

中国の環境汚染の地域的拡散防止のための環境政策と
我が国の経済協力のあり方

編集

名古屋大学経済学部助教授
大分大学経済学部教授
武漢大学環境法研究所助教授
天津市環境保護局副局長
桃山学院大学経済学部助教授

荒山裕行
薛 進軍
李 啓家
崔 玉成
竹歳一紀

平成11年（1999年）3月

名古屋大学経済学部

はしがき

発展途上国では、環境政策を進めない限り長期的には国民の厚生水準が低下することが先進国の経験から明白であっても、短期的には環境政策を進めることが経済成長率を低下させる公算が高い。また、先進国に比べて甘い環境基準を保つことは途上国の生産コストを引き下げ輸出主導型の経済成長に有利となるが、先進国との間にコストの格差を原因とする経済摩擦を引き起こす可能性を持つ。さらに、先進国における高い環境基準が、環境汚染を引き起こす可能性のある製品の生産を、環境基準の相対的に甘い発展途上国へとシフトさせ、この結果として、途上国での環境汚染の進行が加速している。

環境問題が地球規模に達するに至って、この状況は、発展途上国の内外的政策の選択に関するジレンマにあるというにとどまらず、先進国にとっても途上国の環境政策は重大な関心事となった。しかし、先進国自身がその発展途上段階でこのようなジレンマをほとんど経験することなくテイクオフ（成長への離陸）を達成してきたため、先進国側がこのジレンマ打開のための経験を十分に有するとはいえず、このことが、先進国にとって、途上国が経済成長と環境対策を両立させるための経済協力のあり方を考えるにあたって大きな障害となっている。

1978年の改革・開放政策以後、中国の経済は目覚ましい経済成長を達成した。郷鎮企業（農村企業）はこの中国の経済成長に大きく関わってきた。しかし、これと同時に、郷鎮企業（とりわけ郷鎮工業）による急速な環境の汚染が大きな社会経済問題となったことは周知のとおりである。

本研究は、国家環境保護総局および中国の研究者と共同し、環境汚染の内陸部への拡散状況を、郷鎮工業を対象とする現地調査によって明らかにすることを試みるもので、平成8-10年度文部省科学研究補助金（国際学術研究）を受けて進められた。調査結果に基づき、環境汚染の内陸部への拡散を有効に阻止できる国内経済政策のあり方、および、地域格差の大きい中国の環境問題の解決に向けて我が国のとるべき有効かつ効率的な協力・援助のあり方を明らかにすることが本研究の主たる目的をなす。

平成8年には、第1回中国側訪日調査（H8.7.21-7.28）、および、第1回日本側訪中調査（H8.11.24-12.4）を実施した。郷鎮工業の環境問題に関する研究論文を双方の研究者が報告を行うことで、郷鎮工業の環境問題に関し、日中の研究者間に、共同で調査・研究を進めるための基本的な合意が形成されることが目指された。さらに、中国における郷鎮工業に対する環境政策、およびその実施状況については、国家環境保護局（当時）における聞き取り調査、天津市および河北省で現地調査を実施した。現地調査および論文の交換を通し、郷鎮工業の設立・発展の経緯の中に、すでに環境問題が生じるメカニズムが存在していることを明らかにした。また新たに1996年8月に公表された中国国務院の『環境保護に関する若干の問題に対する決定』により中国における環境政策の基本方針が示され、郷鎮企業の環境対策としては、規模が小さく環境対策の改善が進む見通しの低い18類15小の郷鎮工業の操業停止を含む政府主導型の政策が進められていることなどの知見が得られた。

郷鎮企業の業態が予想以上に複雑であり、郷鎮企業における環境の現状と対策に関して統計的に有意な分析結果を導出することが極めて困難であることが判明した。これを踏まえ、1997年度に実施予定のアンケート調査に向けて、調査項目の選定、調査単位の選択などの再検討を開始した。

平成9年度には、郷鎮工業を対象にしたアンケート調査の実施に当たり、まず、山東省新泰市で予備調査を実施した。予備調査の集計結果を参考とし、雲南省西双版纳州、昆明市、江蘇省張家港市において、郷鎮工業アンケート調査を主目的とする第2回訪中調査（本調査 H9.9.14-9.26）を実施した。同時に、天津市環境保護局、青島市環境保護局、および、

威海市環境保護局の協力を受け、これらの市においてもアンケート調査を実施した。

平成 10 年度は、予定研究年度の最終年に当たることから、各研究者がそれぞれの研究を取りまとめる作業を進めた。研究組織全体としては、訪日調査および訪中調査を実施し、3 年間の研究成果の発表およびその検討を行った。

第 2 回訪日調査 (H11.1.24-1.29) では、名古屋大学において研究成果検討会 (テーマ: 『中国における市場経済化の進展と環境問題』) を開催し、郷鎮工業の環境問題の現状と環境対策の効果に関する分析結果を公表した。併せて、中国国家環境保護総局政策法規司長彭近新氏による特別講演を実施した。さらに、中小企業の廃水処理施設、および関西地区の環境関連機関の視察を行った。第 3 回訪中調査 (H11.2.23-2.28) では、国家環境保護総局が主催する検討会において本研究の総括を行い、政策的提言および継続して行われるべき将来の研究課題について国家環境保護総局関係者および中国側研究者との協議を実施した。

本研究は、1) 郷鎮工業の環境に関する実態調査とその分析および 2) 環境政策と郷鎮工業の環境対策に関する二つの研究分野から構成されており、それぞれの研究の概略は以下の通りとなっている。

実態調査とその分析の一環として、二つの実態調査が実施された。第一は、前述の荒山および竹歳が中心となり実施した郷鎮工業を対象とするアンケート調査である。予備調査を含めると優に 300 社を越える企業からの回答をもとに、主として線形対数分析の統計手法を用い、郷鎮工業における環境問題の現状、環境対策、環境対策を進めるに当たっての問題点などを明らかにする試みがなされた。第二は、薛の、国家環境保護局・農業部・財政部・国家統計局が共同実施(1996 年)した『全国郷鎮工業汚染源調査資料』に基づく、郷鎮工業の環境汚染の現状、その産業別の構造、地域分布などについての分析である。

環境政策と郷鎮工業の環境対策の研究としては、崔が中心となり天津市環境保護局のスタッフによる天津市の郷鎮企業における環境政策と企業の対応に関する研究がまとめられた。李啓家は、中国における環境立法の現状と展開の方向性についての環境法の観点から分析を進め、また、李赶順は、持続可能な経済発展の観点から 21 世紀に向けての中国の環境政策についての総括を行った。吉野は、日本の政府開発援助における対中国の環境 ODA の現状、問題点、今後の方針についての整理を進めた。

これらの研究成果は、この報告書に学術論文の形でまとめるとともに、より読みやすい形に整理し可能な限り早い時期に公刊すべく、荒山と薛が中心となり現在準備作業を進めている。

最後となったが、本研究の実施に際して多くの組織・機関から協力を賜った。言うまでもなく、これらの協力なしにはこの研究を一步たりとも進めることは不可能であった。本報告書にお名前をあげることで感謝の気持ちを表したい。

研究チームを代表して
名古屋大学経済学部 荒山裕行

研究組織

研究代表者

荒山 裕行 名古屋大学経済学部助教授

研究分担者（日本側）

薛 進軍 大分大学経済学部教授
吉野 文雄 拓殖大学海外事情研究所助教授
瀧 敦弘 広島大学経済学部助教授
巖 善平 桃山学院大学経済学部助教授
竹歳 一紀 桃山学院大学経済学部助教授

研究者分担者（中国側）

李 啓家 武漢大学環境法研究所助教授
李 赶順 河北大学日本研究所教授
崔 玉成 天津市環境保護局副局長
孫 平一 威海市環境保護局副局長
藍 成志（故人） 青島市環境保護局副局長
孫 学軍 河北省環境保護局外經弁副主任

研究協力者（顧問）

彭 近新 国家環境保護総局政策法規司長

研究協力者（研究報告および討論他）

嘉田 良平 京都大学大学院農学研究科教授
植田 和弘 京都大学大学院経済学研究科教授
中村 正秋 名古屋大学大学院工研究科教授
森 滋勝 名古屋大学大学院工研究科教授
竹内常善 名古屋大学経済学部教授
夏 光 国家環境保護総局環境・経済政策研究中心副主任
李 万慶 天津市環境保護科学研究所副所長
劉 文仲 天津市環境保護局自然保護處處長
王 海山 天津市郷鎮企業管理局安全環保処副処長

事務官

山岸裕孝 名古屋大学大学院国際開発研究科事務掛主任（H7：申請時）
竹川弘子 名古屋大学経済学部会計掛主任（H8）
林 正康 名古屋大学経済学部会計掛事務官（H9・10）

研究協力（通訳・翻訳他）

丁 紅衛	董 世奎	安 祺	宮永 輝	杉浦 立明
寺西 國明	見吉 克也	加藤 泰幸	西山 敦士	桜井 次郎
康 淑賢	王 紅	成 十	竹下征憲	庄 英甫

研究経費

平成8年度	450万円
平成9年度	320万円
平成10年度	260万円
計	1030万円

研究発表

(1)学会誌等

- 厳善平 「対話・市場経済は地球に優しいシステムか——中国から見た環境問題」『公研』35巻10号 24-39頁, 1997年10月.
- 厳善平 「中国の環境問題と環境政策」『東亜』第365号 6-24頁, 1997年11月.
- 厳善平 「東アジアにおける環境経済・政策研究の国際的展開—パネル討論—」『アジアの環境問題』(環境経済・政策学会年報第3号) 59-82頁, 1998年.

- 荒山裕行・竹歳一紀「中国における郷鎮工業の発展と環境問題」『経済科学』第46巻3号, 15-28頁, 1998年12月.
- 荒山裕行 「社会主義市場経済の進展と郷鎮工業の環境問題」『国際開発研究フォーラム』第12号, 1999年3月(印刷中).
- 彭 近新 「21世紀中国の環境保護」『海外事情』第47巻3号 1999年3月.

(2)口頭発表

- 竹歳一紀・荒山裕行 「中国における郷鎮工業の発展と環境問題」経済政策学会中部部会地方大会 1998年11月 於 名古屋大学
- 竹歳一紀・荒山裕行 「中国の郷鎮工業における環境問題と環境対策の現状—アンケート調査による分析」環境経済・政策学会大会 於慶応大学三田キャンパス 1998年9月
- 竹歳一紀・荒山裕行 「郷鎮工業における環境対策の現状と課題」環境経済・政策学会大会 於北九州大学 1997年9月

(3)出版物

- 荒山裕行・薛進軍・竹歳一紀編著 『中国における郷鎮工業の展開と環境問題』名古屋大学大学院国際開発研究科【開発・文化叢書 25】『中国の環境汚染の地域的拡散防止のための環境政策と我が国の経済協力のあり方』, 1998年2月.
- Y.Arayment, & M. Mourdoukoutas, *China against Herself: Innovation or Imitation in Global Business*, Quorum Books, February 1999.
- 厳善平 「環境問題」『現代中国』第4章第1節, 柏書房 1998年.

協力組織・機関

在中国日本大使館
国際交流基金
国際交流基金北京事務所
環境庁国立環境研究所
通産省（環境立地局地球環境対策室）
国際環境技術移転研究センター（ICETT）
UNEP 国際環境技術センター（UNEP-IETC）
地球環境センター（GEC）
地球環境産業技術研究機構（RITE）
愛知県（環境部自然環境保全室、環境調査センター）
国際東アジア研究センター（ICSEAD）
北九州国際技術協力協会（KITA）
大阪市環境学習センター
北九州市環境局
トヨタ自動車
中部産業・労働政策研究会
中部電力碧南火力発電所
九州電力新小倉発電所
諸岡染工
一橋大学
四日市大学
名古屋大学

中国国家環境保護総局
中日友好環境保護中心
北京大学中国国情研究中心
北京大学中国经济研究中心
北京市環境保護局
北京市環境保護技術培训中心
天津市環境保護局
天津市環境保護科学研究所
天津市郷鎮企業管理局
天津市薊県環境保護局
天津市金凱集团公司
天津市楊柳青鎮人民政府
天津市静海県郷鎮企業委員会
天津市静海県大邱莊鎮人民政府
天津市静海県大邱莊郷鎮企業經濟委員会
天津市静海県西双塘華隆集团
天津市西青区張窩鎮工業公司
河北省環境保護局
河北省承德市環境保護局
河北省保定市環境保護局

河北省保定市環境保護研究所
河北省保定市化工二廠
河北省任丘市東橡膠實業公司
河北省任丘市對外開放委員會
河北省任丘市招商局
河北省蠡縣人民政府
河北省蠡縣占起皮革廠
河北省滿城縣人民政府
河北華夏膠粘帶有限公司
河北省涿州委員會
河北省涿州海暉化工有限公司
河北省河北遠東皮革企業集團有限公司
山東省青島市環境保護局
山東省威海市環境保護局
山東省新泰市環境保護局
山東省新泰市黨委員會
山東省新泰市經濟委員會
山東省新泰市沈家庄鎮委員會
山東省新泰市西張莊鎮黨委
山東省新泰市汶河發電廠
山東省新泰市絲調集團公司
山東省新泰市工商會連合會
山東省金斗酒業集團
山東省新泰市二輕工業局
山東省山東電子電覽廠
山東省新泰市新汶辦事所
山東省新泰市新汶辦事處
江蘇省張家港市環境保護局
江蘇省張家港市天鵬化工集團有限公司
江蘇省張家港市江蘇菊花味精集團
西雙版納州城鄉建設環境保護局
西雙版納興隆橡膠有限責任公司
雲南省環境保護局
雲南省審計廳辦公室
昆明市環境保護局
昆明市福保造紙廠
黑龍江省計畫委員會
黑龍江省密山市賢鄉企業集團公司
黑龍江省尚志市一面坡鎮政府
黑龍江新三星集團公司
黑龍江廣播電視大學
黑龍江省計畫委員會科學技術處
黑龍江省阿城繼電器廠
黑龍江省哈爾濱市迅達玻璃鋼廠
他アンケートにご協力いただいた300社にのぼる匿名郷鎮企業

(順不同)

目次

はしがき

頁

研究経費・研究組織・研究業績・協力機関

第1章

21世紀中国の環境保護 彭 近新 (1)

第2章

次世紀に向けた中国の環境対策 李 赶顺 (8)

第3章

市場経済下における中国環境法制の整備について 崔 玉成 (12)

第4章

社会主義市場経済の進展と郷鎮工業の環境問題 荒山裕行 (15)

第5章

郷鎮企業の環境汚染防止・保全に関する法律 李 啓家 (32)
薛 進軍

第6章

郷鎮工業環境汚染の構造およびその地域分布 薛 進軍 (44)
—1995年全国郷鎮工業汚染源調査結果を中心に

第7章

郷鎮工業における環境対策の現状と課題 竹歳一紀 (65)
荒山裕行

第8章

郷鎮工業における環境と資源保護 王 海山 (81)

第9章

郷鎮企業の汚染防止対策及び援助方式 李 万慶 (92)

第10章

郷鎮企業発展の持続可能性 劉 文仲 (97)

第11章

政府開発援助—対中国環境 ODA の現状と問題 吉野文雄 (106)

資料

郷鎮企業の環境問題についての現地調査記録 (125)

アンケート調査票

訪日調査・訪中調査日程

第1回～第4回研究報告会・学術検討会プログラム

第1章 21世紀中国の環境保護¹

中国国家環境保護総局 彭 近新

1 中国の経済発展

中国の発展を議論するには、その契機となった 1978 年のことに遡及しなければならない。この年から、中国は改革開放方針政策を実行に移し、経済政策の中心的な位置に置くようにと決めた。その後、中国政府は 2000 年までに国民総生産（G N P）を 1980 年の 4 倍ほどの規模に増加させ、21 世紀の中頃までに、基本的な近代化を達成するという中期的な目標を制定した。80 年代には、農村改革が成功し、都市の改革も進展した。さらに 90 年代は高度経済成長を持続し、計画経済体制から社会主義市場経済体制への転換、及び粗放型経済成長方式から集約型成長方式への転換を有利な条件で確立していった。

中国経済の発展の推移をよりよく理解するため、現在に至るいくつかのデータを紹介する。

78 年から 97 年の間に、中国の G N P は毎年平均 9.8% の成長を示した。同時期の経済成長率の世界平均の 3.3% より 6.5 ポイントも高く世界一の水準を記録した。この間国内総生産（G D P）は 3624 億元から 7 兆 4772 億元へと 20 倍に増えた。中国はすでに 95 年の時点で、計画より 5 年も早く G N P を 80 年の 4 倍以上にするという目標を実現した。97 年の中国の主要な農工業の生産量は世界の上位を占めている。その中で石炭（13 億 7300 万トン）と布（2478 億 7900 万平方メートル）は世界第 1 位で、発電量（1 兆 1355 億 5300 万キロワット/時）と化学肥料の生産量（2820 億 9600 万トン）は第 2 位で、石油生産量（1 億 6100 万トン）は第 5 位である。1998 年はアジア金融危機の衝撃と長江、松花江流域の大洪水の影響を受けたが、中国政府は内需拡大の政策を取ってきた。財政支出の増大とともに輸出を奨励する措置をとり、国民経済の安定的成長を維持し続けた。G D P は 7 兆 9748 億元に達した。実質値で計算すれば、昨年より 7.8% の成長となる。

中国はすでに全面的対外開放政策を形成し、経済特区、沿岸開放都市と開放地域、沿国境開放地域を続々と設立した。97 年までに、中国は 30 万 4800 件の営業許可を外資系投資企業に出した。契約金額は 5211 億ドルにのぼり、実際に投資された外資は 2218 億ドルで、世界第 2 位、発展途上国の中では第 1 位を占めた。78 年には輸出入金額は合計で 206 億ドルにすぎず、世界全体では第 32 位であり、当時の外貨準備は 2 億ドルにも満たなかった。97 年には輸出入金額は合計で 3250 億ドル、世界の第 10 位になり、外貨準備も 1400 億ドルに達した。

経済の発展と同時に都市化も急速に進展した。都市の数は 78 年から 97 年の間に 193 か

¹ 本稿は、公開学術シンポジウム『中国における市場経済化の進展と環境問題』（1999 年 1 月 25 日於名古屋大学）での講演原稿の日本語訳（『海外事情』1999 年 3 月号掲載予定）である。拓殖大学海外事情研究所の許可を得て再構成させていただいた。

ら 618 にまで増加した。大都市は渤海を囲む地域を中心として、長江三角州と珠江三角州の隣接都市群を形成した。総人口に占める都市人口は 12% から 43.8% にまで上昇した。都市に居住する住民の金融資産総額は 6 兆元を超え、20 年間で 200 倍に増加した。

無論、20 年間の経済発展を振り返る時、忘れてはならないことは、中国は未だ発展途上国であることである。国民総生産と平均的な国民の生活水準は未だ高くはなく、今でもまだ 5000 万人は貧困状態で生活している。国連開発計画（UNDP）の「1998 年版人間開発報告」によると、一国の国民の平均余命・教育レベル・実質所得を組み合わせた人間開発指数に基づき判断すれば、統計をとった 174 カ国の中で、カナダ、フランス、アメリカ、日本などは上位 10 に入っている。しかし、中国の順位は 106 位でしかなかった。私たちは来世紀の中頃までに近代化の目標を実現するには、困難に満ちた長期間の努力が必要だろう。

2 中国の環境保護の現状

中国の環境保護は起源が古く、約二千年前の偉大な教育者、思想家である孔子はこんなことを言った「山林非時不升斤斧、以成草木之長、川澤非時不網罟、以成魚鼈之長一植物の成長と魚類の繁殖を保護するため、一定の季節が来るまで、勝手に伐採したり漁をしたりしてはならない」といった意味である。この言葉が示すように中華民族は昔から環境保護によって持続可能な発展ができるという意識を備えていた。しかし、環境保護が全民族の事業として動き出すのは 73 年 8 月の全国第一次環境保護会議からである。その後 20 年間たえない努力を堅持することによって、中国の環境保護は著しい成果をもたらした。以下、その経過を紹介しよう。

1) 環境保護は一連の基本的な国策として確定され、環境政策の体系を形成した

80 年代の初期、中国政府は環境保護が一連の基本国策であることを正式に公布した。現在、政府は「汚染してから管理する」という発展モデルを禁止し、持続的発展が可能になる戦略を実施している。環境保護と経済、社会状況すべてを考慮して効果と利益を実現できるように努力する上で、環境管理、環境経済分野、環境産業、環境技術と環境協力、環境に関する国際交流などを主な内容として、環境改革の体制を形成した。予防と管理を結び付けながら、予防を主な手段として、汚染者負担の原則を適用し、環境管理の強化を中心とした環境管理政策は、環境保護の徹底において重要な役割をはたした。

2) 環境保護法の体系を設立し、法律に基づいた環境保護が軌道に乗るようになった

環境保護立法のプロセスを速めて、環境保護法をつくり上げることを非常に重視している。今まで、政府は「環境保護法」「海洋環境保護法」「水質汚染防止法」「大気汚染防止法」「騒音汚染環境防止法」「固体廃棄物環境汚染防止法」の六つの環境保護法と、それに密接な関連を持つ九つの資源法を公布した。また、国務院は 29 件の行政法規を定めた。国家環境保護総局からは 70 件の環境規則と 375 条の環境基準が制定され、地方立法機関と省レベルの人民政府は 900 件余りの法規と規則を制定した。環境破壊の行為を処罰する

ため、「刑法」を改正した際「環境資源保護破壊罪」の規則を加えた。現在中国は環境保護の基本的体系が完全につくり上げられた状態である。環境保護の仕事は法律に照らして、そのルールを探さねばならない。90年代以来、全国環境法を執行する力が強まる一方、監督機能も強化し、法律に基づいて、小規模の電気メッキ、製紙、コークス製造など15種類の重度の汚染源である6万5000の小企業を取り締まった。また、6000件の違法事件を摘発し、国外の廃棄物を中国の国内へ持ち込むような違法行為を厳しく追及し、200隻余りの廃棄物運搬船の入国を阻止した。全国環境保護の仕事は立法化とともに徐々に軌道に乗るようになった。

3) 環境保護の管理体制は徐々に完全化及び健全化された

環境保護の仕事が重要になるとともに、行政機構改革を行うにあたって、国務院は副省レベルの環境保護局を省レベルの国家環境保護総局に昇格させた。各省、自治区、直轄市、及び80%の県人民政府に環境保護の行政管理機構を設立し、国務院は経済、発展、産業と資源を管轄する部門、及び大・中企業に環境保護部門を設立した。環境保護法に基づいて、国はすでに環境問題を評価し、廃水排出の料金制度、「三同時」（建設プロジェクトの主体工事は環境保護と同時設計、同時施工、同時操業）、廃水排出の報告義務、規定の期日以内に汚染の処理を終わらせるなど10項目余りの環境管理制度ができた。

4) 環境保護への予算金額の対G N P比率の増加

経済力の増加と環境保護への重要度が高まるにつれて、環境保護への資金投入は対G N P比で徐々に増加していった。80年代初めには、投入金額は25～30億元であり、G N Pの約0.53%にすぎなかった。80年代の末には一年あたりの投入金額が100億元を超え、1989年にはG N Pの約0.63%を占めるようになった。90年代の中頃になると、環境保護予算は大幅に増え、500～600億元に達した。これはG N Pの約0.73%にあたる。

98年に、国務院は環境保護を国家重点投資項目に取り入れた。内需拡大の要請のもとで支出を増やすさい、環境保護に224億元の投資を追加した。各地方政府と各企業は環境保護への資金配分も積極的に行った。全国環境保護への投資総額はおよそ1000億元にのぼり、同年G N Pの1%を占めた。発展途上国の中でこのように速いスピードでの環境への資金配分が増加した例はないだろう。中国政府は環境保護を持続可能な発展と関連づける戦略が確立したことを表明した。

5) 環境の科学技術と環境の教育事業がさらなる進展を達成した

中国政府は科学技術が環境保護の中で大きな役割を果たすことを認識し、80年代以来、国民経済と社会発展の五カ年計画を制定する際には必ず、環境保護に関する科学研究と技術開発が五カ年計画の重点プロジェクトの中に組み入れられ、現在までに大きな成果をあげてきた。91～95年にわたる第八次五カ年計画の中では、2000余りの環境保護目達成された。その中で27項目が国から科学進歩賞を与えられた。環境保護の物質的な基礎及び技術手段をつくりだす環境保護産業は国民経済の成長分野の一つになりながら、この数年来速い発展をもたらした。97年の統計によると、環境産業中で企業、事業主体は9807に達

し、従業員数は 182 万人、固定資産 650 億元、売上額は約 510 億元強にのぼり、製品は国内へ供給するほか、海外への輸出も行われていた。環境教育の面では、北京大学、清華大学、武漢大学など 104 の大学に環境学部と学科が設置され、77 の博士課程と 223 の修士課程とがある。40 余りの中等専門学校も環境学科を開設し、全国の小、中学校で環境保護の授業が始まった。80 年代初期、中国は世界で初めての国家レベルでの環境保護の専門紙「中国環境新聞」を創刊し、現在全国では 30 の地方環境新聞と何百種もの環境雑誌が存在する。

6) 汚染防止と生態系の保護の著しい成果

国の環境政策と法律に基づいて、企業は技術革新を強化する一方、積極的に先端的な製品と設備を採用し、資源とエネルギーの浪費を減少させ、汚染の処理を徹底することにより廃棄物の排出量を減少させた。97 年には全国の県レベル以上の企業の工業廃水の処理率と工業排気の排除率は 85%と 90%にそれぞれ達した。国内総生産一万元ごとのエネルギー消費量は 90 年には石炭 5.3 トンだったものが 3.55 トンまで効率化が図れた。廃水処理の面では政府が重点を置いてきた「三河」（淮河、海河、遼河）と「三湖」（太湖、巢湖、滇池）を中心に、水質汚染対策は大きな成果をあげることが明らかになった。中でも、淮河流域と太湖流域の汚染源となっている 2000 あまりの企業は 97 年と 98 年の末までに国の規定した排出基準を達成した。水質の富栄養化をさけるため湛池と太湖流域では有リン洗剤の使用が禁止され、大気汚染の防止と処理の面で、政府は「二酸化硫黄制御区」と「酸性雨制御区」の二つの「制御区」をもうけた。その総面積は 109 万平方キロメートルであり国土面積の 11.4%を占め、二酸化硫黄の排出量の 60%以上をコントロールできることになった。「二酸化硫黄制御区」が 26 の省と 63 の直轄市、自治区をカバーし、「酸性雨制御区」は 14 の省と、155 の自治区、直轄市をカバーしている。この二つの制御区では国の基準に基づく二酸化硫黄の排出削減措置を講じなければならない。

全国 668 の都市の中で、510 の都市は環境総合設備事業を展開し、基礎施設の建設を強化し、汚染の防止能力を高めた。総合処理を通じて、環境の質と経済、社会の主要指標が、持続可能な発展が期待できる水準に達した都市は、モデル都市として、国家環境保護総局が、「環境保護モデル都市」の称号を授与した。現在までに、張家港、大連、厦門、深圳など 11 の都市はこの称号を獲得している。生態系にかかわる事業が大きな成果をあげ、「三北」（東北、華北、西北）の防砂林、海岸の防潮林の建設を強化することにより、森林面積は 13.92%に達し、水土の流失面積のうち、総合整備されたのは 6700 万ヘクタールに達した。926 カ所の自然保護区が設立され、国土面積の 7.6%を占めるに至り、世界の平均レベルを超えた。その中の 10 カ所は国際的なネットワークに加入し、612 種の稀少種が重点保護の対象になった。絶滅に瀕する 60 種の稀少野生動物を人工繁殖によって救い、全国では 2000 カ所余りの農業生態試験所があり、その中の 7 カ所は国連環境計画（UNEP）からグローバル 500 を与えられた。

環境保護を堅持するという国策及び持続可能な発展をめざす戦略で、改革開放の方針を

続けることで、国情に合致した環境保護政策を進めた結果、中国は人口増加などの不利な条件下でも、経済が好調に成長し、急激な環境悪化を回避することができた。長い間森林の面積と蓄積率が減少し続けてきたが今となっては過去のことである。ある都市と地域では、農業の生態環境が改善し、改革開放の道を進みながら近代化の発展と繁栄をもたらした。中国のような 12 億の人口を持つ発展途上国では、環境保護の大きな成果をあげることは簡単なことではない。

環境保護の進展を議論する際、私たちは解決すべき環境問題がまだたくさんあることは否定できない。しかも、厳しい環境状況の中で問題を解決しなければならないことを覚悟している。問題は以下の通りである。古い汚染源の根本的処理はまだ終わっていない。大・中都市では汚染の構造が変わってきている－生活排水が主な汚染源になり、大気汚染の原因は、煤煙と自動車の排気ガスであり、酸性雨、農薬、化学肥料の使用が年々増加している。森林、草原の機能が弱まるため、水土の流失と砂漠化などの生態環境の問題が悪化している。－近年、西北地域で砂嵐が頻繁に発生し、黄河の断流が長年続き、長江、松花江流域の大洪水など、異常気象が発生しており、生態環境の悪化という基本要因は否定できない。多くの地域では環境と生態の破壊が止まらなかった。一部の地域では、環境汚染と生態破壊の悪循環によって、人々が健康をそこない、経済と社会の発展が制約され、環境保護に対する新たな問題に必ず直面するだろう。

新たな問題に対応するため、中国は 21 世紀にむけた環境保護戦略目標を制定した。まず第一段階、2000 年までに、各省、自治区、直轄市の主要汚染源は、国が決めた排出総量の範囲内に抑制する。すべての工業汚染源は国と地方の基準を達成しなければならない。直轄市、省の首府都市、経済特区都市、沿岸開放都市と重要観光都市の大気質と地下水の水質は国が定めた基準を達成する。第二段階、2002 年までに、重要流域、地域、海域と重要都市の環境、河、川の水源と一部の農村環境などさらに改善する。

以上の環境保護の目標を実現するため、これから以下の措置と対策を行う予定である。

1) 持続可能な発展戦略と環境保護の基本国策の堅持

持続可能な発展という考え方はまず環境保護の分野にあらわれた。環境保護がなければ、持続可能な発展は不可能である。近代化の目標を達成するまで、環境と発展の総合対策、人口の問題、環境、資源と発展の関係、現在と未来の関係を適切に処理し、各部門と全体の利益など、経済発展と環境保護を調和させながら、生態環境の良い循環を実現する。

2) 汚染防止と生態環境の保護

汚染防止の重点は水質と大気であり、それ以外の公害も配慮する。現在、最も重要な「三三二」プロジェクトが進められている。その意味は、三河、三湖、二控区（制御区）と北京市の汚染予防及び整備である。現在基準に達している淮河と太湖の環境改善策はさらに強化し、2002 年までに、水質改善の目標を実現する。湛池の場合は、1999 年 5 月 1 日までに、水質と景観の改善を目指す。海河、遼河と巢湖の水質も 2002 年までに同様の目標を達成する。二控区地域内で、エネルギーの構造調整と硫化物除去を強し、1999 年末ま

で、全国及び 2 万 5900 カ所の小規模採炭場を閉鎖し、採炭量を 2.5 億トン削減し、硫黄含有量 3%以上の石炭採掘を禁止する。北京市では、石炭を使用する地域をなくし、天然ガスの普及を計る。また、自動車に使われるガソリンの無鉛化を実現し、生活排水と「白いゴミ」（プラスチック等石油からつくられた廃棄物）の処理を健全化する。2002 年までには、北京市の大気と水質は国が規定した二級レベルまで達成する予定である。

21 世紀にむけて、生態環境の保護と重要地域の生態問題については、第一に重大な点を優先的に整理し、有効な措置をとりながら、重要な河川、水源、湖沼地帯などの特殊生態地域保護の緊急措置を取る。第二に、鉱山、森林、草原地帯などの重要開発地域では、法律に基づいて、自然環境を強制的に保護する。第三は、自然保護区、生態モデル地域を積極的に継続保護する。海洋環境保護については、渤海を中心として「碧海行動計画」を実施する。

3) 「総量コントロール計画」と「21 世紀にむけた環境保護戦略」の実施

汚染排出総量コントロール計画は中国政府の 21 世紀にむけた環境保護戦略および環境保全のための重要施策である。近いうちに重要な措置を採用し、二酸化硫黄の抑制、大気中の粉じん、酸素の化学消耗量、重金属と固体廃棄物などの 12 種類の汚染排出総量を 2000 年の時点で、1995 年の水準にまで凍結する。現在、汚染のコントロール指標は基本的に各地方政府の責任制度に取り入れられ、毎年検査と審査が行われる。21 世紀にむけた環境保護戦略の特徴は、重点を強調し、経済と技術力の範囲内で著しい効果と利益が得られる原則として設定されている点であり、今世紀末から 2010 年にかけて、三つの期間に分けて実施する予定である。第一期の事業は各地方政府の推薦した 3000 の目から 1590 を選び、総額 1880 億元の投資を行う。21 世紀にむけた環境保護戦略は地方政府の国民経済計画と社会発展の計画に組み込まれたため、事業経費は優先的に配分を受ける。

4) 法律の健全化、資金投入、教育宣伝と科学技術の普及など四つの事業の強化

中国で、環境保護事業は走行中の車にたとえられる。以上の四つの事業を、四つのタイヤになぞらえて考えれば、これらの事業の重要性は理解しやすいだろう。

環境立法の健全化と環境保護の法律化の堅持は環境保護事業の根幹である。環境立法は三つの重点がある。その第一は、法律に欠けている部分の補充である。たとえば、環境と発展の総合対策に関連する条例の制定、化学物質・放射性物質汚染の防止法の制定などである。第二は、法律と組み合わせて運用される条例—たとえば、現存の水質汚染防止法、固体廃棄物汚染防止法を補充するものなど—である。第三に、経済発展と環境保護に適切ではない法律改正の必要性である。たとえば、海洋環境保護法、大気汚染防止法の改定などである。法律を遵守しない、法律の執行が甘いなどの問題に対して、厳格に管理し、監督機能を発揮し、犯罪行為に対しては厳しく追及する方針である。同時に、環境法律知識を普及させ、国民と政策決定者の環境法律への認識を強化していく。

環境投資の対 GNP 比率を向上させ、そのためにのみ使用する特別支出金を確保することにより、環境保護の基礎を改善となる。第九次五カ年計画（1996—2000 年）の中で、

中国全体の環境への投資額はおよそ 4500 億元、G N P の約 1.2% を占め、従来の計画より大幅に増加した。

環境保護に関する科学技術、教育の普及は、社会各方面で持続可能な発展が期待できる効果があり、環境保護をうまく実現するための社会基礎となる。私たちは、マス・メディアを監督し、環境保護の功績を賞賛し、環境破壊の犯罪行為をあばきだす。また、環境教育事業を続けるなかで、多くの人材を育成する方針である。

私たちは優秀な人材を集めて、有毒ガス、二酸化硫黄、高濃度廃水の処理、環境悪化の防止を重点として研究を行い、経済的応用性と著しい環境効果がある科学技術を普及につとめる。環境産業の発展を促進し、汚染防止のための技術設備を開発して、環境保護モデル事業を推進する。

国内環境保護の事業を促進すると同時に、わが国は国際的な環境問題の協議や会談に積極的に参加し、二国間と多国間の環境協力と交流を深める一方、環境に関連する国連機構と国際組織との協力を推進し、より多くの資金、技術、管理経験を導入して、国内の環境保護事業を発展させる。

(訳：庄英甫・西山敦士)

第2章 次世紀に向けた中国の環境対策

河北大学日本研究所 李 赶顺

1 社会発展と環境

社会発展と環境との関係は、多くの面、たとえば政治、経済、法律、倫理道德、科学、技術、教育、文化及び軍事などにあらわれる。しかし、人類は、社会の主体として、まず人口と環境の関係について関心を持っている。人は生産者として、生産要素の一つとして、社会に財とサービスを創出しており、同時に消費者として、天然資源を消費し、自然環境を変える二重の特性を持っている。

生態学的観点からは、地球上の植物の生産量から食料は最大限 80 億人に供給可能である。各種の研究の共同認識としては、世界人口を 100 億以内にすることが理想的とされている。1987 年 7 月 11 日の時点で、世界人口は 50 億となっており、限界に近づいている。しかも、人口は加速度的に増加している。人口が倍增するのに要する時間は、旧石器時代には 3 万年かかっていたものが、紀元 0 年には千年に、19 世紀半ばには 150 年まで、短くなってきた。国連環境計画などの予測によれば、今後 60 年の間に、地球人口は 100 億に達するので、人口増加を抑制しなければ、環境に大きな負担となるだろう。

2 経済発展と環境

人類の発展には社会経済両面が含まれる。経済発展は人類と社会発展の基礎であり、環境との間には対立と同時に統一的な関係が存在するため、相互に協調する必要があると考えられる。

1) 環境が経済発展の基礎

天然資源は環境であり、環境は天然資源である。天然資源は環境の一部として、人類の生産、生活を支えている。天然資源の豊かさや自然環境の良さが、人類の生存と経済発展に大きな影響を持っており、過度の開発や浪費は経済成長を制約している。このため、天然資源の合理的な開発、適切な保護や効率的な使用が長期的には重要であり、経済発展が持続できる要因である。

2) 環境は人類経済活動の重要条件

すべての経済活動は一定の場所で行い、環境と離れ得ない。しかし、生産活動によって廃棄物が発生し、環境に排出され、環境を汚染し、破壊する。これによって、環境の質が低下し、労働者の健康を害するとともに、天然資源も減少している。生産要素としての労働力や資源の損害が経済にマイナスの影響を与え、経済成長が制約される。

3) 経済発展と環境保護の目的は統一的

経済発展の最終目的は、人々に生産活動・生活環境に対する要求も含む、物質・文化への要求を満足させることである。従って、環境保護・改善により良い環境が維持できるこ

とは、同じ効果を果たしている。

人類と自然との関係を協調させることは、人類社会の発展に関わる中心課題であり、正確に認識・解決しなければならない。21 世紀を目前にひかえてようやく、「平和、発展、環境保護は相互に依存し、分離不能であること」がようやく人類に認識された。

3 科学・技術の発展と環境

科学・技術の発展は、人類社会に正と負の力を与えた。人類が自然資源を開発し、経済発展を促進する一方で、環境が破壊され、人類自身の生存環境が厳しくなっている。

4 中国環境保護事業の発展

1970 年代以前、中国では、水質・土壌保持、森林保護、労働保護と環境衛生などにかんしては政策措置しか講じられず、明確な環境保護政策目標は存在しなかった。72 年のストックホルム国連人間環境会議が契機となり、中国では環境保護事業が発足した。

73 年、第一次全国環境保護会議が北京で開かれ、環境保護方針と「環境保護・改善に関する規定」が定まった。79 年、中国初の環境法「中華人民共和国環境保護法(試行)」が發布された。改革・開放以降、工業汚染の防止を重点に、工業技術の更新改造が主な措置で、環境保護事業は新たな段階に移った。83 年、国務院は第二次全国環境保護会議を開き、環境保護を我が国の基本国策として確立し、「三同時」など三つの基本環境政策を設定し、経済発展と環境保護の協調に理論的な根拠を提供した。

それからの 5 年間に、中国では大気汚染防止法、水質汚濁防止法が制定され、生態環境の保護や自然資源の合理的な開発などの項目も含まれていた。89 年の第三次全国環境保護会議はシンボルとなり、中国の環境保護事業が全面的に発展する時期に入った。この間に、環境管理の強化を中心に、五つの環境管理制度が実施され、限りのある資金で環境問題を最大限に解決できるような有効方法を提供した。

それ以外には、環境保護機関の設立、環境技術の開発と普及、環境保護産業の育成、教育などが強化された。同時に、国際機関や諸外国との交流や協力が増加し、国際条約を履行し、国際環境事務に役立つようにしている。92 年の国連環境開発会議以後、政府は「十の環境・発展政策」を制定し、経済成長に持続可能な発展方針を定めた。94 年、政府は「中国 21 世紀人口・環境と発展白書」の発行を許可し、国情に合致した経済発展戦略と環境保護戦略と実施案を提示した。

5 21 世紀に向けた中国の環境保護戦略措置

1996 年 3 月、第八次全国人民代表大会第 4 次会议で、「中国国民経済と社会発展“95”計画と 2010 年目標綱要」が制定され、今後 15 年間中国の環境保護の要求が明確にされた。それによれば、2000 年までに、環境汚染や生態系の破壊を押さえ、一部の都市や地区における環境の質を改善する。2010 年までに、全地域の都市、農村ともに環境状況を改善する。

1996 年 7 月、国務院による第四次全国環境保護會議が開かれ、「国務院の環境保護に関する問題の決定」及び“95”期における環境保護事業が検討され、「汚染物質排出総量規制計画」と「21 世紀に向けた中国グリーンプロジェクト」二つの措置が講じられた。

「汚染物質排出総量規制計画」は、“95”環境保護の目標に従って制定されたものである。従来、中国では汚染物の濃度を排出基準に従って、コントロールしていた。しかし、経済成長と共に、汚染物質の排出総量は増加し、全地域の汚染状態が悪くなることは、改善できないと考えられる。総量規制というのは、排出濃度基準と排出総量基準を結びつけ汚染物質の排出を抑制し、環境状況の悪化を止め、環境保護措置を有効にするものである。従って、新しいプロジェクトが実施されるとき、省エネ、少廃棄物のグリーン生産技術が採用され、効率の高い生産手段によって経済成長を促進する。

「21 世紀に向けた中国グリーンプロジェクト」では、国家環境保護局がこれまでの成功経験を検討し、“95”計画を編成する時に、一部の重点地域や重点流域で、国際環境条約を基準として、資金や物資を集中させ、いくつかの重大環境問題を解決しようとしている。

6 中国の国情に合った環境政策

- 1) 戦略方針では、環境保護を我が国の基本国策にしており、経済発展の重要な位置につけた。経済、地域、環境発展を「同時企画、同時実施、同時発展」させ、「経済効益、社会効益、環境効益」を統一させ、経済と環境の協調発展を促進する。
- 2) 政策では、予防を主にすること、汚染源を改善すること、環境管理を強化することなど、が三つの柱となっている。従って、建設項目の環境評価、「三同時」、排污費、環境保護責任制、都市環境総合整治定量考察、排污許可証、環境汚染の限定期間内解決と汚染集中コントロールなどの制定と措置が講じられ、行政管理と市場手段、国家監督と社会教育、法律指令と技術指導などの結びつき、環境法律、法規体系を形成・改善した。
- 3) 管理体制では、国家、地域、部門の環境保護責任を明確にし、国家レベルから、省、市、県まで各レベルの環境管理機関を設置し、工業、農業、交通などの部門での管理組織と合わせて、統一的な環境保護管理システムを形成した。
- 4) 科学技術では、汚染度の低い生産技術の普及や、研究結果の実用化などによって生産段階の汚染の減少を達成する。しかも、重点プロジェクト、サンプルプラントの設立や環境保護産業の育成を通じて、環境汚染に対応できる設備や技術能力を増加する。
- 5) 教育では、社会の各方面の協力を得て、様々な形で全民族の環境保護意識を高める。
- 6) 国際関係では、各国や国際組織との交流や協力を促進する一方で、発展途上国の環境と発展権利を維護する。

同時に、建設項目の環境評価、「三同時」、排污費、環境保護責任制、都市環境総合整治定量考察、排污許可証、環境汚染の限定期間内解決と汚染集中コントロールなど、以下の八つの制度や措置よりなる環境管理体制によって、主な環境問題が解決できる。

- 1) “三同時” 制度
- 2) 建設項目の環境評価
- 3) 排污費徴収制度
- 4) 環境保護目標責任制
- 5) 都市環境総合整治定量考察制度
- 6) 汚染集中コントロール制度
- 7) 排污許可証制度
- 8) 環境汚染の限定期間内解決制度

(訳：安祺、西山敦士)

第3章 市場経済下における中国環境法制の整備について

天津市環境保護局 崔玉成

ここでは、「市場経済下における環境(保護)対策」をテーマに、環境法制の整備を強化することの重要性、および法的対策について検討する。

1 環境法制の整備

開放経済において、環境法制の整備が、我が国の環境問題を解決する前提条件となる。

環境法制の強化が必要となる理由は、第一に、環境法制の確立とその発展が、環境問題の発生を押さえ、経済成長をもたらすことにある。現時点だけを見ると、環境問題のグローバル化に応じて、環境保護の国際化および環境法律のグローバル化が必要となってきた。第二に、市場経済は、ルール（法律）に基づく経済運営体制であるために、環境法制の整備は、市場体制からの「内的要求」でもある。市場にある各主体の権利や地位が、法律に基づいて確認・保護される一方、各主体の経済活動は法律に従って行われなければならない。第三に、ある国の環境法システムは、その国の経済体制と整合的なものでなければならない。

