ソ連・中国の合成高分子工業の印象(その1)

古 谷 正 之*

Impression of Polymer Industry in U.S.S.R and China.

Masayuki FURUYA

I. はじめに

私は昨年10月初めに日本を出発し、北京の日本工業展覧会に約3週間、主として合成ゴムの技術交流の目的で参加し、さらに北京からモスクワにまわって、10月下旬から約4週間ソ連の合成ゴム事情を調査した後に、ヒマラヤ山脈をこえてインドに出て、デリー、カルカッタに数日立寄り、11月末帰国した。何分短時日での駆け足旅行で、接触範囲もきわめて限られたので、ソ連、中国という巨大な社会主義国の化学工業について、私のわずかの印象から云々することは、はなはだ危険でありおこがましいしいであるが、昨年末のフルシチョフの化学工業振興新7カ年計画の発表、あるいは今年初めのフランスの中国承認などから、最近日本の目がこれらの社会主義国に一層強くそそがれているので、これら両国の化学工業、特に合成高分子工業の近況を報告して、読者諸兄のご参考に供した。

II. 北京の日本工業展覧会

昨秋の北京・上海日本工業展覧会の盛況振りについては、すでに新聞、雑誌、ラジオ、テレビなどのマスコミを通じて詳細に報導されたので、よくご存じのとおり予期以上の大成功だったと思う。北京で西郊の常設展覧館(延面積約2.2万m²)をフルに使用して、10月5日から30日まで3日ばかり日延べして行なわれたが、連日一般市民が押すな押すなの超満員で、午前9時から午後5時までの定時間内では、各方面の専門技術者がゆっくり見学、質問ができないので、各週3~4回定時後の午後6時から9時過ぎまで、特に専門参観の時間を設けて専門家の要望にこたえたほどであった。

中国における日工展開催は第3回目であり、第1回目の北京・上海、第2回目の武漢・広州と比べると、はる

* 日本ゼオン株式会社(東京都千代田区隼町9)

写真1 北京日工展会場の正面入口

写真2 合繊自動織機の実演を見る観衆

かに大規模なものとして、1962年12月に日本側の日中貿易促進会および日本国際貿易促進会と、中国側の中国々際貿易促進会との間で調印された議定書に基いて開かれた。

1963年は、59年以来の未曾有の大自然災害を克服した中国が、画期的で野心的な第3次5カ年計画を開始した年で、展示内容も中国側の要望によって、農業生産性向上のための農業機械、肥料プラント、農薬関係、衣料用繊維不足解決のための合成繊維および繊維機械、プラスチック関係の合成および加工機械、近代工業建設のためのプラントおよび電子計装、自動化装置、あるいは

高級試験機関係など、主として新しい生産財や生産手段の紹介と実演に重点がおかれた。

さらに展覧会場における展示説明に止まらず、今回は合計 100 件以上の広汎なテーマによる技術交流会議が、中日事務局の周到な計画と斡旋の下に、展覧会と並行的に運営され、全国から集まった中国の多数の技術者と日本技術者の間で、自由で活発な意見交換と討議を行なった。

従来の 2 回の日工展が、主として日本側のセールスマンによる加工品消費財の展示に重点をおき、機械装置の出品数が少なく、その技術説明が不十分であったのに対して、今回の日工展が生産財主体で、約 200 名の一流日本技術者が参加し、しかも多数の中日専門技術者同士の自由なディスカッションの場としての技術交流会議を追加されたことは、日工展の運営方式の画期的な前進といわねばならぬ。

このような技術中心の日工展が、中国の一般大衆に高く秀れた日本工業水準を広く紹介認識せしめたと同時に、専門家たちにも具体的な深い理解を与えたことは、必ずや今後の日中両国間の貿易と友好の増進に、計るべからざる好成果をもたらすであろう。今春は中国商品展覧会が、日本の東京、大阪、福岡の各地で開催される予定で、すでに中国側の関係者も来日して準備が進められている。

かねて中国政府から日中関係の基本原則として、政治 3 原則 (中国敵視政策をやめる、二つの中国をつくる陰謀に加わらない、国交正常化を妨げない)、貿易 3 原則 (配慮貿易一例 漆、民間貿易一友好、LT、政府間貿易と段階的に発展せしめる)、さらにいわゆる政経不可分などが提示されていることは、ご承知のとおりである。中国のこのような基本的な考え方はもちろん不変であろうが、今回の私の印象では現実的な施策面において、最近非常にフレキシビリティを増しているように感ぜられた。すなわち日本工業の繁栄と技術水準の高さを正当に評価して、日本が現在おかれている政治的立場を十分考慮しつつ、根気強く日中貿易と技術交流の拡大に努力しようと考えているように思われる。この意味で昨年の倉敷レーヨンのビニロンプラント輸出調印、さらに近く引きつついて実現する大日本紡績のビニロンプラント輸出は、日中関係の一つの新エポックを画したものといえよう。

私は 1957 年にも、化学工業部 (省) と化工進出口公司 (化学製品輸出入公団) の招待で、約 2 カ月間塩化ビニル樹脂の技術交流のために訪中した。当時も一種の日中貿易ブームであったが、58 年の長崎国旗事件によって

貿易断絶し、一挙に日中関係は冷却してしまった。その当時と比べて今回のブームは、一段前進して強い筋が入ってきた感がある。その一つの証拠として、昨年 10 月 4 日に中国側は正式に中日友好協会が発足した。国交が回復していない国との間に友好協会が作られたのは日本が最初だそうで、この事実は将来の日中関係にきわめて重大な意義をもつであろう。この協会の幹部には、従来貿易、外交、文化、科学技術などの各分野で、個別に交渉のあった対日最高責任者をすべて網羅している強力なもので、今後の中国側対日交渉の窓口は、この中日友好協会に漸次一本化されるのではないかと想像されるほどである。

III. 北京における技術交流

私の主目的であった合成ゴム加工技術交流会議は、10 月 8 日から北京西郊の化工部橡膠工業研究設計院で行なわれた。橡膠 (シャンジョウ) とはゴムのことである。この研究機関は 1957 年には天津にあったが、60 年に北京橡膠工廠 (ゴム履物工場) の隣接地に新設された現研究所に移転し、規模、設備、人員なども格段に拡充された。

本館は鉄筋コンクリート 4 階建て (総床面積 11,000 m²)、試作工場 (8,000 m²)、別に事務所と完備した託児所、宿舍などが付属し、全敷地約 10 万 m² でまだ広い空地を残し、公園のようになっていた。現人員は約 600 名でそのうち大学卒業の研究員が約 1/3 を占めるが、副院長の話では今後数年で 2 倍以上に、設備、人員を増設拡充する計画である。

