

JICA 技術協力プロジェクト  
「中国人工林木材研究計画」  
事業完了報告書

平成 17 年（2005 年）3 月

国際協力機構  
中国人工林木材研究計画

はじめに

JICA の技術協力プロジェクト「中国人工林木材研究計画」は、中国林業科学研究院木材工業研究所を相手機関として、2000 年 3 月 31 日に開始され、5 年間の活動が 2005 年 3 月 30 日をもって終了する。本報告書はこの 5 年間に行われた活動実績と成果に関する報告である。

中国は 1949 年建国当時、国土の森林被覆率は 8% 台であったが、国民義務造林など挙国一致の様々な施策を通じて、2005 年初に取りまとめられた第 6 次全国森林調査で、森林被覆率は 18.21% に達するまでに拡大した。中国政府国務院は林業の発展を高度に重視し、2003 年に「中国の持続可能な発展のための林業戦略」（9 号文件）を採択し、林業建設を強化することは、経済社会の持続可能な発展に対する緊迫的な要求であるとし、2050 年までに森林被覆率を 26% まで引き上げ、木材需要が飛躍的に増大しても自給率 50% を達成することを提起している。また、2005 年 3 月の全国政治協商会議でも林業建設は調和の取れた社会の構築における重要な課題であることが強調された。中国では一貫して林業の発展が重視されている。1998 年の長江中流域における大洪水、黄河の断水、北京など華北一帯の黄砂被害等に代表される自然環境問題や、毎年の DGP が 9% 台の成長率で推移する高度経済発展に伴う旺盛な木材需要に対処するため、政府の林業政策は 1998 年を境に大きく転換された。即ち、天然林の伐採を全面的に禁止し、環境保全のための森林保全には国家資金を投入する一方で、工業用材林造成に関しては非公有制林業として、民間資本により経営する制度に切り替えられた。2000 年以来これらの政策は国家林業局により 6 大林業プロジェクトとして系統的に実施されている。

ちなみに、6 大林業プロジェクトとは以下の通りである。

- ① 天然林保護事業：長江上流、黄河の上、中流域での天然林伐採の全面的禁止。東北、内モンゴルなど重点国有林地帯での木材生産量の大幅削減。その他の地域の天然林は、地方が責任を持って保護する。
- ② 「三北」（中国の東北、西北、華北地方）と長江の中・下流域などでの防護林植林の重点事業。
- ③ 「退耕還林還草」事業：無計画な、特に上流域、急傾斜地などの土地開墾を禁じ、森林や草原を保護する。
- ④ 北京・天津周辺の防砂事業：北京、天津、河北、内蒙古、山西地域の生態環境改善のための重点的森林造成プロジェクト。
- ⑤ 野生動物保護・自然保護区建設事業：ジャイアントパンダなど 10 種の希少野生動物保護と森林・湿地など環境保護区建設事業。
- ⑥ 早生豊産工業用材林基地建設事業：これが完了後は、年間の木材産出量は 1 億 3,337 万立方メートルになり、国内の木材需要の約 40% をまかなうことが出来る。これに現存の森林資源の活用を加えると、国内の木材の需要と供給のバランスがとれる計画である。

「中国人工林木材研究計画」はこれらの中で①と⑥の政策に深く関わるものである。と

くに、⑥は、年間等降水量線 400 ミリ以上から東の 13 省・自治区で、ポプラ、コウヨウザン、マツ類、ユーカリ、アカシア等の早生樹林を造成し、工業用材として供給する事業である。長江以北では、主に、イタリア系ポプラの無性選抜された系統が採用され、7～10 年の輪伐期で栽培され、長江以南ではコウヨウザン、マツ類、ユーカリなどが多い。これらの早生樹は、「林－紙一体化」のスローガンのもとに製紙用あるいは繊維板用の繊維的用途と共に、建築用・家具用の人造板、板材などに用いられる。これらの早生樹材は伐採年齢が若く、また、急速な成長をするため、未成熟材、高含水率材、内部成長応力が大きい木材で、天然林材に比較して材質が不安定であり、これらの資源を付加価値利用するためには基礎的研究・データの蓄積が必要である。また、木材工業を担う企業は中小零細なものが殆どで、技術開発能力は非常に乏しい。さらに、地球環境問題を見据えた人工林利用を発展させるためには、その基礎となる研究が広く展開されることが必要である。

当プロジェクトでは広葉樹材としてイタリア系ポプラ I-214、針葉樹材としてコウヨウザンを共通研究材料として取り上げ多面的な基礎研究を展開した。この成果が中国の人工林木材技術開発の一助となり、中国国内でさらに一層研究・開発が展開されることを念願する。

プロジェクトを遂行するために協力・支援下された中華人民共和国科技部、国家林業局、中国林業科学研究院、木材工業研究所、日本国政府関係機関、JICA 本部・中国事務所関係各位、協力機関である独立行政法人・森林総合研究所、短期専門家の派遣、研修員の受入に協力された京都大学木質科学研究所、京都府立大学大学院農学研究科、九州大学大学院農学研究院、名古屋大学大学院農学研究科、近畿大学農学部、北海道立林産試験場、奈良県森林技術センター及び研修員の見学を許可された多数の機関・企業に深甚の謝意を表す。

2005 年 3 月

「中国人工林木材研究計画」

チーフ・アドバイザー

林 良興

# 「中国人工林木材研究計画」事業完了報告書

はじめに

## 目次

報告の要旨	1 頁
第1章 プロジェクトの形成・実施経過	5 頁
第2章 投入実績	19 頁
第3章 運営・管理	30 頁
第4章 活動の成果	39 頁
第5章 教訓・今後の方向	46 頁
文献	50 頁
資料・付表	

## 報告の要旨

### 1. プロジェクトの形成と実施経過

中国政府は国内の環境保全、増大する木材需要に対処するため、国内の森林資源利用政策を天然林から人工林へと転換し、それに伴う木材利用技術開発のための技術協力プロジェクトを1997年に日本政府へ要請した。これに対し、JICAは、基礎調査団（1998年）、事前調査団（1999年）、短期調査団（1999年）、実施協議調査団（2000年）を派遣し、2000年1月15日に、中国政府とプロジェクト技術協力「中国人工林木材研究計画」（実施機関：中国林業科学研究院、実施場所：木材工業研究所）のRD調印を行い、両国の果たすべき役割、活動内容等が決定された。プロジェクトは2000年3月31日に開始され、5年間の活動期間を経て、2005年3月30日に終了する。

プロジェクトの計画概要は、中国林業科学研究院木材工業研究所において（1）人工林木材の特性、（2）人工林木材の化学的処理、（3）人工林木材の物理的処理の3分野に関する基礎研究活動を行い、それぞれの分野に木材利用に関する基礎的な知見が蓄積されることを成果とし、この活動を通じて「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」（プロジェクト目標）こと、さらには、広く「中国における人工林木材研究が推進される」（上位目標）ことを期待したものである。

JICAは、さらに、2000年9月、運営指導調査団を派遣し、PDM、PO、プロジェクトモニタリング方式などを決定した。2002年9月には運営指導調査団（中間評価）、2004年9月、運営指導調査団（終了時評価）が派遣しプロジェクト評価を実施した。これによって「プロジェクトは順調に実施され、十分に目標達成が期待できる」と評価された。最終的なプロジェクト活動の評価指標は「人工林木材研究活動計画」に記載された28の活動小項目の全てに対し各1編以上の研究成果発表（論文あるいは学会発表等）がなされ、人工林木材の利用特性が一覧表に取りまとめられることである。

### 2. 投入実績

日本側の投入実績は以下の通りである。

#### 1) 専門家の派遣；

(1) 長期専門家； 合計 9人

内訳：チーフアドバイザー 2名、調整員 1人、木材特性分野専門家 2人、化学化工分野専門家 2人、木材工学分野専門家 2人、

派遣機関：〔独〕森林総合研究所 1人、(財)林業科学技術振興所 6人、(財)国際緑化推進センター 1人、ワイ・エス・ケイコンサルタンツ（株） 1人、無所属個人 1人  
[専門家派遣実績表（長期）参照]

(2) 短期専門家； 合計 25人、

内訳：木材特性分野：7人、木材化工分野：6人、木材工学分野：11人、プロジェクト

成果発表会基調講演：1人。

派遣機関：〔独〕森林総合研究所、18人、京都大学木質科学研究所 1人、九州大学大学院農学研究院 1人、名古屋大学大学院農学研究科 1人、近畿大学農学部 1人、京都府立大学大学院生命農学研究科 1人、奈良県森林技術センター 1人、無所属個人 1人（短期専門家派遣実績表参照）。

2) 研修員受け入れ実績； 合計 21人、

内訳： 木材特性分野 7人、木材化工分野 7人、木材工学分野 7人、  
研修受入機関： 森林総合研究所 21人、京都府立大学 3人、京都大学木質科学研究所 1人、北海道立林産試験場 2人、近畿大学 1人（カウンターパート研修受け入れ実績表一覧表参照）、

3) 機材材供与： 合計金額 536,490,121円 （一覧表参照）

据え付け技師派遣実績： 合計 16人、10社（据え付け技師派遣実績表参照）

4) 現地業務費： 合計金額 22,426,851円 （一覧表参照）（2005年3月18日実績）

・中国側の投入実績は以下の通りである。

1) カウンターパート 合計 29人（内1人は兼務）（カウンターパート投入実績表参照）

調整・事務要員 合計 4人（内C/Pと兼務：1名）（調整・事務要員実績表）

内訳：木材特性分野 9人、木材化学分野 CP：9人、木材工学分野 CP：9人。プロジェクト管理：2、調整・通訳 1人、機材受け入れ業務 1人、機材管理 1人。（一覧表参照）

2) ローカルコスト 合計金額 15,954,399円（221,697,257円），  
（内訳）基本建設費 2,325,066円，研究事業費 10,85,340円（一部人件費を含む）  
実験用及び事務設備費 1,901,762円，その他 842,231円

（2004年12月末現在）中国側経費投入実績一覧表参照）

3) 土地・建物の提供

機器設置・実験室	10室	延べ床面積	約350m <sup>2</sup>
工作機械等設置・作業室	4室1棟	延べ床面積	約660m <sup>2</sup>
専門家執務室	4室	延べ床面積	約116m <sup>2</sup>
中国側事務室	4室	延べ床面積	約64m <sup>2</sup>
電話設備	8台		

### 3. 運営・管理

課題研究はCPと長期専門家の個別の日常活動及び進捗状況検討会（分野別、3ヶ月ごと）、分野責任者会議（プロジェクトマネージャー（代行を含む）、3分野責任者及び日方専門家、随時）によって進捗が図られた。プロジェクトの運営・調整に関わる活動は、日本チーム

会議（週1回）、チーフアドバイザー・プロジェクトマネージャーのミーティング（原則週1回）、日中双方の調整員による日常的折衝、プロジェクトミーティング（日中全員参加、原則月1回、41回開催）、プロジェクトモニタリング（6ヶ月毎、全員参加、9回実施）及び日中合同調整委員会（年1回、5回開催）で進捗・調整された。JICAによる運営指導調査団が3回派遣され（運営指導、中間評価、終了時評価）、日中合同評価委員会で運営評価を行い、PDM、POの改定、運営改善のための提案がなされ、これらの提案は合同調整委員会で採択さ、プロジェクトの運営に生かされた。

#### 4. 活動成果

1) 研究活動：RD、PDM、POで合意された(1)人工林木材特性に関する基礎研究、(2)人工林木材の化学的処理に関する基礎研究、(3)人工林木材の物理的処理に関する基礎研究の3分野に関わる28の研究課題と1つの取りまとめ課題が実施され、合計95編の研究報告が発表された。また、全国の主要研究所・大学からの参加者を得て、プロジェクト成果発表会でせいか報告された。（活動達成状況表、「人工林木材研究計画」業績集、Summary of accomplishments in China-Japan Technical Cooperation “Research Project on Timber from Man-made Forests in China” Mar. 2000-Nov. 2004）。また、プロジェクト指標の一つである「次期の人工林木材研究計画に関する科技部級の予算申請書」が作成され、科技部に対して「第11次5カ年計画」への予算申請がされている（中国11次5カ年計画に対する人工林木材研究計画予算申請書）。これらの成果は終了時評価によりプロジェクト目標及び上位目標を十分達成できると評価された。

2) 国際研究集会での発表： 10回（国際研究集会発表一覧表）

3) 長期短期専門家・来訪者によるセミナー： 37回 のべ40人（長短期専門家来訪者セミナー一覧表）

4) カウンターパートの日本研修及び海外研究集会帰国報告会： 11回のべ21人（カウンターパート帰国報告会記録一覧表）

5) 中国での学会参加・現地び検討会及び視察： 19回（学会参加・現地検討一覧表）

6) 取りまとめられた文書・マニュアル等

(1) Summary of basic properties on I-214 poplar (*Populus × canadensis* cv. 'I-214') plantation wood （課題1-1-eの取りまとめパンフレット）（2005年3月）

(2) Summary of basic properties on Chinese Fir (*Cunninghamia lanceolata*) plantation wood. （課題1-1-eの取りまとめパンフレット）（2005年3月）

(3) 中国人工林木材研究計画発表業績集（プロジェクト期間中の全発表業績別刷りの集成）（2005年3月）

(4) Summary of Accomplishments in China-Japan Technical Cooperation “Research Project on Timber from Man-made Forests in China” Mar. 2000 - Nov. 2004、（2004年11月25-26日、プロジェクト成果発表会講演要旨集）

(5) 「第 11 次 5 年計画」国家科学技術難関攻略計画プロジェクト、「中国人工林木材利用技術に関する研究」プロジェクト要請書[プロジェクト指標である次期計画提議書(中国語版、日本語版)] (2004 年 8 月)

(6) マニュアル等： 合計 31 編

内訳：用語集、論文執筆手引き書 4 編、実験法マニュアル 4 編 機器操作法マニュアル：21 (一覧表参照)

## 7) その他の活動

(1) 学位審査員等： 3 件 (一覧表参照)

(2) 外部講師： 6 件 (一覧表参照)

## 5. 教訓・今後の展開

1) 教訓 カウンターパートが JICA プロジェクト課題以外にもいくつものプロジェクトを抱えており、業務が大変過剰になった傾向がある。相手側に研究予算・人件費・給与など複雑な事情があることが本プロジェクトの進捗とともに明らかになり、プロジェクトの進行管理上しばしば障害となった。プロジェクト設計時の調査を綿密に行うこと、例えば、ローカルコストに対する理解の仕方の違いなど、研究所の運営と深く関わる事項についても調査を行い、あらかじめ、これらの要因を織り込んでプロジェクトの運営をすることが必要であろう。

上記と関連して、JICA の研究プロジェクトには研究費目がないため、カウンターパート側に直接的に研究意欲を引き出すことが難しい。特に、相手側で研究費がやり繰りできない場合には課題そのものの進捗が妨げられる。この問題は基本的には相手で対応すべきことと考えられるが、どうしても困難な場合には(往々にして、途上国では遭遇することであるが)、カウンターパートのプロジェクトへの求心力を引き出したり、相手側の発想を深化させるため、現地業務費とは別に、専門家が裁量できる JICA による研究用予算(研究用小物機材、消耗品、薬品、文献調査費、人件費等)を制度化する必要性を強く感じた。

2) 今後の展開 中国において林業を発展させることは国家的要求であり、この国において人工林木材研究を発展させる一般的条件は有利である。第 6 次 5 年計画でも人工林木材利用やバイオマスエネルギー利用に対する技術開発が期待されている。また、WTO 加盟後の欧米から木材住宅輸出攻勢に対して、中国の国家基準を整備する必要もある。これらの流れの中で、実大材や構造用集成材関連の試験研究や、再生産可能な木質資源から付加価値の高い新素材を製造する、あるいは、バイオマス変換利用するための開発研究等が行われるようになるであろう。当プロジェクトの中で得られた成果の一部は、既に、新しいプロジェクトとしてその方向へ展開を始めている。

(報告の要旨 終わり)



## 第1章 プロジェクト形成・実施経過

### 1. プロジェクト実施の背景と経緯

中国では近年、経済成長に伴う住宅内装用材や建築材などの木材需要の急増に起因する天然林資源の減少が進んでおり、この事態を重く見た中国政府は、天然林伐採の圧力を緩和するために人工林木材の持続的活用、小径木の有効利用を目的とした以下の内容の技術協力を平成9年(1997年)に要請した。その要請内容は「中国における主要な人工林樹種(コウヨウザン・カラマツ・バビショウ・ポプラ等)の木材を研究対象とした人工林木材の有効利用に関する基礎研究の実施」である

