

中国福建省林業技術開発計画 事前調査報告書

平成2年5月

国際協力事業団

林 開 発

J / R

90 - 11

中国福建省林業技術開発計画 事前調査報告書

JICA LIBRARY



1095476(6)

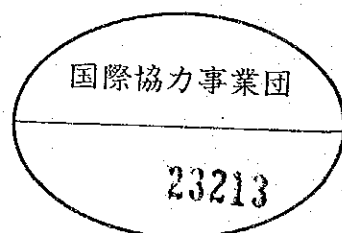
23213

平成2年5月

国際協力事業団

國際協力事業團

建設部



建設部

建設部

は し が き

福建省を含む中国南方地域は、黒龍江省等中国北部に次ぐ中国の木材供給地として期待されており、中でも福建省はその中心的役割を果たす省として、林業を省の重点産業として造林の推進を図っている。

1985年中国政府は、福建省の林業科学研究所を中心として、福建省林業技術開発研究センターを設置し、造林推進のための技術開発を目的としたプロジェクト方式技術協力を我が国に要請してきた。その後改めて1987年に詳細な要請が出された。

この要請を受けて我が国は、平成2年4月秋山智英海外林業コンサルタンツ協会会長を団長とする事前調査団を派遣し中国側の協力要請内容を確認、受入れ体制及び準備状況の調査、並びに協力内容等について中国側関係期間と協議を行うとともに、所要の現地調査を行った。

本報告書は、この調査結果をまとめたものであり、今後継続的に進められる協力計画作成の基礎資料として活用されることを信ずるものである。

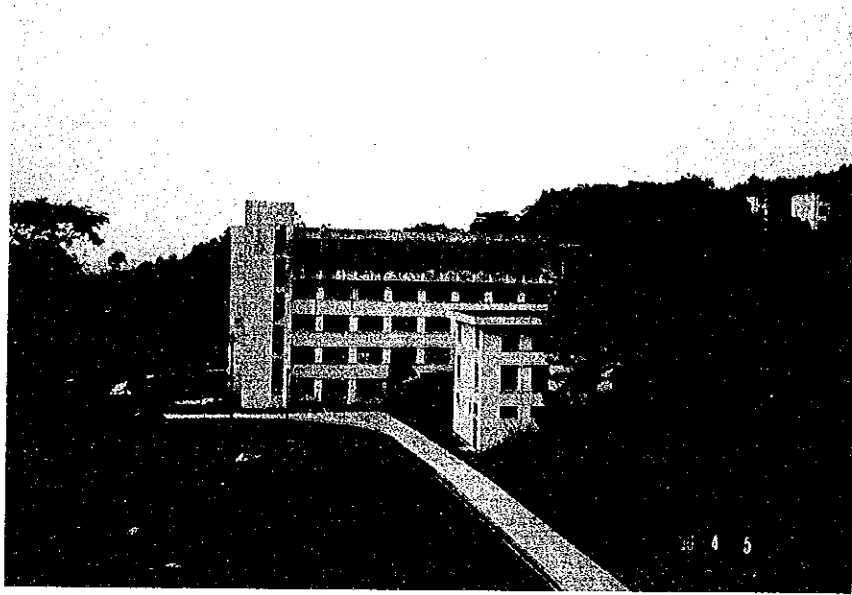
最後に、本調査を実施するに際しご協力をいただいた中国側関係機関、日本側関係機関の各位、並びに調査に参加された団員各位に対して深く感謝する次第である。

平成2年5月

国際協力事業団

林業水産開発協力部長

宇津木嘉夫



福建省林業科學研究所(管理棟)



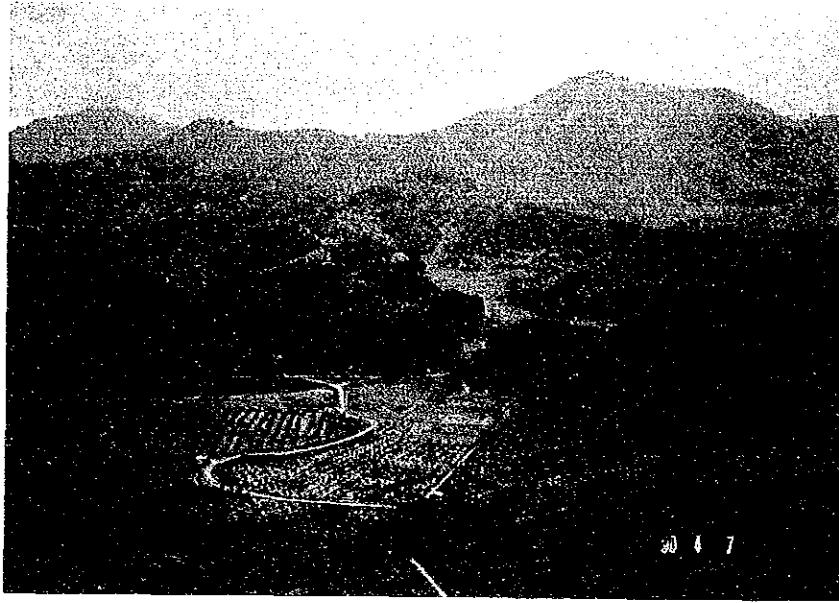
協議議事録署名(1990年4月13日)

前列(右)吳福建省科學技術委員會主任(左)秋山團長

後列右から金中國國家科學技術委員會日本處官員

張福建省林業廳副廳長、吳福建省科學技術委員會副主任、

西村團員、小林團員



南平から三明へ移動中の風景
(平地に植栽されているのは果樹)



広葉杉の早成豊産林(南平市)

中華人民共和国

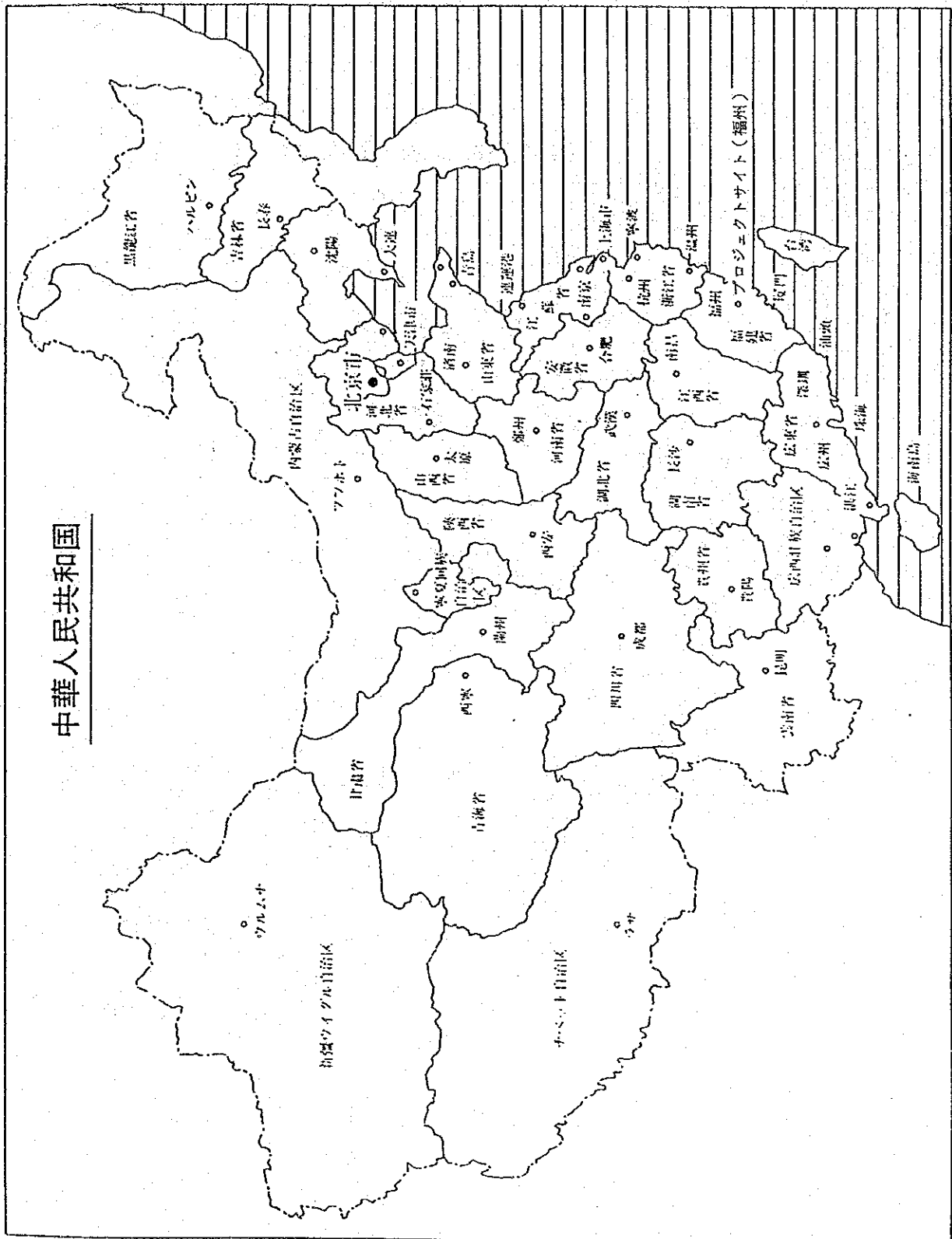
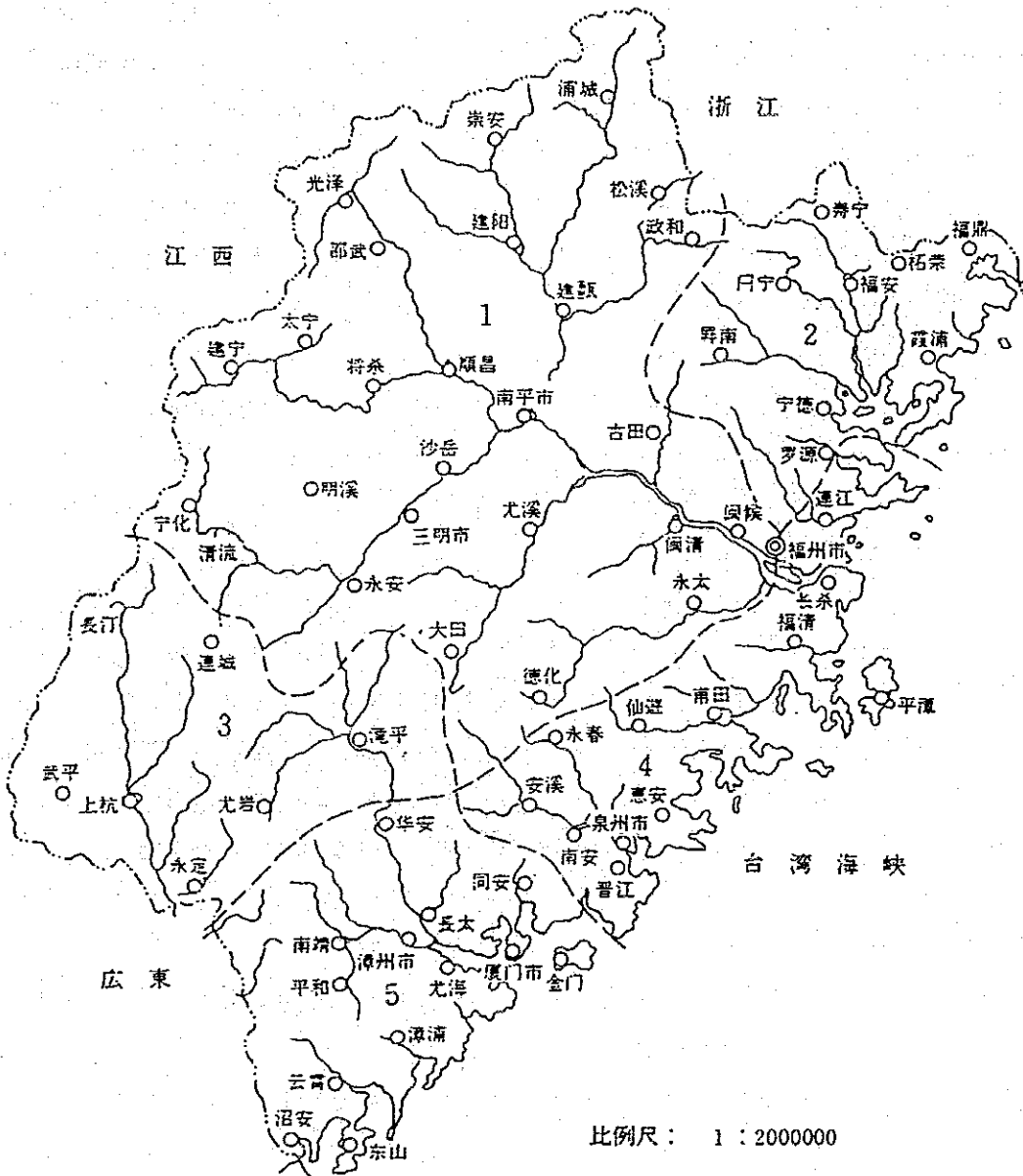


图 1

福建省林业分区图



说 明

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1. 闽北闽中山地用材林水源林区 | 4. 闽东南丘陵防护林薪炭林区 |
| 2. 闽东丘陵低山经济林用材林区 | 5. 闽南丘陵经济林防护林区 |
| 3. 闽西南丘陵用材林水土保持林区 | 6. 林业区画界 |

目次

序文	
写真	
地図	
1. 総括	1
2. 調査団の派遣	4
2-1. 派遣の経緯と目的	4
2-2. 調査団の構成	4
2-3. 調査日程	4
2-4. 主要面談者	5
3. 要請の背景	7
3-1. 本要請の背景	7
3-2. 国家開発計画等との関係	7
4. 福建省への第3国林業協力	8
5. 福建省における森林・林業と今後の課題	9
5-1. 森林資源	10
5-2. 林業・林産業の現状	11
5-3. 福建省の林業政策	14
5-4. 林業・林産業とその課題	16
6. 要請内容及び協力分野の検討結果	18
6-1. 技術協力要請の内容	18
6-2. 協力分野に関する検討結果	20
7. プロジェクト実施体制	23
7-1. プロジェクトの管理運営体制	23
7-2. 関連施設の建設状況及び計画	25
7-3. 予算計画	26
8. 中国側との協議内容	27
9. 協力の効果及び協力の妥当性	29
9-1. 協力の効果	29
9-2. 協力の妥当性	29
10. 専門家の生活環境	30
付属資料編	31

1. 総 括

中国福建省が林業技術に関し我が国に協力を求めてきたのは1985年以来であり、この間、短期専門家の個別派遣により要請課題に対応してきたところであるが、プロジェクト協力の要請内容が林業技術開発、とりわけ研究協力を主とするものであることが明らかにされたのは比較的最近であり、本事前調査においては、何よりも福建省側の要請内容を充分把握することに重点を置くこととした。中国における研究協力は黒龍江省の例にもみられるように純粋研究的な技術移転に加え、実践的あるいは生産的貢献が期待される場合が多いことにかんがみ、形成するプロジェクトの性格を予めその効果、可能性の面から検討し、枠組を明確にすることが極めて重要である。

一方、中国における林業政策において、南部の育成林業に力が向けられるようになったことは我が国としても注目すべきことであり、特に温帯林業と熱帯林業の技術蓄積をもつ我が国にとって亜熱帯林業に取り組む場を得ることは、今後の幅広い林業協力の展開を企図する上でも大きな意義をもつものと云える。

中国における現在の最大の政策課題は、膨大な人口に見合う生産の確保とりわけ一次産業の生産向上であり、その達成のための科学技術の発展が国家レベルの重点施策とされている。福建省においては、林業は経済発展を図る上での基幹産業として位置づけられており、また、中国の林業政策においても、北部と比肩する林業振興地域としてその育成が重要視されている。今回の協力要請は、その豊かな林地生産力を活かした人工林材の生産量増大を実現するための技術開発の促進を主要な内容とするものである。

福建省は「八山一水一田」といわれるように山地面積が大きくかつ起伏に富み、年中温暖多湿の亜熱帯気候と相まって育成林業には極めて好適の自然条件を有している。

森林率は43.2%と全国平均の約3倍であり、総蓄積量は国内全省中第6位となっている。主要な林業樹種はコウヨウザン (*Cunninghamia lanceolata*)、馬尾松 (*Pinus massoniana*) であり、広葉樹では楠木 (*Phoebe bournei*)、樟樹 (*Cinnamomun camphora*) 等樟科樹種が豊富である。