研究所の組織は、物理試験、化学工芸 (化学分析、合成、原料ゴム、カーボンブラック、ゴム用薬品などの配合剤、ゴム用繊維材料などの原料および配合試験)、タイヤ設計試作試験、工業用品、ラテックス応用などの諸部門に分かれ、蔡副院長が行政全般 (管理) を、呉总工程师が研究技術指導を、それぞれ分担統轄されている。

試験設備は 6 年前に比して格段に拡充され、現在日本の一流ゴム研究所にある試験機はほとんど完備し、かつその大部分が国産品である点が注目された。6 年前にはほとんど欧米、日本、ソ連からの輸入試験機で、日本の島津、上島、東洋精機などの製品もたくさん入っていた。今後はかなり高級な特殊設計の試験機でないと、日本からの輸出は困難であろう。

私が興味を感じた研究テーマと試験装置は、次のようなものであった。

- (1) ゴムの動的物性 (ヤーズリーオッシュログラフによる)

- (2) 天然および合成ゴムの分子量分布(分別沈殿法による)
- (3) ゴムの酸化劣化機構(酸素吸収速度の測定による)
- (4) カーボンブラックの表面積、ストラクチャーと補強性の関係
- (5) カーボンブラックの圧縮力と電気抵抗の関係
- (6) タイヤコードとゴムの接着力の動的疲労試験(Bayer型に似たソ連製試験機による)
- (7) ラテックスのコロイド安定性

別にラジオアイソトープ実験室を整備中で、とりあえず放射性イオウを用いて、ゴムの加硫反応機構の研究あたりから、着手する予定とのことであった。これらのテーマから感ぜられるように、まだ外国の研究のトレース実験が大部分で、その研究成果の数と質も日本の水準に比べて高いとはいえないが、6年前の試験が主で研究に手が及ばなかった時代に比べると、飛躍的な進歩の跡が明らかであって、着々おくれをとりかえしつつあると感じられた。

試作工場は、3Aバンバリー1台、24"混合ロール2台、24"×60"4本逆Lカレンダー1台、8"および12"押出機(タイヤトレッド、チューブ押出用)、各種のタイヤビルディングマシン数台、タイヤ加硫プレス数台、ドラム型タイヤ走行試験機数台など、自動車タイヤの試作、試験設備一式が完備し、西ドイツBerstoff社製機械が多いことが目についた。この外に同じくBerstoff製厚ゴムシート連続加硫装置で、印刷用ブランケット試作、農耕機用大型タイヤ、工業用ゴム製品の試作なども行なわれていた。

合成ゴム技術交流会議は、毎日午前9時半から正午まで、30~50の技術者に講義型式で説明し、午後1時から5~6時まで具体的な特定テーマにつき、10名内外の小グループディスカッションの方式を取り、テーマによっては化工研究院、工場など他の関連機関の研究者も参加した。この研究所の幹部は、蔡副院長をはじめほとんど全部が前回天津訪問当時の顔馴染であったので、お互に再会を喜び大歓迎をうけ、技術交流会議も終始きわめて友好的な雰囲気の中に効果的に行なうことができた。

ちょうど10月13日に中国科学院の招待で、京大桜田先生を団長として、神原(東工大)、井本立也(大阪市大)、大河原(阪大)、熊田(大阪市大)、渡辺(東大)、荒井、古川(高分子学会)の諸先生をメンバーとする高分子視察団が北京に到着され、約1週間北京飯店に滞在、中国科学院北京化学研究所その他と学術交流を行なわれた後に、上海、杭州に向われた。10月19日には神

原先生が橡膠研究院を訪ねられ、ご一諸に全院を参観した後で、ゴムの研究方針についていろいろと有益なアドバイスを懇切な指導を与えられたことは幸いであった。

私は橡膠研究設計院の技術交流を終った後に、北京北郊安定門外の北京化工研究院、東郊の北京第2化工廠、紡織科学研究院などの技術交流を行なった。

北京化工研究院は、日本の東京、大阪、名古屋工業試験所に相当するような、化学工業部直轄の国立応用化学研究所で、わが国のごとく民間企業研究機関の存在しない中国において、その役割りはきわめて重要である。これも1957年には瀋陽(旧奉天)に化工部応用化学研究院として設置されていたものの大半が、58年に北京に新設された現化工研究院に移り、同時に大規模に拡充されたもので、6年前の顔馴染みの諸君とここでも再会を喜び合った。

この研究所では、石油化学、有機合成、合成高分子の製造と加工研究などが、研究室規模と同時にパイロット規模の開発段階まで、きわめて活発に行なわれていた。全敷地ははっきり分らないが約20万m²、建坪は2~3万m²程度と推定された。6年前と比べると、基礎研究部門が非常に拡充されたと同時に、瀋陽時代に貧弱であったパイロット規模の開発研究が新しく大規模に進められ、プラント設計の基礎となる化学工学的データを得、自分たちの手で作り出そうとする、自力更生のはげしい意気込みが感ぜられた。

常院長、徐総工程師の案内で私が見学したのは、時間の関係で合成高分子関係を主とする部門に限られたが、興味を感じた研究プロジェクトは次のごとくであった。

- (1) 石油分解によるオレフィン製造(パイロット建設中)
- (2) プロピレンからクロロヒドリンを経由するグリセリン合成(パイロット)
- (3) フィリップス法中圧ポリエチレン製造(パイロット)
- (4) チーグラ-ナッタ触媒によるポリプロピレン製造(パイロット)
- (5) エチレンプロピレンゴム製造(パイロット建設中)
- (6) ソハイオ法によるアクリロニトリル合成(パイロット)
- (7) 塩ビ用金属セッケン系安定剤の研究
- (8) 各種合成高分子の分子構造と物性研究
- (9) 押出方式によるポリエステルフィルムの製造(パイロット)

赤外、紫外吸収および発光スペクトル分析、X線回折ガスクロマトグラフなどの基礎的分析、試験設備はもち

ろん、テストカレンダー、混練ロール、押出機、射出成型機、圧縮および移入成型機、真空成型機などの高分子加工試験設備も、最新式のものが一とおりよく整備されており、パイロットプラントの部品製作、補修のための工作工場も付属しているようであった。見学後のディスカッションの主な話題はシスポリブタジエンやEPRの重合法と物性などであった。

北京第2化工廠は、東郊に建設中の北京重化学工業モデルコンビナートの一環をなすもので、1958年に着工、59年に完成した年産能力6,000tの塩ビレジン生産工場である。堅型開放電炉3基で年産2万tのカーバイドを、隔膜式食塩電解で年産1.2万tのカセイソーダを生産し、このカーバイドアセチレンと副生塩素を結合して、懸濁重合法による塩ビレジンを一貫生産している。全従業員2,700名、うち技術員は高校卒200名、大学卒100名とのことで、生産規模に比して人数が多いのは、将来の全国の塩ビ工場増設に要する技術者の養成をかねているためとの説明であった。

