

7 最終報告書作成計画

最終報告書の内容とその作成要領については、すでに前年度の作業管理調査団報告書 pp.63～71に述べられているところであり、今回は、その進行状況を聴取するとともに、今後の進め方について話し合い、確認することが狙いであった。

報告書全般については、その趣旨、構成を現地専門家も十分に理解していたが、論文編についてはやや認識が異なっていたため、改めて趣旨を説明して意図が了解された。つまり、いわゆる研究報告ではなく、実施された試験の目的、計画・方法、結果を項目ごとに整理するもので、マニュアル作成のバックデータを収めた内容とすることで理解が得られた。その上で、印刷保存したほうがよいと思われる資料は、この論文編の付録として収めるという一応の了解が得られた。具体的な執筆については、すでに提示されている内容に沿って執筆するべく準備が進められており、年内に粗稿を完成することで合意がみられた。総括編のマニュアルについては、とくに「造林」分野について意見を交換したが、予定された項目について現地専門家が分担執筆することが確認された。参考までに作成要領を再録する。

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・土壌区分ごとの適正樹種／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ともよいから、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) 種子の調製・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……………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功程

2) その他の苗木の育苗指針

根株(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〔功程は6)項にまとめる〕

3) 植栽本数……樹种群別または樹種別、目的別

4) 植付け時期

5) 植付け方法……施肥など

6) 植栽功程……樹种群別または樹種別

6. 保育

1) 下刈り……機械作業法—機種、方法〔功程は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) 山火事防除法—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〔功程は6)項にまとめる〕

6) 保育功程……樹种群別または樹種別

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种群(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。

8 総合評価及び提言

本実証調査の開始時期においては、ナイジェリア側の国情や、本事業に対するナイジェリア側の理解度などの点で、本事業の遂行についてかなりの不安が伴っていた。

しかし、ナイジェリアの科学技術省や林業試験場の関係者をはじめ、日本側の関係機関や代々の長期専門家、さらに、数々の短期専門家などの努力によって、本実証調査は予定を上回る形で協力実績をあげており、明年8月には無事に協力期間を終了しうる見通しとなっている。

試験林の造成面積は当初の計画をこえて植栽が完了しており、また、試験項目についても、裸根苗や、根株苗の活着試験、造種園の造成法等、最初の試験計画になかったものも試験対象にとりこまれて調査が行われている。これらの諸業務に必要な資機材もほぼ満度に整備され、今後の調査及び造林地の管理を行うのに十分な状況にある。

したがって、これまでの事業実績を総合的に評価すればきわめて優良ということとなり、このことが、予定どおり本プロジェクトを明年8月に終了しうる基本的な要因となっている。

ここで、現地の日本大使館の方々の絶大な支援を特記しておかなければならないが、同時に、植栽についての本実証調査のようなプロジェクトにおいては、5年という協力期間がきわめて短いことも認めざるを得ない。

このことは、当初から了解されていたことであり、計画どおりの運営がなされ、かつ、四囲の情勢がそれほど変化していない以上、本実証調査は計画どおり明年8月をもって終了することは当然である。その後は、ナイジェリア側の専門家によって造林地の維持・管理や、さまざまの手法によって植栽された樹種の生育調査が進められることを期待するほかない。

ただし、これまでナイジェリア国内で造成されている外国援助の造林地においては、外国援助が終了した時点で調査業務や、その結果のとりまとめが行われていないと思われる点で不安が残る。

試験林地内で、現在、定期的に調査が行われている地点は60箇所をこし、本年植栽した区域の中の調査地点を加えると、相当な箇所について調査を継続していくことが必要となる。これらの調査はナイジェリア側で継続されることが強く望まれるが、そのためには、彼等に理解し易い形での植栽台帳や図面の整備、必要に応じて定期的調査箇所の取捨選択、今後継続して調査すべき箇所の明示（現地における石標等の埋込みを含む）を行うほか、調査時期・方法や結果のとりまとめ法についての濃密な打合せ・指導が必要と思われる。あまり過大なことを期待しても、実行不能となることが十分予想されるため、適切な項目と適切な手法を確実に伝達しておくことが肝要と思われる。

このような措置を行うことにより、本実証調査の成果は一層高まると考えられるが、西アフリカ地域の林業分野におけるナイジェリア国の高い地位を考えると、この5年間のみでわが国とナイジェリア国との協力関係を全く打切ることには、諸般の情勢からみてもったいない気がすることは否めない。

整然と植栽された現在の造林木が立派に成林するまでの成果を確認することは、ナイジェリア国及び周辺の半乾燥地域における造林技術の向上に大きく寄与するばかりでなく、わが国の林業界にとっても益するところが多大である。

ナイジェリア側から、本プロジェクトの延長についてかなり強い希望が出された点も考慮すると、より具体的な形で本実証調査を発展させるような協力要請が正式に出されてくれば、その内容を検討し、何等かのスキームによって協力関係を再開することが望まれる。このことにより、本実証調査の成果が一段と高い価値をもつこととなり、ナイジェリアのみならず他の半乾燥地域の造林技術により広く活用されていくものと予想される。

なお、最終報告のとりまとめについては、これまでの国内支援委員会での検討や、これまでに派遣された短期専門家と現地の長期専門家との打合せ等によって、まとめ方の骨子や、その構成などについてはおおむね十分な意思疎通ができています。しかし、この最終的なとりまとめについては、国内の支援委員会のメンバーと、現地の長期専門家のそれぞれが執筆・編集を進めていかなければならない部分がかかなり含まれてくるものと予想される。

このため、11月に派遣される3名の短期専門家の帰国をまって、早急に最終報告とりまとめの日程をさらに具体化し、双方からの報告内容を十分調整し合えるような体制を整備しておくことも必要である。

参考資料 1

降雨量資料

プロジェクトで入手していた下記の刊行物に降雨量についてのいろいろな資料が含まれていたため、Kadunaのものだけを参考のために抜粋、収録する。

Akintola, J.O.: Rainfall Distribution in Nigeria 1892~1983
Impact Publishers (Nig.) Ltd. Ibadan, Nigeria 1986 より

Table 12(pp.28~29) KADUNA: Number of Rainy Days(1940~1979)

Table 49(pp.86~87) KADUNA: Rainfall in mm(1931~1983)

Table 128(p.162) KADUNA: Statistical Analysis of Monthly Rainfall
in mm(1931~1983)

Table 209(pp.254~255) KADUNA: Frequency Distribution of Monthly
Rainfall

Fig. 12(p.322) KADUNA: Annual Rainfall [mm] and Number of Rain Days
(1931~1983)

Fig. 52(p.346) KADUNA: Average Monthly Rainfall (mm)(1931~1983)

Fig. 53(p.346) KADUNA: Average Number of Rain Days(Monthly)
(1940~1979)