林業生産の体制としては、省内の市、県に林業局が設けられており、これが各地域毎の林業を統括している。山林の所有は約80%が集団所有であり責任生産制のシステムにより積極的な造林活動が行われている。また、伐採木の過半量を多省へ移出しており、中国南方の林業基地としての役割が期待されている。

省内の林産加工工場は、製材、合板、繊維板、削片板等54の工場が存し、また松脂、毛竹等特用林産物の生産が活発である。

一方、自然環境保全を目的に省内に15カ所10万haの自然保護地区が設定されており、特に武夷山、梅花山の両地区は風景として地域の所得機会場の場ともなっている。

福建省における林業政策として特に重要なのは「造林推進計画」であり、1989年以降5カ

年間において省内の140万haの荒山復旧造林を完遂しようとするものである。

また同時に商業的林業基地の造成を目指し、速成豊産林、製紙原材料林、経済林（特用林産原料林）、林産化学工業原料林、木材加工原料林の5つの基地を、2000年までに200万ha造成することとしている。

本事前調査においては、主要な林業地である南平、三明地区での林業、林産業の現地視察調査を行ったが、それらを通じ、福建省林業、林産業の発展向上のためには、

①森林資源把握、機能区分、施業基準等森林計画の充実とその普及 ②造林成績の向上の為の適地適木の徹底 ③林地保全への配慮 ④生産目的に応じた保育形式の確立 ⑤選抜育種の推進 ⑥広葉樹造林の推進 ⑦木材加工体制の強化 ⑧特用林産の振興等について適切な対応が必要であることが認められた。

このたびの福建省側からの我が国への協力要請の主眼は「適正な森林管理、人工林を主とする造林技術体系の確立及び材木育種」に関する技術移転であり、具体的には、次の主要四課題についての共同研究活動を通じて福建省の林業研究水準を先進国レベルまで引き上げ、中核的人材を育成し学問的リーダーとして活用を図るとともにプロジェクト活動の成果を普及し中国南方・亜熱帯地区林業の指導的役割を果たそうとするものである。

- (1) 森林の保続的管理技術とリモートセンシング
- (2) 亜熱帯人工林の生態生理の解明及び林地肥培
- (3) 馬尾松人工林の用途別造林技術体系化
- (4) 主要造林樹種の育種技術

また、この研究のため必要機材として116点288,745US\$の機材供与を要望しているとともに、日本側専門家として長期専門家10名の派遣、短期専門家の随時派遣及び5年間で20名の研修員の受入れ、技術考察団の受入れを要請している。

また、本プロジェクトに対する中国側構想として、今後2年以内に2棟の研究棟の整備（1棟は建物のみ建設完了）を図るとともに、46名のカウンターパートの配置、専門家用宿舎の建設、必要な予算の確保、通訳の養成、プロジェクト運営のための委員会の設置等の措置をとることが伝えられた。

福建省側との5日間にわたる協議は、概ね順調に進み、その結果は別添「協議議事録」とおりであるが、その中で特に中国側から、①供与機材の経費増額に対する配慮及び期間中の前期集中供与 ②受入れ研修員枠に対する配慮、技術考察団の実現 ③プロジェクトの早期発足 ④宿舎建設に関する日本側見解の呈示等について要請があった。

協力分野の設定に当たっては、福建省における林業技術の現状を踏まえ、基礎的技術の移転を中心に中国側要望の主要な点を取入れることとし、①森林計画 ②森林航測（衛星情報解析を含む） ③森林土壌 ④森林生態・生理 ⑤人工林施業 ⑥選抜育種 ⑦品種改良 ⑧木材成分（抽出成分を含む）の8分野に整理した。

また、長期専門家としては、森林経営、森林土壌、造林、育種、業務調整を設けることと

したほか、機材供与に関しては、詳細を今後の長期調査員の調査結果をまつこととし、必要機器の大分類について呈示を行った。このほか、南平、三明地区におけるフィールドとしての試験林の必要性についても確認した。

プロジェクトサイトは、福建省林業科学技術研究所敷地内に設置される林業技術開発研究センター（福州市中心部から約8 km）となるが、福州市は、他の林業関係技術協力プロジェクトのサイトと比べ生活環境においては治安、医療、文化の面において恵まれた環境にある。但し、住居に関しては民間の外人専用アパートがなくホテルに依存せざるを得ない。今後の長期調査員調査においては、中国側の宿舎建設計画に関しこの点を十分配慮しつつ対応することが必要である。

また、今後のプロジェクト運営にも関連し極めて重要と考えられるのは、本プロジェクトに対する中国林業部の関与である。

本プロジェクトは、福建省科学技術委員会の責任主導の下に省林業庁が実施機関として携わることとなっているが、プロジェクトの実効ある推進の為に、中国林業部の参画支援が不可欠であり、本事前調査においては、この点につき意識的に中国側の配慮を促した。

本事前調査の結果を総括すれば、中国側の本プロジェクトに対する取組の確認及び福建省における技術協力の意義の客観的評価を通じて、協力の妥当性は十分認められるといえる。

今後の長期調査員調査、実施協議において更に細部の枠組を固め、より適切な技術協力プロジェクトの形成を目指すことがのぞまれる。

2. 調査団の派遣

2-1. 本調査団派遣の経緯及び目的

1985年中国政府は、福建省林業科学研究所を拡充強化するとともに、隣接地に同省により福建省林業技術技術発展センターを建設し、林業及び林産業に関する技術開発を行うため我が国に技術協力を要請してきた。その後1987年に改めて協力要請があり、さらに1988年には補充説明資料が提出されている。

以上の要請を受けて、本計画に対する技術協力の妥当性について検討し、プロジェクトの協力内容、協力目標及び協力効果等に関する中国側との協議を行うため、本調査団は派遣された。

2-2. 調査団構成

担当分野	氏名	所 属
団長・総括	秋山 智英	社団法人海外林業コンサルタンツ協会会長
協力企画	西村 博	農林水産省経済協力局国際協力課協力企画官
林 業	小林 柗	林野庁指導部計画課海外林業協力室課長補佐
林 産 業	志水 一允	農林水産省森林総合研究所研究管理官
業務調整	荊木絵美子	国際協力事業団林業水産開発協力部林業開発課職員
通 訳	加藤 秀麗	社団法人日本林業技術協会国際事業部職員

2-3. 調査日程

1	4月2日	月	東京-----北京	移動、JICA事務所打合わせ
2	4月3日	火		林業部、国家科技委、北京林業大学表敬
3	4月4日	水	北京-----福州	移動、福建省林業庁表敬、日程打合わせ
4	4月5日	木	福州	林業科学研究所、福州樹木園調査
5	4月6日	金	福州-----南平	広葉杉造林地、米舟林業試験場等調査
6	4月7日	土	南平-----三明	沙県製紙工場、選抜育種造林地等調査
7	4月8日	日	三明-----福州	尤溪县林業科学普及センター等調査

8	4月9日	月	福州	福建省科技委、林業庁、研究所との協議
9	4月10日	火	福州	同上
10	4月11日	水	福州	同上
11	4月12日	木	福州	同上、纖維板工場、省立病院等調査
12	4月13日	金	福州	ミニッツ署名、福州大学専門家宿舎調査
13	4月14日	土	福州-----北京	移動、資料整理
14	4月15日	日	北京	調査結果概要作成
15	4月16日	月	北京	国家科技委、林業部へ報告
16	4月17日	火	北京-----東京	JICA事務所へ報告、帰国

2-4. 主要面談者

中国側

(1) 国家科学技術委員会

国際科学技合作司副司長 石廣長

国際科学技合作司日本処官員 金堅敏

(2) 林業部

副部長 刘广运

外事司司長 楊禹畴

外事司処長 蘇雲山

外事司經濟合作処 鄭 瑞

外事司經濟合作処項目官員 沈素華

(3) 北京林業大学

副学長 賀慶棠

外事弁公室主任 胡漢斌

外事弁公室副主任 項宪光

水土保持系講師 吳 斌

(4) 福建省人民政府

副省長 蘇昌培

副省長 陳

(5) 副科学技術委員会

主任 吳 城

副主任 吳啓乾

科研處處長	盧春樹
對外科技合作交流處處長	趙修因
對外科技交流中心項目科科長	李陽城
(6) 福建省林業庁	
庁町	賴紀銳
副庁長	張宗輝
弁公室主任(外事弁公室主任兼務)	陳開信
外事弁公室科長	李宝森
外事弁公室	石応林
(7) 福建省林業科学研究所	
所長	林 杰
副所長	黃家彬
副所長	金可友
前所長	朱配演
所長弁公室主任	陸澤世
(8) 福建省林業勘察設計院	
院長	藍燦堂
副總工程師	王題瑛
(9) 福建省林業科学技術推廣總站站長	陳億遠
(10) 福建省來舟林業試驗場場長	
(11) 福建省南平地区林業局長	
(12) 福建省三明市林業委員會主任	
(13) 福建省沙縣人民政府縣長	
(14) 福建省尤溪縣人民政府縣長	
(15) 福建省尤溪縣林業局局長	
日本側	
(1) 日本大使館	
公使	荒 義尚
參事官	広井和之
一等書記官	藤本直也
(2) J I C A 中国事務所	
所長	三浦敏一
次長	松谷広志
參事	曳地和博

3. 本要請の背景

3-1. 本要請の背景

- (1) 福建省は亜熱帯気候に属し、樹木の生育も早く、森林資源も豊富（2000種の樹種が生育）等林業の自然条件に恵まれ、そのため、1949年以来林業は大きく発展し、同省の基幹産業として経済発展（1989年の農林水産業産出額の10.9%）及び住民の所得水準の向上や生活環境上極めて重要な役割を果たしている。又、当省の80%は山地を構成しかつ森林率も43%と全国第2位（蓄積量は全国第6位）と高く、有数の林業省となっている。
- (2) 1970年以前の主要な用材生産地は北部諸省であったが、1980年以降は自然条件、森林資源及びその潜在力にすぐれ、経済発展の見られ、交通の便の良い南部諸省に移ってきており、中でも中心的存在である福建省は経済発展及び省民の生活向上につれ、森林機能の一層の発揮が要求されてきている。
- (3) しかし、森林構成は幼令林、中令林が93%と高く、そのため蓄積量が少なく、森林率もまだ充分ではない。従って、種子、栽培方法及び経営管理に至るまでの一連の分野における技術レベルを向上させ、単位面積当たりの収量を高める必要がある。又、林業生産の未発達により、森林の種々の機能（社会公益；リクレーション、経済公益；用材林、原料林、特用産物、生態公益；環境、野生動物保護）も充分でない状況にあり、この面での発展も求められている。
- (4) そのため、省政府は7ヶ年緑化計画（1989～95年）を決定し、森林地を1億ムー（1989年8,022億ムー）に、森林率を55%（1989年43%）に蓄積量を6億 m^3 （1989年3.8 m^3 ）に、人工林地を70%（1989年5.4%）に、人工林地率を70%（1989年54%）に目標設定し、荒山、疎林地の緑化を進めている。このような背景の下、福建省の林業に重要な森林保育管理分野の技術的改善を推進するため、日本の進んだ技術、機器を導入すべく本プロジェクトの協力要請がなされた。

3-2. 国家開発計画等との関係

- (1) 林業部の林業政策において福建省は南部の生産基地として重要視されており、この点本プロジェクトの内容は中央政府の林業政策に沿ったものと言える。
- (2) 中央政府国務院の決定
1989年11月に中国国務院は科学技術の成果の普及に関する決定（7基本目標）を行ったが、林業はその中の1つの分野に掲げられていることから国家科学技術委員会（国家科技委）と林業部は林業の発展を推進しており、福建省政府もこれに呼応して積極的な林業振興を図っている。

4. 福建省への第3国林業協力

第3国からの当省の林業分野へのプロジェクト・タイプの技術協力の実績はないし、又、協力のオファーも現在のところまだ出ていない。将来的にもないと思う。しかし、受入れ研修については過去に1度ヨーロッパの1国から受けたことがある。国際機関による援助としては、世銀のローン援助を受けて林業部が全国ベースで林業振興（福建省もカバーされている）をしている。次に、参考までに第3国での第3国による2国間の林業協力（実施省は林業部）は以下のようなものがある。

(1) カナダ…2プロジェクト（黒竜江省；①Management of Forestry, ②Protection of Forest Fire)

(2) オーストラリア…1プロジェクト（広西省；ユーカリ樹のPlantation)

(3) 西ドイツ…2プロジェクト（山西省；ポプラ樹のPlantation、遼寧省；Research Center of Biological Protection (Insect))

5. 福建省における森林・林業と今後の課題

中国における現在の最大の政策課題は、経済発展とそれに通ずる国民生活水準の向上である。特に膨大な人口をかかえる中国にとって、一次産業の生産向上が重要な課題であり、その達成のため、科学技術の発展向上は国家レベルの重点施策となっている。

中国は広大な国土面積を有するものの一人当たりの森林資源量という観点からは、著しい資源小国である。今後国民生活レベルの向上とともに木材需要量の増大が見込まれる中で、福建省は、黒竜江省等北部のこれまでの主要用材生産地に比べ、人工造林による資源造成のポテンシャルが極めて高いことから、中国の林業政策上極めて重要視されている地域である。

1 中国の森林資源等

(1) 国土面積	95,610万	km ²
(2) 人口	105,301万	人
(3) 森林面積	12,186万	ha (疎林、未立木地を除く)
(4) 林野率	12.7	ha
(5) 一人当たり森林面積	0.12	ha
(6) 森林蓄積	95億	m ³
(7) ha当たり森林蓄積	77.96	m ³
(8) 人口林面積	3,000万	ha
(9) 人口林率	24.6	%
(10) 年間造林面積	86万	ha

2 中国の森林政策

- | | |
|---------------|--|
| (1) 造林目標 | 森林面積率12.7% → 2000年までに 20%
最終目標 30% |
| (2) 全国民義務植樹運動 | 1981年から |
| (3) 林業の「三定」 | ア、所有権確認安定化 イ、自留山区分決定（造林木の個人所有） ウ、生産責任制（請負制） |
| (4) 退耕還林還草 | 25度以上の急斜地農地を林地に復元 |
| (5) 造林プロジェクト | ア、5大防護林建設（三北、北京・天津環状緑化、沿岸防護林、長江上・中流、太行山、平坦地農地）
イ、速成林基地建設 1億ムー（667万ha） |

3 農(林)業振興のための技術開発推進政策(1989年11月)

- (1) 速成豊産林、防護林、特用林産、森林総合利用のための技術開発、普及
- (2) 国営牧場のもつ林業普及啓発機能の強化
- (3) 育種の推進

5-1. 森林資源

福建省は「東南山国」と称され、また「八山一水一田」ともいわれるほど山地面積が多く、年中温暖多湿の亜熱帯気候に属するほか密度が高く土壌が肥沃である等育成林業には極めて好適な条件を備えている。

土地総面積1215万haのうち898万ha(74%)が林業用地であり、現有林地は500万ha(41%)である。このほか、疎林地が93万ha(8%)、灌木林地 24万ha(2%) 未成林造林地30万ha(2%)、無立木地が250万ha(21%)となっている。

森林被覆率は43.2%で、全国平均の約3倍であり、台湾に次いで第2位の位置を占めている。

また、林種別の面積構成をみると、用材林338万ha(有林地の68%)、防護林22万ha(4%)、薪炭林19万ha(4%)その他となっている。

用材林のうち47%は幼齡林であり、中齡林が46%、成熟林は7%に過ぎない。

立木蓄積量は、3.78億 m^3 であり、成熟林は174 m^3 となっている。

これらの森林は開北・開中地区に多く分布しており、海岸部は少ない。樹種別には、2000種に及ぶ木本類の中で用材樹種は約400種とされている。

針葉樹は広葉杉(*Cunninghamia lanceolata*)と馬尾松(*Pinus massoniana*)が主要樹種であり、広葉樹の有用樹種としては、楠木(*Phoebe bournei*)、樟樹(*Cinnamomum camphora*)、●木(*Sassafras tsumu*)等の樟科樹種を中心に照葉樹、亜熱帯樹種が豊富である。

全森林の年総生長量は、2643万 m^3 であり、生長率は年7.4%と高く、特に主要樹種である広葉杉は10.7%、馬尾松は8.2%である。

資源的には人口増加に伴う過度の農地開発や、薪炭材等の過剰な伐採により、蓄積量の低下がみられ、また、全省で150万haにも及ぶ荒山(かつて森林であった土地)が存在するなど、資源整備の上での課題をかかえている。

