

中華人民共和國
環境分野第2次
プロジェクト形成調査結果資料
(内部検討資料)

平成8年5月

JICA LIBRARY



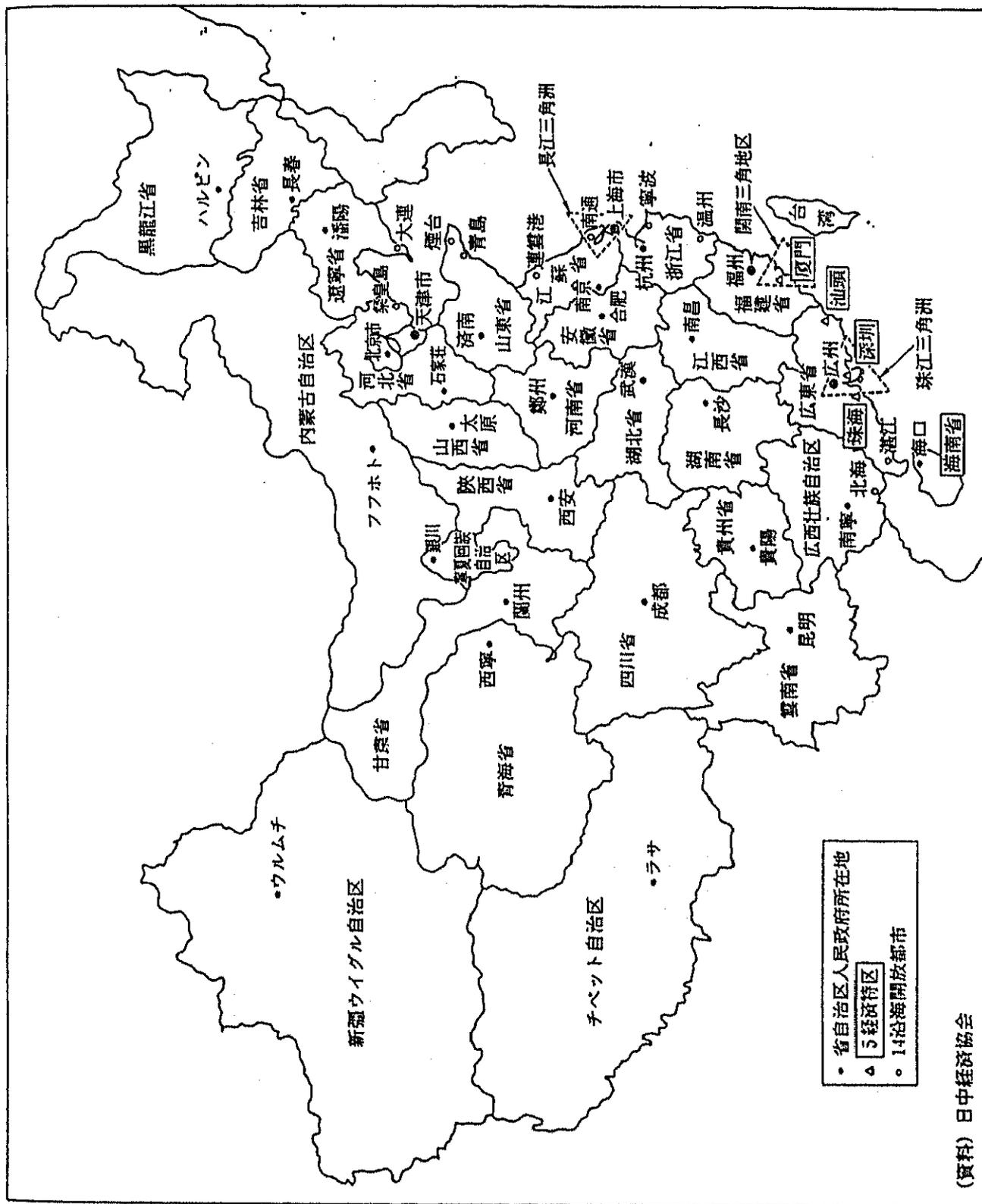
1180832(6)

基礎調査部

基二
J R

95-25

調査対象位置図



(資料) 日中経済協会



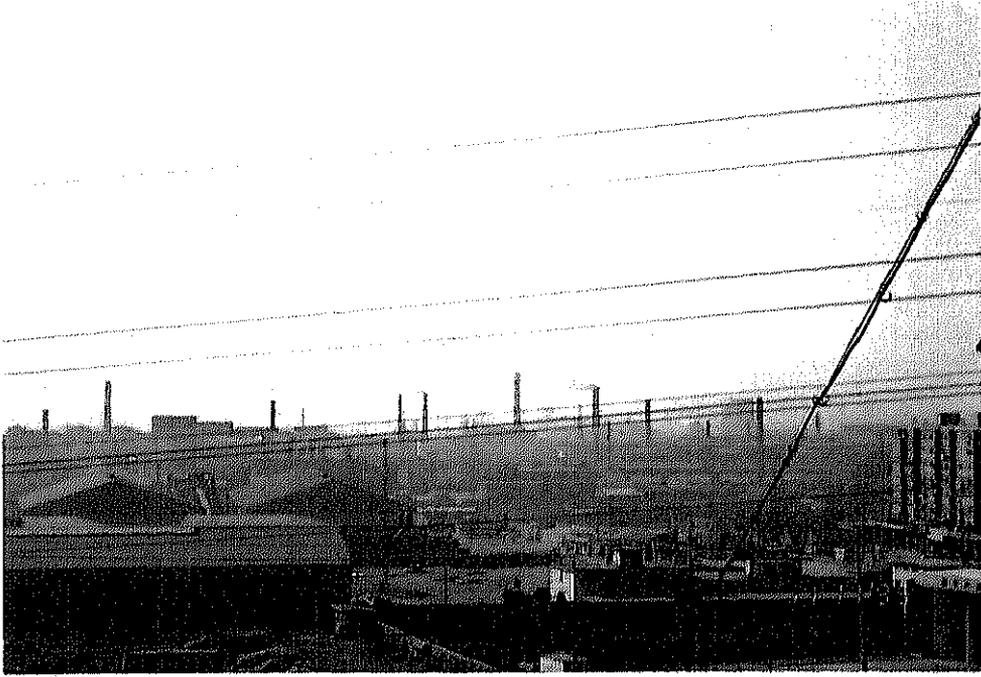
1180832(6)



大連市副市長との会見



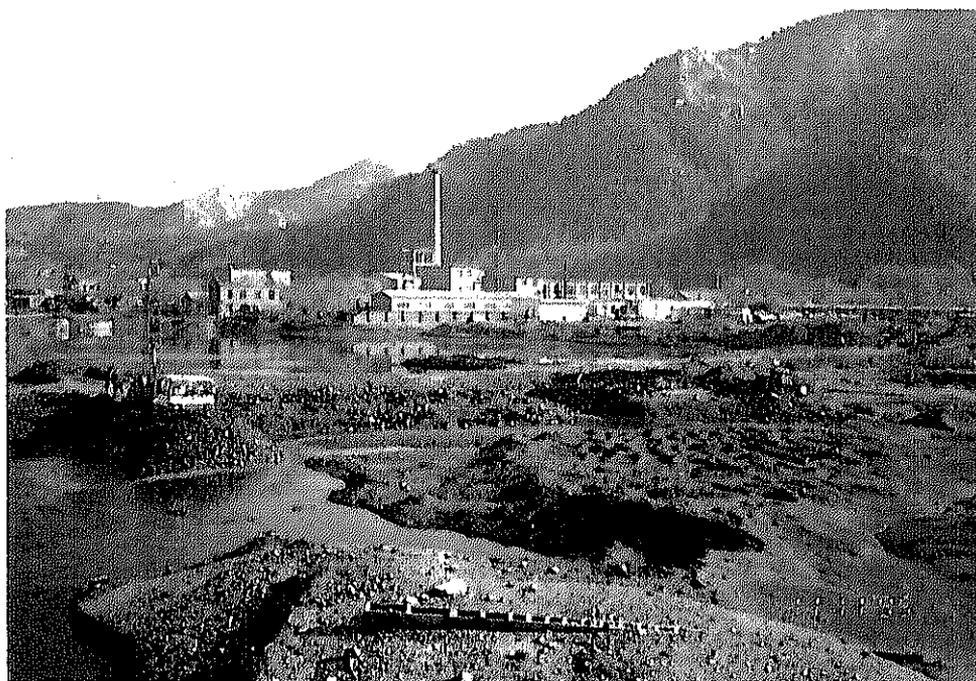
大連市政府関係者との協議



大連市工業地帯 1



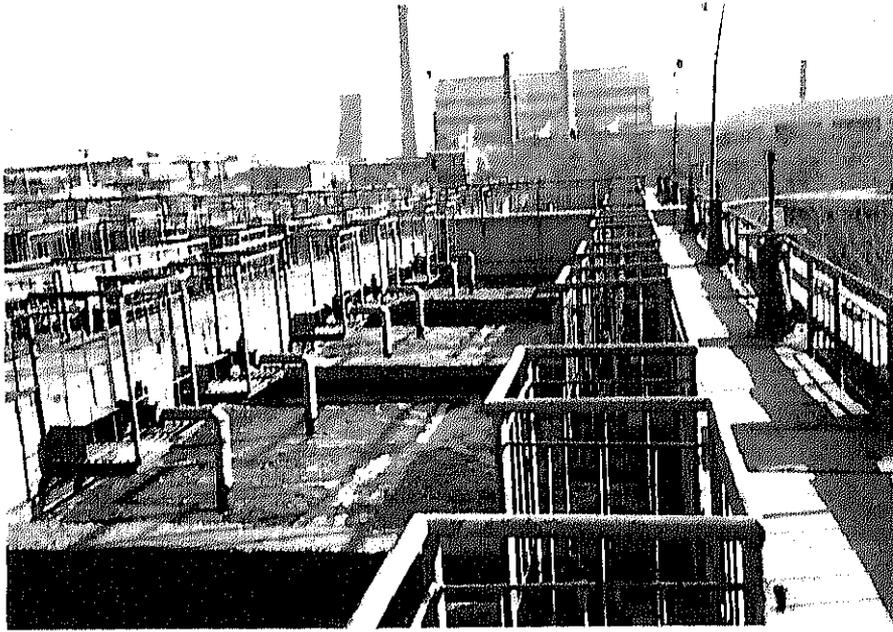
大連市工業地帯 2



大連市街地を流れる馬欄河の汚染状況



馬欄河汚水処理場 1



馬欄河污水处理場 2



大連化学工場废水处理施設



大連製鉄所廃棄物埋立場



大連市ゴミ処分場（位置：金州湾）



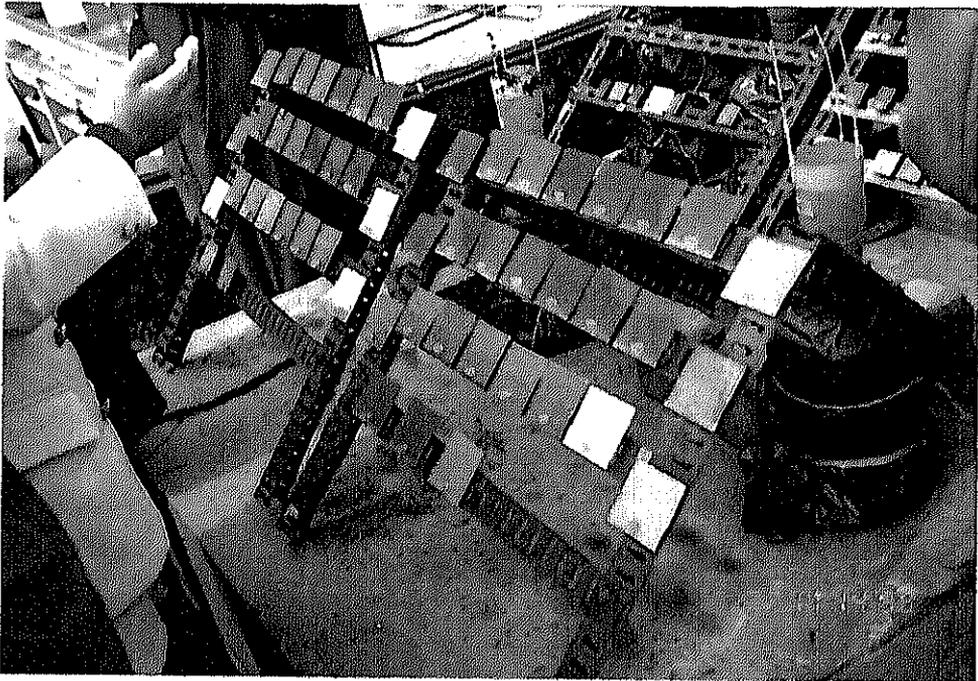
重慶市副秘書長との会見



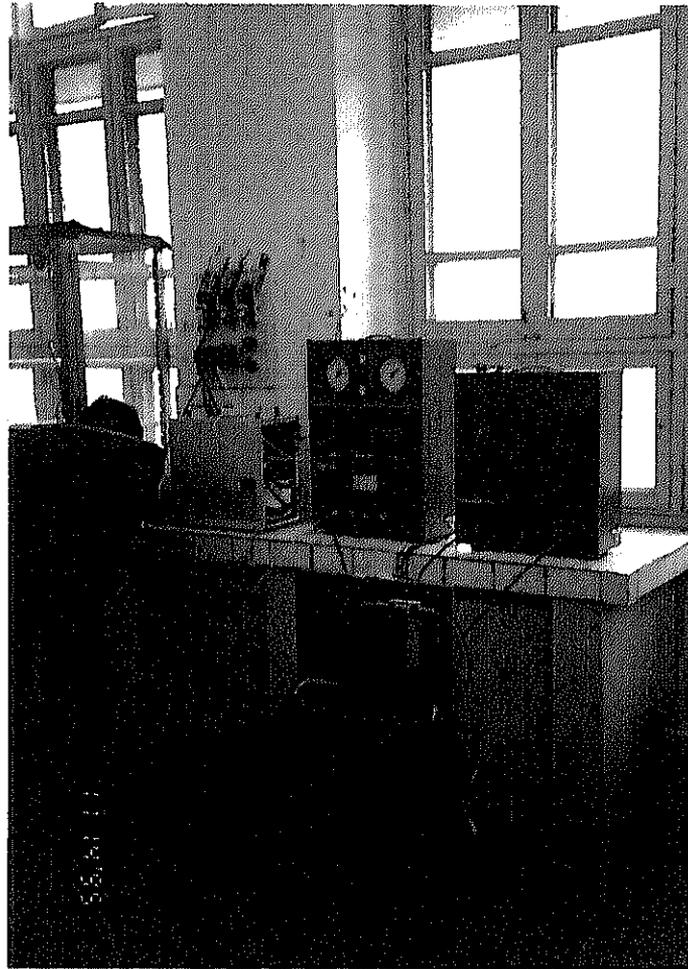
重慶市政府関係者との協議



重慶市環境科学研究所（酸性雨研究交流センター）
関係者との意見交換



重慶市環境科学研究所施設・試験現場



酸性雨研究交流センター内機材
(広島県・市の供与機材等)



沱江製紙工場廃水の排出状況



重慶市内の生活ゴミ集荷場



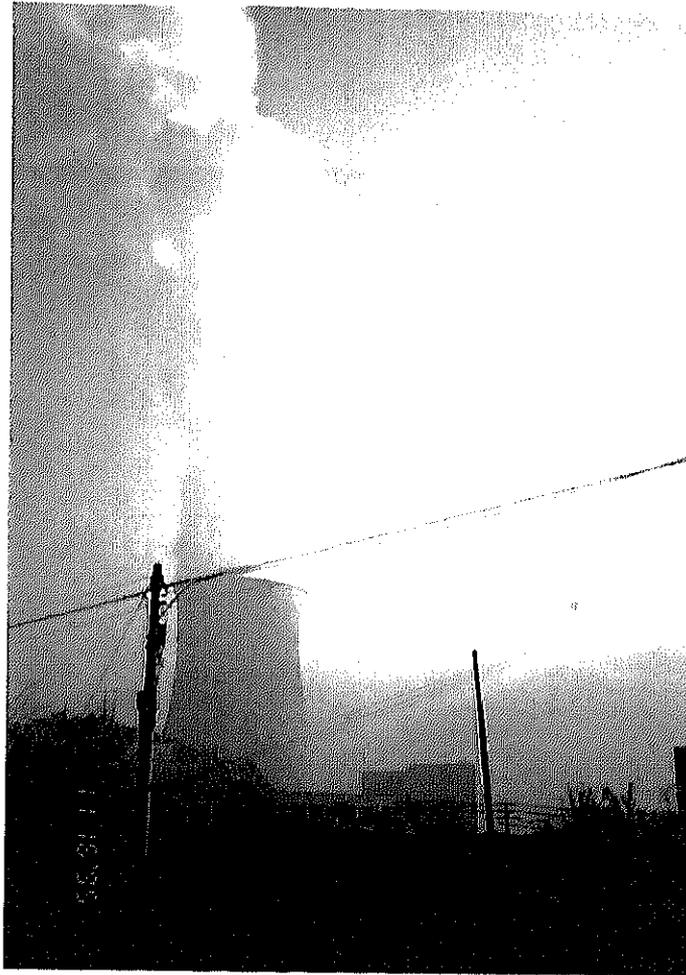
成都市政府関係者との協議



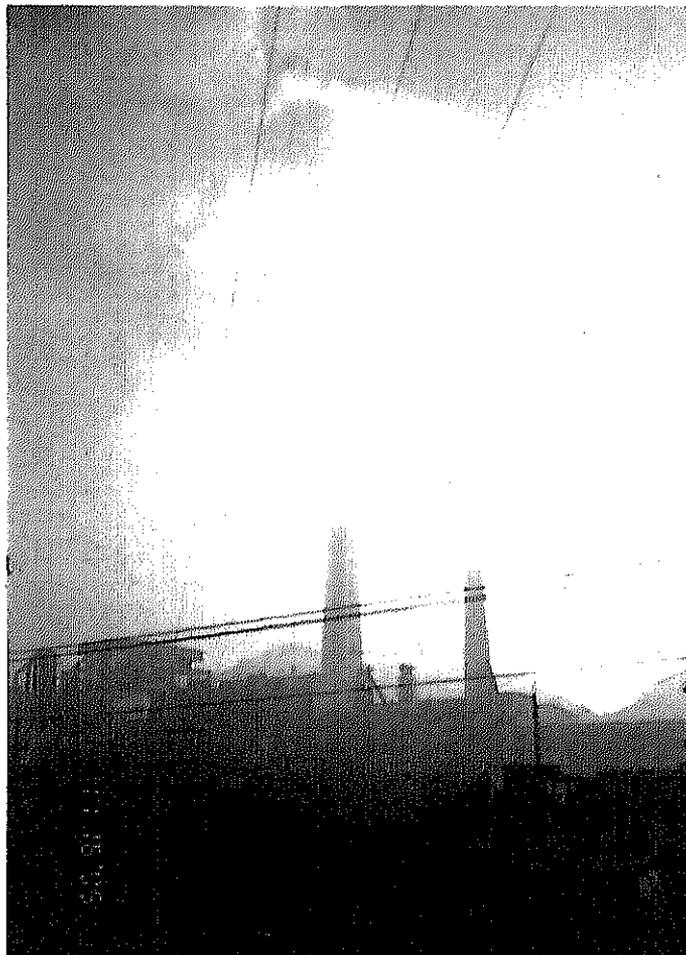
四川省政府関係者との協議

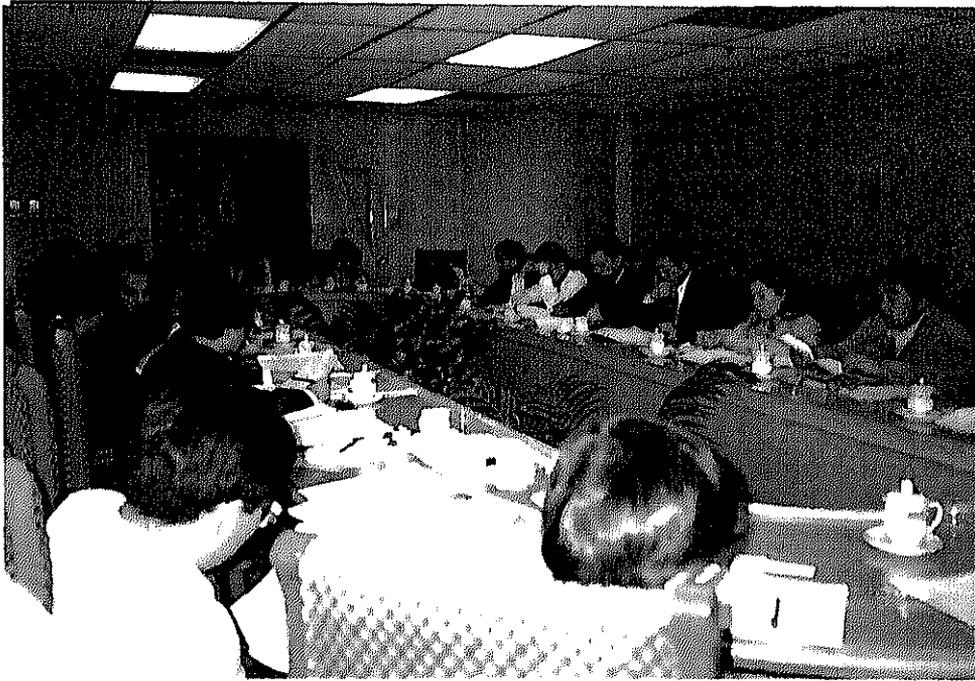


四川省々長助理との会見

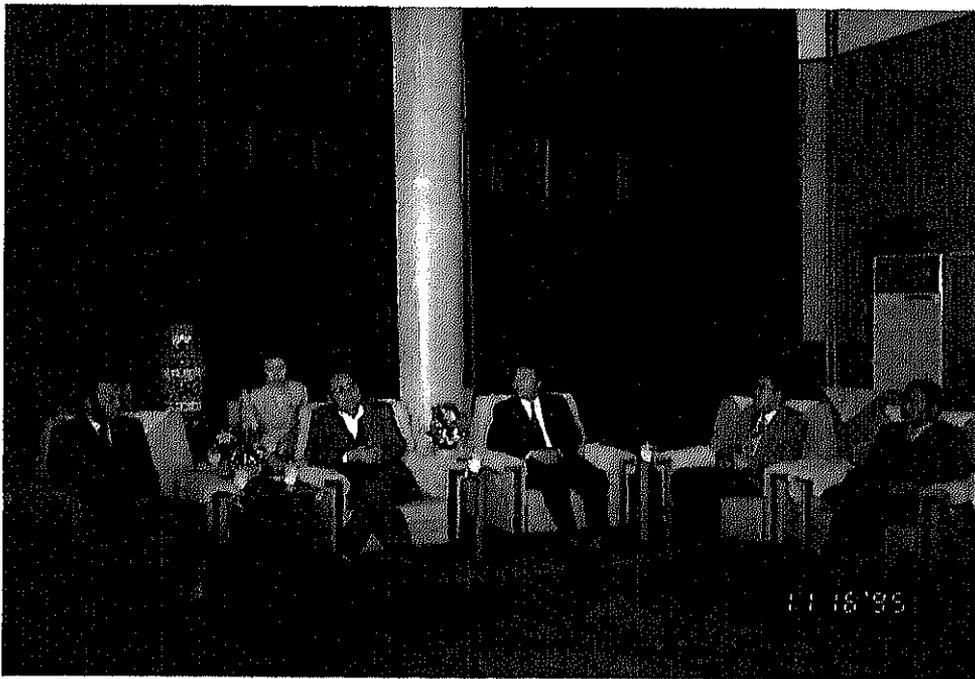


貴陽市内の火力発電所





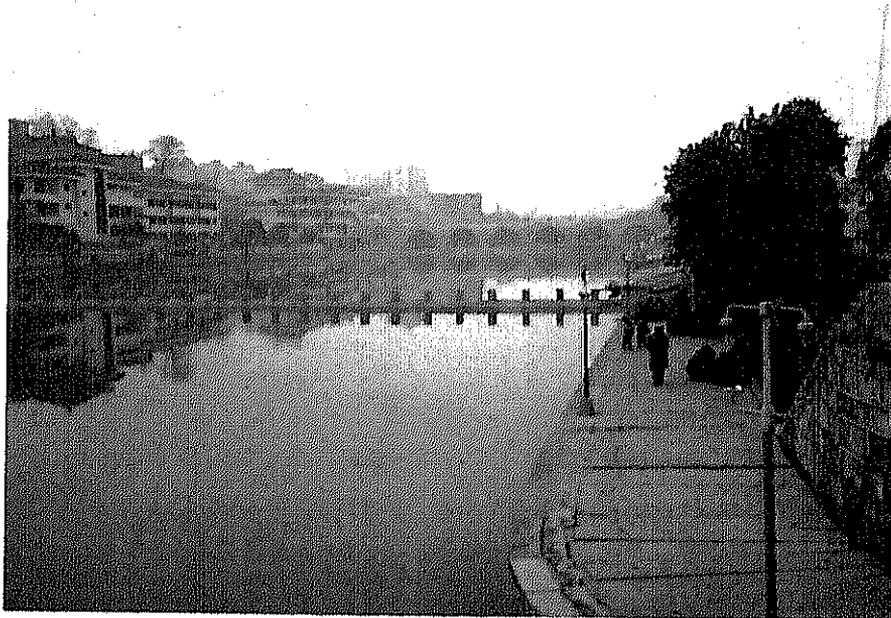
貴州省・貴陽市政府関係者との協議



貴州省副省長との会見



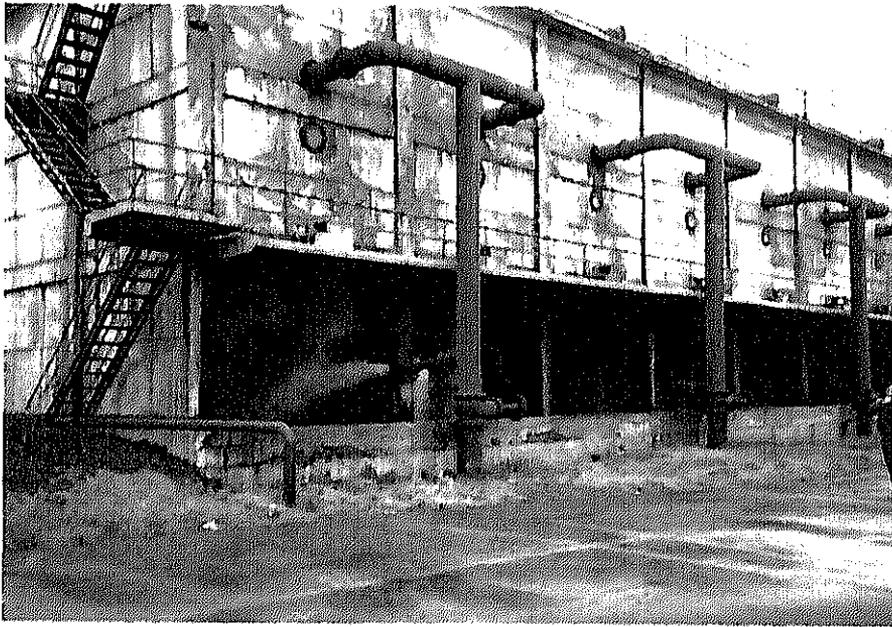
貴陽市々街地風景（市場）



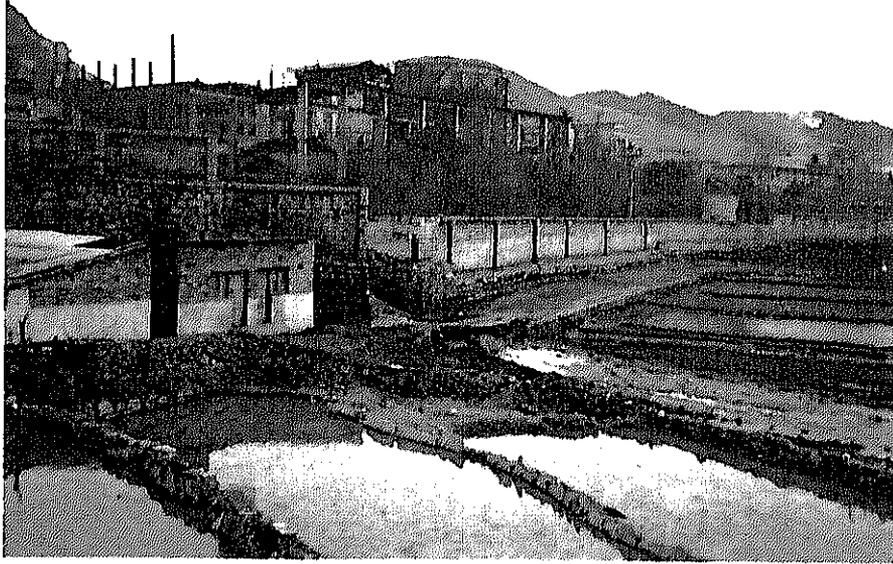
貴陽市内の南明河と合流式下水渠



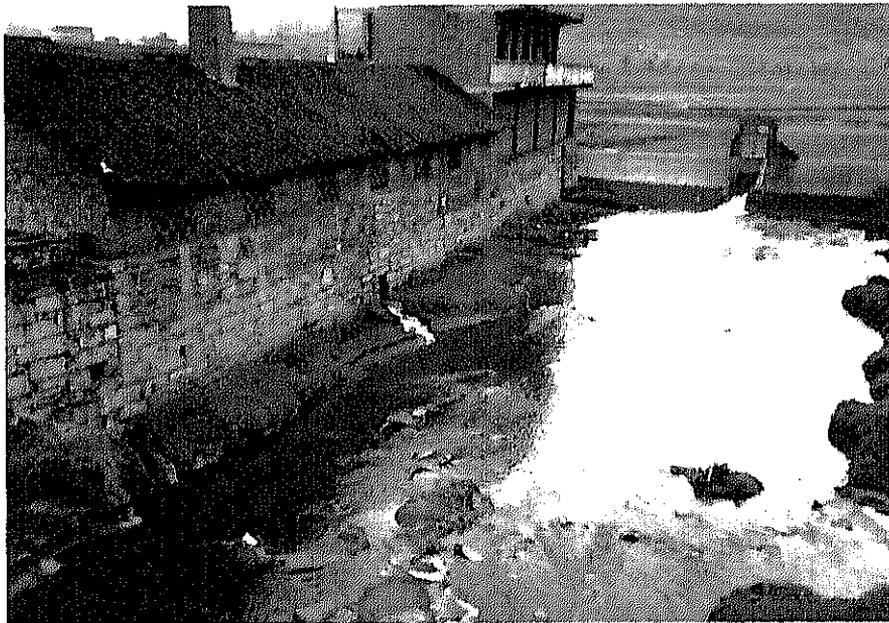
紅楓湖全景



貴州化学肥料工場の廃水再利用装置



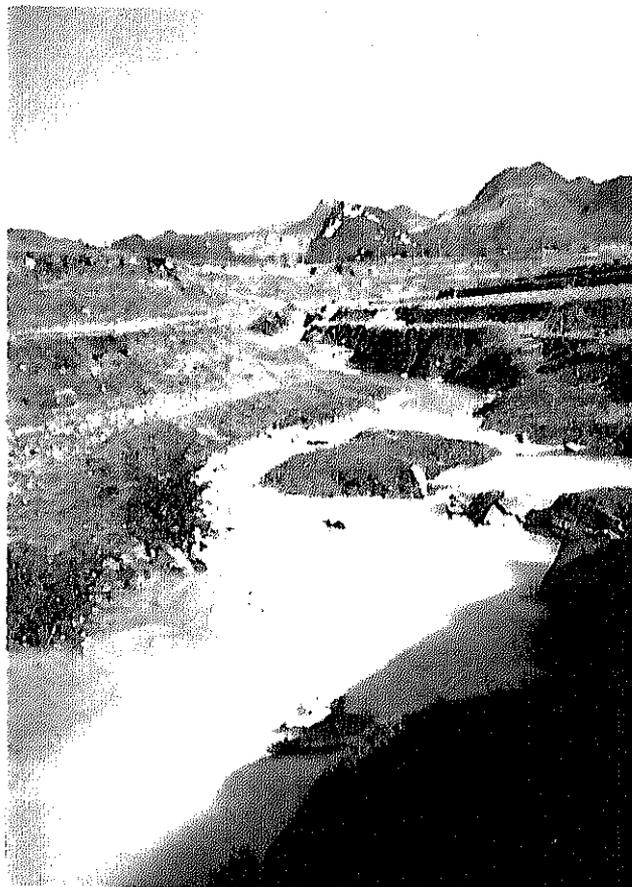
貴州有機化工場からの廃水状況
東門橋河へ排出



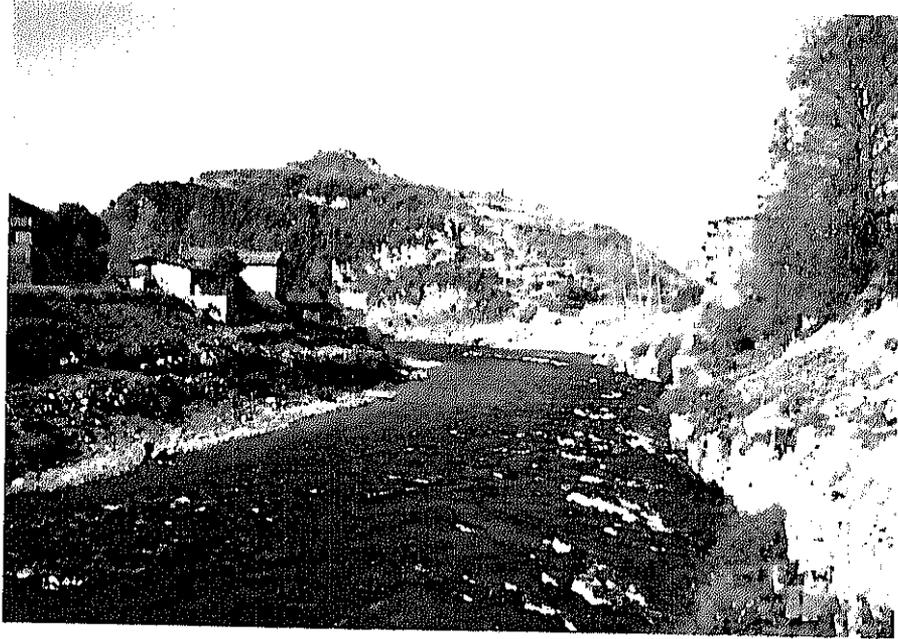
貴州有機化工場からの廃水状況
東門橋河へ排出



貴州アルミニウム工場からの廃水排出状況
(フッ素・アルカリ液) 猫跳河へ流入



貴州アルミニウム工場からの廃水排出状況
(フッ素・アルカリ液) 猫跳河へ流入



猫跳河百花湖の下流



国家環境保護局への報告

中華人民共和國
環境分野第2次
プロジェクト形成調査結果資料

目 次

調査対象位置図
写真

1	調査団派遣の概要	
1-1	調査の背景・経緯	1
1-2	調査の目的	1
1-3	調査団の構成	2
1-4	調査行程	2
2	調査結果の概要	
2-1	当方提案の基本的考え方（4案）に関する協議結果の概要	7
2-2	要請案件等に対する今後の協力の可能性・方向性	9
2-3	調査結果全般に関する所感	11
3	「大連市環境モデル地区計画に係る環境対策総合計画調査」に係る調査結果	
3-1	関係機関との協議及び現地調査結果	15
3-2	協議・調査結果を踏まえた可能性のある協力構想（案）	21
3-3	今後の協力の方向性と検討課題	24
4	「重慶市大気汚染総合対策計画調査」に係る調査結果	
4-1	関係機関との協議及び現地調査結果	26
4-2	協議・調査結果を踏まえた可能性のある協力構想（案）	27
4-3	今後の協力の方向性と検討課題	29
5	「中国西南地区大気汚染／酸性雨対策に係る技術協力計画」に係る調査結果	
5-1	関係機関との協議及び現地調査結果	30
5-2	協議・調査結果を踏まえた可能性のある協力構想（案）	33
5-3	今後の協力の方向性と検討課題	34

6	「貴州省猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）水環境総合対策調査」に係る調査結果	
6-1	関係機関との協議及び現地調査結果	37
6-2	協議・調査結果を踏まえた可能性のある協力構想（案）	42
6-3	今後の協力の方向性と検討課題	44
7	自然環境保全分野に関する調査結果	
7-1	自然保護区、生物多様性保護等の現状と問題点	45
7-2	自然環境保全分野における要請案件の概要と協力の可能性	57
7-3	協力実施上の制約要因と今後の検討課題	61
8	その他の調査結果	
8-1	その他の要請案件の概要と協力の可能性	63
8-2	協力実施上の制約要因と今後の検討課題	68
8-3	今後の具体的協力を進めるに当たっての全般的留意事項	70

付 属 資 料

資料-1	主要面談者リスト	資-1-1
資料-2	入手資料リスト	資-2-1
資料-3	主な入手資料の内容	資-3-1
資料-4	要請案件リスト (一覧表)	資-4-1
資料-5	外国援助案件リスト (一覧表)	資-5-1
資料-6	主要な協議議事録	資-6-1

目 次

図-1	中国の保護区	図-1
図-2	自然保護区の指定及び管理における政府機関の関係	図-2
図-3	自然保護区法制の体系	図-3
図-4	自然保護区の管理機構	図-4
図-5	野生生物に関する行政管理機構	図-5
図-6	生物多様性保護の為の行政管理機構	図-6

表 目 次

表-1	大分類群別の中国と全世界の生物種数	表-1
表-2	自然保護区の変遷 (1956~1993年)	表-2
表-3	自然保護区の総括	表-2
表-4	大分類別、脊椎動物・高等植物の種数と希少種数	表-3
表-5	《生物多様性条約》協調組	表-4
表-6	雲南省生物多様性保護委員会メンバー	表-5
表-7	雲南省生物多様性学術委員会名簿	表-6
表-8	自然保護、野生動物保護関係協力事業一覧	表-8
表-9	中国保護区の一覧表	表-9
表-10	中国の希少動物 (哺乳類)	表-22
表-11	中国の希少動物 (鳥類)	表-26
表-12	中国の固有動物種 (鳥類)	表-28
表-13	中国の希少動物 (爬虫類)	表-35
表-14	中国の希少動物 (両生類)	表-36
表-15	中国の希少動物 (魚類)	表-37
表-16	中国の希少動物 (昆虫)	表-38
表-17	中国の希少無脊椎海洋動物	表-39
表-18	中国の希少植物	表-40
表-19	中国の希少家畜禽類	表-51
表-20	中国の希少農作物類	表-52

1 調査団派遣の概要

1-1 調査の背景・経緯

- (1) 中国では、急速な経済成長に伴い、大気汚染・酸性雨、水質汚濁、砂漠化・土地荒廃、森林減少、生物多様性の喪失といった環境問題が深刻化しており、とりわけ大気汚染・酸性雨の影響は我が国を含む周辺国にまで及んでいるとの見方もされている。こうした状況下、我が国としても、中国の環境保全への取り組み（94年3月、中国政府は、92年の地球環境サミット（UNCED会合）を受け、経済開発と環境保全という二つの重要課題を協調させつつ持続可能な開発を進めるための「中国アジェンダ21」を採択し、国際社会からの一層の支援と協力を求めている）を支援するため、官民が一体となった包括的な協力を推進する必要がある。
- (2) 一方、対中国経済協力の実施に関しては、量的・質的改善が内外から求められており、これを踏まえて日本政府として環境協力重視の姿勢を鮮明に打ち出していることから（92年3月に訪中した対中国経済協力総合調査団（大来ミッション）が、経済インフラ、農業、保健・医療、人造りとともに環境分野を今後の協力の重点分野として提示し、中国側との間で基本的合意を形成している）、JICAとしても、こうした情勢に即応すべく、対中国環境協力の一層の拡充に配慮しつつ、積極的に案件を形成・実施していく必要がある。
- (3) また、JICAでは、かねてより、地方自治体等他機関との連携を積極的に推進すべく、対中国環境協力で計画や実績を有する機関とも協力していくことを模索・検討しており、この面からも包括的な方向付けと具体的連携案件形成の実現が望まれている（とくに対中国環境協力で実績のある広島県・広島市及び北九州市との間では、95年4月以降、既に連携案件形成に向けての具体的接触・意見交換を継続している）。
- (4) こうした背景から、今後の同分野における協力の方向について包括的協議を行うべく、95年6月下旬から7月上旬にかけて、橋本元中国大使を団長として官民合同の総合政策対話ミッション（第1次調査）を派遣し、ハイレベルの協議を行うとともに、特に環境問題の深刻な中国南西部及び東北部の関係者との協議、現地視察を行った（本件調査団は外務省が主催し、関係省庁や実施機関、自治体、民間団体等からの参団を得た）。

1-2 調査の目的

本調査は、95年6月、中国に対する環境協力を官民一体となり積極的に推進すべく、環境協力全般に関する包括的政策協議、及び今後の対中国環境協力の方

向付けについての相互理解を目的として実施された上記第1次調査の結果を踏まえ、具体的な環境協力案件の発掘・形成を行うという目的のもとに実施された。

1-3 調査団の構成

総括	松田 教男	JICA基礎調査部基礎調査第2課課長
開発調査	和久屋 聡	外務省経済協力局開発協力課
技術協力	常盤 剛史	外務省経済協力局技術協力課
環境協力	榎本 宏	JICA企画部環境女性課
協力企画	小田 亜紀子	JICA基礎調査部基礎調査第2課
自治体協力計画1	藤本 修身	広島県県民生活部環境保全課課長補佐
自治体協力計画2	中本 健治	広島市衛生局環境保健部環境対策課課長
自治体協力計画3	垣迫 裕俊	北九州市環境局総務部主幹
大気汚染・酸性雨	湯川 朗	ユニコ・インターナショナル(株)
水質汚濁・廃棄物 処理	若狭 秀之	日本工営(株)
自然環境保全	山瀬 一裕	(財)自然環境研究センター
通訳	平山 梅芳	JICE研修監理部研修監理員
通訳	塩田 幸子	JICE研修監理部研修監理員

1-4 調査行程

調査行程I(11月5日~22日)

11月5日(日) 東京→北京 [JL781]

6日(月) 午前：JICA事務所、大使館との打ち合わせ
午後：国家環境保護局、国家科学技術委員会表敬

7日(火) 午前：OECD事務所との協議
午後：日中友好環境保全センター視察(榎本・山瀬団員は環境保護局との打ち合わせ)

8日(水) 北京→瀋陽 [CA1601]
午前：総領事館との打ち合わせ
午後：遼寧省及び瀋陽市政府との協議

9日(木) 瀋陽→大連(陸路)
午後：大連省エネルギー教育センター、駐在官事務所との打ち合わせ
大連市副市長との会見

- 10日(金) 大連市政府との協議
- 11日(土) 午前：大連市工業地帯等視察
大連→北京 [C J 6 1 2 1]
*常盤団員北京着。
- 12日(日) 北京→重慶 [3 U 1 3 2]
午後：重慶市副秘書長との会見
- 13日(月) 重慶市政府との協議
- 14日(火) 午前：重慶市工業地帯視察、重慶市環境科学研究所（酸性雨研究交流センター）視察
重慶→成都 [S Z 4 4 1 0]
- 15日(水) 午前：成都市政府との協議
午後：四川省政府との協議、四川省々長助理との会見
- 16日(木) 成都→貴陽 [S Z 4 4 3 9]
午後：貴州省、貴陽市政府との協議、貴州省副省長との会見
- 17日(金) 貴州省、貴陽市政府との協議
*広島県・市団員は貴陽→北京 [S Z 4 1 6 1]
- 18日(土) 貴陽→北京 [S Z 4 1 6 1]
*広島県・市団員は北京発帰国。
- 19日(日) 団内打ち合わせ、調査結果の整理
- 20日(月) 午前：国家科学技術委員会報告
午後：国家環境保護局への中間報告
- 21日(火) 午前：JICA事務所、大使館への中間報告
午後：UNDP、生態環境研究センターとの協議
- 22日(水) 官団員北京発帰国 [J L 7 8 2]

調査行程Ⅱ (11月22日～12月19日)

日順	月日	曜日	大気汚染・酸性雨担当団員	水質汚染・廃棄物処理担当団員	自然環境保全担当団員
18	11/22	水	団内打合せ 資料整理	団内打合せ 資料整理	団内打合せ 資料整理
19	11/23	木	北京-大連 (C J 6122) 市環境保護局との打合せ 環境科学研究院との打合せ 環境科学研究院見学	北京-大連 (C J 6122) 市環境保護局との打合せ 環境科学研究院との打合せ 環境科学研究院見学	北京-大連 (C J 6122) 市環境保護局との打合せ 環境科学研究院との打合せ 自然保護司打合せ
20	11/24	金	対象地域調査	現地踏査 (大連湾、製鉄所、 大連化学工場、下水処理場)	自然保護区調査 (老鉄山保護区)
21	11/25	土	市環境保護局との打合せ 資料整理	市環境保護局との打合せ 資料整理	大連-北京 (C J 6121)
22	11/26	日	大連市街地調査	大連市街地調査	北京-貴陽 (S Z 4162)
23	11/27	月	環境科学研究院 発生源工場調査	現地踏査 (ゴミ処分場、ダム、 鳥欄河流域)	省環境保護局との打合せ
24	11/28	火	大連市 (工業電力、石炭部) 環境保護局打合せ 大連-北京 (C J 6121)	案件候補整理 環境保護局打合せ 大連-北京 (C J 6121)	対象地域調査 貴陽発 (鉄道)

日順	月日	曜日	大気汚染・酸性雨担当団員	水質汚染・廃棄物処理担当団員	自然環境保全担当団員
25	11/29	水	北京－重慶（SZ4116） 市環境保護局との打合せ 環境科学研究院との打合せ	北京－重慶（SZ4116） 市環境保護局との打合せ 環境科学研究院との打合せ	成都着 省環境保護局との打合せ
26	11/30	木	対象地域調査 国营工場／主要工場訪問調査	製鉄所訪問 下水処理場／建設予定地	対象地域調査 パンダ保護区
27	12/01	金	環境科学研究院 重慶市世銀プロジェクト担当との打合せ	環境保護局と建設局打合せ 重慶－成都（SZ4410）	成都－昆明（SZ4411）
28	12/02	土	対象地域調査	資料整理	昆明－大理（陸路）
29	12/03	日	資料整理	省環境保護局打合せ 沱江流域調査	大理－麗江
30	12/04	月	環境科学研究院 発生源工場調査 重慶気象局	成都市環境保護局打合せ 現地踏査（府河、南河 及び岷江流域、ダムサイト）	自然保護区調査
31	12/05	火	重慶市（工業電力、石炭部） 市環境保護局との打合せ	省環境保護局との打合せ 市環境保護局との打合せ	高山経済植物研究所
32	12/06	水	重慶－成都（SZ4410） 省／市環境保護局との打合せ	成都下水処理場視察 沙河流域調査	自然保護区調査
33	12/07	木	省／市環境保護局との打合せ	成都－貴陽（SZ4439） 花溪下水処理場、省環保局打合せ	地区政府打合せ 麗江－昆明

日順	月日	曜日	大気汚染・酸性雨担当団員	水質汚染・廃棄物処理担当団員	自然環境保全担当団員
34	12/08	金	成都— <u>貴陽</u> (S Z 4439) 貴州省環境保護局との打合せ	清鎮市打合せ 有機化学工場訪問と紅楓湖調査	昆明— <u>文山</u>
35	12/09	土	資料整理	百花湖、化肥工場、猫跳河流域、 アルミ工場地帯の調査	自然保護区調査 省政府打合せ
36	12/10	日	省環保局／環境科学研究院	経済開発区調査	<u>文山—昆明</u>
37	12/11	月	<u>貴陽—北京</u> (S Z 4161) 資料整理	貴州省環境保護局打合せ 市下水道、南明河調査	中国科学院昆明植物研究所
38	12/12	火	日中友好センター 団内ミーティング	<u>貴陽—北京</u> (S Z 4161) 団内ミーティング	<u>貴陽—北京</u> (S Z 4161) 団内ミーティング
39	12/13	水	国家環境保護局 大気物理研究所	国家環境保護局 JICA北京事務所	国家環境保護局 資料整理
40	12/14	木	北京生態研究所／資料整理	資料整理	資料整理
41	12/15	金	環境科学研究所／資料整理	資料整理／JICA事務所	国家林業部／日本大使館
42	12/16	土	資料整理	資料整理	北京大学／資料整理
43	12/17	日	資料整理	資料整理	資料整理／北京生態研究所
44	12/18	月	JICA北京事務所 世銀中国事務所	JICA北京事務所 雑務整理	JICA北京事務所
45	12/19	火	北京—成田 [NH-906]	北京—成田 [NH-906]	北京—成田 [NH-906]

2 調査結果の概要

2-1 当方提案の基本的考え方（4案）に関する協議結果の概要

(1) 大連市環境モデル地区計画に係る環境対策総合計画調査

- 一調査の目的、対象範囲、調査項目・内容、中国側分担等に至るまで概ね当方提案どおりで先方同意。
- 一大連市側から調査対象とするよう要望のあった「老鉄山・蛇島自然保護区」及び「長海自然保護区」（旅順郊外）の整備計画の取り扱いについては、①対象地域が計画地域よりかなり離れていること、②旅順区は現在外国人に対し一部しか開放されていない地区であること、③2自然保護区のうち「長海自然保護区」の調査は水産資源保護の色彩が強いこと等の理由により、調査対象地域に含めることは困難と判断される。
- 一同じく市より要望のあった「国家級生物多様性保護センター」の設立計画についても、中央政府の評価が必ずしも高くないことから、調査対象から切り離し、別途検討することが妥当と判断される。
- 一「モデル地区」の定義については、大連市との間で「環境汚染が進行中の特定の大規模都市において、総合的な現状分析、対策立案、マスタープラン策定、環境汚染防止体制の策定等の一連のプロセスを通じて実施される環境改善事業の結果を、中国の他の大都市が環境改善を行う場合の模範とし、結果として都市環境改善の取組みを普遍化するためのモデル地区」との認識で合意した。

(2) 重慶市大気汚染総合対策計画調査

- 一調査の目的、対象範囲、調査項目・内容、中国側分担等に至るまで概ね当方提案どおりで先方同意。
- 一先方から要望の強い調査期間の短縮については、既存の環境大気質データ、気象データ等（1991年より重慶市が実施している「重慶市大気汚染抑制計画」により蓄積されたデータ）の活用、また中央の研究所（大気物理研究所、生態科学研究所等）の参画の可能性を考慮し、調査工程に反映する。
- 一また、他援助機関による協力の実績、供与機材等の有効活用を念頭に置く。
- 一世銀が実施中の "Industrial Reform and Pollution Control Project" の調査結果と今後の借款の内容・スケジュールについてもその進捗状況をモニタリングすることが必要。
- 一重慶市側からは移動発生源対策調査追加の要望があった。本調査での対応は困難である旨回答したが、重慶市の交通渋滞は深刻な状況にあり、何らかの対策を検討する必要がある。

(3) 中国西南地区大気汚染／酸性雨対策に係る技術協力計画

- 一 当方提案のような広範囲（2省）にまたがる、多数の機関の協力による共同研究の必要性については各機関とも認識し、当方の基本的考え方に同意。
- 一 但し、中国側の実施体制、協力拠点、研究テーマ等については、日中双方による協議・検討が必要。
- 一 特に、中国側は大気汚染・酸性雨に関する具体的な対策の立案・実施に重点を移すべき時期との認識が強いところ、研究テーマについては日本側の（地方自治体との連携を含めた）協力可能性・制約要因等も踏まえ選定する必要あり。
- 一 また、2省3都市の実施能力、研究成果の普及効果等を考慮すれば、北京の生態研、大気物理研、環境科学研究院等の参画を想定して協力案を策定することが望ましい。
- 一 環境庁が進める「東アジア酸性雨モニタリング・ネットワーク構想」に係る中国側の体制整備と本協力との関連付けの整理・調整が必要。
- 一 「日中友好環境保全センターフェーズ2」の活動との連携、同センターへ投入される援助資源（施設、専門家等）の有効活用を念頭に置きつつ協力を進めるべき。
- 一 必ずしも JICA の研究協力事業のスキームにとらわれることなく、地方自治体の特性を生かしつつ、柔軟性のある、息の長い協力を検討すべき。

(4) 貴州省猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）水環境総合対策調査

- 一 調査の目的、対象範囲、調査項目・内容、中国側分担等に至るまで概ね当方提案どおりで先方同意。
- 一 調査対象範囲は、紅楓・百花湖流域と貴陽市行政区内の猫跳河流域とし、貴陽市街地と清鎮市の水環境整備も調査対象とする方向で検討。
- 一 主要汚染源である工場廃水対策は緊急事業調査として M/P 調査に先行して実施する形で検討。
- 一 これらとの関連で、2市の都市計画（2000年）、先方の個別対策事業の実施状況等を事前に確認する必要がある。

2-2 要請案件等に対する今後の協力の可能性・方向性

(1) 大連市環境モデル地区計画に係る環境対策総合計画調査

本案件については平成8年度我が国協力案件として採択されたところ、年度内早期の事前調査実施に向けて、今後JICA内関係事業部にて具体的調査の進め方・内容等を北九州市とも協議のうえ検討することが望まれる。

(2) 重慶市大気汚染総合対策計画調査

本案件の協力計画案についてはJICA関係事業部および外務省の了解が得られ、中国側に提示したところ、今後は当方提案に対し中国側が早期に検討を行ない、正式要請が行えるようフォローしてゆくことが望まれる。

(3) 中国西南地区大気汚染／酸性雨対策に係る技術協力計画

外務省関係課、環境庁、JICA関係事業部及び関係自治体（広島県、広島市）との協議を経て、日本側として対応可能と思われる本案件の協力計画案の大枠がほぼ固まり、中国側に提示したところ、今後は中国側での早期検討、正式要請が行えるようフォローしてゆくことが望まれる。

(4) 貴州省猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）水環境総合対策調査

本案件の協力計画案についてはJICA関係事業部および外務省の了解が得られ、中国側に提示したところ、今後は当方提案に対し中国側が早期に検討を行ない、正式要請が行えるようフォローしてゆくことが望まれる。

(5) 自然環境保全分野における要請案件

1) 雲南省稀少生物保護センター計画

一雲南省は生物多様性について、その種数、内容が他の省に比して群を抜いて豊富であり、省をあげて推進しており、また、国家環境保護局も本計画を了承していることから、計画は一定程度の具体性を持っている。

一但し、中国科学院昆明研究所の関与が不可欠。

一省側の研究者の層も厚く、個別専門家や研究協力ベースでの協力による成果はかなり期待できるところ、日本側の協力体制の確保の可能性を見極めつつ、将来の候補案件として検討することが望まれる。

2) 成都市パンダ繁殖研究センター拡充計画

一技術的にも一定程度の目途が立ったという意味でも評価でき、将来期待のできるプロジェクトである。

一但し、まだ自然状態へのリリースという段階までには至っておらず、残された課題も多い。

一計画の一部について、草の根無償資金協力の実施が決定した。その他の部分については、本資金協力案件の進捗状況を見つつ検討することが適当と思われる。

3) 貴州省緑色技術訓練基地計画

一現状では教育すべき具体的な知識、技術が何もなく、訓練、技術の普及以前に、地域に即した資源の有効利用、実用的な技術の開発が必要。

一日本側の専門家の問題も考慮すれば、技術協力の可能性は低い。

4) 貴州省自然保護区の調査・整備計画

一全体計画がはっきりせず、他部局との調整も進んでいないところ、協力の可能性・必要性ともに低く、検討困難。

(6) その他の要請案件

1) 瀋陽市都市ゴミ処理・リサイクル訓練センター計画

一今後、センターの位置付け、必要性等の詳細を確認したうえで対応を検討することが望まれる。

2) 遼寧省から出された「鞍山製鉄公司大気汚染対策」を始めとする8案件

一優先順位や開発調査案件と有償資金協力案件との区別が不明であり、今次調査の対象とはしなかった。

3) 四川省、重慶市、貴州省からの要請案件

一いずれも詳細は調査せず。

2-3 調査結果全般に関する所感

(1) 大気汚染・酸性雨分野

1) 今次調査では中国側は第9次5カ年計画策定業務、及びこれに関連する各種関係国内会議等で多忙を極め、国計委、国家環保局、科技委との十分な議論ができなかった。

2) 西南地域の2省3都市の関係者は中央政府の第9次5カ年計画のポリシー、関連情報等を十分に把握しておらず、今後調整・配慮すべき点と思われる。

3) 地方の協力対象関係者の当時者能力に関しては、以下のごとき問題点があると推察される。

- ・北京で面談した関係者に比し、調査対象地域では人材が十分ではなく、特にプロジェクトマネジャー的人材が欠如している。すなわち、豊富に蓄積したデータの存在、解析手法、理論を利用し、実施政策の立案に至る過程のコーディネーションが十分では無い。
- ・他の途上国と同様、中国の環境セクターにおいても起業家が不足しており、育成策が必要である。
- ・全般に情報が分散する傾向にあり、必要かつ正確な情報を掴む為には幅広い情報収集を行う必要がある。
- ・今次調査においては時間の制約上、地方の工業部、石炭部との面談を十分に行うことができなかったが、今後考慮すべき点と考えられる。

