

No. 01

中国寧夏森林保護研究計画

巡回指導調査団報告書

1996年12月

JICA LIBRARY



J 1141167 (5)

国際協力事業団

林開林

JR

97-009

中国寧夏森林保護研究計画

巡回指導調査団報告書

1996年12月

国際協力事業団



1141167{5}

序 文

国際協力事業団は、中華人民共和国政府からの技術協力の要請を受け、平成6年4月から同国において寧夏森林保護研究計画を開始しました。

当事業団は、協力開始後3年目にあたり、本計画の進捗状況や現状を把握し、同国のプロジェクト関係者や派遣専門家に対し、適切な助言と指導を行うため、平成8年7月2日から7月13日まで、当事業団林業水産開発協力部林業技術協力課長鈴木忠徳を団長とする巡回指導調査団を派遣しました。

調査団は、中華人民共和国政府関係者との協議及びプロジェクトサイトでの現地調査を実施し、プロジェクトの運営や事業内容等を検討し、必要な指導を行いました。そして帰国後の国内作業を経て、調査結果を本報告書にとりまとめました。

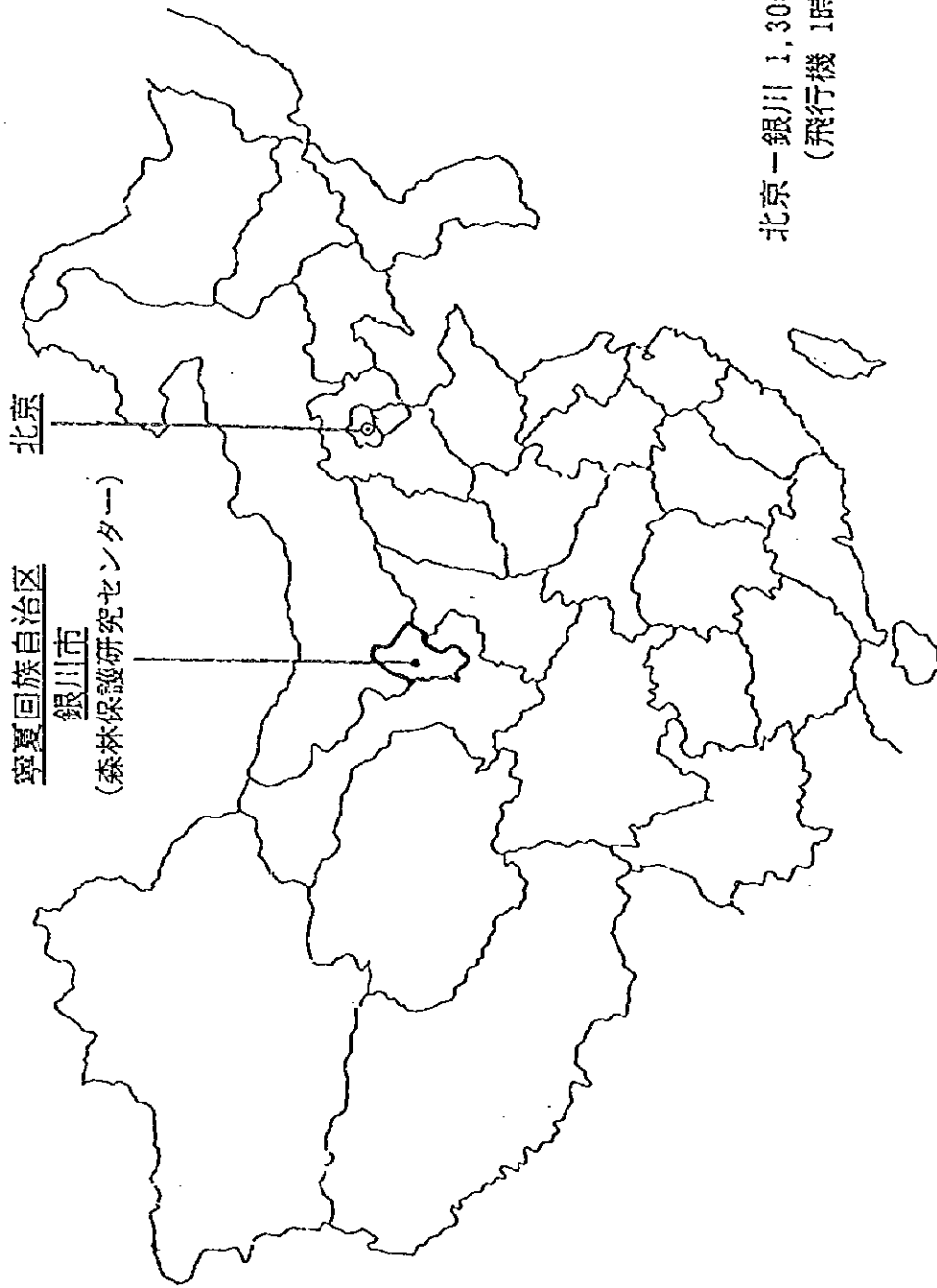
この報告書が本計画の今後の推進に役立つとともに、この技術協力事業の実施が、両国の友好・親善の一層の発展に寄与することを期待いたします、

終わりにこの調査にご協力とご支援をいただいた関係者の皆様に対し、心から感謝の意を表します。

平成8年12月

国際協力事業団
理事 亀 若 誠

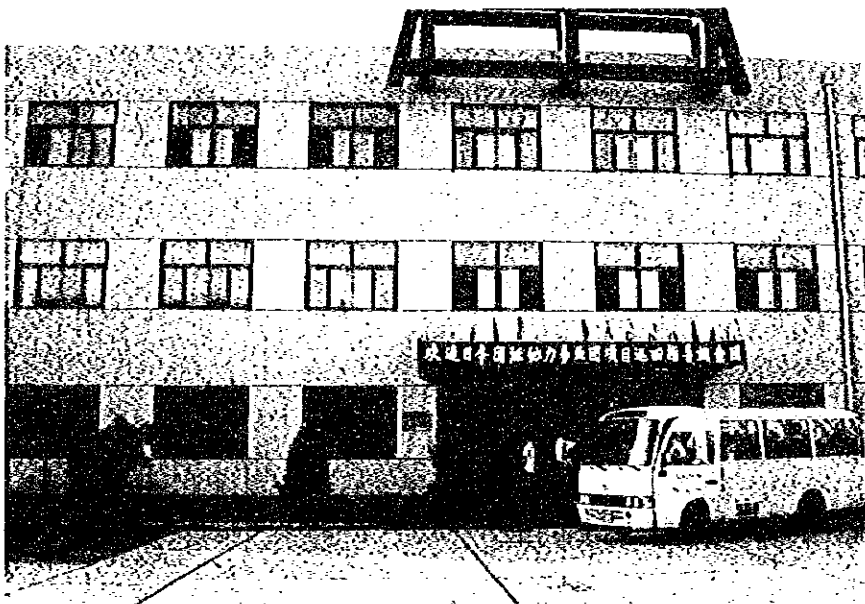
プロジェクトサイト位置図



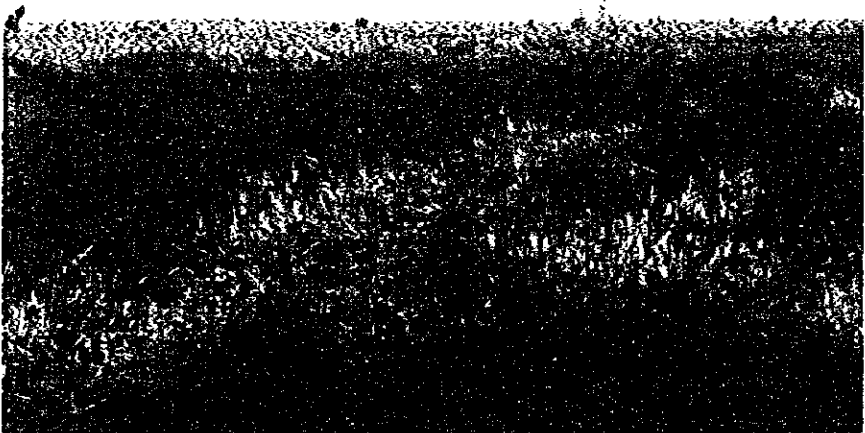
北京-銀川 1,300 km
(飛行機 1時間45分)



寧夏回族自治区
銀川市街地



中国側が建設した
森林保護研究センター



防除モデル林予定地のうち
新華橋苗畑場と黄河に
はさまれた候補地
現況は水田

目次

序文

プロジェクトサイト位置図

写真

報告書要約	1
1. 調査の目的	3
2. 調査結果	4
1) 運営・管理	4
2) 研究活動	7
資料編	
1 中間評価表	19
2 団員構成	34
3 調査日程	35
4 和文討議議事録	36
5 中国討議議事録	39
6 プロジェクト作成「課題研究状況及び成果」	41
7 プロジェクト作成「課題研究計画及び実施案」	95
8 防除モデル林造計画中国側素案仮訳	139

報告書要約

1994年4月1日から5カ年の予定で技術協力を行っている「中国寧夏森林保護研究計画」が協力期間のほぼ中間点を迎えたことから、協力期間前半の活動実績の把握と評価を行い、協力期間後半の活動内容と運営及び技術的な課題に対する指導、助言を中国側との協議を通じてプロジェクトに対して行うため、本調査団を派遣した。

1) プロジェクトの進捗状況および目的達成の見込み

各カウンターパートは課題の計画、これまでの実績、今後の予定について一人一人説明を行い、それをもとに調査団は進捗状況を把握し達成課題の見込みを調査した。その結果、生物防除法のうちの組織培養、化学生態学防除に遅れが見られた。今後これらの課題は関連機材の供与、短期専門家の派遣により、進展する見込みである。

常勤のカウンターパート（12名）はその研究レベルに高低はあるものの、各研究課題に意欲的に取り組んでいる。調査団は、プロジェクトの研究活動はこれまでの2年間は研究所の建設（中国側負担）、特別研究棟建設（JICAプロジェクト基盤整備事業）など研究基盤、体制整備に労力を注いでいたために、研究活動が遅れているのではないかと予想していたが、今回の調査により研究レベルはやや物足りないものの、総じて初めて研究業務に携わる人が多いカウンターパートではあるが、研究業務を良くやっているとの印象を受けた。これまでの成果の発表物は研究所年間報告として2冊発刊されていることでもうかがわれる。

今後さらに効果的な技術移転を行うためには、研究課題に沿った研究室体制化、研究管理面の強化（研究所管理者は研究経験が無い）が必要と感じられた。

2) 協力枠組みの見直し

過去2年間の協力の進捗状況と中国側の強い希望から、本プロジェクトの研究枠組みに以下の修正を加えると共に研究到達レベル、技術協力の中で取り扱う実用的な研究の流れを明確にした。即ち、

- (1) 中国側から強く求められていた実用研究（虫害防除技術）も本計画のなかで出来る範囲で取り扱えるように、図「研究テーマの流れ」を作成し明確にした。
- (2) 研究所の発足時に設立母体となった林業庁寧夏林業検疫所の業務と本研究所業務を兼務するカウンターパートがいることを日本側は認める。そして、この両組織が一体となって森林昆虫による被害を防止することとする。そのために今回、両所間の関係図を作成して明確にした。ただし、JICAの協力はあくまでR/Dに明記されている研究所部門に限る。
- (3) 本プロジェクトで取り上げる研究課題の最終到達目標レベルを a 現状把握 b 調査・分析 c 実用 に区分して残りの協力期間内にこれに沿って努力する。

3) 中国側への要望事項

優秀なカウンターパート、通訳の増員配置を申し入れたところ、中国側も問題意識を持っているがなかなか実行が出来ないでいる。しかし、中国側は臨時通訳を雇上するなど努力し

ている姿勢は十分見受けられる。

4) 防除モデル林の整備

中国側の要望を文書にて確認すると共に候補地の調査を行った。この要望内容の中には規模が大き過ぎたり、不明な点があったため、調査団は、日本側の構想、ローカルコスト負担事業の内容、スケジュールについて説明を行った。今後、専門家と中国側実施機関との間で再度構想を練り直し、今年度のリーダー会議時までに防除モデル林の計画を提出するよう依頼した。