福建省の森林資源等

- (1) 土地面積 1215万ha
- (2) 人口 2896万人
- (3) 地形 山岳地形(八山一水一田)
- (4) 気候 亜熱帯海洋性気候(年平均気温17.8~21.5℃、年降水量1400~2000mm)

- (5) 林業用地 898万ha (省面積の74%)
- (6) 森林面積 500万ha (林業用地の56%)
- (7) 一人当たり森林面積 0.17ha
- (8) 森林蓄積 3.78億 m^3 (中国全省中第6位)
- (9) 人口林面積 200万ha
- (10) 人口林率 40%
- (11) 年間造林面積 8.8万ha
- (12) 年伐採量 491万 m^3 (89/88年 Δ 11.5%)

○主要経済樹種

杉木 (コウヨウザン) *Cunninghamia lanceoala*

馬尾松 (マツ) *Pinus massoniana*

冷杉 (モミ) *Abies fabri*

○治山用樹種

檫樹 *Sassafras tsumu*

木麻黄 *Casuarina equisetifolia*

樟樹 *Cinnamomum camphora*

黒松 *Pinus thunbergii*

楠木 *Phoebe bournei*

湿地松 *Pinus elliottii*

黄楊 *Buxus harlandii*

相思樹 *Acacia confusa*

麻棟 *Chukrasina tabularis*

柞木 *Xylosma japonica*

○竹類

板栗 *Castanea mollissima*

毛竹 *Phyllostachys pubescens*

木荷 *Schima superba*

5-2. 林業・林産業の現状

福建省においては、経済振興対策として八大基地構想が打出されており、林業はその第1番目に掲げられ、林業振興は、最重点の課題の1つとされている。

林業生産の基礎となる資源調査、森林計画策定、造林、木材加工、林産化学工業等に関する計画策定、プロジェクト基本設計は福建省林業勘察設計院により行われており、林業林産業の政策は、このデータをもとに策定される。

○林業勘察設計院の業務

調査設計業務 … 森林調査、森林経営計画、造林計画、林産化学、木材加工繊維板、パルプ、林道、治水 等

(これまでの成果) 森林資源データ、国营林場・伐採場設計、全有の森林区画、速成豊産林区域の決定 等

林業の現状

林業生産の体制としては、省内の市、県に林業局が設けられており、これが各地域ごとの林業を統括している。

その下に、国営林場（111カ所）、国営伐木場（111カ所）、郷林場（874）、木材センター（202）、貯木場（15）及び木材運輸所（13）の組織がある。

山林の所有は、約80%が集団所有で、10%が国有、残り10%が自留山としての個人有となっている。集団所有の山林は、集団林場として、持株に応じた利益分配が行われ、責任生産性のシステムにより、特に造林活動の活発化に役立っている。

林業活動としては、造林が政策的に推進されてきており、1983年から1988年の間に年平均9.3万haの人口林面積の拡大が図られている。

木材伐採は、1989年において491万 m^3 であり、これは前年に比べ約10%の減少となっている。用途別には、一般用材393万 m^3 、薪炭用材59万 m^3 、特殊用材25万 m^3 、その他となっており、中国南方の林業基地としてその過半量を他省に移出している。

このような林業生産活動を支える林業従事者数は、現在約10万人といわれている。

林産業の現状

次に林産業についてみると、省内の林産加工工場は、製材、合板、繊維板、削片板等54の工場が存し、1989年の生産量は製材68万 m^3 、合板10万 m^3 繊維板11万 m^3 （うちMDF 4万 m^3 ）、削片板2万 m^3 となっている。またこのほか、紙パルプ6千トンが生産されている。

中国では、木材は住宅資材、家具、農業資材、工場資材、杭木、枕木、紙・パルプ原料、造船資材、梱包材、燃料等として2億 m^3 （国民1当たり0.2 m^3 ：我が国では1 m^3 ）近くが消費されているとのことである。当該調査団は三明市のパルプ工場、福州市の中密度繊維板工場（MDF）、硬質繊維板工場、製材工場を視察した。それぞれの工場の現状と仕様を次に示す。わが国の工場と比較して、品質管理等で改善の余地が多々あると思われる。

- 1) パルプ工場は先進諸国の機械・装置を導入した近代的工場で、馬尾松を原料として包装用クラフト紙を製造していた。
- 2) MDF工場は米国製プラントを導入し、1986年から操業を開始している。馬尾松（80%）と広葉樹雑木（20%）を原料とする近代的工場である。製品の一部は我が国に輸出している。
- 3) ハードボード工場は40年（？）程前のプラントで、老朽化し、製品品質はかなり粗雑（製品のハードボードは波を打っていた）に見受けられた。
- 4) 製材工場は馬尾松（25年生、直径20cm程度）から梱包資材用単板を生産していた。挽材には青変菌が入っていた。

	パルプ工場 K P 法	繊維板工場		製材工場
		M D F	ハードボード	
従業員数		450人	120人	140人
原材料	馬尾松 330,000m ³	馬尾松 (70%) 雑木 (30%)	馬尾松 (80%) 雑木 (20%)	馬尾松
原材料価格				
針葉樹チップ	200~250元/トン			
広葉杉	760元/m ³			
馬尾松		421元/m ³	421元/m ³	421元/m ³
雑原木		364元/m ³	364元/m ³	
年生産量	73,000トン	50,000トン	6,000トン	7,500m ³
収率	55%			
製品規格		M D F	ハードボード	単板
長さ x 幅 (m)		1.22 x 2.44	1.0 x 2.0	
厚さ (mm)		9, 12, 15, 18	3.5	
比重		0.7	0.8	
製品価格				
普通松木中板				619元
繊維板				
稼働日数	330	330	330	
用途	包装紙	家具、天井板等内装材、車 電気製品、包装材		包装材

特用林産物では松脂が重要な位置を占め、1989年には、9万トンの生産量のうち4万トン程度が輸出されている。このほか毛竹の生産もさかんである。

○特用林産物生産量 (1989年)

生松脂 93万トン、ロジン 7.9万トン、合成樟脳 700トン、
テレピン油 1.3万トン タンニンエキス 80トン 活性炭 4千トン、
パインタール 3千トン、毛竹、干したけのこ、シイタケ

一方、木材の価格についてみると、原木価格は、90年現在貯木場において広葉杉760元/m³、馬尾松42元/m³、その他丸太364元/m³となっている。

また、製材品 (板材) は馬尾松中板で619元/m³となっているほか、合板 (3.5mm) 1950元/

m³、繊維板（1×2 m）6元/枚 削片板（12mm）750元/m³ 針葉樹チップ250元/トンとなっている。

林業の総生産額は、1989年において63億元で、これは農林水産業総額の約11%を占め、今後の拡大向上が期待されている。

一方、福建省においては、自然環境保全を目的に省内に15の自然保護地区の設定が行われており、その総面積は10万haとなっている。特に武夷山、梅花山の両地区は国レベルの保護地区として生態系の保全が図られるとともに、風景地として地域の所得機会の場ともなっている。

○武夷山自然保護地区 5.7万ha 1979年指定

- | | | |
|--------|------------------|----------------|
| ① 植物種 | 4000種（うち木本1000種） | ④ 武夷山風景地区 |
| ② 野生動物 | 400種以上 | 山麓地 レクリエーション利用 |
| ③ 両せい類 | （ヘビ 64種類） | 奇岩清流 |

5-3. 福建省の林業政策

福建省の林業政策として、特に重要なのは、「造林推進計画」であり、これは1989年以後、5年間にわたり省内の140万haの荒山復旧造林を実施しようとするものである。この計画に基づき1989年には17万haの造林を実行し、1990年には40万haを予定している。

また、同時に商業的林業基地の造成を目指し、速成豊産林、製紙原料林、経済林（特用林産原料林）、林産化学工業原料林、木材加工原料林の5つの基地を、2000年までに200万ha造成することとしている。

この政策により、福建省は、1995年前に全省の緑化を完了し、有林地面積を500万haから667万haに、森林率を43.2%から55%に高めるとともに、林業、林産業の新たな発展の基盤を作り上げることが企図されている。

このほか、主要な林業政策目標として、造林技術の向上、都市緑化の推進伐採量上限遵守、森林火災・病虫害の防止等が掲げられている。

○福建省地方（市）指導幹部造林緑化期間目標責任計画

① 荒山緑化目標

ア、全省で、1989年～1995年の間に荒山の造林を完了させる。

南平、三明、龍岩、廣門の4地（市） 1989年から3年以内に緑化完了

福州、蕭田、泉州、遠州、寧徳の5地方（市） 1989年から5年以内に緑化完了

荒山造林計画 万ムー

年	区分 目 標 造林面積	左のうち 工程造林
1989	220	110
1990	500	250
1991	710	355
1992	490	245
1993	80	40
計	2,000	1,000

工程造林…苗木規格等の工程管理
を十分に行う造林

(1 ha ≒ 15ムー)

② 疎林地の改良計画

区 分	面 積
現在疎林地	649
年間工程造林面積	80
被火災面積	16

③ 造林技術の向上

工程造林の採用 ポット育苗の普及

④ 都市緑化目標

1995年までに1人当たり公共緑地を3m²にする。

⑤ 植伐の均衡

14m³の伐採に対し1ムーの造林を確保

5-4. 林業、林産業技術とその課題

南平、三明地区での豊産林、郷属団林場、採種林等の林分調査や、製紙工場、福州における繊維板、製材工場の視察を通じ、主として次の点に今後の技術的課題が存すると思われる。

- (1) 資源管理及び森林経営の上で、林地所有区分、区画、図面の作成は、整っているといわれているが、森林の機能区分、森林の経営目的に従った施業基準、収穫規整等森林計画の樹立、普及を推進する必要がある。
- (2) 造林技術に関しては、地拵から間伐に至る個別作業技術は、宗時代以来といわれる技術蓄積を有し地域に定着している。しかし、造林木の活着率は20%程度のロスがある模様であり、更に適地適木の徹底が必要である。

○福建省の土壌

主要土壌は、赤色土、ラテライト性赤色土、黄色土、黄褐色土である。
赤色土、黄色土について細分し、適地適木調査を推進する必要。

- (3) 急斜地や、溪流沿いの伐採面積は制限しているといわれるものの、随所に大面積伐採跡地がみられ、林地保全上の配慮が必要である。
- (4) 最大の問題点は、目的に応じた保育形式が確立していないことで、肥培等による量的生産の増大に力点が置かれ、伐期齢20~35年という短伐期林業は、どのような目的に従って計画されているのか不明確である。また、保育過程において質的生产に対する配慮が十分行われていないように見受けられる。

○尤溪县速成豊産林技術管理規範（例）

主要指標

- (ア) 生長量 20年生以上の樹木の蓄積 240m³/ha
生長量 12m³/ha（副材木を含まない）

(イ) 育成目標

類地区分	植栽樹種	植栽密度	伐期齢	目 標	間 伐
1類地	広葉杉	2500~ 3000本/ha	26~30	大径 直径18cm以上	2回
2類地	広葉杉	3600~ 4500本/ha	31~35	中~大径伐 直径14cm以上	2回
3類地	馬尾松	4500~ 5400本/ha	21~30	小~中径伐	2回

- (5) 材木育種については積極的に取組まれ、一部において採種園からの種子供給が実用に供されているようであるが、広葉杉等主要樹種については、更に選抜育種の進展を早め事業レベルへの普及を図るべきである。

○福建省における育種事業

- (ア) 母樹選定 広葉杉、馬尾松 1968株指定
- (イ) 採種園、採種林 3,390ha造成
- (ウ) 種子供給 14万kg 平均増産効果20%見込み

- (6) 豊富な広葉樹の中から、造林用樹種を特定し育苗、造林体系の確立を図ることが重要である。

○広葉樹造林の有望樹種

- 泡桐 (Panlowunia spp.) 桉樹 (Eucalyptus spp.) 楊類 (Populus spp.)
- 採類 (Quercus spp.) 楠木 (Phoebe bournei) 栲類 (Castanopsis spp.)
- 樟樹 (Cinnamomum camphora) 木荷 (Schima superba) 川楝 (Melia toosendan)

- (7) 木材加工においては、高次加工の推進が必要であるとともに、資源の有効利用や労働力活用の面からもインテグレートな加工体制の整備が望ましい。

○木材加工分野の推進方向

- (ア) 加工分野のインテグレート化
- (イ) 製材ラインの近代化
- (ウ) 高品質材生産、品質管理の向上
- (エ) 製材の構造材用途開発とそれに見合う製品の多様化

- (8) 福建省は、特用林産物生産の面で非常に有利な自然条件を有していることから、食用菌類、松脂、桐、漆、木炭等の生産向上は林業総生産の増大の上から極めて重要である。

○特用林産物として有望な産物

- 食用菌類 (しいたけ、きくらげ)、樹脂等 (松脂、タンニンエキス、木醋酸液)、
- 桐材 (家具等用材)、漆、木炭、オガライト

6. 要請内容及び協力分野に関する検討結果

6-1. 技術協力要請の内容

福建省において、林業は経済発展を図るための基幹産業として位置づけられており、かつ農業生産の向上を図る上からも森林機能の推進が求められている。

政策的には過剰伐採の抑制、造林の推進が企図されているが、それらの促進に当たり、中国においては科学技術の向上が国家的命題として大きく掲げられている。

福建省において現在求められているのは、豊かな林地生産力を活かした人工林材の生産量増大であり、そのための調査研究体制の強化である。

我が国への協力要請の主眼は、研究分野の面から云えば「適正な森林管理、人工林を主とする造林技術体系の確立及び材木育種」の技術移転であり、その推進のための最新高性能の機器整備である。

本調査において、中国側から要請を受けたプロジェクト案の骨子は概ね次のとおりである。

(中国側の要請内容骨子)

1. プロジェクトの目標

主要四課題についての共同研究活動を通じて、①福建省の林業研究水準を先進国レベルまで引き上げ、②中核的人材を育成し、学問的リーダーとして活用を図る。また、③プロジェクト活動の成果を活用し中国南方、亜熱帯地区林業の指導的役割を果たす。

2. 研究課題及びその内容

(1) 森林の保続的管理技術とリモートセンシング

森林資源調査方法、土地分類・分級、森林の公益機能の計量化、森林施業基準策定、衛生情報及び航空写真利用森林解析、森林資源データベース作成、森林照査（モニタリング）技術

(2) 亜熱帯人工林の生態、生理の解明及び林地肥培の研究

林地生産力の測定、人工林の生態、生理の解明、主要樹種別林地、肥培技術、樹種別栄養診断手法、林地肥培経済効果分析

(3) 馬尾松人工林の用途別造林技術体系化

造林適地区分、密度管理、良質材生産技術、施肥、地力維持、木材成分測定（セルロース、松脂等）

— 密度試験、混交林造成試験のための試験林造成66ha —

(4) 主要造林樹種の育種技術

広葉杉の交雑育種、主要樹種耐病抵抗性育種、品種系統の把握、採種園における種子安定生産、主要樹種無性繁殖技術、馬尾松用途別育種、広葉樹選抜育種、組織培養技術、遺伝子組換え等バイオテクノロジー

— 楠木、樟樹の苗畑造成 —

3. 機材供与の要望

共同研究実施のため必要となる機材として、116点 288,745US\$ (約4.5億円 - 150円/US\$) を要請。

主な要請機材

使用分野	主な機器名
研究センター共用	分光光度計、原子吸光光度計、液体クロマトグラフ ゲル電気泳動計 等
リモートセンシング	パーソナルコンピューター、画像解析装置、プロッター デジタイザー、カラーモニター 等
材木育種	細胞融合装置、遺伝子導入装置、恒温乾燥器、クリーンベンチ 顕微鏡 等
生理・生態、造林 肥培	凍結マイクローム、電子天秤、高速冷却遠心機 ガスクロマトグラフ、ポータブル酵素計 等
その他	カメラ、コピー機、マイクロバス、乗用車、小型トラック 等

4. 日本側専門家の派遣

長期専門家として、大学教授、主任技師クラス10名の派遣を要請。

リモートセンシング 1、森林の多面的機能測定 1、森林経理 1

材木育種 2、生理化学 1、森林生態（森林気象を含む） 2、造林 1

このほか、短期専門家として試験設計、必要な技術課題の指導、機器の据付けに必要な人材の派遣を要請。

5. カウンターパートの配置

研究課題ごとに次のカウンターパートの配置を予定

- (1) 森林の保続的管理技術とリモートセンシング (主たるc/p 2名、その他10名)
- (2) 亜熱帯人工林の生態・生理の解明及び林地肥培の研究 (主たるc/p 2名、その他14名)
- (3) 馬尾松人工林の用途別造林技術体系化 (主たるc/p 2名、その他11名)

