

9・2・1 貴陽市環境保護局の環境保全への取組

貴陽市環境保護局の組織⁷⁾は図-4に示したとおり、政策法規処など8つの本部組織、環境管理处など6つの直属機関、環境産業協会など2つのその他機関などで組織されている。また、環境開発プロジェクトを推進するため、貴州省環境協力モデル都市(貴陽)プロジェクト指導者会議(議長:副省長)、貴州省環境モデル都市(貴陽)プロジェクト事務所(主任:市長)を図-5のとおり組織し、省、市が一体となって取り組んでいる。

貴陽市における環境行政は、市環境保護局が中心的役割をはたしている。国家環境保護総局、省からの通達に基づく各種施策を実施しており、市内行政区域(5区、3県、1特別区、1開発区)などの環境保護局と連携し、省の指導のもと業務を実施している。また、省エネルギー、CP技術などの環境対策は、市人民政府、市発展委員会などと協力して取り組んでいる。企業の施設規模に応じて担当する環境保護局(国、市、区、県など)の管轄が異なり、国営企業の大企業は国(環境保護総局)が直接指導している。

特に、市の環境面での大気汚染対策は、経済面との関わりもあり、省全体で大気質の改善に取り組む必要がある。

周局長より、高濃度の硫黄分を含有した石炭の燃焼に伴い排出する硫黄酸化物による大気汚染が著しいことより、発電所への脱硫装置の導入など円借款事業(表-5)の推進が不可欠であり、2000年計画されている、公害防止管理者研修による人材育成が重要である。このことにより、公害発生源での環境管理の改善が可能となる。

表-5

貴陽市における円借款事業

総投資、国内投資:百万元(人民元)、外資:百万円(日本円)

2000年5月現在

貸付 年度	番 号	プロジ ェクト 名称	プロジェクト資金(計画)			主な建設内容	文書審査 及び指示
			総投資	外資	国内投資		
1999	1	貴陽製鉄工場大 気汚染処理工程	94.21	730 (608.3万米ドル) (4857万人民元)	45.64	二製鋼で天井か に半密閉式の の除塵技術を採用、 加熱炉の改造、 熱媒センサの改 造	レ

図-4 貴陽市環境保護局の組織図

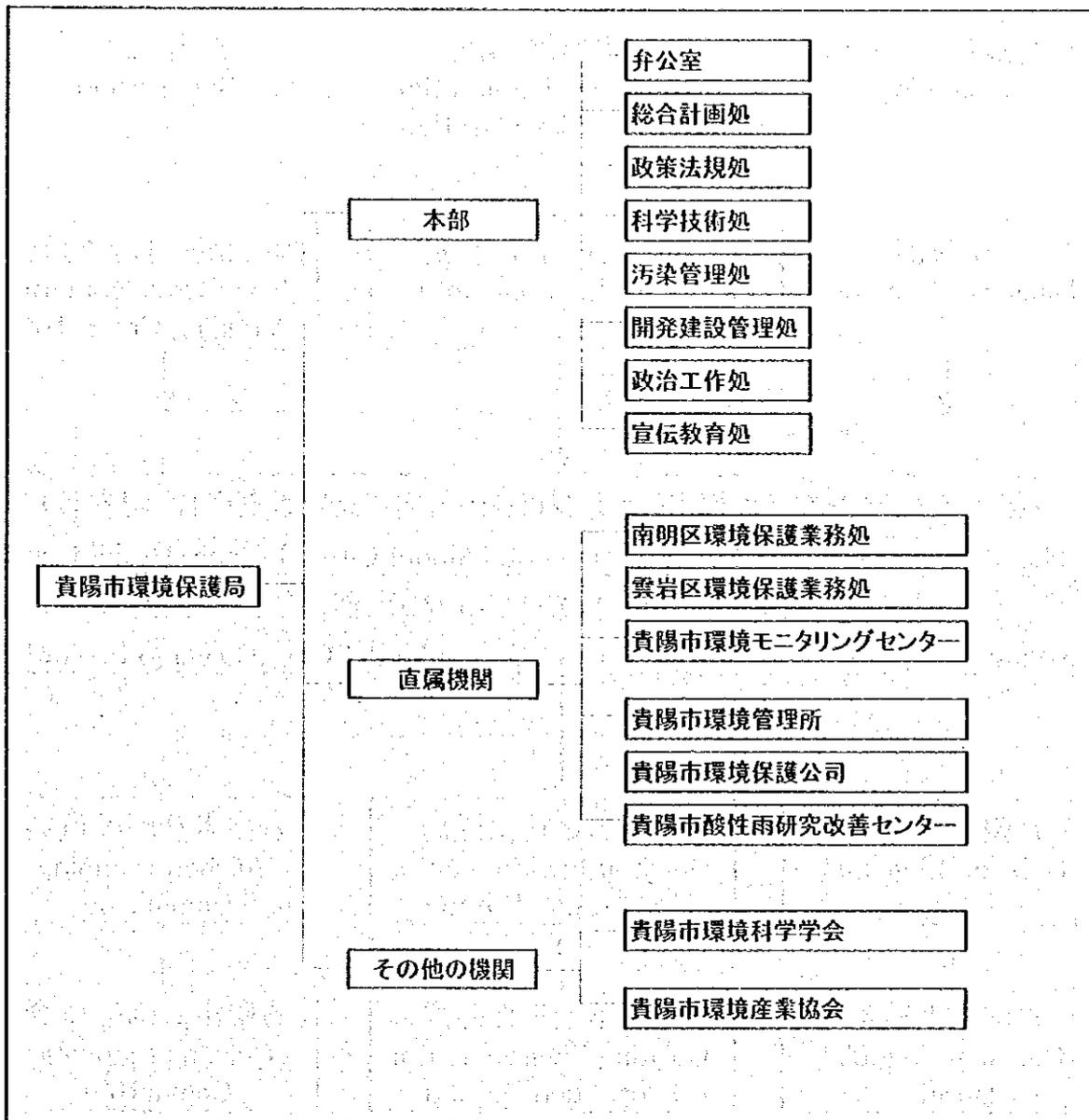
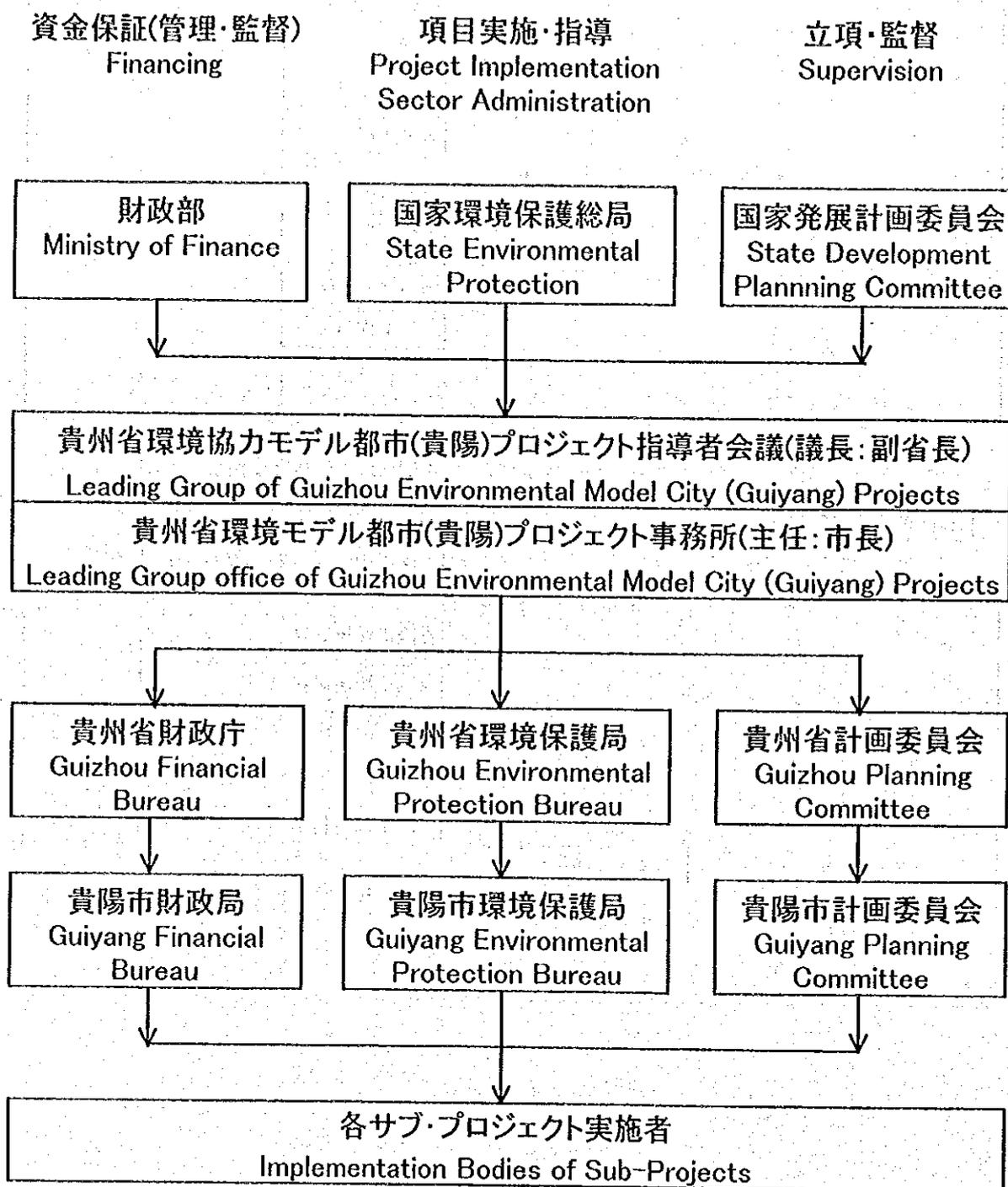


