

## 日本化学工業の戦後展開(Ⅲ)

— 日本化学工業史序説 —

下 野 克 己

1. 問題の所在
2. 戦後日本資本主義と化学工業
3. 化学工業の特質と戦後日本化学工業史の諸問題…… (第4巻第3・4合併号)
4. 戦後化学工業の産業構造的展開と企業動向
  - (1) 戦後日本化学工業の概観
  - (2) 化学肥料工業の復興と発展…… (第5巻第3・4合併号)
  - (3) 有機合成化学工業の成長…… (本号)
  - (4) 石油化学工業の確立とその影響
  - (5) 現代化学工業の構造と諸矛盾

### 4. 戦後化学工業の産業構造的展開と企業動向

#### (3) 有機合成化学工業の成長

前稿(Ⅱ)の表1と表2から、戦後日本化学工業の第2期の概況を整理してみよう。昭和29年の化学工業生産額は4,553億円で25年の2.0倍となり、35年は9,179億円で4.1倍となった。33年の対前年比-2.8%を除くと、当期の化学工業生産額は常に10%をこえる対前年比増を示し、第1期に続いて順調な発展をしているようである。それではその内部構成はどうか。

前期に引続き化学肥料が最大の業種となっているが、その生産額は29年の1,080億円から35年の1,539億円へと1.4倍しかのびなかったため、比率は6.9%も縮小し16.8%になった。また需要の3分の2までが硫酸・過燐酸石灰の化学肥料向けで、両者の工場内で主として生産されている硫酸も生産額が254億円から329億円へと1.3倍しかのびず、比率は2.0%縮小し3.6%となった。ソーダ工業薬品の生産額も300億円から509億円へと1.7倍ののびに止まり、比率は1.0%縮小して5.6%になった。石灰類を含む無機薬品及び顔料は

生産額が363億円から751億円へと全体とほぼ同様なのびをみせ8.2%を占めている。高圧ガスの生産額は78億円から498億円へと有機化学工業系のどの業種にも負けぬ6.4倍ののびをみせ比率も3.7%拡大して5.4%となったが、これは主な需要部門の鉄鋼業・造船業・化学工業が著しい成長をみせたためである。

かくて無機化学工業系は主力の化学肥料の不振により生産額が2,743億円から4,228億円へと1.5倍しかのびず、比率を14.1%も縮小して46.1%とした。他方有機化学工業系の生産額は1,811億円から4,951億円へと2.7倍ものび、比率は53.9%となった。そして34年以後有機化学工業系の生産額が化学工業の過半を占める状態になったのである。

油脂製品の生産額は455億円から858億円へと1.9倍ののびで、比率を0.6%縮小して9.4%になり有機化学工業系内の第2位に下った。タール製品の生産額は141億円から224億円へと1.6倍ののびで、比率は0.6%縮小して2.5%となり、その誘導品たる合成染料の生産額も118億円から201億円へと1.7倍ののびで、比率を0.4%縮小して2.2%になった。これに対して染料医薬中間物の生産額は109億円から269億円へと2.5倍ののびで比率が0.5%拡大して2.9%となり、塗料の生産額は238億円から566億円へと2.4倍ののびで比率が1.0%拡大して6.2%となった。有機薬品及び発酵製品の生産額は213億円から744億円へと3.5倍ものび、比率を3.4%も拡大して8.1%となった。そして合成樹脂及び可塑物類は生産額が333億円から1,130億円へと3.4倍ののび、比率は5.0%拡大して35年には12.3%と有機化学工業系の第1位を占めるに至った。また32年に4.1億円の生産額で0.06%を占めて初めて『化学工業統計年報』に登場した石油化学製品は、35年には572億円で6.2%を占めた。こうした有機化学工業系の急成長は後に述べるように合成樹脂の主導によるもので有機薬品・石油化学製品・塗料・中間物の業種でも合成樹脂関係製品の急激なのびがみられた。

この20年代末から30年代半の戦後日本化学工業の第2期の概況を一言で特

徴づけると、化学肥料の停滞と合成樹脂の急伸であるが、このことは化学工業が新しい産業材料・消費財の供給を行うことによって、農業及び天然・再生繊維工業依存の従来の構造を脱して高度経済成長政策の重要な一環を占める産業への転換を図っていることを示している。この動向はまさに30年前後の日本資本主義の再編成過程の一つの典型例をなすものであり、それ故それは単に需要面での変化に止まらず化学工業の生産力構造及び企業体制全体にわたる大変革の始まりをなすものであった。本稿ではこの動向を構造転換の第一段階として把握し、当期の化学工業の主要業種を中心とした産業構造的展開と大手化学企業に焦点をあてた企業動向を考察する。

〔化学肥料工業の停滞と合理化〕 ①アンモニア系窒素肥料 アンモニア及びアンモニア誘導品の生産額は34年にアンモニアガスがはずされ大幅な減少をみせたが、なお34年迄最大の比率を占めていた。29年の13%から35年の25%へとア系窒素肥料を除くア系製品（カプロラクタム・硝酸及び工業用硝酸・工業用尿素・ベンベルグ・青酸等）がかなり増加しているが、アンモニア需要の主力はア系窒素肥料である。そしてアンモニアガスの生産額を除いたアンモニア及びアンモニア誘導品の生産額のうち硫安と尿素で、29年は84%・35年は79%を占めている。つまり硫安と尿素を考察することにより、当期のア系窒素肥料だけでなくアンモニア誘導品全体の大勢は把握できよう。

ところで出血輸出問題をかかえながらも20年代末のア系窒素肥料業は、27肥料年度で25%・28年度で20%・29年度で21%とすでに生産量の5分の1以上を東南アジア諸国等への輸出にむけていた。かくて29年6月に公布された肥料二法の下で11月に改訂された第一次硫安工業合理化5ヶ年計画は、32年度までで国際競争にたえられるようにコストを低下させることを目標としたのである。

石炭単価の引下げ（28年4月では石炭を原料にアンモニア生産を行う工場の生産能力は全体の74%を占めていた）と、製造工程の転換・合理化による

原価の引下げ及び肥料形態の変更メリットによる引下げ、それに伴う労務費と経費の引下げによって、硫酸のt当り原価を28年1月に比して56百円低下させて179百円=49.8\$ にすることをめざしたこの第一次合理化計画のために、28年度から33年度にかけて723億円の設備資金が、一般市中銀行からの借入れ(51%)と社内留保(29%)を軸に調達され、投入された。

その第1の課題たるアンモニア原価の引下げをめざしたガス源合理化関係には、設備資金の45%がむけられた。それによって表8のように、電解法の生産能力・比率とも減少、コークス法・ウインクラー炉とその他石炭法等の

表8 アンモニア生産能力の推移

製 造 法	28年 4 月			33年 4 月		
	工場数	年産能力 t	同比率 %	工場数	年産能力 t	同比率 %
電 解 法	8	201	26	8	191	16
コークス法	8	292	38	8	408	34
その他石炭法	5	229	30	6	283	24
流体原料法	1	39	5	10	321	27
合 計	15	761	(100)	18	1,204	(100)

固体原料ガス法  
の生産能力増加・比率減少、コークス炉ガス・油ガス化・天然ガス・石油化学廃ガス法等の流体原料ガス法の生産能力・比率とも増加という動向がみられたが、この合理化過程が専ら導入のアンモニア製造

出所)『日本硫酸工業史』より作成。

技術によってなされたことは看過できない。

第2の課題たる肥料形態の変更の主力は尿素であり、これに設備資金の16

表9 ア系窒素肥料生産実績(硫酸換算)

品 種	28肥料年度		33肥料年度	
	生産量	同比率	生産量	同比率
硫 安	千t 2,075	% 87	千t 2,744	% 63
尿 素	195	8	1,215	28
その他	103	4	384	9
合 計	2,373	(100)	4,343	(100)

出所)『日本硫酸工業史』より作成。

%がむけられた。表9のように28肥料年度では硫酸が圧倒的な比率を占めていた。しかし無硫酸根肥料である尿素は農林省によって使用が推奨され、その生産に対しては法人税の免税等の恩典が与えられたし、窒素成分が硫酸の約2.2倍あって成分当りの包装費・運賃

が安くつき、さらにアンモニア生産の際に副生する炭酸ガスを利用して割安な窒素固定が可能となった。かくて28年4月にはわずかに4工場・10万tであった尿素の生産能力は、33年4月には12工場・58万tへと急増した。尿素生産においては東洋高圧の技術が世界的にも優れたものとなり、37年以後各国に技術輸出されていった。

