

(剥皮、乾燥、除核用機械を使用)。冷蔵庫(ナツツ0℃貯蔵)、加工室(ロースティング、真空包装用機械を使用)の構成が考えられる。このうち収納調整、加工室は騒音、振動の点から別棟にする必要がある。

栽培に関しては、一般調査が行える調査台および天秤台などを備えた実験室。土壌・植物栄養は無機成分分析ができる程度の中央実験台、ドラフト、天秤台などを備えた実験室。

作物保護に関してはクリーンベンチ、顕微鏡台程度を備えた実験室とし、別途示す使用機器が使えるよう電気、水道、ガスなどを考慮する。

接木作業場はセンターにおけるマカダミア苗木大量生産の重要性を考慮し、25名よりなる班編成で10班が一斉に接木作業を行い、その間に接木苗木の運搬等が円滑に行くような方策がとれるよう十分な広さを確保する。

グリーンハウスは接木後の管理(3か月間)を行う場所で、従来、この間はビニールトンネル被覆を行ない、乾燥を防止し活着を高めているのであるが、そのために管理が集約にならざるを得ない。ミスト装置による代替の可能性を試みる必要があると考える。また日中28℃以上の高温は活着率の低下を誘起するので、遮光と同時に一時的な冷房を考慮する必要がある。

シャドウハウスは活着後直射日光の被害を防止するものであり、大雨季の定植まで苗木を管理する必要がある。したがって雨季の際の過湿を防止するため、床面を地表より多少高くし、床面の排水を図ると同時に、1日1~2回のかん水が自動的に行えるような装置を必要とする。

倉庫・作業場など：機能としては、車庫、農業作業機械庫、肥料・農業その他諸資材の収納庫およびポット用土配合施設などを含む。

マカダミア試験ほ場：マカダミア試験ほ場は表-17に示すとおりで、新設ほ場は主として間作見本園およびかん水試験ほ場の予定である。なおかん水施設に関しては、優良系統穂木採穂園(0.8ha)、かん水試験園(1.0ha)は全園定置式スプリンクラーとし、選抜試験ほ場2.9haのうち1.7haは移動式かん水とする。なお降雨量資料を参考とし、その他のほ場についても、緊急用として取水栓までの配管は必要と考えられる。

## 7-10. 要員配置

ケニア側がマカダミアを中心とするプロジェクトに配置を予定する要員は、表のとおりである。今後優良系統最終選抜、栽培試験、大量育苗に関する労力および質的な面から検討を行ったが、年間8万本の育苗ならびに全ほ場面積約10haのマカダミアほ場の各種試験を実施することはほほ可能と考えられた。

表-14 年間降雨量(THIKA)

| 年次   | 年間降雨量(mm) |
|------|-----------|
| 1971 | 10045     |
| 1972 | 7360      |
| 1973 | 6230      |
| 1974 | 8135      |
| 1975 | 6560      |
| 1976 | 5575      |
| 1977 | 12888     |
| 1978 | 10158     |
| 1979 | 9453      |
| 1980 | 7423      |
| 平均   | 8383      |

表-15 月別降雨量と蒸発量(THIKA)

| 1981 |                  |                     | 1982 |                   |                     | 1983 |                  |                    |
|------|------------------|---------------------|------|-------------------|---------------------|------|------------------|--------------------|
| 月    | 降雨量              | 蒸発量                 | 月    | 降雨量               | 蒸発量                 | 月    | 降雨量              | 蒸発量                |
| 1    | 23 <sup>mm</sup> | 176.7 <sup>mm</sup> | 1    | 0.7 <sup>mm</sup> | 176.7 <sup>mm</sup> | 1    | 10 <sup>mm</sup> | 1612 <sup>mm</sup> |
| 2    | 21               | 1820                | 2    | 0.0               | 1960                | 2    | 1263             | 1540               |
| 3    | 2289             | 1612                | 3    | 1188              | 2294                | 3    | 1243             | 1860               |
| 4    | 2303             | 1230                | 4    | 1729              | 1200                | 4    | 2435             | 1230               |
| 5    | 1851             | 1147                | 5    | 371               | 1023                | 5    | 141              | 1085               |
| 6    | 207              | 1020                | 6    | 55                | 1050                | 6    | 299              | 870                |
| 7    | 89               | 713                 | 7    | 249               | 992                 | 7    |                  |                    |
| 8    | 29               | 1240                | 8    | 77                | 930                 | 8    |                  |                    |
| 9    | 42               | 1320                | 9    | 71                | 1290                | 9    |                  |                    |
| 10   | 680              | 1736                | 10   | 2390              | 1302                | 10   |                  |                    |
| 11   | 690              | 1410                | 11   | 1986              | 1170                | 11   |                  |                    |
| 12   | 698              | 1457                | 12   | 670               | 1271                | 12   |                  |                    |
| 合計   | 8922             | 16472               | 合計   | 8722              | 16249               | 合計   |                  |                    |

表-16 気象資料 (THIKA, 1982)

| 月      | 気 温 °C |      |      | 降雨量<br>% | 露 点 温 度 |       | 日照時間<br>hr |
|--------|--------|------|------|----------|---------|-------|------------|
|        | 最 高    | 最 低  | 平 均  |          | 6:00    | 12:00 |            |
| 1      | 27.6   | 12.4 | 19.6 | 0.7      | 14.6    | 12.3  | 591        |
| 2      | 29.0   | 12.3 | 20.9 | 0.0      | 14.7    | 13.1  | 606        |
| 3      | 29.1   | 13.3 | 15.8 | 118.8    | 14.6    | 10.2  | 658        |
| 4      | 25.0   | 15.7 | 20.4 | 153.9    | 16.2    | 15.7  | 385        |
| 5      | 24.1   | 15.8 | 20.0 | 37.1     | 15.8    | 15.2  | 303        |
| 6      | 24.5   | 13.7 | 19.1 | 7.5      | 14.7    | 14.3  | 372        |
| 7      | 23.6   | 13.1 | 19.7 | 24.9     | 13.9    | 14.0  | 272        |
| 8      | 22.8   | 12.8 | 17.8 | 7.7      | 13.6    | 14.3  | 180        |
| 9      | 25.7   | 13.6 | 19.7 | 7.1      | 14.0    | 12.6  | 306        |
| 10     | 25.1   | 14.8 | 19.9 | 239.0    | 15.4    | 14.2  | 348        |
| 11     | 24.6   | 15.4 | 20.0 | 198.6    | 16.6    | 16.1  | 375        |
| 12     | 24.5   | 14.0 | 21.6 | 67.0     | 15.7    | 15.1  | 482        |
| 平均(合計) | 25.5   | 13.9 | 19.5 | (862.3)  | 15.0    | 13.9  | 3982       |

表-17 マカダミア試験任場概要

| 試 験 目 的  | 面 積 ha | 備 考            |
|----------|--------|----------------|
| 優良系統選抜試験 | 1.2    | サイトA付近にある (既設) |
| "        | 0.7    | サイトB付近にある (既設) |
| 高接試験任場   | 1.5    | " (既設)         |
| 肥料試験     | 0.75   | " (既設)         |
| 優良系統採穂園  | 0.8    | " (既設)         |
| 休 閑 地    | 1.0    | 土壤条件やや不良 (既設)  |
| 間作試験展示園  | } 3.5  | (新設)           |
| かん水試験園   |        | (新設)           |
| 合 計      | 9.45   |                |