Table 12 KADUNA: Number of Rainy Days(1940~1979) 1940-1979

YEARS	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	TOTAL
1940	0	0	0	5	12	17	18	27	27	17	1	0	124
1941	0	0	1	9	16	15	21	20	20	1	2	0	105
1942	0	3	0	7	20	12	15	21	17	11	0	0	106
1943	1	0	2	1	12	20	17	28	26	9	0	0	116
1944	0	0	2	3	6	16	19	25	19	7	0	0	97
1945	0	0	0	4	11	15	19	25	20	11	0	0	105
1946	0	0	2	2	11	13	20	26	23	13	0	0	110
1947	0	1	1	1	15	19	18	27	18	3	0	0	103
1948	0	0	1	7	11	17	22	21	23	3	0	0	105
1949	0	0	2	2	13	21	12	17	22	6	0	0	95
1949	0	0	2	2	13	21	12	17	22	6	1	0	86
1950	1	0	0	3	11	13	15	17	20	5	2	0	86
1951	0	0	3	1	14	12	20	20	21	18	0	0	111
1952	0	0	2	2	13	17	24	20	24	5	0	0	107
1953	0	2	2	2	21	15	20	20	24	9	0	0	115
1954	0	1	3	9	16	20	17	23	23	12	2	0	126
1955	0	0	2	10	13	17	21	23	18	16	0	0	120
1956	0	0	3	3	6	15	17	19	20	4	1	1	89
1957	0	0	2	5	18	17	18	26	25	10	2	0	123
1958	1	0	0	7	10	20	10	15	25	8	3	0	99
1959	0	0	2	5	12	10	16	21	22	1	0	0	89
1959	0	0	2	5	12	10	16	21	22	1	0	0	105
1960	0	0	0	13	8	18	20	20	20	4	1	1	105
1960	0	0	0	13	8	18	20	20	20	4	0	0	86
1961	1	0	1	6	8	19	19	13	17	2	0	0	86
1962	0	0	1	6	13	12	19	22	22	13	4	0	112
1963	0	1	2	7	7	18	19	23	21	15	0	0	113
1964	0	0	1	6	6	13	18	25	22	3	0	0	94
1964	0	0	1	6	6	13	18	25	22	3	0	0	107
1965	0	1	1	5	7	21	20	25	21	6	0	0	107
1965	0	1	1	5	7	21	20	25	21	6	0	0	109
1966	0	0	0	9	14	15	17	23	24	7	0	0	109
1966	0	0	0	9	14	15	17	23	24	7	0	0	100
1967	0	0	1	10	8	15	22	19	22	3	0	0	100
1967	0	0	1	10	8	15	22	19	22	3	0	0	103
1968	0	0	2	9	15	17	17	21	18	4	0	0	103
1968	0	0	2	9	15	17	17	21	18	4	0	0	106
1969	0	0	0	6	10	15	20	21	19	13	2	0	106
1969	0	0	0	6	10	15	20	21	19	13	2	0	90
1970	0	0	2	0	16	11	16	22	20	3	0	0	90
1971	0	0	1	2	11	14	23	24	21	6	0	0	102
1971	0	0	1	2	11	14	23	24	21	6	0	0	102
1972	0	0	1	6	16	14	15	25	17	7	0	0	101
1972	0	0	1	6	16	14	15	25	17	7	0	0	101
1973	0	0	1	4	10	13	11	24	21	8	0	0	92
1973	0	0	1	4	10	13	11	24	21	8	0	0	101
1974	0	0	1	5	11	13	20	19	26	6	0	0	101
1974	0	0	1	5	11	13	20	19	26	6	0	0	107
1975	0	3	1	7	13	17	21	19	24	2	0	0	107
1975	0	3	1	7	13	17	21	19	24	2	0	0	108
1976	0	1	0	7	11	18	15	16	18	22	0	0	108
1976	0	1	0	7	11	18	15	16	18	22	0	0	74
1977	0	0	0	1	10	14	8	18	19	4	0	0	74
1977	0	0	0	1	10	14	8	18	19	4	0	0	112
1978	0	0	2	9	15	16	19	21	19	11	0	0	112
1978	0	0	2	9	15	16	19	21	19	11	0	0	107
1979	0	0	0	6	14	14	23	20	21	7	2	0	107

