

36

No.8

中華人民共和國

漢江上流植林機材整備計畫

事前調查

調查資料

JICA LIBRARY



J1154153(9)

平成9年7月

国際協力事業団  
無償資金協力調査部

GR
JR

PS97-5-2

中華人民共和國漢江上流植林機材整備計畫事前調查 調查資料

05  
83  
GR  
RARY



## 目 次

	ページ
1. 当該セクターの状況	1
1-1 森林資源	1
1-2 森林の分布	2
1-3 森林の所有制	3
1-4 森林造成	4
1-5 木材生産	7
2. 調査実施に必要な条件	10
2-1 事業計画対象地の自然条件	10
2-2 当該セクターに関する技術等の概況	12
2-3 事業計画に関連する法律・諸基準	14
2-4 設計・積算に関する条件	19
2-5 調達、現地建設業者について	28
2-6 環境配慮	31
2-7 他の援助機関との関連	34
3. 調査実施上の留意点	42
3-1 資機材の検証	42
3-2 技術協力	42
3-3 コンピュータ研修計画	42
3-4 井戸掘削機材	43

### 付属資料

- 資料－1 写真集
- 資料－2 調査団構成
- 資料－3 事前調査日程表
- 資料－4 主要面談者リスト
- 資料－5 要請資機材概算価格表
- 資料－6 収集資料リスト



1154153 [9]

## 1. 当該セクターの状況

### 1-1 森林資源

FAO "forestry in china" によれば、forest land (林地) としている土地は約2億5,800万haであるが、十分な蓄積を持つ、いわゆる森林はその半分程度である。また、その分布も著しく不均衡であり、亜熱帯から寒帯にわたる広大な国土を反映し、林相も変化に富んでいる。

表1-1 中国内の森林区分一覧表

区 分	面 積
有林地	121.86百万ha
疎林地	15.63
灌木地	29.75
未成林造林地	4.51
苗圃地	0.21
非森林地	85.85
合 計	257.78

1947年の新中国建国時の森林面積は、およそ8,220万haと言われているが、以来、国の基本政策の一つとして全国的な国土緑化と植林を掲げ努力を重ねてきた。このことは、1963年からこれまで4次にわたり行われてきた森林調査の推移によっても明らかであり、1977年の第3次森林調査の結果では、国土面積の約13%、1億2,140万ha (FAO "forestry in china")、最近の調査である1993年の第4次森林調査結果では、森林面積は1億3,370万ha (うち人工林3,300万ha)、立木総蓄積117億8,500万m<sup>3</sup>、年平均成長量3億6,500万m<sup>3</sup>とその進捗ぶりが報告されている。

また、この10年余、木材消費量は、数値的には、年成長量を下回り、それまでの過伐状態を脱し、蓄積増加に向かったと評価されている。

表1-2 森林資源調査の推移

区 分	森林面積 万ha	立木蓄積 億m <sup>3</sup>	成長量 百万m <sup>3</sup>	森林率 %	年木材消費量 百万m <sup>3</sup>
第2次 (1972-1976)	*	*	275.3	*	294.1
第3次 (1977-1981)	12,570	113.80	365.0	12.7	344.8
第4次 (1989-1993)	13,370	117.85	400.0	13.9	400.0

注) \*資料未入手

森林面積：十分な蓄積を有する森林 (有林地) の面積

## 1-2 森林の分布

前述のような自然条件と中国の長い農業開発の歴史から、森林の分布には偏りが見られる。森林は、東北地方の黒竜江・吉林・遼寧の3省、西南地方の四川・雲南両省およびチベット自治区、長江流域の湖南・湖北・江西・安徽と海岸沿いの浙江・福建・広東・広西と内陸の貴州の9省に多く、森林は少ない。

湖北省が属する南方地方の森林概要を以下に述べる。

・南方地方（浙江、福建、江西、湖北、湖南、広東、広西、海南、貴州及び安徽の准河南部）

この地域は、標高500～1,000mの低山、丘陵が約7割を占め、気候条件に恵まれ、林木の生長も早い（コウヨウザン、馬尾松で7～10m<sup>3</sup>/ha）。林業の水準も比較的が高く、成林した人工面積（経済林、竹林を含む）は、約1,500万haに達している。

しかし、全体的に見れば、蓄積の高い林分は少なく、単位当たり蓄積量は全国平均の約半分である。年総成長量は1.07億m<sup>3</sup>あるが、この地域の年間木材消費量はこれを大幅に上回っている。

なお、湖北省の漢水（長江支流）上流域一帯は、激しい土壌流出、森林植生の破壊が進み、同地区の農工業生産、貴重な生物資源、自然景観に深刻な影響を与え、さらに長江中下流域にとっても大きな脅威となっている。

中国の省別の森林面積一覧を表1-3に示す。

表1-3 省別森林面積

地区	省(市) (自治区)	国土面積 (万ha)	林業用地 (万ha)	森林面積 (万ha)	森林被覆率
華北	北京	168	106	22	0.131
	天津	113	10	6	0.053
	河北	1,900	651	201	0.106
	山西	1,560	663	99	0.063
	内蒙古	11,830	3,269	1,384	0.117
東北	遼寧	1,457	575	394	0.270
	吉林	1,870	912	623	0.333
	黒竜江	4,690	2,294	1,562	0.333
華東	上海	62	1	1	0.016
	江蘇	1,026	61	39	0.038
	浙江	1,018	595	404	0.397
	安徽	1,390	418	226	0.163
	福建	1,200	898	500	0.417
	江西	1,666	1,050	599	0.360
	山東	1,530	273	160	0.105
中南	河南	1,670	370	157	0.094
	湖北	1,874	758	385	0.205
	湖南	2,100	1,175	675	0.321
	広東	1,860	1,004	486	0.261
	広西	2,363	1,354	523	0.221
	海南	340	172	87	0.256
西南	四川	5,700	2,678	1,087	0.191
	貴州	1,700	854	222	0.131
	雲南	3,940	2,501	933	0.237
	チベット	12,200	758	311	0.025
西北	陝西	2,050	1,213	471	0.230
	甘肅	4,500	669	203	0.045
	青海	7,200	310	27	0.004
	寧夏	664	64	12	0.018
	新疆	16,000	486	150	0.009
全国計		95,641	26,142	11,949	0.125

注) 林科院資料

各省毎の数値の合計は、チベット自治区コントロール線外地区を含まない。  
数値の規模から第3回資源調査によると推定される。

### 1-3 森林の所有制

中国における土地は、すべて公有である。したがって、森林の土地も同様であるが、全民所有地つまり国有地と集団所有地に区分されている。

国有地上の森林は、国有林として、国の統一的な管理・経営が行われ、集団所有地上の森林は、「集体林」として農民が共同所有し、集団で管理・経営しているのが一般的である。個人所有については、例えば、農民や都市住民が住居の周辺に植栽した林木については認められている。

## 1-4 森林造成

中国の森林は、用材林、薪炭林、防護林、経済林、特殊林（学術林等）に区分されているが、特徴的なのは果樹林、油料林、薬用樹、茶園等を経済林として区分し森林の範疇に入れていることである。

表1-4は、連続的な数値ではないが造林面積の推移である。建国以来、極めて高い水準で造林が進められてきたことを裏付けているが、この巨大な造林努力にもかかわらず、今日、現実にある人工林面積は、前述の通り3,300万ha程度であると報告されている。

天然更新或いは航空播種を含むか否か等統計のとりかた、成林の見方などによっても考えられるが、1949年から1980年までの30年間の成林率は30%程度という報告もあり、その理由の一端が伺われる。

最近の造林1年後の造林合格率（活着率85%）をみると、1988年65.6%、1989年68.4%、1990年77.5%、1991年82.8%と次第に向上しており、2年目以降のダメージはあるとしても、今後は成林する面積も増大していくものと考えられる。

表1-4 林種別造林面積の推移

年	造林面積 (万ha)	林種 (%)			
		用材林	経済林	防護林	薪炭林等
1953	111.3	40.2	1.2	37.5	21.1
1957	435.5	39.8	31.0	22.8	6.4
1964	291.1	47.8	28.3	15.0	8.9
1975	497.4	73.4	10.7	8.6	7.3
1978	449.6	69.5	19.6	9.3	1.5
1980	455.2	64.3	18.1	11.3	6.3
1983	632.4	60.2	17.4	13.0	9.4
1988	553.3	59.7	16.5	14.9	8.9
1989	502.3	60.0	15.0	16.2	8.8
1991	559.5	59.8	12.0	22.2	6.0
1992	603.0	55.6	16.1	23.9	4.4
1993	590.3	47.6	26.4	22.3	3.7

中国林業年鑑



表1-5 1993年省別林種別造林面積

地区	省(市) (自治区)	造林面積 (千ha)	林種(千ha)			
			用材林	防護林	經濟林	薪炭林等
華北	北京	48.0	1.5	41.5	2.6	2.4
	天津	7.6	0.2	7.0	0.4	
	河北	355.5	79.3	116.4	150.0	9.8
	山西	244.3	99.1	57.9	85.7	1.6
	内蒙古	435.4	148.9	225.5	55.9	5.1
	計	1,090.8	329.0	448.3	294.6	18.9
東北	遼寧	162.1	54.9	45.5	36.5	25.2
	吉林	104.1	41.1	40.3	20.9	1.8
	黑龍江	211.3	140.0	40.9	13.6	16.8
	計	477.5	236.0	126.7	71.0	43.8
華東	上海	3.8	0.1	0.1	3.6	
	江蘇	25.3	11.5	6.3	7.4	0.1
	浙江	63.1	35.9	2.1	18.7	6.4
	安徽	112.8	60.8	2.1	48.0	1.9
	福建	63.8	29.1	18.0	11.6	5.1
	江西	243.3	157.9	29.1	44.1	12.2
	山東	358.7	23.5	146.1	186.0	1.2
計	870.8	318.8	203.8	319.4	26.9	
中南	河南	230.0	93.0	27.5	107.3	1.9
	湖北	361.0	199.2	41.3	104.0	15.7
	湖南	278.3	161.6	24.1	83.7	7.2
	廣東	111.4	76.9	10.1	13.0	11.4
	廣西	785.9	673.7	10.2	100.9	0.8
	海南	36.3	26.7	7.8	0.4	1.3
計	1,802.9	1,231.1	121.0	409.3	38.3	
西南	四川	391.6	154.4	131.2	93.4	10.3
	貴州	287.1	182.2	21.9	91.2	1.5
	雲南	364.2	208.3	69.1	73.3	12.9
	チベット	3.7	2.5		0.1	1.1
	計	1,046.6	547.4	222.2	258.0	25.8
西北	陝西	333.9	96.8	93.1	133.0	11.0
	甘肅	165.5	47.8	50.6	46.1	21.0
	青海	34.7	6.5	15.3	0.8	12.1
	寧夏	24.2	3.7	12.8	4.0	3.7
	新疆	56.5	5.4	20.8	27.4	2.5
	計	614.8	160.2	192.6	211.3	50.3
全国計		5,903.4	2,812.5	1,314.6	1,563.6	212.7

以下、現在進行中の森林造成にかかる重点プログラムを掲げる。

#### ①速成多収穫林基地の造成

重点地域（基地）を選定し、成長の早い樹種（北部でカラマツ、中部でポプラ・きり、南部でユウカリ、コウヨウザン、テーダマツ等）で短伐期収穫の用材林を造成しようとするものである。これは、1980年代初期に始まり、30年間で約3,300万haを造成しようとするもので、2000年までの第1フェーズでは、約660万haの造成と年間2,700万m<sup>3</sup>の木材生産が期待されている。

1990年に世界銀行の借款を得て急速に進展し、1991年から3年間で90万haの造林が行われたこと等により、1993年までに330万haが造成された。

#### ②三北防護林の造成

東北、華北、西北いわゆる三北地域は、乾燥、半乾燥気候が卓越する厳しい自然環境にあり、風害、飛砂害、干害が頻発している。

この地域の生態的環境を緩和して、農業等を発展させることを目的として、1978年より開始されている。

この計画の対象地域は、国土の42%、4億1,000万haに及び、13省511県に広がる。

全体計画は、第1期（1978～2000）、第2期（2001～2020）、第3期（2020～2050）からなり、さらに第1期は、1978年から1985年、1986年から1995年、1996年から2000年の3フェーズに分けられており、2050年までに3,500万haの森林を造成しようとするものである。

第1フェーズ開始から1993年までに、植樹造林約1,300万ha、封山・封砂育林（天然更新造林）約330万ha、航空播種造林約60万haが実行された。

#### ③長江中・上流域防護林の造成

この地域は、古くからの森林の乱伐、土地開発により裸地も多く、洪水、土壌流出が多発している。この計画の対象地域は、中南、西南、西北地区の、長江に沿って広がる9省、145の県等である。

計画は、1989年に開始され、30年から40年で2,000万haの水土保持林の造成を目指し、2000年までの第1フェーズには、約720万haの実行を予定しており、1993年までに約440万haが造林された。

#### ④沿海防護林の造成

北は遼寧の鴨緑江河口から南は広西の北流河口までの長大な海岸線は、台風、潮風・飛砂、海岸侵食などにより災害が多発している。

計画は、11省、195県に広がる18,000kmの沿岸に防護林帯を造成しようとするもので、1989年に着手され、2010年までに355万haの実行を予定している。1993年までに約14,000kmの海岸保護林帯が造成された。

#### ⑤平原地区の農地防護林の造成

東北平原、華北平原など平原地区は、中国の耕地面積の45%を占める重要な農業地帯であり、人口集中地帯であるが、古来、開発が進み、森林植生は減退し、洪水その他の災害が発生している。この改善のため、1970年代半ばから防護林網、防風林、間作、四傍（路傍、水路傍、宅傍、集落傍）造林を大衆運動等により進め、1986年以降、新たな造林基準を設け、第7次、第8次、第9次五ヶ年計画期間中のそれぞれ基準到達の目標県数（総数2,100県）を掲げる等細部計画を作成している。これによる造林面積は明らかでないが、1993年までに、671の県で基準に達したとされている。

#### ⑥太行山の緑化

華北平原の北縁に位置する太行山山系は海川の流域であり、北京市、天津市及び華北平原の水源地帯である。この計画は、山系の緑化によって、平原地域の生態的環境の改善を図ることを目的としており、1986年に開始され、2000年までに330万haの造林を予定している。1993年までの造林実績は110万haである。

#### ⑦砂漠緑化

砂漠及び砂漠化した土地は11省に点在しており、国土の約16%を占め、その3分の1は、風・砂の被害を受け、毎年210万haの勢いで砂漠化は進行しているといわれる。この抑止を図るため、1993年、砂漠化防止対策要綱を定め、高木、灌木、草本の植栽、封山育林、航空播種等により、2000年までに約660万haの砂漠化土地をコントロール下におくこととしている。

