

## 付 属 資 料

## 付属資料目次

1. 調査日程	1
2. 主要面談者リスト	3
3. 協議議事録	
3-1 合同評価協議議事録（合同評価報告書添付）（日本語版）	5
3-2 合同評価協議議事録（中国語版）	39
4. 投入実績	
4-1 長期専門家派遣実績	71
4-2 短期専門家派遣実績	73
4-3 研修員受入実績	75
4-4 機材投入実績	77
5. 収集資料	
5-1 発表業績一覧表	83
5-2 刊行論文数比較表	89
5-3 C/Pの職位・学位表	91
5-4 次期研究計画書（林業科学研究所から中国科学技術部への申請）	95
5-5 中国林業科学研究所組織図	111
5-6 中国林業科学研究所木材工業研究所組織図	113
5-7 林業新技術研究所木材科学研究室組織図（案）	115
5-8 第5回合同委員会出席者名簿	117
6. 質問票回答集計結果	119

中国人工林木材研究計画 終了時評価調査日程  
2004年8月31日（火）～9月14日（火）（15日間）

官団員 日目	コンサル タント 団員 日目	年 月 日	曜 日	内 容 (官 団 員)	内 容 (コ ン サ ル 団 員)	宿 泊
—	1	8月31日	火	—	・移動（関西発10:30→北京着 12:35, JL785）	北京
—	2～6	9月1日～ 9月5日	水～ 日	—	・プロジェクト専門家との 調査方針打合せ ・アンケート集計 ・専門家、カウンターパート からの聞き取り調査 ・成果品確認 ・達成度・評価表作成 ・ミニッツ案作成（評価5項目部 分）	北京
1	7	9月6日	月	・移動（成田発10:40→北京着 13:20, JL781） ・JICA中国事務所打合せ	・官団員に合流	北京
2	8	9月7日	火	・林業科学研究院にて終了時評価について協議（本調査団の目的 説明、評価手法の説明、調査方針の確認・協議） ・C/Pによる木材工業研究所の紹介、活動の説明 ・施設視察、成果品の確認等 ・C/Pによる成果発表（木材特性）		北京
3	9	9月8日	水	・日中評価委員による専門家・C/Pへの聞き取り ・C/Pによる成果発表（木材加工・木材工学）		北京
4	10	9月9日	木	・日中評価委員によるC/Pへの聞き取り ・評価委員での協議		北京
5	11	9月10日	金	・日中評価委員による協議		北京
6	12	9月11日	土	・団内打合せ、資料整理		北京
7	13	9月12日	日	・日中評価委員による協議、ミニッツ案作成		北京
8	14	9月13日	月	・合同評価報告、第5回合同委員会、承認、署名		北京
9	15	9月14日	火	・JICA中国事務所報告 ・移動（北京発14:50→成田着 19:10, JL782）	・JICA中国事務所報告 ・移動（北京発13:55→関西着 17:40, JL786）	

## 主 要 面 談 者 リ ス ト

### ○中国国家科学技術部

中日技術合作事務センター主任 阮湘平

### ○中国国家林業局

国際合作司副司長 金普春

国際合作司処長 劉立軍

国際合作司処長 許強興

对外合作プロジェクトセンター処長 儲富祥

### ○中国林業科学研究院

国際合作処処長 陸 文明

木材工業研究所所長 葉克林（プロジェクトマネージャー）

木材工業研究所副所長 呂建雄（プロジェクト事務室主任兼カウンターパート）

胡馨芝（プロジェクト事務室 副主任兼通訳）

木材特性分野 姜笑梅

木材化工分野 秦特夫

木材工学分野 博峰

### ○プロジェクト長期専門家

チーフアドバイザー 林良興

業務調整員 国森恵子

木材特性 中井孝

木材化工 黒須博司

木材工学 池田敦

### ○JICA 中国事務所

次長 加藤俊伸

所員 鍛冶澤千重子

### ○調査団通訳

万紅

中国人工林木材研究計画に係る  
日本の技術協力に関する合同評価協議議事録

独立行政法人国際協力機構が組織し、増子博を団長とする日本側終了時評価調査団は、中国人工林木材研究計画（以下「プロジェクト」という）に関し、技術協力の実施状況を評価することを目的として、2004年8月31日から2004年9月14日までの日程をもって、中華人民共和国を訪問した。

本目的を達成するため、日本側調査団と中国林業科学研究院張久榮を団長とする中国側調査団は、日中両国による合同評価調査団を結成した。

合同評価調査団は、日中両国関係者への質疑応答や現地調査を行い、その結果、ここに添付する合同終了時評価報告書に記載する諸事項について合意した。

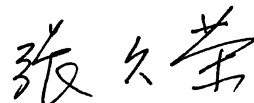
また、合同評価調査団は、評価調査結果について当該プロジェクトに係る双方の政府に対して報告することに合意し、2004年9月13日、第5回合同委員会においてこれを報告し、承認された。

本協議議事録は、等しく正文である日本語、中国語による各々2通を作成した。

2004年9月13日 中国 北京市



増子 博  
終了時評価調査団長  
独立行政法人国際協力機構



張 久榮  
終了時評価調査団長  
中国林業科学研究院

中国人工林木材研究計画に係る  
合同評価報告書（終了時評価）

1. 序文

2000年1月14日に日本と中華人民共和国政府との間で署名された討議議事録（R/D）に基づき、2000年3月31日から5年間のプロジェクトが開始された。

上記R/Dによれば、プロジェクトの目標は以下のとおりである。

（プロジェクト目標）

中国林業科学研究院において人工林木材に関する基礎研究を独自に行う能力が強化される。

（上位目標）

中国における人工林木材研究が推進される。

独立行政法人国際協力機構は、技術協力を効果的に実施するために、プロジェクト管理手法としてPCM（プロジェクト・サイクル・マネージメント）手法を採用している。本書はその一環として、プロジェクト協力期間終了を約半年後に控えた時期に実施された終了時評価の概要報告書である。

終了時評価は、日本側評価調査団と中国側評価調査団の合同評価調査団が実施した。合同評価調査団は、まず評価に先立って作成されたプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）及び活動計画（PO）に基づいてプロジェクトの投入実績、成果、プロジェクト目標、上位目標の達成状況及び実施プロセスを確認し、次に妥当性、有効性、効率性、インパクト及び自立発展性（評価5項目）の各観点から評価、分析を行った。さらに、プロジェクトで発現した効果を持続させるための提言及び、類似プロジェクトなどへの教訓をとりまとめた。

2. 合同評価チームメンバー

2.1 日本側評価チーム

(1) 増子 博（団長/総括）

独立行政法人国際協力機構 国際協力専門員

(2) 山本 幸一（木材研究（化学系））

独立行政法人森林総合研究所 研究管理官

(3) 平川 泰彦（木材研究（物理系））

独立行政法人森林総合研究所 木材特性研究領域長

②



(4) 柿田 雅胤 (計画評価)

独立行政法人国際協力機構 地球環境部第1グループ 森林保全第1チーム  
職員

(5) 廣内 靖世 (評価分析)

株式会社国際開発アソシエイツ 国際開発専門家

## 2.2 中国側評価チーム

(1) 張 久栄 (総括)

中国林業科学研究院 教授  
前林業科学研究院 常務副院長

(2) 趙 広傑 (木材物理系)

北京林業大学 教授

(3) 殷 寧 (木材化学系)

北京林業大学 教授

(4) 張 忠田 (実施計画)

国家林業局二国間処 副処長

## 3. 評価の目的

評価の目的は以下のとおりである。

- (1) R/D、PDM 及び PO の記述に沿った当初計画の現時点における達成に関する包括的な評価を行う。
- (2) プロジェクトで発現した効果を持続させるための提言及び、類似プロジェクトなどへの教訓をとりまとめる。

## 4. 評価方法

### 4.1 調査手順

日本側、中国側双方による合同評価調査団は、プロジェクト関係機関、プロジェクトサイトにおけるプロジェクト関係者への聞き取り調査及び現地調査を行った。調査団は、PCMにおける評価項目の観点から評価グリッドを作成し、プロジェクトに対する分析、評価を実施し、最後にプロジェクトで発現した効果を持続させるための提言及び、類似プロジェクトなどへの教訓をとりまとめた。

### 4.2 調査項目

#### 4.2.1 計画達成度

R/D、及び PDM の計画に沿ってプロジェクトの投入、成果、プロジェクト目標及び上位目標が達成された度合いを検証する。

③

張

#### 4.2.2 実施プロセス

プロジェクトの実施過程全般を見る視点であり、活動が計画通りに行われているか、またプロジェクトのモニタリングやプロジェクト内のコミュニケーションが円滑に行われているかを検証する。

#### 4.2.3 評価項目ごとの分析

- (1) 妥当性：プロジェクトの目指している効果（プロジェクト目標や上位目標）が、評価を実施する時点において妥当か（受益者のニーズに合致しているか、問題や課題の解決策として適切か、相手国と日本側の政策との整合性はあるか、プロジェクトの戦略・アプローチは妥当かなど）を分析する。
- (2) 有効性：プロジェクトの実施により、本当に受益者もしくは社会への便益がもたらされているのか（あるいは、もたらされるのか）を分析する。
- (3) 効率性：主にプロジェクトのコストと効果の関係に着目し、資源が有効に活用されているか（あるいは、されるか）を分析する。
- (4) インパクト：プロジェクト実施によりもたらされる、より長期的・間接的効果や波及効果を分析する。予期していなかった正・負の効果・影響を含む。
- (5) 自立発展性：援助が終了しても、プロジェクトで発現した効果が持続しているか（あるいは持続の見込みはあるか）を分析する。

### 5. PDM 及び PO の見直し

プロジェクトの協力期間終了時点での計画の到達レベルをより明確にするために、PDM 及び PO の「指標」について以下のとおり改訂及び簡易な修正を行った（改訂・修正後の PDM 及び PO は別添 1、別添 2 を参照）。

#### 5.1 PDM の見直し

##### 5.1.1 上位目標の指標

###### ・現行指標

「中国において、他機関（大学・省級研究所・民間企業等）の研究者による人工林木材に関する研究発表（論文・学会発表等）が増える。」

###### ・改訂指標

「中国において、林業科学研究所及び他機関（大学・省級研究所・民間企業等）の研究者による人工林木材に関する研究発表（論文・学会発表等）が増える。」

###### ・改訂理由

他機関だけでなく、ターゲット・グループである林業科学研究所における研

③

張



究発表が増加することも期待されるため、「他機関」の前に「林業科学研究院及び」を追加した。

### 5.1.2 成果の指標

#### ・ 現行指標

「2000年9月15日付け人工林木材研究活動計画に記載された29の活動小項目のすべてに対し、各1篇以上の研究成果発表(論文あるいは学会発表等)がなされる。」

#### ・ 改訂指標

##### 成果1:

「2000年9月15日付け人工林木材研究活動計画に記載された8の活動小項目の7項目に対し、各1篇以上の研究成果発表(論文あるいは学会発表等)がなされ、1項目に対し、特性評価一覧表が作成される。」

##### 成果2:

「上記計画に記載された9の活動小項目のすべてに対し、各1篇以上の研究成果発表(論文あるいは学会発表等)がなされる。」

##### 成果3:

「上記計画に記載された12の活動小項目のすべてに対し、各1篇以上の研究成果発表(論文あるいは学会発表等)がなされる。」

#### ・ 改訂理由

現行の指標が3つの成果をまとめたものとなっており、指標内容をより明確にするために成果ごとに分けた。また、「成果1」について、活動小項目8項目中1項目の指標は「研究成果発表」ではなく「一覧表の完成」となっているため、「活動小項目のすべてに対し、各1篇以上の研究成果発表がなされる」から、「活動小項目の7項目に対し、各1篇以上の研究成果発表(論文あるいは学会発表等)がなされ、1項目に対し、特性評価一覧表が作成される」とした。

### 5.2 P0の見直し

本調査では、は2004年4月の合同調整委員会で承認された最新P0を基にした。ただし、活動小項目の指標は、「1-1-e」の指標を除いて、編集上のミスにより、中間評価時に承認された成果の指標の修正(「活動小項目のすべてに対し、各1篇以上の研究成果発表がなされる」)が反映されておらず、旧来のまま(「論文が執筆される(1~2)」など)であったので、「1篇以上の研究成果発表がなされる」と訂正した。また、「研究成果発表」に注釈(「研究成果発表には論文あ

③

張

るいは学会発表等が含まれる)を付けた。さらに、各活動小項目の担当専門家・担当部署を現状に合わせて一部修正した。

## 6. 評価結果の要約

### 6.1 計画達成度

投入は、PDMの計画に沿って適切に行われた。また、成果、プロジェクト目標は順調に進捗しており、プロジェクト協力期間終了までには計画通り達成される見込みである(PDMの投入計画及び成果、プロジェクト目標、上位目標の各指標に対する実績の詳細については、別添3「計画達成度」を参照)。