(2) 水質汚濁・廃棄物処理分野

1) 水質汚濁・廃棄物処理分野における各省・市の要請案件への協力は、今後我が国としても重要視すべき分野と判断される。なぜなら、この分野における公共的対策・計画がほとんどなされていないのみならず、工場等の固定発生源対策も技術・財政的問題の為に不十分な状況となっているからである。

2) 協力構想案のひとつである貴州省猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）水環境総合対策調査には、貴州有機化工総工場からの水銀汚染対策がその内容に含まれる。水俣病を経験しかつ解決した日本にとり、その経験を活かす意味で、本件に対する技術協力は有意義と判断される。貴州省政府も当方提案の協力構想案に同意しているところ、今後は中央政府の理解を促進してゆく必要がある。

3) 中国における環境保全に関する法律基準は、環境保全法、海洋環境保全法、水汚染防除法、水法、水土保持法、表流水環境品質基準や工業三廢排出試行基準等が既

にあり先進国と同等もしくはそれ以上に整備されていると言える。本年10月30日には、国家固体廃棄物環境汚染防止法が制定・公布されている。以上の国家基準の他に各省での上乘せ基準がある。

国際的な環境外交においても、1972年のストックホルム国連第1回人類環境会議に参加して以来、UNEPの常任理事国としてバーゼル条約等の国際条約・協定を締結している。また、日、米、加、韓国や欧州、中南米諸国との二国間の環境保全協力協定の覚書にも調印している。

上述の通り中国での環境保全に関する政策や法制度は比較的整備されたものといえるが、その実施に関しては財政と技術上の問題がある為困難な状況となっている。特に、地方においては環境保全の必要性は十分認識しているものの経済開発・発展を先行せざるを得ない現況である。故に、現状の廃水と廃棄物の処理・処分の基準は環境保全の法律基準を満たしておらず、各省／都市の環境保護局は黙認せざるを得ない状況となっている。また、環境保全対策は主要汚濁源である工場対策が中心で、環境保全マスタープランがないままの場当たりの対応となっている。

4) 今次調査の対象となった各省市の環保局の観測・分析機材は不足しているとともに、財政的にも困窮している。現在、各省市の環保局は付属機関である研究所での環境産業となる設備・機器の開発に努力している。その開発状況は以下の通りである；

- ①生活廃水処理技術はほぼ確立されたと言える。但し、省エネ、省スペースの廃水処理技術は先進国の協力が必要である。
- ②工場廃水処理は海外からの技術導入をせざるを得ない状況である。
- ③廃水再利用技術は一部採用されているが、まだまだ海外からの技術協力が必要である。
- ④余剰汚泥のコンポスト化は確立されているが、販路の開拓が不十分である。
- ⑤廃棄物の衛生埋立処分技術は海外からの技術協力が必要である。また、衛生埋立処分はどの省市でも普及していない。
- ⑥廃棄物の再利用技術（建築資材、燃料化、資源化等）は一部工場にて採用されているが、普及するまでには至っていない。また、廃棄物の減容化技術は普及していない。
- ⑦有害物質の監視システムは、例えばマニフェスト・システム等、確立しておらず、この方面での技術協力が必要である。

(3) 自然環境保全分野

- 1) 自然環境保全分野として現地調査を実施した地域は遼寧省（大連市）、四川省（重慶市、成都市）、貴州省（貴陽市）及び雲南省（昆明市、麗江地区、文山自治州）の4省であった。
- 2) いずれの省も我が国にはない独特の自然地域を有しており、省の環境保護局もそれらの保護に対して熱心に取り組む姿勢がうかがえた。
- 3) 近年中国においては、急速な経済発展の中で環境保護と経済発展の折り合いをいかにつけるかが重要な課題となっているが、自然環境保全分野についても同様な課題が山積しているといえる。
- 4) 今回、調査対象とした都市そのものは、中国でも有数の工業都市、大都市の部類に入るので、都市地域における自然環境破壊問題はそれ程大きな問題とはなっていないが、都市への人口集中はかなりの速度で進んでおり、都市周辺部への開発圧力はかなり高いものと思われる。周辺部に残されている自然地（農地も含む）の保全と都市開発の兼ね合いは今後大きな問題になっていくと予想される。
- 5) 都市住民の燃料は概ね石炭や電気を使用しているが、農村部では依然として薪の使用が一般的であり、集落周辺の山林への採集圧もかなり高いものと思われる。
- 6) 国家環境保護局、省環境保護局の担当者は異口同音に「生態農業」、「生物多様性の保全」の重要性を訴えているが、これがどこまで実効性を持つものか疑問の残るところである。
- 7) ただし、他の開発途上国（東南アジア、アフリカ、南米等）の実態と比較し、進んでいる部分も見られた。多くの途上国では形の上では自然保護区の指定、緩衝地域の設定等が導入されているが、実態は全く無管理状態で、無秩序に人口が流入している例がよく見受けられる。その点、中国の場合、今次調査対象地域に限って言えば、一定程度の人口抑制策（一定地域に収容する人口の限定）とその管理を徹底することにより、人口圧力が自然保護区及び緩衝地域に与える影響が少なく、自然の状態が良好に維持されている事例を見ることが出来た。
- 8) 最近の自然保護の潮流の中で議論されているのはIN-SITU・EX-SITUの2つの保護の方法論である。IN-SITUは中国では就地保護といわれており、EX-SITUは遷地保護といわれている。就地保護は自然状態で自然を保護しようというものであり、

従来の自然保護はこの方法一辺倒であった。もちろん自然状態での自然の保護は基本原則であるが、途上国での人口爆発や巨大な開発圧力の前にその効果が危ぶまれているのが実態である。そこで最近強く叫ばれているのが遷地保護の必要性である。これは絶滅の危機に瀕している動植物をあらかじめ人間の手の内に入れて保護・増殖の技術開発をするとともに、可能な限り数を増やそうとするものである。もちろん交雑の問題や、再放逐の問題等残されている課題も数多くあるが、自然保護上の緊急避難的措置としては一定程度納得できる措置である。

今回、調査した地域での議論では、いずれの地域でもこの2つの方法論の採用が色濃く反映されていた。どこの地域でも提起された「生物多様性の保護」はこの2つの方法論を実施しようというものである。

特に成都市の「パンダ繁育研究センター」構想は、遷地保護を中心にパンダの保護を実施しようという構想である。パンダの保護に関しては以前より国際的な自然保護団体WWF（世界自然保護基金：本部スイス、英国エディンバラ公総裁）が力を入れて資金、技術の両面に亘って援助しているが、自然保護区でのパンダ保護のみで当初は見向きもしなかったこの繁育センターに最近注目しているのも、自然状態でのパンダの保護の難しさを認識してきたためと思われる。

いずれにしても今回の中国での調査においては、この遷地保護の必要性を強く感じた。

3 「大連市環境モデル地区計画に係る環境対策総合計画調査」に係る調査結果

3-1 関係機関との協議及び現地調査結果

(1) 関係機関との協議結果

大連市では「大連市環境モデル地区計画に係る環境対策総合計画調査」について、在北京日本大使館、JICA北京事務所、在沈陽日本総領事館（大連出張駐在官事務所を含む）、国家環境保護局、国家科学技術委員会、遼寧省政府、OECF北京事務所及び大連市の関連諸機関と協議を行った。協議結果の概要は以下の通りである。

- 1) 本案件に関しては当初、大連市の財務負担能力が懸念されたが、中国側は本案件実施の必要性に対する認識が概ね共通しており、本案件の実施そのものに関しては特段の問題はない。
- 2) 国家計画委員会は第九次五カ年計画策定業務で多忙を極め、面談出来なかったが、国家科技委を始めとして前向きな姿勢が伺え、関連機関の異論はない模様である。
- 3) 中国側は究極的には、環境改善計画に係る有償資金協力を得ることを目標としていると伺えるものの、関連機関は当該資金協力を実施するためには、単発的な対策実施でなく総合的なマスタープランの策定が必要であるという共通した認識を持つに至った。
- 4) 実施機関である大連市は「モデル地区建設計画」を策定済みと言っているものの、環境改善計画に関しては構想の段階である。但し、都市計画に関しては1989年国務院に承認された大連市建設計画があるため、本開発調査の調査実施に至るまでの細部の修正段階において、都市基盤インフラに関しては本基本計画をレビューする必要がある。
- 5) 「モデル地区」の定義については当方より大連市側に対し、「環境汚染が進行中の特定の大規模都市における総合的な現状分析、対策立案、マスタープラン策定、環境汚染防止体制の策定などの一連のプロセスを通じて実施される環境改善事業の結果を中国の他の大都市が環境改善を行う場合の模範とし、結果として同都市の環境改善の取り組みを普遍化する様なモデル地区」の建設計画との認識を提示し、同意を得た。
- 6) 大連市関係者との第1回協議において、本開発調査に移動発生源による大気汚染調査を加える様、市側より要望あったものの、第2回協議では市長との相談結果との事由で撤回、日本側原案通りとなった。
- 7) 大連市の環保局、環境科学研究設計院、環境鑑測中心の環境行政、環境汚染防止研究、モニタリング技術レベルに関しては予想以上に低く、上海市、柳州市などで

我が国が実施した環境分野の開発調査に関する情報も伝わっていない。中国科学院大気物理研究所などによる技術移転も行われておらず、このレベルでは有償資金協力事業実施の際の効果も懸念され、相当規模の技術協力が必要と認められる。今後日中友好環境保全センターのなんらかの支援協力、大連市環保局、研究所員の日本における研修などが必要と思料される。

8) 事業分野の優先度については、環境管理現代化センターの整備、環境保護行政の体制整備、大規模汚染源の対策実施、工場の移転、クリーン生産システムの導入、エネルギー供給構造の改革、自然環境保護等である。

9) 中国側の負担事項については以下の通りである。

①中国側専門家、事務職員、作業員等の提供のうち、作業員に関しては、科技委より交通量調査では何十人も必要な場合があり対応困難との意見が出されたが、今回は交通量調査、海流調査を行わないので一時期の最大作業員数は5名程度である旨説明し、了解を得た。

②通訳に関しては、ピーク時5名が必要との当方の説明に対し、科技委より調査期間約2年にわたり通訳備上経費を負担することは困難（大連市の通訳は1日当たり150元）であり、また現在進行中の交通量調査では、日本側が全面的に負担したとのコメントを受けた。現時点では調査の具体的方法も明らかではないので、原則として中国側負担とし、日本側が必要に応じ負担を検討するものとした。

③オフィス用電話施設に関しては、国際1、国内1の計電話2回線、FAX1回線の計3回線とし、基本的には、本体日本負担、工事大連市側負担が望ましい旨説明したが、本体と工事仕訳には若干の検討課題がある。

④機材の輸入・再輸出に関しては、過去の開発調査で問題になった経緯があったため中国側から懸念が表明されたが、今回の調査は、海流調査を行わないため大規模な再輸出はあり得ず、個人携行のパソコン、プリンター、テスター、など簡易機材のみであると説明し、了解を得た。

⑤その他の項目は日本側提案通りで了解された。

(2) その他調査に係る大連市からのコメント

1) 1990年12月に策定された都市計画（中央政府によって承認済み）を本計画の上位計画とする。都市計画は、土地利用、道路、上下水道、電気や通信等各種都市基盤整備計画から構成されている。

2) 都市計画書（計画図を含む）の提供には正式手続き・許可を必要とする。本格調査団には提供する。

3) 水質汚濁汚染機構の解析の為には既存データの測点数と回数が少ないので、河川及び海域の水質補足調査の実施が必要である。特に、大連湾は汚染がひどく養殖場

に被害を与えているので、水質調査のみならず海底生物／微生物調査も実施して欲しい。

- 4) 海域水質調査では、工場が集中している大連湾、馬欄河口の黒石礁湾、老虎灘の3ヶ所が重要である。
- 5) 工場での廃水と有害廃棄物の固定発生源の補足調査を実施して欲しい。
- 6) M/Pでは、汚水処理場のみならず幹線下水道も調査対象として欲しい。
- 7) 長海圏と斑アザラシの生息する旅順は大連市が指定する保護区で、老鉄山と蛇島は国指定の自然保護区であり、本調査に含みたい。

* 自然保護区概要：

① 蛇島・老鉄山自然保護区

- ・ 蛇島の面積0.73km²、老鉄山の面積170km²
- ・ 蛇島は黒眉マムシの多数生息する島で、この種の島は世界に2ヶ所のみ
- ・ 位置は旅順から7海里
- ・ 1979年第4級自然保護区、1984年省級自然保護区、1987年国家級自然保護区に指定
- ・ 最大時50万匹生息していたが、住民の乱獲等で1979年時点で7、8千匹に激減
- ・ 1979年保護区に指定してから徐々に生息数は増加し、現在1.5万匹程度になっている。
- ・ 現在は密猟防止のために監視する程度の消極的保護策を取っているに過ぎないが、今後は生息環境の改善、餌条件の改善等積極的保護策を実施していきたい。
- ・ 具体的計画はまだ作成していないが、まず初歩的な生息環境の整備を行いたい。
(渇水期の水対策、餌の少なくなる時期の餌対策等)
- ・ このステップをクリアしたら次のステップへ進みたい。いずれにしても資金手当の目途は立っていない。
- ・ モデル地区の中に入っているので、開発調査の中で検討して欲しい。
- ・ 国連機関、世界中のは虫類の研究者から入島の申請があるが今のところ許可していない。

② 長海海洋珍稀生物自然保護区

- ・ 自然保護区面積2.5km²
- ・ 自然状態のまま海洋生物を保護している。
- ・ 主な生物はナマコ、アワビ、ホタテ貝類
- ・ 1984年県レベル、1989年省レベルの自然保護区に指定
- ・ 周辺には工場もなく、また生活排水も流入していないので状態は良好。
- ・ 周辺の漁民の密漁等があるので、保護区を拡大して保護したい。
- ・ 保護や研究の拠点になるような研究所を整備したい。(研究施設、港、宿泊施設)

- ・水産資源化、観光資源化も今のところ考えていない。(金儲けではない)
 - ・他のドナーとの関係は何もない。今後も予定にはない。
- 8) 長海圏、老鉄山、蛇島の自然保護区を、将来東北アジア海洋生物多様性研究センターのような役割を担った研究基地とするため、海域での水質調査と海洋生物・微生物の生態調査を実施してほしい。
- * 東北アジア海洋生物多様性研究センターについて：
- ・黄海、渤海の海洋生物の研究・保護センターという位置付け。
 - ・この海域は海洋汚染、乱獲がひどくなっているため、海洋生物保護のための各種施策のための拠点としたい。
 - ・研究者は国家海洋研究所(海洋局所属)、遼寧大学、大連水産学院、海事大学、大連水産研究所等にいる。
 - ・まだ構想の段階なのでどことも話はしていない。
 - ・生物多様性委員会はまだ設置されていない。環境保護委員会があり、その中で検討している。
- 9) 自然保護区での水質調査は、長海圏で6年前から年3回、蛇島で72年に一回のみ実施され、老鉄山にはデータが無い。又、海図はあるが、海流等海洋データは少ないので、海洋調査も実施して欲しい(海洋調査を本調査で実施するには期間と機材の面で困難である旨、及び海洋データは中国側の既存資料を活用したいので関連機関から収集して欲しい旨当方より回答)。
- 10) 生態農業について：
- ・農薬、化学肥料、ビニールが農業の3大汚染
 - ・将来、有機農業に切り替えたい。
 - ・農業は農業部の管轄であるが、環境保護局は環境という側面よりコミットしている。
 - ・国家環境保護局は全国生態モデル区建設要項を作成し、2000年まで実験してそれ以降全国へ普及していく予定。
 - ・モデル区は遼寧省で3~5ヶ所、大連市では金州区を予定している。
 - ・開発調査対象については、このモデル区とは別の所を考えているが、まだ具体的になっていない。
- 11) 環境モデル地区の緑化について
市の一般的事業として既に実施しており、本開発調査の項目には入れない。
- 12) 地下水の塩水化問題について
- ・以前に地下水の過剰汲み上げにより、一部地域で塩水化問題が出たが、現在は水質管理条例で規制しており、この問題はなくなった。
 - ・最近では奥地にダムを造り、地表水を利用するようになったので、この方面からもあまり問題ではない。

(3) 世銀事業の現況調査結果

1) 馬欄河汚水処理場建設

馬欄河汚水処理建設計画は以下の通りである。

工期：95年11月－98年末

規模：12万トン/日（将来19万トン/日）、管渠は中国側で整備済み

事業費：外貨1,600万ドル、内貨3.3億元

生活污水のみを対象としており、モデル地区の約20%の汚水を処理する。

2) ゴミ中継ステーション建設

外貨約400万ドルを投資して、ゴミの減容化対策設備を有した中継場を既存の春柳河汚水処理場そばに建設予定であるが、詳細はまだ決定していない。

(4) 大連製鉄所現地調査結果

大連製鉄所の調査結果は以下の通りである。

1) 企業概要

位置： 甘子区

敷地面積： 140万m²

従業員数： 14000人

主要製品： 鉄鋼34.6万トン/年、鋼材25.8万トン/年

2) 三廢の年間平均排出量（トン）

廃水量： 14,280 （日最大量：21,000）

石油類： 41.05

SS： 630,000

COD： 452,500

シアン： 0.167

フェノール： 2.63

煤塵： 4,800

スラッジ： 70,000

3) 石炭年間平均使用量：8万トン

4) 煤塵、脱硫、廃水処理対策が必要である。

5) 企業環境観測季報（95年3季）の提供があった。

(5) 大連化学工場現地調査結果

大連化学工場の調査結果は以下の通りである。

1) 企業概要

創業： 933年

位置： 甘子区

敷地面積：205万m²

従業員数：180000人

主要製品：合成アンモニア18万トン/年、ソーダ70万トン/年、肥料37万トン/年

2) 三廢の年間平均排出量

- 廃水量 : 86,305,194トン (日最大量:378,000トン) "
- SS濃度 : 1,200 mg/l
- ガス排気量 : 110 億m³ (主に硝酸プラントからで、NO_xは288kg/h)
- スラリー等量 : 300,000 トン
- 3) 石炭年間平均使用量 : 90 万トン
- 4) ボイラーは現在3台で、将来脱硫装置付き2台を増設予定である。
- 5) 総廃棄物量の70万トン/年であるが、セメントや建築資材として再利用することに努めている。
- 6) 第8次5箇年計画で工場設備の改善に30億元を投資した。
- 7) 本調査に対して以下の対策を検討して欲しい旨要望があった ;
- 浮遊物と砒素化合物廃水処理対策
 - 大連湾に堆積している汚泥の処理処分
 - 排気処理対策
 - 施設と技術改善

3-2 協議・調査結果を踏まえた可能性のある協力構想（案）

(1) 背景

大連市は中国東北部の遼寧省に位置する重要工業都市で、中国沿岸部における経済・港湾貿易の中心地であり、7区、3市、1県の行政区に区分され、総面積12,574 km²、人口は527万人、平均人口密度は419人/km²である。中国第1位のエネルギー消費省となっている遼寧省のなかでも、同市は工場が市街区の地域に機械、石油化学、紡績、造船などの工業が多岐に亘り立地しているが、中でも重化学工業の比重

(60.7%)が高く、加えてエネルギー構造が石炭を主としているため、工場ばい煙による大気汚染を惹起し、且つ近年の自動車交通の増加によりさらに深刻なものになりつつある。一方、大連市の無処理工場廃水の流入による大連湾を中心とする中国沿岸部の海洋汚染も深刻な状況となっており、大連市は早くから環境保護局を設置し環境対策に注力、中国61重要都市の中でも最上位の環境配慮優良都市として認知されている状況にある。

このような状況下、大連市と姉妹都市の関係を結んでいる北九州市は、1981年より同市の環境保全分野において「環境専門家の派遣」、「大連市工場長研修」、「大連市個別研修」、「大連-北九州市技術交流セミナー」などの幅広い技術支援を行っている。

このような交流のなかで、中国八大都市の一つであり、中国第3位の港湾貿易量の大連市に環境モデル地区の建設構想が浮上、国家環境保護局もこれを支持し、日本政府にこの基本構想策定に対する全面的協力を要請するものである。

(2) 協力の対象

大連市環境モデル地区建設構想は「環境的に健全な都市開発」がテーマで、大気汚染、水質汚濁、廃棄物処理、自然環境保護、都市計画等を含む総合的なプロジェクトであるが、大連市は環境汚染状況の現状把握が必ずしも十分でなく、また、中・長期のマスタープランの策定を行っていないところ、他の同様の都市のモデルとすべく、同市の「環境モデル地区建設計画」に係わる環境改善計画のマスタープランの策定及び優先事業に係わるプレF/Sに対する協力を実施する。

(3) 協力（調査）対象範囲

マスタープラン策定の対象の「環境モデル地区」は大連市の都市部の中心である四つの区、面積217.24km²の地域（中山区、西岗区、沙河区及び甘井子区の市街区域）とするものの、対象地域外で、同地域の環境改善計画策定、解析に関係する個別発生源、及び放流口、最終処分場等は調査対象範囲に含めるものとする。

(4) 協力（調査）の内容

1) 基礎調査

大連市の自然条件、社会・経済条件、気象データ、水文データ、動植物データ、大気、水質に係る汚染データ、汚染物質発生源データ、廃棄物データ、疫学データ、下水道、エネルギー消費動向データ、開発計画、都市計画、運輸等計画、関連機関の組織・制度などの既存資料の収集を行い整理する。

2) 環境大気質の現状調査

既存データを中心とした現状解析を行うものの、大連市保有既存環境大気質、固定発生源データの蓄積が少ない事、大連市側測定データとの比較、検証を行う必要がある事から所要の観測を行う。

3) 発生源の現状調査と解析

現在同市の環境科学研究院で収集しているインベントリーを各サブセクターに分けてレビューし、主要発生源の補完調査を行い、サブセクター毎の汚染概況、将来のエネルギー需要量の予測を行い、目標年度における汚染物質削減量の設定を行う。

4) 環境大気質、発生源測定の改善策の策定

大連市の測定局は5ヶ所の自動測定局も含め、32ヶ所の測定ポイントで環境大気質の観測を行っているものの故障率も高く、稼働率が低い上、環境濃度測定に係わる分析方法の不統一、解析・検証などの基礎的知見、経験が不足しているため、これらの維持管理体制、運営に係わる改善策を検討し、固定発生源測定に係る活動内容、運営方法をも調査し発生源測定に係わる改善策を策定し、技術移転を行う。

5) 固定発生源による大気汚染物質の低減策の策定

中国汚染源重点発生源指定3,000工場の内、大連市には約38工場あり、これらの工場の主要なものを対象とし、ばい煙測定状況、燃焼管理状況の調査を行い、固定発生源のばい煙監視体制に係る改善策を策定するとともに、優先事業については、排出汚染物質低減策にかかる概念設計を行う。

6) 水質汚濁源の現場調査と解析

同市の河川、大連湾の水質・低質データを収集し、汚染状況を分析する。汚濁源の特定と汚濁負荷量の予測をする。補足調査として、大連湾の水質試験や主要工場廃水の水質試験と排出量測定を実施する。

7) 廃棄物の現状調査

同市の都市ゴミの産出量、処理・処分状況を既存データより検討する。特に、産業廃棄物については代表工場での処理及び大連市の最終処分場となっている金州湾処分場（面積：22km²）につき、方法等に留意して聞き取り調査を行う。

8) 下水道計画の改善策の提言

都市環境整備の一環として、集合処理となる都市下水計画と個別処理となる工場排水処理につき、マスタープランレベルの改善策を策定するとともに、既存春柳河

下水処理場につきレビューすることとする。

9) 廃棄物処理・処分の改善策の提言

都市ゴミの処理・処分のみならず、モニタリング手法やゴミの有効利用の観点から同市の運営管理体制の改善策をレビューし、提言する。

10) 大連市環境モデル地区建設に係る環境対策を視点とする提言

以上の調査研究結果から、大連市が推進している環境モデル地区建設計画の策定計画または、実施状況に対し、都市計画及び環境保全の観点から勧告、提言を行う。

3-3 今後の協力の方向性と検討課題

- (1) 日本側は、現在「大連都市交通総合改善計画調査」が実施中である事に鑑み、移動発生源による大気汚染への影響に関してはこれを特定のテーマとはしない意向であったが、大連市側はこれを含める様要望したところ、これを主要な調査テーマとはしないまでも、近年の同市における交通渋滞を配慮すると、上記調査の結果を使用してある程度の解析、対策提言の追加を行うことを検討する必要がある。
- (2) 大連市側は、大気環境濃度、発生源ばい煙測定、評価、シミュレーション、削減量の設定などを含むプロジェクト選定に加え現在市側が計画している発電所の燃料転換、脱硫設備の建設、鉄鋼所におけるクリーン生産技術の導入、セメント・建設資材関連企業の生産転換、化学工業における移転、省資源、省エネルギー技術の導入などに対するF/Sの実施を要望しており、調査のアプローチ方法の工夫が必要である。
- (3) 自然保護区調査について

大連市環境モデル地区計画に対する協力についての自然環境分野の内容は当初は対象地域の緑化計画及び地下水位の上昇に伴う植物に対する塩害問題の検討であった。

しかし、現地での調査では、緑化計画については通常事業の中でかなりの部分実施しており、今回のモデル地区計画の中で特に実施する必要性は相手側からは主張されなかった。

また、地下水位上昇に伴う植物に対する塩害問題についても、確かに一部地域ではその現象が起きているとのことであったが、市側ではあまり問題にはしておらず、これもモデル地区計画の中で実施する必要性は主張されなかった。

それに代わり市側から計画の中に入れるように主張されたのは旅順郊外に位置する「老鉄山・蛇島自然保護区」及び「長海自然保護区」の調査・整備計画である。

老鉄山は渡り鳥の渡来地として有名であり、UNESCOが実施しているMAB計画（人間と生物圏計画）の実験地にも指定されている地域である。

蛇島は旅順沖7海里にある島で黒眉蝮が多数生息する島として有名である。最大時50万匹以上いた蛇が現在1万匹前後まで減少したということで、その保護の必要性が訴えられている。この保護区は1980年、環境保護局管轄の国家級保護区として指定された。

また、長海自然保護区は大連市北東の沿岸域にある3つの小島とその周辺海域を海洋稀少生物の保護のために指定した省級保護区である。

この両自然保護区は、当初より大連市側の調査対象地域に入っていたものである

が、かなり離れた飛び地であること、旅順区が外国人に対して一部しか解放されていない地区であること、長海自然保護区は水産資源保護の色彩が強いこと、そもそも両自然保護区は大連市固有の事項であり、モデル性を有しないこと等を考えると調査対象地域に入れるのはあまり適当ではないと思われる。

また、市側ではこれら自然保護区の整備と並行して、「国家級生物多様性保護センター」の設立も計画に入れているが、国家環境保護局内での評価もそれほど高くはないところから、自然保護区の整備計画及び生物多様性センターの設立計画は今回の調査対象から切り離し、自然関係は別途再検討するのが妥当と考えられる。

大連市には、「大連市自然史博物館」が存在し、「北九州市自然史博物館」と友好提携関係にあるところから、研究者レベルの交流を深めていきながら今後の自然関係協力の構想を検討していくのが妥当と思われる。

4 「重慶市大気汚染総合対策計画調査」に係る調査結果

4-1 関係機関との協議及び現地調査結果

「重慶市大気汚染総合対策計画調査」を中心として、在北京日本大使館、J I C A北京事務所、国家環境保護局、国家科学技術委員会、四川省政府、O E C F北京事務所、日中友好環境保全センター及び重慶市の関連諸機関と協議を行った。協議結果の概要は以下の通りである。

- (1) これまでの20年に亘る重慶市の種々の酸性雨に関する研究活動、国際的協力による調査実績をもってしても変わらぬ問題の深刻さと依然として改善の方向の見えないままの現状に対して、各関連機関とも辟易の感を拭えないとの印象を受けた。
- (2) これは、重慶市のある意味では偏向した研究活動、協力機関の姿勢の問題により、従来の協力事業が酸性雨センターの活動の延長線上の協力に止まった歴史によるものと考えられ、それ故に本開発調査の必要性があると考えられる。
- (3) すなわち、各関連機関は従来のそうした協力事業の枠内に止まらない、幅広く実効性のある総合的計画調査を求めていると理解された。
- (4) 重慶市は過去の20年に亘る研究活動、調査実績により本開発調査の調査内容の基礎的部分は既存のデータで対処可能との認識であるが、1991から実施されている「重慶市大気汚染抑制計画」を聴取した結果、データの信頼性を別途比較検証する事を行えば環境大気質データは十分使用可能と考えられ、固定発生源インベントリーも十分に使用可能である。
- (5) 重慶市は現在、「広島県・四川省・広島市・重慶市酸性雨研究交流センター」を国家レベルに格上げする申請をしており、本プロ形調査実施の現時点こそ構想実現の一番の好機であるとの認識である。
- (6) 重慶市は2年間の開発調査の期間が長過ぎるとの認識であり、出来るだけ期短縮したい旨要望した。
- (7) 本件調査が実施される場合、過去の環境大気質、重慶市周辺の地形図が欠かせない旨伝えたところ、提供可能との事であった。

4-2 協議・調査結果を踏まえた可能性のある協力構想（案）

（1）背景

重慶市は中国南西部の四川省に位置する重要工業都市で、長江上流地域における経済の中心地であり、11区、3市、7県の行政区に区分され、総面積23,114平方キロメートル、人口は1500万人余である。中国第3位のエネルギー消費省となっている四川省のなかでも、同市は工場が市街区の地域に集中している上に、重工業生産設備の老朽化、技術改良の立ち遅れによる工場ばい煙による環境大気質の状況は、その地形、気象条件ともあいまって深刻な状況となっている。

かかる状況下、四川省、重慶市と姉妹都市の関係を結んでいる広島県、広島市は共同で1990年より同市の大気保全分野において技術支援を開始し、1992年10月には重慶市環境技術研究所内に「広島県・四川省／広島市・重慶市酸性雨研究交流センター」を開設、技術者の派遣・交流を行っている。このように酸性雨の研究に関しては自治体レベルの協力が進行中であるが、重慶市の大気汚染問題の解決のためには、広範にわたる総合的かつ中長期的対応が必要である。

（2）協力（調査）の対象

主として重慶市の大気汚染機構の解明を行い、同市の大気汚染防止に係わる体制の整備、人材の育成、発生源対策を始めとする総合的対策を策定するための調査に対し協力を実施する。

（3）協力（調査）対象範囲

対象地域は重慶市市街区を中心とする1200km²の範囲とするものの、対象区域外でも同地域の大気汚染に重大な影響のある固定発生源、または関連施設は範囲に含めるものとする。

（4）協力（調査）の内容

1) 基礎調査

重慶市の自然条件、社会・経済条件及び動向、気象データ、環境大気質データ、固定発生源データ、移動発生源データ、燃料の消費動向及び分析データ、開発計画・都市計画、運輸、疫学データ等を入手の上、レビューを行う。但し、環境大気質、固定発生源データ、燃料データは重慶市環保局が過去に行った調査結果をレビューする事に止める。また、重慶市で過去5年間に実施されてきた国際機関による技術協力案件の資料も十分レビューするものとする。

2) 環境大気質の現状調査

既存データを中心とした現状解析を行い、今後の測定活動に求められる体制整備の実施計画を策定する。

3) 発生源の現状調査と解析

現在同市の環境科学研究所で収集しているインベントリーをレビューし、主要発生源の補完調査を行い、実施すべき環境改善事業の優先度の検討、具体的実施計画の策定を行う。

4) 四川省・重慶市環境関連公的機関の組織・制度改善策の提言

同省・市の計画委員会、科学技術委員会、環境保護局等の機関、環境科学研究所及び各セクター関連研究所の活動状況、組織、デマケ、協力関係等の調査を行ない、重慶市が直面している大気汚染防止対策実施に係る短期、中・長期的改善に係る提言を行う。

5) 環境大気質、発生源測定施設の改善策の策定

重慶市の測定局は自動測定局も含め、測定時間は年間の3%とされており、環境測定局の稼働率向上のための対策、発生源測定機能の整備のための対策立案を行う。

6) 発生源排出汚染物質の削減策の策定

中国の重点汚染発生源指定工場3,000ヶ所の中、重慶市には約30工場があり、これらの主要工場を対象とし、ばい煙測定の実施、燃焼管理状況の調査を行い、固定発生源のばい煙の監視、汚染物質削減のための実施計画を策定するとともに、優先事業についてはプロジェクトの概念設計をおこない、F/Sを実施する。

7) マスタープランの策定

以上の調査、解析を行った上、目標年次における環境目標値を設定し、大気環境汚染物質削減量の解析を行い、この実現のための諸プロジェクトの環境対策を環境汚染物質削減単位重量当たりのコスト見積り、削減量評価によって立案し、大気モニタリング体制、組織・制度の改革を含む総合マスタープランを策定するとともに、中国側が実施しつつある「西暦2000年末における排出量削減目標」達成の為の実施計画案をレビューする。

8) 優先プロジェクトの財務・経済評価

鉄鋼、発電所などの業種を除き、郷鎮企業を含む中小工場、レストラン、ホテル等の民生分野を含む主要な発生源セクターに関し、基礎調査における概要調査、上記コスト評価による優先事業の検討を行って、2～3のプロジェクトを選定し、経済評価を行うものとする。

9) 移動発生源対策

移動発生源については、重慶市を貫通する主要省内、省間幹線道路、渋滞の激しい市内幹線における交通量調査等を行って、現在の重慶市における移動発生源の寄与度を確認し、将来予測と対策立案を行うものとする。

4-3 今後の協力の方向性と検討課題

(1) 現在進行中の重慶市大気汚染抑制計画は1992年に開始し、重慶市大気汚染の解明を行い、総合的対策立案を行うものである。本調査には、同市研究所の16名がアサインされそのほか大気モニタリングに100名、大気物理研究所を中心として中国科学院、北京大学、南京大学、南京気象学校、環境科学研究院、さらに国家環境保護局の直属の研究所である華南環境科学研究院の36名が参加、これ以外にも野外の観測に約100名が参画したという極めて大規模な調査で、現在北京の大気物理研究所で上記酪高級エンジニア以下5名が出張し、解析中である。

本調査は、発生源調査は2年間かけて南北40km、東西30kmの地域で2000基のボイラー、1000基の加熱炉につき調査票により燃料石炭使用量、煙突高さ、径、出口温度、などの調査を数百人を動員して行ったものである。本調査は中国側としても、大規模な調査を行ったという認識があり、これが、重慶市側の調査期間短縮要望の根拠ともなっていることから、基礎調査の短縮に配慮する必要がある。

(2) また、世銀は1992年、中国側と“Industrial Reform and Pollution Control Project”に合意、調査を開始し、現在3年目で1996年中頃ローンサイン予定であって、重慶第二製鉄所の移転、環境モニタリング機材の整備拡充も行われる事になっており、具体的協力内容の検討においては、この点を十分配慮する必要がある。

(3) さらに、1995年から行われている通産省の大気汚染防止対策調査は主として石炭を燃料とする大型固定発生源や炭坑における石炭ガス有効利用対策、洗炭、固硫化、ブリケット製造など石炭燃料の改質に特化した調査となるものと推定されるものの、具体的協力内容の検討にあたっては、十分に本プロジェクトを配慮する必要がある。

(4) 重慶市は移動発生源による大気汚染の影響調査を要望しており、重慶市からの調査期間短縮の要望はあるものの、上記(2)、(3)を考慮するとともに、OECDによるモノレールプロジェクトの実施の決定、重慶市の近年の交通渋滞を配慮すると移動発生源の影響調査を追加すべきものと考えられる。

(5) 上記(1)の重慶環境科学研究院及び大気物理研究所保有のデータ活用、シミュレーションモデルの有効活用については、現在のところデータの活用は可能と考えられるものの、シミュレーションモデルについては、当モデルが複雑な上、豊富な気象データでの検証が不十分であり利用困難と想定されるが、具体的協力内容の検討時には、再度考慮する必要がある。

5 「中国西南地区大気汚染／酸性雨対策に係る技術協力計画」に係る調査結果

5-1 関係機関との協議及び現地調査結果

今般調査においては、平成7年6月に実施された政策対話ミッションの結果を受け、国内での関係機関との協議を踏まえ、平成8年5月に開所される日中友好環境保全センターの活動とも連携しつつ中国西南地区における大気汚染防止にかかわる技術支援を行う為、国家環境保護局及び四川省、重慶市、成都市、貴州省、貴陽市の2省3都市に対し大気汚染・酸性雨にかかわる共同研究事業の提案を行った。本事業の推進に関しては、中国側各関係機関において本件協力に係る必要性が共通に認識されること、及び我が国関係諸機関の考え方を踏まえた全般的な整理が必要と史料される。

(1) 中国における大気汚染・酸性雨対策にかかる活動等の現状

- 1) 中国では、1995年8月29日全人代大会において大気汚染防止法の改正が承認され、2000年末における汚染物質排出量、環境大気質のレベルを1995年現在の値に維持する事が決定され、各省都市は第9次5カ年計画において大気汚染防止にかかわる具体的対策の立案、実施を行う事が決定された。
- 2) 一方、中国政府による大気汚染防止に係わる法体系の整備、環境大気質モニタリングの整備は第6次5カ年計画より開始されており、先方としては第8次5カ年計画をもって一応の水準に達したとの認識を持っていた。同全人代大会においても、第9次5カ年計画以降の科学技術政策が明らかとなり、国家機関での研究は今後先端技術分野にシフトする事が求められ、中国科学研究院、環境局傘下の中国環境科学研究院を始めとする国家研究機関にも先端技術研究分野以外の職人の人権費、研究経費の負担を行わない事を始めとする通達が出された。
- 3) 今般、本協力事業の対象候補とした中国西南地域の2省3都市における環保局傘下の研究機関の環境大気質モニタリング技術及び整備状況、酸性雨関連研究状況は、それぞれ若干の違いが見られるものの6次5カ年計画以来の15年間の活動により一応のレベルにある。しかし、大気汚染防止技術に関してはその活動状況は芳しくない上に、上記国家政策及び各省・都市の財政状況もあり、今後のモニタリング付帯研究、酸性雨研究の継続は困難な状況にある。
- 4) 2省3都市の大気汚染防止体制は計画委員会、科技委、石炭部、電力部など各サブセクターの中央政府との縦の関係にあり、必ずしも関連法規、規制、発生源測定、環境大気質観測を主管する環保局が全体的に掌握しているとは言えない。よって、各発生源防止対策の立案、実施が総合的なマスタープランの下に行われているとは

言い難い。各サブセクターが実施するプロジェクトにおいても、中央の国家研究機関、大学、各サブセクター傘下の研究所、中央の環保局傘下の機関、自治体の環境科学研究院など多くの関連機関の参画により実施されている。環保局傘下の研究機関の機関内共同作業の欠如、能力不足、学術研究のみを指向する研究者の体質、研究所幹部の環境行政の経験不足等が問題としてあげられる。

- 5) 環境関連の研究機関としては、大気物理研究所を始めとする中国科学院傘下の研究所、国家科学技術委員会傘下の研究機関、各サブセクター傘下の研究所、大学があり、国家環境保護局の研究機関は国家環境科学研究院、国家環境保護局生態研究センター、南京国家環境科学研究院、環境鑑測総センター及び各省都市の環境科学研究院よりなっているが、いずれもその活動範囲が限られており、総合的な大気汚染防止にかかわる研究機関が存在しない。
- 6) 国家環境保護局傘下の上記研究機関の生態研究センター、環境科学研究院や大気物理研究所は2省3都市の研究機関とは異なり、「中国及び海外における脱硫技術評価」、「移動発生源の大気汚染対策研究」などの国家環保局の研究テーマを手掛ける予定となっている。
- 7) 研究テーマに関しては、協力対象候補の2省3都市の研究院は従来の研究テーマの延長線上から「酸性雨の生態系に与える影響」、「酸性雨の森林に与える影響」、「酸性雨の金属材料に対する影響」、「酸性雨の湖沼水生生物に与える影響」、「酸性雨モデル地区設定と研究」、「環境汚染による経済損失評価」などの要望が多く、中央政府及び地方政府機関は「大気汚染防止に係わるマスタープランの策定」、「大気汚染防止技術の研究」、「簡易脱硫技術の研究」、「洗炭技術の研究」など大気汚染を解決する具体的対策の立案、実施に関連するテーマを求めており、各省・都市における統一ポリシーの策定が欠如している状況にある。
- 8) 環境庁が推進している「東アジア酸性雨モニタリング・ネットワーク構想」に関する中国側担当機関は、現時点では国家環保局となっている。しかし、上記中国科学院、生態環境センターなどの中央研究機関、並びに酸性雨の監視、研究に関し長年の経験を有し、数多くの研究者を輩出している2省3都市との協議結果から判断すると、中国側の同プロジェクトに対する理解、及び体制整備が不十分と考えられる。
- 9) 大気汚染防止に係わる中国側の体制整備上のネックは、関連諸機関、機能をコーディネートする環境行政機能の不足、拡散モデルを中心とする機構解明技術、大規模汚染源の対策計画に係わる総合的解析・評価技術、中小燃焼施設の対策技術、レストラン、オフィスを含む民生用発生源対策技術などの個別及び総合評価技術の不足にあると考えられる。
- 10) 2省3都市に対する国際機関の協力としては英国、米国、ドイツ、カナダ、フィンランド、世銀、UNDPなどの協力実績がある。これらは範囲が狭く、波及効果の小さいものが多いが、このうち米国の「CO₂データバンク構築協力」は国家科技委

とも協力体制を構築しており、また世銀のツーステップローンを含む「工業改革と環境汚染対策」、UNDPの「石炭ガス探査機材供与（無償）」も範囲の広さ、波及効果の大きさにおいて注目に値する。

- 11) 「日中友好環境保全センター」の位置づけに関して、今次協議した関係者の一部に、同センターは単なるトレーニングセンターであるという認識がみられたが、国家環境保護局の枠内に止まらず、上記諸事項を踏まえた上での「環境総合技術協力」、「個別対策技術協力」、「石炭を含むエネルギー対策技術協力」、「環境モニタリング技術協力」、「東アジア酸性雨モニタリング・ネットワーク構想」の拠点として同センターを活用する方針を明確にする事が求められる。
- 12) 中国に対する我が国の大気汚染分野の協力実績としては「上海市大気汚染総合対策計画調査」、「柳州市大気汚染総合対策計画調査及び広域酸性降下物モニタリング調査」があるが、これらにより技術移転された調査手法等のノウハウは今次調査対象となった都市には普及しておらず、限られた援助資源が必ずしも有効な形で活用されていない状況といえる。
- 13) 「広島県・四川省・広島市・重慶市酸性雨研究交流センター」が設置されている重慶市環境科学研究院に比較し、四川省環境科学研究院の研究レベルは低く、その活動も活発とはいえない。また、両研究院の間で保有機材の相互利用、研究者・技術者交流などはあまり円滑に行なわれていない。従って今後、四川省環境科学研究院のレベルアップを図るためには、同研究院内にも必要最小限の分析機材（イオンクロマト等）を整備する必要がある。
- 14) 重慶市の環境モニタリング体制としては、5カ所の自動観測センター、49カ所の定点観測所で吸収法、重量法による観測を行っており、約10年間の豊富なデータを有しているものの、測定頻度が1日に4回、1カ月に12日間という活動状況にあり、酸性雨のデータは特定機関のみとなっている上、これらデータの解析が不十分な状況にある。

5-2 協議・調査結果を踏まえた可能性のある協力構想（案）

(1) 協力名称：「中国西南地区大気汚染／酸性雨対策にかかる技術協力」

(2) 協力の対象

中国大陸における最大の酸性雨地域である西南地区における二酸化硫黄・酸性雨の広域分布の把握、発生源対策や環境管理手法等の技術移転を通じて、中国の地域特性に応じた大気保全対策を進めるための実地技術の移転を図る。

(3) 中国側実施機関等

四川省、重慶市環境保護局とし、同傘下「広島県・四川省・広島市・重慶市酸性雨研究交流センター」を主たる運営主体とする。

(4) 協力（活動）内容

これまでの中国側の第6次5カ年計画以降の成果を踏まえて、ワンステップ上のモニタリング、SO₂・酸性雨のデータに係る支援を行ない、発生源対策や環境管理手法移転に係る技術協力を行ない、中国側が第9次5カ年計画期間中に実施する大気汚染防止対策実施に寄与する。

- 1) 環境大気質データの量と質の向上を図るため、これまで広島県、広島市が協力してきたパッシブサンプラーを用いる簡易測定技術の確立への協力
- 2) SO₂簡易測定、酸性雨観測実施による四川省全体にまたがる大気汚染、酸性雨の広域分布の把握、長期観測体制構築及び大気汚染要因解析手法移転に係る協力
- 3) 環境大気質データと発生源、環境条件との関係の解析法、環境管理手法などに関する支援を行ない、中国側が第9次5カ年計画期間中に実施する大気汚染防止対策実施に寄与する。
- 4) 各種製造業における環境汚染物質排出に係るプロセス的解析、測定技術確立への協力

(5) 協力（活動）の進め方

本協力は、四川省・重慶市の第9次5カ年計画における大気汚染、酸性雨防止対策に係る技術的な支援を側面的に行うことを目的とするものであるが、同省・市における二酸化硫黄、酸性雨の長期的観測体制の確立に寄与するため、個別専門家派遣を主体とし、必要に応じ研修員受入れ、単独機材供与等のスキームを組み合わせつつ、3カ年程度の協力を行うものとする。

5-3 今後の協力の方向性と検討課題

- (1) 本構想は平成7年6月に実施された政策対話ミッションにおける調査結果を踏まえ、我が国の官民一体となった中国に対する環境分野協力の一環として、特に我が国の地方自治体を実施する環境分野協力をバックアップするとの観点から提案されたものであり、中国側、日本側の関係地方自治体ともに協力実施に対し前向きな姿勢を示している。一方、本構想を実現に向け推進する為には、今後以下の課題を検討する必要があると考えられる。
- 1) 前項5-1の中国側の事情を勘案した日本側協力機関の協力全体計画策定と本邦における協力バックアップ体制を構築する必要がある。
 - 2) すなわち、本技術協力を推進する母体及び支援機関と想定される環境庁、国立環境研究所、広島県・広島市の衛生研究所等が、それぞれの役割分担につき検討する事が望まれる。
 - 3) 国家環境局の第9次5カ年計画に矛盾しない範囲の協力内容であれば、中国側からは合意を得られると考えられ、具体的な進め方については、環境庁が推進している「東アジア酸性雨モニタリング・ネットワーク構想」における中国側関係機関が果たす役割、及び中国側体制整備の現状、また平成8年2月より開始されたプロジェクト方式技術協力「日中友好環境保全センターフェーズ2」の活動を勘案し、具体的協力内容を検討する必要がある。
- (2) 重慶市環境保護局としては、本調査団が提案した国レベルの技術協力事業を実施しない場合でも、現在まで協力を継続している広島県、広島市との酸性雨研究・交流センターの活動を従来通り実施する意向であるが、上記の中央政府（国家科学技術委員会等）の政策及び同市の財政負担能力の限界により、今後国家及び市による（従来と同様の）研究費負担は期待出来ず、その結果研究分野は、研究費負担の軽い基礎研究に向かうものと予想される。よって、「東アジア酸性雨モニタリング・ネットワーク構想」における西南地区の重要性を考慮すると、同市の緊急環境汚染対策の実施ニーズに対応するために本協力構想を実現することが緊急の課題であるといえる。
- (3) 重慶市の特異な気象条件、複雑な地形、市街地への人口集中度や交通事情を考慮すると、その汚染問題は一度に解決する事はあり得ず、息の長い、地道な協力を積み重ねることが必要と考えられる。その意味で、地方自治体を中心としたこの種の協力形態は望ましい形であると判断される。
- (4) 本協力構想の内容は、本来的には平成8年5月開所する日中友好環境保全センターにより一部対応可能と推定されるものの、同センターのたち上げ、体制整備には

2～3年を要すると言われており、既に地方自治体との協力が展開されている西南地区において本協力構想を実現することは、同センターの西南地域における活動の補完事業、中国西南地区環境協力の拠点的事業として意味あるものと考えられる。

- (5) 国際機関の同地域における環境協力は、世銀の環境行政のシステム構築や英国の中国側採取データ利用による一方通行の技術移転や個別発生源に対するローンの供与などがあるが、いわゆる正攻法で中国の環境汚染に取り組んでいるものは少ない。従って、この様な意味においても、専門家の派遣を伴った技術協力を中心とする大気汚染防止分野の援助が必要であると考えられる。
- (6) 本協力構想に関し、日中友好環境保全センターが西南地区環境研究者・技術者のトレーニング（同センターにおける研修、あるいはセンター研究者の派遣）等を通じ、支援を行うことも検討可能とのコメントを同センターより得た。同センターを経由する西南地区への技術協力を行う事により、中国中央政府の関連機関、すなわち、国家環境保護局、国家科学技術委員会、国家計画委員会、各地方政府行政機関、中国科学院或いは大学との連携がスムーズに、効率良く行われる事が期待される。
- (7) 環境庁が推進している「東アジア酸性雨モニタリング・ネットワーク構想」における協力拠点は現在検討中とのことであるが、中国西南地区に同拠点を設置することは、現状では中国側の体制が整っておらず、困難と推定される。よって、これを補完する意味で、同地域における本協力構想を実現することは重要と考えられる。
- (8) 重慶市の環境科学研究院は第6次5カ年計画以来の大気汚染・酸性雨にかかる活動を通じて豊富な経験と知見を有しており、比較的機材も整っている。日中友好環境保全センターが今後推進する中国全体への活動展開に当たり、同研究院が中国西南地区においてその活動をバックアップすることが可能である。
- (9) 中国の環境管理体制は、「中華人民共和国環境保護法」を始め、環境関連法、規則が整備されており、重慶市でも1991年来、大規模な調査が行なわれているが、依然として具体的な対策立案がなされていない状況にある。この最大の原因は、環境大気質モニタリング、大気汚染に係る環境管理に従事している行政、技術担当官の経験不足であり、本分野の専門家派遣を伴う技術協力が必要と判断される。

以上、中国西南地区の大気汚染・酸性雨対策にかかる技術協力の可能性と方向性の検討を行った。中国は予想以上のスピードでモニタリング体制、環境汚染関連法体系を一通り整備し終えたものの、その監理体制の未整備、広大な地域性、人材の

不足、環境汚染防止技術の未成熟性等が問題となっており、今後幅広く且つ実務的な技術協力が必要と考えられる。一方、日中友好環境保全センターフェーズ2が開始され、日本側も援助資源を有効に活用する必要性に迫られていることから、西南地区を拠点とする大規模な協力を新たに展開することは無理があり、過去の協力実績を活用しつつ補完的な協力を進めることを検討すべきであろう。

6 「貴州省猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）水環境総合対策調査」に係る調査結果

6-1 関係機関との協議及び現地調査結果

(1) 関係機関との協議経過

貴州省政府との二度にわたる協議の結果、当初の協力構想案を、最初に緊急事業調査を実施しその後流域環境保全のM/Pを策定する内容に変更することで基本的に了解が得られた。貴州省政府は、95年11月28日に紅楓・百花湖水資源環境保護条例を公布し、水環境総合対策について、今後省全体の重要課題として取り組む体制を整えている。また、可能な限り早急に本案件を中国中央政府の正式要請案件の対象とすべく、中国政府内での調整に努力することとなった。

貴州省政府関係者との協議結果概要は以下の通りである。

- 1) 当初の本案件の協力構想案は、第1次現地調査でM/Pの策定を、第2次調査で選定された優先事業計画のF/Sを実施するものであった。しかしながら、貴州省環保局との協議において、省側で既に猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）での主要汚染源である工場を特定していること及び対象工場対策となる廃水処理事業計画を立案していることが判明した。
- 2) 猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）における水質低質調査についても、測点数は少ないがある程度実施されていることが確認された（但し、これらのデータは固定発生源対策に活用されているのみで、流域環境保全のM/Pは策定されていない）。
- 3) 貴州省環保局は、紅楓・百花湖は貴陽市と清鎮市の重要な水資源であり、これらの湖に水銀やアンモニア等の廃水を排出している工場の対策は緊急を要するとの認識を持っていた。
- 4) 省環境保護局から、紅楓・百花湖に加え、アルミニウム工場（フッ素、アルカリ廃水）及び経済開発区からの汚染が問題となっている猫跳河流域についても調査対象として欲しい旨要望が出された。
- 5) 省環境保護局は緊急事業調査の対象として、貴州有機化学工業総工場、貴州化学肥料工場及びアルミニウム工場の廃水処理対策と流域の環境モニタリング体制の確立を要望した。
- 6) 上記に基づき、調査対象範囲は紅楓・百花湖流域と貴陽市行政区内の猫跳河流域〔紅楓・百花湖の流域面積と貴陽市行政区内の地域（面積2,406万km²、167万人）〕とすることとした。あわせて貴陽市街地（面積85km²、百万人）と清鎮市についても、猫跳河流域の水資源利用地域であるとともに都市環境整備の観点から、水環境整備（上下水道整備計画）調査を行う必要があることを確認した。

- 7) 調査内容については、緊急事業のF/S調査と、目標年次を2010年とする猫跳河流域の段階的環境整備計画M/Pの策定とする案とした。
- 8) 緊急事業調査として、主要汚濁源である工場廃水対策を、M/P調査より先行して実施する案とした。なお、主要工場廃水調査と対策案の策定に関しては、中国側である程度実施済みであることが確認されているが、各対象工場の財政状況については、調査資料が不十分であるところ、事前調査において確認する必要がある。
- 9) 水銀汚染の主要因となっている貴州省有機化学工業総工場の対策調査や各工場の廃水処理事業調査は、OECDや他の国際機関から早期に協力が得られた場合、本開発調査の対象から除外される可能性がある。但し、流域全体のM/P策定は日本側に実施して欲しい旨要請があった。
- 10) 調査対象地域及び内容の変更に伴い、調査名称は「猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）水環境総合対策調査」とすることとした。
- 11) 中国側のとるべき借置については、省環境保護局の財政状況は苦しいながら、出来るだけ財政負担の軽減されることを期待しながらも、省環境保護局が履行する旨の説明があった。
- 12) 中国側より、可能な限り早期の調査実施をとの要望があった。

(2) 猫跳河流域、貴陽市と清鎮市現地調査結果

1) 2000年までの紅楓・百花湖からの取水計画（貴陽市上水用）

紅楓湖から40万トン/日の取水導水計画：総事業費11億元で設計資金の調達は終了している。貴陽市西部浄水場の建設は6億元のOECD借款である。

百花湖からの10万トン/日の取水導水計画：詳細は現在未定であるが、本調査の対象となる。

2) 貴陽市街区の上水道現況：総計40万トン/日の給水量

阿哈湖ダム南部浄水場：18万トン/日

阿哈湖ダムからの導水した河濱浄水場：5万トン/日

南明河より取水した中曹浄水場：7万トン/日

地下水利用による東郊浄水場：10万トン/日

3) 猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）は省第3位の工業地帯（総生産高の1/10を占める）、又下流には中国第2位のアルミニウム工場と建設中の経済開発区が位置する。

4) アルミニウム工場からのフッソ、アルカリ廃水が猫跳河下流の主要汚水源となっている。

5) 貴州省の工場排水基準は96年創案の予定で検討中である。現在は国家基準を適用している。

6) 紅楓・百花湖汚染事故は過去2回あり、94年9月の事故では20万kgの魚が死に380万元の損害がでた。

- 7) 貴陽市の下水道は合流式で、市街地南明河下流に排出すべく整備中である。下水処理場は南明河上流の花溪処理場（嫌気槽の後ポンプ場で山まで揚水し自然浄化作用により灌漑用水としている）のみで、下水道整備計画は本調査の対象として取り上げる必要がある。
- 8) 生活廃水は無処理のまま排水されている。
- 9) ゴミについては、周辺の山に投棄しているが資源回収をしているので現在のところ大きな問題となっていない。
- 10) 紅楓・百花湖周辺工場は60年から70年に創業したものが多く設備が古い。
- 11) 両湖への年汚水排出量は約1億トン（紅楓湖4千トン百花湖5千トン以上）、百花湖への排水には水銀、アンモニア、CODが多く含まれている（クロム、鉛、砒素、SS、油分も少量含む）。紅楓湖の排水は主に火力発電所からの廃水（PH、砒素を含む）が問題である。
- 12) 清鎮市廃水（7-8万トン/日）は無処理のまま猫跳河から百花湖へ排水。下水道は合流式で整備されている。
- 13) 清鎮市の上水は紅楓湖から1万トン/日取水している。
- 14) 清鎮市では、ゴミは毎日収集して埋立処分している。
- 15) 両湖の年間取水量は3億トン、内灌漑用水は7千万トン。
- 16) 両湖の概要（紅＝紅楓湖、百＝百花湖）