図5



	2	貴州煤化工工場粉じん総合処理工程	52.98	423 (352.5 万米 ³ /年) (2649 万人民元)	26.49	3×88.64m、炉端30m ² のD-列-機 ² の垂直型電気集塵4台を50m ² 水平動型電気集塵4台へ改造；Φ4×150m、炉端90m ² 機 ² の電気集塵を150m ² 水平動型電気集塵へ改造、乾燥機の18m ² 電気集塵を30m ² へ改造し、ダゲ ² を増設する	レ
	3	貴陽石炭鉱輸送拡張建設工程	128.00	1024 (853.3 万米 ³ /年) (6400 万人民元)	64.00	石炭鉱供給能力を30万m ³ /日から60万m ³ /日へ上げる貯蓄・供給施設の拡張建設、送気管や調圧施設等の新設により配送能力を高める	レ
	4	貴州水晶有機化工(集団)有限公司水銀汚染処理技術改造工程	600.52	4730 (3941.7 万米 ³ /年) (29566 万人民元)	304.86	現役の水銀法 ² に代わって3.6万t/年のメチル水酸基の酢酸合成 ² とその装置を設置	P/P EIA
2000	1	貴陽市空気品質と汚染源のモニタリングシステム	27.76	222 (85 万米 ³ /年) (1388 万人民元)	13.88	空気品質と廃ガスの排出源の自動モニタリング施設の購入、取付け、手直し、モニタリング支所、データ処理センターとサーバーのネットワークを建設し、モニタリングの分析図表等を向上させる	レ

2	貴陽発電所排煙 処理技術改造工 程(一期工程)	1200	9600 (8000万米 ³ /年) (60000万人民币元)	600	3 × 25MW+2 × 50MW のユニットを取 り壊し、200MW の ユニットを一基新設し、 現存の 1 × 20MW のユニットと新設する 200MW のユニットに排 煙脱硫を行う	P/P
3	林東列-コ-4工程	104.38	835 (695.8万米 ³ /年) (5219万人民币元)	52.19	生産能力 160 万 t/年 の列-コ-4動力配 炭場を建設、同時に 6500t 硫黄固定 添加剤の生産ライ ンを建設	

注意：P/P、EIA、F/S では審査指示は通過していないもの、レは全部通過したものを表す

企業の環境管理者(分析担当者)に対して、省政府より、分析項目毎に許可書(写真資料)を発行し企業側で実施する測定結果の精度管理をしている。また、その結果を市環境保護局へ報告を義務づけている。さらに、市汚染管理处で不定期で企業立ち入り(大気質：2回/年、水質：1回/3ヶ月)、市民から苦情の電話があれば、現場で検査している。

企業で事故など発生した場合、立ち入りし、日報をチェック→発生源の測定→基準値チェック→報告書作成→改善指示→行政命令(企業へ通知)→企業の弁明→正式処罰文書(遵守しない場合裁判)の手順で進めている。

9・2・2 貴陽市の社会的・自然的状況^{9, 10)}

貴州省の地理的位置と自然的条件は、大部分が険しい山地と高原にあって、カルスト(溶食)地形がよく発達しており、多数の鍾乳洞が観光資源として開発されている。また、豊富な鉱物資源(水銀、珪石、リン・よう素および希土鉱物、ボーキサイト・マンガン・アンチモン、石炭)がある。貴陽市は貴州省の省都で、面積 2,436km² で住民は漢族・ミャオ族・ブイ族・ホイ族などで、人口 3,157,200 人で市区の非農業人口は 1,421,100 人(1998 年末)¹¹⁾ である。

貴陽市は貴州省の中部にあり、気候は長雨が多いと言われている。

9・2・3 貴陽市の大気汚染の状況

1994 年から 1966 年までの⁷⁾ 二酸化硫黄の年平均値は、0.146ppm-0.158ppm、窒素酸化物の年平均値は 0.019ppm-0.027ppm、浮遊粉じん 0.304mg/m³-0.330mg/m³ であり、二酸化硫黄濃度は国家 2 級基準 0.021ppm、国家 3 級基準 0.035ppm を超過している。また、浮遊粉じん濃度は、国家 2 級基準 0.20mg/m³、国家 3 級基準 0.3mg/m³ を超過し汚染

の深刻さが推測される。

大気汚染の要因として、拡散し難い地形と合わせ石炭に依存したエネルギー事情と不合理な都市計画にある。

市環境保護局は重点汚染源として貴陽発電所など 18 の企業をあげている。

9・2・4 貴陽市の企業の取組

調査対象企業(貴陽発電所、貴州セメント工場、貴州水晶有機化学有限公司、貴州特殊鋼有限公司)は環境管理のため、環境モニタリングセンターなど組織化しており、発生源での測定・監視、日常の環境管理、行政立ち入り時の対応など実施している。専任の担当者は企業により異なり専任 1 人(兼務 4 人)から 60 人までと、その差(意識)が顕著である。

ISO14001 認証取得は、準備中もしくは、現状では考慮していないなど国家基準の遵守がまず優先第一である。

貴陽発電所では、石炭使用量 1,400,000t/年で 25MW(3 機、1997 年 1 機停止)、50MW(2 機)、200MW(1 機)で 200MW の発電施設に円借款事業で脱硫施設を整備し、すべての施設の排ガスの処理を同時に行うことにより 90%硫黄酸化物の削減が可能となる。また、石炭灰の処理(420,000t/年、灰分：30%)として、煉瓦の製造およびセメント、路盤材に利用している。しかしながら、大半が山の谷間への埋め立て(土地の造成と言う意識)処理であり、安全が確認できるシステムの導入が必要である。

企業研修は、定期的トレーニング、担当者不定期で質問する方法をとっている。これからは、脱硫装置導入時の研修による、人材育成が不可欠である。

貴州セメント工場は、生産ラインのキルン 6 台で能力 550,000t/年(設計 700,000t/年)で円借款事業で汚染物質の排出の多いキルン 4 台を撤去し湿式方式に改善する。この対策により、現状粉じん排出量 10,000t/年から 400t/年に削減(96%)が可能となる、このためにも、円借款事業は早く実現する事が望まれる。

