

15年戦争期における石炭化学工業について

下 野 克 己

1 はじめに

復興期を中心に戦後日本の化学工業において大きな役割を果たした石炭化学工業の1945年頃から1970年代末頃までの変遷過程を復興＝成長、後退＝転換、衰滅＝従属の三つの時期に分けて、その構造的特質を解明しようとした拙著『戦後日本石炭化学工業史』においては、分析方法として次の二つの視点を特に重要視していた。第1の視点は、分析対象となる戦後日本の石炭化学工業の分野としては石炭の乾留工程を基幹工程とするタール系化学製品工業と石炭のガス化工程を基幹工程とするアンモニア系化学製品工業との石炭化学工業の二つの基幹的分野を統一的・総合的に考察していくことであった。第2の視点は、戦後日本の石炭化学工業の生産過程の構造的特質を具現した基本的生産単位については、水性ガス炉化学工業所・コークス炉化学工業所・総合的炭化学工業所の三つの類型に分類して考察していくことであった。

日本の産業構造の急速な重化学工業化が進行するとともに化学工業の構造的特質も大きく変化していったと思われる15年戦争の時期を中心に、1920年代後半から1940年代前半までの戦前及び戦時の昭和期における石炭化学工業の変遷過程を考察しようとする本稿においても、上記の二つの視点が分析方法として中心的な位置を占めていくことは言うまでもない。しかし本稿では、基本的生産単位としての石炭化学工業所の三つの類型についてはその全てを考察することは紙数の関係からも困難であると思われるので、三つの類型の中で最も重要な位置を占めており、しかもこの時期にその形成過程の見られる総合的炭化

学工業所に限定して考察を進めたい。分析対象としての石炭化学工業の分野については、
 タール系化学製品工業とアンモニア系化学製品工業との二つの基幹的分野を統一的・総合
 的に考察しようとしていることは言うまでもない。

2 15年戦争期の石炭化学工業

『化学工業統計年報 昭和29年版』(19ページ)によると、1926(昭和元)年から1931年
 までの化学工業の年平均生産増加率は4.7%であったが、満州事変を契機として日本経済
 が軍需生産の態勢に突入した1931年を境に生産増加のテンポが上がり、1931年から1939年
 までの年平均生産増加率は7.4%となっていた。しかし、化学工業の生産増加もこの1939
 年がピークで、その後は1945年までの6年間の戦争激化の中で再び1926年の水準まで後退
 してしまった。化学工業の主要50品目をベースとした各業種毎の生産指数(試算)の動向
 を1926年からみていくと一見して判ることは、ソーダ及び関連製品(1926年を1とすると
 ピーク時は16.2)などの好調にもかかわらず主力業種である化学肥料(同4.0)の生産増加
 が鈍かったため無機化学工業製品(同4.6)の増加のテンポが遅かったのに対して、油脂製
 品(同5.2)や中間物及び合成染料(同5.7)それにタール製品(同10.1)その他の業種が
 好調であった有機化学工業製品の(同6.7)増加のテンポがやや早かったことである。そ
 の結果生じた有機化学工業のシェア増加について同書(23ページ)では、1930年、35年、
 40年における無機化学工業の生産比率は51.0%、47.5%、43.3%と次第に低下の傾向にあ
 ったと指摘している。

たしかに硫安の生産量は1950年の生産量(1,501,658トン)を100として見ると、1926年
 が9.8、1930年が18、1935年が41、1940年が74、1945年が16で、ピークであった1941年でも
 83しかなかったし、同様にアンモニアの生産量(1950年が432,738トン)の場合でも1926年
 が1.3、1930年が11、1935年が39、1940年が77、1945年が21で、ピークの1941年が87とな
 っており、硫安とアンモニアの15年戦争期における生産増加のテンポはあまり早くなかった
 と言えそうである。しかし、これはアンモニア系窒素肥料の戦後の生産復興が著しく早か
 ったために、1950年という基準年そのものの生産量が高かった結果でもあった。そのこと
 はそれぞれの1926年の生産量を1としてピーク時の生産量を見ると硫安は8.4でアンモニ
 アは68.7となっており、特にアンモニアの1926年からの生産量の増加のテンポは決して有

機化学工業製品と比べて劣っているわけではないということが明白であろう（以上の生産指数・生産量はいずれも『化学工業統計年報 昭和29年版』によった）。

渡辺徳二・大塚静義共著の「現代化学工業の中心としてのアンモニア工業」（『現代日本産業講座 Ⅳ 化学工業』所収）の指摘でも明らかなように、石油化学工業が日本化学工業の中心的部分を占めるまではアンモニア合成工業が化学工業全体の基幹的部門であったが、この時期においてはアンモニアの生産は専ら硫安（合成硫安）の生産の為であり、近藤康男編の『硫安』（1950年）をはじめとして鈴木恒夫著の『日本硫安工業史論』（1985年）にいたる諸業績がアンモニア合成工業を硫安（合成硫安）生産の中で扱っておられるので、本稿でもそれに従って合成硫安生産の中でアンモニア合成工業についてふれることにしたい。

