カンボディア国
かんがいおよび森林開発計画調査報告書

（森　林　編）

昭和39年12月

海外技術協力事業団

カンボディア国

かんがいおよび森林開発計画調査報告書

（森　林　編）

昭和39年12月

海外技術協力事業団

はしがき

日本政府は，カンボディア政府の要請により，同国のかんがいおよび森林開発計画に関する基礎調査を昭和３８年度外務省予算をもって行なうこととし，海外技術協力の実施機関である当事業団にその実施を委託した。

森林班は，安芸皎一氏（海外技術協力事業団顧問）を団長とし，原敬造氏（林業試験場経営部長）を班長とする専門家をもって４０日間（１９６４年3月２９日～５月７日）に亘る現地調査を行なった。本書はその調査報告書である。

当事業団は，日本政府の行なう海外技術協力の実施機関として１９６２年６月に発足し，以来開発途上にある国々に対する専門家の派遣，研修生の受入れ，開発計画に対する基礎調査等の政府ベースによる技術協力を実施して，着々その成果を挙げている。本調査報告書がカンボディアの森林開発に些かなりとも役立ち，日・カ両国の友好を深め経済の交流に寄与するならばこれにまさる欣びはない。

終りに，本調査にあたって御協力を頂いたカンボディア政府関係をはじめ外務省および農林省に対し，こゝに改めて謝意を表するとともに，調査団員各位の御労苦に対し重ねて厚くお礼申し上げる。

昭和３９年１２月

海外技術協力事業団

理事長　渋沢信一

目　　次

第1章　序　　論

1－1　調査の目的

Cambodia の森林面積は13,372,486 hectare で，全国土の74％を占め，天然資源の少ない同国においては重要な資源となつている。

独立まもない同国では，経済発展の一環として森林資源の開発に力を注いでいるが，技術上その他の多くの問題点があつて，十分な成果をあげていない。

このような事情にもとづいて，同国はわが国に対し，森林資源開発推進のための技術的援助を要請してきた。

一方わが国の木材生産は慢性的な供給不足の状態を示し，需要の不足分は専ら外材に依存している。しかもその傾向は年を追つて増加しつつある。最近 Kalimantan の開発が始められたのもその打開策の一つであろう。

ところで，従来からラワン材の有力な供給地である Philippines，或は Kalimantan では，その生産材はいわゆるラワン材一軟材一が多く，主として合板の原料として利用されているが，Cambodia を含む大陸方面の熱帯林は，主として家具および構造材に適性をもつ樹種から成つている。このことはさきに Cambodia で行われた輸出家具協同組合の一次産品調査の結果を見てもわかることである。

このように Cambodia の森林資源の開発は同国の経済発展に大きく寄与するばかりでなく，わが国の良質な木材の供給源として期待をよせられるものである。

われわれはこの調査を行うに際し，まずはじめに森林資源の質的，量的現状をあきらかにし，次いで林業生産の実態を多面的に分析，把握し，さらにこれに基いて開発上の問題点とその方途について検討を加えた。したがつて本報告は概ねこのような構成になつている。

1－2　調査班の行動

今回，われわれの行つた Cambodia 森林資源開発調査は，まず，資源を質的，量的に把握し，同時に林業生産の実態を分析して，開発上の問題点とその方途について検討を行うという態度をとつたことは前述のとおりである。

Cambodia 滞在の40日間，われわれのとつた行動は，大きく分けて，次の3期になる。

第1期：3月29日～4月9日

この期間はPhnom-Penhに滞在し，資料の蒐集と周辺の調査にあてた。

とくに幸いであつたことは，数年前からＵＳＡＩＤが大規模に行つた Cambodia 全土における土地利用，森林資源に関するマクロ的な調査の sample plot の生のデーターを政府から提供されたことである。これを引き写して，東京でＩ．Ｂ．Ｍ．にかければ，われわれの望んでいる通りの統計ができるわけで，班員の一部は，林業試験場で専らこの仕事に従事した。なお林業試験場には，このほか Rollet などの既往の森林調査の資料もあり，また現地調査を行う前に必要な木材利用，林木樹種についての資料もあつて，これらの資料蒐集も併せて行つた。

別のグループ，主として経営，経済担当グループは，森林局を中心にその他の官庁，商社から林業，林産に関する調査，ならびに資料集めを行つたほか，ベニア工場－Cambodia 唯一のもの－Mekong 河下流の貯木場など Phnom－Penh 周辺の調査を行つた。

第２期：４月１０日～４月２５日

この期間は Grand Lac 周辺ならびに Mekong 河流域の現地調査を行つた。この地域はいずれも古くから林業生産の行われてきた地域で，調査の進むにしたがつて，地域構造的に２つの類型に別けられることを知つた。１つは Cambodia で最も秀れた米作地帯を背景とする Battambang 地区で，製材業者が素材生産を行つている。このため，相対的に機械化が進んでおり，また，製材品は地元消費が多く，木材市場も比較的安定している。

その他の地区，特に，Mekong 河流域地区は，Phnom－Penh 在住の輸出業者の資本をもとに，小規模の伐木業者が素材生産を行つている。このため機械化も遅れている。また Mekong 河流域地区にはチーク造林がところどころにある。

われわれはチーム２台を駆使してこの広大な地域にわたり，それぞれ資源，利用，更新，経営経済など諸般の調査を行うことができた。

第３期：４月２８日～５月４日

この期間は海岸地区の現地調査を行つた。この地区は，従来，交通設備が十分整つていなかつたため，最近まで開発が行われなかつた地区である。Cambodia の西南，象山脈とタイ湾に挟まれた地区である。最近 Sihanoukville に港湾施設ができ，立地条件が改善された。現在大規模の木材生産会社が数社あるにすぎないが，数年ないし１０年の長期伐採権を得て，最も機械化された経営を行つている。日カ合弁のＳＯＫＥＣＩＡもここにある。前記２地区のような古い伝統もなければ，人間関係もない，新しく開発を行うには最も適した地区といえよう。

われわれはここで始めて，船（米国製の上陸用舟艇）を使用して調査した。炎天下まことに苦

しい調査であつたが，森林局，SOKECIA　の御好意で所期の調査を行うことができた。

以上がわれわれ調査班のとつた行動の概要であるが，このような能率的な行動のとれたことは一つには，Cambodia　国森林局の受入態勢が整つていたためと思う。われわれの現地調査の日程（附録1.参照）はわれわれの希望を十分とり入れて森林局長官自らがつくつてくれたものであり，しかも，事前に各営林局ならびに営林署に通達されていた。Phnom - Penh からは終始，監督官（いくつかの営林局を監督している）が同行し，それぞれの受持地区域を案内してくれた。

また二つには，在カ日本大使館の協力である。Cambodia　政府側との交渉を初め，われわれの行動についての行届いた配慮は誠に感謝に耐えない。

第2章　森林資源

2－1　Cambodia の森林の特徴と概要

地球上南北両回帰線にはさまれた低緯度の地域をわれわれは熱帯と呼んでいる。熱帯をこのように定義づければ Cambodia はまさにこの熱帯圏内にあるわけである。ところで熱帯低地の森林はこれを大きくわけると，降雨林と雨緑林にわけられる。降雨林（rain forest・wet evergreen forest）は赤道地方において最も発達しているもので，この地方は雨量の分布が平均し，湿度，気温も高く，四季の別がないため植物の生育に最も適した環境であるため，常緑の植物の繁茂が盛んで樹種，特に大型の樹種が豊富である。樹冠は密で，6層あるいは7層からなつているが，各層間の区別は不明瞭である。蔓茎植物や着生植物も豊富で，幹生果をつける樹種も多く，樹幹の基部に板根が発達している。

このような森林の成立する条件について，Köppen は最寒月の平均気温を18℃としている。また Richard は代表的立地では最寒月の平均気温は25℃以下にはならないといつている。また降水量については Richard は代表的降雨林で，年1,690㎜から4,170㎜で，1,600㎜というのは雨が年を通じてよく分布している場合の最低であるといつている。これからすれば，代表的な降雨林は一年を通じて一様に降雨があり，湿度が高く，一定の乾燥期のないところに発達するのであるが，現在では降雨林という用語は，赤道地方のごく限られた4季のない降雨林ばかりでなく，多少短い乾燥期をともなう地域と密接な関係にある低地常緑林や，乾燥期に落葉する樹種が多少混じつた森林も包括している。ただこのような森林は落葉もその期間が短いので，全体的には一年中固有の常緑の姿をしている。

Africa や中南米の降雨林はさておき，東南 Asia は降雨林が最もよく発達し，大面積を占めるのは，Malay 半島，Sumatra 島，Borneo 島であつて，この地域から Ceylon 島，印度西部，Thailand，Indochina 半島諸国，Philippines に延び，さらに New Guinea に至つている。ただ印度は降雨林が少なく，Burma，Thailand, Cambodia を含めて Indochina 半島では降雨林は極めて地域的であつて，その主な森林は次に述べる雨緑林である。

雨緑林（季節風林 monsoon forest）この森林はごく乾燥する時期に主要な樹木が判然としないが落葉し，湿度が増大すると再び葉をつける落葉性の森林である。そしてこの森林は，乾燥期の長さ，土壌の条件（深さ，肥沃度，保水性）などの立地条件の如何により，それぞれ異つた林相を呈する。つまりこれらの条件が，降雨林的になればなるほど，落葉樹の混入が少

なくなり，また反対の場合は，森林の組成が疎となつて，所謂疎林型，さらには散樹草原型になる。雨緑林の成立はこのように乾湿交互に影響される条件下で成立するもので，これはまた季節風と関連があるところから一名季節風林ともいわれている。Schimper は赤道から離れるにしたがつて落葉性の乾燥に傾く森林に変つてゆくといつている。

以上熱帯低地の森林を大きく区別して，その特徴をのべてきたが，これらの森林はその立地に適応して構成樹種も異つている。ただこの構成樹種で東南 Asia （Celebes 以東を除く）の一つの特徴は二羽柿科（Dipterocarpaceae）の樹木が優勢な地位を占めていることである。降雨林について Foxworthy の調査した結果によると，森林を構成する有用材の内容は二羽柿科59.2％，莨科7.4％，その他のもの18.7％，雑木14.7％といつている。また Endert の Borneo における調査からも，二羽柿科58％，莨科6％，楝科（Borneo鉄木が主）10％，その他のもの8％，雑18％という結果が出ている。

また雨緑林においては，Thailand，Burma，印度に分布しているチークの優勢な森林もあるが，二羽柿科を中心とした落葉樹林は大きな地域を占めている。

ちなみに二羽柿科の樹木はわが国のベニア工業の主要原料である軽軟材ラワンからアピトン更には硬質材のヤカールまで，種々の大径材を産する樹木で東南 Asia 熱帯材を特徴づけているものである。

第1表　二羽柿科植物分布

Merrill（1923年）

属　名	種の数	アフリカ	セーシエル	セイロン	インド	インドシナ半島地方	西部マレーシア	フイリツピン	東部マレーシア（フイリツピン群島）
Anisoptera	16					6	4	4	4
Balanocarpus	17			1	2	8	5	2	
Cotylelobium	6			1		2	4		
Dipterocarpus	69			5	2	29	28	15	
Doona	12			12					
Dryobalanops	6						6		
Hopea	56			3	4	18	28	7	3
Isoptera	2					1	2	1	
Monopurandra	2			2					
Monotes	13	13							
Pachynocarpus	5					2	3		
Parashorea	5					1	2	2	
Pentacme	5					3		2	
Shorea	95			6	3	41	46	13	3
Stemonoporus	13			13					
Vateria	3		1	1	1				
Vatica	52	1		3	1	24	16	4	4
計	377	14	1	47	13	135	144	50	14

なお，Cambodia の森林はあとでも述べるように，雨緑林型が大きい地域を占め，それに相当大きな面積の降雨林型の森林が混ざつているが，この二つの型の森林とも二羽柿科の樹木が優占種である。ただその種類は Dipterocarpus，Anisoptera，Hopea，Shorea，Vatica，Pentacme などのもので，樹種の種類はあまり多くない。

Cambodia は全般的に１０月～３月にかけて，顕著な乾燥期がある。この東北モンスーン期には，支那海で多量の湿気を吸い込んだ季節風は，安南山脈につき当つて冷やされ，山脈東部 Vietnam 方面に雨を降らせ，山脈西部の Laos，Cambodia，Thailand に乾燥期が生ずる。

今，Cambodia 国内主要地点における降水量，降雨日数を示すと，第２表の通りである。１月を頂点に１２月，２月は特に降雨量が少ない。なおタイ湾に面した海岸地区はこれらの諸地域と異なり，雨量も多く，乾燥期間も短かい。象山脈（Elephant and Cardamome Mountain Range）の南西，海岸沿いでは年降雨量3,０００～4,０００mm，標高の高いところでは5,０００mmもある。これに反して，山脈の反対側の内陸方面（前記第２表にある Battambang）は1,３００～1,５００mm程度である。海岸沿いや，山では降雨量の最高は６月～７月で，月に５００～1,０００mm，山脈の反対側北東方面では，最高８月～９月で，月２００～２５０mm，乾燥期のピークは１月で，低地は月５mm，高地は月４０mmと降雨量に変化がある。

第２表　Cambodia 主要地の降雨

(1)　年降雨量（mm）

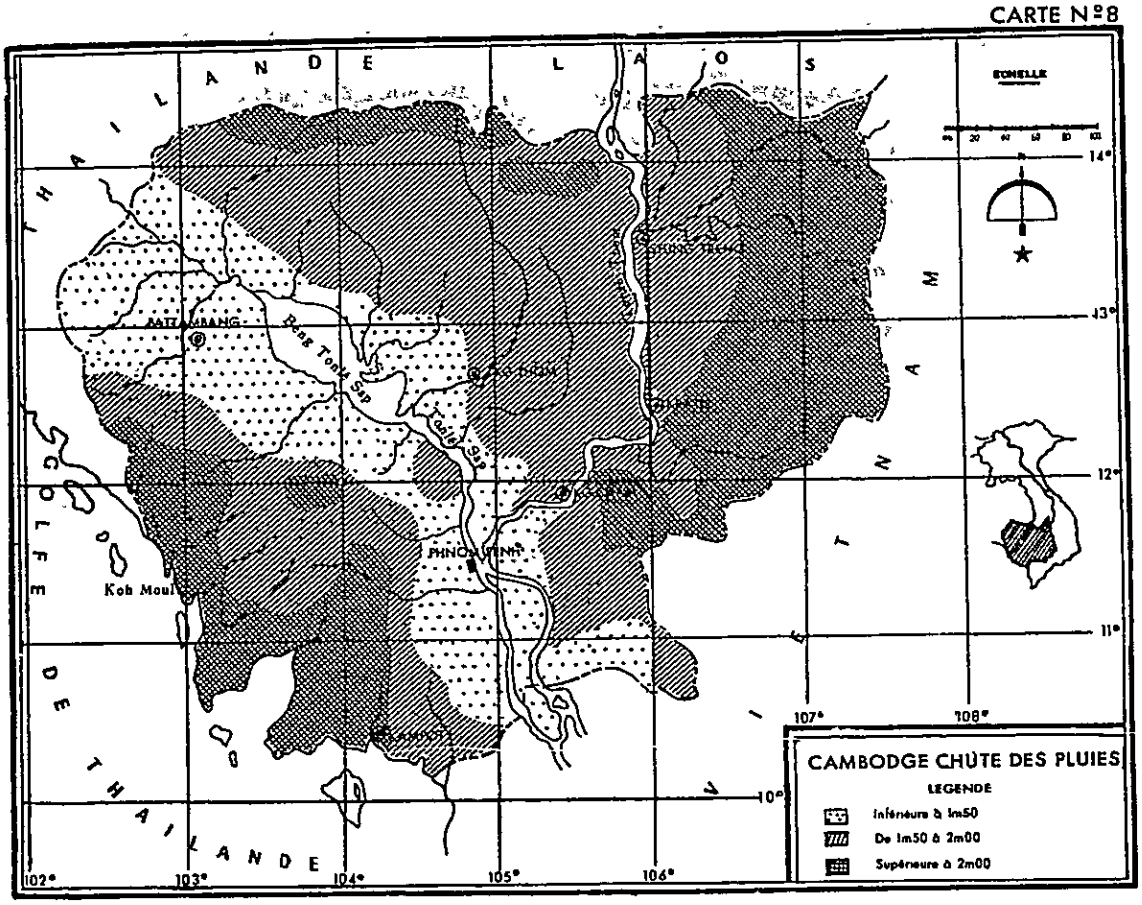
地　名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
Snoul	6	12	31	67	139	262	309	217	331	277	75	24	1872
Stung Treng	24	12.4	324	805	1928	272.9	364	3136	3234	1885	55.2	14	1851
Kompong Thom	2	18	48	71	178	222	228	185	324	214	149	20	1579
Siem-Reap	3.2	13	28	66	155	183	2067	2018	2843	236	86.3	15.9	1478
Phnom Penh	7	10	40	77	124	155	171	160	224	257	127	45	1407
Battanbang	6	17	47	87	155	147	155	158	202	228	98	25	1365

(2)　年降雨日数

地　名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
Snoul	0	1	2	5	12	13	15	15	10	10	5	2	95
Stung Treng	0	1	2	4	11	15	20	18	17	11	5	1	104
Kompong Thom	1	1	2	5	12	15	15	13	17	13	5	2	101
Siem-Reap	1	1	2	5	11	14	17	14	16	14	8	2	105
Phnom Penh	1	1	3	6	14	15	16	16	19	17	9	4	121
Battanbang	1	2	4	7	13	13	16	16	16	15	7	3	113

第1図　Cambodiaの雨量分布図

I Tam-kim-Houn Geographic du Cambodge



また，気温については第3表に示す通りである。

第3表　平　均　気　温

地　名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
Stung Treng	24.3	26.5	29.0	29.8	28.0	27.2	26.5	26.4	26.2	26.3	25.5	24.1	26.6
Kompong Thom	25.3	28.0	29.1	29.3	28.4	27.8	27.7	27.6	27.3	27.1	26.4	24.8	27.3
Siem-Reap	24.3	26.2	28.2	28.9	27.3	27.4	27.1	27.3	26.7	26.6	25.7	24.1	26.6
Phnom Penh	26.0	27.1	28.2	29.4	28.9	28.5	27.8	28.2	27.8	27.4	26.2	25.9	27.7
Battambang	25.0	27.3	29.1	29.8	29.1	28.7	28.0	28.0	27.6	26.9	26.1	25.1	27.6

以上の気象条件から想像がつくように，Cambodia の森林はその大部分が雨緑林型の森林で占められている。ただ海岸地区のような特殊な環境地帯や，さらに内陸方面でも，河川の附近あるいは土壌条件によつて，どの季節でも水不足がない状態のところには，降雨林型の森林が現出しており，その占める面積も相当に多い。

今，もう少し森林の生態学的分類によつて Cambodia の森林の説明をすると

(1) Dry forest (Dry deciduous forest)。

疎林 (open forest) ともいつているが，これよりさらに樹木の密度の低くなつたものは，散樹草原 (Savannah forest) といつている。この森林は Cambodia では最も広い面積 (5,361,046 ha ，全森林の 40.1 %) を占めている。乾燥期の終りには大部分の樹木が落葉する。疎林の程度は相当の巾があるが，主要樹種は，乾燥，山火などの悪条件に適応する樹皮の厚い二羽柿科の樹木 Thbeng (Dipterocarpus obtusifolius) ，Khlong (Dipterocarpus tuberculatus) ，Phchek (Shorea obtusa) で，環境立地の強さにしたがつて，疎林の状態や混入樹種に相違がある。主な混入樹種は二羽柿科の Trach (Dipterocarpus intricatus) ，Reang Phnom (Pentacme siamensis) ならびに Chhlik (Terminalia tomentosa) などの落葉性喬木である。また Track が集団的に現出しているところもある。

これらの疎林の地表は，カヤ (Imperata cylindrica) でおおわれているため，冬期 (乾燥期) にこれが枯れて引火し易い。度々の火災で樹の成長が阻止され，森林が破壊されつつあるのが現状である。

(2) Humid forest (evergreen forest , wet evergreen forest)。

この森林は僅かに落葉樹が混交しているもので，一見常緑樹林の様相を呈している。Borneo や，New Guinea の代表的降雨林とは大分趣を異にしており，板根の発達も少なく，幹生果の現象も少ない。経済林として最も重要な森林で上層木の優占種は二羽柿科の Chhoeuteal (Dipterocarpus alatus , Dip . dyeri . Dip . insularis , Dip artocarpifolium など) Philippines の Apitong , Indonesia の Keroewing , Thailand の Yang に相当する。これに次いでは，同じ二羽柿科の Phdiek (Anisoptera glabra) Philippines の Palosapis , Indonesia の Mersawa に相当する。 ，次いで落葉性の Sralao (Lagerstroemia sp.) ，などであり，その他の上層木としては Koki (Hopea odorata) ，Chramas (Vatica astrotricha) 二羽柿科の堅材 ，Don Chem (Tarrietia cochinchinensis) ，

Sokram (Xylia dolabriformis), Khvao (Adina cordifolia) Cham Chha (Toona febrifuga) Phaong (Calophyllum saigonense), Chambak Prang (Elaeocarpus madopetalus) Pring (Eugenia sp.) などが主なものである。

この森林の面積は2,298,497ha で全森林面積の29.8%にあたる。

(3) Semi − humid forest (moist deciduous forest)。

この森林は乾燥期の終りに大部分の樹が落葉するものであるが，乾期にもある程度の水分の残存が見られる立地条件のところに出現するもので，dry forest にくらべると林相は密である。落葉性の Sralao (Lagerstroemia sp.)が優勢木で，これに前記重要樹種の Chhoeuteal (Dip. alatus その他)と，Phdiek (Anisoptera glabra)が混ざついいる。このほかの主な上層木としては，Popel (Shorea cochinchinensis), Tr−alet (Vatica philastreana) Khlong (Diptirocarpus tuberculatus) などの二羽柿科の樹木のほか Khvao (Adina Cordifolia) Traying (Diospyros helferi) Thnong (Pterocarpus pedatus) Popoul (Vitex pubescens) Phaong (Calophyllum saigonensis), Prais Phneou (Terminalia nigrov−enulosa) Phlou (Dillenia pentagyna) Kras (Kayea eugeniafolia) Chambak Prang (Elaeocarpus madopetalus) Sleng (Strychnos sp.) などである。

この森林の特徴は前にも述べたように，落葉喬木 Sralao (Lagerstroemia sp.)の占有率の高いことで，時には小団地か純林に近いものも見られる。semi − humid forest から humid forest に近づくにつれ，Sralao の混交率は漸次減少してくるのであつて，その区別の線をはつきりきめることは困難である。この種の森林は面積1,882,307ha で全森林面積の18.9%にあたる。

(4) Pine forest 。

面積も少なく，特殊な森林として Pinus merksii の森林がある。プルサット(Pur−sat) 州，象山脈につらなるケムレン(Kemreng) およびプノムクラバン(Phnom − Kravank) 高原とコンポン・トム(Kompong Thom) 州の低地の一団地に見られる。高原に現われるこの種の森林は深い砂質ローム，海抜600m以上のところに現われる。ここでは比較的純林で，地域も限られている。草と散生した灌木を下層にした喬木の松林が展開している。混交している樹としては Thbeng (Dipterocarpus obtusifolius) Khlong (Dip. turberculatus) Phchek (Shorea obtusa)など dry forest に見か

ける樹種である。

また Kompong Thom 州の低地にある松林は純林型ではなく主として前記 dry forest を構成している樹種をまじえた混交林で，dry forest の一つの変つた型である。

(5) Mangrove 。

Thailand 湾沿岸一帯にわたりmangrove がある。元来，mangrove は海水に適応した熱帯降雨林の特殊な型で，河口，入江の高潮線以下の波の静かな泥地および潮汐の影響をうける河岸に発達するものである。Cambodia のこの地域の mangrove は Avicinia sp.，Rizophora conjuyata，Rizophora mucronata，Bruguiera gymnorhiza などの樹種で構成されているが，New Guinea，Borneo などの代表的熱帯降雨林で見られるような発達した景観は見られない。

またこの mangrove の背後にあつて，潮水の影響は例外的にしかうけない，いわゆる mangrove 背後林帯には Smach (Melaleuca leucadendron) の純林がそこここに見られる。

(6) Dwarf evergreen forest

このわい性の樹幹のまがりくねつた常緑樹の林は，一般的には砂岩の上に，非常に薄い土壌，多い降雨量と湿度のあるところに現われる。低地から高地まで，このような条件のところに成立するもので，土壌が深い場合は humid forest になつているであろう。降雨量や雲の多い比較的標高の高い地域では樹種も多いが，いくらか雨量も少ない。比較的低いところでは樹種の変化はいくらか少ない。主な構成樹種は Srol Kraham (Dacrydrum elatum) Krang (Lithocarpus elephantum) Srol Sar (Podocarpus cupressina),などの針葉樹に Angkot Khmau (Diospyros bejaudii) Pring (Eugenia sp.) Ro-ng Leang (Tristania myrtasii) Trapoung (Craton oblongifolium) Tr-amonug (Garcinia oliveri) Pring Phnom (Eugenia longifolium)などである。

(7) Inundated forest

太湖(Grand Lac)の周囲や Mekong 河両岸には7月から12月までの増水期に，一時浸水する森林がある。構成樹種の主なものは，Ateang (Homalium annamensis)および Krabau (Hydonocarpus anthelmintica) で古くから薪炭材となつてきたが，現在，Grand Lac 周辺は魚類産卵のための保安林として大部分禁伐になつている。

(8) Bamboo

低地から1,000mの高さまで種々の土地に現われている。またしばしば humid, semi－humid 型の森林の中で伐採，火入のあとにできたものもある。Cambodia の木材運搬はもつぱら流送である。しかも有用材の大部分は沈木であるので，筏の原料としての竹は，その意味できわめて重要である。種類としては Arundinaria sp., Bambusa sp., Oxycanthera sp. などである。

以上 Cambodia の森林を8つにわけて説明してきたが，これらの森林を構成している樹種で，木材として利用されている樹種は非常に多く，森林法の中で貴重材，1級材，2級材，3級材などとして取扱われているものは，80種を越えている。無級材をこれに加えれば，さらにその数は増加する。なおこの分類は耐久性，比重，強度，色調などが主な評価の中心になつており，それぞれの樹種をこれらの性質の強弱によつて何級と位置づけしているのである。そこでここではこれらの樹種についてのこまかい説明はあとの項　2－3．Cambodia の木材　にゆずることとして，この分類とそれに所属する樹種名のみをあげておくこととする（以下の表は現森林法の中に含まれているものをそのまま引用したもので，2－3では，いくつかを変更している）

第4表　有　用　材

カンボジア名	学　名	伐採許可の最低の大きさ 角材	丸太
	貴　重　材	m	m
1－Angkanh	Cassia siamea－Caesalpineées	0.33	0.45
2－Angkot Khmau	Diospyros Bejaudi－Ebénacées	0.33	0.45
3－Béng	Pahudia Cochinchinensis－Caesalpineées	0.33	0.45
4－Chhoeu Khmau	Diospyros sp.－Ebénacées	0.33	0.45
5－Choeung Chap	Dasymachlon Iamentaceum Anonacées	0.33	0.45
6－Chrés	Albia lebbek－Mimusées	0.33	0.45
7－Haisanh ou Ngay－Rang ou Chansar	Cassia garretiana－Caesalpineées	0.33	0.45
8－Houn－Pang ou Moreus Preou Phuom	Disoxylon louretri Méliacées	0.33	0.45
9－Kranhung	Dalbergia cochinchinensis－Papilionacées	0.33	0.45
10－Kroeul	Melanorrhes laccifera－Anacardiacées	0.33	0.45
11－Néang Nuon ou Léang	Dalbergia bariensis－Papilionacées	0.33	0.45

カンボジア名	学名	伐採許可の最低の大きさ 角材	丸太
		m	m
12－Tatrau	Fagraea fragrans－Loganiacées	033	0.45
13－Thnong	Pterocarpus pédatus－Papilionacées	0.33	0.45
14－Traying	Diopyros helferi－Ebénacées	0.33	0.45
	一　級　材		
1－Belot	Litsea Veng－Lauracées	0.33	0.45
2－Bosnéak	Mesua ferrea－Guttiferes	0.20	0.30
3－Chhlik	Terminalia tomentosa－Combrétacées	0.33	0.45
4－Don－Chém, Spong ou Bey Santek	Tarriétia cochinchinensis Sterculiacées	033	0.45
5－Kés	Manikura alexandra－Diptérocarpacées	0.33	0.45
6－Koki	Hopea odorate Dipterecarpacées	0.35	0.50
7－Krakas	Sindora cochinchinensis－Caesalpinées	033	0.45
8－Kralanh	Dialium cochinchinensis－Caesalpinées	0.33	045
9－Maysak ou Teck	Tectona grandis－Ver. bénacées	0.33	0.45
10－Phehek	Shorea obtusa－Diptérocarpacées	033	0.45
11－Pkkai－Pruk	Afzelia bijuga－Caesalpinées	0.33	0.45
12－Pupel	Hopea recopei－Diptérocarpacées	0.35	0.50
13－Popuul ou Phnel	Vitex sp. －Verbénacées	033	0.45
14－Baing Phnom	Pentacme suavis－Diptérocarpacées	0.33	0.45
15－Sampear	Artocarpus sempervirens－Urticacées	0.25	0.35
16－Sangkout Thmat	Stereospermum cheloneoides－Bignonacées	0.33	0.45
17－Sdey	Crudia chrysantha－Caesalpinées	0.20	0.30
18－Sméi	Ceriops roxburghiana－Rhizophoracées	0.33	0.45
19－Sukram	Xylia dolabriformis－Mimosées	0.33	045
20－Sralao ou Enthanel	Lagerstruemia sp－Lythracées	0.25	0.35
21－Trasek ou Tramkang	Peltophorum ferrugineum Caesalpinées	0.25	035
22－Tréas	Peltophorum dasyrachis	0.25	0.35
	二　級　材		
1－Atith ou Néang Phaek	Hassia cuneata－Lauracées	0.33	0.45
2－Chhoeuteal	Diptérocarpus sp.－Diptérocarpacées	0.45	0.60
3－Chham Chha	Toona febrifuga－Méliacées	0.20	030

カンボジア名	学名	伐採許可の最低の大きさ 角材	丸太
		m	m
4－Chorchong	Shorea vulgaris－Dipterocarpaceés	0.45	0.60
5－chramas	Vatica astrotricha－Dipterocarpaceés	0.20	0.30
6－Khlong	Dipterocarpus tuberculatus Dipterocarpaceés	0.35	0.50
7－Khtiaou	Shorea thorelli－Dipterocarpaceés	0.33	0.45
8－Khvao	Adina cordifolia－Rubiaceés	0.33	0.45
9－Lumbor	Shorea hypochra－Dipterocarpaceés	0.33	0.45
10－Phdiek	Anisoptera glabra－Dipterocarpaceés	0.33	0.45
11－Srakom	Payena elliptica－Sapotaceés	0.20	0.30
12－Sral (Pin)	Pinus merkusii－Pinaceés	0.28	0.45
13－Sral Sar	Podocarpus cupressina－Podocarpaceés	0.33	0.45
14－Srol Kraham	Dacrydium elatum－Podocarpaceés	0.33	0.45
15－Thbeng	Dipterocarpus obtusifolius－Dipterocarpaceés	0.33	0.45
16－Totim prey	?	0.20	0.30
17－Trach	Dipterocarpus intricatus－Dipterocarpaceés	0.35	0.50
18－Tralat	Vatica Philastreona－Dipterocarpaceés	0.20	0.30
	三級材		
1－Ateang ou Roteang	Homalium annamensis－Samydaceés	020	030
2－Beng Kheou	Aglaia giaantia－Meliaceés	0.20	0.30
3－Chan Krasna	Aquilaria crasna－Thymeléacees	0.11	0.16
4－Check Tum	Cinnamomum litsaefolim－Lauraceés	020	0.30
5－Choeung Uor Thmat	?	0.33	0.45
6－Kandol	Careya sphaerica－Myrtaceés	0.33	045
7－Khdol	Sarcocephalus cordatus－Rubiaceés	020	0.30
8－Khnor prey	Artocarpus altills－Urticaceés	0.33	0.45
9－Khting	Calophyllum saigonensis－Guttifères	0.20	0.30
10－Kompeng Reach	Sanduricum indicum－Meliaceés	0.33	0.45
11－Kong Kang	Tout Paletuvier sauf Smé	020	0.30
12－Krabau	Hydnocarpus anthelmitica－Flacourtiaceés	0.33	0.45
13－Krai sar	Albizzia thorelli－Mimoseés	0.20	0.30
14－Kras	Kayea eugeniafolia－Guttifères	0.20	0.30

カンボジア名	学　　名	伐採許可の最低の大きさ 角材	丸太
		m	m
15－Lo Ngieng	Cratoxylon prunifolium–Hypéricacées	0.20	0.30
16－Phaong	Callophyllum sp.–Guttifères	0.20	0.30
17－Pram Damleng	Terminalia mucronata–Combrétacées	0.27	0.38
18－Pring(toutes Variétés)	Eugenia sp.–Myrtacées	0.20	0.30
19－Prus	Garcinia ferrea–Guttifères	0.20	0.30
20－Sma Krabey	Knema corticosa–Myristicacées	0.33	0.45
21－Smach	Melaeuca leucadendron－Myrtacées	020	0.30
22－Svay Prey	Mangifera indica–Anacardiacées	0.33	0.45
23－Taour	Terminalia chebula–Combrétacées	0.33	0.45
24－Thlok	Parinarium annamensis–Rosacées	033	0.45
25－Tramoung	Garcinia schomburgiana–Guttiferes	0.33	0.45
26－Tramêng	Carallia lucide–Rhizophoracées	0.33	0.45
27－Trap Tom	Cryptéronia–Lythracées	0.20	030

Code Forestiers (PP. 60－63)

2－2　森林資源と森林の構造

(1)　Cambodia　の森林調査の歴史

われわれは Cambodia　の森林資源と森林の構造を明らかにするため，過去において行われた森林調査を検討し，できるだけこれを有効に使うよう心がけた。以下はその調査の概要で今回の調査にきわめて役立つたものである。

古い時代の Cambodia　の森林調査については詳細なことはわからなかつたが，仏印時代の終りに行われた Cambodia，南Laos　および南Vietnam の第1回目の Rollet による森林調査から，1960年から始まつた USAID による Cambodia　全土の森林調査まで順を追つて眺めてみよう。

1)　第1回 Rollet の調査

これは1952年に発表された B.Rollet の南 Indochina (Cambodia，南 Laos，南 Vietnam)の疎林に関する研究(Les Forets Claires du Sud － Indochinois "Cambodge，Sud － Laos，Sud － Vietnam" Etudes sur les Forêts Claires

du Sud — Indchnais) によつて Cambodia の疎林の概略を知ることができる。調査の時期は明らかにされてないが，おそらく調査は１９５０年前後に行われたものであろう。調査の対象は open forest で，広く仏印にわたり7地区にわけて調査されたが，その中で Cambodia 国に関係のある地域は4地区で，その調査面積は次の通りであつた。

地　　域	調査研究の対象面積(ha)	標準地のha数	近似的な調査割合
Memot — Snoul	未　定	4	
Stung - Treng	100	85	8.5
Kompong - Thom	未　定	3	
Siem Reap — Beng — Me'ale'a	2000	36	2
計	約2500	515	約27%

また標準地の数は Cambodia 国内に計３８個（Kg. Thom 1個，Memot — Snoul 1個，Stung—Treng 8個，Beng — Me'ale'a 25個）および南 Vietnam と南 Laos の３０個，合計６８個である。

Rollet はこれらの標準地の資料を用いて，open forest の理論的な直径分布や材積分布について詳細な統計的研究を行つている。

Cambodia の上記4地区におけるとりまとめ資料の概要は附録4（Rollet の第1回森林調査概要）を参照して頂きたい。ただ Rollet のこの調査では，open forest の解釈の範囲が広く open forest のほか semi — humid forest と思われる型のものまで含まれているため，標準地の材積においても Sralao (Lagerstroemia sp.)の純林に近い標準地の如きは ha あたり Sralao のみで本数１３４本，蓄積３８６m^3（全材積の9割）ときわめて大きいものもある。しかし全体を通じて総括的にいえることは，open forest の主要優勢木は Dipterocarpus tuberculatus , Dip. obtusifolius , Terminalia tomentosa ,Melanorrhoea laccifera , Shorea obtusa , などでその蓄積も４０m^3程度である。

なおこの調査の結果は今回のわたくし共の調査のチエック資料として役立つた。

２）第2回 Rollet の調査

ＦＡＯの拡大技術援助計画の下に，Rollet が Mekong 東部の森林調査を指導した。これが Rollet 自身による第2回の Cambodia の調査で１９５８年の２月からはじめられた。調査に必要な人，器具，経費は Cambodia 森林局（Forest Hydrography , Fish and Wildlife Service ）が提供した。調査総面積は林地でないものも含むが，Cambodia の面積１８８,０００Km² の約1／3 であつた。１９５２年に１：４０,０００の縮

尺で調査地域の航空写真がとられていて，この写真を使つて森林の層化を行つた。すなわち森林の主要型として dense evergreen forest , mixed moist deciduous forest , dry Dipterocarpus forest の３つの型，そのほか２次林または移動農業の多い地域，草原，浸水草地，沼地，叢林，米作地，ゴム林，人工造林地，竹林などにわけられた。各層の面積は dot − grid 法で比例を使つて計算した。

地上のサンプリング調査は次の３つの分類によつて行なわれた。

(a) 林型：主として dense evergreen forest , mixed moist deciduous forest, dry Dipterocarpus forest.

