

国際協力事業団
中国国家経済貿易委員会

中華人民共和国 工場
(山東省青島市化学工業セクター) 近代化計画調査
最終報告書

(第1分冊)

化学工業セクター振興策

2001年11月

三菱化学エンジニアリング株式会社

鉦調工

CR(3)

01-114

国際協力事業団
中国国家経済貿易委員会

中華人民共和国 工場
(山東省青島市化学工業セクター) 近代化計画調査
最終報告書

(第1分冊)

化学工業セクター振興策

2001年11月

三菱化学エンジニアリング株式会社

序 文

日本国政府は、中華人民共和国政府の要請に基づき、同国の工場（山東省青島市化学工業セクター）近代化計画調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施しました。

当事業団は、2001年2月から2001年11月までの間、3回にわたり三菱化学エンジニアリング（株）の佐藤晋氏を団長とし、三菱化学エンジニアリング（株）の団員から構成される調査団を現地に派遣しました。

調査団は、中華人民共和国政府関係者と協議を行うとともに、現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

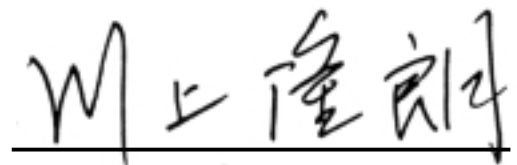
この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心から感謝申し上げます。

2001年11月

国際協力事業団

総裁 川上隆朗



川上隆朗

2001年11月

国際協力事業団
総裁 川上隆朗殿

伝達状

中華人民共和国工場（山東省青島市化学工業セクター）近代化計画調査に関する調査報告書を提出申し上げます。本報告書は2分冊で構成され、第1分冊は青島市化学工業セクターの振興策、第2分冊は青島海晶化工集团有限公司の近代化計画調査であります。

化学工業セクター振興策に関しては、青島市化学工業傘下の10社の企業訪問と11社のアンケート調査を基に、化学セクターの現状分析を行い、同セクターの振興目標を3段階に分けて設定し、各段階における具体的な振興策及び行政支援策を提案しました。これら提言した政策は、新世紀に入った青島市化学工業セクター傘下の個々の企業強化を図ることで同セクターの発展に、寄与するものであります。また、青島市のみならず、他地域の化学工業発展に貢献するものです。

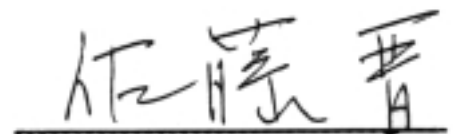
対象モデル工場の近代化計画策定に関しては、生産工程面および管理面の現状調査と問題点の抽出を行い、その結果に基づき既存設備の最大限の活用を前提とする工場近代化計画の策定と提言を行ったものであります。生産工程の近代化計画は、調査対象製品である塩化ビニル樹脂に関する生産能力の増強計画として「着実・経済的設備増強」を行う改善策を策定し提言しました。管理面の近代化計画は、生産管理面、工場環境管理面および財務管理面から、「収益改善ならびにコスト低減による市場競争力の強化」を具現化するための諸施策を策定し提言しました。以上の近代化計画に要する投資額は95百万元（14億円）で投下回収期間が0.88年と良好な結果が得られましたので、今後、モデル工場において当計画が実現される努力をされることを期待しております。

さらに、本調査では、第1次現地調査時には「実践セミナー」、第2次現地調査時には「技術セミナー」を開催するとともに、日々の調査業務を通じて、カウンターパートへの技術移転に努めました。

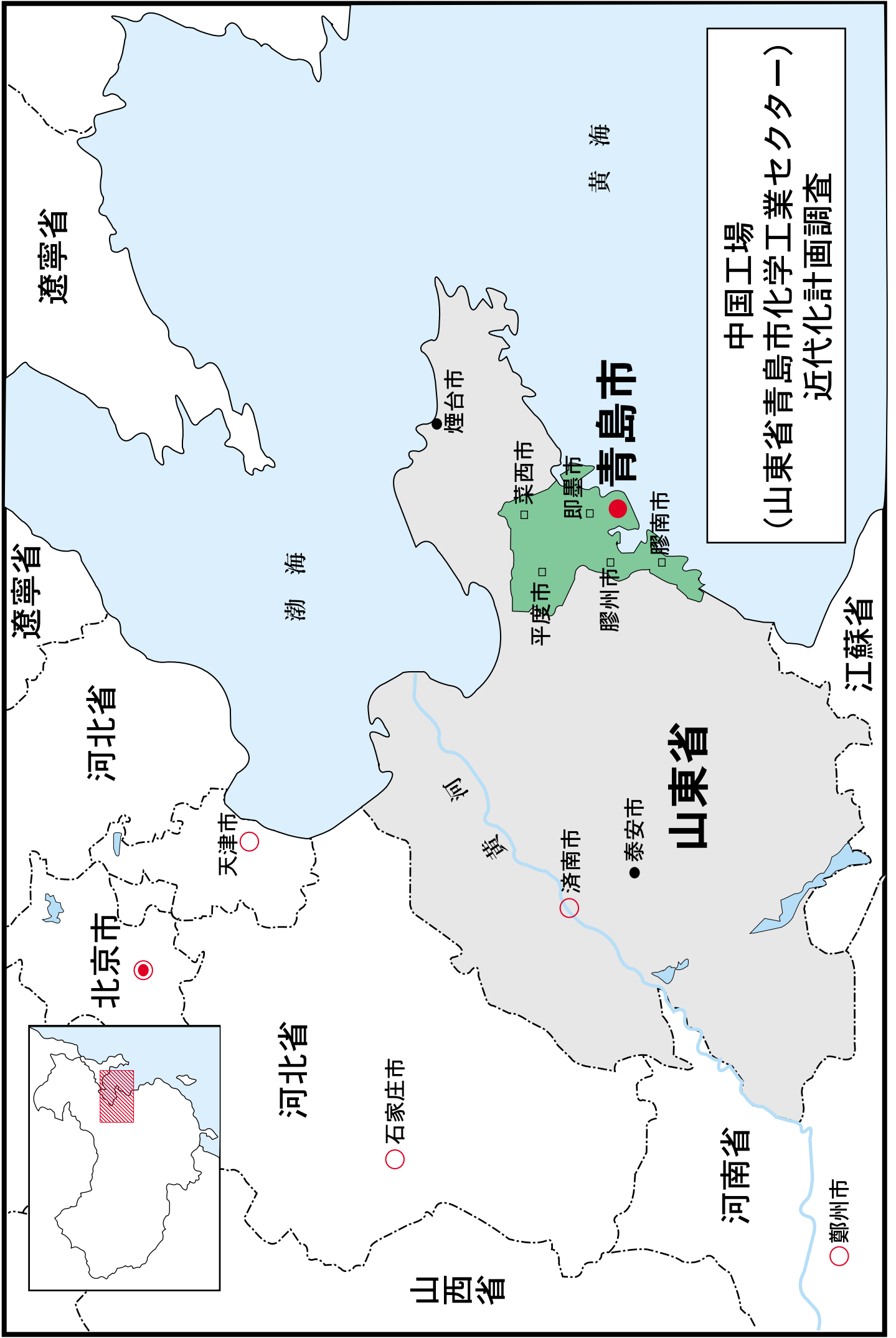
本計画調査を実施するに当たり、外務省、経済産業省、国際協力事業団各位のご指導とご支援をいただいたことに対し、心から感謝申し上げます。また、カウンターパートの中華人民共和国国家経済貿易委員会、青島市政府および関係各位ならびに現地調査で御協力頂いたモデル工場、訪問企業、アンケート回答企業各位に感謝申し上げます。

なお、本報告書は本年10月中華人民共和国にて行った最終報告書案の現地説明・協議の結果を反映いたしております。

国際協力事業団 中国工場
（山東省青島市化学工業セクター）近代化計画調査
調査団長 佐藤 晋



中国工場
山東省青島市化学工業セクター
近代化計画調査



セクター振興策の大要

セクター振興策の概要

1. 調査の概要

(1) 調査の背景

本調査は、国際協力事業団と中華人民共和国国家経済貿易委員会が2000年11月27日付で署名した「中華人民共和国工場（青島市化学工業セクター）近代化計画調査実施細則」に則り実施した。

(2) 調査の目的

モデル工場の工場診断を実施し、その結果に基づき既存設備の有効利用に重点を置いた、生産工程及び生産管理・環境管理・財務管理の向上・改善に関する実現可能性の高い近代化計画の策定とともに、青島市化学セクター育成の施策を提案する。

(3) 調査の対象

対象都市 ; 山東省青島市「モデル工場：海晶化工集团有限公司」
対象セクター ; 化学工業

(4) 現地調査

団長、団員、通訳の合計8名により、次の2回にわたる現地調査を実施した。

第1次 ; 2001年2月25日から3月27日迄の31日間

第2次 ; 2001年6月13日から7月27日迄の45日間

(5) セクター概要

青島市の工商統計には化学企業1,000余社が記載されており、そのうちから、化学品貿易専門を除外すると400余社となる。さらに零細規模（従業員4-6名程度）を除くと200余社となる。200社は、分類すると化学関連企業90社とゴム関連企業110社となり、このため青島市の化学工業の特徴は、汎用基礎化学品が多く、それらは、石炭化学をベースに開発した技術を活用する芳香族系統の製品群とゴム製品と位置付けられる。

2000年の青島市の工業生産額は1,941億元であり、このうち化学産業の売上規模は150-160億元程度である。

主管部門 ; 青島市経済委員会 / 青島市化工行業管理弁公室
年間セクター生産額 ; 160億元（2000年実績）
対象企業数 ; 53社（行業弁公室の掌握対象）
従業員数 ; 85,601人（2000年12月現在）

2. セクター振興策の概要

(1) 振興策策定の背景

- (a) 調査団が企業訪問して認識した青島市化学セクターの共通的な問題事項は、財務体質、労働生産性、研究開発体制、環境対策、メンテナンスおよび現状のレベル（技術・製品・販売）認識が不十分である。
- (b) 青島化学セクター振興策作成における、影響を受ける外的要因としては、化学工業の産業界における位置づけ、世界の化学産業の動向、中国の化学工業と政府の国有企業政策、中国へ参入しつつある海外化学企業、青島市化学工業の現状等が挙げられる。

(2) 振興策の目標

青島化学工業セクターの振興の大目標は、青島市化学工業セクターがこれまでの歴史的な実績と経験を生かして、中国国内で築き上げてきた化学産業の地位をさらに進展させることとする。

(3) セクター振興策

青島化学工業セクターの振興策の目標を3段階に分けて設定し、その目標達成のための具体的な振興基本方針を策定する。さらに、各段階の振興策を含む全体を次頁の振興計画の体系図に示す。

