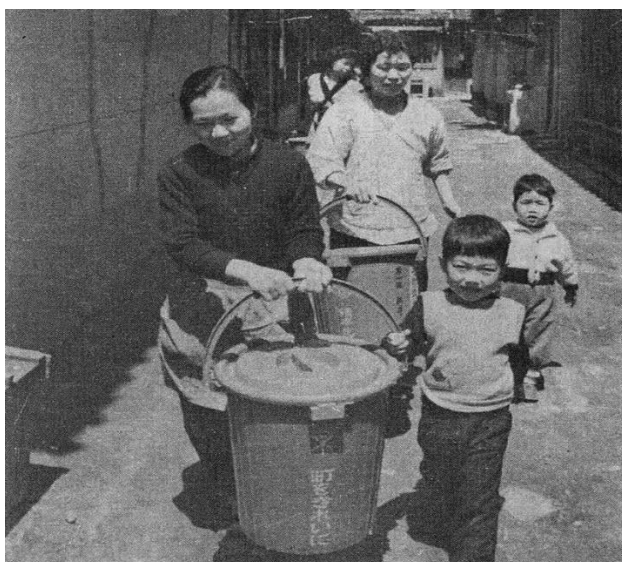
中低圧法ポリエチレン製のゴミ容器は、早速行政の注目を集めた。1961年の正月に、ゴミ容器は東京都の知事室に持ち込まれた。当時東京都知事を務めた東龍太郎は、厚生官僚や厚生省医務局長を歴任しており、年始の記者会見においても、オリンピックまでに東京のゴミ処理を改善して街を美化したいと述べていた。もともと東は、東京のきれいな街づくりを公約として掲げており、清掃事業は重点施策のひとつであった。また選挙用のパンフレットには、最初のページに自身の経験から東京のゴミ処理の状況が海外と比較して如何に悲惨かが記されている。このようにゴミ問題に強い関心をもっていた東知事は、プラスチック製のゴミ容器に興味を示し、早速使用を検討することとした（町を清潔にする運動推進本部編（1964），139-141）。1961年6月に生産された、中低圧法ポリエチレン製のゴミ容器の試作品は、東京・品川区の御殿山住宅街でテストされた。使用した主婦は「ニオイがもれない、ハエがわかない、洗えるし、きれい」と評した。二か月後には五千戸あるすべての住宅が購入し、続いて赤坂、日本橋、銀座と広がっていった。地方自治体は、ゴミ容器の無償貸与、または購入費の援助など消費者をサポートした。（町を清潔にする運動推進本部編（1964），139-142）。

中低圧法ポリエチレン製のゴミ容器を市民に認知させるために、積水化学も様々な活動をした。1962年3月より積水化学は、創立15周年を記念して「町を清掃にする運動」というキャンペーンをスタートした。積水化学は『朝日新聞』や『週刊朝日』には「東京のごみをどうする」、「すてるごみは袋に入れて」という広告を展開し、『日本経済新聞』に連載した「町を清潔にする運動」の企業広告は、1963年の日経広告賞の最高賞を受賞した。また

「ゴミ箱よさようなら」という映画を作成し、各地の公共団体に配布した（積水化学工業株式会社編（1977），45）。このキャンペーンは、同社の製品を世間が認知する一因となった。

こうした活動が功を奏し、プラスチック製のゴミ容器は東京にとどまらず、急速に地方の主要都市部でも使用されるようになった（積水化学工業株式会社編（1977），46）；町を清潔にする運動推進本部編（1964），139-142）。1963年8月10日付の『朝日新聞』では、大阪府守口市を事例に、従来の非衛生的なゴミ容器からポリエチレン製のゴミ容器に代わったことにより、守口市役所の職員が、ハエがいなくなったと喜んでいる様子を伝えている<sup>12</sup>。

図 3-3 ゴミ容器を運ぶ主婦と子供



出典）町を清潔にする運動推進本部編（1964）より引用。

プラスチック製のゴミ容器の普及を消費者、特に家事労働に従事していた主婦は好意的に受け止めた。従来生ごみは、鈴を鳴らしてやってくる作業員が回収していた。積水化学のキャンペーンが開始された1962年3月から東京都は、同社製品を使用したロードパッカー（ごみ収集車）によるごみの定時収集方式を採用した（積水化学工業株式会社編（1977），45）。こうした取り組みに対し主婦は、金属のバケツを使用していたころは腐敗臭がしていたが、蓋のできるプラスチック製のゴミ容器を採用してからそれが気にならなくなったこと、乳児の授乳中であっても、鈴の音になるとすぐに出なくてはならなかったが、定時収集になりその限りではなくなったこと、共働きの家庭では、不定期に作業員が回収していた時はとなりの家庭にゴミ処理をお願いしていたが、定時収集方式の採用後には容器を出して

おくだけになったので、その必要がなくなったことなど（町を清潔にする運動推進本部編（1964），148-149）を述べている。プラスチック製のゴミ容器がなかった時代は、金属のバケツが使用されていたため衛生的な問題で外にゴミを置いておくことは困難であったと考えられる。プラスチック製のゴミ容器の普及は、ゴミの定時収集方式を可能とした大きな要因であった。

プラスチック製のゴミ容器の採用は、消費者だけでなく、回収する労働者も喜ばせた。生ごみを回収する際、プラスチック製のゴミ容器の方がより衛生的になった。また可燃ごみと不燃ごみは、それぞれの家の外に備え付けられた、木やコンクリートでできたゴミ箱に入れられていた。これらは持ち運びが困難なため、木のカゴに移し替えてゴミ収集車に運んでいたが、プラ容器になり直接車まで運べるようになったため、収集作業が能率的に行えるようになった（町を清潔にする運動推進本部編（1964），149-150，153-154）<sup>13</sup>。

以上みてきたように、市民生活におけるゴミ問題は少しずつ解決の見通しを得るようになった。このことは「清掃革命」と呼ばれ、その革命の実現には中低圧法ポリエチレンが寄与していた。

### （3） 中低圧法ポリエチレン製コンテナの普及過程—ビール用コンテナに着目して

プラスチックコンテナは、1960年中頃から普及することになる。コンテナは非常に広範に使用されており、果物や清涼飲料水、清酒など枚挙にいとまがないが、本章では差し当たりほかのコンテナと比較して早く普及したビール用コンテナの普及過程を見ていく。

1960年頃より石油化学企業は、飲料業界にプラスチックコンテナの売込みをかけていたものの、当初は価格が高かったことやメリットが十分に認識されなかったことから、普及には至らなかった。しかし石油化学企業の継続的な売込みによって、飲料業界は徐々にプラスチックコンテナのメリットを理解し始めた。従前の木箱の原料となる木材は枯渇傾向にあり、箱を作る職人が減少していたため価格は高騰し、補修をしても平均3年程度しか使用できなかった。また汚れが染みこみやすく、かつ重かった。一方プラスチックコンテナは、価格は木箱より高かったものの、耐久力や衛生性、軽量性などの点で優れていた<sup>14</sup>。

図 3-4 ビール用プラスチックコンテナ



出典)『プラスチックスコープ』1966年8月より引用。

日本のビール業界のなかでいち早くプラスチックコンテナの導入を本格的に検討したのは、キリンビールであった。1962年頃からキリンは、欧米でのプラスチックケースの使用実態などを調査しており、検討を重ねていた。キリンは1965年12月に神奈川県横浜、川崎地区で15万個のプラスチックコンテナの試験運用を開始、1966年5月から更に15万個増やし、同地区の全数調査に踏み切った<sup>15</sup>。

プラスチックコンテナに対する、ユーザーの小売店からの評判は上々であった。従来の木箱は持ち手部分が外れてしまうことや、底が抜けてしまうなどのデメリットがあった。しかしプラスチックだとその心配がなく、安心して配達できるとのことであった。もっとも否定的な意見が全くなかったわけではなく、滑りやすいという意見や、木箱は24本入りであるのに対し、プラスチックコンテナは20本入りで、多くの顧客は箱単位で注文するので、売上が下がるなどの意見が寄せられた。しかしネガティブな意見は少数であり、全体としては好評であった<sup>16</sup>。

横浜、川崎地区での好評なプラスチックコンテナの試験運用後にキリンビールは、1966年8月に同地区内で使用するプラスチックコンテナを合計83万個とし、神奈川県下にあるすべての小売店での採用に踏みきった<sup>17</sup>。



こうしたキリンビールの動きに対しサッポロビールは、「現段階では耐用年数もハッキリしたことが不明だし、価格も 400 円台にならないと使えない [中略] いずれは採用することになるが、採用のメリットに明確な見通しが見つからない限り動きようがない」と答えており、慎重な姿勢を示している。ほかの競合他社も同様に、プラスチックコンテナの使用には消極的であった。特に価格について、1960 年中頃の木箱の値段は 120～130 円程度で、補修を施しても 250～260 円程度であるのに対し、プラスチックコンテナは 600 円程度であり、新たにプラスチックコンテナの輸送用のパレットや洗浄設備など様々に投資が必要となる<sup>18</sup>、といった事情が存在した。

1967 年 3 月にキリンビールは、愛知県名古屋地区でもプラスチックコンテナの使用を開始し、その 3 か月後に小売店調査を実施したが、非常に好評であった。前回の横浜、川崎地区での調査において、一部のユーザーからプラスチック特有の滑りやすさが欠点として挙げられたことを踏まえ、今回は「P 箱の滑りやすさは利点と思うか否か」という質問が設けられた。その結果 70%が利点と思うと回答、むしろ荷扱いが容易になったとの声もあり、プラスチックコンテナの採用を疎外する大きな要因ではなかったことが明らかとなった<sup>19</sup>。

キリンビールにおけるプラスチックコンテナの成功は、競合他社を大きく刺激した。サッポロビールは 1967 年 6 月に大阪府、名古屋地区で約 40 万個を採用することを決定した。またアサヒビールでも納入商社や材料、形式が決定され、1968 年よりプラスチックケースが採用されることとなった<sup>20</sup>。

高度成長期の後半になると、各ビール会社は急速にプラスチックコンテナに切替えていった。1967 年末よりキリンビールでは東京都で 300 万個を導入し、次いで千葉県や埼玉県、大阪府などでプラスチックコンテナに切り替えていった。1968 年末でプラスチックコンテナの比率は全体の 59%となり、1969 年末には 89%を占めるまでになった。使用個数は、1969 年春には 1000 万に、1970 年 8 月には 2000 万に達した。またサッポロビールは、1967 年 4 月に大阪府、神奈川県、名古屋地区などで約 100 万個、東京都や千葉県などで約 100 万個を、その後福岡県や宮崎県などに拡大した。同社のプラスチックコンテナの比率は 1969 年末で 70%、1969 年には 70%に達した。(シー・エム・シー (1970), 131-132) <sup>21</sup>。

プラスチックコンテナの普及は、高度成長期に発生した「流通革命」と密接に関係していたとみていいだろう。流通革命という言葉は林周二 (1962) により人口に膾炙したが、戸田 (2015) によればその意味するところは文献によってまちまちだという。戸田によれば、

林は「消費革命」を念頭に、そして同時期に活躍した田島（1962）は定義のひとつとして「大量生産と大量消費をつなぐ流通機構の革新」を挙げているという（戸田（2015），20，22）。すなわち高度成長期の旺盛な消費を満たす流通側の変革が「流通革命」であろう。本節のプラスチックコンテナの事例は、大量生産と大量消費との接続を、物理的な意味で容易にしたという意味で重要であり、「流通革命」にも包括される現象であったと理解することができる。

### 3 ポリスチレンの需要と生産動向

#### (1) ポリスチレンの生産推移

日本でポリスチレンは、1951年より輸入されており、雑貨のなかでも容器としての需要が急増していた。こうした好況を背景に、1957年1月に三菱モンサント、同年2月より旭ダウがPS（一般用ポリスチレン）の生産を開始した<sup>22</sup>。ポリスチレンとは、いくつかの樹脂を一纏めにした呼び名である。PSにSBR（スチレンブタジエンゴム）を配合して耐衝撃性を高めたHIPS（ハイインパクトポリスチレン）<sup>23</sup>については、1958年5月に旭ダウ、1959年4月に三菱モンサントが生産を開始した。アクリロニトリルを共重合することで、PSとHIPSと比較して耐油性・耐薬品性を高めたAS樹脂について、1961年3月より三菱モンサントが、1962年1月より旭ダウが生産を開始した。またアクリロニトリルやブタジエンを共重合することで、AS樹脂の性能に耐衝撃性を加えたABS樹脂については、1963年6月に宇部サイコンが先陣を切り、1964年3月に旭ダウ、1966年より三菱モンサントが生産を開始した（石油化学工業協会編（1971），265，日本経営史研究所編（2002），292-293，382-383；三菱モンサント化成株式会社総務部臨時社史編集室編（1982），103-104，108-109，111，113-114）。両企業はABS樹脂を除く各ポリスチレンの国産化を早くから進めており、業界のフロントランナー的存在であった。

ポリスチレンのなかでもPSやHIPSは、国産開始後からラジオや電気釜、テレビや洗濯機など家電製品への需要が急増した。もっとも万事順調だった訳ではなく、旭ダウでは電気冷蔵庫のドアライナー用としてHIPSを供給していたが、需要家の十分な満足を得られなかったため、光沢、伸び、耐衝撃性などを兼ね備えた新たなグレードを開発することで、1961年11月に三洋電機に採択された（日本経営史研究所編（2002），292；三菱モンサント化成株式会社総務部臨時社史編集室編（1982），108）。順調に見えた発展の裏には、このような

企業努力が存在した。

AS 樹脂については、国産化の 2 年前から三菱モンサントによって輸入がなされていたことで順調に滑り出し、電力計カバーや扇風機の羽根（ファン）としての需要が伸びたが、当初見込まれていたテレビの前面ガラスとしての部品には物性や外観で採用されず、輸入品との競争が激化して価格が大きく低下した。ほかには、ジューサーやミキサーのケース、冷蔵庫の野菜箱といった家電製品にも使用されたものの、AS 樹脂独自の需要が大きく伸びたわけではなく、ABS 樹脂の原料として多くが使用された（日本経営史研究所編（2002），293，477；三菱モンサント化成株式会社総務部臨時社史編集室編（1982），112）。

ABS 樹脂について、三菱モンサントは国産化が開始される前の 1961 年末より輸入している。着実に需要が伸びた ABS 樹脂は、自動車の内装部品や、テレビ、カセット、掃除機などの家電製品に使用された（日本経営史研究所編（2002），477；三菱モンサント化成株式会社総務部臨時社史編集室編（1982），113）。

表 3-3 ポリスチレンの需要区分ごとの生産量と生産比率

(単位：トン, カッコ内は%)

	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
成形材料合計	70012(71)	81607(66)	128435(66)	173620(62)	219400(59)	306629(59)	405176(61)	412032(60)	411452(52)
電気・工業用	34583	35776	46150	58717	72819	92968	124873	121692	118132
雑貨・その他	34002	42195	68617	95827	116438	154319	212584	220838	207999
輸出	1427	3636	13668	19076	30143	59342	67719	69502	85321
発泡用合計	15139(15)	19324(16)	27603(14)	40394(15)	55664(15)	79226(15)	83103(13)	85531(12)	97167(12)
板状	9062	11300	14126	20538	26915	33630	29079	6931	10049
型状	4885	6184	10981	17374	24544	36157	47157	27716	31119
粒状	48	209	668	94	1053	884	1122	48472	53683
ペーパー用	1134	1478	1788	2192	2935	8347	4974	1489	693
輸出	10	153	40	196	217	208	771	923	1623
AS 樹脂合計	9396(10)	10681(9)	13296(7)	20411(7)	24178(7)	33016(6)	36923(6)	41406(6)	57595(7)
電気・工業用	6449	7527	9605	14130	15933	22613	22847	25366	31730
雑貨・その他	2944	3152	3531	5849	7092	9216	12579	13839	21816
輸出	3	2	160	432	1153	1187	1497	2201	4049
ABS 樹脂合計	4197(4)	11789(10)	25525(13)	44078(16)	70611(19)	103595(20)	137998(21)	153089(22)	217604(28)
射出成型	3401	8858	18541	34920	33506	51371	73000	92821	124021
押出成形	250	743	1769	2061	3815	1848	3204	2929	3442
ブレンド・その他	546	1158	1874	3246	26485	44158	52357	39577	46958
輸出	-	1030	3341	3851	6805	6218	9437	17762	43183
総計	98744	123401	194859	278503	369853	522466	663200	692058	783818

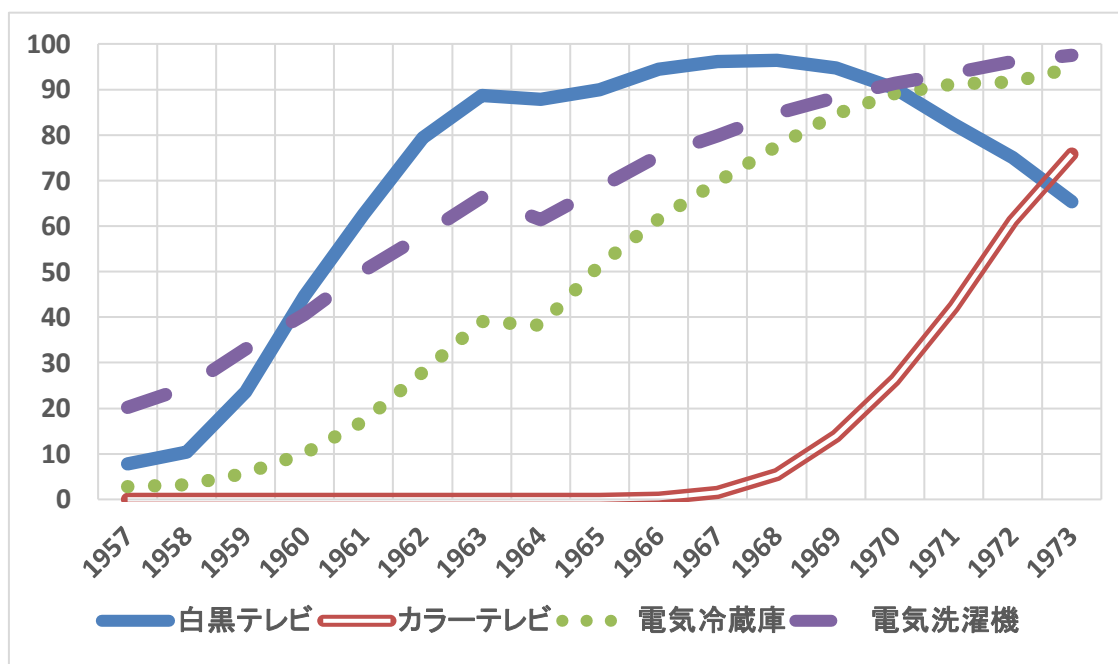
注) 『化学工業統計年報』には 1973 年以降のデータは記されていないかった。

出典) 『化学工業統計年報』各年より作成。

表 3-3 は、ポリスチレンの需要区分ごとの生産量と生産比率である。同表からは、ポリスチレン全体の生産量のなかでは、PS と HIPS が含まれる「成形材料」としての需要が非常に多いことが確認できる。1964 年には全体のうち 71%を占めていた「成形材料」の比率は、1968 年には約 60%，1972 年には 52%となるが、生産量自体は右肩上がりであった。用途としては「雑貨・その他」が多かったが、一方で「電気・工業用」の需要も根強かった。次に AS 樹脂に目を向けると、全体に占める生産比率は高くなく、1964 年で 10%，1966 年以降は概ね 7%であり、「電気・工業用」の需要が大半を占めていた。ABS 樹脂の生産比率は、1964 年には全体のうち 4%であったが、1968 年には 19%，1972 年には 28%に上昇し、生産量は急激に伸びた。政府統計には、ABS 樹脂は加工法別の区分しか記されていないが、上記した社史や団体史の記述からは、家電製品としての需要が多かったものと推察される。

図 3-5 高度成長期における三種の神器とカラーテレビの普及率

(単位：%)



出典) 消費者動向調査 (内閣府: <https://www.esri.cao.go.jp/jp/stat/shouhi/shouhi.html>  
参照: 2023 年 4 月 25 日) より作成。

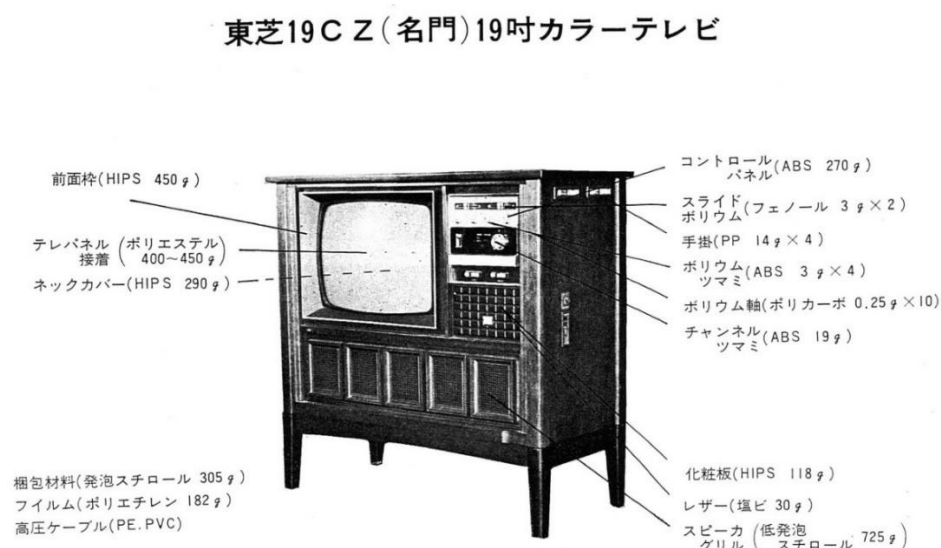
ポリスチレンの需要は、雑貨用と家電用に大別することができる。ポリスチレンなどの熱可塑性樹脂が雑貨として使用されることは一般的であり、社史や団体史の記述からは、ポリ

スチレンの用途面での特徴は、家電製品に使用されたことだと考えられる。図 3-5 は、日本の三種の神器として名高い白黒テレビ・洗濯機・冷蔵庫、そしてカラーテレビの普及率である。1960 年の白黒テレビの普及率は 44.7%，1965 年には 90%に上昇したが、1968 年の 96.4%をピークに、1973 年には 65.4%に下落した。白黒テレビに取って代わったのがカラーテレビであった。同製品の調査が開始される 1966 年の普及率は 0.3%であったが、1971 年には 42.3%まで上昇し、1973 年には 75.8%まで達した。電気冷蔵庫の普及率は、1960 年には 10.1%，1965 年には 51.4%と日本国民の過半数が所有するようになり、1973 年には 94.7%となった。電気洗濯機の普及率は 1960 年に 40.6%，1965 年には 68.5%にまで上昇し、1973 年には 97.5%とほとんどの国民が保持するに至った。以下では、これらの製品に使用されていたポリスチレンの部品の使用実態に着目することで、同樹脂が家電製品に与えた影響を考察していきたい。

## (2) ポリスチレンの白黒テレビ、カラーテレビへの使用

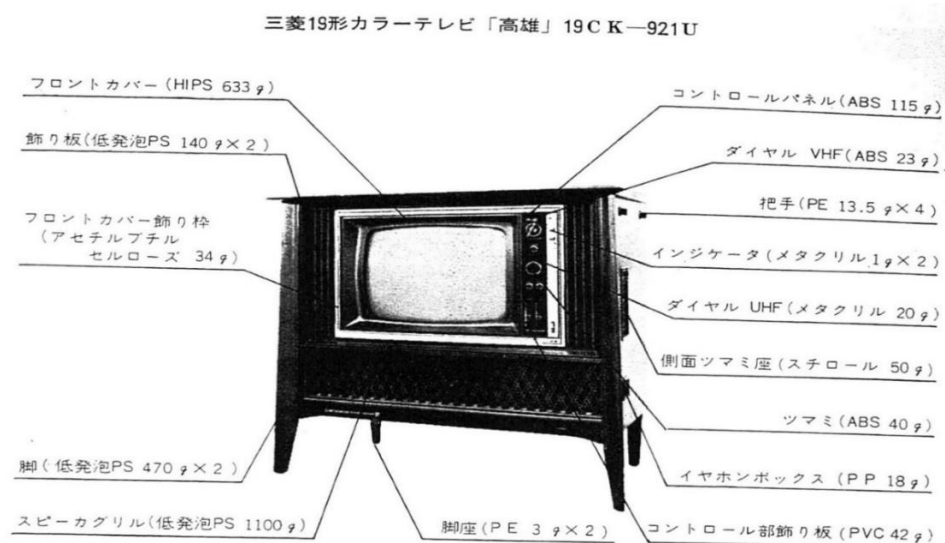
以下では、テレビに使用されたポリスチレン部品を眺めていくが、部品名は広範に渡るので、適宜図 3-6 及び図 3-7 を参照されたい。

図 3-6 東芝 19 インチカラーテレビ



出典) 『プラスチック scoop』 1968 年 10 月より引用。

図 3-7 三菱 19 インチカラーテレビ



出典)『プラスチック scoop』1970年2月より引用。

1953年2月より、NHKが日本でテレビの本放送を開始した。国産のテレビ受像機の生産も同年より開始されたが、前年より普及していた輸入品と競合した。通商産業省は国産メーカーを育成するためテレビの輸入を禁止し、また企業努力により受像機の価格が低下したため、以降需要は急増した。1960年9月よりNHKは、カラーテレビに対応した放送を開始した。しかしながら、当初カラーテレビは思うように売れず、普及にはしばらく時間を要した。その理由としては、価格が高かったこと、マイクロ網が十分に整備できておらず対応エリアが限られていたこと、受像機の性能を高める必要があったことなどが挙げられる。これらの弱点が年々解消されていき、高度成長期後半になると広く普及するようになった(電子機械工業会編(1968), 16, 20-21, 62, 75-76)。1970年にカラーテレビは、家電製品全体に占める生産額の割合が33.4%となり(平本厚(1994), 115), 家電のなかでも有力な製品のひとつとなった。

家電メーカーは、将来性と機能性の観点からテレビ部品としてポリスチレンを含むプラスチックを採用した。日本で合成樹脂が広く普及する前には、木(合板)や鉄板がテレビに使用されてきた。1963年6月の業界誌にて三洋電機の関係者は、プラスチックは新しい素材であり合理化の余地が大きく存在するため価格の低下が大いに見込まれ、木や鋼板と比較して加工が容易であると答えている<sup>24</sup>。

高度成長期前半は、テレビの需要のうち白黒テレビがほとんどであり、その部品の一部に

プラスチックが使用されていた。テレビの種類は大きく分けて、小型で持ち運びが可能なポータブル型と、大型の据置型に分けられていた。ポータブル型において、ポリスチレンのなかでも HIPS がテレビのパネル、テレビの筐体であるキャビネット、ツマミ類として使用されていた。高度成長期中半頃には、大型の据置型の白黒テレビにはほとんどプラスチックは使用されていなかったことが推察されるが<sup>25</sup>、それでもパネルにはポリスチレンが使用されていた。

1960 年代も半ばに差し掛かると、テレビ販売の主軸は白黒からカラーに移り始め、主要な部品としてポリスチレンが使用され始めた。白黒テレビの需要の多くはポータブル型となり、大型の据置型はカラーテレビが主流となった。1967 年 10 月に日立は、発泡ポリスチレンを使用した、スピーカーを保護するスピーカーグリルの使用を開始した。1965 年頃には塩化ビニルが使用されていたが、その後 ABS 樹脂も使用されるようになった。しかしこれらのグリルの裏側は空洞で、安手で弱々しい印象を与えていた。代替した発泡ポリスチレンについて松下電器の関係者は「やわらかい木目トーンが得られ、高級感と音に対してもソフトであるので、ことし[引用注：1968 年]の初め頃からその質感を買ってグリルに採用する方針を固めた」と言及している<sup>26</sup>。

次いでにテレビの脚に、発泡ポリスチレンが使用されるようになっていった。1970 年に早川電機では、主力製品の脚に発泡ポリスチレンの使用を開始した。これまで早川電機は、脚の素材として木材を使用しており、脚がついた状態で出荷していたが、発泡ポリスチレンに代わることで販売店が取り付けることになるため、輸送費と包装費の点でメリットを見出していた。競合他社は様子を見ている状況であったが、塗装費が木材の方が高いことや、低発泡のポリスチレンを加工する機械がメーカーから出されるなど、明るい見通しが存在していた<sup>27</sup>。

カラーテレビに使用されるプラスチック部品の最終段階は、キャビネットだと考えられていた。1968 年よりポータブル型のカラーテレビにはキャビネットは HI スチロールの木目印刷が主流となっており、ポリスチレンが使われ始めていたが、コンソールタイプのものに関しては 1970 年に入っても出回っていなかった。キャビネットは装飾的要素が重視され、低発泡の木目はぼやける傾向が強く、また木目の濃淡が出にくいところがあり、ほかにも様々な技術的な問題があったが、それでも各社が目指した第一義的理由は、コストダウンにあった。当時カラーテレビは高価であったが、キャビネットを樹脂で代替すれば大いに価格の低下が見込めた<sup>28</sup>。その後の詳細な展開は判然としないが、今日ではテレビのキャビネッ

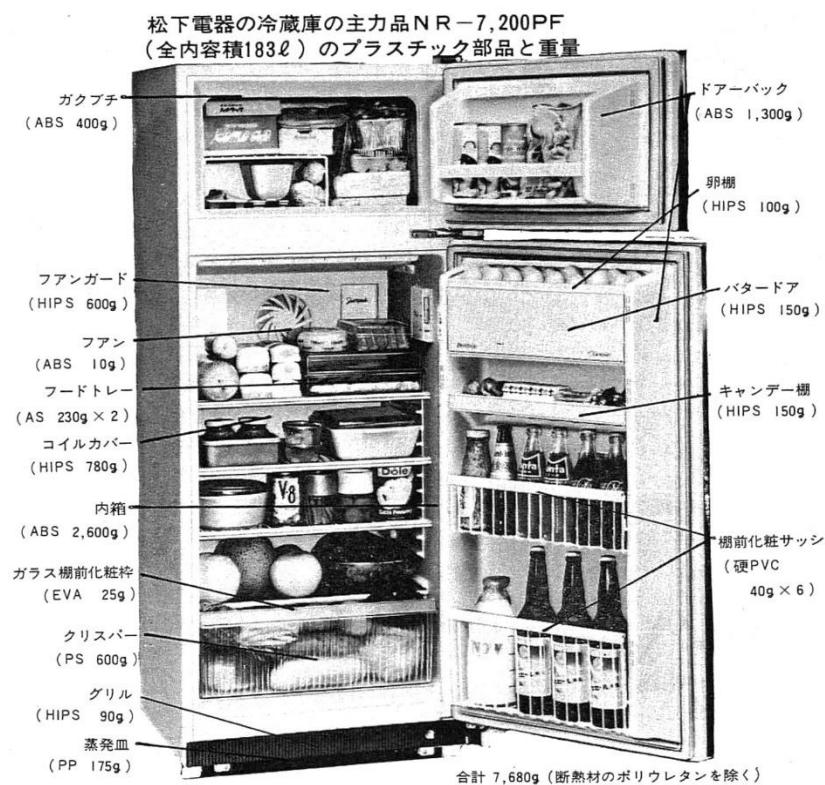


トに当然のごとくプラスチックが使用されていることから、この時期からプラスチックの使用が一般化したものと考えられる。

### (3) ポリスチレンの電気冷蔵庫への使用

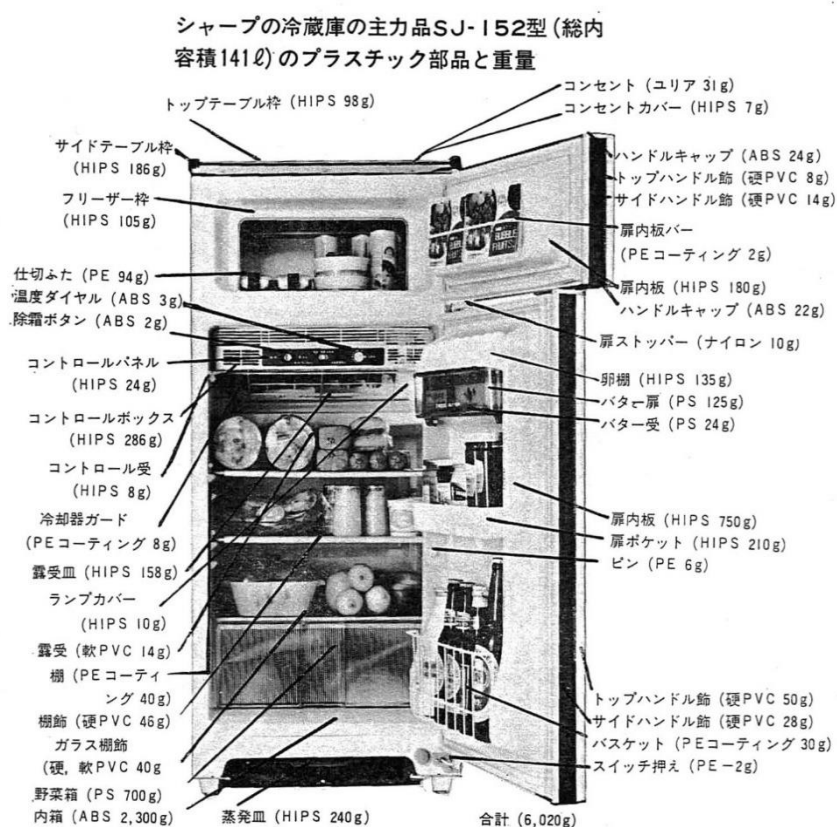
電気冷蔵庫に使用されていた部品は多岐に渡るので、適宜図3-8, 図3-9を参照されたい。

