

中華人民共和国
環境分野
プロジェクト形成調査結果資料
(内部検討資料)

平成10年3月

JICA LIBRARY



1180834(2)

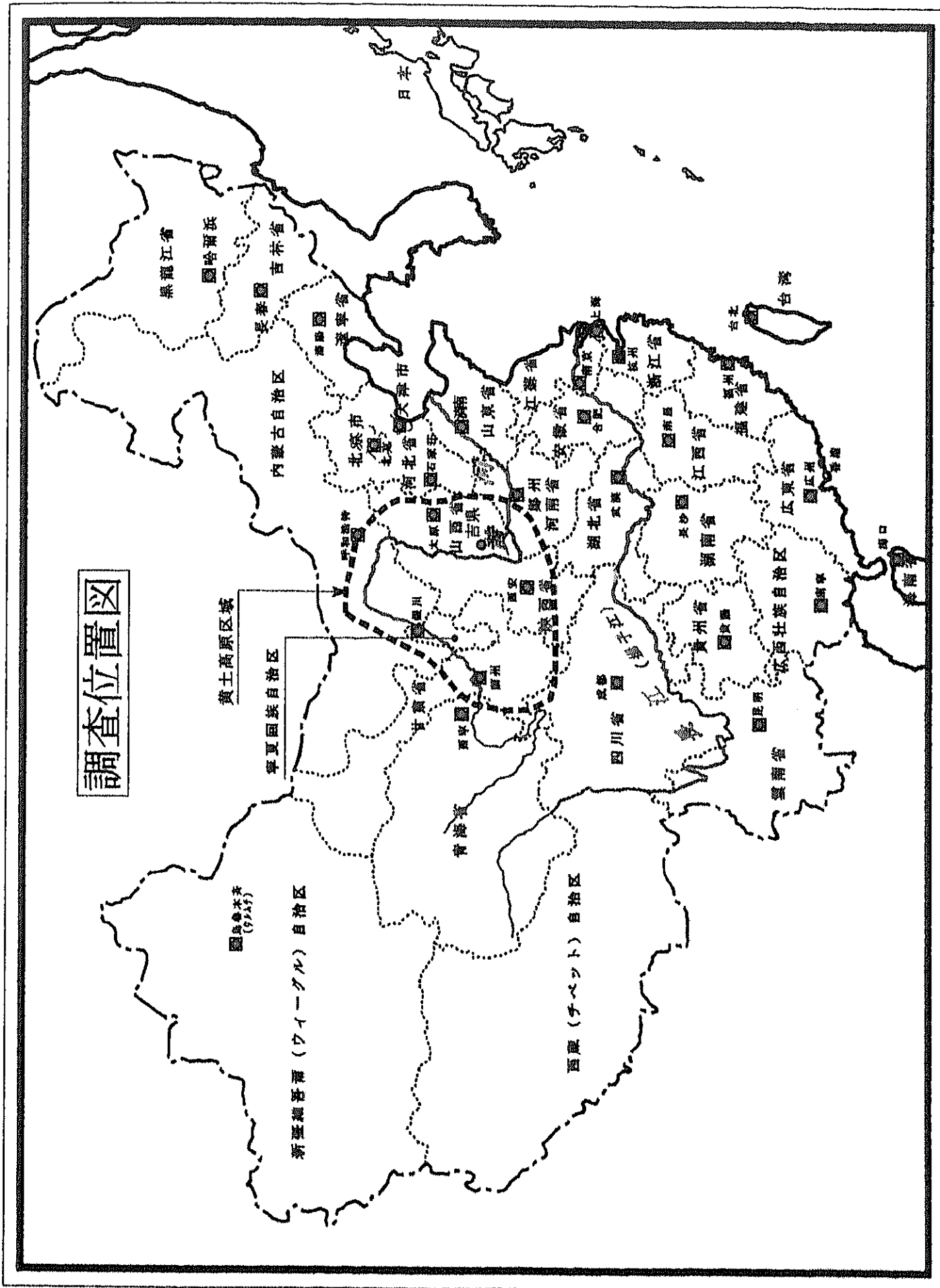
基礎調査部

基二

J R

97-39

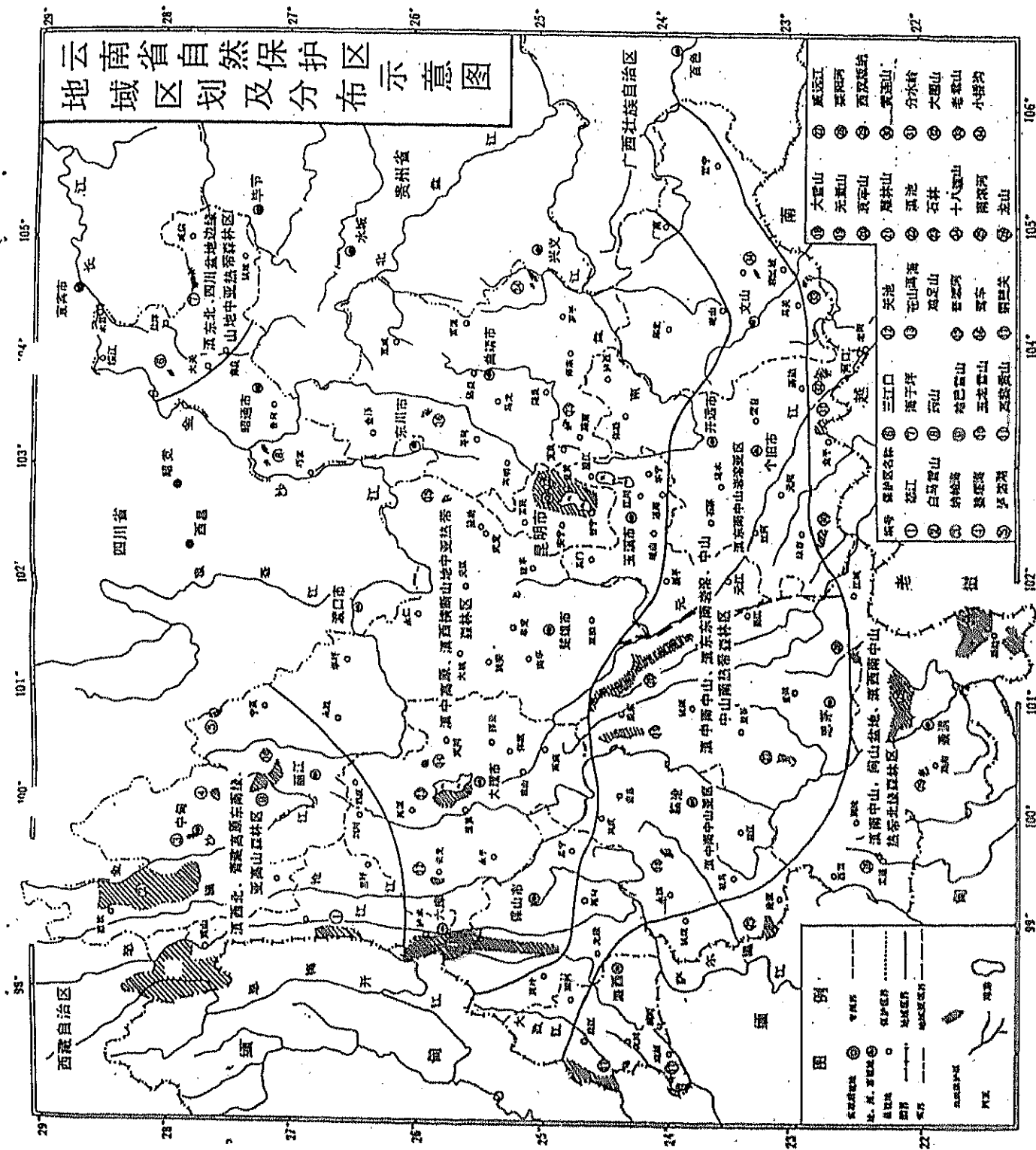
調査位置図



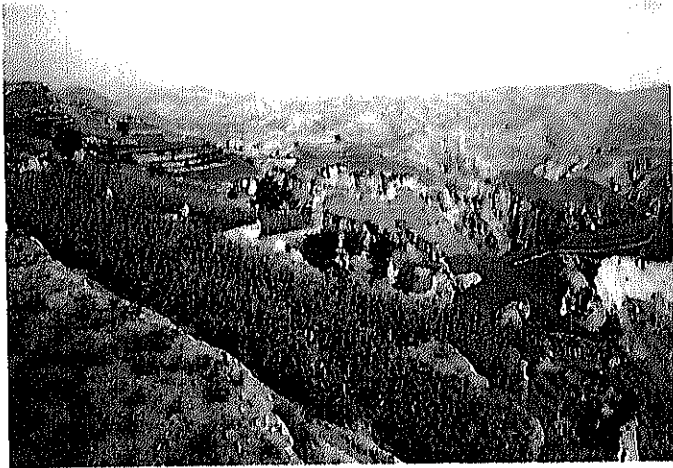


1180834【2】

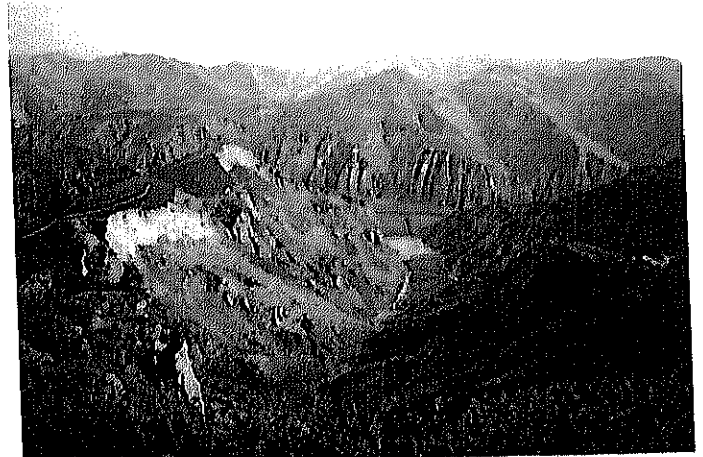
云南省自然保护区 地域区划及分布示意图



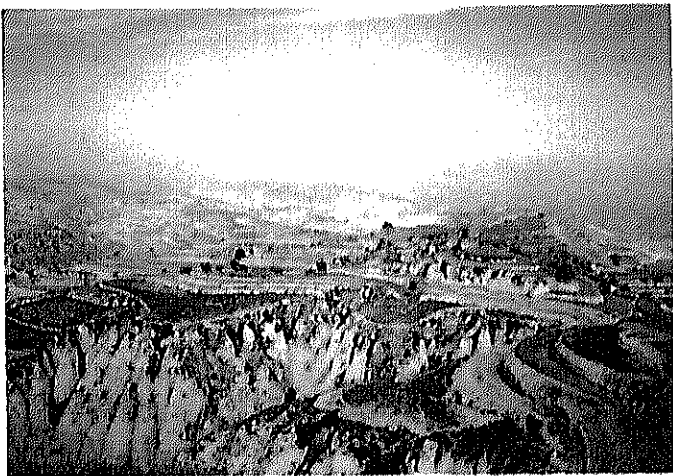
(山西省吕梁地区中陽県棒々山村付近)



棒々山村の総合治理事業未整備地区（山頂部より北方を望む）
丘陵頂部のみ梯田が造成され、トウモロコシ・アワなどが作付けされている。モモ・アズナなどの樹木が点在している。



棒々山村の総合治理事業未整備地区（山頂部より南方を望む）
中央谷底部に土堰堤による堆積土で造成された耕地と造成中耕地が見られる。



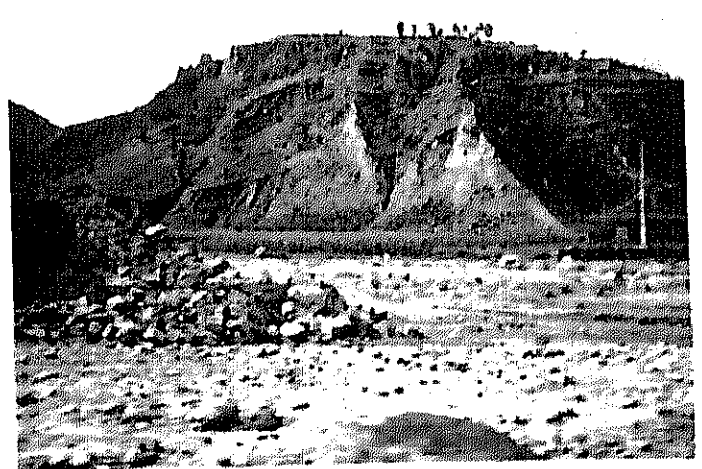
棒々山村の総合治理事業未整備地区（山頂部より東方を望む）
丘陵頂部のみ梯田が造成され、トウモロコシ・アワなどが作付けされている。



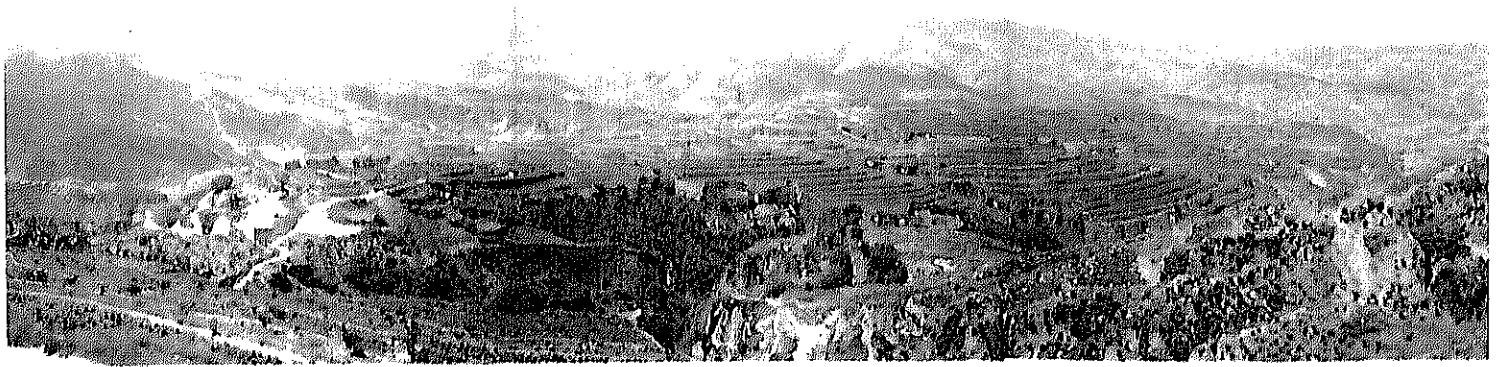
棒々山村の総合治理事業未整備地区
耕地造成のため、谷底部に設置された土堰堤による水滞留状況。



棒々山村の総合治理事業未整備地区
窟洞（ヤトン）跡と周囲に残った樹木（7027）など。



棒々山村の総合治理事業未整備地区
谷底部に残る洪水で破壊された堤防と土砂。



山西省吕梁地区中陽縣澗溝流域地区

(山西省吉県蔡家川造林区)



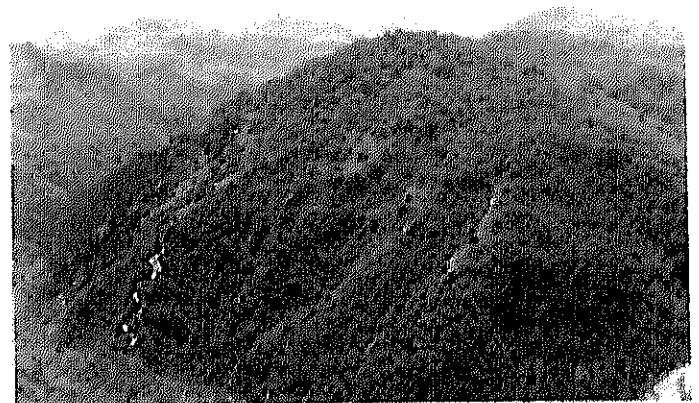
蔡家川左岸のリンゴ・アス・サンザシ・モモ混植林



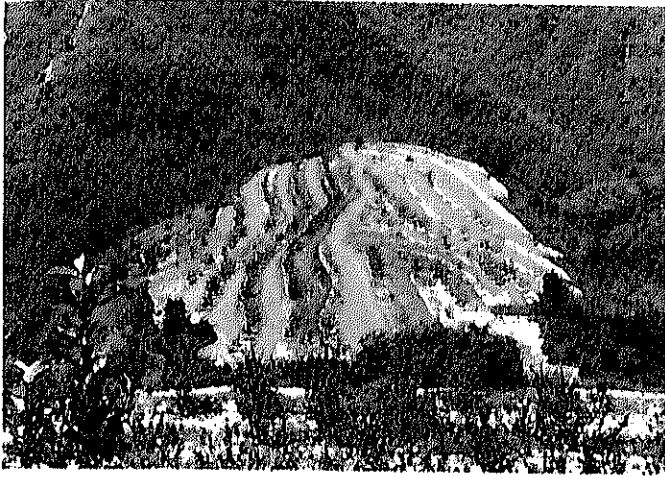
蔡家川左岸のアス・サンザシ・モモ混植林



蔡家川造林工程简介

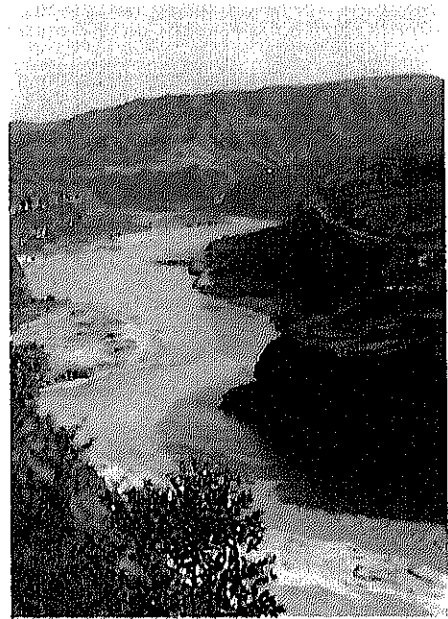


蔡家川右岸の10年前の造林地



蔡家川左岸に造成中のリンゴ園

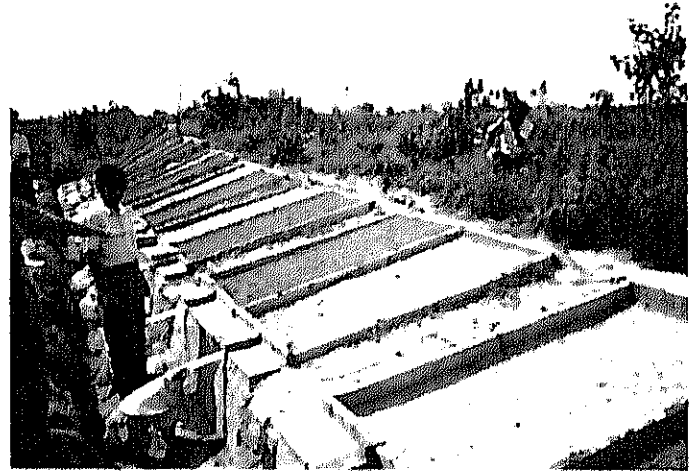
(黄河中流域)



(山西省臨県農業科学院・黄土高原水土流失区農業総合発展技術試験区)

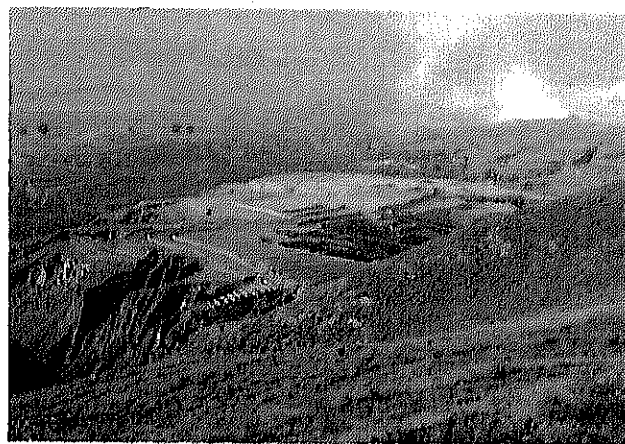
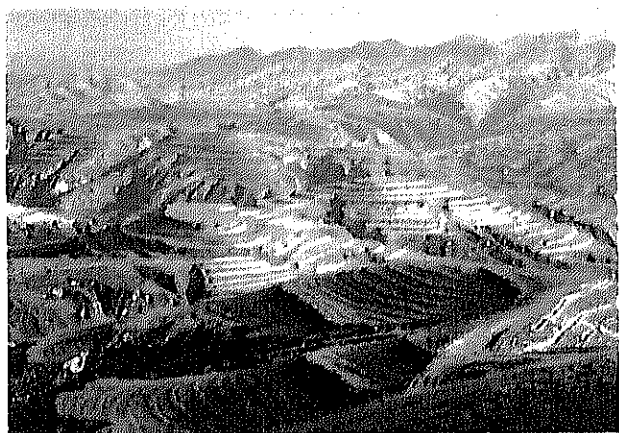
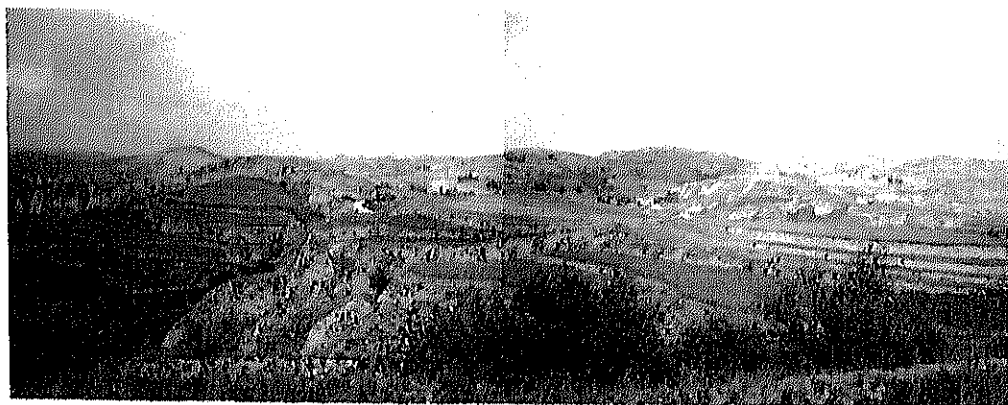


リンゴ園に設置された貯水槽と透水管・滴管ネット・ワーク、200
(30～5001) 基/330ha

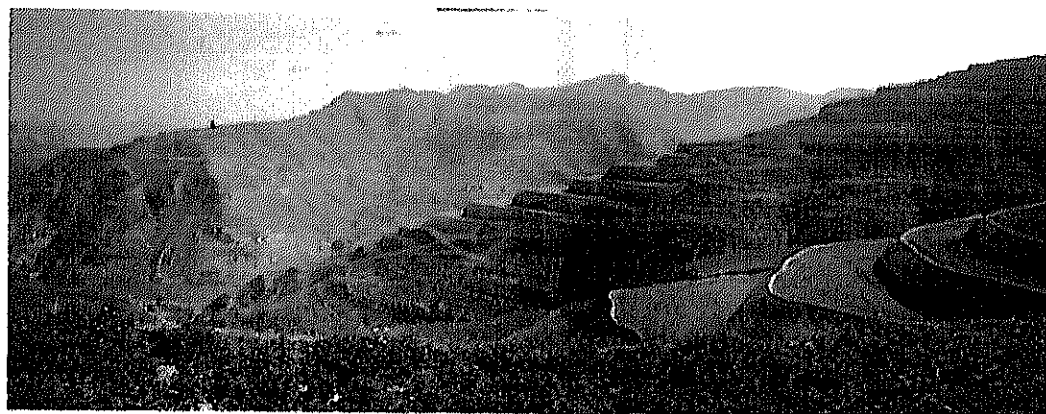
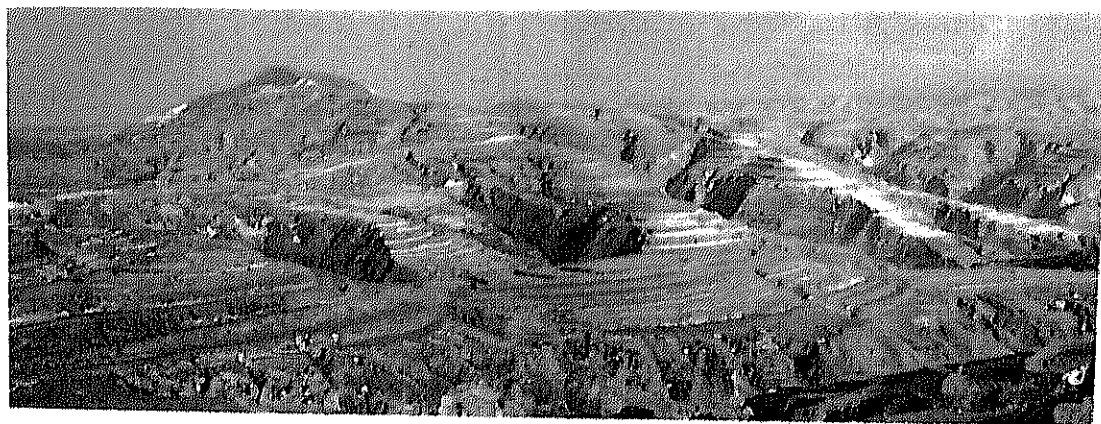


傾斜・坡度別黄土流失測定装置

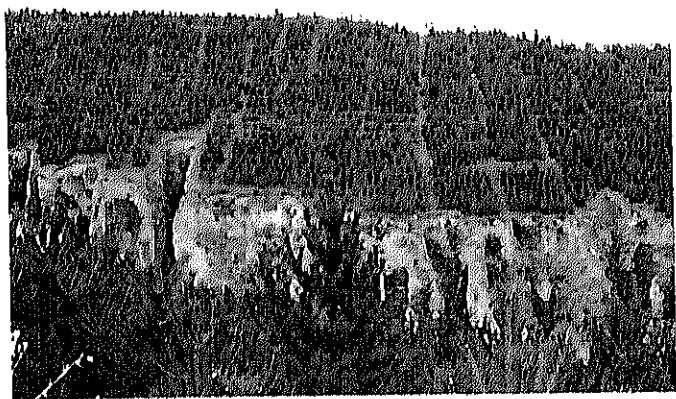
(山西省嵐県荒山荒地総合治理対策地区)



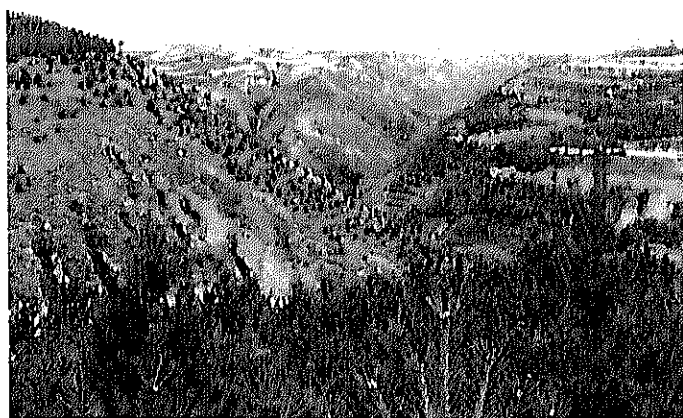
(山西省静楽汾河上流水土流失対策地区)



(陝西省永寿县小流域総合地理事業)



適地適木試験地（コノテガシワ）、832haを30試験区に分けていた。

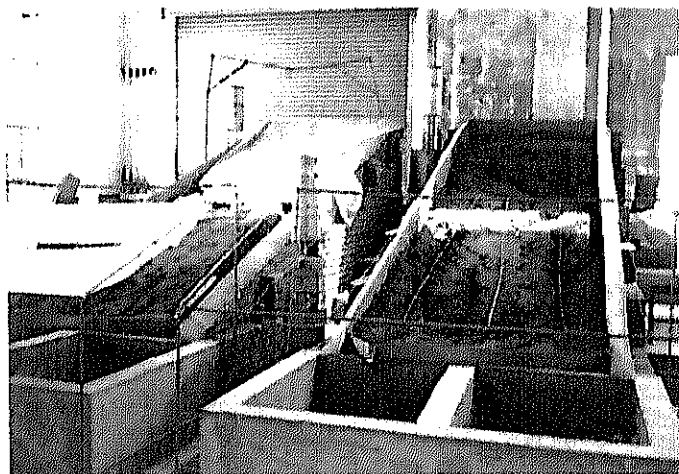


適地適木試験地全貌、日向 コノテガシワ、日陰 マツ・ニセアカシヤ、平地 キリ・ボブラ・トウキササゲ。

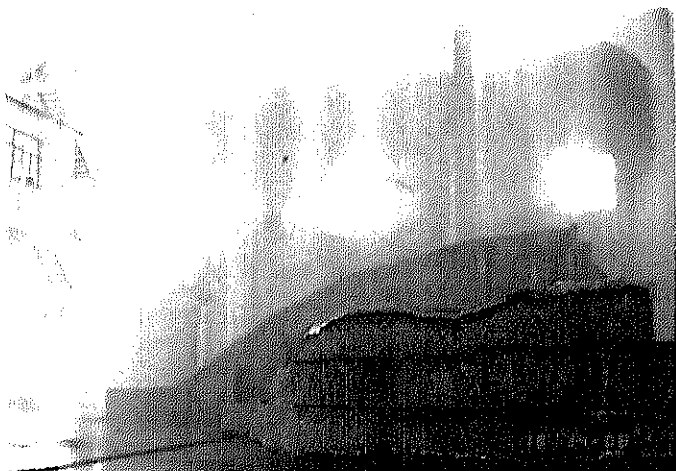
(中国科学院水土保持研究所 一陝西省楊陵市一)



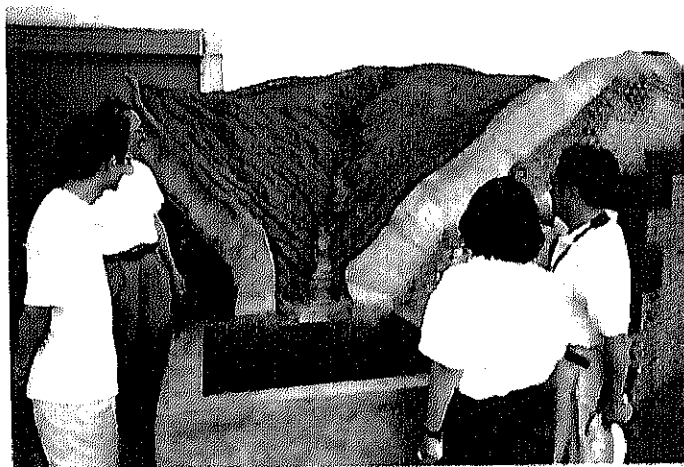
実験棟内スローガン掲示



水土保持測定装置



人工雨装置、筑波大学モデルを導入した、降雨強度5～180mm/h。



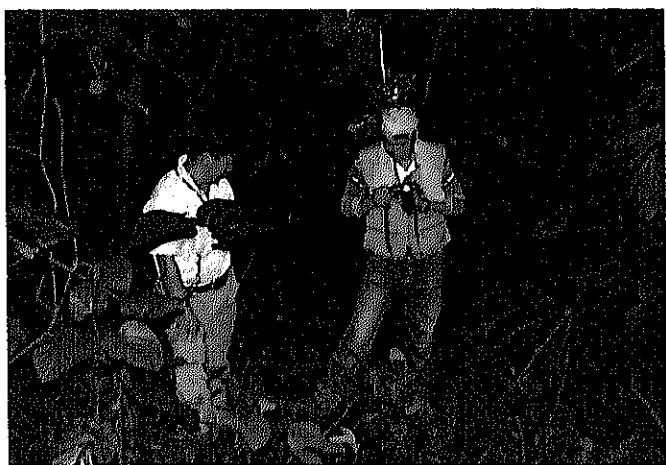
水土保持測定モデル。安東県流域871haの一部、1/200年モデル。希土類元素を使って流出解析をしている。



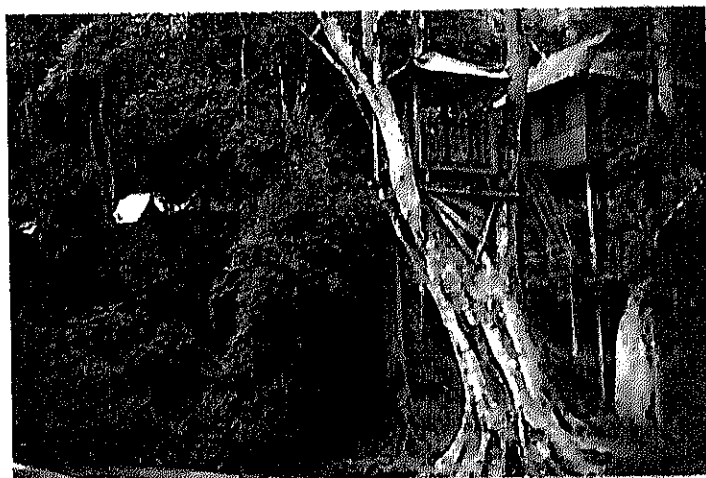
雲南省シーサンパンナタイ族自治州省級納板河流域自然保護区のバッファゾーンII。移動耕作を禁止し、耕作地の固定化を行ったことにより、周辺の植生と耕作地の調和が回復しつつある。



雲南省シーサンパンナタイ族自治州省級納板河流域自然保護区のバッファゾーンIからコアゾーンの後線を望む。道路より上はコアゾーン。後線の向こう側はメコン川本流までコアゾーンに指定されている。



雲南省シーサンパンナタイ族自治州省級納板河流域自然保護区のバッファゾーン内における沢周辺の植生。



雲南省シーサンパンナタイ族自治州国家級自然保護区モンヤン地区に設立されている野象谷宿泊施設。部屋から直接アジア象を観察することができる。



雲南省シーサンパンナタイ族自治州国家級自然保護区モンヤン地区に設立されているビジターセンターとチョウの繁殖施設（建築中）。



雲南省シーサンパンナタイ族自治州国家級自然保護区管理事務所内に設立されているビジターセンター。

目 次

調査対象位置図

写 真

1. 調査団派遣の概要	1
1.1 調査の背景・経緯	1
1.2 調査の目的	2
1.3 調査団の構成	2
1.4 調査行程	3
2. グリーンイシューに対する中国の国家目標と政策・関連法令・行政組織及び 行動計画	8
2.1 「国家環境保護第9次5ヶ年計画と2010年長期目標」におけるグリーン イシューの位置づけ	8
2.2 （森林を含む）生物多様性保護に関わる政策、法令、行政及び計画	9
2.2.1 中央及び地方政府における関連法法令整備状況	11
2.2.2 中央及び地方政府における行政組織と予算	13
2.2.3 中央及び地方政府における行動計画策定状況	20
2.2.4 計画の実施状況	21
2.2.4.1 中央政府	21
2.2.4.2 地方政府	23
2.3 中国アジェンダ21のための林業行動計画（1995）の概要	24
2.4 土壌保全の課題と水土保持法	28
3. 農地保全・土壌浸食対策及び森林保全対策に関わる関係機関の取り組み	31
3.1 林業部	31
3.2 農業部	32
3.3 水利部	33
3.4 中国科学院	35
3.5 北京林業大学	38
3.6 黄土高原の農地保全・土壌浸食対策及び森林保全対策に係る山西省の 取り組み	39
3.6.1 山西省の概要	39

3.6.2 山西省の農地保全・土壌浸食対策	41
3.6.3 山西省の森林保全対策	47
3.7 黄土高原の農地保全・土壌浸食対策及び森林保全対策に係る陝西省の 取り組み	54
3.7.1 陝西省の概要	54
3.7.2 陝西省の農地保全・土壌浸食対策	56
3.7.3 陝西省の森林保全対策	59
3.8 世界銀行の取り組み	64
4. 生物多様性・野生動植物保護に対する関係機関の取り組み	66
4.1 中央政府機関	66
4.1.1 国家環境保護局	66
4.1.2 林業部	71
4.1.3 農業部	74
4.1.4 建設部	77
4.1.5 中国科学院	79
4.1.5.1 中国科学院昆明植物研究所	83
4.1.5.2 中国科学院昆明動物研究所	88
4.1.5.3 中国科学院シーサンバンナ熱帯植物園昆明分院・東南アジア生物 多様性研究センター	91
4.2 雲南省人民政府機関	96
4.2.1 雲南省科学技術委員会	97
4.2.2 雲南省環境保護局	97
4.2.3 雲南省林業庁	100
4.2.4 雲南省林業科学院	104
4.2.5 シーサンバンナ国家級自然保護区（雲南省林業庁が管理）	105
4.2.5.1 管理局	105
4.2.5.2 版纳森林旅行社	107
4.2.6 シーサンバンナ納板河流域自然保護区（雲南省環境保護区が管理）	109
4.3 雲南大学生態学植物地理学研究所	110
4.4 中国の生物多様性保護に関わる各援助国・国際機関	111
4.4.1 世界銀行	111
4.4.2 UNDP	112
4.4.3 ドイツ GTZ	113
4.4.4 オランダ政府	114

5. 我が国の協力の可能性・方向性	115
5.1 農地保全・土壌浸食対策及び森林保全対策	116
5.2 生物多様性・野生生物の保護	118
5.3 協力案	123

付属資料

- 資料1 主要面談者リスト
- 資料2 会議議事録
- 資料3 収集資料リスト
- 資料4 資料編

1. 調査団派遣の概要

1.1 調査の背景・経緯

(1) 中国においては、経済成長に伴って、都市人口の急激な増加、道路、都市交通機関、上下水道その他のインフラの不足や工業化による大気汚染、都市河川を中心とした水質汚濁、廃棄物処理、その他いわゆる公害と呼ばれる環境問題が深刻化している。特に、化石燃料の大規模な使用によって生じている酸性雨の問題については、中国国内のみならず日本を含む周辺国にも影響を与え得る問題と認識されている。このような状況に対し、中国政府は、94年3月、経済開発と環境保全を両立させ、持続的な開発を目指し「中国アジェンダ21」を採択した。また、同政府は第9次5ヶ年計画(1996-2000)の期間中に、外国からの40億ドルの借入れを含む総額4,500億元(約6兆7,500億円)を環境分野に投資したいとしている。

(2) 我が国政府は、従来から、環境問題への協力を同国への経済協力の重点分野の一つと位置づけ、大気汚染や水質汚濁の問題(ブラウン・イシュー)解決のための支援を中心に協力を展開してきた。特に、現在協力を実施中の日中友好環境保全センタープロジェクト(無償102.56億円、プロ技協力期間:1996.02.01~2001.01.31)は、このような環境問題に関する日中協力の中心的なプロジェクトと位置付けられている。また、これまで環境分野のプロジェクト形成調査も2回(95年6月及び11月)実施したが、主に、大連市、重慶市等のブラウン・イシューを対象とした案件の発掘・形成を実施した。

(3) 一方、同国では、森林資源の急激な減少、乾燥地帯を中心とした土壌浸食、牧畜振興に不可欠な草地資源の減少等による生態系の破壊、更には貴重な生物種の減少に象徴される自然破壊などの環境問題(グリーン・イシュー)も深刻化している。同国の森林面積は国土の約13%(1,247/9,597千km²)に過ぎないが、森林伐採とそれに伴う土壌浸食や洪水被害により森林や牧草地が年々減少傾向にある。また、同国中部山岳地帯に位置する黄土高原では、総面積63万km²のうち43万km²が侵食されており、侵食による年間土砂生産量は5,000~10,000 t/km²と推定されている。このような森林の減少と土壌浸食により、生態系の破壊及び生物多様性の減少も深刻化しつつある。