第1段階

目 標：個々の企業体質強化

基本方針：現状の課題（弱点）の認識と近代化策の導入

第2段階

目 標：国策の巨大2会社と競合しない分野での発展

基本方針：企業体質強化をして国の政策を活用

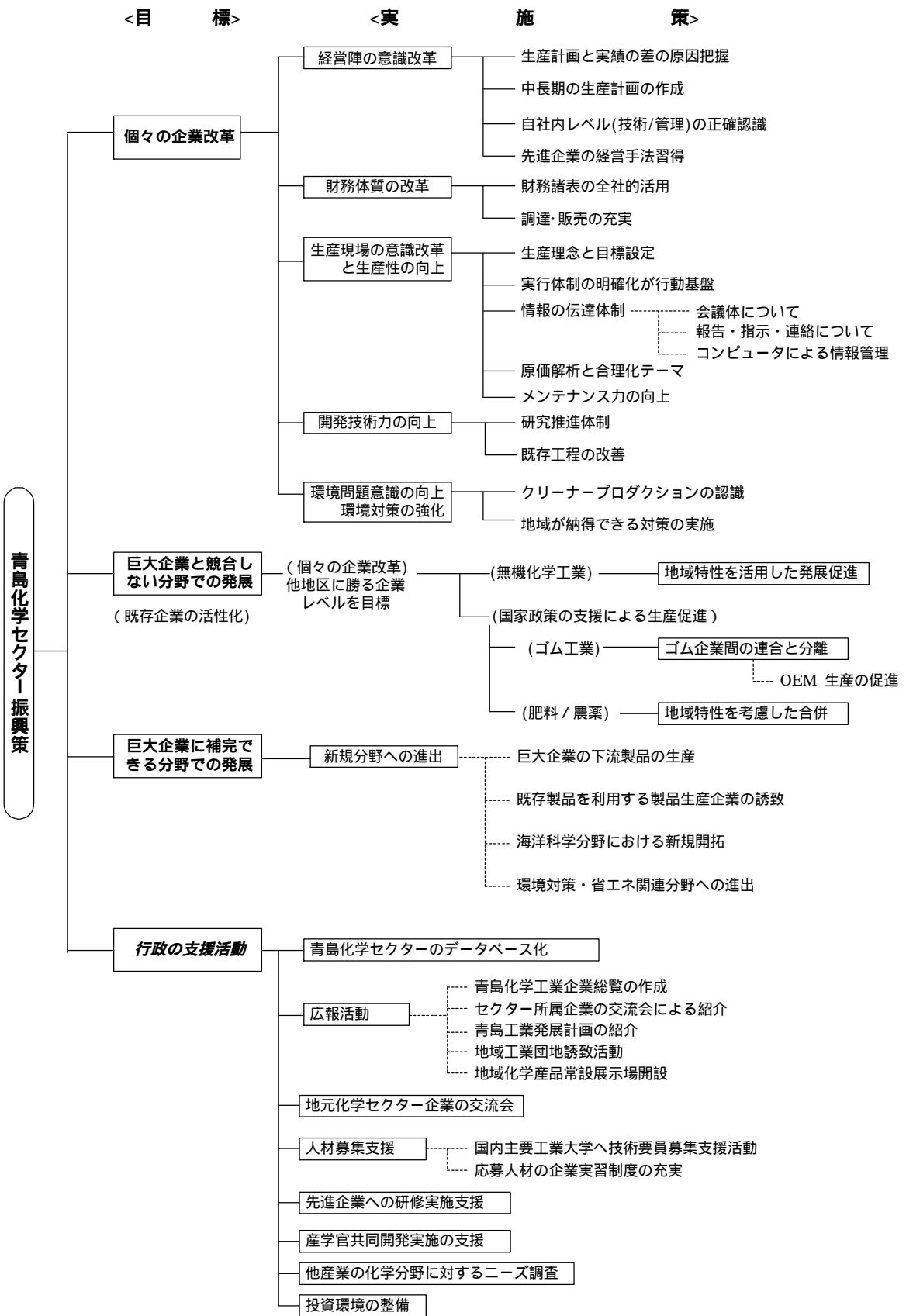
第3段階

目 標：国策の巨大2会社と補完できる分野での発展

基本方針：新分野の開発

(4) セクター振興策のまとめ

青島化学工業セクターの現状、背景および振興策の関係を示す関連図と、振興策を実行する際に執られる行政の支援策を振興具体策として示す。

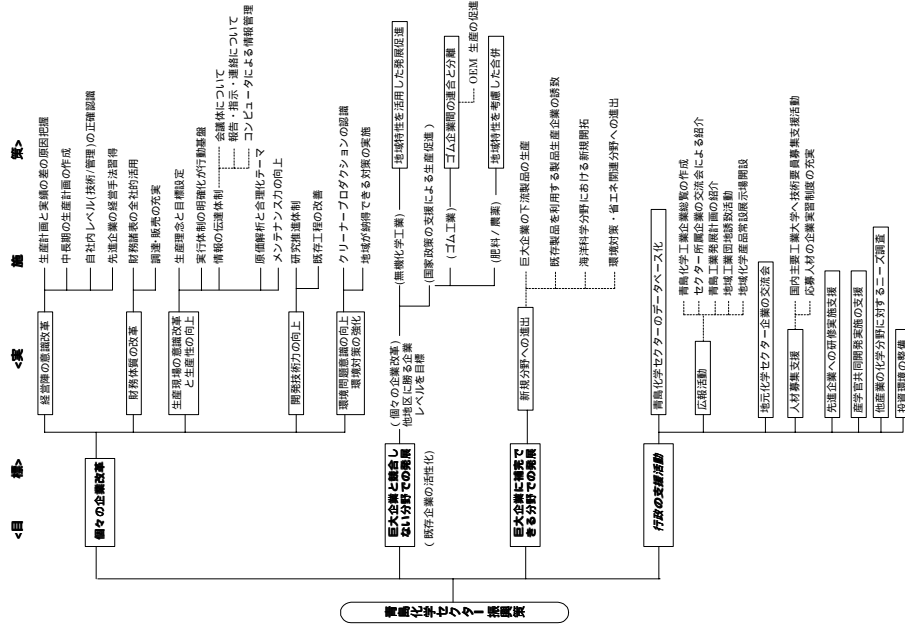


振興計画の体系図

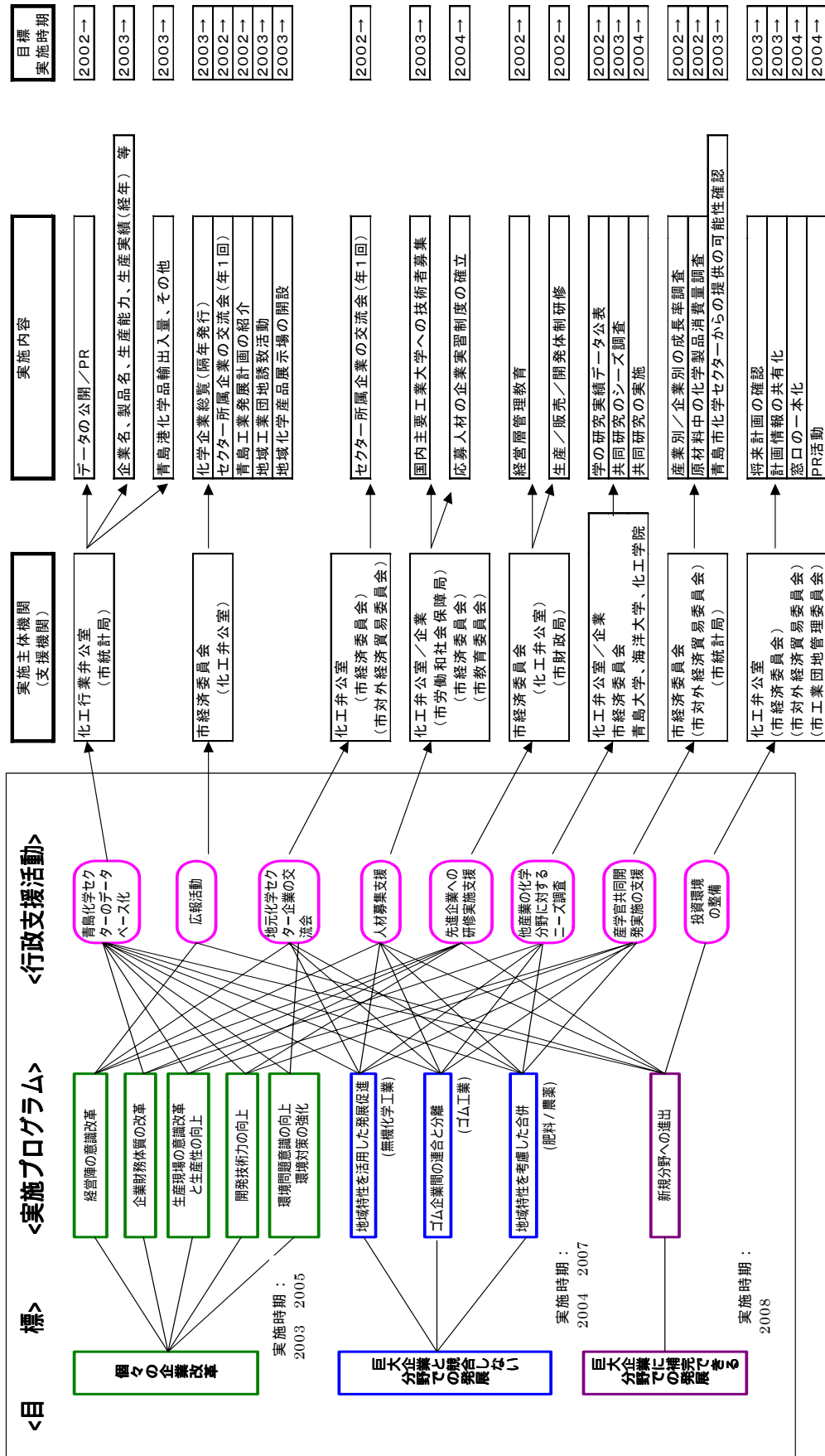
現 状 背 景 振 興 策

大項目	中項目	課 題
1. 全般事項	1.1 企業形態	階層式(集団化)の企業形態が、それぞれ位置での役割機能が不明確
	1.2 化学分野の偏向	ゴム工業、無機化学、肥料/農薬に特化
2. 財務面	2.1 企業体力強化	三角債、未回収売上債権の積極的解消への努力が不足
	2.2 財務管理の業務	企業合併や連携による体質強化検討不足 財務部門の社内における地位が低い 財務諸表の分析が全社的に行われていない
3. 生産性	3.1 生産性向上活動	原価計算がコスト削減検討に結びつかない 形式的な行事になっていて、成果が上がらない
	3.2 労働生産性	個の活性化策がなされていない 先進国の化学工業の生産性を目標に人員削減の努力をすべき
4. 生産管理	4.1 教育訓練	専門技術者が不足しているが、実践的な教育が行われていない
	4.2 改善意欲	現状の製品品質に満足し、改善の姿勢や意欲が不足
4.3 設備保全	4.3 設備保全	生産現場の基本となる5S(整理、整頓、清掃、清潔、躰)が行われていないため、現場の作業環境も劣悪なところが多い。
	4.4 安全対策	メンテナンステータスの使用目的が不適切 操業率の低下 コストアップ 経営赤字 メンテナンステータスの削減 操業率の低下の悪いサイクル
4.5 環境保護	4.4 安全対策	安全対策の理解が不足しているため、保護具、安全帽など徹底していない。
	4.5 環境保護	重要性は認識しているが、先頭になって実行している経営者は殆どいない 環境問題に積極的に対処している企業は殆どない
5. 研究開発	5.1 研究開発体制	研究開発策の具体案が明確でない 既存稼動設備の製造コストを下げる技術検討やプロセス合理化の実績がみられない
	5.2 企業外研究機関の活用	社外研究機関を紹介する機能が行政にな

- 1. 化学工業の位置づけ**
素材産業
幅広い分野を駆使するプロセス
各種技術を駆使するプロセス
入産業
- 2. 世界の化学工業動向**
国境を越えた大型化
環境問題に対する強力な取組み
- 化学安全物質
- 地球温暖化防止問題
- 資源リサイクル運動
- 廃棄物処理
- 3. 中国全体の化学工業**
行政・企業の完全分離化
国家のエネルギ―安全保障
2 大化学企業の誕生
- 4. 中国へ参入する海外の化学企業**
シエル・惠州
BASF・南京楊子
I/K/F・ビル・福建
BP・上海金山
- 5. 青島市の化学工業**
ゴム、無機化学、肥料/農薬の3分野に特化
容易な原材料入手が可能な分野
過去の政策の後押しされた分野
化学工業の管理範囲が特殊



セクター企業の実施策 行政支援の策



3. 結論と勧告

(1) 結論

- (a) 個々の企業体質強化：これまでの中国市場が、市場経済の深化により大きく変化することを前提に、各企業ごとに現状の企業体質および技術レベルを自ら認識し、その実力向上を目指して一歩ずつ改善に取り組む。
- (b) 巨大2公司与競合しない分野での発展：既存の得意3分野が中国の他地区にも優る企業として発展するには、青島地区内で小グループが同種の製品で競争するのではなく、企業体を集中化させて要員とコスト削減が見込めるような企業合併や事業連携へ進むべき。
- (c) 巨大2公司与補完できる分野での発展：セクターが発展するには、第1は巨大公司との関係は「相互補完型」即ち、巨大公司以生産する製品の下流部門の業務が実施できるような分野（例えばオレフィン樹脂の加工）における技術レベルを示すこと。第2は、「自主独立型」即ち、自ら既存の製品のさらなる特化・差別化を図り実力を示すことである。さらに、青島市における立地的条件の有利性の1つには、海洋科学技術を利用する新規分野への展開も有望と考えられる。
- (d) 行政の支援活動：セクター自体を発展させるには、過去から蓄積された負の遺産が予想以上に大きく、個別の企業だけの自己努力で経済的に自立することは極めて困難と判断する。行政の高度な指導と共同作業が必要(例えば国内外の諸情報の収集やデータベースの構築など)である。
- (e) 技術開発力の強化：化学産業は他の諸産業の中でも研究型産業として知られている。青島市の化学セクターにおいても海外化学企業との競合を前提に、研究体制の強化が必要になる。

(2) 勧告

- (a) 関係機関の意識統一：各企業の課題解決には、本来、自助努力により、自らが現状認識、問題点摘出、自社の問題/地域の問題の区分け、問題の対策検討、対策の実行、成果の評価などを実施すべきである。しかし、現状分散型のセクター内で課題解決に対する意識の統一ができれば、個々の企業の努力と成果がセクター内でも容易に理解することができ、相互に切磋琢磨することにより波及効果が得られて、将来に向けた振興策の強力な推進力にすることができる。
- (b) 個別企業の意識の改革：各企業では市場に対して単に製品を供給するという考えから、さらにユーザーが欲している製品を先取りして提案することができる企業へと変身することを目標に意識の転換を行う必要がある。
- (c) CPの実行：CPの意義を認識し、生産プロセス改善と環境改善に積極的に取り組み、国際競争力を強化することが企業体質強化策の第一歩と考える。

要約

要 約 目 次

	頁
第1章 序論	S-1
1．調査の目的	S-1
2．調査のフロー	S-1
3．調査日程	S-1
第2章 中国の社会・経済概要・国家政策	S-3
1．中国経済の概要	S-3
2．山東省および青島市の経済概要	S-3
2.1 山東省の経済概要	S-3
2.2 青島市の経済概要	S-4
第3章 青島化学工業セクター	S-5
1．中国の化学工業の概要	S-5
2．山東省 / 青島市の化学工業の歴史	S-5
3．青島市の化学工業	S-6
3.1 青島市の化学工業の概要	S-6
3.2 青島市の化学工業を管轄する組織（青島市化工行業管理弁公室）	S-6
3.3 企業分類	S-8
3.4 青島市における主要化学製品	S-9
4．化学工業部門における産業政策	S-10
第4章 アンケート調査および企業訪問調査	S-12
1．企業調査概要	S-12
2．企業経営および財務状況の評価、問題点	S-13
3．生産技術に関わる評価および問題点	S-14
4．製品、技術開発に関する評価および問題点	S-15
第5章 化学工業セクター振興戦略	S-16
1．振興基本戦略	S-16
1.1 振興戦略作成のための背景	S-16
1.2 青島市化学工業セクター振興戦略の目標	S-18
1.3 実施時期	S-19
2．セクター振興に関わる基本計画	S-19

第6章 化学工業セクター振興策	S-21
1．化学工業セクター振興の実施プログラム	S-21
2．実施プログラムの内容	S-22
2.1 個々の企業体質強化策	S-22
2.2 巨大2 公司与競合しない分野での発展	S-29
2.3 巨大2 公司与補完できる分野での発展	S-30
2.4 行政の支援活動	S-31
第7章 結論および勧告	S-36
1．結論	S-36
2．勧告	S-38

図表目次

表 3-1 青島市の化学主要製品の生産量	S-7
表 3-2 主要企業と主要製品	S-9
表 3-3 化学工業の政策	S-11
図 1-1 調査業務のフロー	S-2
図 3-1 青島市化学工業界の変化	S-8
図 5-1 産業界での化学工業の位置づけ	S-17
図 5-2 振興計画の体系	S-20
図 6-1 開発戦略と実施プログラム	S-21

第1章 序論

1. 調査の目的

本調査は、山東省青島市を中心とした化学工業を対象とし、青島化学工業セクター振興策の作成に関して次の3点を目標として実施した。

1. 化学工業セクターの現状分析、中国国内産業における位置づけなどの問題点分析に基づいた同セクターの振興のために有効となる経営、技術、市場に関わる実施プログラムを策定する
2. 化学工業セクターの現状把握として、中国側と協議決定した10工場の簡易訪問調査、11工場のアンケート調査を行った。得られた情報を青島化学工業セクターの現状における前提として、さらに、中国化学工業、世界の化学工業の動向などを背景に化学工業セクター振興策作成に関する検討を行った。
3. 本調査の遂行において、調査手法を通して「技術移転プログラム」を実施して中国側コンサルタント能力向上を図った。