Foreign Assistant Project

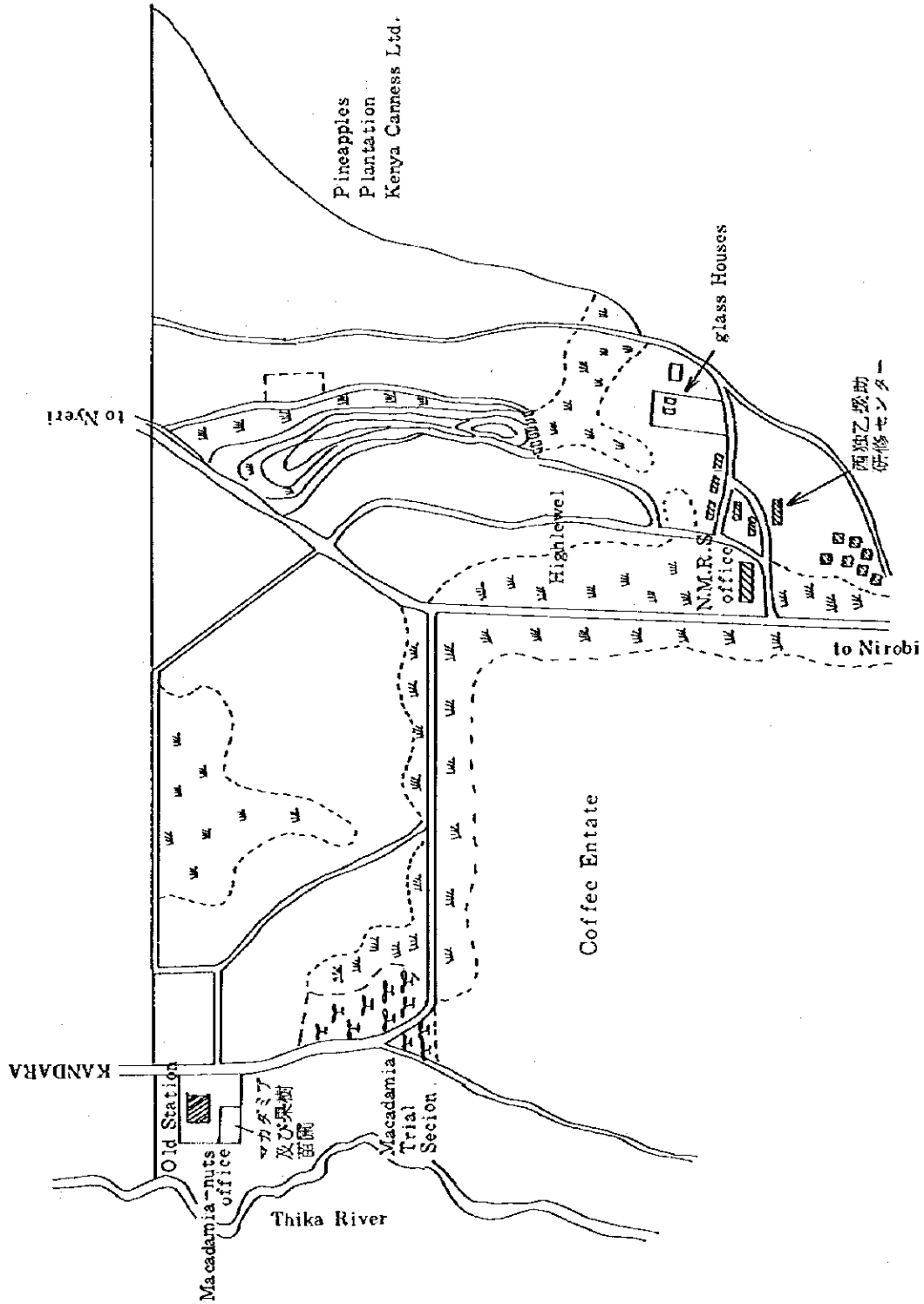
| Project   | Foreign Sponsor                  | Commitment (US\$)                                    | Period    | Terms          | Comment  |
|---|----------------------------------|--|-----------|----------------|--|
| 1 Rural Afforestation Extension Scheme                            | SIDA<br>W.B.<br>Swiss<br>Germany | 7.5 mill   | 4 years   | Grant<br>Loan? | Full Details<br>not disclosed.                 |
| 2 Renewable Energy Project  | USAID                            | 6.5 mill   | 1975 - 84 | Grant          |  |
| 3 Arid and Semi Arid Land Development                             | USAID                            | 18.0 mill  | 1975 - 84 | Grant          | Small fuelwood<br>plantation<br>component.     |
| 4 Agroforestry Demonstration Plots                                | ICRAF                            | Maintenance  |           | Grant          | Demonstration<br>only not<br>researched.       |
| 5 Embu-Meru-Isiolo Integrated Project                             | ODA (U.K.)                       | 712,000<br>(Forestry<br>Sector)                      | 1980 - 83 | Grant          |  |
| 6 Rural Development in Turkana                                    | NORAD                            | 200,000<br>(Annually for<br>afforestation<br>Sector) | 1980 - 85 | Grant          |  |
| 7 Rural Development in Magarini (Magarini Land Settlement Scheme) | ADAB                             | 12.0 mill  | 1978 - 88 | Grant          | Forestry Sector<br>to establish<br>plantation. |

| Project  | Foreign Sponsor                        | Commitment (US\$) | Period    | Terms | Comment                                  |
|--|--|-------------------|-----------|-------|--|
| 8 Machakos Integrated Development Programme    | E.E.C.                                 | 1.0 mill          | Ongoing   | Grant | Project has Forestry Component.          |
| 9 Forestry Industry Training Centre            | FINNIDA                                | 900,000           | 1979 - 82 | Grant |  |
| 10 Barings Pilot Semi-Arid Area Project        | W.B.                                   | 6.5 mill          | 1979 - 83 | Loan  | Small Forestry Component.                |
| 11 Fuelwood/Afforestation Extension in Baringo | F.A.O. (with Australian Funds)         | 318,600           | 1983 - 84 | Grant |  |
| 12 Forest Plantation Project III               | W.B. (IDA)<br>Italy                    | 74 mill           | 1882 - 56 | Loan  |  |
| 13 Tree Seed Centre                            | Germany                                | 2 mill            | 5 years   | Grant | Proposal                                 |
| 14 Agroforestry in Machakos District           | E.E.C.<br>IDRC                         | 293,000           | 4 years   | Grant | Proposal                                 |
| 15 Fast Growing Indigenous N Fixing Trees      | N.A.S. (US)                            |                   | 1982 - 86 | Grant | Through Forestry Department Nairobi Uni. |
| 16 Euphorbia Project                           | Belgium<br>Dutch<br>Germany<br>U. SAID | 22 mill           | Ongoing   | Grant | Belgium Major Sponsor.                   |

図7

THIK 国立園芸試験場略図

Lat. 0° 59' S    Raintoll 823.2    (300 ha)  
 Laf. 37° 24' E    (19201)  
 Aoc. 1524



## 付 属 資 料





## 第8章 付 属 資 料

### 資 料 1

The organization Chart for the National Dryland Farming Research Station, KATUMANI.

### 資 料 2

国立園芸試験場土壌図(全体図)

### 資 料 3

森林, 林業に関する第5次5ヶ年計画(1983~1988)(案)

### 資 料 4

ケニア再生産可能エネルギー開発プロジェクト

### 資 料 5

Industrial Roundwood Balance

### 資 料 6

Industrial Roundwood Balance upto Year 2005

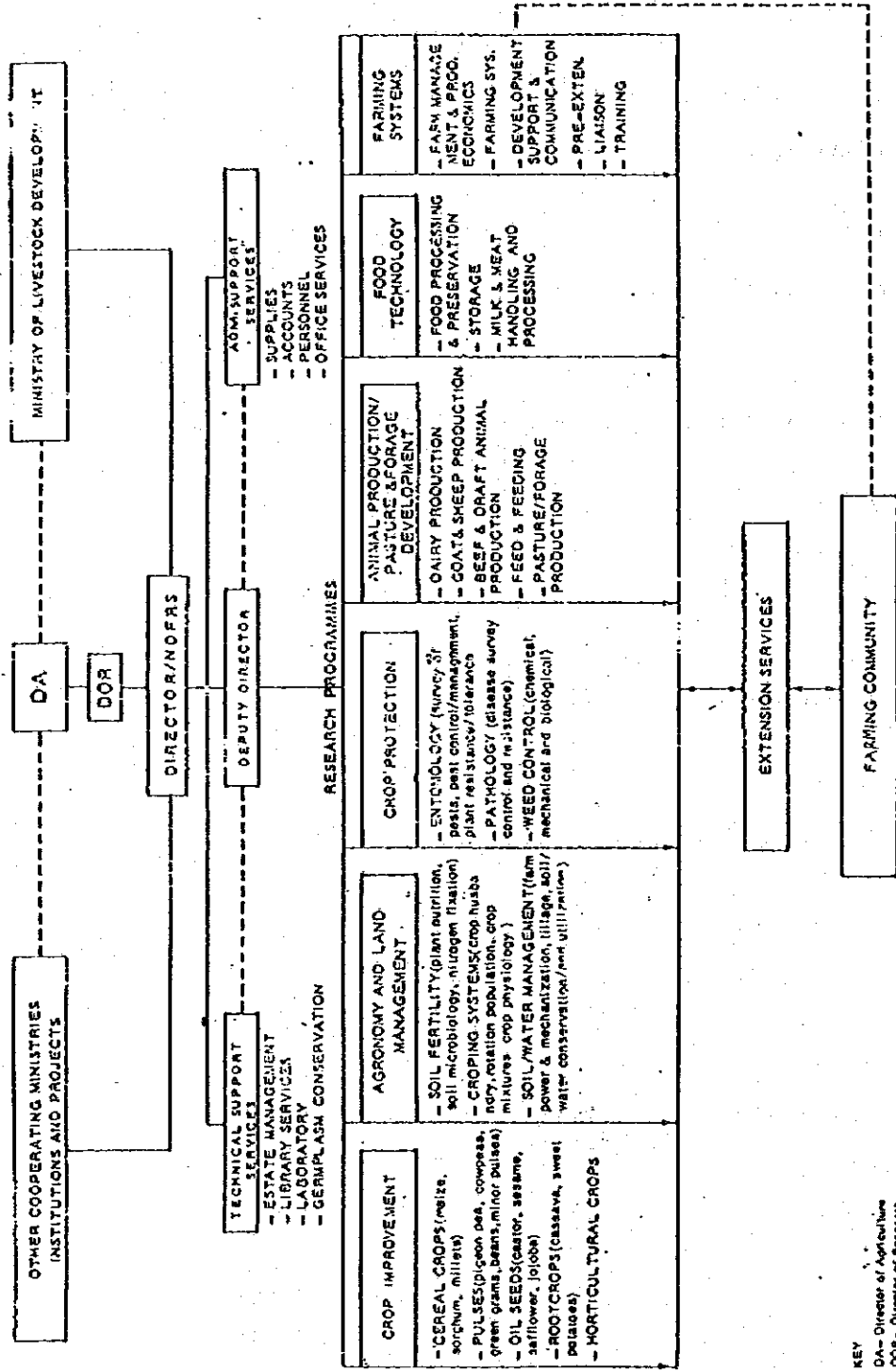
### 資 料 7

National Woodfuel Supply / Demand Balance

### 資 料 8

Source of Woodfuel (1980)