### 6.2 実施プロセス

プロジェクト活動は12項目、29小項目で構成されている。活動はおおむね計画どおりに進捗しており、プロジェクト終了時までには完了する見込みである。また、プロジェクトは、通常のJICAモニタリング以外に内部モニタリングシステムを確立しており、プロジェクト内のコミュニケーションも適切に図られている。よって実施プロセスは良好であると判断する(詳細については、別添4「実施プロセス」を参照。また、現時点での各活動小項目の進捗状況及びプロジェクト終了時の達成見込みについては、資料A「活動実績表」を参照)。

### 6.3 評価5項目

#### (1) 妥当性

中国では近年経済発展に伴い、建築用材・パルプ用材など木材関連製品に関する需要が急増しており、中国では木材利用を天然林から人工林へシフトすることは国家の重要政策の一つであることから、上位目標(「中国における人工林木材研究が推進される」)は中国のニーズ及び国家政策と合致している。また、上位目標及びプロジェクト目標(「中国林業科学研究院において人工林木材に関する基礎研究を独自に行う能力が強化される」)は、環境協力を中国における援助の重点分野の一つに挙げている日本の援助政策とも整合性がある。プロジェクト目標は、ターゲット・グループ(実施機関)である林業科学研究院木材工業研究所の組織ニーズとも合っている。さらに、人工林木材分野における日本の研究レベルの優位性も高い。これらのことからプロジェクトの妥当性は高いと判断される(詳細な分析は別添5「評価5項目による評価-1. 妥当性」を参照)。

#### (2) 有効性

プロジェクト目標は、計画に沿って順調に達成されつつある。カウンターパ

③



ートが上位の職位を取得した数や、人工林木材研究分野で大学院生が学位などを取得した数も着実に増加している。さらに、中国人工林木材研究の次段階研究計画書が適切に作成され、2005年を目途に「第11次5ヵ年計画 国家科学技術難関攻略プロジェクト」の要請書として中国科学技術部に予算要求される見込みである。以上から、プロジェクト終了までに、中国林業科学研究院において人工林木材に関する基礎的研究を独自に行う能力は強化され、プロジェクト目標は十分に達成されると考えられる。また、プロジェクト目標の達成は木材特性、木材化工、木材工学の3分野における基礎的知見の蓄積によってもたらされつつあり、成果はプロジェクト目標達成に貢献しており、有効性は高いと判断される(詳細な分析は別添5「評価5項目による評価-2.有効性」を参照)。

### (3) 効率性

人材、研修、機材、ローカル・コストなどの日本側及び中国側の投入は全体として適切であり、十分に活用されている。それぞれの投入は成果の達成に大きく貢献している。効率性は確保されている(詳細な分析は別添5「評価5項目による評価3.効率性」を参照)。

### (4) インパクト

上位目標はプロジェクト終了から数年後に達成される見込みである。組織・制度面では、木材工業研究所の組織再編(2003年12月から試行段階)において、本プロジェクトのテーマが、新組織である「林業新技術研究所(仮)」の中核的な研究項目とされることから、組織的インパクトは高い。技術面では、カウンターパートによる林業科学研究院内及び他機関の大学院生の研究指導、プロジェクトの学術報告会などの開催、国家自然科学基金などに対する研究プロジェクトの申請など、インパクトは高い。環境面では、人工林木材の研究が推進されることによって、木材利用の天然林から人工林へのシフトが促進され、天然林保護につながるなど、インパクトが高い(詳細な分析は別添5「評価5項目による評価-4.インパクト」を参照)。

### (5) 自立発展性

制度面では、木材利用の天然林から人工林へのシフトは中国の重要政策であり、人工林木材分野の研究推進に関する中国政府の法的・政策的支援はさらに強化される見込みである。また、カウンターパートは「林業新技術研究所(仮)」に位置付けられる予定である。財政面では、「林業新技術研究所(仮)」の運営費は国家財政から保証されている。技術面では、カウンターパートの研究能力は確実に強化されており、プロジェクト終了後には、独自で基礎的な研究を計

③

張

画・実施・管理できると見込まれる。また、プロジェクトの成果は、カウンターパートの林業科学研究所・外部における講義、林業科学研究所における研究者育成、供与機材の他機関への開放などを通して普及される見込みである。さらに、機材の維持管理システムも確立されつつある。従って、プロジェクトの自立発展性は高いと判断される（詳細な分析は別添5「評価5項目による評価-5. 自立発展性」を参照）。

## 7. 結論

日中双方により合意された PDM に基づき、本プロジェクト開始から現時点までの実績、成果及び実施プロセスなどを調査したところ、本プロジェクトは総じて計画どおり順調に実施されており、所期の成果をあげているとの結論に達した。また、評価 5 項目について分析したところ、(1)妥当性は高い、(2)有効性は高い、(3)効率性は確保されている、(4)種々の正のインパクトがある、(5)自立発展性は高い、と評価された。

## 8. 提言及び教訓

### 8.1 提言

本プロジェクト協力期間終了までにプロジェクト目標をより確実に達成するため、また、終了後において、プロジェクトで発現した効果を持続させるために、以下のとおり提言を行う。

#### 8.1.1 プロジェクト終了までに係る提言

(1)本プロジェクトにより収集した全てのデータを分析し、質の高い研究成果発表をさらに増やすよう引き続き努力すべきである。

(2)木材工業研究所は、供与機材を良好な状態に維持管理し、将来、共同利用施設とするための明確なシステム（予算、人材、運用方法）を確立すべきと考える。

#### 8.1.2 プロジェクト終了後に係る提言

(1)木材工業研究所は、プロジェクトを通じて供与された機材を良好な状態に維持管理し、育成・強化されてきた優れた人材及び研究管理能力を活用しながら、人工林木材に関する基礎的知見をさらに蓄積し、それらの成果を国内で広く普及していくことが重要である。

(2)研究の高度化のためには、人的資源や機材の充実だけでなく、試験片作成の

③

張

技術者養成や機材の維持管理など研究支援面を強化していくことが重要である。

(3)木材工業研究所は、今後の研究の方向として、環境保全及び木材資源の有効利用に資するため、人工林木材の付加価値利用や資源化利用などに関する研究を総合的に展開していくことが望まれる。

(4)グローバルな観点から環境や資源問題に対応しながら人工林木材に関する研究を展開していくためには、北京林業大学など他機関との連携協力をさらに進めていく必要がある。特に、本プロジェクトの自立発展性を確保するために、林業科学研究院は、本プロジェクトの全般にわたって多大な貢献をした独立行政法人森林総合研究所と連携協力関係を緊密にしていくことが重要である。

## 8.2 教訓

本プロジェクト活動の実施を通して得られた、今後 JICA が類似プロジェクトを実施する場合に有効と考えられる教訓を以下に示す。

(1)日本人専門家とカウンターパート間の十分なコミュニケーションによる円滑なプロジェクト活動を実施するために、プロジェクト・サブマネージャー及び課題（成果）グループごとの責任者を配置したことが有効であった。

(2)プロジェクトの波及効果を高めるために、プロジェクトによる成果や設置機材の情報を、ホームページなどにより関係者に広く周知したことが有効であった。

(3)研究プロジェクトにおいては、研究資機材を活用した研究を早期に開始することが望ましいことから、カウンターパート研修及び研究資機材の設置を出来るだけプロジェクトの前段階に実施することが効率的である。

(4)カウンターパート研修を効果的に実施するために、研究課題ごとの詳細な研究計画を事前に作成し、研修人員、期間、受入先について十分に調整することが重要である。

③

- 別添 1 : 修正 PDM
- 別添 2 : 最新活動計画書 (PO)
- 別添 3 : 達成度
- 別添 4 : 実施プロセス
- 別添 5 : 評価 5 項目による評価
- 資料 A : 活動実績表 (実施プロセスのための資料)

③

プロジェクト名: 中国人工林木材研究計画  
 協力期間: 2000年3月31日から5年間  
 実施機関: 中国林業科学研究院木材工業研究所(ターゲット・グループ)

プロジェクトの要約	指標	指標データ 入手手段	外部条件
<b>上位目標</b> 中国における人工林木材研究が推進される。	中国において、林業科学研究院及び他機関(大学・省級研究所・民間企業等)の研究者による人工林木材に関する研究発表(論文・学会発表等)が増える。	学会等資料 国際学術誌等	
<b>プロジェクト目標</b> 中国林業科学研究院において人工林木材に関する基礎研究を独自に行う能力が強化される。	1) 2004年8月31日までに、中国人工林木材研究の次段階研究計画書が提示される。計画書の内容、レベルは中国科学技術部に対し研究費を申請する提議書に準じたものとする。 2) カウンターパート及びその他当プロジェクト関係者が上位の職位を取得した数。 3) 実施機関において、人工林木材研究分野で学生が学位(修士、博士)を取得した実績及びポストドクター研究員を養成した実績。	1) 研究計画書 2) 実施機関の記録 3) 実施機関の記録、学位論文	中国の人工林への転換という林業政策が変更されない。
<b>成果</b> 1.人工林木材の特性に関する基礎的な知見が蓄積される。	2000年9月15日付け人工林木材研究活動計画に記載された8の活動小項目の7項目に対し、各1篇以上の研究成果発表(論文あるいは学会発表等)がなされ、1項目(1-1-e)に対し、特性評価一覧表が作成される。	プロジェクト記録、 学会等資料、関係学術誌	研究のための予算・制度などが大きく変化しない。
2.人工林木材の化学的処理に関する基礎的な知見が蓄積される。	上記計画に記載された9の活動小項目のすべてに対し、各1篇以上の研究成果発表(論文あるいは学会発表等)がなされる。		
3 人工林木材の物理的処理に関する基礎的な知見が蓄積される。	上記計画に記載された12の活動小項目のすべてに対し、各1篇以上の研究成果発表(論文あるいは学会発表等)がなされる。		
<b>活動</b> 1-1 木材の特性解明及びその適性評価に関する研究。 1-2 遺伝及び施業の木材材質への影響計画に関する研究 1-3 木材特性の早期予測方法に関する研究。  2-1 木材の液化に関する研究。 2-2 木材の寸法安定性と表面硬化に関する研究。 2-3 異種材料との複合化に関する研究。 2-4 木材の漂白及び染色に関する研究  3-1 木材乾燥に関する研究。 3-2 木材の難燃処理及びその試験・評価法に関する研究。 3-3 木材の防腐・防虫処理及びその試験・評価法に関する研究。 3-4 木材の接着加工及びその試験・評価法に関する研究。 3-5 ホルムアルデヒド放散抑制のための試験・評価法に関する研究。	<b>投入</b>  <b>日本側:</b> 1. 長期専門家:(1)チーフアドバイザー、(2)業務調整、(3)木材特性、(4)木材化工、(5)木材工学 2. 短期専門家 3. 研修員受入れ:年間2~3名 4. 機材供与  <b>中国側:</b> 1. 土地・建物:(1)研究棟及び機材設置に必要な諸施設、(2)事務室、(3)電話 2. カウンターパート等の配置 3. ローカルコストの支出	カウンターパートに大きな異動がない  <b>前提条件:</b> 中国林業科学研究院がプロジェクトを受け入れる体制になる。	

\* 論文の中には、掲載済み及び投稿中のものを含む。学会発表等とは、論文作成・準備中でその要旨をポスターあるいは口頭発表等の形式により、学会等において発表されたもの及び発表されることが確定されたものをいう。

活動項目	指標	2000				2001				2002				2003				2004				05	担当
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
<b>&lt; 1. 人工林木材の特性に関する基礎研究 &gt;</b>																					J/E:木材特性分野		
1-1	<b>木材の特性解明及びその適性評価に関する研究</b>																						
a	人工林木材の組織・解剖特性の評価	1篇以上の研究成果発表(注)がなされる																			C/P:材性研究室		
b	人工林木材の材質・物理特性の評価	1篇以上の研究成果発表がなされる																			C/P:材性研究室		
c	人工林木材の化学的特性の評価	1篇以上の研究成果発表がなされる																			C/P:材性研究室 J/E:チーフアドバイザー		
d	人工林木材の力学的特性の評価	1篇以上の研究成果発表がなされる																			C/P:材性研究室		
e	人工林木材特性評価一覧表を作成する	一覧表が完成される																			C/P:関連研究室 J/E:チーフアドバイザー		
1-2	<b>選伝及び施業の木材材質への影響評価に関する研究</b>																						
a	針葉樹造林木の材質	1篇以上の研究成果発表がなされる																			C/P:材性研究室		
b	広葉樹造林木の材質	1篇以上の研究成果発表がなされる																			C/P:材性研究室		
1-3	<b>木材特性の早期予測方法に関する研究</b>																						
a	造林木の材質の非破壊的評価	1篇以上の研究成果発表がなされる																			C/P:材性研究室		
<b>&lt; 2. 人工林木材の化学的処理に関する基礎研究 &gt;</b>																					J/E:木材化学分野		
2-1	<b>木材の液化に関する研究</b>																						
a	木材の液化反応特性	1篇以上の研究成果発表がなされる																			C/P:材性研究室 J/E:木材工学分野		
b	各種液化物の利用法	1篇以上の研究成果発表がなされる																			C/P:材性研究室 J/E:木材工学分野		
2-2	<b>木材の寸法安定性と表面硬化に関する研究</b>																						
a	木材の寸法安定化とその評価	1篇以上の研究成果発表がなされる																			C/P:防護研究室		
b	木材の表面硬化とその評価	1篇以上の研究成果発表がなされる																			C/P:材性研究室		
2-3	<b>異種材料との複合化に関する研究</b>																						
a	木粉とポリプロピレン等との複合化	1篇以上の研究成果発表がなされる																			C/P:材性研究室		
b	木材繊維とポリプロピレン等との複合化	1篇以上の研究成果発表がなされる																			C/P:人造板研究室		
c	木材と環境調和型ポリマーとの複合化	1篇以上の研究成果発表がなされる																			C/P:人造板研究室		
2-4	<b>木材の漂白及び染色に関する研究</b>																						
a	木材の漂白性と漂白木材の耐光性	1篇以上の研究成果発表がなされる																			C/P:人造板研究室		
b	木材の染色性と染色木材の耐光性	1篇以上の研究成果発表がなされる																			C/P:人造板研究室		