2. 調査のフロー

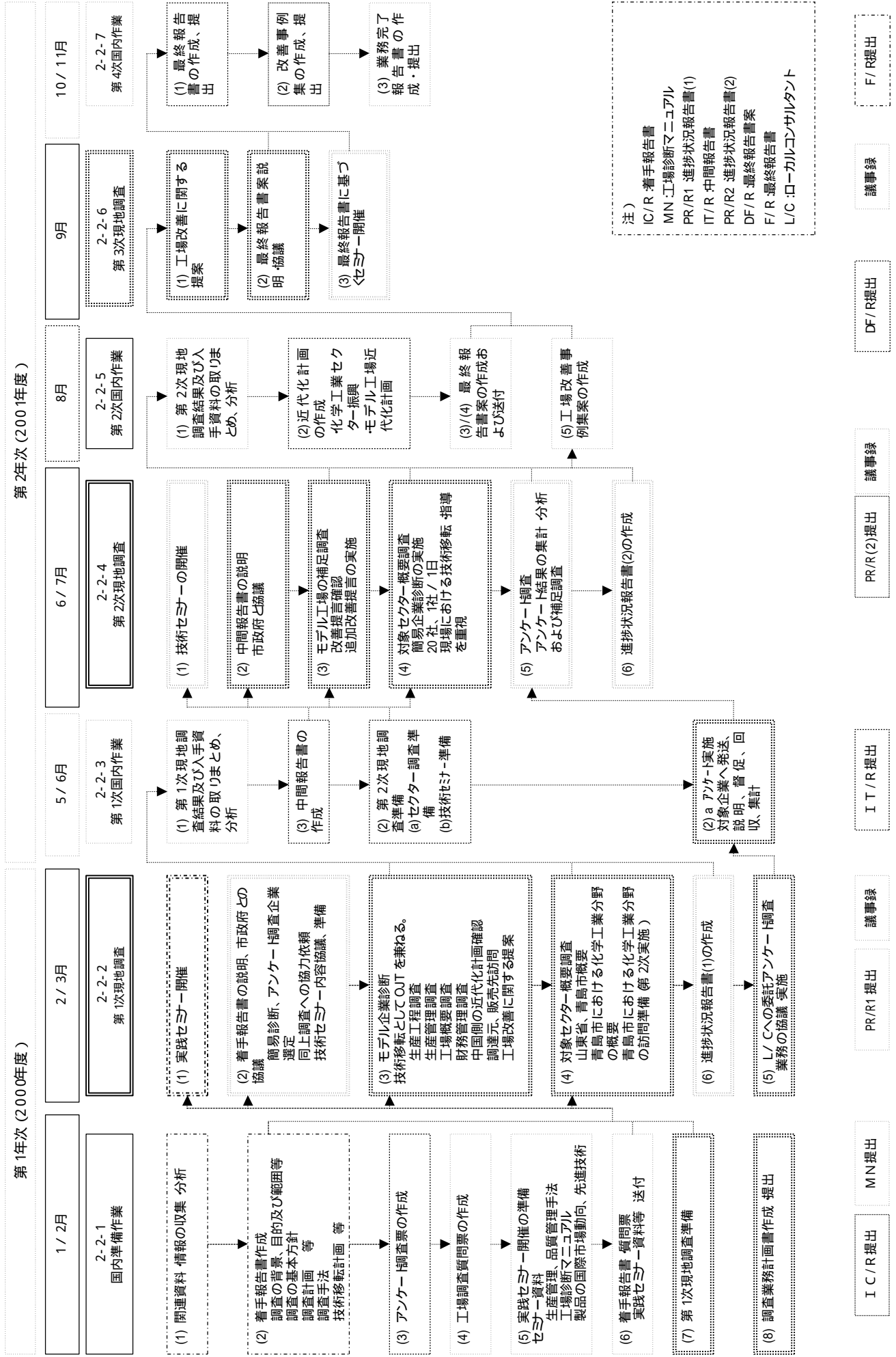
本調査は中国における現地調査と日本国内調査とから構成され、図1-1「調査業務のフローチャート」に示す基本的流れに沿って実施した。

3. 調査日程

本調査は、国内作業と現地調査を次の日程で実施する。

1. 国内準備作業 : 着手報告書作成
2. 第1次現地調査 : 2001年2月25日から3月27日迄の31日間
着手報告書提出
3. 第1次国内作業 : 中間報告書作成
4. 第2次現地調査 : 2001年6月13日から7月27日迄の45日間
中間報告書提出
5. 第2次国内作業 : 最終報告書案作成
6. 第3次現地調査 : 2001年10月23日から11月2日迄の11日間
最終報告書案提出
7. 第3次国内作業 : 最終報告書取りまとめ・提出

図 1-1 調査業務のフローチャート



第2章 中国の社会・経済概要・国家政策

1. 中国経済の概要

中国では、新世紀の2001年より第10次5ヵ年計画(十五計画)(2001-05年)が開始された。中国経済の国内総生産(GDP)は2000年に8兆9404億元に達し、現在、経済規模は世界第7位、貿易は第8位、直接投資受入額は発展途上国第1位の経済大国に躍進した。

2001年3月5日、開幕した第9期全国人民代表大会(全人代)第4回会議で、国民経済と社会発展に関する十五計画の綱要を報告し、向こう5年間の経済と社会の発展目標を次のように提出した。

- (1) 比較的高い国民経済成長を維持するとともに、経済構造の戦略的調整を行い、経済成長の質と効果を著しく向上させ、2010年までに国内総生産(GDP)を2000年の2倍の規模に拡大するための強固な基礎を築き上げる
- (2) 国有企業の現代企業制度導入を大きく進め、社会保障制度の健全な発展と社会主義市場経済制度の整備、対外開放と国際協力をさらに推し進める
- (3) 就業機会の更なる増加と所得の向上を目指し、物質的・文化的生活の大幅な改善を行うとともに、生態建設と環境保護政策を強化する
- (4) 科学技術と教育を発展させて国民の資質向上を図り、精神文明建設と民主法制の整備に努力する

また、最近の経済に関するトピックスとしてWTO正式加盟(2001年11月予定)と、2008年北京オリンピック開催が2001年7月13日に正式決定した。これらのことから、中国の経済は、これまで以上に活性化することが期待される。

2. 山東省および青島市の経済概要

2.1 山東省の経済概要

山東省の1999年の国内総生産(GDP)は7,662億元(前年比10.1%増)である。広東省、江蘇省に続いて全国第三位である。山東省の工業は業種が揃っており、規模の大きな工業として、エネルギー、冶金、化学、建材、紡績、食品などがあり、就業者数は4.7百万人で、第2次産業には23%の1.1百万人である。

山東省には対外開放都市が3、経済技術特別区が2、対外開放港が6ヶ所ある。山東省は世界150の国・地域と貿易関係を結んでいる。輸出品目は1,100種類以上で、青島ビール、白ワイン、煙台産三環カギ、周村産シルクなど軽工業と民間工芸品が有名であるが、機械設備、ディーゼルエンジン、タイヤなども海外へ販売されている。

2.2 青島市の経済概要

青島市は軽工業、紡績業、食品、飲料業が伝統的であり、さらに全国的に重要な化学工業、ゴム工業の生産基地である。特に近年さらに、新興の電子と家庭用電気機器工業は全国で重要な位置を占めるようになった。これらの産業の中でも青島ビール、海爾、海信、オクマ、双星ゴム、臥中などの十の大企業グループと五つの著名ブランドがある。

2000年、青島市のGDPは1,150億元に達し、前年を15.1%上廻った。そのうち第1次産業の生産額(付加価値ベース)は139.8億元で、6.5%の伸び、第2次産業の生産額(付加価値ベース)560.0億元で、17.0%の伸び、第3次産業は450.2億元で、14.8%の伸びを示し、年頭に定めた経済成長率12%の目標を超えた。

(1) 青島市目標

山東半島にある青島市は、渤海地域と東南アジアの経済圏に対して立地的に重要な位置にある。将来的にはこれら経済圏におけるハブ機能を持つ貿易港都市として経済センターを目指している。その第一段として、山東省と黄河流域で最大の対外貿易、金融、情報、対外交通のセンターとすることを目標としている。

そのため経済面からは、2010年にはGDP(国内総生産)を3,000億元とし、第三次産業の割合は50%を超えることを目標とし、さらに同時に、強力な海洋科学都市を目指す。

さらに、現在、青島市では経済発展を目標とした都市改造に関して、青島大橋(青島市中心部と黄島経済開発区を結ぶ)、青島国際空港拡張工事、地下鉄建設の三大プロジェクトが進行中であるが、2001年7月に北京での2008年オリンピック開催が決定し、これに伴い、海洋競技が青島で行われるために、三大都市改造プロジェクトに加え港湾施設の充実等大幅な開発計画が進められる環境となった。

第3章 青島化学工業セクター

1. 中国の化学工業の概要

中国の化学工業界は、98年に打出された大幅な機構改革により再編成が行われた。その結果、従来の化学工業部、中国石油化工総公司、中国石油天然ガス総公司を新たに「国家石油・化学工業局」として統合し、産業政策の中心となる国家経済貿易委員会の傘下に設置した。これにより、「国家石油・化学工業局」はそれまで国有企業が有していた行政機能を完全に分離・掌握した。その結果、例えば、「国家石油・化学工業局」の機能として、石油資源は国家が所有し統一的に管理をしたり、採算性の低い環境規制違反の小規模工場の生産停止を行い、整理・グループ化を促進するとともに、増強・改造計画の見直しをすることができる体制ができあがった。さらに、それまでの中国石油化工総公司、中国石油天然ガス総公司は、それぞれ万里の長城を境に北西に位置する系列企業を中国石油化工集団公司(SINOPEC)、南側に位置する系列企業を中国石油天然ガス集団公司(CNPC)と所属企業を再編し、化学部門における巨大企業へと企業組織の変換をした。その結果、旧化学工業部傘下の吉林化学工業公司や北京化学工業公司、上海クロルアルカリ等はSINOPEC、CNPCへの割振られた。

2. 山東省 / 青島市の化学工業の歴史

山東省および青島市の近代的化学工業の生産は清朝光緒時代から始まった。1875年に設立された山東機器局は軍事工場として、銃器などを修理、製造の他に、黒色火薬の生産も行っていた。黒色火薬の生産には2種類の主原料として硫黄と硝酸カリウムの化学製品が使用された。

さらに、1900年に天津機器局は8ヶ国連合軍に破壊されて、翌年、機器局に残った設備を全て山東省德州に移転し、北洋機器局を設立した。この機器局内には火薬製造工場があり、無煙硝化〔ニトロ化〕火薬の副原料とする硫酸と硝酸の生産施設も設置されていた。

清朝末期中華民国初期になると、化学工業に対する民間資本の投資意欲は日増しに高まってきた。資金を集め工場を設立し、動力機械と近代化技術を導入し、マッチ、染料、ろうそくと石鹼、精製食塩、製革、ゴム等の新規企業の設立が相次ぎ、さまざまな化学製品の生産が始まった。1920年末から1930年初にかけて、化学工業企業の数が増え、機械設備の規模も次第に拡大し、生産プロセスと製造技術も相当程度の向上をみるようになった。

3. 青島市の化学工業

3.1 青島市の化学工業の概要

青島市の工商統計には化学企業 1,000 余社が記載されており、そのうちから、化学品貿易専門を除外すると 400 余社となる。さらに、零細規模（従業員 4-6 名程度）を除くと 200 余社となる。200 社は、分類すると化学関連企業 90 社とゴム関連企業 110 社となり、このため青島市の化学工業の特徴は、汎用基礎化学品が多く、それらは、石炭化学をベースに開発した技術を活用する芳香族系統の製品群とゴム製品と位置付けられる。2000 年の青島市の工業生産額は 1,941 億元であり、このうち化学産業の売上規模は 150-160 億元程度である。

具体的に青島市の化学工業の主要製品生産量をまとめると表 3-1 に示す通りである。

青島市全体での化学製品種類は 500 余りあり、2,000 に近い品質がある。中でもタイヤ、イオン交換膜苛性ソーダ、ソーダ灰、染料、シリカゲル、バリウム塩、ゴム靴、ラテックス製品等が全国的に一定の優位性を誇っている。「双星」のゴム靴、「黄海」のタイヤ、「中華」のコンベアベルト、「双桃」の染料、「海洋」のシリカゲルなどの製品は国家級製品の称号を受けている。青島ゴム集团公司、青島第 6 ゴム工場、青島アルカリ株式会社、青島双桃化工有限公司、青島双星集团公司、青島エマルジョン株式会社、青島徳固薩有限公司、といった企業は、生産規模、技術レベル、製品品質で全国と同業種において上位を占めている。

3.2 青島市の化学工業を管轄する組織（青島市化工行業管理弁公室）

中国には、各業界を指導・管理する機関として、1994 年以前に、化学工業界の場合では、中央政府の下に「化学工業部」があり、地方には「化工局」があった。青島市では「青島化工局」が化学品を担当し、「青島ゴム局」がゴム・タイヤ製品を担当していた。しかし、市場経済化促進に伴い、行政機構改革・国有企業改革が進められた。その結果、青島市の化学工業界を管轄する組織及び傘下の企業も離合集散が繰り返された。現在、「化工行業管理弁公室」が青島市の化学分野を管理しており、それらの変遷を図 3-1 にまとめた。

尚、第 3 次現地調査時に青島市側より、2001 年 9 月 28 日付で組織・機構改革が行われたとの説明を受けた。

表 3-1 青島市の化学主要製品の生産量

	単位	1999	2000	
				前年伸率
石油加工				
原油処理量	t	1,724,000	2,000,000	16.00%
アスファルト	t		800,000	
プロピレン	t			
ポリプロピレン	t	1,000	1,000	-26.50%
ソーダ灰	t	380,000	560,000	47.00%
苛性ソーダ	t	87,000	100,000	14.31%
尿素	t	229,000	230,000	0.30%
炭酸水素アンモニウム	t	581,000	520,000	-10.50%
化学肥料	t	257,000	280,000	8.80%
内 N ₂ 肥料	t		220,000	
内 P 肥料	t		36,000	
内 K 肥料	t		26,000	
農薬	t	3,000	4,500	30.80%
顔料	t	13,000	14,000	2.60%
染料	t	6,000	8,300	23.60%
タイヤ(自動車/バス)	本	8,928,000	10,000,000	12.00%
オートバイタイヤ	本	8,888,000	8,000,000	-10.00%
コンベアベルト	m ²	4,081,000	5,000,000	22.50%
ゴム管	m	469,000	650,000	38.30%
運動靴/旅行用靴	足	48,678,000	49,000,000	0.66%
水酸化バリウム	t	3,000	5,000	54.10%
硫化アルカリ	t	3,000	7,000	113.05%
硫酸バリウム	t	10,000	16,000	54.00%
炭酸バリウム	t	89,000	100,000	11.90%
炭酸ストロンチウム	t	45,000	62,000	36.40%
二酸化珪素	t	16,000	21,000	26.55%
合成アンモニア	t	293,000	280,000	-4.70%
硫酸	t	126,000	130,000	2.60%
塩酸	t	54,000	47,000	-13.30%
添加剤	t		12,000	
プラスチック用				
ゴム用				
印刷用				
硝酸バリウム	t	2,000	4,000	56.70%
複合肥料	t	10,000	21,000	98.00%