(b) 樹種群：貴重材，１級材，２級材，３級材の４つの群。

(c) 直径級：２０～４０cm　４０～６０cm等

なお sample plot の配置その他について概要を述べると，層毎に sample plot を配置する際に完全な無作為配置は妥当とは考えられなかつた。sample plot を与えられた系統的な順序で camp 毎にとりまとめ，camp を無作為に配置した。第２図に camp 内の sample plot の配置を示す。これを見てわかるように１Km毎に１ha の大きさの６×５＝３０個の plot がとられている。camp は林型毎に設定されているが，そのうちの sample plot がその林型に属さなければ，その林型のところまで調査線に沿つて sample plot を移動させた。このようなことができない場合には測定を行わなかつた。したがつて，いくらかの sample plot が除かれた。しかし camp が小区画の面積で配置されないときには最小２５個の sample plot を camp ごとに測定した。

第２図に示した sample plot のほかに，０５Km間隔で１６個の sample plot を設定し，結果の分析に用いた。その大きさは１ha であつた。第１ camp が測定されてから，測定は全部で４２０ha 行われたことがわかつた。

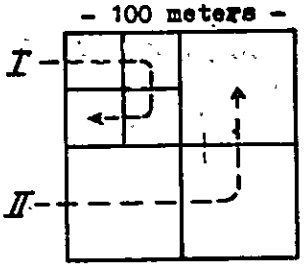
１ha の sample plot は調査のときには１／４に分割された。１／４ plot の１つは更にその１／４すなわち１／16 ha plot ごとに林木が調査された。最初の段階では樹高測定は行わなかつたので，胸高直径だけが独立変数である材積表を地域ごとに作成した。

また成長量の研究のために各 camp で２個の sample plot が固定標準地として，次の調査で捜し出し易いように主観的に選んで決定された。

これらの調査結果は B.Rollet による１９５８年２月１５日から１９５９年７月３日までの間の調査報告書（Report resume d'activite pour la periode lu 15／2／1958 an 31／7／1959　F.A.O. Rome ）に発表されている。

われわれはこの Rollet の調査で設定された成長量研究のための固定標準地から成長量推定の唯一の資料を得ることができた。（きわめて短期間の調査データではあるが）

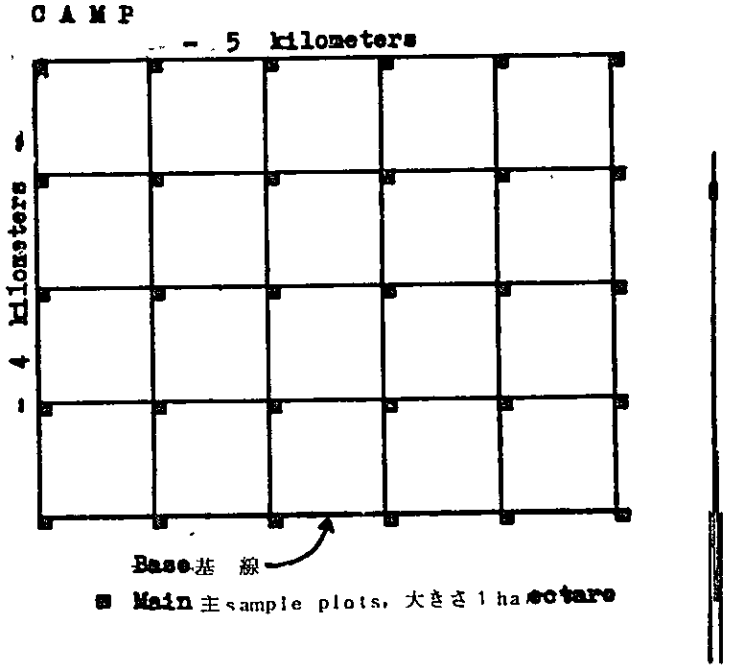
第2図　Rollet法によるsample plotの配置



林木の調査はsample plot内の¼方形ごとに別個に行なった。矢印は調査の順序を示す。

3）Wheeler の調査*

これは次に述べるＵＳＡＩＤ（United State Agency for International Development）による Cambodia 全土の大規模森林調査の予備調査でＵＳＯＭ（United States Operation Mission）と Cambodia 森林局の協同で１９５９年に実行を始めるように計画された。この計画は P.R. Wheeler が立案し Wheeler, P.R. １９５９：Cambodia の森林の予備調査計画（Preliminary Plan, Forest survey of Cambodia, ＵＳＯＭ, Cambodia）に述べられているが，実際調査は次に述べるＵＳＡＩＤによつて大規模に実行された。



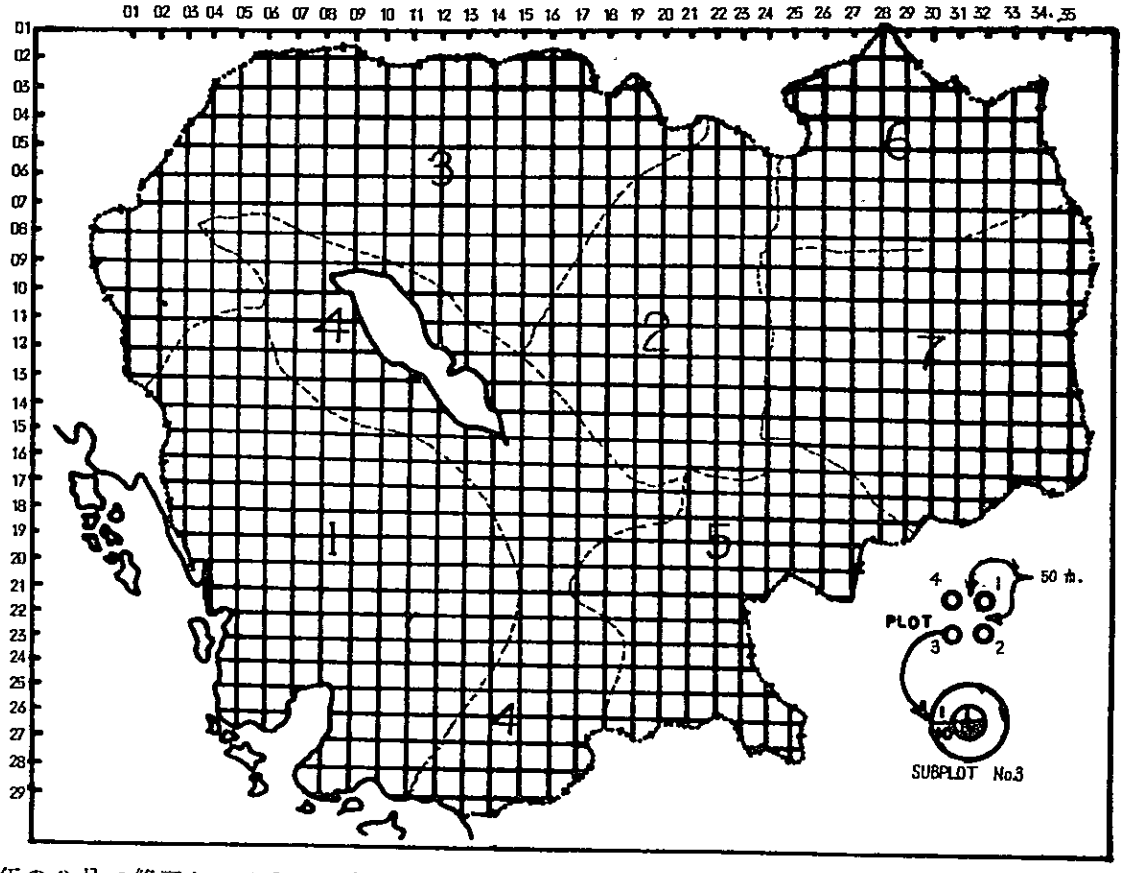
4）ＵＳＡＩＤによる大規模調査

この調査はＵＳＡＩＤ（調査の主査は G.A. Choate）と Cambodia 森林局の協同の下に行なわれた大規模なもので，前述の Wheeler の予備調査がもとになつている。

Cambodia 全土を第３図のように７つの地区にわけ１６Km×１６Kmの基礎格子点の調査が１９６０年１２月から行われた。第１地区であるカーダモム（Cardamome）の調査は１９６２

*（注）Wheeler の計画の概要については付録５（Wheeler の Cambodia 森林調査概要）参照。

第3図　USAIDのsample plotの位置と地域区分



年の3月に終了し，1962年に次のような報告書が発表されている。

森林調査報告№1：Cardamome　地区の森林と土地利用の統計，Cambodia　森林局林業研究所（Forest Inventory Report №1，1962：Forest and land use statistics Cardomome area（№1），Institute National des Recherches Forestrieres，Service des Eaux,Forest et Chasse.）

本調査の調査要綱は

Forest Inventory Manual（Techniques and Procedures for Cambodia）

として1962年にUSAIDから発行されているので，これによつてその概略を説明しよう。

調査の目的は林業および他の土地利用に関する国家政策を確立するために必要な情報を集めることである。第1回調査から統計量が得られると林地と林地でない地域，立木材積と消費材積および山火による年間の損害の程度に関する最近の状況が明らかになるであろう。

また第1回調査は開発計画に非常に役に立つ情報を与える。地図には老令林分の主なブロックが示され，統計表には林型，林分構成樹の大きさのクラス，蓄積級ごとの平均材積がのせら

れる。これらの情報は大いに開発計画に役立つであろう。定期的（１０年毎）に再測して成長率を測定し林業経済や他の土地利用の変化や傾向を測定する。これらの調査は原則として第１回調査で設定した plot で行なう。

調査計画は航空写真による図化と地上の標本抽出の併用をもとにして立てられている。

最初の調査のために航空写真による Cambodia 全土の図化を１：４０,０００の縮尺で行なう。１：１０,０００の縮尺の写真は地上 plot の配置に主として用いられる。

１：４０,０００の航空写真で林型，疎密度，構成樹の大きさのクラスに区画し，その区画を地図に移写する。米軍地図部（U.S. Army Map Service）が１：５０,０００の地図を作成しているが，それができあがるまでは現在の１：１００,０００の地図を利用する。地図から開発可能林地，開発不可能林地，林型，現在の土地利用，*管轄林（reserved land）と*自由林（nonreserved land），州および各地区の面積の統計を得る。構成樹の大きさのクラスや蓄積級のような森林の状態に対する面積の統計は地上の標本 plot の割合で決定する。

材積の統計量は系統的な格子点で調査した地上の標本資料で求める。sample plot は N－S および E－W 方向に１６Km間隔の正方形の格子に配置されている。各 sample plot は４つの subplot の集落からなつている。この配置は第３図に示すように格子点を中心にした５０ｍを一辺とする正方形の４つの頂点であり，subplot の大きさは 0.1 ha の円形である。定期的に再測する plot は航空写真と plot の記録帳に明確にしておき，plot の現地の印づけもはつきりしておく。

今迄 Cambodia に対する森林調査の情報が不足しているので，sample plot の数は資金と時間と人間の方からきめられた。他の国での経験によると中大径木の蓄積は 3,０００万 m^3 当り±２.０％以下（６８％信頼度）の標本誤差が期待されよう。第１地区の中大径木の蓄積の標本誤差は約±５％であつたから Cambodia 全土では±３％以下となろう。

地図から決定した面積の推定には標本誤差を考慮しない。第１地区はすでに報告されたが，残りの地区については土地利用とか森林の状態を考慮して第２地区と第３地区，第４地区と第５地区，第６地区と第７地区のような組合せで報告されるかもしれない。われわれが Cambodia を訪問したときは他の地区はＩＢＭで計算を行つている最中であつた。

調査の機関は次のような組織が理想的であるとしている。

1. 調査部長と補助

2. 野外調査主査（専門家），同副査（guard）３人１組の４班。（各々が経験のある

*（注） 管轄林，自由林については第３章林業編３－３(1)を参照。

guard で指導され，写真に plot を配置するための内業の際の guard の１人を含む）４人の乗物の運転手。

3. 写真判読主査（専門家），１人の副査（guard），２人の写真判読者（guard,），１人の写真を整理する管理系（専門家でなくてよい）

4. 測樹家（専門家），２人の統計係

5. 地図製作者（guard），５人の専門家でない人。

この調査が終つて経営計画調査をはじめる時には，測樹家に経営計画をたてる義務が付加される。その時には組織は４人の専門の林務官と１０人の guard と２０人の専門家でない人からなる編成にする。

航空写真による判読は森林調査要綱に詳細に記載されているが，航空写真による森林の層化は次のように行われている。最初にかかれた数字はＩＢＭにかけるための Code 番号である。

Code	林　　型	Code	林　　型
01	dry forest	06	bamboo
02	pine f.	07	shore mangrove
03	semi-humid f.	08	rear mangrove
04	humid f.	09	inundated scrub
05	dwarf evergreen f.	10	broadleaf plantation

さらに写真判読によつて適当な林型を林分構成樹種の大きさ*（stand size）によつて林相区分を行い，これをたとえば第１地区では１００,０００の地図に移写して詳細な林相区分図を作成している。林相区分に用いた記号の１例をあげると次のようである。

Ｄ１ａ：dry forest，貧弱林分，更新樹あり

Ｄ２ａ：dry forest，適当な蓄積をもつ林分，更新樹あり。

Ｄ１ｂ：dry forest，貧弱林分，小径木および中径木あり。

Ｄ２ｂ：dry forest，適当な蓄積をもつ林分，小径木および中径木あり。

Ｈ１ａ：humid forest，貧弱林分，更新樹あり，

Ｈ２ａ，Ｈ１ｂ，Ｈ２ｂは humid forest でＤの記号と同じ林分を表わす。

このような林相区分図がすでに一部作成されていて，次々に他の地区も作成していくということを聞いたが，このような地図は Cambodia の土地利用の状況を明らかにするばかりでなく，今後行なわれる経営案調査に大いに役立つことであろう。

*（注）２２頁，７・林分構成樹の大きさのクラス参照。

いま，基礎格子点の現地調査の要領について subplot の野帳の記載方式によつて系統的にその概略を説明しよう。subplot の野帳の例を第５表に示す。

1. plot と subplot の番号

ここに示される最初の４つの数字は plot 番号で，５番目の数字が subplot 番号である。plot 番号は第３図に示すように格子線のＥ－Ｗ線を北から０１，０２，……と番号をつけ，Ｎ－Ｓ線を西から０１，０２，……と番号をつけて，その交点の plot 番号はＥ－Ｓ線の番号を最初の２桁，Ｎ－Ｓ線の番号を後の２桁の数字として４桁の数字で表わす。subplot 番号は既に第３図に示してある通りである。

2. 測定年月日，plot 到達の記録，写真番号等の記載。

3. 地　区

７つの地区の Code は次の通りである。

Code	unit（地区）	Code	unit（地区）
1	Cardamome Chain	5	Memot
2	Mekong	6	Stung Sekong
3	Angkor Wat	7	Stung Sesan
4	Tonle Sap		

4. 州

この Code は０１～１７で各数字は州名に対応している。

5. 森林区分

Code		
1	自由林（unreserved forest）	開発可能
2	管轄林（reserved forest）	開発可能

6. 林　型

この区分は前述の０１～１０の Code で示される。

第５表　subplot の記録

1	Subplot No. － ××××－× _____	2	Date _____
3	Sample Unit － × _____		Photo 1－10M _____
4	Province － ×× _____		1－40M _____
5	Land Status － × _____		R.P.－SP _____ DBH _____
6	Type － ×× _____		To Plot 1－Az Dist _____
			WT－1－Az D. S. DBH

7	Stand Size Class − × _____	WT2−Az	D. ____ S. ____ DBH ____
8	Stocking Class − × _____	Recorder _____	
9	Volume Class − ×× _____	Estimator _____	
10	Drain Class − × _____	Estimator _____	
11	Burn Class − × _____		

(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)			(23)
Quad	Sub plot size	Cat. & Sp.	D.B.H. (cm)	Log Ht. (No. logs)	Mer Cl	Gross Vol. (hectr) (M^3)	Merch %	Net Volume (hectr) (M^3)	Rep. No.	Bamboo			Tops
										No. per clump	AV. Dia of Stems (cm)	Vol. M^3	Vol. M^3
	×	×××	×××		×	×××××		×××××				×××	××

7. 林分構成樹の大きさのクラス

Code	
1	更新林分（ha 当り３００本以上の更新樹があり，大きい木の ha 当り断面積が１㎡以下の林分）
2	小径木林分（他の大きさのものよりも小径木の木の断面積が多く ha 当り１㎡以上の林分）
3	中径木林分（６０cm以下の中径木の木の断面積が多く ha 当り１㎡以上の林分）
4	大径木林分（６０cm以上の大径木の木の断面積が多く ha 当り１㎡以上の林分）

8. 蓄積級

Code	
1	ha 当り３００～1,４９９本更新樹があるか，もしくは ha 当り断面積が１～１4.9㎡（貧弱）
2	ha 当り1,５００～2,９９９本の更新樹があるが，もしくは ha 当り断面積が１５～２9.9㎡（中庸）
3	ha 当り3,０００本以上の更新樹があるかもしくは ha 当り断面積が３０㎡以上（良好）

9. 材積級

Code	ha当り材積(m³)	Code	ha当り材積(m³)
01	0 ～ 49	08	350 ～ 399
02	50 ～ 99	09	400 ～ 449
03	100 ～ 149	10	450 ～ 499
04	150 ～ 199	11	500 ～ 549
05	200 ～ 249	12	550 ～ 599
06	250 ～ 299	13	600以上
07	300 ～ 349		

10. 伐採のクラスわけ

これは過去12ケ月の間に伐採が合法的であつたかどうかを示す。伐採の合法性は営林局署長のチエックによつてしか決定できない。

Code	
1	伐採なし
2	合法的伐採
3	非合法的伐採

11. 山火のクラスわけ

過去12ケ月の間に subplot が山火にあつたかどうか，あればその程度を示す。

Code		Code	
1	山火なし	3	山火あり，更新樹の枯死
2	山火あり，どの木も被害なし	4	山火あり，小径木と中大径木の林木の枯死

12. 四分円

subplot の調査は円形を1／4 にわけて調査する。北の角度0から出発して時計の針の進行方向に次のように分割して記帳する。

Code	方位角(度)	Code	方位角(度)
1	0 ～ 90	3	180 ～ 270
2	90 ～ 180	4	270 ～ 360

13. subplot の大きさ

subplot は2つの同心円からなり，3つの違つた大きさのクラスの木を測定するのに用いる。

更新樹と小径木は0.01haの円形プロットで測定。

中大径木は0.1haの円形すなわち全 subplot で測定。

Code	円の面積 ha	円の半径 m	木の大きさのクラス	木の大きさの範囲
1	1/10	17.8	中大径木	胸高直径30cm以上
2	1/100	5.6	小径木	胸高直径10～29cm
3	1/100	5.6	更新樹	樹高0.5m以上で胸高直径9cm以下

14. 等級と樹種

	Code	樹種の数		Code	樹種の数
貴重材	001 ～ 014	14	無級材	401 ～ 422	22
1級材	101 ～ 122	22	その他	450	1
2級材	201 ～ 219	19	竹	501 ～ 506	6
3級材	301 ～ 327	27			

15. 胸高直径

胸高直径は地上1.3mの点でcm括約で測定する。

16. 丸太の長さ

中大径木と小径木は1／2 丸太まで推定する。丸太の長さは5m単位である。長さは地上0.3mのところから利用可能な点までである。利用可能な点は木の大きさのクラスによつて次のように変化する。

a 中大径木

力枝までかまたは最小皮内直径20cmまで

b 小径木

最小皮内直径8cmまで

17. 利用級

利用級の分類を表示すると次のようになる。

利用級	産物	最小丸太の数	許容損傷		利用率	
			中大径木	小径木	中大径木	小径木
1	板またはベニヤ	1	製材に5%以上利用できる	腐朽が少なく中大径木に将来なるもの	50+	50+
2	燃材またはパルプ材	1/2	製材に利用できるのは5%以下形は悪いが腐朽は5%以下	形は悪いが腐朽はない	50+	100

3	なし	1/2	腐朽により製材に利用できるものは5%以下	腐朽あり	49−	100以下
4	燃材またはパルプ材	1	腐朽により利用が5%以下しかできない枯損木	記帳しない	50+	記帳しない

18. 粗材積

第1地区で材積表をつくるために測定した伐倒木は1,599本でその内訳は次の通りである。

humid and semi − humid type　584

dry and dwarf evergreen type　534

pine type　339

shore and rear mangrove type　142

これらの資料で材積表回帰式を算出したら次のようになつた。

humid and semi − humid type（全樹種）

小径木　$V = 0.02197 + 1.67851\ (D^2 H)$

中大径木　$V = 0.28053 + 1.89533\ (D^2 H)$

dry and dwarf evergreen type（全樹種，inundated scrub type も形状が同じだから含まれる）

小径木　$V = 0.02756 + 1.49511\ (D^2 H)$

中大径木　$V = 0.00156 + 1.44890\ D^2 + 1.40889\ (D^2 H)$

pine type（マツのみ）

小径木　$V = 0.00932 + 1.68890\ (D^2 H)$

中大径木　$V = 0.01159 + 2.05716\ (D^2 H)$

mangrove type（マングローブの樹種）

小径木　$V = 0.01504 + 1.33521\ (D^2 H)$

中大径木　$V = 0.05954 + 1.40247\ D^2 + 1.06927\ (D^2 H)$

ここでVは利用材積（m^3），Dは胸高直径（cm），Hは5m丸太の数で半分丸太まで数える。すなわちH＝1／2，1，1.1／2，2，……である。小径木，中大径木別に林型ごとに材積表がつくられている。他の地区でこの材積表が適合するかどうかを検定するため約100本を他の地区にばらまいて humid と dry forest type の両方で測定し，t検定により適合度を調べた結果，他の地区でもこの材積表が使えることがわかつた。

野帳には0.001m^3まで記録するが，中大径木の材積は0.1haで調査されているので，

小径木の0.01 ha の材積と桁をあわせるため材積表材積を1桁づらせて小径木の桁とあわせて合計を最後に100倍すればha 当り材積となるようにしておく。

19. 利用率

木の腐朽，損傷，屈曲，彎曲などの程度を推定して利用率を求めるが，丸太の位置によつてその材積割合が違うので，次の木の位置による1／2 丸太ごとのm^3材積の割合の表を使つて利用率を推定する。

1/2 丸 太 区 間

丸太の長さ	丸太の数 1		2		3		4		5		6		合計
	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	
1.0	55	45											100
1.5	35	35	30										100
2.0	30	25	25	20									100
2.5	25	20	20	20	15								100
3.0	20	20	20	15	15	10							100
3.5	20	20	15	15	15	10	5						100
4.0	20	15	15	15	10	10	10	5					100
4.5	20	15	15	15	10	10	5	5	5				100
5.0	15	15	15	15	10	10	5	5	5	5			100
5.5	15	15	15	10	10	10	5	5	5	5	5		100
6.0	15	15	10	10	10	10	5	5	5	5	5	5	100

たとえば5 m丸太が2つとれる木の2番目の丸太の上半分全部に欠点があるとすれば丸太の長さ2.0のところを横にみて 1／2 丸太区間，丸太の数2の2.0の列との交点をみると20であるから 100 からこの20をひいて利用率は80％である。

20. 純材積

米材積に利用率を乗じて純材積を得る。

21. 更新樹

0.01 haの円形plotの中で高さが0.5 m以上，胸高直径が9 cm以下の木は全部数える。更新樹の分類の最後は3,000本以上であるからplot 内に30本以上あれば30までにととめる。

22. 竹

利用竹の株の数えあげは0.1 haの円内で行ない，株あたり平均本数を推定する。竹の欄の下の第1欄は正規の伐採高（4 m）で株当り直径5 cm以上の本数を記録する。第2欄は株の平均直径，第3欄は前の2欄をもととした株当りのm^3材積である。

５３６本の竹の資料で平均直径に応ずる材積表が作成してあるので本数を乗じて材積を求める。

２３. 上部樹幹と太枝

中大径木の上部樹幹と太枝の材積表を広葉樹（８０本の資料）とマツ（２０本の資料）に対して別個に調製してこれを利用して記載する。

第５表の裏面は次の第６表のようなものが記載されるようになつている。

２４. 伐　根

昨年伐採された木材の量に関して，皆伐地から情報を得て記載する。

小径木と中大径木は地上0.３ｍの伐根で調査する。調査の plot 面積は0.１ｈａ円形である。伐根直径から胸高直径を推定するには「伐根直径と胸高直径の比」の表を用いる。利用樹高は推定する。これができれば平均直径に対する平均樹高の曲線から推定する。

２５. 道順の記録

写真上で地形的にはつきりした subplot №１に最も近い点へ行く道順の記載で次期調査の plot 配置に非常に有用である。

２６ 現地と事務所でのチェック

現地で野帳が完全に記載されているかどうかを野帳記入者でなく推定者がチェックする。また野帳を事務所にもつてきたとき調査班から受けとつて事務所で注意深くチェックする。チェックする人の名前を記載しておく。

第６表　subplotの記録（第５表の裏面）

（２４） Stumps

Cat.SP.	Stump Diameter cm.	D.B.H	Log Height	Gross Volume
×××				×××××

（２５） Description of trauel royte to R.P.

Field Ed.　　(26)

Name　　Office Ed

Date　　Name

Date

(27) Stocking Summary per hectare

Size :	No.	:	B.A.
Rep. :		:	××××
Pole :		:	
SST :		:	
LST :		:	

27. 蓄積のとりまとめ

更新樹，小径木，中径木，大径木ごとに表にとりまとめる。

以上のような航空写真による図化および調査野帳をもとにして次のようにとりまとめる。

(a) 地図から林型ごとの面積の測定

(b) subplot の資料から蓄積級，構成樹の大きさのクラスおよび山火のクラスわけのそれぞれの面積の推定

(c) subplot の資料を分類し集計し，いろいろなクラス，州および土地状態ごとの材積を求める。

(d) 樹種ごとの伐採資料，輸出入材積と価格のとりまとめ。

(e) 製造設備や林産業の雇用に関して利用できる資料をあつめて整理する。

前にも述べた通り，このUSAID の調査は目下IBMにかけて整理中であるが，第1地区*だけはすでに完成して発表されている。そして，その内容もすでに述べたような種々の資料をもとに，色々の角度から統計的分析を行なつているが，ここでは今回のわれわれの調査に関連のあるものだけをのせることとする。ただしこの地区は，大まかにいうとわれわれの地域分類（5地区にわけてある）の中の海岸地区の全部と Battambang 地区の大部分を含んだ地域を占め，Cambodia の面積の1／5 弱に相当するものである。また，この地域の気象条件についてはすでに Cambodia の森林の特徴と概要の項で述べた通りである。

*注） 第3図参照

A　現在の土地利用面積

分　　類	面積(1,000ha)	割合(%)
開発可能林	3,357.6	88.6
開発不可能林	26.7	0.7
林地以外，現在耕地	302.8	8.0
林地以外，その他	104.8	2.7
計	3,791.9	100.0

B　開発可能林の面積

(i) 林　　型

分　　類	面積(1,000ha)	割合(%)
humid forest	1,698.7	50.6
dry f.	1,096.5	32.7
dwarf evergreen f.	272.6	8.1
semi − humid f.	153.7	4.6
rear mangrove	53.3	1.6
shore mangrove	37.0	1.1
bamboo	34.1	1.0
pine f.	11.7	0.3
計	3,357.6	100.0

(ii) 林分構成樹の大きさのクラス

分　類	面積(1,000ha)	割合(%)	分　類	面積(1,000ha)	割合(%)
中大径木林分	1,540.8	46.4	更新樹林分	95.5	2.8
小径木林分	1,687.2	50.8	計	3,325.5	100.0

中大径木林分は開発可能林の半分以上を占めている。この林分のほぼ1／3が60cm以上の大径木林分である。

(iii) 蓄 積 級

分　類	面積(1,000ha)	割合(%)	分　類	面積(1,000ha)	割合(%)
貧　弱	562.4	16.9	良　好	2,249.2	67.7
中　庸	511.9	15.4	計	3,323.5	100.0

(iv) 材 積 級

分類(m³/ha)	面積(1,000ha)	割合(%)	分類(m³/ha)	面積(1,000ha)	割合(%)
0～99	2,334.7	69.7	300 以上	33.3	1.0
100～199	865.7	25.8			
200～299	123.9	3.6	計	3,357.6	100.0

(v) 山火のクラスわけ

分　類	面積(1,000ha)	割合(%)
山火なし	2,545.3	75.8
山火あり	812.3	24.2
計	3,357.6	100.0

c 開発可能林の材積

(i) 利 用 級

分　類	材積(1,000m³)	割合(%)	分　類	材積(1,000m³)	割合(%)
中大径木	176,251.1	54.7	腐朽がある木	6,236.6	1.9
小径木	93,951.3	29.1	利用可能枯損木	118.8	0.1
形の悪い木	45,675.3	14.2	計	322,253.1	100.0

(ii) 林分構成樹の大きさのクラス

分　類	材積(1,000m³)	割合(%)	分　類	材積(1,000m³)	割合%
中大径木林分	152,163.2	56.3	更新樹林分	138.6	0.1
小径木林分	117,900.6	43.6	計	270,202.4	100.0

(iii) 樹種等級

分　類	材積(100万m³)	割合(%)	分　類	材積(100万m³)	割合(%)
貴　重　材	7.3	2.7	無　級　材	36.6	13.5
1　級　材	41.6	15.4	不　　明	79.5	29.4
2　級　材	72.0	26.7			
3　級　材	33.2	12.3	計	270.2	100.0

(IV) 中大径木の直径級ごとの材積とその割合

分類(cm)	材積割合(%)	分類(cm)	材積割合(%)
30～39	24.6	80～89	5.1
40～49	21.7	90～109	7.3
50～59	15.9	110　以上	5.3
60～69	11.8		
70～79	7.9	計	100.0

直径級をグルーピングした場合の材積とその割合は次の通りである。

分類(cm)	材積(1,000m³)	割　合　(%)
30～59	109,587.8	62.0
60～99	49,885.7	28.0
100以上	16,177.6	10.0
計	176,251.1	100.0

(V) 林　型

分　類	材積(1,000m³)	割　合　(%)
humid forest	201,303.4	74.6
dry f.	45,755.3	16.9
semi — humid f.	10,659.7	3.9
dwarf evergreen f.	8,808.2	3.3
そ　の　他	3,675.8	1.3
計	270,202.4	100.0

(VI) 成　長　量

成長量は固定標準地の再測結果をまたないとわからないが，第1地区の humid forest

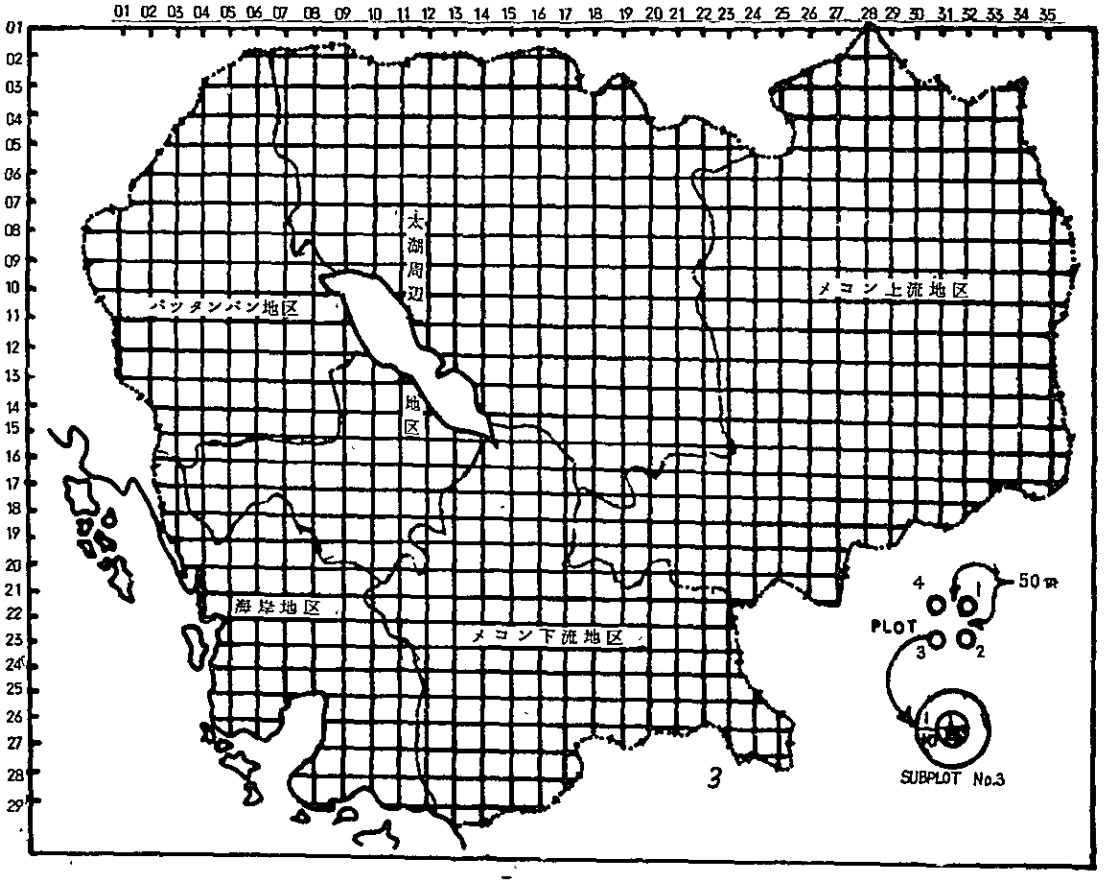
と semi − humid forest だけのすべての蓄積の年成長量はひかえめにみて3,179,000㎥と推定される。これは Cambodia 全土の全林型からの年伐量の6倍ある。成長率は1.5%とみてもひかえめであろう。

(2) 森林の資源ならびに構造

USAID の調査はこの国の森林資源ならびに森林の構造を分析把握するのには有力な武器であつて，この調査の資料分析ができておればわれわれの調査は，こと資源の面に関してはきわめて楽であつたといえる。しかし，既に述べたように7地区の内第1地区のみ公表され，あとは目下IBMにかけている段階であつた。そこで，われわれは Cambodia 国政府（森林局）からUSAID の調査資料の1部の提供をうけ，われわれの設定した5地区の森林資源と森林の構造を森林開発の立場から解析してみた。

なお，われわれは Cambodia 全森林をその地域の自然的経済的構造のちがいによつて第4図に示すように5つの区域に分けた。この地域の構造についてのくわしい説明は第3章林業編の3−7 Combodia林業の地域構造の項で詳しく述べているが，それぞれの特徴の概要を述べると次の通りである。