Table 49 KADUNA: Rainfall in mm(1931~1983) MM - 1931-1983

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	TOTAL	AVE.
1931	00.00	00.00	03.05	106.17	256.03	183.13	309.88	123.44	234.95	37.85	41.66	00.00	1296.12	108.01
1932	00.00	03.30	50.29	31.49	74.17	136.65	67.56	219.96	316.74	186.18	00.00	00.00	1086.36	90.53
1933	00.00	00.00	18.79	48.01	75.69	151.89	204.22	195.58	277.88	07.62	05.59	00.00	984.96	82.08
1934	00.00	00.00	18.79	70.61	159.00	220.98	144.78	354.00	312.42	75.18	00.00	00.00	1355.76	112.98
1935	00.00	00.00	10.16	41.91	203.71	236.73	219.20	432.82	338.84	73.41	00.00	00.00	1556.88	129.74
1936	00.00	02.03	12.95	60.45	170.69	139.70	152.91	321.31	122.43	122.43	00.00	33.78	1161.96	96.83
1937	00.00	00.00	01.27	31.49	178.10	142.49	260.60	215.65	217.47	58.17	00.00	00.00	1105.2	92.10
1938	00.00	00.00	01.52	51.82	175.77	133.60	185.42	340.36	278.89	29.46	00.51	00.25	1197.6	99.80
1939	00.00	07.62	10.92	36.07	119.63	195.58	254.00	308.86	466.60	255.02	00.00	00.00	1654.32	137.86
1940	00.00	00.00	00.25	110.99	81.53	225.55	157.73	314.45	257.05	147.07	00.51	00.00	1294.92	107.91
1941	00.00	00.00	27.69	85.34	14.51	172.47	195.83	303.02	150.11	12.95	23.88	00.00	1114.8	92.90
1942	00.00	50.80	00.00	63.25	215.90	48.77	223.52	245.11	196.34	255.81	00.00	00.00	1200.48	105.79
1943	00.00	00.00	36.84	03.05	207.01	129.79	300.74	434.34	380.75	11.94	00.00	00.00	1580.64	131.72
1944	00.00	00.00	20.07	33.27	79.25	138.94	224.03	370.84	275.84	65.02	11.94	00.00	1219.2	101.60
1945	00.00	00.00	00.00	97.28	89.92	135.13	235.97	325.63	408.75	100.08	00.00	00.00	1399.32	116.61
1946	00.00	00.00	08.83	30.23	116.08	193.50	196.09	141.99	294.64	168.91	00.00	00.00	1150.27	95.86
1947	00.00	02.79	00.25	15.24	215.65	175.77	211.07	346.20	218.69	43.43	00.00	00.00	1229.16	102.43
1948	00.00	00.00	02.54	181.86	75.18	175.01	157.73	275.34	339.85	25.65	00.00	00.00	1233.12	102.76
1949	00.00	00.00	00.25	32.51	125.53	182.12	191.01	235.97	139.19	21.34	00.00	00.00	927.84	77.32
1950	00.00	00.00	84.84	169.67	113.03	101.09	224.28	212.85	22.85	81.28	02.27	00.00	96.69	84.69
1951	00.00	00.00	19.05	15.49	214.12	109.47	248.41	466.85	262.38	200.91	27.18	00.00	1563.84	130.32
1952	00.00	00.00	52.58	00.25	205.99	160.78	200.15	150.88	270.51	70.61	00.00	00.00	1111.8	92.65
1953	00.00	06.86	84.84	06.60	228.60	95.25	266.45	218.44	269.49	40.64	00.00	00.00	1191.72	99.31
1954	00.00	00.00	25.15	79.76	145.03	235.97	180.09	264.41	304.55	88.90	08.38	00.00	1332.24	111.02
1955	00.00	00.00	21.08	11.18	98.04	233.17	288.54	299.97	232.92	159.00	00.00	00.00	1439.92	119.66
1956	00.00	01.78	69.09	00.44	29.21	142.49	134.37	209.30	370.08	53.34	01.52	07.11	1029.48	85.79
1957	00.00	00.00	14.48	14.73	309.88	207.01	221.99	215.11	310.64	148.59	25.65	00.00	1462.08	122.34
1958	00.00	00.00	00.00	100.58	89.41	157.48	193.04	192.28	333.25	39.62	04.57	00.00	1110.24	92.52
1959	00.00	00.00	13.97	76.45	85.34	163.32	188.98	235.71	293.88	35.05	00.00	00.00	1092.72	91.06
1960	00.00	00.00	00.00	232.66	65.53	215.39	214.88	367.28	313.44	49.78	03.05	00.76	1462.68	121.89
1961	14.5	00.00	01.00	52.3	65.0	206.8	236.5	188.0	245.6	19.8	00.00	00.00	1028.92	85.79
1962	00.00	05.80	00.50	51.1	143.3	146.8	166.6	275.3	325.6	188.7	00.00	00.00	1320.48	110.04
1963	00.00	00.00	02.30	36.6	85.6	192.0	274.1	285.5	267.2	210.1	22.6	00.00	1359.24	113.27
1964	00.00	06.60	16.50	61.0	80.0	160.3	326.9	228.9	225.9	35.6	00.00	00.00	1235.16	102.93
1965	00.00	00.00	05.80	40.1	122.2	187.2	343.4	331.2	170.2	20.3	00.00	00.00	1227.	102.25
1966	00.00	00.00	00.00	19.9	178.8	190.8	138.7	426.7	347.5	32.8	00.00	00.00	1407.24	117.27
1967	00.00	00.00	05.30	114.6	130.3	179.1	240.8	184.9	256.5	30.0	00.00	00.00	1141.44	95.12
1968	00.00	00.00	18.30	159.8	179.6	226.6	250.7	323.1	196.1	23.6	00.00	00.00	1376.76	114.73
1969	00.00	00.00	00.00	111.8	94.5	45.3	272.5	365.8	309.9	128.3	00.00	00.00	1439.52	119.96
1970	00.00	00.00	21.20	00.00	89.9	145.3	128.3	387.6	224.8	40.1	11.4	00.00	1037.28	86.44
1971	00.00	00.00	02.3	37.3	122.4	181.9	250.2	334.3	284.7	63.2	00.00	00.00	1276.32	106.36
1972	00.00	00.00	10.2	25.4	210.8	145.0	215.9	379.0	184.2	43.4	00.00	00.00	1213.92	101.16
1973	00.00	00.00	17.0	46.2	80.5	183.6	165.9	323.8	385.8	23.6	00.00	00.00	1225.92	102.16
1974	00.00	00.00	24.9	23.1	123.2	183.6	280.2	327.7	444.2	36.8	00.00	00.00	1443.72	120.31
1975	00.00	42.40	03.8	103.6	172.2	184.4	242.1	298.5	292.6	08.6	00.00	00.00	1347.96	112.33
1976	00.00	39.4	00.00	103.1	189.7	148.3	194.3	209.3	175.5	188.5	00.00	00.00	1248.12	104.01
1977	00.00	00.00	00.00	02.5	110.9	219.7	85.8	283.8	255.3	24.4	00.00	00.00	982.44	81.87
1978	00.00	00.00	03.6	93.9	205.1	275.9	201.8	270.2	262.0	125.6	00.00	00.00	1438.08	119.84
1979	00.00	00.00	00.00	68.10	167.10	141.30	290.30	417.00	285.70	64.40	00.10	00.00	1476	123.00
1980	00.00	00.00	02.00	04.10	248.20	170.90	262.90	42.00	133.10	46.00	00.00	00.00	909.24	75.77
1981	00.00	00.00	00.00	07.10	123.60	184.10	260.70	354.70	220.00	15.50	00.00	00.00	1225.68	102.14
1982	00.00	00.00	01.00	121.50	100.80	132.50	354.00	363.90	171.50	67.60	00.00	00.00	1312.8	109.40
1983	00.00	00.00	00.00	17.90	134.70	189.90	118.70	203.90	234.00	00.00	00.00	00.00	899.64	74.97

Table 128 KADUNA: Statistical Analysis of Monthly Rainfall in mm (1931~1983)

Month	Mean	Std. Err.	Median	Mode	Std. Dev.	Variance	Kurtosis	Skewness	Range	Mini	Max.
January	0.274	0.274	0.139	0.000	1.992	3.967	47.052	7.005	14.500	0.000	14.500
February	3.134	1.427	0.029	0.000	10.386	107.386	12.335	3.699	50.800	0.000	50.800
March	12.605	2.742	3.600	0.000	19.965	398.601	5.258	2.353	84.840	0.000	84.840
April	54.565	7.284	37.300	0.250	53.026	2811.743	1.244	232.660	1.255	0.000	232.660
May	133.529	8.569	122.400	14.510	62.386	3892.035	-0.273	0.417	295.370	14.510	309.880
June	168.096	6.434	172.470	142.490	46.838	2193.827	0.391	-0.221	230.600	45.300	275.900
July	218.025	8.033	221.990	157.730	58.848	3463.123	-0.281	0.010	268.200	85.800	354.000
August	293.278	11.662	299.970	209.300	84.904	7208.621	0.069	-0.319	424.850	42.000	466.850
September	254.859	12.662	262.380	22.850	92.163	8497.672	-0.182	-0.104	443.750	22.850	466.600
October	72.487	9.248	43.430	23.600	67.325	4532.719	0.442	1.215	255.710	0.000	255.810
November	3.502	1.202	0.004	0.000	8.750	76.562	7.156	2.772	42.100	0.000	42.100
December	0.658	0.637	0.004	0.000	4.638	21.515	47.000	6.999	33.780	0.000	33.780

