



II. [測定分析編]

1. 大気環境

1.1 環境大気質調査

(1) 補足簡易測定計画の策定と実施

大気質データの不足している白雲区、金陽新区、清鎮市、開陽県、息烽県及び修文県等において表 1.1-1 に示す 21 地点で簡易測定法によるSO₂、NO₂の測定を 2003 年 5 月～2004 年 5 月の 1 年間、調査団の監督のもと、林城環保産業發展有限公司に委託（現地再委託）して実施した。

簡易測定法はSO₂、NO₂共に分子拡散を利用したフィルターバッジによる方法である。

測定の実施に当たり C/P と共に予定地点を踏査し地点の選定を行い、測定計画を策定した。また、測定・分析方法についての技術移転も担当者に対して行った。

測定地点及び測定状況を図 1.1-1 に示した。

表 1.1-1 補足簡易測定地点

No.	地 区	施設名称	地 点
1	白雲区	金陽賓館	白云公園北側
2		白雲区環保局	健康路 15 号
3		貴州アルミ廠賓館	鋼玉路和三支路交叉口
4	金陽新区	金華湖	迎宾东路
5		陽開農場	农场大門内左边魚塘傍
6		果品研究所	
7	清鎮市	清鎮環保局	紅楓街環保大樓
8		中醫院	云玲街
9		紅楓湖	紅楓大堰
10	開陽県	招待所	中山街
11		復熏厂	城北路
12		城南屠宰場	城南門外
13	息烽県	県環保局	文化西路 33 号
14		県医院	环城路 261 号
15		交通警察支隊	环城路 21 号
16	修文県	陽明洞	陽明村
17		県環保局	人民南路 30 号
18		新春小学	新春村
19	南明区	監測站	貴陽市青雲路 304 号
20		冶金厂	相宝山北路
21	雲岩区	馬鞍山	枣山路黔灵公園内



1. 金陽賓館（白雲区）



2. 白雲区環保局（白雲区）



3. 貴州アルマ賓館（白雲区）



4. 金華湖（金陽新区）



5. 陽関農場（金陽新区）



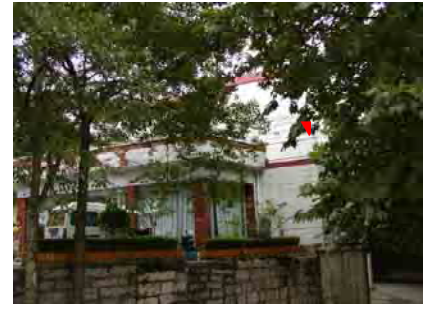
6. 果品研究所（金陽新区）



7. 清鎮環保局（清鎮市）



8. 中醫院（清鎮市）



9. 紅楓湖（清鎮市）



10. 招待所（開陽県）



11. 复熏厂（開陽県）



12. 城南屠宰場（開陽県）

図 1.1-1(1) 簡易測定地点の状況



13. 県環保局（息烽県）



14. 県医院県（息烽県）



15. 交通警察支隊（息烽県）



16. 陽明洞（修文県）



17. 県環保局（修文県）



18. 新春小学（修文県）



19. 市監測站（南明区）



20. 冶金庁（南明区）



21. 馬鞍山（雲岩区）



サンプル暴露風景（例）

図 1.1-1(2) 簡易測定地点の状況

**(2) 大気環境自動連続測定状況の把握**

① 既存監測局

2000年に市監測站及び馬鞍山に自動監測システムを整備し1時間値のデータを収集している。既存監測局の状況を表1.1-2及び図1.1-2に示した。

表 1.1-2 既存監測局の状況

	地点名	測定項目	行政区	備考
2	市監測站	SO ₂ ,NO,NO ₂ ,PM ₁₀ 風向,風速,気温,湿度,気圧	南明区	自動測定 監測開始 2000年6月 2003年9月末新樓屋上に移動
5	馬鞍山	SO ₂ ,NO,NO ₂ ,PM ₁₀	雲岩区	自動測定 監測開始 2000年10月