	流域面積 (km ²)	水面積 (km ²)	貯水量 (億m ³)	最高水位 (m)	最低水位 (m)
紅	1,596	57.2	6.42	1,227.5	1,240
百	1,895	14.5	1.91	1,195	1,188

尚、紅楓湖の最大深さ40m、百花湖の最大深さ20mである。

- 17) 年平均降雨量は1,186.7mm（50年間のデータがある）。
- 18) 清鎮市環保局の観測・分析機材は不足している、特に重金属類関係の機材が不備である。
- 19) 貴州省清鎮紡績染色工場には1次処理施設はあるが、色度とCODが問題となっている。
- 20) 貴州有機化工総工場の廃水は、東門橋河から猫跳河、百花湖へ排水されている。
- 21) 第9次5箇年計画に当たる2000年までの清鎮市中期都市計画は以下の通りである；

	現状	将来
面積 (km ²)	6.6	52
人口 (万人)	7	11

1996年には、清鎮市及び両湖の周辺区は貴陽市へ吸収合併される予定である。

22) 猫跳河には七つの水力発電所があり、各々水文水質の観測がなされている。

(3) 貴州有機化学総工場現地調査結果

- 1) 1965年に創業し1980年に全面操業を開始。石炭、石灰、ボーキサイト等を原料として有機化学物を製造している。85年から第1次産品から高度加工品への転換を計っている。
- 2) 本工場は貴陽市から25km西方に位置している。敷地面積4.08km²、職員数7600人（管理部門220人、技術者63人、労働者166人）。
- 3) 現在、26種の製品を製造（酢酸、カーバイド、PVA等）、酢酸を原料とする製品は約90%に相当する。水銀法による酢酸製造は1957年に日本の設備をソ連、吉林を経由して設置した。この水銀法からの水銀廃水が百花湖の汚染原因のひとつとなっている。
- 4) 1971年に水銀法による酢酸製造を本格的に開始した。
- 5) かつて、水銀法の酢酸製造は上海や吉林にもあったが天然ガス利用による製造工程の変換に成功した。貴州省では天然ガスが不足しているため、89年から一部アルコール法による酢酸製造に変更した。しかし、アルコールはその価格も高く、供給量も不安定である。
- 6) 1971年から1995年までに24万トンの酢酸（アルコール法5万トン、水銀法19万トン）が製造され、6.6トンの水銀が排出された。
- 7) 当工場では自社製のFT方式による脱水銀と回収を設置し、廃水中の水銀95%の除去に成功した。現在1万トンの酢酸製造工程から約300kgの水銀が排出される。水銀は出来るだけ回収再利用している。
- 8) ドイツのBASF社の一酸化炭素による酢酸製造法を導入したいが、資金が不足している。
- 9) 30万m³のガス製造設備設置（貴陽市へ供給）の為に、OECFの借款経験がある（51.2億円）。建設は89年開始、94年完了（総事業費3.9億元）。
- 10) 35万トン/時と75万トン/時のボイラー2台がある。
- 11) 年間50万トンのコークスを製造し貴陽市に供給している。
- 12) 廃水の現状は、ボーキサイトや有機廃水が55m³/時、冷却水が55m³/時（灌漑用水利用）で、国家の排出基準を満たしている。
- 13) 87年からボーキサイト排水滓の60%を利用するセメント製造を開始、89年本格運転。また、85年から20%をレンガ製造に利用（1,500万個/年製造）、残り20%は排水している。
- 14) アルコール法による酢酸製造は8千から1万トン/年（最大能力1万2千トン）、一方水銀法の最大生産能力は2万トン/年で平均生産量は1万トン/年。

(4) 貴州化学肥料工場現地調査結果

1) 工場概要

1968年工場建設開始、1978年全面運転開始。アンモニアのよる尿素を年12万トン生産。資本金2億元、従業員3000人、敷地面積75.6ha。

2) 三廃に対する過去の対策（3千萬元の環境対策投資）

- －取水量削減の為の製造工程の改善（3千m³/時の削減）：610萬元の投資
- －ボイラー施設の改善（スラグ16,000トンの減量）：650萬元の投資
- －SS 減少対策：320萬元の工場設備改善
- －活性汚泥法によるシアン対策：160萬元
- －集塵器や二酸化炭素の回収装置：450萬元

3) 廃水の現状

廃水量は500トン/時で紅楓湖へ排水、その水質は以下の通り；

SS (mg/l)： 200 (国家基準：100)

アンモニア(mg/l)： 100 (国家基準：25)

シアン (mg/l)： 0.4 (国家基準：1.85)

屎尿は処理しているが、生活雑廃水は無処理のまま排水されている。

4) 今後の対策

以下の事業を計画しているが、資金が不足しているとのことである。

－アンモニア廃水処理と尿素の回収装置：500萬元が必要

－SS廃水の削減としてボイラーの改善：350萬元が必要

－排水路の整備と浄化槽の設置：200萬元が必要

これらの対策により以下の改善が期待できる；

取水量：現状3000トン/日から1500トン/日に減少

SS：現状3200トン/年から1100トン/年に減少

アンモニア：現状2300トン/年から53トン/年に減少

シアン：現状2.75トン/年から0トン/年に減少

フェノール：現状0.17トン/年から微量に減少

廃水量：現状6100トン/年から2780トン/年に減少

5) ボイラー等からの廃棄物（10万トン/年）は埋立処分しているが、将来は再利用したいとのことであった。

6-2 協議・調査結果を踏まえた可能性のある協力構想（案）

(1) 背景

猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）は、貴陽市、清鎮市及びその周辺へ飲料水や工業用水を供給する重要な水源となる人工ダムである。紅楓湖は百花湖の上流に位置し、その面積は57.2km²、ダム容量6.01億m³で百花湖の主な補給水源となっている。百花湖はその面積14.5km²、ダム容量1.82億m³で、紅楓湖とともに風光明媚な名所となっている。

近年の都市化と経済開発に伴い、猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）の水質は周辺企業からの大量の廃水や生活污水の流入と酸性雨の影響により汚染され、水資源としての安全性が脅かされるに至った。貴陽市、清鎮市の経済発展と市民生活への支障となる両湖の水資源汚染に対して、猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）の環境保全と水質改善のための抜本的対策を策定することが急務となっている。

(2) 協力（調査）の対象

1) パート1

猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）の汚染源となっている貴州有機化学工場や貴州化学肥料工場等の周辺工場の廃水処理の改善の為の緊急事業調査として対象事業のF/Sの実施に対し協力する。

2) パート2

流域での水収支・水利用計画、上下水道整備計画や水質汚濁物質に対する適切な処理・処分方法の提言を含む猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）の水資源保全対策(M/P)の策定及び紅楓・百花湖流域への水銀を含む汚染物質に関する環境管理システムの確立を行うことに対し協力する。

(3) 協力（調査）対象範囲

紅楓・百花湖水域と貴陽市行政区内の猫跳河流域とする。また、都市環境整備（上・下水道整備）の対象として貴陽市（特に貴陽市街区）と清鎮市も含む。

(4) 協力（調査）内容

1) 猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）の水質汚濁現状調査と解析

既存データを収集し現状解析を行なう。

2) 緊急事業調査として汚濁源の現状調査と対策の検討、F/Sの実施

主要汚濁源となる既存工場は以下の通りであり、これら汚濁源の廃水水質及び排出量データを収集するとともに、廃水処理状況や財務状況を調査する。調査結果より以下の検討を行なう。

- 貴州有機化学工場：酢酸製造工程と規模の調査、メタノール・カルボニル基合成酢酸技術等への転換の検討
 - 貴州化学肥料工場：ガス製造洗浄水の再利用、アンモニア合成装置からのアンモニア・窒素を含む廃水処理調査と対策
 - 貴州平化学肥料工場：アンモニア・窒素を含む廃水処理と循環再利用の検討
 - 貴州清鎮紡績染色工場：廃水処理の検討
 - アルミニウム工場及びその他関連工場廃水の検討
- 3) 猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）での水質及び底質試験の実施
上記1)、2)及び現地踏査より、紅楓、百花湖流域での水質基点を選定し、汚濁負荷量の流達率、自然浄化率や水銀等重金属類の蓄積状況を把握する為の水質試験を実施する。
- 4) 廃棄物の現状調査
本対象地域での廃棄物の産出量、処理・処分状況を現地踏査及び既存データより調査する。
- 5) 都市計画や上下水道計画等関連計画、事業のレビューと提言
土地利用、上下水道、社会経済状況を把握するとともに、水資源保全及び環境改善の観点から将来計画への提言をする。
- 6) 水資源開発状況調査
既存データから利水及び水収支の検討を行なう。
- 7) 猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）の水資源環境モニタリング体制の現況調査と提言
貴州省、貴陽市及び清鎮市の現況水資源環境モニタリング体制を調査し改善点があれば提言を行ない、必要があれば、緊急事業の対象とする。又、猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）への水質汚濁物質に関する環境監視観測システム計画の策定及び水環境行政への提言を行なう。
- 8) 水質汚濁物に対する水資源保全対策の策定
汚濁源での対策のみならず蓄積されている水質汚濁物の適切な処理と処分計画を策定する。
- 9) 猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）環境保全の為のM/Pの策定
猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）水環境総合対策計画として、貴陽市及び清鎮市の都市環境整備をも含むマスタープランと段階的整備計画を策定する。

6-3 今後の協力の方向性と検討課題

貴州省政府、省環境保護局、貴陽市や清鎮市が本案件を実施したいとの強い意向を示していること、また水俣病を経験している日本政府の場合は、他の二国間／国際援助機関に比較し本分野に対し効果的・効率的な協力が実施し得る点等から、本案件に対する協力を実施する意義は十分にあるといえる。

本件実現のためには、今後、貴州省政府が中央政府に本案件の実現に向けて積極的に働きかけることが重要であるが、日本側としても中国側中央政府が本件協力への要請を前向きに考えるよう積極的にフォローしていくことが望まれる。

本案件の実現に向けての今後の検討課題としては以下の事項が想定される；

- (1) 国家環保局としては本案件を低く位置付けているとの感触を得ているところ、第9次5箇年計画の内容と中国中央政府の意向の確認が必要である。
- (2) 本案件に関しては、今のところ他の諸外国・国際機関の協力実績・予定がないとのことであるが、今後の動向に留意する必要がある。
- (3) 中国側としては、個別の工場廃水処理対策事業を可能な限り早急に実施したい意向であるため、本件協力を実施する場合は事前調査時に個別事業の実施状況を充分確認する必要がある。
- (4) 貴陽市、清鎮市ともに都市計画（2000年）があり、今後両市とも拡大傾向にあるため、本調査実施の際には調査対象範囲を再度確認する必要がある。特に、貴陽市は清鎮市を含む猫跳河流域周辺の市県を吸収合併する計画があるとの情報を入手したところ、留意する必要がある。
- (5) 猫跳河の西側は現在農地がほとんどであるが、今後開発状況に留意する必要がある。
- (6) 以下の関連する案件候補があり、1)と2)は本案件の調査対象としているが、3)の農村整備計画の取り扱いは未定であるところ、今後、確認していく必要がある。
 - 1) 貴陽市都市再開発計画
 - 2) 貴陽市廃棄物処理・処分整備計画
 - 3) 貴州省水資源実態調査及び農村の環境整備計画を含む環境改善計画調査

7 自然環境保全分野に関する調査結果

7-1 自然保護区、生物多様性保護等の現状と問題点

中国は国土面積が960万km²（日本の約25倍）と広大であり、地形、気象等の自然条件は多様で熱帯から寒帯、氷雪帯までの全ての要素を含み持っている。そのため動植物の種類も多く、植物では、シダ類が約2,600種（世界の26.0%）、裸子植物200種（世界の26.7%）、被子植物25,000種（世界の11.4%）、合計27,800種で世界の植物種数の10%以上が中国に生育していることになる（表-1）。

また、動物をとりまく外的環境も多種多様で、固有種も多く、陸生脊椎動物は約2,300種が知られており、全世界の種数割合の約10%を占めている（表-1）。そのうち、鳥類の占める割合は最も高く、次いで哺乳類・両生類・爬虫類と続き、その動物相と生態の地理的変化は顕著である。

中国政府は最近特に自然保護を重要視しており、各関連部門と連携して、自然環境の保全及び保護地域の指定、管理、計画、研究、宣伝、教育、訓練、国際協力等の方面においてかなりの成果をあげている。しかし、中国独特の多様な自然条件及び豊富な生物多様性にもかかわらず、自然環境保全と経済発展との均衡はとれておらず、特に国際的にみて自然環境保全の進んでいる国と比較すると、かなり遅れているのが実態であり、自然保護対策の早急な充実が迫られている。

(1) 自然環境保護の経緯（歴史）

1) 環境保護の萌芽段階（1949～1972年）

環境保護活動の第一段階は、生産地域の環境の改善に重点を置いた。中国は、1950年代に156項目の国家重点大型工業に力点を置き、工業の総生産額は5.9倍と急速に増加した。また、国民総生産の占める割合は47%から69%に上昇したが、これらの工業の発達とともに汚染物も大量に発生した。さらに、60年代から70年代のあいだの環境汚染問題は深刻となり、それによる被害も拡大してきた。しかし、東西冷戦の最中は、環境汚染問題の存在は認められていなかった。

2) 環境保護の初期段階（1973～1978年）

1972年に開かれた国際連合の「人類と環境」会議の後、1973年8月に第一回中国全国環境保護大会が開かれ、周恩来首相は「環境保護32文字方針」を提案し、環境保護の新しい歴史が開かれた。その主な内容は「三塵」の汚染問題を解決することであった。

3) 環境保護の成長段階（1979～1989年）

ストックホルムで開かれた国際連合の「人類と環境」会議以後、環境問題は「工業・都市環境」から自然環境へと、地球環境全体として考えられるようになった。

また、汚染と破壊の生物圏への影響に対する研究も注目されるようになった。80年代になって環境問題は生態系の維持に論点が集中し、国際的な方向性が打ち出された。この論争は、人類の環境問題に対する認識を向上させる重要な役割を果たした。1980年、第十五回国際自然保護連合（IUCN）大会で「世界自然資源保護の方針」が採択された。自然資源の保護は、人類生存及び資源の維持と発展に欠かせないとの認識が強調され、各国の経済発展と自然保護の調和が求められた。1983年、第二回中国全国環境保護大会では、環境保護に対する国の基本政策を發表された。また、1989年、全国人民常務委員会で「中華人民共和国環境保護法」が採択された。

（2）自然保護の主な対象

中国での自然保護は、自然環境と資源を保護することで、資源を保護・増殖（持続可能な資源）し、合理的に利用することにあるとされている。過去の研究では、自然生態と社会生態は別項として扱ってきたが、現在は、それらを一つの生態系として総合的研究が行われている。1988年に開かれた第十七回のIUCN大会で、自然保護の概念はさらに明確にされた。自然保護は、人類の生存と発展に必要な自然を保護し、自然資源の永続的利用と経済の継続発展を強調した。自然保護の概念は、総合的・積極的な保護活動へと変わった（主な対象：土地・森林・草原・砂漠・陸地の水資源・河・湖・沼・海・鉱産資源・大気など）。

（3）自然環境保護の主な事業

自然保護の主な役割は、自然資源を保護・増殖し、合理的に利用することが中国の基本策であるとされている。

1) 自然環境保護研究の主な課題

現在、中国では以下の4項目が自然保護研究の主要課題として掲げられている。

- ①人類と環境の相互作用の解析ならびに共存の研究
- ②人類の生産・消費と自然生態の調和
- ③環境変化に伴う人類生存への影響の解明
- ④生態環境維持の総合的予防・復元に対する研究

2) 自然環境保護事業

また、自然保護に関する具体的事業として以下の10項目が主要なものとして推進されることになっている。

- ①持続可能な自然資源の維持・保全
- ②自然生態系動態の平衡維持・保全
- ③生物多様性の保全

- ④典型的な生活環境の保全
- ⑤絶滅の危機に瀕している野生動植物の保護
- ⑥水源涵養林の保護
- ⑦学術参考地域の保存
- ⑧休養地・娯楽地の保護
- ⑨史跡（寺院など）地の保護
- ⑩景観地（国立公園など）の保護

（４）自然保護区の現状

自然保護区の指定・管理は中国政府が自然保護の上で最も力を入れてきた政策の一つであり、1956年に第一号が指定されて以来、飛躍的に指定箇所数、面積は増えている（表－２）。1965年時点で19ヶ所、64.88万haであった自然保護区は1994年現在763ヶ所、面積6,618万haとなり、国土面積の6.9%が何らかのかたちで自然保護区として保全されたことになっている。行政級別内訳は、国家級156ヶ所、省・市・県級635ヶ所である（表－３）。また、内容別内訳は林業自然保護区561ヶ所、国家公園120ヶ所、海洋自然保護区15ヶ所、地質遺跡保護区40ヶ所、草原自然保護区60ヶ所となっている（図－１）。

（５）自然保護区の管理

1) 法制について

全国人民代表大会（国会相当）によって、自然保護区条例が審議・制定された（1980年9月）。國務院（日本の内閣相当）の主管部門である国家環境保護局が自然保護区の指定・保護・企画・管理についての一般的な方針・施策等の制度を総合的に定め、それをうけて、政府関係部門（例えば、林業部・農業部等）が自然保護区の類型の特性に応じて、それぞれ所管の制度等を策定することになっている（図－２）。

2) 自然保護区における管理規制の体系（図－３）

自然保護区管理条例は中国の憲法、（刑法、民法）環境保護法等に基づいて定められており、また、今後制定予定の自然保護法の実質的な規制内容となっている。

3) 自然保護区の行政規制

1980年9月、中国國務院が国家環境保護局に全国の自然保護区に対する総合的な管理を行うことを命じた。下記行政規制の草案を審議し、決定した。

①自然保護区の管理

自然保護区管理条例の第3章第13条で、自然保護区は、国を代表する傑出した保護

内容を有し、価値が高く、国際的にも影響がある地域であることを明確にした。本条例の第2章第8条、第3章第12条に基づく自然保護区は、国家級と地方級の2級に分けられ、地方級は更に省・市・県の3級に細分化されている。国家級は、国家環境保護局が指定し、国が管理する。地方級は、地方省・市・県人民政府相応の行政機関が指定し、管理を行う。環境保護管理部門は、各級人民政府にアドバイスをする部門であり、つまり、自然保護区事業についての審議する機関である。また、第3章第11条では、自然保護区は、保護対象によって、原生環境、2次環境、生物資源、地質遺跡、資源管理、国家公園の6種類に分けられる。

本条例の第2章第6・7条に基づき、国家環境保護局が自然保護区に関する総合的な方針及び制度等について、検討し、それらを制定する。また、自然保護事業に係わる部門を調整・監督すると同時に少数の総合的・典型的な価値の高い自然保護区の管理も行う。林業、建設、海洋、地質、農業、中国科学院等の部門は、相応に自然保護区の管理を行う。

②自然保護区の土地管理方法の構想

自然保護区の土地管理方法について以下の構想を検討しているが、まだ現実化していない。

- ・自然保護区の土地管理機構を設ける（専門の管理員を派遣し、現地事業に関する管理・指導を行う）
- ・土地資源登録制度を導入する
- ・自然保護区の土地保護管理規程を作る
- ・土地の所有権・使用権の法的な手続きを行う
- ・自然保護区の土地使用に関する管理を行う
- ・自然保護区の境界線紛争の解決方法を作る
- ・自然保護区の土地管理違反行為の法律制裁を行う

③自然保護区の管理機構について

1989年末公表した「環境保護法」第7条では、国務院及び地方政府の環境保護行政主管部門が、全国及び地方の環境保護事業に対して、統一的な監督管理を行うことをさらに明確にした。

管理機構は、図-4のように中央、地方、現地の三層に分かれている。中央主管部門としての国家環境保護局（国務院の実行機構）は国際公約を参考にしながら、他の中央政府部門—林業部、農業・畜産・漁業部、地質鉱産部、建設部、国家海洋局、国家財政部等関係部門及び地方からの意見を聞き、調整することになっている。

地方政府主管部門の環境保護局は自然保護区管理業務を指導するとともに中央と現地の連絡役になっている。

各自然保護区における管理機構が現地の実際の管理を行い、管理員と研究者は自然保護区で生じた問題に対する具体的な解決案を出すことになっている。

(6) 自然保護区の問題点

以上のように、法体系、管理機構は一応形の上では整っていることになっているが、現実的には縦割り機構の弊害、中国全体の個人主義的価値観等の中で必ずしもうまく機能しているとは言い難い状態である。現在、自然保護区が抱えている問題点をあげると以下のようなものになるであろう。

- ①自然保護区の設定・管理が一貫性のある統一された構造になっていない
 - －自然保護区の具体的設定・管理は環境保護局が監督することになっているが、実質的には各部局がばらばらに行っているのが現状であり、一貫性のある管理が行われていない。
- ②自然保護区内及び周辺地域の経済開発との競合問題をなかなか解決できない
 - －自然保護区が設定されている地域は、どちらかというところ貧困地域、少数民族の居住地域が多く、これらの地域の経済発展と保護の共存を図るのはなかなか難しい問題である。
- ③自然保護区の現況把握が不十分である
 - －自然保護区の現況把握は、今まで中国科学院、各大学の研究者がばらばらに実施しており、調査結果も有効に保護行政に反映されていない。
- ④各部門間の協力、情報の交換等が十分に行われていない
 - －自然保護区を管理している各部門は徹底した縦割り機構であり、横断的な協力関係、情報の交換が十分に行われているとはいえない。
- ⑤自然保護区を調査・管理すべき人材・予算が不足している
 - －環境保護局をはじめ、自然保護区を管理している部局は、それぞれの組織の中でもマイナーな部局であり、人材・予算ともかなり不足している。
- ⑥管理のレベルはあまり高くない
 - －人材・予算が不足しているため、実際の管理レベルはかなり低く、周辺住民のなすがままに放置されている地域がかなり多い。
- ⑦国民への自然保護区に関するPRは殆ど行われていない
 - －国民の間では、自然保護区に関する認識はかなり低く、また積極的な環境教育・普及活動もあまり行われていない。

(7) 生物多様性の現状

中国は、巨大なユーラシア大陸（北緯4度から53度・東経73度から135度）の南東に位置する。中国の全面積は960万km²で、海洋は300万km²以上におよんでいる。国土は、南北5,500km、東西5,200kmで気候帯としては冷温帯、温帯、亜熱帯、熱帯

を含んでいる。南西部は、インド洋のモンスーンの影響を受ける一方、南東部は、太平洋モンスーンの影響を受け、湿潤である。北西部はユーラシア大陸中央に及び不毛地が多い。また、西中部は山岳・高原・丘陵で国土の約2/3を占めるとともに起伏にも富んでいる。トルファン（吐魯番）盆地のアイディン（艾丁）湖は海面下154mである一方、世界の最高峰チョモランマ（8,848m）も位置している。

中国は複雑な気候と、山岳、ステップ、河川、多くの湖、長い海岸線、海洋という非常に多様な要素を含んでいる。これらの多様な環境は、動植物の生息地・生育地と、繁殖地を提供し、生物多様性の豊富さを維持している。

1) 生態系の多様性

中国における主な生態系は、森、ステップ、砂漠、農地、湿地帯、海洋生態系等いくつかに分けられている。

①森林生態系

中国における森林は、主に針葉樹林・針広葉樹混交林・広葉樹林に分けられる。

A. 冷温帯針葉樹林

主にカラマツ (*Larix* spp.) ・トドマツ (*Picea* spp.) ・モミ (*Abies* spp.) ・マツ (*Pinus* spp.) などが優占している。野生動物は、40種以上の哺乳類と120種の鳥類を含む200以上の種が生息している。この中では、*Gulo gulo*, *Alces alces*, *Cervus elapus*, *Felis lynx*, *Lepus timidus*, *Tetra parvitostris*, *Tetrastes bonasis*, *Lyrurus tetrix* など国の重要保護種も含まれている。

B. 温帯針・広葉樹混合林

これらの森林は、針葉樹に属するチョウセンゴヨウ (*Pinus koraiensis*) と広葉樹種の混交林によって特徴づけられる。伐採跡地など二次林の大部分は、落葉広葉樹種が優占する。鳥類 (280種) ・哺乳類 (53種) を含む野生動物は約360種が生息している。この中では、*Panthera tigris altaica*, *Cervus nippon*, *Panthera pardus*, *Gulo gulo*, *Moschas moschiferus* など国の重要保護種も含まれている。

C. 暖温帯落葉広葉樹と針葉樹林

暖温帯落葉広葉樹は、オーク (*Quercus* spp.) ・カンバ (*Betula* spp.) ・ヤマナラシ (*Populus* spp.) が優占し、針葉樹林は、*Pinus tabulaeformis*, *Pinus densiflora*, *Pinus bungeana*, *Platycladus orientalis* などが含まれている。これらの林は、野生植物が約2,000の種と脊椎動物の200以上の種が生育している。しかし、自然林は殆ど残されていない。この中では、*Panthera pardus*, *Macaco mulatta*, *Crossoptilon mentschuricum*, *Naemorhedus goral*, *Aquila chrysaetos*, *Chrysocolaptes pictus* など国の重要保護種も含まれている。

D. 亜熱帯常緑広葉樹林と針葉樹林

中国における亜熱帯地域は、世界でも最も幅広い範囲を持ち、地中海地域・中央アジア・日本南西部・フロリダ半島などに位置する幅が狭い地帯とは異なっている。常緑の広葉樹林は、おもに、Fagaceae, Lauraceae, Magnoliaceae, Theaceae科などが優占し、針葉樹林は、東部でPinus massoniana 林が西部でPinus yunnanensis var. tenuifolia, Pinus armandii 林が優占している。これらの森林には生きている化石（第三紀）といわれているCathaya argyrophylla, Pseudolarix kaempferi, Metasequoia glyptostroboides, Taiwania Cryptomerioidesなどが含まれている。常緑広葉樹林の植物は、2,764属146,000種と、多種の野生動物（脊椎動物、1,000種以上）と80種以上の国の重要保護種（Ailuropoda melanoleuca, Rhiopithecus roxellanae, Panthera tigris amoyensis, Neofelis nebulosa, Budorcas taxicolor, Fielis temmincki, Tragopan temminckiiなど）が生育している。

E. 熱帯雨林・季節雨林

熱帯林は、国土面積の約0.5%であるが、中国全種の25%がこの地域に生育している。主な地域は、雲南省の南西部、海南島、チベットの南東等である。特に、雲南省の西双版纳地域では、中国全植物種の15%（動物全種の27%）が生育しており、多くの稀少動物種（Elephas maximus, Bos gaurus, Hylobates concolorなど）の生息地ともなっている。

②ステップ生態系

中国におけるステップは、砂漠地帯の温帯・冷高地・山岳ステップと3つの分けられる。温帯ステップは、主に内モンゴル高原の北部黄土高原と西部黄淮平原が占めている。ステップは、気候に従って変化し、東部の湿った草原から西部の不毛である典型的な砂漠ステップまで存在する。草原ステップは、Stipa baicalensis, Aneurolepidium chinense, Filifolium sibiricumが優占し、Stipa grandisとStipa kryloviiによって特徴づけられる。また、砂漠ステップは、おもにStipa klemenziiと亜灌木の草原となっている。温帯ステップは、キツネと齧歯類などの野生動物と家畜類が生息している。冷高地ステップは、主にチベット高原に位置する。東部高原の亜湿気地域（草原）はKobresia spp.が優占しているが、一方、西の不毛な地域は、Stipa purpurea, Carex moorcroftii spp.によって特徴づけられる。冷高地ステップのおもな野生動物は、Pantholops hodgsoni, Panthera unciaと齧歯類で、家畜は、Bos mutusが生息している。山岳ステップは、砂漠域で主にアルタイ、昆崙山脈のような高山で、Stipa capillataによって特徴づけられる。おもな動物としては、Gazelia subgutturosa, Pseudols nayaur, ノロジカ (roe deer) と羊 (fine-wool sheep) が生息している。

③砂漠生態系

砂漠は、降水量が少なく、植被率が低い。砂漠と砂礫砂漠は約100万¹の面積を占め、砂漠地域は中国国土の5分の1以上を占める。中国の砂漠は、優占植物の生育型によって次の4つに分けられる：(オ) arboreous desert (カ) shrub desert (キ) semi shrub and small semi shrub desert (ク) cushion like small semi shrub desert。動植物と微生物は比較的少なく、その生態系の食物連鎖は単純である。植物の優占種は、*Haloxyylon ammodendron*, *Haloxyylon persicum*, *Ephedra przewalskii*, *Zygophyllum xanthosylon*, *Nitraria spaerocarpa*, *Reaumuria soongorica*と *Ceratodes* spp.である。動物の中では、トカゲ類が多く *Rhombomys opimus*, *Equus hemionus*, *Allactaga sibirica*などが生息している。

④農地生態系

中国は、世界でも有数の農業国で、国土の約11%が農地である。農地は、主に南東部に集中している。中国における農業は長い歴史を持ち、その農地生態系には動植物の種類も多い。耕作されている穀物は30以上の種、野菜は200種、果樹は300種以上である。果樹林は、植林地生態系とは異なる生態系を形づくっている。農水路と池なども農地生態系の重要な構成要素となっている。

⑤淡水生態系

内陸の淡水の生態系は、湖、川と沼から成っている。主にチベット高原、内モンゴル自治区、雲貴高原等に多く分布する。中国における淡水域には淡水性の生物資源が多く生息している。淡水魚の種と亜種は770以上と極めて多い。中国の沼地は、約1,400万haで、主に北東の黒竜江域に多い。これらの沼は、多くの水鳥の生息地となっている。

⑥海岸・海洋生態系

中国の海洋は、三つの気候地帯（温帯・亜熱帯・熱帯）に属している。海岸の平坦地、海岸の湿地、珊瑚礁等数多くの海岸・海洋生態系が存在する。黄海と渤海は、暖かい温帯の生態系を構成している。海洋動物は、主に *Phoca largha*, *Clupes harengus*, *Gadus macrocephalus*, *Mytilus edulis*, *Haliotis discushannai*, *Ophiura sarsii* などである。珊瑚礁とマングローブ生態系は揚子江と珠江河口で、河口生態系をつくっている。マングローブ亜種として記録された数は、世界の合計の40%以上にのぼる。

2) 生態系の破壊状況

生態系の継続的な破壊と生物多様性の悪化は、中国において、重大な環境の問題の一つになっている。生態系の破壊は、主に森の減少、草原の改変、土地の砂漠化、

土壌侵食、農地の減少、海岸域の水質の悪化、赤潮の頻繁な発生など、自然資源の減少と自然の災害の増大という現象となって顕在化してきている。長い間中国の森林資源は、過度の伐採、農業開発等により資源を極端に減少させている。中国における自然林は1971～1975年で9,817万haであったが、1981～1985年には、8,635万haに減少した。また、海南省では、1956年に25.7%・1964年に18.1%・1983年に7.2%と急激に減少している。そのうち、最も貴重な黒竜江の天然林は、2,316万haあったのが、1985年には1,238万haだけが残っている状態である。

ステップは、中国の全土の1/3を占めているが、過去20年の間に、草の生産は、1/3～1/2に減少したといわれている。北部の草原は、半不毛で生産性が低く、過度な放牧と耕作のため草原の破壊や齧歯類の伝染病蔓延などで大きな問題となっている。これらの草原生態系は、重大な環境悪化にさらされており、北部の砂漠化の速度は速まっている。

湿地の生態系も、かなりの部分が破壊されており、過去30年間で湿地帯の700万ha以上が被害を受けたといわれている。南シナ海の海岸マングローブ林は、1950年代初期は5万haであったが現在2万haと減少し、純林は少なくなり部分的に優占しているにすぎない。

淡水の生態系は、発電所の建設と湖、川の農地転換などで多くが破壊された。特に、揚子江の湿地帯の多くが、農地に変えられた。

中国における珊瑚礁資源は、主に海南島の海岸線に沿って分布している。海岸線16,000kmの約1/4は、珊瑚礁が優占している。近年、採掘や環境の悪化などで、海南島の珊瑚礁の80%は損害を受け、何種類は絶滅に瀕しているといわれている。

3) 種の多様性の破壊状況

中国の脊椎動物の約398種（全体の7.7%）が絶滅の危機にさらされているといわれている（表-4）。植物の種も約10%が危機の状況におかれ、特に亜熱帯と熱帯における植物種はそれ以上の状況であると考えられている。また、環境に左右されやすく危機に瀕している種は、種全体の約15～20%で4,000～5,000種（微生物は、その10倍約4万種）とされている。

4) 生物多様性の圧迫要因

① 生息地の破壊

中国の人口は、南東部に集中分布し、急速に増加し続けている。人口の急増がもたらす生物多様性への影響は莫大で、食糧生産のために森林・草原・湖・湿地などは農業地転換の波にさらされている。また、工業地化、ダム建設、道路建設等の影響も大きいものと思われる。

②生物多様性の過利用

生物多様性の圧迫要因の主要なものに、生物資源の過利用があげられる。植物は、燃料・材木・食物・薬などのため採取されており、鳥類・哺乳類・爬虫類・魚類と多くの無脊椎動物などは、食物として利用されている。また、経済価値の高い多くの動物も密猟等で絶滅の危機にさらされている。

③汚染

産業・農業などによる汚水の排出や大気汚染（特に酸性雨）などは、段々深刻になってきている。中国の農地の150万haは、農薬の過剰利用により汚染がひどくなっているといわれている。海岸域のオイルなどの汚染や産業排水・生活排水が水中生物相に大きな影響を与えているともいわれている。大気汚染の生物多様性に与える影響も最近注目されるようになってきた。

(8) 生物多様性保護対策

1) 生物多様性保護の緊急性

中国は半世紀のあいだに、数千種の種を失ったといわれている。世界で唯一の馬の一種 (*Equus hemionus*) は、1950年代で絶滅し、*Saiga tatarica* と *Elaphurus davidianus* は、1960年代に同じ運命を辿った。最近になってようやく、中国政府は、環境保護と生物多様性保護上の一連の法律と規則を發布し、生物多様性保護に本腰を入れだした。

2) 生物多様性保護対策

生物多様性の保護については、IN-SITU（就地保護）とEX-SITU（遷地保護）の二つの保護策が考えられている。就地保護は自然状態で動植物を保護しようとするものであり、その具体的事業は自然保護区の設置、管理が主なものとなる。また、遷地保護については、動物繁殖基地、植物繁育基地、標本館の設置、運営が主な事業となる。

①就地保護策 (IN-SITU)

就地保護は、生物多様性保護に効果的な方法である。中国の最初の自然保護区は、1956年に広東省の鼎湖山に設けられた。初期の頃は、自然保護区の設置はそれほど多くなかったが、最近急速にその数を増している。現在は、700箇所で国土の5.54%を占めている。

A. 森林生態系

森林の保護区の指定は、1950年代に始められ、1991年以前に335箇所が設けられた。

これらの面積は、1,500万haで保護区全体の26.8%を占める。

B. 草原生態系

草原生態系の保護区設定は、ほかより遅れをとったが、1991年以前に12箇所が設けられた。面積は、約130万ha（草原全体の0.75%）で草原の野生動植物を維持するために設けられた。

C. 砂漠生態系

砂漠生態系の保護区の指定は比較的遅く開始されたが、1980年代以来8つの自然保護区が指定されアル金山、安西荒漠、沙坡頭を含む約2,949万ha（保護区全体の52.8%）に及んでいる。野生生物の保護区6つを合わせると3,358万haと全保護区の60.1%を占める。

D. 内陸湿原と淡水生態系

内陸湿原と淡水生態系の保護区指定は、1970年代に始められ、現在は約16箇所で見積は102万haである。それに加えて、鳥類などのための保護区は、57箇所で見積は約213万haである。2つの面積は、中国の内陸湿原と淡水面積の7.8%を占める。

E. 海洋・海岸生態系

保護区指定は、1970年代に始まり、現在は約19箇所で見積は約12万haである。また、価値の高い海洋動物と海産物を保護するために指定された17箇所（273万ha）を合わせた、2つの合計面積は、全海洋面積の0.9%を占める。

F. 野生生物の就地保護

野生生物の自然保護区の指定は、1970年代に始められ、1980年代に加速された。現在まで、野生動植物のための自然保護区は280箇所、その面積は1,287万haである。そのうち、211箇所の1,246万haは野生動物保護区で、69箇所の面積41万haは野生植物の保護区である。

② 遷地保護策 (EX-SITU)

中国は野生動物の人工繁殖のため、設備を設置し、257種の動物を保護し、人工繁殖を行っていると言われていたが詳細は不明である。先にも述べたとおり、就地保護策と遷地保護策は生物多様性を保護する上での両輪の輪というものであり、今後、遷地保護策はますます重要性が出てくるであろう。四川省成都市の「パンダ繁育研究基地」、雲南省の「稀少生物保護センター」構想は、この遷地保護策を実現しようとするものである。

③ 生物多様性保護のための行政機構

中国では、従来より野生動物について図-5のような管理機構を設置し、野生動物に関する保護策を取ってきたが、国家環境保護局は野生動物保護に関しては基本的には関わっていない。これとは別に、中国政府は新たに図-6、表-5のような組

織を設置し、国家環境保護局を事務局として生物多様性保護のための活動を開始している。また、中央政府の指示のもと、各省でも省レベルの生物多様性委員会及び生物多様性学術委員会を設置することになっているが、雲南省（表-6、表-7）を除いて他の省については、まだその段階まで達していない。

④生物多様性保護のための問題点

中国はこれまで述べてきたとおり、極めて複雑な自然条件の中で豊富な生物多様性を維持しているが、あまりにも広大な国土のため、それらを統括して維持、管理するのは並大抵のことではない。また、行政的にも多数の省庁が関わってくるため、行政的に統括するのも大変なことである。特に中国の場合、縦割りの機構が徹底しているため、横断的な事業展開はかなりの困難を伴う。そのようなことを意識してだろうが、国務院に、先に述べた「生物多様性条約協調組」という組織を設置し、意思統一を図ろうとしているものの、果たしてきちんと機能するかどうかは生物多様性保護の鍵となるであろう。

技術的には中国科学院、林業科学院、農業科学院等の研究機関が豊富な人材を抱えていることから、それほどの制約要因にはならないであろう。

就地保護については、周辺住民対策、環境教育の徹底等かなり困難な課題を抱えている。特に自然保護区の存在する地域は貧困住民や少数民族が多いため、住民の貧困対策も含めて総合的な社会発展の中でこれらの問題を解決していかなければならないであろう。

7-2 自然環境保全分野における要請案件の概要と協力の可能性

自然環境保全分野における過去の協力実績は表-8のとおりとなっている。野生動物保護の所管部門が林業部であるため、林業部が窓口になることが多い。

今次調査においては国家環境保護局を主たる窓口調査を行い、いくつかの案件について協力の可能性の打診があった。

(1) 貴州州省関係

貴州省は中国西南の雲貴高原に位置し、山地と丘陵が全省の97%を占め、73%がカルスト地質という地域である。土壌が痩せて、表土流出もかなり進んでおり、生態系は脆弱である。

同省のGNPは全国25位、農民1人当たりの純収入は全国29位、全省3,400万人のうち少数民族が34.7%を占め、910万人が貧困状態にある省である。

一方、全省の70%以上がカルスト地質という特異な自然条件、低緯度で湿潤という気候条件もあり、生物資源は極めて豊富である。同省の野生植物は約3,800種、そのうち70種は絶滅の危機にある保護対象植物である。野生動物は約1,000種、稀少動物は33種であり全国の重点保護動物の22.1%を占めている。

同省としては一方で経済発展を図らなければならない、また一方で良好な環境の保全にも配慮しなければならないという2つの大きな命題を抱えている。これらの問題を解決するため、今回2つの提案がなされた。

1) 貴州省の自然保護区の調査、整備についての技術協力

①概要

同省は、中国でも有数の特異な自然を有しており、その保護は極めて重要である。同省では自然保護区は29指定されており、総面積は309,701haである。この内国家級保護区は3ヶ所ある。

A. 草海自然保護区

一威寧自治県にあり面積は120km²、主要保護対象は高原湿地生態系、黒頸ツル等である。自然保護区の類型は内陸湿地和水域生態系となっている。渡り鳥の渡来地として有名であり、冬季には30万羽の冬鳥が飛来する。国家第一級の黒頸ツルをはじめ第一級の保護鳥7種、第二級保護鳥26種、日中渡り鳥条約に指定されている鳥類46種が確認されている。主管官庁は環境保護局である。

一この保護区は湿地、畑、丘陵を含み、住民との接点が多い地域であり、その保護に関しては住民対策等むずかしい問題を抱えている。このため、国際ツル財団が30万ドルを援助して周辺農民の転業、移転事業を展開しているのをはじめ、WWF西独支部、WWF香港支部、WWF本部等国際的自然保護団体が保護に乗り出している。

B.赤水自然保護区

—赤水県にあり面積は133km²、主要保護対象は国家第一級保護植物の木性シダをはじめ小黄花茶等である。自然保護区の類型は野生植物となっている。四川省との省境にあり、生物多様性保護の重要拠点である。主管官庁は環境保護局である。今まで国際的な援助の手はさしのべられていない。

C.梵浄山自然保護区

—貴州省の東北部に位置し、面積は419km²、主要保護対象は森林生態系、黒金糸猿等である。自然保護区の類型は野生動物となっている。主管官庁は林業部。今までその保護のための国際的援助はなされていない。

②協力の可能性と方向性

これら重要保護区について、その保護のための技術援助の可能性があるかどうかの打診があった。草海自然保護区については、既に国際的な自然保護団体が援助事業を実施しており、我が国としては特に関係する必要はないであろう。何かあるとすれば、渡り鳥及びその生息環境の保護に関する日本国政府と中華人民共和国政府との協定の範囲内で環境庁対応ということになるであろう。

他の2つの保護区については、どこの援助機関も今のところ援助の手をさしのべておらず、中央政府及び省政府単独では保護の実績をあげるのはなかなか困難のようである。これら2つの保護区は学術的にも貴重な要素を含んでいることから、日本の研究者も注目しているところである。今まで日本の研究者との交流はほとんどなされていないが、個別専門家派遣レベルで徐々に日本とのパイプを広げていくことは可能であろう。

貴州省には省生物研究所、山地研究所、貴州師範大学、貴州農学院、貴州教育学院、西南林学院等に研究者がいることから、C/Pとしての対応能力はあるであろう。

要請そのものも、まだ口頭レベルでの打診のため詳細は不明確であり、かつ省レベルでの話である。国家環境保護局でも何の相談も受けていないようなので、今後の展開を待つのが妥当であろう。

2) 貴州省緑色技術訓練基地建設計画

①概要

同省では、今後経済発展のための大型の事業が計画されており、環境保全の側面からそれらの事業に対応するため役所レベル、企業レベル、農民レベルと色々なレベルに応じた人材の養成が急がれている。本トレーニング基地は、資源の利用効率

高く、汚染の少ない実用的な技術と生物にかかわる技術を普及させることを目的に、各レベルの人材を教育しようとするものであり、基地の建設と技術的支援の要請がなされた。

②協力の可能性と方向性

同省の経済状態は、中国国内でも下位に属し、見た目にも貧しいことが実感できる省である。何とか経済発展しなければという願望はどの人間ももっており、一種悲壮な感じもした。しかし、経済発展のための大型事業といっても、特に具体的になっている訳でなく、全て願望で物事が語られている印象であった。これは、トレーニング基地建設の目的で述べられている「資源の有効利用、汚染の少ない実用的な技術の普及」という言葉にもにじみ出ており、教育すべき具体的な知識、技術があるのかといえど何もないというのが実態であろう。

確かに同省の実態を考えれば、何とかしなければならぬという意識は理解できるが、具体性という面で見ればまだまだ検討すべき課題は残されているといわざるを得ない。

訓練、技術の普及の前に、この地域に即した資源の有効利用、実用的な技術の開発に努めなければならず、そのための技術協力の可能性は残されていると思うが、我が国に適任者がいるかどうかは疑問が残るところである。

また、本案件は、調査団が貴州省を訪れた時、会議で出された要請であったが、まだ省レベルでの計画案であり、国家環境保護局は関知していない計画である。内容もまだ願望の域を出ていなく、当面は静観するのが妥当であろう。

(2) 雲南省関係

1) 雲南省稀少生物保護センター建設計画

①概要

本件は、生物多様性保護の国家戦略、行動計画に基づき計画された基地建設計画である。

雲南省は生物多様性について、その種数、内容は他の省に比べて群を抜いて豊富なことから、省をあげてこの問題に取り組んでいる。国家環境保護局の話でも、省内に生物多様性委員会を設置して活動しているのは雲南省のみであるということであり、国家環境保護局も本計画を了解しているところから、一定程度の具体性を持っていると思われる。

概要は、雲南省の省都である昆明に稀少生物の保護のための中心基地と、地方に各自然条件と機能に応じて4か所の基地群を建設しようとするものであり、総額13億円の計画である。

雲南省は省面積40万km²と日本より大きく、また標高も70mから7,000mまで起伏に富んでいる。気候区分も熱帯から寒帯、氷雪帯までカバーしており、そこに生育する動植物の多様性は極めて豊富である。計画では、高山帯をカバーする基地として雲南省北西部の麗江地区、熱帯をカバーする基地として雲南省南部の西双版纳地区、また石灰岩地帯の特異な自然を有する雲南省南東部の文山基地、亜熱帯の特異な自然を有するミャンマー国境地帯の騰中基地、そして昆明郊外に環境教育の拠点一カ所が想定されている。

プロジェクトの目的は、植物を中心に稀少生物の繁殖、繁育を試み、絶滅の危機を回避しようとするものである。自然状態での保護活動もちろん重要であるが、中国の場合、急増する人口と急速な産業発展の中でどこまで自然保護の実効をあげられるかは疑問の残るところであり、一種の緊急避難的措置として、この種の試みは評価に値するものである。

このプロジェクトは基地建設計画が中心の案件であるが、雲南省政府側では技術援助も希望している。

技術援助の内容は、標本の作成、データのコンピュータ処理等があげられていたが、まだ正式な要請書の形にはなっていない。

②協力の可能性と方向性

今次調査で中国側より言及のあった自然環境保全分野の案件の中で、最も具体性のあるのはこの雲南省稀少生物保護センターに対する技術協力である。

日本との関係でも日本の南方系植物の多くがこの地域を起源としているといわれており、研究者の交流も頻繁である。雲南省には中国科学院昆明植物研究所、同動物研究所等があり研究者の層も厚い。

本案件は雲南省政府—省環境保護局が中心になって進めているが、研究実績、研究者の数等を考えると、本案件実施の絶対条件は、中国科学院昆明研究所が何らかの形で関わることである。科学院と省環境保護局との調査・研究能力はかなりの差があることから、省環境保護局単独ではプロジェクト実施は不可能であろう。同省には環境保護局、科学院等研究機関が一体となった委員会が設置されていることから、この委員会がきちんと機能することが不可欠である。

日本側では、平成7年度から環境庁が山梨県に国立生物多様性センターの建設を始めるとともに、インドネシアで生物多様性プロジェクト（無償、プロ技）を実施しており、国際的に日本の動向は注目されているところである。雲南省については先に述べたとおり日本の研究者との交流も頻繁に実施されていることから、技術援助については十分対応できると思われる。

7-3 協力実施上の制約要因と今後の検討課題

(1) 機構上の制約要因と検討課題

自然環境保全分野の中国政府の行政機構は先に述べたとおり、一元化されていない。自然保護地域については、形の上では図-2、図-3で示したとおり国家環境保護局が政策決定をし、具体的事業実施は林業部、建設部、国家海洋局、地質鉱産部、農業・畜産・漁業部、中国科学院等が実施することになっている。また野生動物の多くは林業部の管轄となっている。これらの機構は単一省庁が関わるプロジェクトの場合は機能的に作用するが、複数の省庁が関わるプロジェクトの場合は往々にして制約要因として作用する。中国の場合は特にこの傾向は強く、今回の調査に於いても主要窓口が国家環境保護局であったため、他の省庁の情報はなかなか得られなかった。特に生物多様性案件については、各省庁が関わるため、きちんとした意志決定機構の設置、実施体制の確立が必要不可欠の要因となる。中でも中国科学院は過去に世界的にも有数の研究実績を誇り、研究者の層も厚いが、今まで行政とは一線を画して活動をしてきた経緯から、どこまで彼らをプロジェクトに組み込めるかが一つのポイントになるであろう。ただ、最近の中国科学院は中央からの資金供給が極めて少なくなっていることから、プロジェクトには積極的に参加する意向を示しており、この機会にしっかり彼らをプロジェクトに組み込めれば、かなりの実績が期待できるであろう。

雲南省には、中国科学院の顧問の要職にある呉教授（植物分類学分野では世界的権威）が健在で、省政府も同教授を重要視していることから、科学院と省政府の意志疎通はうまくいくと思われるが、確認する必要がある。

(2) 資金上の制約要因と検討課題

自然環境保全分野は、直接産業活動に結びつかないため、開発途上国に於いては往々にして予算配分も二の次になり、日常業務にも事欠く事態が起こっている。だから資金を外国に求めるという言い分もよく聞く話であり、またプロジェクトがスタートしたものの、ローカルコストが支出できなくて機能の大半が動いていないということもよく聞く話である。中国の場合もその危険性は無きにしもあらずであり、最近の改革・解放政策の中で経済的には急成長を遂げながら、国民の環境保全分野に対する認識は必ずしも高いとは言えず、その推進役である国家環境保護局の力もそれ程強いとは思えなかった。従ってこの分野で何らかのプロジェクトを実施する場合、担当部局の熱意は別にして、プロジェクト実施能力—特に資金負担能力は十分に見極めておく必要がある。今回の調査では、貴州省の環境保護局が一番熱意があるように見受けられたが、プロジェクト実施能力という点では否定的にならざるを得なかった。

雲南省は省をあげてのプロジェクトとして推進しており、土地の手当ても済まし

ている等、資金負担能力はあるように見受けられたが、ローカルコストの負担能力等は未知数である。

(3) プロジェクトの性格づけ

自然保護については「自然を保護して何の役に立つ」という疑問がよく投げかけられる。開発途上国で住民が喰うや喰わずの状態の中での自然保護のむずかしさは生半可なものではない。プロジェクトが何を目的としているのか、その目的や実施内容が十分説得力のあるものかどうかはプロジェクト実施の要ともいえる。

最近、生物多様性の話題が開発途上国でよく出るのは、単に保護のための保護をするのではなく、生物の資源性に着目して、将来の資源活用の可能性を残すために生物の多様性を残そうという主張が途上国の人々から受け入れられたからであろう。その点、中国では漢方薬をはじめ伝統的に生物資源の活用に関して実績がある国であり、直接、産業には結びつかなくても、生物多様性案件は貧困対策、少数民族対策、地域住民の生活向上に結びつく要素があり、説得力はあるといえるだろうが、今一步、地域にとってのプロジェクトの必要性を検討する必要があるであろう。

8 その他の調査結果

8-1 その他の要請案件の概要と協力の可能性

(1) 遼寧省環保局からの新規要請案件

遼寧省環保局から以下の案件が要請されたが（案件概要は付属資料-4を参照）、優先順位や開発調査案件と有償資金協力案件との区別が不明な為、本プロ形調査では取り上げないこととした。これら不明点に対する遼寧省環保局側の回答があった段階で改めて対応を検討することとした。

- 1) 安山製鉄公司の大気汚染対策
- 2) 撫順アルミ工場の大気汚染対策
- 3) 錦州のゴミ固形化・無害化対策
- 4) 営口製紙工場の廃水再利用処理施設計画
- 5) 葫芦島亜鉛工場の廃水処理計画
- 6) 凌源製鉄公司の廃水処理計画
- 7) 撫順望花地区生活污水及び工場廃水処理場建設計画
- 8) 遼陽宏偉区污水处理場建設計画

(2) 瀋陽都市ゴミ処理及びリサイクル訓練センター（プロジェクト方式技術協力）

瀋陽市中日都市ゴミ処理及びリサイクル訓練センターに係わるプロジェクト方式技術協力案件は平成7年10月16日に中国政府（瀋陽市政府）より我が国へ要請が出されたものである。

1) 案件の概要

本案件要請書の概要は以下の通りである。

背 景

瀋陽市は中国の東北地区の経済的な中心都市であり、遼寧省の省府と全省の政治、経済、文化の中心地であり、機械工業を主として、冶金、化学工業を含む多種多様な総合工業都市である。

都市の基盤施設の建設が不足で、とりわけゴミ処理施設の立ち遅れによる都市生活環境の悪化が顕在化し、瀋陽市の対外開放と経済の振興及び発展に重大な障害となっている。このため、中国建設部、中国共産党遼寧省委員会、遼寧省政府、中国共産党瀋陽市委員会、瀋陽市政府は関係部に瀋陽市のゴミ処理とゴミのリサイクル及び综合利用の対策を講じるよう指示した。瀋陽市は現在中国の都市ゴミ処理とリサイクルのモデル都市に指定され、ゴミ処理とゴミの有効利用技術の確立と体制の整備を緊急の課

題としている。

ゴミ発生量

①ゴミ総発生量：132.87万トン／年（3,638トン／日）

②発生源別内訳：

住居 83.49万トン／年

公共施設 31.39万トン／年

商業施設 17.62万トン／年

医療廃棄物 0.37万トン／年

③ゴミ発生増加率：3%（年率）

④2000年ゴミ総発生量（予測）：170.00万トン／年

ゴミ処理の現状と問題点

都市ゴミは収集・運搬され、瀋陽市郊外に簡易埋め立て方式にて最終処分されてきた。近年、郊外は瀋陽市の衛星都市として市街化され、ゴミ処分地の確保が困難となるとともに、簡易埋立地からの浸出液による地下水汚染が大きな問題となっている。

中国側受け入れ機関

瀋陽市人民政府瀋陽市都市建設管理局の下部組織である下記の二つの機関が技術協力の受け入れをする。

①瀋陽市環境衛生管理处：ゴミの収集・運搬・処理・処分の実施機関

②瀋陽市環境衛生科学研究院：都市ゴミの調査・分析、モニタリング、ゴミ処理技術の研究と衛生施設の設計

プロジェクト方式技術協力の目的と主項目

瀋陽市の都市ゴミの処理とリサイクルにおける研究分野は中国国内のトップレベルであるが、研究器材の不足や施設の老朽化、先進技術の導入の遅れと技術者の不足等が瀋陽市のみならず中国各都市の衛生改善の点で課題と成っている。

中国側は抜本的な都市環境衛生の改善を目的として、瀋陽市をゴミ対策におけるモデル都市とすべく「中日都市ゴミ処理及びリサイクル訓練センター」を設立し、日本側からの新技術の導入、それに伴う技術者の養成、設備の改善と運営管理体制面の向上を計るべく、以下のプロジェクト方式技術協力を要請した。

①ゴミのリサイクルと有効利用技術（ゴミの選別、固形化、コンポストに対する技術）

②衛生埋立技術

③ゴミの収集・運搬・処理・処分システム全体の環境モニタリングシステム技術

④ゴミ処理事業全体の管理運営技術

2) 本案件の位置付けと協力の可能性

ゴミの減容化・有効利用化は都市が共通に抱える主要課題であり、瀋陽市の都市環境衛生の改善を目的とする本案件は優先度の高いものと判断される。

日本のこの分野における技術は、特に①省エネ設備、②コージェネレーション・システム、③モニタリング・システム、④分別収集システム、⑤ゴミの減量化・有効利用化技術の面で優れているところ、技術協力による対応は可能と思われる。要請書によれば、瀋陽市をゴミ処理システムの近代化モデル都市と位置付け、本技術協力案件によるゴミ処理システムを全国の他都市へ普及させる意向である。但し、本センターの中国国内での位置付けが不明であるので、この点を明確にする必要がある。

(3) 四川省の新規水質汚濁対策要請案件

1) 重慶市環保局からの新規要請案件

市環保局と都市建設局の担当者から以下の新規案件が要請されたが、正式な要請とは判断しかねるので本プロ形調査では取り上げないこととした。但し、今後正式なルートでの案件要請の打診が日本側になされた場合には、何らかの対応を検討することとした。

- ①重慶都市区以外の工場排水許可制度の対象となっている196工場（特に、製紙工場と染色工場）の廃水処理事業
- ②重慶市内の上水道と浄水場の建設事業
- ③省エネと省スペースで且つ高度処理能力を有する下水処理技術の導入に対する技術協力