設計はほとんど全部自己設計により、塩ビレジンの製造設備は西ドイツ製で堅長の不銹鋼製重合器6基、連続遠心分離機2基、フラッシュドライヤーという構成で、プラントデザインは現在の日本の平均水準ほど洗練されていない感じであった。レジンの品質は試験をして見ないと正確にはいえないが、そのプロセスとレジンの外観から察して、日本の一流レジンと比べるとやや熱安定性が劣り、軟質用にはまず使えるであろうが、硬質用には熱分解を起こしやすいのではないかと想像した。しかし中国産の塩ビレジンが最近少量ながら香港市場に輸出されかけているようである。

工場見学後に、この工場の多数の技術者と中国科学院化学研究所の重合研究者が参加して、塩ビレジン製造技術全般にわたって、長時間の技術交流を行なった。

最後の紡織科学研究院の張院長外の方々との技術交流のテーマは、塩化ビニル繊維の製造技術の問題であったので、世界の塩ビ繊維の歴史と、帝人テビロンプロセスその他の日本の現状を紹介しておいた。中国でも保定の人造繊維プラント内で、塩素化塩ビの溶液紡糸研究が行なわれているようである。

これらの技術交流および化学関係幹部との座談の内容から推察すると、近年の中国化学工業全般の発展状況は私の予想を大きく上まわるものがあり、6年前の1957年訪中当時に、少なくとも今後10年以上かかるのではないかと考えた工業水準が、59~62年の大自然災害による工業建設のスローダウンにもかかわらず、僅々6カ年で達成されようとしている事実大いに驚かされた。昨年

はじめて中国化学工業を視察された方々は、その水準を現在の欧米や日本と比べて、非常におくれている、大したことはない、あるいは判断されたかも知れない。しかし私は前回訪中の57年の段階と、今回の63年の段階をいつも比較対比して、これを結ぶ発達曲線の傾斜から動的な傾向を見ようと努めたのであるが、このような見かたからすれば中国の化学工業の発展速度は、なかなかあなどりがたいものであると感じた。もちろんこれらの大躍進が不利な条件の下で短期間に強行されているから、詳細に見れば各部門の至るところに矛盾とアンバランス、あるいは弱点を発見することは容易である。けれどもこれらの欠点に中国幹部は十分に気付き、改善しようと努力しているゆえ、比較的速かに修正されうであろうし、昨年から西欧や日本などの先進資本主義国からのプラント、技術の輸入に大きく踏切ったから、今後の成長速度には一層拍車がかかると見るべきではあるまいか。

このような私の予想の最大の理由は、前回の訪中以後の6年間に、工業の全分野にわたって、革命後に学窓を巣立った10~15年選手級の優秀で積極的な若い中堅技術者の、かなり厚い層が育ってきつつあることである。彼らの実力の向上はディスカッションの過程の手ごたえから、私にひしひしと感ぜられた。6年前には研究所でも工場でも、開放前の教育をうけた中年以上の技術指導者層と、開放後に学校を出たばかりの若い未熟練技術者層との間に、大きな断層が認められて、中堅幹部は目前の建設と若手の教育訓練との両面作戦に奔命に疲かれはてている感があり、これが工業建設の急速な推進を阻む大きな人的隘路となっていた。しかしその後の技術教育機関の整備充実と老幹部の懇切な指導、さらに若い技術者同志の切磋琢磨によって、かなり新旧のギャップは埋まりつつある。

幸か不幸か中ソ論争のために、60年に数千名のソ連技術者が一切の技術資料をもって引上げてしまい、建設途中で放棄された工場の完成と運転は、自力更生の意気にもえる若い中国技術者自身の手で解決せざるをえない破目に追いこまれた。この人々がこれからのパイロットプラント、本プラントの設計、建設、試運転などの実地の修練をつんで、現在の文献学習や実験室勉強に実践的体験をプラスすれば、遠からず各分野の先頭にたって強力な牽引力を発揮する、立派な新幹部に育ってゆくであろう。かつての朝鮮窒素や満州国時代の新事業が、いかに多くの有為の人材を育て上げたかを省みても、また新会社である日本ゼオンにおける私の短い体験からも、上のような予想は大きく誤っていないと信ずる。これが

先に今後の中国の化学工業の発展に加速度がつくだろうと推定した主な理由である。

その他の印象の一、二をあげよう。一つは語学の問題である。6年前には中国技術者の外国語学習はロシア語が主体で、国際書店で見られた技術書の大半はソ連の翻訳であったし、若い外国留学生はすべてソ連留学生であった。もちろん今日でもソ連文献はよく読まれているが最近では予想外に英語と日本語の学習が非常に盛んになり、本誌はもちろん日本化学会誌、高分子化学、高分子、日本ゴム協会誌、繊維学会誌、あるいはプラスチック、ラバーダイジェスト、化学工業などの技術雑誌や、岩波、共立社などの日本の技術書が非常に広くよまれ、中国の報告にも日本報文の引用がかなり多くなっている。今日海外で日本語の技術文献が最も多く読まれているのは、おそらく中国ではあるまいか。

前述の橡膠研究設計院でも、週2回定時間後に2時間づつ、希望者を集めて日本語講習会が催されているとのことであった。ご承知のとおり中国はきわめて大胆な略字を採用し、しかも化学術語にわれわれの知らない奇妙な漢字がたくさん出てくるが、それでもなお中国報文の半分くらいの大意は汲みとることができる。彼らの場合も同様に平仮名のおおはを覚えると、比較的日本文にはとつきやすいが、一番困るのは外来語を片仮名でかいたもので、これを後に()をつけて原語を入れておいてもらえば、非常に助かるかといっていた。化学用語辞典も、すでに英漢または英漢露は立派なものが中国科学院から出版され、安価に入手できるが、日漢英化学用語辞典でも早くできれば、今後の日中化学技術交流に大きな貢献をするだろう。

次は化学関係の研究者、技術者に女性の進出が目覚しく、橡膠研究院の技術交流会出席者の約30%が女子であり、結婚後も子供を託児所にあずけて仕事をつづけており、同じ研究所で夫婦で働いているものもあった。この傾向は後述のソ連ではもっとはげしく、大体50%くらいが女子で、高級幹部にも女性が混っていた。

中国では知能労働者と筋肉労働者の身分的な差別はなく、知能労働者が肉体労働の尊さを忘すれないために、いわゆる「下放」(シャーフン)が義務づけられている。以前の下放は年に1カ月くらい農村や土木工事に派遣されていたようであるが、最近では前述の橡膠研究院などでは、ふだん研究室で知的な仕事をしている人が、年に1カ月試作工場での肉体的労働をする程度に改められている。