(4) これに対し、中国政府は、土壌浸食の防止及び森林の再生を目的とした植林事業を推進すると共に、1980年代以降、自然保護区条例、野生生物保護条例、野生植物資源保護条例などの制定により各種の保護区を設定し、保護対策を強化している。92年には「生物多様性条約」にも加盟し、新たに生物遺伝資源の保存のための対策を開始している。これらは国家環境保護局の統一的な政策のもとに推進されているとはいえ、土壌浸食対策事業や保護区の管理業務は林業部、農業部、その他地方行政機関等が調整・協力体制もなく実施しているために、効果的な事業の実施・管理が行われていない。また、これらの

自然保護区や土壌浸食が著しい地域は、一般的に山岳地帯等の遠隔地にあり、典型的な貧困地域であったり、少数民族居住地であったりすることも多く、実効的な対策を講じることが一層困難にしている。

(5) 以上のような状況から、同国で深刻となっている土壌侵食の問題及び森林・生態系保全等のグリーン・イシューを中心とした環境問題に対する中国政府の取組み、現状、問題点、協力のニーズ等を調査すると共に、同分野における協力案件の発掘・形成を行うことが求められている。

1.2 調査の目的

同国黄土高原の土壌浸食対策・森林再生の問題、生物多様性の保護といったグリーン・イシューを対象として、同国政府の取組み・現状・問題点・協力のニーズ等を調査すると共に、関係者との意見交換を行うことにより、今後の協力の方向性を検討する。

1.3 調査団の構成

- (1) 団長／総括 吉田 雅治（よしだ まさはる）
外務省経済協力局調査計画課長
- (2) 副団長／協力計画 芳賀 克彦（はが かつひこ）
JICA 基礎調査部基礎調査第二課課長代理
- (3) 環境行政 太田 正豁（おおた まさひろ）
JICA 国際協力専門員
- (4) 技術協力 橘 政行（たちばな まさゆき）
外務省経済協力局技術協力課課長補佐
- (5) 協力政策 谷川 潔（たにがわ きよし）
外務省経済協力局調査計画課外務事務官
- (6) 森林資源開発・治山 栗原 浩（くりはら ひろし）
（社）日本林業技術協会
- (7) 農地保全・防災 小沢 軍次朗（おざわ ぐんじろう）
（株）パシフィックコンサルタンツインターナショナル
- (8) 生物多様性 坪内 俊憲（つばうち としのり）
（財）自然環境研究センター
- (9) 通訳 平山 梅芳（ひらやま ばいほう）
（財）日本国際協力センター
- (10) 通訳 田中 久子（たなか ひさこ）
（財）日本国際協力センター

1.4 調査行程

1.4.1 官・コンサルタント合同調査 (1997年8月3日～8月12日)

月日(曜)	スケジュール Aグループ(土壌侵食・植林) 芳賀・橘・栗原・小沢・平山	スケジュール Bグループ(生物多様性) 吉田・大田・谷川・坪内・田中
8/3(日)	10:40 成田ー13:25 北京 移動 (NH905)	
8/4(月)	9:30 事務所との打ち合せ 12:00 大使館表敬 (日壇飯荘) 14:00 国家環境保護局自然保護司表敬	
8/5(火)	9:00 林業部表敬・協議(水土保持/野生動植物保護) 昼 林業部主催招宴 14:40 北京林業大学表敬・協議(研究教育活動・フ・ロ技状) 18:00 北京林業大学招宴 「小沢団員のみ5日出発」 10:40 成田ー13:25 北京 移動 (NH905)	
8/6(火)	10:00 国家科学技術委員会表敬 12:00 調査団主催答礼宴 於:亜州之星大上海餐厅 14:00 農業部表敬・協議 土壤保全対策 (Aグループのみ夜間移動) 20:00 北京ー21:45 太原 (GP7102)	
8/7(水)	8:00 山西省科学技術委員会・林業庁・ 農業庁・水利庁・水土保持局・表 敬・協議 11:30 省外弁表敬 12:00 省外弁招宴 13:30 太原-泉溝-離石 移動 黄土高原丘陵谷区・森林自然保 護区視察 夜 呂梁政府招宴・協議	12:10 北京-15:00 昆明 移動 (3 Q4122) 17:30 雲南省科学委員会・省環境保 護局・省林業庁表敬・協議 18:00 雲南省科学技術委員会招宴
8/8(金)	終日 現地視察 離石-柳林-中陽- 太原 移動 夜 省指導者表敬・招宴	9:00 省環境保護局 10:30 雲南省珍奇頽危植物引種センター 見学 14:00 センター及び関係機関合同協議

8/9 (土)	7:50 太原-8:40 北京 移動 (GP7102)	8:20 昆明-10:50 北京 移動 (3Q4121) 「吉田団長のみ帰国」 15:00 北京-19:15 成田 移動
8/10 (日)	国内打ち合せ・報告書作成	
8/11 (月)	午前 中国科学院表敬・協議 (黄土高原総合科学研究チーム) 14:30 事務所報告 16:00 大使館報告	
8/12 (火)	午前 世銀北京事務所 (水土保持型農業開発事業への協力) 「官団員(芳賀・橘・大田・谷川)帰国」 15:00 北京-19:15 成田 移動 (NH906) 「コンサルタント団員・通訳(栗原・小沢・坪内・田中・平山)」は北京泊	

1.4.2 一森林資源開発・治山・農地保全・防災一補足調査日程

8月12日 火		世銀北京事務所：世銀が中国で進めている水土保持事業
8月13日 水		移動：北京 11:20—西安 13:00
8月14日 木	午前	陝西省科学技術委員会：概況説明聴取
	午後	陝西省水利庁：概況説明聴取
8月15日 金	午前	陝西省林業庁：概況説明聴取
	午後	陝西省農業庁：無償申請の説明と概況説明聴取
8月16日 土		永寿县小流域総合治理事業視察
8月17日 日		資料整理
8月18日 月		中国科学院/水土保持研究所視察(楊陵市)
8月19日 火		移動：西安 8:20—臨汾 14:33—吉県
8月20日 水	午前	山西省吉県 岳家湾紅旗林場視察：JICA 治山技術訓練計画
	午後	山西省吉県 蔡家川造林地区：生態経済型防護林造成
8月21日 木	午前	山西省隰県農業科学院：黄土高原水土流失区農業総合発展技術試験区視察
	午後	移動：隰県—太原
8月22日 金		山西省嵐県 荒山荒地総合治理対策視察
8月23日 土		山西省静楽県 汾河上流水土流失状況視察
8月24日 日		山西省五台山 生態区視察
8月25日 月	午前	山西省忻州市金山流域整備地区視察
	午後	移動：忻州市—太原
8月26日 火	午前	山西省林業庁協議：要請内容聴取
	午後	山西省水利庁協議：吕梁地区対策質疑
8月27日 水	午前	山西省農業科学院：乾燥地農業研究センター視察
	午後	山西省科学技術委員会と意見交換
8月28日 木		移動：太原 7:35—北京 8:45
8月29日 金		水利部と意見交換
8月30日 土		報告書取り纏め
8月31日 日		報告書取り纏め
9月01日 月		JICA 中国事務所報告・帰国

1.4.3 ー 環境・生物多様性分野 ー 補足調査

8月12日 火		世銀北京事務所との協議：中国において世界銀行が進めている生物多様性保護に係るプロジェクトに係る情報収集
8月13日 水		環境保護局協議：中国の生物多様性保護国家行動計画における環境保護局の役割と責任、日本の協力のニーズについての協議
8月14日 木	午前	林業部協議：林業部の生物多様性保護の現状と今後の計画について
	午後	中国科学院：科学院における生物多様性保護の現状と今後の計画について
8月15日 金	午前	建設部協議：建設部の生物多様性保護の現状と今後の計画について
	午後	農業部：農業部の生物多様性保護の現状と今後の計画について
8月16日 土	午前	移動：北京ー昆明
	午後	雲南省環境保護局：現地打ち合せと本体との打ち合せ結果を受けての今後の対応についての協議
8月17日 日		昆明ーシーサンバンナー環境保護局
8月18日 月		環境保護局ーシーサンバンナ 納板河流域自然保護区サイト視察、自然保護区管理所における協議
8月19日 火		林業局保護区ーシーサンバンナ 林業局管理サイト、GEF及びGTZプロジェクトサイト視察
8月20日 水		シーサンバンナ国家級自然保護区管理局並びにモニヤン管理所における協議
	夜	シーサンバンナー昆明
8月21日 木	午前	中国科学院昆明植物研究所：生物多様性保護における研究所の役割と現状
	午後	雲南省林業庁林業科学院：生物多様性保護における研究所の役割と現状
8月22日 金	午前	中国科学院動物研究所：生物多様性保護における研究所の役割と現状
	午後	中国科学院生態学研究所：生物多様性保護における研究所の役割と現状
8月23日 土	午前	中国科学院昆明植物研究所：補足調査
8月24日 日		資料整理
8月25日 月		雲南省環境保護局協議：現地調査結果を踏まえての協力ニーズと可能性

8月26日 火		雲南省林業庁協議：現地調査結果を踏まえての協力ニーズと可能性
8月27日 水	午前	資料整理
	午後	雲南省人民政府生物多様性委員会 雲南省科学技術委員会協議
8月28日 木	午前	移動：昆明 10:10—北京 13:00
	午後	GTZとの協議
8月29日 金	午前	UNDPとの協議
	午後	オランダ大使館生物多様性プロジェクトに関する協議
8月30日 土		報告書取り纏め
8月31日 日		報告書取り纏め
9月01日 月		JICA 中国事務所報告・帰国

2. グリーン・イシューに対する中国の国家目標と政策、関係法令、行政組織及び行動計画

2.1 「国家環境保護第9次5ヶ年計画と2010年長期目標」におけるグリーン・イシューの位置づけ

中国政府は現在第9次5ヶ年計画（1996～2000）の期間中にあるが、同政府は各分野毎に「第9次5ヶ年計画と2010年の長期目標」を策定し、21世紀に向けた中期のヴィジョンを具体的に提示している。環境分野においても、「国家環境保護第9次5ヶ年計画と2010年長期目標」を策定し、産業公害、都市環境などのいわゆるブラウン・イシューから森林保全、生物多様性の保護といったグリーン・イシューにわたる広範な課題について、具体的な数値目標を掲げつつ、今後の政府の取り組みを述べている。

特に、グリーン・イシューについては、造林緑化、水土保持、砂漠化防止、草地建設、生物多様性の保護などの項目を挙げ、以下のように述べている。

(1) 造林緑化

- ・「9・5」計画期間中に造林面積を3,300haとする。

- ・森林資源の育成及び材木産の建設を加速し、森林資源の質と量を向上させ、重点を速成豊産林の基地の建設に置き、用材林の蓄積量を増加させ、木材の供給と需要のギャップを緩和し、公益性森林資源に対する圧力を軽減する。

- ・大型防護林体系の建設を加速し、「三北」、長江中・下流、沿海、太行山等の緑化及び平野農地の防護林体系工事の建設等に重点を置く。「9・5」期間に黄河中流域の防護林体系、淮河・太湖流域防護林体系、珠江流域防護林体系、遼河流域防護林体系工事を開始する。

(2) 水土保持

水土保持は生態環境の改善及び山区人民の貧困を脱して、富貴に至ることを実現する基礎である。「9・5」期間に引続き大いに力を入れて、七大流域の水土保持工事を展開し、重点を黄河中流域及び長江中・上流域の水土流失の著しい地域の対策に重点を置く。具体的な目標としては、黄河流域の水土流失防止面積は、625 万 ha、長江流域の水土流失防止面積は720 万 ha、珠江流域の水土流失防止面積は125 万 ha、海河流域の水土流失防止面積は235 万 ha、淮河流域の水土流失防止面積は120 万 ha、松花江、遼河流域の水土流失防止面積は285 万 ha、その他の流域の水土流失防止面積は390 万 haであり、また、

華北平原、東北平原塩害防止面積は200万haである。

(3) 砂漠化防止

風砂地域の生態建設を大いに推進し、植樹、植草、砂漠整備、田畑の造成、土地の砂漠化の総合防止整備を行う。積極的に砂漠産業を発展させ、砂漠資源の合理的開発、利用を行い、重点を現有の耕地、草原の良好な保護に置き、適度に耕地面積を拡大し、砂漠地域の経済発展を促進する。全国の砂漠整備工事計画に照らし、20ヶ所の重点工事、20の重点県及び9ヶ所の試験モデル地域の建設を良好に実施することに重点を置く。

(4) 草地建設

「三化（退化、砂地化、塩アルカリ化）」草地の整備及び重点牧畜区の建設を加速する。重点は、「三北」地区で「三化」草地100万haを整備し、高基準の人工草地100万haを建設し、さらに、黄河、長江、淮河、珠江等の主要水系に改良した天然草地400万haを建設し、高基準の人工草地75万haを建設する。

(5) 自然保護区及び生物多様性の保護

全国の自然保護区ネットワークの樹立及び完全化を加速し、さらに自然保護区の数量と面積を拡大し、種類の完全化、異クラス別化、基本的に合理的配置、適切な面積を形成し、初歩的に調整した自然保護ネットワークを建設、管理する。自然保護区の建設及び絶滅の危機に瀕する生物種を現地で保護することを加速し、積極的に生物種の天地保護及び可能な利用技術を開発し、一群の国家級の絶滅の危機に瀕する珍重な生物種の転地保護繁殖基地を建設し、絶滅の危機に瀕する珍重な生物種の輸出入及び野性動物資源の開発利用の監督管理を強化し、有効に生物の多様性を保護する。

2.2 （森林を含む）生物多様性保護に関わる政策、法令、行政及び計画

中華人民共和国の環境保護行政は1973年開催された「第1回全国環境保護会議」を出発点として発展してきた。その後、国務院に「環境保護指導小組」を設置、憲法を改正して国家が生態環境保護することを定めるなどして積極的に取り組んできた。1983年、開催された「第2回全国環境保護会議」では環境保護を国家の基本政策として打ち出し、2000年までの環境保護目標を制定した。そして、1989年開催された「第3回全国環境保護会議」を受け、中国の環境保護の基本法である「中華人民共和国環境保護法」が制定され、法令、政策方針が整備された。策定、整備されてきた政策方針、目標、法令を基に、地球規模環境問題に対し取り組む政策方針を示した「中国アジェンダ21」が1994年

採択された。その第 15 章において自然資源、動植物、及び生物多様性保護に係わる政策を下記のように定めている。

- (1) 中華人民共和国における自然資源に係わる政策は総合的な計画、積極的な保護、科学的管理、そして、持続可能な利用である。
- (2) 中国における野生動物の保護に係わる政策は資源保護の強化、積極的な飼育と繁殖、そして、合理的な開発と利用である。
- (3) 中国における生物多様性保護に係わる政策は自然資源の開発・利用と保護・保全を同等に扱うことであり、開発した者が保護を行い、利用した者が代償を払い、破壊したものが再生させることである。
- (4) 1987 年国務院環境保護委員会によって発行された『中国自然保護計画』が中華人民共和国における環境保護の最初の戦略的文書であり、その計画が中国における生物多様性保護に係わる総合的な戦略、基本政策、そして、総合的対策を示すものである。

さらに、同第 15 章において中華人民共和国政府は生物多様性保護計画における具体的目標を下記のように定めている。

- (1) 中国は自然保護区の国家ネットワークを構築する。2000 年までに自然保護区のネットワークを確立する。保護区を 1,000 ヶ所まで設立し、森林公園を加えて総面積 100 万平方キロとする。そして、2000 年までに最低限 150 ヶ所の国立自然保護区、或いは総保護区数の約 15 パーセントにおいて中国の保護野生動物及び代表的な生態系の 60 パーセント以上の生息域内保護を実現する。
- (2) 中国は湿原、珊瑚礁、マングローブ、塩性及び高原湖生態系などの特別な生物生息域や生態系と共に移動性動物種を保護する。
- (3) 中国は自然保護区システムに限らず、また、択伐された森林、2 次林、草地及び農耕地を含め生物生息域を保護する。
- (4) 中国は稀少及び絶滅危惧動植物の遺伝子材料の域外保護を行う国家ネットワークを設立する。2000 年までに 15 の様々な植物の域外保全センターを含む 35 の稀少及び絶滅危惧動植物種の国立繁殖センターを設立する。中国は動物と植物においてそれぞれ 1 ヶ所稀少及び絶滅危惧種のための国立遺伝子保存バンクを設立し、域外保全を拡充し、絶滅危惧植物 10 種と絶滅危惧動物 20 種の野生個体群の回復と再生を行う。さらに、中国は家畜及び家禽において、23 の中期的原種資源保存バンクと 20 の保護繁殖

地を設立する。

- (5) 中国は稀少及び絶滅危惧野生動物の飼育に係わる業務を強化し、農作物種の起源種資源の採取、保存及び繁殖について積極的に行う。これに加えて多年性穀物種遺伝子資源保存のための圃場 20 ケ所、原形質資源中期的保存のための地域バンク 23 ケ所を設立する。
- (6) 中国は水族館数箇所を設立して淡水並びに海水棲生物の多様性を保護する。設立される水族館では絶滅危惧水棲生物種の域外保護並びに科学的研究を実施する。藻の国立バンク 1 ケ所と藻の標本センター 1 ケ所を設立する。
- (7) 中国は自然保護区管理と地域住民の生活手段獲得の向上における矛盾を解決する事に注目して、生物資源の持続可能な利用と生物多様性保護の調和を取る。調和の目標は：
- ① 生物多様性保全地域の確立、
 - ② 退化した生態系の回復を図る事。

2.2.1 中央及び地方政府における関連法法令整備状況

中華人民共和国が加盟している野生動植物保護、生物多様性保護に係わる国際条約と、これまで整備してきた国内法令、規程等を下記に示す。

(1) 中国が加盟している野生動植物保護、生物多様性保護に関連する国際条約

- | | |
|---------------|---------------------------------|
| ・ 1946 年 12 月 | 国際捕鯨規制条約 |
| ・ 1956 年 2 月 | 東南アジア及び太平洋地区植物保全協定 |
| ・ 1972 年 2 月 | ラムサール条約 |
| ・ 1973 年 3 月 | ワシントン条約 |
| ・ 1981 年 3 月 | 中華人民共和国政府と日本国政府の渡り鳥及びその生息環境保全協定 |
| ・ 1992 年 6 月 | 生物多様性条約 |

(2) 中華人民共和国における野生動植物保護、生物多様性保護に係わるの法令

憲法

- ・ 中華人民共和国憲法第 1 章、第 9 条

法に基づき集団が所有する森林、山脈、草地、未開墾地及び海岸を除きすべての鉱物資源、水、森林、山脈、草地、未開墾地、海岸及びその他の自然資源は国家、すなわち全

人民が所有し、国家は自然資源の合理的利用と稀少動植物の保全を保証すると定めている。

・中華人民共和国憲法第1章、第26条

国家は人民が生活する環境及びその生態系を保全、改善し、汚染や災害を予防、監視・管理する。そして、国家は森林保護と植林を組織及び推進すると定めている。

法律

- | | |
|-----------|------------------|
| ・1979年2月 | 中華人民共和国森林法（試行） |
| ・1979年9月 | 中華人民共和国環境保護法（試行） |
| ・1982年8月 | 中華人民共和国海洋環境保護法 |
| ・1984年9月 | 中華人民共和国森林法 |
| ・1984年12月 | 中華人民共和国水污染防治法 |
| ・1985年6月 | 中華人民共和国草原法 |
| ・1986年1月 | 中華人民共和国漁業法 |
| ・1987年9月 | 中華人民共和国大気污染防治法 |
| ・1988年1月 | 中華人民共和国水法 |
| ・1988年11月 | 中華人民共和国野生動物保護法 |
| ・1989年12月 | 中華人民共和国環境保護法 |

執行関連法令

- | | |
|-----------|--------------------------|
| ・1963年 | 森林保護条例（林業部） |
| ・1979年2月 | 水産資源繁殖保護条例（国務院） |
| ・1980年9月 | 野生動物保護及び狩猟に関する条例案（国務院） |
| ・ | 全国自然保護区の管理に関する条例案（国務院） |
| ・1980年12月 | 野生植物資源に関する条例案（国務院） |
| ・1985年7月 | 国家公園管理に関する暫定条例 |
| ・1986年5月 | 中華人民共和国林業法実施細則（林業部） |
| ・1987年10月 | 中華人民共和国漁業法実施細則（農牧漁業部） |
| ・1992年2月 | 中華人民共和国陸棲野生動物保護実施条例（林業部） |
| ・1994年12月 | 中華人民共和国自然保護区条例（国務院） |
| ・1996年9月 | 中華人民共和国野生動物保護条例 |

国務院省庁規程

- | | |
|-----------|-----------------------------------|
| ・1984年12月 | 森林法違反に関わる行政処罰暫定規程（林業部） |
| ・1985年6月 | 森林及び野生動物類型自然保護区管理規程（林業部） |
| ・1986年8月 | 森林事件管轄範囲及び森林刑事事件立件基準暫定規程（林業部、公安部） |
| ・1988年11月 | 国家重点保護稀少絶滅危惧野生動物捕獲犯罪撲滅補足規程 |

- ・ 1991 年 1 月 国家重点保護野生動物馴化繁殖許可証管理規程（林業部）
- ・ 1993 年 虎骨及びサイ角取引禁止通告（國務院）

(3) 雲南省人民政府における法律及び関連法例

法令

- ・ 1987 年 3 月 雲南省森林防火条例
- ・ 1987 年 10 月 雲南省森林及び野生動物類型自然保護区管理細則
- ・ 1992 年 7 月 雲南省シーサバンナタイ族自治州森林資源保護条例
- ・ 1992 年 7 月 雲南省シーサバンナタイ族自治州天然ゴム管理条例
- ・ 1992 年 11 月 雲南省環境保護条例
- ・ 1995 年 9 月 雲南省稀少樹種保護条例
- ・ 1996 年 7 月 雲南省シーサバンナタイ族自治州野生動物保護条例
- ・ 1996 年 9 月 雲南省動物検疫及び衛生監督条例
- ・ 1996 年 11 月 雲南省陸棲野生動物保護条例

関連規程

- ・ 1987 年 3 月 雲南省「家畜家禽貿易条例」実施規程
- ・ 1987 年 8 月 雲南省水産資源繁殖保護法試行規程
- ・ 1987 年 9 月 雲南省の森林法施行及びその実施細則に関わる規程
- ・ 1991 年 1 月 野生動物保護の確実な強化と違法犯罪断固撲滅に関する通告
- ・ 1991 年 11 月 雲南省「中華人民共和国漁業法」実施規程
- ・ 1992 年 6 月 雲南省森林防火実施規程
- ・ 1993 年 8 月 雲南省農作物種子管理実施規程
- ・ 1995 年 6 月 雲南省稀少絶滅危惧植物保全要綱、雲南省稀少滅危惧植物保護管理暫定規程

(4) 中央政府及び雲南省人民政府発表動植物保全リスト

- ・ 1984 年 稀少絶滅危惧植物保全リスト（国家環境保護委員会）
- ・ 1989 年 1 月 国家重点保護野生動物リスト（農業部、林業部）
- ・ 1989 年 雲南省稀少保護動物リスト（雲南省人民政府）
- ・ 1989 年 雲南省第 1 回省級重点保護野生植物リスト（雲南省人民政府）
- ・ 1995 年 11 月 雲南省第 1 回貴重樹種リスト（雲南省林業庁）

2.2.2 中央及び地方政府における行政組織と予算

1973 年開催された「第 1 回全国環境保護会議」を受けて國務院に「環境保護指導小組」

を設置し、環境保護行政を開始した。1982 年『都市農村建設環境保護部』を設立し、『環境保護指導小組』を中国全土の環境問題を統括する組織として『都市農村建設環境保護部環境保護局』として改組した。そして、1984 年、国務院は国務院副総理を主任とする『国務院環境保護委員会』を設け、委員会の常設局である『都市建設環境保護部環境保護局』を『国家環境保護局』と定めた。1988 年、『国家環境保護局』を国務院直属の全国の環境保護行政を管理する機関として再規定した。

この組織改編において、『国務院環境保護委員会』は中華人民共和国環境行政の頂点に立つ行政決定権を持つ機関と位置付けられ、また、『国家環境保護局』は全国の環境保護行政を統括する国務院直属機関として位置付けられた。『国務院環境保護委員会』は毎年3 回ほど開催され、環境保護に係わる施策の審議、前年の保護業務の報告、当年の環境保護政策方針の検討が主な議題となっている。国家環境保護局は国務院所属機関の環境保護現場業務を担当している各部門（林業部、農業部、建設部、等）及び地方政府の環境保護行政を指導し、環境保護における国際協力と交流を組織し、調整することとされている。

さらに、1993 年3 月開催された全国人民代表会議において『全国人民代表会議環境保護委員会』が立法府の委員会として組織された。委員会は政府機関に対して環境保護に係わる新しい法律や規則・規程を制定し、確実に実施することを指導する役割を担っている。同委員会は、また、法の施行を監督する責任を持ち、中央及び地方におけるすべてのレベルの環境保護局に対する査察を行うとされている。

下記に環境保護行政の発展を時系列で示す。

- | | |
|---------------|--|
| ・ 1973 年 8 月 | 「第1 回全国環境保護会議」開催 |
| ・ 1974 年 5 月 | 「国務院環境保護小組」設置 |
| ・ 1982 年 5 月 | 「都市建設環境保護部」を設立、「国務院環境保護小組」を「都市建設環境保護部環境保護局」と改組 |
| ・ 1984 年 5 月 | 「第2 回全国環境保護会議」開催 |
| ・ 1984 年 12 月 | 「国務院環境保護委員会」設立、「都市建設環境保護部環境保護局」を委員会の常設「国家環境保護局」へ改組 |
| ・ 1988 年 3 月 | 国務院環境保護委員会の「国家環境保護局」を国務院直属機関の「国家環境保護局」を規定 |
| ・ 1989 年 5 月 | 「第3 回全国環境保護会議」開催 |
| ・ 1993 年 3 月 | 全国人民代表会議に環境保護委員会設置 |

生物多様性条約批准後、国務院は生物多様性保護条約履行委員会を設け、条約履行の中心業務を国家環境保護局に委任した。そして、1993 年2 月に関連政府機関の13 の司長か

らなる生物多様性条約履行業務調整(指導)チーム(外交部、国家計画委員会、国家科学技術委員会、財政部、建設部、農業部、林業部、環境保護局、税関総署、中国科学院、国家特許局、国家海洋局及び国家漢方医薬管理局)が組織された。1996年、業務調整(指導)チームは教育、広報、公安、商工業などを加えて、関連20部局に拡大再構成された。調整(指導)チームの役割は国内の生物多様性条約執行に関する法規、政策、行動計画の策定、条約締約国会議における中華人民共和国政府としての方針決定に係わる国家レベルの調整である。そして、そのチームの指導の下に日常業務を行う弁公室が国家環境保護局に設置され、関連部門で実施している生物多様性保護業務の調整と報告等を行っている。

生物多様性保護業務は国務院所属の多数の政府部門と中国科学院において実施されている。国務院所属の主な機関は森林法、野生動物保護法を執行してきた林業部、草地、農漁業地域における保護を所管してきた農業部、公園緑地・風致地区を所管してきた建設部、中医薬を管理してきた国家中医薬管理局などであり、中国科学院は生物多様性に係る研究を担当している。それぞれの中央政府機関は所管分野における政策立案、計画策定、予算措置を行い、地方政府(省、県、郷)の関連部局(庁、局)が中央の政策・計画にしたがって現場業務を実施している。また、地方部局は中央部局の承認を受けて独自の事業も行っている。

生物多様性業務に係わる予算措置方法は複雑であり、中央政府、省政府、地方政府の分担責任がわかりにくい。原則的に中央政府各部門は国家プロジェクト、国家級自然保護区に係わる事業に対して予算措置を取り、地方政府はそれぞれのレベル(省、地域、市、自治州、県、郷、鎮)のプロジェクト、地方級保護区に係わる事業に対して予算措置をとっている。しかしながら、中央政府は部門によって地方級の保護区及びプロジェクトに対して補助金を拠出しており、また、国家級保護区における農業被害等についての補償金は地方政府が補填措置を取ることもある。

現在、中国政府は行政・財政改革を推進しており、部門間の所管業務の獲得競争が激しくなっている。特に、1988年に国務院が環境保護行政を統括する機関として国家環境保護局を組織したことから、これまで環境保護業務を行ってきた部門と所管業務の獲得競争関係が本調査においても感じられた。本調査における聞き取りと得られた資料から現在の環境保護行政における組織関係図は別紙のようになると判断される。しかしながら、雲南省シーサンバンナタイ族自治州において環境保護局はまだ都市建設環境保護局のままであり、省、州、市、県によってその整備状況が異なり、環境保護行政が必ずしも国家環境保護局系統に統括されていないことが看取された。近年、中華人民共和国は地方分権を進めており、中央が制定する環境保護の大枠の中で、地方がかなり裁量権を持って行政に当たることが可能になっており、この状況が異なる行政機構整備の原因になっていると推察される。そして、その相違が若干の混乱と機関間関係を不明瞭で、難しい

ものになっているのかもしれない。

さらに、中国政府が 1992 年に生物多様性条約を批准したことで環境保護分野において新たな業務範疇の概念が出現し、既存業務の組み替え、或いは新しい業務が発生することとなった。そして、国務院はその総合調整を設立 4 年に満たない国家環境保護局に委任することとなった。1988 年まで国務院環境保護委員会の常設局であった環境保護局は政策機関として位置付けられており、現場業務を持っていなかった。1988 年に全国の環境保護行政全般を統括する行政機関として出発し、現場体制を整えつつある国家環境保護局は行政改革が進む政府機関において有効な調整機関、或いは逆に既得業務において競合する機関として見られていると今回の調査で感じられた。特に、新しく発生した生物多様性保護業務では、これまで森林法、野生動物保護法を所管し、現場業務を長期間実施してきた林業部と国家環境保護局との関係は微妙であると聞き取り調査で感じられた。

(1) 国家環境保護局

国家環境保護局は全国の環境保護行政を統括する機関として組織され、下記の広範な業務を担当している。

- ① 国家の環境保護に関する方針、政策、法律、法令を執行・監督する。
- ② 環境保護の条例、規程、基準、経済技術政策を制定する。
- ③ 環境保護の長期計画、年度計画を制定し、その執行を検査・督促する。
- ④ 統一的に環境監視・測定を組織化し、全国の環境の状況と変化の傾向を調査し・掌握して、その改善措置を提案する。
- ⑤ 環境科学研究と環境教育事業を組織し、国内外の環境保護の先進的経験と技術を積極的に普及する。
- ⑥ 国務院所属の各部局と各省、自治区、直轄市の環境保護行政を指導する。
- ⑦ 環境保護の国際協力と交流を組織し、調整する。

国務院通達によって国家環境保護局は生物多様性条約履行における中心部門と指定されており、業務調整(指導)チームのリーダーを解振華局長、副リーダーを副局長が務めている。そして、国家環境保護局は生物多様性保護に係わる方針、政策、法律、法令の執行・監督と省庁間の総合調整を担当している。事業の性格によっては保護事業を直接担当し、プロジェクトを他部門と協力して実施している。生物多様性保護に係わる業務を主に担当している部局は自然保護司、宣伝教育司、科学技術標準司、外事弁公室、生物多様性条約履行弁公室である。

(2) 林業部

林業部は森林法、野生動物保護法の所管官庁として森林自然保護区並びに野生動物保護の政策、調整業務を担当してきた。1995 年林業部は「中国林業アジェンダ 21」を制定し、その中で生物多様性保護に係わる3つの大きな目標を制定した。

- ① 2000 年までに中国の森林における生物多様性の基本目録の完成する。
- ② 適切な保護区ネットワークを確立し、生息域内外における稀少及び絶滅危惧動植物種保護を向上する。
- ③ 保護に野生動植物資源の賢明な利用の重要性を付加する。

そして、行動目標として以下の2つを掲げている。

- ① 2000 年までに「中国湿原保護行動計画」を制定し、湿原資源の目録を完成する。
- ② 森林及び湿原生態系、野生動植物型の自然保護区 80 ケ所、うち国家級 36 を新設し、合計 600 ケ所以上、国家級 100 ケ所以上 6,059 万ヘクタールとする。2000 年から 2010 年の間に新たに 100 ケ所（国家級 50 ケ所）追加し、合計 7,068 万ヘクタールとする。そして、2050 年には中国の自然保護区数を 800 ケ所（180 ケ所が国家級）に増加させ

る。

生物多様性保護に係わる中心部局は野生動植物森林植物保護司（18 名）で、自然保護区管理处、野生動植物管理处、森林病虫害防除処がそれぞれ森林法及び野生動物保護法に係わる政策立案、事業計画の策定、予算の計画、配布及び保護調整業務に当たっている。自然保護区関係に執行される予算は毎年約 2 億 4 千万人民元である。

林業部はラムサール条約の執行官庁でもあり、『中国湿地保護行動計画』を策定中である。

(3) 農業部

農業部は農業地域及び草原の生物多様性保護業務を担当しており、当該分野の政策立案、事業計画の策定、予算の計画と配布及び省庁間、部局間の調整業務を行っている。そして、農業部は「生物多様性国家行動計画」や「中国アジェンダ 21」にさきがけて 1992 年 9 月に「農業分野の生物多様性保護行動計画」を策定した。その最上位目的として農業分野の持続可能な発展に重要な農業生態系及び種の保護と農業地域における生産向上との調和をあげ、下記の行動目標を掲げている。

- ① 生物多様性の保護と利用の総合計画策定に必要な調査研究の強化
- ② 主要な生態系及び種の生息域内保護の強化、自然保護区と保護地域ネットワーク確立
- ③ 主要な種の生息域外保護の強化
- ④ 生物多様性保護と持続可能な利用の調和に必要な保護区内及び周辺における農業開発計画の管理強化
- ⑤ 農業生態系における生物多様性情報と全国的モニタリングネットワークの確立

農業部において生物多様性保護に係わる中心部局は環境保全エネルギー司（19 名）の環境保全処、エネルギー処、科学技術外事処、牧畜獣医司（12 名）の草原処、牧畜処、漁業局の水棲野生動物保護処（10 名）、農業司の科学技術品質処（6 名）である。多様性保護に係わる予算統計は発表されていない。

(4) 建設部

都市計画地域内と風致地区における生物多様性保護を担当し、当該分野の政策立案、事業計画の策定、予算の計画・配布及び省庁間、部局間の調整業務を行っている。中心部局は都市建設司の園林緑地处（4 名）、風致地区処（4 名）であり、技術者組織として中国公園協会、中国動物園協会、中国風致園林学会（地方組織）がある。およその年間予算は都市緑化に約 40 億人民元、風致地区管理に 1,000 万人民元である。

(5) 中国科学院

中国科学院は国務院から独立した研究機関で、生物多様性に係わる研究を行い、国務院の意思決定に資するためのデータ・情報提供、助言を役割とし、国務院に対する生物多様性保護における科学的顧問機関として機能している。生物多様性に係わる研究は4つの局、多くの研究所にわたっているが、その中心部局は資源環境科学技術局である。現在、年間予算は基礎資料整備に1300万人民元、研究費100万人民元である。

2.2.3 中央及び地方政府における行動計画策定状況

中華人民共和国における生物多様性保護に関わる政府機関策定の行動計画を時系列順に下記に示す。

(1) 中央政府における要綱、行動計画策定状況

- ・ 1987年5月22日 「自然保護要綱」の公布・実施（国務院環境保護委員会）
- ・ 1992年 「1993年～1998年中国環境保護事業要綱」制定
- ・ 1993年 「中国環境保護行動計画」（国家計画委員会、国家環境保護局共同策定）公布
- ・ 1993年 「中国農業生物多様性保全行動計画」農業部策定
- ・ 1994年6月13日 「中国生物多様性保護国家行動計画」正式公布
- ・ 1994年7月4日 「中国アジェンダ21」国務院認可
- ・ 1994年 「中国自然保護区発展計画」策定
- ・ 1994年 「全国生態建設計画要綱」国家計画委員会策定
- ・ 1995年5月10日 「中国アジェンダ21林業行動計画」林業部正式公布
- ・ 1995年 「中国国家食品種資源多様性行動要綱」農業部策定
- ・ 1993年 「中国パンダ生息域外保全計画」建設部策定
- ・ 「中国海洋生物多様性保全行動計画、マングローブ林保全行動計画」国家海洋局及び関連部局策定

(2) 地方政府における行動計画策定

- ・ 黒龍江省
1996年「黒龍江省生物多様性保護委員会第9次5カ年計画期間及び97年事業概要」
- ・ 雲南省
「雲南省生物多様性行動計画」の策定が多様性委員会弁公室から提言されているが、まだ進展していない。

2.2.4 計画の実施状況

中華人民共和国政府は1994年3月に制定した『中国アジェンダ21』において生物多様性に係わる国家政策と目標を制定した。そして、1994年5月に制定、公布した『中国生物多様性国家行動計画』において中国の生物多様性保護の現状を広範に評価して、問題・課題を洗い出し、法令整備と政策、組織機構、科学研究と技術開発、教育・啓蒙普及、財源、そして各機関・部門の協力向上等広範な計画を策定した。行動計画の最後の章で優先度の高い18のプロジェクトを目的、実施機関、計画、成果、実施すべき時期を明記して言及している。

計画が策定されてからほぼ3年程経過しているが、今回の調査においてそれぞれのプロジェクトの具体的な進捗状況を示す資料の提出、口頭による言及がほとんどなく、資金的制約が大きいため現実的な成果が現れていないものと推察された。海外からの支援無しに中国政府独自の予算で生物多様性保護に係わる計画、業務並びにプロジェクト推進は困難な状況か、或いは、海外からの支援がなければ国内の予算獲得が正当化されにくい、いずれにしても困難な状況であると聞き取り調査で感じられた。

生物多様性条約履行弁公室が発表している『生物多様性履行速報』に記載されている中央及び地方政府機関の計画の実施状況と実績を次に示す。

2.2.4.1 中央政府

(1) 中国生物多様性条約履行業務調整チーム会議

1993年5月から1997年8月までに7回会議が開催され、生物多様性条約締約国会議への出席及びその他の国際的活動への参加、アクションプラン、カントリーレポート、データ管理プロジェクト、その他の条約履行に関わる重要課題について検討・調整及び通達の発布を行う。

(2) 生物多様性条約締約国会議への出席

- ・1994年11月、第一回締約国会議(於；ナッソー)、中国代表が副議長を務める。
- ・1995年11月、第二回締約国会議(於；ジャカルタ)、国家環境保護局解振華局長が出席。
- ・1996年11月、第三回締約国会議(於；ブエノスアイレス)、国家環境保護局解振華局長が出席。

(3) 報告書作成

- ・『カントリーレポート』の作成

国家環境保護局が中心となり UNEP の資金協力によって 1997 年 5 月に『中国生物多様性カントリースタディーレポート』を作成した。現在、国务院に認可申請中であり、近々承認される予定。