「市場経済体制」のもとで、環境法制の整備を行う場合、以下の三点が重要となる。

1) 「環境行為の主体化」

市場経済における経済活動の主体として、個人や企業は、環境行為の中心であり、市場メカニズムに従って経済活動を行う。この主体の行動が、環境に影響を与える。

2) 「資源配分の市場化」

市場メカニズムを原則に進められる、生産活動を行うための資源への開発や配分が、環境に大きな影響を与える。

3) 「市場管理の法律化」

計画経済体制から市場経済体制への転換に応じて、環境法制の整備が必要となる。経済発展が我が国の「中心的な任務」であるが、持続的な発展を図るために、環境保護が一つの「国家の重点事項」として強く認識されつつある。

2 環境法の実行

環境法の実行を強化することが、経済の持続的発展の基本条件である。

我が国の環境保護に関する法システムは三段階を経て、整備されつつある。第一に、環境保護への意識は、部局から全体へ、地域から全国へとその範囲を広げた。第二に、「環境戦略」が、単純に環境保護への気配りから経済成長を支えるような協同的役割を果たす

ように変化した。第三に、環境法制が、単一的な汚染防止を目的とするものから、総合的な環境整備を目的とするものへと変化した。

しかしながら、工業化に伴い、環境への汚染と破壊が、以下のような原因で、進行しており、経済成長の阻害要因となっている。第一に、現在の段階では、中国において主な生産方式は、資源消費型の単純拡大再生産となっている。このため、排気、廃棄物、水汚染などが、人間の健康、生活にかなり悪い影響を与えている。第二に、資源開発による生態系の破壊が、経済発展の制約要因となってきた。したがって、環境法制の整備は、「見える手」といわれる政府のマクロ調節の一環として、三つの観点からその重要性が注目を集めるようになった。

1)環境法制は、市場経済を順調に発展させ続けることを保障する手段となる。

2)環境法制は、資源を合理的に利用させる「武器」となる。

3)環境法制は、経済・社会における各主体の関係を是正するものである。

3 環境法制の強化

開放経済における環境法制を強化する基本的方向は以下の通りである。

1) 環境保護概念の刷新、環境保護法規の整備を促進すべきである。

「計画経済体制」から「市場経済体制」への転換が進んでいるために、計画経済時代に作られた法システムは、市場メカニズムの導入に対応できるように作り直すべきである。まず、「三つの有利」の原則、「生産力の発展に有利、総合国力の発展に有利、人民生活の改善に有利」の3原則に従って、持続的な発展の促進と環境保護の両者を有利的に結びつくことが重要である。第二に、環境法制には、政府が個人、企業と同様に法律的な責任を受け入れる必要がある。第三に、地方における環境問題を確実に解決するために、地方の法律権利(立法)をより大きくする必要がある。第四に、環境部門だけではなく、司法、教育、研究部門等との協力が必要であり、広大な範囲で、環境に関する法律、研究を展開する必要がある。他の国や国際機関との交流を通じて、環境法制の整備がより完全なものとなる。第五に、環境に関する訴訟権利を適切に拡大し、環境違反者の法的責任を追及する。

2) 環境法の実行を、確実にし、また強化すべきである。環境法は、客観的、公正的に実行することが重要である。

3) 環境法規の実行の、制度化をはかるべきである。

環境法規の実行には、他の法規と比べ、独自の特殊性が存在する。第一に、環境法律の実行には、総合性が必要とされる。憲法による環境法、「全国人民代表大会」による環境法律「規範」、国务院による行政規範、国务院に直属の各部門による規定や標準、および地方法規などは、環境法規の実行の基礎となっており、実行機関は、環境管理部門の他、各級政府の法律部門、産業管理部門、および人民解放軍が含まれる。さらに、実行手段から見ると、行政手段、市場手段、や法律手段が挙げられる。第二に、環境法律の実行には、科学・技

術性が重要である。環境保護の標準、環境の観測、個人、企業の環境への影響に関する評価等が、科学・技術に基づき実行されねばならない。第三に、環境法規の実行には、予防性への配慮が必要である。「予防為主」の原則に基づき実施されている「三同時」制度や「環境影響評価制度」がその代表例である。第四に、環境法規の実行には、社会性が必要とされる。したがって、以下に示すような方策が重要性を増す。

- (1) 環境法の行政手段には、一般化と規範化が必要となる。
- (2) 環境法の行政管理から行政監督への転換が必要となる。
- (3) 実行機関の内部には、制約・監督の仕組みが必要となる。
- (4) 環境管理の強化が必要となる。
- (5) 新聞などのマスコミを通じて、民主化を促進すべきである。

第4章 社会主義市場経済の進展と郷鎮工業の環境問題¹

名古屋大学経済学部 荒山 裕行

はじめに

年間二桁といわれる中国の経済成長における郷鎮企業の寄与は大きい。しかし一方で、経済成長とともに深刻化している環境問題に郷鎮工業が大きく関与していることは否定できない²。中国共産党第15回全国代表大会（1997年9月）で、改革開放経済の推進と社会主義市場経済に基づく経済運営を骨子とする「鄧小平理論」の実践が、マルクス・レーニン主義および毛沢東思想と整合的な考え方として再確認されたことからわかるように、自由主義経済圏の国々と中国には今後も引き続き社会・経済制度に大きな違いが存在し続けるが、この社会体制の違いが、我々が中国の社会・経済システムを理解する上での大きな障害となっている。中国における環境問題発生メカニズムを理解するにあたっては社会・経済システムの差異を考慮に入れることが不可欠である。

そこでまず、依然中国の社会・経済システムの中で重要な位置を占めている「単位」に注目し、社会主義市場経済における郷鎮工業と自由主義経済圏における企業の差異を明らかにすることを試みる。このことで、中国において経済成長のスピードを超える速さで環境汚染が進行した理由が説明可能となる。今後も郷鎮工業が経済に対しその寄与を強めるとともに環境への負荷がいつそう大きくなると予測されている中国経済において、求められる環境政策のあり方と我が国を含めた国際的協力のあり方について検討する。

1 「単位」の役割

改革開放政策が採られる以前の中国では、社会主義に基づく計画経済の運営は「単位」を基底として成立していた。農村においては人民公社、都市部においては国有企業が「単位」を構成していた。人民公社は国民の必要とする第一次産品、国有企業は国民の必要とする工業製品を国の定めた生産計画に基づき供給する義務を負っていた。農業と工業が国富を生み出す産業として位置づけられた一方で、サービス業は製品流通をつかさどり、その対価としての手数料を受け取る部門とされた。

国民の生活に必要なものを計画的にかつ「効率的」に生産し、生産されただけのものを

¹ 本稿は、名古屋大学大学院国際開発研究科の許可を得て、荒山裕行「社会主義市場経済の進展と郷鎮工業の環境問題」『国際開発研究フォーラム』第12号、1999年3月（印刷中）を基に再構成した。北京大学での最終報告会で、研究組織のメンバー、在北京日本大使館一等書記官米谷 仁氏（環境庁）および中日友好環境保護中心日本専任組長今井千朗氏から有益なコメントをいただいた。また、本稿の作成にあたり、名古屋大学大学院多元数理科学研究科博士課程（後期課程）西山敦士氏から多大な作業協力を受けた。

² ここでは、郷鎮工業を、郷鎮企業のうちでも特に製造を中心に行うものとして区別して扱うこととする。

平等の原則に基づいて配分するという経済的枠組みの中で、各単位にとって「何を生産するか」で頭を悩ます必要はほとんど存在しなかった。あくまで「計画」にしたがって生産活動を行うことが優先させられた。このため、生産効率が低い場合は、その分より少ない計画数量が割り当てられるという弊害を生んだ。より高い生産効率を挙げた「単位」は、表彰を受けるなど栄誉は与えられるが、限られた生産設備と人員に対して結局のところはより多くの計画数量を割り当てられるという結末を迎えるだけに過ぎない。

中国経済が低迷を続けた原因は、社会主義の根幹をなす「計画システム」の存在が「競争メカニズム」の働くことを阻害し、逼迫した新製品開発（インベンション）の必要性を奪い去ったこと、および生産効率の改善（イノベーション）の努力がこれらに貢献のあった「単位」の所得水準の向上に直接結びつくことが少なかったことにある³。このため、中国の経済発展は、当初の予想とは異なり、大きな低迷を経験する。環境問題（当時は公害問題が主流）についても同様で、計画経済では外部性を経済計画により内部化することができるため環境問題は解決可能な問題と考えられていたにもかかわらず、外部性を技術によって内部化するための費用が非常に高いことが原因で（イノベーションが進まないことがこの大きな要因）、結局は、ほとんど解決されることはなかった。

市場を通して現れる経済的誘因の欠如が、経済の低迷の主因であることは明らかであった。にもかかわらず、早い時機に市場メカニズムが取り入れられることがなかったのは、「人民」と一般に呼ばれる国民の社会的厚生に対する責任を、中央政府自らが直接行使するのではなく、末端の行政単位である「単位」に負わせたことによるところが大きい。日本の25倍にも及ぶ広大な国土に加え、巨大な人口（1950年当時約6億人）を抱えた中国は、各単位に日本でいえば地方自治体にほぼ相当する政府機能を与えることで、社会主義の原則に照らした国民福祉の徹底を図ろうとした。これは、当時の貧しい中国がその国民に対して必要最小限の福祉を保証できる唯一の確かな手段であった。

「単位」は、土地および生産手段の使用権を与えられ、人民（戸籍上各単位に所属する住民）のうちの生産年齢人口にあたる労働力を就業させることで、その運営の一切を行う主体となった。実際、多くの「単位」は、日用品の販売から保育園、病院の運営まで、さまざまな住民サービスを行っている。中国の「単位」と日本の地方自治体との違いをあげるなら、人民公社は中央政府に対し食糧供出の義務（一種の納税義務）を、また都市部の「単位」は中央政府の財源を支える納税義務を負っていたことが挙げられる。さらに、郷鎮に所属する農民には、戸籍制度などさまざまな地理的移動の制約も存在した。

2 改革・開放政策

経済の発展が低迷する中、「鄧小平理論」に基づく改革・開放政策がとられた。豊かに

³ Arayama and Mourdoukoutas(1999)参照。

なれるものから豊かになることが試行されることとなった。人民公社は廃止され、最末端の行政組織である郷政府と生産に直接従事する集体経済単位からなる郷として最編成された⁴。まず農業部門から実験的に、社会主義市場経済の名のもとに計画経済に市場メカニズムが組み入れられることとなり、責任生産制が導入された。一定量の食糧の供出義務を果たせば残りの農産物は自由市場での販売が可能となった。豊かになるための手段として、各郷鎮はそれぞれの郷や鎮に、軽工業を中心とする企業（いわゆる「郷鎮工業」）の設立を開始した。農業部門での成果を見極めた上で、同様の責任制が、中国経済の根幹（当時）をなす国有企業に導入された。

このことが、郷や鎮の置かれた立場を大きく変えることとなる。「計画」から「市場」への変化が、「単位」に所属する住民の生活を保証するという義務を依然負ったままで、かつ自分たちの生産物の買い手を自分たちの力で見つけ出す努力を郷および鎮政府に強いることとなった。この変化を受け、郷や鎮は、従来の国の財政を支え同時にそこに住む人々の生活を保証する義務を負った主体から、中央からの指導は受けつつも独自に豊かになる道（場合によっては生きる道）を追求できる主体へと変貌した。しかし、多量の余剰労働力を抱え、かつ一人当たりの所得の低迷に悩む郷鎮政府にとって、この変化は急激でかつ対応の困難な問題であった。

そこに属する人々の生活を保証するという基本的義務があることには何の変化もないため、集体経済単位、国有企業を問わず、その運営姿勢は、依然として資本主義経済圏の企業のそれとは様相を大きく異にした。中国の「単位」にあたる対応概念が日本にないため、我々にとって開放・改革政策後の集体経済単位の運営を理解することはいっそう困難を極める。批判を覚悟で、あえて比喩的な説明を行うとすれば、集体経済単位の運営姿勢は、自由主義経済圏でビル等の資産価値の高い固定資産の運用を主目的とする主体、たとえば、貸ビル業者の経営と類似点が多い。中国の「単位」では、人の移動にそれほどの自由度がない（もしくはほとんどなかった）という意味で、住民も「固定的生産要素」としての性質が強く現れる⁵。郷鎮工業であれば、郷長または鎮長、総経理、工場長を頂点とする機構が、国有企業であれば、董事長、総経理、工場長を頂点とする機構が、それぞれの「単位」の所有する固定資産の利用に対する決定権を保持したままで、その最有効活用を通して、その「単位」に所属する人民の生活水準の維持・向上をはかろうとする。もちろん資本主義国にも、現有の固定資産の最有効利用をはかることを主要な経営目標とする企業は存在するが、現有の労働力を前提とするような経営姿勢をとることは考えにくい。一方中国では、原則的にすべての企業にこの行動姿勢が内在した。

⁴ このため、現在では、郷そのものは一つの「単位」とはみなされなくなっている。詳しくは、丁 紅衛(1996) 参照。

⁵ 中国における労働市場の構造については、薛 進軍(1997)に詳しい。ただし、「単位」に属する住民が固定的生産要素に近いかどうかは、筆者自身の判断による。

3 驚異の経済成長

解放、大躍進、文化大革命という 30 年におよぶ一連の動きの中で、中国は自由主義経済圏とは異なる独自の進展（事実上低迷）を見せた。1970 年代後半に改革開放政策がとられ、中国経済が再び自由主義経済圏との接点を持つようになった時点で、中国の工業は、自由主義経済圏のそれと比較して大幅な後れを露呈することとなった。世界市場で通用する製品を作り出す技術力という観点からすれば、ほとんどすべての工場は、陳腐化した生産設備と熟練度の極めて低い多量の労働者を抱えたまま再出発を迫られることとなった。改革開放政策が開始されたころ、世界はすでに重厚長大産業中心の産業構造から脱し高度情報化の時代を迎えていたが、中国にはそれらに対応する技術も生産設備も人材も存在しなかった。

このような状況のもとで、国有企業は、それぞれの持つ固定的生産要素の最有効活用手段として、外国からの技術や資本の導入や合併に取り組み始めた。郷鎮工業の多くは、海外の企業や国有企業から技術、生産設備、原材料の供与を受け、その豊富で安価な労働力を活用して、製品加工の下請けの作業を開始した。この後中国の経済は、周知のように、年間の経済成長率が 10%を超える爆発的発展を見せることになる。中国の急速な経済成長において郷鎮工業の寄与が大きかったことは既に述べた通りであるが、これは、郷鎮工業に関する規制が弱かったこと、および改革・開放政策が国有企業に先立ちまず郷鎮に対し導入されたことによるところが大きい。図 1-1 は、中国の実質粗総産値とその内訳（国有企業および集体企業寄与分）を示している。図からは、1) 1978 年の改革・開放政策以降の中国の経済成長が著しいこと、および 2) 改革・開放政策が郷鎮企業を含む集体企業の生産額の伸びを加速し、1994 年前後にその生産額が国有企業の生産額を上回ることが見て取れる。

4 中国経済と環境

これまでのところ中国の改革・開放政策はそれなりの成功を収めた。しかし、現在の中国を冷静に観察してみると、中国の順調な経済発展に立ちはだかるいくつかの重大な要因が見え隠れすることから、中国経済の先行きに対する悲観論も取りざたされるようになった。ここでは、そのうちの主要な経済問題を中国の環境問題との関連で取り上げる。

1) 異なる国富概念

本来社会主義国では、第一次産業および第二次産業における生産のみが「社会総産値（国内総生産概念）」に計上された⁶。そして、この「社会総産値」のみが、国富として位置づ

⁶ 「社会総産値」は、目に見える製品の物的生産をとらえる概念で、工業、農業、建築業、運輸・郵便業および商業（飲食および流通）の寄与をとらえるものである。（中国統計年鑑による）

けられた。飲食業や流通部門を除く第三次産業の寄与は、国富そのものを生み出すとは考えられていなかった。近年になり、第三次産業の寄与分も含め「社会総産額」が算出されるようになったものの、依然、第一次、第二次産業の寄与分のみを国富に結び付けて考えるという原則に大きな変化は見られない。このことは、自由主義経済圏ではそれぞれ生産に寄与した貢献分に応じて所得分配がなされ、分配分が生産要素の所有者に帰着するという明白なルールとやや趣をことにする。たとえ外資の寄与に対する分配分であれ、それが中国の国富の一部である以上、海外へ持ち出されることは社会主義理論上歓迎されない。

このため、それが中国内向きの再投資にむけられるようさまざまな「メカニズム」が準備されており、外国企業、とりわけ、製造業を主とする企業にとっては、これが有形・無形の制約要因となり、長期的観点を視野に入れた投資をはばみ短期的な目的が強調される要因として働く。環境対策についていえば、短期的には排污費を支払うことになっても、長期的視点からの投資を極力避けることが経済的に合理的となる場合が多い。

2) 国際競争力の低下

経済力の基盤はいうまでもなく企業にある。中国の進展を考えると、中国の企業が十分な国際競争力を備え輸出主導型経済成長の原動力を果たすことができるかどうかはその鍵となる。現在の段階における中国企業の成功は、豊富で安価な労働力の活用によるところが大きい。しかし、豊富で安価な労働力の存在の実態は、非熟練労働力が多量に存在することとほぼ同義で、本来的には、高度な経済成長の阻害要因となる。先に述べたように、多量に存在する非熟練労働力を抱える中国の企業、すなわち「単位」は、それらを安全かつ最大限に活用する方策を優先させる傾向が強い。独自の製品を開発したり生産工程の改善を進めるよりは、すでに市場において確立した位置を持つ製品のライセンスを取得したり、合弁の開始もしくは生産の下請け作業を行うことで、自らの持つ労働力を活用し着実に生産を伸ばすことに成功してきたものの、中国企業に新製品の開発や生産工程の改善や環境対策を自らの手で発案・実行する能力が育ちにくいことを意味する。

図2-1および図2-2は中国および日本の貿易額の推移をまとめたものであるが、これらを比較することにより、この状況がいつそう明白になる。中国では1978年から95年の17年間に実質粗総生産値が6倍（図1-1）になり、一方、日本では1957年から84年の27年間に実質国民総生産を6倍（図1-2）としているが、同期間の輸出入総額（名目ドル建て）の伸びは、中国で14倍（図2-1）に留まるいっぽう、日本では43倍となっており（図2-2）、日本は中国に比べ約3倍の速さで輸出入総額を伸ばした。この差は主として、図3-1および図3-2が示すように輸出単価指数が、日本ではオイルショック以降急速に伸びたのに比較して、一方、中国では改革・開放政後も低迷を示していることに起因する。

さらに今後、中国よりも低賃金の労働力を持つインド、ベトナム、カンボジアなどの世

界市場への急速な参入が進むことを考え併せると、独自の研究・開発力の高くない企業はいわゆる過当競争の渦に巻き込まれる可能性が高い。実際、多くの輸出品において、輸出単価の低下が観察される。最悪の場合には、輸出数量の伸びが輸出単価の減少によって打ち消されることで、多くの製品において、輸出額の増加が頭打ちとなる。このことは、輸出主導型の経済成長の阻害要因となるとともに、企業が環境対策を進めるための経済的余力を失うことにつながる。

3) 弱体化する財政基盤

日本の高度経済成長を実現した要因として、一般に政府の役割の重要性が指摘されている。しかし、これは、あくまで制度的観点からの理解であり、経済学的観点からは、直接税を主とするシャウブ税制下では経済成長がそのまま財政収入の増加につながり、日本政府が増え続ける豊富な財源を強力なバックに積極的な政策を実行できたことが、いわゆる政府主導型の経済成長を可能にした。一方中国政府は、その主たる財源として国有企業の剰余金をあてる体制をとってきた。しかし、現在では、大中型国有企業の大半が赤字経営に陥っていることもあり、中央・地方を問わず財源の伸びは経済の成長率に比べ非常に低いものとなっている。他方、集体経済単位（郷鎮企業を含む）の進展は著しいものの、税制が完備していないこともあり、税収の大幅な増加にはつながっていない。図1-1（右目盛）には、粗生産値に占める中央政府の歳入のシェアの推移が示されている。改革・開放政策以降、粗生産値の伸びが著しい一方で財政収入は低下の一途をたどっている。このため、一部の優良大中型国有企業と集体経済単位の資金力が強まるものの、歳入の低迷が政府財政力を今後一層弱めるものと予想される。

日本において企業の環境対策が早い時機に進んだのは、住民の環境意識の向上、企業の環境改善努力に加え、政府および地方自治体が、①公害対策設備導入に対する税法上の優遇措置、②低利子（または無利子）による融資、③すでに生じてしまった公害に対しては公共事業としての環境回復事業の実施など環境改善に必要な費用の公的負担を積極的に行なったことにある。図1-2（右目盛）が示すように、日本では、国民総生産に占める国税および地方税のシェアの維持されていることから、政府には環境対策を推進するための財政能力が存在した。中国では経済成長が進むなかでの継続的な財政力の低下が、財源に裏付けされた積極的な環境政策を推し進めることへの大きな障害となる公算が高い。

5 郷鎮工業の環境問題

郷鎮政府が積極的に郷鎮工業の経営に乗り出したのは1970年代後半に実施された改革・開放政策以降で、郷鎮工業が生産を急速に伸ばし始めたのは1980年代後半から90年代前半にかけてであった。郷鎮政府はそれぞれの集体経済単位の持つ土地と、その労働力を極力有効利用し、そこの一人当たり所得の改善を目的として郷鎮工業振興に努めた。労働力

が郷鎮から都市部へと動く代わりに、比較的運搬のしやすい原材料を各郷鎮に運び込み、そこで加工・組み立て等を施し、製品をふたたび各地に送り出す。発注元が、原材料と加工技術を供与し、郷鎮工業で加工・組み立てを行い、全製品を引き取るという下請け加工型の生産に従事する場合も多い。

企業の行動を考えると、自由主義国では、その企業が何を生産するかは通常前もって決まっており、生産を合理的に行うために地理的立地を考えることが工場設立の一つの重要な要素となる。一方、中国においては、各郷鎮の内に工場を立地させることが必須で、何を生産するかの決定が重要な選択として浮上する。立地が郷鎮内に限定されても、農業生産およびその加工に特化している限り、畜産などの例外を除き、排水、排煙および廃棄物はさして問題にならない。しかし、内陸部の農業地帯でしかも排水等の基本的施設が存在しない場所で工業生産を開始すると、農業用水や地下水汚染が短期間の内にたちまち問題化してしまう。

現地調査を通して、郷鎮工業の特徴としてつぎの点が明らかとなった。第一に、郷鎮工業の生産の起源を調べると、図4の示すように、文化大革命時代に下放された技術者が持っていた技術や郷鎮出身の出稼ぎ者が持ち帰った技術をもとに生産が開始されたと考えられる例も少なからず見られる。近年の特徴としては、定年になった国有企業の技術者を雇い入れたり、現役の技術者を技術顧問として、化学製品やハイテク製品の製造に取り組む郷鎮工業も増えてきている（表1）⁷。第二に、環境規制が強化され、国有企業や都市部や沿海工業地帯では立地が困難となった製品の生産が、郷鎮工業に対する環境規制が比較的緩いことを利用して農村部に持ち込まれる例も多い。第三に、生産設備の立ち上げにあたっては、国有企業等から中古の生産設備を使うことが多い（表2）。この場合、国有企業で使われていた環境装置などが、その老朽化と運搬費用の制約から、郷鎮に設置される段階では機能しないことから環境問題を引き起こしやすい。近年は、郷鎮工業の中には資金力を持つものがふえ、新品の生産設備を購入する場合も多くなっているものの、多くの場合、環境対策に十分な配慮がなされているとはいえない（表3）。第四に、大半の郷鎮では、依然農業生産の比重が高いことがあげられる。通常、郷鎮工業で働く者も、一定面積の農地の配分を受け、少なくとも家族のうちの誰かが農業生産に従事している。一部の郷鎮では、郷鎮企業や郷鎮工業が成功を収め、郷鎮に所属する者の大半が郷鎮企業や郷鎮工業で働いている。このため、不足する農業労働力や工業労働力を他の郷鎮からの出稼ぎ労働力に依存しているところも多い。年間収入で比較すると、郷鎮企業や郷鎮工業で働く者が農業に従事しているものに比べて2から3割高い所得を得ている。第五に、既に述べたように、郷鎮において本格的に工業生産が始まったのは十年ほど前でその歴史が浅いことが、郷鎮工業の大きな特徴となっている。図4の示すように、80年代に設立された郷鎮工

⁷ 図4および表1から3は、竹歳・荒山(1998b)から引用した。

業が多い。古くから郷鎮工業をやっているところもあるが、生産物は、非常に簡単な軽工業品に限られる場合が多い。

6 結語

日本では、環境対策といえば、環境汚染物質の除去装置やより高い環境基準を達成するためのクリーナープロダクションの導入が一般的である。しかし、郷鎮工業の行動原理を考慮に入れると、中国における合理的な環境対策は多くの面で日本とは異なることをはっきりと認識する必要がある。廃水処理の困難な地域に汚染された水を大量に排水する企業が内陸部に立地している場合は、廃水処理施設の利用が可能な他の地域に生産を移すことが最も有効な対策で、高度な技術や費用のかかる廃水処理設備を新たに建設することではない。場合によっては、生産物の大幅な転換や工場閉鎖が必要となる。しかし、郷鎮による本格的な工業生産の歴史が浅いことを考えると、一時的な所得の低下は避けられないものの、生産物の転換や工業生産から農業生産へ重点を戻すことも不可能ではない。

中国の環境対策としては、1) 三同時、2) 排污費、3) 生産物の転換、および4) 工場移転もしくは閉鎖があげられる⁸。さらに、国務院通達により、中国における環境政策の基本方針が示され、郷鎮工業の環境対策は、規模が小さく環境対策の改善が進む見通しの低い、18 類 15 小の郷鎮工業の操業停止を含む政府主導型の政策が同時進行的に進められている。実際すでに、この郷鎮工業の環境対策の実施に当たり、18 の関連部局（国務院、国家環境保護局など）が、組織横断的に『検査庁』を組織し、地方レベル（県）での政策の徹底を実施している⁹。これは、急速に進行している環境の悪化を止めるための強硬手段とも見えるが、「単位」制度の影響から工場の地理的配置に無理が生じ易い中国において環境対策上効率的な工場の地理的位置を促進することのできる環境対策であるという側面を強く持つ。中国において急速に進んでいる郷鎮環境汚染の地域的拡大を抑制するという見地からは、工業生産の立地自体を環境対策の一環として総合的に見直し、地理的立地の再検討を同時に推進することも重要な環境政策として位置づけられる必要がある。

より一般的には、環境問題の解決には生産段階における環境技術の向上が不可欠で、企業レベルにおける環境対策を推進するためには、各企業が環境技術を積極的に開発し取り入れて行く必要がある¹⁰。企業にとっての環境技術の研究開発や環境対策のコスト低減を可能にする政府による補助金が日本で有効に機能した経験から判断すると、環境関連の規制の徹底と環境対策の実行をサポートする行政協力（補助金制度など）が不可欠であるが、

⁸ 詳しくは、荒山・巖・竹歳（1997）参照のこと。中国の環境政策一般については、曲 格平（1997）序章のⅠが参考となる。

⁹ 国務院（1996）参照。

¹⁰ ピグー税などの是正措置で経済的効率は改善されるが、環境汚染がゼロになるわけではない。荒山（1996）参照のこと。

財政状態を考慮すると中国では中央政府にも地方政府にもその余裕はほとんどない。環境問題が、地域に限定された「公害」から、国境を越えさらには地球規模での汚染が問題化するなかで、中国における環境技術の開発促進とその国際的移転のための方策が早期に検討、実施されることが望まれる¹¹。

参考文献

- Arayama, Y., and T. Miyanaga(1998), "'Modified' Modified Golden Rule: The Effects of Technological Transfer on Consumption, Capital-labor-ratio and Environment in Developing Countries," mimeo.
- Arayama, Y., and P. Mourdoukoutas(1999), *China Against Herself: Innovation or Imitation in Global Business*, Quorum Books.
- 荒山裕行(1996)「環境保護と中国の経済発展」『当代中日経済研究—95中日経済国際検討会論文集』晏智傑編 第11章 北京大学出版社
- 荒山裕行・巖善平・竹歳一紀(1997)『開放経済下における環境問題—中国の環境政策と企業の対応【増補版】』名古屋大学大学院国際開発研究科【開発・文化叢書19】
- 荒山裕行・竹歳一紀(1996)「環境と貿易—中国の経済発展と環境に対する企業の認識・対応」日本経済政策学会大会年報『国際化時代の経済ルール』
- 荒山裕行・竹歳一紀(1998)「中国における郷鎮工業の発展と環境問題」『経済科学』第46巻3号, 15-28頁, 1998年12月.
- 国務院(1996)『環境保護に関する若干の問題に対する決定』
- 曲 格平(1996)『中国の環境政策』中国環境ハンドブック サイエンスフォーラム
- 薛 進軍(1997)『中国出稼ぎ労働者と労働市場構造の変化』大分大学経済論集 第49巻 3・4合併号
- 竹歳一紀・荒山裕行(1998a)「発展途上国における環境政策の有効性—中国の排污費および三同時制度に関する分析—」日本経済政策学会大会年報 XLIV『経済政策の有効性を問う—理念・主体・手段』
- 竹歳一紀・荒山裕行(1998b)「中国の郷鎮工業における環境問題と環境対策の現状—アンケート調査による分析—」環境経済政策学会報告論文
- 丁 紅衛(1996)「中国都市部における就業構造」『経済発展と国際経済—開発経済学の諸問題 高山 晟教授追悼論文集』第5章 名古屋大学大学院国際開発研究科【開発・文化叢書17】
- (統計資料)
- | | |
|----------|---------------|
| 貿易年鑑 | 日本関税協会 |
| 中国統計年鑑 | 中国統計出版社 |
| 日本長期統計総覧 | 日本統計協会編 1988年 |

¹¹ 環境技術移転が受け取り国の経済に与える効果については、Arayama and Miyanaga(1998)を参照のこと。

(単位: 億元)
(1995年水準で実質化したもの)

図1-1 中国の経済成長と財政

(%)

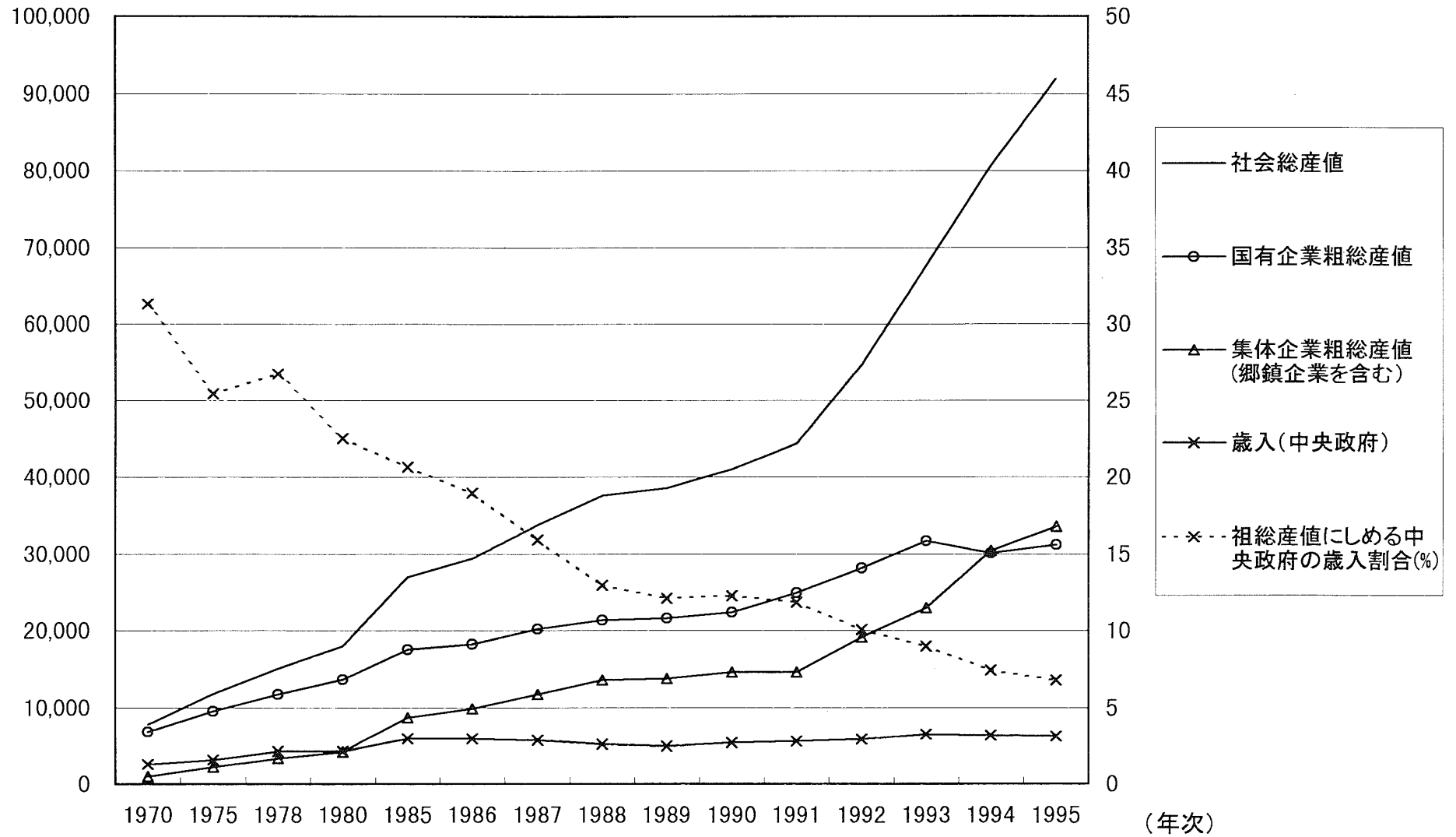


図1-2 日本の経済成長と財政

(単位: 10億円)
(1985年水準で実質化したもの)

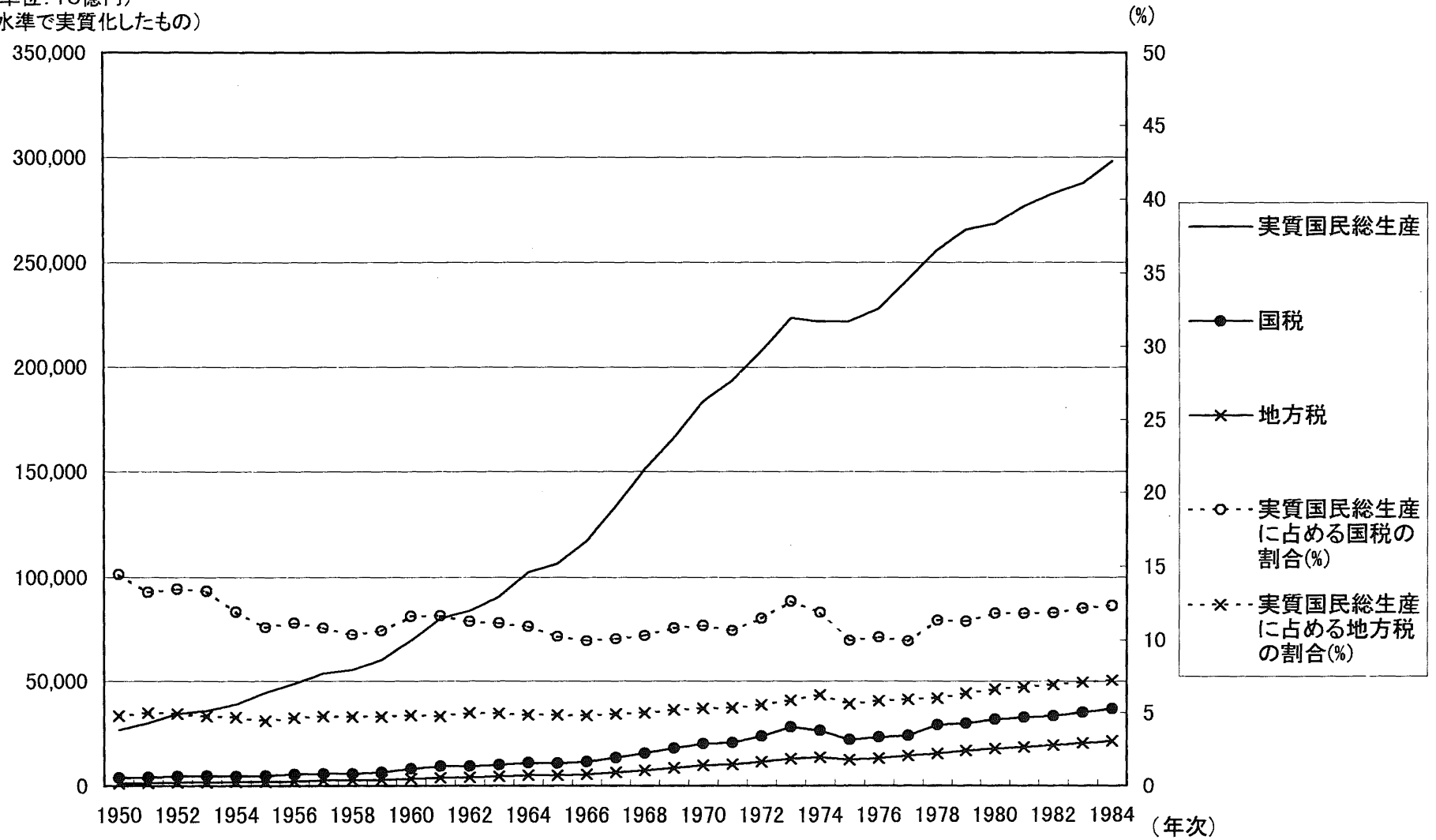


図2-1 中国の貿易額の推移

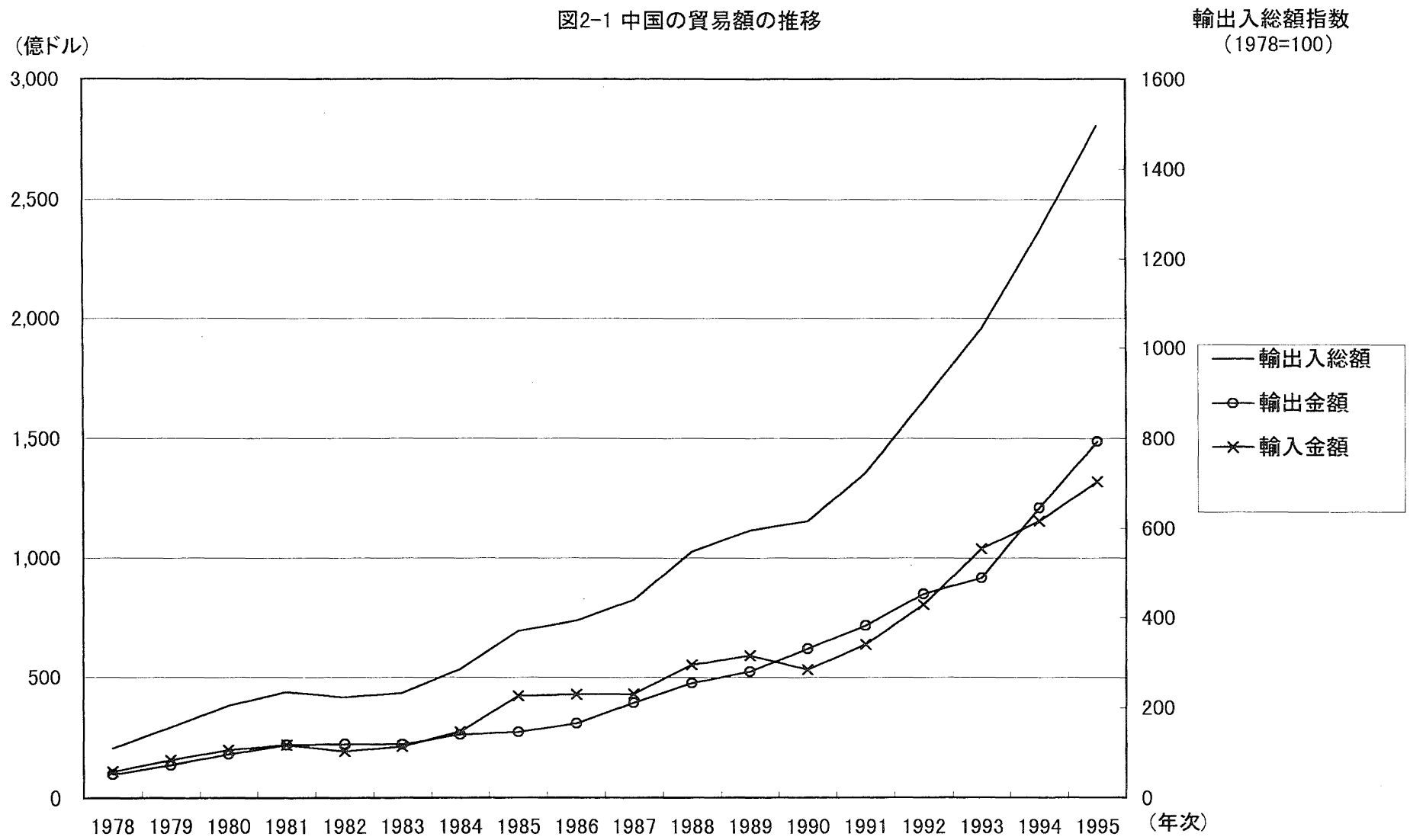


図2-2 日本の貿易額の推移

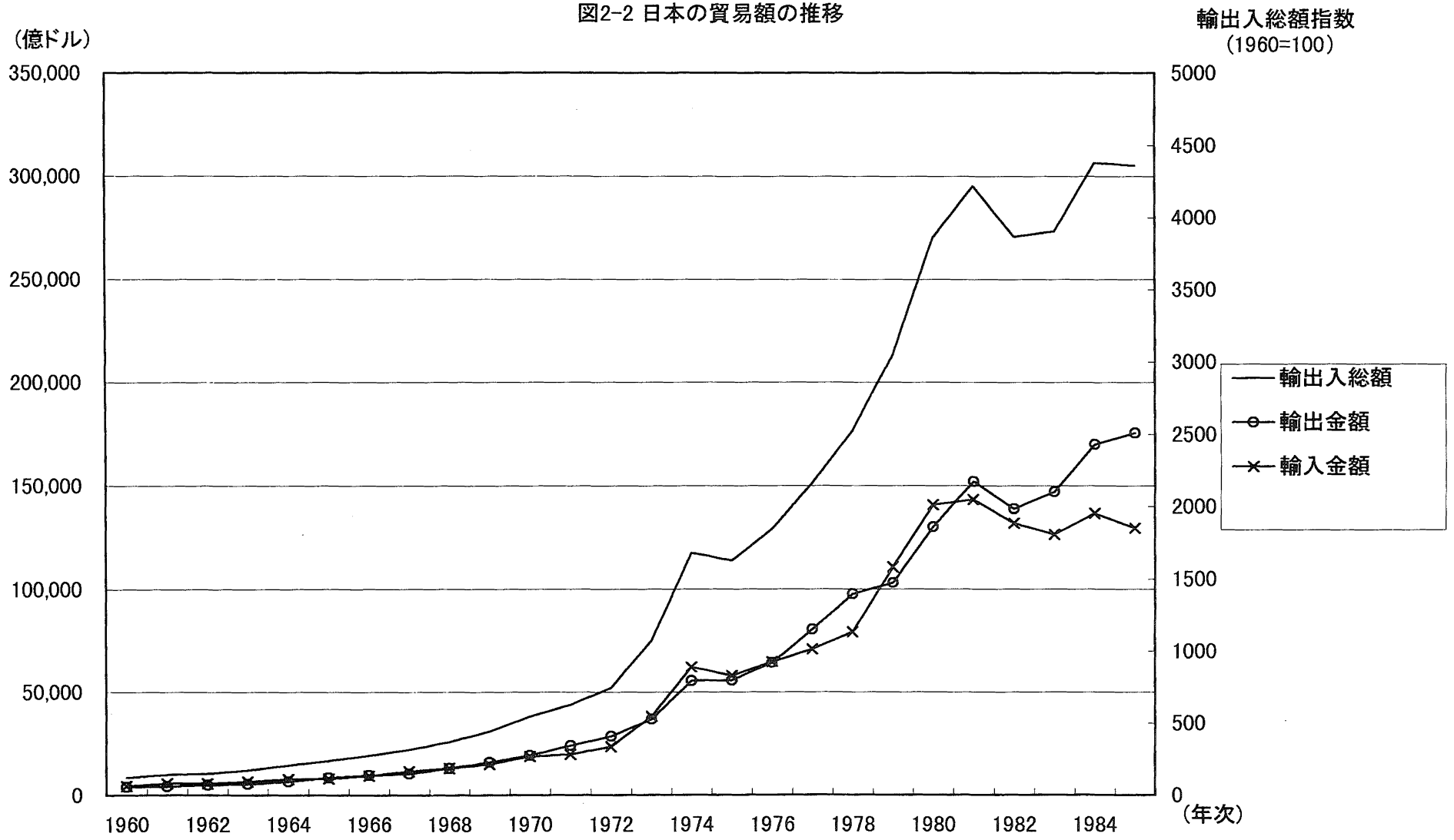
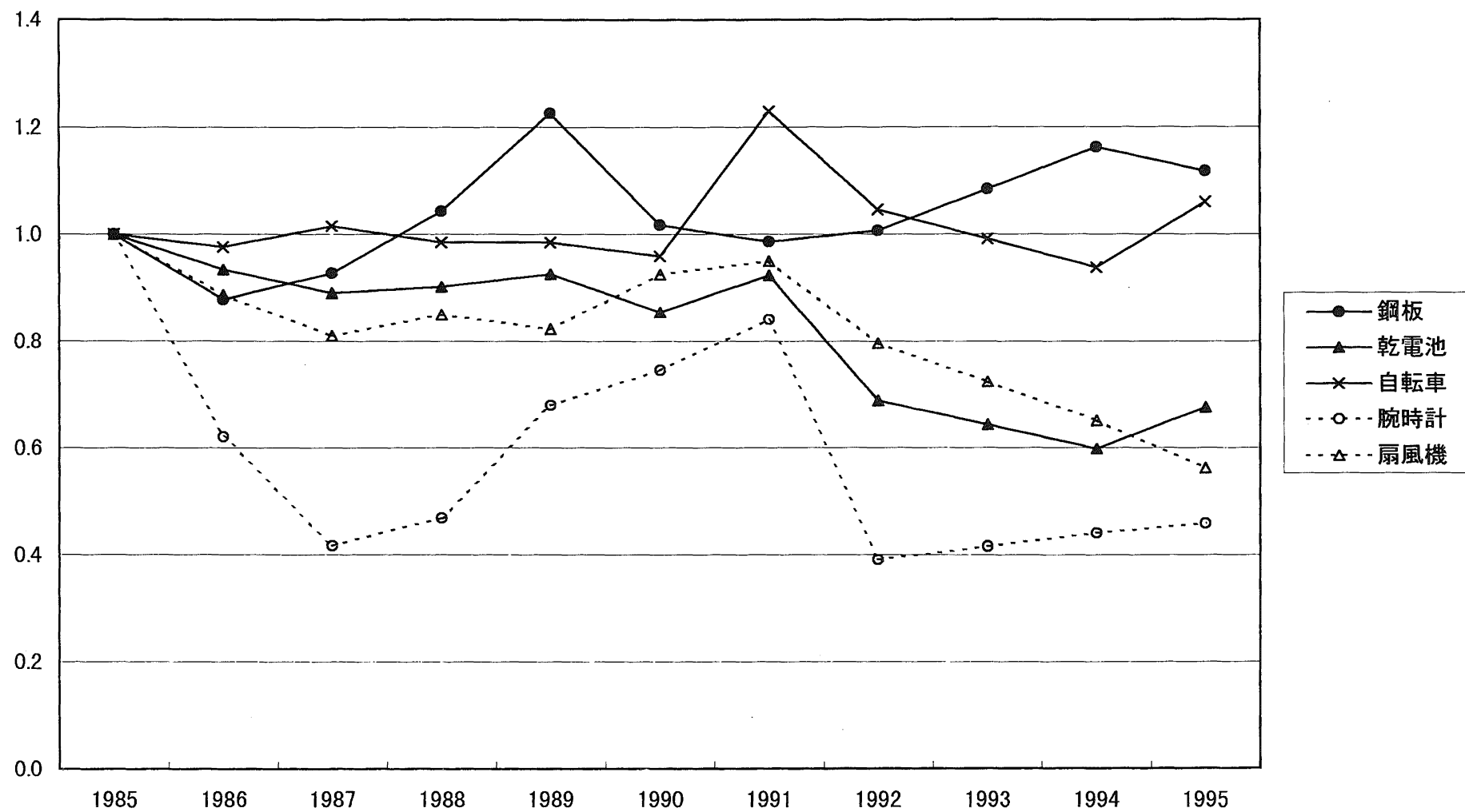