図3-8 松下電器 冷蔵庫 (全内容積 183ℓ)



出典) 『プラスチックスコープ』1970年12月より引用。

図 3-9 シャープ 冷蔵庫 (全内容積 141ℓ)



出典) 『プラスチック scoop』 1970 年 12 月より引用。

1930 年頃から、日本では GE を模した冷蔵庫の生産が開始されていた。しかしその後日本が戦争への道を歩むなかで、ぜいたく品とみなされた冷蔵庫は一時生産が中止されることとなった。終戦後、アメリカ総司令部が日本政府に宿舎の什器を製造するよう指示し、日本でも冷蔵庫の生産が再開されることとなった。当時の日本の製造技術は、米国と比較して 20 年程度遅れており、進駐軍からの納期の催促や厳しい検査など様々な苦労があったが、日本の家電メーカーは 1945 年末には試作品を完成し、1946 年には 521 台を生産した。進駐軍への冷蔵庫の供給は、1951 年まで続けられた。国内向けには、1948 年より生産が開始された。1954 年頃から電気冷蔵庫市場は活況を帯び、家庭電器のなかで主力製品となっていることが明らかになるにつれて、各製造業者は生産設備の新設や増設などを行なっていた (日本電機工業会 (1970), 308-310)。

ポリスチレンは、徐々に冷蔵庫内の重要な部品へと使用されていった。従来ポリスチレンは、冷蔵庫のなかでも野菜箱、肉皿、卵棚やバターケースといった、食品を収納するコンパ

ートメントとして使用されていた。しかし 1964 年頃になると、冷蔵庫のドアの裏側に設置されているゴム製のシールであるドアライナーとしての使用も一般的になった。もともとこれらの部品には、塩化ビニルや銅板が使用されていたが、比重が軽くコスト削減にもなる、耐薬品性、耐寒性、断熱性に優れているなど様々な理由により、メーカーはポリスチレンに切替えていった<sup>29</sup>。1962 年後半のデータによれば、野菜箱には 300g の樹脂が使用されているが、ドアライナーには 900g の塩化ビニルが使用されている<sup>30</sup>。

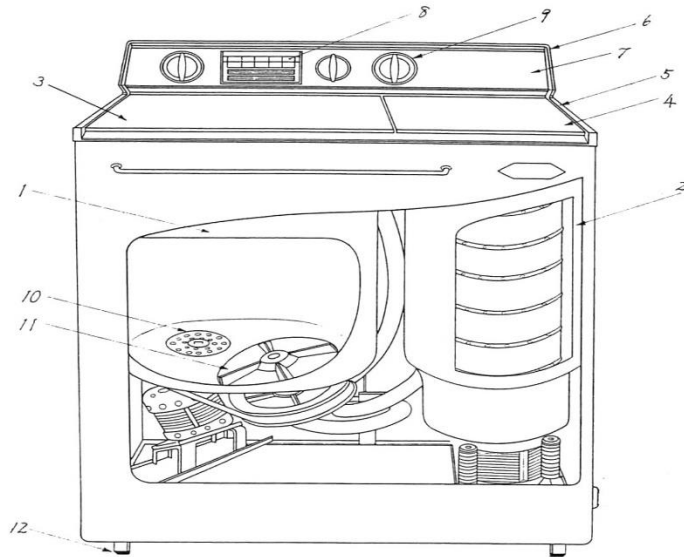
高度成長期前半には、ポリスチレンは冷蔵庫の基本的な部品として使用されていたが、後半になると冷蔵庫のイノベーションを促進した。1970 年より、各メーカーの冷蔵庫に使用される断熱材が、ガラスを高温で溶かし繊維状にしたグラスウールから、硬質ポリウレタンフォームに変化した。グラスウールに比べて硬質ポリウレタンフォームは断熱効果が高く、また厚さが半分程度で、冷蔵庫の収納量が増えるため、これまで以上に高性能化することになった。硬質ポリウレタンフォームでの加工は、生産過程においてフロンガスが発生し、一般的な樹脂がガスを受けるとすぐにひび割れてしまう。このため内箱と呼ばれる、冷蔵庫本体の内部のプラスチックがガスの影響を受けることは避けられなかった。断熱材にグラスウールが使用されていた時期には、より安価な塩化ビニルが使用されていた。このフロンガスへの対策として、日本では ABS 樹脂、またはコーティングした HIPS が使用されることになった<sup>31</sup>。ABS 樹脂を採用した会社のなかでも松下電器は、HIPS との比較テストにおいて、ABS 樹脂の方が傷に強く、耐摩耗性が高いといった理由をあげた。また、アメリカの冷蔵庫の内箱が ABS 樹脂に変わっていることや、今後日本の冷蔵庫が大型化するにともない、油脂系食品が多く収納される見込みがあり、耐油性という観点からも優れているといった理由もあった。一方三洋電機や三菱電機では、HIPS 製の内箱にフィルムを貼ってフロンを防ぐ方法がとられた。双方の技術系の社員は、ABS 樹脂の方が臭うことをデメリットとしてあげていた。このように内箱に使用されるポリスチレンは、HIPS と ABS に二極化することとなったが、いずれにしても冷蔵庫の断熱材としての効果を高め、高性能化を大きく下支えしていたのは、これらのポリスチレン樹脂であった<sup>32</sup>。

#### (4) ポリスチレンの電気洗濯機への使用

電気洗濯機に使用されていた部品は多岐に渡るため、適宜図 3-10、図 3-11 を参照されたい。

図 3-10 三菱電機 電機洗濯機

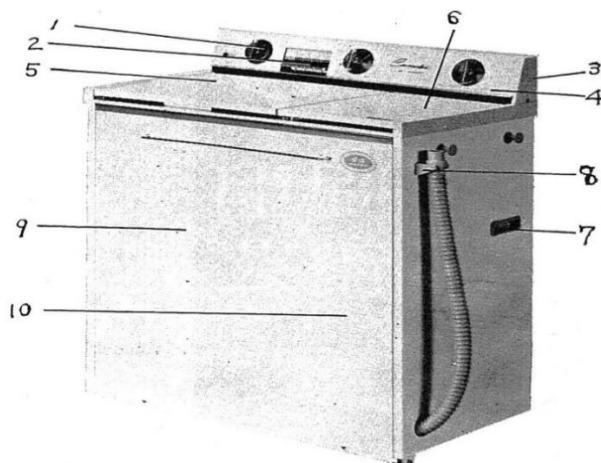
三菱電機 CW-788 <千曲> 脱水洗濯機



①洗濯槽 (PP)	1,550g	⑦篩り銘板 (HIPS)	310g
②脱水外槽 (硬質PE)	1,100	⑧ピアノスイッチ ( " )	3g × 5
③洗濯槽フタ (ABS)	462	⑨ツマミ (ユリア樹脂)	10g × 3
④脱水槽フタ ( " )	265	⑩排水口フィルター (PE)	3
⑤トップカバー (HIPS)	720	⑪モルセーター (PP)	70
⑥パネルカバー ( " )	350	⑫脚 (ナイロンまたはPE)	3g × 3

出典) 『プラスチックスコープ』 1967年12月より引用。

図 3-11 早川電機 電気洗濯機



早川電機の愛情シリーズ ESH-2300型

部品名	材質	単量(g)	部品名	材質	単位(g)
① ツマミ	ABS	20	⑥ 脱水フタ	ABS	330
② スイッチ	"	20	⑦ 把手	PE	20
③ パネル台	HIPS	316	⑧ ホース支え	"	10
④ パネル	"	340	⑨ 洗たく槽	PP	2,350
⑤ 洗たくフタ	ABS	470	⑩ 脱水槽	PP	1,150

出典) 『プラスチックスコープ』 1969年5月より引用。

1930年より電気洗濯機の国産化が開始されたが、戦争により一時的に中断された。終戦後に、電気冷蔵庫と同様進駐軍向けに生産が再開された。家事労働のなかで、もっとも時間がかかるとされていた洗濯を、機械で代替する電気洗濯機の存在は、主婦を大きく魅了した。1950年から1953年頃までには、デパートの売り場に輸入品の洗濯機が並ぶようになっていた。日本の家電メーカーは国産品を普及させようとしたが、国産品の価格は輸入品と比較して高く、思うように売れなかった。そこで家電メーカーは物品税を軽減するよう政府に働きかけた結果、1951年以来20%の税金が課されていたが、1953年6月より電気出力によっては非課税扱いとなり、製品価格は大きく低下した。その後国産品の需要は大きく上昇し、家電メーカーは増産した。こうした経緯により、電気洗濯機の生産は軌道に乗ることとなった（日本電機工業会（1970）、312-315）。

電気洗濯機におけるプラスチックの使用は、ほかの家電と比べて遅れていた。三菱電機の社員によれば、電気洗濯機は水に触れる機会が多いため、金属のように錆びる心配のないプラスチックの使用は望まれていたものの、ほかの家電と比較して大きな形状を加工しなければならぬため、高度な技術が必要とされていたという。従来ポリスチレンは、スイッチやタイマーなどの機能などが組み込まれたコントロール・ボックスとして使用されてきた<sup>33</sup>。

それが1960年中頃になると、ポリスチレンは様々な部品として用いられるようになった。まずコントロール・ボックスに付いているスイッチに、ABS樹脂のメッキ製品が使用されるようになった。東芝の係長は、「樹脂メッキのメタリック・トーンは魅力」と答えており、見た目のよさを重視しての採用だと考えられる。そしてもうひとつは、電気洗濯機の上蓋である。松下電器の主任は、洗濯機は水に近い家電のため、素材として耐食性や耐汚染性が優れていなければならず、従来使用されてきた塗装鉄板やアルミ製品と比較して、値段の安定性と加工性の面で徐々に使用されてきたことを指摘している。ここでいう加工性は、単に工業的に加工しやすいという意味だけではない。富士電機の社員は、最近の洗濯機は四角くシャープな形が増えてきていて、成型な容易なABS樹脂が使用しやすいことを指摘している。日立では、当時発売された洗濯機の上蓋にブルーの模様を一面に貼り付けることで、「薄もののおしゃれ着も洗えるという商品イメージを強調するのがねらい」とすることを目的としており、実利的かつ装飾的な意味でABS樹脂が普及し始めたのだと理解できる<sup>34</sup>。

このようにポリスチレンは、徐々に電気洗濯機の部品として浸透してきたが、1960年後半になると一時的にはあるが、電気洗濯機の大きな障害を解決する部品として使用され

ようになる。当時は電気洗濯機の本体（ボディ）として鉄板に塗装したものが使用されることが多く、それぞれのメーカーが錆びない電気洗濯機の開発を目指していた。早川電機はSL合金（亜鉛鉄板）、三洋はED塗装、日立はアクリル塗装を行うなど、各社それぞれ独自に錆対策を実施していた。1969年2月に三菱電機は、本体（ボディ）がABS樹脂で構成された電機洗濯機の販売を開始した。三菱電機が消費者に対し行ったアンケート調査によれば、錆の苦情が最も多かった。従来の素材では、洗濯機は浴室の近くなどで使用される場合や、塩分が多い海岸地帯での使用において錆を避けることができなかった。錆のほかにも、従来の材料に比べてより軽量となること、また電気絶縁性が高いことなど、本体がABS樹脂になる利点は数多く存在した。もっともデメリットがなかった訳ではなく、従来の素材に比べてABS樹脂の方が高価であった。各メーカーは冷静に展開を見守っていたが、三菱の製品は好評であった<sup>35</sup>。通産省が実施した1972年の合成樹脂の需要構造調査では、電気洗濯機に使用されるABS樹脂の量が増加していることが記述してあるが、その要因のひとつに洗濯機本体に使用されているとある（通商産業省化学工業局（1976），200）。しかし最終的に、本体には価格の面などでポリプロピレンが広く使用されるようになった（大西正幸（2011），179）<sup>36</sup>。もっともABS樹脂の本体への使用が無意味だったわけではなく、一時的にはあるが、電気洗濯機の根幹をなす製品にまで使用されるようになり、性能の向上に大きく寄与した。

## おわりに

本章の分析の成果を、「はじめに」で設定した社会の変革性、西洋化という観点からまとめてみたい。

第一に、それぞれの合成樹脂の使用は、高度成長期日本で発生していた様々な革命と強く結びついていた。高圧法ポリエチレンは、食品包装に多く使用されていた。天然材料を使用した既存材料からの転換は、商品のブランド化や長期保存など様々なメリットを消費者に与えた。この現象は「包装革命」と呼ばれていたが、高圧法ポリエチレンの存在が前提にあった。中低圧法ポリエチレンは、高度成長期前半には多くが雑貨として使用されており、本章ではゴミ容器の使用の実態を検討した。衛生的なゴミ容器の登場は、日本の市民生活におけるゴミ問題を解決へと導き、生活者を大いに喜ばせた。これは「清掃革命」と呼ばれた。また高度成長期後半に入ると、中低圧法ポリエチレンの需要はコンテナが中心となった。本章でビール用コンテナにおける使用の実態を検討した結果、小売店の従業者にとって

荷物の受け渡しや積み下ろしなどが容易となっていたことが明らかとなった。「流通革命」の意味する範囲は広範に渡るが、消費者のニーズに対し迅速な対応を可能にしたという意味において、中低圧法ポリエチレンは「流通革命」の一端を担っていた。最後にポリスチレンは、「消費革命」を象徴する家電製品の部品として多く使用されていた。本章で三種の神器を事例に使用実態を検討した結果、高度成長期後半にはそれぞれの家電製品で重要な部品として使用されるに至り、性能を向上させていたことが明らかとなった。高度成長期には様々な革命が発生したが、材料供給という観点からこの現象を下支えしていたといえる。以上みてきたように、石油由来の合成樹脂の量的な拡大は、日本で生活する人々の幸福感や満足感を満たし、質的な生活の向上に大きく結びついていた。

第二に、石油由来の合成樹脂の量的な拡大は、高度成長期日本社会における西洋化を大きく進展させたものの、西洋での樹脂の使用実態とすべて同一ではなかった。それぞれの樹脂は先んじて欧米で生産されており、キャッチアップを目的に技術導入をすることで、日本での生産が開始された。中低圧法ポリエチレンの場合は、ゴミ容器は積水化学の社長が欧米視察中に発見したことを契機に日本で普及し、ビール用コンテナも欧米での使用実態をキリンが着目し日本で導入された。ポリスチレンの場合は、少なくとも高度成長期前半に各家電に使用されていた基礎的な部品への石油化学製品の使用は、欧米が先行していたことが確認できる (W.C. ティーチ, G.C. キースリング (1964), 98-103)。一方高圧法ポリエチレンの場合は、食品包装に多くが使用されていたという事情から、インスタントラーメンや味噌といった主に日本で食される製品に使用されていた。このように欧米での製品での使用をなぞるだけでなく、日本的な製品にも使用されることで石油由来の樹脂は発展を遂げたのであった。もっとも業界が、アメリカの食品包装に対する合成樹脂の使用を参考にしていたことは指摘しておきたい。

石油化学製品が世に広がる前提として、メーカー側の創意工夫が挙げられる。食品包装にポリエチレンフィルムを採用した日清食品やタケヤ、海外のゴミ容器を日本に導入した積水化学、ビールコンテナの採用に踏みきったキリン、三種の神器に使用される部品を石油由来の合成樹脂に切り替えていった家電メーカー、それぞれが革命の担い手であった。

以上石油化学製品は、家族、労働者、主婦といった消費者の生活を豊かにしていった。インスタントラーメンは、特定の人々ではなく、社会現象となり広く日本の消費者に需要されたが、端緒は都市部に住む主婦であった。ゴミ容器は、試験的に東京御殿山に住む主婦に導入され、その後地方に住む主婦にまで伝播していった。合成樹脂のビールコンテナは、小

売店側が使用感をメーカー側に伝えることで導入された。三種の神器のうち、テレビは家族の娯楽を充実させ、冷蔵庫と洗濯機は主婦の労働時間を短縮した。このようにそれぞれが異なる属性の消費者の生活を向上させた。特に石油化学製品に広く関与した消費者主体として、主婦が挙げられる。ヘレン・マクレートンは、戦後日本の消費社会において、主婦がいかに重要であったかを、電気炊飯器を事例に明らかにしている（マクレートン（2016）、85-113）。本章の分析においても、消費生活における主婦の役割の大きさが改めて示された。

次章では、前章の誘導品、本章の石油化学の最終製品の分析をふまえ、基礎製品であるエチレンに対する産業政策の展開を検討していく。

---

<sup>1</sup> 高度成長期以前にも、少量の輸入はされていたが、広く普及していたとは言い難く、国産化は高度成長期からである。

<sup>2</sup> 2020年においても、合成樹脂の石油化学化学製品に占める生産額の割合は63%である <https://www.jpca.or.jp/statistics/annual/juyou.html>（参照：2023年5月1日）。

<sup>3</sup> 「化学工業における石油化学の位置 その1」、『石油と石油化学』1969年2月号，32。

<sup>4</sup> 「フィルム市場における樹脂間競争」、『化学経済』1965年10月号，18。

<sup>5</sup> 「出回りはじめた ポリエチレン包装の食料品」、『朝日新聞』，1963年5月19日。

<sup>6</sup> 「進展する第2次包装革命（上） 新製品開発の陰の立役者 包装資材メーカーの静かなる戦い」、『セールスマネージャー』1969年2月号，81-83。日本ではポリセロは、1955年に海渡化学が、翌1956年から藤森工業が生産を開始している（日本食糧新聞社（1967）、262-263）。1963年より生産が開始された日本のポリプロピレンは、高压法ポリエチレンに比べ穏やかに価格が低下した。

<sup>7</sup> 「進展する第2次包装革命（上） 新製品開発の陰の立役者 包装資材メーカーの静かなる戦い」、『セールスマネージャー』1969年2月号，83-84。

<sup>8</sup> 藤森工業の社史には、味噌を発酵させるための酵母菌が、包材に充填後も生きており破裂につながるため、煮沸殺菌が必要となるが、その煮沸殺菌に耐えうるポリセロフィルムの開発に非常に苦慮した経緯が記されている（藤森工業株式会社社史編纂委員会編（1993）、60-63）。

<sup>9</sup> 1903年に生まれた向野は、東京帝国大学を卒業後、南満州鉄道に入社し、戦時中は同社の関係会社である国際運輸の副社長となる。終戦後は日本運搬社の設立に参加し、朝鮮戦争の開始に伴い包装に関連する会社の設立に関与した（向野登喜子編（2000）、14-17）。

<sup>10</sup> 「荷造包装の近代化—主として経済性の問題について—」、『運輸と経済』1967年10月，38-46。向野によれば、1965年の包装産業の経済規模は西欧諸国と同程度であり、日本のセロファン・ポリエチレンなど包装材料の生産額は米国に次いで世界第2位であった。

<sup>11</sup> 「1971年のプラスチック工業」、『プラスチック』1972年6月，35。

<sup>12</sup> 「商品誕生」、『朝日新聞』，1963年8月10日。

<sup>13</sup> この段落とひとつ上の段落に記した、従来の生ごみと可燃ごみと不燃ごみの回収方法については、「国立環境研究所」のサイトを参照した

<https://www.cycle.nies.go.jp/magazine/genba/202001.html>（参照：2023年3月25日）。

<sup>14</sup> 「キリンビールのプラ・コンテナを見る」、『プラスチック scoop』，1966年8月，29。当時の史料には「プラスチックケース」と書かれていることもあるが、本章では「プ



---

ラスチックコンテナ」で統一している。

<sup>15</sup> 「キリンビールのプラ・コンテナを見る」、『プラスチックスコープ』1966年8月、30。キリンは日本で一番多くのビールを販売していた会社である。同史料によれば、1966年半期の市場占有率はキリンビールが50.4%、サッポロビールが23.2%、アサヒビールが22.1%であり、1968年はキリン51%、サッポロ24%、朝日20%であった。

<sup>16</sup> 「キリンビールのプラ・コンテナを見る」、『プラスチックスコープ』1966年8月、30。

<sup>17</sup> 「量的に多いビール・清涼飲料・ミカン用」、『プラスチックスコープ』1967年9月、29。

<sup>18</sup> 「キリンビールのプラ・コンテナを見る」、『プラスチックスコープ』1966年8月、30-31。

<sup>19</sup> 「量的に多いビール・清涼飲料・ミカン用」、『プラスチックスコープ』1967年9月、29。

<sup>20</sup> 「量的に多いビール・清涼飲料・ミカン用」、『プラスチックスコープ』1967年9月、30。

<sup>21</sup> 「ソフトドリンクに焦点」、『プラスチックスコープ』1969年4月、29-30。プラスチックコンテナには、中低圧法ポリエチレンのほかにポリプロピレンも使用されていた。ビールコンテナ全体としては、中低圧法ポリエチレンとポリプロピレンの比率は半分ずつ程度であったと推察される（工業調査会（1969）、136）。本章では対象としたキリンビールのビールコンテナは、約80%がポリプロピレン、約20%が中低圧法ポリエチレンであったが、サッポロビールのコンテナは、ほとんどが中低圧法ポリエチレンであったと推察される（シー・エム・シー（1970）、131-132）。中低圧法ポリエチレンは耐衝撃性と冷間強度に、ポリプロピレンは軽量性に優れていた。もっともキリンは、両者に性能の差がほとんどなかったことを指摘しており（「ソフトドリンクに焦点」、『プラスチックスコープ』1969年4月、29）、ビールメーカーがどちらを使用するかは生産業者との関係が大きかったと考えられる。実際にキリンは、当初から開発研究を行っていた三菱油化が作っていたポリプロピレンを使用していたが（「キリンビールのプラ・コンテナを見る」、『プラスチックスコープ』1966年8月、31）、創業以来三菱財閥との関係は深かった。

<sup>22</sup> 当時はGBと呼ぶこともあった。

<sup>23</sup> 当時はHIと呼ぶこともあった。

<sup>24</sup> 「テレビに使用されるプラスチックの現況と傾向」、『プラスチックスコープ』1963年6月、27。

<sup>25</sup> 「テレビに使用されるプラスチックの現況と傾向」、『プラスチックスコープ』1963年6月、27-29。同史料の27頁にて八電電機の関係者がそのことを発言している。また同史料には「前面パネル」と記されているが、本章ではパネルとしてある。加えて同史料には単に「スチロール」樹脂が使用されていたことしか記されていないが、社史などから家電製品にはHIPSが使用されることが一般的であったと認識し、本文ではそのように記している。

<sup>26</sup> 「急増するカラーテレビの使用樹脂量」、『プラスチックスコープ』1968年10月、38-41。記事には「スチロールまたはABSを低発泡成形したグリル」とあり、ABS樹脂を低発泡化したものも使用されていたことがわかるが、本文では省略している。最終的にスピーカーグリルには、発泡ポリスチレンが使用されることとなった（「低発泡大型成型品の実用期に入ったカラーテレビの外廻り」、『プラスチックスコープ』1970年2月、29）。

<sup>27</sup> 「低発泡大型成型品の実用期に入ったカラーテレビの外廻り」、『プラスチックスコー

---

プ』1970年2月, 30。

<sup>28</sup> 本章では内部部品の樹脂化について触れていないが, これは内部部品には熱可塑性樹脂だけでなく熱硬化性樹脂も数多く使用されており, ポリスチレンという単体の樹脂の役割を見出すのが難しかったことに由来する。この点にかんしては別途検討したい。

<sup>29</sup> 「わが国のスチロール樹脂」, 『化学経済』1964年11月, 80。

<sup>30</sup> 「ポリスチレンの需要予測について」, 『石油と石油化学』1962年10月, 9。同史料には「野菜皿」と記されている。

<sup>31</sup> 「ウレタン発砲がとりもつ冷蔵庫の課題」, 『プラスチックスコープ』1970年12月, 29; 「63年型電気冷蔵庫のプラスチック材料と部品」, 『工業材料』1963年7月, 85-86。

<sup>32</sup> 「ウレタン発砲がとりもつ冷蔵庫の課題」, 『プラスチックスコープ』1970年12月, 29-30。

<sup>33</sup> 「ポリプロ・ABSの使用量ふえる」, 『プラスチックスコープ』1967年12月, 33。

<sup>34</sup> 「ポリプロ・ABSの使用量ふえる」, 『プラスチックスコープ』1967年12月, 33-35。

<sup>35</sup> 「洗濯槽から本体のプラ化に向かう電気洗濯機」, 『プラスチックスコープ』1969年5月, 29-32。

<sup>36</sup> 大西論文では, 長期間にわたる電気洗濯機の技術史的な考察がなされており, 本章との関係では, 電気洗濯機の製品レベルでの包括的なプラスチックの使用実態が記されている。電気洗濯機の歴史を知るうえで極めて貴重な研究である。

## 第4章 高度成長期後半における基礎製品の投資調整 —エチレン年産30万トン基準の個別認可過程に着目して—

### はじめに

本章は、1967年6月に石油化学産業において通商産業省を中心に制定されたエチレン年産30万トン基準の政策形成過程を、通産省の個社ごとに対する認可過程にまで分け入って明らかにする。

1948年に発効されたGATT（関税貿易一般協定）体制は、1930年代に世界各国がブロック経済化を推し進めたことが、第二次大戦を発生させる契機となったとの認識のもと主要先進国によって推進されることとなった（渡邊（2012））。1955年に日本は、アメリカの強力な後押しを受けてGATT体制に組み込まれ、以後本格的な自由貿易の国際競争に巻き込まれていくことになる。

石油化学工業は装置産業であり、生産コストの引下げには設備の大型化が重要となる。旺盛な内需と国際的な設備投資競争の結果、日本の石油化学工業のエチレン生産量は1967年末に世界で二番目となった。その裏には、通産省が実施していた設備投資に関する産業政策が存在していた。1964年12月より更なる国際競争力強化に向けて、官民協調的な石油化学協調懇談会が開催され、設備の大型化を強制する諸政策が決定された。生産技術のほとんどを外国から導入しなければならなかった日本の石油化学産業においては、戦後復興期に制定された外資法に基づく設備の認可が必要となっており、そのことが民間企業と通産省との間で行われた設備投資調整を可能としていた。

石油化学工業に対する通産省の産業政策のなかで、先行研究において最も高い関心を集めたのが1967年6月に通産省が中心となり設定した30万トン基準であった。30万トン基準は、国際競争力の強化のため通産省を中心に決定した政策であり、1965年1月に決定したエチレン年産10万トン基準を大幅に引き上げたものであった。しかし、オイルショックに先駆け1972年に過剰設備が業界として問題となり、石油化学製品を生産する企業同士でカルテルが締結された。30万トン基準という設備の大型化を強制した産業政策は、斯業に対し大きなインパクトをもち、その功罪や効果について先行研究で評価がなされてきたのである。

30万トン基準に関する近年行われた代表的な研究としては、平野創や橋本規之のものが

挙げられる。この点すでに序章でも言及したが、この章では個別の論点についても詳説したい。平野は、通産省が30万トン基準を制定した理由のひとつである「投資主体の集約化」が実現しなかった理由を、これまで検討されてこなかった協調懇談会の際に使用された史料をもとに検討し、30万トン基準の時代には、需要予測を推定して設備の新增設を決定する設備投資調整が行われており、実需の急激な増加と需要期間の伸長が意図せざる過剰設備を生成したと主張した（平野（2008））。

平野論文では、30万トン基準が決定された第七回から一連の30万トン設備の認可が終了する第九回までの協調懇談会を対象としているが、しかしそのうち第七回については算出された需要予測を大幅に上回る認可を通産省は行っている<sup>1</sup>。橋本はその点を指摘した上で、個々のコンビナートごとに通産省の審査が行われており、「原料手当てと誘導品需要の裏付けを中心とした個別計画の妥当性が重視されていた」とし、塩化ビニルの企業化と原料転換政策が果たした役割を指摘した（橋本（2010））。また橋本論文では、30万トン基準の帰結を定量的に把握するために経営指標を用いた分析が行われており、そのことも同論文の特色といえる。しかし橋本の分析は、通産省が30万トン計画を申請した企業を認可した理由については断片的なものに止まっており、企業レベルの詳細な認可過程を精査していない。そのため、30万トン設備に対する通産省の認可の主眼が氏の指摘する原料手当てと誘導品需要の裏付けに貫かれていたのかどうか確認できず、通産省が生産個社を認可する際に抱いていた懸念については詳細に検討されていない。また、水口和寿は各企業が大型化していく過程を丹念に追っているものの（水口（1999））、30万トン設備を軸とした企業と通産省との交渉の過程については、解明の余地が残されている。

本章では、30万トン計画を通産省が認可する際、何を問題・懸念点として挙げたのか、なぜ一度認可を見送ったのか、どのような点について説明を求め、検討を加えたのかについて、各企業の認可過程に着目して明らかにしたい。こうした点は、認可にあたって通産省の判断基準に深くかかわっていたと考えられる。認可過程に着目し、通産省が各30万トン設備に対して課した認可の判断基準を網羅することで、斯業に与えた影響をより多面的に考察するための手がかりとなるほか、高度成長期後半に設定された30万トン基準という産業政策の歴史的な特徴が明らかにできると考えている。また、設備投資調整政策については、斯業のみならず例えば鉄鋼業などでも実施されており、一定の研究の蓄積があるが（今井（1976）；三輪（1990））、通産省と生産個社との詳細な交渉過程を分析したものは少ない。その意味で、他産業にも適用可能だと考えられる。

表 4-1 各社の 30 万トン計画概要

会社名	立地	形態	認可時期	完成時期
丸善石油化学	五井（千葉）	単独	1967 年 10 月	1969 年 3 月
三菱油化	鹿島（茨城）	単独	1968 年 1 月	1971 年 1 月
浮島石油化学	浮島（神奈川）	共同	1968 年 1 月	1970 年 3 月
住友千葉化学	千葉（千葉）	輪番	1968 年 2 月	1970 年 1 月
大阪石油化学	泉北（大阪）	共同	1968 年 4 月	1970 年 4 月
水島エチレン	水島（岡山）	共同	1968 年 6 月	1970 年 7 月
東燃石油化学	川崎（神奈川）	輪番	1969 年 6 月	1972 年 1 月
新大協和石油化学	四日市（三重）	輪番	1969 年 6 月	1972 年 1 月
山陽エチレン	水島（岡山）	共同	1969 年 12 月	1972 年 4 月

