

中華人民共和国  
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 12 年 2 月

国 際 協 力 事 業 団  
株式会社 日本環境アセスメントセンター

無償一

CR (1)

00-064

## 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いたしました。

当事業団は、平成11年7月18日から8月16日、平成11年10月12日から11月25日までの二度にわたり、基本設計調査団を現地に派遣いたしました。

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いたしました。帰国後の国内作業の後、平成12年1月23日から2月6日まで実施された基本設計概要書の現地説明を経て、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12年2月

国際協力事業団  
総裁 藤田 公郎

## 伝 達 状

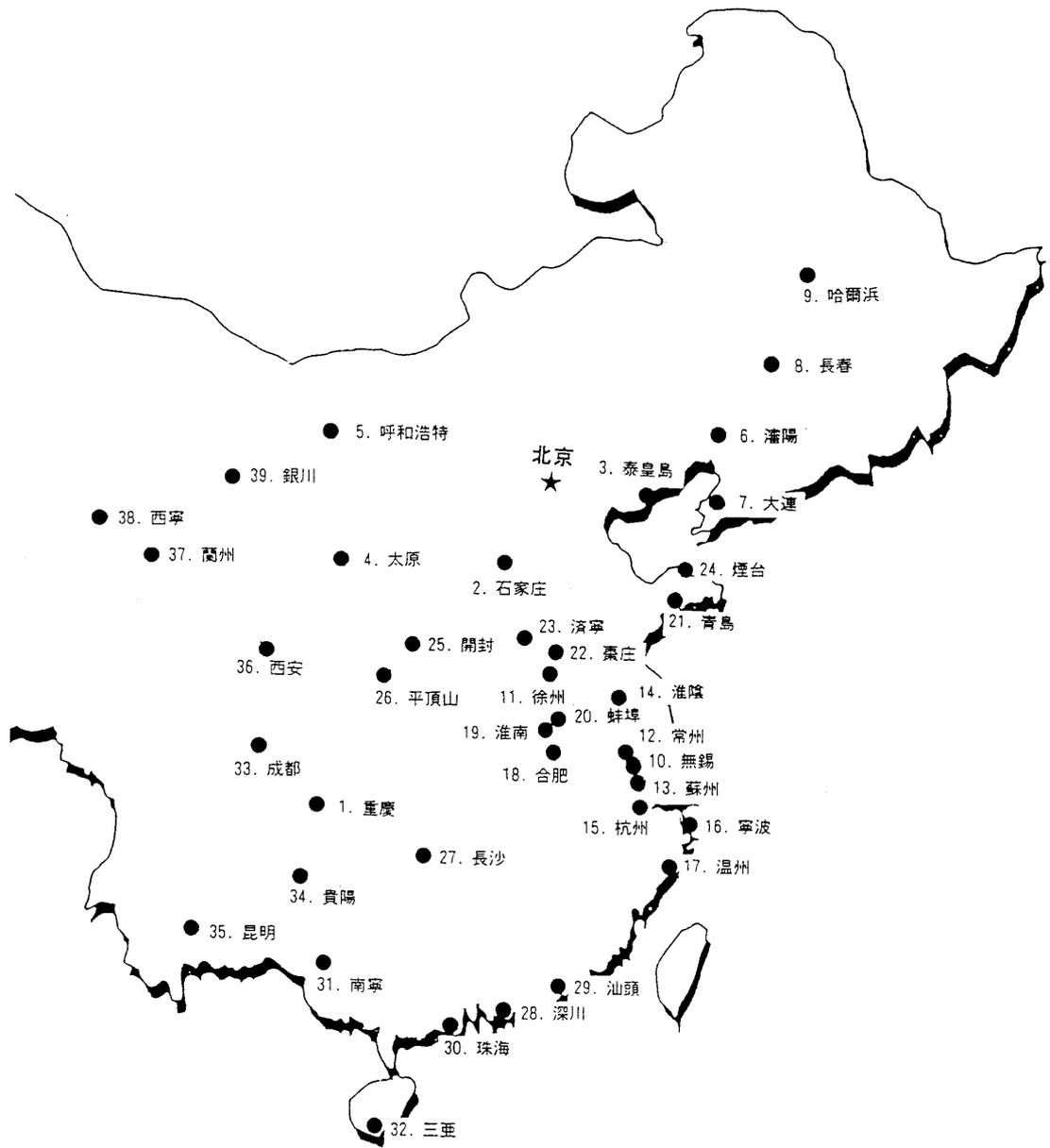
今般、中華人民共和国における環境情報ネットワーク整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が、平成11年7月13日より平成12年2月29日までの約7.7ヶ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12年2月

株式会社 日本環境アセスメントセンター  
中華人民共和国  
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 江上 雄志



位置图

瀋陽市  
環境情報センターコンピュータ室



徐州市  
環境情報センターコンピュータ室



温州市  
環境情報センターコンピュータ室(予定)



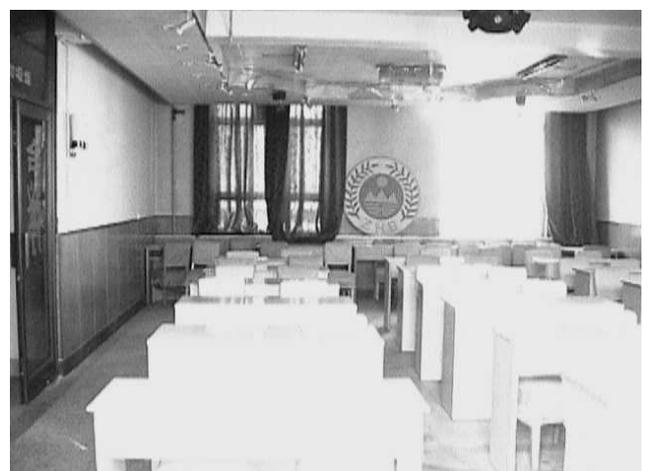
珠海市  
環境情報センターコンピュータ室



昆明市  
環境情報センターコンピュータ室



蘭州市  
環境情報センターコンピュータ室(予定)



## 要 約

中国の全面積は 959 万 6,960 km<sup>2</sup>(世界第 3 位)、人口は 12 億 4,810 万人(1998 年末)である。

行政区域は、23 省、4 直轄市、5 自治区、香港及びマカオ特別区の 33 行政区から構成され、各行政区はさらに地区、市、県に区分されている。

近年、中国では、急速な経済発展に伴い、硫黄酸化物、窒素酸化物等汚染物質排出量の増大、酸性雨被害の拡大等の問題が深刻化しており、これらの問題は、中国のみならず、日本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認識されている。

このような環境問題に対処するには、法的規制、技術改良、啓蒙普及など多くの活動が必要であるが、そのためにはまず、正確、かつ迅速なデータ収集及び分析が必要であり、また、行政区画を越えて発生する環境問題には、個々が所有している情報を共有することも政策決定上重要である。

同国では、環境情報の観測体制は整備されており、発生源や環境濃度を各観測ステーションで測定し、工場に対する指導や環境の監視などに活用してきているが、情報の伝達は主に文書の郵送等による手段に頼っており、迅速な環境情報の活用が図られていない状況である。

そこで、この問題を解決するため、「第 9 次 5 ヶ年計画」及び「2010 年長期目標」において、国、省、市、県レベルの環境情報ネットワークを整備するという構想を掲げた。その一部は、世銀の支援による「B-1 計画」として実施され、国及び省レベルの間における環境行政のネットワークが構築されたが、環境観測ステーションからのデータをとりまとめる市レベルのネットワークは未整備のままであった。

このため、同国政府は 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」構想の提案において、中国国内 100 ヶ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合意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。

要請内容は、次のとおりである。

- (1) 要請年月 平成 10 年 2 月
- (2) 要請金額 29 億円
- (3) 要請内容
  - 1) 100 都市の環境情報センターと省級及び国家環境情報センターとのネットワーク構築 (衛星通信を含む)
  - 2) コンピュータネットワークシステムに必要な機材の調達
  - 3) 対応ソフトの開発

#### 4) 管理人員、技術者要請

この要請を受けて、中国における環境情報管理機能を向上させるため、市の環境情報センターに情報ネットワークを構築するのに必要な機材を整備し、観測ステーションからの情報の速やかな収集、分析及び省あるいは国レベルに対する連絡及び情報の共有を図ることによって、同国の環境管理、政策決定を支援することを目的として、無償資金協力案件の本プロジェクト実施が決定した。この実施により、既存の国、省レベルの環境情報ネットワークに、さらに市レベルが組み入れられることになり、より広範な地域の環境情報を管理することが可能となる。

本プロジェクトでは、要請の背景、ネットワーク構築の目標を踏まえ、調査対象の100都市うち、中国側から強く要望のあった39都市を先行着手すべき都市として選定し、環境の現状及び環境情報量等に基づいて、コンピュータ等のハード・ソフトウェアを各市情報センターに導入するため、2回にわたる現地調査とその結果を踏まえた基本設計概要説明を実施した。

・ 第一次現地調査	平成 11 年	7 月 18 日 ~	8 月 16 日
・ 第二次現地調査	平成 11 年	10 月 12 日 ~	11 月 25 日
・ 基本設計概要説明	平成 12 年	1 月 23 日 ~	2 月 6 日

基本計画は、次に示す設計方針により策定した。

- (1) 各市の環境観測、情報処理の状況に応じ、対象となる39都市を2つのレベルに分類し、それぞれの業務に見合った仕様の機材を選定した。
- (2) 相手国側の当初要請には、衛星通信システムの採用が含まれていたが、環境情報システムで送信されるデータの内容、質、頻度及び同国における地上系通信回線の整備状況、並びに国、省、他都市に対する衛星通信システムの採用計画について検討した結果、本計画では一般の地上系通信回線を利用するシステムとした。
- (3) 今回計画する情報処理システムは、第二次現地調査の結果、情報管理技術者が少ないことから、必ずしも情報管理者を必要とせず、ウィザードを利用した自動ナビゲーションシステムを持ち、かつ、「B-1 拡張計画」との整合性のある機能を備えたMS-Back Office Small Business Server 4.5を搭載したサーバをメインサーバとして選定した。
- (4) 当初要請のあったアプリケーションソフトウェアの新規開発は行わないこととし、既に市販され、かつ、使用実績のあるソフトウェアから、最も本計画に適したものを選定することとした。
- (5) GISについては、最近の技術開発によりコンピュータの大幅な能力向上が図られたことから、グラフィック機能を付加したサーバで対応することとした。
- (6) 本プロジェクトの協力の範囲は、環境情報センターのみとし、LANは基本的に100

BASE-TX に対応できることとした。

本プロジェクトの環境情報収集処理システムは、各市の環境情報センターに設置したコンピュータシステムにより集中的に処理して、省及び国家環境情報センター並びに環境保護局に必要な情報を配信する集中処理方式とした。

環境情報センターに設置するコンピュータシステムは、分散処理の考え方を適用した。すなわち、LAN を導入し、コンピュータシステムを構成する機器に機能を分担させる方式であり、各センターの状況に応じた機器構成とした。

本プロジェクトで供与する機材は、次のとおりである。

#### ハードウェア

	機材名	台数	用途
1	メインサーバ (L1)	13	ネットワーク管理を容易にするためのソフトウェアを搭載し、多量の情報を処理・蓄積する能力を持つ。
2	メインサーバ (L2)	26	同上(業務量に対応して、上記より補助記憶容量を減じている)
3	メンバーサーバ (L1)	13	インターネットを利用した情報の共有、公開を目的として、セキュリティ管理機能を持つ。
4	メンバーサーバ (L2)	26	同上(業務量に対応して、上記より補助記憶容量を減じている)
5	GISサーバ	39	地理情報システム(GIS)を利用して環境政策決定に利用する。
6	デスクトップ PC	163	環境情報の入出力及びデータ解析に用いる。
7	ノートブック PC	39	環境情報の入出力及びデータ解析に用いる。
8	レーザビームプリンタ	39	環境情報をプリントアウトするための出力装置
9	インクジェットプリンタ	39	同上
10	インクジェットプロッタ	39	環境情報等を大きなサイズの用紙に出力
11	スキャナ (カラー)	39	地理情報、文書情報を入力するために利用する。
12	デジタイザ	39	環境監視・発生源位置等の地理情報を入力する。
13	マルチメディア プロジェクタ	39	環境教育、研修に利用する。
14	スイッチ	39	特定の MAC アドレスのノードへ接続させるために利用する。
15	ハブ	39	ネットワークを構成する各ノードを接続させる。
16	ルータ	39	ネットワーク内のルーティングを司る。
17	モデム	39	アナログ公衆回線を用いて外部ネットワークと接続する。

## ソフトウェア

	機材名	式	用途
18	政務環境情報ソフトウェア	39	ネットワークを用いた出入公文書管理・環境行政問題等の迅速な処理を行う。
19	中央データ収集ソフトウェア	39	既存データを全て統一し、中央データベースに格納し、利用を容易にする。
20	環境質監視データ管理ソフトウェア	39	大気質・水質・廃棄物等の各項目別に、データを収集・整理し、現状分析・予測解析・防止対策に用い
21	環境質監視データ管理ソフトウェア(自動監視)	39	大気質自動モニタリングデータの自動収集・整理を行う。
22	発生源データベースソフトウェア(大気質)	39	発生源別に汚染物質排出量等全発生源に関する詳細情報を把握し、大気質汚染源を管理する。
23	発生源データベースソフトウェア(水質)	39	発生源別に汚濁物質排出量等全発生源の詳細情報・流域ごとの流量等を把握し、水質汚濁源を管理す
24	発生源寄与評価ソフトウェア(大気質)	39	大気質の環境汚染濃度に対する各発生源の寄与率を算出し、排出量の削減指導に用いる。
25	発生源寄与評価ソフトウェア(水質)	39	各水質汚濁源の水域環境濃度に対する寄与率を算出し、排出量の削減指導に用いる。
26	環境質分析ソフトウェア	39	環境データの階層分析による指定地域・期間におけるデータの抽出及びモニタリング地点の選定等に用
27	都市環境地図情報ソフトウェア	39	環境情報を地図情報と組み合わせ、可視的にすることにより理解を容易にし、環境地図情報として公開
28	環境情報公開ソフトウェア	39	環境データ及び情報のネットワークを通じた Web サイトへの公開に利用する。

本プロジェクトの実施に必要な期間は約 9 ヶ月で、E/N 締結後、国家環境保護総局は、日本法人コンサルタントと事業実施に必要なコンサルタント業務に関する契約を行う。

コンサルタントは、契約後実施設計を行い、入札書類を準備する。更に、日本政府の承認後、日本法人業者に対する入札業務を国家環境保護総局に代わって実施し、契約に立ち会う。E/N 締結から日本法人請負業者との契約まで 3.5 ヶ月間、機材の製造及び輸送に約 3 ヶ月間、設置・検収に約 2.5 ヶ月間が、それぞれ見込まれる。

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 9 億 9,500 万円（日本側負担事業分：9 億 4,000 万円、中国側負担事業分：約 423 万人民币 5,500 万円）と見積もられている。

本プロジェクトの市を対象とした環境情報ネットワークは、中国側が目指している国家環境保護局環境情報センターを中心とした全国的な環境情報ネットワーク構築

の一助であり、環境対策において大きな効果が期待される。

(1) 直接効果

災害時の情報伝達に支障を来たしていたが、環境情報の迅速な解析・表示・伝達により、緊急時に迅速な対応が可能となる。

中央政府において全国の環境状況が把握できる他、都市においても環境破壊行為に対する監視と指導が可能となる。

環境情報の収集、保存、処理・分析に支障を来たしていたが、本案件により総合的に取りまとめ、様々な解析・評価が可能となる。

インターネットを通じて、環境情報を市民に公表することができる。

(2) 間接効果

中央及び市政府の環境政策決定を支援することが可能となる。

環境状況、発生源状況の解析及び評価から、適切な対策が可能となり、結果として環境破壊の進行を阻止することができる。

工場や市民に対する環境教育、職員の研修、環境問題の研究等が推進され、結果として環境が改善される。

中国が制定した環境影響評価制度、環境保護目標責任制、汚染物排出許可制度等が実効あるものとなる。

我が国にも影響している酸性雨問題や海洋汚濁問題の解決の一助となる。

上記に示すように、極めて大きな直接及び間接効果が期待されると同時に、広く環境破壊を防止し、もって住民の健康面及び生活環境の向上に寄与するものであることから、本プロジェクトを無償資金協力で実施することの妥当性が確認される。

さらに、本計画の運営・管理については、相手側体制として、国家環境保護総局及び省の環境情報センターが市環境情報センターをサポートすることで、技術的・資金的にも問題はないと考えられる。

また、以下の点に配慮がなされれば、より円滑、かつ、効果的に実施しうるであろう。

- (1) 国家環境保護総局及び省の環境情報センターは、積極的に市環境情報センターの技術サポートをすること。同時に、市は省、国との連絡担当者を決め、緊密な関係を構築すること。
- (2) Microsoft BackOffice SBS 4.5 の導入により、専用のネットワーク管理者がいなくても、情報共有、共同作業、インターネットから運用管理までの全てをこなすことができるようになるので、この機能を最大限活用し、業務の負担を軽減すること。

- (3) 導入される BackOffice SBS 4.5 は、オンラインガイドによって管理者に必要な応じてトレーニングを提供でき、さらに、あらゆる質問や疑問に対して、電話にて無期限無料サポートが付加されているので、積極的に活用すること。
- (4) 各機関が実施するセミナーや研修に、積極的に参加すること。
- (5) 環境情報ネットワークをフルに活用し、国、省に留まらず、各市間においても連携を強化すること。

## 目 次

序文  
伝達状  
位置図  
写真  
要約

第1章 要請の背景	1-1
第2章 プロジェクトの周辺状況	2-1
2-1 当該セクターの開発計画	2-1
2-1-1 上位計画	2-1
2-1-2 財政事情	2-1
2-2 他の援助国、国際機関等の計画	2-2
2-2-1 世銀「B-1計画」	2-2
2-2-2 他ドナーの援助動向	2-3
2-3 我が国の援助実施状況	2-4
2-4 プロジェクト・サイトの状況	2-6
2-4-1 自然条件	2-6
2-4-2 社会基盤整備状況	2-8
2-4-3 既存施設・機材の現状	2-8
第3章 プロジェクトの内容	3-1
3-1 プロジェクトの目的	3-1
3-2 プロジェクトの基本構想	3-1
3-3 基本設計	3-3
3-3-1 設計方針	3-3
3-3-2 基本計画	3-4
3-4 プロジェクトの実施体制	3-24
3-4-1 組織	3-24
3-4-2 予算	3-28
3-4-3 要員・技術レベル	3-29

## 第1章 要請の背景

中国では、近年の急速な経済発展に伴い、鉱工業生産の伸びが著しく増大し、その結果、大気汚染、水質汚濁、生態系破壊等の環境問題が深刻なものとなっている。

1992年に、我が国政府と中国政府は、環境分野を日中協力の重点分野とすることで合意に達し、我が国はこれまで「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と資金協力を行ってきた。1997年9月の橋本総理(当時)訪中の際には、「21世紀に向けた日中環境協力」構想が提案され、今後、中国の都市レベルにおいて環境情報ネットワークを整備することについて、日中双方が協力していくことが合意された。

同国においては、「第9次5ヵ年計画」及び「2010年長期目標」のなかで、世紀にまたがる環境保全目標を打ち出し、その目標を実現させるため、国家環境保護総局は「汚染物質総量規制」及び「世紀にまたがる環境にやさしい事業計画」という二つの重要な政策の実施を提案している。特に、これらを効果的に実施するため、情報分野の具体的な開発計画として、環境情報ネットワークの整備を最重点項目として位置付けている。現在、そのような計画のうち、世銀の協力により「B-1計画」として省レベルのネットワークが整備済みである。

1998年11月26日に日中双方が署名した「日本政府及び中華人民共和国政府による21世紀に向けた環境協力に関する共同発表」の中でも、「環境情報ネットワーク」は重要な柱の一つであり、この中で、日中双方は市レベルの100ヶ所を選定し、環境情報ネットワークを整備することとした。

本案件は、我が国に対して、100都市の環境情報センターを整備し、都市レベルの情報基盤の構築を目的として、無償資金協力を要請してきたものである。我が国はこれを受けて、これまで2回にわたるプロジェクト形成調査を実施し、案件形成を行ってきた。

## 第2章 プロジェクトの周辺状況

### 2.1 当該セクターの開発計画

#### 2.1.1 上位計画

中国においては、「第9次5ヶ年計画」及び「2010年長期目標」において、国、省、市、県レベルの環境情報ネットワークを整備するという構想を掲げ、その一部は世銀の支援による「B-1計画」として実施され、国及び省レベル間の環境情報のネットワークが構築された。しかしながら、実際に環境情報を収集している市レベルとのネットワーク整備はほとんど実行されていない状況にあった。

「第9次5ヶ年計画」では、当初は130都市に環境情報センターを整備する計画であり、30都市については、「B-1拡張計画」として、世銀「B-1計画」で整備した27省クラスの余剰金を活用して整備を行う予定であった。しかし、「B-1拡張計画」は、その後30都市から25都市の整備計画に変更となり、最終的には2000年1月に正式に中止が決定して、余剰金は環境モニタリングの整備に活用することとなった。予定されていた25都市に対しては、今後中国側の予算で整備が進められることになる。

100都市についてはJICAで行う予定としていたが、2000年末までには先行着手する39都市の整備にとどまることになり、「B-1計画」で整備した27省クラスを合わせて予定の半分弱の達成状況となる。

衛星通信については27都市を予定し、テレビ電話ネットワークを含めた計画であったため、1都市当たり75,000ドル計上していたが、「テレビ会議」の利用を削除したため、1都市当たり30,000ドルとなった。この衛星通信プロジェクトに関しては、国、省、特別な市については2000年末までに完成する予定であるといわれる。

UNEPnetについては、ノルウェーの協力で日中友好環境保全センター内にサブステーションが完成し、ネットワークへの接続を終了している。

「2010年長期目標」におけるネットワークの構築では、国、省、市のそれぞれのレベルに加えて、県レベルの環境情報センターを作り、なおかつ、全国における環境保全情報ネットワークをほぼ確立させ、更に関連業界の情報システムネットワークとも連携し、環境情報の共有を全面的に実現させることとしている。