図3-1 中国の輸出単価指数の推移(名目ドル建)

(指数 1985=1)



(指数 1960=1)

図3-2 日本の輸出単価指数(名目ドル建)

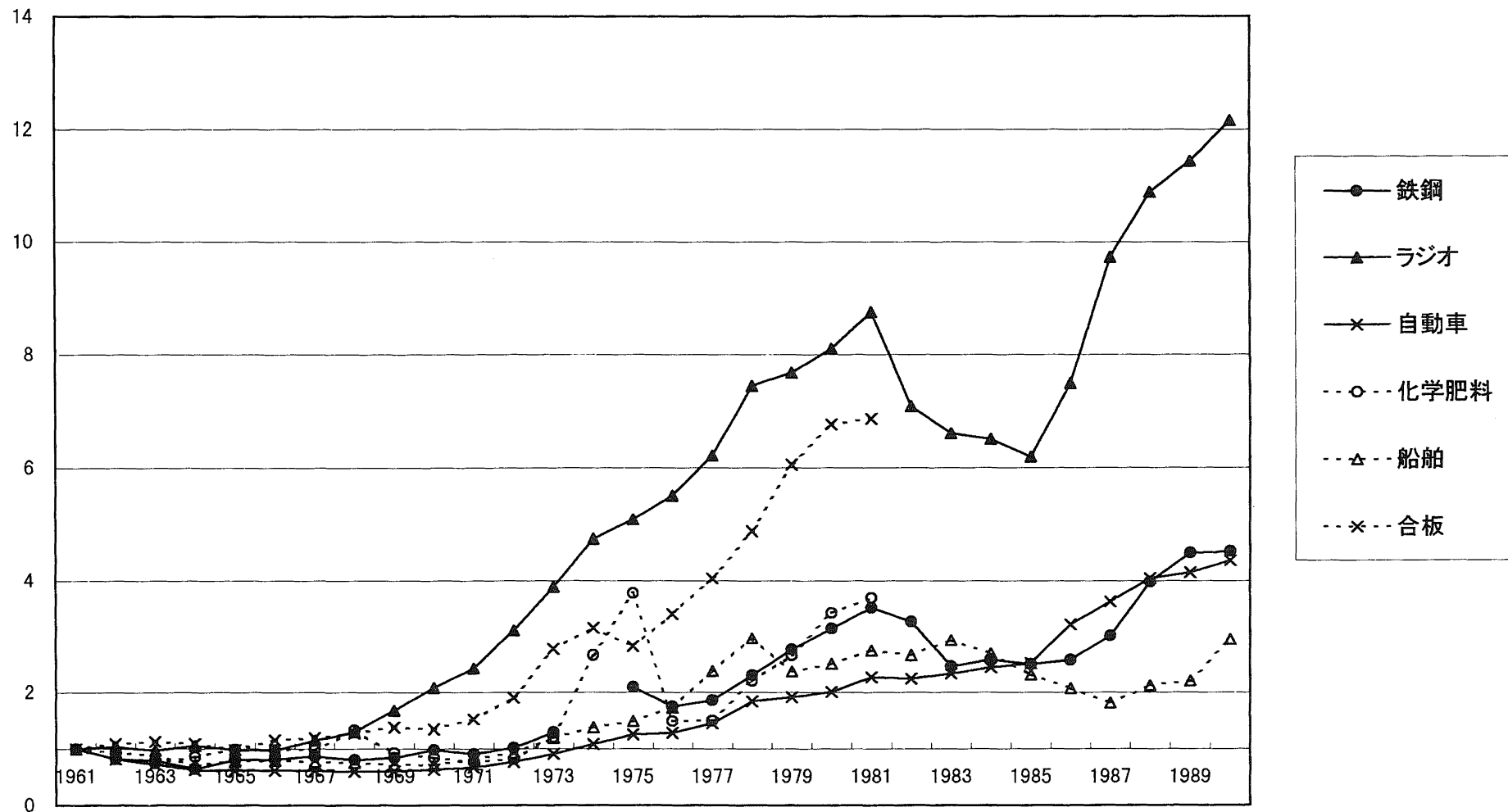


図4 郷鎮企業の設立と技術・設備の導入年代

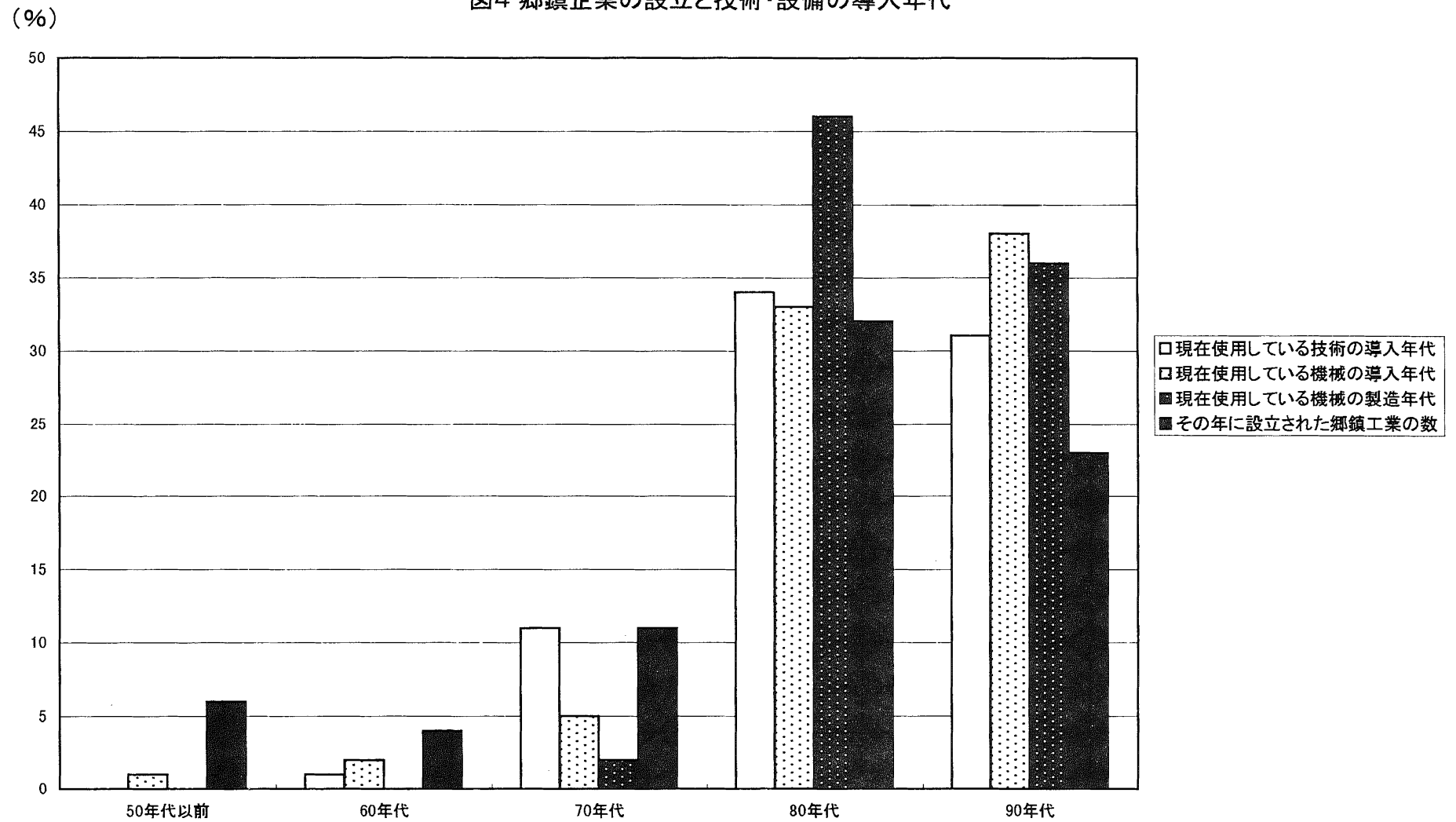


表 1 現在使用している生産技術（％）

	全体
既存の国産技術	66
最新式の国産技術	19
外国からの技術	3
無回答	12

表 2 都市部あるいは国有企業からの中古機械の比率（％）

	全体
0％	44
1～20％	11
21～50％	5
51～80％	0
81～99％	0
100％	23
無回答	16

表 3 今後の環境技術の開発・導入に関する問題点（複数回答）（％）

	全体
技術水準が低い	11
機械設備が高価である	23
運転コストが高い	44
機械設備の維持管理が困難	5
技術の習得が困難	6
特に問題はない	11

第5章 郷鎮企業の環境汚染防止・保全に関する法律

武漢大学環境法研究所 李 啓家

大分大学経済学部 薛 進軍

1 中国郷鎮企業の環境汚染の現状

全国の郷鎮企業の総数は、89年に1862.63万に達し、総生産額が8402.8億元、工業総生産額が6145.7億元で、全国工業総生産額の28.1%まで占めるに至った¹。91年には、郷鎮企業の総生産額が1.1兆元でほぼ83年の全国社会総生産額と同じ、工業総生産額が8500億元で全国工業総生産額の三分の一を占めた²。92年には、郷鎮企業の数が2079万、総生産額が17584億元で全国社会総生産の25%以上を占めており、郷鎮企業が上納する税金が国家税金収入の20%以上になった³。資料によると、郷鎮企業における生産額が80～91年の間に年平均30.1%上昇しており、90～92年の間に年平均36.5%増加、93年においては前年の50%の増加率を達成した⁴。

郷鎮企業の発展は、上記のように企業数や総生産額が増加しただけでなく、全国規模で全面的に展開されてきた。すなわち、経済発展が目覚ましい地域において迅速に発展しただけでなく、経済発展が遅れている地域においても急速な増加傾向を示している。例えば、湖北省場県は湖北省の西北部に位置する山地の貧困県であるが、85年における郷鎮企業数は405、工業総生産額は1298万元、全県の工業総生産に占める割合は14.9%であったのに対し、91年には総数7965、工業総生産額7796万元、全県の工業総生産に占める割合は23.2%まで上昇している⁵。

また、いくつかの県における郷鎮企業の発展は更に速い。例えば、浙江省では80年から93年の間の郷鎮企業における総生産額の増加率が平均で84%であった⁶。

一方、郷鎮企業の発展に伴い、深刻な環境問題も出てきた。郷鎮企業の職種はすでに40を超えたが、そのうち環境汚染の源となっているのは主に郷鎮工業である。主要な汚染源となっている郷鎮企業を業種別に示すと、製紙、染色、電気メッキ、化学工業、農薬、製革、金属精錬、石綿、コークス製造用炭、硫黄・砒素の製造、煉瓦、陶器、セメント、デンプン加工、及び酒の醸造、船の解体等10以上のセクターにわたっている⁷。

¹ 「中国農業統計年鑑」1990年。

² 毛文永、資源環境常用データ手冊、中国科技文献出版社、1992年。

³ Cheng shengkui and Xu Yuying, On development of China's agricultural modernization, *Natural resources*, No 3, 1994.

⁴ 張鋼、[区域环境影响评价与乡镇工业的合理布局]、[环境保护]、1995年第3期。

⁵ Liu miaolong and Li zhaohua, A research on industrial development in Yunxian Country of Northwestern Mountain area of Hubei province, *Natural Resources*, No 6, 1994.

⁶ Wei Jian and Xu Qingrui, Empirical study on environmental protection technological capability of SMEs in China, *Chinese Environmental Science*, No.1, 1996, Feb. 1996.

⁷ 王健民等、[全国乡镇企业环境污染对策研究]、江苏人民出版社、1993年5月。

郷鎮企業による環境汚染についての資料に関しては、系統的な統計や観測資料が欠けている⁸。国家環境保護局が毎年公刊する「全国環境状況公報」の中には、郷鎮企業で発生する汚染物の発生量、排出量、処理及び処分量のデータは含まれていない。全国的な定期的環境統計の中にも、郷鎮企業の汚染状況に関するものはない。

90～91年に国家環境保護局、農業部、国家統計局などが「第1次全国郷鎮企業汚染源調査」を行い、約8万人が参加した。調査対象の57.3万の郷鎮企業のうち36.6万企業が主な汚染源と見られ、これらの郷鎮企業の総生産額は1858.3万元であった。今回の調査の有効データーとして、1.5億企業の資料が収集された⁹。

調査による分析結果については、以下のように報告されている¹⁰。

- 1、汚染源：郷鎮企業の7.7%が汚染源であり、これは工業総生産の35.3%を占め、主な汚染源が全体の4.9%、工業総生産の19.1%を占めていることが明らかになった。
- 2、汚染物排出量：
 - 1) 廃水排出量：郷鎮企業廃水排出量が18.3トンで全国工業廃水排出量の6.7%であった。廃水の成分について、COD値が基準に達していない廃水が18.6%、水酸化物排出量が15.6%、重金属の排出量が0.1万トンであった。
 - 2) 排出ガス：郷鎮企業全体のデーターはない。主な汚染セクターの排出量は、1.22万立方メートル、その内SO₂の排出量が12.6%、煙塵の排出量が17.6%、フッ素化合物の排出量が12.6%となっていた。
 - 3) 固体廃棄物：郷鎮企業の排出総量が0.39億トン、全国の42.2%を占めており、主な汚染源による排出量が0.16億トンであった。
 - 4) 主な汚染源：調査された郷鎮企業の中で製紙セクターからの廃水排出量（8億トン）が全体の44%を占め、製紙セクターにおけるCODの排出量（108万トン）は郷鎮企業全体の69.7%を占める。また、煉瓦と陶器セクターの工業排出ガスにおけるSO₂の排出量（124万トン）は、全体の56%、煙塵排出量（201万トン）は67%を占めていた。
 - 5) 汚染源の地理的分布：郷鎮企業の汚染源の大部分が中国東部の経済発展地域、即ち珠江デルタ、長江デルタ、杭嘉湖平原、京津唐地区、山東半島、遼東半島に分布している。
 - 6) 汚染の危害：郷鎮企業から排出される汚染物は濃度が高く、汚染防止や治理（訳注：汚染を除去或いは低減させることで、日本語では「保全」に近い意味を持つ。しかし、本文では引き続き「治理」のままとする。）効果が低いので、土壌、水、農産物や人間の健康に深刻な危害を与えている。郷鎮企業によって汚染された土地

⁸ [环境工作通讯]，1996年第6期（总第221期）。

⁹ [环境工作通讯]，1996年第6期（总第221期）。

¹⁰ 刘定慧，[试论乡镇企业的生态可持续发展]，[环境保护]，1996年第6期（总第224期）。

の面積は 2000 万ム¹¹。1992 年の衛生部による調査結果に依れば、農村地区住民の死因(1991 年当時)は 1 位が呼吸器系統の疾患(10 万分の 157.06)、2 位は悪性腫瘍(ガン)(10 万分の 101.39)、3 位は脳卒中(10 万分の 97.51)で全て環境汚染と関係がある。貴州省務川県水銀の土法精練に従事する農民のうち 97%の人に、水銀中毒の症状が見られる。

今回の調査はサンプルであり、多くのデーターが各地域の郷鎮企業の製品、産業や排出汚染係数によって推算されたものである¹²。例えば、郷鎮染色工業の廃水の排出調査のデータは、加工紡績品 1 トンにつき廃水排出量が約 200 トン、生産量 1 万元につき廃水排出量約 180 トンという基準をもとに推測・算出されたデータである¹³。

郷鎮企業の汚染統計データーがかなり不足している状態を改善する為に、国家環境保護局、農業部などは、96 年から 97 年までに「第 2 次郷鎮企業汚染源調査」を行うことを決定した。更に、96 年からの環境統計制度改革の一部として、郷鎮企業汚染状況の調査を日常環境統計の範囲に取り込んでいる¹⁴。

また、幾つかの地方では、すでに郷鎮企業の汚染統計作業を開始している。東部経済発展地区の広東省の統計によると、1994 年に全省の郷鎮工業における主要な業種の郷鎮企業から排出される廃水の量は 14,339 万トンで、そのうち排出量が基準に適しているものは 6,911 万トン、基準達成率は 48.19%(全国平均達成率は 54.67%)であり、工業排出ガスの排出量は 114,420 万立方メートルで、全省の工業排出ガスの排出総量の 17.6%を占めていた。また、郷鎮企業の廃水、排出ガス、固体廃棄物の処理率、基準達成率、環境保護設備の完備率と運転率は、全国と全省の平均値より低く、汚染物の処理技術は遅れていた。さらに、省内で重大な環境汚染を理由に閉鎖或いは操業停止の処分を受けた郷鎮企業は 172 あり、これは重大な環境汚染を理由に閉鎖或いは操業停止処分を受けた企業総数の 64%を占める¹⁵。

中部の湖南省娄底地区には 1994 年に 2.8 万の郷鎮企業があり、5 年間の平均増加率は 26%、5 年間平均廃水排出量は全地区の工業廃水排出量の 23%、5 年間平均のガス排出量は全地区の工業排出ガスの 31%、工業固体廃棄物の 5 年間平均発生量は全地区の工業固体廃棄物の 39%を占めている¹⁶。同じく湖南省の株州地区には、1994 年に 10,579 の郷鎮企業があり、その廃水の年排出量は 2168.46 万トン、排出ガスの年排出量は 54.75 億立方メートル、廃棄物の年発生量は 169 万トンで、このうち危険廃棄物は 22.16 万トンであった。また、これらの郷鎮企業の廃水によって汚染された河川の流域は 239 キロメートルに及び、影響

¹¹ 王松需 [自然资源利用与生态经济系统] 中国经济科学出版社, 1992 年。

¹² 同注 4。

¹³ 同注 7。

¹⁴ [环境工作通讯] 1996 年第 2 期 (总第 217 期)。

¹⁵ 李四清 [广东乡镇工业污染加剧], [环境] 1996 年第 3 期。

¹⁶ 罗教思等 [引导乡镇企业发展, 保护生态环境], [环境] 1996 年第 1 期。

を与えた農業用地面積は 14,451 ムーに達し、なかでも製紙業を営む 66 の郷鎮企業から排出された廃水は 494 万トンあり、郷鎮企業のなかでも主要な汚染業種とされた¹⁷。

西部の内モンゴル自治区の烏海地区では、1994 年における中国の伝統的なコークス製造工場数は 217、コークス製造釜は 1592 座、コークスの年産量は 57 万トン、石炭の消費量は 110 万トン、排出ガスの年排出量は 3.85 億立方メートル、粉塵は 2.5 万トン、2 酸化硫黄は 2.3 万トン、ベンゼン系物質は 147 万トン、シアン化合物は 560 トン、シアン化硫酸塩は 400 トン、フェノールを含む廃水は 80 万トン、酸性廃水は 1500 トン、コークス油は 3.9 万トン、COD は 6,160 トンあった¹⁸。

郷鎮企業は重大な環境汚染をもたらすだけでなく、資源を浪費し社会に損失を与えている。例えば、1988 年、郷鎮企業の鉱山における鉱業製品の生産量は総生産量の 3 分の 1 を占めていたが、総合回収率は 10% しかなかった¹⁹。雲南省における燐の埋蔵量は全国第 2 位でこれは全国の埋蔵量の 19.9% にあたり、1991 年に同省の 124 の郷鎮燐鉱山から採掘される燐鉱石は、全省の燐鉱石の採掘量 507 万トンのうち郷鎮企業は 283 万トン、55.82% を占めていた。しかし、同省の燐鉱採掘における総合利用率は低く、その浪費による損失は驚くべきほどである。採掘の際には燐の豊富な 1 級の鉱石だけを選び、燐の含有量が少ない 2, 3, 4 級のものは捨て去っている。1 トンの 1 級品の鉱石につき 2 級以下の鉱石を平均して 3595 トン捨てているため、郷鎮鉱山が廃棄した利用可能な鉱石は 1991 万トンにのぼる²⁰。

このように、現時点では郷鎮企業の環境汚染が適切にコントロールされていない為に、郷鎮企業による環境汚染はその悪化の速度を増し、全国に蔓延する傾向が見られているのである²¹。

2 郷鎮企業に対して環境保護を実施する上での困難

郷鎮企業による汚染の程度は重大で、その範囲は広く、汚染をコントロールし、監督管理を実施することは、非常に困難である。その主なポイントは、次のように上げられる。

- 1) 都市周辺部に集中し高度に発達した少数の郷鎮企業を除き、ほとんどの郷鎮企業は農村に散在しており、“一面に咲く花”と呼ばれる状況になっている。このように郷鎮企業は企業数が多いのにも関わらず、政府の環境管理部門には従業員、資金などが不足しているため、全面的に郷鎮企業の汚染をコントロールする能力はない。県級環境保

¹⁷ 郭企根 [乡镇企业污染的思考]、[环境] 1995 年第 10 期。

¹⁸ 朱蒙达 [乌海地区小煤窑、水土蕉现状调查综述]、*Inner Mongolia Environment Protection*, Vol.7 No. 4, Dec. 1995.

¹⁹ 同注 11。

²⁰ Huang Zhongquan, The present status of phosphate industry, problems and countermeasures in Yuanan province, *Natural Resources*, No.3, 1994.

²¹ 全国クリーン生産業務座談会における王揚祖国家環境保護局副局长の講義。

護部門を見てみると、全国で3分の1の県には独立した環境保護部門がなく、通常勤務している人員は数人しかいない²²。内モンゴル自治区の面積は118万平方メートルあるが、自治区内の環境保護工作人員は1995年時点で2,113人(環境観測や科学技術作業員1090人を含む)しかおらず、大部分は自治区の首府やその他の大都市に集中しており、県級で独立した環境保護部門を置いているのは1県だけである²³。このような政府の環境保護部門における能力不足は、郷鎮企業の環境汚染が制御できない原因の一つとなっている。

- 2) 郷鎮企業は数が多く、規模が小さく、生産設備のほとんどが国有大・中型企業の設備改善に伴い移転されたもの、或いは汚染規制が厳しくなった地区から移転されたものであるために²⁴、その設備は老朽化しており、技術水準も低く、エネルギー効率が悪く、原材料や資源の消費量が多く、廃棄物や汚染物の排出量やその種類も多い。このように郷鎮企業は、資源を大量に消耗し、粗放な経営による発展方式を特色としているのである。しかし、現在の段階で郷鎮企業の集約化経営による発展を企図し、現代化を実現させようすることは、時機尚早である。汚染の拡散と移転を制御し、郷鎮企業の技術水準と設備水準を向上させることは、郷鎮企業にとって伴に難題であるといえる。
- 3) 郷鎮企業は汚染防止及び治理(汚染を除去或いは低減させること)の能力が極めて低い。郷鎮企業は経済力と技術水準が低く、企業が個別に資金を投入して汚染を防止・治理することは大変困難であり、また管理者と作業員の教育水準が低く環境保護意識も薄いため、環境保護のための投資を進んで行おうとしない。また、郷鎮企業は分散して存在しているために、汚染物の集中処理も困難である。浙江省の研究者の研究によれば、技術設備の新しさ、情報の獲得と採用、技術者のレベル、及び技術管理と人事調整という4つの側面から郷鎮企業の環境保護能力について調査と評価を行った結果、郷鎮企業の環境保護能力がおしなべて低いことが明らかとなっている²⁵。一方、広東省の調査の中でも、郷鎮企業の環境保護設備の配備率と汚染処理率、及び目標基準達成率も国有大・中型企業に比べて低いことが明らかとなっている²⁶。
- 4) 政府の管理が軟弱である。多くの地方で、特に県、郷鎮レベルにおいて、郷鎮企業は地方財政の主な収入源としてその地方の経済を支えている主役(環境を汚染している郷鎮企業の生産額が、全国郷鎮企業の総生産額の75%を占めている)であるために、

²² 1995年7月に開かれた「全国地方環境保護機構改革検討会」における解振華国家環境保護局局長の講義より。

²³ 吳国忠 [在全区环保工作会议上的讲话], [内蒙古环保], Inner Mongolia Environmental Protection, Vol.8 No.1, 1996, march.

²⁴ [中国环境报]1996年1月25日。

²⁵ 同注6。

²⁶ 同注15。

地方政府が不正な保護措置をとっている²⁷。これは郷鎮企業による環境汚染がますます深刻なものになる最も重要な原因である。

- 5) 中央・地方政府が国有企業や、大都市の環境問題を重点にして環境汚染の防止・治理を進めている為に、中央及び地方政府における環境法は、郷鎮企業に関する規定が少なく、内容も簡単で、実効性にかけている。立法におけるこのような問題点は、郷鎮企業に対する環境管理を困難にしており、郷鎮企業の汚染がコントロールを失っている主要な原因の一つとなっている。

3 郷鎮企業による汚染の防止・治理に関する現行の法律規定

中国における郷鎮企業による汚染の防止・治理に関する法律規定は、以下の3つの規定から構成されている。

- 『環境保護法』や環境汚染防止・治理の法律における一般規定
- 郷鎮企業に対する専門の環境管理規定
- 労働法や鉱産資源法、土地法などの各法律、法規における関連規定

1) 適用可能な郷鎮企業による汚染の防止・治理に関する一般規定

『環境保護法』、『大気污染防治法』、『水污染防治法』、『固体廃棄物污染环境防治法』等の汚染防止・治理に関する法律及び法規では、汚染の防止と治理に関する一般法律原則や法律制度、法律措置が規定されており、それぞれ郷鎮企業における汚染の防止・治理にも適用されている。その中で特に重要な意義を持つものを以下に挙げる。

1. 環境影響評価や環境影響報告書に関する規定。国務院環境保護委員会、国家計画委員会、国家経済委員会によって1986年3月に制定された『建設プロジェクト環境保護管理弁法』は、環境影響評価制度が郷鎮企業に適用されると明確に規定している。郷鎮企業は、環境影響報告書の申告審査制度を受けねばならず、小型の郷鎮企業は環境影響報告表を提出しなければならない。しかし、この制度は郷鎮企業の中で一般に施行されるには至っていない²⁸。
2. 『三同時』制度。この制度も、まだ普遍的に執行されてはいない²⁹。
3. 汚染排出申請登記制度。この制度は、一部の地域においては施行されている。例を挙げると、江蘇省では、郷鎮企業に対して既にこの制度が実施されている³⁰。
4. 汚染物排出の総量規制制度。国務院における承認を経て、中国の“九五”期間(96年から2000年)に全国でこの制度が実施されることになっている。国家環境保護局の

²⁷ 同注10。

²⁸ 同注4。

²⁹ 同注7、15、16、17。

³⁰ 中国環境報、1996年1月2日。

実施方針に基づき、郷鎮企業における汚染物の排出に対しても総量規制が実施される。1995 年 8 月、国務院は「淮河流域水污染防治暫行条例」發布し、その中で淮河流域のあらゆる企業（郷鎮企業も含む）に対して汚染物の排出に対して総量規制を実施することを規定した。

5. 排污費徴収制度

6. 環境汚染を防止・治理する為、企業に対して期限付きの污染防治・治理命令を出し、場合によっては閉鎖、操業中止等の措置を取る制度。国務院は 94 年に、河南省、安徽省、山東省、江蘇省の 4 省において、淮河流域でパルプの年産量が 500 トン以下の小型化学パルプ製造設備を持つ工場(全部で 999 工場)をすべて閉鎖する決定を下し、閉鎖の最終期限は 96 年 6 月 30 日 24 時とした。国家環境保護局の計画では、淮河流域の年産 5000 トン以下の小型製紙工場を全て閉鎖した後、全国の小型製紙工場に対しても同様の措置を取り、将来は規制範囲を年産 5000 トン以上 1 万トン以下の製紙工場にまで広げる予定である。国家環境保護局は 96 年 6 月に、1 万トン以下の小型化学パルプ製造設備を導入することを禁止する通知を出している。

96 年 5 月に修正された「水污染防治法」の規定では、「国家は水汚染の防止・治理施策のない製紙、染色、製革、電気メッキ、精油、農薬製造及びその他の重大な水質汚染をもたらす小型の企業の新規設立を禁止する」(第 23 条)とされ、違反者に対しては閉鎖する処置を取ることが規定されている(第 51 条)。

また、この修正後の「水污染防治法」では、水質を著しく汚染する遅れた生産技術や遅れた生産設備に対する淘汰制度を取り入れ、採用を禁止された技術と設備は定められた期限内に使用を停止しなければならず、他人に譲渡することを禁止する(第 22 条)ものとされ、違反者に対しては工場閉鎖、操業停止の処置がとられることとなった(第 50 条)。

94 年に修正された「大気污染防治法」や 95 年に制定された「固体廃棄物污染环境防治法」においても同様に規定されている。

新しい「大気污染防治法」においては、酸性雨抑制地区と二酸化硫黄抑制地区の画定について規定され(第 27 条)、郷鎮企業による大気汚染を制限するように作用している。

2) 郷鎮企業による汚染の防止・治理に関する専門規定

1984 年に制定された「郷鎮・街道企業に対する環境管理の強化に関する規定」によって、郷鎮企業による汚染の防止・治理に関する全面的な規定が作られた。その主な内容は以下のとおりである。

- 1、企業発展方向の調整。郷鎮企業は当地の政府の統一的な指導の下、地域の資源、技術、及び環境条件に合わせて、全面的に企画し、合理的に調整しなければならない。その土地に適した汚染の無い、若しくは少ない業種を発展させる必要がある。自然環境の中で容易に分解されず、生物体内に蓄積する劇毒汚染物と発がん性物質を含

む製品の生産と経営に関してはこれを禁止する。例えば、水銀製品、砒素製品、鉛製品、放射性製品、ベンジダイン、塩化ビフェニール(PCBs)、6 塩化ベンゼン、DDT等を含む製品がこれに当たる。郷鎮企業が深刻な汚染を引き起こす生産項目、例えば石綿製造、中国の伝統的な方法による硫黄製造、電気メッキ、製革、パルプ製紙、注号の伝統的な方法によるコークス製造、漂白、精油、非鉄金属の製錬、燐系の肥料や染料生産、及び騒音や振動が著しく住民に危害を加える工業に従事することは許されない。すでに操業されているものについては調整を行い、分類して閉鎖、操業停止、併合、移転などの措置がとられる必要がある。閉鎖や操業停止がどうしても困難なものについては調整、改善を行い、定められた期限内に、国家の若しくは地方の環境基準に達するよう指導する。「三廃」(排出ガス、廃水、固体廃棄物)を排出する郷鎮企業からは、国家の基準に従って排污費を徴収する。

- 2、郷鎮企業の場所を合理的に選択すること。都市の風上、住民が密集して居住している区域、水源保護区等法律で保護することが規定されている区域内には、環境を汚染する郷鎮企業を建設してはならない。既に建設されているものに対しては、断固として閉鎖、操業停止、併合、移転の措置をとるべきである。
- 3、新たな汚染源を厳格に抑制する。新規、改善、拡張、或いは生産品を変更する郷鎮企業は、必ず国家の規定を遵守し、「環境影響報告表」に必要事項を書き込み、県級環境保護部門がそれぞれの郷鎮企業の主管部門と共同で行う審査を受けていなければ、当地の計画委員会や農業事務室などから建設許可を受けられず、銀行からも融資を受けられない。また、「三同時」規定を実行せず環境を汚染した企業は、経済責任と法律責任を追及される。鉱物や文化財、水、土地、森林、草原、生物、風景を破壊する活動は厳格に禁止する。有毒、有害製品を汚染防止設備のない郷鎮企業に委託して生産することも厳格に禁止する。
- 4、郷鎮・街道企業に対する管理・指導を強化する。郷鎮企業所在地の県、郷(鎮)と主管部門の主要な責任者は、当該地区の、当該部門の環境保護業務に責任を負い、郷鎮企業の発展における指導を強化し、当該産業発展の方向を調整し、合理的な郷鎮企業の配置を進め、深刻な環境汚染事件については真剣に処理を行うべきである。各地の環境保護部門、工商行政管理部门、及び企業の主管部門は、規定に基づいて郷鎮企業に対する定期的な検査を行うべきである。

「郷鎮・街道企業に対する環境管理の強化に関する規定」の実施については、いつまでも管理する者が任意に決定するという状態であるべきではない。現在までのところ、これ以外に郷鎮企業による汚染防止・治理の規定をしているものは、この「規定」と重複した内容を持つもので、その範囲を出るものではない。目下のところ、国家環境保護局が「郷鎮・街道企業に対する環境管理の強化に関する規定」に基づく「郷鎮企業環境管理条例」の草案を作成中である。

3) 村・鎮の建設用地に関する法律規定

『土地管理法』及びその実施細則では、村・鎮における建設用地の問題について比較的詳しく規定している。村・鎮建設においては、合理的に配置し、土地の節約原則を制定すべきであるとされている。農民の住居の建設、村・鎮企業の建設、村・鎮公用施設の建設などの建設活動においては、法律の規定に基づいて級別の人民政府の許可を受け、建設計画を実行しなくてはならない。村・鎮企業の建設用地は、必ず厳格にコントロールされねばならず、併せて用地基準の規定も作られるべきであるとされる。地方各級人民政府は、郷(鎮)村建設用地コントロール指標を制定することが出来、一級上の人民政府の承認を受けることとされている。

4) 村・鎮企画作成に関する規定

村・鎮企画は村・鎮の建設と発展を指導する基本的な根拠となるものである。科学的な村・鎮企画は村や鎮における合理性な土地利用と、村・鎮の産業の合理的な配置を保証し、村・鎮における生産、生活環境を改善し、農村経済と社会の発展に少なからず貢献するものである。

国務院は 93 年 5 月 7 日に、「村莊と集鎮の企画作成管理条例」を頒布し、村・鎮における企画の作成について全面的に規定した。この「条例」では村・鎮企画を編制するに当たっての原則を以下のように規定した。

- 1、国家レベルでの経済や社会発展企画と各地域の経済発展の現状に基づく要求を結びつけ、自然環境、資源や歴史状況を考慮した総合的な建設プロジェクトにすること。
- 2、短期的な発展と長期的な発展との関係をうまく調整し、村・鎮にあう規模や速度を考慮した基準の制定、経済発展が農民生活水準と相応するように努める。
- 3、合理的に土地を開発し、できる限り土地を節約して使用すること。
- 4、生産に実利があり、生活が便利で、住宅と郷(鎮)村企業及び公共施設が合理的に配置され、農村の各方面における順調で協調的な発展を促進すること。また、将来の発展のために適当な余地が残されていること。
- 5、生態環境を保護、改善し、汚染や公害を防止・治理することで、衛生的な農村、郷鎮を作り上げること。

村・鎮企画は、村莊・集鎮の総体的な企画と村莊・集鎮建設企画の二種類に分けられている。前者は、村莊・集鎮の行政区内の配置計画と相応する各方面の建設の総合的な企画であり、その主な内容は交通、水・電気の供給、郵便局、商業地の配置、緑化等の生産・生活基本施設の配置に関する企画である。後者は、総体的な企画の基で行われる具体的な Projects に関する規定であり、主な内容は住宅、郷(鎮)村企業、郷(鎮)村公共施設、福祉事業に関する配置や用地面積、関係する技術や経済目標、建設プロセス等の企画である。

5) 村莊・集鎮における住居、公共施設、衛生管理に関する規定

「村莊・集鎮の企画作成管理条例」は、村莊・集鎮における建物、公共施設及び環境衛生管理について詳しく規定している。すなわち、個人、企業には村莊・集鎮の公共施設を保護する義務があり、任意に改装、破壊してはならない。徴収される「都市の維持・建設税」は、村莊・集鎮の公共施設の修理・建設専用に使われることと規定され、他の目的での使用が禁止されている。また、いかなる個人、企業も村莊・集鎮の景観と衛生を維持するべきであり、糞尿やごみ、芝や草は正しく処理し、草花や樹木を保護し、環境美化に努めるべきであるとされている。

6) 郷鎮の労働環境に関する法律規定

労働環境保護に関連する主要な法律は、「工場安全衛生規程」、「企業安全生産工作に関する国務院規定」、「珪素塵の危害を防止する工作管理弁法」、「鉱山安全条例」、「鉱山安全監督条例」、「粉塵防止、毒防止工作に関する国務院決定」、「安全生産に関する国務院緊急通知」、「郷鎮企業における労働環境保護工作に関する規定」、「郷鎮企業労働衛生管理弁法」、「塵肺防止・治理条例」、「放射性同位元素及び放射線装置防止・保護条例」、「倉庫防火安全管理規則」、「港灣石炭灰防治規定」、「鉱山安全法」、「炭坑の乱採掘を阻止し、炭坑の安全生産を確保することに関する意見の通知」及び「労働法」等がある。

現行の労働環境を保護する法律規定の範囲は、2種類に分けられる。1 つは、室内の労働環境を保護、改善する法律規定、もう 1 つは、室外における労働環境を保護改善する法律規定である。

7) 室内労働環境の保護と改善に関する法律規定

室内労働環境の保護と改善に関する法律規定の目的は2つあり、1 つは安全な生産を保障すること、もう 1 つは労働者の健康を保障し、職業病を防止し、環境汚染を防止をすることである。

1、安全生産の保証に関する規定

工場内部の構造と人員、設備への配慮について、『工場安全衛生規定』において詳しく規定されている。

『企業の安全生産工作の強化に関する規定』は、安全生産の責任制、安全生産の実施計画、安全生産に関する教育、安全生産に関する定期検査、死傷事故の処理などに関する基本的制度を規定している。

87 年 7 月に郷鎮企業を対象にした、『郷鎮企業における労働環境保護の強化に関する規定』が制定、実施された。その中では、労働契約書の労働安全保証内容、企業経営者の安全生産に対する責任、企業安全保証部門の設立、労働者自身の権利などについて詳しく規

定された。

2、労働者の健康の保障、職業病の防止、環境汚染の防止に関する規定

『郷鎮企業労働衛生管理弁法』では、郷鎮企業に対する政府の監督責任を明らかにされ、郷鎮企業の創設、運営における安全生産や労働衛生の実施の位置付けを明確にされ、「三同時」制度の適用範囲に関しても具体的に規定された。

『塵肺防止・治理条例』は、国务院が發布した条例であり、粉塵を出すあらゆる企業・事業単位に対して適用されることとされている。ここでは、職業病の予防・治療についてや、工場設備・生産方法における塵肺予防基準、予防設備、監督機関の設立や運営などについて規定された。

『労働法』は、労働者の健康保証、職業病の防止に関する基本法である。この法律の第6章では、労働安全と衛生について専門の規定を設けている。また、各級人民政府に死傷事故と職業病の統計報告と処理制度の制定を行うよう要求している。

8）室外労働環境の保護と改善に関する法律規定

室外労働環境の保護と改善に関する法律規定の目的は、安全生産を保証することと、労働者の健康の保障、職業病の防止、環境汚染の防止のほかにも、生態系の保護も組み入れられている。その主な内容は以下のようになっている。

1、クリーン工場に関する規定：

『化学工業基本建設環境保護管理暫行規定』では、廃水、排出ガス、煤塵中の有害物質の含有量に関する基準と、廃棄物や汚泥の適切な処理に関する基準について規定されている。また、『冶金工業環境管理に関する若干の規定』では、クリーン工場における4条の基準を規定しており、その中には工場の清潔化や緑化などの内容が含まれている。

2、工場地区の配置に関する規定：

『非鉄金属工業環境保護設計規定』第15条では、最も汚染危害が大きい汚染源を生活地区から距離をおいて配置し、できる限り排気ガスの拡散を考慮に入れるべきであるとしている。また、工場内部では相互汚染を出来る限り避け、風向きも考慮に入れた配置に心がけること、また、工業地区と生活地区の間に緑化防護帯を設けることなどを規定している。

3、工場の緑化に関する規定：

『冶金工業環境管理に関する若干の規定』では、生産による廃棄物の排出方法・標準、工場内部の緑化などについて規定し、環境や人間の健康の保全を強化するよう規定している。『石炭鉱業環境保護設計に関する若干の規定』や『非鉄金属工業環境保護設計規定』でも、各産業の特色に基づく緑化について規定している。

4、防塵に関する規定：

『非鉄金属工業環境保護設計規定』と『港灣煤塵防治規定』では、作業中の汚染防止に

関して規定している。

5、鉱山の安全生産と環境保護に関する規定：

『鉱山安全条例』、『鉱山安全監督条例』では、生産活動に関する基準と労働者の労働環境に関する安全基準を規定している。『鉱山安全法』は安全生産管理、開発の安全保障、鉱山企業の安全管理、鉱山事故の処理に対して詳しく規定している。

(訳：安 祺・桜井 次郎)

第6章 郷鎮工業環境汚染の構造およびその地域分布 ——1995年全国郷鎮工業汚染源調査結果を中心に

大分大学経済学部 薛 進軍

1 はじめに 中国の奇跡およびそれに伴う環境問題

中国は1978年から改革開放政策を実施し、20年連続平均10%のGDP成長率を遂げ、経済発展を大成功に導いた。その驚異的な経済成長の要因は、主として対外開放による外国資本の効果的な利用と農村改革による郷鎮企業の発展にある。しかし、80年代後半以来、中国の経済発展を支える郷鎮工業には環境問題が発生し、深刻な問題となっている。本稿は、国家環境保護局等の機関が実施した1995年「郷鎮工業環境汚染源調査」（以下「汚染調査と呼ぶ」）およびわれわれが実施したアンケート調査の結果の分析を中心に、郷鎮工業環境汚染の現状、その産業別の構造、地域分布を解明する。また、経済モデルを利用し、郷鎮工業環境汚染の要因、メカニズムを検討した上で、環境対策を論じる。

本稿は六つの部分から構成されている。第2節では中国の経済発展における郷鎮工業の役割を評価するとともに、郷鎮工業の環境汚染問題およびその新たな進展を指摘する。第3節では郷鎮工業環境汚染の構造・地域分布を分析し、その環境汚染のメカニズムを解明する。第4節では郷鎮工業環境汚染の要因と対策について検討する。第5節では経済モデルを利用し、郷鎮工業環境汚染の経済学的分析を行う。

2 郷鎮工業の驚異的な発展とそれに伴う環境問題

i 「中国の奇跡」およびそれに伴う環境問題

東アジアは1970年代から90年代まで平均8%の成長率で、先進国では数世代もかかった過程をわずか20年に圧縮し、経済発展を成功した（表—1を参照）。1993年に世界銀行は「東アジアの奇跡」をタイトルに、東アジアの経済発展を高く評価した¹。しかし、その急速的経済発展に伴った問題、特に環境破壊問題は近年徐々に浮上している。1994年に米国のクルーグマン²教授は、東アジアの資本・労働集約的資源総動員型の発展が持続出来ないと非難し、同年、OECDのデビッド・オコンナー氏は東アジアの奇跡に伴う深刻な環境問題を指摘し、両氏とも持続可能的発展の課題を強調した³。1997年以来、アジア通貨危機は発生し、クルーグマンの予言が証明された。時を同じくして、マラッカ海峡をはさむインドネシア、シンガポール、マレーシアのかなりの部分が煙霧に覆われ、大きな被

¹世界銀行著、白鳥正喜監訳『東アジアの奇跡』東洋経済新報社、1994年。

² Paul Krugman, "The Myth of the East Asia's Miracle," Foreign Affairs, No.12, 1994.

