

表-3 新植、改植別にみた普通地拵、機械耕耘による造林面積

(単位: ha)

	新 植		改 植		合 計	
	普 通	耕 耘	普 通	耕 耘	普 通	耕 耘
1977	210.00	0	0	0	210.00	0
1978	731.30	0	51.35	0	782.65	0
1979	1,028.50	0	22.40	0	1,050.90	0
1980	883.40	0	138.60	0	1,022.00	0
1981	913.00	200.00	385.00	80.00	1,298.00	280.00
1982	449.10	122.50	159.00	184.50	608.10	257.00
1983	33.00	0	180.60	153.20	213.60	153.20
1984	395.97	84.49	101.36	48.45	497.33	132.94
1985	481.20	115.00	56.80	50.00	538.00	165.00
合 計	5,125.47	521.99	1,085.11	466.15	6,220.58	938.14

表-4 年次別下刈面積

(1984.10)

年 次	下 刈 面 積 ha	実 行 率	
		A	B
		%	%
1977	86.00	41	41
1978	96.90	12	10
1979	604.00	57	33
1980	796.25	78	33
1981	1,557.00	99	67
1982	1,120.00	129	59
1983	850.30	232	103
1984	222.30	35	31

(注) A: 当年の植栽面積(表-1参照)に対する比率

B: 当年及び前年の普通植栽面積(表-3参照)に対する比率

表一五 苗木の生産実績

SEEDLING PRODUCTION

No.	S P E C I E S	Unit Seedlings										
		1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	TOTAL		
1	<i>Leucaena leucocephala</i> (白楸)	① 145,000	② 543,000	③ 250,000	④ 375,000	⑤ 31,200	⑥ 300	⑦ 1,342,500				
2	<i>Casuarina equisetifolia</i> (アサキ)	47,000	2,000	50,000	50,000	12,200	6,200	219,600				
3	<i>Cacilina arborea</i> (マツ)	19,000	233,000	① 666,600	② 667,000	③ 269,900	④ 202,400	⑤ 2,377,600				
4	<i>Eucalyptus</i> spp.	35,000	21,000	83,800	① 117,000	② 82,100	500	341,100				
5	<i>Pinus kesiya</i> (ケシヤマツ)	52,000	① 225,000	② 755,000	③ 175,000	④ 200,000	200	⑤ 3,427,400				
6	<i>P. caribaea</i> (カリビアンマツ)	32,000	① 332,000	② 379,000	③ 175,000	④ 125,000	⑤ 45,300	800	⑥ 1,069,100			
7	<i>P. occarps</i> (オウマツ)	30,000	① 163,000	② 268,000	③ 150,000	75,000		686,000				
8	<i>Pinus</i> spp.	52,000	69,000	50,000				271,000				
9	<i>Pterocarpus indicus</i> (トコ)	20,000	① 159,000	② 180,000	③ 666,800	④ 417,000	⑤ 112,700	⑥ 43,000	⑦ 1,753,100			
10	<i>Tectona grandis</i> (アダン)	10,000	33,000	17,000	① 222,200	② 156,000	4,000	442,300				
11	<i>Syzygium macrophylla</i> (マカ)	10,000	① 341,000	② 33,000	③ 125,000	83,000	900	3,600	4,700	702,200		
12	<i>Acacia auriculiformis</i>				83,400	83,000	① 524,100	② 76,700	③ 410,700	④ 2,177,900		
13	<i>Vitex parviflora</i>				17,000	17,000	3,800	2,500	23,300			
14	Others		18,000	25,000	125,000	3,500	6,300	20,500	198,000			
	TOTAL	206,000	1,586,000	2,604,000	2,722,400	2,365,000	1,191,500	408,700	606,500	11,690,100		