注) ①～⑦は林業部「Forestry development and environmental protection in CHINA」による。

### 1-5 木材生産

中国の木材生産は、国有林、各省・自治区が、毎年決定される伐採量に基づいて実施する政府計画にかかる木材生産量と、これ以外の膨大な量の自家用燃材等の生産がある。

集団等が所有森林から自家用燃材等を伐採する場合は、一定限度まで自由であり、さらに承認を受ければそれを超える伐採が可能である。

従って、生産数量の全貌は必ずしも明確に把握することはできないが、輸入量は僅かであり、1993年の木材消費量約2億9,800万m<sup>3</sup>の殆どは、国内森林からの生産量とみることができる。

表1-6 1993年木材消費量

単位：千m<sup>3</sup>

項目	数量	構成比率 (%)
商品材	129,920	42.9
農民自家用材	58,289	19.6
植栽業用材	7,820	2.6
燃料材	92,071	30.9
災害による自然的消耗材	5,890	4.1
その他	4,393	2.4
計	296,383	100.0

林科院資料

表1-7 輸入量の推移

単位：千m<sup>3</sup>

年	原木	製材	単板	合板
1988	10,675	392	25	1,352
1989	6,410	125	14	1,073
1990	4,193	252	6	1,377
1991	4,097	306	28	1,463
1992	4,670	974	241	1,585

政府計画にかかわる木材生産量の、この10年間の推移をみると、政府基準は6千200万m<sup>3</sup>～6千400万m<sup>3</sup>台と推定される。1989年からの生産量の減少とその回復過程は、1988年における7千200万m<sup>3</sup>という突出の影響と考えられる。

この間の政府計画にかかる木材生産量は、1970年代から1980年代初期に比し、約1千万m<sup>3</sup>程増大しているが、過伐状態にあるという声大きい。資源調査によれば、蓄積の増大或いは総生長量の増大が報告されているが、若齢人工林の増大等であり、それらは必ずしも伐採量の増を担保する蓄積でないということであろう。

表1-8 政府計画にかかる木材生産量の推移

単位：千m<sup>3</sup>

年	生産量	年	生産量
1975	47,030	1988	72,176
1980	53,590	1989	58,018
1984	63,850	1990	55,710
1985	63,234	1991	58,073
1986	65,024	1992	61,736
1987	64,079	1993	63,922

中国林業年鑑及び全国林業統計資料（1993）

地域的に見れば、華東、中南、各地区の生産量は、10年前に比し大きく増大している。

一方、かつて、生産量の50%以上を占めていた東北地区（内蒙古を含めて）は、量的にはやや減じており、既に述べた伐採可能面積の減少が影響しているものと推定さ

れる。

表1-9 地方別木材生産量

単位：万m<sup>3</sup>

地区	省(市) (自治区)	1993			1983
		用材	薪材	計	用・薪材
華北	北京	3	1	4	-
	天津	-	-	-	-
	河北	41	3	44	12
	山西	32	0	32	10
	内蒙古	481	26	507	480
	計	557	30	587 (9)	502 (10)
東北	遼寧	99	9	108	46
	吉林	492	45	537	609
	黒竜江	1,148	74	1,222	1,645
	計	1,739	128	1,867 (29)	2,300 (44)
華東	上海	-	-	-	-
	江蘇	44	9	53	2
	浙江	178	33	211	68
	安徽	204	39	243	37
	福建	511	49	560	397
	江西	254	10	264	291
	山東	131	15	146	4
	計	1,322	155	1,477 (23)	799 (15)
中南	河南	171	10	181	8
	湖北	117	72	189	62
	湖南	309	19	328	214
	広東	255	20	275	357
	広西	315	7	322	178
	海南	40	11	51	-
	計	1,207	139	1,346 (21)	819 (15)
西南	四川	449	8	457	367
	貴州	69	1	70	76
	雲南	308	57	365	195
	チベット	26	3	29	19
	計	852	69	921 (15)	657 (13)
西北	陝西	89	6	95	45
	甘肅	50	4	54	50
	青海	7	0	7	6
	寧夏	9	0	9	1
	新疆	29	0	29	53
	計	184	10	194 (3)	155 (3)
全国計		5,861	531	6,392	5,232

全国林業統計資料(1993) 中国林業年鑑(1983)

注) 統計上分離計上されている大興安嶺は、便宜上黒竜江省に含めた。

( ) は全国計に対する比率

## 2. 調査実施に必要な条件

### 2-1 事業計画対象地の自然条件

#### 2-1-1 位置

プロジェクト対象区域は湖北省北西部にあり、地理的には東経109° 25′ ~111° 35′、北緯31° 31′ ~33° 16′ で、東西の長さが198.5キロ、南北の幅が197.5キロの範囲に位置している。

#### 2-1-2 地形

プロジェクト対象区域は秦嶺と巴山の間であり、武当山山脈と漢江が地区内を貫いている。地勢は西から東へと傾き、山脈が入り交じり、最高標高が2,740.2mに対して最低は87mで、比高が2,653.2mであり典型的な山間地の様相を示している。

#### 2-1-3 気候

プロジェクト対象区域は北亜熱帯の季節風気候に属し、暖かく、日照時間も十分である。雨期と暑気が重なっており、四季もはっきりしている。年間平均日照時間は1,650~1,984時間で、年間平均気温が14~16℃である。最高最低気温はそれぞれ43.4℃と-17.3℃で、年間降水量は770~979.5mmだが、6月下旬から9月上旬にかけて年間降水量の40%が降る。無霜期間は236~252日間ある。各県（市）の主要気候データは表の通りである。

主な自然災害として記録されているのは旱魃であり、その他に豪雨、洪水、低温、凍害、雹害、台風がある。

#### 2-1-4 土壌

プロジェクト対象区域の森林土壌は主として石灰岩、泥質岩、石英岩、第四期の粘土からできた黄褐色土壌、石灰土である。黄褐色土壌が当地域を代表する土壌となっており、主に標高1,800m以下の山地に分布し、プロジェクト対象区域の土壌面積の80%を占めている。

黄褐色土壌は基盤、地形、植生の違いにより、その肥沃度に地域によるアンバランスが生じ、土壌層も均一ではない。山間地の中腹以上では土壌層が薄く、耐乾性のパビショウ、アカシア、カシ等樹種の植栽が適する。中腹以下及び山麓地帯では土壌層が比較的厚く肥沃度も良いためコウヨウザン、トチュウ、クリ、ミカン、カシ等樹種の植栽が適している。

表2-1にプロジェクト地域内の土壌別の面積分布を示す。

表2-1 プロジェクト区域内土壌タイプ別の面積統計表

土壌名称	亜タイプ名称	面積 (ヘクタール)
石灰岩土壌	黒色石灰土壌／褐色石灰土壌	1738.8/246633.7
黄褐色土壌	黄褐色土壌／山地黄褐色土壌	563860.7/303037.6
	黄褐色土壌性土／山地黄褐色土壌	637721.9/303037.6
褐色土壌	山地黄褐色土壌／山地褐色土壌性土	1709250/390136
薄褐色土壌	草原性薄褐色土壌	14572

#### 2-1-5 植生

地域性植物は本来は亜熱帯常緑、落葉広葉樹混合林であるが、地形の影響を受けたため落葉広葉樹林、常緑落葉広葉混合林、針葉樹林（バビショウ、巴山松、華山松）針葉広葉樹混合林、竹林、灌木林等タイプとなっている。

標高が1,200m以下の地域では北亜熱帯落葉広葉樹混合林帯となり、落葉広葉樹としてクヌギ、ナラ、シバクリ、ポプラ等がよく見受けられる。常緑広葉樹種としてはナラガシワ等がある。

標高が800m以下では人工植栽したバビショウ、コウヨウザン、アブラギリ、茶の木、ミカン、クリ、ナラ類がある。

標高が1,200m～2,000mの地域では暖温帯の落葉広葉樹混合林帯で、主な樹種としてはカンバ、ブナノキ、ヤマナラシ、ウルシノキ、華山松、巴山松、ツガ等がある。

標高が2,000m以上では温帯（常緑）針葉広葉樹混合林帯、灌木林帯、高山草原で、良く見られる樹種として巴山松、トドマツ、アカカンバ、ヤマナラシ、ツツジ、竹類及び草本植物がある。

複雑で多様な自然環境のため、プロジェクト対象区域では166の科、765の属があるというように多様性に富んでおり、その内木本植物が113の科、377の属、1,245の種が記録されている。

#### 2-1-6 河川分布およびダムの状況

プロジェクト対象区域には大小の河川合わせて2,452あり、総全長が16,072キロあり、その内50キロ以上の河川として堵河、滔河、馬欄河、金銭河、天河等が30余りある。漢江上流にアジア最大のダムである丹江口ダムがあり、その貯水量は209.5億 $m^3$ である。堵河と漢江の合流地点には黄竜灘ダムがあり、その貯水量が10.13億 $m^3$ である。その他に中小型ダムが449あり、その総貯水量は3.85億 $m^3$ である。

## 2-2 当該セクターに関する技術等の概況

### 2-2-1 中国における造林・植樹計画

中国の国土面積は959.7万km<sup>2</sup>であり、世界第三位の広大な面積を有している。この広大な国土を背景に、中国における緑化・環境保護は、中国国内問題にとどまらず、地球環境にも多大な影響を及ぼすグローバルな問題となってきた。国連が実施している「アジェンダ21」を受け、中国でも「中国版アジェンダ21」が制定され、この中で植林部門に関する実行計画が作成された。この計画によれば、今世紀末までに森林被覆率を現状の13.9%から15～16%に、また21世紀初頭には17%にまで引き上げることを目標としている。

中国における主要な造林プロジェクトは表2-2に示すとおりである。

表2-2 中国における造林プロジェクト一覧

No.	プロジェクト名	期間	対象面積(万ha)
1	木材用早生・高収穫樹林地開発計画	1988-2018	2,000
2	三北(東北、西北、華北)保安林開発計画	1978-2050	3,508
3	長江保安林造成事業	1期:1989-2000	666
		2期:1989-2000	1,334
4	沿岸保安林開発計画	1988-2010	356
5	砂漠化防止/総合土地整備計画	1991-2000	666
6	太行山緑化計画	2000年まで	693.3
合 計			9,223.3

### 2-2-2 育苗・造林技術

中国では2,100以上の国営苗畑があり、1949年の独立以降、1993年までに3,379万haの植林が行われてきた。本件対象地域においても各市・県の林業局が苗畑・林用地を管理・運営しており、実生苗および挿し木苗の育苗造林の経験は豊富である。また政府の管理としては、県レベル以上の林業研究所は247あり、職員数は19,000人以上となっている。

同国は1979年に3月12日を「植樹の日」と定め、また1981年12月の第5期全国人民代表大会において「国家植樹キャンペーン」を制定し、11～60歳(女性は55歳)までの全国民(老人、病人および身体障害者は除く)は、毎年3～5本の植樹を行うか、植林に関連する業務に奉仕するように定めた。この結果、1994年には年間4億9,000万人の参加により、25.2億本の植樹が実施された。このキャンペーンは森林面



積の増加が促進されると共に、造林および環境保護の啓蒙活動としても重要な位置付けがなされており、一般国民においても植林に対する意識は相当高いものと思われる。

本件対象地域における育苗の問題点は、農業機械あるいは灌漑設備が導入されていないことによる苗木生産期間の遅延、ならびに苗木品質の低さである。現在、一級および二級苗木（中国国内の等級基準）の合格率は約50%であり、これを85%にまで上昇させるべく、育苗技術の改善が求められている。樹種別等級規格は表2-3に示すとおりである。

表2-3 樹種別等級規格

樹木名	育苗方法	苗 齢	一級苗木			二級苗木		
			根元径 (cm以上)	苗 高 (cm以上)	比較苗高* (苗高/根本径)	根元径 (cm以上)	苗 高 (cm以上)	比較苗高* (苗高/根本径)
コウヨウザン	ポット	100日苗	0.25	18	70%以下	—	—	—
カシワ	〃	〃	0.2	16	80%以下	—	—	—
バビショウ	〃	〃	0.2	10	70%以下	—	—	—
カシ類	〃	〃	0.3	25	83%以下	—	—	—
アカシア	〃	〃	0.2	14	70%以下	—	—	—
アカシア	実生	0-1年生苗	0.8	80	100%以下	0.6-0.8	60-80	100%以下
ヌルデ	〃	〃	0.7	70	100%以下	—	—	—
ミカン	接ぎ木	1年生苗	0.3	45	58%以下	—	—	—
クリ	〃	〃	1.0	70-80	10%以下	—	—	—
トチュウ	実生	0-1年生苗	0.9	70	80%以下	0.5-0.9	50-70	80%以下
イチヨウ	接ぎ木	1年生苗	1.0	80	90%以下	—	—	—
クワ	〃	〃	0.6	60	100%	0.4-0.6	40-60	100%以下
コウヨウザン	実生	0-1年生苗	0.4	24	60%以下	0.3-0.4	16-24	60%以下
バビショウ	〃	〃	0.3	20	67%以下	0.2-0.3	15-20	60%以下
カシワ	〃	〃	0.35	30	85%	0.25-0.35	20-30	85%

注：\*比較苗高とは、根元径に対する苗高の割合

出典：漢江上流水土保持林モデルプロジェクトF/Sレポート

湖北省林業勘案設計院/湖北省林業局、1995年11月

また、育苗畑での苗木掘り出し時における断根、苗圃から植栽地までの林道未整備を原因とする苗木の損傷・乾燥（特に根系）・衰弱化が起こっている。さらに植栽地で仮植を行っていないため、弱体化したままの苗木が本植栽されており、これらの要因に植栽地での降雨量不足が重なり、苗木活着率の低下を招いている。

### 2-2-3 治山治水技術

本件対象地域は広範囲に亘り、はげ山状況を呈しており、表土層も薄く、かつ年間降雨量も700～800mmと少なく、水土保持林造成上の課題は多いと思われる。現在、表土層が流失し、岩盤が露呈している植栽地では、植栽穴を掘るためにダイナマイトを使用しており（爆破植栽工）、造林の困難さがうかがわれる。また対象地域では高中木、低木、草本植物が有機的に結合した立体的な植物群落を形成するよ

う、1～2年生草本の播種工も実施されている。

植林の方法は、初めに格子状に植栽し、徐々に格子間隔を狭め、植栽密度を高めていく方法、また急斜面においては、水平に横溝を切り、そこに植林していく方法（植溝工）等が実施されている。しかしながら、土木的工事による土砂流失や斜面崩壊防止の治山工法は取られていない。今後は土木技術の導入を図り、山腹土留め工事の実施による斜面の安定、植生導入のための基礎造成を行う必要があると思われる。

