

#### 5-4 林道開設

林道開設は、造林事業に先行する必要があることから、ほとんど終了している（図5-2）。

林道事業に必要な経費の大部分は機械関係の経費であるので、コストを低減するためには機械の効率的な利用が最も重要である（表5-18、19、20、21、22）。この場合、機械は造林事業と共通であるので、作業の適期等を考慮しながら各事業間の調整を図ることが重要である。

また、防火線の新設、維持補修の事業についても林道事業と同様である（表5-23）。

表5-1 育苗の実績と今後の予定

樹 種	1987年実績		1988年実績		1989年実績		1990年予定	
	造林面積 ha	山出本数 千本	造林面積 ha	山出本数 千本	造林面積 ha	山出本数 千本	造林面積 ha	育苗本数 千本
Eucalyptus camaldulensis	7.5	8.8	131.7	133.2	83.0	83.8	55.5	80.2
" citriodora	3.0	2.8	8.4	9.5	6.9	15.7	11.7	16.9
" cloeziana	1.0	1.1	5.9	6.4	4.9	14.1	18.2	26.3
" tereticornis	5.0	5.6	114.1	116.2	56.7	101.0	58.1	83.9
Pinus caribaea	8.0	8.5	-	-	61.3	87.6	22.9	33.1
" oocarpa	-	-	-	-	16.5	21.9	3.6	5.1
Acacia auriculiformis	0.5	0.7	-	-	-	-	-	-
試 験 林 計	25.0	27.5	260.0	265.3	229.3	324.0	170.0	245.4
展 示 林	-	-	-	-	42.5	(23樹種) 45.3	12.0	(6樹種) 17.3
合 計	25.0	27.5	260.0	265.3	271.8	369.3	182.0	262.8

表5-2 苗畑作業工程調査表 (1988.9~1989.8)

作 業 種	計		前年度 比 %	E. camaldulensis		E. citriodora		E. cloeziana		E. tereticornis		P. caribaea		P. occurpa		備 考								
	数 量 kg 2.4	人 工 数 4		工 程 kg 0.6	数 量 kg 2.4	人 工 数 4	工 程 kg 0.6	数 量 kg 2.4	人 工 数 4	工 程 kg 0.6	数 量 kg 2.4	人 工 数 4	工 程 kg 0.6	数 量 kg 2.4	人 工 数 4		工 程 kg 0.6							
Seed collection			—													種子採取 精選								
Germination Bed making (By pot)	96,542	768	96	9,646	77	125	P 5b	4,134	34	120	5b	15,536	127	130	41,422	324	128	88	125	Soil mixing Pot 選搬 肥床				
Sowing	beds 70	190	0.37	9,646	16	0.45	5b	4,134	6	0.50	5b	16,536	31	0.39	41,422	86	0.35	27	0.30	まきつけ				
Tending	70	1,379	0.05	9,646	78	0.09	5b	4,134	43	0.07	5b	16,536	240	0.05	41,422	375	0.08	8	0.10	灌水 除草 日覆 かけ他				
Pot seedling Soil mixing	390,829	864	452	81,302	206	395	33,840	21,533	47	455	18,876	47	398	116,933	275	425	92,229	172	535	26,116	47	590	Soil mixingふりい かけ	
Potting	390,829	1,000	391	81,302	211	385	33,840	21,533	54	398	18,876	50	373	116,933	281	416	92,229	253	365	26,116	70	373	Potting	
Arrangement	390,829	654	598	81,302	137	593	33,840	21,533	36	605	18,876	31	615	116,933	196	596	92,229	154	600	26,116	45	595	Pot 選搬 肥床	
Trans planting	401,285	578	694	83,741	138	607	34,686	22,549	35	634	18,876	21	899	120,441	201	600	94,996	96	994	26,995	29	937	移植	
" Agin	71,138	125	569	25,630	44	583	11,545	8,635	18	480	7,950	14	568	6,865	13	530	6,873	9	764	3,620	6	603	移れたPot に再び 移植	
Tending	232	1,717	0.15	59	369	0.16	24	171	0.14	16	107	0.15	13b	0.15	66	508	0.13	60	375	0.16	74	100	0.14	灌水 除草 日覆 消毒
Out planting	232	168	1.47	59	41	1.45	24	15	1.60	16	16	1.00	—	—	66	49	1.35	57b	32	1.80	10	5	2.00	根切り
Dis placement	323,968	420	771	66,550	67	1,000	17,200	15,677	21	750	14,960	23	625	100,960	115	875	87,581	135	650	21,920	37	600	山出	
Test	8,400	127	—	3,550	52	—	—	1,950	31	—	700	4	—	1,000	16	800	—	17	—	400	7	—	日陰、灌水、苗高 調査	
Others	—	1,749	—	—	265	—	—	—	98	—	—	89	—	661	—	—	466	—	—	—	129	—	雑役	
Total	323,963	9,733	33.3	1,701	—	—	—	—	546	—	—	939	—	2,613	—	—	2,494	—	—	—	670	—	—	

30.0人日/千本 33.3本/人日

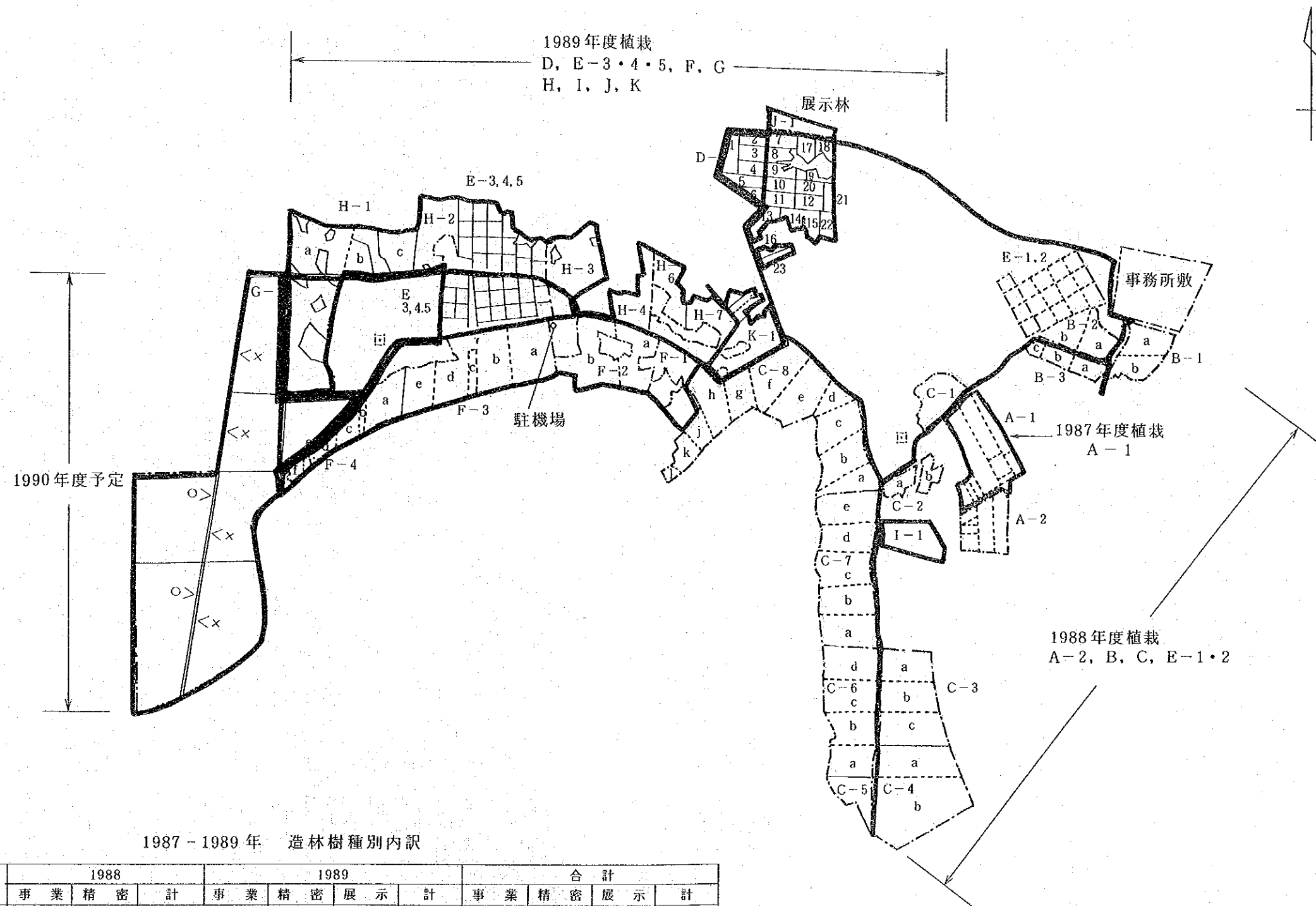
表5-3 育苗経費 (1988.9~1989.8)

樹 種	雇 用 量 人	労 賃 ナイラ	資 材 費 ナイラ	経費(計) ナイラ	山 出 本 数 千本	費 用	
						ナイラ千本	前年度比%
E. cama (P)	1,701	15,649	14,528	30,177	66.6	453	85
E. cama (K)	770	7,084	3,755	10,839	17.2	630	94
E. citri	546	5,023	3,422	8,445	15.7	538	69
E. cloe	939	8,639	3,074	11,713	14.1	831	35
E. tereti	2,613	24,040	22,049	46,089	101.0	456	80
P. cariba	2,494	22,945	19,119	42,064	87.6	480	—
P. ooca	670	6,164	4,785	10,949	21.9	500	—
計	9,733	89,544	70,732	160,276	324.0	495	80
		276.4	218.3				
展示林	2,985	27,439	9,895	37,334	45.3	824	—
合計	12,718	116,983	80,627	197,610	369.3	537	—

ナイラ/1人1日 7.5→9.2 123%



図5-1 造林事業の進捗状況



1987 - 1989 年 造林樹種別内訳

樹 種	1987	1988			1989				合 計			
		事 業	精 密	計	事 業	精 密	展 示	計	事 業	精 密	展 示	計
E. camaldurensis	7.5	123.0	8.7	131.7	70.7	12.3		83.0	201.2	21.0		222.2
(Petford)	(6.0)	(93.3)	(8.7)	(102.0)	(51.5)	(12.3)		(63.8)	(150.8)	(21.0)		(171.8)
(Katherine)	(1.6)	(29.7)		(29.7)	(19.2)			(19.2)	(50.4)			(50.4)
E. citriodora	3.0	8.4		8.4	6.9			6.9	18.3			18.3
E. cloeziana	1.0	5.9		5.9	4.9			4.9	11.8			11.8
E. tereticornis	5.0	105.5	8.6	114.1	43.4	13.3		56.7	153.9	21.9		175.8
P. caribaca	8.0				50.1	11.2		61.3	58.1	11.2		69.3
P. oocarpa					16.5			16.5	16.5			16.5
A. auriculiformis	0.5								0.5			0.5
展 示 林							42.5	42.5			42.5	42.5
計	25.0	242.7	17.3	260.0	192.5	36.8	42.5	271.8	460.3	54.1	42.5	556.9

0 500 1,000m 1 : 25,000



表 5-4 1989年 造林地一覽表

林小班	地 拵 方法	面 積 (Ha)	樹 種	植 本 付 数	H a 当り 植 付 本 数
D 1	1	2.47	G.robs	2,475	1002
D 2	1	2.00	E.citr	2,140	1070
D 3	1	2.00	E.tere	2,175	1088
D 4	1	1.90	E.cloe	1,765	929
D 5	1	2.22	E.cama(P)	2,025	912
D 6	1	1.74	E.SALI	1,800	1034
D 7	1	1.85	A.auri	1,850	1000
D 8	1	1.75	A.nilo	1,875	1071
D 9	1	1.95	A.sene	1,725	885
D 10	1	2.00	A.leoc	2,050	1025
D 11	1	2.00	P.indi	2,325	1163
D 12	1	0.80	P.bigr	975	1219
D 12	1	0.70	T.gran	850	1214
D 12	1	0.50	A.sene	625	1250
D 13	1	1.88	C.siam	2,175	1157
D 14	1	1.48	T.indi	2,025	1368
D 15	1	1.95	D.ssis	1,850	949
D 16	1	1.30	P.afri	1,225	942
D 17	1	1.90	P.cari	2,175	1145
D 18	1	1.65	P.ooca	1,495	906
D 19	1	1.75	G.arbo	1,325	757
D 20	1	2.00	T.gran	1,760	880
D 21	1	1.72	K.sene	1,589	982
D 22	1	1.75	A.indi	1,450	829
D 23	1	1.28	C.equi	1,250	977
		42.54		43,074	1013
E 3g	(1)	1.00	E.cama(P)	750	750
E 3h	(1)	1.00	E.cama(P)	750	750
E 3i0	3	1.09	E.cama(P)	750	688
E 3i1	1	1.00	E.cama(P)	590	590
E 3j0	3	1.08	E.cama(P)	725	671
E 3j1	1	1.00	E.cama(P)	592	592
E 3k0	3	1.09	E.cama(P)	725	665
E 3k1	1	1.00	E.cama(P)	593	593
E 3l0	(3)	1.00	E.cama(P)	550	550
E 3l1	(1)	1.00	E.cama(P)	625	625
E 3m0	(3)	1.00	E.cama(P)	550	550
E 3m1	(1)	1.00	E.cama(P)	625	625
		12.26		7,825	638
E 4g	(1)	1.00	E.tere	775	775
E 4h	(1)	1.00	E.tere	775	775
E 4i0	3	0.95	E.tere	662	697
E 4i1	1	1.25	E.tere	750	600
E 4j0	3	0.88	E.tere	662	752
E 4j1	1	1.00	E.tere	750	750
E 4k0	3	1.20	E.tere	750	625
E 4k1	1	1.48	E.tere	875	591
E 4l0	(3)	1.00	E.tere	450	450
E 4l1	(1)	1.05	E.tere	700	667
E 4m0	(3)	1.00	E.tere	450	450
E 4m1	(1)	1.50	E.tere	1,050	700
		13.31		8,649	650
E 5c	1	1.55	P.cari	1,500	968
E 5d	1	1.00	P.cari	1,000	1000
E 5e	1	1.25	P.cari	1,225	980
E 5g	(1)	1.00	P.cari	700	700
E 5h	(1)	1.00	P.cari	750	750
E 5i	1	1.55	P.cari	1,075	694
E 5j	1	1.00	P.cari	700	700
E 5k	1	1.00	P.cari	700	700
E 5l	(1)	1.00	P.cari	575	575
E 5m	(1)	0.90	P.cari	550	611
		11.25		8,775	780

地拵方法  
 1. HD.HARROW  
 2. HD.HARROW+HARROW  
 3. RIPPER  
 4. RIPPER+PLOW

林小班	地 拵 方法	面 積 (Ha)	樹 種	植 本 付 数	H a 当り 植 付 本 数
F 1	3	10.46	E.cama(P)	10,550	1009
		10.46		10,550	1009
F 2a	3	7.31	E.cama(K)	7,750	1060
F 2b	3	11.88	E.cama(K)	8,700	732
		19.19		16,450	857
F 3a	3	10.18	E.tere	9,575	941
F 3b	4	9.16	E.tere	8,625	942
F 3c	3	2.00	E.tere	2,000	1000
F 3d	3	7.84	E.tere	5,675	724
F 3e	3	5.52	E.tere	6,500	1178
		34.70		32,375	933
F 4a	3	6.48	P.cari	5,875	907
F 4b	3	0.75	P.cari	850	1133
F 4c	3	2.46	P.cari	2,800	1138
F 4d	3	1.67	P.cari	1,375	823
F 4e	3	0.28	P.cari	250	893
F 4f	3	0.90	P.cari	750	833
		12.54		11,900	949
G 1	1	16.82	P.cari	17,050	1014
		16.82		17,050	1014
H 1a	1	11.93	E.cama(P)	7,275	610
H 1b	1	3.20	E.cama(P)	3,100	969
H 1c	1	6.78	E.cama(P)	7,050	1040
		21.91		17,425	795
H 2	1	10.29	P.ooca	9,900	962
		10.29		9,900	962
H 3	3	11.89	P.cari	11,750	988
		11.89		11,750	988
H 4	3	8.66	E.tere	6,070	701
		8.66		6,070	701
H 5a	1	2.20	E.cloe	2,475	1125
H 5b	1	2.70	E.cloe	2,750	1019
		4.90		5,225	1066
H 6	3	6.15	P.ooca	7,225	1175
		6.15		7,225	1175
H 7	1	6.85	E.citr	6,625	967
		6.85		6,625	967
I 1	3	8.89	P.cari	4,725	531
		8.89		4,725	531
J 1	1	5.06	E.cama(P)	5,325	1052
		5.06		5,325	1052
K 1	3	11.10	E.cama(P)	11,850	1068
		11.10		11,850	1068
K 2	3	1.50	A.nilo	1,225	817
		1.50		1,225	817
K 3	3	1.50	K.sene	1,075	717
		1.50		1,075	717
計		271.77		245,068	902