(4) 主要造林樹種の育種技術

(主たるc/p 2名、その他11名)

6. 受入れ研修員

5年間で20名の受入れ研修員を要請。派遣期間各1年間。

7. 林業技術考察団

上記とは別途に、課題の必要性に応じて日本へ視察団の派遣を要請。5年間で20名。

8. 関連建物・施設の建設計画

現有の試験研究棟1棟2100m²をプロジェクト用に提供できる。これとは別に、試験棟2200m²の建設が決定されている。専門家用宿泊施設の建設を計画している。

9. プロジェクト管理体制

「福建省林業技術開発研究センター」は、福建省林業科学研究所をベースに拡張したもので、福建省林業勘察設計院の参画を得て、プロジェクト実施に当たる。

国家科学技術委員会、林業部は本プロジェクトの指導機関である。

本センターの管轄は福建省科学技術委員会、管理は福建省林業庁、実施は福建省林業科学研究所がこれに当たる。

6-2. 協力分野等に関する検討結果

中国側から提出された要請に対し、協力分野、専門家の派遣等に関し検討し、中国と打合わせを行った。

打合わせ協議結果の詳細は別添「協議議事録」の添付資料「(別紙)中国福建省林業科学技術開発計画の協力内容骨子」のとおりであるが、その主要な点について述べると次のとおりである。

1. 協力分野

各協力分野の設定に当たっては、基本的観点として、福建省における林業技術の現状を踏まえ、また、産業としての林業、林産業のあるべき方向を見通しつつ、基礎的技術の移転を中心にしながら中国側の要望の主要な点を取り入れていくこととした。

個別的には、次のとおりである。

(1) 森林計画

我が国の資源調査、森林計画樹立ノウハウの移転を図ることとする。

(2) 森林航測(衛星情報解析技術を含む)

航空写真利用による森林解析技術を中心とする。

衛星情報利用リモートセンシングについては、中国側の要望が極めて大きいことにかんがみ、協力課題に含めたが、実施計画において主体をなすには、我が国においても研究段階にあることや、大型機器を要すること等から、また尚早である点を説明している。

(3) 森林土壌

林地生産力の測定や、造林適地区分等「適地適木調査」の手法移転を図ることとする。

なお、「林地肥培」については、我が国の実用化の実態を考慮し対象範囲外とした。しかし、福建省においては現在の速成豊産林の技術基準の中にも肥培が採り入れられていることにかんがみ、文献提供等の協力は実施して行くことが望まれる。

(4) 森林生態、生理

造林技術の基礎をなす分野であり、福建省の研究体制強化も、この分野の充実を重視しつつ企図されている。

木本植物の生理分析や森林の物質生産メカニズム、森林生態系の研究等手法の移転を図ることとする。

(5) 人工林施業

「馬尾松」に特定せず、主要樹種の保育形式の確立を図るため、個別技術の体系化の研究手法を移転するものとする。

(6) 選抜育種

福建省林業において育種は極めて重要であるが、まずは選抜育種のシステムを全省に構築し、実用化を早めることが必要である。

要請が多岐にわたっており、特にその中で遺伝子組換え等バイオテクノロジーは、福建省の研究の現状等も勘案し、協力の対象外とした。

(7) 品種改良

交雑育種等の品種改良技術の移転を図ることとする。

(8) 木材成分（抽出成分を含む）分析

福建省における松脂、樟樹等生産の重要性や、パルプ材としての馬尾松の品質向上に向けた取組みに配慮し、協力分野に含めることとする。

また、基礎的分析技術の移転を図ることとする。

2. 専門家の派遣

上記分野の技術移転のため、次の長期専門家の派遣が必要である。

- (1) 森林経営 (対象分野；森林計画、森林航測)
- (2) 森林土壌 (" ; 森林土壌、人工林施業の一部)
- (3) 造林 (" ; 森林生態、生理、人工林施業)
- (4) 育種 (" ; 選抜育種、品種改良)

(5) 業務調整員

短期専門家（衛星情報利用リモートセンシング、木材成分分析等）

3. 機材の供与

機材供与に対する中国側の期待は極めて大きなものがある。

具体的研究課題と関連して定められるべきことから、詳細は今後の長期調査員の調査にまっこととし、今回は包括的に機器の分類を提示するにとどめた。

(1) 森林測定用機器

(2) 化学分析用機器

(3) データ処理用機器

(4) 車輛類

(5) その他

4. 試験林等

プロジェクト活動に必要となる試験林は、省内林業の中心地南平、三明地区に設定することとする。

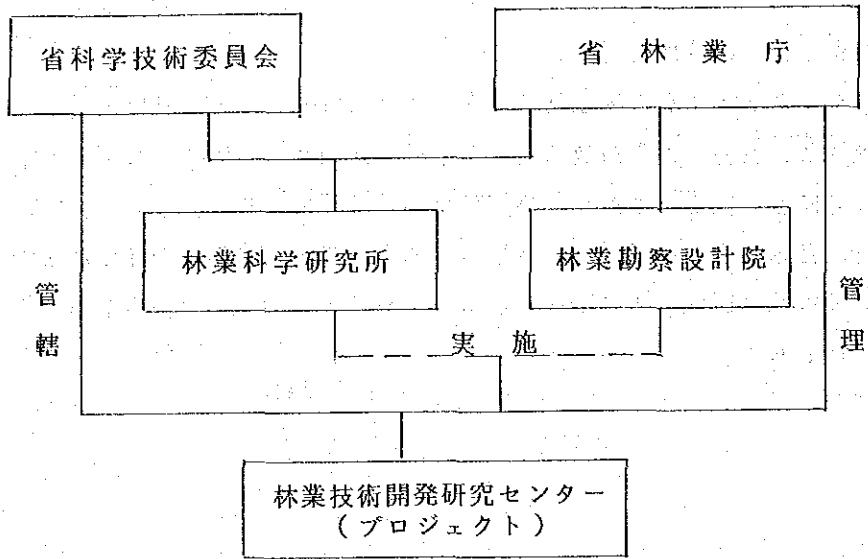
ローカルコストの支弁について、必要な場合には配慮することが望ましい。

7. プロジェクトの実施体制

7-1. プロジェクトの管理運営体制

本プロジェクトは中央の国家科技委と林業部の指導の下に、省科技委が管轄し、省林業庁が管理し、省林業科学研究所と林業勘察設計院が実施する。(図-1)なお、実施に当たっては省科技委と林業庁との間で合同管理委員会(仮称;8名構成)が設けられるとともに具体的なプロジェクト実施のため、林業科学研究所と林業勘察設計院の間で合同運営委員会(仮称;4名構成)が設立される。(図-2)委員会のメンバーは表-1のとおりである。

(図-1) プロジェクトの管理体制



(図-2) プロジェクトの運営体制

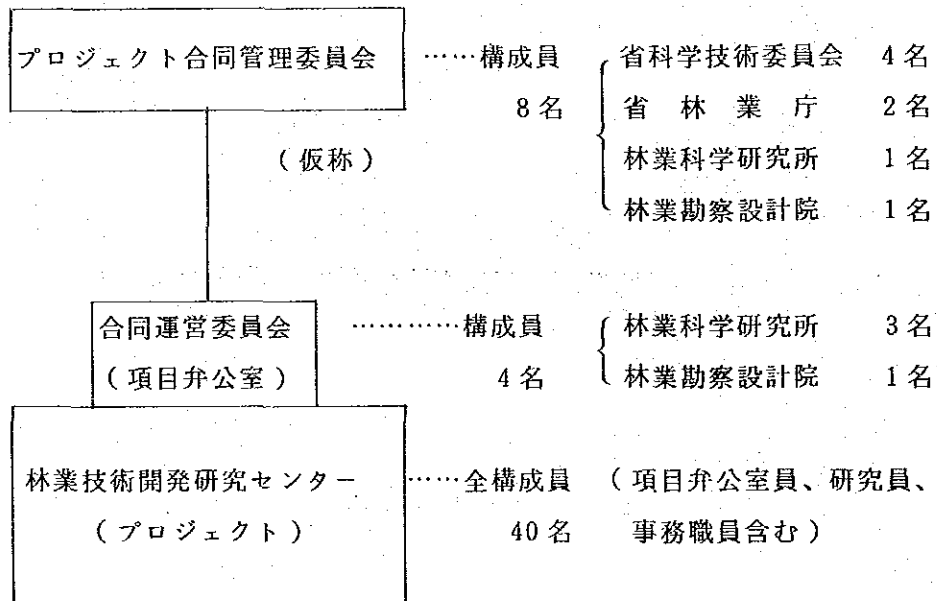


表-1 中国側プロジェクト管理運営委員メンバー

1. プロジェクト合同管理委員会（仮称）	
(1) 呉 城	福建省科学技術委員会主任
(2) 呉 啓 乾	“ 副主任
(3) 盧 春 樹	“ 科研処処長
(4) 趙 修 因	“ 対外科技合作交流処処長
(5) 頼 紀 銳	福建省林業庁庁長
(6) 張 宗 輝	“ 副庁長
(7) 林 杰	福建省林業科学研究所所長
(8) 藍 燦 堂	福建省林業勸察設計院院長
2. プロジェクト合同運営委員会（仮称、プロジェクト実施担当、林業科学研究所内に設置）	
(1) 林 杰	福建省林業科学研究所所長
(2) 黄 家 彬	“ 副所長
(3) 陸 澤 世	“ 所長弁公室主任
(4) 王 題 瑛	福建省林業勸察設計院副総工程師

7-2. 関連施設の建設状況及び計画

プロジェクトは、福州市にある林業科学研究所の敷地内に独立したものとして設置される。

1) 研究棟（4階、2,100m²）（1989年完成）

既存の林業科学研究所の研究棟をプロジェクト用に使用する。

専門家室、C/P室、会議室、実験室が用意されている。

2) 新研究棟（2,200m²）

現在、図面を作成中であり、今後2年以内の完成を目処としている。

長期専門家の本研究棟の設計についての意見を求められた。

3) 専門家用宿舎（4階建、延950m²、13戸分）

同じく林業科学研究所の敷地内に建設する。1990年末に基礎工事を完了し、1991年6～7月頃完成予定。日本側による設計図面のチェックの結果を待って、着工することになっている。

家族用 80m² 3戸 (バストイレ、台所、冷暖房完備)

夫婦用 60m² 6戸 (バストイレ、台所、冷暖房完備)

単身者用 25m² 4戸 (バストイレ、冷暖房完備)

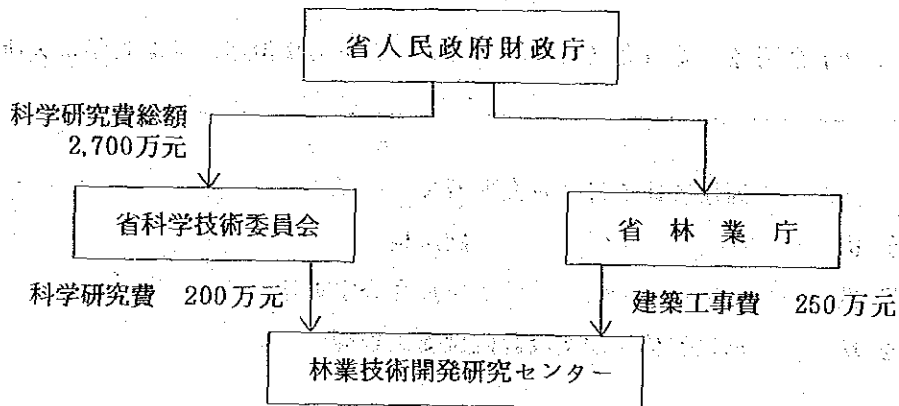
1階には、小売店、食堂、管理事務所、卓球場を設置予定。

7-3. 予算計画

プロジェクト運営予算は、省科学技術委員から科学研究費200万元(5年間)が通常経費として確保されている。また、それに加え、研究費が充当される。

プロジェクト建物施設及び道路工事等インフラ整備費は、省林業庁より250万元が確保されている。

(図-3) [予算の流れ]



8. 中国側との協議内容

中国との協議は順調に進み、その経過及び結果は、以下のとおりである。

- (1) 日本側よりプロジェクト方式技術協力のスキーム及び本プロジェクトの今後のスケジュール等について中国側に説明した。
- (2) 協力規模・内容については、協議議事録のように日本側案（通常規模）を概ね了解した。しかし、以下の要望があったので、日本政府に伝える旨述べた。
 - イ. 本プロジェクトの成果が波及する南部及び亜熱帯の7省の面積はヨーロッパの面積に匹敵し、東南アジアにもその効果を発揮するものであるため、機材費を年当たり5,000万円以上と若干の増額を希望する。
 - ロ. 供与機材は協力期間の前半期において、より必要とされているので、前半期への供与の一層の傾斜配分を希望する。
 - ハ. 精密な機材等の内、現地での据付け・修理の出来ないものについては、日本からの専門家の派遣を希望する。
 - ニ. 研修員受入れは分野が多岐にわたっているので、少なくとも4名、出来れば5名を希望している。又、高級職員の視察研修については、技術研修の枠に悪影響を与えないよう別枠を希望する（日本側は、この点について別枠にすることは困難であることを説明するとともに、日中農業技術交流事業等の活用についても示唆した。）。
 - ホ. 機材の通関、免税措置は福州市の港及びアモイ港でも可能であり、日本より直接購送願いたい。
 - ヘ. 長期調査員及びR/Dミッションを出来るだけ早く派遣し、プロジェクトを早期にスタートしてほしい。なお、長期調査員の派遣にあっては建物凶面のわかる人を配慮願いたい。
- (3) 特権、免除を含む中国側の取るべき措置について概ね了解された。なお、日本の技術協力プロジェクトである黒竜江省林業プロジェクトに出向いて事前に勉強しており、当該プロジェクトのR/Dのコピーを持っていた。
- (4) 本プロジェクトの協力分野については、協力効果を最大限発揮させるため、最も重要な森林管理、造林等の研究開発を中心とした内容に絞り込んだ。
- (5) 中央政府及び福建省政府を含む中国側との協議の結果、本プロジェクトの円滑な実施を図るには、林業部の技術的支援が不可欠と日中双方で認識された。その結果、署名、交換された協議議事録（別添）中（第3項目）にその旨が明記され、R/D署名時においてこの点が配慮されることが確保された。
- (6) 協議議事録（案）についての協議における中国側要望
 - イ. 協議議事録（案）についての協議における日本文と中国文の解釈上の違いが生じた

時はどうするか。これに対しては、合同委員会において協議出来る旨を説明した。

ロ、中国文のR/Dについては従来中国側で厳格にチェックしており、又、時間を短縮する観点から中国文のR/Dの作成は中国側が担当すべきである。(林業部)。

ハ、本プロジェクトは是非本年度中にスタートするとともに専門家には資質の高い人を選んでほしい。又、C/Pについても同様である。日本への研修員受入れを早く行い、日本語及び日本の協力システムを勉強させてほしい(国家科技委)。

ニ、省がR/Dサインしたプロジェクトは中国の17プロジェクト中3つあるが、これは中国の体制を反映しているものであり、理解してほしい(国家科技委)。これに対し、当方は、JICAのプロジェクト方式技術協力はG-Gベースのナショナルプロジェクトであり、スキームからして中央政府がサインする必要のあるものであり、今回の措置は中国側の過去の経緯を尊重したものである旨を説明するとともに、林業部のinvolvementの必要なことを再度力説した。

9. 協力の効果及び協力の妥当性

9-1. 協力の効果

福建省の林業の立地条件、林業研究・技術の蓄積度、省政府関係者の理解とその熱意、及び林業部並びに国家科技委の支援等からして、本プロジェクト実施は福建省を中心とした亜熱帯諸省の林業発展に大いに寄与するものと期待される。

9-2. 協力の妥当性

(1) 福建省は立地条件にすぐれた全国でも有数な林業省であり、林業部からも南部の重要な用材生産基地としての発展が強く求められている。又、林業は当省の経済発展上、住民の所得水準の向上、環境保全上極めて重要であり、中期計画の下で林業振興が図られており、本プロジェクトを実施することにより、その振興がさらに加速され、当省及び亜熱帯諸省の林業発展に大いに貢献すると考えられることから、本プロジェクトへの協力は妥当なものと言える。

(2) 又、すでにセンター内に国際電話の回線設置（10万元）がなされる等必要な予算措置対応からみて、中国側によるプロジェクト準備は周到かつ順調に進められているので、中国側の要望に答え、早期に実施出来るよう長期調査員の派遣によって、建物建設時期の早期化及び詳細な事業計画の検討を進めることが重要である。なお、スタート時点において小規模なレベルでのプロジェクト実施に踏みきるとすれば、現有の研究棟を使用して早期実施することも可能であろう。