(注) 研究成果発表には論文あるいは学会発表等が含まれる。



活動項目	指標	2000				2001				2002				2003				2004				05	担当
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
<b>&lt; 3 . 人工林木材の物理的処理に関する基礎的研究 &gt;</b>																					J/E:木材工学分野		
<b>3-1 木材の乾燥に関する研究</b>																							
a	人工林木材の乾燥特性	1篇以上の研究成果発表がなされる																				C/P:乾燥研究室 J/E: 木材特性分野	
b	高温乾燥技術	1篇以上の研究成果発表がなされる																				C/P:乾燥研究室 J/E: 木材特性分野	
c	高周波加熱、減圧乾燥技術	1篇以上の研究成果発表がなされる																				C/P:乾燥研究室 J/E: 木材特性分野	
<b>3-2 木材の難燃処理及びその試験・評価法に関する研究</b>																							
a	木材の熱及び燃焼特性	1篇以上の研究成果発表がなされる																				C/P:防護研究室	
b	難燃化処理とその性能評価	1篇以上の研究成果発表がなされる																				C/P:防護研究室	
<b>3-3 木材の防菌・防虫処理及びその試験・評価法に関する研究</b>																							
a	木材の生物劣化特性	1篇以上の研究成果発表がなされる																				C/P:防護研究室	
b	防菌・防虫処理とその性能の評価	1篇以上の研究成果発表がなされる																				C/P:防護研究室	
<b>3-4 木材の接着加工及びその試験・評価方法に関する研究</b>																							
a	各種接着剤による木材の接着特性	1篇以上の研究成果発表がなされる																				C/P:人造板研究室	
b	接着耐久性の評価及び予測	1篇以上の研究成果発表がなされる																				C/P:人造板研究室	
c	フィンガージョイント接合試験	1篇以上の研究成果発表がなされる																				C/P:人造板研究室 J/E: 木材特性分野	
<b>3-5 ホルムアルデヒド放散抑制のための試験・評価に関する研究</b>																							
a	ホルムアルデヒド室内濃度に影響する諸因子の解明	1篇以上の研究成果発表がなされる																				C/P:人造板研究室	
b	ホルムアルデヒド放散抑制	1篇以上の研究成果発表がなされる																				C/P:人造板研究室	

(注) 研究成果発表には論文あるいは学会発表等が含まれる。

別添 3 : 計画達成度

判定基準 (プロジェクト終了までに) A=達成される見込み、 B=ほぼ達成される見込み、 C=一部達成される見込み

PDM 項目	PDM の指標	情報源	方法	実績 (2004年9月13日現在)	
					判定
<上位目標>  中国における人工林木材研究が推進される。	中国において、林業科学研究院及び他機関(大学・省級研究所・民間企業等)の研究員による人工林木材に関する研究発表(論文・学会発表等)が増える。	学会等資料、国際学術誌等	文書のレビュー	/	
<プロジェクト目標>  中国林業科学研究院において人工林木材に関する基礎研究を独自に行う能力が強化される。	1) 2004年8月31日までに、中国人工林木材研究の次段階研究計画書が提示される。計画書の内容、レベルは中国科学技術部に対し研究費を申請する提議書に準じたものとする。	研究計画書	文書のレビュー	次段階研究計画として第11次5ヵ年計画(2006~2010)の「国家科学技術難関攻略プロジェクト」に対する「中国人工林木材利用技術に関する研究プロジェクト申請書」が作成され、2004年8月27日に JICA に提示された。同プロジェクトは第10次5ヵ年計画期間(2001~2005年)に本プロジェクトを通して展開された中国の人工林木材の特性、物理、化学処理などの基本的な性質に関する研究を基礎として、人工林木材利用に対する研究を一層進展させるものである。コウヨウザン、ポプラ、ユーカリなどの主要用材樹種を研究対象とし、主な研究内容は2項目の課題(人工林の製材品の付加価値利用技術、人工林木材のバイオマス資源化利用技術)と、9項目の活動(構造用製材の試験と等級区分方法、構造用集成材に関する試験と等級区分方法、構造用製材の防火・耐火性能及びその評価方法、木材の防腐処理効果及び検査試験方法、主要な広葉樹造林木の機械加工性能の評価、木質生物材料の変換プロセスと方法、木材液化生成物の利用プロセスと方法、木材プラスチック複合材料の複合化技術、木質材料の機能化利用)から成り立っている。この申請書の内容、レベルは中国科学技術部に対し研究費を申請する提議書に準じたものであり、2005年に「第11次5ヵ年計画」が採択された後、科学技術部に申請される見込みである。	A
	2) カウンターパート及びその他当該プロジェクト関係者が上位の職位を取得した数。	実施機関の記録	文書のレビュー	これまでに、合計15名のカウンターパート及びプロジェクト関係者が上位の職位を取得した。また、合計5名が博士号及び修士号の学位を取得し、15名が大学院指導教官を務めた。さらに2004年度に開始された制度により、合計5名のカウンターパートが在職のまま博士課程に進学した(表a参照)。  表 a: 職位昇格者、学位取得者、大学院指導教官、及び在職のまま大学院博士課程進学者数	A

内訳	人数
職位昇格者	15
博士号取得者	4
修士号取得者	1
博士課程指導教官	5
修士課程指導教官	10
在職のまま博士課程進学者	5

(判定は読み手の理解を助けるために設けるもので、点数ではない)

別添 3 : 計画達成度

判定基準 (プロジェクト終了までに) A=達成される見込み、 B=ほぼ達成される見込み、 C=一部達成される見込み

PDM 項目	PDM の指標	情報源	方法	実績 (2004 年 9 月 13 日現在)		判定																																																																												
	3) 実施機関において、人工林木材研究分野で学生が学位(修士、博士)を取得した実績及びポストドクター研究員を養成した実績。	実施機関の記録、学位論文	文書のレビュー	<p>これまでに、合計 15 名の学生が名工林木材研究分野で学位を取得し、30 名が在学中である。また、これまで、8 名のポストドクター研究員が養成された(表 b 参照)。</p> <p>表 b: 学生の学位取得及びポストドクター研究員養成数</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>内訳</th> <th>人数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>博士号取得学生数</td> <td>7 (うち 2 は C/P)</td> </tr> <tr> <td>修士号取得学生数</td> <td>8 (うち 1 は C/P)</td> </tr> <tr> <td>博士課程在学学生数</td> <td>15 (うち 3 は C/P)</td> </tr> <tr> <td>修士課程在学学生数</td> <td>15 (うち 1 は C/P)</td> </tr> <tr> <td>ポストドクター研究員養成数</td> <td>8 (うち 1 は C/P)</td> </tr> </tbody> </table>		内訳	人数	博士号取得学生数	7 (うち 2 は C/P)	修士号取得学生数	8 (うち 1 は C/P)	博士課程在学学生数	15 (うち 3 は C/P)	修士課程在学学生数	15 (うち 1 は C/P)	ポストドクター研究員養成数	8 (うち 1 は C/P)	A																																																																
内訳	人数																																																																																	
博士号取得学生数	7 (うち 2 は C/P)																																																																																	
修士号取得学生数	8 (うち 1 は C/P)																																																																																	
博士課程在学学生数	15 (うち 3 は C/P)																																																																																	
修士課程在学学生数	15 (うち 1 は C/P)																																																																																	
ポストドクター研究員養成数	8 (うち 1 は C/P)																																																																																	
<p>&lt;成果 1&gt;</p> <p>人工林木材の特性に関する基礎的な知見が蓄積される。</p>	2000 年 9 月 15 日付け人工林木材研究活動計画に記載された 8 の活動小項目の 7 項目に対し、各 1 篇以上の研究成果発表(論文あるいは学会発表等)がなされ、1 項目(1-1-e)に対し、特性評価一覧表が作成される。	プロジェクト記録、学会等資料、関係学術誌	文書のレビュー	<p>これまでに、活動小項目の 7 項目に対し、6 項目において、各 1 篇以上の研究成果発表がなされた。現時点の研究成果発表件数は合計 22 で、その内訳は論文 14、学会発表 8 である。残りの 1 項目についても論文を準備中であり、プロジェクト終了時まで完成する予定である。また、特性評価一覧表も準備中であり、プロジェクト終了時まで完成する見込みである(表 c 参照)。</p> <p>表 c: 成果 1 の研究成果発表等実績及び評価時点からプロジェクト終了時までの見込み件数</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">活動小項目</th> <th colspan="2">論文数</th> <th colspan="2">学会発表等の数</th> <th colspan="2">合計</th> </tr> <tr> <th>実績</th> <th>見込み</th> <th>実績</th> <th>見込み</th> <th>実績</th> <th>見込み</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.組織・解剖特性評価</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2.材質・物理特性評価</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>6</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3.化学的特性評価</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4.力学特性評価</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>5.特性一覧表</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>6.針葉樹造林木の材質</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>7.広葉樹造林木の材質</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>8.造林木の材質の非破壊的評価</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>14</td> <td>3</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>22</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>		活動小項目	論文数		学会発表等の数		合計		実績	見込み	実績	見込み	実績	見込み	1.組織・解剖特性評価	3	0	0	0	3	0	2.材質・物理特性評価	3	0	3	0	6	0	3.化学的特性評価	5	0	0	0	5	0	4.力学特性評価	0	2	0	0	0	2	5.特性一覧表	0	0	0	1	0	1	6.針葉樹造林木の材質	0	0	1	0	1	0	7.広葉樹造林木の材質	1	0	1	0	2	0	8.造林木の材質の非破壊的評価	2	1	3	0	5	1	合計	14	3	8	1	22	4	A
活動小項目	論文数		学会発表等の数		合計																																																																													
	実績	見込み	実績	見込み	実績	見込み																																																																												
1.組織・解剖特性評価	3	0	0	0	3	0																																																																												
2.材質・物理特性評価	3	0	3	0	6	0																																																																												
3.化学的特性評価	5	0	0	0	5	0																																																																												
4.力学特性評価	0	2	0	0	0	2																																																																												
5.特性一覧表	0	0	0	1	0	1																																																																												
6.針葉樹造林木の材質	0	0	1	0	1	0																																																																												
7.広葉樹造林木の材質	1	0	1	0	2	0																																																																												
8.造林木の材質の非破壊的評価	2	1	3	0	5	1																																																																												
合計	14	3	8	1	22	4																																																																												

(判定は読み手の理解を助けるために設けるもので、点数ではない)

別添 3 : 計画達成度

判定基準 (プロジェクト終了までに) A=達成される見込み、 B=ほぼ達成される見込み、 C=一部達成される見込み

PDM 項目	PDM の指標	情報源	方法	実績 (2004年9月13日現在)						判定			
				論文数		学会発表等の数		合計					
				実績	見込み	実績	見込み	実績	見込み				
<p>&lt;成果 2&gt; 人工林木材の化学的処理に関する基礎的な知見が蓄積される。</p>	<p>2000年9月15日付け人工林木材研究活動計画に記載された9の活動小項目のすべてに対し、各1篇以上の研究成果発表(論文あるいは学会発表等)がなされる。</p>	<p>プロジェクト記録、学会等資料、関係学術誌</p>	<p>文書のレビュー</p>	<p>これまでに、活動小項目9項目のうち、すべてに対し、各1篇以上の研究成果発表がなされた。現時点の研究成果発表件数は合計34で、内訳は論文26、学会発表8である。(表d参照)</p> <p>表d: 成果2の研究成果発表実績及び評価時点からプロジェクト終了時までの発表見込み件数</p>							A		
				活動小項目	論文数		学会発表等の数		合計				
					実績	見込み	実績	見込み	実績	見込み			
				1.木材の液化反応特性	4	0	1	0	5	0			
				2.各種液化物の利用法	2	1	0	0	2	1			
				3.木材の寸法安定化とその評価	3	0	5	0	8	0			
				4.木材の表面硬化とその評価	6	0	1	0	7	0			
				5.木粉とポリプロピレン等との複合化	4	0	0	0	4	0			
				6.木材繊維とポリプロピレン等との複合化	2	2	1	0	3	2			
				7.木材と環境調和型ポリマーとの複合化	2	0	0	1	2	1			
				8.木材の漂白性と漂白木材の耐光性	1	0	0	0	1	0			
9.木材の染色性と染色木材の耐光性	2	0	0	0	2	0							
合計	26	3	8	1	34	4							