(1) 精密区 筋 地拵 HD.HARROW  
 (3) 精密区 筋 地拵 RIPPER



表 5-5 1989 年 地拈別植付功程

林小班	地拈方法	面積 (Ha)	樹種	植付	
				人工数	功 程
D 1	1	2.47	G.robs	34.0	13.77
D 2	1	2.00	E.citr	36.0	18.00
D 3	1	2.00	E.tere	29.0	14.50
D 4	1	1.90	E.cloe	26.0	13.68
D 5	1	2.22	E.cama(P)	36.0	16.22
D 6	1	1.74	E.SALI	30.5	17.53
D 7	1	1.85	A.auri	34.0	18.38
D 8	1	1.75	A.nilo	23.0	13.14
D 9	1	1.95	A.sene	33.0	16.92
D 10	1	2.00	A.leoc	40.0	20.00
D 11	1	2.00	P.indi	50.0	25.00
D 12	1	0.80	P.bigr	16.5	20.63
D 12	1	0.70	T.gran	16.0	22.86
D 12	1	0.50	A.sene	14.5	29.00
D 13	1	1.88	C.siam	27.5	14.63
D 14	1	1.48	T.indi	27.0	18.24
D 15	1	1.95	D.ssis	29.5	15.13
D 16	1	1.30	P.afri	29.0	22.31
D 17	1	1.90	P.cari	20.0	10.53
D 18	1	1.65	P.ooca	19.0	11.52
D 19	1	1.75	G.arbo	43.0	24.57
D 20	1	2.00	T.gran	21.5	10.75
D 21	1	1.72	K.sene	22.5	13.08
D 22	1	1.75	A.indi	34.0	19.43
D 23	1	1.28	C.egei	16.0	12.50
		42.54		707.5	16.63
E 31l	1	1.00	E.cama(P)	10.0	10.00
E 31l	1	1.00	E.cama(P)	10.0	10.00
E 3k1	1	1.00	E.cama(P)	10.0	10.00
		3.00		30.0	10.00
E 41l	1	1.25	E.tere	22.0	17.60
E 41l	1	1.00	E.tere	12.0	12.00
E 4k1	1	1.48	E.tere	25.5	17.23
		3.73		59.5	15.95
E 5c	1	1.55	P.cari	23.0	14.84
E 5d	1	1.00	P.cari	15.5	15.50
E 5e	1	1.25	P.cari	19.0	15.20
E 5i	1	1.55	P.cari	17.4	11.23
E 5j	1	1.00	P.cari	11.5	11.50
E 5k	1	1.00	P.cari	11.5	11.50
		7.35		97.9	13.32
G 1	1	16.82	P.cari	246.5	14.66
		16.82		246.5	14.66
H 1b	1	3.20	E.cama(P)	56.0	17.50
H 1c	1	6.78	E.cama(P)	110.0	16.22
		9.98		166.0	16.63
H 2	1	10.29	P.ooca	119.5	11.61
		10.29		119.5	11.61
H 5b	1	2.70	E.cloe	60.0	22.22
		2.70		60.0	22.22
H 7	1	6.85	E.citr	141.0	20.58
		6.85		141.0	20.58
J 1	1	5.06	E.cama(P)	70.0	13.83
		5.06		70.0	13.83
小 計		108.32		1,697.9	15.67

地拈 方法

1. HD. HARROW
2. HD. HARROW+HARROW
3. RIPPER
4. RIPPER+PLOW

林小班	地拈方法	面積 (Ha)	樹種	植付	
				人工数	功 程
E 310	3	1.09	E.cama(P)	13.0	11.93
E 310	3	1.08	E.cama(P)	12.6	11.57
E 3k0	3	1.09	E.cama(P)	12.5	11.47
		3.26		38.0	11.66
E 410	3	0.95	E.tere	11.5	12.11
E 410	3	0.88	E.tere	11.0	12.50
E 4k0	3	1.20	E.tere	13.0	10.83
		3.03		35.5	11.72
F 1	3	10.46	E.cama(P)	176.5	16.87
		10.46		176.5	16.87
F 2a	3	7.31	E.cama(K)	108.0	14.77
F 2b	3	11.88	E.cama(K)	122.5	10.31
		19.19		230.5	12.01
F 3a	3	10.18	E.tere	132.0	12.97
F 3c	3	2.00	E.tere	30.0	15.00
F 3d	3	7.84	E.tere	87.0	11.10
F 3e	3	5.52	E.tere	97.5	17.66
		25.54		346.5	13.57
F 4a	3	6.48	P.cari	90.0	13.89
F 4b	3	0.75	P.cari	14.0	18.67
F 4c	3	2.46	P.cari	44.0	17.89
F 4d	3	1.67	P.cari	19.0	11.38
F 4e	3	0.28	P.cari	4.0	14.29
F 4f	3	0.90	P.cari	16.0	17.78
		12.54		187.0	14.91
H 3	3	11.89	P.cari	139.0	11.69
		11.89		139.0	11.69
H 4	3	8.66	E.tere	123.5	14.26
		8.66		123.5	14.26
H 5a	3	2.20	E.cloe	23.0	10.45
		2.20		23.0	10.45
H 6	3	6.15	P.ooca	118.5	19.27
		6.15		118.5	19.27
I 1	3	8.89	P.cari	76.5	8.61
		8.89		76.5	8.61
K 1	3	11.10	E.cama(P)	136.0	12.25
		11.10		136.0	12.25
K 2	3	1.50	A.nilo	18.5	12.33
		1.50		18.5	12.33
K 3	3	1.50	K.sene	20.0	13.33
		1.50		20.0	13.33
小 計		125.91		1,669.0	13.26
F 3b	4	9.16	E.tere	110.0	12.01
小 計		9.16		110.0	12.01
計		243.39		3,476.9	14.29
參 考 3m×5m植					
H 1a	1	11.93	E.cama(P)	141.0	11.82

注 ) 精密区 筋地拈 16.45 Ha , 111.10 人分控除

表 5-6-① 1989年 保育関係集計表 (1989年植栽分) ..... 1-(1)

林小班	地方法	面積 (Ha)	樹種	植付 本数	補 植				施 肥		補 水	
					面積	本数	%	人工数	面積	人工数	面積	人工数
D 1	1	2.47	G.robs	2,475					2.47	2.8		
D 2	1	2.00	E.citr	2,140	2.00	75	4	3.5	2.00	2.3	2.00	21.5
D 3	1	2.00	E.tere	2,175	6.00	425	20	16.0	2.00	2.3	2.00	10.0
D 4	1	1.90	E.cloe	1,765	9.50	665	38	26.0	1.90	2.2	1.90	5.0
D 5	1	2.22	E.cama(P)	2,025					2.22	2.5		
D 6	1	1.74	E.SALI	1,800	3.48	425	24	15.5	1.74	2.0		
D 7	1	1.85	A.auri	1,850	2.00	100	5	2.5	1.85	3.5		
D 8	1	1.75	A.nilo	1,875					1.75	3.1	1.75	23.0
D 9	1	1.95	A.sene	1,725					1.95	3.7		
D 10	1	2.00	A.leoc	2,050	2.00	150	7	4.0	2.00	3.8	2.00	18.0
D 11	1	2.00	P.indi	2,325	2.00	75	3	2.5	2.00	2.0		
D 12	1	0.80	P.bigr	975	0.80	100	10	4.5	0.80	1.2		
D 12	1	0.70	T.gran	850	0.70	50	8	2.0	0.70	1.1		
D 12	1	0.50	A.sene	625					0.50	0.7		
D 13	1	1.88	C.siam	2,175	1.88	50	2	1.5	1.88	2.2		
D 14	1	1.48	T.indi	2,025	1.48	50	2	1.5	1.48	1.7		
D 15	1	1.95	D.ssis	1,850					1.95	3.3		
D 16	1	1.30	P.afri	1,225	1.30	100	8	3.0	1.30	1.5		
D 17	1	1.90	P.cari	2,175	1.90	200	9	5.0	1.90	2.0	1.90	10.0
D 18	1	1.65	P.ooca	1,495	1.65	50	3	1.0	1.65	1.5		
D 19	1	1.75	G.arbo	1,325					1.75	3.1	1.75	15.0
D 20	1	2.00	T.gran	1,760					2.00	3.5		
D 21	1	1.72	K.sene	1,689	1.72	50	3	3.5	1.72	3.0		
D 22	1	1.75	A.indi	1,450	1.75	50	3	3.5	1.75	2.0		
D 23	1	1.28	C.egei	1,250	2.56	475	38	13.5	1.28	3.5	1.28	5.0
		42.54		43,074	42.72	3,090	7	109.0	42.54	60.5	14.58	107.5
E 3g	(1)	1.00	E.cama(P)	750	1.00	113	15	1.5	1.00	1.0		
E 3h	(1)	1.00	E.cama(P)	750	1.00	112	15	1.5	1.00	1.0		
E 3i0	3	1.09	E.cama(P)	750					1.09	1.2		
E 3i1	1	1.00	E.cama(P)	590					1.00	1.0		
E 3j0	3	1.08	E.cama(P)	725					1.08	1.2		
E 3j1	1	1.00	E.cama(P)	592					1.00	1.0		
E 3k0	3	1.09	E.cama(P)	725					1.09	1.2		
E 3k1	1	1.00	E.cama(P)	593					1.00	1.0		
E 3i0	(3)	1.00	E.cama(P)	550	1.00	137	25	2.0	1.00	1.0		
E 3i1	(1)	1.00	E.cama(P)	625	1.00	38	6	1.5	1.00	1.0		
E 3m0	(3)	1.00	E.cama(P)	550	1.00	138	25	2.0	1.00	1.0		
E 3m1	(1)	1.00	E.cama(P)	625	1.00	37	6	1.5	1.00	1.0		
		12.26		7,825	6.00	575	7	10.0	12.26	12.6		
E 4g	(1)	1.00	E.tere	775	1.00	50	6	0.5	1.00	1.0		
E 4h	(1)	1.00	E.tere	775	2.00	75	10	1.5	1.00	1.0		
E 4i0	3	0.95	E.tere	552					0.95	1.0		
E 4i1	1	1.25	E.tere	750					1.25	1.1		
E 4j0	3	0.88	E.tere	662					0.88	1.0		
E 4j1	1	1.00	E.tere	750					1.00	1.4		
E 4k0	3	1.20	E.tere	750					1.20	1.3		
E 4k1	1	1.48	E.tere	875					1.48	1.6		
E 4i0	(3)	1.00	E.tere	450	1.00	63	14	1.0	1.00	1.0		
E 4i1	(1)	1.05	E.tere	700	1.05	87	12	3.0	1.05	1.0		
E 4m0	(3)	1.00	E.tere	450	1.00	62	14	1.0	1.00	1.0		
E 4m1	(1)	1.50	E.tere	1,050	1.50	88	8	3.0	1.50	2.0		
		13.31		8,649	7.55	425	5	10.0	13.31	14.4		
E 5c	1	1.55	P.cari	1,500					1.55	1.8		
E 5d	1	1.00	P.cari	1,000					1.00	1.0		
E 5e	1	1.25	P.cari	1,225					1.25	1.4		
E 5g	(1)	1.00	P.cari	700					1.00	2.0		
E 5h	(1)	1.00	P.cari	750					1.00	1.0		
E 5i	1	1.55	P.cari	1,075					1.55	1.8		
E 5j	1	1.00	P.cari	700					1.00	1.0		
E 5k	1	1.00	P.cari	700					1.00	1.0		
E 5l	(1)	1.00	P.cari	575					1.00	1.0		
E 5m	(1)	0.90	P.cari	550					0.90	1.0		
		11.25		8,775					11.25	13.0		

地方法 1. HD.HARROW  
2. HD.HARROW+HARRO  
3. RIPPER  
4. RIPPER+PLOW

(1) 精密区 筋地拵 HD.HARROW  
(3) 精密区 筋地拵 RIPPER

表 5-6-② 1989年 保育関係集計表 (1989年植栽分) ..... 1-(2)

林小班	地 方 法	面 積 (Ha)	樹 種	植 付 本 数	播 植				施 肥		補 水	
					面 積	本 数	%	人 工 数	面 積	人 工 数	面 積	人 工 数
F 1	3	10.46	E.cama(P)	10,550	10.46	350	3	4.0	10.46	7.5		
		10.46		10,550	10.46	350	3	4.0	10.46	7.5		
F 2a	3	7.31	E.cama(K)	7,750	2.00	125	2	3.5	7.31	8.0		
F 2b	3	11.88	E.cama(R)	8,700	11.88	625	7	11.0	11.88	11.0		
		19.19		16,450	13.88	750	5	14.5	19.19	19.0		
F 3a	3	10.18	E.tere	9,575	11.18	625	7	13.8	10.18	10.5		
F 3b	4	9.16	E.tere	8,625					9.16	9.0		
F 3c	3	2.00	E.tere	2,000					2.00	2.0		
F 3d	3	7.84	E.tere	5,675					7.84	7.5		
F 3e	3	5.52	E.tere	6,500	5.52	225	3	7.5	5.52	5.5		
		34.70		32,375	16.70	850	3	21.3	34.70	34.5		
F 4a	3	6.48	P.cari	5,875					6.48	5.0		
F 4b	3	0.75	P.cari	850					0.75	1.0		
F 4c	3	2.46	P.cari	2,800					2.46	2.0		
F 4d	3	1.67	P.cari	1,375					1.67	3.5		
F 4e	3	0.28	P.cari	250					0.28	0.5		
F 4f	3	0.90	P.cari	750					0.90	2.0		
		12.54		11,900					12.54	14.0		
G 1	1	16.82	P.cari	17,050					16.82	23.5		
		16.82		17,050					16.82	23.5		
H 1a	1	11.93	E.cama(P)	7,275	3.00	275	4	8.5	11.93	10.0		
H 1b	1	3.20	E.cama(P)	3,100					3.20	3.5		
H 1c	1	6.78	E.cama(P)	7,050					6.78	6.0		
		21.91		17,425	3.00	275	2	8.5	21.91	19.5		
H 2	1	10.29	P.ooca	9,900					10.29	9.5		
		10.29		9,900					10.29	9.5		
H 3	3	11.89	P.cari	11,750					11.89	20.0		
		11.89		11,750					11.89	20.0		
H 4	3	8.66	E.tere	6,070					8.66	7.0		
		8.66		6,070					8.66	7.0		
H 5a	1	2.20	E.cloe	2,475	4.40	700	28	12.3	2.20	4.0		
H 5b	1	2.70	E.cloe	2,750	5.40	750	27	9.0	2.70	3.4		
		4.90		5,225	9.80	1,450	28	21.3	4.90	7.4		
H 6	3	6.15	P.ooca	7,225					6.15	5.0		
		6.15		7,225					6.15	5.0		
H 7	1	6.85	E.citr	6,625	6.85	225	3	2.5	6.85	4.1		
		6.85		6,625	6.85	225	3	2.5	6.85	4.1		
I 1	3	8.89	P.cari	4,725					8.89	7.0		
		8.89		4,725					8.89	7.0		
J 1	1	5.06	E.cama(P)	5,325	5.06	300	6	6.0	5.06	3.5		
		5.06		5,325	5.06	300	6	6.0	5.06	3.5		
K 1	3	11.10	E.cama(P)	11,850	2.00	100	1	1.5	11.10	10.0		
		11.10		11,850	2.00	100	1	1.5	11.10	10.0		
K 2	3	1.50	A.nilo	1,225					1.50	1.0		
		1.50		1,225					1.50	1.0		
K 3	3	1.50	K.sene	1,075					1.50	1.0		
		1.50		1,075					1.50	1.0		
計		271.77		245,068	123.02	8,390	3	208.6	271.77	294.0	14.58	107.5
								1.70 人/Ha		1.03 人/Ha		7.37 人/Ha

地 方 法 1. HD. HARROW  
 2. HD. HARROW+HARRO  
 3. RIPPER  
 4. RIPPER+PLOW

表5-7-①-a 1989年 保育関係集計表(1989年植栽分) ..... 2-(1)