THE ORGANISATION CHART FOR THE NATIONAL DRYLAND FARMING RESEARCH STATION, KATUMANI

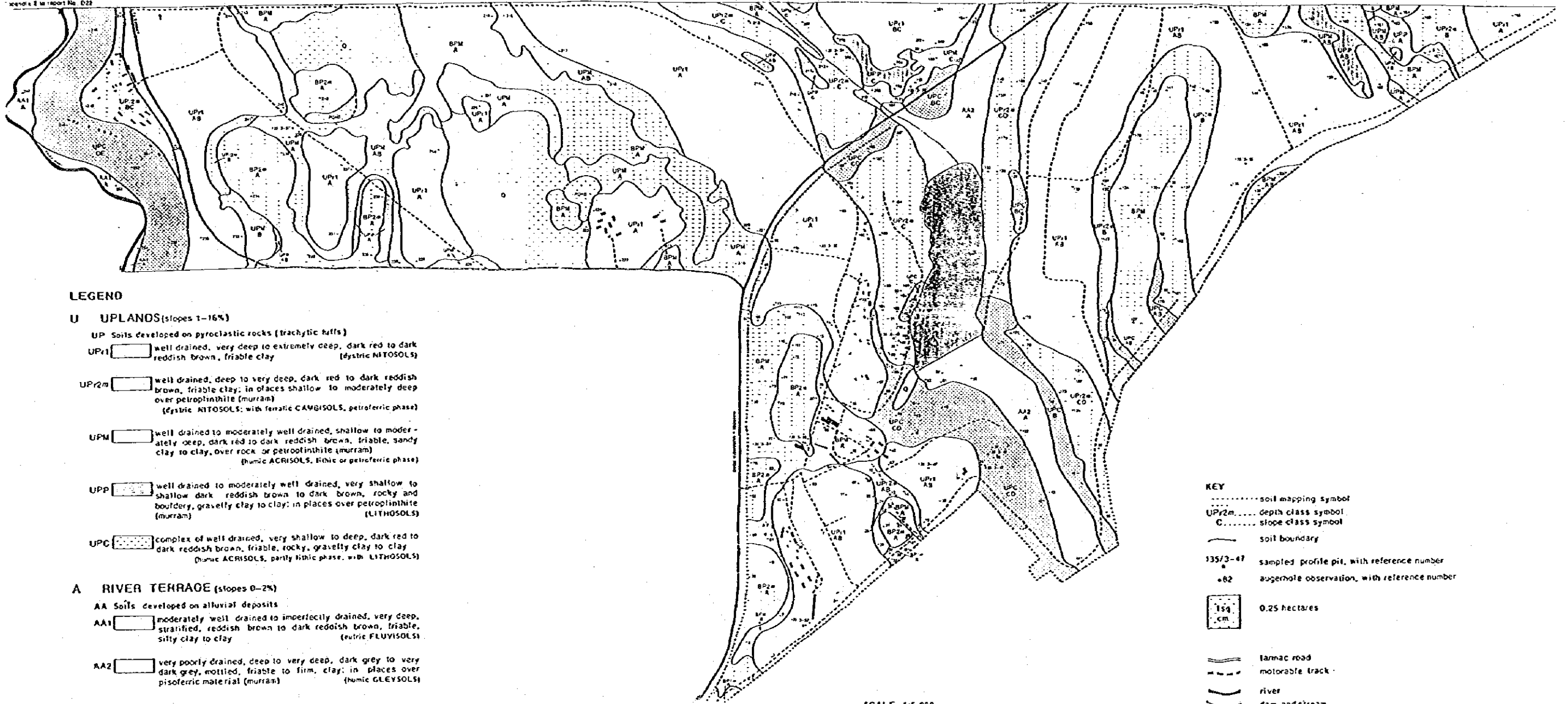


KEY  
 DA- Director of Agriculture  
 DOR- Director of Research



DETAILED SOIL MAP OF THE NATIONAL HORTICULTURAL RESEARCH STATION, THIKA

Kenya S.M. 18001 No. 022



LEGEND

**U UPLANDS** (slopes 1-16%)

UP Soils developed on pyroclastic rocks (trachytic tuffs)

- UP1 well drained, very deep to extremely deep, dark red to dark reddish brown, friable clay (dystric NITOSOLS)
- UP2m well drained, deep to very deep, dark red to dark reddish brown, friable clay; in places shallow to moderately deep over petroplinthite (murrām) (dystric NITOSOLS; with ferratic CAMBISOLS, petroferic phase)
- UPM well drained to moderately well drained, shallow to moderately deep, dark red to dark reddish brown, friable, sandy clay to clay, over rock or petroplinthite (murrām) (humic ACRISOLS, fistic or petroferic phase)
- UPP well drained to moderately well drained, very shallow to shallow dark reddish brown to dark brown, rocky and bouldery, gravelly clay to clay; in places over petroplinthite (murrām) (LITHOSOLS)
- UPC complex of well drained, very shallow to deep, dark red to dark reddish brown, friable, rocky, gravelly clay to clay (humic ACRISOLS, partly fistic phase, with LITHOSOLS)

**A RIVER TERRACE** (slopes 0-2%)

AA Soils developed on alluvial deposits

- AA1 moderately well drained to imperfectly drained, very deep, stratified, reddish brown to dark reddish brown, friable, silty clay to clay (eutric FLUVISOLS)
- AA2 very poorly drained, deep to very deep, dark grey to very dark grey, mottled, friable to firm, clay; in places over pisoferric material (murrām) (humic GLEYSOLS)

**B BOTTOMLANDS** (slopes 0-2%)

BP Soils developed on pyroclastic rocks (trachytic tuffs)

- BP1m moderately well drained to imperfectly drained, deep, dark reddish brown to dark yellowish brown, friable clay, over pisoferric material (murrām)
- BPm imperfectly drained to very poorly drained, shallow, dark reddish brown to dark brown, clay, over petroplinthite or pisoferric material (murrām) (humic CAMBISOLS, petroferic or pisoferric phase)
- BP2m very poorly drained, deep to very deep, dark grey to dark greyish brown, mottled, firm clay, over petroplinthite (murrām) (humic GLEYSOLS, partly petroferic phase)

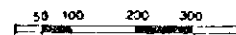
**Q Quarry**

- Q Broken ground with murrām excavation pits, in places ponds

KEY

- soil mapping symbol
- UP2m depth class symbol
- C slope class symbol
- soil boundary
- 135/3-47 sampled profile pit, with reference number
- +62 auger hole observation, with reference number
- 0.25 hectares
- tarmac road
- motorable track
- river
- dam and stream
- buildings
- fence (boundary of survey area)
- boundary of survey area

SCALE 1:5,000





### 資料3

#### I 森林、林業に関する第5次開発計画（1983～1988）（案）

##### 1. 政策の目的

1-1. 1983～88の5ヶ年計画は、公平な開発のために国内資源を活用することを目的としている。この目的を促進達成するために既に「1957年の白書85号」に述べられている林業政策を引き継いだ「1968年議事録1号」にある林業に関する政策声明を、さらに発展させ、1982年に発議された「国の森林政策白書」が提案された。

1-2. 「1968年の議事録1号」は森林の開発を強調していたし、1982年に発議された「国の森林政策白書」はいろんなタイプの森林開発を促進する必要があると認識している。すなわち林地、Trust Landや私有地そして地方造林と普及計画の下での個人による植林である。

1-3. この森林政策の目的には、次のようなものがある。

林業目的の土地の保存、森林資源の保護、森林の管理・経営、アグロフォレストリー、森林財産の維持（今まで続けられたことに引き続いて）、Trust Landによる私有地（民有林）と同じような植林の促進、公共の福祉や野生動物のための森林開発、森林調査の継続そして森林の価値に関して教える大規模な公共的な教育の場の整備。

