

中華人民共和国 第二次環境情報ネットワーク整備計画 基本設計調査報告書

中華人民共和国

第二次環境情報ネットワーク整備計画

基本設計調査報告書

平成13年5月

平成13年5月

JICA LIBRARY



J1165183131

国際協力事業団  
日本工営株式会社  
株式会社 バスインターナショナル

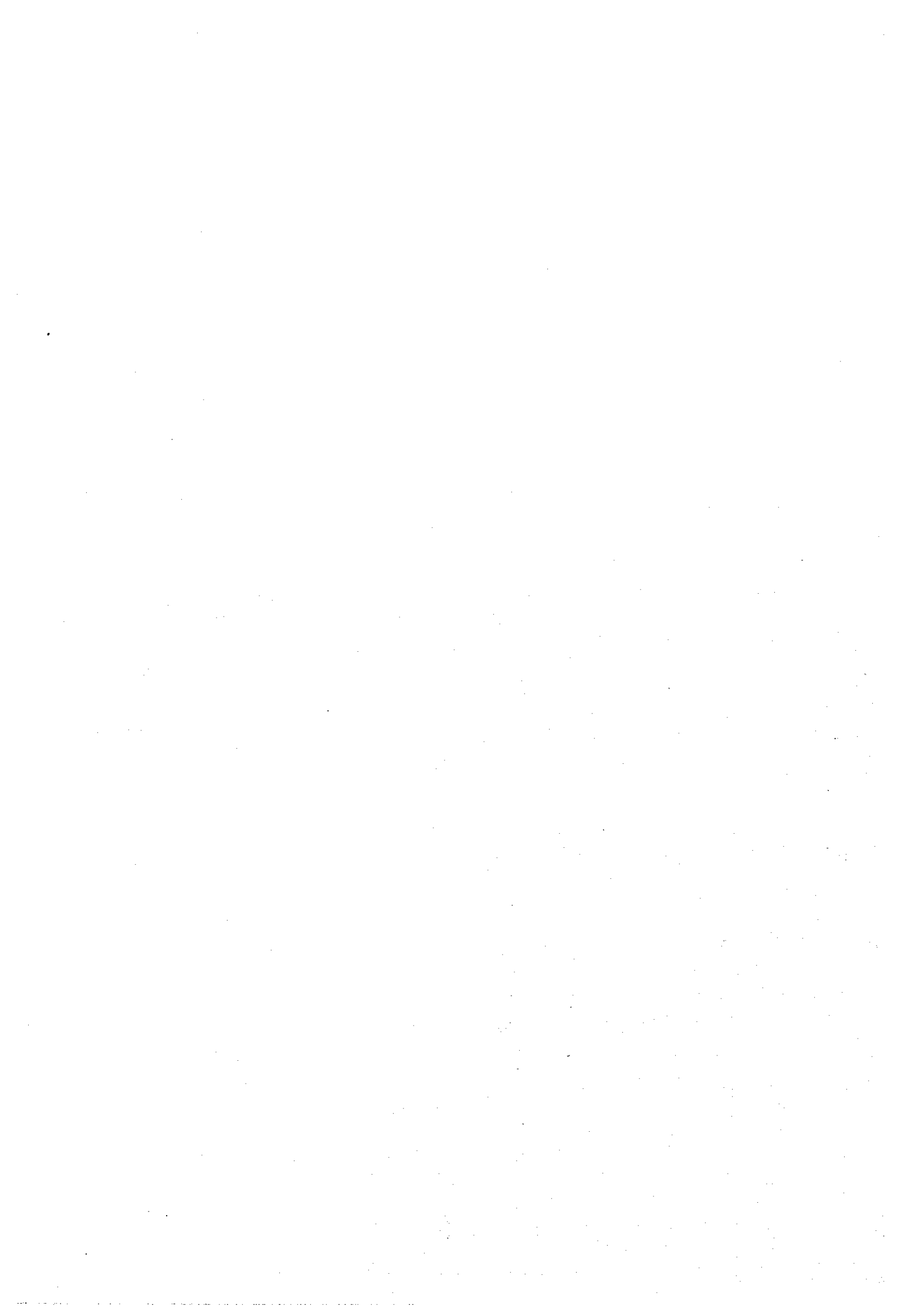
国際協力  
日本工営  
株式会社  
バスインターナショナル

JICA  
105  
619  
GR1  
LIBRARY

無償

CR (1)

01-115



中華人民共和国

第二次環境情報ネットワーク整備計画

基本設計調査報告書

平成13年5月

国際協力事業団  
日本工営株式会社  
株式会社 バスコインターナショナル



1165183[3]

## 序文

日本国政府は、中華人民共和国政府の要請に基づき、同国の第二次環境情報ネットワーク整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施しました。

当事業団は、平成12年11月20日から平成13年1月14日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、中国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成13年4月3日から4月11日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成13年5月

齊藤 邦彦

---

国際協力事業団

総裁 齊藤 邦彦



## 伝達状

今般、中華人民共和国における第二次環境情報ネットワーク整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が、平成12年11月より平成13年6月までの7カ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、中国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成13年5月