林小班	地拵方法	面積 (Ha)	樹種	人 力		スポン		P l o w		
				全 面 積	人 工 数	面 積	人 工 数	面 積	人 工 数	時 間
D 1	1	2.47	G.robs			2.47	14.0	0.00	0.0	0.0
D 2	1	2.00	E.citr			4.00	29.5	0.00	0.0	0.0
D 3	1	2.00	E.tere			4.00	25.0	0.00	0.0	0.0
D 4	1	1.90	E.cloe			3.80	19.0	0.00	0.0	0.0
D 5	1	2.22	E.cama(P)			2.22	8.0	0.00	0.0	0.0
D 6	1	1.74	E.SALI			3.48	15.5	0.00	0.0	0.0
D 7	1	1.85	A.auri			3.70	16.5	0.00	0.0	0.0
D 8	1	1.75	A.nilo			1.75	4.5	1.75	0.0	4.0
D 9	1	1.95	A.sene			1.95	11.5	1.95	0.0	4.0
D 10	1	2.00	A.leoc			2.00	18.5	0.00	0.0	0.0
D 11	1	2.00	P.indi			2.00	10.0	0.00	0.0	0.0
D 12	1	0.80	P.bigr			0.80	5.0	0.00	0.0	0.0
D 12	1	0.70	T.gran			0.70	3.0	0.70	0.4	2.0
D 12	1	0.50	A.sene					1.88	1.0	4.0
D 13	1	1.88	C.siam					0.85	0.3	1.5
D 14	1	1.48	T.indi			1.48	4.0	0.00	0.0	0.0
D 15	1	1.95	B.ssis			1.30	6.5	0.00	0.0	0.0
D 16	1	1.30	P.afri			3.80	24.5	1.90	1.0	6.0
D 17	1	1.90	P.cari			3.30	23.5	1.65	1.0	6.0
D 18	1	1.65	P.ooca			1.75	7.0	1.75	1.0	4.0
D 19	1	1.75	G.arbo			2.00	8.5	2.00	0.6	3.0
D 20	1	2.00	T.gran			1.72	6.5	0.00	0.0	0.0
D 21	1	1.72	K.sene			1.75	5.0	1.75	0.7	3.5
D 22	1	1.75	A.indi			1.28	6.5	0.00	0.0	0.0
D 23	1	1.28	C.eqei							
		42.54				51.25	270.0	15.98	6.0	38.0
E 3g	(1)	1.00	E.cama(P)					0.00	0.0	0.0
E 3h	(1)	1.00	E.cama(P)					1.00	0.2	1.0
E 3i0	3	1.09	E.cama(P)					0.00	0.0	0.0
E 3i1	1	1.00	E.cama(P)					0.00	0.0	0.0
E 3i0	3	1.08	E.cama(P)					0.00	0.0	0.0
E 3i1	1	1.00	E.cama(P)					0.00	0.0	0.0
E 3k0	3	1.09	E.cama(P)					0.00	0.0	0.0
E 3k1	1	1.00	E.cama(P)					0.00	0.0	0.0
E 3i0	(3)	1.00	E.cama(P)					0.00	0.0	0.0
E 3i1	(1)	1.00	E.cama(P)					0.00	0.0	0.0
E 3m0	(3)	1.00	E.cama(P)					1.00	0.2	1.0
E 3m1	(1)	1.00	E.cama(P)					1.00	0.3	1.0
		12.26						3.00	0.7	3.0
E 4g	(1)	1.00	E.tere					0.00	0.3	0.9
E 4h	(1)	1.00	E.tere					1.00	0.2	1.0
E 4i0	3	0.95	E.tere					0.00	0.0	0.0
E 4i1	1	1.25	E.tere					0.00	0.0	0.0
E 4i0	3	0.88	E.tere					0.00	0.0	0.0
E 4i1	1	1.00	E.tere					0.00	0.0	0.0
E 4k0	3	1.20	E.tere					1.20	2.0	4.0
E 4k1	1	1.48	E.tere					1.48	2.0	6.0
E 4i0	(3)	1.00	E.tere					0.00	0.0	0.0
E 4i1	(1)	1.05	E.tere					0.00	0.0	0.0
E 4m0	(3)	1.00	E.tere					1.00	0.2	1.0
E 4m1	(1)	1.50	E.tere					1.50	0.5	2.0
		13.31						6.18	4.9	14.0
E 5c	1	1.55	P.cari					0.00	0.0	0.0
E 5d	1	1.00	P.cari					0.00	0.0	0.0
E 5e	1	1.25	P.cari					1.25	1.0	5.0
E 5g	(1)	1.00	P.cari					0.00	0.0	0.0
E 5h	(1)	1.00	P.cari					1.00	0.2	1.0
E 5i	1	1.55	P.cari					0.00	0.0	0.0
E 5j	1	1.00	P.cari					0.00	0.0	0.0
E 5k	1	1.00	P.cari					0.00	0.0	0.0
E 5l	(1)	1.00	P.cari					0.00	0.0	0.0
E 5m	(1)	0.90	P.cari					0.90	0.2	1.0
		11.25						3.15	1.4	7.0

地拵方法 1. HD.HARROW  
2. HD.HARROW+HARROW  
3. RIPPER  
4. RIPPER+PLOW

(1) 精密区 筋地拵 HD.HARROW  
(3) 精密区 筋地拵 RIPPER

表 5-7-①-b

機			機			H			D		
Rotary	Tiller		Rotary	Cutter							
面積	人工数	時間	面積	人工数	時間	面積	人工数	時間	面積	人工数	時間
2.47	3.0	6.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
4.00	2.0	9.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
2.00	1.0	5.0	2.00	1.0	4.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
1.90	0.5	5.0	1.90	1.0	4.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	4.44	3.0	10.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	3.48	3.0	9.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
1.85	1.0	5.0	1.85	1.0	4.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
1.75	1.5	6.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
1.95	1.0	5.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
2.00	1.0	5.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
2.00	1.0	5.0	2.00	0.5	3.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.70	0.5	2.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
1.88	1.5	5.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
1.48	0.0	4.0	1.48	0.5	3.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
1.95	1.5	5.0	1.30	1.0	5.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
1.30	0.5	4.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	1.90	0.5	4.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	1.65	0.5	4.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
1.75	0.0	5.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
2.00	0.5	3.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
1.72	0.5	4.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
1.75	1.5	5.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
1.28	1.0	2.0	1.28	3.0	6.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
35.73	19.5	90.0	23.28	15.0	56.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	1.08	1.0	3.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	1.00	0.5	3.0	0.00	0.0	0.0
1.09	0.4	2.0	0.00	0.0	0.0	1.09	0.5	3.0	0.00	0.0	0.0
1.00	0.3	2.0	0.00	0.0	0.0	1.00	0.4	2.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
2.09	0.7	4.0	0.00	0.0	0.0	4.17	2.4	11.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.88	0.5	3.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	1.00	0.6	2.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	1.20	0.5	3.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	1.48	1.6	9.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	4.56	3.2	17.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
1.00	0.5	2.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
1.25	0.5	2.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	1.00	0.4	2.0	0.00	0.0	0.0
1.00	0.3	2.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
3.25	1.3	6.0	0.00	0.0	0.0	1.00	0.4	2.0	0.00	0.0	0.0

表 5-7-②-a 1989年 保育関係集計表 (1989年植栽分) ..... 2-(2)

林小班	地 域 方法	面 積 (Ha)	樹 種	人 力		ス ポ ッ ト (鉢)		P l o w		
				面 積	人 工 数	面 積	人 工 数	面 積	人 工 数	時 間
F 1	3	10.46	E.cama(P)	20.92	35.5	10.46	26.0	0.00	0.0	0.0
		10.46		20.92	35.5	10.46	26.0	0.00	0.0	0.0
F 2a	3	7.31	E.cama(K)	14.62	42.0	7.31	22.0	0.00	0.0	0.0
F 2b	3	11.88	E.cama(K)	23.76	39.5	11.88	45.0	0.00	0.0	0.0
		19.19		38.38	81.5	19.19	67.0	0.00	0.0	0.0
F 3a	3	10.18	E.tere	20.36	39.5	10.18	25.0	0.00	0.0	0.0
F 3b	4	9.16	E.tere	9.16	27.0	9.16	24.0	0.00	0.0	0.0
F 3c	3	2.00	E.tere	2.00	6.5	2.00	4.5	0.00	0.0	0.0
F 3d	3	7.84	E.tere	7.84	25.0	7.84	18.5	0.00	0.0	0.0
F 3e	3	5.52	E.tere	5.52	17.0	5.52	17.0	0.00	0.0	0.0
		34.70		44.88	115.0	34.70	89.0	0.00	0.0	0.0
F 4a	3	6.48	P.cari	6.48	19.5	6.48	24.0	0.00	0.0	0.0
F 4b	3	0.75	P.cari	0.75	2.0	0.75	2.0	0.75	0.5	2.0
F 4c	3	2.46	P.cari	2.46	7.5	2.46	7.0	2.46	1.0	6.0
F 4d	3	1.67	P.cari	1.67	5.0	1.67	5.0	1.67	1.5	3.0
F 4e	3	0.28	P.cari	0.28	1.0	0.28	1.0	0.28	0.4	2.0
F 4f	3	0.90	P.cari	0.90	2.0	0.90	3.0	0.90	0.6	4.0
		12.54		12.54	37.0	12.54	42.0	5.06	4.0	17.0
G 1	1	16.82	P.cari			16.82	68.0	16.82	9.0	42.0
		16.82				16.82	68.0	16.82	9.0	42.0
H 1a	1	11.93	E.cama(P)					0.00	0.0	0.0
H 1b	1	3.20	E.cama(P)					0.00	0.0	0.0
H 1c	1	6.78	E.cama(P)					0.00	0.0	0.0
		21.91						0.00	0.0	0.0
H 2	1	10.29	P.ooca					10.29	6.5	24.0
		10.29						10.29	6.5	24.0
H 3	3	11.89	P.cari			11.89	71.0	0.00	0.0	0.0
		11.89				11.89	71.0	0.00	0.0	0.0
H 4	3	8.66	E.tere					8.66	1.0	27.0
		8.66						8.66	1.0	27.0
H 5a	1	2.20	E.cloe			2.20	6.0	2.20	0.0	18.0
H 5b	1	2.70	E.cloe			2.70	7.5	2.70	0.0	5.0
		4.90				4.90	13.5	4.90	0.0	21.0
H 6	3	6.15	P.ooca			6.15	27.0	0.00	0.0	0.0
		6.15				6.15	27.0	0.00	0.0	0.0
H 7	1	6.85	E.citr					6.85	0.0	22.0
		6.85						6.85	0.0	22.0
I 1	3	8.89	P.cari	8.89	10.0	8.89	13.0	0.00	0.0	0.0
		8.89		8.89	10.0	8.89	13.0	0.00	0.0	0.0
J 1	1	5.06	E.cama(P)					5.06	2.0	18.0
		5.06						5.06	2.0	18.0
K 1	3	11.10	E.cama(P)	11.10	26.5	11.10	33.5	0.00	0.0	0.0
		11.10		11.10	26.5	11.10	33.5	0.00	0.0	0.0
K 2	3	1.50	A.nilo			1.50	4.0	0.00	0.0	0.0
		1.50				1.50	4.0	0.00	0.0	0.0
K 3	3	1.50	K.sene			1.50	4.0	0.00	0.0	0.0
		1.50				1.50	4.0	0.00	0.0	0.0
計		271.77		136.71	305.5	190.89	728.0	86.95	35.5	233.0
				2.23 人/Ha		3.81 人/Ha		0.41 人/Ha		2.68 時間/Ha

地 域 方 法  
 1. ND.HARROW  
 2. ND.HARROW+HARROW  
 3. RIPPER  
 4. RIPPER+PLOW

表 5-7-②-b

[illegible]

表 5-8-①-a 1989年 保育関係集計表 (1987・88年植栽分) ..... 2-(1)

林小班	地 方 法	面 積 (Ha)	樹 種	植 付 本 数	植			人 力			
					面 積	本 数	人工数	全 刈 (マチェ)		スポット (狭)	
								面 積	人工数	面 積	人工数
A 1c	1	8.00	P.cari		8.00	5,375	80.0	8.00	24.0	8.00	50.0
					8.00	5,375	80.0	8.00	24.0	8.00	50.0
A 2a	3	0.69	E.cana(P)	396				0.69	1.5		
A 2b	3	0.10	E.citr	100				0.10	0.5		
A 2c	3	0.58	E.tere	495				0.58	1.0		
A 2d	3	1.40	E.cloe	1,440	2.80	1,625	43.0	1.40	3.5	1.40	34.0
A 2e	3	7.50	E.cana(P)	8,069				7.50	31.0		
		10.27		10,500	2.80	1,625	43.0	10.27	37.5	1.40	34.0
B 1a	4	4.45	E.cloe	4,817	7.30	6,483	68.0	8.90	70.5	3.65	67.0
B 1b	4	5.55	E.cana(P)	5,910	5.55	5,050	147.0	5.55	30.5		
		10.00		10,727	12.85	11,533	215.0	14.45	101.0	3.65	67.0
B 2a	4	5.55	E.cana(P)	5,931	5.55	475	13.0	5.55	27.0		
B 2b	4	4.64	E.cana(P)	4,959				4.64	13.0		
		10.19		10,890	5.55	475	13.0	10.19	40.0		
B 3a	3	2.74	E.tere	2,489	2.74	804	17.0	2.74	14.0		
B 3b	3	2.51	E.tere	2,280	2.51	1,125	16.0	2.51	13.0		
B 3c	3	1.08	E.tere	981	1.08	725	10.0	1.08	5.0		
		6.33		5,750	6.33	2,654	43.0	6.33	32.0		
C 1	3	8.30	E.citr	7,539	17.60	6,612	81.5	8.30	23.5		
		8.30		7,539	17.60	6,612	81.5	8.30	23.5		
C 2a	3	4.02	E.cana(P)	3,650							
C 2b	3	2.90	E.cana(K)	3,225				2.90	13.0		
		6.92		6,875				2.90	13.0		
C 3a	1	7.82	E.cana(K)	7,454				7.82	28.0		
C 3b	1	8.51	E.cana(K)	8,111				8.51	42.0		
C 3c	1	10.45	E.cana(K)	9,960				10.45	40.0		
		26.78		25,525				26.78	110.0		
C 4a	1	9.72	E.cana(P)	10,138				9.72	37.5		
C 4b	1	19.93	E.cana(P)	20,787	19.93	4,425	123.0	19.93	55.5		
		29.65		30,925	19.93	4,425	123.0	29.65	93.0		
C 5	2	5.27	E.cana(P)	5,700				5.27	10.0		
		5.27		5,700				5.27	10.0		
C 6a	2	6.94	E.cana(P)	6,968				6.94	13.0		
C 6b	2	6.99	E.cana(P)	7,018				6.99	14.0		
C 6c	2	8.90	E.cana(P)	8,936				8.90	19.0		
C 6d	2	8.27	E.cana(P)	8,303				8.27	15.0		
		31.10		31,225				31.10	61.0		
C 7a	2	7.26	E.tere	7,329	7.26	2,062	30.0	7.26	29.5		
C 7b	2	6.41	E.tere	6,471	6.41	3,875	49.0	6.41	23.0		
C 7c	2	7.23	E.tere	7,298	7.23	6,175	71.0	7.23	25.5		
C 7d	2	6.14	E.tere	6,198	6.14	2,537	39.0	6.14	19.0		
C 7e	2	7.56	E.tere	7,631	7.56	3,687	53.0	7.56	19.0		
		34.60		34,927	34.60	18,336	236.0	34.60	116.0		
C 8a	1	5.49	E.tere	5,382				5.49	17.5		
C 8b	1	7.40	E.tere	7,254	7.40	4,837	63.0	7.40	9.0		
C 8c	1	7.60	E.tere	7,450	7.60	3,325	40.0	7.60	12.5		
C 8d	1	3.65	E.tere	3,578	3.65	2,600	27.0	3.65	8.0		
C 8e	1	11.08	E.tere	10,861	11.08	5,175	74.0	11.08	25.0		
C 8f	1	9.33	E.tere	9,146	9.33	4,925	152.0	9.33	17.5		
C 8g	1	4.85	E.tere	4,754	4.85	850	30.0	4.85	16.0		
C 8h	1	7.75	E.tere	7,597	7.75	3,550	121.0	7.75	26.0		
C 8j	1	3.23	E.tere	3,166	3.23	1,225	41.0	3.23	10.5		
C 8k	1	3.28	E.tere	3,215	3.28	2,175	64.0	3.28	10.5		
C 8l	1	0.89	E.tere	872	0.89	339	10.0	0.89	3.0		
		64.55		63,277	59.06	29,001	622.0	64.55	155.5		

地 柵 方 法

1. HD.HARROW
2. HD.HARROW+HARRO
3. RIPPER
4. RIPPER+PLOW



表 5-8-①-b

[illegible]

表 5-8-②-a 1989年 保育関係集計表 (1987・88年植栽分) ..... 2-(2)

林小班	地拵方法	面積 (Ha)	樹種	植付数 本	植			人カ			
					面積	本数	人工数	全刈 (マチェ)		スポット (斑)	
								面積	人工数	面積	人工数
E 1a	(3)	1.00	E.cama(P)	390							
E 1b	(3)	1.00	E.cama(P)	390							
E 1c	3	1.00	E.cama(P)	1,000							
E 1d	3	1.00	E.cama(P)	1,000							
E 1e	3	1.00	E.cama(P)	1,000							
E 1f	3	1.00	E.cama(P)	1,000							
E 1g	(3)	1.00	E.cama(P)	800							
E 1h	(3)	1.00	E.cama(P)	800							
		8.00		6,380							
E 2a	(3)	1.00	E.tere	390							
E 2b	(3)	1.00		390							
E 2c	3	1.00		1,000							
E 2d	3	1.00		1,000							
E 2e	3	1.00		1,000							
E 2f	3	1.00		1,000							
E 2g	(3)	1.00		800							
E 2h	(3)	1.00		800							
		8.00		6,380							
計		259.96		256,620	166.72	80,036	1,456.5	252.39	816.5	13.05	151.0
							8.74 人/Ha	3.24 人/Ha		11.57 人/Ha	

地拵方法  
 1. HD.HARROW  
 2. HD.HARROW+HARRO  
 3. RIPPER  
 4. RIPPER+PLOW

(3) 精密区 筋 地拵 RIPPER

表 5-8-②-b

機 刈			機		
P l o w			POTARY CUTTER		
面 積	人 工 数	時 間	面 積	人 工 数	時 間
1.00	0.5	3.0			
1.00	0.5	3.0			
2.00	0.5	6.0			
1.00	0.5	3.0			
5.00	2.0	15.0			
1.00	0.5	3.0			
1.00	0.5	3.0			
2.00	1.0	6.0			
1.00	0.5	3.0			
5.00	2.5	15.0			
37.21	6.5	87.0	93.77	34.0	223.0
0.17 人 / Ha			0.36 人 / Ha		
2.34 時間 / Ha			2.38 時間 / Ha		