先行諸業績で明らかなように、かつての日本の硫安生産は副生硫安（都市ガス・コークス製造時）と変成硫安（石灰窒素から生産）によって担われていた。しかしその当時の日本の窒素肥料供給の中心は大豆油粕などの天然物肥料であつたし、化学肥料の部分ではドイツ・イギリスなどからの輸入硫安に圧されていた。日本で生産された硫安が窒素肥料供給の中心的部分を占め、かつ輸入硫安も凌ぐようになったのは、やっと1930年頃であつた。そのことが可能になったのは表2—1に見られるように、アンモニア合成に基づく多くの硫安企業（工場）が1920年代に入ってから設立されたことによると言えよう。厳密な正確さについては疑問が残るとはいえ、表2—1で硫安工場生産能力の動向としては変成法硫安が衰退し、電解法は成長するが、ガス法が最も著しい成長を示していることが判るであろう。1926年から1945年における日本（外地を除くと思われる）の硫安生産能力と生産実績を示した表2—2を見ると、1932年ではまだ電解法の四分の一しかなかったガス法が急成長して1937年には逆に電解法の三倍弱にまでなったことと、このガス法の成長も1930年代末ではほぼ止まってしまっていることが判る。

ところでこのガス法による合成硫安の生産は、表2—1の水性炉・コークス炉・ウィンクラー炉・フィアーク炉などの水素ガス発生装置から明白なように、いずれも石炭原料法（一部コークス炉ガス法があるが主として固体石炭原料法）による硫安生産の方法であつた。そのことはつまり、1930年代（あるいは15年戦争期）において硫安生産を中心とするアンモニア合成工業の分野では、電解法（電気化学工業系）を凌いで石炭化学工業系が主力となつていったということである。しかし、戦争経済体制が強化されるとともにこのア

表2-1 硫安工場生産能力の推移

(単位 1,000トン/年)

会社・工場名	設立時会社名	生産開始年月	同能力	H ₂ 発生装置	電解法別 ガス法	1924年	1929年	1932年	1934年	1937年	1940年	1943年	1945年 8月
電気化学 大牟田		1916. 7		(石灰窒素法)	変成硫安※						11	休止	—
〃 青 海		1922. 1		(〃)	(〃)	58	65	100	100	100	50	休止	—
〃 伏木・苫小牧		1920		(〃)	(〃)						休止	—	—
大同肥料 武生		1919. 6		(〃)	(〃)	6	6	2	休止	—	—	—	—
北越水力 蔵王		1924. 4		(〃)	(〃)	6	6	6	休止	—	—	—	—
旭化成 延岡	日本窒素肥料	1923. 10	12.5	電解槽	電解法	36	27	27	27	27	54.8	54.8	—
チッソ 水俣	日本窒素肥料	1926. 12	60	電解槽	電解法	—	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	—
東洋高圧 彦島	クロード窒素	1924. 12	6	水性炉	ガス法	—	6	6	10.5	10.5	10.5	10.5	8
〃 大牟田	三池窒素	1932. 1	33	コークス炉	ガス法	—	—	33	48	95	95	95	—
〃 〃	〃	1935. 7		水性炉	ガス法	—	—	—	—	182	182	182	—
日産化学 富山	大日本人造肥料	1928. 4	50	電解槽	電解法	—	50	50	50	89	89	89	35
〃 〃	〃	1938. 9		ウインクラール	ガス法	—	—	—	—	80	80	80	30
朝鮮窒素 興南	(外 地)	1931	420	電解槽	電解法	—	—	420	450	500	500	500	—
住友化学 新居浜	住友肥料製造所	1931. 4	40	水性炉	ガス法	—	—	40	80	160	184	80	18
昭和電工 川崎	昭和肥料	1931. 4	150	電解槽	電解法	—	—	150	150	150	150	150	—
〃 〃	〃	1934. 1	25	水性炉	ガス法	—	—	—	25	150	175	175	—
東亜合成 名古屋	矢作工業	1934. 2	30	電解槽	電解法	—	—	—	30	60	60	60	6
〃 〃	〃	1938. 2		ウインクラール	ガス法	—	—	—	—	50	50	50	—
宇部興産 宇部窒素	宇部窒素工業	1934. 7	50	コークス炉	ガス法	—	—	—	50	200	200	200	40
満州化学 閔東州甘井子	(外 地)	1935	100	水性炉	ガス法	—	—	—	—	240	240	240	—
東洋合成 新潟	新潟硫酸	1937. 4	10	水性炉	ガス法	—	—	—	—	10	10	*	—
三菱化成 黒崎	日本タール	1937. 12	80	ウインクラール	ガス法	—	—	—	—	80	80	80	20
別府化学 別府	多木製肥所	1938. 4	50	水性炉	ガス法	—	—	—	—	50	50	50	6.5
日東化学 横浜	大日本特許肥料	1939. 11	50	水性炉	ガス法	—	—	—	—	—	50	50	10
〃 八戸	〃	1940. 2	50	水性炉	ガス法	—	—	—	—	—	50	50	—
日本水素 小名浜	〃	1940. 7	100	フィアーク炉	ガス法	—	—	—	—	—	100	100	*
東北肥料 秋田	朝日化学	1940. 9	50	フィアーク炉	ガス法	—	—	—	—	—	50	50	6.5
製法別工場数		変成法	6	電解法	6	ガス法	16						