共同企業体

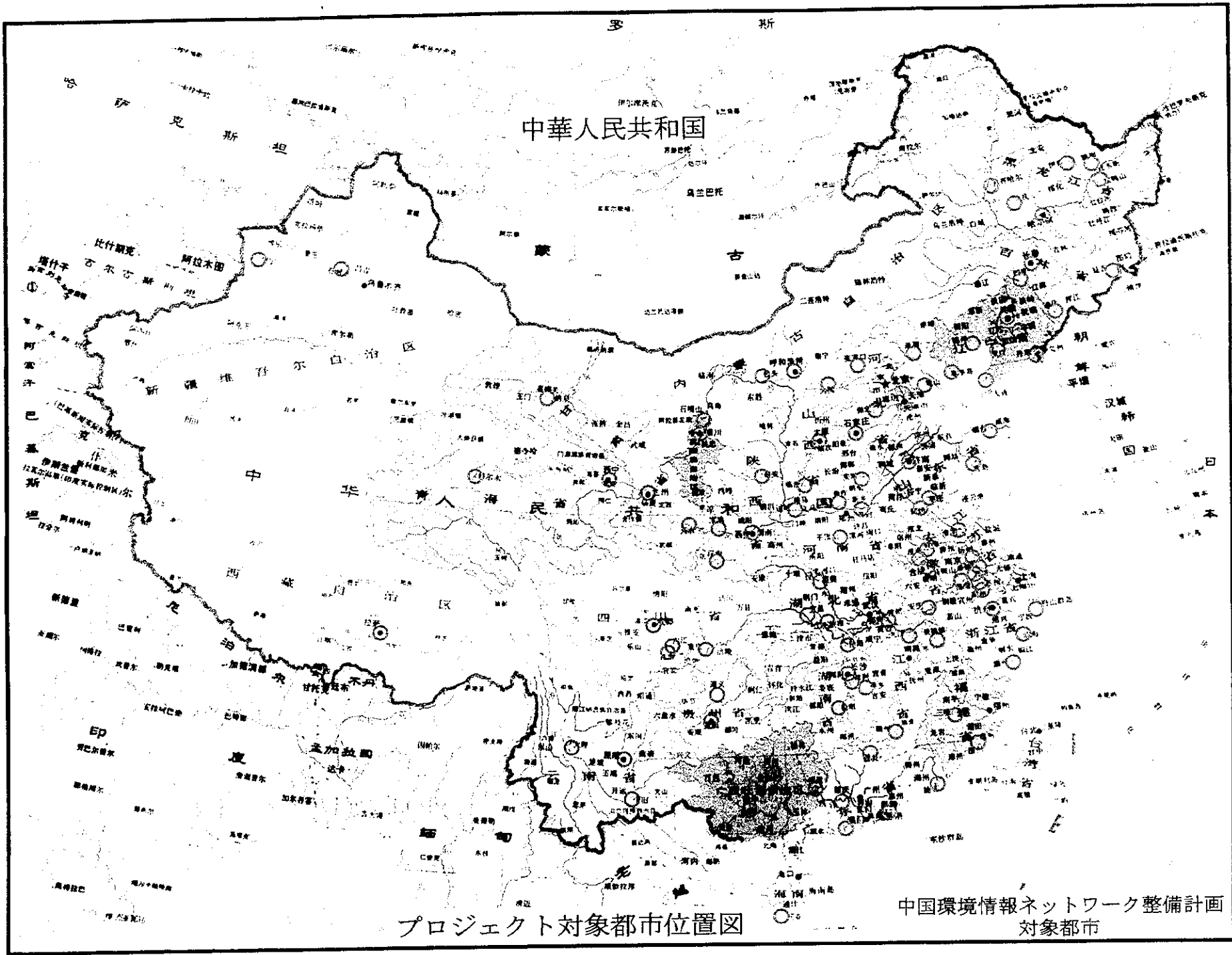
(代表者) 日本工営 株式会社

(構成員) 株式会社 パスコインターナショナル

中華人民共和国

第二次環境情報ネットワーク整備計画基本設計調査団

業務主任 高柳 則男

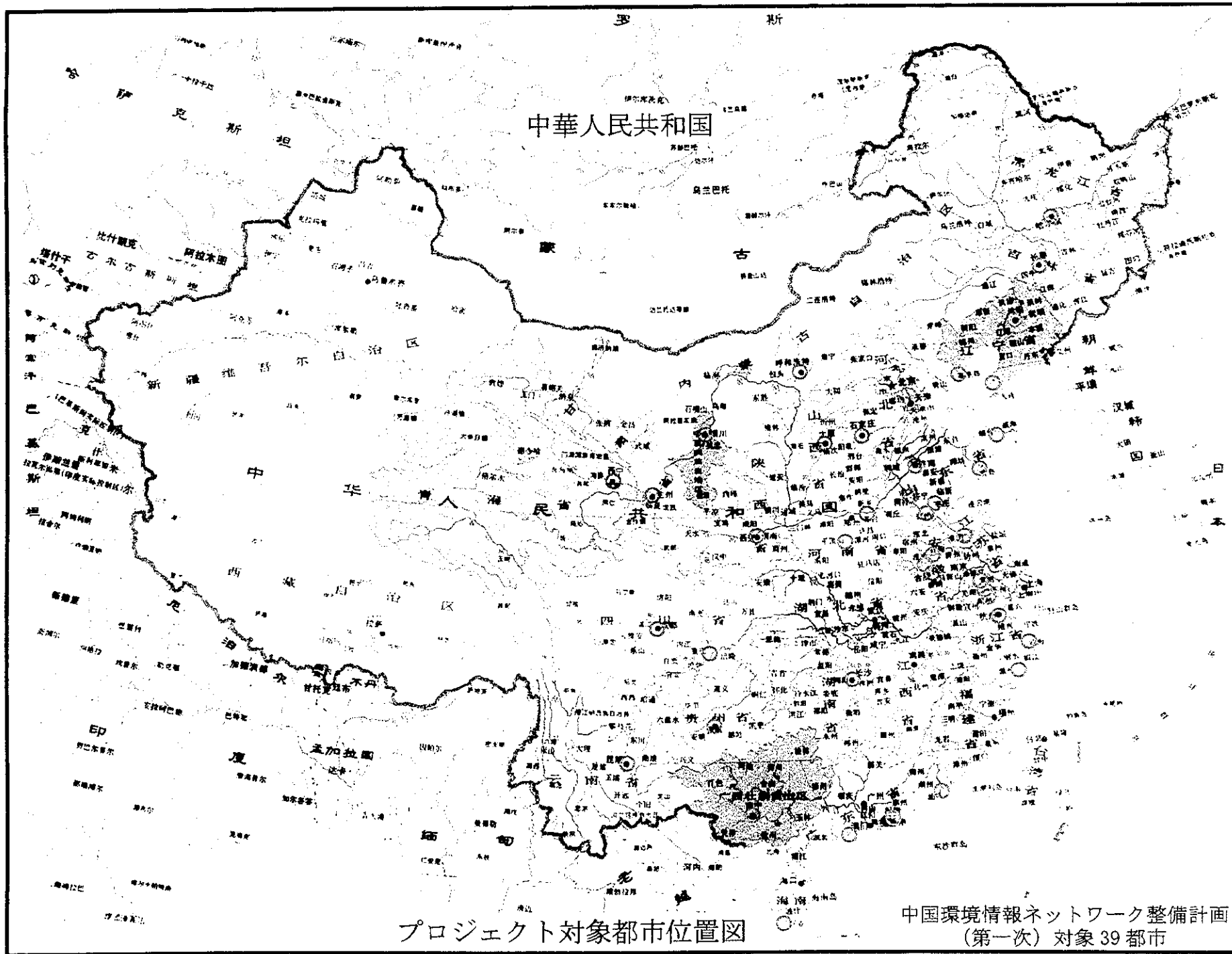


中華人民共和国

プロジェクト対象都市位置図

中国環境情報ネットワーク整備計画  
対象都市



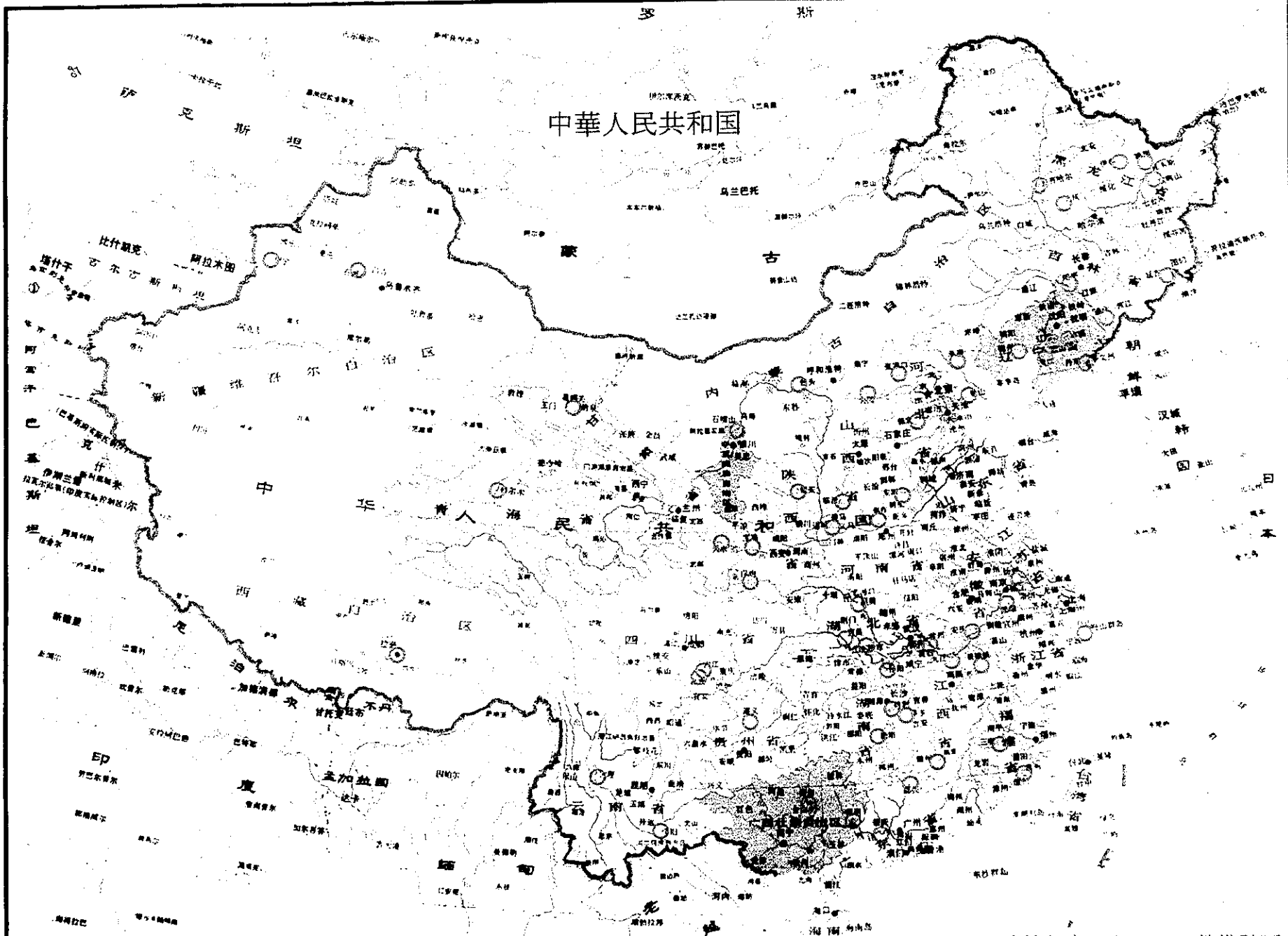


中華人民共和国

プロジェクト対象都市位置図

中国環境情報ネットワーク整備計画  
(第一次) 対象39都市

中華人民共和國



プロジェクト対象都市位置図

中国環境情報ネットワーク整備計画  
(第二次) 対象61都市

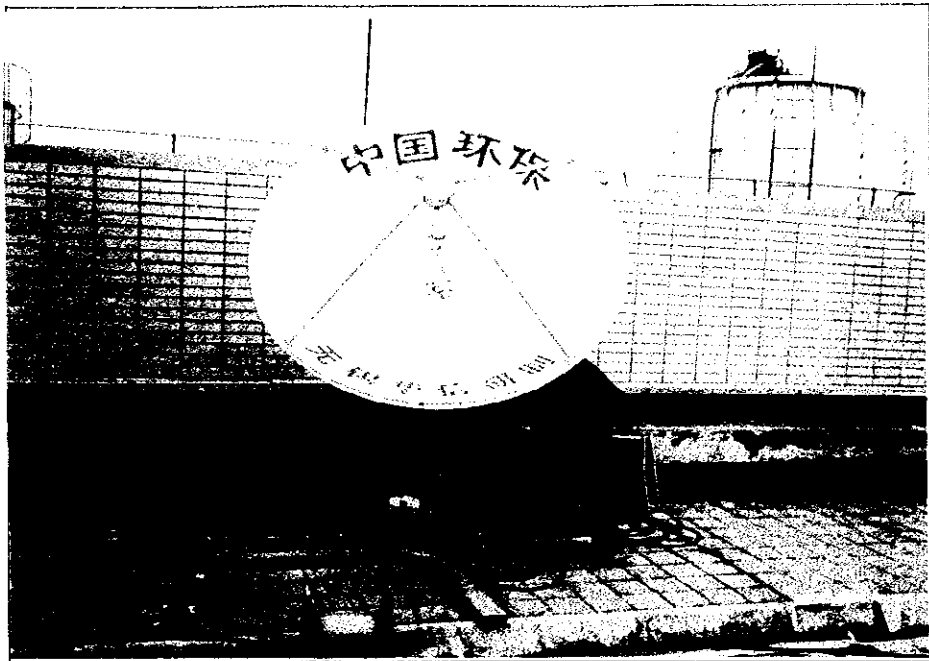


写真1  
国家環境保護総局  
環境情報センターの  
既設衛星通信アンテ  
ナ (TDM/TDMA 方式)

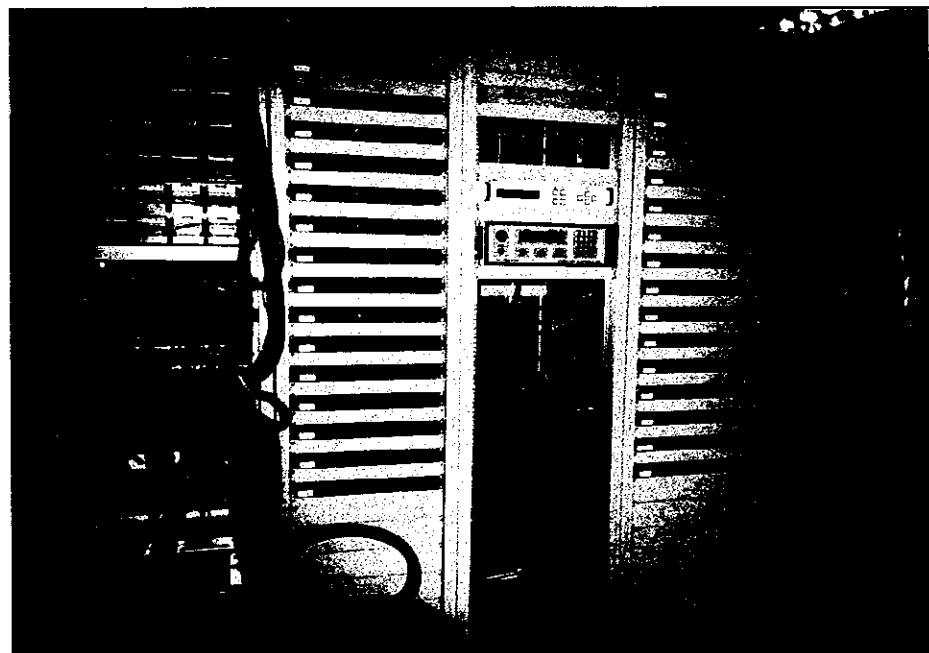


写真2  
国家環境保護総局  
環境情報センターの  
既設衛星通信設備  
(TDM/TDMA 親局)



写真3  
国家環境保護総局  
環境情報センターの  
既設 LAN 設備

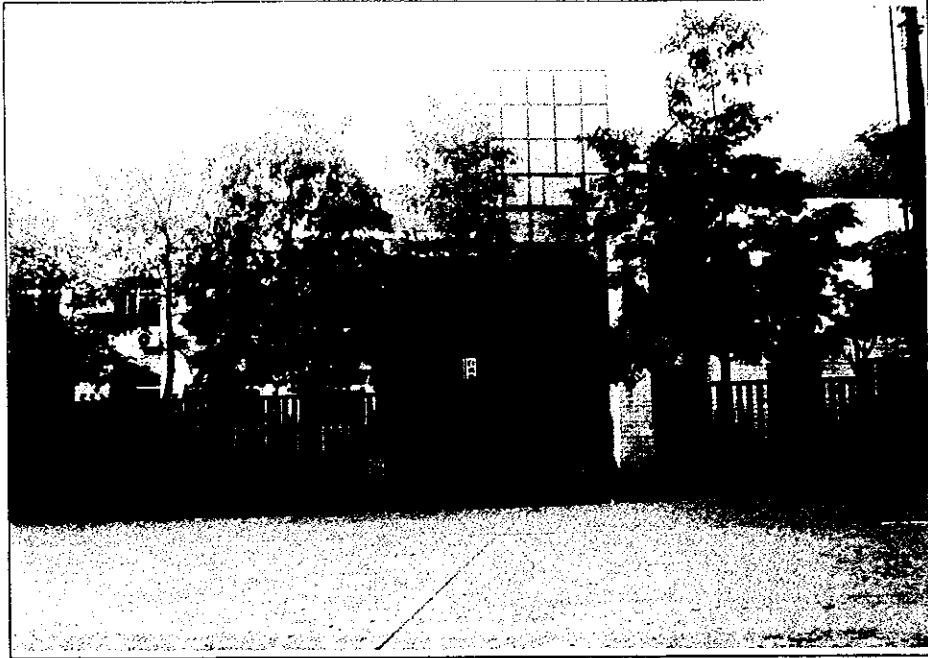


写真4  
四川省自贡市環境情報センター（環境保護局内1F）

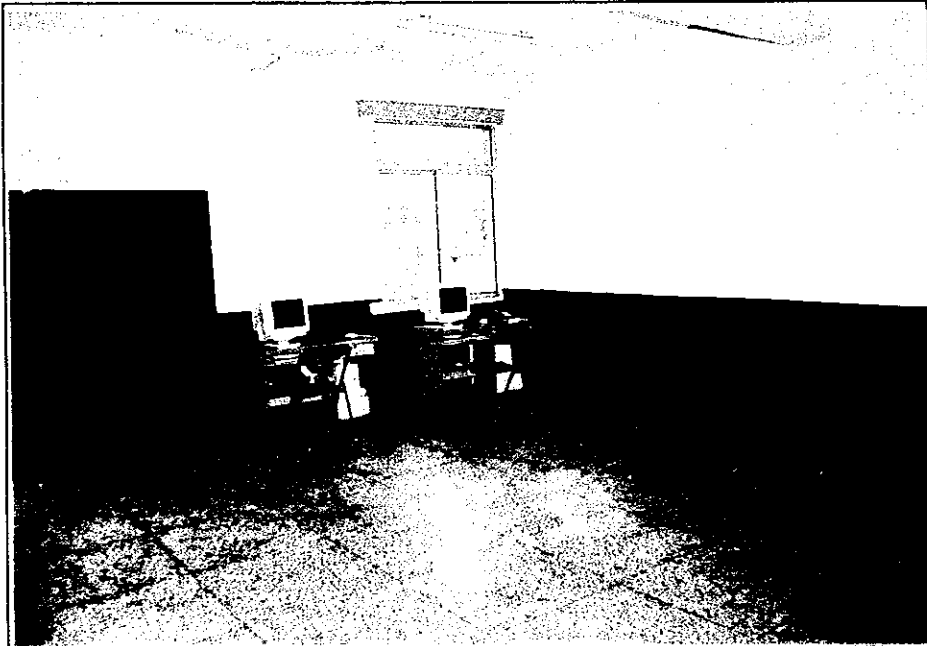


写真5  
四川省自贡市環境情報センターのLANコンピュータ室（LAN機材はここに配置予定。なお、既存のPCはスタンドアロンで使用されている。）

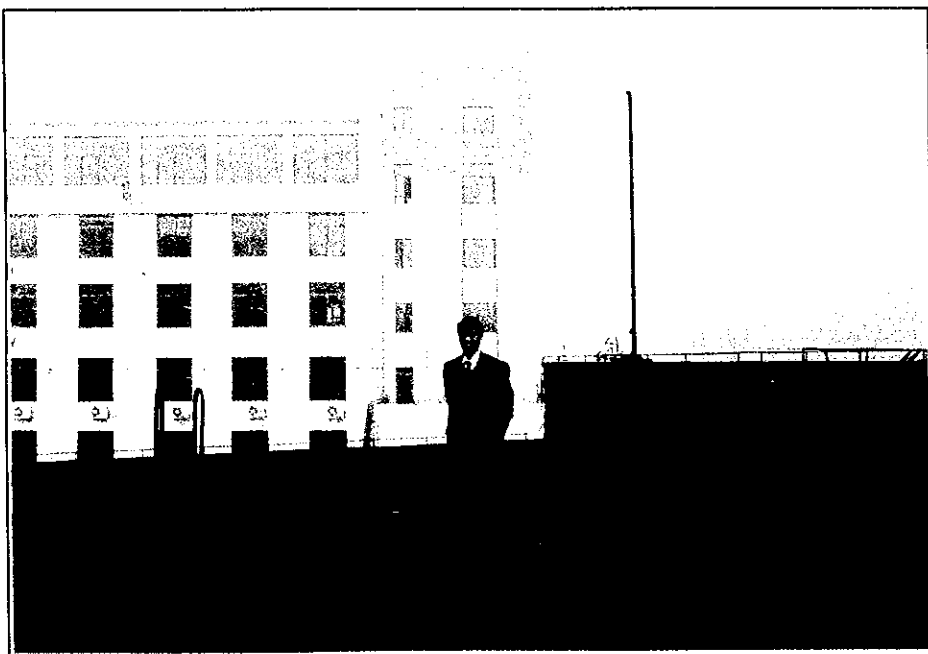


写真6  
四川省自贡市環境情報センター VSAT 衛星通信アンテナの設置予定地点（人の立っている場所）

## 要 約

中国は、国土面積が約 960 万 km<sup>2</sup>、人口が 12 億 6,583 万人(2000 年)、国内総生産(GDP、2000 年)が約 1 兆米ドル(一人当たり 850 ドル)の規模を擁する。行政区域は、23 省、5 自治区、4 直轄市、香港及びマカオ特別区の 33 の行政区より構成され、各行政区は、さらに地区、市、県に区分されている。

中国では、近年の急速な経済発展に伴いエネルギーの消費が増大し、その結果、大気汚染、水質汚濁等の問題が深刻化している。これらの環境問題は中国のみならず、我が国にも酸性雨等の被害として影響を及ぼしており、地球的規模の環境問題として認識されている。

これらの環境問題への取組みは、法的規制、技術改良、啓蒙普及等多くの施策が必要であるが、その前提条件として正確かつ迅速なデータの収集・分析が必要である。また、環境問題は行政区域を越えて発生することも多く、個々の都市が所有する情報を共有することが政策の意思決定にとり重要である。

同国においては環境情報の観測体制は、概ね整備されており、汚染の発生源や環境濃度の定期的な測定により、工場に対する公害防止指導や環境監視等に活用されている。しかしながら、環境情報の伝達は主に文書の郵送・手渡し等の手段に頼っており、迅速な環境情報の活用が図られていない状況にある。

これに対処するために、同国では第 9 次 5 年計画を受けて、国家環境保護総局は、1996 年に「国家環境保護 9・5 計画と 2010 年長期計画」を策定し、環境行政の近代化、効率化の促進のため、省・自治区レベルの市及び市レベルの 130 都市の環境保護局に環境情報センターを設置し、国家環境保護総局との間に環境情報ネットワークを整備する方針を打ち出した。

これを受けて世銀支援による「B-1プロジェクト」が実施され、国家と省・自治区レベルの都市の環境情報センターに LAN(Local Area Network: 構内情報通信網)が構築された。しかし、国家と各種環境観測の実施主体である市レベルとの環境及び行政情報のネットワークは未整備のままとなっている。このため、中国政府は 1997 年 9 月、日中首脳会談における「21 世紀に向けた日中環境協力」構想において、100 カ所の市レベルにおける環境情報ネットワーク整備について、日中双方が努力していくことが提案されたことを踏まえ、同ネットワーク整備に関する無償資金協力を我が国に要請してきたものである。

同要請を受けて日本政府は、1998 年にプロジェクト形成調査を実施し、環境情報管理の現状等、要請内容の背景を確認した。本プロジェクトは、100 都市の環境情報センターに対して環境情報ネットワークを構築するのに必要な機材を整備し、環境情報の速やかな収集・分析及び省・国家に対する報告と情報共有を図ることにより、中国における環境管理、政策決定を支援することを目的とする。

中国政府より要請のあった 100 都市のうち、これまでに 1999 年度「環境情報ネットワーク整備計画」により 39 都市について LAN 構築のための機材整備が行われ、また、中国政府の資金により 11 都市について衛星通信設備が整備されてきている。よって、本計画では残り 61 都市を対象にして LAN 構築の機材供与を

するとともに、国家と都市を結ぶ WAN(Wide Area Network: 広域情報ネットワーク)構築に必要な衛星通信機材については当初要請の 100 都市のうち中国政府によって整備された 11 重点都市を除く 89 都市を対象とした。

本プロジェクトに係る機材整備のための基本設計調査は、平成 12 年 11 月 20 日より平成 13 年 1 月 14 日まで実施し、LAN 構築対象の 61 都市を訪問調査した。その結果、最終的な基本設計内容を説明するため、基本設計概要説明調査を平成 13 年 4 月 3 日より同 4 月 11 日まで行った。

本件無償資金協力事業は、中国における環境データの収集及び分析能力を高め、同国の環境対策能力を向上させるための機材を調達するものである。機材の設計範囲は、環境情報センターにおける業務フローの分析により整理した業務の内容に基づき、当該業務を円滑に行うための LAN 構築用ハードウェア及び環境情報システムを運用するための基本ソフトウェアと環境情報を処理・加工するための応用ソフトウェア並びに国家と都市の環境情報を伝達するための衛星通信用設備とした。

基本設計のコンセプトは、本プロジェクトに係る日中間の一連の協議結果を踏まえ、以下のとおり設定した。

1. 環境行政情報を含む 7 種類の環境情報及び情報開示を一元管理するシステムとすること。
2. 国家と都市間の環境情報の伝達システムを効率的に構築すること。
3. 第一次計画により整備済の 39 都市の情報処理システムとの整合性を確保すること。
4. 今後約 3 年後の環境情報量の増大に対応できるシステムとすること。
5. 完成時のシステム動作確認を容易にするため、本プロジェクトにより調達した新規の機材のみを用いて情報処理システムを構築すること。
6. 投資費用、維持管理費用がともに小さくなるシステムとすること。
7. 機材選定の優先順位を日中双方の合意により①LAN 関連ハードウェア及び基本ソフトウェア、②衛星通信関連機材、③環境応用ソフトウェアの順とすること。