表-6 造林技術の開発改良

(1) 個別技術

区 分	調査項目	達 成 内 容	達 成 度			
			25%	50%	75%	100%
育 苗 技 術	適正樹種の選定	アカシアアウリ、及びヤマネは地位区分の各タイプにおいて、他の樹種に比し、良好な生長を示している。マホガニー、アゴ木は一部の地域(タイプⅣ)において良好な生長を示すが、タイプⅡにみられる鈍頂尾根部のサモン地区には不適である。また、同タイプにおいては、ナラ、チークの生長も良くない。G・イビル・イビルは林道の盛土法面において良好な生長を示すものの、地域によって極端な生長差を示し、また Survival も極端に悪くなる。ユーカリプトス・カマドレンシスは機械耕耘所で良好な生育を示している。なおこれらの適合樹種についての判断は大部分が今後の調査結果によらざるを得ない。	////			
	樹種適合試験	育苗技術については将来の良質種子確保のため採種園の造成を行うとともに、主要樹種(アカシアアウリ、ヤマネ等)について種子生産及びまき付から山出しに至る一連の養苗作業方法を確立するに至っている。今後は、日覆の取扱い、まき付時の種子の位置、播種前処理などさらにきめ細かな技術改良によって作業の効率化をはかることとしている。 また、従来ポット苗主体の育苗方法であったものを逐次改良し現在は、アカシアアウリ等を除き裸根苗中心の育苗方法となっているのが、さらに裸根苗樹種の拡大をはかるべく試験調査を継続中である。 具体的な調査項目の現況は以下のとおり。	////			
	種子試験	種子試験については、アカシアアウリ、ヤマネ等の主要樹種に関し種子の確保、採取時期、採種方法及び精選については、ほぼ判明するに至っているが、種子の貯蔵及び貯蔵期間別発芽率についてはなお補完調査が必要である。	////			
	苗畑作業歴の作成	主要樹種についてはまき付から山出しに至る一連の養苗経過と作業要領がほぼ確立するに至っている。 なお、作業要領の内容を補強するため、移植時における日覆の効果、まき付時の種子の位置、播種前処理等について、補完調査を実施した(1985年)。	////			
	採種園造成	ナラ採種園造成については、母樹の選定、さい穂の採取、さし木養苗等を行い、採種園への定植を終了しているが、今後、なお不足するプラス木についてさし木養苗を行うとともに、特に水管理技術の解明を行い、さし木養苗の得苗率の向上をはかることとしている。	////			

区 分	調査項目	達 成 内 容	達 成 率			
			25%	50%	75%	100%
植 栽 技 術		<p>植栽技術については、機械耕耘の導入によって活着率の向上及び初期生長の促進に大きく寄与し森林造成をより確実なものにしている。また、機械耕耘は下草の生長を抑制し下刈作業の省略化につながっている。</p> <p>一方、人力作業も確実なる植穴掘、ていねい植え、マルチングの励行、十分なる苗木管理等の植栽技術の現場定着によって活着率等の向上をみ、森林造成は着実に進行してきている。</p> <p>しかし、植栽技術のより一層の向上をはかるため、いくつかの個別技術の開発改良が必要であり、目下、それらの試験調査を継続中であり、それらの現況については以下のとおり。</p>	////			
	混 植 試 験	<p>マメ科樹種と他樹種との組合せ（アカシアアウリとナラ、アカシアアウリとマホガニー）による生長比較試験と種々の混植率（25%、50%、75%、100%）による生長比較試験を実施しているが、その生長の特徴が生じるに至っていない。</p> <p>（1982年及び1984年7月に試験区設定）</p>	////			
	C.T.M. Box 試験	<p>ナラ、ヤマネをC.T.M. Boxに期間別（control、1日、3日、1週～4週）に貯蔵し、活着率及び初期生長を比較しているが、貯蔵期間の相違による差はほとんどなく、C.T.M. Boxの効果が認められている（1982年設定）。さらにC.T.M. Boxと通常のダンボール箱との比較試験（control、3日、1週～4週）を実施したが、ダンボール箱もC.T.M. Boxと同様の効果が認められた（1984年8月設定）。</p>				
	石灰施用試験	<p>G. イピルイピルに石灰を施用（control、1本当100g、200g）し、生長調査した。200g施用区にわずかにその効果がみられた（1982年設定、以後、1984、1985年に石灰を同量施用）。</p>	////			
	直 播 試 験	<p>林道盛土法面状の試験地を設定（1983年）アカシアアウリ、G. イピルイピル、カカワテの3樹種の種子を直播したものであるが、アカシアアウリが発芽率、初期生長ともよい結果を示している。</p> <p>G. イピルイピルは土壌流出、カカワテは不良種子のため、それぞれ悪い結果となっている。</p> <p>本試験を補完するため、造林地仕立てを指向して、G. イピルイピル、ヤマネ、マホガニ、アカシアアウリによる新たな試験地を設定した（1984年8月設定）。その結果、G. イピルイピルは発芽率、初期生長とも良いが、マホガニーはほとんど発芽しなかった。</p>	////			