注) 同書に掲載されていた原料入手先、採用技術に関する情報は除いている。

注 2) 「形態」内の「単独」とはその企業単体で、「共同」とは共同投資によって、「輪番」とは提携した企業と時期をずらして 30 万トン設備を建設することを意味している。

出典) 石油化学工業協会編（1989）より作成。

30 万トン設備が認可された企業は、表 4-1 のとおりである。本章では、1967 年 10 月にはじめて 30 万トン計画が認可された丸善石油化学から、1969 年 12 月に認可された山陽エチレンまでの大型化が一巡する 9 つの 30 万トン設備のうち、三菱油化を除く 8 つの計画の認可過程を考察の対象とする<sup>2</sup>。

## 1 高度成長期日本の協調懇談会以降の石油化学工業

通産省は、諸外国からの貿易自由化の強い要請を背景とし、官民協調的に国際競争力を強化するために、いくつかの産業を指定して特定産業振興臨時措置法（以下特振法）案を 1963 年 3 月に国会に上程したが審議未了となった。その後同法案は、通産省をとおし 2 度国会に上程されたが、最終的に廃案となることとなった。石油化学も特振法に指定されていた産業であり、業界として賛成の意向を示していたため、これに代わるものとして 1964 年 12 月に協調懇談会が誕生することになった（石油化学工業協会編（1971）、174-178、189-191）。

1965年1月に開催された協調懇談会において、設備の大型化を強制するために工場の最低年産能力を規定した10万トン基準が、「ナフサセンター新設基準等決定」なる文書に基づき決定された。10万トン基準の制定より約2年半後となる1967年6月に開催された協調懇談会において30万トン基準が決定し、その結果日本に15個のコンビナートが形成された（通商産業政策史編（1990），334）。30万トン基準の設定の背景を通産省化学工業局は、「英国のEECへの接近，ケネディラウンドの終結など，現下の一般的国際情勢は急激な変化を遂げつつあり，また，欧米諸国においては超大型のエチレン製造設備の建設が着々と進行しつつある」状況を鑑み，更なる国際競争力の強化を目的とした結果であると説明した<sup>3</sup>。前述のとおり，30万トン基準に基づき一連の設備が認可され，1974年に協調懇談会は休止されることとなった。

なお，30万トン基準の概要は「エチレン製造設備の新設の場合の基準」という文書に記載されているが，そのなかには①年産30万トン以上のエチレンを生産できる設備であること，②確実性のある誘導品の生産，販売計画が存在しており，当該する誘導品分野を混乱させないこと，③原料ナフサを確保できること，④認可を申請する企業に技術能力，資金調達能力が備わっていること，⑤コンビナートの用水や輸送といった立地条件が良く，公害対策がなされていること<sup>4</sup>の五点が認可の条件になることが記されている。これは，前述した「ナフサセンター新設基準等決定」の記載内容と基本的には大きな違いはない。しかし，詳しくは生産各社の認可過程を確認するときに見ていくこととなるが，30万トン基準運用の際に以上五点は，認可の重要なポイントとして厳格かつ厳密に審査されることとなる。

## 2 30万トン基準期におけるエチレンの投資調整の方法

1967年6月以降の30万トン基準の時期における設備投資調整については、「はじめに」で触れたように，近年の研究において議論が二分している。平野は，協調懇談会の史料を検討することで，将来必要となるエチレン需要を予測し，その数値と現有能力との差が増設枠及び認可枠として割り振られていたと主張した。これは，需要予測から将来需要を推定するという意味では，30万トン基準以前から斯業でとられていた調整方法である（平野（2008）；平野（2016））。一方橋本は，当時通産省化学第一課長であった天谷直弘氏の通産省の広報誌である『通産ジャーナル』への寄稿と，『化学経済』へのインタビューを中心的な論拠とし，30万トン基準期には需要予測に基づく設備投資調整は撤廃されており，個別のコンビナートを審査していたと主張した（橋本（2010）<sup>5</sup>）。すなわち両者の主張の相違は，30万トン基

準の設備投資調整の方法が、それ以前と連続性を有しているか、それとも断絶しているかの違いであろう。以下では、当時の業界誌ないし経済誌を複合的かつ多角的に検証することで、この点に関する筆者なりの見解を示したい。

30万トン基準の決定から約二か月後となる1967年8月の『化学工業日報』<sup>6</sup>は、同基準について「原則的には認可をフリーにすることになった」と報じている。原則的が何を意味するのか定かではないが、通産省は柔軟性をもたせて30万トン基準を運用していく、と読み取ることが可能である。三菱油化と浮島石油化学が認可された1968年1月の『化学工業日報』<sup>7</sup>には、「九十九万トンが要増設能力となっている」とあり、平野が指摘した需要予測の認可システムが裏付けられるが、続けて「新しい増設基準は不足能力を“枠”とはみず、妥当な計画ならば認めようということになったため、不足能力そのものは度外視されていた」とあり、需要予測に基づく認可枠は、すでに消滅していたという。1968年7月8日の『週刊ダイヤモンド』<sup>8</sup>には、「通商の態度としては、三〇万トン以上ならなるべく認め、あとは企業の自己責任にまかせ」と記述してある。また、当時の代表的な業界誌のひとつである1969年2月の『石油と石油化学』<sup>9</sup>は、「従来は各誘導品別の需要を積み上げたうえに設備の新・増設計画枠を決めていたが、30万tに関しては、各企業事情における誘導品の生産・販売計画さえあれば、増設することが可能となった」と報じている。以上当時の業界誌ないし経済誌からは、30万トン基準が従来の投資調整システムからの脱却を意味していたことが確認できた。本章でもこの見方に立脚し、以後分析を行っていく。

### 3 産業公害規制と設備投資

日本の高度成長は、鉄鋼や電力、そして石油化学産業などを中心とする重化学工業化に支えられていたが、それらが進展するに伴い、大気汚染や水質汚濁などによって住民の生活環境は侵害されることとなった。政府は、1958年に「工場排水等の規制に関する法律」、1962年に「ばい煙の排出の規制等に関する法律」を制定し（石油化学工業協会編（1989）、86）、対応に努めたが、この時期の法律は公害対策としては極めて不十分であった。例えば、「ばい煙の排出の規制等に関する法律」における亜硫酸ガスなどの排出基準はゆるく、四日市の既存設備はほとんどその影響を受けることはなかった（除本（2008）、200）。こうしたなか、市民や住民は公害に対する積極的な活動を行ない、世論を動かしていったが、宮本憲一は、「住民の公害反対・環境保全の世論と運動が強い地域」では、革新自治体を成立させ独自の環境基準や公害防止協定を制定させることで公害対策を企業に強制させ、「公害反対の世論

や運動の弱い地域」の場合、公害裁判によって企業や国を訴えたことが、公害対策の実現には重要であったと指摘する（宮本（2014），5，91）。

1967年8月に政府は「公害対策基本法」を公布、防止するため事業者、国、地方公共団体の責務を明らかにした。しかし、公害対策基本法には経済界の意向により、環境基準に経済の発展と環境保全の調和を図る調和条項が入ることになった。これは、環境基準の決定に企業側の意見が反映されることを意味している（宮本（2014），191）。実際にこの調和条項によって、1968年に専門委員会から提案された亜硫酸ガスの排出濃度について経済界から反対があり、翌年の硫黄酸化物に係る環境基準は当初より緩いものとなった。また、企業側の意向により基準の達成にも地区によって猶予期間が設けられることとなった（宮本（2014），195）。

このように当時の政府の施策は十分ではなかったが、高度成長期後半には住民運動は確実に政府まで伝播し始めていた。例えば公害対策基本法の成立過程における通産省は、「公害対策は個別の規制強化が原則であるとして」同法の成立に賛成ではなく、公害対策と経済発展の調和を目指すべきとの態度をとっていた（宮本（2014），189-190）。一方1968年2月の『化学工業日報』<sup>10</sup>には、産業公害が社会問題化している状況に鑑み通産省は、「今後新增設の許認可に当っては公害対策面からの検討も加えていく方針を固め」ており、同年1月、2月に認可された浮島石油化学、住友化学の30万トン計画が公害対策の観点からチェックされたことが記してある。通産省にとって高度成長期後半における公害問題の高まりは、設備を認可する上でも看過しえないこととなっていた。

#### 4 各社の30万トン設備の認可過程

##### (1) 丸善石油化学

丸善石油化学は、1964年4月より五井（千葉）で年産4.4万トンのエチレンプラントの試運転を開始した。同社は五井にてエチレンといった石油化学基礎製品のみを生産しており、誘導品については、同じく関西系化学企業である宇部興産、日本曹達、新日本窒素、電気化学工業などが生産していた。1966年4月に年産10万トンのエチレンプラントの運転を開始し、その後エチレン年産25万トン設備の建設を計画していたが、1967年6月に30万トン基準が制定され、同社もそれに合わせて計画を変更することとし、同年10月に30万トン計画が通産省によって認可された（丸善石油化学50年史編纂委員会編（2009），33，35-



37) <sup>11</sup>。以下では、丸善石油化学が 30 万トン設備の認可を得るまでの過程を、同じく五井で誘導品を生産する企業や、五井周辺に立地するエチレン生産企業との調整、通産省の対応を中心に確認していく。

前述のとおり、30 万トン基準以前の丸善石油化学は、年産 25 万トンのエチレンプラントの建設を計画していたが、その一方で同じく東京湾沿岸に立地する住友化学、三井石油化学、日本石油化学、東燃石油化学も大幅な増設を計画していた。通産省は、過剰設備を避けるために、各企業に対し輪番投資を要請し、丸善石油化学は同じく千葉県で生産をしている住友化学、三井石油化学と設備の輪番について折衝する運びとなった<sup>12</sup>。

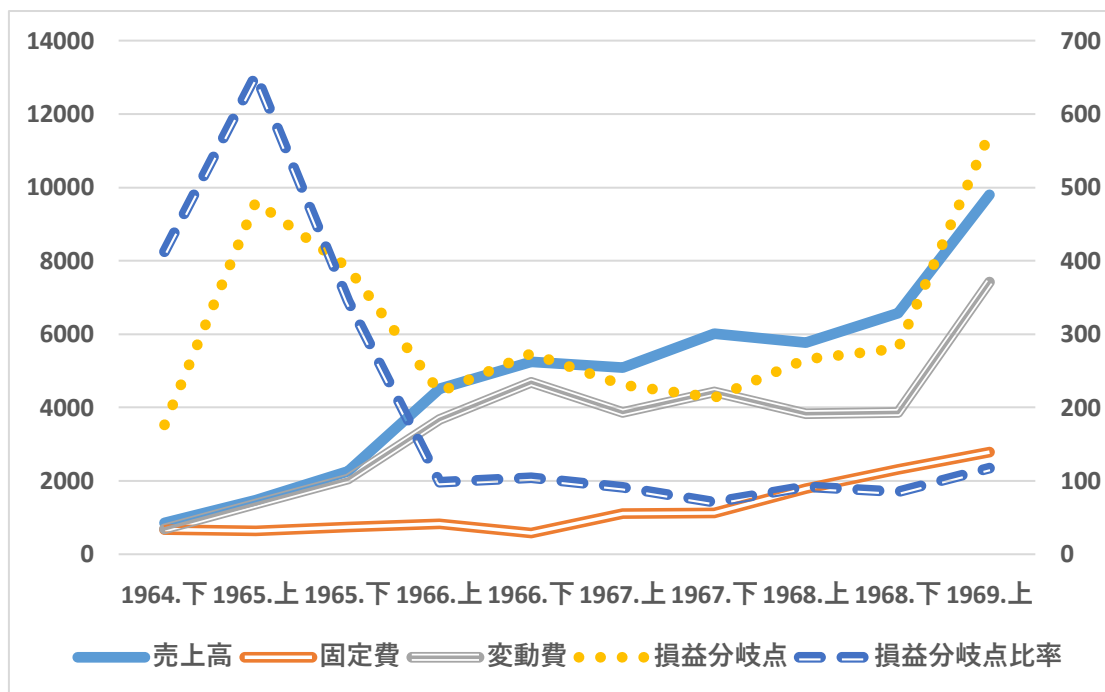
しかし、生産各社が自社の計画を先行するよう主張したため交渉は難航し、丸善石油化学は川崎に所在する日本石油化学、東燃石油化学と調整を行うことを決定した<sup>13</sup>。調整時点の各社計画は、日本石油化学は 25 万トン、東燃石油化学は 20 万トンであった。1967 年 6 月に通産省は 30 万トン基準を決定した。決定当初においてはいずれの企業も 30 万トン設備の建設の先行を主張したため、交渉が難航することが予想されていたが<sup>14</sup>、日本石油化学、東燃石油化学の誘導品体制には問題があり、交渉 3 社のなかで実現可能性が高い丸善石油化学の計画が優先されることとなった。

30 万トン計画の推進に際して丸善石油化学と誘導品企業を含む千葉石油化学連合は、同コンビナートにおける「一グループ一品目の原則」を停止することに決定した。これまでは競合を回避するために、参加企業は異なる誘導品を生産していたが、「国際競争力強化にそった秩序ある競争をはかること」になった<sup>15</sup>。

また、日本石油化学と東燃石油化学との交渉の末、30 万トン設備完成後に、両社にエチレンを引き取ってもらうことが決定した<sup>16</sup>。こうして丸善石油化学は、大量のエチレンの消化が可能な体制を整えていき、8 月 28 日に外貨審議会に正式に認可を申請した<sup>17</sup>。

図 4-1 丸善石油化学の損益分岐点売上高と損益分岐点比率の推移

(単位：百万円，%)



注) 丸善石油化学は有価証券報告書を提出していないため、社史に記載された損益計算書・貸借対照表より売上高と経常利益、営業外費用と販売費一般管理費を参照したが、固定費を計算する際に必要となる労務費と経費について同史料から把握することができなかったため、『わが国企業の経営分析』を参照した。同史料には、丸善石油化学と東燃石油化学の財務諸表の合計値が掲載されており、本図を構成する際に使用した両指標は、合計値を社数で割ることで求めたものとなっており、東燃石油化学の分過大に固定費が計上されている可能性がある。本来の固定費が本図で示した数値より低かったと仮定した場合、その分変動費が高くなることを意味し、その場合損益分岐点は更に高くなることに留意されたい。

注 2) 固定費については、販売費一般管理費+経費+労務費+営業外費用とし算出した。

注 3) 変動費については、売上高 - (固定費 + 経常利益) とし算出した。

注 4) 損益分岐点については、固定費 / [1 - (変動費 / 売上高)] とし算出した。

注 5) 損益分岐点については、損益分岐点売上高 / 売上高で算出した。

注 6) 以上の計算方法については、大橋 (2005), 145 を参照した。

出典) 丸善石油化学株式会社 50 年史編纂委員会編 (2009), 『わが国企業の経営分析』各期より作成。

この丸善石油化学の認可申請に対して通産省は、①既存設備が年産能力通りに生産できておらず、採算性に大きく影響していること、②累積赤字が16億円にのぼっていること、③建設資金の調達計画の確実性、といった問題点を挙げ、同社の「結論いかんによって」認可を認める考えを示した<sup>18</sup>。①について、採算性を把握するうえでひとつの指標となりうるのは、損益分岐点であろう。図4-1は、丸善石油化学の損益分岐点売上高と損益分岐点比率の推移である。同図からは、1964年6月からエチレン生産を開始した丸善石油化学は、1964年下期から1965年下期までの間は損益分岐点が売上高を大幅に上回っており、その割合で求められる損益分岐点比率も異常に高くなっていることが確認できるが、これはそもそも経常利益の赤字を重ねている状態であったからである。また、1966年上期から下期の損益分岐点比率は100%付近であり、安定的に利益を確保できているとは言い難い。1967年上期から91%、同年下期には71%と改善するものの、同社が通産省に認可を申請した段階での同社の経営状況は、芳しくなかったと言わざるを得ない。既存設備が年産能力通りに生産できていない原因として、同社のエチレンプラントでは砂を伝熱媒体として使用していたが、それが原因で装置が摩耗するエロージョンという問題が発生していた（丸善石油化学50年史編纂委員会編（2009），33）。同社は、技術的に解決の見通しを得ていた。②の存在については、社史に記載された1960年上期から1966年下期までの当期純利益を足し合わせると約16億円の赤字（丸善石油化学50年史編纂委員会編（2009），330）となることから裏付けされる。同社は、①の問題と関係する既存設備の運転の改善や、社内合理化の徹底といった「企業努力」をすることで対応することとした。③について、建設の所要資金として150億円必要であったが、丸善石油化学は1967年、1968年両年度に25億円増資を行ない、100億円の借入金を調達することによって対処することとした。親会社である丸善石油の『有価証券報告書』（1965-1973）からは、1967年3月から1969年3月の間に丸善石油化学の株式を25億円から50億円まで増加させており、増資額の半分を担っていたことが確認される。丸善石油化学は以上の方向性を通産省に報告したが、同省は③について引き続き懸念を示し<sup>19</sup>、巨額の融資を行う予定であった三和銀行、日本興業銀行に直接意見を聞き、積極的な融資を行うとの意向を確認した。同省は「認可後三十カ月以内に完工され」なければならないとの条件をつけ認可を決定、認可意見書を外資幹事会に送付し、10月6日に正式に丸善石油化学を認可した<sup>20</sup>。

## (2) 浮島石油化学

浮島石油化学は、三井石油化学と日本石油化学が共同で設立した会社である。三井石油化学は、1958年2月に岩国（山口）で年産2万トンのエチレンプラントの試運転を開始した。操業開始当初から旺盛な需要に支えられていたため、同社はすぐに設備の増強を検討し始めたが、今後同地区の用地が不足する恐れがあったため、新たな用地確保の調査も合わせて開始した。同社は1960年1月に三井物産から千葉県五井地区への進出を打診され、これに参加することを決定し、1962年11月に通産省に計画を説明したが、1966年以降に稼働するようにとの指示があったため、その間岩国・大竹にあるエチレンプラントの新增設を行うこととした。その後更なる調査、検討を行い、1964年8月に再度千葉の計画を説明し、1965年5月に正式に認可され、1967年2月に年産12万トンのエチレン設備を完成した。エチレンを生産開始した直後となる同年3月に、エチレン年産20万トン計画を決定し（三井石油化学工業（1978）、37、60、69-71、74、96、102、125、131）、通産省に説明したが、1967年6月に30万トン基準が制定された。

日本石油化学は、1959年5月に川崎（神奈川）で年産2.5万トンのエチレンプラントを完成し、翌日より生産を開始した。同社のエチレンは、同じく川崎コンビナートに立地する古河化学や旭ダウ、日本触媒化学、昭和油化、日本曹達といった誘導品企業を中心に供給されていた。その後既存設備の増強、新たに千鳥地区を生産用地として確保し設備の新設を実施した同社の1965年の総エチレン生産能力は同年最大となる20万トンとなった。その後、年産20万トン規模のエチレンプラントの建設計画をたて、通産省に説明したが（日本石油化学株式会社社史編さん委員会編（1987）、22-32、34、45、56、59、100、102）その最中に30万トン基準が制定されることとなり、同社も計画の変更を余儀なくされ、1968年1月に同社と三井石油化学で設立した浮島（神奈川）石油化学の30万トン計画が認可された。以下では、三井石油化学と日本石油化学が30万トン設備を申請するまでの過程と、通産省が不認可にした理由を検証する。

### ① 三井石油化学

上述のとおり、30万トン基準以前の三井石油化学は、年産20万トンのエチレンプラントの建設を計画していたが、1967年6月に30万トン基準が制定されると、それに伴い計画を30万トンに引き上げることとした<sup>21</sup>。30万トン基準以前から、三井石油化学は同じく千葉で生産を行っている住友化学と輪番投資について折衝をしており、制定後も引き続き行われたが、「両社とも誘導品積上げによるエチレン消化見通しを算定した結果」、それぞれの企

業が単独で推進しても十分エチレンを消化することは可能だとの結論に至り、輪番制を見合わせる事が決定した<sup>22</sup>。

7月31日に三井石油化学は通産省に対し計画を説明した<sup>23</sup>。通産省は原料ナフサの確保が困難であることと同一地区に「大規模のセンターがふたつ以上同時に発足することは国際競争力強化の観点から見て好ましくないこと」を理由に、住友化学との調整を求めた<sup>24</sup>。

通産省が要請した調整について三井石油化学は、最終的に住友化学ではなく日本石油化学と輪番投資を行うこととした。

原料ナフサについて、三井石油化学にナフサを供給している、三井物産とモービル石油によって出資、設立された極東石油は、1967年8月の石油審議会にて増設を申請していたものの、見送ることが決定していた（三井石油化学工業（1978），127）。また、極東石油は同年の中東戦争にともなうナフサ不足を解決するため、建設の最中であつた設備の早期認可も合わせて希望していたが、通産省鉱山局は国内のナフサ需給バランスが均衡する見通しであること、「三井石油化学と日本石油との間で締結しているナフサ供給量が維持できる」ことを考慮し許可しないこととしていた<sup>25</sup>。1967年10月に三井石油化学と日本石油化学との間で浮島石油化学が設立された。

## ② 日本石油化学

日本石油化学は、一、二号炉各年産五万トンのエチレンプラントを停止の上、年産25万トンのエチレンプラントを建設する方針を決定し、1967年4月27日に通産省に説明したが<sup>26</sup>、同年6月に30万トン基準が制定され、同社も計画を変更することとなった。日本石油化学の親会社は石油精製業者である日本石油であつたこともあり、原料ナフサの確保については競合他社と比較して有利な状況であつたが、確実な誘導品計画を立てることが困難であつたため、年内は30万トン計画を見送ることを決定した<sup>27</sup>。同社のエチレンは直接的な資本関係が存在しない企業に供給されており、そうした企業は30万トン基準を契機として資本関係のあるそれぞれのコンビナートにて生産を行うこととしていた。この点について、詳しくは同社と同地区に立地し、同じ問題に直面していた東燃石油化学の認可過程にて述べることにする。

両社が提携を結ぶまでの過程について、日本石油化学社長であつた今井善衛氏は、もともと日本石油化学は東燃石油化学と30万トンプラントの建設の交渉を行っていたが、東燃石油化学の外資との問題で話合いは硬直状態になっていたこと、その後日本石油が原料ナフサを供給していた三井石油化学と交渉を開始したと述べている<sup>28</sup>。三井石油化学のナフ

サ確保が困難だという弱点と、日本石油化学の確実でない誘導品体制という弱点、それらを補強しあう形で共同投資が実現することとなった。1969年1月30日に、「神奈川県との間に県条例で定めたい煙などの排出基準の順守と、同県の開発したばい煙防除装置の設置を約束した」うえで浮島石油化学は認可された<sup>29</sup>。浮島石油化学は、30万トン設備の稼働に際し、低硫黄重油をボイラー燃料のひとつとして採用した（日本石油化学株式会社社史編さん委員会編（1987）、132）。

### （3） 住友化学・東燃石油化学

住友化学は、1958年3月に大江（愛媛）に年産1.2万トンのエチレンプラントを完成し、生産を開始した。大江を含む新居浜地区の住友化学のエチレンプラントは繰り返し増設が行われた。住友化学は、新たに静岡県静浦地区に進出したいと考え、1961年4月と1963年4月に静岡県当局にコンビナート建設の申請を行ったが、地元民の反対にあい、1964年末頃には断念せざるおえない状況になっていた。同じく静浦コンビナートへの進出を断念した東京電力と富士石油は、代わりに姉ヶ崎（千葉）に進出することを決定し、住友化学もそれに参加することとなった。1965年4月、住友化学は通産省に姉ヶ崎での生産計画を申請し、1966年4月に年産7万トンのエチレンプラントを完成し、生産を開始した。1968年1月に東燃石油化学との輪番投資が決定し、翌月に30万トン計画が認可された（住友化学工業株式会社編（1981）、276、337、349-350、352、406-409、430、440、563）。

東燃石油化学は、1962年3月より川崎で年産4万トンのエチレン生産を開始した。同社はエチレン専制業者であり、誘導品生産企業にエチレンを供給している点に特徴があった。その後エチレンプラントの増設と新設を行い、1966年4月には合計能力が21.5万トンとなった。1967年4月に20万トン設備の認可を得たものの、その2か月後に30万トン基準が制定されたため、同社もそれに沿って20万トンから30万トンに計画を変更することとした。1968年1月に住友化学と輪番投資が決定し、30万トン設備を建設する間、エチレンを融通し合うこととなった。後発となった東燃石油化学は、1969年6月に通産省に30万トン設備の建設が認可された（東燃石油化学株式会社編（1977）、80-81、130、167-170、196、238-239、271）。以下では、住友化学と東燃石油化学が30万トン設備を一度留保され、輪番投資に至り認可を得るまでの過程を確認していく。

#### ① 住友化学

丸善石油化学の認可過程にて述べたように、東京湾沿岸に立地する5社は通産省の要請

によって輪番投資を行うこととなり、当初住友化学は丸善石油化学と三井石油化学と折衝を行っていた。しかし話合いは進展せず、丸善石油化学が抜けたため、三井石油化学と2社で折衝を行うこととなり、そうした最中、1967年6月に30万トン基準が制定された。調整の結果、両企業は単独で計画を進めることとなった。

1967年9月29日、住友化学は通産省に対し正式に30万トン設備建設の認可を申請した<sup>30</sup>。通産省は、同社の誘導品計画に問題があると判断し、住友化学の計画を見送ることを決定するとともに、三井石油化学との提携及び輪番投資を促した<sup>31</sup>。同社の誘導品計画は、高級アルコールの企業化や、日本触媒の参加が困難となっていた<sup>32</sup>。しかし1967年12月に同社は、電気化学と日本塩化ビニールを設立し、塩ビモノマーの生産を予定していた。また1968年初めにはダイセルとの共同投資による日本アルデハイドによるアセトアルデヒドの生産を開始しており（石油化学工業協会編（1971），220-222），誘導品体制を整備していった。三井石油化学との提携について、すでに三井石油化学は日本石油化学と交渉中であり、一時住友化学は再度単独で申請を行う意向を示していたが、1968年1月9日に東燃石油化学との輪番投資を発表した。増設が急務となっていた、住友化学が先行することとなった。

1968年1月9日のうちに住友化学は技術導入の申請を通産省に行なったが、通産省は同社計画の亜硫酸ガスに対する懸念から「認可意見書の送付を保留して、公害防除面からの検討を」重ね、安全面での確認が取れた後、「送付手続きを」行い<sup>33</sup>、2月27日の外貨審議会で認可されることとなった<sup>34</sup>。この直接的な原因を示した史料は、管見の限り確認できていない。1967年9月1日付千葉県当局宛通産省行政文書には、千葉県当局は同社の公害対策について懸念を示していたこと、少なくとも9月当初の段階では通産省は同社の公害対策について了承していたことが確認できる（「住友化学工業（株）の千葉県袖ヶ浦地区立地に関する意見について」62-63、「公害防止協定資料」）<sup>35</sup>。

通産省が同社の亜硫酸ガスを懸念したのは、1967年9月から1968年2月の間に通産省が同社の公害対策の問題点を発見したか、または千葉県当局が通産省に対し認可保留を要請したのだと考えられるが、いくつかの史料から可能性が考えられるのは後者の方である。千葉県当局は、大気汚染による公害被害を問題視し、1968年11月に日本石油グループの新增設を用地売却という形で一度拒否している（下川耿史編（2004），277）。さらに1969年に入ると、同県に立地する企業の「エチレン、アンモニア、メタノール、塩化ビニールの大型化計画」を通産省の風洞実験をもとにした改善指導を理由に一度見送ることを決定し<sup>36</sup>、同社の塩化ビニール計画は遅延されることとなった<sup>37</sup>。また、県の公文書によれば、千葉県当局と住

友化学との間に新たに公害防止協定が結ばれたのは2月9日のことであり、その後住友化学が認可されている（「住友千葉化学工業株式会社との公害防止協定の締結について」96-98, 「公害防止協定資料」）。千葉県当局は、顕在化する公害問題を強く意識しており、通産省に対する当局の要請により住友化学の最終的な認可には公害対策も重視されていたのだと考えられる。

## ② 東燃石油化学

前述のとおり、東燃石油化学は日本石油化学と丸善石油化学と輪番投資の交渉を行っており、「原料融通関係では出光石油化学と提携し、次期増設計画も単独で推進しようとしてい」<sup>38</sup>たが、1967年6月に30万トン基準が制定され、その方針を緩和することとなった。

東燃石油化学は、原料であるナフサの確保については競合他社より有利な状況であった。東燃石油化学常務取締役川島一郎氏は経済誌へのインタビューにて、親会社の東亜燃料から強力なバックアップがあることを述べている<sup>39</sup>。

しかし誘導品体制について、同社はエチレン専業者固有の問題をかかえていた。東燃石油化学は、川崎で生産を開始した企業であり、日本石油化学とともに、同一グループでない企業にエチレンを供給していた。昭和油化と日本鋼管によって設立された日本オレフィン、昭和電工を中心とした鶴崎コンビナートへの参加を決定していた。また、旭ダウにおいても、すでに旭化成や三菱化成を軸とした水島コンビナートへの参加を決定していた。更に、日本ユニカーについても、1965年に新たに同社の株主になった三菱レイヨンは三菱油化が中心となる鹿島コンビナートへの参加を希望する一方、その技術提携先であるUCCは大協和石油化学の四日市コンビナートへの参加を第一義的に望んでおり、同地区での積極的な増設を検討していなかった。すなわち、各誘導品企業の「自立化傾向が強まり、ほかのセンター同様先ゆきの大型化構想をひかえてかなり難しい問題をかかえる」こととなった<sup>40</sup>。

1968年1月に東燃石油化学は住友化学と輪番投資を行うことを決定し、大型化計画を推進することとした。東燃石油化学と、セントラル硝子、東亜合成の三社は塩化ビニルの共同企業化の話合いをすすめ、1969年1月に川崎有機を設立し、誘導品体制の整備に努めた。加えて、既存生産の更なる需要の拡大が見込まれることとなり、今後エチレンが不足する可能性が大きくなっていった。1969年2月に東燃石油化学は通産省に対し方針を説明し<sup>41</sup>、4月に正式に認可を申請した。その際、同社は公害対策について「東亜燃料が低硫黄原油に切替える方針なので、増設を行なっても、公害問題が起る懸念はまったくしていないと説明」した<sup>42</sup>。6月11日に通産省は外貨審議会に報告、操業開始を1972年1月以降と指定し<sup>43</sup>、同