中国の研究所、工場の技術者の月給は、高校卒55元(7,900円)、大学卒60元(9,000円)であるが、低物

価政策をとっているため独身寮はただ、食費は12元(1,800円)、本代、娯楽費も安すいので、結構生活は苦しくなく貯金もできるものである。院長級で150~200元(22,500~30,000円)で、上下の差はあまり大きくない。

IV. 中国の経済建設と化学工業

新中国の合成高分子工業の印象をのべるまえに、私は経済にはずぶの素人であるけれども、中国の社会主義経済建設の基本方針と、それに由来する化学工業振興政策に簡単にふれておきたい。

1949年の革命直後の中国経済を、毛沢東は半植民地的半封建制と規定し、当時の総国民生産のうち、進んだ近代工業はわずか10%にすぎず、遅れた農業、手工業が90%を占めた。このような農工跛行の第一義的矛盾をなるべく短期間に解消し、自立独立の近代均衡国家経済をいかにして確立すべきかが、新政権のあらゆる施策の出発点となった。そこで1953年にはじまる第1次5カ年計画では、生産手段を優先生産する重化学工業建設に傾斜的に注力し、その成果が上って表1のごとくこの部門の生産は飛躍的に発展し、58年には工業生産が総

表1 中国の諸経済指標の推移

年 度	総国民 生産 (億元)	人口 (百万 人)	個人国 民所得 (元/年)	対前年比成長率(%)			
				総国民 生産	総工業 生産	重化学工 業生産	農業 生産
1950	425	547	78	18.6	36.4	51.6	17.7
51	497	557	89	17.0	37.9	50.3	9.4
52	607	569	107	22.3	30.3	43.8	15.3
53	692	583	119	14.0	30.2	36.5	3.1
54	732	595	123	5.7	16.3	19.8	3.3
55	779	608	128	6.5	5.6	14.5	7.7
56	889	621	143	14.0	28.2	40.0	4.9
57	929	643	144	4.6	11.4	18.4	3.5
58	1253	666	188	34.0	66.2	103.0	25.0
59	1523	679*	224	21.6	39.3	43.0	10.0
60	1690*	693*	243	11.0	19.0	26.0**	12.0**
50~52平均				19.3	34.8		14.1
53~57平均				8.9	18.0		4.5

(注) U.N. Economic Survey of Asia & the Far East (1961), 中国国家统计局公表 * 推定, ** 計画

国民生産の35%くらいまで上昇した。しかしこの工業建設投資の源泉は、主として農業生産の資本蓄積によらねばならず、工業成長と反対に農業生産性の上昇は意のごとく進まず、重化学工業の成長が華々しいほど両者の不均衡が一層激化し、農業のおくれが経済建設全体の律速段階となった。

そこで農業のおくれの克服が主課題となり、「重工業

優先」は第1次計画末期(56~57年)から「農工業同時発展」に改められ、さらに59年末から優先順位が農業、軽工業、重化学工業の順序に修正されて、「農業を基礎とし、工業を主導体とする」総路線を決定した。これは重化学工業を決して軽視するものではなく、進んだものが遅れたものを引き上げ、重化学工業を農業の技術改革の推進者たらしめようとする「農業基礎理論」である。具体的には、人民公社組織による農業集団化の強行と同時に、土木機械による治水、灌漑工事、農業電化機械化、農業化成製品(肥料、農薬)の増産などの強力なる手がうたれた。

上述のような農工跛行に加えて、59~62年には次のような困難がおこった。第1は1960年をどん底とする3年間の大自然災害であり、その被害の規模は百年来未曾有といわれ、農業生産は全面的にひどく低下した。第2は中ソ関係悪化によるソ連技術援助の停止で、60年7月1,400名のソ連技師の一方的引上げ、260件の科学技術援助契約の破棄、プラント建設用重要部品供給の大幅削減などが起こった。さらに第3は人民公社その他の中国自体の施政そのものにも、若干の誤謬や行きすぎがあったことも否めまい。

かくして第1次計画の大躍進の反動にこれらの悪条件が相まって、60~63年は一時的に重化学工業建設の速度をゆるめて調整期に入らざるをえず、自力更生の精神運動強化、農工発展速度の調整、あるいは産業構造内部のアンバランスの調節、生産と基本建設の調整などが行なわれた。しかし1963年の農業豊作にも恵まれて、昨年中にほぼ調整期を終って、今や次の躍進を目指す第3次5カ年計画に入りつつある。

ここで革命後の中国化学工業の足どりを、簡単にふりかえて見よう。中国政府は1959年以降公式数字を全く発表していないので、一部私の全然感の推定数字を入れておいた。

まず化学工業(以下化工と略す)生産金額は、1949年を100として、57年2,000、59年6,000と、10年間に約60倍に増えたが、革命直後の貧弱な生産をベースとすれば当然であろう。化工建設は60年以後の調整期にもあまりペースをおとさずつづけられたようであるから、63年には大体59年の2~3倍まで達したであろう。

表2は工業総生産中でしめる化工生産の割合で、49年の1.5%から58年の10%に上り、63年には12~3%となったものと推定される。しかもなお化工部門は全工業内の最も弱い一環で、52~56年の化工製品輸入額は総輸入の約15%を占めた。農業増産に不可欠な化学肥料も半分以上を輸入に依存し、第1次計画中に400万t、

表2 中国の化学工業生産と工業総生産中に占める割合

年 度	1949	1952	1957	1958
工業総生産額(億元)	140.2	343.3	{ 783.9 *704.0	*1,170
化学工業生産(億元)	2.1	10.3	{ 51.7 *46.5	* 116
工業総生産額に占める割合(%)	1.5	3.2	6.6	10.0

(注) ① 生産額中 *は1957年不變価格、他は1952年不變価格、中国政府国家統計局編「偉大な10年」より。

② 1958年の工業総生産額には手工業生産額をふくみ他はふくまず

③ 工業生産額に占める割合は、1958年を除き前掲「偉大な10年」より

④ 1958年の化学生産額は、1958年12月23日付け人民日報所載「1958年化学工業の飛躍的發展」で明らかにされている57年比2.5倍増より算出

58~60年に500万tの輸入を行ない、しかも絶対量が農民の必要量に対してかなり低い(単位面積当りの肥料量は日本の数分の一)ので、化学肥料増産は目下の最大重点目標である。農業についても同様で、58年の自給率はわずかに17%にすぎなかったが、63年でも30%前後ではあるまいか。農業機械や輸送面におけるゴムタイヤ増産の重要性も無視できない。