1. 調査の目的

中華人民共和国政府が国家経済建設の重点プロジェクトの一つとして 1978 年以降造成を進めている「三北防護林体系」において、その主要造成樹種のポプラを食害するカミキリムシが大発生し大きな被害が現れている。このため、寧夏回族自治区より森林害虫の防除技術の開発を目的とする技術協力の要請が行われた。

この要請を受け、1994 年 4 月 1 日から 5 年間の予定で、国際協力事業団は以下を概要とする技術協力を開始した。

- | | |
|--------------|---|
| 1) 中国側実施機関 | 寧夏回族自治区 林業庁 |
| 2) 協力期間 | 1994 年 4 月 1 日～1999 年 3 月 31 日（5 年間） |
| 3) プロジェクト所在地 | 寧夏回族自治区 銀川市 |
| 4) 協力課題 | ・重要森林害虫の被害実態調査及び発生生態の解明
・生物生態学的及び育林的防除法を中心とした防除技術の開発 |
| 5) 長期専門家派遣 | 4 名（リーダー、業務調整、森林昆虫、防除技術） |

今回、協力期間の中間点を迎えたことから、①協力期間前半の活動実績の把握と評価を行い、②協力期間後半の活動内容と運営及び技術的な課題に対する指導、助言を中国側との協議を通じてプロジェクトに対して行うため、本調査団を派遣し、効果的なプロジェクト実施を目指すものである。

2. 調査結果

1) 運営・管理

各表敬先とのプロジェクト運営・管理に関する意見交換の結果は次の通りであった。

① 国家科学技術委員会

調査団から優秀なカウンターパート、通訳配置のための更なる支援を要請した。これに対して、国家科技委は当該機関はあくまで窓口、調整機関なので実施機関に実行面はまかせている。国家科技委は関係機関と連絡を図るとの回答があった。

② 林業部

寧夏回族自治区以外からカウンターパートを招へいするための便宜を調査団が要請したのに対して、林業部の案件ではないが今後の円滑なプロジェクト目標達成のために協力をすると回答を得た。さらに、林業分野の JICA との協力は国家科技委よりも林業部と行うほうが資金面、技術面でより円滑に実施出来るとのコメントもあった。寧夏プロジェクトには組織制度上、林業部としてこれまであまり係わりを持たなかったが、今後は協力をして行こうとの意識変化が感じられた。

③ 寧夏回族自治区科学技術委員会

科技委側から、今後実践的な防除技術の協力も期待するとの意見と、林業庁との協力を引き続き行いプロジェクトを運営するとの回答があった。

④ 林業部三北防護林建設局

林業部直轄である同建設局からは、本プロジェクトは寧夏のみの問題解決をねらったものではなく、三北地域全域、あるいは森林の保護といった世界共通の課題に取り組むもので意義のある事業である。過去2年間の協力にはかなりの進展があった。建設局は引き続き協力を行うので、お手伝いできることがあれば申出願いたいとの意見表明がなされた。

⑤ 寧夏回族自治区林業庁

外国と共に事業を進めるのはこれが初めてであるため、技術研究面のみならずこれまでの2年間で様々なことを学んだ。間違った意見もあったが、是正してプロジェクトの活動を進めたい。プロジェクトは日中友好を深めながら、劉副庁長（当該研究センター主任）を中心に運営を行いたい。

⑥ 中国林業科学研究院林業研究所

抵抗性樹種の育種分野での協力をお願いしたのに対して、既に準備をしているとの回答があった。

(1) プロジェクトの運営・管理状況および目的達成の見込み

各カウンターパートは課題の計画、これまでの実績、今後の予定について一人一人説明を行い、それをもとに調査団は進捗状況を把握し達成課題の見込みを調査した。その結果、生物防除法のうちの組織培養、化学生態学防除に遅れが見られた。今後、これらの研究は関連機材の供与、短期専門家の派遣により、進展する見込みである。

常勤のカウンターパート（12名）はその研究レベルに高低はあるものの、各研究課題に

意欲的に取り組んでいる。調査団は、研究活動はこれまでの2年間は研究所の建設（中国側負担）、特別研究棟建設（JICAプロジェクト基盤整備事業）など研究基盤、体制整備に労力を注いでいたために、研究活動が遅れているのではないかと予想していたが、今回の調査により研究レベルはやや物足りないものの、総じて初めて研究業務に携わる人が多いカウンターパート達ではあるが、研究業務を良くやっていると印象を受けている。これまでの成果の発表物は研究所年間報告として2冊発刊されていることでもうかがわれる。

今後さらに効果的な技術移転を行うためには、研究課題に沿った研究室体制化、研究管理面の強化（研究所管理者は研究経験が無い）が必要と感じられた。

(2) 協力枠組みの見直し

過去2年間の協力の進捗状況と中国側の強い希望から、本プロジェクトの研究枠組みに以下の修正を加えると共に研究到達レベル、技術協力の中で取り扱う実用的な研究の流れを明確にした。即ち、

- ① 中国側から強く求められていた実用研究（虫害防除技術）も本計画のなかで出来る範囲で取り扱えるように研究テーマの流れを明確にした図を作成した（資料編3 和文討議議事録付属表としても添付した）。
- ② 研究所の発足時に設立母体となった林業庁寧夏林業検疫所の業務と本研究所業務を兼務するカウンターパートがいることを日本側は認める。そして、この両組織が一体となって森林昆虫による被害を防止することとする。そのために今回、両所間の関係図-1を作成して明確にした。ただし、JICAの協力はあくまでR/Dに明記されている研究所部門に限る。

(3) 中国側への要望事項

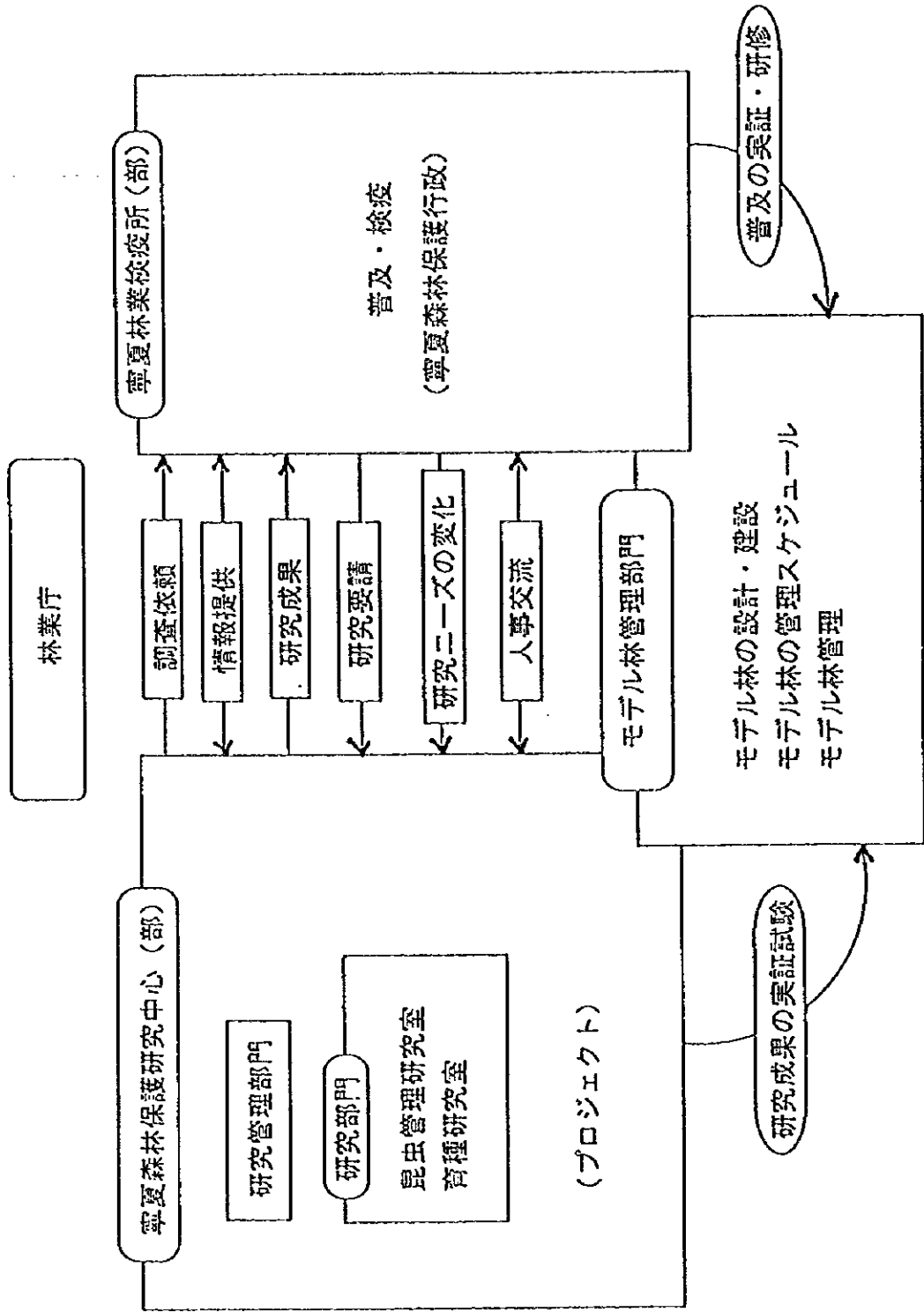
優秀なカウンターパート、通訳の増員配置を申し入れたところ、中国側も問題意識を持っているがなかなか実行が出来ないでいる。しかし、中国側は臨時通訳を雇上するなど努力している姿勢は十分見受けられる。

なお、林業部の国際合作司の日本担当者が他国のプロジェクト視察も兼ねて本計画に立ち寄り、討議議事録の署名に立ち合った。林業部は科技委のプロジェクトであってもJICAの再三に渡る協力依頼を受け、以前に比べて協力的であった。

(4) 防除モデル林の整備

中国側の要望を文書にて確認する（資料編7モデル林造成計画中国側素案仮訳参照）と共に候補地の調査を行った。この要望内容の中には規模が大き過ぎたり、不明な点があったため、調査団は、日本側の構想、ローカルコスト負担事業の内容、スケジュールについて説明を行った。今後、専門家と中国側実施機関との間で再度構想を練り直し、今年度のリーダー会議時までにはモデル防除林の計画を提出するよう依頼した。

図-1 プロジェクト、防除モデル林と寧夏林業検査所の相互関係



2) 研究活動

1. 寧夏森林保護研究プロジェクトの研究進行管理の考え方

実行課題について達成目標レベルを設けることとし、その概念を次のように設定した。

設定レベルは次の3つとする。ただし、すべての実行課題がこの範疇にびったり入る訳ではないので、おおむね当てはまるレベルを使うこととする。

- ① 現状把握 ② 調査・分析 ③ 実用

実行課題を念頭において、設定レベルを説明すると以下のようなになる。

- ・ 現状把握とは研究を開始するにあたり文献の収集、世界的な研究の現状把握、技術の習得、標本の収集等を行い、今後どのような研究が必要かを見極める研究ステップのこと。
- ・ 調査・分析とは現状把握の研究ステップの上に、最終目標である総合防除を構成する要素となるための具体的データの集積を行う。一般的には終わりはなく、データの積み重ねは多いほどよく、詳細に詰めていくと限りない状況になる。一部の実行課題では小課題の1要素として、一部は総合防除の1要素として重要な位置づけとなる。
- ・ 実用とは、実際に防除に用いる技術をつくることを最初から目的として、そのために必要な技術開発を行うことである。このため、上記説明の現状把握、調査・分析のステップが無視される場合もある。

2. 達成目標レベルの設定

上記達成目標レベルを念頭において、1996年7月8日寧夏森林保護研究センターで、中国側のカウンターパートの実行課題の報告を受け、各実行課題の進行程度を把握し、下記のように各課題の最終的な目標を設定した。防除モデル林造成の重要な要素になり、研究の進展が見込まれる課題は重点項目（☆印）とした。