10. 専門家の生活環境

(1) 在福州市日本人数

日本人会登録者は35名で、殆どが日中合弁メーカーの社員。

うち、配偶者と共に赴任しているのは3名で、他の外国人についても同様。家族で赴任しているものは殆ど見受けられない。

(2) 住宅

外国人専用のアパートはなく、在留外国人は殆どがホテル住まいをしている。一部大学の講師等が大学内の専門家招待所に居住している。

- ・ホテル（JICA個別派遣専門家夫妻の例）

2部屋 2,100US\$／月（約315,000円）

- ・福州大学専門家招待所

2間 バストイレ付き、台所なし、約46,000円／月

本プロジェクトの専門家宿舎については前述のとおりである。市中心部より約8 km（車で約20分）のところであり、カウンターパートとの交流、治安、台所設備完備の点で好条件といえる。

(3) 教育

福州市の教育レベルは高いほうであるが、外国人子弟対象の学校はない。但し、日本語を習っている学生に家庭教師を頼むことは可能である。

(4) 治安

治安は比較的良く、過去に外国人に対する犯罪はないようである。

但し、スリが多いので注意が必要である。

車の運転に関しては、道路交通マナーが良くないので、自分で運転することは危険と思われる。

(5) 生活用品

日本食品は手に入らず、衣料品は豊富だがあまり質が良くない。電気製品については、現地調達を加納。

(6) 風土病、医療

風土病は見られない。マラリヤについては、福州市内にはなく、農山村部でも近年見られなくなった。肝炎については予防注射が必要。

医療事情については、省立病院、中医大学付属病院等の治療、研究両面で全国的にも高いレベルの病院がある。これらの病院には、高級官僚及び外国人向けの専用病室があり、設備、待遇面で恵まれている。

省立病院には、24時間体制の救急診療や、健康診断の体制も整っているようである。

付属資料編

付属資料編 内容

- I. 中国福建省林業技術開発計画事前調査協議議事録
- II. 収集資料（和訳）

I. 中国福建省林業技術開発計画事前調査協議議事録

中国福建省林業技術開発計画のための
技術協力に関する協議議事録

日本政府は、中華人民共和国政府の要請を受けて、国際協力事業団（以下「JICA」という。）を通じ、秋山智英を団長とする中国福建省林業技術開発計画事前調査団（以下「調査団」という。）を1990年4月2日から1990年4月17日までの16日間にわたり、中華人民共和国に派遣した。

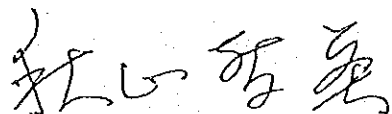
この間、調査団は現地調査を行うとともに中国政府関係者と熱心に協議を行い、本計画実施にあたって必要な事項について次のとおり合意した。

- 1 本計画における中国側の責任機関は福建省科学技術委員会、実施機関は福建省林業庁とする。
- 2 本計画の協力内容骨子は別紙のとおりとし、その具体的内容については日本側が派遣する長期調査員等の調査結果を検討し、日中双方の協議を以って取り決めるものとする。
- 3 本プロジェクトの円滑な推進を図るためには、中国林業部による技術面等の支援及び国家科学技術委員会の調整機能が不可欠であることに鑑み、実施協議に当たってはこの点について充分配慮する必要がある。

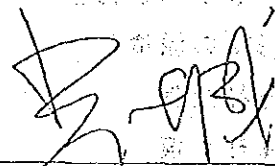
添付資料 （別紙）中国福建省林業技術開発計画の協力内容骨子

1990年 4月13日

中華人民共和国福建省福州市



秋山智英
日本国国際協力事業団
中国福建省林業技術開発計画
事前調査団団長



呉城
中華人民共和国
福建省科学技術委員会主任

(別紙)

中国福建省林業技術開発計画の協力内容骨子

1 協力の目的

福建省における森林・林業に関する技術について、森林管理、造林等分野の研究開発を推進することにより技術水準の向上を図り、福建省を中心とする亜熱帯地域の森林資源の持続的開発に資する。

2 組織

(1) 責任機関

福建省科学技術委員会

(2) 実施機関

福建省林業庁

3 協力期間

5年間

4 主たるプロジェクトサイト

(1) 福建省林業技術開発研究センター

(2) 試験地（南平地区等）

5 協力分野

(1) 森林計画

(2) 森林航測（衛星情報解析技術を含む）

(3) 森林土壌

(4) 森林生態・生理

(5) 人工林施業

(6) 選抜育種

(7) 品種改良

(8) 木材成分（抽出成分を含む）分析

6 日本側の取るべき措置

(1) 専門家の派遣

1) 森林経営

2) 森林土壌

3) 造林

4) 育種

5) 業務調整員

6) その他必要な分野の短期専門家

* リーダーは上記1)～4)の中から選出される。

(2) 研修員の受入れ

年間 3名程度

(3) 機材の供与

- 1) 森林測定用機器
- 2) 化学分析用機器
- 3) データ処理用機器
- 4) 車輛類
- 5) その他

7. 中国側の取るべき措置

(1) 土地の提供

- 1) 福建省林業技術開発研究センター
- 2) 試験地

(2) 建物の提供

- 1) 試験研究棟
- 2) 専門家宿舍
- 3) その他関連施設

(3) カウンターパート及び関係職員の配置

1) カウンターパート

- ① 森林経営
- ② 森林土壌
- ③ 造林
- ④ 育種
- ⑤ その他必要な分野

2) 関係職員

- ① 技術員
- ② 事務及び管理職員
- ③ 運転手及び作業員
- ④ 通訳
- ⑤ その他必要な職員

(4) ローカルコストの支出

社

8 合同委員会の設置

(1) 機能

合同委員会は、少なくとも年1回及び必要が生じたときに開催し、次の機能を持つものとする。

- 1) 討議議事録の枠内で策定される暫定実施計画に沿って当該プロジェクトの年次計画を策定する。
- 2) 技術協力計画全体の進捗及び上記の年次計画の達成に関する検討を行う。
- 3) 技術協力計画から生ずる、あるいは技術協力計画に関連する主要事項につき検討し意見交換を行う。

(2) 構成

1) 議長

福建省科学技術委員会主任

2) 中国側構成員

- ① 国家科学技術委員会の代表
- ② 中国林業部の代表
- ③ 福建省林業庁の代表
- ④ 福建省林業科学研究所所長
- ⑤ 福建省林業勘察設計院の代表
- ⑥ その他当該プロジェクト関係者

3) 日本側構成員

- ① チームリーダー
- ② チームリーダーにより指名された専門家
- ③ 業務調整員
- ④ 在華 J I C A 事務所所長（もしくは事務所所長により指名された所員）
- ⑤ 必要に応じ、J I C A により派遣された関係者

* 在華日本国大使館員はオブザーバーとして出席できる。

中国福建省林业技术开发计划有关技术合作会谈纪要

日本政府应中华人民共和国政府邀请,并通过国际协力事业团(以下简称JICA)于1990年4月2日至1990年4月17日计十六天派遣秋山智英为团长的福建省林业技术开发计划事前调查团(以下简称调查团)访问了中华人民共和国。

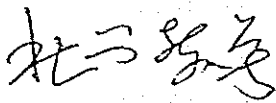
在此期间,调查团前往现场调查,同时与中国政府有关人士热心地进行商讨,对本项目计划的实施有关重要事项,双方达成一致的协议如下:

- 1、本项目中国方面的主管机构为福建省科学技术委员会,实施单位为福建省林业厅。
- 2、合作内容要点,见附件,其具体内容待日本方面派遣长期调查员调查后,依据调查报告的结果,讨论后,再由日中双方商定。
- 3、为了本项目的顺利实施,中国林业部的技术等方面的支持及国家科学技术委员会的协调作用,在此项目中是不可欠缺的,因此实施协议对此点有必要充分加以考虑。

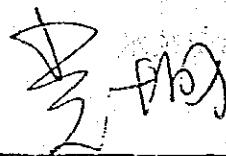
附件:中国福建省林业技术开发计划的合作内容要点

1990年4月13日

中华人民共和国福建省福州市



秋山智英
日本国国际协力事业团
中国福建省林业技术开发计划
事前调查团团长



吴健
中华人民共和国
福建省科学技术委员会主任

《附件》

中国福建省林业技术开发计划的合作内容要点

1. 合作目的

就福建省的森林、林业有关的技术，通过对森林经营、造林等部门的研究开发，提高技术水平，有助于以福建省为中心的亚热带地区森林资源的永续利用和发展。

2 机构

(1) 责任机构

福建省科学技术委员会

(2) 实施单位

福建省林业厅

3. 合作期限

5年

4 主要的项目实施地点

(1) 福建省林业技术开发研究中心

(2) 试验地（南平地区等）

5 合作范围

(1) 森林经营方案

(2) 森林航测（包括卫星情报解析技术）

(3) 森林土壤

(4) 森林生态、生理

(5) 人工林营造技术

(6) 选择育种

(7) 品种改良

(8) 木材成份（包括抽出成份）分析

6 日方承担的责任

(1) 派遣专家

1) 森林经营

2) 森林土壤

3) 造林

4) 育种

5) 业务协调员

6) 必要时派遣短期专家

杜

中

* 由上述 1)---4) 专家中选出专家组组长一名

(2) 接受进修人员

每年约 3 名

(3) 提供器材设备

1) 森林测定用仪器

2) 分析用仪器

3) 情报处理仪器

4) 车辆类

5) 其它

7 中方承担的责任

(1) 土地的提供

1) 福建省林业技术开发研究中心

2) 试验地

(2) 建筑物的提供

1) 试验研究楼

2) 专家宿舍

3) 其他关连设施

(3) 中国对等人员及有关职工的分配

1) 中国对等人员

① 森林经营

② 森林土壤

③ 造林

④ 育种

⑤ 其他必要范围

2) 有关人员

① 技术员

② 事务及管理人员

③ 司机及工作人员

④ 翻译员

⑤ 其他必要的人员

(4) 项目配套经费支出

8 设立联合委员会

(1) 职能

联合委员会至少 1 年必召开 1 次会议，但在必要时可召开临时会议，其联合委

杜

委员会所持的职能如下:

- 1)遵照会谈纪要中所暂定的实施计划,制定该项目的年度计划,
- 2)对上述技术合作计划的进度及年度计划的完成情况进行审议,
- 3)对技术合作计划中产生的或与该计划相关连的主要问题进行审议和交换意见.

(2) 组成

1)主任(福建省科学技术委员会主任)

2)中方成员

- ①国家科学技术委员会的代表
- ②中国林业部的代表
- ③福建省林业厅的代表
- ④福建省林业科学研究所所长
- ⑤福建省林业勘察设计院的代表
- ⑥其他与该项目有关的人员

3)日方成员

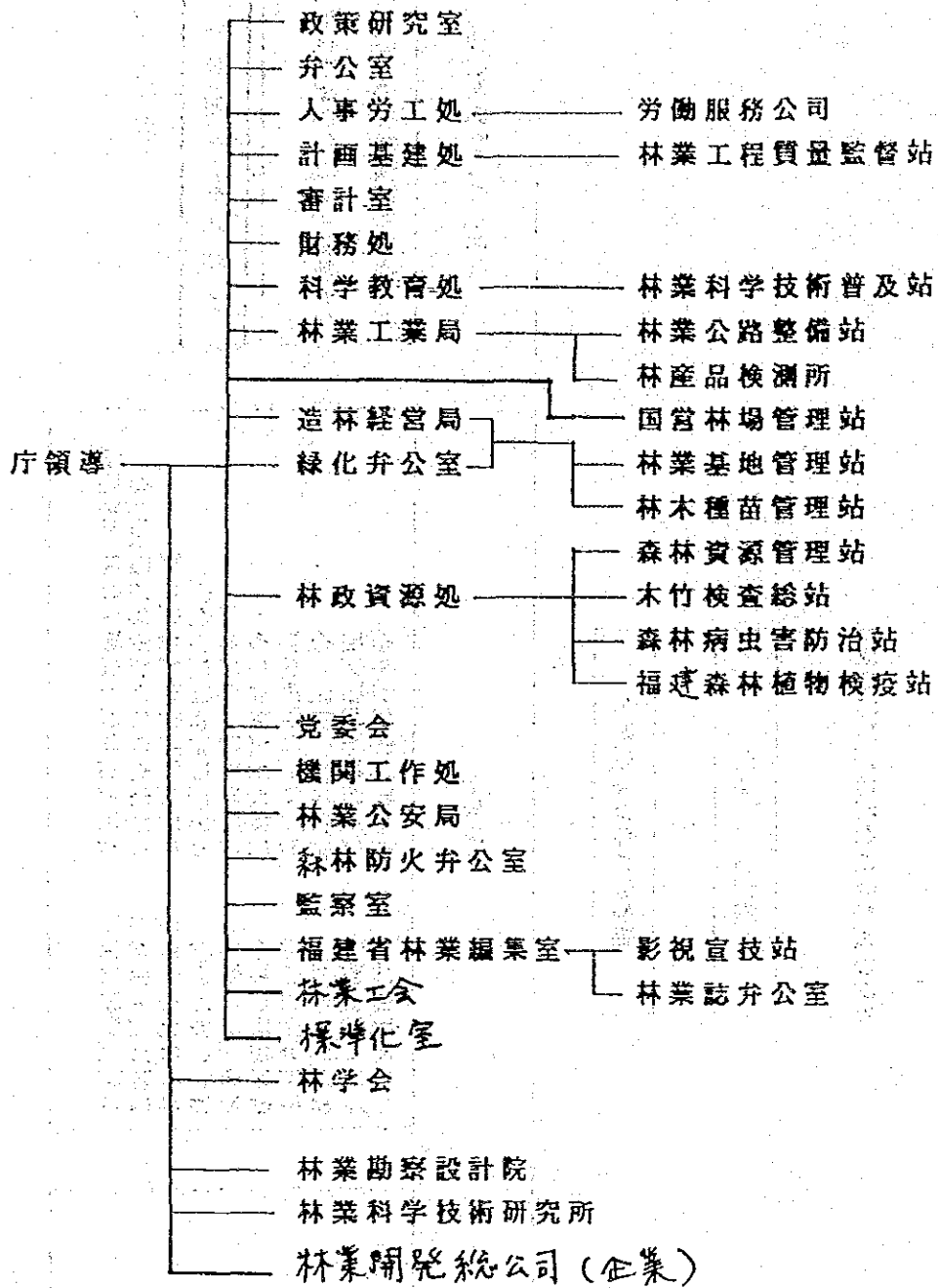
- ①专家组长
- ②由专家组长指定的专家
- ③业务协调员
- ④驻华 JICA 事务所所长(或者由事务所所长指定的所员)
- ⑤必要时,由 JICA 派遣的有关人员

* 驻华日本国大使馆人员可作为观察员出席

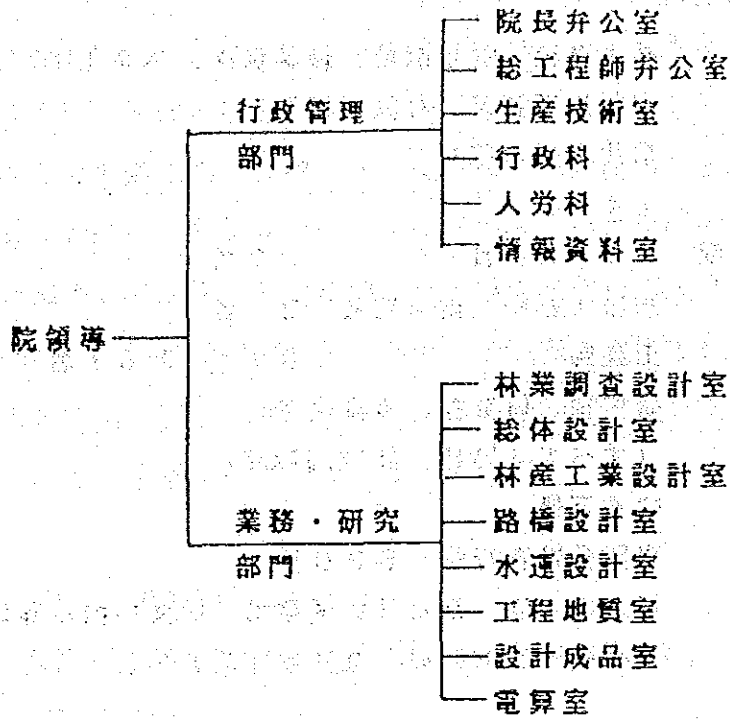
II 収集資料（和訳）

1. 関係機関組織図
2. 中日技術協力プロジェクト－福建省林業技術発展研究センター実施計画（初稿）
3. 福建省林業技術発展研究センター背景データ
4. 福建の林業状況の紹介
5. 福建省林業科学研究所概況
6. 福建省林業勸察設計院の紹介
7. 福建省における造林緑化計画
8. 中国における農林業の科学技術の推進に関する方針
9. 福建省の重要林業機関及び代表的林業の紹介
 - (1) 来舟林業試験場の紹介
 - (2) 南平市王台郷溪後村の林業生産の紹介
 - (3) 竜溪県林業科学技術推進センターの紹介
 - (4) 竜溪県速成多収穫林技術管理規範（試行）