貴州省水晶有機化学有限公司は 1965 年に設立され化学製品の製造(酢酸をもとに 20 品目)しており、従業員 5,100 人(内、技術者 1,100 人)で 1989 年大企業に認定された。特に、紅楓湖から取水して 10km 下流の百花湖(貴陽市の飲料水源)へ水銀を含有した排水(国家基準：0.05mg/l、通常：0.035mg/l)を排出しており、湖などの水を利用していることにより、JICA の調査で農作物汚染(稲、魚)が確認され、その後、1 回/3 ヶ月、百花湖の水質調査を実施している。活性炭吸着により水銀を除去し、使用した活性炭は、水銀炭坑で水銀の回収をしている。ここで、日本の水質汚濁防止法で規定された水銀およびアルキル水銀の排出基準は、それぞれ 0.005mg/l、検出してはならない、であり中国国家基準より 10 倍厳しい状況であり、触媒として水銀を使用しないプロセスへの転換が必要であり円借款事業への期待が大きい。また、日本でも大きく報道された、1997 年 1 月 27 日付け生活のため止められぬ水銀汚染と報道¹⁾²⁾された朝日新を資料-1 に示す。

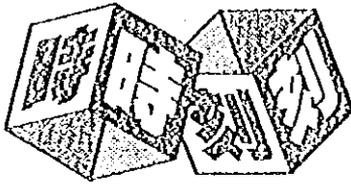
これらの背景から、社員研修は積極的に取り組んでおり、人材育成に努めている。

貴州特殊鋼鉄有限公司は、アジア開発銀行(ADB)より 40,000,000 ドルの支援を受け、汚

この地点から上流約十、の貴州有機化学工場からの廃液が、川に流れ込んでいます。工場は主に生産品は酢酸やプラスチック製品。黒さの原因は中間原料などに使う炭化カルシウムとみられる。だが、酢酸づくりの

「土まて黒いでしょう。工場廃水の影です」。貴州省清鎮市環境保護局の盧大尉、副局長は言った。一見のどかな田園を流れる小川の水や周りの土は、確かに黒っぽい。黒い土を置こうと緑のアブラナが植えられている。

中国南部の貴州省で、多量の水銀が混じった廃液が化学工場から排出され、汚染が広がっている。だが、農民たちは生活のため、汚染された田畑で農作物を育て、汚染原の工場は、従業員の雇用確保のために操業を停止できずにいる。また財政難に苦しむ地元環境保護当局は汚染の全体像をつかめていない。「水俣病」発生が懸念されるため、日本の環境庁はこのほど現地との共同調査に乗り出した。(清鎮市へ中国・貴州省へ) 永持 裕紀



工場は八千人の従業員を

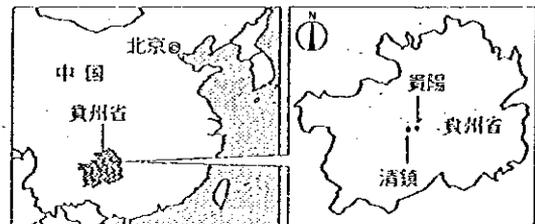
「サンブル調査の予算がないので」(盧副局長)、最近の詳しい汚染状況は分からない。だが、工場の廃液の努力はしているが、まだ年間〇・四の水銀が処理されず、排水に流れている」と認めた。

含有量は多いところで一トあたり〇・〇〇八グラム。付近の土壌では一トあたり最大百三十グラムに達した。水質は同省の規制値の八倍以上、土壌は約七百倍の汚染ぶりという。

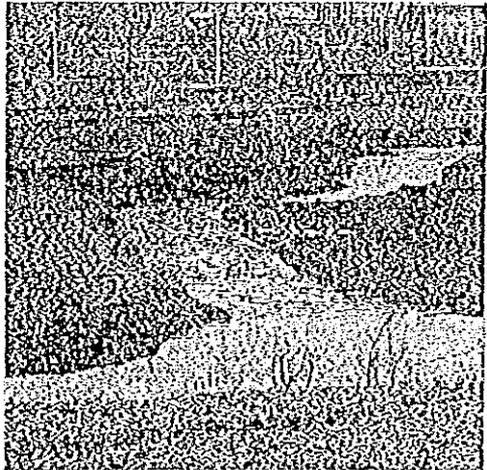
「失業上のれは8000人失業」

「食べ物を作るは金になる」

工場 廃液を川に / 耕作続ける 農民



水俣病発生の恐れ 日本政府も調査に協力



抱える大工場で、六五年から操業を続けている。水銀が排出される状況は日本水俣病とそっくり同じで、過去の水銀の蓄積も心配です。貴州省環境保護局の盧文局長は深刻な表情をした。

川の周辺には、農民中心に約一万五千人が住んでいる。「水俣病」が発生している可能性について、同市人民医院の李承金院長は「我々はまだ本格的に調べることがない」と困惑したように語った。被害の全体像は、専門家にもつかめていない。

だが、九五年に貴州を訪れた日本政府の環境調査団は、魚介類の中で濃縮された有機水銀を人が体内に入れば、頭痛など水銀中毒の可能性のある患者が「数百人はいるかもしれない」と回答した。これが、環境庁が乗り出したきっかけだ。

同庁の研究機関である水俣病総合研究センター(熊本県水俣市)の医師たちが、一月半ほどに現地で排水や土壌を採取し、調査を本格的に開始した。

「まだ〇・四の水銀が流れていることにはびっくりする」と、センター基礎研究部の医師は言った。だが、日本の水俣病ほどの被害が出ていなかろうかという疑問は、専門家には残っている。

水銀が混入している水が流れる小川の横に、アブラナ畑が広がる貴州省清鎮市で、永持裕紀

「食べ物が金になるんです。我々には生産を強制的にやめさせる権限がない」と盧副局長。農民は作物を自分たちでは食べず、清鎮から約三十、離れた貴州省の中心都市、人口三百五十万人の貴陽市に出荷するといふ。

汚染は有機化学工場にも遡る。住民の要求によって、上水道の料金を年間約四十万円(約五百六十万円)負担するほか、保護局への罰金も三万円(約四十二万円)納める。だが「操業を停止すれば八千人が路頭に迷う」と盧副工場長は語った。

工場は水銀を使わずに酸化炭素を酸媒とする方法への転換を検討している。だが、二億円(約二十八億円)の資金が必要だといふ。手がつかないままだ。中国では、食へる物にも事欠く人がまだ七千万人前後いるとされ、うち二千万人近くが貴州省にいます。最も貧しい地域である同省の環境保護予算は省内総生産の〇・三五%で、全国平均の〇・八%を大きく下回ります。

「まず経済が発展しなければ環境保護に手が回らない。しかし、その間に汚染は進む一方だ」。前みの深さを省環境保護局の盧局長は語った。

染物質の排出の多い電気炉の取り替えのためスイス・イタリアの技術を導入しており 2000 年末には、本格稼動する。また、環境保全の研修は定期的に環境法などについて実施しており、ISO14001 の研修もすでに 2 回実施している。しかしながら、新技術導入後の管理面、維持管理面に問題があり、そのための人材育成が不可欠である。

9・3・1 大連市環境保護局の環境保全への取組

大連市環境保護局の組織⁷⁾は 1975 年設立し、図-6 に示したとおり、計画処、管理処など 9 つの本部組織(51 人)と環境科学研究所などの直属機関(168 人)および環境保護産業協会のその他の機関(7 人)で組織されている。

環境保護局の主な業務は次のとおりである。

- ・環境保護に関する法律、環境基準、汚染物質排出基準の施行、監督管理
- ・環境保護に関する計画策定、開発計画策定上の環境配慮への参加
- ・環境教育、環境モニタリング、環境科学研究
- ・環境汚染対策のための排污費徴集監督管理
- ・苦情受け付け及び対応

大連市環境保護第 9 次 5 ヶ年計画で 2000 年までの環境保護計画(1996 年-2000 年)を設定しており、最大を求めず、最適を求めるとともに環境保護にも力を入れ、経済と社会の発展を目的に取締まり/管理を強化して経済発展・都市/農村開発・環境のバランスを保つもので、最終目標は、汚染物質排出を管理して都市環境を改善するとともに、自然環境悪化傾向を改善し、国際都市となる基盤を造ることである。

大気汚染対策として、都市環境整備、工業汚染防止、環境管理体制の強化である。中でも、工業汚染防止は大気汚染物質の総量規制の実施と排出量の 1995 年レベルへの抑制を取り上げ新規汚染源の管理、老朽汚染企業のスクラップ、汚染物質排出申請登録制度など取組を目指している。