Table 209 KADUNA: Frequency Distribution of Monthly Rainfall

JANUARY				FEBRUARY				MARCH			
Class Int.	Abs. Freq.	Rel. Freq.	Cum. Freq.	Class Int.	Abs. Freq.	Rel. Freq.	Cum. Freq.	Class Int.	Abs. Freq.	Rel. Freq.	Cum. Freq.
0	51	96.20	96.20	0	42	79.3	79.3	0	11	20.7	20.7
0.01-0.9	1	1.90	98.10	1.01-5.0	4	7.5	86.8	0.01-5.0	36	68.0	88.7
1.00-15.0	1	1.90	100.00	5.01-10.0	4	7.5	94.3	51.01-100	6	11.3	100.00
				10.01-50.0	2	3.8	98.1				
				50.0	1	1.9	100.00				
Total	53	100.00	-	Total	53	100.00	-	Total	53	100.00	-

APRIL				MAY				JUNE			
Class Int.	Abs. Freq.	Rel. Freq.	Cum. Freq.	Class Int.	Abs. Freq.	Rel. Freq.	Cum. Freq.	Class Int.	Abs. Freq.	Rel. Freq.	Cum. Freq.
0-0.9	3	5.7	5.7	1-5.0	2	3.8	3.8	1-5.0	2	3.8	3.8
1-5.0	26	49.1	54.8	51-100	16	30.3	34.1	51-100	1	1.9	5.7
51-100	13	24.5	79.3	101-150	14	26.4	60.5	101-150	17	32.1	37.7
101-150	8	15.1	94.4	150-200	9	16.9	77.9	151-200	22	41.5	79.2
151-200	3	5.6	100.00	201-250	10	18.8	96.2	201-250	10	18.8	98.1
				251-300	1	1.9	98.1	251-300	1	1.9	100.00
				301-350	1	1.9	100.00				
Total	53	100.00	-	Total	53	100.00	-	Total	53	100.00	-

JULY				AUGUST				SEPTEMBER			
Class Int.	Abs. Freq.	Rel. Freq.	Cum. Freq.	Class Int.	Abs. Freq.	Rel. Freq.	Cum. Freq.	Class Int.	Abs. Freq.	Rel. Freq.	Cum. Freq.
51-100	2	3.7	3.7	1-5.0	1	1.9	1.9	1-5.0	1	1.9	1.9
101-150	5	9.30	13	101-150	2	3.8	5.7	101-150	3	5.6	7.5
151-200	13	24.5	37.5	151-200	4	7.6	13.3	151-200	7	13.2	20.7
201-250	15	28.2	65.7	201-250	12	22.6	35.9	201-250	8	15.2	35.9
251-300	13	24.5	90.2	251-300	10	18.8	54.7	251-300	16	30.2	66.1
301-350	4	7.5	97.2	301-350	12	22.6	77.3	301-350	12	22.6	88.7
351-400	1	1.8	100.00	351-400	8	15.2	92.5	351-400	3	5.6	94.3
				401-450	3	5.6	98.1	401-450	2	3.8	98.1
				451-500	1	1.9	100.00	451-500	1	1.9	100.1
Total	53	100.00	-	Total	53	100.00	-	Total	53	100.00	-

OCTOBER				NOVEMBER				DECEMBER			
Class Int.	Abs. Freq.	Rel. Freq.	Cum. Freq.	Class Int.	Abs. Freq.	Rel. Freq.	Cum. Freq.	Class Int.	Abs. Freq.	Rel. Freq.	Cum. Freq.
0-0.9	1	1.9	1.9	0	38	71.7	71.7	0	48	90.6	90.6
1-5.0	26	49.1	51.0	0.01-0.9	2	3.8	75.5	0.01-0.9	4	7.5	98.1
51-100	11	20.8	71.8	1.00-5.0	13	24.5	100.00	1.00-35.0	1	1.9	100.00
101-150	6	11.3	83.1								
151-200	5	9.3	92.4								
201-250	2	3.8	100.00								
Total	53	100.00	-	Total	53	100.00	-	Total	53	100.00	-

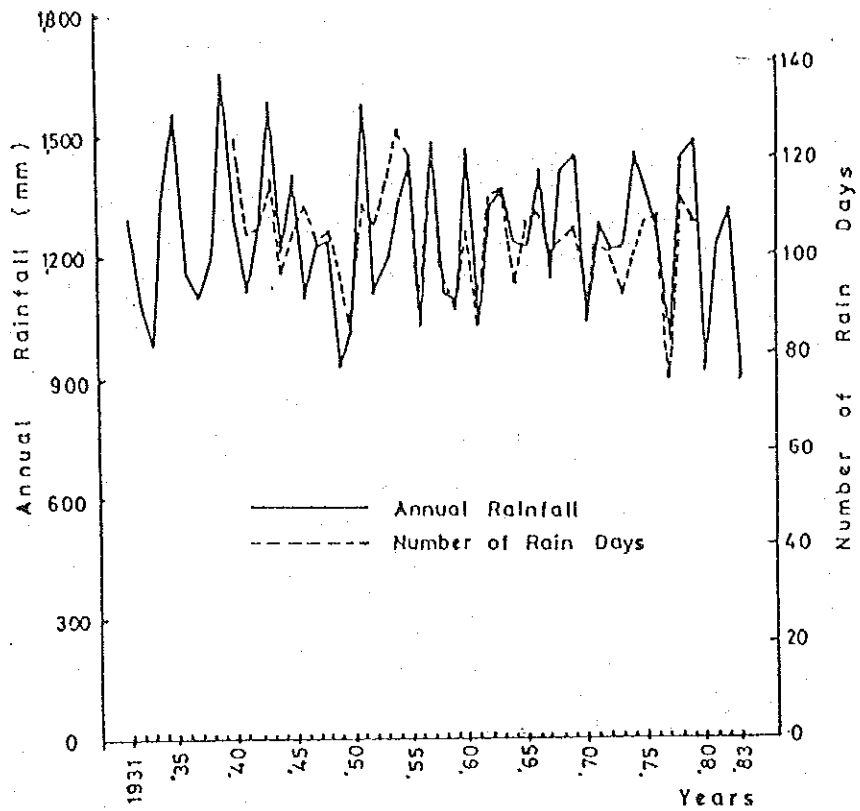


Fig. 12 KADUNA: Annual Rainfall [mm] and Number of Rain Days (1931~1983)