② 新規監測局

円借款プロジェクトにより2003年6月に表1-3に示す6局を整備し、監測システム調整の試験稼働を行い正常に作動する事が確認され、10月10日より正規監測に入った。

適時C/Pと共に監測局を巡回し監測装置の状況把握を行った。

新規監測局の概要を表1.1-3に、図1.1-3新規監測局の状況を示した。

表 1.1-3 新規監測局の概要

No	地点名	測定項目	行政区	備考	
1	大慈橋	SO ₂ ,NO,NO ₂ ,PM ₁₀ ,CO,O ₃ 風向,風速,気温,湿度,気圧	南明区	自動測定 新設	2003年10月 測定局として承認済み
3	冶金庁	SO ₂ ,NO,NO ₂ ,PM ₁₀ ,CO,O ₃ 風向,風速,気温,湿度,気圧	南明区	自動測定 新設	2003年10月 測定局として承認済み
4	鴻辺門	SO ₂ ,NO,NO ₂ ,PM ₁₀ ,CO,O ₃	雲岩区	自動測定 新設	2003年10月 測定局として承認済み
6	花溪区	SO ₂ ,NO,NO ₂ ,PM ₁₀ ,CO,O ₃ 風向,風速,気温,湿度,気圧	花溪区	自動測定 新設	2003年10月 測定局として承認済み
7	烏当区	SO ₂ ,NO,NO ₂ ,PM ₁₀ ,CO,O ₃ 風向,風速,気温,湿度,気圧	烏当区	自動測定 新設	2003年10月 測定局として承認済み
9	小河区	SO ₂ ,NO,NO ₂ ,PM ₁₀ ,CO,O ₃ 風向,風速,気温,湿度,気圧	小河区	自動測定 新設	2003年10月 測定局として承認済み
備考	備考：機器の製造会社等 1.SO ₂ ,NO,NO ₂ ,CO,O ₃ ,ML (MONITOR LABS) 2.PM10(Rupprecht & Patashnick Co.,Inc.) 3.風向,風速,気温,湿度,気圧(R.M.YOUNG COMPANY) 4.機器納入据付け整備会社:北京莫尼特尔环境技术开发有限公司				



図 1.1-2 既存監視局の状況



図 1.1-3 新規監視局の状況



1.2 気象観測調査

(1) 気象観測計画の策定及び各観測・測定計画の作成・協議

気象資料入手見通し及び、モデル構築進捗状況をレビューし、C/P と観測場所及び諸手続き等について協議し、再委託業務を円滑に実施するための気象観測計画を策定した。

なお、気象の再委託業務による観測は気温観測(気温差調査)、風向・風速観測(2 地点)及び上層気象観測の3項目である。

(2) 気象観測の実施

気象の観測計画に基づき、観測は調査団の監督の基、現地再委託により気象観測を実施した。上層気象観測については SARS 及び諸手続き等の問題から、第二次現地調査の夏季調査から開始した。再委託先を表 1.2-1 に、観測期間を表 1.2-2 に示した。

表 1.2-1 現地再委託先

委託業務名	再委託先	備考(観測地点)
風向風速観測	貴陽林城環保産業發展有限公司	清鎮市環保局、白雲区環保局
上層気象観測	貴州省環境科学研究設計院(環科院)	貴陽市民族学院招待所(屋上)
気温観測	貴州省環境科学研究設計院(環科院)	貴州省環境科学研究設計院

表 1.2-2 観測期間

観測項目	観測地点		観測期間
風向・風速	2 地点	白雲区、清鎮市	2003 年 5 月～2004 年 4 月(1年間)
気温	1 地点	環科院	2003 年 5 月～2004 年 4 月(1年間)
上層気象	1 地点	民族学院	夏期:2003 年 7 月 18 日～8 月 1 日 秋期:2003 年 10 月 16 日～23 日 冬期:2004 年 1 月 12 日～20 日 春期:2004 年 4 月 13 日～20 日