計画自体は順調に進展したがこの程度ではア系窒素肥料業の根本的改革になっていないし、また業界をとりまく内外事情は当初の見通しのようにはゆかなかった。まず硫安の利子込総原価は労務費・原材料費の値上りの影響により33年度に約2万円=55.6\$まで下がっただけなのに対し、国際競争の激化に伴って32年秋頃から国際価格は急落し、33・34年においては国内価格を10\$も下まわる状態になっていた。さらにア系窒素肥料の輸出依存度は、32肥料年度で生産量の31%・33肥料年度で33%と一段と高まっていた。在庫量も次第にふえ、33肥料年度では生産量の18%にも達していた。32年以来経営難に陥っている硫安専門メーカーは8社中5社が34年以後無配となり、34肥料年度は生産調整=操短もなされ、36年に旭化成が生産中止をするなど各社は必死で硫安の比重縮小に努力した。

このような設備過剰・安値輸出・経営難を背景に第二次合理化5ヶ年計画がたてられ、34年3月に肥料二法の5ヶ年延長が決定されると同時にスタートした。この計画の中心は、アンモニアガス源の流体原料ガス法への転換によって製造工程の体質改善を図ることと、尿素・高度化成肥料により硫安からの肥料形態の変更を一層進めることであった。この第二次合理化は後にみるように、第一次合理化よりもはるかに大規模かつドラステックな変化をア系窒素肥料業にもたらした。

②磷酸質肥料 25年の統制撤廃後の磷酸質肥料業の最大の課題は、原料磷鉍石の安定確保と国内市況の安定化であるとされていた。窖式から連続式への転換は27年12月から31年11月にかけて15工場で実施されたし、粉碎・造粒工程の近代化等の生産設備の合理化がなされたが、内需と生産量と生産能力

との大きな差がある状態で、設備の大型化による合理化効果の小さい過磷酸石灰工場を基盤とするメーカーは、単肥から化成肥料への進出・転換を本格的に図ることしか国内市況の安定化の方策はなかつ

表10 過磷酸石灰の生産・需要状況(千t)

年度	工場数	年産能力	生産量	内 需	輸 出
昭和25	25	2,328	1,353	1,210	—
29	29	3,182	1,804	1,192	280
33	29	3,407	1,816	1,116	123
35	26	3,038	2,047	1,168	46

出所)『磷酸肥料工業の歩み』より作成。

た。かくして27, 28年頃から化成肥料の生産は著しく増加し, 32年には過磷酸石灰の生産額を凌いだ。他方33年には3つの過磷酸石灰工場が閉鎖されている。

表11 主な磷酸質肥料の生産額(億円)

年 次	過磷酸石灰	熔成磷肥	化成肥料
昭和29	212	29	184
32	234	52	282
35	239	52	438

出所)『化学工業統計年報』より作成。

『肥料年鑑』に粒状複合肥料として掲げられている化成肥料は、過磷酸石灰メーカー及び硫酸メーカーの進出によるものが多いが、その他の業者も加わって多数の生産者によって極めて多数の銘柄肥料が生産されている。31年は34業者・485銘柄であったが、35年には57業者・1,526銘柄となり、この急増により上位各社の生産集中度が低下している。それにもかかわらず磷酸質肥料の化学工業全体に対する生産額比率は、29年の9.4%から35年の8.1%へ縮小した。

表12 化成肥料の生産量(千t)

年 度	普通化成	高度化成
昭和25	149	7
29	933	50
33	1,425	273
35	1,971	485

出所)『磷酸肥料工業の歩み』より作成。

③カーバイド工業及びその他の無機化学工業 カーバイド及び石灰窒素の業種生産額は29年から35年にかけて1.9倍にのびた。28年度から31年度には市販系メーカーの工場閉鎖が続いたが、30年度の石灰窒素用カーバイド出荷が史上最高を示したこともあって、30年度から32年度の間はカーバイド工場の生産実績・操業度は概して好調に推移していた。

ところが31年度から33年度にかけての水稻の施肥量をみると、尿素・硝安・塩安・化成肥料が急速にのび、硫酸と石灰窒素は大幅に減っている。そして石灰窒素の市価は32年度から33年度にかけて急落し、34年度も回復しなかった。かくて石灰窒素用カーバイド出荷は31年度以降一貫して減少していった。これに対し有機合成用カーバイド出荷は、20年代後半より急増し32年度に石灰窒素用を凌いだ後も順調なのびをみせた。

その結果35年度のカーバイド出荷量1,329千tの内訳は、有機合成用66%・石灰窒素用18%・市販及び溶解アセチレン用15%等となった。こうなると石灰窒素の製造原価の4分の3がカーバイド費であるにしても、カーバイドの市価は有機合成用出荷で左右され、石灰窒素はその影響を受けることになる。窒化炉を中核とする石灰窒素の製造工程での合理化ははかばかしくなく電力供給事情も悪化してきた。かくてこれまでカーバイド工業の主力となっていた昭和電工・電気化学・日本カーバイド等の石灰窒素メーカーは、アセチレン系有機合成化学への進出を急ぎつつメラミン樹脂等石灰窒素の工業利用の開発を行うことによって、ひたすら肥料用石灰窒素の比重縮小に努力した。このように第2期において、カーバイド・石灰窒素工業はカーバイド・アセチレン系有機合成工業に転換し、28年3月に15あった石灰窒素工場は35年4月には11に減少した。

第2期の主なソーダ工業薬品の動向を表13で示したが、製造方法ではソー

表13 主なソーダ工業薬品の動向

製品名	昭和29年の生産額		昭和35年の生産額		昭和35年の化学工業向出荷割合	その他の出荷部門
	億円	同比率(%)	億円	同比率(%)		
か性ソーダ	164	55	254	50	↗〈28〉	人絹・スフ↘
ソーダ灰	57	19	107	21	↗〈33〉	板ガラス↗ガラス製品 ・化学正油↘
塩酸	20	6.8	36	7.1	↗〈33〉	化学正油・グルタミン 酸ソーダ
液体塩素	17	5.5	39	7.7	〈27〉	紙・パルプ

出所) 『化学工業統計年報』より作成。↗は増加 ↘は減少傾向を示す。

ダ灰とか性ソーダを生産するアンモニア法が振わず、か性ソーダの生産割合は30年の45%から35年12月の19%まで減少した。逆に塩素とか性ソーダを生産する電解法が大幅にのび、特に隔膜法より水銀法が急増し電解法生産能力の73%を35年に占めるようになった。

高圧ガスでは生産額の4分の3を酸素が占め、主に自家消費用に鉄鋼業や化学工業の工場で兼営されているが、生産量の5分の1を占める販売目的の専業工場からの出荷の半分近くも鉄鋼業に向けられている。

無機薬品及び顔料類で生産される品目は極めて多数にのぼるが、29年と35年の生産額比率で二硫化炭素が12%から6.5%に縮小し、酸化チタンが逆に5.5%から11%に拡大し、生石灰が5.1%から5.9%に微増している等が目につく動向である。

〔有機合成化学工業の成長と育成対策〕 昭和20年代後半に復興過程を完了した無機化学工業系は、このようにはやくも第2期には合理化・再編が迫られていたが、復興の遅れていた有機化学工業系はようやくこの第2期に本格的な成長をみせることになった。その牽引車の役割は合成樹脂が担ったが、ここで合成樹脂類の生産動向を『化学工業統計年報』に基づいて検討してみよう。

表14は非石油系樹脂であるが、石油系では35年にポリエチレンが41千t・129億円、ポリスチレンが22千t・57億円、スチレンモノマーが34千t・51億円といずれもエチレン系樹脂が目立ち、この3品目の生産額合計は石油化学製品の42%を占めている。しかしその合計も塩ビポリマーとかなりの差があり、30年代半までの合成樹脂類は非石油系製品が圧倒的であった。

表14でまず目につくことは、29年に両者合計で生産額の28%を占めていた硝化綿とセルロイド生地が35年は5.1%と著しく凋落したことである。硝化綿類は合成樹脂の先駆者として20年代までは中心的位置にあったが、この第2期は他の樹脂との競合によって衰退を余儀なくされた。眼鏡枠・歯刷子の