区 分	調査項目	達 成 内 容	達 成 度			
			25%	50%	75%	100%
	有用竹生長試験	フィリピン有用竹5種類(Kawayan Kiling, Kawayan tinik, Bolt, Vayog, Anos)の生長試験(1982年植栽)を行っているが、土壌が瘠悪のためよい生長とはなっていない。特にAnosは1株当りの本数が増えるのみで上長生長がみられない。	██████████			
	施肥試験	ヤマネ及びアカシアウリにオーガニック及び化学肥料(4種類)別試験区を設定し(1983年)、1本当り30gの施用後の効果を調査中、現在のところ、化学肥料の効果は認められるものの、肥料の種類別の差はほとんど認められていない。又オーガニックの効果も認められる。1985年7月に化学肥料(24:16:11)の施肥量別(25g、50g、100g)の生長試験地を設定。	██████████			
	林分密度試験(植栽)	林分密度の違いが林分の生長量及び下層植生の種類、量にどう影響するのかを調査するものでベンゲット・パイン林分に試験地を設定(1984年2月)するとともに、さらにアカシアウリ、ヤマネ、ナラ、について植栽密度の異なる[1×1 1.5×1.5 2×2 3×3 4×4(ナラを除く)]試験地を設定(1984年7月)し現在造林木の生長及び植生量を継続調査中。	██████████			
	機械耕耘	機械作業の適地においては、人力による地拵よりもコスト面において有利な結果となっている。植栽樹種(アカシアウリ、ヤマネ)のSurvival、初期生長も機械耕耘の方が良く、さらに、下草の生長を抑制するため下刈の省略化につながり、造林木の生長促進効果も高められる。機械耕耘の土壌改良効果については、今後調査予定。	██████████			
	スタンプ苗長試験	ヤマネのスタンプ苗長、5cm、15cm及び25cm別に生長比較試験を行い山行苗の目安を定めることとした。これによると苗長は15cm以上根元径も太いものがSurvival、生長共に良い傾向にある。また、ヤマネ以外のアカシアウリ、マホガニー等についてもスタンプ苗の可能性について調査したところ(1984年8月設定)、ナラ、G.イビルイビル、ユーカリプトス・カマドレンシス、マホガニーはスタンプ苗で十分活着する。ただし、マホガニーは多芯になる欠点がある。アカシアウリはSurvivalゼロで不可。	██████████			
	Interplanting試験	アカシアウリ等の豆科早成樹の列間及び樹下に、ナラ、マホガニー等の長伐期広葉樹を植栽し、多段林、非皆伐施業の可能性についてさぐるものである。現在、下木のSurvival、初期生長、照度について継続調査中(1983年、1984年、1985年、設定)、アカシアウリ林下のパロサピスは照度50%区で他のヶ所(照度30%及びそれ以	██████████			

区 分	調査項目	達成内容	達成度				
			25%	50%	75%	100%	
森林保護技術 (樹病)	植穴サイズ試験	<p>下)より、直径樹高生長とも良好な結果となっている。</p> <p>造林木の生長及び作業効率の両面から現実的に妥当な植穴サイズを検討するため直径及び深さの異なる5種類の人力による植穴とバックホーによるCultivationについて作業功程及び植栽木の初期生長について現在調査(1984年試験地設定)を行っているが、植穴が大きいものほど生長が良好な傾向にある。</p>	████████████████████				
	下 刈 試 験	<p>妥当なる下刈回数及び時期を判断するために、アカシアアウリ、ヤマネ、ナラの3樹種のそれぞれについてControl、1回刈及び2回実施区の3プロットの試験区を1984年7月設定し造林木と植生の生長を調査中。</p>	████████████████████				
	機械地拵と人力地拵との植生変化	<p>当事業地内における代表的な植生であるサモン及びゴンについて機械地拵、人力地拵(坪刈)及びControl区別に植生の変化を調査(植栽樹種・ナラ及びヤマネ)するため1984年9月試験地を設定し造林木の生長及び植生を調査中。植栽1年後の植生同行状況では機械地拵区10%</p>	████████████████████				
	主要造林樹種の病害診断と防除	<p>主要造林樹種に発生する病害とその防除法について解明終了、特にアカシアアウリの先端部分が枯れる現象については、乾季に樹勢が弱まった時期に胴枯菌により、枯れることが判明した。</p>	████████████████████				
	(虫害)	主要造林樹種の虫害診断と防除	<p>主要造林樹種に発生する虫害の実態把握を終了し、今後は、害虫のライフサイクルを明らかにし効果的な駆除方法を検討することとしている。</p>	████████████████████			
	(山火事防止)	樹種別耐火力調査	<p>1983年、山火事被災のアカシアアウリ、ヤマネ、ナラ、チークの4樹種(調査木各樹種100本)について山火後及び一年以上経過後のSprout状況及び樹高生長を調査。</p> <p>① ヤマネ、チークは100% Sprout し樹高生長は半数以上が山火当時を上廻るまでに生長。</p> <p>② ナラは59%のSproutで樹高生長は生存木の約70%が山火当時以下にとどまる。</p> <p>③ アカシア・アウリは33%のSproutで樹高生長は生存木の70%以上が山火当時を上廻るまでに生長。</p>	████████████████████			
	防火線作設方法別コスト及び効果調査	<p>防火線の作設をブルかき起し、刈払い、刈払いと焼却及び除草剤の併用の4方法について、作設コスト及び防火線としての効果期間(植生量の変化によって)を調査した(1983年試験地設定)。</p>	████████████████████				