2) 四川省環保局からの新規要請案件

省環保局から、沱江流域水環境総合整備計画についてJICAの開発調査案件として取り上げて欲しい旨の要望があり、現地視察をするとともに省環保局と協議をした。協議結果の概要は以下の通りである。

- ①本整備計画は対象範囲が2.85万km²と広大で対象事業も35事業と多いところ、流域全体の長期的段階整備計画が必要である。

②沱江は四川省の河川の中で最も汚染されている河川であり、その流域には人口約20万人の都市と中小工場が散在しておりこれらの廃水が汚染源となっている。年間の生活廃水量は1億トンで工場廃水が4億トンである。特に小規模の製紙工場と化学工場からの廃水が主要汚染源となっている。

③JICAが本案件を開発調査として取り上げた場合でも、調査の実施は3～4年後になるとの説明に対して、個々の事業については早期の着工もありえるが流域全体の総合対策調査は日本政府に依頼したいとのことであった。特に、流域での水収支と水利用計画の策定を望むとのことであった。

本案件については、事業全体の実施計画があること、カナダが中規模汚水処理場建設とモデル環境管理技術協力を実施することや国家環保局が既に流域のM/Pもあるので本案件を開発調査とすることに否定的であること等から、本案件を開発調査とする可能性は低いものと判断される。開発調査案件とするよりはむしろ有償資金協力案件の対象とするのが自然である。

また、省環保局からは、四川省汚水モデル処理場建設計画も開発調査案件として取り上げて欲しい旨の要望があった。この計画に関する資料の提供が間に合わないとのことであったので、本環境プロ形調査の対象には入れないこととした。

(4) 貴州省環境局からの水質汚濁／廃棄物処理関連の新規要請案件

省環保局より以下の案件が要請されたが、省環保局としては猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）水環境総合対策調査を最優先したいとの意向である。

1) 貴陽市都市再開発計画

都市環境整備のための産業再配置と都市再開発計画を立案する。

2) 貴陽市廃棄物処理・処分場整備計画

市郊外（下流部）に埋立処分されている約千トン／日のゴミ（石炭ガラが70-80%を占める）が地下水汚染の原因と懸念されているので、焼却施設を含めた廃棄物処理・処分場整備計画を策定し、建設する。

3) 貴州省水資源実態調査及び農村の環境整備計画を含む環境改善計画調査

貴州省の水資源（地下水、湖、河川）に対して汚染状況の実態調査を実施し、観光資源となる水資源に対する環境保全計画を策定するとともに、農村の環境整備計画を立案する。

1) と 2) については、水利用との兼合から猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）水環

境総合対策調査のM/P対象範囲とするが、3)については省環保局としても漠然とした構想のみで具体化されていないので、M/Pの対象には取り込まないこととした。

8-2 協力実施上の制約要因と今後の検討課題

(1) 遼寧省環保局からの新規要請案件

新規要請案件には、以下の制約要因と検討課題がある。

- 1) 中国中央政府の意向が不明である。
- 2) 有償資金協力案件なのか開発調査協力案件なのかの判断ができない。
- 3) 遼寧省内部での関連機関との調整や話し合いが不十分である。
- 4) 優先順位が明確でない。

(2) 瀋陽市都市ゴミ処理及びリサイクル訓練センター（プロジェクト方式技術協力）

瀋陽市との協議の結果、以下の不明点があったのでこれらに対し瀋陽市側が JICA 北京事務所を通して回答することが前提となる。

- 1) 瀋陽市中日都市ゴミ処理及びリサイクル訓練センターの必要性と位置付け
ゴミの減容化・有効利用化の必要性は理解できるが、新たな訓練センターの建設の必要性が不明である。また、本訓練センターと日中友好環境保全センター等他の研究所との関係や位置付けが不明である。
- 2) 瀋陽市をゴミ処理システムの近代化モデル都市と位置付けとする中国中央政府での認知の度合い
- 3) 省市環保局と本訓練センターとの関係
- 4) ゴミ圧縮固形処理技術導入の正当性
ゴミ固形化技術は対象とする廃棄物の性状・組成により異なるため、導入される固化設備・装置は対象となるゴミ質はもちろんのこと、異物の混入や水分状況、操作の容易性や安全性、経済性等を総合的に検討して選定することが肝要である。
- 5) 建設資材化されたゴミブロックの需要・安全性の確認
中国側によれば、瀋陽市の渾河・遼河治水工事における沿道の路床材、沿堤等広く利用する予定との事である。建設資材等の代替品として広く利用されるためには、ある程度流通性を有する必要があるとともに、需要の変動に対して安定した供給体制の確立が必要である。さらに、水辺利用でもあるので、製品の安全性を確保するための試験体制についても考慮される必要がある。
- 6) 世銀による有害廃棄物処理・処分場建設計画との整合性
世銀の援助による有害廃棄物処理・処分場建設計画（2万トン規模）が実施中との事である。詳細が不明のため、その計画内容・規模を把握するとともに本案件との係わりを明らかにする必要がある。

(3) 四川省及び重慶市からの新規要請案件

新規要請案件には、以下の制約要因と検討課題がある。

- 1) JICA 開発調査協力案件として取り上げるには、中国中央政府での優先順位が低

い。

- 2) 有償資金協力案件と判断される要請が大半を占めている。
- 3) 要請案件の中には、他の外国や国際機関の援助と重複する可能性があるので、協力範囲と内容の検討と調整が必要である。

(4) 貴州省からの新規要請案件

新規要請案件には、以下の制約要因と検討課題がある。

- 1) 要請案件の内容が具体的でない。
- 2) 開発調査協力案件としても有償資金協力案件としても、貴州省の財政状況がネックであり、同時に複数案件、または大規模な案件の実施は無理と判断される。
- 3) 現在、ニュージーランドの家畜育成無償協力が実施中であるが、貴州省は中国国内における最貧省でもあるので、協力する場合でも無償協力以外での対応は困難な状況にある。

8-3 今後の具体的協力を進めるに当たっての全般的留意事項

(1) 大気汚染・酸性雨分野

1) 中国側の実施主体

今回の協力案件の実施機関は国家環保局であるが、環境関連法規制、モニタリング、発生源監視等以外の環境関連技術、関連セクターの知見、防止対策技術などの全般的対応力と行政能力が若干欠けていると考えられるので、今後協力を実施する場合には実施協議、調査の段階で、中央レベルにおける関連機関との意見交換、地方レベルにおける、科技委、国計委、重・軽工業部、電力、煤炭、冶金、化学等の工業部、交通部、経貿部、国家気象局などより構成されるステアリングコミッティーの設置による幅広い情報収集・協力等、確固とした実施体制の構築が必要と考えられる。

2) 中央政府のサブセクター機関

上記1)に関連して、今後の検討事項として中央政府の各サブセクターすなわち、重・軽工業部、電力、煤炭、冶金、化学等の工業部、交通部、経貿部、国家気象局等との協議が必要である。

3) 大気汚染関連技術分野とレベル

対象カウンターパートは、概ね発生源測定、プロセス技術、気象観測データの重要性の認識、シミュレーションモデル、F/Sの実施等の経験・知見が不足しており、本分野の中央政府傘下の研究所職員のなんらかの参画か対象地域の環保局以外の機関からの応援を検討する必要がある。

4) 中国側第9次5カ年計画との関係

第9次5カ年計画においては、中央政府、地方ともに重点分野は環境汚染にかかる具体的対策の立案、実施の方向となっており、協力の実施にあたってはこのことを十二分に認識し、配慮する必要がある。

5) 対象地域カウンターパートの負担経費

上記4)に関連し、対象地域の環保局は9-5計画以降の基礎学術研究分野の人件費、研究費の逼迫に苦慮しており、中国側の負担事項については予備品、消耗品の負担、作業員の経費負担などに関する配慮をも検討の対象とする事が望まれる。

6) 観測・測定機材

補足観測・測定のための機材の選定にあたっては、日中友好環境保全センター、国家環境観測総代、国家環境科学研究院が所有する機材等を勘案し選定する必要がある。

(2) 水質汚濁・廃棄物処理分野

1) 中国全般的な環境分野における優先順位は上水、排水、大気、水質汚濁そして廃棄物処理となる。

- 2) 廃水処理施設や廃棄物の衛生埋立て施設に関する協力をしても、施設の維持管理能力、特に財政的問題がある為、これら施設を導入するには維持管理能力に対する検討が必要である。
- 3) 中国中央政府は現在第9次5ヶ年計画案を作成中であるが、今後具体的協力を進めるに当たっては、本計画における環境分野の位置付けや地方ごとの優先順位を確認する必要がある。
- 4) 各協力要請案件における中国中央政府の意向を充分確認する必要がある。
- 5) 中国では一般にひとつの案件であっても諸外国や国際機関に重複して要請する傾向があるので、諸外国や国際機関の動向の把握及び調整が重要となる。

その他新規要請案件に対する今後の協力の可能性・方向性については、要請先である各省・市内部での各案件の内容の具体化と優先順位付けの明確化がなされ、さらには中国中央政府内での各案件に対する必要性の理解と同意が最初に得られなければならない。

(3) 自然環境保全分野

中国の行政機構は縦割りがかなりはっきりしている。環境保全問題ということでは国家環境保護局が主要な担当部局であることは間違いないが、自然環境分野については、必ずしも国家環境保護局がすべてを掌握している訳ではない。たとえば自然保護区については国家級自然保護区の90%は林業部が所管しており、また野生動物の大半はやはり林業部の所管となっている。従って、今後、環境保全分野で我が国が中国側に何らかの協力を行っていく場合、窓口を国家環境保護局だけに限定するのはいささか危険である。国家環境保護局の枠外で大きな環境問題が発生しないとは限らず、我が国としては、中国側の機構上の枠にとらわれずに、大きな目で中国の環境問題をとらえていく必要がある。

附 属 資 料

資料一 1 主要面談者リスト

1. 北京市

(1) 国家環境保護局

陳 興吳 汚染控制司水処
朱 広慶 自然保護区物種普及処
犁 勇 国際合作司項目官員

(2) 中国科学院生態環境研究中心

龔 兆春 水汚染控制研究室主任
張 曉山 副研究員、博士
沈 油新 研究員 研究室主任
沈 濟 大気化学研究室 研究員
王 菊思 研究員、中心副主任
龔 兆春 水汚染控制研究室主任
叶 常明 研究員、室主任
館 和彦 国際協力事業団 日中技術協力プロジェクト
中国水汚染・廃水資源化研究センター、長期専門家

(3) 北京大気物理研究所

雷 孝恩 中国科学院 大気物理研究所 研究員 教授
大気汚染和拡散研究室主任
酪 啓仁 重慶市環境科学研究所 総工程師

(4) 中国環境科学研究院

張 雨田 中国環境科学研究院 国際合作廠 廠長 (高級工程師)
湯 大綱 中国環境科学研究院 大気環境科学研究所 所長

(5) 国家林業部

楊 国際合作司長
金 国際合作処長

2. 大連市

孔 憲福 大連市環境保護局 局長
王 忠彦 大連市環境保護局 副局長
張 世臣 大連市人民政府 科学技術委員会
楊 富榮 大連市人民政府 科学技術委員会
朱 繼先 大連市環境示範区弁公室 処長
李 繼生 大連市計画委員会国土地区処 処長
王 惠清 大連市環境鑑測中心貼副貼長
王 新民 大連市環境保護局総合計画処 主任科員
千 德長 大連市環境保護局自然保護所 所長
千 迪 大連市環境保護局自然保護所 副所長

3. 重慶市

徐 淑碧 重慶市環境保護局副局長、高級工程師
喻 登榮 重慶市環境保護局副局長、重慶市環境科学学会副理事長
徐 喻 重慶市環境科学研究所 副局長
酪 啓仁 重慶市環境科学研究所 総工程師
陣 喜良 重慶煤炭工業管理局 副局長

周学明	重慶煤炭工業管理局	綜合利用多種經營廠	廠長
温漢俊	重慶師利用世界銀行借款項目弁公室	項目官	項目官員
張健評	重慶市環境保護局	主任科員	
李陽照	重慶市環境保護局	科技監測處	
湖善金全	重慶市都市建設局	主任工程師	
鐘安國	重慶師都市建設局	第2施設管理處	
王永安	重慶製鉄所	高級工程師／副總經理	

4. 四川省

(1) 四川省環境保護局

喻世福	污染控制處	副處長	
中光	科研監測所	副所長	
劉唱昭	四川省環境保護局	副局長	
陣舉江	四川省環境工程評價中心	總工程師	
張家榮	四川省環境保護局開發處	工程師	
楊蓉	四川省環境保護局開發處	工程師	

(2) 成都市環境保護局

張國伝	主任高級工程師		
楊治敏	研究所	副所長	

(3) 成都市パンダ繁育研究基地

張安居	成都市園林局	局長	
李紹昌	成都市パンダ繁育研究基地	主任	
登工力	成都市パンダワールドプロジェクト弁公室	主任	
杠一憲	成都市パンダワールドプロジェクト弁公室	處長	
張賓柳	成都市パンダワールドプロジェクト弁公室	秘書	
段益生	成都市環境保護局科技處	處長	
張基良	成都市生態環境科研監測所	所長	

(4) 成都市下水処理場

鐘祖銀	所長		
楊三枢	副所長		
李發祥	高級工程師		

5. 貴州省

(1) 貴州省政府

劉唱昭	貴州省環境保護局	副局長	
熊際麗	貴州省環境保護科學研究所	副研究員	
	貴州省環境保護公司	所長經理	
摩增栓	貴州省環境保護科學研究所	副所長	
耀平	貴州省環境保護科學研究所	副所長	
孫幼平	貴州省環境保護科學研究所	副研究員	
楊嶺生	貴州省環境保護局科技鑑測處	副處長	
胡成能	貴州省環境保護局宣傳教育處	所長、高級高程師	
洪禮	貴州省環境保護局自然保護處	處長	
黃明烈	貴州省環境保護局自然保護處	工程師	
孟蘇	貴州省環境保護局自然保護處	工程師	
馬錦麗	貴州省環境保護局自然保護處	工程師	

孟 憲文 貴州省環境保護局 局長
楊 黑今生 貴州省環境保護局科技觀測處 副處長
徐 敏榮 貴州省環境保護科學研究所 研究室主任
伊 道謙 貴州省環保局開發建設環境管理處 高級工程師

(2) 清鎮市政府

唐 繼卒 清鎮市環境保護局 局長
戶 大桁 清鎮市環境保護局 副局長

(3) 貴州有機化工總工場

姚 永理 副工場長

(4) 貴州化學肥料工場

朱 惠銘 副工場長

6. 雲南省

(1) 雲南省政府

王 玉奇 雲南省環境保護局 副局長
文 方林 雲南省環境保護局自然保護處 副處長
吳 李友 雲南省環境保護局 工程師
張 建邦 雲南省珍稀瀕危植物引種繁育中心 主任

(2) 雲南省麗江地區政府

馬 立超 雲南省麗江地區行政公署 副專員
唐 之魯 雲南省麗江行政公署 副秘書長
武 素功 中國科學院昆明植物研究所 教授
馬 呈園 中國林業科學院資源昆蟲研究所 所長
李 義龍 中國林業科學院資源昆蟲研究所 高級工程師
楊 星池 中國林業科學院資源昆蟲研究所 高級工程師
李 紹平 雲南省麗江高山經濟植物研究所 主任

(3) 雲南省文山州政府

蘇 有華 文山自治州林業局 副局長
万 先金 國營香平山林場 場長
李 大孝 雲南省林業科學院
楊 紹威 文山林業局

資料-2 入手資料リスト

No.	資料名称	収集先名称、又は発行機関
1	日側質問書に対する解答書 (1995年11月10日)	大連市環保局
2	大連市環境保護概況 (1995年7月8日)	〃
3	固体廃棄物申請登記表の見本	〃
4	1994年大連湾海域水質観測結果表	〃
5	大連市都市建設計画図面集 (大連市計画設計院、1990年12月) の目次コピー	〃
6	同上洪水防止排水計画図の概要説明文のコピー	〃
7	企業環境観測季報 (1995年3季)	大連製鉄所
8	遼寧蛇島老鉄山の自然保護区指定十周年記念論文集 1991年9月	遼寧蛇島老鉄山自然保護区管理处
9	李継宣ほか、中国蛇島 1990年4月	中国環境科学出版社
10	蛇島自然保護区の概況	
11	長海海洋珍貴生物自然保護区の概況	
12	李建立、中国蛇島 1995年5月	遼寧科学技術出版社
13	可可西里総合科学考察チーム、青蔵高原腹地 1994年10月	上海科学技術出版社
14	重慶市9-5計画新聞記事 (1&2)	重慶市環保局
15	重慶市環境科研鑑測組織機構図	〃
16	重慶市大気鑑測点位置図	〃
17	重慶市環境科学研究所、科研課題年度状況	〃
18	各級環境鑑測所保有機材リスト	〃
19	汚染物質鑑測方法 (固定発生源)	〃
20	汚染物質鑑測方法 (環境大気質)	〃
21	汚染物質鑑測方法 (固定発生源)	〃
22	汚染物質鑑測方法 (環境大気質)	〃
23	汚染物質鑑測方法 (固定発生源、二酸化硫黄)	〃
24	94年度重慶市工業排気排放区域分布	〃
25	企業環境鑑測季報 (1995年3季度)	重慶鋼鉄集团公司
26	重慶鋼鉄集团プロセス	〃
27	"A Draft for common study on sirborne sulfur pollution, acid rain and control of sulfur deposition"	重慶市環保局
28	重慶市環保局、エネルギー、発電所補足資料	重慶市環保局
29	重慶環境保護20年	〃

30	沱江汚染現状及び汚染対策の技術協力に関する概要書 (12月5日提供)	四川省環保局
31	"四川省沱江污染防治管理委員会組織図 (12月5日提供)"	◇
32	"四川省の主要環境問題と協力の意向 (12月5日提供)"	◇
33	"四川省の主要環境問題と協力の意向 (11月15日と12月5日提供)"	◇
34	四川省環境状況公報 ('93年、'94年)	◇
35	沱江及び岷江と長江との合流地点での水質調査結果表	◇
36	四川省環境保護科学研究所・四川省環境観測センター 状況紹介	◇
37	四川省主要環境問題及び合作意向	◇
38	四川省環境状況公報 (1993)	◇
39	四川省環境状況公報 (1994)	◇
40	四川省環境保護科学研究所・四川省環境観測センター ブローシュア	四川省環保局
41	日本JICA・中国環境分野第二次プロジェクト形成調査 質問書に対する回答	◇
42	気象条件研究的必要性和可能性	◇
43	ジャイアントパンダ (成都大熊貓)	繁殖研究基金会
44	成都市環境保護局、総合考察報告 (都江堰市一虹口自然保護区) 1995年	
45	成都市環境保護局、四川省都江堰市一虹口自然保護区 の総体発展規則要	
46	四川省人大農業委員会・四川省林業庁・四川省水利電力庁、四川省野生動物保護法 1992年	四川教育出版社
47	成都市对外文化交流協会、中国ジャイアントパンダ 1993年9月	成都出版社
48	成都動物園成都ジャイアントパンダ繁殖研究基地 成都国際ジャイアントパンダ保護学術研討会論文集 1994年	四川科学技術出版社
49	環境保護外資導入項目 (1995年4月作成)	貴州省環保局
50	清鎮市環境概況 (1995年12月8日作成)	清鎮市環保局
51	"清鎮市環境局観測分析機器一覽表 (1995年12月作成)"	◇

52	日本側質問に対する回答書（1995年12月8日作成）	貴州省環保科研所
53	貴州省環保科学研究所の概要（1995年12月作成）	〃
54	貴州省環保局組織図（1995年12月11日作成）	貴州省環保局
55	貴州省環保局組織図（1995年12月11日作成）	〃
56	紅楓・百花湖及び猫跳河、鴨池河の水文水質概況 （1995年12月6日作成）	貴州省環保科研所
57	紅楓・百花湖水質常設観測点分布図	貴州省環保局
58	貴州省水系分布図	〃
59	猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）の概況	〃
60	紅楓湖の水資源保護と經濟開發との協調対策に関する 建議書のコピー	〃
61	貴州有機化工総工場の概要（1995年12月8日作成）	貴州有機代工総工場
62	貴州化学肥料工場の概況（1995年12月7日作成）	貴州化学肥料工場
63	貴州化学肥料工場の1995年第2季度季報	〃
64	貴州化学肥料工場外資環境事業申請建議書 （貴州省化工設計院 1995年3月作成）	〃
65	貴州省清鎮紡績染色工場の概況（1995年12月8日作成）	貴州省環保局
66	貴州省紅楓・百花湖水資源環境保護条例の新聞コピー （貴州省人民代表大会常務委員会公告、1995年11月28日）	〃
67	中華人民共和国固体廢棄物汚染環境防止法の新聞コピー （第8回全国人民代表大会常務委員会第16次会通達 1995年10月30日）	〃
68	環境モニタリング検査費用暫定規定（1992年度版）	〃
69	貴州省環境保護科学研究所の最新の英文データ・資料	〃
70	貴州省酸性雨総合防治方策	〃
71	第7-5計画（1985-1990）の研究結果	〃
72	貴州省環境保護科学研究所概要（保有機材リスト、過 去の研究テーマ一覧同研究所組織図）	〃
73	貴州省パンフレット	〃
74	清鎮市パンフレット3冊	清鎮市環境局
75	貴州省環境科学学会、貴州カルスト地形（可溶性岩石 層）域に関する環境研究 1988年8月	貴州人民出版社
76	貴州省環境保護局世界野生生物基金会、草海（野生動 物の復元）	
77	貴州省環境保護局、赤水自然保護区科学考察集 1990年	貴州民族出版社

- 78 貴州省環境保護局・六盤水市環境保護局、六盤水野生 貴州民族出版社
黒叶猿（リーフモンキー属）自然保護区科学考察集 1990年
- 79 貴州梵山科学考察集編纂委員会、貴州梵山科学考察集 中国環境科学出版社
1986年
- 80 中国科学院西雙版納熱帯植物園、珍奇な葫蘆島
- 81 税希特ほか、雲南モクレン科植物の物産資源及び各種
（遺伝子）の分布に関する研究、生物多様性
3(4)：195～200、1995年
- 82 中国科学院昆明植物研究所、昆明植物研究所概況
- 83 文山モクレン科植物生育地保護の紹介
文山州林木苗站、1995年11月28日
- 84 中国科学院生態環境研究中心年報（1994） 中国科学院生態環境研究中心
- 85 "Research Center for Eco-Environmental Sciences, Chinese
Academy of Sciences" //
- 86 "State Key Sub-Laboratory of Aquatic Environmental
Chemistry, Beijing, China" //
- 87 中国科学院大気物理研究所紹介 北京大気物理研究所
- 88 "Collected Papers of Institute of Atmospheric Physics,
Chinese Academy of Sciences No.14" //
- 89 Numerical Study on Dry Deposition Processes in Canopy Layer 北京大気物理研究所
- 90 Numerical Study on Absorptive Characteristic of Mass and
Momentum in Canopy Layer //
- 91 A High Resolution Model for Chemical Species Exchange in
Troposphere //
- 92 A Numerical Simulation of the Distribution of Acid
Precipitation in Chongqing Area of China //
- 93 中国環境科学研究所カタログ 中国環境科学研究所
- 94 余玉群・徐振武ほか、中国の獣類 1994年11月 陝西人民教育出版社
- 95 李鵬、中華人民共和国自然保護区条例1994年10月9日 国家環境保護局
中国自然保護区名録 1994年10月
- 96 中華人民共和国林業部、中国野生動植物保護 1992年
- 97 中華人民共和国林業部、中国林業の発展と環境 1992年
- 98 禽鳥八百図錦 1995年2月 中国輕工業出版社

資料－3 主な入手資料の内容

1. Overview of UNDP China's Environment Portfolio
2. 重慶市環境保護教育トレーニングセンターの項目建議書
3. 貴州省環境保護プロジェクト外資申請建議書－プロジェクト名称：貴州省グリーン技術トレーニング基地
4. 中国パンダ転地保護プロジェクト－中華パンダワールド
5. ”二湖”（貴州省紅楓・百花湖）水質コントロールシステム計画案

United Nations Development Programme
Sustainable human development
联合国开发计划署



Overview of UNDP China's Environment Portfolio

Introduction:

A significantly changed emphasis in priority, compared with what was anticipated at the time of formulating the Third Country Programme for China (CP3 covering 1991-1995), is in the field of environment, where China has become a forerunner in its national follow up of UNCED and Agenda 21. Though the original focus in CP3 was directed mainly to energy issues as they related to environmental concerns, UNDP Beijing's support has broadened to addresses other areas of local and global environmental affairs. UNDP has supported the preparation of the National Agenda 21 Strategy with Capacity 21 funding, and global and national environmental protection concerns, increasingly through Global Environmental Facility (GEF) and Montreal Protocol (MP) funding. These programme developments represent not only a trend towards diversification of programme funding sources from the traditionally IPF driven funding system, but in the case of China, have also broadened the number of counterpart agencies with which UNDP is working.

CP3 contains a programme which, if successfully implemented, should contribute substantially to sustainable development in China. It includes programmes and projects in water resources planning and management, energy efficiency and conservation, rural enterprise and development management, sustainable agriculture, forestry, efficiency and environmental protection in coal utilization, reduction of industrial waste and pollution, environmental education, protection and health. No less importantly CP3 gives substantial support to facilitating China's transition to the market economy through both policy level and enterprises reform level support. Both IPF and non-IPF resources are expected to contribute to the achievement of CP3 goals. It is notable however that the worldwide reduction in IPF programmable resources during the CP3 period (amounting to 30% over the five year period) did have a negative impact on several programmes, leading to their elimination in some cases, such as those planned in environmental education and health. Though the IPF funding limitations were offset by the increase in non-core funding through Capacity 21, GEF and MP sources, the IPF cutback did affect the substantive areas of support within the field of environmental protection, in some cases reflected by a shift in emphasis from national to global environmental concerns. China's substantial non-IPF environmental activities through GEF, Montreal Protocol and, most recently, Capacity 21 funding amount to just over \$25 million. Projects currently under formulation in these three areas, if approved, could yield an additional \$45-50 million in technical assistance in environmental protection for China during CP4 based on non-core resources. This is consistent with the global trend within UNDP to move away from IPF project funding, to more targeted project funding through the use of special funds and new multi-bi joint financing approaches. The National Environment Protection Agency coordinates both GEF and Montreal Protocol programming activities with UNDP while the State Science and Technology Commission (SSTC) and the State Planning Commission (SPC) have the leading role on Agenda 21.

As UNDP moves towards the programming of the next Country Programme, CP4 covering the period 1996-2000, it is expected that one of the key governing elements of project programming will be environment and sustainable development consistent with the programme objectives mandated by the Executive Board of UNDP and the growing international concern for environmental protection and sustainable resource use and development worldwide.

Programme Areas:

The overarching framework for environment and sustainable development developed by the Chinese Government in relation to the prioritization of donor support in this sector is the National Agenda 21. This document sets out China's objectives for achieving sustainable development and has been supported by UNDP in the design phase. This has been possible through the Capacity 21 funding programme with a project to assist in the design of a national Agenda for the 21st Century (CPR/93/201, \$921,000) making China one of the first countries to take direct action in the wake of the UNCED conference and the first industrialising country to promulgate a comprehensive national Agenda 21. This project has assisted the State Science and Technology Commission (SSTC) and the State Planning Commission (SPC) to coordinate the drafting and revision of a comprehensive strategy for sustainable development, cross cutting economic sectors and involving the participation of over fifty line ministries and state agencies. Under the leadership of State Councillor Song Jian, China's Agenda 21 will be incorporated in the national planning process including in the preparation of the ninth Five Year Plan. China's Agenda 21 was approved by the State Council on March 25, 1994 as the "White Paper on China's Population, Environment and Development in the 21st Century". In addition, a framework for sustainable development embodied in a Priority Programme has been drafted which defines areas for future national and external support in the fields of environment, energy, transportation and nature conservation. The first tranche of the Priority Programme contains 63 project proposals totalling more than \$3.5 billion to be funded from domestic and international financial sources through grant (\$373 million), soft and hard loans (\$1.4 billion) and national investment funds (\$1.8 billion).

A High Level Donor Roundtable Meeting supported by UNDP was held in Beijing 7-9 July 1994 to present the National Agenda 21 and Priority Programme to the donor community to mobilize additional multi/bi resources to support China's efforts in sustainable development. The meeting was co-chaired by State Councillor Song Jian and UNDP Administrator Gustave Speth. The three day meeting was attended by over three hundred representatives from industrialized countries, UN agencies and multilateral lending institutions as well as numerous senior Chinese leaders. It is hoped that significant external resources will be mobilized as a result of this effort to support the implementation of Agenda 21 in China and implement concrete examples of sustainable development projects. UNDP project support continues by assisting in the training of central, provincial and local level leaders on the concepts and tools of sustainable development to facilitate the incorporation of Agenda 21 objectives in to national, sectoral and local level development

planning processes which have been instrumental in shaping China's path towards rapid economic growth and social improvement. The follow up and implementation of China's Agenda 21 is coordinated by SSTC and SPC in cooperation with SETC and NEPA.

In the environmental area, non-IPF programmes play a major role in CP3 and will continue to grow in prominence and influence along with the growth of these funding sources. To begin with, UNDP is responsible for four ongoing Global Environment Facility - GEF pilot phase projects totalling \$15.1 million. The four pilot phase GEF projects are coordinated by the National Environment Protection Agency (NEPA). From 1991 to the present, the introduction of the GEF as a new funding source has also served to broaden UNDP counterpart arrangements in China following the decision of the State Council that the Ministry of Finance and NEPA would be the focal point organizations for GEF programme development. In the initial phase of preparing for the GEF in China, this cast UNDP into uncharted waters and has led to new and challenging coordination arrangements for both project identification and implementation phases. It has also led to a closer working relation with the World Bank as three of the UNDP projects were implemented by them. This is a new modality for UNDP and has proven both challenging and rewarding in hindsight.

Two of the GEF projects are to support the Government of China to prepare sector strategies and baseline surveys in the fields of Biodiversity Protection and Greenhouse Gas Emission Reduction respectively. Both projects involved working with Government multi-Ministry Leading Groups who considered cross sectoral issues and strategies for species and habitat protection and emissions reduction. They are:

A. Biodiversity Preservation in China (CPR/91/G41, US\$ 1.68 million) is a two part pre-investment feasibility study to protect China's biological diversity. Part A has identified sites of significant biodiversity resulting in the design of a National Biodiversity Action Plan to set priorities for biodiversity protection as well as identify potential areas for future GEF support. Part B of the project entailed the preparation of a World Bank investment programme to strengthen the capability of the Ministry of Forestry to manage its system of nature reserves and the wildlife resources under its responsibility.

B. Issues and Options in Greenhouse Gases Emission Reduction (CPR/91/G32, US\$2 million) supported a major study of current GHG emissions, energy demand and efficiency and formed projections of GHG growth linked to economic development forecasts. The results of this study laid the groundwork to suggest future policy alternatives to reduce emissions, especially as related to the economic transition process in China and energy efficiency. It has also defined areas and criteria for future GEF investment and technical assistance in the China Greenhouse Gas Issues and Options Summary Report which was finalized in November of 1994.

The Sichuan Gas Transmission/Distribution Rehabilitation Diagnostic Study (CPR/91/G42, US\$ 1.4 million) evaluated the present capability, efficiency and reliability of the Sichuan Gas transmission and distribution system with the objective of determining the most efficient measures for its optimal upgrading and expansion. The ultimate objective is to reduce the leakage of gas in the transmission system. This pre-feasibility study established a framework for the optimal allocation of proposed capital investments including a major World Bank lending package.

These three projects were joint UNDP/World Bank projects. Through pilot phase GEF funding UNDP has assisted the Bank in preparing GEF investment proposals totalling more than \$50 million for GEF II consideration (Nature Reserve Conservation project and High Efficiency Industrial Boiler project) as well as an additional \$250 million in Bank financed lending to support the Sichuan gas pipeline rehabilitation as a result of the PRIF mechanism. This has demonstrated the catalytic role of the GEF and has made a positive contribution to China's overall resource mobilization efforts to support environmental protection.

Development of Coalbed Methane Resources in China (CPR/92/G31, US\$10 million) is the largest UNDP GEF demonstration project funded in Asia during the pilot phase. It is assisting China in controlling methane emissions through technical and institutional preparations for the formulation of a national strategy to develop coalbed methane resources, as well as introducing and demonstrating a wide variety of technologies at mines sites in China. It will sensitize policy makers as to the environmental and economic significance of the rational recovery and use of methane and will result in improved air quality for the local and international communities, an improved safety environment for miners and a new clean-burning energy source. This project is integrally linked to the UNDP, IPF financed, National Coal Programme which has a total programme budget of over \$25 million.

Experience in the pilot phase has laid the groundwork for UNDP China develop a pipeline of new GEF projects for financing under the post pilot phase, or GEF II. They include the following: Energy Efficiency and Pollution Control in Township and Village Enterprises which will focus on energy efficient production techniques in low efficiency kiln using rural industries such as brick making, cement, coking and tile making building on the work of an ongoing joint UNDP/WB programme funded through ESMAP; Feasibility Study for Energy Efficient Refrigerator and Compressor Projects based on pilot work done in China with the USEPA; and a demonstration project on Methane Recovery and Utilization from Municipal Wastes which will introduce methane recovery techniques at three demonstration landfill sites in China. In addition, the need to develop further proposals in the field of new and renewable energy sources has been identified. In the field of biodiversity protection there is a proposal for a Wetlands Protection project which UNDP is developing in coordination with the Ministry of Forestry, NEPA, WWF and the Asian Wetlands Bureau. The ongoing Biodiversity and GHG projects mentioned above identify both investment and technical assistance project concepts for GEFII funding as direct outputs of the work currently under way.

As China received approximately 10% of total GEF funding in the pilot phase, future funding levels under GEF II are expected to be substantial and will generate an expanding field of new programme activity for UNDP. Large scale GEF support to China would be in keeping with China's contribution of 10% of global greenhouse gases, 40% of developing country GHGs and its status as one of the three mega diversity countries for biological diversity not to mention China's share of 20% of the global human population. Hence GEF project development will continue to be a key part of UNDP China's programme development activities moving into the Fourth Country Programme period (1996-2000).

The Montreal Protocol (MP), through the Multilateral Fund, is an additional financial mechanism which has been established to assist in the funding of projects designed to phase out the use of ozone depleting substances (ODS). UNDP assisted China in preparing its Montreal Protocol (MP) Country Programme in 1992 which is now considered a model for other countries. The China Country Programme for the Phaseout of ODS was approved in 1993 and sets out a framework for ODS replacement in China for the period 1993-2010. UNDP, UNIDO, UNEP and the World Bank are implementing agencies in the case of China. The World Bank focuses on larger scale investment projects which are capital intensive while the other agencies focus mainly on technical assistance and medium scale investment projects designed to demonstrate new technologies and build up national capacity for ODS phaseout. The National Environment Protection Agency (NEPA) is the national coordinating body for the Montreal Protocol in China. NEPA works in close coordination with the various line Ministries responsible for the factories and production units in the production subsectors in which ODS are produced and consumed. China, unlike many developing countries, is not fundamentally import dependent for CFCs and other ODS. 25 m. 000

UNDP participation focuses on activities such as the elimination of the use of certain aerosols, halons, solvents, foaming agents and refrigerants through the funding of the incremental costs which are barriers to the adoption of alternative technologies and chemicals. Presently there are 40 approved Chinese Montreal Protocol projects which have been approved by the Executive Committee of the Multilateral Fund and which are implemented by UNDP. The incremental costs to be funded under MP for these projects amounts to US\$ 14,995,334. ~~The incremental costs to be funded under MP for these projects amounts to US\$ 14,954,374.~~ The 40 projects include 6 demonstration projects in the solvents sector (\$2,807,834), 24 foams projects (\$10,022,040), 3 halons projects (\$735,000), 3 projects in the refrigeration sector (\$662,500), 1 institutional strengthening project for NEPA (\$450,000), 2 projects for surveys on ODS production and consumption (\$177,000), and 1 project on the survey and strategy of CFC recycling (\$100,000). More than \$10 million of investment projects in the refrigerator foams and solvents sub-sectors are pending Executive Committee funding at present and are expected to become operational in 1995.

In 1992, a large Coal Programme entitled, "Efficiency and Environmental Improvements in Coal Utilization" CPR/91/210, was approved. The Programme draws on combined resources from IPF, GEF and Government cost sharing. The

total programme budget amounts to more than \$25 million, including \$7.7 million in government cost sharing and is comprised 8 substantive projects supported by one management project. The overall objective of this programme is to introduce, transfer and disseminate coal related technologies including engineering, design, manufacturing, research and modelling practices. The aim is to increase the production and efficient use of coal and coal derived fuels in China, whilst reducing the negative environmental impacts associated with coal combustion thereby contributing to improved health and safety overall. UNDP's main counterpart, the China International Centre for Economic and Technical Exchange (CICETE), has overall responsibility for the management of the Coal Programme, working in conjunction with the Ministry of Coal and other state agencies, while the UN Dept. for Development Support and Management Services (UNDDSMS) executes the GEF Coalbed Methane project component.

The challenge faced by the programme is to find the means to carry out selective technological renovation in the coal sector based on the transfer of technologies with low capital investment and high long term returns. In addition, these technologies must be responsive to growing national concerns related to the need to provide basic environmental safeguards for the public while at the same time allowing China to continue to expand its energy production base and sustain the economic growth process. China's derives more than 70% of its national energy supply from the combustion of coal which is abundant across the country. The unifying principle of the programme is to set in place the necessary infrastructure which will link energy and environmental policy to technology choice and resource utilization in the coal sector.

There are eight elements in the Coal Programme, including the development of predictive tools for air quality policy decisions, mine safety, increased coal production and alternate resource recovery, environmental improvement by reduced ambient emissions and water pollution, recovery of coal-derived chemicals, improved coal combustion efficiency including fluidized bed boilers, and the utilization of methane from gaseous coal mines. The programme has three overall foci. The first major focus of the programme is to develop linkages between energy and environmental management through a "city demonstration project" that provides the local Environmental Protection Bureau (EPB) officials with practical analytic tools for the control of air pollution from coal combustion in individual cities. The second major focus of the programme is designed to promote safety, economic efficiency, environmental quality and productivity in the development and use of coal resources. These three factors are closely related and the specific elements of the programme will emphasize preinvestment feasibility studies and economic assessments needed for the commercialization of the technology being used. The third major focus is to promote the commercialization of these new technologies and expanded donor participation through the establishment of viable demonstration sites. Individual programme outputs (city air quality and karst water models, prototype gas desulphurization, deep coal extraction practices and fluidized bed combustors) will provide a basis for commercial scale production, while information systems and associated databases will provide commercial enterprises with background material for their individual investment decisions.

In relation to regional programming activities, in 1991 UNDP established special funding to address development issues in the Northeast Asia (NEA) sub-region. China, Mongolia, DPRK and South Korea have joint programmes in the development of the Tumen River area (which also includes Russia), as well as in relation to atmospheric pollution related to coal combustion. The atmospheric pollution issue is particularly serious given the extensive use of coal as an energy source in NEA. This project at \$1.5 million attempts to link the issues of coal energy development and reductions in atmospheric pollution arising from coal combustion. The sub-regional project has as its two fundamental goals to (a) improve understanding and knowledge of air pollution caused by coal burning in the region and (b) to transfer technology to and within the sub-region to improve the capacity to reduce air pollution associated with coal combustion. An overriding non-technical objective however is to foster institutional linkages and technical exchange among the four northeast Asian countries which currently lack a common regional grouping due to the historical development of each country. There are three project components under (a) and (b) respectively: a.i) measurement of emissions at the source; a.ii) pollution monitoring of deposition of pollutants; a.iii) modelling of atmospheric transmission of pollutants; b.i) energy planning and energy management; b.ii) efficient coal combustion technology and; b.iii) source emissions control. Due to the scope of these problems and the lack of inter-country cooperation to date, it is hoped that the NEA programme can lay the basis for future work which will bring about practical changes in technology use as well as reductions in atmospheric pollution. A regional meeting for this project is to take place in May 1994 in Fushun City of Liaoning at which all four countries were represented. UNDDSMS executes this project and Ministries of both Energy and Environment in each country are involved as counterparts.

Finally UNDP has identified two stand alone environment projects in the water sector which are in support of Marine Environment Geology and Protection of the Erhai Lake Ecosystem. Both of these projects seek to address the negative environmental consequences often related to economic growth and development which does not include sensitivity to ecosystem carrying capacity or the long term detrimental environmental impacts of short term economic expansion. This is a classic problem in countries throughout the world and UNDP is attempting to provide environmentally sustainable alternatives to this model of economic development.

Based on the experience gained in the sectors described above as well as the framework for cooperation established by the National Agenda 21, Montreal Protocol and GEF programming exercises, UNDP China will maintain its programme commitment to support China's goals for sustainable development in the 9th Five Year Plan period. The Chinese government now describes environmental protection as one of the two fundamental national development policies together with population planning which will guide its development into the next century. For further information on any of the programme areas described above, please contact Susan McDade, Division Chief for Environment at the UNDP Beijing office.

資料3-2

1、必要性：

1・1、中国の環境保護事業が時代おくれのことがある。かつて人々の環境保護の意識がうすいので、いろいろな面ではこの仕事の順調の発展に影響している。だから、環境教育を行う専門の機構をはやくつくる必要性があると思う。それで人々に（学校の先生、学生に、政府機構、企業の幹部達に及びふつうの社員労働者にも）環境方面の知識を教え、環境保護の自覚性を引き出す。

1・2、近年来、我が国の政府及び各地方の政府があいつぎ一通りの環境保護法律ルールを作ったし、それを実行する人員もある程度そろっている。でも、実績から見ると、二つの問題が存在している。1、現在の法律、ルールが完全ではない。2、実際仕事をする人の素質が高くない。それで仕事の達成に影響している。だから、専門機構をつくって場所をも決めて、環境法律、法規を検討したり、人員をそだてたりする必要性がある。

1・3、環境保護の技術者が環境保護の事業の中で一番重要なやくわりを持っている。時代の発展によって、環境監察、検測、コントロール、管理、工程の製作に関する知識も更新しなければならない。

1・4、重慶は中国の西南地域の工業の重要なところで、揚子江上流の経済中心である。三峡ダムの建設により、三峡ダム地域の環境汚染と重慶の固有の酸雨の問題が重慶の重荷になる。だから、一つの情報センターをつくって、はやく、正しく問題を表し、重慶と外圍の環境保護機構との交流と合作をはかり、重慶の環境保護レベルをあげる。最近、世界銀行が重慶市の何個の古い工業企業に技術改造貸付金を出し、それに企

業に大量の環境保護施設をつけている。それに関連する設備のすえつけ、運転、管理なども技術トレーニングをやらなければならぬ、それで、従業員の素質を高めることをはかる。

1・5、目前、中国の西部地区にはまだ一カ所の環境保護トレーニングセンターもない。だから、重慶で一カ所高いレベルの環境保護用トレーニングセンターをつくったら、重慶市環境保護の現状を満足できるし、中国西部地区の現状をも改善できるのである。

2、重慶市環境保護教育トレーニングセンターの構想：

2・1、トレーニングの対象（三つに分ける）

2・1・1、環境教育の仕事をする中、小学校の先生（実力派）

2・1・2、重点汚染企業の幹部、市（区）県各クラスの幹部

2・1・3、環境保護の技術をする技術者たち

2・2、技術保障

2・2・1、図書資料情報センター及びコンピュータ情報システムをつくって、はやく国内外の環境保護情報（技術、管理）を手にはいるようにする。

2・2・2、自動化教育システム及び語音教育システムをつくる。それで、環境保護方面の専門技術者の総合素質を高める。

2・2・3、環境保護同時通訳システムをつくる。国際交流及び技術検討会及び大小の国際交流会につかう。

2・2・4、環境保護人材バンクをつくる。

2・2・4・1、訓練うける人の行状記録バンクをつくる。それから訓練された人に対して、動態管理を行う。

2・2・4・2、国内外有名学者、専門家（重大研究成果を持つ人も含む）の行状記録をつくる、随時この人達をしょうへいして、講座をひら

くようにあるいは研究会を行うようにする。

2・3、教育の組織について

2・3・1、授業内容：

違う対象に対して、以下の講座をひらくつもり。

環境法学、環境審査計画、環境統計、環境監査検測、環境監理、環境
工程、環境医学、環境企画、環境系统工程、コンピューター技術、生態
保護、環境経済学、外国語等。

2・3・2 授業先生：

中国及び外国の専門家、学者を招聘して、授業を行う。

3、重慶市環境保護教育トレーニングセンターをつくるための費用の予算

3・1 設備部分：

必要な国内・外先進的な設備、機器をそなえる。主に以下の方面があ
る、コンピュータ情報処理システム、語音教育、電氣化教育、図書資料
、同時通訳、実験機器設備など、又台所と交通、通信部分をいれる。全
部で1411万人民元を投資する必要がある（\$170万ドル）。期望
としては寄付金\$120万ドルもらえて、われわれ自分が人民幣415
万を準備する。

3・2 トレーニングセンターの建築部分

トレーニングセンターの建築規模1万平米。総投資人民幣1494万、
（ドルに換算すると、\$180万）期望としては、寄付金\$130万ド
ルをもらえて、われわれ自分人民幣415万を準備する。

添附：設備リスト、

重慶市環境保護局

1995年7月

重慶市環境保護教育トレーニングセンター設備リスト

一、コンピューター情報処理システム

単位：万円

番号	機器設備名称	スペック	数量	単価	総価	注
1	コンピューター	586	30	50.795	50.295	
2	ハードウェア		1	10	10	
3	印刷システム	LQ2000K	30	105	315	
4	ソフトウェア	環境保護地理情報システム		11,824	11,824	进口.

二、語音教育システム

単位：万円

番号	機器設備名称	スペック	数量	単価	総価格	注
1	制御台	LC-9000	1	1.04	1.04	
2	先生機構造部品	LD-900	1	0.114	0.114	
3	メイン録音機	ER-9052	1	0.15	0.15	
4	電源	PTC-5型	1	0.092	0.092	
5		PTC-7型	2	0.118	0.236	
6	拡張機	LC-915型	2	0.114	0.228	
7	学生機構造部品	BA-9521型	40	0.045	1.8	
8	机に置くガラス板	BF-55型 BA-9521型	80	0.0025	0.2	
9	イヤホン	HS-90型	91	0.0052	0.4732	
10	ラウドスピーカー	LSP-55型	2	0.005	0.01	
11	接続用ケーブル	KS-9200型	4	0.0092	0.0368	
12	教科書編集機	PXE-900型	1	0.103	0.103	
13	8倍速ステレオ・テープレコーダー	MP-310型	1	0.3	0.3	
14	カラー、監視装置	PVX-27304型27"	4	0.14	0.56	
15	空調		5	0.137	0.685	

三、電気化教育システム

単位：万円

番号	機器設備名称	スペック	数量	単価	総価格	注
1	カラー、撮影機	BVP-7AP高精度HAD センサーPACBETACAM3	1	2.05	2.05	
2	撮影機	637APC (5PSEビデオを含む) DXC-327AP VO-8800P携帯式	1 1 1	2.353 0.141 0.530	2.353 0.141 0.530	
3	カラー投影テレビ	ソニー120インチ	1	0.471	0.471	

番号	機器設備名称	スペック	数量	単価	総単価	注
4	編集機	VO-9800P	1	50,705	50,705	
		VO-9850P	1	50,941	50,941	
		RM-450CE (編集コントロール器)	1	50,353	50,353	
		PVW-2300P PVW-2650P	各1	53,53	53,53	
5	特技機	SONY500P	各1	50,255	50,255	
6	字幕機	SONY300P				
7	カラーテレビ	TOSHIBA ロケット2979XP	10	50,11	51,1	
8	監視器		8	50,0943	50,755	
9	カラービデオ	BVF-7700P型	1	51,02	51,02	
10	適配器	5A-90P型	51	50,074	50,074	
11	充電電池	NP-77H型			50,0055	
12	リモコン	RM-95型	1	50,0054	50,0054	
13	広角レンズ	VCL-0752C型	1	50,0078	50,0078	
14	望遠レンズ	VCL-1552C型	1	50,0097	50,0097	
15	33芯編集つなぎ口	BKC-703A型	1	50,039	50,039	
16	三脚	3366型	1	50,247	50,247	
17	カラー携帯式監視器	PVM-9020ME9 インチャー	1	50,052	50,052	
18	カラー交流・直流両用 携帯式監視器	PVM-6041QM6インチャー	1	50,076	50,076	

四、図書資料システム

単位:万ドル

番号	機器設備名称	スペック	数量	単価	総単価	注
1	サーバー	COMPAQ2585 15M/19	1	50,471	50,471	
2	端子	486DX2 /55	10	50,2353	52,353	
3	ヒザ印刷機	HP4キャノンBX-600	1	50,2353	50,2353	
4	印刷機	LQ1600 EPPON	2	50,053	50,106	
5	soft	ネットワーク		50,1177	50,1177	
6	soft			50,053	50,053	
7	のり印刷機	1400	1	50,755	50,755	
8	図書資料		57万册	50,0014	57,0000	
9	連続電源	CPS	1	50,2353	50,2353	
10	線をまとめる機器	IIIIB	1	50,2353	50,2353	
11	コピー機	2080 松下	1	50,3755	50,3755	

五、同時通訳システム

単位:万円

番号	機器設備名称	スペック	数量	単価	総単価	注
1	コントロール台	SX-7531型	1	S	\$5.41	
2	マイク選択器パネル	SX-9300型		S	\$0.779	
3	有線代表ユニット	SX-3500B型	240	S	\$5.4	
4	有線メイユニット	SX-4500B型	3	S	\$0.095	
5	代表ユニット(無線)	SX-3700型	240	S	\$18.72	
6	メイユニット(無線)	SX-4700型	3	S	\$0.285	
7	つなく機器 (コントロール台と代表ユニット接続用)	SXA-93型		S	\$0.25	
8	つなく機器(コントロール台と通訳ユニットの間)	SXA-94型		S	\$0.823	
9	有線通訳ユニット	SX-5506型	5	S	\$0.5	
10	無線通訳ユニット	SX-5500型	5	S	\$0.348	
11	通訳ユニット	SX-5700型		S	\$0.325	
12	無線携帯箱	SXA-20型	1	S	\$0.058	
13	有線携帯箱	SXA-25b型	1	S	\$0.101	
14	無線環状アンテナ	SXA-30型	100m	S	\$0.005	
15	代表ユニット配線箱	SX-51型 SX-3700		S	\$0.043	
16	有線モニター用配線箱	SXA-53型		S	\$0.025	
17	接続ケーブル線	多種規格 17項		S	\$0.7	
18	無線電送信機(1/2/3)	SX-1310A型		S	\$0.2	
19	無線電送信機(4/5/6)	SX-1310B型		S	\$0.2	
20	無線受信機	SX-2500型		S	\$0.014	
21	観察員有線モニター機	SX-3120型		S	\$0.022	
22	空気調節機	SP機	4	S	\$2.0	

六、試験室の設備機器総リスト

単位:万円

番号	機器設備名称	スペック	数量	単価	総価格	注
1	ガス捕集器	XB-5 2C-2B	5	\$0.059	\$0.295	
2	空気捕集器	XB-12E	5	\$0.095	\$0.475	
3	煙毒ガス捕集器	Y2-2	5	\$0.059	\$0.295	
4	煙塵捕集器	DY0-81, SCD-302	5	\$0.1766	\$0.883	
5	信号コントロール流速器	X3C-3	4	\$0.012	\$0.048	
6	風速風向計	DEM5	5	\$0.0119	\$0.059	
7	騒音測定計	BS5250A HY301	5	\$0.1184	\$0.71	
8	けむりを測定望遠鏡	DR10-II	3	\$0.0759	\$0.2117	

番号	機器設備名称	スペック	数量	単価	総単価	注
9	酸素測定計	OX310	4	S0.0588	S0.2353	
10	紫外線分光光度計	7513W	2	S0.2353	S0.4706	
11	分光光度計	7230G	4	S0.9413	S0.3765	
12	数字酸度計	PBS-3D	6	S0.0589	S0.03534	
13	数字イオン器	PXII-3	4	S0.0706	S0.2824	
14	水銀測定器		2	S0.1755	S0.3530	
15	分析用のてんびん	T3328A	4	S0.0353	S0.1412	
16	電導率器	DMS-12A	4	S0.0353	S0.1412	
17	顕微鏡	XSZ-23	6	S0.0353	S0.21177	
18	馬弗炉	SRJX-3-9	2	S0.04705	S0.09412	
19	純水器	イオン交換、炭テイスチルド電加熱	各2	S0.04708	S0.1883	
20	BOD培養箱	PSH500A	4	S0.0942	S0.3755	
21	遠心分離機		2	S0.0589	S0.1178	
22	無菌操作台		2	S0.0942	S0.1883	
23	乾燥箱	DSF20022	4	S0.0589	S0.2353	
24	電熱恒温槽	HMS21等 電加熱	2	S0.02355	S0.0471	
25	無油真空ポンプ	2X ₂ -0.5	1	S0.02355	S0.02355	
26	除湿機		4	S0.0589	S0.02353	
27	冷蔵庫		4	S0.0353	S0.1412	
28	空調		4	S0.0942	S0.3755	
29	電子交流トランス		2	S0.04705	S0.09412	
30	COD回流加熱装置		4	S0.0471	S0.1183	
31	酸性雨自動測定装置		2	S0.0943	S0.1183	
32	細菌培養箱		2	S0.04705	S0.09412	
33	其の他				S1.1755	

七、台所の部分

単位:万ドル

番号	機器設備名称	スペック	数量	単価	総価格	注
1	台所の機器	石油ガス用ステンレス物	1	S0.705		
2	食事器具	ステンレス			S0.471	
3	冷蔵庫		1	S0.1177		

八、交通、通信部分

単位:万ドル

番号	機器設備名称	スペック	数量	単価	総価格	注
1	バス		1		S4.705	
2	FAX		1		S0.2353	
3	電話		4		S0.2924	

貴州省環境保護プロジェクト
外資申請建議書

プロジェクト名称：貴州省グリーン技術トレーニング基地

貴州省環境保護局

1995年4月

貴州グリーン技術トレーニング基地プロジェクト建議書

1. プロジェクト名称：貴州省グリーン技術トレーニング基地プロジェクト
2. プロジェクト実施機関及責任者：貴州省環境保護宣伝教育センター 胡成能
3. プロジェクト主管機関及責任者：貴州省環境保護局 孟憲文
4. プロジェクトの背景

貴州省は中国西南の雲貴高原にあり、低緯度で海拔が高く、潤い豊かな亜熱帯に属する。面積17万km²余り。山地と丘陵が省全土の97%を占め、73%がカルスト地質である。貴州省の自然環境は複雑で環境負荷が低い。生態系が脆弱である（土壌が痩せ単位面積当りの農業生産高は低い）、表土流出が激しく（表土流出面積は7.67万km²）、土地の露出の勢いが進んでいる（全省の秃げ山、半秃げ山の面積3万km²余り、しかも、毎年900km²のスピードで拡大している）。

貴州省の経済文化は総体的に遅れている。全省のGNPは全国25位、農民一人当りの純収入は全国29位、全省3400万人のうち少数民族が34.7%を占め、910万人が貧困状態にある（全国貧困人口の11.4%を占める）。教育水準が低いため（全省6才以上の文盲、半文盲率34.5%）、環境に対する意識が薄く、しかも科学技術が遅れていて、資金不足のために、経済が迅速に発展しつつある中で（年平均成長率9%前後）、環境汚染と生態系の破壊が顕著である。とりわけ、突出していることは、石炭燃焼による二酸化硫黄による汚染による貴陽を中心とした広域にわたる酸性雨の区域があることと酸性雨が頻繁に発生していることである。水環境の汚染は水資源の需要と供給のバランスを崩し、貴州省の多くの市町村ではすでに水不足の危機が発生しているか、発生しようとしており、人畜の飲用水に影響を及ぼし、社会経済の発展を制約している。また、表土流出と土壌の激減と地味の衰えと秃げ山の拡大が農民の生存環境を著しく悪化させている（そのうち大部分は貧困地区に住む少数民族である）。

貴州省の生物資源は種類も豊富で広範囲に分布しており、地方色豊かである。全省の野生植物は3800種類余りにおよび、そのうち70種類は国から絶滅に瀕している保護対象植物に指定されている。野生動物は1000種類余りにおよび、希少動物は33種類あり全国の重点保護動物の22.1%を占めている。しかしながら、全省の自然保護区の面積は全省の土地面積の1.1%を占めているにすぎない。各地の破壊と野生動物の捕獲は今だに行われており、特に一部の地域で顕著である。