表5-9 稼働集計表 87.88.89

年 月	月別日数				稼働 見込 日数	D-80				D-65				D-60				F/T-1				F/T-2				F/T-3				HD=400			
	日 数			祝		実稼働 日数	稼働 時間 /day	実稼働 日数	稼働 時間 /day	実稼働 日数	稼働 時間 /day	実稼働 日数	稼働 時間 /day	実稼働 日数	稼働 時間 /day	実稼働 日数	稼働 時間 /day	実稼働 日数	稼働 時間 /day	実稼働 日数	稼働 時間 /day	実稼働 日数	稼働 時間 /day	実稼働 日数	稼働 時間 /day	実稼働 日数	稼働 時間 /day						
	日	土	日																														
87 AUG	31	5	5	3	18		7	32	4.6																								
SEP	30	4	4	-	22		11	40	3.6	12	48	4.0																					
OCT	31	5	4	1	21		20	79	4.0	18	71	3.9				4	11	2.8															
NOV	30	4	5	1	20		14	62	4.9	16	88	5.5																					
DEC	31	4	4	2	21		18	53	2.9	18	59	3.3																					
88 JAN	31	5	5	1	20		16	51	3.1	7	28	4.0																					
FEB	29	4	4	-	21		8	20	2.5	17	59	3.5																					
MAR	31	4	4	-	23		17	64	3.8	17	62	3.6																					
APR	30	5	4	2	19		10	41	4.1	5	22	3.7				1	3	3.0															
MAY	31	4	5	4	18		8	34	4.2	14	56	4.0				1	1	1.0															
JUN	30	5	4	-	21		11	47	4.3	13	46	3.5				14	63	4.5	3	9	3.0												
JUL	31	5	5	2	19		0	0		9	34	3.8				9	20	2.2	5	11	2.2												
AUG	31	4	4	-	23		0	0		7	15	2.3				18	25	1.4	4	9	4.8												
SEP	30	4	4	-	22		12	59	4.9	9	34	3.8				11	18	1.6	3	3	1.0												
OCT	31	5	5	2	19		16	66	4.1	14	65	4.6				5	7	1.4															
NOV	30	4	4	-	22		7	28	4.0	15	67	4.5				12	52	4.3	3	6	2.0												
DEC	31	5	4	2	20		11	52	4.7	9	47	5.1				15	43	2.9															
89 JAN	31	4	5	1	21		14	62	4.4	16	81	5.1				16	21	1.3															
FEB	28	4	4	-	20		15	74	4.9	15	79	5.3																					
MAR	31	4	4	2	21		14	58	4.1	16	71	4.4				2	6	3.0	19	40													
APR	30	5	5	-	20		15	59	3.9	15	61	4.1				12	54	4.5	17	35													
MAY	31	4	4	3	20		16	86	5.4	17	80	4.7				18	82	4.6	10	40	4.0												
JUN	30	4	4	0	22		14	79	5.6	2	8	4.0				17	89	5.2	19	99	5.2												
JUL	31	5	5	2	19		2	9	4.5							13	56	4.3	18	95	5.3												
AUG	31	4	4	-	23		4	15	3.8	13	61	4.7				2	8	4.0	21	103	4.9												
SEP	30	5	4	-	21		7	30	4.3	7	30	4.3				14	73	5.2	20	96	4.8												
OCT	31	4	5	2	20		10	44	4.4	11	53	4.8				15	72	4.8	17	76	4.5												
NOV	30	4	4	-	22		6	32	5.3	15	63	4.2				5	25	5.0	19	80	4.2												
DEC	31	5	5	2	19																												
合 計																																	

53 52 12 248

表5-10 減価計算表 (1988.10~1989.9)

機 械 名	取得金額 円 ナ イ ラ	耐用年数 償 却 率	年 度 別 内 訳				1988.10 ~ 1989.9 稼働可能日数・時間・単価			1988.10 ~ 1989.9 実績			B / A	
			1987.9 ~1987.9	1988.9 ~1988.9	1988.10 ~1989.9	1989.10 ~1990.9	1990.10 ~1991.9	日 数	時 間	単価・A	日 数	時 間		単価・B
ブルドーザー 小松 D80 A	25,100,000 682,720	5 年 初年度 0.109 次年度以降 0.369	74,416	251,924	"	"	"	(100) 248day	(100) 1,488 169 / H	(48) 119 2,117 / day 408 / H	(2.1) (2.4)			
ブルドーザー 小松 D65 A	19,400,000 591,700	5 年 0.142 0.369	84,021	213,337	"	"	"	(100) 248	(100) 1,488 880 / day 147 / H	(56) 139 1,571 / day 334 / H	(1.8) (2.3)			
ブルドーザー 小松 D60 F	22,200,000 768,120	5 年 0.038 0.369		29,189	283,436	"	"	(100) 248	(100) 1,488 1,143 / day 191 / H	(36) 90 3,149 / day 675 / H	(2.8) (3.5)			
カトウ Excaveter HD 400	4,769,000 113,025	5 年 0.074 0.369	8,374	41,706	"	"	"	(100) 248	(100) 1,488 168 / day 28 / H	(22) 54 772 / day 157 / H	(4.6) (5.6)			
ホイールタイプトラクター SF 1040 T	5,940,000 161,568	5 年 0.109 0.369	17,611	51,619	"	"	"	(100) 248	(100) 1,488 208 / day 35 / H	(66) 163 317 / day 88 / H	(1.5) (2.5)			
ホイールタイプトラクター SE 7340 T	4,162,000 113,218	5 年 0.109 0.369	12,341	41,278	"	"	"	(100) 248	(100) 1,488 166 / day 28 / H	(38) 94 439 / day 154 / H	(2.6) (5.5)			
ホイールタイプトラクター SE 7340 T	4,162,000 113,218	5 年 0.109 0.369	12,341	41,278				(100) 248	(100) 1,488 166 / day 28 / H	(53) 132 313 / day 71 / H	(1.9) (2.5)			

表5-11 事業別減価償却費 (1988.10～1989.9)

	D 8 0 A				D 6 5 A				D 6 0 F				F T - 1				F T - 2				F T - 3				Excaveter			
	造林	林道	その他	計	造林	林道	その他	計	造林	林道	その他	計	造林	林道	その他	計	造林	林道	その他	計	造林	林道	その他	計	時間	単価	計	
1988 10	66		66		65		65					7				7	49				49							
11	23	5	28		67		67	52				6				6	14	5	1	20	22						22	
12	38	14		52	37	10	47					32		11	43									1			1	
1989 1	62			62	81		81							17	4	21	44				44							
2	74			74	79		79										30	97			97							
3	58			58	71		71		6	6				40	40	40			2	2								
4	59			59	61		61	54			35	35		40	40	40				2	2							
5	86			86	62	15	80	82			82	27	11	2	40		41	46		46								
6	79			79	6	2	8	89			89	99			99		5	27		27	23						23	
7	9			9				56				95				95	25	8	33	108	6	56					62	
8	14		1	15	58	8	61	8			8	42	61		103	75	75	17		96	104						104	
9	28	2	30		27	3	30		71	2	73	78	18				4			88	53	1					54	
	時間	単価	計	計	時間	単価	計	計	時間	単価	計	時間	単価	計	時間	単価	時間	単価	計	時間	単価	時間	単価	時間	単価	時間	単価	計
造林	479	408/H	195,432	397	334/H	182,598	289	675/H	195,075	341	88/H	30,008	104	154/H	16,016	552	71/H	39,192	157/H									
林道	131		53,448	239		79,826	123		83,025	135		11,880				22		1,562	185								29,045	
苗畑												8,272	156		24,024	2		142	81								12,717	
その他	8		3,264	14		4,676	8		5,400	15		1,320	8		1,232	3		213										
合 計	618		252,144	650		217,100	420		283,500	585		51,480	268		41,272	579		41,109	266								41,762	

造林 N. 608,321 ( 65.5% )  
 林道 N. 258,786 ( 27.9 )  
 苗畑 N. 45,155 ( 4.9 )  
 その他 N. 16,105 ( 1.7 )  
 合 計 N. 928,367 ( 100.0 )

<単位：時間及びナイラ>

表 5-12 1989年度 造林予定地機械地帯実行結果

作業内訳 機 種	Land Clearing				Ripping D-80	H/Dディスクロー D-60	Ploughing FT-1
	D-80	D-65	合 計				
(全刈区域)	面 積	150.51ha	104.81ha	255.32ha	135.07ha	122.45ha	9.16ha
	作業時間	306.00hr	301.00hr	607.00hr	160.00hr	260.00hr	66.00hr
	作業日数	63.00day	70.00day	133.00day	28.50day	54.50day	14.00day
	使用燃料	6,420.00L	5,720.00L	12,140.00L	3,390.00L	4,530.00L	325.00L
	平均値	0.49ha/hr 2.39ha/day 4.86hr/day 101.90 L/day 20.98 L/hr	0.35ha/hr 1.50ha/day 4.30hr/day 81.71 L/day 19.00 L/hr	0.42ha/hr 1.92ha/day 4.56hr/day 91.28 L/day 20.00 L/hr	0.84ha/hr 4.74ha/day 5.61hr/day 118.75 L/day 21.19 L/hr	0.47ha/hr 2.25ha/day 4.77hr/day 83.12 L/day 17.42 L/hr	0.14ha/hr 0.65ha/day 4.71hr/day 23.21 L/day 4.92 L/hr
(筋刈区域)	面 積		16.45ha	16.45ha	4.00ha	12.45ha	
	作業時間		47.00hr	47.00hr	5.00hr	15.00hr	
	作業日数		12.00day	12.00day	1.00day	3.00day	
	使用燃料		860.00L	860.00L	90.00L	240.00L	
	平均値		0.35ha/hr 1.37ha/day 3.92hr/day 71.66 L/day 18.29 L/hr	0.35ha/hr 1.37ha/day 3.92hr/day 71.66 L/day 18.29 L/day	0.80ha/hr 4.00ha/day 5.00hr/day 90.00 L/day 22.50 L/day	0.83ha/hr 4.15ha/day 5.00hr/day 80.00 L/day 16.00 L/day	
合 計	作 業 面 積	271.77ha	平均値	0.42ha/hr	139.07ha	0.84ha/hr	9.16ha
"	作 業 時 間	654.00hr	1.87ha/day	165.00hr	4.71ha/day	275.00hr	66.00hr
"	作 業 日 数	145.00day	4.51hr/day	29.50day	5.59hr/day	57.50day	14.00day
"	使 用 燃 料	13,000.00L	89.66 L/day	3,480.00L	117.97 L/day	4,770 L	325.00 L
			19.88 L/hr	21.09 L/hr		17.35 L/day	4.92 L/hr

表 5-13 造林作業工程一覽表

作業種	区 分	1988年			1989年			備 考
		面 積 ha	功 人 /ha	程 ha	面 積 ha	功 人 /ha	程 時間 /ha	
植 付	H. D + H L	70.97		11.03				
	H. D	120.98		12.62	108.32	15.67		
	平 均	191.95		12.03	108.32	15.67		
	R I + P L	20.19		5.79	9.16	12.01		
	R I	39.82		7.47	125.91	13.26		
	平 均	60.01		6.91	135.07	13.17		
	総 平 均	251.96		10.81	243.39	14.29		
施 肥 補 植					11.93	11.82		参 考 H.D (3m*5m)
		259.96		4.42	271.77	1.08		
					165.72	8.74		1988年植栽箇所
					123.02	1.70		1989年植栽箇所
		149.97		25.30	289.74	5.75		総 平 均
					13.50	11.57		1988年植栽箇所
		113.10		4.27	190.89	3.81		1989年植栽箇所
下 刈	スボット				203.94	4.38		総 平 均
	人力	2.00		32.00				
	全刈 くわ				247.94	3.05		1988年植栽箇所
	全刈 マチャェット	4.45		5.39	136.71	2.23		1989年植栽箇所
					384.65	2.76		総 平 均
	P l o w				37.21	0.17	2.34	1988年植栽箇所
					86.95	0.41	2.68	1989年植栽箇所
機 械					124.16	0.33	2.58	総 平 均
	Rotary tiller				4.07	0.52	2.43	
	Rotary cutter				93.77	0.36	2.38	1988年植栽箇所
					29.76	0.60	2.28	1989年植栽箇所
補 水					123.53	0.42	2.36	総 平 均
	H. D				21.66	0.46	2.35	
					14.58	7.37		



表 5-14 地務方法別造林作業比較

地務方法	長	所	短	所	地	H	当	り	遊	作	費	計	備	考
HD. HARROW	1、養生の型が通い がいらぬため 2、養生の場合 トラクターが入り やすい	1、養生の型が通い がいらぬため 2、養生の場合 トラクターが入り やすい	養生の時マシーンを 必要とするため 作業が長くなる	875 N / 時間 (DBS) 2.04 時間 / H <sub>0</sub> 875 × 2.04 = 1,377.00 N / H <sub>0</sub>	9.00 N / 人 15.67 人 / H <sub>0</sub> 9.00 × 15.67 = 158.70 N / H <sub>0</sub>	30 N / 時間 (FTI) 2.58 時間 / H <sub>0</sub> 80 × 2.58 = 227.04 N / H <sub>0</sub> 9.00 N / 人 (補助) 0.53 人 / H <sub>0</sub> 9.00 × 0.53 = 3.37 N / H <sub>0</sub> 227.04 + 3.37 = 230.41 N / H <sub>0</sub>	1,768.11 N / H <sub>0</sub>	1、各型機等の1時間 あたり所要費 ① HD 用 プル (DBS) 875 N / 時間 ② RIPPER 用 プル (DBS) 408 N / 時間 ③ PLOW 用 トラクター (FTI) 80 N / 時間 2、MORZER 1 人あたり所要 費 9.00 N / 人 3、各作業の時間について は1989年度林作業費の標準 を適用 4、HD + RIPPER の組合 せは RIPPER + PLOW のものを使用 5、( ) 内は場合によっ てはこれらの所要費が変動 になった時の所要費						
RIPPER	1、養生の型が通い がいらぬため 2、養生の場合 トラクターが入り やすい	1、養生の型が通い がいらぬため 2、養生の場合 トラクターが入り やすい	1、養生の型が通い がいらぬため 2、養生の場合 トラクターが入り やすい	408 N / 時間 (DBS) 1.19 時間 / H <sub>0</sub> 408 × 1.19 = 485.52 N / H <sub>0</sub>	9.00 N / 人 13.26 人 / H <sub>0</sub> 9.00 × 13.26 = 131.27 N / H <sub>0</sub>	9.00 N / 人 (マシエ) 2.23 人 / H <sub>0</sub> 3.61 人 / H <sub>0</sub> (スホ) 9.00 × (2.23 + 3.61) = 58.40 N / H <sub>0</sub> ( 230.41 N / H <sub>0</sub> )	875.49 N / H <sub>0</sub> ( 906.90 N / H <sub>0</sub> )							
RIPPER + PLOW	1、養生の型が通い がいらぬため 2、養生の場合 トラクターが入り やすい	1、養生の型が通い がいらぬため 2、養生の場合 トラクターが入り やすい	地盤の時 マシーンを必要とする 場合がある	( RIPPER ) 485.52 N / H <sub>0</sub> ( PLOW ) 80 N / 時間 (FTI) 7.14 時間 / H <sub>0</sub> 80 × 7.14 = 571.20 N / H <sub>0</sub> 485.52 + 571.20 = 1,056.72 N / H <sub>0</sub>	9.00 N / 人 12.01 人 / H <sub>0</sub> 9.00 × 12.01 = 108.09 N / H <sub>0</sub>	必要なし ( 230.41 N / H <sub>0</sub> )	1,282.74 N / H <sub>0</sub> ( 1,483.15 N / H <sub>0</sub> )							
HD. HARROW + RIPPER	1、養生の型が通い がいらぬため 2、養生の場合 トラクターが入り やすい	1、養生の型が通い がいらぬため 2、養生の場合 トラクターが入り やすい	他の地盤に比べて 作業が長くなる	( HD ) 1,377.00 N / H <sub>0</sub> ( RIPPER ) 485.52 N / H <sub>0</sub> 1,377.00 + 485.52 = 1,862.52 N / H <sub>0</sub>	9.00 N / 人 12.01 人 / H <sub>0</sub> 9.00 × 12.01 = 108.09 N / H <sub>0</sub>	必要なし ( 3.91 人 / H <sub>0</sub> (スホ) 6.90 × 3.91 = 37.80 N / H <sub>0</sub> )	1,881.42 N / H <sub>0</sub> ( 2,019.22 N / H <sub>0</sub> )							