#### 2-2-4 技術普及

本件対象地域における実際の植林作業は、各郷・鎮林業普及員の指導の下、各地域の農民自らが行っている。しかしながら、農民は林業を専業としているわけではないため、植栽時における苗木の取り扱いや植栽穴の設置等に関して精通しているわけではない。また、前述したように各苗畑における育苗技術においても改善の余地が残されている。

中国における林業分野の試験・研究は、政府機関である林業科学研究院を中心に、各省・県レベルの林業研究所が行っており、また全国には林業大学10校、農学部に林学科を有している大学が20校存在しており、林業分野に関する技術力の開発あるいは学術的試験・研究の体制は整っていると判断できる。

しかしながら、対象地域においては初中級技術者の能力向上ならびに末端農家に対する基礎植林技術の普及教育は行き渡っておらず、技術の浸透が滞っているのが現状である。

### 2-3 事業計画に関する法律・諸規則

#### 2-3-1 新中国成立以前の政策

清朝滅亡後、中華民国成立時、その建国大綱草案の中で、水害・干害防止対策として、華北、華中を中心に大規模な造林を行うことが重要であると提唱された。

これは具体化に至らなかったが、その後の激動期の中でも、森林管理、調査・研究或いは法制面の整備を行おうとする努力が重ねられた。

例えば、森林管理面では、主要な天然林及び水源林の保全のための地域指定（220万ha）と国有林管理所（秦嶺、詭河、岷江、大渡河、表衣江、雅壟江、金沙江、祁連山、小隴山）及び水源林管理所（黄河、長江、珠江、贛・韓両江）の設置、調査研究面では、国立林業試験場（北京大招山、山東省長清県、湖北省武昌洪山）、植物園（南京中山陵、江西省廬山）、水土保持実験区（甘肅省天水、広西省柳州、

広東省龍川)の設置、法制面では、森林法(1912)、狩猟法(1932)、東北三省国有林発放規則等各種規則類の制定等が行われた。

しかし、全体的に見れば、実効性のあるものは殆どなかったと言われている。

### 2-3-2 新中国成立後の政策

新中国成立後の林政の展開は、幾つかの段階を経ているとされ、第1段階は、1949～1957年の建国期から第1次5カ年計画終了後、第2段階は、1965年までの期間、第3段階は、1976年までの文化大革命の期間、そしてその後の段階、すなわち改革・解放後から現在に至るものである。

第1段階において特記すべき事項は、森林の国家所有と農民所有の2形態所有制に分別され、次いで、合作の強化による農民所有の集団所有移管が生じたことである。

国有林は、大森林、大水利、大荒山、或いは協会・社寺所有林、地主所有大規模林等をもって形成された。

農民所有林は、旧地主の山林の分配によって形成され、当初は、所有権(売買権)と自由経営、出祖義務を課したものであったが、逐次、統一計画化、合作化の路線に転じるとともに、個人所有は少量の樹木等の限定的なものとなり、木材生産用林木は、合作の統一経営となった。

この間の林業政策の指針は、①荒廃地・裸地の丘陵地帯の大規模造林の推進、②四傍緑化植樹の展開、③森林の整備と保護、④東北地方の森林開発等を根幹とするもので、森林造成基金が設けられ、短伐期早生樹による集約造林、特用林産物と用材の多目的造林、混農林業等が推進された。

第2段階は、農村人民公社化運動の全国的広がりや農民所有制の問題視、大衆の森林保護に対する積極性の喪失、鋼鉄火煉等のための木材消費の増大と森林の乱伐、この行き過ぎの是正という試行錯誤の時代であった。しかし、大興安嶺森林地帯総合開発計画、大地園林計画の策定、四傍植樹の本格的展開、国有林経営の保続重視への転換、1964年には森林火災発生最少を記録する等、それなりに森林管理の基礎が固められつつあった時代といえる。

第3段階は、1966年に始まるいわゆる文化大革命の時代であり、軌道に乗りかけた林業が、再び混乱・停滞に陥り、11年間にわたる空白が続いた。

1978年以降は、改革・解放の時代に入り、森林政策は、重視・強化され、林業部、各級政府の林業行政機能・機構は回復するところとなった。

この以降の主要な政策等の動きを追って見れば以下の通りである。

1978年：「三北防護林建設計画」決定・開始

1979年：「森林保護と乱伐防止に関する布告」公布

- 1980年：「試行森林法」制定  
「植樹造林を大いに展開すること」指令  
「森林の乱伐を徹底的に防止することについて」緊急通達
- 1981年：「森林を保護し、林業を発展させるための若干の問題に関する決定」通達（所有権安定、自留山制度の大幅緩和、生産責任制の強化、薪炭林造成重視）
- 1982年：「森林の乱伐を制止させることについて」緊急通達
- 1983年：林業三定（所有権安定、自留山制度確立、生産責任制確保）作業ほぼ終了
- 1985年：「改訂森林法」制定
- 1987年：「野生動物保護法」、「森林防火条例」制定
- 1988年：森林事業、生産責任制から経営責任制（請負方式）への移行
- 1989年：「全国造林緑化計画要綱」樹立（「三北防護林建設計画」、「長江中上流域防護林建設計画」、「沿海防護林建設計画」、「太行山緑化計画」、「平原緑化計画」等の促進）  
：「全民植樹義務と国営企業造林緑化資金の利用管理」に関する通達  
：「林木伐採許可証の管理強化」に関する通達
- 1991年：「水土保持法」制定
- 1993年：「水土保持法実施条例」制定  
「全国治砂工事企画要綱」（砂漠化防止対策要綱）制定  
「農林特産税税率の調整」に関する通達  
「造林緑化推進」に関する通達
- 1994年：「生物多様性行動計画」決定

### 2-3-3 中・長期開発戦略

現在、中国は1990年に始まる「国民経済・社会発展10カ年計画及び第八次5カ年計画」の実施中であり、林業部門は、この一環である「全国造林緑化計画要綱」を（1989年から2000年を期間）に基づいて造林が推進しているが、林業部は前述の状況を踏まえつつ、今後の戦略目標を以下のように総括している。

すなわち、開発戦略の基本原則は、国の社会経済開発戦略に一致すること、「森林の生態的・社会的・経済的便益の統合」原則を十分に反映すること、森林生態と森林関連産業システムの漸進的造成に対する要請を充足すること、社会主義市場経済創設の要請に応えること、持続的森林開発の原則に基づくことであらねばならないとして、具体的には、

①森林資源の培養、

- ・森林の拡大のため、造林、空中播種、天然更新、封山育林の手段を適用して、2000年までに、森林被覆率15%～16%、蓄積127億m<sup>3</sup>、21省等の造林可能荒廃山地の解消
- ・2101年までに、森林被覆率17%、蓄積140億m<sup>3</sup>、全造林可能荒廃山地の解消

②森林資源の厳正保護

- ・森林火災防止、病害防止・制御、不法伐採防止のための効果的仕組みの創設
- ・森林資源の全消費量の制御、成長量以下の消費を確保する割当て、伐採ライセンス、運材の実施、2000年までに全消費量を3億m<sup>3</sup>以下（現状2億9千万m<sup>3</sup>）への制御
- ・生物多様性、野生動植物相の保護の強化  
2000年までに自然保護区を現状518から600に、野生動物繁殖園230、野生動物保護センター13を更に増大

③生態系バリアーの強化

- ・「三北」「長江」「海岸」「太行山」「平原」5大建設計画の持続と2000年までの」完成努力
- ・「黄河中流域防護林計画」「太湖溪谷・淮河防護林計画」「珠江溪谷防護林計画」「遼江溪谷防護林計画」「遼河溪谷防護林計画」の開始

④砂漠化対策国家計画の強化

- ・中国には3億2,200万haの砂漠化地域が存在
- ・国連砂漠化対策協定の調印とその国家行動計画の策定  
2000年までに1,600万haの改良草地、25万haの農林間作地、13万haの薬用及び経済植物栽培地、25万haの木材生産・経済林、23万haの農耕作地の創出

⑤賢明かつ効率的な森林資源の利用

- ・森林の拡大、質の向上等により生産量は増大  
2000年までに伐採量を現状の6,000万m<sup>3</sup>から1億3,000万m<sup>3</sup>に増大
- ・木材利用効率の向上が必要（2000年までに60%へ）
- ・樹脂、タンニン等林産物生産の開発（2000年までに樹脂、現状43万トンと45万トンに）
- ・森林地帯における多種多様な生産活動の展開による多様な森林資源の利用と産出価値の増大

等を掲げている。

更にこの目標実現のため、以下の条件の達成が必要であるとしている。

①林業改革の更なる強化

- ・公益林と生産林の類別と異なる経済投入、政策、経営指針の適用

- ・ 森林資源対価システムの創設（投資と利益概念の導入）
  - ・ 種々のタイプの森林農園（合同、分収、共同分収等）の形成
  - ・ 産業配置の調整、造林、伐採、運材、河口のインテグレート、森林関連産業への市場メカニズムの導入、経営の統制解除
  - ・ 公的所有による近代的森林企業の創設
  - ・ 森林法制の改善等
- ②科学、技術、教育の開発促進
- 多くの県レベル以上の研究機関とスタッフが存在するが、配置、業務内容等は非合理的、また、技術力、投入も不十分であり、林業における科学・技術の改革強化は不可避である。

2-4 設計・積算に関する条件

2-4-1 要請資機材概算価格

要請資機材の配置計画表は表2-4に示すとおりである。

表2-4 要請資機材配置計画表

	No	新要請機材	数量	単位	配置計画					
					開発センター	普及センター	中心苗畑	県外7苗畑	治め区	省庁公室
1. 種子処理	1	種子検査機材	8	セット	1	7				
	2	種子快速処理機	8	セット			1	7		
	3	温度測定天秤	1	台	1					
	4	発芽率測定器	9	セット	1		1	7		
	5	光制御発芽器	8	台	1	7				
	6	種子生命力測定機材	9	台	1	7	1			
2. 育苗	7	生産用ビニールハウス	160	セット			20	140		
	8	置換用ビニール	320	セット			40	280		
	9	ビニールハウスのドリップ灌漑設備	160	セット			20	140		
	10	自動制御温室	8	セット			1	7		
	11	スプリンクラー灌漑フレーム	40	セット			6	35		
	12	列状スプリンクラー灌漑設備及びミストノズル	120	セット			15	105		
	13	電気制御ボックス	160	セット			20	140		
	14	灌水用パイプ (径100mm)	5,770	m			150	5,620		
	15	灌水用パイプ (径50mm)	4,660	m			600	4,060		
	16	灌水用パイプ (径25mm)	10,980	m			1,710	9,270		
	17	ノズル	900	個			91	809		
	18	液肥混合器	8	セット			1	7		
	19	液肥混合器	8	セット			1	7		
	20	組織培養施設	1	セット			1			
	21	容器ポット生産ライン	1	ライン			1			
	22	土と肥料ミキサー	8	台			1	7		
	23	ポット土装填機	8	台			1	7		
	24	発電機	8	台			1	7		
	25	スプリンクラー灌漑ポンプ	8	セット			1	7		
	26	トラクター (25~40HP)	9	台			2	7		
	27	トラクター用トレーラー	9	台			2	7		
28	トラクター用プラウ	9	台			2	7			
29	フォークリフト	8	台			1	7			
30	ピックアップWキャビン、積載量1.5トン	23	台	1	7	1	7		7	
31	可搬式ガソリンスプリンクラー	40	セット						40	
3. 造林	32	トレンチャー	8	台						8
	33	井戸掘り設備	1	セット						1
	34	給水車	20	台						20
	35	気象観測セット	8	台	1	7				
4. 森林保護設備	36	背負式エンジン付噴霧機	40	台			1	7		32
	37	背負式エンジン付噴霧器	16	台			1	7		8
	38	トランシーバー	28	組	1	7				20
	39	携帯電話	28	台	1	7				20
	40	モーターボート	5	台						5
	41	オートバイ	170	台						170
	42	望遠鏡	56	台	2	14				40
	43	高倍望遠鏡	11	台						11
	44	固定式気象設備	8	セット			1	7		
	45	携帯式気象記録設備	8	台			1	7		
5. 気象施設 (研究用機材)	46	携帯式木材湿度測定器	2	台	2					
	47	七環分析計	8	台			1	7		
	48	携帯式温湿度計	8	セット			1	7		
	49	土壌分析計	8	セット			1	7		
	50	標高計	28	台	1	7				20
	51	光学顕微鏡	16	台	1	7	1	7		
	52	高密度電子天秤	8	台	1	7				
	53	ビデオカメラ	9	台	1	7				1
	54	モニターテレビ	8	台	1	7				
	55	ビデオレコーダー	9	台	1	7				1
6. 訓練用機材	56	編集機	9	台	1	7				1
	57	カラー写真引き伸ばし/プリンタ	1	セット	1					
	58	暗室現像設備	8	セット	1	7				
	59	カメラ	24	台	2	14	1	7		
	60	DVE (Digital Video Effect)	1	台	1					
	61	キャラクターゼネレータ	8	台	1	7				
	62	テレビ (29インチ)	50	台	6	28	2	14		
	63	テレビ (34インチ)	10	台	2	7				1
	64	プロジェクター	8	台	1	7				
	65	レーザー映写機	1	台	1					

	No.	新要請機材	数量	単位	配置計画					
					開発センター	普及センター	中心苗畑	県外苗畑	治め区	省庁公室
	66	スライドプロジェクター	8	台	1	7				
	67	オーディオ設備	16	セット	1	7				
	68	UPS (安定化電源)	28	台	5	14	1	7		1
	69	パソコン (含プリンタ)	25	台	2	14	1	7		1
	70	携帯型パソコン	10	台	3	7				1
	71	ネットワークサーバ (含ソフトウェア)	2	台	2					
	72	コンピュータ端末	30	台	30					
	73	ケーブル等付帯機材	1	セット	1					
	74	発電機	8	台	1	7				
	75	レーザープリンタ	4	台	3					1
	76	印刷システム	1	セット	1					
	77	印刷機	16	台	2	14				
	78	コピー機	25	台	2	14	1	7		1
	79	ファクシミリ	17	台	2	14				
	80	セパレートタイプ壁掛式エアコン	40	台	5	35				
	81	セパレートタイプ床置きエアコン	10	台	3	7				
7. 調査統計機材	82	水準儀	8	台	1	7				
	83	全ステーション型電子経緯度計	8	台	1	7				
	84	電子プランメーター	16	台	2	14				
8. 道路工事機械	85	図面全自動精密縮小拡大機	1	セット	1					
	86	カーゴトラック	20	台					20	
	87	ブルドーザ	4	台					4	
	88	掘削機 (バックホー)	4	台					4	
	89	オイルローダ	4	台					4	
	90	グレーダ	4	台					4	
	91	コンプレッサー	4	台					4	
9. 交通輸送	92	工具車	20	台					20	
	93	小型バス	24	台	2	14	1	7		
	94	中型バス	8	台	1	7				
	95	大型バス	1	台	1					
	96	4WDジープ	19	台	3	14	1			1
10. 環境改善効果 モニタリング設備	97	コンピュータワークステーション	1	セット	1					
	98	磁気テープドライブ (GIS用)	1	台	1					
	99	スキャナ (GIS用)	1	台	1					
	100	デジタルイザ (GIS用)	1	台	1					
	101	CD-Rドライブ (GIS用)	1	台	1					
	102	ドラムプロッタ (GIS用)	1	台	1					
	103	B Tプロッタ (GIS用)	1	台	1					
	104	GPS	1	台	1					
11. 複合肥料	105	複合肥料	3,480	トン						
12. 農薬	106	農薬	50	トン						