5. プロジェクトの意義と内容

貴州省が貧困で遅れていることには、歴史、社会、経済、文化及び自然生態等に原因がある。特に、資源の非合理的な開発と利用、生態環境の悪化が貧困の主な原因の一つである。貴州について言えば、根本的に貧困を除き、持続可能な発展を実現するために

は貧困地区のインフラを有効的に改善すること、教育レベルをあげること、生態環境を改善すること、資源に対する略奪的破壊的な開発方式を改めることが何としても必要である。設立を計画している貴州省グリーン技術トレーニング基地はこの状況に対して技術的人的支持をする。トレーニング基地は資源の利用効率が高く、汚染の少ない実用的な技術と生物にかかわる技術を普及させることをモットーとし、草の根運動の幹部と農民に技術的トレーニングをすることを手段とし、講義、通儒教育、講座、技術資料の頒布、ビデオ材料の制作と放送、技術モデル地を設立するなどの方式により業務を展開する。近い将来には卒節地区、六盤水市を重点とし、この地区のそれぞれに貴州省グリーン技術トレーニング基地のサブ基地——グリーン技術トレーニングステーションを設立することにより、旧式の硫黄、コークス、亜鉛等の精錬をする小規模の精錬方式に対して技術改善を行い、生態系を考慮した農業の建設に対し技術的支援をする。

グリーン技術トレーニング基地は省都貴陽市の近郊にある花溪河の辺に建設する計画である。基地はグリーン技術を普及させると同時に音声画像、実物、標本模型の陳列もする。講座、コンサルタント方式により人々に対し環境保護の知識の普及と教育を実施し、各種討論会、座談会を開き、自己教育と相互啓発をし、さらにまた基地を利用することにより、誰もが環境保護に係わることができる場とし、政府の環境保護政策、地域の環境保護問題に対して意見を発表できるようにする。基地はさらに青少年に対して環境保護の知識を普及するためのキャンプを開く。この他に、適当な機会を利用して国際組織の専門家学藝を基地に招いて講座、学術会、セミナーを開く。

グリーン技術トレーニング基地は必要とする建築物以外に、貴州省特有の樹木や草花を植えることにより基地と周囲の環境がうまく調和するようにする。人々が教育を受けられると同時に美しい環境を感受できるようにして、人と環境の調和の大切さを認識させる。基地の教授内容と方式は全省に対して模範を示すことになる。

6. プロジェクトの効果

基地成立後は300人に対し同時にトレーニングできる人容を備える(基地の本部には150人、2つのトレーニングセンター150人)。毎年、トレーニング班を15期開き(1期あたり8日から10日)、7500人をトレーニングする。毎年、技術講座を25回開き、1回参加人数を200人とし、5000人が受けられる。

7. プロジェクトに対する技術的支援

貴州省環境保護局に属する貴州省環境保護教育センターは貴州省環境保護面での科学技術教育と環境保護上の知識の普及する県レベルの事業機関を管理し、高級及び中級の技術管理者を有し、環境教育面の組織管理能力を備え、教材の作成、教育組織、教育テレビ番組取材制作上の技術的能力を有する。貴州省グリーン技術トレーニング基地の管理業務は貴州省環境保護教育センターが受け持つ計画である。貴州省環境保護局に属する貴州省環境科学学会、科学研究所、2つの省レベルの環境観測ステーションは1000名余りの環境科学技術者を有し、そのうち、環境汚染対策と生物生態系保護に従事する研究者と技術者は深い理論と豊富な経験を持ち、トレーニングセンターの教育とトレーニング

ングにあたる。

8. プロジェクトの計画

a. 貴州省グリーン技術トレーニング基地本部

- (1) 新たに設立する音声映像館、トレーニング教室、標本陳列館、資料館 3000 m²
600万元 (平米あたり2000元)
 - (2) トレーニング生宿舎等の補助設備 1500 m²
225万元 (平米あたり1500元)
 - (3) 土地: 30ムー
600万元 (ムーあたり2000元)
 - (4) 補助工事
100万元
 - (5) 視聴覚設備、教室、陳列館のレイアウトなど
300万元
- 小計 1825万元 (215.37万ドル)

b. 貴州省グリーン技術トレーニング基地のサブ基地 (卒節地区、六盤水市)

- (1) トレーニング教室
1000平米×2
150万元×2 (平米あたり1500元)
 - (2) 教育補助設備
600平米×2
72万元×2 (平米あたり1200元)
 - (3) 土地
15ムー×2
120万元×2 (ムーあたり8万元)
 - (4) 教育、教室設備
70万元×2
- 小計 420万元 (48.64万ドル) × 2

aとbの合計 2649万元 (312.75万ドル)

9. プロジェクトの進捗

2年以内に基本建設を完了、第4年目に竣工。

10. 資金源

国際的な無償援助 312.75ドル（うち、基地215.47万ドル、2つのサブ基地が各々48.64万ドル）を目指す。

中国パンダ転地保護プロジェクト —— 中華パンダワールド

1. 中華パンダワールドの由来

パンダは中国だけに生息する絶滅の危機に面している動物であり、その保護と研究に世界中が注目している。

成都市はパンダ繁殖基地を建設してこれまでも人口飼育と繁殖に大きな成果を挙げてきた。しかし、この研究基地での人口飼育にもパンダの増加、都市の急激な発展による基地周辺の環境悪化等により、保護研究に限界が生じてきた。

そこで、成都市は研究基地の移転と都市緑地建設を結びつけた“中華パンダワールド”の建設を目標にすることにした。

2. “中華パンダワールド”工事の概要

現在ある道路と建設予定の道路を自然の境界線とする。即ち、南は動物園、昭覚寺、北は外環状道路、東は建設予定の成綿高速道路、西は川陝道路を境界とした北部郊外に面積8Km²の予定。

北から南へ5つの区域を設ける。

- (1) “パンダ繁殖研究区域” 2 Km²
- (2) “パンダ野外放し飼い区域” 2 Km²
- (3) “森林区域” 2 Km²
- (4) レクリエーション開発区域 2 Km²
- (5) パンダ道路南北各々幅15mの緑化帯

(1) パンダ繁殖研究区域

① 基礎建設工事

① 建設規模と内容

パンダ繁殖研究基地第三期工事はパンダ放し飼い実験区域、第二期成体飼育区域、科学普及区域等3区域で総面積200ha。

② 科学普及区域

面積6ha、パンダ博物館と教育センターを建設。

③ パンダ放し飼い区域

面積134ha、自然環境とパンダ自動制御観測センターを建設。

④ パンダ第二期成体飼育区域

面積60ha、研究区域、科学普及区域とパンダ放し飼い実験区域の間に建設。

② バンダ園内飼育の科学研究の目的

バンダ飼育繁殖と疾病治療予防の技術問題解決のため、現在のバンダ群を基礎に繁殖数を増加させていく。

- a. バンダ飼育管理の研究（9項目）
- b. バンダ繁殖及遺伝学の研究（8項目）
- c. バンダ疾病の治療予防の研究（8項目）
- d. バンダのソフト科学研究（4項目）

③ 緑化模倣工事

野生生態環境然を造り、自然の山野と美観効果の一体化をねらう。

- a. 防風林帯
- b. 緑化隔離帯
- c. 叢林区域
- d. 芝生区域

(2) “バンダ野外放し飼い区域”

- ・バンダ繁殖研究基地での1990年から1995年の間の成果

妊娠したバンダ	11匹
生まれたバンダ	17匹
成長したバンダ	12匹
成長率	76.5%

- ・2000年の目標

妊娠率	70%
生まれたバンダの成長率	80%
バンダ数	30-35匹

- ・最終目標

成長したバンダを自然の中に帰し、野生の群れを補充し造り直すこと。

- ・目標達成のため飼育園と自然の間に橋をかける。即ち、バンダ生息地の自然環境と同じ生態環境を建設し、人口飼育園から、自然シュミレーション区域を経て、自然に帰ることができるようにする。

野外放し飼い用地 3000ムー

うち、緑化用地 2700ムーで池、溪流、洞穴等を造る。

- ・総投資額 23060.94万元

(3) “森林区域”

総面積 2 Km²

主峰 白包山（海拔510m～570m）

① 針葉樹林区域 93.3 ha

現にある森林にメクセコイア、ヒマラヤ杉、柏等を植え、土砂を守り、保水力を高めて、水源を維持する。

② 針葉樹と広葉樹の混合林区域 64.7 ha

現にある雑木林を改造して、クヌギ、楠、柏等を植える。

③ 広葉樹林区域 200 ha

現在、農地で農耕を止めて山林に戻しているのので、それを基礎にカエデ、イチゴウ等観賞用広葉樹林園や果樹園を造成する。

④ 育苗区域 2 ha

各種苗木、花卉の試験栽培

(4) レクリエーション開発区域

面積2Km²、バンダ観賞を主とする行楽、レジャー、ショッピング等ができる施設の建設。

バンダ広場

バンダ放し飼い区域の空中ケーブルカー

バンダ放し飼い区域の遊歩道

バンダ放し飼い区域の人間専用歩道

大型水上公園

バンダ園レジャーランド

バンダ楽園

遊戯施設

釣り川溪流

小鳥園

(5) 緑化地帯及関連工事

バンダ道路南北に各々幅15mの緑化地帯と中華バンダワールド用の水、ガス、電気、通信設備等付帯工事をする。

3. 中華バンダワールドへの投資規模と資金調達

(1) 総工事費		156,046.64 万元
内訳	繁殖放し飼い区域	32,505.00
	野外放し飼い区域	23,060.94
	森林区域	20,618.00
	レクリエーション区域	76,395.00
	緑化地帯	1,271.00
	ガス、給水工事	2,197.00

(2) 資金調達案

1 国、地方財政の支持を得る

- 2 国際的な無償、借款援助を得る
- 3 海外パンダ展による資金調達
- 4 レクリエーション開発区域の開発による資金調達
- 5 都市? 緑化計画の実施

4. 工期及建設内容計画

(1) 第一期：1995年－2000年

中華パンダワールドの基礎となるように繁殖研究区域基本建設の完成とパンダ観賞と組み合わせたレクリエーション区域の一部完成。

(2) 第二期：2000年－2010年

繁殖研究区域とレクリエーション区域の建設完成、野外放し飼い区域の建設、森林区域の建設ともに中華パンダワールドの外部環境の質を高める。

(3) 第三期：2010年－2020年

中華パンダワールドを世界的なパンダ研究保護飼育センター、行楽センターとする。そして、北部郊外を成都市の大型緑地として、成都市民のレジャー娯楽の基地とする。

5. プロジェクトの総合効果の分析

(1) パンダの繁殖飼育、野生放し飼い実験、最終的に生息地へ帰すこと、野生种群の拡大、その遺伝多様性の改善を研究する基地を造ることは、パンダの効果的な保存と繁殖を促し、中国と世界の人々に公約した神聖な責任“生物多様性保護”を実現できる。

(2) 自然模倣景観8Km²が増えることによって、面積の広い森林緑地が増加して都市生態環境の質が完全され、都市生態系統の循環がよくなると同時に野生動植物保護の普及教育の場となり、一般の人々の保護意識が高められる。

(3) この工事を実施することによって、絶滅の危機に瀕している種の保護をする優秀な専門家と管理要員が集まり育成される。

(4) このプロジェクトは世界的レベルの観光資源であるパンダの保護を出発点に、長い建設期間、広い敷地面積、広大な事業規模、生態環境効果が顕著なことを特徴としているため、全面的な完成後は世界的な影響力を持つ大型特殊観光園となり、その発展は限りないものがある。

中華パンダワールドプロジェクトのため各国政府と各界の方々の関心と支持、協力と参与をお願いしたい。

成都市中華バンドワールドプロジェクト弁公室

1995年11月

“二湖”水質観測コントロールシステム計画案

単位：万元（人民币）

名称	基礎建設	計器設備
貴州省環境観測センターステーション		120
貴陽市環境観測ステーション		100
清鎮市環境観測ステーション	200	
貴陽市烏当区環境観測ステーション	100	
紅楓湖水質観測コントロールステーション	100	
百花湖水質観測コントロールステーション	100	
清鎮電氣場環境観測ステーション		50
貴州化学肥料工場環境観測ステーション		50
清鎮紡績プリント総工場環境観測ステーション		50
貴州鉄合金工場環境観測ステーション		50
貴州有機化工総工場環境観測ステーション		50
貴州アルミニウム工場環境観測ステーション		
小計	500	
合計		1270

資料-4 要請案件リスト (一覧表)

要請機関	要請案件名/案件概要	今後の検討課題
遼寧省環保局	<p>1. 安山製鉄公司大気汚染対策 1930年代に創業された製鉄所で、安山市の有毒ガスの85%を占める程の大気汚染源と成っている。製造工程と炉の転換を計る事業計画で、56億元の事業資金と見積られている。</p> <p>2. 撫順アルミ工場大気汚染対策 1936年に創業した遼寧省内の重要工場のひとつであるが、設備が古いため大気汚染の発生源となっている。塩化水素排出量は1,383トン/日、粉塵は1,884トン/年と算出されている。アルミ電解やマグネシウム吹き付け等の大気汚染対策事業計画で、3億6千萬元の事業資金と見積られている。</p> <p>3. 錦州ゴミ固化・無害化対策 錦州市は遼寧西部の重要都市である。市街地人口は66万。現在、都市ゴミ排出量は1日600トン（一人あたり平均ゴミ産出量は0.9kg）である。2000年には都市ゴミ量は1日1,000トンに到すると予測される。生活ゴミを減容・無害化するとともにコンポスト化する計画で、総投資額、1,500萬元内外資1,000萬元の予定。</p> <p>4. 營口製紙工場の廃水再利用処理施設計画 營口製紙工場の生産能力は年産24万トン、酸法粗パルプ日産260トンである。パルプ製造過程での大量の亜硫酸廃液（紅液）が、遼河に大量に排出され、沿海域を汚染している。毎日遼河に排出する廃液中、固形物224トン、廃液汚染負荷COD200トン/月、BOD55トン/月。工場は全国重点環境整備企業のひとつである。遼河河口渤海水域の生態環境を保護するための製紙工場の廃液汚染処理計画で、総投資額10,084萬元、内外資318万ドルと見積られている。</p> <p>5. 葫芦島亜鉛工場廃水処理計画 葫芦島亜鉛工場は、遼西の水不足地区にある。現在、工場は正常時で毎時2,600～2,800トンの水量が必要であるが、給水能力はわずか毎時1,800トンで、供水不足が深刻になってきている。このことが企業の発展の妨げとなっている。さらに、葫芦島亜鉛工場の廃水は、鉛、亜鉛、カドミウム等有害な重金属類が含まれたまま近海に放流され、漁業、及び海域の環境に害を与えている。廃止処理が再利用設備の建設事業で、総投資額2千萬元、内害し120万ドルとなっている。</p>	<p>1から8の要請案件については、遼寧省側が関連機関と優先順位や開発調査協力案件と有償資金協力案件の分類に関して協議した上で、改めてJICAへ連絡することとなった。</p>

要請機関	要請案件名/案件概要	今後の検討課題
	<p>6. 凌源製鉄公司廃水処理計画 凌源製鉄公司の生産規模の発展と拡大に伴い水資源に対する需要量と汚水排出量も増加している。凌源製鉄公司は遼西の水不足地区に位置しているため、新しい水源を求めることが難しい。そこで廃水进行处理し水資源循環利用する為の廃水の再利用と汚泥処理プロセスの建設事業で、総事業費6,970万元、内害し200万ドルである。</p> <p>7. 撫順望花地区生活污水及び工場廃水処理場建設計画 詳細不明</p> <p>8. 遼陽宏偉区汚水処理場建設計画 詳細不明</p>	
重慶市環境局	<p>9. 重慶都市区外に位置する工場排水許可制度対象196の工場（特に、製紙工場と染色工場）の廃水処理施設の建設</p> <p>10. 重慶市内の上水道と浄水場の建設事業</p> <p>11. 省エネと省スペースで且つ高度処理能力を有する下水処理技術の導入に対する技術協力</p>	担当者レベルでの口頭要請であったところ、今後、中国側の正式要請があった場合検討する。
四川省環保局	<p>12. 沱江流域水環境総合整備計画 4億トン/日の工場廃水と1億トン/日の生活污水が無処理のまま排出されている本河川の水質汚濁対策及び治水・利水を含めた水辺環境整備計画</p> <p>13. 四川省モデル汚水処理工場建設計画 省内の人口10～30万人の都市を対象とし、環境モデル都市とすべく下水道及び汚水処理場を整備する事業。</p>	
貴州省環境局	<p>14. 貴陽市都市再開発計画 都市整備のための産業再配置と都市再開発計画を立案する。</p> <p>15. 貴陽市廃棄物処理・処分整備計画 市郊外（下流部）に埋立処分されている約千トン/日のゴミ（石炭ガラが70～80%を占める）が地下水汚染の原因と懸念されているので、焼却施設を含めた廃棄物処理・処分整備計画を策定し、建設する。</p> <p>16. 貴州省水資源実態調査及び農村の環境整備計画を含む環境改善計画調査 貴州省の水資源（地下水、湖、河川）に対して汚染状況の実態調査を実施し、観光資源となる水資源に対する環境保全計画を策定するとともに、農村の環境整備計画を立案する。</p>	14.と15.については、水利用との兼合から猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）水環境総合対策調査のM/P対象範囲とするが、16.については省環保局としても漠然とした構想のみで具体化されていないので、M/Pの対象には含めない。

資料一5 外国援助案件リスト(一覽表)

対象地域名	援助機関名	協力分野/方式	概要	事業資金等
大連市	世銀	水質汚濁 (有償資金協力)	1) 馬欄河汚水処理場建設 処理能力12万トン/日の馬欄河汚水処理場建設事業、工期は1995年11月から1998年末。下水道は中国側で整備済み。本処理場は生活汚水を対象としており、環境モアデル地区の約20%の汚水を処理する。 2) ゴミ中継ステーション建設 大連市の生活ゴミを対象とし、ゴミの減容対策の為の設備を有した中継場を既存の春柳河汚水処理場そばに建設予定。但し、詳細は未定。	事業費 外貨：1,600万ドル(世銀) 内貨：3.3億元
重慶市	デンマーク	水質汚濁 (有償資金協力)	唐家橋汚水処理場建設 計画概要：目標年次2010年、江北区を対象、人口30万人、面積14km ² 、汚水量15万m ³ /d(第一期6万m ³ /d)、処理方式は標準活性汚泥法 デンマークの借款にて第一期工期を実施中(工期1993年末～1996年9月) 詳細設計はデンマークと共同、機器はデンマーク製 第一期は現状の人口12万人を対象、分流式下水道管渠は別予算にて総延長53.3kmを整備中(約40%終了)	事業費：外貨3,200万デンマークドル、内貨4,000～8,000元(土地、土木や移転費用)
	フランス	水質汚濁 (有償資金協力)	フランス政府の借款による浄水場建設事業 和尚山浄水場：1992年～1995年(1994年運転開始) 梁沱浄水場：今年8月から運転開始 黄角渡浄水場：1995年度合意して工事開始	詳細不明

資料-5 (続き) 外国援助案件リスト (四川省分)

援助機関名	協力分野/方式	概要	事業資金等
ドイツ	大気・水 (研究者交流、環境投資/無償・有償資金協力)	<ul style="list-style-type: none"> ・州都をデュセルドルフとする北ラインウェストファラン州のドイツ社会民主党の基金 (1986設立) によるもので、1987年劉局長訪独調印。研究者交流で毎年両国訪問、1992から継続。テーマは大気、水質、産廃。 ・工業視察団 (1995年3月) 1) 徳陽「污水处理プロジェクト」向けグラントとローン 2) 「峨眉山汚染対策と山頂生態破壊」プロジェクト 3) 「10万kw発電所脱硫プラント」に関する借款 	
カナダ	大気/水質汚濁 (技術協力)	<ul style="list-style-type: none"> ・セミナーの開催 (カナダ)、1回オゾン層破壊、2、3回水処理 1994年：バンクーバー環境会議参加 (1991-95) ・「陀江水処理プロジェクト」に係わる環境管理技術協力で、友好姉妹河である同国フルサイフ河における経験の移転、陀江水域における污水处理モデルプラント建設、学者の交流を中心とする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・全費用カナダ負担 1995年、4ヶ月研修 ・バンクーバーの環境管理部門、環境保護部担当
米 国	大気 (技術協力/無償・有償資金協力)	<ul style="list-style-type: none"> ・脱Sに関する視察訪問、何らの技術移転なし。'88年専門家1年間研修後'94年から民間ベースの相互訪問を開始し、成果が出ている。 ・イリノイ州エネルギー・資源部門と「CO₂データバンク構築協力」の合作開始、マイコン設備、ソフトグラント (これをベースに国家科技委800万ドルのデータバンク協力で発展、1995年5月) ・1) 四川省炭坑ガス回収協力、2) 水田メタンガス発生研究、3) 天然ガスパイプラインの補修協力、4) コージェネ (火力発電、地域暖房) 建設 	

米 国		・ 中国脱硫協力合作検討 (米国の脱硫コスト高による中国代替え投資研究結果によるもので現在米国でグラント検討中(?))																			
フィンランド	大気・自然環境保護(環境投資、技術協力)	・ 内江発電所のボイラー、脱硫設備建設(ローン、一部グラント) ・ 森林保護合作 (本年2回来省、要請省長なるも1回科技委訪問) ・ 公害防止産業育成 (省内3-4メーカー同国メーカーと協議開始/ローン) ・ 森林防災監視用衛生システム技術協力																			
デンマーク	水質汚濁 (環境投資)	・ 華北と重慶 (6万トン) の都市污水处理場建設に関する借款 (1987-) (当初ローンと無償技術協力なるも天安門事件によりローンのみに変更)																			
イタリア	学者交流	・ 広島県と同じ方法でローマ大学による研修、奨学金の支給と学者の相互訪問	・ グラント/一部自己負担																		
英 国	大気・水 (技術協力)	・ テームス河視察により重慶市嘉陵江の水処理計画に8万ポンド、大気汚染に12万ポンドの合計20万ポンド無償 (水のシミュレーション: 6名/回×2回、大気: 4名/回)																			
オランダ	水質汚濁 (有償資金協力)	成都市下水処理場第二期建設工事 成都市街区の下水道計画は以下の通り: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>第1期</th> <th>第2期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>計画下水量</td> <td>10万m³/d</td> <td>30万m³/d</td> </tr> <tr> <td>人口(万人)</td> <td>74</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td>整備面積</td> <td>57km²</td> <td>57km²</td> </tr> <tr> <td>運転時期</td> <td>92年運転開始</td> <td>98年運転予定</td> </tr> <tr> <td>場所</td> <td>三瓦窟</td> <td>三瓦窟</td> </tr> </tbody> </table> 第1期は中国側資金で工事。第2期工事はオランダの借款。1996年着工、1998年完成予定である。		第1期	第2期	計画下水量	10万m ³ /d	30万m ³ /d	人口(万人)	74	74	整備面積	57km ²	57km ²	運転時期	92年運転開始	98年運転予定	場所	三瓦窟	三瓦窟	事業費 外貨: 1,200万ドル 内貨: 3.5億元
	第1期	第2期																			
計画下水量	10万m ³ /d	30万m ³ /d																			
人口(万人)	74	74																			
整備面積	57km ²	57km ²																			
運転時期	92年運転開始	98年運転予定																			
場所	三瓦窟	三瓦窟																			

資料一6 主要な協議議事録

ミーティング記録

年月日	平成7年11月6日、p.m.2:00-3:30	相手先	国家環境保護局
1. 目的	第1次プロジェクト形成調査後の日本側の検討結果の説明をし、中国環境分野の協力案件の提案を行い、中国側の意向を聴取する。		
2. 出席者：中国側；	減玉祥	国家環境保護局副司長	
	房志	同上	プロジェクトエンジニア
	刻牧	同上	エンジニア
	董旭輝	同上	二国間プロジェクト室室員
		同上	自然保護司 エンジニア
日本側；	松田教男団長、和久屋聡課員(外務省)、榎本宏課員・小田亜紀子課員(以上 JICA)、藤本修身(広島県)、中本健治(広島市)、垣追裕俊(北九州市)、湯川朗・若狭秀之・山瀬一裕(以上コンサル)、平山梅芳・塩田幸子(以上通訳)		
3. 面談内容	松田団長より、第1次プロ形調査の協力御礼を述べ、第2次調査の目的、日本政府の方針を説明後、中国環境分野に対する開発調査協力案件(A.B.C.D.)を口頭で説明、中国側の見解を求めた。先方のコメント以下の通り。		
	1) 4案はとても良いと思うが、水質汚濁に関しては、四川省で三峡ダム建設後の水質汚濁が下流域で問題となることが予想され、本分野に関する日本政府の方針はどうなっているのか。 回答：本案件は微妙なプロジェクトであり、本分野にたいして日本側の協力は現状では困難と 思料される。		
	2) 本案件で合意に至った場合、今後の正式申請ルートはどうなるのか。 回答：科技委を通して貰いたい。また、大連のプロジェクトに関しては、若干問題もあり、見直し必要と考えている。		
	3) さらに、本4案件で合意に至った場合、4案件同時に開始するのか。 回答：緊急度の高いものから実施する。		
	4) 現在、環保局は第4次円借款として97プロジェクトを申請しているが、OECD 高官の意向では、3年の前半部分は終了したので、後半の2年分の4案件はJICAの開発調査を行い、円借につながるのと事であり、これとの関係はどうなるか。 回答：4案件は規模的に大きいものとは言えず、開発調査無しで実行出来るものと考えている。		
	5) 自然環境問題も大気汚染、水質汚濁と同じように重要であり、中国でも最も生物多様種の多い雲南省で検討中の案件あり、11/20までに説明資料を用意するので、是非同省を訪問願いたい。 回答：中文翻訳もあり、今見せて欲しい。 回答：11/8日用意する。		
6)	日本側の大気汚染・酸性雨重視の見解は8/29日に行われた「人民大会」で可決された中国重点		

作業とも一致している。この大会では酸性雨・二酸化硫黄汚染防止地域が確定され、規制の対象とする事とされたので、日本側提案の西南地域に限定せず、もっと範囲を拡大して欲しい。
回答：現段階ではその範囲を拡大する事は困難である。

以上、次回は 11/20 日に打ち合わせを行う。

4. 受領資料リスト

- 4.1 大連モデル地区建設計画
- 4.2 雲南省生物多様性保護案件要請書
- 4.3 人民大会決議内容(Aug. 29, 1995)
- 4.4 新環境保全関連法令・規制(8種類)

ミーティング記録

年月日	平成7年11月7日、p.m.14:00-16:00	相手先	日中友好環境保護センター
1. 出席者：中国側			
	全 浩	日中友好環境保全センター副所長	
	欧 陽納	同上高級工程師	
日本側			
	松田教男団長、和久屋聡課員(外務省)、榎本宏課員・小田亜紀子課員(以上 JICA)、 藤本修身(広島県)、中本健治(広島市)、垣追裕俊(北九州市)、湯川朗・若狭秀之・ 山瀬一裕(以上コソカソ)、平山梅芳・塩田幸子(以上通訳)		
2. 目的			
	同センターの見学、本調査団の訪問目的説明と関連事項の質疑		
3. 協議内容			
	中国側全副所長、日本側松田団長の挨拶後今回訪問の目的、案件の概略説明を行い、中国環境セクターの現状の活動状況の説明と同センターの建設状況の報告を受け、同センターと今回訪問の地域との関係に関する質疑を行った。質疑の主要点は以下の通り。		
	1) 本センターも着工して8年になり、来年春完工する。建家、施設の建設ほぼ終了し現在機材の据え付け、試運転、トレーニングを行っている。		
	2) 今回の訪問目的は酸性雨との事であるが、当センターとしては中国における各地域、各分野における環境問題への取り組みを整理したいと考えている。中国の酸性雨の地域は、華南、山東、西南3地域であるが、本年8月29日の全人民大会でも大気汚染防止法が承認され新しい段階に入ってきた。すなわち、現在中国で行われている単なる対処療法としての脱硫装置の安易な設置や大気をサンプリングして分析し学会に発表して終わりという様なアカデミックな取り組みなど問題と考えている。		
	3) 重慶市のセンターには昔から関与し、市長、センターの徐高級工程司とも古くからの友人であり、国際善隣協会を通じて研究員を5-6名日本に派遣したが、第7時次5年計画における実施も終わり、柳州で現在行われている開発調査時の経緯、センターの幅広い研究テーマといい若干改善の余地が無い訳では無い。		
4. 受領資料			
	日中友好環境保全センターカタログ		

ミーティング記録

年月日	平成7年11月10日、a.m. 9:00-4:00	相手先	大連市
<p>1. 出席者：(大連市) 別紙参照 (日本側) 松田教男団長、和久屋聡課員(外務省)、榎本宏課員・小田亜紀子課員(以上 JICA)、 藤本修身(広島県)、中本健治(広島市)、垣迫裕俊(北九州市)、湯川朗・若狭秀之・ 山瀬一裕(以上コソカケツ)、平山梅芳・塩田幸子(以上通訳)</p>			
<p>2. 目的 日本側検討の開発調査概要の提示を行い、中国側のコメントを聴取する。</p>			
<p>3. 協議内容 中国側孔局長、日本側松田団長の挨拶後、案件概要の提示、開発調査のシステムの説明を行い、 中国側からは、予め送付済みの調査団の質問状に対する回答書を入手した。協議の要点は以下の通り。</p>			
<p>4. 協議内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 日本側の提案は基本的に合意できるが、本要請は、イ)環境管理の現代化、ロ)生態系保全システムの確立、ハ)都市環境総合整備、ニ)都市発展全体計画の調整、ホ)産業構造の全面的調整の5分野の18項目のプロジェクトが含まれている大型プロジェクトであり、上記イ)、ロ)、ホ)の3分野はカバー出来ると考えられるが他の2分野は2年間の調査では不十分と思われるので、再考出来ないかとの指摘がなされた。 2) 日本側は、5分野18項目のプロジェクトを対象にするとの理解であり、それぞれ調査、検討の深度に濃淡はあるものの基本的にはこれら全体を対象とする事は可能と理解しているが、その詳細内容は今後の調査或いは、事前調査で詰めて行く事で了解する様求め了解された。 3) 上記1)に関連し、中国側は現在 JICA にて実施中の「大連都市交通総合改善計画調査」の主要な目的が交通基盤整備であった事に鑑み、右調査では付随的にすぎない移動発生源環境汚染対策を本調査に追加する様要望越し、については水質汚濁対策、一般廃棄物対策プロジェクトが世銀により開始されつつある事より、本分野の割愛もやむを得ないとのコメントが出された。これに対し、日本側より、重複を避ける事を基本としながらも可能ならば追加する事も含め検討する旨回答した。 4) 「モデル地区建設」対象として大連市選定の理由として、中国都市における同市の GDP(第8位)ランク、大連市の財務能力、環境改善投資規模の妥当性などによる評価経過の説明がなされた。 5) モデル地区建設に係わる中央政府、遼寧省との関係については、大連市が圭角単列市である事から、直接中央政府との関係において処理されると理解された。但し、遼寧省の説明と若干異なるが、運営上の問題で本質的な事にはならないと思料される。 6) 調査の実施に際しては、計画委員会、経済委員会、経貿部、建設委員会、都市建設局、土地利用局、工業事業監理局などによるステアリングコミティーが組織される。 			
<p>4. 受領資料リスト</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 「大連市モデル地区建設計画」に関する日本側質問への回答書 			

ミーティング記録

年月日	平成7年11月14日、a.m.9:00-p.m.17:00	相手先	重慶市						
<p>1. 出席者：重慶市 添付リスト参照</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">吉 光樹</td> <td>重慶市環境保護局局長</td> </tr> <tr> <td>徐 淑碧</td> <td>重慶市環境保護局副局長</td> </tr> <tr> <td>高 世東</td> <td>重慶市環境科学研究所センターエンジニア</td> </tr> </table> <p>日本側</p> <p>松田教男団長、和久屋聡課員・常盤剛史課員(以上外務省)、榎本宏課員・小田亜紀子課員(以上 JICA)、藤本修身(広島県)、中本健治(広島市)、垣迫裕俊(北九州市)、湯川朗・若狭秀之・山瀬一裕(以上コカカフ)、平山梅芳・塩田幸子(以上通訳)</p>				吉 光樹	重慶市環境保護局局長	徐 淑碧	重慶市環境保護局副局長	高 世東	重慶市環境科学研究所センターエンジニア
吉 光樹	重慶市環境保護局局長								
徐 淑碧	重慶市環境保護局副局長								
高 世東	重慶市環境科学研究所センターエンジニア								
<p>2. 目的</p> <p>日本側検討の「重慶市大気汚染総合対策調査」、「研究協力事業」の2案を提示するとともに同市の環境汚染に対する取り組み状況の聴取を行う。</p>									
<p>3. 協議内容</p> <p>中国側吉局長、日本側松田団長の挨拶後、案件概要の提示、開発調査のシステムの説明を行い、中国側に調査団の質問状に対する回答の提示を求めた。協議の主要点は以下の通り。</p> <p>(1) 「重慶市大気汚染総合対策調査」関係</p> <p>1) 重慶市としては右市の大気汚染の現状は極めて厳しく、何よりも汚染防止対策のための円借款を要請したい意向であり(年間の大気汚染損失額試算は2億ドルとしている。)、2年間の期間は長過ぎる。開発調査の位置づけが有償資金協力事業に関係あるものであれば良いが、無関係であれば一考する可能性もあるとのコメントが出されたが、日本側より開発調査の重要性を説明したところ、基本的に前向きに進める事の希望が出された。</p> <p>2) 但し、本調査の実施に当たっては、重慶市は20年近くに亘り大気汚染に関する調査の蓄積があり、本調査内容の前半部分は十分に利用出来ると考えられるので是非調査期間の短縮に協力願いたい。</p> <p>又、本調査の内容として、重慶市が最も緊急の課題である資金面、技術移転、トレーニングのサポートを追加して貰いたい旨コメントが出された。</p> <p>(2) 「研究協力事業」関係</p> <p>1) 重慶市より、本研究協力については、基本的に賛同する、しかし、研究の拠点については、重慶市の汚染の量的規模及び質的内容、1970年代前半からの酸性雨研究蓄積、酸性雨に関する国際的協力関係、日本の広島県、広島市との研究センター運営経験、豊富な研究者の存在などの点において重慶市が最も最適であるとの意見が出された。</p> <p>2) ただし、四川省、貴州省と省をまたがることから、本プロジェクトの実施機関としては当市とともに国家環保局も入れて貰いたい旨コメントが出された。</p> <p>3) なお、現在、重慶市は科技委、国家環保局に対し本酸性雨センターの国レベルの機関への昇格申請を行っているところであり、これをチャンスとして実現させたいとの意向がある。</p> <p>4) 重慶市の地形上に関する質問に関し、北から南、西から東に傾斜となっており、さらにこの間に600mと1200mの丘が間に存在する事が説明された。従って、世間で指摘されている様な</p>									

それほどの困難があるとも思えず、傾斜モデルと Urban-Rural model 的アプローチで解析可能と推定される。また、気象、地形情報に関しては提供の約束を取り付けた。

4. 受領資料リスト

- 1) Pattern and Cause of Acidic Deposition in the Chongqing Region, Sichuan Province, China
- 2) 重慶市環境保護教育トレーニングセンターの項目建議書

ミーティング記録

年月日	平成7年11月21日 p.m.14:00-16:00	相手先	中国科学院国家環境保護局 生態環境研究中心(NOV.1995 より下線追加)
-----	----------------------------	-----	---

1. 出席者：中国側

王 菊思	研究員、 中心副主任
龔 兆春	水汚染控制研究室主任
叶 常明	研究員、室主任
伊 澄清	環境水化学実験室、主任
館 和彦	国際協力事業団 日中技術協力プロジェクト 中国水汚染・廃水資源化研究センター、長期専門家 上記4氏とは別途面談

日本側

常盤剛史(外務省)、小田亜紀子(JICA)、湯川朗・山瀬一裕(コンサルタント)、
平山梅芳(通訳)

2. 目的

関連機関調査、中国環境研究レベル調査

3. 面談内容

当調査団の訪問目的説明後、同センターの活動内容を聴取し、その後、JICA プロ技長期専門家と面談した。要旨は以下の通り。

- 1) 本研究センターは1975年中国環境化学研究所として設立、中国で一番早く設立された研究所であり、1986年に生態化学研究所と改名されたが、環境関連の研究所であり、本年11月より環境保護局の傘下となり、名称も首題の様に改変された。環境汚染化学、汚染抑制技術・廃棄物資源技術、マクロ生態学・持続可能経済発展システム研究の3分野の研究活動を行っており、高級エンジニア146名、中級エンジニア173名、初級エンジニア95名、その他の計491名の陣容を擁している。これを先の研究活動分野別に示すと、それぞれ、80%、40-45%、25%である。
- 2) 本研究所は人材育成のシステムとして、大学院生育成制度、博士を2-3年間受け入れその後外部へ出すPost-Doctorateがある。
- 3) 本研究所は合計15の研究室があり、以下の様な研究を行っている。
 - a) 水汚染研究
 - 国家重点水化学研究所室：基礎的研究を行っており、開放実験室でほとんどが修士、博士の学位取得者。世銀の援助を受けている。設備は先進的。
 - 水汚染抑制・排水再利用研究室：水汚染機構の解明研究
 - 膜研究室：UF,ROなどの膜技術応用研究で汚染水の再利用に関する研究を行い、食品分野への応用研究など。材料・膜の製造も行っている。
 - b) 大気研究室
 - 大気科学研究室：フロンガス、塩素などオゾン層破壊、温室効果に関する研究、酸性雨の化学変化過程に関する研究。
 - 抑制技術研究室：石炭燃焼における脱硫、脱硝などの実用化研究を行っており、環境汚染

対策マニュアルを策定、石炭発電所建設時のガイドラインも作っており、国で利用されている。又、HC、Noxなどの自動車排ガスの研究も行っている。

c) 生態研究

-生態システム学：都市、郷鎮における経済と環境の共存発展システムの研究を行っており全国向けの開放型研究室である。

-区域生態研究室：中国各地域の生態システムの研究

-生態エンジニアリング研究室：中国北部の痩せ地に対する農作物高収量達成のための施肥、及び循環のシステム研究などを行い、農業の発展に寄与する。

d) 発酵研究

-生物エンジニアリング室：カス発酵による飼料への転換研究など微生物発酵の研究。

-廃棄物再利用研究室：廃棄物の物理的・化学的再利用の研究で、麦わら利用の製紙工場廃液(黒液)処理によるセルロース回収を行い回収するなどの研究。この種の工場は全国に6,000-7,000ヶ所あり、最近4工場で建設された。

e) 情報編纂室：環境に関する情報の収集、出版をしており、現在5種類のジャーナルを発行している。

4) 当研究所の維持管理費は野雨約1/3が国負担、2/3が外部収入となっている。

5) 一方当研究所では、中国企業の50%を占める郷鎮企業における環境問題の研究も行っており、9-5計画においても重点テーマとなっているので、開発調査をやって貰いたい。

3. 受領資料リスト

1) 中国科学院生態環境研究中心年報(1994)

2) Research Center for Eco-Environmental Sciences, Chinese Academy of Sciences

3) State Key Sub-Laboratory of Aquatic Environmental Chemistry, Beijing, China

ミーティング記録

年月日	平成7年11月23-28日	相手先	大連市環境保護局、科技委他
1. 出席者：大連市			
	孔 憲福	大連市環境保護局	局長
	王 忠彦	大連市環境保護局	副局長
	張 世臣	大連市人民政府	科学技術委員会
	楊 富榮	大連市人民政府	科学技術委員会
	朱 繼先	大連市環境示範区弁公室	処長
	李 繼生	大連市計画委員会国土地区処	処長
	王 惠清	大連市環境鑑測中心貼副貼長	
	王 新民	大連市環境保護局総合計画処	主任科員
日本側			
	湯川 朗、若狭 秀之、平山梅芳(以上 11/23-28)、山瀬一裕、塩田幸子(以上 11/23-25)		
2. 目的			
大連側提出の回答書を中心とした質疑応答、関連施設調査、TOR の協議を行う。			
3. 協議内容			
質疑、協議内容は以下の通り。			
3.1 質疑応答結果			
1) 9-5 計画、マクロデータについては現在詳細を検討中であり、公開出来ないとの事で基本方針を記述した新聞記事のコピーを入手した。			
2) 大連市環境保護局は局業務を所管する 58 名、モニタリング・環境業務を担当する局直属機関に 418 名、各地域の環境汚染状況の監査、鑑測、罰金の徴収を行う派出所 195 名の総計 661 名よりなっている。			
3) 鑑測所はその人件費を市が負担し、業務費は環保局が負担している。サンプリングを担当する「大気鑑測室」・「水質鑑測室」、これらの分析を行う「中心実験室」、固定発生源・移動発生源を交通警察と連携して担当している「尾気鑑測室」、自動測定ステーションのメンテナンスを担当している「自動鑑測室」、環境エンジニアリングを業務とする「環境工程室」など 14 部門よりなり、大連市の企業環境担当職員对环境教育を行う「訓練センター」も併設している。			
4) モニタリングステーションは市内に 5ヶ所あり、SO _x , NO _x , TSP, CO, 風向、風速、気圧、大気温度、湿度を毎月、12 日/月、24 時間測定し、センターの鑑測所に電送されているが、現在 1ヶ所故障中。毎月 1 回環保局に報告される。			
5) 研究活動については、望遠鏡でばい煙の黒度を監視するシステム、冬季環境濃度を単に 3 年間の SO ₂ 測定値、気象データ、固定発生源ばい煙排出量などのパラメーターを重回帰分析した予測システムなど幼稚なレベルにある。			
6) 但し、自動測定ステーションを自力で補修している状況は評価出来る。			
7) 「大連環境科学研究設計院」は「科技委」、「環保局」傘下であり第一(水)、第二(大気)、第三(固体廃棄物)治理技術研究室、大気・海流アセスメントを担当している「評価技術研究室」など			

11部門、76名よりなる職能科室、水質汚濁対策処理、農業廃棄物利用技術開発や環境情報の配布を行い外部よりの収入獲得に貢献し、40名よりなる「直属単位」、その他洗車、廃油・機械油回収、機械加工を行いこれも外部からの収入のある70名の「職弁企業」の3部門より構成されている。但し、後者の2部門は上記「職能科室」の兼務者が多い。組織図、研究活動内容、主要機材リスト、予算実績、研修状況、国際間協力などは受領資料リスト参照。

3.2 関連施設調査

- 1) 大連市環保局鑑測中心：4階建てのビルの2階にサンプリングの保管場所、3階に水、大気関連の分析室があり、4階に大連市の5ヶ所からのデータが電送されるテレメーター室となっている。機器分成計は一応一通りのものがあり、比色計、電子天秤、蛍光分光光度計、液体クロマト、ガスクロ、イオンクロマト、原子吸光計、顕微鏡など一通りのものが揃っているが、ばい煙測定計が少ない。本格調査時の化学・滴定分析室としては本鑑測センターが使用できる。
- 2) 固定発生源については、固定発生源のばい煙監視状況を調査する為に訪問したが、時間的制約があり、セメント工場、大連油脂化工廠の2工場のみを訪問した。

a) 大連第二水泥廠

同工場は全国500社最大建材工場で甲級衛生模範工場で従業員1,200名昨年の生産量は35万ト/年(生産能力は34万ト/年)で昨年の経常利益1,200万元(税金500万元)、工場敷地面積49万ha、自社の鉱山も所有している。原料は3,700万トの備蓄がある。所有設備は以下の通り：
3,500mm径 x 6,000mm長、電気集塵機：70m² x 2基、ボイラー：2基、各7ト/石炭/時、3,000kw自家発電。

担当者の話によると、空気過剰率は1.02、集塵機入りロダスト濃度：900-1000mg/m³、出口：200mg/m³という事であるが、信憑性疑問。(過剰率：1.02は1.20の間違いと推定される)

担当者はサンプリング・分析は環保局という事で全く無関心であった。サンプリング口はあり、測定は可能。

b) 大連油脂化工廠

本工場は戦前日本により建設されたもので、C6-C20脂肪酸、トリオキシステリン酸、C12-C167 μ コル、合成脂肪酸、ソルベトル、グリセリン、アミン類、石鹼、洗剤などを生産しており、軽工業部所管では中国最大の工場であるが、市街地にあるため、移転を環保局に通達されている。環境汚染源の詳細は受領資料リスト参照願うとして、この解決は省エネ、工程改善、プロセスの見直し、品質向上と組み合わせれば容易に改善出来ると考えられる。すなわち、大気関係では、0.3%重油燃焼30ト/時 \times 1台-2基、10ト/時と6ト/時 \times 1台で、この他石鹼工場の悪臭対策であり、排水関係は、現在API型油水分離、傾斜沈殿のみを行い、監視システムもない為これでは、油分の流失多量にあるものと想定される。

- 3) 自動モニタリングステーションは添付資料に示す市内に5ヶ所あり、訪問した2ヶ所の内1ヶ所は故障しており、どうもまともに動いているのは1ヶ所と想定される。測定ユニット「大気自動監視装置」はSO_x、NO_x、本体いずれも「北京分析儀表廠」製、TSP本体は「北京地質儀表廠」製、コントロールユニットは「航空航天部SO₂所」製である。校正を拡散型パッシブキャプラーで行っている様でこれでは本末転倒であり、中国全体の経費、標準ガスのばく大な必要量を配

慮すると仕方がないもののきちっと標準がスで行うべきである。

本ユニットは1984年に購入したもので、当時価格：45万元、現在は100万元である。

オーバーホールはサービスマンが5ヶ所を一週間程度来所して行っている。費用は予備品も含め、15千元である。

3.3 TOR 協議

1) 本調査の目的

環境汚染が進行中の特定の大規模都市における総合的な現状分析、対策立案、マスタープラン策定、環境汚染防止体制の策定などの一連のプロセスを通じて実施される環境改善事業の結果を中国の他の大都市が環境改善を行う場合の模範とし、結果として同都市の環境改善の取り組みを普遍化する様なモデル地区の建設計画に関する環境改善計画を策定する事を目的とする。との提案を行い合意されたが、大連市側は、要請書にある10行を追加する様要望あったものの基本的な問題ではない。

2) 対象地域の範囲

蛇島自然保護区(面積 0.73m²)及び長海海洋珍奇生物自然保護区(面積 0.3275m²)については、大連市との飛び地にあり対象地域としての理解に困難があるとの当方の提案に対し、本件第一次プロ形服部団長にも説明済みであり、大連市の海岸線は大陸接続地で818km、上記諸島を含めると1500mで大連市の生態系保護の対象はこれら諸島を除外しては考えられず、本諸島を東北アジアの生物多様性センターとし、東アジアにおける東シナ海の日本、韓国、中国三国の環境汚染の共同研究センターともする意向もある事から対象地域に含める様要望あり。

3) 調査内容

- 11/10日の協議では大連市側より水質汚濁、廃棄物は世銀のプロジェクトが進行中のことから開発調査の範囲から除外しても良いが、移動発生源による大気汚染調査を含める様要望あったが、今回突然これは必要無いとの提示が大連市側よりなされ、2週間の間になぜそのような変更をするのかとの質問に対し、調査団との協議の後、市長と相談結果との返答があった。
- 一方、現在進行中の「大連市交通総合改善計画調査」では、排出係数を求めるシャーシダイナモ試験以外のOD調査、パーツトリップ調査、主要幹線道路における交通量調査、実走行試験などが実施された事より、ある程度の解析、対策提言はできるとの判断より、開発調査では移動発生源の環境汚染調査は行わない事とした。
- 11/10日にも報告された運輸省のプロポーザルについては、12/03日、本件で東京に打ち合わせに行くとの事であるが、大連市側が開発調査で行わないまでも運輸省とJICAが適当なすり合わせをすして呉れるとの期待・誤解をしている様なので、スキームが異なる事、そこまでの調整困難と表明した。
- 従って、その他の調査内容については、日本側原案通りで合意された。

4) 専門家

- 専門家についても、口頭で日本側原案を説明、都市計画については都市環境計画の専門家が、大連市の既に国务院により承認された都市基本計画をレビューする事とし、大連市側も合意した。

5) 中国側負担業務

- 中国側専門家、事務職員、作業員等の提供については作業員に関し、科技委より交通量調査では何十人も必要な場合がありこの場合は困るとの意見が出されたが今回は交通量調査、海流調査を行わないので一時期の最大作業員数は5名程度との説明で合意された。
- 第(2)項の経費の質問あり、全般のデータ入手、中国側が担当する部分のデータ入手、補足調査実施時の届け出、許可取得などに必要な経費と説明合意された。
- (3)項、問題無し。但し、現地調査時のオフィスについては、大連市側は環保局「大連市環境トレーニングセンター」を検討している模様。
- (4)項、当方からは、ピーク時5名との説明に対し、科技委より大連市の通訳は1日当たり150円で2年間とすると大変な額になるとの指摘あり、2年間の内10ヶ月間平均2名程度と説明するも、現在進行中の交通量調査では全部日本側が負担したとの指摘もあり、当方より、現在は調査の具体的方法も明かではないので、原則として中国側負担とし、日本側も相談にのる事とし、合意された。
- (5)項問題無し。
- (6)項、国際1、国内1の計電話2回線、FAX1回線の計3回線とした。本体日本負担、回線確保、工事大連市側とするも、本体と工事一体の慣習とのことで調整が必要である。
- (7)項問題無し。
- (8)項問題無し。
- (9)項問題無し。
- (10)項問題無し。
- (11)項問題無し。
- (12)項問題無し。
- (13)項都市交通調査で問題になったことがあるとのコメントあるも、今回の調査は、海流調査を行わないので大規模な再輸出はあり得ず、個人携行のパソコン、プリンター、テスター、など簡易機材のみであるとの説明で合意された。
- (14)項問題無し。

調査案件名	中国環境分野第2次プロジェクト形成調査		
年月日	平成7年11月23日-28日	相手先	大連市政府
(水質汚濁/廃棄物関連)			
<p>1. 大連市環境モデル地区計画協力構想案の調査内容 大連市政府より以下のコメントを得た；</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 1990年12月に策定された都市計画（中央政府によって承認済み）を本計画の上位計画とする。都市計画は、土地利用、道路、上下水道、電気や通信等各種都市基盤整備計画から構成されている。 2) 都市計画書（計画図を含む）の提供には正式手続き・許可を必要とする。本各調査団には提供する。 3) 水質汚濁汚染機構の解析の為には既存データの測点数と回数が少ないので、河川及び海域の水質補足調査の実施が必要である。特に、大連湾は汚染がひどく養殖場に被害を与えているので、水質調査のみならず海底生物/微生物調査も実施して欲しい。 4) 海域水質調査では、工場が集中している大連湾、馬欄河口の黒石礁湾、老虎灘の3ヶ所が重要である。 5) 工場での廃水と有害廃棄物の固定発生源の補足調査を実施して欲しい。 6) M/Pでは、汚水処理場のみならず幹線下水道も調査対象として欲しい。 <p>2. 自然保護区に関して 自然保護区に関して、以下の説明と要望があった。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 長海圏と斑アザラシの生息する旅順は大連市が指定する保護区で、老鉄山と蛇島は国指定の自然保護区であり、本調査に含みたいとの要望が出された。 2) 長海圏、老鉄山、蛇島の自然保護区において、将来東北アジア海洋生物多様性研究センターのような役割を担った研究基地としたいとのことで、海域での水質調査と海洋生物・微生物の生態調査の実施が要望された。 3) 自然保護区での水質調査は、長海圏で6年前から年3回、蛇島で72年に一回のみ実施され、老鉄山にはデータが無いとのこと。又、海図はあるが、海流等海洋データは少ないので、海洋調査も実施して欲しいとのこと。 <p>上記の要望に対して、1) 自然保護区の取り扱いは日本に持ち帰りJICAと相談する、2) 海洋調査を本調査で実施するには期間と機材の面で難しい、3) 海洋データは中国側の既存資料利用したいので関連機関から収集して欲しい等返答をした。</p> <p>3. 世銀事業について</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 馬欄河汚水処理場建設 工期：95年11月-98年末 規模：12万トン/日（将来19万トン/日）、管渠は中側で整備済み 事業費：外貨1,600万ドル、内貨3.3億元 生活污水のみを対象としており、モデル地区の約20%の汚水を処理 2) ゴミ中継ステーション建設 外貨約400万ドルを投資して、ゴミの減容化対策設備を有した中継場を既存の春柳河汚水処理場そばに建設予定であるが、詳細はまだ決定していない。 			

- 4. 入手関連資料
- 日側質問書に対する解答書（1995年11月10日）
- 大連市環境保護概況（1995年7月8日）
- 固体廃棄物申請登記表の見本
- 1994年大連湾海域水質観測結果表
- 大連市都市建設計画図面集（大連市計画設計院、1990年12月）の目次コピー
- 同上洪水防止排水計画図の概要説明文のコピー

ミーティング記録

年月日	平成7年11月29日、p.m.16:00-18:00		相手先	重慶市環境局			
1. 出席者:							
重慶市側:		徐 淑碧	重慶市環境保護局副局長、高級工程師				
		喻 登榮	重慶市環境保護局副局長、重慶市環境科学学会副理事長				
		徐 喻	重慶市環境科学研究所 副局長				
		酪 啓仁	重慶市環境科学研究所 総工程師				
		陣 喜良	重慶煤炭工業管理局 副局長				
		周 学明	重慶煤炭工業管理局 綜合利用多種經營廠 廠長				
		温 漢俊	重慶市利用世界銀行借款項目弁公室 項目官員				
調査団側: 湯川朗、平山梅芳(以上11/29-12/06)、若狭秀之(11/29-12/01)							
2. 目的: 重慶市における大気汚染状況と市側の活動状況調査、TOR の協議。							
3. 協議内容							
3.1 質疑応答結果							
1) 重慶市 9-5 計画							
他の都市同様、詳細検討中との事で9-5計画のポリシーに関する新聞記事を入手。							
2) 重慶市環境局の概要							
重慶市環境本局、国家環境局、四川省環境局、及び3市、10区、7県及び市環境鑑測中心、市汚染源監督鑑測所の組織図、また直屬単位、関連団体、本局の職員数を添付資料に示す。環境局の年間予算は添付の様であり、1994年で68.50万元で極めて少ない。							
3) 重慶市環境科学研究所の活動内容の組織図、所員数、予算実績、研究実績、保有機材リストなどは添付資料参照。							
4) 環境大気質モニタリング状況							
重慶市の環境大気質観測点は、20の区、県に49ヶ所の観測点があり、その内、9ヶ所が国定観測点となっている。(受領資料リスト「重慶市環境質量報告書(1994年)」p2の図1-1-1参照)自動観測所は市内に5ヶ所あり、「Monitor社」製の自動観測計が設置されている。							
5) 固定発生源インベントリ							
重慶市には2万社の工場が存在するが、このうち大工場の66社で排出総量の65%を占める。後述する現在解析中の「重慶市大気汚染抑制計画調査」により、ほぼ固定発生源のデータは一応完備していると考えて良い。但し、サブリグ法(特にダスト)に問題があると思料されデータの信頼性比較が必要と考えられる。40社の発生源データは添付資料参照。							
6) 石炭品質は7種類が使用されており、以下の通りである。							
成分	A	B	C	D	E	F	G
揮発分(%)	10.0	18.5	25.9	31.37	21-22	23.0	25-30
灰分(%)	26	17.9	21.12	23.56	21-23	21	18-25
S分(%)	4	3-5	3.59	3.38	3.84	3-4	2-3
発熱量(kcal/hr)	5500	7000	6500	6351	6431	6000	5000-6000
重慶市の石炭使用量は約1500万ト/年で、工場の使用量500万ト/年(コークス、洗炭含まず)、民							

生用は78万ト/年で、冬場の暖房はホテル、オフィスは電気、家庭には暖房はない。厨房用は天然ガスが約70%を占め、残りは石炭を使用している。近年重慶市ではアクリルの開発研究が進んでおり、燃料使用量削減率20-30%、SO₂削減率50%のものが開発された。中国の他の地域のもものは輸送中の破損、成型コスト高でまだ問題が多い。

7) 環境科学研究所の運営予算

1994年の予算は人件費を含め約200万元で酸性雨関係部門は約17-18万元である。いずれも建家の補修費、設備費は含まず研究経費、旅費、機材の補修費、用役費が含まれている。全体で機材の補修費は10-15万元である。

8) 海外ドナーとの協力関係

a. 英国との水質汚濁防止共同研究(1989-1992)

b. 米国国家环保局(EPA)との酸性雨の児童の肺機能に与える影響の研究(1998-1999)

c. 英国との大気汚染防止計画調査(観測設備、モニタリング設備)