出典：青島化工行業管理弁公室情報 / 青島概況

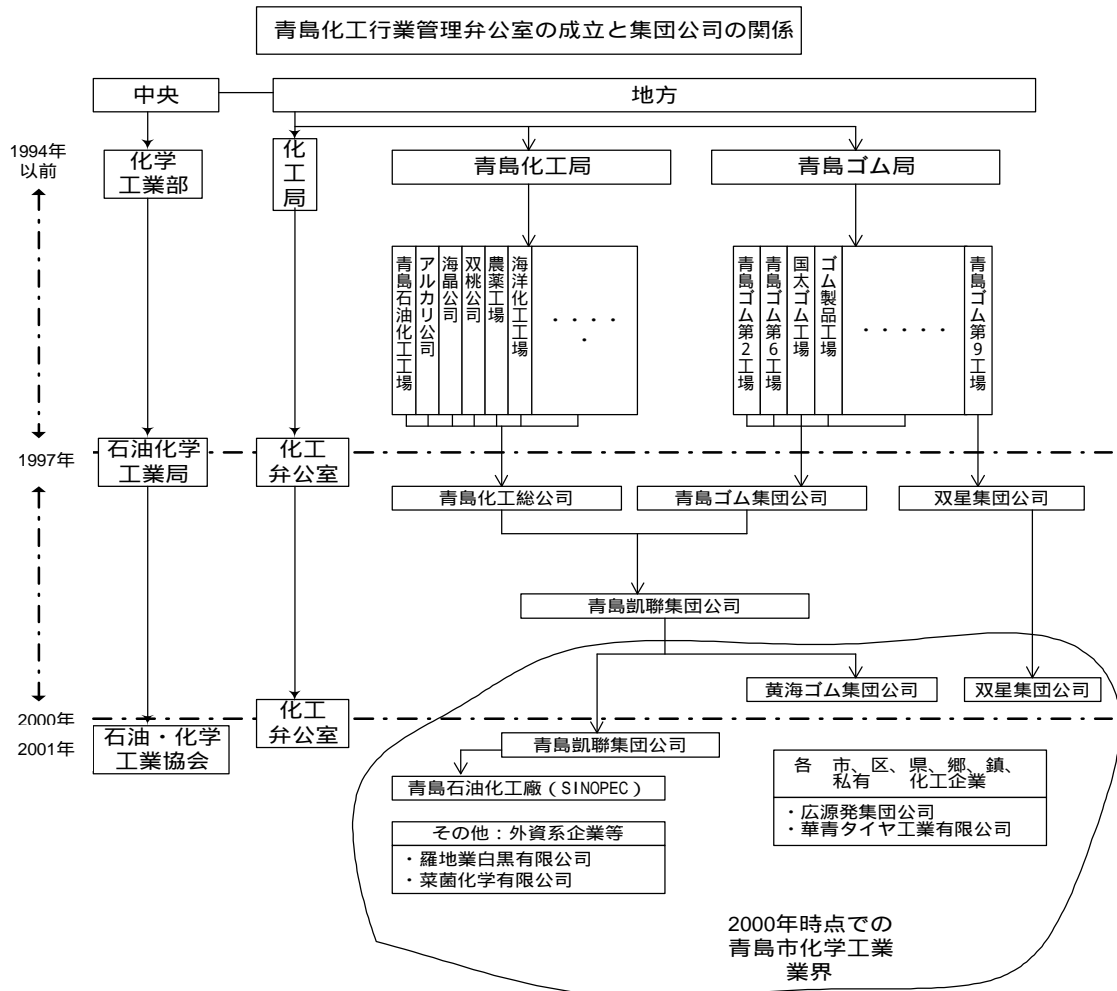


図 3-1 青島市化学工業界の変化

また、青島市では、市が推進する開発計画中で、市街地に位置する化学工場が生産活動をする場合、市の環境基準を満足することが出来ないときは、工場閉鎖、工場移転を行うこととしている。特に青島市の中心街となる「市南区」「市北区」「四方区」がその対象地区となっている。現在、「市南区」には、化学工場は無く、「市北区」「四方区」の2区には、合計 16 工場が生産を行っているようである。対象企業及び市政府の方針等、今後の行方に注目する必要がある。

3.3 企業分類

青島化工弁公室が管轄・管理している化学企業は 53 社である(2000/12 時点)。これら企業の形態は、管轄により次のとおり3つに分類される。

青島市直属の集团公司

区 / 県政府管轄の私企業・民営企業・国有企業・郷鎮企業・村経営等

その他

分類した形態ごとの主要企業は次のとおりである。

1) 青島市直属集团公司に所属する企業（集团公司）

凱聯集团公司：青島市化学工業局直属の国営企業が集まり、同公司経営陣は化工局職員が中心となり、結集力が強い企業である。

黄海ゴム集团公司：タイヤ製造が中心であり、青島第2ゴム工場が主体となり市内の中小企業を吸収合併した企業である。当然、技術力は第2ゴム工場が中心となっている。

双星靴集团公司：青島第9ゴム工場が母体となり、自らが巨大化した結果集团公司となった。

2) 区 / 県政府管轄の私企業等に分類される主要企業

華青化成集团公司：区 / 県レベル企業で一部国有株がある

国人集团公司：区 / 県レベル企業で国有株はない

3) その他

青島石油化工廠：凱聯集团から SINOPEC へ管理分門が変更となった。

3.4 青島市における主要化学製品

青島市の化学工業における企業と主要製品の関係をまとめると概略は表 3-2 に示すとおりである。

表 3-2 主要企業と主要製品

	主要企業	主要製品
石油化学	青島石油化工廠、広源発集团	各種燃料油、アスファルト、LPG 等
高分子材料	青島海晶化工、青島医薬廠、双蝶集团	PP、PVC、CPE、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、ポリウレタン
有機化学品	双桃精細化工、化工研究院	メタノール、ホルマリン、キシレン、安息香酸、ステアリン酸
無機化学品	海湾集团、海晶化工、紅星化工、魯海液化空気、	ソーダ灰、苛性ソーダ、炭酸バリウム、炭酸ストロンチウム、シリカゲル、カーボンブラック、合成アンモニア、無機ガス
ゴム加工	黄海ゴム集团、双星集团、華青タイヤ、国人タイヤ、泰発集团	各種タイヤ、ゴムホース、ゴムベルト、ゴム靴
農業用化学品	青島農薬廠、恒昌化工、東方化工	化学肥料、殺虫剤、殺菌剤、植物成長調整剤

4. 化学工業部門における産業政策

中国化学工業は、WTO 加盟を控え、国内の生産体制を整え、国際競争力を高めることを狙い、有機化学、肥料、農薬およびファインケミカルなどで中国に残る老朽設備や陳腐化した技術、製品、および国際的に禁止あるいは廃棄の方向にある化学薬品などを整理し、化学工業技術の研究、開発と生産の拡大を図ることを急務としている。

青島市の化学工業セクターでは、十五計画の期間中に青島市全体の発展計画に則り、市場の需要に沿った成長をテーマに「品質、品種、効率（と利益）」を中心とした、化学業界の全体的実力と競争力のレベルアップを目標とする。

そのために、青島市化学工業の発展の方向と重点は、基礎原材料、農業用化学品、無機塩、ファインケミカルおよびタイヤ等の領域に置き、技術開発、技術改造と製品構造の調整を通じて、製品の最適化と高品位化を図り、市場の需要を満足させることとする。

中国中央政府及び青島市における化学工業セクターの政策を表 3-3 に示す。

表 3-3 化学工業の政策

分野	中央	青島市（十五計画）
1.原油加工		・青島石油化工廠と青島広源發公司に対して拡張改造を実施
2.石油化学		・オレフィンを原料としたエチレン、プロピレン、ブチレンなどの石油化学製品生産を増加させる
3.肥料農薬		
肥料工業	・濃縮肥料開発に注力、濃縮肥料の割合を 2001 年までに全体の 55%まで拡大する。	・安全で、毒性の少ない新品種の低残留性農薬の生産比重を高め ・萊西化学肥料基地へ渤海湾の天然ガスを積極的に利用し、生産コストの大幅ダウンを図る
農薬工業	・毒性が高く重度の汚染を引き起こす古い製品の品質を新しい製品と置き換えるとともに生産を減らす	・青島農薬廠と青島双収集團の 2 社に対して、既存の殺虫剤の生産品種を抑え、殺菌剤と除草剤の生産比重増加に努める
4.有機化学	・水銀法酢酸製造法、ナフタリン酢酸製造法など不合理な有機中間原料の製造法をオキシ法など先進的な製法に刷新する。	
5.無機化学		
苛性ソーダ	・隔膜法をイオン交換膜法（IM 法）設備に代え、1 万 t/y 以下のカ性ソーダ建設を禁止する。	・イオン交換膜法の技術を主体とに塩素とアルカリのバランスを保つ生産をする
ソーダ灰工業	・良質のソーダ灰生産を増す。	・青島アルカリ株式有限公司の改造を重点的に支援し、技術力向上と省エネを進め、高品質で低含塩重質アルカリの割合を増加
Ba、St 塩		・西部地区での開発を進め、低コスト化とを下流製品開発
シリカゲル		・適正生産能力への強化、生産技術、品質、品種などの面で国際的先進レベルに到達するようにする。
6.ファインケミカル		
塗料	・省エネ、低汚染、高品質品の開発	・三廢処理を強化し、高品位製品や省エネ・低汚染型製品を發展させる
染料	・国際的に禁止されている高毒性染料を段階的に廃止 ・反応染料、直接染料、酸性染料の生産増	・輸入代替品の開発や反応染料、直接染料、酸性染料の生産量増 ・低位品位製品、国際的禁止染料の生産を制限・淘汰
顔料	・無公害型の製品を開発	
その他	・輸入量の大きい飼料/食品添加物、バイオケミカル等製品を開発	・飼料/食品添加物、バイオケミカル、水処理、電子等の専門的化学品開発
7.タイヤ工業	・クロスプライタイヤ生産の削減とラジアルタイヤの生産を拡大 ・高性能乗用車用ラジアルタイヤ、チューブレスラジアルタイヤを開発	・クロスプライタイヤ生産の削減とラジアルタイヤの生産を拡大 ・高性能乗用車用ラジアルタイヤ、チューブレスラジアルタイヤを開発

第4章 アンケート調査および企業訪問調査

1. 企業調査概要

アンケート調査および簡易企業訪問調査は、青島市化学工業セクターに所属する主要企業に共通する企業特性、問題点などを把握し、それらの結果分析を行い、同セクター振興の阻害要因を抽出することを目的に実施した。

2001年5月に化学行業弁公室は、約60社に対しアンケート用紙を配布し、第2次現地調査までに回収を行った。また、10社を対象とした簡易企業訪問調査を実施した。

本調査で対象とした企業の評価は、共通して有する問題点として、企業側が認識している事項と調査団側が認識した事項に分類することが出来る。

(1) 青島市および企業側が認識している課題

青島市政府による九五計画実施状況のまとめによる認識と企業側が共通的に問題として認識している事項は、次のとおりである。

1. 財務体質が弱体
2. 開発力が弱い
3. 市場情報収集力、販売力が弱い

(2) 調査団側が認識した課題

調査団が企業訪問して認識できた各企業の共通的な問題事項は、次のとおりである。

1. 財務体質改善策が不十分
2. 労働生産性の向上策が不十分
3. 研究開発体制の強化策が不十分
4. 環境対策が不十分
5. メンテナンスが不十分
6. 現状のレベル（技術・製品・販売）認識が不十分

以上の結果の前提として、企業経営および財務状況の評価、生産技術に関わる評価、製品、技術開発に関わる評価の3部門にわけて、調査結果から得られた問題点を以下にまとめた。

2. 企業経営および財務状況の評価、問題点

企業経営および財務面に共通する問題点として、調査団では下記の事項を指摘したい。

1. 全般事項

- (1)階層式（集団化）の企業形態が、それぞれの位置での役割が十分機能しているか疑問がある。市場経済への制度改革中ということもあり、特に集団化の親企業の役割がまだ明確でなく、子企業にとっては重荷とさえ思われる。
- (2)青島市の化学工業で、ゴム工業は調査した他の分野に比較して売上額も高く、生産性も良い。しかし、化学産業全体を振興していく上で、ゴム工業、無機化学、肥料／農薬の3分門では偏りすぎ十分でない。さらに、石油加工（精油精製）、有機化学、樹脂・プラスチックなどの分野開拓が必要である。特に化学工業に原料を供給する石油化学工業の誘致が望まれる。

2. 財務面

- (1)企業体力強化策、例えば三角債・未回収売上債権の積極的解消への努力が不足している。また企業合併や連携による体質強化などを考えている経営者は殆どいなかった。財務部門の社内における地位が弱いためか、工場全般にコスト意識が徹底していないように思われる。
- (2)財務管理の業務に対する経営者の重視程度が不足している企業が多いと判断される。そのため、財務業務部門に対して高いレベルの行動を要求していない。企業の経営と戦略は財務分析をもとに計画・実行されるべきものである。
- (3)現状は、財務担当者は財務計算だけを重視し、財務諸表を作成するに留まっているケースが多い。財務管理とは、財務諸表の作成が業務の終わりではなく、むしろ財務管理業務の始めであると認識すべきである。財務諸表の分析を通じて、“データ”が“人”にサービスされ従業員各人の行動につながるのである。
- (4)原価計算の担当者が自社の生産工程を理解していない。したがって製品原価を計算しても、生産現場、技術部門、販売部門等の担当者と一緒に製品のコスト低減について討論することができない。コスト低減では、財務担当者は常に指導的に行動すべきである。

3. 労働生産性

- (1)改善提案など実施しているが、その成果が十分上がっていないと思われない。形式的な行事になっているのではないかと再検討する必要がある。現場の従業員の表情や目が輝いている企業は少ない。個々人の活力が得られなければグループとしての労働生産性の向上は期待できない。個の活性化策が必要。