月に東燃石油化学は認可されることになった。

#### (4) 大阪石油化学

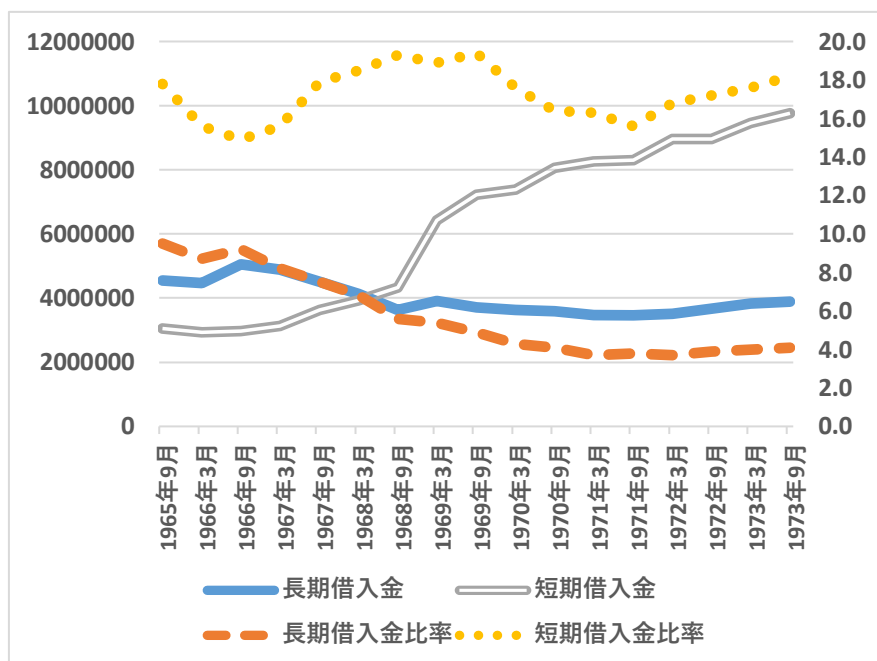
大阪石油化学は、三井化学と東洋高压工業の三井系二社と、丸善石油や宇部興産といった関西圏に立地する 10 社から構成される関西石油化学によって、1965 年 2 月に設立された。設立の背景として、元々は三井グループと関西石油化学のそれぞれが堺コンビナートに進出を希望していたが、通産省は両計画を一本化する方針を打ち出したという事情が存在していた。1966 年 7 月に年産 10 万トンのエチレンプラントの建設が認可されたものの、1967 年 6 月に 30 万トン基準が制定された。通産省は、これまで実績のない大阪石油化学が 30 万トンもの設備を建設するのは困難だと考え、例外的に 15 万トンでの建設を認めたが、旺盛な需要が見込まれていたことから同社は 30 万トン計画を推進することとし、1968 年 4 月に泉北での建設の認可を得た（石油化学工業協会編（1971），187-189；三井東圧化学株式会社史編纂委員会編（1994），394-401，410，417）。以下では、大阪石油化学が 30 万トン設備を申請するまでの過程を、同計画の主体的存在<sup>44</sup>であった三井系二社の動向を中心に確認していく。

大阪石油化学のなかで最初に 30 万トン計画を検討したのは、三井系二社であった。前述のとおり、30 万トン基準制定後に通産省は 15 万トンでの建設を認めたが、三井化学と東洋高压はその規模では今後の旺盛な需要に対応できないと考え、30 万トン計画の検討を開始した。これまでは第一期計画（10 万トン）を三井系二社が中心に、第二期計画（10 万トン）は関西石油化学が中心に建設を行う予定であり、大阪石油化学の出資比率は両グループ 50% ずつとなっていたが、30 万トン計画の推進にあたって、関西石油化学側には現状エチレンを大量に消化する誘導品企業は宇部興産しかいなかったため<sup>45</sup>、三井石油化学は関西石油化学に対し「誘導品比率に基づく出資比率の変更」<sup>46</sup>を提案した。7 月 5 日に三井側と関西石油化学側で話し合いが行われ<sup>47</sup>、7 月 13 日に関西石油化学の役員会で 30 万トン計画の引き上げについて同意が決定したが、出資比率の問題に関しては、一時的に棚上げすることとなった<sup>48</sup>。

原料ナフサの確保に関して大阪石油化学は、多分に有利な状況であった。泉北コンビナートに隣接した石油精製企業の存在や、興亜石油の進出が期待でき、すでに新增設を申請している企業も存在していた<sup>49</sup>。その一方、誘導品計画は「多分に流動的」であり、三井石油化学や鐘淵化学といった企業の引き取りが必要不可欠となっていた<sup>50</sup>。

図 4-2 三井化学，東洋高压，三井東洋高压に対する三井銀行からの長期借入金と短期借入金，当期合計額に対する比率

(単位：千円，%)



出典) 東洋高压工業『有価証券報告書』，三井化学『有価証券報告書』，三井東圧化学『有価証券報告書』各期より作成。

こうした課題を残していたが，7月27日に大阪石油化学は通産省に計画を説明した(『化学工業日報』1967年7月29日)<sup>51</sup>。これを受けた通産省は，認可の前提条件として「①事業推進の主体性の確立」，「②所要資金の調達」，「③堺石油化学計画の収支バランス」<sup>52</sup>について説明を求めると同時に，三井グループとして30万トン計画を推進すべきとした(三井東圧化学株式会社社史編纂委員会編(1994)，521)。①について，前述のとおり出資比率が問題となった。宇部興産，三井化学，東洋高压の社長会談が行われ，その結果，「増資は三井“化学”グループ，関西石油化学がそれぞれ折半，分担する」こととなった<sup>53</sup>。三井系二社，そしてその後合併する三井東圧化学が保有する大阪石油化学の有価証券を『有価証券報告書』(1965-1973)から確認すると，1965年9月期から1968年9月期までの両社の大阪石油化学に対する貸借対照表計上額は2.5億円であったが，両社の株式が三井東圧化学として計上されるようになる1969年3月期には5億円となっている。また，1972年3月期には

増資により 17.5 億円にまで伸ばしており、30 万トンプラントを運営する体制づくりを進めていることが分かる。②について、先述の社長会談の際に資金調達に関しても協力しあうことが決定していたが、通産省はとりわけ多額の借入が見込まれる三井銀行を個別に呼び出し、融資方針を確認することとなった。三井銀行は積極的に融資を行うとの姿勢を示した<sup>54</sup>。図 4-2 は、三井化学と東洋高压、三井東洋高压の三井銀行からの長期借入金と短期借入金、当期合計額に対する比率である。この図によれば、1969 年 3 月期以降の期間には、主に長期借入金ではなく短期借入金として三井銀行から資金調達していたことが確認できる。短期借入金について、両企業が正式に合併する前の 1968 年 9 月期における三井東洋化学（旧三井化学）と三井東洋化学（旧東洋高压）の合計借入額は約 43 億円であったが、合併後の 1969 年 3 月期には約 64 億円となり、1973 年 9 月期には約 98 億円まで増加している。もっとも、各期の借入金合計額に占める三井銀行の割合は、15%から 20%未満なので、三井銀行だけでなく全体的な借入金が増加していることも併せて指摘しておきたい<sup>55</sup>。③について、詳細は不明だが、通産省は「収支バランスも大阪石油化学の説明を了承」したことが確認できる<sup>56</sup>。また、協力体制について、1967 年 10 月に三井化学、東洋高压、三井石油化学、三井銀行、三井物産の各社長連名で、東洋高压と三井化学の早期合併、両企業と三井石油化学との協力の意向を通産省に伝えている。

このように、30 万トン計画を推進してきた大阪石油化学ないし三井グループであったが、「後発としての誘導品分野の手薄もあって、通産省は三井石油化学との協調、三井、三和グループとのバランス、あるいは誘導品の強化等を指摘、再検討を求め」<sup>57</sup>た。三井化学、東洋高压は、30 万トン計画立案からまもない段階でエチレン引取りを三井石油化学へ業務提携を申し入れていたが、三井石油化学は「大阪石油化学への資本参加による協調体制はとって、三十万トンのエチレン消化その他で具体的な協力はできない」との姿勢を崩さなかった<sup>58</sup>。11 月 27 日に両者で会合が行われたが、解決の目途を得なかったため、明年はじめに再度行われることとなり、翌年 1 月 18 日に開催された会合の結果、三井化学の低圧法ポリエチレン、東洋高压の高圧法ポリエチレンの事業化を中止にする代わりに、三井石油化学が計画していた高級アルコール用のエチレン引取りが決定した<sup>59</sup>。三井化学と東洋高压の事業化計画の中止は<sup>60</sup>、三井石油化学との競争を避け、より確実性のある誘導品計画を達成するために実施されたものであった。代わりに高圧法ポリエチレンの事業化は、宇部興産によって担われ、鐘淵化学及び信越化学へのエチレン供給が決定した（三井東洋化学株式会社社史編纂委員会編（1994），522）。プロピレン系の誘導品計画に関しては盤石な体制を築いており、

かなりの消費量が見込まれていたことから「エチレン系の弱点を十分にカバーできる」と考えられていた<sup>61</sup>。同社の30万トン計画は1月24日に通産省に報告された<sup>62</sup>。

最終的に通産省は、設備の稼働時期を遅らせることを条件に、4月に認可を決定した。上述の誘導品計画の体制整備に加えて、同社がエチレンを供給する予定となっていた鐘淵化学や信越化学の参加も認可の獲得に少なからず影響を与えたと考えられる。すなわち、「エチレンの供給が急がれている現段階でこれ以上繰延べを要求できない情勢」も合わせて存在していた<sup>63</sup>。両計画の存在も、認可の獲得に作用したと考えられる。

なお、認可の段階ではエチレン消費の観点から十分でなかった誘導品部門については、その後三井化学と東洋高压が合併した三井東洋高压と三井石油化学との間で新会社である泉北酸化エチレン設立され、泉北コンビナートでエチレンオキサイド及びそれを原料とするエチレングリコールが企業化される（三井東洋化学株式会社社史編纂委員会編（1994）、525-526）など体制の強化が行われ、30万トン計画は推進された。

#### **(5) 旭化成・三菱化成（水島エチレン・山陽エチレン）**

旭化成は、第二期計画より川崎コンビナートで誘導品の生産を行なってきたが、設備の新増設に伴い用地確保が困難となったことや、石油化学産業の将来性などを考えた結果、エチレン生産を行うことを決定し、1964年1月に石油精製業者の日本鉱業と協定を結び、1965年11月に水島地区における年産15万トンのエチレンプラントの建設計画を通産省に説明した。1966年7月に前述の計画を20万トンに変更し、通産省に再度説明を行ったが、1967年6月の30万トン基準の制定に伴い、同社も計画を変更することとなった（日本経営史研究所編（2002）、370）。

三菱化成は、1964年7月より水島（岡山）で年産4.5万トンのエチレンプラントの運転を開始し、同年10月には先の設備を年産6万トンに増強した。1966年に年産6万トンエチレンプラントの運転を新たに開始し、1967年7月に更に同プラントの4万トンの増設の認可を得た同社は「エチレン年産16万t体制の確立を」を急ぐ一方、1967年6月に30万トン基準が制定されたため、新たな計画として30万トン計画を打ち立て、その実現を目指した（三菱化成工業株式会社総務部臨時社史編集室編（1981）、273-279、319-331）。

1968年4月に旭化成と同社にエチレンを供給する日本鉱業、三菱化成との間で共同輪番投資を実施することが正式に決定し、同年6月に第一期30万トン計画が認可され、三菱化成の敷地内で建設が行われることとなった。同計画は、上記三社で7月に設立した水島エチ

レンの計画として認可されている。また、1969年12月には第二期30万トン計画が、同じ企業間で別途設立した山陽エチレンとして改めて認可され、今度は旭化成の敷地内で建設が行われた。以下では、旭化成・日本鉱業と三菱化成の30万トン計画が一度不認可にされ合併し、水島エチレンと山陽エチレンの両計画が認可されるまでの過程を確認していく。

#### ① 水島エチレン

前述のとおり30万トン基準以前の旭化成・日本鉱業は、年産20万トンのエチレンプラントの建設を計画していたが、基準制定に伴い独自に30万トン設備を建設する意向を示し、塩化ビニルの企業化など、更にエチレンを消化できる誘導品計画の拡充に努めていたが、通産省は旭化成と三菱化成との計画の調整を求めており、共同投資ないし輪番投資の実現を希望していた<sup>64</sup>。しかし両企業の調整は遅々として進まず、通産省は、本格的に調整の斡旋に乗出したものの、旭化成は単独で30万トン計画を推進する方向性を堅持し、計画の説明を行った<sup>65</sup>。

旭化成の誘導品計画について通産省は、「新增設枠が認可されているにしても、その誘導品の全国的な状況からみて、実現が困難なものや、ある程度計画をおくらせる必要のあるものも含まれている」と考え、認可を保留にした<sup>66</sup>。同社の誘導品計画は上述した塩化ビニルに加え、高圧法ポリエチレン、スチレンモノマーを主体とした構成となっていたが、そのうち高圧法ポリエチレンについて問題を抱えていた。旭化成の高圧法ポリエチレンの計画は、1971年に8.5万トンまで生産能力を拡大する予定でいたが、同製品の市況が軟調含みであることに加えて、「旭ダウの市場力が現在の30,000t/y能力で手一杯ともいわれており、水島地区で60,000t/yの建設を進める余力があるかどうか」疑問視されていた<sup>67</sup>。この点、当時の社内報にも高圧法ポリエチレンに関して「現状では必ずしも強くな」と記述してあることから裏付けされる<sup>68</sup>。また、基礎製品のレベルではナフサ留分の総合利用を目的にアンモニアの生産を計画しており、旭化成はコスト面で有利なオフガスを使用してアンモニアを生産する予定であったが<sup>69</sup>、既存企業とどこまで渡り合えるか難しいところであり、「旭化成がアクリルモノマー向け、さらにはチッソを加えてのグループ自家消費を考えたとしてもその消費量は500t/s程度、結局200~300tの余剰アンモニアを外販せねば採算操業維持もむずかしいのではないかとされていた<sup>70</sup>。このように旭化成の30万トン計画には、同社の市場力や当該製品の市況の悪化といった問題により計画通りに生産を行えるかどうか不明なものが含まれていたため、通産省の認可を得るに至らなかった。

三菱化成は、1967年8月に通産省に対し30万トン計画を説明し、翌月に正式に認可申請

をした<sup>71</sup>が、通産省は、誘導品計画に不確定な要素が多いと判断し、認可を保留することを決定した<sup>72</sup>。前述のとおり、この時三菱化成はエチレン 16 万トン体制を確立すべく行動していたが、その計画でさえ今後予定されている高压法、中低压ポリエチレン設備の稼働率が 100%にならなければ「採算ラインまでのエチレン消化はできない」状況であった。生産企業として後発に位置する三菱化成は、先発企業との間には生産原価の大きな価格差があったため高稼働率でなければ利益を得にくく、同社が「ポリエチレン戦略を有効に展開していくことはなみなみならぬ困難がある」と考えられていた<sup>73</sup>。また、同社は 16 万トン計画に織り込まれていたエチレンオキサイドの企業化の早期認可を希望していたものの、枠がなかったため通産省によって認可が繰り延べられていた<sup>74</sup>。以上のように、三菱化成も旭化成同様に、誘導品の面で問題をかかえることとなっていた。

前述のとおり、通産省は両企業の斡旋に乗出し、1968 年 1 月に誘導品計画の不確実性を理由に旭化成の認可を一時的に留保したため、1 月 29 日に両企業の社長と通産省化学工業局局長とで提携の方式を巡る会談が行われた<sup>75</sup>。その結果、新会社を設立したうえで 30 万トン計画を推進することに決定し、4 月 25 日に細目の折衝を終え、両社の社長が契約書にサインするに至った<sup>76</sup>。一基目のプラントについては三菱化成、二基目のプラントについては旭化成が建設を担当することとなった。認可申請は 5 月の中旬に行われた。

最終的に通産省は「誘導品計画、公害防除面」から同計画を検討し、6 月 1 日付で認可を行うことを決定した。このうち前者について、通産省は「若干問題のある製品を含ん」だ計画と考えていたものの、総合的に確実性の高いものと判断していた。また、後者について通産省化学工業局局長は、両社が正式に申請する前に地元民に対して公害対策について説明を行い、すでに了承を得ていること、今後も風洞実験を行ない対策に努める姿勢であることを述べており、「公害面に十分の配慮が」払われた状態で認可された<sup>77</sup>。

## ② 山陽エチレン

翌年に入ると、旭化成のエチレンとプロピレンが不足する見込みとなり、同社は本格的に二基目の 30 万トン設備の建設を検討することとなった<sup>78</sup>。同社と日本鋳業は山陽石油化学を 1968 年 7 月に設立、三菱化成と新たに山陽エチレンという新会社を設立したうえで 10 月に正式に認可を申請した<sup>79</sup>。

通産省が同計画について懸念したのは、操業開始時期と原料ナフサについてであった。申請では 1971 年 10 月に操業を開始する予定となっていたが、通産省は先に認可した東燃石油化学、新大協和石油化学に対し需給状況の観点から操業開始時期を 1972 年 1 月以降にす

るように条件をつけており、同計画の操業開始時期についてそのまま認めることはできないとし<sup>80</sup>、生産開始時期を当初の計画から6ヶ月ほど遅らせることを提案し、山陽石油化学は了承した。また、ナフサを供給する日本鉱業の設備の増設は、11月の石油審議会で審議のうえ決定されることとなっており、通産省は一時的に認可を保留することとしたが、その後許可された。通産省が懸念していた二点は解消され、30万トン計画は12月に認可された<sup>81</sup>。

## (6) 新大協和石油化学

大協和石油化学は、1961年5月に協和発酵と大協和石油との共同出資によって設立され、1963年7月より四日市で年産4.13万トンのエチレン生産を開始した。1964年5月に年産10万トンのエチレン設備建設の認可を申請したものの、通産省の行政指導により、同じく四日市に立地している三菱油化と輪番投資することになった。その後、大協和石油化学は20万トンに計画を修正したものの、1967年6月に30万トン基準が制定された。同社は1968年11月に四日市コンビナートに属する関連企業と日本興業銀行とともに新大協和石油化学を設立し、1969年6月に30万トン設備の建設が認可された（大協石油（1980）、175-177、305）。以下では、新大協和石油化学が30万トン設備を申請するまでの過程を、通産省が一度不認可にした理由を中心に検証していく。

大協和石油化学は、1967年6月1日に通産省が30万トン基準を設定したのに伴い、20万トン計画を30万トンに引き上げることに決定し<sup>82</sup>、エチレンの大量消費が見込めるポリエチレンを新たに誘導品計画に組み込みたいと考えUCC（英）との提携を模索した。しかし、出資比率の関係で通産省の了承が得られず、UCCの四日市コンビナートへの参加は白紙に戻ることとなった。UCCの不参加により「計画もかなり遅れることも一部には予想されていた」ものの、協和発酵社長の加藤氏の尽力により、塩化ビニル生産企業の東洋曹達、鉄興社の参入が決定し、エチレンの安定的な消化が可能だとの判断に至り、1968年3月29日に大協和石油化学は正式に認可を申請した<sup>83</sup>。

同社の計画に対し通産省は、①誘導品計画、②同四日市にある三菱油化コンビナートとの調整、③公害防止問題、④多額の累積赤字の計上の4点について懸念を示し、認可を留保することとした<sup>84</sup>。

①については、1968年3月の誘導品計画では、中低圧法ポリエチレンの企業化は中部ポリマー、スチレンモノマーは中部スチレンが担当することとなっており、前者は大日本インキ化学、東洋曹達、協和油化の三社、後者は大日本インキ、日立化成、大協和石油化学の三

社で設立される予定であった。1969年6月に認可された誘導品計画では、両誘導品計画を大日本インキ化学、東洋曹達、日立化成、協和油化の四社からなる中部ポリマーが担当することとなり、新たに高圧法ポリエチレン計画が追加され、ほかのほとんどの誘導品計画含め前回と比較して少し大型化している<sup>85</sup>。また、1968年3月の申請した時点で問題となっていたかについては定かではないが、鉄興社と徳山曹達との調整も最終的な認可獲得には重要となった。1966年9月に鉄興社、徳山曹達、ダイセルの三社は徳山にサン・アロー化学を設立、運営していたが、サン・アロー化学の設備規模を現状にとどめ、新大協和石油化学のコンビナートへ参加を望む鉄興社と、拡大を希望する徳山曹達との間で軋轢が生じていた<sup>86</sup>。その後幾度かの話し合いを得て<sup>87</sup>、解決の見通しを得ることとなった<sup>88</sup>。このように新大協和石油化学は、より確実性のある誘導品計画を打ち立てることに成功した。

②については、大協和石油化学の30万トン計画では「三菱油化のエチレン引取りが年間三万トンとして計上されているが、供給価格その他の条件は未交渉」という状態にあったことが原因であった<sup>89</sup>。大協和石油化学と三菱油化の協調に関してはすでに既定路線であったが、その中身を詰める作業がなされていなかったのである。通産省が認可を見送った後、三菱油化が協調の意向を示し、正式に引取りが決定した<sup>90</sup>。

③については、四日市という立地の特殊性が大協和石油化学の認可に大きな影響を与えていたと考えられる。1967年9月より開始された四日市公害訴訟は、三菱油化や三菱化成といった石油化学企業を含めた合計六社によって大気汚染が発生したか否かが焦点となった。また、大協和石油化学が設備を建設しようとしていた霞ヶ浦地先の第三コンビナートは、住民による反対運動が激しくなっており、実際に1971年末に予定していた三菱油化の30万トン計画は、住民運動により頓挫することとなった（四日市市編（2001），811）。

1967年9月に大協和石油化学と四日市市は、エチレン年産20万トン設備計画に関する公害防止協定を締結したが、締結後にはエチレン年産30万トン計画に変更になったこと、新大協和石油化学が新たに設立されたこと、公害を厳しく取り締まる各法案が閣議決定されたことなど協定を改定する必要性が生じていた。そのため、1969年5月に新たに締結された協定では、30万トン設備に関する公害の協定に変更され、公害の法的規制に基づく厳しい排出水準の適用がされた。また、新大協和石油化学と四日市市だけでなく、関連企業を含めた合計七社との間で締結されることとなった。また、新たな公害防止協定に関して四日市市長は、「通産・厚生両省の事務局の意見も内内に打診のうえ作成された」と発言しているが<sup>91</sup>、これは両省に公害被害の拡大を防ぎたいという意図が存在したからであろう。新たな公



害防止協定が締結された後、新大協和石油化学の計画は本格的に推進されることとなった。

④について、大協和石油化学は約9億5千万円の累積赤字を抱えていたが<sup>92</sup>、これについては共同出資先の二社が問題の解決に乗出すこととなった。そのうち4億円は大協和石油化学の資本金を一割減資し、4億円は大協石油と協和醗酵が二億円ずつ負担し、残る1億5千万円は「企業努力」で対応することとした<sup>93</sup>。このうち減資については、1970年6月期の協和醗酵『有価証券報告書』にも記載されている。また、企業体質については、これまでの大協石油と協和醗酵とともに、新たに誘導品企業である東洋曹達、大日本インキ化学、日立化成、鉄興社、そして日本興業銀行と共同出資によって新大協和石油化学を設立することで改善しようと試みた<sup>94</sup>。

以上のように、大協和石油化学の問題点は徐々に解決していった。1969年6月に通産省は、生産開始時期を1972年1月以降と条件をつけ、新大協和石油化学の計画を認可した。

## おわりに

通産省は、丸善石油化学のケースでは、採算性、累積赤字、建設資金の調達といった問題点を指摘し、住友化学のケースでは、誘導品計画と公害対策について懸念を示し、東燃石油化学のケースでは、誘導品計画について不安を抱えていた。また、通産省は大阪石油化学のケースでは、事業推進の主体性の確立、建設資金の調達、計画の収支バランス、そして誘導品計画について説明を求め、水島エチレンのケースでは、旭化成と三菱化成両社の誘導品計画を理由に認可を留保し、最終的に誘導品計画と公害防除面から検討し、山陽エチレンのケースでは原料ナフサと操業開始時期について懸念を示し、大協和石油化学のケースでは誘導品計画、三菱油化によるエチレンの引き取り（エチレン消費）、公害対策、累積赤字を懸念し認可を留保していた。

以上通産省が指摘、懸念した点については、同省が各企業を認可する際重視していた点であり、おおむね①原料ナフサの確保、②確実性のある誘導品計画、③資金調達、④採算性（赤字）、⑤公害防止面にまとめることができる。以上諸点を、表4-2に表示する。

表 4-2 30 万トン基準が適用された企業の認可条件

会社名	認可条件
丸善石油化学	③, ④
浮島石油化学	①, ②
住友千葉化学	②, ⑤
大阪石油化学	②, ③
水島エチレン	②
東燃石油化学	②
新大協和石油化学	②, ④, ⑤
山陽エチレン	①

橋本（2010）は、認可にあたって「原料手当てと誘導品需要の裏付けを中心とした個別計画の妥当性が重視されていた」と主張する。本章で認可過程を検証してきた結果、確かに橋本が指摘した点は重視されていたことが示されるが、それだけにとどまらない 30 万トン基準の多様な運用の実態が明らかになった。

以上の認可基準は、企業側のボトルネックの解消策として機能した。丸善石油化学の場合、認可申請時点で採算性が低く、多額の赤字を抱えていたため、解決の見とおしを経て認可された。浮島石油化学の場合、三井石油化学は原料ナフサの確保に苦戦しており、東燃石油化学は誘導品の体制が整っていなかったため、浮島石油化学を設立することでそれぞれの弱点が解消された。住友化学と東燃石油化学の輪番の場合、住友化学は誘導品計画に難があり、千葉県から公害対策に懸念が示されていたため、よりしっかりした誘導品計画が立ち、千葉県と公害防止協定が結ばれた後に認可され、東燃石油化学は誘導品計画が不十分であったので、生産時期を遅らせ計画が整ったうえで認可されている。大阪石油化学の場合、資金調達や収支バランス、未熟な誘導品計画が解消され認可されている。水島エチレンの場合、三菱化成と旭化成はそれぞれ誘導品の計画が未成熟であったため、計画を補うかたちで共同投資がなされた。山陽エチレンは、ナフサ供給に目途が立った状態で認可された。新大協和石油化学は、誘導品の計画三菱油化によるエチレンの引き取り（エチレン消費）、公害対策、累積赤字それぞれの問題が解決されたうえで認可された。通産省は、それぞれのコンビナートが抱えていた固有の問題が解決するように、30 万トン基準を運用していたのであった。

ここで認可基準に照らして留保条件が課された企業について詳細にみると、①原料ナフサの確保が問題となった、三井石油化学の供給先の極東石油と、山陽エチレンの供給先の日本鉱業の増設計画は、不十分であった。②誘導品計画はほとんどの企業で問題となったが、2章で紹介したように通産省はエチレン設備のブレーキとして、誘導品の投資調整を運用しており、企業側は共同・輪番投資を採用するか、もしくは生産時期を遅らせることで対応した。③資金調達、④採算性（赤字）といった経営面での問題が指摘された丸善石油化学と大阪石油化学、新大協和石油化学は、いずれもエチレン生産における後発企業であり、生産面で順調に滑り出せていなかった。⑤公害対策では、住友化学は千葉川鉄公害が発生した千葉県に、新大協和石油化学は四日市公害が発生した三重県に立地しており、いずれも深刻な公害被害が問題となった地域であった。

公害対策に関して、通産省から直接懸念を示されなかった企業についても、東燃石油化学は低硫黄原油に切り替える方針を説明し、水島エチレンについては、地元民にも説明を終えており、風洞実験を行ない対策に努める姿勢であることを通産省化学工業局局長が説明していることから、各社の公害対策は考慮されていた重要なポイントであったと考えられる。

以上の包括的な判断基準のうち、先行研究でこれまで十分に検討されてこなかったと考えられる③、④、⑤に論点をしばって本章の貢献を説明したい。

30万トン基準は、今後日本の石油化学産業が欧米企業に伍していくための国際競争力を構築するために必要な設備の大型化を強制する政策であったが、生産各社のなかにはこれまで既存設備の故障により採算性に問題のある企業や、十分な利益を上げておらず累積赤字を抱える企業が存在していた。こうした状況を鑑み通産省は企業に対し、採算性や累積赤字の具体的な解決策を問うと同時に、そのような課題を抱える企業に銀行が貸出を行なうか否かについて、直接銀行を呼び出し、その意向を確認していた。すなわち、通産省は生産各社が確実かつ安定的な運営を可能とするように模索しており、その方策として認可方式を活用することによってモニターとしての役割を果たしていたのだと考えることができる。

1972年に石油化学業界では過剰設備が問題となり、不況カルテルが締結され、生産各社は稼働率の低下に伴う経営的なダメージをうけることとなったが、事前に通産省が各企業の30万トン計画を精査していた意義は小さくなかったと考えられる。もっとも、不況カルテルの直接的な原因は30万トン基準の制定にあること、また通産省の難題に対応した企業側の対応力の高さが第一義的に重要であったことは、指摘するまでもない。

また、⑤について、公害という社会問題に対する通産省の認識の変化を、設備投資調整と

いう産業政策をとおして明らかにしたことも本論文の独自の意義だと考えている。30 万トン基準期における設備投資調整で触れたように、30 万トン基準以前に通産省が重視していたのは需要予測であり、環境的な配慮はみられなかった。また、公害対策基本法の制定過程における同省の姿勢は、産業公害規制と設備投資にて触れたように公害に対して不誠実と言わざる負えないものであった。一方分析の結果からは、通産省は30万トン基準の運用にあたり公害対策も検討していたことが確認できたが、そのことは高度成長期日本の社会的な変化を象徴しており、産業政策が社会的な規定を受けていたことを意味している。事後的に振り返るとこの時期の公害対策は不十分なものであったが、「1960年代後半から70年代前半、人類は近代史上初めて、経済成長よりも環境保全を優先する政策思想を模索する歴史的段階に入った」（宮本（2014），415）ことは明らかである。もっとも宮本は、1970年末の環境14法及び1973年の公害健康被害補償法の制定、四大公害裁判の判決などに国政の大きな転換点を見出しているが、それ以前の時期にこれを先取りする動きが通産省のなかでみられていたのである<sup>95</sup>。

本章の分析の結果、千葉県と三重県に立地していた住友化学と新大協和石油化学が、通産省によって公害対策に対する懸念を表明されていた。次章では、千葉県における公害対策の展開を、地方自治体と石油化学企業を含めた重化学企業との関係を視野に入れて分析していく。

---

<sup>1</sup> その後、平野創（2016）『日本の石油化学産業』が刊行されており、そのなかの第3章が平野（2008）に該当するが、実需の急激な増加と需要期間の伸長が過剰設備を生成したという意味において論旨に変更はない。

<sup>2</sup> 三菱油化については、原料ナフサの確保に問題があり、そのことが認可の制約になったことがすでに前掲橋本論文にて指摘されているため、本章では詳細に検討しない。また、三菱油化については平井（2013）も、社内誌や企業史料を用いて同様の問題点を指摘している。もっとも、同書では認可の制約となったか否かについては言及していない。

<sup>3</sup> 「ナフサセンター新設の場合の基準の変更の趣旨について」、『化学経済』1967年8月、62-63。EECとはECの前身であり、欧州間の自由貿易の促進を目的とした機関であった。すでに多くの先行研究で指摘されているように、通産省が30万トン基準を制定した背景には、本文で触れた動機以外にも、生産各社の意欲的な増設を抑え込む意図も存在していた。