本プロジェクトで調達する主な機材は、次頁に示すとおりである。これらの機材は、各都市環境情報センターにおける LAN システム(対象 61 都市)の構築・運用、並びに国家と都市を結ぶ衛星通信 VSAT システム(Very Small Aperture Terminal Satellite Network: 小型衛星通信地球局)(対象 89 都市)の構築・運用に用いられる。

本プロジェクトの機材調達に必要な期間は約 11 カ月と見込まれ、本プロジェクトを実施する場合の概算事業費総額は、全体で 10.78 億円(日本側分担事業分:10.51 億円、中国側分担事業分:2,700 万円)と見積られている。

主な機材内容

機材名	主な仕様または構成	用途	数量 (都市当り)
<b>LAN ハードウェア</b>			
1 データベース・サーバ	CPU ≥ Pentium 1,000MHz Main Memory ≥ 512MB Hard Disk ≥ 45GB	データベースの管理ソフトを搭載、大容量情報を処理・蓄積し、環境情報を効率的に管理する	61(1)
2 ネットワーク・サーバ	CPU ≥ Pentium 1,000MHz Main Memory ≥ 512MB Hard Disk ≥ 45GB	ネットワークの管理ソフトを搭載、リソース管理・データ通信を管理・処理し、環境情報の共有を支援する	61(1)
3 GIS ワークステーション	CPU ≥ Pentium 866MHz Main Memory ≥ 512MB Hard Disk ≥ 40GB	環境と地理情報システム(GIS)との結合により高度な環境管理施策を支援する	61(1)
4 クライアント・デスクトップ PC	CPU ≥ Pentium 866MHz Main Memory ≥ 256MB	環境情報の入出力、検索、加工処理に用いる	205 (3~5)
5 クライアント・ノート型 PC	CPU ≥ Pentium 800MHz Main Memory ≥ 128MB	環境情報の入出力、検索、加工処理に用いる	61(1)
6 レーザビーム・プリンタ	Paper Size ≤ A3 Resolution ≥ 1,200x1,200dpi	環境情報の出力装置	61(1)
7 インクジェット・プリンタ	Paper Size ≤ A3 Resolution ≥ 1,440x720dpi	環境情報の出力装置	61(1)
8 カラー・スキャナ	Scan Area = A3 Resolution ≥ 1,000x2,400dpi	環境情報の入力装置	61(1)
9 インクジェット・プロッタ	Paper Size = A0~A3 Resolution ≥ 1,400x700dpi	環境情報の出力装置	61(1)
10 マルチメディア・プロジェクタ	Brightness ≥ 1,500Lumen Resolution ≥ 1,024x768dpi	環境情報の出力装置	61(1)
11 無停電電源装置	Capacity ≥ 6KVA	停電・サージからサーバを保護	183(3)
12 ルータ	LAN: TCP/IP, IP/X25, RIP, OSPF WAN: ISDN, X25, leased line	LAN システム構築用機材	61(1)
13 インテリジェント・スイッチ	MAC ≥ 8000; Port ≥ 24 Function: Layer 3	LAN システム構築用機材	61(1)
14 スイッチ・ハブ	MAC ≥ 2000; Port ≥ 16 Protocol: 10/100Base-TX	LAN システム構築用機材	61(1)
15 モデム	Business Class 56kbps	アナログ公衆回線への接続	61(1)
<b>衛星通信機材</b>			
16 VSAT アンテナ	Diameter: 24.m~3m Wave Band: Ku	衛星通信用パラボラアンテナ	89(1)
17 VSAT 子局	Protocol: TDM/TDMA Emission Power: ≤ 20W	衛星通信用制御機器	89(1)
<b>基本・環境応用ソフトウェア</b>			
18 LAN OS	Windows 2000 Server	LAN・WAN システム管理ソフト	122(2)
19 データベース OS	MS SQL Server 2000 Lotus Domino/Notes	環境情報・政務情報を一元管理するソフト	61(1)
20 GIS システムソフト	Arc View Arc IMS	Web 配信を支援する簡易型 GIS プラットフォームソフト	61(1)
21 環境データ管理ソフト	Central Data Acquisition System Software	環境情報の入出力・格納・管理、データの一元管理を実現する	61(1)
22 環境文書管理ソフト	Management Software for Official Environmental Information Documents	政務情報を配布・管理し、行政の効率化を支援する	61(1)
23 都市環境 GIS ソフト	City Environmental GIS Software with Digital Maps	環境と地理情報を組合せ、環境・発生源管理を容易にする	61(1)
24 環境データ解析ソフト	Analysis for Environmental Quality Monitoring Software	環境情報を解析し、政策の意思決定を支援する	61(1)

本プロジェクトの実施により、中国側が目指している国家環境情報センターを中心とした全国環境情報ネットワーク構築が可能となり、同国における環境対策能力の向上において大きな効果が期待されている。

(1) 直接効果

1. 環境情報の収集、保存、分析、処理により各都市における環境状況の評価及び市民への情報開示が可能となる(現状の週間程度の評価からリアルタイムまたは日単位で可能となる)。
2. 中央政府において全国の環境状況が把握できるほか、省、市にまたがる環境モニタリング重点河川、湖沼、地域における汚染源の特定が可能となる(現状の月単位の情報収集タイムスパンから日単位またはリアルタイムで可能となる)。
3. 災害発生時の環境情報の迅速な解析、表示、伝達が可能となり、緊急時の対応能力が向上する(現状の日単位から数時間ないしリアルタイムで可能となる)。

(2) 間接効果

1. 中国における環境影響評価制度、環境保護目標責任制度、汚染物排出許可制度等が実効あるものとなる。
2. 100都市の人口は約5,700万人であり、市民への環境教育・啓蒙、工場への指導等が推進され、結果として環境改善が図られる。
3. 我が国にも影響している黄砂、酸性雨、海洋汚染等の越境環境問題を解決する一助となる。

現地調査の結果から本プロジェクトの実施に伴う各都市環境情報センターの運営・管理体制は何れもよく整備され、国家環境保護総局、各都市の市政府による支援体制も構築されていることから、技術的にも資金的にも問題ないことが確認された。

なお、本プロジェクトの円滑な実施と事業効果の早期発現を期する見地から、中国側実施機関に対して以下のとおり提言する。

1. 国家環境保護総局及び地方市政府は、都市環境情報センターに対する財政的、技術的、人的支援を積極的に行うこと。
2. 国家環境保護総局及び地方市政府は、環境管理情報のハブとしての都市環境情報センターと既存する環境関連機関との役割分担、連携・協力体制を明確にし、本プロジェクトの効果が早期に発現されるように努力すること。
3. 都市環境情報センターは、本プロジェクトにより調達される情報機材を維持・運営する人材を積極的に確保・育成し、技術協力との連携により現地国内研修等各種の技術研修をより多くの実務担当者が受講できるよう努力すること。
4. 国家環境保護総局及び都市環境情報センターは、本プロジェクトより供与される情報機材の設置に対する事前準備を早期に開始すること。



# 第二次環境情報ネットワーク整備計画

## 基本設計調査報告書

### 目次

序文	
伝達状	
位置図／写真	
図表リスト／略語集	
要約	
	頁
<b>第1章 プロジェクトの背景・経緯</b> .....	1
1-1 当該セクターの現状と課題.....	1
1-1-1 現状と課題.....	1
1-1-2 開発計画.....	1
1-1-3 社会経済状況.....	2
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要.....	2
1-3 我が国の援助動向.....	3
1-4 他ドナーの援助動向.....	3
<b>第2章 プロジェクトを取り巻く状況</b> .....	5
2-1 プロジェクトの実施体制.....	5
2-1-1 組織・人員.....	5
2-1-2 財政・予算.....	6
2-1-3 技術水準.....	7
2-1-4 既存の施設・機材.....	8
2-2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況.....	8
2-2-1 関連インフラの整備状況.....	8
2-2-2 自然条件.....	8
2-2-3 その他.....	8
<b>第3章 プロジェクトの内容</b> .....	9
3-1 プロジェクトの概要.....	9
3-2 協力対象事業の基本設計.....	10
3-2-1 設計方針.....	10
3-2-2 基本計画(施設計画／機材計画).....	20

3-2-3 基本設計図 .....	31
3-2-4 施工計画／調達計画 .....	31
3-2-4-1 施工方針／調達方針 .....	31
3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項 .....	31
3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分 .....	36
3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画 .....	36
3-2-4-5 品質管理計画 .....	37
3-2-4-6 資機材等調達計画 .....	37
3-2-4-7 実施工程 .....	37
3-3 相手国側分担事業の概要 .....	38
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画 .....	39
3-5 プロジェクトの概算事業費 .....	40
3-5-1 協力対象事業の概算事業費 .....	40
3-5-2 運営・維持管理費 .....	41
3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項 .....	41
<b>第4章 プロジェクトの妥当性の検証 .....</b>	<b>42</b>
4-1 プロジェクトの効果 .....	42
4-2 課題・提言 .....	42
4-3 プロジェクトの妥当性 .....	43
4-4 結論 .....	43
<b>[資料]</b>	
1. 調査団員・氏名 .....	A-1
2. 調査行程 .....	A-2
3. 関係者(面会者)リスト .....	A-5
4. 当該国の社会経済状況 .....	A-10
5. 協議議事録(M/M) .....	A-12
6. 協力対象事業の概要 .....	A-32
7. 参考資料／入手資料リスト .....	A-34
8. 対象都市の位置図 .....	B-1
9. 都市環境情報センターの情報機器配置図 .....	C-1
10. 都市環境情報センターの通信機器配置図 .....	D-1

## 図表リスト

図 2-1 中国側プロジェクトの実施体制.....	5
図 3-1 都市環境情報のデータフロー.....	11
図 3-2 環境情報センターの LAN 機器の構成.....	32
図 3-3 環境情報センターのと国家の衛星通信機器の構成.....	33
図 3-4 環境情報センターにおける LAN 機器の標準配置図.....	34
図 3-5 環境情報センターにおける衛星アンテナの標準配置図.....	35
図 3-6 事業の施工区分.....	38
表 3-1 対象都市の立地状況.....	12
表 3-2 対象都市の事業実施体制.....	14
表 3-3 選定機材リスト(総括表).....	25
表 3-4 選定機材リスト(都市別内訳表).....	27
表 3-5 環境情報センターのシステム構成.....	30
表 3-6 業務実施工程表.....	37

## 用語集

用語	解説	英語
CDMA	符号分割多重アクセス(通信方式)	Code Division Multiple Access
ChinaDDN	専用線による公衆通信サービス	(9.6K~2M、市まで普及、高価)
ChinaFRN	公衆フレームリレー通信網	(9.6K~2M、地域限定やや高価)
ChinaNET	インターネット接続サービス	
ChinaPac	X.25 通信方式による公衆パケット通信網	(9.6K~64K、県まで普及、安価)
DBMS	データベースマネジメントシステム	Data Base Management System
EIC	(市)環境情報センター	Environmental Information Center
GIS	地理情報システム	Geographical Information System
GPS	衛星からの電波を受信し、受信者の地球上での位置(緯度・経度)を知るためのシステム	Global Positioning System
ISDN	電話、ファクシミリ、テレックス、データ通信、ビデオテックス網を統合化するデジタル通信網	Integrated Services Digital Network
LAN	構内情報通信網。同一のビル等の比較的狭い範囲でコンピュータ同士を接続	Local Area Network
MODEM	モデム。アナログとデジタル信号の変換装置	Modulator-demodulator
OpenGL	米シリコングラフィックス社が提唱した業界標準の 3D グラフィックス機能のインターフェースで OS に依存しない	
RAID	レイド。複数のハードディスクの一元管理により、データの分散記録を実現し、高速性と安全性の向上に寄与	Redundant Arrays of Inexpensive Disks
SEPA	国家環境保護総局	State Environmental Protection Administration
SQL	ISO が制定したリレーショナルデータベースのデータ定義・操作作用の言語	Structured Query Language
TCP/IP	インターネットで使用される通信手順で転送制御プロトコル/インターネットプロトコルからなる	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
TDMA	時分割多重アクセス方式(通信方式)	Time Division Multiple Access
VAT	付加価値税	Value Added Tax
VSAT	小型衛星通信地球局	Very Small Aperture Terminal Satellite Network
UPS	無停電電源装置	Uninterrupted Power Supply System
WAN	広域情報通信網。遠隔地にあるコンピュータ同士を通信網より接続	Wide Area Network
WEB	インターネット上におけるドキュメントシステム	World Wide Web (WWW)
X.25	通信手順の 1 種。パケット交換方式を採用する	
イーサネット	LAN を実現する代表的な方式	Ethernet
クライアント	サーバに対して要求をかけ、サービスを受ける側のコンピュータ	Client
サーバ	ある特化した業務処理を担い、サービスを提供する側のコンピュータ	Server
トランスポンダ	通信衛星に搭載される電波中継器	
ハブ	端末から送信される電気信号を中継する装置で、端末と端末の接続に使う	Hub
ルータ	受信したデータフレームの宛先情報を読み取り、的確な経路選択を行う機器	Router
OS の名称	Windows, Windows NT, Windows 2000, UNIX, Linux	
システムソフトウェアの名称	MS SQL Server, MS Windows 2000 Server, Lotus Domino Server, Lotus Notes, ARC IMS, ARC View, SAS, Fox Pro, MS Office 2000, Sybase	

# 第1章 プロジェクトの背景・経緯

## 1-1 当該セクターの現状と課題

### 1-1-1 現状と課題

中国では、近年の急速な経済発展に伴いエネルギーの消費が増大し、その結果、大気汚染、水質汚濁等の問題が深刻化している。これらの環境問題は中国のみならず、我が国にも酸性雨等の被害として影響を及ぼしており、地球的規模の問題として認識されている。

これらの環境問題への取組みは、法的規制、技術改良、啓蒙普及等多くの施策が必要であるが、その前提条件として正確かつ迅速なデータ収集・分析が必要である。また、環境問題は行政区域を越えて発生することも多く、個々の都市が所有する情報を共有することが政策の意思決定にとり重要である。

同国においては環境情報の観測体制は、概ね整備されており、発生源や環境濃度の定期的な測定により、工場に対する公害防止指導や環境監視等に活用されている。しかしながら、環境情報の伝達は主に文書の郵送・手渡し等の手段に頼っており、迅速な環境情報の活用が図られていない状況にある。

### 1-1-2 開発計画

中国政府は、1996年～2000年までの国家最上位計画である第9次5カ年計画(9・5計画)の策定に当たって開発とともに環境保全政策の強化を重点課題として位置付け、また、2001年からの10・5計画では生態環境の保全を前提とする西部大開発計画の策定等、環境重視の姿勢が一層鮮明になっている。第9次5カ年計画の策定を受けて中国の環境行政を総括する国家環境保護総局は1996年に「国家環境保護9・5計画及び2010年長期計画」を策定した。同計画では科学技術の振興、環境産業の育成とともに、環境情報システムの整備を含む以下の政策目標を環境管理の重要課題として掲げるとともに、環境行政の近代化、効率化を促進するため、省・自治区レベルの市及び市レベルの130都市の環境保護局に環境情報センターを設置し、国家環境保護総局との間に環境情報ネットワークを整備する方針を打ち出した。

- 国家環境保護総局環境情報センターの機能、設備の強化
- 省・自治区環境保護局における環境情報センターの整備
- 国家環境保護重点都市を含む130都市における環境情報センターの整備
- 上記省・自治区及び130都市における環境情報センターの設備近代化
- 上記環境情報センター及び一部観測局のネットワーク化
- 上記環境情報センターの情報システム要員の育成

当初計画では100都市については我が国の援助により整備し、残り30都市については先行する省レベル27都市に対する世銀支援の「B-1プロジェクト」の後続プロジェクトとして整備する予定であったが、2000年1月に世銀支援による「B-1拡張プロジェクト」を正式中止し、中国側の予算で進められることとなった。