- ・生物多様性条約履行速報

生物多様性保護条約履行弁行室が月に 2 回発行、1997 年下半期から英語版を年 4 回発行する予定。

- ・『中国絶滅危惧動植物レッドデータブック』中国科学院編。審査、修正後に出版を予定。

- ・『中国の生物多様性——現状と保全対策』出版、中国科学院生物多様性委員会編著

(4) プロジェクト実施

- ・『中華人民共和国生物多様性データ管理』プロジェクト(実施機関：国家環境保護局)、1996 年開始、UNEP の資金協力、1997 年 9 月終了予定

- ・GEF プロジェクト

- ① 中華人民共和国自然保護区管理プロジェクト(実施機関：林業部)

- ② 中華人民共和国湿地生物多様性保全と持続可能な利用準備プロジェクト(実施機関：林業部)

- ・中華人民共和国モンゴル西部国境地帯における野生馬の再導入プロジェクト(実施機関：明確にできず)

生息域でほぼ絶滅したため、野生の個体群回復を最終目的としたモウコノウマ (*Equus przewalskii*) の世界的な保護計画が WWF, UNEP, FAO 等の共同で策定。英国の John Aspinall Zoo Park から人工繁殖団体の供与を受け、甘肅省安西国家級極乾沙漠自然保護区を選び、再導入プロジェクトを開始した。

(5) シンポジウム開催

- ・ヒマラヤ東部地区生物多様性保全国際シンポジウム

1994 年 11 月、マッカーサー基金の支援により雲南省昆明において、中華人民共和国科学院昆明動物研究所とアメリカ野生動物保護学会の共同開催された。中国、インド、ラオス、ミャンマー、ベトナム、タイ、ネパール等 8 カ国の野生動物、森林担当大臣代理、政府関係者、生物保護学者 50 名余りが参加。各国における生物多様性保護政策や研究の現状について情報交換し、国境地帯における生物多様性研究や保護管理強化及び今後の国際協力プロジェクトについて討議がもたれた。

- ・中華人民共和国生物多様性保護シンポジウム

1996年7月、中国環境発展国際協力委員会生物多様性業務チームと国家環境保護局、国家計画委員会、国家科学技術委員会、農業部、林業部、国家海洋局による共同開催。

(6) 条約履行に関する法令執行の強化

1993年より、全国人民代表大会環境保護委員会及び国务院環境保護委員会の指導の下、『中華人民共和国環境保護法』、及び『野生動物保護法』等の法律、法令執行状況検査を3年連続全国規模で実施。1993年には40,317名が参加し、自由市場、商店、生産事業所合計33,270個所の検査を行い、違法行為の摘発・告発が実施された。さらに、林業、農業、漢方医薬部門においてワシントン条約履行に係わる検査が推進された。

(7) 自然保護区設立強化

1994年、国务院が『自然保護区条例』を公布し、全国の自然保護区設立促進と管理レベルの向上を図った。1994年から95年の2年間で自然保護区36個所が新たに設立され、新設された自然保護区の面積は567万haに達している。1995年末現在、全国の自然保護区は799個所、面積7,285万ha、国土面積の7.19%に増加した。

1997年、国家環境保護局を中心として、国家計画委員会、財政部、地質鉱産部、農業部、林業部、国家土地局、国家海洋局などの部門によって全国の自然保護区の管理とその現状に関する検査を実施。検査の結果、全国の自然保護区の財源、法令整備、管理体制などに関する問題と解決策に関する提言が提出された。

(8) 広報、教育啓蒙活動

- ・『国際生物多様性の日：12月29日』の制定

1995年、1996年に2年連続して記念広報活動を実施。97年、大規模な活動が実施され、大衆の生物多様性保護意識向上を図られた。

- ・中国環境報（新聞）コラム『地球の命のために』、中国国内、海外の生物多様性保護情報を掲載

- ・生物多様性保護科学普及叢書、
国家環境保護局と国家教育委員会の共同編集。全10冊。小中学生向け資料。

2.2.4.2 地方政府

- ・雲南省人民政府

1958 年～	自然保護区の設立
1959 年	中国科学院シーサバンナ熱帯植物園設立
1985 年	中国実験動物雲南靈長類センター設立
1987 年	雲南省稀少絶滅危惧植物移転繁殖センター設立
1991 年 1 月	雲南省野生動植物保護管理委員会設立、雲南省林業庁に事務局設置
1993 年 10 月	『雲南と周辺国家の生物資源技術協力』出版
1994 年 11 月	生物多様性保全委員会設立
1995 年 2 月	『雲南省稀少絶滅危惧植物保全事業会議』開催
1995 年 10 月	生物多様性学術委員会設立
1995 年 6 月	『雲南省稀少絶滅危惧植物保全大綱』『雲南省稀少絶滅危惧植物保全管理暫定規程』発表、稀少絶滅危惧植物生息域外保全基地（昆明、シーサバンナ、麗江、思茅、文山、元江基地、雲南固有種遺伝子保存基地を選定）設立
1995 年 6 月	国際熱帯人工群落及び生物多様性協会が思茅地区を国際熱帯人工群落及び生物多様性保全実験・訓練基地に選定
1995 年 7 月	『雲南省実験動物管理委員会』活動開始
1995 年 12 月	『高黎貢山農民生物多様性保全協会』発足
1996 年 2 月	『雲南省生物多様性青年フォーラム』設立
1996 年 3 月	『雲南省生物多様性保全情報センタープロジェクト提案書』認可

・黒龍江省人民政府

1996 年 12 月	黒龍江省生物多様性保全委員会設立、 『黒龍江省生物多様性保全委員会業務規程』、『黒龍江省生物多様性委員会第 9 次 5 ヶ年計画期間及び 97 年事業概要』策定
-------------	---

2.3 中国 アジェンダ 21 のための林業行動計画（1995）の概要

林業部は、1994 年に採択された「中国アジェンダ 21」に基づき、1995 年に林業行動計画をとりまとめた。同行動計画の概要は次のとおりである。

環境の保全と開発は、今や国際社会において、全般的な関心を集めている主要課題である。持続的発展を実現するための環境の保全は、現在世界が直面している緊急かつ困難な挑戦であるといえる。しかし、この課題は、人類全体、国家及び個人に至るまで、その将来の運命を委ねているものといえる。

1992 年 6 月、ブラジルのリオ・デ・ジャネイロで開催された国際連合環境開発会議において、環境開発に関するリオ宣言、アジェンダ 21 及び森林の管理、保全及び持続的な開

発に関する法的拘束力のない権威ある原則声明が採択された。また、この会議で「国連気候変動枠組み条約」「生物多様性に関する条約」も結論付けられた。この会議の呼び掛けに応じて、中国政府は「中国アジェンダ 21」を国家の長期経済社会開発計画の主要事項の一つとして採択した。

森林が、環境と開発の調和を保つうえで、決定的な役割を果たしているということは国際的に認められている。地球のエコシステムの重要な要素として、森林は、各種資源、生物遺伝子、水資源、炭素、エネルギー等の自然で最も豊かな貯蔵庫である。そしてまた、環境の改善と生態的バランスを維持するために極めて重要である。人類の発展にとって、不可欠な自然資源のキー・ファクターとして、森林は、持続可能な社会経済の発展、特に、貧困からの脱出を図っている発展途上国にとっては、戦略的な価値を持っている。

林業は、国家経済において、重要な第一次産業であるのみならず、環境を改善するという公共的な事業である。環境と開発の促進という貴い使命を付与され、林業は持続的な開発をもたらすためには、代替できない産業である。林業の持続可能な開発なしには、農業や国家経済の持続的な発展を期待できないことは疑いのないところである。

中国政府は林業の発展に重点を置いている。植林と地域緑化は国民全般の義務とされてきた。その主要な生態計画は、三北防護林造成計画、揚子江中・上流河畔防護林造成計画、沿岸防護林造成計画、太白山植林計画等は生態環境改善と社会環境改善に目ざましい効果を得ながら実施されてきた。地球上の森林資源は、全体として、減少傾向にあるが、中国においては、森林面積、森林蓄積量とも年々増加し、累積人工造林地面積は世界の第一位にランクされている。

中国は 12 億の人口を抱える発展途上国である。人民の貧困の軽減と生活水準の向上のために、急速な経済成長を維持していかなければならない。中国が社会的、文化的発展と環境の改善を追求していくためには、経済的、科学的、技術的可能性を高めなければならない。しかしながら、巨大な人口とその絶え間ない増加は、恒常的な、手に負えない圧力を国の資源、環境と経済発展に及ぼしている。

中国は主要農業国の一つである。農業の発展、地方地域と地方人民の福利は、中国の社会主義改革の加速、改革・発展の成功とその安定化が決定的に重要である。地方の繁栄は、国家全体の繁栄をもたらすために必須要件である。翻って、地方の繁栄は山岳地帯の発展にかかっている。森林面積の 90%、森林蓄積量の 80%が山岳地帯に集中している。このため、山岳地帯の大発展の可能性をもっているのは林業であり、農民を繁栄に導くのも林業である。林業開発を加速させることは、高度な、安定した農業と動物飼育の場を確保し、地方の経済発展を促進し、地方の貧困を軽減する。

中国は森林資源の不十分な国である。国内の森林被覆面積は世界の森林被覆の 3~4%を占めるに過ぎず、世界の 22%の人口を擁する国の需要を賄うためには、基礎的資源と生産量が充分とはいえない。また、世界の耕地の 7%を占める国としては、生態的、環境的なバランスを維持するためには森林面積が不足している。多くの生態的、環境的課題、すなわち、水と土壌浸食、土地の砂漠化、水資源の不足、生物種の絶滅、また、洪水・旱魃・砂嵐の多発等は、中国の森林資源分布の不均等や資源としての低品質によるものである。

歴史的にも、現況からの展望においても、環境保全と開発における林業の戦略的役割は以前にも増して重要である。中国の林業は今や歴史的な変換点に立っているといえる。すなわち、一方では幾多の困難な課題とそれに対する挑戦であり、他方、成功の希望とチャンスに恵まれている。中国アジェンダ 21 に対応する林業行動計画を採択し、成し遂げ、持続可能な林業開発を追求することは、中国の論理的な選択である。

中国 アジェンダ 21 に対応する林業行動計画は 3 部 14 章 36 課題からなっている。第 1 部は第 I 章と第 II 章からなり、中国林業が直面している問題点と挑戦、戦略的ガイドライン、持続可能な林業開発を確立するための目標が述べられている。第 2 部は第 III 章~第 X 章で、中国林業発展のための重点地区と優先課題が記述されている。第 3 部は第 XI 章~第 XIV 章で、中国アジェンダ 21 に対応する林業行動計画を実行するための支援体制整備について記載している。各章は概要と課題への対応を述べており、概要では目的とその章で取り上げた課題の意義、持続可能な林業開発戦略における当該課題の役割を記述している。さらに課題の展開として、行動計画で取り組まれるべき理由付け、課題を解決に導くための目標、実行が記載されている。

林業行動計画に記載された36課題

- 1 持続可能な林業開発戦略と主要手法
- 2 持続可能な林業開発評価のための判断基準と指標の設定
- 3 森林資源・蓄積の質・量の向上と用材資源の増強
- 4 森林資源の保全と経営
- 5 生態型林業計画の開発
- 6 持続可能な平地農業確保のための防護林体系の建設
- 7 大気温室効果を削減するための林業行動計画
- 8 砂漠化地の包括的な制御と経営
- 9 風沙地域における持続可能な経済開発
- 10 水と土壌浸食の包括的な制御と持続可能な経済開発
- 11 アルカリ化土壌の包括的な制御、改良及び利用
- 12 森林の生物種多様性と動植物の保全
- 13 湿原資源の保全と有効利用
- 14 自然保護区の管理法の開発
- 15 山岳地帯における林業の包括的開発と貧困の緩和
- 16 用材森林資源の効果的利用法
- 17 非用材森林資源の効果的利用法
- 18 森林資源の景観利用と開発
- 19 林業への大衆参加
- 20 地方林業
- 21 都市林業
- 22 苗木生産体制(網状組織)の確立
- 23 山林火災防止体制の確立
- 24 森林病虫害制御体制の確立
- 25 林業関係法執行機関の整備
- 26 林業情報網の確立
- 27 森林エコ・システム監視体制の確立
- 28 社会主義市場経済と調和する林業経済体制の確立
- 29 林業法制度の改善と確立
- 30 林業科学と技術の開発
- 31 林業専門家の訓練と人材養成
- 32 森林資源の保護と環境改善のための多様な投資機構の創設
- 33 市場原理の発揚できる市場運営方法の確立
- 34 包括的な森林資源と環境資源の評価体系の確立
- 35 中国7シエンタ' 21 に対応する林業行動計画のための開発基金の創設
- 36 国際林業協力活動の促進

2.4 土壤保全の課題と水土保持法

(1) 土壤保全の課題と問題点

中国国土は平地が少なく、山間地と丘陵地が国土面積の 2/3 以上を占めている。歴史的に複雑な自然環境と人為的作用の影響を受けて、国土の水土流失は相当深刻な状況に有る。中華人民共和国成立時の水土流失面積は国土面積全体の約 1/6 を占めていたが新中国建設以来、党と人民政府の指導の元で人民の努力により、水土流失の防止と整備は大きな効果を得て来た。

しかし人口の激増、都市と農村の急激な経済発展と人々の水土保持に対する意識の欠如のため、多くの整備が行われたにも拘らず水土流出の面積は拡大の傾向が続いている。黄土高原は全体で約 63 万 km^2 あるが、その 43% で水土流出が発生しており、その面積は 27 万 km^2 であり、極度に深刻な面積は 10 万 km^2 である。侵食模数(土砂流出率で、「 $\text{t}/\text{km}^2/\text{年}$ 」で表される)は平均 10,000 t で、水土流出の深刻な地域では 5 万～15 万 t にも達する。

黄河には年間 16 億 t の土砂が流入し、12 億 t が河口に 30 km^2 の陸地を形成し、4 億 t が河床に堆積し、水位を毎年 10 cm 上昇させ水利施設の機能の低下、洪水の被害を拡大させている。黄河の含砂量は平均 370 kg/m^3 で、雨季の 7～9 月は 500～600 kg/m^3 、最大値は 1500 kg/m^3 にも達する。また、表土の流出によって損失する土壤養分は、カリウム・磷等の化学肥料に換算すると約 4,000 万 t にも達し年間 24 億元の損失になっている。このように深刻な水土流失は自然・生態環境を悪化させ、地域の経済発展と人民の生活レベルの向上を抑制している。

将来の人口を 15 億人と想定し、その食糧生産基地として、①3 毛作の可能な南部、②気象状況が不安定であるが、広大な東北地方、③アルカリ土壌ではあるが、三河(黄河・淮河・海河)平原、④そして残された基地が中部山岳地帯の黄土高原とされている。

(2) 黄土高原の潜在生産力

研究成果によれば、黄土高原は天然資源に富んでいる。黄土の厚さは 100 m で生産力が高く、土壌構造をみると保水能力が高く、2 m の土層で 450～500 mm の降水量を貯留でき、この保水機能が 2000 年来住民を支えてきたといえることができる。

土地資源の視点からみれば、一人当りの土地占有面積は全国平均が 87 ha (1.2 km^2) であるのに対し、黄土高原では 247 ha (3.6 km^2) であり、食糧生産の潜在力が高い。また、年間降雨量は平均 500 mm 程度であるが、農業生産には年間 400 mm 以上で可能である。未整備の土地が 2,400 万 ha (3.6 億 km^2) あり、水土保持対策により農業生産は 5000 元/ ha に向上すると

推定されている。

(3) 土壤保全対策の効果

水土保持対策は1950年台半ばから本格的に開始され、これまでに15万km²が整備された。これにより年間の土壌流出は3億トン減少し、食糧生産は500万トン、金額にして1800億元増加した。10km²程度の小流域総合整備事業を実施した結果、整備地区では3～5年で貧困を脱出し、食糧生産高は自給量に相当する400～500kg/人に達した。小流域総合整備事業モデル地区を核とし、地域の活性化と生態環境の回復を実現することができたと先方関係者は確信している。

(4) 黄土高原における土壤保全事業の今後の課題

これまでに実施された水土保持事業から以下の点が今後の課題とされている。

- ・小流域総合整備事業の成功例は多いが、経済基地を多様化するためには、30km²程度に規模拡大する必要がある。
- ・降雨量の有効活用のため効果的な雨水貯留法と灌漑法をさらに開発する必要がある。
- ・植生回復のため種子の空中散布をも試みたが、水分不足のため成功例は少ない。従って植生回復のためには、樹種、草種の耐旱性品種の開発と水資源の有効利用技術（土壌に雨水を有効に貯留する節水農業等）の開発が重要である。
- ・水土流出の原因となっている2,400万ha(3.6億ha)の荒廃地の正確な情報を把握し、水土保持措置とその配置、農地開発等を並行することが重要である。
- ・自然条件・土地生産力・社会経済条件等を勘案し、総合的な地域産業化を積極的に図ることが重要である。

(5) 水土保持法

水土保持技術の開発は国家的課題とされており、水土流失を防止し人為的な破壊を阻止することは、社会全体が重視すべき重要な課題である。「中華人民共和国水土保持法」はこのような状況の中で、第七回全国人民代表大会常務委員会第二十回会議の審議を通過し、1991年6月29日正式に公布された。この法規は、中国の自然資源保護の重要な法規の一つとなり、中国の水土保持が法的に規制された事を表している。

この法律の特徴は、新しい水土保持事業の在り方を確立し、過去の「防止と整備は同様に重要」を「防止を主とする」に変え、防止・保護・管理を主題にもってきている。この方針を実行するためには、まず土地の利用者が保護の責任を、また水土流失を引き起こした当事者がその回復・整備を責任を持って行い、真剣に防止保護を行うという原則を打ち出

している。同時に積極的に整備を行い、整備後の成果を確実に管理・保護して、水土流失の再発を防止すると共に水土資源の合理的な活用によって自然災害の軽減、生態環境の改善、生産活動の発展を目的としている。

「水土保持法」は、「総則」・「予防」・「整備」・「監督」・「法的責任」及び「附則」の6章から成っている。「総則」の中で、国务院が全国の水土保持を管轄し地方人民政府の役割を規定している。また、この中で水土保持のための啓蒙活動・研究開発・褒賞等に就いても記載している。

第2章「予防」では、植生の保護と拡大・開発地の制限および事前の水土保持の計画の提出を義務付けている。第3章「整備」の中で、長期的、総合的な整備体系を規定し、国の補助政策・請負の制度・水土流出を引起こした時の責任の所在等を規定しており、第4・5章の「監督」・「法的責任」では、監視測定予報・整備状況の検査・開発の中止・復旧命令の権限・違反した場合の罰則・賠償の責任等が記載されている。

3. 農地保全・土壌侵食対策及び森林保全対策に関わる関係機関の取り組み

3.1 林業部

防護林計画等に関し、先方関係者が述べたところ、次のとおり。

(1) 防護林計画等事業計画について

三北防護林は生態経済形防護林と位置づけられている。1988 年来生態経済型防護林として造成が開始され、基本的には農民の経済的社会的発展を理念としている。そうでないと農民の参加意欲は低下し、事業は失敗に帰する。防護林では、植栽樹種と林種とを勘案し、果樹等も取り入れ、計画したので、この 10 年の成果を見ると、三北上流部でも年降水量 400mm 以上の地域は成功している。

また、山間地総合開発プロジェクトを計画している。既に国務院から全国に指示している。中国では、6500 万の貧困層の 90%が 592 県に居住しているが、うち 496 県が山間地にある。計画の基本は農・畜・林の総合開発事業である。

水土保持については、総合治理という考え方を基本として、実施している。小流域を対象とし、土地利用の合理化により農・畜・林業の振興による地域の社会・経済的発展を意図している。59 県が総合開発モデル県に指定されている。省の指導のもと、調整、計画立案及び実施は地方政府(県)が行う。

黄土高原区域内でのモデル指定県は山西省 2、内モンゴル 1、陝西省 2、寧夏回族自治区 1、河南省 0.5、青海省 0.5 等である。吉県や漢江は入っていない。植林、水利、農地保全、道路建設、電気の 5 分野を総合的に行う事業である。中央政府財源として、低利資金 6 億元を用意している。10 大防護林にも山間地総合開発プロジェクトで行うモデル県はある。

(2) 社会林業の取り組み

黄土高原と三北防護林で展開されている事業は、社会林業の範疇に入る。用材林・果樹林・薪炭林は地域事情を考慮して配置している。造林に要する資金は、一般的な場合、中央政府(30%)+地方政府(30%)+農民(30%相当)現地労働力となっている。

中国の森林率は 13.6% に過ぎない。生態林業の建設が重要である。対象森林は国有林、

集団有林である。農村地域では国家から一部助成し、貧困脱出を目標に、農民の労力提供により林業建設をやっている。森林造成のための土地利用は集団所有が一般的であり、山間地では最小行政単位である村所有が一般である。所有形態には使用権、リース等各種の権利設定方法がある。農民は企画段階から参画し、実行し、育成管理も行っている。使用権の相続も認められている。

(3) 人材養成について

黄土高原治山技術訓練計画 (90.01.15 ~95.01.14) は、北京林業大学が担当し、約200名の訓練生を養成した。殆どが県・郷の技術職員として活躍している。

本事業の成果としては、(11) 日中協力の効果で、日本側の主張による総合治山技術の実践教育が行われた。(12) 山西省吉県に試験地が設置され、野外教育実践の場となった。(13) 卒業生の大部分が県・郷の幹部として、貧困地区の小流域総合治理事業の実施計画の策定や施工の指導者となっている事である。

(4) 総括

中国林業部の見解としては、技術協力には方向と範囲の明確化が必要と考える。林業部は20年来技術の交流に努めてきた。その成果が、プロ技方式としては黒龍江省の木材総合利用研究計画、寧夏省の森林保護研究計画、福建省の林業技術開発計画等であり、無償援助としては漢江の造林計画等がある。21世紀の重要課題として環境分野に力点を置く日本側の主張は全く同感である。その点からみると日本に黄砂被害もたらしていると言われる黄土高原地域の環境防護林計画の推進は緊急課題と考える。また、社会林業の推進は社会活力の育成、生態環境の保続、資源の培養に重要である。262万km²に及ぶ砂漠地域に対する防御措置は人類の未来に影響する課題と考えている。技術協力方式には種々あるが、重点協力分野の確定を期待したい。

3.2 農業部

生物多様性・自然環境保護に関して農業部は、草原・漁業・農作地近郊の野生動物の保護・管理を自然保護条例に準拠して実施している。国家レベルでは6ヶ所のまた省レベルでは50数箇所の自然保護区を設け、農業部門独自のアクションプランを作成し生物多様性・自然環境保護に対処している。また種の保存についても、農地・草地・海洋を含み滅びつつある希少動植物の現状を調査している。

草地に関しては、今までは自然放牧が主体であったが近年その資源量が減少し、草地の

荒廃が進行している。1984 年から草地請負制度を試験的に実施し、現在全国に普及しつつある。この制度は、草地の荒廃を防止するために一定の地区を共同で管理し飼育家畜を共有するもので、農民の意欲を高揚、低木林の保護、遊牧民の定着を目指しており、近年その成果が見られ牧畜従事者の生活は向上してきている。

水土保持対策を含む生態農業のプロジェクトも、農業部が中心となって実施しており、優先地区として全国で 50 の地区／2000 個所のテストポイントを設け事業を実施している。このプロジェクトは、総合的な農業の向上を目指しており、農業部単独ではなく林業部・水利部・国家環境保護局・国家計画委員会・国家科学技術委員会等とも密接な協力をして実施している。

地区の選定、他の部門に関わるあるいは競合する（特に水土保持・土壤侵食対策等）事業についての他の関係部門との協力体制は、中央政府としては特に指導しておらず、省・県が事業地区を指定し中央政府がそれを承認する形を取っている。維持・管理・農業指導等についても省・県のレベルで各々が担当実施している。

黄土高原一帯の農村部には貧困農民が多く、その対策は非常に重要である。黄土高原の開発・自然環境保護については、農業基盤の改善（傾斜地の改良・植林等）・節水農業・品種改良（耐乾性／高生産品種）・多角農業（果樹の導入等）への移行を目指している。特に土壤侵食の防止・森林の回復は、自然環境・生態系・農地の保全のみならず地域農民の生活向上に密接な関係があり、重大な課題として取り組んでいる。

3.3 水利部

水利部は、国内の水土保持に関する全ての業務の窓口となり統括する責任部門で、部内に“水土保持司”があり全国の水土保持に関する予防・監督・総合整備を管理し、省／地区／県レベルにも支所を有している。また、国内 7 大流域（松花江・リョウ河、海河、黄河、ワイ河、揚子江、太湖、珠江）の総合管理を行っている。また、1991 年に水土保持法が、また 1993 年に同実施条例が施行され、全ての水土保持に関する事業はこれ等の法規に基づいて行われている。

中国の水土流出は地域によって多種多様の形態があり、1991 年に実施された“全国水土流出リモートセンシング調査要綱”の結果によれば、全国に水土流出の面積は 367 万 km²で、その内 179 万 km²は水食の、188 万 km²が風食（風沙）地域であった。風沙地区の面積は広く、乾燥地のみでなく半乾燥地区・湿润地区にも広がっており北から南方に拡大していること、前

記7流域の中で黄河・揚子江・珠江流域が大きな被害を受けていることが判明した。

1994年に国務院が“全国水土保持計画”を作成しその計画に沿って活動している。現在水土保持事業は、各地域の気象・地形等の特色を考慮した小流域（10～15 km²）をモデル単位にし総合的に開発を実施し、その成果を周辺に普及させている。その内容内容は水食地域では i) 施設建設 ii) 生物 iii) 耕地保護を基本とし、風沙地区の開発では耕地を2重の防砂林（喬木／かん木）とその外側を草地で保護して成功している例（陝西省・榆林地区）があり全国に普及しつつある。水土保持事業は、洪水防御のみでなく生態環境の改善、生産基盤の改善、地域経済の発展に重要な役割を果たしており、水利部では現在毎年3.6万km²の植林・草地造成・経済林の開発を行っているが、水土保持事業は政府と国民（地域住民の労働力）とが一体となって堅持するもので、農民の意欲を向上させることが重要であり、以下の問題点の改善が必要とされている。

- | | | |
|--------------|---|--------------------------------|
| i) 整備速度の加速 | : | 資金不足の解消 |
| ii) 施工技術の改善 | : | 機械化の促進 |
| iii) 植性技術の開発 | : | 優良品種（耐干性／高品質）・有効な薬剤の導入・加工技術の導入 |

また、水利部では水土流出の予防と予報の全国的な情報管理システムの整備を計画しており、現在“水土流出監視測定訓練センター”を建設中である。

水利部が実施している他国との合作プロジェクトとしては以下のものがある。

- | | | |
|--------------|---|-------------------------------------|
| i) 世銀融資 | : | 中国水土保持型農業開発プロジェクト；内モンゴル・山西省・陝西省・甘肅省 |
| ii) ADB 融資 | : | 南方紅土土壤地区水土保持及び農業開発プロジェクト；福建省 |
| iii) UNDP 融資 | : | 国際サジ（耐旱性灌木）普及訓練センター |

また、水利部ではこれまでに JICA と灌漑・河川関係の合作を実施してきた経験があり、水土保持の分野でも是非国際合作を希望しており、日本と協力して実施したいプロジェクトとして以下の希望が出された。

- | | |
|---|--|
| i) 水土流出監視測定訓練センター； | |
| リモートセンシング・GIS・GPS を導入した7大流域を含む、全国的な情報管理システムの構築で、特に通信施設の整備計画を共同で実施したい。 | |
| ii) 水土保持整備研究とモデル地域の開発； | |

類似地区別に 100 km²程度のモデル地区を選定し、普及指導員の養成を含めた総合的な計画を作成し共同開発を実施したい。

3.4 中国科学院

中国科学院の概要と水土保持研究の現況の把握のため、同院 亞洲副院長（水理学）他幹部 5 名の方々と協議したところ、概要は以下のとおりである。

(1) 科学院の概要

当科学院と JICA との協力は今まで 3 件あり、いずれもうまくいっている。科学院には 122 の研究所があり、研究者 6 万人、事務職員 1 万人である。自然科学技術局には 43 の研究所があり、水土保持に関する研究はこの一部門で行われている。

統計によれば、地球全体の水土浸食現象は 2500 万 km²にわたり発生しているといわれる。中国の水土侵食面積は 370 万 km²であり、水食 180 万 km²、風食 190 万 km²である。浸食量は平均 750 t/km²年である。黄土高原は 7 省・63 万 km²に及んでいる。そのうち 42 万 km²が浸食されている。中国は第 7 次 5 ヶ年計画以降対策を進め、200 km²の浸食防止措置をとり、その結果食糧生産 10%、総生産額 20%の上昇をみている。

当科学院は中国における自然科学研究センターである。中央政府の行政部門とちがって研究機関であり、日本における特殊法人とも考えられる事業単位である。1955 年 11 月 1 日発足し、郭沫若氏が初代院長だった。当初は自然科学・社会科学・人文科学の 3 部門であったが、文革後自然科学部門が独立した。ソ連の制度を模倣したものだが、中国に独立した研究開発機関が必要であるとの助言によるものである。研究内容は先端技術と基礎研究が主体だった。研究成果の応用・普及については応用研究所で行っている。その後、国防、人工衛星、原爆、水爆等の研究は独立して国防科学委員会所属の研究所となった。

中国では、大学は教育活動に専念していたが、現在では、研究活動も活発に行われるようになった。科学院も従来付属機関として設置した 4 大学を文部省に移管して、体制を純化し、現在先端技術と応用技術の基礎研究を主体としている。40 年代以降の研究成果を生かして、国営企業も設置している。例えば、レンソウ公司やテヤヤオ公司がそれであり、国営研究機関と位置づけられている。社長・副社長等幹部は科学院から出向している。中国には実証研究を担当する民間研究所が少ないので、その役割を果たしている。

(2) 科学院の役割

自然科学研究

院士制度	500 人程度 (科学院 30%, 他は医科学等研究機関) 院士は年齢に関係なく、現在 863 プロジェクトの責任者となっている。
教育機関	5 大学 (ハルビン、四川等) があつたが、現在は安徽省にのみ残っている。他は文部省に移管されている。 科学院には大学院が設置されており、学位授与を行っている。 現在 1 万人の大学院生がいる。研究所は修士募集である。
予算	国費 18 億元、受託研究 18 億元、計 36 億元
研究計画	国家プロジェクトの完成、受託研究、独自研究
重要課題	経済発展の方法論

(3) 水土保持関連組織と活動

地域開発及び環境管理部は、資源及び環境のための科学技術局の下にある部であるが、他に 3 部があり、同局を構成している。

- ① 地域開発及び環境管理部
- ② 固形廃棄物及び大気質部
- ③ マクロバイオロジー部
- ④ リモートセンシング部

その他に、企画及び総務部があり、さらに、UNESCO の Man and Biosphere (MABS) プログラム事務局や IGBP 事務局及び World Data Center 事務局もある。傘下に多くの研究機関を有し、それら研究所は全国に散在している。

水土保持、土壌浸食、治山・治水等の事業については、黄河流域や三峡地区一帯を重点地区としている。自然資源管理に関する研究活動は、地域毎に異なるニーズを十分に把握し、その地域にあった研究が行われなければならない。第 9 次 5 ヶ年計画でも、この分野は主要分野とされており、SSTC より 150 万元の予算が与えられている。

しかしながら、この自然資源管理の分野のみならず、最近は大気質・水質の汚染、産業公害の分野の問題が深刻となっていることから、この分野の研究に力を入れている。これは環境モニタリング活動が中心であるが、同時にクリーン・プロダクション、排水の生物処理技術にも取り組み、幅広い活動を行っている。

(4) 水土流出と保持の対策と問題点

黄土高原は63万km²あり、その43%が水土流出面積とみられ、3700万トンの土砂が流失している。深刻面積は27万km²あり、極度深刻面積は10万km²である。流出量は平均1000t/km²/年で、深刻地域は5万～15万t/km²/年である。

黄河には、16億t/年の土砂が流入し、12億tが河口に30km²の陸地を形成し、4億tが河床に堆積し、毎年水位を10cm上昇させている。黄河の水の含砂量は、平均370kg/m³であるが、雨季の7～9月は500～600kg/m³で、最大値は1500kg/m³である。また、毎年の表土流出量は、4000万tで、これに含まれるカリウム・燐等の肥料分はほぼ同量とみられることから、24億円の損失にのぼると推定されている。

黄土高原には天然資源が多く賦存している。研究成果によれば、

- ① 黄土層の厚さは平均100mあり、その生産力は高い。
- ② 土壤構造をみると、水資源の貯留機能は高く、厚さ2mで400～500mmの降雨量を貯留できる。この保水性が2000年来住民の生活を支えているといえることができる。
- ③ 土地資源としてみれば、全国平均8アール/人に対し、24アール/人であり、食料生産の潜在力が高い。
- ④ 水資源の利用率が低い。降雨量は500mm/650～1200mm/年であり、農業生産には400mm/年で可能である。
- ⑤ 未対策の土地が2400万haあり、水土保持対策により、生産力は735元/アールに向上すると推定されている。

(5) 水土保持対策の効果

水土保持対策は1954年に開始され、15万km²が整備された。これにより土壌流出は3億t/年減少し、食糧生産は500億tに増加し、生産額は1800億元に上昇した。1956年から40年間に、研究、整備、11ヶ所のモデル地区を設定した。10km²程度の小流域総合治理事業を実施した結果、3～5年で貧困を脱出し、食糧生産高は400～500kg/人に達して、需要量に匹敵するように改善された。小流域総合治理事業モデル地区を核とし、良性生態環境循環を図っている。

(6) 黄土高原における水土保持の問題点

- ① 小流域総合治理事業の成功例は多いが、経済基地を多様化するためには、30km²程度に規模拡大する必要がある。

- ② 降雨量の有効活用のため効果的な雨水貯留法と灌漑法を開発する必要がある。
- ③ 植生回復のため種子の空中散布をやったが、水分不足のため成功例は少ない。従って植生回復のためには、樹種、草種の開発と水土保持建設措置が重要である。
- ④ 水土流出の原因となっている 2400 万 ha の荒廃地の正確な情報を把握し、水土保持措置とその配置、農地開発等を並行することが重要である。
- ⑤ 自然条件、日照量、土地生産力等を勘案し、積極的に産業化を図る。

将来の人口を 15 億人と想定し、その食糧生産基地として、①3 毛作可能な南部、②気象状況が不安定であるが、広大な黒龍江省、③アルカリ土壌ではあるが、三江(黄河・淮河・海河)平原、④そして残された基地が中部山岳地帯に位置する黄土高原とされている。したがって、水土保持技術の開発は国家的課題とされている。

3.5 北京林業大学

北京林業大学は、1990 年 1 月から 1995 年 1 月まで実施されたプロ技「黄土高原治山技術訓練計画」の C/P 機関である。このため、主として右プロ技に対する評価、終了後の継続状況等について協議を行った。

まず、総括的評価について、北京林業大学側は、本プロ技が①現地治山技術者の養成②森林水文、リモートセンシング等 6 つの分野の研究協力、と多岐にわたる内容であったにもかかわらず、順調に協力活動が行われ、自国にとって良好な成果をあげたものと評価し、また、その成果は「8・5」計画の実施にも貢献するとともに、本プロ技の C/P が関係各分野の指導的立場となり「9・5」計画推進の基礎となるものと確信している旨発言があった。

調査団からは、本分野の如き実学分野におけるフィールドレベルでの人材育成とモデル地区の普及活動の重要性について述べ、本プロ技の成果として養成された技術者の動向と山西省吉県におけるモデル林の現状について質問した。

技術者の養成に関しては、主として寧夏、山西省等の治山担当職員を対象に行ったものであり、訓練修了者は終了直後は全て現地政府での担当職に戻っているとのことであった。但し、現時点における修了者の担当分野については、特に調査を実施しておらず、第 1 期(90 年実施)の修了者の 1 名が現在山西省吉県の林業局で副局長の職に就いている旨、また、現在黄土高原において世銀が実施中のプロジェクト(「小流域整備計画」。水利部が担当。27 県にまたがる 8 地区対象。2 億ドル規模。)の担当者となっている修了者が数名いる旨紹介されるにとどまった。

また、吉県のモデル林に関しては、適地適木であったこと等から活着率が95%に達し生長も良好、貧困対策としてとり入れた果樹についても実りつつある。当地域が三北防護林造成の重点地区とされていることから、山西省でも普及活動に力を入れているようだとの説明があった。

プロ技終了後の活動の継続状況については、まず現場技術者養成のための訓練に関し、100名に及ぶ前述世銀プロジェクトに係る担当者の技術訓練のほか、GIS、砂漠化防止等に関する研修などが行われているとのことであった。但し、研修等の期間は数週間の比較的短期にとどまっているようである。一方、森林水文等の分野に係る研究活動に関しては、「9・5」計画関連として位置づけられた研究が3分野にわたって行われているなど活発に行われているとのことであった。

また、継続性の確保に重要な予算面に関しては、本大学の研究活動費が、「8・5」計画当時は350万元程であったものが、ここ数年500万元程まで増加しているとのことであった。このことは、中国がすすめている「211プロジェクト」（21世紀までに100の大学を重点整備。）の対象として本大学が林業分野唯一の大学として位置づけられていることに加え、JICAプロジェクトが実施されたことも無関係ではないであろう。

本大学は、単に中国林業研究の中心であるだけでなく、黄土高原地域内の地方政府における林業関連部署にも多くの卒業生を輩出しており、また、山西省における現地調査時に同省林業庁関係者から、黄土高原における治山事業にあたり本大学から技術指導を受けているとの声も聞かれるなど、現場技術者からの信頼が深いことから、今後、黄土高原の土壌侵食対策に対する協力を検討していく上で、人材育成、技術指導等の点においては、本大学が最も重要な位置付けにあると認識してもよいであろう。

なお、本会合において大学側からの要請が予想されていた「黄土高原治山技術訓練計画アフターケア」については、右要請が既に正式ルートを通じて中国JICA事務所に提出されていたこともあり、また、本調査団の趣旨を踏まえた大学側の配慮からか、特になされなかった。

3.6 黄土高原の農地保全・土壌侵食対策及び森林保全対策に係る山西省の取り組み

3.6.1 山西省の概要

(1) 概要

山西省は華北平原の西部に位置し、黄土高原の東部と河北・河南・陝西・内モンゴル等の各省と隣接している。省名の由来は太行山の西に位置しているためである。全省の面積は 15 万 km²、人口は 3,013 万人、漢族・回族・モンゴル族・満族で構成されている。全省の管轄は 6 地方級市・14 県級市・86 県と 5 カ所の行政公署を設置している。省都は太原である。

(2) 地形

この省の海拔は約 1,000m で、山西高原という通称をもっている。黄土層が地表に厚く被覆し、高原は断層陥没現象と水蝕で谷・嶺が錯綜している。東西両側は山地、中央は中条の盆地であり、山地・高原・丘陵地は全省の面積の約 72% を占め、盆地は 28% を占めている。中央部は断層陥没現象で盆地となっている。東北から西南に向け大同・忻州・太原・臨汾・运城等の盆地があり、盆地の海拔は 1,000m から 250m に降下し、土壌は肥沃で、灌漑が発達しているため、省の農業と経済活動の中心地である。太原盆地は北より上蘭村・太原市、南は介林、西南は義棠であり、総面積 15,320 km² のうち平川流域は約 3 分の 1 を占めている。