注) ※ 変成硫安の最初は日本窒素肥料の鏡工場で1914年からとされている。

* メタノール転換。

出所) 近藤康男編『硫安』の巻末の第16表を中心に『日本硫安工業史』および『現代日本産業発達史Ⅱ 化学工業 上』などを参照。
各社の社史、工場史を参考にして一部修正した。

表 2-2 1945年までの硫安生産能力と生産実績推移 (単位トン)

年 次	能 力			生 産 実 績 (一部副生硫 安を含む)
	電 解 法	ガ ス 法	計	
1926年				147,000
1927年				176,475
1928年				232,425
1929年	152,600	6,000	158,600	234,609
1930年				265,826
1931年				393,237
1932年	342,600	87,000	429,600	459,663
1933年				471,398
1934年			627,100	494,350
1935年				611,751
1936年				880,262
1937年	401,600	1,160,500	1,562,100	931,821
1938年				1,107,933
1939年				1,010,042
1940年	429,400	1,470,500	1,899,900	1,111,155
1941年				1,240,295
1942年				1,146,087
1943年	429,400	1,460,500	1,889,900	966,456
1944年				712,311
1945年	44,000	139,000	183,000	243,021

出所) 電気化学協会編『日本の電気化学工業の発展』(1959年)13・15ページ。

ンモニア合成工業の分野においても、硫安など農業向けの化学肥料生産の比率が縮小され、爆薬原料である硝酸や硝安（いずれもアンモニア系製品）の生産が増大していくように、軍需生産への傾斜が深まっていったのである。

アンモニア系化学製品工業の基幹的部分を占めていたアンモニアと硫安の生産量のピークが1941年であったのに対して、タール系化学製品工業の生産量のピーク時は表 2-3 と 2-4 を見ると、1941年より2年後の1943年となっていた。このことは、原料石炭装入量は1942年がピークとなっていたが、純ベンゾールを中心とする粗軽油蒸留製品の生産がなお1943年まで増加しつづけたためである。タール系化学製品工業の場合はその原料が主としてコークス・都市ガス製造の為の石炭の乾留工程によって供給される構造（戦後日本のタール系化学製品工業については拙著『戦後日本石炭化学工業史』を参照されたい。戦前の場合も基本的に差異はなかった）となっているためにタール系化学製品の生産量は大幅

表 2-3 タール系化学製品の生産量 (1926—1935年)

(単位 トン)

年 次 品 名	昭和1年 (1926)	昭和2年 (1927)	昭和3年 (1928)	昭和4年 (1929)	昭和5年 (1930)	昭和6年 (1931)	昭和7年 (1932)	昭和8年 (1933)	昭和9年 (1934)	昭和10年 (1935)
原料石炭装入量	2,575,433	2,942,585	3,219,449	3,452,577	3,317,418	2,972,434	3,153,009	3,967,916	4,564,752	4,742,005
粗 軽 油 コ ー ル タ ー ル	17,769 123,852	21,229 140,997	22,911 156,414	25,292 164,288	26,476 169,023	23,539 153,534	25,320 160,596	34,408 195,545	41,921 227,860	42,685 242,834
粗 軽 油 蒸 留 量	17,682	21,171	22,610	25,222	26,299	23,455	24,410	31,121	38,547	39,957
蒸 留 製 品 { 純 ベ ン ゾ ー ル	2,770	3,020	4,736	5,561	5,769	5,875	6,879	8,859	10,147	10,420
純 ト ル オ ー ル	458	500	524	689	1,010	982	1,282	1,638	1,955	2,134
キ シ ロ ー ル	12	0	11	0	10	3	0	16	145	130
90 % ベ ン ゾ ー ル	1,248	1,343	1,596	2,179	2,105	1,847	1,838	2,338	2,350	2,564
40 % ベ ン ゾ ー ル	5,673	7,098	5,313	5,566	6,135	3,974	4,654	6,622	9,000	9,994
ソ ル ベ ン ト ナ フ タ	823	1,066	1,411	1,311	1,324	1,349	1,403	1,761	2,041	1,739
計	10,984	13,027	13,591	15,306	16,353	14,030	16,056	21,234	25,638	26,981
コ ー ル タ ー ル 蒸 留 量	105,107	119,840	121,907	123,970	133,412	108,809	118,579	145,935	172,390	186,256
蒸 留 製 品 { ク レ オ ソ ー ト 油	32,164	33,265	31,379	32,826	34,960	28,845	29,901	35,811	46,938	49,114
ピ ッ チ	59,099	70,286	69,191	70,723	77,109	59,822	70,611	87,156	101,396	109,064
粗 製 ナ フ タ リ ン	3,799	4,953	5,032	5,066	5,492	3,989	4,647	6,670	8,013	8,187
粗 製 ア ン ト ラ セ ン	168	253	1,077	1,026	1,082	943	1,078	1,311	1,784	2,056
タ ー ル 酸 類	178	183	265	336	376	527	809	917	1,135	1,295
分 留 石 炭 酸	69	67	86	82	123	142	194	211	291	294
オ ル ト ク レ ゾ ー ル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
ク レ ゾ ー ル 酸	109	116	179	254	253	385	615	706	844	868
キ シ レ ノ ー ル 酸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130
高 沸 点 タ ー ル 酸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	95,408	108,940	106,944	109,977	119,019	94,126	107,046	131,865	159,266	169,716
精 製 ナ フ タ リ ン	2,207	2,694	2,783	2,855	3,000	2,009	2,501	3,704	4,701	4,874
精 製 ア ン ト ラ セ ン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
精 製 カ ル バ ザ ー ル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
純 ピ リ ジ ン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
製 品 合 計	108,599	124,661	123,318	128,138	138,372	110,165	125,603	156,803	189,605	201,571