中国側から提出された当初の要請プロジェクト内容は、北京市門頭溝区に設立された中国林業科学研究院木材工業研究所に付属する、「木材工業国家工程研究センター中間試験基地」に対する加工・試験設備供与及び高次の木材加工技術の移転であった。しかし、基礎調査団から実施調査団まで4回の調査団の派遣により、当時の日中両国の木材工業及び研究の状況を考慮し、協議の結果、最終的には、中国林業科学研究院をカウンターパート機関として、木材工業研究所に於ける基礎研究能力強化をプロジェクト目的とする技術協力プロジェクト「中国人工林木材研究計画」として対応することになった。本プロジェクトは2000年1月15日にR/Dとして調印され、2000年3月31日から開始された。2000年9月、日本側プロジェクトチームとカウンターパートの協議により実施課題のプロポーザルが提出され、それに基づいて運営指導調査団によりPDM, POが決定された。

#### 1.1 調査団の派遣と協議内容

各調査団の協議概要は以下の通りである。調査団の構成等は別表に掲げる。

##### (1) 基礎調査団：平成10年(1998年)8月16日～8月27日(12日間)(文献1)

(協議内容) 今後の協力の可能性及び協力範囲を検討するための基礎情報の収集、中国における人工林木材加工技術の実態を把握した。要請された4課題に関し、中間試験基地及び高次の加工技術については協力できない旨を説明した。修正中方要請課題に対する対案の提示(人工林木材の有効利用のための基礎・基盤研究)を行った。その主な内容は下記のとおり。

1. 人工林木材の材質・材性研究、2. 木材とプラスチックとの複合化技術、3. 人工林木材の化学的改質と利用研究、4. 人工林木材の加工利用技術

##### (2) 事前調査団：平成11年(1999年)3月8日～年3月17日(10日間)(文献2)

(協議内容) 要請内容の妥当性(中国林業・林産業および環境問題、人工林木材研究の必要性、実施予定機関の状況)の確認及び協力の大枠についての確認を行った。

協力の大枠：①協力分野は人工林木材の特性、化学的加工、物理的加工の3分野とした。②プロジェクトの基本的枠組みを明らかにした。門頭溝中間試験基地は含まない。③監督機関は国家林業局、実施機関は中国林業科学研究院とした。

##### (3) 短期調査団：平成11年(1999年)8月25日～年9月13日(20日間)(文献3)

(協議内容) 最終的にはR/D協議で合意されるものであることを前提として、各分野の協力活動計画(専門家派遣計画、研修員の受け入れ計画等)立案と機材の選定を実施した。

(4)実施協議調査団:平成12年(2000年)1月10日～年1月18日(9日間)(文献3)

(協議内容)プロジェクトの実施体制の確認、協力に関する事項についての協議を行い、合意事項についてR/Dにまとめ、TSIと併せて署名した。

- ・プロジェクト開始日の合意。

- ・合同委員会議長を中国林業科学研究院院長、副議長を国家林業局国際合作司副司長とする。

- ・中国側に対し機材の国内輸送費、据付け費、これに関する施設整備費を確保するよう要請した。

- ・中国側から予算要求の資料とするため5年間の総経費及び機材予算を示す事、これが不可能な場合、機材リストをミニッツ等に添付することの要求が出された。日本の予算システムを説明した結果、短期調査団作成のリストを用い予算規模を示さないこととした。

(5) 運営指導調査団(計画打ち合わせ・運営指導:PDM、PO、プロポーザル):平成12年(2000年)9月9日～年9月16日(6日間)(文献4)

(協議内容)運営指導調査と一体化してPDM策定が行われた。活動進捗状況及び実施体制についての確認を行った。プロジェクトデザインマトリクス(PDM)、活動計画(PO)及びモニタリング・評価計画書の策定をした。

(6) 運営指導調査団(中間評価):平成14年(2002年)9月2日～年9月14日(13日間)(文献5)

(協議内容)PDM、POに基づいて投入実績及び成果、プロジェクト目標の達成状況の確認。妥当性、効率性、自立発展性の観点からの評価、分析、提言を行った。成果、プロジェクト目標及び上位目標の到達レベルである指標を改訂及びPOで1-1-eの課題名の変更を行った。

(7) 運営指導調査団(終了時評価):平成15年(2004年)9月8日～9月16日(文献6、内部資料)

(協議内容)PDMにおける上位目標、成果の指標の確認、POの編集上の訂正を行った。結論として、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通り順調に実施されており、所期の成果を上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、と評価した。

(なお、PDM、POの改定の詳細については別項「PDM、POの改定経過」参照)

調査団派遣実績

調査団名	派遣期間	構成	所属先
運営指導調査団	2000/09/11 ~ 2000/09/16	団長(総括) 上田浩史	林野庁計画課 海外林業協力室課長補佐
		団員(計画管理) 加藤聖子	JICA 自然環境協力部森林環境課
		団員(通訳) 松田安子	日本国際協力センター研修監理員
運営指導調査団 (中間評価)	2002/09/02 ~ 2002/09/14	団長(総括) 須藤和男	JICA 森林自然環境協力部計画課長
		団員(木材研究物理系) 海老原徹	森林総合研究所研究管理官
		団員(木材研究化学系) 林 良興	森林総合研究所研究管理官
		団員(計画評価) 野口伸一	JICA 森林・自然環境協力部 森林環境協力課
		団員(評価分析) 監物順之	中央開発(株)海外事業部事業部長
終了時評価調査団	2004/08/31 ~ 2004/09/14	団長(総括) 増子 博	JICA 国際協力総合研修所 国際協力専門員
		団員(木材研究化学系) 山本幸一	森林総合研究所研究管理官
		団員(木材研究物理系) 平川泰彦	森林総合研究所木材特性研究領域長
		団員(計画評価) 柿田雅胤	JICA 地球環境部森林保全 第1チーム職員
		団員(評価分析) 廣内靖世	(株)国際開発アソシエイツ パーマネント・エキスパート

1.2 プロジェクトの概要・枠組み (RD の内容)

討議議事録 RD に示されたマスタープラン (文献3)

○上位目標：中国における人工林木材研究が推進される。

○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。

○プロジェクト成果：

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。
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。
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。

○プロジェクト活動

1. 人工林木材の特性に関する基礎研究
  - 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評価に関する研究
  - 1-3. 木材特性の早期予測方法に関する研究
  
2. 人工林木材の化学的処理に関する基礎研究
  - 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. 人工林木材の物理的処理に関する基礎研究
  - 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. 木材の防菌・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

付票Ⅱ. 日本人専門家リスト

1. チーフアドバイザー
2. 業務調整委員
3. 下記の分野の専門家
  - 1) 木材特性
  - 2) 木材化工
  - 3) 木材工学

なお、専門家の第2次派遣の際、3) 木材工学を木材工学（物理系）と木材工学（工学系）に分け、1) 木材特性を木材工学（物理系）、3) 木材工学を木材工学（工学系）へ変更したが、その後JICA中国事務所との折衝により、RDの表現と同様に戻した経緯がある。

附票Ⅲ 合同調整委員会

### 1.3 暫定実施計画 (TSI)、プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)、実施計画 (PO) の決定と改定経過

各調査団、合同委員会における変更、決定経過を下記の略号を用いて示す。合意した会議を赤字のアルファベットで示した。例えば、(ニ) → (シ) はBで決定されたものがCでさらに改定されたこと、(三-F) はBでの決定事項がFまで変わらなかったことを表す。

- A: 実施協議調査団 (2000.1) : 討議議事記録 RD、暫定実施計画 TSI の決定。
- B: 運営指導調査団 (2000.9) (プロジェクト・デザイン・マトリックス PDM、活動計画 PO の決定)。
- C: 運営指導調査団 (中間評価) (2002.9) : PDM の指標の変更、PO の課題の1部改定。
- D: 2003 年合同委員会 (2003.4) : PO の実施期間の一部改定。
- E: 2004 年合同委員会(2004.4) : PO の実施期間の1部改定
- F: 運営指導調査団 (終了時評) (2004.9) : PDM における編集上の訂正、明確化

#### ●プロジェクトの要約

〈上位目標〉 中国における人工林木材研究が推進される。(A)

〈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。(A)→(F) 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。

(終了時評価団Eにおける変更理由) 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院における研究発表が増加することが期待されるため、「他機関」の前に林業科学研究院を加えた。

〈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。(A)
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。(A)
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。(A)

#### ●〈活動〉

- 1-1 木材の特性解明及びその適性評価に関する研究。(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)
- 1-3 木材特性の早期予測方法に関する研究(A)
  
- 2-1 木材の液化に関する研究(A)
- 2-2 木材の寸法安定性と表面硬化に関する研究(A)
- 2-3 異種材料との複合化に関する研究(A)

## 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(±)

## ⑤ 〈指標〉 (B 運営指導動調査で決定)

### 〈上位目標の指標〉

他機関でも類似分野の研究が開始される。(B) → (C) 中国において、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。

(中間評価団Cにおいて上位目標の改定理由) 「類似分野の研究」という表現を「人工林木材に関する研究」として明確化した。また、「研究が開始された」か否かは立証しがたい面があるので「研究発表が増える」とした。

### 〈プロジェクト目標の指標〉

- ・ プロジェクト終了時まで同分野のその後の研究計画が提示される。(B) → (C)
- 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) ウンターパート及びその他当プロジェクト関係者が上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)を取得した績及びポストドクター研究員を養成した実績。

### (中間評価団Cにおいてプロジェクト目標の〈指標〉を改定した理由)

プロジェクトの協力期間終了時点での具体的なイメージを明確にするため、成果、プロジェクト目標及び上位目標の到達レベルである指標を改定した。

改定理由は(B)におけるPDMの表現では、「研究計画」と名前がつく何かが提示されればよいことになり、その内容、レベル等に対する理解が関係者間で共有されない懸念がある。「研究計画」の提示を指標にすれば、何らかの「研究計画」は間違いなく提示されると考えられるが、その内容によってはプロジェクト目標が達成されたと言い難い場合も考えられる。従って内容を明確にし、併せて「同分野のその後の」という表現も「中国人工林木材研究の次段階の」と明確にするとともに、本プロジェクトの終了時評価の予定時期を考慮して提示期限を2004年8月31日とする。

- 2) 及び3) 実施機関が、人工林分野の研究を独自に行う能力を強化するためには、能

力を持った研究員が育つことが必要であり、人材育成を図る指標を追加する。

#### 〈成果の指標〉

- ・ 論文集が刊行される。(E)
- ・ 担当研究者により研究成果が発表される。(E) →

(C) 「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の活動小項目の全てに対し各1編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。なお、欄外に以下の注記を付す。

\* 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したものをいう。

#### (中間評価団Cにおいて〈成果の指標〉を改定した理由)

本プロジェクトの活動小項目はそれぞれ無関係に集められたものではなく、全てに関連があり、それらの成果をまとめてこそ意義が高まるものである。従って〈B〉のPDMにおいて「論文集」としたことは意味がある。しかしながら、研究活動が終了してから論文として刊行されるまでには時間が必要であり、プロジェクト終盤に予定されている研究活動も含めた論文集をプロジェクト終了時までには刊行することは、不可能に近い。何らかの形で研究成果が発表されれば成果が上がったものと考えられるのでそれをプロジェクト終了時までには達成可能な指標として採用する。あわせて目標の数値化と定義の明確化をはかる。さらに(C) → (F)

終了時評価Fにおいて、成果の指標を3分野の活動分野別に指標を書き分けた。

- ・ 人工林木材の特性：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編以上の研究発表(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。(F)
- ・ 人工林木材の化学的処理：上記計画に記載された9の活動小項目の全てに対し、各1編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。(F)
- ・ 人工林木材の物理的処理：上記計画に記載された12の活動小項目の全てに対し、各1編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。(F)

(Fにおいて改定した理由) 現行の指標が3つの結果をまとめたものとなっており、指標内容をより明確化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7項目に対し、各1編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。

#### ● 〈指標データの入手手段〉

〈上位目標〉 学会等資料、関係学術誌等 (E)

〈プロジェクト目標〉

- ・研究計画書 (B) → (C) で以下のように改定した。
- ・ 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 (C)

〈成果〉

- ・論文集、学会資料 (受賞数、国際学会誌への発表) (B→C)
- ・プロジェクト記録、学会誌等資料、関係学術誌 (C)

〈活動〉

- (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  
2. 短期専門家  
3. 研修員受け入れ 年間 2~3 名  
4. 機材供与
- (中国側) 1. 土地・建物 (1)研究及び機材設置の必要な諸施設  
(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

(RD、B-F)

●外部条件

〈上位目標〉 記載なし (B→F)

〈プロジェクト目標〉 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-F)

〈活動〉 カウンターパートに大きな異動がない。(B-F)

- 〈前提条件〉 木材工業研究所がプロジェクトを受け入れる体制になる。(B) → (C)  
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 (C)

● PO の決定 (B)、

PO の内容及び変更経過。なお、指標の「論文が執筆される、～編」に関しては後述するように、終了時評価 (F) において、「1 編以上の研究成果発表がなされる」変更された。

1. 人工林木材の特性に関する基礎研究 (B) → 担当：木材特性分野 (C)
- 1.1 木材の特性解明及びその適性評価に関する研究 (B-F)
  - a. 人工林木材の組織・解剖特性の評価 (論文が執筆される、1~2 編) (B) → (F)  
実施期間：1 年目→3 年目 (担当者：姜笑梅、浦上弘幸) (B) → (担当：材性研究室に変更) (C)
  - b. 人工林木材の材質・物理特性の評価 (論文が執筆される、2~3 編)、(B) → (F)  
実施期間：1 年目→5 年目 (担当者：呂建雄、浦上弘幸) (B) → (担当：材性研究室に変更) (C)



- c. 人工林木材の化学的特性の評価（論文が執筆される、3～4編）（E）→（F）  
実施期間：1年目→5年目、（担当者：黄洛華、志水一允）（E）→（担当：材性研究室に変更）（C）
  - d. 人工林木材の力学的特性の評価（論文が執筆される、1～2編）、（E）→（F）  
実施期間：3年目→5年目、（担当者：任海青、浦上弘幸）（E）→（担当：材性研究室に変更）（C）
  - e. 人工林木材特性評価マニュアルを作成する（マニュアルが完成する）、  
実施期間：5年目、（担当者：呂建雄）（E）→  
人工林木材特性一覧表を作成する（担当：材性研究室に変更）（C）  
〈改定理由〉内容を表現する用語の適切化（C）
- 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（E—F）
- a. 針葉樹造林木の材質（論文が執筆される、1編）（E）→（F）  
実施期間：1年目→3年目、（担当者：費本華、浦上弘幸）（E）→（担当：材性研究室に変更）（C）  
実施期間の変更：1年目→5年目（D）
  - b. 広葉樹造林木の材質（論文が執筆される、1編）（E）→（F）  
実施期間：2年目→4年目、（担当者：費本華、浦上弘幸）（E）→（担当：材性研究室に変更）（C）  
実施期間の変更：1年目→5年目（D）
- 1.3 木材特性の早期予測方法に関する研究（E—F）
- a. 造林木の材質の非破壊的評価（論文が執筆される、1編）（E）→（F）  
実施期間：3年目→5年目、（担当者：姜笑梅華、浦上弘幸）（E）→（担当：材性研究室に変更）（C）
2. 人工林木材の化学的処理に関する基礎研究（E）→ 木材化工分野（C）
- 2.1 木材の液化に関する研究（E—F）
- a. 木材の液化反応特性（論文が執筆される、1編）（E）→（F）  
実施期間：1年目→3年目、（担当者：吳書泓）（E）→（担当：材性研究室に変更）（C）
  - b. 各種液化物の利用法（論文が執筆される、1編）、（E）→（F）  
実施期間：2年目→4年目、（担当者：吳書泓）（E）→（担当：材性研究室に変更）（C）
- 2.2 木材の寸法安定性と表面硬化に関する研究（E—F）
- a. 木材の寸法安定化とその評価（論文が執筆される、1編）（E）→（F）  
実施期間：2年目→4年目、（担当者：吳玉章）（E）→（担当：防護研究室）（C）
  - b. 木材の表面硬化とその評価（論文が執筆される、1編）、（E）→（F）

実施期間：2年目→4年目、(担当者：呉書泓)(E)→(担当：材性研究室に変更)(C)