表14 合成樹脂類の生産状況

品 目	昭和29年 の生産量	昭和29年 の生産額	同比率	品 目	昭和32年 の生産量	昭和32年 の生産額	同比率
(塩ビポリマー) 塩化ビニルポリ マー	(千t) 22.1	(億円) 56.7	(%) 17.0	同 左	108.5	183.5	26.3
硝 化 綿	13.3	48.5	14.5	尿 素 樹 脂	70.4	85.2	12.2
尿 素 樹 脂	28.4	45.6	13.7	石 炭 酸 樹 脂	19.3	69.1	9.9
セルロイド生地	8.4	44.9	13.5	酢ビモノマー	39.7	65.7	9.4
石 炭 酸 樹 脂	10.6	36.8	11.0	ポ バ ー ル	17.0	52.7	7.6
(酢ビモノマー) 酢酸ビニルモノ マー	12.1	18.6	5.6	セルロイド生地	8.3	42.2	6.1
(ポ バ ー ル) ポリビニルアル コール	4.7	16.6	5.0	硝 化 綿	10.4	36.5	5.2
酢 酸 繊 維 素	3.1	12.2	3.7	酢 酸 繊 維 素	8.6	35.6	5.1
塩化ビニリデン	2.0	10.2	3.1	フタル酸樹脂	8.9	29.7	4.3

出所)『化学工業統計年報』より作成。

柄・櫛等の身近細貨，ラッカー，火薬に用いられているものの，生産量・生産額は29年がピークでそれ以後だんだん減少したのであった。これに対し塩ビポリマー・酢ビモノマー・ポバール・酢酸繊維素の4つのアセチレン系の生産額比率合計は，29年が31%・35年が51%で第2期の合成樹脂の中心的位置にあった。またホルマリン系の石炭酸樹脂と尿素樹脂も20年代から着実に発展している。

このように合成樹脂類は，硝化綿類の衰退・アセチレン系の急成長・ホルマリン系の発展・エチレン系の登場として整理できるが，同様な動向が有機化学工業全体においてもみられたのであり，こうした動向のなかで通産省を中心とする有機合成化学工業の育成対策を明確に把握する必要がある。

既に20年半から石油化学工業についての検討も始められていた。通産省は26年6月に「石油系合成化学工業について」という報告書をまとめたし，20年代後半には化学工業系及び石油精製業系企業の石油化学企業化計画が簇出

品 目	昭和36年 の生産量	昭和35年 の生産額	同比率
同 左	258.1	312.1	27.6
石炭酸樹脂	42.8	145.4	12.9
尿素樹脂	127.9	124.3	11.0
同 左	71.6	99.0	8.8
同 左	27.6	84.0	7.4
酢酸繊維素	20.7	72.6	6.4
メラミン樹脂	11.5	57.3	5.1
フタル酸樹脂	18.9	51.7	4.6
不飽和ポリエステル樹脂	14.4	37.1	3.3

した。ちょうどこの頃からいわゆる経済自立化政策に基づく産業構造の高度化が強調され、合成繊維・合成樹脂・石油化学等の有機合成化学工業の育成対策が本格的にとられることになった。かくして28年4月に「合成繊維産業育成対策」が決められ、9月に「酢酸繊維工業育成対策」、29年4月に「合成樹脂増産育成対策」、6月に「石油化学工業育成方針」、9月に「石油化学育成要綱」、30年2月に「石油化学の工業化技術について」、6月に「合成樹脂工業

の育成について」、7月に「石油化学工業育成対策」と、やつぎばやに育成方針が出されていった。

この「石油化学工業育成対策」に基づいて石油化学工業の第1期計画が発足するのであるが、通産省が最初から主要化学工業原料の供給価格の引下を画し国際価格水準で供給できる体制の確立を育成の目標としていたことから第1期計画の実施はタール工業・カーバイド工業・発酵工業等の既存有機化学工業に大きな影響を与えることが予想された。このため石油化学工業と製品分野において競争を予想される既存工業についてはなるべく急激な影響を与えることのないよう考慮を払うとして、30年6月にカーバイド産業研究懇談会、7月に石炭化学懇談会を設置しその答申に基づいて31年3月に「カーバイド工業およびタール工業育成対策」を決定して、両工業に対して振興近代化策をとるものとした。

その目的には、「合成繊維、酢酸繊維素および合成樹脂並びに石灰窒素の生産増加に伴って、その基礎原料たるカーバイドおよびタール製品の需給の逼迫を来たしつつあり、これら有機合成品および化学肥料の増産計画の円滑

な遂行を図るためには、その基礎原料の供給力の増強、価格の低下が刻下の急務となっている。よってこれらの需要産業の長期生産計画に対応し、石油化学工業からの供給を考慮しつつ、カーバイドおよびタール製品の生産の確保と価格の引下げを図るものとする」とうたわれている。そしてカーバイド工業にとってその前提は、「カーバイドを2万円/t以下で販売できるようにあれば、これまでのカーバイドアセチレン系誘導品が石油および天然ガスを原料とするものにとってかわられることなく成長するであろう。そのためには電力、コークスの価格問題をはじめとして、いろいろな点での合理化、近代化および保護政策が加えられるべき」であるということであった。またタール工業については「育成対策」の後、31年10月の「タール工業合理化拡充5ヶ年計画」や32年10月の「タール工業新長期計画」に基づいて合理化と増産が図られていくが、この時点において既にトルオールやキシロールは35年までに石油化学工業が中心的に供給するようになるという見通しであった。このように有機合成化学工業の育成対策は、既存有機化学工業の振興を図るとしながらも同時に、石油化学工業に強く依存することになるという方向が早くから現われていた。

最後に合成ゴムについては、31年10月の「合成ゴムの国産化について」で通産省の考え方があきらかとされ、32年6月に「合成ゴム製造事業特別措置法」が、11月に「同法施行規則」が公布施行された。こうして石油化学工業製品の三つの柱たる合成樹脂・合成繊維・合成ゴムに関する育成対策がすべて出揃ったのである。

①アセチレン系合成樹脂 塩ビメーカーは26年に20社あり小規模な生産を行っていたが、製造技術の未熟さとおりからの景気後退により29年には11社に整理された。他方、三菱モンサントと日本ゼオンの26年の技術導入による乳化重合法から懸濁重合法への重合技術の転換は、塩ビ業界に大きな影響を与えることになった。それを基礎にして国産樹脂の品質の飛躍的な進歩と価格の大幅な低下（1Kg当りで25年・500円→28～29年・250円→32年・169

表15 塩化ビニル用途別出荷実績

用途別	29年 出荷量 (千t)	同比率 (%)	32年 出荷量	同比率	35年 出荷量	同比率
軟質用	12.2	62	38.7	42	91.1	36
電線用	3.2	16	10.4	11	26.0	10
硬質用	3.6	18	37.0	41	104.5	41
その他と輸出	0.9	5	5.3	6	32.6	13

出所)『塩化ビニル工業の歩み』より作成。

フィルム・シート・レザー等雑貨品や農業用品の軟質用製品(フタル酸エステル等の可塑剤を塩ビポリマーのレジン100に対して40~50位加えたもの)が主体であったが、第2期の需要急増のなかで押出品硬質管・硬質板等工業資材や産業資材の硬質用製品(可塑剤を加えないもの)が大きな位置を占めるようになってきた。この頃の塩ビモノマーはカーバイドアセチレン法で生産された。カーバイドに水を加えて発生させたアセチレンと、食塩水の電解をして発生させた塩素と水素から作った塩化水素との乾燥混合物を、塩化第二水銀を吸着させた活性炭層に送り込み反応させて塩ビモノマーを作る。それを懸濁重合させてポリマーとし、このポリマーに可塑剤・安定剤・着色剤等を加えて加工して種々の製品とする。

35年の第2次増設後においては既に16工場が経済規模生産単位に達していたが、17の塩ビ工場のうちカーバイド生産を自工場乃至系列会社隣接工場で行っているものが8つあり、他地域の工場から供給されているものが9つある。塩化水素生産を自工場乃至隣接工場で行っているものが16あり、他地域の工場から供給されているものが1つある。カーバイドと塩化水素の生産が塩ビ生産のために一つの地域で結合しているのは、新日本窒素水俣・住友化学菊本・三菱モンサント四日市・日信化学武生・日本カーバイド魚津・電気化学青海・信越化学直江津・鉄興社酒田の8つで塩ビ生産能力合計の52%を占めている。そしてこの塩ビ工業の急成長は、カーバイド工業及びソーダ工業に大きな影響を及ぼしつつあった。

円→35年・121円)

がもたらされ、需要急増の条件が整えられた。

その用途をみると、20年代末では一般用及び農業用

塩ビ工業が発出した頃は、石灰窒素用に余剰電力と無尽蔵な石灰石から生産されたカーバイドと、レーヨン・スフや紙・パルプ、染料・中間物・石鹼等需要の多いか性ソーダを生産する食塩電解工場の副生製品として豊富にある塩素を原料にしていると思ってよかった。しかし今や、カーバイドは石灰窒素用ではなく塩ビを中心とする有機合成用に生産される状態となり、塩素需要の4分の1は塩ビが占めるとともに有機合成用需要の増加した塩素はもはやか性ソーダの副生製品ではなくなっており、カーバイド工業・ソーダ工業・塩ビ工業の3者の関係を軸に再編成されるべき状態になりつつあった。