東部の山地は太行山脈を中心とし、恒山・五台山・太岳山・中条山等があり、東北から西南に向けた地形は「多」字型である。山地の海拔は 1,500m 以上で、山間部は陥没による盆地が多く、険しくて狭く重要な関がある。太行山には 8 つの幹線があり華北平原と山西平原の重要な交通道路となっている。北部の山地は長城に沿って雁門関・平型関等重要な要塞がある。恒山中国の名山「五岳」の内の「北岳」であって、主峰の海拔は 2,017m、五台山は山頂ロフトのような 5 つの山で構成されているので五台山と名付けられた。そうして中国の四大仏教聖地の名山の一つでもある。山間には古寺等が多く現存し、主峰の北台山頂の海拔は 3,058m で、華北地区にとっては最高峰である。南部の太行山・太岳山の山間部には断層が陥没して長治盆地が形成され、これは省内の 6 大盆地の一つであり、海拔は約 1,000m である。

西部の山地は呂梁山を主峰とし、海拔 1,500～2,000m の間にあり北部が高い。本地区は黄土被覆が厚く約 10～30m 以上であるため、水土流失が最も激しい地区である。山地の先端は有名な長城の重要関所の「殺虎口」があり、呂梁山の西北部の興県界家崖は中日戦争時の政治活動の中心地であった。

(3) 気象

本省の気象は温帯から暖温帯に属し、半湿潤と半乾燥大陸性季節風気候である。地形が

急傾斜で、東・南両側は山から囲まれているので、華北平原と同じ緯度の各地と比較すると気温は低く、降水量は少なく、冬季が長く、猛暑の夏は殆どない。雁門関以北の気候は大陸性季節風気候がより鮮明であり、全省の平均気温は3～14℃、1月は-16～-2℃、7月は19～28℃で、北から南へと気温が上昇するので、年温度差と日温度差は大きくなる傾向にある。最低位気温は-44℃（1958年1月15日五台山の記録）、最高気温は42.7℃（1966年6月21日運城山の記録）、年間の無霜期は北部から南部へと長く210～120日であった。年平均降水量は350～700mmの間にあり、降水量は東南部から西北部へと減少し、陵川の付近では降水量が最も多い。夏期の降水量は年平均の60%を占めている。常に暴風雨と雹があり、冬と春の降水量は少ないので、春の干害は常時発生する。1966年8月23日の陽泉の日降水量261.5mmが当省の最大降水量と記録されている。

3.6.2 山西省の農地保全・土壌侵食対策

(1) 黄土高原の分布とその状況

黄土高原は山西、陝西、内モンゴル、甘肅、遼寧各省区に跨がり、総面積63万km²であり、居住人口は約1億人、総耕地面積は19万km²（2.86億ム）である。耕地の生産性は低中位が73.6%、高位が26.4%を占めている。地勢は、山岳地、黄土台地、峡谷地、階段台地に分けられる。

山西省は黄土が広範囲に分布している山地型高原であり、黄土高原の中心部分を占め、省境がその東端をなしている。省西部は山地丘陵であり、中央部は陥没盆地をなしていて、省全体の面積は15.7万km²余りでその内、山地面積6.3万km²、丘陵面積6.3万km²、平原面積3万km²で、これらの面積比は4:4:2である。

山西省の黄土高原水土流出地区は呂梁山以西に集中しており、黄河沿いの各県の黄土堆積の厚さは100m前後である。その他の地区は全省の山麓、台地、溪谷等に分布し、その堆積の厚さは30～50mである。黄土が分布している地区では地形は複雑で、ガリは縦横に走り、植生の被覆度は低く、被植率も少なく、生態環境も脆弱である。したがって、強風、乾燥、洪水、低温、乾燥風等の自然災害が多発している。特に省境北西部に位置する風沙区と呼ばれている忻州地区では、風蝕、水蝕が激しく省の中でも最重点地区の1つに挙げられている。全省の水土流失面積は約11万km²余で省全体の面積の63%を占めている。年間の土砂流失量は4.6億tに達し、その内黄河流域からの土砂流失量は3.7億tで、全体の80%を占めている。全省の平均土壌浸食量は3,000t/km²/年で、7～10mmの表土が毎年流亡していることになる。土壌を被覆する植生が少ないことは、山岳地・丘陵地の生

態環境を悪化させ、土壌は痩せ、乾燥災害を受けやすく、農業の生産性を低減させ、農民の貧困の主要因となっている。

(2) 農地保全・土壌浸食対策

山西省科学委員会での「9・5」計画における具体的な取組み内容は、1) 環境汚染物質の排出抑制、土壌浸食・土地の荒廃の防止のための事業を積極的に推進する「生態経済モデル県」を15～20県設定する。2) 自然保護区を15ヶ所増加させる。3) 森林被覆率を25%逆高める等である。特に土壌浸食の防止に重点を置き、「総合治理」（植栽工・治山工と農業振興等を総合的に組み合わせた開発）の考えにもとづき、山間／傾斜地での経済林を取入れた樹木の植栽、草地の改良、耕地の整備、水利構造物による河道の安定等の対策を講じる事により、土地資源の保護・生態環境の回復と共に、地域住民の生活向上を考慮した開発を目指している。また、森林被覆率の増加に加え草地を増加させる事により、「9・5」計画終了時には水土保持対策を必要としている面積(約15万km²)の38%を、2010年には54%を回復し、土壌浸食の問題をほぼ解決させる事を目標としている。

水利庁では小流域総合開発モデル事業の1つである“呂梁地区水土保持総合開発”計画を強化・継続し、全省にその波及拡大を目指している。呂梁地区は農民・人当りの年間純収入は1,000元と全国でも最も貧困な地区の1つに挙げられている。その根本の要因は自然環境の悪さである。自然災害(旱魃)の常習地区であり、植生が乏しく土壌浸食の激しい土地が地区面積の90%を超え、農業生産・環境・生態環境にも多大な悪影響を与えている。これらの悪条件を克服し、農業生産の振興を図るために、森林を回復し土壌浸食を抑え地区全体の自然環境・生態環境から変えていく事が必要である。この様な背景から、山西省は呂梁地区の水土保持に対する日本からの協力につき調査団に内々に打診するところがあった。

その内容は、1) 梯田(階段畑)等の造成により農耕地を増やし、食糧を増産し農民生活を安定させる。2) 造林・草地造成により荒地を保護し、生態系の改善を図り、3) 同時に堰の建設により土壌浸食・土砂流失を防ぐ。4) 経済林の導入により農業経営を改善する。5) 雨水側溝機能を持つ農村道路を整備し地域交通条件を改善すると共に、6) 雨水集水施設の建設により水資源の有効利用を図る。加えて長期的には、斬新な農業技術(耕作・営農)の普及により農業振興を図り生態環境の回復・森林の再生を目指すという内容であった。

(3) 呂梁地区水土保持

調査団は呂梁地区 中陽県 の水土保持事業対象地区2ヶ所を視察した。その1つ「椿椿山

村」地区は呂梁地区でも最も土壌侵食の激しい最貧地区であり、水土保持の対策事業は未着手の地区である。地区全体が雨水による巨大なガリが発達し深い溪谷となっている。溪谷を除く傾斜地を農民自身が階段畑の造成を中心に開発を進めているが、造成した畑の斜面の保護や山間地の植林等は未着手のままである。高所から地区を一望すると造成された耕地を除く露出した黄土の地山が卓越し土砂流出の危険性を痛感させられた。斜面に横穴を掘った住居も散在しており、その貧困さを窺い知れた。

他の「潭溝流域」地区は1993年以來事業を開始し昨年その事業を完了した地区である。事業の内容は、山地/急傾斜地の植林（松）・緩傾斜地の階段畑造成・経済林（果樹）の導入及び農道の整備である。地形条件は「棒棒山村」地区とほぼ同じであるが、造成された階段畑の斜面にも植生が定着し山間部にも樹木で覆われており、一見して事業の効果が明確に現れていた。残された裸地は、垂直に造成された階段畑の法面（高さ1.5 m未満は造成されている）と溪谷の涯錘部のみであった。耕地には芋・穀類（馬鈴薯・トウモロコシ、高粱、粟等）の他にも果樹類（桃、杏等）も導入されており、「棒棒山村」地区と比べ経済的にも裕福さが感じられた。

両地区の状況を比較すれば以下の通りである。

地 項	区 別	棒棒山村地区	潭溝流域地区	
			事業実施前	事業実施後
流域(土地)面積	(km ²)	0.47	10.0	
森林被覆率	(%)		6.0	42.3
水土流出面積	(km ²)	0.41	9.40	2.95
水土流出面積率	(%)	86.4	94.0	29.6
土壌侵食係数	(ton/km ²)	13,500	13,000	6300
農地面積	(ha)	23.7	78.3	276.5
経済林	(ha)	0.7	11.5	138.5
農産物生産量	(kg/人)	255	267	549
農家収入	(元/年/人)	450	210	1,250

事業の効果は歴然としており、継続して事業実施し未整備地区の改善の必要性を感じた。今後の課題としては、階段畑の法面（特に垂直部）及び溪谷涯錘部の被覆上の開発・研究が必要であろう。

(4) 山西省の水土保持事業の事例

山西省で、小流域総合治理事業の実施地区として、吉県 治山技術訓練計画、省嵐県荒山荒地総合地理対策地区 及び 静楽県汾河上流水土流出地区の現地を視察した。

a) 吉県 治山技術訓練計画 (JICA プロ技協)

岳家湾紅旗林場

この流域は小流域総合治理模範流域として、1989～90 年に黄土高原治山技術訓練計画の一環として実施された。流域面積 3.1 km²で、700ha の森林と 200ha の耕地を造成した。国の基準では 25° 以上の傾斜地の開発は禁止されているが、当地区では 22° と制限を強化したという。林地には、トゲナシセアカシア、コノテガシワなどが植栽されていた。本流や下流に影響を与えないように、コンクリート堰堤、土堰堤、練積堰堤が築設されており、最下流の貯水兼用の練積堰堤(1:31 x h:8 x w:2m) が基礎を岩盤においているという説明にこの流域の黄土層の薄さをみた。築設後 7 年を経ているにもかかわらず、溢流もなく、したがって、土砂堆積量も 10% 程度であったが、下流住民 200 名程度が利用しているという貯水量も僅かであった。

総事業経費は、3600 万円、JICA プロジェクトの一環として整備され、総合的な治山事業を展開したモデル流域として、研修に活用されるなど効果を發揮している。主な整備の内訳は、コンクリート練石積ダム等 7 基、梯田造成 8.3ha、草地造成 6.4ha である。

蔡家川造林プロジェクト

蔡家川流域は総面積 3,800ha で、天然二次林 1,700ha と荒廃地 1,700ha とがある。JICA 造林プロジェクトによって、1990～94 年の 5 ヶ年に 1,080ha の水土保持林が造成された。降雨による土壌の表面流亡を防止するため、緩斜面には水平溝または反坂水平溝を、急傾斜地には魚鱗溝を主とする地拵えを行っていた。造林樹種はアブラマツ、コノテガシワ、ニセアカシア、ポプラなどで、立地条件の良いところは、リンゴ、アンズ、サンザシ、モモなどが植栽されていた。事業を指揮された張副県長の話によれば、植え穴の深耕に心掛け、施肥後 1 年間放置して、熟化させて植栽するなどこころみたといい。成長は良好で、ニセアカシア 10m ほどに成長し、東紅というリンゴは直径 10cm ほどの見事な実をつけていた。今後の課題は、造林地については密度管理、果樹については剪定技術の習得だといふ。このプロジェクトの成果は、黄土高原の劣悪な立地条件のもとで造林技術のレベルを向上させ、水土保持造林体系の形成を推進させたことであるといふ。

総事業経費は、林道 35km、作業道 66km 等を含め、112 百万円で、JICA プロジェクトの

一環として整備された。

b) 山西省嵐県 荒山荒地総合地理対策地区

嵐県は呂梁地区に属し、山北防護林プロジェクトに含まれる地区で、総面積 1510k km²の内約 90%近くがガリ侵蝕の激しい地域であり、住民の 30%近くが非識字者で農林業以外の収入はなく年間の純収入が 500～700 元と非常に貧しい村落が多い。県政府はこの様な貧困を解消するために、山林の回復と耕作地を造成する小流域モデル整備を実施し、現在水土流出地区の 55% は整備が完了している。嵐県では馮周村・皇姑陵・芳龍山の 3 モデル区を視察した。

馮周村地区

当該地区は特に貧しい山村であるため、耕地の造成・経済林の導入と植樹及び栽培技術の普及に重点を置いた地区である。斜面の階段畑と峡谷に堰を構築し、新しく造成された耕地を農民に分配し、畑にできない傾斜度 25 度以上の傾斜地には経済林を導入した。その結果、一人当りの耕作面積を 2～2.5ha に増加する事ができた。また、牧畜用の飼料畑の造成と家畜飼育の指導をし、農家経済を向上させる事ができた。

皇姑陵地区

計画全体の面積は 12,000 ha で、大小 23 本の侵蝕された溪谷が在り、1988 年に整備が始った地区である。土砂流出防止の堰は、計画当初は 15 年で埋没すると予想されたが、山間地区の植林と斜面の治水整備の効果が顕著で侵蝕量が 9,600 t/km²/年から 10 年経た現在では 1,200 t/km²/年までに減少し 100 年以上は埋らないとされている。当地域では造成された耕地・経済林について村人に耕作・管理を請負せ、そこから得られる収益の 20% を請負った農民の収入とする方式を取っている。

芳龍山地区

1995 年から整備を開始し、地区面積 20,000 ha の内 9,200 ha の整備が終了しており、今後毎年 3,000～4,000 ha の整備を行う予定の地区である。当地区では、山間地区の植林を主体とした整備工事を住民と県職員を動員して実施した。樹種の選定は、北斜面には落葉松、南斜面・山頂部には耐旱性の強い赤松、急斜面にはサジ・樟条、溪谷の底にはポプラを植栽している。整備に参加した人には、その労働に見合った分を樹木の“株数”に換算し利益を株数に比例して配分する“株方式”を採用している。

c) 山西省静楽県 汾河上流水土流出地区

静楽県では、沙会水保総合治理区に於いて、山間地の水土保持事業と汾河氾濫原の泥水客土による耕作地の造成を視察した。山間地の水土保持の方式は他の地域とほぼ同じであるが、前記した臨県農業科学院での植林技術の研究成果を取入れて成功している。その方法は、先ず植林する場所を帯状又は鱗状に整地し内側に 60~70cm の穴を掘り起し、その土砂で周りに 30cm 程度の畦を盛り立てる。その穴に周囲の表土・草木片・水等を混合して埋め戻し、1 年熟成させ翌年植樹する方法である。そうすることによって雨水の集水効果と土壌の微生物の効果で植林の活着率を 80%以上に高める事ができた。

泥水客土の方法は、先ず氾濫原の広い河川の歌道を堤防で固定し、山間地からの侵蝕土砂を多量に含んだ濁水を河川の氾濫原に導水し客土する方式である。“治灘工程”と呼ばれ、河川の安定と未利用地の有効利用、侵蝕土砂の下流へ被害を防止する多目的の方法である。客土の深さは 80cm 程度で、600 m² (40ha) の耕地を 1 年で造成した実績があり、ここにも黄土高原での土砂流出量の多さを再認識させられた。

d) 山西省忻州市 荒山地理対策

忻州市地区では、金山流域総合モデル区を視察した。全流域 80 km² の内 13 km² がガリ状の峡谷であり、44 km² が表土の薄い岩山で、開発のできる面積は 36 km² 程度である。当地区でも従来の植林方式では活着率が悪く沙会水保総合治理区と同様の植林方法を取っている。経済林として、ナッツ類では杏・胡桃・棗、果樹では梨・林檎を、また、防護林/水土保持林には松・アカシア・ポプラ等の樹種を選定している。また、当地区では平坦な耕作地が少ないため、経済林用材林の造成に重点を置いて整備してる。防護林/水土保持林には国家の補助が出るものの収益の回収に時間がかかる。一方、経済林は補助は無いが生産収益の回収が早いので、農家には両者を組み合わせて請負わせている。

(5) 科学技術研究

山西省で、以下の科学研究施設/試験区を訪問し、試験内容とその成果を視察した。

山西省臨県農業科学院 (黄土高原水土流出区農業総合開発技術試験区)

当試験区は、節水農業のモデル圃場を含む小流域モデル試験区で、省農業科学院・山西省農業大学及び臨県政府共同で実施しており試験区全体の面積は 12.9k km²、モデル圃場面積 3.3ha (50 m²) の試験圃場を有している。研究課題は中国科学院の国家試験項目の 1 つである。

試験区の中には、川筋 3ヶ所に堰を建設し支川には 40ヶ所の土砂止工を建設し、山間地

に植林を施した。その結果、年間 5,000～8,000t/km²であった流出土砂は 4,000t/km²以下に減少した。

試験圃場では、節水型農業・新品種の試験を実施しており 雨水集水灌漑（路面の雨水を集水・灌漑に利用する方式）、半浸透式シート・植物の茎を利用したマルチ及びその組み合わせ、耐旱性品種の栽培実験、新品種の果樹の栽培、施肥方法の試行、灌漑方法の比較（地下灌漑・点滴灌漑等）試験等を行っている。特に雨水集水灌漑方式やマルチ耕作法の当試験区での試験結果は良好で、既に一般にも普及し始めているとのことであった。

山西省農業科学院（旱地農業研究センター）

山西省農業科学院の旱地農業研究センターを訪問し、研究内容と施設の視察を行った。当センターは 1995 年に設立されたが、研究はずいぶん以前から行われており 1959 年から継続している課題もある。山西省は、典型的な乾燥地帯であり、加えて黄土高原の土壌侵食は農地を破壊し流出土砂は黄河の洪水の原因にもなっている。この事からも当研究所の乾燥地農業の研究は非常に重大な任務である。

現在行っている研究センターの主な研究課題は、1) 耐旱性種子の開発、2) 作物の耐旱性生理のメカニズム、3) 節水農業、4) 土壌環境の解明及び 5) 耐旱耕作・栽培技術の開発等である。全省に 23 の研究所があり 2,000 人のスタッフが活動しており、各研究所は夫々の地域の特色に合った研究をしている。研究の分野は、土壌肥料・作物遺伝・総合加工・植物の保護・新品種の開発・果樹・牧畜獣医・野菜・園芸・貯蔵保存・乾燥地等々広い範囲に渡っている。

生態区域モデル区も臨県に作り、1985 年から研究を続けている。このモデル区は、当センターが主導的に水土保持施設の測量設計から水保林の選定植樹の方法まで、関係する庁の協力を得て完成させた。同モデル区にある試験圃場では、主に節水農業の試験を行っており、節水農業の基本は、種子(品種)の選定・地形に合った施設の設計・灌漑方法とその運転技術・耕作技術及び機械化にある。当研究センターで開発された成果は、県政府・研究所・農民がいったいとなって普及に努めている。

センターには研究目的に合わせた試験圃場も多数あり、試験室では遺伝子の組換え・組織培養も行われており、新品種を数多く開発し普及させた実績もある。

3.6.3 山西省の森林保全対策

(1) 概要

中華人民共和国成立後山西省は、生態環境の改善や土砂流失防止の対策として、植樹造林によって、各級政府の指導のもと人民大衆の協力によって、林業発展を根気よく実行してきた。全省の有林地面積は 313.8 万 ha に達し、林野率も 20% に達した。これは建国初期の 4.5 万 ha の 70 倍であり、林野率も 17.7 ポイント上昇したことになる。40 余年にわたり水土流失総面積の 48% にあたる 4.6 万 km² に対する総合治理対策も終了し、土砂流失量も 30% 近く減少した。特に、呂梁山地区を含む西山地区の治理対策面積は 34% 以上である。山西省の黄土高原生態環境は初歩的な改善を終了し、自然災害は顕著に減少し、全省の経済発展を促進している。

(2) 「9・5 計画」における森林保全対策の概要

「9・5 計画」期間、山西省は植樹造林の速度を早め、大いに力を入れ、林業の公益機能を高く掲げ、林業生態体系と林業の産業化体系の建設に努める。目標の一つは、63 県に於いて、段階的に基本緑化を実現する。すなわち、5 年以内の新造林目標を 80 万 ha とし、全省森林面積 378 万 ha、林野率 25% を達成する。重点の一つは、果樹類を山間地区・丘陵区総合開発の要とし、経済林を 57 万 ha 増やし、106 万 ha とする。そのため二つの戦略を実施する。その一つは林果富民戦略で、2000 年までに、全省経済林総面積を 133 万 ha とし、果物類の生産を実行することによって、総生産量 60～70 億 kg、総収入 200 億元を見込んでいる。重点の二つめは、林産業強化戦略である。国有林を林産工業化、多角経営化し、2000 年には総収入 5 億元を見込む。これら二つの重点施策の実行により、全省の森林蓄積量は 8500 万 m³ に達し、林業総生産額は 110 億元を突破することができる。以上の目標を達成するため、下記(3) 林業発展計画に述べる 5 課題 21 事業によって実行する。すなわち、防護林造成事業：総面積 151.6 万 ha、経済林造成事業：総面積 111.6 万 ha、道路緑化事業、窓辺緑化事業及び用材林基地建設事業である。これらの事業実施と並行して、森林資源の保護と開発に努めるとともに、山林火災防止、盗伐防止、病虫害防除等「三防対策」を実行し、法に依って森林を護る立場を堅持し、乱伐や野生動物の捕獲・販売等の犯罪活動を禁じ、自然保護区の建設に努め、森林レクリエーション資源の開発を行う。

(3) 植樹造林の現状

山西省の林業用地は 676.4 万 ha であり、その内、有林地は 313.8 万 ha、林野率 20%、立木蓄積 7000 万 m³ に達した。現在、なお、造林適地の荒山が 213 万 ha 残されている。省は鋭意造林に努めており、人工造林 20 万 ha、空散造林 13.3 万 ha、完成植樹 1 億株で毎年 33.3 万 ha の造林を実行している。全省に 217 の国営林場があり、保育 5 万 ha、造林 1.4 万 ha

を実行し、郷鎮林業站 1911 ヲ所、郷村林場 4000 ヲ所、経営面積 62 万 ha である。国营苗圃 129 ヲ所、優良苗生産 12.6 億株、採種園 16 ヲ所、3200ha、優良種子 9.5 万 kg、挿し木苗 1672 万本、採種基地 13 ヲ所、全省年産林木種子 160 万 kg である。また、57 ヲ所の林業技術普及站があり、初歩的な技術普及網を形成している。森林病虫害防除站 122 ヲ所が設置され、毎年 13 万 ha の防除を実行している。自然保護区は 11 ヲ所、10.8 万 ha が設置され、全省面積の 0.7% を占めている。森林公園は 27 ヲ所、34 万 ha で、全省面積の 2.35% を占めている。

(4) 林業発展計画と課題

1990 年代に入り、省の林業政策は改革・解放の歩みを早めた。林業の「2 高 1 優」(すなわち、林果富民戦略と林産業強化戦略、63 県基本緑化) の計画を積極的に推進する。従って、林業の発展と同時に国民を貧困から脱出して、安定した生活を享受させることが林業発展計画の新たな方針である。現在実施中のプロジェクトは次の通りである。

〈国家級プロジェクト〉

- | | | |
|--------------|---|-------------------------|
| 1 西山保安林三期工事 | : | 49 ヲ県、29.4 万 ha の森林造成 |
| 2 太行山緑化工事 | : | 59 ヲ県、43.7 万 ha の森林造成 |
| 3 平原緑化工事 | : | 40 ヲ県、34.7 万 ha の防風林網造成 |
| 4 黄河中流域保安林工事 | : | 61 ヲ県、40 万 ha の森林造成 |
| 5 治沙工事 | : | 18 ヲ県、3.8 万 ha の対策実施 |

同省にとって、これらの林業建設は、植被の増加、森林再生の重要な施策となっている。

〈確定している省プロジェクト〉

林業重点プロジェクト

① 山間部と丘陵地区の林業総合開発

優良品種による新経済林の建設、6 ヲ県にアカナツメ、13 ヲ県にクルミ、10 ヲ県にアズキを点プロジェクトとして造成する。これらは 1996 年から実施、2005 年までに新たな経済林を 86.7 万 ha を造成し、山間部の住民に平均一人当たりの経済林の所有面積を 0.3ha にすることを實現すると同時に加工施設を建設し、総合開発の収益が農業の総収入の 50% を占めることを目標とする。

② 5 つの経済林基地を造成する。

山西省南部に 40 万 ha の リンゴ果樹園

東南部に 13.3 万 ha の ナシ園

黄河沿岸及び東南部に 33.3 万 ha のアカナツメ林
呂梁地区と南部の山間部に 15 万 ha のクルミ基地
西北地区に 10 万 ha の アンズ園

③ 5つの地区の街路の緑化

大運・太旧・太洛・太原から汾陽、柳林及び京原国道の山西省区間等 5 つの整備されている道路の緑化

④ 5カ所のレクリエーション区域の緑化

五台山の観光地、黄河の壺口国家公園、万家寨の黄河工程区域、太原等の重要都市緑化及び各名所の緑化

⑤ 用材林生産基地の建設

〈林産業体系建設〉

①パーティクル・ボードの製造 : 建築用材、1997 年後半に試運転の生産を始める。

②サキヨク油の生産 : 保健・薬用。純サキヨク油の品質は高いので、年間の生産量を 10 トンを見込む。サキヨク飲料の原料として 5,000 トンを製造する。

③毛白楊 (*P.Tomentosa Carr.*) をパルプ用材林として造成し、製紙事業を展開する。

④干果市場建設 : 干果の市場流通を開拓するため、1 万 m² の干果市を建設し、年間の集出荷量を約 1 億 kg と予測し、貯蔵、運搬、加工等を通じて、収入源の増加を図る予定である。

⑤森林レクリエーション施設 : 27ヶ所の森林公園を開発し、国民の休日活動を充足させる

⑥生花産業の開発、全省に花の栽培を計画するとともに花市場の建設予定している。

これらを一環事業として産業化に向け実現をする。

(5) 林業建設の仕組み

山西省は、常に林業経営の仕組みを改革し、造林をした者に限り利益を受けることができるという原則を堅持している。国家、集団、個人等全社会が林業建設の方針を理解し、農民、各機関、各業界が林業建設に関与することを奨励していく。

現行の林業経営を以下の点で実施する。

① の補助制度を生かし、各地方政府の参与を得て、住民が請け、事業を完成する。

② 工事内容の公示、入札、公開競争、專業隊による建設をさせること。

- ③ 国家機関・団体等が出資し、民衆が土地及び労務を提供し、合作経営する。
- ④ 株式制度；国家・企業・個人は異なる出資で合作する。例えば、資本金・土地・労働力・技術等である。
- ⑤ 「四荒（山間、溪谷、礫地、河岸の無立木地）」の使用権を競売する。また、期限付緑化の使用権を承認する。
- ⑥ 外国との合作による資金導入を図る。

1996年、山西省の林業部門の各種資金総額は4億余元であり、中央政府・省・県・外国の資金額の比率は1：6：6：1であった。国際合作プロジェクトの実施にあたっては、十分な自己資金の準備があり、また事業管理において相互の信頼と協力に自信をもっている。

同省は国が定めた法律に従って、毎年の3～5本の義務植樹を遵守し、社会全体の協力で全国民の緑化精神は基本的に固められ、広範囲の農村の農民に一人当たり、毎年の労務の積上げ累積工制とボランティア制等を設け、森林の公益的機能の受益者は群衆であることを理解させたため、自ら積極的に林業事業に参画するようになって、森林造成に携わる農民は95%に達した。

(6) 国際合作

山西省は外国政府、外国企業及び国際機関から以下のような援助を受けている。現在進行中のものは4件、計画中のものは1件である。

- ① ドイツ国無償援助：「山西省北部風沙区生態環境回復造林プロジェクト」
実施期間：5年、援助額：1,200万マルク、造林面積：1,700ha。
- ② 世銀借款プロジェクト：「森林資源造成と保護計画」
実施期間：5年、融資額：668.85万ドル、造林面積：5,850ha。
- ③ ドイツ国技術協力プロジェクト：「ポプラを主要樹種とした広葉樹育種研究」
Ⅰ期の研究課題は終了し、Ⅱ期の研究は今年中に終了予定。
Ⅲ期研究期間は4年延長され、年間の援助額は300万マルク。
- ④ ドイツ国技術協力：「ドイツ製機器によるパーティクルボード工場の設備改善」
- ⑤ イタリア国借款：「サキョク飲料工場の経営・技術改善」借款：280万ドル

1997年6月上旬、省林業庁はカナダ・ベルギー・ハンガリー等10ヶ国の技術専門家及び

中央政府関係部門と省外の林業経験豊富な学識者・専門家計 90 余名を招請し、「半乾燥地における造林、アグロフォレストリー、森林経営等の技術」について研究・調査を行った。国内外の専門家はドイツの協力プロジェクトサイトを巡回し、高い評価を与えた。

(7) 山西省西北部風沙区森林生態環境改善プロジェクト (山西省林業庁)

本プロジェクトは、調査団が山西省で調査を実施した折に、先方から提案されたものであり、その概要は次の通りである。

①プロジェクトの目的と意義

山西省西北部風沙区は黄土高原北部東側、東経 $114^{\circ} 01' \sim 114^{\circ} 30'$ 、北緯 $39^{\circ} 21' \sim 40^{\circ} 44'$ に位置し、プロジェクトの対象区域総面積は 68.5 万 ha、そのうち、風沙区面積 40 万 ha で、対象区域面積の 58% を占め、省内風沙区面積の 20% を占めている。対象区域は内蒙古の毛烏素砂漠の前沿地帯で、海河と黄河の中上流部に位置し、砂漠化と風沙の影響で、黄河は天井川化し、工・農業生産活動に重大な影響を及ぼしているのみならず、沙区住民の生存まで脅かしている。毎年 8 級以上の大風日数は 40 日以上、6 級以上の大風日数は 60 日以上に達し、毎年の耕地表土風蝕量は $0.5 \sim 1.2\text{cm}$ で、1 ha 当たり穀物生産量は 150kg 程度に低迷している。また、100km 余の鉄道も風沙の被害を受けるに及び、毎年の風沙による直接的経済損失は、少なくとも、1700 万元以上であると推計されている。このプロジェクトの実施は、対象区域の生態環境を改善し、住民生活に重要であるのみならず、黄河下流域の北京、天津地区の防護にも役立ち、山西省の経済建設をも促進する。

森林生態環境回復プロジェクトは、地球上の砂漠化治理対策の実施事例として、他に適応することができる。プロジェクトの実施に当たっては、砂漠化治理の先進技術を応用し、このプロジェクトを通して、全省乃至全国の砂漠化防治技術を普及することができる。このプロジェクトの実施によって、風沙区住民の生産・生活条件は改善され、現在 300 元の年収は 800 元に上昇することが予測され、20% の林野率は 40% に達し、河川流量は 40~50% 減少し、表土洗掘量は 60~70% 減少し、土地利用率は、現在の 40% から 70% 以上に達することが予測される。そのため、農・牧業生産と住民生活とは良好な生態環境を維持できる。

②プロジェクトの指導理念

このプロジェクトの指導理念は対象区域の生態環境の改善、すなわち、治沙、貧困脱却、啓蒙を突破口とし、土地総合利用、資源の合理的活用、林・農業の積極的関与と林・農

先進技術を取り入れることによって、生態環境の改善と住民の生活水準を向上させることである。

③プロジェクトの規模と投資額

生態防護林造成 2.4 万 ha、主要樹種：カラマツ、アカマツ、シヨウシヨウ、ムレスズメ、沙棘

苗圃拡張 133 ha、年生産優良苗：2000 万株

総合教学楼建設 (試験研究・訓練・普及)

日本産優良牧草品種を導入、中国現有牧草と併せて、1 万 ha の飼料林を造成する。

日本の植栽管理技術専門家を招請し、講義・実地指導を依頼する。

中国組織所属の専門技術者を日本へ派遣し、視察、交流、研修を行う。

総投資額 9420 万元 (1132 万トドル)	日本国無償援助	810 万トドル, 71.6%
	中国ローカル資金	322 万トドル, 28.4%

④プロジェクトの課題

風沙区適用樹種の選別。

優良種子の導入。

整地栽培技術・牧草管理技術・土地総合計画技術・畜牧業創育技術等の導入。

(8) 山西省吉県岳家湾・蔡家川視察

プロ技「黄土高原治山技術訓練計画」のモデル事業が実施された吉県を視察したところ、概要以下のとおり。

①岳家湾紅旗林場

この流域は小流域総合治理模範流域として、1989～90 年黄土高原治山技術訓練計画の一環として整備された。流域面積 3.1km² で、700ha の森林と 200ha の耕地を造成した。国の基準では傾斜 25° 以下を耕地とするが、ここでは 22° と制限を強化したという。林地には、トゲナシセアカシ、コナカシなどが植栽されていた。下流域に洪水の影響を与えないように、本流にコンクリート堰堤、土堰堤、練積堰堤が築設されており、最下流の貯水兼用の練積堰堤(1:31xh:8xw:2m) が基礎を岩盤にしているという説明にこの流域の黄土層の薄さをみた。築設後 7 年を経ているにもかかわらず、溢流もなく、したがって、土砂堆積量も 10% 程度であったが、下流住民 200 名程度が利用しているという貯水量も僅かであった。

総事業経費は、3,600 万円で、JICA プロジェクトの一環として整備され、総合的な治山事

業を展開したモデル流域として、研修に活用されるなど効果を發揮している。主な整備の内訳は、コンクリート練石積ダムとう7基、梯田造成 8.3ha、草地造成 6.4ha である。

②蔡家川造林プロジェクト

蔡家川流域は総面積 3800ha で、天然生二次林 1700ha と荒廃地 1700ha がある。JICA 造林プロジェクトによって、1990～94 年の 5 ヶ年に 1080ha の水土保持林が造成された。

降雨による土壌の表面流亡を防止するため、緩斜面には水平溝または反坂水平溝を、急傾斜地には魚鱗溝を主とする地拵えを行ったという。造林樹種はアブラマツ、コノテガシワ、ニセアカシア、ポプラなどで、立地条件の良いところは、リンゴ、アンズ、サンザシ、モモなどが植栽されていた。事業を指揮された張副県長の話によれば、植え穴の深耕に心掛け、施肥後 1 年間放置して、熟化させて植栽するなどこころみたといい。成長は良好で、ニセアカシアは 10m ほどに成長し、東紅というリンゴは直径 10cm ほどの見事な実をつけていた。今後の課題は、造林地については密度管理、果樹については剪定技術の習得だといふ。このプロジェクトの成果は、黄土高原の劣悪な立地条件のもと造林技術のレベルを向上させ、水土保持造林体系の形成を推進させたといふ。

総事業経費は、林道 35km、作業道 66km 等を含め、112 百万円で、JICA プロジェクトの一環として整備された。

3.7 黄土高原の農地保全・土壌浸食対策及び森林保全対策に係る陝西省の取り組み

3.7.1 陝西省の概要

(1) 概要

陝西省は黄河中流域に位置し、北部は黄土高原中部に跨り、山西、内蒙古、寧夏、甘肅、四川、湖北、河南と境を接している。全省の面積は 21 万 km²、人口 3,600 万人で、漢族・回族・満族・蒙古族から構成されている。行政区としては、5 地球市、8 県級市、99 県があり、他に 5 地区に行政公署が置かれている。省都は西安である。

(2) 地形

省北部は黄土高原で、南部は秦巴山地、中部は渭河平原である。黄土高原は 45%、山地は 30%、平原は 19%を占めている。

陝北平原は、鳳翔・銅川・漢城以北で、黄土高原の中部に位置し、海拔 800～1,200m、西北部が高くなっている。黄土は広範囲に分布し、50～150m 堆積している。水蝕によって

典型的な溝（ガリによって形成された深い峡谷）、梁（溝と溝との間に残った幅の狭い高台）、モウ（凹形状に残った小さな丘陵）、坡面（急傾斜地）、ゲン（比較的広い範囲に残った平坦な台地）等多種の地形で構成されている。富県以北の水蝕は強烈で、全国の水士流失重点地区とされている。洛川一帯は、平原状態が残っており、河岸・溪谷・野溪部で農業が発達し、米粮川といわれている。子午嶺・白于山や南部省境の北山連峰のように、高原には岩石が露呈している。北部長城沿い以北は、毛烏素砂漠の南進に伴う風沙地形が多い。

秦嶺・大巴山から構成される秦巴山地は漢水谷地を区分している。秦嶺は海拔 2,000m で長江流域と黄河流域の主要分水嶺を成し、暖温帯と亜熱帯、地理上は省南部と北部の境界をなしている。主峰太白山（海拔 3,767m）は典型的な第四期氷河地貌を残し、豊富な植物種、珍貴野生動物及び多種の薬草類が残されており、太白山自然保護区に指定されている。太白山以東は山勢が逶迤し、地勢は緩慢に展開し、山間盆地を形成している。この秦嶺山脈北側は断層で渭河平原に接している。大巴山系は、四川・陝西・湖北省に延び、一般に米倉山と言われている。大巴山以東は、海拔 1,500～2,000m の高地で、山間の平地が多く、漢水谷地盆地にあたり、各盆地は沖積層からなり、重要な農業基地となっている。漢中盆地は、この地域最大の盆地であり、漢水沖積層からなり勉県から洋県の 100km は陝西省南部の穀倉地帯である。

渭河平原は漢中平原、漢中盆地といわれ、西は宝鶏峽に始まり、東は潼関まで 360km、海拔 300～600m の黄土沖積層によりなり、渭河兩岸は非対称な階段状の地形である。特に北岸は沖積階地として有名で、肥沃な土壌は八百里秦川といわれ、農業発展で著名である。

(3) 気候

陝西省は南北に細長い。北から南へ、温帯半乾燥季節風気候区、暖温帯半乾燥～半湿润季節風気候区、亜熱帯湿润季節風気候区に属し、南北の気候の差が顕著である。年平均気温で見ると、北部 7～12℃、関中 12～14℃、南部 14～16℃で、一月の平均気温は -14～3.5℃、七月は 21～28℃であり、山間部では一般に更に低い。極値は、最低気温 -32.7℃（1954年 12月 28日：榆林）、最高気温 42.8℃（1966年 6月 21日：大）。年平均降雨量は 400～1,000mm の範囲で、大巴山山間地区が最も多く、長城沿いが最小である。降雨の大部分は 7～9 月に集中し、陝北部が突出している。夏季には暴風雨も多く、1968年 9月 12日鎮巴の日雨量 253mm が本省の最大日雨量記録である。冬・春は乾燥し易く風沙も多い。

3.7.2 陝西省の農地保全・土壌侵蝕対策

(1) 黄土高原の分布とその状況

黄土高原全体の22%に相当する13.75万km²が陝西省に分布し、その内に耕地は、省全体の耕地面積の80%に当たる3.2万km²（4,800万ha）が黄土高原内に在る。陝西省の黄土は黄河沿岸の沖積土、アルカリ土壌、砂漠に分けられる。これらの黄土は黄色土で、土壌侵食を容易に受け易い。同省の水土流出の特徴は、類型が多く流出土砂量が多い事であり、単位面積当りの年間土砂侵蝕量は省内の黄土高原平均で1万トン、最も多い所では4～5万(t/km²/年)に達する地区もあり、黄河への年間土砂流入量16億トンの内、9億トン以上が陝西省からと言われている。また、森林面積も減少してきており、これは生態環境が深刻な状況にあることを示している。

黄土高原の農業生産の最大の制約は乾燥であり2年に1度の小旱魃、5年に一度の中旱魃、10年に1度の大旱魃に見舞われると云われている。中でも内モンゴルに接する“毛烏素砂”地区（風沙地区）では、砂漠化が進行しつつあり農耕地が減少している。風沙地区を含め山間の乾燥地が大半を占めている自然条件の劣悪さと投入資金の少なさから、耕地の改善が遅れ、陝西省は甘粛省・貴州省に次いで全国で3番目の貧困省とされている。