第4図 地域区分図



海 岸 地 区

この地区は象山脈（Elephant and Cardamome Mountain Range）とThailand湾（Gulf of Thailand）にはさまれた地区である。Sihanoukville 港の新設によつて輸出の面で脚光をあびてきた地区で，開発も比較的新らしく，現在数会社の大きな資本で伐採事業が行なわれている。港を完備することによつて，将来輸出面では大きな役割を演ずる地区となろう。

Mekong 上流地区

この地区は比較的小資本伐木業者が多く，ほとんどが Phnom－Penh の輸出業者から資本を前借りして小規模に開発を行なつており，流送で Phnom－Penh に素材を出している。また Mekong 河のおかげで，古くから開発が行なわれていた。この地区の Snoul から Kompong－Cham にかけて，土地は肥沃な赤土でチークやコキー等の造林地，ゴム園（5万ha）など人工林が多い。

Battambang 地区

Cambodia の西北部 Grand Lac の一部とThailand国境にはさまれた地区 Battambang にいる製材業者が伐木業者を兼ね，製品はもつぱら国内消費用である。

Grand Lac 周辺地区

Grand Lac の北側の地区と一部南側の地区を含んでいる。運搬の面では奥地のため不便な地区で，中小資本の伐木業者が Grand Lac に流入する川を流送して Phnom-Penh に素材を出している。

Mekong 下流地区

この地区には森林はほとんどなく，農耕地が多く，開発の対象とならない。

1） 面積から見た土地利用と森林の種類

1／40,000 の航空写真による林型区分とその結果を1／100,000 の地図に移写してプラニメーターで測定した結果は第7表に示す通りである。

なお，州別に細分した数字については附録2の付表1を参照。

第7表　Cambodiaにおける土地利用

(a) 主な土地利用ごとの面積

森　林	13,372,486 ha
耕作地	
米作地	2,492,736
他の1年生作物	230,187
果樹園	1,034
ゴム園	39,478
他の耕作地	58,458
移動農業地	116,238
合　計	2,938,131
非耕作地	
耕作放棄地	46,092
草　原	580,428
藪　地	329,736
沼　地	292,913
岩石地	9,356
Grand Lac	255,982
他の湖沼	195,137
市町村	37,335
塩　田	3,963
合　計	1,800,942
森林でない土地の合計	4,739,073
総　計	18,111,559

(b) 管轄形態による森林面積

管轄林	3,954,048
自由林	9,148,438
合　計	13,372,486

(c) 林型ごとの森林面積

管轄林	
dry forest	1,036,275
humid f.	1,689,144 ha
semi-humid f.	644,070
pine f.	7,700
dwarf evergreen f.	114,122
shore mangrove	11,398
rear mangrove	10,881
inundated scrub	246,322
bamboo	194,044
合　計	3,954,048
自由林	
dry forest	4,324,771
humid f.	2,298,497
semi-humid f.	1,882,307
pine f.	4,456
dwarf evergreen f.	177,272
shore mangrove	27,133
rear mangrove	46,977
inundated scrub	463,775
bamboo	193,250
合　計	9,418,438
全　体	
dry forest	5,361,046
humid f.	3,987,641
semi-humid f.	2,526,377
pine f.	12,248
dwarf evergreen f.	291,394
shore mangrove	38,531
rear mangrove	57,858
inundated scrub	710,097
bamboo	387,294
総　計	13,372,486

この表によれば既往の調査でいわれていた国土面積1,880万ha，森林面積900万～1,000万haがそれぞれ18,111,559ha と13,372,486 haになつており，森林面積は全国土の73.8%にも及び，森林が一番多い州はKompong－Thomの2,226,182 ha一番少ない州は，Takeo の26,197 haとなつている。

また，13,372,486 haのうち，管轄林が3,984,048 ha，自由林が9,418,438 ha とほぼ1：24の比を占めている。またdry forest は断然多く約半分に近い5,361,046 haを占め，ついでhumid forest が3,987,641 ha，semi－humid forest が2,526,377 ha で，開発対象となる地域はこの両者でほぼ6,500,000 ha で森林面積の約

注)　第7表の結果は1／40,000の航空写真を用いて，ドットカウント法で得られたものである。

半分である。

さらにこのような分類を地区ごとにならしてみると

海岸地区（全面積1,693,785ha）

林　　型	管轄林(ha)	自由林(ha)	合　計(ha)
dry forest	64,504	56,256	120,760
humid f.	242,331	795,886	1,038,217
semi-humid f.	21,705	8,438	30,143
pine. f	4,822	3,946	8,768
dwarf. evergreen f.	33,444	143,784	177,228
shore mangrove	10,301	24,034	34,335
rear mangrove	9,060	38,575	47,635
inundated scrub	6,748	4,985	11,733
bamboo	1,658	22,206	23,864
合　　計	394,573	1,098,110	1,492,683

Mekong　上流地区（全面積5,765,938ha）

林　　型	管轄林(ha)	自由林(ha)	合　計(ha)
dry forest	203,031	1,970,576	2,173,607
humid f.	413,973	657,144	1,071,117
semi-humid f.	358,129	1,169,557	1,527,686
pine f.	–	–	–
dwarf evergreen f.	8,670	7,985	16,655
shore mangrove	–	–	–
rear mangrove	–	85	85
inumdated scrub	715	76,595	77,310
bamboo	9,334	73,937	83,271
合　　計	993,852	3,955,879	4,949,731

Battambang 地区（全面積2,073,723ha）

林　　型	管轄林(ha)	自由林(ha)	合　計(ha)
dry forest	87,186	531,717	681,903
humid f.	136,274	151,108	287,382
semi-humid f.	82,920	113,949	196,869
pine f.	–	–	–
dwarf evergeen f.	299	493	792
shore mangrove	–	–	–

rear mangrove	–	–	–
inundated scrub	101,366	121,711	223,077
bamboo	54,069	26,976	81,045
合　　計	462,114	945,954	1,408,068

Grand Lac 周辺地区（全面積 5,440,029 ha）

林　　型	管轄林(ha)	自由林(ha)	合　計(ha)
dry forest	414,863	1,256,765	1,671,628
humid f.	753,108	586,106	1,339,214
semi-humid f.	153,180	551,752	704,932
pine f.	–	–	–
dwarf evergreen f.	41,788	1,182	42,970
shore mangrove	253	–	253
rear mangrove	–	318	318
inundated scrub	113,864	133,157	247,021
bamboo	128,983	69,001	197,984
合　　計	1,606,039	2,598,281	4,204,320

Mekong　下流地区（全面積 3,138,084 ha）

林　　型	管轄林(ha)	自由林(ha)	合　計(ha)
dry forest	266,692	509,457	776,149
humid f.	143,457	108,253	251,710
semi-humid f.	28,186	38,611	66,747
pine f.	2,970	510	3,480
dwarf evergreen f.	29,921	23,828	53,749
shore mangrove	844	3,099	3,943
rear mangrove	1,821	7,999	9,820
inundated scrub	23,629	127,327	150,956
bamboo	–	1,130	1,130
合　　計	497,470	820,214	1,317,684

なお，これらの表でもわかる通り，森林面積が最も大きいのは Mekong 上流地区で，ついで Grand Lac 周辺地区，海岸地区，Battambang 地区となり Mekong 下流地区は最も小さい。

海岸地区は dry forest と semi – humid forest はほとんどなく，humid forest がその８割近くを占めている。Mekong 上流地区は，humid forest と semi – humid

forestの面積が dry forest とほぼ同じ位であり，Battambang 地区は dry forest が他に比して多い。Grand Lac 周辺地区はMekong 上流地区と同じような傾向がみられ，Mekong 下流地区は dry forest の面積がほぼ6割を占めている。

2） 経済林の蓄積と林分構成

Cambodia の林業において，現に活発に林業生産が行われており，将来も，かわりないと思われる最も価値の高い森林は humid forest でついで semi－humid forest である。したがつて Cambodia 林業開発を考える場合，この2つの型の森林資源について検討することが必要である。以下 humid forest， semi－humid forest についてその資源，ならびに林分構成に関し検討していくが，比較検討のため dry forest についても多少ふれてみることとする。

(a) humid forest ならびに semi－humid forest の蓄積。

まず humid forest について，地区毎にＵＳＡＩＤが落した plot の資料を用いて平均ｈａ当り本数，材積，総蓄積を求めたところ，第8表の通りになつた。

なお，本表で示されているＮは計算の基礎となつた plot 数であり，数が少ないのであまり信頼性はないが，ある程度，地区の特徴なりその他の森林の実体を表わしているものと思われる。

すなわち humid forest の蓄積は平均ほぼ１００m^3／ｈａ程度であり，Battambang 地区ならびに Mekong 上流地区は，小径木，（直径１０～２９cm）の割合が少なく海岸地区は多い。

次に semi－humid forest については plot 数が少ないために正確な数字は得られないが，別の資料も参考にして計算を行つた。この資料はさきに述べたＵＳＡＩＤの第１地区の報告書である。これによつて各林型毎のｈａ当り材積を求めてみると，

林　　型	蓄積（1,000m^3）	面積（1,000ha）	ｈａ当り蓄積（m^3）
humid forest	201,3034	1,698.7	118.5
semi-humid f.	10,657.9	153.7	69.4
dry f.	45,755.3	1,096.5	41.7
dwarf evergreen f.	8,808.2	272.6	32.3
そ の 他	3,675.8	136.1	27.0
合　　計	270,202.4	3,3576	80.5

第 8 表　humid forest

地区名	種類	ha当り平均本数 直径10～29cm	ha当り平均本数 直径30cm以上	ha当り平均本数 計	ha当り平均材積(m³) 直径10～29cm	ha当り平均材積(m³) 直径30cm以上	ha当り平均材積(m³) 計	総面積(ha)	総蓄積(m³) 直径10～29cm	総蓄積(m³) 直径30cm以上	総蓄積(m³) 計
海岸地区 N＝49	管轄林	41	35	76	19	48	77	242,331	7,027,599	11,631,888	18,659,487
	自由林	46	44	90	39	60	99	795,886	31,039,554	47,753,160	78,792,714
	全体	45	42	87	37	57	94	1,038,973	38,067,153	59,385,048	97,452,201
Mekong 上流地区 N＝21	管轄林	14	68	82	13	114	127	413,973	5,381,649	47,192,922	52,574,571
	自由林	27	39	66	27	75	102	657,144	17,742,888	49,285,800	67,028,688
	全体	22	50	72	22	90	112	1,071,117	23,124,537	96,478,722	119,603,259
Battambang地区 N＝8	管轄林	38	65	103	15	146	161	136,274	2,044,110	19,896,004	21,940,114
	自由林	35	46	81	33	71	104	151,108	4,986,564	10,728,668	15,715,232
	全体	36	55	91	24	107	131	287,382	7,030,674	30,624,672	37,655,346
Grand Lac 周辺地区 N＝37	管轄林	34	48	82	27	75	102	753,108	20,333,916	56,483,100	76,817,016
	自由林	3	31	34	22	50	72	586,106	12,894,332	29,305,300	42,199,632
	全体	20	41	61	25	64	89	1,339,214	33,228,248	85,788,400	119,016,648
Mekong 下流地区 N＝15	管轄林	24	31	55	21	56	77	143,457	3,012,597	8,033,592	11,046,189
	自由林	28	32	60	24	44	68	108,253	2,598,072	4,763,132	7,361,204
	全体	26	31	57	22	51	73	251,710	5,610,669	12,796,724	18,407,393
合計									107,061,281	285,073,566	392,134,847

（備考）　この数字は利用級1以外の木は除いた。また材積は粗材積に利用率を乗じて求めた純材積である。

このうち humid forest の値はさきに求めた値と大差なく，また dry forest の値も Rollet の調査の値に近い。そこでこの資料および別に計算した資料をもとにして各地区の semi − humid forest の h a 当り材積ならびに総蓄積を求めたところ次の通りになつた。

第9表　semi − humid forest

	ha当り材積(m³/ha)	面積 (ha)	総蓄積 (m³)
1. 海岸地区	70	30,143	2,110,010
2. Mekong 上流地区	110	1,527,686	168,045,460
3. Battambang 地区	70	196,869	13,780,830
4. Grand Lac 周辺地区	80	704,932	56,394,560
5. Mekong 下流地区	60	66,747	4,004,820
合計			244,335,680

なお semi − humid forest と humid forest は，後述するようにその林分の内容も異なるのであるが，いずれも木材生産の対象となつているという意味からこの両者をあわせ考えてみると第10表の通りになる。

第10表　humid および semi humis − humid forest

（直径30 cm 以上）

	面積 (ha)	総蓄積 (m³)
1. 海岸地区	1,068,360	99,562,211
2. Mekong 上流地区	2,598,803	287,648,719
3. Battambang 地区	484,251	51,436,176
4. Grand Lac 周辺地区	2,044,146	175,411,208
5. Mekong 下流地区	318,457	22,412,213
合計	6,514,017	636,470,527

したがつて Cambodia における humid forest と semi − humid forest の面積は6,514,017 ha，その蓄積は，636,470,527 m³と推定され，全森林に対してそれぞれ，49%，76%を占めている。

(b) 林分構成の分析

林分の構成については更新の問題まで考える場合，後継稚樹から伐期に達した木までの径級別，樹種別分布を調べることがよいとは思うが，資料の都合などもあつて，ここでは直径30 cm以上の木についての分析を行なうこととする。

まず subplot の資料を用いて，平均1 subplot 内の等級材樹種（貴重材～3級材に入つている樹種）ごとに，直径級30～39cm，40～49cm，50～59cm，60cm以上ごとに1,000ha単位で本数と材積をもとめた。（このこまかい統計は別表2～26表にある）

いま，この資料をもとにして地区毎にそれぞれの林分構成の分析を行なうが特に樹種について，Cambodia 産の用材中材積的にも生産量，輸出量などの点で最も大きく，重要な Chhoeuteal（Dipterocarpus alatus,Dip.dyeri その他）および Phdiek（Anisoptera glabra）に注目して述べることとする。

(i) humid forest.

海岸地区自由林

樹種の種類も多く，主な大径木の種類は次の通りである。

	ha当り本数	ha当り材積
Koki（Hopea odorata）	3	3
Sralao（Lagerstroemia sp.）	1	2
Chhoeuteal（Dipterocarpus alatus）	2	5
Chramas（Vatica astrotricha）	2	2
Phdiek（Anisoptera glabra）	2	4
Phaong（Calophyllum saigonensis）	2	3
Pring（Eugenia sp.）	2	2
Phlong（Memecylon laevigatum）	1	1
Chamback（Elaeocarpus madopetalus）	2	5

60cm以上の開発可能な大径木は1,000ha当り Koki（317本，1,022m³），Chhoeuteal（1,012本，3,893m³），Phdiek（570本，2,437m³）Phaong（254本，862m³）Chamback（760本，3.180m³）雑（2,278本，6,642m³）

また Chhoeuteal と Phdiek の分布は次の通りである。

直径級（cm）	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数（本／ha）	1	1	–	2	4
材 積（m³／ha）	1	1	–	7	9

後継樹は少ない。

全林分の分布は次の通りである。

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本／ha)	22	11	5	6	44
材 積(m^3／ha)	17	13	9	21	60

海岸地区管轄林

主要樹種のうちで60cm以上の大径木を有する主なものは次の通りである。

	ha当り本数	ha当り材積
Chramas (Vatica asterotricha)	4	7
Chhoeuteal (Dipterocarpus alatus)	1	4
Chham Chha (Toona febrifuga)	1	4
Phaong (Calophyllum saigonensis)	4	8
Thlock (Parinarium annamense)	2	2

小径木の主要樹種は

Pring (Eugenia sp.)	2	2
Suey Prey (Mangifera indica)	2	2

である。

Chhoeuteal と Phdiek の分布は次の通りである。

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本／ha)	－	1	1	1	3
材 積(m^3／ha)	－	1	1	4	6

後継樹が少ない。全林は2級材，3級材の樹木が大半を占め，その分布は次の通りである。

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本／ha)	15	8	4	7	34
材 積(m^3／ha)	11	10	7	13	47

Mekong 上流地区自由林

大径木を有する優勢な主要樹種は次の通りである。

	ha当り本数	ha当り材積
Chhoeuteal (Dipterocarpus alatus)	4	16
Phdiek (Anisoptera glabra)	3	10

	ha当り本数	ha当り材積
Sralao (Lagerstroemia sp)	4	7
Krakas (Sindra cochinchinensis)	1	2
Chambach (Elaeocarpus madopetalus)	1	5

で下層の主要樹種は，上記の樹種も存在するがその他

Popcl (Shorea cochinchinensis)	1	2
Chramas (Vatica astrotricha)	4	5
Phaong (Calophllum saigonensis)	3	4
Pring (Eugenia sp.)	2	2

等である

Chhoeuteai と Phdiek の分布は次の通りである。

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本／ha)	3	1	1	2	7
材 積(m³／ha)	3	2	2	19	26

全径級に分布しているが，材積的には60cm以上が大半を占めている。

全林の分布は，

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本／ha)	17	9	6	7	39
材 積(m³／ha)	14	12	11	38	75

であり，1級材および2級材の樹木の蓄積が約7割を占めていて，60cm以上の大径木の蓄積が全蓄積の半分を占めている。

Mekong 上流地区管轄林

この林分の大径木を有する主要樹種は

	ha当り本数	ha当り材積
Sralao (Lagerstroemia sp)	16	37
Chhoeuteal (Dipterocarpus alatus)	6	20
Lumbor (Shorea hypochra)	1	6
Pring (Eugenia sp.)	1	1
Sanrang Si Phle (Sterculia lychnophora)	1	3

Soy (Anogeissus sp)	3	5
Angkot khmau (Diospgros bejaudii)	2	2

で小径木の優勢木は

Traying (Diospyros helferi)	3	2
Krakas (Sindora cochinchinensis)	2	2
Chorchong (Shorea vulgaris)	3	4
Chramas (Vatica astrotricha)	4	3
Phdiek (Anisoptera glabra)	3	5
Longieng (Cratoxylon prunifolium)	1	1
Phaong (Calophyllum saigonensis)	2	2
Pras phneou (Terminalia nigrovenulosa)	1	2
Chamback (Elaeocarpus madopetalus)	2	2

と非常にその種類が多い。自由林と同じく１級材と２級材が主体をなしている。

Chhoeuteal と Phdiek の分布は次の通りである。

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本／ha)	1	1	5	2	9
材 積(m^3／ha)	1	2	12	10	25

50cm級の後継樹は多いが，それ以下が少ない。

全体の分布は次の通りである。

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本／ha)	26	15	12	15	68
材 積(m^3／ha)	19	17	24	44	104

60cm以上の林木の蓄積が半数近くを占めている。

Battambang 地区自由林

この地区の大径木を有する主要樹種は

	ha当り本数	ha当り材積
Chhoeuteal (Dipterocarpus alatus)	3	11
Thnong (Pterocarpus pedatus)	1	2
Chhlik (Terminalia tomentosa)	1	4

	ha当り本数	ha当り材積
Beng (Pahudia cochinchinensis)	1	2
Trasek (Peltophorum ferrugineum)	2	4
Sralao (Lagerstroemia sp.)	3	3

60cm以下の主要樹種は

	ha当り本数	ha当り材積
Angkot Khmau (Diospyros bejoudii)	1	1
Popoul (Vitex pubescens)	3	3
Sokran (Xglia dolabriformis)	8	10
Khvao (Adina cordifolia)	3	4
Longieng (Cratoxylon prumifolium)	3	4
Pophlea (Grewia paniculata)	1	1
Rong Leang	2	2
Chamback (Elaeocarpus madopetalus)	4	6

1級材，2級材が蓄積的に6割を占めている。

Phdiek は少なく Chhoeuteal の分布は次の通りである。

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本／ha)	－	1	－	2	3
材 積(m³／ha)	－	1	－	10	11

ほとんど全部が60cm以上の大径木であるといつても過言ではない。

全林の分布は次の通りである。

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本／ha)	20	15	6	5	46
材 積(m³／ha)	16	20	11	23	70

Battambang 地区管轄林

大径木を有する主要樹種は次の通りである。

	ha当り本数	ha当り材積
Beng (Pahudia cochinchinensis)	2	5
Phchek (Shorea obtusa)	1	3

	ha当り本数	ha当り材積
Sralao (Lagerstroemia sp)	2	4
Sokram (Xylia dolabriformis)	6	11
Chhoeuteal (Dipterocarpus alatus)	4	12
Phdiek (Anisoptera glabra)	16	64
Kompeng Reach (Sandoricum indicum)	1	9
Pras Phneon (Terminalia nigrovenulosa)	3	6
Chambak (Elaeocarpus madopetalus)	5	8

60cm以下の主要樹種は

Khvao (Adina cordifolia)	4	6
Pongro (Schleichera trijuga)	2	2
Pophlea (Grewia paniculata)	2	2
Phlauv Neang (Cleistanthus eburneus)	2	2

である。

この林分は Phdiek が優勢で Chhoeuteal を加えた分布は次の通りである。

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本／ha)	2	4	4	10	20
材 積(m³／ha)	2	7	9	58	76

この表からみれば60cm以上が8割以上を占めている。全樹種についてみれば,

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本／ha)	23	12	12	18	65
材 積(m³／ha)	18	16	24	87	145

Grand Lac 周辺地区自由林

大径木を有する主要樹種は

	ha当り本数	ha当り材積
Phdiek (Anisoptera glabra)	6	13
Chhoeuteal (Dipterocarpus alatus)	3	8

で, ついで,

Don Cham (Tarrietia cochinchinensis)	2	5

	ha当り本数	ha当り材積
Chambak (Elaeocarpus madopetalus)	7	7

である。 Chhoeuteal と Phdiek の分布は次の通りである。

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本/ha)	2	2	2	3	9
材 積(m³/ha)	2	2	3	14	21

全林分の構成は

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本/ha)	13	7	4	7	31
材 積(m³/ha)	10	8	7	25	50

で60cm以上が半分を占めている。

Grand Lac 周辺地区管轄林

大径木を有する主要樹種は

	ha当り本数	ha当り材積
Phdiek (Anisoptera glabra)	8	15
Chhoeuteal (Dipterocarpus alatus)	3	6
Chambak (Elaeocarpus madopetalus)	3	5

であり，他に小径級として

Sralao (Lagerstroemia sp.)	2	1
Totim Prey	2	3

等があり，Chhoeuteal と Phdiek の分布は次の通りである。

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本/ha)	3	3	3	2	11
材 積(m³/ha)	2	5	6	8	21

この林分は割合均等な分布をしていることがわかる。

全林分の構成は次の通りである。

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本/ha)	19	13	8	8	48
材 積(m³/ha)	15	17	13	29	75

の林分も６０cm以上の大径木が優勢である。

Mekong　下流地区自由林

この地区の大径木は他の地区に比して少なく，主なる樹は，

	ｈａ当り本数	ｈａ当り材積
Chhoeuteal （Dipterocarpus alatus）	2	5
Phdiek （Anisoptera glabra）	2	4
Chambak （Elaeocarpus madopetalus）	3	3

程度で，他は，

Sralao （Lagerstroemia sp）	2	2
Sokram （Xylia dolabriformis）	4	4
Thlok （Parinarium annam se）	2	2
Sangkhe （Combretum quadrangulare）	3	3

Chhoeuteal と Phdiek　の分布は次の通りである。

直径級　(cm)	３０～３９	４０～４９	５０～５９	６０～	計
本　数（本／ｈａ）	－	2	1	1	4
材　積（m³／ｈａ）	－	2	2	5	9

また全林分の構成は次の通りである。

直径級　(cm)	３０～３９	４０～４９	５０～５９	６０～	計
本　数（本／ｈａ）	１３	9	5	5	３２
材　積（m³／ｈａ）	１０	9	9	１６	４４

Mekong　下流地区宵軸林

この林分は Chhoeuteal　が優勢樹種で

	ｈａ当り本数	ｈａ当り材積
Chhoeuteal （Dipterocarpus alatus）	3	２３

であり，

Sralao （Lagerstroemia sp.）	3	5
Phdiek （Anisoptera glabra）	4	4
Thlok （Parinarium annamense）	3	3
Sanrang Si Phle （Sterculia lychnophora）	1	1

	ha当り本数	ha当り材積
Chambak (Elaeocarpus madopetalus)	1	3

がこれにつぐ。

Chhoeuteal と Phdiek の分布は次の通りである。

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本／ha)	3	–	1	3	7
材 積(m^3／ha)	3	–	1	23	27

また全林の分布は,

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本／ha)	14	7	4	5	30
材 積(m^3／ha)	10	8	6	32	56

とやはり60cm以上が6割位の蓄積を有している。

以上によれば humid forest の優勢樹種は, Chhoeuteal, Phdiek, Sralao で, 大径木60cm以上が林分の大きい部分を占めていることがわかる。

humid forest の60cm以上の Chhoeuteal と Phdiek の全本数, 全蓄積を以上の結果から推定すると次の通りである。

		自由林	管理林	合計
海岸地区	ha当り本数(本)	2	1	
	ha当り材積(m^3)	7	4	
	面積(ha)	795,886	242,331	1,038,217
	本数(本)	1,591,772	242,331	1,834,103
	材積(m^3)	5,571,202	969,324	6,540,526
Mekong上流地区	ha当り本数(本)	2	2	
	ha当り材積(m^3)	19	10	
	面積(ha)	657,144	413,973	1,071,117
	本数(本)	1,314,288	827,946	2,142,234
	材積(m^3)	12,485,736	4,139,730	16,625,466
Battambang地区	ha当り本数(本)	2	10	
	ha当り材積(m^3)	10	58	
	面積(ha)	151,108	136,274	287,382
	本数(本)	302,216	1,362,740	1,664,956
	材積(m^3)	1,511,080	7,903,892	9,414,972

		自由林	管轄林	合計
Grand Lac 周辺地区	ha当り本数(本)	3	2	
	ha当り面積(m³)	14	8	
	面積(ha)	586,106	753,108	1,339,214
	本数(本)	1,758,318	1,506,216	3,264,534
	材積(m³)	8,205,484	6,024,864	14,230,348
Mekong 下流地区	ha当り本数(本)	1	3	
	ha当り材積(m³)	5	23	
	面積(ha)	108,253	143,457	251,710
	本数(本)	108,253	430,371	538,624
	材積(m³)	541,265	3,299,511	3,840,776
合計	本数(本)	5,074,847	4,369,604	9,444,451
	材積(m³)	28,314,767	22,337,321	50,652,088

したがつて humid forest では約9,400,000本，50,000,000m³と推定される。しかし，これに続く後継樹は地区によつて多少の違いはあるにしてもきわめて貧弱であるといわねばならないだろう。

(ii) semi − humid forest

この森林については海岸地区の資料が少ないので，これを除き，他の地区について検討してみることとする。

Mekong 上流地区自由林

この地区は自由林の蓄積が多い。主要な樹種は，

	ha当り本数	ha当り材積
Sokram (Xylia dolabriformis)	5	8
Sralao (Lagerstroemia sp.)	19	41
Chhoeuteal (Dipterocarpus alatus)	2	7
Phdiek (Anisoptera glabra)	2	5
Chramass (Vatica sp.)	1	2
Longieng (Cratoxylon prunifolium)	4	3
Pring (Eugenia sp)	1	2
Pruss Peneou (Terminalia nigrovenulosa)	2	4

Lagestroemia sp. が半数近くを占めている。Chhoeuteal と Phdiek の分布を示

せば次の通りである。

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本／ha)	1	1	0	2	4
材 積(m³／ha)	1	1	0	10	12

また全体の分布は，

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本／ha)	26	13	8	12	59
材 積(m³／ha)	21	15	16	53	105

Mekong 上流地区管轄林

主要樹種は

	ha当り本数	ha当り材積
Sralao (Lagerstroemia sp.)	4	3
Trasek (Peltophorum ferrugineum)	4	5
Popoul (Vitex pubescens)	2	2
Sokram (Xylia dolabriformis)	2	2
Traying (Diospyros helferi)	3	5

で1級材が主体をなしている。また，Chhoeuteal や Phdiek は調査時に見当らなかつたので，あつてもきわめて少ないことが推測できる。

全体の径級別分布は

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本／ha)	17	7	7	4	35
材 積(m³／ha)	7	7	9	10	37

Battambang 地区自由林

ここでは，本数，蓄積は少ないが，主要樹種は貴重材，2級材のもので6割を占めている。

	ha当り本数	ha当り材積
Traging (Diospyros helferi)	4	4
Thnong (Pterocarpus pedatus)	3	1
Krakas (Sindora cochinchinensis)	4	2

しかし，３０cm以上の大径木は現われず，３０cm級が７割近くを占めている。全体で１６本／ha，１０m³／ｈａである。

Battambang 地区管轄林

主要樹種は次の通りである。

	ｈａ当り本数	ｈａ当り材積
Phchek (Shorea obtusa)	3	2
Kras (Kayea eugeniafolia)	3	2
Pras Phneon (Terminalia nigrovenulosa)	12	10
Chambak (Elaeocarpus madopetalus)	5	5

これによると無級材が８割を占め，６０cm以上の大径木は自由林と同じく現われず，その分布状況は

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本／ｈａ)	18	10	5	－	33
材 積(m³／ｈａ)	11	9	5	－	25

で，ほとんどが３０～４９cmの林木で構成されている。３級材のクラスは５０～５９cmに存在するのみで，貴重材は３０～４０cmのみである。

Grand Lac 周辺地区自由林

この地区はBattambang地区に比して樹種が多く，主要なものは次の通りである。

	ｈａ当り本数	ｈａ当り材積
Popel (Shorea cochinchinensis)	2	3
Sralao (Lagerstromia sp.)	1	2
Chhoeuteal (Dipterocarpus alatus)	1	2
Pring (Eugenia sp)	1	2
Thlok (Parriarium annamense)	1	1

Chhoeuteal，Sralao, Pring は６０cm以上の大径木が存在するのみである。

径級別分布は次の通りである。

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本／ｈａ)	10	4	4	2	20
材 積(m³／ｈａ)	7	4	6	5	22

Grand Lac 周辺地区管轄林

ここでも樹種が多く，そのなかでも主要なものは次の通りである。

	ha当り本数	ha当り材積
Chhoeuteal (Dipterocarpus aiatus)	3	7
Popel (Shorea cochinchinensis)	2	3
Kralank (Dialium cochinchinense)	1	2
Khlong (Dipterocarpus. tuberculatus)	1	1
Phdiek (Anisoptera glabra)	2	4
Sral kraham (Dacrydium elatum)	1	2
Tralat (Vatica philastreana)	2	7
Thlok (Parinarium annamense)	1	2
Phlou (Dillenia pentagyna)	2	3

60cm以上の大径木は Chhoeuteal, Phdiek, Thelat, Kralanh の2級材が主体で Chhoeuteal と Phdiek の分布は次の通りである。

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本／ha)	2	0	1	2	5
材 積(m³／ha)	2	0	1	8	11

全体の分布は次の通りで，これも大径木の材積は他に比して多い。

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本／ha)	10	6	5	6	27
材 積(m³／ha)	8	8	10	19	45

Mekong 下流地区自由林

この地区は管理林の資料はなく，自由林のみについて述べると次の通りである。

この地区は他の地区に比して蓄積は思つたより多いが，樹種の内容は，無級材の林木が主体をなし，1級材も本数，蓄積は多いが，50cm以上の大径木は出現しなかつた。主要樹種は次の通りである。

	ha当り本数	ha当り材積
Phlon (Dillenia pentagyna)	5	9
Phchek (Shorea obtusa)	5	5
Sralas (Lagerstroemia sp.)	5	4

Soklam (xylia dolafriformis)	4	4
Chhcik (Terminalia tomentosa)	3	3
Khvao (Adina cordifalia)	3	3

その分布は，次に示す通りであるが６０cm以上の大径木は無級材に限られている。

直径級 (cm)	30～39	40～49	50～59	60～	計
本 数(本／ha)	18	14	6	3	37
材 積(m³／ha)	14	11	11	8	44

さて，以上 semi－humid forest について地区別にその林分の構成をみてきたが，これを前記の humid forest と比べると，まず大きな相違は，Sralao が多いことである。また Chhoeuteal や Phdiek も多少はあるが地区によつて変化に富んでいる。

この型の森林に存在する Chhoeuteal と Phdiek の大径木（直径６０cm以上）について前述の資料をもとに大雑把に推定してみると

	項 目	自 由 林	管 轄 林	全 体
Mekong 上流地区	ha当り本数	2	－	
	ha当り材積(m³)	10	－	
	面 積(ha)	1,169,559	358,129	1,527,686
	本 数	2,339,118		2,339,118
	材 積(m³)	11,695,590		11,695,590
Grand Lac 周辺地区	ha当り本数	1	2	
	ha当り材積(m³)	2	8	
	面 積(ha)	551,752	153,180	704,932
	本 数	551,752	306,360	858,112
	材 積(m³)	1,103,504	1,225,440	2,328,944
合計	本 数	2,890,870	306,360	3,197,230
	材 積(m³)	12,799,094	1,225,440	14,024,534

semi－humid forest では，ごくひかえめに 3,200,000本，14,000,000m³の Chhoeuteal と Phdiek が存在するものと思われる。

(iii) dry forest

海岸地区には dry forest の資料がなかつたので分析できなかつたが，他の地区について考察すると次の通りである。

Mekong 上流地区自由林

この地区での優勢樹種は次の通りである。

	ha当り本数	ha当り材積
Khlong (Dipterocarpus tuberculatus)	7	4
Chhlik (Terminalia tomentosa)	5	3
Phchek (Shorea obtusa)	5	3
Sokram (Xylia dolabriformis)	2	1

ha当り本数は，全体で約28本，ha当り材積は18㎥程度である。これらの樹種は，各直径級にわたつて存在するが，小径級の方が本数，材積とも優勢である。1級材，2級材が林分構成の主要部分を占めているが，60㎝以上の木はないといつてよい。

mekong 上流地区管轄林

ここの主要樹種も

	ha当り本数	ha当り材積
Khlong (Dipterocarpus tuberculatus)	10	7
Chhlik (Shorea obutusa)	3	1

で，全体でha当り本数16本，ha当り材積10㎥程度である。ここには大径木は存在しない。

これらの値を Rollet のスヌール，ミモット（Snoul －Memot），スツントレン（St－ung － Treng）の主要樹種および30㎝以上の資料と比較するとやや少ないようであるが，Rollet の資料は粗材積であり，この資料は全地区の平均でしかも純材積であることを考慮にいれれば dry forest の樹種の構成は，この程度のものと考えてよいであろう。

Battambang 地区自由林

ここは，Phchek (Shorea obtusa) が主体の林分で，50㎝以上は殆んどなく，20㎝級の本数，材積が多く（5本／ha，2㎥／ha）全体としてもha当り8本，4㎥／haと非常に少ない林分である。

Battambang 地区管轄林

主要樹種は

	ha当り本数	ha当り材積
Phchek (Shorea obtusa)	9	8
Sokram (Xylia dolabriformis)	4	4
Chhlik (Terminalia tomentosa)	4	4
Reang Phnom (Pentacme siamensia)	3	2
Totim Prey	3	2
Khlong (Dipterocarpus tuberculatus)	1	3
Svay Prey (Mangifera indica)	2	5

で1級材の樹種が半数以上を占めている。本数，材積とも30cm級が最も多く(23本/ha，10m³/ha)50cm級が最も少ない。この林分はha当り41本，ha当り材積35m³とMekong 上流地区に比して割合に多い。

この地区は，管轄林が奥地で，自由林は早くから人力や火災によつて荒されており，自由林のなかの dry forest には殆んど木がない。管轄林はそれほど荒されていないことがわかる。

Grand Lac 周辺地区自由林

主要樹種は

	ha当り本数	ha当り材積
Chhlik (Terminalia tomentosa)	4	3
Phchek (Shorea obtusa)	3	3

で，これら2樹種が優勢木である。ついで

Khlong (Dipterocorpus tuberculatus)	4	2
Thbeng (Dipterocarpus obtusifolius)	2	2

があるが，30cm級が最も多く，60cm級は非常に少ない。全体としてはha当り23本/ha 17m³/ha位であると推定される。

Grand Lac 周辺地区管轄林

主要樹種は

	ha当り本数	ha当り材積
Phchek (Shorea obtusa)	5	3
Totim Prey	4	2
Khlong (Dipterocarpus tuberculatus)	3	2
Reang Phnom (Pentacme siamensis)	2	1