## 2-4-2 育苗計画

本プロジェクトは人工造林、封山育林を各3万haずつ5年間で造林する計画となっている。合計6万haの造林を実施するために必要な苗木量および苗木生産計画は表2-5に示すとおりである。

この苗木生産計画によれば、5年間で1億113.9万本の苗木が必要とされており、1級および2級合格苗を1億1,505万本生産する予定となっている。年次毎にみると、2年目に必要量2,660.2万本に対し、生産量2,284万本と376.2万本の不足、並びに3年目に必要量2,932.6万本に対し、生産量2,012.9万本と919.7万本の不足が予測されているが、この不足分は、本プロジェクト対象地域の郷及び村の育苗畑からの供給により補うものとしている。他の年次においては、生産量が必要量を上回っており、余剰分は長江保安林造成事業の別サイトへ供給する予定となっており、また6年目以降の生産苗木についても同様の措置を取る計画である。

1年目の苗木生産は、現存の育苗畑からの供給を主としており、ビニールハウスでのha当たりの生産量は30~60万本となっているが、2年目以降はビニールハウスでの生産効率向上を見込んで、60~120万本/haと前年対比2倍の生産性を目指す計



表2-5 苗木計画生産量および必要量

一年目	コウウツザン			パビシヨウ			カシワノキ			カシ類		
	有苗面積 (ha)	苗木 (万本)	ha当生産量 (万本/ha)	有苗面積 (ha)	苗木 (万本)	ha当生産量 (万本/ha)	有苗面積 (ha)	苗木 (万本)	ha当生産量 (万本/ha)	有苗面積 (ha)	苗木 (万本)	ha当生産量 (万本/ha)
生産量	3.0	180.0	60.0	1.0	60.0	60.0	1.0	60.0	60.0	2.0	60.0	30.0
必要量	4.3	322.5	75.0	1.5	135.0	90.0	0.5	37.5	75.0	15.3	459.0	30.0
必要量	7.3	502.5		2.5	195.0		1.5	97.5		17.3	519.0	
必要量		239.4			73.0			36.8			295.8	
必要量		11.2			15.4			19.4			13.1	
必要量		250.6			88.4			56.2			308.9	
需給バランス (a-b)		251.9			106.6			41.3			210.1	
生産量	3.0	360.0	120.0	1.0	120.0	120.0	0.5	60.0	120.0	2.0	120.0	60.0
必要量	2.6	195.0	75.0	1.0	90.0	90.0	0.7	52.5	75.0	17.5	525.0	30.0
必要量	5.6	555.0		2.0	210.0		1.2	112.5		19.5	645.0	
必要量		498.8			158.0			85.1			496.1	
必要量		5.7			33.1			12.2			21.6	
必要量		504.5			191.1			97.3			517.7	
需給バランス (a-b)		50.5			18.9			15.2			127.3	
生産量	2.0	240.0	120.0	1.0	120.0	120.0	0.8	96.0	120.0	3.0	180.0	60.0
必要量	0.7	52.5	75.0	0.4	36.0	90.0	0.1	7.9	79.0	8.1	243.0	30.0
必要量	2.7	292.5		1.4	156.0		0.9	103.9		11.1	423.0	
必要量		543.7			188.6			108.4			632.1	
必要量		5.4			22.4			108.4			11.7	
需給バランス (a-b)		549.1			211.0			4.5			643.8	
需給バランス (a-b)		-256.6			-55.0			-4.5			-220.8	
生産量	2.0	240.0	120.0	2.0	240.0	120.0	1.0	120.0	120.0	3.0	180.0	60.0
必要量	4.0	300.0	75.0	5.0	450.0	90.0	4.0	300.0	75.0	4.2	126.0	30.0
必要量	6.0	540.0		7.0	690.0		5.0	420.0		7.2	306.0	
必要量		284.8			133.3			103.9			414.3	
必要量		2.3			20.5			103.9			7.7	
必要量		287.1			153.8			103.9			422.0	
需給バランス (a-b)		252.9			536.2			316.1			-116.0	
生産量	2.0	240.0	120.0	2.0	240.0	120.0	1.0	120.0	120.0	3.0	180.0	60.0
必要量	5.0	375.0	75.0	4.0	360.0	90.0	3.8	285.0	75.0	4.0	120.0	30.0
必要量	7.0	615.0		6.0	600.0		4.8	405.0		7.0	300.0	
必要量		114.0			79.5			57.7			246.3	
必要量					13.5						4.7	
必要量		114.0			93.0			57.7			251.0	
需給バランス (a-b)		501.0			507.0			347.3			49.0	
生産量	1,260.0				780.0			456.0			720.0	
必要量	1,245.0				1,071.0			682.9			1,473.0	
必要量	2,505.0				1,851.0			1,138.9			2,193.0	
必要量	1,680.7				632.4			391.9			2,084.6	
必要量	24.6				104.9			31.6			58.8	
需給バランス (a-b)		1,705.3			737.3			423.5			2,143.4	
需給バランス (a-b)		799.7			1,113.7			715.4			49.6	

一 年 目	アカシア				ヌルデ				その他				合 計	
	育苗面積 (ha)	苗木 (万本)	ha当生産量 (万本/ha)	育苗面積 (ha)	苗木 (万本)	ha当生産量 (万本/ha)	育苗面積 (ha)	苗木 (万本)	育苗面積 (ha)	苗木 (万本)	育苗面積 (ha)	苗木 (万本)	育苗面積 (ha)	苗木 (万本)
一 年 目	ビニールハウス	3.7	111.0	30.0										
	露天畑	5.4	162.0	30.0	0.2	6.0	30.0	13.7	280.5	40.9	1,402.5	10.7	471.0	
	小計 (a)	9.1	273.0		0.2	6.0		13.7	280.5	51.6	1,873.5			
	人工造林		465.0			5.6			164.0		1,279.6		80.6	
	新山造林		21.5			5.6			164.0		1,360.2			
二 年 目	小計 (b)		486.5			0.4			116.5		513.3			
	需給バランス (a-b)		-213.5											
	ビニールハウス	4.2	252.0	60.0						10.7	912.0			
	露天畑	11.1	333.0	30.0	0.3	9.0	30.0	7.7	167.5	40.9	1,372.0			
	小計 (a)	15.3	585.0		0.3	9.0		7.7	167.5	51.6	2,284.0			
三 年 目	人工造林		1,020.6			6.6			264.2		2,529.4			
	新山造林		58.2			6.6			264.2		130.8			
	小計 (b)		1,078.8								2,660.2			
	需給バランス (a-b)		-493.8			2.4			-96.7		-376.2			
	ビニールハウス	3.9	234.0	60.0						10.7	870.0			
四 年 目	露天畑	23.0	690.0	30.0	0.4	12.0	30.0	4.9	101.5	37.6	1,142.9			
	小計 (a)	26.9	924.0		0.4	12.0		4.9	101.5	48.3	2,012.9			
	人工造林		1,150.4			9.6			246.4		2,879.2			
	新山造林		13.9			9.6			246.4		53.4			
	小計 (b)		1,164.3			2.4			-144.9		2,932.6			
五 年 目	需給バランス (a-b)		-240.3								-919.7			
	ビニールハウス	2.7	162.0	60.0						10.7	942.0			
	露天畑	14.0	420.0	30.0	0.1	3.2	32.0	5.7	115.5	37.0	1,714.7			
	小計 (a)	16.7	582.0		0.1	3.2		5.7	115.5	47.7	2,656.7			
	人工造林		904.4			9.8			117.3		1,967.8			
合 計	新山造林		3.3			9.8			117.3		33.8			
	小計 (b)		907.7			-6.6			-1.8		2,001.6			
	需給バランス (a-b)		-325.7								655.1			
	ビニールハウス	2.7	162.0	60.0						10.7	942.0			
	露天畑	14.0	420.0	30.0	0.2	6.0	30.0	6.0	170.0	37.0	1,736.0			
合 計	小計 (a)	16.7	582.0		0.2	6.0		6.0	170.0	47.7	2,678.0			
	人工造林		549.0			3.2			87.9		1,137.6			
	新山造林		3.5			3.2			87.9		21.7			
	小計 (b)		552.5			2.8			82.1		1,159.3			
	需給バランス (a-b)		29.5			0.0			0.0		4,137.0			
合 計	ビニールハウス		921.0			36.2			835.0		7,368.1			
	露天畑		2,025.0			36.2			835.0		11,505.1			
	小計 (a)		2,946.0			34.8			879.8		9,793.5			
	人工造林		4,089.4			0.0			0.0		320.3			
	新山造林		100.4			34.8			879.8		10,113.9			
小計 (b)		4,189.8			1.4			-44.8		1,391.2				
需給バランス (a-b)		-1,243.8												

画となっている。ビニールハウスでの生産量は、全苗木生産量の約4割を担う計画となっており、この場合のビニールハウス育苗必要面積は10.7haと試算されている。本調査時における実施機関側からのビニールハウス使用並びに数量積算根拠説明は以下のとおりである。

ビニールハウスでの苗木生産量を全苗木生産量の4割位に設定すると、5年間で約4,000万本強の生産が必要となる。年間平均すると約800万本となり、またビニールハウス1棟での年間生産可能量は約5万本と見ている。従って、ビニールハウスは160セット必要となり、各苗圃に20セットずつ配置する計画との事である。

今般要請されたビニールハウスは60×9.14m規格のものであり、ハウス1棟の敷地面積は548.4㎡となる。ハウス内での育苗スペースをハウス総面積の7割とし、育苗が年2回行えると仮定すれば、年間2.5万本/回/棟、単位面積当たり生産量は約65万本/haとなり、ほぼ上述の生産性に即したものとなる。但し、ビニールハウスではポット育苗を主に行う予定であり、ポットサイズの大小により、生産量が大幅に変動するため、ハウス内に搬入されるポット数の把握により生産量を算出する必要があると思われる。また、ちなみに160セットでのビニールハウス総面積は約8.8haである。

#### 2-4-3 訓練計画

林業技術開発センター／普及センターで行う訓練コース、及び主な訓練内容、訓練予定人数、日数等は表2-6に、年間訓練スケジュール予定は、表2-7に示すとおりである。

延べ訓練対象者総数は57,320人であり、訓練用テキスト、教材等は各開発センター／普及センターで作成する予定である。このため、視聴覚機器、印刷・製本機材等の要請がなされている。また、訓練の一貫として苗畑での実習も組まれているが、各開発センター／訓練センターと苗畑は隣接しておらず、センターから苗畑まで訓練生の交通手段が必要であり、バス車両の要請となった。台数及び車両サイズ等は基本設計調査時において、訓練計画及び訓練生人数をもとに詳細な検討を行う必要があると思われる。

表2-6 林業技術開発センター／普及センター訓練計画

十堰市

訓練コース名	訓練対象者	総対象者数	年間訓練予定人数	年間開催予定回数	定員/回	訓練日数/回
プロジェクト管理	管理者、経理担当	1,800	360	3	120	5
設備使用、機器操作	オペレーター、管理職	2,300	460	4	120	7
植林作業計画	技術者	1,200	240	2	120	5
育苗	技術者	1,200	240	2	120	11
コスト分析	経理担当	700	140	1	120	5
水土保全効果観測、分析	技術者	1,200	240	2	120	11
コンピュータアプリケーション	管理者、技術者、経理担当	3,000	600	5	120	11
林業政策法規	管理者、技術者	2,300	460	4	120	11
森林病虫害防除	技術者	1,200	240	2	120	7
延べ		14,900	2,980	25	1,080	73

十堰市郊外

訓練コース名	訓練対象者	総対象者数	年間訓練予定人数	年間開催予定回数	定員/回	訓練日数/回
治山造林、封山育林	郷・鎮幹部、專業農家、集団農場員	300	60	1	60	20
育苗	〃	300	60	1	60	20
水土保全措置	〃	300	60	1	60	20
林業政策法規	〃	300	60	1	60	20
森林防火	〃	300	60	1	60	20
保育、更新	〃	300	60	1	60	20
病虫害防除	〃	300	60	1	60	20
延べ		2,100	420	7	420	140

丹江口市

訓練コース名	訓練対象者	総対象者数	年間訓練予定人数	年間開催予定回数	定員/回	訓練日数/回
治山造林、封山育林	郷・鎮幹部、專業農家、集団農場員	760	152	3	50	7
育苗	〃	760	152	3	50	8
水土保全措置	〃	760	152	3	50	5
林業政策法規	〃	760	152	3	50	8
森林防火	〃	760	152	3	50	5
保育、更新	〃	760	152	3	50	8
病虫害防除	〃	760	152	3	50	8
延べ		5,320	1,064	21	350	49

限県・限西限・竹山限

訓練コース名	訓練対象者	総対象者数	年間訓練予定人数	年間開催予定回数	定員/回	訓練日数/回
治山造林、封山育林	郷・鎮幹部、専業農家、集団農場員	1,000	200	2	100	10
育苗	〃	1,000	200	2	100	12
水土保全措置	〃	1,000	200	2	100	8
林業政策法規	〃	1,000	200	2	100	12
森林防火	〃	1,000	200	2	100	8
保育、更新	〃	1,000	200	2	100	12
病虫害防除	〃	1,000	200	2	100	12
延べ		7,000	1,400	14	700	74

竹限限

訓練コース名	訓練対象者	総対象者数	年間訓練予定人数	年間開催予定回数	定員/回	訓練日数/回
治山造林、封山育林	郷・鎮幹部、専業農家、集団農場員	800	160	2	100	12
育苗	〃	800	160	2	100	15
水土保全措置	〃	800	160	2	100	10
林業政策法規	〃	800	160	2	100	15
森林防火	〃	800	160	2	100	10
保育、更新	〃	800	160	2	100	15
病虫害防除	〃	800	160	2	100	15
延べ		5,600	1,120	14	700	92

房限限

訓練コース名	訓練対象者	総対象者数	年間訓練予定人数	年間開催予定回数	定員/回	訓練日数/回
治山造林、封山育林	郷・鎮幹部、専業農家、集団農場員	1,200	240	3	100	8
育苗	〃	1,200	240	3	100	10
水土保全措置	〃	1,200	240	3	100	7
林業政策法規	〃	1,200	240	3	100	10
森林防火	〃	1,200	240	3	100	7
保育、更新	〃	1,200	240	3	100	10
病虫害防除	〃	1,200	240	3	100	10
延べ		8,400	1,680	21	700	62