### 2.3 異種材料との複合化に関する研究 (E-F)

a. 木粉とポリプロピレン等との複合化 (論文が執筆される、1~2編)(E)→(F)

実施期間：1年目→3年目、(担当者：秦特夫、瀬戸山幸一)(E)→(担当：材性研究室に変更)(C)

b. 木材繊維とポリプロピレン等との複合化(論文が執筆される、1編)、(E)→(F)

実施期間：2年目→4年目、(担当者：王正、瀬戸山幸一)(E)→(担当：人造板研究室)(C)

c. 木材と環境調和型ポリマーとの複合化(論文が執筆される、1編)

実施期間：3年目→5年目、(担当：王正)(E)→(担当：人造板研究室)(C)

### 2.4 木材の漂白及び染色に関する研究 (E-F)

a. 材の漂白性と漂白木材の耐光性 (論文が執筆される、2編)、(E)→(F)

実施期間：1年目→3年目、(担当者：李春生、峯村伸哉)(E)→(担当：人造板研究室)(C)

実施期間の変更：2年目→5年目、(D)

〈改定理由〉実験室の環境が変わったため、再実験で詳細データを取得するため。

b. 木材の染色性と染色木材の耐光性(論文が執筆される、2編)、(E)→(F)

実施期間：2年目→4年目、(担当者：李春生、峯村伸哉)(E)→(担当：人造板研究室)(C)

実施期間の変更：1年目→5年目、(D)

〈改定理由〉実験室の環境が変わったため、再実験で詳細データを取得するため。

## 3. 人工林木材の物理的処理に関する基礎研究 (E-F) 木材工学分野 (C-F)

### 3.1 木材乾燥に関する研究 (E-F)

a. 人工林木材の乾燥特性 (論文が執筆される、1編)(E)→(F)

実施期間：2年目→4年目、(担当者：周永東)(E)→(担当：乾燥研究室)(C)

b. 高温乾燥技術 (論文が執筆される、1編)(E)→(F)

実施期間：3年目→4年目、(担当者：周永東)(E)→(担当：乾燥研究室)(C)

c. 高周波加熱・減圧乾燥技術 (論文が執筆される、1編)(E)→(F)

実施期間：4年目→5年目、(担当者：周永東)(E)→(担当：乾燥研究室)(C)

### 3.2 木材の難燃処理及びその試験・評価法に関する研究 (E-F)

a. 木材の熱及び燃焼特性 (論文が執筆される、1~2編)、(E)→(F)

実施期間：1年目→2年目、(担当者：呉玉章)備考：短専 (E)→(担当：防護研究室)備考：短専を削除 (C)

b. 難燃化処理とその性能の評価 (論文が執筆される、2編)(E)→(F)

- 実施期間：3年目→4年目、(担当者：呉玉章) (E) → (担当：防護研究室) (C)
- 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 (E—F)
- a. 木材の生物劣化特性 (論文が執筆される、1編) (E) → (F)
- 実施期間：1年目→5年目、(担当者：邢家琪)、備考：短専 (E) → (担当：防護研究室) 備考：短専を削除 (C)
- b. 防腐・防虫処理とその性能の評価 (論文が執筆される、1編) (E) → (F)
- 実施期間：1年目→5年目、(担当者：邢家琪) (E) → (担当：防護研究室) (C)
- 3.4 木材の接着加工及びその試験評価法に関する研究 (E—F)
- a. 各種接着剤による木材の接着特性 (論文が執筆される、2編) (E) → (F)
- 実施期間：2年目→4年目、(担当者：傅峰) (E) → (担当：人造板研究室) (C)
- 実施期間の変更：2年目→5年目
- 〈改定理由〉測定用機材の不調のため延長
- b. 接着耐久性の評価及び予測 (論文が執筆される、1編) (E) → (F)
- 実施期間：3年目→4年目、(担当者：傅峰) (E) → (担当：人造板研究室) (C)
- 実施期間：2年目→5年目 (E)
- 〈改定理由〉測定用機材の不調のため延長
- c. フィンガージョイント接合試験 (論文が執筆される、2編) (E) → (F)
- 実施期間：4年目→5年目、(担当者：傅峰) (E) → (担当：人造板研究室) (C)
- 3.4 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 (E—F)
- a. ホルムアルデヒド室内濃度に影響する諸因子の解明(論文が執筆される、1編)、(E) → (F)
- 実施期間：2年目→4年目、(担当者：龍玲) (E) → (担当：人造板研究室) (C)
- b. ホルムアルデヒド放散抑制 (論文が執筆される、1編) (E) → (F)
- 実施期間：4年目→5年目、(担当者：龍玲) (E) → (担当：人造板研究室) (C)

**(終了時評価における PO の見直し)**

終了時評価調査では、2004年4月の合同調整委員会で承認された最新PO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（「活動小項目の全てに対し、各1編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編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るいは学会発表等が含まれる」）を付けた。さらに、活動小項目の担当専門家・部署を現状にあわせて1部修正した。

#### 1.4 合同調整委員会の開催

##### 1) 合同調整委員会開催の要約

第1回：2001年4月27日、国家林業局副司長 金普春を議長として、JICA 中国事務所 大石千尋他日方9人、中方11人が参加し、TSI、PO 確認、機材確認、次年度計画などを協議した。

第2回：2002年4月25日

国家林業局副司長 蘇明を議長として、JICA 中国事務所次長 加藤俊伸ほか、日方9人、中方11人が参加し、前年度総括、進捗状況確認、新年度計画などについて協議した。

第3回：2003年4月15日、国家林業局副司長 章紅燕を議長として、JICA 中国事務所次長 加藤俊伸ほか日方9人、中国10人が参加し、専門家交代、前年度総括、中間評価の確認、新年度計画、PO（研究期間）の一部変更、中方分野責任者の任命などについて協議した。

第4回：2004年4月23日、国家林業局副司長 章紅燕を議長として、JICA 中国事務所次長 加藤俊伸他日方8人、中国12人が参加し、前年度総括、次年度計画などについて協議した。

第5回：2005年9月13日、国家林業局副司長 金普春を議長として、JICA 終了時評価団長 増子博ほか終了時評価団メンバー等日方11人、中国12人が参加し、評価結果の報告・確認をおこなった。

#### 合同調整委員会開催一覧表

##### 第1回

開催日：2001年4月27日

出席者： 日本側

中国側

荻野憲一	(日本大使館 書記官)	金 普春	(国家林業局国際合作司 副司長)
大石千尋	(中国事務所 次長)	蔡 志平	(国家科学技術部国際合作司)
堀江 聡	(中国事務所 担当)	劉 立軍	(国家林業局国際合作司 処長)
譚 潔	(中国事務所 担当)	陳 璐	(国家林業局国際合作司)
志水一允	(チーフ・アドバイザー)	張 久榮	(中国林業科学研究院 常務副院長)
国森恵子	(業務調整員)	葛 宇航	(中国林業科学研究院国際合作処)
浦上弘幸	(木材特性専門家)	葉 克林	(中国林業科学研究院木材工業研究所所長)
瀬戸山幸一	(木材化工専門家)	胡 馨芝	(プロジェクト事務室 副主任兼通訳)
峯村伸哉	(木材工学専門家)	姜 笑梅	(木材特性 C/P)
平田利美	(短期専門家)	吳 書泓	(木材化工 C/P)
		傅 峰	(木材工学 C/P)

議題・協議概要：各課題別の研究計画の策定、研究対象材の選定。

2000 年度の投入実績、2001 年度の投入計画

第 2 回

開催日：2002 年 4 月 25 日

出席者： 日本側

荻野憲一 (日本大使館 書記官)  
加藤俊伸 (中国事務所 次長)  
鍛冶澤千重子 (中国事務所 担当)  
譚 潔 (中国事務所 担当)  
志水一允 (チーフ・アドバイザー)  
国森恵子 (業務調整員)

浦上弘幸 (木材特性専門家)  
瀬戸山幸一 (木材化工専門家)  
峯村伸哉 (木材工学専門家)

中国側

蘇 明 (国家林業局国際合作司 副司長)  
龐 仁峰 (国家科学技術部国際合作司)  
劉 立軍 (国家林業局国際合作司 処長)  
靳 芳 (国家林業局科技司処長)  
張 久栄 (中国林業科学研究院 常務副院長)  
赫 広森 (中国林業科学研究院国際合作処副  
処長)  
葉 克林 (中国林業科学研究院木材工業研究  
所 所長)  
呂 建雄 (木材工業研究所副所長兼事務室主  
任)  
胡 馨芝 (プロジェクト事務室 副主任兼通  
訳)  
姜 笑梅 (木材特性 C/P)  
吳 玉章 (木材化工 C/P)  
傅 峰 (木材工学 C/P)

議題・協議概要：管理運営状況。研究の現況と今後プロジェクトを進めるにあたって。

2001 年度の投入・活動実績、2002 年度の投入・活動計画

第 3 回

開催日：2003 年 4 月 15 日

出席者： 日本側

荻野憲一 (日本大使館 書記官)  
加藤俊伸 (中国事務所 次長)  
鍛冶澤千重子 (中国事務所 担当)  
李 飛雪 (中国事務所 担当)  
林 良興 (チーフ・アドバイザー)  
国森恵子 (業務調整員)  
中井 孝 (木材特性専門家)  
黒須博司 (木材化工専門家)

中国側

章 紅燕 (国家林業局国際合作司 副司長)  
姜 小平 (国家科学技術部国際合作司)  
劉 立軍 (国家林業局国際合作司 処長)  
王 驊 (国家林業局国際合作司)  
張 久栄 (中国林業科学研究院 前常務副院長)  
陸 文明 (中国林業科学研究院国際合作処)  
葉 克林 (中国林業科学研究院木材工業研究  
所 所長)  
呂 建雄 (木材工業研究所副所長兼事務室主

任)

池田 敦 (木材工学専門家)

胡 馨芝 (プロジェクト事務室 副主任兼通訳)

姜 笑梅 (木材特性 C/P)

秦 特夫 (木材化工 C/P)

周 永東 (木材工学 C/P)

議題・協議概要：中間評価の報告。管理運営状況。2002年度の投入・活動実績、2003年度の投入・活動計画

プロジェクトの現況と2003年度の運営を進めるにあたって。

カウンターパートに分野別とりまとめ責任者の設置。

1-2-a「針葉樹造林木の材質評価」と1-4-a「木材の漂白と漂白木材の耐光性」の課題について実施期間延長を提案し承認される。

#### 第4回

開催日：2004年4月23日

出席者： 日本側

中国側

中藤直孝 (日本大使館 書記官)

章 紅燕 (国家林業局国際合作司 副司長)

加藤俊伸 (中国事務所 次長)

姜 小平 (国家科学技術部国際合作司)

李 飛雪 (中国事務所 担当)

劉 立軍 (国家林業局国際合作司 処長)

林 良興 (チーフ・アドバイザー)

儲 富祥 (中国林業科学研究院 副院長)

国森恵子 (業務調整員)

陸 文明 (中国林業科学研究院国際合作処)

中井 孝 (木材特性専門家)

葉 克林 (中国林業科学研究院木材工業研究所 所長)

黒須博司 (木材化工専門家)

呂 建雄 (木材工業研究所副所長兼事務室主任)

池田 敦 (木材工学専門家)

胡 馨芝 (プロジェクト事務室 副主任兼通訳)

姜 笑梅 (木材特性 C/P)

秦 特夫 (木材化工 C/P)

傅 峰 (木材工学 C/P)

議題・協議概要：管理運営状況、課題の進捗状況。

終了時評価の準備。プロジェクト目標を達成するための提案 (①機器管理体制②C/Pの補強③コミュニケーションの強化、情報の共有)

3-4-a「各種接着剤による木材の接着特性・接着試験」と3-4-b「接着耐久性の評価及び予測・促進劣化試験の実施」の課題について実施期間延長を提案し承認される。

2003年度の投入・活動実績、2004年度の投入・活動計画

## 第5回

開催日：2004年9月13日

出席者： 日本側

中国側

増子 博 (終了時評価調査団団長)	金 普春 (国家林業局国際合作司 副司 長)
山本幸一 (終了時評価調査団団員木材化学系)	阮 湘平 (国家科学技術部中日技術合作 事務中心)
平川泰彦 (終了時評価調査団団員木材物理系)	劉 立軍 (国家林業局国際合作司 処長)
柿田雅胤 (調査団団員本部担当)	許 強興 (国家林業局对外合作項目中心 処長)
廣内靖世 (終了時評価調査団団員評価分析)	儲 富祥 (中国林業科学研究院 副院長)
万 紅 (終了時評価調査団通訳)	張 久榮 (終了時評価調査団団長林業科学研究 院前常務副院長)
鍛冶澤千重子 (中国事務所 担当)	張 忠田 (終了時評価調査団団員国家林業局国 際合作司副処長)
林 良興 (チーフ・アドバイザー)	陸 文明 (中国林業科学研究院国際合作 処処長)
国森恵子 (業務調整員)	葉 克林 (中国林業科学研究院木材工業 研究所 所長)
中井 孝 (木材特性専門家)	呂 建雄 (木材工業研究所副所長兼事務 室主任)
黒須博司 (木材化工専門家)	胡 馨芝 (プロジェクト事務室 副主任兼 通訳)
池田 敦 (木材工学専門家)	姜 笑梅 (木材特性 C/P)
	秦 特夫 (木材化工 C/P)

議題・協議概要：終了時評価の結果報告及び意見交換。

## 第2章 投入実績

日本側の投入実績は以下の通りである。

### 1) 専門家の派遣；

(1)長期専門家； 合計 9人

内訳：チーフアドバイザー 2名、調整員 1人、木材特性分野専門家 2人、化学化

工分野専門家 2人、木材工学分野専門家 2人、

派遣機関：〔独法〕森林総合研究所 1人、(財)森林科学技術振興所 6人、(財)国際緑化推進センター 1人、ワイ・エス・ケイコンサルタンツ(株) 1人、無所属個人 1人(専門家派遣実績表(長期))

(2)短期専門家； 合計 25人、

内訳：木材特性分野：7人、化学化工分野：6人、木材工学分野：11人、プロジェクト成果発表会基調講演：1人。

派遣機関：〔独法〕森林総合研究所、18人、京都大学木質科学研究所 1人、九州大学大学院 1人、名古屋大学大学院 1人、近畿大学 1人、京都府立大学大学院 1人、奈良県森林技術センター 1人、無所属個人 1人(短期専門家派遣実績表)。

2) 研修員受け入れ実績； 合計 21人、

(内訳) 木材特性分野 7人、木材化工分野 7人、木材工学分野 7人、

研修受入機関：森林総合研究所 21人、京都府立大学 3人、京都大学木質科学研究所 1人、北海道立林産試験場 2人、近畿大学 1人(カウンターパート研修受け入れ実績表一覧表)、

3) 機材材供与： 合計金額 536,490,121円 (一覧表参照)

据え付け技師派遣実績： 合計 16人、10社(据え付け技師派遣実績表)

4) 現地業務費： 合計金額 22,426,851円 (2005年3月18日実績)(一覧表参照)

・中国側の投入実績は以下の通りである。

1) カウンターパート 合計 29人 (内1人は兼務)(カウンターパート投入実績表)

調整・事務要員 合計 4人 (内C/Pと兼務：1名)(調整・事務要員実績表)

(内訳)：木材特性分野 9人、木材化学分野 CP：9人、木材工学分野 CP：9人。

プロジェクト管理：2人、調整・通訳 1人、機材受け入れ業務 1人、機材管理 1人。(一覧表参照)

2) ローカルコスト 合計金額 15,954,399元 (221,697,257円)、

(内訳) 基本建設費 2,325,066円、研究事業費 10,85,340円 (一部人件費を含む)