表 5-15 1987・1988・1989年造林地成績調査結果

No	林小班	樹種	土壌	地積	植付方法	下地方法	1987.10				1988.11				1989.12			
							残存率	樹高	残存率	樹高	残存率	樹高	残存率	樹高	残存率	樹高	残存率	樹高
1	A-1a	E.tere	4 E	H + H		アサウ	84.0	39.8	86.0	51.1	320.6	86.0	51.1	320.6	86.0	51.1	320.6	86.0
2	A-1b	E.cama(K)	1 As	H + H		アサウ	88.0	91.9	86.0	48.1	265.3	88.0	48.1	265.3	88.0	48.1	265.3	88.0
3	A-1c	P.cari	1 As	H + H		アサウ	99.0	24.8	99.0	17.6	55.1	99.0	17.6	55.1	99.0	17.6	55.1	99.0
4	A-1d	E.ciri	1 As	H + H		アサウ	71.0	50.0	66.0	44.2	293.4	71.0	44.2	293.4	71.0	44.2	293.4	71.0
5	A-1e	E.cama(P)	1 As	H + H		アサウ			94.0	68.2	490.1	94.0	68.2	490.1	94.0	68.2	490.1	94.0
6	A-1h	A.auri	1 As	H + H		アサウ			78.0	49.7	232.2	78.0	49.7	232.2	78.0	49.7	232.2	78.0
7	A-1j	E.cloez	1 As	H + H		アサウ			60.0	40.2	204.3	60.0	40.2	204.3	60.0	40.2	204.3	60.0
8	A-2e	E.cama(P)	1 As	R + H	BOTTOM				60.0	7.7	74.8	60.0	7.7	74.8	60.0	7.7	74.8	60.0
9	B-1a	E.cloez	1 Dse	R + P	TOP	スラツシヤ			52.0	8.7	63.7	52.0	8.7	63.7	52.0	8.7	63.7	52.0
10	B-1b	E.cama(P)	4 E	R + P	TOP	スラツシヤ			42.0	11.9	102.1	42.0	11.9	102.1	42.0	11.9	102.1	42.0
11	B-2a	E.cama(P)	1 Dse	R + P	TOP	スラツシヤ			54.0	12.2	111.0	54.0	12.2	111.0	54.0	12.2	111.0	54.0
12	B-2a2	E.cama(P)	1 Dse	R + P	TOP	スラツシヤ			98.0	13.3	122.6	98.0	13.3	122.6	98.0	13.3	122.6	98.0
13	B-2b	E.cama(P)	2 Hss	R + P	TOP	スラツシヤ			74.0	11.9	112.3	74.0	11.9	112.3	74.0	11.9	112.3	74.0
14	B-3b	E.tere	1 Dse	R	BOTTOM	スラツシヤ			76.0	6.7	62.7	76.0	6.7	62.7	76.0	6.7	62.7	76.0
15	C-1	E.ciri	5 Ish	R	BOTTOM	スラツシヤ			60.0	7.4	67.1	60.0	7.4	67.1	60.0	7.4	67.1	60.0
16	C-2a	E.cama(P)	1 Ase	R	BOTTOM				94.0	15.1	132.1	94.0	15.1	132.1	94.0	15.1	132.1	94.0
17	C-2b	E.cama(K)	1 Ase	R	BOTTOM	人カスボツ			86.0	5.6	42.4	86.0	5.6	42.4	86.0	5.6	42.4	86.0
18	C-3a	E.cama(K)	1 As	H		人カスボツ			62.0	6.7	54.6	62.0	6.7	54.6	62.0	6.7	54.6	62.0
19	C-3c	E.cama(K)	1 As	H		人カスボツ			60.0	5.9	46.4	60.0	5.9	46.4	60.0	5.9	46.4	60.0
20	C-4a1	E.cama(P)	1 As	H		人カスボツ			66.0	7.1	68.2	66.0	7.1	68.2	66.0	7.1	68.2	66.0
21	C-4a2	E.cama(P)	1 As	H		人カスボツ			54.0	6.5	66.7	54.0	6.5	66.7	54.0	6.5	66.7	54.0
22	C-5	E.cama(P)	4 E	H		人カスボツ			98.0	12.6	113.3	98.0	12.6	113.3	98.0	12.6	113.3	98.0
23	C-5	E.cama(P)	4 E	H		人カスボツ			82.0	13.1	118.7	82.0	13.1	118.7	82.0	13.1	118.7	82.0
24	C-6b	E.cama(P)	1 As	H + H		アサウ			64.0	15.2	127.5	64.0	15.2	127.5	64.0	15.2	127.5	64.0
25	C-6d1	E.cama(P)	4 E	H + H		アサウ			78.0	11.7	108.8	78.0	11.7	108.8	78.0	11.7	108.8	78.0
26	C-6d2	E.cama(P)	1 As	H + H		アサウ			76.0	16.0	140.4	76.0	16.0	140.4	76.0	16.0	140.4	76.0
27	C-7a	E.tere	1 As	H + H		アサウ			70.0	5.7	39.7	70.0	5.7	39.7	70.0	5.7	39.7	70.0
28	C-7b	E.tere	1 As	H + H		アサウ			64.0	5.4	41.6	64.0	5.4	41.6	64.0	5.4	41.6	64.0
29	C-7d	E.tere	4 E	H + H		アサウ			86.0	5.3	47.6	86.0	5.3	47.6	86.0	5.3	47.6	86.0
30	C-8b	E.tere	1 As	H		人カスボツ			86.0	5.3	44.7	86.0	5.3	44.7	86.0	5.3	44.7	86.0
31	C-8c	E.tere	4 E	H		人カスボツ			38.0	5.7	17.7	38.0	5.7	17.7	38.0	5.7	17.7	38.0
32	C-8f1	E.tere	1 As	H		人カスボツ			82.0	6.0	49.5	82.0	6.0	49.5	82.0	6.0	49.5	82.0
33	C-8f2	E.tere	5 lo	H		人カスボツ			58.0	7.9	59.0	58.0	7.9	59.0	58.0	7.9	59.0	58.0
34	C-8h	E.tere	3 ks	H		人カスボツ			70.0	9.3	74.4	70.0	9.3	74.4	70.0	9.3	74.4	70.0
35	C-8i	E.tere	1 As	H		人カスボツ			60.0	6.1	58.0	60.0	6.1	58.0	60.0	6.1	58.0	60.0
36	C-8j	E.tere	5 Str	H		人カスボツ			50.0	7.8	61.5	50.0	7.8	61.5	50.0	7.8	61.5	50.0
37	G.S	E.tere	1 Ase	R	BOTTOM	人カスボツ			82.0	4.8	39.3	82.0	4.8	39.3	82.0	4.8	39.3	82.0
															平均	355	167.0	

— 50 —

表 5-16 筋刈試験区成績一覽表

林小班	樹種	地拵方法	地拵仕様	1989.11			1989.4			1989.11			1989.11		
				活莖率	根元径	樹高	活莖率	根元径	樹高	成莖率	根元径	樹高	成莖率	根元径	樹高
E-1a	E.cana(P)	R.I	3刈5残	79.6	4.0	46.3	55.1	5.7	57.7	145	125	11.4	145	125	11.4
E-1b	E.cana(P)	R.I	3刈5残	58.1	4.4	51.9	45.7	6.4	69.8	145	134	17.9	145	134	17.9
E-1c	E.cana(P)	R.I	全全全	82.4	4.0	42.1	57.5	6.7	73.1	168	174	31.0	168	174	31.0
E-1d	E.cana(P)	R.I	全全全	87.0	5.2	54.5	79.0	7.5	78.4	144	140	21.9	144	140	21.9
E-1e	E.cana(P)	R.I	全全全	68.2	3.8	38.9	58.1	5.6	55.3	147	142	16.4	147	142	16.4
E-1f	E.cana(P)	R.I	全全全	94.6	6.3	63.6	90.2	10.2	102.1	162	161	38.5	162	161	38.5
E-1g	E.cana(P)	R.I	9刈3残	84.5	6.6	66.3	79.2	10.3	100.3	156	147	32.0	156	147	32.0
E-1h	E.cana(P)	R.I	9刈3残	86.5	6.2	60.0	79.8	9.3	78.0	150	130	18.0	150	130	18.0
E-2a	E.tere	R.I	3刈5残	72.1	4.3	38.7	54.3	5.5	46.9	128	121	8.2	128	121	8.2
E-2b	E.tere	R.I	3刈5残	60.7	4.8	40.3	48.2	5.9	50.9	123	126	10.6	123	126	10.6
E-2c	E.tere	R.I	全全全	69.9	3.9	35.0	45.2	6.9	57.7	177	165	22.7	177	165	22.7
E-2d	E.tere	R.I	全全全	79.8	4.8	39.5	61.8	6.9	52.6	144	133	13.1	144	133	13.1
E-2e	E.tere	R.I	全全全	91.7	5.3	42.6	85.7	7.3	86.7	138	206	44.7	138	206	44.7
E-2f	E.tere	R.I	全全全	86.4	5.6	45.6	77.2	8.0	60.0	143	132	14.4	143	132	14.4
E-2g	E.tere	R.I	9刈3残	84.0	4.9	40.6	70.0	7.7	51.2	157	126	10.6	157	126	10.6
E-2h	E.tere	R.I	9刈3残	91.5	4.6	37.9	87.9	6.5	48.3	141	127	10.4	141	127	10.4
E-3g	E.cana(P)	H.D	9刈3残												
E-3h	E.cana(P)	H.D	9刈3残												
E-3i	E.cana(P)	R.I	全全全												
E-3j	E.cana(P)	R.I	全全全												
E-3k	E.cana(P)	R.I	全全全												
E-3l	E.cana(P)	R.I	全全全												
E-3m	E.cana(P)	R.I	全全全												
E-3n	E.cana(P)	R.I	全全全												
E-3o	E.cana(P)	R.I	全全全												
E-3p	E.cana(P)	R.I	全全全												
E-3q	E.cana(P)	R.I	全全全												
E-3r	E.cana(P)	R.I	全全全												
E-3s	E.cana(P)	R.I	全全全												
E-3t	E.cana(P)	R.I	全全全												
E-3u	E.cana(P)	R.I	全全全												
E-3v	E.cana(P)	R.I	全全全												
E-3w	E.cana(P)	R.I	全全全												
E-3x	E.cana(P)	R.I	全全全												
E-3y	E.cana(P)	R.I	全全全												
E-3z	E.cana(P)	R.I	全全全												
E-4a	E.tere	H.D	9刈3残												
E-4b	E.tere	H.D	9刈3残												
E-4c	E.tere	R.I	全全全												
E-4d	E.tere	R.I	全全全												
E-4e	E.tere	R.I	全全全												
E-4f	E.tere	R.I	全全全												
E-4g	E.tere	R.I	全全全												
E-4h	E.tere	R.I	全全全												
E-4i	E.tere	R.I	全全全												
E-4j	E.tere	R.I	全全全												
E-4k	E.tere	R.I	全全全												
E-4l	E.tere	R.I	全全全												
E-4m	E.tere	R.I	全全全												
E-4n	E.tere	R.I	全全全												
E-4o	E.tere	R.I	全全全												
E-4p	E.tere	R.I	全全全												
E-4q	E.tere	R.I	全全全												
E-4r	E.tere	R.I	全全全												
E-4s	E.tere	R.I	全全全												
E-4t	E.tere	R.I	全全全												
E-4u	E.tere	R.I	全全全												
E-4v	E.tere	R.I	全全全												
E-4w	E.tere	R.I	全全全												
E-4x	E.tere	R.I	全全全												
E-4y	E.tere	R.I	全全全												
E-4z	E.tere	R.I	全全全												
E-5a	P.cari	H.D	全全全												
E-5b	P.cari	H.D	全全全												
E-5c	P.cari	H.D	全全全												
E-5d	P.cari	H.D	全全全												
E-5e	P.cari	H.D	全全全												
E-5f	P.cari	H.D	全全全												
E-5g	P.cari	H.D	全全全												
E-5h	P.cari	H.D	全全全												
E-5i	P.cari	H.D	全全全												
E-5j	P.cari	H.D	全全全												
E-5k	P.cari	H.D	全全全												
E-5l	P.cari	H.D	全全全												
E-5m	P.cari	H.D	全全全												

表5-16 1989年展示林植栽樹種

No	樹 種 名	備 考
1	<i>Parkia biglobosa</i>	樹皮にタンニン・種子は食用・豆ガラと葉は肥料
2	<i>Prosopis africana</i>	家具・建築・タンニン原料
3	<i>Acacia senegal</i>	幹からアラビヤゴム（アフリカゴムノキ）・アラビン80%・切手のノリ・織物
4	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	農機具の柄・木からガムが出る・葉にはタンニン
5	<i>Casuarina equisetifolia</i>	杭木・枕木・海岸砂防・庭園樹・白アリに強い
6	<i>Khaya senegalensis</i>	交錯木理・家具合板・耐久性大
7	<i>Cassia siamea</i>	家具・床柱・根は駆虫剤・葉は野菜
8	<i>Acacia nilotica</i>	果実はタンニン・葉は飼料・材は薪炭材
9	<i>Tecona grandis</i>	高級家具・彫刻・根皮若葉から染料・種子は薬用
10	<i>Gmelina arborea</i>	彫刻・額ブチ・箱・マッチ・パルプ・果実袋・樹皮果は薬用
11	<i>Azadirachta indica</i>	家具・建築・船舶・車両・樹皮種子葉は薬用
12	<i>Acacia auriculiformis</i>	床・キャビネット・造船パネル・パルプ
13	<i>Grevillea robusta</i>	器具・彫刻・額縁・柵目美
14	<i>Eucalyptus saligna</i>	シドニーブルーガム・車輛・建築・杭木・船舶・農具 樹皮赤色・加工容易
15	" <i>camaldulensis</i>	材赤色・耐久性大・杭・枕木・床板・船舶・家具・土木・海中用材・ 装飾用材・樹傷よりキノがでる
16	" <i>citriodora</i>	レモンユーカリ・葉レモン状香気あり・生葉に樹油0.59% 道具の柄・床板・橋梁・船舶・枕木パルプ
17	" <i>cloeziana</i>	重構造用（全梗・耐久性極大）・パルプ・チップボード等
18	" <i>tereticornis</i>	クオーレスト・レッドガム 重構造用・杭木・舗道木・パルプ
19	<i>Pinus caribaea</i>	松脂豊富・建築・造船・指物
20	" <i>oocarpa</i>	同 上 ・パルプ・土木用材
21	<i>Tamarindus indica</i>	果肉を調味料・清涼飲料・酒・風致樹
22	<i>Pterocarpus indicus</i>	インドシタン・キャビネット・樹皮に赤色キノを出し・薬用及び染料 高級家具・楽器・床板・車輛・樹は紫赤色
23	<i>Dalbergia sisso</i>	家具・彫刻・装飾林・床・ボード・車輛・器具・薪・シタン代用・街路樹

参考文献：熱帯植物要覧  
：森林家必携

表 5-17 展示林成績調査

No	林小班	樹種	土 壤	地 帯	下 列 方 法	1989.11		
						残存率	根元径	樹 高
1	D - 1	G.robs	IAS	HD.HARROW	TI	98.0	7.1	33.8
2	D - 2	E.citr	IAS	HD.HARROW	TI + TI	64.0	7.3	86.7
3	D - 3	E.tere	IAS	HD.HARROW	TI + CU	90.0	6.6	61.4
4	D - 4	E.cloe	IAS	HD.HARROW	TI + CU	68.0	6.5	67.2
5	D - 5	E.cama	IAS	HD.HARROW	CU + CU	94.0	9.3	94.8
6	D - 6	E.sali	IAS	HD.HARROW	CU + CU	88.0	4.7	41.7
7	D - 7	A.auri	IAS	HD.HARROW	TI + CU	99.0	7.8	69.3
8	D - 8	A.nilo	IAS	HD.HARROW	PL + TI	99.0	10.9	58.7
9	D - 9	A.sene	IAS	HD.HARROW	PL + TI	96.0	9.3	94.1
10	D - 10	A.leoc	IAS	HD.HARROW	TI	96.0	8.0	38.9
11	D - 11	P.indi	IAS	HD.HARROW	TI + CU	100.0	9.5	63.6
12	D - 12	P.bigl	IAS	HD.HARROW	PL + TI			
13	D - 13	C.siam	IAS	HD.HARROW	PL	100.0	17.6	75.9
14	D - 14	T.indi	IAS	HD.HARROW	TI + PL	99.0	6.4	33.6
15	D - 15	D.esis	IAS	HD.HARROW	PL + TI	100.0	38.9	118.3
16	D - 16	P.afri	IAS	HD.HARROW	TI	74.0	3.6	16.1
17	D - 17	P.cari	IAS	HD.HARROW	PL + CU	93.0	7.2	42.1
18	D - 18	P.coca	IAS	HD.HARROW	PL + CU	92.0	4.7	38.8
19	D - 19	G.robs	IAS	HD.HARROW	PL + TI	98.0	26.3	84.3
20	D - 20	T.gran	IAS	HD.HARROW	PL + TI	99.0	17.3	28.1
21	D - 21	K.sene	IAS	HD.HARROW	TI	98.0	16.9	52.1
22	D - 22	A.indi	IAS	HD.HARROW	PL + TI	94.0	6.4	23.9
23	D - 23	C.equi	IAS	HD.HARROW	TI + CU	95.0	7.7	61.6