① 風向・風速観測状況

風向・風速観測は清鎮市環境保護局及び白雲区環境保護局の2地点における観測地点の状況を図1.2-1に示した。



図 1.2-1 観測地点の状況

② 気温観測状況

気温観測地点の状況を図1.2-2に示した。



気温観測地点（環科院）低地

対象地点（貴陽市气象台）高地

図 1.2-2 観測地点の状況

③ 上層気象観測

上層気象の観測状況を図1.2-3に示した。各観測期における観測高度を表1.2-3に示した。



図 1.2-3 上層気象の観測状況



表 1.2-3(1) 上層気象の観測状況（夏期調査の観測高度）

単位:m

	1時	3時	5時	7時	9時	11時	13時	15時	17時	19時	21時	23時
7月18日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	620
7月19日	620	461	305	403	574	停	停	停	停	雨	雨	雨
7月20日	雨	雨	雨	雨	雨	停	停	停	停	雨	雨	雨
7月21日	雨	雨	雨	雨	雨	680	951	1013	974	927	838	816
7月22日	789	733	732	681	595	783	645	696	689	486	458	569
7月23日	523	571	703	667	610	639	866	726	784	873	915	866
7月24日	852	714	570	398	639	742	658	110*	大風	停	大風	295
7月25日	大風	163**	雨	雨	165*	293**	445	466	490	雨	437	548
7月26日	216	352	雨	雨	202	大風	大風	434	509	397	大風	170*
7月27日	231*	大風	大風	208**	216**	大風	大風	77*	大風	大風	551	402
7月28日	403	354	409	297**	210**	大風	大風	大風	大風	大風	449	310*
7月29日	459	416	大風	455	539	624	582	487	609	604	340	482
7月30日	422	406	408	445	575	558	418	460	大風	550	441	515
7月31日	503	405	439	451	420	515	513	503	654	402	407	436
8月1日	436	488	395	-	-	-	-	-	-	-	-	-

備考:表中の数値は観測高度を、他は観測不能の理由を示す。

*:風、**:雨

表 1.2-3(2) 上層気象の観測状況（秋期調査の観測高度）

単位:m

	1時	3時	5時	7時	9時	11時	13時	15時	17時	19時	21時	23時
10月16日	-	-	-	-	-	-	-	-	1011	1014	956	900
10月17日	921	966	978	1001	1015	1035	1014	1018	1045	1017	761	745
10月18日	854	880	628	700	597	1014	1024	1001	968	716	692	725
10月19日	821	729	757	670	760	579	698	963	945	643	529	494
10月20日	724	731	769	651	684	724	841	925	839	880	694	797
10月21日	846	901	912	883	654	954	505	556	524	519	611	757
10月22日	779	898	930	910	588	657	672	764	839	760	577	633
10月23日	696	679	520	692	858	770	851	784	949	-	-	-



表 1.2-3(3) 上層気象の観測状況（冬期調査の観測高度）

単位：m

	1時	3時	5時	7時	9時	11時	13時	15時	17時	19時	21時	23時
1月12日	-	-	-	-	-	-	-	419	597	942	749	雨
1月13日	749	904	862	779	520	437	405	停	845	879	511	403
1月14日	442	410	411	265	214	257	318	371	525	434	656	雨
1月15日	578	648	591	596	449	712	450	342	393	402	163	468
1月16日	440	471	450	471	482	940	987	937	906	520	501	497
1月17日	486	581	停	528	420	391	427	492	578	489	508	停
1月18日	406	停	457	442	444	566	673	690	760	642	554	400
1月19日	745	576	557	797	889	897	941	595	747	588	539	620
1月20日	690	595	441	481	457	506	509	-	-	-	-	-