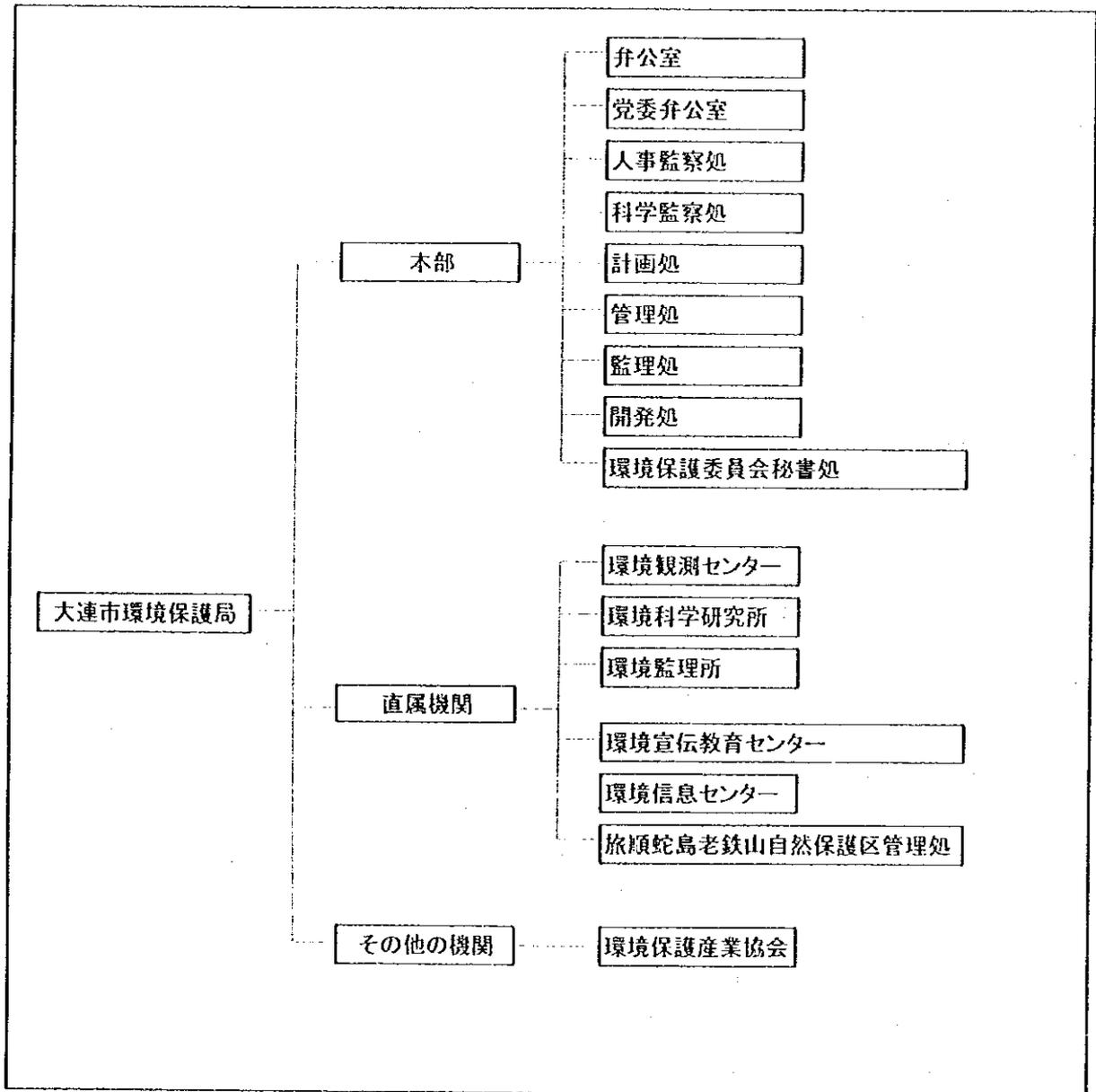
大連市環境保護局では、遼寧省レベルの分析者への許可書発行のため毎年試験をし、モニタリングの結果の精度管理をしている。

これからの廃棄物問題に対処するため、その監督機関としての固体廃棄物管理センターを正式機関にするため、政府に申請している。

また、汚染企業環境保護組織体系改善の基本理念¹³⁾として企業環境管理協会(企業環境管理者試験センター)を立上げ環境管理者資格認定制度の導入について現在検討が進められている(図-7)。さらに発生源届け出を、制度化し汚染源からの情報収集にも積極的に検討している。

環境保全施策推進のための人材育成の課題として(1)職員的能力向上(2)環境汚染事故など緊急時の対応(現状では、現場調査→必要に応じ警告/操業停止/罰金などの処罰をしている。)(3)法整備能力(4)環境資金の費用・効果判定の 4 点の指摘があり、日常の環境教育として、環境保護局の技術者(27 人の大学卒)が担当している。また、新しく制定された

図-6 大連市環境保護局の組織図



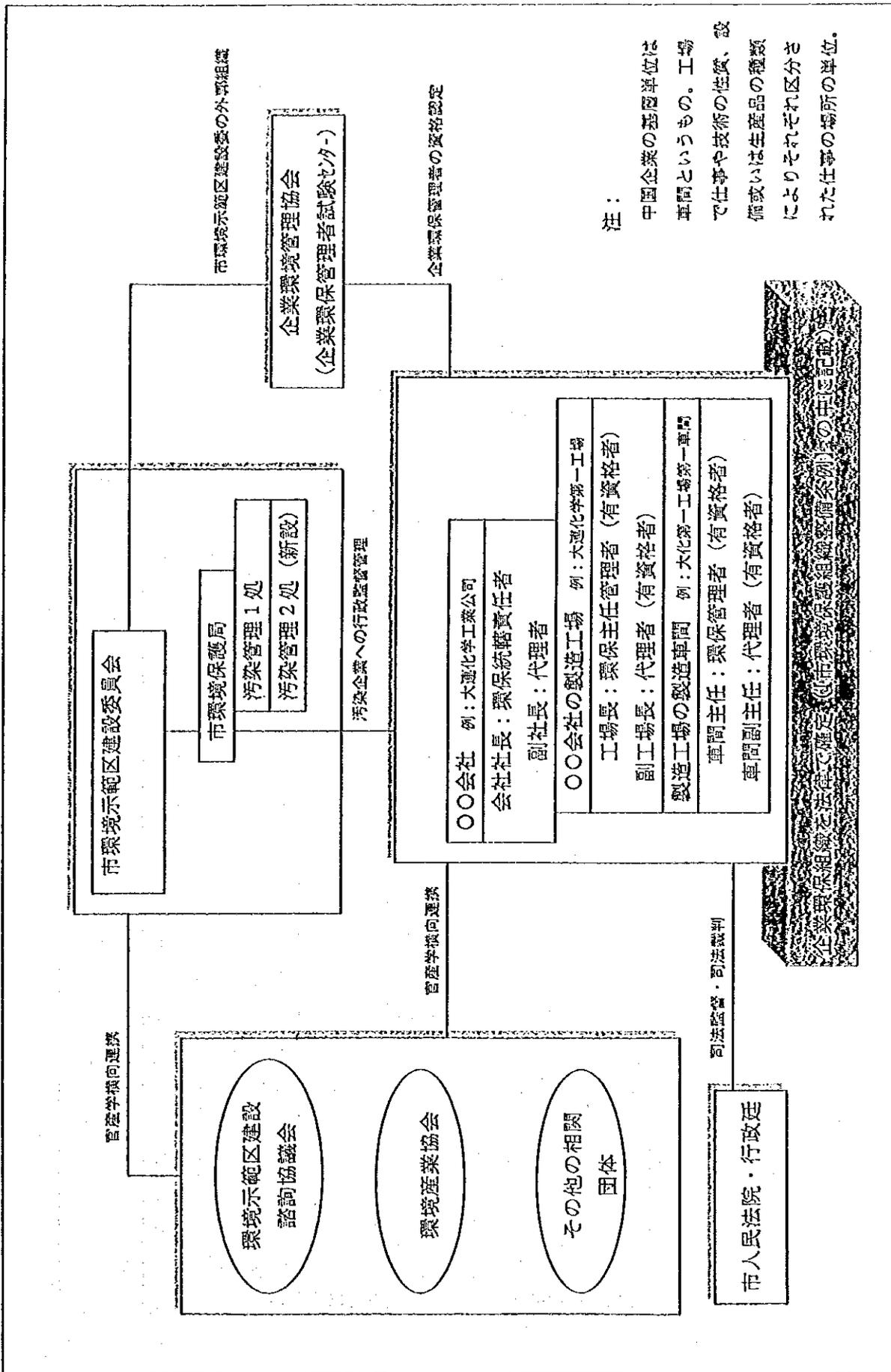


図-7 大連市汚染企業環境保護組織体系改善の基本概念

法律の説明は法律処が担当している。

大連市で予定されている円借款事業は表-6に示したとおりである。

表-6

大連市における円借款事業

総投資、国内投資：百万元(人民币)、外資：百万円(日本円)