### 1-1-3 社会経済状況

中国はアジア大陸の東部に位置し、国土は南北約 5,000km(北緯 18~57 度)、東西約 5,500km(東経 74~134 度)、気候は亜熱帯から亜寒帯に及ぶ。資料 4(当該国の社会経済状況)に示すとおり、国土面積は約 960 万 km<sup>2</sup>(世界第三位)で、2000 年末の人口は約 12.6 億人である。

中国の行政区分は、省、市、県の 3 レベルに分かれており、それぞれ人民代表大会(議会)、地方人民政府(行政)の統治機構が置かれている。このうち、省レベルの行政区分は、23 の省、5 自治区、4 直轄市、香港及びマカオ特別区からなる 33 の行政区より構成され、市レベルは、経済開発の役割分担により複数の県を含む地区クラスの市と県クラスの市の 2 種類があるが、行政改革の進展により後者は徐々に前者に統合されつつある。

1949 年 10 月中華人民共和国が成立し、1970 年後半から経済開放政策を採択したことにより国民経済は飛躍的に進展し、2000 年には国内総生産(GDP)が約 1 兆米ドルを越えるに至ったが、1 人当り GDP は 850 ドルの水準に留まっている。

主要産業は、農業、エネルギー産業、鉄鋼、繊維、食品等で、1999 年の産業別 GDP は第一次産業が 1,729 億ドル、第二次産業が 4,727 億ドル、第三次産業が 3,151 億ドルで、成長率はそれぞれ 3.5%、9.2%、7.6%であった。

2000 年における日中間の貿易額は、対中輸出が 304 億ドル、対中輸入が 553 億ドルで、主要品目は対中輸出が機械機器、鉄鋼、対中輸入が繊維製品、食料品、機材機器等である。我が国にとり中国は輸出で第 4 位、輸入で第 2 位、一方、中国にとり我が国は輸出で第 3 位、輸入で第 1 位であり、政治面のみならず経済面においても相互関係は深まりつつある。

## 1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

環境行政の近代化、効率化を促進するための環境情報ネットワーク整備計画を受けて世銀支援による「B-1 プロジェクト」が実施され、国家と省・自治区レベルの都市の環境情報センターに LAN が構築された。しかし、国家と各種環境観測の実施主体である市レベルとの情報ネットワークは未整備のままとなっている。一方、我が国政府は 1992 年に環境分野を日中協力の重点分野とすることで中国政府と合意に達し、これまで「日中友好環境保全センター」を始めとして数々の技術協力及び資金協力を行ってきた。このような背景から中国政府は、1997 年 9 月、日中首脳会談における「21 世紀に向けた日中環境協力」構想において、100 カ所の市レベルにおける環境情報ネットワーク整備について日中双方が努力していくことが提案されたことを踏まえ、都市レベルの情報基盤の整備を目的とした 100 都市環境情報ネットワーク整備に関する無償資金協力を我が国に要請してきたものである。

これを受けて我が国は、1998 年にプロジェクト形成調査を実施して要請内容の確認、実施方法の検討を行った。さらに、2000 年に重点 39 市を対象とする「環境情報ネットワーク整備計画」を実施した。本プロジェクトは第二次整備計画として残り 61 市を対象とする LAN 構築用ハードウェア・ソフトウェア、及び 100 都市

のうち中国側がすでに実施した 11 市を除く 89 都市と国家環境情報センターを結ぶ情報ネットワークについて基本設計調査を実施したものである。

### 1-3 我が国の援助動向

中国に対する我が国の援助のうち、当該セクターにおける我が国の援助動向は、以下のとおりである。

本件無償資金協力事業に係るプロジェクト形成調査として、1998 年 3 月に第一次環境情報ネットワーク調査、また、1998 年 7 月に第二次環境情報ネットワーク調査を実施している。

プロジェクト方式技術協力として、1992 年 9 月から 1995 年 8 月まで日中友好環境保全センター計画が実施され、1996 年 2 月から 2001 年 1 月まで同計画フェーズ II が実施された。

環境情報ネットワーク整備計画に係る 100 都市の担当者の研修(現地国内研修)は、1999 年から 2001 年まで実施された。

有償資金協力に関しては本件環境情報ネットワーク整備計画に関連するものとして以下の事業がある。

案件名	実施年度	供与限度額	案件概要
本溪環境汚染対策事業	1997 年度	41.10 億円	ガス・熱電併給・上水道事業、工場汚染対策事業、環境モニタリング機器の購入
フフホト・包頭環境改善事業(II)	1997 年度	56.29 億円	ガス・熱供給・下水処理事業、工場汚染対策事業、環境モニタリング機器の購入

なお、本プロジェクトと直接関連する我が国の無償資金協力プロジェクトは、以下のとおりである。

案件名	実施年度	供与限度額	案件概要
日中友好環境保全センター設立計画	1990～ 1994 年度	104.99 億円	環境観測データの収集解析、公害防止を目的としたセンター施設建設及び機材の供与
環境情報ネットワーク整備計画	1999 年度	9.40 億円	環境情報管理機能の向上を目的とした 39 市の環境情報センターに対する情報機材の供与

### 1-4 他ドナーの援助動向

世銀は、27 の省レベル都市(河北、山西、内モンゴ、遼寧、吉林、黒龍江、江蘇、浙江、安徽、福建、江西、山東、河南、湖北、湖南、広東、広西、海南、四川、貴州、雲南、陝西、甘肅、青海、寧夏、新疆、天津)に対して環境情報システムの整備を目的とする「B-1 プロジェクト」(ローン)の実施を支援し、現在、プロジェクトは完成し稼働中である。その概要は以下のとおりである。

案件名	実施年度	金額	案件概要
中国省級環境情報システム整備計画(B-1 プロジェクト)	1993 年(調印)	600 万ドル	① 27 省級環境情報センターの設立 ② ネットワーク設備の整備 ③ データベース及び応用ソフト開発 ④ 管理者、技術者の養成

中国との間に環境分野の二国間協定を締結している国数は 27 あり、このうち、活発な活動をしている国は、日本、米国、ドイツ、ノルウェー、イギリス、韓国、オランダ等となっている。

米国は、クリントン前大統領の訪中時に、世銀借款の 500 万ドルを用いて大気汚染モニタリングステーションの整備プロジェクトが合意され、第 1 期として中国北部の 11 都市(天津、石家庄、西安、安陽、平頂山、渭水、西寧、石嘴山、吉林、威海、武漢)に対して自動測定機材(NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、TSP/SPM、O<sub>3</sub>、気象)を 1999 年に導入した。第 2 期については 47 都市を対象に計画されている。

ノルウェーは、国連環境計画(UNEPnet)の一環として WEB 衛星通信局(北京)を整備し、現在、日中友好環境保全センターにて WEB サイトを通じて環境情報をネットに載せることができた。今後は、第 2 期協力として GIS システムの構築が予定されている。

ドイツは、環境産業に関する情報提供に協力している。

イギリスは、重点 3 河川(遼河、海河、淮河)の一つである遼寧省の遼河流域のモニタリングについて協力している。



## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

本プロジェクトを担当する中国側の実施機関は、国家環境保護総局(State Environmental Protection Administration: SEPA)の計画財務司及びその技術支援をする国家環境情報センター、実施主体は、対象89都市の環境保護局(Environmental Protection Administration: EPA)の下部機関の環境情報センター(Environmental Information Center: EIC)である。

本プロジェクトの実施体制は、図 2-1 のとおりであり、環境情報の流れは、市から省、省から国家環境情報センターへと順次上位機関へと伝達される仕組みとなっているが、国設観測地点の環境情報は市から国家へ直接伝達される。また、法令・人事・行政指令・技術管理統制は、国家から省、省から市環境情報センターへと伝達される。

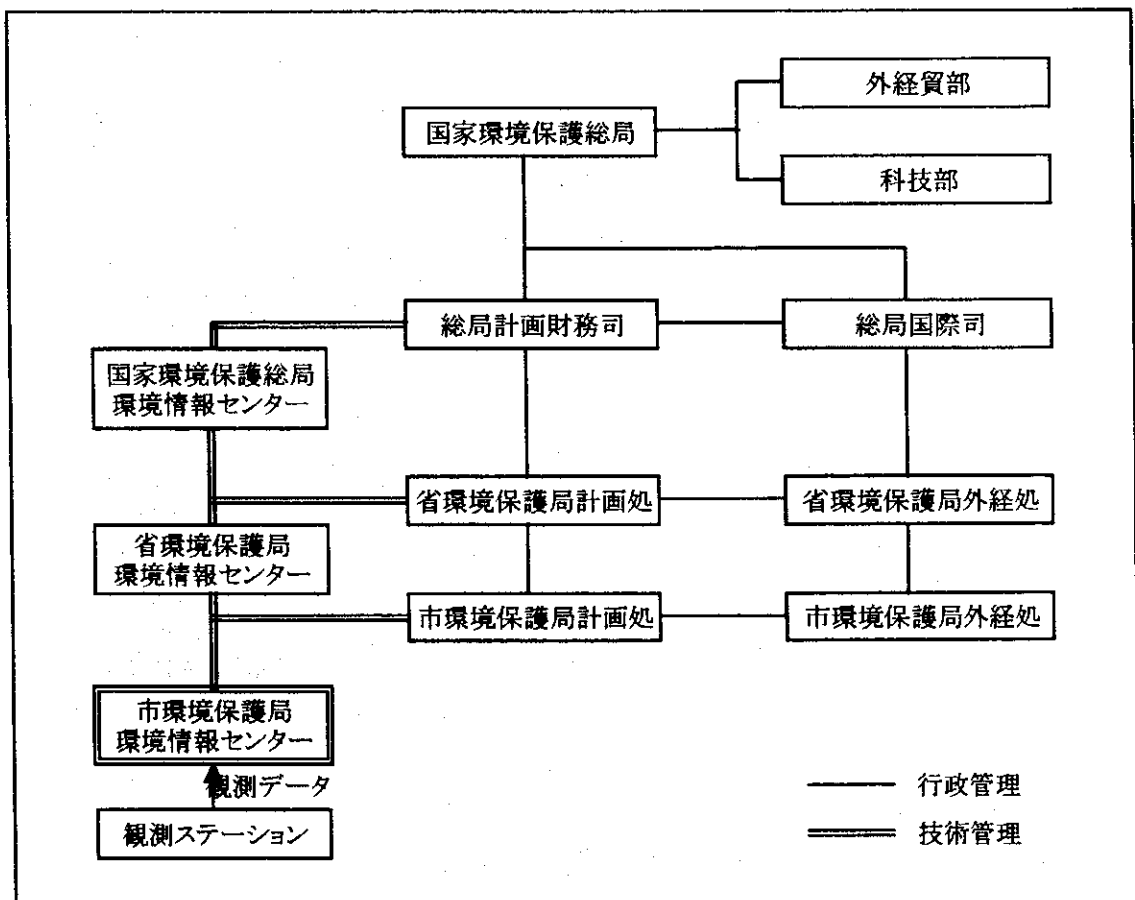


図 2-1 中国側プロジェクトの実施体制

SEPA では環境情報の主管部門は計画財務司で、具体的な業務として、①国家環境保護計画の策定、②環境保護統計及び情報業務、③環境情報ネットワークの管理、④重点都市及び流域における環境状況の公表の統括等を担当している。

国家環境情報センターは、中国の環境情報システムの中核で、国家環境保護総局が直轄する日中友好環境保全センターにある環境情報部とともに、各市の EIC に対して技術支援を行うとともに、国家環境情報の集約拠点となっている。

各市の EPA は、環境及び発生源のモニタリング、分析、統計、評価等の業務の実施機関であり、国家環境保護法規及び政策の実行者であり、環境汚染の防止に具体的な責任を負う。市 EIC は、都市における環境情報の収集・保管・解析及び市 EPA 等の上位機関への報告業務を行う。

環境情報ネットワークの整備により、国家環境情報センターにおいて、迅速かつ直接に各都市及び省の環境情報を把握することが可能とともに、各市、省の横の情報共有により、一層有機的な環境保護行政の推進を期待できる。

## 2-1-2 財政・予算

### (1) 国家環境保護総局 (SEPA)

SEPA の 1998 年の年間予算は、以下のとおりで、予算項目①～⑩までが財政部からの予算として支出される。

予算項目	金額
①インフラ整備費(直轄事業所の維持費)	5,540 万元
②プロジェクト費	4,097 万元
③災害防止費	550 万元
④淮河、松花江等モニタリングネットワークプロジェクト費	2,000 万元
⑤化学技術 3 プロジェクト費	4,000 万元
⑥自然保護基金	1,000 万元
⑦化学技術事業費	1,119 万元
⑧国連案件人員費	90 万元
⑨財政予算外費用	2,600 万元
⑩環境保護事業費(主に退職者を含む人件費)	2,773 万元
⑪他の科学技術費(手続等の行政上の収入)	90 万元
合計	23,859 万元

### (2) 各都市の環境保護局 (EPA) 及び環境情報センター (EIC)

本プロジェクトの機材導入先となる各市 EIC の 2000 年の年間予算は、以下のとおりである。なお、機材導入後は人員増強に合わせて予算規模が数倍程度拡大される予定である。

年間予算額	LAN及び衛星 機材都市数	衛星機材 都市数
10万円未満	23	8
10万円～20万円	23	6
20万円～30万円	6	11
30万円～40万円	3	1
40万円～50万円	1	1
50万円以上	5	1
合計	61	28

各都市 EIC の運営状況を予算内訳(平均)で見ると、以下のとおりである。

項目	概算事業費	予算比率 (%)
人件費	88,800	44.4
光熱費	16,900	8.4
通信費	23,000	11.5
維持管理費	49,800	24.9
消耗品、その他	21,500	10.8
合計	200,000	100.0

### 2-1-3 技術水準

標準的な 1 都市あたりの年間費用は概ね以下のとおり推計され、各都市は機材導入後の人員増に対応する必要な予算を新たに確保することになっている。各 EIC の技術者は、現状では概ね 3～8 名程度となっているが、機材導入後はほとんどの都市で増員を計画している。これらの技術者は、一部新卒者を計画しているが、多くは EIC の上部機関である EPA 内の配置転換により充当する計画であるため、新たな人件費の負担増は僅かである。

EIC は管理職者(主任)を除き、80%以上が 20 歳代の学卒者で構成され、その多くは情報系の専門職である。コンピュータと周辺機器に関する知識は持っており、特に LAN、データベース、GIS については JICA より実施した 2 国間研修の成果もあって担当職員は知識を保有している。しかしながら、実務経験は比較的少なく今後の業務を通じて習得するものと考えられる。現状では都市間の技術水準に開きが大きく、同等の情報処理・通信を実現するためには、一部都市の底上げをソフトコンポーネント、2 国間研修の継続等 JICA の人材育成援助スキームを積極的に推進する必要がある。

項目	費用(元)
ハードウェア	12,000
消耗品	24,000
衛星通信システム	12,000
電気代	7,200
通信費	4,800
合計	60,000

#### 2-1-4 既存の施設・機材

EIC 及び EPA の多くはすでにPCを所有し、一部の都市ではプロッタ、スキャナ等の装備もあり業務に利用しているが、要員数に足るだけの PC 台数を設備している市は皆無である。沿岸地域では EPA にデータベースや GIS の活用を図る LAN が整備されている都市もあるが、EIC とリンクしていない。各都市の EIC や EPA で現在使用中の応用ソフトは、ほとんどが国家環境情報センターから配布されたもので、データの前処理や後処理の不備に不満を持ちながらも使用しているが、中には独自に応用ソフトを開発したり(数市)、地域の大学と共同開発している都市(長春市)もある。

### 2-2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況

#### 2-2-1 関連インフラの整備状況

本プロジェクトの対象都市は中国全土に広がっており、その数は 89 に上っている。このうち、中国の西部に位置する新疆ウイグル自治区、青海省、西藏自治区等は北京から 3000km~4000km以上離れており、アクセスが非常に難しい。西藏自治区へのアクセスは鉄道がなく、道路の整備も悪いことから実質的には空路しかなく、また、新疆ウイグル自治区、青海省へのアクセスも鉄道はあるものの、交通時間が 5 日程度かかる。これらの地域では電話等インフラ整備も遅れており、現地との通信が相当難しい。したがって、機材の輸送、据付け、工事監理の実施に当たっては綿密な施工計画の策定が必要である。