<sup>4</sup> 「エチレン設備の新設の場合の基準」、『化学経済』1967年8月、62。

<sup>5</sup> なお平野（2011）は、橋本の主張にエチレン社長会の取材メモを引用する形で反論している。

<sup>6</sup> 「単独計画に重点置く エチレン30万トン規模アップ 川崎も可能性薄い」、『化学工業日報』、1967年8月10日。

<sup>7</sup> 「大型化する石油化学 既存設備の取り扱いが焦点に」、『化学工業日報』、1968年1月17日。

- 
- <sup>8</sup> 「石油化学—自己責任体制で大型設備建設の時期にきた—」、『週刊ダイヤモンド』1968年7月8日号, 80。
- <sup>9</sup> 「エチレン 30 万トン時代のとるべき道」、『石油と石油化学』1969年2月, 29-30。
- <sup>10</sup> 「通産, 公害対策面を重視 新增設の認可条件に」、『化学工業日報』, 1968年2月14日。
- <sup>11</sup> 「44年操業目標に建設 丸善石化 ナフサ分解三号炉」、『化学工業日報』, 1967年2月1日。
- <sup>12</sup> 「東燃石化の動向が焦点 東京湾沿岸のエチレン装置二基建設 五井, 川崎グループ調整へ」、『化学工業日報』, 1967年5月15日。
- <sup>13</sup> 「住化, 三井石化の折衝にしぼる 千葉・五井センターの輪番制調整 丸善石化の方針変更で」、『化学工業日報』, 1967年4月26日。
- <sup>14</sup> 「エチレン 30 万トン検討始める 丸善グループ」、『化学工業日報』, 1967年6月2日。
- <sup>15</sup> 「千葉石油化学連合 グループ内1品目制を取止め 運用基準を改定へ まず中圧ポリ」、『化学工業日報』, 1967年6月6日; 「30万トン, 具体化計画なる 丸善石油化学 大型エチレン 44年4月から運転」、『化学工業日報』1967年7月8日。チッソと日産石油化学が中低圧法を生産するようになり, 塩ビポリマーに関しても, 両社は競合することとなった。
- <sup>16</sup> 「エチレンの引取り決める 日石化学 東燃石化」、『化学工業日報』, 1967年8月12日。
- <sup>17</sup> 「外審に認可を申請 丸善石化・エチレン三号炉技術 ルーマスと提携」、『化学工業日報』, 1967年8月29日。
- <sup>18</sup> 「通産, 認可の意向 丸善石化のエチレン 30 万トン計画 推進条件整う」、『化学工業日報』, 1967年9月4日。
- <sup>19</sup> 「積極融資を確約 丸善石化のエチレン 30 万トン計画 通産, 二行に打診 認可, 正式決定へ」、『化学工業日報』, 1967年9月9日。なお, 丸善石油化学編 50年史委員会編(2009), 38にも, 認可の要件であったか否かについての言及はないが, 累積赤字が同社にとって問題となっていたこと, 増資を行ったことが記されている。
- <sup>20</sup> 「認可意見書を送付 化学工業局 丸善石化のエチレン 30 万トン計画」、『化学工業日報』, 1967年9月22日; 「幹事会, 認可決める エチレン 30 万トン計画」、『化学工業日報』, 1967年10月6日。
- <sup>21</sup> 「年間 30 万トンに修正 三石化学エチレン第二プラント」、『化学工業日報』, 1967年6月15日。
- <sup>22</sup> 「輪番制は見合せ 千葉のエチレン 30 万トン計画 単独で推進へ」、『化学工業日報』, 1967年8月4日。
- <sup>23</sup> 「30 万トン正式に決定 三井石化千葉二期エチレン 通産に説明 採用機種 SW 法が有力」、『化学工業日報』, 1967年8月1日。
- <sup>24</sup> 「三石が導入計画申請 USC 法エチレン 30 万トン通産, 処理に苦慮」、『化学工業日報』, 1967年10月25日。記事では, 通産省が三井石油化学と住友化学との調整を求めたにもかかわらず, 三井石油化学が単独で技術導入の申請を行ったことが記されている。
- <sup>25</sup> 「鉦山局, 認可見送る 極東石油の操業繰り上げ」、『化学工業日報』, 1967年10月14日。
- <sup>26</sup> 「日石化学 きょう説明 第四プラント」、『化学工業日報』, 1967年4月27日。
- <sup>27</sup> 「年内の結論見送る エチレン 30 万トン計画 誘導品裏付けに慎重 日石化学」、『化学工業日報』, 1967年9月23日。同社の誘導品体制に問題があったことは, 日本石油化学株式会社社史編さん委員会編(1987), 99にも記されている。
- <sup>28</sup> 「第2次展開期に入る石油化学 座談会」、『化学工業日報』, 1968年10月25日。
- <sup>29</sup> 「通産, 公害対策面を重視 新增設の認可条件に 規制措置さらに強める」、『化学工業日報』, 1968年2月14日。1970年8月に, 浮島石油化学と市は大気汚染防止に関する協定を締結し, 「低硫黄燃料の使用, 大喜汚染モニタリング設備の設置」などが決定した(日本石

---

油化学株式会社社史編さん委員会編，1987，132)。

<sup>30</sup> 「住化，千葉二期計画を説明 エチレン 30 万トン計画」，『化学工業日報』，1967 年 9 月 30 日。

<sup>31</sup> 「エチレン 30 万トン 共同建設濃厚 住化一三石の五井計画」，『化学工業日報』，1967 年 10 月 14 日。

<sup>32</sup> 「再編主軸となったエチレン 30 万トン」，『化学経済』1968 年 4 月，12。

<sup>33</sup> 「通産，月末に正式認可 住化のエチレン 30 万トン」，『化学工業日報』，1968 年 2 月 14 日。

<sup>34</sup> 「技術援助 44 件を認可 外審 住化のエチレン 30 万トンなど」，『化学工業日報』，1968 年 2 月 28 日。

<sup>35</sup> 同史料には，「同社の石油化学計画，特に公害対策について，当局の意見を貴県あて提示する依頼があった」とあり，続けて「大気汚染防止策，水質汚濁防止対策，その他諸公害対策について立地条件を考慮した積極的な対策が配慮されていると思われる」と記してある。

<sup>36</sup> 「通産，千葉県に善処要望 五井地区の新增設ストップ」，『化学工業日報』，1969 年 5 月 22 日。住友化学は，1967 年 12 月に電気化学工業とともに日本塩化ビニルを設立し，塩ビの生産を計画していた。

<sup>37</sup> 「来月新会社設立へ 千葉地区 塩ビモノマー計画五社」，『化学工業日報』，1969 年 10 月 15 日。記事には，住友化学，電気化学工業と同じく千葉県で塩ビの生産を計画していた，旭硝子，日産化学，チッソとともに共同出資を行う予定であり，その際「採用技術の選定や原料」の調整が遅れたことも，計画遅延の理由として挙げられている。

<sup>38</sup> 「東燃石化の動向が焦点 東京湾沿岸のエチレン装置二基建設 五井，川崎グループ調整へ」，『化学工業日報』，1967 年 5 月 15 日。

<sup>39</sup> 「エチレン 30 万トン増設計画と取組む東燃石油化学—BTX・MEK など逐次新製品にも進出へ」，『経済時代』1967 年 10 月号，106-109。

<sup>40</sup> 「高ポリ 3 社の動向がカギ 東燃石油化学の大型化」『石油と石油化学』1967 年 11 月号，59-61。詳細には記されていないが，社史にも「誘導品体制を欠く当社が単独で認可を得るのは，とうてい無理であった。」と記述してある（東燃石油化学編（1977），247）。

<sup>41</sup> 「エチレン 30 万トン 46 年秋完成 東燃石化」，『化学工業日報』，1969 年 2 月 20 日。

<sup>42</sup> 「47 年 1 月完成めざす 東燃石化のエチレン 30 万トン 高操業率見込む」，『化学工業日報』，1969 年 4 月 10 日。

<sup>43</sup> 「条件付認可決める 新大協和東燃石化 エチレン 30 万トン」，『化学工業日報』，1969 年 6 月 12 日。

<sup>44</sup> 同計画は三井グループを中心としたものであり，1970 年 8 月に大阪石油化学は，関西石油化学を中心とした第二期 30 万トン計画を通産省に報告している。しかし，最終的には計画の一部が実現したにとどまった（三井東圧化学株式会社社史編纂委員会編（1994），533）。

<sup>45</sup> 「最後発センターが 30 万トンセンターで飛躍す 大阪石油化学いよいよスタート」，『新日本経済』1967 年 11 月号，175-177。

<sup>46</sup> 「大阪石化 出資比率変更か 三井系化学グループが提案」，『化学工業日報』，1967 年 6 月 28 日。

<sup>47</sup> 「大型エチレンに対応 注目される関西石化の出方」，『化学工業日報』，1967 年 7 月 5 日。

<sup>48</sup> 「関西石化が同意 大阪石化 エチレン 30 万トンで出発」，『化学工業日報』，1967 年 7 月 15 日。

<sup>49</sup> 最終的に大阪石油化学はゼネラル石油精製，関西石油，興亜石油からナフサを購入することとしたが，それらの設備の完成時期が 30 万トン設備の稼働時期より遅かったため，クウェート国営石油会社より輸入をすることとした（「クウェートと 5 ヶ年契約 大阪石化の

---

ナフサ確保」、『化学工業日報』, 1968年10月25日)。

<sup>50</sup> 「ナフサ手当は有利? 大阪石化」, 『化学工業日報』, 1967年7月16日。

<sup>51</sup> 「44年4月から操業へ 大阪石化」, 『化学工業日報』, 1967年7月29日。

<sup>52</sup> 「大阪石化に説明求む 通産」, 『化学工業日報』, 1967年8月31日。

<sup>53</sup> 「大阪石油化学 計画推進で意見一致 三井グループ関西石化 出資比率は変えず」, 『化学工業日報』, 1967年9月12日。

<sup>54</sup> 「18日にも正式認可 大阪石化 エチレン30万トン」, 『化学工業日報』, 1967年10月12日。

<sup>55</sup> 三井銀行が大阪石油化学に直接貸し付けを行っていた可能性もある。しかし、経済調査協会が発行していた『金融機関の投融资 都市銀行・長期信用銀行編』(1969-1973)には、三井銀行を含む銀行の融資先について詳細に記しており、1972年版より非上場企業も掲載されているが、少なくとも同史料からはその事実について確認できなかった。

<sup>56</sup> 「18日にも正式認可 大阪石化 エチレン30万トン」, 『化学工業日報』, 1967年10月12日。三井東圧化学株式会社社史編纂委員会編(1994), 521には、本文で触れた資金調達や増資に関する決定以外にも、石油化学製品を自社向けに低廉に供給するため配当を一時的に取りやめること、第一期30万トン計画は三井グループが、第二期30万トン計画は関西石油化学が主体となることなど多岐にわたる内容を通産省に報告したとあることから、本文で触れた『化学工業日報』の内容は、通産省が要請したことのすべてではなく、主要な論点であったのだろう。この点、記事と社史に記載された内容を補完的に読む必要がある。

<sup>57</sup> 「出揃った六センターと石油化学の方向 共同投資の第一号 大阪石化」, 『化学工業日報』, 1968年4月11日。

<sup>58</sup> 「規模の縮小避けられず 大阪石化のエチレン30万トン計画 三井グループ話し合い進む」, 『化学工業日報』, 1967年12月29日。

<sup>59</sup> 「三石に五万トン(45年以降)供給 大阪石化」, 『化学工業日報』, 1968年1月25日。

<sup>60</sup> 三井化学の低圧法ポリエチレン計画は、1969年—31000トン、1970年—31000トン、1971年—63000トンであり、東洋高压の高压法ポリエチレン計画は、1969年—25500トン、1970年—42000トン、1971年—57000トンであった(「単独実施に向うエチレン30万トン計画 大阪石油化学 堺計画」, 『化学工業日報』, 1967年9月21日)。一方、三井石油化学が生産する予定であった高級アルコール用に供給するエチレンの量は、1970年—30000トン、1971年—50000トンであった。高压法ポリエチレンについては、宇部興産も生産予定となっていた。

<sup>61</sup> 「再編主軸となったエチレン30万トン」, 『化学経済』1968年4月号, 13。

<sup>62</sup> 「操業時期も予定通り? 三井大合同など勘案」, 『化学工業日報』, 1968年2月8日。

<sup>63</sup> 「出揃った六センターと石油化学の方向 共同投資の第一号 大阪石化」, 『化学工業日報』, 1968年4月11日。

<sup>64</sup> 「通産、積極あっせん 三菱化成旭化成 水島エチレン計画」, 『化学工業日報』, 1967年10月19日。

<sup>65</sup> 「あっせんに乗出す 菱化旭化成 水島計画の一本化」, 『化学工業日報』, 1967年12月8日。

<sup>66</sup> 「水島 石油化学計画を一本化へ 通産、単独認めず」, 『化学工業日報』, 1968年1月28日。

<sup>67</sup> 「塩ビモノマー計画がカギ 旭化成/水島センターの構想」, 『石油と石油化学』, 1968年2月号, 54-57。

<sup>68</sup> 「(下) 石油化学へ進む現状と展望」, 『社報あさひ』1968年7月。この『社報あさひ』は、『山陽石油化学株式会社と共に20年』1994年に収録されていた。なお、『山陽石油化学株

---

式会社と共に 20 年』は当時の山陽石油化学の副社長であった池田正巳氏が回想録としてまとめたものであり、社内向けの史料である。

<sup>69</sup> 1968 年 1 月にアンモニア日産 1000 トン基準が決定している。オフガスを使用した場合、例外的に日産能力 750 トンでの建設が許されていた（「アンモニア工業と一、〇〇〇トン基準」、『通産ジャーナル』1968 年 4 月, 35）。

<sup>70</sup> 「塩ビモノマー計画がカギ 旭化成／水島センターの構想」、『石油と石油化学』1968 年 2 月, 54-57。

<sup>71</sup> 「44 年から操業目指す 三菱化成が説明」、『化学工業日報』, 1967 年 8 月 9 日；「ルーマス法を採用 三菱化成が説明 エチレン 30 万トン計画」、『化学工業日報』, 1967 年 9 月 26 日。

<sup>72</sup> 「単独申請見送り要請 誘導品の調整望む 化学局が菱化・住化」、『化学工業日報』, 1967 年 10 月 14 日。

<sup>73</sup> 「まず 16 万トン体制のセンター 確立が望まれる一三菱化成」、『石油と石油化学』, 1967 年 12 月, 40-42。

<sup>74</sup> 「通産に早期認可要望 三菱化成, E0 企業化」、『化学工業日報』, 1967 年 9 月 17 日

<sup>75</sup> 「水島 石油化学計画を一本化へ 輪番投資案が有力」、『化学工業日報』, 1968 年 1 月 28 日。

<sup>76</sup> 「輪番型共同投資目指す 三菱化成一旭化成・日本鉱業」、『化学工業日報』, 1968 年 4 月 26 日。

<sup>77</sup> 「通産, 近く正式認可 水島のエチレン大型化 公害面で問題なし」、『化学工業日報』, 1968 年 5 月 15 日。認可獲得後の 7 月に, 水島エチレンが設立された。

<sup>78</sup> 「二期計画を本格検討 旭化成・水島 年内にも結論」、『化学工業日報』, 1969 年 2 月 20 日。

<sup>79</sup> 「山陽石油化学・水島のエチレン計画 大型化へ急ピッチ ナフサクラッカー 外国技術調査へ」、『化学工業日報』, 1969 年 5 月 22 日；「通産に水島二期計画申請 山陽石化, エチレン 30 万トン シーラス・ブローン法 はじめて採用」、『化学工業日報』, 1969 年 10 月 4 日。

<sup>80</sup> 「石審終了まで審議せず 水島のエチレン二期計画」、『化学工業日報』, 1969 年 10 月 8 日。

<sup>81</sup> 「通産, 処理方針を検討 水島・エチレン二期計画」、『化学工業日報』, 1969 年 11 月 23 日；「幹事会ベースで認可 山陽エチレンの 30 万トン」、『化学工業日報』, 1969 年 12 月 12 日。

<sup>82</sup> 「分解部門 20 万トンでスタート 大協和石化 第二エチレン設備」、『化学工業日報』, 1967 年 6 月 19 日。UCC は中低圧法ポリエチレン部門への進出を狙っており, そのひとつの候補地として四日市が挙がっていた（「大協和石油化学の外資提携作戦の舞台裏」、『実業界』9 月 1 日号, 4-6）。

<sup>83</sup> 「8 社社長会で最終決定 大協和石化のエチレン大型化」、『化学工業日報』, 1968 年 3 月 29 日。

<sup>84</sup> 「通産, 審議留保きめる 大協和 エチレン 30 万トン計画」、『化学工業日報』, 1968 年 5 月 1 日；「通産, 認可方針を固める 新大協和, 東燃のエチレン 30 万トン」、『化学工業日報』, 1969 年 5 月 23 日。なお, 石油化学工業編 (1971), 236 にも, 極めて断片的ではあるが, 誘導品体制が整っていなかったことや, 公害問題などの原因により, 同社は認可を留保されたと記してある。

<sup>85</sup> 「ブテン 1 など織込む 大型石化エチレン大型化計画 二社会社設立」、『化学工業日報』, 1968 年 3 月 30 日；「46 年 4 月稼働に修正一オレフィン供給計画は固まる一 新大協和 エ



---

チレン 30 万トン」、『化学工業日報』, 1969 年 2 月 13 日 ; 「最小から最大規模へ飛躍する四日市計画—四日市地区の立地上の特性と大型化の背景—」, 『石油と石油化学』臨時増刊号 1969 年 9 月, 107。なお, 中部ケミカルは, 1969 年 3 月に設立された。

<sup>86</sup> 「大協和グループへ参加 —サンアロー化学との調整課題に—」, 『化学工業日報』, 1968 年 11 月 4 日。

<sup>87</sup> 「中旬までに解決の意向 徳山, 四日市 塩ビモノマー調整」, 『化学工業日報』, 1969 年 4 月 1 日 ; 「あす再度首脳会談 徳山・四日市 塩ビモノマー調整」, 『化学工業日報』, 4 月 18 日 ; 「解決策は長引くか サンアロー総会 塩ビ調整取上げず」, 『化学工業日報』, 5 月 25 日。

<sup>88</sup> 「鉄興社, 塩ビ協に報告 徳山・四日市 ポリマー調整で」, 『化学工業日報』, 1969 年 6 月 22 日。1969 年 7 月に, 鉄興社と東洋曹達の共同出資によって四日市鉄興社が設立され, 1970 年 10 月より設備の試運転を開始した (東洋曹達工業株式会社総務部編 (1978), 372)。

<sup>89</sup> 三菱油化が大協和石油化学に供給していた三万トンのエチレン供給も停止することとなっており, 同社は新たに合計六万トンものエチレンの消化が必要となっていた。

<sup>90</sup> 「菱油 協調意向固める —大協和石油化学の二期計画—」, 『化学工業日報』, 1968 年 5 月 25 日 ; 「エチレン 3 万トン融通本決まり 大協和石化」, 『化学工業日報』, 1968 年 7 月 18 日。

<sup>91</sup> 「地方自治体と企業との公害防止協定—四日市市と新大協和石油化学グループの場合」 『ジェリスト』1969 年 7 月 1 日号, 59-65。

<sup>92</sup> 累積赤字の存在については, 『週刊ダイヤモンド』1968 年 8 月 5 日号, 93 にも「大協和石油化学は, 43 年 3 月期末で約九億円の累積赤字をかかえている」とある。

<sup>93</sup> 「44 年末に一割減資 大協和石化 累積赤字解消図る」, 『化学工業日報』, 1968 年 9 月 26 日。

<sup>94</sup> 「新大協和石油化学が発足 エチレン 30 万トン計画」, 『化学工業日報』, 1968 年 11 月 30 日。

<sup>95</sup> 直接認可の制約になったかは定かではないが, 本章で分析の対象としなかった昭和電工の設備の公害対策についてもまた, 大分県と同市によって検討されていたと考えられる。1964 年に昭和電工と県及び市との間で締結された工場建設に関する協定書には, 公害防止策について「工場廃水, 煤煙及び塵埃その他公害防止について, 万全の措置を講ずるものとする」とのみ記述してある (「昭和電工株式会社工場建設に関する協定書」23-24, 「大分臨海工業地帯 工場建設等に関する協定書」)。その後, 1968 年 5 月に, 大分県と昭和電工グループとの間で公害防止協定が締結され, 硫黄酸化物の排出濃度に規制が設けられた (大分県環境保健部公害規制課 (1980), 2, 4)。なお, 同社の設備の稼働に伴う大気汚染の影響については, 1969 年の大分市の行政文書には, 同市で観測された亜硫酸ガスの排出濃度は, 同年に完成した昭和電工と九州電力の設備により前年と比較して高くなったと考えられるものの, 「国が定めたいおう酸化物に係る環境基準による基準値は, 6 計測点とも十分に満足している」 (大分市総務部公害課 (1970), 45) と記述してある。

## 第5章 重化学企業と地方自治体における公害対策の展開

### —保守自治体の千葉県市原市に着目して—

#### はじめに

本章は、保守自治体である千葉県市原市で発生した大気汚染に関する公害対策を、その多様な対策の担い手の動向と、1960年代後半頃の国家的枠組みが未成熟な段階における時代の特殊性を意識しつつ、農業被害・健康被害双方に注目することで明らかにする。

序章で記したように宮本憲一は、公害問題が進展した要因を革新自治体と四大公害裁判に求める。一方宮本は、革新とは対をなす保守について、静岡県三島・沼津市の公害反対運動を事例とし、住民の陳情を受けて地域の保守政治家が中央政府に補助金や行政指導を依頼して解決を図る「草の根保守主義」<sup>1</sup>は、開発を推進していた為政者自身も、その開発により引き起こされた公害により害を被ることで、相反する二つの利害が顕現化することにより衰退し、生活者の視点にたつ市民運動によって誕生した革新自治体や、労働運動がその解決の先鞭をつけたとしている（宮本（2014）、179-180、198-199）。しかしすべての公害への対応が革新自治体によってなされた訳ではなく、保守が継続した自治体も存在しており、三島・沼津以外の「草の根保守主義」が根付いていた地域の公害対策の展開については不可視化されている。公害問題が多発する地域において保守自治体が継続するにあたっては、企業城下町である場合を除き、単に公害問題に受け身になるのではなく、積極的に対応することで、住民を納得させ、意思表示である投票を勝ち取る必要がある。宮本の言及する革新自治体を念頭に置いた研究、公害裁判が発生した地域に関する研究は、現在でも積極的に行われているが<sup>2</sup>、保守を意識したマイクロレベルの研究は管見の限り存在しない。

保守自治体を分析するにあたっては、保守を一枚岩とみなすのではなく、その内部の諸主体の相互作用に注目することが重要である。先の三島・沼津市の分析に際し宮本（2014）は、中央政府の公害対策と住民運動の展開を包括的に検討している一方、登場する各主体の個別具体的な分析はなされていない。一方沼尻晃伸は、三島市における河川汚濁と渇水問題、それに続くコンビナート反対運動について、様々な住民団体の特質や、行政の政策展開に着目し明らかにしており（沼尻（2009））、より解像度を高くして地方自治体の実情に迫っている<sup>3</sup>。どのような主体が如何なる主張を行ない、そこに存在していた協調・対立

構造を明らかにする作業は、公害対策が進展していく過程をより詳細に描き、実態に即した歴史研究の実現に資するものと考えられる。

こうした諸主体の公害対策への積極性が特に求められたのは、公害に関する国家的枠組みが未成熟な段階であった。本格的に中央政府が公害に関する法などの制定をはじめのは、1960年後半から70年代であり、成熟を見出せるのは四日市公害訴訟判決を機とする1972年の改正大気汚染防止法や1973年の公害健康被害補償法制定の時期であるが、1967年～72年の段階は成熟途上にあり、中央政府の役割が限定的な段階では、地方自治体は自主性を発揮して対応することが求められた。時代の特殊性を意識することは、公害対策における保守自治体の主体的対応の如何を問うことにつながるであろう。

本章で着目する保守自治体は、千葉県市原市である。市原市は、京葉工業地帯の積極的な開発に伴い工業都市へと変貌を遂げたが、一方で全国屈指の農業県である千葉県内で農業生産額がもっとも高いという特徴があった<sup>4</sup>。一般に、第一次産業従事者は保守派の支持母体であるが、こうした事実を反映するように、市原は保守系市議会議員が非常に多い地域であった。市原での公害対策は、公害訴訟に発展した千葉市の川鉄公害と異なり奏功したとの評価もある（地方自治協会（1980），375）。

当時の市原では、大気汚染に端を発する二つの大きな問題が発生していた。ひとつは梨に対する被害である。1969年より発行された『公害白書』では、大気汚染の農業被害の事例として、市原の梨被害は挙げられている（総理府（1969），63）。1966年5月に千葉県と市原市は、梨被害に関する委員会を設置し、調査にあたった結果、翌1967年には行政独自の亜硫酸ガスに関する発令注意報を制度化するとともに、企業に補償金を支払わせることに成功した。しかし被害を食い止めることができず、1971年に被害が深刻な一部の市域で永久補償が決定した。

こうした農業被害を扱うにあたり、本来は先行研究を参照すべきであるが、戦後を対象とした環境史研究では健康被害の事例がほとんどである。戦後の公害の特徴を健康被害に限定した宮本（2014）の歴史的見解に対し小田康徳は、「著者の整理は歴史的に存在した事実を典型的なものに捨象しすぎている」とし、戦前（近代）においてもまた戦後（現代）においても、公害に端を発した産業間の対立や健康被害は生じており、「そのレベルに応じてそれぞれ対応した様々な人たちの行動にもその中で意義を見出していく視点が大事なのではないか」と述べた（小田（2015），98）<sup>5</sup>。

農業被害は同時代史的にも、重要な問題として認識されていた。先述した『公害白書』

では、工場からは様々な有害物質が排出され、被害の程度も農作物や樹木、それらの成育時期などによって大きく異なるため、原因については十分に解明されていないとある（総理府（1969）、63）。つまり、当時問題が生じた地方自治体は暗中模索するなかで対策を練り上げる必要があった。また、第一次産業のなかで被害が顕著であった農業の損害額についてみると、1958年45億円、65年97億円、70年220億円と増加しており（環境庁企画調整局（1972）、18）、戦後日本がエネルギー多消費型の産業構造に変化したことに伴い、農業被害はより深刻な事態へと陥っていた。市原の梨被害を扱うことは、農業被害固有の公害の歴史に関する事例研究を増やすことにつながり、当時発生していた幅広い公害問題の実体をとらえることにもなる。

市原で発生していたもうひとつの問題は、住民運動に端を発した公害防止協定の締結の是非とその運用についてである。公害防止協定とは、企業と地方自治体が汚染物質に関する排出基準を個別に締結することで、1964年に横浜市長を務めていた飛鳥田市雄が、電源開発という企業と公害防止協定を結んで以降、全国的に普及することとなった。1967年12月に日本曹達と日産化学の共同投資によって設立された千葉塩素化学は、1970年4月より市原市臨海部で食塩の電解事業を開始するが、その過程では、様々な公害対策について住民が懸念を示し、その結果1968年10月に市原市と企業との間で覚書（公害防止協定）が締結されることとなる。本章で扱う千葉塩素化学の覚書は、管見の限り千葉県内で最も早い時期に締結されており、以降の市政県政に多大な影響を与えていた。

公害防止協定に関する研究は数多存在するが、伊藤康は協定が締結されるだけでは行政と企業にとっての「免罪符」にしかない可能性があり、有効に機能するためには情報公開の原則が必要となると指摘した（伊藤（1994））。実際に横浜市では、協定の締結までに取り交わした文書などが行政により逐次公開され、マスメディアをとおして住民に伝えられた<sup>6</sup>。また金沢良雄は、公害防止協定が法的規制の補完的機能を有しているか否かは、条文の具体性に依じて異なると指摘し、当時各地方自治体が制定していた数多くの協定の内容を比較することで、実効性が低い順に精神規定、不確定規定、具体的規定に類型化した（金沢（1970））。伊藤の指摘する情報公開の原則が果たして公害防止協定が有効に機能する絶対的な条件であったか、また金沢の分析で提示された種々の規定での評価を、本章の事例よりみていきたい。

本章の石油化学産業史的な意義も説明したい。まず梨被害については、石油化学を含む重化学企業が損害を与えていた。可能な範囲で本章では石油化学企業の動向にも言及する

ものとする。また千葉塩素化学について、同社の生産する苛性ソーダなどは無機化学にカテゴライズされる。しかし、同社は石油化学コンビナートとして立地し、石油化学製品の原料でもあった。既述のとおり石油化学産業を対象とした研究の蓄積は厚いが、中心的課題は通産省が実施していた産業政策の解明であり、同省と企業を主体として分析されていた。本章でふたつの公害問題を事例に、地方自治体と企業との関係について考察することは、環境史だけでなく、石油化学産業史的な貢献もある。

## 1 京葉工業地帯の形成と千葉県・市原市

京葉工業地帯の端緒は、戦時期にまでさかのぼる。日中戦争の開始に伴い、国によって東京にある工業の分散化が推進された。千葉市では198haが埋め立てられ、1943年には軍需施設として日立航空機が操業を開始した。後に編入される五井町では、約33haが海軍の飛行基地として埋め立てられた。戦後に入ると、京葉工業地帯の埋立てと開発が本格化し、市原では1957年から八幡浦から養老川北岸までが、1961年からは養老川以南から姉崎までが埋め立てられた（地方自治協会（1980），14，20-21）。

### (1) 千葉県の政治体制と友納県政

保守合同から1998年までの各都道府県における、知事と与党との関係を考察した曾我謙悟と待鳥聡史は、千葉を終始保守系政党が知事を支持し、少数与党となったことがない県のひとつに類型している（曾我，待鳥（2000），96-97，100）。長期間に渡り千葉県は、保守系県議員が多数を占める保守王国であった。

本章で扱うふたつの公害の発生期間中に、千葉県知事を務めたのは友納武人であった。友納については、友納の前に県知事を務めた柴田等が提唱した、農業と工業の調和的な発展を目指した「農工両全論」から本格的な工業化の推進に舵を切ったとされ、「開発大明神」とも評される。しかし宮崎隆次は、京葉工業地帯の造成はすでに柴田県政期に決定しており、それを支えた副知事としての友納の「イメージをそのまま一九六〇年代以降の知事時代に持ち込むのは必ずしも適切でない」（宮崎（2010），9）と指摘し、友納県政期に打ち出された諸計画を通観した。友納の県知事就任直後における計画が、柴田の「農工両全論」を含む計画を継承していたという宮崎の指摘は（宮崎（2010），18-20），同氏が開発一辺倒であった、という認識を改めるのに十分だと思われる<sup>7</sup>。

自著にて友納は、京葉工業地帯造成の功績を雇用機会の創出や県民所得と市町村税収の

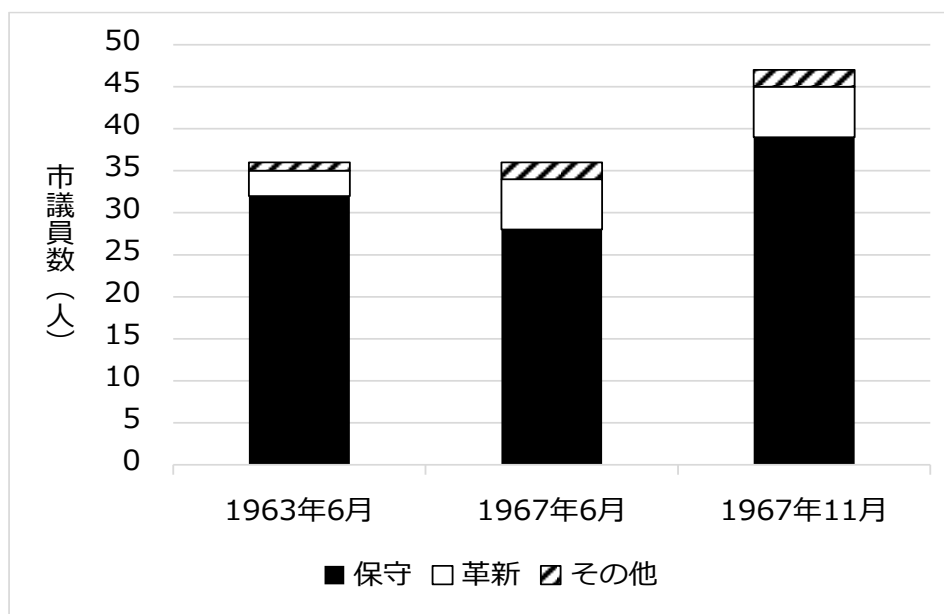
上昇、ひいては日本を支えている点だとし、罪過を環境破壊と公害だと回想している（友納（1974），161）。とはいえ、「その功は世界に比類ないものである」と続けており（友納（1974），162），工業化の実現を高く評価していたことが窺い知れる。公害に対し友納は、開発の初期段階で対策の必要性を認識しており、厚生官僚であった経験に基づき、公害防止事業団にグリーンベルトを整備させたこと、1965年に県に公害課を置いたこと、1968年には市原に公害研究所を設置したことなどを記している（友納（1974），162-164）。公害に関する友納自身の言葉のすべてを鵜呑みにすることはできないが、上記した対策はいずれも実施されており、公害の悪化に配慮していたことがわかる。

## （2） 市原市の政治体制と鈴木市政

市原市は、千葉県で最も面積が広い市である。1963年5月に市原町、五井町、姉崎町、市津町、三和町が合併し市原市となり、更に1967年10月に南総町と加茂村が合併し、広域都市へと変貌を遂げた。