出所) 日本タール協会発行『日本タール工業史』365～366ページ。

表 2-4 タール系化学製品の生産量 (1936-1945年)

(単位 トン)

年 次 品 名	昭和11年 (1936)	昭和12年 (1937)	昭和13年 (1938)	昭和14年 (1939)	昭和15年 (1940)	昭和16年 (1941)	昭和17年 (1942)	昭和18年 (1943)	昭和19年 (1944)	昭和20年 (1945)
原料石炭装入料	5,301,627	6,173,113	7,343,022	8,590,420	10,060,502	11,729,060	12,354,151	12,182,693	10,552,751	3,846,300
粗軽油	47,019	53,678	61,169	66,788	83,616	99,346	102,410	108,558	88,338	23,865
コールタール	262,563	307,084	377,748	434,131	499,527	600,758	623,703	623,320	540,447	162,498
粗軽油蒸留量	44,308	51,867	60,682	70,596	85,037	93,530	92,883	103,138	89,969	25,168
純ベンゾール	12,970	16,576	24,682	22,614	27,641	29,707	29,858	34,062	26,213	5,472
純トルオール	2,594	3,415	5,280	5,463	6,168	7,408	7,188	8,601	7,064	1,258
キシロール	221	218	269	252	291	292	357	812	501	80
90%ベンゾール	2,524	3,179	3,684	4,911	6,458	3,817	10,534	10,832	7,412	1,457
40%ベンゾール	9,136	7,744	3,293	3,688	7,472	14,495	7,376	4,516	5,184	4,920
ソルベントナフタ	2,131	2,995	3,726	5,800	6,931	6,447	6,722	7,565	7,250	1,649
計	29,576	34,127	40,934	42,728	54,961	62,166	62,035	66,388	53,624	14,836
コールタール蒸留量	198,104	230,236	274,885	305,945	372,137	444,333	461,748	453,121	384,552	113,664
クレオソート油	43,460	59,428	72,455	82,815	94,656	111,867	121,457	131,275	122,956	34,823
ピッチ	118,536	140,117	162,138	182,291	225,812	259,056	278,670	275,028	226,218	71,957
粗製ナフタリン	9,007	11,533	13,853	13,577	15,884	21,816	28,877	22,786	17,726	4,850
粗製アントラセン	1,900	2,072	2,618	2,859	3,112	3,454	3,098	2,856	2,291	779
タール酸類	1,773	2,308	2,506	3,464	4,276	5,360	5,600	5,793	4,797	1,163
分留石炭酸	312	389	426	481	576	573	802	766	544	50
オルトクレゾール	0	21	49	53	102	135	123	139	78	4
クレゾール酸	1,461	1,649	1,692	2,585	2,546	3,499	3,495	3,803	3,372	1,032
キシレノール酸	0	249	339	345	437	522	444	485	443	41
高沸点タール酸	0	0	0	0	615	631	736	600	360	36
計	174,676	215,458	253,570	285,006	343,740	401,553	437,702	437,738	373,988	113,572
精製ナフタリン	4,779	6,222	7,901	7,765	10,268	10,906	12,476	12,056	6,036	1,866
精製アントラセン	10	83	306	381	274	338	271	267	307	106
精製カルバゾール	0	12	46	73	53	64	46	38	26	4
純ピリジン	0	0	0	0	0	0.3	0.4	3.2	6.5	2
製品合計	209,041	255,902	302,757	335,953	409,296	475,027.3	512,530.4	516,490.2	433,987.5	130,386