次に酢ビモノマーの用途は、ビニロン用ポバールが50%をこえ、これに一般用ポバールを加えるとほぼ4分の3がポバールであり、あとの4分の1が塗料・接着剤・織物処理剤・ガムベース・塩ビコポリマー用等である。ポバールの用途はほぼ4分の3がビニロンであり、4分の1がその他（接着剤が多く、乳化剤・繊維加工・紙加工・フィルム等にも）である。

酢ビモノマーとポバールはこのようにまずビニロン繊維用に生産されているといえるが、次第に接着剤・糊料・塗料等に用途を拡げつつある。酢ビモノマーはアセチレンと酢酸から合成される気相法が専ら用いられている。アセチレン水和法によってアセトアルデヒドをつくり、それを酸化して酢酸とする。その酢酸にアセチレンをビニル化剤として加え、活性炭層に吸着させた水銀族金属塩を触媒として反応させるのである。ポバールはメタノールを溶剤とし過酸化ベンゾイル等を触媒として酢ビモノマーを連続溶液重合してポリ酢酸ビニルとし、それにか性ソーダとメタノールを加えて鹼化反応させると白色粉末状になってできる。

35年に酢ビモノマーは倉敷レーヨン富山で53%・日本合成熊本で18%・同大垣で7%・電気化学青海で12%・昭和電工鹿瀬で8%が生産され、ポバールは倉敷レーヨン富山で65%・日本合成熊本で24%・同大垣で9%が生産された。倉敷レーヨン富山では、酢酸は他地域の工場から購入するがカーバイドは隣接の昭和電工富山から供給をうけて、酢ビモノマーとポバールの生産

を行っている。日本合成熊本では、カーバイド・酢酸・酢ビモノマー・ポバールをすべて自工場で生産し、同大垣では隣接の揖斐川電工大垣からカーバイドの供給をうけて、酢酸・酢ビモノマー・ポバールの生産を行っている。電気化学青海や昭和電工鹿瀬では、カーバイド・酢酸・酢ビモノマーの生産を行っている。塩ビ生産におけるカーバイドと塩化水素以上に、カーバイドと酢酸・酢ビモノマー・ポバールの製造工程での地域的結合性は強いようである。

主にアセテート繊維に用いられるほか写真フィルム用等の需要のある酢酸繊維素は、リントーパルプと酢酸を主原料に生産されており、大日本セルロイド網干・新日本窒素水俣・日窒アセテート守山について帝国人造絹糸松山で生産を始めた。

②石炭酸樹脂と尿素樹脂 硝化綿類について古い合成樹脂として、戦前から電気通信機・電気機械・繊維機械の部品等の生産財的需要に中心があった石炭酸樹脂は、30年代に入ると家庭電器・電話器等の需要も増加し特に34、35年と生産量が急増した。成型材料は主に家庭電器・無線及び有線通信機・重電機器に用いられ、積層品はトランジスタラジオ用・メラミン化粧板用にもその他シェルモールド用等に用いられている。

石炭酸樹脂はフェノールとホルマリン(メタノールを加えたホルムアルデヒドの水溶液)を反応させて作るが、この時アンモニアやか性ソーダを加えてアルカリ性で反応させると湿式樹脂となるので、それを型に入れて加熱して硬化樹脂とする。塩酸を加えて酸性で反応させると乾式樹脂となるので、それにヘキサメチレンテトラミンを加えて加熱して硬化樹脂とする。

29年では住友ベークライト・松下電工・日立製作所・旭有機材・東芝・日本合成化工・神戸電機・利晶工業・江戸川化学の9社が生産量の過半を占めているものの、約40社が生産しており、35年でも約35社が生産しているようにメーカーの数が多きことと、樹脂専門メーカーとともに大手電機メーカーがかなりの比重を占めていることが注目される。

尿素樹脂は尿素生産の発展に歩調をあわせて台頭し、20年代後半の合成樹脂の生産量では第1位を占めていた。第2期では合板用接着剤と繊維の樹脂加工の需要が特にのびた。成型材料は電機部品・和式食器・化粧品用キャップに多く、その他洋式食器・薬品用キャップ・ボタン・時計枠及び文房具等の雑貨類に用いられている。

尿素樹脂成型材料は、ホルマリンと尿素を混合して反応させ生じた初期縮合物をレーヨン用パルプに含浸させ、これを乾燥後磁器ライニングをほどこしたボールミルで粉碎すれば出来上り、製造工程及び装置はむずかしいものでなく石炭酸樹脂と同じ圧縮成型機を用いることができたので、24年頃には37社が小規模な生産を始めていた。しかし朝鮮戦争時の米軍特需用合板の受注が契機となって、ステンレスニーダーや連続乾燥機の採用等の製造工程の近代化がなされはじめ、需要の中心も合板用接着剤に移っていった。29年には30社が生産を行っていたが、そのうち東洋高圧・住友ベークライト・中村合板・理研合成樹脂・豊年製油・正栄化学・日本ライヒホルド・富士化成・野田合板・日清紡績の10社が生産量の4分の3を占めていた。

ところで尿素樹脂と競合するポリスチレンは、石油化学工業第1期計画の進展とともに急激な生産増加と順調な価格低下をみせ、34年になると両者の成型品としての価格はほぼ等しくなってしまった。ポリスチレンは総合化・大型化をめざした第2期計画によって一層の価格低下と増産が見込まれたのに対し、原料費の30%も占めているレーヨン用パルプの価格が30年以降一向に低下しないので、ホルマリンは国際価格・工業用尿素は肥料用尿素価格というそれぞれの限界まで低下したものの、尿素樹脂の価格低下は35年頃には極めて緩やかになってしまいその前途が懸念されていた。

③石油化学工業とその合成樹脂 石油化学工業第1期計画は、30年の三井化学と住友化学のポリエチレン技術導入の認可を出発点として順次工場の建設が開始され、32年12月の日本合成ゴムの設立でほぼ出揃ったが、これを20年代後半からの多くの石油化学工業化計画案と較べると次のような特徴がみ

られた。第1に住友化学を除いて各社のアンモニアガス源転換計画が後退した。第2に石油化学原料としてナフサ使用が中心になった。第3に石油化学コンビナートの形成と新会社の設立がなされた。第4に採用技術にもいくつかの変遷がみられた。

第1期計画の構成は、岩国地区でエチレン年産20千tを中核にエチレン系製品・プロピレン系製品・芳香族製品を生産する三井石油化学、新居浜地区でエチレン年産12千tによるポリエチレンを生産する住友化学、松山地区で芳香族を、下津地区で第2級ブタノールとメチルエチルケトンを生産する丸善石油、四日市地区でエチレン年産22千tを中核にエチレン系製品を生産する三菱油化・ポリスチレンの三菱モンサント・ブタジエンとSBRの日本合成ゴム、川崎地区でエチレン年産25千tを中核にプロピレン系製品とブタジエンを生産する日本石油化学・エチレン系製品の旭ダウと昭和油化と古河化学と日本触媒化学・合成ゴムの日本ゼオンとなっていた。

高圧法ポリエチレン程ではないにしても第1期計画の各製品は順調に生産され、これにより石油化学製品の輸入防遏・基礎化学製品の価格引下・製品品質の向上等に確かに効果がみられた。しかしポリエチレン・ポリスチレン・合成ゴム等は急激な生産増加にもかかわらず輸入は依然として衰えをみせず、日本における石油化学工業の発展性の極めて大きいことを示し、33年末から各社の石油化学計画の続出を促がした。こうした状態をみて通産省は34年12月に「石油化学工業企業化計画の処理方針について」を決定したが、そこでは「今後における石油化学企業化の主要課題を石油化学製品の国際価格水準での生産を基本前提として、(1)第1期計画品目の生産設備の増強を図り、輸入の完全防遏を実現すること。(2)新規石油化学製品の企業化等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による代替により、基礎化学製品等のコストダウンとその供給力の増強を図ること。」が重点とされていた。そして年産40千t規模へのエチレン

大型化等各社の計画はこれに基づいて修正されていった。35年10月の「当面の石油化学企業化計画の処理について」に従って、35年末から36年にかけて第2期計画が認可されていったが、企業数・誘導品構成及びその規模において第1期計画をはるかに上回るものとなっていた。あたかも時は「岩戸景気」と「所得倍増計画」の頃であった。