で６０cm級は全くなく，３０cm級が主体を占めている。

全体で１８本／ｈａ，１１m³／ｈａである。

Mekong　下流地区自由林

この地区の優勢樹種は

	ｈａ当り本数	ｈａ当り材積
Phchek （Shoreo obtusa）	3	8
Khlong （Dipterocarpus tuberculatus）	3	2

で，各径級にわたつて分布しているが，３０cm級が最も多く，材積的にほぼ４割を占め４０cm級以上の本数は４０cm級が多いが，材積的には，各径級ともほぼ均等である。全体としては１６本／ｈａ，１２m³／ｈａと樹種が多い割合にはその蓄積は少ない。

Mekong下流地区管轄林

主要樹種は

	ｈａ当り本数	ｈａ当り材積
Phchek （Shorea obtusa）	9	6
Khlong （Dip. tuberculatus）	11	8

であり，その他は，

Chhlik （Terminalia tomentosa）	2	1
Totim Prey	3	2

で，上記の２種類だけで蓄積的には半数以上を占めている。自由林と同じように３０cm級が大半を占め，各径級にわたつて分布しているが，自由林に比して３６本／ｈａ，２６m³／ｈａと本数，蓄積ともに多い。

以上によれば Cambodia の dry forest の主要樹種は，Shorea obtusa，Terminalia tomentosa，Dipterocarpus tuberculatusが主体を占め，蓄積は少なく，６０cm以上の大径木は殆んどないといつてよく，３０cm級が林分の半分近くを占めていることが推察される。

(c)　humid forest　ならびに　semi － humid forest　における利用可能材積

Cambodia　における伐採事業の現況からみて，利用径級を直径６０cm以上のものと考え各地区毎にその本数ならびに材積を推定すると，次の通りである。

海　岸　地　区

		面積（ha）	ha当り本数	全本数	ha当り材積(m³/ha)	全材積（m³）
semi-humid f.	自由林	8,483	3*	25,014	8*	67,504
	管轄林	21,705	3*	65,115	8*	173,640
	小計	30,143		90,129		241,144
humid f.	自由林	795,886	6	4,775,316	21	16,713,606
	管轄林	242,331	7	1,696,317	19	4,604,289
	小計	1,038,217		6,476,633		21,317,895
	計	1,068,360	6	6,561,762	20	21,559,039

Mekong 上流地区

		面積（ha）	ha当り本数	全本数	ha当り材積(m³/ha)	全材積（m³）
semi-humid f.	自由林	1,169,557	8	9,356,456	16	18,712,912
	管轄林	358,129	4	1,432,516	10	3,581,290
	小計	1,527,686		10,788,972		22,294,202
humid f.	自由林	657,144	7	4,600,008	38	24,971,472
	管轄林	413,973	5	6,209,595	44	18,214,812
	小計	1,071,117		10,809,603		43,186,284
	計	2,598,803	9	21,619,206	25	6 ,480,486

Battambang 地区

		面積（ha）	ha当り本数	全本数	ha当り材積(m³/ha)	全材積（m³）
semi-humid f.	自由林	113,949	–	–		–
	管轄林	82,920	–	–		–
	小計	196,869		–		–
humid f.	自由林	151,108	5	755,540	23	3,475,484
	管轄林	136,274	18	2,452,932	87	11,855,838
	小計	287,382		3,208,472		15,331,322
	計	484,251	7	3,208,472	32	15,331,322

注）＊semi－humid forest の ha 当り本数，ha 当り材積として Mekong 下流地区の数字を用いた。

Grand Lac 周辺地区

		面積(ha)	ha当り本数	全本数	ha当り材積(m³/ha)	全材積(m³)
semi-humid f.	自由林	551,752	2	1,103,504	5	2,758,760
	管轄林	157,180	6	919,080	19	2,910,420
	小計	704,932		2,022,584		5,669,180
humid f.	自由林	586,106	7	4,102,742	25	14,652,650
	管轄林	753,108	8	6,024,864	29	21,840,132
	小計	1,339,214		10,127,606		36,492,782
	計	2,044,146	6	12,150,190	21	42,161,962

Mekong 下流地区

		面積(ha)	ha当り本数	全本数	ha当り材積(m³/ha)	全材積(m³)
semi-humid f.	自由林	38,611	3	115,833	8	308,888
	管轄林	28,136	3*	84,408	8*	225,088
	小計	66,747		200,241		533,976
humid f.	自由林	108,253	5	541,265	16	1,732,048
	管轄林	143,457	5	717,285	32	4,590,624
	小計	251,710		1,258,550		6,322,672
	計	318,457	5		22	6,856,648

したがつて全本数は44,988,421本，全材積は151,389,167m³で，それぞれ大よそ45,000本（ha当り約7本）150,000,000m³（ha当り約23m³）と推定される。

またこの内訳は次の通りである。

等級材樹種（貴重材～3級材）　31,000,000本（ha当り約5本）

105,800,000m³（ha当り約16m³）

うち Chhoeuteal と Phdiek

12,600,000本（ha当り約2本）

64,000,000m³（ha当り約10m³）

無級材

14,000,000本

45,800,000m³

* 注）　管轄林のha当り本数，ha当り材積の値は自由林のものを用いた。

3） humid forest の成長量の推定

熱帯林の成長量を推定することは年輪形成がないために非常に困難である。

ＵＳＡＩＤによる Cambodia 全土の資源調査の plot はすべて固定標準地にして成長量を測定するよう要綱に書かれているが，いまだ再測が行なわれていない。このためわれわれは成長量の測定についてはあきらめていたのであるが，幸いなことには Rollet が設定した Mekong 上流地区にある Snoul のトラピアントム国有林（Reserve du Trapeang Thom）にある３ｈａの固定標準地の資料を手に入れることができた。それも帰国間際に林業試験場長 Kaset 氏から調査資料を見せてもらつたが，すべてを写しとる時間がなかつたので，３ｈａの固定標準地の１９５９年と１９６３年の３９９本の調査資料を４本目ごとに１００本の標本木を抽出して写しとることしかできなかつた。

野帳に書かれ胸高周囲の測定値を直径に変換し，樹高から５ｍ丸太の数（2.5ｍ単位）を求め，ＵＳＡＩＤによる humid forest の材積式

小径木　　$V = 0.02197 + 1,67851 (D^2 H)$

中大径木　　$V = 0.280528 + 1,89533 (D^2 H)$

に基いて各樹木の１９５９年と１９６３年の材積を算出した。ここでのＶは丸太材積，Ｄは胸高直径，Ｈは５ｍ丸太の数（２５ｍ単位）である。１０cm以下の木もＵＳＡＩＤによる公式を用いた。

このようにして樹種ごと標本木の本数，材積合計を１９５９年と１９６３年の標本木１００本中，すでに枯死したものが７本あつたので標準地総本数３９９本中，生立木は３７１本であると推定される。これと同じ比率を用いて樹種ごとの直径９cm以下，１０～２９cm，３０cm以上の標準地本数を算出した。

樹種ごとにまた直径９cm以下，１０～２９cm，３０cm以上ごとに標本材積合計を求めて，本数合計で割り単木の平均材積を求め，これに前に求めた標準地本数を乗じて樹種ごとおよび全標準地の径級ごとの標準地材積を１９５９年と１９６３年について計算した。１９６３年に調査したときに１９５９年の時の生立木３７１本中１６本（標本木９３本で４本）が枯死していた。

それぞれの時期の全材積を３ｈａで割つてｈａ当り材積を求め，両時期の差としてｈａ当り成長量を求めた。枯損量についても１９６３年調査時に枯死した１６本についてｈａ当り連年枯損量を樹種ごとおよび全標準地について求めた。これらの値をもとにして Pressler の公式を用いて成長率および枯損率を樹種ごとおよび全標準地について，直径９cm以下，１０～

２９cm，３０cm以上について求めたものが第１１表の最後の欄に示してある。

これによれば Chhoeuteal （Chhngar を含む），Chorchong は９cm以下の小径木はいづれも枯死する木が多くそれぞれ枯損率は0.８７％，3.７２％で，Chorchong の枯死率が多い。標準地全体としては小径木は1.３％の枯損率である。

１０～２９cm級の木は成長はよくそれぞれ5.８３％，2.２８％で標準地全体では5.４５％である。Koki と Krakas の２９cm級以下の木は存在していない。３０cm以上の級の木の成長率は Chhoeuteal 1.１６％，Chorchong 0.４３％，Koki と Krakas 0.６３％で Chorchong，Koki，Krakas はずつと成長が落ち，標準地全体で0.８６％である。全体的にみて Chhoeuteal 1.３２％，Chorchong 0.５６％，Koki と Krakas 0.６３％であり標準地全体で0.９４％である。枯損率は Chhoeuteal 0.３２％，Chorchong 0.０２％で標準地全体で0.１６％であつた。

この林分は

Chhoeuteal 約１００m^3／ｈａ，Chorchong 約３５m^3／ｈａ，Koki 約７５m^3／ｈａ

計２１０m^3／ｈａ

の林分で各地区の humid forest の平均材積よりはるかに上まつた良好林分であるから，平均的な林分の成長率は，これよりやや下まわるものと思われる。

参考のため，樹種をこみにして１９５９年と１９６３年の期間中央直径を D_M 連年直径成長量を I_D として，Meyer の方法で直線的な両者の関係を求めたら，精度は悪いが次の回帰式を得た。

$$I_D = 0.3035 - 0.000372 D_M$$

これから主な直径に対する連年直径成長量を求めると次の通りとなつた。

直径（cm）	連年成長量（cm）	直径成長率（％）	直径（cm）	連年成長量（cm）	直径成長率（％）
5	0.302	6.04	50	0.287	0.57
10	0.300	3.00	60	0.284	0.47
15	0.298	2.00	70	0.281	0.40
20	0.297	1.49	80	0.277	0.35
25	0.295	1.18	90	0.274	0.30
30	0.294	0.98	100	0.271	0.27
35	0.292	0.83			
40	0.290	0.73			
45	0.288	0.64			

第 11 表　固定標準地からの計算結果

樹種	直径級	1959年 本数計	1959年 標本材積計(m³)	1959年 平均材積(m³)	1959年 標準地本数	1959年 全材積(m³)	1963年 本数計	1963年 標本材積計(m³)	1963年 平均材積(m³)	1963年 標準地本数	1963年 全材積(m³)	ha当り材積 1959年	ha当り材積 1963年	ha当り成長量	ha当り連年成長量	成長率(%)
Chhoeuteal	9cm 以下	24	0781	00325	96	31200	21	0763	00363	83	30129	10400	10043	− 00357	− 00089	− 087
(Dipterocarpus alatus	10〜29cm	12	2606	02172	48	104256	12	2970	02745	48	131760	34752	43920	09168	02292	583
Dip. dycri)	30cm以上	23	69533	30232	91	2751112	23	72044	31323	92	2881716	917037	960572	43535	10884	116
	計	59	72920	−	235	2886568	56	75777	−	223	3043605	962189	1014535	* 52346	**13085	*** 132
	枯損木	3	−	−	12	−	3	0097	00323	12	03876			01292	00323	032
	合計	62	−	−	247		59	−	−	235	−					
Chorchong	9cm 以下	5	0143	00286	20	05720	4	0123	00308	16	04928	01907	01613	00264	− 00066	− 372
(Shorea vulgaris)	10〜29cm	5	0336	00672	20	13440	5	0368	00736	20	14720	04480	04907	00427	00107	228
	30cm以上	7	26457	37796	28	1058288	7	27057	38653	28	1082284	352763	360761	07998	01999	043
	計	17	26936	−	68	1077448	16	27548	−	64	1101932	359150	367311	08161	02040	056
	枯損木	1	−	−	4	−	1	0025	0025	4	00100			* 00033	**00008	*** 002
	合計	18	−	−	72	−	17	−	−	68	−					
Koki	9cm 以下	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
(Hopea odorata)	10〜29cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	30cm以上	17	56156	33033	68	2246244	17	57597	33881	68	2303908	748748	767969	19221	04805	063
Krakas (Sindora cochinchinensis)	計	17	56156		68	2246244	17	57597	−	68	2303908	748748	767969	19221	04805	063
	枯損木	3	−	−	52	−	0	0	0	0	0	0	0			
	合計	20	−	−	80	−	17	57597	33881	68						
全体	9cm 以下	29	0924	−	116	36920	25	0886	−	100	35057	12307	11686	− 00621	− 00155	− 130
	10〜29cm	17	2942	−	68	117696	17	3338	−	68	146480	39232	48827	09595	02399	545
	30cm以上	47	152146	−	187	6055644	47	156698	−	187	6267908	2018548	2089302	70754	17688	086
	計	93	156012	−	371	6210260	89	160922	−	355	6449445	2070087	2149815	79728	19932	*** 094
	枯損木	7	−	−	28	−	4	0122	−	16	03976			* 01325	00331	016
	合計	100	−	−	399	−	93	161044	−	371						

断面積の成長率をほぼ材積成長率に等しいとして直径成長率を２倍して材積成長率を求めると，

直　径　(cm)	材積成長率（%）
１０	6.00
２０	2.98
３０	1.96
６０	0.94
１００	0.54

これと前の標準地の分析結果を考慮して humid forest と semi − humid forest の材積成長率を次のように仮定してもよかろう。

	材積成長率（%）
直径１０～２９cmのもの	3.0
直径３０cm以上のもの	0.7
林　分　全　体	0.8

これによれば成長率はＵＳＡＩＤの第１報で予想した1.5％の約半分位と考えられる。

なお，以上の資料から５０cmの林木が６０cm以上に成長するには（５０cmの連年直径成長量が約0.２８cmであることから）約４０年を要するということになる。このように humid forest の成長は遅々としているので，現在，消極的単木択伐によつて伐採木の保続をはかつていることと思われる。

さらに多くの固定標準地の資料からこのような成長量の情報を得ることが重要であろうが，現在のところ，このデーターを唯一のものとして使わざるを得ない。

次にこのデーターを使つて海岸地区と Mekong 上流地区の森林で直径３０cm以上の木の直径分布が１０年後にはどのように変るか予測してみる。

現在の直径分布が１０年後にどのような分布を示すかということを知ることは開発および森林の保続という立場から非常に重要なことと思う。

海岸地区および Mekong 上流地区を例にとつて，前に得た直径成長量のデーターを用いて１０年後の直径分布を予測した。用いた資料は humid forest と semi − humid forest の subplot の調査データーで，これを1,０００ｈａ当りにのばし，貴重材，１級材，２級材，３級材，無級材について１cm直径階ごとに本数をまとめ，この現在本数から１０年間に進級する本数および原級本数を前記連年直径成長量の値を用いて計算し，１０年後の予測本数を求めた。（附録２の付表２８～４１参照）さらにこの表から８０cm以上，７９～６０cm　５９

～５０cm　４９～４０cm　３９～３０cmの直径級にまとめて現在本数および１０年後の本数を求め，その増減を示したものが附録２の付表１１～１８である。

ここで用いた連年通径成長量は固定標準地からの資料に基づいて推定した値であるから，１００cm以上の直径成長量は補外で求めたもので信頼はおけないが，このように１０cmごとの直径級にまとめれば誤差は少ないであろう。

海　岸　地　区

第12表　貴重材，1,2,3級材の直径分布の移動

(1,000 ha)

直径級（cm）	現在本数	10年後の予測本数	増減
80 以上	1,244	1,376	132
79 ～ 70	1,034	1,234	200
69 ～ 60	1,497	1,571	74
小計	3,775	4,181	406
59～～ 50	2,683	3,507	824
49 ～ 40	4,747	5,548	801
39 ～ 30	9,485	7,454	－2,031
計	20,690	20,690	0

第13表　無級材の直径分布の移動　(1,000ha)

直径級（cm）	現在本数	10年後の予測本数	増減
80 以上	570	673	103
79 ～ 70	568	798	230
69 ～ 60	1,497	1,587	90
小計	2,635	3,058	423
59 ～ 50	2,320	3,222	902
49 ～ 40	5,567	6,159	592
39 ～ 30	11,081	9,164	－1,917
計	21,603	21,603	0

第14表　全林分の直径分布の移動　(1,000ha)

直径級（cm）	現在本数	10年後の予測本数	増減
80 以上	1,814	2,049	235
79 ～ 70	1,602	2,032	430
69 ～ 60	2,994	3,158	164
小計	6,410	7,239	829

直径級（cm）	現在本数	10年後予測本数	増減
59 ～ 50	5,003	6,729	1,726
49 ～ 40	10,314	11,707	1,393
39 ～ 30	20,566	16,618	－3,948
計	42,293	42,293	0

第15表　Chhoeuteal と Phdiek の直径分布の移動（1000ha）

直径級（cm）	現在本数	10年後予測本数	増減
80 以上	572	612	40
79 ～ 70	517	623	106
69 ～ 60	415	373	－42
小計	1,504	1,608	104
59 ～ 50	673	815	142
49 ～ 40	725	990	265
39 ～ 30	1,189	678	－511
計	4,091	4,091	0

これらの計算の中にある仮定には枯損木がないことと，30cm以上に進級してくる林木を計算にいれていないということの2点がある。

上表によれば直径分布は逆J字型を示し小径級に多く，大径級に少ない傾向がみられる。10年後に60cm以上に進級してくる林木は，全体で1,000ha単位で829本，貴重材～3級材で406本，無級材で423本で Chhoeuteal と Phdiek は104本と非常に少なく60cm級はかえつて減少している。

すなわちha当りにすれば下の50cm級から60cm級に進級する林木は殆んどないということと，あるとしてもそれが伐採の対象となるには相当の長期間を要するであろうということは疑いないところであろう。

Mekong　上流地区

第16表　貴重材，1,2,3級材の直径分布の移動　（1,000ha）

直径級（cm）	現在本数	10年後の予測本数	増減
80 以上	2,684	3,288	554
79 ～ 70	1,830	1,497	－333
69 ～ 60	2,074	3,277	1,203
小計	6,588	8,012	1,424

直径級（cm）	現在本数	10年後の予測本数	増減
59 ～ 50	5,124	5,415	291
49 ～ 40	7,686	8,424	738
39 ～ 30	13,054	10,601	−2543
計	32,452	32,452	0

第17表　無級材の直径分布の移動　（1,000ha）

直径級（cm）	現在本数	10年後の予測本数	増減
80 以上	610	610	0
79 ～ 70	1,098	1,342	244
69 ～ 60	610	590	−20
小計	2,318	2,542	224
59 ～ 50	1,830	2,444	614
49 ～ 40	2,806	3,505	699
39 ～ 30	5,490	3,953	−1,537
計	12,444	12,444	0

第18表　全林分の直径分布の移動　（1000ha）

直径級（cm）	現在本数	10年後の予測本数	増減
80 以上	3,294	3,248	554
79 ～ 70	2,928	2,839	−89
69 ～ 60	2684	3,867	1,183
小計	8,906	10,554	1,648
59 ～ 50	6,954	7,858	905
49 ～ 40	10,492	11,929	1,437
39 ～ 30	18,544	14,554	−3,990
計	44,896	44,896	0

第19表　Chhocteal と Phdiek の直径分布の移動　（1,000ha）

直径級（cm）	現在本数	10年後の予測本数	増減
80 以上	1,464	1,558	94
79 ～ 70	244	150	−94
69 ～ 60	610	1,078	468
小計	2,318	2,786	468
59 ～ 50	1,342	1,330	−12
49 ～ 40	1,098	996	−102
39 ～ 30	2,562	2,208	−354
計	7,320	7,320	0

この地区は海岸地区に比して６０cm以上に進級する本数は多い。すなわち全林で１６４８本，貴重材が１，２，３級材で1,４２４本，無級材で２２４本であり，Chhoeuteal と Phdiek は４６８本である。

この地区は７０cmの級が減少する傾向にあり，また Chhoeteal，Phdiek は６０cm以下の径級は減少してゆく傾向がみられる。

いづれにしても現在開発されている６０cm以上の直径級１０年後に進級する林木は非常に少ないといつてよい。

２－３　Cambodia の木材

Cambodia の森林は，既に述べたように，熱帯降雨林型，雨緑林型に属しており，生育している樹種は非常に豊富である。また Dipterocaceae の植物が生育することが，Asia の熱帯地域に存在する森林であることを特徴づけている。

同国で木材として利用される樹種は，非常に多く，森林法の中で，貴重材，１，２，３級材などとして取扱われているものは，８０種を越えている。無級材をこれに加えれば，さらにその数は増加する。

しかし，実際に同国の森林を調査した結果，さらにこれに加えて既往の文献などから検討すると，同国から輸出可能である木材の種類は，かなり限定された数のみとなつてしまう。このことは，大部分の種類が，当然のことながら同国内での習慣，好みなどと密接なつながりをもつて用いられているからである。また種類によつては，手工業的な加工で用いられても，近代的な木材工業の材料としては有利でないものも多い。

何れにせよ，Cambodia の森林法のなかに有用樹種として取上げてある木材の性質について理解することは，同国の木材を考える場合に重要なことである。したがつて，ここでは，同国での木材の級別，その基準，さらに，樹種の表に示されている樹種の大多数について，その性質を述べる。

森林法のなかで木材は，貴重材，１級材，２級材，３級材，無級材の５つの級に分類されている。その級分けに用いられる基準は，次のような事項である。

貴重材　色調の美しさ，美しい木理，硬さ，芳香，美術的な用途に対する適性などで，優れ，したがつて良く知られていて，そのため要求度の高いもの。

１級材

虫害，菌害などに対して抵抗性が高く，また，比重が高く，強度も強いなど，非常に特徴的なもの。主として，強度と耐久性の必要な用途に用いられる。

2級材

腐朽に対する抵抗性が，やや低いので，主として外気にさらされないような用途に用いられる。また，一般のキャビネット用などの用途がある。硬く，やゝ重い。

3級材

白色か，或いは淡色の木材は，すべてこれに属する。軟く，やゝ軽い。虫害，菌害などに対する抵抗性は低い。一般に，包装箱，枠材，軽構造物など，高級でない用途に用いられる。

無級材

このなかは，さらに2つに区別される。

その1つは，木材の級を定めるための十分な検討がなされていないものであり，他の1つは，現在，用途の上から，あまり問題にされないような木材である。

このよい例としては，最近，日本の業者によつてかなりな量の木材が取引された Sampong, Chan Tompeang などがあげられる。これらの木材は，Cambodia においては，木材工業用の材料としては殆んどかえりみられることのなかつたような木材である。

この分類の仕方をみると，他の熱帯 Asia 諸国のそれと同じように，耐久性，比重の高いこと，強度の高いこと，色調の濃いことなどが評価の中心となつている。したがつて，現在日本の木材工業が，熱帯地域に対して望んでいる合板原料，家具原料級の木材は，むしろ2級材から無級材の中に含まれているわけである。

前述した各級に属する木材の性質，用途，などについて，調査の結果，および既往の文献などによつて，一般的な概説を次に述べる。

さらに，わが国へ大量に輸入可能な木材については，現地で採集した材料の到着をまち，当林業試験場において，種々の製造試験を含めた材質試験を行う予定である。この試験の結果は，同国産の輸出可能な木材の利用に当つて重要な指針となる筈である。その結果については，試験に若干の日数を要するので，できるかぎり早い機会に発表する予定である。

(1) 貴重材

1) TRAYiNG Diospyros helferi

2) ANGKOT KHMAU D. bejaudii

(Photo. 46, 55, 56,) Ebenaceae

わが国の市場で黒檀として取扱われている木材の種類に入るものである。しかし，今回の調

査の際に，一度も観察する機会をもたなかつたことから考えて，現在では稀な樹木と考えてよいのではないだろうか。

樹高２０ｍ，直径は７０cmに達する。[12]

木材の色調は一般には鮮かな赤褐色を示すが，樹心部に，不規則な黒色の部分をもつている。また，しばしば，黒色を示めしていることがある。肌目はやゝ疎である。黒色の部分では道管の中に濃色の内容物があり，かなり緻密な感じがする。木理は通直ないし波状を示す。本邦産の同属の木材に非常によく似ているが，リップルマークをもたない点が明らかな区別点となる。

物理的，機械的性質（Traying：Diospyros sp. について）[13]

比重（１２％）0.９６，全収縮率（容積）9.6％

縦圧縮強度　６３０Kg／cm²　曲げ強度　１６４０Kg／cm²

用　途

ブラシ，ナイフなどの柄，楽器，象嵌，細工，指物，家具，　作，彫刻など装飾的な意味での用途に賞用される。

３）　ＴＨＮＯＮＧ　Pterocarpus pedatus

（Photo. １５，２４）　Leguminosae

わが国で花梨（花梨）と呼ばれる木材の部類に入いる。今回の調査においては，時に，この樹木の存在を聞く程度で，現在では，非常に少なくなつているようである。

樹高は２５～３０ｍ，直径は８０cmに達する[12]。

木材の色調はやゝ紫色を帯びた赤色を示すが，しばしば濃色の縞が認められる，Bejaud[12]によると，この Thnong には３種類があり，それぞれ色調が異なり，それによつて区別されることがある。すなわち Thnong Kraham は赤褐色，Thnong Chheam Mon は鮮かな赤色，Thnong Sar は橙黄色を示すとしている。

この木材の特徴は，小材片を水浸した液が太陽光線によつても蛍光をはなつことで，このことにより，色調のよく似た木材から区別される。材にはサンダルウッド，ないしは，バラ様の香気があるとされているが，これは，とくに新しい材面で著しい。仕上りは美しい。木理は交錯する。肌目はやゝ精かやゝ粗である。

大気中にさらされても強く，また虫害に対しても抵抗性がある。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）0.９６，全収縮率（容積）１0.５％，

縦圧縮強度＊　９０８Kg／cm²　曲げ強度＊　２１９０Kg／cm²

用　途

高級家具，キヤビネット，指物，其の他装飾的な意味での用途は広い。

フランス領有時代には，Mai Dou というラオス名で，フランスへ輸出されていた。de Bois de Rose（ローズウッド）という名がつけられることもある（誤称）。輸出用としては Thnong Sar が好まれたが，国内ではむしろ濃色のものが耐久性の高いという点で好まれるようである。

4）NEANG NUONG，LEANG　Dalbergia bariensis

（Photo. 20, 45）Leguminosae

樹高は約２０ｍ，直径は６０cmに達する。とくに褐色土壌の地域に生育する[12]。現在の蓄積は非常に少ない。

木材の色調は，やゝ紫色を帯びた鮮かな赤色を示すが，時間の経過とともに紫色が濃くなる。細かい濃紫色の縞が認められる。

木理は通直ないし交錯する。肌目はやゝ粗である。硬い。仕上りは美しい。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）1,07，全収縮率（容積）8.9％

縦圧縮強度　１０３５Kg／cm²　曲げ強度２３·６０Kg／cm²

用　途

高級家具，指物用材など，その材面の美しさ，硬さなどを利用した用途が広い。このような用途のため，外国への輸出，とりわけ中国むけの輸出が多かつたといわれている。

5）KRANHUNG　Dalbergia cochinchinensis

（Photo. 20，33）　Leguminosae

この木材は，わが国の市場で，南印度産の同属のＤ．latifolia からの木材と並んで，紫檀材の代表的なものの一つである。しかし，わが国の市場では,Thailand産のものの方が，Indochina 産のものより良質であるとされているようである。

樹高は２５ｍ，直径は６０～８０cmに達するとされているが[14]，現在では大径木は非常に稀になつてしまつている。

木材の色調は，紫赤色を示す。また，しばしば濃色の縞が認められる。木理は交錯する。肌目はやゝ粗である。硬い。仕上りは美しい。

物理的，機械的性質[13]

*とくに注のない場合は全て含水率１２％。

比重（１２％）1,0７，全収縮率（容積）8.2％。

縦圧縮強度　１１００Kg／cm²，曲げ強度　2,６５０Kg／cm²

用　途

指物材，高級家具，ナイフなどの柄，その他装飾的な目的で用いられる。

６）　BENG　　Pahudia cochinchinenensis

（Photo. 10，57）　　Leguminosae

樹高２０～３０ m，直径３０～４０cmに達する。今回の調査中，この木材について，Batt-ambang 附近では，かなりその利用について聞くことがあつた。しかし，大規模な製材工場で取扱われているのを見ることができなかつたことから考えて，Beng　は家内工業的な材料であることが推察される。同じようなことが，この　Beng　に限らず，貴重材に属するものについていえよう。今回の同国滞在中に接した家具，室内装飾などの材料として最も多かつたものは，この　Beng　であつた。したがつて，貴重材のなかで，最も利用される量の多いものといえよう。

木材の色調は，赤褐色，橙色を帯びた金褐色を示す。時に紫黒色の縞が認められる。硬い。木理は交錯する。肌目はやや粗である。旋作も，彫刻もされ，工作は容易である。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）0.８０－0.８８，全収縮率（容積）7.5－8.8％

縦圧縮強度　５５１－７５２Kg／cm²，曲げ強度　１６０５－１６４０Kg／cm²

用　途

高級家具，内部装飾，指物，その他装飾的な意味での用途は広い。

７）　ANGKANH　　Cassia siamea

（Photo. 54）　　Leguminosae

わが国でタガヤサンの名で取扱われている木材である。樹高２５－３０ m，直径７０cmに達するとされている[12]。今回の調査では植栽されているものの他には，目立つ程の大きさに生育しているものを観察することができなかつた。このようなことから考えて蓄積は少ないものと考えてよいだろう。この樹木の利用方法として特徴的なことは，若い時期での生長の良いことに注目して，薪炭生産用に植栽されていることである。

木材の色調は，濃黒褐色を示す。淡色の柔組織による細い縞が認められる。しかし，心材形成の時期はかなり遅い。辺材の色調は，灰褐色，灰白色などを示す。

木材は，虫害，菌害，さらに，大気中にさらされても，抵抗性は高い。工作はかなり難しいが，仕上りは良い。非常に硬い。肌目は粗で，木理は交錯するか，通直である。

物理的，機械的性質（Vietnam 産材について）[13]

比重（１２％）0.８１，全収縮率（容積）１４.６％

縦圧縮強度　６１５Kg／cm²，曲げ強度　１５２０Kg／cm²

用　途

家具，象嵌など，耐久性の必要な用途上向けられる。また上述したように，燃材用として植栽される。

８）　TATRAU

Fagraea　fragrans

（Photo. ４０）　Loganiaceae

樹高は２０ m，直径は７０cmに達する[12]。今回の調査中，少数の，小径木を観察する機会をもつことができた。したがつて，現在では，蓄積の非常に少ない樹木であろう。

木材の色調は，やゝ桃色を帯びた黄色ないし，淡黄褐色を示す。柔組織の淡色の線による細い縞が認められる。したがつて，材面は特徴的である。仕上り面はかなり透明な感じをもつ。木理は交錯する。肌目はやゝ粗である。工作は容易ではない。また割れが入いり易い。しかし耐久性が非常に高く，そのままでも半永久的に用いられるといわれている。Angkor Vatt の遺跡のなかに，ところどころ木材が残つていたが，その木材がこの Tatrau であるといわれている。種を確認することはできなかつたが，文献にもそのことが，うたわれているので，これは信じてもよいことであらう。

かつて鉄道枕木用材として，大きな需要があつたといわれている。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）　0,８５　全収縮率（容積）6,４％

縦圧縮強度　６６５Kg／cm²　曲げ強度　１６４０Kg／cm²

用　途

杭，枕木，土木用，建築用など強度と耐久性の必要とされる用途。

９）　KROEUL

Melanorrhoea laccifera

（Photo. １１，３５）　Anacardiaceae

樹高は１５－２５ m，直径は３０－３５cmに達する。この樹木は，木材の他にもビルマウル

シを採取することによつてもよく知られている。今回の調査の限りでは，同国では，このウルシの採取は，とくにさかんのようではなかつた。蓄積は少なく，また，あつても直径の小さいものが殆んどであつた。この木材は Malaysia 地域などで Rengas と呼ばれている木材と同類のものである。

木材の色調は，濃赤褐色で，しばしば濃赤紫色の縞が認められる。木理は交錯する。肌目は粗である。硬い。仕上りは美しいが，工作は容易ではない。大気中にさらして用いても，また虫害，菌害などに対しても強い。

他の Rengas 類もそうであるが，新しい材面に触れると皮膚に炎症をおこす恐れがあるから注意すべきであろう。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％） 0,７６，全収縮率（容積） 7,0％

縦圧縮強度 ７０９Kg／cm² 曲げ強度 １４６２Kg／cm²

用 途

材面が美しいので，それを利用した用途がある。高級家具，旋作など。また，耐久性が高いことから建物の接地するような部分に用いられる。

１０）CHRES

Albizzia lebbeck

（Photo. １４，４１） Leguminosae

樹高は２０m，直径は８０cmに達する。かなり稀な樹木である。

木材の色調は，褐色ないし赤褐色を示し，ときに濃色の縞をもつことがある。木理は交錯する。肌目は粗である。

物理的，機械的性質

気乾比重 0,７２～0,８８。

Sudan , New Caledonia などに植栽されたものの試験結果[13]として次のものがある。

比重（１２％） 0,６５～0,６７，全収縮率（容積）8,7－１1,0％。

縦圧縮強度 ５６０－６９０Kg／cm²，曲げ強度 ９５６－１１８０Kg／cm²

用 途

キヤビネット，彫刻，家具，農具など。

１１）HOUN DANG，MOREAS PREOU PHNOM

Disoxylon loureiri

Meliaceae

樹高は２０ｍ，直径は７０cmに達する[12]。今回の調査中この樹木の名を聞いたことはなかつた。おそらく，この国では古くから珍重がられ，高価であつたことから，もともと蓄積の少ないものが，さらに少くなつたものであらう。

木材の色調は赤褐色ないし橙褐色を示す。木材にはかなり強い芳香（サンダルウッドに似た）があり，このために虫害を受けないといわれている。硬い。工作はし易い。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）　0.８２，全収縮率（容積）１４,５％。

縦圧縮強度　７１０Kg／cm²，曲げ強度　１５３５Kg／cm²。

用　途

高級棺材として，同国では珍重され，しばしば彫刻もされている。家具，指物，旋作。

(2)　１級材

１２）　PHCHEK

Shorea　obtusa

（Photo.　13,　29）Dipterocarpaceae

樹高は約２０ｍに達する。直径は６０－７０cmに達するとされているが，今回調査したところでは，せいぜい３０cm止りのものが殆んどであつた。しかし，しばしば，道路に近い疎林地帯で，この樹木の生育が認められた。山火事をうけた跡地などに，この樹木の稚樹が多数生育していることが印象的であつた。

木材の色調は黄褐色ないし褐色を示す。木理は交錯する。肌目はやや粗である。硬い。工作は，かなり難しい。虫害，菌害などに対す抵抗性が高く，また外気にさらされても強い。

Cambodia　の家屋の床は，とくに農村地域では，地面よりかなり高くなつているが，その床を支える支柱として用いられているもののなかに，この木材が少くない。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）１,０６，全収縮率（容積）８,１％。

縦圧縮強度　６８０Kg／cm²，曲げ強度　１５６５Kg／cm²

用　途

強度と耐久性の要求される用途に用いられる。建築，枕木，橋，杭，農具，器具など。また樹脂の採取も行われる。

１３）　CHHLIK

Terminalia tomentosa

(Photo. 53) Combretaceae

樹高は２０ｍ，直径は６０cmに達する。[12]

木材の色調は褐色を示す。一般的には，むしろ均一な色調を示さず，濃淡の差が認められ，しばしば黒色の縞が認められる。重い。木理は通直ないし不規則である。肌目はやや粗である。工作にはやや難がある。

物理的，機械的性質[16]

比重（１２％）0,8７，収縮率（１２％迄の） 半径方向 4,0％，切線方向 6,5％。

縦圧縮強度 ６５７Kg／cm²，曲げ強度 １８１５Kg／cm²

用 途

とくに縞が認められるようなものは装飾的な価値があるので，スライスドベニヤなどにも用いられる。家具，キャビネット，さらに建築，車輛，船などにも用いられることもある。

１４） BOSNÉAK

Mesua ferrea

(Photo. 16) Guttiferae

樹高は２５ｍ，直径は８０cmに達する。[12]

木材の色調は濃赤褐色を示し，しばしば，紫色を帯びる。木理は交錯し，肌目は精である。非常に硬い。虫害に対して抵抗性が高く，また，大気にさらしても，耐久性が高い。しかし，製材は非常に難しい。接地するような用途にはあまり強くないが，水中に常にあるような杭などとしては，非常に強い。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）1,0６，全収縮率（容積） １９％

縦圧縮強度 １０４５Kg／cm² 曲げ強度 １９９０Kg／cm²

用 途

水中で用いられる杭。一般重構造材，キャビネット，銃床，楽器など。

１５） BELOI

Litsea vang

(Photo. 19, 50) Lauraceae

樹高は２５ｍ，直径は８０cmに達する[12]。蓄積は少ない。

木材の色調は黄褐色を示す。木理はやや交錯する。肌目はやや粗である。やや軟かい。

虫害にやや強い。しかし，大気にさらされるような用途には弱い。工作はし易い。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）　0,５９，全収縮率（容積）9,８％。

縦圧縮強度　５２８Kg／cm²，曲げ強度　１２３５Kg／cm²。

用　途

板材，指物，彫刻など。

１６）　TRASEK, TRAMKANG

Peltophorum ferrugineum

（Photo. 25）　Leguminosae

樹高は２５m，直径は６０cmに達する[12]。蓄積は多くない。

木材の色調はやや紫色を帯びた赤褐色を示す。木理は交錯する。肌目は粗である。

工作はかなり容易である。虫害に対しても抵抗性がある。外気にさらされても，かなり長期間健全である。硬い。

気乾比重　0,７３。

用　途

構造用材（柱などの），車輛，家具，指物，キャビネット。

なお，この木材は，次の Treas に性質が非常に近いと考えられる。したがつて，諸性質の数値は，かなりそれの値を準用できるであろう。

１７）　TRÉAS

Peltophorum dasyrachis

Leguminosae

樹高は２５m，直径は８０cmに達する[12]。　蓄積は少ない。

木材の外観的な性質などは殆んど Trasek に似ている。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）　0,６０－0,６７，全収縮率（容積）7,０％。

縦圧縮強度　５８５－６６０Kg／cm²，曲げ強度　１１５５－１３８０Kg／cm²。

用　途

Trasek に同じ。

１８）　SRALAO

Lagerstroemia spp.