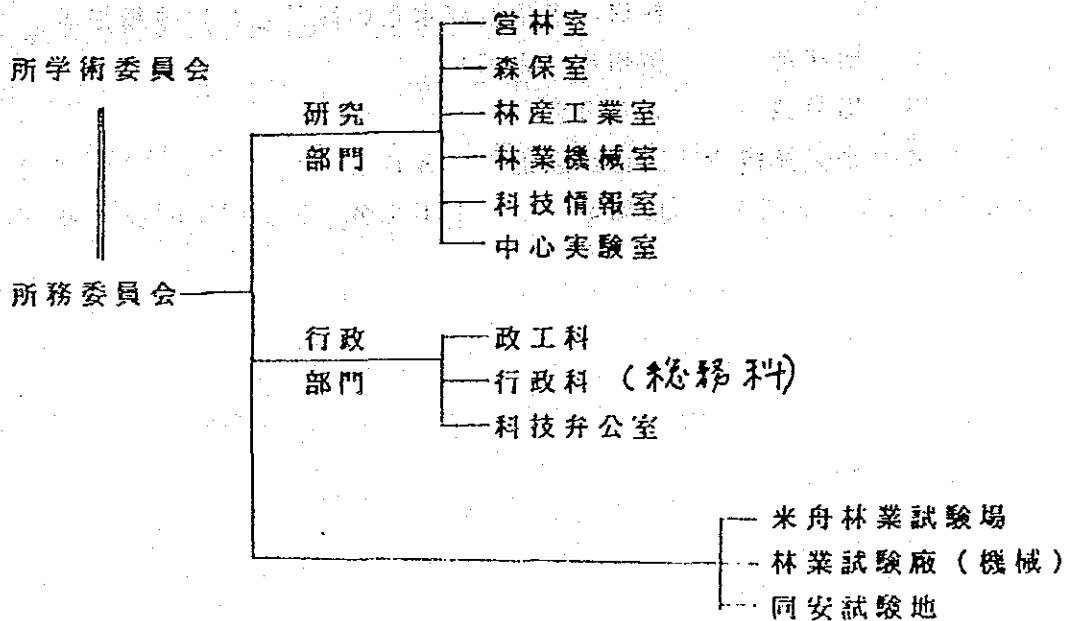
(2) <福建省林業庁組織図>



(3) <福建省林業科學研究所>



(4) <林業勘察設計院組織圖>



(参考)

福建省林業科学研究所

1. 研究分野 林木育種、林木栽培、森林保護、林産化学、
木材加工利用、林業機械等
2. 所在地 福州市(省都)
3. 職員数 140名
4. 研究員構成 教授・研究員 2名
高級工程師・副研究員 22名
工程師 37名 計61名
5. 施設 研修棟、研究棟、職員住宅
(すべて4階建、計12,572m²)
6. 蔵書 約4万冊
専門分野刊行物 690種
7. 付属機関 福州樹木園、來舟林業試驗場、林業機械試驗場
(面積計2,068m²、職員数計513名)

福建省林業勘察設計院

1. 活動分野 森林資源調査、地域林業開発計画の作成
林道、橋梁及び水運の設計並びに技術指導
2. 所在地 福州市(省都)
3. 職員数 368名
4. 研究員構成 工程師以上 36名
技術者 112名

2. 中日技術協力プロジェクト—福建省林業技術発展研究センター実施計画（初稿）

中日協力による科学研究課題四項目について、五年間の協力研究を通して日本の先進的計器設備と技術を導入し、福建省林業の各主要な専門試験手段と研究能力を世界の先進水準に到達させ、また高い研究能力と科学技術水準を有する中核的人材を養成し、当該センターの今後の各学科の学問的リーダーをつくりあげ、同時に協力研究を通して比較的高い水準の科学技術成果をあげ、それらを本省で推進利用し、また中国南方及びその他の亜熱帯地区の林業生産に対して指導的役割を果たすことが、本センターの所期の効用でありまたその目標でもある。

以下、その実施計画プランについて述べる：

一、協力研究の課題と内容

(一) 森林の多種の機能の永続的利用、及び林業遠隔探知（リモートセンシング）技術の利用に関する研究；

1. 森林の多種の機能の永続的利用についての研究。研究内容には以下のものが含まれる：

- (1) 森林資源調査方法と技術；
- (2) 立地品質の評価と分類図作成技術；
- (3) 森林公益機能の計量方法と確定技術；
- (4) 森林構造（林種、樹種、林齢等）の調整技術方法。

2. 林業遠隔探知技術の応用研究、その研究内容には以下のものが含まれる：

(1) 人工衛星遠隔探知情報を利用して、土地の類型及び森林類型の分類技術研究を行なう。

- (2)人工衛星遠隔探知画像を応用して、森林分布図及び関係林業専門テーマ図を作成する研究；
- (3)航空遠隔探知画像により森林因子の判読と測定を行なう技術に関する研究；
- (4)森林資源情報処理及びデータ更新モデル作成技術の研究；
- (5)総合的に遠隔探知技術と地面調査を組合せ応用して、森林資源調査と動態観測を行なう技術方法に関する研究；

本課題の研究目標は、遠隔探知、電算、数学的方法及び常用される調査方法を利用し、試験研究を通して、森林の三大機能を発揮させる森林経営プランと実施プラン、及び森林資源調査と動態観測の技術プランを提出し、森林資源の調査計画設計水準、手段を世界の先進的水準に高めることである。

年度別目標は以下の通りである：

1990年7月～12月：試験区及び試験ポイントを選択する；資料の収集；試験研究技術と作業プランを作成する。

1991年：技術者の研修とテストポイント；項目毎に現地に出向いて調査、観察を行なう；森林建築物のスペクトル測定研究；航空撮影。

1992年：スペクトル測定成果のリモートセンシング資料の森林分類中における応用研究の検討；人工衛星により撮影した映像、航空写真及び地上での詳細な調査を結びつけた多段階サンプリングと画像処理研究；引続き森林資源調査などの項目の研究作業を行なっていく、項目毎に段階別に成果を出す。

1993年：資源情報処理、データ更新技術の研究；森林建築物の分類、画像処理研究；森林経営プランの作成；森林の多機能の計量指標に関する研究報告。

1994年：森林分布図と林業特定テーマ図を作成し、各種の図面資料を提出する。森林経営実施プラン及び森林資源調査と動態観測技術プラン。

1995年：全部成果をあげる；技術総括報告書を作成する。

(二) 亜熱帯人工林生態、生理及び林地の肥沃度の研究：

1. 福建の生態環境条件下の人工林の生産潜在力の研究。その内容は以下の通りである：

- (1) 福建の生態環境条件下の人工林の生産潜在力に関する分析研究；
- (2) 自然条件下の光、熱、水の人工林の生長力に対する調整制御についての研究；
- (3) 人工林の生物量配分と材木幹材の生長関係についての研究。

2. 人工林の生態系統の安定性を高める研究。その内容は以下の通りである：

- (1) 高生産力人工林の光、熱、水モデルについての研究；
- (2) 人工林の生態系統の安定性を高める技術措置についての研究。

3. 人工林の施肥と林地の肥沃度を高める技術に関する研究。その内容は以下の通りである：

- (1) シナアカマツ、杉、木麻黄、クスノキ、ナンボク、木荷等の樹種の異なる立地類型、異なる樹齢の施肥量と配合比の研究；
- (2) シナアカマツ等主要な樹種の異なる樹齢の栄養診断指標についての研究；
- (3) 林木施肥経済効果の評価；
- (4) 簡単、便利で推進価値のある人工林施肥モデルについての研究。

本課題の目標は、上述の研究を通して以下のものを明らかにすることである：福建省シナアカマツ、杉、クスノキ、ナンボク、木荷人工林の生産潜在力分布図の提供；杉、シナアカマツ、クスノキ、ナンボク、木荷人工林の生長發育を制約する生態因子、生物量の蓄積配分の動態と幹材の生長との関係を明らかにする；我が省の主要な造林樹種の栄養診断指標と方法及び施肥モデルを提出する；人工林の生態系統の安定性を高めるための経営方法を求め、林分の生産力を10%以上高める。

年別進度及び目標は以下の通りである：

1990年：気象、土壌、地形図、林分生長力等の資料を収集し、試験地を選択し、

研究プランを制定する。

1991年：

- ①光エネルギー生産潜在力図と南平市の詳細な降水量分布図を作成する；
- ②シナアカマツ、杉の中心生産地区の樹木の年輪生長と気候因子との関係の研究報告を分析する；
- ③林地施肥試験と土壌分析を行なう。

1992～1993年：

- ①南平市の人工林の実際の生産力分布図と林地土壌生長力分布図を作成する；
- ②異なる立地条件下の光、熱、水の林木の生長に対する影響を研究し、初歩的研究報告を提出する；
- ③シナアカマツ、杉、木麻黄、クスノキ、ナンボク、木荷の栄養診断研究報告書を提出する。

1994～1995年：

- ①南平市シナアカマツ、杉、クスノキ、ナンボク、木荷等の樹種の林地生産力分布図を作成する；
- ②高生長力を有するシナアカマツ、杉の人工林の光、熱、水モデルの研究報告書を提出する；
- ③シナアカマツ、杉、木麻黄、クスノキ、ナンボクの栄養診断方法と異なる立地条件下の人工林施肥モデルの研究報告書を作成する；
- ④松、杉、クスノキ、木荷等の樹種の人工林施肥経済効果の評価を提出する。

(三) シナアカマツ人工林用途別育成技術の体系化についての研究。その研究内容は以下の通りである：

1. シナアカマツの立地類型の分類の研究；
2. シナアカマツ人工林の密度試験研究；
3. シナアカマツ幹形通直無節良材の育成の研究；

4. シナアカマツ人工林施肥試験研究；

5. シナアカマツ林地の持続的利用についての研究。

本課題の研究目標は、上述の試験研究を通じて、油脂採取、造紙、ベニヤ板等異なる材種に適した体系化営林技術措置と最適の伐採期日をさぐり、シナアカマツ造林、営林体系化、基準化のために科学的根拠を提供し、予定されている林分単位面積の蓄積量を“シナアカマツ速成多収獲林の基準”より20~30%高めることである。その年度別スケジュール目標は、以下の通りである：

1990年：準備作業に入る；資料の収集、試験プランの制定、試験ポイントの確定、試験室の建設。

1991年：異なる樹齢のシナアカマツ人工林の施肥試験を行ない、シナアカマツの密度、混交試験林500a-を營造して、試験地の土壌のサンプル採取と分析を完成させる。

1992年：引続き試験林500a-を營造し、各種試験林について生長量の調査を行ない、サンプルを採取して、株、葉、皮、枝、幹について栄養元素含有量の測定を行なう。同時に鉢植えのシナアカマツの施肥試験を行なう。

1993年：シナアカマツ試験林のサンプルを採取して、色素、糖、アミノ酸、ビタミンの含有量を測定する。松やに、木材サンプルを採取して、松やにの成分の分析と木材の繊維素の測定を行なう。アイソトープN45P32トレーサアトムを利用して、植物体内のN素、P素代謝性特性の測定を行なう。

1994年：引続き上述の試験分析を行なう。

1995年：試験観察データ調査、処理と分析、計算を行ない、シナアカマツ人工林の用途別育成技術体系化の研究段階の研究報告を行なう。

(四) 主要造林樹種の遺伝改良の研究。

主要研究内容には以下のものがある：

1. 杉交雑試験研究；
2. 杉の耐葉枯れ病育種研究；
3. 木麻黄耐青枯れ病の育種研究；
4. アイソザム酵素等技術の応用による杉良種早期選択についての研究；
5. 杉クローン系測定研究；
6. 杉種子園の安定生産・高生産技術の研究；
7. シナアカマツ工業材種の用途改良の研究；
8. ナンボク、クスノキ良種選択育種；
9. バイオテクノロジー技術の育種上に於ける利用研究。

本課題の研究目標は、もとの研究作業の基礎の上で、引続き上述の研究を行ない、速成、抵抗性の強い杉、木麻黄の良種及び速成、油脂の生産力の高い、あるいは造紙性能の高いシナアカマツの優良種を選択、育成することである。また急速繁殖技術上で画期的な進展を遂げ、良種を生産に於て広範に推進応用していくことである。初歩的にいくつかのナンボク、クスノキの優良種を選ぶ。その具体的指標は、杉の葉枯れ病耐細菌性の優良株を3～5つ、速成優良株を5～10本、優良クローン系を15～20選びだし、増産効果を30%以上に達させる。また耐青枯れ病の優良株5～10本、シナアカマツの油脂生産力の高い株10～20本を選びだし、油脂の生産量を倍に高める。

年度別進度目標は以下の通りである：

1990年：試験プランを作成し、試験材料を準備する。

1991年：

- ①交雑育種園の接ぎ木を完成させる；
- ②杉、木麻黄の抵抗性接種試験を行なう；
- ③アイソザム酵素測定を展開し、サンプリング、電泳作業を完成させる；
- ④ナンボク、クスノキの優良株の選択；

- ⑤杉野クローン系を選択し、クローン繁殖試験を行なう；
- ⑥杉の種子園の高生産・安定生産技術（1993年まで）を実施する；
- ⑦引続きシナアカマツの用途別育種を行なう（1993年まで）；
- ⑧シナアカマツ、木麻黄の組織培養、シナアカマツの針葉の組織培養試験。

1992～1993年：

- ①引続き杉、木麻黄の抵抗性接種鑑定を行なう；
- ②引続きアイソザイム測定を行なう；
- ③杉のクローン繁殖を拡大し、造林試験を行なう；
- ④引続きシナアカマツの組織培養と針葉の組織培養、木麻黄の組織培養を行ない、耐病性後代を得る；
- ⑤ナンボク、クスノキの優良種後代の繁殖。

1994年：

- ①杉の交雑育種を行なう；
- ②杉のアイソザイム測定を行ない、速成優良株5～10株を選び分け、研究報告を行なう。
- ③杉の種子園の高生産、安定生産技術について評価を行ない、研究報告書を作成し、鑑定に提出する；
- ④引続き杉、木麻黄抵抗性株について測定を行なう；
- ⑤引続き杉のクローン系測定を行なう；
- ⑥シナアカマツ、木麻黄の一部の優良株を取り出し、人工温室栽培にする。
- ⑦ナンボク、クスノキの優良種の後代の測定、選択；
- ⑧遺伝子分解、融合試験。

1995年：

- ①引続き杉の交雑育種を行なう。
- ②杉のクローン系測定について段階に分けて総括し、初歩的に優良クローン系15

～20本を選び出す；

- ③杉、木麻黄耐病気育種について総括を行ない、総括報告書を作成し、杉の葉枯れ病耐細菌性優良株3～5株を選ぶ。木麻黄育枯れ病に対する抵抗性の強い優良株5～10を選び、モデルとする。
- ④シナアカマツの油脂高生産株10～20本を選びだし、研究報告書を作成する。
- ⑤シナアカマツの組織培養と針葉の組織培養試験、及び木麻黄組織培養試験について、総括報告書を作成する。また人工温室栽培を行なう；
- ⑥引続き杉、シナアカマツ、木麻黄の遺伝子の構成元素等のバイオテクノロジー技術利用についての試験を行なう；
- ⑦ナンボク、クスノキの優良繁殖苗床を設置する。