³デビッド・オコンナー著、寺西俊一ほか訳『東アジアの環境問題—奇跡の裏側』東洋経済新報社、1996年。

害を出している。これは「東アジアの奇跡」を遂げたとともに東アジア諸国が払ったコスト、また環境破壊を無視した急速な経済発展への大自然による報復と考えられる。

表－１ 高度成長の持続時期の国際比較

国と地域	期間	年	年平均成長率
日本	1947-58	11	8.9
	1947-73	26	9.7
	1958-73	15	9.7
	1958-88	30	6.6
	1958-93	35	6.1
	1973-88	15	3.6
	1973-93	20	3.5
	1988-93	5	3.0
韓国	1962-77	15	9.6
	1962-87	25	9.0
	1962-92	30	8.9
	1962-95	33	8.8
	1977-87	10	8.0
	1977-92	15	8.1
	1977-95	18	8.1
	1987-92	5	8.3
	1987-95	8	8.1
台湾	1962-77	15	10.1
	1962-87	25	9.5
	1962-92	30	9.0
	1962-95	33	8.8
	1977-87	10	8.7
	1977-92	15	8.0
	1977-95	18	7.7
	1987-92	5	6.7
	1987-95	8	6.6
中国	1978-80	3	9.0
	1981-85	5	10.3
	1986-90	5	7.9
	1991-95	5	12.0
	1978-95	18	10.6

出所：経済企画庁調査局、「アジア経済1996」。

経済企画庁、「国民経済計算報告」、「現代日本経済の展開 経済企画庁30年史」；

中国統計年鑑」1994、1995、1996年各版より作成。

一方、東アジアの一員としての中国は 1978 年から改革開放の政策を実施し、20 年連続で年平均 10%の成長率を遂げた（表—1 を参照）。これは「中国の奇跡」と呼ばれている⁴。しかしながら、東アジア諸国のような環境汚染等の問題も中国では起きている。主な環境問題、まず、都市の汚染はかなり深刻である。北京、瀋陽、西安、上海、広州の 5 つの都市は、大気観測を行った世界の 50 都市のうち、深刻な汚染のワースト 10 にランクされており、ゴミに囲まれた都市は珍しくない。また水質汚染も進んでいる。7 大河川のうち約半数が、程度の差はあるが、汚染されている。湖沼やダム富栄養化も進み、大湖、巢湖、滇池の汚染が最も深刻である。酸性雨も広がっている。主に長江以南、チベット高原の東、四川盆地に発生している。pH 値の最低は長沙の 3.54 である。生態環境の悪化も進んでいる。1998 年に中国では 100 年ぶりの大洪水が発生し、経済発展している長江地域に大きな災害を与えた。これらも徐々に顕在化した「奇跡」の裏側の問題といえることができるだろう。

ii 郷鎮工業の加速発展およびそれに伴う環境問題

中国の経済発展における著しい特徴の 1 つは郷鎮工業の発展である。表—2 によると、郷鎮工業の従業員は 1978 年の 2800 万人から 95 年の 1 億 2700 万人へ大幅に増加しつつ、工業生産高に占める郷鎮工業の工業生産高は 78 年の 9%から 95 年の 56%に達した。同期で、国有企業の同比率は 78 年の 78%から 31%に大幅に低下した。これによれば、郷鎮工業は中国の高度成長を支える主導部門となっていると言える。しかし、郷鎮工業は国有企業より高い成長率を維持しているが、環境悪化の問題も国有企業より急速に展開している。

中国政府は、1989 年から 1992 年にかけて郷鎮企業に関わる環境問題に対して詳細な全国調査を行った。以下では、この調査報告を取り上げ郷鎮工業の環境汚染の現状を解明する。また、1997 年実施した「1995 年郷鎮工業汚染源調査」の結果を解説するとともに、これらの二回の調査結果を比較分析していく。

（1）1989 年郷鎮工業環境汚染の実態

1) 調査対象

調査対象企業となったのは、チベット自治区を除く全国 29 の省、自治区、市にわたる 57 万 1200 社（1989 年当時の中国の郷鎮企業全体数の 7.8%）。対象企業の総生産高は 1862.81 億元で、中国の郷鎮企業全体の 35.5%に当たる。このなかでは「汚染産業」（化学工業や製紙業のような汚染物質大量排出型産業）に属する企業が 36 万 4400 社ある（以下、これらの企業を「汚染産業」企業と呼ぶ）。

⁴ 林毅夫ほか『中国奇跡』、三聯出版社、1995 年、上海。

表-2 中国の工業構造の推移及び郷鎮企業の発展

年	工業総生産高構造の推移				郷 鎮 企 業		
	国有企業 (%)	集団企業 (%)	私営、その 他 (%)	郷鎮工業 (%)	総生産高 (億元)	郷鎮工業 (億元)	従業員 (人)
1978	77.6	22.4		9.1	493.1	385	2,827
1979	77.3	23.1		9.0	548.4	424	2,909
1980	76.0	23.5	0.5	9.9	656.9	509	3,000
1981	74.8	24.6	0.6	10.7	745.3	579	2,970
1982	74.4	24.8	0.7	11.1	853.1	646	3,113
1983	73.4	25.7	0.9	10.0	1,016.8	646	3,235
1984	69.1	29.7	1.2	9.9	1,709.9	757	5,208
1985	64.9	32.1	3.0	18.8	2,728.4	1,827	6,979
1986	62.3	33.5	4.2	21.6	3,540.4	2,413	7,937
1987	59.7	34.6	5.7	23.5	4,764.3	3,244	8,805
1988	56.8	36.2	7.0	24.9	6,495.7	4,529	9,545
1989	56.1	35.7	8.2	23.8	7,428.4	5,244	9,367
1990	54.6	35.6	9.8	25.3	8,461.6	6,050	9,265
1991	52.9	35.7	11.4	32.7	11,621.7	8,709	9,609
1992	48.1	38.0	13.9	39.4	17,975.4	13,635	10,581
1993	43.1	38.4	18.5	48.4	31,540.7	23,447	12,345
1994	34.1	40.9	25.0	46.1	42,588.5	32,336	12,018
1995	30.9	42.8	26.3	55.8	68,915.2	51,259	12,862

出所：中国統計年鑑1996年版。

2) 調査結果

・水質汚染

調査した郷鎮企業全体の年間総排水量は 18 億トン、そのうち環境保護局が定める排出基準を満たしていたのは 2.8 億トン（総排水量の 15.6%）であった。

また「汚染産業」企業の総排水量は 13.7 億トン、このうち処理されたのは 4.1 億トン（処理率 30.3%）であった。さらに「汚染産業」企業の排水で排出基準を満たしていたのはわずかに 6 億トン（総排水量の 11.8%）であり、処理した排水で排出基準を満たしていたのも 0.67 億トン（処理排水量の 16.2%）にすぎなかった。

・大気汚染

調査した郷鎮企業全体の年間大気汚染物質の総排出量は 6200 億立方メートル、そのうち除塵など、なんらかの浄化処理がされたのは 860 億立方メートル（総排出量の 13.7%）であった。また総排出量のなかの生産工程での排出量は 3900 億立方メートルであり、そのうち浄化処理されたのは 1200 億立方メートル（生産工程排出量の 32.0%）であった。

・固体廃棄物

「汚染産業」の固体廃棄物は 4926 万トン、そのうちなんらかの処理がされたのは 1599 万トン（処理率 32.5%）であった。また、リサイクルされた量は 2207 万トン、リサイクル率は 44.8%であった。

- ・環境規制の遵守状況

環境アセスメント実行率は調査企業全体で 22.7%、「汚染産業」企業では 19.0%であった。また、新規プロジェクトの環境保全考慮を規定する三同時制度の実行率は調査企業全体で 14.4%にすぎず、「汚染産業」企業ではわずかに 11.6%であった。さらに、汚染物質排出課徴金である排污費の支払い額は、調査企業全体で 1 億 6925 万元、そのうち「汚染産業」企業が支払ったのは 1 億 1133 万元であった。

- ・汚染事故、操業停止、賠償金および罰金額

汚染事故数は調査企業全体で 2550 件であり、「汚染産業」企業では 1991 件あった。また、環境汚染による操業停止企業は、調査企業全体で 5190 社（中国全体の操業停止企業総数の 5.74%）あった。企業が支払った賠償金および罰金額は調査企業全体で 2103 万元であり、「汚染産業」企業が支払った賠償金と罰金はそれぞれ 1443 万元と 174 万元であった。

3) 構造的な問題

これらの調査結果から、以下のような郷鎮企業特有の構造的な問題を報告書は指摘している。

- ・経済成長優先の弊害

郷鎮企業においては、雇用および現金収入の増加による貧困解決が最重視される。したがって、資金、原材料、エネルギー不足の状況の下で、短期的な生産量や売上高の増加を追求するために環境保全がどうしても軽視される。

- ・農村企業および中小企業としての制約

一般的に郷鎮企業は小規模であり、技術水準も低い。一方、その汚染源は地理的に多岐にわたり、環境汚染物質の分布は広く速い。水賦存量などの環境容量が小さい地域では局地的に深刻な被害が出やすい。また、都市部での操業が困難になったいわゆる公害企業が農村部に移動してきている。

- ・環境管理体制の不備

国の政策のなかで「農村の環境保全」に与えられている優先度が低い。また環境保全に対する意識や教育レベルが農村では高くない。さらに環境法規や汚染状況のモニタリング体制などの環境保全管理体系が農村では整っていない。

(2) 1995 年の郷鎮工業汚染の進展

1995 年、中国は 2 回目の郷鎮工業汚染源調査を行った。その概要は表 - 3 に表示している。

表－3 1995年郷鎮企業汚染源調査の概要	
	項 目
調査年次	1995年
調査実施期間	1996年1月から11月まで
調査の対象	全国31省、自治区、直轄市の汚染郷鎮工業
調査内容	①汚染の基本状況 ②汚染物の排出 ③汚染の対策 ④環境政策の整備
調査の実施者	国家環境保護局、農業部、財政部、国家統計局
調査の規模	121.6万社：全体の16.9%。うち、郷村工業：25%、村以下工業：75%
	調査企業の郷鎮工業総生産高に占める比率：37.6%
調査の方法	不明
調査の組織	中央－省－地区－県－郷鎮－工場－調査員
出所：中国環境研究院『1995年郷鎮工業汚染源調査資料』CD－ROM版、1998年。	

今回の調査の主な結果は表－4にまとめている。

表－4 1995年郷鎮企業汚染源調査の結果概要		
項目	量	全国に対する比率
調査企業数	121.6万社	5.5
調査企業の総生産高	19260.39億元)	27.9
工業廃液排放量	59.08(万吨)	21.0
SO ₂	441.12(万吨)	23.9
煙塵排放	849.52(万吨)	50.3
工業粉塵排放	1325.27(万吨)	67.5
工業固体廃棄物(発生量)	3.77(億トン)	37.3
工業固体廃棄物(排放量)	1.76(億トン)	88.7
出所：中国環境研究院『1995年郷鎮工業汚染源調査資料』CD－ROM版、1998年。		

上述のように、郷鎮工業は工業全体発展における大きな役割をしている。しかし、統計資料によると、郷鎮工業の付加価値は高くない。1995年における郷鎮工業の付加価値は付加価値全体の25.3%しかない。これは、郷鎮工業はエネルギー多使用で、環境のコストが高く、効率が低いということを示している。

また、工業全体において郷鎮工業が大きなシェアを占めていることと比べれば、郷鎮工業の環境汚染は全国の環境汚染と比べ、どの程度深刻であるか。すなわち、郷鎮工業の汚染は他の企業より深刻であるか。これは郷鎮工業の役割、およびその評価に関連しているので、非常に意味がある。以下、全国の環境汚染における郷鎮工業が占める比率でその汚染の状態および悪さを解明する。

表－5によると、廃水、SO₂の指標以外、工業煙塵、工業粉塵、工業固体廃棄物の発生量、および工業固体廃棄物排出量は全国水準の50%以上を占め、その汚染の深刻さが分かった。

表－5 全国の工業汚染における郷鎮工業汚染の割合			
項目	郷鎮工業	県以上の工業	郷鎮企業の 対全国の比率
	万トン	万トン	%
廃水	221.9	21.0	21.0
SO ₂	441.1	1,405.0	23.9
工業煙塵	849.5	838.0	50.3
工業粉塵	1,325.3	639.0	67.5
工業固体廃棄物(発生量)*	3.8	6.4	37.3
工業固体廃棄物(排出量)*	1.8	0.2	88.7
注:*は億トンである。			
出所: 中国環境研究院『1995年郷鎮工業汚染源調査資料』CD-ROM版、1998年。			

郷鎮工業発展とともに、80年代後半から中央政府は郷鎮工業の環境汚染問題を重視し、様々な対策を出している。しかし、これらの政策はどの程度が有効であるか、そしてこれらの政策により郷鎮工業の環境汚染は減少しているか増加しているかということが二回の調査結果を比較して明らかになった。表－6によると、調査した指標は全く前回より悪化した。これは郷鎮工業環境汚染の深刻さを表し、それに対してより有効な対策の必要性も示している。

表－6 1995年と1989年郷鎮企業汚染状況の比較			
項目	1989年	1995年	増加率(%)
廃液	28.8億トン	59.1億トン	120.5
SO ₂	359.7万トン	441.1万トン	22.6
煙塵	543万トン	849.5万トン	56.5
工業粉塵	470万トン	1325.3万トン	182.0
工業固体廃棄物(発生量)	0.76億トン	3.77億トン	396.0
工業固体廃棄物(排泄量)	0.27億トン	1.76億トン	552.0
出所: 中国環境研究院『1995年郷鎮工業汚染源調査資料』CD-ROM版、1998年。			

Ⅲ 郷鎮工業環境汚染の産業・地域分布

1 郷鎮工業汚染の産業分布

郷鎮工業は農村工業であり、技術、機械も古い。郷鎮工業は製紙、服装加工、セメント製造などに集中し、汚染工業はこれらの産業に多いということである。

表一7、表一8、表一9、表一10は主な産業別の郷鎮工業環境汚染の構造を示している。

表一7 産業別の廃水排出量(1995)		
産業	廃水排出量(万トン)	占める比率(%)
製紙及び紙製品	26.60	45.0
紡織業	5.10	8.6
石炭採掘業	3.20	5.4
非金属鉱物製品業	2.80	5.3
化学原材料及び化学製品製造業	18.30	4.7
その他	59.10	31.0
合計	100.00	100.0

表一8 産業別の二酸化炭素排出量 (1995)		
産業	排出量(万トン)	占める比率(%)
非金属鉱物製品業	220.3	49.94
製紙及び紙製品	34.1	7.74
化学原材料及び化学製品製造業	31.3	7.08
石油加工及び練炭業	25.7	5.84
有色金属精製及び圧延加工業	22.2	5.02
その他	107.5	24.38
合計	441.1	100.00

表一9 産業別の工業粉塵排出量(1995)		
産業	排出量(万トン)	占める比率
非金属鉱物製品業	547.0	64.4
有色金属精製及び圧延	66.4	7.8
製紙及び紙製品	56.3	6.6
石油加工及び練炭業	38.2	4.5
化学原材料及び化学製品製造業	25.1	3.0
その他	116.4	13.7
合計	849.5	100.0

表－１０ 産業別の固体廃棄物排出量(1995)		
産業	排出量(万トン)	占める比率
石炭採掘業	0.74	42.0
有色金属鉱採掘・精製業	0.29	16.5
非金属鉱採掘・精製業	0.27	15.3
黑色金属鉱採掘・精製業	0.17	9.7
非金属鉱物製品業	0.08	4.5
その他	0.21	11.9
合計	1.76	100.0

出所：中国環境研究院『1995年郷鎮工業汚染源調査資料』CD-ROM版、1998年。

以上の表によると、廃液の排出は製紙および紙製品業に（45%）、二酸化炭素（CO₂）の排出は非金属鉱物製品業（50%）に、工業粉塵の排出は非金属鉱物製品業（64%）に、固体廃棄物の排出は石炭採掘（42%）に集中していることが明らかである。このことから、郷鎮工業の環境汚染は製紙業、非金属鉱物製品業、石炭採掘業に集中していることが分かる。したがって、郷鎮工業環境汚染の対策はこれらの産業に中心するべきと思われる。

２ 郷鎮工業環境汚染の地域分布

表－１１は郷鎮工業環境汚染の地域分布を示している。廃水、二酸化硫黄、工業粉塵、煙塵等多くの汚染は東部に集中している。しかも、固体廃棄物の汚染は中部には嚴重であり、工業固体廃棄物発生量は西部に集中していることも特別な発見である。これは中部には石炭採掘は多く、西部にはセメント産業が多いことによると考えられる。

表－１１ 産業別の汚染源の地域分布						
地域	廃水		二酸化硫黄		煙塵	
	排出量	比率	排出量	比率	排出量	比率
東部	32.5	54.9	227.0	51.5	351.4	41.4
中部	17.7	29.9	117.6	26.6	333.9	39.3
西部	9.0	15.1	96.6	21.9	164.3	19.3
合計	59.1	100.0	441.1	100.0	849.5	100.0
	工業粉塵		固体廃棄物		工業固体廃棄物発生量	
	排出量	比率	排出量*	比率	排出量*	比率
東部	750.0	56.6	0.3	14.8	1.2	31.8
中部	388.2	29.3	0.7	39.2	1.4	37.1
西部	187.1	14.1	0.8	46.0	1.2	31.0
合計	1,325.3	100.0	1.8	100.0	3.8	100.0

注：単位は万トン、*は億トンである。

問題は、何故郷鎮工業の環境汚染は東部に集中しているかである。実は東部の経済発展は中部、西部より進んでおり、郷鎮工業も集中して工場の数が多いのである。開発経済学によると、国内資本が足りない場合は、外資の導入が必要である。一方、地域が大きく、推進する部門が多い場合は、投資を一部の地域、部門に集中使用することが必要である⁵。経済発展の経験によると、NIES では成功した輸出志向の発展パターンが途上国に魅力がある。中国は上述の理論と経験より、対外開放の政策より外資の導入と輸出志向の貿易戦略を経済発展のエンジンの一つとした。しかし、中国は広いので、全国同時に外資引導、輸出志向の戦略の実施が難しい。そこで、中国は沿海部を優先に外向型経済発展を行って、華南モデル（広東、福建省）を形成した。一方、珠江三角洲地域は郷鎮企業を原動力として発展し、江浙モデル（江蘇省と浙江省）を創造した。華南モデルと比べれば、江浙モデルは自己資本、国内貿易を中心とすることがわかる。この華南モデル、江浙モデルは中国経済発展の二つのエンジンとなった。以上の地域およびモデルはいずれも東部にある。表－12によると、GDP の成長、国内総資本形成、外国直接投資、および貿易依存度、いずれも東部に集中する傾向がある。これが、郷鎮工業の環境汚染も東部に集中していることの理由である。

表－12 三大地域の経済格差

	国内総生産		国内資本形成		外国直接投資		貿易依存度	
地域	伸び率	シェア	投資率	シェア	外資依存度	シェア	貿易依存度	シェア
全国	13.6	100.0	39.5	100.0	14.4	100.0	42.4	100.0
東部	16.6	57.9	46.0	65.6	20.7	87.9	58.3	88.9
北京	12.7	2.5	52.5	4.0	12.4	2.9	158.8	9.2
天津	13.8	1.6	42.7	2.0	24.7	4.1	59.9	2.5
河北	15.5	5.0	27.9	4.2	5.6	1.5	10.6	1.4
遼寧	11.1	5.5	35.3	5.3	13.5	3.8	32.9	4.7
上海	14.4	4.4	46.7	6.8	19.9	7.8	71.4	8.3
江蘇	17.5	8.0	48.2	9.0	22.4	14.1	25.6	5.4
浙江	19.6	5.9	40.5	7.0	8.3	3.4	25.2	4.0
福建	20.6	3.6	32.5	3.3	51.6	10.9	55.6	5.4
山東	16.3	8.5	30.8	7.0	17.0	7.1	19.7	4.4
広東	18.8	9.5	51.0	13.5	33.5	27.6	163.8	41.3
広西	17.5	2.7	30.2	2.2	17.8	1.8	16.5	1.2
海南	12.4	0.7	64.7	1.2	38.0	2.9	59.9	1.2
中部	13.3	27.6	27.5	21.8	5.0	9.0	10.0	7.4
山西	10.9	2.0	32.8	1.7	1.9	0.2	8.1	0.4

⁵ Hirschman 1958; Chenery and Straut, 1976.

内蒙古	9.9	1.5	37.0	1.5	2.2	0.1	10.6	0.4
吉林	12.3	2.1	33.4	1.9	8.2	1.1	21.4	1.2
黒龍江	8.7	3.6	26.7	2.7	6.5	1.2	12.6	1.3
安徽	18.7	3.3	26.3	2.4	3.3	1.3	7.9	0.7
江西	15.1	2.1	26.4	1.5	8.5	0.8	9.9	0.6
河南	14.8	5.0	27.8	3.9	4.9	1.3	5.6	0.8
湖北	14.7	4.2	27.6	3.5	7.8	1.7	11.0	1.2
湖南	11.7	3.8	25.2	2.7	7.7	1.3	8.7	0.9
西部	10.9	14.5	30.3	12.6	4.3	3.1	9.5	3.6
四川	11.7	6.2	27.4	4.7	7.2	1.5	7.9	1.3
貴州	8.6	1.2	24.8	0.8	3.3	0.2	6.9	0.2
雲南	11.1	2.2	33.3	2.1	2.6	0.3	12.5	0.7
陝西	10.3	1.9	31.4	1.7	13.5	0.9	13.3	0.7
甘肅	10.6	1.0	29.3	0.8	7.4	0.2	8.4	0.2
青海	8.6	0.3	39.4	0.3	0.4	0.0	7.4	0.1
寧夏	9.1	0.3	41.5	0.3	0.4	0.0	9.1	0.1
新疆	10.5	1.5	46.4	1.8	0.9	0.1	10.4	0.4
出所：中国国家统计局、『改革開放17年の中国地域経済』1997年。								

しかし、郷鎮工業の環境汚染は勿論地域別で進展しているが、地域内、および省によっても異なっている。これは表一13 が示している。

表一13 省別郷鎮工業汚染及びその割合(1995)

東部						
省	工業廃液	工業廃気	工業粉塵	SO ₂	工業固体廃棄物	排污費用徴収
江蘇省	9.08	7.17	5.52	8.37	0.03	15.37
浙江省	8.61	8.81	12.85	7.75	1.82	13.26
広東省	5.58	7.27	5.67	4.86	1.95	14.71
山東省	8.27	8.61	8.33	10.59	6.28	10.8
福建省	6.84	4.07	3.75	1.75	2.68	5.63
合計	38.38	35.93	36.12	33.32	12.76	59.77
中部						
省	工業廃液	工業廃気	工業粉塵	SO ₂	工業固体廃棄物	排污費用徴収
河南省	11.53	4.83	4.33	5.15	3.96	5.27
湖北省	2.84	2.15	2.96	2.56	3.14	1.43
陝西省	5.19	2.37	1.78	3.19	1.72	0.91
山西省	4.22	13.05	5.6	7.3	12.4	4.04
西部						
省	工業廃液	工業廃気	工業粉塵	SO ₂	工業固体廃棄物	排污費用徴収
四川省	5.16	4.09	4.17	5.83	7.48	2.42
雲南省	1.85	2.48	2.45	3.58	11.42	1.08
出所：中国環境研究院『1995年郷鎮工業汚染源調査資料』CD-ROM版、1998年。						

4 郷鎮工業環境汚染の要因と対策

i 要因

環境保護への取組みは決して遅くないこと、意気込みもあること、環境対策の中身も日本に遜色がないこと、それなりの成果も挙げられたこと、が以上の分析から明らかであろう。それにもかかわらず、なぜ環境の悪化を食い止められないのか。これに関して、環境悪化の要因を解明する「経済優先説」、「途上国説」および「環境システム不備説」等の仮説がある。

1 つは、中国が相変わらず、先進国の歩んできた「経済は優先、環境は第 2」の道を踏襲しているという仮説、すなわち「経済優先説」である。一般論として、経済優先説は説得力のある仮説である。なぜならば、どの国をみても、環境汚染は保護を経済発展に優先させないことに起因するからである。かつて先進諸国で環境問題が生じたのはそうであったし、現在の先進国、途上国で汚染問題が深刻化しつつあるのもそうである。また、技術進歩があったにもかかわらず、地球温暖化の主要原因物質の二酸化炭素排出量が、各国で増えつづけているのも経済優先の結果といえよう。

しかし、経済優先説を中国について検証してみると、それが適切ではないことは明らかである。なぜならば、この仮説は、中国政府の環境保護への取組みという事実を説明できないからである。「経済優先」ならば、1 人当たり GDP がわずか 664 ドル（1996 年、為替レート換算、「中国統計年鑑 1997 年版」）の国が、目先の経済発展を遅らせかねない上記の取組みは行わないであろう。

もう 1 つは、中国が発展途上国であるからだという「途上国説」である。すなわち、政府が環境保護に力を入れているにもかかわらず、発展途上国であるがゆえに、資金制約と技術制約が厳しく、環境意識も低い、その結果、環境悪化を防ぎきれない、という仮説である。一般論として、途上国説は高い説得力をもつ。というのは、仮説は、中国が積極的に環境保護に取り組んでいること、中国の経済発展水準が低く、環境保護能力等が相対的に低いこと、という 2 つの客観事実を矛盾することなく説明できるからである。

第 3 の仮説は「環境保護システム説」である。すなわち、中国における環境悪化は、環境保護システムの不備によるものであり、環境保護システムを整備すれば、高度経済成長の維持と既存ベースの資金援助、技術援助を前提にしても、環境悪化を食い止められる、という仮説である（李 [1996、218 頁]）。環境保護システムは、環境経済主体を取り巻く環境保全活動に関連する諸政策体系、法体系、行政制度、裁判制度、社会慣行、国民意識、国際社会との関わり方などの影響要因の複合体として広く定義する。影響要因は直接的なものと間接的なものとに大別できる。直接要因は環境関連の政策体系、法体系、行政制度、裁判制度などを含め、狭義のシステム、すなわち直接システムを構成する。間接要因は環境意識、法律意裁、政治制度、経済制度、社会慣行、経済発展段階、政府戦報・政策体系などを含め、間接システムを構成する。

第4仮説は「中小企業説」である。小規模企業による汚染への取り組み数多くの小規模な産業の汚染者は、容易に規制の網からすり抜けてしまう。これらの小規模企業は、しばしば広範囲に散らばっていたり、非公式に操業していたり、あるいはまた、監視が難しく、発覚しにくい不法投棄が行われがちな有害廃棄物を生み出していることが多い。これらの「小さな魚」に対しては伝統的な直接規制（CAC）のアプローチではあまりにも多くの資源が浪費されてしまうことになる。また、排出課徴金を査定するために、これらの排出を個別に測定することは、経済的にみて実行不可能である。それらは、規模が小さいため、自らの廃棄物の処理施設にそれぞれ投資することも困難である。汚染を引き起こすような原料への課税が改善の策かも知れないが、この方策では廃水処理し廃棄物を適正に処理する業者に対しても、そうでない業者と同じようにペナルティーを課してしまうことになる。

これに対して、具体的に、郷鎮工業の環境対策率はなぜ低いのかという質問に対し、ある調査によると、次の7点を指摘することができる。

①企業経営者、特に郷鎮企業経営者の環境意識が低いこと。汚染処理は投入のみで、産出のない活動であると認識されているため、後回しにされがちである。

②環境保護機関の監督管理が段階ではないこと。日常業務においては、企業から上がってきた書類のチェックが多く、現場検査が少ない。現場検査を年一回行うにしても、形式上の検査が多く、実査が少ない。問題を発見したとしても、口頭警告が多く、法律に基づく処理が少ない。

③環境設備のメンテナンスへの投入が少なく、破損、陳腐化が進んでいる。

④環境管理技術者が少なく、設備管理が十分ではないこと。技術者が少ない原因は、経済待遇が低く、ポストの問題が長期間にわたって解決されないことである。環境管理関連部署は、企業における「第三世界」とされている。

⑤運転経費が保証されないこと。正常運転の経費が保証されたのは、設備給数の32.4%しかない。一部の企業は、運転経費の1/4-1/3しか出さない。

⑥環境設備の質の問題。一部の設備は、設計、建設、機種選択の段階ですでに「先天的不足」となり、初期から質の問題を抱えながらの運転を強いられている。その原因は、環境機器製造業、環境施設建設業等の環境保護産業の未熟、混乱である。

⑦汚染処理コストが普通、汚染費を上回っていること。ほとんどの企業では、汚染処理のコストが、処理しないときに支払う汚染費よりも顕著に高い（李[1998、223-224頁]）。

ii 環境汚染対策

（1）一般的環境対策

中国の国家環境保護局は2つの重要な実施法案を提出している。その一つ目は、汚染物の排出総量をコントロールするための法案である。最近5年間におけるわれわれの対象は、

12 種類の有害汚染物質のコントロールである。これには、煙、工業粉塵、二酸化硫黄、石油類、あるいは重金属、工業固体廃棄物などが含まれている。こういった排出を 1995 年のレベルにコントロールすることを目標にしている。2 つ目は、21 世紀に続くグリーン・プロジェクト計画のことである。これらの対策はすべて郷鎮工業に適用される。

（２）環境汚染対策のためのさまざまな施策

環境問題の 1 つは酸性雨である。酸住雨は中国の南部、特に淮河、海河、遼河流域に集中している。この 3 つの河が中国の環境対策の主な対象になっている。そして太湖、巢湖、填池という 3 つの湖も二酸化硫黄汚染のところにある。この 3 つの河、3 つの湖およびそれに隣接の 2 つの地域は二酸化硫黄防止地域と酸性雨の防止地域と指定し、この対策に関する計画は「332」計画と呼ばれる。

次に環境保全のための経済政策である。国務院は環境保全に関するいくつかの問題についての決定のなかで汚染防止準備金制度と、生態回復のための経済保障制度をつくるように呼びかけた。また汚染物質排出の算定基準を引き上げ、クリーンな生産を優先させるよう企業に呼びかけ、外資導入のチャンネルと金額を増やし、鉛入りガソリン、フロンガス、ハロゲンなどの生産を抑制するための経済政策を策定した。これらは有害物質排出を規制するためのものである。それと同時に経済貿易委員会や、財政部や、銀行などとともに環境保全のための経済政策をも策定している。

次に環境保全の法体制を強化している。中国は環境法に関する 6 つの法律と、環境資源に関する 9 つの法律を相次いで公布し、30 余りの行政法規と 370 を超える環境基準を発表し、地方政府も 600 を超える環境法規を発表した。さらに刑法の改定を採択し、環境と資源保護の破壊罪を追加した。1993 年以降、全国人民代表大会、環境と資源保護委員会、国務院環境保護委員会は、4 年連続して環境法の執行状況を検査した。96 年 6 月 30 日までに汚染の深刻な古くからの方式を用いた製紙工場の多くは閉鎖された。

さらに中国は科学技術の強化にも力を入れている。たとえば節水技術、省エネ技術、砂漠化・荒れ地化防止技術、クリーンコール燃焼技術、廃棄物再生技術、グリーンな生産、生態にやさしい農業、脱硫技術、無鉛ガソリンの生産をも強化している。

（３）郷鎮工業環境汚染に対する政策

以上の政策はすべて郷鎮工業に適用される。しかし、郷鎮工業は特徴を持つ、特別な政策も必要となる。それに対して、政府は全国統一的な政策を出した。例えば、淮河流域環境保全のため、その環境汚染源の主な産業としての製紙業が強制的に廃止された。1996 年秋には汚染の原因となっている工場やプロジェクトが数万件単位で閉鎖・生産停止されるといった強制措置まで執られるようになった。また、多くの環境保護関連法規は制定だけでなく実施を経て改正の段階に入っている。1989 年に 10 年前「試行法」として制定された「環境保護法」が大幅に修正され正式な法律として施行された後、「固体廃棄物環境汚染防除法」（95 年制定、96 年実施）、「環境騒音防除法」（96 年制定、97 年実施）等が新規

に立法されるとともに、95年に「大気汚染防除法」（もとは87年制定）、96年に「小汚染防除法」（もとは84年制定）が相次いで改正されるなど、環境立法はすでに2巡目にある。

「大気汚染防除法」の改正は、第3章が「煤塵汚染の防除」から「石炭燃焼によって発生する汚染の防除」と代わって、同章を中心に全9カ条と1段落が加えられた。加えられた条文は、使用する石炭や燃焼方法、火力発電所に対するもの、二酸化硫黄・酸性雨の抑制についてのものなどである。また「水汚染防除法」の改正は、監督管理の章に8カ条、法律責任の章に6カ条加えられるなど、全16カ条が加えられた。加えられた条文は国や地方政府の河川など水域（海洋以外）に対する管理や汚染防止計画、水源保護区についての違反者に対する閉鎖・生産中止などを含む罰則を定めたものなどで、全体として前述の「淮河方式」を一般的に行うことが可能な内容となっている。これらの改正は中国における具体的な環境汚染被害やそれに対する政策実施の実績を踏まえたものと評価できる。

郷鎮工業環境汚染の対策は中国の特色を有するものであり、その原因は郷鎮工業の分散性、規模が小さい、管理・監督の困難、および地方政府の保護主義にある。そのため、法律体系全体を見わたしたときに矛盾や不備が存在するのに加え、法治国家に対する「人治国家」としての伝統を有する中国社会においては、法律・法的手段はまだ十分な信頼を勝ちえ、浸透しきっているとはいえない。このため問題解決の過程で自力救済など法的ではない手段がとられたり、被害者が泣き寝入りしていたりする場合も少なくない。

iii 環境対策の成果

①環境汚染のひどい技術が淘汰され、企業が大量に閉鎖された。たとえば、1995年8月に公表された「淮河流域水污染防治暫行条例」に基づき、1996年6月30日までに、旧式小型製紙企業を1100社閉鎖した。1996年8月に公表された「国務院環境保護の問題に関する決定」に基づき、15業種の旧式小型技術をもつ企業を、1996年9月30日までに4万8000社、1997年6月30日までに6万4083社を閉鎖した（張坤民 [1997]）。

②公害処理設備が増加した。1995年現在、工業企業に設置された各種改善処理設備の合計は38万7000基に上った（第3回全国工業センサス弁公室、1997）。

これらの成果は、国策としての環境保護の推進がなければ得られないものである。言い換えれば、環境保護を推進しなければ、あるいは、先進国のように経済成長に遅れて環境保護を受動的に行うならば、中国の環境問題は今よりもはるかに深刻化していたにちがいない。

iv 対策実施の問題

しかし、表-14によると、環境対策および環境保全装置を採用している工業の比率は非常に低く、郷鎮工業に対しての対策は厳しいものであるが、その環境問題の深刻さはまだ進んでいるとみられる。

表－14 郷鎮企業の汚染対策	
項目	環境対策を採っている企業の比率(%)
工業廃液の処理率	40.1
燃料燃焼排気硝煙整備率	26.0
生産工程排気浄化率	27.9
工業固体廃棄物の総合利用率	30.9
燃焼炉煙塵排出標準の達成率	35.3
工業煙筒煙粉塵排出標準の達成率	5.6
出所: 中国環境研究院『1995年郷鎮工業汚染源調査資料』CD－ROM版、1998年。	

表－14によると、環境対策の採用率は、特に煙筒粉塵排出で低い（5.6%）。また、郷鎮工業と県以上工業とを比べてみると、村レベル以下の郷鎮工業の対策採用率は非常に低い（表－15を参照）。さらに、1989年と1995年との比較すると、多くの対策は退行しているといことが分かった（表－16を参照）。次に、地域別の比較によれば、東部は中部、西部より進んでいるということが顕著である（表－17を参照）。

表－15 郷鎮企業と県以上工業の汚染対策の比較			
項目	郷鎮企業	県以上工業	両者の格差(ポイント)
工業廃液の処理率	40.1	76.1	-36.0
燃料燃焼排気硝煙整備率	26.0	89.0	-63.7
生産工程排気浄化率	27.9	70.8	-42.9
工業固体廃棄物の総合利用率	30.9	42.9	-12.0
燃焼炉煙塵排泄標準の達成率	35.3	78.0	-42.7
工業煙筒煙粉塵排泄標準の達成率	5.6	54.3	-48.7
出所: 中国環境研究院『1995年郷鎮工業汚染源調査資料』CD－ROM版、1998年。			

表－16 郷鎮企業の汚染治理の比較			
			%/ポイント
項目	1989	1995	増減のポイント
工業廃液の処理率	30.3	40.1	9.8
燃料燃焼排気硝煙整備率	13.7	26	12.3
生産工程排気浄化率	32	27.9	-4.1
工業固体廃棄物の総合利用率	44.8	30.9	-13.9
燃焼炉煙塵排出標準の達成率	37.7	35.3	-2.4
工業煙筒煙粉塵排泄標準の達成率	0	5.6	0
出所: 中国環境研究院『1995年郷鎮工業汚染源調査資料』CD－ROM版、1998年。			

表－17 地域別の郷鎮企業汚染対策の比較			
地域	工業廃液の処理率	燃料燃焼排気硝煙整備率	生産工程排気浄化率
東部	45.8	39.3	44.1
中部	32.8	9.3	10.8
西部	33.5	10.2	20.8
平均	37.4	19.6	25.2
	工業固体廃棄物の 総合利用率	燃焼炉煙塵排出標準の 達成率	工業石炭炭坑排出標準の 達成率
東部	40.7	40.0	11.2
中部	31.4	21.8	5.3
西部	20.3	36.0	1.7
平均	30.8	32.6	6.1
出所：中国環境研究院『1995年郷鎮工業汚染源調査資料』CD－ROM版、1998年。			

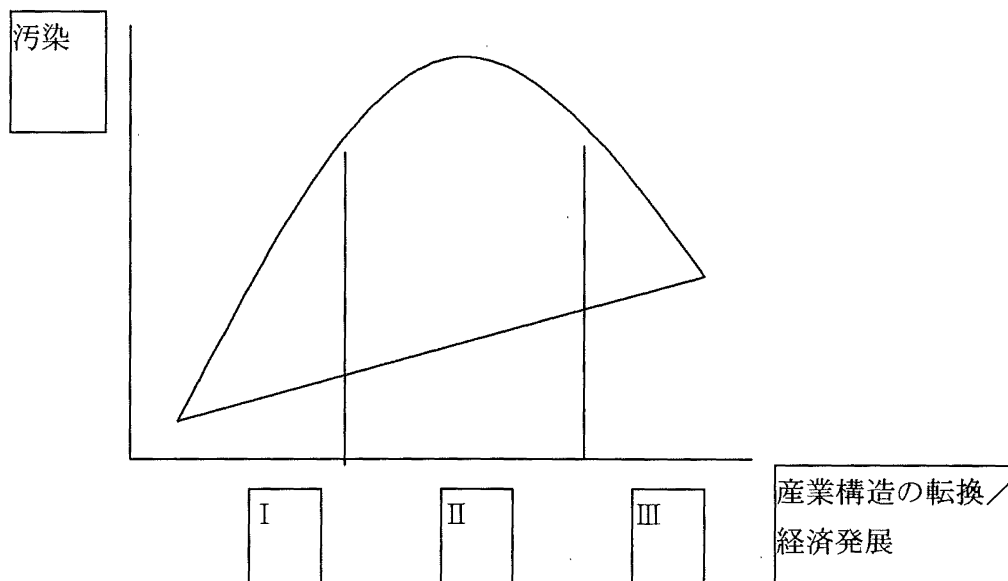
5 郷鎮工業環境汚染の経済学的分析

i 逆 U 字曲線モデル

東アジアにおける工業化のパターンは、かつての中央計画経済（そこでは廃棄物の削減や技術の改善へのインセンティブが大幅に欠如していた）と比較すれば、その汚染の程度はかなり低いものであったといえる。しかし、急速な成長に伴って、絶対量で見れば、東アジア地域の汚染負荷（pollution loading）は著しく高まってきた。また、急速な都市化に伴って、不十分な衛生状態や飲料水の問題といった伝統的な環境問題はより一層深刻なものとなってきた。さらに、‘圧縮型工業化’（telescoping of industrialization）は、さまざまな環境問題の複合的な発生という事態をもたらし、貧困に関連する諸問題に加えて、自動車公害、有毒化学物質、固形廃棄物などの高い所得水準や工業化に伴う諸問題も引き起こしている。

逆 U 字曲線モデルとは経済発展と環境保護のトレードオフ関係を説明する理論モデルである。その関係を以下の図で説明しよう。

この図の意味は二つある。まず、汚染の産業構造およびその推移を示している。オコナー氏によると、東アジアの工業部門で起こってきた構造変化を調べ、それぞれの汚染集約度のおおよその傾向を描くことができる。工業の発展については、次のような 3 つの段階に分けることができる。



第 1 段階では、主として繊維、衣類、食料、飲料品のような軽工業から成長が起こる。これらは、汚染集約度のランクが低い。もちろん、ある種の経済——とくにインドネシアやタイのような——においては、資源依存型の工業が突出し、各種の環境問題を引き起こすこともある。

次に第 2 段階では、鉄、非金属、石油化学、非金属鉱物（たとえば、セメント、ガラス）のような中間財を含む、かなり汚染集約度の高い工業が重要性を帯びてくる。この段階では、大気汚染が深刻な問題の一つになり、有毒化学物質や重金属による中毒問題も深刻となっている。

第 3 段階では、成長を主導する部門が電気・電子機械、一般機械、輸送機器といった、低度から中度の汚染集約度の工業になってくるという傾向がある。この段階での基本的な問題の 1 つは有害廃棄物の管理問題である。要するにこれまで様々な経済にみられる工業発展のパターンは、1 つの汚染問題が改善されるよりむしろ次から次へと別種の汚染問題が悪化していくという傾向があった。さらには、全体としての汚染集約度にみられる変化に加えて、工業内部での構造転換が汚染の流れの性質や構成に著しい変化をもたらしてきた。

以上の 3 段階モデルによると、環境汚染は第一段階の産業では軽く、第二段階の産業では悪化しており、第 3 段階の産業では緩和している。

ii 環境保護の中国モデル

中国は今日まで 18 年間も続いている高度経済成長の元年にあたる 1979 年に、環境法（試行）を制定し、環境保護への本格的取り組みを始めた。その頃、国民所得を 2000 年までに 1980 年の 4 倍にするという所得 3 倍増計画が策定されたが、その実現はすでに悪化してきた環境をさらに悪化させかねない、と誰しも危惧していた。先進国の教訓が後発者の利

益として中国が認諾したからである。高度経済成長を実現しながら、環境悪化を食い止められないのか、そのためにどのような環境保護のモデルを選択せねばならないのか、これらが中国の環境保護初期の課題であった。

よく議論されているモデルは2つある。第1は経済発展を優先させ、経済力と技術力を十分につけてから、環境問題を解決しようとするモデルである。かつて先進国が歩んできた「経済は第1、環境はその後」（中国語で「先汚染、後治理」）の道である。第2は現在の先進国のように、膨大な資金と高い技術を環境保護に投入する、いわゆる「高投資、高技術」モデルである（曲〔1989、1992〕）。