別添 3 : 計画達成度

判定基準 (プロジェクト終了までに) A=達成される見込み、 B=ほぼ達成される見込み、 C=一部達成される見込み

PDM 項目	PDM の指標	情報源	方法	実績 (2004年9月13日現在)		判定																																																																																																								
				実績	見込み																																																																																																									
<p>&lt;成果3&gt; 人工林木材の物理的処理に関する基礎的な知見が蓄積される。</p>	<p>2000年9月15日付け人工林木材研究活動計画に記載された12の活動小項目のすべてに対し、各1篇以上の研究成果発表(論文あるいは学会発表等)がなされる。</p>	<p>プロジェクト記録、学会等資料、関係学術誌</p>	<p>文書のレビュー</p>	<p>これまでに、活動小項目 12 項目のうち、7 項目に対し、それぞれ 1 篇以上の研究成果発表がなされた。研究成果発表件数は合計 15 で、内訳は論文 10、学会発表 5 である。残りの 5 項目についても、プロジェクト終了時までにそれぞれ 1 篇以上の成果発表が行われる見込みである(表 e 参照)。</p> <p>表 e: 成果 3 の研究成果発表実績及び評価時点からプロジェクト終了時までの発表見込み件数</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">活動小項目</th> <th colspan="2">論文数</th> <th colspan="2">学会発表の数</th> <th colspan="2">合計</th> </tr> <tr> <th>実績</th> <th>見込み</th> <th>実績</th> <th>見込み</th> <th>実績</th> <th>見込み</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.木材の乾燥特性</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2.高温乾燥技術</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3.高周波加熱・減圧乾燥技術</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4.木材の熱及び耐熱特性</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5.難燃化処理とその性能評価</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>6.木材の生物劣化特性</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>7.防腐・防虫処理とその性能の評価</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>8.各種接着剤による木材の接着特性</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>9.接着耐久性の評価及び予測</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>10.フィンガージョイント接合試験</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>11.ホルムアルデヒド室内濃度に影響する諸因子の解明</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>12.ホルムアルデヒド放散抑制</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>15</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>		活動小項目	論文数		学会発表の数		合計		実績	見込み	実績	見込み	実績	見込み	1.木材の乾燥特性	1	0	0	0	1	0	2.高温乾燥技術	1	1	0	0	1	1	3.高周波加熱・減圧乾燥技術	0	1	0	0	0	1	4.木材の熱及び耐熱特性	1	0	0	0	1	0	5.難燃化処理とその性能評価	3	0	0	0	3	0	6.木材の生物劣化特性	0	1	0	0	0	1	7.防腐・防虫処理とその性能の評価	0	1	0	0	0	1	8.各種接着剤による木材の接着特性	0	1	0	0	0	1	9.接着耐久性の評価及び予測	2	1	3	0	5	1	10.フィンガージョイント接合試験	0	1	0	0	0	1	11.ホルムアルデヒド室内濃度に影響する諸因子の解明	2	0	1	0	3	0	12.ホルムアルデヒド放散抑制	0	1	1	0	1	1	合計	10	8	5	0	15	8	<p>A</p>
				活動小項目	論文数		学会発表の数		合計																																																																																																					
					実績	見込み	実績	見込み	実績	見込み																																																																																																				
				1.木材の乾燥特性	1	0	0	0	1	0																																																																																																				
				2.高温乾燥技術	1	1	0	0	1	1																																																																																																				
				3.高周波加熱・減圧乾燥技術	0	1	0	0	0	1																																																																																																				
				4.木材の熱及び耐熱特性	1	0	0	0	1	0																																																																																																				
				5.難燃化処理とその性能評価	3	0	0	0	3	0																																																																																																				
				6.木材の生物劣化特性	0	1	0	0	0	1																																																																																																				
				7.防腐・防虫処理とその性能の評価	0	1	0	0	0	1																																																																																																				
				8.各種接着剤による木材の接着特性	0	1	0	0	0	1																																																																																																				
				9.接着耐久性の評価及び予測	2	1	3	0	5	1																																																																																																				
				10.フィンガージョイント接合試験	0	1	0	0	0	1																																																																																																				
11.ホルムアルデヒド室内濃度に影響する諸因子の解明	2	0	1	0	3	0																																																																																																								
12.ホルムアルデヒド放散抑制	0	1	1	0	1	1																																																																																																								
合計	10	8	5	0	15	8																																																																																																								

別添 3 : 計画達成度

判定基準 (プロジェクト終了までに) A=達成される見込み、 B=ほぼ達成される見込み、 C=一部達成される見込み

PDM 項目	PDM の計画	情報源	方法	実績 (2004 年 9 月 13 日現在)																																
〈投入〉	日本側																																			
	1. 長期専門家: (1)チーフアドバイザー (2)業務調整、 (3)木材特性、 (4)木材化工、 (5)木材工学	プロジェクトの報告書	報告書のレビュー	これまでに合計 9 名の長期専門家が派遣された。 (1) チーフアドバイザー:2 名(2000.4-2002.9、2002.10-現在) (2) 業務調整:1 名(2000.4-現在) (3) 木材特性:2 名(2000.9-2002.9、2002.10-現在) (4) 木材化工:2 名(2000.5-2002.5、2002.5-現在) (5) 木材工学:2 名(2000.5-2002.5、2002.5-現在)																																
	2. 短期専門家	同上	同上	これまでにのべ 23 名の短期専門家が派遣された。分野別派遣人数は以下の通り。 (1) 木材特性:8 名 (2) 木材化工:6 名 (3) 木材工学:9 名 プロジェクト終了までの期間に、さらに 2 名の短期専門家が派遣される見込みである(表 f 参照)。  表 f: 日本会計年度(4-3 月)別の短期専門家派遣実績 <table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>2000</th> <th>2001</th> <th>2002</th> <th>2003</th> <th>2004</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>人</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>2(2)</td> </tr> </tbody> </table> ( )内は計画	年度	2000	2001	2002	2003	2004	人	2	6	5	8	2(2)																				
	年度	2000	2001	2002	2003	2004																														
人	2	6	5	8	2(2)																															
3. 研修員受入れ:年間 2~3 名	同上	同上	日本側は、毎年、2~3 名以上の研修員を受け入れ、これまでに合計 21 名の C/P が日本で研修を受けた(表 g 参照)。うち 4 名は 2003 年度に派遣された 2 名を含め、現在研修中である。研修分野と研修員数は以下の通り。 (1) 木材特性:8 名 (2) 木材化工:7 名 (3) 木材工学:6 名  表 g: 日本会計年度(4-3 月)別の研修員受入れ実績 <table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>2000</th> <th>2001</th> <th>2002</th> <th>2003</th> <th>2004</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>人数</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	年度	2000	2001	2002	2003	2004	人数	3	4	5	6	3																					
年度	2000	2001	2002	2003	2004																															
人数	3	4	5	6	3																															
4. 機材供与	同上	同上	同上	2004 年 8 月末までに約 535,226,000 円相当の機材が供与された(表 h 参照)。主要機材は以下の通り。 (1) 木材特性:濃度計、軟X線写真撮影装置、非破壊式強度評価機 (2) 木材化学:ラボ・プラスト・ミル、キセノン・フェドメーター、減圧加圧注入装置 (3) 木材工学:小型高温乾燥試験機、熱容量測定装置、高周波加熱真空乾燥機、DMA(動的粘弾性測定装置)、ホルムアルデヒド測定用スモール・チャンバー (4) 木工機械:自動二面鉋盤、パネルソー、万能木工機 (5) 共用分析:走査電子顕微鏡、万能木材材料試験機、ガスクロー質量分析装置、高速液体クロマトグラフ (6) 一般管理:試料採取車、車両  表 h:日本会計年度(4-3 月)別の機材供与実績(円) <table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>供与機材</th> <th>携行機材</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1999</td> <td>193,619,961</td> <td>478,000</td> <td>194,097,961</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>119,690,888</td> <td>4,507,769</td> <td>124,198,657</td> </tr> <tr> <td>2001</td> <td>84,168,410</td> <td>2,916,344</td> <td>87,084,754</td> </tr> <tr> <td>2002</td> <td>83,107,705</td> <td>4,879,945</td> <td>87,987,650</td> </tr> <tr> <td>2003</td> <td>37,853,674</td> <td>3,139,067</td> <td>32,993,847</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>0</td> <td>864,300</td> <td>864,300</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>518,440,638</td> <td>16,785,425</td> <td>535,226,063</td> </tr> </tbody> </table>	年度	供与機材	携行機材	合計	1999	193,619,961	478,000	194,097,961	2000	119,690,888	4,507,769	124,198,657	2001	84,168,410	2,916,344	87,084,754	2002	83,107,705	4,879,945	87,987,650	2003	37,853,674	3,139,067	32,993,847	2004	0	864,300	864,300	合計	518,440,638	16,785,425	535,226,063
年度	供与機材	携行機材	合計																																	
1999	193,619,961	478,000	194,097,961																																	
2000	119,690,888	4,507,769	124,198,657																																	
2001	84,168,410	2,916,344	87,084,754																																	
2002	83,107,705	4,879,945	87,987,650																																	
2003	37,853,674	3,139,067	32,993,847																																	
2004	0	864,300	864,300																																	
合計	518,440,638	16,785,425	535,226,063																																	

別添 3 : 計画達成度

判定基準 (プロジェクト終了までに) A=達成される見込み、 B=ほぼ達成される見込み、 C=一部達成される見込み

5. その他	同上	同上	2004年8月末現在までに、一般現地業務費合計 18,597,812 円(1,322,419 元)が投入された(表 i 参照)。									
			表 i: 日本会計年度(4月-3月)別の現地業務費投入実績 (単位: 円。()内は人民元)									
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>2000</th> <th>2001</th> <th>2002</th> <th>2003</th> <th>2004</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>金額</td> <td>4,887,443 (358,843)</td> <td>3,771,605 (247,156)</td> <td>4,748,355 (325,453)</td> <td>4,114,817 (309,851)</td> <td>1,075,592 (81,116)</td> </tr> </tbody> </table>	年度	2000	2001	2002	2003	2004	金額	4,887,443 (358,843)	3,771,605 (247,156)
年度	2000	2001	2002	2003	2004							
金額	4,887,443 (358,843)	3,771,605 (247,156)	4,748,355 (325,453)	4,114,817 (309,851)	1,075,592 (81,116)							

〈投入〉	中国側																																						
	1. 土地・建物:(1) 研究棟及び機材設置に必要な諸施設、(2) 事務室、(3) 電話	プロジェクトの報告書	報告書のレビュー	(1) 専門家執務室、共同実験棟、木工機械棟が整備され、カウンターパート執務室と実験室が改装された。 (2) プロジェクト事務室が整備された。 (3) 上記各部屋に電話が整備された。																																			
	2. カウンターパート等の配置	プロジェクトの報告書	報告書のレビュー	合計 30 名の人員が以下のように配置された。 (1) プロジェクト・ディレクター: 1 名 (2) プロジェクト・マネージャー: 1 名 (3) カウンターパート: 24 名 (4) 事務スタッフ: 4 名(事務員兼会計 1 名、通訳 1 名、運転手 1 名、供与機材手続係 1 名)																																			
3. ローカルコストの支出	プロジェクトの報告書	報告書のレビュー	2004年5月末現在までに、ローカル・コスト合計 13,629,332 円(189,602,319 元)が投入された(表 j 参照)。  表 j: 中国会計年度(1月-12月)別のローカル・コスト投入実績 (単位: 人民元。()内は円)																																				
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>費目</th> <th>2000</th> <th>2001</th> <th>2002</th> <th>2003</th> <th>2004</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>研究事業費(注1)</td> <td>1,853,000</td> <td>1,925,600</td> <td>2,240,000</td> <td>2,666,000</td> <td>2,200,740</td> <td>10,885,340</td> </tr> <tr> <td>実験用及び事務設備費(注2)</td> <td>127,662</td> <td>34,100</td> <td>0</td> <td>1,740,000</td> <td>0</td> <td>1,901,761</td> </tr> <tr> <td>その他(注3)</td> <td>276,328</td> <td>452,938</td> <td>112,965</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>842,231</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>2,256,990 (30,740,204)</td> <td>2,412,638 (36,816,856)</td> <td>2,352,965 (34,329,759)</td> <td>4,406,000 (58,511,680)</td> <td>2,200,740 (29,203,820)</td> <td>13,629,332 (189,602,319)</td> </tr> </tbody> </table>	費目	2000	2001	2002	2003	2004	合計	研究事業費(注1)	1,853,000	1,925,600	2,240,000	2,666,000	2,200,740	10,885,340	実験用及び事務設備費(注2)	127,662	34,100	0	1,740,000	0	1,901,761	その他(注3)	276,328	452,938	112,965	0	0	842,231	合計	2,256,990 (30,740,204)	2,412,638 (36,816,856)	2,352,965 (34,329,759)	4,406,000 (58,511,680)	2,200,740 (29,203,820)	13,629,332 (189,602,319)
費目	2000	2001	2002	2003	2004	合計																																	
研究事業費(注1)	1,853,000	1,925,600	2,240,000	2,666,000	2,200,740	10,885,340																																	
実験用及び事務設備費(注2)	127,662	34,100	0	1,740,000	0	1,901,761																																	
その他(注3)	276,328	452,938	112,965	0	0	842,231																																	
合計	2,256,990 (30,740,204)	2,412,638 (36,816,856)	2,352,965 (34,329,759)	4,406,000 (58,511,680)	2,200,740 (29,203,820)	13,629,332 (189,602,319)																																	
				<p>注(1) 研究事業費: C/P がもっている課題経費全体であり、本プロジェクト以外の経費も含まれる。同費目には、研究・実験に係る費用(出張旅費・会議参加費・消耗品・設備・器具等)等が含まれる。 注(2) 実験用及び事務設備費: 機材引取りに関する費用。 注(3) その他: 雑費、事務室の消耗品、電話代等。</p>																																			