二. 導入を必要とする計器、設備

本共同研究の課題を順調に実施し、予期された成果をあげるために、下記の計器設備の導入を必要とする：

導入する計器、設備明細表

番号	器材名称	製造国	型	単位	数量	金額 \$US	備考
1	紫外線可視光線分光光度計	日本	島津UV-120-2型	台	1	2.0万	研究センター共用
2	紫外線可視赤外分光光度計	米国	UV-VIS-NIR Cary 2390	台	1	4.5万	研究センター共用
3	原子吸収分光器	日本	島津AA-640-13	台	1	3.0万	研究センター共用
4	液相加マシグラフイ(イソソクマシグラフイ・アミノ酸分析システムを含む)	日本 Water社		台	1	5.0万	研究センター共用
5	薄層シキ	日本CAMAGスィ、島津も可、但し自動フイット装置はスィ製		台	1	2.5万	研究センター共用
6	赤外線分光光度計	日本	島津IR-408	台	1	2.0万	研究センター共用
7	ゲル電気泳動計	スウェーデン	LKB2117 Maltiphor 電気泳動計	台	1	2.0万	研究センター共用
8	気相-赤外線-質量分析兼用計	米国	HP5890/HP5965/HP5970	台	1	20.0万	研究センター共用
9	小型電子計算機	米国	内部メモリ-16兆、32ビット	台	1	17.5万	責任者、遠隔検出用(主メモリ、ディスクコントローラ、ディスプレイを含む)
	磁気カセットテープ		6250/1600 BPI	台	2	7.0万	
10	コントロールケーブル 端末装置		LA100	台	1	0.3万	責任者、遠隔検出用
	中/英フイット端末装置		VT382	台	16	3.0万	同上
	ライン式プリンター		LG31300LPM	台	1	1.0	同上

導入する計器、設備明細表

番号	器材名称	製造国	型	単位	数量	金額 \$US	備考
	端末サビ装置		8-Line	台	2	0.76 万	責任者、遠隔 検出用
	その他のネットワーク製品			組	1	1.5	同上
	カラー24ドット式プリンター			台	2	0.7	同上
	ソフトウェア		FORTRAN, C GKS			3.98	同上
11	画像処理ワークステーション (システム)16チャンネル512× 512メモリー、グラフィメモリー グラフィコントローラー、デジタル 制御ディスプレイ及び ソフトを含む)	米国		組	1	19.0 万	同上
12	グラフィ処理ワークステーション (8MBメモリー、磁気 ディスク、フロッピーディスク カラーディスプレイ端末等 を含む)	米国	19"1024× 864	組	1	2.6 万	同上 同上
	データ磁気テープ		95MB	台	1	0.43	同上
	36"プロッター			台	1	1.89	同上
	デジタル化装置		CALCOM9400	台	1	1.0	同上
	本システムソフト		FORTRAN, C GKS			1.1 万	同上
13	ロールフィルム・スキャ	日本		台	1	7.0	同上
14	カラー合成装置			台	1	5.0	同上
15	密度分割装置			台	1	2.0	同上
16	黒白・カラー電子イメージ 装置			台	1	0.3 万	同上
17	分光輻射装置			台	2	0.9	同上

導入する計器、設備明細表

番号	器材名称	製造国	型	単位	数量	金額 \$US	備考
18	可変焦点立体回転プロッター			組	1	2.0 万	責任者、遠隔検出用
19	両眼立体グラス			台	2	0.95	同上
20	細胞融合装置	日本 島津	SSH-1型	台	1	0.8 万	遺伝育種
21	遺伝因子導入装置	日本 島津	GTE-1型	台	1	0.8 万	同上
22	保温乾燥器恒温水浴類	TABAI, ESPEC CORP. SIBATA		組	1	2.0 万	同上
23	DNA/RNA ゲル電気泳動計	スウェーデン	LKB Macro- drive 2301	台	1	2.0 万	同上
24	日立防爆冷蔵庫	日本	RX-717	個	2	4.0 万	同上
25	空気浄化作業テーブル	日本		台	1	0.3 万	同上
26	倒立顕微鏡	日本	IMT-2	台	1	0.5 万	同上
27	実体顕微鏡	日本	S2IP Olympus - II	台	1	0.3 万	同上
28	高級顕微鏡	日本	VANOX-3 AH -2 Olympus	台	1	2.0 万	同上
29	NECパソコン高級計算機	日本		台	2	1.6 万	育種、生態、栽培共用
30	AXIOPLAN万能応用と通常応用フット顕微鏡(及び付属品)	ドイツ	AXIOPLAN	台	1	3.0 万	共用：遺伝育種、生理、生態、材木栽培

導入する計器、設備明細表

番号	器材名称	製造国	型	単位	数量	金額 \$US	備考
31	汎用生物顕微鏡	日本	OLYMPUS VANOX	台	5	6.0 万	共用：遺伝育種、生理、生態、材木栽培
32	冷凍カッター	西ドイツ	LETTZ 1720	台	1	2.0 万	同上
33	トウ式フタ付トリス	日本	Sokonic Digipro X-1	台	2	0.1 万	同上
34	コト乾燥器	日本	EM-DSC 30	台	1	0.05 万	同上
35	超薄切りカッター	日本	日立	台	1	2.0 万	同上
36	高速冷凍遠心装置	日本	SCR20BB 20000rpm -20℃+40℃	台	1	1.5 万	同上
37	卓上遠心装置	日本	SCT4BD 4000rpm	台	3	0.90 万	同上
38	小型遠心装置	日本	SCT15B 15000rpm	台	3	1.75 万	同上
39	直読式天秤		NL-200 200g 0.1mg 感量	台	2	0.6 万	生態、生理栽培
40	直読式天秤		L-200SM 0.01mg感量	台	1	0.6 万	同上
41	動力切替式電子計り		EL-6000(g) 1g感量	台	1	0.13	同上
42	上皿式電子天秤		EBソ-ス 330 A, 3200H, 330D, 3200 等各1台	台	9	0.93	同上
43	自然光源温室調整制御室	KIYA RON LTD 木屋	8㎡	室	2	12.0	生態、生理、育種、栽培

導入する計器、設備明細表

番号	器材名称	製造国	型	単位	数量	金額 \$US	備考
44	3121卓上陽光補給恒温装置	日本 木屋	NTL-500型 86×64× 117cm(外)	台	4	1.0 万	生理、生態、 栽培、育種
45	3121陽光補給恒温装置	日本 木屋	NTL-F型 100×60× 80cm(内)	台	4	2.0 万	同上
46	3164普及型陽光恒温装置	日本 木屋	NFS型 440 ×468× 1092mm(内)	台	4	1.0 万	同上
47	1WM-10型恒温恒湿室 PTR-H型		-10° ~+80°C 20- 95%RH±10°C±5%R H 内1650×1650× 2200(灯光無し) 0-70°C±0.5°C 60-90%RH±3%RH 1720×1720×2200 (灯光無し)	室	2	20.0 万	生態、生理、 育種、栽培 共用
48	携帯式光合成蒸発熱 気温湿測定計	英国	LCA+PLC+DL -2+ASV	組	2	4.0 万	生理
49	葉酸素溶解蛍光測定 計	英国	DW1+LD1+ HANS CB1 ATECHLTD	組	1	2.5 万	生理
50	携帯式気相加圧装置	カナダ	PHOTOVAC 10S-50型	台	1	1.5 万	生態、生理、 栽培
51	携帯式酸素測定計	日本 島津	POT-101型	台	2	0.8 万	同上
52	生物実験CO2濃度/ 濃度差測定計	日本 島津	IRA-102型	台	1	2.5 万	生態、生理裁 培
53	普通・望遠撮影システム 及び特殊レンズ			組	1	0.8 万	同上
54	移液希釈装置	日本 島津	DIP-1型 デジメ式	台	2	0.5 万	同上

導入する計器、設備明細表

番号	器材名称	製造国	型	単位	数量	金額 \$US	備考
55	輻射湿度蒸発、温度等一項目測定記録計			台	16	1.6 万	生態、生理
56	流量計、生長計、根起しトリ、電気伝導計、葉径測定計、乾湿計	英国 米国				1.30 万	同上
57	分光輻射計			台	1	1.5 万	同上
58	旅行顕微鏡、ステレオスコープ					0.5 万	同上
59	画像分析装置 (年輪分析)			台	1	0.5 万	同上
60	多層小気候土壌自動 気象ステーション		小系 英 弘精	組	6	30.0 万	同上
61	電子式水分計		EB-280 MOC型	台	1	0.5 万	同上
62	電子記数計		ECS-140(g) ECS-5600(g)	台	2	0.4 万	同上
63	1*1.44MB、35'フロッピーディスク 1*1.2MB、5.25'フロッピーディスク 101キーボード、40MHzハードディスク、800*600カラー	福建 智達		台	3	1.5 万	研究所-共用
64	智達286マイクロナンピュータ 800*600カラーディスプレイ 1M 内蔵メモリー 20MHzハードディスク	福建 智達					同上
65	HP-IIレーザープリンター			台	1		同上
66	(1)主機 (2)付属品:EP-レーザー トランプ 1M内部メモリー拡張カート				1 1 1	0.5 0.003 0.013 万	同上

導入する計器、設備明細表

番号	器材名称	製造国	型	単位	数量	金額 \$US	備考
67	32M外部メモリー拡張 カード、電気制動等 スパー					0.8 万	研究以外共用
68	携帯式計算機	日本	PC1500 (カシオ)	台	3	0.6 万	同上
69	ワレット印刷システム (コピーを含む)	日本	RICOH1010	組	1	0.54 万	同上
70	小型インク・プリンター	日本		組	1	0.3 万	同上
71	ファクシカラー・プリンター	フランス	381B型	台	1	0.1 万	同上
72	映写機	日本	ガクソ	台	1	0.98 万	同上
73	卓上式英文タイプ/プリン ター・システム	日本	シムパー・リット EX34		1	0.03 万	同上
74	縮小写真版/窓付きカ ートR/読み取り装置		Loesegary	台	1	0.06 万	同上
75	コピー（縮小拡大機能 付き）	日本	リコー	組	1	0.2 万	同上
76	智達386主機 配置：1MB RAM, 64KB RoM 80388, CPU, 主パ ワー20MHZ	福建 智達		台	1	1.2 万 0.9 万	同上
77	フロッピー写真機（レンズ、 付属品等）	日本	SQ-A	組	1	0.75 万	同上
78	キヤノン写真機 （レンズ、付属品等）	日本	AF-1	組	1	0.40 万	同上
79	カラー拡大器	日本	幸福フランド G-70	組	1	0.12 万	同上

導入する計器、設備明細表

番号	器材名称	製造国	型	単位	数量	金額 \$US	備考
80	調律テーブル	日本	XM-P21	台	1	0.50 万	研究共用
81	組合せ音響	日本	先鋒プラト 4500E	組	1	0.10 万	同上
82	音声画像シックスライト 映写機	日本	4334型	台	1	0.08 万	同上
83	キャビネット式空調器	日本	PSH-3G23 冷暖房	台	1	0.50 万	同上
84	吸湿器	日本	CD-342P	台	1	0.05 万	同上
85	中文英文タイプ	日本	カオ	台	1	0.40 万	同上
86	三管撮影機	日本	DXC-M7PK	台	1	0.15 万	同上
87	マイクロホン保持取り付 け部品	日本	CAC-11A	セット	1	0.01 万	同上
88	マイクロホンケーブル	日本	EC-0.5C2	本	1	0.0030 万	同上
89	背負い式ビデオ		VO-6800PS	台	1	0.3980 万	同上
90	ビデオケーブル	日本	UGC-2	本	1	0.0020 万	同上
91	音声ケーブル	日本	MPC-03-SC	本	1	0.0035 万	同上
92	充電電池	日本	NP-1A	セット	10	0.0550 万	同上
93	充電器	日本	BC-1WA	セット	1	0.0350 万	同上

導入する計器、設備明細表

番号	器材名称	製造国	型	単位	数量	金額 \$US	備考
94	交流アダプタ	日本	CMA-8CE	個	1	0.04 万	研究所-共用
95	3/4磁気テープ (素材 テープ)	日本	KCS-20BPS	セ ト	100	0.1040 万	同上
96	6"カラーモニター	日本	PVM-6030ME	台	1	0.0580 万	同上
97	三脚フレーム	日本	VSF-2000SD	台	1	0.08 万	同上
98	自動編集コントローラ	日本	RM-440	台	1	0.15 万	同上
99	ビデオ	日本	VO-5850P	台	2	1.12 万	同上
100	複製ケーブル	日本	VDC-5	本	1	0.0050 万	同上
101	音声ケーブル	日本	RK-74A	本	2	0.0070 万	同上
102	13"カラーモニター	日本	PVM-1371QM	台	2	0.20 万	同上
103	モニターケーブル	日本	VMC-3P	本	2	0.0050 万	同上
104	時間調整器	日本	BVT-2000P	台	1	2.00 万	同上
105	特殊効果ジェネレータ	日本	SEG-2000AP	台	1	0.50 万	同上
106	ビデオテープ	日本	KCA-60BRS	セ ト	100	0.11 万	同上

導入する計器、設備明細表

番号	器材名称	製造国	型	単位	数量	金額 \$US	備考
107	吸塵器	日本	VC-150P 800M	台	1	0.01 万	研究以外-共用
108	山間地区調査測定 車両	日本	本田Land Cruiser	台	1	6.0 万	生態、調査、育 種、栽培用
109	豪華中型バス 26人乗り	日本	本田 Coaster	台	1	7.0 万	プロジェクト 事務室用
110	クラウン乗用車	日本	トヨタ クラウン	台	1	4.0 万	日本専門家団 用
111	工具車(二列座席)	日本	RM-440	台	1	4.0 万	日本専門家団 生活品購入用
112	発酵缶	日本	マルティ MSJ 50ℓ	組	1	9.0 万	
113	発酵缶	日本	マルティ MSJ 50ℓ	組	1	2.4 万	
	合 計		合計金額			US\$ 288,745 4.48 億円 (1US\$=150円)	

三. 日本側専門家の招聘計画

1. 長期招聘専門家（副研究員あるいは副教授、上級技師以上の技術職位の人員）10人程。その内訳は以下の通りである：

遠隔探査（リモートセンシング） 1人

森林多資源測定 1人

森林調査 1人

遺伝育種 2人

生理生化学 1人

森林生態（森林気象を含む） 2人

材木栽培 1人

2. 短期招聘専門家：課題の進展状況、解決を必要とする技術問題に基づき、日本側専門家のチーム長と中国側の課題責任者とが話し合っ、招聘する短期専門家の人数と専門について提出する。

主要な作業内容：

1. 試験研究プラン及び実施研究プランの作成に参加する。
2. 試験研究を指導し、試験研究作業中の重要な技術問題と疑問点の解決を助ける。精密機器の取り付け、測定中の技術難題の解決を助ける。
3. 試験研究と先進計器を使用する技術幹部を養成する。

四. 対応する人員の配置計画：

1. 森林の多種機能の永続利用及び林業リモートセンシング技術の応用研究。

課題の責任者：林杰（教授）、王題瑛（上級技師）。

課題構成員：上級研究員2人、中級研究員5人、初級研究員3人。

2. 亜熱帯人工林の生態、生理及び林地の肥沃度の研究。

課題の責任者：黄家彬（研究員）、林良民（上級技師）。

課題構成員：上級研究人員2人、中級研究人員3人、初級研究人員9人。

3. シナアカマツ人工林の育成技術体系化研究。

課題責任者：朱配演（上級技師）、鄭元英（上級技師）。

課題構成員：上級研究員2人、中級研究員2人、初級研究員7人。

4. 主要な造林樹種の遺伝改良の研究：

課題責任者：楊宗武（技師：1989年国家科学技術進歩賞1等賞授賞者）、沈栄貞（上級技師）。

課題構成員：上級研究員1人、中級研究員3人、初級研究員7人。

五. 派遣研修生、技術視察、訪問人員計画：

計画では、1991年から1995年まで年毎に研修生20名を派遣する。研修期間は一年、その内容は以下の通りである：

1991年5人（リモートセンシング、遺伝育種、森林生態、森林調査、材木栽培を各1人）。

1992年5人（生理生化学、遺伝育種、森林生態、リモートセンシング、森林調査各1人）。

1993、1994、1995年は毎年3～4人。

更に課題の必要性に基づき、毎年専門技術視察訪問団を派遣する。総数は20人。その内訳は：

1991年5人（遺伝育種、森林生態、材木栽培、森林管理、リモートセンシング各1人）

1992年4～5人。

1993年から1995年までは毎年3～4人。

六. 建築物、施設計画及び建設状況：

現在ある“営林試験楼”一箇所、面積2106㎡は、本プロジェクトの研究使用に提供することができる。別に“センター試験楼”一箇所、面積2200㎡を建設して、本プロジェクトの共同研究の試験ビルとすることを決定した。現在、ビルの各試