表2-7 林業技術開発センター／普及センター訓練スケジュール予定（初年度）

十堰市

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
訓練コース名												
プロジェクト管理		■										
設備使用、機器操作			■	■	■							
植林作業計画					■							
育苗						■	■					
コスト分析								■				
水土保全効果観測、分析									■	■	■	■

十堰市郊外・丹江口市

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
訓練コース名												
治山造林、封山育林		■	■	■								
育苗				■	■	■	■					
水土保全措置							■	■	■	■	■	■
林業政策法規								■	■	■	■	■

隕県・隕西県・竹山県・竹溪县・房県

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
訓練コース名												
治山造林、封山育林		■	■	■								
育苗				■	■	■	■					
水土保全措置							■	■	■	■	■	■
林業政策法規									■	■	■	■

#### 2-4-4 林道建設

本事業における問題点として、苗木の活着率の低さ、枯損があげられており、これは苗圃から植栽地までの輸送条件の悪さが大きく起因している。現地調査時においても、悪路による振動の激しさ並びに降雨による通行不良等が確認されており、林道の整備は造林速度を早める上で不可欠なものとなっている。

本計画においては、188kmの林道を整備する予定となっており、当初林道整備用建機は各16台の要請であったが、金額的考慮から各4台へと変更された。建機稼働能力は、林道を通す場所の地形、地勢、土壌・岩盤条件等によって大きく異なるものの、188kmもの林道整備が各4台で可能かどうか検討する必要があるものと思われる。

現在、実施機関の建機使用案としては、プロジェクトサイトを北部と南部の市・県で分け、各2台ずつ配備する予定である。機材の振り分け、使用スケジュール等は十堰市が調整を行う予定となっている。

本計画における林道は林Ⅲ級（中国の国内基準）で計画されており、その設計基準は表2-8に示す値を用い、設計されることになる。

表2-8 林道の設計基準

道路等級	主要建設基準				
	全幅(m)	車道幅(m)	路面構造	最小曲率半径	最大縦断勾配
林Ⅲ級	4.5	3.5	碎石による砂利舗装	15	9%

#### 2-4-5 井戸掘削機材

事前調査時において、新規に井戸掘削機の要請がなされた。但し、具体的な掘削本数、場所等の計画がなかったため、調査団側からは、井戸掘削もしくは表流水を利用した取水工事費としての要請も可能との案を提示した。プロジェクトサイトは年間降雨量700～800mmの乾燥地となっているため、特に苗圃においては、水源の確保がプロジェクトの成否を握っており、その灌漑水確保は必要不可欠と思われる。但し、灌漑水確保の方法はまだ検討の余地がある。各苗圃に関しては、一部（丹江口および十堰市中心苗圃）を除いて、近くの河川からの直接取水が可能な地域であるため、表流水を利用した取水方法が有利である。また、丹江口および十堰市中心苗圃に関しても約1 km 先には大きな河川があるため、そこからの取水を考えた方が、将来の維持管理費を考えると、表流水利用を優先した取水方法を考えるべきである。

また、もし井戸を建設するにしても、掘削方法については、現地業者に委託す

るのか、あるいは掘削機を導入し自ら実施するのかを検討する必要があるだろう。さらに実施機関で掘削を行う場合、技術者の確保、水源調査、掘削本数等、掘削計画の確認が必要になると判断される。

#### 2-4-6 肥料及び農薬

造林及び病虫害防除のためには、必要な資材と思われるものの、両品目は消費財のため、本プロジェクトでの調達には困難であろうとの見解を中国側に申し伝えた。中国側の意向により要請リストに掲載したままとしたが、再度、基本設計調査時において検討・確認が必要と思われる。

#### 2-4-7 国内輸送費

国内輸送費に関して、中国側から本プロジェクトの無償資金協力内に含めて欲しい旨、要請があった。本プロジェクト対象地域はすべて貧困地域に属し、資金繰りがままならない状況がある。国内輸送費の日本側負担依頼は、本状況を反映しての要請であり、今後、基本設計調査時に検討を要するものと思われる。

尚、資機材調達に関する詳細な積算は、基本設計調査時に行われるものであるが、中国側が試算した価格、および調査団が見積もったおおよその概算は資料-5に示すとおりである。

### 2-5 調達、現地建設業者について

#### 2-5-1 資材調達

本計画において中国側から要請されている資機材は、基本設計調査で決定されることになるが、全て日本製もしくは中国製で調達可能であると判断できる。また、第三国製品メーカーに関しても、コンピューターを初め車輛等は、ほとんどが合弁会社を設立し現地生産を行っているため、中国製と見なされ問題になることは少ないと思われる。

現地調達は、サービス体制や価格の面で日本調達よりも有利と思われ、また、中国側が負担する運営・維持管理費の低減にもつながり、持続的な活動の実施が期待される。

調査団は中国側に現地調達の可能性を確認したところ、基本的に同じ品質なら中国製を調達したいとの回答を得た。ただし、現地調達が不可能な資機材については、無償資金協力事業の中に交換部品や資機材の使用方法など技術移転を取り込むべきと思われる。



調達機材の維持管理に関しては、代理店があり部品が中国国内で簡単に調達可能であるかどうかを鍵を握っているが、北京においてはほとんどのメーカーの代理店があり、問題とはならないと思われる。基本設計調査時に詳しく調べることとなるが、本案件に関しては湖北省武漢に代理店があることが重要なポイントになるものと思われる。

参考として、表2-9に日本製および第三国製品（車輛・建設機械、コンピューター等）の代理店リストを示す。

表2-9 日本製および第三国建設機械/コンピューターの代理店リスト

代理店名	住 所	電話番号	扱っているメーカー	扱っている機種	現地での評判
中南商業集団	武漢市武昌区中南路9号	7821971	日本製 or 第三国製 (国名) 联想グループ 同創グループ	コンピュータシリーズ	联想、同創ともよく売られている
亞洲貿易広場	武漢市洪山区武珞路	6717954	联想グループ	コンピュータシリーズ	よく売られている
武漢立幫科貿發展公司(米國HP湖北地区総代理店)			米國HP	コンピュータシリーズ、コピー機、事務機器	
深荆蘭光電子總公司 武漢市分公司	武漢市江岸区勝利街164号	2819927	中国製、日本製あり	コンピュータシリーズ	
湖北省物資汽車鎖售公司	武漢市武昌区付家坡(中南大酒店横)	7825042		国産自動車、トラック等輸送機器各モデル、日本車もあり	武漢に代理店は無いが、販売可
湖北省機械設備進出口公司	武漢市洪山区武珞	7494730 7494814	日本製、米國製、 中国製ともに扱い可	コンピュータ、輸送等設備 掘削機、ローダ	一式全て扱い可

以上はコンピュータ、自動車、トラック、道路施工機械の4大設備の日本製および第三国メーカー代理店である。

## 2-5-2 建設業者

本案件に関しては建設工事は全て中国側の負担事項となるため、現地に施工能力のある建築会社があるかどうかは問題とはならないが、本事前調査中に実施機関より井戸掘削機一式が要請された。この掘削機は治め区内の植林用水源確保のために要請されているものであるが、現実にはまだ掘削場所も本数も決定されていない。さらに、湖北省林業庁はいままで掘削機を使用した経験はなく、技術者もないため、実現の可能性は薄いものと思われる。しかしながら、確かに治め区内における植林用の水源確保は重要な問題となるため、基本設計時にその取水方法に関して十分に討議する必要がある。前述したように、ほとんどの苗圃に関しては表流水利用が可能であるため、その取水工事を優先的に考えるべきであろう。中国側は苗圃のみならず、対象6万haの治め区も対象に井戸掘削を考えているようであるが、あまりにも対象面積が広すぎると、掘削計画すら持っていないことを考えると井戸掘削は時期早々と思われる。ただし、基本設計時に井戸掘削の妥当性が認められたら、必要本数等を確認し、少ない場合は現地業者を使って、掘削工事を無償資金協力の中にも含めることも考えられる。

湖北省武漢市には井戸掘削業者もあり、実績もあるという報告がある。表2-10に武漢市に本社を置く井戸掘削業者の連絡先を示す。

## 2-6 環境配慮

本計画に関しては、環境影響調査は行われた形跡はないが、本計画は環境保護を第一目標としているため、F/Sレポートの中で計画地域内での禁止事項が謳われており、環境保護に対する政府の方針は確定しているものと思われる。以下に計画地域内での禁止事項を述べる。

- ①既存の地上植物（造林地に植栽した苗木、幼齢木、散生木、天然林、開墾地以外の草本植物と灌木）を厳密に保護すること
- ②すじ刈り法や坪刈り法の地ごしらえ作業を奨励し、全面開墾する全刈り法を禁止する
- ③造林密度を高くし、幼齢林の育林を早くすること
- ④混合林造成を促進し、高木、灌木、草類を合わせた林地造成を図ること
- ⑤造林後から幼齢林が育つまで、豆類植物等の間作により土壌の肥沃度を高め、水度保持を図ること
- ⑥茶の木に関しては、直播き、密植、耕作無し等のモデル植樹方法を推奨し、水土保持機能を高めること

- ⑦ミカン、果樹、栗等の低密度性樹種の造林地に関しては、石垣（草類の植栽）を作り、土砂流失対策を施すこと
- ⑧森林伐採作業に関して樹木の伐採方向を厳格に規定する等の禁止事項を指導し、幼樹に対する保護、林地破壊防御対策を施すこと

表2-10 現地井戸掘削業者リスト

建設業者名	住 所	電話番号	規模 (資本金、従業員数、他)	建設の実績	現地での評判
武漢市勘測院	武漢市漢口万松園路53号	139-7100445	資本金300万元 従業員30名	長年にわたる井戸掘削実績あり	

以上は井戸掘削施工業者

表2-11にプロジェクト概要表、表2-12にプロジェクト立地環境表、表2-13に各サイトのスコーピング用チェックリストの結果一式を示す。表に示すようにプロジェクトによる環境インパクトに十分注意が必要と判断される項目は、社会環境においては「住民の経済活動」、また、自然環境では林道開設に起因する「土壌侵食」と思われる。基本設計調査時には、この点について重点的に分析する必要がある。

## 2-7 他の援助機関との関連

現在、十堰市地区に対する他援助機関からの協力は実施されていない。また、中国の国家的プロジェクトである「長江保安林造成事業」に対しては、世界銀行の借款およびドイツの資金協力が実施されているが、本計画と直接的な関係はない。しかしながら、「長江保安林造成事業」は、20年間で2,000haの植林を行うという壮大な計画であり、本計画も「長江保安林造成事業」の一部と位置づけられていることから、本計画が実施の運びとなれば、世銀の借款およびドイツの資金援助と共に有機的に相乗効果を発揮し、中国の生態系改善ひいては地球環境の改善に寄与するものと考えられる。

表2-11 プロジェクト概要表

1. プロジェクト名

中華人民共和国・漢江上流植林機材整備計画

2. プロジェクトのタイプ

水土保持林造成事業（環境保護）

3. プロジェクトの要請背景及び目的

長江は過去からの無計画な開発・伐採により森林資源が減少した結果、土砂流失が深刻な問題となってきた。そのため、中国政府林業部は湖北省十堰市とその周辺を対象に、これらの問題を解決し、造林の促進を図るモデルプロジェクトの実施を計画し、当該プロジェクトに必要な機材、設備の調達につき我が国に無償資金協力を要請してきたものである。

4. プロジェクトの概要

項目	内容
事業実施地域の概況	中国湖北省十堰市周辺の山間地で森林の減少が激しい。
事業対象面積	全体面積 150万ha
受益人口及び受益面積	直接受益人口130万人、間接受益人口333万人 モデルプロジェクト面積（人工造林：3万ha、封山育林：3万ha）
事業のコンポーネント	人工造林、封山育林、育苗、アグロフォレストリー、その他
実施機関	中華人民共和国 湖北省林業庁
環境関係機関	中華人民共和国 林業部

5. プロジェクトのコンポーネントと事業内容

コンポーネント (開発行為)	事業の形態	事業規模 面積ha、蓄積m <sup>3</sup> 、延長m等	主要構造物 主要機械	備考
a.伐採				
b.林道開設	苗木運搬用	188 km	ブルドーザー他	
c.人工造林	土砂流出防止用	3万 ha	とくになし	
d.天然更新	土砂流出防止用	3万 ha	とくになし	
e.育苗	苗畑増設	中心苗畑1ヶ所、県クラス7ヶ所	ため池他	
f.治山				
g.アグロフォレストリー	農民への苗木配布		とくになし	
h.木材加工				
i.木材流通				
j.その他				

表2-12 プロジェクト立地環境表

1. プロジェクト名

中華人民共和国 漢江上流植林機材整備計画
----------------------

2. プロジェクト対象地域の社会環境条件

土地所有	国有地および集団所有地（全民所有地）
土地利用	基本的には防護林であるが、農耕・放牧等も行われている
周辺の経済活動	農業・林業以外に特記すべき産業はない
慣行制度 (森林利用権等)	全ての森林は全国民の所有物となっている
地域住民	農耕民
公衆衛生	特記すべき風土病はない
人口	対象地域農村人口：130万人 十堰市の人口：333万人
その他	農耕を行っている居住者の移住問題がでてくる可能性有り

3. プロジェクト対象地域の自然環境条件

気候	年平均降水量750～1000mm、平均気温13～16℃
植生	地域性植生は亜熱帯常緑、落葉広葉樹混合林
地形・地勢	標高差が2653.2mと大きく、山間地となっている
地質・土壌	石灰岩、泥質岩、石英岩、第四期の黄褐色土壌である
水文	長江の支流にあたる漢江の上流域を占める
生態系	保護林の対象となっている。とくに野生動物保護区はもうけられていない
貴重な生物種	保護林の対象となっている
その他	