実験用及び事務設備費 1,901,762円、その他 842,231円

3) 土地・建物の提供

機器設置・実験室 10室 延べ床面積 約350m<sup>2</sup>

工作機械等設置・作業室 4室1棟 延べ床面積 約660m<sup>2</sup>

専門家執務室 4室 延べ床面積 約116m<sup>2</sup>

中国側事務室 4室 延べ床面積 約64m<sup>2</sup>

電話設備 8台

投入実績の詳細を以下に一覧表として示す。



## 2. 投入実績

### 専門家派遣実績（長期）

	派遣年度	氏名	指導分野	派遣期間	本邦所属先
1	2000 (H12)	志水 一允	チーフ・アドバイザー	2000.04.30~2002.09.29	(財) 林業科学技術振興所
2		国森 恵子	業務調整	2000.04.30~2005.03.30	ワイ・エス・ケイコンサツタンツ(株)
3		浦上 弘幸	木材特性	2000.09.20~2002.09.19	(財) 国際緑化推進センター
4		瀬戸山幸一	木材化工	2000.05.15~2002.05.14	(独) 森林総合研究所
5		峯村 伸哉	木材工学	2000.05.15~2002.05.14	無し
				計：5名	
6	2002 (H14)	林 良興	チーフ・アドバイザー	2002.10.21~2005.03.30	(財) 林業科学技術振興所
7		中井 孝	木材特性	2002.10.08~2005.03.30	(財) 林業科学技術振興所
8		黒須博司	木材化工	2002.05.09~2005.03.30	(財) 林業科学技術振興所
9		池田 敦	木材工学	2002.05.09~2005.03.30	(財) 林業科学技術振興所
				計：4名	

専門家派遣実績（短期）

	派遣年度	氏名	指導分野及び業務概要	派遣期間	本邦所属先
1	2000 (H12)	平川泰彦	木材特性 手法も含めた詳細な研究計画（5 課題）の作成指導。供与機材の調整、それを用いた手法に関して説明及び討論。次年度以降の研究内容と機材供与計画の調整。	2000.11.11～2000.12.05	（独）森林総合研究所
2		平田利美	木材工学 TG、DTA、及び DSC の各熱分析装置を利用して人工林木材の熱的特性の基礎データを収集し、それを評価する方法について指導。	2001.04.10～2001.06.09	無し
3	2001 (H13)	富村洋一	木材特性 ポプラ及びコウヨウザンの化学特性、特にリグニンを分析する技術の指導。	2001.09.03～2001.09.28	（独）森林総合研究所
4		井上雅文	木材化工 樹脂含浸及び圧縮法による木材表面硬化技術とその評価方法。	2001.07.03～2001.08.15	京都大学木質科学研究所
5		原田寿郎	木材工学 3-2-a、3-2-b コーンカロリメーターの仕組み、測定原理、評価方法について指導。	2001.09.03～2001.09.28	（独）森林総合研究所
6		桃原郁夫	木材工学 3-3-a、人工林木材生物劣化特性、3-3-b 防腐・防虫処理とその性能評価について指導。	2001.09.03～2001.09.28	（独）森林総合研究所
7		井上明生	木材工学 ホルムアルデヒドに関する研究に必要な基本的研究手法の技術移転。	2001.10.09～2001.11.30	（独）森林総合研究所

8		塔村真一郎	木材化工 2-1-b 各種液化物の利用法 接着剤の特性分析方法、合板の製造方法及び性能評価方法他の指導。	2002.01.07~2002.02.04	(独) 森林総合研究所
9	2002 (H14)	秦野泰典	木材化工 木材繊維及び木粉と異種材料との複合化にかかわる研究指導。	2002.06.06~2002.07.04	(独) 森林総合研究所
10		長尾博文	木材特性 立木、丸太、製材品の力学的非破壊試験法にかかわる研究指導。	2002.10.08~2002.11.16	(独) 森林総合研究所
11		松村順司	木材特性 木材性質試験と走査電子顕微鏡にかかわる研究指導。	2002.10.21~2002.11.30	九州大学大学院農学研究院
12		小林 功	木材工学 ポプラ及びコウヨウザン板材の高温乾燥についての研究指導。	2003.02.17~2003.04.05	(独) 森林総合研究所
13		宮武 敦	木材工学 ポプラ材におけるフィンガー・ジョイント加工の最適条件について研究指導。	2003.03.31~2003.05.01	(独) 森林総合研究所
14	2003 (H15)	黒田尚宏	木材工学 高周波減圧乾燥のしくみや乾燥方法に関して、基礎から応用に関わる知識ならびに操作技術の移転、人工林木材の乾燥に関する研究指導。	2003.08.24~2003.10.18	(独) 森林総合研究所
15		伊藤貴文	木材化工 ポプラ材、コウヨウザン材の化学修飾技術とその評価方法に関する研究指導。	2003.09.10~2003.09.30	奈良県森林技術センター
16		鈴木憲太郎	木材工学 防菌・防虫処理とその性能評価に関する研究指導。	2003.10.08~2003.10.31	(独) 森林総合研究所

17		飯田生穂	木材特性 木材中の物質移動機構に関する基礎的研究を行う為の機材の組み立て、装置操作、観察技術の指導、液体浸透に関する研究指導。	2003.10.14~2003.11.11	京都府立大学大学院 農学研究科
18		宮武 敦	木材工学 ポプラ材におけるフィンガージョイント加工最適条件についての研究指導。	2004.02.15~2004.02.28	(独) 森林総合研究所
19		林 知行	木材工学 ポプラ材、コウヨウザン材を接着した部材の接着強度の評価試験の実施及びその評価と予測をする為のデータ解析方法についての研究指導。	2004.03.01~2004.03.27	(独) 森林総合研究所
20		平川泰彦	木材特性 1-1-b、1-1-e、1-2-a、1-2-bについて研究の現地指導と論文作成等に関わる助言。	2004.03.22~2004.04.17	(独) 森林総合研究所
21		瀬戸山幸一	木材化工 木材繊維とポリマーとの複合化についての研究指導。	2004.03.22~2004.04.17	(独) 森林総合研究所
22	2004 (H16)	奥山 剛	木材特性 1-1-a、1-1-b、1-1-d、1-2-bに関連した研究内容の紹介及び樹木成長応力の研究・実験現地指導。	2004.08.08~2004.08.18	名古屋大学大学院 生命農学研究科
23		岡本 忠	木材化工 木材繊維、木粉とプラスチックとの複合化に関する講演及び討論。木材と環境調和型ポリマーとの複合化に関する研究指導。	2004.08.18~2004.08.28	近畿大学農学部
24		渋谷龍也	木材工学 最終用途を考慮した研究を実施する上で重要な3つの要素について講演、討論。	2004.11.04~2004.11.13	(独) 森林総合研究所
25		桜井尚武	プロジェクト成果発表会 基調講演 人工林木材の特性研究と技術開発の展望	2004.11.21~2004.11.27	(独) 森林総合研究所

研修員受入実績

	年度	氏名	研修分野及び内容	研修期間	研修先
1	2000 (H12)	呂建雄	木材特性 木材中の液体通路の動的観察他	2001/01/10~2001/07/10	森林総合研究所 京都府立大
2		秦特夫	木材化工 ポリマーと木材とのミクロな相互作用の検討他	2001/03/26~2001/09/23	森林総合研究所
3		扈艶紅	木材化工 液化溶媒の選定手法他	2001/03/26~2001/06/26	森林総合研究所
4	2001 (H13)	費本華	木材特性 デントメーターによる測定手法他	2001/05/07~2001/08/07	森林総合研究所
5		王朝暉	木材特性 人工林木材の材質特性の評価	2002/03/25~2002/07/06	森林総合研究所
6		周永東	木材工学 用途別の適正乾燥スケジュール他	2001/06/18~2001/12/09	森林総合研究所
7		傅 峰	木材工学 接着剤の物性評価手法の取得他	2001/08/08~2002/02/02	森林総合研究所
8	2002 (H14)	黄洛華	木材特性 コウサンとボブラの精油成分と主成分の化学構造 解明	2002/06/25~2002/12/20	森林総合研究所
9		龍 玲	木材工学 木製品からのホルムアルデヒドの放散機構とその抑制	2002/06/25~2002/12/20	森林総合研究所北海道 立林産試験場
10		邢嘉琪	木材工学 木材製品の防霉・防カビ・防蟻試験方法	2002/06/25~2002/10/25	森林総合研究所
11		劉君良	木材化工 木材表面硬化とその評価	2003/03/30~2003/07/01	森林総合研究所 京都大学木質科学研究所
12		李改雲	木材化工 木材の液化物の利用法	2003/03/30~2003/09/27	森林総合研究所
13	2003 (H15)	郭文靜	木材化工 木材繊維とポリプロピレン等との複合化	2003/09/02~2004/02/28	森林総合研究所 近畿大学
14		李春生	木材化工 木材の染色性と染色木材の耐光性	2003/09/02~2004/02/28	森林総合研究所 北海道立林産試験場
15		閻昊鵬	木材特性 人工林木材の化学特性評価	2004/01/12~2004/04/10	森林総合研究所
16		殷亞方	木材特性 造林木の材質の非破壊的評価	2004/02/29~2004/05/21	森林総合研究所
17		李曉玲	木材工学 高周波加熱・減圧乾燥	2004/03/28~2004/09/26	森林総合研究所
18		彭立民	木材工学 フィンガージョイント接合試験	2004/03/28~2004/09/26	森林総合研究所

	年度	氏名	研修分野及び内容	研修期間	研修先
19	2004 (H16)	周 宇	木材化工 木材の染色と染色木材の耐光性研究	2004/06/01~2004/08/31	森林総合研究所 京都府立大学
20		趙有科	木材特性 人工林木材の材質・物理的特性の評価	2004/06/01~2004/10/01	森林総合研究所 京都府立大学
21		高瑞清	木材工学 人工林木材乾燥のための高周波減圧乾燥法と他の乾燥法との比較検討	2004/07/19~2004/09/18	森林総合研究所

2000 (H12) 年度 : 3 名

2001 (H13) 年度 : 4 名

2002 (H14) 年度 : 5 名

2003 (H15) 年度 : 6 名

2004 (H16) 年度 : 3 名

合計 : 21 名

## (現地業務費実績)

単価：日本円 ( ) 内は人民元

費目	H12年度 (2000年)	H13年度 (2001年)	H14年度 (2002年)	H15年度 (2003年)	H16年度 (2004年)	合計
現地活動	4,887,443	3,771,605	4,748,355	4,114,817	4,904,631	22,426,851
			C/P 国際学会 参加 2 回他	C/P 国際学会 参加 2 回他	C/P 国際学会 参加 3 回、成 果報告会開 催他	
合計	4,887,443 (358,843.13)	3,771,605 (247,156.26)	4,748,355 (325,452.71)	4,114,817 (309,850.65)	4,904,631 (371,562.98)	22,426,851 (1,612,865.73)

## 中国側経費投入実績 (2004年12月末現在)

単価：人民元 ( ) 内は日本円

費目	H12年度 (2000年)	H13年度 (2001年)	H14年度 (2002年)	H15年度 (2003年)	H16年度 (2004年)	合計
基本建設費	1,158,500	322,000	269,000	429,000	146,566	2,325,066
研究事業費 (人件費の1部を含む)	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	127,662	34,100	-----	1,740,000 (透過型電子顕鏡)	-----	1,901,762
その他	276,328	452,938	112,965	-----	-----	842,231
合計	3,415,490 (46,518,973)	2,734,638 (41,730,576)	2,621,965 (38,254,469)	4,835,000 (64,208,800)	2,347,306 (30,984,439)	15,954,399 (221,697,257)

注意：中国の会計年度は1月から12月まで

(機材費実績) リスト別添

現地調達も含む

	H11年度 (1999年)	H12年度 (2000年)	H13年度 (2001年)	H14年度 (2002年)	H15年度 (2003年)	H16年度 (2004年)	合計 (日本円)
供与機材	193,619,961	119,690,888	84,168,410	83,107,705	37,978,174	-----	518,565,138
携行機材	478,000	4,507,769	2,916,344	4,879,945	3,139,067	2,003,858	17,924,983
合計	194,097,961	124,198,657	87,084,754	87,987,650	41,117,241	2,003,858	536,490,121

決算レート

年度	レート(1元)
2000 (H12)	13.62円
2001 (H13)	15.26円
2002 (H14)	14.59円
2003 (H15)	13.28円
2004 (H16)	13.20円



カウンターパート投入実績 2005年3月16日

番号	姓 名	担 当 ・ 職 名	在任期間
1	張久栄	プロジェクト・ディレクター/副院長・研究員	2000.3.~05.3.
2	葉克林	プロジェクト・マネージャー/所長・研究員	2000.3.~05.3.
3	姜笑梅	木材特性分野責任者・主任・研究員	2000.3.~05.3.
4	呂建雄	木材特性・1-1-b・マネージャー代行/副所長・研究員	2000.3.~05.3.
5	黄洛華	木材特性・1-1-c/ 副研究員	2000.3.~05.3.
6	任海青	木材特性・1-1-d/ 副研究員	2000.3.~05.3.
7	費本華	木材特性・1-2-a・1-2-b/ 院長秘書・研究員、北京林業機械研究所所長*.	2000.3.~05.3. *2004.11.より
8	王朝琿	木材特性・1-2-b・1-2-a/ 副教授	2000.3~05.3
9	殷亜芳	木材特性・1-3-a/ 副研究員	2000.3~05.3
10	秦特夫	木材化工・2-1-a,b、2-3-a・化学化工分野責任者/ 研究員	2000.3~05.3
11	李改雲	木材化工・2-1-a,b/ 助理研究員	2001.3~05.3
12	呉玉章	木材化工・2-2-a、3-2-a,b/ 副研究員	2000.3~05.3
13	劉君良	木材化工・2-2-b/ 研究員	2000.3~05.3
14	趙有科	木材特性・1-1-b/ 副研究員	2003.4~05.3.
15	王 正	木材化工・2-3-b,c/ 副所長・研究員	2000.3~05.3
16	郭文静	木材化工・2-3-c,b/ 副研究員	2000.3~05.3
17	李春生	木材化工・2-4-a,b/ 副研究員	2000.3~05.3
18	周 宇	木材化工・2-4-a,b/ 副研究員	2003.4~05.3
19	周永東	木材特性・3-1-a,b/ 副研究員	2000.3~05.3
20	李曉玲	木材工学・3-1-c,a,b/ 高級工程師	2000.3~05.3
21	高瑞清	木材工学・3-1-c/ 副研究員	2003.4~05.3
22	蔣明亮	木材工学・3-3-a,b/ 研究員	2004.12~05.3
23	邢嘉琪	木材工学・3-3-a,b/ 副研究員	2000.3.~04.12
24	傅 峰	木材工学・3-4-a,b,c/ 所長助理・研究員、木材工学分野責任者	2000.3~05.3
25	彭立民	木材工学・3-4-c,a,b/ 助理研究員	2000.3~05.3
26	龍 玲	木材工学・3-5-a,b/ 副研究員	2000.3~05.3
27	吳書泓	木材工学・1.1.c、2.2.a,b/ 研究員	2000.3~01.3
28	扈艷紅	木材化工・2-1-a,b、助理研究員	2000.3~02.5
29	閻昊鵬	木材特性・1-1-c、2-2-a/ 高級工程師	2003.3~05.3

## 第3章 運営・管理

### 3.1 プロジェクト運営上での工夫

プロジェクトの運営・管理は PDM、PO に従って計画通り実行されたが、プロジェクトの自立発展性を担保するための工夫やプロジェクトの効率性を高めるため、運営上でいくつかの工夫を加えた。

相手機関は木材工業に関する中国の唯一の国立研究機関で、最もレベルの高い研究機関の一つである。木材科学に関する博士、修士コースを併設し、ポストドクター養成機関でもあり、18人の大学院生を有する。また、国家林業局重点実験室でもある。しかし、外から見た場合いくつかの問題点が指摘できる。例えば、

- (1) 研究者同士あるいは研究室内外のオープンな連係に乏しく、それぞれの研究者が日常的に何をやっているかわかりにくく、孤立的で、協力関係が希薄である。
- (2) 日本の研究所における経常研究費のような予算はなくて、予算システムが全てプロジェクト方式で、研究室の光熱水量費は勿論、研究者の収入さえも、基本給を除いて、プロジェクト予算の中から得なくては成らないシステムである。このため、研究者はいくつかの研究課題を掛け持ちし、研究の専門性が薄い分野の課題にも応募する。
- (3) プロジェクトを持っていないと予算がないため研究ができない。
- (4) 研究者が多忙で、若い研究者でも大学院生に研究を任せてしまう傾向あり、研究者が専門性を深めにくい傾向がある。
- (5) 情報機材を個人で囲い込む傾向がある。
- (6) 上下の個人的人間関係が強固であること等々である。

日本側としては、JICA の予算システムとして研究費予算が無いという基本的問題がある。

このため、プロジェクト運営の基本的な方針として、

- a) 情報のオープン化と共有し討論する。
- b) 専門性の深化＝オリジナリティを育成する。
- c) 供与機材の共用と管理責任体制を確立する。
- d) プロジェクトの運営責任体制を自立的にさせる工夫（実務的責任者；プロジェクト・マネージャー代行、分野責任者）。
- e) 日本研修や国際研究集会への参加機会を与えることでインセンティブを高める。
- f) 現地業務費の支出の工夫などである。