1-3-1. 政府は永久にこの森林を保存していくことや、次に述べることのためにどこであっても十分な土地を供給することが可能である。

(i) 自国の気候的、自然的条件の維持・改善

(ii) 水源地の保護や他の必要な手段によって水の供給を保全調節すること

(iii) 風雨によって生じる乾燥や土砂くずれの防止によって土壌を保護すること

(iv) 水の管理、川の流れの維持、環境保全、農用地の保護、自然風景の保護、そしてレクリエーション施設の準備などの森林による恩恵を備えること。

上に述べたことを達成するために、森林は計画された開発、復旧、保持、そして管理によって高生産を維持し管理されるべきである。

1-3-2. 政府は、火、有害虫、動物、菌、ウイルス、病気などによる森林破壊を防ぐ。水源林などの脆弱な生態系への放牧はやぎを除いて抑制、制限され、この抑制された動物の放牧は森林、作物等に有害とならない地域や広々とした草原のある地域（一区画）にだけ許可されるだろう。検疫は、植物検疫所と協力して森林の有害虫や病気が入りこんで来たり広がることを防止すべく行なわれる。

1-3-3. アグロフォレストリーは、その最高のみかえりとして一国土で産出する作物の総計を最大限にすることや、国土全体を最大限に活用する目的で、生態学的、経済的に受け入れることのできる適当な樹木、食物、飼料作物の組合せによってすすめられ

る。

1-3-4. 5ヶ年計画の下、公平な開発のために国内資源を活用するように森林基盤産業は促進される。

1-3-5. 造林を促進させるためには多くの資金を集めることや、森林基盤産業が参入することが必要である。したがって全森林基盤産業の経営許可のため支払われるべき年間の造林税(Planting Levy)が導入される。民有林を助長するために長期返済を可能にするような貸付計画が進められる。

1-3-6. 労働者雇用ということが森林政策の中の主要な目的として存在している。地方造林と普及計画は地方の人々の雇用に促進する。林産物の取引に従事している林業家の間の共同体の組織化が促進される。

1-3-7. 政府は、本来の林業経営というものを保証するためにTrust Landでの森林の規制、保持、管理ということを通じ、助言や指導を行なう。法律は戦略上重要な森林の経営や緊急に造林を要する地域を政府が行ない得るよう措置する。

1-3-8. この政策下、政府は効果的な普及運動や金融上の刺激によって、農家の生産や保護のための小さな森も含む民有林や共同体の森林の造成や経営の適正化を奨励助長する。

1-3-9. 政府は森林を自然美とか特別な興味のある地域として開発し、レクリエーション施設を備え、野生動物やこの地方特有の動植物の保護を森林経営と調整を図り実施する。

1-3-10. 林業や林産物のあらゆる部門の調査研究を促進し、また、国民が森林の価値が彼ら自身や孫に非常に重要であるということを周知させるよう大規模な教育活動を行なう。例えば小学校や中学校で森林を紹介することなど。

## 2. 問題点

2-1. 今まで述べた政策の成果を得ようとするにはいくつかの問題が存在する。

即ち、土地利用を林業用にするかその他のもの特に農業用にするかということ。林産物の需要と供給の不均衡。家庭や工場での木材使用を抑制できないこと。製材業の劣悪状態。不十分な資金。森林局の仕事を進める熟練した人手の不足。森林開発のための大もととなる計画がないこと。

2-1-1. 土地を農耕用に使用するかあるいは、その他の目的に使用するかという問題は何年も前から国の問題であるということは分かっていた。第4次計画で、国土利用委員会は、この件に関しての調査を行なった。現在、この土地使用問題はますます深刻化してきている。不法公有地入居者や高い率による人口増加などである。

2-1-2. 木炭やその他に使われる木材の伐採に対する管理の誤りは、国有林よりも

Trust Land や民有林の方が一般的である。これは森林局に彼らを制限できる法律上の権限がないことを反映している。

2-1-3. 小規模な経営や時代遅れの技術や貧困な経営は共に製材業の成果があがらない原因となっている。

2-1-4. 現在でも、森林局は、常に拡大するその仕事量を責任を持って効果的に対処することのできる熟練した人員が不足している。

2-1-5. 長短期にわたる山林経営管理や林業基盤産業の開発を維持するための林業基本計画が緊急に必要である。

2-1-6. 製材業者、林業家、そして林業に関する団体に従事している者を刺激するには、特に林業部門に必要とされている投資に関しての財政規程の制定が必要である。

2-1-7. 不十分な財政は、森林局の効果的な活動や林業関係の発展の障害の一因となる。

2-1-8. 山火事や害虫や病気は未だ解決されていない林業部門の問題である。

### 3. 政 策

3-1. 1983~88年政策下、地方造成と普及計画の強化が必要である。農家個人や共同体、特に乾燥地における開発努力に特別の配慮が必要である。国のエネルギー要求の70%は木材燃料で、特に地方では95%~100%に達している。政府は現在の5千万木苗木生産能力を年間2億本にするよう目標だてている。この2億本という大きい目標はR.A.E.S. (Rural Afforestation and Extention Scheme) によって達成されるだろう。森林局を初め、他の省庁、学校、大学、国に関係のない組織、例えばケニア婦人国際会議、ケニア国際キリスト教会議、タバコ生産地域のB A Tや刑務所等々と同調して、2億本の苗木の生産、植林、育成を成功させるために、特別の運動が始められる。このようにして高い生存率が保証される。

3-2. 1982年政府は地方の全人口によって苗木生産計画が容易に行えるように苗畑計画に着手した。1982年の終わりには192の苗畑が発足したし、この政策下、この計画が全て行なわれると苗畑は700を越える。

3-3. 造林事業は1983~88年の間、年間8,500 haの植林を達成するだろう。

3-4. 政府は、国土全体の75%以上の乾燥地や半乾燥地の造林に力を入れ続ける。

3-5. 常に増大している森林局の活動に必要な人材を生み出すために、この政策下、教育、養成のレベルアップがされるだろう。

3-6. 林業関係産業の総合的な生産力を引き上げるために、製品開発、促進市場取引部門がThe Forestry Industrial Training Center (F.I.T.O) Nakuruと連携して第1次、第2次の木材加工段階の普及活動を行なうため森林局内に設立される。



3-7. 政府は、山林経営の促進のための特別財政制度の制定に関する研究を行なう。

3-8. この政策下、政府は林業や林業基盤産業の開発を誘導するためマスタープランを作成する。

#### 4. 森林資源の需要と供給

##### 供 給

4-1 回復できる資源としての森林は、次に述べるような種々の産物、公益を国民に供給している。

木材、木材原料の板、パルプ及びパルプ製品、プレハブ住宅、家具、床材、料理や光熱のための燃料、地表保護植生、洪水や風の抑制、レクリエーション施設及び景観。

4-2. 235万haとなる天然林と人工林は、公表されたもの157万haとそうでないもの78万haの森林に分けられた。公表されたもののうち942千haは国有林であり、造林地は1982年までに15.4万haと見積られている。残り47.1万haの公表された地域は灌木やマングローブや竹で占められている。公表されていない森林のうち135万haは個人所有の森林である。

4-3. 天然林は年間13万 $m^3$ あるいは0.14 $m^3/ha$ の木材を産出できる能力がある。(表I, IIは別紙)

造林地は年間約170万 $m^3$ あるいは174 $m^3/ha$ の木材を産出する。このことは単に木材だけを考えた場合、造林地の年間1ha当りの産出量は天然林と比較した場合120倍に値する。

4-4. 15.4万haの造林地は6万haのcypress, 6.4万haのpines, 1.1万haのeucalyptus, 1.9万haの地域固有の広葉樹や針葉樹の混交林に分類される。この政策下3,000haの再造林と5,500haの拡大造林を含む年間8,500haの割合で植林事業が行なわれる。1983年から1988年の間に約27,500haの造林が行なわれ、総合計約181,500haの造林地(内訳は、111,000haが丸太生産, 30,000haがパルプ材, 19,500haが燃料用や柱材, 21,000haが晩成樹となる。丸太供給量は表I, IIに要約される。

##### 需 要

4-5. 木材需要の最大構成要素である燃料用材の需要は1983年には2,100万 $m^3$ と予測される。国内需要は供給より多くなりつつある。そして供給不足はKitui, Turkana, Machakos, そしてKakamega地方などでは深刻である。表IIIは国の燃料材の需要と供給バランス, 表IVは燃料用材の産出地をそれぞれ表わしている。(表III, IVは別紙)

4-6. 林産物(木製品)の需要はまだ小さいが、全体では少しずつ増えている。伝統的な建物(昔ながらの住宅)の資材となる木材の消費量は60万 $m^3$ と推定されるが、産業用の合板, 繊維(ファイバーボード), パルプ, 製紙業の木材の消費量は103万 $m^3$ である。表Iに示すように1983年の終りには385,000 $m^3$ , 1988年の終りには1,164,000 $m^3$ の余剰物が出るだろう。しかしながら、1990年代には余剰物は減少するだろうし、2000年以後

には逆の事態（供給不足）が起こるだろう。このことは中間時から輸出が禁止されるとい  
うことと密接な関係がある。

## 5. 事業計画

### 5-1. 植林事業

植林事業はこれまで森林事業の中で一番大きなものである。地域の造林計画を部分的に  
援助している世界銀行貸出の第3段階は第5次開発計画の初めに支出されることが期待さ  
れている。第2段階の貸付けは植林目標の77%の成果を上げた。第3段階の貸付けは過  
去の問題が明らかとなり、同時にその解決法が見い出されたことにより、よりよい成果が  
期待されている。