中国の農業人口は全体の80%を占め、衣料用繊維をはじめ軽工業原料の約70%を農産物にあおいでおり、農業不作以来とくに農産物以外の工業製品への軽工業の原料転換に迫られている。その解決の一つが合成繊維、プラスチック、合成ゴムなどの合成高分子材料の増産、合成洗剤、合成樹脂、塗料による油脂資源から合成品への転換などの化学消費財工業の育成であり、化学工業振興による軽工業原料源の農業依存度低減は長期的方針であって、調整期にあっても化工部門には積極的設備投資が行なわれてきた。各種合成高分子を単なる消費財としてのみでなく、耐久消費財や生産財にも活用しようと努力していることはもちろんである。

私が1957年訪中時に丁化工部長(大臣)に化学工業の重点目標如何と質問したら、農業生産性向上のための化学肥料、農薬の増産、合成繊維工業育成による衣料緩和、プラスチック(中国では塑料という)合成ゴムなどの合成高分子工業の育成の3つをあげた。昨秋も中国の代表的な経済学者勇竜桂氏に同じ質問をしたところ、上記の3大目標に変りはないが、肥料以外の合成高分子工業の発展には、その基盤となる酸アルカリ工業、一般有機合成化学工業などの確立が前提となるので、これらの基礎部門の拡充にも並行的に巨額の投資を行なっていると答えた。

以上きわめて簡単に述べたが、中国の社会主義経済建設において、化学工業に期待されている重要な役割りの概要を理解いただけたであろう。次章ではこのような基

表3 中国の化学工業基本建設計画

年度	施工項目	備考
第1次5カ年計画	1953 637 うち投資基準額以上	①投資基準額(600 万元)以上のもののなかには肥料工場8, ソーダ工場2, ゴム工場5, カーボンブラック工場2, プラスチック工場1, 染料工場2, カーバイド工場1, ペイント工場1, フィルム工場1, フィルム現像工場1, 製薬工場4, その他5がある。 ②化学肥料工場8が全部完成するのは1960年で, そのさい窒素肥料の年産能力は110万t, 燐肥の年産能力は60万t。 ③第1次5カ年計画期間の化学肥料の年産能力増大は硫酸換算で13万7000t。 ④合成アンモニア年産能力7.5万tの化学肥料工場の自主設計可能となる。 ⑤大部分の機械・設備が輸入に依存。
	1957 33	
第2次5カ年計画	1958 投資基準額以上 42 { 中央 23 地方 19	①化学肥料, プラスチック, 合成ゴム, 酸, ソーダの増産に力点。 ②うち17が化学肥料工場(既存工場の拡張および第2期工事をふくむ)。この17工場が全部完成すれば, その年産能力は窒素肥料(硫酸換算)186.8万t, リン肥80万t, 石灰窒素10万t。このほか66の中小肥料工場を施工。 ③投資額の56%が化学肥料部門に向けられた(57年の2倍) ④化学肥料の生産能力増大。 合成アンモニア4.7万t (硫酸換算18万8,000t) リン肥54万t リン鉱粉30万t
	1959 投資基準額以上 53	①1958, 59の2年間の化学工業部門への国家投資額は第1次5カ年計画期の化学工業部門への投資額の2倍。 ②35項目のうちには化学肥料工場17の継続施工がふくまれる。
	1960 投資基準額以上 67	①重点は化学肥料, 酸, ソーダ, 合成ゴム。 ②化学肥料工場17の継続施工をふくむ。化学肥料工場はこのほか900の小型工場が施工され, うち40が完成。
	1961 大型化学肥料工場の新設8, 拡張7	化学工業基本建設投資額のうち40%が肥料部門にふり向けられた。
	1962	第2次5カ年計画では設計は外国の模倣から自主設計へ方向に変わり, 設備も自給を主とする方針がとられた。25工場が操業開始。

真フィルムおよび現像新設1, 計23件であったが, 実際には10件増えて33件実施された。つづいて第2次計画(1958~62)では, 第1次に引つづき化学肥料の約5倍の大拡充とともに, 新たに合成繊維, プラスチック, 合成ゴムなどの合成高分子製造が加わり, 酸アルカリなどの基礎化学工業も並行的に拡充された。そして上海, 吉林などに有機合成化学工業基地(コンビナート)の建設が着手された。第2次は第1次に比してはるかに大規模で, 58~59年の化工投資額は第1次全体の2倍に達したといわれる。

他の工業と同じく58年の大躍進以後は, 毛沢東のいわゆる「2本足で歩く」方針が化工分野でも行なわれ, 上記のような大工場と同時に全国各地に中小工場を併設せしめ, 北京, 天津, 瀋陽, 上海などの40余の大中都市のみでも化学工場数は1.5万カ所に達し, 1000種以上の化工製品が生産されている。しかも中小工場は公私合

本方針にもとづいて, 中国化学工業建設がいかに進められているかをみよう。

営方式がとられ, 中国化工発展のために大きな貢献をな

V. 中国化学工業の基本建設状況

表3は第1~2次5カ年計画中の化学工業基本建設計画である。

第1次計画(1953~57)では化学肥料を重点とし, 酸, アルカリ, ゴム, 染料工業などをあわせて建設する方針で, 637件が施工, うち投資額600万元(9億円)以上の大工事計画は, 窒素肥料新設・改造5, リン肥2, ゴム加工新設・改造5, カーボンブラック新設・改造2, プラスチック改造1, 染料新設2, カーバイド新設1, ソーダ新設・改造2, 塗料改造1, 写

図1 中国の主要化学工業基地分布状況

写真 3 蘭州の化学肥料工場

した。このような2本足方式によって、図1のような16の化学工業区が出現したのみならず、全国26省市、自治区が化学工業をもつようになり、革命前は沿岸の少数都市に集中していたものが、奥地まで均等に分布する合理的な配置となった。16の主要化学工業区とその製品種は次のとおりである。

- (1) 吉林(東北) 肥料, 染料, カーバイド, プラスチックス, 合成繊維, 合成ゴム, 合成ガソリン
- (2) 鞍山・撫順(東北) 石炭化学, 石油化学
- (3) 大連(東北) 酸, アルカリ, 肥料, 薬品
- (4) 太原(華北) 酸, アルカリ, 肥料, 農薬, 医薬品, 合成洗剤
- (5) 山西・运城(華北) 酸, アルカリ, 肥料
- (6) 北京(華北) 石炭化学, 肥料, 医薬品, プラスチックス, 合成繊維
- (7) 天津(華北) 酸, アルカリ, 染料, プラスチックス, ゴム加工, 農薬, 塗料
- (8) 蘭洲(西北) 肥料, 合成ゴム, 石油化学
- (9) 上海(華東) 酸, アルカリ, 肥料, カーバイドプラスチックス, 合成繊維, 医薬品, 農薬, 染料ゴム加工, 合成洗剤, 石油化学
- (10) 南京(華東) 酸, アルカリ, 肥料
- (11) 衢州(華東) 肥料, 農薬
- (12) 淮南(華中) 肥料, 合成アルコール, 合成繊維
- (13) 武漢(華中) 酸, アルカリ, 医薬品, 油脂, 肥料, 石炭化学
- (14) 四川(西南) 肥料, 農薬, プラスチックス, 石油化学
- (15) 広洲(華南) 酸, アルカリ, 肥料, 農薬, プラスチックス, アルコール
- (16) 包頭(内蒙古) 酸, アルカリ, 肥料, カーバイド, ゴム加工