出所) 日本タール協会発行『日本タール工業史』366ページ。

としては副産物的限界をもっているわけであるが、同時にタール系化学製品の加工と需要の高度化によってはその副産物的基盤を超えた成長がかなり可能となるようにも思われる。例えば、表2—3と2—4で1926年を1としてピーク時の生産量を見ると、原料石炭装入量は4.8、タール系化学製品生産量合計は4.8、粗軽油蒸留製品小計は6.0、コールタール蒸留製品小計は4.6、純ベンゾール生産量は12.3、純トルオール生産量は18.8、ソルベントナフタ生産量は9.2、クレオソート油生産量は4.1、ピッチ生産量は4.7、粗製ナフタリン生産量は7.6、粗製アントラセン生産量は20.6、タール酸類生産量は32.5などとなっていた。一般にこの時期にはコールタール系の化学製品の生産量は原料石炭装入量の増加テンポよりやや低めとなっていて、粗軽油系の化学製品の生産量は原料石炭装入量の増加テンポよりかなり高めとなっていたが、コールタール系でも粗軽油系以上に増加テンポの高くなっているものもあった。

こうしたタール系化学製品工業の15年戦争期における動向について、『日本タール工業史』では次のように述べている。「製鉄工業を初め、化学工業、都市ガス工業及び人造石油工業において生産力拡充が進行するにつれて、コークス炉の建設は相次ぎ、その副産物工業としてのタール工業の設備拡充も順調な進展を見せた。その上タール製品の軍需物資としての重要性が加わり、単に副産物工業として受動的に生産力拡充が進められるにとどまらず、タール工業独自の立場で、積極的に拡充が進められた」(28ページ)。これに大いに寄与したこととしては、鉄鋼業では日本製鉄株式会社の設立と銑鋼一貫体制強化の進展であり、化学工業では三井・住友・三菱の三大財閥が意欲を新にしてタール工業への進出を図ったことであり、都市ガス工業でも時局の要請に応じてタール製品製造設備の拡充と人造石油への進出を図ったことである、と述べていた。しかし、爆薬原料(トルオールやベンゾール)としての用途を中心に様々な分野で直接に戦争遂行に貢献して軍需工業としての性格を強めていたタール系化学製品工業も、関連諸工業と同様に1943年をピークとして衰退に向かった。

3 総合的の石炭化学工業所の形成

アンモニア合成・硫酸工業へ三大財閥系の化学企業と宇部興産との進出(本章で総合的の石炭化学工業所として考察する対象となるもの)については表2—1で一応の確認をして

において、タール工業への三大財閥の進出について、やや長いが『日本タール工業史』の次の記述を引用しておこう。明治時代に「化学工業に進出した三井財閥では、着々染料工業の技術を開発し、大正15年インジゴの国産化に成功、(中略) 石炭化学工業としての形態を整えつつあったが、昭和16年には、化学工業部門を独立させ、三井化学工業(株)を設立して、総合化学工業としての飛躍発展を期した。その基礎部門としてのタール工業においても、昭和10年には大型コークス炉を新設、その後逐次これを増設し、又昭和15年には(中略) コップース式コークス炉を建設したが、これらと共にベンゾール及びコールタール設備の拡充を進めた。大正の初め別子銅山の銅精錬の廃ガス利用から出発して硫酸及び肥料の製造に着手した住友財閥では、昭和9年住友化学工業(株)を設立し、昭和11年には肥料工場の設備拡充の一環として、原料コークスの自給化を図り、新居浜肥料製造所に黒田式コークス炉を建設し、これに伴ってタール製品の製造を開始した。(中略) 明治年間に早くも石炭乾溜工業に着手した三菱財閥では、大正初年にソルベー式副産物回収式コークス炉を建設し、それと同時にコールタールの蒸留に着手し、続いてベンゾールの回収精製をも開始した。(中略) その後染料工業が漸く盛んになるに及んで、染料工業への進出を決意し、昭和9年日本タール工業(株)を設立して、石炭乾溜工業を独立させ、新しく染料の製造に着手した。昭和11年には日本化成工業(株)と改称、肥料をも含めた総合化学工業の計画をたて、黒崎工場を新設するに至った」(28ページ)。

そして『中安閑一伝』には、「宇部窒素工業の創業(1933年)により、沖ノ山系企業グループは、硫安、アンモニア、硫酸、硝酸、硝安、クレオソート油、ベンゼン、ソルベントナフサ、ピッチ、パラフィンなど、化学肥料とその関連製品、タール系製品といった化学工業部門に有力な」(124ページ) 拠点を築いたと述べられており、『戦後日本石炭化学工業史』で総合的炭化学工業所として分類・考察した四つの工業所がいずれも15年戦争の時期において、アンモニア系化学製品工業とタール系化学製品工業との両方の分野に拠点を持つ総合的炭化学工業所として形成されたことが明らかである。そのことを念頭において、以下ではその四つの工業所の総合的編成の過程について考察していこう。その際、この15年戦争期に総合的炭化学工業所として形成されるのは主としてアンモニア合成・硫安工業としてのアンモニア系化学製品工業の成長によるものであるから、この四つの工業所もアンモニア合成・硫安工業への進出の順で考察していこう。