ところで35年の石油化学製品生産額の内訳をみると、ポリエチレン23%・ポリスチレン10%・スチレンモノマー9%・エチレンオキサイド5%等のエチレン系製品が51%と主力を占めており、その他芳香族系のテレフタル酸13%とブタジエン系の合成ゴム10%が目立っている。また36年では石油化学製品生産額の84%までを合成樹脂・合成繊維原料・合成ゴムで占めているといわれていた。35年のポリエチレンの用途をみると、包装用等のフィルム54%・射出成型品14%・瓶類8%・加工紙8%・電線被覆6%となっており、36年のポリスチレンの用途では、容器及び家庭用品32%・テレビ17%・玩具15%・冷蔵庫9%・ラジオ6%等が多い。このように石油化学製品の中心を占めたエチレン系合成樹脂はさしあり大衆消費財を華やかに彩ったのであり、31年に1Kg当り440円であったポリエチレンが35年には30%低下して、同じく320円であったポリスチレンが18%低下しており、第2期計画を迎えて一層大幅な価格低下と生産増加が見込まれ、この傾向への拍車がかけられていたのである。

④その他の有機化学工業 29年から35年にかけて油脂製品では、石鹼の生産額比率が57%から44%に・硬化油が17%から12%に縮小し、界面活性剤が12%から24%に拡大した。硬化油と34年がピークとなった石鹼の動植物油脂系の停滞と、34年より急増し37年には第1位になる鉱油系の界面活性剤の増加が目される。またタール製品ではコールタールの掲載が変わったこともありベンゾールが24%から31%に・ナフタリンが9%から24%に拡大したことが目立っている。合成染料では、セルローズ系繊維向けの直接染料・ナフトール下漬剤及び顔色剤・硫化染料・塩基性染料が72%から53%に縮小し、合成

繊維向けの蛍光染料が35年は11%を占めたほか、 建築染料と酸性媒染染料が16%から19%に拡大した。 また中間物では、 合成石炭酸が16%から29%に・無水フタル酸が9%から22%に大きく拡大し、 BHC原末が7%から4%に・βナフトールが6%から3%に縮小した。 塗料では合成樹脂塗料が24%から42%に拡大した反面、 油ペイントが21%から12%に・ラッカーエナメルが9%から7%に・酒精塗料が7%から3%に縮小した。 最後に有機薬品では、 代表的な可塑剤であるフタル酸エステルが12%から19%に拡大し、 合成繊維原料・合成樹脂原料のアクリロニトリルが35年に9%を占めたことと発酵工業の代表的製品のエチルアルコールが10%から4%に縮小したことが目立っている。 つまりその他の有機化学工業においても、 合成樹脂と合成繊維原料の関連製品の急増と既存生産方式による製品の停滞が明白に現われつつあったのである。

このように合成樹脂を中心とする有機合成化学工業の影響はほとんどの有機化学工業系の業種で強く現われているとともに、 カーバイド工業やソーダ工業のような無機化学工業系の業種にもかなり現われており、 アンモニア誘導品を通してア系窒素肥料にもみられはじめていた。 しかしながらこの第2期の有機合成化学工業は、 まだ非石油系の製品が主力を占めていたことを看過すべきではないし、 それだけにまた既存原料と既存生産方式を主力とするメーカーと業界の見通しにも、 しばしば甘さがみられがちであったことは否めないし、 尚のこと第3期の変革は厳しかった。

〔第2期の化学企業〕 該当する『有価証券報告書総覧』と『会社年鑑』から、 第2期の主要化学企業の動向をみておこう。

まず売上高第1位を占める営業業種をみると、 化学肥料がかなり減少したため無機化学工業系が半数以下となり、 合成樹脂関係の急増により有機化学工業系が過半を占めることとなった。 また29年下期は化学工業70社と油脂・塗料19社とから、 34年下期は85社と22社とからなっており、 化学工業の項に

表16 昭和29年下期・34年下期の化学企業の規模別分布数

資 本 金 (億 円)	29.下	I' 15以上	I 15未満～ 10以上	II 10未満～ 5以上	III 5未満～ 1以上	IV 1未満
		⑥	⑧	⑩	④⑨	⑬
資 産 (億 円)	29.下	I' 40以上	I 40未満～ 10以上	II 同 上	III 同 上	IV 同 上
	34.下	⑤	④	②⑩	③⑧	⑩
有資 形 固 定 産 (億 円)	29.下	I' 75以上	75未満～ 50以上	50未満～ 25以上	25未満～ 5以上	5未満
	34.下	⑫	⑥	⑬	④⑫	⑪
有資 形 固 定 産 (億 円)	29.下	I' 45以上	45未満～ 25以上	25未満～ 12.5以上	12.5未満～ 2.5以上	2.5未満
	34.下	⑨	⑩	⑭	③④	⑫
売 上 高 (億 円)	29.下	(I')	I 50以上	50未満～ 25以上	25未満～ 5以上	5未満
	34.下	⑪	⑥	⑫	③⑨	⑫
従 業 者 数 (人)	29.下	(I')	I 5000人以上	4999～ 2500以上	2499～ 500以上	499以下
	34.下	(I')	⑦	⑩	④⑪	③⑪
			同 上	同 上	同 上	同 上
			⑨	⑪	⑤⑫	③⑤

は一部農業メーカー等が含まれているが、1社当たり平均値で資産や有形固定資産の増加が相対的に大きく、油脂・インキ・染料等ファインケミカル的な業種との差異が次第に明確になっている。

表16は規模別分布であるが、前稿(Ⅱ)の表6のランクⅠに相当する企業数が増加したため、最大級の規模を示すものとしてランクⅠ'を設けてある。ランクⅢに比較的多数があるとはいえるが、従業者数以外ではその比重は小さくなった。これをもとに29年下期と34年下期の資産のランクⅠ'の企業で表17を作り、巨大化学企業の状態を検討する基礎表としよう。

29年下期に12社以外で各項目の12位以内には、資本金で石原産業が7位・東亜合成が8位・日本曹達が9位・協和醗酵が10位・東洋曹達が11位に、有形固定資産で鉄興社が11位に、売上高で東亜合成が11位・日本曹達が12位に、

表17 大手化学企業の状態

<昭和29年下期>

<昭和34年下期> (単位は従業員以外は億円)

企業名	資産	資本金	有形固定資産	売上高	従業員数	企業名	資産	資本金	有形固定資産	売上高	従業員数
同 右	② 214.2	③ 20.0	③ 81.4	① 107.2	① 11,263	住友化学	① 516.0	② 80.0	② 221.3	① 224.0	① 11,794
同 右	① 225.2	② 22.0	① 112.0	② 97.0	② 10,163	昭和電工	② 473.4	① 90.0	① 245.8	③ 175.3	② 10,427
同 右	③ 149.3	① 23.8	③ 63.8	⑤ 63.1	⑤ 5,764	三菱化成	③ 399.8	④ 59.5	⑤ 163.2	② 189.3	⑤ 6,010
同 右	⑤ 138.5	⑥ 18.0	④ 63.7	③ 85.4	③ 6,877	東洋高圧	④ 340.0	③ 74.9	③ 169.3	④ 129.9	③ 7,437
同 右	⑥ 102.9	③ 20.0	⑦ 49.2	⑧ 47.9	⑦ 3,104	日東化学	⑤ 239.6	⑤ 40.3	⑥ 114.7	⑬ 64.8	⑬ 3,170
◎日本油脂	⑦ 101.4	⑪ 10.0	⑫ 24.6	⑥ 52.2	⑨ 4,294	◎三井石油化学	⑥ 214.8	⑬ 20.0	④ 166.4	⑯ 54.9	⑯ 876
同 右	⑫ 83.2	⑯ 6.0	⑥ 51.2	⑫ 24.9	⑬ 4,073	新日本窒素	⑦ 203.9	⑨ 27.0	⑬ 76.5	⑧ 83.0	⑬ 3,800
※同 右	⑭ 70.8	⑩ 11.5	⑯ 27.1	⑮ 31.5	⑮ 1,400	◎協和醸酵	⑧ 198.6	⑬ 24.6	⑩ 82.2	⑨ 77.2	⑯ 2,752
同 右	④ 143.2	③ 20.0	⑧ 48.8	④ 84.9	④ 6,464	日産化学	⑨ 196.8	⑯ 21.6	⑪ 79.2	⑤ 95.1	⑧ 5,500
同 右	⑨ 88.1	⑫ 5.1	⑩ 44.7	⑰ 28.4	⑦ 5,241	電気化学	⑩ 176.6	⑩ 26.0	⑧ 97.6	⑩ 72.7	⑦ 5,515
◎大日本セルロイド	⑪ 83.7	⑪ 10.0	⑤ 55.4	⑩ 39.4	⑪ 4,139	◎三菱油化	⑪ 168.3	⑫ 18.0	⑦ 106.9	⑭ 34.9	⑦ 752
※同 右	⑯ 65.5	⑧ 12.0	⑭ 30.9	⑪ 36.7	⑭ 3,634	◎東亜合成	⑫ 159.0	⑧ 29.2	⑭ 70.2	⑥ 89.8	⑫ 3,836
同 右	⑩ 87.5	⑮ 8.0	⑨ 47.5	⑨ 40.8	⑥ 5,488	三井化学	⑬ 152.9	⑦ 32.0	⑬ 56.8	⑪ 70.1	⑨ 5,391
同 右	⑧ 95.0	⑪ 10.0	⑫ 39.9	⑦ 49.7	⑧ 4,731	富士写真フィルム	⑭ 152.8	⑪ 25.0	⑯ 63.9	⑦ 87.1	⑥ 5,833
12社合計	1,512.0	172.9	682.2	720.7	71,513	14社合計	3,592.4	568.1	1,713.9	1,448.1	73,093
89社中の比率(%)	47.8	42.2	49.4	46.0	48.7	107社中の比率(%)	47.8	47.3	49.5	43.5	42.6
12社平均	126.0	14.4	56.9	60.1	5,959	14社平均	256.6	40.6	122.4	103.4	5,221
77社 "	21.5	3.1	9.1	11.0	977	93社 "	42.1	6.8	18.8	20.2	1,061
89社 "	35.5	4.6	15.5	17.6	1,649	107社 "	70.2	11.2	32.4	31.1	1,605