#### 2-2-2 自然条件

西藏自治区では海拔が 4000m程度と標高が高いため、空気中の酸素が平地の 6 割と少ない。施工等に当っては高山病への対策が必要である。また、東北地方の黒龍江省、吉林省、遼寧省では冬降雪が多く、道路の凍結等、機材の輸送、野外の機材据付け(衛星アンテナ等)等に当っては防寒・安全対策等を含めた施工計画の策定が必要である。

#### 2-2-3 その他

本プロジェクトの実施により新たに環境汚染、生態系の変化、住民移転等周辺環境に対する負のインパクトは存在しない。

衛星通信に用いる電波の周波数(アンテナの送受信に伴うもの)による携帯・移動電話への干渉は、アンテナの出力が極めて小さいこと、現在稼働中の都市(中国側独自に整備)から影響が報告されていないこと等から周辺環境に対する問題はないものと判断される。なお、衛星通信用アンテナの設置に当っては後述するように各都市の電磁波管理委員会による検査・認可を受ける予定である。

## 第3章 プロジェクトの内容

### 3-1 プロジェクトの概要

(1) 上位目標:

前述した国家環境保護9・5計画と2010年長期計画に基づき、国家、省及び130市の環境情報センターのローカル・エリア・ネットワーク(LAN)を構築し、さらに国家・省・都市間の情報交換を可能にするワイド・エリア・ネットワーク(WAN)を構築することにより、中国政府の環境政策決定及び環境行政の向上を図る。

(2) プロジェクト目標:

100都市のうち、61都市においては環境情報が一元管理され、環境管理に活用することが可能になり、89都市においては収集された環境情報を国家へ報告する通信ネットワークが整備される。なお、第一次の本計画による39都市へのLAN構築、並びに中国政府による11都市への衛星通信機材の整備を合わせれば、100都市におけるLAN構築と、WAN構築が完成することとなる。

(3) 期待される成果:

100都市のうち61都市に対しては環境情報センターのLAN構築のためのコンピュータ機材、89都市に対しては国家環境情報センターと結ぶWAN構築のための衛星通信機材が調達・据付される。

(4) 活動・投入計画:

協力対象事業は、以下の機材の調達を行うものである。

- ワークステーション、パーソナルコンピュータ及び周辺機器
- 基本ソフト、環境応用ソフト
- データ通信用機器(衛星通信、地上通信)

中国側は、上記目標を達成するために、次のような方策をとるものとしている。

- 情報システムを設置するためのコンピューター部屋の確保
- 衛星通信アンテナを設置するための基礎工事の実施
- 環境情報センターへの技術要員の配置
- 活動予算の確保

(5) 直接・間接受益者: 100都市の総人口約5,700万人

(6) 実施機関: 国家環境保護総局、各都市環境保護局

## 3-2 協力対象事業の基本設計

### 3-2-1 設計方針

#### (1) 基本方針

本プロジェクトの対象都市における LAN 整備については中国政府より要請のあった 100 都市のうち、1999 年度「環境情報ネットワーク整備計画」により LAN 構築のための機材整備が行われた 39 都市を除く 61 都市とした。また、国家と各都市を結ぶネットワーク通信手段の整備については中国政府の資金により整備が行われた 11 都市<sup>1</sup>を除く 89 都市とした。

基本設計の対象範囲を明確にするため、都市レベルで扱う環境情報の種類、頻度、数量、及び情報通信の相手、種類、頻度、数量について国家及び地方都市で構造化分析の手法を導入した現地ワークショップを開催し、環境情報の要件定義、業務フローに係る分析調査を実施した。調査より解明した都市レベルの環境・行政情報は下記の 7 種類で、業務フローの内容は図 3-1 のとおりであった。

- 環境監測データの集計、統計処理、データベース化業務
- 環境情報の地理情報化業務
- 環境評価・予測情報のデータベース化、統計処理業務
- 都市環境総合評価に係るデータ検索、統計処理の支援業務
- 汚染源登録、排污費徴収に係るデータベース化、検索、計算支援業務
- 行政情報を含む各種情報の環境保護局内、国家への送受信とデータベース化業務
- プロジェクト建設に関わる環境影響管理業務

現地ワークショップの調査結果から基本設計の対象範囲は、都市の環境・行政情報の一元管理に業務機能を有する都市 EIC を定めた。また、各都市における詳細なユーザーニーズを把握するため、LAN 機材の対象 61 都市については現地訪問調査、ネットワーク通信機材の対象 100 都市については質問票調査を実施し、都市 EIC が上記業務を円滑に行うための機材の供与範囲を以下のとおり定めた。

- 都市 EIC における LAN 整備用ハードウェア
- 都市 EIC における環境情報システムを運用するための基本ソフトウェア
- 都市 EIC における環境情報を処理・加工するための環境応用ソフトウェア
- 都市と国家間の環境情報の伝達のための衛星もしくは地上通信用設備

機材選定の優先順位は、日中双方の協議結果を踏まえ LAN 関連ハードウェア・基本ソフトウェア、通信関連機材、環境応用ソフトウェアの順とし、事業の持続的効果を期するために、機材整備の基準年を 3～5 年後(2003 年～2005 年)に設定した。また、基本設計調査では事業の円滑な実施に寄与すべく組織運営、人材強化についても研修事業等の技術協力との連携を併せて検討した。

なお、中国政府より協力要請のあった 100 都市の立地状況は表 3-1、第二次整備計画基本設計調査において現地調査を行った 61 都市の中国側の実施体制は表 3-2 のとおりである。

<sup>1</sup> 11 都市とは、重慶、蘇州、青島、烟台、深圳、汕頭、珠海、秦皇島、寧波、温州、大連の各都市。

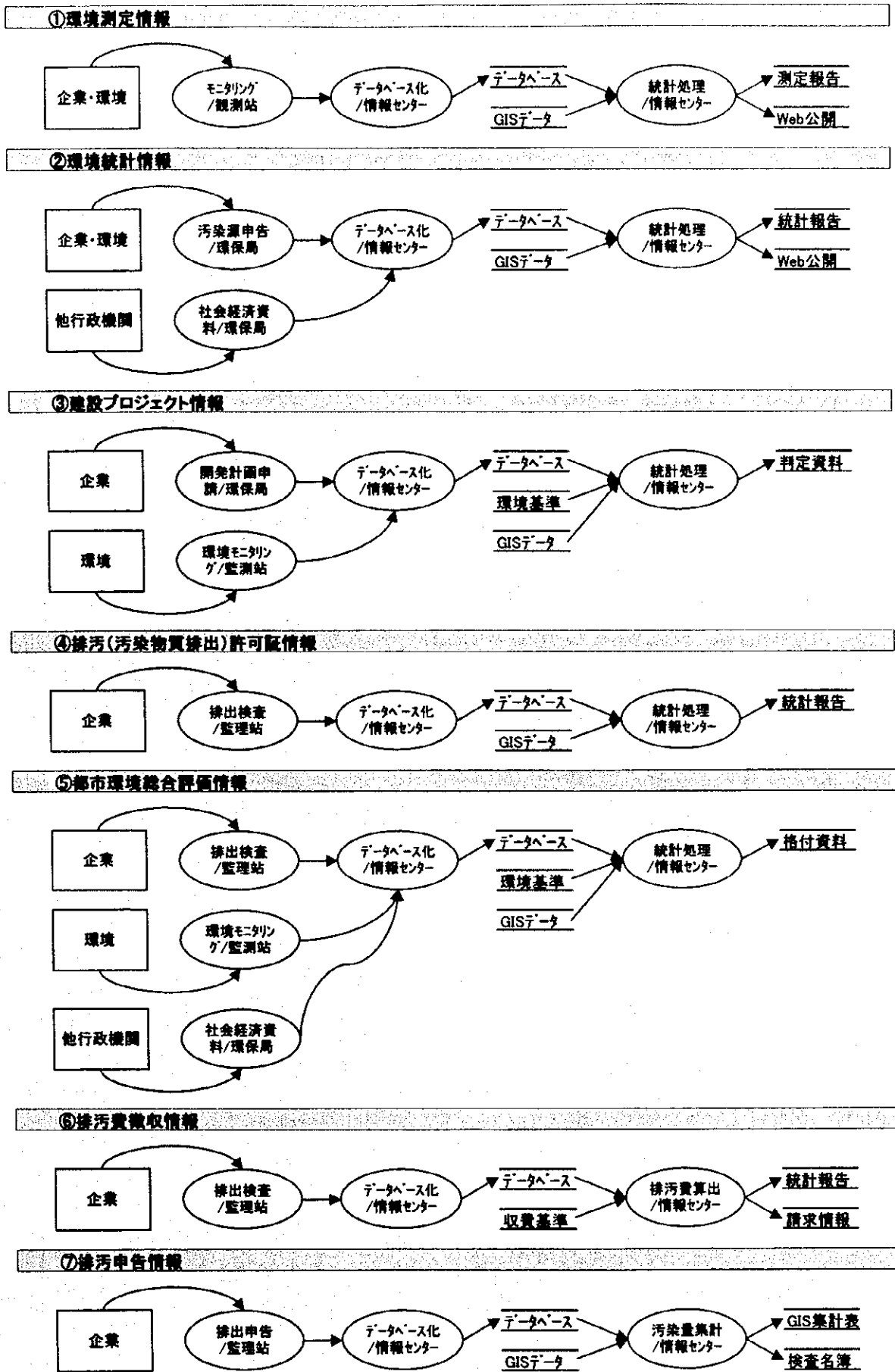


図3-1 都市環境情報のデータフロー

表3-1 対象都市の立地状況

第一 次L AN 整備 都市 番号	第二 次L AN 整備 都市 番号	対象 都市 名	省・区・直轄市 名称	面積 (km <sup>2</sup> )	人口 (万)	年 平均 気温 (°C)	年 降水量 (mm)	国家 環境 保護 重点 都市	国 政 環境 監 視 網 地 点	(三 河・ 三 湖 規 制)	水 質 保 全 重 点 流 域	(大 気 保 全 重 点 地 域 ・ SO <sub>2</sub> 規 制)	環境 保 全 上 の 課 題		
1	1	重慶市	重慶市	82,403	551	17.7	1,398	○	○	—	—	SO2	重工業の排煙による石炭型SO2大気汚染・酸性雨被害		
2	2	石家庄	河北省	15,848	152	13.5	652	○	○	海河	—	SO2	紡績・製薬業・自動車排ガスによる大気汚染、産業排水による水質汚濁		
3	1	唐山		13,472	690	10.6	761	—	○	海河	—	SO2	産業排煙・排水による大気・水質の環境悪化、水不足		
4	2	承德		40	5.6	540	—	○	海河	—	—	—	農地拡大による森林喪失、表土流出、流域保水力の低下		
5	3	秦皇岛		7,813	60	—	—	○	○	海河	—	—	自動車排ガスによる大気汚染		
6	3	保定		22,000	67	14.1	2,696	—	○	海河	—	SO2	産業・生活排水による水質汚濁		
7	4	张家口		82	8.3	404	—	○	○	海河	—	SO2	産業・生活排水による水質汚濁		
8	4	太原		7,000	217	9.6	474	○	○	—	—	SO2	製鉄産業排煙・排水による大気汚染、汾河の水質汚濁		
9	5	大同	山西省	14,217	286	6.5	384	—	○	—	—	SO2	産業排煙・排水による大気・水質の環境悪化		
10	6	臨汾		21	12.2	503	—	○	—	—	—	SO2	群小工場の排煙・排水による環境悪化		
11	7	運城		13,968	470	13.6	556	—	○	—	—	SO2	群小工場の排煙・排水による環境悪化		
12	8	包頭		28,000	220	6.7	309	—	○	—	—	SO2	製鉄・レアアース精錬業の排煙・排水による大気・水質・土壌の環境悪化		
13	5	呼和浩特	内蒙古自治区	17,000	96	6.5	354	○	○	—	—	SO2	産業・生活排水による水質汚濁、土壌の砂漠化・アルカリ化		
14	6	瀋陽	遼寧省	12,980	384	8.2	686	○	○	遼河	—	SO2	製鉄業の排煙・排水による大気・土壌の環境悪化		
15	7	大連		12,674	257	10.4	639	○	○	—	—	SO2	製鉄・造船業の排煙・排水による大気汚染、酸性雨被害、瀋水湖上による塩害		
16	9	鞍山		9,251	343	10.6	588	—	○	遼河	—	SO2	重工業の排煙による石炭型SO2大気汚染・酸性雨被害		
17	10	營口		5,400	218	9.0	704	—	○	遼河	—	—	—	産業・生活排水による水質汚濁	
18	11	本溪		8,348	156	6.5	800	—	○	遼河	—	SO2	重工業の排煙による石炭型SO2大気汚染・酸性雨被害		
19	12	錦州		10,000	300	8.5	565	—	○	—	—	SO2	重工業の排煙による石炭型SO2大気汚染・酸性雨被害		
20	13	丹東		14,910	240	9.8	926	—	○	—	—	—	—	産業・生活排水による水質汚濁	
21	8	長春	19,934	274	5.2	584	○	○	—	—	—	—	産業・生活排水による伊通河の水質汚濁		
22	14	延吉	吉林省	—	—	5.7	550	—	○	—	—	SO2	産業・生活排水による水質汚濁		
23	15	通化		20,000	220	4.9	643	—	○	—	—	SO2	重工業の排煙による石炭型SO2大気汚染・酸性雨被害		
24	16	四平		—	150	5.6	659	—	○	遼河	—	SO2	重工業の排煙による石炭型SO2大気汚染・酸性雨被害		
25	9	哈尔滨		—	330	3.6	498	○	○	—	—	—	—	産業・暖房用ボイラー排煙による大気汚染、松花江の水質汚濁、土壌流出	
26	17	佳木斯	黒龍江省	40,000	233	3.4	532	—	○	—	—	—	—	産業・生活排水による水質汚濁	
27	18	伊春		32,000	132	1.0	630	—	○	—	—	—	—	産業・生活排水による水質汚濁	
28	19	大慶		—	—	5.2	444	—	○	—	—	—	—	産業・生活排水による水質汚濁	
29	20	鶴崗		14,600	110	3.1	615	—	○	—	—	—	—	産業・生活排水による水質汚濁	
30	21	齊齊哈爾		52,600	590	4.4	439	—	○	—	—	—	—	産業・生活排水による水質汚濁	
31	22	揚州		江蘇省	—	50	16.7	1,238	—	○	淮河	—	—	—	産業排煙・排水による大気汚染
32	10	無錫			4,656	109	—	—	—	○	太湖	—	—	—	産業排煙・排水による大気汚染、太湖の水質汚濁、太湖に国政・国連の観測地点
33	11	徐州	11,200		99	—	—	—	○	淮河	—	SO2	重工業排煙・排水による都市型大気汚染、京杭運河等の河川水質汚濁		
34	12	常州	4,262		83	—	—	—	○	太湖	—	—	—	工業排煙・排水による大気汚染、水質汚濁、地盤沈下	
35	13	蘇州	8,488		106	—	—	—	○	太湖	—	—	—	生活排水による水質汚濁、世界文化遺産6力所、園指定12力所	
36	23	鎮江	—		54	15.5	1,070	—	○	—	—	—	—	産業排煙・排水による大気・水質の環境悪化	
37	14	淮陰	10,105		49	—	—	—	○	淮河	—	—	—	工場排水による淮河の水質汚染事故	
38	15	杭州	浙江省	16,596	145	16.5	1,482	○	○	太湖	—	酸性雨	産業排煙・排水による水質汚濁、土壌汚染、酸性雨被害		
39	16	寧波		9,365	116	—	—	○	○	—	—	—	—	群小工場排煙・排水による大気・水質の環境悪化、海洋汚染	
40	24	舟山		68	18.9	1,627	—	○	—	—	—	—	—	群小工場排煙・排水による大気・水質の環境悪化	
41	17	温州		11,784	114	—	—	○	○	—	—	—	—	群小工場排煙・排水による大気・水質の環境悪化、海洋汚染	
42	18	合肥		7,194	119	15.8	1,158	○	○	巢湖	—	—	—	製鉄産業排煙・排水による大気汚染、巢湖の水質汚濁、土壌汚染	
43	25	安慶	安徽省	—	55	16.6	1,700	—	○	—	—	—	—	群小工場排煙・排水による大気・水質の環境悪化	
44	19	淮南		2,121	131	—	—	—	○	淮河	—	—	—	発電・工場ボイラー排煙による大気汚染	
45	20	蚌埠		5,917	73	—	—	—	○	淮河	—	—	—	工場ボイラー排煙・排水による大気汚染、水質汚濁	
46	26	蕪湖		—	61	15.5	1,300	—	○	—	—	—	—	発電・工場ボイラー排煙による大気汚染	
47	27	泉州	福建省	11,015	650	20.3	1,215	—	○	—	—	—	—	群小工場排煙・排水による大気・水質の環境悪化	
48	28	三明		22,960	265	19.7	1,424	—	○	—	—	—	—	群小工場排煙・排水による大気・水質の環境悪化	
49	29	萍鄉		—	146	17.2	1,783	—	○	—	—	—	—	群小工場排煙・排水による大気・水質の環境悪化	
50	30	九江		—	47	17.0	1,360	—	○	—	—	—	—	群小工場排煙・排水による大気・水質の環境悪化	
51	31	Gan州	江西省	—	42	19.4	1,439	—	○	—	—	—	—	群小工場排煙・排水による大気・水質の環境悪化	
52	32	景德鎮		—	39	18.0	2,469	—	○	—	—	—	—	産業排煙・排水による大気・水質の環境悪化	