IAS :  
AFAKA SANDY ROAM  
PL: PLOW  
TI: ROTARY TILLER  
CU: ROTARY CUTTER

← 植栽後の成育が悪く調査できず。

注) 任意の箇所 7列×12本 = 84本について調査

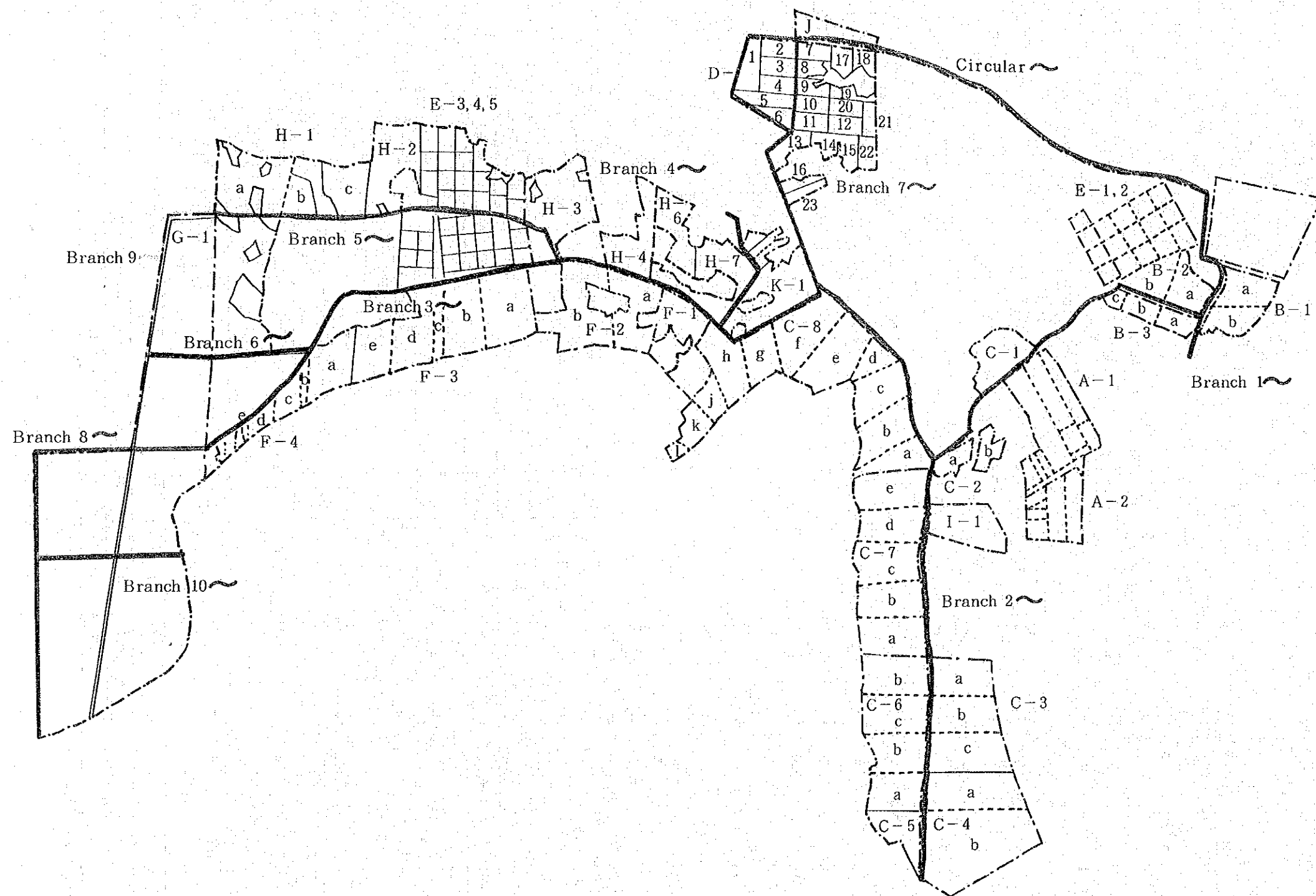






表5-18 林道新設経費（幹線）

(単位: ナイラ)															
作業内容		使用機械	作業量	移動日数・時間		燃料		作業工程	燃料費 1ℓ N.0.35	人件費			資機材費	機械損料	計
				時間/日数	hr/日	ℓ	ℓ/hr			オペレータ	補助員	計			
路線測量															
路線伐開 小計	D80A			14 H/ 3 day	4.7	310	22.1	92.3m/hr	108.50	60.00	19.80	79.80		5,712.00	5,900.30
	D65A			14 H/ 3 day	4.7	280	20.0		98.00	60.00	9.90	69.90		4,676.00	4,843.90
		2,584.5 m		28 H/ 6 day	4.7	590	21.1	433.8m/day	206.50	120.00	29.70	149.70		10,388.00	10,744.20
路体作設 小計	D80A			24 H/ 5 day	4.8	490	20.4	38.6m/hr	171.50	100.00	49.50	149.50		3,792.00	10,113.00
	D65A			43 H/ 8 day	5.4	730	17.0		255.50	160.00	79.20	239.20		14,362.00	14,856.70
		2,584.5 m		67 H/13 day	5.2	1,220	18.1	198.8m/day	427.00	260.00	128.20	388.70		24,154.00	24,969.70
砂利積込 砂利運搬 小計	Excavator	980 y <sup>3</sup>		55 H/23 day	2.4	1,050	19.1	79y <sup>3</sup> /day	357.50	460.00		460.00	砂利代 49,000	8,635.00	58,462.50
	FT-2	140 y <sup>3</sup>		8 H/ 4 day	2.0	40	5.0	35y <sup>3</sup> /day	14.00	80.00		80.00	7,000	1,232.00	8,326.00
	FT-1	500 y <sup>3</sup>		59 H/15 day	3.9	395	6.7		138.25	178.50		178.50		5,192.00	5,508.75
	FT-2	365 y <sup>3</sup>		48 H/11 day	4.4	270	5.6		94.50	220.00		220.00		7,392.00	7,706.50
	FT-3	255 y <sup>3</sup>		33 H/ 8 day	4.1	190	5.8		66.50	160.00		160.00	56,000	2,343.00	2,569.50
		1,120 y <sup>3</sup>				1,945			630.75	1,098.50		1,098.50		24,794.00	32,573.25
砂利敷均 小計	D65A			31 H/14 day	2.2	620	20.0		217.00	280.00	475.20	755.20		10,354.00	11,326.20
横断パイプ埋設	Excavator			6 H/ 1 day	6.0	120	20.0		42.00	20.00	39.60	59.60	コバシパイプ 29,400	942.00	30,443.60
暗渠	"			10 H/ 2 day	5.0	100	20.0		35.00	40.00	59.40	99.40	コバシパイプ 8,500	1,570.00	10,204.40
側溝新設	"	4,000 m		40 H/ 8 day	5.0	800	20.0	100m/hr	280.00	160.00	79.20	239.20		6,280.00	6,799.20
合計						5,395			1,888.25	1,978.50	811.20	2,790.30	93,900	78,482.00	177,060.55

燃料費 N. 0.74/m 当  
人件費 N. 1.08/m 当  
機械材 N. 36.33/m 当  
機械損料 N. 30.36/m 当  
計 m 当単価 N.68.51

12月末にて  
完了分  
今後見込

表5-19 林道新設経費（支線）  
砂利敷実行（単位：ナイラ）

作業内容	使用機械	作業量	稼働日数・時間		燃料		作業工程	燃料費 1ℓ N. 0.35	人件費			資機材費	機械損料	計
			時間/日数	hr/日	ℓ	ℓ/hr			オペレータ	補助員	計			
路体作設 小計	D65A	550 m	10 H/2 day	5.0	180	18.0	55.0/hr	63.00	40.00	19.80	59.80		3,340.00	3,402.80
砂利積込 運搬 敷均 小計	Excaveter	90 y <sup>3</sup>	12 H/4 day	3.0	340	28.3		119.00	80.00		80.00	4,500	1,884.00	6,383.00
	FT-1	"	17 H/4 day	4.3	80	4.7		28.00	30.60		30.60		1,496.00	1,526.60
	D65A	"	20 H/4 day	5.0	400	20.0		140.00	80.00	108.00	188.00		6,680.00	7,008.90
					820			287.00	199.60	108.00	308.50	4,500	10,060.00	15,155.50
資材運搬（パイプ） 小計	FT-1		9 H/2 day	4.5	40	4.4		14.00	40.00	59.40	99.40		782.00	905.40
暗渠パイプ埋設 小計	D65A		7 H/2 day	3.5	160	22.9		56.00	80.00		80.00	3,960	2,338.00	6,434.00
側溝新設	Excaveter	1,100 m	9 H/2 day	4.5	160	17.8		56.00	40.00		40.00		1,413.00	1,503.00
合 計					1,360			476.00	399.60	188.10	587.70	8,460	17,943.00	27,466.70

燃料費 N. 0.87/m 当  
人件費 N. 1.07/m 当  
資機材 N. 15.38/m 当  
機械損料 N. 30.89/m 当  
計 48.21 ナイラ

新設砂利見込まない場合 (単位: ナイラ)

表5-20 林道新設経費 (支線)

林道名 B~6 (延設) 9.10 延長 3,837.4m

作業内容	使用機械	作業量	修飾日数・時間		燃料		作業工程	燃料費	人件費		資機材費	機械租料	計
			時間/日数	hr/日	ℓ	ℓ/hr			オペレータ	補助員			
路線伐開	D80A	2,762.5 m	5 H/ 1 day	5.0	30	18.0	553 m	31.50	20.00	9.90		2,040	2,101.40
	D65A	1,074.9 m	6 H/ 1 day	6.0	100	16.7	179 m	35.00	20.00	9.90		2,004	2,068.90
	小計	3,837.4 m	11 H/ 2 day	5.5	130	17.3	349 m	66.50	40.00	19.80		4,044	4,170.30
路体作設	D80A	1,800.0 m	16 H/ 3 day	5.3	325	20.3	129 m	113.75	60.00	29.70		6,528	6,731.45
	D65A	2,037.4 m	14 H/ 1 day	3.5	240	17.1	146 m	84.00	80.00	39.60		4,676	4,879.60
	小計	3,837.4 m	30 H/ 7 day	4.3	565	18.3	128 m	197.75	140.00	69.30		11,204	11,611.05
横断パイプ埋設	Excavator		10 H/ 2 day	5.0	200	20.0		70.00	40.00	59.40	コルダ・トバイ 60,000	1,570	61,739.40
暗渠	"		10 H/ 2 day	5.0	200	20.0		70.00	40.00	59.40	コルダ・トバイ 6,800	1,570	8,539.40
側溝新設	"	5,000 m	50 H/ 10 day	5.0	1,000	20.0		350.00	200.00	99.00		7,850	8,499.00
合計					2,155			754.25	460.00	306.90	66,800	26,238	94,559.15

燃料費 N. 0.56/m 当  
人件費 N. 0.20/m 当  
資機材 N. 17.41/m 当  
機械租料 N. 6.84/m 当  
計 m 延設距離 24.64 ナイラ

表5-21 幹線林道、維持補修経費

林道名

(単位：ナイラ)

作業内容	使用機械	作業量	燃料		作業工程	燃料費 1ℓ N.O.35	人件費			資機材費	機械損料	計
			時間/日数	ℓ/hr			オペレータ	補助員	計			
路面維持	D80A	500 m	3 H/1 day	20.0	167 m	21.00	20.00		20.00		1,224.00	1,265.00
"	D65A	16,988 m	19 H/4.5 day	20.0	894 m	133.00	90.00	44.55	134.55		6,346.00	6,613.55
小計		17,488 m	22 H/5.5 day	20.0	794 m	154.00	110.00	44.55	154.55		7,570.00	7,878.55
側溝作成	Excavator	2,700 m	23 H/5 day	21.7	117 m	175.00	100.00	39.60	139.60		3,611.00	3,925.60
側溝維持	Excavator	4,300 m	49 H/9 day	19.0	88 m	325.5	180.00	59.40	239.40		7,093.00	8,257.90
砂利積込	Excavator	760 y <sup>3</sup>	57 H/15 day	18.9		378.00	300.00		300.00	砂 38,000	8,949.00	47,627.00
"	人力	50 "						79.20	79.20	利 2,500		2,579.20
" 運搬	FT-2	167 "	7 H/3 day	8.6		21.00	60.00		60.00	代 8,000	1,078.00	9,159.00
"	FT-1	465 "	60 H/13 day	6.3		133.00	146.70		146.70		5,280.00	5,559.70
"	FT-2	230 "	24 H/6 day	6.3		52.50	120.00		120.00		3,696.00	3,868.50
"	FT-3	165 "	19 H/4 day	5.0		33.25	80.00		80.00		1,349.00	1,442.25
砂利敷均	D65A	810 "	39 H/14 day	23.3		318.50	280.00	386.10	666.10		13,026.00	14,010.60
"	人力	50 "						252.45	252.45			252.45
砂利敷小計						936.25	986.70	717.75	1,704.45	48,500	33,454.00	84,594.70
暗渠パイプ埋設	D65A		5 H/1 day	20.0		35.00	20.00	29.70	49.70	17,940	1,670.00	19,694.70
小計												
合計						1,625.75	1,396.70	891.00	2,287.70	55,440	53,902.00	124,255.45

表5-22 林道新設維持補修經費 (単位: ナイラ)

作業内容	使用機械	作業量	稼働日数・時間		燃料		作業工程	燃料費	人件費			資機材費	機械損料	計
			時間/日数	hr/日	ℓ	ℓ/hr			オペレータ	補助員	計			
路面維修	D65A	600 m	2 H/0.5 day	4.0	40	20.0	300 m	14.00	10.00	4.95	14.95		668.00	696.95
														1.16/m 当

表5-23 防火線新設維持補修經費 (単位: ナイラ)

作業内容	使用機械	作業量	稼働日数・時間		燃料		作業工程	燃料費	人件費			機械損料	計	備 考
			時間/日数	hr/日	ℓ	ℓ/hr			オペレータ	補助員	計			
新 設	D80A	11,730 m	12 H/ 2 day	6.0	250	20.8	978 m	87.50	40.00	19.80	59.80	4,896.00	5,043.30	0.43/m 当
	D65A	8,558 m	11 H/ 2 day	5.5	220	20.0	778 m	77.00	40.00	19.80	59.80	3,674.00	3,810.80	0.45/m 当
	小 計	20,288 m	23 H/ 4 day	5.8	470	20.4	879 m	164.50	80.00	39.60	119.60	8,570.00	8,854.10	0.44/m 当
維持補修	D60F	72,390 m	127 H/23 day	5.5	2,210	17.4	570 m	773.50	460.00	227.70	687.70	85,725.00	87,186.20	1.20/m 当
合 計					2,680			938.00	540.00	267.30	807.30	94,295.00	9,640.30	

## 6. プロジェクトの運営管理

### 6-1 合同運営委員会

1989年合同運営委員会が8月17日カドナ・プロジェクト事務所において、Adetunji局長はじめナイジェリア側関係者、日本人専門家及びオブザーバーとして柴田在ナ、日本国大使館参事官が出席して開催され、プロジェクトの進行状況、運営に関する報告、討議がなされた。

席上ナイジェリア側より次の点に関し提議がなされた。

- ① 郷土樹種展示林及び採種園の造成
- ② 機械整備に関しさらに若干名の研修員の派遣
- ③ プロジェクト終了以降の計画

### 6-2 国内支援

1989年に推進委員会のもとに造林・機械・経営の3作業部会が設けられ、最終成果のとりまとめに向けて国内支援体制が整えられた。

研究者、製紙業界、行政担当者等のメンバーで構成されるこれら委員会及び部会はプロジェクトの推進にかかる情報・アドバイスを得る上で極めて重要なものである。

当然、ここで討議された内容、得られた情報は適確かつ迅速に現地専門家に伝えられねばならず、支援体制の充実に伴い、現地と国内の連絡体制も逐次見直していく必要がある。

## 7. プロジェクト最終報告書の作成について

本現地実証調査は、事業開始以来3年4ヵ月を経過し、最終報告書の作成に向けて、調査結果の取りまとめに着手すべき時期に至っている。最終報告書の構成と内容、執筆分担等については、国内推進委員会で素案の検討がなされ、その後現地の長期専門家との間で若干の意見のやり取りが行われていたところであるが、現時点で報告書を固めておく必要があるとの判断から、作業監理の一項目として取り上げられたものである。

今回、作業監理団員と長期専門家との間で協議した最終報告書作成要領（案）は、モデル事業計画の部分に関してなお検討を要する事項が多く、長期専門家では対応が困難と判断されるが、この点に関しては、短期専門家の派遣がなされることを前提として、国内推進委員会での検討をへて今回提示された内容にしたがって作成作業にとりかかることで意見の一致がみられた。

合意された作成要領（案）は、別紙1に示されるとおりで、長期専門家との協議の結果は次のとおりである。

### (1) 最終報告書作成要領（案）にかかわる長期専門家との協議結果

- ① 国内推進委員会での検討を経て作成、提示された最終報告書作成要領（案）に従い、調査事業の終了時までに取りまとめる。

本実証調査は、開始当初から技術援助プロジェクトとしての性格を併せ持つ形で進められてきたが、本来的には半乾燥地域における大規模造林事業の技術的可能性を、現地での各種試験を通じて実証的に明らかにし、それに基づいたF/Sをおこなうことにより民間企業の半乾燥地域への試験的事業を誘導していくことを目的とするものである。最終報告書でも原則としてこの趣旨に沿った形でとりまとめるべきであり、大筋として国内推進委員会から提示された枠組みにしたがって最終報告書の取りまとめを行う。

- ② 最終報告書の内容は、新たに開発された技術を含め各種試験により現地適合が実証された技術の解説（作業マニュアル）に重点をおく。

本実証調査の趣旨からして技術的可能性を踏まえたF/Sも重要であるが、ナイジェリア国では、林業関連法規の未整備や民間造林の未発達、マーケットについての情報不足等、不確定要素が多いため、モデル事業計画については前提条件を明確にしたうえで、採用すべき施業法や分野別の事業計画、財務経済分析の結果等を大略示す程度の内容にならざるを得ない。

一方、作業マニュアルについては、各種試験結果のデータが蓄積され、技術的可能性についてもほぼ明らかにされつつあるため、これまでの成果をもとに報告書作成要領（案）にしたがって取りまとめることは現時点で十分可能である。ただし、本実証調査で実施していな