寧夏森林保護研究課題5か年計画の達成目標

（☆印は重点項目、実行課題名は中止・組み替えを提案したもの）

1. 森林害虫の被害実態調査および発生生態の解明

1. 被害実態

(1) 寧夏およびその周辺の虫害実態

- a. 寧夏および周辺地域における被害実態調査 (研究全体の) 現状把握

2. 発生生態

(1) 主要害虫の生態

- a. ゴマダラカミキリの個体群動態の解明 調査・分析
b. ゴマダラカミキリの生態と分布調査 調査・分析

(2) カミキリムシ類の生理	
a. ゴマダラカミキリの大量飼育法の開発	調査・分析
b. ゴマダラカミキリの発育生理の解明、交雑と種の検討	調査・分析
c. ゴマダラカミキリの交雑と種の確定	調査・分析
II. 生物・生態学的防除法を主体とした総合防除法の開発	
1. 虫害発生査察ならびに予察システム	
(1) 査察・予察法の開発	
a. 簡便な査察法の開発	現状把握
b. 最適調査法の検討	調査・分析
c. モデルによる予察法の開発	実用
2. 生物的防除法	
(1)	
a. カミキリムシ類の天敵微生物の検索	調査・分析
b. ゴマダラカミキリ類に対する有望天敵微生物の病原力	調査・分析
c. 有望天敵微生物の野外施用試験	実用 ☆
(2) 天敵昆虫等	
a. ゴマダラカミキリの天敵昆虫等の探索	調査・分析
b. 天敵昆虫等の寄生特性と捕食能力の検討と評価	調査・分析
c. 天敵類の保護・増殖と利用試験	現状把握
3. 化学生態学的防除法	
(1) 誘引剤	
a. 植物由来の生理活性物質の探索・単離・同定	調査・分析
b. 昆虫由来の生理活性物質の探索・単離・同定	調査・分析
c. 生理活性物質の生物検定	調査・分析
d. 生理活性物質の野外試験	現状把握
(2) 忌避剤等	
a. 忌避成分の検索・抽出・同定	現状把握
b. 忌避成分の生物検定	調査・分析
c. 忌避成分を用いた実証試験	実用 ☆
4. 造林育種的防除法	
(1) 施業法による被害回避法	
a. 異なる林分構造による耐虫要因の解析	実用
(2) 抵抗性育種による被害回避法	
a. 育種材料の収集と特性把握	調査・分析

- | | |
|---------------------------|-------|
| b. 増殖技術の確立と人工交配による特性組み合わせ | 調査・分析 |
| c. 早期検定法の開発と抵抗性要因の探索 | 調査・分析 |
| d. 抵抗性遺伝様式・遺伝率等の研究 | 調査・分析 |

5. 総合防除法

(1) 現行防除法の評価と改良

- | | |
|----------------|------------|
| a. 既存防除法の検討と評価 | 調査・分析・実用 ☆ |
|----------------|------------|

(2) 防除モデル林の造成試験

- | | |
|--------------------------|------|
| a. モデル林の設計と維持・管理スケジュール作製 | 実用 ☆ |
|--------------------------|------|

(3) 総合防除法

- | | |
|------------|----|
| a. 防除法の体系化 | 実用 |
|------------|----|

3. 本プロジェクトのフローチャート

本プロジェクトの研究課題の相互関係をフローチャートにして図-2に示した。

本プロジェクトの成果として防除モデル林を位置づけ、この中に研究成果である防除技術を組み込む。

4. 実行課題の中止・組み替えの提案

現時点で将来成果が得られる見通しのない課題、組み替えを行った方が効率的と判断される課題については、下記のような中止、組み替えの提案を行う。

- ① I-1-(1)-a「各省のゴマダラカミキリ等の被害実態」は今後も系統的なデータの入手が困難とみられるので、中止とし、-bの課題名を「寧夏及び周辺地域におけるゴマダラカミキリ等の被害実態」として、寧夏以外の地域の断片的な情報はこの実行課題のなかで把握していく。
- ② II-1-(1)-a「簡便な査察法の開発」の実行内容は当初のこのテーマの主旨とかなりはずれたものとなっている。ただし、実行内容はモデル林の調査方法等に重要であることから、新たに実行課題 II-1-(1)-b「最適調査法の検討」を設定し、その中で行うこととする。現行課題 II-1-(1)-a「簡便な査察法の開発」はそのまま残す。II-1-(1)-a「簡便な査察法の開発」、II-1-(1)-b「最適調査法の検討」の研究計画を参照。
- ③ II-1-(1)-b「被害報告からの予察法の開発」は当初、寧夏各県に定点を設け被害データを収集する計画が立てられていたが、全く進行していない。今後もデータの入手が困難とみられるので、中止とする。
- ④ II-4-(1)-a「異なる林分構造による耐虫要因の解析」の内容の一部となっている「新疆ポプラの光肩星天牛に対する抵抗性の研究」は II-4-(2)-c「抵抗性要因の探索と検定法の検討」の内容として扱う。
- ⑤ II-4-(1)-b「抵抗性林分の造成試験」が新たに提案されているが、防除モデル林の造成のなかで扱うか、II-4-(1)-a「異なる林分構造による耐虫要因の解析」の中で扱い、新しい実行課題としない。
- ⑥ 防除モデル林の中に導入される技術のなかで、薬剤防除については、本研究課題の中

に設定されていなかった。そこで、実際のフォグマシーンによる防除試験の結果等は II-5-(1)-a「既存防除法の検討と評価」のなかで扱うこととする。

- ⑦ II-5-(2)-a「防除モデル林の造成試験」の中国側の提案では、抵抗性品種のみで構成されていたので、経済林部分について、モデル林の概念図を図-3に、防除スケジュールの概念を表-1に示した。
- ⑧ II-5-(3)-a「総合防除法の体系化」は本プロジェクトでは「防除モデル林の造成試験」と表裏一体となっているものなので、早急に具体的な体系化の作業を進める必要がある。

5. その他

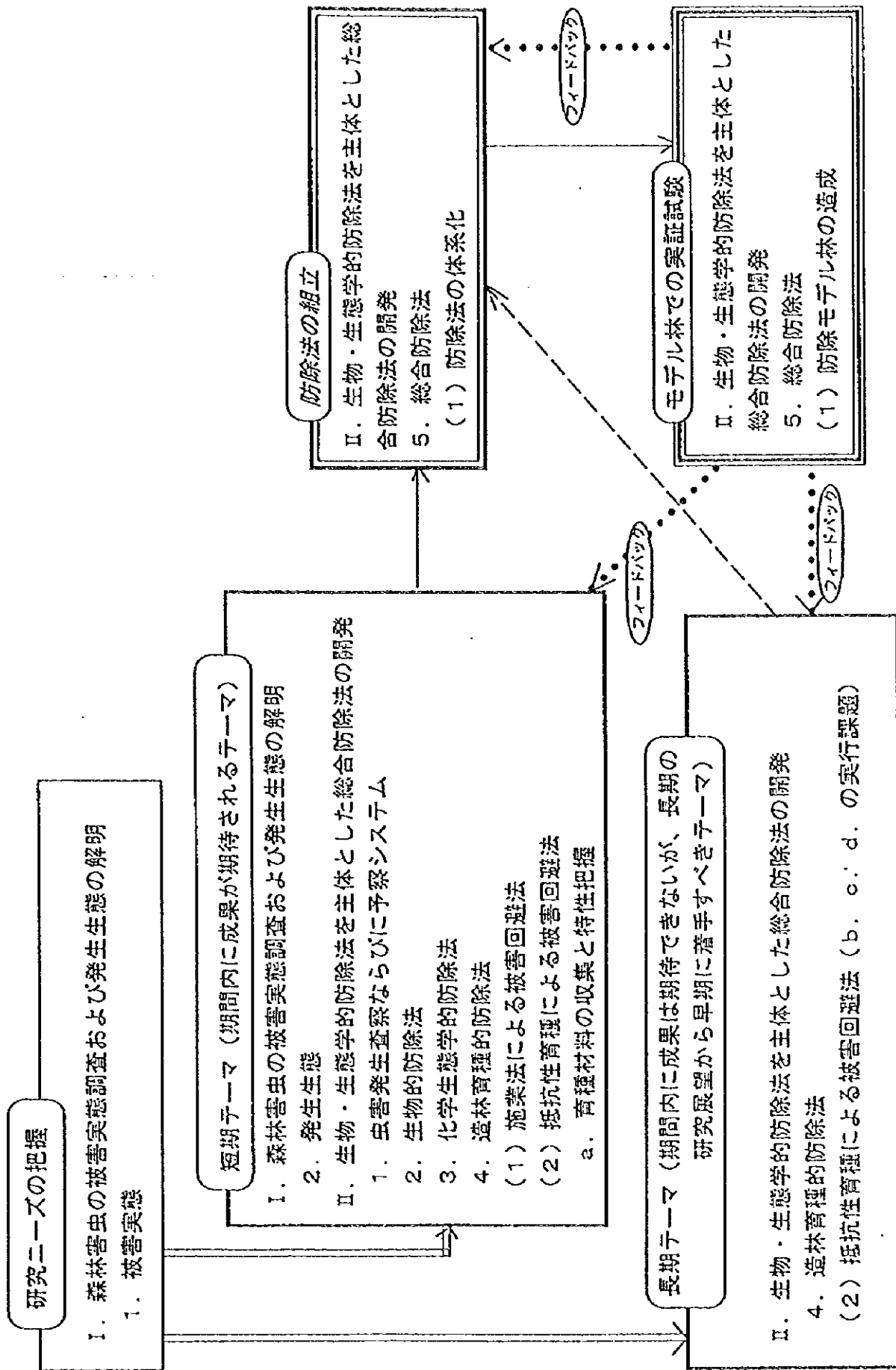
協議議事録に集約されているが、本プロジェクトの進行状況は前リーダー、長期専門家の報告より、かなり良い状況にあると評価される。

各研究課題の進行状況は課題達成状況表に示したとおりで一部に問題はああるものの、順調に進んでいると判断される。多くのカウンターパートが研究に熱意をもっている様子がうかがえたことから、研究の進展も期待される。