区 分	調査項目	達成内容	達成率			
			25%	50%	75%	100%
林道技術	山火事防止対策	山火事発生の現状を場所的、時間的に分析を行いその発生状況を明らかにするとともに、山火事予消防体制の現状を分析し、今後の対応すべき事項を、防火措置、組織、啓蒙宣伝及び機械関係別に明らかにした。	████████████████████			
	林道法面緑化試験	カカワテ、G、イピルイピル、アカシアアウリ、の3樹種について林道盛土法面の緑化試験を設定（1980年及び1982年）し調査の結果、当地域においてはカカワテの実播（活着率80～90%）及びさし木（活着率60%）による方法が適しているものと判断される。	████████████████████			
		林道切取法面に種子吹付け（バミューダグラス、パヒャブラス）による緑化試験を実施（1983年）したが、1985年に同様の試験を行い継続調査の予定。	██████████			

表-7 造林技術の開発改良

(2) 経営技術

項 目	小 項 目	達 成 内 容	達 成 度			
			25%	50%	75%	100%
森林造成プロジェクトの計画立案		<p>プロジェクト全体計画及び個別事業計画の立案には特に残された課題はない。</p> <p>しかし、個別事業実施上の工程管理の面において、現状把握(チェック)及び対応策の樹立の点で十分なる対応がなされず、この結果、進捗率の低下となってあらわれる。</p> <p>このため、工程管理の習熟化が今後に残された課題となっている。</p>	////			
育苗、植林事業の体系化		<p>育苗及び植林事業とも体系的な仕事の進め方については、仕事の流れ、プロセスとしては、特に問題ないものと判断される。</p> <p>問題は、各プロセスを進めるにあたって人員配置、資材の調達準備、運搬手段等の手配が整合性を持って進められず仕事が計画どおり進められないきらいがある。</p> <p>計画にもとづくこれら実行管理の一層の充実が今後の課題である。</p>	////			
林道の設計・管理		<p>林道網、林道配置等の全体的な計画立案分野においては、特に問題ないが、具体的な実行計画の分野では功程把握不足から計画の精度に問題が残る。</p> <p>また、施工段階では、育苗・植林事業の場合と同様、人員配置、資材の調達、準備等の事前準備行為の徹底が今後の課題であろう。</p>	////			
機械力導入		<p>機械導入の中心分野は造林、林道であり、機械導入にあたっての考え方、あるいは、機械導入の基盤となる技術的裏付けは、全般的に十分なるものであると判断される。</p> <p>なお、機械使用にあたっては、計画的使用と統制管理のため機械管理体制の一層の充実をはかるとともに、遠隔地に配置されていた諸機械の巡回指導・点検を強化し機械故障の未然防止をはかるならば、機械使用効率を格段に高めることが可能であろう。</p>	////			
森林保護	山火事	<p>植栽時点から、防火線、防火樹帯もあわせて整備し、乾季における山火事被害の最小化を図っている。さらに、今後消防車等が配置されることに伴い、路網の整備、なお一層の効率的な消火体制の編成が必要となってくる。</p>	////			

表一 8 造林技術の移転

(1) 経営技術

項 目	小 項 目	今後に残された課題	達 成 度			
			25%	50%	75%	100%
森林造成保護 技術の体系化	育苗マニュアルの作成	テクニカルノート№11、12を改訂して終了させる こととする。	//////			
	造林 〃 〃	作成の予定なし				
	林道 〃 〃	今後作成予定(1985～1986年)				
	山火事防止 〃 〃	作成の予定なし				
大規模造林の経 済性の検討		今後の予定(1986年)				
森林造成による 環境影響の変化 調査		〃 (1985～1986年)				
森林造成による 社会的影響調査		〃 (1985～1986年)				

表一 9 造林技術の移転

(2) 実行技術

項 目	小 項 目	今後に残された課題	達 成 度			
			25%	50%	75%	100%
育 苗 植 林	育 苗	<p>N-(1)に掲げた個別技術において残された課題に加えて、以下の事項が実行技術移転上の今後の課題といえよう。</p> <p>ポット養苗技術は確立されているものの用土の確保及び苗木運搬の点で困難があるため、裸根苗養苗可能樹種の拡大をはかること及び丈夫な苗木育成のための床替作業の励行が今後の課題。</p>				
	植 林	<p>造林作業の体系についてはおおむね現地に定着しているが、植付作業において</p> <p>① 苗木の適切な取扱い ② 植穴の大きさの確認 ③ マルチングの完全実施及び下刈作業の適期完全実施が定着していけばなお一層のSurvival、初期生長の増大が期待されよう。</p>				
林 道 作 設		<p>雨期における林道盛土法面のエロージョンの防止のため盛土部分の締めめ方法の改善をはかる。</p> <p>また、林道の保守管理の有効な手段は、雨期における雨水の適切な誘導であることから判断し、排水施設の基礎部分と吞吐口の強化をはかると共に雨期における側溝の維持管理の徹底が望まれる。</p>				
機 械 操 作 修 理		<p>車体・エンジン部門に対し電気系統の修理に対する技術強化、トラブルの原因究明不足。</p> <p>車輛類運転者に対し効率的でかつ安全な操作技術および点検の必要性とその方法の習熟。</p>				
森 林 保 護	山 火 事	<p>消火技術は特に問題ないが、予防技術として次の事項が今後の課題。</p> <p>① 防火線の作設技術（経済的かつ効果的な作設方法） ② 防火線投資費用最小化のための防火樹帯作設技術</p>				
	病 虫 害	<p>当地域においては病害虫による目立った被害はでていないが、害虫のライフサイクルを調査し現地においても適用できる駆除方法の確立。</p>				