## 別添 4 : 実施プロセス

略語: カウンターパート-C/P J/E-日本人(長期)専門家

項目	情報源	方法	評価
<b>1 活動の実施プロセス</b>			
1.1 成果1の活動	プロジェクトの報告書、C/P、J/E、	報告書のレビュー、質問表、インタビュー	<p>成果1の活動は概ね計画通りに実施されてきた。実施段階で問題があった点も、以下のように解決され、プロジェクトの阻害要因とならなかった。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 1-1-c: 課題の内容が広範であるのに、当初、C/P が 1 名のみであったため、途中から 1 名補強した。</li> <li>(2) 1-1-d: 当該 C/P が別のプロジェクト推進のために6ヶ月間カナダに派遣された間、他の研究者の任命によって研究が継続されるように手当てした。</li> <li>(3) 1-2-a、1-2-b: 当該 C/P が林業科学研究院院長の秘書となったために、追加の C/P が承認された。このため、活動に遅れが生じたが、短期専門家の指導・助言により解決された。</li> <li>(4) 全体: 試験材の入手について、当初、十分な量を確保できないことがあった。しかし、話し合いにより、その後は確保できるようになった。</li> </ol> <p>(各活動小項目の進捗状況及び実績は資料 A を参照)</p>
1.2 成果2の活動	同上	同上	<p>成果 2 の活動は概ね計画通りに実施されてきた。実施段階で問題があった点も、以下のように解決され、プロジェクトの阻害要因とならなかった。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 2-1-a、2-1-b: C/P の転職により、二度 C/P が交代したが、補充は速やかに行われた。最初からやり直す形となったが、C/P の努力により計画は達成された。</li> <li>(2) 2-4-a、2-4-b: 室内暴露試験環境の激変による再試験、調色器選定と入手の遅れ、SARS による長期専門家の一時帰国及び C/P の日本研修による機材習熟の遅れなどのために課題を延長した。</li> </ol> <p>(各活動小項目の進捗状況及び実績は資料 A を参照)</p>
1.3 成果3の活動	同上	同上	<p>成果 3 の活動は概ね計画通りに実施されてきた。実施段階で問題があった点も、以下のように解決され、プロジェクトの阻害要因とならなかった。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 3-3-a、3-3-b: 短期専門家の派遣が SARS の蔓延により延期され、対象である木材害虫の活動が活発な時期を逃したため、研究手法及び木材市場における発生状況に関する調査方法の指導が行われた。</li> <li>(2) 3-4-a、3-4-b: 測定結果が既往の研究から予測される値より著しく低かったため、治具の検証試験を行ったところ、供与した治具で測定した場合、予測値を大きく下回ることが判明した。再測定には別の治具を改めて採用する予定である。</li> </ol> <p>(各活動小項目の進捗状況及び実績は資料 A を参照)</p>
<b>2 プロジェクトのマネジメント体制</b>			
2.1 モニタリング	プロジェクトの報告書、J/E	報告書のレビュー、質問表、インタビュー	<p>プロジェクトのモニタリングは、以下の手順で 6 ヶ月ごとに行われている。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) C/P と専門家が協議した結果を定められたモニタリング報告書に整理する。</li> <li>(2) プロジェクト・ディレクター、プロジェクト・マネージャー、チーフ・アドバイザーがコメントを書き、署名する。</li> <li>(3) JICAに提出する。</li> </ol> <p>モニタリングの段階で指摘された課題は適切に対処されてきた。</p> <p>その他、プロジェクトは、以下の手順で、四半期ごとに「研究進捗状況検討会」を開き、内部モニタリングを実施している。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) C/Pが小課題(活動小項目)ごとに四半期の研究目的・研究報告・研究成果・今後の研究計画等をまとめた「研究進捗状況」票を作成する。</li> <li>(2) 各分野(成果)ごとにC/Pと専門家が集まって「研究進捗状況検討会」を開き、「研究進捗状況」票をもとに議論する。(上記モニタリングと重ならない</li> </ol>



別添 4 : 実施プロセス

			<p>ときは、C/P が研究進捗状況をパワーポイントを利用して口頭発表する)。          (3) 専門家がコメントを作成し、C/P にフィードバックする。</p>
2.2 コミュニケーション	プロジェクトの報告書、J/E、C/P	同上	<p>プロジェクトは長期・短期専門家とC/P間の相互理解を深めると同時に、C/P の研究管理能力を高めるために、分野(成果)ごとに C/P の責任者(「領域長」)を定めた。「領域長」は中国側によって推薦され、2002 年の合同委員会で承認された。</p> <p>また、以下の作業を定期的実施している。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 原則として1週間に1回、専門家ミーティングを実施</li> <li>(2) 原則として1ヶ月に1回、プロジェクト・ミーティングを実施</li> <li>(3) 原則として1週間に1回、チーフ・アドバイザーとプロジェクト・マネージャーのミーティングを実施</li> <li>(4) 専門家と個々のC/Pのミーティング、領域ミーティング、専門家と領域長のミーティングを随時実施</li> <li>(5) 所内で長期・短期専門家による講演、来賓研究者による講演、C/P研修員による帰国報告等の「講演会」を実施した。これらの「講演会」は外部にも開かれており、北京林業大学院の学生などが多く参加している。</li> <li>(6) 中国内で開催される当プロジェクト関連国際学会に専門家、C/Pが一緒に参加し、関連分野の研究動向を把握</li> <li>(7) 木材産業関連企業や建材・家具・木工機械などの展示会を専門家、CPと一緒に視察し、当プロジェクト関連産業の状況を把握</li> </ol> <p>その他、プロジェクト前半には、原則として2ヶ月ごとに材性関係の「研究成果中間報告会」(内部勉強会)が実施された。</p>

別添 5：評価 5 項目による評価

判定：A=大、B=やや大、C=中、D=やや小、E=小、F=なし n.a=判定不可能

略語：C/P-カウンターパート J/E-専門家

1. 妥当性:

項目	情報源	方法	評価	判定
<b>1.1 必要性</b>				
(1) 中国のニーズとの整合性	C/P、J/E	質問表、インタビュー	上位目標(「中国における人工林木材研究が推進される」)は中国のニーズに合致している。中国では近年経済発展に伴い、建築用材・パルプ用材など木材関連製品に関する需要が急増している。2010年の需要量予測は2億4,400万□で、年間の総需要量に対する不足量は1億6,000万□に上るとみられている。また、同国は過剰伐採による砂漠化・大洪水の発生など深刻な環境問題に直面している。2002年発表の「中国の持続可能な発展のための林業戦略」では社会発展に伴う木材需要と環境問題を調和させるために人工林の造成と適切な利用が必須とされており、2010年までに人工林木材による木材供給率50%を達成することが目標に挙げられている。このように人工林木材研究のニーズは非常に高いが、中国における同分野の研究は歴史が浅く、研究の推進が不可欠である。	A
(2) ターゲット・グループ(木材工業研究所)のニーズとの整合性	C/P、J/E、政策文書	質問表、インタビュー、文書のレビュー	プロジェクト目標(「人工林木材の基礎的研究を独自で行う能力を強化する」)はターゲット・グループ(実施機関)である中国林業科学研究院木材工業研究所に期待されている国家的役割と整合性がとれている。同研究所は中国における木材工業研究の中核的研究所として位置付けられており、「人工林木材研究」に関して他の研究機関と連携して国家的に研究を推進して行くことが期待されている。また、同研究所は国家レベルでは唯一の木材工業研究所として、木材科学に関する国家林業局重点実験室や大学院も付置しており、人工林木材の科学的知見や利用技術の開発を進めるための基礎的知見を蓄積して、中国の学会や木材工業界をリードしていくことが期待されている。さらに、現在、同研究所では林産業に関する基礎研究に特化した「林業新技術研究所(仮)」と企業の経営手法を取り入れた「木材工業研究所(仮)」に再編分離することが検討されており、組織改革は2003年12月から試行されている。人工林木材は「林業新技術研究所(仮)」の中核的な研究項目であり、国家林業局重点実験室は2005年までにアジアで、2010年までに世界で一流研究所となる目標を立てている。本プロジェクトのC/P及びプロジェクト関係者のうち、プロジェクト・マネージャーと他1名の合計2名をのぞいてはすでに「林業新技術研究所(仮)」の職員として発令された。	A
<b>1.2 優先度</b>				
(1) 中国の開発政策との整合性	C/P、J/E、政策文書	質問表、インタビュー	上位目標は国家開発政策と整合性がとれている。「第10次5ヵ年計画(2001～2005)」では林業科学技術・教育事業を強化することが目指されている。また「全国林業発展第10次5ヵ年計画(2001～2005)」では「林業科学技術の革新と成果の産業化の促進」、「科学技術の難関突破とデジタル技術を活用した林業の建設」、「林業科学技術普及システムと品質管理システムの完成」などを進めるとしている。1998年以降、中国は国家の林業政策を「5つの転換と6大林業プロジェクト」において実施しており、5つの転換の1つに木材利用を天然林から人工林にシフトすることがあげられている。さらに、2003年発表の国务院文書(9号文件)で、経済発展と人口・資源・環境との調和を実現するために、林業は、「生態建設」と林産品供給などの重要な役割を担う重要な公益事業であり基幹産業であると位置づけられており、科学・教育による林業の振興を堅持することは基本方針の一つに挙げられている。	A
(2) 日本の援助政策との整合性	同上	同上	上位目標・プロジェクト目標は日本の援助政策と整合性がとれている。日本政府が2001年10月に策定した「対中国経済協力計画」においては、環境問題など地球的規模の問題に対処するための協力が重点分野6項目の一つに挙げられている。また、JICAの「国別事業実施計画」では、中国の林業政策である「六大林業重点プロジェクト」の実施をソフト面で支援する形の協力を行うとされている。人工林木材に関する基礎研究は、その中の「天然林保護」及び「早生樹造林による人工林基地の建設」に深く関わっている。	A
<b>1.3 手段としての適切性</b>				
(1) プロジェクト計画	C/P、J/E、PDM	質問表、インタビュー	プロジェクト目標である人工林木材に関する基礎的研究を独自に行う能力を強化するためには、研究・実験を通して人工林木材の特性、化学的処理、及び物理的処理の基礎的知識を蓄積することが必須であり、プロジェクト・デザインは妥当であったといえる。	A

(判定は読み手の理解を助けるために設けるもので、点数ではない)

別添 5：評価 5 項目による評価

判定： A=大、B=やや大、C=中、D=やや小、E=小、F=なし n.a=判定不可能

(2) 日本の研究方法の優位性	C/P, J/E, PDM	インタビュー	日本はスギ、ヒノキ、カラマツを中心とする 1,000 万 ha の人工林をもち、木材研究はきわめて盛んであり、毎年開催される日本木材学会では 700 件近くの研究成果が発表される。これは他国に類を見ないことである。特に人工林木材の材質を改善する化学加工や人工林木材から多様なエンジニアードウッドを製造する木材加工分野の研究についての知見は膨大である。さらにスギ材については産地間の材質・強度等の変動に関する研究の蓄積が進んでいる。日本の研究方法の優位性は高いといえる。	A
-----------------	---------------	--------	--	---

2. 有効性:

項目	情報源	方法	評価	判定
2.1 プロジェクト目標の達成度	実績グリップ、技術報告書、C/P、J/E	文書のレビュー、質問表、インタビュー	プロジェクトはプロジェクト目標(「中国林業科学研究院において人工林木材に関する基礎研究を独自に行う能力が強化される」)の達成に向かって順調に進捗している。人材面では、これまでに C/P 及びプロジェクト関係者のうち、15 名が上位の職位を取得し、5 名が博士号・修士号の学位を取得し、15 名が大学院指導教官を勤めた。さらに、5 名の C/P が在職のまま博士課程に進学中である。人材養成面では、林業科学研究院では、15 名の学生が人工木材分野の学位(修士・博士)を取得し、30 名が在学中である。ポストドクター研究員も 8 名が養成された。さらに、人工木材分野の次段階研究計画書もすでに作成されている。また、プロジェクトの投入により、基礎研究を行うために必要な研究設備も大幅に改善された。プロジェクト終了までに、中国林業科学研究院において人工林木材に関する基礎的研究を独自に行う能力は強化される見込みであり、プロジェクト目標は十分に達成されると考えられる。	A
2.2 成果との関係	C/P、J/E	質問表、インタビュー	中国林業科学研究院の人工林木材に関する基礎研究能力は、本プロジェクトの成果の 3 分野(「木材特性」「木材化工」「木材工学」)における課題遂行の結果、新たな知見が蓄積されたことによって強化された。(研究成果発表数は論文、及び学会発表が合計で 71 件に達している。後発課題から成果がでるのは終了時近くになると予想されるが、このまま進捗すればさらに 16 件の研究成果発表が行われる見込みである)。	A
2.3 成果からプロジェクト目標にいたる外部条件の変化	同上	同上	プロジェクト開始時と比べて、研究のための予算・制度はいっそう改善されている。	A
2.4 成果がプロジェクト目標につながることを貢献・阻害したその他の要因	同上	同上	貢献要因：JICA の予算による海外の研究集会での発表経験(7 件)が C/P の研究意欲の向上をもたらした。なお、プロジェクト期間中に日本木材学会の海外会員として C/P2 名が登録している。	A