英国のモニタリング状況視察、SO₂、NO_x、O₃ サンプラーの無償提供、分析

d. 世銀との環境汚染抑制改造プロジェクト

重慶市の1-2の工場移転に対するEIA、F/Sも継続中

対象は第二、三製鉄所

e. フランスのツールーズ市と友好都市にあり、大気騒音測定に関する協力(技術協力、グラント、現在不詳)

f. その他日本との大阪大学、国際善隣協会、中日環保センターを通じた協力

9) 現在進行中の重慶市大気汚染抑制計画の概要

- 本計画は1992年に開始し、重慶市大気汚染の解明を行い、総合的対策立案を行うものである。本調査には、同市研究所の16名が参加されそのほか大気モニタリングに100名、大気物理研究所を中心として中国科学院、北京大学、南京大学、南京気象学校、環境科学研究院、さらに国家環境保護局の直属の研究所である華南環境科学研究院の36名が参加、これ以外にも野外の観測に約100名が参画した。現在北京の大気物理研究所で解析中である。(本研究所からも、11/22日より上記略高級エンジニア以下5名が同大気物理研究所に出張中で我々の重慶市訪問に合わせ急遽、同氏重慶に帰ってきていた。11/30北京発)

- 発生源調査は2年間かけて南北40km、東西30kmの地域で2000基のボイラー、1000基の加熱炉につき調査表により燃料石炭量、煙突高さ、径、出口温度、などの調査を数百人を動員して行い、これらの発生源を点、面、民生用に分類、同地域を1km²に区分けし整理した。

- 以上により、単位km²毎のSO₂発生量、TSP発生量を計算し、業種別に整理し、以下の結論を得た。

イ. 電力部門の発生量が一番多い

ロ. ついで冶金工業の排出量が多い

ハ. 煙突の高さによる排出傾向が判明、煙突高100m以上の排出量が一番影響大きく、序で20m以下の排出量が2番目である事が判った。

ニ. 業種別では1位が電力、2位が化学工業である事がわかり、結論として

ホ. まず、発電所に脱硫設備を設置、次に煙突高20m以下の小企業の対策をとる。

- 以上の解析には Radiation のデータも含め 1988/89/90 年の気象データを使用した。
- 重慶市には気象測定ステーションは大きいもの 1 所、小さい観測所 1 所がある。
- 環境大気質の測定は 1992 年の春で残念であったが、40 日間に亙り行った。
- 発生源の測定は主要な煙突と練炭の煙突も測定した。
- 環境大気質の測定は 1 日 6 回又は 12 回、SO_x は 30 分吸収法、TSP は重量法で行った。

10) 重慶市世銀事務所との面談結果

11/30 日の重慶市との協議における他のドナーとの協力関係の聴取において、世銀案件が進行中との話があり、環保局の担当者のお話では要領を得ないので早速世銀との面談を申し入れ面談した。以下はその要旨である。

1) 1992 年中国側と“Industrial Reform and Pollution Control Project”に合意、調査を開始し、現在 8 年目で評価を行っており、評価ミッションがきており、来年中頃ローンサイン予定。

2) 本プロジェクトは以下の目的をもっている

- 重慶市企業の市場経済にマッチした構造改革
- 会計監理制度と F/S システムの導入
- 市の工業セクター企業に対する監理システムの確立と現状生産設備の環境汚染対策を目的とするリハビリテーション
- 郷鎮企業の育成

3) ローンのコポーネントは以下の二通りがある。

a. 世銀の直接借款

- Reform Support に対する借款
- 重慶市の環境管理機構の確立に対する借款
同市の観測ネットワーク機構の確立を通じた大気、水質汚濁及び固体廃棄物の管理体制を整備する。(本コポーネントは合計 400 万ドルで主として設備の購入)
- 二つの汚染企業の移転に対する借款
製鉄所の平炉から高炉転換に対する借款

b. 中国金融機関を通じた金融支援(マーステップローン)

- 企業体制整備を通じて構造改革を行う環境汚染の発生源企業に対する金融支援を行うもので、評価は中国銀行が行い、F/S は二通りの方法、すなわち、世銀のマーケットする国際コンカムによるもの、中国のコンカムによるもので行い、企業の環境投資支援を行う。

3.2 関連施設調査

1) 重慶市環境科学研究所

重慶市の市街地を二分する西から東に流れ、長江に同市で合流する河川、嘉陵江の西北側の橋を渡った位置にあり、研究所、観測所、管理棟の三つの建家からなっている。大気、固定発生源の分析を行っているが機材の保有量は少ない。広島県・四川省・広島市・重慶市酸性雨研究センターもこの建家の一部を占めている。この建家の 4 階部分に中国に共通して設置している自動測定装置がある。保有機材リストは受領資料参照。

2) 重慶市南坪区自動観測センター

重慶市に5ヶ所ある自動測定局の一つであり、重慶市の中心地から長江大橋を渡った位置にあり、同区の3ヶ所の定点観測所から集まる物質の分析を行っており、SO₂、NO_x、TSPを国家規格である吸収法、重量法で行っている。本センターは1986年に建設され床面積400m²、部屋数20で職員数10名。設備費は設立当時の金額で50万元。

自動測定装置は同じ場所のアパートの9階部分にあって、連続運転を行っている。方式は中国の規格。

3) 発電所

発電所は東工場、西工場、第三工場の三ヶ所があり、以下の様になっている。

	西工場	東工場	第三工場
系列数	4	2	2
定格容量(KW)	50,000	200,000	200,000
ボイラー能力(ton/hr)	240	670	670
建設年	1959-67	1983-87	9-5 期間中
燃料	煙炭	無煙炭	無煙炭
S含有率(%)	4-5	3-4	
産地	南風炭坑	松草炭坑	
形式	旋回流フィード	直行流燃焼	
メーカー	ハルビン	四川省東方工場	
環境対策	バツェリ型水膜	電気集塵機	
除塵率	95%	99.7%	
煤塵SO ₂ 濃度(ppm)	4,000-5,000	6,000-7,000	
煙突高(m)	80	240	240

上記第三工場は9-5計画で中央政府電力工業部が計画しているもので、ドイツの復興銀行(KFW)の協力で行われており、現在F/Sが終了し、現在評価作業中である。ローン金額については、当工場のほか、北京の東部発電所、効半発電所が含まれているためはっきりしないが、全体で1億ドイツマルクである。ローンは金利、0.75%、grace period 10年、償還期間40年である。

当発電所の過剰空気率は1.2倍で、残存酸素濃度は3-4%程度で、運転要員は東、西工場ボイラー部門、発電部門が同じ操作室にあり、合計で20名/方で、KW当たりの発電コストは0.16元である。

本発電所には、ドイツの集塵機メーカー、三菱重工の脱硫装置を設置した酪黄電廠プラントのライセンサーであるフランスのメーカーが無煙炭の品質調査に、その他日本の集塵機メーカーが来社する。

4) 気象観測所

重慶市にある国際気象観測所を訪問した。本観測所は四川省(成都市にある四川省気象局)傘下であり、3時間毎、気温、湿度、降水量、風向、風速、日射量を計り、3回/日、20,000-30,000mのレーダ観測により気温、湿度、風速、風向、日射量、雨量、日照時間の上昇気象観測を行っており、3回/日重慶気象局経由国際気象局にデータ送信している。重慶市には、この気象観

測所のほか 11ヶ所の簡易観測所があり、1940 年からのデータは本所の記録紙に残っている。

5) 重慶市石炭部

重慶市石炭部朱局長に面談、以下の情報(要旨)を得た。

- 9-5 計画におけるエネルギーポリシーの変化は無く基本的には 8-5 計画を踏襲する事になっている。すなわち、石炭がエネルギーの第一構成要素である事に変わり無く、使用量は増えるものの 9-5 計画の末期における第一次エネルギー中の比率は現在の 76% から 71-70% に減少させる。
- 9-5 計画における石炭の課題はその品質を改善する事であるが、重慶市は石炭豊富とはいえ、現在市場に出回っているのは 7 種類で無煙炭、煙炭、揮発分の若干少ない准無煙炭系の三種類あってイオウ分と灰分が多く今後の課題である。
- 生産量は消費量より 200 万トン多いので、これらは、成都、上海、安徽省、江蘇省、さらに湖南省、湖北省、広東省、広西省などへ移出している。平均品質はイオウ分 4%、灰分 27-28% で今後洗炭の割合を増やす事になっている。現在、1700 トン/年のうち、約 40% を洗炭しているがこれは主として製鉄、冶金工業に供給、ボイラー、民生用には少ない。9-5 計画では洗炭プラントの新設、既設プラントの改造を大規模に行う。
- すなわち、9-5 計画では、松草炭坑、天府鉞山で二つの新工場を建設し、405 万トン/年生産量増加させ既設プラントの改造工事を行うほか 10-30 万トン/年規模の工場を中小鉞山に建設し、9-5 末期には洗炭の割合は 65-75% になる。現在、洗炭プラントの F/S を終了し、設計を行っている。(405 万トン/年の建設価格は 2 億元程度)
- しかしながら、動力用石炭はその價格的に問題があり、未洗炭より 50% アップとなるため、その利用はユーザーにとって経済的メリットがない。
- 従って、現在の洗炭技術は脱硫効果があまり期待されずイオウ 40-50% 減、で動力用の石炭はイオウ分 2-2.5% となっているが現在の洗炭プラントの問題点として 1) 洗炭の価格 2) 投資額大 3) 脱硫効果小などの問題がある。
- 9-5 計画では洗炭率の向上、煙道中の簡易脱硫を行えば SO₂ の排出量は現在の 80 万トン/年から 50 万トン/年との理解であり、技術開発とこれら解決のための資金投入は重点分野である。
- ブリケットに関しては、その 40% が電力、40% が冶金、化学、建材で、残りの 20% が民生用鉄道・交通で使用されているが 9-5 計画では SO₂ 排出量の 40% が 1200km² の市街地に存在するのでブリケット開発を進める。
- 現在まで環保局、研究所、石炭部共同で研究した。特に、工業用ブリケットは南風(沱)の石炭ライクのもの有望で、生物固硫石炭も研究中である。中梁山、南風(沱)、九龍坂の鉞山は埠頭があるので、ブリケット工場を建設する。また南風(沱)のカスタマーは市街地にあって 140km 離れているので、工場で固硫を作り、これをブリケット工場に運ぶか、ユーザー側にブリケットマシンのおき、ここで成型するなどの対策も考慮している。生産能力は中梁山：20 万トン・ブリケット/年、南風(沱)：20 万トン・(固硫+粉状石炭)/年、九龍坂：20 万トン・ブリケット/年
- 現在、都市の民生用のガス化率は 60% であり、9-5 末期にはこれを 80% に増加する。この為

には現在の能力1億3000万m³の半分しか抜き出していないのでガスパイプラインの能力アップ、さらにボーリングの強化が必要であるが、現在の設備も逐次進歩し、40-50m 設備、70-80m 設備を経て現在 UNDP の援助で200-300m 採掘機械をレンタルされ使用中。しかし、ボーリング等に一式10-20万ドルかかるが重慶市の近辺は天然ガスより石炭ガスの埋蔵量ははるかに多く松草炭坑には500億m³の貯蔵量があると言われている。

- 工業用ガス化に関しては、石炭鉱区で永榮鉱山で20万トン/年コークスが6,000万m³/年製造する。一方、天風鉱山で50万m³/日の水性ガス製造もトライしたが、ユーザーとの距離遠く採算性が問題である。
- 重慶市の石炭事情に関しては8-5計画実績で生産量：1700万トン/年、消費量：1500万トン/年で200万トン/年は移出している。大量に外地から移入する事はないが、品種調整の為に冶金用に硫黄分1%、揮発分11%の金石炭を四川省、貴州省、雲南省から移入する事はあるがこの量も年間50万トン以下である。5つの鉱山は中央政府管理、後40鉱山あるが、これらは市と県の管理となっておりまた800ヶ所の個人が保有する鉱山がある。石炭全生産量のうち、60%が国、15%が市及び県、800ヶ所の個人が25%生産している。
- 石炭利用付帯研究に関しては、主に中国石炭科学院と共同研究している。57の鉱山には全て環境鑑測所を付属しており、大気、排水、ガスの管理を行っている。重慶市の57の鉱山の石炭は特に4ヶ所の石炭のS分高く、このような劣悪石炭の有効利用研究が重要なテーマであり、今まで硫化鉄の抽出、硫化鉄スラリーの煉瓦利用、道路材への利用、硫酸工場の建設、循環流動層ボイラーの建設を行っている。その他、カーボンブラックの製造、洗炭技術の改良研究を行い、4ヶ所の鉱山は全て石炭ガスがあり、鉱山区の家庭は全てこのガスを利用しているのでこの石炭ガス利用研究も大事なテーマである。

以上の様な石炭の研究は石炭設計院(国)、研究所、建材研究所、環境科学研究院、鉄鋼研究院(国)、化学教育司、多種類経営公司等数十ヶ所の研究所と行っている。

3.3 TOR 協議

(1) 「重慶市大気汚染総合対策計画調査」

前回のミーティング同様、重慶市側の大気汚染防止対策計画調査がかなり進んでいる事から開発調査の期間短縮の要望あり、今後の検討課題とした。調査内容に関しては、異論無く一部移動発生源の汚染対策の追加があった。上記9)の北京大気物理研究所と共同で行っている「重慶市大気汚染抑制計画」の内容把握については、重慶市の説明では要領得ず、北京の大気物理研究所とミーティングを持つ事とした。

開発調査に係わる中国側の措置については、重慶市の経験ではこのような調査の場合、中国側の経費100万元程度かかるとの発言あったものの基本的に通訳3名、電話回線2+1(FAX)、通話料日本負担、オフィスの提供など合意した。

但し、機材の再輸出に関しては、Jan. 01, 1996年から、再輸出を行う機材に関しては、輸入時の関税をとる事と法改正されることとなった事が指摘された。

(2) 西南地区大気汚染・酸性雨研究協力

日本側の提案は当重慶市が「東アジア酸性雨ネットワーク」の拠点になる可能性もあり、これを支援する意味で是非実現して欲しいとの市側の要望があり、協議内容は以下の通り。

1) 重慶市要望研究テーマ(優先順位順)

- a. 酸性雨による内陸湖沼の水性生物への影響研究(3)
- b. 酸性雨の生態系に対する経済損失と対策に関する研究(5)
- c. クリーン生産技術の研究
- d. 大気汚染源機構の解明研究
- e. 大気汚染・酸性雨の観測技術研究(1)
- f. 酸性雨の森林植生、土壌への影響研究(2)
- g. 酸性雨の文化財、金属構造物に対する影響研究(4)

本優先順位は当方の提案の「酸性雨発生要因・発生機構の研究」、「防止技術の研究」が抜けている事を指摘して結果环保局と意見の食い違いを見せて相談した結果で当初研究所側の提示は括弧内の5案件。

2) 中国側負担経費

中国側負担経費については全般の説明として以下の説明があった。

中央政府は既に酸性雨に関しては、第6-5計画の「重慶、貴州、四川省プロジェクト」で重慶市分として14万元(3年間分)、7-5計画の「西南、華南プロジェクト」で100万元、さらに重慶市負担分30万元(酸性雨の経済的損失調査)を投資しており(8-5計画は「沿海地域における研究」で詳細不詳)、さらに先に述べた「重慶市大気汚染抑制計画」では100万元を投資しており、これ以上国からの援助は期待出来ず、重慶市も同じ考えであると言える。

さらに、中央政府は第9-5計画の科学技術研究方針は先端技術研究重視を打ち出しており、それ以外の分野の予算獲得は期待出来ず、自力で外部収入を稼ぐように指示されている上に、重慶市からも当環境研究所は、人件費、交通費は市が負担するものの研究経費は今後補填しないとの通達が来ている状況にある。

4. 受領資料リスト

- 重慶市9-5計画新聞記事(1&2)
- 重慶市環境科研鑑測組織機構図
- 重慶市大気鑑測点位置図
- 重慶市環境科学研究所、科研課題年度状況
- 各級環境鑑測所保有機材リスト
- 汚染物質鑑測方法(固定発生源)
- 汚染物質鑑測方法(環境大気質)
- 汚染物質鑑測方法(固定発生源)
- 汚染物質鑑測方法(環境大気質)
- 汚染物質鑑測方法(固定発生源、二酸化硫黄)
- 94年度重慶市工業排気排放区域分布
- 企業環境鑑測季報(重慶鋼鉄集团公司)
- 重慶鋼鉄集団プロセス
- A Draft for common study on airborne sulfur pollution, acid rain and control of sulfur deposition

- 重慶市環保局、エネルギーデータ、発電所補足資料
- 重慶環境保護 20 年

調査案件名		中国環境分野第2次プロジェクト形成調査																
年月日	平成7年12月1日 8:30 a.m.	相手先	重慶市環境保護局/都市建設局															
1.	目的	(1/2) 重慶市政府のプロ形調査に対するコメントと下水道整備状況の聴取																
2.	出席者	重慶市環境保護局 : 主任科員 張 健 評 科技監測処 李 陽 照 重慶市都市建設局 : 主任工程師 湖 善 金全 第2施設管理処 鐘 安 国 調査団 : 水質汚濁/廃棄物処理 若狭 秀之																
3.	面談内容																	
3.1	下水処理場整備状況																	
1)	牛角沱実験汚水処理場	- 都市建設局にて計画、設計、施工（機器を含め全て中国製） - 1992年に稼働、但し現在プロワーの振動が問題となり、運転を休止し改善中 - 処理方式は標準活性汚泥法																
2)	唐家橋汚水処理場	- 計画概要：目標年次2010年、江北区を対象、人口30万人、面積14km ² 、汚水量15万m ³ /d（第一期6万m ³ /d）、処理方式は標準活性汚泥法 - デンマークの借款にて第一期工事を実施中（工期'93年末～'96年9月） 事業費：外資3,200万デンマークドル、内貨4,000～8,000元（土地、土木や移転費用） 詳細設計はデンマークと共同、機器はデンマーク製 - 第一期は現状の人口12万人を対象、分流式下水道管渠は別予算にて総延長53.3kmを整備中（約40%終了）																
3)	各個処理としてトイレには嫌気性単独浄化槽が設置																	
3.2	下水道整備状況とM/P	後述する英国との水汚染調査後、重慶市都市区（総面積600km ² ）のM/Pとなる重慶市水汚染総合治理規画綱領（1995-2010）が中側独自で策定されている。																
1)	重慶市都市区の下水道M/Pと現況の概要	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>M/P (2020年予測)</th> <th>現況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>排水処理区面積(km²)</td> <td>308</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>人口(万人)</td> <td>360</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>汚水量</td> <td>175万m³/d</td> <td>生活3億m³/年、工場9億m³/年</td> </tr> <tr> <td>管渠長(km, 管径400-2,400mm)</td> <td>865</td> <td>671</td> </tr> </tbody> </table>			M/P (2020年予測)	現況	排水処理区面積(km ²)	308	125	人口(万人)	360	220	汚水量	175万m ³ /d	生活3億m ³ /年、工場9億m ³ /年	管渠長(km, 管径400-2,400mm)	865	671
	M/P (2020年予測)	現況																
排水処理区面積(km ²)	308	125																
人口(万人)	360	220																
汚水量	175万m ³ /d	生活3億m ³ /年、工場9億m ³ /年																
管渠長(km, 管径400-2,400mm)	865	671																
2)	現況下水道管渠については、以下の改善が必要	- 管渠の老朽化と流下能力不足（'46年布設）の改善：200km - 三峡ダム完成後の30mの水位上昇（現状濁水位165m）対策：200km																
3)	市中区の下水道現況	- 行政面積：15km ² 、下水道整備面積：9.33km ² - 定住人口：50万人、流動人口：20-30万人 - 汚水量：24万トン/d - 市中区のみ合流式で管渠総延長は161.6km、将来193kmに延長予定																

3. 3 長江流域以南の排水基準（サンプリング試験結果にて決定された）

(2/2)

	処理前	処理後
BOD(mg/l)	350	30
COD(mg/l)	600	100
SS(mg/l)	350	30

3. 4 重慶市都市区以外の工場水質汚染源の現況

- 1) 21区から成る重慶市の主要水質汚濁源となる工場の調査が実施されている。
- 2) 都市区以外の14区に位置する196工場を主要汚濁源と特定し、工場排水許可制度を導入している。
- 3) 排水許可書は工場から排水される廃水の量と水質を制限するもので、違反した場合5千円から10万円の罰金を課することができる。
- 4) 指定された工場は汚濁排出に関する月報、季報、年報の提出が義務付けられており、提出が遅れた場合3千円の罰金が課せられる。また、必要に応じて環保局が水質調査を実施する。
- 5) 上記196工場の廃水量は重慶市全体の工場廃水量の80%、汚濁物量の90%以上を占めており、これら工場の環境改善対策が必要である。

3. 5 国際機関等の協力動向

- 1) 英国による「長江及び嘉陵江重慶地域水汚染制御と規画研究」調査
 '89年から'92年かけて、英国政府の13万ポンドと中国政府50万円の費用を提供した重慶市都市区の流域水質、水文・水理調査、固定発生源調査、下水道現況調査を実施し、以下の対策案の提言をした；
 - 上水用取水位置の上流への移設
 - 下水排出先の下流への移設
 - 下水処理区の適正規模
 - 大規模集合下水処理の可能性
 この調査結果を受けて、中側は適正規模による下水道整備M/Pを策定した。
- 2) デンマークの汚水処理場建設：前述の通り
- 3) フランス政府の借款による浄水場建設事業
 和尚山浄水場：'92年～'95年（'94年運転開始）
 梁沱浄水場：今年8月から運転開始
 黄角渡浄水場：'95年度合意して工事開始
- 4) OECF第3次円借款による梁沱取水施設と導水施設建設事業
- 5) 世界銀行による工場近代化事業
 環境関連事業は、第3製鉄所の移転事業と第2特殊鋼鉄工場の環境改善事業で、今年度中に合意予定
- 6) その他
 米国とカナダが工場の固定発生源対策に関連して訪問したが、具体的な案件には成っていない。

3. 6 新規案件要請

- 1) 上述の196工場（特に製紙工場と染色工場）の廃水処理対策事業
 導入したい処理技術は、省エネ、低コスト、高信頼度の技術とのこと。
- 2) 上水道及び浄水施設建設分野の協力
- 3) 省エネ、コンパクトで高い処理能力の下水処理技術の導入に対する協力
 以上は担当者レベルの希望であり、公式な要請とは判断でき兼ねる。

調査案件名		中国環境分野第2次プロジェクト形成調査	
年月日	平成7年12月2日 - 5日	相手先	四川省／成都市環境保護局
1.	目的 四川省／成都市政府のプロ形調査に対するコメントと下水道整備状況の聴取		
2.	出席者		
	四川省環境保護局	: 汚染制御處 副處長	喻 世 福
		: 科研監測所 副所長	文 中 光
	成都市環境保護局	: 主任高級工程師	張 国 伝
		: 研究所 副所長	楊 治 敏
	調査団	: 水質汚濁／廃棄物処理	若狭 秀之
		: 通訳	塩田 幸子
3.	面談内容		
3. 1	四川省沱江流域水環境総合対策について		
1)	当初本事業計画は借款を想定していたが、対象範囲が2.85万km ² と広く対象事業も35と多いので流域全体の長期水環境整備計画が必要と判断し、本事業計画を開発調査としたい旨の表明があった。		
2)	JICAが本案件を開発調査として取り上げたとしてもその実施は3～4年後になるとの説明に対して、個々の事業に関しては早期に実施する場合もあるが(例えば、ドイツ人専門家による小規模製紙工場廃水処理の研究協力やカナダの小規模下水処理場建設に対する借款予定等)、流域全体の総合対策調査は日本側をお願いしたい旨回答があった。		
4)	開発調査とした場合でも、本案件の内容は第1次環境プロ形ミッションに提出した資料と同じとの説明であった。尚、以下の追加資料の提供があった:		
	- 沱江汚染現状及び汚染対策の技術協力に関する概要書(12月5日提供)		
	- 四川省沱江污染防治管理委員会組織図(12月5日提供)		
	- 四川省の主要環境問題と協力の意向(12月5日提供)		
	- 四川省の主要環境問題と協力の意向(11月15日と12月5日提供)		
	- 四川省環境状況公報('93年、'94年)		
	- 沱江及び岷江と長江との合流地点での水質調査結果表		
3. 2	府南河総合治水対策事業の進捗状況		
1)	1994年から着工して、5主要事業(水防、環境保護、道路と管渠、移住、緑化の各工事)の約50%が今年度の末に終了予定、主要汚染源である40数社の工場移転は完了。		
2)	香港の返還に当たる1997年1月までに、本事業は完了する旨中国中央政府より指令が出ている。		
3)	成都市街地(面積116km ² 、人口200万人)の内府南河に挟まれる12km ² の旧市街地の合流式下水道を除き分流式である。市街地の下水道整備状況は約70%である。		
4)	1992年に運転開始の汚水処理場が三瓦窟に1ヶ所あり、本事業に対応して拡張の予定である。		
3. 3	現地視察		
1)	沱江流域		
2)	OECD借款による紫坪鋪のダム建設予定地		
3)	岷江流域及び府南河		
4)	成都市下水処理場及び将来建設予定地		

ミーティング記録

年月日	平成7年12月6-7日	相手先	四川省、成都市環境保護局
-----	-------------	-----	--------------

[大気汚染・酸性雨分野]

1. 出席者：

中国側

劉 晶昭 四川省環境保護局 副局長

陣 舉江 四川省環境工程評価中心 総工程師

楊 治敏 成都市環境保護研究所 副所長

調査団

湯川 朗、平山 梅芳

2. 目的：四川省、成都市における大気汚染状況と省、市側の活動状況調査、及び大気汚染・酸性雨に関する研究協力ニーズの聴取。

3. 質疑・協議内容：

3.1 質疑応答結果

- 1) 四川省環境保護科学研究所は建築面積 5500m²、職員数は 217 名で 180 名が研究者で、その内工程師、高級工程師数は 110 名であり、環境研究者と観測は約半分ずつとなっており、年間の人件費が 120 万元、研究予算がほぼ 200 万元となっている。
- 2) 同研究所の設備は大連、重慶のものと大差ないが、気流、拡散の研究用の風洞実験装置もある。保有機材リスト、研究テーマリストは受領資料参照。
- 3) 省の観測ステーションは国レベル(1級)のものが気象観測を行っている四川省輻射管理観測センターと省環境科学研究所の 2 箇所、市レベル(2級)が 2 箇所、省の 13 市 7 地区 3 州にある地区レベル(3級)が 23 箇所(この内成都市に 6 箇所)、4 級観測定点が 160 箇所ある。自動観測ステーションは成都市に総合センターのものと他に 5 箇所あり、その装置は米国「モニター社」製のものが約半数となっている。
- 4) 四川省の環境活動はその内容において、大連市、重慶市に比し活発とは言えないが、海外との交流は盛んな様である(付属資料 5 参照)。 (四川省の環境年報は受領資料に示す様に極めて簡素なもので、1 回/5 年に総括の報告を出しており、8-5 計画のものは来年刊行するとの事)
成都市としての独立の海外との協力関係は日本以外には世銀の天然ガス開発試験用に 1400 万ドルのローンのみである。
- 5) 9-5 計画の研究テーマは現在申請中であり、重点分野は汚水処理と大気汚染で、a) 峨眉山の酸性雨被害研究(峨眉山は死火山であるが、土質は火山灰による酸性を示している。同山の測定結果は雨、霧、雪も酸性が低く原因究明を行う必要がある)、b) 酸性雨の森林に与える影響(四川省の森林の研究を行っているが、例えば、大きい木は枯れるのに小さい木は育っており、原因不明である)c) ゴミ処理研究の 3 項目を申請している。これらは下期に決定されるが既に決定されたものは、隣安肥料工場の排水処理の開発(予算は 1,200 万元で、従来研究していたもので

国家からは全国 200 工場にこのプラントを普及させる様指示を受けており、認可された)と食糧(穀物)用麻袋のプラスチック転換開発研究(認可予算 200 万円)

6) 成都市は全国に沈陽市とともに二つだけしかない国家社会経済発展モデル区「金牛区」の開発に熱心なようであるが、詳細不詳。

3.2 協議結果

西南地区大気汚染・酸性雨研究協力に付き、一応先方の要望を聴取した。要旨以下の通り。

- 四川省では第 6-5、7-5 計画すなわち、1983 年から酸性雨の研究を金属、建築材料、土壌、森林湖沼について行っており十分な技術蓄積をしてきた。国もこの時期に大量の投資を行い、今後は広東、広西、湖南、江蘇などの東側へ重点を移行しつつある。
- 従って、我々は今後は酸性雨、大気汚染に関する対策の実施に重点を移すべき時にきている。
- 研究テーマは以下を希望する。

- a) 長期的な環境大気質の観測網の構築
- b) 酸性雨予防と対策の確立
 - イ. 洗炭技術の確立
 - ロ. 脱硫技術の開発
- c) 脱硫装置の研究
- d) 汚染源の定量分析
- e) モデル地区建設に係わる付帯研究

なお、共同研究の実施に当たっては日中で専門家会議を開催、テーマ、日中の分担、経費負担などを予め検討した方が良いとのコメントあり。

上記 c) のテーマは同研究所で開発した肥料回収の 5,000Nm³/hr のベンチ試験を 20-30 万 m³/hr に拡大工業化試験を行いたいというものである。

また、9-5 計画における酸性雨の位置づけに関しては、必ずしも否定的ではなく重点テーマに入っている事もあり、科技委の人口、環境問題を扱う社会発展司に相談すべき事、11 月 11 日付け人民日報に国家科学技術政策の特集がある事、研究協力に当たっては友好センターを通さない方が良い事のコメントが特に示された。

4. 受領資料リスト:

- 四川省環境保護科学研究所・四川省環境観測センター状況紹介
- 四川省主要環境問題及び合作意向
- 四川省環境状況公報(1993)
- 四川省環境状況公報(1994)
- 四川省環境保護科学研究所・四川省環境観測センターブローシュア
- 日本 JICA・中国環境分野第二次プロジェクト形成調査質問書に対する回答
- 気象条件研究的必要性和可能性

調査案件名	中国環境分野第2次プロジェクト形成調査																										
年月日	平成7年12月7日-11日	相手先	貴州省／清鎮市環境保護局																								
1. 目的	(1/3) プロ形調査案件候補（貴州省紅楓・百花湖ダム水資源汚染総合対策計画調査）に対する貴州省政府と清鎮市政府のコメントの聴取																										
2. 出席者	<table border="0"> <tr> <td>貴州省環境保護局</td> <td>： 局長</td> <td>孟 憲 文</td> </tr> <tr> <td></td> <td>科技観測処 副処長</td> <td>楊 黒今 生</td> </tr> <tr> <td>貴州省環境保護科学研究所</td> <td>： 研究室主任</td> <td>徐 敏 榮</td> </tr> <tr> <td>貴州省環保局開發建設環境管理处</td> <td>： 高級工程師</td> <td>伊 道 謙</td> </tr> <tr> <td>清鎮市環境保護局</td> <td>： 局長</td> <td>唐 繼 卒</td> </tr> <tr> <td></td> <td>副局長</td> <td>戸 大 桁</td> </tr> <tr> <td>調査団</td> <td>： 水質汚濁／廃棄物処理</td> <td>若狭 秀之</td> </tr> <tr> <td></td> <td>通訳</td> <td>塩田 幸子</td> </tr> </table>			貴州省環境保護局	： 局長	孟 憲 文		科技観測処 副処長	楊 黒今 生	貴州省環境保護科学研究所	： 研究室主任	徐 敏 榮	貴州省環保局開發建設環境管理处	： 高級工程師	伊 道 謙	清鎮市環境保護局	： 局長	唐 繼 卒		副局長	戸 大 桁	調査団	： 水質汚濁／廃棄物処理	若狭 秀之		通訳	塩田 幸子
貴州省環境保護局	： 局長	孟 憲 文																									
	科技観測処 副処長	楊 黒今 生																									
貴州省環境保護科学研究所	： 研究室主任	徐 敏 榮																									
貴州省環保局開發建設環境管理处	： 高級工程師	伊 道 謙																									
清鎮市環境保護局	： 局長	唐 繼 卒																									
	副局長	戸 大 桁																									
調査団	： 水質汚濁／廃棄物処理	若狭 秀之																									
	通訳	塩田 幸子																									
3. 面談内容	<p>3. 1 協力構想案について</p> <p>修正構想案の説明後、貴州省側から以下のコメントがあった。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 緊急事業のF/S調査と2010年を対象とする段階的環境整備計画から成るM/P策定の為の開発調査には合意する。出来るだけ早期の調査実施との要望があった。 2) 水銀汚染の原因となる貴州省有機化学工業総工場は早期の対策が必要なので、OECF やその他国際機関の協力が可能な場合本調査対象から削除することもある。 3) 緊急事業調査の対象として、貴州省有機化学工業総工場、貴州化学肥料工場及びアルミニウム工場からの廃水対策を考えている。 4) 貴陽市と清鎮市については、水資源の保全と有効利用の観点から上下水道整備計画を対象として欲しい。 5) アルミニウム工場及び経済開発区からの汚染が問題と成っている猫跳河も調査対象として欲しい。 6) 本調査名称は貴州省猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）水環境総合対策計画調査と合意した。 7) 調査対象範囲は、猫跳河流域のうち紅楓・百花湖の流域面積と貴陽市行政区内（面積2,406万km²、167万人）の地域とする。但し、貴陽市街区（面積85km²、人口百万人）は本流域の水資源利用地区であるとともに都市環境整備の観点から調査対象とする。 8) 調査内容項目については、緊急事業調査を先行させるとの説明後同意された。 9) 補足調査については中側の測点場所が少ないとのことで実施の希望が表明された。 10) 調査期間は約2年で同意された。 11) 中国側の取るべき借置については、出来るだけ財政負担の軽減を期待するが国家間の協定であるなら履行すると言明した。 <p>3. 2 本案件に関する資料提供は以下の通り；</p> <ul style="list-style-type: none"> － 環境保護外資導入項目（貴州省環保局、1995年4月作成） － 清鎮市環境概況（1995年12月8日作成） － 清鎮市環境局観測分析機器一覧表（1995年12月作成） － 日本側質問に対する回答書（貴州省環保科研所、1995年12月8日作成） － 貴州省環保科学研究所の概要（貴州省環保科研所、1995年12月作成） － 貴州省環保局組織図（貴州省環保局、1995年12月11日作成） － 紅楓・百花湖及び猫跳河、鴨池河の水文水質概況（貴州省環保科研所、1995年12月6日作成） 																										

— 紅楓・百花湖水質常設観測点分布図

(2/3)

— 貴州省水系分布図

— 猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）の概況

— 紅楓湖の水資源保護と経済開発との協調対策に関する建議書のコピー

— 貴州有機化工総工場の概要（1995年12月8日作成）

— 貴州化学肥料工場の概況（1995年12月7日作成）

— 貴州化学肥料工場の1995年第2季度季報

— 貴州化学肥料工場外資環境事業申請建議書（貴州省化工設計院、1995年3月作成）

— 貴州省清鎮紡績染色工場の概況（1995年12月8日作成）

— 貴州省紅楓・百花湖水資源環境保護条例の新聞コピー（貴州省人民代表大会常務委員会公告、1995年11月28日）

— 中華人民共和国固体廃棄物汚染環境防止法の新聞コピー（第8回全国人民代表大会常務委員会第16次会通達、1995年10月30日）

— 環境モニタリング検査費用暫定規定（1992年度版）

— 貴州省パンフレット

— 清鎮市パンフレット3冊

3. 3 貴州省環保局からのその他情報

1) 2000年までの紅楓・百花湖からの取水計画（貴陽市上水用）

紅楓湖から40万トン/日の取水導水計画：総事業費11億元で設計資金の調達は終了。貴陽市西部浄水場の建設は6億元のOEFCF借款。

百花湖からの10万トン/日の取水導水計画：詳細は未定、本調査の対象としたい。

2) 貴陽市街区の上水道現況：計40万トン/日

阿哈湖ダム南部浄水場：18万トン/日

阿哈湖ダムからの導水した河濱浄水場：5万トン/日

南明河より取水した中曹浄水場：7万トン/日

地下水利用による東郊浄水場：10万トン/日

3) 猫跳河流域（紅楓・百花湖水域）は省第3位の工業地帯（総生産高の1/10を占める）、又下流には中国第2位のアルミニウム工場と建設中の経済開発区が位置する。

4) アルミニウム工場からのフッソ、アルカリ廃水が猫跳河下流の主要汚水源である。

5) 貴州省の工場排水基準は96年創案予定で検討中である。現在は国家基準を適用している。

6) 紅楓・百花湖汚染事故は過去2回あり、94年9月の事故では20万kgの魚が死に380万元の損害がでた。

7) 貴陽市の下水道は合流式で、市街地南明河下流に排出すべく整備中である。下水処理場は南明河上流の花溪処理場（嫌気槽の後ポンプ場で山まで揚水し自然浄化作用により灌漑用水として）のみで、下水道整備計画は本調査の対象である。

8) 生活廃水は無処理のまま排水されている。

9) ゴミについては、周辺の山に投棄しているが資源回収をしているので問題ではない。

3. 4 清鎮市環保局からのその他情報

1) 紅楓・百花湖周辺工場は60年から70年に創業したものが多く設備が古い。

2) 両湖への年汚水排出量は約1億トン（紅楓4千トン百花湖5千トン以上）、百花湖への排水には水銀、アンモニア、CODが多く含まれている（クロム、鉛、砒素、SS、油分も少量含む）。紅楓湖の排水は主に火力発電所からの廃水（PH、砒素を含む）が問題。

3) 清鎮市廃水（7-8万トン/日）は無処理のまま猫跳河から百花湖へ排水。下水道は合流式で整備されている。

4) 清鎮市の上水は紅楓湖から1万トン/日取水している。

5) ゴミは毎日収集して埋立処分している。

49

(3/3)

6) 両湖の年間取水量は3億トン、内灌漑用水は7千万トン。

7) 両湖の概要

	流域面積(km ²)	水面積(km ²)	貯水量(億m ³)	最高水位(m)	最低水位(m)
紅楓湖	1,596	57.2	6.42	1,227.5	1,240
百花湖	1,895	14.5	1.91	1,195	1,188

尚、紅楓湖の最深さ40m、百花湖の最深さ20m。

8) 年平均降雨量は1,186.7mm (50年間のデータがある)

9) 清鎮市環保局の観測・分析機材は不足している、特に重金属類関係。

10) 貴州省清鎮紡績染色工場には1次処理施設はあるが、色度とCODが問題。

11) 貴州有機化工総工場の廃水は、東門橋河から猫跳河、百花湖へ排水されている。

12) 第9次5箇年計画に当たる2000年までの中期計画がある；

	現状	将来
面積(km ²)	6.6	52
人口(万人)	7	11

将来、清鎮市及び両湖の周辺区は貴陽市へ吸収合併される予定である。

13) 猫跳河には七つの水力発電所があり、各々水文水質の観測がされている。

14) 猫跳河流域のM/Pは無いので本調査を希望する。

ミーティング記録

年月日	平成7年12月8-10日	相手先	貴州省、貴陽市環境保護局
[大気汚染・酸性雨分野]			
1. 出席者：			
中国側			
	劉 晶昭	貴州省環境保護局	副局長
	熊 際麗	貴州省環境保護科学研究所	副研究員
		貴州省環境保護公司	所長經理
	摩 增栓	貴州省環境保護科学研究所	副所長
	耀 平	貴州省環境保護科学研究所	副所長
	孫 幼平	貴州省環境保護科学研究所	副研究員
	楊 嶺生	貴州省環境保護局科技鑑測処	副処長
	調査団 湯川 朗、平山梅芳		
2. 目的：貴州省、貴陽市における大気汚染状況と省、市側の活動状況調査、及び大気汚染・酸性雨に関する研究協力ニーズの聴取。			
3. 質疑・協議内容：			
3.1 質疑応答結果			
1) 貴州省環境保護科学研究所は建築面積 5000m ² 、職員数は 151 名でその内の 87%に当たる 130 名が研究者で、その内高級工程師数は 22 名、中級 82 名、初級 27 名となっている。年間経費は人件費 100-110 万元、建家の補修費、用役費等が 80-85 万元、研究費 20-30 万元/年間を含め 150-160 万元となっている。これは 8-5 計画の実績であり、通常は省全体の研究費が社会科学関係も含め、数百万円であり年間 10 万元が正直な所。			
2) 省の観測ステーションは国レベル(1 級)のものが気象観測を行っている貴州省輻射管理観測センターと省環境科学研究所の 2 箇所、市レベル(2 級)が 2 箇所、省の 13 市 7 地区 3 州にある地区レベル(3 級)が 10 箇所(この内貴陽市に 7 箇所)、4 級観測定点が 20 箇所ある。自動観測ステーションは無い。			
3) 観測定点における分析項目は SO _x 、NO _x 、TSP、PH で前 2 者はスイスから導入した技術のパッシブサンプラーを研究所で製作、1992 年に中国科学院の検査をパスしたものを使用している。観測データは 1980 年からある。			
4) 気象観測所は貴陽市に气象台が 1 箇所、空港に 1 箇所、孫義軍事基地に 1 箇所、簡易観測所は全省で合計 81 箇所(貴陽市には 4 箇所)あり、データは 1980 年からある。			
5) 海外と協力は少なく、1985 年からスウェーデンに 1 回、イギリスに数回、米国の草海に 1 回程度のセミナーに参画したものと 1992 年以來北京生態研と共同でノルウェーのオスロ大学と酸性雨の土壤試験を行い 1-2 回/年の学者交流を行っている程度である。			
6) 石炭の研究に関しては、貴州石炭研究所と共同で簡易脱硫技術の研究及び F/S 調査、ブリケットの製造を行っているが 10 万ト/年以上の能力だと問題がおきている。			
3.2 協議結果			
西南地区大気汚染・酸性雨研究協力に付き、一応先方の要望を聴取した。要旨以下の通り。			

- ・ 貴州省では第7-5、8-5計画すなわち、1988年から酸性雨の研究を金属、建築材料、土壌、森林湖沼について行っており十分な技術蓄積をしてきた。国もこの時期に大量の投資を行い、今後は広東、広西、湖南、江蘇などの東側へ重点を移行しつつある。
- ・ 従って、我々は今後は酸性雨、大気汚染に関する対策の実施に重点を移すべき時にきている。
- ・ 研究テーマは以下を希望する。

a) 長期的な環境大気質の観測網の構築(特に、自動測定装置の設置と酸性雨サンプラーの開発)

b) 大気汚染防止に係わるマスタープランの策定

c) 酸性雨予防と対策の確立

イ. 洗炭技術の確立

ロ. 脱硫技術の開発

d) 脱硫装置の研究(柳州市で開発されたものと類似の技術)

e) 貴州省生態系の酸性雨負担能力の定量的解析

なお、研究者レベルではまだその深度において不満足との認識があるものの、中国における酸性雨の研究は8-5計画で終了したとの認識が一般にあり、日本政府の共同研究テーマの提案には全員困惑したとのコメントあり。当研究所の熊所長は中国の三指に入る著名な酸性雨の研究者であるが、9-5計画における酸性雨の位置づけに関しては、必ずしも否定的ではなく重点テーマに入っている事もあり、上記b)、c)、d)を含めると中央政府、環保局も賛成するとのコメントが特に示された。

4. 受領資料リスト:

- 1) 貴州省環境保護科学研究所の最新の英文データ・資料
- 2) 貴州省酸性雨総合防治方案
- 3) 第7-5計画(1985-1990)の研究結果
- 4) 貴州省環境保護科学研究所概要(保有機材リスト、過去の研究テーマ一覧、同研究所組織図)

ミーティング記録

年月日	平成7年12月13日 a.m.8:30-11:00	相手先	北京大気物理研究所
1. 出席者:			
研究所:			
雷 孝恩 中国科学院 大気物理研究所 研究員 教授			
大気汚染和拡散研究室主任			
酪 啓仁 重慶市環境科学研究所 総工務師			
調査団: 湯川 朗・平山梅芳			
2. 目的: 重慶市が1992年より行っている「重慶市大気汚染抑制計画」に協力している北京の大気物理研究所の協力内容及び同所の著名なシミュレーションモデル・二次汚染物質(酸沈降物)移流モデルの開発状況と活動内容の把握			
3. 面談内容:			
3.1 重慶市で聴取した解析方法は疑問が残ったので同所訪問その内容に付き説明を求めたところ、最終的には、日本と同じ手法で環境大気質の年平均濃度をバレットし、2000年、2010年の環境濃度の予測を行い、削減すべき発生源の所要量を求めるケーススタディを行ってマスクランを策定するとの事である。			
3.2 重慶市の汚染機構の解析は1980年代から研究しているが、気象条件は地形が複雑で、盆地で極めて小さい局所風が多い上、逆転層厚さが600mに及ぶ事があり湿度が高く森林によるヒート・トラップ現象もあるので非常に解析が難しい。			
3.3 現在のモデルは、降水、曇、雪、SO ₂ 拡散、化学拡散、移流行ルを包含するモデルでこれは雷氏が1986-88年の間のアメリカの酸性雨大プロジェクト(National Atmosphere Research Center)に参加したときのモデル(Regional Acid Deposit Model)を修正しつつ作ったものである。			
3.4 同所は華東地域の汚染解析を中国科学院と共同で行っており、東アジア全体の移流モデルも現在作業しているとの事。			
4. 受領資料リスト			
・ 中国科学院大気物理研究所紹介			
- Collected Papers of Institute of Atmospheric Physics, Chinese Academy of Sciences No. 14			
- Numerical Study on Dry Deposition Processes in Canopy Layer			
- Numerical Study on Absorptive Characteristics of Mass and Momentum in Canopy Layer			
- A High Resolution Model for Chemical Species Exchange in Troposphere			
- A Numerical Simulation of the Distribution of Acid Precipitation in Chongqing Area of China			

ミーティング記録

年月日	平成7年12月15日、p.m.14:00-16:00	相手先	中国環境科学研究院
-----	----------------------------	-----	-----------

1. 出席者：

中国側：張 雨田 中国環境科学研究院 国際合作廠 廠長(高級工程師)
 湯 大綱 中国環境科学研究院 大気環境科学研究所 所長
 調査団：湯川 朗、平山梅芳

2. 面談目的：中国の国家環保局傘下の中央研究機関である同所の活動内容把握及び9-5計画における酸性雨の研究ポリシーの聴取

3. 面談内容：

- 3.1 国家環保局傘下の研究所はそれぞれ独立に局より指示をうける当研究所、中国国家環境鑑測総センター、広州にあって主として海洋の研究を行っている華南環境保護研究所、大気関係・農業環境研究を行っている南京環境科学研究所よりなっている。中日友好環境保護保全センターは鑑測総センター傘下となり、主として環境教育、訓練、宣伝を担当する事となる。
- 3.2 中国全土の10ヶ所の酸性雨観測所からのデータは当研究所に集約される。8-5計画まで国家は酸性雨の研究に莫大な投資をしていたが、地方の酸性雨の研究は国家の予算が付くものは必ず中央の研究所か大学が指導的立場で参加しており、地方単独でやる事はデータの蓄積、人材、経験の蓄積に限られる為無い。
- 3.3 酸性雨の研究は8-5計画までで「酸性雨の形成過程」、「酸性雨の抑制方法」に関する研究は終了したので、9-5計画からは具体的抑制計画の研究を行う事で酸性雨の研究はやらない、予算も無いという事ではない。
- 3.4 現に当研究所では日本の通産省主導で日本・韓国・中国三国の transport Model の研究をやっているし、環境庁とも「Northeast Asian Air Pollution Long Range Transboundary」を開始する事としている。従って、今後酸性雨の研究は脱硫技術や大広域における酸性雨の研究は今後行う心積もりである。
- 3.5 現在紀要貴陽市、青島、フフホトにおける石炭燃焼におけるエネルギー予測、環境大気質の長期予測などの合作プロジェクトを UNDP の予算(US\$200,000)で行っているが、貴陽、フフホトは当研究所、青島は北京大学が担当している。
- 3.6 さらに、撫順では US\$360 万ドル(UNDP)東北アジアにおける石炭燃焼トレーニングプロジェクト実施中であり、これはモンゴル、韓国、日本も参加している。(当研究所の国際合作処の洪氏担当)
- 3.7 酸性雨の共同研究の件は国家環保局科学技術処の羅さんと話をするべきである。

4. 受領資料：

-中国環境科学研究院から

ミーティング記録

年月日	平成7年12月15日 p.m.14:00-16:00	相手先	中国科学院国家環境保護局 生態環境研究中心(NOV.1995より下線追加)
-----	----------------------------	-----	--

1. 出席者：中国側

龔 兆春 水汚染控制研究室主任
 張 曉山 副研究員、博士
 沈 油新 研究員 研究室主任
 沈 濟 大気化学研究室 研究員

日本側

湯川朗・平山梅芳

2. 目的

関連機関調査、中国環境研究レベル調査

前回 11/21 日は水質担当者しか面談出来なかったので再度訪問。

3. 面談内容

当調査団の訪問目的説明後、同センターの活動内容を聴取した。要旨は以下の通り。

- 1) 大気汚染・酸性雨に関してはほぼ 10 年間研究した。6-5、7-5 計画では重慶市、成都市と 8-5 計画では貴陽市と柳州市の大気汚染対策調査を実施した。またさらに、桂林、広州、梧州、大気汚染防止対策調査にも参加した。
- 2) 9-5 計画では環保局と科技委が当研究所と大学に SO₂ 対策と自動車排ガスの研究を委託する意向である。大学は清華、北京理工、大連理工、華東、広州、抗州の各大学である。すなわち、SO₂ 対策は SO₂ 脱硫技術に関するもので国内の開発技術、海外技術の比較検証を行い、中国に適応可能な脱硫技術のモデル選定を行う事と、これまでデータの少なかった西南地域以外の酸性雨の分布図を地図化する事、自動車排ガスの研究は本分野の人材を集積し、現状調査から始め、特に抑制技術、触媒酸化エントなどの研究を行う。これらの研究に関する背景としての質問に関し、中国ではまだ MTBE の生産の無いこと、CD テスト機は中日友好センターのものを使用予定との事である。
- 3) 大気汚染防止技術に関しては既に 8-5 計画で国家環保局と機械工業部のエネルギー廠が世銀との合作により洗炭、省エネなどの分野につき行い終了した。プロジェクトタイトルは「温室気体排放控制的問題与对策」(世界銀行、地球環境基金援助：1994 年 12 月)である。
さらに、対策立案に先立ち、大気汚染防止法の成立に伴い、環保局が SO₂ 抑制地域を明らかにする事になっている。
- 4) 上記国の重点テーマ以外にも、貴陽市(7km²)と重慶市(7km² 未満)の酸性雨の土壌負担能力の研究をノルウェーオスロ大学と継続中。
- 5) 世銀との第一期アジアにおける酸沈降の臨界負荷の研究(Rain's Asia)を終了、第二期は ADB が既に合意しており、米国、オランダ、イギリス、などの先進国、東南アジアの諸国が参加する。
- 6) 大気シミュレーションモデルに関してはヨーロッパ、米国のモデルを使用しているが、これらのモデルは社会環境、エネルギー方式が異なり、イオウの含有量、粉塵量は高いが NO_x は低い現状がある事から、アジア、中国の実状に合わないと理解しており、西南地域のモデルを開

発した。当研究所の知る限り、現在中国には中国の実状に合ったモデル無く、大気物理研究所の米国の改良モデルも含め将来予測のできるものは無いと理解している。

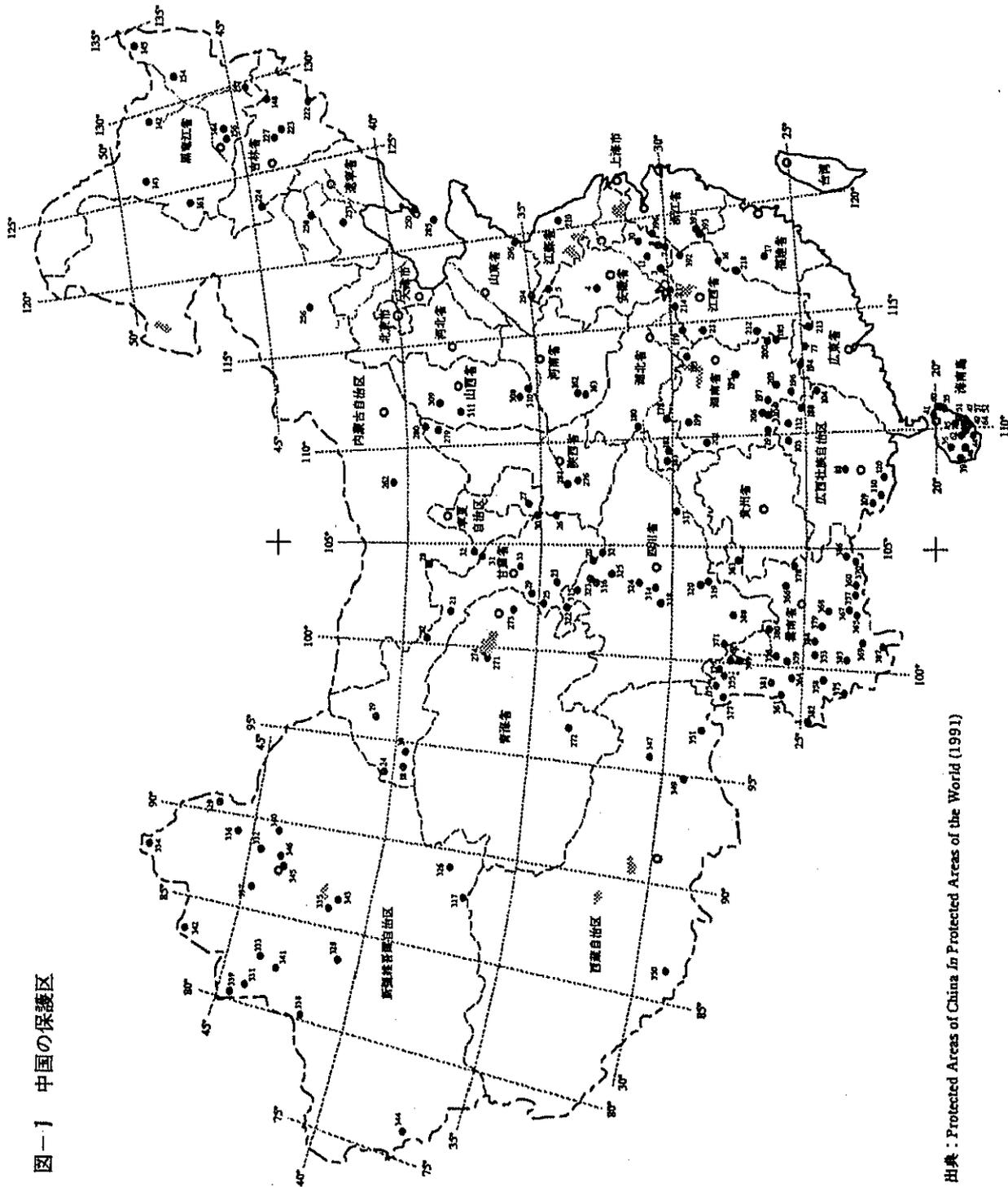
7) 日本との合作については、文部省の支援による東大、農工大、公害研、の教授等により、重慶、峨眉山に関する森林保護プロジェクトを実施中である。

8. 受領資料リスト

- 1) 中国科学院生態環境研究中心年報(1994)
- 2) Research Center for Eco-Environmental Sciences, Chinese Academy of Sciences
- 3) State Key Sub-Laboratory of Aquatic Environmental Chemistry, Beijing, China