表 1.2-3(4) 上層気象の観測状況（春期調査の観測高度）

単位：m

	1時	3時	5時	7時	9時	11時	13時	15時	17時	19時	21時	23時
4月13日	-	-	-	-	-	800	900	-	-	500	400	600
4月14日	700	-	500	550	700	-	450	600	600	350	450	450
4月15日	210	350	400	500	600	550	600	650	800	450	850	950
4月16日	850	800	950	700	700	800	850	850	950	950	850	500
4月17日	600	600	450	450	400	750	850	240	400	900	750	700
4月18日	800	700	700	800	1000	950	950	900	900	-	600	650
4月19日	550	750	850	700	1000	1000	950	950	1000	900	500	400
4月20日	400	400	400	400	400	550	-	-	-	-	-	-

2 ばい煙測定

2.1 調査の概要

貴陽市が指定する重点汚染源企業 15 工場における排出ガス調査では、C/P 共同で行うことにより、ばい煙測定技術の OJT の実施及び大気汚染改善に資する発生源データの収集を行った。排出ガスの実測調査(ばい煙測定)については夏期、秋期及冬期の測定作業を実施した。

(1) 技術者の習熟度

本調査のばい煙測定作業に参加した C/P 側技術者は貴陽市環境監測中心站の職員であり、站職員として測定作業を行うのに必要な資格証を有していた。このため、基本的な部分は観察にとどめ、機器校正、クロスチェック等の精度に関わる事項及び管理書式の作成等のトレサビリティに関わる事項を中心に技術移転を実施した。C/P 側技術者は等速吸引の重要性等の技術的な基本事項を熟知していたが、作業の詳細部分では精緻さに欠けていた。また、目的別のデータ取得については業務上の経験が皆無であり、目的に合致したデータの記録方法等を OJT した。

(2) 使用機材

中側の基準(HJ/T47-1999「煙気採取器技術条件」等)を満たし、かつ現地での部品調達、保守管理が容易な機種を選定した。また、機材の保守管理に関してメーカー依存度が高かったことから、メーカーに頼らない精度確認及び機器保守管理手法を中心に技術移転を実施した。

(3) 測定手法

本調査におけるばい煙測定では、中国の国家標準(GB/T16157-1996)を測定手法として採用し、機器精度の確認、クロスチェックでは、日本工業規格(JIS/Z8808)を採用した。

(4) 測定記録

対象77炉のなかで、2000年から本調査終了までの5年間にばい煙測定した記録がない炉が27炉あった。測定記録がある50炉に対して、全ての測定記録が残っていたのは僅かに2炉のみであった。施設ごとのデータ収集率の低さに鑑み、監測中心站が精度保証機関となって発生源内の環境部局が測定作業を行うシステムを提案した。

2.2 測定作業

(1) 作業手順

C/Pと共同で実施したばい煙測定作業は、精度管理、作業効率確保の両面からどの作業現場でも作業内容が等しくなるように、表 2.2-1に示す作業手順で実施した。

表 2.2-1 ばい煙測定 作業

作業名		備考
作 業 準 備	1 書式等の準備	現場野帳及び対象炉の前回測定データを準備した。
	2 機材準備	使用前に測定機の校正を実施した。
	3 担当者との打合せ	対象炉及び燃料使用状況、作業手順を打ち合わせた。
	4 測定場所の確保	従来どおりの場所を確保した。
	5 測定機材の搬入	-
	6 測定機材の設置・調整	使用前に校正(標準ガス)を実施した。
	7 測定孔を開口する	排ガスの噴出に留意して開口した
	8 煙道サイズ計測(点数)・採取位置の確定	すでに計測している炉に関しても計測した。
測 定 作 業	1 測定機の起動準備	暖機運転を実施した。
	2 大気圧・外気温度測定	大気圧計(Pa)・水銀温度計を使用した。
	3 排ガス温度・測定機の水分測定	サンプラーのセンサーを使用した。
	4 各排ガス成分の測定	アルザットでCO ₂ 、CO成分分析を実施した。
	5 排ガス密度の計算、入力	測定機の自動演算を採用した。
	6 流速測定、ノズル選定	同上。
	7 ばいじん採取	10分以上の採取を実施した。
	8 SO ₂ 採取	吸収液捕集法にて採取した。
分 析	1 採取サンプルの移送保管	専用容器の代用品として封筒にばいじんサンプル(円筒ろ紙)を保管・移送した。
	2 ばいじんサンプルの秤量	従来どおり。