(2) 農地保全・土壌侵蝕対策

1950年以来今日に至る迄に、同省内の黄土高原の全面積の約50%に当る約7万km²の農地保全・土壌侵蝕対策が実施され、流出土砂量は7.9億トンまでに減少した。その整備の内訳は、階段畑の整地130万ha（2,000万ha）、経済林400万ha（6,000万ha）、草地造成80万ha（1,200万ha）等である。

事業の形態としては国家・省及び世銀プロジェクト等があるがいずれも小流域の総合開発をモデル地区として実施している。国家計画と省計画の関係は、省の要求を中央政府に提出し、中央政府が総合計画をつくるのが通例である。具体的には、国家的要求は省から国务院へ、水利・農業・林業各庁単独要求は省の庁から中央の部へ提出される。

開発の方向として、適地適作を目指し経済作物・改良草地等も取入れた開発を行っており、各事業の運営は、省政府に水利・農業・林業及び研究機関から成る「水土保持協調小組」、「指導小組」「プロジェクト管理弁公室」が組織され実施・運営管理され、現在農業担当副省长が調整に当たっている。

水土保持事業を円滑に促進・持続するためには住民の参加(労働力の提供と開発後の維持管理)が不可欠であり、農民の参加意欲を高める目的にも合致した“土地使用权(生産物の所有権)”制度も策定している。例として、整備された土地(使用权)を個人/集団に競売、請負、リース等の方法で土地を管理し、収益を各々の方式によって分配する等の方式を取っている。

事業の完了した地域の維持管理(予防と監督)にも重点を置いており 1991 年に公布された“水土保持法”に基づいて省政府でも要綱(管理機構)を作成し土地の管理・保護に努めている。実際の業務は、水土保持局(省)、水利水保工作站(県・郷)の職員が担当している。

省政府は、現在行っている水土保持を基本とする土地基盤整備を重点目標課題として今後も継続して推進すると共に、新品種の導入、耕作技術の改善と普及、病虫害対策等科学技術の面にも重点をおいている。しかし、整備すべき荒地の面積があまりにも広大であるため現時点で以下の点が課題とされている。

- | | | |
|---------------|---|---------|
| a. 開発速度が遅い | → | 機械力の導入 |
| b. 整備水準が十分でない | → | 新技術の開発 |
| c. 資金不足 | → | 外国資金の導入 |

(3) 陝西省の水土保持事業の事例

陝西省における水土保持事業の事例として、永寿县小流域総合治理事業(黄土高原渭北生態経済型防護林)の現地を視察した。

事業地区の永寿县は省都西安市北西 100km の位置にあり、秦嶺山脈の北部、渭河の支流沿いに位置している。この事業は小流域整備事業として、第 1 期(1985~88) 826 ha、第 2 期(1987~95) 2600ha の整備が行われた。

事業経費は、中央政府から陝西省林業科学研究所に対し 120 万元が交付され、同様に陝西省政府に対しても 150 万元が交付されたという。施工に当たっては地元労働力が提供され、現在維持管理は地元農民が実施している。

馬坊溝地区(第 1 期施工地)

この地区では、中央政府林業部から指定された課題、すなわち立地条件によって 30 類型に区分し、適地適木研究を行い、その妥当性と実用性を検証するため、実験基地を設置

した。馬坊溝には、試験区・モデル区を設定し、区分した土地類型によって、ポプラ、ヤナギ、ニレ、クワ(トウキササゲ)を造林した。日向斜面には耐乾性の強いカシワ(コノテガシワ)、日陰にはマツ、ニセアカシヤ(コマツナギ)、平地にはキリ、ポプラ、トウキササゲ、シンジュ、ニセアカシヤ、コノテガシワ等である。斜面には、帯状封鎖型整地(L:10m,W:2m,D:0.4mの箱状の堀を等高線に沿って掘削)を行い、その中央部に2~3本の幼樹を植えた。樹種によって異なるが、既にそれぞれ3~4mの樹高に生育し、活着率も良好であった。今後の課題としては、間伐による密度管理の方法、荒廃地に成林した場合の経済効果、水土保持における植林効果の検証である。

馬蓮灘地区(第2期施工地)

永寿县市街から14kmの地点である。比較的縦浸食の進んでいない幅100m程度の鍋底状の溝であった。溝上部からニセアカシヤ、サジ(沙棘)、マツ、コノテガシワが植栽されており、溝底部にはポプラも多く植栽されていた。土壤改良効果としては、80cm層の窒素保留量でみると、ニセアカシヤが14.5kg/ha、サジ36.7kg/haとなっているという。また、この施工地では、コノテガシワとサジの列状混植を試み、土砂流出防止効果をみると、コノテガシワ単一林が2,500トン/km²/年に対し、列状混植林では123トン/km²/年の結果を得たという。

農林牧畜業の振興を前提として考えると、耐乾樹種の選定、防護機能の向上が重要であり、そのためには、土壌解析、栄養配分、喬木・灌木の適正配置などが課題であるという。永寿县では、197種112属92科の植物が緑化に活用され、植生被覆率も1991年の25%に対し、1995年は43.1%となっている。樹種構成技術基準もつくり、農林普及活動の結果6万haの改善が行われ、1.2億元の生産の伸びを示している。

(4) 科学技術研究

1964年灌漑地区に関する学術会議が陝西省で開催されたのを機に楊陵地区に中国科学院・水利部の「水土保持研究所」が誘致された。また、省科学院でも独自に「黄土科学センター」が設立され、70年代から小流域治理モデルの試行を開始し、「6.5計画」「7.5計画」の中でも研究テーマに設定され、現在、11地区に試験区・モデル区が設定され普及に努めている。この他にも、榆林にある農業科学院の研究所では耐旱性小麦の育種、病虫害対策を初め、節水農業、マルチ耕法等乾燥地農業の研究等に力を入れている。

中国科学院水土保持研究所(楊陵市)

当研究所は中国科学院と水利部との合同の研究所であり、ここでは主に黄土高原の水土保持に関する研究を行っている。1956年に設立されスタッフは、院師2名、教授23名、

副教授 64 名をはじめ総勢 340 名の職員を擁している。

基礎研究部門では、資源開発・土地利用、地域総合計画の研究を行っており、水土流出の法則・予報システムの研究を行っている。黄土高原に状況の異なる 3 ヶ所（安塞県、長武県、寧夏自治区）に観測基地を設置し定点時系列の観測を継続・研究中である。またこれらのデーターとリモートセンシング、GIS を組み合わせモデル試験も実施している。

応用研究部門では、基礎部門のデータを基に黄土高原の生態系の回復へのアプローチをしている。国家重点課題として 1) 区域整備 2) 節水農業の研究をしている。その他に、省や科学院・地方関係機関からの研究依頼も受けている。節水農業モデルとして、雨水封鎖型灌漑（雨水を集め(閉じ込め)灌漑）・微灌（極省範囲の灌漑）・点滴灌漑・マルチ耕作・節水圃場（水平溝や階段畑）等のモデル圃場実験も行っている。

また、人材の育成・研究成果の普及・国際交流にも力を入れており、各大学からの院生の受入れ・実験施設の開放・定期的な刊行物の発行・専門分野の国際会議等もしており、安塞県の研究室では世界の 8 大学との共同研究も継続中である。

新しい研究課題として、黄土高原北西部の石炭採掘跡地の環境悪化を改善する“晋・陝・蒙エネルギー開発環境整備合作研究”調査も考えており政府に提案している。

3.7.3 陝西省の森林保全対策

(1) 森林特性と分布

陝西省は中国西北地区東部、北緯 $31^{\circ}42'$ ～ $39^{\circ}35'$ 、東経 $105^{\circ}29'$ ～ $111^{\circ}15'$ に位置している。気候は中温帯、温暖帯、北亜熱帯に跨がり、植物帯は温帯草原区、暖温帯落葉闊葉林区、北亜熱帯落葉闊葉林及び常緑闊葉樹種を含む落葉闊葉林区である。全省の林業用地 1212 万 ha、耕地 552 万 ha である。

東西に横断する秦嶺山脈は、本省の南北二種の自然景観の天然分布界をなしている。南は秦巴山地で長江流域に属し、全省面積の 36% を占め、多様性の森林群落をなし、豊富な動植物種がみられる。海拔 3767m の太白山は、明確な垂直気候、土壌、生物種分布帯、第四紀氷河遺跡と原始的自然状態を残しており、自然科学的研究価値が高い。

秦嶺山脈以北は黄河流域に属し、中国黄土高原区の中心部分である。すなわち、北部長

城沿いの風沙区、陝北黄土丘陵 壑区、渭北土石山区、渭北黄土高原区及び漢中平原区である。中国の西北部・西南部は交通の要衝であり、陝西省は政治・経済・文化の中心であると同時に、食料・綿花・食用油・果物の生産基地でもある。

林業は多くの公益的機能を持つ特殊な事業である。解放前の乱伐により、資源は枯渇し、無計画な開墾などにより、全省の森林被覆面積は 293 万 ha、森林率は 15%に過ぎなかった。特に、黄土高原地区では林野率が 4%に過ぎず、黄河への年土砂流出量は 8億トンに達した。建国後、陝西省は林業事業を重視し、国民経済建設計画を樹立すると同時に、森林の保護と大規模な植樹運動を展開してきた。その結果、1997 年全省の森林面積は 458 万 ha となり、林野率は 28.8%に向上し、森林総蓄積量は 2.3 億トンとなった。

(2) 生態環境改善プロジェクト

改革・開放以来、中央政府は、主として黄土高原における陝西省の林業振興活動に対して多大の支援を行ってきた。それらは「三北防護林」、「黄河中流域防護林」、「治沙工事」、「平原緑化」及び「長江防護林」の 5 大国家級重点生態環境改善プロジェクトである。

「三北防護林建設」は、1978 年から 1995 年の 18 年間に、省域の面積の 57%にあたる渭河以北約 60 県に 241.6 万 ha の防護林を二期に分けて完成させた。東部沿黄護岸林については帯状の第一段階が造成された。西南黄龍山・喬山・関山林区及び子午嶺沿線の天然生二次林を改良し、水源涵養林地帯とした。渭北地区に帯状に用材と果樹とを立体的に混交した緑地帯を建設し、網状の渭北農田防護林網を建設した。全地区でリンゴ、ナシ、ナツメ、コシヨウ、アンズ、カキ等が生産され、八大経済林基地は 67 万 ha に達し、各種の乾・鮮果物の年産額は 80 億 kg となり、関連産業の発展を促し、地域財政の重要な収入源となっている。

「長江防護林建設」は 1989 年着工以降秦嶺山系以南の省域面積の 35%に当たる 15 地区・市で 20 工程で実施され、69.3 万 ha の造林が完了し、林野率は 11.4%増加した。漢江、嘉陵江、丹江支流において、生態経済型防護林体系の雛型は既に完成している。药材基地としては、杜仲、絞股藍、工業基地としては、五倍子、油桐、生漆、桑、乾・鮮果基地としては、クルミ、クリ、ミカンが植栽され、茶生産基地も建設された。

「治沙プロジェクト」は多年にわたって実行された。榆林北部と渭南大荔県等八県・市 247.4 万 ha に及ぶ沙地面積のうち、95 万 ha の造林が完了し、建国当初 2%に過ぎなかった林草被覆率は、1996 年 38.9%に上昇した。沙区治理面積は 68.4%に達し、一部地域では

非砂漠化現象すら見られるようになった。現在、陝・蒙境界、靈榆道路、長城沿線、白于山麓に総延長 1500km の四條大型防風固沙林帯を建設中であり、これによって、9.3 万 ha の農田が防風固沙林網によって防護され、15.3 万 ha の牧草地の機能回復が期待されている。

「黄河中流防護林プロジェクト」は、1995 年開始された。この事業は秦嶺山系以北 7 地区・市、74 県にわたり、省面積の 62.9%を対象地としている。総事業計画量は 120 万 ha であり、当初 30 県が工事に着手し、2 ヶ年で 4 万 ha の生態造林を完了した。

「平原緑化プロジェクト」は、省面積の 13.5%を対象とし、37 県に及んでいるが、重点は関中平原におかれている。このプロジェクトは 1977 年開催された全国第一回平原緑化会議後着手され、すでに、32 県が平原緑化基準を達成している。72 万 ha の農田実現防護林網、4.8 万 km の緑化道路、2.4 万 km の河岸・導水路緑化、3.6 億株の平原林木保存等により、立木蓄積量は 1644 万^②に達し、林野率は 10%に達した。

1995 年以降、省政府は荒山対策を打ち出した。4 年計画で、全省を緑化し、災害を防ぐ計画を策定した。全省で荒山緑化の機運が高まった。

こうした多年にわたる困難な建設事業推進の結果、省の森林被覆回復運動は大成功をおさめ、全省の生態経済型防護林システムの第一段階は形成され、「8・5」計画末には、全省の有林地面積は 593 万 ha、林野率 28.8%に達した。生態環境は明らかに改変し、農業の自然災害に対する抵抗性は人々の的に改善された。水土流失量は減少し、土砂崩落も減じ、泥土の溝渠への流出もなく、小流域治理のモデルと見做しうる。黄土高原 峽区に水文観測站を設置し観測した結果によれば、延河流域の地表流は 10 年前に較べて 11.8%に減少した。無定河ではここ 10 年の平均土砂量の 51%、佳芦河では 90%に減少した。

(3) 国際合作

森林被覆回復に関する国際合作も一定の成果を挙げた。1993 年ドイツの無償援助 1300 万マルクを得て、渭北黄土高原地区の宝鶏、咸陽両市を含む 7 県で実施した「中・ドイツ合作陝西西部生態造林プロジェクト」である。1997 年上半期で 1.4 万 ha の造林が完了した。現在、ドイツ政府は、延安北 6 県で「中・ドイツ合作延安生態造林プロジェクト」を計画し、無償援助資金 1200 万マルクを予定している。

ベルギー王国の陝西省北部生態環境プロジェクトも確定的で、無償援助 240 万 \$ が予定されている。

林沙区の荒漠化土地防治事業は、近年国際的な関心事となっている。1996年治沙模範技術者の牛玉琴、石光銀河氏は国連荒漠化防治会議に参加し、高い評価を得た。中国の毛烏素沙地南沿に位置する榆林沙区の荒漠化土地防治事業は、国際的支援のもと、再度地球規模の荒漠化防治対策として貢献できると考えている。

(4) 陝西省荒漠化防止技術開発モデル区設置（陝西省林業庁治沙研究所）

本プロジェクトは、調査団が陝西省で調査を実施した際に、先方から提案されたものである。その概要は以下の通りである。

陝西省の荒漠化に曝されている土地は北部榆林地区にあり、約2.44千km²であり、全地区面積の56%にあたり、110万人が荒漠化の脅威を受けている。1950年代から今日まで、榆林の住民は地方政府の指導のもと、治沙造林を實行し、多大の成果をあげてきた。沙区造林面積は97万haに達し、林野率は1.8%から39.8%に向上し、生態環境は顕著に改善され、自然条件が良性循環に転換する兆しが見えるまでに至った。

しかし、自然要因と経済的制約によって、当地の生態システムは未だ脆弱であり、治理を要する荒沙地は20万ha、更に、潜在的な荒漠化地は60万haあるといわれている。この沙区には利用できる十分な光熱資源があり、沙区の治理対策の実施により、生態環境は改善され、持続的発展が期待できる。JICAの経済的、技術的支援により、節水的森林造成の原則に基づく、沙区生態環境改善の有効方策を策定したいとしている。

プロジェクト期限： 5ヶ年

プロジェクト項目： 1. 榆林沙区北部6県生態型防護林造成4万ha
2. 荒漠化防治研究センター設置
3. 人材養成のための技術研修実施
4. 先進的管理設備の設置

(5) 黄土高原渭北生態経済型防護林視察

本防護林の施工都地の永寿县は省都西安市北西100kmの位置にあり、秦嶺山脈の北部、渭河の支流沿いに位置している。この事業は小流域整備事業として、第1期（1985～88）826ha、第2期（1987～98）2600haの整備が行われた。

事業経費は、中央政府から陝西省林業科学研究所に対し120万元が交付され、同様に陝西省政府に対しても150万元が交付されたという。施工に当っては地元労働力が提供された

が、経費支出の詳細は永寿県政府が把握している。現在、維持管理は地元農民が実施している。

馬坊溝（第1期施工地）

この施工地では、中央政府林業部から指定された課題を完了した。すなわち、立地条件によって30類型に区分し、適地適木研究を行い、その妥当性と実用性を検証するため、実験基地を設置した。

馬坊溝には、試験区・モデル区を設定し、区分した土地類型によって、ポプラ、ヤナギ、ニレ、クワ（トウキササゲ）を造林した。日向斜面には耐乾性の強いカシワ（コノテガシワ）、日陰にはマツ、ニレ、ニセアカシア（コマツナギ）、平地にはキリ、ポプラ、トウキササゲ、シンジュ、ニセアカシア、コノテガシワ等である。

斜面には、帯状封鎖型整地（L:10m,W:2m,D:0.4mの箱状の堀を等高線に沿って掘削）を行い、その中央部に2～3本の幼樹を植えた。樹種によって異なるが、既にそれぞれ3～4mの樹高に生育し、活着率も良好であった。今後の課題としては、間伐による密度管理の方法、荒廃地に成林した場合の経済効果、水土保持における植林効果の検証である。

馬蓮灘（第2期施工地）

永寿縣市街から14kmの地点である。比較的縦侵食の進んでいない幅100m程度の鍋底状の溝であった。溝上部からニセアカシア、サジ（沙棘）マツ、コノテガシワ、が植栽されていた。溝底部にはポプラも多い。土壌改良効果としては、80cm層の窒素保留量で見ると、ニセアカシアが14.5kg/ha、サジ36.7kg/ha、となっているという。また、この施工地では、コノテガシワとサジの列状混植を試み、土砂流出防止効果をみると、コノテガシワ単一林で年表層土壌侵食量が2500t/haであったのに対し、列状混植林では125t/haに過ぎなかったという。

農林牧畜業の進行を前提として考えると、耐乾樹種の選定、防護機能の向上が重要である。そのためには、土壌解析、栄養配分、喬木・灌木の適正配置などが課題であるという。永寿県では、197種112属92科の植物が緑化に活用され、植生被覆率も1991年の25%に対し、1995年は43.1%となっている。樹種構成技術基準もつくり、農林普及活動の結果6万haの改善が行われ、1.2億元の精算の伸びを示している。

3.8 世界銀行の取り組み

(1) 水土保持関連プロジェクト

世銀融資で、純粹に水土保持に係るプロジェクトは1件のみである。

中国の山間部・丘陵で土壌浸食と土砂流出が起きているが、

- ① 大興安嶺・太行山・雪峰山（湖南省南部）の山脈東側の1000m以上の土地。
- ② 青海・チベットの1000m～3000mの地域で、黄土・雲南－貴州・蒙晋の高原。
- ③ 青海・チベットの3000m以上の地域。

が土壌浸食の著しい地域である。この内②の地域の水土流出が最も激しいため、世銀の協力対象として、黄土高原を選んだ。

中国の水土流出現象の要因は、①風食：新疆・ウイグル・甘肅省 109.5 万km²②凍溶：東北部・新疆・ウイグル 44 万km²③水食：150 万km²であり、黄土高原の水食が大きい。黄土の堆積は50～100mで、浸食量も5000～10000t/km²/年といわれている。

水土保持対策の管理機構を調査した結果、中央政府水利部主導で実施されていること、また、國務院には全国水土保持協調小組が設置され、水利部、林業部、農業部、科技委、計画委及び財政部で構成され、常設事務局は水利部に置かれていることが判った。政策決定は小組の協議・作業会議で行い、日常業務の処理・指導的役割は水利部農林水利司が果たし、全国の事業の責任をもっている。世銀の事業は内モンゴル・陝西省・山西省・甘肅省にまたがっているため、水利部に調整を依頼し、このプロジェクトの弁公室を設置し、各省の支所を設けている。

貸付はソフト・ローンで1.5億米ドルで、35年償還である。財政部が償還を担保し、各省に貸付け、さらに下級行政機関に貸し付けられる。世銀の貸付原則はプロジェクトの結果、成果が上がることで見返されることが前提である。プロジェクトの準備段階で償還方法を決めている。世銀資金1.5億米ドルに対し、中国政府は0.9億米ドル拠出し、政策決定により支出が決定される。施策の実施に当たっては、国营農場と共同農場の建設が資金の60%を占め、40%が個人農場の建設に当てられる。食糧生産、果樹、木材生産等で収益が増加した段階で、農民も含む各農場から各段階の行政機関が資金回収に当たる。事業の内部収益率は現在19%となっている。

事業効果としては、①事業地域の120万人の農民所得が35\$/年に上昇した。②果樹樹木、灌木等の植栽により、地域の生態環境が改善された。

水土保持対策は①農耕対策として、貯水用浅井戸の設置、列状混合作 ②果樹、樹木、灌木等換金性の高い樹木の植栽 ③梯田、堰、貯水堰、水平溝等の施設建設である。

(2) 森林保全・生物多様性関連プロジェクト

林業対策について、林業担当の儲 軍学氏と協議した。4 プロジェクトで 6 億米ドルの貸付を行っており、その内 2 プロジェクトは終了している。

- ① 造林プロジェクト：黒龍江省、四川省、広東省の国营林区で、技術改善・更新・早生豊産樹種への転換を行った。 資金貸付額 6000 万米ドル
- ② 1987 年 大興安嶺 山林火災復旧 資金貸付額 5000 万米ドル
- ③ 1997 年 12 月終了予定 16 省の林区の集団・農民林場の早生豊産樹種への転換 3 億米ドル
- ④ 15 省の林区の集団・農民林場の早生豊産樹種への転換 資金貸付額 2 億米ドル
- 5 大自然保護区の管理改善 資金貸付額 1790 億米ドル

[シーサンパンナ (雲南)・ハノ陽湖 (江西)・武狄山 (福建・江西)・神農架 (湖北)・長青 (陝西)]

現在、辺鄙な林区を対象に、貧困救済を目的に新しいプロジェクトを準備中である。

4. 生物多様性・野生動植物保護に対する関係機関の取り組み

4.1 中央政府機関

4.1.1 国家環境保護局

(1) 生物多様性に係わる国家環境保護局の役割

国家環境保護局は前述のように 1974 年国務院に設置された環境保護小組を原点とし、環境保護行政の最高決定機関である国務院環境保護委員会の常設局として改組され、1988 年、全国の環境保護行政全般を統括する国務院直属機関として規定された。

環境保護行政に係わる行政の最高機関として環境保護委員会があるが、生物多様性条約の批准を受けて国務院に生物多様性条約執行委員会が設けられた。そして、国家環境保護局に生物多様性条約履行に関する中心的業務を委任した。この委任を受けて、国家環境保護局解局長をリーダーとする生物多様性条約履行調整（指導）チームが組織され、日常業務を行う弁公室が国家環境保護局に設置された。

国務院の生物多様性保護条約執行委員会が指導する体制の下、国家環境保護局は生物多様性の保護に係わる方針、政策、法律、法令の執行・監督、条例、規程の制定、多様性保護の現況と進捗状況の把握、改善措置の提案、科学研究と教育啓蒙普及の推進、各部門及び地方政府における生物多様性保護行政の指導、生物多様性保護に係わる国際協力の調整と組織化等全国の生物多様性保護に係わる業務を統括する役割をになっている。

生物多様性の生息域内保護の現場となる自然保護区は、各テーマ別に林業部、農業部、水利部、建設部等が設定、運営管理を行ってきている。しかしながら、国務院は環境保護行政の統括機関である国家環境保護局に自然保護区の審査、認可の権限を与え、自然保護区の総合的な調整を開始した。中国政府は「中国アジェンダ 21」において自然保護区拡大目標を掲げており、1994 年から 95 年の 2 年間で自然保護区 36 個所が新設され、環境保護局の系統部局がいくつかの自然保護区を直接管理している。

88 年まで環境保護に係わる政策機関であった国家環境保護局は生物多様性保護という新しい範疇で野生生物保護、生物多様性保護に係わる現場業務を獲得、拡大しつつある。しかしながら、保護区管理現場業務の経験が浅く、管理機構、施設、資機材の整備、人材育成等はこれからの課題である。そして、地方政府によって法律を含む整備状況が異なるため、中央からの指揮系統の流れが地方によって異なることが見受けられた。したがって、生物多様性保護優先度の高い地方において機構、資機材の整備、他部門・研究機関からの人材導入を含めた人材育成は緊急課題であるとみられ、国家環境保護局がこれらの課題に積極的に取り組んでいることは明らかであった。行財政改革進めている中

国政府において国家環境保護局のこの取り組みが部門間のギクシャクした関係の誘因となっているように推察された。

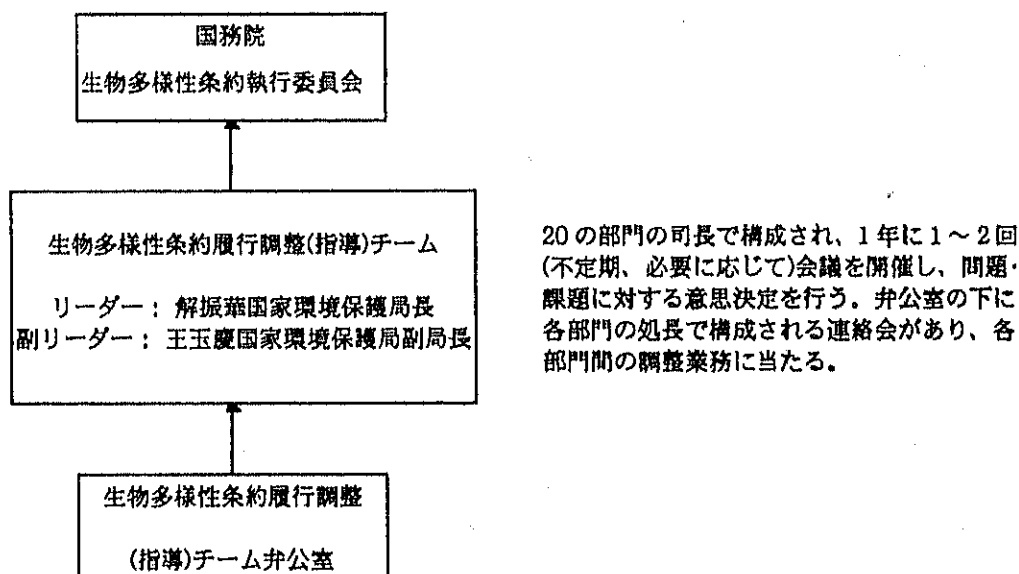
しかしながら、国務院は国家環境保護局を全国の環境保護行政を統括する機関とする方針を打ち出しており、国家環境保護局の機構確立と管理、技術、評価、対策立案、そして調整能力向上は生物多様性保護のみならず環境保護全体にとって全国に広がる大きな影響を持つものと思われる。特に、中国科学院を含む他部門からの人材の導入、人材育成は中国の生物多様性保護にとって非常に重要な課題であると考察された。

(2) 生物多様性保護における環境保護局の組織と業務

生物多様性保護に係わる部局は自然保護司・自然保護区管理处、生物多様性条約履行弁公室、科学技術標準司・科学研究計画処、外事弁公室・国際合作処である。これらの部局において生物多様性保護に係わる統括的な業務と他部門との調整を行うと共に、新設された保護区を一部直接管理する現場業務も開始している。

国家環境保護局の下に中国環境科学研究院、南京環境科学研究所、華南環境科学研究所、中国環境戦略研究センター、等の研究所と、環境監測総站、環境分析測試センターの観測機関が科学・技術的な業務を行っている。国家環境保護局の下に中国環境報社、中国環境科学出版社が出版、教育啓蒙普及に係わる業務を行っている。

聞き取り調査から得られた国務院からの生物多様性条約履行に関する指揮系統の図を次に示す。



・生物多様性条約履行弁公室

生物多様性条約履行弁公室が主催する連絡会は調整（指導）チーム会議開催前の調整、報告書・資料の事前準備や調整、国際協力の調整、等を行っている。弁公室では生物多様性保護執行報告書を月2回中国語で発行しており、1997年後半には英語版を6ヶ月に4回発行する予定である。報告の内容は生物多様性保護に関する中国国内の状況であり、英語版は国際機関や各国大使館、援助機関などに送付する予定である。98年3月、我が国からの資金援助で環境保全フォーラムを開催する予定である。また、第4回生物多様性条約締約国会議に提出する中国カントリーレポートを現在準備中である。

(3) 生物多様性保護における国家環境保護局の実績

①『中国生物多様性国家行動計画』の策定

国連環境計画（UNEP）の支援を得つつ、国家環境保護局の指導で20の部局、大学、研究機関の100名余りの学識者で作成。行動計画は国家政策として策定されたものであり、各部局において計画を実施している。1997年7月、大連市において全国自然保護大会が開催され、中央政府から省へ生物多様性保護計画の実施促進が提言された

②『中国生物多様性国家報告書』の作成

現在、国連開発計画（UNDP）の支援を受け中国生物多様性国家報告書（Biodiversity Country Report）を作成中である。まもなく国务院の審査が終了し、発表される予定である。

③UNEPの協力による生物多様性データ管理ガイドラインの策定。

④『パンダの域外保護計画』の策定：建設部と環境保護局の協力作成。

⑤省レベルにおける生物多様性保護行動計画策定の促進。

⑥教育、啓蒙普及活動

- ・12月29日を『生物多様性の日』と制定する等、下記のような活動を実施している。
- ・UNEPの専門家来訪時における講演会の開催。
- ・学生、一般大衆向け刊行物の出版。
- ・生物多様性保護に貢献した人物の報道、破壊に貢献した人物について報道
- ・中央テレビ第2チャンネルで毎週火曜日に全国の青少年を対象とした生物多様性保護に係わる啓蒙普及活動用自然番組の提供
- ・中国環境新聞において「地球の命」と題したコラムで情報を提供
- ・小学生用の生物多様性保護の本を国家教育委員局長と協力出版
- ・月に2回生物多様性保護レポートを各地に送付、英語版は大使館、IUCN、GEF等へ送付を計画。
- ・中国におけるNGOの生物多様性保護活動を報道。

(4) 国家環境保護局の生物多様性保護政策における優先省

国家環境保護局は生物多様性情報の蓄積、過去の経験から生物多様性保護において①雲南省、②海南省、③新疆ウイグル自治区、④四川省、⑤東北-黒竜江省、⑥西北-内蒙古省が優先度の高い省と考え、保護行政において優先的に取り組んでいる。環境保護局ではこれらの省の生物多様性を保護することが出来れば中国の生物多様性の70~80%を保護することが出来ると考えている。

国家環境保護局は中国科学院と情報交換、政策立案に必要な情報の入手などで古くから関係を保っている。生物多様性保護においても科学院の協力を積極的に取り入れ、優先省、優先計画等の選定を行ってきたものと判断される。中国科学院は世界的にも卓越した科学研究機関として、中国の生物多様性に係わる情報を網羅して所有しているので、国家環境保護局の環境保護行政における優先省の選定は確度の高い判断であると思われる。

(5) 世界銀行 GEF プロジェクト

現在、中国における世界銀行 GEF 支援プロジェクトは財政部を窓口機関として、環境保護局がプロジェクトの審査やプロジェクトの情報収集を行っている。GEF プロジェクトにおいてプロジェクトコストは基本費用と実施費用にわけられ、基本費用は中国側負担、実施費用は GEF 支援とされている。また、プロポーザルにおいて経済効果、社会効果、環境効果を評価することが義務づけられている。しかしながら、経済評価手法はプロポーザル毎に異なり、一定手法を用いての評価は行っていない。プロポーザル毎に専門家・学識者による審査を受けて認可されている。

①自然保護区管理プロジェクト

現在、GEF から 1,790 万ドルの援助を受け、全国 5 つの自然保護区を対象に管理能力向上を目的として自然保護管理プロジェクトが実施されている。林業部の世界銀行借款プロジェクト管理中心がプロジェクト管理しており、国家環境保護局は情報収集、報告を受けている。

このプロジェクトは 1992 年から交渉が始まり、1995 年に正式に開始された。1988 年国家環境保護局が環境保護行政を統括する国务院直属機関と規定されたが、プロジェクトの協議が始まったときは機構整備を行っている最中であつたと想像される。林業部は森林、野生動植物自然保護区を所管し、その数は最も多いが、1994 年 12 月国务院は自然保護区条例を制定し、新しい管理行政の方針を定め、環境保護局に対し自然保護区の審査、認可の権限を与え、最終的な自然保護区の監督は環境保護局の責任とした。当時このような環境行政の改革にもかかわらず、このプロジェクトは林業部所管の自然保護区のみを対象とし、しかも開発されるデータベースは科学院がすでに整備している生物データベースとの連携、互換は考慮せず、また、将来リンクする計画もない。研修は林業部所

管の保護区の職員のみであり、データの共有、互換、研修の互換を考えていないことから、他の自然保護区管理部門、研究機関へのプロジェクト効果の広がり期待できず、効果の範囲は林業部内にとどまると考えられる。

②生物多様性データ管理ガイドライン策定プロジェクト

GEF プロジェクト実施機関の一つである UNDP の支援を受け、国家環境保護局は科学院と協力して生物多様性情報管理ガイドラインを策定中である。国家環境保護局のデータは科学院と互換性、連携を持たせていく計画である。このプロジェクトの状況は国家環境保護局と中国科学院との協力関係が他部門と比較して良好な状況にあると判断できる。

(6) 「中国生物多様性保護国家行動計画」記載プロジェクトの進捗状況

行動計画中に記載されている 18 のプロジェクトは進行中とのことであるが、聞き取り調査において具体的成果の言及はなく、ほとんど進展していないものと思われた。

国家環境保護局は 93 年行動計画策定後に追加されてきた生物多様性保護に必要なプロジェクトとして下記のものをとりまとめている。

① Biosafety Risk Management

②南シナ海生物多様性保全管理－海南町付近を対象とする－

③中国山間地区生物多様性管理－雲南、四川、新疆ウイグル、チベット

④農業生物の生物多様性保護と持続的利用－農業部でサブプロジェクトとしてすでに開始した。

⑤3 種のは乳類の保護；ヨウスコウカワイルカ (*Lipotes vexillifer*)、野生ラクダ（フタコブラクダ；*Camelus ferus*）、モウコノウマ (*E. przewalski*、新疆ウイグル、甘肅省)

⑥中国河川沿い生態系保護；揚子江沿岸の生態系保護、現地管理が行き届かず危機的状態、現在 NGO がプロジェクトを実施している。

⑦中国乾燥地生態モデル建設；政策並びに法的管理手法の調査

⑧生物分類学能力向上（標本館の建設を含む）

⑨植物誌、動物誌、孢子生物誌の編纂と出版

⑩中国版レッドデータブック（主として科学院編纂、出版。1 年ほど経過しているが資金不足で海外協力を求めている。）

⑪生物多様性に関する啓蒙普及活動－その一貫として管理者、技術者の養成、

⑫情報センターの設立－国家レベルの生物多様性情報センター設立。情報を国内外で交換する。

上記プロジェクトは国家環境保護局以外の部門との聞き取りにおいても言及され、93 年以降国務院所属部門から国家環境保護局に生物多様性保護プロジェクトとして提案され

てきたプロジェクトと推察される。88 年設立から 9 年経過し、徐々に国家環境保護局が環境保護行政を統括しつつあると思われたと同時に、行政改革、困難な財政状況を反映していると考えられた。

4.1.2 林業部

(1) 生物多様性保護における林業部の役割

林業部は森林法、野生動物保護法の執行官庁であり、生物多様性保護における保護業務を担当している。そして、1995 年、林業部は『林業アジェンダ 21 行動計画』を策定し、同計画第 6 章で林業部の生物多様性保護行動計画を提示した。

林業部は野生動植物保護、森林及び野生動物自然保護区を所管してきたが、その業務環境を取り巻く状況は 1988 年国家環境保護局新設、1994 年自然保護区条例制定で大きく変化した。林業部はその長い歴史から、郷、鎮の末端までの機構整備が整っており、指揮命令系統が明確になっている。雲南省においては人民解放軍による保護区管理支援、林業公安による法令執行強化機構が整えられており、機関としての能力、他部門への影響力は非常に大きなものであることが明らかであった。

また、独自の教育、研究機関を長期間にわたり整備してきている。しかしながら、試験研究機関、教育機関は林業という産業の観点からの研究、技術開発が主体である。中国科学院が生物多様性研究に関する幅広い知識を蓄積してきているが、研究分野での科学院との競合、管理分野での国家環境保護局との競合が聞き取り調査において感じられた。

また、機構は確立されているが、末端の現場における人材の教育水準については、90 パーセントが初等教育以下であり、現場職員的能力向上が具体的成果をあげるための最も大きな課題となっている。林業部も同様の認識を持っており、部内の機関において人材育成を積極的に行っている。そして、林業部は人材育成において中国科学院の協力ではなく、財政獲得を正当化しやすい国際協力を優先的に求めている状況にあると考察された。

(2) 林業部の生物多様性保護に係わる組織と業務

林業部には生物多様性保護業務の森林、野生動植物及び湿原保護における政策立案、策定及び計画立案を担当する野生動植物森林植物保護司－自然保護区管理处（4 名）、－野生動植物管理处（4 名）、－森林病虫害防除処（4 名）が組織されている。この他、技術、研究に係わる業務を行っている 6 ヶ所の林業大学、林業科学研究院、林業調査計画院、林業学術協会が林業部下に組織され、多くの技術者や研究者が維持されている。自然保護区の調査は主に林業調査計画院や林業大学の研究者によって実施されている。

地方政府レベルとして各省、県、郷に林業部の系統部署（省林業庁、県林業局、郷林業局）が設置されており、プロジェクトについては地方政府で実施している。プロジェクトが開始される場合、下部組織の技術者および管理者から選ばれた人材がプロジェクトチームを組織して実施に当たり、林業部にプロジェクト弁公室が設立され、管理に当たっている。

①自然保護区管理处

管理处は自然保護区の建設、運営に関わる業務を行っている。林業部所轄の自然保護区は国家級、地方級があり、国家級の保護区については一定の経費を拠出し、地方政府と経費を分担している（例：林業部 300 万人民元、省政府：300 万人民元、等）。保護区建設（道路、防火、通信など）に毎年 4,000 万人民元が拠出されている。地方政府と合計して国家級保護区には毎年約 1 億人民元、地方級保護区にも毎年約 1 億人民元が支出されている。

②野生動植物管理处

主に野生動植物保護に係わる業務を実施し中国国家保護動植物 1 級、2 級の策定を行っている。1 級は国家的、世界的に重要な種であり、2 級は省レベルで生息数が少ない種とされている。現在、リストは改訂作業中である。

③森林病虫害防除処

森林病虫害の防除に係わる政策策定、計画立案を行っている。

(3) 林業部における森林、湿地生態及び野生動植物型自然保護区の設置及び管理方法

①自然保護区設置手順

（県級、市級、省級の認可が必要）

専門家（科学院、大学、その他）が報告し、報告に基づき提案書を各政府に提出。

↓

県人民政府、郷人民政府が批准、（県級自然保護区）

↓

省人民政府に省級自然保護区への格上げを科学的調査報告書に基づき申請
省政府の承認（省級自然保護区）

↓

省政府が国家級自然保護区への格上げを科学的調査報告書に基づき国务院に申請（申請には面積、保護目的、コアゾーン、試験ゾーン面積、管理計画；管理处の設置、管理者の配置、等詳細な情報が必要）