#### 2.1.2 財政事情

##### (1) 国家環境保護総局

国家環境保護総局の1998年の年間予算は、インフラ整備費、プロジェクト費、自然保護基金、科学技術事業費、環境保護事業費等の合計で2億3,859万人民元である。この中には、若干ではあるが、手続き等の行政上の収入(90万人民元)が含まれるが、

その他は全て財政部からの予算として支出される。

国家環境保護総局計画財務司の下部機関である総局環境情報センターの予算についてみると、1999年度として120～135万人民元の年間予算を見込んでいる。

## (2) 市環境保護局環境情報センター

本プロジェクトの機材導入先となる市環境保護局環境情報センターの1999年における年間予算については、30万人民元未満の都市が大部分で、予算額の平均は、約20万人民元である。

一部の都市では、環境情報センターとして正式認可待ちであったが、2000年1月現在、39都市全てに環境情報センターが正式に設立され、2000年度の独自予算が認められている。

現地調査結果からみると、1998年から1999年における予算の伸び率は、およそ20%であり、2000年もほぼ同様と推定できる。よって、2000年度の予算は、39都市の平均で推定24万人民元であり、2000年度における環境情報センター運営のための予算は十分確保できると考えられる。

## 2.2 他の援助国、国際機関等の計画

### 2.2.1 世銀「B-1計画」

世銀「B-1計画」は、世銀のローンにより、27の省級環境情報システムの構築を目指したものであり、既に構築済みである。

環境情報センターを設立した27省級及び案件概要は、下記のとおりである。

#### (1) 27省級

江蘇、安徽、甘肅、遼寧、吉林、福建、河南、河北、四川、天津、湖南、湖北、黒竜江、陝西、浙江、山東、広東、山西、広西、海南、雲南、貴州、広西、新疆、青海、内モンゴ、寧夏

#### (2) 案件概要

##### 有償資金協力

案件名	実施年度	供与限度額	ドナー	案件概要
中国省級環境情報システム整備計画(B-1計画)	調印： 1993 年	600万ドル	世銀	27の省級環境情報センターの設立ネットワーク設備の整備 データベース及び応用ソフト開発 管理者、技術者の養成

## 2.2.2 他ドナーの援助動向

環境問題について、中国と二国間協定を結んでいる国は 27 ヶ国あり、その中でも活発な活動をしている国は、日本、アメリカ、ノルウェー、韓国、ドイツ、オランダ、イギリスである。

### (1) アメリカの協力

アメリカは、クリントン大統領訪中時に、世銀からの 500 万ドルの借款で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を約束した。今年の江沢民総書記の訪米時に実施が確認され、第 1 期として、中国の北部 11 都市に対し実施される。予定では、1999 年末機材搬入、2000 年の測定開始としている（借款の条件交渉に時間がかかっており、プロジェクトは遅延する見込み）。

11 都市の内訳は、

天津、石家庄、西安、安陽、平頂山、渭南、西寧、石嘴山、吉林、威海、武漢  
測定項目：NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、TSP（又は SPM）、O<sub>3</sub> 及び気象

規模：1 都市当たり 1 親局（電話回線によるテレメータシステムの親局）と最低 3 局（工業区域、生活区域、バックグラウンド）、最大 7 局、平均 4 局程度の子局で、測定は子局のみ。米国の大気汚染測定機材メーカーであるダシビ社が実施する。

第 2 期に対する中国側の要望は、アメリカの測定機製造技術を取り入れて自国生産し、47 の都市で大気汚染自動観測ができるようにすることであるが、反対が多く、アメリカ側の同意が得られる可能性はほとんどない。

また、US-EPA は、環境関係の研修に対し、資金供与を行う予定である。

### (2) その他の協力

環境情報関連のドナー国として、ノルウェー、スウェーデン、ドイツ、イギリスのプロジェクトが進行している。

- ・ノルウェーの協力は、第 1 期では UNEPnet の地球衛星北京ステーションを整備することで、この完成により日中友好環境保全センター内に Web サイトを持つこととなり、ネットに環境情報を乗せることができた。今後、第 2 期では GIS システム等に協力が得られる予定である。
- ・スウェーデンは、青島市と大気汚染情報管理・拡散モデルによる総量規制の技術協力をを行い、共同研究を実施している。
- ・ドイツからは、環境産業に関する情報に協力が得られている。

- ・イギリスとは、重点3河川のひとつである遼寧省の遼川流域の観測について、協議している。

## 2.3 我が国の援助実施状況

### (1) 当該セクターにおける我が国の援助実施状況

当該セクターにおける我が国の技術協力等は、下記のとおりである。

#### 1) 我が国の技術協力・有償資金協力との関係

プロジェクト形成調査	第一次	1998年3月
(環境情報ネットワーク)	第二次	1998年7月
プロジェクト方式技術協力	日中友好環境保全センター	
	1992年9月1日～1995年8月31日	
	日中友好環境保全センター(フェーズ)	
	1996年2月1日～2001年1月31日	

#### 2) 過去の関連案件

##### 無償資金協力

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

### (2) 環境、社会基盤整備等に係る我が国の援助実施状況

我が国の環境協力は1970年代半ばから始まった。それ以降、日中環境協力は急速に拡大してきている。今までに実施した環境協力案件プロジェクトは極めて多いが、日中環境協力を主な分野に分けると、下記のとおりである。

#### 環境総合対策プロジェクト

##### 環境と開発

日中友好環境保全センターの設立等の能力建設

研修と環境宣伝教育

また、環境協力の方式でみると、下記のとおり多様な協力が行われている。

無償資金協力  
円借款  
プロジェクト方式の技術協力  
技術移転

1998 年度における JICA 実施のプロジェクトは、下記のとおりである。

- 開発調査案件：24 件
- ・ 吉林省地域総合開発調査
  - ・ 大連市環境モデル地区整備計画
  - ・ 太湖水環境管理計画
  - ・ 9 つの工場（セクター）の近代化計画等
- プロジェクト方式の技術協力案件：21 件
- ・ 国家水害防止総指揮部指揮自動化システム
  - ・ 日中友好環境保全センター・フェーズ
  - ・ 福建省森林技術開発計画 F/U
  - ・ 大連中国省エネルギー教育センター F/U
  - ・ 国家科委コンピュータソフトウェア技術研修センター等
- 無償資金協力案件（JICA 実施促進分）：7 件
- ・ 漢江上流水土保持森林造成機材整備計画
  - ・ 長江堤防補強計画
  - ・ 第 3 次少数民族地区中等学校教育機材整備計画等
- 開発協力案件：7 件
- ・ 長江上中流域農業開発協力事業
  - ・ 環境保全関連開発投融資促進事業等

その他、地方自治体、企業及び研究所間の交流と協力が広く推進されており、北九州市は大連市、広島市は重慶市、横浜市は上海市などと友好都市として提携し、都市企画、環境管理、人材育成及び酸性雨防止技術などの分野において、広く協力を行っている。1997 年までの日中友好都市の数は 193 組に達している。

## 2.4 プロジェクト・サイトの状況

### 2.4.1 自然条件

本プロジェクトは、環境情報ネットワークの構築であり、構造物の建設や整備に係るものではないことから、自然条件がプロジェクトの計画及び実施に直接に影響を与えるわけではないが、ネットワーク機器のレベル選定において、環境の現状について考慮していることから、環境を主体とした自然条件を、現地訪問調査結果をもとに取りまとめた。

現地訪問調査結果に基づく環境の現状等の概要を、表 2 - 1 に示す。

表 2 - 1 を要約すると、下記のとおりである。

大気汚染は、直接的には発生源の状況に大きく左右されるが、概して、三亜市や温州市のように海に隣接した都市では、大気拡散により大気汚染はそれほど深刻ではない。

一方、重慶市、太原市や昆明市のように、三方を山に囲まれた盆地の都市では、大気の拡散しにくい地形条件から、特に冬季に深刻な大気汚染を引き起こしている。

水質汚濁問題は、蘇州市のように対策の実施が功を奏し、改善又は改善されつつある都市も多くみられるが、一方で、長春市や青島市のように悪化が進行している所もある。いずれにせよ、ほとんどの都市で水質汚濁問題を抱えていると言える。

土壌に係る問題を抱えている都市は少ないが、砂漠化（39 都市中 3 都市）、土壌流失（2 都市）、重金属または農薬汚染（5 都市）が一部地域に見られた。

騒音問題の主体は、市街地、交通、建設（工事）騒音であるが、温州型工場（群小工場が民家と隣接して多数立地）が存在する都市では、工場騒音も問題となっている。

酸性雨及び洪水については、地区は限定されているが、大きな被害が発生している。

地方によっては、雷発生の頻度の高い所もあり、情報処理機器に対する影響が懸念されるが、本プロジェクトでは避雷器の設置を計画し、十分な対策を講じている。

表 2-1 訪問調査結果に基づく環境の現状等の概要

環境保護局名	都市番号	大気(発生源を含む)	水質(表層水、底質、地下水、海洋)	土壌(汚染、流失、砂漠化)	騒音・振動	雨水(酸性雨、洪水)	その他
1	重慶市	1	使用石炭のS分規制をしているが、冬季の汚染が深刻。	水質汚濁問題はあるが、顕著ではない。	顕著な問題はない。	一般的な交通騒音程度。	酸性雨被害は深刻(重点地域指定)。秋から春にかけて霧が発生し、大気汚染上問題である。
2	石家庄市	2	暖房用、工業用ボイラーからの煤煙及び自動車排ガス汚染が顕在化。	河川底質にヘドロ(重金属等)が堆積しており、増水、洪水時に再拡散し、市内の市民生活にまで影響。	顕著な問題はない。	顕著な問題はない。	洪水による底質ヘドロの再拡散。
3	秦皇島市	5	石炭船積み時の微粉炭飛散、自動車、民生の低煙源問題。	過去に船舶からの海洋汚染事故(重油の流出)。	顕著な問題はない。	顕著な問題はない。	顕著な問題はない。
4	太原市	8	地形条件が加わり、固定及び面源からのSO <sub>2</sub> 、TSP汚染が深刻である他、自動車排ガスの市内滞留が問題である。	黄河支流の汾河の水質悪化により、農業用水として使用できない時がある。	顕著な問題はない。	繁華街や工事騒音が問題化している。	顕著な問題はない。
5	呼和浩特市	13	地形条件が加わり、固定及び面源からのSO <sub>2</sub> 、TSP汚染が深刻である他、自動車排ガスの市内滞留が問題である。	一部の河川水質は、民生及び工場廃水により、農業用水に利用できないほど悪化している。	一部の県で砂漠化が進行している。	繁華街、交通、工事騒音が問題化している。	中小河川で洪水が発生している。
6	瀋陽市	14	製鉄所からのSO <sub>2</sub> 汚染、民生の暖房用ボイラーからの汚染が深刻。未整備の自動車排ガス問題も無視できない状況。	水質基準を越える地域の他、低レベルの重金属汚染がある。	Cd土壌汚染地域あり。砂漠化問題が顕在化。	交通騒音が基準を満たしていない。	顕著な問題はない。
7	大連市	15	製鉄所からのSO <sub>2</sub> 、ダスト、民生及び群小工場からの煤煙問題がある。自動車排ガス問題も無視できない状況。	染料工場からの顔料の流出が問題になっている。また、赤潮、海水の河川逆流による塩害問題。	顕著な問題はない。	繁華街、建設、工場騒音が問題化している。	酸性雨問題がある。
8	長春市	21	低硫黄石炭の使用や集中暖房のため大気汚染は少ないが、自動車からのNO <sub>x</sub> が問題化している。	工場及び家庭排水の処理不十分から、伊通河の汚染が進行中。浅井戸の有機性汚濁が問題化。	顕著な問題はない。	顕著な問題はない。	顕著な問題はない。
9	哈爾濱市	25	地域集中暖房用、工業用ボイラーからの煤煙が顕在化。	工場及び家庭排水の処理不十分から、松花江の汚染が進行中。	一部で農業による土壌汚染。土壌流失。	建設騒音の問題がある。	pH4.7~5.3の酸性雨。定期的な洪水の発生。一部で砂漠化の進行。
10	無錫市	32	工場からの煤煙及び自動車排ガス汚染が顕在化しているが、顕著な被害はない。過去に工場排ガスによる農作物被害発生。	過去に工場の事故で河川を汚濁し、魚に被害がでた。現在も排水基準オーバーの工場もあるが、顕著な被害はない。	顕著な問題はない。	一般的な交通騒音程度で、重大な問題はない。	酸性雨問題があるが、軽微である。
11	徐州市	33	大気汚染が国の基準を超過(1~4中、レベル3)。市の中心部では、NO <sub>x</sub> 、SPM、HC濃度が高く、都市型の大気汚染が問題。	飲料水は辛うじて基準に合格。河川水の水質は最低ランク。	顕著な問題はない。	都市型の騒音は見られる。	顕著な問題はない。
12	常州市	34	排出基準オーバーの工場が大気汚染の原因となっている他、特別多い三輪車の2サイクルエンジンも問題である。	表層水は改善されてきているが、有機汚濁問題がある。底質は2000年までに浚渫する予定。	顕著な問題はない。	一般的な交通騒音が問題となっている。	顕著な問題はない。
13	蘇州市	35	都市型の環境問題はあるが、特記するほどのものはない。	過去に工場の事故で河川を汚濁したことはあるが、現在は無い。	顕著な問題はない。	顕著な問題はない。	酸性雨も見られるが、実害はない。
14	淮陰市	37	国の基準オーバーの工場もあるが、顕著な被害はない。過去に工場から塩素が漏れ植物に被害が発生した。	過去に工場排水による汚濁で淮河に大きな被害が出た。国、省、市共同で対策、2億円の損失を被った。	顕著な問題はない。	建設騒音が問題である。殆どは指導によって解決。	顕著な問題はない。
15	杭州市	38	地形条件が加わり、冬季には固定発生源、自動車、面源からの大気汚染が深刻。建設ラッシュによる粉塵飛散問題が発生している。	市街地の開発は、過去の重金属汚染土壌の多量運河流入の原因となっている。	過去の重金属土壌汚染地域の問題がある。	建設に伴う騒音が重大問題となっている。	酸性雨問題が顕在化し、農作物被害(年間約3億元)が出ている。
16	寧波市	39	市内では自動車排ガスの影響が大きい。また、化学工場からの揮発性炭化水素が問題となっている。	海では赤潮被害の発生他、過去に油による海洋汚染を経験。	顕著な問題はない。	一般的な交通騒音が問題となっている。	酸性雨の重点地区に指定され、植生への影響が問題になっている。
17	温州市	41	温州は小工場が住宅に近接して多数あり、被害を受けやすい状況にある。市内では自動車排ガスの影響が大きい。	河川、運河の有機物汚染と底質の有機物堆積の進行が深刻である。海では赤潮の発生による魚被害がある。	顕著な問題はない。	工場騒音で付近住民から苦情がある。	酸性雨も見られるが、実害はない。
18	合肥市	42	'99年、製鉄工場で2度のガス漏れ事故があり、10名程度が入院した。過去に何度か事故による大気汚染が発生している。	過去にCr <sub>6+</sub> が湖に流入し、魚に大きな被害(1千万円の損失)。巢湖の富栄養化は、時として1m以下の透視度。	顕著な問題はない。	都市型の騒音は見られる。	過去に洪水の発生あり。洪水期には十分な水位観測を行っている。
19	淮南市	44	環境影響としては、火力発電所のSO <sub>2</sub> 排出と小型ボイラーの黒煙が特に問題となっている。	'97年以前は淮河の水生物に被害があったが、現在は特記すべき被害はない。湯水期は国の基準の4類以下となる。	顕著な問題はない。	顕著な問題はない。	顕著な問題はない。
20	蚌埠市	45	小規模ボイラーの黒煙、排出係数の大きな車が問題である。	'99年、汚濁物が湖に流入し、魚に大きな被害(1千万円の損失)。淮河の汚染は、最低ランクの5級にも入らないときあり。	顕著な問題はない。	顕著な問題はない。	顕著な問題はない。
21	青島市	53	固定、移動、面源からのSO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、TSP汚染が深刻。	河川の水質汚濁が進行している。	顕著な問題はない。	交通、市街地騒音問題。	酸性雨が顕在化している。
22	棗莊市	55	顕著な汚染はないとのことであったが、石炭の産地で工場数も多く、工場排ガス及び自動車排ガス汚染が考えられる。	他の地方都市と同等の水質汚濁があるものと推定される。	顕著な問題はない。	顕著な問題はない。	顕著な問題はない。
23	済寧市	56	大気汚染は、一般的都市公害問題がある。	現在河川は4~5級、南四湖は3~4級で、部分的に5級となる。	顕著な問題はない。	建設、カラオケ騒音問題。	顕著な問題はない。
24	煙台市	57	固定及び面源からのSO <sub>2</sub> 、TSP汚染が深刻。市内では自動車排ガスの滞留問題がある。	一部の河川水質は、民生及び工場廃水により、農業用水に利用できないほど悪化している。	顕著な問題はない。	交通、市街地、工事騒音が問題となっている。	顕著な問題はない。
25	開封市	58	自動車を主体とした大気汚染の他、市内のガス普及率(50%)から、冬季の面汚染源の影響が考えられる。	生活廃水による水質汚濁は顕在化しているが、平均的な都市レベルであり、特別な公害があるわけではない。	顕著な問題はない。	一般的な交通、市街地騒音程度である。	顕著な問題はない。
26	平頂山市	60	NO <sub>x</sub> 、TSPの都市問題を抱えている。小工場を主体に排出基準をオーバーし、特に石炭煤塵が問題とされている。	河川は、淮河上流に位置するため悪くはないが(2~3級)、市の下流側では4級の場合もある。	顕著な問題はない。	交通、建設騒音が主体である。	酸性雨は年2回程度で問題はない。
27	長沙市	66	問題はあるが、いずれも基準をほとんど超えていない。工場では石炭を燃料としているが、大規模発生源はない。	問題はありますが、いずれも基準をほとんど超えていない。	顕著な問題はない。	交通、建設騒音が主体である。	降雨量は少ないが、酸性雨問題を抱えている。
28	深圳市	70	大気汚染は自動車を主体としたものである。	染色、めっき、食品、金属工場、レストラン等の他、生活排水があり、水質汚濁の原因となっている。	顕著な問題はない。	一般的な交通騒音が問題となっている。	酸性雨の年間頻度は、50%である。
29	汕頭市	71	大気汚染に顕著な問題はない。	河川水質に顕著な問題はないが、海で赤潮発生問題がある。	顕著な問題はない。	顕著な問題はない。	酸性雨の年間頻度は、50%強である。
30	珠海市	73	汚染問題はあるが、国の基準をほとんど超えていない。	汚染問題はあるが、国の基準をほとんど超えていない。	顕著な問題はない。	顕著な問題はない。	顕著な問題はない。
31	南寧市	75	工場の使用燃料は、重油と石炭が半々で、汚染源となっている。市内オートバイ(約20万台)の排ガス問題を抱えている。	生活排水問題を抱え、リン等一部の項目で基準を超えている。	顕著な問題はない。	オートバイを主体とした交通騒音が問題となっている。	'98年度における酸性雨の年間頻度は76.8%である。
32	三亜市	78	海南島の南に位置していることも有り、特段問題はない。	海南島の南に位置していることも有り、特段問題はない。	顕著な問題はない。	顕著な問題はない。	酸性雨も見られるが、実害はない。
33	成都市	79	冬季のTSP問題の他、都市型の大気汚染もある。	排水基準はほぼ満足しているが、水質汚濁は無視できない。	顕著な問題はない。	一般的な交通、市街地騒音程度で大きな問題はない。	酸性雨が顕在化している。
34	貴陽市	82	S分含有率の高い石炭を主要燃料としており、SO <sub>2</sub> 、煤塵問題を抱えている。自動車排ガスや面汚染源の問題もある。	工場及び生活廃水による水質汚濁が顕在化している。	地区によっては土壌汚染問題も抱えている。	一般的な交通、市街地騒音が問題とされている。	pH4.5~4.8の酸性雨が顕在化。
35	昆明市	84	中小工場の数も多く、移動及び面発生源も加わり、三方を山に囲まれた地形から、特に冬季には大気汚染が問題化。	工場及び生活廃水による水質汚濁が顕在化している。特に、市の南に位置する滇池の富栄養化が問題となっている。	地区によっては土壌汚染問題も抱えている。	一般的な交通、市街地騒音が問題とされている。	酸性雨が顕在化している。
36	西安市	88	西北地域随一の工業都市で、工場のほとんどが燃料に石炭を使用していることから、大気汚染が顕在化している。	人口300万人を抱えており、工場他、生活廃水による水質汚濁も顕在化している。	顕著な問題はない。	一般的な交通、市街地騒音が問題とされている。	酸性雨が顕在化している。
37	蘭州市	92	民生用低煙源からの煤煙、自動車排ガスの市内滞留が深刻。特にTSPは、乾燥地帯のため自然発生が加わり、劣悪である。	工場及び生活廃水による水質汚濁が顕在化している。	農業汚染。夏季集中降雨による土壌流失。	自動車、工事騒音が基準を超えている。	顕著な問題はない。
38	西寧市	95	民生用低煙源からの煤煙の市内滞留が深刻である。特にTSPは、乾燥地帯のため自然発生が加わり、劣悪である。	河川水質の悪化が問題となっている。	少降水量であるが、夏季に集中し、土壌流失が激しい。	幹線道路では、騒音が基準を超えている。	顕著な問題はない。
39	銀川市	97	民生用低煙源からの煤煙の市内滞留が深刻。SO <sub>2</sub> 、降下煤塵、特に、TSPは乾燥地帯のため自然発生が加わり、劣悪である。	黄河の窒素、Pが基準を超えるなど、水質汚濁問題を抱えている。	顕著な問題はない。	市街地、工事騒音が問題化している。	顕著な問題はない。

#### 2.4.2 社会基盤整備状況

各市環境情報センターは市街地に位置しており、本プロジェクト実施に必要な通信手段、電源設備、サイトまでのアクセス道路等の社会基盤は整備されている。本プロジェクトに合わせて、今後中国側が整備を計画しているインターネット及びWebサイトの開設についても、特段の支障はない。

#### 2.4.3 既存施設・機材の現状

現地調査において把握した各市環境情報センターの既存施設・機材及び運営の現状を取りまとめ、表2-2に示す。

市環境情報センターは最近設立された所も少なくなく、コンピュータ及び周辺機器の整備状況は最小限度のものを取り揃えているが、旧式のものも多く、問題である。また、LANを構築している市もあるが、そのほとんどが環保局としてのものであり環境情報センターとして構築されている所は少ない。