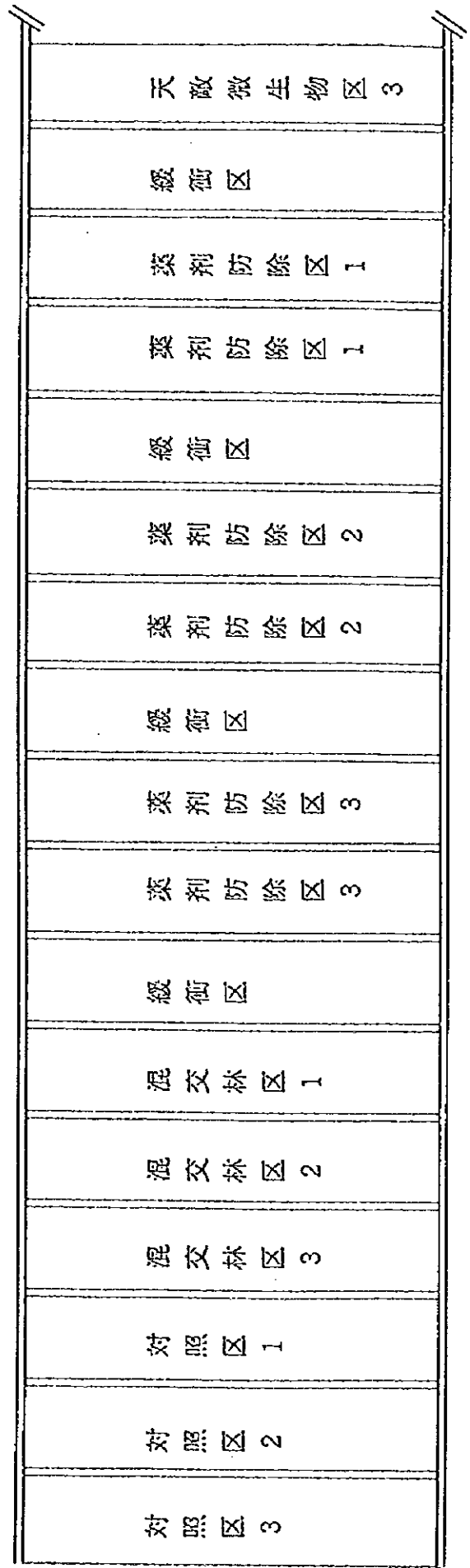
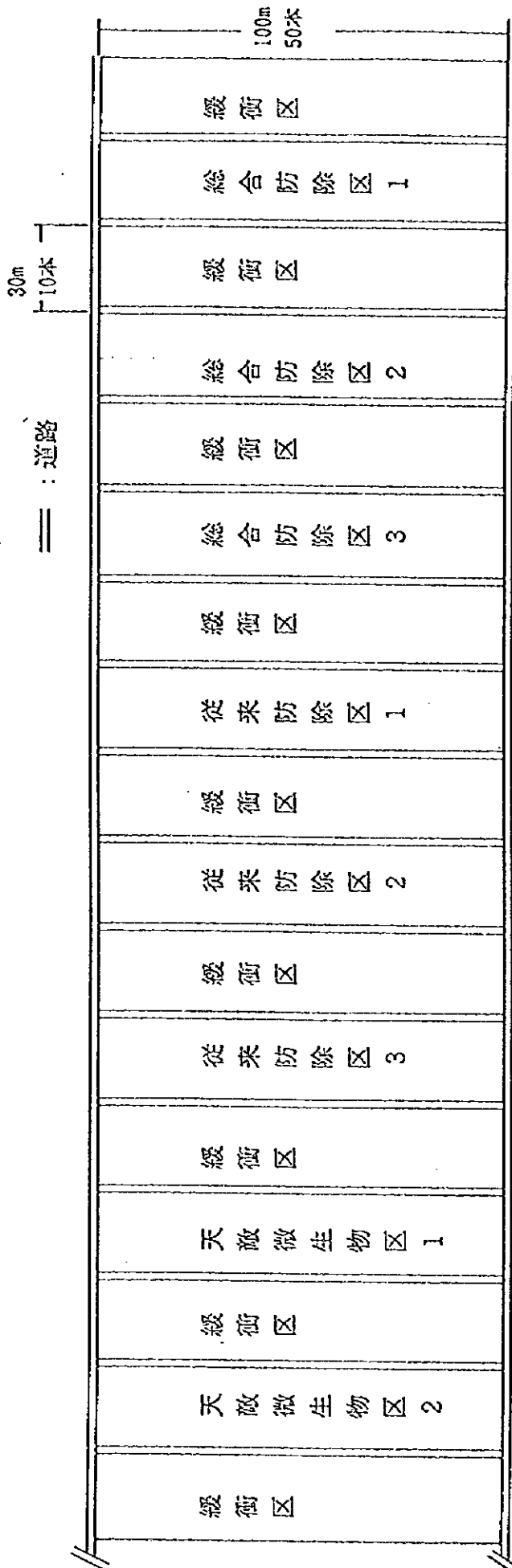
研究データの処理はまだごちないところがみられるものの、データ処理ソフトを駆使した報告が作られており、科学研究の基礎となる分析技術の習得が進んでいることを示している。各カウンターパートの報告会では、一部に要領を得ない報告、目的の説明に大半を費やす報告もあったが、多くの報告ではよく全体がまとめられていた。これらは、学会発表等における研究技術の1つである。研究報告もプロジェクト発足2年で2号が発刊されるに至っており、研究者、研究機関としておおむね体裁をなしつつあると判断される。

今回の調査団討議用の資料等もワープロで仕上げられており、おおむね日本の事務処理に近いレベルに達している。これは、オペレーターが最後の仕上げをしたのではなく、各担当者（カウンターパート）が自分の分野について報告書を作ることができるようになったものである。研究の背景となる技術移転が成功しているとみられる。

図-2 翠夏森林保護研究プロジェクト研究テーマの流れ



図一3 防除モデル林（経済林）の概念図



表一 1 防除モデル林防除・施業スケジュールの概念

処理区	年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
総合防除区 1	(天敵散布)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	(誘引)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	(忌避)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
総合防除区 2	(天敵散布)	○		○		○		○		○	
	(誘引)	○		○		○		○		○	
	(忌避)	○		○		○		○		○	
総合防除区 3	(天敵散布)	○			○			○			○
	(誘引)		○			○			○		
	(忌避)			○		○				○	
天敵微生物区 1 (天敵散布)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
天敵微生物区 2 (同上)	○		○		○		○		○		
天敵微生物区 3 (同上)	○			○			○				○
従来防除区 1 (被害木除去)						○	○	○	○	○	○
従来防除区 2 (同上)						○		○		○	
従来防除区 3 (同上)						○			○		
薬剤区 1 (薬剤散布)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
薬剤区 2 (同上)	○		○		○		○		○		
薬剤区 3 (同上)	○			○			○				○
混交林区 1 (被害木除去)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
混交林区 2 (同上)	○		○		○		○		○		
混交林区 3 (同上)	○		○		○		○		○		
誘引区 1 (誘引捕獲)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
誘引区 2 (同上)	○		○		○		○		○		
誘引区 3 (同上)	○			○			○				○
忌避区 1 (忌避施用)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
忌避区 2 (同上)	○		○		○		○		○		
忌避区 3 (同上)	○			○			○				○
対照区 1											
対照区 2											
対照区 3											

1. 課題番号：□-□-(□)-□-□	
2. 実行課題名：簡便な査察法の開発	
3. 小課題名：査察・予測法の開発	
4. 中課題名：虫害発生査察ならび予察システム	
5. 研究期間：8～10	
6. 担当者(所属)：	
7. キーワード	非破壊調査、音響探査、幼虫食害音、聴診器

8. 研究の必要性と目的

被害調査、分布調査等で対象となるポプラ立木にゴマダラカミキリが寄生しているか否かの判定を行う必要が生じる。対象立木の樹高が低い場合、あるいは高くてもゴマダラカミキリの密度が高い場合は寄生の有無は比較的簡単に判明する。しかし、樹高が高く、密度が低い場合、カミキリの寄生の有無を確実に調査することができないのが現状である。このため、切り倒す等によらず、非破壊の手法を用いることにより、カミキリの寄生の有無、できれば寄生頭数まで調査する方法を検討する。

9. 既往の関連成果

10. 研究終了時に得たい成果とその活用

簡便な幼虫寄生の有無判定法が開発される。これにより、被害調査が容易になり、被害の軽微な初期段階で被害の発生を予測することが可能になる。広い地域の被害調査が容易にできることとなる。また、防除モデル林における悉皆調査が可能となり、管理のためのより確実な情報が得られる。

11. 初年度の研究内容

12. その他

なし

13. 具体的な研究内容(研究方法、フローチャート、年次計画)

1. 課 題 番 号 : II-1-(1)-b	
2. 実 行 課 題 名 : 最適調査法の検討	
3. 小 課 題 名 : 査察・予察法の開発	
4. 中 課 題 名 : 虫害発生査察ならび予察システム	
5. 研 究 期 間 : 7~10	
6. 担 当 者 (所 属) : 唐、趙曉明	
7. キーワード	サンプリング、標本サイズ、単純抽出、層別抽出、

8. 研究の必要性と目的

カミキリムシの密度調査、被害調査等で正確な密度を知りたい場合、すべての対象木について調査を行えばよいわけであるが、多くの場合不可能である。この時、労力的、時間的に実行可能な一部分について調査する (Sampling) ことによって、全体を推定することとなるが、このサンプル調査によって、どの程度の精密さで推定がなされているかをはっきりさせる必要がある。また、反対にある精密さで推定するためには、どの程度のサンプルが必要であるかをはっきりさせることによって、必要な労力、時間をあらかじめ用意することができる。このサンプリング技術は野外調査におけるカミキリムシの動態解析、被害解析等の統計処理の根幹をなすものである。

9. 既往の関連成果

抽出手法については、単純抽出、層別抽出等数多くの害虫で適応されており、本カミキリについては、成虫、幼虫等の各ステージで最も適当な方法を適用することができる。

10. 研究終了時に得たい成果とその活用

関連実行課題で行われる成虫、幼虫等の各ステージの密度調査、被害調査等におけるサンプリング調査の精度の統計的な裏付けを行うことができる。また、目的とする精度で結果を得るためのサンプルサイズ等の決定に利用される。防除モデル林の管理を行う上で、防除スケジュールの予定通りに被害量、カミキリ密度が推移しているか否かの適切な情報が得られる。

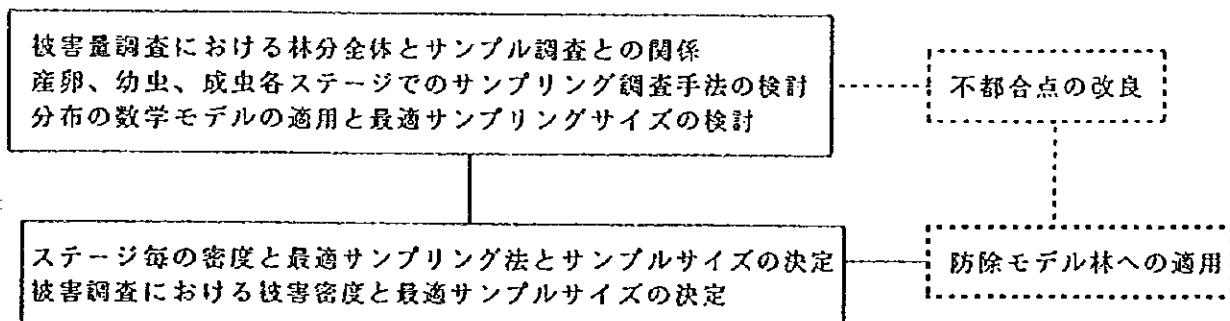
11. 96年度の研究内容

- ① 青銅峽、恵農県等において、悉皆調査と各種サンプリング調査との比較検討を行う。
- ② 青銅峽の調査から、被害調査における最小標本数と密度との関係を明らかにする。
- ③ 95年の調査から、カミキリムシの分布の数学モデルを仮定し、机上において、サンプル数と精度との関係を明らかにする。

12. その他

なし

13. 具体的な研究内容 (研究方法, フローチャート, 年次計画)



[注：C/Pの短時間の報告から判断したものである。C/Pの発表の巧みもあり、各課題の担当者の進行評価と異なることがある。]

寧夏森林保護研究プロジェクト課題達成状況表

課題番号	課題名	達成度			コメント
		達成目標	現状把握	調査分析 実用	
I-1-(1)-a	各省のゴマダラカミキリ等の被害実態	技術移転	1	-	研究目的は把握されているが、ほとんどできていない。原因は中国の社会習慣、制度。検疫所に今後は情報収集してもらおうが、進展は見込めない。
		研究内容	0.5	-	
I-1-(1)-b	寧夏におけるゴマダラカミキリ等の被害実態	技術移転	2	2	結果を地図にしてほしい。
		研究内容	1	1	
I-2-(1)-a	ゴマダラカミキリの個体群動態の解明	技術移転	2	2	順調に進んでいる模様。
		研究内容	2	2	
I-2-(1)-b	ゴマダラカミキリの生態と分布調査	技術移転	1	1	前課題および前々課題との関連を整理する必要がある。
		研究内容	1	0	
I-2-(2)-a	ゴマダラカミキリの大量飼育法の開発	技術移転	2	3	良くできてきている。短草のさらなる指導に期待する。
		研究内容	1	3	
I-2-(2)-b	ゴマダラカミキリの発育生理の解明	技術移転	2	2	始まったばかりで、短草の指導に期待する。
		研究内容	2	2	
I-2-(2)-c	ゴマダラカミキリの交雑と種の確定	技術移転	2	2	研究目的・方法等は把握されている。研究所主任の否定的な発言があったが、重要な課題である。
		研究内容	2	1	
II-1-(1)-a	便利な森察法の開発	技術移転	0	0	当初の研究計画と異なるが、当を得た研究計画である。小課題の中の実行課題を組み直す必要がある。
		研究内容	1	1	
II-1-(1)-b	被害報告からの予察法の開発	技術移転	2	2	研究目的は把握されているが、研究は進んでいない。原因は中国の社会習慣、制度。今後、検疫所の情報収集力に期待する。
		研究内容	0	0	
II-1-(1)-c	モデルによる予察法の開発	技術移転	2	1	着実に進んでいる。
		研究内容	2	2	
II-2-(1)-a	天敵微生物の収集と保存	技術移転	2	2	研究目的で基礎研究であることが良く理解されている。
		研究内容	2	2	