(Photo. 21, 36)　Lythraceae

樹高は30 mに達し，直径は1 mを越えるものもある。しかし，板根の発達があり，かなり幹の上部迄，凹凸が認められる。樹皮が白く，森林中では，非常に印象的な樹木である。

今回の調査では，Battambang，Kompong－Thom，Mekong 河流域にわたつて，かなりの蓄積が認められた。この樹木は semi－humid forest に Dipterocarpaceae などの樹木と混生したり，また，殆んど純林に近い林を形成したりする。とくに後者の場合には，その林は樹皮が白いので，他の森林との対照が著しい。地域的には，Dipterocarpaceae 以外の樹種のうちでは，かなり用材としてとくに家具用材などとして期待できるものの一つであろう。

ただ，この樹木の欠点は，前述したように板根が，かなり幹の上部迄影響をもたらしていることである。したがつて，完全な円筒形を示す幹の部分が少ない。また，大径木になると，樹心部が，空洞ににになつていることが多い。

木材の色調は，灰褐色，灰黄褐色を示す。

木理は通直ないし交錯する。肌目はやや粗ないしやゝ精である。虫害に対するかなりの抵抗力がある。外気にさらして使用した場合には，せいぜい4～5年しか健全でないといわれているが，もつと耐久性があるともいわれている。加工，製材なども，かなり良好に行われている。

物理的，機械的性質（L. tomentosa について）[13]

比重（12％）0,68－0,74，全収縮率（容積）7,0－11,2％。

縦圧縮強度　520－661 Kg／cm²，曲げ強度　1255－1310 Kg／cm²

用　途

家具，キャビネット，彫刻，指物，建物などに広い用途をもつ。

Cambodia に滞在中，Beng と共に家具用材として用いられるもののうちで，最も多く用いられているものであることを知つた。このことは，この木材が良質の家具材であることを示しているといえよう。しかし，既に述べたように，大径の健全な，円筒形の丸太の得難い点が問題となるので，輸入を考える場合には，むしろ製材を対象とした方がよいのではなかろうか。

19)　SOKRAM

Xylia dolabriformis

(Photo. 23, 72)　Leguminosae

樹高は25 m，直径は80 cmに達するとされている[12]。しかし，今回の調査では，あまり多数を観察できなかつた。そのかぎりでは，ずつと少径木ばかりであつた。

木材の色調は赤褐色を示す。ときには，濃色の部分が認められる。木理は交錯する。肌目はやや粗である。材面には，材内から浸出してきた内容物による濃色のしみが認められることがある。硬い。工作は容易ではない。虫害に対する抵抗性は高い。また，外気にさらされるものを用いても，非常に長期間健全である。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）1,05－1,09，全収縮率（容積）１1,0－１2,5％

縦圧縮強度　７１０－８９１Kg／cm²　曲げ強度　１６２０－１８８０Kg／cm²。

用　途

杭，橋，枕木，床板

２０）　SDEY　Crudia chryantha

（Photo. ５２）　Leguminosae

樹高は２５m，直径は８０cmに達する[12]。調査中，観察する機会が得られなかつた。

この樹木は不幸をもたらすといういい伝えがあつて，Cambodia では，利用しないといわれている。

木材の色調は，赤褐色ないし褐色を示す。柔組織による淡色の細い縞が認められる。木理は交錯し，肌目は粗若しくはやや粗である。仕上りは良好である。加工はかなり容易である。虫害に対しての抵抗性があり，外気にさらされて用いられても，かなり長期間健全である。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）0,91　全収縮率（容積）１2,3％

縦圧縮強度　７６０Kg／cm²，曲げ強度　１６１５Kg／cm²

用　途

高級指物用材

２１）　KES　Manilkara hexandra

（Photo. ４３）　Sapotaceae

Cambodia の森林局から寄贈された材鑑によれば，Kes という現地名と Manikora alexandra という学名がつけられ，さらに科名として，Dipterocarpaceae が用いられている。しかし，M.M. Bejaud[12]によると，Kes という現地名は Manilkara hexandra に与えられている。当然この樹木は Sapotaceae に属するもので，その材鑑を検討してみると，Sapotaceae の特徴をはつきりともつている。したがつて，われわれは，上述の Bejaud の記載の方がより信頼性が高いと考える。何れにせよ，早急に木材の上から

確実に種を同定することは容易でないから，一応，Bejaud の記載にしたがつておきたい。

樹高は２０ m，直径は８０cmに達する[12]。稀な樹木である。

木材の色調は，濃赤褐色を示す。硬い。木理は通直ないし交錯する。肌目は精である。仕上りは美しいが，加工は容易ではない。虫害や，外気にさらされるような条件に対しても強い。接地して用いても，３０年近く健全であるとされている。

気乾比重　1,０３。

用　途

強度と耐久性を要求されるような用途，柱，杭，土台などに用いられる。

２２）ＫＯＫＩ　Hopea　odorata

（Photo. 7, 51）　Dipterocarpaceae

樹高は３０－４０ m，直径は１ mに達することもある。

この樹木は，Cambodia の木材を考えるに当つて忘れてはならないものの一つである。他の重要樹種に比べて，造林し易いのであろうか，この樹木の植栽が，試みられている。蓄積は多い。

木材の色調は，黄褐色，金褐色を示す。肌目は粗である。木理は交錯する。硬い。湿気のあるところ，外気にさらされるようなところに用いられても抵抗性がある。また，虫害に対しても抵抗性をもつ。

物理的，機械的性質

比重（１５,２％）０,７８，全収縮率　弓線方向　１１,２３％，半径方向　５,６１％

縦圧縮強度（１５,２％以下同様）５３４Kg／cm²，曲げ強度　９５３Kg／cm²　曲げヤング係数　１１６ ×１０³Kg／cm²。以上（17）より。

比重（１２％）０,７５，全収縮率（容積）８,０－８,１％。

縦圧縮強度　６１３－６５６Kg／cm²，曲げ強度１５０５－１５７０Kg／cm²

用　途

強度と耐久性の要求される用途に用いられる木材としては，Cambodia 材中で，最も重要なものの一つである。海水中の建築物，湿度の高いところでの利用，高級な製材品，指物，寄木細工，杭，鉄道枕木など用途は広い。

２３）　KRAKAS　Sindra　cochinchinensis

（Photo. 22, 48）　Leguminosae

樹高は２０ mに達する。直径が１ mに達するものもあるとされているが[12]，そのような大径

のものを観察することはできなかつた。疎林などでは，かなり多数の稚樹の発生を見ることができた。ときには，かなりの数が森林中に生育することがある。

木材の色調は，黄褐色，赤褐色を示す。時間の経過とともに，かなり濃色になつていく。同心円状に配列する軸方向樹脂道から濃色の分泌物がしみ出て，それによる帯が明らかに認められる。

木理はやや交錯するか，通直である。肌目はやや粗である。工作はかなり難しい。外気にさらされても，抵抗性は高い。虫害に対しても強い。仕上り面は光沢がある。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）0,８６－0,８９，全収縮率（容積）0,６４－0,７８。

縦圧縮強度　６３５－６７５Kg／cm²。曲げ強度１６７０－１７９０Kg／cm²

用　途

構造用材（柱など）家具，丸太，枕木。

２４）　REANG PHNOM

Pentacme siamensis

（Photo. 12, 30）　Dipterocarpaceae

樹高は２０m，直径は６０cmに達する。とくに多い樹木ではない。今回の調査中，疎林の中で，観察された。

木材の色調は，褐色，黄褐色などを示す。木理は交錯し，肌目はやや粗である。光沢はない。硬い。工作はとくに難しくはない。外気にさらして用いられても非常に長期間使用できる。その意味では，既に述べた Phchek と同じような材質をもつている。また，生育している場所も，同じようなところが多いので，市場では，両者を区別せずに取扱うこともあるようである。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）0,９３。全収縮率（容積）7,９％。

縦圧縮強度　６７５Kg／cm²，曲げ強度　１７９０Kg／cm²

用　途

強度と耐久性の要求される用途に用いられる。重構造物，造船，車輛，器具柄など。

２５）　DON CHEM, BEY SAMLEK, SPON

Tarrietia cochinchinensis

（Photo. 28）　Sterculiaceae

樹高は２５m，直径は６０cmに達する。調査中，ときに観察する機会をもつた。蓄積の多い

樹木ではない。

木材の色調は，その生育環境によつて，かなり差があるとされている[12]。しかし，一般には赤褐色を示す。また，特徴的な金色の光沢をもつ。木理は通直ないし交錯する。肌目は粗である。やや硬い。虫害に対しての抵抗性はかなりあるが外気にさらして用いると弱い。加工はし易い。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）0,６４－0,６８，全収縮率　容積　１１,６－１４,８％，切線方向　6,５％，半径方向　3.0％。

縦圧縮強度　５８８－６１２Kg／cm²　曲げ強度　１４１０－１５７０Kg／cm²，曲げヤング係数　１１０×１０³ Kg／cm²

用　途

家具，指物，製材品などにされる。

２６）　SANG KUOT THMAT，SNENG ROMDUOL

Stereospermum cheloneoides

（Photo.　２６）Bignoniaceae

樹高は２５ m，直径は８０cmに達する[12]稀な樹木である。

木材の色調は，赤褐色ないし褐色を示す。しばしば，黒色の縞が認められる。木理は通直ないしやや交錯する。肌目はやや粗である。硬い。加工はし難い。虫害に対しての抵抗性は高い。また，外気にさらされて用いられても耐久性は高い。摩擦に対して強いとされている。

用　途

主として地方的なものである。

２７）　POPOUL

Vitex pubescens

（Photo. ２７）　Verbenaceae

樹高は２５ m，直径は１ mに達する[12]。普通には認められない。今回の調査では，観察することができなかつた。

木材の色調は，黄褐色，灰黄褐色などを示す。肌目はやや精で，木理は通直である。硬さの割りに工作し易い。仕上りは良好である。重い（気乾比重[13] 0,６８－0,８８）。曲げ易い。虫害に対する抵抗性はある。

用　途

支柱，一般建築，車輛など，何れにしても地方的なものである。

28） KRALANH

Dialium cochinchinensis

（Photo. 42） Leguminosae

樹高は20cm，直径は70cmに達する[12]。但し，今回の調査中に1～2度，はるかに直径の小さい樹木を見ることができたに過ぎない。現在では，稀な樹木と考えてもよいのであろう。

木材の色調は，赤褐色である。注意すると縦断面では，淡色の細い縞が認められる。木理はかなり細かく交錯する。肌目はやや精である。非常に硬い。加工は困難である。耐久性は高く，接地して用いられても強い。

物理的，機械的性質[13]

比重（12％）1,06－1,09　全収縮率　容積　13.1－16.2％　切線方向　10.0％，半径方向　5,5％。

縦圧縮強度** 760および1020Kg／cm²，曲げ強度** 2400および2750Kg／cm²，曲げヤング係数　240×10³ Kg／cm²

用　途

強度を要求されるような用途，さらに摩擦を受けるような用途に用いられる。地方的には，砂糖きびの圧搾機に用いられる。また，ときには，材面の美しさを利用した装飾的な用途もある。

29） POPEL，POPEL MOSAU

Hopea recopei

Dipterocarpaceae

樹高は20m，直径は70cmに達する[12]。今回の調査中，ときに観察する機会をもつたが，その直径は前記より小く，また，その量も少ない。

木材の色調は，黄褐色ないし金褐色を示す。木理は交錯し，肌目はやや精である。木口面に，濃色の分泌物による同心円状のしみが認められる。

材質の上から Koki によく似ていて，同じような用途に用いられているようである。しかし，工作はより難しいとされている。

物理的，機械的性質[13]

比重（12％）0,76，全収縮率（容積）11,7％

註 ** いくつかの結果を引用する場合に，その値が各々非常に離れている時にはこのように並列しておく。

縦圧縮強度　５９０Kg／cm²　曲げ強度　１２８０Kg／cm²

用　途

建築，製材，船舶，車輛など。

３０）　SME

Ceriops roxburghiana

Rhizophoraceae

樹高は１５m，直径は６０cmに達する[12]。マングローブ林を構成する樹木の一つである。

木材の色調は，赤褐色，橙褐色などを示す。加工は容易である。虫害に対する抵抗性は高い。しかし外気にさらされての用途には弱い。また，接地しての用途では，あまり長期間使用できない。

用　途

地方的に，小屋などをつくるのに用いられることもあるが，むしろ木材としての用途よりも，非常に良質の木炭が製造できるので，その用途の方がよく知られている。

樹皮は，タンニン原料となるので，よく知られている。

３１）　MAYSAK,　TEAK

Tectona grandis

（Photo. 74）　Verbenaceae

Cambodia には，この樹木の天然分布はないとされている。現在，同国の各地には，小面積づつではあるが，植栽がなされている。１８００年頃に同国へ導入されたとされている[12]。今回の調査で，かなりの数のこの樹木の造林地を訪れたが，何れも樹令が低く，現在のところ，この木材が市場を賑わせる迄には，かなりの時間が必要であろう。

木材の色調は，黄褐色，金褐色，褐色などを示すが，時間の経過と共に，さらに濃色となる。しばしば，濃黒褐色の縞が認められる。手で触れると，臘状の感触があり，また，特有の臭気をもつ。木理は通直ないし交錯する。道管は環孔状配列をする。やや硬い。加工はし易く，仕上りも美しい。耐久性は，非常に高い。

物理的，機械的性質（ラオス産の木材についての結果）[13]

比重（１２％）0,６１－0,６４　全収縮率（容積）7,２－7,８％

縦圧縮強度　５４０－６１５Kg／cm²，曲げ強度　１２９０，１４５０Kg／cm²。

用　途

Teak は世界市場においても，その材質のすぐれている点で，最高のものの一つであると評価されている。

その強度，耐久性の高い性質を利用した用途，など，高級材としての用途は広い。

高級家具，指物，彫刻，室内装飾，造船，高級合板など。

(3) 2級材

32） CHHOEUTEAL

Dipterocarpus spp.

（Photo. 1, 2, 3, 68） Dipterocarpaceae

この Chhoeuteal は1種類の樹木からのものではなく，次のようなものがある。重要な樹種であるので，各々の現地名を挙げておく。

Chhoeuteal	Bai	
〃	Tuk	D. alatus
〃	Mosau	
Chhoeuteal	Bankouy (Bangkuoi)	D. insularis D. artocarpifolius
Chhoeuteal	Chhngar	
Chhngar		D. dyeri
Chhoeuteal	Prus	
Chhoeuteal	Preng	D. turbinatus

しかし，市場では全てを Chhoeuteal として取扱つており，かなりの経験をもつものでも区別し難いようである。

樹高は50 m，直径は3 mに達するものもある[12]とされている。しかし，今回の調査では，直径が1 mを越えるものは非常に多数認められたが，それ程の大径木を観察することはできなかつた。何れにせよ，大径木は非常に多いといえる。

上述した Dipterocarpus の各樹木は，かなり一定した分布地域をもつているようである。即ち，Cambodia 国内に，広く分布しているもの（D. alatus）。Mekong 流域に主として分布するもの（D. dyeri）。海岸地区にのみ分布しているもの（D. insularis D. artocarpifolus），比較的少数が分布するもの（D. turbinatus） などがある。

この Chhoeuteal 類は，Cambodia では，最も重要な木材の一つである。同国で用い

られている２，３の木製品を取上げてみると，必ずといつてよい位，この材でつくられているものがある。いわばわが国のスギ，ヒノキに相当するものと考えてよいのではなかろうか。

この属の分布は，Asia の熱帯地域に広く，したがつて，重要な木材資源となつている。Philippinesで Apitong，Malaysia 地域で Kruin，Thailand で Yang，印度で Eng などと呼ばれているものである。

木材の色調は，褐色ないし赤褐色などを示す。木理は交錯し，肌目は粗である。硬いものもあればやや硬いものもある。加工はとくに難しいものではないとされている。接地したりしなければ，耐久性はかなりある。比重については，種類によつて，かなり差があることが経験的には知られている。また，正確な比較試験はされていないが，経験的に D．insularis などからの Chhoeuteal が，他に比して，重いとされている。

この Dipterocarpus の木材を利用する際に，しばしば，材面に浸み出てくる樹脂様物質が問題となることがある。このことは，Chhoeuteal についても，当然問題となつてくる。利用に当つては，この点の解決方法を考える必要があろう。ただ，樹種によつて，その樹脂の浸出量に差があるといわれているから，用途によつては，種類の選択を行つた方がよい。これは伐採直後に，丸太の木口面を観察することによつても，かなり明らかに区別できる。経験的に樹脂の浸出量の多いものとして D．insularis，D．turbinatus などが挙げられている。用材にした場合，この通りのことが，いえるかどうか，明らかでないが，判断の一つの基準になるのではないだろうか。

物理的，機械的性質

D．alatus[13]

比重（１２％）0,７５－0,８２，全収縮率（容積）１1.9－１5.9％

縦圧縮強度　５６６－６１５Kg／cm²，曲げ強度　１１４５，１２１０，１３３７および１７０２Kg／cm²

Chhoeutecl（D．alatus と推定）[17]

比重（１５％）0,７８　全収縮率　切線方向　１1.２３％，半径方向　5,６１％。

縦圧縮強度（１５％）５５６Kg／cm²，曲げ強度　１０３４Kg／cm²，曲げヤング係数１３４×１０³kg／cm²

用　途

一般的な用材としての用途は広い。また，外気にさらされたり，接地したりしなければ，構造用材としても用いられる。柱，梁，車輛用材として，また，防腐処理をして接地するような

用途，たとえば，枕木などに用いられる。さらに，床板，家屋の造作，建具などの用途がある。同国営の合板工場では，Chhoeutealの合板も製造することがあるようである。

33） PHDIEK

Anisoptera glabra

（Photo. 5, 73） Dipterocarpaceae

Cambodia における有用材の一つで，蓄積も多い。その分布は，殆ど全国におよんでいる。しかし，純林をつくるようなことはなく，森林中に散生する。

樹高は30－40m，直径は1m以上にも達することがある。

木材の色調は，黄白色ないし黄褐色などを示す。さらに，新鮮な材面では，桃色の縞が認められ，特徴的である。しかし，この縞は材面が古くなると，殆ど黄褐色になつてしまい，著しくはなくなる。虫害に対しても，また，外気にさらされたりするような用途に用いても，比較的その耐久性は低い。乾燥材はやや製材しにくいとされている。肌目はやや粗で，木理は交錯する。加工は，とくに難しくはない。

物理的，機械的性質

比重（12%）0,66－0,70　全収縮率（容積）10,0および18,0%

縦圧縮強度　477，614Kg／cm²　曲げ強度　1200，1355Kg／cm²。以上は(13)によるもの

比重（15,2%）0,68，全収縮率　切線方向　11,23%，半径方向　5,61%，

縦圧縮強度　415Kg／cm²，曲げ強度　763Kg／cm²　曲げヤング係数　124×10³ Kg／cm²　以上は(17)による。

用　途

家具，建築，キャビネットなどに用いられる。スライスドベニヤにも用いられる。何れにしても，主として，その材面の清潔な感じが利用されることが多い。

34） KHLONG

Dipterocarpus tuberculatus

（Photo. 3, 4, 31） Dipterocarpaceae

樹高は20cm，直径は70cmに達するとされているが(12)，今回の調査中，上記のような大径のものは，認められず，せいぜい直径は30－40cm程度であつた。疎林の中では，Thbeng などと共に主な樹木となつている。

木材の色調は，赤褐色を示す。木理は交錯し，肌目は疎である。加工はとくに難しくはない。

虫害には，かなり抵抗性をもつが，外気にさらされると弱い。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）0,８０，全収縮率（容積）9,７％。

縦圧縮強度　５３０Kg／cm²，曲げ強度　１５４５Kg／cm²

用　途

建築用の板材，柱材，漁業用の竿，その他 Chhoeuteal 類と，似たような用途に用いられる筈であるが，大材が得られないために，用材としては，重要視されていないようである。

樹脂が採取されるが，これは，タイマツに用いられる。

Thbeng と同様に，薪材として利用されることが多く，とくに都会に近いところでは，そのための林があり，薪材用の主要樹種となつている。

３５）　THBENG

Dipterocarpus obtusifolius

（Photo. 71）　Dipterocarpaceae

樹高は２０m，直径は５０cmに達するとされているが[12]，今回の調査で観察されたものは，３０－４０cm止りが，殆んどであつた。Khlong と同様に，疎林の主要な樹木の一つである。

木材の色調は，赤褐色である。木理は交錯する。肌目は粗である。硬い。外観的には Chhoeuteal 類とよく似ている。材質は，Khlong に近い。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）0,８１－0,９９　全収縮率（容積）１0,0，１8,２％。

縦圧縮強度　５００，７２０Kg／cm²　曲げ強度　９３０，１５９１，１７８０，１９４０Kg／cm²

用　途

Khlong と同じような用途に用いられる。

３６）　TRACH

Dipterocarpus intricatus

（Photo. 2, 32）　Dipterocarpaceae

樹高は３０m，直径は１mにも達する。Thbeng や，Khlong と同じように，主として疎林に生育しているが，密林中にも生育している。

木材の色調は，赤褐色，灰褐色などを示す。木理は交錯する。肌目は粗である。材質的には Chhoeuteal に似ている。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）0,7 5，全収縮率（容積）7,5％

縦圧縮強度　６１０Kg／cm²，曲げ強度　１５５０Kg／cm²

用　途

建築，製材，車輛など。Chhoeuteal と同じような用途がある。

３７）　LUMBOR

Shorea　sp.

（Photo. 47）　Dipterocarpaceae

樹高は３０－３５m，直径は約１mに達するとされているが[12]，今回の調査でも，上述のような大木が認められた。主として Mekong 流域地帯に生育しており，Chhoeuteal 類などと混生している。

最近まで，この樹種に対して，Shorea　hypochra　の学名がつけられていたが，Shorea　hypochra　の学名は海岸地方に生育している　Komnhan　に当てられることが正しいとされるようになつた。しかし，少くとも現在同国で出版されている文献のなかでは Lumbor　はすべてがまだ Shorea　hypochra であるとされているから注意すべきである。

木材の色調は，黄褐色を示し，時間の経過とともに，かなり濃色になる。木理は交錯し，肌目はやや粗ないし粗である。普通の鋸では，製材しにくいので，Cambodia　では，あまり用いられない。

物理的，機械的性質[17]

比重（１５％）０,５５－０,７０（０,６２），全収縮率　切線方向　7,7 7－１０,１９（8,（8,８５）％　半径方向　2,７０－5,８６（3,７０）％

縦圧縮強度　３３９－４７７（４０９）Kg／cm²　曲げ強度　８１２－１１１８（９４２）Kg／cm²　曲げヤング係数　１００,５－１４１,３（１１５,９）×１０³kg／cm²

用　途

製材，家具，建具，床板などが考えられる。製材に当つては，ステライト加工した鋸を用いれば，とくに難しいことはない。

３８）　KOMNHAN，KOKI　PHNONG

Shorea　hypochra

（Photo. 4）　Dipterocarpaceae

Lumbor　の項で述べたように，この学名は，この樹木に当てられるものである。　Koki

Phnong という Koki（Hopea odorata）にまぎらわしい名がつけられているので，しばしば誤解され，取引上問題になつたことがあるようである。今回の調査においても，海岸地区で，はじめて，この樹木が生育しているのに気づいた。したがつて，他の地区で，この樹木があるかないか，調査することは，できなかつた。何れにせよ，この樹木は，Lumbor を生産する Shorea sp. と非常によく似ている。この樹木と Lumbor との相異点の一つは，前者の樹脂が，透明で，後者はそうでないことであり，このことは，伐採夫なども気づいているようである。

Shorea hypochra は White meranti group に属するもので，Philippines 産のマンガシノロなどと，材質的にも，かなり近い性質をもつている。このことは，現在予定中の材質試験の結果をまてば，かなり明らかになることであろう。

現在のところ，Lumbor と材質的にも似ていると推測されるので，用途についても，殆んど同様であるといえよう。

39） CHHAM CHHA

Toona febrifuga

meliaceae

樹高は２５ m，直径は８０cm に達するとされているが[12]，そのような直径の大きいものは，少ない。密林中に散生している程度で，蓄積は多くない。

木材の色調は赤褐色を示す。金色の光沢をもつ。肌目は粗である。木理は交錯する。加工はし易い。比較的軟かい。外気にさらされるような状態でも，かなり耐久性がある。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）0,６９，全収縮率（容積）１４,８％

縦圧縮強度　７４０Kg／cm²，曲げ強度　１４６０Kg／cm²

用　途.

家具，建具，キヤビネツト，さらに合板用材としても利用できよう。

40） CHORCHONG

Shorea vulgaris

（Photo. 44） Dipterocarpaceae

樹高は３０ m，直径は１ m に達するものがある。とくに多い樹木ではない。

この樹木からは，Chorchong と呼ばれる樹脂が採取される。その樹脂に対する国内での需要は多く，重要な林産物の一つとなつている。したがつて，この樹脂によつて知られていると

いってよいであろう。

木材の色調は，赤褐色，灰赤褐色などを示しており，外観的にはかなり Chhoeuteal に近い。肌目はやや粗ないし，粗で，木理は交錯する。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）0,7３　全収縮率（容積）１3.5％，切線方向　7,5％，半径方向4,0％

縦圧縮強度　5９７Kg／cm²，曲げ強度　１５６５Kg／cm²，曲げヤング係数　１２６×１０³ Kg／cm²

用　途

製材，建具など。Chhoeuteal と同じような用途に用いられる。

既に述べたように，樹脂が採取される。

４１）　CHRAMAS

Vatica　astrotricha

（Photo. ４９）　Dipterocarpaceae

樹高は２５ m，直径は５０cmに達するとされている[12]。

木材の色調は，褐色を示す。木理は交錯する。肌目は精または，やや精である。虫害に対する抵抗性は高く，また外気にさらされるような用途に用いられても強い。硬く，重い。

用　途

支柱，漁業用の杭などに用いられる。何れにせよ，地方的な用途のみであろう。

４２）　KHVAO

Adina　cordifolia

（Photo. ６９）　Rubiaceae

樹高は２０ m，直径は６０cmに達するとされている[12]。蓄積は少ない。

木材の色調は，やや橙色を帯びた黄色ないし，黄褐色を示す。木理は交錯する。肌目は精である。加工はし易い。外気にさらされてもかなり強い。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）0,5８－0,７７　全収縮率（容積）１0,0－１2,3％

縦圧縮強度　４００，６０５，６３０Kg／cm²

曲げ強度　８９５，１１４７，１５０５Kg／cm²

用　途

家具，箱，玩具，旋作など。板，小割材としても用いられる。

43） SRAL

Pinus merkusii

（Photo. 34） Pinaceae

樹高は25 m，直径は1 m近くに及ぶものもあるとされているが，現在では大径木は少なく，80 cmを越えるものは，探すのに，容易ではない。

Kirirom 地域では，殆んど純林をなしている。また，Kompong − Thom 地域では，他の広葉樹（Dipterocarpaceae などの）と混生して珍しい林相を示している。また，Pursat，Cardamome 地域などにも生育する。例外的な Kompong − Thom 地域の場合を除き，他はすべて，かなり標高の高い地域に生育する。

木材の色調は，伐採直後は，黄色を帯びているが，次第に赤色を帯びてくる。

春材部と，夏材部の間の差は著しく，したがつて年輪は明らかである。材質的には本邦産のマツ類を考えることによつて，かなり類推できよう。しかし，問題となるのは，松脂を採取することが多いので，それを行つた後に材質がかなり変化をうける点である。

物理的，機械的性質[13]

比重（12％）0,90　全収縮率（容積）10％

縦圧縮強度　655 Kg／cm²，曲げ強度　1270 Kg／cm²

この試験に用いられている木材の比重はかなり高い。樹脂が材の組織中に浸出したものは，このように高比重を示すので，上述の試験も，そのような試片によるのであることが推察できる。樹脂が浸み出ていないような場合には，比重もずつと低い。例として，Indonesia 産材の試験結果を示してみると，次のようになる。

気乾比重　0,67　縦圧縮強度　449 Kg／cm²

曲げ強度　849 Kg／cm²，曲げヤング係数 127×10³ Kg／cm²

用　途

建築，構造物，其の他用途は広い。

同国では松脂採取についての関心が高い。

44） SROL SAR

Podocarpus cupressina

（Photo. 17） Podocarpaceae

樹高は20 m，直径は30−40 cm位に達するが，とくに大きい樹木ではない。海岸地区，Bokor 地区にのみ生育している。ときには Srol Kraham と共に針葉樹の純林に近い一

団地を形づくることもあるが，一般には散生している。広葉樹の中に混生していると，その樹形から，かなり目立つて，認められるが，蓄積は，多くないであろう。

年輪は明らかでない。加工し易く，本邦産のイヌマキなどに材質は似ている。

物理的，機械的性質[19]

比重（１５％）0,６５　全収縮率　切線方向　6,３０％　半径方向　3,８３％

縦圧縮強度　４０９Kg／cm²　曲げ強度　９０７Kg／cm²　曲げヤング係数　７2,8×１０³ Kg／cm²。

用　途

一般木工，内部用材

４５）　SROL KRAHAM

Dacrydium elatum

（Photo. ９）　Podocarpaceae

樹高は２０ m，直径は３０－４０cmに達するが，一般にはこれより小径である。海岸地区，Bokor 地にのみ生育が認められた。Srol Sar と共に生育することが多い。海岸地区で観察したものだけから判断すると，むしろ Srol Sar よりも，この樹木の方が，蓄積が多いようである。既に述べたように，Srol Sar と共に小団地の純林を形づくることがある。

２，３の例を見ただけでは，かなり生立木のうちから材が変色しており，中には３０cm程度の直径のもので，すでに，はつきりと腐朽しているものがあつた。このことは，利用に当つて注意しておかなければならない。

木材の色調は，紅黄色を帯びているが，後に，淡褐色を帯びているが，後に，淡褐色を帯びるようになる。加工はし易い。仕上りは良い。軽く，軟かい。年輪はかなり明らかに認められる。外気にさらされるような条件では弱い。虫害に対しては，かなり抵抗性がある。

用　途

外気にさらされないような一般木工，内部用材に用いられる。

(4)　３級材

４６）　PRAM DAMLENG

Terminalia mucronata

（Photo. ５８）　Combretaceae

樹高は２０ m，直径は３０～４０cmに達する。主として疎林に生育する。多い樹木ではない。

木材の色調は，濃赤褐色，濃褐色などを示す。木理は交錯する。肌目はやや精である。仕上りは良好である。加工はし難い。虫害に対しての抵抗性は高く，外気にさらされたり，接地して用いられたりしても，強い。硬く，重い。

用　途

強度と耐久性の必要な用途，例えば，接地する柱材などに用いられる。

樹皮からタンニンがとれ，漁網などに用いられる。

47）　SMACH CHANLUS

Melaleuca leucadendron

（Photo. 70）　Myrtaceae

マングローブ背後林を形成している樹木で，純林をなし，その白色の樹皮は印象的である。観察したかぎりでは，樹高もあまり高くはならず，大径木はなかつた。

木材の色調は，赤褐色を示す。木理は殆んど通直で，肌目はやや精である。硬く，重い。

加工し難い，虫害に対する抵抗性は高く，また，外気にさらされても強い。

用　途

柱，杭などに用いられる。薪炭材。

樹皮は，現地で薬用とされている。

48）　THLOK

Parinarium annamensis

（Photo. 38）　Rosaceae

木材の色調は，桃褐色，赤褐色などを示す。木理は交錯する。肌目は疎である。

用　途

現地で，薪材として用いられている以外に，用途はないようである。

49）　PHAONG

Calophyllum sp.

（Photo. 18，60）　Guttiferae

木材の色調は，淡赤褐色，赤褐色などを示す。木理は一般に交錯する。肌目はやや粗である。やや硬く，やや重い。加工し易い。

用　途

指物，建築，家具など。Philippines，Borneo　などに産する同属のものと，同じような材質と考えてよいであろう。したがつて，用途も同じと考えられる。

50） CHAN KRASNA

Aquilaria krasna

（Photo. 62） Thymelaeaceae

樹高は25m，直径は70cmに達する。主として海岸地区の山地に生育する[12]。非常に稀になつている。

この木材は，その組織の上からも，材内篩部をもつという点で，非常に珍しいものである。一般的な意味の木材としての利用され方と異なつた用途をもち，そのために，珍重されている。

木材の色調は，通常は白色，淡黄白色などを示し，軽く，軟いのであるが，樹令によるのか，或いは病虫害などによるのか明らかでないが，濃色の心材をもつようになる。この部分は内容物を含み，芳香をもつ。この部分が Eagle wood（bois d'aigle）などと呼ばれ，香木，薬品材料として，とくに東南 Asia で珍重されるものである。

51） KHTING

Calophyllum saigonensis

（Photo. 18，60） Guttiferae

樹高は15－25mに達する[14]。

木材の色調は，赤褐色である。やや硬い。加工し易い。虫害に対して強い。

用 途

海中の構造物，家具，建築，指物など。

52） KRABAU

Hydnocarpus anthelmintica

（Photo. 65） Flacourtiaceae

浸水林帯に生育する。Grand Lac 沿岸地域などでは，漁業に重要な役割をしている。

薪炭材として大量に用いられていたが，魚類保護のため伐採は，禁止されている。何れにせよ，用材の対象とはならない。

種子からは，癩病の薬（大風子油）が採取される。

53） ATEANG，ROTEANG

Homalium annamensis

（Photo. 37） Flacourtiaceae

Krabau と同様 Grand Lac 沿岸の浸水林帯に生育している。

Krabau の項で述たような理由で，木材としての利用は考えられない。かつては，主とし

て燃材に用いられた。

54） SVAY PREY

Mangifera indica

（Photo. 61） Anacardiaceae

野生のものは樹高が２５ｍ，直径は８０cmに達する[12]。この樹木からは，果実マンゴが採取されるので，よく知られており，植栽されることが多い。木材の色調は，通常灰白色ないし淡灰褐色を示す。ときには，濃褐色を帯びる。さらに，ときには，濃黒褐色の縞をもつことがある。木理は交錯する。肌目はやや粗ないしやや精である。虫害に対しては，かなり強いが，外気にさらされると弱い。

用　途

家具，指物など，とくに濃色の心材をもち，縞をもつものは，化粧を目的とした用途に用いられるであろう。

55） TAOUR

Terminalia chebula

Combretaceae

樹高は１５ｍ，直径は６０cmに達する[12]。疎林に生育する。

木材の色調は，赤褐色で，時間の経過と共に，灰赤褐色，灰黄褐色となる。木理は通直ないし，交走する。肌目はやや粗である。加工し難い。

虫害に対してもかなりな抵抗性があり，外気にさらしても，かなり強い。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）1,0４　全収縮率（容積）１１％

縦圧縮強度　５８０Kg／cm²，曲げ強度１６７０Kg／cm²

用　途

構造用（柱のような）。色調の美しいものは，それを利用しての家具，キャビネットなどが考えられる。

56） KHNOR PREY

Artocarpus altilis

Moraceae

樹高は２０～３０ｍ，直径は８０cmに達する[12]。

木材の色調は，黄褐色，金褐色などを示し，ときに色調の濃い部分をもつことがある。加工

し易く，虫害や，外気にさらされるような状態でも抵抗性は高い。仕上りは良い。

用　途

建築，彫刻，杭などに用いられる。

木材からは衣服を染める黄色の染料が採取される。

57）　BENG KHEOU

Aglaia gigantea

Meliaceae

樹高は２５ｍ，直径は８０cmに達する[12]。

木材の色調は，赤色，赤褐色などを示す。濃色の縞をもつことがある。木理は通直ないし交錯する。加工し易い。虫害には，かなり抵抗性があるが，外気にさらされては強くない。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）0,５６，全収縮率（容積）１４,３％

縦圧縮強度　５６.０Kg／cm²，曲げ強度　１０３０Kg／cm²

用　途

製材，内部用材，家具，キャビネット。

58）　CHEK TUN

Cinnamomum litsaefolium

（Photo. 59）　Lauraceae

樹高は１５ｍ，直径は３０cmに達する。

木材の色調は，黄色を帯びた淡灰褐色を示す。木理はやや交錯する。肌目はやや精である。気乾比重　0,６２[14]。虫害に対し，または，外気にさらされたりすると抵抗性は，あまり期待できない。

用　途

樹皮からニッケイが採取される。線香の材料ともなる。

造作材として用いられる。

59）　PRING

Eugenia spp.