↓

国務院が中央評価審査委員会を組織して審査（環境保護局実務担当）

（国家級自然保護区について専門家、学識経験者による詳細な評価を行う）

↓

審査委員会の報告に基づき国務院が批准（国家級自然保護区）

②自然保護区管理

林業部系統は全国で 574 ケ所（うち 56 ケ所が国家級）の森林、湿原、野生動植物型自然保護区を管理している。約 2 万人の職員が管理に当たっているが、中等専門学校卒業生が 10%、ほとんど教育を受けていない人が 90% という状態である。自然保護区は辺境地にあり、生活が困難な地域にあるため、専門教育を受けた人が自然保護区管理業務につくことはほとんどない状況である。

保護区管理職員の能力を向上するため、林業部は 1 ヶ月の短期と 1 年におよぶ長期研修を実施している。研修の方法は地方、レベルによって異なり、基本的に巡視員クラスに対しては省で、政策に当たる中級及び高級職員に対しては中央で研修を実施している。中央での研修は北京で行うとは限らず、林業部系列の東北林業大学野生動物資源管理学院などで行っている。この他、西南林学院（昆明）、北京林業大学にも同様の野生動物資源管理の研究教育を行っているところがあり、近隣地域を対象とした研修はこれらの機関で行っている。

数は少ないが、林業部が直接管理運営を行っている直轄の自然保護区が存在する。省と中央の人材を活用するが、半数が中央出身者である。四川省臥竜自然保護区において林業部から 250 名、省から 100 名、県や市から 100 名ほどが管理業務に当たっている。一人当たりの給料は平均 8,000 人民元/年である。四川省臥竜自然保護区（21 万ヘクタール）に対して林業部は毎年運営経費として 300 万人民元ほど支出している。

林業部所轄の 10% ほどの自然保護区において総合調査が実施され、30 余りの自然保護区調査総合報告書を出版している。

（4） GEF 自然保護区管理プロジェクト

92 年から調査し、95 年に承認、開始され、林業部の世界銀行借款プロジェクト管理中心で一括管理している。プロジェクト期間は 5 年間、5 ケ所の自然保護区における管理能力・効率の向上、陝西省長青地区におけるパンダの聖域設置とそれに伴う住民移転である。

欧米の専門官が調査し、保護区管理者の研修計画（対象者、研修課程、研修教材の内容、研修（必要な日数等））を策定した。その結果、70 種のコースと 700 人日が研修に必要な

であると判断された。研修員は全国から参加するが、まず、プロジェクト対象の優先地域から実施している。研修は保護区の巡視員、管理者、技術者、そして保護区管理所（局）長を対象として、保護区管理についての知識、コンピューター利用による管理手法が主なものである。

GIS のデータベースシステムを構築して、林業部、省弁公室に設置し、保護区管理職員の管理監督に貢献させていくことを目指している。現在、福建省武夷山自然保護区をプロトタイプモデルとして先行させ、情報システムを構築している。

本プロジェクトにおいて生物科学的研究成果と情報を蓄積している科学院、環境保護局、淡水域を所管している農業部及びパンダの保護計画を策定した建設部との協力関係が全く見出せず、プロジェクト効果の広がりには林業部に限定されていた。自然保護、野生動物保護における予算的に大規模なプロジェクトであり、得られる知識、技術、経験が限局することは中国の保護行政において得策ではないと思われた。

4.1.3 農業部

(1) 生物多様性保護における農業部の役割

農業部は下記の項目において生物多様性保護に係わる役割をになっている。

- ・ 農業地域における農作物に近い野生植物の保護
- ・ 草原の野生動植物の管理
- ・ 林業部の行う草原における野生動物保護の支援
- ・ 草地自然保護区管理

1993 年農業部業務に係わる生物多様性行動計画を策定し、現在、湿地についての保護行動計画を作成中である。これらの行動計画は業務実施において指導的役割を持つものとされている。農業部所管の自然保護区は全国に 50 数カ所設置され、うち 6 ケ所が国家級保護区として認可されている。

また、生物多様性保護に係わる業務として農業遺伝子資源保全銀行を設立し、中期並びに長期的な遺伝子の保存を行っている。農業部は農作物品種 33 万点（農業科学院、-18℃）を保管し、保存のための圃場を 33 ケ所、草原の牧草種子保存庫を 2 ケ所設立し、家畜遺伝子保全のため家畜精液保存庫も設置した。

現在、農業部は農業地域の生物多様性の実体を把握していないと認識し、国家環境保護局と協力して農業地域の生物多様性の実体を把握し、絶滅危惧種等の保護を目的とした

調査を計画、その予備調査を開始した。2年以内に調査を終了し、具体的保護活動策定・実施を目標としているが、調査は資金的な制約で進んでいない。

農業部は国家行動計画にさきがけて生物多様性行動計画を策定するなど積極的に農業地域の生物多様性を把握、保護、そして持続可能な利用を進めようとしている。しかしながら、この分野への資金の獲得は順調ではなく、特に多様性調査分野において国際協力を強く求めている。聞き取り調査を総合すると農業部と国家環境保護局との関係は比較的良好な状態にある。環境保護、生物多様性保護に係わる国際協力の窓口となりつつある国家環境保護局が農業部の調査分野において国際協力を求める上で必要であり、競合業務が少ないことが理由と思われた。

農業部は淡水生態系保護に係わる業務を所管しており、多くの湿原もその範疇に入っている。ラムサール条約の執行官庁は林業部であり、林業部が『中国湿地保護行動計画』を策定中とのことであるが、聞き取り調査において林業部と農業部の関係を明確にすることはできなかった。湿地の生物多様性保護における協力実施に当たっては役割、責任、計画実施機関とその能力等についての詳細な調査が必要である。

(2) 生物多様性保護に係わる農業部の組織と業務

①環境保全エネルギー司

・環境保全処

農業環境保全に係わる政策の立案、計画策定、農業化学物質による汚染防除、生物多様性保護業務、生態農業（Eco-agriculture）、農業部における国際条約の執行（ex.生物多様性条約、オゾン層条約、ラムサール条約）業務を行っている。

・エネルギー処

農業地域におけるエネルギー政策及び法規の立案、計画立案、農村における具体的技術の普及、農村部における省エネルギー業務推進（100ヶ所の農村エネルギー操業試験地点建設）業務を行っている。

・科学技術外事処

農業に係わる科学研究政策の立案、計画策定、農業に係わる科学研究の展開（ex.化学肥料による汚染についての研究に係わる計画立案、依託、管理、調整）、対外折衝（海外或いは国際機関参加協力の検討）等の業務を行っている。

②牧畜獣医司

・草原処

草原建設に係わる政策、法律の立案、計画策定、草原保護区を含む草原建設、草原自然

保護区の設置、運営管理等の業務を行っている。

・ 牧畜処

牧畜に係わる政策及び法規の立案、計画立案、畜産業発展に係わる全般、家畜、家禽類の遺伝子の保護に係わる業務を行っている。

③ 漁業局

・ 水棲野生動物保護処

水棲野生動植物保護にかかわる政策及び法規立案、計画立案、ヨウスコウカワイルカ保護区を含む自然保護区設置、運営管理（省がヨウスコウカワイルカ保護区管理の日常管理運営業務を実施し、農業部はイニシャルコスト及び必要時にフォローアップを行うのみである）、水棲野生動植物保護等の業務を行っている。

④ 農業司

・ 科学技術品質処

農業科学技術に係わる政策及び法律の策定、計画立案、農業地域における野生植物の保護、作物としての遺伝子の保護（農業科学院に保管庫を設置し、33万点を-18℃で維持）等に係わる業務を行っている。

(3) 農業部における自然保護区設置及び管理手法

農業部が所管している国家級の自然保護区は下記の6ヶ所（まもなく1ヶ所追加認可される予定）であり、保護区毎の管理計画を策定し、管理業務に当たっている。国家レベルへの昇級は基本データの他、コアー及びバッファー地域区分、区分別管理計画、多くの情報を提出しなくてはならない。基本的にコアーゾーンでは生態系保護を優先し、研究目的で入る場合においても審査の下に許可されている。バッファーゾーンに入る場合も同様に許可取得が義務づけられている。

農業部所管国家級自然保護区

- ・ ボーヤン湖水禽自然保護区（江西省）
- ・ 揚子江自然保護区（ヨウスコウカワイルカ；*Lipotes vexillifer* を対象）
- ・ 恵東自然保護区（広東州、ウミガメを対象）
- ・ ゴビ砂漠自然保護区（砂漠生態系、甘肅省安西県）
- ・ 錫林郭勒草原自然保護区（内蒙古自治区）
- ・ 黄河三角洲（デルタ）自然保護区（山東省）
- ・ 黒蜂自然保護区（黒龍江省）—まもなく認可される予定

(4) 海外の援助機関の協力プロジェクト

①農業作物遺伝子多様性保護と持続的利用プロジェクト（GEF と計画、協議中） 農作物の近親種（例；野生の大豆など）の保護を行うプロジェクトで、現在、農業部内で計画をつめている。UNDP の専門家から可能性があると評価されている。

②家畜、家禽の生物多様性調査（FAO、UNDP 交渉中）

③農業分野の生物多様性調査（ドイツ政府と交渉中、1.5 億マルク）

④農業部管轄自然保護区の人材育成（香港の WWF に申請中）

ほぼ承認されており、1997 年から研修が始まる予定である。研修は 1 カリキュラム 10 日間程度のもので、農業系統が管理している自然保護区の現場職員を香港の自然保護区に送って研修を受ける事になっている。早ければ、9 月から開始される。

4.1.4 建設部

(1) 生物多様性保護における建設部の役割

建設部は都市計画地域内と風致地区（日本の国立公園等に相当）の緑化、生物多様性保護を担当している。現在、建設部において生物多様性行動計画を策定中である。生物多様性保護における建設部の役割は次の 2 つである。

①都市計画域内の生物多様性保全

生息域外保全を担当し、公共の緑地帯、住宅地や広場の緑地帯、防護或いは隔離機能緑地帯、生産緑地帯（苗畑など）、風致林（主として人工で植林されたもの）の地域を保護管理を行う。公共の緑地帯として植物園、動物園管理を重点とし、動物園においてはジャイアントパンダ、キンシコウ、ヨウスコウワニ等中国固有種を保護している。

②風致地区における生物多様性保護

主に生息域内保全を目的にしている。

林業部が森林域、農業部が農業地域、建設部が都市及び公園における生物多様性保護の役割を分担しているが、建設部の生物多様性保護対象は狭くなり、都市との関係が主体となり、人との関係が近い生物多様性保護を担当している。建設部は絶滅危惧動物の域外保全に大きな役割を果たしており、人工繁殖などにおいて最も知識、経験、そして人材を蓄積している。中国には絶滅危惧動物種が数多くあり、生息域内保全を主業務としている林業部、農業部との積極的な交流と、技術と技術者の交換が行われる必要がある。

(2) 生物多様性保護に係わる建設部の組織と業務

***都市建設司**

・園林緑化処（4名）

・風致地区処（4名）

この他に生物多様性保護に係わる建設部の技術に係わる下部組織として中国公園協会、中国動物園協会、中国風致園林学会（地方政府管轄）がある。

中央の建設部組織は法令の策定、計画の策定、技術基準の設置、行政的政策の立案、全国協議会などの管理を行っている。そして、現地での管理、監督及び運営は地方政府が行っている。職員の任免等の人事、予算措置などは地方政府が建設部行政にあわせて実施している。

①園林緑化処

都市部における、公共の緑地帯（動物園を含む）、住宅地や広場の緑地帯、防護或いは隔離機能緑地帯、生産緑地帯（苗畑など）、風致林（主として人工で植林されたもの）の地域の保護管理業務を行っている。国務院通達によれば建設部は動物園を所管し、林業部は野生動物を管理することになっている。

建設部の関連予算は都市緑化において年40億人民元、動物園・植物園（公園の中に数10ヶ所、全国で100ヶ所以上、但し林業部の野生動物園と深センの民間動物園は含まれていない）は運営している地方政府へ資金を補填している。職員数は緑化と動植物園をあわせて約20万人、そのうち10%が動植物園職員である。

動物園は絶滅危惧動物種の生息域外保全において重要であり、特にトキ、パンダ、キンシコウ等の人工飼育繁殖は全て建設部で実施している。パンダについては60年代から人工飼育を開始し、63年から生息地で飼育、80年代に入り人工受精を開始した。この分野では長期間我が国と協力を継続しており、建設部は和歌山動物園、横浜動物園、熊本動物園等にパンダ、キンシコウの人工繁殖目的で提供してきた。

②風致地区処

全国にある国立、省立及び市立の風致地区に係わる業務を行っている。全国に国立120ヶ所以上、省立200ヶ所以上、市立200ヶ所以上の風致地区が認定されており、規則・規程に従って管理運営されている。風致地区はその認定によって国家級、省級、市級と分かれ、国家級の認定は建設部で予備審査をした後、国務院で最終評価審査を経て認定される。風致地区処は風致地区毎のマスタープランの認可業務を行っている。国家級風致地区に対して運営している省に補助金を年間約1,000万人民元を拠出している。

風致地区は特異的な自然景観、文化遺跡、社会における重要性を審査し、以下のような

基準で認定されている。

- ・ある程度の面積、少なくとも 50 km²（広いものでは 1 都市を超える場合がある）を持つ
- ・独特の自然景観を有する（河、山、溪谷、溪流、海洋など、特殊な場合：独特の植生群落）
- ・地形、地理的な構造が特異なもの（洞穴など）
- ・人為的要素（古代遺跡、書道、岩の彫刻、宗教（道教、仏教、儒教）

(3) 海外からの援助プロジェクト

国際機関支援によるプロジェクトはなく、2 国間協力として下記のような協力を実施してきている。

①我が国の動物園との協力

絶滅危惧種の人工繁殖目的での提供、技術者の交流、研修。

②日本動物園・水族館協会との協力

相互訪問、短期の研究力プロジェクト

③94 年韓国との協力

ソウル郊外にある自然エネルギー動物園（三星（株）経営）へパンダを人工繁殖目的で供与し、すでに成功している。

4.1.5 中国科学院

(1) 生物多様性保護における中国科学院の役割

中国科学院は国務院から独立した中国の自然科学研究の機関として生物多様性に関する基礎研究の役割をになっている。生物多様性保護における役割は科学研究の実施と情報整備であり、国務院に研究結果と情報を提供し、生物多様性保護に係わる意思決定に寄与することである。現在、下記の分野の業務を実施してきている。

①生物多様性及び関連分野の研究

②生物多様性に関する情報システムの構築

③研究結果の出版

④国際協力

改革開放以前の中国において国家建設に重要でない分野の科学研究水準は必ずしも高いものでなかったが、改革開放後、積極的に研究分野で交流、協力を図った結果、自然科学分野においても世界的なレベルになってきた。解放後、生物学においても積極的に海

外の情報と技術を取り入れ、かなりの水準の研究が継続して行われてきていることが明らかであった。今回の聞き取り調査の結果、中国の生物多様性に関する科学知識、技術、人材は中国科学院に集約されている事が明らかであった。林業部、農業部等の現業部門もそれぞれ研究機関、教育機関を整備して、分野に特化した人材育成を行っているが、生物多様性を含む生物研究分野において中国科学院が突出している機関であることが理解された。

機構的に国務院所属機関ではなく独立している機関であることから、科学院の持つ人材、科学知識、経験を生かした国務院所属機関との協力を実施するために複雑な過程が必要と推察された。生物多様性保護研究の分野において国家環境保護局の設立経緯から良好な関係が築かれているが、林業部、農業部など独自の教育、研究機構を整備してきた機関との関係は必ずしも良好な状況ではないことが伺われた。

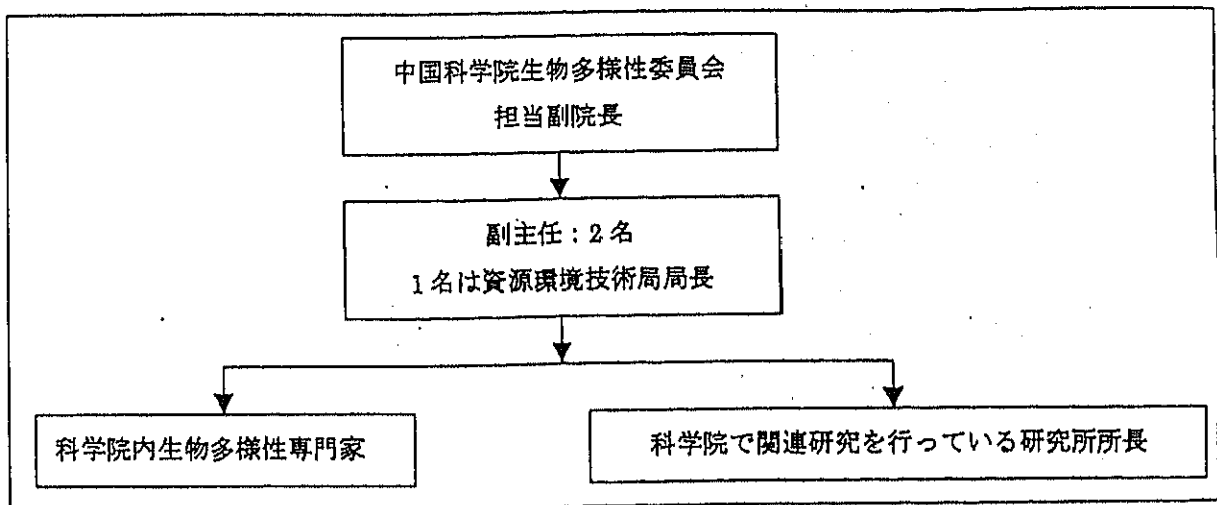
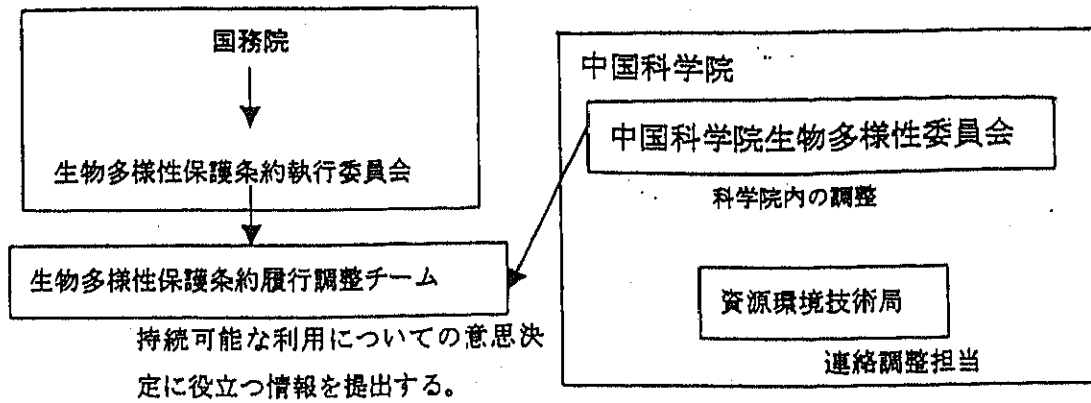
さらに、中国政府の行政改革、財政改革の波は科学院に大きく押し寄せており、研究費の獲得が非常に厳しくなっていることが明らかであり、様々な国内協力、国際協力を中国科学院は求めていることが理解された。このような状況から、国際協力を媒介として農業部、林業部、等の保護の現業機関、保護統括機関である国家環境保護局、科学研究・知識機関としての科学院がそれぞれの特長を生かして生物多様性保護における最重点課題に取り組むことができるならば、プロジェクトの効果が1機関、1組織にとどまらず、大きな波及効果が期待されると推察された。

(2) 生物多様性保護に係わる中国科学院の組織と業務

生物多様性保護に関わる研究は科学院内の4つの局にわたり、200名余りの研究者が従事している。さらに、中国科学院には123の研究所があり、そのうち33ヶ所が生物多様性に関連する研究を行っている。研究員は1,000名を超えている。

中国科学院は1990年から生物多様性保護に関する業務を開始しており、同年、科学院内部の生物多様性保護に係わる研究所業務の効率化を図るため『中国科学院生物多様性委員会』を組織した。そして、第8次5ヶ年計画開始と同時に科学院は生物多様性保護と持続可能な発展に係わる研究を開始した。さらに、科学院は国家基金による重大プロジェクトとして絶滅危惧種の研究を展開し、国家科学研究として種の生態学研究と生物多様性保護に関する予備的研究に取り組んできた。中国科学院生物多様性保護委員会は生物多様性保護条約履行調整（指導）チームと定期的に会議を持ち、意思疎通を図っている。そして、資源環境技術局が科学院内の生物多様性に関わる連絡を行っている。

下記に聞き取り調査から得られた概念図を示す。



中国科学院は過去40年間に生物調査を数多く実施し、標本と資料を蓄積してきている。科学院付属標本館は植物標本210万点、動物標本400万点以上を所有しており、アジア地域最大の標本数を誇っている。

科学院は第8次5ヶ年計画においては1990年より集中的に生物多様性研究事業を展開し、国家レベルの研究を実施した。第9次5ヶ年計画における生物多様性保護研究では過去の経験に基づき下記の新しい研究を開始した。

- ・雲南省メコン川流域における生物多様性と人類活動の影響（例えば水力発電所建設の生物多様性に与える影響など）－メコン川流域における生態系の多様性の変化を研究し、保護の方法を見出す。
- ・中国絶滅危惧種（固有種）の行動生態学

他、中国科学院として国家自然科学基金から生物多様性研究費獲得を推進している。生物多様性研究における年間の概略予算は以下の通りである。

- ①基礎資料の整備（標本館、植物園、分類研究）：1,300万人民元
- ②研究費（メコン川流域生物多様性と人間活動、固有種行動研究）：100万人民元

他に、生態系の主要プロセスについて地理変動とそのメカニズムを明らかにし、広域の資源、環境問題を解決する為、多地点で生態系を観測・研究する『中国生態系統研究ネットワーク(CERN)』設立が1988年から開始された。世界銀行の融資を受けて1993年から施設整備、機材整備、そしてデータ収集が始まった。

(3) 生物多様性保護に係わる科学院の実績

①『中国版アジェンダ21』の生物多様性部分の作成

②『中国科学院アジェンダ21』の策定（現在印刷中）

③『中国生物多様性国家行動計画』の作成

全ての国家行動計画策定に科学院の研究者が参画しており、第1章及び第2章は科学院の研究者が中心となって作成したものである。

④『生物多様性カントリーレポート』の作成（國務院の承認待ち）

カントリーレポート作成には科学院副主任を含む21名が参画し、中国の主要生物類について科学院研究者が執筆した。

⑤生物多様性条約締約国会議出席

締約国会議に科学院の研究者が中国代表団の顧問として出席。

⑥出版

・生物多様性に関する専門書200冊以上

中国植物誌（80巻、全125冊）、中国動物誌（40数巻まですでに出版）、中国孢子植物誌（10巻弱すでに出版）、中国植生図（400万分の1、100万分の1を現在印刷中）

・中国植物レッドデータブック（第1巻出版、第2,3巻はこれから出版の予定）、中国動物レッドデータブック（原稿作成終了、これから印刷される予定）

・『中国の生物多様性の現状と保護体制』出版

・雑誌『生物多様性』を1993年に創刊：中国科学院が編集、1年に1回発行

・生物多様性研究叢書：第1巻（研究原理と方法）1994年出版、これから4冊出版予定（中国森林多様性地理変化、中国動植物多様性、種の多様性の研究方法、保護生物学）

・4冊翻訳出版：生物多様性ガイド系統、WORLD BIODIVERSITY CONSERVATION, GLOBAL BIODIVERSITY CONSERVATION, GENE BIODIVERSITY

(4) 生物多様性保護に係わる情報整備

①生物多様性ネットワーク構築

現在、中国科学院は生物多様性条約履行調整（指導）チームとともに10ヶ国参加による生物多様性ネットワーク構築予備調査を実施中である。調査の目的は中国の生物多様性情報、利用可能な情報の所在、質、関連機関等の情報をとりまとめることである。中国の部分は4つのサブプロジェクトに分かれて実施されており、その一つである中国生物多様性資源インベントリーの中国版が完成し、英語に翻訳中されつつある。

②中国科学院の生物多様性情報システムの構築

1992年から構築が始まり、略称CBIS (China Biodiversity Information System)、3つのカテゴリー(データベース、モデルバンク、エキスパートバンク)で構成されており、最も整ったシステムとなる。

- ・情報センター設立。
- ・5つの学問分野別のデータ(動物、植物、微生物、内水面生物、海洋)、それぞれの情報源(例;植物園、動物園、標本館、保護区、実験室、定点観測)。ネットワークで連携を取り、分散型管理を行う。将来、データをインターネットに載せる予定であり、現在、ホームページを準備中。

4.1.5.1 中国科学院昆明植物研究所

(1) 生物多様性保護における昆明植物研究所の役割、組織概要

昆明植物研究所は1938年に創立された中国科学院下の研究所である。現在、中国科学院の指示で生物多様性保護に係わる研究を中心に植物資源の合理的利用と生息域内外の保護を含む保護研究を行っている。

総職員数324名で、研究員23名、副研究員44名であり、博士号取得者27名、修士号取得者48名を有しており、現在31名が博士課程、52名が修士課程に在籍している。80年代に入り、改革開放が進むとともに海外における研修、研究を積極的に行ってきた。

研究所は下記の研究室と、付属植物園で構成され、1996年の研究費は844万人民元である。

- ・植物分類地理学研究室(吳征鎰院士が中心)
- ・植物科学研究室
- ・植物生理学研究室
- ・民族植物学研究室

付属昆明植物園は稀少植物の域外保全として重要な役割を持ち、絶滅危惧種の種子を保存している。植物分類地理学研究室には標本館が付属しており、120万点の真菌、下等植物、コケ、シダ類、種子植物の標本を保管しており、標本点数では中国2位、標本種の多様性では中国1位である。第8次5カ年計画において標本館資料を整理し、情報(名称、分布、海拔、利用価値、絶滅危惧の程度)とこれまでの調査結果のデータベース化が進められている。

昆明植物研究所は中国西南地域の植物学研究の中心的な機関であり、今回聞き取り調査

を行った機関において際立って情報、資料の整備が進んでいた。シーサンバナナ熱帯植物園は昆明植物研究所の熱帯植物に関する分院として発展してきた研究所であり、熱帯から寒帯にいたる植物の多様性に関する知識は昆明植物研究所に最も蓄積されている。海外からの研究協力も盛んで、我が国研究機関との交流も盛んに行われており、生物多様性に係わる知識、資料・情報、人材等の面で重要な役割と突出した能力を持っている事が明らかであった。しかしながら、行財政改革は研究分野に影響を与えており、昆明植物研究所においても研究費の確保は困難になってきていると見受けられた。海外からの支援なくしては継続的な研究の実施が容易ではないことが理解された。

林業部などの保護の現場業務を所管している機関との連携は中央政府と同様であり、必ずしも良好ではなかった。特に、林業部が所管している GEF プロジェクトへの植物研究所の関与は全くなく、植物研究所が持っているデジタル地図情報、過去の航空写真解析技術、GIS 技術、データベース技術などのノウハウはいかされていなかった。技術者同士の交流も限局的な状況と見受けられ、国内機関の協力関係確立が国際協力プロジェクトの重複、移転技術の重複を避ける意味で重要であると思われた。

植物研究所は海外の研究機関との共同研究、海外からの支援による独自の研究・研修・保護プロジェクトを数多く実施していることが聞き取り調査で明らかであったが、林業部などの保護現場所管機関がその結果を利用していることは確認できず、得られた研究・研修結果は現場業務に対して限定的な活用、広がりしかないように見受けられた。何らかの手段で科学院研究機関の研究、研修、保護プロジェクト結果が保護現場に利用、応用されることが重要であると考察された。

(2) 生物多様性保護における昆明植物研究所の実績

- ①植物の目録（インベントリー）作成
- ②中国の植物レッドデータブックの作成
- ③植物絶滅メカニズムの研究（環境の変化、或いは植物自身の変化によるものか）
- ④持続可能な発展について
 - ・中国ベトナム国境を越えた生物多様性保護と持続可能な発展（マッカーサー基金の支援）
 - ・東ヒマラヤ地域の生物多様性保全と持続可能な発展研究（フォード基金の支援）

(3) 生物多様性情報整備（植物データベース構築）

研究所は中国のみならずインドシナ半島、東南アジア地域の標本も収集してきており、幅広い情報のデータベース化を国家自然科学基金（種子植物）、雲南省科学技術委員会（雲南省内の種）の資金を得て構築している。中国の植物分布については県レベルの分

布情報が入力されている。現在はインベントリー情報データベースであるが、将来、植生図・生態系図とリンクする計画である。他の研究機関と光磁気ディスクなどで情報の共有化を図っていくことも計画している。

データベースは海外からの技術導入ではなく独自に作成している。情報そのものは非常に精度が高く、貴重なものと判断されるが、国際標準手法（国際コード化、国内コード化）導入に対して研究者間に抵抗感があるようであった。中国は大きな国土を持つ大国であり、保有植物種においても大国であり、これらの情報を国際的に共有化していくことは生物多様性保護において重要なことである。したがって、植物研究所が現在持っている東南アジアを含む中国南西地域の植物データベースを国際的に共有できるレベルに整備することは非常に大きな影響がある。

(4) 民族植物学研究室の生物多様性保護における実績

研究室は雲南省の少数民族の文化、習慣と生物多様性の関係を調査研究し、新しい保護の方式・手段を発見するための『中国・ミャンマー・ベトナムにまたがった生物多様性保護とコミュニティ発展』プロジェクトを実施している。民族植物学研究室はマッカーサー基金、世界山間地センター（元ユネスコの下部機関）からの支援を受け植物研究と同時に周辺国を巻き込んだ具体的な生物多様性保護活動を行っており、上記プロジェクトはその一環である。このプロジェクトにおいて研究所は国境付近で生物多様性調査を行うとともに、1997年5月にミャンマーから代表団を受け入れ、国境地域で生物多様性に係わる研修を実施し、8月末には中国側が代表団を送る予定であり、国境を越えた生物多様性保護に取り組んでいる。

(5) 雲南省の植物多様性保護において重要地域

昆明植物研究所は過去の研究実績から雲南省の生物多様性保護において最も重要な地域は雲南省北西部の横断山地域と東南部の石灰岩地区と判断しており、聞き取り調査で得られた情報を下記にまとめて示す。

①南東部石灰岩地区

この地区は自然環境が特殊なカルスト地形で、植物種が多様で、古代種、固有種が多い特徴を持つ。そして、その特徴から生態系が非常に脆弱であり、一度破壊されると元に戻ることが非常に困難であり、多様性の保護において最重要地域である。近年、この地域の人口も増加しており、生態系の利用圧が上昇してきている。しかしながら、国際的に注目されず、実効ある生物多様性保護研究と管理が実施されていない。

・黄連山自然保護区（省レベル、林業庁管理）

雲南省東南部で面積が最大（13,935 ヘクタール）の保護区であり、現在でも交通の便が悪く、人口が疎である。したがって、生物多様性が比較的良好に保全されている。地理的環境が複雑多様で、かつ東北、南西モンスーンの影響を受け、雨量が多い特徴を持つ。地形が複雑なため熱帯植物の垂直分布が見られ、標高の低い地域ではマレーシアやインドネシアで見られる熱帯降雨林種が育っている。また、氷河期の影響を受け、温帯植物も保存されており、種の分化の中心地となっている。植物種としては1,000 属 2,700 余りの種が記録されている。保護区は雲南省南部と東部の植生の境界に位置し、両域の植生の特徴が交雑してみられる。

植物研究所は73年から6回にわたり調査を実施して、多くの標本と情報を得ている。この地区は生物多様性の中心地であり、植物学の基礎理論研究において最高の材料であると研究所として考えている。地域の経済は貧しいが、保護区研究を通して国家級保護区に格上げし、経済発展の手法を確立するには人口が少なく、生態系資源も豊富であることから最適な地区と研究所は判断している。

②横断山地区

環境が非常に複雑で、多様性に富み、標高2,000～3,000メートルと熱帯から寒帯にいたる系が垂直に分布している。現在までに1,326 属 7,954 種の植物が記録され、また、種の起源がこの地区に集中している特徴を持っている。しかしながら、保護区の数、面積が非常に小さく、また、オグロズル保護区など種（テーマ）別の自然保護区となっている。

・怒江自然保護区（省レベル）、高黎貢山自然保護区（国家レベル）

地形の形成が複雑多岐で、生物多様性が非常に豊富な保護区である。南北に走る山脈が東西の種を分け、南北、東西並びに垂直に生物の多様性が存在している。標高800メートル付近の溪谷型の植生はかなり農耕により破壊が進んでいるが、マレー半島由来の熱帯の種が見られ、標高の高いところの雲南松林などの針葉樹林へ連続している。保護区の植物に関する調査研究は長期にわたり実施されており、標本、データ、資料は整っているが生態系に利用圧がかかっており、下記の項目の実施が必要である。

- －現在の保護区資料の補足
- －植物種データベースを作成し、効率的な管理の実施
- －整理情報に基づくモニタリング
- －保護と地域発展の調和活動
- －保護区管理に携わる林業庁系統の要員に対する効果的管理の研修

(6) 昆明植物研究所が指摘した雲南省生物多様性保護の問題・課題

①保護区面積

雲南省の森林率は25%で中国全土の平均の13.92%を大きく上回るが、保護区の面積は4.96%と全国平均の7.19%を大きく下回っている。

②基礎資料の立ち後れ

雲南省自然保護区の多くは50～80年代の昆明植物研究所の調査を基礎として設立された。その後のモニタリング調査は必ずしも実施されていない。

③雲南省の生物多様性保護活動と地域生活者との間の摩擦

森林面積比で一概に保護区行政が立ち後れていると判断することはできないが、雲南省の生態系の特徴と中国全体を比較すると保護区行政が必ずしも進んでいないことが推察される。さらに、保護区面積が合計で表示されており、生態系の広がりをおぼろげにあらわしていない。一つの保護区は小さく分断された地区の集合であったりするため、生態系のつながりとしてみた場合、分断された保護区が多く、北西部、南東部、南部において調査に基づいた保護区の再設計が緊急課題であることは明らかであった。

(7) 海外の支援・協力プロジェクト

①米国フォード基金協力プロジェクト

- ・シーサンバンナ輪作農業生態系における生物多様性の研究(1992～1995) (レポート出版済み)、費用：9.8万ドル
- ・農業生態系における生物多様性の研究手法(1994～1997)、費用：5.7万ドル
- ・シーサンバンナ輪作農業生態系改良代替及び試験モデル構築(1996～1998)、費用：15万ドル
- ・雲南省混農林生態系の調査、改良、試験・モデル構築 (1992～1995)、費用：6.5万ドル
- ・雲南省貧困山間地区総合開発試験・モデル構築及び普及の研究(1990～1997)、費用：10万ドル

②米国マッカーサー基金協力プロジェクト

- ・中国・ベトナム、中国・ミャンマーにおける国境を越えた生物多様性の研究(1995～1998)、費用：10万ドル
- ・高黎貢山森林資源と生物多様性の保全(1995～1997)、費用：15万ドル

③ロックフェラー財団援助プロジェクト

- ・ジノ族の自然資源管理空間構造の変遷(1995～1998)、費用：0.8万ドル

④カナダIDRC資金協力プロジェクト

- ・中越生物多様性国際交流(1993～1994)、費用：1.2万ドル

⑤国際山間地センター担当プロジェクト

- ・楚雄紫溪山自然保護区周辺農業発展の研究(1992～1995))

国際山間地センター「現地機関の参加による東ヒマラヤ地区の混農林と森林管理促

- 進」プロジェクトコンポーネント、費用：3.05万ドル（米国マッカーサー基金）
- ・東ヒマラヤ地区の生物多様性の保全と管理(1995～1997)
- ・国際山間地センタープロジェクトコンポーネント、費用：2.5万ドル（米国マッカーサー基金）
- ・保山退化山地整備の研究(1992～1994)
- ・国際山間地センター「ヒマラヤ地区生態系における退化地整備」プロジェクトコンポーネント、費用：4万ドル（IDRC）
- ・保山小流域の人と自然の動的関係の研究(1997～1999)
- ・国際山間地センター「ヒンズークシーヒマラヤ地区山地流域における人と自然の動的関係」プロジェクトコンポーネント、費用：16万ドル（スイス国家基金とカナダIDRC）
- ・国際山間地センタープロジェクト
- ・「東ヒマラヤ地区の民族植物学」の定点研究(1996～1998)、費用：1万ドル
- ⑥SUAN資金協力プロジェクト
- ・シーサンバンナ農業生態系の持続性の研究(1988～1990)、費用：0.5万ドル

4.1.5.2 中国科学院昆明動物研究所

(1) 生物多様性保護における昆明動物研究所の役割、組織概要

昆明動物研究所は1959年設立された中国科学院下の研究所であり、中国南西地区の動物研究を行っている。研究員数は276名で、96年の発表されている研究費は726.5万人民币元である。

研究内容は、動物の生態及び生息の変化、保護生物学、動物毒素の利用、細胞遺伝子レベルの進化、遺伝学の分野である。現在は動物進化と保護生態学、動物毒素の利用、霊長類学の3方向性を持って研究を行っており、中国南西地区の動物保護における主要な研究機関である。そして、研究結果に基づき国务院の意思決定に資するための情報提供、政策提言を行う役割をになっている。

研究所には系統動物学、遺伝子と分子進化、霊長類生物学、動物毒素学、昆虫学の5研究室と、マッカーサー基金の支援とアメリカ野生動物保護協会の協力で設立された保護生物学センターがある。この他、54万点の標本を持つ標本館、細胞バンクと実験動物繁殖センターが整備されている。

現在の動物研究所の実施している生物多様性に係わる研究はメコン川流域に集中しており、重要な研究は(1)人為的要素と生物多様性喪失、(2)東ヒマラヤ地区の調査（中国科学院、マッカーサー基金の支援）である。その他、生物多様性保護に係わる教育研修も実

施しており、保護区管理者の研修、小中学校教師の教育も研究所で行っている。

昆明動物研究所の施設は近年新しく改築されたもので設備的にも新しいものに更新されている。数多くの海外との共同研究を実施していることから、分析機器等の研究機材は海外からの協力のものが数多く見られ、研究者同士の交流も非常に盛んに行われている。昆明植物研究所と同様に動物研究所は中国西南地域における動物多様性に関する科学知識、技術、人材の中核となる組織と判断される。しかしながら、機構的な問題から保護の現場業務を担当している林業部との連携、協力は必ずしも良好であるとはいえず、研究所に蓄積されてきた知識、技術、人材が保護現場に有効にいかされていないと感じた。データベース技術は早期から世界の基準となっている World Conservation Monitoring Center 技術を導入しており、今回視察した機関の中で非常に優れたものを持っている。しかしながら、この技術は保護区管理にいかされていない。林業部管轄の GEF プロジェクトによる保護区データベースは林業部所管の保護区のみを対象としており、データベースとしては欠損した状態にならざるを得ない。このような状況を解決する事が生物多様性保護において具体的な成果を上げるため必要事項であると考えられる。

(2) 生物多様性保護における保護生物学センターの実績

①高黎貢山自然保護区における鳥類、ほ乳類の現状調査

センターは過去の研究結果から高黎貢山自然保護区が生物多様性において重要地域と判断し、生物多様性現況調査を行い、報告書を Environment Conservation 誌に発表した。