〔住友化学の新居浜製造所〕

住友化学工業株式会社発行の『住友化学工業株式会社史』などによると、新居浜製造所は1913年（大正2）9月に住友総本店が新居浜に肥料製造所を設立したことに始まる。別子鉱業所の銅精錬の際発生する亜硫酸ガスを利用して硫酸を作り、これを原料に過燐酸石灰と配合肥料を1915年から製造していた肥料製造所は、1925年6月住友合資会社（住友総本店が組織を改めたもの）全額出資の株式会社住友肥料製造所となった。しかし、燐酸質肥料に同所で使用される硫黄量は別子鉱業所のわずかの部分であったことから、過燐酸石灰に比べてトンあたり二倍の硫酸を使用する硫安に大きな関心をもった住友合資会社は、アンモニア製造法として1928年（昭和3）にアメリカからNEC法を技術導入して、新居浜で1929年6月にアンモニア合成・硫安工場の建設に着工した。アンモニア日産25トンで硫安年産4万トンの規模であったが、1930年12月には全工場が完成し総合試運転に入り、1931年4月から本格操業に入った。しかし、当時は外国硫安のダンピング攻勢と昭和恐慌の影響により硫安市価は暴落しており赤字続きだったので、硫安事業を採算にのせるためには設備の拡張しないと判断した同社は、同年12月アンモニア日産60トンと硫安年産8万トンへの増強工事に着手し、これを1933年2月に完成させた。アンモニアの製造開始後、液体アンモニア・炭安・塩安・尿素などのアンモニア系工業薬品へも進出していった。そして『住友化学工業株式会社史』によると、「不況も満洲事変の勃発や、金輸出再禁止によって好転し、以後は軍備拡張による一般経済界の活況とともに景気は一路上昇した。ことに硫安は、外国硫安の脅威を脱して赤字から好収益に転じ、当社の経営は過燐酸石灰を根幹とする時代から、硫安その他アンモニア系製品を根幹とする時代へ、画然と変貌することになった。」（54～55ページ）。

1934年（昭和9）2月社名を住友化学工業（株）と改称するとともに新居浜工場を新居浜製造所と改めた同社は、同年硝酸・接触硫酸・化成肥料の工場を完成させ、翌年には炭酸カリ・燐酸ソーダ・亜硝酸ソーダ・青化ソーダの製造を開始した。そして1936年5月にはコークス炉の新設を含むアンモニア製造設備（日産75トン）を拡張した。その結果、同社のアンモニアの年産能力は5万4千トンで硫安の年産能力は16万トンとなり、この年の硫安の実生産量も12万8千トンで全国の14.5%を占めた。また30門のコークス炉により7万5千トンのコークスの自給がなされる（不足の2万5千トンは大阪瓦斯から購入）とともに、ピッチ・純ベンゾール・ナフタリン・ソルベントナフサなどのタール系化学製品の

製造・販売がなされるようになった。つまり、東京瓦斯・大阪瓦斯などから購入したコークスを原料にアンモニアを合成して硫酸を製造する方法で石炭化学工業を開始した新居浜製造所は、このコークス製造によってタール系化学製品の製造も併せ行う総合的炭化学工業所として歩むことになったのである。

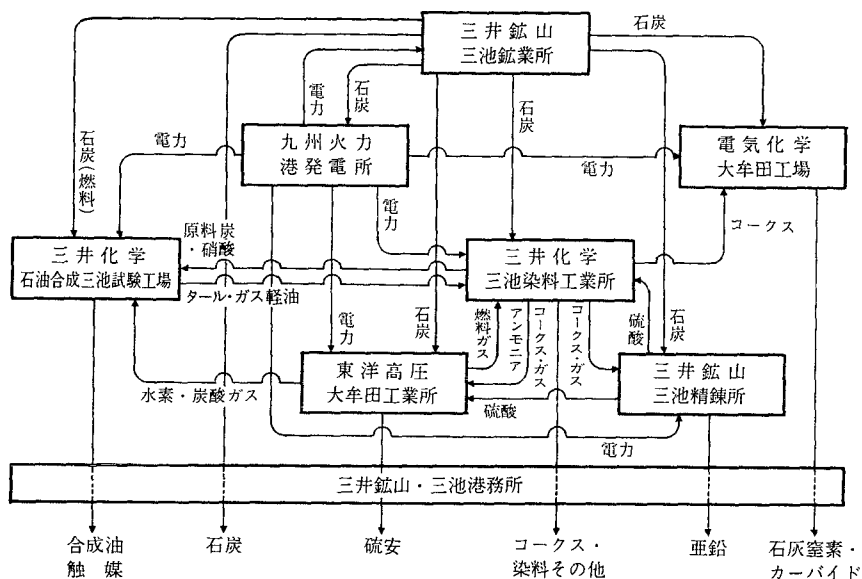
1937年（昭和12）にはメタノール工場、ホルマリン工場が完成した。「その後アンモニア需要の激増に対処して、13年12月、コークス炉の拡張とアンモニアの増産を図り、アンモニアの能力を年産7万トンとした」（68ページ）が、それは硫酸（1945年までの生産実績のピークは1937年で14万5千トンであった）にむけられるよりも、硝酸・硝安などの硝酸系製品の増加にむけられていった。