[注：達成度の0はできていない。1は少しできてきている。2はできていない。3は予想以上。5年間の中での2年を経過した時点で期待されるおおよその到達程度を目安としている。]

[注：C/Pの短時間の報告から判断したものである。C/Pの発表の巧拙もあり、各課題の担当者の進行評価と異なることがある。]

寧夏森林保護研究プロジェクト課題達成状況表

課題番号	課題名	達成度				コメント
		達成目標	現状把握	調査分析	実用	
II-2-(1)-b	ゴマダラカミキリ類に対する有望天敵微生物の病原力	技術移転	2	2	-	よく理解されている。進行状況がよくわかった。
		研究内容	2	2	-	
II-2-(1)-c	有望天敵微生物の野外網袋内施用試験	技術移転	2	2	2	よく理解されている。モデル林への応用も考えられており、結果はまだ不明だが、手順はきちんと踏まれている。
		研究内容	2	2	1	
II-2-(2)-a	ゴマダラカミキリの天敵昆虫等の探索	技術移転	2	0	-	実行課題の状況(a~b~c)については理解されている。天敵昆虫等に関する中国国内の情報の整理・要約がほしい。
		研究内容	1	1	-	
II-2-(2)-b	天敵昆虫等の寄生特性と捕食能力の検討と評価	技術移転	2	1	-	同上
		研究内容	1	1	-	
II-2-(2)-c	天敵類の保護・増殖と利用試験	技術移転	2	1	1	始まったばかり。
		研究内容	1	1	1	
II-3-(1)-a	植物由来の生理活性物質の探索・単離・同定	技術移転	2	2	-	研究目的・方法等は把握されている。基礎的なものが始まったところである。
		研究内容	1	1	-	
II-3-(1)-b	昆虫由来の生理活性物質の探索・単離・同定	技術移転	1	1	-	同上
		研究内容	1	1	-	
II-3-(1)-c	生理活性物質の生物検定	技術移転	-	-	-	始まっていない。
		研究内容	-	-	-	
II-3-(1)-d	生理活性物質を用いた野外効果試験	技術移転	-	-	-	始まっていない。
		研究内容	-	-	-	
II-3-(2)-a	忌避成分の探索・単利・同定	技術移転	1	2	-	最近の文献は読まれているが、更に量を増やす必要がある。
		研究内容	1	1	-	
II-3-(2)-b	忌避成分の生物検定	技術移転	1	2	-	研究計画は立てられている。実験用のY字管は上手につくられており、検定のやり方も把握している。
		研究内容	1	1	-	

[注：達成度の0はできていない。1は少しできてきている。2はできてきている。3は予想以上。5年間の中での2年を経過した時点で期待されるおよその到達レベルを目安としている。]

[注：C/Pの短時間の報告から判断したものである。C/Pの発表の巧みもあり、各課題の担当者の進行評価と異なることがある。]

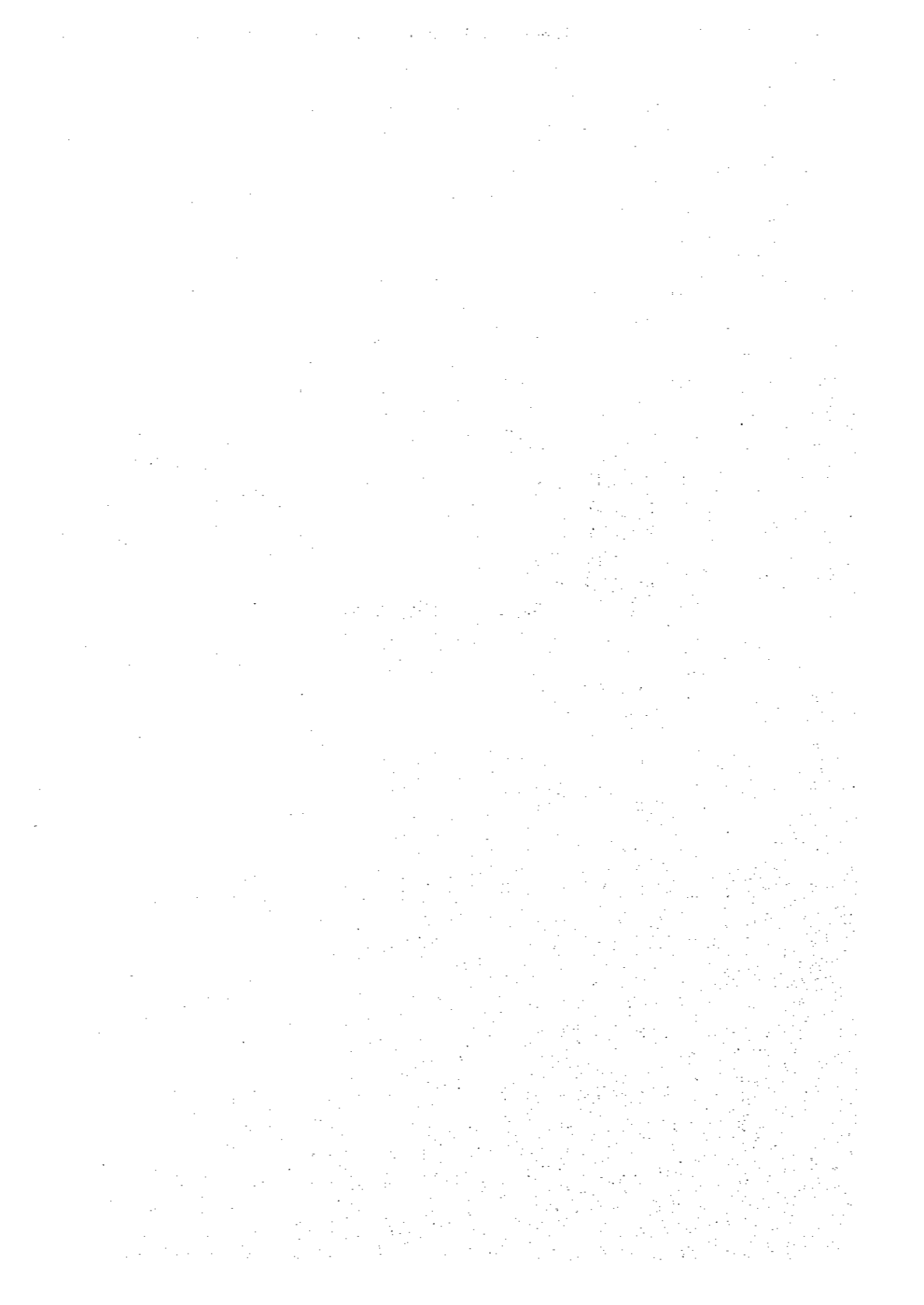
寧夏森林保護研究プロジェクト課題達成状況表

課題番号	課題名	達成度				コメント
		達成目標	現状把握	調査分析	実用	
II-3-(2)-c	忌避成分を用いた野外効果試験	技術移転	1	-	-	始まっていない。
		研究内容	1	-	-	
II-4-(1)-a	異なる林分構造による耐虫要因の解析	技術移転	0	2	-	新強ポプラの耐虫性の要因解析はII-4-(2)-cの課題で進めるものではないか。
		研究内容	2	2	-	
II-4-(1)-b	抵抗性林分の構造試験	技術移転	0	1	-	新しい実行課題を作る意味がよく分からない。モデル林の中に入れるべきものではないか。
		研究内容	1	1	-	
II-4-(2)-a	抵抗性樹種・品種の収集と特性把握	技術移転	2	2	-	研究目的・方法等がよく把握されている。品種の収集はできているが、特性の把握が今後の問題である。
		研究内容	2	1	-	
II-4-(2)-b	増殖法の検討と人工交配による形質組み合わせ	技術移転	2	2	1	理解されている。組織培養機材の整備が遅れている。
		研究内容	1	1	1	
II-4-(2)-c	抵抗性要因の探索と検定法の検討	技術移転	-	-	-	始まっていない。
		研究内容	-	-	-	
II-4-(2)-d	抵抗性遺伝に関する研究	技術移転	-	-	-	始まっていない。
		研究内容	-	-	-	
II-5-(1)-a	既存防除法の検討と評価	技術移転	2	1	-	やるべきことは把握されているが、従来防除法の具体的な検討・評価に欠ける。
		研究内容	1	2	-	
II-5-(2)-a	防除モデル林の造成試験	技術移転	-	-	0	研究成果のうち、抵抗性品種だけではこのプロジェクトの成果を示す場所とはならない。
		研究内容	-	-	1	
II-5-(2)-a	総合防除法の体系化	技術移転	0	0	0	研究方法に具体性がほしい。
		研究内容	0	0	0	
	総合評価	技術移転	2	2	1	
		研究内容	2	1.5	0	

[注：達成度の0はできていない。1は少しできてきている。2はできている。3は予想以上。5年間の中での2年を経過した時点で期待されるおよその到達程度を目安としている。]

資 料

- 1 中間評価表
- 2 団員構成
- 3 調査日程
- 4 和文討議議事録
- 5 中国討議議事録
- 6 プロジェクト作成「課題研究状況及び成果」
- 7 プロジェクト作成「課題研究計画及び実施案」



1 中間評価表

プロジェクト方式技術協力 中間評価表

作成日：1996年12月26日
 担当：林業水産開発協力部
 林業技術協力投融资課
 鈴木 忠徳

プロジェクト名	(和) 中華人民共和国 寧夏森林保護研究計画 (英) The Forest Protection Research Project in The Ningxia Hui Autonomous Region of the People's Republic of China
相手国	中華人民共和国
協力期間 R/D (協定)	1994年4月1日～1999年3月31日 (5年間)
事業分野	農林水産業
技術協力分野	技術普及/研究開発
相手国実施機関	中国寧夏回族自治区林業庁
中間評価調査団	(担当) (氏名) (所属) 団長・総括 鈴木 忠徳 国際協力事業団林業水産開発協力部 林業技術協力投融资課長 研究計画 田畑 勝洋 農林水産省林野庁森林総合研究所 森林生物部生物管理科長 総合防除 吉田 成章 農林水産省林野庁森林総合研究所 九州支所保護部長 業務調整 三成 昭夫 国際協力事業団林業水産開発協力部 林業技術協力投融资課職員
中間評価調査実施日	1996年7月2日～13日
プロジェクト・デザイン マトリックス (PDM)	添付資料
活動計画表	資料編 6. プロジェクト作成「課題研究計画及び実施集」参照
実績記入表	添付資料

1. プロジェクトの経緯概要

<p>1. 要請の内容と背景</p> <p>(1)要請発出</p> <p>(2)内容と背景</p>	<p>1990年 月</p> <p>中国寧夏回族自治区は、「緑の長城プロジェクト」として知られる「三北防護林体系」の中に含まれ、1987年以降この防護林の進展と共に森林造成が進められてきた。しかし、最近になりカミキリムシを中心とした森林虫害が認められるようになり、年間の立木枯死量は4万m³にも達している。中国の中でこの森林虫害が最も大きい寧夏回族自治区では、「森林病虫害総合防除センター」の設立を計画し、森林虫害抑制技術の研究・開発に係る技術協力をわが国に要請してきた。</p> <p>【要請内容】</p> <p>1)実施機関：銀川市人民政府</p> <p>2)協力期間：1991年～1995年（5カ年）</p> <p>3)協力内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 実用的な技術研究、訓練 (1)病虫害の検疫、モニタリング (2)化学的防除 (3)生物学的防除 (4)生態学的防除 (5)森林病虫害総合防除 ・ 新技術の研究、開発 (1)昆虫を誘引する技術 (2)放射線を利用した技術 (3)遺伝子を利用した技術 <p>4)日本側投入</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)専門家派遣（短期専門家） <ul style="list-style-type: none"> 昆虫生理、森林昆虫、微生物、森林生態学、検疫・モニター 機材管理 (2)機材供与 <ul style="list-style-type: none"> 分析用機器、コンピューター、AV機器、車両
---	--