第1のモデルは魅力的にみえる。なぜならば、貧困にあえいだ人々は誰しも高度経済成長と物質的な豊かさを待ち望んでいたからである（1980年の1人当たり名目GDPは202ドル）。また、先進国がかつて歩んできた道だから、という正当化の切り札も用意できるからである。しかし、中国はこのモデルを選択しなかった。環境問題を適時に解決しなければ、「環境赤字」が蓄積され、それは中長期の経済発展を阻害するのみならず、生存の場までも脅かしかねない、と認識されたからである。第2のモデルは中国の国情に合わない。高い技術と多くの資金を環境保護に投入すれば、経済成長率は鈍化しかねない、それが、貧困、就業などの経済社会問題の解決に支障をもたらすのみならず、環境保護を支える経済力も弱めかねないからである（曲、前掲）。

結局、中国はかつて存在しなかった新しいモデル、すなわち中国モデルを自ら作らざるをえなかった。80年代初期の第2回全国環境保護会議を経て、中国モデルの輪郭ができあがった。主な特徴として2つ指摘できる（曲、前掲、1997；李、〔1998、215頁〕）。1つは、経済優先ではなく、経済を犠牲にすることでもない、持続可能な発展戦略をとったこと。すなわち、経済発展、都市と農村の発展、および環境保護の同時計画、同時実施、同時促進を図り、経済・社会・環境にかかわる効率・利益の統一を実現する、環境と発展との関係を調和させる戦略方針をとったのである。もう1つは、環境管理の役割を最大限に強調したこと。すなわち、経済発展水準の低い人口大国、伝統文化と従来の計画経済体制の影響が根強いこと、市場経済体制が十分に確立されていないこと、などの基本国情を考慮し、それに起因する資金制約、技術制約、低い環境意識などの環境保護にとって不利な条件を克服するために、環境保護事業を基本的国策として位置づけるうえで、法律化、制度化される環境対策と行政管理ネットワークなどを用いて、環境管理の強化を図ったのである。

参考文献

- 荒山裕行・竹歳一紀 「中国における郷鎮工業の発展と環境問題」『経済科学』第 46 巻第 3 号、1998 年
- 荒山裕行・巖善平・竹歳一紀 『開放経済下における環境問題—中国の環境政策と企業の対応—（増補版）』名古屋大学大学院国際開発研究科開発・文化叢書 19、1997 年
- 荒山裕行・薛進軍・竹歳一紀 『中国における郷鎮工業の展開と環境問題』名古屋大学大学院国際開発研究科開発・文化叢書 25、1998 年
- 井村秀文・勝原健 『中国の環境問題』東洋経済新報社、1995 年
- 松田紀之 『質的情報の多変量分析』朝倉書店、1988 年
- 中国環境年鑑編輯委員会 『中国環境年鑑』各年版、中国環境科学出版社、1990 年—1997 年
- 中国環境保護行政二十年編輯委員会 『中国環境保護行政二十年』中国環境科学出版社、1994 年
- Brown、R.Rester 著、今村奈良臣訳・解説 「だれが中国を養うのか？」ダイヤモンド社、1995 年。
- バーツラフ・シュミル 『中国の環境危機』亜紀書房、1996 年
- 井村秀文・勝原健編 『中国の環境問題』東洋経済新報社、1995 年
- 宇井純 『中国と公害／「三廃」処理と資源総合利用』龍溪書舎、1976 年
- 解張華 『中国環境典型案件与執法提要』中国環境科学出版社、1994 年
- 外務省 『我が国の政府開発援助／ODA 自書』各年版
- 貴州省環境保護局・適永康 『環境糾紛実例』中国環境科学出版社、1989 年
- 工橋本秀一・山田辰雄 『中国環境研究』勁草書房、1995 年
- 原田正純 「世界の水銀による環境汚染事件」『公害研究』第 11 巻 4 号、1982 年 4 月
- 若林敬子 「人口問題は解決できるか」『外交フォーラム』No.93、1996 年 6 月
- 重慶環境科学研究所 『重慶地区酸沈降物対環境影響反対策研究』1992 年
- 小沢徳太郎 「スウェーデンの湖沼環境保全対策」『産業令書』Vo1.28、No.6、1992 年
- 小島麗逸・藤崎成昭編 『開発と環境（1）—東アジアの経験—』アジア経済研究所、1993
- 小島麗逸 「大陸給汚染の危機——中国」藤崎成昭編『発展途上国の環境問題（改訂増補版）』アジア経済研究所、1992 年。
- 小島麗逸 「地球環境の未来を予兆させる中国の環境悪化」『季刊中国研究』第 25 号、1992 年。
- 杉森庚二・神原達・小川方樹編 『中国ロシアのエネルギー事情 Q&A100』亜紀書房、1995 年
- 星野芳郎 「第三世界としての中国における工業化の問題」現代技術史研究会セミナー編

『第三世界の問題を考える』勁草書房、1985 年
——著『技術と政治--日中技術近代化の対照』日本評論社、1993 年
大喜多雄一 「モデル計算値の相互比較と親潮値との比較・中国の発生源の我が国に及ぼす影響」文部省「人間環境系」重点領域研究報告裏 G088 - N16B - 01、1993 年
中国研究所編 『中国の環境問題』新評論、1995 年
中国研究所編 『中国年鑑』新評論、各年版
中国国家環境保護局『中国郷鎮工業環境汚染及其防治対策』中国環境科学出版社、1995 年
中国国家環境保護局ほか 『中国跨世紀綠色工程規画第 1 期（1996－2000 年）』中国環境科学出版社、1996 年
中国国家計画委員会 「中国人口資源環境報告」中国環境科学出版社、各年版
中国政府 『中華人民共和國環境与發展報告』中国環境科学出版社、1992 年

第7章 郷鎮工業における環境対策の現状と課題¹

桃山学院大学経済学部 竹歳 一紀

名古屋大学経済学部 荒山 裕行

1 はじめに

中国の農村工業、いわゆる郷鎮工業は、中国経済の改革・開放が進む中でめざましい発展をとげ、経済成長の大きな原動力となってきた。1985 年と 95 年を比較すると、郷鎮工業の企業数は 493 万から 718 万へ 46%の増加、従業員数は 4137 万人から 7565 万人へ 83%の増加となっている。1995 年における郷鎮工業の総生産額は 5 兆 1259 億元で、工業総生産額の 56%を占めるに至っている。この比率は、1985 年には 19%であった²。

規模が小さいことが、まず、郷鎮工業の特徴してあげられる。上記の数値から計算すると、1 企業あたりの従業員数はわずか 11 人にすぎない。さらに、農村の安価な労働力を利用した労働集約型の生産構造となっており、1 人当たり固定資産額も国有企業に比べて著しく低い³。郷鎮工業の発展は、農村部の所得を飛躍的に向上させた一方で、環境問題も農村部へもたらすこととなった⁴。中国全体の環境問題の中で郷鎮工業の比重は急速に増大しており、2000 年には郷鎮工業からの主な汚染物質の排出量が全体の 50%に達すると予測されている⁵。

中国の環境問題における郷鎮工業の比重は急速に増大しているが、一方その対策は全体としてこれまでのところ国有企業に比べ遅れがみられる。郷鎮工業は、一般に規模が小さく、資金力や技術力も国有企業に劣るものが多い。その結果、十分な環境対策をとる余裕のある企業は少ない。政府の監督や施策も、郷鎮工業の数が多く農村部に散在しているといったことから、必ずしも十分に行き届いていない。こうしたことから、郷鎮工業の環境問題に関しては、事前に対策を実施することが容易ではなく、またそれを放置しておくとは広大な農村部に環境汚染が拡散してしまうという二つの問題点を抱えている。

本稿では、まず郷鎮工業の発展に伴って生じてきた環境問題の特徴および郷鎮工業に対する環境政策の状況を明らかにする。つぎに、雲南省、河北省、山東省、江蘇省、天津市など数カ所の地域で郷鎮工業を対象にし実施したアンケート調査の結果に基づき、主に環境対策に関する技術及び資金面での実態と問題点に関する分析を行う。

¹ 名古屋大学経済学部の許可を得て、荒山裕行・竹歳一紀「中国における郷鎮工業の発展と環境問題」『経済科学』第 46 巻 3 号、15-28 頁、1998 年 12 月にに基づき再構成した。

² 『中国統計年鑑（1996 年）』より。

³ 林毅夫他(1997) p.149。

⁴ 郷鎮企業（郷鎮工業を含む）が農業部の管轄下であり、環境保護も含め農業部による一括管理が行われていたため、環境保護に対する規制は、国有企業に対する規制に比べて弱かった。

⁵ 『中国環境年鑑（1996 年）』より。

2 郷鎮工業による環境問題

郷鎮工業による汚染排出総量は、1985 年からの 10 年間に、廃水、廃気、固体・有害廃棄物、工業粉塵のいずれについても大幅な増加を示している。例えば、水質汚濁は約 1.6 倍に、固体・有害廃棄物については 2.6 倍になっている⁶。表 1 は、1995 年における郷鎮工業による汚染排出総量およびそれが全工業からの排出に占める割合を示すが、郷鎮工業からの二酸化硫黄の排出量は全国工業の 28.2%、粉じんの排出量は同じく 68.3%、COD（化学的酸素要求量）排出量は 46.5%、固体廃棄物は 38.6%を占めるに至っている。粉じんや煙じんについて郷鎮工業の比率が高いのは、石炭やレンガ製造の郷鎮工業が多いこと、さらに他の業種においても石炭の使用比率が高くしかも排煙処理装置があまり設置されていないことなどによる。

このように郷鎮工業による汚染が総量で増加していることに加えて、いくつかの河川や湖沼において製紙業などの郷鎮工業による汚染が著しいものになっているなど、郷鎮工業からの汚染排出割合が大きい一部の産業や地域においては、深刻な問題を引き起こしている。こうした、産業および地域による問題の偏り、そして、後で述べるような郷鎮工業がもつ特質により各企業や政府の対応が容易でないことが、郷鎮工業による環境問題の特徴として考慮しなければならない点である。

郷鎮工業において特に汚染が深刻で汚染防止に重点が置かれている産業は、製紙、染色、メッキ、化学、製革、でんぷん、醸造、製糖、コークス、硫黄、金属精錬、水銀、金、石炭洗選、選鉱、セメント、レンガ、陶磁器など 18 の産業である⁷。これらは、いずれも農村部から原料が供給され、加工度のそれほど高くない産業であり、郷鎮工業として一般的に見られるものである。

これらの産業の中で特に、製紙業はわらを原料として使用するため郷鎮工業として各地に存在し、しかもそこからの廃水が河川や湖沼を汚染するということで大きな問題となっている。1989 年に行われた「全国郷鎮工業主要汚染産業汚染源調査」によると、郷鎮製紙業の水質汚濁は郷鎮工業の廃水全体の 30%を占め、COD は郷鎮工業全体の 58%を占めている⁸。廃水に関しては製紙業の汚染が占める比率が突出している。また、レンガ製造業も農村で一般的に見られる産業であるが、これが排出する SO₂ は郷鎮工業全体の三分の一を占めており、廃気に関してはレンガ製造業が大きな割合を占めている⁹。

こうした汚染源として大きな比重を持つ産業では、原料の供給が広い範囲で可能なため、特に小規模な企業が各地に多数立地するという特徴がある。したがって、環境汚染が地域

⁶ 1995 年中国農村経済発展年度報告兼析 1996 年発展趨勢』p.54。

⁷ 『中国環境年鑑（1995 年）』より。

⁸ 『中国郷鎮工業環境汚染及其防治対策』p.104。

⁹ 『中国環境年鑑（1996 年）』より。

的に広がることになり、これが郷鎮工業による環境汚染をいっそう深刻な問題点としている。

3. 郷鎮工業に対する環境政策

排污費や三同時といった基本的な環境政策は郷鎮工業にも制度としては適用される。ただ、これまでの政策対象は国有企業が中心であり、郷鎮工業については、その発展があまりに急速であること、企業の数が多く地域的に分散していること、国有企業とは違って政府の管理が行き届きにくいことなどの理由から、制度・政策の対象から漏れるものが多かったことは否めない。しかし、中国全体の環境問題の中で郷鎮工業の比重が急速に大きくなるにつれて、それによる環境汚染の防止が大きな政策課題となっており、環境保護に対する地方政府および各企業の責任を明確にしたり、排污費の徴収や三同時の適用などを厳しくするなどの施策が取られつつある¹⁰。

郷鎮工業の環境問題に対し最近強力に進められている政策は、小規模工場の閉鎖である。これは、小規模な工場は環境対策がほとんどとられておらず、環境対策をとるだけの資金力もないことから、そのような工場の操業を停止させ汚染の排出を強制的に抑えるものである。1995 年には、製紙業などからの廃水による汚染が著しい淮河流域で小規模な郷鎮工業 1200 個所が閉鎖された¹¹。また、1996 年 8 月に出された国務院の「環境保護に関する若干の決定」の中でも、年産 5000 トン以下の製紙工場、年産 3 万枚以下の製革工場、年産 500 トン以下の染色工場など 15 種類の小規模工場を、各地方政府（県レベル）の責任で閉鎖させるよう定められた。このような、規模を基準とした強制的な工場閉鎖による環境汚染の防止が、郷鎮工業に対する環境政策の大きな特徴としてあげられる。その結果、閉鎖させられた「15 小」企業は 1997 年 1 月末時点で全国で 6 万を超えた¹²。

排污費制度や三同時制度など¹³、一般的な環境政策は郷鎮工業に対しても原則として適用されるが、工場閉鎖という強硬手段は郷鎮工業に対して特徴的なものである。しかもこれは短い期限を切って実施されたことに加え、国家環境保護局と監察部が全国的に検査を行うなど、かなり徹底したものとなっている。また、農業銀行はこれら「15 小」企業への融資を停止する一方、環境対策のための技術改造や「三廢」の综合利用、農業生態環境の保護や回復といったことに優先的に融資を行うことを定め、金融面から郷鎮工業への環境政策をサポートしている。さらに、1997 年 1 月 1 日から「郷鎮企業法」が施行されたが、この中でも自然資源の合理的使用と環境保護に関する具体的規定が盛り込まれている¹⁴。

こうした郷鎮工業に対する政策はこの 2、3 年の中で出されてきたものであり、それま

¹⁰ 『中国郷鎮工業環境汚染及其防治対策』p.165、およびヒアリングによる。

¹¹ 「第四次全国環境保護會議 發言材料」p.33、およびヒアリングによる。

¹² 『中国環境年鑑（1997 年）』より。

¹³ これらの制度の内容については、井村・勝原(1995)、荒山・嚴・竹歳（1997）などを参照されたい。

で事実上野放しに近かった郷鎮工業を急速にコントロールしようという方向が見える。それだけ、郷鎮工業の急速な発展とそれにもなう汚染の増加が、国全体の中でも大きな社会・経済問題となってきたと考えられる。

4 アンケート調査の概要

1) 調査方法

郷鎮工業における環境問題や環境対策の現状、および環境対策をとるのに必要な技術や資金面での実態と問題点などを明らかにするために、郷鎮工業を対象にしたアンケート調査を行った¹⁴。調査は、1997 年秋から 1998 年春にかけて、雲南省西双版纳自治州および昆明市、河北省保定市、山東省青島市および威海市、江蘇省張家港市、天津市において、各地の環境保護局の協力を得て実施した。調査方法としては、各地域で数カ所の郷鎮を対象にし、各郷鎮で数個ないし 10 個程度の企業に回答してもらう形をとった。ただし、対象となる郷鎮および企業の選択は各地の環境保護局に任せており、必ずしもランダムに選択されているわけではない。調査では、計 228 の企業から回答を得た。内訳は、雲南省（西双版纳・昆明）54、河北省（保定）38、山東省（青島・威海）26、江蘇省（張家港）50、天津市 60 となっている¹⁵。

2) 回答企業のプロフィール

回答企業の主なプロフィールは表 2 に示したとおりである。各企業の工業生産額（96 年値）を省別平均でみると、最も高いのが江蘇省の 1 億 3575 万元、最も低いのが雲南省の 945 万元となっている。平均の従業員数が最も多いのは江蘇省で 654 人、最も少ないのは河北省の 94 人である。従業員規模別の企業数比率で見ると、雲南省では約 6 割が 50 人未満であるのに対して江蘇省では 1000 人以上規模の企業が 3 割近くあるなど、地域によってかなりの差がある。

また、企業の設立は平均で、江蘇省が最も早く 1982 年、雲南省と天津市が最も遅く 1989 年となっている。製造品種は多岐にわたるが、主なものは表 2 に示したとおりである。特徴的なものは、雲南のゴム・茶、江蘇省の毛・綿織物、天津の自動車部品などである。

調査地域のうち、江蘇省張家港市は大規模な郷鎮工業が多数立地し、郷鎮工業の発展と環境対策に関するモデル地区になっている。この地域で早い時期から郷鎮工業が発展した理由の一つは、周囲に大きな国有企業がなく、経済的に恵まれた条件ではなかったことである。天津で企業の設立年が比較的新しいのはこれとは逆の理由で、古くから国有企業に

¹⁴ 『中国環境年鑑（1997 年）』より。

¹⁵ アンケートについては、荒山・薛・竹歳（1998）を参照されたい。また、1997 年春に山東省新泰市で実施した予備調査の結果についても上記文献に収録している。

¹⁶ 以下では、省（天津は特別市）を単位に地域区分を行い、市の名称は略する。

よる工業の集積があったために、郷鎮工業の発展はかえって遅かったと考えられる。また、内陸部に位置する雲南省では経済発展がようやく進みつつある段階に入った判断される。

5 アンケート調査結果の分析

1) 生産技術

郷鎮工業が操業を開始する際、国有企業で働いていた技術者を引きぬいたり、国有企業で使われていた中古の機械を買い取って使用したりするというのが一般に行われている。都市部あるいは国有企業からの中古機械の比率に対する回答を見ると、江蘇省では中古機械の比率が極めて低いのに対して、天津では 88%が設備全部を中古機械で導入し、河北省でも 23%が設備全部を中古機械の形で導入している¹⁷。天津や河北省は、周囲に国有企業が多い一方で郷鎮工業の設立の時期が遅かったために、中古機械の導入比率が高くなっているものと思われる。

現在使用している技術に関しては、多くが「既存の国産技術」であるが、江蘇省では「最新式の国産技術」と回答した企業が 68%にのぼった（表 3）。このことから張家港市における郷鎮工業の先進性が示される。「外国からの技術」と回答した企業は江蘇省以外では見られなかった。

2) 環境問題の発生と対策実施の時期

各企業でいつ頃から環境問題が発生し、いつ頃環境対策がとられたかについての回答で特に注目されるのは、環境問題の発生時期と対策実施時期と間のタイムラグである。環境問題の発生は、ほぼその企業の操業開始と時期を同じくするものが多いと考えられるが、雲南省や河北省では 80 年代前半以前から環境問題が発生していながら、対策がとられたのはほとんど 80 年代後半から 90 年代になってからである。一方、江蘇省や天津市では、問題発生と対策実施の間にタイムラグはあまりないとみられるが、大気汚染に関しては江蘇省でも 80 年以前から問題が生じていたのに対し、対策に遅れがみられた。

3) 排污費制度と三同時制度

郷鎮工業に対しても排污費制度や三同時制度といった環境政策は原則的に国有企業と同じように適用される。排污費を支払った企業は山東省で 100%、河北省で 92%にのぼる（表 4）。江蘇省や天津では支払った企業は半数以下であるが、他の地域よりも平均支払額は多くなっている。各地域における平均支払額は数千元から 2 万元程度であるが、これを工業（粗）生産額の平均値（表 2）と比較すると約 1 万分の 1 のオーダーであり、決して

¹⁷ 郷鎮工業における中古機械の導入は、環境対策にはネガティブな要因として働く。国有企業で使われていた時にはそれなりの環境設備が付加されていた場合でも、郷鎮工業に移転されるに際し、「不必要な」環境対策が捨てられてしまう可能性が高い。

大きい額とはいえない。

三同時制度の適用については、江蘇省ではすべての企業が「適用をうけたことがある」と回答しているのに対して、雲南省では 35%、河北省では 47%が「適用をうけたことがない」と回答している（表 5）。操業開始時や工場の増設時には郷鎮工業に対しても三同時制度は原則として適用され、しかも多くの郷鎮工業の操業開始年はこの制度が実施されて以降であることからして、ほとんどの郷鎮工業が三同時制度の適用をうけるはずであるが、実際にはこのように地域によって大きな差がある。

4) 環境対策の技術

現在とられている環境対策の技術に関しては、ほとんどが「既存の国産技術」という回答であったが、江蘇省では「最新式の国産技術」という回答が 76%を占めた（表 6）。江蘇省は生産技術に関しても「最新式の国産技術」という回答が 7 割近くあったが、生産技術に伴って環境技術も最新式の国産技術が導入されている。

つぎに、現在とられている環境技術の問題点に関しては、「運転コストが高い」とする回答が最も多く、江蘇省や天津市では半数以上ある（表 7）。河北省では「機械設備が高価である」が最も多く、雲南省では「技術水準が低い」という回答が「運転コストが高い」という回答と同数であった。技術面はそれほど問題とはとらえられておらず、費用面が問題とされている。技術的に必要とされるレベルの環境対策はやむを得ずとっているものの、「既存の国産技術」であっても費用負担が重いと受け止められている。

今後の環境技術の開発や導入に関しては、「政府が開発した技術の導入」という回答が最も多く、山東省で 69%、河北省で 55%、天津市で 52%であった（表 8）。しかし江蘇省では、「自社で技術開発」が 54%にのぼり、この地域の多くの企業では自社で環境技術を開発するだけの技術水準に達していることを示している。「国内他社から技術導入」という回答は少なく、環境技術の市場は郷鎮工業にまで広がっておらずまだまだ政府依存であることを示している。

今後の環境技術の開発や導入に関する問題点に対する回答は、江蘇省や天津市で「運転コストが高い」という回答が多く、「機械設備が高価である」という回答が多いなど、現在の環境技術に関する問題点に対する回答結果とほぼ同様の傾向を示した（表 9）。ただし詳しく比較してみると、山東省で「機械設備の維持管理が困難」を、河北省では「技術の習得が困難」を「今後の環境技術の開発・導入」についての問題点としてあげる企業が、「現在の環境技術」の問題点としてあげる企業よりもかなり多いという結果がみられる。今後より水準の高い環境技術を導入しようとしたときには、費用面に加えてこうした技術面が問題点の比重として大きくなることが予想される。また雲南省では、「機械設備が高価である」を「今後の環境技術の開発・導入」についての問題点としてあげる企業が多くなっている。雲南省では現在技術水準が低いことが問題となっており、それをクリアしよ

うとするには費用面が問題になるとみられる。

5) 環境対策の資金

環境対策のための資金調達に関しては、多くの企業が「内部留保から」という回答であり、その比率の平均は全体で 86%、河北省では 100%、天津では 98%であった（表 10）。また、雲南省では「銀行から借り入れ」の比率が平均 33%、江蘇省では 18%であった。これは、雲南省の場合、企業規模が小さく内部留保が不十分であること、逆に江蘇省では大規模な環境投資を行うために内部留保だけでは賄えないことが理由として考えられる。政府からの借り入れや補助金はないに等しい状態である。支払われた排污費の約 8 割は融資など環境対策の補助に充当され企業に還流する。表 4 に示されるように多くの企業は排污費を支払っているのであるから、こうした制度の恩恵を受けることができるはずであるが、回答企業の中でこの制度を利用した企業はほとんどなかったということになる。

環境対策のための資金調達に関する問題としてあげられた回答は、「充分な額が調達できない」が最も多く全体で 57%、山東省では 96%、天津市では 90%にのぼった（表 11）。このことから、環境対策への必要資金が内部留保で十分に賄えているわけではないことがわかる。一方、「利子が高い」という回答が問題点として挙げられていないことは、銀行や政府からの融資に障害が少ないことを意味している。「(利率以外の融資) 条件が厳しい」という回答も、江蘇省を除いてわずかであり、資金調達上の大きな障害とはなっていない。環境対策のための資金に銀行や政府による融資を用いる比率が少ないのは、リスクも含め、たとえ低利でも返済が負担になるため、実際は、そこまでの負担をして環境対策に費用を投下することを迫られていない。また、排污費を財源とする政府の融資・補助は、汚染排出量の多い国有企業に対して優先的に行われている可能性もある¹⁸。

環境対策のための資金調達に関する今後の計画については、「内部留保から」と回答した企業は全体では 29%にとどまる（表 12）。江蘇省では「内部留保から」が 84%、山東省では 62%にのぼっているが、これはこの地域の郷鎮工業の資金力が現れたものと考えられる。河北省、天津市では「政府からの借り入れ」と「政府からの補助金」があわせて 80%以上になる。これは排污費制度による融資・補助の利用を望むものであろう。雲南省では「銀行からの借り入れ」が最も多くなっているが、排污費制度による融資・補助があまりまだ認識されていないか、郷鎮工業にまでまわるほどの額が徴収されていないといった理由が考えられる。

¹⁸ 排污費制度導入後かなりの間、企業の支払った排污費は環境対策を実施する場合に、25%の管理費用を差し引き、支払った企業に「返還」されていた。1995 年頃から現行の運用方法に変化した。詳しくは、荒山（1996）を参照のこと。

6) 技術・資金に関する回答間の相関

上で述べたような環境対策の技術や資金に関する回答について、回答間に何らかの相関が見られるかどうかを検証した。分析手法としては、対象とする2つの設問のほかに地域（省別）を含めた3次元のクロス集計を行い、対数線型分析を用い対象とする設問間の相関を調べた¹⁹。分析では、地域を示す変数でコントロールすることにより、地域を越えて共通な傾向を抽出した。

現在の環境技術とその問題点に関する分析結果のうち有意な相関が表 13 に示されている。現在の環境技術が「既存の国産技術」と回答した企業には、その問題点として「機械設備が高価である」、「機械設備の維持管理が困難」、「技術の習得が困難」といった問題点をあげた企業が少なく、「特に問題はない」と回答した企業が多いという有意な相関が見られる。逆に、「外国からの技術」と回答した企業には、「機械設備が高価である」、「機械設備の維持管理が困難」、「技術の習得が困難」といった問題点をあげた企業が多く、「特に問題はない」と回答した企業が少ない。「外国からの技術」と回答した企業は江蘇省のみ存在するが（表 6）、その割合に比してこうした問題点をあげた企業が多いということを示している。「既存の国産技術」と回答した企業の比率は多いが、それによる問題はむしろ少ない。

現在の環境技術と今後の環境技術の導入・開発の関係を示したものが表 14 である。現在の環境技術が「既存の国産技術」である企業は、今後の環境技術の開発・導入に関して「政府が開発した技術の導入」と回答し、現在の環境技術が「外国からの技術」である企業は、今後の環境技術の開発・導入に関して「海外から技術の導入」と回答している傾向にある。現在の環境技術の延長線上で今後の環境技術の開発・導入を考えているとみられる。

表 15 は、今後の環境技術の開発・導入とそれに関する問題点についての相関を示している。環境技術の開発・導入に関して「自社で技術開発」と回答している企業では、問題点として「技術水準が低い」という回答が少ない。逆に言えば、技術水準が高いからこそ自社で技術を開発するということであろう。「技術の習得が困難」という問題点をあげた企業には、「政府が開発した技術の導入」と回答した企業が少なく、「海外からの技術導入」と回答した企業が多くなっている。

環境対策のための資金調達に関する問題点と環境対策のための今後の資金計画についての結果は表 16 に示される。問題点として「十分な額を調達できない」と回答した企業には、環境対策のための今後の資金計画について「政府からの補助金」と回答した企業が多

¹⁹ 3つの変数間の相関関係について異なるモデルを推定し、AIC（赤池の情報量基準）を基準として、対象とする変数間に相関があるモデルが選択された場合に、それら変数間に相関関係が存在するとみなしている。詳しくは、荒山・巖・竹歳（1997）第9章を参照されたい。また、対数線型分析に関しては松田（1988）などを参照されたい。

かったのに対して、「条件が厳しい」と回答した企業には「内部留保から」と回答した企業が多いという傾向が見られる。問題点を避ける方向で今後の資金計画を考えていることがわかる。また、現在の環境技術と環境対策のための資金調達に関する問題点との間の関係についても表 16 に示されている。環境対策のための資金調達に関する問題点について「十分な額を調達できない」と回答した企業には、現在の環境技術について「既存の国産技術」と回答した企業が多く、「外国からの技術」と回答した企業が少ない。環境技術の選択に関しては、資金面からの理由も含まれるということがこの結果からも示唆される。

6 要約および結論

本稿では、中国における郷鎮工業の発展にともなって、それによる環境汚染の比重が全国的にも大きなものとなり、一部の産業および地域では郷鎮工業の汚染による環境問題が深刻化していることを指摘した。郷鎮工業は規模が小さく、農村部に広範囲で立地しているため、事前に対策を実施することが容易ではなく、またそれを放置しておくとならば農山村部に環境汚染が拡散してしまうという二つの問題点を抱えている。郷鎮工業に対する環境政策としては、三同時制度や排污費制度の適用に加えて、1996 年からは「15 小」企業とよばれる小規模な郷鎮工業の閉鎖という強制的な手段がとられているが特徴となっている。

郷鎮工業を対象に実施したアンケート調査を通し、特に環境対策のための技術および資金調達に関して以下のようなことが明らかになった。第一に、現在の環境技術に関しては、江蘇省以外では「既存の国産技術」をほとんどの郷鎮工業は利用しているが、技術面での問題点はあまり指摘されておらず、「運転コストが高い」あるいは「機械設備が高価である」といった費用面での負担として受け止められている。第二に、今後の環境技術の開発・導入に関しては、政府に依存する受動形であり、他の企業あるいは外国企業からの導入といった能動段階にまでは進んでいない状況である。また、今後の環境技術の開発・導入に関する問題点としては費用面に加えて、新技術に伴う機械設備の維持管理や技術の習得にかかわる問題をあげる企業の割合も比較的多い。第三に、環境対策のための資金調達に関しては、内部留保からの比率が高く、政府からの借り入れや補助金はほとんどないに等しい状況である。その結果、十分な額を調達できないということが問題点として多くあげられている。政府からの融資や補助金がほとんど受けられていないことに対して、利子や条件の厳しさといったことは大きな理由とはなっていない。第四に、環境対策のための今後の資金調達計画に関しては、地域差はあるものの政府からの借り入れや補助金をあげた回答が多く、特に現在「十分な額を調達できない」という問題点をあげた企業に多い。

さらに、本アンケート調査の結果全体を通していえることとして、地域内の回答にあまり大きなばらつきがなく、地域による差が地域内における差に比べて大きかったことがあ

げられる²⁰。これはおそらく郷鎮工業の内容およびそれがおかれている環境に、地域によって大きな差があることの現われであろう。このことは、環境問題を制御しつつ郷鎮工業を発展させていくためには、技術や資金面で地域の実態に応じたきめ細かい施策がとられる必要があることを意味する。

環境対策のための技術および資金調達に関する分析から、郷鎮工業がその環境対策を進めるにあたり、環境技術および資金調達の面で、地方および中央政府に期待がかけられていることがわかる。しかし、国有企業の不振から財政的にまったく余裕の無い政府にはそれに答える余力がないと判断されることから、現在実施されている種々の規制に加えて、郷鎮工業の期待と現実のギャップを埋め郷鎮工業の環境コストの内部化をはかるための施策を早急に実施することが必要となる²¹。しかし実際には、江蘇省などの一部を除き、他の地域ではまだその動きが見られる段階にまでは至っておらず、この点が今後の中国の環境問題を考える上での重要な課題となろう。

²⁰ これは、本調査におけるサンプルの抽出などの調査方法がもたらした結果ともいえるが、いくつかの地域に限定した小規模の調査では一般に避け難い問題である。

²¹ 総産値と財政収入の趨勢については、荒山・薛・竹歳（1998）第1章を参照のこと。

参考文献

- 荒山裕行 「環境保護と中国の経済発展」『当代中日経済研究』晏智傑編 第11章 北京大学出版社 1996年
- 荒山裕行・嚴善平・竹歳一紀『開放経済下における環境問題－中国の環境政策と企業の対応－（増補版）』名古屋大学大学院国際開発研究科【開発・文化叢書19】、1997年
- 荒山裕行・薛進軍・竹歳一紀『中国における郷鎮工業の展開と環境問題』名古屋大学大学院国際開発研究科【開発・文化叢書25】、1998年
- 荒山裕行・竹歳一紀「中国における郷鎮工業の発展と環境問題」『経済科学』第46巻3号、15-28頁、1998年12月
- 荒山裕行 「社会主義市場経済の進展と郷鎮工業の環境問題」『国際開発研究フォーラム』第12号、1999年3月(印刷中)
- 井村秀文・勝原健『中国の環境問題』東洋経済新報社、1995年
- 中国環境年鑑編集委員会『中国環境年鑑』中国環境年鑑出版、1995、1996、1997年
- 中国国家統計局『中国統計年鑑』中国統計出版社、1996年
- 中国国家環境保護局「第四次全国環境保護会議 発言材料」1996年
- 中国国家環境保護局自然保護司 『中国郷鎮工業環境汚染及其防治対策』中国環境科学出版社、1995年
- 中国社会科学院農村發展研究所・国家統計局農村社会經濟調査総隊 『1995年中国農村經濟發展年度報告兼析1996年發展趨勢』中国社会科学出版社、1996年
- 松田紀之 『質的情報の多変量分析』朝倉書店、1988年
- 林毅夫他 『中国の經濟發展』渡辺利夫監訳・杜進訳、日本評論社、1997年

表1 郷鎮工業による汚染排出

	全郷鎮工業総計	全工業に占める比率
工業生産額	5兆1259億元	56%
二酸化硫黄	549万トン	28%
煙じん	993万トン	54%
粉じん	1358万トン	68%
COD	670万トン	47%
固体廃棄物	4.1億トン	39%

注)「1996年中国環境状況公報」より作成。数字は1995年値。

表2 回答企業のプロフィール

	雲南 (西双版 納、昆明)	河北 (保定)	山東 (青島、 威海)	江蘇 (張家港)	天津	全体
工業生産額 平均(万元)	945 (1766.4)	4132 (4897.0)	1482 (1292.9)	13575 (15356.0)	9894 (41860.0)	6662 (23159.5)
従業員数 平均(人)	110 (206.6)	94 (73.9)	115 (67.7)	654 (625.5)	248 (325.9)	263 (412.3)
設立 平均(西暦)	1989 (8.8)	1987 (4.6)	1983 (10.9)	1982 (10.2)	1989 (5.5)	1986 (8.4)
主要産品	ゴム、茶、 紙など	金属、石 材、毛織 物など	鑄造品、 食品など	毛・綿織物 など	自動車部 品、化学 製品など	
回答企業数	54	38	26	50	60	228

注) () 内は標準偏差

表3 現在使用している生産技術

(%)

	雲南	河北	山東	江蘇	天津	全体
既存の国産技術	44	97	85	20	97	66
最新式の国産技術	6	3	15	68	3	19
外国からの技術	0	0	0	12	0	3
無回答	50	0	0	0	0	12

表4 排污費の支払い

		雲南	河北	山東	江蘇	天津	全体
支払った企業 (%)	95 年	4	92	100	44	38	47
	96 年	9	92	100	44	43	50
支払額 0 (%)	95 年	0	0	0	56	35	21
	96 年	0	0	0	56	35	21
平均支払額 (元)	95 年	6200	4800	5400	20300	15000	8700
	96 年	3800	4700	4400	19000	21400	9900
無回答 (%)	95 年	96	8	0	0	27	31
	96 年	91	8	0	0	22	29

表5 三同時制度の適用

(%)

	雲南	河北	山東	江蘇	天津	全体
うけたことがある	35	47	92	100	93	73
うけたことがない	26	39	8	0	7	15
無回答	39	13	0	0	0	11

表6 現在の環境技術

(%)

	雲南	河北	山東	江蘇	天津	全体
既存の国産技術	41	84	88	16	95	62
最新式の国産技術	0	3	12	76	5	20
外国からの技術	0	0	0	8	0	2
無回答	59	13	0	0	0	0

表7 現在の環境技術に関する問題点（複数回答）

(%)

	雲南	河北	山東	江蘇	天津	全体
技術水準が低い	17	32	31	4	20	19
機械設備が高価である	11	42	35	24	0	19
運転コストが高い	17	18	42	50	67	40
機械設備の維持管理が困難	6	0	12	8	0	4
技術の習得が困難	0	5	0	4	0	2
特に問題はない	0	0	23	28	2	9

表 8 今後の環境技術の開発・導入

(%)

	雲南	河北	山東	江蘇	天津	全体
自社で技術開発	2	3	12	54	27	21
政府が開発した技術の導入	28	55	69	30	52	44
国内他社から技術導入	9	32	15	4	20	15
海外から技術導入	0	0	4	4	0	1
その他	0	3	0	8	0	2
無回答	61	8	0	0	2	16

表 9 今後の環境技術の開発・導入に関する問題点（複数回答）

(%)

	雲南	河北	山東	江蘇	天津	全体
技術水準が低い	11	0	8	6	23	11
機械設備が高価である	22	55	38	16	3	23
運転コストが高い	20	16	54	54	72	44
機械設備の維持管理が困難	4	0	23	8	0	5
技術の習得が困難	0	29	0	6	0	6
特に問題はない	2	3	27	30	0	11

表 10 環境対策のための資金調達（内訳の平均）

(%)

	雲南	河北	山東	江蘇	天津	全体
内部留保から	67	100	88	71	98	86
銀行から借入れ	33	0	6	18	1	10
政府から借入れ	0	0	3	0	0	0
政府からの補助金	0	0	0	1	2	1
その他	0	0	2	9	0	3

表 11 環境対策のための資金調達に関する問題点

(%)

	雲南	河北	山東	江蘇	天津	全体
十分な額が調達できない	19	79	96	20	90	57
利子が高い	7	0	0	2	0	2
条件が厳しい	2	13	4	76	2	20
その他	2	0	0	0	0	0
無回答	70	8	0	2	8	21

表 12 環境対策のための資金調達に関する今後の計画

(%)

	雲南	河北	山東	江蘇	天津	全体
内部留保から	2	3	62	84	10	29
銀行から借り入れ	30	0	12	8	2	11
政府から借り入れ	6	16	15	0	13	9
政府からの補助金	0	71	12	0	67	31
その他	2	0	0	8	0	2
無回答	61	11	0	0	8	18

表 13 現在の環境技術に関する問題点

	技術水準が低い	機械設備が高価である	運転コストが高い	機械設備の維持管理が困難	技術の習得が困難	特に問題はない
現在の環境技術						
既存の国産技術		— **		— **	— **	*
最新式の国産技術		*		**	**	— *
外国からの技術						

注) —は係数が負であることを示す。*と**は、係数がそれぞれ 10%水準と 5%水準で有意であることを示す。

表 14 今後の環境技術の開発・導入

	自社で技術開発	政府が開発した技術の導入	国内他社から技術導入	海外から技術導入
現在の環境技術				
既存の国産技術		**		— *
最新式の国産技術		— **		*
外国からの技術				

注) 表 13 の注に同じ。

表 15 今後の環境技術の開発・導入に関する問題点

	技術水準が低い	機械設備が高価である	運転コストが高い	機械設備の維持管理が困難	技術の習得が困難	特に問題はない
環境技術の開発・導入						
自社で技術開発	— **					
政府が開発した技術の導入					— **	— **
国内他社から技術導入						— *
海外から技術導入					*	

注) 表 13 の注に同じ。

表 16 環境対策のための資金調達に関する問題点

	十分な額を調達 できない	利子が高い	条件が厳しい
環境対策のための今後の資金計画 内部留保から 銀行からの借入れ 政府からの借入れ 政府からの補助金	**		**
現在の環境技術 既存の国産技術 最新式の国産技術 外国からの技術	** —**		

注) 表 13 の注に同じ。

第8章 郷鎮企業における環境と資源保護

天津市郷鎮企業管理局 王 海山

過度に消耗されるエネルギー源、しだいに枯れていく貴重な資源、及び工業化に伴う環境問題は、今日世界各国から関心が寄せられる問題である。これらの問題は、相互に関連しているとともに、究極のところ、発展と生存、人間と自然の対立の現れでもある。中国も現在、発展途上国としてこのような問題を抱えている。この両者の対立関係を解消する道を見出すことは、人類共通の責務である。

中国郷鎮工業は、その発展とともに巨大な財産を生み出してきた一方、環境汚染の問題ももたらしてきた。今世紀末から21世紀初めにかけての間は、中国郷鎮工業にとって重要な成長時機であると同時に、（政府機関にとって）環境管理を強め、環境汚染を制限する重要な時期でもある。

そのため、中日共催で『中国の郷鎮企業の環境汚染防止対策と日本の援助のあり方』をテーマとしたシンポジウムが天津で開かれた。その主旨は、環境保護における中日交流の促進と、中国郷鎮企業の発展に伴う環境汚染の予防及び除去における協力のあり方を探ることである。このシンポジウムの開催は、中国にとって上述の問題を解決するための助力になるものである。このプログラムが順調に進めば、大いに中国郷鎮企業の総体的レベルアップにつながり、その健康的な発展が保証されるに違いない。

環境保護は中国の基本国策の一つであり、中国政府は郷鎮工業における環境問題の解決を重視してきた。

1982年国務院が發布した「排污費徴収暫定弁法」、1984年の「中華人民共和国水污染防治法」、同年の「郷鎮街道企業の環境保護管理を一層強化することに関する国務院規定」、1986年に国務院環境保護委員会が發布した「建設項目環境保護管理弁法」、1987年に全国人民代表大会常務委員会が發布した「中華人民共和国大気污染防治法」、1989年同常務委員会が頒布した「中華人民共和国環境保護法」、これらの法規、条例の發布及び執行により、郷鎮企業における環境保護活動が進められてきた。

中華人民共和国国務院は、さらに1990年に「環境保護の若干の問題に関する国務院決定」を發布し、環境保護の基本国策のさらなる遂行、持続できる発展戦略の実施を念頭に、2000年までに環境汚染と生態破壊の加速趨勢を抑制し、一部の都市や地区では環境質量のある程度の改善を目標として、一連の有効措置を取るよう各部門に指示を出した。

1 天津市郷鎮工業及びそれに対する環境保護対策

天津市の郷鎮企業は改革開放の流れに沿って、迅速な発展を成し遂げた。統計では、1995年における全市郷鎮企業の総生産額は871.2億元であり、全市工業総生産に占める割合は

45%に達している。全市郷鎮企業の輸出額（本国における受け渡し値段）は、123.9 億元に上り、元値（インフレ率を取り除いた）固定資産総額は、214.5 億元にまで達している。全市で、郷鎮企業総生産が百億元を超えた区、県の数、6 ヲ所あり、5 億元を超えた郷鎮数は、66 個に成長した。郷鎮企業グループも 94 個誕生し、この 2 年間で、全市郷鎮企業において重点技術改造が 1339 項目行われ、339 項の重点新製品の開発に力が入れられた。

前記で示された通り、天津市郷鎮企業は既に本市農村経済の支柱になっており、市の産業全体の中でも重要な役割を担っているのである。

1) 郷鎮企業における環境汚染及びエネルギー消費の概況

郷鎮企業の成長に伴って、環境保護及びエネルギー節約はますます重要な問題になってきた。1995 年の統計によると、全市で郷（町）村両クラスの工業系企業 10141 の内、汚染源（汚染をもたらす）企業は 2350 あり、23%を占めている。重汚染企業数は 929、郷村工業系企業総数の 9.16%を占め、さらに、嚴重汚染企業は 338 あり、郷村企業総数の 3.5%を占めている。郷鎮企業の年間廃水排出量は 2500 万トン強、全市の工業廃水の 11%である。年間廃気排出量は 190 億立方メートルあり、全市工業廃気放出量の 10%を占めている。固体廃棄物は年間 21.2 万トン排出し、全市工業固体廃棄物の 4%である。廃水における汚染物は 14 種類で、総量 3.5 万トンに及ぶ。エネルギー消費の状況を見てみると、1994 年郷村集団工業企業の石炭消費は全市合わせて、302.4 万トンもあった。そのうち、石炭の消費が 1 万トンを超えた企業は 27 あり、1 万トン未満 5000 トン以上の企業は 68, 5000 トン未満 3000 トン以上の企業は 135, 3000 トン未満 2000 トン以上の企業は 254, 2000 トン未満 1000 トン以上の企業は 609 あった。エネルギー消費の大口は、建築材料、化学工業、冶金等の業者に集中している。

郷鎮企業といえば、数が多くて分布が広域にわたり、しかも、相当の部分の企業において、管理が粗放的で、工業生産に携わる労働者は農業生産者から直接転換した農民である場合が多い。小生産者から市場経済の海洋に躍進した郷鎮企業にとって、環境問題はその発展過程において必然的なものである。自己蓄積で徐々に成長する方式により、生産規模の拡大、汚染の予防及び除去対策を取らなくてはならない郷鎮企業にとって、一挙に現代化水準にまで達することは無理である。多数の郷鎮企業は、規模が小さかったり、設備が粗末だったりして、汚染の予防及び除去能力が弱いため、汚染物質が無処理のまま排出され、地区によっては生態系を脅かす問題となっている。本市の農村部では、人口が多くて土地が少なく、生態環境が崩れやすい。しかも、郷鎮企業は都市部大手企業の部品の下請けなどを行っているのが多数で、メッキや製紙、化学工業、染色等の工場が郊外や郷鎮、村舎（民家）の近くと、あちこちに分布されており、用水路網や農地と交錯して、農業生産や生態系を脅かしている。特に、本市の貧困地区においては、経済の発展及び貧困脱出問題が環境問題と絡み合い、経済と環境における効果と利益の比較が難しくなっている。