〔三井系化学企業の大牟田工業所〕

大牟田における三井系化学企業による石炭化学工業は、1941年頃には図3—1に見られるように三井鉱山（株）の三池鉱業所の石炭を中心とした石炭化学コンビナートとしての展開を示していた（『現代日本産業発達史 Ⅷ 化学工業 上』を参照）。つまり大牟田においては、1社1工業所という形態ではないものの、三井系化学企業による工業所の結合体として総合的炭化学工業所としての性格を持っていたと言える。そしてその発祥は、1892年（明治25）に三池炭鉱が一付属事業として三池炭を原料としてコークス製造を開始したのに始まった（三井化学工業株式会社『社債目論見書（昭和26年5月4日）』参照）。『日本の会社100年史』によると、「コークスの需要がますます増加して供給不足のため、（明治）45年にコッパース式副産物採取コークス炉に転換、同時に（副生）硫酸工場及びタール蒸留工場、硫酸工場を建設した。大正3年第1次大戦によりドイツ染料の輸入が途絶、国内自給のためわが国初の合成染料アリザニンBの工業化に成功し、5年にはアニリン、アリザニン、パラニトロアニリン、酸性染料、直接染料の各工場並びに硝酸、塩酸等の無機薬品工場を建設して染料、中間物の製造を開始した。大正6年合成石炭酸工場、アルカリ工場、翌7年には食塩電解、発煙硫酸、硫化染料工場の拡張と原料薬品の自給を図り、タール系化学工業一貫作業体制を確立した」（199ページ）。このように三井の場合は住友とは逆に、タール系化学製品工業が著しく先行していた。

大牟田におけるアンモニア合成・硫酸工業については、「昭和6年8月三井鉱山は資本金1000万円の三池窒素工業（株）を設立して、前記の（コークス炉などで生産していた）

図3-1 大牟田コンビナートの各事業所間の関係 (1941年現在)



注) 原料の搬入, 各事業所間の輸送にも三池港務所が仲介することが多いが, 図が複雑になるので省略した。

出所) 渡辺徳二編『現代日本産業発達史 Ⅷ 化学工業 上』436ページ。

三池染料工業所のコークス炉ガスを利用してクロード法による硫安製造を開始した。さらに、三井鉱山はコークス自体を原料とする硫安製造を企図し、たまたま米国でデュボン社がアンモニア合成技術の画期的開発に成功したのを機に、その技術を導入して硫安の大規模生産を計画し、昭和8年4月新に資本金2000万円で当社(東洋高压工業)を設立、10年6月前記の三池窒素工業に隣接して大牟田工業所を建設操業を開始した」(200ページ)。その後、1937年(昭和12)には東洋高压工業が三池窒素工業を吸収合併し、1941年には三井鉱山から三池染料工業所を中心とした部分が独立して三井化学工業(株)となった。こうして大牟田ではアンモニア合成・硫安工業を中心とする東洋高压とコークス・タール系製品工業を中心とする三井化学の二本柱の構成となった。

三井化学の三池染料工業所では1940年に9,776トンの染料を生産し全国の39.3%を占め

ていたが、戦争の激化に伴い本来の事業である染料・医薬品等の生産から軍需品（ピクリン酸ほか）生産に転換させられていった。また東洋高压の大牟田工業所でも1937年末の生産能力は硫安が年産25万トンで液安が7万6千トンであったが、1945年には8月以後の生産実績が硫安は僅か5トンで液安は0というみじめな状態を示すこととなった。

〔宇部興産の宇部窒素工場〕

かねてからアンモニア合成・硫安工業を企図していた沖ノ山炭鉱（株）はファウザー法のアンモニア合成技術の導入に成功して、1933年（昭和8）4月宇部窒素工業（株）を設立した。同社は翌年7月宇部炭を原料として硫安の初製品を得、9月より年産5万トンの本格製造を開始した。「引続き拡張工事に着手して（昭和）10年12月これを完成、当時（合成）硫安10万トン、コールタール4,400トン、ベンゾール700トン、コークス18,000トン、ソルベントナフサ300トン、ナフタリン100トン、副生硫安1,500トン等の年産能力を具備した」（『宇部産業史』264～265ページ）。そして「（昭和）12年12月には全部門にわたって倍額の生産能力を具え硫安年産能力20万トンに達したのである」（265ページ）り、1938年の生産実績もほぼピーク時とおなじ16万5千トンとなった。このほかの主な製品を見ると、1937年10月に硝酸（年産6,000トン）と硝安、翌年6月には人造石油の製造が開始され、1943年9月に合成樹脂工場の建設に着工し、同年12月には硝酸ソーダの製造設備が完成していた。