以上の如く、今後の環境情報センター運営には施設・機材の整備が不可欠であり、本プロジェクトによる協力は極めて重要な役割を果たす。

表 2-2 都市環境情報センターの既存施設・機材と運営の現状等

(現地訪問調査時のヒアリング結果による)

都市名	都市番号	環境情報センター施設の現況に係る項目										通信回線の現況				環保局全体のLAN整備状況				環境情報センター運営に係る項目				備考	
		設置場所の状況(○:整備済み ×:未整備(計画あり) △:増設計画有り)										○:整備済み △:設置計画 ●:増設計画有り				○:使用中				技術者数(人)*3			年間予算 [運営費のみ] (RMB)		
		PCルーム 確保面積 (m2)	配電盤 (kVA)	空調 設備	接地 設備	機器用 テーブル	床工事	ハブ 収納	その他	ヒアリング結果 (RMB)	現地調査員 の推定値	一般 回線	専用 回線	DDN	ISDN	LAN	使用 サーバ	方式	クライアント 数( )*2	コンピュ ータ 及び ネット ワーク	その他	総数			
1	重慶市	1	118	20	×	×	×	×	×	×	365,000	252,500	○		△						3 (13)	0 (2)	3 (15)	85,500	中央直轄市、酸性雨重点地域、日中環境モデル都市プロジェクト
2	石家庄市	2	40	20	○	○	○	×	×	○	40,500	40,500	○		△						3 (11)	0 (4)	3 (15)	38,200	河北省の省都
3	秦皇島市	5	86	20	×	○	×	×	×	○	54,800	54,800	△								0 (7)	0 (0)	0 (7)	0	沿岸開放都市、調査時点ではEICは未設立
4	太原市	8	81	×	×	×	×	×	×	×	216,320	216,320	○		△		○	NT		10(2)	8 (8)	2 (2)	10 (10)	141,000	山西省の省都、1999年9月設立(予算は9月から12月)
5	呼和浩特市	13	41	×	×	×	×	×	×	×	200,910	200,910	●		△	△					6 (6)	2 (2)	8 (8)	70,500	内蒙古自治区の区都、1999年8月設立(予算は8月から12月)
6	瀋陽市	14	168	60	○	○	○	○	○	○	0	0	○		○		○	UNIX	10B	20強(2)	8 (10)	0 (2)	8 (12)	200,000	遼寧省の省都
7	大連市	15	56	15△	×	○	×	×	×	○	66,400	60,000	○		△	△	○	NT	100B	20強	8 (9)	1 (0)	9 (9)	780,000	経済及び重要沿海開放都市、日中環境モデル都市プロジェクト
8	長春市	21	109	30	○	○	×	○	○	○	6,600	6,000	○				○	NT	100B	6(2)	6 (13)	2 (2)	8 (15)	266,000	吉林省の省都
9	哈爾濱市	25	86	15△	○	○	×	○	×	×	14,600	14,000	○				○	NT	100B	24(2)	10 (12)	2 (3)	12 (15)	220,000	黒龍江省の省都
10	無錫市	32	80	10	○	○	×	○	×	×	5,500	5,500	○		△	△	○	NT		18(3)	2 (4)	1 (1)	3 (5)	*50,000	全国重点流域、SEPA水質観測センター及び国連観測点
11	徐州市	33	72	×	×	×	×	×	×	×	101,400	101,400	●			△					3 (8)	2 (2)	5 (10)	*43,000	全国重点流域
12	常州市	34	120	30	○	○	×	○	○	×	10,000	10,000	○				○	NT		20(2)	3 (6)	0 (0)	3 (6)	200,000	全国重点流域
13	蘇州市	35	50	×	×	×	×	×	×	×	96,000	96,000	○		△	△	○	NT		12(2)	2 (9)	0 (1)	2 (10)	109,000	世界文化遺産指定6ヶ所の歴史・文化都市
14	淮陰市	37	130	15△	×	×	×	×	×	×	70,000	70,000	○			△	○	ピアツーピア		5(2)	5 (11)	0 (1)	5 (12)	*20,000	全国重点流域
15	杭州市	38	78	30	○	○	×	△	△	○	17,002	17,002	○		△	△	○	NT	10,100B	32(2)	5 (9)	1 (1)	6 (10)	290,000	酸性雨重点地区指定、浙江省の省都
16	寧波市	39	65	7.2	△	○	×	×	*1	×	18,500	18,500	○				○	NT	10,100B	34(2)	3 (8)	0 (2)	3 (10)	**99,000	酸性雨重点地区指定、重要沿海開放都市の一つ
17	温州市	41	112	13	×	×	×	×	×	×	77,000	77,000	●								3 (8)	0 (2)	3 (10)	152,000	浙江省南部の港湾都市
18	合肥市	42	42	7△	△	○	×	×	×	×	88,000	88,000	○			△					3 (9)	1 (1)	4 (10)	215,000	全国環境保護優秀都市、衛生都市指定、安徽省の省都
19	淮南市	44	53	10	△	△	×	×	×	×	87,400	79,400	○			△					3 (6)	2 (2)	5 (8)	57,000	全国重点流域
20	蚌埠市	45	97	13	△	△	×	×	×	×	91,580	93,400	○			△					5 (10)	0 (2)	5 (12)	80,000	全国重点流域
21	青島市	53	56	20	○	○	×	○	×	×	35,000	35,000	○		○		○	UNIX	10B	6(6)	5 (5)	0 (0)	5 (5)	205,000	重要沿海開放都市の一つ
22	棗莊市	55	40	30△	△	○	×	×	×	×	68,000	68,000	○		●		○	NT		14(1)	4 (10)	1 (2)	5 (12)	93,000	全国重点流域
23	濟寧市	56	130	20△	×	×	×	×	×	×	161,980	161,980	○		△						6 (13)	2 (2)	8 (15)	220,000	全国重点流域、湿地帯保護地区
24	煙台市	57	92	20△	×	×	×	×	×	×	171,800	171,800	●		△						9 (9)	1 (1)	10 (10)	134,100	沿岸開放都市
25	開封市	58	120	35	×	×	×	×	×	×	125,800	125,800	○	△	△						5 (8)	1 (2)	6 (10)	192,000	全国重点流域、湿地帯保護地区
26	平頂山市	60	120	20△	△	×	×	×	×	×	128,358	128,358	○	△	△						8 (10)	0 (1)	8 (11)	213,000	全国重点流域
27	長沙市	66	70	20	×	×	×	×	×	×	700,000	241,000	●	△		△					2 (9)	1 (1)	3 (10)	210,000	湖南省の省都
28	深圳市	70	90	△	○	×	○	×	×	×	30,000	30,000	○	○		△	○	NT		50強(6)	6 (8)	2 (2)	8 (10)	340,000	広東省第二の都市、経済特別区
29	汕頭市	71	60	△	○	○	×	×	×	×	89,000	59,000	○								6 (8)	2 (4)	8 (12)	407,000	広東省第三の都市、経済特別区
30	珠海市	73	60	△	×	×	×	×	×	×	68,000	68,000	○			○	○	NT	10B	20 (2)	3 (5)	2 (2)	5 (7)	118,500	経済特別区
31	南寧市	75	30	△	×	×	×	×	×	×	200,000	140,500	●								3 (12)	1 (3)	4 (15)	79,000	広西チワン族自治区の区都、予算は1月から9月までのもの
32	三亜市	78	32	△	○	×	×	×	×	×	24,000	28,500	●								2 (7)	1 (1)	3 (8)	56,000	中国最南端の都市
33	成都市	79	45	50	×	○	×	×	×	×	335,000	189,500	○	○							3 (12)	0 (3)	3 (15)	570,000	四川省の省都
34	貴陽市	82	32	△	×	×	×	×	×	×	1,000,000	418,000	●	△							2 (6)	1 (2)	3 (8)	283,000	貴州省の省都、日中環境モデル都市プロジェクト
35	昆明市	84	110	56	○	×	×	○	×	○	94,000	58,000	○	△			○	NT	10B	5(5)	5 (13)	1 (7)	6 (20)	482,000	雲南省の省都
36	西安市	88	60	△	×	×	×	×	×	×	455,000	283,000	○	○							3 (9)	0 (1)	3 (10)	350,000	陝西省の省都
37	蘭州市	92	84	38	×	×	×	×	×	×	175,200	168,800	○		△	△	○	NT		17(3)	6 (13)	2 (2)	8 (15)	103,000	甘粛省の省都
38	西寧市	95	86	×	×	○	×	×	×	×	119,700	119,700	○		△	△					6 (9)	2 (2)	8 (11)	126,500	青海省の省都
39	銀川市	97	102	×	×	○	×	×	×	×	231,340	231,340	○		△						7 (7)	1 (1)	8 (8)	135,000	寧夏回族自治区の区都

一部の都市では、現地調査段階において、環境情報センターが設立されていないか、申請中のところもあったが、2000年1月の段階で全て設立された。

(備考)

\*1:新築ビルのため、当面床工事の計画はない。

\*2:( )内はセンターとしてのクライアントPC数

\*3:( )内は来年の予定職員数

\* :維持管理費のみ(人件費、光熱費、通信費、その他の費用は含まず)

\* \* :維持管理及び通信費のみ(人件費、光熱費、その他の費用は含まず)

## 第3章 プロジェクトの内容

### 3.1 プロジェクトの目的

本プロジェクトは、中国における環境情報管理機能を向上させるため、市の環境情報センターに対して情報ネットワークを構築するのに必要な機材を整備し、観測ステーションからの情報の速やかな収集、分析及び省あるいは国レベルに対する連絡及び情報の共有を図ることによって、同国における環境管理、政策決定を支援することを目的とした。

本プロジェクトの実施により、既存の国、省レベルの環境情報ネットワークに、さらに市レベルが組み入れられることになり、より広範な地域の環境情報を管理することが可能となる。

### 3.2 プロジェクトの基本構想

#### (1) 中国側の情報ネットワーク構築の目標と要請内容

本プロジェクト要請の内容は、2000年未までに100都市における情報ネットワークを構築し、市レベルの情報基盤の構築を目指したものである。

調査対象地域は、国家環境保護重点都市47都市及び一般都市53都市であり、情報ネットワーク構築について、中国側は具体的目標として次の2点を掲げている。

各市に、環境情報センターの設置及び必要な環境情報管理・関連技術者の配置  
環境情報の収集、処理・分析、保存、通信に必要な設備及び技術ソフトの整備

要請の具体的内容を取りまとめると、次のように要約される。

#### 1) 100都市における環境情報システム設備の整備

##### 重点都市

データベースサーバを主体として、各種サーバ、GISワークステーション、クライアントPCからなるLANの構築（LANには、TCP/IP通信方式のイーサネット技術と100BASE-TXを採用し、同時に、InternetやIntranet等の新技術を利用する）

また、衛星通信システムの建設を受け、衛星受信サブ・ステーションの設置

##### 一般都市

基本的には重点都市とほぼ同様であるが、データベースサーバ及びクライアントPCからなるLANの構築

- 2) オペレーションソフトウェア、アプリケーションソフトウェア等の整備
- 3) 基礎データベースソフトウェア、環境管理・応用ソフトウェア、都市 GIS 応用システムソフトウェア、LAN 管理ソフトウェア等の整備

## (2) 検討結果の概要

本プロジェクトでは、要請の背景、上記の中国側情報ネットワーク構築の目標を踏まえ、調査対象の 100 都市の中から、中国側から強く要望のあった 29 都市(重点都市)と太湖・淮河流域 10 都市の計 39 都市を先行着手すべき都市として選定し、現地調査を実施した。対象都市の位置図を資料 5 に示す。

現地調査の結果、中国側の要請内容には技術的な検討課題も含まれており、以下の通り対応した。

重点都市の一部では、データベースサーバに UNIX サーバの希望があった。しかし、UNIX サーバは高機能ではあるが、十分な活用には高度な技術レベルが要求され、世銀「B-1 計画」で導入されている省及び省級都市でも十分に活用されていないのが現状であるため、高度の技術を持つ特定な情報管理者だけでなく、一般的な技術職員でも容易に取り扱いが可能な Windows NT<sup>(注)</sup>サーバを基本とすることとした。ネットワークの構築計画では、地上系公衆回線を利用することとした。なお、衛星受信サブ・ステーション設置の要請があったが、2000 年 1 月の時点でも親局の仕様が不明確であったため、子局設置の妥当性の検討はしなかった。ソフトウェアの開発を要請してきたが、本プロジェクトでは市販のソフトウェアで対応することとし、ソフト開発は行わないこととした。その理由としては、ソフトウェアの開発には際限がなく、長期間を要する可能性があること、また、世銀 B-1 計画の経験によれば、開発されたソフトウェアの使い勝手が悪く、ユーザーニーズに合わないなど様々な理由から、必ずしも広く利用されている訳ではないという問題点が挙げられ、一方、市販のソフトウェアの場合、その実績をチェックすることにより、事前に機能を確認できる有利性があるからである。

### (注)

最近、M.S 社の Windows NT 4.0 には多くのバグがあることが、各方面のユーザーから指摘されている。これに対して、メーカー側からも次々と修正指示が出されて、バグは次第に改善されつつあり、突然停止や画面からの情報の消滅等の異状発生時においても、再セットアップ等で対応することにより、実用上問題はない。

また、導入資機材の規模、仕様の決定では、上記の対応の他、次の点に配慮した。

プロジェクトの範囲は、市環境情報センター内の LAN の構築を主体としたものであるが、中国側から要望のあった「政務環境情報」ソフトウェアは、緊急時の速やかな対応などのためにも重要であることから、対応することとした。ただし、環境情報センターの LAN の外側との接続は、中国側の実施事項とした。

本プロジェクトのシステム構成・機能は、世銀「B-1 計画」及び「B-1 拡張計画」との整合性を確保したが、コンピュータ関連機材の進歩には目覚ましいものがあるので、この点にも留意した。

### (3) 基本構想

以上の検討の結果、本プロジェクトの基本構想は、環境情報ネットワーク建設を緊急案件として掲げている「第 9 次 5 ヶ年計画」、「2010 年長期目標」を達成するため、先行着手する 39 都市における環境の現状及び将来の環境情報の質・量等に基づいて、各市環境情報センターにコンピュータ等のハードウェア、データベース及び分析ソフトウェアを導入することにより、環境情報センターを整備し、もって、データ・情報等の収集処理能力を高め、効果的な対策実施能力を向上させるための機能を提供しようとするものである。

## 3.3 基本設計

### 3.3.1 設計方針

- (1) 基本設計調査では、39 の全ての都市を協力対象とした。
- (2) 各市の環境観測、情報処理の状況に応じ、対象都市を 2 つのレベルに分類し、それぞれの業務に見合った仕様の機材を選定した。
- (3) 本ネットワークを構成する通信手段としては、計画段階においては地上系公衆回線を利用することとしていたが、中国側から衛星通信システム採用の要請があった。1999 年 12 月末までに衛星通信システムに関する資料が提出されることを条件に、衛星サブ・ステーションの設置の妥当性も併せて検討することとしていたが、中国側の準備の遅れから資料の提出がなされず、2000 年 1 月の現地調査の時点でも親局の仕様の提出もなかったため、本プロジェクトでは、当初の計画どおり地上系公衆回線を利用することとした。
- (4) 今回計画する情報処理システムは、第二次現地調査の結果、情報管理技術者が少ないことから、必ずしも情報管理者を必要とせず、ウィザードを利用した自動ナビゲーションシステムを持ち、かつ、「B-1 拡張計画」との整合性のある機能を備えた MS-Back Office Small Business Server 4.5 を搭載したサーバをメインサーバとして選定した。
- (5) アプリケーションソフトウェアは、既に市販され、かつ、使用実績のあるソフトウェアから、最も本計画に適したものを選定し、新規の開発は行わないものとした。また、

ウイルスからコンピュータを保護するために、アンチウイルスソフトウェアを導入することとした。

- (6) 「B-1 拡張計画」が中止になったことから、その計画に含まれていた 4 都市（長春、哈爾濱、昆明、蘭州）は、我が国無償資金協力による対応を要望し、基本設計ではその他の都市と同様に対応した。
- (7) GIS については、最近の技術開発によりコンピュータの大幅な能力向上が図られたことから、グラフィック機能を付加したサーバで対応することとした。
- (8) 本プロジェクトの協力の範囲は、環境情報センターのみとし、LAN は基本的に 100 BASE-TX に対応できることとした。
- (9) 停電時のトラブルからコンピュータを保護するために、全てのサーバ及びクライアント PC には UPS を設置することとした。
- (10) 部品の供給保証は 3 年間、製品の品質保証は 1 年間とした。

### 3.3.2 基本計画

本プロジェクトの環境情報収集処理システムは、各市の環境情報センターに設置したコンピュータシステムにより集中的に処理して、省及び国家環境情報センター並びに環境保護局に必要な情報を配信する集中処理方式とした。

環境情報センターに設置するコンピュータシステムは、分散処理の考え方を適用し、図 3 - 1 ~ 図 3 - 3 に示す 3 タイプの機器構成とした。即ち、LAN を導入し、コンピュータシステムを構成する機器に、機能の分担をさせる方式である。

対象都市の環境情報センターのコンピュータ室フロアレイアウトを資料 6 に示す。

#### (1) システムを構成する機器、資機材等

##### 1) 機器、資機材

本プロジェクトで供与する機材リストを、表 3 - 1 に示す。

メインサーバ（レベル 1、レベル 2）  
メンバーサーバ（レベル 1、レベル 2）  
GIS サーバ  
クライアント PC（デスクトップ、ノート型）  
付帯する周辺機器  
レーザービームプリンタ（A3）、インクジェットプリンタ（A3）、インクジェットプロッタ（A0）、スキャナ（A3）、デジタイザ（A1）、マルチメディアプロジェクタ等  
ネットワーク機器  
モデム、ルータ、スイッチ、ハブ等

## 2) ソフトウェア

オペレーションソフトウェアは、世界的に広く採用され、かつ、一般的な技術職員でも容易に取扱いが可能な Windows NT を基本として採用した。

本プロジェクトで供与する環境アプリケーションソフトウェアは、以下に示すとおりであり、39 都市全てに導入することとした。

### Administration Software

- Management Software for Official Environmental Information Documents

### Relational Database Management System Software

- Central Data Acquisition System Software
- Environmental Quality Monitoring Data (Manual Sampling) Management Software
- Environmental Quality Monitoring Data (Auto-monitoring) Management Software
- Air Emission Database (EDB) Software
- Water Emission Database (WEDB) Software

### Data Analysis Software

- Evaluation of Air Pollution Source Contribution Software
- Evaluation of Water Pollution Source Contribution Software
- Analysis for Environmental Quality Monitoring Software

### GIS Application Software

- Digital Maps, City Environmental GIS Software

### Web Site Establishment Software

- Public Information of Environmental Data Software







表 3-1 現地調査結果に基づく本調査関連機材リスト

環境 保護局名	都市 番号	サーバ <sup>(*)</sup>			クライアント PC			周辺機器						ネットワーク機器				
		メイン サーバ	メンバー サーバ	GIS サーバ	デスク トップ	ノート 型	合計	レーザ ビーム プリンタ (A3)	インク ジェット プリンタ (A3)	インク ジェット プロッタ (A0)	スキャナ (A3)	デジタル サイザ (A1)	マルチ メディア プロジェクタ (研修用)	モデム	ルータ	スイッチ	ハブ	
1	重慶市	1	1 (L1)	1	5	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	石家荘市	2	1	1	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	秦皇島市	5	1	1	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	太原市	8	1 (L1)	1 (L1)	1	5	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	呼和浩特市	13	1	1	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	瀋陽市	14	1	1	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	大連市	15	1 (L1)	1 (L1)	1	5	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	長春市	21	1	1	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	哈爾濱市	25	1 (L1)	1 (L1)	1	5	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	無錫市	32	1	1	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	徐州市	33	1	1	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	常州市	34	1	1	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	蘇州市	35	1 (L1)	1 (L1)	1	5	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	淮陰市	37	1	1	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	杭州市	38	1 (L1)	1 (L1)	1	5	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	寧波市	39	1 (L1)	1 (L1)	1	5	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	温州市	41	1 (L1)	1 (L1)	1	5	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	合肥市	42	1 (L1)	1 (L1)	1	5	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	淮南市	44	1	1	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	蚌埠市	45	1	1	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	青島市	53	1 (L1)	1 (L1)	1	5	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	藁州市	55	1	1	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	濟寧市	56	1	1	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	煙台市	57	1	1	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	開封市	58	1	1	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	平頂山市	60	1	1	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	長沙市	66	1	1	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	深圳市	70	1 (L1)	1 (L1)	1	5	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	汕頭市	71	1	1	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	珠海市	73	1	1	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	南寧市	75	1	1	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	三亜市	78	1	1	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	成都市	79	1	1	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	貴陽市	82	1 (L1)	1 (L1)	1	5	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	昆明市	84	1	1	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	西安市	88	1	1	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	蘭州市	92	1 (L1)	1 (L1)	1	5	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	西寧市	95	1	1	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
39	銀川市	97	1	1	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

(備考)

- ・クライアント PC の合計台数： 6台の場合はシステム(A)、5台の場合はシステム(B)、4台の場合はシステム(C)
- ・\*1： (L1)の表示されたサーバはレベル-1を、表示のないものはレベル-2を示す。

## (2) コンピュータ及び関連機器の技術仕様

コンピュータ及び関連機器の技術仕様の概要を、表 3 - 2 に示す。

### 1) 共通

第二次現地調査結果の分析及び「B-1 拡張計画」との整合性を考慮した結果、これまで提案してきたシステム構成を再検討し、よりシンプルで、かつ、機能強化を図った。

技術仕様は、本プロジェクトの入札時点で、予算の範囲内で最新の技術仕様に変更する必要が生じることがありうる。

### 2) メインサーバの仕様について

本情報システムでは、各都市の環境情報をすべて一元的に管理し、多角的に環境情報を把握、分析できるものとするためのデータ管理を可能とするものとした。

各種の環境情報データベース、地図情報データファイル等、多様なデータファイルの保存、管理を可能にする必要があり、メインメモリ及びハードディスクについて、特に情報量の多い都市向けには B-1 拡張と同等の容量のものとした。また、データの保護のため、すべて高信頼性のバックアップ装置を採用した。