2000年5月現在

貸付 年度	番 号	プロジェクト 名称	プロジェクト資金(計画)			主な建設内容	文書審査 及び指示
			総投資	外資	国内投資		
1999	1	大連製薬工場環 境保全処理一期 工程	98.00	764.4 (637万米ドル) (5387万人民币元)	45.13	抗生物質生産廃液 の回収装置と「三 廃」処理技術等を導 入	レ
	2	大連染料工場塩 島化工火力発電 所拡張建設工程	219.98	1520.4 (1267万米ドル) (10516万人民币元)	114.82	3台の75t/hボイラと 周辺設備について、 熱負荷225t/h発電 設備2台と 12,000KWのユニット とする	P/P F/S
	3	春海火力発電所 第二期拡張建設 工程	358.26	3030 (2525万米ドル) (20957万人民币元)	148.69	2台の130t/hボイラ と周辺設備の熱負 荷を300t/hとし、 発電設備の容量を 56MWとするほか、 密閉式貯炭システムを 設置	P/P F/S
2000	1	大連鋼鐵集團製 鋼電気炉汚染処 理工程	195.75	2040 (1700万米ドル) (14110万人民币元)	54.65	40tAOD炉の合金 鋼角ビレット連続鑄造 機の除塵設備システム 等の導入	P/P
	2	大連セメント集團大 気粉じん処理	147.85	1200 (1000万米ドル) (8300万人民币元)	64.85	セメント微粉砕機、石炭 粉調製、棒端、原 料微粉砕システムの粉 じん処理及びエコー ブレッカ-の施設と管 路網改造等	P/P EIA
	3	瓦房店市三期水	145.51	960	79.11	5万tの浄水場の配	レ

		線工程		(800 万米 ³ /日) (6640 万人民元)		水管 ³ /日を 26km 及び 5 万 t の加圧施設等周辺設備	
	4	旅順市汚水処理工程	249.30	960 (800 万米 ³ /日) (6640 万人民元)	182.90	4 万 t の汚水処理場及び関連設備、施設、汚水管網の建設及び龍河の治水等工程	P/P F/S
	5	瓦房店汚水処理場	140.82	840 (700 万米 ³ /日) (5810 万人民元)	82.72	6 万 t/日の汚水処理場及び関連周辺施設と設備等建設	レ
	6	庄河市街区水供給工程	125.43	840 (700 万米 ³ /日) (5810 万人民元)	67.33	揚水ポンプ 10 万 m ³ /d、浄水場 5 万 m ³ /d、配水管網 19.5km と浄水周辺設備等	レ

注意：P/P、EIA、F/S では審査指示は通過していないもの、レは全部通過したものを表す

9・3・2 大連市の社会的・自然的状況^{9, 10)}

大連市は東北最大の港、海上への門戸で、中国の重要な総合工業基地の 1 つである。大連市は 3 つの市区、3 つの郊区、3 つの市、1 つの県からなり、面積は、12,500km²、人口は、5,432,400 人で非農業人口 2,656,100 人(1998 年末)¹¹⁾ある。そのうち市区面積は 1,062km²である。大連地方の地形は低い丘陵であり、遼東半島を貫いている千山山脈の尾部にあたる。

大連は、三方を海に囲まれ、大海の季節調節によって夏は涼しく、冬は暖かい。

9・3・3 大連市の大気汚染の状況

大連市の 1997 年における二酸化硫黄の大気汚染状況¹¹⁾は年平均値 0.020ppm で 2 級国家基準(0.021ppm)を満足している。しかしながら、12 月から 3 月までの冬期は、接地逆転層の発生により、排煙の拡散状況が悪化し、0.022ppm-0.036ppm で 2 級国家基準を満足していない。窒素酸化物の年平均値は 0.027ppm で 2 級国家基準(0.024ppm)を満足していない。月別にみても、0.020ppm-0.041ppm である。

浮遊粉じんは年平均値 0.151mg/m³で 2 級国家基準(0.20mg/m³)を満足している。

一方、1997 年の硫黄酸化物発生量¹³⁾は 85,596t/年で約 90%は固定発生源で、四日市地域の排出量の約 29 倍である。同様に、窒素酸化物発生量は 69,365t/年で約 83%が固定発生源で約 11%が移動発生源である。四日市地域の窒素酸化物排出量は約 7 分の 1 である。

9・3・4 大連市の企業の取組

調査対象企業(大連鋼鉄集団有限公司、大連セメント集団公司)は環境管理のための環境部など組織化しており、煤煙管理測定、排水管理測定など実施している。特に、大連鋼鉄工場では、ビデオカメラを持って毎日工場巡回(管理違反職員に対し処罰制度導入しており、給料総額から差し引く)を行っており環境意識が高い。また ISO14001 の認証取得について、調査・検討中である。また、汚染物質排出の多い施設を、1998 年プラント(鑄造、石灰石キルン、プロセス工程で遅れている部分)に閉鎖し、ドイツの技術支援で新しいプラントを導入し対処している。さらに、電気炉対策として、中国国内技術で改善しており、常に、根本的改善に取り組んでいる。

職員研修は、大連市の企業の中で環境対策・意識でトップであり、環境保全(管理を厳しく、意識を高める)のため幹部職員から現場担当者まで研修している。今後の人材育成の課題として世界のトップの技術導入しても管理面で知識・情報が不足していることである。

大連セメント集団公司は 1907 年に小野田セメントが設置し、生産量 550,000t/年、職員数 2,600 人である。

職員の環境研修として環境は会社の命をスローガン実施している。同時に、経営会議でも環境への配慮を優先している。

円借款事業の対象事業で施設のスクラップ&ビルド(老朽化のため集塵機設置しても国家基準満足しない)を予定しており、導入後の技術の取組・管理が重要課題である。

10 調査結果報告

環境開発モデル 3 都市での特別案件調査を終了し、日中友好環境保全センターで開催され、資料-2のとおり報告した。

報告の結果、今回実施した調査は、研修を効果的に進めるために、有効であった、また、今後の計画される研修に、同様のシステムを導入することにより、その効果・成果が一層期待できる旨の発言があった。

11 まとめ

今回の特別案件調査により中国サイドの取組・考え方が把握でき、次に示す方向が得られ公害防止管理者研修カリキュラムなどへの反映が必要である。また、環境開発モデル 3 都市の各都市行政・企業から 1 人ずつ、計 6 人、環境保護総局から 2 人の合計 8 人の研修員を受け入れることで、十分な理解が得られた。

- (1) OJT プログラムにより、環境保護サイドの企業への指導(法規制遵守のチェック)体制、企業サイドの対応方法の徹底(可能であれば、ビデオに収録し帰国後の敷衍に活用)
- (2) 発生源緒言など届け出制度の考え方
- (3) 大気、水処理施設などのメンテナンスの重要性の強調
- (4) 今後危惧される、廃棄物の適正処理の重要性・必要性の強調