2) 天津市郷鎮工業における環境保護及びエネルギー節約の実績

(1) 環境保護及びエネルギー節約監督機構のネットワーク作り

近年、郷鎮工業の発展に伴い、市各級政府は郷鎮工業の環境保護及びエネルギー節約問題の解決に向けて、力を注いできた。市政府の要求に基づいて、郷鎮企業の環境保護及び省エネのネットワークが作られ、市郷鎮企業省エネ促進リーダーグループを設置し、その運営に当たっている。オフィスは市郷鎮企業管理局生産技術処（部）に置かれ、専門スタッフが勤務している。また、市郷鎮企業管理局では、安全環境保護処（部）が設置され、郷鎮企業環境保護業務の全般に当たっている。各区県の郷鎮企業経済委員会（或いは局）にも、環境保護機構や省エネ促進リーダーグループがあつて、各管轄域内の業務を担っている。現在、全市で郷鎮企業の環境保護や省エネ業務に関っている職員の数は、4240 人のほり、その内、専門員がおよそ 1000 人に達している。

(2) 環境保護及び省エネ管理の強化

近年、我が局は市環境保護局、建築材料局と協力し、郷鎮企業の環境保護及び省エネ管理を実施してきた。本市の郷村両クラス企業（町所属と村所属）における環境影響調査済みの企業数の割合は 91.8%に達しており、「三同時」の執行率は 89%に達している。全市の郷鎮企業の中で、閉鎖、生産中止、合併、転業、工場移転等の処置を受けた重汚染企業は併せて 150 あり、その内、閉鎖或いは生産中止は 136 企業、合併もしくは転業は 14 企業あつた（所属別で見ると、郷村両クラス企業 134、村以下クラス 16）。現在、市郷鎮企業における主な汚染部門では、630 台（セット）の汚水処理施設があり、産業別に見ると、メッキが 209 台、製紙が 16 台、染色が 47 台、化学工業が 56 台、皮革が 6 台となっている。汚水処理施設への投資総額は 3665 万元、設計処理能力 3.7 万トン／日、設備の 90%の運転状況は良好である。郷村両クラス企業に 2 トン以上のボイラーが 1022 台あり、既に 808 台が改造済である。環境保護施設の固定資産額は 2900 万元ある。メッキ、製紙、染色、澱粉、煉瓦等の部門において、数多くの有効な措置を取ってきた。市の水源となっている河川の水質を保全するため、水路沿線の 11 の郷鎮重汚染企業に対して、閉鎖、工場の移転、期限内に排出基準に達する措置を取るよう命ずるなどの対策を取った。このように、本市における郷鎮企業による急速な環境汚染はある程度抑制されている。

「八五」（第八次五ヵ年計画）期間中、本市は環境保護及び省エネに関する管理訓練班を開設し、80 期にわたり、4000 人を上回る環境保護及び省エネ関係スタッフの教習を実施した。本局は、農業部（農林水産省に当たる）の省エネ製品監督及びテスト・センターと共同で、197 の煉瓦工場に 204 個のトンネル窯に対して、熱平衡測定を実施し、千項目に及ぶ改善策を提供し、若し全部実施されれば、石炭 2800 トンの節約が可能である。私たちは、省エネの促進を「エネルギー利用合格証」の授与と結び付け、合格した企業に省エネ賞を与える。既に 27 個の企業が受賞し、あわせて 6.5 万トンの石炭が節約され、こ

れは市場価格で 1036.8 万元に相当する。とりわけ、武清県石各庄郷煉瓦工場の環境保護及び省エネの実績が目立ち、国家環境保護局より「環境保護先進企業」の称号が与えられた。ここ数年、10 個の企業が農業部より国家二級省エネ企業と定められており、36 企業が市政府に省エネ先進企業と認定されている。国家計画委員会や市政府に表彰された者は延べ 29 人にのぼっている。本市の郷鎮企業汚染源調査事業は 1991 年国家環境保護局、農業部、統計局の連合表彰を受け、「全国汚染源調査優秀者」の称号が授けられた。市環境保護局と郷鎮企業管理局が 1993 年の共同研究で公刊した、「天津市郷鎮工業汚染源調査、評価（分析）及び対策研究」の論文が、天津市人民政府科学技術成果二等賞、及び「国家科学技術成果賞」をあわせて受賞した。1991 年来、市政府は“全市人民のために正しく行動する原則”に基づいて、郷鎮企業を毎年 10 ずつ環境保護先進企業に変えることを決定した。現在、既に 50 の郷鎮企業が市政府の環境保護先進企業に選ばれている。1995 年に本市の 2 つの企業が農業部、国家環境保護局により、「全国環境保護先進郷鎮企業」と正式に命名されており、天津市における郷鎮企業の環境保護活動を大いに促進した。

天津市はエネルギーが不足しがちな都市であり、エネルギー需要の 70%～80%を他省からの供給に頼っている。その内、郷鎮企業は毎年石炭 300 万トン消費している。エネルギー不足により、本市の郷鎮企業に、生産コストの高揚、利益率の低下、競争力の低下等の問題をもたらしており、エネルギーを節約し消費を抑えることは、企業の発展にかかわる重要な問題となっている。そのため、省エネ意識を高めることに着眼し、建築材料、化学工業、冶金等のエネルギー大量消費の部門において、私たちはエネルギー計算のキャンペーンを繰り広げた。主には、次の四つの計算である。1 つ目はエネルギー消費の節約による収益の計算、2 つ目はエネルギー値上げによる企業収益の変動計算、3 つ目は企業の生産コストに占めるエネルギー費用の割合計算、4 つ目はエネルギー消費における内外同種先進企業の指標との比較計算。以上の計算を通して、企業の経営者たちに、省エネの優劣が企業の発展及び収益に直接関わっているという共通認識が生まれた。建築材料部門の例を見てみよう。我が局は煉瓦産業で数年かけて、武清県石各庄郷煉瓦工場の「トンネル省エネ窯」、「疎ら積みによる速焼技術」及び「内燃煉瓦」等の省エネ技術の普及に努めた。その結果、全市煉瓦産業平均一万個煉瓦における石炭の消費量は、85 年の 1.3 トンから現在の 0.4 トンに減少し、毎年 16 万トン余りの石炭が節約されている。各種固体廃棄物の量が 200 万トン余り減少し、土地 550 ムー（中国地積単位、15 ムーは 1 ヘクタールに相当）余りが節約されている。この技術は「中国郷鎮企業報」及び「工人日報」等の新聞で報道され、国内 28 の省市にわたる 568 の県区の 3000 余りの企業から 7000 人以上の経営者や技術者たちが見学に訪れている。この技術は、山東、湖北、青海、安徽、河北等省の煉瓦工場で採用されており、省エネに目立った効果を発揮している。最近、我が局は二項目の省エネ先進技術を新たに提案している。一つはボイラー段別給炭装置、もう一つは、モーター保護及び電力節約 WB 型系列機である。既に実験段階が終わって、全面的に普及

しようとするところである。この普及により、企業や社会に相当な経済利益や環境効果を、間違いなくもたらしてくれるだろう。

（３）各種工業ブロックの建設

郷鎮企業を集中して発展させるうえで、工業ブロックの建設や小都市の建設を進めていくことは、党中央国務院による我が国の農村経済と社会発展の実況に基づいた重要な戦略決定である。

朱連康副市长も、「各区、県は異なるレベルの工業ブロックを企画しなければならない。政策を決め、統括的に組織して、郷鎮企業の発展と小都市の建設を促進し合えるようにしなければならない」と、いつも語り続けてきた。

1991 年来、本市 12 の区県で各種工業ブロックが 120 ヶ所企画されている。その中で、54 郷鎮（町村）と 7 村のものが既に一定の規模に達しており（企業数 10 以上、総生産 1 億元以上、総利潤 1000 万元以上）、この外の 59 ヶ所も順調に伸びている。とりわけ静海県大邱庄（村）、武清県漢沽港郷が農業部により郷鎮企業国家クラスモデル区と定められ、大港中塘鎮が国家科学技術委員会に国家クラス「火花」技術（農村の経済発展を燃えさせる意味で比喩的な中国表現）密集区と命名された。これらの工業ブロックは、優位製品を優先して生産し、中堅企業を中心を成して、技術水準が高く、専門的で、生産が大規模で、競争力がある。しかも、的確に企画され、効率的な土地の利用、経済的なインフラ投資、集中的電力、暖房、工業用水の供給システム、汚染の総合的処理や環境保護が図られ、第 3 次産業も発展し、郷鎮企業の科学的で且つ健康的な発展が確保されている。

（４）環境保護に関する法規の執行

全国人民代表大会、国務院及び天津市人民代表大会常務委員会事務局の「環境保護法の執行検査に関する通知」に基づき、私たちは郷鎮企業に対して検査を行った。市郷鎮企業局局長を組長とした郷鎮企業環境保護法執行検査グループを組織し、各区、県の郷鎮企業経済委員会（或いは局）にも同様の機構が組織された。さらに各郷鎮には、安全環境保護員が置かれ、「中華人民共和国環境保護法」等の関係法規をもとに、3 年間で大量の仕事が完成させた。

ある統計によると、三年来、全市郷鎮企業で 2425 点の新規プロジェクトがあった。その投資総額は 55 億元で、その内、環境保護投資は 5179 万元で 0.94% を占めている。ここ 3 年間、全市郷鎮企業で 396 項目の汚染源処理も行われ、投資額 3368.2 万元に達する。平均で毎年百以上の郷鎮汚染源を処理することになる。1995 年の統計では、この年の排污費の徴収額は 1651.6 万元だった。この内、環境保護の補助金として 1060 万元を還元し、返還率は 64.2% であった。

1994 年の本市の環境保護法律執行検査は、生産許可証無しの郷鎮メッキ企業をめぐって行われ、精査整頓を実施した。市経済委員会、市環境保護局、工商局及び郷鎮企業局が協議を経て、「メッキ生産許可証無しでメッキ生産をしている工場の精査につての通知」

を共同で出した。調査したところ、生産許可証無しのメッキ企業数は全市で19であった。これは、津南で12、西青で1、静海で6という分布になっている。この外、市経済委員会工業調整弁公室の許可を得ただけで、まだ生産許可証をもらっていない企業が三つあった。私たちは直ちにメッキ産業の調整会議を開き、協調の結果、政策手段と市場原理によって競争淘汰で解決する方策を決めた。これから生まれる企業に対して、高水準の技術や設備と貿易向け或いは大企業との連携などの必要条件を設けた。これにより郷鎮企業のメッキ工場数が規制されたと同時に、高水準、高技術、厳格管理のモデル企業が出るようになった。例として、津秦製版工場のメッキ部門の設備はすべてドイツから取り入れたもので、その技術水準および污水处理能力は、いずれも国際先端水準に達しており、現代的管理が実現されている。また、宝坻県林亭口金属装備工場では、先進メッキ技術が取り入れられ、高水準、高付加価値、それに廃水を排出しないことを実現した。寧河区津德金属有限会社と津南区の天津市第一鋼索工場メッキ部工場も、廃水の処理水準が高く、所定の水準に達している。

近年、本市は大いに力を入れて、無シアン亜鉛メッキ逆流洗浄と低濃度クロムメッキや代替クロムメッキ、それに亜鉛メッキ低濃度クロム不動態化などの新技術を普及し、汚染を生産過程内で抑えるよう努力してきた。全市メッキ産業の80%が既に上記の技術を取り入れている。これにより無水クロムの損失は三分の一減少し、電力も三分の一が節約されている。経済利益と環境利益が共に得られたと言える。検査の結果、許可証のある企業は全て廃水处理設備がセットされていて、六価クロムの除去率は92.8%、処理設備稼働率93%に達していることが分かった。

市人大常委会、市政府は、関係部門を動員し、郷鎮企業重汚染区域——例えば、西青区張窩鎮、大港区趙連庄郷、静海県大邱庄鎮等に対し、度々法律執行の検査を行った。朱連康副市長及び各関係区県の区県長が、検査に参列し、重汚染区域における汚染の治理(汚染問題に対する対策を実施し、汚染を除去或いは低減させること)を促進した。

本市郷鎮企業は環境保護及びエネルギー節約の面において、かなりの成績を挙げた。これは主に、各級人民政府が確実に党中央の「積極扶植、合理企画、正確指導、管理強化」という方針を実行し、郷鎮企業における環境意識の向上や、自己補完による素質アップ、実情を踏まえた技術改善などの面から指導してきた結果である。同時に、関係部門や郷鎮企業の主管部門が環境保護及び省エネを重視してきた結果でもある。しかし、他の省市に比べると、不足な所がまだたくさんあり、広大な人民大衆の要求にもはるかに及ばない。また、工業先進国に比べると、格差があるのも事実である。だからこそ、われわれは奮起して追いかけるなければならない。この世紀の変わり目の大事な時期に、環境保護及び省エネ問題を重視し、農村が現代化していく過程で環境保護と資源保護問題の解決に全力を尽くして取り組んでいる。

3) 天津市郷鎮工業主要汚染源の分布及び治理企画

農業部郷鎮企業局の指示に従い、また郷鎮企業環境管理や治理の需要を踏まえ、市郷鎮企業局は環境保護局と力を合わせ、天津市郷鎮工業の主な汚染企業 929 を突き止めることができ、各区県における分布も明らかになった。この内、水汚染工場は 599 で、大気汚染工場は 330 であった。産業別でみると、製紙工場 44、皮革工場 8、染色工場 84、メッキ工場 155、化学工業工場 297、澱粉醸造工場 11、セメント工場 7、煉瓦工場 285、冶金工場 38 という具合である。各区県における具体的な分布が明らかである上、それに基づいて、重汚染抑制区域を決めた。水汚染については、17 の郷（鎮）が抑制目標になり、排ガス汚染は、27 の郷（鎮）が抑制目標となった。汚染治理の具体的な目標は次の通り定められた。

①汚水排出産業（染色、製紙、皮革、染料、メッキ、澱粉醸造）廃水処理率 60%

（1993 年は 39%）。

②廃水処理施設の稼働率 90%。

③主要水質汚染物は基準達成率 70%（1993 年は 45%）。

④工業排出ガス処理率 60%。

⑤工業排出ガスの基準達成率 70%。

⑥窯改造率 70%（1993 年は 35%）。

⑦ボイラーの消煙除塵設備の取り付け率 95%（1993 年は 80%）。

⑧工業固体廃棄物の処置率 75%。

1994 年以來、市郷鎮企業局は、環境保護局と共同作業で出来た、「21 世紀に邁進する天津市郷鎮企業環境保護行動計画」と「天津市郷鎮工業污染防治(予防と治理)企画」の二つの文書をもって、郷鎮企業の環境対策の指導に当たってきた。この二つの文書で、染色、メッキ、皮革、製紙、澱粉、煉瓦、セメント、冶金等産業の治理について、具体案が示されている。

2 重点（対処）産業における行動計画と優先すべき技術

社会発展の必要に基づき、また国务院 2000 年企画の基準に従い、市政府は人民のために 20 件の事業を実施することを決めた。全市で毎年 10 ずつ環境保護先進企業を出し、また 50 ずつ郷鎮企業汚染源を治理して、汚染の治理に力を入れる。1995 年から 2010 年の間、本市は製紙、煉瓦、メッキ、染色、農産物の加工及び工業ブロックの建設において、治理規制を厳しくする運びである。同時に優先すべき重点技術を絞っていく。

1) 製紙工業における污染防治

天津市郷鎮製紙工業に製紙パルプ工場は 53 あり、年生産額 2.7 億元、年生産高 11 万 4443 トンにのぼっている。製品としては、主に文教用紙と段ボール紙のような中、低質の紙を生産している。パルプの製造技術はアルカリ法による製造と石灰（酸化カルシウム）法による製造が主流を成している。1995 年に黒液総合利用、清水回收利用、水循環利用法及び

中段水処理技術が実施されている。

2000 年までにアルカリ無使用の製紙技術でパルプ生産のモデル工場を作り上げる。

2) 煉瓦産業における汚染防治

本市における煉瓦産業の企業数は 304 あり、年生産額 5.3 億元、年生産量 51 億個である。製品の種類は粘土煉瓦を主としている。生産技術は、自然乾燥(トンネル窯技術)を利用している。今後、郷鎮煉瓦産業の汚染問題を解決するには、主に新しい建築材料「泰柏板」の生産を増やすことと中空煉瓦を生産することで対処する。工業固体廃棄物や都市ゴミを原料または燃料として、煉瓦作りに生かすことで、石炭の使用量が減らせる。

1996 年に新しい建築材料「泰柏板」、それに中空煉瓦年生産 5000 万個の実験生産を行った。計画上、2000 年までに年生産 3000~5000 万個の都市ゴミ煉瓦工場を建設する予定である。

3) メッキ産業における汚染防治

本市の郷鎮メッキ産業は主に市の周辺に分布されていて、都市工業の部品加工をしている。企業数は 156 で、年生産額 1.3 億元の上、廃水の排出が 70 万トンある。治理されてから、高水準、高技術、厳格管理のモデル企業が数多く現れている。津秦製版工場、林亭口金属装備工場、寧河県津德金属有限会社、それに天津市第一鋼索工場付属メッキ工場がその例である。1995 年には、メッキ各工場で物理化学法による廃水処理が実施された。さらに、2000 年までに 80%のメッキ工場で、系列添加剤による排水処理が計画されている。

4) 染色、染料産業における汚染防治

当該産業の郷鎮企業数は全市で 139 であり、年生産額 22.78 億元、年廃水排出量は 289 万トンに達している。この産業の廃水は、成分が複雑で、廃水に有機物が多く含まれており、色が濃く、処理に難しい。より効果的な対処策として、設備、技術の改良による水流の距離の短縮、エネルギー消費の減少および連続操縦が望まれる。使用水や原材料、補助材料の利用率を高め、汚染物の排出量を抑え、積極的に综合利用(リサイクル)を採用して治理を展開する。

1996 年には、染色、染料産業を対象とする化学的・生物化学的方法による廃水処理技術が完成されている。

5) 農産物加工業における汚染防治

本市農産物加工業の郷鎮企業数は 3027 あり、年生産額が 140 億元、有機廃水排出量は 25 万トンに達している。これは主として、本市に 11 ある澱粉生産工場が汚染源となっており、その技術は、流槽沈澱及び気流乾燥の技術を採用している。澱粉生産による環境問題は、高濃度有機廃水の排出が原因になっている。この澱粉業による汚染問題を解決するためには、生産技術の改良や综合利用対策が必要である。

1995 年に全市で澱粉工場の年生産一万トンを計画し、それに伴い、糊コーン、コーン油、黄色の糊や粉、それに洗浄用水等の回収を普及した。

6) 郷鎮工業ブロックの建設

現在、本市の郷鎮工業はおよそ郷鎮政府所在地の周辺に分布している。統一的企画に基づき、郷鎮工業ブロックを建設することによって、その科学的配置の実現が可能で、電力供給、給水や下水、それに汚水の処理やその他の公共施設まで、すべて集中的に賄うことが、エネルギーの有効利用や環境保護に非常に有利である。

3 郷鎮企業の環境保護及び省エネに関する思案と予定措置

郷鎮企業は激しい市場経済における競争と環境汚染の問題に直面し、強いプレッシャーが掛けられている。こういう実情を踏まえ、大量の調査に基づく対策として、養成施設の設置、主要汚染産業向けの外国先進設備や技術の導入、外国からの環境保護資金援助の獲得などを考えている。これを実施するために以下のように郷鎮企業の環境保護及び省エネに関する思案と予定措置を定めた。

1) 郷鎮企業の実情を踏まえ、持続可能な経済発展企画を制定する。「積極扶植、合理企画、正確指導、管理強化」の方針を貫き、資源の節約と環境保護を重視し、郷鎮企業の持続的、安定的かつ健康的な発展を目指す。資源を浪費し、汚染状況が著しく、治理の難しい産業に対しては今後発展させない等、郷鎮企業の構造調整を進める。このような企業に対しては現存の企業に対しても、漸次、閉鎖、生産中止、合併、転業させていく方針である。郷鎮企業の健康的かつ持続的成長を保つことを前提に、郷鎮工業における環境目標とエネルギー節約目標を定める。経済発展と資源、環境との協調が最大のポイントである。

2) 郷鎮企業の行政主管部門は、郷鎮工業の発展に目を向けるばかりではなく、環境保護や省エネにも力を入れなければならない。江沢民主席は最近次のように指摘している。

「切実に資源と環境を保護しなければならない。目前に配慮するのは勿論のことだが、子孫のための配慮も必要である。決して先祖の財産を使い果たし、子孫の暮らしの道を絶つことはできない。資源の浪費や先に汚染して後でまた治理するやり方を選んではならない」。「資源の開発は節約と並行していかなければならない。各種の浪費を克服し、資源を総合的に利用すべきである。汚染の防止・処理も強化しなければならない」。よって、郷鎮企業の成長に合わせて、その農業支援、農村建設の資金づくりにおける環境保護投資も拡大させていく考えである。郷鎮企業の管理機構内において、できるだけ速く環境保護と省エネ目標責任管理制度を確立し、環境保護基金（環境保護補助金を主とする）も設置して、少しずつ郷鎮企業の汚染対処能力やエネルギー節約能力を高めていく。企業に対して指導、管理、監督、協調、サービスなどを行い、郷鎮企業が積極的に環境保護と省エネに取りかかるように推進する。

3) 経済手段を梃に、郷鎮工業の污染治理を発動させる。主要汚染産業において、収益増につながる污染治理技術のモデルを造る。その一方で、省エネ技術の改善も進めていく。郷鎮工業企業の污染治理や省エネ技術に対する関心を高め、金融部門の資金を郷鎮工業の

環境保護及び省エネのための技術改善に利用できる態勢作りを行う。資源の開発と節約を並行させ、しかも節約を優先する。生産過程の各段階において、水資源、エネルギー資源、原材料の節約を励行し、あらゆる手を尽くして、資源のむだ使いや浪費を減少させる。節約及び総合利用の目標と措置を講じて、エネルギーと原材料の利用率の大幅な改善をはかる。

郷鎮企業の污染防治と省エネ対策を考える際、生産管理から、設備それに技術までの全過程を考慮に入れる。とりわけ、生産過程の廃物最少化技術に着眼し、企業にエネルギー消費の減少や原材料の節約を実現させ、収益の増加を図る。

4) 省エネ用品の普及と企業のエネルギー現場管理の強化を図り、エネルギー節約の監視と測定を続行する。郷鎮企業における省エネ新技術の普及が大切である。年内に、4トン以上のボイラーに新しい給炭装置を順次設置し、可能であれば、ボイラーによるエネルギー消費総量を今の水準よりさらに 30%~40%減少したい。建築材料、化学工業、製紙などの産業において、WBモーター保護及び電力節約機の装着を普及させ、「大馬が小車を引っ張っている」と例えられている問題のいっそうの解決を図りたい。

5) 情報管理システムの確立。1985 年と 1989 年の調査を基に、環境情報データベースを作る。現場監視観測地点を設置し、情報の収集システムを確立させ、郷鎮工業と関連のある環境指標や環境状況の変化を掌握し、郷鎮工業環境情報を発布する。もって、郷鎮工業の環境管理や科学研究及び技術普及を指導する。

6) 郷鎮村の環境企画を続行し、郷鎮工業ブロックの建設を推奨する。合理的企画に基づき、工業ブロック内で、給熱、給水を集中的に行い、効率的に利用し、利用率を高める。このように、各汚染源の治理と地域治理を結び付けた環境保護戦略を実施する。とりわけ自然保護区、景勝地区、引漆（河）沿岸および海河流域の兩岸に、汚染をもたらす企業を新たに建設することは一切禁止する。

7) 環境管理。企業の産業別また所属別管理制度を実行する。汚染の重大な新規プロジェクトを厳禁し、一般汚染類は抑制する。環境影響評価と「三同時」制度を励行し、建設プロジェクトの最終検査制度を厳格にし、行政管理手段を強化する。

8) 環境保護及び省エネ製品の市場開発に力を入れ、郷鎮環境保護及び省エネ産業の発展を応援し、環境治理とエネルギー節約の総体的なレベルを向上させる。

9) 関係教育と訓練の強化。本市は訓練施設の建設により、各機関において郷鎮工業管理に従事している人員や職工の環境意識を高めることを計画している。教育界や学校、社会団体、マスコミなどの協力を得て、環境に優しい各種生態工業の展覧会を開いたり、郷鎮企業環境保護テレビ講座を開いたり、適用教材の編集に協力してもらって、年に一回か二回、郷鎮環境保護管理人員と郷鎮環境保護員のための集中訓練を行なったりする。

10) 協力と交流は郷鎮工業の発展における環境保護及び省エネ問題を対処する重要な手段である。郷鎮工業の環境保護及び省エネ問題を解決するために、部門間、地域間または

国際間の協力と交流、並びに全人民の参加が不可欠である。互いに学び合い、補い合って、関係知識と情報を共に享有して、郷鎮工業の環境保護及び省エネ問題の解決に努める。今もっとも必要とされる郷鎮企業環境保護先行項目につき、内外各部門や団体の支援をできるだけ獲得し、国際協力を特に得たい。われわれは各国の污染防治面での優れた経験を真面目に勉強し、本市の実情と結び付けて、花を咲かせ、実を結びたい。

われわれは、一貫して環境保護やエネルギー節約の法規を遵守し、これら法規の一層の完備にも努力する。管理組織と情報のネットワークを築き上げ、環境保護及びエネルギー節約分野の技術政策を制定し、関係法律の普及宣伝や教育訓練を強化する。内外との交流や協力を進め、環境保護及びエネルギー節約の資金ルートを確保し、天津市郷鎮企業污染治理の深刻な資金不足問題を解決して、環境及び資源の保護に真剣に取り組んでいく。

4 到達目標

十年ぐらいの努力を経て、この世紀の末と 21 世紀の初めごろには、郷鎮工業環境管理ネットワーク及び法規体系が基本的に整えられ、主要汚染産業において適切な汚染防止先進技術が設けられ、環境汚染がある程度抑制され、地域によって主要汚染地域の環境状況が次第に好転し、村鎮の環境が明らかに改善されていること、ここまで達成できる自信をわれわれは持っている。

経済や技術の発展にともない、2010 年までにはさらに、健全な郷鎮工業環境管理ネットワークの確立、社会主義市場経済下の環境管理法規体系の整備、郷鎮工業による環境汚染の抑制、主要汚染地域の環境状況の復元、経済及び社会の発展と環境保護との協調を実現したい。それは、わが国の農業生態に良性の循環を与えることにもなり、また郷村の清潔、優美、安静なる未来環境図にも繋がっている。

前述の目標を達成するために、心から日本の皆さんを歓迎し、われわれと共同で天津市郷鎮企業環境保護交流センターを構築することを切願している。これを通して、日本の先進技術や設備及び資金を導入し、華北ないし全国に普及させ、この世紀の変わり目に、郷鎮企業の環境問題の解決を急ぐ所存である。我々皆が力を合わせて、人類の命の源であるこの地球を大切に保護して行きたい。

(訳：董 世奎)

第9章 郷鎮企業の汚染防止対策及び援助方式

天津市環境保護科学研究所 李 万慶

天津市の郷鎮企業は 50 年代から始まり、70 年代末になって高度成長期に入った。1995 年郷鎮企業の数には既に 4 万余りに達し、生産高は 1100 億中国元に上り、全市の工業総生産に占める割合は 46%まで伸びている。すでに郷鎮企業は、本市の経済発展において重要な役割を果たしているのである。しかし、農村各地にばらばらに散在している郷鎮企業は、環境問題に当たっては管理が難しく、また一般的に技術水準が低く設備も旧式で生産工程が遅れているため、汚染対応能力が要求される水準に遥かに及ばないという問題を抱えている。従って、農村の生態環境をひどく脅かしているのである。

李鵬首相は演説で、「小型の製紙工場や化学工場一つで、河川一つを汚染してしまって、何十万もしくは何百万人の都市や農村人口の生活用水が脅かされ、民衆の反発が強い。この問題は、五年以内に完全な解決を実現してほしい。」と語っている。郷鎮企業における汚染防止策の研究と制定は、21 世紀に向けての中国の環境保護措置中、優先される行動なのである。

1 郷鎮企業による汚染の原因

郷鎮企業の急速な発展と同時に、天津市経済技術開発区の決起が注目される。10 年間の開発及び建設で、1994 年末までに面積 16.8 平方キロメートルの土地開発を完成し、その内、工業区が 12.3 平方キロメートルを占める。各項目の累積投資総額は 15.3 億米ドルに達し、1994 年の工業総生産額は 149.1 億元に達した。この開発区は、天津市で土地利用度及び経済成長率が最高の区域となっており、本市の新たな経済成長地域になりつつある。開発区では、経済の高速成長に伴う環境面での状況悪化が見られず、経済発展と環境の調和が達成されている。

郷鎮企業と経済開発区の企業とを比べてみると、地理的位置、経済成長方式、環境意識、法的関与、技術レベル等において、いずれも大きな差が存在していることが分かる。このような差は、解決困難な郷鎮企業による環境汚染の主な原因である。

郷鎮企業における環境汚染が開発区のそれとどのように異なるのかについては、次ページの表 1 のようにまとめることができる。

2 郷鎮企業における汚染防止対策

郷鎮企業の環境汚染防止対策は、1) 汚染防止の戦略的対応、2) 技術支援システム、3) 郷鎮企業環境汚染防止対策、4) 郷鎮企業環境汚染防止対策の系統に整理することができる。

表 1 郷鎮企業と経済技術開発区の企業の比較

	郷鎮企業	経済技術開発区
企業分布	分散	集中
企業規模	中小型企业を主とする	大中型企業を主とする
経済成長方式	粗放型	集約型
生産工程・設備	旧式	先進
企業内環境対策	弱め	健全
運営者環境意識	低い	比較的高い
末端処置状況	悪い	要求基準に達している
企業の環境イメージ	悪い	良好
製品の環境行為	汚染が強い	汚染が弱い
給熱方式	分散	集中給熱
域内総合対処措置	無し	建設検討中、例えば10万トン/日 汚水処理工場等
汚水排出先	非合理的な排出先が 大多数を占める	合理的な排出先がある
環境機関の法的関与	弱め	強め

1) 汚染防止の戦略的対応

汚染防止は、①末端処理から生産過程における総合的対策、②濃度制限から濃度および総排出量規制への移行の二つの手段で推進する。

① 末端処置 → 全過程コントロール

② 濃度制限 → 濃度と排出総量の組み合わせ制限

2) 技術支援システム

クリーン生産工程への移行——有害物質や廃物の排出量を減少あるいは無くす工程

I S O 14000 環境管理システム——企業内環境管理システムの助成

環境会計審査 ——企業内審査スタッフの養成

3) 郷鎮企業環境汚染防止対策

郷鎮企業向け汚染防除技術の提供。以下の研究センターの設立が考えられる。

天津市クリーン生産普及センター

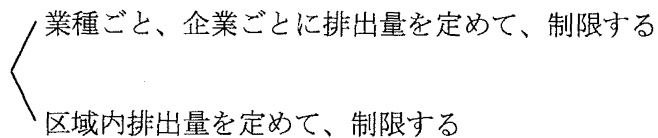
天津市 I S O 14000 システム教育センター

天津市廃棄物交換センター

天津市郷鎮企業汚染処理工程技术センター

4) 郷鎮企業環境汚染防止対策体系の確立(詳細は資料 1 参照)

検査、監督機関 → 区、県環境保護局

主な技術手段 → 排出総量規制 

3 援助のあり方について

日本側に期待する援助項目：

中・日工業汚染防除技術養成・研究センターの助成

- ・ 計画的に（天津—北方—全国の）企業に対し、工業汚染防除技術の養成を行う（教材作り、養成、モデルを立てること）
- ・ 2005 年までに各企業が基準通りになることを目標に、関係企業にシステムティックな技術を提供し、サポートする
- ・ 国際的視野をもつ養成、研究、諮問、経営等が一体化した技術サービス機構を設ける
- ・ 郷鎮企業汚染防除モデル県（郷）を一つ作る

中日提携郷鎮企業汚染防除技術養成・研究センターにおける主な活動内容：

汚染企業が環境基準通りになるためのシステムティックな技術支援を行う

- ・ スタッフ養成——企業のリーダーたちの環境意識を高め、汚染予防技術を勧める
- ・ 国内外の最新情報を提供する
- ・ 産業別の環境保護技術ハンドブックを提供する
- ・ 応用技術の提供（BAT）
- ・ 生産過程における環境会計審査の推進に協力する
- ・ 外国の清潔生産技術の移植
- ・ 企業に先進的パテントや設備を提供する

経営

- ・ 外国工業汚染処理技術の移植（特許の譲り渡し）や設備の導入（商売）

日本側の援助方式：

- ・ 専門家を派遣して諮問にあたる（短期、中期、長期）
- ・ 養成計画を編成する
- ・ スタッフ養成に参画する

具体的には、ベテラン教師の派遣、工業企業汚染防除企画の共同作成、日本で使われている教材の提供

- ・ 実験企業選出への協力
- ・ 養成授業に使われる器材や設備の提供
- ・ 産業別汚染防除技術ハンドブックの共同編集

- ・日本における清潔生産技術の情報提供
- ・日本の清潔生産工程や技術の輸入（特許の譲り渡し）
- ・日本汚染処理設備に関する中国市場の共同開発
- ・環境プロジェクトの共同受持ち
- ・郷鎮企業汚染防除モデル県（郷）の樹立への協力

4 備わった協力基盤

天津市科学技術（管理）委員会及び同市環境保護局に所属する専門的科学研究機関として、天津市環境保護研究所がある。1975年に設立され、現在職員202名、その内、科学研
究員が170名にも達している。同研究所は、環境管理研究課、汚染処理技術研究課、環境
工程課、工業化産業基地課の四つの支部からなり、各課にはいくつかの研究室や実験室が
ある。

同研究所の主な研究分野は以下の通りである。

- 1) 環境保護政策、法規、基準及び審査
- 2) 地域生態環境保護及び環境汚染総合防除
- 3) 汚染処理技術の研究及び商品開発
- 4) 汚染処理工程

同所設立以来、国家、部庁、市から併せて130項目を超える研究課題の依頼を受け、そ
の内44項目において国家、部庁、市からの表彰を受けた。また、43項目の大、中型汚染
処理工程の設計を請け負い、数多くの環境保護商品の開発にも力を注いだ。国家環境保護
局と人事庁から「全国環境保護先進機関」と評されたほか、天津市政府から「天津市基幹
研究所」の名称が送られ、国家科学技術（管理）委員会からは全国ソフト科学研究機構研
究実力ベスト80に選ばれた。

現在取りかかっている研究項目：

- 1) 天津市工業汚染防除ストラテジー研究
- 2) 天津市郷鎮企業汚染防除ストラテジー研究
- 3) ISO14000 環境管理システム基準の実施に関する準備作業
EU（欧州連合）がシンガポールで開催するISO14000 養成機構に技術者を20
名派遣すること、「企業における環境審査基準」の制定、全国の企業管理スタッフ
を主な対象にするISO14000 養成センターを組織すること
- 4) 天津市クリーン生産普及センターの開設
- 5) 天津市における工業（郷鎮企業を含む）汚染源調査及び排污申告登録の実施
- 6) 天津市郷鎮クラス環境保護企画
- 7) 「海ラン河流域」（天津及び周辺地域）水質汚染物をめぐる排出総量規制の研究
- 8) 天津市における汚染物排出総量規制の実施に関する保証体制

9) 工業汚染処理工程技術センターの設置

10) 工業汚染処理工程項目の受入れ

内外の専門家と協力し合って、21世紀に向けて、これからの環境問題に挑み、地球上の環境保護に貢献できることを、本研究所は目指している。

(訳：董 世奎)

第 10 章 郷鎮企業発展の持続可能性

天津市環境保護局 劉 文仲

環境保護と経済発展は、今日国際社会からもっとも関心を寄せられている重要問題の一つである。環境保護と経済発展の不可分性は、人類が模索と研究を重ね、しだいに辿り着いた国際的な課題である。持続可能な発展というのは、まさに環境保護と経済発展の深い認識のもとに提起された、全地球共同発展の戦略的理論である。これは既に科学技術の新たな推進力となり、同時に文明社会のシンボル、人類が協力して追求すべき目標となっている。

郷鎮企業の持続的発展をいかに実現するかは、わが国の農村経済発展と生態系保護に関する根本的な問題であり、しかもいち早く対応しなければならない現実的な問題である。ここでは、まず郷鎮企業の特徴及び農村生態環境との関係を認識する必要があり、その上で経済、技術面の対策及び行政上の措置を検討し、さらに宣伝効果の検討も進める。

1 郷鎮企業の特徴及びその発展経緯

郷鎮企業というものは、中国の特色ある農村工業体系で、主に以下の特徴がある。

1) 分布が広い。郷鎮企業は広く農村生態環境に分布しており、「村々に火が灯り、あちこちに煙が立つ」という状況を生み出している。天津市 223 郷鎮（町村）が所轄する 3870 の村ほとんどに郷鎮企業があり、郷鎮企業が存在しない村はわずか 5 % にすぎない。

2) 産業分野が多岐にわたる。郷鎮企業の製品は種類が豊富で、飛行機やロケットのような少数製品を除き、ほとんどの工業製品が生産できる。さらに国有企業にない部類まで郷鎮企業で見つけることができる。天津市郷鎮企業には、併せて 35 種の産業があり、136 部類ある。

3) 発展が速い。国の改革開放政策を追い風に、ここ十数年来、郷鎮企業は飛躍的発展を遂げている。天津で言えば、郷鎮企業数は、1984 年の 4,800 より今日の 38,500 に成長し、年生産額も 1984 年の 22.7 億元が、今日では 1,000 億元あまりに伸びてきた。従業員数は、1984 年の数万人から現在は 80 万人あまりにまで増えた。

4) 規模が比較的小さい。郷鎮企業の内訳をみると、郷鎮所属のもの、村所属のもの、数家族合弁のもの、個人のものという構成であって、規模が比較的小さい。天津市の場合、郷鎮のものが 5 %、村所属のものが 20 %、合弁のものが 15 %、個人のが 60 % となっている。企業の規模を固定資産で見ると、100 万元を超えた企業はわずか 15 % で、100 万元以下の企業が 85 % と主流を成している。各企業の平均固定資産はわずか 20 万元にすぎない。

5) 設備が老朽化している。郷鎮企業は、60 年代の社隊（人民公社生産大隊集団所有）企業をもとに創られ、発展してきた。80 年代の初期、経済体制の改革や都市工業の農村への拡散に伴い、多数の老朽化した設備が郷鎮企業に移されてきた。調査によると、現在使われている設備は、30 年代のものが 20%、50 年代のものが 30%、80 年代のものが 40%、90 年代のものが 10%となっている。

6) 労働者の教育水準が低い。郷鎮企業の多数は「土を離れても里を離れない」型であり（つまり農業を離れても地元を離れない人からなる）、職工の 95%以上が農民である。そのうち、中学校卒業者 50%、高等学校卒業者 10%、大学卒業レベルのものはわずか 0.1%しか占めていない。相当の数の従業員が文盲あるいは半文盲である。管理の水準にしても、生産技術の水準にしても比較的低い段階にある。

郷鎮企業は自身の成長や科学技術投資の増加に伴い、新しい発展傾向も見せている。具体的には以下の通りである。

1) 規模の利益を追求。小型企業は経済市場で弱者に属する。分化統合により、数多くの規模型企業あるいは企業集団が現れている。統計によると、工業生産額が 100 万元以上の企業数は 5,394 個あり、企業総数の 52.9%を占めている。とりわけ、年生産額が 1,000 万元を超えた企業は 657 戸に達し、年生産額が 1 億元を超えた企業も 16 戸ある。このような規模の利益の追求により大型化した郷鎮企業は、既に全市郷鎮企業安定成長の中堅を成している。

2) 分散型から集中型へ。村や鎮の建設、それに小さい町の建設に伴い、多くの工業ブロックが作られている。現在のところ、全市で区县クラスの工業ブロックは 12 ヶ所あり、郷鎮（町）クラスのものは 230 ヶ所、村レベルのものは 800 ヶ所余りある。工業企業が相対的に集中し、給水や送電、交通、環境保護等を集中配備する上で効率的である。

3) 労働型から技術集密型へ。「火花計画」（農村経済の発展に点火するという意味で、中国の役所などで比喩的に使われている慣用表現）の実施に伴い、数多くの企業が進んで技術や人材を導入し、新しい設備を取り入れている。その結果、技術水準の高い企業が上昇の傾向を見せている。調査によると、近年技術改造プロジェクトが 500 件完成されており、新しい製品が 2,000 件余り開発され、先進技術が積極的に採用されている。その内、国際水準に達したものが 20 件、海外の技術を導入したものが 33 件、国内先進水準に達したものが 30 件、本市以外の国内の技術を導入したものが 226 件、国から特許をもらったものが 45 件であった。

4) 閉鎖型から開放型へ。対外開放の深化と市場経済の発展につれて、企業開放の度合いも拡大し、輸出指向型の企業が多くなってきている。全市で輸出製品を生産している郷鎮企業数は 1,128、「三資」企業が 388 ある。輸出引渡額が年 100 万元を上回る企業は 678 あり、輸出引渡額が年 1,000 万元を越えた企業も 131 ある。

2 農村生態環境に対する郷鎮企業の影響

郷鎮企業の特徴及び発展傾向の分析から、郷鎮企業が農村生態環境にもたらす影響とその環境汚染を解決する機会が同時に見えてくる。

1) 工業廃棄物の大量放出

製紙、皮革、建築材料、機械、紡績、冶金、化学工業、食品等産業を対象に調査した結果、年間廃水排出量は 1,749.48 万トンに達している。そのうちクロムを含む廃水が 47.70 トン含まれている。廃ガス排出量は 31,616.55 万立方メートルで、その内二酸化硫黄が 603.19 トン、粉塵 5.08 万トン含まれている。また、固体廃棄物は 14.74 万トン排出されている。

2) 汚染物処理水準が低い

全市郷鎮企業の廃水処理量は 557.68 万トン、処理率は 34.7%、さらに処理後所定基準に達した水量は 219.29 万トンで、処理量の 42.9% しかない。浄煙除塵率は 47.5%、工程ガス浄化処理率 19.3% の水準である。このように、郷鎮企業の汚染物の処理について、その処理率が低いことと、処理設備の技術が遅れているため処理後の基準達成率が比較的低いことが分かる。

3) 工業汚染物が直接農村生態環境へ排出される

郷鎮企業は農村生態環境のなかに散在しており、各種の汚染物は合理的な排出先がないため、直接周囲の生態環境に排出されている。廃水を例にとると、直接農地付近の溝や池などの用水路に排出しているケースが全体の 78.28% を占め、その他、農地への排出が 0.15%、河川への排出が 5.65%、荒れ浜への排出が 0.92%、地下への浸透量が 4.75% となっている。

4) 郷鎮企業が農業生産にもたらす直接被害

このように郷鎮企業が出している汚染物は直接に農業生態環境に排出されていて、しかも十分な治理（汚染を除去、或いは低減させること）が行われていないため、土壌と水質を汚染している。突発的汚染事件だけでも農業生産に巨大な損失を与えている。ある統計では、全市で汚染された農地は合計 30 万ムー（約 2 万ヘクタール）を超え、穀物、野菜、果物を約 0.6 万キログラム減産させ、経済損失は 1,000 万元を超えている。水質汚染は（水面計算で）9,140 ムー（約 610 ヘクタール）に達し、死魚 6 万 kg の経済損失は 160 万元を起している。汚染による間接的な損失を含めれば、経済損失額はもっと膨大の数字になるであろう。

3 郷鎮企業の持続的発展対策をめぐる思索及び実践

近年、郷鎮企業の環境管理と結びつけ、郷鎮企業の持続的発展対策について、以下の思索と実践が行われた。

1) 生態経済理論を応用し、郷鎮企業環境企画を作成する

郷鎮企業環境企画の趣旨は、まず持続的発展の実現にある。これは、郷鎮企業が農村経済にとって切り離すことのできない一部分であり、また農業生態環境と併存しているなどの特徴によって決められている。この環境企画は、農村経済全体の持続的発展の範囲内で考慮されなければならない。また、郊外と大都市の間には物、エネルギー、情報の流れがあるため、郷鎮企業環境企画も、こうした都市と農村の一体化を背景にした大きな環境の枠組みを考慮に入れて設計する必要がある。