験室の配置及び技術要求を定め、設計図を提出する準備をしている。“専門家ビル”一箇所、面積950㎡を建設予定である。その中で、一居住区画80㎡が3室で、60㎡が6室（室内にキッチン、浴室、洗面室及び冷暖房設備を設置）、25㎡が4室（室内に浴室、洗面所、冷暖房設備を設置）の予定。別にレストランを設置する予定で、建設場所は本事務ビルの右側、背後は水に望み、環境は最高である。現在既に二つの設計プランを完成している。日本側の専門家の意見を聞いてから、着工することになっている。今年末には基礎工事を完成し、1991年には使用開始の予定である。

七. 本協力プロジェクトの管理体制：

“福建省”林業技術発展研究センターは、福建省林業科学研究所を基礎として拡張したものである。福建省林業実地調査設計院は本センターの主要な参加部門である。国家科学委員会、林業部は本プロジェクトの指導機関である。本センターの管轄部門は福建省科学技術委員会、管理部門は福建省林業庁、実施部門は福建省林業科学研究所である。“プロジェクト事務室”は省林業科学研究所内に設ける。

3. “福建省林業技術發展研究センター”背景データの一

福建省は我国の南方の重要な林業地区である。資源は豊かで、土壌は肥沃、気候は穏やかで、雨量は充分、樹木の成長は早く、周期は短く、成果が早い、経済効果が高いという、我国の林業建設の重要な地区である。しかし経済的基礎が薄弱で、林業生産は先進の技術装備を欠いており、科学技術の能力及び水準は低く、経営管理もしっかり行なわれておらず、林業のメリットは十分に発揮されているとはいえない。ここに林業技術發展研究センターを建設し、林業科学技術研究を専門に行なうことは、福建省の林業及び科学事業を發展させる上で大変重要な意義を有している。またそれだけではなく、福建は我国の南方各省と同じく亜熱帯に属するため、成果をあげれば、南方各省で成果を推進利用することができ、南方各省（地区）の林業生産の發展にとっても重要な役割を果たすことができる。本センターの建設のために、福建省の自然条件、林業の基本状況等の背景データを以下に述べる：

一. 自然条件：

福建省は我国の東南の沿海に位置しており、亜熱帯に属する。年間平均気温は17～21℃で、福建省で最も寒い地区である北部でも、月平均10℃以下の月は3カ月もない。福建の西ではわずか1カ月だけである。その他の地区は基本的に冬はない。熱量資源は豊富で、沿海の年間積算温度は6500～7600℃、内陸の年間積算温度は5500～6500℃である。全省では10℃以上の積算温度である。大部分の地区は5000～7000℃で、年間日照時間数については、全省はすべて2000～2300時間の範囲にあり、7月は全省で日照時間が最も長い月である。1日の平均時間数は8～10時間で、2月が最低で、1日平均3～4時間である。年間を通じて太陽の輻射熱を受ける量は106～127kcal/cm²である。年間降水量は1000～2000mm（内陸1600～

福建省年平均気温及び年降雨量

	福 州				三 明				竜 岩				南 平			
	年T	年T高	年T低	年雨量	年T	年T高	年T低	年雨量	年T	年T高	年T低	年雨量	年T	年T高	年T低	年雨量
1980年	19.8	38.7	2.4	1096.2	19.5	38.7	-1.1	1561.6	20.1	38.0	0.1	1636.0	19.5	37.8	-0.9	1619.1
1985年	19.6	36.6	1.9	1301.0	18.8	38.0	-3.0	1762.3	19.9	36.4	-1.8	1678.2	19.3	37.7	-3.0	1509.0
1989年	19.7	39.6	2.5	1247.5	19.3	39.5	0.3	1319.9	20.2	38.8	1.3	1405.2	19.6	38.4	1.2	1523.4

(注)T 年平均気温(℃) T高 最高気温(℃) T低 最低気温(℃) 年雨量(mm)

2000mm、沿海1000～1600mm)、春季(3～6月)の雨量は、一年間の総雨量の50～60%を占める。また、夏季(7～9月)の雨量は一年間の降水量の25～30%を占めている。夏には雨と暑さが同時期におとずれ、植物の生長にとっては非常に有利である。水分蒸発量は、東南沿海及び福建南部の地区が降水量より大きいほかは、他の地区は降水量より小さい。年間平均相対湿度は、77%以上である。福建北部地区は最高で84%に達する。一年間を通じて霜のない期間は、内陸では260～300日、また沿海部では300～360日である。霜のある期間は内陸では10～15日、沿海部では2～9日である。

福建は昔から“東南山国”と呼ばれてきた。福建は山々が綿々と連なり、丘陵は起伏し、川谷と盆地は錯綜し、武夷山脈と戴雲山脈は東北から西南へ向かって走り、福建西北大山岳地帯と福建中大山岳地帯を形成している。この二つの山岳地帯は、東の傾斜が緩やかで、西の傾斜が急である。標高は1000m以上あり、最高峰の黄崗山は海拔2158メートルである。全省で海拔800メートル以上の山地は7%を占めており、また500～800メートルの山地は29%を占めている。更に500メートル以下の丘陵は59%を占めている。山地と丘陵は全省の土地面積の90%以上を占めている。平原と盆地は沿海部と河谷の細長い地帯に分布しているだけで、面積は非常に小さく、全省の土地面積のわずか5%を占めるに過ぎない。漳州、泉州、莆田、福州は福建省の中の平原地帯である。

福建は背を山にして海を臨んでいる。地質の構造は複雑で、地形の変化は比較的大きい。土壌類型はかなり多く、林業用地の土壌は紅土(ラテライト)、黄土(レース)、煉瓦性紅土性紅土、黄褐色土、紫色土、石灰性土、山地草原土、風砂土、沖積土、塩土等の十種がある。主要な林業地区の土壌は肥沃で、亜熱帯の様々な植物群落が生長している。

省内は丘陵が起伏しているが、水陸交通は便利である。鷹厦、来福鉄道は南北を縦貫している。全省の整備された道路は3.4万km、林業地区での道路は1ヘクタール当

たり4メートル程度である。河流は20以上の長さものが37本、全長13,596キロで、流域面積は12842km²である。閩江、九龍江、汀江、晋江、交溪の五つの大河川は支流が多く、河川網の密度も大きく、汽船、木造船が航行することができる。このことは、林業生産を発展させるために、有利な条件を提供している。

上述の点をまとめると、福建省の自然条件は優れており、気候は温暖で、雨量は十分、土壌は肥沃で、地形及び生態環境は複雑である。これらは林業生産の発展と林業科学研究の推進にとって、格好の条件となっている。

二、林業の基本状況

福建省の林業用地の面積は897.9万ヘクタールあり、全省の土地総面積1215万ヘクタールの73.9%を占める。有林地の面積は500.3万ヘクタール、森林被覆率は43.2%、森林蓄積量は3.78億m³である。一人当りの森林面積は0.16ヘクタール、材木蓄積量は13.5m³である。全国の一人当たり占有森林面積及び材木蓄積量から見ると、比較的多い省の一つである。全省の用材林の主要な樹種には杉、松、柏、クスノキ、ナンボク、木荷、火力ナンボク及びブナ科樹木等がある。防護林は22.4万ヘクタールで、主要な樹種には木麻黄、ソウシジュ、ユーカリ、黒松、湿地松等がある。薪をとるための雑木林は19.3万ヘクタール、主な樹種にシナアカマツ、ソウシジュ、木麻黄、ユーカリ、大葉ソウシ、新銀合歡、刺槐、紫穗槐等がある。特殊な用途の山林面積は3.1万ヘクタールで、主要な樹種には銀杏、三尖杉、ツガ、紅豆杉、鐘萼木、華東黄杉、ガジマル、福建ナラガシワ、石樟、イチイ、カリン等希有で珍奇な樹種やシナアカマツ等がある。竹林面積は60.9万ヘクタールで、その内モウソウチクは57.3万ヘクタールである。蓄積量はモウソウチクが7.97億株、雑竹10.51億株、経済林面積は56.6万ヘクタール。主要な樹種にはアブラツバキ、オオアブラギリ、黒柏、黒荆、荔枝、龍眼、ビワ、カンラン、柑橘、梨、柿、アンマロク等がある。全省の植物の種類は5000種以上に達しており、その内で木本植物は2000種に及ぶ。その中で高木は半分以上を占めている。用材樹種には400種余りがあり、経済樹種には500種余りがある。

樹木の生長は早く、周期は短い。樹木の年間平均生長率は7.43%で、全国でも木の生長が最も早い省である。人工用材林は一般に20~40年すれば、材木として使用することができる。この周期は、我国の北方材木の生長周期の二分の一、あるいは四分の一である。主要な用材の樹種には杉がある。現在の成熟林の1ヘクタール当りの蓄積量は193.5m³で、南方の各省（区）の中で第一位である。森林の年間伐採量は南方各省（地区）の中で一位で、単位面積当りの伐採量は全国でもトップである。1985年の統計によると、福建省木材、松やに（ロジン）の年間生産量は全国でも第三位、合板、モウソウチクは第四位である。森林工業の生産額は第五位である。我国の南方の48の重点的林業県のうちで、福建は28を占める。最近では毎年木材750万m³を生産しており、全国で第四位である。林業はすでに我が省の経済発展の中核的産業となっている。

全省には国营林場が110箇所あり、経営面積は36.2万ヘクタール、現在の有林面積は28.7万ヘクタール、材木の蓄積量は2211万m³である。国营伐採場は110箇所、経営面積39.8万ヘクタール、現在の有林地面積29.4万ヘクタール、林木の蓄積量は3700万m³である。国有林経営所は8箇所、有林地面積は7.5万ヘクタール、蓄積量70万m³、自然保護区13箇所、面積9.3万ヘクタールである。また国营苗床70箇所、材木置き場14箇所、林業自動車保守工場7箇所、林業所849箇所、木材購入所204箇所、木材加工企業76箇所、材木工場38箇所がある。全省には郷（鎮）、村の集団林場が2411箇所あり、職員数は5.8万人、経営面積は74万ヘクタールである。また専業的林業家及び林業家の共同経営面積191.3万ヘクタールである。

三. 林業科学技術基礎と条件

福建省林業科学研究所は、我が省の総合的林業科学研究所である。その職員数は140人で、そのうち教授、研究員、上級技師は22人、技師は37人、アシスタント技師及び技術員は52人である。営林、森林保護、林産工業、林業機械、林業科学技術情報、中心試験室の六つの研究室を設けており、沿海防護林体系建設技術、

シナアカマツ工業原料林基地建設技術、窒素同化樹木の混交林中の応用、竹類経営及びシリーズ製品開発利用、黒荆樹の経営及び総合利用、食用バクテリア研究など五つの重点的課題を提示し、樹木の遺伝育種、材木栽培と経営、森林病虫害予防、森林伐採運送、林業機械、木材加工利用及び林産化工など多種の学科の試験研究を引き受けている。現在は実験ビル、事務ビル、試験部門、職員宿舎等があり、それらの面積は計12572㎡である。1982年以降に購入した計器設備（国産及び輸入したものも含む）の価格は150万元余りに達する。図書及び科学技術資料は4万冊余りで、各種科学技術刊行物は810種類所蔵している。当該研究所に属する福州樹木園、来船、小坪の二つの林業試験場の経営面積は2086ヘクタールで、その職員数は257人である。福州樹木園で栽培されている速成・珍奇な樹種及び木本草花は2000種余り、来船林業試験場には樹木の育種、希少樹種の移植栽培、材木速成生産栽培等の試験地区が設けられている。小坪林業試験場には各種の型の混交試験林233ヘクタールがあり、良好な試験基地となっている。

福建省林業勘察設計院は、総合的な実地調査や設計を行なう部門である。院内には6つの生産課・室があり、林業調査計画設計、林産工業、林業地区道路橋梁、木材の水上輸送、用材地区の全体設計、地質実地調査等30余りの専門的実地調査設計、研究作業を行なっている。職員数は390人、院内では90人余りの職員が林業関係の調査計画設計業務に従事している。その中で上級技師は5人、技師32人、アシスタント技師及び技術員は50人である。このほか、省内には更に福建林学院、福建林業学校、及び地区（市）林科学研究所あるいは科学技術推進センター（所）があり、条件の比較的整った林業重点県には林科学研究所あるいは推進センター（所）が設けられており、長年科学技術業務に従事しているスタッフを擁している。全省の林場、伐採場は50年代から建設が始められ、森林資源の調査、管理及びコンピュータ・データベース体系が初歩的に確立され、基本的に森林資源の動態変化を把握することができる。多くの林場、例えば省来船林業試験場、省洋口

林場、三明莘口林場、沙県官庄林場、福州樹木園、同安小坪林業試験場等は建設に入った段階から密接に生産と結合し、科学試験を展開しており、良好な試験場となっている。

我が省では多年来、材木の育種、栽培、経営管理等の方面で、かなり多くの研究がなされてきた。全国で比較的早くから組織的に種源試験、優種選択を展開し、種子園、母樹林をつくり、育成間伐、混交林、郷土希少樹種の栽培試験をおこなってきた。材木の速成多収穫栽培技術の調査研究、立地分類、生産地区区画等は、一定の科学技術成果を上げている。その中で国内の同類の研究の先進水準に達しているものは20項目余りある。同時に更に十分に地力、光、熱、水資源を利用した立体的林業体系の各種経営モデル研究を打ち立てている。例えば大、中、小高木多層林の体系的な研究、針葉樹・広葉樹の混交林体系の研究、窒素同化樹種と用材樹種の混交体系の研究、及び高木と木本搾油原料、経済作物の混合種により土壌利用率を高める各種のモデルの研究、及びリモートセンシング技術の森林資源動態モニターに於ける応用研究等である。同時に林業地区の広大な大衆が経営してきた林業の歴史は悠久で、豊富な経験を蓄積している。こうして、営林分野の先進技術を推進する上で、良好な基礎を築き上げている。

福建は比較的豊かな森林資源を有し、林業生産を発展させる恵まれた条件を備え、一定の科学技術基礎を有している。しかし現在、林業生産経営はしっかりと行なわれておらず、樹齢構造も不均衡で、資源分布は不均一で、用材種の構造も不合理である。材木の消費量は生長量より大きく、森林の蓄積量は下降している。水土の流失は日毎にひどくなり、生態系の失調という厳しい問題に直面している。科学研究のための装備は遅れており、科学技術水準は先進国と比較して、その開きは余りにも大きい。森林資源の管理上、固定した基準地を設置して、定期的に実測を行ない、調査を引続き行なうことによって、森林資源の消長の情報をつかんでいる。これは先進国のリモートセンシング技術による森林資源の管

理とは大きな開きがある。材木の育種上、まだ農地でよく用いられている試験測定の水準に留まっている。優良クローン系急速人工温室栽培・繁殖は、基本的にまだ展開されていない。抗性育種も先進の技術方法に欠けている。細胞融合、染色体組型の研究はほとんど空白状態のままである。森林土壌の栄養診断は、新技術と先進の計器に欠けている。樹木の生長の栄養状況と生態因子との関係を測定する場合も、先進の技術と手段に欠けている。科学技術管理水準は低く、資金は有限であり、施設と人力はまだ十分にあるべき機能を発揮していない。このようなことが、我が省の林業現代化建設に重大な影響を与えている。そのため我が省の恵まれた自然条件や豊富な資源は十分に利用されておらず、大きな潜在力を有している。このため、効果的な措置をとって先進の科学技術を導入、使用し、材木の育種、造林、営林及び森林管理の技術水準を高めることは、我が省の林業生産の発展にとって当面の急務である。

福建の林業は、国民経済の中でも重要な位置を占める中核的産業である。林業地区の各級指導者は、林業建設事業を重視している。最近、福建省は国が与えた特殊な政策を実行している。また国外の先進技術を導入し、林業生産を發展させるために良好な条件を提供している。福建の林業の發展は大いに前途有望である。計画によると、福建省は1995年前に全省を緑化し、高基準、高品質、経済効果の高い林業基地200万ヘクタールを建設し、全省の有林地面積を1億ム²に達させ、緑化程度を75%、森林被覆率を55%に高め、我が省の林業を新しい段階に突入させるために力を上げている。林業の新しい發展は、科学技術及び経営管理の面で新しい突破が求められている。ここで“福建林業技術發展研究センター”を建設し、先進技術を導入・採用し、科学研究の手段を改善し、科学技術水準を高め、福建の林業生産と科学技術研究を我国の南方各省（地区）の先端を走らせ、模範的役割を果たさせる。また更には我国の南方林業生産の發展を促進し、我国の国民経済建設にとって重要な意義をもたせなければならない。