(2) 作業状況

作業状況を図 2.2-1～2.2-10 に示した。





図 2.2-3 機器暖機運転



図 2.2-4 機材調整



図 2.2-5 温度測定



図 2.2-6 水分測定



図 2.2-7 オルザット測定-1



図 2.2-8 オルザット測定-2



図 2.2-9 SO₂採取



図 2.2-10 SO₂採取-2

2.3 調査に関連する記録

(1) 記録類

① 現場野帳

対象15工場で実施した秋冬(2)期のばい煙測定の現場野帳を回収し、記載内容を精査した。なお、回収した野帳は総数54枚(炉)分で、所定とおりの記載が行われたいたものは、全体90%であった。現場野帳の記載に関しては概ね良好であった。

② 作業日誌

作業日誌は測定データの属性情報として測定当日の周辺環境(測定条件)を記載するものである。対象炉が停止している事実は記載されているものの停止している原因が記載されていないなど、内容としても不十分なものが多かった。そのため、測定作業の周辺環境が第三者にも判るように記載するように指導した。

(2) 測定データ

対象工場の炉ごとに、形式、使用燃料(石炭硫黄分)、排ガス量、硫黄酸化物、ダスト濃度等を整理した。

Ⅲ [技術移転編]

1. 現地説明会(C/P への技術移転)実施の概要

(1) 環境計画の概要(C/P 説明会)

2003年4月11日

「中国貴陽市大気汚染対策計画調査」の全体的な説明として「SO₂, PMに係る発生源推計と総合対策への応用」と題して、今回調査の目的やアウトプット、結果の評価方法に関する説明を行った。

1. 調査及び予測の概要
2. 大気環境調査方法の概要
3. 大気環境の予測
4. SO₂, PM対策に向けて
5. その他(Discussion)

(2) 環境解析 Data

2003年4月18日

調査に必要とする代表的な資料・情報を紹介し、今後の調査の進展に伴い、項目や範囲が増大する可能性に関しても理解と協力を求めた。

(3) 貴陽市の大気環境解析(I)

2003年5月8日

1. 燃料使用状況
2. 貴陽市の大気汚染
3. 大気環境解析事例
4. 貴陽市の地形と大気汚染
5. 大気拡散シミュレーション

(4) 交通量調査の実施方法

2003年7月11日及び18日

(5) 貴陽市の大気環境解析(II)

2003年10月27日

(6) 貴陽市の大気環境解析(III)

2003年10月28日

(7) EIA 説明(I)(II)

2004年2月16日及び19日

- Introduction
- Chapter 1. Overview of the EIA study
- Chapter 2 Atmospheric Environment Survey Methods
- Chapter 3 Predictive Survey of Atmospheric Environmental Impact
- Chapter 4. Atmospheric Environmental Impact Assessment

(8) 発生源監視と環境影響予測

2004年2月20日

発生源監視と環境影響予測に用いた資料概要を以下に示す。

1. 調査及び予測の概要
 - 1-1 基礎概念
 - 1-2 拡散モデルによる環境濃度計算
2. 大気環境調査方法の概要
 - 2-1 基本的事項
 - 2-2 現況認識のための調査
 - 2-3 発生源解析(ばい煙発生施設)調査
 - 2-4 発生源解析(自動車)調査