これらの対応方法として、

- イ) 研究進捗状況検討会で英語による研究発表や討論を行い、発表技術を向上させるとともに、情報の共有と討論機会を増やす。
- ロ) 専門家や来訪者による講演会やセミナーを多数開催、カウンターパートが日本研修や

海外研究集会へ出席した際の帰国報告会等を開催し、外部組織にも参加を呼びかけ、成果を内外へオープン化した。

ハ)カウンターパートミーティングの開催で情報を共有化した。

ニ)カウンターパートと共に、大学院生も含めた研究指導を行った。

ホ)研究用機材の共用化と専任管理者による一元的管理で機材の良好な維持・管理・効率的利用を図った。

ヘ)現地業務費による消耗品等機材等の補助をおこなった。

ト)人工林木材の木材特性、人工林木材の化学的処理、人工林木材の物理的処理の3研究分野に、それぞれ分野責任者を選任し、分野の課題の進行管理に責任を持つようにした。

チ)日本研修予算枠や海外研究集会参加予算、短期専門家を招聘する予算枠を多く申請した。

リ)非常に多忙なプロジェクト・マネージャー(所長)に代わって日常的にプロジェクト運営に責任を持てるよう副所長をマネージャー代行に任命させた。

### 3.2 運営の経過

課題の進捗はPDM、POに従って計画どおり行われたが、4課題については設備・機材・人事配置等の理由で研究期間が延長された。課題研究の進捗はカウンターパートに対する長期専門家の個別指導と討論によって行われ、その進捗状況の把握は日本側チーム会議(週1回)、分野別研究進捗状況検討会(英語による発表会・報告書、3ヶ月毎)で行われた。また、分野ごとに中国側に分野別責任者を選任し、分野内CPの課題進捗状況の把握、プロジェクト課題の共通問題を解決するため参与させた。日常の運営・調整は、中国側プロジェクトマネージャー(代行)とチーフアドバイザーの打ち合わせ(原則、週1回)、日本側チーム会議(週1回)、及び日中双方の調整員の日常的協議によって行われた。共通的に利用する機材・高額機材については専門的管理要員を置き、一元的共同管理とした。また、機器ごとにマニュアルを作り、その機器を専門的に利用する者を指導責任者とした。

カウンターパートミーティング(原則、月1回全員参加)ではプロジェクト進捗に関わる事項をCP全員に知悉させるとともに、CP側からの提案・意見を求めた。プロジェクト全体お進捗管理・調整は6ヶ月ごとのモニタリングをベースにし、PDM、POの改定、人事に関わる事項、運営方針の確認等は日中合同調整委員会(年1回)において行った。

JICAによる運営指導調査団は3回派遣され(運営指導、中間評価、終了時評価)(調査団派遣一覧表)、日中合同評価委員会で運営評価を行い、PDM、POの見直し、運営改善のための提案がなされた。プロジェクトの広報は中国林業科学研究院ホームページ及びJICA中国事務所ホームページに掲載、プロジェクト紹介パンフレット(日、中、英語、添付資料参照)、プロジェクト通信を発行した。また、各地で行われた研究集会(中国林学会木材乾燥分会、2003.9、東北林業大学、中国林学会楊樹研究会、2003.11、江蘇省丹陽市、中国

林学会木材工業分会、2004.11、江蘇省宿寧市) でプロジェクトの紹介を行った。

その他特記すべきこととして、

a)2003年春のSARS流行時において、中国側機関及びJICA事務所・本部との折衝により短期専門家1名の早期帰国と長期専門家の自宅勤務および一時帰国措置を実施した。

b) 相手機関の組織機構改革が2003年12月から試行され、全体としてその影響は殆ど無かったが、カウンターパート1名がプロジェクトの終了を待たずに転職した。

最終的に2004年11月25～26日、中国を代表する各地の大学、研究機関からの出席者の参加を得て、プロジェクト成果報告会を開催した(添付資料表参照)。

### 3.3 モニタリング計画・評価実施体制

運営指導調査団により策定された当初計画通り、プロジェクト・ディレクターを責任者として、各項目担当者と専門家との協議により定期的実施された。

#### モニタリングの実施記録

---

2000.1.14 R/D 締結

2000.3.31 協力開始

2000.9.15 PDM、PO、モニタリング評価計画書作成(実施者:運営指導調査団、報告の方法:協議議事録)

2001.3 第1回モニタリング(実施者:プロジェクト、報告の方法:モニタリング報告書)

2001.9 第2回モニタリング(実施者:プロジェクト、報告の方法:モニタリング報告書)

2002.3 第3回モニタリング(実施者:プロジェクト、報告の方法:モニタリング報告書)

2002.9.13 中間評価(実施者:合同評価調査団、報告の方法:協議議事録)

2003.3 第4回モニタリング(実施者:プロジェクト、報告の方法:モニタリング報告書)

2003.9 第5回モニタリング(実施者:プロジェクト、報告の方法:モニタリング報告書)

2004.3 第6回モニタリング(実施者:プロジェクト、報告の方法:モニタリング報告書)

2004.9 終了時評価(実施者:合同評価調査団、報告の方法:協議議事録)

2005.3 プロジェクト終了

---

### 3.4 国際研究集会での発表:10回

#### 国際研究集会発表一覧

発表者	課題番号	研究集会名	期日	開催場所
志水一允	1-1-c	国際セルロース化学討論会	2000.12	昆明市
志水一允	1-1-c	国際廃棄物利用シンポジウム	2001.10	南京市
呂建雄	1-1-b	7回国際木材加工技術会議	2002.8、クアラルンプール市(マレーシア)	

王朝輝	1-2-b	53 回日本木材学会	2003.22	福岡市
劉君良	2-2-b	8 回国際先端材料学会	2003.10	横浜市
呉玉章	2-2-a	21 回加工技術協会年会	2003.11	東京都
殷亜芳	1-3-a	8 回世界木構造会議	2004.6	ラハティ市(フィンランド)
呉玉章	2-2-a	54 回日本木材学会	2004.8	札幌市
李改雲	2-1-a	国際接着学会 SwissBond	2004.10	北京市
郭文靜	2-3-b	環太平洋生物材料会議	2004.10	南京市

3.5 長期・短期専門家・来訪者によるセミナー： 37 回 のべ 40 人 42 講演

回数・期日	演 題	講 演 者
第 1 回 2000.08.14	木材の染色 木材の液化	峯村伸哉 小野紘邦
第 2 回 2000.11.20	日本スギの材質	平川泰彦
第 3 回 2001.04.16	木材成分の総合利用	志水一允
第 4 回 2001.05.22	木材の燃焼性	平田利美
第 5 回 2001.06.04	樂器材の特性	岡野 健
第 6 回 2001.07.02	プラズマ処理による木材表面の改質とその特性	瀬戸山幸一
第 7 回 2001.07.16	圧縮木材に関する研究の現状と今後の展望	井上雅文
第 8 回 2001.08.13	北京滞在の印象	井上雅文
第 9 回 2001.09.05	日本の繊維板、パーティクルボード工業の現状と展望	千葉保人
第 10 回 2001.9.17	構造用外壁材の耐久性と劣化機構 日本における難燃材料の開発の現状と評価	桃原郁夫 原田寿郎
第 11 回 2001.9.21	圧縮木材の研究開発とその産業化	福山昌男
第 12 回 2001.9.27	古紙の利用	富村洋一
第 13 回 2001.10.26	地球の環境保全と木材利用	井上雅文
第 14 回 2001.11.19	日本におけるホルムアルデヒド放散抑制対策の現状	井上明生
第 15 回 2002.1.20	木材液化産物の利用と生分解性接着剤の開発	塔村真一郎
第 16 回 2002.6.17	接着剤の粘弾性と木質積層材の減衰振動性	秦野恭典
第 17 回 2002.8.14	木材及び木質材料と接着剤の新しい動向	滝 欽二
第 18 回 2002.11.13	木材の非破壊的検査法及びその評価	長尾博文
第 19 回 2002.11.28	新しい顕微鏡技術を利用した木材の物理的	松村順司

		変化の観察－木材中の液体浸透の状況と元素分布	
第20回	2003.2.35	芯持ち柱材の高温乾燥	小林 功
第21回	2003.3.20	ストレイン・ゲージの利用法ワークショップ	小林 功
第22回	2003.4.01	日本における林産業の現状について	林 良興
第23回	2003.4.04	日本における集成材の研究及び集成材工業の現状	宮武 敦
第24回	2003.8.27	木材抽出成分による健康阻害	林 良興
第25回	2003.9.02	スギ材の乾燥と乾燥効率向上のための技術開発	黒田尚宏
第26回	2003.9.23	化学処理による木材性能の向上に関する研究	伊藤貴文
第27回	2003.10.22	木竹製品の防腐、防虫	鈴木憲太郎
第28回	2003.10.28	① The mechanical properties of wood under the unstable state; on the case of the rapid elevation of temperature and the quenching.②Mechanism of water movement in wood by the visual and dynamic observation of liquid transportation in cell cavity	飯田生穂
第29回	2004.3.16	日本に於けるエンジニアリングウッドの加工技術の最新動向	林 知行
第30回	2004.4.02	①日本産杉人工林木材の材質変異 ②木質資源からフェノール生産のための新技術	平川泰彦 瀬戸山幸一
第31回	2004.5.12	木材の無電解メッキ処理技術と付加価値	長谷川益夫
第32回	2004.8.16	①これからの人工林木材特性研究の必要性－人工林木材利用の意義 ②これからの人工林木材特性研究の必要性－日本の伝統的木造建築 ③これからの人工林木材特性研究の必要性－早生樹種の木材材質	奥山 剛
第33回	2004.8.19	木材－プラスチック複合材料：背景、歴史及び現状	岡本 忠
第34回	2004.8.23	射出成形木材	岡本 忠
第35回	2004.4.09	①建材としてよみがえる都市建築廃材 ②建材の利用とホルムアルデヒド測定の ISO	渋谷龍也

	標準	
第 36 回 2004.11.11	日本の建築基準法及びその必要とする木質パネル類の性能	渋谷龍也
第 37 回 2004.11.25	日本における人工林の歴史、概況及び展望	桜井尚武

### 3.5 カウンターパートの日本研修及び海外研究集会帰国報告会：

カウンターパートが研修、海外研究集会に参加し、帰国するたびに、情報の共有、発表能力向上のため、英語による帰国報告会を開催した。開催回数：11回、講演題数 22 となった。

#### カウンターパート研修及び国外研究集会参加者の帰国報告会一覧

##### 第1回 JICA プロジェクト日本研修帰国報告会

1. 時間及び場所：2001年7月16日 午後3:00 報告会、木材所315会議室
2. 報告者及び演題：
  - 1) 扈艶紅 (副研究員) : (1) Training course in JICA ① Research in FFPRI  
② Life in Japan
3. 参加人数： 18人

##### 第2回 JICA プロジェクト日本研修帰国報告会

1. 時間及び場所：2001年9月4日午後3:00 報告会、木材所315会議室
2. 報告者及び演題：
  - 1) 呂建雄 博士 (研究員) : 中国人工林木材の木材材質に関する研修
  - 2) 費本華 博士 (副研究員) : 人工林針葉樹及び広葉樹の材質についての研修
3. 参加人数： 22人

##### 第3回 JICA プロジェクト日本研修帰国報告会

1. 時間及び場所：2003年8月26日 (火) 午後3:00 報告会、木材所315会議室
2. 報告者及び演題：
  - 1) 周永東 (副研究員) : ①Wood drying state in Japan.
  - 2) 王朝暉 (博士、副研究員) : ②Comparative evaluation of wood properties of Poplar clone and Information on Japan culture.
3. 参加人数： 15人

##### 第4回 JICA プロジェクト日本研修帰国報告会

1. 時間及び場所：2003年8月19日午後3:00 報告会、木材所315会議室

3. 告者及び演題：

1) 黄洛華 (副研究員) : Training time in Japan

2) 傅 峰 (博士、研究員) : 木材の接着試験と評価

3. 参加人数： 23人

---

#### 第5回 JICAプロジェクト日本研修帰国報告会

1. 時間及び場所：2003年8月26日 (火) 午後3:00 報告会、木材所315会議室

2. 報告者及び演題：

1) 邢嘉琪 (副研究員) : コウヨウザン木材精油の防腐効果について

2) 龍 玲 (副研究員) : 木質製品中の遊離ホルムアルデヒドの測定とその制御

3. 参加人数： 19人

---

#### 第6回 JICAプロジェクト日本研修帰国報告会

1. 時間及び場所：2003年10月21日 (火) 午後3:00 報告会、木材所315会議室

2. 報告者及び演題：

李改雲 (助理研究員) : 木材液化産物の利用

3. 参加人数： 20人

---

#### 第7回 JICAプロジェクト日本研修帰国報告会

1. 時間及び場所：2004年5月13日 (木) 午後3:00 報告会 315会議室

2. 報告者及び演題：

1) 郭文静 (副研究員) : a. 木材表面のプラズマ処理、 b. 生物分解性プラスチックと木材繊維の複合化

2) 李春生 (副研究員) : a. 染色材の耐光性 b. 木材の変色 c. 各種の前処理木材の染色、 d. 超臨海CO<sub>2</sub>処理木材の染色の試み

3) 閻鳳鵬 (副研究員) : コウヨウザンからリグナンの分離と構造決定

3. 参加人数： 20人

---

#### 第8回 JICAプロジェクト日本研修帰国報告会

1. 時間及び場所：2004年6月3日 (木) 午後 3:00 報告会 木材所315会議室

2. 報告者及び演題：



- 1) 殷亜方 博士 (助理研究員) : 人工林木材材非破壊検査及びその評価
  3. 参加人数 : 16 人
- 

第9回 JICA プロジェクト日本研修帰国報告会

1. 時間及び場所 : 2004年9月29日 (水) 午前 : 10:00、報告会 木材所 315 会議室
  2. 報告者及び演題 :
    - 1) 周 宇 博士 (助理研究員) : 木材染色用染料の選択と染色木材耐光性改善処理法の研究  
(Studied on Selection of dyes for wood dyeing and Method of to improve the Lightfastness of dyed wood) .
  3. 参加人数 : 12 人
- 

第10回 JICA プロジェクト日本研修帰国報告会

1. 時間及び場所 : 24004年10月26日 (火) 午後 3:00 報告会、315 会議室
  2. 報告者及び演題
    - 1) 高瑞清 (研究員) : Comparison of RF/V methods with other drying methods for plantation timber.
    - 2) 李曉玲 (高級工程師) : Studying on RF/V Drying and Check Preventing for Japanese Sugi.
  3. 参加人数 : 14 人
- 

第11回 JICA プロジェクト日本研修・海外研究集会参加帰国報告会

1. 時間及び場所 : 2005年1月26日 (水) 8:45、報告会、315 会議室
2. 報告者及び演題 :
  - 1) 趙有科 博士 (副研究員) : Evaluation on quality and physical properties of plantation wood.
  - 2) 彭立民 (助理研究員) : 木材接着剤及びフィンガージョイント接合に関する研修
  - 3) 任海青 博士 (副研究員) : My study in FORINTEC--China in-grade lumber testing program.
  - 4) 殷亜方 博士 (助理研究員) : Work impressions in Canada and WCTE conference experience in Finland.