表-10 山火事発生件数及び焼失面積

(1977年～1985年、造林地のみ)

年	件数	焼失面積 (ha)
1977	0	0
1978	1	30
1979	4	16
1980	6	288
1981	8	94
1982	2	65
1983	19	726
1984	4	103
1985	16	65
計	60	1,387

(注) 1985年は6月末現在

表-11 山火事防止設備等(1982年12月現在)

種類	単位	数量
通信連絡施設		
Lookout Tower	基	4
固定無線機	式	5
携帯無線機	〃	6
自動車用無線機	〃	3
警報器	〃	8
消火施設		
防火貯水槽	基	8
組立貯水槽	〃	9
移動用貯水タンク	台	7
消火器材		
ジェットシューター	ヶ	200
ファイアースワッター	〃	150
ファイアーレーキ	〃	100
ヘルメット	〃	80

(注) 1985年度中に消防自動車4台の配備が予定されている。

表-1 2 防火線の開設実績

CONSTRUCTION OF FIRE PROTECTION BELT

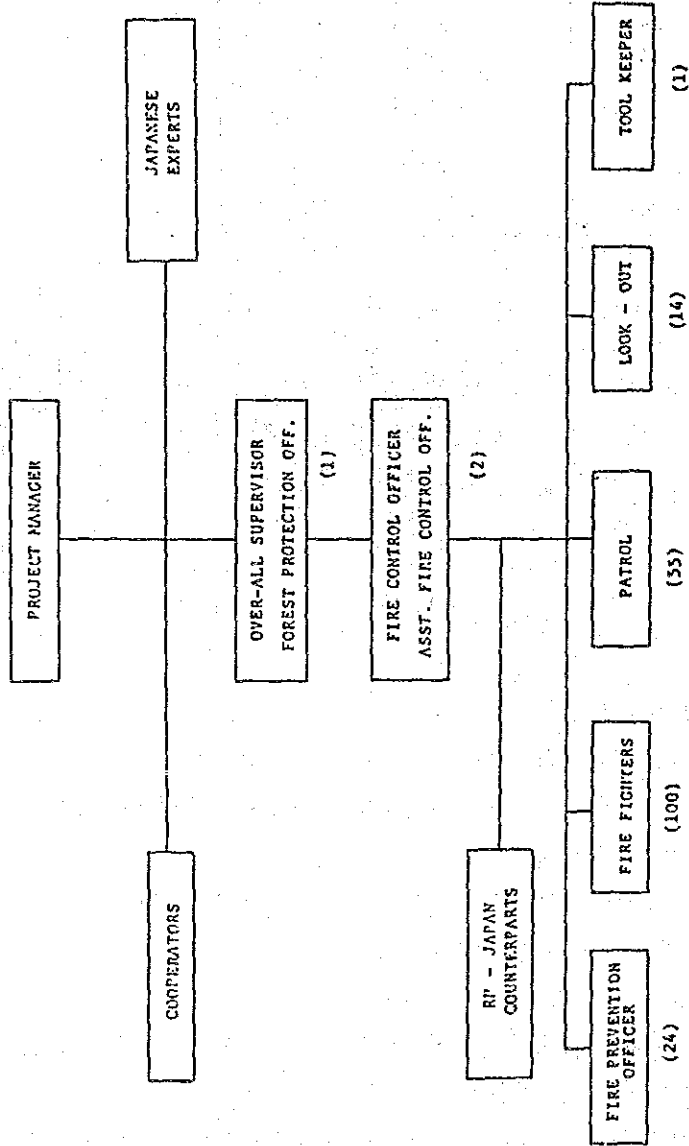
Units: Km.

FISCAL YEAR/ TYPE	1977		1978		1979		1980		1981		1982		1983		1984	
	Plan	Done	Plan	Done	Plan	Done	Plan	Done	Plan	Done	Plan	Done	Plan	Done	Plan	Done
Fire Protection Belt (by Manpower)			16	2	54	120	120	135	200	206	194	195	55	53		24
Fire Protection Belt (by Bulldozer)																38
Green Belt														0.5		4.4
Total			16	2	54	120	120	135	200	206	194	195	55	53	47	66.4

Remarks

1. Extension of Fire Protection Belt (by Bulldozer) before 1982 is indistinct.
2. Accomplishment for 1984 is as of September.