4. プロジェクト対象地域の自然環境条件

特に留意すべき立地環境条件	留意すべき立地環境条件の有無	
	プロジェクト地域内	プロジェクト地域外
**特別な地域指定**	有・無・不明	有・無・不明
S 1. ワシントン条約該当動植物の生息地	有・無・不明	有・無・不明
S 2. 二国間渡り鳥等保護条約該当鳥類の生息地	有・無・不明	有・無・不明
S 3. ラムサール条約該当湿地	有・無・不明	有・無・不明
S 4. 世界遺産条約の指定地域	有・無・不明	有・無・不明
S 5. 保安林	有・無・不明	有・無・不明
S 6. 自然公園	有・無・不明	有・無・不明
S 7. 保護林・野生生物保護区	有・無・不明	有・無・不明
**社会環境**		
S 8. 先住民・少数民族居住地	有・無・不明	有・無・不明
S 9. 史跡・文化遺産・景勝地の有る地域	有・無・不明	有・無・不明
S 10. 負の影響大な経済活動が有る地域	有・無・不明	有・無・不明
**自然環境**		
S 11. 乾燥・半乾燥地域 (サバナ、トゲ林、乾燥熱帯林地帯を含む)	有・無・不明	有・無・不明
S 12. 季節林地帯	有・無・不明	有・無・不明
S 13. 熱帯降雨林地帯	有・無・不明	有・無・不明
S 14. 熱帯高地林地帯 (コケ林を含む)	有・無・不明	有・無・不明
S 15. 湿地帯	有・無・不明	有・無・不明
S 16. 泥炭地帯	有・無・不明	有・無・不明
S 17. マングローブ林帯	有・無・不明	有・無・不明
S 18. 珊瑚礁	有・無・不明	有・無・不明
S 19. 岩石地・急峻地・受蝕地・荒廃地	有・無・不明	有・無・不明
S 20. 閉鎖水域 (湖沼・人造池)	有・無・不明	有・無・不明

5. 域内・周辺地域・類似地域での開発による環境への重大な影響事例等の特記事項

特になし。本案件は水土保持環境保護計画であるため、環境影響はそれほど考えられないが、林道開設時の施工段階で十分注意する必要がある。

表2-13 スクリーニング用チェックリスト  
 (予備的スクリーニング及び現地スクリーニングの両用共通)

1. プロジェクト名： 漢江上流植林機材整備計画

2. 対 象 国： 中華人民共和国

3. 対象国の開発行為による I E E 又は E I A の実施条件

コンポーネント (開発行為)	事業の形態	I E E の実施条件	E I A の実施条件
a. 伐 採			
b. 林道開設	苗木運搬用	なし	なし
c. 人工造林	土砂流失防止用	なし	なし
d. 天然更新	土砂流失防止用	なし	なし
e. 育 苗	苗畑増設	なし	なし
f. 治 山			
g. アプロホレストリー	農民への苗木配布	なし	なし
h. 木材加工			
i. 木材流通			
j. そ の 他	植生の保護	保護条例あり	保護条例あり

4. スクリーニング項目

スクリーニング項目		環境小項目（起こりうる環境影響の例）	評価結果	備考(根拠)
環境大項目（視点）				
I 社 会 環 境	1.社会生活 関連住民の住民生活、経済活動、交通、コミュニティー、制度・慣習、等の既存の社会生活に悪影響を及ぼさないか	<ul style="list-style-type: none"> <li>●計画的な移住</li> <li>●非自発的</li> <li>●住民間の軋轢</li> <li>●先住民・少数民族・遊牧民への悪影響</li> <li>●人口増加</li> <li>●人口構成の急激な変化</li> <li>●森林利用権の再調整</li> <li>●組織化等の社会構成の変更</li> <li>●生活様式の変化</li> <li>●経済活動の基礎移転</li> <li>●経済活動の転換・失業</li> <li>●所得格差の拡大</li> <li>●既存制度・習慣の改革</li> </ul>	無・不明	土地は集団所有のため、住民移動には問題が無いという説明だが、影響がでる可能性がある
	2.保健・衛生 関連住民の保健状況等に影響を及ぼさないか、又は森林関連の疾病にどのような影響を及ぼすか	<ul style="list-style-type: none"> <li>●農薬使用量の増加</li> <li>●風土病の発生</li> <li>●伝染性疾病の伝播 マラリア、かねむり病、わねね等の疾病</li> <li>●残留毒性（農薬等）の蓄積</li> <li>●廃棄物・排泄物の増加</li> </ul>	無・不明	植林時に農薬・肥料を使用する可能性がある
	3.史跡・文化遺産・景観等 歴史的、考古学的、景観的、学術的等の特有な価値を有する地域あるいは特別な社会的価値のある地域化どうか	<ul style="list-style-type: none"> <li>●史跡・文化遺産の損傷・破壊</li> <li>●貴重な景観の喪失</li> <li>●埋蔵資源への影響</li> </ul>	無・不明	林道開設時のみ影響が流れると思われる
II 自 然 環 境	4.貴重な生物・生態系地域 貴重な生物・生態系を有する地域化どうか	<ul style="list-style-type: none"> <li>●植生変化</li> <li>●貴重種・固有動植物への影響 貴重な固有な動植物の減少、絶滅</li> <li>●湿地・泥炭地の消滅</li> <li>●天然林の劣化</li> <li>●珊瑚礁の破壊</li> <li>●有害生物の侵入・繁殖</li> <li>●生物種の多様性の低下</li> <li>●マングローブ林の破壊</li> </ul>	有・不明	
	5.土壌・土地 土地の荒廃、土壌浸食、土壌汚染等を招かないか	<ul style="list-style-type: none"> <li>●土壌肥沃度の低下</li> <li>●土壌汚染</li> <li>●崩壊地の発生</li> <li>●地盤沈下</li> <li>●土壌酸性化</li> <li>●土壌侵食</li> <li>●土地の荒廃(砂漠化含む)</li> <li>●防風、防砂、防潮、防火等の機能低下</li> <li>●土壌塩類化</li> </ul>	有・不明	
	6.水文・大気等 河川、湖沼の表流水、地下水あるいは大気に悪影響を及ぼさないか	<ul style="list-style-type: none"> <li>●表流水の流況変化（水位）</li> <li>●湧水・洪水の発生</li> <li>●土砂の堆積</li> <li>●水質汚染・低下</li> <li>●舟運への影響</li> <li>●大気汚染</li> <li>●微気候変化</li> <li>●地下水の流況・水位変化</li> <li>●河床の低下</li> <li>●富栄養化</li> <li>●塩水の侵入</li> <li>●水温の変化</li> <li>●CO2発生</li> <li>●騒音発生</li> </ul>	有・不明	
	7.資源、機能の持続性 森林の資源量及び公益的機能の持続性が破壊されないか	<ul style="list-style-type: none"> <li>●原料資源としての森林資源の持続性の断絶</li> <li>●環境保全機能をもつ森林の持続性の断絶</li> </ul>	有・不明	
総合評価			無・不要・保留	林道開設時に注意すること

スコーピング用チェックリスト

1. 該当する開発行為（コンポーネント）：林道開設、人工造林、天然更新、育苗、ブナ・アサギノキ・ササ・コナラ・クヌギ・シラカシ・スギ・ヒノキ・トウヒ・カシ・ナラ・クマノ木・クヌギ・シラカシ・スギ・ヒノキ・トウヒ・カシ・ナラ・クマノ木
2. 該当する事業内容：水土保持林造成事業
3. 該当する自然環境：半乾燥地域、山間地

環境項目 (大項目) (中項目) (小項目)	環境以外の程度 (○印が該当)					判断の内容
	A	B	C	D	P	
1. 社会生活						
(1) 住民生活						
1. 計画的な移住	○					植林予定地の住民の移住
2. 非自発的な移住	○					植林予定地の住民の移住
3. 生活様式の変化			○			該当なし
4. 住民間の軋轢	○					植林予定地の住民の移住
5. 先住民・少数民族・遊牧民			○			該当なし
(2) 人口問題						
1. 人口増加			○			該当なし
2. 人口構成の急激な変化			○			該当なし
(3) 住民の経済活動						
1. 経済活動の基盤移転			○			該当なし
2. 経済活動の転換・失業			○			該当なし
3. 所得格差の拡大			○			該当なし
(4) 制度・習慣						
1. 森林利用権の再調整	○					移住を余儀なくされる者の補償問題がある
2. 組織化等の社会構造の変更			○			該当なし
3. 既存制度・習慣の改革			○			該当なし
2. 保健・衛生						
1. 農薬使用量の増加	○					植林に農薬を使う可能性有り
2. 風土病の発生			○			該当なし
3. 伝染性疾病の伝播			○			該当なし
4. 残留毒性（農薬）の蓄積	○					植林に農薬を使う可能性有り
5. 廃棄物・排泄物の増加			○			該当なし
3. 史跡・文化遺産・景観等						
1. 史跡・文化遺産の損傷と破壊			○			該当なし
2. 貴重な景観の喪失	○					林道開設時に問題がでる可能性有り
3. 埋蔵資源への影響			○			該当なし

評定の区分 A：悪影響（ネガティブ・インパクト）が予想されるため現地調査における検討が必要  
 B：不明（国内事前準備段階では判断できないので現地調査により明らかにする）  
 C：留意すべきインパクトはないものと考えられる  
 P：好影響（ポジティブ・インパクト）が予想されるため現地調査における検討が必要

つづき

環境項目 (大項目) (中項目) (小項目)	環境以外の程度 (○印が該当)					判断の内容
	A	B	C	D	P	
<b>4. 貴重な生物・生態系地域</b>						
1. 植生変化					○	森林造成による好影響あり
2. 貴重種・固有動植物への影響					○	森林造成による好影響あり
3. 生物の多様性の低下					○	森林造成による好影響あり
4. 有害生物の侵入・繁殖			○			該当なし
5. 湿地・泥炭地の消滅			○			該当なし
6. 天然林の劣化					○	封山育林による天然林の再生
7. 珊瑚礁の破壊			○			該当なし
<b>5. 土壌・土地</b>						
<b>(1) 土 壌</b>						
1. 土壌侵食					○	森林造成による好影響あり
2. 土壌塩類化			○			該当なし
3. 土壌肥沃度の低下					○	森林造成による好影響あり
4. 土壌汚染			○			該当なし
<b>(2) 土 地</b>						
1. 土地の荒廃（砂漠化を含む）					○	森林造成による好影響あり
2. 崩壊地の発生					○	森林造成による好影響あり
3. 防風、防砂、防潮、防火等の機能低下					○	森林造成による好影響あり
4. 地盤沈下			○			該当なし
<b>6. 水文・水質等</b>						
<b>(1) 水 文</b>						
1. 表流水の流況変化					○	森林造成による好影響あり
2. 地下水の流況・水位変化					○	森林造成による好影響あり
3. 渇水・洪水の発生					○	森林造成による好影響あり
4. 土砂の堆積					○	森林造成による好影響あり
5. 河床の低下			○			該当なし
6. 舟運への影響					○	土砂流出防止による湖の舟運へ好影響あり
<b>(2) 水質・水温</b>						
1. 水質の汚染・低下					○	森林造成による好影響あり
2. 富栄養化			○			該当なし
3. 塩水の進入			○			該当なし
4. 水温の変化			○			該当なし
<b>(3) 大 気</b>						
1. 大気汚染			○			該当なし
2. CO2発生					○	森林造成による好影響あり
3. 微気候変化					○	森林造成による好影響あり
4. 騒音発生			○			該当なし
<b>7. 森林の資源、機能の持続性</b>						
1. 原料資源としての持続性の断絶					○	森林造成による好影響あり
2. 環境保全機能の持続性の断絶					○	森林造成による好影響あり

注は前頁に同じ

### 3. 調査実施上の留意点

#### 3-1 資機材の検証

今般要請された資機材の中には、汎用性があり機能的に重複が考えられる機材（GPSと高度計等）、本プロジェクトでは調達が困難と思われる資機材（携帯電話、肥料、農薬等）、数量の絞り込みが必要と思われる車輛関係（小型車、バス、オートバイ）が含まれる反面、逆に数量の不足が懸念される建機類（ブルドーザ、グレーダ等）があり、バランスのとれた効果的な調達が実施されるよう検討する必要があると思われる。中国側に対しては、要請資機材のプライオリティーリストの提出を依頼しており、これを参照に詳細な資機材計画の立案を行う事が肝要と思われる。

また、協議の際、調査団から苗圃給水設備（高架タンク等）の重要性を説明し、中国側は要請内容に追加する事としたが、調査団が入手した要請機材リスト最新版には掲載されていない。単なる記載漏れとも考えられ、7月末提出予定のプライオリティーリストには掲載される可能性があるものの、再度確認が必要である。

#### 3-2 技術協力

実施機関は永年、植林事業に携わっており、豊富な経験を有している。しかしながら、自然条件別の森林造成手法、樹種選択、苗木養成手法等に関する技術開発、改善等の余地はかなりあると判断され、日本側からの技術協力が必要と思われる。また、秃げ山の条件によっては、土木工事的手法の導入により治山・急傾斜崩壊防止等を行う必要があり、技術協力の適用範囲は広いと思われる。

技術協力に関して、中国側は開発センターでの講師および日本での研修生受け入れを希望しているものの、具体的な内容の検討は、本計画が実施の段階に入ってから行う予定である。また、本計画のプロジェクトサイトとなる湖北省には、すでにプロジェクト方式技術協力の「湖北省林木育種計画」があるため、派遣形態についても検討する必要があると思われる。

#### 3-3 コンピュータ研修計画

要請機材の中には、高度な技術を要するコンピュータ機器（GIS等）も含まれているが、現状ではそれらの機器を操作できる人材は実施機関にはいない。ただし、関係者は全てパソコンの知識を有しているため（パソコン操作が採用の条件となっている）機材の調達までに綿密な研修を受講することが出来れば、対応可能と思われる。実施機関側も基本設計調査時までに北京大学、武漢大学における研修計画を立案することを明言しており、基本設計時にそのことを確認した上で、調査すべき機材かどうかを決定すべきであろう。

### 3-4 井戸掘削機材

今回新たに井戸掘削機材が要請されたが、実施機関には井戸掘削を担当している部門は現在のところはない。また必要井戸本数及び掘削場所等も決定されていないため、具体的な計画はまだ立案されていないものと判断できる。また、現地調査から判断すると、苗圃に関しては表流水を利用した取水の方が有利である。中国側は苗圃のみならず、治め区まで対象と考えているようであり、十堰市林業庁は基本設計調査時までに必要本数及び掘削場所を決定しておくことと約束はしているが、維持管理態勢ができていないことを勘案すると、井戸掘削機を無償で取り上げることは、まだ時期早々であると判断される。また、井戸掘削工事に関しても、治め区まで含めるとなると、その対象は6万haという広大な土地となるため、今回の対象とすることは難しいものと思われる。





# 付 属 資 料

## 写 真 説 明

- 写真- 1 十堰市林業技術開発センター（訓練棟）  
ここでは県・市以上の林業技術指導者を訓練する予定である。
- 写真- 2 十堰市林業技術開発センター内教室  
教育用機材は黒板位しかなく、簡素なものとなっている。
- 写真- 3 十堰市林業技術開発センター（実験棟）  
訓練生用実験室と十堰市林業研究所を兼ねた施設となっている。
- 写真- 4 十堰市中心苗圃管理事務所  
苗圃管理事務所および資機材保管施設。
- 写真- 5 十堰市中心苗圃予定地  
航空機播種（現在は実施していない）用飛行場跡地。漢江まで約1kmあり、水源の確保が必要と思われる。
- 写真- 6 十堰市郊外林業技術普及センター  
郷・鎮の林業普及所職員ならびに農家に対し、訓練を実施する予定。