<p>2. 協力実施のプロセス</p> <p>(1)事前調査</p>	<p>1993年7月21日～1993年8月4日（15日間）</p> <p>要請の背景と森林被害の現状を調査し、寧夏における森林の役割、森林被害や防除対策の現状、研究体制の実態及び本プロジェクトが砂漠化地域における森林保護対策に果たす役割などを踏まえ、今後の防除対策と研究体制整備を展望しながら、具体的項目についてその要否を検討した。その結果次の協力内容を決定した。</p> <p>【協力内容】</p> <p>1)協力目標 三北防護林の構築を促進する。</p> <p>2)協力目的 寧夏回族自治区の重要害虫による森林虫害の防除技術開発を通じ、森林保護研究体制を整備することを目的とする。</p> <p>3)中国側実施機関：寧夏回族自治区林業庁</p> <p>4)プロジェクトサイト：銀川市</p> <p>5)協力期間：5年間</p> <p>6)協力課題</p> <p>(1)被害実態の解明</p> <p>(2)虫害予察・査察システムの開発</p> <p>(3)生物・生態学的防除方法を中心とする防除方法の試験</p> <p>7)日本側投入</p> <p>(1)長期・短期専門家の派遣</p> <p>(2)研修員の受入</p> <p>(3)機材供与</p> <p>8)中国側投入</p> <p>(1)土地、建物の提供</p> <p>(2)カウンターパート、関係職員の配置</p>
<p>(2)長期調査員</p>	<p>1993年10月5日～1993年10月24日（20日間）</p> <p>事前調査結果に基づき、具体的な協力課題とその内容、必要な供与機材の種類、プロジェクトサイト、派遣専門家の住居及び生活環境条件等を明確にするため派遣した。</p> <p>【内容】</p> <p>1)協力課題</p> <p>(1)重要森林害虫の被害実態及び発生生態の解明</p> <ul style="list-style-type: none"> ・被害実態 ・発生生態 <p>(2)虫害発生の査察・予察システムの開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・査察法 ・予察法 <p>(3)生物・生態学的防除法を中心とする防除技術の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生物的防除法 ・化学生態学的防除法 ・育林的防除法 ・総合防除法 <p>2)日本側投入</p> <p>(1)長期専門家分野：リーダー、森林昆虫、業務調整</p> <p>3)中国側投入</p> <p>(1)寧夏病虫害総合防除センターの設立</p> <p>(2)林業庁以外の機関からのカウンターパートの参加</p>

(3)実施協議

1994年1月18日～1994年1月29日（12日間）

これまでの相手国機関との協議結果を踏まえ、プロジェクト協力の基本計画、相手国のプロジェクト実施体制、技術協力課題及び専門家の生活環境等を調査し、相手国実施機関とR/Dの協議・締結を目的に派遣した。

【討議結果】

1)上位目標

三北防護林の構築に資する。

2)計画目的

寧夏回族自治区の主要な森林害虫の発生生態の解明及びそれらを基礎とした各種防除技術の開発をつうじ、森林保護研究体制の整備、強化に資する。

3)期待される成果及びプロジェクト活動

(1)重要森林害虫の発生生態の解明

- ・被害実態調査
- ・発生生態の研究

(2)生物・生態学的及び育林的防除法を中心とする防除技術の開発

- ・査察システムの研究
- ・予察システムの研究
- ・生物的防除法の研究
- ・化学生態学的防除法の研究
- ・育林的防除法の研究
- ・総合防除法の研究

4)日本側投入

- (1)長期専門家：リーダー、防除技術、森林昆虫、業務調整
（当面の間防除技術分野はリーダーが兼務）
- (2)短期専門家：多岐に渡る分野を補完
- (3)供与機材：科学分析機器、データ分析機器、車両、その他
- (4)研修員の受入

5)その他

- ・カウンターパートの課題別責任者の選任・配置
- ・分野により地域外からの研究者の参加の必要性

3. 協力実施のプロセス

(1) 計画打合せ

1994年10月16日～1994年10月30日（15日間）

R/Dの内容に従い、5カ年のプロジェクト活動の具体的な計画を先方機関と協議し、暫定実施計画（TSI）を策定することを目的として派遣した。

【協議結果】

暫定実施計画を以下の通り策定した。

1) 被害実態調査

- (1) 三北防護林におけるカミキリ被害実態資料の収集と調査法の確立
- (2) 寧夏自治区におけるカミキリ被害実態資料の収集と調査法の確立

2) 発生生態の研究

- (1) 主要害虫の生態と分布調査
- (2) 主要害虫の行動制御に関する研究及び大量人工飼育技術の開発

3) 虫害発生査察システム並びに予察システムの研究

- (1) 成虫の査察法の開発と幼虫の査察法の開発
- (2) 資料収集と解析、調査法の開発、被害発生主要因子の解明

4) 生物的防除法の研究

- (1) 天敵微生物の分離・培養・検索・保存技術の確立、病原力の評価法と検定法の確立
- (2) 天敵昆虫の検索・飼育技術の確立、特性の検定法・評価法の確立

5) 化学生態学的防除法の研究

- (1) 誘引剤の抽出・単離・同定技術の確立と防除効果評価法の開発
- (2) 忌避剤・成長抑制剤の抽出・単離・同定技術の確立と検定法・評価法の開発

6) 造林育種的防除法の研究

- (1) 施業法による被害回避法の確立
- (2) 抵抗性品種による被害回避法の確立

7) 総合防除法の研究

- (1) 現行防除法の評価と改良
- (2) 防除モデル林の造成試験

II. 計画達成度

プロジェクトの要約	指 標	実 績	外部条件
<u>上位目標</u> 三北防護林の構築に貢献する	<ul style="list-style-type: none"> ・ 三北防護林の造成が進む 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 三北防護林の造成は計画通り進んでいるが、反面虫害被害も拡大している 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 三北防護林造成政策が変わらない ・ 森林保護研究体制が維持される
<u>プロジェクト目標</u> 寧夏回族自治区の主要な森林害虫の発生生態の解明とそれらを基礎とした抑制技術の開発を通じ、森林保護研究体制の整備をはかる	<ul style="list-style-type: none"> ・ 森林昆虫の被害調査、研究等が実施される ・ 研究施設が整備される ・ 研究組織が整備される 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 研究報告書が2冊印刷された ・ 中国側による研究センターの施設整備と日本側ローカルコスト負担事業による特殊実験棟の整備を行った ・ プロジェクト開始当初から研究体制が組織されて来ている ・ 機材の供与を特殊実験棟の完了時に行ったため、基本的な研究基盤が整ったばかりである 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 三北防護林造成政策が変わらない ・ 大規模な自然環境変化が起こらない ・ 研究成果が普及される
<u>プロジェクトの成果</u> 1. 森林病虫害の発生生態が解明される 2. 生物・生態学的防除方法等が開発される	<ol style="list-style-type: none"> 1. 被害の原因、程度、範囲等を究明する 2. 実験マニュアル、分析マニュアルの完成、研究成果の発表 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 任国側の研究費不足から野外調査が不足しているが、発生生態究明の基礎技術は着実に移転されている 2. プロジェクト開始後2年3ヶ月しか経過しておらず、実績を評価することは困難と判断。ただし、防除法の開発は、計画通りに進行している 3. 中国側、日本側の投入により研究施設、機材が整備された。専任の研究者、研究管理者、支援要員が配置済み 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大規模な自然環境変化が起こらない ・ 研究者がとどまり研究を続ける ・ 研究活動予算が手当される

プロジェクトの要約	指 標	実 績	外部条件
<p>プロジェクトの活動</p> <p>1-1.被害実態の調査を行う</p> <p>1-2.発生生態の研究を行う</p> <p>2-1.査察法の研究を行う</p> <p>2-2.予察法の研究を行う</p> <p>2-3.生物防除法の研究を行う</p> <p>2-4.化学生態学的防除法の研究を行う</p> <p>2-5.育林的防除法の研究を行う</p> <p>2-6.総合的防除法の研究を行う</p>	<p>(日本側投入)</p> <p>1.専門家派遣 リーダー 森林生物 防除技術 業務調整</p> <p>2.機材供与</p> <p>3.研修員受入</p> <p>4.ローカルコスト負担事業</p> <p>(中国側投入)</p> <p>1.カウンターパートの配置</p> <p>2.建物、土地の提供</p> <p>3.プロジェクト運営費の支出</p>	<p>日本側投入</p> <p>1.防除技術はリーダーが兼務。短期専門家は、 94年度 5名 95年度 8名 96年度 8名(予定)</p> <p>2.機材投入の一部遅れがあったが、現在は遅れを取り戻した。機材供与予算額は 94年度 4,000万円 95年度 5,000万円 96年度 2,500万円</p> <p>3.予定どおり研修員を受入れ中 94年度 2名 95年度 4名 96年度 2名(予定)</p> <p>4.プロジェクト基盤整備費により特殊実験棟を建設した。</p> <p>中国側投入</p> <p>1.常勤のカウンターパート12名および通訳2名が配置された。その他管理・支援要員を含めると研究センターには37名が配置されている。</p> <p>2.研究センター及び試験地が提供されている</p> <p>3.大幅な不足なく支出している</p>	<p>・研究者がとどまり研究を続ける</p> <p>・研究活動予算が手当される</p> <p>前提条件</p> <p>・大規模な自然環境変化が起こらない</p> <p>・爆発的な森林被害が起こらない</p> <p>・研究施設及び研究者が確保される</p>

<p>4. 協力実施過程における特記事項</p> <p>(1)実施中に当初計画の変更はあったか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前提条件 ・投入 ・活動 ・成果 ・外部条件 ・指標 <p>(2)実施中にプロジェクト実施体制の変更はあったか</p>	<p>1995年4月にプロジェクト基盤整備に係るR/Dの追記を行った以外は、R/D及びT/SIの変更に結びついた事項はなかった。</p> <p>実施機関（寧夏林業庁）及び監督機関（寧夏科学技術委員会）に変更はなかった。ただし、1995年1月にプロジェクト本棟となる寧夏森林保護研究中心が完成したことにより、カウンターパートを再編成。 また、三北防護林構築に資するために、随時カウンターパートを中国国内から招聘している。</p>
<p>5. 他の援助事業との関連</p>	<p>なし</p>

Ⅲ. 評価結果要約

1. 目標達成度

(1)プロジェクトの「成果」が「プロジェクト目標」の達成につながった度合い	成果の達成度	プロジェクト目標達成につながるのを阻害する要因
	<p>成果1 森林病虫害の発生生態が解明される</p> <p>「プロジェクト目標」に向け各種研究活動を実施していく上で必要な施設の整備が終了した。カウンターパートが研究活動を実施していくに必要な基礎知識の移転を計りつつあることから、順調なプロジェクト立ち上がり期間であった。</p>	<p>プロジェクト目標達成につながるのを阻害する要因</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 広く昆虫被害実態の把握に必要な情報収集が、中国の社会習慣、制度から困難であることが障害となった。このため、活動項目の一部を今回変更した。 2. 中国側研究者はこれまで十分な研究者としての訓練を受けていないので、初歩の知識から技術移転を図る必要があり、成果を目標につなげるには時間を要する。 3. 研究所の発足母体である検疫所と当該研究所との関係がこれまで円滑でなかったため、今回の調査において、研究センター、検疫所間の役割分担、相互協力内容を図にして整理し、日中間で確認した。 4. 中国側は虫害被害の甚大さから、速やかなる成果を求めている。さらに、研究活動を実施していく間に各研究テーマ間の流れと短期・中期という時間の流れがそれぞれ不明確であったので今回の調査で整理し、討議議事録の中に図としてとりまとめた。
	<p>成果2 生物・生態学的防除方法等が開発される</p> <p>現時点では、研究室レベルでの各種試験および被害状況把握、調査が軌道に乗りだした段階であるため、直接成果に結びつくものは無い。しかし、今後の進むべき方向、研究すべき技術的適用可能な範囲が明らかになりつつある</p>	<p>上記と同様</p>