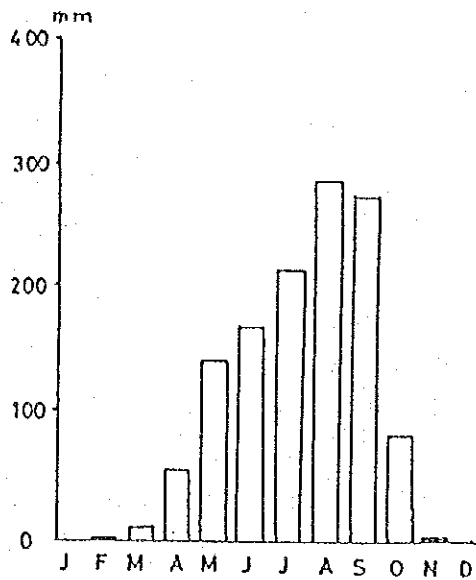


Fig. 52 KADUNA: Average Monthly Rainfall(mm) (1931~1983)

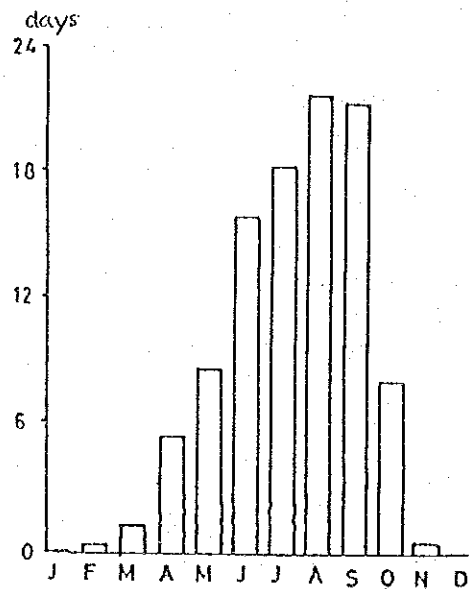


Fig. 53 KADUNA: Average Number of Rain Days(Monthly) (1940~1979)

2. 様式及び記入例

(1) 苗畑作業用業務日報

Daily Data Sheet

Species	P. cari E. citri	
	P. occa E. cloez	
Potting Transplanting or old plants	Number of men	Number of pots
Date		
1/2/90	6	Transplanted
	8	potting
	4	pot loading
	4	bed weeding
	5	Sowing
Bed No		
Name		

Species	P. cari E. citri	
	P. occa E. cloez	
Potting Transplanting or old plants	Number of men	Number of pots
Date		
2/2/90	6	Transplanted
	5	seed collection
	8	potting
	4	pot loading
	3	bed weeding
Bed No		
Name		

Species	P. cari P. occa	
	E. cloez E. citri	
Potting Transplanting or old plants	Number of men	Number of pots
Date		
3/2/90	6	weeding, watering
Bed No		
Name		

Species	P. cari P. occa	
	E. cloez E. citri	
Potting Transplanting or old plants	Number of men	Number of pots
Date		
4/2/90	8	weeding, watering
Bed No		
Name		

(2) 造林作業用業務日報

業務日報 (造林)

7月 - 3

日付	曜日	林小班	作業種	作業員数	(植付本数)
		ka			
12	木	M-3c (5.97) 2.13	植付	25.5	E.co(P) 3030
		待残	用	30.5	
		M-1a (7.04) 2.54	施肥	2.0	
		M-2a 4.02	"	3.0	
13	金	M-3b (8.04) 5.80	植付	35.0	E.co(P) 5730
		M-4b 6.44	施肥	4.0	
		M-1 8.51	"	5.0	
		待残	除草	17.0	
16	月	M-3b (8.04) 2.24	植付	14.5	E.co(P) 2300
		M-3a 8.35	"	44.5	" 7000
		M-5a 7.25	施肥	8.0	
		M-5b (7.25) 2.00	"	2.0	
17	火	M-2 (10.11) 2.50	植付	18.0	E.co(K) 5530
		M-2b 7.06	"	44.0	Rooca 7560
		M-5b (7.25) 6.35	施肥	3.5	
		M-2 10.11	"	5.0	

(3) 林業機械運転日報

運転日報 6月分						機種 D60F					
日付	曜	作業所	作業時間	燃料	材料	作業項目	作業時間	作業内容	補助員	人数	備考
1	FRI				250	07	13	17	1.0		
2	SAT	/	/								
3	SUN	/	/								
4	MON	Sb, B-1a	3/2	170	100	320	01.10	01.04	03	1.0	
5	TUE	栗畑岡	3		50	270	01	01	03	1.0	
6	WED	D-24.2b	6		80	190	01	01	03	1.0	
7	THU	D-27.2b	5		90	160	01	01	03	1.0	
8	FRI			330		430	07	13	17	1.0	
9	SAT	/	/								
10	SUN	/	/								
11	MON	M-5b	5		150	280	01	01	03	1.0	
12	TUE	M-5b, L-1	2/3		60/70	150	01	01	03	1.0	
13	WED	L-1.2	1/4		30/100	20	01	01	03	1.0	
14	THU	L-2, M-10	3/1	400	50/20	350	01	01	03	2.0	
15	FRI						07	13	17	1.0	
16	SAT	/	/								
17	SUN	/	/								
18	MON	M-1a, b	2/3		60/50	240	01	01	03	1.0	
19	TUE	M-1a	5		110	130	01	01	03	1.0	
20	WED	M-3	5	200	80	250	01	01	03	1.0	
21	THU	その他	4		70	180	06	13	17	1.0	
22	FRI										
23	SAT	/	/								
24	SUN	/	/								
25	MON	M-3	6	200	80	300	10	01	03	1.0	
26	TUE	M-3.6	3/3		70/70	160	10	01	03	1.0	
27	WED	M-6	5	200	100	280	10	01	03	1.0	
28	THU	I-2.3	3/3		55/55	150	01	01	03	1.0	
29	FRI			150		300	07	13	17	1.0	
30	SAT	/	/								
31											
合計			80/15	1650	1600	300				20.0	

コード表

作業項目	作業種	作業内容	機種	作業機		
地解	01 全刈	01 LAND CLEARING	D 80	01 ドーザー	01	
	02 筋刈	02 FLOORING	D 65	02 レーキ・ドーザー	02	
植付	02 苗木運搬	03 BARROWING	D 60	03 M/D ハロ	03	
		04 DITCHING	F/T 1	04 ハロ	04	
		05 苗木運搬	F/T 2	05 ブラウ	05	
		06 中耕	F/T 3	06 リップ	06	
保存	03 全刈	04 刈払い	HD 400	07 トレラ	07	
	10 筋刈	05 交互刈	人力	08 ロータリーカッター	08	
林道新設	04 管線	07 伐開	請負	09 リフト	09	
		08 低架橋	09 路体作成	TRUCK F	10 バケット	10
			10 路体舗装	TRUCK W	11 オガ	11
林道修繕	05 路面修繕	09 橋脚高作成	11 倒産作成	12 タンク	12	
		10 舗道修繕	12 砂利採取	13	13	
		11 防火線開設	13 砂利運搬	14	14	
		12 防火線修繕	14 砂利運搬	15	15	
		13 砂利採取	15 砂利採取	16	16	
その他	06 その他	13 その他	17	17		
	07 植穴掘	14 植穴掘	18	18		
	08 管線					
09 能率						