以上の事実を踏まえ、12の工業開発ブロックの環境企画を制定する際、とりわけ以下の原則を守った。

(1) 持続的発展の原則。工業ブロックの発展は、農業生産に不利な影響を与えないこと、また、子孫後世の生存と発展に不利な影響を残さないことを前提とする。同時に、水は生命の源、土は生存の拠り所であるため、環境企画は水資源と土地資源の保護を特に強調する。

(2) 生態経済原則。環境保護と経済発展が協調しあう関係にあることを明確にする。環境保護は経済発展の促進のためにあり、経済発展は良好な生態環境を前提とする。企画において、工業ブロック内各産業間の協調共存関係に注意を払うのは勿論、工業ブロック周辺の経済環境がブロックに与える影響と、工業ブロックの経済環境から周辺地域への輻射も考慮に入れるべきである。

(3) 広域環境システム原則。いかなる物も孤立的存在ではない。即ち回りの環境と切り離すことのできるものなど、すべて発生もしなければ、発展もしないのである。企画においては、工場の配置を重視するだけでなく、周辺の農業、養殖業、それに植生、生物資源、水利資源、交通現状についても詳しく調査する必要がある、その上で、第一次産業と第二次産業を調和させ、現地の自然資源や交通、エネルギーの優位な面を十分に活用する。

(4) 区域総合治理の原則。工業ブロックの環境企画である以上、着眼点を各汚染源の治理のみに置くことはできない。規模の大きな企業の集合体に対しては、その規模に相応する施設と設備をもって、その工業汚染物の総合的処理を図るべきである。そのため、熱、ガスの供給を集中的に行うことが好まれる。エネルギー源の節約もできれば、集中的処理にも便利である。この他、給水、排水ネットの統一企画も必要で、污水处理工場を集中的に建設し、污染治理の社会化を目指す。

2) 有利な資源を利用した産業育成

現地の自然資源や農産物資源を利用し、加工型企業を育てれば、エネルギーや物流の短周期良性循環が実現できるだけでなく、環境汚染も抑えられ、さらに製品の付加価値が高まり、全体的により高い収益が実現されることになる。一部の生態モデル県及び生態モデル区では、栽培農業と養殖業を発展させた上で、味噌漬物、食品加工、肉類加工、乳製品加工、果物加工等の企業を育て、「栽培業、養殖業、加工業」を一本化した生産経営形式が定着している。調査によると、天津市では、農産物を原料とする加工企業が3169あり、他に肉類、乳製品、水産品、果物の加工企業が87、木材加工企業が370、工芸美術品製造業が406ある。これらの汚染物質を排出しない、或いは汚染物質の排出量が少ない企業は、郷村両クラスの郷鎮工業企業の約40%を占めている。

3) 国家の環境法規に基づく新しい汚染源の制限

郷鎮企業は農村経済の大黒柱であり、既に原始蓄積の段階を過ぎている。一つの地区内では環境の容量に限界があるため、ただ企業数を増やすだけで経済の発展を追求することにも限界がある。そこで、新投資による発展方式から合理化による発展方式に切り換える必要性が生じてくる。即ち、技術の集約化、生産プロセスの改革や企業内部の潜在力を掘り起こす方法で、経済収益の増大を図らなければならない所に来ているのである。この考えに基づき、新規プロジェクトの審査を厳格にして新たな汚染源を制限することや、一つの地域における企業数のマクロ総量をコントロールすることは、その地域の発展にとって非常に重要なことである。

(1) 汚染レベル別、産業別管理制度の実施

新規プロジェクトを汚染程度により、①最も汚染が深刻な、②比較的重汚染、③比較的軽汚染、④基本的に汚染無しの4つのレベルに分ける。①に関しては、原則として建設を禁止する。但し、その内特別な理由のある新規プロジェクトに関しては、市環境保護局の厳格な審査を経た上で行政上の主管部門に申請し、許可を求める。②に関しては、市環境保護局の審査が必要で、個別で小規模なものについては、区あるいは県の環境保護部門の審査でよい。③、④に関しては、区あるいは県の環境保護部門で審査する。

(2) 「環境影響評価」制度の徹底

「環境影響評価」制度の原則に基づき、新規プロジェクトを種類と規模により、それぞれ形式の異なる環境影響評価を行う。最も汚染が重大で、投資額が大きいプロジェクトに対しては、環境影響報告書を作成させる。比較的重汚染で、投資額がより大きいプロジェクトに対しては、環境影響分析報告書を作成させる。比較的重汚染で、投資額がより少なく、工程も比較的単純なプロジェクトに対しては、環境影響報告表に記入させ、同時に環境影響論証を行わせることになる。一般項目に対しては、環境影響報告表への記入で足りる。

汚染型企業に対しては、建設中、「三同時」制度に従って厳格に管理する。

例年の統計を見れば、1986 年全市で環境部門の審査を経て許可を受けた汚染のある郷鎮企業は 450 件あり、「三同時」の執行率は 32%であった。1988 年は 360 件許可され、「三同時」執行率 60%、1990 年は 345 件許可され、「三同時」執行率 76%、1992 年には 315 件許可され、「三同時」執行率 75%、1993 年許可された建設項目は 340 件あり、「三同時」執行率 77%となっている。10 年来、8 種類の最も汚染が深刻な産業の建設がなく、12 種類の最も汚染が深刻な産業において、1985 年の 325 企業から、現在の 395 企業に伸びた。操業停止や閉鎖等の要素を除けば最も汚染が深刻な産業を営む郷鎮企業数は 70 増加したわけだが、この間に許可されずに却下された最も汚染が深刻なプロジェクトも合計 206 件あった。

4) 国の資源政策を遂行し、「三廢」から「三化」へ

わが国は資源の大国であるが、人口比にすると資源の小国になる。従って、自然資源を大切にし、合理的、総合的に利用すると同時に、廃棄物を再生して宝に変え、害を利に変え、資源を永續利用する、といった資源政策を国が一貫して提唱してきた。

「三化」とは、工業「三廢」（排気ガス、廃水、固体廃棄物）を価値のない状態から有価の状態に変え、再利用率を高め、综合利用を推進する、資源化、無害化、減量化のことである。これは汚染防止と環境保護にとって重要な手段であるだけでなく、生産を拡大し経済利益を高めるためにも効果的な方法である。

1989 年から 1993 年までの間、本市郷鎮企業が出している固体廃棄物の量は、年間 9.4 万トンから 11 万トンのレベルにある。リサイクルに回される量は、1989 年の 5.8 万トンから 1993 年の 7.2 万トンに増加し、リサイクル率は 1989 年の 62%から 1993 年の 66%に高められ、多大な経済収益を収めている。第一石油化学工場と郷鎮企業の提携はその一例である。残油を原料として加工を加え、ディーゼルと液化石油ガスを生産する。これにより操業一年目で、3,000 万元の利益をあげることができたのである。小さい製紙企業の間では、パルプの回収技術が進められ、毎年 3,225 トンのパルプが回収され、225 万元の経済収益をあげている。その上、石炭が 3,000 トン余り節約され、支出を 51 万元節約しているほか、廃水の浮遊物の濃度も大きく減少した。煉瓦業では、粉炭灰を内燃剤として使うエネルギー節約技術の普及に努めた結果、毎年 30 万トンの粉炭灰が吸収され、煉瓦 1 万個の石炭消費量も 0.65 トンから 0.3 トンに抑えられ、1 年間に節約された石炭が 16.8 万トンに及び、その経済的利益は 2,688 万元である。ちなみに、石炭の節約で、排気ガスの排出も 62.7 億立方メートルに減り、二酸化硫黄の排出を 2.07 万トン減少させた。

工業廃水に対しては、2つの措置を取っている。1つは、生産プロセスの改善により水の工場内循環利用率を高める。1993 年の循環用水量は 945 万トン、循環用水率は 33%で、1989 年に比べそれぞれ 106.2 万トン増、4%増となっている。2つ目は、リサイクルでき

る物質を含んだ廃水に対して、可能な限りリサイクル措置をとり、汚水排出量を減少させる。大港区中塘郷では、毎年工業廃水の中から化学原料を 1,000 トン回収し、SR過酸化水素稼働液を生産する。これは、国务院経済貿易辦公室に「国家基準新製品」として表彰されている。また、食品業の廃水から蛋白質を抽出して、DP活性飼料コウジカビを生産している。これは、国家の関係部門によって鑑定され、国家基準に達していると認定されている。大港ハルサメ工場がその具体例で、毎年蛋白質を 400 トン余り回収しており、48 万元の経済利益をあげている。一方、環境効果も目立っている。当該郷の廃水の COD(Chemical Oxygen Demand 化学的酸素要求量)は、1450mg/l から 353mg/l に減り、SS(Suspended Solid 水質汚染の原因となる浮遊固形物)も 842mg/l から 294mg/l に減少し、廃水の無害化が実現されている。

排出ガスに対しても 2 つ措置を取っている。1 つ目は、生産プロセスを改善し、生産過程で有害ガスの排出を抑えること。赤土製紙工場では、減圧パイプを利用して蒸気溜まりを直列接続にし、高压のガスを常圧の溜まりに導入し、有害ガスの排出を 50%減少することに成功した。同時に、石炭が 1,000 トン余り、カセイソーダが 40 トン以上節約され、40 万元余りのコストダウンとなった。2 つ目は、综合利用を促進して、汚染減少と収益増加を図ること。中津製薬工場では、5 つのガス吸収措置を設計して取り付けた結果、メタノール、硫酸霧、アンモニア等の有害ガス汚染問題を解決した。さらに、硫酸アンモニア等の副製品を生産し、年間収益を 230 万元増加させた。

5) 市場経済の規律を遵守し、企業の健康的発展を誘導する

前述のように、郷鎮企業には市場経済の元で、大型化、集中化、技術の集約、及び企業開放の四大傾向が現れている。いずれも郷鎮企業の潜在的な流れと発展方向を現している。これは郷鎮企業の持続的発展を可能にするばかりでなく、生態環境の保護にも新しい機会と好条件をもたらすものである。

それゆえ、市場経済の規律を遵守し、天津市郷鎮企業の発展実情を踏まえて、郷鎮企業の発展を健康的方向に導くことは、環境保護業務に携わっている者にとって新しい課題である。

投資プロジェクトの可否を決定する審査にあたっては、より大規模な方を優先させ、小規模なものは制限する。小規模で重複しているプロジェクト、あるいは目先の利益があるだけで将来の発展性がないものについては、特に制限する。環境影響評価で工場の立地を決める際には、同じ場所に集中することを提唱し、分散しすぎることを防ぐ。工業ブロックの発展と建設を助成し、自然保護区、水源保護区、名勝風景地区等の環境に敏感な地域にあっては、環境汚染及び生態破壊の可能性がある投資プロジェクトは、一切禁ずる。企業の生産工程の審査にあたっては、まず技術水準が進んだものかどうか、清潔生産に属しているかどうか、「三廃」を最小限に抑えられるかどうかを見る。同時に、企業が輸入し

た設備の先進性を審査し、外国で淘汰された設備の国内への流入を防ぐ。外資プロジェクトの採用にあたっては、国が禁じている重汚染項目に属しているかどうかを審査する。原材料の輸入は、国が禁止している有害固体廃棄物と生活ゴミではないかどうかを審査する。

6) 環境問題の本質を見極め、要所を治め、エネルギーを節約し、清潔生産を推進させる

環境問題とは、究極のところ人間の不合理な生産活動によってもたらされ、またその不合理さを示している実在する現象である。工業「三廃」汚染の根本原因は、不合理な工程、老朽化した設備、非科学的操作、それにエネルギーと原材料の浪費にある。それゆえ、汚染の治理は根本を押え、末端における治理から生産の全工程における総合防治(汚染の予防と治理)に切り換えなければならない。

ここ数年、本市は市技術改革辦公室と郷鎮企業の技術力を頼りに、生産工程改善の面で多くの仕事を成し遂げ、ある程度の経済的、社会的、環境的利益を上げている。例えば、武清県振興煉瓦工場の技術者たちが、「薄積み速焼き」新技術と「快速点火法」を発明し、毎年 40,000 万トン余りの石炭を節約でき、60 万元のコストダウンを達成した。汚染物の排出も基準に達し、全国第一級環境保護先進郷鎮企業に選ばれた。塘沽区では、そもそも何十戸もの在来煮詰め方式のソーダ工場があった。石炭消費量が多く、噴煙とソーダガスをたくさん出して、汚染がひどい。かつて末端の治理を行ったが、ほとんど効果がなかった。その後、生産工程の改良に着手し、水蒸気で加熱する三効蒸発法を採用し、開放型の大釜による生産から密閉した容器による生産へと改善し、汚染問題を決定的に解決したと同時に、顕著な経済利益も収めている。また、海洋化学工場では、新工程を取り入れてから、塩化カルシウムを 1 トン生産するに当たって、石炭消費量が 2.2 トンから 1.4 トンに減り、製品 1 トン当たりのコストも 613.4 元から 436.69 元に下がっている。毎年 1,120 トンの石炭を節約でき、煙塵の排出量は 91.8 トン、二酸化硫黄の排出量は 29.7 トン、それぞれ減少している。

工業汚染を解決するために、われわれは新規プロジェクトの技術評価にも注意を払っている。新工程、新設備、新しい材料を取り入れる企業を優先し、古い設備使用のプロジェクト、汚染処理技術と汚染処理設備を持たないプロジェクトに対しては許可を出さない。近年の新投資プロジェクトは、ほとんど高水準、低消費の要求に達していて、同種の老朽化した企業より工業用水が 30%、エネルギーが 20%節約されている。

根本を押え、清潔生産を推進することによって、多年にわたり解決できなかった環境問題を解決した上、明らかな経済利益も収められ、数多くの企業を赤字から黒字に転換させ、企業が自ら汚染治理に積極的に関与するようになったのである。数多くの郷鎮企業が、汚染治理を生産過程の各段階で貫き、環境保護の指標を生産量、品質、物品の消耗、エネルギーの消耗、設備の補修とそれぞれ結び付けて設定し、工業汚染防治と経済収益の焦点を一点に合わせている。工業生産から始まり、工業生産に着目し、工業生産に帰着するこ

とにより、汚染治理の生命力と価値を増している。

7) 国際協力に力を入れ、共同で郷鎮企業の持続的発展を図る

環境問題には国境がない。共同发展を求め、地球の環境を守ることは、全人類の共同責務である。

国際協力、国際交流の方面において、本局は日本、フランス、ポーランドなどの訪問団を受入れ、郷鎮企業の実情調査を行った。また、アメリカから、固体と液体を分離させる設備と技術を取り入れた。さらに、日本の四日市市にある環境トレーニング・センターの汚水防除コースに人員を派遣して、関係事情の交流を行った。日本側の多くの経験が、本市における郷鎮企業の環境管理や治理にとって良い参考となった。

現在、多くの面で外国の環境保護組織からの協力が必要である。例えば、地域性工業廃水の総合処理技術と設備、染色化学工業の廃水処理技術、藁パイプ製紙による廃水の処理技術、汚染で破壊された地域の環境を回復させる技術、郷鎮企業向けのエネルギー節約、水節約の技術と設備、工業廃水を資源化する技術、工業廃棄物を無害化する技術、農村の経済と生態を良性循環にする技術等々である。

つまり、広く、深く、現実的な国際協力と国際交流を通して、郷鎮企業の発展に起因する一列の環境問題を適切に解決することが期待されているのである。

持続的発展戦略は人類が共同で実現すべき大目標であり、その為にしなければならない仕事はたくさんある。今後、私たちは、更にこの面での思索及び実践を深め、郷鎮企業のより速い、持続的で健康的な発展を促進する所存である。

(訳：董 世奎)

第 11 章 政府開発援助—対中国環境 ODA の現状と問題

拓殖大学海外事情研究所 吉野 文雄

1 日本の政府開発援助の概念

日本の政府開発援助の歴史

現在経済大国といわれる日本の政府開発援助（以下 ODA）は、年間 1 兆 455 億円を越え、世界最大の支援国となっている。また 96 年の ODA 実績で見るとその約 47% がアジア地域に供与されているように、支援先もまた特徴的である。これらの歴史的背景を確認しつつ、第 2 次世界大戦後の復興から今日まで、いわば援助される側から援助する側への変化をおおてみたい。

はじめて日本が対外的な援助を開始したのは 1954 年のコロンボ・プラン加盟に端を発する。コロンボ・プランは、1950 年イギリスが主唱した東南アジア経済開発計画を目的とした組織で、当初英連邦諸間の経済協力及び技術協力がその対象であった。このコロンボ・プランの加盟と同年、日本・ビルマ（現ミャンマー）平和条約・賠償・経済協力協定の調印が行われたのであるが、これ以降 1970 年代までアジア諸国に対する賠償が行われる。このような戦後処理の一つとしてのアジア諸国への経済協力は、諸国に対する友好増進の意味も含めており、これが日本の ODA のアジア重視の根源となっている。

対外的に純粋な資金援助は、1958 年のインドに対する円借款供与（有償資金協力）である。その後アジア諸国を中心とした資金協力が行われていくのであるが、60 年代の ODA はタイド・ローン（ひも付援助ともいう）といわれる貸付金の使途を貸付国からの資材の購入に限定するもので、このタイド・ローンに起因する輸出の増加が日本の高度経済成長の一端を担っていたことは否めない。さらに 70 年代の ODA はオイルショックを背景とした、石油確保を目的としたアラブ諸国への経済援助の増加などが特徴としてあげられる。1970 年代までの日本の ODA は、日本経済の発展を目的とした、商業主義的な面が主流であった。しかし一方では、1960 年代後半から日本の貿易黒字拡大を批判する先進諸国の声や、国際的な地位の向上に伴って、ODA の量的拡大・一般無償資金協力の開始、有償資金協力のアンタイド化の推進など、着実な改善もまた行われつつあった。このような利益追求型からの転換のもっとも大きな背景に、OECD（経済協力開発機構：Organization for Economic Cooperation and Development）の DAC（開発援助委員会：Development Assistance Committee）が 1969 年に ODA の概念を導入したり、1970 年の国連総会で ODA の対 GNP 比 0.7% を目標とする提案がなされるなど、世界的に ODA を画一化する動きがあったことがあげられる。これらの世界的な動きを加味しつつ、80 年代の日本の ODA は、国際貢献の柱としての日本の ODA 拡充努力を強く国際社会にアピールし、ODA に対する広汎な国民の支持と理解を得る上で大きな役割を果たす（「我が国の政府開発援

助 ODA白書 1996 年」p.31 より抜粋)ことを目標として、5次にわたる日本独自の中期目標を 1978 年に発表した。第 1 次の中期目標として、OBHN (基礎生活分野: Basic Human Needs) や人造りへの援助の拡充を図る、Oアジア諸国中心であったODAの対象地域を中近東・アフリカ・中南米・大洋州地域へ拡大する、などを掲げている。さらに日本のODAの理念を「日本の総合的な安全保障を確保するための国際秩序構築のコストである」(「経済協力の理念—政府開発援助をなぜ行うのか」1980 年外務省)と結論づけるなど、ODAのあり方は急速にアジア諸国に対する賠償からの脱却を図りつつあった。その後 1991 年に政府は途上国援助の原則を明確化するためにODAの 4 指針を発表した。それによるとO開発途上国の軍事支出の動向、O大量破壊兵器・ミサイルの開発・製造の動向、・武器の輸出の動向、O民主化の促進・市場指向型経済導入の努力及び基本的人権・自由の保障状況、をODAを実施する上で考慮するというもので、これに加えて、1992 年には政府開発援助大綱 (ODA大綱) を発表して、O人道的考慮、O相互依存関係の認識、O環境の保全、O自助努力への支援、の 4 つの基本理念を確立した。

これらの指針・基本理念の確立は日本のODAに対するあり方を国内外に示す上で、非常に有益なものであろう。すなわち、日本のODAが意志を持ったわけである。

日本の政府開発援助の現状

それでは、現在の日本のODAの現状はどのようなになっているのであろうか。1996 年のODAの実績は 96 億 810 万ドル (東欧諸国に対する二国間援助及び欧州復興銀行への拠出実績を含む) で、DACに加盟している 21 カ国全体のODA実績 551 億 1600 万ドルの約 25%を担っており、6年連続のトップである。その内訳は二国間で行われるODAのうち、贈与が 55 億 7642 万ドル(58%)、円借款が 27 億 7984 万ドル (29%) である。この他に国際機関を通じたODAに対して 12 億 5183 万ドル (13%) に分けられる。

さらに、一国の経済規模に対する比率でどのくらいの負担を担っているかを示すODAの対GNP比でみると、96 年実績では 0.20% (東欧諸国に対する援助を除く) で、DAC 21 カ国中 19 位となっている。ODAの対GNP比は、1970 年の国連総会において 0.7%をその目標としているが、96 年の実績においてそれを上回っているのは、デンマーク(1.04%)、ノルウェー(0.85%)、オランダ(0.83%)、スウェーデン(0.82%)の 4 カ国にとどまっている。第 5 次中期目標においても、対GNP比改善は掲げられているが、その水準はまだまだ低迷している。

さらに援助の質を示す国際的指標に贈与比率、グラント・エレメントがある。贈与比率はODA全体に占める無償資金協力、技術協力、国際機関への出資などの割合を示すものであるが、96 年の贈与比率は 48.8%(21 カ国中最下位)であった。DAC平均の 78.6%をかなり下回っている。グラント・エレメントとは、援助の内容を享受国側にどれだけ有利であるかで示すもので、例えば贈与は無利子・無返済であるからグラント・エレメントは 100%

であり、金利 10%以上の借款の場合グラント・エレメントは 0%となる。ODAのそれぞれのグラント・エレメントの平均を指標とするものであるが、96 年のグラント・エレメントは 82.3%(21 カ国中最下位)であった。DACのグラント・エレメントの平均は 92.1%であるから、これも平均を下回っているのがわかる。以上のように日本のODAは贈与率、グラント・エレメントの両面でDACの平均を下回っているが、ここにも日本のODAに対する意志がうかがえよう。すなわち贈与するよりも、借款として返済を意識することで、享受国がより有効にODAを活用しようという意識を促すことをねらいとしている、ということである。とはいえ、現在日本がODAを実施している国々の中には経済的発展の段階がかなり異なっている。日本はこの状況をふまえてそれぞれの国に最も有効なODAを実施しているのである。例えば、南西アジアやアフリカなどのような後発開発途上国（LLDC）に対しては返済義務を課さない無償資金援助や技術協力を中心とし、比較的所得水準の高いタイやトルコなどのような国には、経済・社会インフラ整備のための円借款や、人づくりのための技術協力を中心とする、などである。現在ODA実績世界 1 位を誇る日本も、第 2 次世界大戦後は世界銀行などからの借款を受けて高度経済成長を迎えた経歴から、享受国としての経験を活かした独自の理念を持っているといえよう。また、割合では平均を下回っていても絶対額は大きく、96 年の贈与額は 55.8 億ドルである。

また貸付である円借款についてであるが、1996 年には初めて円借款の 100%がアンタイドとなっている（「我が国の政府開発援助 ODA 白書 1997 年」p.204 より抜粋）。これは前述したように 70 年代の他の先進国からのタイド・ローンに対する批判などを受けてアンタイド化を推進してきた結果である。

日本のODAを地域的な面から見てみると、歴史的にアジア地域を最重視してきた。

96 年の実績の実に約 47%がアジア地域へ供与されている（図表 1 参照）。78 年の第 1 次中期目標において中近東・アフリカ・中南米・大洋州などの地域への拡大を目指してきた経緯をふまえれば、近年のアジア地域への供与は減少傾向にあることに違いはないがアジア地域への最重視は変わってはいない。図表 1 によれば、過去 10 年間の日本の二国間ODAの供与先の傾向はやはりアジアが主流となっていることがわかる。特に東南アジア地域、とりわけインドネシアに対しては 87 年から 92 年まで、さらに 96 年には再び第 1 位となっている。また、93 年から 95 年までは中国が供与国の第 1 位となっており、1990 年以降アジア内の各地域に対する供与比率は均一化されつつある。今後も状況に応じた地域的な比率の変化はあるであろうが、いずれにしても日本のアジアに対するODAの実施は重視されるであろう。

2 日本の対中国ODA

ODAにおける中国との関係

1972 年に中国との国交が正常化されてから 25 年あまり、日本と中国との関係は一喜一

憂してきたが、それはODAの面においても顕著に現れている。日本の中国に対するODAは、1979年に当時の大平総理大臣が訪中以来、○西側諸国と強調すること、○他のアジア諸国、とりわけASEAN諸国とのバランスを考慮すること、○軍事面の協力を行わないことを原則に実施してきた。1996年のODA実績総額は8億6173万ドルにのぼり、86年の4億9,695万ドルの約1.7倍になる（図表2参照）。しかし、中国に対するODAは着実に増加の一途をたどったわけではない。1989年6月4日の天安門事件以後供与国の全てが援助を事実上中断した事態に発展した。その後中国側は、外国企業の大規模土地開発の許可などのような改革・開放政策をとるなど、対外関係の改善を図ったため、91年に海部総理大臣が訪中の際には中断していたODAの実施を解除するに至った。その後日本は中国に対する援助のあり方を検討するため、「中国国別援助研究会」を設置し、また93年には経済協力総合調査団を中国に派遣して、中長期的な経済協力についての協議を行った。ここでは中国における関係機関間の調整を強化すること、環境への配慮を強化すること、などについて意見交換を行い、さらに日本のODA4指針（その後ODA大綱）に対する中国側の理解をもとめた。このような相互協力の結果、中国に対するODAの方針は○経済インフラ（特に運輸・交通・通信・電力等の整備）、○農業（農業生産性の向上）、○環境（環境そのものに対する援助の他、各プロジェクトを実施する際の環境への配慮を含める）○保健医療（特に地方部に対する援助の強化）○人造り、に対して重視することとなった。しかし、1995年5月および8月に中国が行った核実験に抗議して、日本は95年度に実施したODAのうち、災害緊急援助や草の根援助を除いた無償資金援助を凍結した。その結果、中国に対する無償資金援助は前年度の77.9億円から4.8億円へと大幅に減少した（我が国の政府開発援助 ODA白書（国別援助）1996年 P.85～86 より抜粋）。このように中国に対するODAはその状況に応じて増減を繰り返しているが、いずれにしても毎年実施されていることに間違いはない。そこでその内訳についてふれてみたい。

まず、有償資金援助についてであるが、現在までに4次にわたる円借款が実施されている。第1次円借款は1979年から83年度にかけて行われ、鉄道と港湾分野で4つのプロジェクトが実施され、商品借款と合わせて3,000億円が供与されている。次に第2次円借款は1984年度から89年度までに計16の案件に対して4,700億円の供与があった。第3次円借款は1990年度から95年度までに経済・社会インフラを中心として計42の案件に、8,100億円の供与を行っている。第4次の円借款については供与の方式をそれまでの長期コミット方式から、前半と後半に分けて、前半の3年間で協力内容を固め、後半の2年間で改めて協議を行う「3+2」方式に改めて実施されている。前半の3年間では40件に対して5,800億円を目途に供与することで合意している。これまでの経済・社会インフラに加えて農業・環境分野に重点をおき、地域的には内陸部を重視する配慮がなされている。96年12月には前3年分の初年度分として22案件、総額1,705億円にのぼる円借款の供与を実施している。（我が国の政府開発援助 ODA白書（国別援助）1997年 P.94 より

抜粋) 次に無償資金援助であるが、医療・環境・人造りを中心に実施されてきた。例えば、日中友好病院の建設は 1980 年度より行われ、日中青年交流センター建設・日中友好環境保全センター等の建設が実施されている。技術協力については、農業・工業・経営管理・保健医療などの分野の研修員の受け入れ、及び専門家の派遣が行われてきた。このうち、研修員の受け入れは 96 年度までの累計で、7,025 人、専門家の派遣は 3,388 人、調査団の派遣は 8,356 人、協力隊派遣は 283 人、機材の供与は日本円に換算して、169 億 6,200 万円にのぼる。その他にプロジェクト方式の技術協力が累計 43 件、開発調査は 98 件となっている。

対中国 ODA の具体例

前述した、日中友好病院の建設を具体的な例としてあげてみたい。日中友好病院は国際協力事業団（JICA）によるプロジェクト方式の無償資金協力であるが、このプロジェクト方式とはこれまで個別に実施されてきた、研修員の受け入れや専門家の派遣・資材供与などを統合し、計画の立案から最終の評価まで一貫して実施するものであり、近年の技術協力の主流となっている。このプロジェクトは 1980 年 1 月に病院の建設から始まっている。首都北京に建設されたこの建物は 1984 年 6 月に完成した。その間研修員の受け入れと医療専門家の派遣による人材の育成が行われた。このプロジェクトの完了した 1989 年までに受け入れた研修員の総数は 187 人、派遣された専門家は 131 人にのぼり、供与された資材の総額は日本円で、2 億 1,400 万円であった。また、その後 1989 年から 92 年までフォローアップ協力が行われた。このフォローアップの目的は、○これまでの技術協力において成果をあげた分野への協力の継続、○検査部門、放射線診療部門、病院部門等の相互リンケージの形成、○臨床研究部門における若い人材の養成、○総合的診療のできる人材の養成、である（『日本の ODA をどうするか』渡辺利夫・草野厚著 1991 年 日本放送出版協会 P.102 より抜粋）。

この日中友好病院は 1984 年の開業から 1990 年までに 150 万人の外来患者と 6 万人の入院患者を診療してきた。外来・入院患者の数が非常に多数のため、国庫補助は減少しつつあるにもかかわらず、病院収入が一貫して支出を上回るという自律的な経営が行われている（図表 3）。また、中国側の評価として、1991 年 7 月 23 日付の「中国通信」は、『北京中日友好病院は 1990 年末までに 154 万人余りを診療し、6 万 2,000 人余りを入院加療して、北京市の診療緩和に積極的役割を果たした。』と報じている（『日本の ODA をどうするか』渡辺利夫・草野厚著 1991 年 日本放送出版協会 P.105 より抜粋）。

この「中国通信」によると、『中日経済協力の著しい特徴は、多くのプロジェクトが著しい社会効果を収め、中国人民の生活向上に積極的役割を果たしただけでなく、中日両国人民の友誼促進にも重要な役割を発揮したことである。』として、1986 年度（日本円で 14 億 6,500 万円）と 87 年度（日本円で 5 億 6,400 万円）に無償資金協力として行われた、

長春市浄水場整備計画プロジェクトに対する評価を『先進国の基準に達する良質水を一日当たり 18 万立方メートル供給し、20 万人余りの飲み水問題を解決した。』としている。この浄水場整備に関しては、1990 年度・91 年度の 2 年間にそれぞれ 9 億 8,100 万円と 9 億 300 万円の無償資金援助によって旧施設の改良計画も実施されている。これによって長春市の人口の約半分に供給が可能となっている。

今後の課題

中国に対して実施された ODA はこの他に非常に多く実施されている。当初の特徴としては鉄道や港湾等の経済インフラの整備を中心に実施されてきたが、その後各都市部への実施されている。1996 年度までの有償資金協力の累計額は、1 兆 8,513 億 8,400 万円、無償資金協力は 981 億 6,800 万円にのぼる。これは中国の民生の安定、経済開発の進展に大きく貢献している。しかし、近年の中国の急成長に伴って、環境問題の深刻化や産業インフラ整備の遅れ、沿海部と内陸部の経済格差など新たな問題が生じている。そのため、1989 年 1 月には JICA 国際協力総合研修所に「中国国別援助研究会」を設置して、専門家、研究者などによる中国经济援助及び対中国援助のあり方について研究を進めるなど、よりきめ細かい援助を目指している。中でも地域間格差の拡大については、1996 年 3 月に策定された国民経済・社会発展のための第 9 次 5 年計画及び 2010 年までの長期計画において、地域格差の是正が主要事項の一つとして取り上げられている（我が国の政府開発援助 ODA 白書 1996 年 外務省経済協力局 P.87 より抜粋）。そのため今後の課題としては、1997 年 7 月の香港返還を経た、中国の状況を見据えつつ、地域格差是正のための援助を中心に行っていく必要がある。

3 日本の環境 ODA

環境問題の現状

現在地球上には様々な環境問題が存在している。森林の減少や河川・海洋の汚染、大気汚染や酸性雨など多種多様である。その範囲も先進国の都市部からもはやアマゾン地域にいたるまでと世界規模である。これらの原因は産業革命以後の先進国を中心とした工業化がその発端であるが、発展途上国の爆発的な人口増加もまた原因の一つにあげられよう。環境問題はクローズアップされて日も浅く、現在進行中の問題も多いため、調査・研究中のものが多数を占める。今後の地球全体に深く関わるこの問題を日本ではどのようにサポートしているのであろうか。

日本の環境 ODA

平成 8 年版環境白書によれば、環境保全は日本が世界に貢献する上で最もふさわしい分野の一つとして、これまでの経験や技術をいかした、開発途上地域への援助を積極的に行

っていく、と定義づけている。また、政府開発援助大綱においては、基本理念として環境の保全を掲げるとともに環境と開発の両立を援助実施の原則として位置づけているなど、環境重視の姿勢を内外に明確にしている。これまででは、1989年に行われたアルシュ・サミットにおいて「環境援助政策」を表明して1989年度より3年間で3,000億円程度を目途に環境ODAを拡充・強化すると発表、この時の目標は3年間で4,075億円の実施により達成された。図表4は日本のODA全体に占める環境分野への割合であるが、1992年度の16.9%から1996年度の27.0%と5年間で約1.6倍に増加している。これは1992年にブラジルで開催された「国連環境開発会議（UNCED）」において日本が、「92年度から5年間で9,000億円から1兆円を目途に（環境ODAを）大幅に拡充・強化する」と表明したことに基づいている。図表4によれば92年度から96年度までの環境ODAの総額は約1兆4,400億円であり、当初の目標を4割以上上回る実績を残している。（我が国の政府開発援助 ODA白書 1997年 P.25 より抜粋）このように国内外で注目され始めた環境問題についても日本は十分に貢献をしているといえよう。

援助と環境への配慮

環境問題そのものへの援助ODAの他に、通常のODAを実施するにあたって生じてくる環境問題もまた配慮されなくてはならない重要な問題であろう。すなわち、近年マスメディア等で批判の対象とされている開発に伴う環境破壊である。例えばマレーシアにおいて熱帯雨林伐採のための道路の建設を日本が援助したことによって、熱帯雨林そのものの激減や生態系の破壊、さらにそこに居住する先住民の生活をおびやかす結果をもたらした（『日本のODAをどうするか』渡辺利夫・草野厚著 日本放送出版協会 1991年 P.40 より一部抜粋）。という批判などである。基本的にはODA受け入れ国の要望等によって、企画・立案された案件が実施されるのであるから、日本が一方的にODAを「押し売り」したわけではない。しかし、実施するODAを一方向のみから理解しなかった結果が環境破壊等につながってしまったことは否めないであろう。実際、環境や生態系等のサイクルそのものが大きいためにODAがもたらす弊害を見いだすには時間は必要である。しかし、それを修復するにもまた何倍もの時間を要する。そのため現状できうることはODAを実施する上での環境配慮を徹底し、実施する側のガイドラインを明確にすることであろう。

国際的にはOECD及びDACの「開発援助と環境に関する作業部会」において「開発案件の環境影響評価のための好事例集」、「地球環境問題に関する援助機関のためのガイドライン」、「熱帯及び亜熱帯地域における湿地保全に関するガイドライン」等が作成されている。また国内的にはOECFやJICAが独自のガイドラインを作成するなど様々な取り組みを行っている。例えばJICAでは、1992年度より環境への影響が明らかに予想されない案件を除いて、環境配慮にかかる専任の調査団員が加わっていたり、事前調査の段階における環境配慮のためのガイドラインをダム建設計画や、農業開発等主要な事業分野

毎に作成して調査にあたっている（「我が国の政府開発援助 ODA白書 1996 年 外務省経済協力局 P.193 より抜粋）。また O E C F では 1989 年に「環境配慮のための O E C F ガイドライン」を公表しているが、これは道路・鉄道・空港など主要 16 分野毎にチェックリストを設定して、公害・自然環境・社会環境等の観点から環境を確保すべく努めている。1995 年には「環境配慮のための O E C F ガイドライン」を公表、主要 16 分野の他に廃棄物処理の分野を加えたり、環境保全対策とモニタリングに必要な手当を義務づけるなど、環境配慮への一層の強化を図っている。

国際的連携の確保

1993 年に施行された「環境基本法」では、地球環境保全などに関する国際協力等の推進が規定されている。ここでは環境 ODA を実施していくにあたって各国国際機関及び各国との連携についてふれてみたい。まず環境問題の中心的な役割を担っている国連環境計画（U N E P）では 1995 年に国連アジア・太平洋経済社会委員会（E S C A P）が開催した環境大臣会議で採択された「1996-2000 年の環境上健全で持続可能な開発のための地域行動計画」に積極的に貢献していく、としている。

また、開発国への環境関連技術の情報収集・整備及び提供や専門家の派遣を行うため大阪と滋賀に設置された「U N E P 国連環境技術センター」への支援も行っており、95 年度の U N E P に対する援助は 513 万ドルであった。A P E C においては 1995 年 11 月に大阪で開催された A P E C 首脳会議において A P E C の環境問題への取り組みの充実化に積極的に貢献していくと表明し、例えばエネルギーワーキンググループにおいてクリーン・コールテクノロジー等の環境負荷低減技術を推進し、また産業技術ワーキンググループにおいては、A P E C バーチャルセンター等を通じた環境技術情報の一層の交流を図っていくこととする（「平成 8 年版 環境白書〈各論〉」 環境庁 1996 年 P.459 より抜粋）。としている。アジア・太平洋地域では、環境庁が 1993 年に開催された「アジア・太平洋環境会議（エコ・アジア）」で実施が合意された「アジア・太平洋地域の環境と開発に関する長期展望プロジェクト」を地域協力の下に積極的に推進する（同 P.460 より抜粋）。と表明している。

また東北アジア地域の環境保全に関しては「環日本海環境協力会議」を開催して政策対話を強化している。同じく環境庁は「アジア・太平洋地球変動研究ネットワーク（A P N）」の暫定事務局をつとめるなど、個別分野に関しても積極的である。二国間による連携についてはまずアメリカと 1993 年 7 月に日米包括経済協議の一環として「地球的展望に立った協力のための共通課題（コモン・アジェンダ）」を打ち出し、5 つの柱を中心に協力を推進している。この中に・地球環境の保護分野を設けており、1996 年 4 月に行われた日米首脳会議においても環境政策対話（主要環境問題を協議する場）や環境関連開発援助（インドネシアへの共同支援など）、地球観測情報ネットワーク（G O I N）（地球観測に関す

る両国機関間のネットワークの整備)等9つの具体的な共通課題をまとめている。その他にも日・EUにおける環境協力や日中及び日韓環境保護協力協定に基づく協力活動、並びに各国との科学技術協力協定に基づく共同研究・調査等の協力活動を進めている。

主な環境ODA活動

日本が行っている環境ODAに対する取り組みを具体的にあげてみたい。まず、受け取り側との対話として1989年より政策対話調査団(環境ミッション)の派遣を実施して、環境保全の重要性について理解を求めている。この調査団は中南米・東南アジア・東アフリカ・中国などこれまでに11カ国に派遣している。この他にも環境分野を今後の協力の方向として受け取り側と協議している。例えば中国に対する96年度からの第4次円借款に関する協議において、前3年分の40件中15件が環境分野の援助として取り上げられている。次に受け取り側の「人作り」に対する働きかけがあげられる。これはそれぞれの国が独自に環境問題を処理するために、専門家や技術者を育成していく必要があるとの観点に基づく。具体的には無償資金協力として環境保全の拠点建設とプロジェクト方式技術協力による技術移転の組み合わせとして実施しているが、例えばタイには1989～90年度に「環境研究研修センター」を建設しているし、1990～94年度には中国に「日中友好環境保全センター」を建設している。インドネシアには1991～92年度「環境管理センター」を建設しているが、いずれも無償資金協力で実施されたものであり、建設後はプロジェクト方式技術協力が実施されている。また1995年度にはチリやメキシコに、環境測定機材の設置及び技術協力、人材育成等の協力などが行われている。また、日本では環境ODAを居住環境改善・森林保全及び造成・防災・公害対策・自然環境保全等の分野に分けてそれぞれに援助を行っている。例えば居住環境分野では1993年度にインドネシアのジャカルタの都市廃棄物処理事業を実施してごみ処理体制の整備や再処分場の建設等を行っている。また森林保全分野においては、1995年度にインドのクジャラート州植林開発計画を実施して、森林の回復や生態系の維持等図っている。自然環境保全分野においては1992年度にケニアの野生動物保護計画を実施、国立公園の施設整備と保護活動支援するための機材及び車両の供与を行っている(「我が国の政府開発援助 ODA白書 1996年 外務省経済協力局 P.194 の図表-80 より抜粋)。以上のような直接的なODAの他に、受け取り側の援助指針策定のための基礎的調査や、酸性雨・海洋汚染などの広域にわたる環境問題を調査する大規模環境調査等を行ったり、国内の環境分野に関する専門家を育成したりするなど国内外にわたる間接的な援助、もしくは援助のための調査・準備を行っている。これらの間接的な援助は今後需要がますます増えることが容易に推察できるが、国際的な連携のもと、このような地道な活動を実施していくことが最終的な環境問題への解決策になろう。

4 日本の対中国環境ODA

日本がこれまで中国に対して行ってきたODAの中でも特に環境に対するODAはここ数年件数・援助額ともに増加している。これは一つに図表5の93年度から95年度までの日本のODAの供与先第1位が中国であること、また図表3によると、環境分野に対するODAそのものが5年間で約1.7倍に増加したことからも明らかであろう。広大な国土を有し、約12億人もの人口を抱えながら95年の一人当たりGNPは620ドルと低所得国に分類される中国が、長期的に持続できうる経済社会開発を押し進めていく上で、環境問題の取り組みが必要不可欠であるのは確かである。日本が中国側と行った政策対話にも、環境は対中国ODAの重点分野のなかに盛り込まれている。例えば、1995年6月に派遣された民間を含んだ対中国環境協力調査団が、中国政府の各部局と行った意見交換及び政策対話によれば、日本の中長期的な視点からの対中国環境協力は、○大気汚染○酸性雨問題への積極的協力、○日本の経験に基づく技術・ノウハウの移転、○政府・自治体・民間の各協力機関の連携による包括的アプローチ、○他の先進国・国際機関との協調、○草の根レベルでの活動の支援（「我が国の政府開発援助 ODA白書 国別援助 1996年」 外務省経済協力局 p.87より抜粋）、等の考え方を中心に行っていくことを相互で確認している。また1996年6月には「日中環境協力総合フォーラム」が北京で開催され、日本からは政府関係省庁、援助実施機関、環境協力に関係する地方自治体、民間団体、専門家が参加し、中国からは政府機関、地方の環境関係部局が参加して政策対話が実施され、環境問題に対する相互の協力が強化されるよう原則として毎年日本と中国で交互に開催されることとなった。このように近年の日中間における環境問題への取り組みは強化されつつあるが、これらは今後実施される開発プロジェクト実施時における環境に対する配慮はむろんのこと、環境ODAの実施も当然含まれる。

対中国環境ODAの具体例

1979年より行われている中国に対するODAは、当初鉄道の建設や港湾の建設など社会経済インフラの整備を中心とした有償資金協力で医療や教育・文化に対する無償資金協力がそのほとんどであった。しかし1984年度は無償資金協力による華南熱帯作物学院に対する気象観測機材の供与、1986・87年度の長春市浄水場整備計画の実施や、1988年度の有償資金協力による北京市の上下水道整備計画の実施などから環境に対するODAが実施されているが、中国の環境問題そのものに対するODAとしては、1991年度から94年度にかけて建設された、日中友好環境保全センターがあげられる。これは環境保全のための行政担当者や技術者等の人材を育成したり、環境改善のための研究を行うことを目的に無償資金協力として102億5,600万円をかけて建設され1996年5月に開所式がとりおこなわれたが、その後1992年度よりプロジェクト方式技術協力を実施して専門家の派遣等の技術移転を行っている。このような環境センターの設置は他にもタイやインドネシア、チリ

やメキシコ等でも行われているがいずれも自助努力によって自国の環境問題を解決するためにおこなっている間接的な環境ODAであろう。

その他にも 1986・87 年度に無償資金援助として 20 億 2,900 万円かけて長春市に整備された浄水場は長春市民 20 万人の飲料水を供給し、その後 1990・91 年度に同浄水場の旧施設改良を 18 億 8400 万円で行い、その結果長春市の人口の約半分に飲料水が供給されている。また、1992 年度から大連省エネルギー教育センターにおいて省エネルギーに対する能力を強化するために、専門家の育成を行ったりエネルギー関連の機材の開発、また技術関連の情報収集を行うプロジェクト方式技術協力を行ったり、1994 年度には寧夏地域における森林保護計画として森林造成のための防護林の森林虫害を防ぐ研究が行われるなどしている（いずれも「我が国の政府開発援助 ODA 白書 1996 年」外務省経済協力局 p.194～196 の図表－80 より抜粋）。