3. 生産技術に関わる評価および問題点

生産管理項目で共通する問題点として、調査団では次の事項を指摘する。

- (1) 技術者が少なく、専門知識が欠如している。そのため各企業では教育訓練に力を入れ相当な時間を費やしているが、まだ実践的な教育になっていないようである。
- (2) 専門技術者が不足しているためか、現状の製品品質に十分満足しているようであり、改善の姿勢や意欲が感じられない。品質の技術レベルの向上が必要である。
- (3) 一般にどの現場でもメンテナンス状態は不良といえる。企業として生産プラントを大切に扱う姿勢がみえない。運転員にも自分の機械といった愛着のある態度が感じられない。
- (4) 保護具、安全帽など徹底していない。化学物質安全に関するデータに関心をもっている企業は殆どなかった。金がかかるためか、中間管理者も徹底する気がない。現状では火災爆発・人身事故・健康障害など大事に至る可能性(確率)が大きい。
- (5) 環境保護の重要性を認識しているが、先頭にたって実行している経営者は殆どいないと考えられる。政府が九五計画、十五計画で厳しく環境保護を呼びかけているにもかかわらず、環境問題(排水、排ガス、廃棄物、臭気、土壌汚染、職場環境など)に積極的に対処している企業は殆どなかった。環境・安全(投資)は直接利益を生まないが、工場の安定・安全操業と従業員の労働災害・健康障害の防止に不可欠な機能なので、企業はトップの責任において守るべき基準を決定すべきである。

4. 製品、技術開発に関する評価および問題点

製品技術・開発項目で共通する問題点として、調査団では次の事項を指摘する。

- (1) 研究開発体制の強化策が不十分：研究の必要性は認識しているが、研究開発力のベースになる 研究要員、技術蓄積、研究予算などに明確な考えが聞けなかった工場が多い。また既存稼動設備の製造コストを下げる技術検討やプロセス合理化の実績がみられない。中国の化学セクターでは一般的に売上高に対する研究費の比率は1~2%が多いが、当面3~4%を目標にすべきであろう。国際競争力を考慮すると5~6%が望ましい。
- (2) 企業外研究機関の活用が数社で行われていたが、全般的に活用不足である。ただし、社外研究機関を紹介する機能が行政に有っても良いと思われる。
- (3) いくつかの企業では研究部門を独立組織にする考えがあった。また、研究開発としての取組みテーマとしてナノテクノロジー等の新規テーマに非常に興味を持っていた。しかし、各々の企業で取組むテーマの第一は現製品の品質向上、コスト低減・省エネルギー・省人力等取組まなくてはならない業務がたくさんあるはずである。研究部門は新規開発を行うだけでなく、現状プロセスの改善を効率よく実施する手法を会得することが、新規開発にも役立つことを理解するべきである。
- (4) 対象企業の中には、技術者が割合豊富な企業もあった。このような企業では、自社内改善策について総力を挙げて実施して、その結果を活用して他社の改善業務を引受けるような営業活動も考えるべきである。

第5章 化学工業セクター振興戦略

1. 振興基本戦略

1.1 振興戦略作成のための背景

(1) 化学工業の位置づけ

化学工業は、各種技術・プロセスを主な生産方法とする製造業である。またその範囲は、肥料、ソーダ工業、無機化学品、顔料、高圧ガス、火薬類、合成染料、有機化学品、繊維原料、樹脂、合成ゴム、写真感光剤、油脂製品、界面活性剤、塗料、印刷インキ、医薬品、ガラス等幅広い分野に亘る。

このため、化学工業は典型的な素材産業、つまり他の製品（産業）の原料となる材料（素材）を提供することを目的とした産業である（図 5-1 参照）。

(2) 世界の化学工業の動向

世界の化学企業動向としては、国境を越えた超大型合併や提携が盛んに行われ、さらに事業統合・分離による企業体質の強化と革新技术の開発力強化へと進んでいる。一方、国益を重視した産学官による科学技術の振興に力を入れている国も多い。

なお、化学産業においては環境汚染物質から人類、生物共通の環境を守ろうとする取り組みが一段と高まりつつある。具体的には地球温暖化防止(京都議定書 1997 年)のため温室効果ガスの排出量制限、また化学物質安全として、内分泌攪乱物質、シックハウス症候群、発がん物質、土壌汚染、廃棄物処理、広範囲な化学物質の毒性試験、などが注目されている。さらに、資源リサイクル運動、個別企業の RC 運動(レスポンシブル・ケア)など積極的な循環社会システムの構築やゼロエミッション型システムの実現の方向へ大きく動きつつある。

(3) 中国全体の化学工業

中国において石油・化学産業は、エネルギー供給基盤と、産業や国民生活への基礎的素材供給産業という観点で、国家の安全保障と 経済の市場化・効率化という両面の要請を受けて、1998 年 3 月に行政改革・国有化企業改革の具体策として「中国石油天然ガス集团公司」(CNPC = China National Petroleum Corporation)と「中国石油化工集团公司」(SINOPEC = China Petrochemical Corporation)を正式に設立させた。

この2つの集团公司は、政府・行政から独立した企業体で、原油の生産から石油化学製品（含む合成樹脂、合成繊維、肥料など）まで一貫的に生産・販売し、貿易・投資の自主的権限をもった国策の巨大企業である。

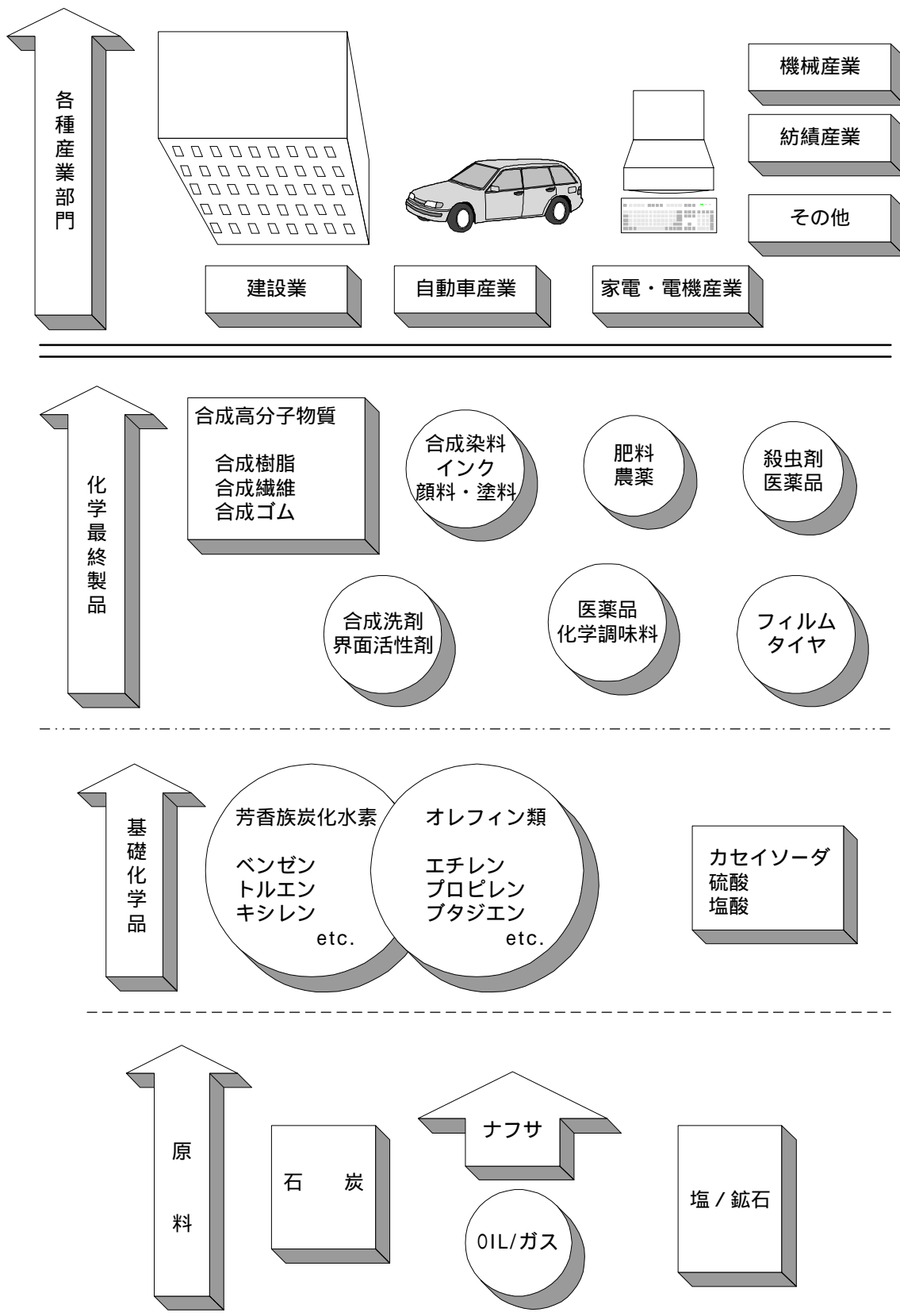


図 5-1 産業界での化学工業の位置づけ

(4) 中国へ参入する海外化学企業

世界の化学企業はここ数年間で大きく形を変えた。その根本にあるのは業種の絞り込みと規模の拡大である。石油化学、医薬品、機能性化学品の分野に典型的に顕れている。

石油化学ではオレフィン（化成品）とポリオレフィン（樹脂）で多少の違いがあるが、国際的に見れば、エクソンモービル、ダウ・ケミカル（UCCを含む）、BP（アモコ、アーコを含む）、シェル/BASF、フィリップス/シェブロンがリードする体制が確立した。これに原油価格の高値安定構造を実現した産油国が加わる構図といえる。原油価格の値上りはオイルメジャーに史上最高の高収益をもたらしており、以上の巨大企業の全てが中国での石油化学コンプレックスの建設にオファーし、次々に具体化している。

(5) 青島化学工業

青島市の化学工業セクターは、歴史的な背景から原材料入手が容易な石炭・塩を活用した部門および政府の化学産業部門の政策に後押しされた部門が、現在の繁栄の中心となっている。その結果、ゴム工業、肥料/農薬、無機基礎化学品分野に偏り、石油化学、有機化学、ファインケミカル、樹脂部門の企業数は少なく、化学産業の部門間の原材料供給が十分できない構造である。

1.2 青島市化学工業セクター振興戦略の目標

青島化学工業セクターの振興の大目標は、青島市化学工業セクターがこれまでの歴史的な実績と経験を生かして、中国国内で築き上げてきた化学産業の地位をさらに進展させることとする。

そのために第一に取り組む課題は、第4章で述べた問題点を解消して、個々の企業体質を強化すること。これは、既存の各企業がWTO加盟、市場経済化発展等の市場環境変化により国内企業だけでなく、国外企業との競争が激化することが明確であり、品質・価格の競争および事業方針の即決決定などが求められる状況である。そのためには、各企業単位で競争力のある企業体質へ変身することが求められる。

次に政府の石油・化学産業政策から誕生した巨大2会社との関係である。そのために、巨大企業と競争をしない分野および補完できる分野へ進出することで発展を進めることとなる。これは青島市の各種条件ならびに特徴を十分活用して、これまでの分野を伸すとともに、新規分野の誘致・導入を図りながら、青島の化学工業界が相互に連環することができるような体質へ変身することが目標となる。

青島化学工業セクターの振興のために戦略目標を以下に示す3段階に分けて設定し、その目標達成のための具体的な振興基本方針を策定する。

第1段階

目 標：個々の企業体質強化

基本方針：現状の課題（弱点）の認識と近代化策の導入

第2段階

目 標：国策の巨大2会社と競合しない分野での発展

基本方針：企業体質強化をして国の政策を活用

第3段階

目 標：国策の巨大2会社と補完できる分野での発展

基本方針：新分野の開発と企業間リンケージ

1.3 実施時期

以上に述べた各段階の基本方針に沿った実施プログラムは、重要度、緊急性および青島市の現状を考慮して以下のように実施する計画とした。

第1段階

弱点の認識と近代化策導入：（準備期間1年）開始2003年 - 2005年

第2段階

企業体質強化をして国の政策を活用：（準備期間1年）開始2004年 - 2007年

第3段階

新分野の開発と企業間リンケージ：（準備期間1年）開始2008年 -

2. セクター振興に関わる基本計画

化学工業セクターの振興を図るために、前述した戦略方針・目標に沿って、個々の企業改革、巨大企業と競合しない分野での発展、巨大企業に補完できる分野での発展、さらにこれらの戦略を支援するために執られなければならない行政の支援活動にわけて基本計画を作成した。振興基本計画の体系を図5-2まとめた。

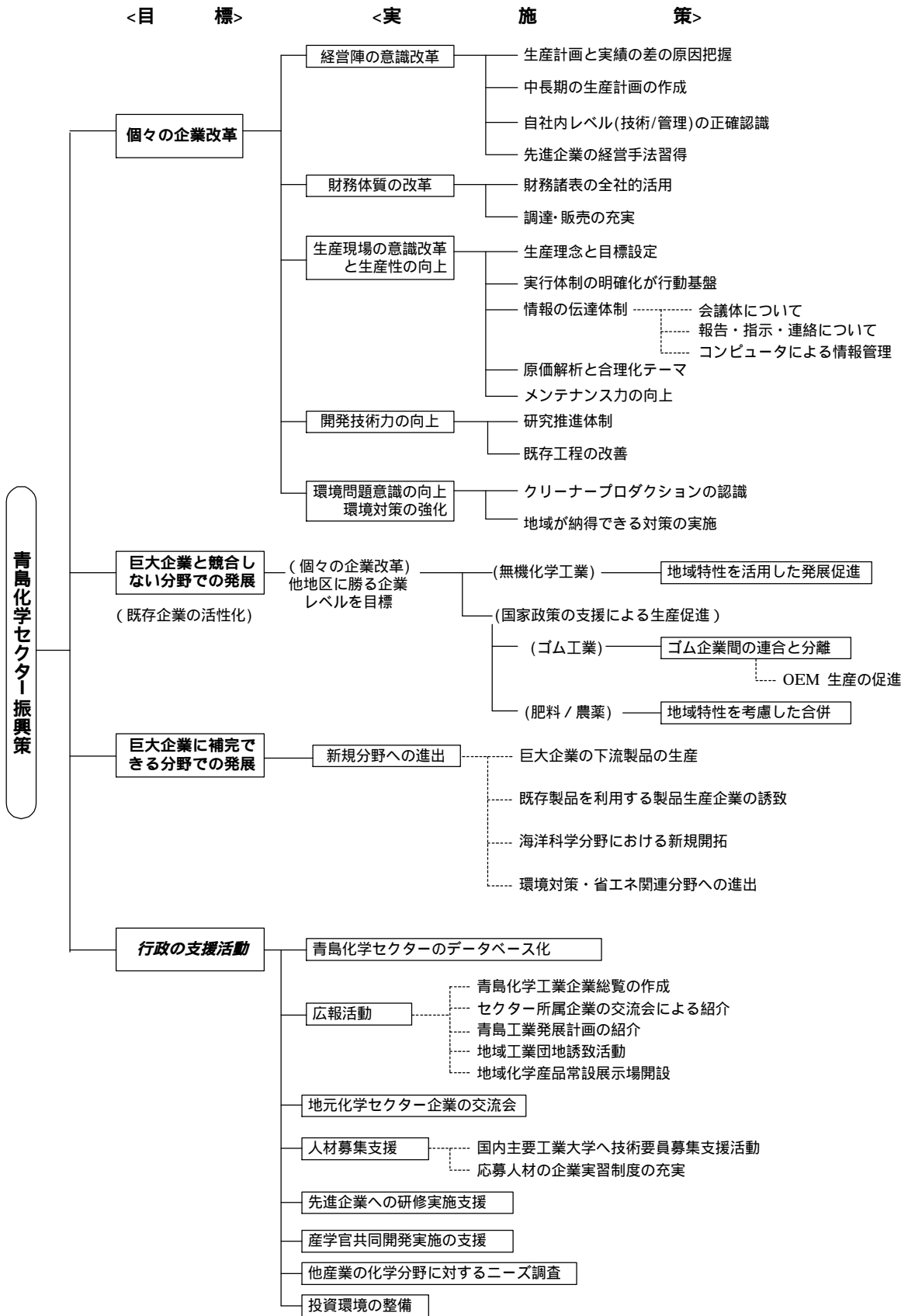


図 5-2 振興計画の体系

第6章 化学工業セクター振興策

1. 化学工業セクター振興の実施プログラム

青島市化学工業セクター振興戦略に基づき各段階の目標と目標達成のための実施基本計画を策定した。これらのプログラムは独立したものではなく、相互に関連し機能するものである。