(4) 展示林及び事業化試験区内調査プロット用野帳

ASSESSMENT FIELD NOTE

No. _____

No	D	H	No	D	H	No	D	H	No	D	H	
1-1	9	77	2-1	12	83	5-1	6	117	7-1	4	77	
2	10	78	2	x	x	2	11	88	2	9	81	
3	X	X	3	6	38	3	8	86	3	8	82	
4	11	65	4	6	81	4	10	95	4	9	86	
5	10	77	5	9	71	5	x	x	5	x	x	
6	10	89	6	16	112	6	10	81	6	9	88	
7	9	81	7	7	84	7	5	72	7	14	100	
8	8	76	8	8	78	8	9	89	8	10	95	
9	7	81	9	9	93	9	7	70	9	5	68	
10	8	102	10	10	88	10	5	63	10	5	45	
11	4	49	11	7	68	11	x	x	11	6	68	
12	8	65	12	5	113	12	6	64	12	6	59	
85		767	95		839	79		715	85		821	
No	D	H	No	D	H	No	D	H				
2-1	12	116	4-1	11	88	6-1	x	x				
2	14	116	2	10	92	2	4	53				
3	6	72	3	x	x	3	13	120	AREA No. 7			
4	12	120	4	4	95	4	18	132				
5	5	62	5	5	67	5	4	111	AREA F-3d			
6	7	67	6	10	104	6	10	91				
7	5	64	7	9	78	7	16	106	DATE 1 st DEC - 89			
8	x	x	8	5	70	8	10	81				
9	5	65	9	7	78	9	12	102				
10	4	47	10	9	78	10	5	113				
11	7	83	11	4	54	11	6	57				
12	6	82	12	7	58	12	5	72				
83		894	81		714	103		909				
SVR 76				SVR % .90%								
<p style="text-align: center;">Σ Σ</p>												
Σ 611				Σ 5719								
Σ 8.07				Σ 72.3								

(5) 事業化試験プロットのとりのまとめ表

89 事業化区

No. 89 雨期明け

林小班	樹種	土壌	地持	下刈	残存率	根元径		胸径		樹高	
						径計	平均	径計	平均	径計	平均
1 F-1 ①	E.ca(P)	5Iso	R	272 272+272°	76	556.4	8.7			5080	84.1
2 F-1 ②	E.ca(P)	1AS	R	"	79	483.8	7.3			5123	72.8
3 F-2a	E.ca(K)	1AS	R	"	90	527.0	6.9			5603	73.7
4 F-2b	E.ca(K)	4E	R	"	96	551.7	6.8			5537	68.4
5 F-3a	E.tere	1AS	R	"	90	486.9	6.5			5138	67.6
6 F-3b	E.tere	1AS	R+PL	"	82	766.4	11.1			6271	90.9
7 F-3d	E.tere	4E	R	"	90	411.0	8.0			5718	72.4
8 F-3P	E.tere	2Fs	R	"	79	457.0	6.9			4559	69.1
9 F-4C	P.cari	1AS	R	"	69	355.0	6.1			1515	26.1
10 G-1 ①	P.cari	2Ns	HP	77+272°	92	656.3	8.5			2280	29.6
11 G-1 ②	P.cari	4E	HD	"	98	620.7	7.6			2443	29.8
12 H-1a ①	E.ca(P)	4E	HD	HD	79	861.2	13.1			7004	106.1
13 H-1a ②	E.ca(P)	2Ns	HD	HD	95	1037.3	12.1			8754	109.4
14 H-1b	E.ca(P)	2Ns	HD		93	1124.0	14.5			8736	112.0
15 H-2	P.ooca	1AS	HD	77	98	554.5	6.8			3251	40.9
16 H-4 ①	E.tere	1AS	R	77+272°	76	585.8	9.2			4729	73.9
17 H-4 ②	E.tere	4E	R	"	96	570.9	10.8			7314	90.3
18 H-4 ③	E.tere	5Iso	R	"	96	765.7	9.5			6564	81.0
19 H-5a	E.cloe	4E	HD+R	77+272°	80	906.0	10.5			5536	82.6
20 H-5b	E.cloe	1AS	HD	"	96	1100.5	12.6			8018	98.1
21 H-7	E.citr	1AS	HD	77	96	1599.0	19.8			120100	161.7
22 K-1 ①	E.ca(P)	1AS	R	272 272+272°	95	1097.0	13.7			9602	120.0
23 K-1 ②	E.ca(P)	5Ish	HD+R	"	96	752.0	9.4			7760	95.8
24 I-1	P.cari	4E	R	272 272+272°	98	624.0	7.7			2613	31.9
25 J-1	E.ca(P)	1AS	HD	77	93	1217.2	15.6			10707	137.3

(6) 展示林調査プロットのとりのまとめ表

89 展示林

89 雨期明け

林小班	植栽 本数	残存 本数	残存率	根元径		胸径		樹高		
				総計	平均	総計	平均	総計	平均	
D-1	84	82	98	580	7.1			2771	33.8	G.tobs
2	"	54	64	295	7.0			4682	56.7	E.citr
3	"	76	90	499	6.6			4669	61.4	E.fere
4	"	57	68	270	6.5			2820	47.2	E.doe
5	"	79	94	722	9.0			7491	94.8	E.cana
6	"	74	88	247	4.7			2089	41.7	E.sali
7	"	83	99	661	7.8			5763	69.3	A.arri
8	"	83	99	908	10.9			4871	59.7	A.nilo
9	"	81	96	755	9.0			7620	94.1	A.sere
10	"	81	96	645	10.0			2154	28.9	A.leoc
11	"	84	100	796	9.5			5345	63.6	P.indi
12										
13	"	84	100	1479	12.6			6376	75.9	G.siam
14	"	83	99	633	6.4			2787	33.6	T.indi
15	"	84	100	2271	28.9			9937	118.3	D.siss
16	"	62	74	223	2.6			1000	16.1	Patri
17	"	98	93	668	7.2			2353	42.1	P.cari
18	"	77	92	263	4.7			2988	38.8	Pooca
19	"	82	98	2159	26.0			6912	84.0	G.arbo
20	"	83	99	1436	17.0			2329	28.1	T.gran
21	"	82	98	1389	16.9			4275	52.1	K.sere
22	"	79	94	502	6.4			1858	23.9	A.indi
23	"	80	95	619	7.7			4927	61.6	G.gani

コクヨ シヨ-20 (40x20)