2000年7月28日

「中国国別特設公害防止管理者制度」特別案件調査団調査報告

ICETT 研修部長 島 洋久
ICETT 研修部係長 山口千絵子
JICA 中部国際センター 大久保晶光
JICA 中国事務所 周 妍

1. 調査日程

- 7月18日(火)14:00～：国家環境保護総局
7月19日(水)15:00～：重慶天然ガス有限責任公司
7月20日(木)09:00～：重慶市環境保護局、
13:30～：重慶市環境監理大隊、15:30～重慶ビール工場
7月21日(金)09:00～：重慶発電所、11:00～重慶三峡ペンキ有限公司
15:00～：重慶気体圧縮機工場
7月22日(土)終 日：資料整理および移動
7月23日(日)終 日：移動および資料整理
7月24日(月)08:30～：貴陽市人民政府、09:30～貴陽市環境保護局
14:00～：貴陽発電所、16:00～貴州省セメント工場
7月25日(火)09:00～：貴州省水晶有機化学工場有限公司、
14:30～：貴陽特殊鋼有限公司
7月26日(水)終 日：移動および資料整理
7月27日(木)09:00～：大連市環境保護局
14:00～：大連鋼鉄集団有限公司、16:00～大連セメント工場

2. 3都市での調査・協議結果

●行政サイド

☆重慶市

- ・石炭から天然ガスへの転換に積極的
- ・企業の環境管理に関する専門知識を有する人材が豊富

☆貴陽市

- ・貴州省と貴陽市合同で組織するプロジェクトチームは有効に機能しているとの心象
- ・事故時等の緊急時に対応できる機器整備は十分整備されているが、活用できる人材は不

足との心象

☆大連市

- ・ JICA 環境モデル地区整備計画調査の最終報告書を活用
- ・ 固体廃棄物の管理センター(監督機関)設立を政府機関として申請中
- ・ 石炭の燃料規制(硫黄分 0.7%以下、灰分 25%以下)を導入し、環境改善への取組みおよびリサイクルに積極的

☆各都市の共通事項

- ・ 研修員が帰国後、行政官及び企業に対し研修内容を敷衍することに関し、同意
- ・ 円借款導入企業に対する環境管理行政への取組みは 3 都市とも積極的

●企業サイド

- ・ 環境改善実施のための資金不足
- ・ 施設の維持管理は現場職員が担当しており、研修等を行っているものの不十分(特に法律等の理解度不足)
- ・ 環境担当職員の環境知識・情報・人数が不足
- ・ 石炭焼却灰など廃棄物処理およびリサイクル技術に係る知識・情報の不足
- ・ 各企業とも環境保全セクションを設置し、排ガス・排水等の測定、施設の監督を実施
- ・ ISO14001(環境管理システム)認証取得は準備、計画、または検討中
- ・ モニタリングの許可証制度(試験に基づき付与)により、データ管理の精度確保
- ・ 環境管理、また円借款事業による導入施設の維持管理に関する現場研修への期待大

3. 研修内容への反映方法

- ・ 廃棄物対策については、1日の予定を3日に延長し、処理対策の必要性を強調
- ・ 大気、水処理施設等のメンテナンスの重要性を強調
- ・ 事故時等の緊急時の対応方法を追加
- ・ ばい煙発生施設の届け出制度の手法を追加
- ・ OJTプログラムにより、行政の企業に対する法規遵守チェック体制を詳細に紹介

4. 今後の日程

- ・ GI 作成(8月第一週)
- ・ A2A3 フォーム締め切り(9/14)
- ・ ジョブレポート翻訳(9月後半)
- ・ 受入決定(9/29)
- ・ 本調査団の報告会実施(9月末または10月初旬)
- ・ 研修実施(10/30~12/18)

5. JICA 中国事務所及び日本専門家チームへの依頼事項

- ・本研修で作成されるアクションプランの環保総局への送付
- ・本研修事前(および事後)に日中友好環保センターで実施される予定の、中国国内研修に関するテキストおよび資料の ICEPTT の送付
- ・研修員の帰国後に各都市で実施される予定のセミナー等に関し、実施状況の把握および情報の共有

6. 環境保護総局、科学技術部、3 都市への依頼事項

- ・環境保護総局→アクションプランを JICA から送付するので、環保センターでの研究材料に使用し、また関係機関に配布し、有効に活用することを依頼し、了承
- ・3 都市の環保局→帰国研修員によるセミナーを開催し、研修成果を敷衍・共有することを依頼し、了承
- ・科学技術部→今回の調査で、この研修に対する期待と重要性を相互認識し、研修の成功のため、協力依頼

7. その他

- ・3 都市の特徴を把握することにより、研修カリキュラムに対するニーズを明確化
- ・各都市では、環境管理の知識及び語学面において優秀な若手の人材と接することができ、本研修の対象者として期待できるとの心象
- ・研修員のネットワークが、政府および実情が異なる 3 都市間で形成されることにより、研修員の帰国後の取組みが大きく促進されることを期待

以上

最後に調査にご協力頂いた、JICA 中国事務所、日中友好環境保全センターをはじめ、各機関、企業の皆様には感謝いたします。

1 2 参考文献

- 1) 読売新聞中国環境問題取材班；中国環境報告、日中出版、1999（東京）
- 2) 今井 千郎；中国における環境問題と日中友好環境保全センター、環境管理、35(5)、22、1999
- 3) 中国環境年鑑編集委員会；1999 中国環境年鑑、中国環境年鑑社、1999(中国北京)
- 4) 最新中国政府機構、I N J、国際マーケティングサービス、1999、(東京)
- 5) 定方 正義；中国環境ハンドブック、サイエンスフォーラム、1997、(東京)
- 6) 大和田 滝恵；産業と環境、1993・8
- 7) 中国プロジェクト形成調査、2000
- 8) 齊藤 實；重慶市の天然ガス転換に挑戦する地球環境センター、IDJ、JUL1999
- 9) 青木 英一、上野 和彦、北村 嘉行 監修；中国経済地図、大明堂、1993（東京）
- 10) 米倉 二郎 監修；中国の諸都市、大明堂、1990（東京）
- 11) (財)日中経済協会；中国経済データハンドブック 2000 年版
- 12) 朝日新聞、1997年1月27日
- 13) 国際協力事業団委託エコインテック他；中国大連市環境モデル地区整備計画調査最終報告書、2000

2000年9月27日

JICA 公害防止管理者制度研修事前調査団報告会資料
(中国国家環境保護総局環境と経済政策研究センター、報告書より抜粋)

中国側が制度導入に期待すること

中国の工業系企業の間管理では、以下のとおりの問題点を抱えている。

- ・市場経済への転換に伴い、環境関連法規の不備
- ・法の遵守が厳格に追求されていない。主な原因は企業の環境意識が弱く、環境関連法規に関する観念が薄く、目先の利益にとらわれ、環境を汚染し、環境保全組織の行政的対応を阻害している。
- ・市場経済に適応した新しい法規と制度を補充する必要がある。排污費や環境税、資源使用費の徴収や排出権の取り引き、工業汚染処理基金や優遇制度の制定に力を入れなければならない。
- ・工業汚染処理について、3つの転換(EOP→生産プロセスの転換、濃度規制→濃度規制と総量規制の結合への転換、分散処理→分散と集中処理の結合への転換)とクリーナープロダクションを考慮した政策、法規の制定。新設プロジェクトには建設許可を与えないことや総量規制に対する審査と監督等には、法規制度が必要。
- ・一般市民の環境保護活動への参加を奨励する法規制度を完備しなければならない。汚染状況の公開や、新設プロジェクトに対する環境影響評価に住民の意見を取り入れる、など。住民やメディアによる世論の圧力が企業の環境汚染の改善を大きく推進させる。

このことから、公害防止管理者制度(中国では環境管理者制度と呼んでいる)から、以下のとおりの効果が得られると考えられている。

- ・法に基づき環境保護の責任を負うことにより、企業が汚染処理の対策と行動を自覚して取り組むことができる
- これまでは企業の環境意識が低かったが、資格制度を実施することにより企業に要求される環境管理を組織面、人材面から強化することができる。
- ・汚染物の排出が減少し、2000年から2010年の間に達成すべき環境保全目標の達成を促進させる。
- 持続可能な発展を目指して環境保全への資金投入を増やし、ハード面のレベルを上げる。また企業の環境管理と汚染の総合防止能力を強化し、企業の環境保護への責任感と主体性を発揮させる。この両方向から取り組むことにより、目標が達成できると考えられる。現在汚染排出の割合は85%が大企業によるものであり、大企業にまず努力させたい。