日中戦争の激化と対米英関係の悪化に伴い石炭・セメントの統制がなされ、1940年（昭和15）11月に沖ノ山炭鉱、宇部セメント製造、宇部窒素工業の3社合併を政府から示唆されたこともあるが、宇部鉄工所を含めてもともと宇部炭を採掘・販売する沖ノ山炭鉱を母体として設立され密接な繋がりを持ちながら発展してきたことから、1942年3月4社は合併して宇部興産（株）として新たな出発をした。しかし宇部興産の宇部窒素工場となつてからは、硝酸ソーダ、人造石油、クレゾール樹脂など軍需生産体制の強化や石炭供給逼迫、空襲などにより、硫安の生産実績は1941年の16万9千トンをピークに1945年の2万8千トンへむけて減少していくのみであった。

〔三菱化成の黒崎工場〕

三菱合資が買収した牧山骸炭製造所で石炭乾留工業に着手したのは1898年（明治31）と

古かったのであるが、石炭化学工業に本格的に進出するのは1934年（昭和9）8月に三菱鉱業（株）と旭硝子（株）の共同出資で日本タール工業（株）が設立され、新会社にソルベ－式コークス炉57門その他の設備を持った牧山骸炭製造所が牧山工場として引き継がれた時点からであるといつてよい。そして、石炭乾留＝染料生産を出発点とする総合的な石炭化学工業に進出するために、三菱は製鉄所用地として取得していた八幡市黒崎に本格的な染料工場を建設することとした。日本化成工業株式会社の『社債目論見書（昭和25年10月2日）』にはそれ以後1945年に至る概略を次のように書いてあった。

「昭和10年4月黒崎に建設の第一歩を進めて以来先ず薬品工場の建設に取りかかり同時に安価な作業用蒸気を供給し、かつ電力の自給を図るため背圧タービンを有する自家発電設備を設け、次いで染料及び薬品の原料自給を目的としてオート式コークス炉並びに副産物蒸留設備の建設に着手しました。しかしながら設立時期の遅かった当社が先進他社に伍して事業を経営して行くためには、あらゆる方面で経営の合理化を必要とし、ここに前記発電所の余剰電力利用策として電力型企業たるアンモニア製造を計画し、染料及び薬品の副原料たる酸、アルカリ類就中硝酸及び硫酸を自給し同時に硫酸を製造することとし、当時最も斬新であったドイツ I. G. 会社の技術を輸入し、直接石炭を原料とする我が国最初のウィnkラー炉が建設されることになりました。かくて昭和11年2月染料及び中間物の生産開始 昭和12年12月硫酸生産開始 昭和13年4月コークス工場操業開始となりまして、昭和15年にはコークス年産45万トン、染料及び顔料811トン、翌16年には硫酸6万トンの生産を挙げ当時の産業界に重要な地歩を築きました。この頃より国内諸状況のため当工場も爆薬、有機ガラス、合成ゴムその他の軍需品生産への転換を余儀なくされまして、その酷使により終戦時には染料及び硫酸の生産は全く零に近い状態でありました」（15ページ）。

コークス炉は1938年4月第1期50門、同年12月第2期50門、1939年5月第3期30門が操業を開始しており、さらに旺盛な需要に応じて1943年1月には第4期10門の増設が行われて合計140門で年産能力46万2千トンと1945年までの最高水準に達した。しかし戦争の激化によって良質の原料炭が不足してきたため、コークスの生産実績は1940年の45万4,800トンをピークとして次第に減少して1945年には20万8,700トンとなっている。軍需向け需要の拡大したタール系化学製品の分野では、ピッチコークスおよび特殊ピッチコークス、カーボンブラック、フェノールなどの生産が開始されるとともに、生産のピークが1943～

44年となっているが、アンモニア系化学製品の分野ではアンモニアの生産実績のピークが1942年となっているにもかかわらず硫安の生産実績は1941年の6万66トンがピークで、硫安向けのアンモニアの比率は1940年の93.7%から86.0, 80.7, 64.0, 41.7, 10.5%と減少が著しく、その反面で硝酸・硝安・亜硝酸ソーダなど軍需向けのアンモニア系工業薬品（ア系製品）が比率を増加した。

4 むすびにかえて

住友化学の新居浜製造所、三井系化学企業の大牟田工業所、宇部興産の宇部窒素工場、三菱化成の黒崎工場の四つの工業所が総合的石炭化学工業所として形成される道筋としては、三井・三菱のように石炭の乾留工程によるタール系化学製品（染料）工業が先行したものと、住友・宇部のように石炭のガス化工程によるアンモニア系化学製品（硫安）工業に中心があったものと、二つの道筋（このことが『戦後日本石炭化学工業史』で見たように石炭化学工業から離脱していく道筋の違いに繋がっていくようである）があったが、いずれにしても1932年初（三井、前年末まで試運転）から1937年末（三菱）までの間に総合的石炭化学工業所としてタール系化学製品とアンモニア系化学製品との両方の製品分野での生産活動を展開するようになったのである。15年戦争期の前半の日本の石炭化学工業において総合的石炭化学工業所の形成が見られたが、それ以後の軍需生産体制の強化によってそれは強い影響を受けて変容することになった、ということを確認しておいてここでとりあえず本稿のむすびとしておきたい。