(7) 精密試験区調査野帳

1988 EXPERIMENT FOREST

AREA 7-2C

No. _____

DATE 8.12.89

No	Ba.D	Br.D	H	No	Ba.D	Br.D	H	No	Ba.D	Br.D	H
1	24	5	161	101	30	10	183	201	28	9	192
2	11		112	102	x	x	x	202	x	x	98
3	32	12	204	103	39	9	222	203	12		92
4	20	3	155	104	30	12	206	204	30	8	201
5	21	4	157	105	21	11	148	205	41	13	213
6	x	x	x	106	29	3	181	206	34	11	211
7	33	3	156	107	19	14	136	207	25	2	235
8	x	x	x	108	15	2	119	208	30	4	166
9	x	x	x	109	x	x	x	209	49	23	226
10	x	x	x	110	39	2	216	210	x	x	x
11	15		93	111	23	15	195	211	x	x	x
12	x	x	x	112	13	11	97	212	10		101
13	x	x	x	113	22	1	132	213	32	5	127
14	26	6	168	114	41	10	121	214	23	2	127
15	15		96	115	x	x	x	215	25	10	199
16	x	x	x	116	18	2	112	216	46	14	212
17	25	5	122	117	x	x	x	217	31	5	192
18	36	19	229	118	11	x	x	218	18	5	125
19	36	9	197	119	24	13	221	219	27	8	156
20	x	x	x	120	x	x	x	220	30	10	195
21	24	3	160	121	40	16	222	221	19	14	246
22	19	3	151	122	x	x	x	222	19	1	130
23	19	2	142	123	x	x	x	223	25	3	142
24	x	x	x	124	x	x	x	224	35	14	128
25	10		96	125	x	x	x	225	14	18	228
26	x	x	x	126	20	20	222	226	36	13	240
27	27	6	190	127	x	x	x	227	40	16	250
28	26	4	185	128	x	x	x	228	43	16	225
29	19		122	129	x	x	x	229	18	3	151
30	9		98	130	28	11	208	230	16	1	129
31	29	11	157	131	x	x	x	231	3		126
32	21	25	226	132	114	19	204	232	23	6	221
33	x	x	x	133	32	21	230	233	x	x	x
34	46	21	303	134	x	x	x	234	35	14	229
35	24	14	125	135	10	11	201	235	27	15	229
36	38		207	136	36	17	222	236	x	x	x
37	15		110	137				237	12	12	223
38				138				238			
39	40	151	462	21	653	222	4123	32	958	226	6225

573 23-20 (40x20)

(8) 精密試験区調査結果とりまとめ表

88 Ex AREA

No.

59 11/11/11

林班	植栽 本数	残存 本数	残存 率	根元径		胸径		樹高	
				総計	平均	総計	平均	総計	平均
E-1a	137	71	$\frac{51.8}{37.2}$	869	12.2	239	3.4	10637	149.8
1b	117	47	40.2	700	14.9	253	5.4	8647	184.0
1c	124	74	$\frac{59.7}{60}$	1025	12.0	331	4.5	11441	154.6
1d	117	90	$\frac{76.9}{77}$	2998	22.3	1396	15.5	22998	266.6
1e	105	57	$\frac{54.3}{75}$	1119	12.6	404	7.1	10122	177.6
1f	115	99	86.1	3091	21.2	1469	14.8	26668	289.4
1g	91	56	$\frac{61.5}{82}$	1896	23.9	902	16.1	14643	261.5
1h	96	82	$\frac{85.4}{85}$	2401	27.3	1093	20.3	29394	236.5
		14	77.1	2365	22.5	1073	14.5	15393	255.3
E-2a	103	48	$\frac{46.6}{48}$	585	12.2	72	1.5	5745	119.7
2b	102	42	41.1	635	15.1	121	2.9	5284	137.7
2c	110	79	$\frac{71.8}{72}$	2251	28.5	649	8.2	14443	182.8
2d	114	80	70.1	2549	29.1	681	8.5	15430	192.9
		67	60.5	2171	22.5	651	9.9	14775	213.4
2e	108	90	80.3	2630	29.2	758	8.4	16525	189.6
2f	106	76	$\frac{71.7}{72}$	2144	28.2	481	6.3	11121	146.3
2g	97	57	$\frac{58.8}{57}$	1391	24.4	284	4.6	8745	153.4
2h	93	73	$\frac{78.5}{77}$	1849	25.3	416	5.7	12189	167.0

コクヨ ショー20 (40x20)

(9) 根株苗・裸根苗の活着試験野帳

STUMP / BARE ROOT

AREA

1-1-1

SPECIES

P. ind.

4-12-24
前日 植付

5 76 13	10 37 9	15 64 10	20 52 7	25 47 11
4 50 11	7 63 11	14 21 7	17 63 11	22 67 13
12 37 11	8 53 11	13 34 5	18 40 7	23 57 10
2 55 10	7 42 9	12 54 14	17 62 12	22 54 11
1 56 10	6 39 12	11 38 8	16 34 10	21 41 8

Total 224 224 211 231 268
55 52 47 47 53
SURVIVAL SEEDLING 25

To 0 H
254 1218 SURVIVAL RATE 25/25 100

Av 10.2 48.7 100

幹線林業新設経費

延長 2,584.5m

作業内容	使用機械	作業量	稼働日数・時間	燃料		燃料費	人件費	資機材費	機械損料	計
				量	N					
路線伐開 小計	D80A	1,113.1m	14Hr/3day	310	N	108.50	19.80		3,206.0	3,334.3
	D65A	1,471.4m	14Hr/3day	280	N	98.00	9.90		2,772.0	2,879.9
		2,584.5m	28Hr/6day	590	N	206.50	29.70		5,978.0	6,214.2
路体作設 小計	D80A		24Hr/5day	490	N	171.50	49.50		5,486.0	5,717.0
	D65A		43Hr/8day	790	N	255.50	79.20		8,514.0	8,848.7
		2,584.5m	67Hr/13day	1,220	N	427.00	128.70		14,010.0	14,565.7
砂利積込 小計	Excavator FT-2	980y ³ 140y ³ 1,120y ³	55Hr/23day 8Hr/4day 63Hr/27day	1,050 40 1,090	N	367.50 14.00 381.50	49,000 7,000 56,000		2,090.0 308.0 2,398.0	51,457.5 7,322.0 58,779.5
	砂利運搬 小計	500y ³ 365y ³ 255y ³ 1,120y ³	59Hr/15day 48Hr/11day 33Hr/8day 146Hr/34day	395 270 190 855	N	138.25 94.50 66.50 299.25	178.20		2,773.0 1,824.0 1,254.0 5,851.0	3,089.45 1,916.50 1,320.50 6,328.45
	砂利敷均 小計		31Hr/14day	620	N	217.00	475.20		6,138.0	6,830.20
横断パイプ 小計	Excavator		6Hr/1day	120	N	42.00	39.60	29,400	228.0	29,709.60
合計			335Hr/95day	4,495	N	1,573.25	851.40	86,400	34,603.0	122,427.65