技術移転を通じて、C/Pにおける発生源解析、環境解析の理解は大きく進展し、この種の業務に関する共通の認識や評価の考え方が定着した。今後は、リーダー育成などの高度化が期待される。

2. 環境大気質・気象調査の技術移転

2.1 簡易測定

簡易法^{*1)}によるSO₂、NO₂の測定経験はなかったが、採取検体の分析に関しては一定以上の技術水準を有していた。そのため、調査前に測定分析に関する手順書を作成し、採取地点の選択法、サンプラー暴露(試料採取法)、管理法、分析及びデータ整理法について技術移転を行った。また、測定をOJTにより技術移転した。その結果、簡易法による測定は問題なくできる状態になったと考える。

2.2 環境大気質及び気象調査

環境大気常時監視では、測定値がモニタリングの目的に利用できる一定の精度を確保し、継続的に信頼性のある高品質のデータを確保するには精度管理(維持管理)が必要である。自動監視システムによる測定では、機器が作動していれば使用できる測定データが取れている、という考えがC/Pの一部にあった。そのため、常時監視において一定の精度を確保するための、測定局の配置、試料採取、自動測定器の維持管理、目盛校正、測定値の評価・確定と管理方法等について、日本の例(環境省)を中文テキストにして各自に指導した。その結果、自動監視システムによる大気常時監視に関する基本事項について理解し、認識したものと考える。

風の観測機器の設置では、方位を真北に設定し垂直に設置すること等の基本事項について、認識が低い状態であった。設置に立ち会い指導を行い、風の観測における基本的事項は認識したものと考える。

2.3 現地再委託

簡易測定、環境大気質及び気象調査に関する実測調査は、すべて現地再委託により実施した。調査団が不在時にはC/Pが委託に対応した。当初C/Pは、本件に係わる様な発注者の委託契約条件(測定精度、納期、データの帰属)について、制度の違いから理解が得られなかったが、測定計画及び測定仕様書の作成等をOJTによりC/Pに技術移転した。その結果、C/Pは測定計画及び測定仕様書の作成等について理解したものと考える。

*1) SO₂、NO₂共に分子拡散を利用したフィルターバッグによる方法である。

3. ばい煙測定技術の移転

3.1 意見交換及び技術指導

ばい煙測定に従事する C/P の基礎技術力は高く、問題は練度(妥当性を検証する際の考え方に不慣れな点)と技術情報の入手の困難さ(例えば中国国内メーカーの説明不足で測定機に関する詳細知識が得難い状況)にある。また、メーカーへの依存度の高さから、自力で精度保証をする点で今ひとつの力量不足があると考えられる。そのため、機材の性能確認作業および現場測定作業を通じて C/P と技術面での意見交換を行い、表 3.1-1 に示すポイントで不足していた必要知識を伝達・指導し、C/P が理解を深められるように働きかけた。

表 3.1-1 技術意見交換／指導内容

日常的機材操作／発生源情報	
1	排ガス密度計算の必要性和計算方法
2	オルザット分析計操作と保守管理
3	ろ紙恒量操作(C/P より伝達)、サンプル移送方法
4	炉の燃焼方式、除塵装置等の処理方式(工場及び C/P より伝達)
精度保証	
1	等速吸引制御のメカニズム的理解、流速測定の精度試験方法
2	ガスセンサ:測定原理／直線性の確認方法と良否判定／交換頻度
3	校正ガスの導入方法(導入圧力と検知濃度の関係)と妥当性判断
4	JIS法での排ガス中SO ₂ 濃度測定方法、ガス採取装置の操作
5	クロスチェック機材(他方式による精度検討機材)の必要性和機材例

3.2 改善提案

表 3.1-1 に示す対策／通知を行ったほか、将来的に精度維持管理に役立つ管理文書を C/P に参考例として提示し、記録に残すことを提言した。これら文書は、ばい煙測定業務に必要なと想定される下記書類のうち、利用効果が大きいと考えられた記録書類 4 件(表中に○で表示)と標準作業手順書である。対象工場の実測に当たっては、現場野帳のみを必須記録として採用している。今後は適宜管理(保管)文書を増やし、精度管理面でのステップアップを図る必要がある。