市原市議会の政治勢力は図5-1のとおりである。1963年6月18日の選挙の結果、市長には鈴木貞一が、市議会議員として36人が当選した。この内訳は、保守系が32人と圧倒的に多く、ついで革新系が3人、公政連（公明）が1人であった<sup>8</sup>。1967年6月4日の選挙では、市長として鈴木が再選を果たし、再選された市議会議員20人、新人16人からなる合計36人が選出された<sup>9</sup>。革新系市議会議員は票を伸ばし合計6人となった。一方保守系市議会議員は合計28人と減少したものの、依然として多数を占めていた。公明党からは2人が当選した。また、市原市と南総、加茂地区の合併に伴い、1967年11月5日に執行された市議会増員選挙によって合計47議席となり、11人の新たな市議会議員が誕生したが、新規の当選者は「全員保守系で」<sup>10</sup>あり、保守系市議会議員は合計39名となった。

図 5-1 市原市議会の政治勢力



注) 1963年6月に当選した議員について、「市原市議会議員名簿」では各議員の「職業」と「会派名」に空欄が多かったため、1963年6月18日の『千葉日報』を参照した。

注2) 1967年6月の議員については「市原市議会議員名簿」を使用した。保守には「自由民主クラブ」、「民政クラブ」、「誠和会」、「市民クラブ」に属する議員を対象とした。革新として「日本共産党」、「革新クラブ」に所属する議員を対象とした。そのほかは「公明党」に所属する議員とした。

注3) 同年11月に当選した11人の議員については、1967年11月6日の『千葉日報』の記述に基づきすべて保守とした。

注4) 議員の内訳については多少の数値のズレがある可能性はある。しかし「市原市議会議員名簿」から1967年10月の時点で保守系議員が39名おり、1970年5月までの間に2名の議員が退職、1名が死去、補欠選挙によって2名の保守系議員が就任したことがわかり、この時点で38名となる。この数値は、1970年10月9日付『朝日新聞』の市原市議会では47議席中、保守議員が38人を占めていたとの内容と平仄が合う。いずれにしても、市原市議会に保守系議員が多数存在していたことは間違いない。

出典) 以上史料より作成。

鈴木は無所属であったが、保守系首長として知られていた<sup>11</sup>。企業との関わりについて鈴木は、企業が「困ったこと」が起こるとよく相談に訪れていたと述べ、世辞だと前置き

をしながら市長引退後も企業人から感謝されていることを回顧しており（鈴木（1996），129-130），市長と企業が良好な関係を築いていたことがわかる。また企業進出については「経済発展はもとより，地元には大きく寄与してきた」（鈴木（1996），130）と市原にもたらした恩恵を強調した。

公害については，当時の制度から地方自治体だけでは解決できない問題もあったと限界を認めつつも，「先鞭を切って，抜本的な公害対策」に挑み，「国や他の自治体に先駆け，独自対策を打ち出」した（鈴木（1996），130，133）としている。対市外の活動として鈴木は，1966年より全国市長会産業公害都市協議会の副会長に選出されるなど（鈴木（1996），135-136），ほかの自治体とも連携を図り公害の抑制を目指していた。

以上のように鈴木は，市原市の工業開発を肯定的に捉える一方，公害を軽視していた訳ではなかった。こうした鈴木の見方は，すでにみた友納とも共通しているように思われる。友納県政下と鈴木市政下においては，京葉工業地帯の本格的な開発が進行したが，一方で公害を野放しにするのではなく，対策も織り込まれていたのだと考えられる。

## 2 行政の梨被害に対する対応

本節では，市原市及び千葉県が如何にしてすでに被害の発生している公害を認定し，事後的な補償の枠組みと規制を作ったかを検討していく。

1965年から1966年にわたり市原で梨の被害が発生したため，1966年5月に千葉県と市原市は市原地区梨等被害調査委員会を設立し，調査にあたった。1967年3月に行政と企業との間で「千葉県市原地区ナシ被害防止対策要綱」が取り交わされ，「ナシ被害注意報」が制度化されるとともに，補償金が支払われた。注意報については，その後幾度か発令条件は変更され，対象企業を拡大しつつ1980年まで継続した（千葉県環境部大気保全課（1981），90-95）。補償に関しては，以降も慢性的に被害が発生したため継続して支払われたが，あくまで減収に対してであった。1971年に市原地区梨等被害調査委員会において，被害が甚大な内房線西側のAゾーンでは梨栽培が難しいとの結論が出され，1973年には栽培権が買い上げられ永久補償がなされた。また，被害が比較的軽微だった内房線東側のBゾーンについても，1976年に「栽培管理対策費協力金」として永久補償がなされた（市原市教育委員会編（1982），397-403）。本節では，行政の梨被害に対する初期対応からAゾーンが永久補償に指定されるまでを中心にみていく。また本章では，梨被害に対する公害対策を公害抑止と永久補償の対応とに分け，検討していく。



## (1) 梨被害の発生と市議会での議論，市原地区梨等被害調査委員会の設置

1965年5月30日と6月14日，市原市養老川の河口部に対峙する川岸と岩崎両地区にて紅葉や銀杏などの新芽と梨の花と葉に被害が発生した。両日とも小雨が降っており，周辺の工場は平常どおり操業していた。

この問題は，早速市原市議会でも追及された。1965年6月に開催された第2回市原市議会定例会において，当時保守系の自由民主クラブに所属していた青木幸也<sup>12</sup>は，松の木を除く植物が「ほとんど枯死寸前にまで追いやられている」と指摘した。助役の鶴岡重彦は，5月30日の被害発生日にすぐに現地に向かい，県の試験場にサンプルを持って行ったものの，十分な設備がなかったため，農林水産省の試験場<sup>13</sup>を頼ったとした（「市原市議会議員名簿」；「昭和40年第2回市原市議会定例会会議録（第1号）」88-91，95-96，106-107；市原市教育委員会編（1979），774）。その結果，被害の原因はフッ素や塩素ではなく，亜硫酸ガスが「特殊な気象条件と地形のもとで」集合停滞したことだと推定された（市原地区梨等被害調査委員会（1966a），2）。

1965年9月に開催された第3回市原市議会定例会では，果樹組合新田・玉前支部の代表であった石井正雄外48名によって提出された請願第14号「果樹公害補償について」が組上に載せられた。梨の被害が顕著で「減収は50%に及んでおる」とし，「代償を考慮してほしいという」内容であった。対応にあたった市原市の経済常任委員会のなかでは，継続審査を推す声もあったが，その場合でも「相当長期にわたってやらなければなら」ず，執行部に必要な調査と対策を迫る目的で請願は採択された（「昭和40年第3回市原市議会定例会会議録（第4号）」168）。

経済常任委員会の判断に対し，革新系の革新クラブに所属する市原市議会議員であり昭和電工労働組合千葉支部の委員長を務めていた小林喜一は，代償を求めた請願の主張について，公害の予防はすべきだとしながらも「単独公害につきまして，補償を市に求めるという事は筋が違う」として，市による補償に慎重な意見を述べた<sup>14</sup>。ここでいう単独公害とは，特定の人々に損害を与えている公害を指し，市民の税金をもって補償することに問題があると認識していたと解釈できる。経済常任委員会委員長を務めた保守系市議会議員の霜崎良平<sup>15</sup>は，委員会だけでこの大きな問題を取り上げることは困難なので，より大きい立場に判断を委ねたと回答した（「昭和40年第3回市原市議会定例会会議録（第4号）」170；「昭和41年第2回市原市議会定例会会議録（第4号）」237）；昭和電工労働組合（1997），

55, 90)。

同定例会では、農業従事者であり当時保守系の市民クラブに所属していた桑田浩<sup>16</sup>が梨の亜硫酸ガスの被害について「市としてはどのような補償をするのか」と質問した。鈴木は、発生者の責任なので「市が補償をする性質のものではない」との見解を示している（「市原市議会議員名簿」；「昭和40年第3回市原市議会定例会会議録（第1号）143-146」；市原市教育委員会編（1979），792）。

1965年12月に開催された第4回市原市議会定例会において、今度は青木が補償に関して追及をした。鈴木市長は、「市ではどうていこれを補償することはいまの力ではございません」（「昭和40年第4回市原市議会定例会会議録（第2号）」100-103, 110）<sup>17</sup>、と行政責任を前提に市が補償することが筋であること自体を認める発言をしており、梨被害の問題が顕在化するなかで補償に対する態度を軟化させていったことがわかる。

翌1966年の4月中旬と下旬、5月下旬に、今度は市原市内の梨園全域で、梨の花蕾の枯死といった被害が発生した（千葉県環境部大気保全課（1981），6）<sup>18</sup>。また5月に入り、市原市が千葉「県に対し緊急に被害の調査対策を講ずる様、要望した結果」（「昭和41年第4回市原市議会定例会会議録（第3号）」287），市原地区梨等被害調査委員会が設立された。

## **(2) 市原地区梨等被害調査委員会の全体会議と請願書**

1966年5月9日に、市原地区梨等被害調査委員会第1回全体会議が開催された。出席者として、千葉県と市原市の関係者や千葉大学の専門家、厚生省<sup>19</sup>と通商産業省の職員などが参加した。県園芸農産課係長は、最初に発生条件にふれたうえで、特に特定の農薬（ボルドー液）が使用されたものに被害がみられるとし、「昨年の川岸地区の被害の範囲とほぼ一致していることから公害とも考えられる」との見解を示している。また、県農業試験場長は「今回の被害は①昨年の被害による植物の弱り②薬害③公害の三者一体によるものではなかろうか」とした（「会議概要」4-5，「市原地区梨等被害対策」）。第1回会議の段階で県の関係者は、梨被害の原因が公害であることを認める発言をしていた。同委員会委員長となる千葉大学園芸学部<sup>20</sup>河村貞之助教授のアイデアによって、委員会に生物班、工業班、気象班が設置された。

1966年6月3日に、第2回全体会議が開催された。この会議では今後実施する具体的な作業と合わせて、市原以外の公害についても言及された。千葉県農業試験場長は、「市原地域のほか、その他地域を含めた対策は考えていないのか」として、船橋にある製鋼所の

煙害について指摘した。県公害課長は、船橋の問題は解決する見通しであり、「しかるに当面市原地区の比重が他地域に対し大なので市原地区を対象にやって行きたい」とした（「市原地区梨等被害に係る対策会議の開催について」50；「協議概要」53，「市原地区梨等被害対策」）。県は、市原の対策を当時の千葉県各市町村と比較して重視していたことがわかる。

1966年6月27日に、第3回全体会議として第一次中間報告会が開催され、班ごとに進捗状況の報告が行われた（市原地区梨等被害調査委員会（1967），4-6）。この会議では「見舞金を出す場合は県、市も一役買うべきである。又、因果関係がはっきりしておれば企業に補償させる」（「第3回市原地区梨等被害調査委員会会議」8，「市原地区梨等被害防止対策関係綴」（1971））ことが話し合われた。企業側に補償させるには、因果関係を形成することが重要であったことがわかる。

1966年12月13日には、第4回全体会議が開催された。前回の会議より半年近く空いており、その間の各班の成果が報告された（「市原地区梨等被害調査委員会第4回全体会議」48-49，「市原地区梨等被害防止対策関係綴」（1971））。翌1967年1月31日には第5回全体会議が開催されたが、主要な参加者が出席していないという事情から結論は持ち越された（「市原地区梨等被害調査委員会第5回全体会議概要」65，「市原地区梨等被害防止対策関係綴」（1971））。2月17日に市原地区梨等被害調査委員会が開催され、委員会は正式に梨被害の「直接的原因」は硫黄酸化物であると結論づけた<sup>21</sup>。

なお、1965年に引き続き1966年においても、市原市議会には請願第15号「果樹の公害補償について」が提出された。この請願書は、1966年9月に開催された第3回市議会定例会において採択され、処理経過として市原地区梨等被害調査委員会の活動が伝えられた（「昭和41年第4回定例会会議録（第3号）」286-288）。1966年秋頃になると、千葉県議会にも「果樹の公害補償について」という請願書が市原市果樹組合長名義で提出された（「果樹の公害補償について」22-24，「市原地区梨等被害防止対策関係綴」（1971））<sup>22</sup>。ここで注目されるのは、請願書の表紙に記された県議会議員であった相川久雄と菅野儀作の名前である。市原郡五井で生まれた相川は、東京畜産工業大学教授となり、五井農業会の専務を務め、五井町長となった人物であった（市原市教育委員会編（1979），773）。菅野は、八幡町長となり（市原市教育委員会編（1979），804），後任に鈴木貞一を推していた人物である。両氏とも自由民主党に所属する県議会議員であった。

最終的に市原地区梨等被害調査委員会は、各班が形成したエビデンスをもとに梨に対する公害被害を認定した。3班の活動はいずれも重要であったが、補償金の支払いと「ナシ

被害注意報」の制度化に直接的な影響を与えた、生物班と工業班の活動過程を以下ではみていく。

### (3) 市原地区梨等被害調査委員会生物班の活動

生物班の業務は、大別して①恒久対策②被害対策に分けられる（「市原地区梨等被害調査委員会生物班業務」41-42、「市原地区梨等被害対策」）。両対策の内訳は多岐にわたるが、恒久対策としては梨にガス発生装置を使用して被害を「生理学的」な立場から解明し、被害対策として農薬と二酸化硫黄の関係が明らかにされることとなった。主に実験は、千葉県農業試験場で県関係者を中心に実施された。

1966年6月下旬に第一次中間報告として成果がまとめられるまでの生物班は、以下の枠組みで分析を進めた。まず「なしの亜硫酸ガス障害症状について」では、二酸化硫黄が梨の葉や枝に与える影響について、濃度との関係や被害の特徴（害徴）などが考察された。試験結果として、梨葉が0.85ppmの二酸化硫黄に1時間接触すると、かすかに障害が現れ、濃度を上げるほど障害を受ける葉数が増えることや、枝については上部の発育枝に障害が集中することなどがまとめられた（市原地区梨等被害調査委員会（1966a）、26-28）。

次に「なしに対する亜硫酸ガスの結実障害について」では、二酸化硫黄が生殖器官にあたる梨の花や蕾（花蕾）に与える影響について検討された。1966年4月16日には、花蕾接触の授精の影響について実験が実施された。二酸化硫黄は6ppmと高濃度で設定され、接触方法については1時間と5時間の区画のほか、ガスの影響を受けないダミーの区画も設けられた。各区画には2本ずつの立木が用意された。使用する花蕾については当日開花したものとその1日前後のものを用意し、人工授粉が行われた。結果として多面的な考察がされているが、植物が実を結ぶかどうかの結実については、前日開花のものを除き二酸化硫黄の影響にあった区はすべて「不良であった」とし、「蕾内にガスが侵入し柱頭に何らかの影響を与えたと見えるのが至当であろう」とされた（市原地区梨等被害調査委員会（1966a）、30-31）。

予備試験として、1966年6月21日に二酸化硫黄が梨の花粉の発芽に及ぼす影響が考察された。二酸化硫黄は5ppmと5.5ppmのふたつの条件で設定され、花粉そのものにガスを処理したもの、花粉を置床（ちしょう）してから1時間後にガス処理したもの、5時間後にガス処理したものなどに分けられ実験された。実験の結果、置床直後及び発芽床にガス処理がされたものには、いっさい発芽がみられなかったほか、置床して1時間後にガス処

理がされたものにも強い影響が現れた。なお、花粉そのものにガス処理したものについては、ほとんど影響がないことがわかった。これらのことから、培地に与える影響が大きいことが確認された（市原地区梨等被害調査委員会（1966a），32-34）。

1966年12月に生物班より第二次中間報告がされたが、第一次中間報告から第二次中間報告の間に行われた調査は、先述の調査との関係では以下のとおりであった。「亜硫酸ガスのなし花粉発芽に及ぼす影響」では、先の二酸化硫黄が梨の花粉の発芽に及ぼす影響の実験を補完する目的で、今回は0.3ppm程度で設定され、1966年7月12日に試験された。置床直後にガス処理されたものについては、高濃度の場合とは異なりいっさい発芽をみなかった訳ではないが、それでも発芽率は半分程度で、「花粉管伸長は極めて不良」であった。また、発芽床にガス処理したものもおおむね同様の結果であった（市原地区梨等被害調査委員会（1966b），9-12）。

「石灰ボルドー液と亜硫酸ガスとの複合作用に関する試験」では、農薬であるボルドー液と二酸化硫黄の関係が解明されることとなった。ボルドー液とは、硫酸銅と生石灰が混ぜられ作られる。実験では、本来ボルドー液にはほとんど含まれない可溶性銅が、二酸化硫黄を吹き込むことによって如何に変化するかが確認された。その結果、時間の経過とともに銅が可溶化したことがわかった。また、梨葉に散布することで障害が現れることも確認された（市原地区梨等被害調査委員会（1966b），13-14）。

#### **(4) 市原地区梨等被害調査委員会工業班の活動**

工業班の業務は、①亜硫酸ガスなどの調査②工場調査③産業公害事前調査の実施に分けられる（「市原地区梨等被害調査委員会工業班業務」44-45、「市原地区梨等被害対策」<sup>23</sup>）。このうち①亜硫酸ガスなどの調査については、1966年6月13日及び14日に市原市で実施され、二酸化硫黄は0.012～0.024ppm観測された（「市原地区梨等被害調査委員会工業班業務に係る調査の実施について」61-62；「フィールドテストアパレイタスによる調査結果について」72-74、「市原地区梨等被害対策」）。この結果を踏まえ、6月20日に工業班内で打ち合わせが行われた。千葉大学工学部の鈴木伸教授は、調査当日は晴れで天候は良く「非常に不適當」なので、天候が悪い時に改めて再調査した方がいいと助言した（「工業班打合せ会議」95、「市原地区梨等被害対策」）。曇りとなった6月23日及び24日に再調査が実施され、「SO<sub>2</sub>は測定値としては高い値ではないが常に検出されている」とまとめられた（市原地区梨等被害調査委員会（1966a），36-42，45）。

この打ち合わせでは②工場調査についても合わせて議論され、史料の検討と1966年6月24日に合計3社の工場について聞き取り調査が行われることとなった。これらの成果が、第一次中間報告会の際に共有された。9月12日及び19日には、合計7社の工場について、生産品や製造過程、使用される重油の種類と消費される量が調査された（「工場立入調査」8-12、「市原地区梨等被害防止対策関係綴」（1969））。

1966年10月6日から11月28日の期間にわたり、③産業公害事前調査が実施された。「風向、風速、風速分布、気候勾配、大気の乱れ」について調査され、拡散実験が実施された（「産業公害事前調査の実施」8-12、「市原地区梨等被害防止対策関係綴」（1969））。翌1967年1月11日に各企業に対し千葉県衛生部長は、風洞実験に必要となるボイラーや加熱炉などの、ガスの消費量や煙突の高さ、ガス中のSO<sub>2</sub>含有率といった煙源の情報を提出させた（「梨被害に伴う排ガス拡散風洞実験の資料提出について」13-15、「市原地区梨等被害防止対策関係綴」（1969））。

#### **(5) 一時的な減収に対する補償とナシ被害注意報の制度化**

1967年3月14日に市原地区梨等被害関係懇談会が、行政と、企業を中心とする団体である京葉地帯経済協議会<sup>24</sup>との間で開催された。生物班の千葉県園芸農産課係長は、これまでの調査に基づき梨などに生じた被害の原因が二酸化硫黄であると説明し、2300万円と見積られた被害額について企業側に協力を依頼した。生物班の一連の研究成果は、企業に補償金を支払わせる材料として活用されていたことがわかる（「市原地区梨等被害関係懇談会」27-28、「市原地区梨等被害防止対策関係綴」（1969））。

2300万円という被害額に対し、市原市と千葉県から「ナシ被害者救済補助金」として300万円、京葉地帯経済協議会から「公共事業費負担金（営農資金負担金）」として1000万円が支払われた（千葉県環境部大気保全課（1981），50-51）。1965年度にも、市と県は公害への対応として農家に補償金を支払っているが、助役の鶴岡によれば県側から「金はだすけれども見舞金としては困る。あくまでもナシ栽培の助成金としての名目を出したいという」意向があり、直接公害に関係した名前とはならなかった（「昭和41年9月第3回定例会会議録（第5号）」243-244）。全額補償はされなかったものの、行政側は「ナシ被害者救済補助金」として支払っており、より被害に自覚的になった。

先の懇談会の際、工業班の成果は千葉県公害課長から伝えられていたが（「市原地区梨等被害関係懇談会」27-28、「市原地区梨等被害防止対策関係綴」（1969））、生産個社に対する

説明はなされていなかった。そこで1967年3月23日に、千葉県は合計13社と、通産省を交え個別協議を実施することとした。対象となった企業は、エネルギー多消費型業産業である電力、石油精製、石油化学などに位置する旭硝子、日本石膏ボード、日本合同肥料、AAケミカル、チッソ石油化学、大日本インキ化学、日曹油化、不二サッシ、丸善石油化学、丸善石油、東京電力、昭和発電、デンカ石油化学であった。

工業班が中心となり分析した風洞実験の結果や使用燃料の硫黄分などが、個別交渉の際適宜参照された。電力産業である昭和発電との交渉では、定期検査が「ナシ被害注意報」の発令される時期に実施されることになったほか、風洞実験の資料に記されたS分2.6%は過去のものであり、現在は2.3%を使用しているため、設定された地点での予想される濃度が下がることも話し合われた。また、同じく電力産業に位置する東京電力との交渉や丸善石油などにおいても、風洞実験の結果や使用燃料の硫黄分が参照されている。

チッソ石油化学は、「千葉火力、川鉄からの影響はないのか」と市原市の公害が他地域によってもたらされている可能性を質問している。この質問に対し行政側が如何に回答したかは定かではないが、今回呼び出した企業がどの程度亜硫酸ガスを排出し、それがどの程度拡散されているかという客観的な指標は、企業との交渉を円滑に進めるために一定の意義を持っていたと考えられる。丸善石油化学は、1967年4月に4.4万トンと10万トンのエチレン設備の定期設備を行ない、緊急時にはガスを混焼することで濃度を下げることと約束した。デンカ石油化学は、丸善石油化学から供給されるオフガスを使用して生産をしているため濃度は低く見積もられていたが、それでも丸善石油化学が設備を休止する時期には重油を使用することになっており、丸善石油化学が生産再開後には、オフガスが使用されることとなった。そして行政と企業群の間で、「千葉県市原地区ナシ被害防止対策要綱」が制定され、これに基づき「ナシ被害注意報」が制度化された（「タイトルなし」55、63-69、「市原地区梨等被害防止対策関係綴」（1969））。

1967年3月の第1回市原市議会定例会において鈴木市長は、梨被害に関する青木の質問に答える形で要綱の骨子を説明し、青木も「公害の問題は市長の説明で了解」した旨を伝えていることから（「昭和42年第1回市原市議会定例会会議録（第4号）」233-235）、これまで追及していた市議会議員も要綱の内容を受け入れていたものだと考えられる。

1967年4月1日から5月31日の2か月間にわたり制度化された「ナシ被害注意報」は、「市原地区で小雨又は霧が発生し、風が北又西寄りになり、天気は急速に回復する状態で知事が必要と認めたとき」または「1地点でSO<sub>2</sub>が0.2ppm以上で、かつ、市原地区で疾風

汚染又は弱風汚染が発生する状態で知事が必要と認めたとき」に千葉県知事によって発令されることとなった（千葉県環境部大気保全課（1981），92）。この当時国として定められていたばい煙規制法は，2測点においてSO<sub>2</sub>が0.2ppm以上かつ2時間以上続いた場合に注意報を発令できるものであった<sup>25</sup>。国の基準と比較して注意報は，二酸化硫黄の観測地点の数と気象面で厳しく設定されていた。発令された場合，低硫黄重油を使用するよう県公害課及び市原市役所より企業に要請されることとなったが（「千葉県市原地区梨被害防止対策実施要綱」80，「市原地区梨等被害防止対策関係綴」（1969）），法的な規制手段ではないため最終的な判断は企業に委ねられていた<sup>26</sup>。

それでは注意報はどこまで効果があったのだろうか。1968年4月19日の『千葉日報』にて県公害課主管は，「注意報発令と同時に亜硫酸ガス濃度が下がるので企業側は忠実に”取り決め”を守っているものと確信している」<sup>27</sup>とコメントしている。また市原市議会にて鈴木市長は，注意報の発令によって二酸化硫黄の濃度が下がったことに言及している（「昭和42年12月第4回定例会会議録（第1号）」142）。行政側は，企業側が注意報の規定を順守しているものと認識していた。

#### （6） 永久補償の締結と市原市議会での議論

このような行政側の認識にもかかわらず，その後も被害は発生した。1970年に入ると今度は市原の梨に奇形果が発生した。千葉県農業試験場によって，市原の梨葉の硫黄分とフッ素の含有率が異常に高いことが示された。その結果，行政は被害が「市原地区の大気汚染状況が零にならない限りは今後も」継続するとの認識を示した（「市原地区のなし栽培農家の今後の方針について」1，「市原地区梨等被害防止対策関係綴」（1974））。注意報によって発令期間中の大気汚染の状況は改善を示したものの，梨に対しては十分ではなく，「樹の生理機能，とくに葉の同化作用」の低下を食い止めることはできなかった（千葉県環境部大気保全課（1981），52）。

1971年7月16日の市原地区梨等被害調査委員会において，1969年より河村教授に代わり委員長を務めていた千葉大学永沢勝雄教授は，同委員会の活動によって「原因が判明」したため，「次の行政対策に役割を譲るべきである」との意見を出した（「なし等被害調査委員会会議次第」13，「市原地区梨等被害防止対策関係綴」（1974）；千葉県環境部大気保全課（1981），25）。市原地区梨等被害調査委員会は7月に解散，翌8月に行政関係者によって，農家への補償や経営的なサポートをする目的で市原地区梨対策協議会が設立された



(「市原地区梨対策協議会の設立会議」19-20,「市原地区梨等被害防止対策関係綴」(1974))。

市原地区梨等被害調査委員会が永久補償を認める前から、市原市議会では市長に対し声が上がっていた。1970年の梨被害に対し桑田は、「梨の栽培者の中には永久補償の声が叫ばれている」、「結論はいつごろ出して永久補償する考えであるか」(「昭和46年第2回市原市議会定例会会議録(第3号)」44)と迫及しており、永久補償は農家側の意向であったことがわかる。陳情書からは、公害による梨の収量、品質の低下に、農家が悲観的な見通しを持っていたことがわかる(「陳情書」141-143,「市原地区梨等被害防止対策関係綴」(1971))。また市原は専業農家が県内、ほかの工業地帯と比べて少ない一方、兼業農家が多いという特徴があった(地方自治協会(1980), 34-35)。こうした悲観的・経済的な事情によって、農家側は永久補償を希望したものと推察される。

永久補償が決定して以降の市原市議会では、様々な市議会議員から質問が出たが、一貫してこの問題を取り上げてきた青木は、批判を前提としつつも「被害の確立ができたことについては、当局の努力に対し私たちは敬意を表したいと思う」と理解を示した(「昭和46年第3回市原市議会定例会会議録(第5号)」16)。

### 3 千葉塩素化学の認可過程

本節では、千葉県及び市原市という主体が如何にして事前的な規制を導入したうえで企業による工場建設を認可したかについて、一度認可を保留されていた千葉塩素化学が、市との間で1968年10月に覚書を締結し、これに基づいて操業を本格化させるまでの経緯を中心に検討していく。同社に対しては、水銀や塩素ガスの排出も懸念されていたものの、本章では二酸化硫黄による大気汚染に関する議論を中心に確認していく。

1968年10月に市原市と千葉塩素化学との間で締結された覚書は、その後の市ならびに千葉県の公害行政の転機となった。まず1968年12月に市原市議会で、「新たに進出する企業に関する決議」がなされた<sup>28</sup>。同決議において市議会は、今後新たに進出する工場に公害が発生する恐れのある場合、強く反対することを表明した。県は1968年11月に東京電力との間で締結した公害防止協定の対象を、1970年には40社にまで拡大した(千葉県衛生部公害対策局公害対策課(1971), 12-15)。1966年頃より県は企業群に対し、公害防止協定の締結の説得を行なっていたが、1968年以降に企業群がそれに応じた理由は、東京電力が先陣を切ったことに加えて、市と千葉塩素化学との結ばれた覚書の影響も大きかった<sup>29</sup>。1970年4月には、市と既存47工場の間で覚書が締結された(「公害防止に関する覚書につ

いて（依頼）」3、「市原市が企業と締結する公害防止に関する覚書」。1971年にはこれを拡張する形で、市と県と企業との間で協定が締結され、1974年には新たな環境基準が反映された（市原市教育委員会編（1982）、463）。

#### (1) 千葉塩素化学の認可に対する住民運動までの前史

日本曹達は、1961年に丸善石油化学などと千葉石油化学連合協議会を結成し、コンビナート計画の推進と協調的な運営を目指した。日産化学は、1963年に同協議会に加入した（企画本部社史編纂室編（1992）、151-152；日産化学工業（2007）、153、155）。両社によって1967年12月に千葉塩素化学が設立され、1970年4月より生産を開始した。

1968年1月に、千葉塩素化学と千葉県との間ではじめての説明会が開催された<sup>30</sup>。企業側から県側に対し、同社の運営方針や生産過程で発生する危険物の詳細などが説明された。一方県公害課長は、買電するか、硫黄分の少ない燃料を使用するか、別の地区へ移転できないかなどと質問した（「千葉塩素化学工業（株）説明会」218-220、「工場建設に係る審査（昭和43年度・衛生部公害課作成）」）。

この説明会で参照されていた<sup>31</sup>史料には、煙突の高さが90m、そして使用燃料のC重油中に占める硫黄分が2.7%という情報が記されている（「275T/H ボイラ煙突より排出するSO<sub>2</sub>ガスについて」227、「工場建設に係る審査（昭和43年度・衛生部公害課作成）」）。1968年2月に千葉塩素化学は、千葉県に宛てて「公害対策書」を作成しているが、1月の計画と比較して煙突の高さを120mに引き上げ、重油中の硫黄分を2%に下げている（「公害対策書」210、「工場建設に係る審査（昭和43年度・衛生部公害課作成）」）、SO<sub>2</sub>排出量の削減に努めていることがわかる。

「対策書を更に補足する」ことを目的に千葉塩素化学は、千葉県に対し1968年3月30日付の「公害対策調査書」を作成した（「公害対策調査書」199、「工場建設に係る審査（昭和43年度・衛生部公害課作成）」）。本章に関連する亜硫酸ガスの排出については、県から「①買電はできないか②燃料イオウ分は下げられないか③LNGは使えないか④場所を北袖ヶ浦に移せないか⑤現有及増設予定ボイラーの減少」という要望が出された（「公害対策調査書」200、「工場建設に係る審査（昭和43年度・衛生部公害課作成）」）。①から⑤の諸点は、一部説明会の県公害課長の質問と重なる部分があるので、その際に県側から要望されたものと推察される。①、③から⑤について同社は対応できない理由を説明し、②については、前述のとおり重油中の硫黄分を2.7%から2.0%に下げることとしたが、その結果年

間約 6000 万円の燃料費が増加するとした（「公害対策調査書」202-205, 「工場建設に係る審査（昭和 43 年度・衛生部公害課作成）」）。

1968 年 4 月 5 日に千葉塩素化学は、千葉県に再度公害対策書を提出した。重油中の硫黄分は 2.0%から 1.6%に変更となり、また副生燃料を入れることで実質的に 1.2%まで引き下げることとなった（「千葉県公害課へ提出した公害関係資料」105, 「工場建設に係る審査（昭和 43 年度・衛生部公害課作成）」）。この経緯は不明だが、企業側の史料によれば「通産省、千葉県当局の指導、懇意により」、「更に当初計画を改善」したとあることから、両者によって検討が重ねられたものと考えられる（「千葉塩素化学（株）公害関係のまとめ」101, 「工場建設に係る審査（昭和 43 年度・衛生部公害課作成）」）。当初計画より更に重油中の硫黄分が引き下げられることとなった。