図-4 山火事予消防体制



注：(1)は1982年度人員は、増員(87名)のほかに、研修生も参加している。

表-13 林道開設状況

(1984.10)

年 度	年度別延長	累 計
1977	4.0 km	4.0 km
1978	26.6	30.6
1979	23.8	54.4
1980	22.0	76.4
1981	24.3	100.7
1982	20.1	120.8
1983	0	120.8
1984	6.0	126.8
1985	6.0	132.8

表-14 治山事業実績(1977~1985(10月))

区 分		年	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	計
溪間工	治山ダム	(基) (m ²)		(2) 66			(2) 102	(3) 63	(2) 11	(1) 10	(2) 21	(12) 273
	護岸(等)	m ²	75	34						1	1	81
山 腹 工	ヶ所		1	25		3	5	6	4	2	1	47

- (注) 1. モデル治山(約2.5億円)、モデルインフラ(2,450万円)を除く。
2. 1985年は12月施工のため予定である。

(参考) モデルインフラ整備事業(昭和58年度)

- (1) 工 事 名 パンタパンガン林業開発協力計画モデルインフラ整備事業(治山工事)
- (2) 事業の目的 治山事業の計画、設計及び施工管理の手本を示すことと完成後の施設の展示によりカウンターパート及び研修生の研修教材として活用することを目的とする。
- (3) 施工箇所 No.1崩壊地 カラングラン町バルアルテ パーマルI 57林班 面積0.5 ha
No.3崩壊地 カラングラン町タラタラン 面積0.89 ha
- (4) 事業費 ￥24,500,000 円1,222,116
- (5) 活用状況 事業目的のとおり計画設計及び施工管理の手本を示すとともに当地における治山技術の開発改良のため、工事施工中に種々のデータを収集した。

また、当工事は山腹の基礎工事を行ったものであり翌年度(昭和59年度)から緑化を中心とした植生導入の試験地として活用中である。なお、研修教材としての活用をより容易なものとするため、No.1崩壊地について工事中の進入路として借地していた土地を研修所が取得し正式の進入路とした。

表一 1 5 治山技術の開発改良及び移転

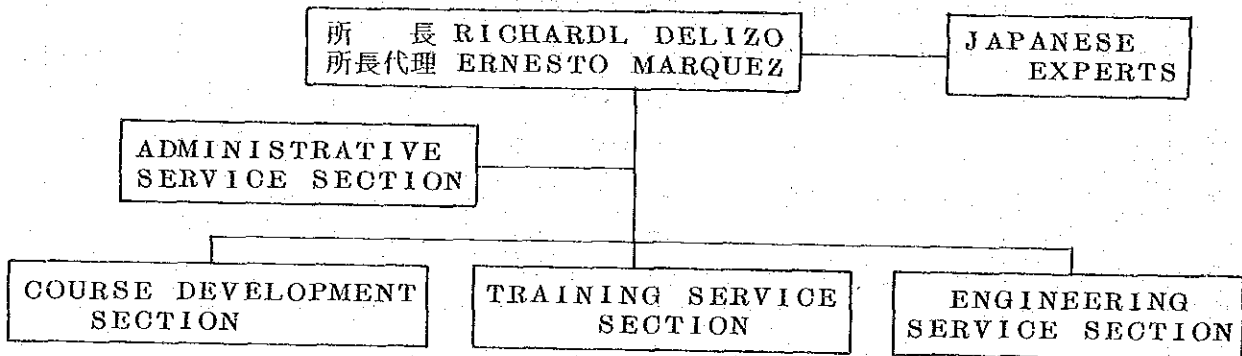
区 分	調査項目	達成 内 容
植生の導入		<p>基礎工を施行した山腹の崩壊地に如何なる木本、草本類を導入することが適切かという試験についてはとりまとめの段階に入っており、護岸の山腹工植栽跡地のその後の植生の消長、生長量の調査によりはゞ結論を得ているが、なお様々の方法により1986年中頃まで調査を継続する。</p>
簡易工法		<p>フトン籠積工、編籠工、筋工等の簡易な山腹工種の現地適応試験は当プロジェクト発足以来47カ所の山腹工事の中で実施されてきた。これらの工事についてはその後の経過を観察中であり、さらに本年度もコゴン筋工コゴン伏工の実施を予定している。</p> <p>これらの工法については、今後も試行をくり返しつつ植生導入の可能性、耐腐植性、耐降雨性等について研究を進める。</p>
コンクリート施設		<p>作業員の賃金が30～40ペソであるのに対し、セメント1袋(40kg入)が60ペソといわれ、セメントはこの国においては非常に高価なものである。ぜい弱なフィリピン国の財政事情を考慮すると日本の如く豊富にセメントを使用した工事は当分不可能と考えられるが、要所要所に少量ずつでもコンクリートの使用が望まれるので一応の結論を求める予定である。</p>
	コンクリート試験	<p>現地におけるコンクリート試験については、骨材試験、現地纏りませ試験、強度試験等はすでに終了している。養生試験についても一応終了し目下データの整理中である。</p>
	コンクリート工作物	<p>すでに12基の治山ダム(モデル治山を除く)が施工されておりその結果からみると位置、方向、配列、床掘、放水路の位置、形状、大きさなどは日本における場合と同様の考え方をそのまま適用することが妥当と考えられる。計画勾配についても日本の類似地質と同様の取扱いが可能と考えられるが、さらに数ヶ所について実測してみる予定である。放水路断面積について当地の長年にわたる気象資料がないため、ラショナル式を用いるにしても最大時間雨量のとり方が問題になる。また流出率も測定した例がないので同様の問題が残る。</p> <p>しかし、日本においても放水路断面積の設計にあたっては算出された断面積に通常2～5倍の余裕をみているので同様の考え方をいれればラショナル式に現在得られる気象資料を挿入しても大きい支障はないと考えられる。</p> <p>ただ、山腹工事に近い少面積の集水区域については当地の雨の降り方が局地的であることと10分程度の短時間を見ると雨量強度が非常に大きいことなどからさらに検討を要する。</p>