・制度実施のあとは、地方の環保局がより企業の汚染物排出状況と汚染処理設備の運転状況をはっきりと把握できる。

→企業の中には、環境意識が低く、責任感もないことから汚染物の排出量の報告を偽ったり、省エネルギーのため汚染処理施設を運転していないのに運転していると報告しているところがある。また、モニタリングの人材レベルが低く、機材も性能が低いことから、測定の数値がはっきりしない。現段階では、各地方の環保局が正確な状況把握をすることは不可能。制度導入により、人材のレベルが保証され、法の遵守への自覚が生まれると同時に、提出書類に公害防止管理者の法律的な責任とモラルが現れる。正確な状況把握から、有効的な汚染処理対策や目標、管理の強化が期待される。

・当制度の実施が汚染物排出の総量規制と汚染の全プロセスによる規制を実行する手助けとなる。企業の中にはクリーナープロダクションの制度を徐々に推進している。

→この2つの規制は、近年、国家環境保護総局が通達しており、環境容量と自浄能力を基に確定し、環境の品質、汚染防止と生態破壊の科学的に合致した客観的法則による管理方法である。また、環境管理者制度を導入することにより、企業の環境管理能力が向上し、汚染の低減、エネルギーの節約、コスト低減から生産目標と環境目標をあわせた生産活動を行うことを推進する。

・当制度の実施により国有企業の改革と発展が力を合わせて促進される。

→1999年9月22日に中国共産党中央委員会より、《国有企業改革と発展に関する重大問題の決定》に関する決定が出された。市場経済にあわせて国有企業の管理・経営体制を変える要求である。企業の環境管理者制度は中国企業の環境管理を強化する重大な対策であり、先進国の経験を生かして現代的企業制度をうちたてなければならない。管理規則制度、目標責任制、審査制度や監督取り締まりのメカニズムを強化することにより、企業の管理レベルを向上させる。

・当制度の実施により環境管理の人材を多く育成し、選出することができ、環境保護事業に大きな推進力となる。

→日本では、公害防止管理者制度が実施され、環境技術の知識と管理知識、関連法規の知識に関する研修をとおして、国家試験で選抜し、17万人の環境専門知識を持った人材を育てた。中国では郷鎮企業もあわせれば数十万人の人材がおり、全員がこのような環境専門知識を持つことができたなら、今後の大きな推進力となる。

・当制度は持続可能な発展戦略の推進を助ける。

→1999年3月13日の人工・資源・環境活動に係る座談会が開かれたとき、江沢民国家首席は、経済と社会の持続可能な発展を促進するには、経済成長を保持する中で、人口抑制、自然資源の保護、生態環境の保持も行わなければならないと述べた。当制度が実施されれば、環境管理が強化され、企業は質の高い環境管理の人材をとおして、このような持続可能な発展戦略の思想に基づき、省エネ、プロセス改善、汚染物排出の減少等に取り組み、よりよい発展を遂げる。これまでの地方環保局の監督下にある受動的な汚染処理から、自

発的な汚染処理へ改変し、生産力もまた上げることができる。

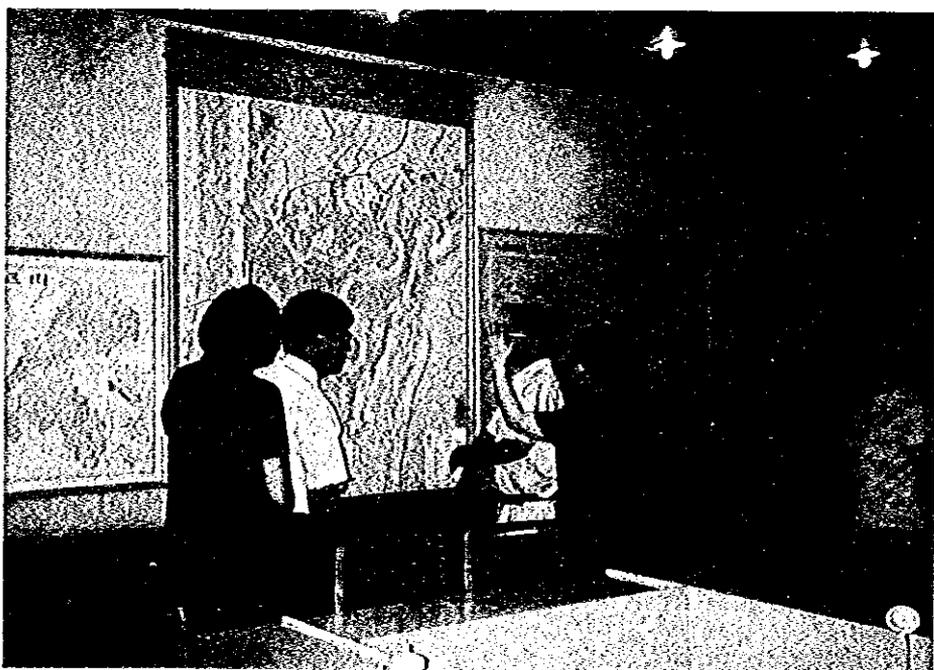
日中友好環境保全センターにて
日本人専門家チームと打合せ
(2000年7月17日)



国家環境保護総局表敬訪問/
打合せ
(2000年7月18日)



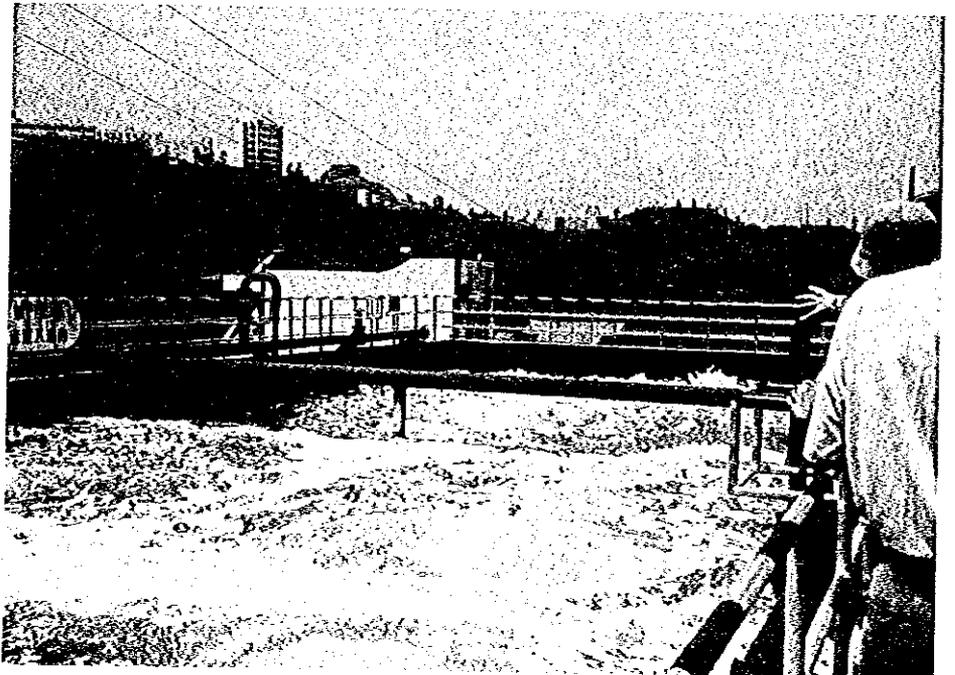
重慶市環境保護局と打合せ
(2000年7月20日)



重慶市環境監理処
水質モニタリングシステム
(2000年7月20日)



重慶三峽ベンキ有限公司
排水処理施設
(2000年7月21日)