5-1-1. この政策下、森林局は年間8,500 haの植林事業を続けるだろう。このことは、  
27,500 haの増加という結果を生じるし、現在の154,000 haの植林地を1988年までに  
181,500 haに増やすだろう。この植林事業の年間合計の中には皆伐地での3,000 haも含  
まれており、その結果この計画中に15,000 haとなるであろう。その外に森林地内の空  
地等で年間5,500 haの割合で植林され、結局この計画中に27,500 haの造林が実施される。

5-1-2. この追加された造林が30年以上のサイクルで年間1 ha当り17.4 m<sup>3</sup>の率で、  
1,950万m<sup>3</sup>の木材を産出することを見込まれている（パルプ材は20年サイクル）。約  
1,410万m<sup>3</sup>は製材用、残り約540万m<sup>3</sup>はパルプ材としてそれぞれ用いられる。同時に燃  
料用や柱用材の造林は、企業や一般が消費する木材の需要の増加と見合うように増進さ  
れるであろう。

5-1-3. The East African Power and Lighting Company（東アフリカ電力会社）  
とThe Kenya Posts and Telecommunications（ケニア郵便・電報局）の柱の需要も  
近年増えて来ており、この期間中これらが要求する柱は143,000本となる。森林局は特  
に柱材用にこの政策で2,370 haの植林をする。森林局は燃料用木材の供給に貢献するた  
めにこの期間中に10,130 haのEucalyptusを植栽する。

5-1-4. 造林事業や第3段階の世界銀行貸付けの実行管理を容易にするため、森林局  
は森林経済部を拡張したり、経営情報機関を制定したりして、森林局自身の機構を強化  
すべく具体的に計画している。森林経済担当者は森林局が再生産を可能にするような木  
材の価格の制定ができるよう強い基盤を与える手助けをする。

財政と経営の分析者は森林局の業務について監視や評価システムが確立できるよう適  
切な情報を準備するであろう。

### 5-2. 地域造林計画（Local Afforestation Scheme）

この事業の本来の目的は水源地域の保護やMachakos, Kitui, Kisii, Turkana, Kisumu,  
Taika-Taveta, Kericho, West Pokot, Trans-Nzoia, South-Nyanza, Baringo, そして

Sum burn 地方の顕著に裸地化した山の土壌浸食作用を抑制することである。その土地は地方当局（地方行政区）から譲り受けたものだが、森林はその地域社会に直接的、間接的な利益を生み出すものとして保存されている。森林局はこれらの森林を国の森林と同じ扱いをしている。

次の計画ではエロージョン防止や燃料材や建物の柱としてその地域住民に欠くことの出来ない有益な森林の育成を重点的に実施するだろう。

### 5-3. 地方造林と普及計画（Rural Afforestation and Extension Scheme）

地方造林と普及計画は1971年に着手され、相対的に未成熟であるが、急速に進展している。最初の年は実験的に13地域で始められ、1979年までには36地域となり、今では国全体に拡げられた。この政策下、この計画は特に乾燥地域や半乾燥地域の個人農業用地や共同体の土地に、より多くの植林を実施するための主要な手段となっている。2億本の苗木年間目標はこの計画のもとに作成された。

5-3-1. これに関連して、森林局は国の全ての行政区の中に苗畑を開設する計画を立てている。すでに154の苗畑がこの計画の下に開設された。森林局は同時に Chiefs' nursery の設置を監督することになる。

5-3-2. 効果的に林業が地域に根づくように、森林局は、地区普及事務所（Divisional Extension office）を開設したり、フォレスターをそこに送り込む計画をしている。30ヶ所のこのような地区普及事務所がこの政策下開設される。技術的、職業的フォレスターの教育がほとんど商業的造林地帯に向けられていたが、今後はこの普及事務所配置されるフォレスターのために特別普及訓練が重点的に行なわれるだろう。このような研修は地方や、必要ならば海外でも行なわれる。

5-3-3. 活発で前向きの森林普及がこの政策下に行なわれる。林業活動の映画が国の各地方で撮影され配給されるだろう。研究会や野外演習は農業研修センター（Farmers Training Centers）のような便利な場所で定期的に行なわれるようになる。アグロフォレストリーは個人農家が特に燃料用材、建物用柱、飼料、そして果物のような多目的利用となる樹種を選定し、造林するために試みられている。一方辺境の乾燥地にはより多くの注目が払われ、これらの地域に適した樹種の基礎的試験があらゆる機会をとらえて実施されるであろう。

5-3-4. 第4次計画下、政府は治山を重点事業とし、この問題に関する大統領の常任委員会が設置された。森林局はその委員会が特に水源地域や、浸食、破壊された地域において、土壌浸食の防止や森林、植生の保存について行なう努力を積極的に支援する。森林局員は、植林のための十分な苗木養成のみならず、技術的なアドバイスを現場において行なうだろう。全地方開発委員会との協調は活動力を更に増すことになり、造林事

業は特に川の土手添いや、丘、そして都市部においては保全や、景観のために積極的に  
行なわれるだろう。

5-3-5 地方造林や普及計画は、この政策下、非常に早く進められ拡大されていくこ  
ととなり、全部で168ヶ所の新しい苗畑が開設されることになる。162ヶ所の補助の  
給水施設が開設され、49ヶ所の既設の給水施設は拡張される。希望に満ちたこの事業  
の成功は、完全に職員の質と量にかかっている。3839人の増員要求が計画されており、  
25人の森林管理官補、56人のフォレストラー、200人の森林官補、3450人の一般職  
員を含んでいる。

#### 5-4. Machakos Integrated Development Project (Machakos 総合開発計画)

Machakos Integrated Development Project (M.I.D.P.) (Machakos 総合開発計画)  
は前の計画期間に実行されており、植林事業が年間200haから150haに減少されてはい  
るが、今後5年間は続けられる。もう2ヶ所の苗畑が開設され、給水施設が開設され、同  
時に備品が購入される。

#### 5-5 The Chiefs' Tree Nurseries

5-5-1. 地方の人達が近いところから苗木を入手できるように、政府はThe Chiefs'  
'Tree Nurseries 計画に着手した。この計画は少なくとも各地方に1ヶ所の苗畑を設置  
するということで始められた。この計画が終る頃には700ヶ所以上の苗畑が開設され  
ると期待されている。1982年の終りまでには192ヶ所の苗畑が開設されており、1988  
年までに600ヶ所の苗畑が運営されるように、年間80ヶ所の苗畑が開設される。森林  
局は技術的アドバイスや、種子の無償配布、苗畑主任という形での最少限度の労役を提  
供するだろう。しかしながら、この苗畑やこれに関連した開発委員会は、自発的で忍耐  
強く働く労働者を組織することや、他の用途と競合している水を供給することを期待さ  
れている。

5-5-2. これら苗畑に関しての共通の問題はこの計画が実行されてこの1年間くらい  
で経験できた。この問題というのは不十分な給水施設、人手不足、そしてポリ袋や肥料、  
道具や設備を購入するための資金不足ということである。「地方開発委員会」は特別の  
資金をこの計画に配布するであろう。他の非政府関係機関、例えばMaendeleo ya Wan-  
awake, ケニア婦人会議、ケニアキリスト教会議、は地域での植林に非常に関心を示し  
た。これら非政府関係機関(NGOS)は、この計画を援助するよう要請されるだろう。  
この政策下、森林局は人員に余裕があれば、森林官補を地方単位で配置することの可能  
性を検討するだろう。The Chiefs' Tree Nurseries 計画は大規模な地方造林や普及計  
画の一部の役割を果たすことになる。

#### 5-6. 乾燥地、半乾燥地の開発(A.S.A.L.)

5-6-1. 前の計画を始める前、政府は乾燥地、半乾燥地での造林に力を入れることを決定した。長い間雨の降る高地の森林地域に比べ、必要な処置が乾燥地、半乾燥地になされなかったという事実があった。3%に満たないケニアの公表された森林は高地で占められ、国土全体の75%を占める乾燥地、半乾燥地での試みは未だ手付かずの状態だった。したがって、前回の計画ではっきりと乾燥地域の造林戦略を打ち出した。その結果、A.S.A.L.事業はTurkana, Kilifi 地方のMagarini, Embu/Meru/ Isiolo(E.M.I.) Kitui そしてBaringo において始められた。

5-6-2. この政策下、この計画はより活発に続けられるだろう。このTurkanaの事業計画はThe Norwegian of Development (NORAD)に援助され、この地方に適した耐乾燥燃料用材の樹種の調査等が続けられるであろう。Magarini 事業計画はMagarini 移住計画を援助したオーストラリア人の下で進展していくだろう。そこにはフォレスターがすでに配置され、苗畑がその新しい移住農民に苗木を供給するために開設された。この計画期間は現在する施設を整備し、Marafa とAduに新しい苗畑を開設すること、新しい自動車を購入すること、電気や電話が事務所に引かれること、職員宿舎やビルを建築することが計画されている。