別添 5：評価 5 項目による評価

判定：A=大、B=やや大、C=中、D=やや小、E=小、F=なし n.a=判定不可能

3. 効率性:

項目	情報源	方法	評価	判定
3.1 成果の達成度				
(1) 成果 1	達成度グリッド、技術報告書、C/P、J/E	文書のレビュー、質問表、インタビュー	成果 1(「人工林木材の特性に関する基礎的な知見が蓄積される」)は計画通り進捗しており、ほぼ達成されている。これまでの研究成果発表件数は、22 になり、その内訳は論文 14、学会発表 8 である。活動小項目によっては未発表のものもあるが、プロジェクト終了までに発表あるいは刊行が見込まれており、成果 1は達成される見込みである。成果の達成は、プロジェクトの投入によって実現しつつあり、その達成度は投入に対して適正であるといえる。	A
(2) 成果 2	同上	同上	成果 2(「人工林木材の化学的処理に関する基礎的な知見が蓄積される」)は計画通り進捗しており、ほぼ達成されている。これまでの研究成果発表件数は 34 になり、その内訳は論文 26、学会発表 8 である。活動小項目によっては未発表のものもあるが、プロジェクト終了までに発表が見込まれており成果 2は達成される見込みである。成果の達成は、プロジェクトの投入によって実現しつつあり、その達成度は投入に対して適正であるといえる。	A
(3) 成果 3	同上	同上	成果 3(「人工林木材の物理的処理に関する基礎的な知見が蓄積される」)は後発の課題が多く、研究成果が出始めたところである。これまでの研究成果発表件数は 15、内訳は論文 10、学会発表 5 である。活動小項目によっては未発表のものもあるが、プロジェクト終了までに発表が見込まれており、成果 3も達成される見込みである。成果の達成は、プロジェクトの投入によって実現しつつあり、その達成度は投入に対して適正であるといえる。	A
3.2 投入の適正さ	達成度グリッド、技術報告書、C/P、J/E	文書のレビュー、質問表、インタビュー		
(1) 日本側	同上	同上		
(a) 長期専門家	同上	同上	<p>■<b>タイミング</b>: 派遣時期はおおむね計画通りで、適切であった。プロジェクト開始当初、木材特性分野の専門家の着任が病気のため 4ヶ月遅れたが、全期間から見ると成果の達成度への影響は小さい。</p> <p>■<b>量</b>: 専門家 1名あたりの派遣期間(2~3年)は、適切であった。2003年4月末から7月はじめにかけて SARS 流行のため専門家に対し全員一時帰国の措置が執られたが、全期間から見るとそのプロジェクト運営への影響は小さい。また、派遣人数も適切であった。ただし、本プロジェクトは大変広範な研究分野にまたがっている上に、日常的な指導の他に 3ヶ月毎の進捗状況報告あるいは検討会の開催、半年ごとのモニタリングなどで研究を管理して行くことも求められる。特に、成果 1(木材特性分野)及び成果 3(木材化学分野)は研究分野が広く、各分野担当の長期専門家が1名で 11名あるいは 12名の C/P を指導してきた。この足りない部分は短期専門家の投入で補った。</p> <p>■<b>質</b>: 適切な研究能力・経験を有した適切な分野の専門家が派遣された。C/P は長期専門家の指導により、研究のアイデア、計画、進め方、管理、必要な機材の利用・管理について理解を深めた。</p>	A
(b) 短期専門家	同上	同上	<p>■<b>タイミング</b>: 派遣時期はおおむね計画通りだった。2003年の SARS により短期専門家 1名の派遣が遅れたため、木材害虫の調査時期を逸した。しかし、被害調査手法・研究手法及び木材市場における発生状況に関する調査方法の指導が行われた。</p> <p>■<b>量</b>: 派遣期間はおおむね計画通りだった。SARS により短期専門家 1名が早期帰国したため、指導が一時中断したが、2004年に再度派遣が行われ、短専の担当課題を完了できた。また、人数も適切だった。特に、2003年には補正予算で短期専門家 2名の派遣が追加され、当該課題の進捗に大きく寄与した。</p> <p>■<b>質</b>: これまでに派遣された短期専門家は課題遂行に必要な専門分野において十分な研究実績をもった研究者であった。C/P から高い信頼を得ており、彼らの派遣により研究は大いに活性化された。</p>	A

(判定は読み手の理解を助けるために設けるもので、点数ではない)

別添 5：評価 5 項目による評価

判定：A=大、B=やや大、C=中、D=やや小、E=小、F=なし n.a=判定不可能

(c) C/P 研修	同上	同上	<p>■<b>タイミング</b>: おおむね適切であった。しかしながら、活動小項目について、活動開始後の早い時期に当該 C/P の研修が行われていれば、より効率的だったと考えられる。また、同一研究室の C/P がほぼ同時期に派遣されたことがあり、研究室の活動に支障が生じた。</p> <p>■<b>量</b>: 研修員数は適切であった。C/P ほぼ全員が C/P 研修に派遣された(4 名は派遣中)。研修期間(3~6 ヶ月)も活動小項目に必要な研究方法を学ぶという観点からは十分であった。しかし、専門家及び C/P からは、期間については研修課題内容に応じて調整すべきだという意見もあった。</p> <p>■<b>質</b>: 研修の内容・質ともに適切であった。研修は事前に研究課題を定めて実施された。多くの場合、研修成果は、C/P と指導教官と共同での論文執筆あるいは学会発表というかたちでまとめられた。</p> <p>■<b>活用度</b>: 適切であった。研修内容はプロジェクトの活動に必要なものであり、研修で得られた新しい知見は大いに活用されている。また、C/P が得た知見は、帰国後の報告会等を通じてプロジェクト内で共有されている。</p> <p>■<b>その他</b>: 研修は技術を移転する上で極めて効果的であるばかりでなく、C/P が日本の気候・風土・文化に触れることにより、日本側専門家との交流を深める上で良い効果をもたらしている。</p>	A
(d) 機材	同上	同上	<p>■<b>タイミング</b>: おおむね適切であった。本計画では機材供与予算の前倒し執行が、都合、3 回行われ、課題研究の進捗を速めることができた。ただし、プロジェクト開始当初、日本側による機材の購入と輸送手続き、及び中国側による機材の通関手続きに予期した以上の時間がかかり、いくつかの機材の到着が予定より遅れたため、一部活動に遅れを生じたことがあった。たとえば、大型乾燥機械の到着は 約半年遅れたが、成果の達成を阻害するほどではなかった。</p> <p>■<b>量</b>: おおむね適切であった。計画通り、本プロジェクトの課題を遂行する上でほぼ十分な機材が供与された</p> <p>■<b>質</b>: おおむね、適切であった。しかし、納入後にいくつかの機材(ホルムアルデヒドチャンバー、レジストグラフ、万能試験機治具)に不具合が生じたため、関連活動の進捗が遅れる結果となり、当初計画よりも活動期間を延期せざるをえなかった。これらの活動はプロジェクト終了時までには終了する見込みであり、成果達成の阻害とはならないと考えられる。</p> <p>■<b>アイテム/スペック</b>: おおむね適切であった。しかし、2002 年に供与された1台のコンプレッサーは中国検査基準に適合せず、別の機材を中国側がローカルコストで現地調達を行った。また、最新型機材が供与されたが、操作や故障時の修理が難しくなるということもあった。日常的な実験に必要な小型機材は、当初、消耗分を現地調達する予定であったが、品質が不明であるため一部を携行機材で対応した。</p> <p>■<b>活用・維持管理</b>: 適切であった。これらの機材なくしては多くの研究活動の実施が不可能であり、十分に活用されている。分析機器類、木工機械類ともそれぞれ専任の管理責任者をおいて維持管理を行っている。特殊な機器を別として、汎用機器にはそれぞれメーカーの取り扱い説明書(主に英語)が付いており、C/P は英語に不自由しないので納品時の取り扱い講習で取り扱いはほぼマスターする。さらに個別指導は管理責任者が行っている。また、それぞれの主要な機器にはそれを中心に使う習熟した C/P を責任者に任命したので、管理責任者の不在時や、慣れない者が使用する際は必要に応じてそれらの習熟者が指導することになっている。ただし、機器によっては、いくつかの機器を組合せて構成したものや、一般的使用方法与異なり、研究の目的に応じて特殊な使い方をしている機器がある。そのような機器はマニュアルを作成してある(「材性関係機材の仕様と用途」、「ゲル浸透クロマトグラフィ取り扱い方法」、「木材強度試験治具使用マニュアル」(12 編)、「細胞中の液体移動の可視化」、「連続撮影による液体浸透機構の解明実験マニュアル」、「軟 X 線デンシトメトリーの写真撮影と機械及びソフトの取り扱い方法の説明」、「木材表面の改質研究のためのプラズマ装置操作法」、「Simplified Manual of TDS-303」、「ひずみゲージの理論と使い方」)。</p>	B
(e) 現地業務費	同上	同上	<p>■<b>タイミング</b>: 適切なタイミングで支出された。</p> <p>■<b>量</b>: 現地業務を遂行するのに十分であった。</p>	A

別添 5：評価 5 項目による評価

判定：A=大、B=やや大、C=中、D=やや小、E=小、F=なし na=判定不可能

(2) 中国側				
(a) 土地・建物（研究棟・機材設置に必要な諸施設、事務室、電話）	達成度グリッド、技術報告書、C/P、J/E	文書のレビュー、質問表、インタビュー	<p>■<b>タイミング</b>: おおむね適切であった。研究棟・機材設備に必要な諸施設・事務室は既存のものが提供された。ただし、R/D には、事務室の整備には何が含まれるかが具体的に明記されていなかったため、日中双方の解釈の違いが発生した。中国側はオフィス・スペースの提供だと解釈し、日本側は机・椅子等も提供されると解釈したためである。このため、専門家の業務開始に支障が生じた。</p> <p>■<b>量</b>: 適切であった。研究棟・機材設備に必要な諸施設に問題はなく、各専門家には個室が提供された。</p> <p>■<b>質</b>: 適切であった。研究棟・機材設備に必要な諸施設・専門家の事務室も執務に必要な環境が確保されていた。</p>	A
(b) C/P の配置	同上	同上	<p>■<b>タイミング</b>: 適切であった。C/P はプロジェクト開始当初に遅延なく配置された。また、C/P の退職、人事異動、業務上の支障、あるいは担当課題の大きさ等に対応して、適切な時期に新たな C/P が配置された（途中、退職した C/P2 名、途中、新規発令した C/P6 名、うち、1 名は併任）。また事務スタッフも遅延なく配置された。</p> <p>■<b>量</b>: C/P の配置人数は適切であった。小課題（活動小項目）につき1～2 名が配置された。上記のように、C/P の退職、人事異動、業務上の支障、あるいは担当課題の大きさ等に対応して、新たな C/P が配置された。ただし、多くの C/P は本プロジェクトの課題以外にも従来からの研究課題をもっているため、本プロジェクトの活動にフルタイムで関わることはできなかった。また、本プロジェクトの実施にあたっては、C/P は研究以外にも、モニタリング、進捗状況報告、現地購入機材の合い見積もり等「義務労働」が大幅に増えた。このことは成果の達成を阻害するほどの影響をもたらすことはなかったが、もし、彼らが本プロジェクトの活動に専念できていれば、より効率的だっただろう。事務スタッフの人数は適切であった。</p> <p>■<b>質</b>: おおむね適切であった。C/P はほぼ全員が修士以上であり、おおむね、プロジェクトの活動遂行に必要な研究能力を有していた。リーダー格の研究者以外は若い研究者が配置された。プロジェクトの後半からは、C/P の中から分野別課題責任者を任命し、3 つの大課題分野ごとの指導的役割を担うようにした。</p> <p>■<b>その他</b>: 2003 年 12 月から「林業新技術研究所（仮）」が試行され、所長及び 1 名以外のプロジェクト関係者はその組織の職員として発令された。</p>	B
(c) ローカルコスト	同上	同上	<p>■<b>タイミング</b>: 適切であった。</p> <p>■<b>量</b>: おおむね適切であった。機材の受け入れ・設置、その他設備のためのローカルコスト負担に問題はない。研究費は、中国側の研究費予算・人件費の制度上、多くの C/P は JICA 以外の手持ちの研究プロジェクト予算を運用している。本プロジェクトと他のプロジェクト推進のための予算が明確に仕分けされておらず、彼らは自分たちでやりくりしている。研究予算が不足してプロジェクトの進捗に支障をきたすことはなかった。</p> <p>■<b>その他</b>: C/P からは、研究費は JICA も負担してほしいとの要望が多くあった。</p>	A
3.3 外部条件の変化	プロジェクト報告書、C/P、J/E	文書のレビュー、質問表	C/P に大きな異動はなかった。	A
3.4 前提条件の確保	同上	同上	プロジェクト開始時、中国林業科学研究院は本プロジェクトを受け入れる体制を整えていた。	A
3.5 他プロジェクトとの連携	同上	同上	特になし。（コウヨウザンとポプラを対象とする人工林木材研究プロジェクトは他にない）。	na
3.6 投入が成果につながることへのその他の貢献・阻害要因	同上	同上	特になし	na