い項目（例えば保育など）についてはナイジェリア国内の既存の造林地の調査や研究成果などからのデータを引用することとする。

なお、モデル事業計画、作業マニュアルとも具体的事例やデータがナイジェリア国内では得られない場合には、それらをチェックリスト方式で整理して掲載することとする。

- ③ モデル事業計画は長期専門家のみでは執筆が困難であり、短期専門家の派遣によって対応する。派遣が必要な分野は次の3つである。

社会経済（森林開発・保全政策、林産業振興策、林産物のマーケットと価格、土地制度、外国企業の投資環境等）

収穫予測（収穫予想表、施業法等）

経営計画（事業計画、財務分析、地域への貢献等）

ただし短期専門家による現地調査にかわってあらかじめ入手可能なデータや文献は極力、長期専門家が収集しておく。派遣の時期は、1990年9月～12月の間が望ましい。

- ④ 論文編は独立させず資料編に含める形で取りまとめる。

カウンターパート機関は研究所であるが、これまで事業プロジェクトとしての性格が強い形で運営されてきているため、研究としてまとまった論文を期待するのは無理である。また、国際機関の援助による造林プロジェクトの成果の中から、特に参考となるものを抜粋して掲載することも可能であるが、その場合も資料編に含めるほうがより適切である。

- ⑤ 最終報告書の案案の取りまとめは、短期専門家の派遣時期にあわせて1990年12月とする。

## (2) 残された検討課題と調査項目

### ① 事業目的について

本実証調査は、開始以来3年4ヵ月を経過し、これまでの各種試験結果から、早生樹種を中心とした、大型機械の導入による大規模造林事業の技術的可能性について、ほぼ目処がついてきたところである。このため、最終報告書にかかわる作業マニュアルの部分についてはこれまでの成果をもとにした取りまとめが十分可能と判断される。しかしながら、モデル事業計画の作成に関しては、木材マーケットや土地制度、助成策、輸出規制などに関する情報不足から、生産目的や事業の社会的、経済的可能性を明確に示すことが出来ないままとなっている。とくに生産目的は、樹種選択から施業法、収穫、販売計画まで大きく規定することになるため、たとえ必要な情報が不足していても、前提条件をおいたうえで、その大枠を出来るだけ早く確定する必要があると思われる。今回の作業監理調査でも、生産目的をめぐって、長期専門家との間で議論がなされたが、結論を得るまでにはいたらず、なお検討を要する課題として残されることになった。この生産目的の設定に関して、長期専門家との意見交換やナイジェリア林業研究所での若干の情報収集を通じて得られた断片的情報を参考までに示すと次のとおりである。



#### ○木材輸出について

国内の木材供給不足に対処するため、輸出はGmeilna 以外は禁止されている。事業目的の設定に際してもこの点を十分に配慮して、実状にあったものにする必要がある。例えば一つのシナリオとして、収穫された木材をまず国内に向けて供給して地元の加工産業の振興を図り、余剰分について輸出許可を得てヨーロッパ市場向けに出荷するといった内容も考えられる。

#### ○ナイジェリア国の造林計画について

ナイジェリア国では今後の産業用材需要の増大に対処するため、半乾燥地域を含め全国的規模で人工造林を実施する計画が立てられている。これは、1985年に開催された環境に関するアフリカ諸国大臣会議の決議をうけて、林業研究所所長のDr. Kio によって作成され、調査資金を支出した国連環境計画(UNEP)に対する報告書の形で発表されている。その内容は、これまでのナイジェリア国における林業開発の問題点をレビューしたうえで、1990～1999年の10年間にわたり、防風林や農地への植林等も含め、年間最低25万haの造林を実施するというものである。この計画に関しては大蔵省も認めているといわれているが、中央政府や州政府の予算的裏付け等については今のところ不明である。この中で注目されることはサバンナ地域を含め、産業用材の生産を目的とした企業の造林プロジェクトの実施が重視されていること、さらにその実行主体として第3セクター方式でFORESTRY DEVELOPMENT COMPANYの設立が提案されていることである。ちなみに、その出資割合は、国内民間企業40%、州政府30%、外国企業10%、国際金融機関10%、地方政府5%、連邦政府5%とされている。また、この計画では、企業の造林を促進するための低利融資や税制上の優遇措置、保険制度の整備についてもあわせて提案されている。

#### ○早生樹種の用途について

本実証調査において林班単位でまとまった面積の造林試験を行っているのは、ユーカリ4種とマツ2種であるが、文献や周辺地域での状況に照らして考えられる主な用途は次のとおりである。

ユーカリ4種：パルプ用材、各種ポール用材

マツ2種：パルプ用材、製材用材

#### ○伐期令と収穫量

ナイジェリア国の半乾燥地域における、早生樹種の成長に関するまとまったデータがないため今のところ不明であるが、プロジェクトの近くに造成されている林業試験場の試験地の林分を調査することができれば、必要なデータが得られると思われる（別紙2）。なお、FAOやWORLD BANKの報告書なども概略を知る上では参考になると思われる。

○立木価格と輸送費

信頼できるデータがなく不明。短期専門家による製材工場などでの調査が必要である。

○植林コスト

本実証調査での1988.9～1989.10期の実績に基づくコスト調査の結果ではおよそ12,700ナイラ（約25万円）となっている。しかし、このうち60%近くは、現在使用している機械や施設の償却費となっており、企業が進出した場合には、機械のフル稼働や下請け化により、この部分が大きく圧縮されるものと思われる。

② モデル事業計画作成にむけて必要な調査項目

先述のとおり、モデル事業計画の作成に関して長期専門家による対応は困難であり短期専門家による支援が是非とも必要と考えられる。要請される分野は、社会経済、収獲予測、経営計画の3つで、三者が密接に連絡を取り合いながら事業目的の設定に必要な各種情報の収集と、それに基づく計画作成にあたることになるが、その際にとくに重要と考えられる調査項目を挙げておくと次のとおりである。

土地制度：

森林管理をめぐる州政府と地方政府の役割、地元住民（農耕民、牧畜民）による州有地の慣行的利用権等

木材価格と輸送費：

製材用材、パルプ用材、合板用材、電柱など各種ポール用材、薪炭材等

政府の助成策：

低利融資（国際金融機関を含む）、税制上の優遇措置、保険制度、余剰丸太についての輸出認可等

早生樹種の収獲予測：

林業試験場アファカ試験地の調査

## ナイジェリア国半乾燥地域保全開発現地実証調査最終報告書作成要領（案）

### I. 最終報告書作成方針

本プロジェクトは開発協力事業における開発基礎調査の一環として行なわれているものであり、国際協力事業団の投融資の対象となるべき民間事業につき当該企業等に代わって現地での技術的可能性について実証的な調査検討を行なうことを目的としている。

したがって、最終報告書ではナイジェリア国における半乾燥地域の造林事業による保全開発の可能性を経済的技術的に明確に示す必要がある。このため、その取まとめにあたっては5年間にわたる各種の調査資料を集約して体系化し、開発の基本構想、事業計画（経営モデル）及びそれを支える個別技術の作業マニュアルを作成するとともに、そのバックデータとして各種個別技術に関する論文、資料及び写真を整備するものとする。

### II. 報告書の構成と編集の指針

#### 1. 総括編

##### 1) 事業計画（経営モデル）

たとえば、製材・合板用材Sawtimber（優良木）及びパルプ用材（低質木、間伐木）の生産を経営目的とし、樹種はユーカリ及びマツ、作業種は皆伐用材林施業、伐期令はユーカリ7年、マツ25年の二つの森林施業法より成る一定規模（5万ha）の経営モデルを想定して事業計画を作成し、財務及び経済分析等により事業の可能性を検討する。

##### 2) 作業マニュアル

###### a. 造林マニュアル

造林樹種の選定、苗畑の造成と管理、種子の調達、育苗、植物栽培、保育

###### b. 林道整備マニュアル

林道・作業道（林道網）の計画、規格、開設作業、補修作業

###### c. 機械配備マニュアル

使用機械配備計画、使用計画、補修管理計画

#### 2. 資料編

1の事業計画及び作業マニュアルの基礎的資料となった自然的条件、木材需給と価格等の調査結果、造林樹種のSylvics（直播の事例を含め）、採種園の個別技術に関する試験成果の論文（専門家の報告書、カウンターパートの試験研究論文等）、参考としたナイジェリア国の研究所の研究報告、データなどを整理する。

その他マニュアル作成の基礎となった資料、例えば気象、作業工期、成長量等に関する資料のほか、主要物資、機材の価格、労賃、為替相場などについて整理する。

3. 各作業のマニュアルを示す写真、造林樹種の形態、開花、結実、種子等の写真などを体系的に整理する。

### III. 総括編の事業計画（経営モデル）の内容

前述したような経営モデルを想定して事業計画を策定する。

#### 1. 自然的条件

地形、土壌、気候、植生等

#### 2. 社会経済的条件

人口、労働力、就業構造、経済構造と成長、産業構造、貿易と国際収支、投資環境、土地利用等、農牧畜産業

#### 3. 森林と林業

1) 森林資源 天然林と人工林

2) 木材産業 製材、合板、繊維板、紙パルプ産業と木材流通産業

3) 木材需給と価格 用途別、樹種別、丸太製品別需給と価格、木材規格

4) 林業政策 造林政策特に造林助成制度（補助金、融資、免税）、土地利用制度、火災保険制度

#### 4. 経営の基本方針

#### 5. 森林施業法

1) 樹種 ユーカリ類、マツ類、アカシア類等から植生・土壌区分ごとの適性林樹種／産地を選定する。樹種の造林特性を実証試験の成果等より記述する。

2) 作業種 経営目的、自然条件など作業種選定の理由を述べる。

3) 伐期令 成長量、収穫予想等から伐期令決定の理由を述べる。

#### 6. 収穫の予測

樹種ごとにプロジェクト・サイトにおける成長試験の結果、周辺地域における造林地の成長状況等から製材・合板用材、パルプ用材、薪炭用材別の収穫量の予測を行なう。

#### 7. 年次別事業経過

例えば5万haの造林の事業量と事業費を年次別に計上する。

1) 種子生産計画

2) 苗木生産計画

3) 造林計画（地ごしらえ、植付け、保育、山火事消防）

4) 林道計画（設備、補修）

5) 利用計画

8. 労務、資金計画等

9. 財務分析、経済分析

厳密なものでもなくてもよいから、コスト分析とマーケット調査の結果を踏まえ販売価格等について大胆な前提を想定した財務経済分析を参考として記述する。

10. 地域開発への貢献度

IV. 総括編の作業マニュアルの内容

A. [造林マニュアル]

まえがき……………このマニュアルの適用範囲（適用できる地域、環境条件）を明確にする。

1. 造林樹種の選定

1) 気象要因の検討

2) 立地要因の検討……………土壌・地形、植生など

できれば立地区分別の適合樹種一覧（表）

3) 造林目的を考慮して造林樹種を選定

できれば目的別の候補樹種一覧（表）

2. 苗畑の造成と管理

1) 場所・規模の決定（水の確保、土壌）

2) 施設、建物、機械類、防風帯の整備

3) 圃場の整備

3. 種子の調達

1) 調達計画の作成と調達の手順

できれば郷土樹種については主要樹種の開花結実期、採取時期一覧

2) 採取源の選定、記録と採取

郷土樹種についてはまず天然生林から、採取が困難な場合には植栽木の履歴が明確な造林地から選定

3) 種子の調整・貯蔵……………樹种群別または樹種別

4) 種子の品質検査……………樹种群別または樹種別

5) 発芽促進法……………樹种群別または樹種別

4. 育苗

1) ポット苗

① 用土調製・ポットティング……………用土の手あて、組成、ポットの種類など

② 播種……………樹种群別または樹種別

③ 移植……………樹种群別または樹種別

④ 育苗管理………日覆い、灌水、除草、根切り、病虫害防除など

⑤ 硬化処理………光条件、水分条件

⑥ 選苗、山出し

⑦ 樹種別苗木規格

⑧ 樹種別育苗作業標準工程

2) その他の苗木の育苗指針

スタンプ苗、さし木苗などについても同様の指針ができれば、1)に準じて整理する。

5. 植栽

1) 植栽計画の立案

2) 地ごしらえ………火入れ、耕起など

機械作業法………機種、方法〔工程は6)項にまとめる〕

3) 植栽本数………樹種群別または樹種別、目的別

4) 植付け時期

5) 植付け方法………施肥など

6) 植栽工程………樹種群別または樹種別

6. 保育

1) 下刈り………機械作業法－機種、方法〔行程は6)項にまとめる〕

2) つる切り、枝払い、枝打ち、除伐

3) 間伐

4) 保護管理………防風対策、病虫害防除法、動物害防除法など

5) 山火事消防法－防火線の作設と維持管理、消防、防火施設の整備、防火体制

機械作業法………機種、方法〔行程は6)項にまとめる〕

6) 保育行程………樹種群別または樹種別

7) 収穫後の更新………ぼうが更新、下種更新

注1. このマニュアルは、「やや雨量の多い半乾燥地」を対象とした、機械化を組み入れた育苗、植栽、保育の手順である。

注2. 従って、このような条件下での育苗、植栽、保育にとって重要な項目（アンダーライン部分）について、特に重点をおいて述べる。

注3. 各項とも、はじめ一般的な手順を述べ、そのあと必要に応じて樹種群（たとえばマツ類、ユーカリ類）別または樹種別に述べる。

B. [林道整備マニュアル]

1. 林道・作業（林道網）の計画

造林作業のための諸機材の運搬効率、作業員の輸送、収穫作業の効率、地形・事業地の平面的形状等を考慮し、林道及び作業道のそれぞれの密度（m/ha）、配置指針等を示す。

## 2. 林道・作業道の規格

林地の土壌、地形、通行車両の大きさ等を考慮し、構造（基盤、路面等）及び寸法（幅員、勾配、最小半径）等を示す。

## 3. 林道・作業道の開設作業

使用機械、作設手順、作設時期等を示す。

## 4. 林道・作業道の補修作業

補修の時期（定期、不定期）、使用機械、作業法等を示す。

## C. [機械配備マニュアル]

### 1. 使用機械配備計画

対象事業地の事業の内容に応じた作業種別機械の種類を示す。（不必要な機械は落す）

### 2. 使用計画

1) 対象事業地の事業量に応じた機種別台数の算出法を示す。

2) 機種別年間使用計画を示す。

### 3. 補修管理計画

1) 格納庫等の規模、配置計画を示す。

2) 補修基準、部品の調達計画を示す。

別紙 2

参考文献リスト

- (1) Adeyolu, S. Kolade: Forestry and the Nigerian Economy, Ibadan University Press, 308pp., 1975
- (2) Allison, C. E. & L. U. Egbuta: Standard Times for Operations in Forest Plantations in Nigeria, Development of Forest Management Capability, Federal Department of Forestry, Nigeria, Project Working document No.15, FO:NIR/77/008, 55pp. FAO, 1982
- (3) Behler, H: Measures for Improving the Efficiency of the Nigerian Forest Industries, Development of Forest Management Capability, Field document No. 23, NIR/77/008, 42pp., FAO & UNDP, 1988
- (4) Cliff, Edward P.: Forest Administration in the Arid Zone of Nigeria, Arid Zone Afforestation, Nigeria, Project Working Document No.2, FO:NIR/75/053, 27pp., FAO, 1979
- (5) Ferguson, Ian S.: The Economics of Plantation Forestry in the Savanna Region, Savanna Forestry Research Station, Nigeria Project Working Document, FO: DP/NI R/64/516, 99pp., FAO, 1973
- (6) Jackson, J. K. & G. O. A. Ojo: Productivity of Natural of Natural Woodland and Plantations in the Savanna Zones of Nigeria, Savanna Forestry Research Station, Federal Department of Forestry Research, Samaru, Zaria, 9pp., 1971
- (7) James, R. W.: Nigerian Land Use Act: policy and principles, University of IFE Press Ltd., ILE-IFE Nigeria, 195pp., 1987
- (8) Kio, P. R. O.: Forest Resources Development and Management in Nigeria: 1990-1999 (Three Consecutive Rolling Plan Periods), Consultancy Report Submitted to United Nations Environmental Programme (UNEP) Nairobi, Kenya, 111pp., 1989
- (9) Khalique-Ur-Rehman & Rex Ofortse Aruofo: Nigerian Forestry Statistics, Federal Department of Forestry, Forestry Projects Monitoring and Evaluation Unit (World Bank Project), FOR/MEU/STAT/PUB. No.1, 30pp., 1983
- (10) Oyedipe, F. P. A.: Pastoral Practices in Northern Nigeria: Ecological Impacts, In Ecological Disasters in Nigeria: Drought and Desertification, Federal Ministry of Science and Technology, Nigeria, 1987
- (11) UNDP & FAO: Handbook of Plantation Establishment Techniques in the Nigerian Savanna, Savanna Forestry Research Station, DP:NIR/73/007, 64pp., UNDP & FAO, 1977
- (12) UNDP & FAO: Plantations, Forestry Development Project, Nigeria, FO:NIR/71/546, Technical Report 3, 75pp., UNDP & FAO, 1979



Location

Afaka experimental area is situated within Afaka Forest Reserve in Zaria Province (See Appendix). Afaka was selected as an experimental area because of its proximity to the base Research Station, easy accessibility and its being representative of a large area of Northern Guinea Savanna. It is worth mentioning that there are experimental areas in each of the vegetation units in the Savanna areas.

Research

The experimental area shows (in 1973) the results of two decades of research. The first line of work was to find out the productivity of an average Northern Guinea Savanna vegetation and to seek ways and means of increasing and improving it. This was the object of Investigation 227 which started on a 64 acre plot in 1954. The highlights of this investigation are:-

- (i) A well stocked stand of *Isobertia doka* woodland about 40 feet high yields 300 cub. ft. per acre at an estimated age of 50 years.
- (ii) Early burning reduces growth considerably (by up to 66 percent for basal area). The figures for plots burnt is 11 sq. ft/acre and for protected plots 35 sq. ft/acre at age of 11 years.
- (iii) A higher total yield is obtained if woodland is coppiced every twenty years rather than every fifty years.
- (iv) Improvement to soil in terms of soil cover, humus formation etc. is greater if the woodland is fire protected.
- (v) Growth of natural woodland is slow and yield is relatively poor even when fire protected.