資料-1. 写真集



写真-1

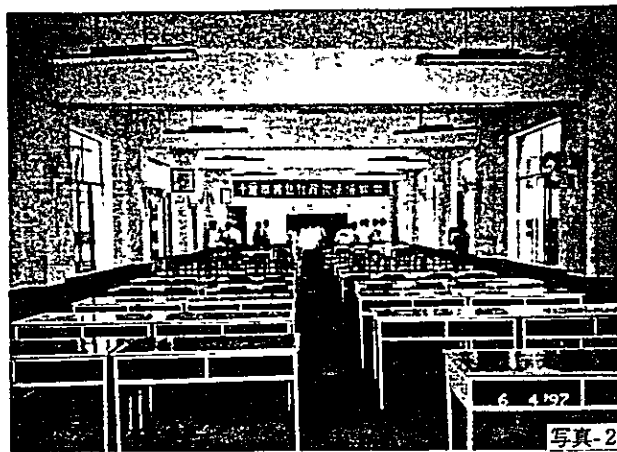


写真-2

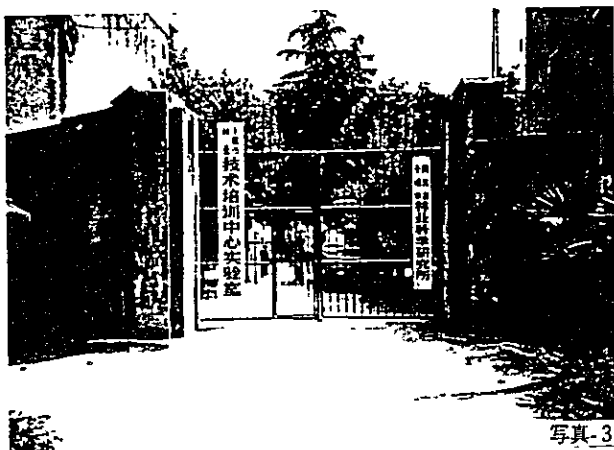


写真-3

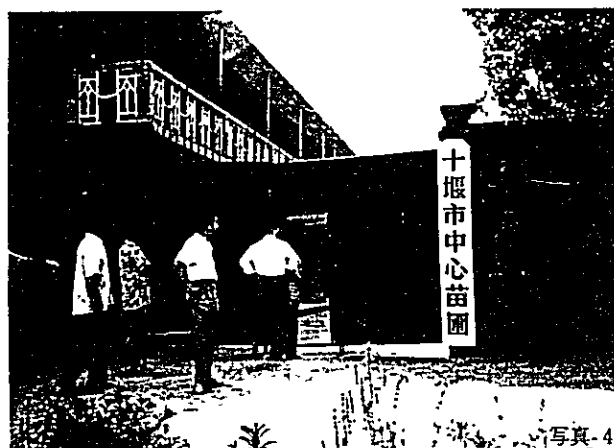


写真-4



写真-5

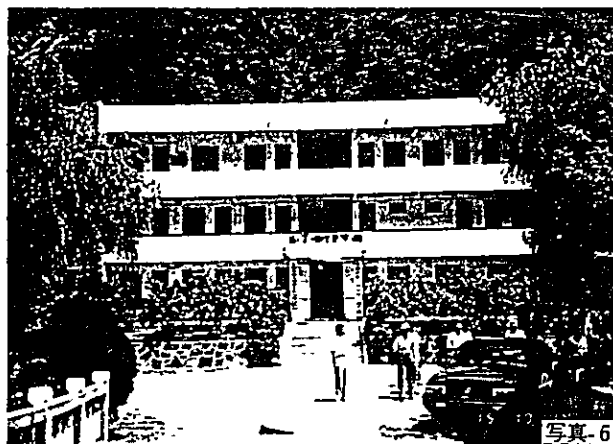


写真-6

写真- 7 丹江口市苗圃

10.54haの用地確保済み。水は漢江からポンプアップしているとのことである。

写真- 8 黄土高原型禿山（丹江口市）

表土がほとんどなく降水量も少ないため、植栽苗木の活着率が悪い。

写真- 9 県林業技術普及ステーション

10月から使用開始予定。1～2階事務室、3階資料・実験室、4～7階寄宿室、8～9階を教室として使用する計画である。

写真-10 県苗圃

総面積7.3haの用地を確保済みだが、現在は農民に貸与中。苗圃機材倉庫等はこれから建設を始め、1998年1～2月に完成予定。

写真-11 西県林業技術普及ステーション

12月完成予定。

写真-12 西県修理工場

-13 各県にこのような車輛修理工場があり、日常的なメンテナンス、軽度の修理を行っている。



写真-7



写真-8

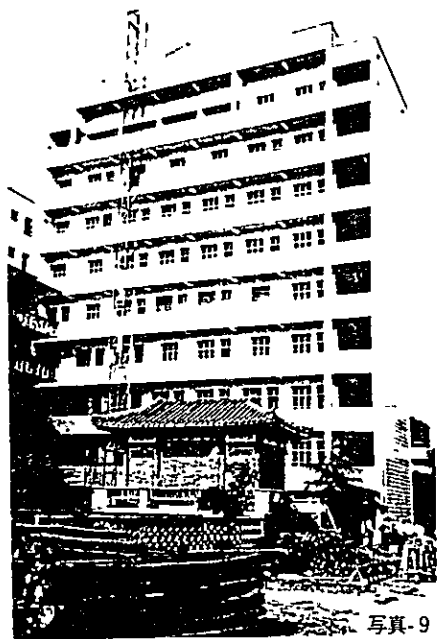


写真-9

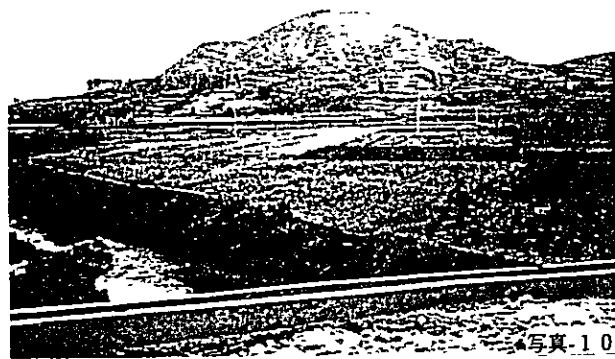


写真-10

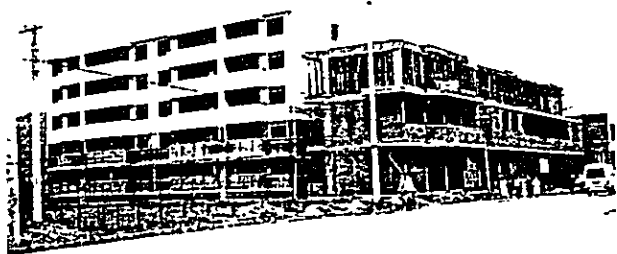


写真-11

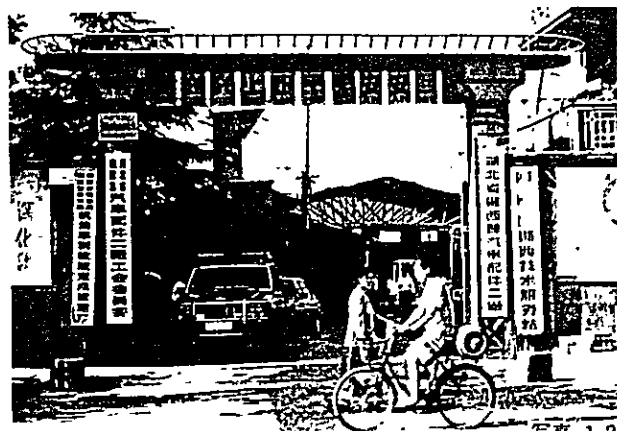


写真-12

写真-14 西県苗圃

10.3ha（播種区6.7ha、移植区0.8ha、挿し木区2.8ha）の用地確保済み。杜仲茶、栗等の苗木を生産中。

：

写真-15 竹溪县林業技術普及センター

竹溪县林業庁事務所もこの中にある。1992年に完成、以前は林業科学研究所および林業専門学校として使用していたが、組織改革により林業技術普及センターとなった。

写真-16 竹溪县苗圃

現在、総圃場面積は6.8haであるが、将来的には8.0haへ拡張する予定。

写真-17 竹溪县苗圃管理事務所

今年中に車庫を増設する予定。総延べ床面積は565m<sup>2</sup>となる。

写真-18 竹山县林業技術普及ステーション

1995年に建築工事着工、今年8月完成予定。



写真-13



6 9 '97  
写真-14

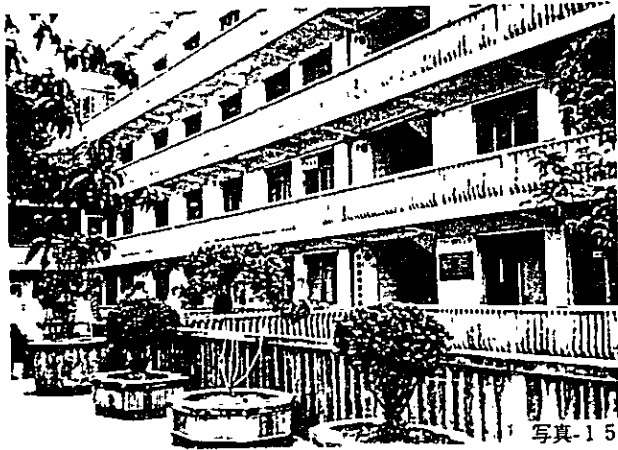
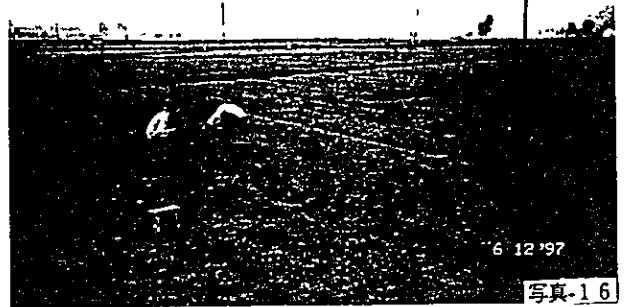