(1)プロジェクトの各「活動」が「成果」につながった度合い	活動の状況	成果につながるのを阻害した要因
	活動1-1.被害実態の調査を行う	被害実態調査は中国側の社会習慣、制度から進捗が見られない。このため検疫所から情報提供してもらうようにプロジェクト側で整理をし、日本側も了解する事とした。
	活動1-2.発生生態の研究を行う	投入に限りがあることから進捗にばらつきが見られる。短期専門家の派遣、実行課題の組み直しで対応する。
	活動2-1.査察法の研究を行う	基礎データの入手が難しいことから、実行課題の組み直しで対応する
	活動2-2.予察法の研究を行う	特になし
	活動2-3.生物防除法の研究を行う	投入量の制約からまだ着手されていない項目も見られるが、実行準備は始まっている
	活動2-4.化学生態学的防除法の研究を行う	実行準備に入った段階
	活動2-5.育林的防除法の研究を行う	実行準備に入った段階
	活動2-6.総合的防除法の研究を行う	実験室レベルの研究が終わっていないのでまだ計画段階

2. 効率性

<p>(1)投入のタイミングの妥当性 (日本側) ・専門家の派遣 ・機材の供与</p> <p>・研修員の受入 (中国側) ・土地、施設・機材の措置 ・カウンターパートの配置 ・ローカルコストの負担</p>	<p>1996年6月時点で長期専門家を3名派遣中、防除技術はリーダーが兼務 研究棟の完成に伴い、機材が到着しつつある</p> <p>94年度 2名、95年度4名受け入れ</p> <p>施設の完成は遅れたが提供されている 専任の研究者12名、管理支援要員を含め37名が配置されている 十分ではないが提供されている</p>
<p>(2)投入と成果の関係 (投入の量・質と成果の妥当性) ・専門家の派遣</p> <p>・機材の供与 ・研修員受入</p> <p>・土地、施設・機材の措置 ・カウンターパートの配置 ・ローカルコストの負担</p>	<p>リーダーが防除技術と兼務であり業務多忙となっている。短期専門家で対応するも、専門家の国内業務との調整が難しく十分な派遣期間を確保できない 研究棟の完成にあわせ逐次購送。 日本語を研修した研修生が派遣されているが、十分な日本語能力は身につけていない。研修効果は十分見られる。</p> <p>予定どおり提供されている 技術移転に必要な数の人員が配置されている 十分ではないが、中国側も支出している</p>
<p>(3)無償等他の協力形態との リンケージ/ OECF、第3国国際援助機関による協力との リンケージ</p>	<p>なし</p>
<p>(4)その他</p>	

3. 計画の妥当性

<p>(1)上位目標の妥当性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 受益者ニーズとの整合性 ・ 開発政策との整合性 	<p>案件形成時と状況は変化していない。ただし協力実行上、先方実施機関は、虫害被害の甚大さから早期の成果を求めていることに日本側は理解を示し、活動計画に実用的な対策となる課題を含める必要がある。また、カウンターパートの内、検疫所兼務を希望する者には研究業務のみを強制することなく弾力的な対応とし、技術移転の対象を研究業務を望むカウンターパートに重点化すべきである。</p>
<p>(2)プロジェクト目標の妥当性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 上位目標との整合性 ・ 実施機関の組織ニーズとの整合性 	<p>案件形成時と状況は変化していない。ただし、上位目標の「・・・に資する」プロジェクト目標の「・・・に資する」は、それぞれ「・・・に貢献する」、「・・・整備する」に変更する</p>
<p>(3)上位目標、プロジェクト目標、成果及び投入の相互関連性に対する計画設定の妥当性</p>	<p>中国・日本側の体制、状況は案件形成時と変わっておらず問題はない。今後も短期専門家対応中心で投入を進める</p>
<p>(4)妥当性に欠いた要因</p>	<p>なし</p>

4. 自立発展の見通し

自 立 発 展 の 見 通 し	
<p>(1)制度的側面 (政策的支援、スタッフの配置・定着状況、類似組織との連携、運営管理能力等)</p>	<p>これまで研究業務を実施したことがない先方実施機関、職員に対し本件協力を通じて研究体制を整備することは、先方も虫害被害の甚大さからその重要性を十分認識している。そのため、研究所の建屋建設、試験地の確保、研究費のねん出等中国側の努力は十分うかがえる。研究制度整備の初期段階は十分に成果を上げたと言える。今後も制度面は確保されていると判断できる。</p>
<p>(2)財政的側面 (必要経費の資金源、公的補助の有無、自主財源、経理処理状況等)</p>	<p>外国との初めての協力事業ではあるが、これまで着実に資金を投入している。また、木材収入を自主財源に回すことができる利点を有していることから、研究費の確保は容易であると見込まれる。ただし、各種分析機器は特に高精度の機材について、中国の貨幣価値から判断すると相当高額であることから、老朽化した場合には、これら機材の更新は困難であろう。</p>
<p>(3)技術的側面 (移転された技術の定着状況、施設・機材の保守管理状況、現地の技術的ニーズとの合致状況等)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・研究者としての方法論の習得、必要な施設・機材の整備、調査地の確保等が順調に伸展している。一方、研究管理方法など管理者への技術移転も同時に進める必要がある。 ・精密機器の保守、修理は現地事情から困難と見込まれる。使用者の通常保守管理を励行し、極力長期間機材が使用できる状況に保つことが最良の対応法である。また、気候条件が厳しいことから、機材の保守には相当の苦労が伴うものと見込まれる。
<p>(4)その他</p>	

事 項	軌道修正の必要性及び提言
1. プロジェクトの計画内容	<ul style="list-style-type: none"> ・昆虫被害実態調査はデータの入手が中国側の国内事情から今後も困難と見込まれることから、これに関連する研究課題は組み直しをしたり、入手できる資料の範囲でとりまとめる。 ・現行暫定実施計画の大枠を変更する必要はないが、研究課題をより行政需要に応えられるようにするため、討議議事録付属表「寧夏森林保護研究プロジェクト研究テーマの流れ」のように位置づける。 ・これまで日本側にて検討していた防除技術の実証試験と今後の森林保護研究のため防除モデル林を設定することを、中国側に表明し、双方がその実現に向け努力する。
2.)プロジェクトの実施体制	<ul style="list-style-type: none"> ・検疫所と研究所の相互関係を今回整理した。その趣旨は研究活動が森林保護により直接的に役立つように、現実実態と研究が連携しあえるように明確にする。 ・さらに効果的な技術移転を行うためには、研究課題に沿って研究所内組織を研究室体制に移行することが望ましいと考える。
3. その他	

プロジェクトデザインマトリックス (PDM)

1996年7月10日

中国寧夏森林保護研究計画

プロジェクトの要約	指標	指標データ入手手段	外 部 条 件
(上位目標) 三北防護林の構築に貢献する	・三北防護林の造成が進む	・統計資料 ・実地調査	・三北防護林造成政策が変わらない ・森林保護研究体制が維持される
(プロジェクト目的) 寧夏回族自治区の主要な森林害虫の発 生生態の解明とそれらを基礎とした抑 制技術開発をつうじ、森林保護研究体 制の整備をはかる	・被害木の割合が減少する ・研究施設が調整される ・研究組織が整備される	・造林地等の被害調査 ・研究施設、研究機器 ・研究者の人数、資質	・三北防護林造成政策が変わらない ・大規模な自然環境変化が起こらない ・研究成果が普及させる
(成果 (アウトプット)) 1. 森林害虫の発生生態が解明される 2. 生物・生態学的防除法等が開発さ れる	1. 被害の原因、程度、範囲等を究明 する 2. 実験マニュアル、分析マニュアル の完成、研究成果の発表	1. 調査結果 2. システムマニュアル 実験マニュアル、分析マニュアル、 研究成果	・大規模な自然環境変化が起こらない ・研究者がとまり研究を続ける ・研究活動予算が手当てされる
(活動) 1-1. 被害実態の調査を行う 1-2. 発生生態の研究を行う 2-1. 査察法の研究を行う 2-2. 予察法の研究を行う 2-3. 生物防除法の研究を行う 2-4. 化学生態学的防除法の研究を行う 2-5. 育林的防除法の研究を行う 2-6. 総合的防除法の研究を行う	(投入 (インプット)) <u>日本側</u> 1. 専門家派遣 2. 研修員受け入れ 3. 機材供与 4. ローカルコスト負担事業	<u>中国側</u> 1. カウンターパートの配属 2. 土地建物の提供 3. プロジェクト運営費の支出	・研究者がとまり研究を続ける ・研究活動予算が手当てされる (前記条件) ・大規模な自然環境変化が起こらない ・爆発的な森林被害が起こらない ・研究施設及び研究者が確保される

2. 団員構成

MEMBERS OF ADVISORY TEAM
FOR THE FOREST PROTECTION RESEARCH PROJECT
IN THE NINGXIA HUI AUTONOMOUS REGION
OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

担当分野 FIELD	氏 名 NAME	現 職 PRESENT POSITION
団長・総括 Leader	鈴木 忠徳 Tadanori SUZUKI	国際協力事業団林業水産開発協力部 林業技術協力投融資課長 Director, Forestry Cooperation Division, Forestry and Fisheries Development Cooperation Department, Japan International Cooperation Agency (JICA)
研究計画 Research Planning	田畑 勝洋 Katsuhiko TABATA	農林水産省林野庁森林総合研究所 森林生物部生物管理科長 Director, Pest and Wildlife Management Section, Forestry and Forest Products Research Institute, Ministry of Agriculture Forestry and Fishers (MAFF)
総合防除 Protection Technology	吉田 成章 Nariaki YOSHIDA	農林水産省林野庁森林総合研究所九州支所 保護部長 Director, Forest Protection Division, Kyusyu Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute, MAFF
業務調整 Coordinator	三成 昭夫 Akio MINARI	国際協力事業団林業水産開発協力部 林業技術協力投融資課職員 Staff, Forestry Cooperation Division, Forestry and Fisheries Development Cooperation Department, JICA
通訳 Interpreter	塩田 幸子 Sachiko SHIOTA	財団法人 日本国際協力センター Japan International Cooperation Center

3. 調査日程

1996.7

日 順		行 動 日 程	宿 泊 地
7/2	(火)	10:05 成田発 (NH905) 13:25 北京着 16:00 JICA中国事務所打合せ	北京/華都飯店 86-10-65001166
3	(水)	9:00 国家科学技術委員会表敬：国際合作司日本処 姜小平氏 10:30 中国林業部表敬：国際合作司 呉武氏 13:40 中国林業化学研究院訪問：林業研究所 韓一凡氏	〃
4	(木)	12:45 北京発 (WH2162) 14:45 銀川着 16:30 研究中心：専門家との打合せ、日程確認 18:30 中国側歓迎会	銀川/長相億賓館 86-951-6080668
5	(金)	9:30 寧夏科学技術委員会表敬：副主任 惠泰川氏 10:15 林業部三北防護林建設局表敬：副局長 魏殿生氏 10:40 寧夏林業庁表敬：庁長 蘭澤松 15:00 研究中心との協議	〃
6	(土)	8:30 モデル林候補地調査：新華橋種苗場 13:00 プロジェクト試験地調査：黄河防護林	〃
7	(日)	団内打合せ、資料整理 (予定していたモデル林候補地(農田防護林)調査は雨天のため中止)	〃
8	(月)	9:00 研究中心：活動実績の把握、後期計画の検討	〃
9	(火)	9:00 研究中心：モデル林計画に係わる協議 団内打合せ 16:00 中間評価会、協議議事録協議	〃
10	(水)	9:00 研究中心：運営状況、機材管理状況調査 17:00 協議議事録署名 18:30 調査団主催答礼宴	〃
11	(木)	10:10 銀川発 (WH2161) 12:00 北京着 14:30 日本大使館報告 16:00 中国事務所報告	北京/華都飯店 86-10-65001166
12	(金)	資料整理	〃
13	(土)	15:00 北京発 (NH906) 20:00 成田着	—