5-6-3. Embu/Meru/ Isiolo 事業計画を援助していた英国政府は、この計画完了まで援助を継続するだろう。熟練した職員が運営するこの地域では、燃料材や他の用途に供する樹種の試験の外に、森林局は職員の宿舎を建設するだろうし、自動車を与えるだろう。この地域のボランティアはこの地方の人によって除々に取って変えられるであろう。いくつかの苗畑や給水施設がこの期間中に開設されるだろう。Kitui 地域に於いて、USAIDは他の用途を含めタバコ用の燃料材の植林を続けている。そして、Baringo地方の3つのプロジェクト—Baringo Integrated Development Project, FAO/GOK/Australian Fuelwood Afforestation Project, Belgium aided Euphobia Project—はこの政策にも参加する。主な開発活動は事務所の拡張、新しい給水施設の開設、自動車の購入、そして地方の人々の教育である。

## 5-7. 林道施工

5-7-1. 林道は巡視、植林、搬出、消火活動その他のために天然林、人工林を問わず、作業を容易にするために必要である。したがって森林産業管理委員会の下での林道開設部はこの政策の中において重要な役割を果たす。以前の政策中には2つの林道開設部がLondiani (Eldoret から移って来たもの)、そしてNyeri にあった。造林木の成長が早いために2ヶ所の林道開設部では十分ではない。この事実認識に立って、森林局は世界銀行の林業貸付けを利用してEldoret とKiambu地方のKinale にもう2ヶ所の林道開設部を設立するだろう。Eldoret の林道開設部はNandi, Uasin Gishu, Trans Nzoia,

Elgeyo Marakwer, Kakamega として Bungoma 地方に林道を開設する。Kinale 林道開設部は Kiambu, Nyandarua として Laikipia 地方の林道開設を受け持つ。Londiani と Nyeri の林道開設部はそれぞれ Rift Valley と Mount Kenya 地方の仕事を受けて受け持つ。

5-7-2. 全林道開設部で 210 km の新しい林道を開設し、以前に開設された狭い 202 km の林道を拡張し、年間 120 km の率で 600 km ほどの道路を維持、修理する。

## 5-8. 教育と研修

### 5-8-1. ケニア林業大学

5-8-1-1. フォレスター-森林官補の養成は 1957 年から Londiani にあるケニア林業大学で行われてきている。しかし養成される人数は少なく、年間平均 12 人のフォレスターと 40 人の森林官補である。近年、力を入れている地域造林は前回の政策中に注目し値する成長を示した。そして、フォレスター養成クラスが 1979 年の 12 人から 1982 年の 24 人の倍に、森林官補養成クラスは 1981 年の 47 人から 1982 年の 62 人に増えた。この政策下、職員不足に見合うために 122 人の現在の学生数を 210 人に増やすことが提案されている。その内訳は次のとおりである。

1.1 1 年目 林政官補コース 3 コース各々学生数 30 人

1.2 2 年目 林政官補コース 3 コース各々学生数 30 人

1.3 フォレスターコース 学生数 30 人

5-8-1-2. 別の 3 年制フォレスターコースが 1982 年に Egerton 大学で学生数 28 人で始められた。Londiani の林業大学の年間平均 24 人の卒業生と共に、1985 年の終りまでに年間 52 人の卒業生を送り出すことになるし、フォレスターとして、森林地域へ配置したり、顧問の資格で森林普及員として地域に配置する準備が整うことになる。しかし、人員養成の要求数は、現在する養成施設を越えている。地域造林を推進する計画は全ての管区、ついでには国のあらゆる場所に行かせることのできる少なくとも 900 人の森林官補の早急な養成を要求している。

5-8-1-3. Londiani の林業大学の教官は、現在の学生対教官の 13 対 1 という技術系の学部では余りにも高い比率であり、無理な仕事をさせられている。この政策下、目標は 10 対 1 という低い率になるだろう。これをやりとげるためには、現在の教官数を室内、野外それぞれ 5 名の実地で補佐する実地教官を付けて 12 人から 16 人に増員すべきだと提案されている。

5-8-1-4. 森林保護官の養成は前回の政策で増員された学生にその施設を占められたため行きづまっている。この計画の第 2 半期にも取り上げられる施設の建設が期待されている。

5-8-1-5. 提案された拡張計画は輸送施設や住宅供給を要求している。この政策

下、10人乗りランドローバー1台、60人乗りバス1台を含む自動車9台が購入される。150戸の集落を含む185戸の職員宿舍が建築され、14戸の付属的な建物を建てられる。これは2つの同型の寮、3棟の校舎、1棟の図書館、そして1棟の集会場を含んでいる。40000ガロン(181,840kℓ)の貯水槽が設置される。

5-8-1-6. 大学教育は、毎年25人の森林管理官補が卒業するNairobi大学により効果的に続けられている。彼らの大半は、林業関係の仕事に吸収されている。より良い大学教育は、海外の養成所で研修を受けるし、この政策下、10人のフォレスターが1年のdiplomaコースに行くと同時に、47人の管理官補がもっと高いレベルの養成所に行くことが提案されている。

#### 5-8-2. 林産学トレーニングセンター(F.I.T.C.) Nakuru

1975年の製材所の火事の損害の更新策の多くが前回の政策中、林産学トレーニングセンターで実行された。フィンランドの210万ケニアポンドの援助が費やされたし、寮や食堂、台所、そして教室設備の建築に1983年~1984年の間に90万ケニアポンドが費やされるだろう。この政策が引続き行なわれている間に、森林局は、材木倉庫一式、車庫と仕事場の建物、浸液タンク、乾燥用かま、そしてスベア-部品の倉庫を建設するだろう。F.I.T.C.の昔の任務である製材の技術指導を製材業者に再び行なうことが提案される。経営管理や会計についての新しいコースがこの政策下始められるだろう。製材業者に対する信用供与機関の発足の可能性についても検討されるだろう。これら援助や養成とともに、国の製材効率の改善が望まれる。

#### 5-9. Product Development, Promotion and Marketing Unit (林産物の開発, 促進, 市場取引)

5-9-1. この政策下、現在の市場取引部とTimber Promotion Centreをケニアの木材資源の効果的利用を開発、促進するために技術的に訓練された林業専門の職員を配置し、十分に整備された林産物の開発、促進、市場取引部に拡充するという計画が森林局にある。

5-9-2. 総合的な企業の業績や、国民への奉仕を向上させるために、この部は、第1次、第2次の木材使用産業に対してNakuruのF.I.T.C.と連携して刺激的な産業拡張サービスを提供するだろう。木材使用産業は、これまで大部分がこのような企業に投下する財源が不足していた結果、いかに古風で非能率的であっても、伝統的で慣習的な業務手段に期待するという傾向があった。

5-9-3. 以上のために、林産物の開発、促進、市場取引部はこの計画期間が終るまでに職員と設備の分野で拡大を要求するであろう。

#### 5-10. 林業試験

5-10-1. 以前の東アフリカ農業・林業試験機構の再組織はケニア農林業試験場(KARI)となったし、林業試験はKARIの一部門を構成している。理論は別として、実際に林業試験は国の林業活動の一部であり、その試験計画は森林計画の最も困難な地域に集中している。したがって、林業試験と開発計画は森林経営をもっと効果的に行なえるよう適切な形式や、標準的な実行を広めようという目的で行なわれる。

新しく採用される技能、適切な造林方法、そして新しい産物の研究が行なわれる。小規模林地の総生産の増大、社会的林業の促進による林業基盤の拡大、食料と木材生産の結合、乾燥地、半乾燥地の造林などこの政策中拡大した事業の主な活動は次のようになる。

- a) 種の試験や造林地管理の研究
- b) 乾燥地、半乾燥地の造林試験
- c) 天然林造林法
- d) 森林保護調査(森林の病害虫について)
- e) 林産物の調査
- f) 営林共同体
- g) アグロフォレストリー
- h) 種の保存
- i) 森林の測量と経済学
- j) 木の改良
- k) 播種技術

5-10-2. この政策下、全く新しい1つの部門であるCommunity Forestry Divisionが設立される。森林環境と造林部が3つの独立した部門に分けられる。森林環境と造林部、乾燥地造林試験部、そして種子技術開発部である。新しい研究室の集まりが拡大した事業計画を収容できるよう、Mugugaにある国立試験場(National Research Station)の中に設立され、実施計画の策定と実行を強力に促進するであろう。この政策下、林業試験能力を強めるために現在19人の科学者を約80人に増員する企画がある。

5-10-3. 多くの注目を集めるであろう主な試験分野は次のような事柄である。

5-10-3-1. 国家開発における固有の森林の重要な役割の正しい評価。収穫の保続ができるよう位置づけられている。South NandiやKakamega森林地域で近年着手された天然林の研究は、全ての商業樹木、竹林、そしてマングローブ林などの他の地域へも拡張される。