都市番号	第二次LAN整備都市	対象都市名	省・区・直轄市名称	面積 (km <sup>2</sup> )	人口 (万人)	年平均気温 (°C)	年降水量 (mm)	国家環境保護重点都市	国境環境監視網地点	(三河、三湖規制)	水質保全重点流域	(酸性雨・SO <sub>2</sub> 規制)	大気保全重点地域	環境保全上の課題	
53	21	青島	山東省	10,952	224	12.2	769	○	○	-	-	-	SO <sub>2</sub>	顕著な汚染問題はない	
54	33	Zibo		10,952	261	15.9	646	-	-	-	-	-	SO <sub>2</sub>	産業排煙・排水による大気・水質の環境悪化	
55	22	濰州		4,550	195			-	-	淮河	SO <sub>2</sub>	工場・自動車排ガスによる都市型大気汚染	SO <sub>2</sub>	工場・自動車排ガスによる都市型大気汚染	
56	23	済寧		9,957	96			-	-	淮河	SO <sub>2</sub>	工場・自動車排ガスによる都市型大気汚染	SO <sub>2</sub>	工場・自動車排ガスによる都市型大気汚染	
57	24	煙台	13,746	144				○	○	-	-	SO <sub>2</sub>	工場・自動車排ガスによる都市型大気汚染		
58	25	開封	河南省	6,166	74			-	-	淮河	-	-	-	工場・自動車排ガスによる都市型大気汚染	
59	34	焦作			69			-	-	海河	SO <sub>2</sub>	-	-	産業排煙・排水による大気・水質の環境悪化	
60	26	平頂山		8,799	81			-	-	-	-	-	-	工場排煙による石炭型SO <sub>2</sub> 、TSP大気汚染	
61	35	安陽			69			-	-	海河	SO <sub>2</sub>	-	-	産業排煙・排水による大気・水質の環境悪化	
62	36	荊沙	湖北省		148			-	-	-	-	-	-	顕著な汚染問題はない	
63	37	黄石			63			-	-	-	-	-	-	群小工場排煙・排水による大気・水質の環境悪化	
64	38	襄陽			66			-	-	-	-	-	-	群小工場排煙・排水による大気・水質の環境悪化	
65	39	宜昌			58	16.8	1,167	-	-	-	-	-	-	群小工場排煙・排水による大気・水質の環境悪化	
66	27	長沙	湖南省	11,818	152	17.2	1,365	○	○	-	-	-	-	工場排煙による石炭型SO <sub>2</sub> 、TSP大気汚染	
67	40	衡陽			74			-	-	-	-	-	-	工場排煙による石炭型SO <sub>2</sub> 、TSP大気汚染	
68	41	岳陽			55			-	-	-	-	-	-	群小工場排煙・排水による大気・水質の環境悪化	
69	42	株州			66			-	-	-	-	-	-	群小工場排煙・排水による大気・水質の環境悪化	
70	28	深Zhen	広東省	2,020	160			○	○	-	-	-	酸性雨	産業排煙・排水、自動車排ガスによる都市型大気汚染	
71	29	汕頭		2,065	106			○	○	-	-	-	-	酸性雨	赤潮等の海洋汚染
72	43	肇慶			44	22.4	1,731	-	-	-	-	-	-	群小工場排煙・排水による大気・水質の環境悪化	
73	30	珠海		7,653	37	20.2	1,552	○	○	-	-	-	-	酸性雨	顕著な汚染問題はない
74	44	韶關		39				-	-	-	-	-	-	顕著な汚染問題はない	
75	31	南寧	広西自治区	10,029	126	21.7	1,185	○	○	-	-	-	酸性雨	工場排煙、二輪車排ガスによるSO <sub>2</sub> 、TSP大気汚染、酸性雨被害	
76	45	梧州			32			-	-	-	-	-	-	工場排煙による石炭型SO <sub>2</sub> 、TSP大気汚染	
77	46	柳州		86				-	-	-	-	-	工場排煙による石炭型SO <sub>2</sub> 、TSP大気汚染		
78	32	三亜	海南省	1,887	22			-	-	-	-	-	-	顕著な汚染問題はない	
79	33	成都	四川省	12,390	317	16.0	929	○	○	-	-	-	酸性雨	工場・自動車排ガスによる都市型大気汚染	
80	47	自貢		4,372	314	17.0	1,100	-	-	-	-	-	-	重化学工業排煙・排水による大気汚染・水質汚濁、森林喪失、表土流出	
81	48	内江		5,386	419	17.5	1,050	-	-	-	-	-	-	農地拡大による森林喪失、表土流出、流域保水力の低下	
82	34	貴陽		8,034	171	15.0	1,178	○	○	-	-	-	-	酸性雨	燃料石炭型のSO <sub>2</sub> 、TSP大気汚染、酸性雨被害
83	49	瀘州	貴州省		46			○	○	-	-	-	-	工場排煙による石炭型SO <sub>2</sub> 、TSP大気汚染	
84	35	昆明		15,561	167	14.6	1,002	○	○	填池	酸性雨	酸性雨	酸性雨	群小工場排煙・排水による大気汚染、填池の水質汚濁	
85	50	雷州(紅州)	雲南省	32,931	392	15.9	880	-	-	-	-	-	-	金属業の排煙・排水による大気・水質の環境悪化、農地拡大による森林喪失、表土流出、高原湖沼の水質汚濁	
86	51	大理(大理州)		29,359	321	15.1	1,050	-	-	-	-	-	-	生活排水による高原湖沼の水質汚濁、農地拡大による森林喪失、表土流出	
87	52	拉薩	西藏自治区	29,539	40	7.5	500	-	-	-	-	-	-	畜産・農業・気候変動による脆弱な生態系への悪影響	
88	36	西安	陝西省	9,983	305	13.7	713	○	○	-	-	-	SO <sub>2</sub>	重工業排煙・排水、民生ボイラー排煙・生活排水による都市型大気汚染	
89	53	宝鷄			53	13	697	-	-	-	-	-	-	工場排煙による石炭型SO <sub>2</sub> 、TSP大気汚染	
90	54	延安			3,700	194	7.8	535	-	-	-	-	-	群小工場排煙・排水による大気汚染、填池の水質汚濁	
91	55	漢中			48	13	1,250	-	-	-	-	-	-	工場排煙による石炭型SO <sub>2</sub> 、TSP大気汚染	
92	37	蘭州	甘粛省	14,000	169	9.3	316	○	○	-	-	-	SO <sub>2</sub>	重工業排煙・排水、民生ボイラー排煙・生活排水による都市型大気汚染	
93	56	天水			14,300	332	11.0	530	-	-	-	-	-	農地拡大による森林喪失、表土流出、流域保水力の低下	
94	57	嘉峪關			2,935	15	7.2	85	-	-	-	-	-	製鉄産業排煙・排水による大気汚染・水質汚濁、土壌流出、人間活動・気候変動による砂漠化	
95	38	西寧			3,350	69	4.9	402	○	○	-	-	-	重工業排煙・排水、民生ボイラー排煙・生活排水による都市型大気汚染	
96	58	格爾木	青海省	123,463	11	5.1	39	-	-	-	-	-	-	エネルギー・化学産業・生活排水による水質汚濁、水資源枯渇、人間活動・気候変動による水資源・野生生物生息域への悪影響	
97	39	銀川	寧夏省	3,499	56	9.8	153	○	○	-	-	-	SO <sub>2</sub>	重工業排煙・排水、民生ボイラー排煙・生活排水による都市型大気汚染	
98	59	石嘴山			4,454	68	7.6	180	-	-	-	-	-	SO <sub>2</sub>	重工業排煙・排水による大気汚染・水質汚濁、農地拡大による土壌流出・砂漠化、流域保水力の低下
99	60	伊寧(伊犁州)		新疆自治区	350,000	386	8.6	277	-	-	-	-	-	-	農業・生活排水による伊犁河の水質汚濁、開発による土壌流出・砂漠化の防止
100	61	石河子		460	50	8.0	250	-	-	-	-	-	-	産業・生活排煙・排水による大気汚染・水質汚濁、砂漠化の防止	

(注) 年平均気温及び年降水量の下線付き斜体数字は1996年の単年度値のものである。

- (出典) 1. 中国環境情報ネットワークプロジェクト形成調査結果資料、1998年9月  
2. 中国環境情報ネットワーク整備計画基本設計調査報告書、2000年2月  
3. 中国第二次環境情報ネットワーク整備計画基本設計調査現地調査質問票、2001年1月





## (2) 自然条件に対する方針

北部(東北、華北及び西北地域)は冬期、気温が $-20^{\circ}\text{C}$ 以下になることが一般である。また、年間を通じて日内の気温較差が大きいと、乾燥地帯と言えども対象施設に結露の恐れがある。また、南部(華南及び西南地域)は夏期、降水量が多く多湿のため、すべての対象市において空調設備が必要である。

中国の東南沿岸部は台風や前線の影響を受けるため、集中豪雨や強風の発生頻度が夏期から秋期にかけて高く、また東北地方において冬期の降雪量が多いため、衛星アンテナの設置に当っては安全性や減衰効果への配慮が必要である。

砂塵は、北西地域において砂漠嵐と称される被害が毎年発生し、衛星テレビ等にも影響を与えているため、衛星通信に一時的な悪影響を与える可能性が考えられる。衛星アンテナの清掃等の維持管理作業を必要とする。

中国全土において雷の発生は頻繁であるから、避雷対策(施設、設備、電源)はすべての対象市において不可欠である。

地震は、地域性が強く渤海湾周辺地域、西南地域等において発生頻度が高い。唐山大地震以降、中国では建築物や施設の地域別耐震設計基準が制定されており、本件対象施設の基礎は、この基準に従う必要がある。

## (3) 社会経済条件に対する方針

中国では情報施設の拡充は急速に進んでおり、信頼性は高くないが、インターネットの普及は目覚しく、衛星通信の整備対象の89都市ではすべて利用可能である。しかし、環境情報の転送は国務院(本邦の内閣に相当)の通達で公衆回線の利用を禁じられているため、設計に当っては国務院の通達を遵守しなければならない。

広大な国土をもつ中国においては情報インフラの整備には多くの時間と投資が必要である。現地調査で確認した61都市では漸くISDN回線が順次整備され始めているが、EICから市の基地局までの専用回線の敷設には申請後4カ月程度かかり、加えて利用料金が低い。信頼度は99%であるが、故障時の保守サービス体制が整っていない等のため、評価は必ずしも高くない。

商用電源の供給は、ラサ市等一部の都市を除けば確保できる状況にあるが、発電・送電等電力インフラ施設の制限から、電圧は200~240Vの変動があり、都市によっては停電等、電源事業の信頼度はそれほど高くない。このため、すべての対象都市において無停電電源装置(UPS)の導入が必要である。

## (4) 許認可・調達事情に対する方針

LAN構築に関する特別な許認可手続はない。WANを地上専用線で構築するためには中国通信への利用申請が必要である。衛星通信の場合は通信衛星AsiaSat III搭載のトランスポンダーを借りる必要があるが、SEPAではすでに100都市の衛星通信に必要なネットワークライセンス(Ku-Bandから3.8MHz帯域)を情報産業部より取得済みである。また、SEPAの既設ハブ局の出力は80Wで補強なしに追加の89都市子局への対応が可能である。ただし、衛星アンテナを89都市へ据付けるに当っては電磁波の利用割当て

を管理する都市毎の無線電管理委員会の認可を受ける必要がある。なお、衛星回線の信頼度は 99.9%である。

現地確認調査の結果、LAN 構築に必要なサーバ、パソコン及び周辺機器等の情報機材に関して調達・据付け・システム構築を取扱う現地業者が揃っており、その技術水準も十分なレベルにあるものと判断される。衛星通信に必要な機材は、データの送受信を受持つ衛星アンテナ、デジタル信号の変換処理を行う ODU/IDU 並びに接続用ケーブルに分解できる。このうち、衛星アンテナについては中国国内の複数メーカーが製作・販売・据付けを行っており、品質的に問題を惹起していない。ODU/IDU は米国及び我が国のメーカーが製作・販売の実績をもっている。

機材を国外から輸入する場合には通常輸入関税、国内調達の場合は付加価値税 (VAT: Value Added Tax) が課される。

#### (5) 現地業者(建設会社・コンサルタント)の活用に係る方針

LAN 整備の対象 61 市については何れもコンピュータ機器の販売業者が代理店を持ち、中小規模の LAN 構築を実施している。中国国内メーカーでは連想社(Legend)、方正社、国外メーカーではアイ・ビ・エム社(米 IBM)及びヒューレットパッカード社(米 HP)、セイコーエプソン社(日 EPSON)の販売網がよく整備されており、アフタサービスが充実している。また、情報システムの構築に係るシステムインテグレーション(SI)関連の業者も現地に多数あり、技術的な対応は可能と考えられる。本件の場合、調達量が膨大なため、現地業者による対応に多少困難が予想されるが、維持管理等アフタサービスの便を考慮すれば据付け作業は現地業者を活用して実施することも十分考えられる。

地上専用線の導入は中国電信が直轄で実施しており、本件についても中国電信に委託することになる。衛星通信に関してはアンテナの製作、据付け工事を行っている大手業者が 3 社あり、活用が可能である。

#### (6) 実施機関の運営・維持管理能力に対する方針

現地調査を実施した LAN 整備対象の 61 都市の多くは、最近 EIC を上げたものである。従って、組織の整備状況は必ずしも万全とは言えないが、傾向として市政府が重視し、EPA 局長が実質的な実施責任者を務める都市では概ね組織整備がよく、技術レベルの高い要員が確保されている。ただし、何れの市においても本件を EPA の最重要プロジェクトとして捉えており、このことは政府職員を大幅に削減する行政改革の真っ只中で、一市当り現状では平均的に 5~6 名を確保し、将来、8~10 名に増員の計画があることに現れている。さらに、現状でも 8 万元~12 万元の予算を計上し、情報処理・通信機材を設置するために平均的に 50m<sup>2</sup>~100m<sup>2</sup>の部屋を確保または新築していること等からも、各市の意欲を窺知することができる。

現在、多くの都市においては、LAN、WEB 及び衛星通信システムの導入・運用の経験がない。このため、環境情報システムの構築に当っては以下の点に配慮するとともに、環境情報センターの若手技術者の技術力を向上すべく技術協力による研修を積極的に導入する必要がある。

- 導入する機器はできるだけメンテナンスフリーとなるよう設計する。
- 情報システムの運用・維持管理費用の小さいものを選定して導入する。

- 導入ソフトウェアは扱いが簡便なものを選定する。
- 中国国内で維持補修ができるものを選定する。
- 技術協力による各都市のネットワークシステム担当者等の研修を積極的に計画する。