基本システムとしては、開発メーカーにより十分なテストデータが提出され、かつ、世界的に実績のある MS 社の BackOffice Small Business Server (以後 SBS と略す) を採用した。SBS には以下の機能が組み込まれており、比較的基礎的な教育によりシステムを立ち上げることができる。また、グループウェアとして別種のものを利用する場合も、何ら妨げにはならない。

#### a) Microsoft Windows NT Server 4.0

ファイル共有、インターネット/イントラネット、3階層分散システム、トランザクション処理など、あらゆる用途に最適なソリューションを提供可能

#### b) Microsoft Exchange Server 5.5

インターネットに対応した電子メールとグループウェアを統合環境として実現する統合メッセージング&コラボレーションサーバ

#### c) Microsoft SQL Server<sup>MT</sup> 7.0

高機能で拡張性に優れ、データウェアハウジング機能を持ったリレーショナルデータベース管理システム

#### d) Microsoft Proxy Server 2.0

センター内ネットワークとインターネットを安全、かつ、透過的に接続し、パフォーマンスの向上を実現するファイアウォール& Web キャッシュサーバ

#### e) Microsoft FAX サービス

- f) Microsoft モデム共有サービス
- g) Microsoft リモートアクセスサービス  
遠隔地からネットワークにアクセスするリモートアクセス機能を、簡単なインターフェイスで提供する。
- h) Microsoft Internet Explorer 5.0
- i) インターネット接続ウィザード
- j) クライアントインストールユーティリティ
- k) Microsoft 管理コンソール (MMC)  
シンプルな管理ツールを統合した管理コンソールで、すべてのサーバアプリケーションをコントロールすることができる。
- l) Microsoft Front Page 98  
Web ページ開発 / 管理ツール
- m) Microsoft Outlook 2000  
電子メール・情報管理ソフトウェア  
機種仕様については、都市の大小、アクセス頻度、メンバーサーバとの互換性などを考慮して、2 種類とした。

### 3) メンバーサーバの仕様について

このサーバは、セキュリティ及び対外的な情報公開などを目的にした「セキュリティ & Web サーバ」として使用することとした。

基本システムとして、メインサーバと同様、SBS を採用した。

機種仕様については、都市の大小、アクセス頻度、メインサーバとの互換性などを考慮して、2 種類とした。

### 4) GIS サーバの仕様について

GIS サーバは、環境情報を地図情報と組み合わせ、可視的にすることにより理解を容易にするものであり、より適切な環境保全施策に必要である高度な分析をも実行できる仕様とした。

GIS 応用に当って、その処理機能が充分発揮できるように、CPU 性能、グラフィック処理性能、表示装置についても、十分なレベルのものとした。

Graphic Accelerator の対象例: INTERGRAPH 社製 Intense 3D Wildcat 4000  
Matrox 社製 Millennium G400(3D)/G200(2D)  
Display: 1280×1024 Digital インターフェイス

表3-2 (1) コンピュータ及び関連機器の技術仕様の概要

Main Server

Item	Specification ( Level 1 Type)	Specification (Level 2 Type)
CPU	PentiumⅢ, ≥600MHz	PentiumⅢ, ≥600MHz
Number of CPU	1	1
Max. Number of CPU	2	2
2nd. Cache Memory	≥ 256KB ECC	≥ 256KB ECC
Main Memory	≥ 512MB SDRAM, ECC	≥ 512MB SDRAM, ECC
Memory Expandability	Max. 2GB	Max. 1GB
HDD ( Available Raid )	≥ 40GB	≥ 27GB
HDD Expandability	≥ Max. 90GB	≥ Max. 70GB
Floppy Disk 3.5"	1	1
Mounted CD-ROM	≥ 40*	≥ 40*
Slots (PCI/ISA)	5 (3/2)	5 (3/2)
I/O Interface	1* Ultra Wide & 1* Fast SCSI	1* Ultra Wide & 1* Fast SCSI
External Interface	10/100 Base-TX	10/100 Base-TX
Tape Backup	12/24GB DAT	12/24GB DAT
CRT Monitor	≥ 17",VGA/SVGA	≥ 17",VGA/SVGA
OS	Windows NT 4.0	Windows NT 4.0
Server Soft	MS BackOffice SBS V4.5 (5 Users leience)	MS BackOffice SBS V4.5 (5 Users leience)
CD-RW ( External)		
USB	≥ 1	≥ 1
Power	≥ 2 ( Redundant)	≥ 2 ( Redundant)

Member Server

Item	Specification ( Level 1 Type)	Specification (Level 2 Type)
CPU	PentiumⅢ, ≥600MHz	PentiumⅢ, ≥600MHz
Number of CPU	1	1
Max. Number of CPU	2	2
2nd. Cache Memory	≥ 256KB ECC	≥ 256KB ECC
Main Memory	≥ 256MB SDRAM, ECC	≥ 256MB SDRAM, ECC
Memory Expandability	Max. 2GB	Max. 1GB
HDD ( Available Raid )	≥ 40GB	≥ 27GB
HDD Expandability	≥ Max. 90GB	≥ Max. 70GB
Floppy Disk 3.5"	1	1
Mounted CD-ROM	≥ 40*	≥ 40*
Slots (PCI/ISA)	5 (3/2)	5 (3/2)
I/O Interface	1* Ultra Wide & 1* Fast SCSI	1* Ultra Wide & 1* Fast SCSI
External Interface	10/100 Base-TX	10/100 Base-TX
Tape Backup	12/24GB DAT	12/24GB DAT
CRT Monitor	≥ 17",VGA/SVGA	≥ 17",VGA/SVGA
OS	Windows NT 4.0	Windows NT 4.0
Server Soft	MS BackOffice SBS V4.5 (5 Users leience)	MS BackOffice SBS V4.5 (5 Users leience)
USB	≥ 1	≥ 1
Power	≥ 2 ( Redundant)	≥ 2 ( Redundant)

表3-2 (2) コンピュータ及び関連機器の技術仕様の概要

GIS Server

Item	Specification
CPU	PentiumⅢ, $\geq 600\text{MHz}$
Number of CPU	1
Max. Number of CPU	2
2nd. Cache Memory	$\geq 256\text{KB}$
Main Memory	$\geq 256\text{MB}$
Memory Expandability	Max. 1GB
HDD ( SCSI Interface )	$\geq 27\text{GB}$
HDD Expandability	$\geq \text{Max. } 100\text{GB}$
Floppy Disk 3.5"	1
Mounted CD-ROM	$\geq 40^*$
Graphic Engine	3D processing Open GL
Video RAM	$\geq 32 \text{ MB}$
Slots (PCI/ISA)	5 (3/2)
Display Resolution	1,280 * 1,024, Digital
CRT Monitor	$\geq 20"$ ,VGA/SVGA
Slots (PCI/ISA)	5 (3/2)
USB	$\geq 1$
External Interface	10/100 Base-TX
OS	Windows NT 4.0

Desktop/tower PC & Notebook PC

Item	Desktop/tower PC Specification	Notebook PC Specification
CPU	PentiumⅢ, $\geq 600\text{MHz}$	PentiumⅢ, $\geq 400\text{MHz}$
Main Memory	$\geq 256\text{MB SDRAM, ECC}$	$\geq 128\text{MB SDRAM, ECC}$
Memory Expandability	Max. 512 MB	Max. 192MB
HDD ( Avairable Raid )	$\geq 18\text{GB}$	$\geq 6.4 \text{ GB}$
HDD Expandability	$\geq \text{Max. } 50\text{GB}$	-
Floppy Disk 3.5"	1	1
Mounted CD-ROM	$\geq 32^*$	$\geq 24^*$ or DVD-ROM
Graphic Engine	AGP	-
Video RAM	$\geq 8\text{MB}$	$\geq 4 \text{ MB}$
External Interface	10/100 Base-TX	10/100 Base-TX
USB	$\geq 1$	$\geq 1$
Display Resolution	1024 * 768	1024 * 768
Display	$\geq 17"$ ,VGA/SVGA	$\geq 13"$ TFT SVGA
OS	Windows 98	Windows 98

表3-2 (3) コンピュータ及び関連機器の技術仕様の概要

(Peripheral Instrument)

Laser Beam Printer ( Monochrome)

Item	Specification
Usage	Desktop
Printing Speed	$\geq 8$ (A3) (pages/min)
Printing Resolution	$\geq 600$ dpi * 600 dpi
Smoothing Function	Yes
Paper Supply	Automatic / Manual
Paper Size	$\leq$ A3
Capacity of Paper Stock	$\geq 250$ sheets
Paper Feeder	Paper Tray & Universal Cassette
Memory	8MB
Interface	10/100 Base-TX, and others
OS Adaptation	Windows 95/98/NT

Ink Jet Printer (Color)

Item	Specification
Usage	Desktop
Printing Resolution	$\geq 1,440$ dpi * 720 dpi
Smoothing Function	Yes
Paper Supply	Automatic / Manual
Paper Size	$\leq$ A3
Capacity of Paper Stock	$\geq 100$ sheets
Paper Feeder	Paper Tray
Interface	Either of Serial Interface ( RS-232C), IEEE 1284 and USB
OS Adaptation	Windows 95/98/NT

Ink Jet Plotter (Color)

Item	Specification
Usage	Desktop
Printing Speed	$\geq 15$ min.
Resolution	$\geq 600$ dpi * 600 dpi
Smoothing Function	Yes
Paper Size	A0 ~ A3
Capacity of Paper Stock (Roll)	Core 45mm, Outer Diameter $\leq 100$
Paper Width	$\geq 210$ to 917 mm
Memory	$\geq 8$ MB ( Max. $\geq 36$ MB )
Interface	Either of Serial Interface ( RS-232C) and IEEE 1284
Ink System	$\geq 4$ colors
OS Adaptation	Windows 95/98/NT

Scanner (Color)

Item	Specification
	Flat Bed Type A3 Size
Scan Area	A3 Size
Resolution	600 dpi x 2400 dpi
Graduation	RGB:12 bit In/8 bit Out 12 bit In/8 bit Out
Interface	Either of SCSI Parallel or USB
OS Adaptation	Windows 95/98/NT

Digitizer

Item	Specification
Usage	A1 size
Active Area	A1
Resolution	$\geq 400$ lines/mm
Accuracy	$\leq \pm 0.127$ mm
Baud Rate	$\geq 19,200$
Data Rate	$\geq 200$ coordinate Pairs/sec.
Interface	RS-232C, or Equivalent
Transducer	16 - button coded Cursor
Stand for Digitizer	Manual Lift / Manual Tilt Stand
OS Adaptation	Windows 95/98/NT

表3-2 (4) コンピュータ及び関連機器の技術仕様の概要

(Peripheral Instrument)

Multi Media Projector

Item		Specification
LC Panel	Size, Aspect Ratio	1.3" , 4 : 3
	Picture Cell	$\geq 480,000 * 3$
Lens		Motor Drive Zoom
Light Source		$\geq 120 W$
Projecting Distance		$\geq 1$ to 10 m ( 23" to 300" )
Color Resonance		Full Color
Brightness ( Lumence )		$\geq 1,200$
Audio Output		Available
Resolution ( bpi * bpi SVGA )		$\geq 1,024 * 768$
Control Signal		Mouse/Serial, Remote Control
OS Adaptation		Windows 95/98/NT

(Network Instrument)

Switch

Item	Specification
Number of MAC Address	$\geq 2,048$
Ethernet Port (10/100BASE-TX)	$\geq 16$

Hub

Item	Specification
Protocol	100BASE-TX
Ethernet Port (10/100BASE-TX)	$\geq 12$

Router

Item	Specification
Network Routed Protocol	TCP/IP , IP/X , 25 RIP, OSPF
10 BASE/100 BASE-TX Port	1
Async/Sync Serial WAN Interface	2
Aux. Port ( RS232C )	$\geq 8$
Console Port ( RS232C )	1

Modem

Item	Specification
Type	Business Class Modem
Receiving Speed	56,000 to 300 bps
Sending Speed	33,600 to 300 bps
Interface	V.24 (EIA RS232C 25 pin connector) Asynchronous

(3) ソフトウェアのシステム

ソフトウェアのシステムを表 3 - 3 に、環境情報ソフトの一覧を表 3 - 4 に示す。

表 3 - 3 ソフトウェアのシステム

Main Server	Environmental Application Software	Management Software for Official Environmental Information Documents
		Air Emission Database (EDB) Software
		Water Emission Database (WEDB) Software
	System Software	Lotus Application Server, Antivirus Software
MS-SQL 7.0 in MS-BackOffice Small Business Server		
Operating Software	Windows-NT in MS-BackOffice Small Business Server	
Member Server	Environmental Application Software	Public Information of Environmental Data Software
	System Software	Antivirus Software
		Proxy Server, Internet Information Server, Front Page, MS-Exchange, MS-Outlook (Included in MS-BackOffice Small Business Server)
Operating Software	Windows-NT in MS-BackOffice Small Business Server	
GIS Server	Environmental Application Software	Digital Maps
		City Environmental GIS Software
	System Software	Antivirus Software
GIS System Software with Web Map Server		
Operating Software	Windows-NT Workstation	
Desktop Client PC and Note Book PC	Environmental Application Software	Management Software for Official Environmental information Documents
		Central Data Acquisition System Software
		Environmental Quality Monitoring Data (Manual Sampling) Management Software
		Environmental Quality Monitoring Data (Auto-monitoring) Management Software
		Evaluation of Air Pollution Source Contribution Software
		Evaluation of Water Pollution Source Contribution Software
	Analysis for Environmental Quality Monitoring Software	
	System Software	Antivirus Software
Lotus Notes Desktop, MS-Office 2000		
Operating Software	Windows 95/98	

表 3 - 4 環境情報ソフト一覧

Category of Software	System Software	Environmental Application Software
Administration Software (Group Ware is included to above)	Antivirus Software Lotus Application Server Lotus Notes Desktop MS-Office 2000	Management Software for Official Environmental Information Documents
Relational Database Management System Software (RDBMS is included to above)	Antivirus Software MS-SQL 7.0 *1 MS-Office 2000	Central Data Acquisition System Software
		Environmental Quality Monitoring Data (Manual Sampling) Management Software
		Environmental Quality Monitoring Data (Auto-monitoring) Management Software
		Air Emission Database (EDB) Software
		Water Emission Database (WEDB) Software
Data Analysis Software	Antivirus Software MS-SQL 7.0 *1 MS-Office 2000	Evaluation of Air Pollution Source Contribution Software
		Evaluation of Water Pollution Source Contribution Software
		Analysis for Environmental Quality Monitoring Software
GIS Application Software	Antivirus Software GIS System Software with Web Map Server	Digital Maps, City Environmental GIS Software
Web Site Establishment Software	Antivirus Software Front Page *1 Proxy Server *1 Internet Information Server *1 MS-Exchange *1 MS-Outlook *1	Public Information of Environmental Data Software

Notes: \*1 is included in MS-BackOffice Small Business Server

#### (4) ソフトウェアの技術仕様

ソフトウェアの技術仕様概要を、以下に示す。

- 1) Administration Software
  - a) Management for Environmental Information Document
    - Incoming Document Management
    - Outgoing Document Management
    - Inner Report Management
    - Document Management
  - b) Administration Affairs Management
    - Proposal Treatment Management
    - Call-ins Treatment Management
    - Administration Disposition
    - Administration Re-explanation
  - c) Business Report Management
  - d) Operating System
    - Operating Software
      - Server: MS-Windows NT in MS-BackOffice Small Business Server
      - Client : MS-Windows 95/98
    - System Software
      - Server: Lotus Domino Application Server; MS-Back Office Small Business Server
      - Client : Lotus Notes Desktop/MS-Office 2000
- 2) Relational Database Management System Software
  - a) Data Source
    - Environmental Statistics
    - Environmental Quality Monitoring
    - Emission Monitoring
  - b) Components
    - Central Data Acquisition System Software

- Data Input
- Data Validation
- Organize Data into Data Warehouse
- Data Load, Backup and Restore
- Access Security

#### Environmental Monitoring Data Management Software

- Environmental Quality Monitoring Data (Manual Sampling) Management Software:

Air Quality, Weather, Groundwater and Surface Water, Oceanic Conditions, Lake Conditions, Noise, Soil Licensed Discharge, Stormwater, Laboratory QA Procedures, Solid and Hazardous Waste, Emissions, Leachate and Underdrain, Drinking Water, and Treatment Plant Discharge, Among Others.

- Environmental Quality Monitoring Data (Auto Monitoring) Management Software

#### Emission Data Management Software

- Air Emission Database Software (EDB)
- Water Emission Database Software (WEDB)

### c) Operating System

#### Operating Software

- Server: MS-Windows NT in MS-BackOffice Small Business Server
- Client : MS-Windows 95/98

#### System Software

- Server: MS-SQL 7.0 in MS-Back Office Small Business Server
- Client : MS-Office 2000

### 3) Data Analysis Software

Environmental data analysis software uses data warehouse to build topic-oriented data set. Environmental data analysis software mainly comprises components for environmental statistic data and monitoring data.

#### a) Analysis for Emission Statistic Data Software

##### Select Analysis Dimension

The data could be analyzed by one or more dimensions: area, economic type, trade, drainage place, scale, superior department, and year.

##### Select Analysis Items

One or more environmental statistic items could be selected, as well as their sum or average data.

#### Analysis Function

- Summarize Pollution Data by Each Dimension or Dimension Groups
- Find Out Main Pollution Source in Each Area
- Find Out Main Pollution Source in Each Category of Industry
- Compare Pollution Type and Volume by Area
- Compare Pollution Type and Volume by Industry
- Describe Trend of Pollution Evolution
- Source Contribution by Source Types
- Predict to Effect Additional Economic Growth
- Display Data in Various Ways
- Sort and Filter Displayed Data
- Built-in Technical Charting Options
- Resize and Reuse Graphs
- Output Reduced Graphs
- Optional Data Screening Capabilities
- Reuse User-defined Data Sets
- Output Results to Popular Formats

#### b) Analysis for Environmental Quality Monitoring Software

##### Select Analysis Dimensions

The data could be analyzed by time, sample place, and monitoring items.

##### Select Data Source

Data source means various type of monitoring data, such as air, rain, river, lake, sea, groundwater, soil, radioactivity, and noise.

##### Analysis Function

- Reports to Summarize and Characterize Data
- Reports for Finding Changes and Trends
- Procedures for Comparing Sampling Points
- Reports for Detecting Regulatory Exceedances
- Reports for Displaying Data in Various Ways
- Sorting Options for the Reports
- Built-in Technical Charting Options
- Ability to Resize and Reuse Graphs
- Ability to Output Reduced Graphs
- Ability to Store Multiple Regulatory Limits
- Optional Data Screening Capabilities
- System for Dealing with Dissimilar Units
- Reusable, User-specified Data Sets

- User-specified Data Qualifiers

c) Operating System

Operating Software

- Server: MS-Windows NT in MS-BackOffice Small Business Server
- Client: MS-Windows 95/98

System Software

- Server: MS-SQL 7.0 in MS-BackOffice Small Business Server
- Client : MS-Office 2000

4) GIS Application Software

City environmental GIS consist of environmental plan, environmental quality, pollution source, environmental management, municipal management etc.

a) City Outline

City Regionalism

Population Distribution

Downtown Land Utilization

City Road

City Landscape Planning

City Landmark

b) Environmental Quality Subsystem

Air Quality

- Air quality monitoring site distribution
- Rain monitoring site distribution
- Query on air monitoring data
- Thematic layers of air quality

Water Quality

- Water quality monitoring site distribution
- Query on water monitoring data
- Thematic layers of water quality

Noise

- City circum noise level
- City traffic noise level

c) Pollution Source Management Subsystem

- Distribution of major industry pollution sources
- Query on major industry pollution sources

d) Functionality

Data Input

- Digitize space information
- Input relative attributes
- Import pictures

Layer Edit

Include operation to add, delete, classify map objects and change color and label, and so on.

Map Operation

Include functions to zoom in, zoom out, pan, and control layer color, type, size etc.

Query and Analysis

Query on environmental quality and statistic data. User can find attribute data by querying on map objects and vice versa.

Generate Thematic Map

A wizard to bring users through the whole process of generating a thematic map.

Layout Output

Format and output user-defined map.

e) Technical Specification

The scale of basic map of downtown should be 1:10,000 or 1:50,000.

The software is a web-based GIS application, and retrieves attribute data from Server DBMS.

f) Operating System

Operating Software

- Server: MS-Windows NT Workstation

System Software

- Server: GIS Software with Web Map Server

Digital Maps

5) Web Site Establishment Software

Environmental data query software intends to share information in the EPB. To supply user friendly interface, the software bases on Intranet/Web so that users could query

information with Browser. The two most important purposes of the software are to: query pollution data from various sources, and query summarized and detailed data for different users.

a) Information for the Regulations and Standard

- Information for the environmental protection
- Such as the Government policy
- Rule and regulation
- The national standard
- The categorical standard, etc.

b) Query on Summarized Data of Pollution Sources

Conditions

The data could be queried with one or more conditions: area, economic type, trade, drainage place, affiliation, scale, superior department, year, etc.

Results

- Energy and water consumption
- Discharge and utilization of waste water, gas and solid waste
- Industry pollution treatment
- Consumption and operation of municipal waste water plant

Results Output

Result could be displayed in grid or chart. It could also be exported to Excel format for further analysis.

c) Query on Detailed Data of Pollution Sources

Conditions

The data could be queried with one or more conditions: area, economic type, trade, drainage place, affiliation, scale, superior department etc.

Query could also base on enterprise name, address and year.

Result for Each Enterprise

- Environmental statistic data
- Drainage report data
- Monitoring data

Result Output

Result could be displayed in grid or chart. It could also be exported to Excel format for further analysis.

d) Query on Environmental Quality Data

Condition

Query could be executed with one or combined conditions including environment type, sample location, monitoring time and item.