図6-1に実施プログラムと戦略目標の関連を示す。

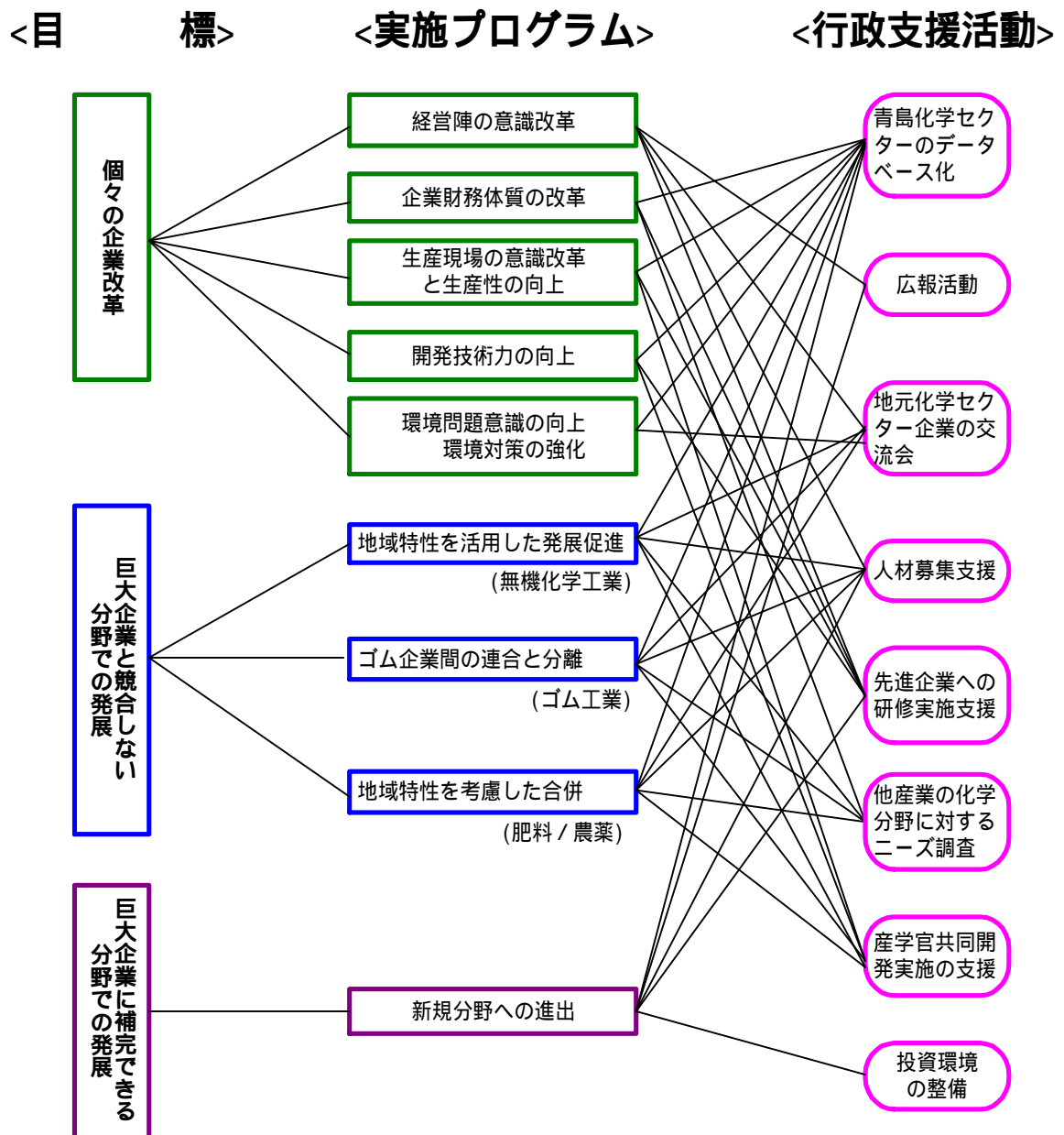


図6-1 開発戦略と実施プログラム

2. 実施プログラムの内容

2.1 個々の企業体質強化策

本調査において実施したアンケート調査、簡易企業訪問調査で得られた各種情報を解析すると、青島化学セクター振興のために第一に着手しなければならない課題は、個々の企業が自社のレベルを正確に把握し、問題点が存在することを経営陣が認識し、率先して解決に当たることである。さらに全社員に課題を明確にして一致団結して解決に努力しなければならないことが強く感じられた。

従って、今後個々の企業体質強化策として次の項目を提案する。

(1) 経営陣の意識改革

各企業の経営者は、国・市政府に頼るという意識を捨て、企業の「自己責任」による自立の経営を目指すべきである。

経営トップは「現場主義」でなければならない。自ら現場(特に生産部門、販売部門、研究部門)によく足を運びその実態把握すれば、何が問題であるかが分かるはずである。

また経営トップは、従業員に対し上位者という意識よりは、各々が夫々の職務を分担するパートナーという考え方、即ち「パートナー精神」で接することが大切である。そうすれば末端の従業員には経営トップの意思が自ずと伝わり、従業員の率直な意見もトップに伝わってくるのである。そこに企業の成長発展には欠かせない一体感が醸成される。上意下達と下意上達はバランスが大切。

以上経営者の意識として、「自己責任」、「現場主義」、「パートナー精神」の必要性について述べたが、経営的立場で、意識改革のもとに特に留意すべき具体的な項目を以下に述べる。

生産計画と実績の差の原因把握

中国では多くの企業において生産実績が年々着実に伸びた結果を示すことが多い。しかし、内容を詳細に検討すると計画と実績の違いが大きいことや、設備能力に対し生産計画が小さいなど不自然なケースが見受る。目標に対し実績を正しく分析した上、評価認識することが、経営陣にとって重要である。生産性の向上は比較的少ない投資で大幅な収益の改善効果が期待できる。設備能力は100%発揮させる、また計画は100%達成できる、という意識転換が大切である。

中長期の生産計画の作成

単年度の生産計画/実績を評価するとともに、次の段階では中長期の生産計画を綿密

に作成することである。中長期計画作成には、これまでの生産の推移を延長するだけでなく、自社製品の品質 / 市場動向 / 販売力が正確に認識されなければならない。作成される中長期計画は、実績をまとめ、計画との差異を十分分析して経営課題を明確にすることで、自社の業界に於ける位置づけを確認する。競合他社との比較は競争力強化の目標設定に欠かせない。経営者は将来予測に責任をもつという意識が大切である。

自社の管理および技術レベルの正確な認識

前述の 項で述べた目標と実績を分析・評価することで、問題点が抽出される。問題点の抽出は、大枠での把握でなく、個別課題まで分析し、同時に解決策の立案と対策の実行が求められる。このような分析・評価・立案・実行を行うことで、自社内の管理および技術のレベルが認識できるはずである。必要に応じて経営陣は、企業内改善プロジェクトチームを立ち上げ、常に課題とその対策に関する進捗状況を確認することも重要である。自社の管理および技術レベルを競合企業との比較において正確に把握するという意識が大切になる。

先進的企業の経営手法の習得

中国の市場経済化による企業改革は、各社若干の背景の違いがあっても、大変困難な状況で改革が始められた。青島市においても、1990 年初頭までは伝統的な軽工業、紡織工業、食品、飲料工業が優勢であり、さらに全国的に重要な化学工業、ゴム工業の生産基地でもあった。しかし、21 世紀に突入する時代になると、青島市を本部とする海爾、海信、澳柯瑪等の新興の電子と家庭用電器工業のメーカーは「世界最大の家電供給基地」との地位を占めるほどに急速な発展を遂げた。

青島市化学工業セクターの各企業の経営陣は、このように急激に発展をした企業の取り組み姿勢を十分に解析・活用することが必要であり、さらに他業種の経営手法を学ぶことは従来の慣習を取除くきっかけとなるはずである。

従って、海外の先進企業より地元の一流企業として国家より認定された企業において、積極的に企業経営を学ぶべきである。経営者は常に他社の経営手法を学ぶという意識が大切である。

(2) 企業の財務体質の改革

化学セクターの振興策の立案にあたり、最も重要になるのは諸策を実行するための企業体力(資金)である。現在、歴史的経緯から三角債や未回収売上げ債権などにより、健全な企業活動が阻害されている企業が多い。財務体質の改善が遅れば、如何に優れたセクターの振興策でも実現は難しいと銘記すべきであろう。改善の実行にあたって、特に指摘したいのは、財務諸表が改善の評価のベースになるので財務部門の社内における地位の向上と積極的な行動である。

今回の調査結果、財務管理の問題点と調達・販売の意識転換について以下に述べる。

財務諸表の全社的な活用

どの企業でも財務諸表が必ず作成されているが、どうもそれが作成部署と特定の経営陣の間だけで理解されているようである。製造企業存続のキーワードは「高品質と低コスト」であるので、製造部門においても自分が担当した製品が企業全体への貢献度や売上げ割合、さらにコスト低減への貢献度が常に理解できるように、財務諸表の全社的な活用を図るべきである。

調達・販売の充実

改革開放前の中国、即ち計画経済下における商取引では、計画生産で品物が不足勝ちとなり売手市場であった。そのために、販売に関しては売手市場のため、新規顧客開拓の必要性がそれほど重視されなかった。このような商慣習は市場経済化を目指す環境では不適切・不適合と考えられる。100%の意識転換が必要になる。

市場経済化がさらに進み、商慣習が世界標準となったときには、品物の購入・販売もインターネットが使用される時代がくるだろう。その際は、品物の品質・価格・納入時間および技術サービスなどが客先の評価項目となるはずである。従って、それらに対応ができて、その上、適正利潤が得られる販売ができるようにしなければならない。そのためには従来の慣習を打破る担当者の意識転換および販売体制のさらなる強化が必要になる。

(3) 生産現場の意識改革と生産性の向上

一般に、技術系の生産会社において事業収益に直接影響する重要な部門は生産、販売、研究の3部門といわれる。この中で生産部門は安全運転、安定操業が基本で販売部門や研究部門に比べ、一般に定形的な仕事が多く、業務の変化に乏しく保守的と考えられている。従って生産現場に従事する人々のモラルを高く維持するためには、常にマンネリズムや惰性に流されないように留意する必要がある。

一般にプラントの生産性(稼働率)が低い場合、その要因の一つに運転員のモラルの低下がしばしば指摘される。本調査結果、現場の従業員の表情や目が輝いている企業は少なかった。従業員個々人の活力が得られなければグループとしての労働生産性の向上は期待できない。個人の活性化が必要と考える。企業収益に影響するプラントの生産性(稼働率)向上のためには、はじめに生産現場の意識転換が必要と判断した。

次に工場および現場プラントの業務管理上特に生産性向上に重要と考えられる改善提案事項について述べる。

生産理念と目標設定

生産理念の立案とその具体的遂行が重要になる。一般的に生産業務は、定められた量を定められた期間に、定められた手法で生産する、というルーティンワーク(定形型業務)のイメージが強く、ややもすると働く人々のモラルが上がりにくい。従って、生産理念とか目標設定をして全体の努力目標を明確にすることが大切である。生産理念は、経営理念、安全理念のように全社的に共通したものでよい。例えば、安全第一、品質第二、といった主旨をトップの生産に対する信念として基本になる上位概念を示す。次に下位の目標設定は上位概念に従い、部、課、係、班などの単位で、それぞれの重点課題を一年間の努力目標としてスローガンのように設定する。

スローガンの設定にあたり、生産業務の合理化は常に、省資源 省エネルギー 省人力 環境・保安が基本であり永続的になるので、それぞれのテーマを具体的に設定し継続することが大切である。「継続は力なり」の信念が大切である。

実行体制の明確化が行動基盤

生産業務を遂行するためには実行体制が必要になる。体制はグループの規模、構成要員、職制上の守備範囲等により変わってくる。その実行体制を作成する要領は、あらかじめ上位概念として、対象部門における業務要素の大系(Outline)を定め、それを体系化(Systematize)するのである。大切なことは、予め生産業務機能を体系的かつ具体的に必要な機能を構築し、それに従った組織と要員の運営を行うことである。そうすれば個人の行動と全体の組織の運営が明確に分かるようになるので、個人の行動が活発になれば、全体の組織が活発になり効率的かつ効果的に成果が期待できる。この方法は要員や組織のMH (Man Hour) 管理にも容易に応用できるので、労働生産性の向上や要員の教育に、さらに業務の効率化にも効果的である。

情報の伝達体制

組織の運営には、情報の授受が必要である。そのため日常の生産性向上(仕事の効率化)のために効果的と思われる事項について要点を述べる。

1) 会議体について

組織の運営上、意志決定、討議、伝達事項などを適切に行うために会議体をもつが、生産会社では人間を固定費として原価計算をしているので、MH (Man Hour)の感覚が薄く会議時間が延びがちになる。変動費と考え例えば一人 50 元 / 時間 (出席者が1時間であげなければならない利益額、一般には年収の3倍を時間当たりにしたもの)で出席者の数・時間で計算すれば驚くほどのコストになっているのが理解できるだろう。主催者は常に付加価値労働生産性の向上の観点から、会議数は必要最小限にとどめる努力が大切である。各会議の目的、討議事項、決定事項、主催責任者、出席者範囲、代理者