註) ②, ⑯は各項での順位, ◎印は一方のみに載っている企業, ※印は資産のランク I' に含まれていないが参考のために載せたもの, 三井石油化学は30年7月, 三菱油化は31年4月に設立。

従業者数で日本曹達が10位・日本化薬が11位にある。資産で12社につぐ50億円以上の企業は、日本曹達・協和醸酵・鉄興社・東亜合成・石原産業・東洋曹達である。次に大手12社の平均値と89社から12社を除いた77社の平均値と較べてみると、資産5.9倍・資本金4.7倍・有形固定資産6.3倍・売上高5.5倍・従業者数6.1倍の差であり、26年下期よりやや狭まっている。この12社が各項目で89社中に占める比率は26年下期の大手9社が79社中に占めた比率よりやや拡大しているが、大手企業数が11.4%から13.5%に増加したことを考えると、集中度はあまり変化していない。

34年下期に14社以外で各項目の14位以内には、資本金で日本瓦斯化学が6位・積水化学が11位・大日本セルロイドが14位に、有形固定資産で日本瓦斯化学が9位・日本曹達が12位に、売上高で積水化学が12位・日本油脂が14位に、従業者数で日本化薬が4位・日本曹達が10位・大日本セルロイドが11位・日本油脂が14位にある。資産で14社につぐ100億以上の企業は、大日本セルロイド・日本瓦斯化学・日本曹達・積水化学・信越化学・徳山曹達・日本油脂・石原産業である。大手14社の平均値と93社の平均値と較べると、資産6.1倍・資本金6.0倍・有形固定資産6.5倍・売上高5.1倍・従業者数4.9倍の差があり、企業数で13.1%のこの14社が107社中に占める比率とあわせて考えると、29年下期より資産・資本金・有形固定資産で集中度がやや高くなり、売上高・従業者数では逆にやや低くなった。

次に表17に基づいて第2期における大手各社の特徴と動向に少し立ち入ってみよう。前稿(Ⅱ)の表7で資産3位にあった宇部興産が石炭業に移ったので、29年下期の12社は表7からの8社の他に4社が登場している。富士写真フィルムは26年下期には資産18位・電気化学は14位・大日本セルロイドは11位・新日本窒素は10位にあった。また34年下期の14社は表7から連続の7社と29年下期から載っている3社と新登場の4社からなっている。協和醸酵・東亜合成は表17に※印で示してあるが、三井石油化学は33年4月に岩国工場が操業開始・三菱油化は34年6月に四日市工場が竣工したばかりの新設石

油化学企業である。これらの大手企業のなかでも日産化学が後退したためもあり、有形固定資産で三井石油化学・従業者数で日本化薬が4位にあるものの、30年代半において住友化学・昭和電工・三菱化成・東洋高圧の4社が総合的にみて一段抜きんでた位置に立った。

これら大手各社の主要売上げ品目の動向を表18でみると、硫安・石灰窒素・過磷酸石灰・油脂製品・硝化綿類・染料の比率が縮小し、尿素・化成肥料・合成樹脂類・合成繊維原料及び酢酸繊維・中間物と、アルミ・合金鉄・セメントが拡大している。そして生産量実績の表19とあわせて考察してみると、東洋高圧・日産化学・日東化学のように依然として化学肥料中心の企業もあるが、次第に多様な有機合成化学製品が大きな比重を占めていっていることが確実である。

さらに生産単位の状態を検討するために、大手各社の製造所・「工場」の簿価額を表20で示しておこう。アルミニウムや合金鉄等を中心とするものを除くと、29年下期の大手12社は60の「工場」を持っているがうち4分の3が10億円未満であって、20億円以上は12しかなくこれは日本油脂を除く各社に1つある。12社以外では20億円以上は3つしかなかった。34年下期の大手14社は56の「工場」を持ち、その半数余りが10億円以上となり50億円以上を10社が1つずつ持っている。14社以外でも20億円以上が16あったが、そのうち50億円以上は1又は2しかない。こうしてみると30年頃の巨大化学企業の典型的な生産単位としては20億円以上で考えればよかったが、化学工業全体として生産規模がかなり拡大したので、35年頃ではそれは50億円以上で考えるべきとなったように思われる。

最後に大手各社の特徴と動向にふれておこう。住友化学は34年下期には資産でも第1位となったが、それをもたらしたのは塩化ビニル・ポリエチレンの合成樹脂や工業薬品、アルミ等による売上高の順調な伸びであり、その反面化学肥料と染料の比重が著しく縮小している。生産の主力は新居浜地域に集中隣接している新居浜・大江・菊本の3製造所にあるが、そこではア系窒

素肥料・過磷酸石灰から有機合成品・工業薬品・石油化学品に重点が移ってきた。三菱化成も売上高ののびを楨杵に資産を急増させ、34年下期の従業者1人当りの資産・有形固定資産・売上高はかなり大きい。化学工業の製造所としては最大の簿価額を持つ黒崎工場に生産の主力があり、そこではコース・タール製品・ア系無機製品とソーダ工業薬品に加えて有機合成品が生産されるようになり、単一の「工場」で総合的<sub>的</sub>化学工業生産を行っているときえいえる。この2社に対して、川崎工場を生産の主力とする昭和電工は各項目で住友化学と並んでいるものの、売上げ品目や生産量実績をみると石灰窒素を中心とした化学肥料を縮小した代りにアルミと合金鉄等の拡大が著しくいわば金属化学的傾向が強<sub>く</sub>総合的<sub>的</sub>化学企業としてはやや変則的である。同様に石灰窒素の比重の大き<sub>か</sub>った電気化学は、青海工場を生産の主力にセメントとカーバイド・アセチレン系有機合成品の拡大によって売上高その他の項目をのばしてきたが、なお従業者1人当りの売上高はかなり小さい。三井化学は三池染料工業所を生産の主力に石炭化学に基づく中間物・染料の比重が大き<sub>く</sub>、塩化ビニル等有機合成化学の展開に歩調を合わせようとしているが、なお資産に対する有形固定資産の比率が低<sub>く</sub>従業者1人当りの資産・有形固定資産・売上高もかなり小さい。東洋高圧は新たに千葉工業所を生産の拠点として設ける等各項目で順調にのび最大手4社の一角を占めており、その尿素製造技術は優れたものであるが、化学肥料の比重が余りにも大き<sub>く</sub>過ぎて有機合成化学の展開に遅れがちのように思える。日東化学は横浜工場の拡充により資産・資本金・有形固定資産で上位にあり従業者1人当りの資産・有形固定資産もかなり大き<sub>い</sub>が、売上高があまりのびておらず同様に化学肥料の比重が大き<sub>く</sub>すぎるようである。富山工場の簿価額がそれほど大き<sub>く</sub>なく中小規模の工場を多く持つ日産化学でも、化学肥料の占める比重が大き<sub>く</sub>有機合成品の急展開のみられるこの第2期では全項目で停滞的な様相を示している。この3社が依然として化学肥料専門企業であるのに対して、三井石油化学と三菱油化は30年代に入って新設されたナフサセンター企業であり、それ