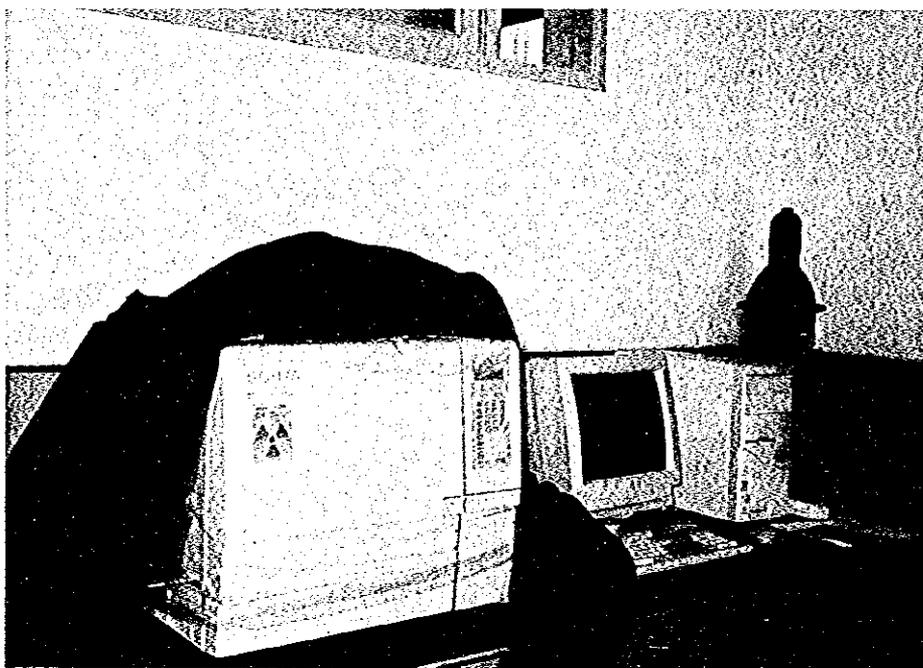
貴陽市人民政府表敬訪問
(2000年7月24日)



貴陽市環境保護局と打合せ
(2000年7月24日)



貴陽市環境モニタリングステーション
(2000年7月24日)



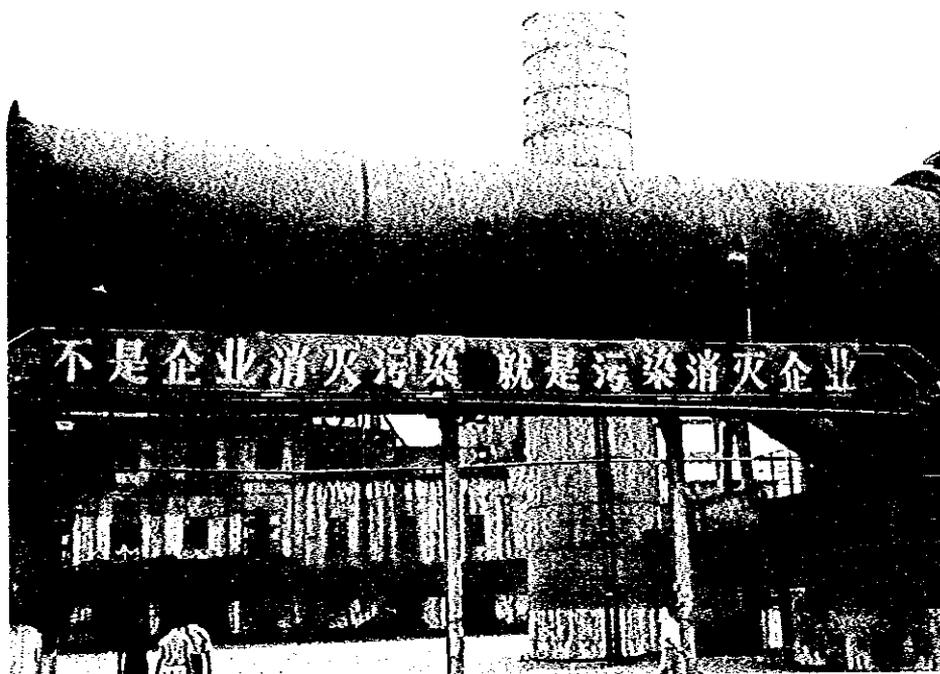
貴州水晶有機化学有限公司
(省からの監測合格証)
(2000年7月25日)



大連市環境保護局と打合せ
(2000年7月27日)



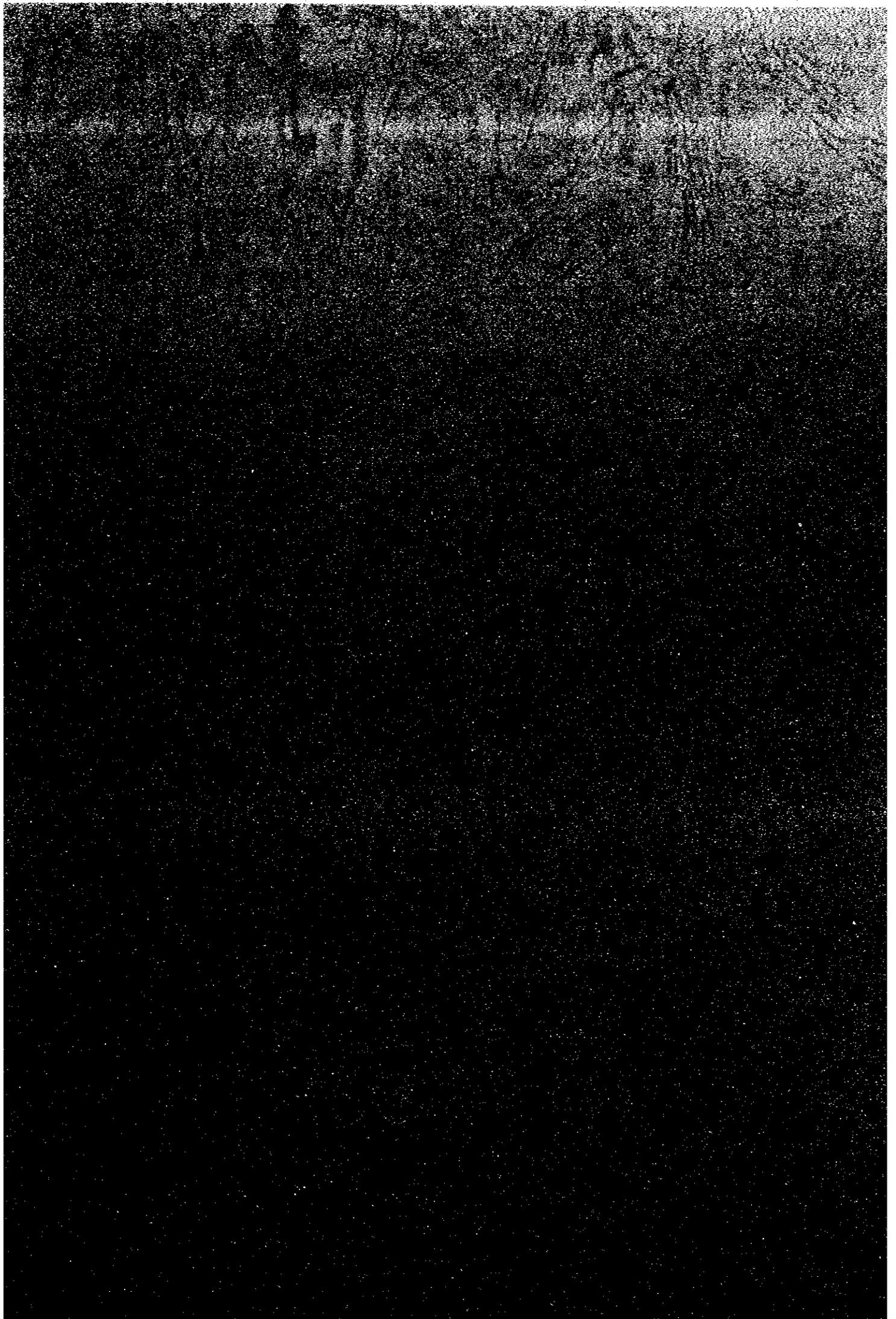
大連セメント工場
(キルンの一部)
(2000年7月27日)



国家科学技術部への報告
(2000年7月28日)



[The body of the document contains extremely faint and illegible text, likely due to low resolution or scanning quality. The text is too light to be transcribed accurately.]





国際協力事業団
中部国際センター

〒465-0094

名古屋市中東区龜の井2丁目73番地

Tel: 052-702-1391 Fax: 052-702-1397

E-mail: cbic@jica.go.jp