Result/Quality Data

Air, Rain, River, Lake, Sea, Groundwater, Soil, Radioactivity, Noise

Result Output

Query could be executed with one or combined conditions including environment type, sample location, monitoring time and item.

e) General Management

- Environmental project and environmental project plan
- Environmental protection program and attainable target
- Periodical summary of environmental condition for each city

f) Operating System

Operating Software

- Server: MS-Windows NT in MS-BackOffice Small Business Server
- Client : MS-Windows 95/98

System Software

- Server: Proxy Server, Internet Information Server, Front Page, MS-Exchange, MS-Outlook in MS-BackOffice Small Business Server
- Client : MS-Office 2000

### 3.4 プロジェクトの実施体制

#### 3.4.1 組織

本プロジェクトを担当する中国側実施機関は、国家環境保護総局である。

その組織図を図 3 - 4 に示す。

中国における環境保護機構は、比較的長い発展過程を経ており、1973 年に発足した「国務院環境保護指導グループ」及びその事務室が最初の機構である。

1982 年に「都市と農村建設及び環境保護部」が設立され、1984 年に国家環境保護局が設立された（「都市と農村建設及び環境保護部」に属する）。1988 年に「都市と農村建設及び環境保護部」から分離し、国務院の副部クラスの直属機構となり、1998 年に国家環境保護総局として国務院の部クラスの直属機構に昇格した。

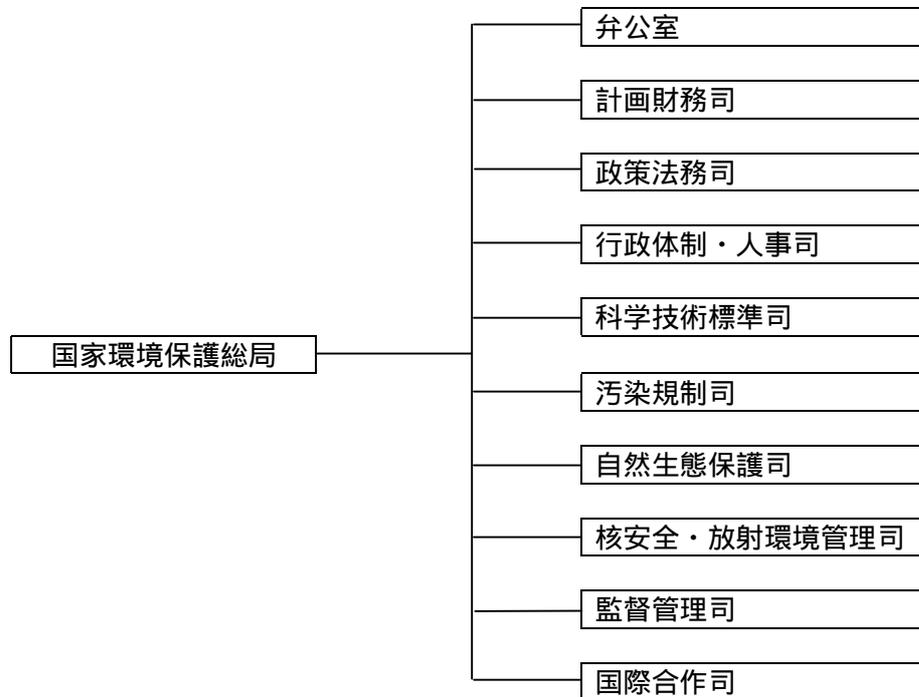


図 3 - 4 国家環境保護総局の組織図

国家環境保護総局は、本プロジェクトの実施体制を次の様に整えている。行政管理については計画財務司、技術管理については計画財務司の下部組織である環境情報センターが、各々担当する計画（図 3 - 5 参照）である。

国家環境保護総局において環境情報を主管するのは計画財務司であり、以下に示す業務を担当する。

- 国家環境保護計画の制定
- 環境保護統計及び情報業務
- 関係制度及び規範の制定
- 環境情報ネットワークの管理
- 都市において総合計画中である環境保護の内容の審査
- 全国汚染物排出総量規制計画及び世紀を跨るグリーン工程計画の制定・実施の統括

国家が補助する環境保護システムのプロジェクトの審査  
 国家環境状況公報の策定  
 重点都市及び流域における環境状況の公表の統括  
 国家持続可能な発展大綱の策定への参与

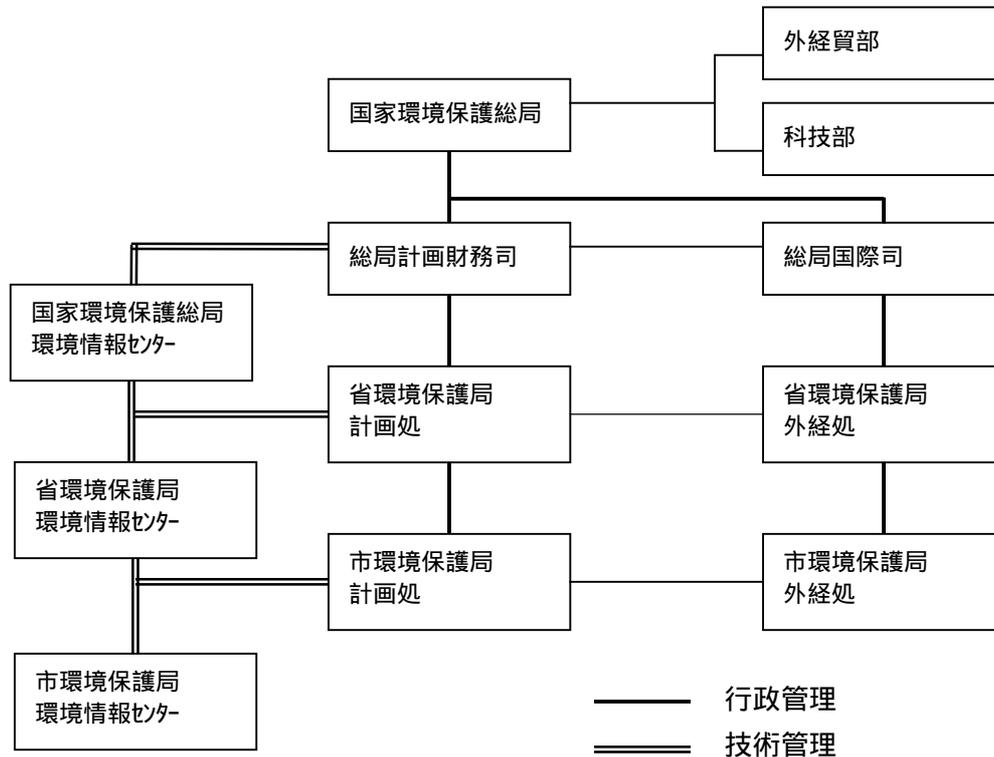


図 3 - 5 本プロジェクトの実施体制

総局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環境情報部とともに、各市の環境情報センターに対し技術的支援を行う。

総局環境情報センターは、以下に示す業務を担当する。

国家環境保護総局のマクロ環境管理と政策決定のために、技術面とサービス面から環境情報の提供  
 全国 31 省・直轄市・自治区及び環境保全重点都市の環境情報センターとのネットワーク通信

全国の環境情報システムに対する技術指導  
 各種環境情報の収集、処理、保存、解析、加工、伝達及び環境情報コンサルティングサービス  
 環境保全コンピュータ応用ソフトの開発、普及  
 技術研修  
 国際高速情報ネットワークとの接続  
 環境情報分野における技術研修  
 国内外における環境情報案内、技術交流、技術協力の展開

本プロジェクトの機材導入先候補となる39都市の市環境保護局環境情報センターの一例として、青島市環境保護局の組織図を図3-6に示す。

各市の環境管理は、中国における環境管理の基礎であり、市環境保護局は環境質量と汚染源の観測、分析、統計、評価等の業務を担当し、直接的な情報を掌握しており、国家環境保護法規と政策の実行者であり、環境汚染抑制に対して具体的・実務的な責任を負っている。市環境情報センターは、中国における環境情報の収集・保存・解析・上位機関への報告の末端部署となる。

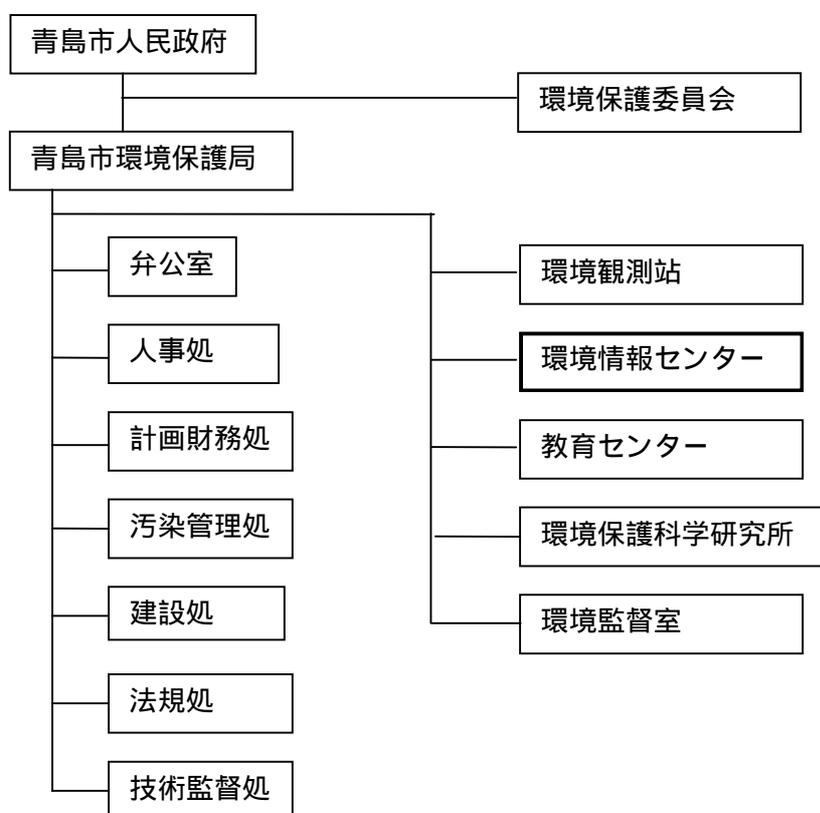


図3-6 青島市環境保護局の組織図

### 3.4.2 予算

#### (1) 国家環境保護総局

国家環境保護総局の1998年度における年間予算は、2億3,859万人民元である。

#### (2) 市環境保護局環境情報センター

本プロジェクトの機材導入先となる市環境保護局環境情報センターの1999年における年間予算については、以下のとおりである。ただし、十分な資料を提示できなかった5都市は除外した。

100,000 人民元未満	: 8 都市
100,000 以上 200,000 人民元未満	: 9 都市
200,000 以上 300,000 人民元未満	: 11 都市
300,000 以上 400,000 人民元未満	: 2 都市
400,000 以上 500,000 人民元未満	: 2 都市
500,000 人民元以上	: 2 都市
合計	: 34 都市

また、予算内訳から、環境情報センターの運営状況を平均的にみると、概ね次のとおりである。

項目	概算費用 (人民元)	合計予算に 対する割合(%)
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

現地調査結果からみると、1998年から1999年における予算の伸び率はおよそ20%であり、2000年もほぼ同様と推定できる。

### 3.4.3 要員・技術レベル

#### (1) 国家環境保護総局

現在、政府レベルでの機構改革が進展し、国家環境保護総局については約 30%の人員削減が行われ、205 人の体制で運営されている。政府が環境部門の重要性を認識しているため、他の部門が約 50%の削減率であったのに対し、低く押さえられている。この機構改革が各部門に浸透しているため、プロジェクト実施のための人員は現有職員でまかなわれ、増員は行われない。

国家環境保護総局の職員の約 90%は、工学系大学卒業者あるいは同等者であり、その内 30%は院卒者である。

#### (2) 環境情報部

国家環境保護総局の直属機関である日中友好環境保全センター内の 1 部門として環境情報部（総局環境情報センターと同一）があり、今後市レベルの環境情報センターからの情報を集約する中心的組織となる。定員 50 人のところ、現在は 18 人で運営している。この内、ドクターは 3 名、マスター 4 名で、環境情報の専門家は全体の約 4 分の 1、PC の専門家は 2 分の 1 程度で、他にネットワーク、通信等である。

環境情報部は、「ネットワーク室」、「情報管理室」、「システム管理室」の 3 セクションで 17 人の技術者が従事しており、国家環境保護総局計画・財務司長の管理下に置かれている。総局の強力な指導と予算の投入及び日本の援助により、機材については概ねそろっており、環境管理 GIS 開発を行うなど技術レベルも高く、市環境情報センターに対し、十分な技術的支援を行うことが可能と考えられる。

#### (3) 市環境情報センター

市環境情報センターの技術者数は、市環境保護局の中で環境情報処理に携わっている人員を加味すると、以下のとおりである。

5 人以下	: 22 都市
6～10 人	: 16 都市
11 人以上	: 1 都市
合計	: 39 都市

なお、殆どの都市で、本プロジェクトの実施に合わせて増員計画があり、市環境情報センターの技術者数は、2000 年末には以下のような予定である。

5人以下	: 2都市
6～10人	: 21都市
11～15人	: 15都市
16人以上	: 1都市
合計	: 39都市

現在の市環境情報センターにおいて、市環境保護局の LAN の構築・維持管理を行っている都市（39都市の内 18都市）はあるが、コンピュータネットワーク関係の技術者が不足している。また、物理・数学を基本とする情報関連技術者（特にソフト開発）も不足しているのが現状である。

したがって、国家、省、市に跨る環境情報ネットワークを構築し、本プロジェクトを成功させるためには、高度な技術を持つ国家環境情報センター、世銀「B-1計画」で経験を積んだ近隣の省環境情報センター等の上位機関によるバックアップが必要不可欠であると考えられる。

## 第4章 事業計画

### 4.1 施工計画

#### 4.1.1 施工方針

交換公文（E/N）に定められた期限内に、39都市の環境情報ネットワーク整備が完了するように、ハードウェア技術者、ソフトウェア技術者を派遣し、中国国家環境保護総局及び各都市の環境保護局と十分に協議を行い、基本設計、実施設計に基づいた施工を行う。

#### 4.1.2 施工上の留意事項

本計画では、通関・国内輸送が10～11月、設置・検収が11～1月であり、設置期間中は厳冬期にあたり、特に、北部や山間部の都市では寒さと更に霧が加わるので、輸送及び設置の実施に当たっては十分な注意が必要である。

#### 4.1.3 施工区分

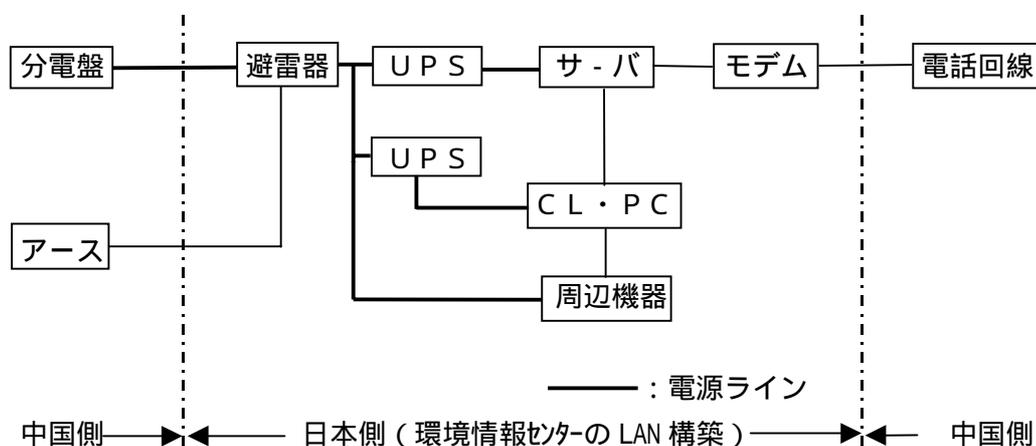
##### (1) 日本側業務範囲

日本国側は、中国側の業務範囲である機材の設置に必要な条件整備を行った39都市の環境情報センターに対して、機材の調達、搬入、設置、LANを構築の後、総合試験を実施し、システムが完全であることを確認して中国側へ引き渡す。

##### (2) 中国側業務範囲

中国側は、日本国側の業務範囲である機器の設置に必要な条件整備を行い、日本国側の中国内における業務が円滑に遂行できるように便宜を供与する。

##### (3) 施工区分を下記に示す。



#### 4.1.4 施工監理計画

着工前打合せ、設置工事、完成試験、検収等に要員を現地に派遣し、指導、監督等の施工監理を行う。なお、39都市を6グループ(6又は7都市ずつ)に分け、6チーム編成でそれぞれ下記の作業を行う。

(1) 機材の開梱検査

機材の開梱検査は、現地実施機関、サプライヤー立会いの上で行い、到着機材確認リストを作表する。

(2) 設置工事

設置工事についての打合せを行い、実施体制を確認する。

設置工事は、基本設計、実施設計に基づいて行うよう、サプライヤー、実施機関の間で十分事前協議を行う。

(3) 設置

- 1) LANの敷設
- 2) サーバ、PC及び周辺機器等の設置
- 3) ソフトのインストールとセットアップ
- 4) テスト運用後、コミッショニング

#### 4.1.5 資機材調達計画

調達機材は、安易に日本からの導入を想定せず、現地の技術水準、維持管理状況等の調査結果を踏まえ、現地生産品、第三国製品、日本製品を比較検討し、中国にとって最も有利な製品を選定する。

(1) 入札の施行

入札は、日本において執り行うものとし、入札審査等の手続きを経て、請負業者が選定される。

(2) 契約

契約は、日本国政府の認証を以って発効する。

(3) 機材のデリバリー

デリバリー期間は70日間とする。

通関は、北京空港又は北京税関が指定する監管倉庫とし、通関終了後、直ちに対象39都市の実施機関に輸送する。

#### 4.1.6 実施工程

E/N 締結後、国家環境保護総局は、日本法人コンサルタントと事業実施に必要なコンサルタント業務に関する契約を行う。

コンサルタントは、契約後実施設計を行い、入札書類を準備する。更に、日本政府の承認後、日本法人業者に対する入札業務を国家環境保護総局に代わって実施し、契約に立ち会う。E/N 締結から日本法人請負業者との契約まで 3.5 ヶ月間、機材の製造及び輸送に約 3 ヶ月間、設置・検収に約 2.5 ヶ月間が、それぞれ見込まれる。

詳細は、表 4 - 1 のとおりである。

#### 4.1.7 中国側負担事項

中国側は、本計画で日本から供与されるコンピュータ及び周辺機器の設置に必要な下記の諸付帯設備を、新設又は整備する。

市環境情報センターのコンピュータ室の床工事・除湿機を含めた空調設備等の専用設備

分電盤を含めた商用電源の確保及び工事

アースの調達及び設置工事

コンピュータ等のテーブル及び LAN のハブ収納ケース等

必要な地上回線（電話等）の確保

その他関連工事

表4-1 事業実施工程表

案件名 中国環境情報ネットワーク整備計画基本設計調査

		平成12年度											
カレンダー月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
通算月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
実施設計	交換公文(E/N)締結												
	コンサルタント契約												
	計画内容最終確認												
	入札図書作成												
	入札図書承認												
	入札公示												
	現脱、開演し												
	入札												
	入札評価												
	業者契約												
調達工程	業者打合せ等												
	機器製作												
	機器輸送・通関・国内輸送												
	工場検収												
	事前協議、打ち合せ												
	機器搬付												
	検収、竣工引渡し												
	担当	格付											
	現地調達管理者	3							3.17				
	現場経費	A班	技術者(ハト)	1							65		
		技術者(ワト)	2							65			
		技術者(ワト)	3							65			
B班		技術者(ハト)	4							54			
		技術者(ワト)	5							57			
		技術者(ワト)	6							57			
C班		技術者(ハト)	7							65			
		技術者(ワト)	8							65			
		技術者(ワト)	9							65			
D班		技術者(ハト)	10							54			
		技術者(ワト)	11							57			
		技術者(ワト)	12							57			
E班		技術者(ハト)	13							65			
		技術者(ワト)	14							65			
		技術者(ワト)	15							65			
F班		技術者(ハト)	16							54			
		技術者(ワト)	17							57			
		技術者(ワト)	18							57			
技能工派遣計画	A班	技能工(ハト)	1							65			
		技能工(ハト)	2							65			
		技能工(ワト)	3							65			
	B班	技能工(ハト)	4							54			
		技能工(ハト)	5							54			
		技能工(ワト)	6							57			
	C班	技能工(ハト)	7							65			
		技能工(ハト)	8							65			
		技能工(ワト)	9							65			
	D班	技能工(ハト)	10							54			
		技能工(ハト)	11							54			
		技能工(ワト)	12							57			
	E班	技能工(ハト)	13							65			
		技能工(ハト)	14							65			
		技能工(ワト)	15							65			
	F班	技能工(ハト)	16							54			
		技能工(ハト)	17							54			
		技能工(ワト)	18							57			
コンサルタント要員計画	担当	格付											
	業務主任/情報システム計画	3	0.17	0.50	0.40	0.30	0.50	0.50	1.00		0.50		
	環境情報地理計画	3	0.17	0.80	0.40	0.30	0.50	0.50		2.20			
	環境情報システム設計(Ⅰ)	3								2.20			
	環境情報システム設計(Ⅱ)	3								2.20			
計			1.90	2.14	6	1.00	8.10	5	13.14				

□ 国内業務  
■ 現地業務

調達管理		
現地	M/M	合計
3.17	1	3.17
計	3.17	1 3.17
人・日回数 合計		
65	1	65
65	1	65
65	1	65
54	1	54
57	1	57
57	1	57
65	1	65
65	1	65
65	1	65
54	1	54
57	1	57
57	1	57
65	1	65
65	1	65
65	1	65
54	1	54
57	1	57
57	1	57
計	1,089	18 1,089

実施設計		調達監視		M/M
国内	現地	国内	現地	合計
M/M	M/M	回数	M/M	M/M
0.80	1.07	3	0.50	1.50
1.10	1.07	3	0.50	2.20
			2.20	1 2.20
			2.20	1 2.20
計	1.90	2.14	6	1.00
			8.10	5 13.14

## 4.2 概算事業費

### 4.2.1 概算事業費

#### (1) 設備構成

本計画では、環境情報センター内の LAN の構築までを対象としている。

また、オペレーティングシステムにおいては、MS-Windows 98 のように市場に多く出回っているものや、技術的に中国の現状を評価した結果から明らかに妥当と思われるもの、さらに、Lotus Notes のように、中国で政務環境情報管理に既に活用され、継続性が求められるものについては特定されるが、複数の代替が考えられるものについては特定したものではない。