写真-15



6 12 '97  
写真-16

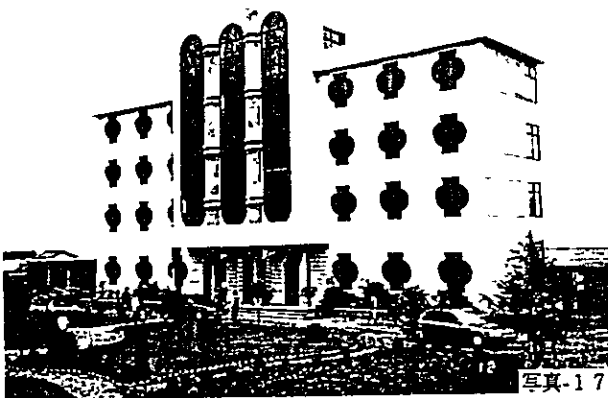


写真-17



6 13 '97  
写真-18

写真-19 竹山県苗圃

7.2haの用地確保済み。ニセアカシア等の苗木生産中。

写真-20 房県林業技術普及ステーション

すでに訓練施設として使用しており、4期で延べ1,400名の訓練を実施する。

写真-21 房県苗圃

1985年に土地取得。その後、徐々に拡張を行い、現在11haとなっている。  
主に杜仲、イチヨウ、栗の苗木を生産している。

写真-22 要請された育苗用ポットサンプル写真（湖北省林業局ブラジル視察時の写真）

-23 ポット育苗用自動充填装置

-24 ポット育苗スプリンクラー灌漑



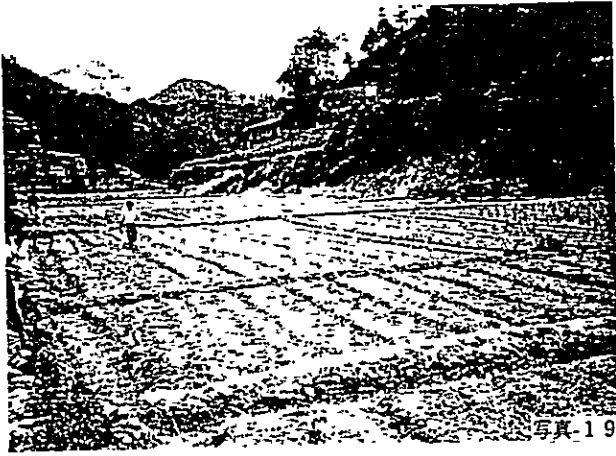


写真-19

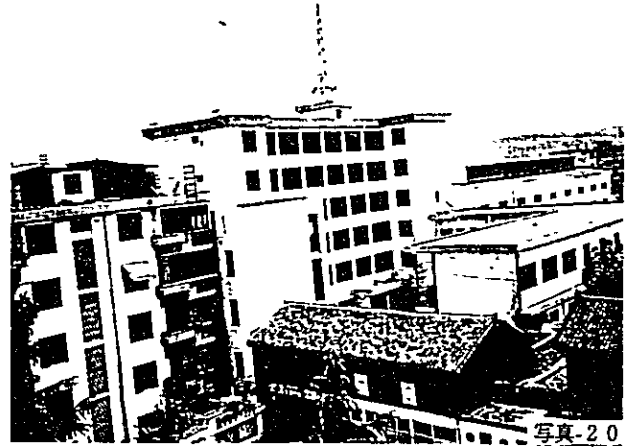


写真-20



写真-21

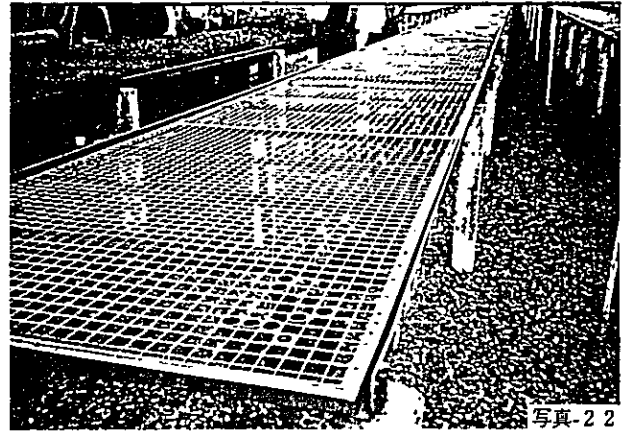


写真-22



写真-23



写真-24

## 資料－ 2. 調査団構成

### (1) 調査団構成

① 総括：安井 正美

Leader, Masami Yasui

林野庁指導部治山課 課長

② 無償資金協力：松浦 安剛

Grant Aid Cooperation, Yasutake Matsuura

外務省経済協力局無償資金協力課

③ 計画管理：浜崎 竜英

Coordinator, Tatsuhide Hamasaki

国際協力事業団無償資金協力調査部調査第一課

④ 調査・調達計画I（社会経済）：長谷川 庄司

Equipment Planner I (Socio-Economist) , Shoji Hasegawa

日本国際協力システム

⑤ 調査・調達計画II（植林機材）：味岡 剛史

Equipment Planner II (Forestation Equipment) , Takeshi Ajioka

日本国際協力システム

⑥ 通訳（中国語）：田中 久子

Translator, Hisako Tanaka

日本国際協力センター

資料-3. 事前調査日程表

月 日		スケジュール		宿泊先	備 考
		安井、松浦、浜崎	長谷川、味岡、田中		
5月29日	(木)	10:40 東京→ 13:25 北京 (NH-905) 16:00 JICA事務所打ち合わせ		北京	日本大使館 経済部 垂 書記官 鶴岡 書記官 TEL: (010) 6532-2361
5月30日	(金)	9:30 日本大使館訪問 11:00 外経貿部表敬 15:00 林業部表敬 夜 林業部主催招宴			
5月31日	(土)	10:50 北京→ 12:50 武漢 (CZ-3118)		武漢	外経貿部 国際経貿関係司 第6処
6月 1日	(日)	資料整理			
6月 2日	(月)	湖北省林業庁表敬・協議			
6月 3日	(火)	武漢→ 十堰 (列車)		十堰市	康 炳建 氏 TEL: (010) 6519-7710 FAX: (010) 6519-7903  林業部 国際合作司 劉 立軍 氏 TEL: (010) 6422-9944 ex3286
6月 4日	(水)	十堰市林業局打ち合わせ、サイト調査		丹口江市	
6月 5日	(木)	サイト調査		鄖 県	
6月 6日	(金)	十堰→ 武漢 (列車)	サイト調査	十堰市	
6月 7日	(土)	湖北省林業庁協議	サイト調査	鄖 県	
6月 8日	(日)	武漢→ 北京	サイト調査		
6月 9日	(月)	林業部ミニッツ協議	サイト調査	鄖 西県	
6月10日	(火)	林業部ミニッツ協議	サイト調査		
6月11日	(水)	夜 林業部ミニッツ署名 調査団主催答礼宴	サイト調査	竹溪県	
6月12日	(木)	JICA事務所報告 日本大使館報告	サイト調査		
6月13日	(金)	15:00 北京→ 19:15 東京 (NH906)	サイト調査	竹山県	
6月14日	(土)		サイト調査	十堰市	
6月15日	(日)		十堰→ 武漢		
6月16日	(月)		サイト調査	武漢	
6月17日	(火)		サイト調査		
6月18日	(水)		サイト調査		
6月19日	(木)		武漢→ 北京		
6月20日	(金)		林業部報告 JICA事務所報告 サイト調査	北京	
6月21日	(土)		15:00 北京→ 19:15 東京 (NH-906)		

資料-4. 主要面談者リスト

在中国日本大使館

河原 参事官  
鶴岡 一等書記官、原川-一等書記官

JICA中国事務所

熊岸 所長  
美馬 次長  
熊谷 所員

プロジェクト方式技術協力「湖北省林木育種計画」

斎田 リーダー

中華人民共和国経貿部

康 炳建  
谢 城

中華人民共和国林業部

曲 桂林 楊 岳峰  
吳 斌  
章 紅燕  
刘 立軍

中国林業科学研究院

胡 馨芝

湖北省林業庁

韓 永  
左 雄中  
阮 观文  
紀 忠雄  
羅 昌文  
宋 亞麗

湖北省十堰市

何 備方

湖北省十堰市林業局

嚴 明昌  
王 年昌  
王 兆榮  
邝 燦華

## 要請資機材概算価格表

	No	要請機材	数量	単位	中国精概算価格		調査用概算価格	
					単価 (千円)	合計 (千円)	単価 (千円)	合計 (千円)
1 種子処理	1	種子検疫機材	8	セット	930	7,440	930	7,440
	2	種子快速処理機	8	セット	70	560	500	4,000
	3	温度測定天秤	1	台	170	170	580	580
	4	発芽率測定器	9	セット	660	5,940	700	6,300
	5	光制御発芽器	8	台	50	400	820	6,560
	6	種子生命力測定機材	9	台	200	1,800	200	1,800
	(小計)				16,310		26,680	
2 育苗	7	生産用ビニールハウス	160	セット	730	116,800	730	116,800
	8	置換用ビニール	320	セット	15	4,800	15	4,800
	9	ビニールハウストリップ灌溉設備	160	セット	50	8,000	600	96,000
	10	自動制御温室	8	セット	14,000	112,000	4,000	32,000
	11	スプリンクラー灌溉フレーム	40	セット	140	5,600	140	5,600
	12	列状スプリンクラー灌溉設備及びミストノズル	120	セット	220	26,400	600	72,000
	13	電気制御ボックス	160	セット	7	1,120	7	1,120
	14	灌水用パイプ (径100mm)	5,770	m	0.6	3,462	0.6	3,462
	15	灌水用パイプ (径50mm)	4,660	m	0.3	1,398	0.3	1,398
	16	灌水用パイプ (径25mm)	10,980	m	0.15	1,647	0.15	1,647
	17	ノズル	900	個	2	1,800	2	1,800
	18	液肥混合器	8	セット	12	96	120	960
	19	液肥混合器	8	セット	12	96	130	1,040
	20	組織培養施設	1	セット	5,000	5,000	5,000	5,000
	21	容器ポット生産ライン	1	ライン	2,000	2,000	2,000	2,000
	22	土と肥料ミキサー	8	台	200	1,600	200	1,600
	23	ポット土装填機	8	台	110	880	380	3,040
	24	発電機	8	台	300	2,400	300	2,400
	25	スプリンクラー灌溉ポンプ	8	セット	150	1,200	300	2,400
	26	トラクター (25~40HP)	9	台	1,500	13,500	3,000	27,000
	27	トラクター用トレーラー	9	台			1,000	9,000
28	トラクター用プラウ	9	台			700	6,300	
29	フォークリフト	8	台	2,000	16,000	3,000	24,000	
30	ピッカアップWキャビン、積載量1.5トン	23	台	2,000	46,000	2,000	46,000	
31	可搬式ガソリンスプリンクラー	40	セット	100	4,000	100	4,000	
	(小計)				375,799		471,367	
3 造林	32	トレンチャー	8	台	5,000	40,000	5,000	40,000
	33	井戸掘り設備	1	セット	700	700	100,000	100,000
	34	給水車	20	台			5,000	100,000
	(小計)				40,700		240,000	
4 森林保護設備	35	気象観測セット	8	台	60	480	300	2,400
	36	背負式エンジン付噴霧機	40	台	30	1,200	100	4,000
	37	背負式エンジン付噴霧器	16	台	30	480	200	3,200
	38	トランシーバー	28	組	50	1,400	50	1,400
	39	携帯電話	28	台	100	2,800	100	2,800
	40	モーターボート	5	台	2,000	10,000	3,000	15,000
	41	オートバイ	170	台	300	51,000	300	51,000
	42	望遠鏡	56	台			15	840
	43	高倍望遠鏡	11	台			30	330
		(小計)				67,360		80,970
	5 気象施設 (研究用機材)	44	固定式気象設備	8	セット	500	4,000	500
45		携帯式気象記録設備	8	台	500	4,000	500	4,000
46		携帯式木材湿度測定器	2	台	30	60	80	160
47		七塊分析計	8	台	290	2,320	300	2,400
48		携帯式温湿度計	8	セット	30	240	40	320
49		土壌分析計	8	セット	300	2,400	300	2,400
50		標高計	28	台	10	280	50	1,400
51		光学顕微鏡	16	台	50	800	50	800
52		高密度電子天秤	8	台	300	2,400	300	2,400
		(小計)				16,500		17,880
6 調査用機材	53	ビデオカメラ	9	台	800	7,200	400	3,600
	54	モニターテレビ	8	台	110	880	150	1,200
	55	ビデオレコーダー	9	台	50	450	150	1,350
	56	複写機	9	台	190	1,710	200	1,800
	57	カラー写真引き伸ばし/プリンタ	1	セット	2,080	2,080	1,000	1,000
	58	時空画像設備	8	セット	100	800	150	1,200
	59	カメラ	24	台	30	720	50	1,200
	60	DVE (Digital Video Effect)	1	台	500	500	500	500
	61	キャラクターゼネレーター	8	台	580	4,640	500	4,000
	62	テレビ (29インチ)	50	台	100	5,000	200	10,000
	63	テレビ (34インチ)	10	台		0	250	2,500
	64	プロジェクター	8	台	20	160	30	240
	65	レーザー映写機	1	台		0	400	400
	66	スライドプロジェクター	8	台	80	640	50	400
	67	オーディオ設備	16	セット	100	1,600	300	4,800
	68	UPS (安定化電源)	28	台	20	560	300	8,400
	69	パソコン (含プリンタ)	25	台	250	6,250	500	12,500
	70	携帯型パソコン	10	台	200	2,000	500	5,000

資料-5 (2)

	No	要領機材	数量	単位	中国製機算価格		調査団機算価格	
					単価 (千円)	合計 (千円)	単価 (千円)	合計 (千円)
	71	ネットワークサーバ (含ソフトウェア)	2	台	600	1,200	600	1,200
	72	コンピュータ端末	30	台	100	3,000	100	3,000
	73	ケーブル等付帯機材	1	セット	300	300	300	300
	74	発電機	8	台	300	2,400	500	4,000
	75	レーザープリンタ	4	台	200	800	350	1,400
	76	印刷システム	1	セット	850	850	1,000	1,000
	77	印刷機	16	台	400	6,400	400	6,400
	78	コピー機	25	台	250	6,250	300	7,500
	79	ファクシミリ	17	台	200	3,400	200	3,400
	80	セパレートタイプ壁掛式エアコン	40	台	100	4,000	200	8,000
	81	セパレートタイプ床置きエアコン	10	台	200	2,000	300	3,000
	(小計)				-	65,790	-	99,290
7. 調査設計機材	82	水準儀	8	台	31	248	80	640
	83	全ステーション型電子経緯度計	8	台	1,100	8,800	2,200	17,600
	84	電子プランメーター	16	台	40	640	230	3,680
	85	図面全自动精密縮小拡大機	1	セット	5,000	5,000	5,000	5,000
	(小計)				-	14,688	-	26,920
8. 道路工事機械	86	カーゴトラック	20	台	4,500	90,000	5,000	100,000
	87	ブルドーザ	4	台	4,200	16,800	30,000	120,000
	88	掘削機 (バックホー)	4	台	5,000	20,000	20,000	80,000
	89	オイルローダ	4	台	5,000	20,000	12,000	48,000
	90	グレーダー	4	台			18,000	72,000
	91	コンプレッサー	4	台	300	1,200	2,000	8,000
	(小計)				-	148,000	-	428,000
9. 交通輸送	92	工具車	20	台	2,000	40,000	2,000	40,000
	93	小型バス	24	台			4,000	96,000
	94	中型バス	8	台	3,000	24,000	8,000	64,000
	95	大型バス	1	台	6,000	6,000	15,000	15,000
	96	4WDジープ	19	台	3,000	57,000	3,000	57,000
	(小計)				-	127,000	-	272,000
10. 環境改善効果 モニタリング設備	97	コンピュータワークステーション	1	セット	4,000	4,000		
	98	磁気テープドライブ (GIS用)	1	台	160	160		
	99	スキャナ (GIS用)	1	台	300	300	4,500	4,500
	100	デジタイザ (GIS用)	1	台	300	300		
	101	CD-Rドライブ (GIS用)	1	台	300	300		
	102	ドラムプロッタ (GIS用)	1	台	600	600	500	500
	103	B Tプロッタ (GIS用)	1	台	1,000	1,000	1,000	1,000
	104	GPS	1	台	5,000	5,000	100	100
	(小計)				-	11,660	-	6,100
11. 複合肥料	105	複合肥料	3,480	トン	28	97,440	30	104,400
12. 農薬	106	農薬	50	トン			1,500	75,000
		合計			-	981,247	-	1,848,607

主管部長	文書管理課	主管課長	情報管理課	技術情報長

資料リスト (収集資料)

地域	調査団名又は 専門家 氏名	調査の種類又は 指導科目	作成部課						
国名	配属機関名	現地調査期間又は 派遣期間	担当者氏名						
番号	資料の名称	版型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称又は 発行機関	寄贈・購入 (価格)の別	取扱区分	利用表示
1	埼玉県峯苗圃	A3	6	コピー	1				
2	設計図	A3		コピー	1				
3	位置図	A3		コピー	2				
4	十堰市郊区牛頭山苗圃	B4	18	コピー	1				
5	竹山県深河苗圃	B4	9	コピー	1				
6	十堰市中心苗圃	B4	32	コピー	1				
7	湖北省交通旅遊図冊		100	オリジナル	1	中国地図出版社			
8	丹江口市馬湾苗圃	B4	11	コピー	1				
9	鄂西県六官坪苗圃	B4	14	コピー	1				
10	竹溪県黄竜苗圃	B4	9	コピー	1				
11	房県付家湾苗圃設計図	B4	11	コピー	1				
12	地図			オリジナル	3				
13	漢江上遊水土保持林示范工程 可能性研究報告	B5	112	コピー	1	湖北省十堰市林業局			
14	日本政府無償資金協力漢江上遊水土保持林のプロジェクト・レポート	A4	115	コピー	1	湖北省十堰市林業局			
15	中国林業建設	A4	44	オリジナル	1	中華人民共和国林業部			
16	FORESTRY ACTION PLAN FOR CHINA' S AGENDA 2 1	A4	110	オリジナル	1	People' s Republic of China			
17	図面集	A3		コピー	3				
18	調査表	A4	23	コピー	1				
19	丹江口市林業視察点の概要	A4	38	コピー	1	丹江口市林業局			
20	財務状況表	A4	34	コピー	1	湖北省十堰市林業局			
21	財務状況表	A4	35	コピー	1	湖北省十堰市林業局			
22	湖北省水土流失治理及防冲林建設現状&財務状況表	A4		コピー	1	湖北省十堰市林業局			
23	日本国際協力漢江上遊水土保持林のプロジェクト 事前調査資料	A4	56	コピー	1	湖北省十堰市林業局			
24	質問状	A4	23	コピー	1				
25	日援漢江上遊水土保持林示范工程 預備調査材料	A4	41	コピー	1	湖北省十堰市林業局			
26	湖北省の水土流失防止及び保安林建設の現状	A4	31	コピー	1				
27	財務状況表	A4	34	コピー	1	湖北省十堰市林業局			

図書館提出用