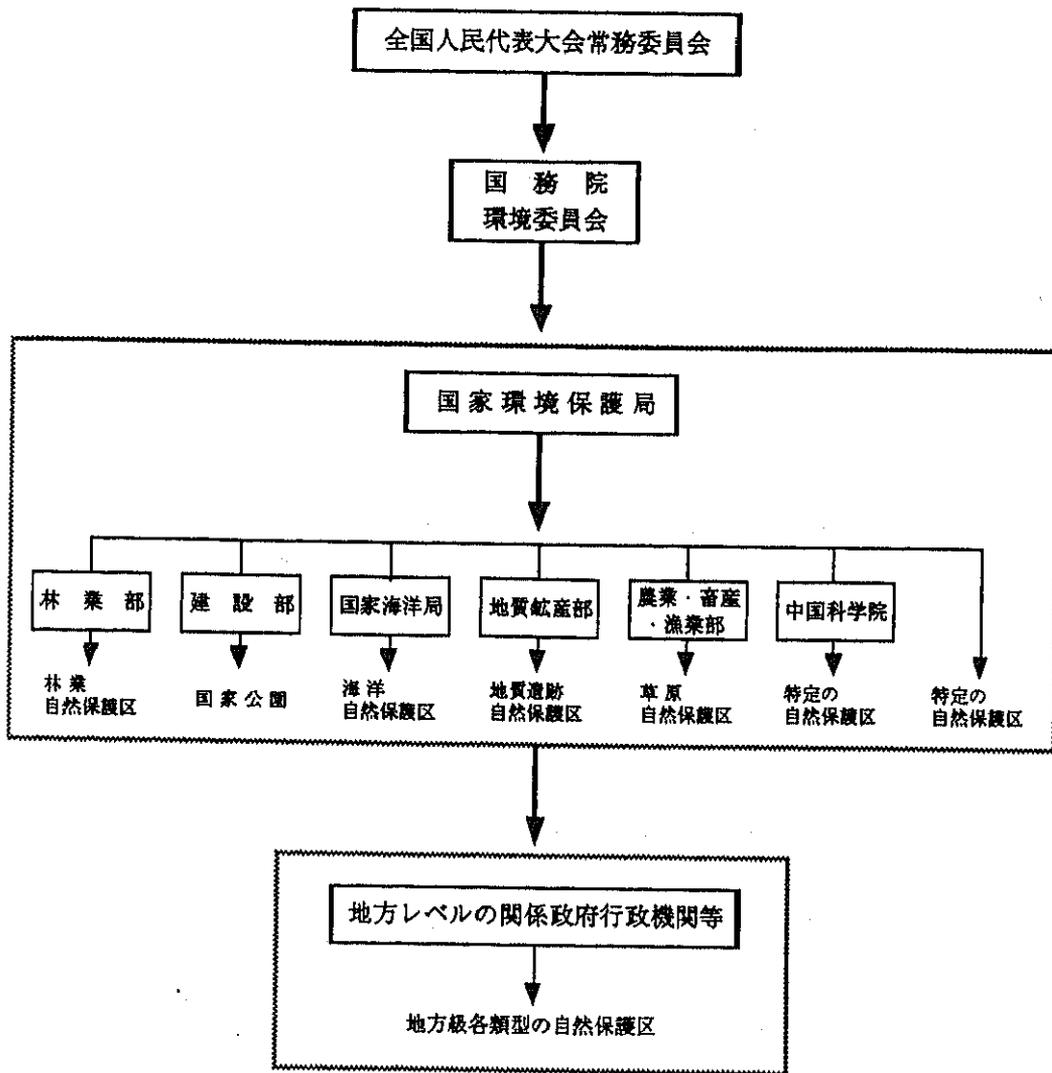
圖 表

図一] 中国の保護区



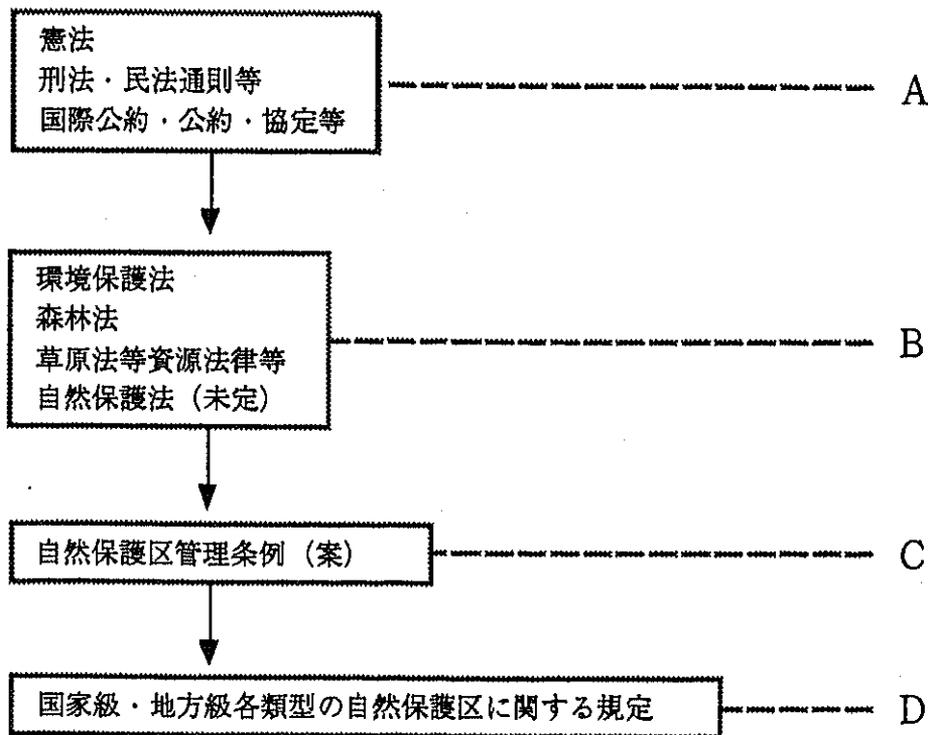
出典：Protected Areas of China In Protected Areas of the World (1991)

図-2 自然保護区の指定及び管理における政府機関の関係



出典：（財）国立公園協会、中国自然保護ネットワークの整備に関する報告書（1994）

図-3 自然保護区法制の体系

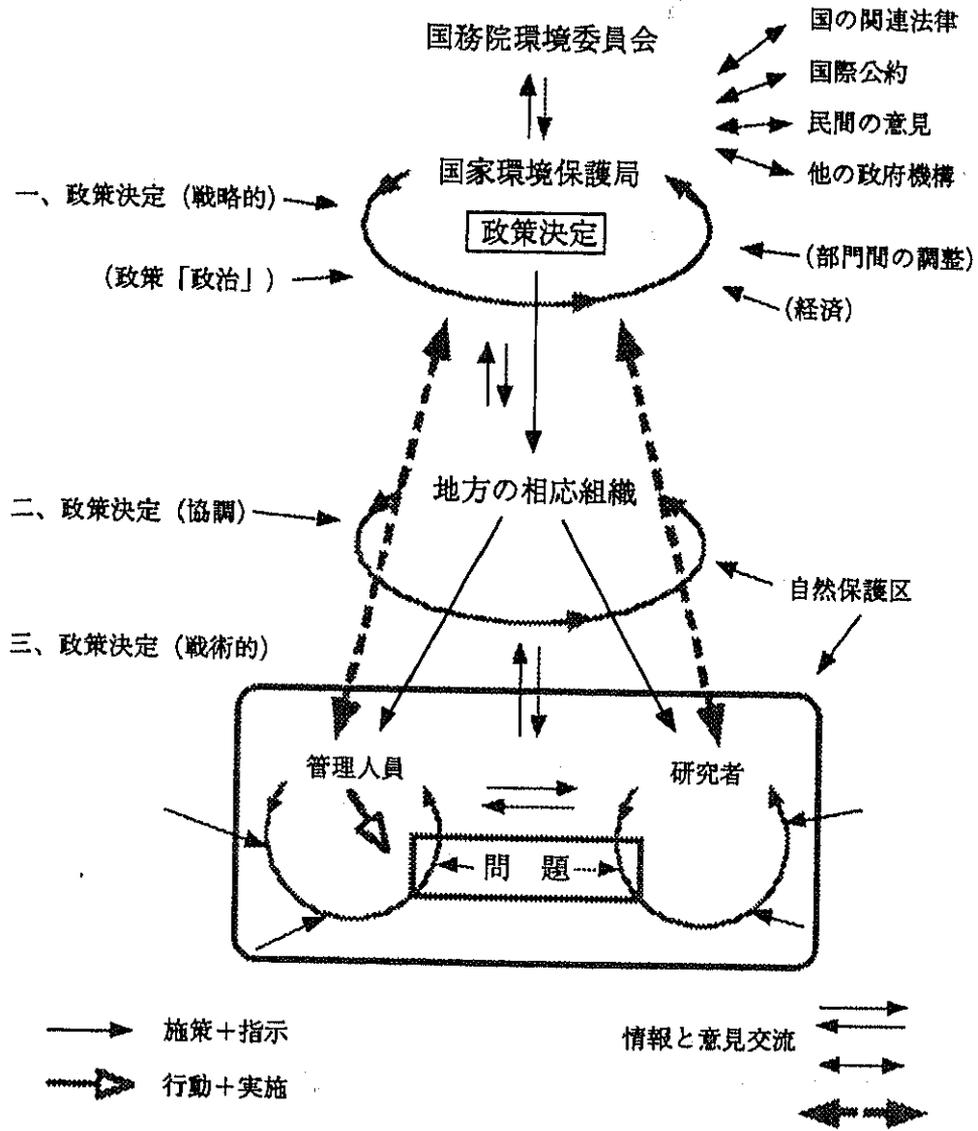


自然保護及び自然保護区に関する法律、条例及び規則（年、月順）

- D 天然森林伐採禁止区（自然保護区）の指定に関する草案 1956, 10 林業部
- D 猟銃及び弾薬の規制 1957 林業部・公安部
- B 森林保護条例 1963
- D 捕獲禁止の希少動物及びその毛皮の販売及び輸出禁止の通知 1974, 2 貿易部
- B 水産資源の保護に関する条例 1979, 2 国務院
- B 環境保護法（試行案） 1979, 9 第六人民代表大会
- C 全国自然保護区の管理に関する条例（案） 1980, 9 国務院
- B 野生動物保護及び狩猟に関する条例（案） 1980, 9 国務院
- B 野生植物資源保護に関する条例（案） 1980, 12 国務院
- A 中華人民共和国政府と日本政府の渡鳥及び生息地の保護に関する協定 1981, 3
- B 森林法 1984, 9 第六回全国人民代表大会
- D 森林と野生動物類型の自然保護地域の管理に関する規則 1985, 7 国務院
- D 国家公園管理に関する暫定条例 1985, 7
- B 草原法 1985
- D 全国草原自然保護区管理に関する規則 1985, 7 農業部
- B 土地管理法
- D 安徽省黄山の管理条例
- D 貴州省自然保護区管理条例
- D 新疆自然保護区管理条例
- B 野生動物保護法 1988, 11 第七回全国人民代表大会
- B 自然保護区条例 1994, 10 国家環境保護局
- B 自然保護法（未定）

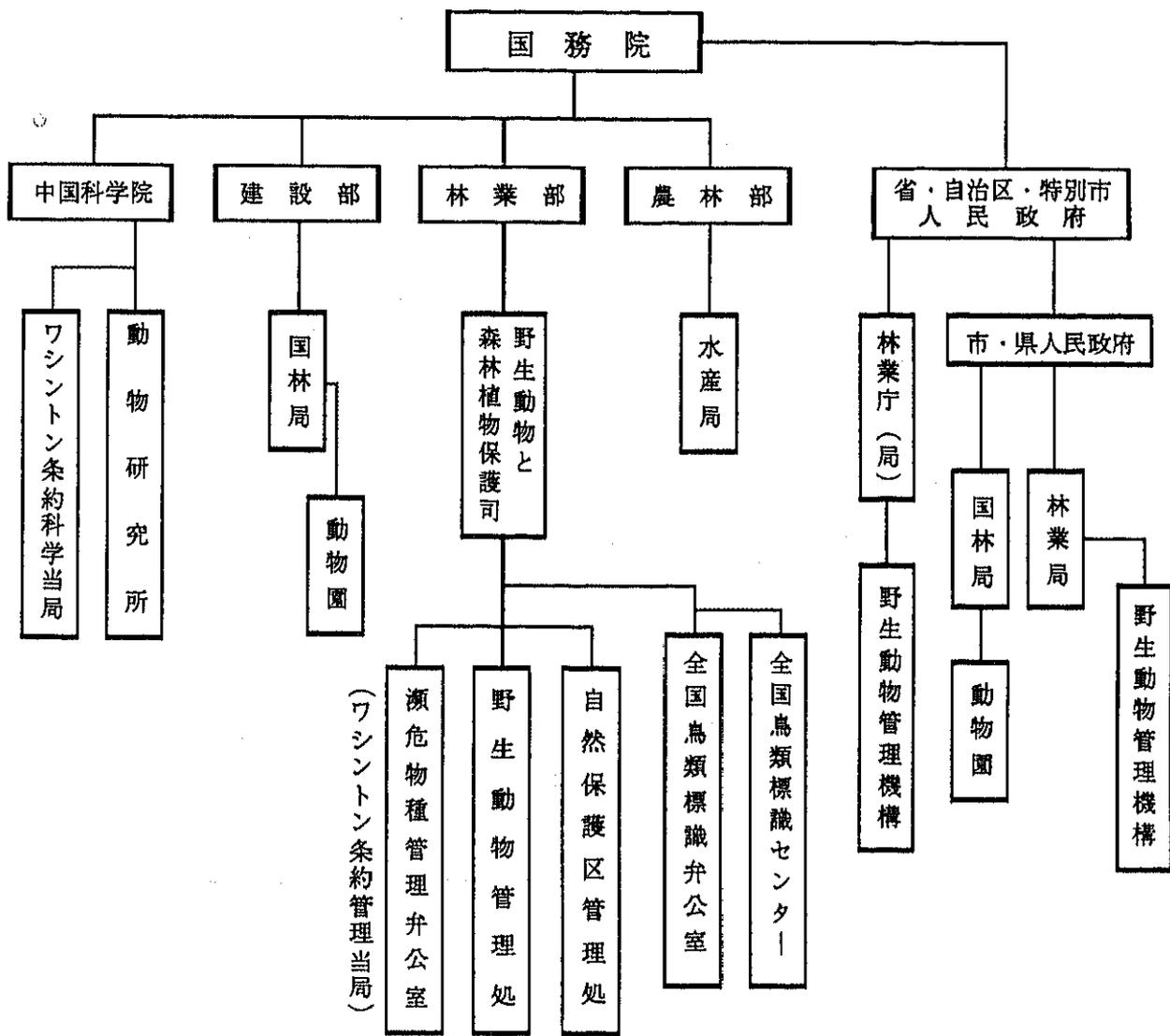
出典：（財）国立公園協会、中国自然保護ネットワークの整備に関する報告書（1994）

図-4 自然保護区の管理機構



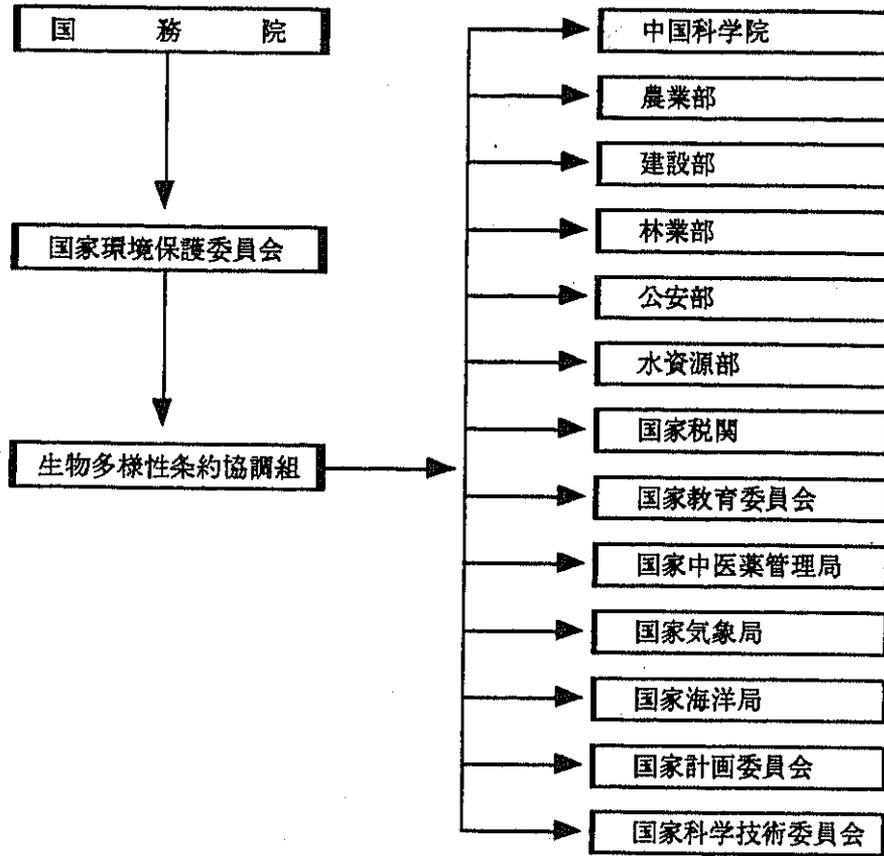
出典：金鑑明ほか、自然保護概論、中国環境科学出版社（1991）

図-5 野生動物に関する行政管理機構



出典：蘇雲山・金普春、中国の野生動物保護法について、鳥獣行政 99:100 (1989)

図-6 生物多様性保護のための行政機構



出典：CHINA -Biodiversity Conservation Action Plan- (1994)

表-1 大分類群別の中国と全世界の生物種数

大分類群	中国 (SC)	全世界 (SW)	SC/SW (%)
真菌類	8,000	46,983	17.0
バクテリア	5,000	26,900	18.6
海藻類	500	3,060	16.3
コケ類	2,200	16,600	13.3
シダ類	2,600	10,000	26.0
裸子植物類	200	750	26.7
被子植物類	25,000	220,000	11.4
昆虫類	40,000	751,000	5.3
魚類(魚)	2,804	19,056	14.7
両生類	279	4,184	6.7
爬虫類	376	6,300	6.0
鳥類	1,186	9,040	13.1
哺乳類	499	4,000	12.5

出典：CHINA - Biodiversity Conservation Action Plan - (1994)

表-2 自然保護区の変遷(1956~1993年)

時期(年)	数(ヶ所)	面積(ha)	国土面積の割合(%)
1956	1	1,133	0.00
1965	19	648,874	0.07
1978	34	1,265,000	0.13
1982	119	4,081,935	0.43
1985	333	19,330,000	2.01
1987	481	23,750,000	2.47
1989	573	27,063,017	2.82
1991	708	56,066,650	5.84
1993	763	66,179,128	6.90

出典：CHINA -Biodiversity Conservation Action Plan- (1994)
 国家環境保護局、中国自然保護区一覽 (1994)

表-3 自然保護区の総括

名 称	面積(万ha)	数(ヶ所)			所属部門	国土面積の割合(%)
		計	国家級	省市県級		
林業自然保護区	5,060	561	56	500	林業部	6.06
国家公園	534	120	85	45	建設部	0.60
海洋自然保護区	20	15	7	8	国家海洋局	0.02
地質遺跡保護区	—	40	6	34	地質鉱産部	—
草原自然保護区	201	60	2	58	農業部	0.20
合 計	5,815	791	156	635		6.82

出典：(財) 国立公園協会、中国自然保護ネットワークの整備に関する報告書 (1994)

表-4 大分類別、脊椎動物・高等植物の種数と希少種数

大分類	種数	希少種数	比率 (%)
脊椎動物			
哺乳類	499	94	18.8
鳥類	1,186	183	15.4
爬虫類	376	17	4.5
両生類	279	7	2.5
魚類(魚)	2,804	97	3.5
小計	5,144	398	7.7
高等植物			
コケ植物類	2,200	28	1.3
シダ植物類	2,600	80	3.1
裸子植物類	200	75	37.5
被子植物類	25,000	826	3.3
小計	30,000	1,009	3.4
合計	35,144	1,407	4.0

出典：CHINA - Biodiversity Conservation Action Plan - (1994)

表-5 《生物多样性条约》协调组

构成	所属·身分
組長	国家環保局局长
副組長	国家環保局副局長
組員	外交部条法司司長
	国家計委国土地地区司司長
	国家科委社会發展司副司長
	財政部工交司司長
	建設部城建司副司長
	農業部環能司司長
	林業部野生動物和森林植物保護司巡視員
	国家環保局自然保護司副司長
	海關總署監管司副司長
	中科院生物多样性委员会常務副主任
	国家專利局弁公室副主任
	国家中医藥管理局生產流通司司長
	国家海洋局海管司司長
連絡員	
	外交部条法司幹部
	国家計委国土地地区司副處長
	国家科委社会發展司生態環境處處長
	財政部工交司事業處副處長
	建設部城建司處長
	農業部環能司副處長
	林業部環境保護建設管理弁公室主任
	林業部野生動物和森林植物保護司自然保護区管理处處長
	国家環保局自然保護司保護区處副處長
	国家環保局自然保護司保護区處幹部
	海關總署監管一司幹部
	中国科学院自然与社会協調發展局
	国家專利局弁公室幹部
	国家中医藥管理局生產流通司生產處幹部
	国家海洋局海洋綜合管理司自然保護区處幹部

表-6 雲南省生物多樣性保護委員會メンバー

構成	氏名	所屬・身分
顧問：	牛紹堯	(副省長)
主任：	吳光范	(省人民政府秘書長)
副主任：	李廣潤	(省環境保護委員會副主任)
	張敖羅	(省科學技術委員會主任、中國科學院昆明分院院長)
	陳繼海	(省林業庁共產黨組織書記)
	郭方明	(省建設庁庁長)
	木鵬章	(省計画委員會副主任)
	姜漢橋	(雲南大學元副校長、教授)
委員：	馮國樞	(中國科學院昆明植物研究所研究員)
	施天駿	(省農業庁副庁長)
	張 澍	(省水利水電庁副庁長)
	肖曉鵬	(省財政庁副庁長)
	王汝茗	(省對外經濟貿易庁副庁長)
	袁明祥	(省人民銀行副行長)
	蔡仲明	(省科學技術協會副主席)
	張壯鑫	(中國科學院昆明分院副院長)
	胡志浩	(雲南大學生物學部教授)
	許再富	(中國科學院昆明植物研究所副所長、研究員)
	馮耀宗	(中國科學院昆明生態研究所所長、研究員)
	余雲東	(省人民政府弁公庁農經處處長)
	李常林	(省人民政府法制局副局長)
	張建邦	(省珍稀瀕危植物引種繁育中心主任)
.....		
秘書長：	李常林	(兼)
弁公室主任：	張建邦	
弁公室副主任：	劉芳林	石 穎

表-7 雲南省生物多樣性學術委員會名簿

構 成	氏 名	役 職	專 門	所 屬 · 身 分
主 任	吳征溢	教 授	植物学	中科院院士
副主任	吳光范		植物学	省政府秘書長
	張敖羅	教 授	植物学	省科委
	李廣潤		管 理	省環境保護局局長
	陣德照	高 工	林 学	省林業厅副厅長
	姜漢橋	教 授	植物学	雲南大学元副校長
秘書長	武素功	研究員	植物学	昆明植物研究所
副秘書長	李常林	省社科院特約研究員	經濟学	省法制局副局長
	張建邦	高 工	環境管理	省珍稀植物引種繁育中心主任
	張立昌	高級經濟師	經濟管理	省林業厅政策法规處處長
委 員	王忞祥	研究員	動物学	昆明植物研究所
	王達明	高 工	林 学	省林科院
	馮国楣	研究員	植物学	昆明植物研究所
	馮耀宗	研究員	植物学	昆明生態研究所
	許再富	研究員	植物学	昆明植物研究所
	李常林	特約研究員	經濟学	省法制局
	李坤陽	研究員	農業生態学	省農科院
	李達孝	高 工	林 学	省林科院
	宋林清	研究員	電算学	省科技情報研究所
	肖 芳 秀	高 工	管 理	中科院昆明分院
	孫 航	副研、博士	植物学	昆明植物研究所
	武素功	研究員	植物学	昆明植物研究所
	武全安	研究員	植物学	昆明植物研究所
	周浙昆	副研、博士	植物学	昆明植物研究所
	金振洲	教 授	地植物学	雲南大学
	張懷渝	研究員	經濟学	省社科院
	張壯鑫	研究員	植物化学	中科院昆明分院
	張亞平	博 士	動物遺伝学	昆明動物研究所
	張敖羅	研究員	植物学	省科委
	張建邦	高 工	環境管理	省生物多樣性委員會
	張立昌	高級經濟師	經濟管理	省林業厅
	陣海如	教 授	農 学	雲南農業大学

構成	氏名	役職	専門	所属・身分
	楊大同	研究員	動物学	昆明動物研究所
	陳德照	高工	林学	省林業庁
	胡志浩	教授	植物学	雲南大学
	姜漢橋	研究員	植物生態学	雲南大学
	姜成林	研究員	微生物学	雲南大学
	謝壽昌	研究員	植物生態学	昆明生態研究所
	郭輝軍	副研究員	植物分類学	中科院熱帶植物園
	裴盛基	研究員	民族植物学	昆明植物研究所
	熊江	研究員	昆虫学	昆明動物研究所
	薛紀如	教授	林学	西南林学院

表-8 自然保護、野生動物保護関係協力事業一覧

内 容	時 期
トキ関係 JICA 第一次機材供与 (陝西省洋県) バス・トラック他	1989年4月
トキ関係 JICA 短期専門家派遣 (2名)	1989年6月
トキ保護 JICA 研修 (陝西省トキ保護専門家3名)	1990年2月
トキ関係機材供与 (北京動物園) ビデオ・孵卵器他	1990年3月
トキ関係第二次機材供与 (陝西省) ビデオモニター・カメラ・治療用具他	1990年4月
トキ関係 JICA 短期専門家派遣 (3名)	1990年9月
トキ保護 JICA 研修 (陝西省トキ専門家3名)	1990年4月

表-9 中国保護区の一覧表

番号	名 称	IUCN 管理部類	面積 (ha)	指定年
北 京 市				
自然保護区				
1	Baihua Mountain	IV	1,700	1985
2	Song Mountain	IV	6,667	1985
安 徽 省				
自然保護区				
3	Guniuxiang	IV	6,433	1982
4	Huangfu Mountain	IV	3,587	1982
5	Huangzangyu	IV	2,333	1980
6	Mazongling	IV	3,490	1980
7	Qingliangfeng 2	IV	1,038	1979
8	Qingliangfeng	IV	3,000	1986
9	Shengjin Lake	IV	33,333	1986
10	Yangtze Alligator	IV	1,500	1977
景観保護区				
11	Mt Huangshan Scenic Beauty and Historic Int. Site	V	15,400	1982
福 建 省				
自然保護区				
12	Daiyun Mountain	IV	9,731	1985
13	Jiangshi	IV	1,187	1986
14	Mandarin Duck, Macaque	IV	1,039	1984
15	Meihua Mountain	IV	22,133	1985
16	Wuyi Mountains	IV	56,527	1977
17	Xinkou	IV	1,126	1964
甘 肅 省				
自然保護区				
18	Annanda	IV	390,000	1982
19	Anxi Gobi Desert Meadow	IV	340,000	1985
20	Baishu River	I	95,292	1963
21	Changling Mountain	IV	3,670	1980
22	Dongda Mountain	IV	4,921	1980
23	Gahai	IV	3,500	1982
24	Great Suhai Lake	IV	3,500	1982
25	Guozhagou	IV	2,509	1982
26	Hei River	IV	4,200	1982
27	Kontong Mountain	IV	1,089	1982
28	Liangucheng	IV	14,000	1982

番号	名称	IUCN 管理部類	面積 (ha)	指定年
29	Lianhua Mountain	IV	6,855	1982
30	Maicaogou	IV	3,567	1982
31	Shoulu Mountain	IV	11,060	1980
32	Tou'ersantan	IV	31,937	1982
33	Xinglong Mountain	IV	2,219	1982
34	Yanchiwan	IV	424,800	1982
海 南 島				
自然保護区				
35	Algae	IV	4,400	1983
36	Bawangling	IV	2,000	1980
37	Changhang Bawanglin	I	2,000	1980
38	Coral Reef	IV	32,400	1986
39	Datian	IV	2,500	1976
40	Diaoluo Mountain	IV	4,002	1984
41	Dongzhaigang	IV	2,601	1980
42	Fanjia	IV	5,336	1984
43	Fuwan Reservoir	IV	3,333	1975
44	Ganshiling	IV	2,000	1985
45	Huishan	IV	5,336	1984
46	Jianfengling	IV	1,600	1960
47	Jianling Managed	IV	2,600	1984
48	Jiayi	IV	8,671	1982
49	Jiazin Managed	IV	2,667	1984
50	Lingaojiao	IV	3,467	1986
51	Liulianling	IV	2,200	1981
52	Nanlin Managed	IV	4,400	1984
53	Nanxi	IV	15,341	1983
54	Piyelingshui	IV	1,380	1986
55	Qinglangang	IV	2,000	1982
56	Qizhi Ridge	IV	3,000	1983
57	Shangxi Managed	IV	2,134	1984
58	Shellfish	IV	4,400	1983
59	Stellate-Hair Vatica Forest	IV	1,666	1980
60	Tongghu Ridge	IV	1,333	1986
61	Wencheng Mangrove Forest	IV	2,000	1981
62	Wuzhi Mountain	IV	18,664	1985

番号	名称	IUCN 管理部類	面積 (ha)	指定年
广东省				
自然保护区				
63	Babao Mountain	IV	3,200	1984
64	Baishuiling	IV	4,000	1984
65	Chebaling	IV	7,545	1982
66	Chengjia	IV	7,867	1983
67	Dadong Mountain	IV	8,000	1985
68	Dapingdong	IV	2,667	1983
69	Dinghu Mountain	IV	1,140	1956
70	Guanyin Mountain	IV	3,000	1985
71	Gutian	IV	4,300	1984
72	Heishiding	IV	4,000	1979
73	Luofu Mountain	IV	2,400	1985
74	Mangrove Forest	IV	3,733	1982
75	Nankun Mountain	IV	2,000	1984
76	Qingpilin	IV	1,066	1980
77	Qingxidong	IV	3,133	1976
78	Xisha	IV	330	1980
79	Zhaoging Dinghushan	I	1,133	1956
广西壮族自治区				
自然保护区				
80	Baidong River	IV	36,000	1982
81	Bulu River	IV	45,300	1982
82	Chengbi River	IV	16,200	1980
83	Chongzuo	IV	35,000	1981
84	Chuandong River	IV	11,600	1982
85	Chunxiu	IV	5,000	1982
86	Conserving Water Hsienmu Forest	IV	10,600	1982
87	Dahong River	IV	18,100	1982
88	Daming Mountain	IV	58,200	1980
89	Daping Mountain	IV	20,400	1982
90	Dawangling	IV	19,200	1980
91	Daxin	IV	29,900	1980
92	Dayao Mountain	IV	13,500	1982
93	Dehou	IV	12,200	1980
94	Dengbi River	IV	59,300	1982
95	Dizhou	IV	6,000	1982
96	Dugong	IV	200,000	1986
97	Fusui	IV	10,000	1981

番号	名称	IUCN 管理部類	面積 (ha)	指定年
98	Gulong Mountain	IV	20,400	1982
99	Gupo Mountain	IV	7,100	1982
100	Haiyang Mountain	IV	106,700	1982
101	Heqiao Ridge	IV	67,000	1982
102	Huagong	IV	15,700	1982
103	Huaping	IV	17,400	1961
104	Huashuichong	IV	12,000	1982
105	Jinxu	IV	185,000	1982
106	Jinzhong Mountain	IV	22,100	1982
107	Jiuwan Mountain	IV	44,400	1982
108	Laoshan	IV	14,500	1982
109	Longgang	IV	8,000	1979
110	Longrui	IV	2,100	1980
111	Maojie Birds	IV	8,800	1982
112	Miao'er Mountain	IV	45,100	1976
113	Nalin	IV	6,100	1982
114	Nazuo	IV	41,600	1982
115	Nongxin	IV	10,500	1980
116	Qinglong Mountain	IV	15,100	1982
117	Qingshitan	IV	35,500	1982
118	Sanpihu	IV	4,200	1982
119	Shangyue Camellia	IV	2,600	1986
120	Shiwandashan	IV	26,700	1980
121	Shoucheng	IV	65,000	1982
122	Taiping Mountain	IV	17,800	1982
123	Wufubaoding	IV	6,400	1982
124	Xialei	IV	7,900	1982
125	Xiling	IV	14,600	1982
126	Yinding Mountain	IV	21,000	1982
127	Yinzhwaoshan	IV	1,900	1982
128	Yuanbao Mountain	IV	8,100	1982
129	Yueyu	IV	2,300	1982
贵州省				
自然保护区				
130	Caohai	IV	5,334	1985
131	Cathay Silver Fir	IV	4,600	1984
132	Hongfeng Lake	IV	11,000	1981
133	Jiulongkou	IV	1,333	1985
134	Leigong Mountain	IV	50,000	1982

表-12

番号	名 称	IUCN 管理部類	面積 (ha)	指定年
135	Mount Fanjing	IV	41,902	1978
136	Precious Birds	IV	1,870	1983
河 北 省				
自然保護区				
137	Lesser Wutai Mountain	IV	22,000	1983
138	Wuling Mountain	IV	14,580	1983
黑 竜 江 省				
自然保護区				
139	Agate	IV	1,352	1987
140	Dahei Mountain	IV	2,100	1986
141	Dapingtai	IV	25,000	1985
142	Fenglin	IV	18,400	1958
143	Five Joined Lakes	IV	70,000	1980
144	Heilonggong	IV	3,600	1982
145	Hong River	IV	16,333	1984
146	Huma River	IV	30,000	1982
147	Huzhong	IV	194,000	1983
148	Jingpo Lake	IV	120,000	1980
149	Kuerbin	IV	250,000	1985
150	Liangshui	IV	6,394	1980
151	Mudan Peak	IV	40,000	1981
152	North-east Black Bee	IV	270,000	1980
153	Peony Peak	IV	40,000	1980
154	Qixinglazi	IV	33,000	1980
155	Shatian Garania	IV	13,333	1986
156	Songfeng Mountain	IV	1,465	1984
157	Wild Animals Raising and Hunting	IV	21,491	1980
158	Xingkai Lake	IV	16,537	1986
159	Xunbiela River	IV	14,000	1982
160	Yueya Lake	IV	5,133	1986
161	Zhalong	IV	210,000	1979
河 南 省				
自然保護区				
162	Baotianman (Henan)	IV	3,333	1982
163	Baotianman (Neixiang)	IV	4,200	1980
164	Dongzhai	IV	9,333	1982
165	Giant Salamander (Lushi)	IV	66,000	1982

表-1 3

番号	名称	IUCN 管理部類	面積 (ha)	指定年
166	Jigong Mountain	IV	3,000	1982
167	Jingangtai	IV	4,200	1982
168	Laojieling	IV	15,333	1982
169	Laojun Mountain (Henan)	IV	2,000	1982
170	Lesser Qinling Mountain	IV	4,000	1982
171	Liankang Mountain	IV	2,000	1982
172	Longchiman	IV	7,502	1982
173	Rhesus Macaque	IV	10,667	1982
174	Shiren Mountain	IV	1,333	1982
175	Taibaiding	IV	3,533	1982
176	Taihang	IV	2,000	1982
177	Xiaoqin Ridge	IV	4,000	1982
湖北省				
自然保护区				
178	Huping Mountain	IV	13,333	1982
179	Jiugong	IV	3,995	1983
180	Shennongjia	IV	77,333	1978
181	Wild Wintersweet	IV	2,800	1985
182	Xiao River	IV	60,000	1981
183	Xingdou	IV	2,880	1981
湖南省				
自然保护区				
184	Badagong Mountain	IV	20,000	1982
185	Bamian Mountain	IV	20,000	1982
186	Damiaokou	IV	11,333	1982
187	Dawie Mountain	IV	6,300	1982
188	Dayuanyuankou	IV	9,866	1982
189	Dong-tin Lake	IV	184,300	
190	Gaoxeyuan	IV	8,000	1982
191	Huangsang	IV	15,700	1982
192	Jou-li Mountain	IV	5,700	1982
193	Jun Mountain	IV	84,000	1982
194	Mang Mountain	IV	6,667	1982
195	Nanyue	IV	13,333	1982
196	Qianijadong	IV	5,300	1982
197	Shunhuang Mountain (Dong'an)	IV	10,000	1982
198	Shunhuang Mountain (Xinling)	IV	3,000	1982
199	Suoxiyu	IV	5,333	1982

表-14

番号	名 称	IUCN 管理部類	面積 (ha)	指定年
200	Taoyuandong	IV	10,000	1982
201	Tianzi Mountain	IV	3,340	1982
202	Xiaoxi	IV	10,000	1982
203	Yangming Mountain	IV	2,800	1982
204	Yun Mountain	IV	3,333	1982
205	Zhang-jia-jie State Forest	IV	5,000	
206	Ziyunwanfeng Mountain	IV	22,840	1982
江 蘇 省				
自然保護区				
207	Chaihe Reservoir	IV	30,300	1987
208	Nanuilia	IV	4,000	1986
209	Suzihe	IV	360,000	1987
210	Yancheng	IV	40,000	1983
江 西 省				
自然保護区				
211	Guan Mountain	IV	6,467	1976
212	Jinggang Mountains	IV	15,873	1981
213	Jiulian Mountain	IV	4,067	1976
214	Lu Mountain	IV	30,493	1981
215	Poyang Lake	IV	22,400	1984
216	River Mussel	IV	22,833	1980
217	Taohongling	IV	4,500	1981
218	Wuyi Mountain	IV	5,333	1981
219	Xiazhuang	IV	2,000	1984
220	Yan Mountain	IV	5,333	1977
吉 林 省				
自然保護区				
221	Chagan Lake	IV	48,000	1986
222	Changbai Mountains	IV	190,582	1961
223	Songhua Lake	IV	354,098	1982
224	Xianghai	IV	105,467	1981
225	Yaojingzi Praire	IV	23,800	1986
226	Yitong Volcanic Complex	IV	64,100	1984
227	Zuojia	IV	6,008	1982

表-15

番号	名 称	IUCN 管理部類	面積 (ha)	指定年
遼 寧 省				
自然保護区				
228	Baishilazi	IV	6,667	1981
229	Bali Indian Azalea	IV	12,000	1984
230	Fenghuang Mountain	IV	2,600	1981
231	Glabrous Leaf Epaulette Tree Forest	IV	2,580	1985
232	Gushan	IV	7,000	1987
233	Haitang Mountain	IV	3,156	1986
234	Huakun-Sunjiagou	IV	3,333	1981
235	Hunhe	IV	23,000	1986
236	Immortal's Cave	IV	1,733	1981
237	Laohu Cave	IV	11,000	1986
238	Laoudingzi	IV	6,000	1981
239	Liupaoshougou	IV	2,000	1981
240	Mongolian Scotch Pine Seed Stand	IV	1,314	1981
241	Nanliuzhangzi	IV	1,333	1984
242	Nianzigou	IV	1,133	1984
243	Old Baldy Summit	IV	5,930	1981
244	Phoenix Mountain	IV	3,900	1981
245	Pi Mountain	IV	3,333	1981
246	Qianshan	IV	4,500	1985
247	Shaguogou	IV	1,200	1984
248	Shajintai Praire	IV	12,900	1986
249	Shuangtaizi Estuary	IV	7,000	1985
250	Snake Island and Laotieshan	IV	190,000	1980
251	Tanghe	IV	42,000	1986
252	Xipin	IV	1,466	1984
253	Yiwulu Mountain	IV	14,000	1981
内 蒙 古 (内モンゴル) 自治区				
自然保護区				
254	Aibugai River	IV	1,000	1984
255	Bamao River	IV	31,000	1984
256	Bayanaobao	IV	6,737	1980
257	Dalai Lake	IV	400,000	1986
258	Daqinggou	IV	8,183	1980
259	Hanma	IV	135,187	
260	Helam Mountain	IV	10,350	1980
261	Maoienaobal Wetland Birds	IV	134,000	1985
262	Nudeng	IV	28,040	1983

表-16

番号	名 称	IUCN 管理部類	面積 (ha)	指定年
263	Nuomin Virgin Forest	IV	149,770	
264	Zilin Gol Prairie	IV	1,078,600	1985
宁夏自治区				
自然保护区				
265	Helan Mountains	IV	61,000	1982
266	Liupan Mountain	IV	7,000	1982
267	Luo Mountain	IV	8,900	1982
268	Qingtongxia	IV	3,333	1984
269	Shapotou	IV	12,000	1983
270	Yunwu Mountain	IV	1,300	1982
青海省				
自然保护区				
271	Bird Island (Niao Dao)	IV	53,550	1975
272	Longbao	IV	10,000	1984
273	Mengda	IV	9,544	1980
274	Qinghaihu Waterfowl Island	IV	7,850	1975
陕西省				
自然保护区				
275	Crested Ibis	IV	5,000	1983
276	Foping	IV	35,000	1978
277	Golden Monkey	IV	54,700	1980
278	Sanmenxia Waterfowl	IV	39,000	1980
279	Savin Juniper	IV	7,666	1976
280	Stiff-leaf Juniper	IV	6,354	1961
281	Taibai Mountains	IV	54,103	1965
282	Zhashui Takin	IV	1,600	1980
山东省				
自然保护区				
283	Ai Mountain	IV	5,333	1984
284	Cha Mountain	IV	2,667	1984
285	Changdao	IV	5,250	1986
286	Dagu River	IV	463,100	1984
287	Dujia Mountain	IV	6,667	1984
288	Fu Mountain	IV	60,700	1984
289	Huanglei River	IV	65,200	1984
290	Huangshui River	IV	98,300	1984

表-17

番号	名称	IUCN 管理部類	面積 (ha)	指定年
291	Jia River	IV	200,000	1984
292	Longshan	IV	6,667	1984
293	Muzhu River	IV	127,800	1984
294	Nansi Hu	IV	126,600	1982
295	Qingdao Bird	IV	1,065,400	1982
296	Rizhao	IV	40,000	1982
297	Rushan River	IV	95,400	1984
298	Tanyang	IV	10,000	1984
299	Wang River	IV	7,600	1984
300	Weide Mountain	IV	6,667	1984
301	Weihai	IV	39,800	1984
302	Wulong River	IV	265,200	1984
303	Ya Mountain	IV	6,667	1984
304	Yi Mountain	IV	3,200	1982
305	Yuan Mountain	IV	1,000	1985
306	Zhaohu Mountain	IV	6,667	1984
307	Zhifu	IV	2,750	1984
山 西 省				
自然保護区				
308	Li Mountain	IV	24,800	1983
309	Luya Mountain	IV	21,453	1980
310	Mang River	IV	5,600	1983
311	Pangquangou	IV	10,446	1980
312	Wutai Mountain	IV	3,333	1986
四 川 省				
自然保護区				
313	Dafending Panda	IV	30,000	1978
314	Fengtongzai	IV	40,000	1978
315	Gar Qu	IV	20,000	1963
316	Huanglongsi	IV	40,000	1983
317	Jinyun Mountain	IV	1,400	1979
318	Laba River	IV	12,000	1963
319	Mabian Dafengding	IV	30,000	1978
320	Meigudafengding	IV	16,000	1978
321	Tangjia River	IV	28,000	1978
322	Tiebu	IV	23,000	1965
323	Wanglang	IV	27,700	1963
324	Wolong	IV	200,000	1975

表-18

番号	名 称	IUCN 管理部類	面積 (ha)	指定年
325	Xiaozhaivigou	IV	6,700	1979
新疆維吾爾自治区				
自然保護区				
326	A Er Jin Shan (Arjin Mountains)	IV	4,512,000	1985
327	A Er Jin Shan Ye Luo (Arjin)	IV	15,125	1986
328	Bayanbulak	IV	100,000	1980
329	Bulgan River	IV	5,000	1980
330	Bunge Ash	IV	1,400	1983
331	Chinese Walnut	IV	1,180	1983
332	Fuhai Jengsetas	IV	9,767	1986
333	Ganjia Lake	IV	1,042,000	1983
334	Hanas	IV	250,000	1980
335	Huocheng	IV	35,000	1983
336	Kalamaili Mountain	IV	1,700,000	1982
337	Lake of Heaven	IV	38,069	1980
338	Mount Tomur	IV	100,000	1980
339	Nax-Quelute	IV	16,400	1986
340	Qitai	IV	12,333	1986
341	Schrenk Spruce	IV	28,000	1983
342	Tacheng	IV	1,500	1980
343	Tarim	IV	378,900	1980
344	Taxkorgan	IV	1,500,000	1984
345	Tianchi NatR	IV	38,063	1980
346	Urumqi Geological	IV	20,000	1986
西藏(チベット)自治区				
自然保護区				
347	Gang	IV	4,600	1985
348	Jiangcun	IV	34,060	1985
349	Medon	IV	62,620	1985
350	Qomolangma	IV	3,500,000	1989
351	Zayu	IV	101,400	1985
352	Zham	IV	6,852	1985
雲 南 省				
自然保護区				
353	Ailao Mountain	IV	50,360	1986
354	Baima Mountain	IV	180,000	1983
356	Bitahai	IV	14,133	1984

番号	名称	IUCN 管理部類	面積 (ha)	指定年
356	Cangshan Erhai	IV	70,000	1981
357	Dawei Mountain	IV	10,533	1982
358	Daxue Mountain	IV	15,787	1986
359	Erhai Lake	IV	24,976	
360	Fenshuiling	IV	10,760	1986
361	Gaoligong Mountain	IV	123,333	1983
362	Haba Mountain	IV	21,907	1984
363	Haiziping	IV	2,780	1984
364	Heaven Lake	IV	6,667	1983
365	Huanglian Mountain	IV	13,835	1983
366	Jiache	IV	8,287	1984
367	Jizu Mountain	IV	2,000	1983
368	Kunming	IV	143,000	1981
369	Laiyang River	IV	7,000	1986
370	Laojun mountain (Yunnan)	IV	4,507	1986
371	Lugu Lake	IV	8,127	1986
372	Mengla	IV	100,000	1958
373	Mengluen	IV	9,000	1958
374	Mengyang	IV	90,000	1958
375	Nangun River	IV	7,000	1980
376	Napahai	IV	2,067	1984
377	Nu River	IV	375,433	1986
378	Shibalienshan	IV	1,213	
379	Songhuaba	IV	60,000	1981
380	Stone Grove	IV	9,000	1981
381	Tianchi (Yunlong)	IV	7,000	1983
382	Tongbiguan	IV	34,160	1986
383	Weiyuan River	IV	7,780	1983
384	Wuliang Mountain	IV	23,353	1986
385	Xiaomengyang	IV	86,666	1958
386	Xiaoqiaogou	IV	1,894	1986
387	Xishuanbanna	IV	207,000	1958
388	Yaoshan	IV	10,213	1984
389	Yulong Mountain	IV	26,000	1984
浙 江 省				
自然保护区				
390	Baishanzu	IV	1,333	1985
391	Fengyang Mountain	IV	4,667	1975
392	Gutian Mountain	IV	1,333	1962

表-20

番号	名称	IUCN 管理部類	面積 (ha)	指定年
393	Jiulong Mountain	IV	2,000	1983
394	Longwang Mountain	IV	1,200	1985
395	Nanjilie Islands	IV	1,600	1986
396	West Tianmu Mountain	IV	1,000	1962

地球生物圈保护区				
	Bogdhad Mountain	IX	2,170,001	1990
	Changbai Mountain Nature Reserve	IX	217,235	1979
	Dinghu Nature Reserve	IX	1,200	1979
	Fanjingshan Mountain	IX	41,533	1986
	Fujian Wuyishan Nature Reserve	IX	56,527	1987
	Shennongjia	IX	147,467	1990
	Wolong Nature Reserve	IX	207,210	1979
	Xilin Gol Natural Steppe Protected Area	IX	1,078,600	1987
世界自然遺產域				
	Mount Huangshan	X	29,600	1985
	Mount Taishan	X	n/a	1987

出典：Protected Areas of China *In* Protected Areas of the World (1991)

表-10 中国の希少動物 (哺乳類)

種名	科名	重要度評価			参考
		A	B	C	
PRIMATES					
<i>Nycticebus spp.</i>	ロリス	N	3	3	他の地域と同様
<i>Rhinopithecus brelichi</i>	オナガザル	H	1	1	400安定
<i>Rhinopithecus bieti</i>	オナガザル	H	1	1	2,000以下・減少
<i>Rhinopithecus roxellanae</i>	オナガザル	H	3	1	1,000以上・増加
<i>Presbytis francoisi</i>	オナガザル	H	1	1	貴州省600以上・他の省?
<i>Presbytis leucocephalus</i>	オナガザル	H	1	1	減少
<i>Presbytis (all others)</i>	オナガザル	H	1	3	
<i>Hylobates hoolock</i>	テナガザル	H	1	2	ビルマとインドの状況と同様
<i>Hylobates concolor leucogenys</i>	テナガザル	H	1	2	ラオスとベトナムの状況と同様
<i>Hylobates concolor</i>	テナガザル	H	1	1	1,000以下(?); 中国の固有種・ベトナム絶滅
<i>Hylobates lar</i>	テナガザル	H	1	3	タイと同様
CARNIVORA					
<i>Canis lupus</i>	イヌ	H	2	2	10,000以下 (中国内)
<i>Cuon alpinus</i>	イヌ	H	3	2	個体群が極端に分離
<i>Ursus arctos</i>	クマ	N	3	3	
<i>Ursus arctos pruinosus</i>	クマ	H	2	1	非常に異なる亜種・多分、別の種
<i>Selenarctos thibetanus</i>	クマ	H	3	3	広範囲に分布 (監禁時) 野生の1万以上が捕獲
<i>Helarctos malayanus</i>	クマ	N	2	3	
<i>Ailuropoda melanoleuca</i>	アライグマ	H	1	1	数千
<i>Ailurus fulgens</i>	アライグマ	H	2	2	
<i>Martes zibellina</i>	イタチ	H	2	3	生物多様性の重要性を持つ、固有の個体群・ロシア種と雑種不可
<i>Martes foina</i>	イタチ	N	2	3	中国でまれ・他の域と同様
<i>Mustela strigidorsa</i>	イタチ	H	2(?)	3	調査する必要がある
<i>Gulo gulo</i>	イタチ	N	3	3	

種名	科名	重要度評価			参考
		A	B	C	
<i>Lutra</i> spp.	イタチ	N	2	3	毛皮のため大量捕獲
<i>Arctictis binturong</i>	ジャコウネコ	N	2	2	中国と南東アジアの一部
<i>Chrotogale owstoni</i>	ジャコウネコ	H	2	3	
<i>Prionodon pardicolor</i>	ジャコウネコ	H	3	3	貴州省と殆ど同様
<i>Lynx lynx</i>	ネコ	N	2	2	
<i>Felis bieti</i>	ネコ	H	2(?)	2	省の林業局によって調査され 明らかになった
<i>Felis temminckii</i>	ネコ	H	2(?)	2	固有種ではないが、中国の亜種は 他種と異なる5つの色の変異型を持つ
<i>Panthera pardus</i> spp.	ネコ	H	1	2	シベリア産のトラの再導入は、純粋な 遺伝の保護のため止めざるべきである
<i>Panthera pardus orientalis</i>	ネコ	H	1	1	世界で最も絶滅危機におかれている 猫の一種
<i>Panthera tigris amoyensis</i>	ネコ	H	1	1	極めて危機・捕獲繁殖の継続が必要
<i>Panthera uncia</i>	ネコ	H	2	2	
<i>Neofelis nebulosa</i>	ネコ	H	2	2	
Ungulates	有蹄類				
PERISSODACTYLA	奇蹄目				
<i>Equus hemionus</i>	ウマ	H	2	2	増加
<i>Equus kiang</i>	ウマ	H	3	1	増加
ARTIODACTYLA	偶蹄目				
<i>Camelus ferus</i>	ラクダ	H	1	1	フィールド研究の進行：ラクダの 近親交雑の恐れ・遺伝の研究を要する
<i>Tragulus javanicus</i>	マメジカ	N	2	3	
<i>Moschus moschiferus</i>	ジャコウジカ	H	1	3	全ジャコウジカ種の大量捕獲
<i>Moschus berezovskii</i>	ジャコウジカ	H	1	1	固有種 (減少)
<i>Moschus chrysogaster</i>	ジャコウジカ	H	1	2	
<i>Moschus sifanicus</i>	ジャコウジカ	H	1	2	

種名	科名	重要度評価			参考
		A	B	C	
<i>Moschus fuscus</i>	ジャコウジカ	H	1	2	
<i>Hydropotes inermis</i>	カシヨクジャコウジカ キバノロ	H	1	2	近年急激に減少 (生息地破壊; 捕獲) ・四川では絶滅
<i>Muntiacus muntjak nigripes</i>	ホエジカ (インドキョン)	H	1	3	異なる亜種・海南
<i>Muntiacus reevesi</i>	タイワンキョン (ムンチヤック)	H	2	3	広範囲に分布 (減少)
<i>Muntiacus crinifrons</i>	マエガミホエジカ (クロホエジカ)	H	1	1	固有種・ほとんど知られていない
<i>Muntiacus gongshanensis</i>	ムンチヤック属	H	2	2	
<i>Elaphodus cephalophus</i>	マエガミジカ	H	3	1	数千
<i>Cervus porcinus</i>	ホッグジカ	N	1	2	
<i>Cervus eldi</i>	ターミンジカ (エルチシカ)	H	1	2	100より増加か減少か明らかではない
<i>Cervus nippon</i>	ニホンジカ	H	2	2	野生では非常に危機・農場で多く飼育、 純種かは明らかでない
<i>Cervus albirostris</i>	クチジロジカ	H	3	1	1,000以上・野生で増加
<i>Cervus elaphus wallichi</i>	チベットのアカシカ	H	1	3	正確な状況は明らかでない
<i>Cervus elaphus yarkandensis</i>	ヤルカンドアカシカ	H	1	3	減少
<i>Elaphurus davidianus</i>	シフゾウ	H	3	1	
<i>Alces alces</i>	ヘラジカ (エルク)	N	1	3	
<i>Bos mutus</i>	ノヤク	H	3	1	何か所では雑種の問題
<i>Bos gaurus</i>	ガウル (セラダン・ガウア)	N	1	3	
<i>Procapra gutturosa</i>	モウコガゼル	N	1	3	モンゴルと同様
<i>Procapra picticaudata</i>	チベットのガゼル	N	2	2	また、多いが減少
<i>Procapra przewalskii</i>	カンスーガゼル	N	1	1	緊急の調査が必要
<i>Pantholops hodgsoni</i>	チールー	H	2	1	また、多いが大量捕獲 (捕獲増加)
<i>Budorcas taxicolor</i>	ターキン	H	3	2	2つの固有亜種・増加
<i>Capricornis sumatraensis</i>	スマトラシロー	N	3	3	また、殆ど同様
<i>Nemorhaedus cranbrooki</i>	アカゴラール	H	2	2	また、殆ど同様・大量捕獲
<i>Naemorhedus goral caudatus</i>	ゴラール (ヒマラヤゴラール) 亜種	H	2	3	数が非常に少ない
<i>Naemorhedus g. arnouxiensis</i>	ゴラール (ヒマラヤゴラール) 亜種	H	3(?)	3	固有亜種

種名	科名	重要度評価			参考
		A	B	C	
<i>Naemorhedus g.</i> (other subsp.)	ゴーラル (ヒマラヤゴーラル) 亜種	ウシ	N	3	3
<i>Capra ibex</i>	アイベックス	ウシ	N	3	3 非常に危機
<i>Pseudois schaeferi</i>	コピトバール	ウシ	H	1	1 100以下・緊急の保護と保存が必要
<i>Ovis ammon polii</i>	バミールアルガリ	ウシ	H	1	1
<i>Ovis ammon hodgsoni</i>	チベットアルガリヒツジ	ウシ	H	2	2
<i>Ovis ammon</i> (other subsp.)	アルガリ亜種	ウシ	N	3	2
PROBOSCIDEA					
<i>Elephas maximus</i>	長鼻目 アジアゾウ	ゾウ	N	1	3
まれな固有種 (生育地が限定)					
INSECTIVORA					
<i>Hylomys bainovs</i>	食虫目 チビオジムヌラ属	ハリネズミ	H	?	1 固有種・海南
RODENTIA					
<i>Trogopterus xanthipes</i>	齧歯目 ミミダモモンガ	リス	H	?	1 固有種
<i>Aeretes malanopterus</i>	チウウゴクムササビ	リス	H	?	1 固有種
<i>Petaurista hainanus</i>	ムササビ属	リス	H	?	1 固有種・海南
<i>Petaurista alborufus</i>	カオジロムササビ	リス	H	?	1 固有種

A: Hは、国際保存種 C: 生物多様性の希少度

Nは、国家 (中国) 保存種

- 1: 極めて高い
- 2: 非常に高い
- 3: 高い

B: 脅威の評価

- 1: きわどく脅迫
- 2: 非常に脅迫
- 3: 脅迫している

Hの評価の場合、脅威のレベルは、グローバルな状況を反映する
Nの場合、脅威のレベルが、中国においての状況を反映する

表-11 中国の希少動物 (鳥類)