さらに、小規模な無償資金援助として 1991 年度に淮安市の上水道施設を設置するための資金の一部、578 万 3,000 円を供与して同市民の約 3%に飲料水を供給したり（「平成 7 年度版 経済協力評価報告書」外務省経済協力局 p.278 より）、1992 年度には信宜県の貧困地区の環境保護を目的として約 255 万円分のゴミ回収車両やごみ箱を供与して、貧困地区の住民の環境・衛生に対する意識を啓蒙している（「平成 8 年度版 経済協力評価報告書」外務省経済協力局 p.279 より）。

また、環境開発調査としては 1990 年度に西安市の生活廃棄物処理を計画するための調査や番陽湖の水質保護を行うための調査が行われており（「我が国の政府開発援助 ODA 白書 1991 年 国別援助」外務省経済協力局 p.96（参考 2）95 年度実施開発調査案件より抜粋）、1993 年度より柳州市を中心とした地域で大気汚染総合対策計画策定のための調査を行ったり（「我が国の政府開発援助 ODA 白書 1996 年」外務省経済協力局 p.184 より抜粋）、1995 年度には太湖流域水質管理計画のための調査や、大連市環境モデル地区建設のための開発調査、揚子地台西緑地域総合開発調査などが実施されている（「我が国の政府開発援助 ODA 白書 1996 年 国別援助」外務省経済協力局 p.96（参考 2）95 年度実施開発調査案件より抜粋）。いずれの調査もきめ細かいODAを実施する上で必要不可欠なものである。

地方自治体による姉妹都市へのODAも近年頻繁になってきたが、そのなかで北九州市は環境分野におけるODAとして、1979 年より研修生の受け入れや専門家の派遣、セミナーの開催等を姉妹都市である大連市へ実施している。

中国に対する環境ODAは多種多様な形で実施されている。しかしこれらの協力はあくまで側面的な支援であって、やはり中国側の自助努力を啓発していくことが最終的な目的である。中国としても環境問題を扱う教育番組を通じて企業や個人の環境に関する意識改革を啓蒙するとともに開発プロジェクト実施時の環境配慮を行っている（「平成 7 年度版 経済協力評価報告書」外務省経済協力局 p.133 より抜粋）。

5 日本のODAに対する批判

日本のODAに対する批判

日本のODAが近年内外ともに批判されてきたことは記憶に新しい。特に日本のマスコミの間では先を争ってODAに対する批判を行っている。それは例えば、日本のODAに癒着する日本の企業の姿であり、供与先の国情を全く無視した一方的な援助を批判する声等である。ここでは、これまで日本が行ってきたODAに対する批判をあげてみたい。

インドナルマダ・ダム建設に対する批判

インドのナルマダ・ダムはインド北西部の乾燥地帯を緑化する目的でインド政府により計画された総合開発計画の一部であり、1985年に世界銀行の融資と日本の有償資金協力を受けてダムの建設を進めていた。1990年の朝日新聞及び東京新聞は、この日本の有償資金協力が、地域住民の立ち退き問題や、環境破壊を生むことを激しく批判している。例えば「世界銀行の巨大なインド開発計画がインド住民や世界の環境破壊保護団体の反対で行き詰まっている。計画自体このまま潰れてしまうかもしれない。十分な調査もせずに、この計画に相乗りした経済大国日本の軽率さが問われている。これは日本型援助の一つの検証である」（「マネー先行ODA失速、インド・ナルマダ開発の教訓」『AERA』1990年6月5日）という批判などはその典型的な例にあげられた。そしてこれらマスコミの批判の結果、日本はインドから要請されていた追加融資を断念している。これは日本のODAの中途半端な面を強調していよう。

タイ・ナコンラチャシマ造林プロジェクトへの批判

次にタイのナコンラチャシマ地域で行われた造林プロジェクトについての批判をあげてみたい。このプロジェクトは1981年JICAがタイの東北部ナコンラチャシマ地域に対して行った技術協力で、“アカシア作戦”といわれている。このプロジェクトでは専門家を現地に派遣し、ブルドーザーなど5億円相当の機械供与を行っている。また、現地の担当者であるタイ王室林野局の職員を研修のため日本へ招いて各地の林野庁の実験林等を視察させたりもしている。また、1984年には20億円の無償資金協力でバンコクに中央造林研究センターの建設を行っている。ナコンラチャシマ地域では急激な人口増加に伴う焼き畑のための森林破壊や、不法な木材輸出を目的とした伐採のため、森林が激減していたが、このプロジェクトの実施によって一部地域のアカシアによる植林が実際に成果をあげている。それではなぜこのプロジェクトが批判の対象となるのであろうか。それは、このプロジェクトを実施した時では予想もつかない程にタイ全体の森林破壊が進んでいたことである。そのため、当初の技術指導対象者であった役人だけでは人数が足りなくなっているのである。また、このプロジェクトに参加している労働者に対する利益還元が少ないことも問題点としてあげられている。植林を行うことで、賃金を稼ぐことは可能であるが、植林

だけでなく農業に従事できる環境をつくって労働者達の自律を促す必要性があったのではないか、という批判である。いずれもプロジェクト実施以降に発生した問題であるため、プロジェクトそのものが批判されているわけではないが、問題が生じた際の柔軟な対応が必要であることは否めないであろう。

パプアニューギニアにおける JICA 開発投融資への批判

日本が ODA のアンタイド化を誇っている、日本企業と日本の ODA の関係は批判の対象になる。それはなぜであろうか。その一例としてパプアニューギニアの森林伐採権をめぐる批判をあげてみたい。日本企業と日本の ODA がなぜ結びつくのであろうか。この結びつきを JICA が担っているのである。JICA の行っている開発投融資業務がこれにあたる。これは海外進出企業に対して JICA が低利で融資を行うというものである。これをしてなぜ ODA というのであろうか。日本の見解としては「開発協力事業は、我が国の民間企業が開発途上地域等で行う各種の開発事業のうち、社会の開発、農林業及び鉱工業の開発にかかわるプロジェクトを対象としている。

事業の目的は、リスク、収益性、技術的問題等の理由により、日本輸出入銀行及び海外経済協力基金等から資金の借入れが困難なものについて、よりソフトな条件の資金を供給するとともに技術提供を行い、事業の円滑な実施を図ることである。この事業の特色は、政府が我が国の民間企業が実施しているプロジェクトを媒介して、開発途上国に対し援助を行うことであり、いわば、開発途上国に対する政府ベース協力と民間ベース協力との連携を強化するという使命を担った事業である。」（「国際協力事業団年報」1988 年（「検証ニッポンの ODA」 村井吉敬編著 学陽書房 1992 年 p.88 より抜粋））としているが、日本の企業を日本の ODA が支援することで供与国の開発に繋がるということであろう。この JICA の開発投融資を受けてパプアニューギニアに進出したのが木材伐採会社である、オープンベイ・ティンバー社である。この会社は 1973 年にパプアニューギニア政府から森林伐採権を買い受け、ニューブリテン島にあるオープンベイ地区の森林を伐採、その全てを日本の親会社に輸出している。JICA の開発投融資を受けて製材工場を建設したり、道路や橋の建設を行っている。しかし、この製材工場は 1979 年に焼失し、それ以降再建されていない。この他にも融資を受けることで行わなければならなかったベニア工場の建設等も滞っている。また日本に輸出するための木材の価格を操作してた、という事実も発覚している。それにもかかわらず、1980 年に JICA は再びこのオープンベイ・ティンバー社に対して融資を行っている。また一連の批判を受けて日本やオープンベイ・ティンバー社は植林を積極的に行っていると主張しているが、この植林も地域に必要な種類の樹木ではなく、商用ベースに乗せることを目的とした樹木を植林してる、と批判されている。これらの融資はいったいパプアニューギニアへの援助と呼べるであろうか、というのが批判の対象である。

批判に対する批判

マスコミやODA研究者の批判は、皮肉なことにそれ自体も批判の対象となっている。例えば前述した、インドナルマダ・ダム建設に伴う批判を行っている鷺見一夫教授は、ダム建設に伴うメリットを全く無視して、デメリットのみを強調した著書『ODA 援助の現実』の中で広大な森林地帯がダムの底に沈むことに伴う環境破壊を強調しているが、水没する地帯の森林は実際には密集したものではなく、伐採による土壌の露出もあり、土地も肥沃なものではないという現地調査報告もあがっている。これはインド政府が 1980 年に制定した森林法にその原因がある。この森林法は森林はむろん無林地帯を含む未利用地をも、植林用として森林扱いとしたからである。森林地帯に必ずしも森林が密集しているとは限らないのは国情の違いであろう。これらの事実をふまえた批判が果たして行われているのであろうか、というのがODA批判に対する批判である。日本政府のODAに関する白書や報告書にもマイナス面を積極的にみせないという問題点が指摘されているが、マスコミの影響力も計り知れないため、どちらも公平な情報の提供を行うべきであろう。双方のそれぞれ偏った情報のみを受けた人が持つODAに対する考え方は 180 度違うかもしれないのである。

図表1 二国間ODAの地域別分配

地域／暦年	1980年	1985年	1990年	1993年	1994年	1995年	1996年
アジア	1,383 (70.5)	1,732 (67.7)	4,117 (59.3)	4,861 (59.5)	5,544 (57.3)	5,745 (54.4)	4,145 (49.6)
北東アジア	82 (4.2)	392 (15.3)	835 (12.0)	1,447 (17.7)	1,505 (15.5)	1,606 (15.2)	869 (10.4)
東南アジア	861 (43.9)	962 (37.6)	2,379 (34.3)	2,440 (29.9)	2,223 (23.0)	2,592 (24.6)	1,858 (22.2)
(ASEAN)	703 (35.8)	800 (31.3)	2,299 (33.1)	2,258 (27.7)	1,884 (19.5)	2,229 (21.1)	1,694 (20.3)
南西アジア	435 (22.2)	375 (14.7)	898 (12.9)	959 (11.7)	1,758 (18.2)	1,435 (13.6)	1,320 (15.8)
中央アジア				3 (0.0)	49 (0.5)	67 (0.6)	80 (0.9)
コーカサス					0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
その他	5 (0.3)	3 (0.1)	4 (0.1)	13 (0.2)	9 (0.1)	44 (0.4)	18 (0.2)
中近東	204 (10.4)	201 (7.9)	705 (10.2)	522 (6.4)	751 (7.8)	721 (5.8)	561 (6.7)
アフリカ	223 (11.4)	252 (9.9)	792 (11.4)	966 (11.8)	1,144 (11.8)	1,333 (12.6)	1,067 (12.8)
中南米	118 (6.0)	225 (8.8)	561 (8.1)	737 (9.0)	832 (8.6)	1,142 (10.8)	986 (11.8)
大洋州	12 (0.6)	24 (0.9)	114 (1.6)	138 (1.7)	127 (1.3)	160 (1.5)	198 (2.4)
欧州	-2 (-)	1 (0.0)	158 (2.3)	124 (1.5)	135 (1.4)	153 (1.5)	200 (2.4)
東欧			153 (2.2)	120 (1.5)	121 (1.2)	138 (1.3)	130 (1.6)
分類不能	23 (1.2)	5 (4.8)	494 (7.1)	816 (10.0)	1,148 (11.9)	1,303 (12.3)	1,200 (14.4)
合計	1,961 (100.0)	2,440 (100.0)	6,940 (100.0)	8,164 (100.0)	9,680 (100.0)	10,557 (100.0)	8,356 (100.0)

注：(1)分類不能とは、各地域にまたがる調査団の派遣、行政経費、開発啓発費等地域分類が不可能なもの。

(2)中央アジア（5カ国）は93年、コーカサス（3カ国）は94年実績よりODA対象。

(3)括弧内は総額に占めるシェア（％）。

(4)四捨五入の関係上、合計が一致しないことがある。

出所：『我が国の政府開発援助』 ODA白書 1996年 外務省経済局

図表2 我が国の対中国ODA実績

(支出純額、単位：百万ドル)

暦 年	贈 与			政 府 貸 付			合 計
	無償資金協力	技術協力	計	支出総額	支出純額		
86	25.68 (5)	61.19 (12)	91.87 (17)	410.08	410.08 (83)		496.95 (100)
87	54.31 (10)	76 (14)	140.31 (24)	422.81	422.81 (76)		553.12 (100)
88	52.03 (8)	102.67 (15)	162.7 (23)	519.88	518.99 (77)		673.7 (100)
89	58.01 (7)	106.1 (13)	171.11 (20)	669.23	668.07 (80)		832.18 (100)
90	37.82 (5)	163.49 (23)	206.31 (28)	538.47	521.71 (72)		723.02 (100)
91	56.61 (10)	137.48 (23)	204.09 (33)	423.67	391.21 (67)		585.29 (100)
92	72.05 (7)	187.48 (18)	266.53 (25)	871.27	791.21 (75)		1050.76 (100)
93	54.43 (4)	245.06 (18)	303.49 (22)	1189.06	1051.19 (78)		1350.67 (100)
94	99.42 (7)	246.91 (17)	353.33 (23)	1298.06	1133.08 (77)		1479.41 (100)
95	83.12 (6)	304.75 (22)	393.87 (28)	1216.08	992.28 (72)		1380.15 (100)
96	24.99 (3)	303.73 (35)	328.72 (38)	774.08	533.01 (62)		861.73 (100)
累 計	702.49 (6)	2042.73 (18)	2745.24 (24)	9671.95	8772.49 (76)		11517.70 (100)

(注) () 内は、ODAの合計に占める各形態の割合 (%)

出所：『我が国の政府開発援助』（国別実績）各年 外務省経済局

図表2 我が国の対中国ODA実績

(支出純額、単位：百万ドル)

暦 年	贈 与			政 府 貸 付		
	無償資金協力	技術協力	計	支出総額	支出純額	合 計
1986	25.68 (5)	61.19 (12)	91.87 (17)	410.08	410.08 (83)	496.95 (100)
1987	54.31 (10)	76 (14)	140.31 (24)	422.81	422.81 (76)	553.12 (100)
1988	52.03 (8)	102.67 (15)	162.7 (23)	519.88	518.99 (77)	673.7 (100)
1989	58.01 (7)	106.1 (13)	171.11 (20)	669.23	668.07 (80)	832.18 (100)
1990	37.82 (5)	163.49 (23)	206.31 (28)	538.47	521.71 (72)	723.02 (100)
1991	56.61 (10)	137.48 (23)	204.09 (33)	423.67	391.21 (67)	585.29 (100)
1992	72.05 (7)	187.48 (18)	266.53 (25)	871.27	791.21 (75)	1050.76 (100)
1993	54.43 (4)	245.06 (18)	303.49 (22)	1189.06	1051.19 (78)	1350.67 (100)
1994	99.42 (7)	246.91 (17)	353.33 (23)	1298.06	1133.08 (77)	1479.41 (100)
1995	83.12 (6)	304.75 (22)	393.87 (28)	1216.08	992.28 (72)	1380.15 (100)
1996	24.99 (3)	303.73 (35)	328.72 (38)	774.08	533.01 (62)	861.73 (100)
累 計	702.49 (6)	2042.73 (18)	2745.24 (24)	9671.95	8772.49 (76)	11517.70 (100)

(注) () 内は、ODAの合計に占める各形態の割合 (%)

出所：『我が国の政府開発援助』（国別実績）各年 外務省経済局

図表3 日中友好病院の収支（1984年～89年）

（単位：人民元）

	1984年	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年
病院総収入	5,891,000	34,673,000	31,291,000	38,305,000	40,304,000	40,080,000
国家補助	4,870,000	23,090,000	15,922,000	15,454,000	11,198,000	4,740,000
支出	6,302,000	34,269,000	29,454,000	37,603,000	41,200,000	39,840,000

（資料）日中友好病院

出所：「日本のODAをどうするか」 渡辺利夫・草野厚著 日本放送出版協会 1991年

図表4 二国間及び多国間援助を通じる環境分野における協力実績

（単位：億円）

年度	無 償		有 償		技 協		マ ル チ		合 計	
1992	310.6	(26.7)	2212.5	(24.3)	174.1	(13.5)	105.7	(2.9)	2,803	(16.9)
1993	377.1	(29.6)	1526.5	(15.3)	214.1	(16.3)	162.0	(4.4)	2,280	(12.8)
1994	414.3	(31.0)	1055.7	(12.4)	218.7	(15.9)	253.3	(6.5)	1,942	(14.1)
1995	428.2	(31.3)	1708.2	(15.3)	222.9	(15.8)	400.3	(10.2)	2,760	(19.9)
1996	360.7	(27.8)	3864.7	(29.7)	253.4	(16.9)	153.8	(11.3)	4,632	(27.0)

注：(1)合計欄以外の括弧内は各形態毎のODA実績全体に対する割合（％）。

但し、無償資金協力にあつては、一般無償資金協力総計に占める割合（除、債務救済、ノンプロ無償（経済構造改善努力支援無償）、草の根無償）。有償資金協力にあつては、プロジェクト借款、ノンプロジェクト借款、（商品借款、構造調整融資等）の合計額（除、債務救済）に占める割合。

(2)合計欄の括弧内は我が国ODA全体に占める割合。

(3)無償資金協力、有償資金協力は交換公文ベース、技術協力はJICA経費実績ベース。マルチは国際機関に対する拠出等で予算ベース。

出所：『我が国の政府開発援助』 ODA白書 1997年 外務省経済局

図表5 我が国二国間ODAの10大供与先・供与額

(支出純額ベース、単位：百万ドル)

順位	1987年		1988年		1989年		1990年		1991年	
	国名	金額	国名	金額	国名	金額	国名	金額	国名	金額
1	インドネシア	707.31	インドネシア	984.91	インドネシア	1,145.26	インドネシア	867.78	インドネシア	1,065.51
2	中国	553.12	中国	673.70	中国	832.18	中国	723.02	インド	891.05
3	フィリピン	379.38	フィリピン	534.72	タイ	448.85	フィリピン	647.45	エジプト	619.57
4	ングラディシュ	334.20	タイ	360.62	フィリピン	403.75	タイ	418.57	中国	585.29
5	インド	303.94	ングラディシュ	341.96	ングラディシュ	370.60	ングラディシュ	373.57	フィリピン	458.92
6	タイ	302.44	パキスタン	302.17	インド	257.23	マレーシア	372.62	ジョルダン	430.67
7	マレーシア	276.39	ミャンマー	259.55	スリ・ランカ	185.25	トルコ	324.21	トルコ	424.53
8	ミャンマー	172.00	スリ・ランカ	199.83	パキスタン	177.46	パキスタン	193.55	タイ	406.17
9	トルコ	162.39	インド	179.46	ナイジェリア	165.86	スリ・ランカ	176.07	ペルー	352.85
10	パキスタン	126.69	エジプト	172.90	ケニア	147.81	ポーランド	149.85	スリ・ランカ	256.13
	10位合計	3,317.87	10位合計	4,009.82	10位合計	4,174.25	10位合計	4,246.69	10位合計	5,490.69
計	途上国計	5,247.63	途上国計	6,421.87	途上国計	6,778.50	途上国計	6,939.56	途上国計	8,870.24

順位	1992年		1993年		1994年		1995年		1996年	
	国名	金額	国名	金額	国名	金額	国名	金額	国名	金額
1	インドネシア	1,356.71	中国	1,350.67	中国	1,479.41	中国	1,380.15	インドネシア	965.53
2	中国	1,050.76	インドネシア	1,148.89	インド	886.53	インドネシア	892.42	中国	861.73
3	フィリピン	1,030.67	フィリピン	758.89	インドネシア	886.17	タイ	667.37	タイ	664.00
4	インド	425.20	タイ	350.15	フィリピン	591.60	インド	506.42	インド	579.26
5	タイ	413.97	インド	295.94	タイ	382.55	フィリピン	416.13	フィリピン	414.45
6	ヴェトナム	281.24	エジプト	275.14	シリア	330.03	メキシコ	288.29	パキスタン	282.20
7	パキスタン	173.33	パキスタン	188.49	パキスタン	271.04	スリ・ランカ	263.70	メキシコ	212.84
8	ングラディシュ	163.44	ングラディシュ	185.04	バングラディシュ	227.60	バングラディシュ	254.89	エジプト	201.32
9	マレーシア	157.12	スリ・ランカ	147.20	スリ・ランカ	213.75	エジプト	242.75	ングラディシュ	174.03
10	ペルー	154.80	ケニア	141.66	エジプト	188.99	パキスタン	241.03	スリ・ランカ	173.94
	10位合計	5,207.24	10位合計	4,841.57	10位合計	5,457.68	10位合計	5,153.15	10位合計	4,529.30
計	途上国計	8,484.23	途上国計	8,164.34	途上国計	9,680.48	途上国計	0,557.06	途上国計	8,356.26

出所：『我が国の政府開発援助』（国別実績）各年 外務省経済局

資料

- 1) 郷鎮企業の環境問題についての現地調査記録
- 2) アンケート調査票
- 3) 訪日調査・訪中調査日程
- 4) 第1回～第4回研究報告会・学術検討会プログラム

郷鎮工業の環境問題についての現地調査

1 現地調査の概要

現地調査は、1996年11月25日から12月3日までと、1997年9月17日から24日までの2回にわたり行われた。調査地は、第1回が天津市および河北省保定市、第2回が雲南省西双版纳タイ族自治州、雲南省昆明市、江蘇省張家港市である。

以下は、調査記録をもとに、郷鎮企業の環境対策についてとりまとめたものである。内容はすべて現地調査の記録をもとに整理したものであり、現状の背景や原因などに関する分析はつけ加えていない。調査の性格上、詳しくヒアリングできた事例（対象企業）とそうではない事例があることに留意して、以下の調査記録を参照されたい。

2 天津市の事例

天津市は、改めて説明するまでもなく、中央政府の直轄市で、華北平原北端に近い渤海湾沿岸に位置する。海河水系に属する北運河（潮白河）、永定河、大清河、子牙河、南運河（衛河）の五大支流が合流し、海河となって海に入る地点にあたる。13区5県からなる。市域の面積は1万1300km²（市区部面積は4276 km²）市全体では人口は942万人（1995年）である。鉄鋼、電子、機械、紡織、化学、計器、造船などの工業が発達している。また、南部の北大港地区を中心に大港油田が開発された。

〔大邱荘〕 1996年11月26日午前

大邱荘は天津市中心部から南西約30kmに位置する鎮である。1993年11月4日に村から鎮に昇格した。現在、鎮のもとに4つの工業集団、堯舜、萬全、津美、津海がある。郷鎮工業の経営は鎮経営と個人経営が混在している。調査時点において、固定資産38億8400万元、販売高は年94億元にのぼり全中国でも超優良の郷鎮企業集団である。

環境問題に関しては、鉄鋼の生産高は年450万トンにおよび、生産工程において水冷を行うため、水処理が問題となる。

これらの郷鎮企業は15年にわたる発展の過程を持つ。近年は、環境に配慮し、ここ3年間に2000万元を環境改善のために投資した。しかしながら、4つの企業集団で、さらに2000万元が必要であるという。このために、外部からの資金援助を導入したいということであった。

〔西双塘〕 1996年11月26日午後

静海県西双塘は、天津市中心部の南西約45kmに位置する村である。266戸があり、もともとは貧しい農村であった。86年に郷鎮企業を設立した。90年代にはいり、農村改革運動の対象となり発展した。村営の「華隆集団」という郷鎮工業集団がある。農地も集団

経営であり、村民の貧富の差はないという。環境問題としては、以前は染色工業があったが、環境汚染がひどいため、今では生産を停止したという。

〔西青区〕1996年11月27日午前

天津市市区に含まれる区である。1995年に区となり96年の生産額は30億元を越える。化学工業（染色、ゴム、医薬品）が中心であり、環境について最も問題となるのは染色工場である。訪問した「張家窩鎮工企業公司」には大規模染色工場が3つと小規模染色工場が5つある。小規模工場は、環境対策設備に問題があるため、操業停止を命じられることもある。96年9月30日付けで染色工場のひとつが操業を停止させられた。

最近、武漢市の飛行機工場から、総額1000萬元をかけて排水のリサイクル技術を導入した。この技術により、1日あたり4000トンの排水処理が可能となった。

また、天津市、南開大学、清華大学の各研究所と処理技術について協議している。

3 保定市の調査

保定市は華北地区の河北省中部の省直轄市で、人口175万（うち市部66万。1994年）である。京広鉄道（北京～広州）に沿う。清代には直隸省の省都となったこともあり、中華民国時代にも河北省政府がおかれ、一時は河北省人民政府の所在地であった。紡織、機械、食品などの工場があるほか、とくにフィルム工場と化学繊維コンビナートの所在地として有名である。また河北省中部の物資の集散地として商業が発達している。

〔蠡（リ）県〕1996年12月1日午後

保定市郊外で小規模な郷鎮企業が多数立地している。調査当日は日曜日であったにもかかわらず、訪問企業は操業していた。蠡県は皮革加工の中国2大地域のひとつであり、全国の年間皮革生産約5000万枚のうち2000万枚が蠡県の生産になる。蠡県は、郷鎮企業の中でも小規模のものが集積しているため、環境問題に対する意識も低く、問題も深刻であると思われた。

蠡県では2つの企業を訪問した。ひとつは、小さい企業が集積した地区に立地した個人企業（個人企業）の「占起皮革」でいる。従業員は200人程度で、その多くは出稼ぎ労働者である。この企業は、操業当初より環境問題について非常に認識が低く、環境問題にはほとんど配慮していないということであった。

もうひとつは、「河北遠東皮革企業集団有限公司」で、創業は90年8月、生産量は、羊の皮革の加工が年40万枚で、牛の皮革の加工が年30万枚である。従業員は約100名、地元出身者がほとんどで、わずかに四川省からの出稼ぎ労働者がいる。現在、排污費の支払いが2万元であるけれども、97年には（調査時点から6ヶ月以内に）新しい設備を導入して、排污費を減らす計画があるという。そのため、蠡県の担当局長に相談し、清華大学などの北京の大学から技術を導入する予定であるという。その費用は今までの利潤から支出

し、設備が導入された後には、排污費はゼロになる予定である。

4 雲南省の調査

〔西双版纳〕 1997 年 9 月 17 日

西双版纳（シーサンパンナ）は雲南省南端のタイ族自治州である。政府所在地である景洪市と 2 県よりなる。タイ、ハニ（哈尼）など 10 あまりの少数民族が住み、州南部は亜熱帯気候帯に属する。産業は農業が中心であり、ゴム・茶などの農産物加工業がここでは問題となる。

午前中に、天然ゴムを加工する国営企業を訪問し、午後にはゴムを加工する郷鎮企業である「興隆橡膠有限責任公司」を訪問した。

「興隆橡膠有限責任公司」の規模は、従業員は工場だけだと 60 名くらいであり、ゴム園まで含むと 948 人である。96 年は、2700 トンのゴムを生産し 380 万元の売上げがあり、97 年は 3000 トンを生産する予定であった。

環境対策としては、工場排水とエネルギーとしての石炭に関するものが課題になるという。年 600 トン程度の石炭を使用しているが、良質の石炭を使っている他には、特に石炭についての対策は講じていないという。

生産物が天然ゴムという性格上、排水もそれほど問題にはならない。午前中に訪問した国有企業は、汚水进行处理しそのまま農業用水として利用していたが、この企業では汚染レベルが低いため、ある程度処理をしたあと直接に川へ流すという。

「超標排污費」（排出基準を超過した場合に課せられる課徴金）の額はこの工場は 2000 元で、企業全体としては他の工場と合わせて 4000 元を支払っている。

この工場をつくったときには三同時政策が適用されたが、一部の基準を満たしおらず、排水処理にすでに 30 万元を支出したが、まだ基準を達成できていない。

〔昆明市福保村〕 1997 年 9 月 22 日午前

訪問企業は、1982 年に創業された、村営の「昆明市福保造紙廠」という製紙工場である。資金は、以前に操業していた鋼管工場の収益からの村の留保と若干の融資により設立された。設備は、貴州、吉林、上海から購入し、現時点では 1 億元くらいの資産を有している。

福保村は人口 2600 人、500 戸、商工実験の模範地域となっている。集団事業がめざましく、昆明市のモデル地区である。中央からも胡錦濤氏（現国家副主席）が訪れたこともあるという。製紙以外に、たばこの箱づくりやその印刷の工場がある。製紙工場は従業員 1000 人程であり、うち 700 人は地元から（男女比は 5 対 5）で 300 人は貧困地域からの出稼ぎ（男女比は、7 対 3）である。主な製品は、包装用の紙と加工板紙である。ここの製品は、たばこ産業と連動している（指定工場）。

創業時は 1 ラインのみであったが、現在は年 3 万トンを生産している。製品工場以外に年 2 万トンのパルプを生産する工場があるという。現在、パルプと紙を併せて年 3 万トン

生産する工場も建設中である。

環境問題としては、この工場の立地が、滇池のすぐ近くにあるので、排水が一番の問題である。排水を滇池に流してはいけないという指示を受けている。

最初は、ワラから紙をつくっていたが、1989 年頃にワラは禁止され、パルプを購入するようになった。また、リサイクル原料を混入している。さらに、この工場は近い将来、加工のみとする予定である。

排水の処理のために、32000 万元の投資が必要（この工場の移転とその後の加工工場を建設するための総額）である。自己資金と融資（海外からも若干）により賄う。

4 張家港市 1997 年 9 月 24 日午後

張家港市は揚子江河口近くに位置し、環境保護モデル都市である（中国全土でモデル都市は張家港市をいれて当時 6 市、現在は 11 市となっている）。1986 年に県から市に昇格し、現在、26 の郷鎮があり、面積は 999 km² で、耕地が 700 km² である。

調味料を生産している「江蘇菊花味精集団」と紡績工場と電気化学製品を生産している企業の計 3 社を訪問した。後者 2 社は、高品質の製品を製造しているため企業秘密があり、短時間だけ訪問し、概略を見学しただけにおわり、聞き取り調査はほとんどできなかった。

「江蘇菊花味精集団」は、主生産物であるグルタミン酸ソーダ（化学調味料）の生産量（96 年）は 2.3 万トンであり、環境問題は、主として高 COD（化学的酸素要求量）（1992 年には 50000ppm、現在でも 8000-10000ppm）排水の問題であるという。発酵段階の汚染がひどく、排水は 1 日 600 トンである。処理は、沈殿、化学処理、ろ過の 3 段階で行っており、今までに 1300 万元を投資した。しかし、処理は現時点でも完全でなく、96 年には排污費の支払いが 100 万元であった。

瀧 敦弘（広島大学経済学部）記

郷鎮工業の環境問題に関する調査票

1. 企業の属性

(1) 所在地 _____ 省 _____ 市（地区） _____ 県

(2) 郷鎮名 _____

(3) 企業名（匿名可） _____

(4) 1996 年工業総生産高 _____ 万元

(5) 1996 年末固定資産原値 _____ 万元

(6) 1996 年売上高 _____ 万元

(7) 現在の主要製品

製品名			
生産量			
外国への輸出	有 ・ 無	有 ・ 無	有 ・ 無

(8) 企業の設立年 _____ 年

(9) 設立の経緯（どのように資金を調達して設立したか）

a. 銀行からの借入れ _____ % b. 外資 _____ % c. 自己資本 _____ %

d. 株式 _____ % e. その他 _____ %

(10) 現在の製品を作っている理由

a. 以前製品の持続 b. 市場需要による転換 c. 国有企業等との連営

d. その他（ ）

(11) これまでにどのような製品を作ってきたか（古い順に）。

_____ → _____ → _____ → _____

2. 従業員について

- (1) 総従業員数：_____人
- (2) 専門の環境保護要員数：_____人
- (3) 技術員数：_____人
- (4) 国有企業出身の技術員数_____人
- (5) 農村からの労働者人数_____人
- (6) 外来労働者_____人、うち農村からの労働者_____人
- (7) 班長以上の管理人数：_____人
- (8) 従業員の教育水準
- a. 大学卒程度_____人 b. 高等中学卒程度_____人 c. 初等中学卒程度_____人
- d. 小学卒程度_____人 e. その他_____人

3. 生産技術について

- (1) 現在使用している主要機械の製造年代
- a. 1950 年代以前 b. 60 年代 c. 70 年代 d. 80 年代 e. 90 年代
- (2) 現在使用している主要機械の導入年代
- a. 1978 年以前 b. 78～80 年 c. 80 年代前半 d. 80 年代後半
- e. 90 年代前半 f. 95 年以降
- (3) 都市部或いは国有企業からの中古機械の比率
- a. なし b. 1～20% b. 21～50% c. 51～80% d. 81～99% e. 100%
- (4) 現在使用している主な生産技術
- a. 既存の国産技術 b. 最新式の国産技術 c. 外国からの技術
- (5) 現在使用している主な生産技術をいつ頃導入したか。
- a. 1978 年以前 b. 1978～80 年 c. 80 年代前半 d. 80 年代後半
- e. 90 年代前半 f. 95 年以降

4. 環境問題について

(1) 環境問題の発生時期

- ① 廃気 a. なし b. ～1980 c. 81～85 d. 86～90 e. 91～95 f. 96～
② 廃水 a. なし b. ～1980 c. 81～85 d. 86～90 e. 91～95 f. 96～
③ 固体廃棄物 a. なし b. ～1980 c. 81～85 d. 86～90 e. 91～95 f. 96～
④ 騒音・振動 a. なし b. ～1980 c. 81～85 d. 86～90 e. 91～95 f. 96～

(2) 環境対策の実施時期

- ① 廃気 a. なし b. ～1980 c. 81～85 d. 86～90 e. 91～95 f. 96～
② 廃水 a. なし b. ～1980 c. 81～85 d. 86～90 e. 91～95 f. 96～
③ 固体廃棄物 a. なし b. ～1980 c. 81～85 d. 86～90 e. 91～95 f. 96～
④ 騒音・振動 a. なし b. ～1980 c. 81～85 d. 86～90 e. 91～95 f. 96～

(3) 環境対策の効果

- ① 廃気 a. 問題は完全に解決した b. かなり効果があった c. やや効果があった
 d. 効果はなかった
② 廃水 a. 問題は完全に解決した b. かなり効果があった c. やや効果があった
 d. 効果はなかった
③ 固体廃棄物 a. 問題は完全に解決した b. かなり効果があった c. やや効果があった
 d. 効果はなかった
④ 騒音・振動 a. 問題は完全に解決した b. かなり効果があった c. やや効果があった
 d. 効果はなかった

(4) 企業から住宅地区までの距離_____キロメートル

(5) 1995、96年に払った排污費（超標排污費および排放費）

95年_____万元 96年_____万元

(6) 三同時制度の適用を受けたことがあるか

a. ある b. ない

(7) 環境対策の技術

- a. 既存の国産技術 b. 最新式の国産技術 c. 外国からの技術

(8) 環境対策の技術に関する問題点（複数可）

- a. 技術水準が低い b. 機械設備が高価である c. 運転コストが高い
d. 機械設備の維持管理が困難 e. 技術の習得が困難 f. その他（ ）
g. 特に問題はない

(9) 環境対策のための今後の技術開発、技術導入（一つ選択）

- a. 自社で技術開発 b. 政府が開発した技術の導入 c. 国内他社から技術導入
e. 海外から技術導入 f. その他（ ）

(10) 環境対策のための今後の技術開発、技術導入に関する問題点（最も重要なもの一つ）

- a. 技術水準が低い b. 機械設備が高価である c. 運転コストが高い
d. 機械設備の維持管理が困難 e. 技術の習得が困難 f. その他（ ）
g. 特に問題はない

(11) 環境対策のための資金調達

- a. 内部留保から _____ % b. 銀行からの借り入れ _____ %
c. 政府からの借り入れ _____ % d. 政府からの補助金 _____ %
e. その他 _____ %

(12) 環境対策のための資金調達に関する問題点（一つ選択）

- a. 十分な額を調達できない b. 利子が高い c. 条件が厳しい
d. その他（ ）

(13) 環境対策のための資金調達に関する今後の計画（一つ選択）

- a. 内部留保から b. 銀行からの借り入れ c. 政府からの借り入れ
d. 政府からの補助金 e. その他（ ）

(14) 現在使用している主なエネルギー源

- a. 電力 _____ % b. 石炭 _____ % c. 石油 _____ % e. ガス _____ %

- (15) 環境保護部門（郷、県、市）の検査・指導を受けたことがあるか
- a. 検査を受けたことがある b. 指導を受けたことがある c. 受けたことがない
- 検査・指導の具体的内容（　　　　　　　　　　　　）
- (16) 「固体廃棄物申報登記制度」に登記しているか
- a. 登記している b. 登記していない
- (17) どのような固体廃棄物を排出しているか
- （　　　　　　　　　　　） （　　　　　　　　　　　）
- (18) 環境保護部門が指定する危険廃棄物を排出しているか
- a. 排出している b. 排出していない
- (19) 固体廃棄物をどのように処理しているか
- a. 自社で処理 b. 処理場に運んで処理 c. 専門業者に委託して処理

訪日調査日程

第一回訪日調査日程（平成8年）

7月21日（日）

関西国際空港着

宿泊：名古屋ガーデンパレス・ホテル

7月22日（月）

愛知県庁（議会ラウンジ）、愛知県環境部自然環境保全室、環境調査センター

中部電力碧南火力発電所

宿泊：名古屋ガーデンパレス・ホテル

7月23日（火）

第一回研究会・公開学術シンポジウム 「中国の環境問題」

『－中国における環境汚染の拡散防止と我が国の経済協力のあり方－』

場所：豊田講堂第一会議室 名古屋大学

宿泊：名古屋ガーデンパレス・ホテル

7月24日（水）

トヨタ自動車・中部産政研

「トヨタ自動車における環境対策」

宿泊：新宿ワシントン・ホテル

7月25日（木）

通産省環境立地局地球環境対策室

宿泊：新宿ワシントン・ホテル

7月26日（金）

訪問先：環境庁国立環境研究所

宿泊：新宿ワシントン・ホテル

7月27日（土）

第二回研究会 「訪中調査の計画について」

一橋大学

宿泊：新宿ワシントン・ホテル

7月28日（日）

成田国際空港解散

第二回訪日調査日程（平成 11 年）

1 月 24 日（日）

関西国際空港着

宿泊：名古屋ガーデンパレスホテル

1 月 25 日（月）

名古屋大学総長表敬訪問

特別講演『中国の環境政策－21 世紀への展望』 彭近新 国家環境保護総局政策法規司長 彭 近新
学術検討会『市場経済化の進展と環境問題－大都市と郷鎮（農村）』

場所：名古屋大学シンポジオンホール

宿泊：名古屋ガーデンパレスホテル

1 月 26 日（火）

国際環境技術移転研究センター

企業見学 諸岡染工

四日市大学学長表敬訪問

宿泊：KKR HOTEL OSAKA

1 月 27 日（水）

大阪市立環境学習センター

UNEP 国際環境技術センター

地球環境センター（GEC）

宿泊：京都ガーデンパレスホテル

1 月 28 日（木）

地球環境産業技術研究機構（RITE）

宿泊：京都ガーデンパレスホテル

1 月 29 日（金）

関西国際空港発

訪中調査日程

平成8年度訪中調査日程

- 11月24日 関空発北京着
- 11月25日 国家環境保護局
- 11月26日 天津市大邱荘産業園区大邱荘工業地区
天津市西雙塘工業小区西雙塘工場
- 11月27日 天津市西青区張窩化工小区西青区張窩化学工場
天津市大柳灘生態村大柳灘有機農場
- 11月28日 天津市環境保護科学研究所（学術研究会）
- 11月29日 天津市薊県環境保護局
- 12月1日 保定市蠡県皮革工業区蠡県皮革工場
- 12月2日 保定市化工二廠保定市化学第2工場
保定天鵝化纖有限公司天鵝化纖工場
- 12月3日 保定市環境保護局
- 12月4日 北京発関空着

平成9年度訪中調査日程

- 9月14日 関空発北京着
- 9月15日 国家環境保護局（調査打ち合わせ・資料収集）
- 9月16日 西双版纳自治州政府
- 9月19日 昆明市環境保護局
- 9月23日 張家港市環境局
- 9月25日 新泰市經濟委員会
- 9月26日 上海発関空着

平成10年度（平成11年実施）訪中調査日程

- 2月23日 関空発北京着
- 2月24日 北京市海淀区図書街（資料収集）
- 2月25日 国家環境保護総局（資料収集）
- 2月26日 中国經濟研究中心（意見交換、資料収集）
- 2月27日 北京大学正大国際中心会議室（研究成果報告会、研究打ち合わせ）
- 2月28日 北京発関空着

平成8年度科学研究費補助金（国際学術調査）第一回研究会（公開シンポジウム）

「中国の環境問題」

－中国における環境汚染の拡散防止と我が国の経済協力のあり方－

平成8年7月23日（火）午前10時

名古屋大学豊田講堂第一会議室

プログラム

【午前の部】

挨拶

名古屋大学経済学部長 大橋勇雄

研究報告

司会 一橋大学 薛 進軍

「中国環境対策の現状と未来」

河北大学 李 赶順

「中国の公害の防止並びに管理に関する立法措置の変遷」

武漢大学 李 啓家

「中国の環境政策と企業の対応――1995年度調査結果」

桃山学院大学 竹歳一紀・巖 善平

【午後の部】

司会 桃山学院大学 巖 善平

研究報告「地域の環境問題と環境対策」

河北省環境保護局 孫 学軍

天津市環境保護局 崔 玉成

青島市環境保護局 藍 成志

威海市環境保護局 孫 平一

パネルディスカッション

「中国における環境汚染の拡散防止と我が国の経済協力のあり方」

司会 名古屋大学 荒山裕行

パネラー：

名古屋大学 中村正秋

京都大学 嘉田良平

京都大学 植田和弘

一橋大学 薛 進軍

河北大学 李 赶順

第2回研究会

《中国鄉鎮企業污染防治对策与日本の援助方式》

天津国際検討会議程(1996.11.28)

9:00 開会

一. 開幕詞

天津市環境保護局副局長・高級工程師 陳志文

二. 《經濟發展与環境技術》

日本名古屋大学副教授 荒山裕行

三. 《天津市鄉鎮工業可持續發展对策的思考与实践》

天津市環境保護局自然保護処副処長 劉文仲

四. 《清潔工程計画：日本の環境協作》

日本拓殖大学海外事情研究所副教授 吉野文雄

11:40－13:40 休会

五. 《面向21世紀開創鄉鎮企業環境資源保護新局面》

天津市鄉鎮企業管理局環保処副処長 王海山

六. 《日本の環境問題与環境政策》

日本桃山学院大学副教授 巖善平

七. 《中国的環境政策与企業的政策》

日本桃山学院大学副教授 竹歳一紀

八. 《天津市鄉鎮企業污染防治对策及援助方式探討》

天津市環保科研所副所長 李万慶

九. 總結發言

天津市環境保護局局長 劉金成

17:30 閉会

第3回研究会

中国における市場経済化の進展と
環境問題

平成11年1月25日（月）午前10時00分
名古屋大学シンポジオンホール（参加無料）

プログラム

午前の部

【10:00】

開会の挨拶

名古屋大学経済学部長

奥野信宏

国際学術研究プロジェクトについて

名古屋大学経済学部

荒山裕行

【10:15】

特別講演 『中国の環境政策－21世紀への展望』

国家環境保護総局政策法規司長

彭 近新

午後の部

【13:00】

学術シンポジウム 『市場経済化の進展と環境問題－大都市と郷鎮（農村）』

司会・総括

名古屋大学経済学部

竹内常善

「郷鎮企業の環境問題－現状と対策」

大分大学経済学部 薛 進軍

「大都市の環境問題と環境対策」

天津市環境保護局 崔 玉成

「郷鎮工業の環境問題に対する意識と対応－1997年度調査結果」

桃山学院大学経済学部 竹歳一紀

「中国における環境共生型都市システム」

名古屋大学大学院工学研究科 森 滋勝

「環境保全と環境汚染の拡散防止のための立法の動向」

武漢大学環境法研究所 李 啓家

問い合わせ先：名古屋大学経済学部 荒山研究室 電話：789-2382 ファックス：789-4924

e-mail: arayama@soec.nagoya-u.ac.jp

第4回研究会

『郷鎮工業における環境対策の現状と課題』最終研究報告会

日時：1999年2月27日（土）
場所：北京大学正大国際中心会議室

挨拶

中国国家環境保護総局政策法規司長 彭 近新

第一部 研究成果報告（13：30）
司会 天津市環境保護局副局長 崔 玉成

社会主義市場経済の進展と郷鎮工業の環境問題

名古屋大学経済学部助教授

荒山裕行

郷鎮工業環境汚染の構造およびその地域分布

－1995年全国郷鎮工業汚染源調査結果を中心に

大分大学経済学部教授

薛 進軍

郷鎮工業における環境対策の現状と課題

桃山学院大学経済学部助教授

竹歳一紀

日本の国際環境援助－現状と方針

拓殖大学海外事情研究所助教授

吉野文雄

第二部 今後の研究計画と研究助成の申請について（16：00）

司会 名古屋大学経済学部助教授 荒山裕行

環境研究における中日協力のあり方について

中国国家環境保護総局政策法規司長

彭 近新

必要と考えられる環境政策研究の方向について

国家環境保護総局

環境と経済政策研究中心副主任

夏 光