千葉塩素化学が千葉県に公害に関する説明を行なった背景には、千葉県公害防止条例の存在があったものと考えられる。当時の千葉県公害防止条例の第 8 条には「届け出の義務」があり、「公害発生の原因となる機械又は作業について知事に届け出させ」ることとなっていた（千葉県衛生部公害課（1966），8-10）。機械として重油ボイラーを使用し、作業工程として亜硫酸ガスや塩素などを発生させる同社の計画も条例の対象となっていた。

1968 年 4 月に入ると、千葉塩素化学は市原市に対しても計画の説明を行なった。説明を受けて市は、4 月 10 日付の行政文書で千葉県知事に対し、まず市内の重油消費量が年々増加していることを述べたうえで、「問題が考慮されるので、建設については重ねて慎重なるご審議いただきたくお願いいたします」と要望した（「千葉塩素化学株式会社の五井地区建設について」155, 「工場建設に係る審査（昭和 43 年度・衛生部公害課作成）」）。そして「過日当会社より説明を徴取し」とする表現から、同社は市側の要望を受けて説明したものと考えられる。また当時の市町村には公害規制に関する権限はなかったため、市が実権を有する県に要望する必要があった。市の要望書の内容は、県知事から通産省企業局長に対し、4 月 12 日付の行政文書をとおし伝えられた（「千葉塩素化学株式会社の五井地区建設について」154, 「工場建設に係る審査（昭和 43 年度・衛生部公害課作成）」）。

## **(2) 千葉塩素化学の工場設置に伴う公害発生を懸念した住民運動の発端と展開**

千葉塩素化学が市原市に説明を行なった後、同社の公害対策に関する新聞報道などがされた。例えば 1968 年 4 月 12 日の『千葉日報』<sup>32</sup>は、市が「公害防止に万全を期するよう強い要望を出す方針を打ち出した」と報じた。また、市当局が「場合によっては工場の建設

をストップすることもありうる」と危機感を示していることも伝えられた。

こうした報道などは近隣住民の関心を強く引き付け、1968年6月に入ると市原市議会に2件の陳情書が提出されることとなった<sup>33</sup>。まず合計77人の住民により、6月15日に市議会に陳情書「千葉塩素化学株式会社の建設に対する反対決議について」が提出された。その内容は、重油の使用による大気汚染の悪化、水銀の使用による水質汚濁、塩素ガスによる人体及び樹木への悪影響のみつつの懸念に基づき反対決議をするよう市議会に求めるものであった（「千葉塩素化学株式会社の建設に対する反対決議について」149、「工場建設に係る審査（昭和43年度・衛生部公害課作成）」）。玉前町の住民を中心に提出されたこの陳情書の代表は、元漁民であり同町会長の時田政雄であった<sup>34</sup>。時田は、1966年3月より6年間に渡って町会長を務め、公害問題については10回以上陳情書を提出していた（時田（1991），117，134）。千葉塩素化学に関する陳情書は、数多く提出された陳情書のなかのひとつであった。この陳情書には紹介議員の名が記載されていないが、提出時には共産党市議会議員の井上陸郎が署名をしたものと思われる<sup>35</sup>。

1968年6月17日には、合計112人の住民により市原市議会に陳情書「千葉塩素化学会社反対について」<sup>36</sup>が、井上を紹介議員として提出された（「千葉塩素化学会社建設反対について」151、「工場建設に係る審査（昭和43年度・衛生部公害課作成）」）。この陳情書の名前には「反対」と付いてあるものの、その骨子は国と千葉県、千葉塩素化学に対する要望であり、6月15日の陳情書とは異なり工場の建設自体に反対している内容には見受けられない。内容は多岐に及ぶが、各対象に対し貫かれている要求は、以下に記すとおり市に一定の権限を与えてほしいというものであった。

国に対しては、市原市に立入検査権、改善命令権などを与え、工場建設の許可を市の意向を聞いたうえでとるよう求めた。県に対しては、市に企業を誘致する際は事前に市と協議するよう迫った。千葉塩素化学に対しては、各設備の再検討と、市原市から申し入れがある場合には「要望事項につき互いに検討し、改善」を促し、市が「排煙、排水について随時調査することを」認めるよう要求した（「千葉塩素化学会社建設反対について」151（1-2）、「工場建設に係る審査（昭和43年度・衛生部公害課作成）」）。

なお、1968年9月16日に住民代表として時田は、当時の厚生大臣に市原市の公害の現状について説明し、いくつかの点について陳情したが、その内容は工場の公害発生源に対する改善命令を発する権利、工場を調査する権利を市に与え、進出した企業の設備の認可については市と住民の意向を尊重してほしいということであった（時田（1991），117，132）。

つまり最終的に両グループは、陳情内容の平仄を合わせたといえる。この詳細は不明だが、1968年9月15日の『千葉読売』<sup>37</sup>には懸念を示す地元民が結束を強めている様子が記されていることから、代表者の間で話し合いが行われたものだと考えられる。

### (3) 千葉塩素化学に関する市原市議会での議論

千葉塩素化学の諸問題は、共産党市議会議員の井上陸郎を中心に市原市議会でも取り上げられた。1968年6月に開催された第2回市原市議会定例会において井上は、同社が自家発電をして大量の重油を消費することに対し、市はどのように考えているか質問した。助役の栗根主夫は、同社と千葉県議会の公害特別委員会より説明を受けたものの、市長としては施設について「非常に問題が」あり、「納得がいきがない点がある」ということで県に通知をし、そのことは県から通産省に伝えられており、「取り扱いはまだ保留にされております」と説明した。この答弁の内容は、これまでみてきた行政文書からも裏付けられる。また自家発電の問題などについては、「まだほかの方法があるのではないか」とした（「昭和43年第2回市原市議会定例会会議録（第3号）」23-24, 29-30）。

次に井上は、市原市が意見書を出してからどのような検討や分析が加えられたのか、千葉塩素化学の進出にあたり閉鎖される王子工場や二本松工場などを調査すべきではないかと指摘し、「専門家そのほかの意見を聞いて、市独自の化学的な見解を持つべきだ」と質問した。助役の栗根は、示されたデータについて不満に思っているため近いうちに市としても調査をしたいと回答した（「昭和43年第2回市原市議会定例会会議録（第3号）」35, 40）。

こうした千葉塩素化学の問題は、1968年9月に開催された第3回市原市議会定例会でも引き続き議論された。井上は、個々の工場と覚書を結び、「住民の健康を守る立場に立つべき」とした。これに対し鈴木市長は、今後進出する工場については市として覚書を交わしたいと考えていること、既存工場については現在県が立案しているものの、その際知事と連署で取りかわすことを要求していると回答した（「昭和43年第3回市原市議会定例会会議録（第4号）」19, 36）<sup>38</sup>。

### (4) 市原市と千葉塩素化学による覚書の締結

1968年9月21日に、市原市長より千葉県知事に宛てて千葉塩素化学への市の対応が文書で伝えられた（「千葉塩素化学株式会社の建設について」172-173, 「工場建設に係る審査

(昭和 43 年度・衛生部公害課作成)」。冒頭で地域住民から反対署名や陳情書が提出されたことにふれ、市としても検討を行なった結果「充分であるとは言い難いので、住民の意見も加え会社との話し合いをもとに、当市と会社間で別添覚書要旨にそって約書交換を行なうこととする」とした。

全 14 項目ある覚書は、1968 年 10 月 4 日に締結された。「立入調査」については、「乙の操業に支障のない限り随時立入」ることが可能となった。「協議」については、当初計画の変更と増設に当たって、事前に市長と協議することが義務付けられ、「市との連絡」については、企業は公害担当者を配置し、市との連絡を密にすることとなった（「千葉塩素化学株式会社市原地先の工場建設に伴う覚書（案）」136-138、「工場建設に係る審査（昭和 43 年度・衛生部公害課作成）」）。以上のように市に権限が与えられ、その意味で住民運動は奏功したといえる。なお「燃料規制」では、硫黄含有率は 1.6%以下とされ、環境基準の変化に伴い都度話し合いが行われることとなった。

陳情書の提出から覚書の締結までには、住民に対し「企業側の説明会、通産省当局よりの現地説明会、市議員町会長一行の高岡市及び日曹高岡工場の視察調査等」が行われた（「千葉塩素化学（株）公害関係のまとめ」102、「工場建設に係る審査（昭和 43 年度・衛生部公害課作成）」）。その後 112 人の陳情書については、議決されずに審議未了となった（「昭和 43 年第 4 回市原市議会定例会会議録（第 3 号）」2, 32）。これは、覚書が締結されたためだと考えられる。77 人の陳情書については、覚書を結ぶ対象を市内にある企業に広げるため、取り下げられた（「昭和 43 年第 3 回市原市議会定例会会議録（第 3 号）」3）。

#### (5) 覚書締結後の市原市議会とその運用

市原市議会には引き続き時田を代表として公害防止に関する陳情書が提出されたが、翌 1969 年には「市内における重化学工業の新增設反対について」という陳情書の内容の解釈を巡り革新クラブから動議が提出され経済常任委員会に差し戻しになった。様々な方向から議論がされているが、革新クラブの面々は陳情書の公害規制に関する表現が強く、今後一切の企業の新增設が認められなくなるのではないかという懸念を示していた。市原には、共産党と革新クラブの 2 つの革新系の党派が存在した。革新クラブには、先述の小林のほかにも三井系の企業に勤める竹野嘉博市議会議員も所属しており<sup>39</sup>、少なくとも 2 人の進出企業出身の市議員が存在していた。井上は「“革新”を名のるからには」、公害をなくすために「先頭にたってがんばるべき」と革新クラブを批判している（「昭和 44 年第 3 回

市原市議会定例会会議録（第3号）」24-36）。

公害防止協定（覚書）の運用にあたり、市原市側は情報公開の原則を意識していた訳ではなかった。井上は、立入調査の結果を議員や市民にどのように伝えるか二度にわたり質問したが、衛生民生部長は必要に応じて公開すると繰り返すのみであった（「昭和45年第1回市原市議会定例会会議録（第4号）」19, 23, 25, 30）。

しかし、企業側は公害防止協定に規定された立入検査に応じた。1970年4月に開催された公害対策特別委員会にて、市原市の衛生民生部長は、市として同社の設備の建設中に一度、完成後にもう一度立入検査を実施したことに言及している（「公害対策特別委員会（引用注：昭和45年4月15日）」頁なし、「公害対策特別委員会綴（昭和45年～昭和50年）」）。また公害防止協定の対象企業を拡大した後も、立入検査は引き続き実施、各工場の燃料の硫黄分は測定された（「なし被害注意報の実施状況」11、「市原地区梨等被害防止対策関係綴」（1972））<sup>40</sup>。このように、情報公開の原則は欠落していたものの、企業は行政に対し必要な情報は与えており、同市の公害防止協定は公害の抑止に機能していたとみることができる。

## おわりに

以下では、本章の分析結果を踏まえ、高度成長期後半の公害対策における市原市の事例の位置づけについて論じることとする。

まず市原で展開された積極的な公害行政は、多様な主体の相互作用により推進されていたことが明らかとなった。

梨被害に目を向けると、市原地区梨等被害調査委員会が設立されるまでの市原市議会では、元漁民の青木幸也と農業従事者であった桑田浩の両保守系市議会議員が梨被害の問題に声を上げていた。第一次産業従事者の多い保守自治体での農業被害に、同業的そして支持基盤を守る意識から、保守系市議会議員は敏感に反応したのではないかと推察される。

そして市原市から千葉県に対し調査と対策の要望があり、市と県によって市原地区梨等被害調査委員会が設立された。委員会の全体会議では、県関係者の実務的発言が目立ったほか、生物班の実験は県の農業試験場で実施され、生物班と工業班の企業との交渉には主に県関係者が関与した。また河村貞之助教授の発言に基づく各班の設置は枠組み作りという点で、鈴木伸教授の助言は工業班の調査をより確実なものにすることに貢献しており、専門的知見を提供することで大学教員は貢献した。

次に千葉塩素化学の諸問題に目を向けると、まず千葉塩素化学は千葉県に、その後市原市に説明会を開催した。同社の計画に懸念を示した市の姿勢は報道され、そのことは住民運動の一端となり、市には 112 人の住民と時田政雄を代表とする 77 人の住民から陳情書が提出され、最終的に市が一定の権限を持つことが要請された。

この問題に対し市原市議会では、共産党市議会議員の井上陸郎が孤軍奮闘する形で発言していた<sup>41</sup>。一般に住民運動と革新勢力は結びつきが強かったとされるが、保守勢力の強い市原でのこの問題も例外なく、共産党市議会議員が積極的に解決に乗り出していた。

宮本は、『草の根保守主義』の「土壌」(宮本 (2014), 180) と一括りに理解しているが、本章の分析の結果、そのように総称されてきたなかにも千葉県、市原市の職員、保守系、共産党市原市議会議員、大学教員、住民といった多様かつ能動的な公害対策の担い手の存在が確認された。市原市は、このような担い手の存在により、自ら主体的に取り組みことで「草の根保守主義」が継続したといえる。

こうした公害対策に積極的な諸主体と、時として議論の食い違う諸主体が存在していたことも指摘しておきたい。梨被害に関する請願書に対し否定的な見解を示したのが、昭和電工労働組合千葉支部に所属する革新系市議会議員の小林喜一であった。小林の発言を精査すると、公害を軽視していた訳ではなく<sup>42</sup>、企業責任が取り上げられた場合に限り、擁護の声を上げていたことがわかる。また市原市と千葉塩素化学との覚書の締結後に、時田を代表として提出された公害防止に関する陳情書に対し、革新クラブはいきすぎた公害規制であると懸念を示した。

労働組合が公害対策に積極的ではないことは知られていたが、最近になりこれまで希薄であった労働組合と公害反対運動に関する研究が進展している。そのなかでも友澤悠季は、組織だけでなく個人に着目する重要性を説いた(友澤 (2018))。友澤の指摘も意識しつつ鈴木玲は、静岡県富士市の公害を事例に、両者の関係性は対立でも協調でもない、二項対立的には論じ得ない微妙な位置にあったこと、企業に勤める一部の個人が反対運動に参加していたことを指摘した(鈴木 (2019))。本章で労組に属する小林という市議会議員一人を分析した結果、企業の利益を代弁する一方、公害の解決策の提言を行うという、複雑な事情が示唆されたといえる。

次に公害に関する国家的枠組みが未成熟な段階での市原では、多様な主体の様々な活動をとおして、以下のような主体的な公害対策が決定していった。

梨被害について、調査と政策が決定された市原地区梨等被害調査委員会の活動をみると、



生物班の成果は企業側に伝えられ、補償要求する際のエビデンスとなった。工業班の分析結果は各社との個別交渉の際に活用され、「ナシ被害注意報」が制度化された。注意報の規定を企業側は順守していると行政は認識していたものの、慢性被害を防ぐほどの効果はなく、最終的に農家側の希望により永久補償がなされた。梨被害の公害対策を評価するならば、公害抑止という観点からは、詳細な分析が行われたものの結果的に被害を食い止めることができなかつたため不十分であったといえる。一方補償という観点からは、農家側の希望が保守系市議会議員から市側に伝えられ、実現し、賛同している様子を考慮すると、政治的には奏功したといえる。この後、1972年7月に四日市裁判の判決が下され、進出先の企業に対する賠償責任が法的に認められることとなる。その1年前に、法的な枠組みが未成熟な段階で、損害を補填する枠組みを地方自治体レベルで実現したことには価値があったと考えることができる。

千葉塩素化学の諸問題について、1968年10月に同社と市は覚書を締結した。市原市ではじめて導入された公害防止協定の直接の契機となったのは、住民運動であった。しかしその過程では、まず説明会を通じた千葉県による燃料規制が実施されていた。また市側の要望で実現したと考えられる説明会での、市の同社の計画に批判的な姿勢は、住民運動の一端となっていた。伊藤（1994）との関係では、本章の事例からは情報公開の原則が欠落していたにもかかわらず覚書が機能していたことが確認できた。そもそも1964年に横浜市が情報公開の原則を意識した背景には、「工場内への立入検査を自由におこなわせない」（野口、山本、清水、桜井（1964）、77）など、情報を秘匿する企業の態度が公害の解決を妨げる理由であるとの認識があった。一方高度成長期も後半になると、国家的対応は未成熟ながらも、公害に厳しい世論が形成されていった。そうした情勢の変化が、市原に立地する企業の従順な態度につながったものと推察される。

また金沢（1970）<sup>43</sup>の枠組みに基づけば、「燃料規制」は努力目標とする文言が含まれているか否かが有効性を評価するポイントとなる。市原の場合そのような文言はなく、かつ具体的な数値が定められているため、具体的規定となる。一方「立入調査」は、市原の場合「乙の操業に支障なき限り」という文言が含まれており、企業側に裁量の余地を与えてしまうため、不確定規定となる。このように千葉塩素化学と締結された覚書は、形骸化した内容ではなく、公害抑止を意図していたことが伺える。

以上のとおり地方自治体に立地する企業は、生産活動において地方自治体による公害規制を受けており、石油化学企業も例外ではなかった。

- 
- <sup>1</sup> 宮本は、「草の根保守主義」を「自民党などの保守政治の基盤」((宮本(2014), 180)と説明しており、本章もこれに準ずる。
- <sup>2</sup> 公害対策に関して革新自治体のなかでも先進的な自治体は、飛鳥田一雄が市長を務めた横浜であり、飛鳥田や横浜市政を対象とした研究は多いが、近年行われた代表的な研究として小堀聡(2017)が挙げられる。小堀は横浜市公害規制的な展開とその後の市民団体を軸とする自然保護運動について、それぞれの担い手に焦点を当て分析した。また、四大公害に関する研究も枚挙にいとまがないが、本章で扱う大気汚染が争点となった四日市については、現在でも参照される経験として、宮本監修(2008)が出版されている。
- <sup>3</sup> この研究に続き沼尻は、三島市の渇水問題に焦点を絞った研究も発表している(沼尻(2012))。
- <sup>4</sup> 1977年度における千葉県の農業粗生産額は全国3位であり、市原市の農業粗生産額は県内で一番高かった。市原の名産は米や果物であった(地方自治協会(1980), 10, 38)。
- <sup>5</sup> 小田のいうレベルの内訳には、公害だけでなく「生産力第一主義」、「独占資本主義」といった次元も含まれている。
- <sup>6</sup> 「生きた公開の原則が公害行政の鍵」、『週刊 エネルギーと公害』, 1968年10月17日(No. 33); 「新たな展開をみせるヨコハマ方式」、『週刊 エネルギーと公害』, 1969年7月10日(No. 69)。
- <sup>7</sup> もっとも宮崎は、この時期の友納が積極的に公害対策に取り組んだとは主張していない(宮崎(2010), 32, 35)。
- <sup>8</sup> 「多難、鈴木市政の前途 市議でも始関一菅野系」、『千葉日報』, 1963年6月18日。
- <sup>9</sup> 「市原市長市議選 鈴木市長が再選」、『千葉日報』, 1967年6月6日。
- <sup>10</sup> 「十一人の新市議誕生 市原市増員選挙」、『千葉日報』, 1967年11月6日。
- <sup>11</sup> 例えば1967年5月4日の『千葉日報』では、鈴木を「保守系候補」と紹介している(「十一人の新市議誕生 市原市増員選挙」、『千葉日報』, 1967年5月4日)。鈴木は始関伊平、菅野儀作の両自民党議員の派閥であった(「多難、鈴木市政の前途 市議でも始関一菅野系」、『千葉日報』, 1963年6月18日)。
- <sup>12</sup> 1967年6月の選挙時点の青木は民生クラブ所属である。青木は漁業会の理事を務めていた(市原市教育委員会編(1979), 774)。
- <sup>13</sup> 国立農業技術試験場を指している。
- <sup>14</sup> 1966年6月の第2回市原市議会定例会において小林は、企業が補償や研究などに多額を費やしている現状を訴え、公害対策に取り組む努力を説明している(「昭和41年第2回市原市議会定例会会議録(第4号)」236-238); (「昭和41年第2回市原市議会定例会会議録(第5号)」263-265)。
- <sup>15</sup> 霜崎がどこの会派に所属していたかはわからなかった。霜崎は農家組合長及び酪農組合長を務めた人物であった(市原市教育委員会編(1979), 800)。
- <sup>16</sup> 1967年6月の選挙時点で桑田は民生クラブ、1970年5月時点では自由民主クラブに所属となる。桑田は県農改良常任委員長などを歴任した(市原市教育委員会編(1979), 792)。
- <sup>17</sup> 千葉県議会では同年の梨被害について、社会党県議会議員の秋谷昇が追及している(「昭和四十年六月招集千葉県定例県議会会議録(第一号)」178)。
- <sup>18</sup> 1966年2月下旬と4月中旬、5月中旬には植木などにも被害が発生している(千葉県環境部大気保全課(1981), 7)。
- <sup>19</sup> 元論文では厚生労働省と誤記している。
- <sup>20</sup> 元論文では千葉園芸大学と誤記している。
- <sup>21</sup> 「原因、亜硫酸ガス 市原地区ナシ被害 調査委員会が結論」、『千葉日報』, 1967年2

---

月 18 日。

<sup>22</sup> 請願書に作成年月は記されていないが、県担当者によって 9 月下旬の日付印が押されていたことから、本章では 1966 年秋頃と推察した。

<sup>23</sup> この産業公害事前調査は、1965 年より発足した通産省と厚生省共管の公害防止事業団の事業内容のひとつである（通商産業大臣官房調査課（1967），82）。

<sup>24</sup> 同協議会は、1959 年に京葉臨海地域に進出した企業と千葉県との間で、工業用地の整備や造成を目的に設立された（千葉県史料研究財団（2009），675-676）。京葉臨海鉄道の設立及び敷設は、同協議会の貢献のひとつである。

<sup>25</sup> 「大気汚染防止 県が事前に指導 20 日，18 企業を招き強く要請へ」、『千葉日報』，1967 年 12 月 17 日。

<sup>26</sup> 「知事に防止策要請 ナシをいためる公害 市原 汚染発生工場にも訴え」、『千葉日報』，1967 年 3 月 12 日。

<sup>27</sup> 「ナシ被害注意報（市原地区に二度目）に盲点 効果薄い“紳士協定”」、『千葉日報』，1968 年 4 月 19 日。

<sup>28</sup> 同決議について共産党市議会議員の井上陸郎は、「千葉塩素化学に対する住民の大きな不安，おそれの中で提案された」と発言している（「昭和 43 年第 4 回市原市議会定例会会議録（第 3 号）」4）。

<sup>29</sup> 「公害防止協定 県が 14 社と調印」、『千葉日報』，1968 年 12 月 27 日；「29 社が公害防止協定」、『千葉日報』，1969 年 1 月 29 日。

<sup>30</sup> この説明会のメモ書きが残されていた。

<sup>31</sup> その根拠は、「工場建設に係る審査（昭和 43 年度・衛生部公害課作成）」には、説明会のメモ書きの次にこの史料が綴られているほか、メモ書きと同じ字体のメモがこの史料にも記されているからである。なお、この史料の作成日時は 1968 年 1 月 18 日なので、説明会もその頃開催されたものと考えられる。

<sup>32</sup> 「水銀処理など疑問 「千葉塩素化学」に公害の恐れ 市原市が未然防止要望」、『千葉日報』，1968 年 4 月 12 日。

<sup>33</sup> 報道によって住民運動が起こったという理解は、千葉塩素化学が作成した「千葉塩素化学（株）公害関係のまとめ」に基づいている。また同時期には、旭硝子が水銀を漏洩していた。井上の「旭硝子の問題もあって住民としては非常に不安を感じる」という市原市議会での発言や、当時の『千葉読売』の記述に基づくと、この問題も住民運動に大きな影響を与えていたといえる（「昭和 43 年第 2 回市原市議会定例会会議録（第 3 号）」23；「ここにも“公害工場”紛争市原」、『千葉読売』，1968 年 9 月 15 日。）

<sup>34</sup> 「ここにも“公害工場”紛争市原」、『千葉読売』，1968 年 9 月 15 日。

<sup>35</sup> 1969 年に市議会に時田を代表として提出された陳情書に対し、唯一賛成討論をしているのが井上であった（「昭和 44 年第 3 回市原市議会定例会会議録（第 3 号）」34-35）。なお自著にて時田は「公害防止を志す人びとの来訪も受けたが、革新系の団体の誘いは断り、常に政治色抜きで行動した」（時田（1991），134）と回顧しており、革新系の支持者ではなかったと考えられる。

<sup>36</sup> 代表者の名前は黒塗りとなっており、詳細は不明である。

<sup>37</sup> 「ここにも“公害工場”紛争市原」、『千葉読売』，1968 年 9 月 15 日。

<sup>38</sup> 千葉塩素化学と旭硝子の問題は、千葉県議会では共産党県議会議員の須田章、公明党県議会議員の森田景一などによって追及された（「昭和四十三年度七月招集千葉県六月定例県議会会議録（第四号）」430；「昭和四十三年度七月招集千葉県六月定例県議会会議録（第二号）」229）。

<sup>39</sup> その根拠として、「市原市議会議員名簿」に記された竹野の住所は、三井の社宅となっ

---

ている。進出企業出身の竹野ではあるが、本章で扱わない市原の公害問題を鋭く批判していたことは指摘しておきたい（「昭和45年第1回市原市議会定例会会議録（第2号）」4-13）。

<sup>40</sup> もっとも、1971年12月の第4回市原市議会定例会にて市の公害部長は、公明党市議会議員の江原成訓の質問に返答する形でこれまでに立入検査を70回ほど実施しているものの、重油の抜き取りは行ったことはないと述べている（「昭和46年第4回市原市議会定例会会議録（第3号）」63-64）。「ナシ被害注意報」に関する史料に基づけば、重油の抜き取りは1972年頃から開始されたと考えられる（（「なし被害注意報の実施状況」11、「市原地区梨等被害防止対策関係綴」（1972）））。

<sup>41</sup> 井上だけが千葉塩素化学の問題について発言していた訳ではない。1968年第2回市原市議会定例会において、江原も言及している（「昭和43年第2回市原市議会定例会会議録（第4号）」23）。

<sup>42</sup> 1966年3月の第1回市原市議会定例会において小林は、市の予算として計上された解析委託料をより効率的に活用するためには、市として技術屋を育成していく方がよく、また行き届いた対策が立てられるのではないかと、自らの昭和電工での作業経験も交え発言している（「昭和41年第1回市原市議会定例会会議録（第2号）」163-166）。

<sup>43</sup> 同書によれば、全国の公害防止協定（覚書）は、1952年1例、1964年1例、1965年6例、1967年6例、1968年17例、1969年38例、1970年17例であり、本章の事例は比較的早い時期に締結されたといえる（金沢（1970），2）。

## 終章 高度成長と石油化学産業

本論では石油化学産業を題材に、経済史上の展開である産業政策と、社会史上の展開である公害問題、消費社会を念頭に置いて分析してきた。以下では、それらの歴史の関係性を意識しつつ、本論の内容をまとめていきたい。

第1章では、戦後の石油化学産業は業界側の協調的な姿勢と、業界側の意向を汲んだ通産省の原料転換政策により成立したことを示した。すでに1950年代末には石炭産業は不況業種であり、どのように産業を終わらせるのが課題であった。その過程では単に安価な原油価格を受入れただけでなく、大型タンカーの導入や港湾整備などを推し進めた石油業界や重油専燃火力を構想した電力業界、それらを政策的に反映することで炭主油従から油主炭従にシフトしていった政府など多様な主体が存在していた（小堀（2010），339，341）。こうした経緯により1960年に入ると、石油価格の優位性は明らかなものとなっていた。化学産業が石炭化学から石油化学に移る過程では、業界側は原料を石油に切替えることを模索していた。通産省は、少なくとも誘導品のアセトアルデヒド、基礎製品のアンモニアについて業界側の考えを尊重する姿勢を示していた。石油化学第二期計画（1960年～1964年末）では原料の転換が政策の目標とされ、アセトアルデヒドも対象となったが、計画の直前には通産官僚が、業界から企業化の希望が相次いでいることに言及している。アンモニアでも原料の転換をひとつの目標としたふたつの大型化政策が展開されたが、いずれも先に業界が政策を要望していた。化学産業は、石炭化学から石油化学を中心とした産業構造へと変化したのであるが、その裏には業界と通産省のエネルギー源の転換という目標に対する緊密な連携が存在していた。第1章の結語で記したことを繰り返せば、エネルギー革命は燃料の転換であったが、同時に工業原料としての転換をも意味していた。その結果、現在に至るまで様々な石油化学製品が世に出回ることとなり、「素材革命」ともいべき現象が並列していたのである。原料の転換という目標に業界側は協調的に対応した。

第2章では、高度成長期前半の石油化学産業においては、業界内で自主的な誘導品の投資調整が模索されていたが、諸条件を理由に機能しないことを示した。投資調整の方法として、石油化学第一期計画（1960年以前）で設定された、石油化学企業と通産省が作成した需要予測のすり合わせではなく、業界が需要予測を実施し、各社の計画を統一して通産省と交渉する認可プロセスへと変化した。業界は自らが主体となって、「秩序ある順調な発展を図る」という理念のもと、投資調整を主導しようと試みた。通産省の側でこの認可システムに異論

があった形跡はないが、業界の投資計画には適宜介入した。1963 年の中低圧ポリエチレンの投資調整の際、業界側は認可枠を広げようと、これまで 80%であった適正操業率を 70%に下げることがを伝え、通産省はこれを認めないこととしたが、これは需要予測に基づく認可枠を過度に超えるような投資計画を業界が設定し、供給過多をもたらすと認識したためである。また高圧法ポリエチレンの投資調整において、1963 年に宇部興産が新規参入するにあたり、業界側は否定的な見解を示していたが、通産省は需要の予測方法を変更し、認可枠を増加することで、業界に認可を認めさせていた。つまり新設、増設の最終決定権は通産省が保持しており、需要予測は柔軟に運用された。しかしその過程では、業界側が設備投資計画の前提となる需要予測を取りまとめるプロセスが存在していた。この業界側の投資調整は、高い製品需要を前提とする、参入社数や生産各社間の生産能力の格差という条件により、機能しなくなる場合があった。1964 年の高圧法ポリエチレンの投資調整では、先発企業の増設計画に、後発企業が不利にならないように計画を変更し、最終的に当初計画より積み上げられた各社の計画が通産省に伝えられることとなった。石油化学協調懇談会に関する当時の行政文書を紐解けば、「秩序ある発展」を図ることが政策理念として記されているが、第二期計画時に業界が投資調整の理念とした「秩序ある順調な発展を図る」という文言と重なる理由は、無関係ではないだろう。第二期計画における業界の投資調整の不安定さが、業界が協調懇談会を採用する理由の一因となったのだと考えることができる。

1964 年 12 月より石油化学協調懇談会が開催され、大型化政策が展開された。協調懇談会において通産省は、小規模な生産設備を大型化するため、1965 年 1 月にはエチレン年産 10 万トン基準を、1967 年 6 月にエチレン年産 30 万トン基準を制定した。30 万トン基準は、生産設備をこれまでの 10 万トン程度から 30 万トンと一気に引き上げることを目標とし、国際的な競争のなかで日本の企業が生き残るための政策であった。

30 万トン基準が運用されていた時期における誘導品の設備投資調整においては、最初に業界で調整を行い、その後通産省が計画を検討するという石油化学第二期計画の時に設定された調整方法が採用されていたが、しばしば枠の配分が困難となっていた。第二期計画では、高い製品需要を前提とする、参入社数や生産各社間の生産能力の格差が業界間の調整を困難とさせる要因であったが、30 万トン基準の時期にはそれが各誘導品でみられていたのだと考えることができる。もっとも業界の調整が困難となった一因は通産省にもある。エチレンオキサイドの投資調整では、通産省が国際競争力強化のため、一方的に同誘導品の設備の大型化を設定することで、1967 年の設備投資計画は一時的に保留となった。通産省は第