## (7) 施設、機材等のグレードの設定に係る方針

本プロジェクトの目標に鑑み、上記の方針を総合すると、環境情報システムの設計に当っては以下のとおりグレードを設定して機材を選定する。

### ①都市環境情報システムの設計コンセプト

- 環境行政情報を含む7種類の環境情報、情報開示の一元管理を行えるシステムとする。
- 整備済39都市(第一次基本設計調査)の既存システムとの整合性を確保する。
- 今後約3年後の環境情報量の増大に対応できるシステムとする。
- システムの動作確認時に責任が明確となる様、新規調達による標準的なシステムとする。
- 投資費用、維持管理費用ともに小さくなるシステムとする。

### ②LANの構成

環境情報はEPAが収集・処理した上で、共有できるようEICが一元管理する。このため、LAN構成は情報処理・保管を司るデータサーバを中心に、情報の連携・共有を司るネットワークサーバからなるサーバ・クライアント型LANを選定する。LAN内の情報トラフィック量からクライアントPCと周辺機器は一端スイッチングハブに集約されたのち、ワークステーション、衛星通信設備とともにインテリジェントスイッチに接続する構成を基本とする。

通信プロトコルは、市場動向、ユーザのニーズ及び第一次整備計画との整合性からTCP/IPを選定し、100BASE-TXに対応できるものとする。各都市では環境情報の種類はほぼ共通で、人口、面積、産業構造等自然・社会・経済の規模により情報量は多少異なる。このため、LAN構築の主要機器であるサーバ、入出力装置は基本的に同じ構成とし、クライアントPC数はEICの現有職員数から現有のPC台数分を差引いたものを原則とする。ただし、ネットワーク上の必要最小限の業務を処理するため、クライアントPCの最小数を4台、業務の同時処理の可能性から最大数6台とし、このうち、現場のデータ収集、プレゼンテーション等に便利なノート型PCを1台含むものとする。

### ③ソフトウェア

LAN構築用基本ソフトウェアは、各都市からの要望、システムの安定性と操作性、第一次基本設計調査との整合性等からサーバ管理用オペレーティングシステム(Operating System: OS)としてネットワークサーバ、データベースサーバ、プロキシサーバ、メールサーバを導入する。このほかに基本的なソフトウェアとしてデータベース管理用ソフト、地理情報システム(Geographical Information System: GIS)関連ソフトとともにLANを有効に活用するためのグループウェアを計画する。さらに、ホームページ用及び画像編集用のソフトウェアを検討する。一方、クライアントにはクライアント用OS、文書作成や表計

算のためのいわゆるビジネスアプリケーションソフトウェアを導入する。これらの基本ソフトウェアは、EIC 要員の質・量を考慮して、情報管理者の配置を前提としないウィザードを利用した自動ナビゲーションシステムの機能を有するパッケージソフトを導入する。

応用ソフトウェアについては、中国側より要請のあった 11 種類の環境情報処理応用アプリケーションソフトから選定する。選定基準は現地調査より確認した利用実績の有無、利用頻度、供与要望の有無、導入後の処理効率の向上等を総合的に勘案するとともに、中国側から提示された機材選定の優先順序も考慮する。

#### ④通信計画

各都市と国家環境保護総局との情報通信の手段は、一部の環境情報の通信を専用回線(内部システム)に限定すると国務院の決定に配慮しつつ、地上系専用回線と衛星通信を候補としてコスト・効果を比較検討して選定する。その際に、広大な中国においては地上回線の整備が容易でないことに加え、SEPA が衛星通信の許認可手続きをすでに終了していることも考慮する。なお、運用に関する各都市の費用負担は衛星通信のほうが少ないことも重要な要素として検討材料とする。

#### ⑤その他の事項

停電時のトラブルからコンピュータを保護するために、サーバにパワーガード付きの UPS を設置し、サーバにファイヤウォールソフト、各 PC にワクチンソフトを搭載する。また、整備機材の部品の供給保証は 3 年間、製品の品質保証は 1 年間として計画する。

#### ⑥要員の教育

100 都市の環境情報ネットワークシステムの円滑な運用を促進するため、コンピューター技術と環境情報について専門知識のある日本人専門家の派遣、EIC 技術者の日本でのカウンターパート研修及び現地研修を検討する。

#### (8) 工法／調達方法、工期に係る方針

調達の対象は LAN、WAN の機材とその据付け、及び実施設計、調達監理並びに据付け工事監理を行うコンサルティングサービスとする。

機材の調達は無償資金協力の入札方式とし、機材の調達先は国、地域による品質差と価格差を考慮して機材毎に日本、中国及び第 3 国を候補として検討する。調達先は費用、信頼性、納入後のサービス等を総合的に比較検討する。

機材の据え付け工期は E/N 締結後 11 カ月とする。本基本設計終了後、E/N 締結、詳細設計、入札を経て製作、輸送、入関手続き、内陸輸送、据付け、テスト、検収の工程を割付ける。

### 3-2-2 基本計画（施設計画／機材計画）

#### (1) LAN の計画

##### ① アクセス方式の選定

EIC は 7 種類の情報を一元的に管理して EPA の利用に供することを業務とすることから、これを支援する LAN システムを構築する。LAN の代表的なアクセス方式には、①CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection)方式、②トークンパッシング方式、③TDMA(時分割多重アクセス)方式があり、それぞれの特徴は以下のとおりである。

対象都市 EIC の業務内容は、中小規模の LAN が適しており、現地調査のニーズから簡便なシステム管理が求められていること、さらに、第一次整備計画により導入済みのシステムがイーサネットであることから、LAN システムの妥当性と整合性を見地から CSMA/CD 方式の 10Mbps とも混在できる 100Mbps イーサネットを選定する。

CSMA/CD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- データが少ない時伝送効率が良く、トラフィックが高くなると衝突が多発し伝送効率が落ちる</li> <li>- ノードの数が多くなるとトラフィックが高くなり、衝突が多発する可能性があり、あまり多くのノードの接続は問題</li> <li>- 制御手順が比較的簡単で、機器の安価、中小規模の LAN に適する</li> <li>- 代表的なものにイーサネットがある</li> </ul>
トークンパッシング	<ul style="list-style-type: none"> <li>- データの衝突が起きないため、一定時間内に確実に伝送可能</li> <li>- 回路が比較的複雑で、CSMA/CD 方式に比較して高価</li> <li>- 高度な保守技術を要する</li> </ul>
TDMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ノード相互間に専用のチャンネルが割当てられ、伝送路上の遅延は発生せず、リアルタイム性が要求される音声等の通信を LAN 上で実現可能</li> <li>- チャンネルの制御方式が複雑で、制御装置が比較的高価</li> </ul>

##### ② ネットワークプロトコルの選定

ネットワークプロトコルとしては、以下のとおり TCP/IP、NetBEUI、IPX/SPX、Apple Talk 等多くの方式があるが、それぞれの特徴は以下のとおりである。

プロトコルの汎用性に係る世界的な技術動向、プロトコルで利用できるアプリケーションの数量、中国側が要望している既存機材の有効利用、及び第一次整備計画との整合性等の見地から、本計画ではネットワークプロトコルとして TCP/IP を選定する。

TCP/IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- インターネット、企業内ネットワークの標準プロトコルとして最も普及</li> <li>- 多くのコンピュータ OS に標準搭載されている</li> </ul>
NetBEUI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft 社、3Com 社、IBM 社により開発されたプロトコル</li> <li>- Windows Me、Windows98 及びそれ以前の MS 社製の OS では小規模 LAN 用の標準プロトコルとして広く採用されたが、Windows98 からは TCP/IP に移行している</li> </ul>
IPX/SPX	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Novell 社が同社のネットワーク OS の NetWare 用に開発したプロトコル</li> <li>- 6 年前までは PC 用プロトコルとして最も利用されていたが、現在は減少傾向にある</li> </ul>
Apple Talk	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apple 社のマッキントッシュシリーズで標準採用されている</li> <li>- ネットワークのコンピュータがすべてマッキントッシュ製の場合、最もシームレスな LAN を構築できる</li> </ul>



### ③ サーバの選定

情報の一元管理を実現するクライアント・サーバシステムの構成は、小規模 LAN 向け PC サーバ、大中規模向け UNIX サーバ等を選定候補として検討した。SEPA が各都市に配布している応用ソフトウェアが PC 対応となっており、第一次整備計画より導入済みの PC 用サーバの運用実績及び中国側の要望等から、操作性・便利性的な小規模 LAN 向け PC サーバを採用することとした。

EIC の業務内容が情報処理・保管と情報通信の二つ大きく分かれており、それぞれの機能・利用形態が異なること、通常の LAN システムでは別々のサーバを割当てていることから、本計画では第一次整備計画と同様にネットワーク用とデータベース用サーバを二つ選定した。ただし、GIS サーバは当面単独での利用が主流と考えられるため、ハードウェアの構成上ワークステーションとして扱う。また、現地調査より地方都市から情報開示に必要なインターネットサーバの供与要望については、本計画の目的が SEPA との通信に用いる内部ネットワークの整備にあり、セキュリティの見地から妥当ではないことから、各都市のインターネット機能は SEPA 傘下の国家環境情報センターを経由するものとして本計画では導入しないこととした。

### ④ クライアントの選定

クライアント・サーバシステムの構成、応用ソフトウェア開発状況からクライアント PC を選定する。EIC の人員は、基本的には本計画により供与するクライアント PC を用いて所轄業務を遂行するが、一部の要員はサーバの管理、既存 PC を利用して業務に従事する。従って、クライアントの供与数は既存 PC を利用する要員を除く数(要員数－既存 PC 台数)を原則として計画する。ただし、EIC の要員数は本計画の実施後に増員される可能性が十分考えられ、また、サーバを 2 台、GIS ワークステーションを 1 台各都市に配置することから、クライアントの最小台数を 4 台とし、最大を 6 台として現地調査の結果に基づいて市毎に選定した。クライアントのうち 1 台はデータの採集、研修・広報用に便利なノート型とする。

### ⑤ インテリジェント・スイッチの選定

ネットワークサーバ、データベースサーバ、GIS システム、及びスイッチングハブは、ユーザの利用形態、ネットワークの効率性からインテリジェントスイッチに接続する方法を検討した。インテリジェントスイッチには、EPA の他の関係部署からネットワークに接続するためのポートを確保した。

### ⑥ スwitching・ハブの選定

クライアント PC 及びレーザプリンタ等周辺設備は、ネットワークの運用効率と拡張性を見地からスイッチングハブに集線し、これらの設備が複数の部屋に設置される場合はスイッチングハブを部屋毎に配置することとした。

### ⑦ ルータの選定

EIC のネットワークには SEPA との情報通信用のルータを配置する。本ルータは、EIC 側では衛星通信用 VSAT 子局を経由してインテリジェントハブに接続し、SEPA 側では VSAT 親局設備に接続する。

なお、接続コネクタの電気的特性・形状(物理層における規定)等については VSAT システムの通信プロトコル等との整合性を確保して設計する。

#### ⑧ ケーブルの選定

ルータとインテリジェントスイッチ間、インテリジェントスイッチとスイッチングハブ間、及びスイッチングハブとこれに接続される機器間の接続用ケーブルは、ネットワークトラフィックの推計から設計する。なお、機器間の有効ケーブル長は、すべて 100m以内とする。

#### ⑨ 周辺機器の選定

サーバには情報処理量の見積数量から45GBのハードディスクを設計し、バックアップ装置として前記容量に対応する DAT を計画する。それ以外の入出力装置は、プリンター、プロッター、デジタルタイザ、スキャナーを計画する。

### (2) WAN の計画

WAN の通信方式としては以下のとおり、地上専用回線と衛星回線の費用対効果の比較より計画した。

項目	衛星通信	地上専用線
初期投資(各市)	150 万円(制御器)	80 万円(専用線)
初期投資(中央)	0	500 万円(親局)
追加運用費(年)	0	50 万円/市(回線料)
維持管理費用	アンテナの掃除	少
システム	1 系列	衛星、地上の混在
回線の信頼性	99.9%	99%
申請手続き	1 カ月	4 カ月
回線余裕	大	小
MTTR	5 日	不明(1 カ月)

地上専用線に対する各都市の通信費負担が高いこと、申請から利用可能まで及び故障時の修理時間がかかること、さらに、省や一部の市はすでに衛星通信用 WAN を構築しており、地上回線を採用した場合、通信システムが 2 系列となること等のデメリットから衛星通信システムを採用した。

衛星通信用システムとしては、SEPA が親局の設備をリース済みで本計画の対象 89 都市への拡張が簡単な VSAT システムを計画した。本システムは、AsiaSat III に搭載する通信用トランスポンダーを經由して各都市に小型のパラボラアンテナを設置するだけで簡単に構築できる小規模の通信システムで、経済性・簡便性に優れている。各都市に配備するアンテナは立地状況から直径 2m~3m サイズのものを使い、データ変換器(IDU、ODU)を介して LAN のルータに接続する。

### (3) ソフトウェアの計画

#### ① 要求機能

EIC が扱う 7 種類の環境情報と要求機能は以下のとおりである。

環情報	要求機能
環境管理行政情報	データベース・文書作成、ホームページ作成、グループウェア、規格フォームの文書管理
環境観測データ	データベース・文書作成、計算・図化、規格データの収集・入力
環境情報の地理情報	データベース、地理情報化、ホームページ作成、画像作成、GIS フォームのデータ処理
環境評価情報・予測情報 (プロジェクト環境管理)	データベース・文書作成、計算、画像作成、ホームページ作成、規格フォームの環境データ解析
都市環境総合評価情報	データベース・文書作成、計算、画像作成、地理情報化
汚染源管理情報	データベース・文書化、地理情報化、計算・図化、ホームページ作成、規格フォームの環境データ解析
排污費徴収情報	データベース・文書作成、計算、地理情報化、ホームページ作成、画像編集、規格フォームの算定

### ② ソフトウェア選定の条件

様々なソフトウェアの中で、上記の要求機能に対応するものは、各項の少なくとも以下の何れか一つに該当することである。

- ア) 指定された標準ソフトウェアであること
- イ) 実用可能な類似ソフトウェアが他に存在しない(デファクトスタンダード)こと
- ウ) 上記アあるいはイの稼働環境をつくるソフトウェアであること
- エ) 必要な機能を備え、実績があり、かつマニュアルが完備し、組織内に利用技術を持った要員がいる。バージョンアップを含め保守の体制が整い、安価であること

### ③ 選定されるべきソフトウェアの種類

導入するべきソフトウェアは下記の種類である。

ソフトウェアの種類	ソフトウェアの機能	選定理由
ネットワークサーバ	LAN資源の共有制御	イ、エ
データベースサーバ	データベース情報の共有	イ、エ
データベースソフトウェア	データベースの作成、監理	イ、エ
プロキシサーバ	LANの制御	イ、エ
メールサーバ	メールの管理	イ、エ
GIS	GISの実施	イ、エ
マップサーバ	GISデータの管理	ウ、エ
ホームページソフト	ホームページの作成	イ、エ
画像編集ソフト	画像情報の編集	イ、エ
クライアントOS	OS	イ、エ
ビジネスアプリケーション	文書作成、解析、文書管理	イ、エ
環境データ管理	計測データの収集、応用ソフト	ア
環境文書管理	政務情報の管理、応用ソフト	ア
都市環境GIS	環境データの地理情報化、応用ソフト	ア
環境データ解析	統計処理、応用ソフト	ア
ブラウザソフト	環境情報の収集・開示処理	イ、エ
ワクチン	ファイルの健康管理	イ、エ

④ 基本ソフトウェアの選定

情報システムの運用上で必要最小限のソフトウェアを基本ソフトウェアとして以下のとおり比較選定した。

種類	選定銘柄	選定理由
オペレーティングシステム	MS Windows 2000 Server / Professional	Unix よりネットワーク設定・運用管理が容易、Linux より稼動ソフトが多い。第一次整備計画との整合性が高く、現場サイドのニーズも大きい
データベース	MS SQL Server 2000	Oracle、Sybase に比べ OS との相性がよく、第一次整備計画との整合性がよい
GISソフトウェア	Arc View Arc IMS	Arc Info/View は GIS のデファクトスタンダード、都市環境 GIS 応用ソフトの稼動環境を作るため Arc View/IMS のみ導入。Arc Info はニーズ、要員の技術力等から導入せず
ビジネスアプリケーション	Lotus Domino / Lotus Notes MS Office 2000 Professional	Domino は文書型データベースシステムとして世界中で使用、行政情報の管理に利用価値の高いグループウェア。Office はワープロ、表計算、プレゼン、データベース等、事務処理の基本ソフト。
ワクチンソフト	多数あり	ネットワーク対応のワクチンソフトは必須
インターネット関連 プロキシサーバ メールサーバ ブラウザ ホームページ用 画像編集	MS Proxy Server MS Mail Server IE5 / Netscape Front Page Photo Shop	OS との相性から選定 インターネット接続とセキュリティ確保に必要 メールの送受信に必要 ホームページの閲覧に必要 情報開示・広報活動用ホームページの製作に必要 ホームページ用写真・画像データの編集に必要
プログラム開発	Visual Basic	データベース、GIS アプリケーション開発用、導入しない。