- 5) 吳玉章 博士 (副研究員) : 54 回日本木材学会大会報告  
 3. 参加人数 : 32 人

合計 11 回 22 講演

### 3.7 カウンターパートと中国国内の学会参加・現地検討会及び視察 : 17 回実施

カウンターパートと学会参加及び現地検討会一覧表

年 月	学会・検討会等	参加者
1. 2000 年 8 月	ハルビン中国粘質学会学術研究会、	志水・瀬戸山・峯村・吳書泓
2. 2001 年 3 月	広西省心宇市コウヨウザン資料採取、	浦上、姜他 3
3. 2001 年 5 月	陝西省西安市「生態環境保全と 21 世紀の森林経営」	志水・吳書泓
4. 2001 年 8 月	遼寧省新民市ポプラ試験材採取調査、	志水・浦上・傳・黄
5. 2001 年 9 月	広東省広州市シロアリ巣採取、	桃原・鐘・
6. 2002 年 6 月	大連中国木工機械展、	志水・池田、傳峰、院生 2
7. 2003 年 1 月	内モンゴル農科大学、	池田、傳、院生 (付、趙)
8. 2003 年 3 月	無錫白蟻研究所、	林、池田、邢家琪
9. 2003 年 9 月	9 回木材乾燥学会、	林、黒田、胡、周、高、李、趙他
10. 2003 年 12 月	南京第 6 回中国林学会楊樹專業委員会学術会	林、黒須、胡、呂他
11. 2004 年 1 月	中国林学会木材科学分科会	池田、中井、中方多数
12. 2004 年 3 月	貴陽市 2004 年中国木材行業年会	林、黒須、中井、呂、胡、葉、張
13. 2004 年 9 月	山東省済澤市「中国林産品交易会」	林、中井、池田、吳、呂他
14. 2004 年 10 月	江蘇省丹陽市林学会木材工業分科会	林、中井、池田、中方 15 名
15. 2004 年 11 月	紹興県政府主催「竹・コウヨウザンシンポジウム」	林他 4 名
16. 2004 年 12 月	安徽省「日本モデル住宅様式・材料視察」、	林、中井、吳、呂、趙他
17. 2004 年 12 月	徐州市ポプラ産業調査	林、吳、高

### 3.8 手引き書

- |                                      |          |             |
|--------------------------------------|----------|-------------|
| 1) 国際木材解剖用語集 (日中双方抜粋)                | 浦上弘幸、姜笑梅 | 2001 年 5 月  |
| 2) 材性関係機材の仕様と用途                      | 浦上弘幸、閻昊鵬 | 2001 年 12 月 |
| 3) 科学論文の書き方                          | 浦上弘幸     | 2002 年 2 月  |
| 4) How to write the scientific paper | 浦上弘幸     | 2002 年 4 月  |

### 3.9 機器取り扱い規定・マニュアル

共用頻度の高い分析機器、測定器等は共用の機器室に設置し、専任の管理者を置き、一元的に維持・管理している。また、それぞれの機器を利用する者の中から、取り扱い責任者を決め、機器マニュアルの作成、使用法の指導をするようにした。

#### 機器操作マニュアル・操作規定作成一覧表

機器器名称	使用言語等
1. 接触角測定装置	(中国語)
2. 多光源分光測色計	(中国語・英語)
3. 示差熱分析計 (DMA)	(中国語)
4. 操作電子顕微鏡(SEM)	(中国語)
5. 操作電子顕微鏡用・真空蒸着装置	(中国語)
6. 分子量分布測定装置取り扱い方法	閻昊鵬、李改雲 2002年12月
7. 木材強度試験治具使用マニュアル 1 2編 ミネベア 前田円 作成	2002年10月
8. 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	飯田生穂 作成2003年10月
9. 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	平川泰彦 作成2004年4月
10. 木材表面の改質研究のためのプラズマ装置操作法	瀬戸山幸一作成2004年4月
11. Simplified Manual of TDS-303	奥山 剛 作成2004年8月
12. 熱重量分析装置 (DTG)	(中国語)
13. 紫外分光光度計	(中国語)
14. ガスクロマトグラフ (GC)	(中国語)
15. ポーダブル型超音波非破壊検査装置 (PUNDIT6)	(中国語)
16. ポーダブル型超音波非破壊検査装置 (FAKOPP 2D)	(中国語)

## 第4章 活動の成果

RD、PDM、PO で合意された内容に関しては終了時評価でもプロジェクト目標、上位目標とも十分に達成される見込みと評価されたが、その後の積極的な活動により、プロジェクト目標は計画以上に達成され。以下に活動成果の概要を示す。

1) 発表業績 (1) 人工林木材特性に関する基礎研究、(2) 人工林木材の化学処理に関する基礎研究、(3) 人工林木材の物理的処理に関する基礎研究の3分野に関わる28の研究課題と、1つの取りまとめ課題が実施され、合計95の研究業績が発表された(活動達成)

中国人工林木材研究計画プロジェクト 活動達成状況表(2005.3.18現在 95件)

課題番号	課題名	研究期間	終了時担当	カウンター パート名	発表業績の種類				学位論文指導	論文・学会 発表共著者			
					論文	学会発表	総説等	学位論文		長期専門家	短期専門家	研修機関	
1	1-1 a	人工林木材の組織・解剖特性の評価	(00-02)	木材特性	姜笑梅	3				3			
	b	人工林木材の材質・物理特性の評価	(00-04)	木材特性	呂建雄、趙有科	1	6			4	1	6	
	c	人工林木材の化学的特性の評価	(00-04)	チーフアドバイザー	黄洛華、閻昊鵬	4	1				1	1	
	d	人工林木材の力学的特性の評価	(02-04)	木材特性	任海青	1				1			
	e	人工林木材特性一覧表を作成する	(04-04)	チーフアドバイザー	呂建雄	/							
1-2	a	針葉樹造林木の材質	(00-04)	木材特性	費本華、王朝暉		1			1	1		
	b	広葉樹造林木の材質	(01-03)	木材特性	王朝暉、費本華	1	1			1	2		
1-3	a	造林木の材質の非破壊的評価	(02-04)	木材特性	殷亜方		6			2	2	4	
2	2-1 a	木材の液化反応特性	(00-02)	木材工学	秦、黄、李改雲	3	1	1		2		2	
	b	各種液化物の利用法	(01-03)	木材工学	秦特夫、李改雲	1	2		*	2		3	
2-2	a	木材の寸法安定化とその評価	(01-03)	木材化工	呉玉章	2	6			4	4	3	
	b	木材の表面硬化とその評価	(01-03)	木材化工	劉君良	5	3			2			
2-3	a	木粉とポリプロピレン等の複合化	(00-02)	木材化工	秦特夫	4					1	1	
	b	木材繊維とポリプロピレン等の複合化	(01-03)	木材化工	王 正、郭文靜	3	1		1	*	2		
	c	木材と環境調和型ポリマーとの複合化	(02-04)	木材化工	郭文靜、王 正	1	1	1				1	
2-4	a	木材の漂白性と漂白木材の耐光性	(00-04)	木材化工	李春生、周 宇	1		1		1		1	
	b	木材の染色性と染色木材の耐光性	(01-04)	木材化工	李春生、周 宇	1	2			*	2	1	
3	3-1 a	人工林木材の乾燥特性	(01-03)	木材特性	周永東、李曉玲	2							
	b	高温乾燥技術	(02-03)	木材特性	周永東、李曉玲		1						
	c	高周波加熱・減圧乾燥技術	(03-04)	木材特性	李曉玲、高瑞清	3					1	1	
3-2	a	木材の熱及び燃焼特性	(00-01)	木材工学	呉玉章	1					1		
	b	難燃化処理とその性能の評価	(01-03)	木材工学	呉玉章	3					1		
3-3	a	木材の生物劣化特性	(00-04)	木材工学	邢嘉琪	1					1	1	
	b	防腐・防虫処理とその性能の評価	(01-04)	木材工学	邢嘉琪	1							
3-4	a	各種接着剤による木材の接着特性	(01-04)	木材工学	傅 峰、彭立民	1				*			
	b	接着耐久性の評価及び予測	(02-04)	木材工学	傅 峰、彭立民	2	3					5	
	c	フィンガージョイント接合試験	(03-04)	木材特性	彭立民、傅 峰		1			1	1		
3-5	a	HCHO室内濃度に影響する諸因子の解明	(01-03)	木材工学	龍 玲	2	1					3	
	b	ホルムアルデヒド放散抑制	(03-04)	木材工学	龍 玲	1						1	
課題数29	プロジェクト全体の内容					2	4			2			
					小 計	47	40	7	1	4	30	17	34
					合 計	87		8	4		81		

論文、学会発表の合計	87
論文、学会発表、総説、学位論文の合計	95

状況表参照)。また、研究で得られたデータが一覧表に取りまとめられた。これらの発表業績は「中国人工林木材研究計画発表業績集」として1冊に取りまとめられた（「人工林木材研究計画」発表業績集参照）。

2) 成果発表会と成果の普及： 2004年（平成16年）11月25、26日に、中国全国の代表的な研究所、大学等から代表者106名が参加し、「中国人工林木材研究計画」成果発表会を開催、プロジェクト成果を普及した（添付資料「中日政府間専項技術合作“中国人工林木材研究”項目成果報告会与会代表名单」参照）。

3) 機材の充実と管理運営方式の改善： プロジェクトの投入により、相手機関の研究設備は顕著に改善された。供与された機材は有効に活用されている。従来、相手機関では、研究用機材は購入予算を獲得した研究者に囲い込まれる傾向があった。JICA投入機材で共用生の高い性格の機材については、共用機材として管理規定やマニュアルを整備し、一元管理方式を採用して利用を公開したため、研究者、大学院生が自ら進んで操作法を修得し、研究に活用するようになった。また、重要機材は「全国先進科学機械共用ネットワーク」に登録されたので、外部の研究者も有償で利用できるようになっている。今後は、研究所の共用機材として共通管理経費のような費目を設けて運用することが望ましい。

4) 国際研究集会への参加： 長期・短期専門家や日本の研修先での積極的な指導や、JICAの予算の積極的な手当により、日本などの国際研究集会での発表経験（発表件数10件）がカウンターパートの研究者としての意識、意欲、積極性向上をもたらした。この間に日本木材学会の海外会員として2名が登録した。2003年SARSのため米国での研究集会発表1件が取りやめになった。

5) 中国の学会・現地検討会での指導・視察： 中国の木材研究の現状、建築・木材工業などの具体的な事例の理解を深め、同時にカウンターパートとのコミュニケーションの深化を図るため、各地で行われた研究集会、建材・木工機械展、木材工業関係企業、建築現場などへカウンターパートと一緒に参加・視察を行った。（中国学会等出席一覧表・前出）

6) プロジェクト成果の発展： 国林業科学研究院及び木材工業研究所の機構改革で予定されている林業新技術研究所の国家重点実験室は2005年までにアジアで、2010年までには世界で一流の研究所となる目標を立てている。本プロジェクトは丸ごとこの新組織に移行し、その中核を形成することになる。プロジェクトで蓄積された研究設備・研究能力がさらに発揮されることが期待されている

## 4.2 分野別成果の概要

**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た。

本資料とりまとめ時点までの研究成果発表件数は、24になり、その内訳は論文10（中国10，日本0）、学会発表14（中国2，日本9，国際3）である。論文の内、1編はプロジェクト終了後に出版されるものを含んでいる。

**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た。本報告とりまとめ

時点までの研究成果発表件数は 37 になり、その内訳は論文 21 (中国 18、日本 3)、学会発表等 16 (中国 5、日本 6、国際 5) である。論文のうちには、プロジェクト終了後に出版されるものを含んでいる。

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た。本報告とりまとめ時点までの研究成果発表件数は 20 となり、その内訳は論文 13 (中国 10、日本 3)、学会発表等 7 (中国 1、日本 6) である。

## 4.2 分野別活動

### 活動 1-1 木材の特性解明及びその適性評価に関する研究

#### 1-1-a 人工林木材の組織・解剖特性の評価

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、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。

#### 1-1-b 人工林木材の材質・物理特性の評価

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。

#### 1-1-c 人工林木材の化学的特性の評価

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、両樹種の木粉をアルカリ性ニトロベンゼン酸化分解し、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  $^1\text{H-NMR}$  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。

#### 1-1-d 人工林木材の力学的特性の評価

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した。

#### 1-1-e 人工林木材特性一覧表の作成

人工林木材特性一覧表を作成し、それぞれの樹種を利用するために参考となるようパンフレットにまとめた。

## 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

### 1-2-a 針葉樹造林木の材質

コウヨウザンの3箇所の植栽地、3植栽密度レベルが年輪幅、晩材率、木材密度、仮道管長、マイクロフィブリル傾角等に及ぼす影響を検討した。

### 1-2-b 広葉樹造林木の材質

ポプラの3クローン107,108,111について、2カ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。

## 1-3 木材特性の早期予測方法に関する研究

### 1-3-a 造林木の材質の非破壊的評価

各種非破壊的評価手法を習得し、コウヨウザン丸太、製材品、無欠点小試験体について、測定結果を比較検討した。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。

## 活動 2-1 木材の液化に関する研究

### 2-1-a 木材の液化反応特性

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。

### 2-1-b 各種液化物の利用法

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。

## 2-2 木材の寸法安定性と表面硬化に関する研究

### 2-2-a 木材の寸法安定化とその評価

フェノール樹脂・グリオキザール樹脂処理により木材の寸法安定性を高めた。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。樹脂の組成・含浸量・硬化条件・改質剤添加と寸法安定性との関係を樹種・部位別に解明した。

### 2-2-b 木材の表面硬化とその評価

ロールプレス及びホットプレスを用いたフェノール樹脂含浸/圧縮硬化で処理により、木材の表面硬度及び強度を向上させた。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。

## 2-3 異種材料との複合化に関する研究

### 2-3-a 木粉とポリプロピレン等との複合化

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。

#### 2-3-b 木材繊維とポリプロピレン等との複合化

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。

#### 2-3-c 木材と環境調和型ポリマーとの複合化

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解明した。

### 2-4 木材の漂白及び染色に関する研究

#### 2-4-a 木材の漂白性と漂白木材の耐光性

木材及び漂白木材の樹種、部位ごとの材色特性、及び促進耐光性試験による光変色特性を把握するとともに、光変色防止処理の効果を評価した。

木材及び漂白木材の室内暴露再試験を1年間継続し、促進耐光性試験との関係を明らかにした。

#### 2-4-b 木材の染色性と染色木材の耐光性

4種類の染色木材の促進耐光性試験による光変色特性を解明した。染色木材の室内暴露再試験を1年間継続し、促進耐光性試験との関係を明らかにした。

紫外線吸収剤による染色木材の耐光性及びオゾン処理、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、基礎データベースを構築し、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った。

### 活動 3-1 木材乾燥に関する研究

#### 3-1-a 人工林木材の乾燥特性

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を決定する手法を修得した。

#### 3-1-b 高温乾燥技術

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。

#### 3-1-c 高周波加熱・減圧乾燥技術



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、コウヨウゼン及びポプラ材について高周波加熱・減圧乾燥試験を実施した。その結果、内部割れを発生させない適正乾燥条件を明らかにした。

### 3-2 木材の難燃処理及びその試験・評価法に関する研究

#### 3-2-a 木材の熱及び燃焼特性

熱重量分析計及びコーンカロリ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。

#### 3-2-b 難燃化処理とその性能の評価

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。

### 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

##### 3-3-a 木材の生物劣化特性

素材のシロアリ、腐朽菌に対する耐久性を室内及び屋外腐朽試験により明らかにした。ヒラタキクイムシの被害について調査を行った。また、被害材からの採取、飼育手法を修得した。

##### 3-3-b 防腐・防虫処理とその性能の評価

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。

### 3-4 木材の接着加工及びその試験・評価法に関する研究

#### 3-4-a 各種接着剤による木材の接着特性

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した。

#### 3-4-b 接着耐久性の評価及び予測

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手法、考え方を修得した。

#### 3-4-c フィンガージョイント接合試験

フィンガー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い、フィンガージョイント接合の最適加工条件を得た。このとき、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う手法を修得した。

### 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

#### 3-5-a ホルムアルデヒド室内濃度に影響する諸因子の解明

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。

### 3-5-b ホルムアルデヒド放散抑制

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を明らかにした。

#### 6) 取りまとめられた文書・マニュアル等

- (1) 中国人工林木材研究計画発表業績集（プロジェクト期間中の全発表業績別刷りの集成）  
（2005年3月）
- (2) Summary of basic properties on I-214 poplar (*Populus × canadensis* cv. 'I-214') plantation wood（課題1-1-eの取りまとめパンフレット）（2005年3月）
- (3) Summary of basic properties on Chinese Fir (*Cunninghamia lanceolata*) plantation wood.（課題1-1-eの取りまとめパンフレット）（2005年3月）
- (4) Summary of Accomplishments in China-Japan Technical Cooperation “Research Project on Timber from Man-made Forests in China” Mar. 2000 – Nov. 2004、  
（2004年11月25-26日、プロジェクト成果発表会講演要旨集）
- (5) 「第11次5カ年計画」国家科学技術難関攻略計画プロジェクト、「中国人工林木材利用技術に関する研究」プロジェクト要請書[プロジェクト指標である次期計画提議書（中国語版、日本語版）]（2004年8月）
- (6) マニュアル等：合計31編  
内訳：用語集、論文執筆手引き書 4編、実験法マニュアル 4編 機器操作法マニュアル：21（一覧表前出）