表18 大手各社の主要売上げ品目 (売上高比率%)

企業名	昭和26年下期	企業名	昭和29年下期	企業名	昭和34年下期
② 同 右	硫安(33.2)染料(14.4)アルミ(12.1)過磷酸石灰(10.7)	① 同 右	硫安(14.4)染料(11.7)化成肥料(11.3)アルミ(10.5) 農薬(5.8) 尿素(5.5)過磷酸石灰(4.7)	① 住友化学	肥料(20.4)工業薬品(20.4)合成樹脂(19.3)アルミ(12.6) 農薬(7.1)染料(6.5)
④ 同 右	コークス製品(59.4)無機部門(24.6)有機部門(15.9)	⑤ 同 右	コークス(27.9)硫安(17.2)ア系無機製品(16.0)染料(11.7)	② 三菱化成	ア系無機製品(35.5)コークス(22.0)アクリロニトリル(8.1) タール製品(6.8)
⑤ 同 右	石灰窒素(38.2)アルミ(18.5)硫安(14.8)	② 同 右	硫安(37.9)アルミ(18.4)石灰窒素(9.4)	③ 昭和電工	アルミと合金鉄(39.6)肥料(24.2)工業薬品等(24.2)
⑥ 同 右	硫安(61.4)尿素(16.8)ホルマリン(4.6)	③ 同 右	硫安(48.5)尿素(28.9)過磷酸石灰(4.8)	④ 東洋高圧	硫安(32.7)尿素(31.6)化成肥料(5.4)
③ 同 右	肥料(72.3)工業薬品(21.8)農薬(4.2)	④ 同 右	肥料(77.1)工業薬品(13.2)農 薬(7.4)	⑤ 日産化学	肥料(65.1)工業薬品(23.2)農薬(11.2)
⑫ 同 右	硫安(41.5)か性ソーダ(20.2)ナイロン原料(9.6)	⑩ 同 右	ナイロン原料(28.3)硫安(23.1)か性ソーダ(11.2)	⑥ 東亜合成	ナイロン原料(42.0)硫安(14.8)か性ソーダ(8.7)
⑭ 同 右	フィルム(69.5)印画紙(14.3)紙(8.2)	⑦ 同 右	フィルム(70.4)印画紙(14.1)光学製品(6.3)	⑦ 富士写真 フィルム	フィルム(72.3)印画紙(10.6)光学製品(9.8)
⑳ 同 右	硫安(47.9)酢酸(7.3)酢酸エチル(7.2)	⑳ 同 右	硫安(33.7)塩化ビニル(14.2)DOP(10.7)酢酸(7.3)	⑧ 新日本窒素	塩化ビニル及可塑剤(42.7)肥料(24.3)アセテート製品(18.3)
㉑ 同 右	酒精(77.6)酢酸エステル(5.9)ストマイ(5.3)	⑮ 同 右	酒精(34.4)ストマイ及マイシリン(16.1)可塑剤(11.1)	⑨ 協和醸酵	化学品(43.3)酒類(18.9)酒精(12.7)
⑩ 同 右	石灰窒素(62.0)カーバイド(11.9)配合肥料(8.7)	⑰ 同 右	石灰窒素(49.0)カーバイド(11.5)配合肥料(9.3)	⑩ 電気化学	石灰窒素(19.9)カーバイド(17.8)セメント(14.7)ビニル製品(14.5)
⑨ 同 右	染料(29.0)タール中間物(23.3)コークス・副産物(22.4)	⑨ 同 右	タール中間物(33.1)染料(30.8)合成樹脂(13.8)	⑪ 三井化学	タール中間物(40.6)染料(17.0)合成樹脂(14.3)
⑦ 同 右	硫安(56.7)過磷酸石灰(18.8)巴化成(15.4)	⑧ 同 右	硫安(53.7)巴化成(20.6)過磷酸石灰(15.1)	⑬ 日東化学	硫安(40.3)過磷酸石灰(16.0)化成肥料(15.4)
⑧ 同 右	石鹼(37.4)ダイナマイト等(13.5)硬化油(9.8)	⑥ 同 右	石鹼(26.8)産業用爆薬(12.4)マーガリン(12.0)ラッカー(8.7)硬化油(5.1)	⑭ 日本油脂	産業用爆薬(16.9)石鹼(14.7)ラッカー(11.3)マーガリン(10.5)油剤(8.0)
⑬ 同 右	セルロイド(47.9)酢酸繊維(13.9)硝酸繊維素(13.0)	⑩ 同 右	セルロイド(25.0)アセテート製品(21.2)無煙火薬(13.7)有機合成品(10.6)	⑭ 大日本 セルロイド	酢酸繊維素(24.7)セルロイド(15.1)アセテート製品(17.0)セルシ(8.5)
① 宇部興産	石炭(45.9)セメント(25.3)硫安及副産物(20.1)	※ 同 左	石灰(35.5)セメント(26.9)硫安及副産物(33.0)	※ 同 左	石炭(26.5)セメント(21.2)硫安と尿素(13.7)
				⑬ 三井石油化学	テレフタル酸(33.7)石炭酸(18.3)ポリエチレン(14.3)
				⑯ 三菱油化	ポリエチレン・スチレンモノマー・酸化エチレン・エチレングリコール (比率は不明)

※印は資産を基準とした表7. 17に載っていないもの、②、⑬等は売上高での順位を示す。

表19 大手各社の生産量実績(千t)

昭和29年下期	企業名	昭和34年下期
硫安(89.2)染料(1.97)化成肥料(41.6)アルミ(5.63)過燐酸石灰(48.4)接触硫酸(131)塩化ビニル(1.11)	住友化学	硫安(93.2)化成肥料(69.9)過燐酸石灰(56.2)アルミ(13.7)ポリエチレン(6.77)塩化ビニル(9.13)染料(2.75)接触硫酸(168)
コークス(200)硫安(64.5)染料(0.76)TNT(1.41)カーバイド(11.2)	三菱化成	コークス(445)アクリロニトリル(5.89)硫安(74.8)尿素(26.5)カーバイド(37.0)2エチルヘキサノール(1.56)染料(0.97)
硫安(143)アルミ(8.37)石灰窒素(76.4)化成肥料(28.1)黒鉛電極(2.56)苛化ソーダ(1.05)塩素酸カリ(0.73)	昭和電工	アルミ(16.4)合金鉄(19.0)硫安(108)尿素(26.5)化成肥料(45.5)石灰窒素(21.5)苛化ソーダ(1.74)塩素酸カリ(0.65)
硫安(182)尿素(60.0)過燐酸石灰(35.9)尿素化成(4.32)硫酸(135)メタノール(10.3)尿素樹脂接着剤(2.06)	東洋高圧	硫安(199)尿素(126)化成肥料(33.1)過燐酸石灰(59.0)メタノール(20.2)ホルマリン(23.4)尿素樹脂接着剤(6.19)
過燐酸石灰(251)化成肥料(111)硫安(61.9)50°硫酸(247)か性ソーダ(2.23)BHC(1.30)パラチオン(1.14)	日産化学	化成肥料(77.8)高度化成(55.9)過燐酸石灰(2.38)硫安(55.8)50°硫酸(243)濃硫酸(91.2)
ナイロン原料(3.87)硫安(36.9)50°硫酸(60.9)か性ソーダ(13.6)塩酸(10.1)晒液(7.69)液体塩素(2.69)	東亜合成	ナイロン原料(14.1)か性ソーダ(29.9)塩酸(33.0)塩化ビニル(5.80)硫安(74.4)50°硫酸(58.1)
フィルム(2,768千㎡)印画紙(2,431千㎡)乾板(64.9千打)光学ガラス(15t)写真薬品(22t)	富士写真フィルム	フィルム(3,777千㎡)印画紙(2,406千㎡)乾板(49.4千打)写真薬品(36t)光学ガラス(35t)
硫安(40.0)塩化ビニル(1.90)DOP(0.73)酢酸(1.46)カーバイド(8.12)オクタノール(0.42)硫磷安(2.31)	新日本窒素	塩化ビニル(10.8)オクタノール(7.51)DOP(3.92)酢酸(7.18)カーバイド(47.3)硫安(6.23)硫磷安(50.5)
原料酒精(49.1千石)アセトンとブタノール(4.80)可塑剤(1.14)焼酎(10.9千石)ストレプトマイシン・マイシリン(9.89kgと2325千本)・(295千本)	協和醸酵	アセトン(2.95)ブタノール(6.44)DOP(1.45)DBP(1.38)原料酒精(13.6千kg)焼酎(4.69千kg)硫安(16.5)尿素(11.2)
石灰窒素(54.0)カーバイド(46.0)配合肥料(16.7)セメント(13.0)酢酸(0.96)塩化ビニル(0.98)ホルマリン(3.14)	電気化学	石灰窒素(72.2)カーバイド(16.6)セメント(186)酢酸(6.58)塩化ビニル(8.18)ホルマリン(5.40)配合肥料(15.0)
石炭酸(4.13)アニリンオイル(1.27)染料(3.01)コークス(41.7)中ピッチ(2.72)塩化ビニルレジン及フィルム(1.55)・(8.17千平方碼)60%硫化ソーダ(1.33)	三井化学	石炭酸(10.2)染料(2.78)コークス(51.3)中ピッチ(2.98)60%硫化ソーダ(2.56)塩化ビニルレジン及フィルム(4.72)(14.7千㎡)
硫安(114)化成肥料(72.9)過燐酸石灰(55.0)尿素(0.44)硫酸(7.70)液化炭酸(0.20)	日東化学	硫安(123)過燐酸石灰(87)化成肥料(62)尿素(13.2)硫酸(19.7)液化炭酸(1.40)
石鹼(16.0)火薬製品(3.61)マーガリン・ショートニングオイル(3.79)油ペイント(1.29)食用油脂(5.48)脂肪酸(8.31)合成樹脂及エナメル(0.86)	日本油脂	火薬製品(5.20)石鹼(8.90)油ペイント(1.39)食用油脂(11.7)工業油脂(18.9)油剤(2.49)合成樹脂及エナメル(2.86)
セルロイド生地(1.93)酢酸繊維素(1.41)硝酸繊維素(3.24)カーバイド(9.60)無水酢酸(3.0)	大日本セルロイド	酢酸繊維素(6.66)硝酸繊維素(3.39)セルロイド(1.60)アセテート(0.76)カーバイド(23.5)無水酢酸(11.2)
	三井石油化学	?
	三菱油化	エチレン(11.3)高圧ポリエチレン(6.26)スチレンモノマー(7.84)BB留分(6.58)