（Photo. 66）　Myrtaceae

この名で呼ばれるものは，１種からのもののみではない。大きいものは，樹高1.５－２０ｍに達する[12]。

木材の色調は，灰赤褐色ないし赤褐色を示す。木理は交錯し，肌目はやや精である。硬く，重い（気乾比重　0,75）。虫害に対し，また，外気にさらされるような状態でも，抵抗性は高い。

用　途

主として薪材に用いられている。構造物，杭。

60）　LONGIENG

Cratoxylon　prunifolium

（Photo. 63）　Hypericaceae

樹高は15 m，直径は30 cmに達する[12]。主として疎林に散生する。大きくなるものは少ない。

木材の色調は，淡赤褐色である。肌目はやや精で，木理はやや交錯する。加工は容易である。

用　途

強度と耐久性がとくに要求されないような用途にむく。指物，一般建築，箱，合板などにも用いられる。

同属のものは，Borneo　などに産する。

61）　TRAP TUM

Crypteronia　sp.

（Photo. 39）　Crypteroniaceae

樹高は約20 m，直径は約50 cmに達する[12]。

木材の色調は，淡黄橙色を示す。木理は交錯し，肌目は精である。仕上りは良好で，加工し易い。虫害に対しては抵抗性がある。外気にさらされるような状態では弱い。やや硬く，やや重い。

用　途

玩具，櫛，指物，内部用材など。

62）　PRUS

Garcinia　ferrea

Guttiferae

樹高は約20 m，直径は35 cmに達する[12]。

木材の色調は，赤褐色を示す，肌目はやや精で，木理は交錯する。加工し易く，仕上りは良い。虫害に対しての抵抗性は高いが，外気にさらされる状態では弱い。

用　途

靱性があるので，現地では弓の製造に用いられる。扉の閂，家具

63）　TRAMENG

Carallia　lucide

（Photo. 8, 67）Rhizophoraceae

樹高は約20 m，直径は50 cmに達する[12]。

木材の色調は，淡橙褐色を示す。肌目はやや精である。木理は交錯する。柾目面では，シルバーグレインを示す。加工はし易い。虫害に対する抵抗性はかなり高い。しかし，外気にさらされては強くない。

物理的，機械的性質[13]

比重（12％）0,73，全収縮率（容積）11,1％

縦圧縮強度　538 Kg／cm²　曲げ強度　1330 Kg／cm²

用　途

内部用材として用いられる。薪炭材として優れている。

64）　KONG KANG

Rhizophora　spp.

Rhizophoraceae

樹高は15 m，直径は50 cmに達する[12]。

マングローブ林の代表的なものである。Cambodia　国には，広大なマングローブ林と呼ばれるものは，あまりないようである。

木材の色調は，赤色を帯びた褐色を示す。加工し難い。木理は交錯する。肌目はやや粗である。

用　途

炭用材としては，1級品であるとされている。杭などに用いられる。

樹皮からタンニンが採取される。

65）　KANDOL

Careya　sphaerica

Myrtaceae

樹高は12 m，直径は40 cmに達する[12]。

木材の色調は，赤色ないし灰赤色を示す。加工はし難い。

物理的，機械的性質[13]

比重（１２％）1,0８，全収縮率（容積）１7,5％

縦圧縮強度　５４８Kg／cm²　曲げ強度　１１６５Kg／cm²

用　途

構造物，薪材。

(5)　無級材

６６）　SAMPONG

Tetrameles　nudiflora

（Photo.６４）　Datiscaceae

樹高は３０ｍ，直径は１ｍを越えるものがある。この樹木は，とくに湖北地区に多く認められれた。

木材の色調は，淡黄白色などを示す。軽く，軟かい。肌目は粗で，木理は交錯する。病虫害などに対しての抵抗性は低い。外気にさらされるような用途には適しない。

物理的，機械的性質[20]

比重（１５－１８％）0,４２－－0,４７。

縦圧縮強度　３５２－３７６Kg／cm²，曲げ強度　５６０－６０２Kg／cm²　曲げヤング係数　３２０－３６９Kg／cm²

用　途

箱材，一般木工，合板。その他，強度，耐久性の必要とされないような用途に用いられる。

Cambodia　では，とくに竹の生産量の多くないところでは，比重の高い木材の筏を組む時この木材を浮子として，同じ筏の中に組入れる。

６７）　CHAN　TOMPEANG

Sterculia　campanulata

Sterculiaceae

樹高は３０ｍ，大きいものは，直径１ｍに達する。

一般に　Mekong　河流域に多く，とくに赤土地帯を好んで生育する。近年かなりの量が伐採された。

木材の色調は，やや黄色を帯びた白色を示す。木理は通直であり，肌目は粗である。軟かく，軽い（気乾比重　0,３２－0,４０）。病虫害に対する抵抗性は低い。柾目面では，シルバーグレ

ィンを形づくる。

用　途

一般木工，箱，マッチ。

Cambodia では，とくに用途をもつ木材とは考えられていなかつた。しかし，近年，わが国の商社が大量に買付けるようになつて，注目されるようになつたようである。

Sampong と同じような目的と方法で，重い木材の筏組みの際に，浮子とされる。

68）　THKEOU

Anthocephalus　indicus

（＝A．　cadamba）

Rubiaceae

樹高は２０ｍ，直径は５０cmに達する[12]。

木材の色調は，淡黄白色ないし白色を示す。木理は通直または交錯する。肌目は粗である。軽く（気乾比重　0,４４－0,６４），軟かい。病虫害に対する抵抗性は低い。外気にさらされると弱い。加工はし易い。

物理的，機械的性質[13]

比重（１０％）0,４４。

縦圧縮強度　５４１Kg／cm²　曲げ強度　８８４Kg／cm²　曲げヤング係数　９5,2×１０³ Kg／cm²。

用　途

箱，一般木工など加工し易い性質を利用しての用途がある。

注　以上の木材についての記載のうち筆者によるものは，全て Cambodia 森林局寄贈の材鑑によった。

学　名　索　引

Cambodia 名 索 引

写　真　説　明

Foto 1 - 23

Photo	1	Dipterocarpus dyeri	
"	2	D. insularis	D. intricatus (右)
"	3	D. tuberculatus (左)	D. alatus (右)
"	4	Shorea hypochra	
"	5	Anisptera glabra (左)	Hopea odorata (右)
"	6	Dipterocarpus tuberculatus	
"	7	Hopea odorata	
"	8	Carallia lucida	
"	9	Dacrydium pierrei (D. elatüm)	
"	10	Pahudia cochinchinensis	
"	11	Melanorrhoea laccifera	
"	12	Pentacme siamensis	
"	13	Shorea obtusa	
"	14	Albizzia lebbeck	
"	15	Pterocarpus cambodianus	
"	16	Mesua ferrea	
"	17	Podocarpus cupressina	
"	18	Calophyllum spectabils	
"	19	Listea vang	
"	20	Dalbergia sp	
"	21	Lagerstroemia tomentosa	
"	22	Sindra cochinchinensis	
"	23	Xylia dolabriformis	

Foto 24 - 74

Photo	24	Pterocarpus pedatus
"	25	Pelthophorum ferrugineum
"	26	Stereospermum cheloneoides
"	27	Vitex pubescens
"	28	Tarrietia cochinchinensis
"	29	Shorea obtusa
"	30	Pentacme siamensis
"	31	Dipterocarpus tuberculatus
"	32	D. intricatus
"	33	Dalbergia cochinchinensis
"	34	Pinus merkusii
"	35	Melanorrhoea laccifera
"	36	Lagerstroemia sp.
"	37	Homalium annamensis
"	38	Parinarium sp.
"	39	Cryptronia sp.
"	40	Fagraea fragrans
"	41	Albizzia lebbeck
"	42	Dialium cochinchinensis
"	43	Manilkora hexandra
"	44	Shorea vulgaris
"	45	Dalbergia bariensis
"	46	Diospyros sp.
"	47	Shorea sp.
"	48	Sindra cochinchinensis
"	49	Vatica astrotricha
"	50	Litsea vang
Photo	51	Hopea odorata
"	52	Crudia chrysantha
"	53	Terminalia tomentosa
"	54	Cassia siamea
"	55	Diospyros bejaudii
"	56	D. helferi
"	57	Pahudia cochinchinensis
"	58	Terminalia mucronata
"	59	Cinnamomum litsaefolium
"	60	Calophyllum sp.
"	61	Mangifera indica
"	62	Aquilaria crasna
"	63	Cratoxylon prunifolium
"	64	Tetrameles mudiflora
"	65	Hydnocarpus anthelmintica
"	66	Eugenia sp.
"	67	Carallia lucida
"	68	Dipterocarpus sp.
"	69	Adina cordifolia
"	70	Melaleuca leucadendron
"	71	Dipterocarpus obtusifolius
"	72	Xylia dolabriformis
"	73	Anisoptera glabra
"	74	Tectona grandis