かくして達成された1949~60年の間の主要化工生産の増大状況は表4のごとくである。中国の化工技術水

写真 4 吉林の染料化学工場

準は、第1次計画当時にはまだ低かったので、工場設計、建設はソ連、チェッコ、ポーランド、東ドイツなど主として社会主義諸国の技術援助によった。

表5は1955~60年のソ連からの化工設備輸入状況である。しかし第2次計画に入ってから、中国化学技術者の質量ともに向上し、かつ機械、電気、金属工業の発達によって、化工装置もある程度まで国産化できるようになったので、漸次国産品を主に、輸入品を従とする方針に切りかえつつある。ただし不銹鋼などはまだ不自由

表 4 中国の主要化学工業製品の生産増大状況

年度	硫酸 (万 t)	ソーダ灰 (万 t)	カセイ ソーダ (万 t)	化学肥料 (万 t)	自動車 タイヤ (万本)	ベニシ リン (kg)
1949	4.0	8.8	1.5	2.7		
1952	19.0	19.2	7.9	18.1	41.7	593
1957	63.2	50.6	19.8	63.1	76.0	72,607
1958	74.0	64.0	27.0	81.1	—	
1959	100.0 (計画)	—	36.0 (計画)	133.3	—	
1960	150.0 (計画)	—	—	200.0	167.2	

(注) 化学肥料には硝安をふくまない。

表 5 ソ連から中国への化工設備輸入状況 (単位, 千ルーブル)

1955	1956	1957	1958	1959	1960
590.9	76.9	293.7	191.7	533.0	283.0

(注) ソ連貿易統計年鑑

表 6 中国の原塩生産量 (単位万 MT)

1949年	298.3	1956年	494.4
1950	246.4	1957	827.7
1951	434.6	1958	1,040.0
1952	494.5	1959	1,104.0
1953	356.0	1960	1,400.0
1954	488.6	1961	1,180.0
1955	753.5	1962	1,000.0~1,100.0 (計画)

(注) ① 53~58年は中国政府国家統計局編「偉大な10年」より

② 59年は国家統計局公報

③ 60年は李富春副総理報告

④ 61年は1962.4.23 新華社電より算出

表 7 中国の石炭と石油の生産量 (単位千 MT)

年 度	石 炭	石 油
1949	3,300	122
52	6,700	436
57	13,100	1,458
58	27,100	2,260
59	34,800	3,700
60	42,500 (計画)	5,500
62		6,000 (計画)

らしく、グラスライニング反応器も大型は製作できないらしい。石炭、石油、天然ガス、化工原料鉱石、海塩、岩塩、石灰石をはじめとする、中国の化工原料資の源塩蔵量はきわめて豊富であり、今後の資源調査の進捗によってまだまだ新たに開発されるであろう。表 6 に原塩生産、表 7 に石油と石炭生産の状況をあげる。

VI. 中国の合成高分子工業

すでにたびたび述べたように、中国の合成高分子工業についてはほとんど信頼できる公表統計がなく、かつ関係者に質問しても統計数字は全然答えてくれぬため、正直なところ私にも皆目見当がつかない。したがって以下の数字の多くは、私の感じによった推定値であって、確実な根拠によるものでないことをまずおことわりしておきたい。

1957年に訪中した当時の、全プラスチック加工品生産は1.0~1.2万t/年くらいと推定したが、フェノールユリアなどの熱硬化性樹脂以外は、大半輸入原料によっていた。

また合成ゴム、合成繊維もほとんど輸入品であった。第2次5カ年計画の合成高分子生産達成目標は、プラスチック10万t/年、合成繊維数万t/年、合成ゴム5万t/年の程度であつたらしい。しかし合成高分子工業は最も高度化された総合的な有機合成化学工業であって、単量体合成から重合体製造、成形加工、紡糸、さらに繊維染色仕上あるいはゴム、プラスチックの二次以上の加工など、内容がきわめて広汎多岐にわたり、それぞれの段階で高級専門機械装置と、質のこともなる多数の熟練技術者を要するマンモス産業である。しかも機械、電気、電子、冶金などの他工業の水準も調和して発達していないと、換言すれば調和のとれた高水準の総合工業基盤の上に、はじめて合成高分子工業は成立しうるものである。

中国の場合には、このような段階に到達するまでに、まだどうしてもある年月を要するであろう。この主因に大自然災害の影響も加わって、上記の第2次計画目標数

字に対して、62~63年の実績はかなり下まわっていると思われた。以下各項目についてやや詳しく述べる。

1. プラスチックス 6年前の訪中時に比べると、北京の東安市場、百貨店、あるいは街頭で見られる塩ビ、ポリエチレン、ポリスチレンの、フィルム、レザー成型品などの加工製品の質量ともに格段に向上していたが、日本の現製品水準と比べるとかなり遜色があった。

中国のプラスチック原料の現有生産能力は、フェノール、ユリア、ポリエステルなどの熱硬化性樹脂が3~4万t/年(工場:重慶、上海、天津、瀋陽など)、塩ビレジン2~2.5万t/年(工場:錦西、吉林、北京、上海、天津など)を主体として、おそらく6~7万t/年程度ではあるまいか。その外のポリエチレン、アクリルレジンなどは、国産化されているとしてもせいぜいパイロットプラントないし半工業生産規模であろう。

これに主として西欧からの熱可塑性樹脂の輸入が加わって、全プラスチック加工品生産は7~8万t/年くらいと推定される。

プラスチック原料生産に関する断片的なニュースを紹介すると、ソ連技術援助によって第1次計画で建設された重慶工廠は1954年から稼動しはじめ、フェノール、ユリア、フルフラールなど熱硬化性樹脂を主体とし、最近は四川省の石油、天然ガス利用のビニル系樹脂、ポリアミドなどにも着手しているらしい。吉林有機合成化工基地は58年に着工して60年に第1期工事を完了、塩ビなどのビニル系樹脂、ポリアクリロニトリル、酢酸纖維素など以外に、合成ゴム、合成ガソリンなども生産しており、多分カーバイドアセチレン化学工業の最大中心と想像される。