#### 1) ハードウェア

本計画の主要な機材リストを表 4 - 2 に示す。

表 4 - 2 本調査関連機材リスト

機 材 名		基本設計(数量)
サーバ	メインサーバ (レベル 1)	13
	メインサーバ (レベル 2)	26
	メンバーサーバ (レベル 1)	13
	メンバーサーバ (レベル 2)	26
	GISサーバ	39
クライアント PC	デスクトップ	163
	ノート型	39
周辺機器	レーザービームプリンタ (モノクロ, A3)	39
	インクジェットプリンタ (カラー, A3)	39
	インクジェットプリンタ (カラー, A0)	39
	スキャナ (カラー, A3)	39
	デジタルタイザ (A1)	39
	マルチメディアプロジェクタ	39
ネットワーク機器	モデム	39
	ルータ	39
	スイッチ	39
	ハブ	39

備考 ・ 停電対策(UPS)、耐雷対策(避雷器)は、全ての環境情報センターを対象に実施する。

2) ソフトウェア

システムソフトウェアを表 4 - 3、環境アプリケーションソフトウェアを表 4 - 4 に示す。

**表 4 - 3 システムソフトウェア**

機 材 名	基本設計 (数量)
MS-BackOffice Small Business Server 4.5	78
MS-Office 2000 Professional	241
Lotus Application Server	39
Lotus Notes	241
Antivirus Software	117
GIS System Software with Web Map Server	39

**表 4 - 4 環境アプリケーションソフトウェア**

機 材 名	基本設計 (数量)
Management Software for Official Environmental Information Documents	39
Central Data Acquisition System Software	39
Environmental Quality Monitoring Data (Manual Sampling) Management Software	39
Environmental Quality Monitoring Data (Auto-monitoring) Management Software	39
Air Emission Database (EDB) Software	39
Water Emission Database (WEDB) Software	39
Evaluation of Air Pollution Source Contribution Software	39
Evaluation of Water Pollution Source Contribution Software	39
Analysis for Environmental Quality Monitoring Software	39
Digital Maps, City Environmental GIS Software	39
Public Information of Environmental Data Software	39

(2) 概算事業費

概算事業費は、表 4 - 5 に示すとおりである。

表 4 - 5 概 算 事 業 費

項 目	基 本 設 計	摘 要
(1) 概算事業費		
日本側負担事業	9.40 億円	
a) 機材費	9.02 億円	
b) 設計・監理費	0.38 億円	
中国側負担事業	0.55 億円	約 423 万人民元
合 計	9.95 億円	
(2) 積算条件		
・積算時点	2000 年 2 月	US\$は JICA 指示、人民元は 1999 年 8 月から 10 月までの現地調査時の交換レート の平均である。
・外国為替交換率	1US\$ = 106.65 円 1 元 = 13.01 円	
・施工期間	E/N 後約 10 ヶ月	

(3) 中国側負担事業費

中国側は、本計画で日本から供与される環境情報ネットワーク機材の設置に必要なコンピュータ室の準備の他、4.1.7 項 (p.4-3) に示す諸付帯設備を整備する。

1) 事業費

中国側が提供する 39 都市合計の事業費の内訳は、下記の通りである。

電源工事費	375,000 元
空調設備の設置費	773,900 元
テーブル、椅子購入費	187,100 元
アース設置工事費	180,500 元
電話工事費	92,300 元
床工事費	978,000 元

ハブ収納ケース工事費	156,700 元
関連工事費	1,484,000 元
合 計	4,227,500 元

上記予算は、現地ヒアリングによったが、その地方の一般的な工事費用と比較して、極端に過小又は過大に見積もられていると思われるものについては、調査団が査定し、一部修正を加えた。

## 2) 事業費の調達

事業費用は、各環境保護局の予算の中からそれぞれ割り当てられる。

## 3) 実施スケジュール

39 都市全ての環境保護局では、負担事業予算について全く問題がないとし、機材等が導入される前に受け入れ準備の完了を確約しているが、準備が遅れた場合には機材等の設置に支障をきたすことになるので、予定通り建設工事を完了しなければならない。

### 4.2.2 維持管理計画

各市の環境情報センターの 1999 年度予算執行額は、平均 200,000 人民元であり、2000 年度の予算額は平均 240,000 人民元となっている。

中国においても、ハードウェアの維持管理は、メーカーとサービス契約を締結して行うことが一般的であり、年間所要額はハードウェア本体価格の 5%程度である。したがって、本プロジェクトによって新規に機材が導入された場合、年間 38,500 人民元が必要となると考えられる。また、新規機材を使用する上で必要な消耗品購入費を算出すると 21,500 人民元と見積もられ、合計 60,000 人民元が新たな経費負担となる。

一方、1999 年度に各市が支出した現有機材の維持管理費及び消耗品購入費の平均は 71,300 人民元であり、これは環境情報センター支出の 36%を占めていた。2000 年度は、2000 年問題もあり、現有機材の半数を占める Windows 95 以前の旧式コンピュータは最早使用に耐えないと考えられることから、既存機材の維持管理費は、1999 年度の 50%程度である 35,000 人民元と見積もられる。したがって、プロジェクト実施後の維持管理費は合計 95,000 人民元となり、これは 2000 年度予算額の 40%弱となるが、これまでファクシミリ等で情報を伝達していたものが、より高速な電子情報として伝達できることによる通信費の低減も期待できるため、環境情報センターの運営を過度に圧迫

することはないと判断される。

現在、環境情報センターの運営・維持管理の予算は、市環境保護局の予算の中から割り当てられているが、将来的には現在の市監測中心站のように会計は市環境保護局とは別枠になるものと予測される。市監測中心站のように、予算の大部分を収入から賄うことは不可能であり、予算の90%又はそれ以上が市政府から支出されることになる。

市環境保護局及び環境情報センターによれば、市政府は、中央政府と同様に環境問題を重視していると言われているが、将来にわたり長期的に環境情報センターの運営・維持管理費を適切に配分することを強く要望する。

## 第5章 プロジェクトの評価と提言

### 5.1 妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果

#### 5.1.1 現状とその問題点

中国では、急速な経済発展に伴い、硫酸化物、窒素酸化物等汚染物質排出量の増大、酸性雨被害の拡大等の問題が深刻化している。皮肉なことに、生活レベルの向上を目差した工業化や農地開発と農薬の多用による生産性向上が、現在の深刻な環境破壊の進行と健康影響、土壌の劣化と農地の減少とを促したことになる。また、これらの問題は、中国のみならず、日本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認識されている。

このような環境問題に対処するには、法的規制、技術改良、啓蒙普及など多くの活動が必要であるが、そのためには、まず正確、かつ、迅速なデータ収集及び分析が必要である。また、環境問題は、行政区画を越えて発生することも多く、個々の都市が所有している情報を共有することが政策上重要である。

しかしながら、同国においては、環境モニタリングの組織、施設は整備されつつあるものの、情報の伝達はなお文書の郵送等による手段に頼っており、環境情報の迅速な活用が図られていない状況である。

中国政府は、

政府主導型による正確で迅速な環境の現状把握と解析・伝達  
各省市の公害対策の指導  
対策の進捗状況と効果検証等

に関する問題点の解決の基礎を、環境情報ネットワーク構築と位置付け、断固たる決意で環境情報ネットワークを構築し、環境対策に取り組む方針である。

#### 5.1.2 妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果

中国政府が2000年末までに構築を目指している環境情報ネットワークは、国家環境保護総局環境情報センターを中心に、世銀「B-1計画」の27省級、B-1計画の余剰金を活用する「B-1拡張計画」の21都市（当初30都市対象が25都市に変更になり、その後、本プロジェクトと重複する4都市が除外された。ただし、最終的にはこの計画は中止となり、中国側で今後独自に構築することとなった）及び日本政府に要請のあった100都市の構築である。

「2010年長期目標」においては、さらに、市級、県級の環境情報センターを組み入れ、全国的な環境情報ネットワークを完備しようとするものである。

中国の深刻な環境問題を勘案すると、市級の環境情報ネットワークは緊急に構築する必要がある。本プロジェクトの実施による市を対象とした環境情報ネットワークは、

問題解決の重要な手段であり、大きな効果が期待される。

(1) 直接効果

災害時の情報伝達に支障を来たしていたが、環境情報の迅速な解析・表示・伝達により、緊急時に迅速な対応が可能となる。

中央政府において全国の環境状況が把握できる他、都市においても環境破壊行為に対する監視と指導が可能となる。

環境情報の収集、保存、処理・分析に支障を来たしていたが、本案件により総合的に取りまとめ、様々な解析・評価が可能となる。

インターネットを通じて、環境情報を市民に公表することができる。

(2) 間接効果

中央及び市政府の環境政策決定を支援することが可能となる。

環境状況、発生源状況の解析及び評価から、適切な対策が可能となり、結果として環境破壊の進行を阻止することができる。

工場や市民に対する環境教育、職員の研修、環境問題の研究等が推進され、結果として環境が改善される。

中国が制定した環境影響評価制度、環境保護目標責任制、汚染物排出許可制度等が実効あるものとなる。

我が国にも影響している酸性雨問題や海洋汚濁問題の解決の一助となる。

今回の 39 都市に対する協力により、2000 年末までを目途に、中国が目指す国家、省及び市級の環境情報ネットワークの約 26%が完成し、構築済みの世銀「B-1 計画」の 27 省級を合わせると、約 44%が完成する。

本プロジェクトにより導入される資機材の維持管理は、4.2.2 項「維持管理計画」で記しているとおり、国家環境保護総局及び省の環境情報センターの技術的サポートも考えられることから、人材的・技術的にも問題なく、また、維持管理費用の面でも十分に裏付けがあり、維持管理可能である。

上記に示すように、極めて大きな直接及び間接効果があり、中国政府の中長期目標達成に資すること、維持管理に問題のないこと、更に、無償資金協力の制度により特段の困難なく実施可能であることから、本案件の実施は妥当と判断される。

## 5.2 技術協力・他ドナーとの連携

### 5.2.1 技術協力

JICA において中国環境情報ネットワークに関連した技術研修が計画されている。この技術研修計画は、本プロジェクトをサポートする効果があり、各市環境情報センターのコンピュータ及びネットワーク技術者のレベル向上に大きく寄与する。

各市環境情報センターは、運営維持・管理に必要な人材と費用を準備するが、本プロジェクトで実施される環境情報ネットワークが、将来にわたり適切に運営維持・管理されるためには、継続的な技術の向上が望まれる。国家環境保護総局及び省の環境情報センターには、高度な技術者もあり、将来にわたり市環境情報センターをサポートすることができるが、JICA 協力によるハード及びソフトウェアを含めた総合研修の効果は大きい。

### 5.2.2 他ドナーとの連携

他ドナーの援助動向は、2.2 項に詳細を示してある。

当該セクターに関する協力としては、世銀「B-1 計画」と「B-1 拡張計画」(計画は現在中止となったが、中国側で対応予定)によるネットワーク構築があり、本プロジェクトの機材計画に当たっては、これら計画との整合性を図るように努めた。

## 5.3 課題

本プロジェクトは、前述のように多大の効果が期待されると同時に、広く環境破壊を防止し、もって住民の健康面及び生活環境の向上に寄与するものであることから、本プロジェクトを無償資金協力で実施することの妥当性が確認される。

さらに、本計画の運営・管理については、相手側体制として、国家環境保護総局及び省の環境情報センターが市環境情報センターをサポートすることで、技術的・資金的にも問題はないと考えられる。

また、以下の点に配慮がなされれば、より円滑、かつ、効果的に実施しうるであろう。

- (1) 国家環境保護総局及び省の環境情報センターは、積極的に市環境情報センターの技術サポートをすること。同時に、市は省、国との連絡担当者を決め、緊密な関係を構築すること。
- (2) Microsoft BackOffice SBS 4.5 の導入により、OS とアプリケーションのインターフェースを統合、また、管理ツール、ウィザードを利用した自動ナビゲーション機能により管理手順が自動化されることにより、専用のネットワーク管理者がい

なくとも、情報共有、共同作業、インターネットから運用管理までの全てをこなすことができるようになるので、この機能を最大限活用し、業務の負担を軽減すること。

- (3) 導入される BackOffice SBS 4.5 は、コンポーネントとして含まれている Net Meeting を利用し、システムの管理を遠隔地からの操作で行うことが可能で、サポートの手間が軽減することや、オンラインガイドによって管理者に必要なに応じてトレーニングを提供でき、さらに、あらゆる質問や疑問に対して、電話にて無期限無料サポートが付加されているので、積極的に活用すること。
- (4) 各機関が実施するセミナーや研修に、積極的に参加すること。
- (5) 環境情報ネットワークをフルに活用し、国、省に留まらず、各市間においても連携を強化すること。

## 資料 1 調査団員氏名、所属

## 資料1 調査団員氏名、所属

### (1) 第一次現地調査

総括	今津 武(いまづ たけし) 国際協力事業団 無償資金協力部 部長
技術参与	大島 高志(おおしま たかし) 環境庁 国立環境研究所 環境情報センター長
計画管理	野田 久尚(のだ ひさなお) 国際協力事業団 無償資金協力部 業務第一課
業務主任/ 情報システム計画	勝田 基嗣(かつた もとじ) 株式会社 日本環境アセスメントセンター 調査部 計測課 課長
環境情報処理計画	小川 忠(おがわ ただし) 株式会社 日本環境アセスメントセンター 調査部 業務課 係長
ネットワークシステム計画	神嶋 俊博(かみしま としひろ) 株式会社 パンテル・インターナショナル 技術本部 情報通信システム部 部長
通 訊	宮川 美代子(みやがわ みよこ)

## (2) 第二次現地調査

総括	今津 武(いまづ たけし) 国際協力事業団 無償資金協力部 部長
技術参与	大島 高志(おおしま たかし) 環境庁 国立環境研究所 環境情報センター長
計画管理	野田 久尚(のだ ひさなお) 国際協力事業団 無償資金協力部 業務第一課
業務主任 / 積算 / 調達計画	江上 雄志(えがみ ゆうじ) 株式会社 日本環境アセスメントセンター 取締役・国際部部長
情報システム計画	川上 拓(かわかみ ひらき) 株式会社 日本環境アセスメントセンター 技術顧問
環境情報処理計画	小川 忠(おがわ ただし) 株式会社 日本環境アセスメントセンター 調査部 業務課 係長
環境情報処理計画	平尾 実(ひらお みのる) 株式会社 日本環境アセスメントセンター 調査部 技術課 課長
環境情報処理計画	山川 和幸(やまかわ かずゆき) 株式会社 日本環境アセスメントセンター 調査部 業務課 課長
ネットワークシステム計画	神嶋 俊博(かみしま としひろ) 株式会社 パンテル・インターナショナル 技術本部 情報通信システム部 部長

ネットワークシステム計画

端戸 繁樹（はしど しげき）  
株式会社 パンテル・インターナショナル  
システム設計本部 第一設計部 課長

ネットワークシステム計画

田沼 裕（たぬま ゆたか）  
株式会社 パンテル・インターナショナル  
システム設計本部 第二設計部

通 訳

宮川 美代子（みやがわ みよこ）

### (3) 基本設計概要説明

総括	神田 道男（かんだ みちお） 国際協力事業団 無償資金協力部 部長
技術参与	大島 高志（おおしま たかし） 環境庁 国立環境研究所 環境情報センター長
計画管理	野田 久尚（のだ ひさなお） 国際協力事業団 無償資金協力部 業務第一課
業務主任 / 積算 / 調達計画	江上 雄志（えがみ ゆうじ） 株式会社 日本環境アセスメントセンター 取締役・国際部部長
情報システム計画	川上 拓（かわかみ ひらき） 株式会社 日本環境アセスメントセンター 技術顧問
環境情報処理計画	小川 忠（おがわ ただし） 株式会社 日本環境アセスメントセンター 調査部 業務課 係長
通 訊	宮川 美代子（みやがわ みよこ）

## 資料 2 調査日程

## 資料 2 調査日程

## 資料2 調査日程

### (1) 第一次現地調査

表 2-1 (1) 第一次現地調査日程表

日順	月 / 日	行程	調査内容
1	7/18	日 成田 北京	・移動 (10:45 13:25、NH905) ・日本大使館・経貿部・国家環境情報センター 表敬
2	/19	月 北京	・国家環境保護総局にて インベプションレポート説明・協議
3	/20	火 北京	・国家環境保護総局にて インベプションレポート説明・協議
4	/21	水 北京	・国家環境保護総局にて 協議
5	/22	木 北京	・国家環境保護総局にて 協議
6	/23	金 北京	・国家環境保護総局にて 協議、ミニッツ署名
7	/24	土 北京 成田 北京	(官側) 補足調査、移動 (15:00 19:20、NH906 帰国) (工側) 国家環境情報センターと打ち合せ、資料整理
8	/25	日 北京	・資料整理
9	/26	月 北京	・国家環境保護総局 ヒアリング
10	/27	火 北京	・国家環境保護総局 ヒアリング
11	/28	水 北京	・国家環境情報センター ヒアリング
12	/29	木 北京	・国家環境情報センター ヒアリング
13	/30	金 北京	・天津市環境保護局、情報処、環境統計情報処 訪問調査
14	/31	土 北京	・再委託調査順備、資料整理
15	8/ 1	日 北京	・再委託調査順備、資料整理
16	/ 2	月 北京	・資機材メーカー調査、再委託調査説明会
17	/ 3	火 北京	・資機材メーカー調査

表 2-1 (2) 第一次現地調査日程表

日順	月 / 日	行程	調査内容
18	8 / 4	水 北京	・ 資機材メーカー調査
19	/ 5	木 北京	・ 資機材メーカー調査、再委託調査提案書受領
20	/ 6	金 北京	・ 資機材メーカー調査、再委託調査提案書評価
21	/ 7	土 北京	・ 資料整理
22	/ 8	日 北京 青島	( 勝田、宮川団員 ) 資料整理、移動( 16:00 17:10、CA1555 )
		北京	( 小川、神嶋団員 ) 資料整理
23	/ 9	月 青島 北京	( 勝田、宮川団員 ) 青島市環境保護局、環境情報センター、環境監測センター訪問調査 移動 ( 16:50 18:00、MU5115 )
		北京	( 小川、神嶋団員 ) 石家庄市環境保護局、環境情報センター訪問調査
24	/10	火 北京	・ 清華大学環境科学工程系訪問調査、再委託調査契約
25	/11	水 北京	・ JICA 中国事務所にて再委託調査契約に係る経緯報告 ・ 国家環境保護総局にて再委託調査契約に係る経緯報告 ・ 資機材メーカー調査
26	/12	木 北京	・ 資機材メーカー調査
27	/13	金 北京	・ 国家環境情報センターにて協議
28	/14	土 北京	・ 国家環境情報センターにて協議、再委託調査打ち合せ
29	/15	日 北京	・ 資料整理、再委託調査打ち合せ
30	/16	月 北京 成田	・ JICA 中国事務所にて報告 ・ 国家環境保護総局打ち合せ ・ 移動 ( 15:00 19:20、NH906 帰国 )

(2) 第二次現地調査

表 2-2 (1) 第二次現地調査日程表

日順	月 日	曜日	官団員			コンサルタント団員						
			総括(今津)	技術参与(大島) 計画管理(野田)	業務主任/積算/ 調達計画(江上)	通訳(宮川)	情報処理計画 (川上)	現地調査1班 (山川、田沼)	現地調査2班 (平尾、端戸)	現地調査3班 (小川、神嶋)		
1	10月12日	火			成田→北京 JICA事務所表敬 調達事情調査				成田→北京 JICA事務所表敬			
2	10月13日	水			調達事情調査				国家環境保護総局表敬、移動			
3	10月14日	木			〃				西安市現地調査			哈尔滨市現地調査
4	10月15日	金			〃				〃			〃
5	10月16日	土			休日				西安→成都			哈尔滨→長春
6	10月17日	日			〃				資料整理			資料整理
7	10月18日	月			調達事情調査、 JICA事務所打ち 合せ				成都市現地調査			温州市現地調査
8	10月19日	火			調達事情調査				〃			〃
9	10月20日	水			〃				成都→昆明			長春→瀋陽
10	10月21日	木			〃				昆明市現地調査			瀋陽市現地調査
11	10月22日	金			〃				〃			〃
12	10月23日	土			休日				昆明→貴陽			瀋陽→大連
13	10月24日	日			〃				資料整理			資料整理
14	10月25日	月			調達事情調査				貴陽市現地調査			蘇州市現地調査
15	10月26日	火			資料整理 北京→成田				貴陽市現地調査 貴陽→(夜行)重慶			〃
16	10月27日	水							重慶市現地調査			蘇州→無錫 無錫市現地調査 (夜行)秦皇島
17	10月28日	木							〃			無錫市現地調査 無錫→常州 常州市現地調査
18	10月29日	金							〃			常州市現地調査
19	10月30日	土							重慶→南寧			〃
20	10月31日	日							資料整理			秦皇島→北京 北京→蘭州

表 2-2 (2) 第二次現地調査日程表

日順	月 日	曜 日	官 団 員				コンサルタント 団 員			
			総括 (今津)	技術参与 (大島) 計画管理 (野田)	業務主任/積算/ 調達計画 (江上)	通訳 (宮川)	情報/計画 (川上)	現地調査1班 (山川、田沼)	現地調査2班 (平尾、端戸)	現地調査3班 (小川、神嶋)
21	11月1日	月					南寧市現地調査 (山川、田沼)	淮陰市現地調査	蘭州市現地調査	
22	11月2日	火				南寧→珠海	南寧市現地調査	淮陰→蕪湖	蘭州市現地調査	
23	11月3日	水				珠海市現地調査	珠海市現地調査	蕪湖市現地調査	蘭州→西寧	
24	11月4日	木				//	蕪湖市現地調査	蕪湖市現地調査	西寧市現地調査	
25	11月5日	金				//	蕪湖市現地調査	蕪湖市現地調査	//	
26	11月6日	土				珠海→深圳	蕪湖市現地調査	蕪湖市現地調査	資料整理 西寧→(夜行) 銀川	
27	11月7日	日				資料整理	蕪湖市現地調査	蕪湖市現地調査	資料整理	
28	11月8日	月				深圳市現地調査	蕪湖市現地調査	蕪湖市現地調査	蕪湖市現地調査	
29	11月9日	火				//	蕪湖市現地調査	蕪湖市現地調査	//	
30	11月10日	水			成田→北京→太原		蕪湖市現地調査	蕪湖市現地調査	蕪湖市現地調査	
31	11月11日	木			太原市現地調査		蕪湖市現地調査	蕪湖市現地調査	蕪湖市現地調査	
32	11月12日	金			//		蕪湖市現地調査	蕪湖市現地調査	蕪湖市現地調査	
33	11月13日	土	成田→北京 団内打ち合せ		太原→北京、 団内打ち合せ		蕪湖市現地調査	蕪湖市現地調査	蕪湖市現地調査	
34	11月14日	日			団内打ち合せ		蕪湖市現地調査	蕪湖市現地調査	蕪湖市現地調査	
35	11月15日	月			国家環境保護総局協議、現地調査結果解析		蕪湖市現地調査	蕪湖市現地調査	蕪湖市現地調査	
36	11月16日	火			現地調査結果解析		蕪湖市現地調査	蕪湖市現地調査	蕪湖市現地調査	