の要否、時期・時間等を明確に予め決定し、事前に出席者に連絡しておくべきである。会議体数や時間を減少させるためには、コーディネーター制やコピー資料の配布で代行したり、最近では社内メールを活用している企業もある。定例会議を1回/週を1回/月への変更も効果的である。

2) 報告・指示・連絡について

生産業務管理上重要なものに報告・指示・連絡がある。不定期なもので特に緊急時に口頭で行われるものについては、夜間、翌朝のタイミングや報告先の優先順序などを事前に報告要領書を作成し、予測される事例をできるだけ沢山示すべきである。上位者の交代が予想される場合は、報告要領書を上位者の考えや判断に合うように改訂する。面倒でもこの手続きをする事により下位者は判断が迅速かつ的確になり全体の効率向上に寄与する。

また一般に報告書は、報告者、報告書形式、内容、提出先、連絡先ルート、時期等を明確かつ適切に規定することが生産業務管理の第一歩であると考えらるべきであろう。報告書は重要書類になるので、必ず同一ファイルに綴じるようにする。

3) コンピュータによる情報管理

近年、コンピュータを使用した情報管理が、どの企業においても活用が進められている。企業内の情報は、極力データベース化することで、利用者が直接アクセスできるようにすれば、技術サービスの向上が可能となると同時に、外部利用者がデータベースを調べるシステムを作成すれば自社のサービス部門のMH (Man Hour)コストを削減できることになる。

また、経営改革の手段として ERP (Enterprise Resource Planning : 業務統合システム) の導入が各企業で盛んに検討されている。しかし、ERPを構築するベースの全技術データが完備されてない状況で、一足飛びにERPを採用することは費用も膨大であり、かつ十分機能を発揮できないという危険性が高いので慎重に決定すること。

原価解析と合理化テーマ

財務データ(製造コストの解析資料など)が生産業務管理者に行き渡ってないと判断される。生産プラントが競争優位を保つためには、現場管理者も常に自社製品の原価構成を的確に把握し解析ができなければならない。一般に原価は、変動費と固定費に分類されるが、製品が売れて100%稼働時であれば固定費負担の軽減を目標に能力増強が効果的であり、製品量が定常的であれば変動費低減を狙った省エネルギー、省資源、省力などが効果的である。従って、コスト解析からコスト低減の全体の目標設定を行い、合理化テーマを集計し、その所要経費の積算と必要MH (Man Hour)を算出し、スケジュールを勘案しながら手持ちの要員を前提に経済効果の良い順に実施するようにするこ

とが大切である。

メンテナンス力の向上

全般に訪問調査企業のメンテナンス状態は不良であった。結果として「操業率の低下 コストアップ 経営赤字 メンテナンス費の削減 操業率の低下」の悪循環をたどっていると考えられる。メンテナンス費用の推定方法はプラントの規模や種類、さらに経年により異なるが建設費の3～4%が一般的である。従って有効に使用すれば機器の寿命を延ばし、安定・安全操業が維持でき、結果として生産性(稼働率)が向上し、製品コストの低減とさらに安定した品質の確保が実現できるのである。経済責任制基準の適用などで、メンテナンス費用の使用目的が不適切になっていることが懸念される。企業の収益性の大幅改善からもメンテナンス力の向上が急務である。

(4) 開発技術力の向上

開発技術力の向上にあたっては、世界の技術動向を十分知り、自社の技術レベルと得意技術(キーテクノロジー)を理解し、長期目標設定の下に一步一步着実に実行されなければならない。技術力強化の要諦は日常のたゆまない研究開発技術の積み重ねにある。

青島市の化学セクターの振興策においても、当面は、本項(1)、(2)の改善策が優先されるが、企業体質改善の見通しが得られれば、同時に早急に世界の化学企業との競争のため研究開発力の強化に取り組まなければならない。

研究推進体制(共同あるいは産学官)

今後の進め方としては、研究開発はもともと各企業が自己責任で独自に行うものであるが、青島化学セクターの大多数の企業規模は小さいので、この際同種の企業は話し合いの上テーマをキーテクノロジー(得意技術分野)に絞り、合同で技術要員を集中して行うのが競争力をつける上で効率的かつ効果的な開発研究であろう。分析・開発機器などの研究設備も合同で合理的な運用をすべきである。また産学官による研究開発は世界の流れでもあるので、国の方針に従い積極的に活用すれば、比較的費用も少なく、同時に頭脳のレベルアップができるので効果的である。また立ち上げるためには一旦技術導入でスタートし、その技術を改良し、導入先とクロスライセンスを結び技術輸出を可能にする方法もある。

既存工程の改善

研究テーマの選定にあたっては、当面は既存プラントの研究を優先すべきであろう。その理由は、研究成果が直ちに現場に適用できて収益に直結する効率の良い研究になるからである。先進的な研究は、研究者の興味を引くテーマではあるが、収益事業になるまでには相当(数年)の年月と多額の費用を要するので、新規分野については経営者が自

らの責任でテーマの選定を行うべきである。

現状は、生産現場の品質向上、原単位向上、省エネルギー対策、省人力対策、環境対策など、生産性の向上に取り組むべき課題は山積している。このような課題についてスケジュールを作成し、時間制限を設けて精力的に解決することが大切である。そうすれば企業の開発技術力向上に直結し、同時に、次の新規分野への展開の可能が期待できる。

自社の抱える課題を正確に認識し、解決することが開発技術力の向上と同時に収益性の向上にも結びつくことを経営陣は理解すべきである。

(5) 環境問題意識の向上と環境対策の強化

青島化学セクター各企業の環境対策は、過去の歴史的な理由もあるが、極めて不満足なものである。中国では近年経済の急激な発展とともに、全国的に環境保全問題がますます深刻な問題として、その早急な対策が重視されている。

企業は国家基準を遵守しているとのことであるが、むしろ汚染は進んでいると判断される。大きな理由は、(a)経営者の環境保護意識の欠如、(b)改善するための資金不足(財務体質が弱い)、(c)測定は国が来て行う仕組みなので測定時に合格すれば OK という安易な考え方が企業担当者にある、(d)行政の監視体制の不足と指導力の不足、などが考えられる。

今後の環境対策として次の2つを提案したい。

クリーナープロダクションの認識

これまでの工場における環境対策は、工場出口における汚染物を基準値以内に処理する End of Pipe (EOP) と称される終末処理が主流であった。この EOP は汚染物を基準値以下に処理する設備を新たに設置し対応するために、当該企業にとって財政投資は負担だけが増すこととなる。しかし、最近の世界的な環境対策の傾向は、汚染排出物を削減する対策として原料の選定、製造方法の変更を織込み排出物を削減する、さらに必要であれば終末処理設備を設置して基準値に適用させる Cleaner Production (CP) と称する技術を積極的に取入れる方向である。

当然のことながら、CP 技術を適用することは汚染物の削減に伴い原材料を十分活用することとなるために、製品収率が向上することを意味するので、当該企業の財政投資は負担だけでなくプラスに働くケース、即ち「生産性向上による企業収益改善」が発生する。従って、環境対策の実施には汚染負荷の削減と企業収益の向上を両立させる CP 技術の有利性を十分認識し取り組むことを提案する。同時に、生産工程の実態を把握する基礎技術が前提となるので、CP 技術に取り組むことは自社の技術レベルの確認にも役立つ。

地域が納得できる対策の実施

中国企業のこれまでの環境対策の目標レベルは国家基準値である。しかし、中国の経済発展の速度、さらにこれを超える青島市の経済発展の速度を目の当りにすると、既存の化学工場が住宅地、商業地に飲込まれかねない状況にある。先進各国における経験では、遅れて隣接地に入居した住民パワーに負けて工場移転を余儀なくされるケースも多い。工場移転は多くの費用が必要であり、さらに、これまでの取引先に余分な負担を掛ける恐れもある。従って、平常時から、国家基準を遵守する対策は当然として、さらに工場が排出する物質およびその排出量を地域住民に説明できるような管理、および対策設備を設置する必要がある。近年、企業が自らの社会的責任で、環境汚染物質や毒性化学物質を工場外に排出しないという宣言をする RC (Responsible Care) 運動が世界的に盛んになってきている。注目すべき運動である。

2.2 巨大 2 公司与競合しない分野での発展

現在の青島市化学工業セクター全体を傍観すると、無機基礎化学、ゴム工業、肥料 / 農薬工業に集約される。一方、中国の化学産業には国の政策・施策の支援を受けて二大巨大企業 (CNPC / SINOPEC) が存在している。この二大巨大企業はすでに国の政策・指導のもとに財務体質の改善はほぼ完了している。このため青島市化学工業は二大巨大企業と余り競合しない現状 3 部門をさらに強化することが必要である。

しかし、前項で述べたように、現状の企業体質を各社毎に自己責任で改善することが前提であり、その後、各分野に発展をするためには次の活動を行うべきである。

(1) 無機基礎化学工業：地域特性を活用した発展促進

青島の無機基礎化学工業は、大きく 2 つの特徴を有することで、中国の他地区より優勢な地位を確保している。

- ・ 原材料入手が容易な有利な点を活用して、地域を超えた生産を行い企業体質を改善するケース。
 - ・ 先進国がコスト面で生産を中止した部門を自社ブランドまたは OEM (Original Equipment Manufacturing) による生産で、企業体質を改善するケース。
- 従って、今後も同様な取組みを行うべきである。

(2) ゴム工業：ゴム企業間の連合と分離

青島のゴム工業は、これまで国が行ってきた化学産業振興の対象製品として成長を続けてきた。さらに、今後の車社会への展開からラジアルタイヤが成長するはずである。この間、中国国内で一定の評価が得られるような品質を確保することもできた製品および海外製品と同等以上に競争力を有する製品も出現した。

しかし、これらの位置に到達できていない製品および企業は将来的に非常に厳しい状況にある。特にゴム工業は青島市で古い歴史を有してきたために同種製品の生産企業が複数存在する。

従って、ゴム工業全体としては、(a)国の支援が受けられる企業がまず財務体質を改善し、(b)次にその他の企業を指導し財務体質の改善を図る、(c)同時に青島市全体で生産品目の整理を行い、生産を継続する品目の競争力を一段と高める、(d)この間に企業間の技術協力、事業統合、企業合併、不採算事業からの撤退、要員の大幅削減などの合理化を同時に進行させる、(e)また研究部門を集中し新規グレードや付加価値製品の開拓を行なう、などを積極的に進める必要がある。

(3) 肥料 / 農薬 : 地域特性を考慮した合併

肥料生産は、国の重要な農業部門を支える産業であるため、政府が建国の1945年以来、国家支援としての化学工業への投資の実に50%が肥料原料となるアンモニア工業に費やされたといわれている。

中国の化学肥料企業の特徴は、比較的利益が少ないので企業体質強化を目的に、副業に力を入れる例が多く企業の見られる。これは、個々の肥料企業へ政府が多額の援助を行った結果、生じた余裕が副業に向けられているとの見方もある。

今後、政府の方針は小型を整理して中型・大型を育成していく方向である。

現在、青島の肥料企業の製品は地元農家への供給が優先され、市場がほぼ固定されている。将来的には海外製品が市場に入り込む可能性も高いために、コスト競争力、企業体質を本業において高めることが必要である。そのためには、国の方針に沿った大型企業へ脱皮するために、肥料企業は早急に合併を目指すべきである。

2.3 巨大2会社と補完できる分野での発展

中国の化学産業は、原料面から CNPC、SINOPEC の巨大な両社が統括するような状態である。多くの化学産業は原料である原油・ガスを出発とした関連産業であるために、新規製品を開発するにしてもこれらの巨大企業との関係を見捨てることできない。そのために、青島市化学工業セクターの企業が将来的に伸びるためには、これら企業と補完する分野に活路を開くべきである。

(1) 巨大企業の下流製品の生産

将来的に化学分野で大きく発展するには、産業の発展が期待される分野で使用される素材を供給することである。中国では今後飛躍的に発展が見込まれているのは、住宅産業（建設業）と自動車産業である。しかし、これらの分野への素材供給の基礎となるのは石油化学工業の存在である。従って、石油化学分野との関係を図ることが必要である。

石油化学分野の下流をそのまま受入れるようなことはできないにしても、巨大企業が生産した製品を原料とする下流部門、または、石油化学分野で大量に生産される樹脂・繊維を商品化する際に必要となる助剤・添加剤の生産など積極的に巨大企業グループとの関係を深めて、業務範囲を広げる努力が必要である。

(2) 既存製品を利用する製品生産企業の誘致

既存の製品品質を高めること、コスト低減をすることで、差別化・特色化を図るべきである。それを手段に海外の企業への売込みまたはそれら企業との新製品開発を検討する。現在の製品が、他社製品と差別化が明確で有れば、その特徴を有利に利用したい企業が出てくるはずである。

(3) 海洋科学分野における新規開拓

青島市には中国で唯一の国立海洋科学研究所があり、地域には海洋科学技術者も豊富にいるはずである。これまで、青島の化学セクターは地元の資源的特徴を利用して発展してきた経験がある。今後は、海洋に資源供給源を求め、上記研究所及び地元の海洋科学者の技術を利用することで、海洋化学という新規分野へ進出する可能性が高まると思われる。

(4) 環境対策・省エネルギー関連分野への進出

化学工場には環境対策・省エネルギーの技術が蓄積されている筈である。従って、自社で各種対策を実施した経験者を集中し、プロセス、設備保全部門を中心として、環境・省エネルギー対策を実行する新会社を編成して、他産業へ進出することで、化学企業自身の発展も期待ができる。環境分析分野も事業として将来有望と考えられる。

2.4 行政の支援活動

青島市化学工業セクターの振興に当り、地域の企業が独自で発展をするためには、企業の足腰は非常に脆弱な状況である。

従って、化学工業セクターが発展するためには、現在進行中の「行政改革」の主旨と、企業の「自己責任」に若干逆行する点もあると思うが、現状は行政の指導・支援は必須条件と考える。

青島市化学工業セクターの振興策推進する上で、最低限の行政の指導・支援活動項目を以下にまとめた。

(1) 青島化学セクターによるデータベース化

現状の青島化学工業セクター弁公室では、所属する化学企業の十分なるデータが不足

している。これは、弁公室の役割としての管理を実施するだけでなく、化学セクターの発展のために基礎的データを収集し、それを関係者（含む所属企業）へ積極的に開示するようにすべきである。