注　これらの標本は，Cambodia森林局所蔵のものおよび同森林局より寄贈されたものである。

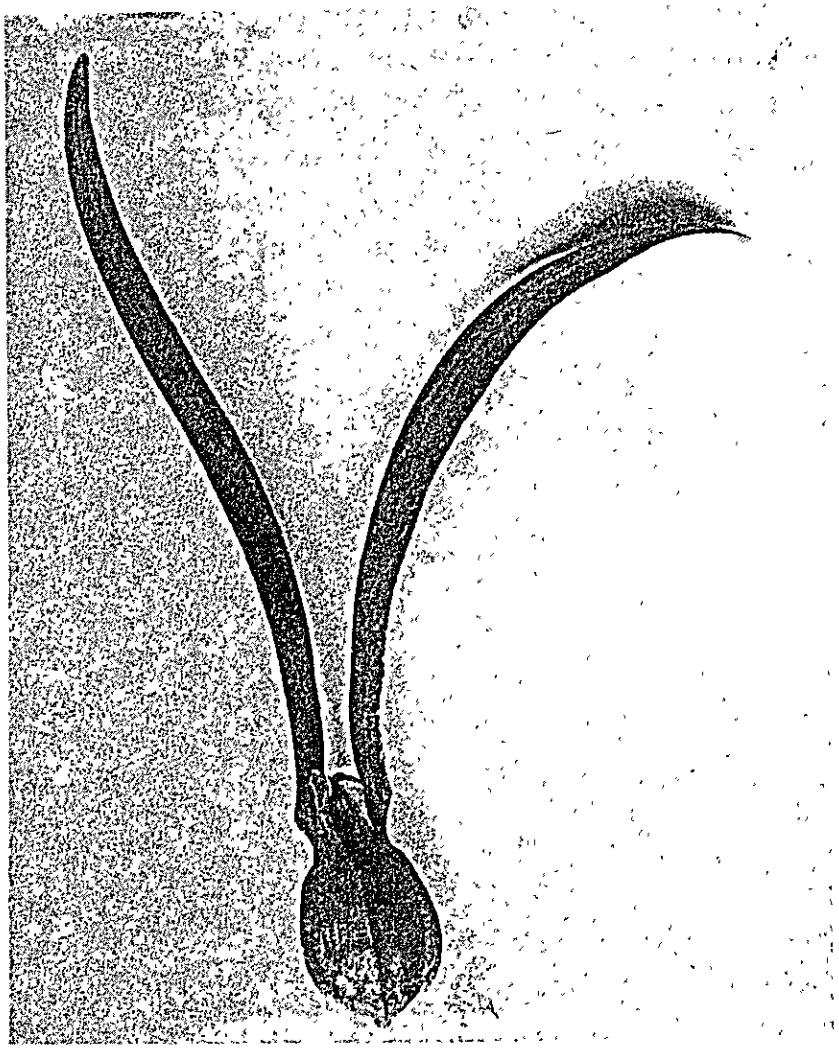


Photo. 1

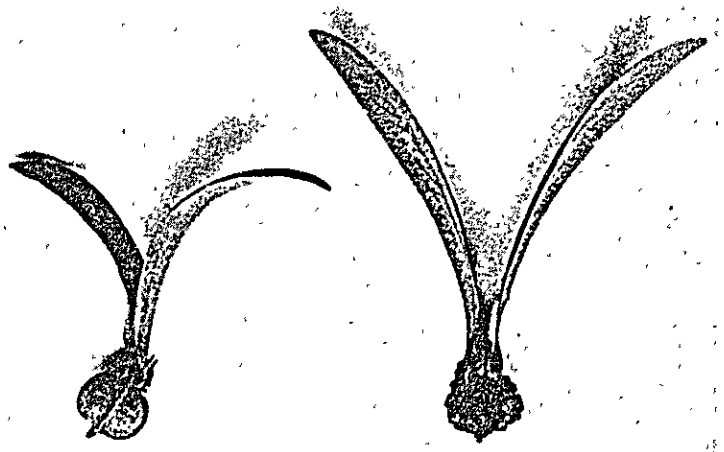


Photo. 2

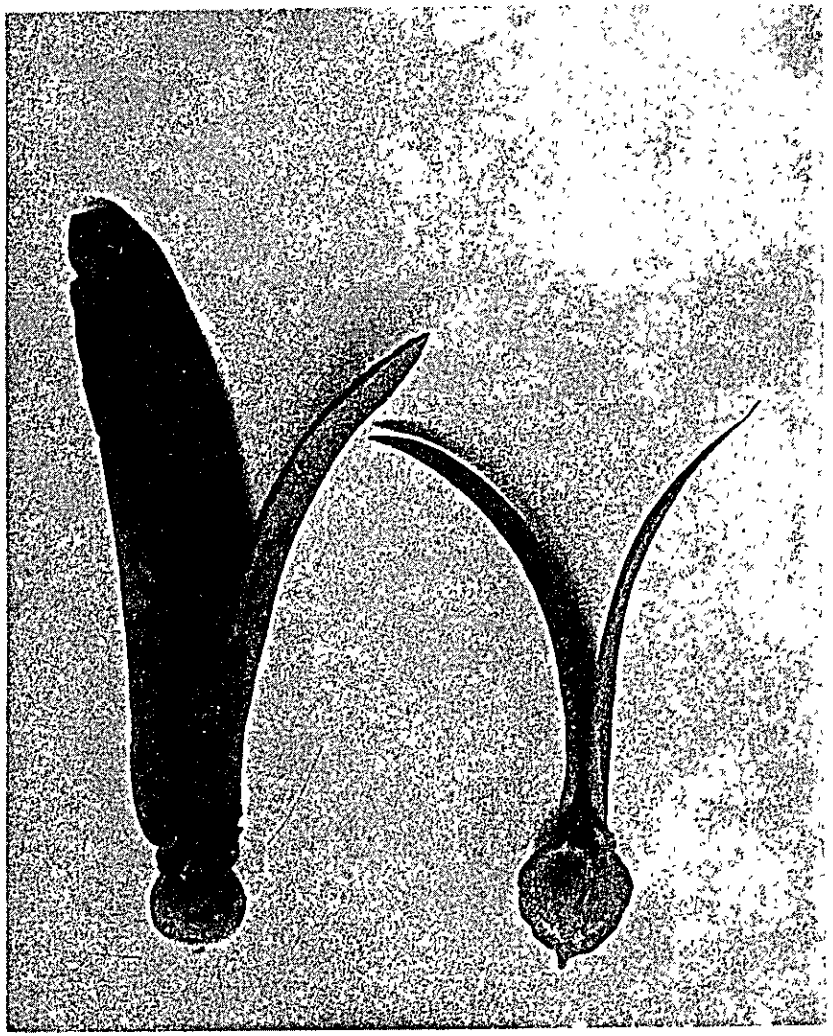


Photo. 3

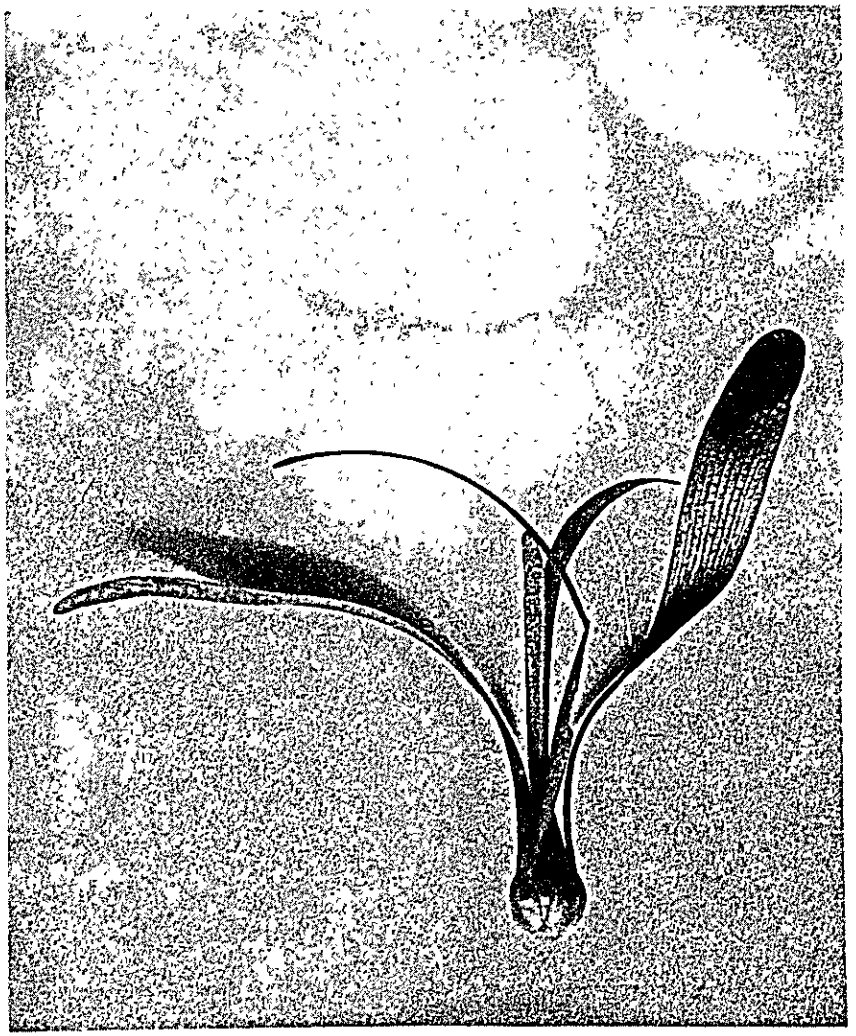


Photo. 4

Photo- 5

Photo. 6

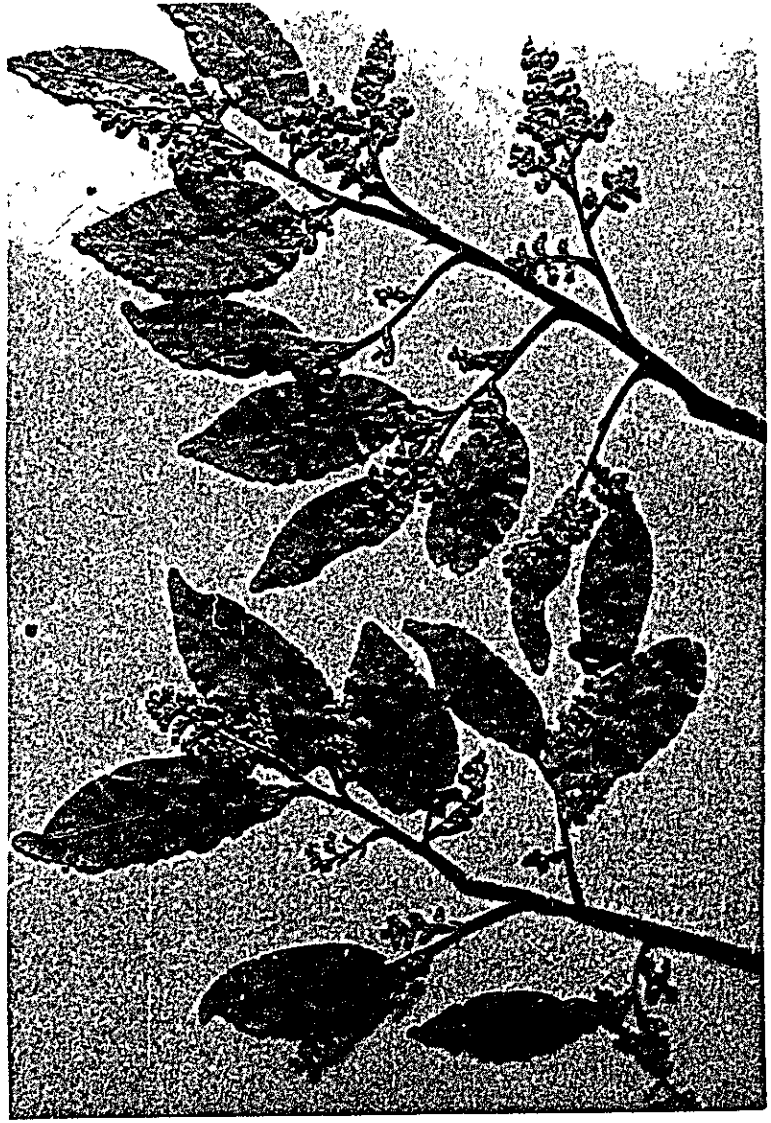


Photo. 7

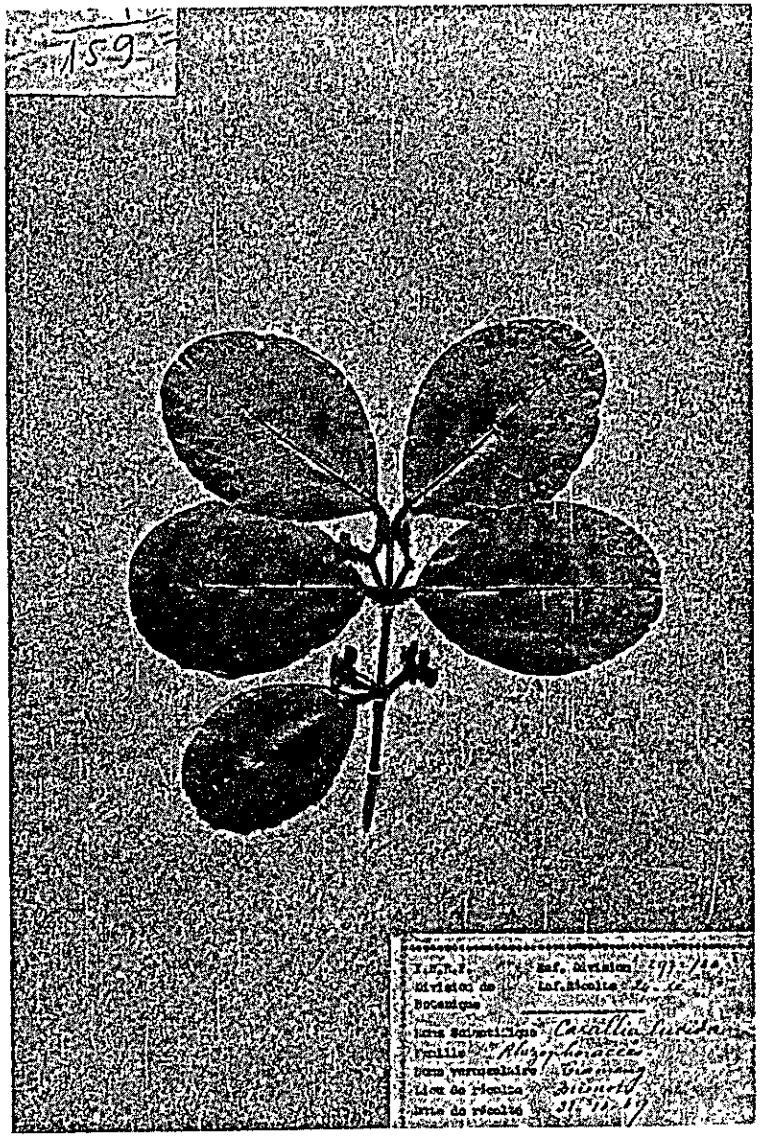


Photo. 8

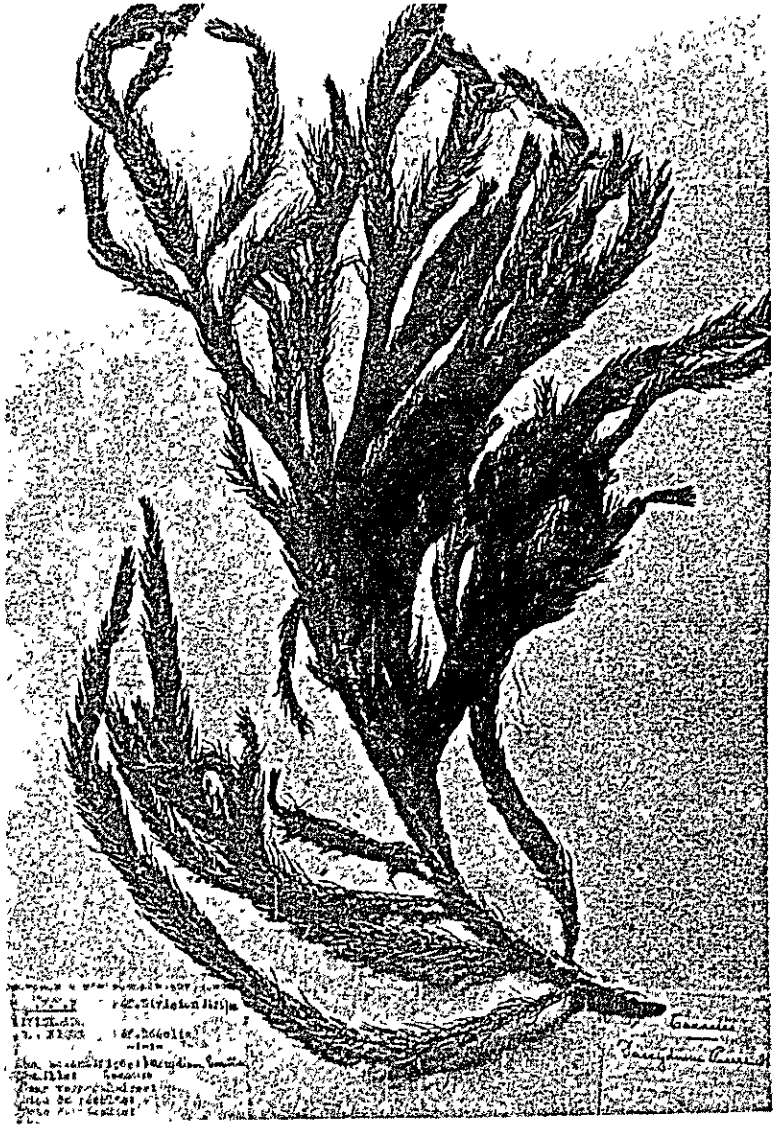


Photo. 9

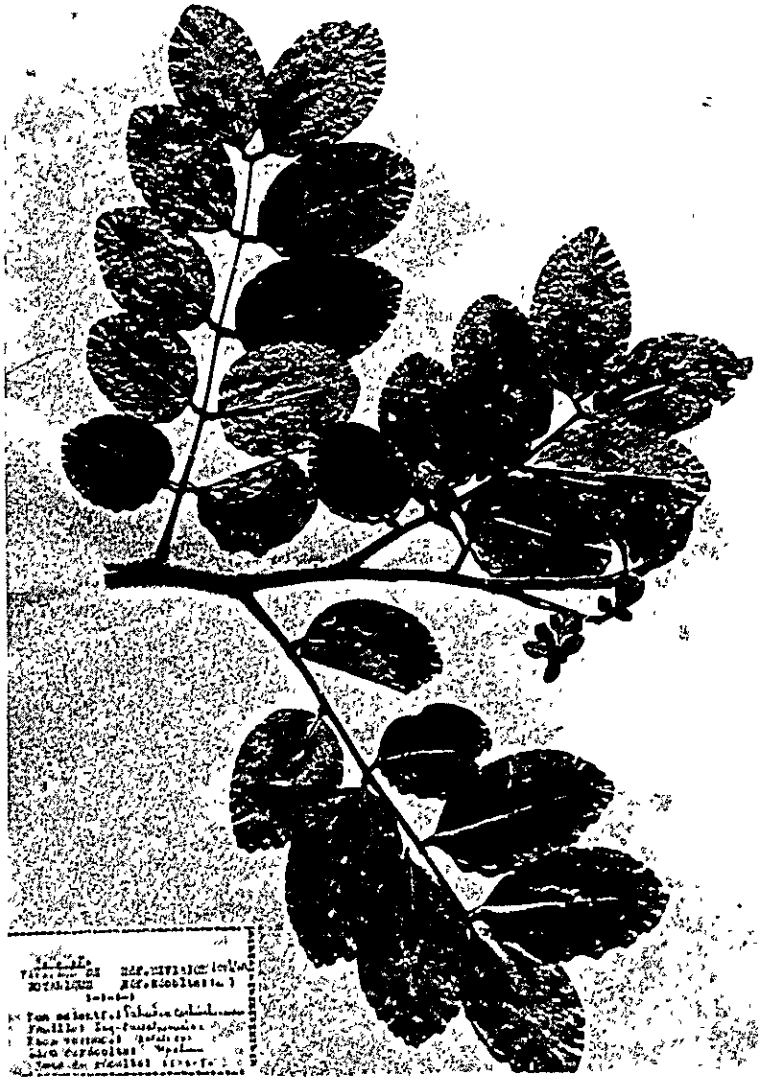


Photo. 10

Photo. 11

Photo. 12

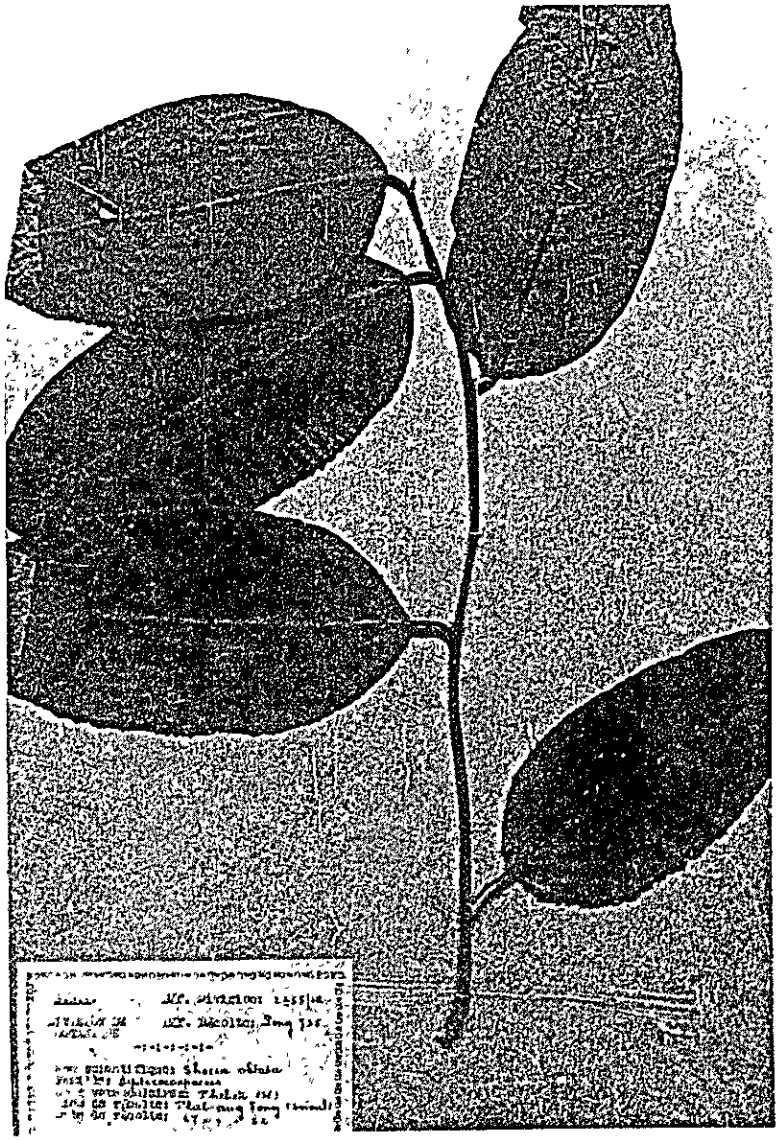


Photo. 13

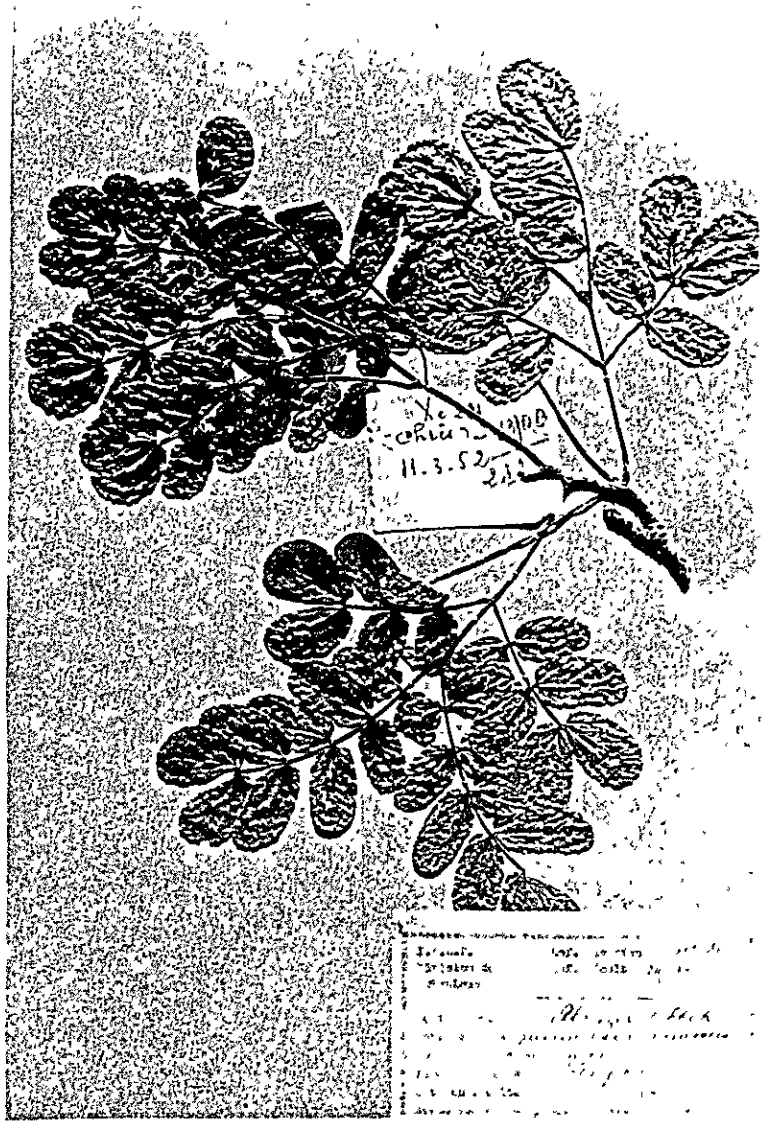


Photo. 14

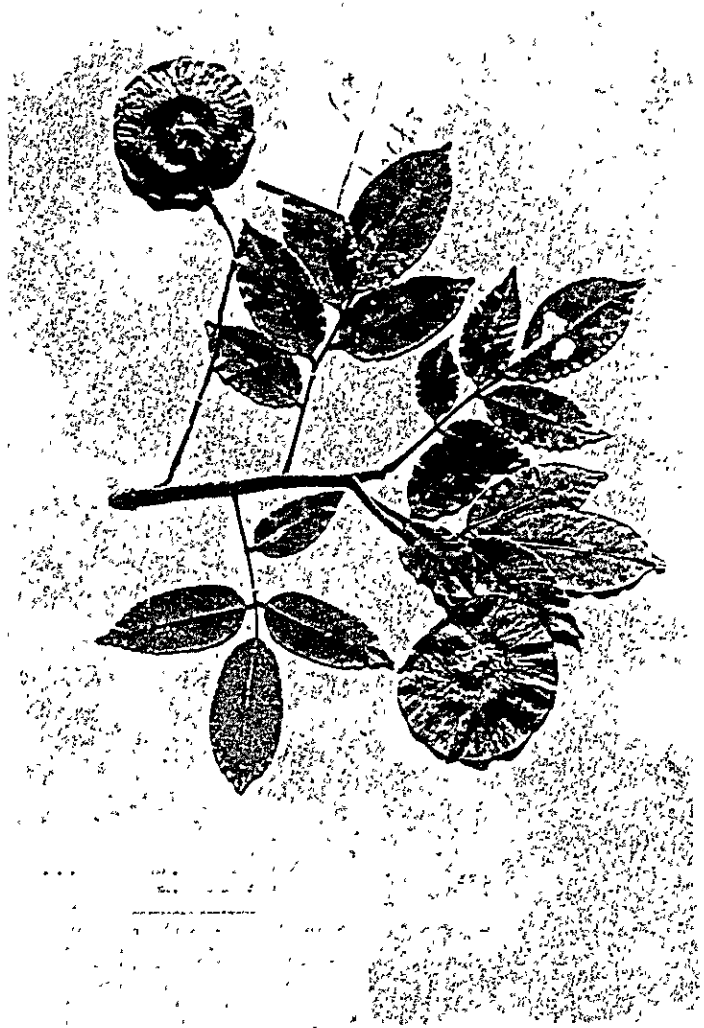


Photo. 15

Photo. 16

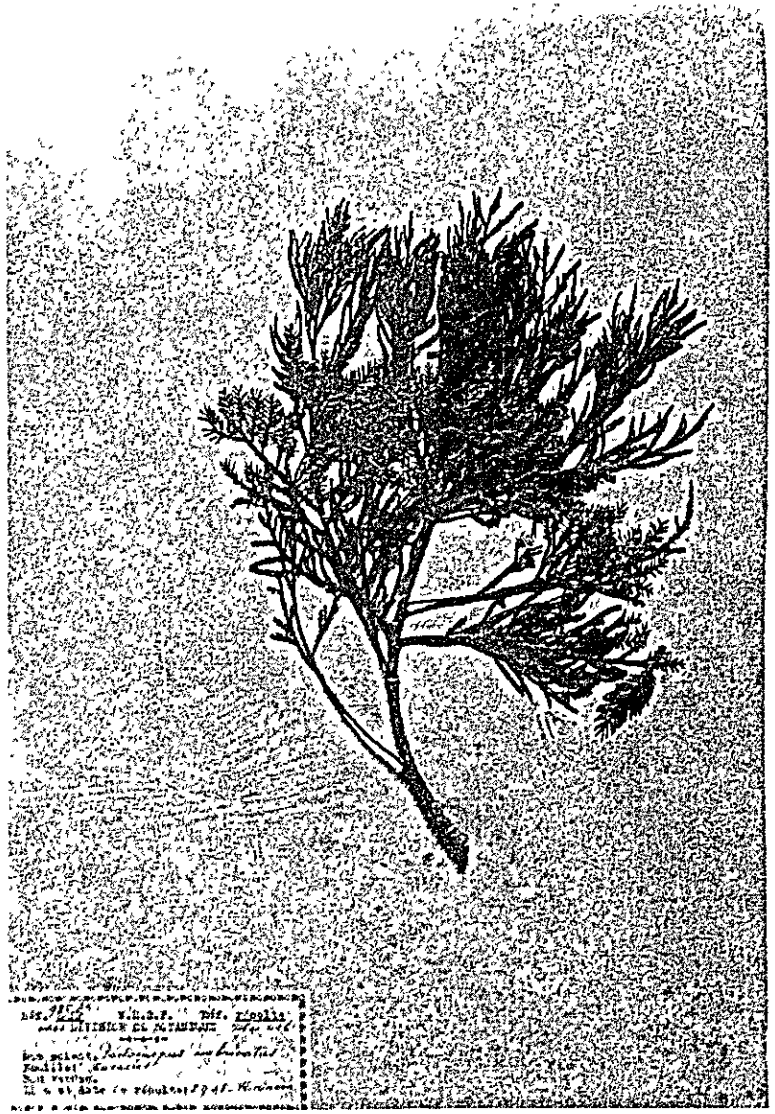


Photo. 17

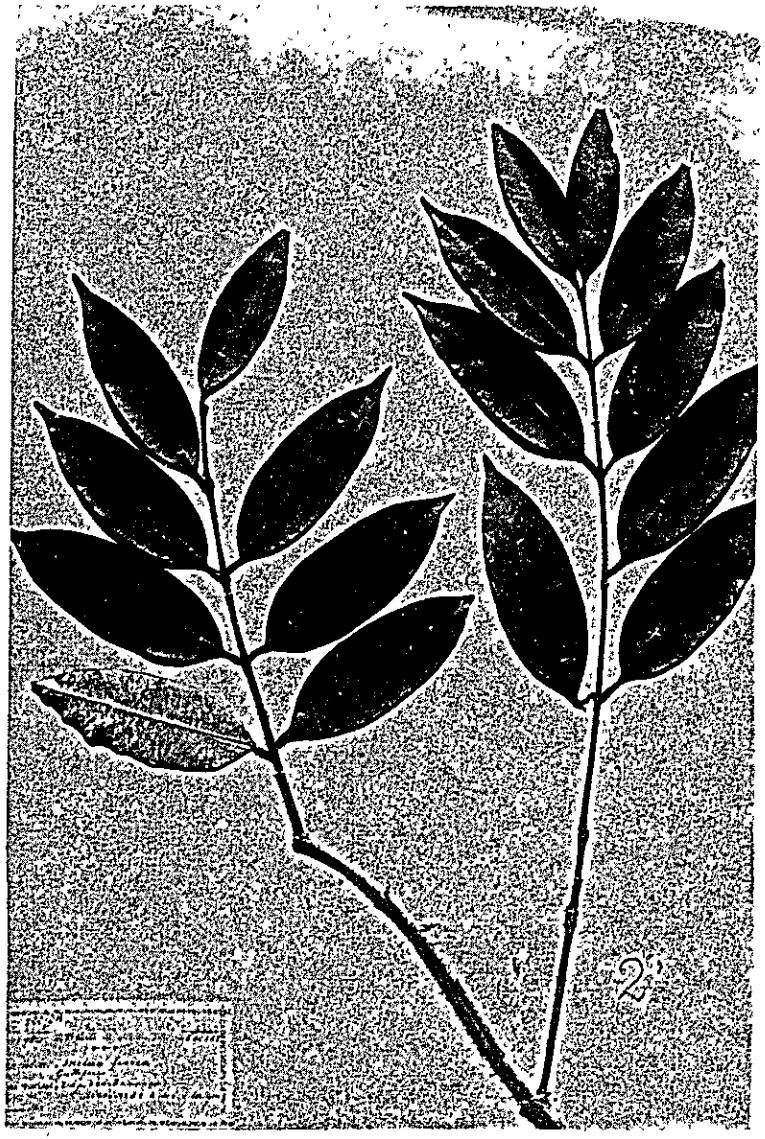


Photo. 16

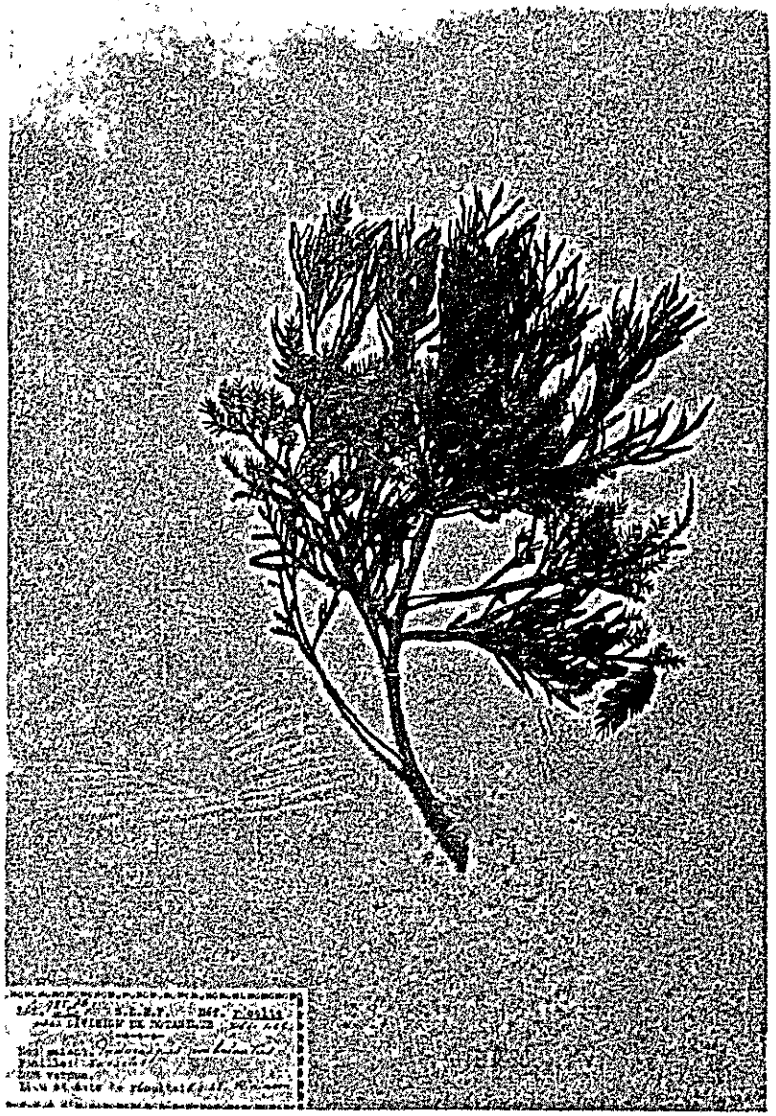


Photo. 17

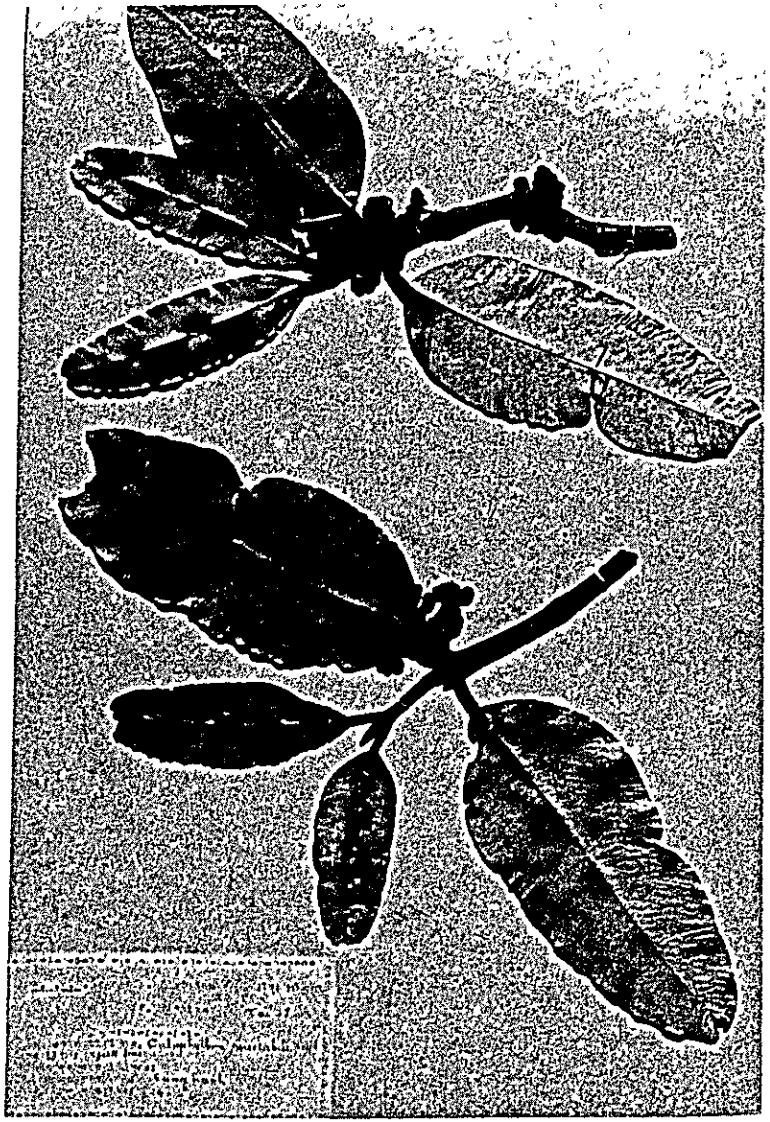


Photo. 18

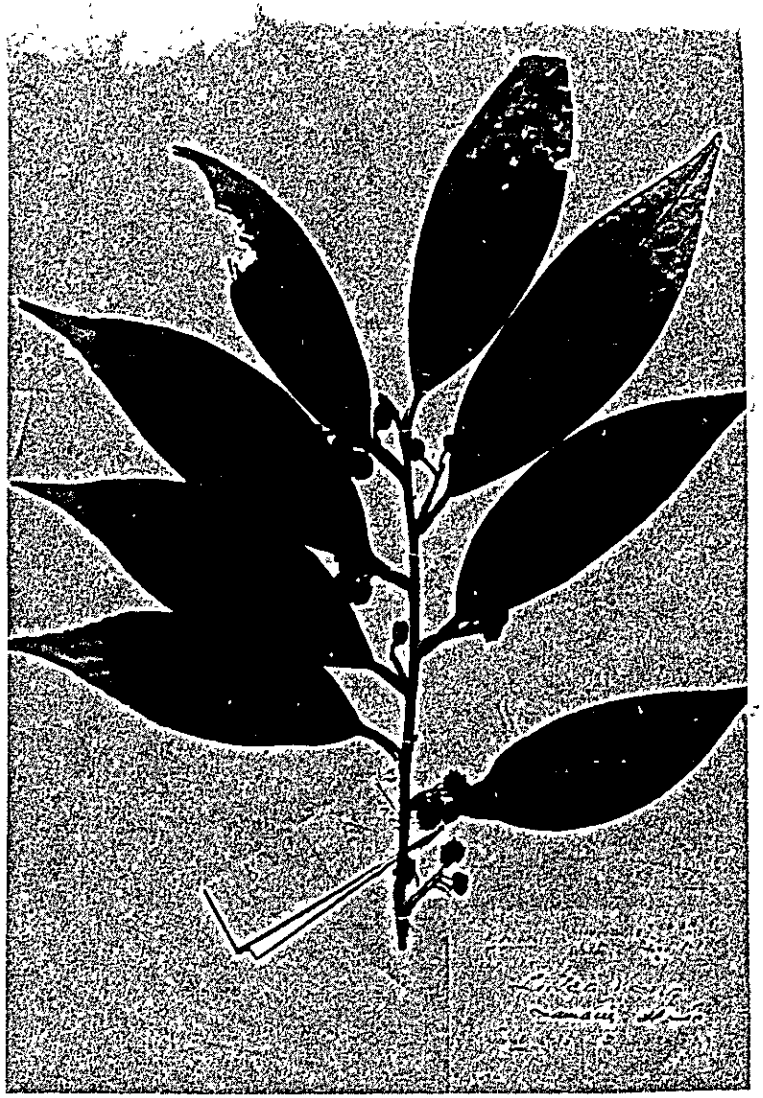


Photo. 19

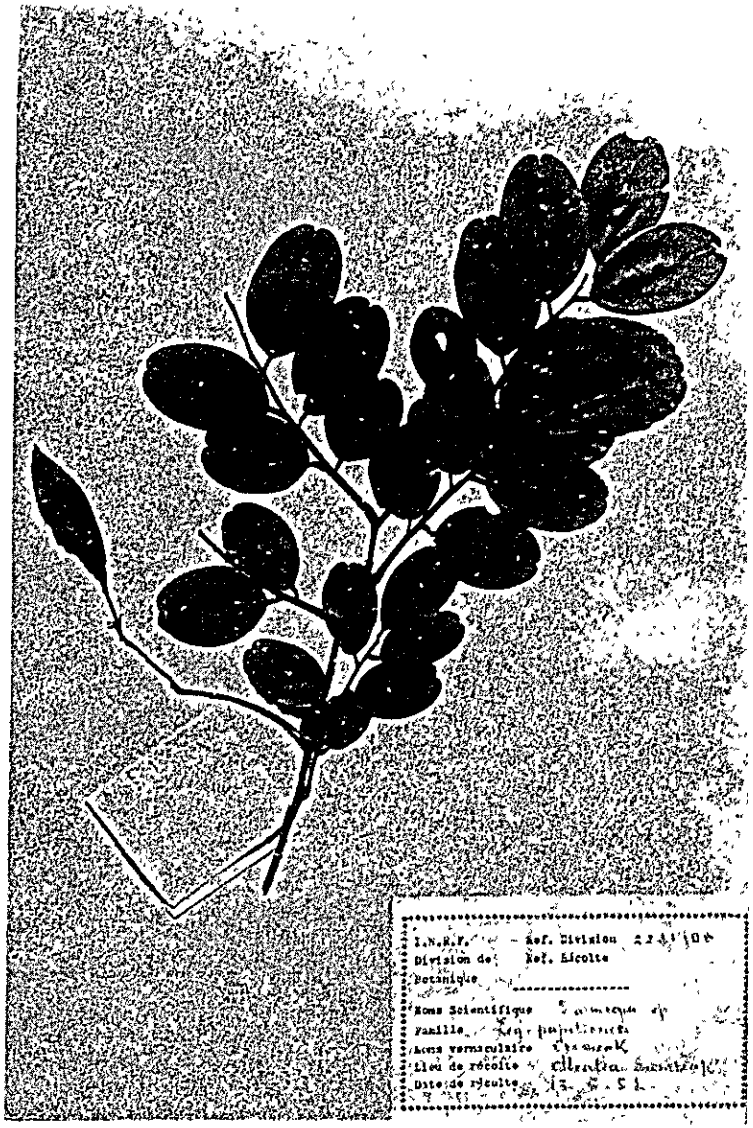


Photo. 20

Photo. 21

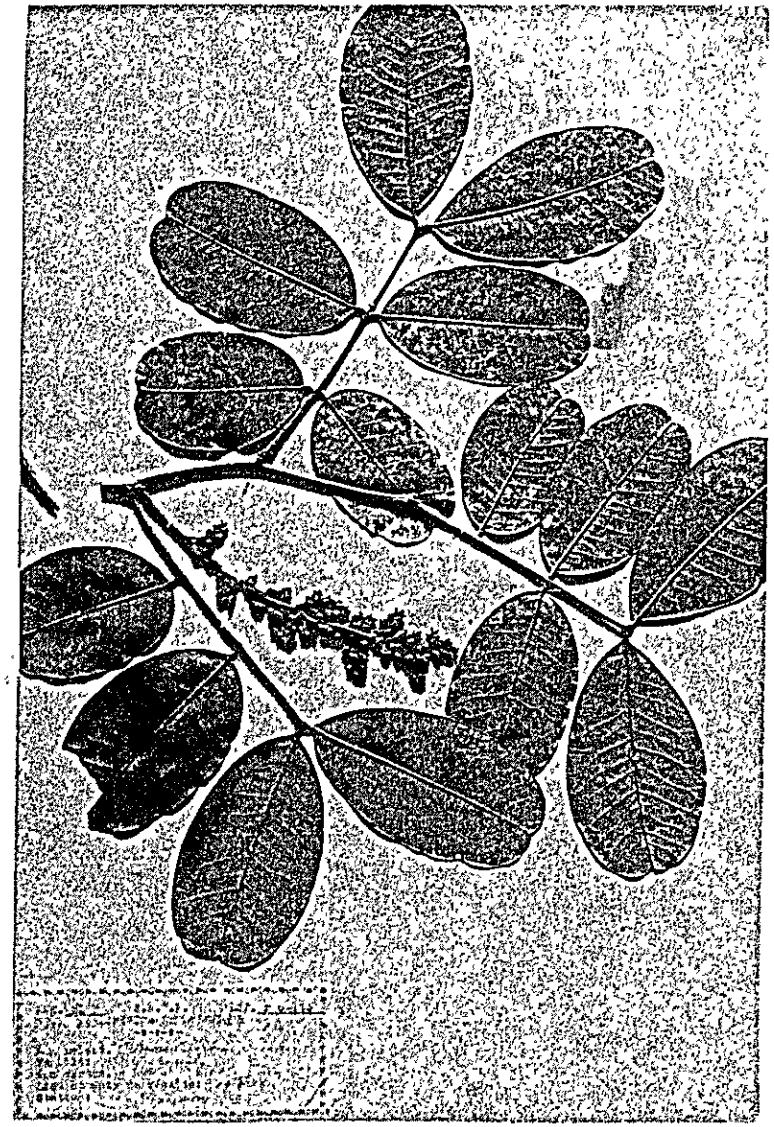


Photo. 22

Photo. 23

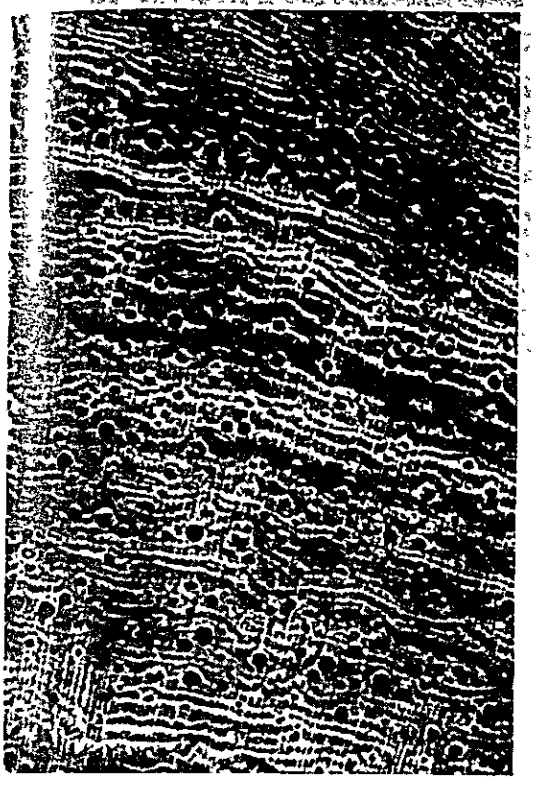


Photo. 24

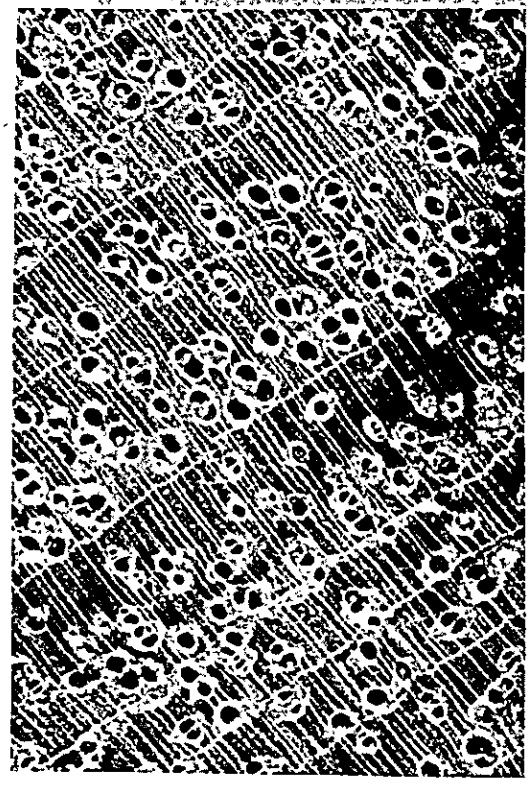


Photo. 25

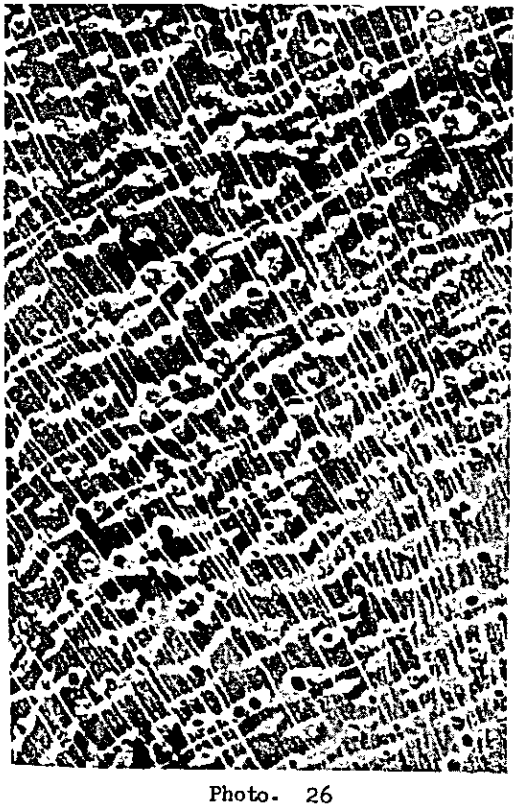


Photo. 26

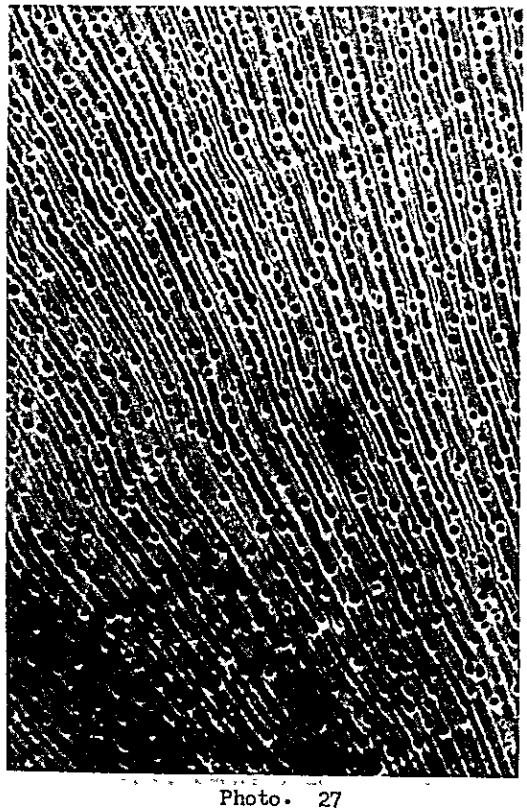


Photo. 27

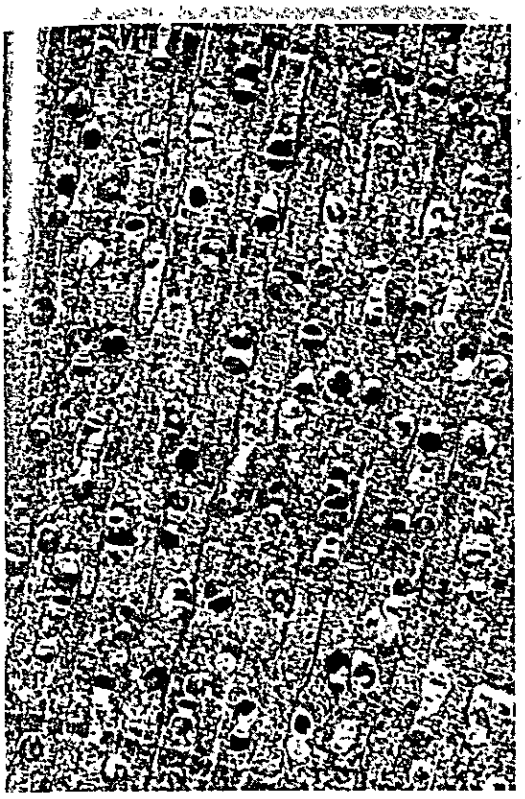


Photo. 28

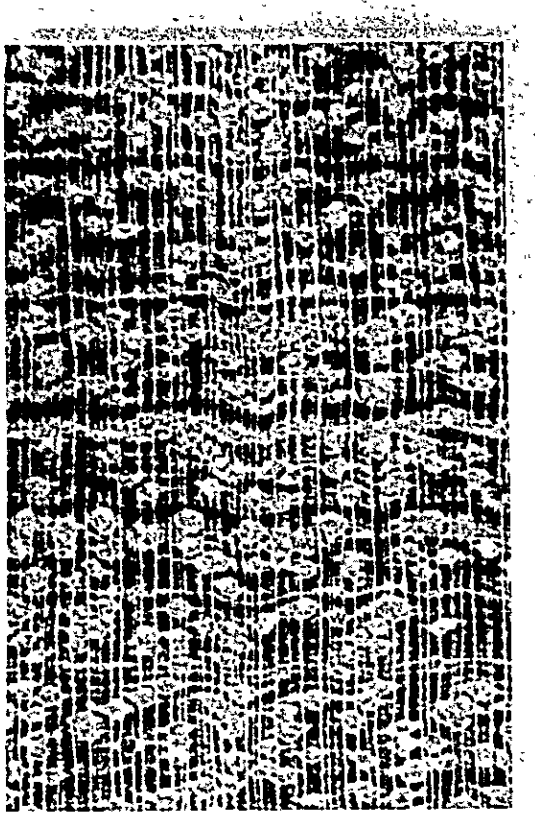


Photo. 29

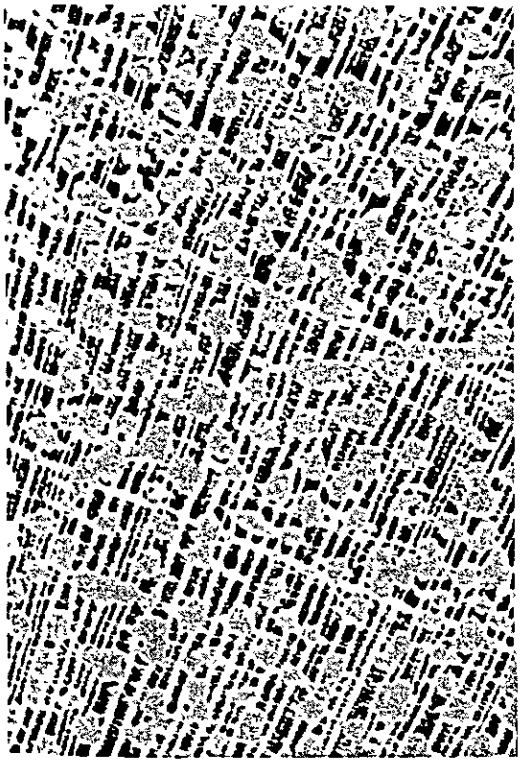


Photo. 30

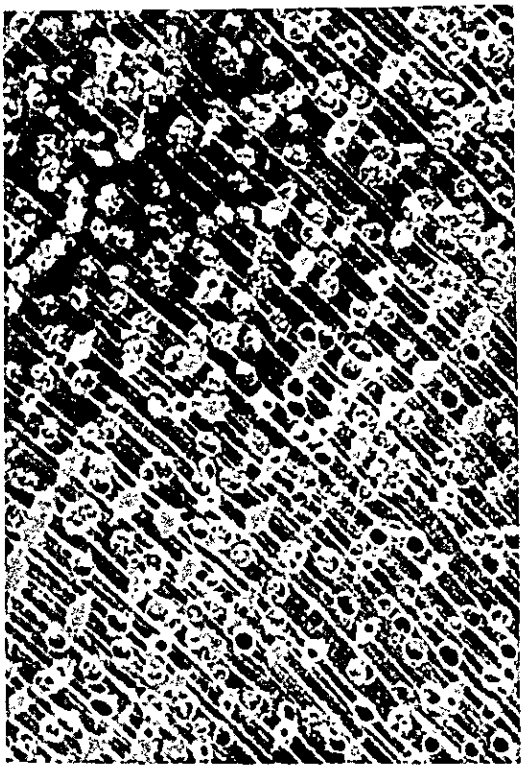


Photo. 31

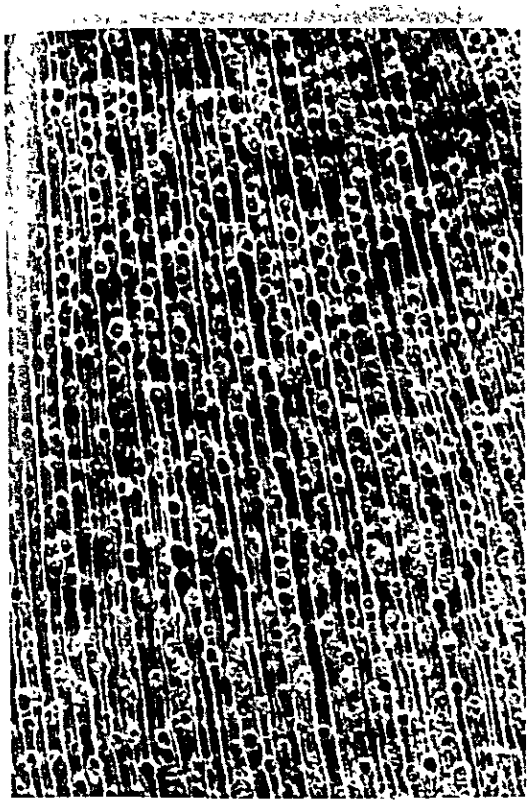