## 第5章 教訓・今後の方向

### 5.1 教訓

カウンターパートがJICA課題以外にもいくつものプロジェクトを抱えており、業務が大変過剰になった傾向がある。相手側に研究予算・人件費・給与など複雑な事情があることが本プロジェクトの進捗とともに明らかになり、プロジェクトの進行管理上しばしば障害となった。プロジェクト設計時の調査を綿密に行い、例えばローカルコストに対する理解の仕方の違いなど、研究所の運営と深く関わる事項についても調査を行い、あらかじめ、これらの要因を織り込んでプロジェクトの運営をすることが必要であろう。

上記と関連して、JICAの研究プロジェクトには研究費目がないため、カウンターパート側に直接的に研究意欲を引き出すことが難しい。特に、相手側で研究費がやり繰りできない場合には課題そのものの進捗が妨げられる。この問題は基本的には先方期間で対応すべきと考えられる。しかし、どうしてもこのことが困難な場合は（大方の途上国の場合はそうであるが）、カウンターパートのプロジェクトへの求心力を引き出したり、相手側の発想を深化させるため、現地業務費とは別な、専門家が裁量できるJICAによる研究用予算（

究用小物機材、消耗品、薬品、文献調査費、人件費等)を制度化する必要性を強く感じた。

## 5.2 今後の発展性を支える中国側の基本的状況

政策面では国家林業局政策「5つの転換と6大林業プロジェクト」、「全国林業発展題10次5カ年計画」、中国の持続可能な発展のための林業戦略研究グループ(グループ長:江沢慧)「今世紀中葉までの林業戦略」(2002.10.28)、国務院9号文件(中京中央・国務院は林業の発展を加速させると決定)(2003.6.25)など、政策的な支援は人工林木材研究に非常に有利である。

実施機関の木材工業研究所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)」と企業的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予定されている。2003 昨年12月から試行された「林業新技術研究所(仮)」へ本プロジェクトの関係者はすべて任命されており、研究体制上の保証がある。この組織は木材及び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る。人材も本プロジェクトのカウンターパートを中心にして、若手の優秀な研究者で構成し、処遇も改善されつつある。当面は現状の「木材工業研究所」と一体的運営であるが、国務院による林業新技術研究所(仮)の承認後は組織的にも財政的にも条件が改善されるので、研究体制の持続性に問題ない。

カウンターパートの大部分が所属する木材材性研究室は、木材科学に関する国家重点実験室で、大学院も併設されているので、国による支援が受やすい。カウンターパートは大学院指導教官を兼務する者も多く、大学院生、ポストドクターとともに研究を進展させる条件は整っている。

## 5.3 インパクト、発展の方向

当プロジェクトの成果の延長上で、現在、以下に例示した内容の課題申請がされ、一部は既に実行に移されているものがある。

- 1) 課題 2-1「木材の液化」関連して、2004年「生物質材料の液化産物の樹脂化合成に関する研究」(国家自然科学基金)(申請中)。2004年「木質繊維の溶解分離及び综合利用」(国家重点実験室基金、採択)。
- 2) 課題 3-2「木材の難燃処理及びその試験評価法に関する研究」に関連して、2004年「超臨界二酸化炭素抽出処理による木材の浸透性の改善に関する研究(国家自然科学基金)(申請中)」
- 3) 課題 2-2「木材の寸法安定性と表面硬化」に関連して、「表面硬化によるコウヨウザンのフローリングの開発」に関して技術化するため、木材工業研究所門頭溝技術開発中心で実用化のためプロジェクト化(木材工業研究所予算)。
- 4) 課題 2-3「異種材料との複合化に関する研究」に関連して、2004年「ポリ乳酸プラスチック・木材複合材料の複合因子と性能の相関性に関する研究」(国家重点実験室基金、採

択)、2004年「木材・プラスチック複合材料の製品化のための技術化試験」(木材工業研究所予算)。

また、当プロジェクトの「次期研究計画案」は、「第11次5カ年計画」国家科学技術難関攻略計画プロジェクトに対して「中国人工林木材利用技術に関する研究プロジェクト」要請書として、国家科技部に対して申請されている。この課題内容は以下のようである。「中国人工林木材利用技術に関する研究プロジェクト」

1. 人工林ソリッドウッドの利用価値向上技術
  - 1) 構造用規格材の試験と等級区分方法
  - 2) 構造用集成材の試験と等級区分方法
  - 3) 構造用規格材の防火・耐火性能及びその評価手法
  - 4) 木材の防腐処理効果及び試験・評価手法
  - 5) 主要な広葉樹造林木の機械加工性能の評価
  
2. 人工林木材の化学資源化による利用技術に関する研究
  - 1) バイオマス材料の変換による新素材の開発
  - 2) 木材液化生成物の利用方法の開発
  - 3) 木材プラスチック複合材料の複合化技術
  - 4) 木質材料の機能化による利用法の開発

現在、中国では環境問題やエネルギー資源の窮迫に伴い、国家のエネルギー政策として、化石資源から自然エネルギー利用、バイオマス利用が重点方向として打ち出され、2006年には、この関連分野の研究が重点的に取り上げられる情勢にある。木質バイオマス関連の研究には追い風となっているので、これらの課題のいくつかは採択され、実行に移されることが予想される。

#### 5.4 3年後に予測されるプロジェクトの発展状況

研究機関として、新体制への移行がどのような結末になるかなど、研究所運営の根幹にかかわる条件が不確定なために、3年後の当プロジェクトの研究推進状況を今の時点で推定することは不可能に近い。しかし、5.3で述べたように、当研究プロジェクトが終了した後に、プロジェクトの延長・発展の線上に既にいくつかの予算申請が行われており、その採択課題の中で当プロジェクトの成果は生かされていくと考えられる。敢えて研究分野ごとに考えてみると以下のようなだろう。

- 1) 木材特性研究分野では、無欠点・小試験体の強度性能把握のためのデータ集積がさらに継続されるとともに、研究所独自で2005年当初に完成させた能力50トンの圧縮・曲げ実

大強度試験機設置により、製材品の非破壊試験、実大曲げ破壊試験などが精力的に推進され、中国における製材品の強度等級区分に関する基礎的な知見が蓄積されよう。木材性質及び材質に関する研究は中国国内におけるセンター的な存在として継続されることが想像されるが、現時点の人的勢力の配分をもとに予測すると飛躍的な研究の進展が見られるとは考えられない。外国からの木造建築の輸出攻勢に対して国内の木質建材の国家標準の整備が喫緊の課題なので、それと関連したデータの集積が続くであろう。

2) 木材乾燥研究分野では、各種乾燥方法の組み合わせに関する研究が展開されるであろう。

3) 難燃処理研究分野では、規格制定に向けたデータの蓄積が完了していると予想される。

4) 防腐防虫研究分野では、2004年12月に担当C/Pが研究所から転出したため、今後は当該分野の研究室長が担当することになる。このプロジェクトを通じて分析機器、実験機材等は十分整備された。前任者は微生物が専門であったが、後任者は化学専攻博士なので、今後は従来できていなかった化学的特性に重点を置いた防腐薬剤の開発方面に研究が展開すると考えられる。

5) 木材接着研究分野では、木材工業研究所の組織改編において本プロジェクト開始以前に接着剤を開発する分野は切り離されている。当プロジェクトでは内装材、家具材などフィンガージョイントを対象に試験方法と評価を実施したが、今後は構造用集成材などにおける接着強度性能試験とともに集成材などを積層材料製造時の接着積層技術の開発などの方面へ展開されるであろう。

6) 木材化工研究分野では、持続性資源である木材の有効利用の必要性が高まり、木材の用途拡大及び廃棄木材のリサイクルを目的とする研究が推進されていると予測される。

木質内装材料さらにはエクステリアの開発に関係する木材染色、表面硬化及び寸法安定化の課題では、処理木材の特性と染色耐光性、表面硬度、寸法安定性、耐候性との関係が究明されつつあり、一部の処理技術は開発段階に向かってっていると予測される。

廃棄処理木材のリサイクルに関係する木材液化及び木材とプラスチックとの複合化の課題では、効率的な液化方法や液化物利用方法の探索が進むとともに、木材/プラスチック複合材の特性と諸性質との関係が解明され、一部の処理技術は開発段階に向かってっていると予測される。

#### 5.4 提言

1) JICAの技術協力プロジェクトのなかで研究プロジェクトの場合は、JICAの予算制度として研究予算費目を設定し、必要に応じて相手側を援助することができるようにすること。

2) このプロジェクトが中国側より要請された当初から今日に至るまで、日本側の協力機関である独立行政法人・森林総合研究所はプロジェクトの調査・設計、機材選定、長期・短期専門家の派遣、カウンターパートの受け入れ・指導等々、全般に渡って多大な貢献を

していただいている。JICAはこのことに対して正当に評価し、具体的な対応をすることが求められる。このプロジェクトを通じて、森林総合研究所と林業科学研究院の交流は非常に強化された。グローバルな観点から環境・資源問題を改善するために、森林・林業・木材産業に関して日中双方の国を代表する研究機関である森林総合研究所と林業科学研究院がさらに協力・連携関係を緊密にしていくことが大切である。

#### 文献

- 文献 1. 国際協力事業団：中国林業開発協力基礎調査団報告書（人工林木材有効利用研究計画）、平成 10 年 10 月、
- 文献 2. 国際協力事業団：中華人民共和国人工林木材有効利用研究計画事前調査報告書、平成 11 年 5 月
- 文献 3. 国際協力事業団森林・自然環境協力部森林環境課：中華人民共和国人工林木材研究計画短期調査及び実施協議調査報告、平成 12 年 3 月
- 文献 4. 国際協力事業団森林・自然環境協力部：中国人工林木材研究計画運営指導調査報告書、平成 12 年 12 月
- 文献 5. 国際協力事業団森林・自然環境協力部：中国人工林木材研究計画中間評価報告書
- 文献 6. 国際協力機構地球環境部森林自然環境グループ：中国人工林木材研究計画終了時評価調査報告書・中国人工林木材研究計画に関わる日本の技術協力に関する合同評価協議議事録 {内部資料：終了時評価報告書 (案)}

#### 添付資料

1. プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 3 点 {当初 PDM (運営指導調査団)、改定版 PDM (中間評価調査団)、最終版 PDM (終了時評価団)}
2. 供与機材リスト
3. 中日政府間 JICA 技術協力“中国人工林木材研究計画”成果報告会、会議次第 (参加者名簿付き) (中国語)
4. The summary of basic properties on I-214 poplar (*Populus × Canadensis* cv. 'I-214') plantation wood.
5. The summary of basic properties on Chinese Fir (*Cunninghamia lanceolata*) plantation wood.
6. 中国人工林木材研究計画発表業績集 (別途提出済み)
6. Summary of Accomplishments in China-Japan Technical Cooperation “Research Project on Timber from Man-made Forest in China”, Mar. 2000-Nov.2004. (別途提出済み)
7. 第 11 次 5 年計画「国家科学技術難関攻略計画プロジェクト、中国人工林木材利用技術に関するプロジェクト要請書。(2004 年 8 月) (日本語、中国語)

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)

Ver. 2 (運営指導調査) 00.9.15

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〉 中国における人工林木材研究が推進される。	他機関でも類似分野の研究が開始される。	学会等資料 関係学術誌等	
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。	プロジェクト終了時までと同分野のその後の研究計画が提示される。	研究計画書	中国の人工林への転換という林業政策が変更されない。
〈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。 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。 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。	論文集が刊行される。  担当研究者により研究成果が発表される。	論文集  学会等資料(受賞数、国際学会誌への発表)	研究のための予算・制度などが大きく変化しない。
〈活動〉 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評価に関する研究 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 木材の教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 木材の防菌・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	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 2. 短期専門家 3. 研修員受入れ：年間2~3名 4. 機材供与  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 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  〈前提条件〉 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。

中国人工林木材研究計画 プロジェクトデザインマトリックス

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
<p>〈上位目標〉</p> <p>中国における人工林木材研究が推進される</p>	<p>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。</p>	<p>学会等資料 国際学術誌等</p>	
<p>〈プロジェクト目標〉</p> <p>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。</p>	<p>1) 2004年3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得た数。 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。</p>	<p>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</p>	<p>中国の人工林への転換という林業政策は変更されない。</p>
<p>〈成果〉</p> <p>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。 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。 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。</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29の活動小項目全てに対して、各1編以上の研究発表（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>研究のための予算・制度などが大きく変化しない。</p>
<p>活動</p> <p>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評価に関する研究 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 木材の教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 木材の防菌・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</p>	<p>投入</p> <p>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 2. 短期専門家 3. 研修員受入れ：年間2～3名 4. 機材供与</p> <p>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 2. カウンターパート等の配置 3. ローカルコストの支出</p>		<p>カウンターパートに大きな異動がない</p> <p>前提条件： 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。</p>

\*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者及び発表されることが確定されたものをいう。



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	
<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得た数。 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は変更されない。
<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。 ----- 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。 ----- 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。	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編以上の研究発表（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。 ----- 上記計画に記載された9の活動小項目の全てに対し、各1編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。 ----- 上記計画に記載された12の活動小項目の全てに対し、各1編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。	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。
<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評価に関する研究 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 木材の数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	<p style="text-align: center;"><b>投入</b></p> 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 2. 短期専門家 3. 研修員受入れ：年間2～3名 4. 機材供与 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 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 前提条件： 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者及び発表されることが確定されたものをいう。

# 人工林木材研究計画 活動計画

別添資料2

2002年9月13日作成

(1/4)

項目	指標	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	担当	備考
1 人工林木材の特性に関する基礎研究							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	論文が執筆される(1~2)	◀		▶			材性研究室	
b. 人工林木材の材質・物理特性の評価	論文が執筆される(2~3)	◀					材性研究室	
c. 人工林木材の化学的特性の評価	論文が執筆される(3~4)	◀				▶	材性研究室	
d. 人工林木材の力学的特性の評価	論文が執筆される(1~2)			◀		▶	材性研究室	
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					◀▶	材性研究室	
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	論文が執筆される(1)	◀		▶			材性研究室	
b. 広葉樹造林木の材質	論文が執筆される(1)		◀		▶		材性研究室	
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	論文が執筆される(1)			◀		▶	材性研究室	

\*( )内の数字は論文の編数を表す

- 47 -

項目	指標	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	担当	備考
2 人工林木材の化学的処理に関する基礎研究							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	論文が執筆される(1)	◀		▶			材性研究室	
b. 各種液化物の利用法	論文が執筆される(1)		◀		▶		材性研究室	
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	論文が執筆される(1)		◀		▶		防護研究室	
b. 木材の表面硬化とその評価	論文が執筆される(1)		◀		▶		材性研究室	
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	論文が執筆される(1~2)	◀		▶			材性研究室	
b. 木材繊維とポリプロピレン等との複合化	論文が執筆される(1)		◀		▶		人造板研究室	
c. 木材と環境調和型ポリマーとの複合化	論文が執筆される(1)			◀		▶	人造板研究室	
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	論文が執筆される(2)	◀		▶			人造板研究室	
b. 木材の染色性と染色木材の耐光性	論文が執筆される(2)		◀		▶		人造板研究室	

項目	指標	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	担当	備考
3 人工林木材の物理的処理に関する基礎研究							木材工学分野	
3.1 木材乾燥に関する研究								
a. 人工林木材の乾燥特性	論文が執筆される(1)		◀	▶			乾燥研究室	
b. 高温乾燥技術	論文が執筆される(1)			▶	▶		乾燥研究室	
c. 高周波加熱・減圧乾燥技術	論文が執筆される(2)				▶	▶	乾燥研究室	
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	論文が執筆される(1~2)	▶	▶				防護研究室	
b. 難燃化処理とその性能の評価	論文が執筆される(2)		▶			▶	防護研究室	
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	論文が執筆される(1)	▶				▶	防護研究室	
b. 防腐・防虫処理とその性能の評価	論文が執筆される(1)		▶			▶	防護研究室	

項目	指標	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	担当	備考
3.4 木材の接着加工及びその試験・評価法に関する研究							木材工学分野	
a. 各種接着剤による木材の接着特性	論文が執筆される(2)		←		→		人造板研究室	
b. 接着耐久性の評価及び予測	論文が執筆される(1)			←	→		人造板研究室	
c. フィンガージョイント接合試験	論文が執筆される(2)				←	→	人造板研究室	
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								
a. ホルムアルデヒド室内濃度に影響する諸因子の解明	論文が執筆される(1)		←		→		人造板研究室	
b. ホルムアルデヒド放散抑制	論文が執筆される(1)				←	→	人造板研究室	

Handwritten marks and signatures at the bottom of the page, including a large signature on the right and some scribbles on the left.