5-10-3-2. 乾燥地造林試験は全ての地域に拡げられる。多目的なアグロフォレストリー用樹種に関する広範囲の試験研究が行なわれ、これにより、苛酷な環境での造



林に関する方法の評価が行なわれるであろう。

5-10-3-3. 苗木の種の不足は、この国の植林事業の一つの大きな問題である。あらゆる植林事業に必要な種子の十分な生産が行なわれる必要がある。種の生産のための設備は非常に不足しているが、その拡張はこの政策下に行なわれる。

5-10-3-4. Community Forestryは地域開発のため、活発な調査研究により支援される。以前の政策の中で国は土壌保護を重点にかかげた。Community Forestryは同じような努力を続ける。森林は共同体のレベルにおいて農業を支援し、共同体の生活の質的向上に寄与する。将来の森林開発は2つの支流、a) 伝統的な林業、b) Community Forestryにそって運営され、このうちCommunity Forestryが全体の林業活動の60%まで達するようになるまで。

#### 資料4

#### 「ケニア再生産可能エネルギー開発プロジェクト」

薪炭材、アグロフォレストリー振興センターの設置と運営のための環境天然資源省、農業省、エネルギー省間の覚書

1982年2月

#### 1. 協定の趣旨

この協定の趣旨は薪炭材、アグロフォレストリー振興センター設立のため、エネルギー省、農業省、そして環境天然資源省の協力を促進するためのものである。この協定は農業省と環境天然資源省に下記のことを要求する。

- (a) 薪炭材、アグロフォレストリー振興センターの設立のため必要な土地と現在ある施設を利用すること。
- (b) 薪炭材、アグロフォレストリー開発に関連する振興と訓練プログラムにたずさわるエネルギー省職員に協力するよう農業省、環境天然資源省の普及員を配置すること。
- (c) センターの目標達成のためにエネルギー省に協力すること。

#### 2. センターの目的

センターの目的は、木質燃料開発のためバイオ・テクニカルなデータを整備し、地方のエネルギー開発とその保全に関し努力を傾注することである。この協定のもと、エネルギー省は農業省、環境天然資源省と協力して、選定された社会生態学的地域に本振興センターを設立する。この計画のための資金はエネルギー省により準備

- (a) 種の確保と品種の評価、資源利用の最適条件となる作物と樹木の組合せ。
- (b) 種と苗木と直接または植林団体や政府普及員をとおして農夫に配給すること。
- (c) アグロフォレストリーの展示及び普及員と協力して農地に試験地を作ること。
- (d) 統一した普及事業の確立と農夫への助言。

#### 3. 振興センター運営に関するエネルギー省、農業省及び環境天然資源省間の関係

3.1 エネルギー省、農業省及び環境天然資源省はセンターの事業に協力し、次のとおり各々の省から出された意見による共同計画の運営に同意する。

- (a) 農業省、環境天然資源省はこの覚書の4.1節に明記された地方にセンター設立のための適当な用地を準備する。
- (b) エネルギー省はセンター従業員の給料や苗畑の開発、車やその他運転資金等を含むセンターの運転資金を支払う。
- (c) 農業省と環境天然資源省はセンターに関する訓練計画や普及の仕事に参加し得る普及員を養成する。
- (d) 農業省、環境天然資源省はセンターにある教室のような訓練施設を利用できるように

する。

3.2 各々のセンターはそれぞれの地域の地域農業担当官，地域林業担当官，エネルギー省の代表者，地域開発担当官，2人の地方農場主と地方婦人団体による経営諮問委員会を持つ。

3.3 センターの進展及び効果は3者により毎年2度審議される。

#### 4. センターの位置

4.1 最初の6つのセンターは種々のアグロフォレストリーの生態学的地域で，さらに高人口密度による燃料不足の地域に設立されるであろう。下記に簡単に述べられているセンターの配置は以下で述べるような実行計画の中でさらに明らかにされる。(5.を参照)

- (a) (Kilifi 地区) 沿岸地域であり高人口密度地域
- (b) (Kitui 地区) 半乾燥地域
- (c) (Kakamega 地区) 高生産地域で燃料不足地域
- (d) (Kisii 地区) 高生産，高人口密度，丘陵地帯で燃料不足地域
- (e) (Kirinyaga 地区) Rift Valley の東の地域の2回の雨季があり，高及び中生産地域
- (f) (Ngong 地区) 排水の悪い土壌，他のセンターのため支援を行なう中心センター，大都市に対する燃料材の供給のための戦略センター，エネルギーの開発，保存計画の普及のための戦略地

4.2 上記のセンターの現地は下記のような基盤施設を必要とする。

- (a) 約10~15 haの土地
- (b) 灌漑と苗木への給水のための用水
- (c) 農業トレーニングセンターにおいて有効であるような情報の伝達のための施設

#### 5. 実行計画

各々のセンターのための実行計画はそれぞれのセンターの経営諮問委員会により準備され審議，承認される。

6. この協定は農業省政務次官，環境天然資源省政務次官，エネルギー省政務次官の署名により効力を生ずる。

## 資料 5

## INDUSTRIAL ROUNDWOOD BALANCE

(000m<sup>3</sup>, over bark)

| Demand in Round<br>Wood Equivalent | 1982       | 1983        | 1984        | 1985        | 1986        | 1987        | 1988        | Average<br>Growth<br>Rate<br>% p.a.<br>1982-88 |
|------------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
| Sawntimber                         | 438        | 457         | 476         | 496         | 528         | 562         | 599         | 5.4%   |
| Veneer/Plywood                     | 123        | 133         | 143         | 154         | 161         | 169         | 176         | 6.1%   |
| Other wood-<br>based panels        | 85         | 94          | 104         | 114         | 125         | 137         | 150         | 9.9%   |
| Sub-total                          | 646        | 684         | 723         | 764         | 814         | 868         | 925         |  |
| Paper and<br>Paper-board           | 330        | 350         | 370         | 390         | 405         | 430         | 450         | 5.3%   |
| <b>TOTAL DEMAND</b>                | <b>976</b> | <b>1034</b> | <b>1093</b> | <b>1154</b> | <b>1219</b> | <b>1298</b> | <b>1375</b> |  |

## Supply

Industrial  
Plantations

|                         |                   |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|
| Sawlogs/<br>Veneer logs | 1247              | 951  | 1150 | 911  | 1445 | 1425 | 1849 |
| Pulplogs                | 300               | 338  | 365  | 692  | 611  | 660  | 560  |
| Sub-total               | 1547 <sup>1</sup> | 1289 | 1515 | 1603 | 2056 | 2085 | 2409 |

|                       |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Indigenous<br>Forests | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

|                     |             |             |             |             |             |             |             |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>TOTAL SUPPLY</b> | <b>1677</b> | <b>1419</b> | <b>1645</b> | <b>1733</b> | <b>2186</b> | <b>2215</b> | <b>2539</b> |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|

|                                       |      |      |      |      |      |      |       |
|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Supply/Demand <sup>2</sup><br>Balance | +701 | +385 | +552 | +579 | +967 | +917 | +1165 |
|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|

## NOTES

<sup>1</sup> Excludes backlog by 1981 of approximately 920,000m<sup>3</sup><sup>2</sup> + surplus