表 2-2 (3) 第二次現地調査日程表

日順	月 日	曜 日	官団員				コンサルタント団員			
			総括 (今津)	技術参与 (大島) 計画管理 (野田)	業務主任/積算/ 調達計画 (江上)	通訳 (宮川)	情報及び計画 (川上)	現地調査1班 (山川、田沼)	現地調査2班 (平尾、端戸)	現地調査3班 (小川、神嶋)
37	11月17日	水			国家環境保護総局協議		長沙→三亜	開封市現地調査	開封市現地調査 北京→煙台	煙台市現地調査
38	11月18日	木			〃		三亜市現地調査	開封市現地調査 開封→平頂山 平頂山市現地調査	開封市現地調査 煙台市現地調査	煙台市現地調査
39	11月19日	金			国家環境保護総局協議		〃	平頂山市現地調査	煙台市現地調査	煙台市現地調査
40	11月20日	土			団内打ち合せ		三亜→北京 資料整理	資料整理 平頂山→北京 資料整理	煙台→北京 資料整理	煙台市現地調査
41	11月21日	日			〃		休日	休日	休日	休日
42	11月22日	月			国家環境保護総局協議		補足調査	補足調査、 国家環境保護総局 協議 (平尾団員)	補足調査	補足調査
43	11月23日	火					〃	〃	〃	〃
44	11月24日	水			日中友好環境保全センター訪問、北京→成田		〃	〃	〃	〃
45	11月25日	木	北京→バンコク				北京→成田	北京→成田	北京→成田	JICA事務所帰国報告 (小川団員) 北京→成田

### (3) 基本設計概要説明

表 2-3 (1) 基本設計概要説明日程表

日順	月 / 日	行程	調査内容
1	1/23	日 成田 北京	・移動 (10:45 13:25、NH905) ・日本大使館表敬、JICA 中国事務所打合せ、 国家環境保護総局協議
2	/24	月 北京	・JICA 中国事務所打合せ、国家環境保護総局協議
3	/25	火 北京	・国家環境保護総局協議
4	/26	水 北京	・国家環境保護総局協議
5	/27	木 北京	・国家環境保護総局協議
6	/28	金 北京	・国家環境保護総局協議
7	/29	土 北京	・資料整理
8	/30	日 北京	・資料整理、団内打合せ
9	/31	月 北京	・国家環境保護総局協議
10	2/ 1	火 北京	・国家環境保護総局協議、ミニッツ署名
11	/ 2	水 北京	・日本大使館報告、JICA 中国事務所報告
12	/ 3	木 北京	・補足調査
13	/ 4	金 北京	・補足調査
14	/ 5	土 北京	・資料整理
15	/ 6	日 北京 成田	・資料整理、移動 (15:00 19:20、NH906 帰国)

## 資料3 相手国関係者リスト

### 資料3 相手国関係者リスト

表 3-1 (1) 相手国関係者リスト

氏名	職位	所屬
康炳建	副処長	對外經濟貿易部 經貿關係司
張力軍	司長	國家環境保護總局 企画・財務司
過孝民	副司長	國家環境保護總局 規畫・財務司
鄒首民	処長	國家環境保護總局 規畫・財務司規畫・統計處
程春明	室主任	國家環境保護總局 信息中心系統室
劉玉平	博士	國家環境保護總局 信息中心
周大力	工程師	國家環境保護總局 信息中心網絡管理室
方莉	工程師	國家環境保護總局 國際合作司雙邊合作處
張坤	主任	日中友好環境保護中心 日中合作項目辦公室
徐富春	室長	日中友好環境保護中心 環境信息部信息研究室
金勤獻	副教授	清華大學 環境科學工程系
李肇全	副科長	黑龍江省環境保護局 環境信息中心
干文禮	副局長	遼寧省環境保護局
宋吉明	主任	遼寧省環境保護局 環境信息中心
董濤	副主任	陝西省環境保護局 環境信息中心
尹作成	副主任	山東省環境保護局 環境信息中心
蔣月英	副処長	廣東省環境保護局 計財處
陳凡	職員	貴州省中日環境合作示範城市(貴陽)項目辦公室
徐淑碧	副局長	重慶市環境保護局
常永官	副処長	重慶市環境保護局 計劃財務處
盧鎮龍	教授級高工	重慶市環境保護局 信息中心
黃紅	副処長	重慶市環境保護局 國際合作處
蔣良維	副処長	重慶市環境保護局 監測監理處
季双义	副局長	石家庄市環境保護局
季新	主任	石家庄市環境保護局 信息中心
劉夜月	副主任	石家庄市環境保護局 監測中心
季亞卿	副主任	石家庄市環境保護局 監測中心
李三諫	副局長	秦皇島市環境保護局
孫保和	站長	秦皇島市環境保護局 監測站
芮書文	局長	太原市環境保護局
戈新文	副局長	太原市環境保護局
黃來寶	主任	太原市環境保護局 環境信息中心
梁麗明	站長	太原市環境保護局 環境監測中心站
許念	總工程師	太原市環境保護局 環境監測中心站

表 3-1 (2) 相手国関係者リスト

氏名	職位	所 属
楊 云峰	局長	呼和浩特市環境保護局
狄 瑞明	党委書記	呼和浩特市環境保護局
張 京炎	主任	呼和浩特市環境保護局 環境信息中心
干 良	站長	呼和浩特市環境保護局 環境監測中心站
常 玉軍	副站長	呼和浩特市環境保護局 環境監測中心站
猛 宏	副局長	瀋陽市環境保護局
張 桂蓮	主任	瀋陽市環境保護局 環境信息中心
毕 彤	副站長	瀋陽市環境保護局 環境監測中心站
方 向陽	主任科員	瀋陽市環境保護局 国際処
馬 成恩	副局長	大連市環境保護局
華 秀菁	主任	大連市環境保護局 環境信息中心
杜 廣玉	總工程師	大連市環境保護局 環境監測中心
張 德富	局長	長春市環境保護局
張 偉	副局長	長春市環境保護局
劉 占文	主任	長春市環境保護局 環境信息中心
赵 静	站長	長春市環境保護局 環境監測中心站
季 洪峰	処長	長春市環境保護局 環境監理処
馬 洪祥	主任	長春市環境保護局 宣教中心
李 貴友	副局長	哈爾濱市環境保護局
邢 洪林	主任	哈爾濱市環境保護局 環境信息中心
方 紅梅	主任	哈爾濱市環境保護局 環境信息中心弁公室
李 亚長	主任	哈爾濱市環境保護局 監視中心
刘 子靖	主任	哈爾濱市環境保護局 監測中心站
華 咏中	副局長	無錫市環境保護局
沈 荣生	処長	無錫市環境保護局 環境信息処
顧 明	副局長	徐州市環境保護局
王 建華	処長、站長	徐州市環境保護局 環境科学研究処、監測中心站
王 思汉	副処長、副站長	徐州市環境保護局 環境科学研究処、監測中心站
錢 虹	主任	徐州市環境保護局 環境信息中心
周 荷金	局長	常州市環境保護局
段 伟	処長	常州市環境保護局 科技処
胡 莉莉	主任	常州市環境保護局 環境監測中心站技術業務室
錢 協連	副局長	蘇州市環境保護局
徐 維強	副站長、副処長	蘇州市環境保護局 環境監測中心站、環境科学研究処
譚 雪庚	副処長	蘇州市環境保護局 環境信息処

表 3-1 (3) 相手国関係者リスト

氏名	職位	所 属
陸 長甦	局長	淮陰市環境保護局
劉 金山	副局長	淮陰市環境保護局
孫 興超	副局長	淮陰市環境保護局
陳 曉湘	副科長	淮陰市環境保護局 管理科
周 金	副主任	淮陰市環境保護局 弁公室
曹 陽	主任	淮陰市環境保護局 環境信息中心
盛 閱春	副局長	杭州市環境保護局
産 伝芳	副主任	杭州市環境保護局 弁公室
沈 旭	副主任	杭州市環境保護局 環境信息中心
王 曉熊	高級工程師	杭州市環境保護局 環境監測中心站 自動觀測室
应 巍	工程師	杭州市環境保護局 污染控制処
刘 雄佛	副処長	杭州市環境保護局 江干環境保護処
陳 建設	副主任	杭州市自動車排気污染管理弁公室
陸 傅生	副局長	寧波市環境保護局
郁 工託	站長	寧波市環境保護局 監測中心站
費 永昌	総工程師	寧波市環境保護局 監測中心站
邵 立松	副主任	寧波市環境保護局 弁公室
刘 中	職員	寧波市環境保護局 環境科学研究院 設計室
方 理力	主任	寧波市環境保護局 環境管理站 (信息中心)
朱 溝文	工程師	寧波市環境保護局 環境監測中心站 (信息中心)
王 海珍	職員	寧波市環境保護局信息中心
金 美嵐	局長	温州市環境保護局
江 成松	副局長	温州市環境保護局
李 長龍	処長	温州市環境保護局 総合処
鄭 旭軍	工程師	温州市環境保護局 総合処 (環境信息中心)
張 徳倫	局長	合肥市環境保護局
鄭 盛興	総工程師	合肥市環境保護局
仰 體信	主任	合肥市環境保護局 弁公室
楊 家琛	処長	合肥市環境保護局 環境信息中心
曹 晨	站長、処長	合肥市環境保護局 環境監測站、科技研究処
朱 素菊	総工程師	合肥市環境保護局 環境監測站
李 菁	副站長	合肥市環境保護局 環境監測站
蔡 興国	主任	合肥市環境保護局 環境監測站 大気自動監測室
尚 廣萍	副所長	合肥市環境保護局 環境科学技術研究所
趙 葆青	副局長	淮南市環境保護局
趙 葆青	站長	淮南市環境保護局 環境監測中心站

表 3-1 (4) 相手国関係者リスト

氏名	職位	所属
黄 菱	主任	淮南市環境保護局 弁公室
李 艳輝	科長	淮南市環境保護局 計財科
甘 中夏	主任	淮南市環境保護局 環境信息中心
李 清富	副局長	蚌埠市環境保護局
沈 世伟	主任	蚌埠市環境保護局 環境信息中心
楊 建設	站長	蚌埠市環境保護局 環境監測中心站
霍 永琴	副站長	蚌埠市環境保護局 環境監測中心站、環境信息中心
高 岩	局長	青島市環境保護局
薰 新春	副主任	青島市環境保護局 環境信息中心
剋 秀叫	職員	青島市環境保護局 環境監測站
李 繼运	局長	棗庄市環境保護局
張 中岳	科長	棗庄市環境保護局
卫 平	主任	棗庄市環境保護局 環境信息中心
李 念珍	站長	棗庄市環境保護局 環境監測站
張 兆荣	局長	濟寧市環境保護局
潘 荣钧	副局長	濟寧市環境保護局
馮 正志	站長	濟寧市環境保護局 環境監測站
王 維涛	主任	濟寧市環境保護局 環境信息中心
姜 书副	局長	煙台市環境保護局
宇 永益	副局長	煙台市環境保護局
姜 子青	主任	煙台市環境保護局 環境信息中心
温 鋒斌	副主任	煙台市環境保護局 環境信息中心
王 学全	局長	開封市環境保護局
張 金荣	副局長	開封市環境保護局
籍 德林	主任	開封市環境保護局 弁公室
黄 謙	主任	開封市環境保護局 環境信息中心
吴 平	科長	開封市環境保護局 計劃科
司 宪	主任	開封市環境保護局 環境監測站 総合室
王 紅武	副主任	開封市環境保護局 環境監測站 総合室
張 浩侠	副市長	平頂山市人民政府
王 子奇	局長	平頂山市環境保護局
李 仁广	副局長	平頂山市環境保護局
王 宗仁	総工程師	平頂山市環境保護局 環境監測站
桑 俊峰	主任	平頂山市環境保護局 環境信息中心
刘 宝平	副主任	平頂山市環境保護局 環境信息中心
季 德威	局長	長沙市環境保護局

表 3-1 (5) 相手国関係者リスト

氏名	職位	所 属
季 亮高	副局長	長沙市環境保護局
冯 志祥	科長	長沙市環境保護局 科技科
陳 乔年	總工程師	深圳市環境保護局
楊 学軍	工程師	深圳市環境保護局 環境信息中心
陳 奕泉	局長	汕頭市環境保護局
王 建平	總工程師	汕頭市環境保護局
藍 利群	站長	汕頭市環境保護局 環境保護監測站
周 伟煌	副站長	汕頭市環境保護局 環境保護監測站
吳 錦添	局長	珠海市環境保護局
唐 志克	副局長	珠海市環境保護局
黄 汉鹏	職員	珠海市環境保護局 電算室
韦 藤賢	局長	南寧市環境保護局
夏 成	副局長	南寧市環境保護局
吳 子寅	主任	南寧市環境保護局 環境信息中心
謝 宇	站長	南寧市環境保護局 環境保護監測站
張 有義	副局長	三亞市環境資源局
季 建軍	副局長	三亞市環境資源局
吳 智勇	站長	三亞市環境資源局 環境監測站
王 蓉艳	副局長	成都市環境保護局
文 家成	站長	成都市環境保護局 環境監測中心站
周 項昌	局長	貴陽市環境保護局
赵 文	処長	貴陽市環境保護局 綜合計財処
刘 光建	站長	貴陽市環境保護局 環境監測中心站
梅 國璋	局長	昆明市環境保護局
段 永明	副局長	昆明市環境保護局
張 立力	副主任	昆明市環境保護局 弁公室
錢 彪	站長	昆明市環境保護局 環境監測中心站
王 向荣	工程師	昆明市環境保護局 昆明環境工程技術研究中心
宗 中健	副局長	西安市環境保護局
王 宝珍	処長	西安市環境保護局 綜合管理処
马 龙宝	副站長	西安市環境保護局 環境監測站
刘 娟	副站長	西安市環境保護局 環境監測站
余 雄厚	局長	蘭州市環境保護局
楊 凱	副主任	蘭州市環境保護局 弁公室
王 劍峰	主任	蘭州市環境保護局 環境信息中心
朱 学义	副站長	蘭州市環境保護局 環境監測站

表 3-1 (6) 相手国関係者リスト

氏名	職位	所属
罗明宝	局長	西寧市環境保護局
王金山	副局長	西寧市環境保護局
魏益宁	副局長	西寧市環境保護局
張偉	主任	西寧市環境保護局 環境信息中心
時振家	副主任	西寧市環境保護局 弁公室
庄磊	站長	西寧市環境保護局 環境監測站
刘輝	副站長	西寧市環境保護局 環境監測站
孔昭真	局長	銀川市環境保護局
王彤賢	主任	銀川市環境保護局 環境信息中心
李炯	站長	銀川市環境保護局 環境監測中心站
戰英豪	処長	天津市環境保護局 信息処
季悦奂	副処長	天津市環境保護局 信息処
季宝柱	副処長	天津市環境保護局 環境統計信息処

## 資料4 中国の社会・経済事情

## 資料4 中国の社会・経済事情

### (1) 国土・自然

中国はアジア大陸の東部を占め、南北が北緯 18～57 度、東西が東経 74～134 度にわたり、気候帯は熱帯から寒帯におよぶ。

全面積は 959 万 6,960 km<sup>2</sup> で、ロシア、カナダに次いで第 3 位の広さである。人口は 12 億 4,810 万人(1998 年末)で、人口増加率は 0.953 %である(1998 年)。民族構成は、約 92 %を漢民族が占め、残りを 55 の少数民族が占めている。貧困層人口は農村部で 5,800 万人、都市部で 1,176 万人となっている。

中国の行政区域は、23 省、4 直轄市、5 自治区、香港及びマカオ特別区の 33 行政区から構成され、各行政区はさらに地区、市、県に区分されている。

市はそれぞれの地域の経済発展の役割分担に応じ、地区クラスの市と県クラスの市に分かれ、行政機能上それぞれの地区人民政府、県人民政府と等位に機能している。

対象サイトである 39 都市は、最北及び東は哈爾濱市、南は三亜市、西は西寧市であり、湖北、福建及び江西省、西藏及び新疆ウイグル自治区を除く 1 直轄市、19 省及び 3 自治区に分布している。

### (2) 社会的背景からみた環境状況

本プロジェクトの最終の目的は、環境汚染を防止し、豊かな環境を取り戻し、人体や植生に対する影響をなくすことである。環境情報ネットワークの構築は、まさにその手段に他ならない。ここでは、社会状況の中から、特に中国の環境の現状と抱えている問題点について抽出し、その概略を下記に示す。

中国の環境汚染の現状を総括すると、「環境汚染は、地域によっては改善された所もあるが、都市を中心に進行、さらに農村部まで拡大し、全国的にみると環境汚染と生態系破壊は楽観を許さない状況である」と言える。

その背景には、環境配慮を伴わない近年の急速な工業化・重工業偏重の産業構造に伴う汚染物質の排出による生活環境の破壊がある。さらに、人口の増加から、農業生産の拡大を目的とした無秩序な農地開発による森林や草原の減少、酸性雨による森林の立ち枯れ、その結果として、土砂の流失、砂漠化の急速な進行、洪水、地下水を含む水質の汚濁など、自然環境の汚染と破壊があげられる。皮肉なことに、生活の向上を目差した工業化や農地開発と農薬の多用による生産性向上が、現在の深刻な環境破壊の進行と人体影響、土壌の劣化と農地の減少とを促したことになる。この他、エネルギーを石炭に依存せざるを得ない現状も、深刻な環境汚染原因の一つにあげられる。

中国の環境状況を考える場合、まず大陸中国の現在の環境状況を決定している基本的条件について考える必要がある。大きくは次のことが考えられる。

中国特有の自然風土が、水質汚濁に大きく寄与している。

- a) 平坦な地形であることから、汚染物を洗い流す能力が極めて乏しい。例えば、海から 100～120 km 離れている上海の海拔は 4 m、200 km 近く内陸の北京で海拔 20 m 前後にすぎず、長江河口から 2,300 km も内陸の重慶にあっても海拔 230 m 前後である。日本や朝鮮半島と比較しても、浄化能力に不利なことがわかる。
- b) 降雨量が少なく、汚染物の洗浄能力に乏しい。長江から少し北方の地域より以南は、1,200 mm 以上の降雨量があるが、それより北側は乾燥地帯で、北京や天津で 600～700 mm、山西省や内蒙古では 500 mm 以下である。日本の四国・九州、台湾、韓国では 2,000～2,500 mm の降雨量である。
- c) 大陸中国の海浜の長さは、日本の半分にも満たないことから、潮の浄化能力が乏しい。

#### 開墾し尽された耕地

中国の耕地は、近年開墾し尽くされており、急速な増大を見た人口（1950年に5億5,200万人）を賄うためには、多肥、多農薬を軸とした単位面積当たりの生産性向上以外に道はなかった。その結果として、土壌汚染、表層及び地下水汚染をもたらした。

#### 重工業偏重の産業構造と主要エネルギーの石炭依存

1950年代、経済開発を開始した中国は、当時の国際状況から重工業優先政策を取らざるを得なかった事情がある。水の少ない内陸の地域にまで工場を立地しているのも、この現れである。また、重工業は、他の業種に比べ桁外れにエネルギーを消耗し、その上自国の石炭を大量生産、大量消費する以外になく、省エネルギー技術も導入されなかった。最終消費材を生産する韓国、台湾、香港等とは対極をなしている。

汚染物質の除去設備が備わっていない場合が多く、備わっていてもその効率が悪い。

今や中国の環境問題は、同国内の問題にとどまらず、酸性雨や海洋汚染など、近隣諸国にも悪影響を及ぼす地球環境問題を引き起こしている。中国の問題点は、その潜在的汚染源の大きさと、懸命の対策にも関わらず、顕在化する環境汚染・破壊が現在さらに進行していることである。

これを改善するため、中国政府は様々な構造的及び非構造的対策を講じており、「第9次5ヵ年計画」及び「2010年長期目標」もその表れである。その中で、中央政府は深刻な環境汚染を改善するため、地方政府に対して環境法制度を徹底するよう強力な指導を行っているが、十分な効果を上げられないでいる。この原因の一つとして、環境情報ネットワークの不備があげられている。

### (3) 社会・経済概要

1911年辛亥革命により清朝崩壊後、1912年中華民国成立と同時に中国共産党が成立

した。2回にわたる内戦を経て、1949年10月1日中華人民共和国が成立、1999年10月に建国50周年を迎えるに至った。1960年代後半の文化大革命を経て1982年に新憲法が制定され、経済の非集中化と利潤方式を採用し、積極的な経済開放政策が進められ、その結果、国民経済は著しく進展し、1998年には国民総生産(GNP)は約10,550億ドルで、一人当たりのGNPは860ドル、経済成長率は国内総生産(GDP)対前年比で7.0%となった(1999年)。

主要産業は農業、エネルギー産業、鉄鋼、繊維、食品等で、産業別GDPは第1次産業が1,729.6億ドル、第2次産業が4,727.6億ドル、第3次産業が3,151.8億ドルで、それぞれの成長率は3.5%、9.2%、7.6%であった(1998年)。

1998年における日中貿易額は、対中輸出201億ドル、対中輸入369億ドルで、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・原油である。