種名	科名
保護 I 級 (43 種)	
PROCELLARIIFORMES	ミズナギドリ目
<i>Diomedea albatrus</i>	アホウドリ アホウドリ
PELECANIFORMES	ペリカン目
<i>Fregata andrewsi</i>	シロハラグンカンドリ グンカンドリ
CICONIIFORMES	コウノトリ目
<i>Egretta eulophotes</i>	カラシラサギ サギ
<i>Ciconia nigra</i>	ナベコウ コウノトリ
<i>Nipponia nippon</i>	トキ トキ
ANSERIFORMES	カモ目
<i>Mergus squamatus</i>	コウライアイサ カモ
FALCONIFORMES	タカ目
<i>Aquila chrysaetos</i>	イヌワシ タカ
<i>Aquila heliaca</i>	カタジロワシ タカ
<i>Haliaeetus leucocephus</i>	ハクトウワシ タカ
<i>Haliaeetus albicilla</i>	オジロワシ タカ
<i>Haliaeetus pelagicus</i>	オオワシ タカ
<i>Pseudogyps bengalensis</i>	ベンガルハゲワシ タカ
<i>Gypaetus barbatus</i>	ヒゲワシ タカ
<i>Falco altaicus</i>	ハヤブサ属 ハヤブサ
GALLIFORMES	キジ目
<i>Crossoptilon mantchuricum</i>	ミミキジ キジ
<i>Tetrao parvirostris</i>	オオライチョウ キジ
<i>Tetrastes sewerzew</i>	
<i>Tetraophasis obscurus</i>	キジシャコ キジ
<i>Arborophila rufipectus</i>	シセンミヤマテツケイ キジ
<i>Arborophila ardens</i>	ハイナンミヤマテツケイ キジ
<i>Tragopan melanocephalus</i>	ハイイロジュケイ キジ
<i>Tragopan satyra</i>	ヒオドシジュケイ キジ
<i>Tragopan blythii</i>	ハイバラジュケイ キジ
<i>Tragopan caboti</i>	ジュケイ キジ
<i>Lophophorus impejanus</i>	ニジキジ キジ
<i>Lophophorus sclateri</i>	オジロニジキジ キジ
<i>Lophophorus thuaysilli</i>	ニジキジ属 キジ
<i>Lophura swinhoii</i>	サンケイ キジ
<i>Syrmaticus humiase</i>	ヒルマカラヤマドリ キジ
<i>Syrmaticus ellioti</i>	カラヤマドリ キジ
<i>Syrmaticus mikado</i>	ミカドキジ キジ
<i>Polyplectron bicalcaratum</i>	コクジャク キジ
<i>Pavo muticus</i>	マクジャク キジ

種名	科名
GRUIFORMES	ツル目
<i>Grus nigricollis</i>	オグロヅル ツル
<i>Grus japonensis</i>	タンチョウ ツル
<i>Grus monacha</i>	ナベヅル ツル
<i>Grus vipio</i>	マナヅル ツル
<i>Grus leucogeranus</i>	ソデグロヅル ツル
<i>Grus antigone</i>	オオヅル ツル
<i>Otis tarda</i>	ノガン ノガン
<i>Otis tetrax</i>	ヒメノガン ノガン
<i>Otis undulata</i>	ヒメノガン属 ノガン
CHARADRIIFORME	チドリ目
<i>Larus relictus</i>	ゴビズキンカモメ カモメ
保護 II 級 (15 種)	
CICONIIFORMES	コウノトリ目
<i>Threskiornis aethiopica</i>	コシグロトキ トキ
<i>Platalea minor</i>	クロツラヘラサギ トキ
ANSERIFORMES	カモ目
<i>Cygnus cygnus</i>	オオハクチョウ カモ
<i>Cygnus olor</i>	コブハクチョウ カモ
GALLIFORMES	キジ目
<i>Tragopan temminckii</i>	ベニジュケイ キジ
<i>Crossoptilon crossoptilon</i>	シロミミキジ キジ
<i>Crossoptilon auritum</i>	アオミミキジ キジ
<i>Lophura leucomelana</i>	ミヤマハツカン キジ
<i>Gallus gallus</i>	セキショクヤケイ キジ
<i>Syrnaticus reevesii</i>	オナガキジ キジ
<i>Chrysolophus amherstiae</i>	ギンケイ キジ
<i>Chrysolophus pictus</i>	キンケイ キジ
GRUIFORMES	ツル目
<i>Grus grus</i>	クロヅル ツル
<i>Grus canadensis</i>	カナダヅル ツル
<i>Anthropoides virgo</i>	アネハヅル ツル

出典：CHINA - Biodiversity Conservation Action Plan - (1994)

表-12 中国の固有動物種 (鳥類)

種名	科名
保護I級 (65種)	
GALLIFORMES	キジ目
<i>Arborophila crudigularis</i>	ミヤマテツケイ
<i>Bambusicola thoracica</i>	コジュケイ
PASSERIFORMES	スズメ目
<i>Melanocorypha maxima</i>	オオコウテンシ
<i>Spizixos semitorques</i>	カヤノボリ
<i>Pycnonotus sinensis</i>	シロガシラ
<i>pycnonotus taivanus</i>	クロガシラ
<i>Cissa caerulea</i>	ヘキサソウ属
<i>Podoces hendersoni</i>	ハシナガサバクガラス
<i>Podoces biddulphi</i>	オジロサバクガラス
<i>Pseudopodoces humilis</i>	ヒメサバクガラス
<i>Luscinia tuficeps</i>	
<i>Luscinia pectardens</i>	
<i>Tarsiger johnstoniae</i>	
<i>Phoenicurus alaschanicus</i>	アカガオジョウビタキ
<i>Myiophoneus insularis</i>	ルリチョウ
<i>Turdus kessleri</i>	チャイロツグミ
<i>Turdus feae</i>	カキイロツグミ
<i>Turdus mupinensis</i>	チベットウタツグミ
<i>Moupinia poecilotis</i>	センニュウチメドリ
<i>Babax waddelli</i>	オオヒゲチメドリ
<i>Babax koslowi</i>	コスローヒゲチメドリ
<i>Garrulax maesi</i>	ハイイロガビチョウ
<i>Garrulax davidi</i>	キタガビチョウ
<i>Garrulax maximus</i>	オオシロボシガビチョウ
<i>Garrulax poecilorhynchus</i>	タケドリ
<i>Garrulax canorus</i>	ガビチョウ
<i>Garrulax elliotii</i>	カキハガビチョウ
<i>Garrulax henrici</i>	シラヒゲガビチョウ
<i>Garrulax formosus</i>	アカバネガビチョウ
<i>Liocichla steerii</i>	ヤブドリ
<i>Actinodura souliei</i>	タテジマシマドリ
<i>Alcippe striaticollis</i>	カンスーチメドリ
<i>Alcippe ruficapilla</i>	チャミミチメドリ
<i>Heterophasia auricularis</i>	ミミジロチメドリ
<i>Yuhina diademata</i>	シロエリカンムリチメドリ
<i>Yuhina brunneiceps</i>	カンムリチメドリ
<i>Paradoxornis paradoxus</i>	ミュビダルマエナガ

種名	科名
<i>Paradoxornis conspicillatus</i>	メジロダルマエナガ ヒタキ
<i>Paradoxornis webbianus</i>	ダルマエナガ ヒタキ
<i>Paradoxornis fulvifrons</i>	アカバネダルマエナガ ヒタキ
<i>Paradoxornis heudei</i>	カオジロダルマエナガ ヒタキ
<i>Rhopophilus pekinensis</i>	カラチメドリ ヒタキ
<i>Acrocephalus sorghophilus</i>	セスジコヨシキリ ヒタキ
<i>Regulus goodfellowi</i>	ニイタカキクイタダキ ヒタキ
<i>Seicercus intermedius</i>	モリムシクイ属 ヒタキ
<i>Seicercus cognitus</i>	モリムシクイ属 ヒタキ
<i>Leptopoeile elegans</i>	カンムリムシクイ ヒタキ
<i>Rhinomyias brunneata</i>	ムナオビミツリンヒタキ ヒタキ
<i>Niltava davidi</i>	フーケンアオヒタキ ヒタキ
<i>Niltava hainana</i>	アオヒタキ属 ヒタキ
<i>Parus holsti</i>	タイワンシジュウカラ シジュウカラ
<i>Parus venustulus</i>	キバラガラ シジュウカラ
<i>Parus superciliosus</i>	マユガラ シジュウカラ
<i>Parus davidi</i>	アカハラガラ シジュウカラ
<i>Aegithalos fuliginosus</i>	ギンガオエナガ エナガ
<i>Sitta villosa</i>	チョウセンゴジュウカラ ゴジュウカラ
<i>Montifringilla taczanowskii</i>	コシジロユキスズメ ハタオリドリ
<i>Montifringilla ruficollis</i>	チャミミユキスズメ ハタオリドリ
<i>Carpodacus eos</i>	バラゴシマシコ アトリ
<i>Carpodacus trifasciatus</i>	ミスジマシコ アトリ
<i>Carpodacus roborowskii</i>	ハネナガマシコ アトリ
<i>Urocynchramus pylzowi</i>	バライロマシコ アトリ
<i>Emberiza jankowskii</i>	コマホオジロ ホオジロ
<i>Emberiza koslowi</i>	クビワホオジロ ホオジロ
<i>Latoucheornis siemsseni</i>	ウスグロホオジロ ホオジロ

保護 II 級 (161種)

PODICIPEDIFORM	カイツブリ目	
<i>Podiceps auritus</i>	ミミカイツブリ	カイツブリ
<i>Podiceps grisegena</i>	アカエリカイツブリ	カイツブリ
PELECANIFORMES	ペリカン目	
<i>Pelecanus onocrotalus</i>	モモイロペリカン	ペリカン
<i>Pelecanus philippensis</i>	ハイイロペリカン	ペリカン
<i>Sula sula</i>	アカアシカツオドリ	ペリカン
<i>Sula leucogaster</i>	カツオドリ	ペリカン
<i>Phalacrocorax pelagicus</i>	ヒメウ	ウ
<i>Phalacrocorax niger</i>	アジアコビトウ	ウ

種	名	科名
CICONIIFORMES	コウノトリ目	
<i>Egretta sacra</i>	クロサギ	サギ
<i>Gorsachius magnificus</i>		
<i>Ixobrychus minutus</i>	ヒメヨシゴイ	サギ
<i>Ibis leucocephalus</i>		
<i>Plegadis falcinellus</i>	ブロンズトキ	トキ
<i>Platalea minor</i>	クロツラヘラサギ	トキ
ANSERIFORMES	カモ目	
<i>Branta ruficollis</i>	アオガン (アカムネガン)	カモ
<i>Anser albifrons</i>	マガン	カモ
<i>Cygnus columbianus</i>	アメリカコハクチョウ	カモ
<i>Aix galericulata</i>	オシドリ	カモ
FALCONIFORMES	タカ目	
<i>Gyps himalayensis</i>	ヒマラヤハゲワシ	タカ
<i>Elanus caeruleus</i>	カタグロトビ	タカ
<i>Aviceda jerdoni</i>	チャイロカッコウハヤブサ	タカ
<i>Aviceda subcristata</i>	カンムリカッコウハヤブサ	タカ
<i>Pernis apivorus</i>	ヨーロッパハチクマ	タカ
<i>Milvus milvus</i>	アカトビ	タカ
<i>Haliastur indus</i>	シロガシラトビ	タカ
<i>Accipiter gentilis</i>	オオタカ	タカ
<i>Accipiter badius</i>	タカサゴダカ	タカ
<i>Accipiter soloensis</i>	アカハラダカ	タカ
<i>Accipiter trivirgatus</i>	カンムリオオタカ	タカ
<i>Accipiter nisus</i>	ハイタカ	タカ
<i>Accipiter virgatus</i>	ミナミツミ	タカ
<i>Buteo rufinus</i>	ニシオオノスリ	タカ
<i>Buteo hemilasius</i>	オオノスリ	タカ
<i>Buteo buteo</i>	ノスリ	タカ
<i>Buteo lagopus</i>	ケアシノスリ	タカ
<i>Butastur teesa</i>	メジロサシバ	タカ
<i>Butastur indicus</i>	サシバ	タカ
<i>Butastur liventer</i>	チャバネサシバ	タカ
<i>Spizaetus nipalensis</i>	クマタカ	タカ
<i>Aquila rapax</i>	ソウゲンワシ	タカ
<i>Aquila clanga</i>	カラフトワシ	タカ
<i>Aquila fasciata</i>	イヌワシ属	タカ
<i>Aquila pennata</i>	イヌワシ属	タカ
<i>Aquila kiencril</i>	イヌワシ属	タカ
<i>Ictinaetus malayensis</i>	カザノワシ	タカ

種名	科名
<i>Ichthyophaga humilis</i>	タカ
<i>Sarcogyps calvus</i>	
<i>Aegyptius monachus</i>	タカ
<i>Circus cyaneus</i>	タカ
<i>Circus macrourus</i>	タカ
<i>Circus pygargus</i>	タカ
<i>Circus melanoleucus</i>	タカ
<i>Circus aeruginosus</i>	タカ
<i>Circus spilonotus</i>	タカ
<i>Cincaetus ferox</i>	
<i>Spilornis cheela</i>	タカ
<i>Pandion haliaetus</i>	タカ
<i>Microhierax caerulescens</i>	ハヤブサ
<i>Microhierax melanoleucus</i>	ハヤブサ
<i>Falco cherrug</i>	ハヤブサ
<i>Falco gyrfalco</i>	ハヤブサ
<i>Falco peregrinus</i>	ハヤブサ
<i>Falco subbuteo</i>	ハヤブサ
<i>Falco severus</i>	ハヤブサ
<i>Falco columbarius</i>	ハヤブサ
<i>Falco vespertinus</i>	ハヤブサ
<i>Falco naumanni</i>	ハヤブサ
<i>Falco tinnunculus</i>	ハヤブサ
<i>Lyrurus tetrix</i>	
GALLIFORMES	キジ目
<i>Lagopus lagopus</i>	キジ
<i>Lagopus mutus</i>	キジ
<i>Dendragapus falcipennis</i>	キジ
<i>Tetrastes bonasis</i>	
<i>Tetraogallus tibetanus</i>	キジ
<i>Tetraogallus himalayensis</i>	キジ
<i>Ithaginis cruentus</i>	キジ
<i>Lophura nycthemera</i>	キジ
<i>Pucrasia macrolopha</i>	キジ
GRUIFORMES	ツル目
<i>Crex crex</i>	クイナ
<i>Porzana parva</i>	クイナ
<i>Porzana bicolor</i>	クイナ
<i>Coturnicops noveboracensis</i>	クイナ

種名	科名
CHARADRIIFORME	チドリ目
<i>Metopidius indicus</i>	アジアレンカク レンカク
<i>Numenius minutus</i>	コシャクシギ シギ
<i>Tringa guttifer</i>	カラフトアオアシシギ シギ
<i>Glareola lactea</i>	ヒメツバメチドリ ツバメチドリ
<i>Larus minutus</i>	ヒメカモメ カモメ
<i>Chlidonias nigra</i>	ハジグロクロハラアジサシ カモメ
<i>Sterna aurantia</i>	カワアジサシ カモメ
<i>Sterna zimmermanni</i>	アジサシ属 カモメ
COLUMBIFORMES	ハト目
<i>Pterocles orientalis</i>	クロハラサケイ サケイ
<i>Treron apicauda</i>	ハリオアオバト ハト
<i>Treron sieboldii</i>	アオバト ハト
<i>Treron formosae</i>	ズアカアオバト ハト
<i>Treron phoenicoptera</i>	キアシアオバト ハト
<i>Treron curvirostra</i>	ハシブトアオバト ハト
<i>Treron pompadora</i>	ハイビタイアオバト ハト
<i>Treron bicincta</i>	ムネアカアオバト ハト
<i>Ptilinopus leclancheri</i>	クロアゴヒメアオバト ハト
<i>Ducula aenea</i>	ミカドバト ハト
<i>Ducula badia</i>	ヤマミカドバト ハト
<i>Columba palumbus</i>	モリバト ハト
<i>Macropygia ruficeps</i>	ヒメオナガバト ハト
<i>Macropygia unchau</i>	ヨコジマオナガバト ハト
<i>Macropygia phasianella</i>	オナガバト ハト
PSITTACIFORMES	オウム目
<i>Psittacula krameri</i>	ホンセイインコ インコ
<i>Psittacula alexandri</i>	ダルマインコ インコ
<i>Psittacula derbiana</i>	オオダルマインコ インコ
<i>Psittacula cyanocephala</i>	コセイインコ インコ
<i>Psittacula himalayana</i>	ズグロコセイインコ インコ
<i>Psittacula longicauda</i>	オナガダルマインコ インコ
<i>Loriculus vernalis</i>	ミドリサトウチョウ インコ
CUCULIFORMES	カッコウ目
<i>Centropus sinensis</i>	オオバンケン カッコウ
<i>Centropus toulou</i>	アフリカバンケン カッコウ
STRIGIFORMES	フクロウ目
<i>Tyto capensis</i>	ミナミメンフクロウ フクロウ
<i>Phodilus badius</i>	ニセメンフクロウ メンフクロウ
<i>Otus spilocephalus</i>	タイワンコノハズク フクロウ

種名	科名
<i>Otus brucei</i>	コノハズク属 フクロウ
<i>Otus rufescens</i>	アカチャコノハズク フクロウ
<i>Otus bakkamoena</i>	オオコノハズク フクロウ
<i>Bubo bubo</i>	ワシミミズク フクロウ
<i>Bubo coromandus</i>	ウスグロワシミミズク フクロウ
<i>Ketupa blakistoni</i>	シマフクロウ フクロウ
<i>Ketupa zeylonensis</i>	ミナミシマフクロウ フクロウ
<i>Ketupa flavipes</i>	ウオシミミズク フクロウ
<i>Nyctea scandiaca</i>	シロフクロウ フクロウ
<i>Surnia ulula</i>	オナガフクロウ フクロウ
<i>Glaucidium passerinum</i>	スズメフクロウ フクロウ
<i>Glaucidium brodiei</i>	ヒメフクロウ フクロウ
<i>Glaucidium cuculoides</i>	オオスズメフクロウ フクロウ
<i>Ninox scutulata</i>	アオバズク フクロウ
<i>Athene noctua</i>	コキンメフクロウ フクロウ
<i>Strix leptogrammica</i>	オオフクロウ フクロウ
<i>Strix aluco</i>	モリフクロウ フクロウ
<i>Strix uralensis</i>	フクロウ フクロウ
<i>Strix nebulosa</i>	カラフトフクロウ フクロウ
<i>Aiso otus</i>	トラフズク フクロウ
<i>Asio flammeus</i>	コミミズク フクロウ
<i>Aegolius funereus</i>	キンメフクロウ フクロウ
APODIFORMES	アマツバメ目
<i>Hirundapus cochinchinensis</i>	クロビタイハリオアマツバメ アマツバメ
<i>Hemiprocne longipennis</i>	カンムリアマツバメ カンムリアマツバメ
TROGONIFORMES	キヌバネドリ目
<i>Harpactes oreskios</i>	ヤマキヌバネドリ キヌバネドリ
CORACIIFORMES	ブッポウソウ目
<i>Alcedo meninting</i>	ルリカワセミ カワセミ
<i>Pelargopsis capensis</i>	コウハシショウビン カワセミ
<i>Merops leschenaulti</i>	チャガシラハチクイ ハチクイ
<i>Merops orientalis</i>	ミドリハチクイ ハチクイ
<i>Ptilolaemus tickelli</i>	ビルマサイチョウ サイチョウ
<i>Aceros nipalensis</i>	ナナミゾサイチョウ サイチョウ
<i>Anthracosceros coronatus</i>	カササギサイチョウ サイチョウ
<i>Buceros bicornis</i>	オオサイチョウ サイチョウ
PICIFORMES	キツツキ目
<i>Dryocopus javensis</i>	キタタキ キツツキ

種名	科名
PASSERIFORMES	スズメ目
<i>Psarisomus dalhousiae</i>	オナガヒロハシ
<i>Serilophus lunatus</i>	ギンムネヒロハシ
<i>Pitta nipalensis</i>	アオエリヤイロチョウ
<i>Pitta soror</i>	コシアオヤイロチョウ
<i>Pitta cyanea</i>	ルリヤイロチョウ
<i>Pitta brachyura</i>	インドヤイロチョウ
<i>Pitta moluccensis</i>	ミナミヤイロチョウ
<i>Pitta sordida</i>	ズグロヤイロチョウ
<i>Pitta oatesi</i>	チヤガシラヤイロチョウ
<i>Pitta phayrei</i>	ツノヤイロチョウ

出典：CHINA - Biodiversity Conservation Action Plan - (1994)

表-13 中国の希少動物 (爬虫類)

種名	科名
保護 I 級 (6 種)	
TESTUDOFORMES	カメ目
<i>Chelonia mydas</i>	アオウミガメ ウミガメ
<i>Pelochelys bibroni</i>	マルスッポン (マレースッポン) スッポン
LACERTIFORMES	トカゲ目
<i>Varanus salvator</i>	マレーオオトカゲ (ミズオオトカゲ) オオトカゲ
SERPENTIFORMES	ヘビ目
<i>Trimeresurus mangshanensis</i>	ハブ属 クサリヘビ
(1990年にMangshan山で確認・最大のヘビ)	
<i>Thermophis baileyi</i>	オンセンヘビ
(チベット海拔高2,000m以上の温泉地帯周辺のみ発見)	
<i>Python molurus bivittatus</i>	アンショクインドニシキヘビ (大形) ニシキヘビ
保護 II 級 (8 種)	
TESTUDOFORMES	カメ目
<i>Platysternon megacephalum</i>	オオアタマガメ (オオクビガメ) オオクビガメ
<i>Cuora trifasciata</i>	ミスジハコガメ (ハラアカマルガメ) イシガメ
<i>Testudo horsfieldii</i>	ヨツユビリクガメ カメ上
<i>Trionyx steindachneri</i>	タイリクスッポン スッポン
LACERTIFORMES	トカゲ目
<i>Gekko gecko</i>	オオヤモリ (トッケイヤモリ) ヤモリ
<i>Shinisaurus crocodilurus</i>	ワニトカゲ (チュウゴクワニトカゲ) ワニトカゲ亜科
SERPENTIFORMES	ヘビ目
<i>Agkistrodon shedaoensis</i>	マムシ属 クサリヘビ
CROCODIFORMES	ワニ目
<i>Alligator sinensis</i>	ヨウスコウワニ アリゲーター

出典：CHINA -Biodiversity Conservation Action Plan- (1994)

表-14 中国の希少動物 (両生類)

種名	科名
保護 I 級 (3 種)	
URODELA	有尾目
<i>Echinotriton chinhaiensis</i>	イボイモリ イモリ
ANURA	無尾目
<i>Rana tormota</i>	アカガエル属 アカガエル
<i>Buergeria oxycephala</i>	アオガエル
保護 II 級 (2 種)	
URODELA	有尾目
<i>Ranodon sibiricus</i>	シベリアサンショウウオ サンショウウオ
<i>Andrias davidianus</i>	オオサンショウウオ

出典：CHINA - Biodiversity Conservation Action Plan - (1994)

表-15 中国の希少動物 (魚類)

種 名	科 名	
保護 I 級 (10 種)		
<i>Psephurus gladius</i> (Masbens)	シナヘラチョウザメ	
ACIPENSERIFORMES	チョウザメ目	
<i>Acipenser sinensis</i> Gray	カラチョウザメ	チョウザメ
<i>Acipenser dabryanus</i>	チョウセンチョウザメ	チョウザメ
SALMONIFORMES	サケ目	
<i>Hucho bleekeri</i> Kimura	イトウ属	サケ
<i>Brachymystax lenok tsinlingensis</i>		
<i>Schizothorax taliensis</i> Regan		
CYPRINIFORMES	コイ目	
<i>Cyprinus pellegrini</i> Tchang	コイ属	コイ
<i>Macrura reevesii</i> (Richardson)		
<i>Myxocyprinus asiaticus</i> (Bleeker)		
SCORPAENIFORMES	カサゴ目	
<i>Trachidermus fasciatus</i> Heckel	ヤマノカミ	カジカ
保護 II 級 (11 種)		
<i>Gymnocypris przewalskii</i>		
CLUPEIFORMES	ニシン目	
<i>Coilia ectenes</i>		カタクチイワシ
SYNGNATHIFORMES	ヨウジウオ目	
<i>Hippocampus kellogii</i>	オオウミウマ	ヨウジウオ
<i>Tanichthys albonubes</i> Lin	アカヒレ	
<i>Banaba flavolabiata</i>		
<i>Fugu rubripes</i>	トラフグ	フグ
PERCIFORMES	スズキ目	
<i>Epinephelus</i> subsp.	マハタ属亜種	ハタ
ACIPENSERIFORMES	チョウザメ目	
<i>Huso dauricus</i> (Georgi)	ダウリアチョウザメ	チョウザメ
<i>Acipenser schrencki</i> (Brandt)	アムールチョウザメ	チョウザメ
<i>Sinocyclocheilus graham</i> (Regan)		
SALMONIFORMES	サケ目	
<i>Oncorhynchus</i> subsp.	サケ属亜種	サケ
保護 III 級 (8 種)		
<i>Lenocypris yunanensis</i> Nichol		
<i>Siniperce chuatsi</i>		
<i>Anabarilius alburnops</i> (Regan)		
SALMONIFORMES	サケ目	
<i>Plecoglossus altivelis</i> T. et, sch	アユ	アユ
RAJIFORMES	エイ目	
<i>Raja porsoa</i>	ガンギエイ属	ガンギエイ
<i>Pagrosomus major</i>		
CYPRINIFORMES	コイ目	
<i>Cyprinus micristius</i> Regan	コイ属	コイ

出典: CHINA - Biodiversity Conservation Action Plan - (1994)

種 名	科 名
保護 I 級 (2 種)	
<i>Galloisiana sinensis</i>	Grylloblattidae
<i>Teinopalpus aureus</i>	Papilionidae
保護 II 級 (3 5 種)	
<i>Atlasjapyx atlas</i>	Japygidae
<i>Heliogomphus retroflexus</i>	Gomphidae
<i>Ophiogomphus spinicorne</i>	Gomphidae
<i>Zorotypus sinensis</i>	Zorotypidae
<i>Zorotypus medoensis</i>	Zorotypidae
<i>Carabus (Coptolabrus) lafossei</i>	Carabidae
<i>Carabus (Apotopterus) davidi</i>	Carabidae
<i>Cheirotonus subsp.</i>	Euchiridae
<i>Allomyrina davidis</i>	Dynastidae
<i>Bhutanitis mansfieldi</i>	Papilionidae
<i>Bhutanitis thaidina</i>	Papilionidae
Parnassidae科	Parnassidae
<i>Bhutanitis lidderdalii</i>	
<i>Bhutanitis ludlowi</i>	
<i>Bhutanitis pulchriata</i>	
<i>Luehdorfia longicaudata</i>	
<i>Luehdorfia puziloi</i>	
<i>Parnassius subsp.</i>	
Papilionidae科	Papilionidae
<i>Teinopalpus imperialis</i>	
<i>Agehane elwesi</i>	
<i>Agehana meraho</i>	
<i>Troides A. eacus</i>	
<i>Troides T. a. kaguya</i>	
<i>Troides T. helena</i>	
<i>Troides T. magellanus</i>	
<i>Atrophaneura (A.) horishana</i>	
Nymphalidae科	Nymphalidae
<i>Sasakia charonda</i>	
<i>Sasakia funebris</i>	
<i>Luehdorfia chinensis</i>	
<i>Parnassius apollo</i>	
<i>Antheraea yamamai</i>	
<i>Apis cerana</i>	
<i>Cordyceps sinensis</i> (insect herb)	

出典：CHINA —Biodiversity Conservation Action Plan— (1994)

表-17 中国の希少無脊椎海洋動物

種	名
保護 I 級 (2 種)	
	<i>Lingula</i> subsp.
	<i>Balanoglossus</i> subsp.
保護 II 級 (12 種)	
	<i>Ter. coreanica</i>
	<i>Cy. figris</i>
	<i>Cassis cornuta</i>
	<i>Pin. maxima</i>
	<i>Tri. cookiana</i>
	<i>Panulirus</i> subsp.
	<i>Chlamys farreri</i>
	<i>Haliotis discus hannai</i>
	<i>Perienis aibuhitensis</i>
	<i>Tachypleus tridentatus</i>
	<i>Stichopus japonicus</i>
	<i>Thelenota ananas</i>
保護 III 級 (2 種)	
	<i>Bra. beicheri</i>
	<i>Ostrea gigas</i>

出典：CHINA - Biodiversity Conservation Action Plan - (1994)

表-18 中国の希少植物

種名		科名
PTERIDOPHYTA		
シダ植物		
<i>Adiantum reniforme</i> var. <i>sinense</i>	クジャクシダ属	ミズワラビ
<i>Anchangiopteris henryi</i>		
<i>Phyllitis japonicus</i>	コタニワタリ属	チャセンシダ
<i>Cystoathyrium chinense</i>		
<i>Aisophila spinulosa</i>	ヘゴ属	ヘゴ
<i>Sphaeropteris lepifera</i>		
<i>Sorolepidium glaciale</i>		
<i>Isoetes japonica</i>	ミズニラ	ミズニラ
<i>Isoetes sinensis</i>	シナミズニラ	ミズニラ
<i>Ophioglossum thermale</i>	ハマハナヤスリ一種	ハナヤスリ
<i>Platycerium wallichii</i>	ピカクシダ属	ウラボシ
<i>Neocheiropteris palmatopedata</i>	クリハラン属	ウラボシ
<i>Sinoptenis grevilleoides</i>		
<i>Sphaeropteris hainanensis</i>		
GYMNOSPERMAE		
裸子植物		
<i>Cephalotaxus mannii</i>	イヌガヤ属	イヌガヤ
<i>Cephalotaxus lanceolata</i>		イヌガヤ
<i>Cephalotaxus oliveri</i>		イヌガヤ
<i>Calocedrus macrolepis</i>	オニヒバ属	ヒノキ
<i>Chamaecyparis formosensis</i>	ベニヒ	ヒノキ
<i>Cupressus chengiana</i>	イトスギ属	ヒノキ
<i>Cupressus gigantea</i>		ヒノキ
<i>Fokienia hodginsii</i>	フッケンヒバ	ヒノキ
<i>Thuja koraiensis</i>	クロベ属	ヒノキ
<i>Thuja sutchuenensis</i>		ヒノキ
<i>Cycas guizhouensis</i>	ソテツ属	ソテツ
<i>Cycas hainanensis</i>		ソテツ
<i>Cycas micholitzii</i>		ソテツ
<i>Cycas panzhihuaensis</i>		ソテツ
<i>Cycas pectinata</i>		ソテツ
<i>Cycas siamensis</i>		ソテツ
<i>Cycas szechuanensis</i>		ソテツ
<i>Cycas taiwaniana</i>		ソテツ
<i>Ginkgo biloba</i>	イチョウ	イチョウ
<i>Abies beshanzuensis</i>	モミ属	マツ
<i>Abies chensiensis</i>		マツ
<i>Abies fanjingshanensis</i>		マツ
<i>Abies georgei</i>		マツ
<i>Abies sibirica</i>		マツ

種名		科名
<i>Abies yuanbaoshanensis</i>		マツ
<i>Abies ziyuanensis</i>		マツ
<i>Cathaya argyrophylla</i>		
<i>Keteleeria calcarea</i>	ユサン属	マツ
<i>Keteleeria fortunei</i>		マツ
<i>Keteleeria hainanensis</i>		マツ
<i>Keteleeria pubescens</i>		マツ
<i>Keteleeria xerophila</i>		マツ
<i>Larix chinensis</i>	カラマツ属	マツ
<i>Larix mastersiana</i>		マツ
<i>Picea aurantiaca</i>	トウヒ属	マツ
<i>Picea brachytyla</i>		マツ
<i>Picea montigena</i>		マツ
<i>Picea neveitchii</i>		マツ
<i>Picea obovata</i>		マツ
<i>Picea smithiana</i>		マツ
<i>Pinus dabeshanensis</i>	マツ属	マツ
<i>Pinus kwangtungensis</i>		マツ
<i>Pinus massoniana</i> var. <i>hainanensis</i>		マツ
<i>Pinus roxburghii</i>		マツ
<i>Pinus sibirica</i>		マツ
<i>Pinus sylvestris</i> var. <i>mongolica</i>		マツ
<i>Pinus sylvestris</i> var. <i>sylvestriformis</i>		マツ
<i>Pinus takahasii</i>		マツ
<i>Pinus wangii</i>		マツ
<i>Pseudolarix kaempferi</i>	イヌカラマツ属	マツ
<i>Pseudotsuga brevifolia</i>	トガサワラ属	マツ
<i>Pseudotsuga forrestii</i>		マツ
<i>Pseudotsuga gaussenii</i>		マツ
<i>Pseudotsuga sinensis</i>		マツ
<i>Pseudotsuga wilsoniana</i>		マツ
<i>Tsuga chinensis</i> var. <i>tchekiangensis</i>	ツガ属	マツ
<i>Tsuga forrestii</i>		マツ
<i>Tsuga longibracteata</i>		マツ
<i>Dacrydium pierrei</i>		マキ
<i>Podocarpus annamiensis</i>	マキ属	マキ
<i>Podocarpus flueryi</i>		マキ
<i>Podocarpus imbricatus</i>		マキ
<i>Amentotaxus argotaenia</i>	ウラジロイヌガヤ	イチイ
<i>Amentotaxus formosana</i>	ウラジロイヌガヤ属	イチイ

種 名		科 名
<i>Amentotaxus yunnanensis</i>		イチイ
<i>Pseudotaxus chienii</i>		
<i>Taxus wallichiana</i>	イチイ属	イチイ
<i>Torreya jackii</i>	カヤ属	イチイ
<i>Torreya yunnanensis</i>		イチイ
<i>Cunninghamia unicanaliculata</i>	コウヨウザン属	スギ
<i>Glyptostrobus pensilis</i>	スイショウ	スギ
<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	アケボノスギ	スギ
<i>Taiwania cryptomerioides</i>	タイワンスギ	スギ
<i>Taiwania flousiana</i>	タイワンスギ属	スギ
ANGIOSPERMAE	被子植物	
<i>Acer catalpifolium</i>	カエデ属	カエデ
<i>Acer miaotaiense</i>		カエデ
<i>Acer yangiuechi</i>		カエデ
<i>Dipteronia dyerana</i>		
<i>Dipteronia sinensis</i>		
<i>Mangifera sylvatica</i>	マンゴー属	ウルシ
<i>Oncodostigma hainanensis</i>		
<i>Saccopetalum prolificum</i>		
<i>Acanthopanax senticosus</i>	エゾウコギ	ウコギ
<i>Diplopanax stachyanthus</i>		
<i>Fatsia polycarpa</i>	タイワンヤツデ	ウコギ
<i>Oplopanax elatus</i>	ハリブキ属	ウコギ
<i>Panax ginseng</i>	チョウセンニンジン	ウコギ
<i>Panax pseudoginseng</i>	トチバニンジン属	ウコギ
<i>Panax zingiberensis</i>		ウコギ
<i>Dyosma versipellis</i>	ミヤオソウ属	メギ
<i>Sinopodophyllum emodi</i>		
<i>Sinopodophyllum hexandrum</i>		
<i>Betula halophila</i>	カバノキ属	カバノキ
<i>Carpinus putoensis</i>	クマシデ属	カバノキ
<i>Corylus chinensis</i>	ハシバミ属	カバノキ
<i>Ostrya rehderiana</i>	アサダ属	カバノキ
<i>Bretschneidera sinensis</i>		ブレチネイデラ
<i>Calycanthus chinensis</i>	クロバナロウバイ属	ロウバイ
<i>Heptacodium miconioides</i>		
<i>Kolkwitzia amabilis</i>		
<i>Gymnocarpos przewalskii</i>		
<i>Psammosilene tunicoides</i>		

種 名		科 名
<i>Bhesa sinensis</i>		ニシキギ
<i>Dipentodon sinicus</i>		
<i>Monimopetalum chinense</i>		
<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	カツラ	カツラ
<i>Haloxyton ammodendron</i>		
<i>Haloxyton persicum</i>		
<i>Helianthemum soongoricum</i>	ハンニチバナ属	ハンニチバナ
<i>Anogeissus acuminata</i> var. <i>lanceolata</i>	ヨン変種	シクンシ
<i>Calycopteris floribunda</i>		
<i>Lumnitzera littorea</i>	ベニバナヒルギ	シクンシ
<i>Leucomeniz decora</i>		
<i>Terminalia myriocarpa</i>	モモタマナ属	シクンシ
<i>Heteroplexis microcephala</i>		
<i>Heteroplexis sericophylla</i>		
<i>Heteroplexis vernonioides</i>		
<i>Heteroplexis decora</i>		
<i>Nouelia insignis</i>		
<i>Saussurea involucrata</i>	トウヒレン属	キク
<i>Tugarinovia mongolica</i>		
<i>Crypteronia paniculata</i>	ブコイ	クリプテロニア
<i>Tetrameles nudiflora</i>	テトラメレス	テトラメレス
<i>Dipterocarpus retusus</i>	フタバガキ属	フタバガキ
<i>Hopea chinensis</i>		フタバガキ
<i>Hopea exalata</i>		フタバガキ
<i>Hopea hainanensis</i>		フタバガキ
<i>Hopea mollissima</i>		フタバガキ
<i>Parashorea chinensis</i>		フタバガキ
<i>Shorea assamica</i>	サラノキ属	フタバガキ
<i>Vatica mangachapoi</i>	ナリグ	フタバガキ
<i>Vatica guangxiensis</i>		フタバガキ
<i>Vatica xishuangbananaensis</i>		フタバガキ
<i>Elaeagnus mollis</i>	グミ属	グミ
<i>Empetrum nigrum</i> var. <i>japonicum</i>	ガンコウラン	ガンコウラン
<i>Phyllodoce caerulea</i>	エゾノツガザクラ	ツツジ
<i>Rhododendron chrysanthum</i>	ツツジ属	ツツジ
<i>Rhododendron cyanocarpum</i>		ツツジ
<i>Rhododendron fictolacteum</i>		ツツジ
<i>Rhododendron haematodes</i>		ツツジ
<i>Rhododendron jucundum</i>		ツツジ
<i>Rhododendron protistum</i> var. <i>giganteum</i>		ツツジ

種 名		科 名
<i>Rhododendron redowskianum</i>		ツツジ
<i>Rhododendron rex</i>		ツツジ
<i>Rhododendron sulphureum</i>		ツツジ
<i>Eucommia ulmoides</i>	トチュウ	トチュウ
<i>Cephalomappa sinensis</i>		
<i>Cleidiocarpon cavaleriei</i>		
<i>Croton laui</i>	ハズ属	トウダイグサ
<i>Deutzianthus tonkienensis</i>		
<i>Castanopsis concinna</i>	シイ属	ブナ
<i>Castanopsis kawakamii</i>		ブナ
<i>Cyclobalanopsis rex</i>	コナラ属	ブナ
<i>Fagus hayatae</i>	ブナ属	ブナ
<i>Trigonobalanus doichangensis</i>		ブナ
<i>Homalium laoticum</i> var. <i>glabratum</i>	タカサゴノキ属	イイギリ
<i>Hydnocarpus hainanensis</i>	ダイフウシノキ属	イイギリ
<i>Taraktogenos annamensis</i>		イイギリ
<i>Frankenia pulverulenta</i>		フランケニア
<i>Brachystachyum densiflorum</i>		
<i>Oryza granulata</i>	イネ属	イネ
<i>Oryza officinalis</i>		イネ
<i>Oryza rufipogon</i>		イネ
<i>Qiongzhusia tumidinoda</i>		
<i>Garcinia paucinervis</i>	フクギ属	オトギリソウ
<i>Taiwania tlousiata</i>	タイワンスギ属	スギ
<i>Chunia hucklandioides</i>		
<i>Disanthus cercidifolius</i> var. <i>longipes</i>	マルバノキ変種	マンサク
<i>Semiliquidambar cathayensis</i>		
<i>Sinowilsonia henryi</i>		
<i>Tetrathyrion subcordatum</i>		
<i>Aesculus wangii</i>	トチノキ属	トチノキ
<i>Ottelia acuminata</i>	ミズオオバコ属	トチカガミ
<i>Annamocarya sinensis</i>		
<i>Juglans mandshurica</i>	クルミ属	クルミ
<i>Juglans regia</i>	ベルシアグルミ	クルミ
<i>Alseodaphne hainanensis</i>		
<i>Alseodaphne rugosa</i>		
<i>Cinnamomum japonicum</i>	ヤブニッケイ	クスノキ
<i>Cinnamomum mairei</i>	クスノキ属	クスノキ
<i>Cinnamomum micranthum</i>		クスノキ
<i>Litsea auriculata</i>	ハマビワ属	クスノキ

種 名		科 名
<i>Litsea dilleniifolia</i>		クスノキ
<i>Litsea pierrei</i> var. <i>szemois</i>		クスノキ
<i>Neolitsea sericea</i>	シロダモ	クスノキ
<i>Phoebe bournei</i>	タイワンイヌクス属	クスノキ
<i>Phoebe chekiangensis</i>		クスノキ
<i>Phoebe nanmu</i>		クスノキ
<i>Phoebe zhennan</i>		クスノキ
<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>		
<i>Ammopiptanthus mongolicus</i>		
<i>Ammopiptanthus nanus</i>		
<i>Astragalus membranaceus</i>	タイツリオウギ	マメ
<i>Astragalus membranaceus</i> var. <i>mongolicus</i>	ゲンゲ属	マメ
<i>Dalbergia fusca</i> var. <i>enneandra</i>	ツルサイカチ属	マメ
<i>Dalbergia odorifera</i>		マメ
<i>Erythrophleum fordii</i>		マメ
<i>Euchresta japonica</i>	ミヤマトベラ	マメ
<i>Gleditsia vestita</i>	サイカチ属	マメ
<i>Glycine soja</i>	ダイズ属	マメ
<i>Ormosia howii</i>	ベニマメノキ属	マメ
<i>Ormosia howii</i>		マメ
<i>Zenia insignis</i>		
<i>Dracaena cambodiana</i>	リュウケツジュ属	リュウゼツラン
<i>Dracaena cochinchinensis</i>		リュウゼツラン
<i>Speirantha gardanii</i>		
<i>Echinocodon lobophyllus</i>		
<i>Acanthochlamys bracteata</i>		
<i>Fritillaria pallidiflora</i>	バイモ属	ユリ
<i>Fritillaria ussuriensis</i>		ユリ
<i>Fritillaria walujewii</i>		ユリ
<i>Trillium govanianum</i>	エンレイソウ属	ユリ
<i>Trillium tschonoskii</i>	シロバナエンレイソウ	ユリ
<i>Ixonanthes chinensis</i>		アマ
<i>Ixonanthes cochinchinensis</i>		アマ
<i>Lagerstroemia intermedia</i>	サルスベリ属	ミソハギ
<i>Alcimandra catheartii</i>		
<i>Illicium difengpi</i>	シキミ属	シキミ
<i>Liriodendron chinensis</i>	シナユリノキ	モクレン
<i>Magnolia amoena</i>	モクレン属	モクレン
<i>Magnolia cylindrica</i>		モクレン
<i>Magnolia henryi</i>		モクレン

種名		科名
<i>Magnolia officinalis</i>		モクレン
<i>Magnolia officinalis</i> subsp. <i>biloba</i>		モクレン
<i>Magnolia rostrata</i>		モクレン
<i>Magnolia sieboldii</i>	オオバオオヤマレンゲ	モクレン
<i>Magnolia sinensis</i>		モクレン
<i>Magnolia wilsonii</i>		モクレン
<i>Magnolia zenii</i>		モクレン
<i>Manglietia aromatica</i>		モクレン
<i>Manglietia grandis</i>		モクレン
<i>Manglietia insignis</i>		モクレン
<i>Manglietia megaphylla</i>		モクレン
<i>Manglietia patungensis</i>		モクレン
<i>Manglietiastrum sinicum</i>		
<i>Michelia hedyosperma</i>	オガタマノキ属	モクレン
<i>Michelia wilsonii</i>		モクレン
<i>Parameria lotungensis</i>		キョウチクトウ
<i>Parameria omeiensis</i>		キョウチクトウ
<i>Parameria yunnanensis</i>		キョウチクトウ
<i>Kmeria septentrionalis</i>		
<i>Eleutharrhena macrocarpa</i>		
<i>Paramichelia bailonii</i>		
<i>Tetracentron sinensis</i>	スイセイジュ属	スイセイジュ
<i>Tsoongiodendron odorum</i>		
<i>Amoora dasyclada</i>		センダン
<i>Toona ciliata</i>		センダン
<i>Eleutharrhena macrocarpa</i>		
<i>Antiaris toxicaria</i>	ウバス	クワ
<i>Artocarpus hypargyreus</i>	パンノキ属	クワ
<i>Artocarpus lakoocha</i>		クワ
<i>Orchidantha chinensis</i>		
<i>Horsfieldia hainanensis</i>	ニクズクモドキ属	ニクズク
<i>Horsfieldia pandurifolia</i>		ニクズク
<i>Horsfieldia tetratopala</i>		ニクズク
<i>Myristica yunnanensis</i>	ニクズク属	ニクズク
<i>Davidia involucrata</i>	ハンカチノキ	ハンカチノキ
<i>Davidia involucrata</i> var. <i>vilmoriniana</i>	ハンカチノキ属	ハンカチノキ
<i>Nyssa yunnanensis</i>	ヌマミズキ属	ヌマミズキ
<i>Sinia rhodoleuca</i>		
<i>Malania oleifera</i>		
<i>Fraxinus mandshurica</i>	ヤチダモ一種	モクセイ

種名		科名
<i>Syringa pinnatifolia</i>	トネリコバハシドイ	モクセイ
<i>Syringa pinnatifolia</i> var. <i>alashanica</i>	ハシドイ属	モクセイ
<i>Epilobium nankotaizanense</i>	アカバナ属	アカバナ
<i>Archineottia gaudissartii</i>		
<i>Changnienia amoena</i>		
<i>Dendrobium candidum</i>	セッコク属	ラン
<i>Diplandrorchis sinica</i>		
<i>Gastrodia elata</i>	オニノヤガラ	ラン
<i>Phalaenopsis aphrodite</i>	コチョウラン	ラン
<i>Tangtsinia nanchuanica</i>		
<i>Paphiopedilum armeniacum</i>	パフィオペデルム属	ラン
<i>Paphiopedilum micranthum</i>		ラン
<i>Paphiopedilum dianthum</i>		ラン
<i>Paphiopedilum malipoensis</i>		ラン
<i>Paphiopedilum barbigerum</i>		ラン
<i>Paphiopedilum purpuratum</i>		ラン
<i>Paphiopedilum godefroyae</i>		ラン
<i>Cypripedium corrygatum</i>	クマガイソウ属	ラン
<i>Cypripedium plectrochilon</i>		ラン
<i>Cypripedium yunnanense</i>		ラン
<i>Cypripedium fasciolatum</i>		ラン
<i>Cypripedium farreri</i>		ラン
<i>Cypripedium wardii</i>		ラン
<i>Cypripedium daliense</i>		ラン
<i>Cypripedium micranthum</i>		ラン
<i>Cypripedium palangshanense</i>		ラン
<i>Cypripedium subtropicum</i>		ラン
<i>Boschniakia rossica</i>	オニク	ハマウツボ
<i>Cistanche deserticola</i>	ホンオニク	ハマウツボ
<i>Cistanche tubulosa</i>	ホンオニク属	ハマウツボ
<i>Caryota urens</i>	クジャクヤシ	ヤシ
<i>Chuniophoenix hainanensis</i>		
<i>Chuniophoenix humilis</i>		
<i>Nypa fruticans</i>	ニツバヤシ	ヤシ
<i>Trachycarpus nana</i>	シュロ属	ヤシ
<i>Polygala arcuata</i>	ヒメハギ属	ヒメハギ
<i>Helicia shweliensis</i>	ヤマモガシ属	ヤマモガシ
<i>Heliciopsis terminalis</i>		
<i>Mitrastemon yamamotoi</i> var. <i>kawasakii</i>	ヤッコソウ一種	ラフレシア
<i>Aconitum brachypodum</i>	トリカブト属	キンボウゲ

種 名		科 名
<i>Aconitum nagarum</i> var. <i>heterotrichum</i>		キンボウゲ
<i>Circaeaster agresis</i>		
<i>Coptis chinensis</i>	オウレン属	キンボウゲ
<i>Coptis chinensis</i> var. <i>brevisepala</i>		キンボウゲ
<i>Coptis omeiensis</i>		キンボウゲ
<i>Coptis teeta</i>		キンボウゲ
<i>Kingdonia uniflora</i>		
<i>Paeonia delavayi</i>	ポタン属	ポタン
<i>Paeonia suffruticosa</i> var. <i>papaveracea</i>		ポタン
<i>Paeonia suffruticosa</i> var. <i>spontanea</i>		ポタン
<i>Paeonia szechuanica</i>		ポタン
<i>Berchemiella wilsonii</i>		
<i>Carallia diplopetala</i>		ヒルギ
<i>Pellacalyx yunnanensis</i>		
<i>Rhoiptelea chiliantha</i>		
<i>Amygdalus ledebouriana</i>		
<i>Malus komarovii</i>	リンゴ属	バラ
<i>Malus sieversii</i>		バラ
<i>Malus sikkimensis</i>		バラ
<i>Potainnia mongolica</i>		
<i>Prunus mongolica</i>	サクラ属	バラ
<i>Rosa odorata</i>	バラ属	バラ
<i>Rosa rugosa</i>	ハマナス	バラ
<i>Sibbaldia omeiensis</i>	タテヤマキンバイ属	バラ
<i>Sorbus amabilis</i>	ナナカマド属	バラ
<i>Taihangia rupestris</i>		
<i>Taihangia rupestris</i> var. <i>ciliata</i>		
<i>Dunnia sinensis</i>		
<i>Emmenopterys henryi</i>		
<i>Morinda officinalis</i>	ヤエヤマアオキ属	アカネ
<i>Mussaenda anomala</i>	コンロンカ属	アカネ
<i>Phellodendron amurense</i>	キハダ	ミカン
<i>Chosenia arbutifolia</i>	ケシヨウヤナギ	ヤナギ
<i>Populus euphratica</i>	コトカケヤナギ	ヤナギ
<i>Populus pruinosa</i>	ヤマナラシ属	ヤナギ
<i>Salix magnifica</i>	ヤナギ属	ヤナギ
<i>Salix polyadenia</i> var. <i>tschangbaischanica</i>		ヤナギ
<i>Amesiodendron tienlinensis</i>		
<i>Dimocarpus longan</i>		
<i>Eurycorymbus cavaleriei</i>		

種名		科名
<i>Handeliodendrom bodinieri</i>		
<i>Litchi chinensis</i> var. <i>euspontanea</i>	レイシ変種	ムクロジ
<i>Otophora unilocularis</i>		
<i>Paranephelium hainanensis</i>		
<i>Pometia tomentosa</i>	シマリユウガン属	ムクロジ
<i>Xerospermum bonii</i>		
<i>Madhuca hainanensis</i>		アカテツ
<i>Madhuca pasquieri</i>		アカテツ
<i>Kirengeshoma palmata</i>	キレンゲシヨウマ	ユキノシタ
<i>Platy crater arguta</i>	バイカアマチャ	ユキノシタ
<i>Neopicrorhiza scrophulariiflora</i>		
<i>Sonneratia hainanensis</i>	ハマザクロ属	ハマザクロ
<i>Tapiscia sinensis</i>		
<i>Croomia japonica</i>	ヒメナベワリ	ビヤクブ
<i>Firmiana hainanensis</i>	アオギリ属	アオギリ
<i>Firmiana major</i>		アオギリ
<i>Heritiera parvifolia</i>	サキシマスオウノキ属	アオギリ
<i>Pterospermum kingtungense</i>	シマウラジロノキ属	アオギリ
<i>Pterospermum menglunense</i>		アオギリ
<i>Pterospermum yunnanense</i>		アオギリ
<i>Reevesia rotundifolia</i>		
<i>Halesia macgregorii</i>	アメリカアサガラ属	エゴノキ
<i>Pterostyrax psilophylla</i>	アサガラ属	エゴノキ
<i>Rehderodendron macrocarpum</i>		
<i>Sinojackia dolichocarpa</i>		
<i>Sinojackia xylocarpa</i>		
<i>Tacca chantrieri</i>	タシロイモ属	タシロイモ
<i>Tamarix taklamakanensis</i>	ギョリュウ属	ギョリュウ
<i>Apterosperma oblata</i>		
<i>Camellia chrysantha</i> group	キンカチャ	ツバキ
<i>Camellia crapnelliana</i>	ツバキ属	ツバキ
<i>Camellia euphlebia</i>		ツバキ
<i>Camellia granthamiana</i>	グランサムツバキ	ツバキ
<i>Camellia grijsii</i>		ツバキ
<i>Camellia pingguoensis</i>		ツバキ
<i>Camellia pubipetala</i>		ツバキ
<i>Camellia reticulata</i>	トウツバキ	ツバキ
<i>Camellia sinensis</i> var. <i>assamica</i>	アッサム種チャ	ツバキ
<i>Camellia thunhinensis</i>		ツバキ
<i>Euryodendron excelsum</i>		

種 名		科 名
<i>Stewartia sinensis</i>	ナツツバキ属	ツバキ
<i>Aquilaria sinensis</i>	ジンコウ属	ジンチョウゲ
<i>Burretiodendron esquirolii</i>		
<i>Burretiodendron hsienmu</i>		
<i>Craigia kwangsiensis</i>		
<i>Craigia yunnanensis</i>		
<i>Euptelea pleiospermum</i>	フサザクラ属	フサザクラ
<i>Trochodendron aralioides</i>	ヤマグルマ	ヤマグルマ
<i>Celtis wightii</i>	エノキ属	ニレ
<i>Pteroceltis tatarinowii</i>		ニレ
<i>Ulmus chenmoui</i>	ニレ属	ニレ
<i>Ulmus elongata</i>		ニレ
<i>Ulmus gaussenii</i>		ニレ
<i>Changium smyrnioides</i>		セリ
<i>Ferula sinkiangensis</i>	オオウイキョウ属	セリ
<i>Glehnia littoralis</i>	ハマボウフウ	セリ
<i>Archiboehmeria atrata</i>		
<i>Laportea urentissima</i>	ムカゴイラクサ属	イラクサ
<i>Poikilospermum suaveolense</i>		
<i>Gmelina arborea</i>	キダチキバナヨウラク	クマツツラ
<i>Gmelina hainanensis</i>	キバナヨウラク属	クマツツラ
<i>Premna szemaoensis</i>	ハマクサギ属	クマツツラ
<i>Tetraena mongolica</i>		
<i>Acidosasa chinensis</i>		
<i>Ampelocalumus actiotrichus</i>		
<i>Bashania spanostachya</i>		
<i>Ferocalamus strictus</i>		
<i>Leptocanna chinensis</i>		
<i>Monocladus amplexicaulis</i>		
<i>Psathyrostachys huashanica</i>		
<i>Dalbergia odorifera</i>	ツルサイカチ属	マメ
<i>Ormosia hosiei</i>	ベニマメノキ属	マメ
<i>Phamnochaics soquillii</i>		
<i>Tengia scopulorum</i>		
<i>Dayaoshania cotinifolia</i>		
<i>Homiboea lungzhouensis</i>		
<i>Metabriggsia ovalifolia</i>		
<i>Petroscosmea qinlingensis</i>		イワタバコ
<i>Primulina tabacum</i>		

出典：CHINA - Biodiversity Conservation Action Plan - (1994)
 金鑑明ほか、自然保護概論、中国環境科学出版社 (1991)

表-19 中国の希少家畜禽類

家畜禽類	変種	地域
ウシ	Zhoushan black ox	浙江省
	Hainan high hump ox	海南省
	Yunnan Dulong ox	雲南省
ウマ	Miniature horse	広西・雲南・貴州・四川省
	Hequ horse	四川・青海・甘粛省
ロバ	Guanzhong donkey	山西省
ラクダ	Alashan camel	内モンゴル自治区
ブタ	Wuzhishan pig	海南省
	Taihu pig	上海市・江蘇・浙江省
シツジ	Hu sheep	浙江省
	Haixi Tibet sheep	青海省
ニワトリ	Beijing You chicken	農業科学院
	Xiaoshan chicken	浙江省
	Xianju chicken	浙江省
	Langshan chicken	江蘇省
	Chahua chicken	雲南省
	Gushi chicken	河南省
アヒル	Z-line of Peking duck	北京市
ガチョウ	Shitou goose	広東省

出典：CHINA -Biodiversity Conservation Action Plan- (1994)

表一20 中国の希少農作物類

農作物類	変種	地域
コメ	Wart-grained wild rice	雲南省
	Wart-grained, ordinary and medicinal wild rice	海南省
	Ordinary wild rice	江西省
	Ordinary wild rice	広東省
チャノキ	Wild Dali tea and big tea tree	雲南省
マメ	Wild soybean	西藏自治区
	Wild soybean	安徽省
	Wild soybean	河北省
	Wild soybean	内モンゴル自治区
	Wild soybean	黒竜江省
	Wild soybean	山東省
	Amphicarpaea, (wild white flower bean)	山東省
	Amphicarpaea	海南省
コムギ	Huashan new wheat grass	陝西省
クワ	Wild primitive Japanese mulberry	湖北省
	Long spike mulberry	湖北省
ニラネギ	Wild leek	湖北省
ソバ	Wild buckwheat	貴州省

出典：CHINA —Biodiversity Conservation Action Plan— (1994)