.... /9

## INDUSTRIAL ROUNDWOOD BALANCE UPTO YEAR 2005

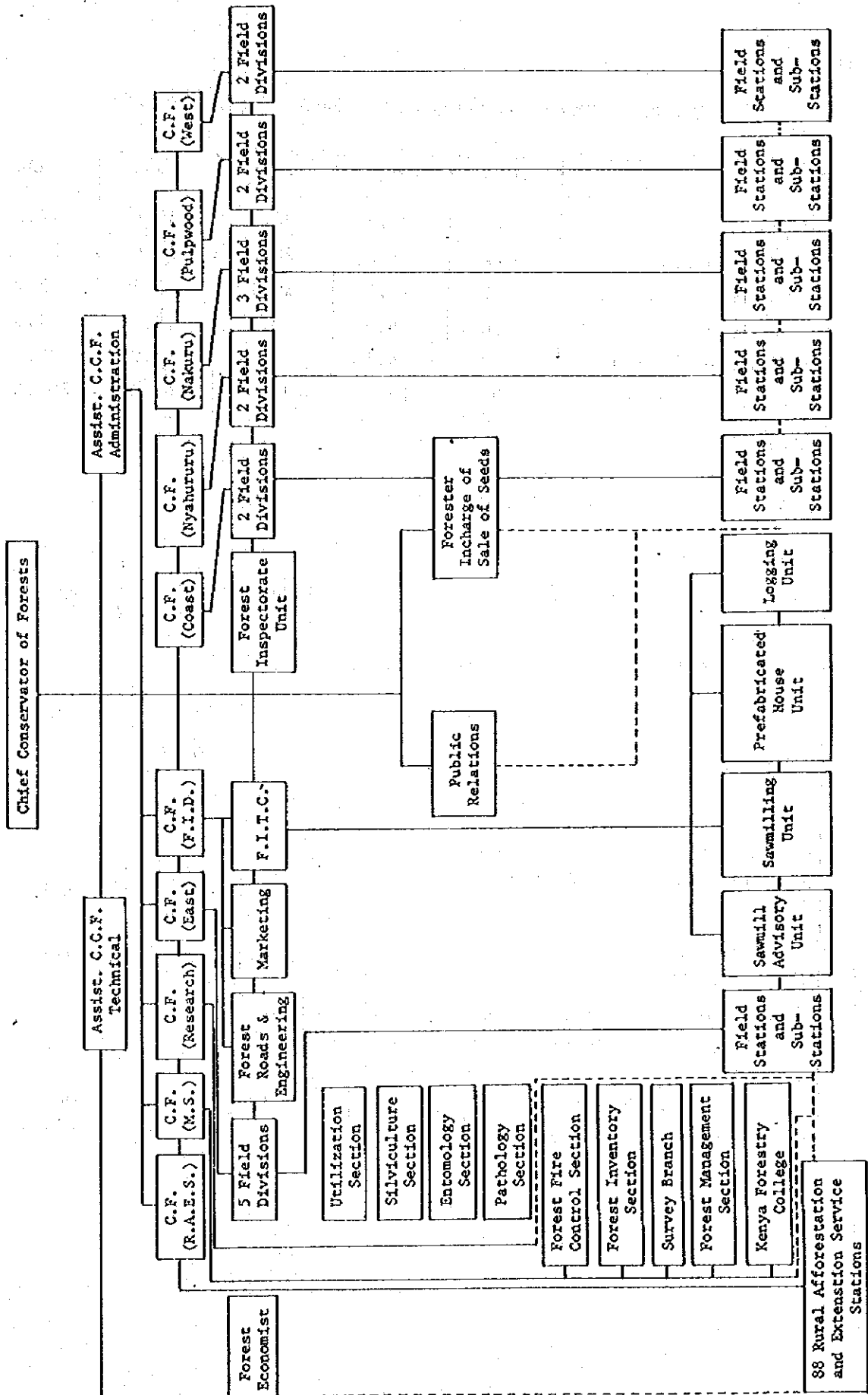
(in 000m<sup>3</sup>)

|                                    | 1961-85 | 1986-90 | 1991-95 | 1996-2000 | 2001-2005 |
|------------------------------------|---------|---------|---------|-----------|-----------|
| Potential Supply (o)               |         |         |         |           |           |
| Indigenous forests .....           | 650     | 650     | 650     | 650       | 650       |
| Plantation Forests .....           | 7,772   | 12,363  | 13,148  | 14,272    | 13,600    |
| Saw logs plus Veneer/Plylogs ..... | 5,777   | 9,478   | 10,365  | 10,542    | 10,500    |
| Pulp logs .....                    | 1,995   | 2,885   | 2,785   | 3,730     | 3,100     |
| TOTAL                              | 8,422   | 13,013  | 13,798  | 14,922    | 14,250    |
| Demand in roundwood Equivalent     |         |         |         |           |           |
| Saw timber plus wood-based panels. | 3,275   | 4,200   | 5,880   | 7,976     | 11,125    |
| Pulp, Paper and Paper board .....  | 1,755   | 2,260   | 2,905   | 3,700     | 4,700     |
| TOTAL                              | 5,030   | 6,460   | 8,785   | 11,578    | 15,825    |
| Supply Demand Balance              |         |         |         |           |           |
| Five year period .....             | +3,392  | +6,553  | +5,013  | 3,246     | -1,575    |
| Annual .....                       | +680    | +1,310  | +1,000  | 650       | -310      |

Note (o) - Excludes carry-over (backlog) by 1981 of approx. 920,000 m<sup>3</sup>

ORGANIZATION OF KENYA FOREST DEPARTMENT

資料 6



## 資料 7

## NATIONAL WOODFUEL SUPPLY/DEMAND BALANCE (MILL.TONES)

|                   | 1980  | 1985  | 1990  | 1995  | 2000  |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Demand            | 18.7  | 24.5  | 30.3  | 38.6  | 47.1  |
| Total Supply      | 18.7  | 19.1  | 20.5  | 20.6  | 16.5  |
| Supply from yield | 13.1  | 12.6  | 10.7  | 7.8   | 5.2   |
| Supply from stock | 5.6   | 6.5   | 9.8   | 18.8  | 11.3  |
| Supply shortfall  | 0     | 5.4   | 9.6   | 12.0  | 30.6  |
| Standing stock    | 1,004 | 974.0 | 932.0 | 864.0 | 800.0 |

## 資料 8

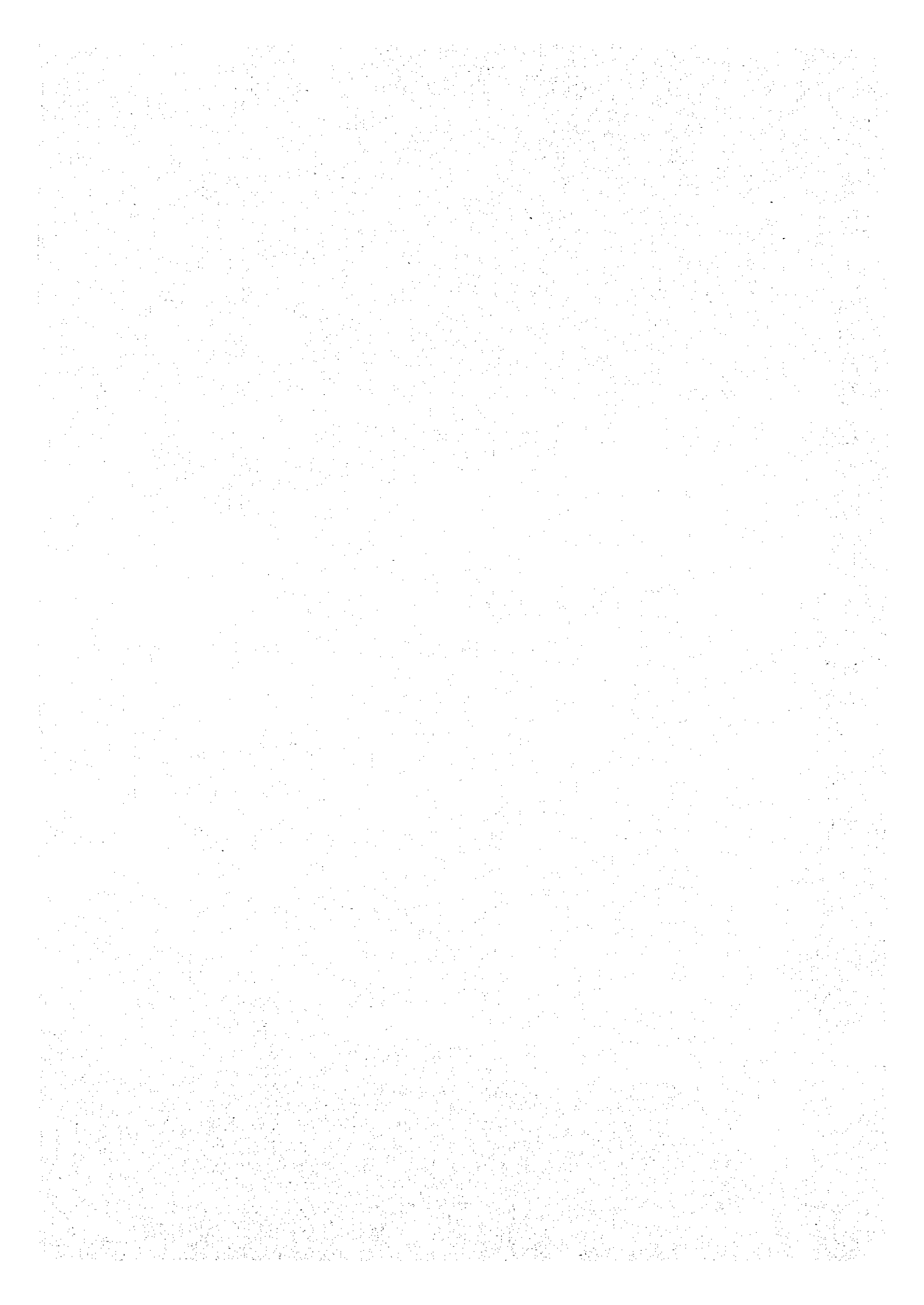
## SOURCE OF WOODFUEL (1980)

| Land Category   | Area (Km <sup>2</sup> ) | Fuelwood Supply (mill.tons) |
|---|-------------------------|-----------------------------|
| Industrial plantation forests .....                                   | 1,340 )                 |                             |
| Commercial natural forests .....                                      | 5,320 )                 | 5.2                         |
| Non-commercial natural forests .....                                  | 4,620 )                 |                             |
| Bamboo and mountain scrub .....                                       | 2,860 )                 |                             |
| Tree and bush from high and medium potential agricultural lands ..... | 38,400                  | 8.8                         |
| Supply from rangelands & other lands .....                            | 490,000                 | 4.7                         |
| From national parks, towns and water .....                            | 40,060                  | -                           |
| <b>TOTAL</b>  | <b>582,600</b>          | <b>18.7</b>                 |









JICA