区 分	調査項目	達 成 内 容
治山施設の機械 化施工		<p>工作物の設置のための床掘やコンクリート運搬打設のための機械化については前述のとおりコンクリートが広汎に使用される状態にないこととブルドーザー、パワーショベル等重機が当国において普及していないことなどから機械施工による治山工事の可能性の調査についてはあまり進展していない。</p> <p>しかし、1983年末、完成したモデルインフラにおいて日本側の指導により重機を使用したこととその他の小さな工事において部分的に使用し、かつ今後も使用していく予定があることなどから、これらのデータを今後とりまとめていく予定である。</p>
森林保全に関し てその他必要な 技術		<p>治山工事を実施するにあたって先行する調査は、調査項目、調査の手順、測定の方法等大むね日本における場合と同様の取扱いが可能と考えられるが、現在のところ未整理である。これらは1986年に予定される短期専門家の意見を参照して方法論を確立することとする。</p>
治 山 計 画		<p>山地治山計画は治山計画の目標に沿ってそれぞれの流域における特性を調査し計画をたてる必要がある。このため地形、植生の変化毎に土砂流出量を調査することとし1984年5月8カ所の試験地を設け現在調査観察中である。試験地の概要は下記のとおり。</p> <p>A 土砂流出貯砂量調査</p> <p>既施工のえん堤2基(モデル治山№1えん堤、№10えん堤)について既貯砂の排除を行い、その後の降雨による流出土砂量の測定を行う。</p> <p>B 表面浸食量調査</p> <p>山腹工のり切り施工跡地の裸地1ヶ所、草地2ヶ所、林地1ヶ所の計4ヶ所について5×7m(斜面長)の方形区域内に鉄棒それぞれ9本をさし込み、降雨前と降雨後(雨期前と雨期後)の地表上の長さを測定し浸食量を調査する。</p> <p>C 土砂流出量調査</p> <p>草地、林地についてそれぞれ1ヶ所7m×1.8m(斜面長)の区域内の土砂の降雨後の流出量を調査する。</p> <p>いずれの調査も1984年雨期直前に試験地を設定したものであり、雨期後の調査を1回終了したのみである。この種の試験は長年月を要するので1回のデータでは結論は出し得ないが、1986年雨期終了時には3回目のデータが得られるのでこの時一応の結論を出したい。</p>

図-5 森林保全研修センターの概要

1. 名称 RP-JAPAN TRAINING CENTER FOR FOREST CONSERVATION
2. 所在地 R. A PADILIA, CARRANGLAN, NUEVA ECIJA
3. 沿革
 - 1980.3 建物完成(無償資金協力事業による。)
 - 1981.4 公共電力供給開始
 - 1982.3 水供給施設設置完了
 - 1982.5 中堅技術者養成研修開始
 - 1982.7 新R/D締結 Sub-Project II となる。
 - 1982.9 開所式(在比日本大使館 兵頭公使、JICAより神足参与出席)

4. 組織



5. 研修センターの業務

(1) 各種研修の実施

- | | | |
|------------------------------|---------|------------|
| ① 中堅林業技術者養成研修(造林コース・森林保全コース) | 研修生 25名 | 期間 2.5~3ヶ月 |
| ② 機械オペレーターコース | 5名 | 1ヶ月 |
| ③ 上級治山コース | 5名 | 6~2ヶ月 |
| ④ 一般管理コース | 20名 | 3週間 |