塩ビは人民の塑料として最も力を入れ、1953年ごろから錦西化工廠でパイロット規模の開発が行なわれていたが、58~59年ごろから吉林、北京、天津、上海(天原化工廠)などに年産6000~9000t規模の工場が相ついで建設され、それぞれ稼動中であるらしい。

上海溶剤化工廠は1959年ごろから拡張されて、塩ビ用可塑剤DBP、TCPなどを生産、60年ごろから輸入アルコールによるDOPあるいはDOAなども作りだされたようである。しかし国産量が少ないので、可塑剤自体またはフタル酸、高級アルコールなどの可塑剤合成原料をかなり輸入しつつあり、可塑剤原料国産化のためのプラント輸入が進められている。塩ビ用安定剤では、無機鉛塩系、金属石ケン系はすでに上海で工業化されているが、有機錫系や液状複合安定剤などはまだ研究段階のように聞いた。着色剤も簡単なものは国産されているが、高級品は輸入に依存している。

塩ビ加工部門では、私が前回技術指導した国営上海化工廠が代表的なモデルプラントの一つで、東ドイツ製3本カレンダー2台で軟質フィルム、シート、レザーが量産化され、最近塩ビコンベアベルト、硬質押出品も作られはじめた。この工場では半自動化圧縮ないし移入成型機(東ドイツ製)で、熱硬化性樹脂加工も大規模に行なわれている。

上海はなんといっても中国最大の軽工業中心で、大工場の外に多数の中小規模の加工工場があり、この分野でも2本足方針で運営されている。上海につぐ第2の中心は天津で、近代化学廠をはじめ多数のプラスチック加工工場が集中している。他の大都市にも小中工場があり、公私合営あるいは協同組織によって運営され、主として日用品、雑貨を生産し、その地方の需要をまかなっている。

2. 人造繊維 中国では今日もなお綿布は配給制で、縫製品の購入にも切符が必要であり、上述のとおり衣料繊維の増産は重点目標の一つである。天然繊維の供給不足を補うための化繊、合繊工業の建設は、第2次計画に入ってから本格的に開始され、5年間に0.4万t/年から一気に9~10万t/年まで拡大する目標であった。そしてビスコース化繊3万t/年、カプロン(ナイロン6)1万t/年、アクリル3万t/年、その外ポリエステル、アセテート、ナイロン66など、合わせて7工場を60年末完成の予定で、62年の化・合繊生産は合計6万t/年に達する見込みであったが、これまたかなり実施が遅延しているように感ぜられた。

現在の状況は下記のとおりで、合成繊維の方はまだパイロット段階を脱していないようである。

ビスコース化繊、約3万t/年(工場:上海、保定、安東など)

カプロン(ナイロン6)1,000~1,500t/年

(工場:北京、上海など)

アクリル3,000~4,000t/年(工場:上海)

安東人造繊維廠は1957年に生産再開、58年末には軌道にのり、当初12t/日の能力は60年に60t/日に引上げられた。保定化学繊維廠は東ドイツの技術援助によるビスコースレーヨン工場で、58年着工、59年第1期工事(15t/日)が完成し、62年完成予定の第2期工事では60~80t/日まで拡充の計画であった。別に強力人絹タイヤコード15t/日が付加されているらしい。

ナイロンでは、東ドイツの技術援助による北京合成繊維実験廠が57年着工、59年から操業を開始したが、規模は約400t/年でパイロットスケールである。アクリル繊維は、上海合成繊維実験廠で自己技術により59年

から稼動しはじめ、その後設備、工程に多くの改良が加えられた。同廠では61年からナイロン6および66、アセテートなどの試作も行なわれているようである。またすでに国産された塩ビレジン原料とする繊維製造にも異常な熱意が感ぜられた。

概して今日の中国合繊工業はまだ揺籃期を脱していないが、倉敷レーヨンと大日本紡のビニロンプラント輸出を契機とする、今後の資本主義国から大々的な技術輸入政策の進展にともない、これからは画期的な発展が期待される。

8. ゴム工業と合成ゴム 中国のゴム加工工業、とくに自動車、自転車タイヤ、ゴム履物などについては、革命前に日本や欧米系の工場が東北、上海、天津などに存在し、その遺産を受けついたので、プラスチック、合繊に比べると、かなり高い水準から再出発できた。

表8 1949~60年の中国の新ゴム消費推定量

年度	新 ゴ ム 消 費 量 (単位:LT)			
	天然ゴム	合成ゴム	計	合成ゴム使用率(%)
1949	27,500			
1950	70,000			
51	73,250			
52	23,500			
53	60,000			
54	26,250			
55	50,000			
56	94,850			
57	115,500	50	115,550	
58	149,570	950	150,420	0.6
59	142,250	5,500	147,760	3.7
1960	128,500	15,500	144,000	10.7

(注) 国際ゴム研究会月報

表8は国際ゴム研究会推定の1949~60年の中国の新ゴム消費量であって、58~60年が大体15万t/年前後であったから、おそらく62~63年も15~16万t/年見当で、うち合成ゴム消費量は輸入、国産を合わせて2~3万t/年、合成ゴム使用率12~15%以下と推定され、ゴム消費量からみたゴム加工工業の規模は日本の約1/2程度である。

表9は1957~60年に中国が資本主義国から輸入した天然、合成、再生ゴムなどの原料ゴム輸入統計で、前表と対比すると、57年を除けば58~59年は両表の数字が大体合っており、60年は合成ゴムの輸入量が少し多すぎるような気がする。また表9の合成ゴムは資本主義国のみからの輸入量で、ソ連、東ドイツなどの社会主義国からの輸入量は含まれないが、あるいはその品質が劣るため買付けしなかったのかも知れない。天然ゴムの買

表 9 1957～60年に資本主義国から中国が輸入した
原料ゴム量 (単位 MT)

品 種	国 別	1957年	1958年	1959年	1960年
天 然 ゴ ム	マ ラ ヤ	36,500	75,000	59,000	(50,000)
	イ ン ド ネ シ ア	31,500	80,700	81,700	(80,000)
	計	68,000	155,700	140,700	(130,000)
合 成 ゴ ム (含 再 生)	西ドイツ	200	820	160	(330)
	イギリス		580	1,100	10,000
	イタリア			4,800	13,000
	カナダ				(10,000)
	計	200	1,400	6,060	(33,330)
合 計		68,200	157,100	146,760	(163,330)