表20 大手各社の製造所・「工場」の簿価額分布(億円)

昭和29年下期						昭和34年下期					
企業名	50以上	20以上	10以上	10未満	合計数	企業名	50以上	20以上	10以上	10未満	合計数
同 右	0	新居浜	春日出	(ヶ所) 4	(ヶ所) 6	住友化学(化学のみ)	新居浜	大江・春日出	0	(ヶ所) 4	(ヶ所) 7
同 右	0	川崎	横浜	5	7	昭和電工( " )	川崎	横浜	鹿瀬・富山	1	8
同 右	黒崎	0	0	1	2	三菱化成	黒崎	四日市	0	0	2
同 右	0	北海道・大牟田	0	2	4	東洋高圧	千葉	北海道・大牟田	0	2	8
同 右	0	八戸	横浜	2	4	日東化学	横浜	八戸	中川	1	4
日本油脂	0	0	0	9	9	三井石油化学	岩国	0	0	0	1
同 右	0	水俣	0	0	1	新日本窒素	水俣	0	0	0	1
<※同	0	0	防府	5	6	協和醸酵	0	宇部・防府	0	6	8
同 右	0	富山	0	10	11	日産化学	0	富山	王子	5	7
同 右	0	青海	0	4	5	電気化学	青海	0	大牟田	3	8
大日本セルロイド	0	網干	0	4	5	三菱油化	四日市	0	0	0	1
<※同	0	名古屋	0	2	3	東亜合成	名古屋	0	徳島	2	4
同 右	0	三池染料	0	2	3	三井化学	0	三池染料	名古屋	1	3
同 右	0	足柄	0	2	3	富士写真フィルム	0	足柄	0	2	3
12社合計数	1	11	3	45	60	14社合計数	10	12	7	27	56
その他の化学企業	0	東洋曹達富田・徳山曹達徳山等 3	7	—	—	その他の化学企業	日本瓦斯化学新潟等 1or2	東洋曹達富田等 14or15	15	—	—
同 右	0	宇部窒素	0	0	1	宇部興産(化学のみ)	宇部窒素	0	0	0	1
同 右	0	0	富山	0	1	倉敷レイヨン( " )	カプロラクタム	0	富山	0	1

註) ※印は12社以外。その他の化学企業で50億円以上が1 or 2なのは徳山曹達徳山が50億円前後のため。

ぞれ岩国と四日市に1つずつではあるが大きな簿価額の「工場」を持っている。両社とも資産に対して有形固定資産の占める比率が高い反面で売上高の比率が低い、そして従業員1人当りの資産・有形固定資産・売上高は著しく大きいという、石油化学コンビナートの中核企業特有ともいえる傾向を示している。水俣で生産を行っている新日本窒素は、塩化ビニル・可塑剤・酢酸繊維類による売上高の急増を楨杵に資産で上位に進出してきたが、34年下期の資産に対する有形固定資産の占める比率がかなり低い。協和醱酵も酒精専門から宇部に新たな生産の拠点を得て化学肥料や有機薬品に本格的に進出することになり、資産・有形固定資産・売上高がかなりのび従業員1人当りの資産・有形固定資産もかなり大きい。東亜合成は名古屋工場を生産の主力にナイロン原料を発展させ、硫安からの脱却をはかり売上高を柱に各項目で上位に進出してきた。足柄工場を生産の主力とする富士写真フィルムはフィルムを中心とする写真感光材料専門企業であるが、資産に対する売上高の比率は東亜合成とともに大きい。また従業員1人当りの資産・有形固定資産が小さく、女子従業員の比率が40%近くに達している等ファインケミカル企業としての特徴を示している。

このような14社の特徴と動向、なかでも三井石油化学・三菱油化の登場と新日本窒素・協和醱酵・東亜合成の成長は、有機合成化学及び石油化学の展開の大手各社への直接的な反映であるといえるが、この14社につぐ企業として従来からのソーダ工業薬品企業の他に日本瓦斯化学・積水化学・信越化学等が台頭していることや、酢酸繊維類を成長させながら硝化綿類の比重の大きさに足を引っぱられている大日本セルロイドと油脂化学専門企業として停滞している日本油脂との資産のランクI'からの転落等によっても、30年代前半の日本化学工業が無機化学工業系と有機化学工業系との両方にわたる再編成・新展開の過程にあることが明確である。以上の考察をふまえることによって、30年代後半からの石油化学工業を中心とする日本化学工業の構造転換の全体的な意義が一層あきらかとなる。

〔補記〕 文章中の数量等は次の統計・業界誌・社史によった。『ア系製品年鑑』昭和32・35年版。『日本硫安工業史』。『化学工業年鑑』昭和31・37年版。『化学工業統計年報』1954・1956・1960年版。日産化学工業㈱『八十年史』。『磷酸肥料工業の歩み』。『肥料年鑑』昭和34・37年版。長銀『カーバイド工業』。電気化学工業㈱『45年の歩み』。日本カーバイド工業㈱『三十年史』。『商工政策史』第21巻。『石油化学工業10年史』。『塩化ビニール工業の歩み』。『カーバイド・アセチレン産業と石油化学工業』。『日本合成工業株式会社三十年史』。『日本プラスチック工業史』。岩波新書『プラスチック』。『石油化学工業の現状』昭和48年版。『会社年鑑』1953・1956・1961年版。『鉄興社三十五年史』。東亜合成化学工業㈱『社史』。その他該当企業の『有価証券報告書総覧』等。

ところで30年代前半の日本化学工業の生産力構造・企業動向を扱った理論的業績としては、この時期の複雑多様な展開の故か、化学肥料・石炭化学・石油化学のいずれかを扱ったものが多く総合的な分析は少ないようである。しかしそのなかでは、政治経済研究所編の『日本の化学工業』（昭和36年）が比較的優れた考察を示している。また最近の業績としては、ドル・ショックと石油危機によって明白となった高度経済成長政策の限界をふまえて、戦後の日本化学工業を再検討した注目すべき労作として、渡辺徳二編『戦後日本化学工業史』（昭和48年）があげられよう。これらのように一冊の書物にまとめられたもの以外にも、戦後の日本化学工業に関する理論的業績は数多くあるが、それらについては次稿で第3期と第4期の考察を行なった後でふれることにしたい。 (未完)

なお本稿は、昭和48年度及び49年度の文部省科学研究費補助金による研究成果のうちの一部である。