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	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編以上の研究発表(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編以上の研究発表(注)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編以上の研究発表(注)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編以上の研究発表(注)がなされる																			C/P: 材性研究室		
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: 材性研究室 J/E: チーフアドバイザー		
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編以上の研究発表(注)がなされる																			C/P: 材性研究室		
b	広葉樹造林木の材質	1編以上の研究発表(注)がなされる																			C/P: 材性研究室		
1-3	木材特性の早期予測法に関する研究																						
a	造林木の材質の非破壊的評価	1編以上の研究発表(注)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	1編以上の研究発表(注)がなされる																			C/P: 材性研究室 J/E: 木材工学分野		
b	各種液化物の利用方法	1編以上の研究発表(注)がなされる																			C/P: 材性研究室 J/E: 木材工学分野		
2-2	木材の寸法安定性と表面硬化に関する研究																						
a	木材の寸法安定性とその評価	1編以上の研究発表(注)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編以上の研究発表(注)がなされる																			C/P: 材性研究室		
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	1編以上の研究発表(注)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編以上の研究発表(注)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編以上の研究発表(注)がなされる																			C/P: 人造板研究室		
2-4	木材の漂白およ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	1編以上の研究発表(注)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編以上の研究発表(注)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		
<3. 人工林木材の物理的処理に関する基礎研究>																					J/E: 木材工学分野		
3-1 木材乾燥に関する研究																							
a	人工林木材の乾燥特性	1編以上の研究発表(注)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編以上の研究発表(注)がなされる																				C/P: 乾燥研究室 J/E: 木材特性 域	
c	高周波加熱・減圧乾燥技術	1編以上の研究発表(注)がなされる																				C/P: 乾燥研究室 J/E: 木材特性 域	
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	1編以上の研究発表(注)がなされる																				C/P: 防護研究室	
b	難燃化処理とその性能の評価	1編以上の研究発表(注)がなされる																				C/P: 防護研究室	
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	1編以上の研究発表(注)がなされる																				C/P: 防護研究室	
b	防腐・防虫処理とその性能の評価	1編以上の研究発表(注)がなされる																				C/P: 防護研究室	
3-4 木材の接着加工及びその試験・評価法に関する研究																							
a	各種接着剤による木材の接着特性	1編以上の研究発表(注)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編以上の研究発表(注)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編以上の研究発表(注)がなされる																				C/P: 人造板研究室 J/E: 木材特性分	
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																							
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編以上の研究発表(注)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編以上の研究発表(注)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。

中日政府间（JICA 渠道）专项技术合作  
“中国人工林木材研究”项目成果报告会

会议指南

北京·2004年11月25—26日



## 作息时间

1. 会议时间：上午：08:30-12:00 下午：14:00-17:00
2. 就餐时间：早餐：7:30, 午餐：12:00, 晚餐：5:30

## 常用电话

单位名称

木材所所长叶克林：62888861

木材所副所长兼项目办主任吕建雄：62889482

会务办（项目办）：6288-9458

会务办（项目办）E-mail: [jicaxmb@forestry.ac.cn](mailto:jicaxmb@forestry.ac.cn)

会务办（日方协调员）：6288-9418

所办公室：6288-9410

所办公室传真：6288-1937

科技报告厅（会场）：6288-9045；6288-9055

培训中心总服务台：6288-8816；6288-9102

医务室：6288-9385

餐厅：6288-8890

院办公室：6288-9011；6288-9022

# 中日政府间专项技术合作

## “中国人工林木材研究”项目成果报告会代表名单

序号	姓名	性别	工作单位	职务/职称	联系电话	邮编及通讯地址
1	储富祥	男	中国林业科学研究院	副院长	62889300	
2	阮湘平	男	国家科技部中日技术合作中心	主任	68584472	
3	杨锋伟	男	国家林业局科技司	处长	84238715	
4	张忠田	男	国家林业局国际合作司	副处长	84238722	
5	陆文明	男	中国林科院国际合作处	处长	62889090	
6	王玉魁	男	泡桐研究开发中心	主任	(0371) 5954615 13603985620	450003 河南省郑州市纬五路3号
7	易峰	男	桉树研究开发中心	主任	(0759) 3380921 13802824622	524022 广东省湛江市人民大道中 30号
8	卢桂宾	男	山西林科院	总工	(0351) 7338611 13803456728	030012 太原市新建南路185号
9	杨俊平	男	内蒙古林科院	院长	(0471) 2280180 13947105533	010010 内蒙呼和浩特市新建东街
10	康树萱	男	辽宁林业科学研究院	副院长	(024) 86895025	110032 沈阳市于洪区鸭绿江街12 号
11	杨志岩	男	辽宁杨树研究所	所长/教授	(0417) 7603323	115200 辽宁省营口市盖州市红旗大 街152号
12	刘冰	男	吉林林科院森工所	所长	(0431) 4651851 13321586298	130031 吉林长春市经济技术开发区 浦东路1号
13	李晓储	男	江苏省林科院	副院长	(025) 52744211 13057525570	212400 江苏南京市中华门外东善桥

14	汪奎宏	男	浙江省林科院	院长	(0571) 87798200 13805723156	310023 浙江杭州市留下小和山
15	万泉	男	福建省林科院	院长	(0591) 7911429 13055525218	350012 福建省福州市新店上赤桥 35号
16	江香梅	女	江西省林科院	研究员	(0791) 3833803	330032 江西省南昌市昌北开发区
17	王太明	男	山东省林科院	院长	(0531) 8557768 13805315672	250014 山东省济南市文化东路42 号
18	杨志斌	男	湖北省林科院林产工业研究所	所长/高工	(027) 50658821 (027) 50658820	430079 武汉市珞喻路370号(卓刀 泉)
19	何洪诚	男	湖南林科院	院长/高工	(0731) 5597805	410004 湖南省长沙市韶山南路658 号
20	郑永光	男	广东林科院	院长	(020) 87035648 13503056485	510520 广东省广州市沙河龙眼洞省 林科院
21	丘小军	男	广西林科院	院长	(0771) 3332124 13077781118	530001 广西省南宁市邕(yong)武 路23号
22	石锐	男	四川林科院	院长/书记	(028) 83234521 13808067545	610081 四川省成都市新辉西路18 号
23	朱用亨	男	云南林科院	书记	(0871) 5211535 13619696335	650204 云南昆明北郊黑龙潭
24	曾春雷	男	黑龙江林产工业研究所	副所长/研究员	(0451) 86603849 13804569933	150040 黑龙江省哈尔滨市哈平路 134号 黑龙江省林产工业研究所
25	赵广杰	男	北京林业大学	院长/教授	(010) 62329685 13910113684	100083 北京林业大学科技处
26	殷宁	女	北京林业大学	教授		100083 北京林业大学科技处
27	顾继友	男	东北林业大学	主任/博导	(0451) 86942389 13503603048	150040 黑龙江省哈尔滨市和兴路 26号
28	程万里	男	东北林业大学	副教授	(0451) 82190347 13339310672	150040 黑龙江省哈尔滨市和兴路 26号
29	张洋	男	南京林业大学	主任/教授	(025) 85427632	210037 江苏省南京市南京林业大学 科技处

30	冯德君	男	西北农林科技大学	主任/教授	(029) 7082882 1318602328	712100 陕西省杨凌邠城路3号
31	朱林峰	男	中南林学院	副教授	(0733) 8703303	412006 湖南株洲市中南林学院科技处
32	邱 坚	男	西南林学院木质科学学院	主任/副教授	(0871) 3862108 13700687559	650224 云南昆明白龙寺西南林学院
33	王传贵	男	安徽农业大学	教授	(0551) 3283579 13956010635	230036 安徽合肥市安徽农业大学林学与园林学院
34	王双科	男	广西大学林学院	教授	13321708706	530004 广西省南宁市大学路100号 广西大学
35	徐有明	男	华中农业大学	教授/博导	(027) 87285361	430070 湖北省武汉市洪山区狮子山街 华中农业大学
36	谢拥群	男	福建农林大学材料工程学院	院长/教授	(0591) 87223926 13960786960	350002 福建省福州金山福建农林大学
37	郭晓敏	女	江西农业大学林学院	教授/博导	(0791) 3813337	330045 江西省南昌江西农业大学
38	姜志宏	男	浙江林学院工程学院	院长/教授	(0571) 63710286 13646855373	311300 浙江省临安市浙江林学院
39	刘志军	男	河北农业大学	博士	(0312) 7528717	071000 河北农业大学林学院
40	高金贵	男	北华大学	副院长/教授	(0432) 4664502 13843229633	132013 吉林省吉林市丰满区泰山路32号 北华大学交通建筑工程学院
41	王喜明	男	内蒙古农业大学林产工程学院	教授/博导	(0471) 4313037	010018 内蒙古呼和浩特市新城区昭乌达路306号 内蒙古农业大学
42	李凯夫	男	华南农大林学院	副院长/博导	(020) 85281807 13710728475	510642 广州市天河区五山路483号 华南农业大学科技处
43	李飞茂	男	湖南林科院林产工业研究所	研究员	(0731) 5597805	410004 湖南省长沙市韶山南路658号
44	汪佑宏	男	安徽农业大学	讲师		
45	张双燕	女	安徽农业大学	研究生		

46	刘志坤	男	浙江林学院	副教授		
47	彭儒胜	男	辽宁杨树研究所	研究员		
48	李 岚	女	国际竹藤网路中心	处长		
49	覃道春	男	国际竹藤网路中心	博士		
50	陈广元	男	东北林业大学	副教授		
51	李 黎	男	北京林业大学	副教授		
52	申世杰	男	北京林业大学	教授		
53	母 军	女	北京林业大学	副教授		
54	高建民	男	北京林业大学	副教授		
55	王立海	男	东北林业大学	院长		
56						
57						
58	Gary Waugh 男		澳大利亚墨尔本大学	教授		

# 中日政府间专项技术合作“中国人工林木材研究”项目成果报告会

## 日方 JICA 项目代表名单

序号	姓名	性别	工作单位及职务	联系电话	邮编及通讯地址
1	木村信雄	男	日本国际协力机构中国事务所 所长		
2	锻治泽千重子	女	日本国际协力机构中国事务所 所长助理		
3	石谷孝佑	男	可继续型农业技术研究发展计划 组长		
4	金子丰藏	男	药物安全评价监测中心日中友好技术项目 组长		
5	藤井 晃	男	药物安全评价监测中心日中友好技术项目 协调员		
6	梅村建夫	男	药物安全评价监测中心日中友好技术项目 专家		
7	户坂 隆	男	大型灌溉区节水灌溉改善示范项目 组长		
8	叶 成洋	男	大型灌溉区节水灌溉改善示范项目 协调员		
9	松冈仲一	男	大型灌溉区节水灌溉改善示范项目 专家		
10	宫崎尚时	男	湖北省菜籽生产技术开发调查 组长		
11	宇津木 嘉夫	男	日中林业生态研修中心 组长		
12	成海政树	男	日中林业生态研修中心 协调员		
13	佐藤 隆	男	日中林业生态研修中心 专家		



中日政府间专项技术合作“中国人工林木材研究”项目成果报告会  
中方对口专家名单

序号	姓名	性别	工作单位	职务/职称	联系电话	邮编及通讯地址
1	张久荣	女	中国林业科学研究院	研究员	62889002	
2	叶克林	男	中国林业科学研究院木材工业研究所	所长/研究员	62888861	
3	吕建雄	男	中国林业科学研究院木材工业研究所	副所长/研究员	62889482	
4	姜笑梅	女	中国林业科学研究院木材工业研究所	研究员	62888843	
5	黄洛华	男	中国林业科学研究院木材工业研究所	副研究员	62889467	
6	任海青	女	中国林业科学研究院木材工业研究所	副研究员	62888338	
7	费本华	男	中国林业科学研究院	院长助理/研究员	62889001	
8	王朝晖	男	中国林业科学研究院木材工业研究所	副研究员	62888338	
9	殷亚方	男	中国林业科学研究院木材工业研究所	助理研究员	62889468	
10	赵有科	男	中国林业科学研究院木材工业研究所	副主任/副研究员	62889407	
11	秦特夫	男	中国林业科学研究院木材工业研究所	主任/研究员	62889467	
12	李改云	女	中国林业科学研究院木材工业研究所	助理研究员	62889435	
13	吴玉章	男	中国林业科学研究院木材工业研究所	副研究员	62889472	



14	刘君良	男	中国林业科学研究院木材工业研究所	研究员	62889477	
15	王 正	男	中国林业科学研究院木材工业研究所	副所长/研究员	62889421	
16	郭文静	女	中国林业科学研究院木材工业研究所	副研究员	62889425	
17	李春生	男	中国林业科学研究院木材工业研究所	副研究员	62889431	
18	周 宇	男	中国林业科学研究院木材工业研究所	副研究员	62889429	
19	周永东	男	中国林业科学研究院木材工业研究所	副研究员	62889484	
20	李晓玲	女	中国林业科学研究院木材工业研究所	高级工程师	62889478	
21	高瑞清	男	中国林业科学研究院木材工业研究所	副研究员	62889451	
22	邢嘉琪	女	中国林业科学研究院木材工业研究所	副研究员	62889472	
23	傅 峰	男	中国林业科学研究院木材工业研究所	副处长/研究员	62889420	
24	彭立民	男	中国林业科学研究院木材工业研究所	助理研究员	62889429	
25	龙 玲	女	中国林业科学研究院木材工业研究所	副研究员	62889422	
26	闫昊鹏	男	中国林业科学研究院木材工业研究所	高级工程师	62889470	

据え付け技師派遣実績

	派遣年度	氏名	業務内容	派遣期間	本邦所属先
1	2000 (H12)	徳田和之	パネルソー 据え付け組み立て、試運転及び指導	2000.11.05~2000.11.11	丸三商事(株)
2		大下敬一	島津製作所製 熱分析装置 据え付け試運転及び指導	2000.11.06~2000.11.15	(株)カンサ
3		片岡美隆	キセノンフェドメーター、多光源分光 測色計 設置及び取り扱い説明	2000.11.13~2000.11.18	スガ試験機(株)
4		杉尾 確	ラボプラストミル 設置及び試運転、取り扱い及びメン テナンス説明	2000.11.20~2000.11.23	(株)東洋精機
5		関根 孝	全自動接触角計 CA-W 型 設置及びトレーニング	2000.11.20~2000.11.22	協和界面科学(株)
6		付 守文	UV-250IPC 据え付け、性能検査及び使用説明	2000.11.23	(株)島津製作所 (現地)
7		岩橋裕輔	ティー・エイ・インスツルメント社製 2980 型 DMA 設置試運転及び指導	2001.02.25~2001.02.28	ティー・エイ・イン スツルメント・ジャ パン(株)
8	2001 (H13)	水越栄一	コーンカロリーメーター 据え付け、調整	2001.07.30~2001.08.04	(株)東洋精機
9		勝野俊也 島田 昇	SBK-450B 型真空加圧含浸装置 据え付け調整	2001.09.16~2001.09.21	(株)ヤスジマ
10		西山秀樹	軟 X 線 年輪構造撮影装置 据え付け調整	2001.09.25~2001.09.28	ソフテックス(株)
11		緒方一徳	ホルムアルデヒド測定用スモールチャンバ 設置、試運転及び取り扱い説明	2001.10.08~2001.10.16	小糸工業(株)
12	2002 (H14)	笹部耕司	CCM システム HYPER 調色専科 PX 据え付け、調整及びトレーニング	2002.10.21~2002.10.24	日清紡
13		前田 円	A1-B 型試験機 試運転及び調整	2002.10.20~2002.10.26	ミネベア(株)
14		鈴木徹夫	小型高温乾燥試験機 据え付け調整及び操作方法、メンテ ナンス指導	2002.11.10~2002.11.23	ヒルデブランド(株)
15	2003 (H15)	勝野俊也 田村 紘	高周波減圧乾燥装置 据え付け、試運転及び取り扱い説明	2003.08.24~2003.08.30	(株)ヤスジマ
16	2004 (H16)	徳田和之	帯鋸盤及び送材車 据え付け組み立て、試運転及び指導	2004.08.01~2004.08.05	丸三商事(株)