燃料費 N 0.61/M当
人件費 N 0.33/M当
資機材費 N 33.04/M当
機械損料費 N 13.39M当

幹線林道新設M当単価 N 47.37

低規格林業新設經費

延長 4,387.4m

作業内容	使用機械	作業量	稼働日数・時間	燃料		燃料費	人件費	資機材費	機械損料		計
				量	N				N	N	
路線伐開 小計	D 8 0 A	2,762.5m	5Hr / 1day	90	31.50	9.90				1,145.0	1,145.40
	D 6 5 A	1,074.9m	6Hr / 1day	100	35.00	9.90				1,188.0	1,232.90
		3,837.4m	11Hr / 2day	190	66.50	19.80				2,333.0	2,419.30
路体作設 小計	D 8 0 A	1,800.0	16Hr / 3day	325	113.75	29.70				3,664.0	3,807.45
	D 6 5 A	2,587.4	24Hr / 6day	420	147.00	59.40				4,752.0	4,958.40
		4,387.4m	40Hr / 9day	745	260.75	89.10				8,415.0	8,765.85
砂利運込 小計	Excavator	90y ³	12Hr / 4day	340	119.00		4,500			456.0	5,075.00
砂利運搬 小計	FT-1	90y ³	17Hr / 4day	80	28.00	39.60				799.0	866.60
砂利敷均 小計	D 6 5 A		20Hr / 4day	400	140.00	108.90				3,950.0	4,208.90
資材運搬 小計	FT-1		9Hr / 2day	40	14.00	59.40		3,960		384.0	4,417.40
横断パイプ 小計	D 6 5 A		7Hr / 2day	160	56.00					1,366.0	1,442.00
側溝新設 小計	Excavator	1,100m	9Hr / 2day	160	56.00					342.0	398.00
合計			125Hr / 31day	2,115	740.25	316.80	8,460	18,076.0			27,593.05

燃料費 N 0.17/M当
人件費 N 0.07/M当
資機材費 N 1.93/M当
機械損料費 N 4.12/M当

低規格林道新設M当単価 N 6.29

林道新設工程 (幹線) 延長 2,000m

作業内容	方法	表動時間 時間 / 日	燃料		作業工程 m/hr	経費			
			ℓ	/hr		燃料	人件費	損料	資材費
路線測量 (ボケトコンパス使用)	2人×2日 2000m						N 40		パイプ 4本 砂利等
伐開	ブルドーザ D-65A 使用 補助員 6人	20	390	19.5	100/hr 500m/日・台	N 137		N 3,960	
路体作成	ブルドーザ D-80A 使用 ブルドーザ D-65A 使用 補助員 14人	27 29	540 550	20.0 19.0	35.7m/hr 167m/日・台	N 189 N 193		N 6,183 N 5,742	
排水パイプ埋設	ブルドーザ D-65A 使用 バックホー FD-400使用 トラクタ F/T-1 使用 補助員 4人	4 5 4	75 50 23	18.8 10.0 5.8		N 26 N 18 N 8	N 32	N 792 N 190 N 188	N 30,552
合計						N 571	N 232	N 17,055	N 30,552
1 燃料	N	0.29 / m							
2 労賃	N	0.12 / m							
3 損料	N	8.53 / m							
4 資材費	N	15.28 / m							
計	N	24.22 / m							

(注) 第3次作業監理調査団(89年12月)の指導により、機械損料を
機械を年間フル稼働するものとして再計算したもの。

林道新設工程 (仮規格) 延長 600m

作業内容	方法	実動時間 時間 / 日	燃料		作業工程 m/hr	経費					
			ℓ	/hr		燃料	人件費	損料	資材費		
路線測量 (グリノメーター使用)	専門家実行				600m						
伐 倒	ブルドーザ D-80A 使用 補助員 1人	5 5.0hr	110	22.0	120/hr. 600m/日・台	N 39	N 8	N 1.145			
路体作成	ブルドーザ D-80A 使用 補助員 2人	9 4.5hr	180	20.0	66.7m/hr. 300m/日・台	N 63	N 16	N 2.061			
湧水パイプ 構築	ブルドーザ D-65A 使用 バックホー RD-400 使用 トラクタ F/T-1 使用 補助員 1人	0.5 1.3hr 1 5.0hr 1 2.5hr	9 16 6	18.0 8.0 6.0		N 3 N 6 N 2	N 8	N 99 N 76 N 47			パイプ2本 砂利等 N 14,988
合計			N 113	N 32		N 113	N 32	N 3,428			N 14,988
当り 経費			燃料 N 0.19 / m 労賃 N 0.05 / m 損料 N 5.71 / m 資材費 N 25.00 / m				計 N 30.95 / m				

(注) 第3次作業監理調査団(89年12月)の指導により、機械損料を機械を年間フル稼働するものとして再計算したもの。

機械別1作業時間当り償却費等計算書

機 械 名	購 入 価 格	年間償却費等率	年間償却費等	年間総使用時間	1時間当りコスト	備 考
D-30A	¥ 25,100,000 N 682,720	初年度 0.109 次年度 0.369	N 74,416 N 251,924	1,100 Hr	N 229	
D-65A	¥ 19,400,000 N 591,700	初年度 0.142 次年度 0.369	N 84,021 N 218,337	1,100 Hr	N 198	
D-60F	¥ 22,200,000 N 768,120	初年度 0.038 次年度 0.369	N 29,189 N 283,436	1,100 Hr	N 258	
Excavater	¥ 4,769,000 N 113,025	初年度 0.074 次年度 0.369	N 8,374 N 41,706	1,100 Hr	N 38	
FT-1	¥ 5,940,000 N 161,568	初年度 0.109 次年度 0.369	N 17,611 N 51,619	1,100 Hr	N 47	
FT-2	¥ 4,162,000 N 113,218	初年度 0.109 次年度 0.369	N 12,431 N 41,278	1,100 Hr	N 38	
FT-3	¥ 4,162,000 N 113,218	初年度 0.109 次年度 0.369	N 12,431 N 41,278	1,100 Hr	N 38	
合 計	¥ 85,733,000 N 2,543,569	初 年 度 計 次年度以降 計	N 238,473 N 929,578			

(注) 1. 第3次作業監理調査団(89年12月)の指導により、機械損料を機械を年間フル稼働するものとして再計算したもの。

2. ナイジェリアにおける機械の年間稼働可能日数

*控除日数の内訳

土曜日	52日	
日曜日	52日	
祝祭日	15日	(毎年若干の変動あり)
金曜日	26日	(イスラム教徒は午後休み)
休 暇	20日	(職種により若干の違いあり)

合 計 165日

これにより年間稼働可能日数は、 $365 - 165 = 200$ 日。
一日の稼働時間を5.5時間とした場合、 $200 \times 5.5 = 1,100$ 時間

(注) 2 Nigeriaにおける機械の年間稼働可能日数

JICA