②生物多様性保護に係わる研修

センターは保護区管理要員（高級）、現場要員を対象として業務に必要な知識に係わる研修を実施している。研修は南西部4省（雲南省、四川省、貴州省、江西省チワン族自治区）を対象とし、センターで研修に必要な教材を作成して行っている。

また、センターは昆明とシーサンバンナ地区においては小中学生用の生物多様性保護啓蒙普及教育を実施している。参加した学校は約 30 校、教育を受けた人数は2万人を越えている。

③雲南省における野生動物保護行動計画策定

④生物多様性データベース作成

動物種インベントリ、生息地範囲、研究所保管標本、及び保護区生態環境のデータベースをセンターで作成した。作成に当たっては World Conservation Monitoring Center (WCMC) からの技術指導を受け、GIS 技術を導入し、地図情報にリンクさせたものとなっている。雲南省の動物種情報について国際コード、中国コードを用いた詳しい国際標準データベースができあがっており、保護区地理情報と連携し、かなりのレベルのものであったが、機材が古く動作スピードに問題があった。センターはデータベースを南西地区の他の省に広げ、全国展開をしていく計画である。

⑤周辺国を集めた生物多様性保護国際カンファレンス

雲南省はミャンマー、ベトナム、ラオスと国境を接しており、生物多様性保護は国境を越えて行う必要があるとの理念に立ち、周辺国を集めて第1回生物多様性国際カンファレンスをセンターで実施した。

また、センターはデンマーク、スウェーデンの援助を受け東西センター、世界資源研究所と森林製品の取引に関する国際カンファレンスを実施した。そして、ベトナム、ラオス、雲南の専門家が来月ハノイで検討会を行う予定である。

⑥中国南西地区野生動物保護基金設置

マッカーサー基金の協力を得て、保護区の管理者を対象にした基金を設置し、センターが運営している。基金を利用できる人は保護区管理者の他、資金不足のため生物多様性保護活動が出来ない大学、研究機関の人も含まれており、基金から資金と技術の援助を行っている。

基金による研究・プロジェクトの具体的な例を調査で確認できなかった。基金がどのようなところで利用され、どのような実績・効果を上げ、野生動物保護に貢献しているか今後のプロジェクト協議に当たって参考にする調査する必要があると思われる。

(3) 雲南省の野生動物保護、生物多様性保護における課題・問題

動物研究所は過去の調査結果から雲南キンシコウの保護は雲南省の動物保護の緊急課題であり、早急に具体的な方策を採る必要があると考えている。固有種である雲南キンシコウは現在非常に狭い範囲で生息しており、個体数約1,500頭、13グループが生息しているのみで、絶滅の危機にあると判断されている。雲南キンシコウの生息域はチベット族、リス族の少数民族の地域であり、他の地域と民族文化や生活様式が異なる。現在、生息域をカバーする保護区は1ヶ所のみであり、その範囲は1グループの行動範囲もカバーできていない状況である。この地域は貧困地帯であり、少数民族の食住の収入源が森林伐採に頼っている。さらに、民族習慣である狩猟が残っており、種の保護と地域経済の向上、農業生産向上、教育向上を組み合わせる活動が必要であり、研究所は各方面に働きかけている。

動物研究所の過去の研究実績から雲南省生物多様性保護において北西部と東南部が重要であると判断しており、上記雲南キンシコウ保護問題もこの地域に含まれる。さらに、二つの地域ともに植物研究所が指摘している重要地域と重なり、明らかに2地域が最重要地域と判断される。そして、2地域の現況保護区は必ずしも動物多様性、植物多様性、分布を考慮したものにはなっておらず、保護区を再設計し、設置することは緊急な課題と考察される。しかしながら、科学院は保護区設置、管理、設計において助言機関として機能しているが、具体的な業務権限がないため経験が生かされていない状態と思われ、機構的な改善が求められる。

(4) 昆明動物研究所の今後の保護研究計画

①雲南キンシコウ総合保護計画

保護区の拡大、地域経済の向上、地域文化の維持、生産性の向上、そして教育の向上の総合的保護計画を実施する必要がある、多方面に働きかけていく予定。

②雲南省独龍江地域野生動物調査

過去の研究所の実績から独龍江地域は雲南省北西端に位置するミャンマーとチベットの境界で、種の多様性が非常に豊富であることが解っている。特殊な少数民族独龍族の生活地域でもあり、生物多様性保護の重要地域として調査と保護計画策定を予定。

③雲南省南部とラオス北部における野生動物調査

雲南省と連続しているラオス北部では調査が行われておらず、生物多様性情報の空白地帯となっている。生物多様性保護に国境はないという理念にたち、雲南省南部とラオス北部の調査研究をラオスの研究者と共同で展開することを計画。

④メコン川流域の生物多様性調査と保全

急速に経済が発展し、人口が増加している地域であり、生物多様性調査を実施する予定。

⑤GISを活用した生物多様性保護

研究所がこれまで6年間にわたり作成してきたデータベースを活用し、生物保護における優先地域選定に役立てる計画である。しかしながら、財政上の制約から機材整備が容易でない為、計画推進の為研究所は海外からの支援獲得を働きかけている。

(5) 海外からの支援プロジェクト

昆明植物研究所と同様に海外の研究機関との研究協力、支援によるプロジェクトが実施されているが、聞き取り調査時点ですべての情報は取り纏められておらず、後に資料を送付するとのことであったが、調査団帰国時に間に合わなかった。マッカーサー基金、アメリカ野生動物協会など多くの協力が実施されており、実態把握の為の情報提供を求めていく必要がある。

4.1.5.3 中国科学院シーサンバンナ熱帯植物園昆明分院・東南アジア生物多様性研究センター

(1) 生物多様性保護におけるシーサンバンナ熱帯植物園昆明分院・東南アジア生物多様性

研究センターの役割、組織概要

シーサンバンナ熱帯植物園は1959年に設立された熱帯植物研究と持続可能な発展をテーマとした中国科学院下の研究所である。植物園は中国最大であり、424名の職員が従事しており、公表されている96年の研究費は580.9万人民币である。森林生態研究室（昆明

分院)、稀少絶滅危惧種保護研究室、園芸学研究室、混農学研究室と熱帯生態ステーションからなっており、主として下記の研究を展開している。

①稀少絶滅危惧種の域外保護研究

稀少絶滅危惧種の域外保全技術について研究しており、面積120ヘクタールの熱帯植物園に110種の中国重点保護種を維持。

②熱帯植物多様性のインベントリー研究

1950年代から継続してシーサンバンナ植物資源調査を実施し、シーサンバンナ植物目録を2回出版。シーサンバンナ地域において記載されている植物種は約5,000種。

③物多様性域内保護研究

24万ヘクタールの自然保護区は道路や田畑に分断されており、このような熱帯雨林型保護区の保全手法研究を実施。

④少数民族の伝統知識の研究

雲南省は民族の多様性も豊富であり、現地住民の参加無くして生物多様性保護は実現しないとの理念に立脚し、地域住民の経験を生物多様性保護に生かすための地域文化、習慣等について研究を実施。

⑤生物多様性保護とコミュニティ開発研究（熱帯地域における開発と保護の両立手法の研究）

シーサンバンナ熱帯植物園には研究施設の他、蝶の繁殖施設、宿泊施設、レストランなども併設しており、入場者数は年間30万人を越える観光施設となっている。入場料は一人20人民元で、年間約700万人民元の総収入を上げている。

現在、研究所は2大プロジェクトとして、①東南アジア生物多様性研究センター設立、②メコン川流域における人為的要素の生物多様性に与える影響の研究に取り組んでいる。

聞き取り調査を行った昆明分院は以前昆明生態学研究所として独立した研究所であったが、機構改革によりシーサンバンナ熱帯植物園昆明分院となった。様々な問題があったため機構改革が行われたとのことであるが、熱帯植物園の指導の下、東南アジア生物多様性センターとして整備していくとの計画であった。しかしながら、他の機関における聞き取りの中でこのセンター設立に対する種々の異論、問題点が指摘され、今後、どのようなようになっていくか見守る必要がある。

さらに、熱帯植物の多様性研究に関して知識、経験、技術と人材は熱帯植物園に蓄積されてきているが、現在の昆明分院における研究活動は海外の研究機関との協力などの情報から昆明動物及び植物研究所と同じレベルで行われているとは見受けられなかった。

(2) 東南アジア生物多様性研究センター設立

1995年12月雲南省常務副省長と科学院副院長の間で共同建設に関する合意文書がサイン

された雲南省人民政府と中国科学院が共同で設立する研究センターである。機構的に雲南省と科学院の下に入り、管理の上で中国科学院資源環境局の指導を受ける事になる。資源環境局の下に研究センター指導チームが組織され、他に支援する学術委員会が組織される。シーサンバンナ熱帯植物園園長が設立責任者となり、設立の中心的役割がシーサンバンナ熱帯植物園に委任されている。研究センターの本部は昆明分院におかれ、参加研究機関は昆明植物研究所、昆明動物学研究所、西南林学院、雲南大学、微生物研究所、雲南地理研究所、農業科学院、林業科学院などである。

センターの目的は各研究機関の過去の蓄積や情報を共有し、生物多様性保護研究を進める事とされ、雲南省及び東南アジア地域における生物多様性保護研究の推進を担うものである。センターはプロジェクト毎に人材が集まって研究を実施する形をとり、センターの実体機構は生物多様性情報試験室と日常運営に当たる秘書処のみである。現在、センターは準備段階であり、昆明分院が場所を提供している。

建設にかかる費用は雲南省人民政府が50%、科学院50%が負担することとされているが、海外からの資金協力については、今のところ、具体的なコミットメントはない。97年から5年間の一期投資総額は1,200万人民元を予定しており、600万が実験室の改善、600万が研究施設の運営維持及びプロジェクト予算である。しかしながら、聞き取り調査時点で予算は全く執行されていない。

研究の方向は雲南省を中心に東南アジアを目指したもので、生態系から遺伝子までの多様性研究を展開し、生物資源の利用に関する基礎及び応用研究を行い、保護生物学を発展させる計画である。研究課題として短期、中期的に下記のものがあげられている。

- ①環境変化と人類活動の生物多様性に与える影響
- ②生物多様性の効率的な保護に係わる技術的研究
- ③生物多様性の持続的利用の基礎応用研究
- ④動植物の遺伝子庫の設立
- ⑤生物多様性情報システムの設立

生物多様性情報試験室には5名の職員を配置する予定で、以下の7つのデータベースから構築する予定である。

- ①生物多様性基本データベース；地域の動植物数
- ②基本的自然条件データベース；水、大気、温度、土壌などの基本情報
- ③社会経済環境データベース；土地利用、社会経済情報
- ④稀少絶滅機具種データベース
- ⑤生物多様性保護データベース；自然保護区など
- ⑥宣伝普及データベース；環境関連法規、画像などの情報
- ⑦その他データベース；海外での研究活動の状況など

隣接する地理研究所が 50 万分の 1 のデジタルマップを完成させており、そのマップをベースに GIS を構築し、地理研究所と多様性研究センターに整備予定の LAN を相互に結ぶ。その後、センター設立に参加する 8 つの研究所とネットワークを構築し、それぞれの生物多様性に係わる情報資源を有効的に利用する。このデータベースは研究、啓蒙普及に従事する者の他、自治体など政府機関にも役立つ計画とされている。

整備される予定のデータベースは昆明植物、動物研究所のデータベース作成における経験が生かされている状況ではなく、また、世銀 GEF プロジェクトにより雲南省林業庁及びシーサンバンナ国家級自然保護区管理局に整備される予定のデータベースとの連携も視野に入れていない。さらに、調査時点において予算が執行されていないことから、財政的な裏付けがあって雲南省人民政府と中国科学院が設立合意したとは判断できない。したがって、低利融資を含めた海外からの支援がない場合、センターの設立は大きく遅れるか、或いは、まったく進まない可能性があるかと推察される。

研究機関の知識を有効利用し、知識、経験、人材を融合する設立構想は非常に有意義なものであるが、保護の現業である林業部（庁）、農業部（庁）、環境保護局、等の国務院機関が含まれておらず、今後どのような経過をたどるか予断を許さぬ状況にある。

(3) メコン川流域における人為的要素の生物多様性に与える影響研究

1997 年 7 月に開始した研究で、次の 5 つのサブタイトルから構成されており、それぞれ別の研究機関が実施する計画である。現在、フィールド調査が開始され、シーサンバンナ熱帯植物園、昆明植物研究所、昆明動物研究所、西都生物研究所、武漢水棲生物研究所、の 5 研究所から約 100 名の研究者が参加し、実施している。

- ①分断化された熱帯雨林の生物多様性
- ②外来種の生態系への影響の研究
- ③メコン川流域における生態系タイプの比較研究
- ④民族文化と生物多様性の効率的な管理研究
- ⑤メコン川生物多様性情報システムの構築

中国科学院の研究計画に含まれる研究プロジェクトであり、その成果が注目されるところである。しかしながら、研究成果を管理現場に生かす手法、機構の確立も同時に求められるところである。

(4) ラオス生物多様性研修センターの設立

1994 年国境を越えた生物多様性保護の一貫として熱帯植物園の資金でラオス北部に設立したセンターである。現地の住民を対象とした多様性保護の啓蒙普及を図る目的で、シーサンバンナ地区の多様性保護の良好、及び悪化モデル地区を比較視察してもらう研修

を行っている。また、シーサンバンナ地区の住民と技術者をラオスに派遣し、啓蒙普及や交流も行っている。現地の科学技術者及び管理者、一般的な技術者、農民の3つのレベルを研修の対象としている。研修人数はすでに1,000人に達し、中国側から派遣された人数は50人以上にのぼっている。

シーサンバンナ熱帯植物園は観光、並びに蝶繁殖などで収益を上げる事業を展開しており、これらの収益が独自のプロジェクト推進を可能にしていると推察される。

(5) 中国生態系統研究ネットワーク (CERN)

1993年から1998年までの予定で実施段階に入り、世界銀行の融資と中国政府の資金で以下のことを行っている。

- ①全中国で29ヶ所の生態系試験センターのコンピューターをネットワークで結び、各観測装置を購入・設備し、試運転をする。
- ②世界銀行の融資によって、約1,000人以上の若い研究者・管理者を育成・訓練し、特に100人以上の若い研究者を世界の大学・研究所へ派遣し、最近の研究方法を学ばせる。
- ③29ヶ所の生態系試験センターで野外観測・試験装置を充実させ、研究・生活条件を改善する。
- ④中国科学院は他の省庁と協力し、「中国生態系統研究ネットワーク」を拡大する。
- ⑤国際協力を求め、共同研究を進める。

情報システムは生態システム試験センター、4分野のセンター、総合センターのサブ情報システム、そしてそれぞれを結ぶ通信ネットワークで構成される。その目標は；

- ①CERNにおける資料データの効率的な管理と共同利用
- ②CERNの観測データの国内外との情報交換
- ③世界銀行の融資で29ヶ所の生態系試験センターと4分野センター及び総合センターに高性能コンピューターを配置し、ネットワークで結ぶ。
- ④11ヶ所の重点生態系試験センターにワークステーションを設置し、地域情報ネットワークシステムを設立する。
- ⑤基本的な環境・生態系・社会・経済などの資料データを収集し、観測したデータとともにコンピューターに入力し、今後の研究に有効利用する。

シーサンバンナ熱帯植物園は野外ステーションを持ち、ネットワークの7つの森林生態系試験センターの一つで、約30万ドルの設備投資が行われた。人工林（ゴム林）と自然林の観測地には気象観測塔（高さ70及び30メートル）が設置され、気象観測場も完成し、観測を開始した。自然林、人工林、無林地には小流域の水観測場と地表水観測場を設置している。自然降水、林内降水、径流量、土砂量、樹幹径流、水や土壌中の元素などの観測を行っている。

中国全土を対象にした科学院のプロジェクトであるが、北京の科学院における聞き取り調査において言及されず、提供された資料から得られた情報である。資料から生態系のみならず非常に広範囲な環境モニタリング機構の整備であることが理解される。しかしながら、この情報がどこで管理され、どのように現場に活かされていく計画なのか把握できなかった。

4.2 雲南省人民政府機関

中央政府と同様に、雲南省人民政府は環境保護における最高決定機関として雲南省副省長を長とした環境保護委員会（環境保護局局长、農業庁長、林業庁長、他の関連庁長、各副主任、副庁長で構成、中央政府における国務院環境保護委員会に相当する）を組織し、その日常業務を省環境保護局に委任している。委員会は環境保護に関わる課題や問題に対して会議を開催し、省政府としての意志を決定している。さらに、雲南省人民政府は他の省政府に先駆けて『雲南省生物多様性保護委員会（省林業庁、省農業庁、省建設庁、省計画委員会、省科学技術委員会、省環境保護局により役割分担）』を組織し、関連法整備も積極的に行ってきた。中国の生物多様性保護において雲南省は最も優先度の高い省であり、生物多様性保護を統括する国家環境保護局も綿密な連携を取って指導に当たっている。

『雲南省生物多様性委員会』は省内の生物多様性保護に関わる課題・問題に対して部門間調整を行い、重大な問題に対して委員会常務である雲南省人民代表委員会副主任が会議を開催し、決定している。そして、委員会の弁公室が省環境保護局に設置され日常業務に当たっている。委員会に対する助言機能を担う雲南省生物多様性保護学術委員会が組織されている。その他、雲南省生物多様性保護協会、省環境学会、生態学会、林学会、農学会、植物学会、動物学会、野生動物保護協会などの学術、民間団体も生物多様性保護において雲南省人民政府に協力している。

雲南省人民政府は生物多様性保護の目標として次の事柄を掲げている。

- (1) 全体目標：生物多様性資源の永続的利用を促進、保証し、経済社会の持続可能な発展を確保する。
- (2) 現在の目標：稀少絶滅危惧保護動植物の絶滅危惧、稀少種退化の進展を抑制する。
- (3) 長期目標：生態系、経済、社会の持続可能な発展

さらに、雲南省生物資源多様性保護の任務として以下の事柄を掲げている。

- (1) 絶滅しつつある種、絶滅に瀕する種の保護を国民経済及び社会発展計画に組み入れる。

- (2) 破壊された生態系、危機状態にある生態系を回復し、稀少動植物の良好な生息環境を創造し、熱帯林、その他多様な生物資源に対する破壊を防止する。
- (3) 森林保全を強化し、森林資源の「赤字」問題を解決する。
- (4) 農業自然環境を保全し、食料生産の安定成長と食料作物の安全性を維持する。
- (5) 経済成長の方式転換を推進する。
- (6) バイオテクノロジーを進歩させる。

中央政府において保護区の最終管理は国家環境保護局に委任されていることとなっているが、雲南省における聞き取り調査ではまだ関連法令が省人民代表会議を通過していないとのことで、省の環境保護局が地方級自然保護区の最終管理者とされていない事が明らかになった。さらに、シーサンバンナタイ族自治州においては環境保護局は未だに都市農村建設環境保護局という旧名称の組織になっており、雲南省においては、もまだ機構整備の途上にあることが明らかであった。地方レベルによって様々に整備状況が異なることから協力プロジェクトの協議においては十分な調査が必要であると判断された。

4.2.1 雲南省科学技術委員会

雲南省科学技術委員会は省内におけるすべての科学技術に係わる政策、計画立案、推進及び管理を行っており、国家科学技術委員会の通達により下記の任務を遂行している。

- ①自然科学研究及び技術開発計画の立案、技術的成果の工業化計画、予算措置と実行計画を持つ種々の研究開発プロジェクトの準備
- ②省のすべての研究所に対するスタッフや機材購入に係わる資金の準備、調達
- ③雲南省政府の批准、公布の経て施行する省科学技術政策の立案、雲南省人民代表会議の批准と公布を経て施行する科学技術に係わる省条例の立案。
- ④雲南省の国際技術協力に関する統括責任
- ⑤技術的体制の機構構造改革、そして、技術と経済の統合化の推進
- ⑥特許と科学技術に関連する知的財産管理における統括責任
- ⑦一部の省所属研究所と技術サービス組織の直轄管理
- ⑧雲南省人民政府の大部分の部局が設置している科学技術処、地方（地区、自治州、市、県、郷、鎮）政府所属科学技術委員会等に対する科学技術管理における指導的役割

通達から明らかなように雲南省科学技術委員会は省における生物多様性保護に係わる科学技術的な統括責任、推進、調整機関であり、生物多様性保護の技術分野における国際協力の統括責任を有している。

4.2.2 雲南省環境保護局

(1) 生物多様性保護における雲南省環境保護局の役割と組織

国家環境保護局は環境保護行政を統括する國務院機関として 1988 年規定され、地方政府を含む機構整備、施設、機材整備を行ってきた。省環境保護局は中央政府における経緯と同様に省人民政府環境保護弁公室から始まり、都市農村環境保護局に発展し、国家環境保護局設立から 6 年後の 1994 年に現在の環境保護局として組織された。そして、国家環境保護局と同様に、省環境保護局は雲南省における環境保護行政を統括する部局である。そして、省環境保護局は国家環境保護局の指導を受けつつ、省人民政府の定める法令にしたがって雲南省における環境保護に関する方針、政策、法律、法令を執行・監督、環境保護の条例・規程・基準・技術政策を制定、環境保護の長期計画・年度計画制定、統一的な環境監視・測定組織化、環境の状況と変化傾向の調査・掌握、改善措置の提案、環境科学研究と環境教育事業の組織化、省人民政府各部局と自治区、県、市、郷、鎮の環境保護行政の指導、環境保護の国際協力と交流を実施・調整する役目をになっている。

雲南省人民政府は環境行政の最高意思決定機関として省副省長を長とする『雲南省環境保護委員会』を組織し、その日常業務を省環境保護局に委託している。そして、雲南省人民政府は『雲南省生物多様性委員会』を設立し、雲南省における生物多様性保護に係わる業務の調整を行っており、その弁公室が省環境保護局に設置されている。

省環境保護局指導は民間組織を集め、郷、鎮の末端において生物多様性委員会を組織した。現在、省環境保護局は農民、住民レベルでの委員会組織を計画している。95 年に雲南省の生物多様性保護に係わる法律が整備され、省環境保護局は生物多様性行動計画を策定する計画である。

省環境保護局は 6 処、1 弁公室と 8 の観測・研究所から構成されている。そして、17 の地区と市、127 の県において都市建設環境保護局が整備されている。現在、雲南省環境保護局の建物は建築中で、98 年末に完成する予定で、完成後、市内に散在している業務室が 5,000 m²の敷地に統合される予定である。

省環境保護局は設立後 3 年経過したところであり、関連法令整備、機構整備、設備・機材整備、他部門からの導入を含む人材育成途上の機関である。国家環境保護局が全国の環境保護行政を統括する機関として整備の方向が打ち出されていることから、今後、雲南省人民政府においても同様に省の環境保護行政を統括する機関として必要な整備が行われていくものと判断される。したがって、省における統括責任機関となっていく方針が明らかなことから、これまで余り保護の現場業務に有効利用されてきたとはいえない科学院研究機関の知識、経験、人材を活用しながら、環境保護行政に係わる人材育成と必要資機材整備は緊急課題で大きな影響があると推察される。

自然保護区管理最終責任は国家レベルでは国家環境保護局とされているが、省における自然保護区管理の最終責任機関を省環境保護局とする法令がまだ人民代表会議を通過していないことが聞き取り調査において得られた。法令整備が何らかの組織抵抗で遅れているのか、国家における法令整備からかなりの時間が必要になるのか判断する情報は無いが、自然保護区のほとんどを所轄する雲南省林業庁と省環境保護局の関係は良好といえる状態でないことが本調査で明らかであった。協力プロジェクトを協議していく上でこのような関係に注意を払う必要があると考察された。

(2) 雲南省環境保護局の生物多様性保護に係わる実績

省環境保護局は設立3年を経過したばかりであり、多様性保護において省環境保護局として大きな成果といえるものがないが、自然保護区数箇所の管理業務を開始している。多様性保護に適切な管理手法を見出すモデルプロジェクトとしてシーサンバンナに納板河流域自然保護区を新しく設置し、様々な試験的管理運営を試みてきている。

公式な聞き取り調査では得られなかったが、多くの森林・野生動植物型自然保護区を管理してきた雲南省林業庁は省環境保護局の自然保護区管理に係わる業務拡大について懸念を抱いている状況が推察された。

(3) 納板河流域自然保護区モデルプロジェクト

省環境保護局の実施してきた自然保護区建設パイロット事業であり、シーサンバンナ国家級自然保護区に隣接するメコン川の支流である納板河の流域に自然保護区建設を位置付け、保護区管理の新しいアプローチを試みていた。

保護区設置に当たってはユネスコの人間生物圏保護区の基本に沿って、住民の強制移住は行わず、保護区建設を行っている。また、保護区設置による住民の経済発展が無くては生物多様性の保護も達成されないとの基本認識に立ち、コミュニティが保護を行うという保護区管理の基本に立脚し、試験的なアプローチを行っている。保護区情報整備に関しては中国科学院昆明植物研究所、熱帯植物園の協力を得て、植生図等の基本情報の整備を行った。他の自然保護区は国有林地帯のみを含んでいるが、納板河流域保護区は住民所有の土地も含まれている。自然保護区設置をコミュニティ発展の手段としてとらえ、コミュニティに数々の支援を試みている。中国科学院、中国医薬研究所と協力し、経済作物の導入し、焼畑耕作から定着農業に変換することに成功している。

調査研究に係わる現場作業機構を持っていなかった環境保護局は科学院、中国医薬研究所などの研究機関に調査研究技術を依存しており、省レベルにおいても良好な関係が築かれており、これらの情報の精度は高いものと思われる。しかしながら、林業部が整備

している法執行を専門に行う林業公安という組織を持たず、通常の警察に保護区における法令執行を頼らざるを得ない状況である。したがって、自然保護区に係わる法令執行はまだ省林業庁の対応が迅速であると推測される。

(4) 雲南省における自然保護区設置目標

中国は生物多様性保護の目標として2010年までに国土面積の10%の自然保護区設置を国家目標としている。現在、雲南省自然保護区面積は省の5%足らずであり、国家目標を達成するためには後5%増加させる必要がある。今後10～15年の間に総計40ヶ所程度の保護区新設を目標としている。

4.2.3 雲南省林業庁

(1) 生物多様性保護における林業庁の役割

雲南省林業庁は雲南省における森林法、野生動物保護法を林業部の指導を受けて執行し、また、珍貴樹種保護条例、陸上野生動物保護条例を策定し、執行している。そして、省林業庁は88ヶ所の森林及び野生動植物型自然保護区の管理を行っており、生物多様性保護における現場を担当している。

管理業務は法律に則って行うほか、省から末端組織まで啓蒙普及活動を実施し、大衆の保護意識の向上につとめ、コミュニティ発展の寄与する業務を行っている。シーサンパンナ国家級自然保護区には280人が保護区管理に従事しているが、他の保護区は職員数が少なく、小さいもので10人程度である。

林業庁は絶滅危惧種繁殖のためシーサンパンナに熱帯森林試験農場を設置した。また、中国－ミャンマー国境アジア木ランの域外保護施設を設置し、105種のランを育成している。そして、昆明林業科学院が保護区内に種苗施設を設置し、保全に努めている。

林業部の系統部局は末端に至るまで整備されており、新設の環境保護局と状況は大きく異なる。しかしながら、独自の研究機関、調査機関のみで保護区の調査を行っており、必ずしも情報の互換性がない。聞き取り調査においても科学院、環境保護局などの他部門との協力には非常に消極的な印象を受けた。

林業庁としても保護区現場職員の能力向上が緊急課題であることは認識しているが、独自の組織機構においてのみ研修を実施するなど組織理論が優先した対策となっていると見受けられた。

(2) 生物多様性保護における林業庁の組織、業務内容

現在、野生動植物保護管理委員会弁公室と省政府によって認可された森林保護及びコミュニティ発展弁公室が生物多様性保護業務を行っている。

①野生動植物保護管理委員会弁公室（通称保護弁公室、17名）

雲南省には17の地区、州及び市があり、88ヶ所の保護区には保護区管理所が設置されており、合計約1,600人余りの職員が野生動植物の保護並びに森林自然保護区管理業務に従事している。重点保護区には人民解放軍森林武装警察隊（2,300名、年間予算3,000万人民币元）が防火と消火のために配置され、林業法執行のため林業公安派出所（1,000名、年間予算1,400万人民币元）が設置されている。雲南省における山火事は年間500件ほど発生し、そのうち20%が保護区内である。シーサンバナナ保護区において武装警察隊配備以前は火事の発生件数が非常に多く、そのほとんどが焼畑によるものであった。林業部はまた防火専用飛行機を雲南省に9機配置している。

保護弁公室は省全体に係わる管理を行い、地方の職員が現場業務を行っている。全ての国家級と一部の省級自然保護区管理所を含む37ヶ所の職員の給与は1,200万人民币元で、年間総予算額は1,400万人民币元である。地方政府が支出している予算はおよそ200万人民币元程度と推測される。

省政府が林業庁に条例執行業務を依託し、保護弁公室が実施している形であり、室は細分化されていない。17名の職員は以下のそれぞれの担当にわかれて業務を行っている。森林自然保護区管理（2名）、野生動物保護（2名）、野生植物管理（2名）、財務管理（1名）、啓蒙普及・研修（1名）、データベース管理（2名）、国際協力（6名）、野生動植物輸出入管理（8名）

・野生動植物輸出入管理業務

国家絶滅危惧種輸出入弁公室昆明事務所と共同で管理、具体的な許可証発行業務を行う計画である。昆明事務所は設置されて日が浅く、現在、北京で職員が研修を受けている。研修終了後、計画にそって業務を開始する予定である。現在、具体的な許可証発行は林業部が一括管理をしており、昆明で手続きの窓口業務を行っている。輸出は花卉が多く、特にランが最も多く、我が国の動物園へレッサーパンダ、アメリカへ実験用のサル、漢方薬などを輸出している。昆明事務所長は雲南省林業庁長が兼務し、7名は林業庁が認可して採用し、3名の保護弁公室職員と共同で業務に当たっている。

野生動植物の移動は人工繁殖個体についてのみ許可されているが、前もって許可の取得が義務づけられている。国家野生動植物保護種リストにおける1級は林業部が許可、2級については林業部への照会で省林業庁が許可証を発行している。条例は発効して1年

ほど経過したところである。

・野生動植物保護業務

保護の強化、合理的利用の開発、種子資源の拡散、野生動植物の人工繁殖開発、種苗、植物園設立などの業務を実施している。

・保護区管理業務

弁公室において保護区管理能力向上のための研修、保護区建設内容の啓蒙普及等を行い、地区、州、県の林業庁系統の職員によって現場管理が行われている。

・国際協力業務（国際協力弁公室とも呼ばれることがある）

各地区、県にも系統の処、室が組織され、国際協力を円滑に推進する業務を行っている。

②森林保護及びコミュニティ発展弁公室

海外からの雲南省生物多様性に関心が高まってきたことを受けて、庁内に組織されていた生物多様性プロジェクト弁公室（3名）に外部職員を補充して新しく森林保護及びコミュニティ発展弁公室として組織された。6名の職員が国際協力計画の策定、協力の実施等の業務を行っている。

(3) GEF 自然保護区管理プロジェクト進捗状況

シーサンバンナ自然保護区を対象として保護弁公室と自然保護区管理能力向上を目的としたプロジェクトで、管理計画の策定、野外施設の建設、研修、研究を行っていく計画である。

第1段階では陝西省仏坪、湖北省神農架において1ヶ月間、保護区管理者を対象とした管理計画の策定を含む研修が実施され、研修を受けた職員が各自然保護区に配置された。そして、各保護区における管理計画の策定、基本施設（コンピューター、車輛など）の整備するための資金が世界銀行から供与された。1998年、プロジェクトの中間評価が実施される予定である。

世銀の供与総額はシーサンバンナ国家級自然保護区管理局に106万ドル、林業庁保護弁公室に66万ドルで、その内訳は供与機材費、研修費等である。供与機材については各プロジェクトサイトで1年度分の計画を立案して林業部へ申請、林業部が一括して世銀と協議し、決定している。

これまでに整備された機材は以下の通りである。

<u>林業庁保護弁公室</u>		<u>シーサンバンナ自然保護区管理局</u>	
車輛	3		4
	(四輪駆動車 2、マイクロバス 1)		(四輪駆動車 3、マイクロバス 1)
コンピューター	3		?
FAX	1		2
オートバイ	0		10
双眼鏡、懐中電灯、ナイフ等の調査用小物機材			

計画されている研修は管理計画、資源センサス、データベース、GIS 等である。すでに実施された研修は管理者を対象としたデータベースに関する研修 2 回などである。1997 年 9 月、コミュニティ幹部と農民を対象とした研修 3 コースが予定されている。シーサンバンナ自然保護区で研修を受けた人数は 50 名ほどになっている。

シーサンバンナ自然保護区では自然保護区内及び周辺土地利用計画、観光開発計画、コミュニティ発展計画を策定する予定である。

本プロジェクトで策定が計画されている自然保護区管理計画は林業庁管轄の保護区のみを対象とし、省全体の自然保護区を含むものではない。残りの保護区は環境保護局や他の部局が所管しているが、策定される計画、移転される技術、データベースは林業部系統内のみにとどまると思われる。将来の我が国の協力を協議する上でこのプロジェクトの状況を注視しながら、参考にしていく必要がある。

(4) ドイツ (GTZ) 協力熱帯林の回復と発展プロジェクト

ドイツ人プロジェクトチームリーダーがシーサンバンナに入り、1 年間かけて調査と参加型プロジェクト評価を行い、プロジェクト詳細を決定した後、開始される予定である。ドイツ側の投入は第 1 期 4 年間で 662 万マルク、続いて 8 年間、プロジェクト期間合計 12 年間と考えており、第 2 期には 1200 万マルクの投入を計画している。

GTZ はプロジェクト実施に当たって、林業庁、環境保護局と保護管理の現場を詳細に調査した結果、林業庁をカウンターパート機関として選定している。調査を実施した時期はおそらく環境保護局の実態が明確ではない時期と推測され、実体のない機関を選定することができなかったと思われる。さらに、GTZ はコミュニティーベースの環境保護が中国における自然保護の実態に合ったものと判断しており、林業庁をカウンターパート機関としているが自然保護区内及び周辺地域における住民参加型環境保護・コミュニティー開発としてプロジェクトを捉えており、実質的カウンターパートはコミュニティーである。

(5) オランダ政府との協力プロジェクト（協議中）

3つの自然保護区、思茅、保山及び徳洪州地域における森林防火、防災、病虫害防除を目的とした、保護区の機能建設と向上、研究をプロジェクトである。期待される効果として高黎貢山など3保護区管理所能力向上、徳洪州管理機能建設、モニタリング計画策定である。モニタリング調査は林業科学院、林業計画設計院が実施する予定である。プロジェクトの要素として雲南省野生動物収容所、研修センターを建設する予定であり、中国側が施設建設を負担、オランダ側が機材及び研修テキスト、研修の実施等を負担する予定である。

本案件もドイツのプロジェクトと類似したコンセプトと手法を採用し、自然保護、生態系回復を含む保護区内及び周辺コミュニティ開発プロジェクトであり、GEF プロジェクトとは一線を画する生物多様性保護に寄与するプロジェクトと理解された。プロジェクトの今後の経過を注目する必要がある。

4.2.4 雲南省林業科学院

(1) 雲南省林業科学院の生物多様性保護に係わる役割、組織概要と実績

林業科学院は雲南省林業庁下の研究機関で、生物多様性に係わる研究を行っている。主に希少種、絶滅危惧種の研究活動を実施しており、種の生息域外保全、立体保全（組織培養、増殖など）に実績を上げている。植物標本5万点、昆虫標本4万点を持つ標本室が設置されている。

生物多様性保護研究に係わる組織は稀少種重点試験室、実験室付属シーサンバンナ熱帯樹木園、昆明樹木園、文山コブシ科植物園である。重点試験室の職員は25名、そのうち技術職9名、管理職4名、大型機器管理者12名である。プロジェクト毎に重点試験室が中心となって人材を集め、研究を行うことになっている。試験室は93年に雲南省の重点研究室に認定され、930万人民元を投資し、基本設備（770万人民元は機械設備）を整えつつあり、現在、試験棟が建設中である。

・昆明樹木園

630ムー（42ヘクタール、1ha=15ムー）の敷地の中に700種の樹種を育成している。学生実習や観光に利用されているが、年間管理費50,000人民元と少ない予算で維持されている。

雲南省林業科学院は雲南省林業庁所属研究機関であるが、聞き取り調査と研究所内視察

では科学院下の研究所と比較して海外との交流も少なく、機材、設備、施設、人材ともに限定されたものと見受けられた。林業部所管自然保護区の調査は林業調査計画院が担当しているが、おそらく省レベルの研究機関の状況は同様と推察される。したがって、林業分野の協力では林業庁の研究機関が対象となるかもしれないが、野生動物保護、生物多様性保護分野において科学院研究機関の協力が必要と思われた。

(2) 海外から支援プロジェクト

- ①中国フランスによる病虫害に係わる研究
- ②中国 EU による松の害虫防止研究
- ③ITTO の協力で実施する熱帯広葉樹林造林モデルプロジェクト
- ④97 年から予備実験を開始しており、来年から大規模に展開する予定である。
- ⑤中国オランダ協力雲南熱帯雨林保全とコミュニティ発展、97 年開始予定
- ⑥中国ギリシャ協力経済林建設（ピスタチオ）、96 年～
- ⑦中国ニュージーランド協力雲南省中部地区沙棘林植林、97 年～
- ⑧中国ニュージーランド協力麗江地区エコツーリズム研究、97 年～

4.2.5 シーサンバンナ国家級自然保護区 （雲南省林業庁が管理）

4.2.5.1 管理局

(1) 保護区管理の現状

シーサンバンナ国家級自然保護区はモンヤン、モンヨウ、モンロン、尚勇、曼稿の 5 地区からなり、合計面積 241,776 ヘクタールの熱帯雨林型自然保護区である。保護区の境界は管理を容易にするため河川、稜線、道路などの自然境界（NATURAL BOUNDARY）を用いて策定されている。管理地域区分は中国自然保護区設置条例に基づきコア、試験ゾーンを設置し、自然保護区管理条例に則って管理業務が実施されている。基本的にコアゾーンでは研究活動のみが許可され、試験ゾーンではコアゾーンの生態系に影響を与えない活動のみが審査の上許可されている。また、試験ゾーンにはツーリズムゾーンが設置され、観光利用が推進されている。

保護区は管理ブロックに分割され、ブロック毎に巡視員が管理し、定点観測を行う事になっている。巡視員は一ヶ月に 20 日間現場管理を行い、報告書を提出する。各管理所は報告書を保管するほか、必要な場合に一部管理局へ提出する。

保護区内の研究活動については管理局所属高学歴者が参画し、技術習得に努めている。GEF 自然保護区管理プロジェクトにおいても管理局の動物専門家が参画している。

保護区管理局の予算は94年から97年に274万人民元（省政府：254万、州政府：20万）、323.9万、362万、410.6万人民元（この間州政府の予算は20万元に固定されている）と推移している。