⑤ 応用ソフトウェアの選定

EIC の実施業務に必要な最小限の応用ソフトウェアは以下のとおり選定した。

種類	選定銘柄 (作動環境)	選定理由
環境データ管理ソフト	Central data acquisition system software (Windows 95/98/2000 & SQL Server 2000)	環境統計、汚染源管理、環境モニタリング、発生源の 4 種類の環境データを一元的に管理するマスター・データベースで、環境管理業務に必須のソフト
環境文書管理ソフト	Management software for official environment information documents (Windows 95/98/2000 & Lotus Domino)	ネットワーク通信、マルチメディア、ワークフロー等のグループウェア技術の活用により、政務、都市環境総合評価、公害苦情等の環境行政情報・文書を総合的に管理し、行政の効率化を支援、業務上必須のソフト
都市環境 GIS ソフト	City environmental GIS software (Windows 95/98/2000 & Arc IMS Server)	大気・水質等の環境・発生源情報を都市地図情報と組合せ、環境情報の視覚的理解を容易にし、計画策定や施策実施に寄与。また、リモートセンシング情報との有機的な結合により広範囲の活用が期待される
環境データ解析ソフト	Environmental data analysis software (Windows 95/98/2000)	環境データ管理ソフトと連動、モニタリングデータをマスター・データベースから抽出し、統計解析・図面製作等の加工機能により、環境施策の意思決定に必要な情報を提供、環境管理業務に必須。また、抽出データは環境・規制基準と併せインターネット・イントラネットの Web 機能により情報開示・共有に活用される

第二次整備計画により調達予定の LAN 及び衛星通信機材並びに基本・環境応用ソフトウェアの選定結果は表 3-3 に示すとおりで、都市別の配布数量は表 3-4 のとおりである。また、EIC におけるハードウェア情報機材とソフトウェア情報機材のシステム構成は表 3-5 のとおりである。

表3-3 選定機材リスト（総括表：その1）

機材名	主な仕様または構成	機材水準	台数	使用目的 機材水準の妥当性
<b>LANハードウェア(サーバ)</b>				
1 データベース・サーバ	CPU $\geq$ Pentium III 1,000MHz Main Memory $\geq$ 512MB Hard Disk $\geq$ 450GB; CRT $\geq$ 15"	高級機種	61	環境統計、汚染源管理、環境モニタリング、発生源、政務情報、都市環境総合評価に係るマスター・データベースを管理するため、高級機種が必要
2 ネットワーク・サーバ	"	"	61	Web機能より情報共有を支援するため、高級機種が必要
3 GISワークステーション	CPU $\geq$ Pentium III 866MHz Main Memory $\geq$ 512MB Hard Disk $\geq$ 40GB; CRT $\geq$ 17"	"	61	環境・地理情報の結合により高度な環境管理施策を支援
<b>LANハードウェア(クライアントPC)</b>				
4 クライアント・デスクトップPC	CPU $\geq$ Pentium III 866MHz Main Memory $\geq$ 256MB Hard Disk $\geq$ 20GB; CRT $\geq$ 15"	中級機種	205	環境情報の入出力、検索、加工処理に用いる
5 クライアント・ノート型PC	CPU $\geq$ Pentium III 800MHz Main Memory $\geq$ 128MB Hard Disk $\geq$ 10GB; CRT $\geq$ 14"	"	61	環境情報の入出力、検索、加工処理及びプレゼンテーションに用いる(携帯型)
<b>LANハードウェア(周辺機器)</b>				
6 レーザビーム・プリンタ	Print Speed $\geq$ 12 pages/min Paper Size $\leq$ A3 Resolution $\geq$ 1,200x1,200dpi	"	61	書類・図形の印刷用
7 インクジェット・プリンタ	Paper Size $\leq$ A3 Resolution $\geq$ 1,440x720dpi	高級機種	61	書類・画像の印刷用
8 カラー・スキャナ	Type = Flat Bed Scan Area = A3 Resolution $\geq$ 1,000x2,400dpi	中級機種	61	画像加工用
9 インクジェット・プロッタ	Paper Size = A0~A3 Memory $\geq$ 8MB Resolution $\geq$ 1,400x700dpi	"	61	GIS出力用
10 マルチメディア・プロジェクタ	Picture Cell $\geq$ 480,000x3 Resolution $\geq$ 1,024x768dpi Brightness $\geq$ 1,500 Lumen	"		定例報告、情報開示、市民啓蒙等、環境情報のプレゼンテーション用
11 無停電電源装置	Capacity $\geq$ 6KVA	"	183	停電・サージからサーバを保護
<b>LANハードウェア(ネットワーク機器)</b>				
12 ルータ	LAN: TCP/IP, IP/X25, RIP, OSPF WAN: ISDN, X25, leased line, HSD, Frame relay	"	61	LAN構築用機材
13 インテリジェント・スイッチ	MAC $\geq$ 8,000; Port $\geq$ 24 Function $\geq$ Layer 3	高級機種	61	LAN構築用機材
14 スイッチ・ハブ	MAC $\geq$ 2,000; Port $\geq$ 16 Protocol: 10/100 Base-TX	中級機種	61	LAN構築用機材
15 イーサネット・ケーブル	Type: 15m $\times$ 20pcs/city IEEE 802.3 UTP Category-5	"	61	LAN接続用
16 公衆回線用モデム	Business Class 56kbps Speed: 300~115200bps Circuit Interface: RJ-11	"	61	非常用データ通信に用いる

表3-3 選定機材リスト（総括表：その2）

機材名	主な仕様または構成	機材 水準	台数	使用目的 機材水準の妥当性
<b>衛星通信機材</b>				
17 VSATアンテナ	Antenna Diameter: 2.4m~3m Wave Band: Ku	//	89	衛星通信用アンテナ
18 VSAT子局	Protocol: TDM/TDMA Emission Power ≤20W	//	89	衛星通信用制御機器
<b>基本ソフトウェア</b>				
19 サーバOS	Windows 2000 server	//	122	データベース・ネットワークサーバ管理基本ソフト
20 ワークステーションOS	Windows 2000 workstation	//	61	GISワークステーションの管理基本ソフト
21 クライアントOS	Windows 2000 professional	//	266	PC用のマルチタスクオペレーティングシステム
22 データベースサーバ	MS SQL Server 2000	//	61	PC環境のホビュラーなリレーショナルデータベース管理システム
23 ビジネスアプリサーバ	Lotus Domino/Notes	//	61	整備情報用基本ソフト
24 GISマップサーバ	Arc-IMS	//	61	GISサーバ用WebGISソフト、画像地図・ベクタ地図のデータ配信が可能。Webブラウザ、ArcInfo、ArcView等ESRI製品をクライアントに加えられる
25 GISソフトウェア	Arc View	//	61	簡易型のGISソフト、GUI操作性から地図データとのリンクを実現
26 プロキシサーバ	Proxy Server	//	61	ネットワークサーバ用ソフト
27 メールサーバ	Exchange Server	//	61	ネットワークサーバ用ソフト
28 クライアント・ビジネスアプリ-1	MS-Office 2000 professional	//	266	Word/Excel/Access/PowerPointを含むビジネス定番ソフト。第一次で導入済
29 クライアント・ビジネスアプリ-2	Lotus Notes	//	266	LANで運用する文書型データベース。電子メール、文書ライブラリ、スケジュール管理等の機能により情報の共有化、作業の効率化や生産性向上に寄与
30 プログラム開発ソフトウェア	Visual Basic	//	61	データベース、GISソフトとのインターフェースソフトの開発用
31 ホームページ作成ソフト	Front Page/ Homepage Builder	//	61	マルチメディア クライアント
32 ブラウザソフト	Internet Explorer, or Netscape Navigator	//	293	インターネット閲覧用
33 ワクチンソフト	ネットワーク対応アンチウイルスソフト	//	415	ウイルス対策用
<b>環境応用ソフトウェア</b>				
34 環境データ管理ソフト	SQLサーバから利用可能 SEPA仕様のデータベースと互換	高級機能	61	環境情報を格納する応用データベースソフト
35 環境文書管理ソフト	Lotus Dominoサーバから利用可能 SEPA形式の文書管理可能	//	61	政務情報を管理し、行政の効率化を支援するソフト
36 都市環境GISソフト	Arc IMSサーバから利用可能 各都市1/5万地図標準添付	//	61	環境・地図情報を組合せたGIS応用ソフト、環境計画、発生源管理に寄与
37 環境データ解析ソフト	SEPA形式のデータ入出力可能 SEPA報告表の自動作成可能	//	61	環境モニタリングデータを統計解析し、環境施策の意思決定に寄与



都市番号	対象都市名	省・区・直轄市名称	衛星通信整備対象都市	LAN関連機材											基本ソフトウェア										応用ソフト																				
				第二次LAN整備対象都市	データベース・サーバ	ネットワーク・サーバ	GISワークステーション	ノート型PC	デスクトップPC	レーザビーム・プリンタ	インクジェット・プリンタ	カラー・スキヤナ	インクジェット・プロッタ	マルチメディア・プロジェクタ	無停電電源装置	ルータ	インテリジェント・ハブ	スィチング・ハブ	イーサネット・ケーブル	公衆回線用モデム	VSAATアンテナ	VSAAT子局	サーバOS	ワークステーションOS	クライアントOS	データベース・サーバ	ビジネス・アプリケーション・サーバ	GISマップ・サーバ	GISソフトウェア	プロキシ・サーバ	ホームページ作成ソフト	プログラム開発ソフト	クライアント・ビジネス・アプリケーション1	クライアント・ビジネス・アプリケーション2	メール・サーバ	プロキシ・サーバ	ブラウザソフト	ワクチンソフト	環境データ管理ソフト	環境文書管理ソフト	都市環境GISソフト	環境データ解析ソフト			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37					
34	常州	江蘇省	○	—															1	1																									
35	蘇州		—	—																																									
36	鎮江		○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	4	1	1	5	7	1	1	1	1	
37	淮陰		○	—																																									
38	杭州	浙江省	○	—																																									
39	寧波		—	—																																									
40	舟山		○	○	1	1	1	5	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	6	1	1	1	1	1	1	1	7	6	1	1	7	9	1	1	1	1				
41	温州		—	—																																									
42	合肥	安徽省	○	—																																									
43	安慶		○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	5	4	1	1	5	7	1	1	1	1				
44	淮南		○	—																																									
45	蚌埠		○	—																																									
46	蕪湖		○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	5	4	1	1	5	7	1	1	1	1				
47	泉州	福建省	○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	7	6	1	1	7	9	1	1	1	1				
48	三明		○	○	1	1	1	5	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	6	1	1	1	1	1	1	1	7	6	1	1	7	9	1	1	1	1				
49	漳州		○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	5	4	1	1	5	7	1	1	1	1					
50	九江	江西省	○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	5	4	1	1	5	7	1	1	1	1					
51	Gan州		○	○	1	1	1	5	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	6	1	1	1	1	1	1	7	6	1	1	7	9	1	1	1	1					
52	景德鎮		○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	5	4	1	1	5	7	1	1	1	1					
53	青島	山東省	—	—																																									
54	Zi博		○	○	1	1	1	4	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	5	1	1	1	1	1	1	6	5	1	1	6	8	1	1	1	1					
55	濰庄		○	—																																									
56	済寧		○	—																																									
57	煙台		—	—																																									
58	開封	河南省	○	—																																									
59	焦作		○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	5	4	1	1	5	7	1	1	1	1					
60	平頂山		○	—																																									
61	安陽		○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	5	4	1	1	5	7	1	1	1	1					
62	荊沙	湖北省	○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	5	4	1	1	5	7	1	1	1	1					
63	黄石		○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	5	4	1	1	5	7	1	1	1	1					
64	襄樊		○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	5	4	1	1	5	7	1	1	1	1					
65	宜昌		○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	5	4	1	1	5	7	1	1	1	1					
66	長沙	湖南省	○	—																																									
67	衡陽		○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	5	4	1	1	5	7	1	1	1	1					
68	岳陽		○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	5	4	1	1	5	7	1	1	1	1					



都市番号	対象都市名	省・区・直轄市名称	衛星通信整備対象都市	LAN関連機材										基本ソフトウェア										応用ソフト																		
				第二次LAN整備対象都市	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
69	株州	広東省	○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
70	深Zhen		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
71	汕頭		○	○	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
72	肇慶		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
73	珠海		○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
74	韶関	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
75	南寧	広西自治区	○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
76	梧州		○	○	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
77	柳州		○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
78	三亚	海南省	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
79	成都		○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
80	自貢	四川省	○	○	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
81	内江		○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
82	貴陽	貴州省	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
83	遵義		○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
84	昆明	雲南省	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
85	箇旧(紅河州)		○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
86	大理(大理州)		○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
87	拉薩	西藏自治区	○	○	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
88	西安	陝西省	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
89	宝鷄		○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
90	延安		○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
91	漢中		○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
92	蘭州	甘肅省	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
93	天水		○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
94	嘉峪関	青海省	○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
95	西寧		○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
96	格爾木	寧夏省	○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
97	銀川		○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
98	石嘴山	新疆自治区	○	○	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
99	伊寧(伊犁州)		○	○	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
100	石河子	○	○	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

機材集計	100都市ネット	89	61	61	61	61	205	61	61	61	61	61	61	183	61	61	61	61	61	89	89	122	61	266	61	61	61	61	61	61	327	266	61	61	327	449	61	61	61	61
------	----------	----	----	----	----	----	-----	----	----	----	----	----	----	-----	----	----	----	----	----	----	----	-----	----	-----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	----	----	-----	-----	----	----	----	----

表3-5 環境情報センターのシステム構成

ハードウェア	用途	オペレーティング・システム	基本ソフトウェア	環境応用ソフトウェア
データベース管理・サーバ	環境統計データベース機能	Windows 2000 Server	MS-SQL Server 2000	環境データ管理ソフト
	汚染源管理データベース機能		Lotus domino application server	環境文書管理ソフト
	環境モニタリングデータベース機能		Antivirus software	環境データ解析ソフト
	発生源データベース機能			
	政務情報管理			
	都市環境総合評価情報管理			
ネットワーク管理・サーバ	情報開示を実現するインターネットWeb機能及びセキュリティ機能	Windows 2000 Server (MSパッケージソフトを利用)	Internet information server (SBS)	
	内部情報共有、メール管理を実現するイントラネット機能		Proxy server (SBS)	
			Front Page (SBS)	
			MS-Exchange (SBS)	
			MS-Outlook (SBS)	
			Antivirus software	
GISワークステーション	環境情報と地理情報の組合せにより視覚的理解に寄与する	Windows 2000 Workstation	Arc IMS (GIS system software with web map server)	都市環境GISソフト(含都市デジタル地図)
	環境質、発生源等の高度な分析により適切な環境管理施策を支援する		Arc View	
			Visual Basic	
			Browser	
			Antivirus software	
デスクトップ・クライアントPC	環境情報の入出力、検索・加工処理業務	Windows 2000 Professional	MS-Office 2000	環境文書管理ソフト
			Lotus Notes	環境データ管理ソフト
			ホームページ作成ソフト	環境データ解析ソフト
			Browser	
			Antivirus software	
ノートタイプ・クライアントPC	環境情報の入出力、検索・加工処理業務	Windows 2000 Professional	MS-Office 2000	環境文書管理ソフト
			Lotus Notes	
			Browser	
			Antivirus software	

(注) SBSは、MS-BackOffice Serverまたは同等のパッケージソフトをいう。