4 和文討議議事録

中国寧夏森林保護研究計画に係る
日本の技術協力に関する日本側巡回指導調査団と
中華人民共和国政府関係当局との協議議事録

中国寧夏森林保護研究計画（以下「プロジェクト」と略称）は三北防護林の構築に資するため、1994年4月から5カ年の予定で、寧夏回族自治区の主要な森林害虫の発生生態の解明及びそれらの各種防除技術の開発をつうじ、森林保護研究体制の整備と強化を図るものである。

国際協力事業団は、同事業団林業技術協力投融資課長鈴木忠徳を団長とする巡回指導調査団（以下「調査団」と略称）を、1996年7月2日から7月13日までの間、寧夏回族自治区へ派遣した。

寧夏回族自治区滞在中、調査団はプロジェクトの実施状況を調査すると共に、プロジェクトの運営管理及び技術的問題の検討と助言を行い、また、プロジェクトの残り期間の実施計画について日中双方の関係者と協議を行った。

かかる協議を踏まえ、双方は付属文書に記載した事項について確認し合意した。
等しく正文である日本語及び中国語による本書各々2通を作成した。

1996年7月10日

銀川市にて

鈴木忠徳

鈴木忠徳

国際協力事業団
中国寧夏森林保護研究計画
巡回指導調査団団長

蘇煥蘭

蘇煥蘭

中華人民共和国
寧夏回族自治区
科学技術委员会主任

蘭澤松

蘭澤松

中華人民共和国
寧夏回族自治区
林業庁庁長

付 属 文 書

三

1. プロジェクトの活動には一部に若干の遅れは見られるものの、各協力課題がほぼ予定どおり進捗しつつあること及び研究体制も逐次整備されている状況から判断し、全体として協力目標に向け順調に進展している。

2. このため、現時点で暫定実施計画の大枠を変更する必要はない。

3. プロジェクトの協力活動内容が実用的であることを明らかにするため、別表の「寧夏森林保護研究プロジェクト研究テーマの流れ」を添付する。

本プロジェクトの日中関係者は、この流れに沿って協力を実施する。

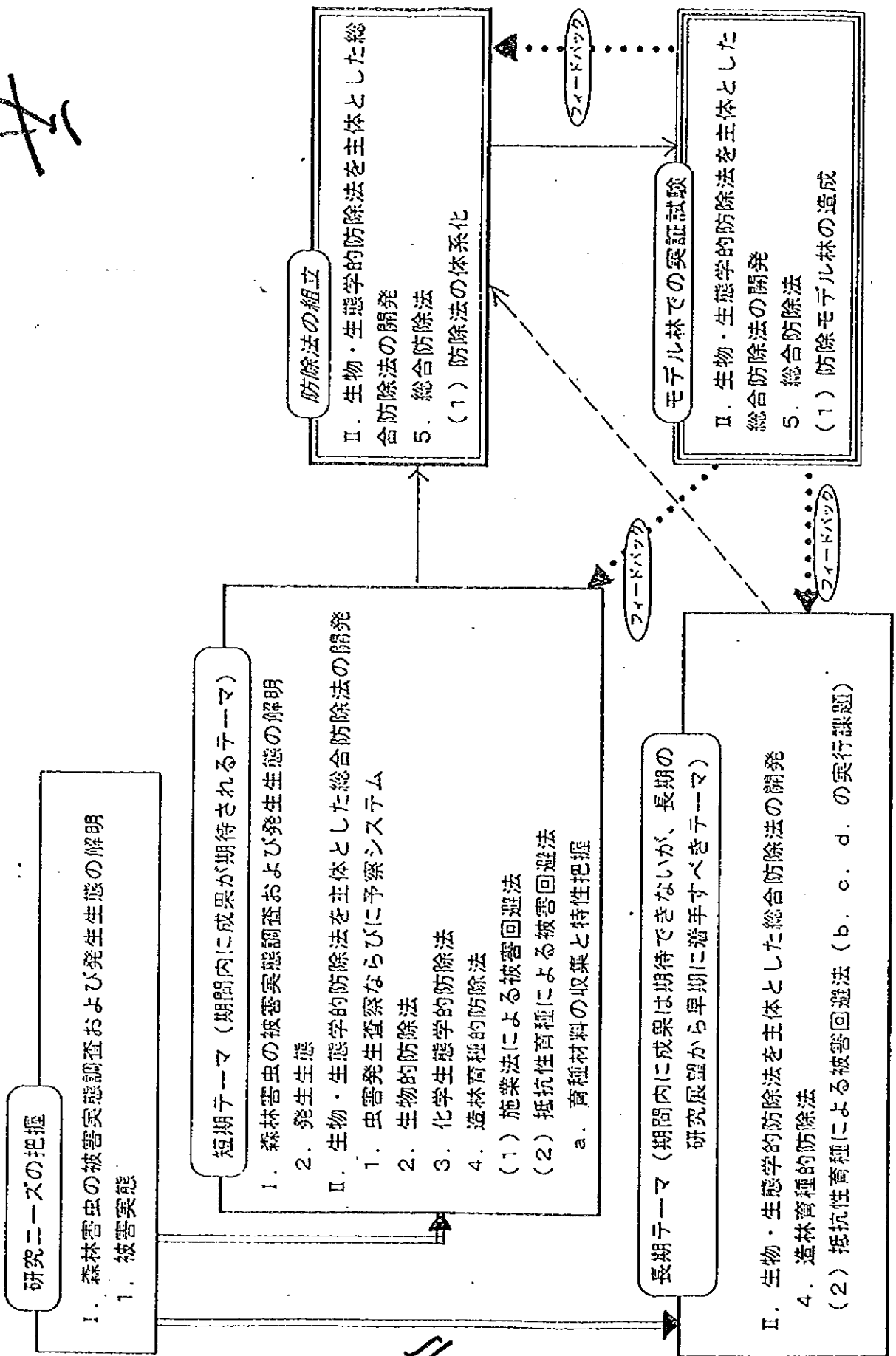
4. プロジェクトにおいて開発された防除技術の実証試験と今後の森林保護研究のために、防除モデル林を寧夏回族自治区内に設定する。

鈴木

三

寧夏森林保護研究プロジェクト研究テーマの流れ

☆



关于中国宁夏森林保护研究计划
日本技术协力巡回指导调查团与
中华人民共和国政府有关方面会谈的备忘录

中国宁夏森林保护研究计划（以下称“项目”）为有助于三北防护林体系的建设,从1994年4月开始用5年时间,通过对宁夏回族自治区主要森林害虫发生生态的调查以及各种防治技术的开发,建立森林保护研究体制。

日本国际协力事业团于1996年7月2日至7月13日派遣以林业技术协力投融资课课长铃木忠德为团长的巡回指导调查团（以下称“调查团”）调查了宁夏森林保护研究计划项目实施情况。

在宁夏回族自治区期间,调查团就项目运营管理及研究技术与中方进行协商并提出建议,中日双方对项目后期的实施计划进行了讨论。

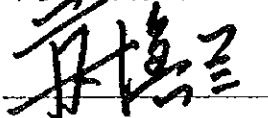
根据协商,中日双方确认了附属文件所载事项,并达成共识。

本备忘录为中文、日文各2份,两文本均持有同等效力。

1996年7月10日于银川市

中华人民共和国
宁夏回族自治区
科学技术委员会主任

苏焕兰



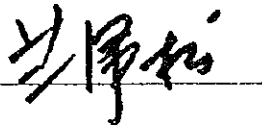
日本国际协力事业团
宁夏森林保护研究计划
巡回指导调查团团长

铃木忠德



中华人民共和国
宁夏回族自治区
林业厅厅长

兰泽松



芸

附属文件

1.宁夏森林保护研究计划,各课题研究和课题配备,基本按照原计划和合作目标顺利进展,在今后的研究中,个别课题还需加快研究进度.

2.因此,目前还没有必要改变暂定计划的框架.

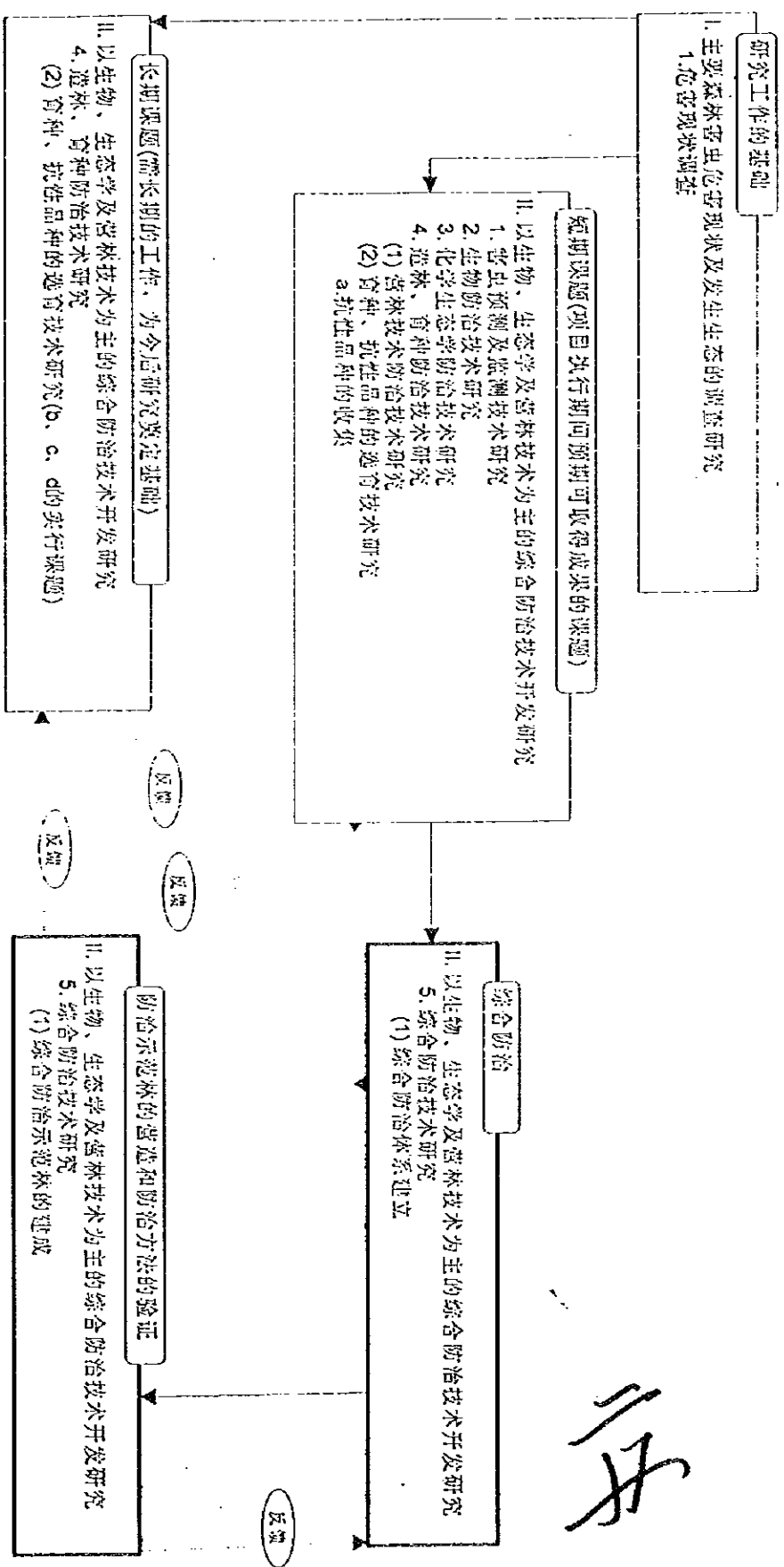
3.为阐明该合作项目研究内容的实用性,另附“宁夏森林保护研究计划项目研究课题流程”,该项目有关的中日人员,按照此流程实施合作.

4.为保证该项目开发的防治技术的验证试验和今后森林保护的研究,在宁夏回族自治区内建设防治试验示范林.

鈴木

林

宁夏森林保护研究计划课题流程图



李 华

鈴木