計画に関する管理文書例一覧

工程管理文書	
	年間・月間・週間工程表
	機材維持管理計画表、機材保守点検計画表

精度管理に必要な記録書類の例

現場記録書類	
1. 毎回記録	
○	現場野帳(測定記録表)
○	業務日誌
	サンプル回収表
2. 適時記録	
○	保守管理点検表
○	校正結果記録簿
	機器履歴簿

管理記録書類	
1. 機材管理記録	
	機器台帳、設備管理台帳
	在庫確認表
2. 作業対応記録	
	異常処置報告書
	トラブル状況一覧表
	修理・オーバーホール報告
3. 教育訓練記録簿	

4. 発生源対策(固定・移動発生源)の技術移転

4.1 技術移転について

発生源対策に関する C/P への技術移転項目を以下に示す。

(1) 工場アンケート調査

- ・アンケート票の設計
- ・記入要領の設計
- ・説明会(C/P が説明)

(2) 石炭灰アンケート調査

- ・アンケート票の設計
- ・記入要領の設計
- ・説明会(C/P が説明)

(3) 交通量調査

- ・調査方法
- ・調査地点

(4) 走行速度調査

調査団は、調査方法と調査ルートについて、C/P と説明・協議・確認しながら進めた。

(5) 石炭の分類

(6) ばい煙処理装置の分類

(7) 関連情報の収集

将来予測手法について説明、確認を行った。

(8) 全体としての燃料使用量、排出量の環保局手持ち情報との比較、確認

4.2 技術移転の成果と評価

(1) 固定発生源

解析、予測に関する基本的な考え方、データが少ない中での一つの考え方を、それが追えるような形で本編、資料編にまとめた。中国では地方、国全体としても色々必要なデータ・情報は整いつつある。SEPA はそれらを整理して、情報を地方に提供する必要がある。データが整備されるほど、固定発生源排出量に関する予測精度も向上し、対策の信頼性が増すと考える。

(2) 移動発生源

自動車に関しては、中国における自動車排出係数等の設定に精通している清華大学の胡京南博士に情報提供、指導、または調査委託すればよいと考える。

(3) その他

今後は、貴陽市も必要に応じて独自で調査を行い、何が必要で何が不足しているのか理解していく必要がある。石炭灰、排煙脱硫残渣の利用等は、中国が自ら研究・開発すべき課題であると考え。

5. シミュレーションの技術移転

5.1 方針

C/P への技術移転では、全体の概要及び発生源プリプロセッサに関する説明に加えて、ローカルコンサルタント等に委託する際に必要となる、仕様書の作成に重点を置いた。

5.2 技術移転の主要項目

シミュレーションでは、コンピュータ言語に係る基礎的事項、シミュレーションモデルに関する特有事項に分けて、技術移転を行った。

(1) 技術移転項目

① 基礎技術

- ・ArcView スクリプト

② 発生源プリプロセッサ

- ・点源データ(大規模工場等)の処理方法
- ・線源データ(幹線道路等)の処理方法
- ・面源データ(行政界別排出量等)の処理方法

③ シミュレーションモデル

- ・排出量算定、シミュレーション、評価、発生源対策までの一連の流れを把握
- ・モデルの操作方法
- ・大気拡散モデルの概要
- ・モデルの調整
- ・シミュレーション結果の表示・評価

(2) 技術移転の方法

技術移転の方法としては、OJT(共同作業)、会議及びワークショップ(2004年8月)等のアプローチをとった。ワークショップでは、排出量算定からシミュレーションに係る一覧の処理に関するマニュアルを説明し、作業内容について確認した。