(注) 世界主要国の対中国輸出入貿易統計—1962, () 内は筆者の推定

付け量が、マラヤとインドネシアの方が多いのは、経済援助などの政治的配慮からであろう。国内でも海南島で天然ゴム樹の栽培をはじめたようであるが、まだ量的には問題となるまい。SBR を主とする合成ゴムの買付け先が、イタリア、イギリス、カナダの3国であったことは注目に値する。

中国の合成ゴム生産については、1961年にソ連の技術援助によって、SBR 各3万t/年の合成ゴム工場が、吉林と蘭洲に完成予定と英米誌に報ぜられていたが、私には国産 SBR がそんなにたくさん使用されているとは思われなかった。あるいは中ソ関係の悪化でソ連技術者が引上げたため、上記の SBR 工場はうまく稼動していないのではあるまいか。アセチレンからの吉林工場はともかく、蘭洲の方は合成ゴムを含む石油化学コンビナート建設そのものが、一頓挫しているのではないかとさえ推定される。SBR以外のNBR、ブチルゴム、ネオプレンなどの特殊合成ゴムはまだ国産化されず、少量ながら輸入品を使用しつつあるようである。

ゴム加工工業の中心地区はやはり上海が第1で、天津、青島、瀋陽などがこれにつぎ、牡丹江、大連、武漢、南寧、湖南、貴州、広洲各地にも中小ゴム工場があるらしい。1952～53年ごろからソ連の技術援助によって、自動車タイヤチューブ、工業用品などの主力工場として、国营第1～7橡膠工廠が建設されたが、その所在地と製品種目は公表されていない。

上海には国营工廠以外に、大中華、正泰などの有力公私合営工場が集中し、おそらく全中国新ゴム消費量のなかば以上が、上海地区で消費されているだろうと想像される。華北では天津第1～3橡膠工廠以外に飛竜、蓮華などの公私合営工場が存在し、タイヤ、履物をはじめ各種のゴム製品を生産し、中国第2のゴム工業中心地を形

成している。

中国ゴム工業の重点目標は、なんといっても自動車タイヤの増産にあり、表10は1952年からのタイヤ生産推移を示し、58年以降いちじるしく増産の実績が上っている。前述の基本方針からも分るように、乗用車タイヤよりもトラック、バス、トラクターなどの大型タイヤが主体となり、依然原料ゴムは天然ゴムを用いているが、コードは綿コードから強力人絹コードに漸次移行しつつあり、さらにナイロンコードへという段階にある。またビニロンのタイヤコードへの応用も真剣に研究されているようである。

表 10 1952～62年の中国の自動車タイヤ生産量 (単位: 本)

1952年	417,200	1957年	760,000
53	488,100	58	1,497,200
54	701,300	1960	1,672,000
55	593,200	62(目標)	2,280,000
56	760,000		

(注) 中国政府国家統計局編「偉大なる10年」

表 11 1949～58年の中国のゴム履物生産量 (単位: 万足)

1949年	2,900	1954年	8,600
50	4,600	55	9,800
51	6,500	56	10,400
52	6,200	57	12,900
53	7,600	58	18,200

(注) 中国政府国家統計局編「偉大なる10年」

表 12 1957～59年の資本主義国から中国へのゴム
製品輸入量 (単位: 数量 MT, 金額千ドル)

国 別	1957 年		1958 年		1959 年	
	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額
イギリス		43		150		91
西ドイツ	38	44	11	12	15	18
フランス	2	29		22		12
日 本	346	464	105	134		
計	385	580	116	318	15	121

(注) 世界主要国の対中国輸出入統計—1962

表11は1949～58年のゴム履物の生産推移で、現在の生産量はおそらく58年の3倍をこえているであろう。

一般ゴム製品に関する限り、すでに中国はかなり自給自足体制を整えており、広洲北京で目についた自動車タイヤはすべて国産品であった。「自力更生」が強力な国策でもあるから、今後の日本からのゴム製品輸出は、高度の技術を要する特殊高級製品以外は、あまり大きく期待できぬであろう。表12は1957～59年の資本主義国からのゴム製品輸入統計を示し、最近はもっと減少していると思われる。

ゴム用副資材についても一言しよう。カーボンブラックは、四川省で天然ガスからのチャンネルブラックが、また撫順ではタールブラックが、上海ではPB レポート方式によるコンタクトブラックがそれぞれ生産されており、総生産能力4~5万t/年と推定され、チャンネルブラックを一部ルーマニアから輸入しているが、かなり自給度は高まりつつある。目下の技術問題はタイヤ用にチャンネルブラック依存を脱して、天然ゴムにファーンズブラックをいかにうまく使いこなすかにあるようであった。

加硫促進剤、老化防止剤などのゴム用薬品や、ゴム用着色剤などの配合剤工業も、普通品は上海その他ですでに国産化が進んでおり、高級な特殊品以外は輸入しておられない。かつてはこれらの配合剤は日本からもかなり多

量に輸出されたが、今後はプラントまたは技術輸出を考えないと無理であろう。

× × × ×

以上中国の合成高分子工業の現況についての大変おおざっぱな印象を述べた。中国の現段階が、日本の戦後の何時ごろの状態に似ているかとの質問を、多くの方々から受けるのであるが、国情が全く異なるから一概に比較して申しにくいけれども、前回の1957年(昭32)は日本の戦後の50年(昭25)ごろ、今回の1963年(昭38)が大体日本の1954~55年(昭29~30)ごろに似ているという感じであろうか。

次号ではソ連の合成高分子工業の印象を述べたい。
(つづく)

(昭和39年3月26日受理)

有機合成化学協会誌 バックナンバー在庫表

(昭和39年7月現在)

下記バックナンバーが在庫致しておりますから、ご入用の方は巻・号明記の上、代金・送料を添えてお申込み下さい。

なお第3巻~第12巻のバックナンバーも多少在庫致しておりますからご照会下さい。

Vol.	13 (昭和30 '55)	No.	2	3	4	5	9	11	12
"	14 (" 31 '56)	"		3	4*	5	6	8	9 10 11 12
"	15 (" 32 '57)	"					6	8	9 10 11
"	16 (" 33 '58)	"							12
"	17 (" 34 '59)	"	1					10	12
"	18 (" 35 '60)	"			4	[5]	6 [7]	[10][11]	12
"	19 (" 36 '61)	"				(5)	(6)	(10)(11)	
"	20 (" 37 '62)	"	2	3	4	5	6	9	10 11 12
"	21 (" 38 '63)	"	2					10	12
"	22 (" 39 '64)	"	2	3	4	5	6	7	
頒価:	第1巻~第17巻	1冊	150円・送料6円	なお [] 内の時は				1冊	250円・送料18円
	第18巻~第19巻	"	200円・" 6円	() "				"	250円・" 12円
	第20巻~第22巻	"	300円・" 12円	*印 "				"	250円・" 50円