(判定は読み手の理解を助けるために設けるもので、点数ではない)

別添 5：評価 5 項目による評価

判定：A=大、B=やや大、C=中、D=やや小、E=小、F=なし na=判定不可能

4. インパクト:

項目	情報源	方法	評価	判定																												
4.1 上位目標レベル																																
(1) 上位目標達成の見込み	達成度グリッド、技術報告書、C/P、J/E	文書のレビュー、質問表、インタビュー	<p>上位目標(「中国における人工林木材研究が推進される」)はプロジェクト終了後数年後には達成されることが期待される。</p> <p>中国林業類核心期刊誌表より抽出した主要 16 誌における、1998 年～2003 年の人工林木材に関する研究発表数の推移は以下の通り(表 k)</p> <p>表k:人工林木材に関する研究発表数の推移</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>木材工業研究所 職員の発表数</th> <th>他機関職員の発表数</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1998</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>1999</td> <td>7</td> <td>12</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>12</td> <td>19</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>2001</td> <td>10</td> <td>26</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>2002</td> <td>26</td> <td>51</td> <td>77</td> </tr> <tr> <td>2003</td> <td>16</td> <td>19</td> <td>35</td> </tr> </tbody> </table> <p>一般に研究会開始から論文が刊行され始めるまでには 2 年前後の時間の遅れがある。木材工業研究所の職員による研究発表が 2002 年から急激に増加するのは、本プロジェクトの成果が発表されるようになったことによるものであろうと推測される。他機関でも 2000 年あたりから人工林木材研究発表が増加しているのは、本プロジェクトの波及効果といえるか否かは明らかではないが、この時期を境に人工林木材研究が盛んになったといえる。(プロジェクト外の促進条件として、1998 年に「6 大林業プロジェクト」において「天然林保護プロジェクト」および「早生多収穫用材林基地建設プロジェクト」が開始されたことも無関係ではないと推定される)。</p>	年	木材工業研究所 職員の発表数	他機関職員の発表数	合計	1998	4	5	9	1999	7	12	19	2000	12	19	31	2001	10	26	36	2002	26	51	77	2003	16	19	35	A
年	木材工業研究所 職員の発表数	他機関職員の発表数	合計																													
1998	4	5	9																													
1999	7	12	19																													
2000	12	19	31																													
2001	10	26	36																													
2002	26	51	77																													
2003	16	19	35																													
(2) 外部条件の変化	同上	同上	<p>プロジェクト開始前後から、人工林へのシフトを支援する林業政策は一層強化されている。主要政策は以下に示す通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1998 年:「5つの転換と 6 大林業プロジェクト」(国家林業局)開始。</li> <li>● 2001 年:「全国林業発展第 10 次 5 年計画(2001～2005 年)」重点地域における早生多収穫用材林を主体とする林産業基地の建設事業。</li> <li>● 2001 年:「民用建築工事室内環境汚染防止規範 GB50325」発布。</li> <li>● 2003 年:「中共中央・国務院は林業の発展を加速させると決定」(国務院 9 号文書)。</li> <li>● 2004 年:「中国建築基準法木構造に関する基準」公布。</li> </ul> <p>これらは、上位目標達成に大きく貢献すると思われる。</p>	A																												
(3) プロジェクト目標が上位目標につながることを貢献・阻害するその他の要因	同上	同上	特になし	na																												
4.2 その他のインパクト																																
(1) 制度的インパクト	C/P、J/E	質問表、インタビュー	<p>ターゲット・グループ(実施機関)への組織的インパクトがあった。木材工業研究所では林産業に関する基礎研究に特化した「林業新技術研究所(仮)」と企業の経営手法を取り入れた「木材工業研究所(仮)」に再編分離することが検討されている。組織改革は 2003 年 12 月から試行されているが、本プロジェクトのテーマである人工林木材は「林業新技術研究所(仮)」の中核的な研究項目とされている。その他、中国の政策・制度面へのインパクトは特にみられない。</p>	A																												
(2) 経済的インパクト	同上	同上	本プロジェクトは基礎研究であり、現時点では経済的インパクトを判断することはできない。	na																												

(判定は読み手の理解を助けるために設けるもので、点数ではない)

別添 5 : 評価 5 項目による評価

判定 : A=大、B=やや大、C=中、D=やや小、E=小、F=なし na=判定不可能

(3) 技術的インパクト	同上	同上	<p>技術的インパクトは高いと考えられる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>一部の C/P は林業科学研究院及び外部(北京林業大学・南京林業大学・内蒙古農業大学等)の大学院生を指導しており、プロジェクトを通して強化された知見が学生に伝えられた。また、長期・短期専門家によるセミナー、ワークショップ、C/P の帰国報告会は公開されており、所内及び他機関に公開されて、研究者・大学院生が多数聴講しており、彼らが新しい研究開発動向を吸収するために役立っている。</li> <li>プロジェクトの成果または所内の他の研究成果とともにそれをさらに発展させるという観点から、国家自然科学基金、国家林業局予算、林業科学研究院基金、国家重点実験室基金などに対して研究プロジェクトが申請された。2001~2004 年の予算申請リストから、カウンターパートが申請した関連プロジェクトを拾い上げると 2004 年:9 件、2003 年:14 件、2002 年:21 件、2001 年:19 件である。</li> <li>供与機材は基本的には所内での利用が本プロジェクト以外にも開放されており、汎用性の高いものは C/P 以外の研究者や大学院生が利用しており、プロジェクトの波及効果がある。</li> <li>長期専門家が北京林業大学大学院博士審査委員(2001 年)、林業科学研究院木材工業研究所付置大学院博士審査委員(2003 年)、林業科学研究院木材工業研究所付置大学院修士審査委員(2003 年)を務めた。また、長期専門家が北京林業大学大学院特別講師(2001 年)、北京林業大学大学院特別講義講師(2002 年)、新世紀中国木材産業論壇講師(2003 年)、短期専門家が北京林業大学大学院特別講義講師(2003 年、2004 年)を務めた。</li> </ol>	A
(4) 環境的インパクト	同上	同上	<p>本プロジェクトの概要及び成果はマスメディア等で広報され、人びとの木材利用の人工林転換に対する意識を大いに高めた。人工林木材の研究が推進されることによって、人工林木材の利用が促進され、天然林保護につながっている。</p>	A
(5) 社会的インパクト	同上	同上	<p>将来的には、劣悪地の農家の収入が、農地を人工林に転換することによって増え、貧困解消につながる事が期待される。さらに、農村部の小さな工場における木材加工業の活性化により、雇用創出が見込まれる。このように、中国の農業経済構造に変化をもたらすことが期待される。</p>	na



別添 5：評価 5 項目による評価

判定：A=大、B=やや大、C=中、D=やや小、E=小、F=なし n.a=判定不可能

5. 自立発展性:

項目	情報源	方法	評価	判定
<b>5.1 制度的・組織的側面</b>				
(1) 政策支援	C/P、J/E	質問表、インタビュー	木材利用の人工林へのシフトは国家政策であり、人工林木材研究に対する政策支援は今後も継続すると見込まれる。	A
(2) C/P の配置	同上	同上	本プロジェクトのテーマは 2003 年 12 月から試行されている「林業新技術研究所(仮)」に位置づけられており、C/P やプロジェクト関係者は、プロジェクト・マネージャーとその他 1 名を除いて全員がすでに「林業新技術研究所(仮)」に配属されている。組織改革は 2004 年中に国務院によって承認される見込みであり、研究体制は保証されると考えられる。また、C/P は定着しており、大学院生、ポスドクターとともに研究を進展させる条件は整っている。	A
(3) 木材工業研究所の管理能力	同上	同上	木材工業研究所は本プロジェクトを適切に管理してきた。また、中国における木材科学分野の有数の研究機関であり、これまでに数々の国際・国内研究プロジェクトを管理してきた。プロジェクト終了後、人工林に関する研究を独自で管理していく能力は十分に有すると考えられる。	A
(4) 他機関との連携	同上	同上	本プロジェクトの C/P は北京林業大学・南京林業大学・内モンゴ農業大学等の大学生・院生を指導するなど、他研究機関との関係は深い。今後は、関連研究機関の研究者の育成、セミナーの開催、研究情報の公開、供与機材の開放等を通して、連携はさらに強化される見込みである。	A
<b>4.2 財政的側面</b>	同上	同上	2003 年 12 月に仮充足した「林業新技術研究所(仮)」は、林産業の基礎研究に特化した組織で、運営費は国家財政から保証されている。	A
<b>4.3 技術的側面</b>				
(1) 技術的能力	技術報告書、C/P、J/E	文書レビュー、質問表、インタビュー	C/P はもともと基礎的能力の高い研究者であり、新機材、新手法による研究技術の習得は早い。また、国家自然科学基金、国家林業局予算、林業科学研究院基金、国家重点実験室基金などに対して研究プロジェクトが申請するなど、独自で研究を計画する能力も身についた。技術的能力面での自立発展性は高いと考えられる。	A
(2) 移転された技術の活用と普及	同上	同上	本プロジェクトを通して移転された研究方法是人工林木材分野の研究の基礎的なものであり、今後も十分活用される見込みである。木材工業研究所では、普及戦略として、(1)C/P が大学等の講師を務める、(2)林業科学研究院の大学院において人工林木材分野の研究者を養成する、及び(3)供与機材を他機関にも開放することを計画している。これらのうち、(1)(2)についてはすでに実績があり、(3)についても、すでに林業科学研究院の HP 上で供与機材の情報が公開されている。	A
(3) 資機材の活用・維持管理	同上	同上	供与された機材は人工林木材研究には必須なものであり、今後も十分活用されることが見込まれる。また、中国側は、プロジェクト終了後、供与機材を大学等の他研究機関にも開放する計画である。分析機器類、木工機械類ともそれぞれ専任の管理責任者をおいて維持管理されている。プロジェクトの活動を通して、C/P は機材の取り扱いに習熟している。汎用機器にはそれぞれメーカーの取り扱い説明書(主に英語)が付いており、特別な機器についてはプロジェクトで技術マニュアルが作成されている。また、消耗部品、交換部品も必要数が供与されており、今後数年間の保守管理に問題はないと思われる。機材が故障した場合の問い合わせ先もほぼ確保されている。	B