5.3 技術移転の成果と評価

C/P は、排出量算定、シミュレーション、評価、発生源対策に関する技術移転を通じて、業務委託の業務管理能力の向上を図ることができた。

6. 企業内環境管理者制度の導入

6.1 企業内環境管理者制度の紹介

企業内環境管理者制度をテーマとして、第 1 回セミナーを開催した(計画編参照)。「日本の公害防止管理者制度の概要」と「タイにおける同制度の導入」の二つの講演がなされた。前者は日本の公害防止管理者制度に関する基礎知識の習得に役立ち、後者は同制度を貴陽市に導入する際の問題点の解決に役立つと思われる。本セミナーでは、日本の公害防止管理者制度を参考にして、貴陽市の実情に沿った企業内環境管理者制度を作り、同制度の普及を図ることを念頭に置き、技術指導を行った。

6.2 企業内環境管理者制度のニーズに関するアンケート調査

貴陽市の主要 15 工場を対象に、企業内環境管理者制度のニーズに関するアンケート調査を実施した。本アンケート調査については、貴陽市林城環保産業發展公司に調査業務の一部を委託した。本調査の実施により、貴陽市の工場における環境管理の現状について把握できた。また、環境管理を実施する上での問題点を抽出した。

本調査においては、調査項目の選定、調査票の作成、調査結果のまとめ方、調査結果の解析方法等について技術指導した。

6.3 講習会

試行工場を初め貴陽市の主要工場の環境管理担当者を対象に、試行実施のための講習会を 2003 年 11 月 25 日から 28 日までの4日間、貴龍飯店で開催した。計 20 名の受講生であった。今回の講習会は、日本で公害防止管理者を養成するために、(社)産業環境管理協会が実施している資格認定講習と同じカリキュラムで、大気汚染防止に関し、以下の科目の講習を行った。また、最終日午後には修了試験を実施した。

①公害概論	(講師:指宿堯嗣氏)	25 日午前
②除じん・集じん技術	(講師:金岡千嘉男氏)	25 日午後
③有害物質処理技術	(講師:指宿堯嗣氏)	26 日午前
④燃焼・ばい煙防止技術	(講師:城戸伸夫)	26 日午後
⑤大気拡散	(講師:小林恵三氏)	27 日午前
⑥測定技術	(講師:指宿堯嗣氏)	27 日午後
⑦法令	(講師:鐘 徳華氏)	28 日午前
⑧修了試験		28 日午後

日本から 3 人の専門家を招聘し、それぞれ専門科目の講義を担当していただいた。また、法令については貴州省環保局の鐘 徳華氏に講義を依頼した。

今回の講習会では、中文約 350 ページのテキストを作成し、使用した。本テキストは「公害防止の法規と技術(大気編)」をモデルとした。

本講習会の実施により、大気関係公害防止管理者としての専門的知識の習得が、完全ではないができ

たと思われる。また、テキストの作成手順、講習会の実施手順等について技術移転が実施できた。近い将来に、中国の実情に即した独自のテキストの作成が望まれる。

6.4 試行調査研究

(1) 試行工場の訪問調査

貴陽発電所、貴陽煙草工場及び貴州烏江セメント工場の制度導入試行工場を訪問し、発生源調査を実施するとともに、試行に向けた取り組みについて討議した。この訪問調査のなかで、公害防止管理者の組織のあり方、公害防止管理者の任務等について技術移転を行った。

(2) 試行に関する理論的研究

日本の公害防止管理者制度を参考とする試行に関する理論的研究の報告書について、C/P の貴州省環境保護国際合作センターと協議し、完成させた。日本の同制度の実施状況の詳細について説明するとともに、貴陽市の工場への最適導入方法について、討議した。

(3) 試行実施案

3工場における試行実施案について、討議し、完成させた。日本の公害防止管理者制度と異なる点(例えば、省エネルギー技術も管理する等)については、十分な討議を行い、貴陽市の工場に最も適した試行実施案を作成した。