二期計画の時期から変わらず、業界の投資調整に介入し続けていた。また第二期計画に引き続き、業界は基本的に新規参入を認めず、生産企業の増設を優先する方針であった一方、通産省が強引に企業を新規に参入させていた。高度成長期の設備投資調整に関する産業政策をとおしてみれば、業界自身の投資調整は上述の理由により機能しないことが多々あり、通産省は業界の決定に対し適宜介入していた。また新規参入は、基本的には通産省が業界の意向に反してでも強行する形で達成されていた、と整理することができる。例外的に中低圧法ポリエチレンの投資調整では、先発企業の枠を後発企業に譲るような協調的な側面が確認されたが、その理由は、同誘導品は長きにわたり生産社数が限られており、先発企業に十分な増設枠がすでに配分されていて、実質的に増設枠が余っていたものと推察することができる。こうした条件が整った場合に限り、利害調整が容易であった。

第3章では、誘導品を用いた最終製品は、高度成長期の日本社会に広く浸透し、人々の生活を変革させていたことを示した。このうち高圧法ポリエチレンは、食品包装として使用されていた。高度成長期には、加工技術の進歩により食品を即座に提供することが可能となり、「食のインスタント化」が進展した。インスタントラーメン、インスタントカレー、インスタントコーヒーは三大インスタント食品とされる（並松（2020），13）。食品を賞味・消費できる状態を長持ちさせるために食品包装は重要であり、食の多様化を下支えした。それぞれのメーカーは高圧法ポリエチレンの包装容器を機能面に着目して選択した。中低圧法ポリエチレン製のゴミ容器は、積水化学の社長が海外視察中に目にしたことを契機に自社で開発、東京都をつうじて普及した。中低圧法ポリエチレン製のビールコンテナは、キリンが需要者の評価を確認したうえで木製から切り替えていった。家電に使用されていたポリスチレンは、主に製品向上を目的に各家電メーカーが採用していった。企業サイドでは、石油化学メーカーだけでなく、食品メーカー、飲料メーカーなどが石油由来の合成樹脂の使用を模索し続けていた。消費者サイドでは、多様な主体が石油由来の合成樹脂を需要していたが、特に主婦の存在は、ビールコンテナを除くすべての商品において重要であった。

第4章では、誘導品、最終需要品を製造するための基礎製品であるエチレンに対する産業政策である30万トン基準は、①原料ナフサの確保、②確実性のある誘導品計画、③資金調達、④採算性（赤字）、⑤公害防止面を重視して運用されていたことを示した。特に③、④、⑤の諸点は、先行研究では指摘されてこなかったが、斯業の存続と社会問題への対処という意味において重要であった。

③資金調達、④採算性（赤字）が重視された背景として、30万トンもの生産設備を建設、

運用するためには企業の健全な経営環境が求められていたが、その理由は収益性や安全性の面で不安を抱えている企業があり、通産省は累積赤字を解消する方法を再確認すると同時に、建設資金の調達方法についても、調達先に意向を確認するなど、企業の経営環境を調査していたことが示された。

ここで⑤公害防止面の配慮について、通産省の設備投資調整を介した公害規制を、より大きな環境対策の観点からみると、同省は地方自治体の意向を無視できなかった。当時横浜市長を務めていた飛鳥田市雄が様々な公害規制策を採用したことにより、1960年後半以降、ほかの地方自治体にも徐々に普及していくこととなる。一例を挙げれば地方自治体の公害防止策のひとつに、公害防止協定がある。公害防止協定とは、企業と地方自治体が汚染物質に関する排出基準を個別に締結することで、飛鳥田市雄が電源開発という企業と公害防止協定を結んで以降、全国的に普及することとなった。高度成長期後半になると地方自治体は、中央政府の政策にそれぞれの思惑を反映させるようになっていた。住友化学の認可過程においては、1月に同社より申請のあった計画を、通産省は公害防止面から検討を加え翌2月に認可しているが、千葉県公文書によれば県と同社が公害防止協定を締結したのが2月であり、これを重視していたとみることができる。このように千葉県は、公害に対し厳しく目を光らせていたのである。

一方で、通産省の設備投資調整を介した公害規制は、地域住民の意向も受けていた。(新)大協和石油化学の認可過程の場合、この時期の四日市は典型的な企業城下町であり、地方自治体が積極的に公害規制に関与したようには見受けられない。四日市市長の公害防止協定締結における通産省から意見されたとのコメントや、最終的な認可でも公害防止面を考慮していたことを考えると、同コンビナートの公害防止面をより意識していたのは、一見すると通産省のようにも思われる。しかしここで認識すべきは、地域住民の存在である。そもそも高度成長期の公害が社会問題化した主因は住民が起こした四大公害に関する裁判であり、その前提には活発な住民運動が存在した。四日市でもこの頃すでに大規模な住民運動が発生しており、通産省はその点を意識せざる負えなくなっていたのであろう。水島エチレンの認可に際しても、通産省は住民（地元民）の了承を得ていることに言及しており、やはり住民の存在を強く意識していたことは疑いようもない。住民の存在もまた、30万トン基準という産業政策に大きな影響を与えていたのである。このように投資調整政策の運用にあたっては、以上のような社会経済的な背景を意識しつつ政策が展開されていた。

第5章では、30万トン設備の建設の際、大気汚染に対する懸念を示した千葉県において、



種々の公害対策が進展したことを示した。京葉工業地帯が位置する保守自治体である、千葉県市原市には石油化学企業が多数立地しており、石油化学を含む重化学企業と地方自治体は、公害に関する取り決めを交わしていた。行政により梨被害の保証金が課され、注意報の制定により一時的かつ短期的にはあるが生産活動が制限されることもあった。千葉塩素化学は千葉県によって計画が精査された結果、当初予定していたより質のいい重油を使用することとなった。同社は1970年4月より生産を開始したが、もともとは1969年8月の操業を予定していたことから（「事業計画書 昭和43年5月」57,「工場建設に係る審査（昭和43年度・衛生部公害課作成）」）、生産時期も当初計画より遅れたことがわかる。全国的に法体系が整備される以前においても、企業活動は地方自治体による制限を受けていた。一連の事例から、改めて斯業に対する地方自治体の影響を無視することはできないことが確認された。その根本的原因は、石油化学企業が農業被害・健康被害という損害を地域社会ひいては住民に与えていたことである。生産活動に伴う負の歴史を軽視することはできない。

次に、序章で引用した先行研究を強く意識して、本論から得られる経済学的含意について述べる。まず資本蓄積が進んだ要因の研究に関して、序章では宮崎義一が指摘する市場占有率と、村上泰亮の指摘する長期平均費用逡減に言及した。経済理論の正当性について本論では論じえないが、実証的な観点からみた石油化学企業の投資行動として、長期費用逡減的な側面と、シェア極大化的な側面が混在していたのではないだろうか。まず高度成長期をとおして、斯業では長期的な費用の逡減が念頭に置かれていたことは疑いようもない。それはエチレンの諸政策の設定背景やエチレンオキサイドの調整過程をみても明らかであり、規模の経済をいかに発揮するかが焦点であった。しかし宮崎説の市場占有率を極大化する企業行動の存在が否定されるわけではない。1964年の高压法ポリエチレンの事例や、高度成長期後半の先発企業と後発企業との認可枠を巡る争いには、市場シェア拡大に向けた各企業の思惑が関係していたとみることができる。以上は日本企業全体を念頭に置いた議論であるが、対象を化学産業に限定したものとして浅羽茂は、当該期の企業の投資行動には、ライバル企業に対する同質的行動を意味するバンドワゴン効果が統計的に検出されたことを指摘している（浅羽（2002）、47-79）。本論の分析は、浅羽の議論を定性的に確認したともいえる。

橘川が提示した産業政策と業界の秩序化能力との関係について、斯業の秩序化能力を少なくとも設備投資調整において規定したのは、高い製品需要を前提とする、参入社数と各企業に与えられた増設枠の大きさであったといえる。第2章で検討した、高度成長期前半と後

半の誘導品の設備投資調整の事例からは、参入者数が少ない方が枠の配分がしやすく利害調整が容易であったことが判明した。平野は住友化学取締役を務めた小林昭生にインタビューをしているが、当時需要予測の作成に携わった小林は、予測はあたったのかという平野の質問に対し、「そのころは当たらなくても、日本経済が右肩上がりてみんな成長するから（予測した需要に達するのが）1～2年遅れるだけなのです。何かないと決断できないから（予測は）その参考にしただけですね」（平野（2019），168）と答えている。また1970年当時に丸善石油化学の常任理事であった林喜世茂も、今後も成長が継続するとの見方を示していた（林（1970））。秩序とは特定の制度・システムが安定している状態下ではじめて実現が可能であり、高度成長期における石油化学企業の過度な成長志向はそれを困難にしたのであった。

石油化学産業をとおして見えてきた日本の高度成長期は、石油由来の樹脂の普及を前提として大衆消費社会、消費革命が発生し、石油化学製品が消費者に需要される一方で、公害問題も生じ、産業発展を主目的としつつ、発展と公害との調整が図られた産業政策が実施された時代であった。新たな製品である石油由来の合成樹脂が誕生することで、消費社会は大きく変革された。戦前期の日本社会で使用されていた素材として、鉄やアルミニウムといった金属に加え、化学製品として石炭化学製品や無機化学製品がある程度浸透していたが、石油化学製品の普及は、新たな社会を形成したのであった。一方で、大衆消費社会が形成されるのと同時に発生した公害により、地域住民は被害を受けることとなった。企業は公害被害を自覚しつつも、生産活動を継続した。大衆消費社会の担い手であった消費者は、無自覚ではあったものの、間接的に公害被害に加害していた主体でもあった。石炭から石油にエネルギーが転換し、石油を大量消費する産業構造が、これまでにない規模の公害が発生した理由であった。産業政策の原料転換政策は、石油を頂点とする化学産業に転換することを目的に実施され、設備投資調整政策は企業の生産を調整することを目的に、事後的に公害を抑止するように実施された。産業政策は、大衆消費社会の実現と、甚大な被害をもたらした公害への対処という、新たな歴史的な役割を担うこととなっていた。

本論の分析は、現在の社会を考えるうえで重要な論点を提示する。合成樹脂に関して、分解が困難なプラスチックの廃棄や、海洋プラスチックが問題となっており解決が急がれているが、その前提としてプラスチックがどれだけ日本の社会に貢献したのかが問われたうえで、批判がなされるべきであろう。2015年に国連サミットで採択されたSDGs（持続可能な開発目標）では、17つの目標（goals）が設定されたが、このなかには、大気汚染、水質

汚濁など公害の改善を促す項目が存在する。現在でも解決されていない公害に対しては、日本の公害対策に関する経験が生きる可能性がある。岡崎哲二<sup>1</sup>は、近年経済学の分野においても、イノベーションなどに対する関心から、産業政策が注目を集めているとし、その根拠として近年海外ジャーナルで特集が組まれたことや、有名ジャーナルに掲載された本数が増加傾向にあることを指摘した。望ましい産業政策とは何か、改めて考える契機となろう。

本論では、ひとつの産業における歴史的な連関性を明らかにすることをとおして、高度成長期という激動の時代における社会的な大きな変革過程の一端を示すことを試みた。様々な歴史が複層的に絡み合うことで、高度成長は達成された。こうした高度成長期の歴史的な出来事自体は、すでに既知であろう。しかしその解像度を上げて理解する作業は、いまだ不十分であったといえる。本論ではその課題を、石油化学産業史から明らかにすることを意図した。

本論の執筆をとおして、今後検討すべき論点が明確となった。公害問題について、本論で扱わなかった石油化学企業はどのように対応したのであろうか。特に公害被害が深刻であった四日市での動向は注目される。地方に石油化学企業が立地することに伴う問題は、公害にとどまらない。例えば雇用創出や企業立地における行政からの優遇措置など様々な歴史がそこにはあったはずである。今後の研究の方向性として、石油化学産業と地方自治体との関係を意識した研究を進めたい。また石油化学産業のうち、合成樹脂のほかにも、溶剤や合成繊維など、われわれの生活を支える製品は数多く存在し、これらに個別の歴史が存在する。これらの解明は今後の課題としたい。

---

<sup>1</sup> 岡崎哲二、「枠組み設計，競争促進重視を 21 世紀の産業政策」，日本経済新聞，2020 年 5 月 29 日。

## 参考文献

- 青木昌彦，金澄基，奥野正寛編，白鳥正喜訳（1997）『東アジアの経済発展と政府の役割 比較制度分析アプローチ』日本経済新聞社。
- 浅羽茂（2002）「同質的行動の存在 化学産業における設備投資の同時性の分析」『日本企業の競争原理 同質的行動の実証分析』東洋経済新報社，47-79。
- 有沢広巳監修 山口和雄，服部一馬，中村隆英，宮下武平，向坂正男（1994）『日本産業史 2』日本経済新聞社。
- 池田正巳（1994）『山陽石油化学と共に 20 年』。
- 市原市教育委員会編（1979）『市原市史 別巻』市原市。
- 市原市教育委員会編（1982）『市原市史 下巻』市原市。
- 市原地区梨等被害調査委員会（1966a）『市原地区梨等被害調査結果（第一次中間報告）』（千葉県文書館所蔵）。
- 市原地区梨等被害調査委員会（1966b）『市原地区梨等被害調査結果（第二次中間報告）』（千葉県文書館所蔵）。
- 市原地区梨等被害調査委員会（1967）『市原地区梨等被害調査報告書』（千葉県文書館所蔵）。
- 出光興産株式会社総務部 100 周年記念事業プロジェクト編（2012）『出光 100 年史』。
- 伊藤康（1994）「公害防止協定と日本型政府介入システム」『一橋論集』112（6），1135（119）-1150（134）。
- 今井賢一（1976）『現代産業組織』岩波書店。
- 驛賢太郎（2012）「高度経済成長期における産業政策論の再検討 レント概念を手掛かりにして」『神戸法学雑誌』62（1・2），211-264。
- 江崎正直（1996）「アンモニア合成技術（Ⅲ）」『化学史研究』第 23 号，15-53。
- 遠藤宏一，除本理史，岡田知弘編著（2008）『環境再生のまちづくり 四日市から考える政策提言』ミネルヴァ書房。
- 大石雄爾（1979）「石油化学産業政策」北田芳治，相田利雄編『現代日本の経済政策 下巻』大月書店，127-160。
- 大分県環境保健部公害規制課（1980）『大分地区新産業都市の建設と公害対策』（大分県立図書館所蔵）。
- 大分市総務部公害課（1970）『昭和 44 年 大分市公害行政の概要』（大分県立図書館所蔵）。

- 大門正克, 大槻奈巳, 岡田知弘, 佐藤隆, 進藤兵・高岡裕之, 柳沢遊編 (2010a) 『高度成長の時代1 復興と離陸』大月書店。
- 大門正克, 大槻奈巳, 岡田知弘, 佐藤隆, 進藤兵, 高岡裕之, 柳沢遊編 (2010b) 『高度成長の時代2 過熱と揺らぎ』大月書店。
- 大門正克, 大槻奈巳, 岡田知弘, 佐藤隆, 進藤兵, 高岡裕之, 柳沢遊編 (2011) 『高度成長の時代3 成長と冷戦への問い』大月書店。
- 大阪ガス (2015) 『大阪ガス100年史』。
- 大西正幸 (2011) 「洗濯機技術発展の系統化調査」『国立科学博物館技術の系統化調査報告』16, 149-226。
- 大橋英五 (2005) 『経営分析』大月書店。
- 岡崎哲二 (2017) 『経済史から考える 発展と停滞の論理』日本経済新聞出版社。
- ダニエル・沖本, 渡辺敏訳 (1991) 『通産省とハイテク産業—日本の競争力を生むメカニズム』サイマル出版会。
- 小田康徳 (2015) 「書評 宮本憲一著『戦後日本公害史論』」『同時代史研究』(8), 96-100。
- カーバイド工業の歩み編纂委員会編 (1968) 『カーバイド工業の歩み』。
- 金沢良雄監修 (1970) 「公害防止協定事例とその分析」, 『別冊商事法務研究』(10)。
- 川手恒忠, 坊野光勇 (1970) 『現代の産業 新訂版石油化学工業』東洋経済新報社。
- 河村徳士 (2019) 「消費をめぐる議論の意義と音楽産業分析の可能性」『城西大学経済経営紀要』37 (42), 39-57。
- 河村徳士 (2020) 「消費を対象とした日本経済史研究の視座にかかわる若干の考察 ヴェブレンとボードリヤールを参照軸としながら」『城西大学経済経営紀要』38 (43), 23-62。
- 環境庁企画調整局 (1972) 『図でみる環境白書 昭和47年版環境白書』第一法規出版。
- 菅孝行 (1987) 『高度成長の社会史 暮らしの破壊40年』農山漁村文化協会。
- 企画本部社史編纂室編 (1992) 『日本曹達70年史』。
- 橘川武郎 (1991a) 「日本における企業集団, 業界団体および政府」『経営史学』26 (3), 1-29。
- 橘川武郎 (1991b) 「電気事業法と石油業法 政府と業界」近代日本研究会編『年報近代日本研究13 経済政策と産業』山川出版社, 199-224。
- 橘川武郎 (1995) 「日本の政治経済システムと政府・企業間関係」『社会科学研究』47 (2), 2-14。

- 工藤章（1990）「第五章 石油化学」下川浩一，山崎広明，米川伸一編著『戦後日本経営史』東洋経済新報社，280-336。
- 経済企画庁編（1956）『経済白書 昭和31年度版』大蔵省印刷局。
- 経済調査協会（1969-1973）『金融機関の投融资 都市銀行・長期信用銀行編』。
- 工業調査会（1965，1969）『プラスチック年鑑』。
- 小堀聡（2010）『日本のエネルギー革命 資源小国の近現代史』名古屋大学出版会。
- 小堀聡（2017）「臨海開発，公害対策，自然保護—高度成長期横浜の環境史」，庄司俊作編著『戦後日本の開発と民主主義—地域にみる相克』昭和堂，71-104。
- 香西泰（1981）『高度成長の時代 現代日本経済史ノート』日本評論社
- 向野登喜子編（2000）『向野元生の生涯』。
- 小宮隆太郎（1984）「序章」小宮隆太郎，奥野正寛，鈴木興太郎編『日本の産業政策』東京大学出版会，1-22。
- 佐藤恒巳（1964）『石油化学の企画と経営：装置工業成長企画の理論と実践』化学経済研究所。
- 産業構造調査会編（1964）『日本の産業構造 産業構造調査会報告 第V巻』通商産業研究社。
- シーエムシー（1968）『大型化の経済性分析 下』。
- シーエムシー（1970）『製品別メーカー実態（2）—産業用資材—』。
- 重化学工業通信社編（1966-1974）『日本の石油化学工業』重化学工業通信社。
- 重化学工業通信社・化学チーム編（2011）『日本の石油化学工業50年データ集』重化学工業通信社。
- 下川耿史編（2004）『環境史年表 1926—2000 昭和・平成編』河出書房新社。
- 下野克己（1986）「15年戦争期における石炭化学工業について」岡山大学経済学会雑誌17(3, 4)，465-479。
- 下野克己（1989）『戦後日本石炭化学工業史』御茶の水書房。
- 庄司俊作編著（2017）『戦後日本の開発と民主主義 地域にみる相克』昭和堂。
- 昭和電工株式会社化学製品事業本部編（1981）『昭和電工石油化学発展史』。
- 昭和電工労働組合（1997）『結成から半世紀～労働組合50年の歴史～』。
- チャルマーズ・ジョンソン著，佐々田博教訳（2018）『通産省と日本の奇跡—産業政策の発展 1925—1975』勁草書房。
- 鈴木貞一（1996）『不思議な出逢い』鈴木貞一回想録出版事務局（千葉県立図書館所蔵）。
- 鈴木正仁，中道實編（1997）『高度成長の社会学』世界思想社

鈴木玲（2019）「企業別組合の公害問題への対応と住民運動との関係—富士市の公害問題を事例として—」『日本労働社会学会年報』30，26-49。

住友化学工業株式会社編（1981）『住友化学工業株式会社史』。

積水化学工業株式会社編（1977）『30年の歩み』。

石油化学新聞社石油化学調査所（1963）『石油化学工業年鑑 1962年版』石油化学新聞社。

石油化学工業協会（1971）『石油化学工業10年史』。

石油化学工業協会（1981）『石油化学工業20年史』。

石油化学工業協会編（1989）『石油化学工業30年のあゆみ』。

石油化学工業協会（2008）『石油化学の50年 年表でつづる半世紀』。

石油化学工業協会（2022）『石油化学ガイドブック（改訂7版）』。

総理府（1969）『昭和44年版 公害白書』大蔵省印刷局。

曾我謙悟，待鳥聡史（2000）「地方政治研究のための一視角—知事—議会関係による分類の試み」『自治研究』76(7)，94-111。

武田晴人編（2011）『高度成長期の日本経済 高成長実現の条件は何か』有斐閣。

タケヤ味噌百年史編集部編（1972）『タケヤ味噌百年史』。

田島義博（1962）『日本の流通革命』日本能率協会。

大協石油株式会社社史編さん委員会編（1980）『大協石油四十年史』。

大東英祐（2014）『化学工業II 石油化学』日本経営史研究所。

千葉県衛生部公害課（1966）『千葉県公害防止条例の解説』（千葉県文書館所蔵）。

千葉県衛生部公害対策局公害対策課（1971）『千葉県公害白書 昭和45年版』。

千葉県環境部大気保全課（1981）『千葉県市原地区ナシ被害調査総合報告書—15年間のあゆみ—（昭和40年度～昭和54年度）』（千葉県文書館所蔵）。

千葉県史料研究財団（2009）『千葉県の歴史 通史編 近現代3』千葉県。

地方自治協会（1980）『京葉工業都市の研究—巨大工業の進出と新しい都市の形成—』。

通商産業大臣官房調査課（1967）『昭和40年度 通商産業省年報』。

通商産業省産業政策局『わが国企業の経営分析』各期。

通商産業省化学工業局（1966）『合成樹脂需要構造調査報告書 昭和41年』。

通商産業省化学工業局（1976）『合成樹脂需要構造調査報告書 昭和47年』。

通商産業政策史編（1990）『通商産業政策史 第10巻—第Ⅲ期 高度成長期（3）』。

通商産業大臣官房調査統計部編（1957-1974）『化学工業統計年報』通商産業調査会。

帝国興信所（1962）『帝国銀行・会社要録 第43版』。

寺田隆至（1989）「特定産業振興臨時措置法案」と石油化学工業『経営研究』（大阪市立大学）40（1），65-78。

寺西重郎（2003）『日本の経済システム』岩波書店。

デンカ（2015）『電気化学工業百年史』。

電子機械工業会編（1968）『電子工業20年史』。

東燃石油化学株式会社編（1977）『東燃石油化学十五年』同社。

東洋高压工業『有価証券報告書』各期。

東洋曹達工業株式会社総務部編（1978）『社史四十年東洋曹達』同社。

時田政雄（1991）『とま舟』（市原市立図書館所蔵）。

徳山大学総合経済研究所編（2002）『石油化学産業と地域経済 周南コンビナートを中心として』山川出版社。

戸田裕美子（2015）「流通革命論の再解釈」『マーケティングジャーナル』35（1），19-33。

友澤悠季（2018）「公害反対運動と労働運動の接点をめぐる試論—1950～73年に焦点をあてて」『大原社会問題研究所雑誌』713，3-22。

友納武人（1974）『望雲』千葉日報社。

米商務省著，中尾光昭訳（1972）『日本株式会社 米商務省報告』毎日新聞社。

中西聡，二谷智子（2018）『近代日本の消費と生活世界』吉川弘文館。

並松信久（2020）「高度経済成長期における食文化の変貌—食のフュージョン化をめぐって—」『京都産業大学日本文化研究所紀要』25，150-198。

日清食品株式会社社史編纂室編（1992）『食足世平 日清食品社史』。

日本経営史研究所編（2002）『旭化成八十年史』。

日本石油化学株式会社社史編さん委員会編（1987）『日本石油化学三十年史』。

日本触媒化学工業株式会社編（1991）『日本触媒化学工業50年のあゆみ』。

日本食糧新聞社（1967）『味百年 食品産業の歩み』。

日本電機工業会（1970）『日本電機工業史 第2巻』。

日産化学工業社史編纂委員会編（1969）『八十年史』。

日産化学工業（2007）『百二十年史』。

日本硫安工業協会（1968）『日本硫安工業史』。

日本硫安工業協会（1981）『続 日本硫安工業史』。



- 沼尻晃伸 (2009) 「高度経済成長前半期の水利用と住民・企業・自治体—静岡県三島市を事例として」『歴史学研究』859, 120-129。
- 沼尻晃伸 (2012) 「地方自治体の渇水対策と企業・農民・住民—静岡県三島市を事例として」原朗編著『高度成長展開期の日本経済』日本経済評論社, 269-298。
- 野口雄一郎, 山本幹夫, 清水嘉治, 桜井毅 (1964) 「根岸・本牧工業地域の公害対策についての提言」『調査季報』4 (横浜市), 71-77。
- 野口雄一郎 (1998) 『日本のコンビナート』御茶ノ水書房。
- 橋本寿郎 (1986) 「戦後高度経済成長研究の成果と問題点」『社会経済史学』52 (2), 94-117。
- 橋本規之 (2002) 「『産構法』に基づく設備処理と共同行為—石油化学工業のケース—」『経営史学』37 (3), 57-85。
- 橋本規之 (2010) 「高度成長期日本の産業政策と設備投資調整—エチレン 30 万トン基準再考—」『歴史と経済』206, 32-49。
- 林周二 (1962) 『流通革命—製品・経路および消費者』中央公論社。
- 林喜世茂 (1970) 『巨大化する石油化学』横川書房。
- 浜野潔, 井奥成彦, 中村宗悦, 岸田真, 永江雅和, 牛島利明 (2015) 『日本経済史 1600-2015 歴史に読む現代』慶應義塾大学出版会。
- 原朗編著 (2010) 『高度成長始動期の日本経済』日本経済評論社。
- 原朗編著 (2012) 『高度成長展開期の日本経済』日本経済評論社。
- 平井岳哉 (2001) 「古河グループにおける石油化学工業進出の挫折」『千葉経済論叢』24, 97-119。
- 平井岳哉 (1998) 「エチレン 30 万トン基準の設定と企業行動についての一考察」『慶応経営論集』15 (2), 43-60。
- 平井岳哉 (2013) 『戦後型企业集団の経営史 石油化学・石油からみた三菱の戦後』日本経済評論社。
- 平野創 (2008) 「石油化学産業における設備投資調整—エチレン年産 30 万トン基準の制定と運用」『経営史学』43 (1), 29-55。
- 平野創 (2010) 「石油化学協調懇談会による初期の設備投資調整」『一橋商学論叢』5 (1), 34-55。
- 平野創 (2016) 『日本の石油化学産業 勃興・構造不況から再成長へ』名古屋大学出版会。
- 平野創 (2019) 「化学産業のオーラル・ヒストリー: 小林昭生①」『成城大学経済研究』224,

155-190。

百年史編纂委員会編（1998）『宇部興産創業百年史』。

平本厚（1994）『日本のテレビ産業 競争優位の構造』ミネルヴァ書房。

深尾京司，中村尚史編，中林真幸編（2018）『日本経済の歴史5 現代1』岩波書店。

藤森工業株式会社社史編纂委員会編（1993）『技術で包む 藤森工業 80年のあゆみ』。

ペネロピ・フランクス，ジャネット・ハンター編，中村尚史，谷本雅之訳（2016）『歴史のなかの消費者 日本における消費と暮らし 1850-2000』法政大学出版局。

ヘレン・マクノートン（2016）「蒸気之力，消費者之力 女性，炊飯器，家庭用品の消費」  
ペネロピ・フランクス，ジャネット・ハンター編，中村尚史，谷本雅之訳『歴史のなかの消費者 日本における消費と暮らし 1850-2000』法政大学出版局，85-113。

町を清潔にする運動推進本部編（1964）『ごみ 清掃革命は始まっている』。

丸善石油化学株式会社 30年史編纂委員会編（1991）『石油化学とともに 30年 Chemiway』。

丸善石油化学株式会社 50年史編纂委員会編（2009）『丸善石油化学五十年のあゆみ』。

水口和寿（1999）『日本における石化コンビナートの展開』愛媛大学法文学部総合政策学科。

三井化学『有価証券報告書』各期。

三井石油化学工業（1978）『三井石油化学工業 20年史』。

三井東圧化学『有価証券報告書』各期。

三井東圧化学株式会社社史編纂委員会編（1994）『三井東圧化学社史』。

満菌勇（2014）『日本型大衆消費社会への胎動 戦前期日本の通信販売と月賦販売』東京大学出版会。

三菱化成工業株式会社総務部臨時社史編集室編（1981）『三菱化成社史』。

三菱モンサント化成株式会社総務部臨時社史編集室編（1982）『三菱モンサント化成 30年史』。

三菱油化株式会社 30周年記念事業委員会編（1988）『三菱油化三十年史』。

宮本憲一（2014）『戦後日本公害史論』岩波書店。

三輪芳朗（1990）『日本の企業と産業組織』東京大学出版会。

宮崎義一（1985a）『日本経済の構造と行動 上 戦後四〇年の軌跡』筑摩書房。

宮崎義一（1985b）『日本経済の構造と行動 下 戦後四〇年の軌跡』筑摩書房。

宮崎隆次（2010）「高度成長期の自治体と計画 友納県政期（一九六三年四月～一九七五年四月）の千葉県の場合」『千葉大学法学論集』25(1)，9-48。

- 宮本憲一（2014）『戦後日本公害史論』岩波書店。
- 宮本又郎，阿部武司，宇田川勝，沢井実，橘川武郎（2023）『日本経営史 江戸から令和へ・伝統と革新の系譜 第3版』有斐閣。
- 村上泰亮（1984）『新中間大衆の時代 戦後日本の解剖学』中央公論新社。
- 森井淳吉（1995）『「高度成長」と農山村過疎』文理閣。
- 森川英正，米倉誠一郎編（1995）『高度成長を超えて 日本経営史 5』岩波書店。
- 山崎志郎（2010）「石油化学工業における投資調整」原朗編『高度成長始動期の日本経済』日本経済評論社，255-285。
- 除本理史（2008）「四日市公害をめぐる「自治体環境政策」の意義と限界—1960～1970年代のSO<sub>x</sub>排出規制と都市改造による大気汚染公害対策を中心に—」宮本憲一監修『環境再生のまちづくり 四日市から考える政策提言』，195-210。
- 四日市市編（2001）『四日市市史 第19巻』同市。
- 米倉誠一郎（1993）「業界団体の機能」岡崎哲二，奥野正寛編『現代日本経済システムの源流』，183-209。
- 渡邊頼純（2012）『国際貿易の政治的構造 GATT・WTO体制と日本』北樹出版。
- W. C. ティーチ，G. C. キースリング，日本プラスチック工業調査所訳（1964）『ポリスチレン』ダイヤモンド社。

#### 一次史料

- 「市原市が企業と締結する公害防止に関する覚書」（1970）千葉県環境生活部大気保全課所蔵。
- 「市原市議会定例会会議録」（1965-1971）市原市役所所蔵。
- 「市原市議会議員名簿」市原市役所所蔵。
- 「市原地区梨等被害対策」（1966）千葉県文書館所蔵。
- 「市原地区梨等被害防止対策関係綴」（1969-1972，1974）千葉県文書館所蔵。
- 「公害対策特別委員会綴（昭和45年～昭和50年）」市原市役所所蔵。
- 「協調懇談会資料」平野創研究室所蔵。
- 「工場建設に係る審査（昭和43年度・衛生部公害課作成）」（1968）千葉県環境生活部大気保全課所蔵。
- 「雑・昭和40年」（1965）国立公文書館所蔵（<https://www.digital.archives.go.jp/img/>

3122884)。

「千葉県定例県議会会議録」(1965, 1968) 千葉県議会図書室所蔵。

「公害防止協定資料」千葉県文書館所蔵。

「大分臨海工業地帯 工場建設等に関する協定書」(1964) 大分県立図書館所蔵。