聞き取り調査の結果、海外からの援助が最も集中し、かつ、政府が人民解放軍までも投入して管理に当たるなど、雲南省国家級自然保護区の中でもっとも整備された保護区であると判断された。隣接してシーサンパンナ熱帯植物園が設置されており、訪れる観光客が最も多い自然保護区である。そして、アジアゾウ、トラが生息している唯一の保護区でもある。しかしながら、すでに保護区は道路、水田、焼畑、ゴムのプランテーションなどによって分断されており、連続した最大地区はモンヤン区で99,760ヘクタールである。しかしながらその中央は昆明とシーサンパンナタイ族自治州州都景洪市を結ぶ幹線道路が走っており、中央で分断されている状況である。このような状況が保護区に生息する野生動物と地域社会との摩擦を大きくしていると思われる。熱帯雨林生態系としてはおそらく残存する最大規模と思われるが、管理に係わる人材、施設、設備が集中し過ぎており、残りの保護区管理が十分ではなくなるのではないかと危惧された。

今回の調査において管理局が行っている保護区内のコミュニティに対する研修、教育の現場を視察することができず、管理当局がどのような生態系の保護と回復を意図して管理を行っているか判断する材料は得られなかった。しかしながら、今後、分断された生態系を考慮した場合、GTZが実施計画しているバッファゾーン及び周辺地域における植生回復と生態系の連続性を回復させるための土地利用計画策定・実施が重要な課題であり、実効がある形式かもしれない。

(2) 保護区内における住民対策

保護区管理局は保護区内居住の住民から資源管理費として一戸あたり10元、沙仁(漢方薬)作付け面積1ムー（1/15ヘクタール）あたり30元を徴収している。資源管理費は国有林管理規程に基づき（1平方メートルあたり1元とされているが、現地の状況を考慮して金額を決定している）徴収している。保護区管理条例によって沙仁を栽培することは出来ないが、保護区設置以前から植えられているものについては特別に許可しており、その許可費の名目で沙仁作付け費が徴収されている。

保護区内に居住する住民には管理規則が適応されているが、管理局として住民生活の向上を支援するため電気の敷設などについて資金を拠出しており、その費用の一部としてこれらの徴収金は利用されている。

徴収金は集金に当たる管理所で50%保管し、50%を管理局に納めることになっている。これらの資金は予算外資金として地方（州）財政の一括管理を受けているが、管理局が

州から認可を受けることによって保護区管理に使用することが出来る。認可されない場合は管理局業務以外に転用することが出来ないことから、蓄積されていくこととなる。保護区内で発生した資金は保護区管理に限定して利用されており、今後、生物多様性保護が自立していくための方法が試行されている状況が理解された。

(3) 野生動物による農作物被害

保護区内にはアジアゾウを始め、サンバーディアー、サル、イノシシなど数多くの野生動物が生息しており、保護区内、周辺に農作物被害をもたらしているが、そのほとんどはアジアゾウによるものである。統計によると、91年から96年の6年間合計で506キロの穀物被害があり、管理局が補償した金額の累計は83万人民元になっている。以前、補償金は省政府と中央政府のみから拠出されていたが、本年から自治州政府も拠出することとなった。97年の補償金予算は省・中央政府30万、自治州10万、モンロウ県、景江市からそれぞれ5万人民元、合計50万人民元が予算化されており、10月に一括して被害農家に対して支払われる。補償金額の基準価格を設定せず、毎年予算化された金額を被害重量で割って算出し、被害農家全員に行き渡るようにしている。農家から被害に対して補償金額が低すぎると訴えが提出されている

WWF 支援でゾウによる農作物被害対策としてゾウ用電柵を設置する事業を行い、効果があがっている。設置した電柵の長さは43キロメートル、カバーされた農地面積は数百ムー(1ムー=1/15ヘクタール)である。WWFから予備実験費用2万人民元と43個(一個当たり1キロカバーできる)の太陽電池が供与され、管理局が設置にかかるローカルコスト5万人民元と輸送及び人件費10万人民元、合計15万人民元を拠出、裨益農家は設置に係わる労働力を提供した。

さらに、現在、GEF プロジェクトにおいてゾウによる被害の実態調査を実施、昆明にて資料を整理中である。

(4) 観光利用状況

試験ゾーンに設置されたツーリズムゾーンにおいて観光開発を積極的に実施しており、入場料15人民元(外国人も同額、子ども半額)を徴収している。徴収された入場料は保護区管理に使用していく予定であるが、観光事業を開始して間もないため、現在14人民元が運営している観光会社に入り、1人民元が管理所の収入となっている。

4.2.5.2 版纳森林旅行社

(1) 版纳森林旅行社の役割、組織と実績

版纳森林旅行社は保護区内の旅遊区分における観光開発を実施し、ツーリズム利用を推進する目的で設立された保護区管理局下の会社組織である。現在、野象谷、緑石及び石灰岩林遊歩道のビジターセンター施設は開発中であるが、野象谷の施設は1997年から仮の営業を始めている。

投資額総額は一期工事1,000万人民币元、二期工事3,000万人民币元でほぼ基本的な施設が整う予定である。

保護区管理当局が直接観光会社を組織し、管理している状況は中国における民間活力導入の一環と思われるが、市場の割に設備投資が大きく、資本経済の水準で採算性を十分考慮して計画された事業とは判断できなかった。IRRによる事業評価を行って投資額などを決定しているとのことであるが、市場をどのように判断しているか明確ではなかった。

(2) 野象谷ビジターセンター

シーサンパンナ国家級自然保護区のモンヨウ地区に設けられた旅遊区(330ヘクタール)に宿泊施設、蝶の繁殖場、昆虫標本展示室、管理及び従業員宿舎、宴会場を含む飲食施設、遊戯施設、みやげ物売場、象のショー、遊歩道等の施設を建設しつつあり、一部施設で仮営業を行っている。一般の宿泊施設と共に、象を木の上から観察できる40部屋の宿泊施設が整備されている。

観光客は夏休み、旧正月が最も多く、一日平均200人程度、年間4万人程訪れ、訪問客の20%弱が宿泊していく。宿泊者のほとんどは1泊で、外国人観光客は長期滞在する場合がある。観光客一人当たり消費する金額は50元程度で、宿泊客でも150元ほどである。本年の操業開始から6ヶ月の売り上げ合計は約130万元であった。

従業員は合計83名で、蝶の繁殖担当が3名、アイニ、ジーノ、タイ、ヤオ族出身の8名がガイドとして働いている。ガイドは観光資源(面積、保護区の土壌、植生など)についての研修をうけており、少数民族が持つ民族文化的なものを積極的に観光資源として利用している。ガイドは1日あたり約3回観光グループを案内でき、給料は一ヶ月約600人民币元程度である。

(3) 海外からの援助

世界野生動物基金(WWF)から下記の4つの援助プロジェクトが実施された。

- ①蝶の繁殖技術指導と繁殖施設整備
- ②昆虫展示室
- ③タイ族民家を模倣した宿泊施設
- ④象による農作物被害を防止する電柵

4.2.6 シーサンバンナ納板河流域自然保護区 (雲南省環境保護区が管理)

(1) 保護区設立、管理概要

メコン川上流の支流である納板河流域に残存する熱帯雨林を保護し、少数民族の焼畑農業によって破壊された生態系を回復させることを目的に設置された雲南省環境保護局が管理する新しい省級自然保護区である。保護区内には設置以前から4,000人ほどの少数民族が焼畑農耕によって移動生活をしており、保護区設置運営に当たってはユネスコの生物圏（Man and Biosphere：MAB）保護構想に沿って実施し、住民の強制移転は行われなかった。焼畑移動農耕を止めるため生産モデルゾーンを設置し、ゾーン内での村の移転と移動を禁止した。移動耕作禁止の代償として、農業技術の向上、生産性向上を支援する管理を行っている。

新設された納板河流域自然保護区はかなりの面積が農耕地として利用されており、また、焼畑耕作により稜線まで森林が破壊されている地域が多い。メコン川側の稜線に残る原生林と、それを守るために設定された生態系回復を目標としているバッファゾーン、保護区と地域住民との共存を図る試験・生産ゾーンなど人と自然が共存できる環境作りを目標とした管理コンセプトの保護区となっている。中国の自然保護区においてコミュニティとの関係は非常に重要なものである一方、最も難しい課題と判断され、新設自然保護区としては一定の成果をあげつつあると見受けられた。しかしながら、保護区としての現況は一塊としての熱帯雨林生態系は非常に小さく、回復にはかなりの時間と費用が必要であると思われた。

さらに、本保護区に対する見解は省林業庁、省環境保護局で大きく食い違い、国家級自然保護区とメコン川対岸の納板河流域自然保護区が協力して管理されていないことが明らかであった。新しい自然保護区に係わる条例の審議も関係してくることから、この保護区管理に関わる動向も注視していく必要があると思われた。

(2) 保護区管理所職員

職員定数30名であるが現在雇用正規職員24名（内少数民族出身12名：タイ、ラフ、ハニ、カイ族）、この他、保護区内の農民9人をパトロール要員として一ヶ月60～90円で依託している。職員の学歴は大学卒業2人、専門学校卒3人、中等専門学校卒業7人、中等学校卒業6人、小学校卒業2人、学歴無4人である。職員の構成は所長、副所長1名、会計2名、運転手2名、公安（火災防止も兼務）係4名、啓蒙普及係5名（地域から雇用）、技術者5名（技術員3名、准技術員2名、背景学歴；動物学1、熱帯作物2、地質1、生物1）、弁公室（資料管理業務等）係2名、雑務係2名である。

省環境保護局は本自然保護区をモデルと位置づけており、積極的に人材の確保に努めていると思われた。しかしながら、省環境保護局も認識しているように現場職員の保護区管理並びに保護区管理を通したコミュニティ開発に係わる能力の向上は緊急課題であることが情報からも明らかであった。

4.3 雲南大学生態学植物地理学研究所

雲南大学生態学植物地理研究所はカナダの International Development Research Center of Canada (IDRC) 支援で、Biodiversity Conservation and Sustainable Development in Zishuangbanna Biosphere Reserve(研究)プロジェクトを実施した。研究期間は1994年～97年の3ヶ年間、IDRC 支援総額は30万カナダドルであった。シーサンパンナ国家級自然保護区の中の最大面積を持つモンヤン区のみを対象とされた。1997年11月、景江において研究発表カンファレンスが開催され、研究結果が管理当局へ寄贈される予定である。

プロジェクトは以下の4ステップで実施された。

①モンヤン区のGISシステムの作成

基本地図は5万分の1地形図をデジタル化して用い、植物、動物種のインベントリー、分布状況、土地利用、社会環境情報（少数民族が非常に多い）を入力し、分析。

②土地利用パターンの研究

人間活動が生物多様性に与える影響を評価し、その影響を減少させる方向に活動を変換する目的で入力情報の土地資源利用パターン、土地利用パターンをGIS分析。分析の結果、地域の少数民族が行う焼畑土地利用パターンは5タイプある事が判明し、最も環境に影響の少ないパターンを選択し、普及させるべく管理当局に助言が行われた。

③保護区における沙仁（漢方薬植物）栽培が他の植物に与える影響の研究

沙仁は熱帯雨林の中に植えられる換金作物であり、熱帯雨林の固有種や他の植物に影響を与える事が明らかになっている。沙仁作付けの影響を評価し、最も影響の少ない方法を広める目的で分析した結果、栽培技術と加工が多様であり、栽培者によって収量面積比が大きく異なる事が明らかとなった。管理当局に最も影響の少ない方法を基準として採用する提言が提出された。

④アジアゾウの保護計画立案

アジアゾウは雲南省内に200頭あまりしか生息しておらず、絶滅の危機にある動物であるが、保護区内外の農作物に大きな被害を与えている。その為、地域の住民が象を狩猟して、逮捕される事件が最近あった。アジアゾウ行動パターンと利用環境資源を分析し、効果的な管理方法を策定するためデータが現在分析中されつつある。

研究プロジェクトは本年度で終了し、今後の継続は計画されていない。資金的な理由でこの研究プロジェクトの経験を保護区モニタリングとして行っていくことは予定されてい

ない。データベースはインベントリー情報がコード化されていないことを除き非常に完成度の高いものであり、効率的管理に有用な材料と見受けられた。しかしながら、保護区モニタリング調査としての継続がないことから、海外から移転された技術、知識がカウンターパートとする機関によっては必ずしも保護区管理に有効利用されていくとは限らない現状が把握できた。

4.4 中国の生物多様性保護に関わる各援助国、国際機関

4.4.1 世界銀行

(1) 中国における GEF プロジェクト

GEF は地球環境保全や持続可能な経済発展促進のプロジェクトや改革を実施するための無償資金や優遇資金を供与している国際機関である。GEF の資金協力は 気候変動、生物多様性、国際水域、及びオゾン層保全の 4 分野に集中して実施している。GEF は UNDP, UNEP 及び世界銀行の 3 機関が執行している。中国において国家財政部が中国側 GEF 窓口機関となっており、技術協力プロジェクトは UNDP が管理を担当し、資金協力プロジェクトは世界銀行が管理している。

本調査において GEF の生物多様性保護に係わる技術協力プロジェクトが数多く協議に上っていることが、明らかになってきた。我が国の同分野における協力を実施する上で GEF の動向は注視して、常に情報交換に務める必要がある。

(2) 自然保護区管理プロジェクト

GEF 技術協力プロジェクトで、UNDP が管理を担当している。5 大自然保護区を対象に保護区管理能力向上を目的とした生物多様性保護プロジェクトである。GEF が拠出する総予算は 1790 万ドルである。

プロジェクト実施機関	: 林業部及び対象自然保護区管理している各省林業庁
プロジェクト実施窓口機関	: 林業部世界銀行借款プロジェクト管理中心
プロジェクト期間	: 1996～1998

対象となる保護区；

- ①シーサンバナナ自然保護区（熱帯雨林、雲南省）
- ②ポーヤン湖自然保護区（主として鳥類を対象、江西省）
- ③武夷山自然保護区（福建省）
- ④神農架自然保護区（湖北省）

⑤神麗自然保護区群（陝西省）

この他、陝西省の長青地区にパンダの聖域設置、とそれに伴う住民移転が含まれている。

プロジェクト項目：

- ①管理者、レンジャー、その他を対象にした保護区の生物多様性保護に係わる研修（含海外）
- ②生物多様性情報システム（データベース）の構築（GISを含む）
- ③自然保護区及び省における管理計画の策定
- ④教育啓蒙

4.4.2 UNDP

(1) 中国における UNDP プロジェクト

中国において UNDP が実施してきた生物多様性保護に係わるプロジェクトは下記の通りである。

- ①中国生物多様性国家行動計画策定
- ②中国生物多様性プロフィール
- ③中国生物多様性データ管理ガイドシステム策定
- ④北部南シナ海における総合沿岸管理能力向上プロジェクト
- ⑤その他

(2) 今後の中国における生物多様性保護プロジェクト

現在、10 ヶ月かけて湿地の生物多様性保護と持続可能な利用プロジェクトのドキュメントが作成されてつつあり、1998 年末の開始を目標に準備が進められている。総援助額が 4 千万ドルと生物多様性保護に係わる大規模な援助プロジェクトとなる予定である。

聞き取り調査において湿地保護に係わる林業部、農業部の所管の区分を明らかにすることができず、また、UNDP が計画しているプロジェクトのカウンターパート機関をどのように選定していくか不明であった。UNDP は現在の中国政府が進めている行財政改革がもたらす機関間の関係も熟知しており、カウンターパート機関選定においてはプロジェクトの直接・間接効果と波及効果を十分評価した上で決定しているとのことであった。我が国の協力を協議していく場合、UNDP との情報交換、意見交換は重要であると思われた。

4.4.3 ドイツ GTZ

(1) 雲南省 Rehabilitation of Tropical Rain Forest (熱帯雨林の開発と発展)プロジェクト

初年度に地域の状況を詳細に調査分析（民族の異なる土地利用パターン等）し、地域にあった持続可能な林業の方法（ガイド系統）を策定し、その方法によって森林回復を実施するプロジェクトであり、参加型土地利用計画といえるものである。プロジェクトは1997年7月正式に開始し、フィリピンで長期間熱帯雨林における経験を持つ Mr. Margret 氏が現地に入り、現状調査、分析を開始した。GTZ は第1期4年間で約600万マルクを投入し、できれば続いて2期8年間1,200万マルク、合計12年間1,800万マルクを投入する計画である。GTZ として裨益者は地域住民、特に少数民族で、政府機を受益者として考えていないと明言している。1998年3月を目標として、プロジェクトの具体的計画、手法を策定する予定である。本プロジェクトにおいて GTZ は現地に技術的ソフトを提供するのみであり、一部コンピューター、車輛、研修に係わる機材などわずかなハードのみを供給する計画である。投入する専門家は長期専門家（リーダー）と1～6ヶ月の短期専門家（土地利用計画、社会経済、生物学、林業など）を予定している。

GTZ は GEF が同地域で行っている自然保護管理プロジェクトについて熟知しており、生物多様性、自然保護に対してコンセプトの違うアプローチの協力を行っている。コンセプトの異なるプロジェクトが同一地域で実施されるときに相乗効果が期待できるかどうか結果を注目する必要がある。さらに、同一専門家を地域に12年密着させる計画は豊富な人材と、サポートシステムが整っている事で可能になることから、GTZ の本プロジェクトサポートシステムの詳細を調査することは今後の協力協議において参考になると考察された。

(2) 他の GTZ のプロジェクト

・実施済み

- ①雲南省熱帯雨林の保護と回復プロジェクト
- ②山西省造林プロジェクト
- ③遼寧沈陽造林プロジェクト
- ④黒竜江省大興安嶺における大規模山火事の回復プロジェクト
- ⑤湖北省森林病虫害対策プロジェクト

・実施計画中

- ①海南省における雲南省と同様プロジェクト
- ②北京密雲ダム流域水源涵養林造林と小流域整備プロジェクト
- ③パンダ保護を目的とした四川省自然保護プロジェクトの要請が提出されたが、GTZ は

9つの保護区に分けてコミュニティ開発プロジェクトとして実施する計画である

4.4.4 オランダ政府

(1) オランダ政府の対外協力

オランダ政府は重点の生物多様性・環境問題、貧困問題の2点に絞って対外協力を実施している。

中国におけるオランダ政府の協力は、環境（グリーンイシュー）として熱帯雨林と湿原の保護に絞り、協力を実施してきている。現在、雲南省の熱帯雨林の保護と回復プロジェクト実施協議を対外経済貿易部（Ministry of Foreign Trade and Economic Cooperation: MOFTEC）を窓口として林業部と行っている。

オランダ政府も GTZ と類似のアプローチによってグリーンイシューにおける協力を行っている。我が国の同分野における協力を進める上で情報交換、意見交換が重要であると考察される。

(2) 雲南省におけるオランダ政府協力の熱帯雨林保護プロジェクト

オランダ政府は世界の熱帯雨林保護に積極的に支援することとしており、その視点に立って雲南省における熱帯雨林保護プロジェクトを実施することとした。プロジェクト期間は5年間、総援助額は1,250万ドルである。オランダ政府は世界銀行GEFが同地域で活動していることも十分承知しており、援助が重ならないように注意している。

本プロジェクトは4つの県を対象として19のプロジェクトから構成されており、保護区管理の研修、社会・コミュニティ林業、効果的森林資源の利用など総合的なアプローチを行うプロジェクトである。オランダからは5人のオランダ人専門家を投入する予定で、内3人は長期に現地に滞在する計画である。投入専門家の分野はリーダー、公園・自然保護区管理、社会林業が決定している。他の専門家及び投入機材はリーダーがプロジェクトサイトに入って調査し、計画決定をする計画である。

5. 我が国の協力の可能性・方向性

治山治水事業、砂防造林、水土保持事業などを推進し、土壌浸食の防止を行う分野の事業は、本来各種の工事を実施し、植林することが目的ではなく、あくまでも農地を保全し、農業の生産性向上を図り、貧困にあえぐ農民層の生活向上を図ることが最終目的である。生物多様性の保護についても、単に保護区を設定し、区域内の動植物を保護するだけでなく、保護区の内外に住む少数民族等からの圧迫という原因を取り除くために、彼らが保護区内の動植物資源に依存しなくても生活できるような対策を実施することが重要となる。

そのために、従来の技術移転偏重の支援から中国政府機関が自分たちでこれらの複雑な問題に対処できるような能力を強化することへと支援の方向を変更することが必要となる。リオ・デ・ジャネイロでの国連開発と環境会議やその後の OECD/DAC 等では、このような対処能力強化のための支援の必要性が叫ばれているところである。

以上のような見地から、北京市では、環境保護局、林業部、農業部、北京林業大学、国家科学技術委員会を訪問し、今後の日本の中国に対する技術協力の方向に関する協議を行った。

我が方のグリーン・イシューに対する上述の考え方については、特にペーパーでの合意は行われなかったものの、協議を通じての雰囲気では、中国側の各機関とも我が方提案のアイディアに特段の反対意見も見られず、そのような考え方の必要性が強調されることも多かったことから、原則として合意されたものと理解したい。

しかしながら、考え方については同意が得られたものの、具体的な協力の受け皿として、従来からの各機関毎の所掌事務の壁を超えて関係機関が連携体制を構築する困難さを感じた。例えば、農地を保護するために必要な防護林を作るとは林業部の業務ではあるが、保護された農地で農業を振興し、農民の生活向上を図ることは農業部の業務となる。生物多様性の分野についても同様であり、国家環境保護局や林業部などがばらばらにプロジェクトを計画・実施している状況が看取された。中国政府は94年12月に自然保護区条例を制定し、国家環境保護局に対し自然保護区の審査・認可の権限を与え、最終的な自然保護区の監督は国家環境保護局の責任としたが、その結果、多くの森林、野性動植物自然保護区を管轄する林業部と国家環境保護局との間で、フリクションが生じている。また、林業部については、生物多様性の研究において長い実績を有する中国科学院との間においても業務が競合している。一方、このような状況の中で、国家環境保護局は、技術的な支援を中国科学院、農業部などとの関係を強め、林業部に對抗しようとしている。

一方、地方政府レベルにおいては、例えば、水土保持事業の計画・実施において、林業庁、水利庁、農業庁などが合同で事業を推進しているので、関係機関が協調して事業を運営する可能性があるとは判断されたが、我が方へ正式に援助要請が出される段階においては、やはり中央政府レベルでも協調体制が確立される必要があるので、これに対する今後の中国側の取り組みが重要な課題となろう。

5.1 農地保全・土壌浸食対策及び森林保全対策

中国政府は第9次5カ年計画（1996-2000）と2010年の長期目標の中で、造林緑化、水土保持、砂漠化防止、草地建設を重点施策として掲げており、同目標を達成するために、現在、中央政府各部及び地方政府が具体的な計画を策定し、その実施に取り組んでいる。

当該分野の事業を推進するための同国の行政体制としては、国家環境保護局が環境政策全般を担当しているが、具体的な事業の実施については、中央政府レベルでは、林業部、水利部、農業部などが事業を計画・実施し、また、地方政府レベルでは、右各部に対応する各庁、県レベルでは各局が同様に事業の実施主体となっている。中央政府の各部は地方政府の参加を得て、全国規模の事業を展開しているが、地方政府は、このような事業に加えて、省・地区・県レベルでも上位組織からの補助金を得つつ独自の事業を展開している。

また、地域住民の生活の糧である農地の保全に資する土壌浸食対策のアプローチとして、社会林業や農業振興を念頭に置いた植林事業等の必要性について林業部、農業部、水利部等と意見交換を行ったが、各部とも地域住民を巻き込んだ参加型開発やクロス・セクトラルなアプローチの重要性を認識しており、例えば、水利部が実施する小流域の土壌浸食対策事業では、農・牧・林業など複数の分野により構成される総合治理の考え方を取り入れており、また、生態農業事業では、水土保持型農業を推進する観点から農林業双方にわたる横断的なアプローチを行っている。

しかしながら、北京の中央省庁レベルでは流域や山間部の土壌侵食対策事業において農業部、林業部、水利部のデマケが不明確であって、各部の調整、協力体制が未だ不十分であること、また、各部が関連する部局と十分なすり合わせを行わずに独自にモデル県の指定などを行っているとの印象を受けた。

このような状況から、分野的に複数の部に関係する案件に対し、協力を実施するに当たっては、国家科学技術委員会による調整が不可欠であるが、少なくとも中央政府レベルにおいては中国のビュロクラティックなシステムによりこのような調整は必ずしも容易ではないとの印象を受けた。

今次のプロ形調査では、山西省及び陝西省を対象として、両省の水土保持事業に係わる現地調査を実施した。両省とも省・地区・県・村という行政体制を通じ、貧困地区を重点とした水土保持事業を実施しているが、同事業は、省政府において、水利庁、林業庁、農業庁、研究機関(各庁の科学院)等のメンバーにより“協調小組”が組織され、そこで計画される。事業の実施は県政府が主体となって各局合同で実施されているが、その基本的手法は、平原部には樹木・草本類の植栽、斜面部の梯田の造成、谷底部の堰による土砂流出の抑制と耕地造成で構成されている。1991年“水土保持法”施行以降、全国水土保持計画に基づいて、各庁・機関等がそれぞれ独自の特徴を強調した計画を立案している。

これら水土保持事業の実施状況をみると、水食に関する技術と対策は概ね確立され、数多くのモデル地区も整備されつつある。一方、面積も大きく、乾燥・半乾燥地帯に展開し、長城沿いに北から南へ毎年1,200 km²の速度で拡大しつつある風沙区については、陝西、山西の両省において、対策の遅れが看取された。例えば、陝西省の榆林地区の風沙区は2,440 km²で総土地面積の56%を占めるが、同地区の110万人の住民は土地の砂漠化の影響を受けている。また、山西省忻州地区の風沙区は68.5 km²で、総土地面積の58%を占めるが、耕地災害が深刻で、鉄道被害も含め、年被害額は1,700万元に及んでいる。

このような背景から、陝西省及び山西省はそれぞれ調査団に対し、「陝西省砂漠化防止技術開発モデル区設置プロジェクト（無償、技協）」及び「山西省西北部風沙区森林生態環境改善プロジェクト（無償、技協）」に対する協力を要望するところがあった。

これらの案件については、国家科学技術委員会が我が国に対する要請案件として取り上げるか否かが重要な鍵となるが、今次の調査においては、現地調査の対象として我が方が陝西省及び山西省を選んだことについて事前の協議がなかったとして、国家科学技術委員会が当初不快感を表明した経緯もあるので、案件の検討に当たっては、中国側の出方を慎重に見極める必要がある。

また、いわゆる土壤保全型農林業の推進については、現在、陝西省安塞県山区総合開発調査（97.11～99.7）を実施中であるので、同調査の結果を見極めつつ、今後如何なる協力が可能かにつき検討する必要がある。

黄土高原の土壤侵食問題については、既に述べたとおり、単に環境問題の観点からだけでなく、中国政府も重視している貧困対策の観点からも重要であるので、多数の貧困地区を抱える黄土高原に対し、今後、土壤保全型農業を中心とした何らかの協力が検討されるべきであろう。

5.2 生物多様性・野生生物の保護

雲南省は、39 万平方キロの省面積のうち 94%が山岳地帯であって、地形が複雑であるとともに平地から 6,000 メートルを超える高山までであるためその生態系は多様である。熱帯、亜熱帯、温帯、亜寒帯、寒帯の全ての気候区を有することもあり、広大な中国に分布する数多くの植物種の半数に及ぶ 15,000 種に及ぶ植物を産し、動物についてもアジアゾウ、アジアスイギュウ、キンシコウ等を始め、絶滅に瀕すると云われる多くの大型、小型のほ乳類、鳥類など多彩な動物相を有することで世界に知られている。

雲南省内には、108 ケ所の保護区が既に指定されている。そのうち 88 ケ所については省林業庁が管理しているがその他の保護区は省環境保護局等が管理している。その環境保護局の傘下にある珍稀瀕危植物引種繁育センターからプロ技の要請がなされているがその内容は以下のようなものであった。

雲南省のシーサバンナ地区だけでも 1957 年以来多くの植物種が絶滅し、現在 500 から 800 種が絶滅に瀕していると云われている。そのため、これらの種を保護区内からセンターに移し人工的に繁殖させる試みが行われている。そのための研究には、生命工学、遺伝子工学、細胞工学の技術を使用し、遺伝子レベルの研究を行い、有効な保護技術を確立するとしている。

その研究を促進するために、植物の組織培養、土壌を使用せずに行う培養試験、染色体識別、土壌・水・化学品等の分析、種及び有効な繁殖体の長期保存、標本の作製及び保存のための施設、その他の供与を希望している。さらに、衛星写真を使用した地理情報システム (GIS) のための機材も要求されている。専門家としては、植物分類、植物栽培、植物生態の専門家及び GIS の専門家も要請もあり、プロ技としての要請である。

しかしながら、世界的に見ると生息数が非常に限られる大型動物などについては、人工下で飼育し、人工繁殖をさせて生息頭数を増加させ、その増加したものを自然に返す試みが行われ成功しているものもあるが、植物ではそのような試みは非常に限られている。植物は、その種によって、山岳の尾根に生育するもの、山腹に生育するもの、沢の肥沃な土壌に生育するもの、河川沿いの水分の多い土壌に生育するもの、岩だらけの乾燥地帯や土壌の少ない岩場に生育するものなど多様である。又、高木の下で太陽の光が当たらない場所に生育するもの、日当たりによい斜面に生育するものなどもある。このような野生の種の生育条件をそれぞれの種毎に人工的に作ることは至難の業であるため、もともと生育していた場所から他に移すと花の時期が早まったり、背丈が大きくなりすぎたりなどの変化が生ずることが多い。そのため、もともとの生育地で厳格な保護を行うことが世界的に行われている方法である。

調査団はこのような世界の生物多様性に関する多くの研究機関や専門家の間で議論されている方法論をふまえ、以下のような提案を行った。

- 雲南省内にあるいくつかの異なったエコシステムを有する保護区（3から4ヶ所）を選定し、その保護区を管理している機関を支援する。
- 支援の内容は、それぞれの保護区をどのように管理して生物多様性を確保し、さらに地域住民や地域のコミュニティのために保存された生物種やエコシステム全体を破壊したり種を絶滅させることなく活用できるかの計画を作成することを支援する。
- 保護区に依存して生活している住民の生活と種の多様性の確保との関係を科学的に調査することを支援する。
- 必要が生じた場合には、保護区内又は隣接地に位置するコミュニティが保護区内の資源を利用することなく生活できるようにするコミュニティ・ディヴェロップメントのための活動を支援する。
- 保護区の中で、又は隣接地域で、エコシステムに悪影響を及ぼさない範囲又は区域を研究し、緩衝地帯としてその区域を地域住民に経済活動に貢献するような観光産業立地及びその他の経済活動の可能性を探る研究又は計画作成を支援する。
- あらゆる情報を網羅したデータベースの作成は不可能に近いため、保護区管理に必要な情報を集めたデータベースの作成を支援する。
- 保護区内のフィールド研究の基地として使用するとともに、その研究結果を保護区の訪問者、利用者または地域住民に対する普及啓蒙活動の基地とするための施設（ヴィジター・センター）建設計画の作成を支援し、可能であれば、そのセンター建設を支援する。
- 絶滅の恐れのある動植物の生活やライフ・スタイルをビデオ・カメラを使って記録し、ヴィジターセンターで訪問者に見せたり、普及啓蒙活動に使用したり、コミュニティでの啓蒙活動に使用するなど多目的な活用を図ることを支援する。
- 研究活動については、直接保護区の管理に役立つフィールドにおける研究活動に限ってプロジェクト・コンポーネントの一つとして支援する。

省科学技術委員会、環境保護局との協議では、既に指定された保護区内又は保護区に隣接して生活している少数民族を主とするローカル・コミュニティの生活が貧しく、その多くは保護区内の資源に頼って生活していることが動植物種の減少につながっており、保護区の管理強化が必要であるとの強い認識があったため、調査団の提案に同意が得られた。このような支援を行う際に、保護区の大多数を管理し、長い経験と知識を有する林業庁と協力することについては、内部の調整を必要とするとのことであった。

林業庁との協議では、現在の保護区の管理体制、管理計画等の各種計画の作成状況、保護区の抱える問題点、保護区管理従事者に対するトレーニングの実施状況、ローカル・コミュニティに対する生活向上のための対策などについての情報などを得ることができ

た。

又、林業庁は、WWF、カナダ、アメリカ、ドイツ、オランダ、世銀等の技術協力を受けており、世界的に見て新たな保護区の管理技術がある程度取得しているように見受けられたが、そのためか、我々調査団の提案したアイデアについては、その必要性に合意する旨確認された。

しかしながら、従来からのビュロクラティックな関係があるのか、日本側が環境保護局とのプロジェクトを実施した場合に林業庁が参加できるかどうかについては、先方は明言できなかったし、会議の参加者の顔色からは、不可能であるとの意向を伺うことができた。

雲南省科学技術委員会と環境保護局との最終協議については、今後以下のような基本的な考え方で協議を進めることで合意した。

- ・ 保護区の現地管理業務の強化を支援する
- ・ 生物多様性保護の観点から見た保護区の管理、運営、保護の計画作成を支援する
- ・ フィールドで保護区の管理業務に従事する職員のトレーニングを支援する
- ・ 保護区管理業務に必要なデータベース開発を支援する

しかしながら、今後以上のようなアイデアを実現するためのプロジェクトを計画するための条件としては、省の科学技術委員会が調整を行い、環境局と林業庁と一緒に同等に参加するための受け入れ体制を作り上げることが必要である旨を強調した。

現在、中国は経済・政府構造の大きな変革期であるが、各部局が変革期を有利に運ぶため海外からの支援獲得を優先課題としている。国家環境保護局は将来環境保護部となり、環境保護というコンセプトの下に環境対策、自然保護、生物多様性保護の最終責任機関となることを目指している。このような状況の中、これまで自然保護、野生動植物保護を所管してきた林業部は独自の研究・教育機関をもち、これらを発展させようとしているが、他部門・科学研究機関との協力には消極的であった。また、全ての研究分野において中国をリードしてきた中国科学院は突出した人材と知識を持つが、改革開放以前の古い閉鎖的な体質が残っており、データ・情報の開示と国際的な標準化、他部門との協力・協調などにおいて欠点がある。地方政府は、省、県、郷政府まで中央のライン部局の延長で構成されている。したがって、地方政府においても中央ほどではないが同様の状況が見受けられた。しかし、地方レベルにおいては、省政府に権限が集中しているので、省政府で調整を取ることが出来れば、プロジェクト現場での各組織間の調整は可能との印象を得た。

生物多様性保護という新しい概念における国際協力については、世界銀行 GEF が主導的立場を果たしており、1,790 万ドルの自然保護管理プロジェクトの実施、続いて、4,000 万ドルの湿原生物多様性保護プロジェクト立案を早急に進めており、GEF 中国生物多様性保護プロジェクト総額が98年に5,790万ドルに達する模様である。このような状況の中、バイの援助であるドイツとオランダの協力は、協力分野を環境と貧困問題だけに絞り込んで協力を実施し、裨益対象を政府ではなく地域住民とすることが生物多様性保護に効果的との認識を明確に打ち出しており、上述の世銀 GEF による生物多様性保護の協力とは一線を画したものとなっている。

同国の生物多様性における重点地域は、雲南省であるが、国際的にも注目を集め、世界銀行、ドイツ並びにオランダの2国間援助機関、WWF、マッカーサー基金、フォード基金、世界山間地センターが様々な角度からこの地域の生物多様性保護のプロジェクトをそれぞれの視点で展開している。

生物多様性保護にかかわる主要な研究機関との協議を通じて、同省の動物及び植物の生物多様性で重要な地域は東南部の黄連山地域と北西部の横断山脈地域であるとの事が判明した。右のいずれの地域についても生物多様性の情報は整備されておらず、また、保護の現場における末端・中間職員の技術、知識は十分でなく、また、管理者の管理技術も十分といえるものではなかった。

このような状況を踏まえ、中国の生物多様性分野に対する今後の我が方の協力については、以下の内容を具体的に検討すべきとの結論に至った。

- ・協力の重点地域：雲南省シーサンパンナ地区、南東部黄連山地域及び北東部横断山脈地域
- ・協力内容：①保護区の管理・運営・保護の計画作成（特に南東部及び北東部）
 - ②保護区の管理能力向上のための中間及びフィールド要員の人材育成
 - ③保護区の管理業務に必要なデータベースの作成（南東部及び北東部）
 - ④雲南省の生物多様性データベースの向上・ネットワーク化
- ・先方実施機関：雲南省人民政府が関係機関を統轄する援助受入窓口となるのが適当と考えるが、同省内の関係機関機関とは、雲南省林業庁、雲南省環境保護局、中国科学院昆明植物研究所及び同動物研究所

但し、上記の関係機関が実施体制を構築するのが困難な場合も想定されるので（特に省環境保護局と林業庁との連携）、その場合には、妥協案として、自然保護区の管理能力向上が最充填課題であるとの認識に基づき、右分野を統括する林業庁に対し、上記①から③の協力を実施することを検討するのも一案と思料される。

また、このようなオプションに加えて、GTZとの協調・連携も検討に値すると思われる。

る。上述のとおり、G T Zは、シーサンパンナ地区国家級保護区において、林業庁と共に熱帯雨林の回復プロジェクトを実施中であるが、先方はJICAとの連携を希望している。G T Zとの連携協力を通じ、同機関が実施するボトム・アップアプローチ（すなわち、プロジェクトの裨益対象として地域住民を明確に位置付け、地域住民のニーズを基礎とした計画づくりをすること）を経験するよい機会と思われるので、協力のオプションの一つとして検討すべきであろう。

5. 3 協力案

(1) 農地保全・土壤侵食対策及び森林保全対策

本プロジェクト調査では、農地保全・土壤侵食対策及び森林保全対策については、基本的に現状のみを調査することとし、我が方からは積極的に案件の発掘・形成を行わないこととしたが、山西省及び陝西省における現地調査において、それぞれの省から提案された協力案件は以下のとおり。

	プロジェクト名	協力形態	協力内容	評価
1	山西省西北部風沙区森林生態環境改善プロジェクト (要請元：山西省林業庁)	無償 技協	①無償（生態防護林2.4万haの造成、苗圃拡張、研究訓練普及施設の建設） ②技協（整地栽培技術、牧草管理技術、土地総合開発技術、牧畜業技術） ③その他（日本産優良牧草品種の導入）	△
2	陝西省荒砂漠防止技術開発モデル区設置プロジェクト (要請元：陝西省林業庁治沙研究所)	無償 技協	①無償（生態防護林4万haの造成、荒砂漠化防治研究センターの設置） ②技協（荒砂漠化防治に関する人材育成）	△

(2) 生物多様性

5. 2で述べたとおり、当該分野において今後我が国が優先すべき地域は同国雲南省シーサンパンナ地区、南東部黄連山地域及び北東部横断山脈地域であるが、これらの地域に対し、我が方が検討し得る協力のオプシヨンは次のとおり。

	プロジェクト名	協力形態	協力内容	評価
1	雲南省自然保護区管理能力向上プロジェクト (先方実施機関：雲南省林業庁、同省環境保護局、中国科学院昆明植物研究所・動物研究所)	プロ技	①保護区の管理・運営・保護の計画作成（特に南東部及び北東部） ②保護区の管理能力向上のための中間及びフィールド要員人材育成 ③保護区のデータベースの作成（南東部及び北東部） ④雲南省の生物多様性データベースのネットワーク化	
2	同上 (先方実施機関は雲南省林業庁のみ)	プロ技	協同上記①から③)	
3	G T Zとの連携	チーム派遣	G T Zがシーサンパンナ国家級保護区で実施中の熱帯雨林回復プロジェクトとの連携	

以上