最低限のデータとして、企業名、連絡先、製品名、設備能力、生産実績（年度別）等の情報が入手できるようにすべきである。

将来的には青島港からの輸出入化学品の名称と量を含めるようにすること、さらに、中国化学工業界で作成されるデータベースへリンクすることができれば、各企業においても中国化学工業会の動向が瞬時に確認し、迅速に対応ができるのである。

(2) 行政支援による広報活動

青島市化学工業セクターが発展するためには、従来のユーザーだけでなく広範囲に、新規ユーザーの開拓が必要である。そのためには、積極的な販売活動が各企業毎に行わなければならない。しかし、青島市にとっても、これからも化学産業が支柱産業の位置を確保し、さらに活性化を図るためには、既存企業の広報活動を支援する必要がある。

行政が主体となって、化学セクター発展のために行うことができる活動として以下の項目が挙げられる。

- ・ 青島化学工業企業総覧の作成
- ・ セクター所属企業の交流会による紹介
- ・ 青島工業発展計画の紹介
- ・ 地域工業団地誘致活動
- ・ 地域化学産品常設展示場の開設

(3) 地元化学セクター企業間の交流会

青島市の化学企業の中には、自社製品の生産で使用する原料が青島で生産しているにも関わらず、輸入品で賄うケースがあるようだ。地元品を使用しない理由として、低品質が上げられている。地元企業は品質の向上に努力すべきであろう。

地元化学企業間での交流が深まれば、各社の原料・製品・技術の実態も明らかになり、各々が自社の弱点を認識する機会も増えるはずである。合併による体質強化に進展する機会も得られよう。

従って、行政が仲立ちとして地元化学セクター企業間の交流を深めるべきである。

(4) 人材募集の支援

中国企業における過剰人員問題は計画経済時期の産物といわれている。しかし、一方、生産現場、開発部門、販売部門等で必要な人材が逼迫しているような現象も現実である。

各企業では、現状の改善および将来の発展に優秀な人材確保が命題である。しかし、各企業単独で求人活動することは知名度の問題など困難性がある。そこで、青島全体で

中国各地を対象として、求人活動を実施することを提案する。

青島市全体で取り組む内容は、次の項目が挙げられる。

地元企業の求人内容の把握

青島化学工業セクターがどのような人材を必要としているかの広報活動

応募人材の内容確認・整理

候補企業への人材紹介

応募者の候補企業への一定期間受入れる仕組の制度作り

(5) 先進企業への研修実施の支援

中国の家電産業は世界の最大の家電供給基地となるまでに急激に発展した。このように急激に発展した中心的な家電先進企業が青島市にある。

これら青島市に立地する先進企業の企業運営を青島化学セクター所属企業が研修・受講することは、効果が高い。特に企業経営法、生産管理法、販売・調達システム、顧客サービスの内容、技術開発体制など企業運営全般にわたり研修の対象とする。

先進企業の内容を研修することは、受講する側には大きなメリットがあり、地元企業の発展事例が確認できれば、その活用や応用も容易なはずである。さらに改善を進める段階で生じる疑問にも地元であるために容易に議論・確認ができる。

しかし、指導企業側には各種の負担が発生する。そのために、行政が指導権を発揮し、発生する負担の一部を補助金として賄うことができるシステムを作成する。

まず、研修の実施と研修に伴う負担を行政側が率先して対応すれば、その後、受講した企業が発展し収益をあげ、税金として行政側へ還元が期待できるであろう。

(6) 産学官共同開発実施の支援

世界の先進国では、自国産業の競争力強化のため、産学官プロジェクトによる技術開発を政策的に支援している国が多い。国がある程度の予算を準備し、産業界と学界が一体となって技術開発を行なうのである。大きな目的は科学技術の振興にあるが、期待は国益であり、自国産業の保護であり、自国民の雇用創出にある。WTO加盟を目前にした中国の化学産業でも国際競争力の強化の点から産学官共同による技術開発を積極的に推進する必要がある。

中国の化学産業は歴史的な背景等から、類似の事業を小規模で多数の企業が行うという産業構造となっている。そのため、個々の企業の各分野における研究開発費も小規模なものとなっている。さらに、小規模のため低収益体質となっている。今後、産学官プロジェクト体制を編成するためには、事前に、大胆な事業再編や合併等による産業構造の転換を断行し、企業体質をある程度強化しておく必要がある。

一般にプロジェクトのテーマの選定は、産業側は主として市場ニーズから、学側は主として研究分野のシーズから提案された案件を両者で審議し実現の可能性と収益期待

の大きいものを対象にする。そのためには企業側においても相当の技術レベルと経験のある研究者を必要とする。研究成果は自社での企業化は勿論であるが、他社への技術輸出による技術収入も期待できる。

行政においては、企業と大学との共同研究を円滑に進めるための案内役あるいは調整役として十分機能するように努めなければならない。

(7) 他産業の化学分野に対するニーズ調査

化学産業は、素材産業との位置づけから、建設業、自動車産業、電機産業等の広範な産業分野へ製品を素材として提供している。素材として使用される以外にも、広範な産業分野で化学反応や単位操作をともなった技術の使われ方がされている。このため、化学技術の優劣は、それを化学製品あるいはプロセス技術として利用する他産業相互の競争力にも密接に影響している。

現状では、化学製品や化学技術を他産業（ユーザー産業）自らが選択し利用している場合が多いが、多数の化学物質（商業目的でつくられている化学物質で8万7千種類）が商品化されているという事実を踏まえれば、ユーザー産業の選択に委ねているのみでは産業全体としての効率的・適切な化学素材や化学プロセス技術の選択は困難である。したがって、製品や技術の選択に当たってのノウハウを有する化学産業が、今後、積極的にユーザー産業への提案を行い、ユーザー産業が新しい化学技術をより効果的に使いこなすことができれば、ユーザー産業の競争力も強化される。更に新たな化学技術の活用の発掘を通じて化学産業自身の競争力も強化できる。このため、化学産業自身がユーザー産業との適切な連携により、化学技術の開発のみならず用途開発にも積極的に取り組むべきである。他産業との業際にセクター振興のテーマを掘り起こすことができる。

また、青島市ではハイテク部門を中心に外資導入も積極的に行われている。このような化学産業以外の分野の企業が、青島市の化学セクターを活用できるか、また、化学セクター自身がどのような技術開発をすれば需要に応えることができるかを調査することも重要である。さらに青島市へ参入した外資企業が使用する化学製品、品質、価格と使用量について確認調査を行えば研究開発の参考にもなる。

しかし、以上のような調査は一企業で実施することが困難であるために、青島市化学工業セクター弁公室が中心となり化学工業セクターが協力して、他産業の化学分野に対するニーズの実態調査を行なうことを提案する。そうすればセクター傘下の企業へ情報を開示することで、各企業別にニーズを発掘することができるはずである。

(8) 投資環境の整備

青島市では外国資本の誘致を促進活動するために、次のような支援機関が設立され活動を行っている。

- ・ 青島市招商促進局

・青島市対外貿易経済合作局

青島市招商促進局は、外国資本が投資を計画する段階から始まり、現地での企業運営過程で生じる問題に対する相談窓口として機能する。また、青島市対外貿易経済合作局は特定プロジェクトの外資誘致の促進を図るために活動している。

以上のような活動を行っているが、計画の初期段階とはいえ残念ながら化学関係機関への情報の伝達が十分ではない。青島市のこのような活動が化学の関係機関と組織的なネットワークにより一元化されれば、その情報が計画段階から遅滞なく化学工業セクター弁公室へも伝わるようになり、青島市の化学工業セクター全体にも明るい情報として振興策にもさらに諸策が提起されるであろう。

第7章 結論および勧告

1. 結論

長い歴史を有する青島市化学工業セクターは大きな転換期を迎えている。

新世紀に入り、国有企業改革、行政改革はますます進み、これまで、国の支援で成長をしていた部門も各企業ごとの経営に将来が全て委ねられる状態となってきた。

一方、青島市化学工業セクターを取巻く環境として、中国経済の成長、CNPC / SINOPEC の巨大化学企業の再編・設立、世界の化学企業の統合・再編と中国市場への参入など、大きな変化がみられる。

従って、青島の化学企業が今後順調に発展するためには、これまで確保していた市場においても、海外からの高品質・低価格製品と競争激化が必至と考えられるので早急な諸対策が求められている。

本調査では、以上のような背景を考慮して、青島市化学工業セクターが今後発展するために講じなければならない振興策をまとめ結論とする。

1.1 個々の企業体質強化

セクターに所属する多くの企業では、以前の国有企業経営の慣習で、上部からの指示・支援を期待しているような状況にあると強く感じられる。

従って全ての企業は、これまでの中国市場が、市場経済の深化により大きく変化することを前提とすれば、現状の製品コストと品質の延長では、これからの競争に勝ち健全な経営を続けることは困難であるとの認識で、企業体質自体を大きく変化させなければならない。

そのために、経営者は意識を転換し、各企業ごとに現状の企業体質および技術レベルを自ら認識し、その実力向上を目指して一歩ずつ改善に取り組む必要がある。

1.2 巨大2会社と競合しない分野での発展

現在の青島市化学工業セクターは、ゴム工業、無機基礎化学品、肥料/農薬の3分野に特化し、中国国内においてある程度の地位を確保してきている。この分野とさらにこの分野における下流(誘導品)製品の事業展開(例えば低毒性農薬中間体の開発など)は巨大2会社と競合しない分野といえよう。

今後、これら当該分野が中国の他地区にも優る企業として発展するには、青島地区内で小グループが同種の製品で競争するのではなく、企業体を集中化させて要員とコスト削減が見込めるような企業合併や事業連携へ進むべきであろう。幸い青島市にはこれら3分野の誘導品の工業化が容易に実現できる工業団地が完成しつつある。

1.3 巨大2会社と補完できる分野での発展

中国政府の基本的な政策により存在する CNPC、SINOPEC の巨大化学会社は、青島市化学工業セクターの発展に大きな影響を与える存在なので、その企業運営には常に注目する必要がある。

将来的に巨大2会社と補完できる分野において、青島市化学工業セクターが発展するには、2つの方向が想定される。第1は巨大会社との関係を友好的にして、「相互補完型」即ち、相互が助け合う構図とする。そのためには、巨大会社で生産される製品の downstream の業務が実施できるような分野（例えばオレフィン樹脂の加工）における技術レベルを示すことである。第2は、「自主独立型」即ち、自ら既存の製品のさらなる特化・差別化（例えば現在輸入に頼っているゴムの添加剤の開発）を図り実力を示すことである。さらに、青島市における立地的条件の有利性の1つには、海洋科学技術を利用する新規分野への展開も有望と考えられる。

1.4 行政の支援活動

行政の支援案を提案することは、改革開放が進められている中国で、一見政策に逆行するようにも感じられる。しかし本調査の結果、青島市化学工業セクター自体を発展させるには、過去から蓄積された負の遺産（財務体質の脆弱化、環境対策の遅れ、研究開発力の弱体、メンテナンスの不備など）が予想以上に大きく、個別の企業だけの自己努力で経済的に自立することは極めて困難と判断する。

各企業の自主的かつ適確な改善をより効率的に進めるには行政の高度な指導と共同作業が必要と考える（例えば国内外の諸情報の収集やデータベースの構築など）。しかし、基本的な考えは、発展の改善作業は各企業自身の自己責任による取り組みが原則であり、行政は改善が円滑に進められるような支援の範囲に留めるべきであろう。

1.5 技術開発力の強化

化学産業は他の諸産業の中でも研究型産業として知られている。もともと中国には国立の研究院、設計院があり高度の技術レベルを保有し、一般企業の技術の支援や補完をしてきたと考えられる。その体制が近年市場経済化とともに大きく変化しつつある。その結果、企業は自己責任で研究開発を行うことになってきている。青島市の化学セクターにおいても海外化学企業との競争を前提に、研究体制の強化が必要になる。

研究要員の養成、設備の充実には、数年の時間を要し一朝一夕に充実できるものではない。それには綿密な強化計画を立て、一步一步確実に実行することが肝要である。幸い青島市には小規模ながら研究院を引き継いでいる企業があるので、その経験をもとに青島化学セクターの研究体制の強化計画を作成し、着実に実績を積み重ねていけば必ず良い結果が期待できるであろう。

2. 勧告

2.1 関係機関の意識統一

本調査を通して、全般的に、早急に解決すべき課題に無関心か、または問題解決を他に責任転嫁することで先送りをしていると思われる企業が多々見受けられた。

本来、青島市の化学工業セクターの振興・発展は、他人または他部門が行うのではなく、当事者が自己責任で自ら努力することで、それぞれの課題を解決しなければ、将来とも継続的に逞しい発展は期待できないはずである。

従って、自助努力で自ら解決すべき課題を適切に認識し効果的に解決するためには、先ず、現状認識、問題点摘出、自社の問題 / 地域の問題の区分け、問題の対策検討、対策の実行、成果の評価などについて、関係機関の支援を受けて共同で取り組むことを提案したい。共同で行うことにより、セクター内である程度集約された共通の認識が得られる。それにより意識の統一ができれば、個々の企業の努力と成果がセクター内でも容易に理解することができ、相互に切磋琢磨することにより波及効果が得られて、将来に向けた振興策の強力な推進力にすることができる。

2.2 個別企業の意識の改革

もともと化学産業は素材産業として、製品である素材をユーザーに提供することにより各種産業の発展に貢献してきている。そのような環境の中で企業が存続するためには、自社の製品を特化・差別化することで、ユーザーに強く訴えることができるような企業経営と企業体質が求められる。このことは、各企業では市場に対して単に製品を供給するという考えから、さらにユーザーが欲している製品を先取りして提案することができる企業へと変身することを目標に意識の転換を行う必要がある。

ただし、従来の製品を特化・差別化するためには、まず日常提起される基本的課題(例えば品質クレームや稼働率改善の研究課題など)を解決できる技術力の養成から取り組むべきであり、むやみに一挙にハイテク技術・先進技術を目指すことは慎むべきである。

2.3 クリーナープロダクションの実行

化学産業の生産段階において、運転操作の管理が不十分な場合は、原料原単位が下がり生産性が低下し、さらに副生する汚染物が大量に排出されるケースも多い。

従って、化学工場においては、工場管理・生産管理・技術力・環境対策などのすべての機能を有機的に同時に改善しようとするクリーナープロダクションの意義を認識し、同様な思想で生産プロセスと環境の改善に積極的に取り組み、国際競争力を強化することが企業体質強化と振興策の第一歩と考える。