The next line of research was to seek to improve on productivity by creating plantations of indigenous species such as *Khaya senegalensis* and *Anogeissus leiocarpus*. This started in 1958. Although the survival of the species is satisfactory, the growth and consequently the yield has been poor. For example at age 13 *Khaya senegalensis* has an average height of 16 feet and an average diameter of 2 inches while *Anogeissus* has an average height of 28 feet and an average diameter of 4 inches.

It was after this that exotic forest species were introduced. Up to date over 80 species have been tried, of which 54 are Eucalypts while 18 are pines. The highlights of the species trials has been the selection of four pines and seven eucalypts for further work, including provenance trials. The choice was made on the basis of performance of species, at the elimination, growth and plantation trial stages in term of survival, height growth and possible use of the product.

The species are:-

*Pinus caribaea*  
 " *oocarpa*  
 " *Khaya*  
 " *merkusii*

*Eucalyptus cloeziana*  
 " *tereticornis*  
 " *camaldulensis*  
 " *'saligna'* (hybrid)  
 " *grandis*  
 " *citriodora*  
 " *propinqua* and its close relation *E. punctata*.

Provenance trials, which are going on at present, can be viewed as a beginning of a tree improvement programme as maximum growth can only be obtained if the best provenance is used. The results of provenance experiments show that, in many cases, superior sources of seed have been located. The yield of the best provenances is often more than double that of poorer ones, and additional advantages such as form, early canopy closure, etc. can be expected.

Work has also been directed at creating larger blocks of plantations where volume and yield data could be obtained, where thinning schedules can be worked out and which can serve as seed production areas, if the need arises.

Recent work aims at solving problems of large scale reforestation e.g. mechanisation, economics, developing schedules for site preparation, planting, weeding etc.

Other work has been directed at finding ways of increasing initial growth especially for pines. It is now clear that phosphate fertiliser is required by pines and boron by eucalypts.

Since 1966 Forest Research in the savanna areas became multidisciplinary with the starting of the Savanna Forestry Research Station. Research is carried out in physiology, pathology, soil survey, soil chemistry, soil physics and use of herbicides in plantation. More is now known about the growth patterns of trees both exotic and natural, the diseases that could be expected in plantations; mycorrhiza association of pines; the types of soil - their depth, extent and distribution; their fertility and other physical properties in relevance to plant growth.

### Conclusion

Due largely to work at Afaka, large scale commercial reforestation of Northern Guinea Savanna areas has been shown to be possible. Many of the problems likely to arise during afforestation are being successfully tackled.

## コスト分析について

事業の実績にもとづくコスト分析の結果は、最終報告書のモデル事業計画の経済性評価の基礎となるもので、本実証調査において不可欠の部分として位置づけられる。コスト分析については、1988年度の作業監理調査において、基本的考え方の説明と具体的なデータ収集、整理の手順について指示がなされ、これに沿って、苗畑、林道、造林の各分野について、過去にさかのぼった調査も合わせ2年分のデータが集積、整理されている。

現在行われているコスト分析のための取り組みは、大きく次の2つの部分からなっている。すなわち、①実際に支出された経費にもとづく、1 ha当り植林費の実際原価の算定と、②作業のむだな部分をチェックし、経費削減の可能性を示すことを目的とした、標準功程についての調査である。この2つについてのこれまでの成果と問題点、ならびに今後残された期間で改善すべき点について示すと次のとおりである。

### (1) 事業実績にもとづく1 ha当り造林費の分析

1988年の作業監理調査団の指導内容を一部修正した上で、図1に示されるフローチャートにしたがって、事業経費の支出実績にもとづく1 ha当り造林費の計算が行われている。計算の基礎になっているデータは、事業の科目別支出明細と、苗畑、林道、造林の各分野で記帳されている作業実行簿、機械設備の台帳、などである。この中でとくに、機械設備の償却費については、まず全ての機械設備を込みにした年間の償却費を算出したうえで、この額を分野別に一定比率で配分するやり方がとられている。この方式による計算結果は、表1、表2のとおりで、これによると1 ha当たりの造林費は、1988年が12,700ナイラ（約25万円）、1989年が15,300ナイラ（約30万円）となっている。1989年の数値が前年を20%も上回っているのは、大型機械の台数が増え、減価償却費が大幅にアップしたことが影響している。

しかしこの数値は、あくまでも本実証調査の支出実績にもとづくものであるため相当過大になっていると推察される。というのは、重機械類が試験計画にあわせて余裕を持って購送されているうえ、各種施設にも通常の造林事業を上回る費用がかけられているため、これらの減価償却費の合計値は、実際の事業を想定した場合に比べて相当大きな数値となってあらわれていると考えられるためである。本事業の実績にもとづく減価償却費は、実際原価のうちの約6割という大きな部分を占めているため、過大に算定されているとみられる部分については何らかの方法で修正を加えてやる必要があ。

減価償却費の計算に関しては厳密な方法もあると考えられるが、上記の結果を実際に企業が進出した場合の数値に近づけるためには、機械類と施設のそれぞれに関して次のような便宜的な方法で修正するとよいであろう。

### 機械類について

まず苗畑、林道、造林の各分野別に、現在使用している機械類を年間ほぼ満度に稼働さ

せた場合の時間当り償却費を計算し、この数値を各機械の年間の稼働実績に乘じる。この値を各種機械の年間の減価償却費とみなして分野別合計額を求める。

設備について：

実際に企業が進出した場合の、最小限必要な施設建設費を試算し、耐用年数で除した値を年間の減価償却費とする。

## (2) 作業日報にもとづく分野別の功程調査について

各分野とも作業日報と実行簿から、作業種別の功程を把握するためのデータ整理が行われている。これまでに得られた数値は、別項（第5章）の事業計画の実施状況の報告において示されるとおりである。

功程調査の目的は、標準功程を算定することと、その結果にもとづいて計算される1ha当り標準原価と、事業の実績から得られる実際原価とを比較することにより作業の効率をアップさせる余地がどこにあるかを明らかにすることとされている。しかし、これまでに得られたデータをみる限りでは、苗畑と林道に関して上記の目的におよそかなった基礎データが得られつつあるものの、造林については様々な作業方法が試みられているうえ、作業地点までの距離や、段取り、規模の違い等によるデータの差が大きく、得られたデータを作業種別、樹種別、林小班別に整理して平均値を求めるところまでにとどまっている。

功程調査に関しては、各分野とも多くの時間を費やしてきているが、これまでに得られたデータから標準功程を算定するためには、統計的な処理を必要とするため専門家の支援が必要となろう。しかし、本実証調査においては、半乾燥地における機械化造林業のおよその作業功程と、モデル事業計画の収支計算に必要な最小限のデータが提供できれば、功程調査の目的は達せられたはずであり、この観点に立つと、上記の標準原価と実際原価のつきあわせのための標準功程の算定といった詳細な分析までは必要がないように思われる。コスト分析との関連での功程調査も、作業効率がアップしたときの実際原価の変化を推定するための基礎データを得るためのものと位置づけるべきであり、こうした考えに立つと、すでに長期専門家の手によって整理された作業種別の功程の平均値と併せて、能率が高まった場合のおよその功程の変動幅を示すことができれば十分と判断される。

これらを勘案すると1989.10-1990.9期における功程調査は、次のような方針で取り組むべきと考えられる。

### ① 各分野共通事項

過去2年分の調査結果に関して、年別の作業功程の平均的な値を算定し、一覧表の形で整理する。また、条件が変化した場合の変動幅について、これまでの経験にもとづくおよその値を示す。1989.10-1990.9期については、過去2年分の数値との比較に必要な最小限の調査にとどめる（ただし、次に述べるように苗畑については前記とほぼ同様の項目で調査を行うこととする）。

② 苗畑について

1989.10-1990.9期は作業仕組みの改善によりかなりの効率アップが見込まれることから、過去2年分との比較のために、引続き同じ項目でのデータの収集、整理を行う。なお、樹種については3つのグループに簡略化する。

③ 林道について

1989.10-1990.9期は、前期との比較に必要な最小限の調査にとどめる。ただし、新たな作業仕組みの導入によって大幅な変化が見込まれる場合には、これまで同様の細部にわたるデータの収集、整理を行う。

④ 造林について

1989.10-1990.9期は、前期との比較に必要な最小限の調査のほか、地拵えのタイプ別の工程の違いを林班単位でサンプル調査する程度にとどめる。ただし、前者と同様、新たな作業仕組みの導入によって大幅な効率アップが予想される場合には、細部にわたるデータの収集、整理を行う。

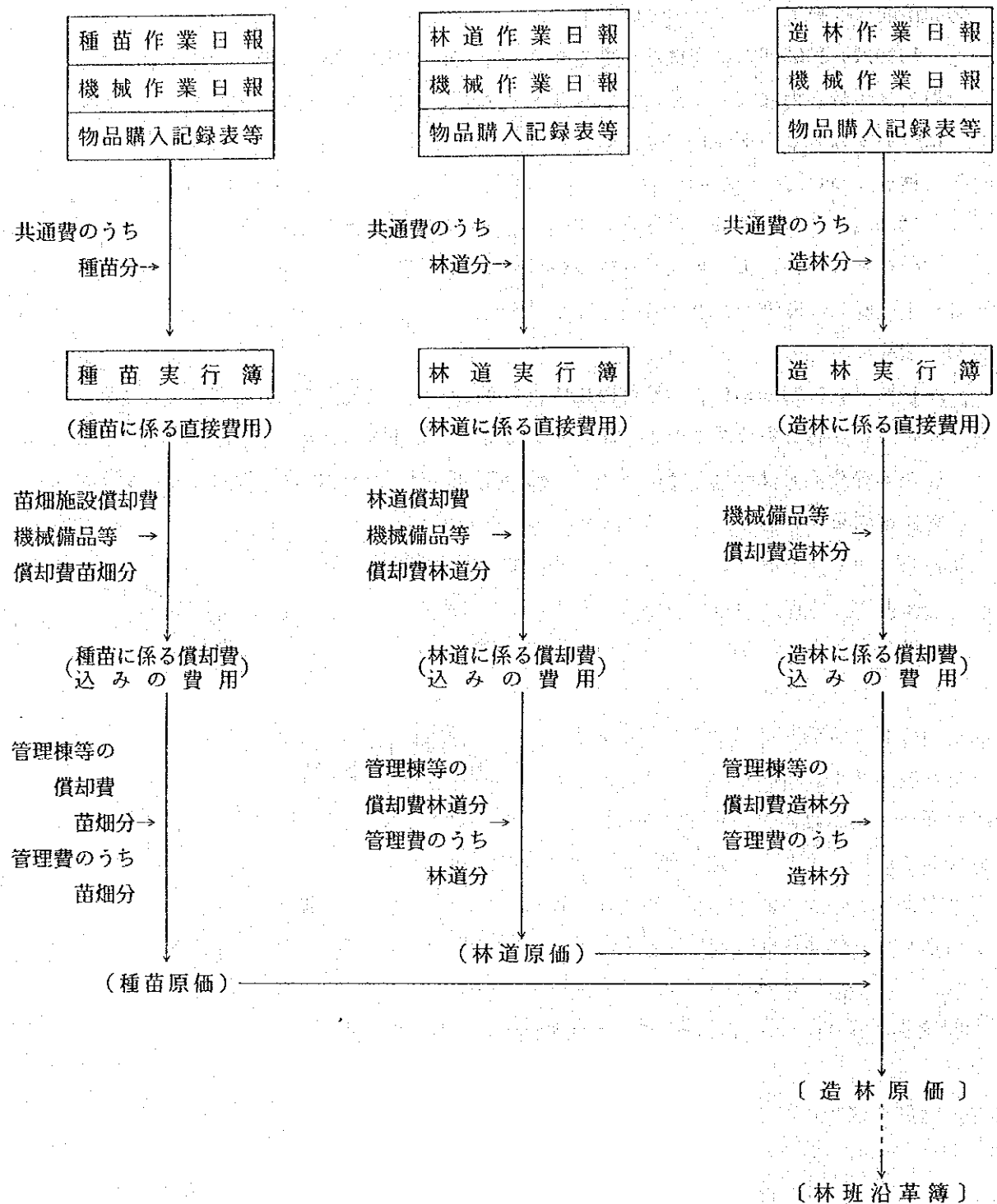


図1. 造林費計算フローチャート

# 造林実行簿

[illegible]

## 林道實行簿

[illegible]

## 種 苗 実 行 簿

[illegible]

## 林班沿革簿

地 域	林 班	小 班	樹 種	種子產地	面 積	土 壤	試 驗 項 目 等

[illegible]

表 1. 造林費計算結果 (1987.10-1988.9)

種 苗 直 接 費	林 道 直 接 費	造 林 直 接 費
1 6 3,2 0 4 ナイラ	4 4,5 2 7 ナイラ	1 9 3,8 3 5 ナイラ
+	+	+
共 通 費	共 通 費	共 通 費
4 7,4 1 6 ナイラ	4 7,4 1 6 ナイラ	1 4 2,2 4 9 ナイラ
小 計 2 1 0,6 2 0 ナイラ	9 1,9 4 3 ナイラ	3 3 6,0 8 4 ナイラ
+	+	+
苗 畑 償 却 費 1 5,2 9 0	林 道 償 却 費 1 4,8 5 4	
機 械 等 償 却 費 3 0 4,0 0 2	機 械 等 償 却 費 3 0 4,0 0 2	機 械 等 償 却 費 9 1 2,0 0 5
小 計 5 9 2,9 1 2 ナイラ	4 1 0,7 9 9 ナイラ	1,2 4 8,0 8 9 ナイラ
+	+	+
管 理 棟 等 償 却 費		
6 6,9 1 4 ナイラ	6 6,9 1 4 ナイラ	1 9 7,7 4 2 ナイラ
管 理 費 1 5 5,4 5 0	1 5 5,4 5 0	4 6 6,3 5 1
↓	↓	↓
種 苗 原 価 7 5 2,2 7 6 ナイラ	林 道 原 価 6 3 3,1 6 3 ナイラ	1,9 1 2,1 8 2 ナイラ
		↓
		造 林 原 価 3,2 9 7,6 2 1 ナイラ
		( 新 植 2 5 9.5 6 ha
		前 年 新 植 2 5 ha の 保 育 )



表2. 造林費計算結果 (1988.10-1989.9)

種 苗 直 接 費 (山出し 368.3千本)	林 道 直 接 費 (開設8 km、補修16km)	造 林 直 接 費 (新植 271.8ha、保育 285ha)
197,610 ナイラ	334,841 ナイラ	154,246 ナイラ
+	+	+
共通費	共通費	共通費
79,141 ナイラ	79,141 ナイラ	237,424 ナイラ
小 計 276,751 ナイラ	413,982 ナイラ	391,670 ナイラ
+	+	+
苗畑償却費 16,819	林道償却費 46,355	
機械等償却費 448,918	機械等償却費 448,918	機械等償却費 1,346,754
小 計 742,488 ナイラ	909,255 ナイラ	1,738,424 ナイラ
+	+	+
管理棟等償却費		
27,575 ナイラ	27,575 ナイラ	82,724 ナイラ
管理費 125,880	125,880	377,641
↓	↓	↓
種苗原価 895,943 ナイラ	林道原価 1,062,717 ナイラ	2,198,789 ナイラ
		↓
		造林原価 4,157,442 ナイラ (新植 271.8ha 既植栽地 285haの保育)

## 8. 提 言——プロジェクト終了後について——

本実証調査の目的は本邦企業が半乾燥地帯で造林事業を行うための技術的確立を図ることにあるが、同プロジェクトの持つナイジェリア国及び半乾燥地帯へ与える影響にも十分な関心を払う必要がある。

今回の調査団がナイジェリア国林業試験場を訪れた際のKio 同試験場長の談話は次のようなものであった。

「我々が大きな関心と期待を寄せている本プロジェクトは1991年8月で終了するがそれ以降のことも考えていただきたい。まだ公式ルートの要請を出すに至っていないが我々にはプロジェクト終了後についていくつかのアイディアがある。現在ナイジェリアでは様々な方法でギニアサバナ地帯を中心に50万haにもなろうとする植林を推進しており、本プロジェクトから得られる成果がこの植林事業に与えるインパクトは大きなものになるだろう。そしてこれらの植林木が将来成長したときのために次の課題も解決しておかねばならないと考えている。すなわち①植林木の生長量に関する予測、特に間伐のやり方に関するデータが必要になること。また、現在半乾燥地帯では電柱、フェンス、薪等年間 290万m<sup>3</sup>の木材需要が天然林の伐採でまかなわれており将来この需要を（造林木）の間伐でまかなうべく、②木材利用技術の確立、特に小径木利用の歩止り向上が必要となること、さらに③造林木収穫技術、特に収穫の機械化を確立する必要があることである。

これらの課題は基本的にはナイジェリア自身で解決するものであるが、日本の協力もお願いしたい。」

日本のナイジェリアに対する林業協力は本実証調査により始められたわけでありKio 場長の談話のように本実証調査の成果により、これからさらに発展的な協力要請が出てくるのであれば、その内容を検討し可能とあらばしかるべき協力スキームにつないでやる必要があるであろう。またそうすることにより本実証調査の成果が将来広く活用され、ナイジェリアあるいは半乾燥地域全体の森林政策に資することになるであろう。