資料A：活動実績表

判定基準：(プロジェクト終了までに) A=完了、B=完了の見込み、C=ほぼ完了の見込み、D=一部完了の見込み

活動項目	指標	担当	実績(2004年9月13日現在)	判定	
<b>&lt;1. 人工林木材の特性に関する基礎研究&gt;</b>		J/E: 木材特性分野			
1-1	木材の特性解明及びその適性評価に関する研究				
a	人工林木材の組織・解剖特性の評価	1 篇以上の研究成果発表(注)がなされる	C/P: 材性研究室	これまでに3篇の研究成果発表(論文3)がなされた。コウヨウザンの仮道管長、幅、壁厚及びマイクロフィブリル傾角を、4樹高と放射方向で測定し、樹幹内の分布を明らかにした。その結果、成熟材部、未成熟材部の樹幹内分布が明らかになったほか、得られた結果を数式で表現し、予測モデルとした。さらに、マイクロフィブリル傾角と繊維方向収縮率との関係を検討した。	A
b	人工林木材の材質・物理特性の評価	同上	C/P: 材性研究室	これまでに6篇の研究成果発表(論文3、学会3)がなされた。コウヨウザンおよびI-214ポプラの繊維方向、接線方向、半径方向の収縮率を生材状態から全乾状態まで測定し、各方向の収縮率の樹幹内分布を明らかにし、密度との関連を検討した。年輪幅及び密度の分布について、コウヨウザンと日本産スギとを比較検討した。細胞内への液体浸透状況を動的に測定する手法を習得し、染料溶液などが木材に浸透するメカニズムをコウヨウザンおよびI-214ポプラについて常圧、減圧下で観測した。	A
c	人工林木材の化学的特性の評価	同上	C/P: 材性研究室 J/E: チーフ・アドバイザー	これまでに5篇の研究成果発表(論文5、学会0)がなされた。コウヨウザンおよびポプラ I-214 の心辺材の一般化学成分組成を明らかにした。さらに、両種の木粉をアルカリ性ニトロベンゼン酸分解し、それぞれのリグニンを構成する芳香族ユニットの比較を行った。また、コウヨウザン幼齢木と成熟木の MWL リグニンを FT-IR 及び 1H-NMR により分析し、組成式、官能基の構成の違いを明らかにした。コウヨウザンの精油につき、抽出法の違いによる収率および構成成分の変動を明らかにした。また、コウヨウザン及びポプラ I-214 の抽出成分の同定を行った。	A
d	人工林木材の力学的特性の評価	同上	C/P: 材性研究室	コウヨウザンおよび I-214 ポプラの無欠点小試験体による曲げ試験及び縦圧縮試験(中国規格による)を実施し、曲げヤング係数、曲げ破壊係数、縦圧縮強度の樹幹内分布を把握した。コウヨウザンを用いて、日本工業規格による曲げクリープ試験を実施中である。プロジェクト終了までに論文が2篇執筆される見込みである。	A
e	人工林木材特性一覧表を作成する	一覧表が完成される	C/P: 関係研究室 J/E: チーフ・アドバイザー	本課題は最終年度に本プロジェクトの各研究課題で得られた結果のうち、コウヨウザンとポプラ I-214 の特性として数値で示されるものを取りまとめるものであり、現在、特性の抽出と記載する表形式を作成中である。一覧表はプロジェクト終了までには完成し、公表される見込みである。	A
1-2	遺伝及び施業の木材材質への影響評価に関する研究				
a	針葉樹造林木の材質	1 篇以上の研究成果発表がなされる	C/P: 材性研究室	これまでに1篇の研究成果発表(学会1)がなされた。コウヨウザンの3箇所(植栽地、3植栽密度レベル)が年輪幅、晩材率、木材密度、仮道管長等に及ぼす影響を検討した。マイクロフィブリル傾角の測定を実施中である。	A
b	広葉樹造林木の材質	同上	C/P: 材性研究室	これまでに2篇の研究成果発表(論文1、学会1)がなされた。ポプラの3クローン 107,108,111 について、2箇所より試験材を採集し、密度、年輪幅、繊維長、フィブリル傾角など木材材質の半径方向の変動を明らかにした。また、各クローンの成長量と木材材質との関係を検討した。	A

注：研究成果発表には論文あるいは学会発表等が含まれる。

資料A：活動実績表

判定基準：(プロジェクト終了までに) A=完了、B=完了の見込み、C=ほぼ完了の見込み、D=一部完了の見込み

活動項目	指標	担当	実績(2004年9月13日現在)	判定	
1-3	木材特性の早期予測方法に関する研究				
a	造林木の材質の非破壊的評価	1 篇以上の研究成果発表がなされる	C/P: 材性研究室	これまでに5篇の研究成果発表(論文2 学会3)がなされた。コウヨウザン丸太、製材品、無欠点小試験体について、各種非破壊的評価手法を習得しつつ、比較検討した。製材品に関しては平使いで曲げ破壊試験を実施した。統計学的に有意な水準で動的ヤング係数と曲げ破壊係数との間に直線的な関係を認めた。プロジェクト終了までに論文が1篇執筆される見込みである。	A
<b>&lt;2. 人工林木材の化学的処理に関する基礎研究&gt;</b>		J/E: 木材 化工分野			
2-1	木材の液化に関する研究				
a	木材の液化反応特性	同上	C/P: 材性研究室 J/E: 木材工学分野	これまでに5篇の研究成果発表(論文4、学会1)がなされた。フェノール、ポリオールを用いて、種々の液化条件下で液化を行い、液化物、液化残渣の分析から液化挙動を解明した。	A
b	各種液化物の利用法	同上	C/P: 材性研究室 J/E: 木材工学分野	これまでに2篇の研究成果発表(論文2)がなされた。フェノール液化物を配合したフェノール樹脂を合成、性能の検討を行った。ポリオール液化物を利用したイソシアネート系接着剤の合成、性能評価を行った。ポリオール液化物を用いた発泡成型体作成の手法を修得した。プロジェクト終了までに論文が1篇執筆される見込みである。	A
2-2	木材の寸法安定性と表面硬化に関する研究				
a	木材の寸法安定化とその評価	同上	C/P: 防護研究室	これまでに8篇の研究成果発表(論文3、学会5)がなされた。フェノール樹脂・グリオキザール樹脂により木材を寸法安定化した。ロールプレス前処理により樹脂の浸透性を改善し、軟X線により材内の樹脂分布を測定した。樹脂含浸量・樹脂組成・樹種・部位と寸法安定性との関係を解明した。	A
b	木材の表面硬化とその評価	同上	C/P: 材性研究室	これまでに7篇の研究成果発表(論文6、学会1)がなされた。ロールプレス及びホットプレスによるフェノール樹脂含浸/圧縮硬化法で木材表面を硬化した。樹脂含浸率・圧縮率と物理的・機械的性質との関係を明らかにした。ESCA・FT-IR 及びX線回折により、表面硬化木材の化学的特性を解明し結晶化度を測定した。	A
2-3	異種材料との複合化に関する研究				
a	木粉とポリプロピレン等との複合化	同上	C/P: 材性研究室	これまでに4篇の研究成果発表(論文4)がなされた。木粉とポリプロピレン(PP)との複合材を射出成型法で調製し、樹種、木粉の粒度、混合比率、相溶化剤と複合材の物理的・力学的・動力学的性質との関係を解明した。SEM観察により木粉とPPとの界面状況を把握した。	A
b	木材繊維とポリプロピレン等との複合化	同上	C/P: 人造板研究室	これまでに3篇の研究成果発表(論文2、学会1)がなされた。木材繊維とポリプロピレン(PP)との複合材を射出成型法で調製し、樹種、木材繊維の長さ、混合比率と複合材の力学的性質との関係を解明した。ポリエチレン(PE)、ポリスチレン(PS)、それらのアロイと木材繊維の複合材を調製し、複合材の諸特性を改善するための最適な混合比率・温度を実験的に明らかにした。プロジェクト終了までに論文が2篇執筆される見込みである。	A
c	木材と環境調和型ポリマーとの複合化	一篇以上の研究成果発表がな	C/P: 人造板研究室	これまでに2篇の研究成果発表(論文2)がなされた。木材繊維とリサイクルポリマー(PE、PP、PS)及び生分解性ポリマー(PLA)の複合材を調製した。現在、複合材の力学的・物理的性質と混合比率、成型温度、相溶化剤との関係を検討している。	A

注：研究成果発表には論文あるいは学会発表等が含まれる。

資料A：活動実績表

判定基準：(プロジェクト終了までに) A=完了、B=完了の見込み、C=ほぼ完了の見込み、D=一部完了の見込み

活動項目	指標	担当	実績(2004年9月13日現在)	判定
	される		プロジェクト終了までに学会発表が1件なされる見込みである。	
2-4	木材の漂白及び染色に関する研究			
a	木材の漂白性と漂白木材の耐光性	同上	C/P: 人造板研究室 これまでに1篇の研究成果発表(論文1)がなされた。木材及び漂白木材の樹種、部位ごとの材色特性、促進光変色特性を把握した。光変色防止処理の効果を評価した。現在、木材及び漂白木材の室内暴露再試験を継続し、促進耐光性試験との関係を明らかにする予定である。	A
b	木材の染色性と染色木材の耐光性	同上	C/P: 人造板研究室 これまでに2篇の研究成果発表(論文2)がなされた。4種類の染料による染色木材の促進耐光性試験を終了し、染色木材の耐光性を解明した。現在、染色木材の室内暴露再試験を継続し、促進耐光性試験との関係を明らかにする予定である。耐候性塗料による染色木材の耐候性及びオゾン処理、超臨界処理による染色性の改善について成果を得た。木材染色にCCM(コンピューター・カラー・マッチング)を導入するために、現在基礎データの登録を継続中である。今後は、目的とする材色をCCMに基づいて染色するモデル実験を行う。	A
<b>&lt;3. 人工林木材の物理的処理に関する基礎研究&gt;</b>		J/E: 木材工学分野		
3-1	木材の乾燥に関する研究			
a	人工林木材の乾燥特性	同上	C/P: 乾燥研究室 J/E: 木材特性分野 これまでに1篇の研究成果発表(論文1)がなされた。コウヨウザン及びポプラについてそれぞれ初期含水率65%、85%の材料を用い100℃での予備的乾燥試験を実施した。この結果から当該樹種の乾燥特性を解明した。また、木材乾燥の最適条件決定の手法を修得した。	A
b	高温乾燥技術	同上	C/P: 乾燥研究室 J/E: 木材特性分野 これまでに1篇の研究成果発表(論文1)がなされた。高温乾燥装置の取り扱いに習熟した後、コウヨウザン及びポプラについて120℃レベルでの高温乾燥を実施し、短時間で、欠陥を生じない乾燥条件を検討、高温乾燥における対象材の挙動、特性を解明した。また、この研究により木材の高温乾燥における最適条件決定の手法を修得した。プロジェクト終了までに論文が1篇執筆される見込みである。	A
c	高周波加熱、減圧乾燥技術	同上	C/P: 乾燥研究室 J/E: 木材特性分野 高周波加熱・減圧乾燥装置の原理とその取り扱いを習得した後、予備的な試験をコウヨウザン及びポプラ材について実施した。コウヨウザンについての本試験は終了し、現在ポプラについて実験を継続中である。プロジェクト終了までに論文が1篇執筆される見込みである。	A
3-2	木材の難燃処理及びその試験・評価法に関する研究			
a	木材の熱及び燃焼特性	一篇以上の研究成果発表がなされる	C/P: 防護研究室 これまでに1篇の研究成果発表(論文1)がなされた。熱重量分析計及びコーンカロリーメーターによる測定を通じて木材の熱及び燃焼特性を解明した。	A
b	難燃化処理とその性能評価	同上	C/P: 防護研究室 これまでに3篇の研究成果発表(論文3)がなされた。リン酸アンモニウム系、ホウ酸系薬剤を用いた難燃処理材の燃焼挙動を熱重量分析計及びコーンカロリーメーターでの測定を通じて解明し、各難燃剤の燃焼抑制機構、注入量の影響についても明らかにした。	A

注：研究成果発表には論文あるいは学会発表等が含まれる。

資料A：活動実績表

判定基準：(プロジェクト終了までに) A=完了、B=完了の見込み、C=ほぼ完了の見込み、D=一部完了の見込み

活動項目	指標	担当	実績(2004年9月13日現在)	判定
3-3	木材の防腐・防虫処理及びその試験・評価法に関する研究			
a	木材の生物劣化特性	同上	C/P: 防護研究室 素材のシロアリ、腐朽菌に対する耐久性を明らかにした。ヒラタキクイムシの被害について調査を行い、また、被害材からの採取、飼育手法を修得した。屋外耐腐朽試験を実施中である。プロジェクト終了までに論文が1篇執筆される見込みである。	A
b	防腐・防虫処理とその性能の評価	同上	C/P: 防護研究室 3種類の防腐防虫剤についてシロアリ、腐朽菌に対する性能を明らかにした。屋外耐腐朽試験を実施中である。プロジェクト終了までに論文が1篇執筆される見込みである。	A
3-4	木材の接着加工及びその試験・評価方法に関する研究			
a	各種接着剤による木材の接着特性	同上	C/P: 人造板研究室 四種類の接着剤を用いて、種々の接着条件が接着性に及ぼす影響を評価し、横継ぎの接着に最適な条件を明らかにする。一度検討を終えたがデータの信頼性が疑わしくなったため、再度測定を行う予定。プロジェクト終了までに論文が1篇執筆される見込みである。	A
b	接着耐久性の評価及び予測	同上	C/P: 人造板研究室 これまでに5篇の研究成果発表(論文2、学会3)がなされた。促進劣化処理した接着試験片の強度分布を分析、繰り返し処理によるその強度分布の変化を解析することで、接着耐久性の予測を行う。短専の指導により手法、考え方は修得しているが、3-4-aと同様に再度測定を行う予定。プロジェクト終了までに論文がさらに1篇執筆される見込みである。	A
c	フィンガージョイント接合試験	同上	C/P: 人造板研究室 J/E: 木材特性分野 フィンガー一部の切削条件の検討、フィンガージョイントの接着条件の検討を行って、フィンガージョイント接合の最適加工条件を得る。試験体の作製に際して、材料の非破壊試験による弾性率で仕分けを行った。プロジェクト終了までに論文が1篇執筆される見込みである。	A
3-5	ホルムアルデヒド放散抑制のための試験・評価に関する研究			
a	ホルムアルデヒド室内濃度に影響する諸因子の解明	同上	C/P: 人造板研究室 これまでに3篇の研究成果発表(論文2、学会1)がなされた。スモールチャンバー法を用いてホルムアルデヒド室内濃度に及ぼす、温度、湿度、換気量の影響を解明した。デシケーター法でMDFの初期含水率と放散量の関係を明らかにした。	A
b	ホルムアルデヒド放散抑制	同上	C/P: 人造板研究室 これまでに1篇の研究成果発表(学会1)がなされた。種々のホルムアルデヒド吸着剤についてその性能と持続性について検討した。またボード表面への吸着剤塗布による、ホルムアルデヒド放散抑制効果を検討中。プロジェクト終了までに論文が1篇執筆される見込みである。	A

注：研究成果発表には論文あるいは学会発表等が含まれる。