図4-1及び図4-2は、1992年から1998年までの輸出入の状況と経常収支のGDPにみる割合を示したものである。

また、表4-1に中国の社会・経済事情を示す。

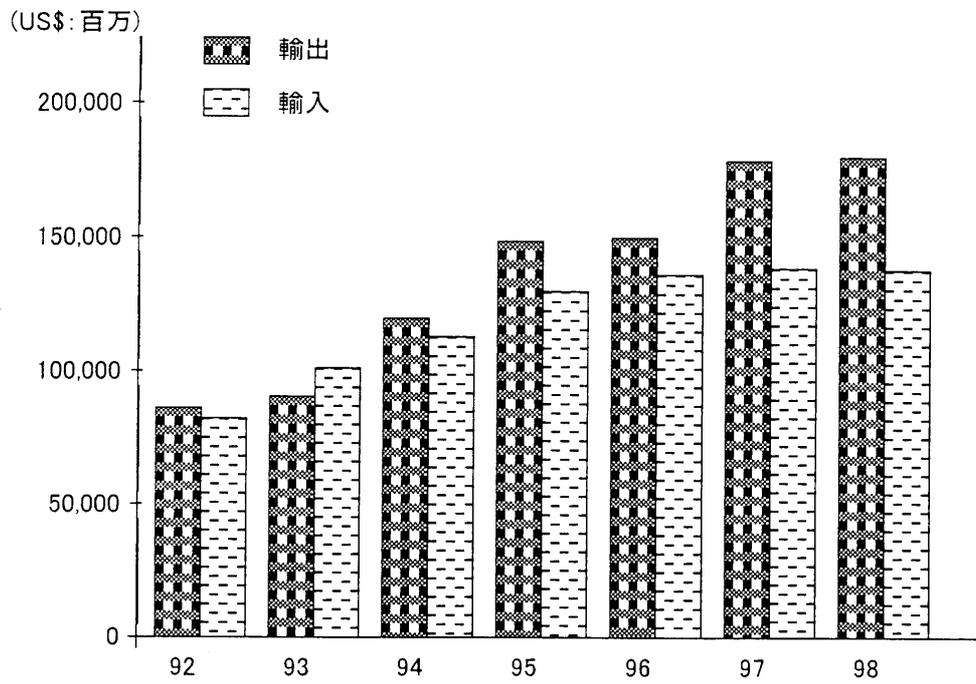


図 4-1 中国の年間輸出入総額の推移

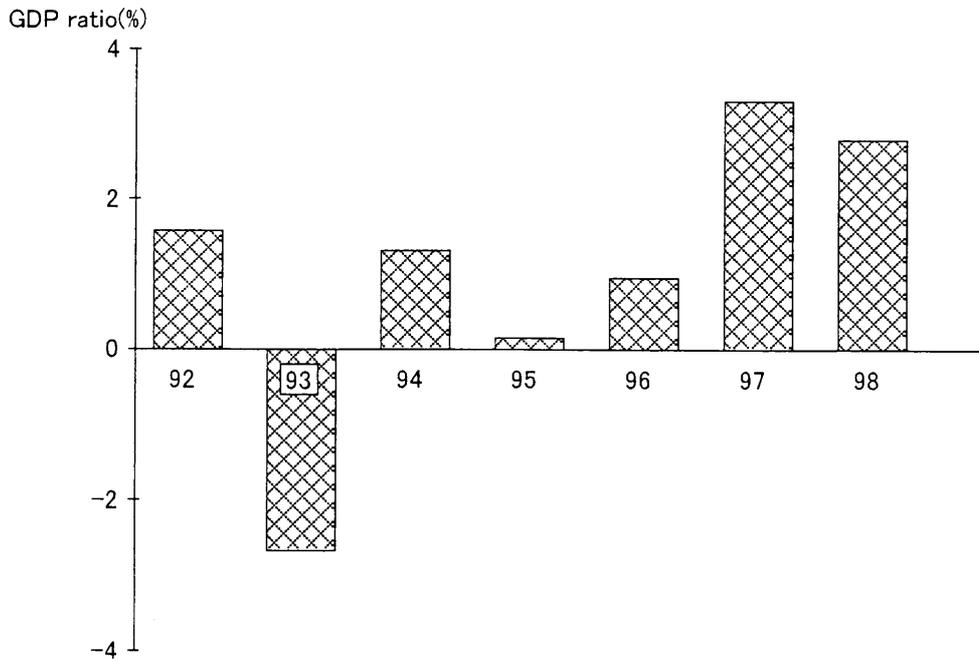


図 4-2 経常収支のGDPにみる割合

出典: China at a Glance 1999.9 (World Bank)

表 4-1 (1) 中国の社会・経済事情

国名	中華人民共和国
	People's Republic of China

一般指標					
政体	人民民主共和制	*1	首都	ベキン (北京、Beijing)	*2
元首	国家主席/江沢民 (JIANG Zemin)	*1,3	主要都市名	上海、天津、重慶、成都、石家荘、武漢	*3
			雇用総数	736,306 千人 (1997 年)	*6
独立年月日	1949年10月1日	*3,4	義務教育年数	9 年間 (1997 年)	*13
主要民族/部族名	漢民族92%、その他55の少数民族	*1,3	初等教育就学率	120.0 % (1996 年)	*6
主要言語	中国語、各種方言、少数民族語	*1,3	中等教育就学率	70.0 % (1996 年)	*6
宗教	仏教、回教、キリスト教等	*1,3	成人非識字率	18.5 % (1995 年)	*13
国連加盟年	1945年10月24日	*12	人口密度	130.32 人/km2 (1997 年)	*6
世銀加盟年	1945年12月	*7	人口増加率	1.3 % (1980 年)	*6
IMF加盟年	1996年1月	*7	平均寿命	平均 69.80 男 67.90 女 72.00	*6
国土面積	9,600.00 千km2	*6	5歳児未満死亡率	39 /1000 (1997 年)	*6
総人口	1,227,177 千人 (1997 年)	*6	カロリー供給量	2,844.0 cal/日/人 (1996 年)	*10

経済指標					
通貨単位	元	*3	貿易量	(1997 年)	
為替レート	1 US \$ = 8.28 (2000 年 3 月)	*8	商品輸出	182,670.0 百万ドル	*15
会計年度	Dec. 31	*6	商品輸入	-136,448.0 百万ドル	*15
国家予算	(1996 年)		輸入カバー率	9.5 (月) (1997 年)	*14
歳入総額	372.98 十億元	*9	主要輸出品目	繊維・同製品、機械電気製品、石油・同製	*1
歳出総額	540.65 十億元	*9	主要輸入品目	工業用機械、鉄鋼、自動車、通信機器	*1
総合収支	35,857.00 百万ドル (1997 年)	*15	日本への輸出	36,896.0 百万ドル (1997 年)	*16
ODA受取額	2,040.30 百万ドル (1997 年)	*18	日本からの輸入	20,022.0 百万ドル (1997 年)	*16
国内総生産(GDP)	901,980.75 百万ドル (1997 年)	*6			
一人当たりGNP	860.0 ドル (1997 年)	*6	粗外債準備額	142,762.0 百万ドル (1997 年)	*6
GDP産業別構成	農業 18.7 % (1997 年)	*6	対外債務残高	0.1 百万ドル (1997 年)	*6
	鉱工業 49.2 % (1997 年)	*6	対外債務返済率(DSR)	8.6 % (1997 年)	*6
	サービス業 32.1 % (1997 年)	*6	インフレ率	12.6 %	*6
産業別雇用	農業 男 69.1 % 女 76.1 % (1990 年)	*6	(消費者価格物価上昇率)	(1990-97 年)	
	鉱工業 16.5 % 13.4 % (1990 年)	*6			
	サービス業 14.4 % 10.6 % (1990 年)	*6	国家開発計画	国民経済と社会発展第9次5カ年計画と2010年長期目標要綱	*11
実質GDP成長率	11.6 % (1990 年)	*6			

気象 (196 年～199 年平均) 観測地：北京 (北緯39度56分、東経116度17分、標高55m)														*4,5
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計	
降水量	2.7	5.9	9.1	26.5	28.8	70.8	175.7	182.1	48.8	19.0	6.2	2.3	577.9 mm	
平均気温	-4.3	-1.9	5.1	13.6	20.0	24.2	25.9	24.6	19.6	12.7	4.3	-2.3	11.8 °C	

- \*1 各国概況 (外務省)
  - \*2 世界の国々一覧表 (外務省)
  - \*3 世界年鑑1998 (共同通信社)
  - \*4 最新世界各国要覧9訂版 (東京書籍)
  - \*5 理科年表1998 (国立天文台編)
  - \*6 World Development Indicators 1998
  - \*7 The World Bank Public Information Center, International Financial Statistics Yearbook 1998
  - \*8 Universal Currency Converter
  - \*9 Government Finances Statistics Yearbook 1997 (IMF)
  - \*10 Human Development Report 1998 (UNDP)
  - \*11 JCIF, JICA報告書, 開発途上国別経済協力シリーズ
  - \*12 United Nations Member States
  - \*13 UNESCO文化統計年鑑1997
  - \*14 Global Development Finance 1998 (WB)
  - \*15 International Finances Statistics 1998 (IMF)
  - \*16 世界各国経済情報ファイル1998 (日本貿易振興会)
- 注：商品輸入については複式簿記の計上方式を採用しているため

出典) J I C A 提供資料

表 4-1 (2) 中国の社会・経済事情

国名	中華人民共和国
	People's Republic of China

我が国におけるODAの実績		(資金協力は約束額ベース、単位：億円)			
項目	暦年	1994	1995	1996	1997
技術協力		79.57	73.74	98.90	103.82
無償資金協力		77.99	4.81	20.67	68.86
有償資金協力		1,403.42	1,414.29	1,705.11	2,029.06
総額		1,560.98	1,492.84	1,824.68	2,201.74

当該国に対する我が国ODAの実績		(支出純額、単位：百万ドル)			
項目	暦年	1994	1995	1996	1997
技術協力		246.91	304.75	303.73	251.77
無償資金協力		99.42	83.12	24.99	15.42
有償資金協力		1,133.08	992.28	533.01	309.66
総額		1,479.41	1,380.15	861.73	576.86

OECD 諸国の経済協力実績		(支出純額、単位：百万ドル)			
	贈与 (1) (無償資金協力・ 技術協力)	有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府資金 及び民間資金(4)	経済協力総額 (3)+(4)
二国間援助 (主要供与国)	599.80	628.80	1,228.60	8,051.20	9,279.80
1. Japan	267.20	309.70	576.90	1,936.80	2,513.70
2. Germany	133.50	248.40	381.90	1,226.70	1,608.60
3. France	11.40	38.70	50.10	1,840.20	1,890.30
4. United Kingdom	46.20	0.00	46.20	284.00	330.20
多国間援助 (主要援助機関)	127.40	713.60	841.00	1,778.50	2,619.50
1. IDA			687.10	0.00	687.10
2. UNDP			43.20	0.00	43.20
その他		-29.20	-29.20	0.00	-29.20
合計	727.20	1,313.10	2,040.30	9,829.70	?

援助受入窓口機関
技術協力：科学技術部国際合作司アジアアフリカ処 無償：対外貿易経済合作部国際経貿関係司第6処 協力隊：科学技術部

\* 17 我が国の政府開発援助1998(国際協力推進協会)

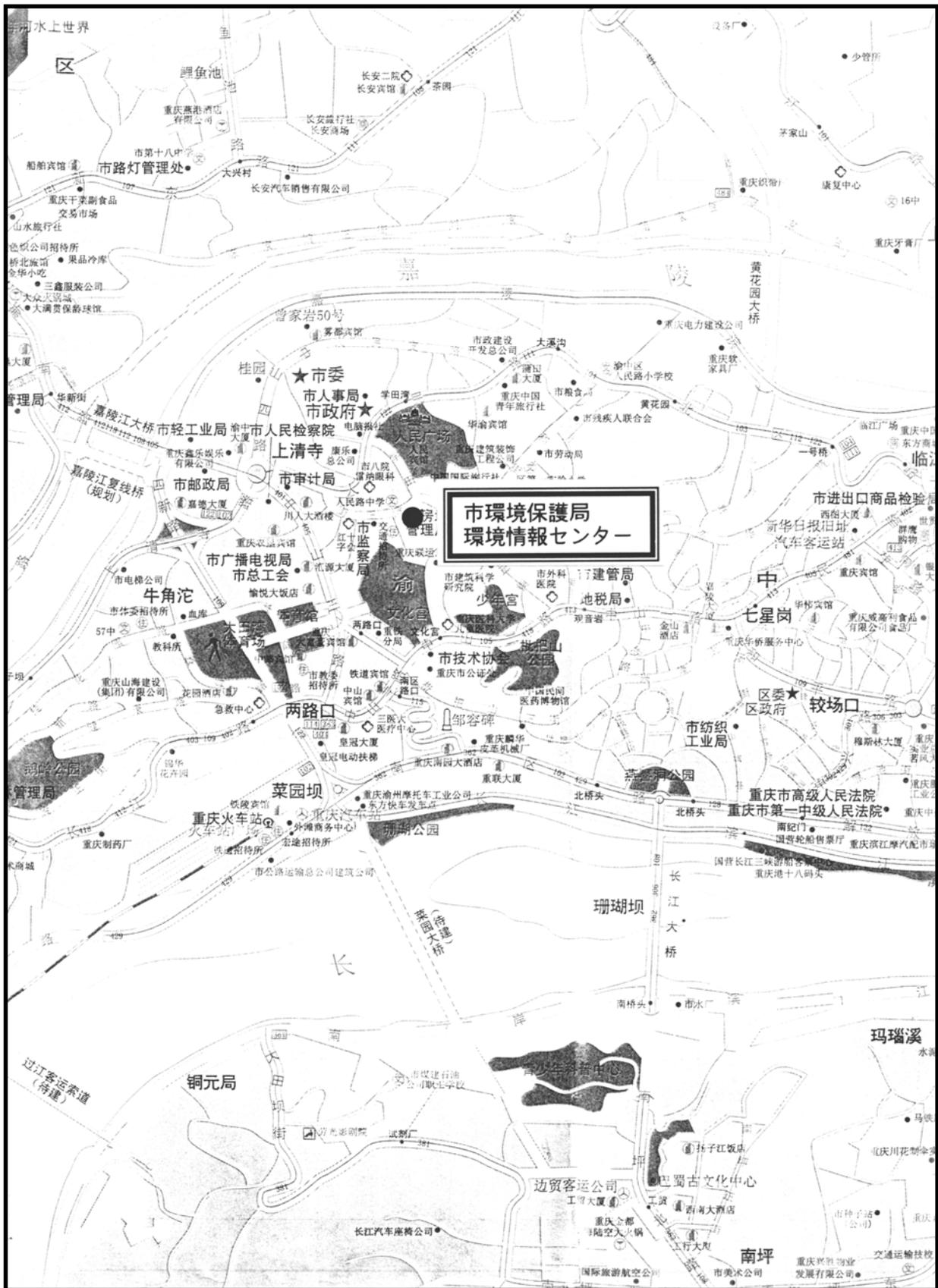
\* 18 Geographical Distribution of Financial Flows to Aid Recipients 1998(OECD)

\* 19 JICA企画部地域課

出典) J I C A提供資料

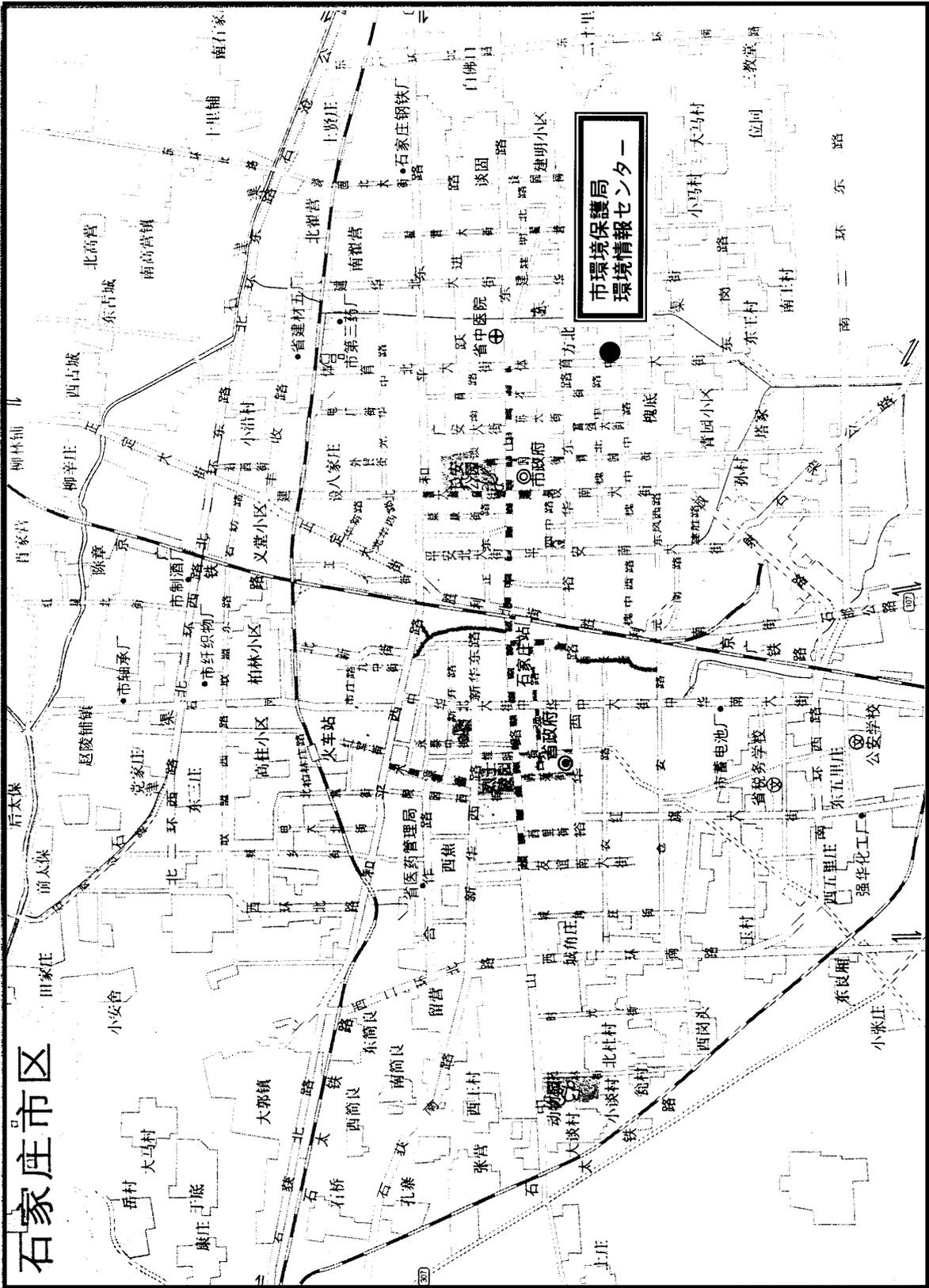
## 資料 5 対象都市位置図

# 1. 重慶市 (都市 No. 1)



サイト位置図

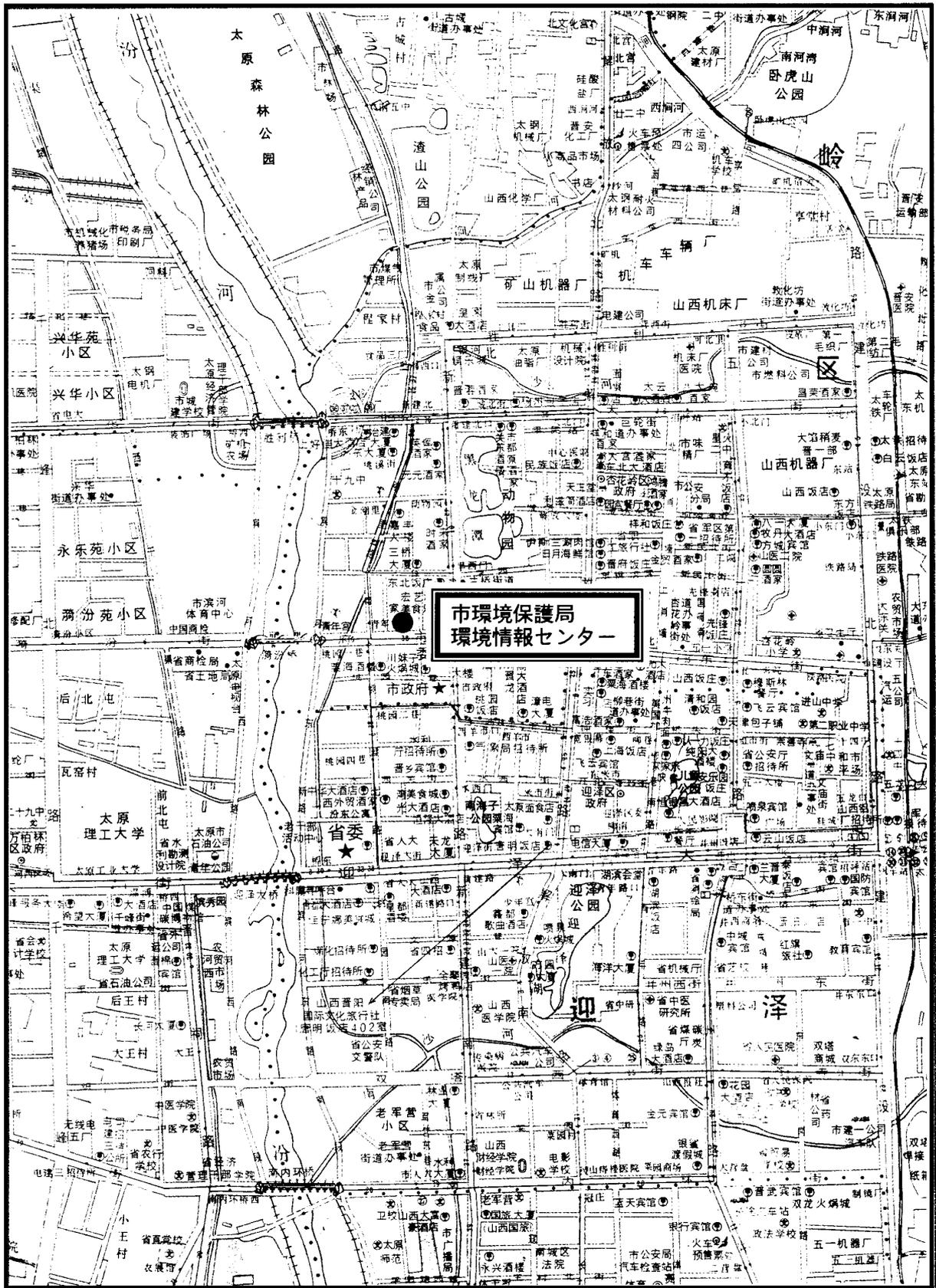
2. 石家庄市 (都市 No. 2)



サ イ ト 位 置 図



# 4. 太原市 (都市 No. 8)



サイト位置図