(2) 治山事業の実行及び治山技術の開発、改良

- ① 治山事業の設計、施工、維持
- ② 治山施工地の維持管理
- ③ 治山事業の機械施工
- ④ その他調査、試験

(3) その他研修所の設置・目的に合った業務

6. 研修センター駐在専門家

チームリーダー 岩田 雅敏
 専門家 橋岡 伸守 金沢 猛

表一16 森林保全研修所年次別主要な出来事

年 月 項目	1980 (S55) 4 7 10	1981 (S56) 4 7 10	1982 (S57) 4 7 10	1983 (S58) 4 7 10	1984 (S59) 4 7 10	1985 (S60) 4 7 10
主 要 な 出 来 事	<ul style="list-style-type: none"> 研修所建物引渡し モデル治山施設完成 	<ul style="list-style-type: none"> 電力設備完成 N P A 事件発生 	<ul style="list-style-type: none"> 中堅技術者研修第一回森林保全コース 水遣施設完成 新 R / D 署名研修所 (サブプロジェクト正式発足) 中堅技術者研修第一回造林コース 中堅技術者養成研修実施四者名 	<ul style="list-style-type: none"> 中堅技術者研修第二回造林コース 中堅技術者研修第二回森林保全コース 中堅技術者研修第三回造林コース 	<ul style="list-style-type: none"> 中堅技術者養成研修第四回森林保全コース 中堅技術者養成所研修第四回造林コース 中堅技術者研修第三回森林保全コース 	<ul style="list-style-type: none"> 中堅技術者研修第五回森林保全コース 中堅技術者研修第五回造林コース 上級森林保全コース 重機操作コース 研修担当者養成研修

表-17 中堅林業技術者養成対策事業費年次別実績

		期 間		金 額 (円)	金 額 (ペソ)	参加人員
第1回	造林コース	1982	5/24 - 8/11	10,198,000	359,322	23
〃	森林保全	〃	〃 10/1 - 11/30	7,655,000	269,689	25
	計			17,853,000	629,011	48
第2回	造林コース	1983	2/2 - 3/30	7,146,000	238,200	25
〃	森林保全	〃	〃 5/7 - 7/27	7,145,000	254,960	24
	計			14,291,000	493,160	49
第3回	造林コース	1983	10/3 - 12/1	5,368,000	231,382	25
〃	森林保全	1984	2/1 - 3/30	5,368,000	284,229	25
	計			10,736,000	515,611	50
第4回	造林コース	1984	7/16 - 9/20	3,573,000	230,977	25
〃	森林保全	〃	〃 10/15 - 12/13	3,624,000	234,297	22
	計			7,197,000	465,274	47
第5回	造林コース	1985	7/29 - 10/3	1,786,000	129,700	23
〃	森林保全	〃	〃 10/14 - 12/12	1,787,000	135,300	20
	計			3,573,000	265,000	43

(注) ¥ → \$ → ₱ の交換レートの変動によりペソによる金額は毎回20%ずつ減じたこととならなかった。

表-18 新R/Dに基づくその他の研修実績

コース名	日 程	参加人員	備 考
オペレーター	1985 3/4 - 3/29	4	
研修担当者養成	〃 1/24 - 7/10	4	
上級森林保全	〃 6/10 - 7/10	21	研修所1ヵ月 論文作成2ヵ月

表-1.9 フィリピン国側のプロジェクト予算

(1) 森林造成

BREAKDOWN OF RELEASES AND EXPENDITURES
 RP-JAPAN TECHNICAL COOPERATION PROJECT FOR PANTABANGAN AFFORESTATION

(単位: ペソ)

YEAR	TOTAL		PERSONAL SERVICES		M . : O E		
	ALLOTMENT	ALLOTMENT	EXPENDITURES	BALANCE	ALLOTMENT	EXPENDITURES	BALANCE
1977	1,000,000	525,000	525,000	-	325,000	325,000	-
1978	5,500,000	4,901,500	4,665,287	236,213	598,500	433,853	164,647
1979	7,700,000	7,010,000	6,683,485	326,515	690,000	416,157	273,843
1980	9,500,000	6,226,000	5,505,320	720,680	3,274,000	2,943,000	3,310,000
1981	12,958,000	7,399,000	7,269,362	129,618	5,559,000	5,288,558	270,442
1982	12,562,000	6,980,500	6,976,558.89	3,941.11	5,581,500	5,311,913.5	296,586.5
1983	5,025,293	3,618,962.80	3,617,883.92	1,078.88	1,406,331	1,406,331	-
1984	9,442,000	4,500,000	4,499,748.19	251.81	4,942,000	4,941,890.77	109.23
TOTAL	63,687,293	41,160,962.80	39,742,665	1,418,297.8	22,376,331	21,066,703.27	1,309,627.73

表-20 フィリピン国側のプロジェクト予算

(2) 森林保全研修センター

BREAKDOWN OF RELEASES AND EXPENDITURES
JP-JAPAN TRAINING CENTER ON FOREST CONSERVATION

(単位：ペソ)

YEAR	TOTAL RELEASES	PERSONNEL SERVICES				MOE		
		RELEASES	EXPENDITURES	BALANCES	RELEASES	EXPENDITURES	BALANCE	
1981	467,300	111,420	101,670	9,750	355,880	324,280	31,600	
1982	1,430,300	154,300	142,500	11,800	1,276,000	1,242,100	33,900	
1983	2,276,805	277,605	276,046	1,559	1,999,200	1,964,863	34,337	
1984	1,812,100	324,100	323,954	146	1,488,000	1,487,989	11	

JICA