Photo. 32

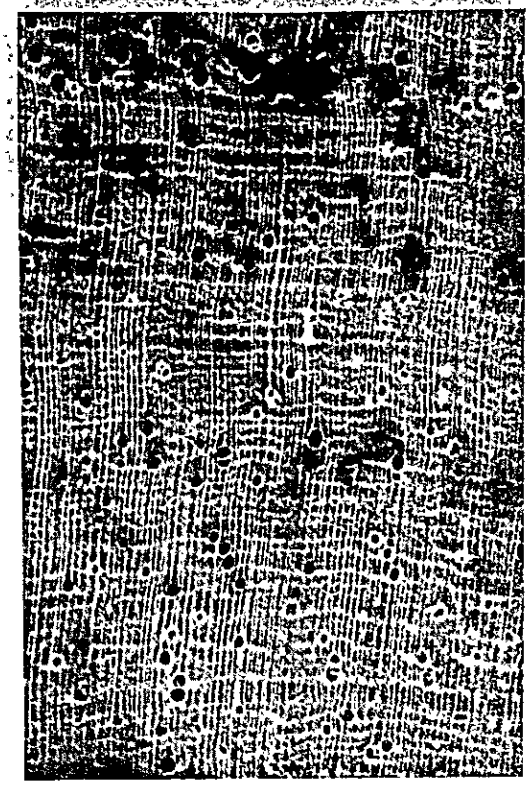


Photo. 33

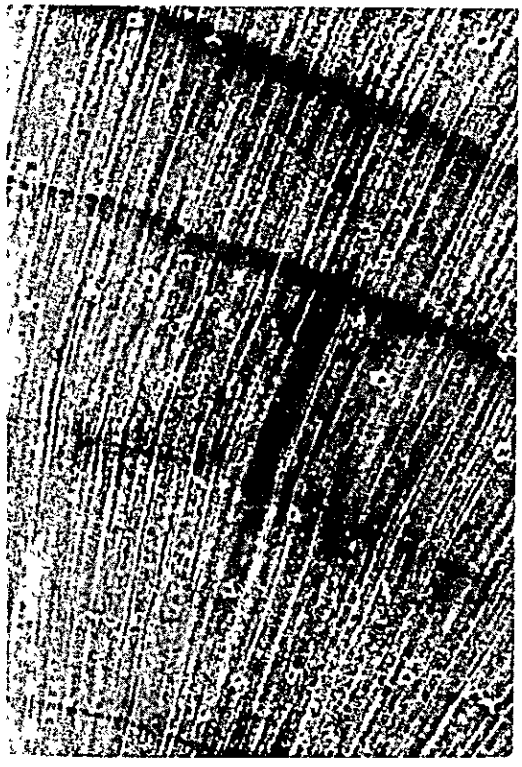


Photo. 34

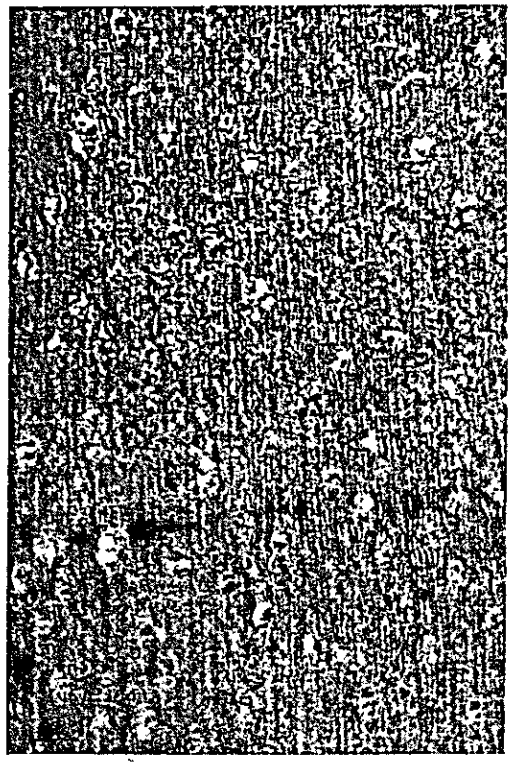


Photo. 35

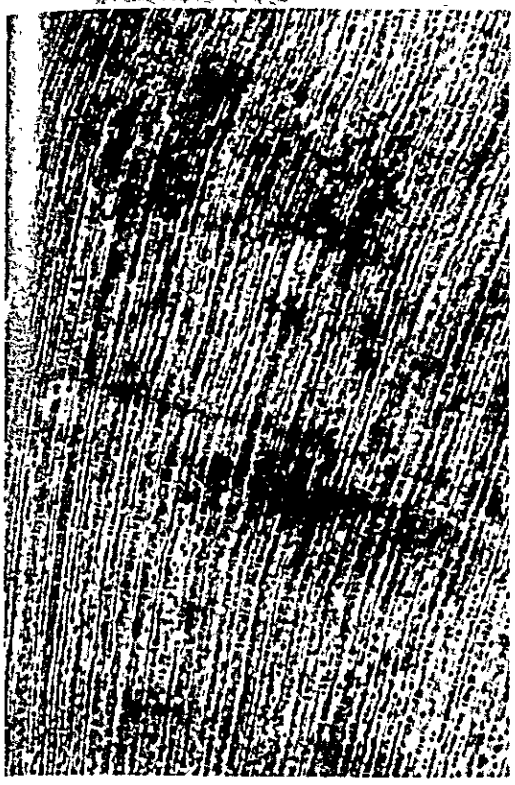


Photo. 36

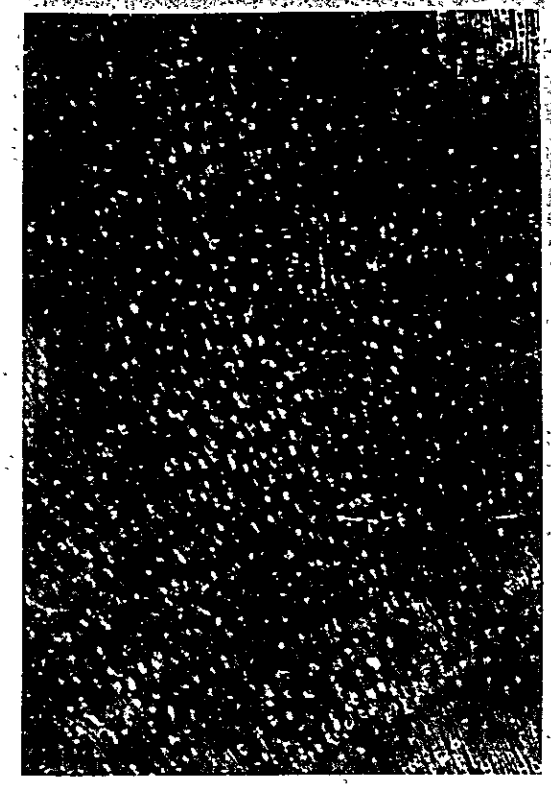


Photo. 37

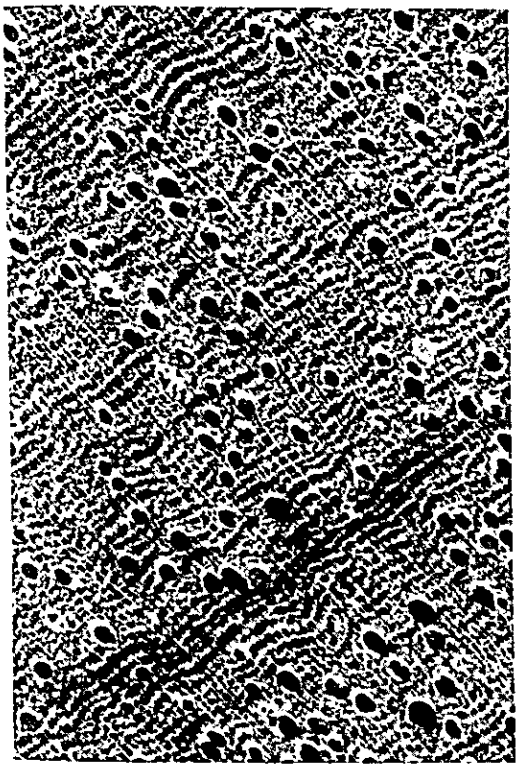


Photo. 38

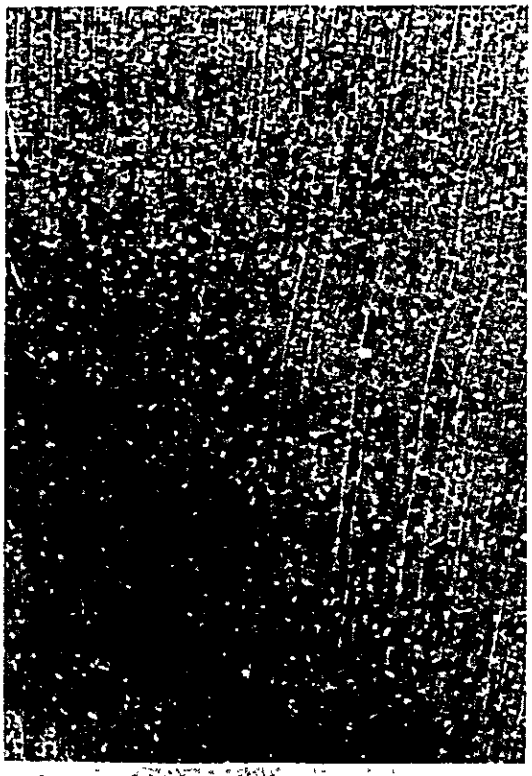


Photo. 39

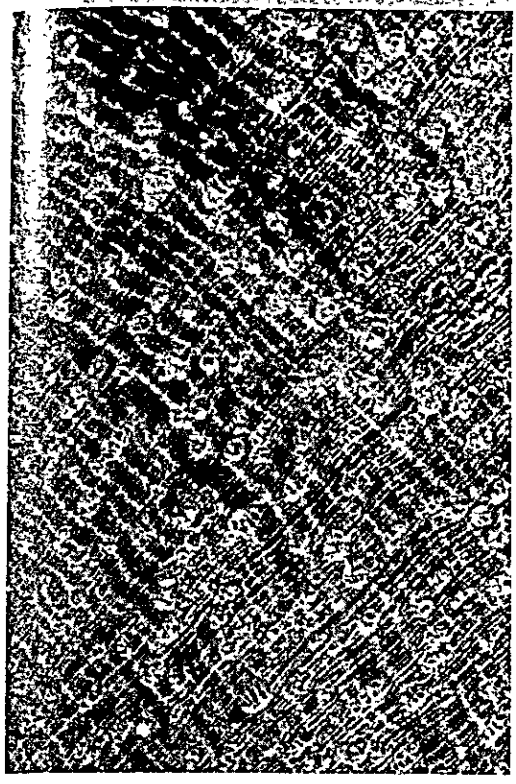


Photo. 40

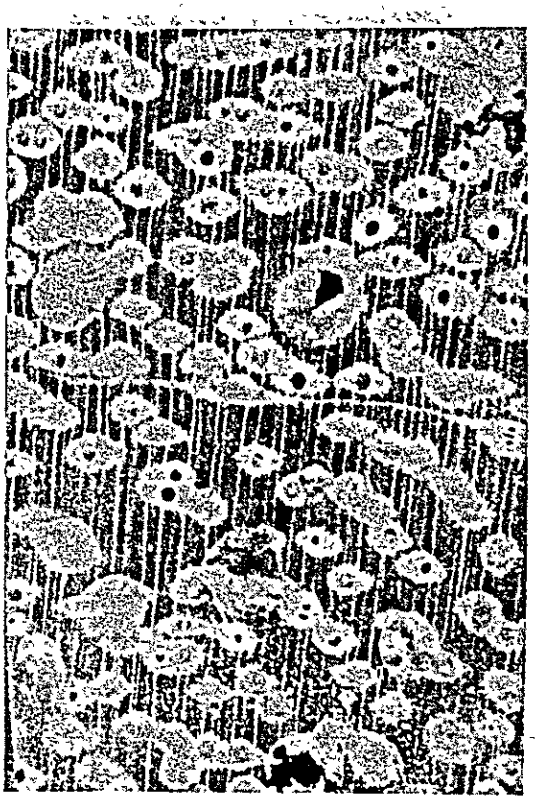


Photo. 41

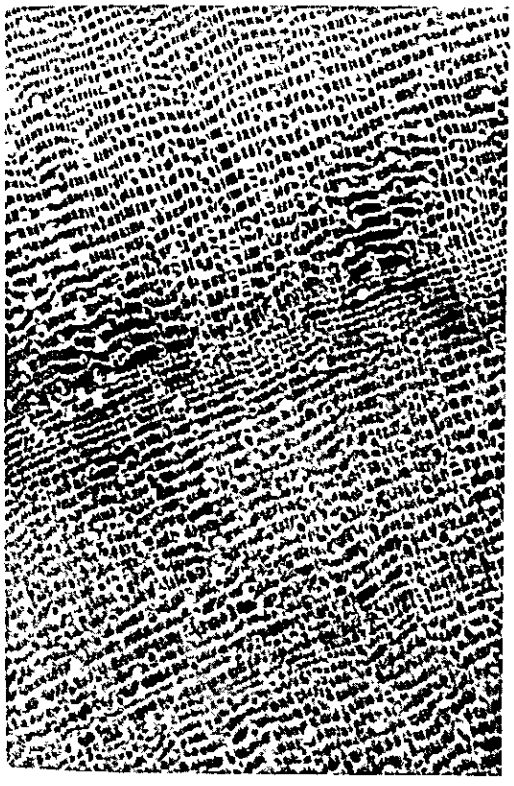


Photo. 42

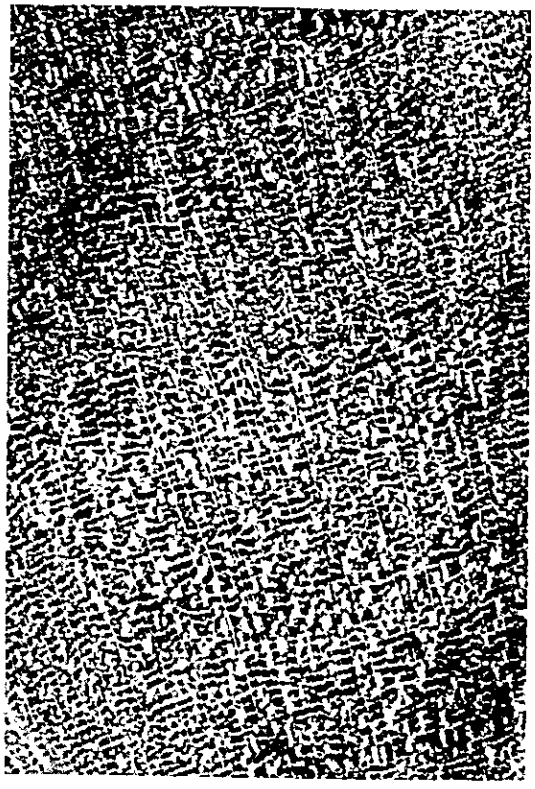


Photo. 43

Photo. 44

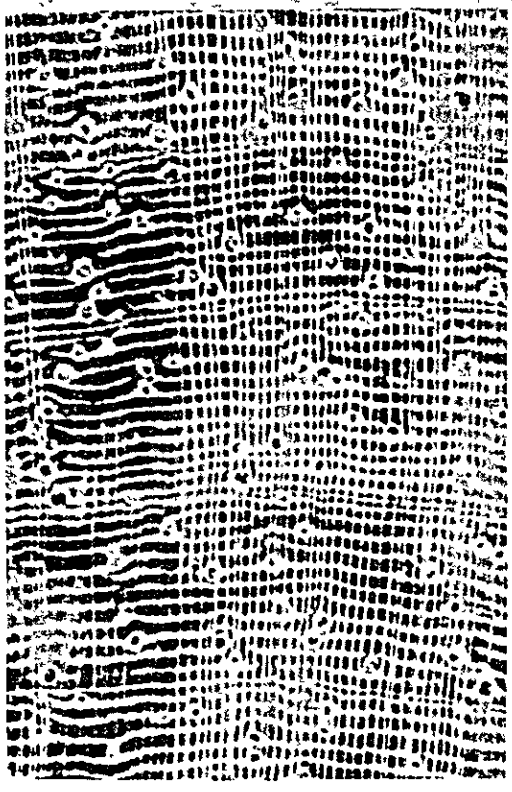
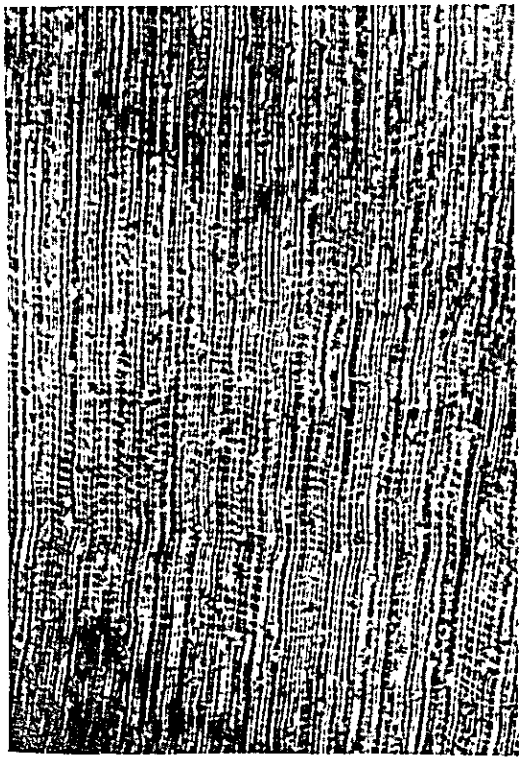


Photo. 45



Phcto. 46

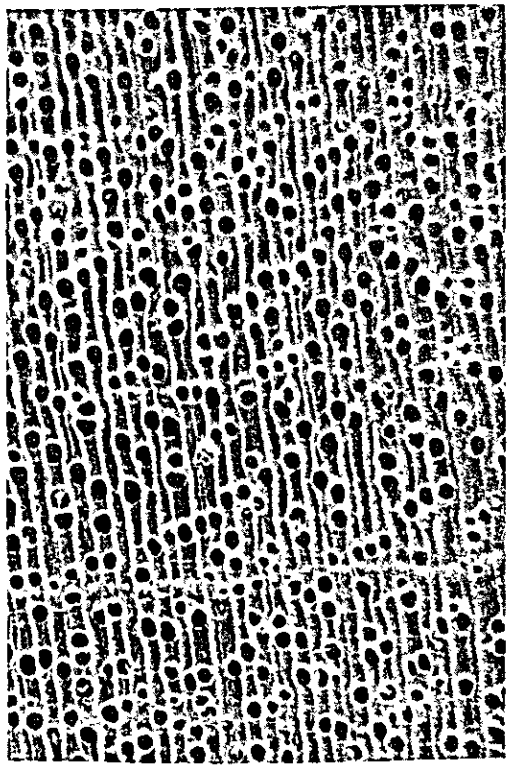


Photo. 47

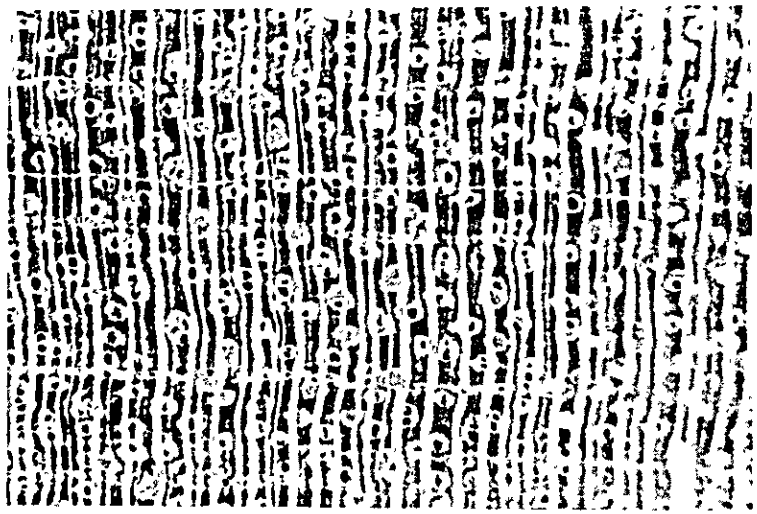


Photo. 48

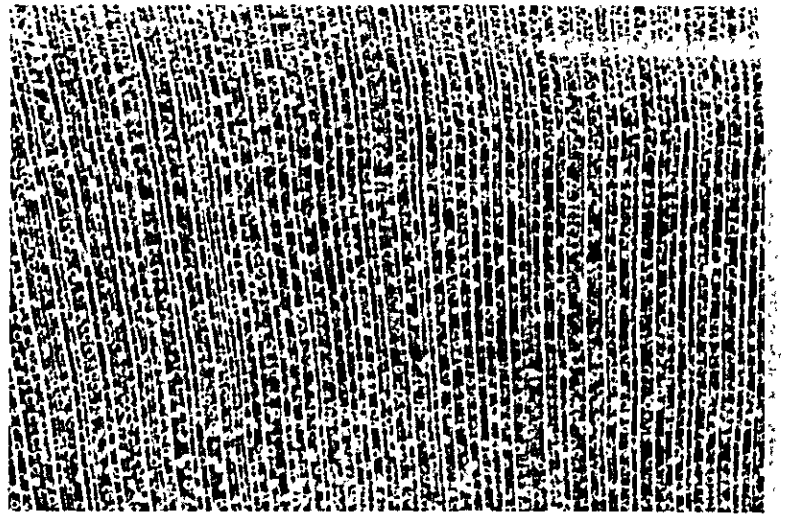


Photo. 49

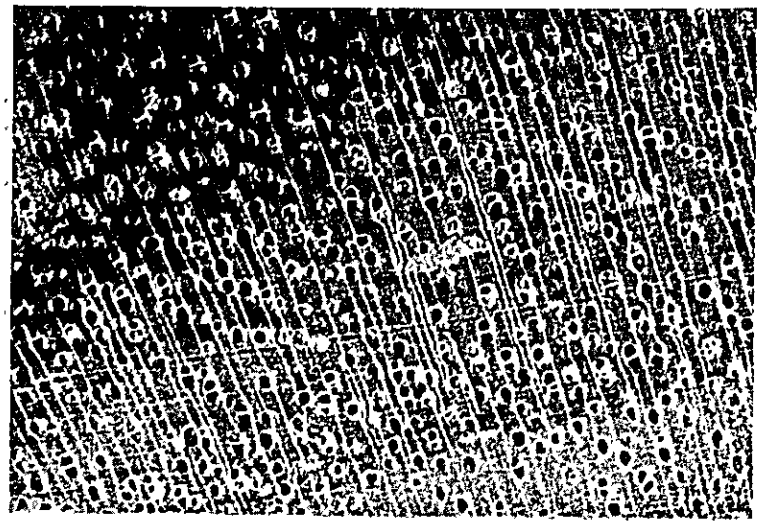


Photo. 50

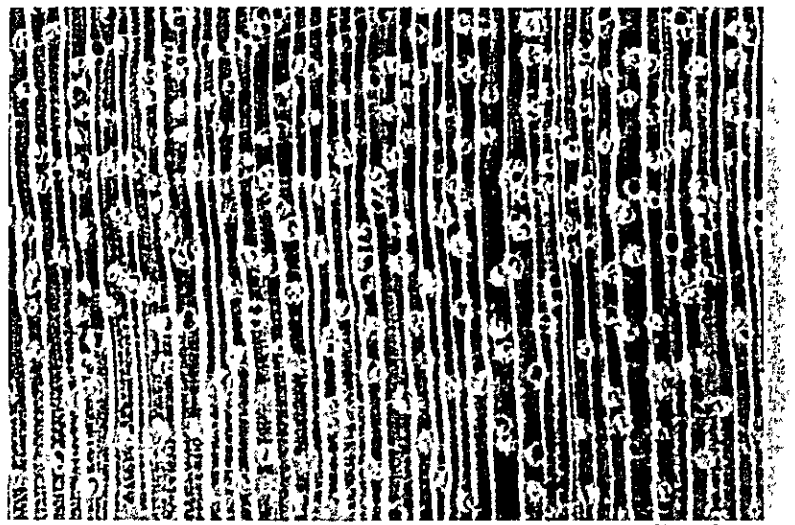


Photo. 51

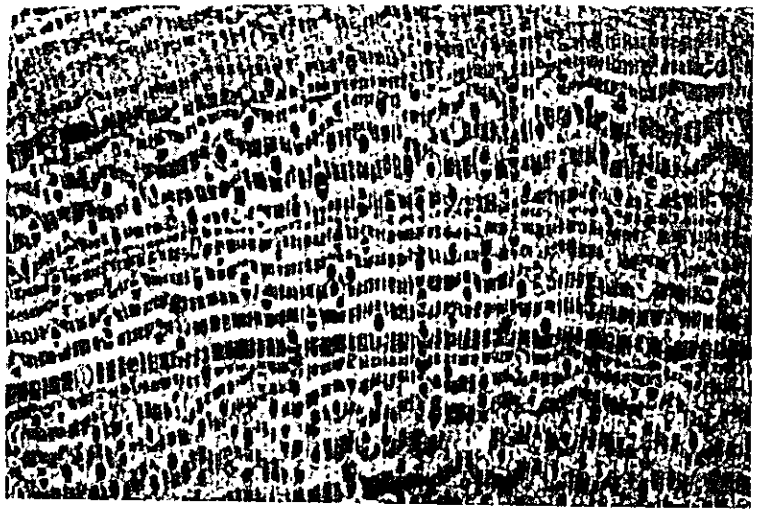


Photo. 52

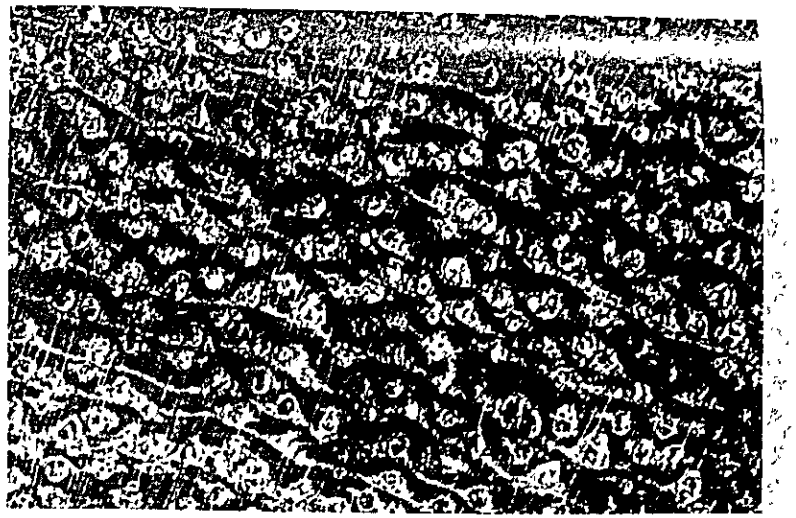


Photo. 53

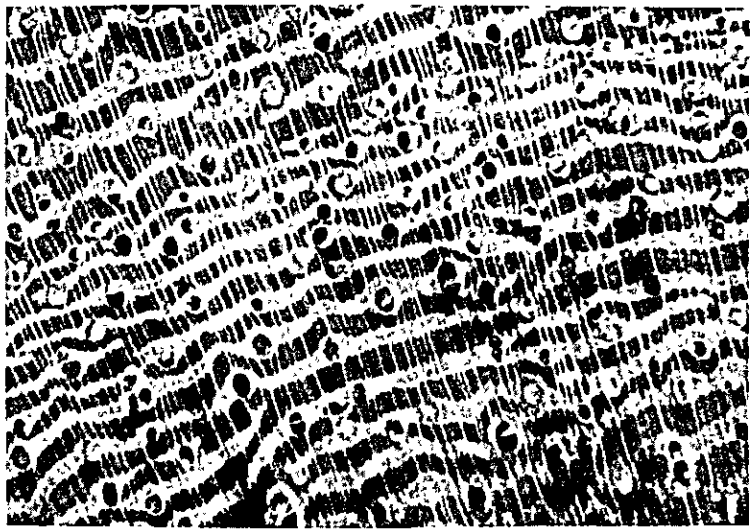


Photo. 54

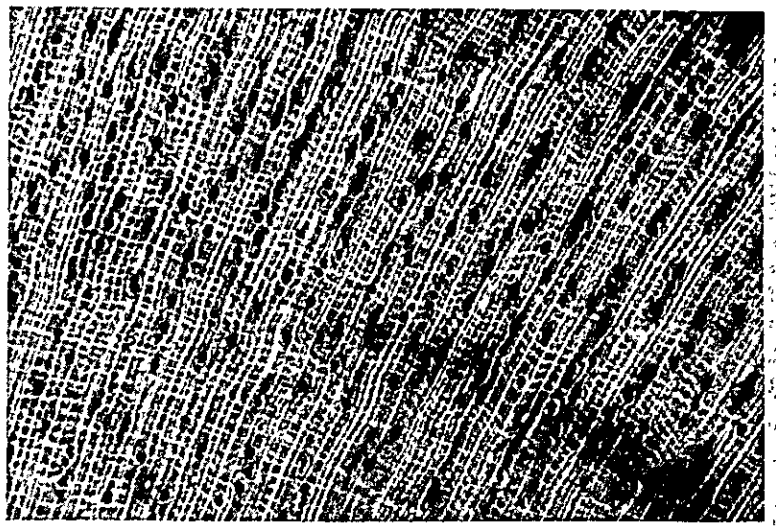


Photo. 55

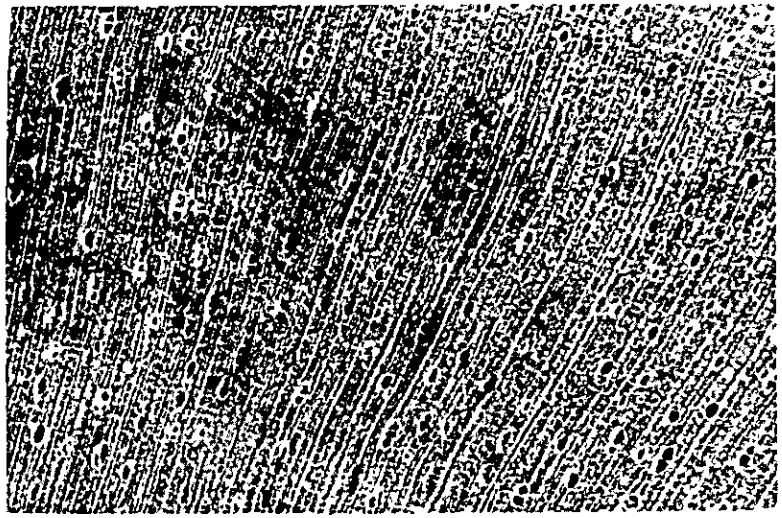


Photo. 56

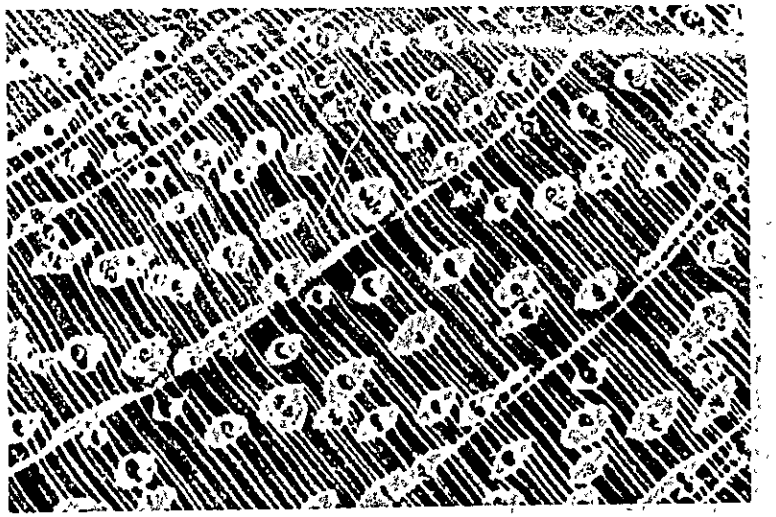


Photo. 57

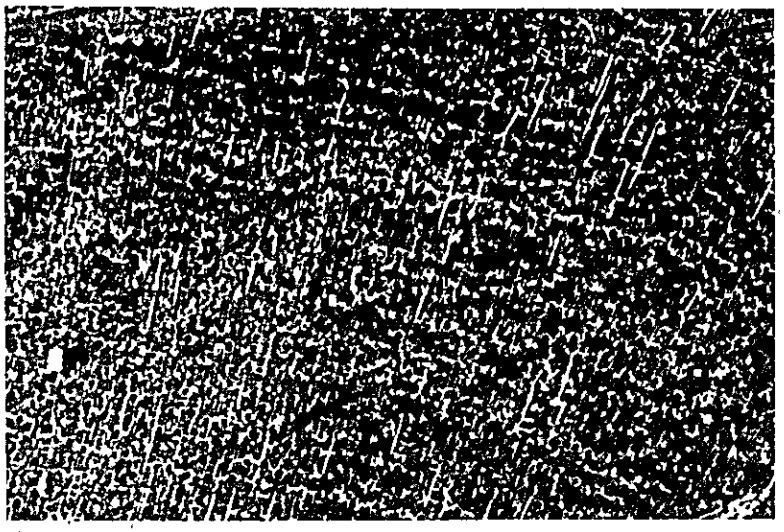


Photo. 58

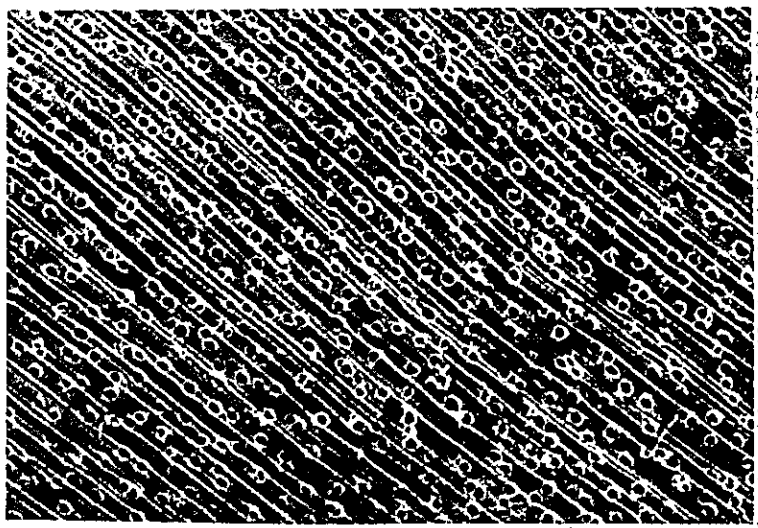


Photo. 59

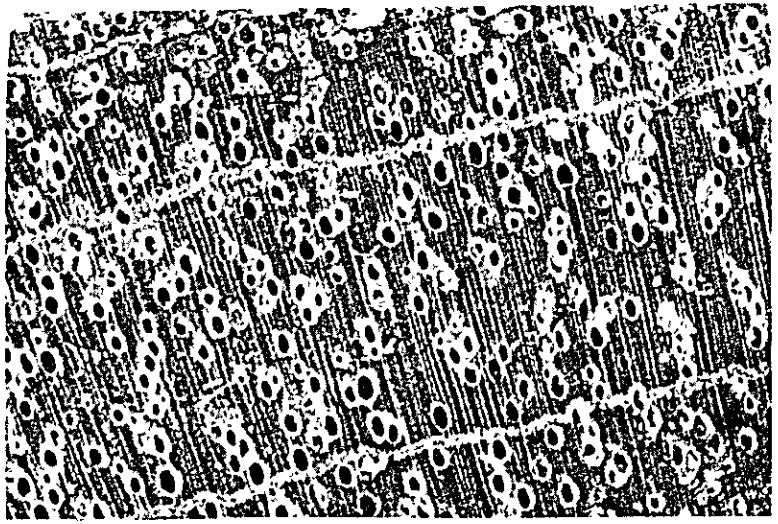


Photo. 60

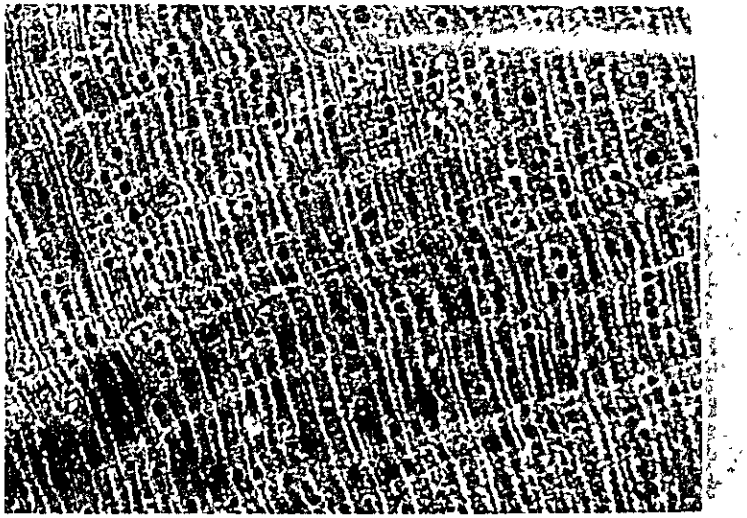


Photo. 61

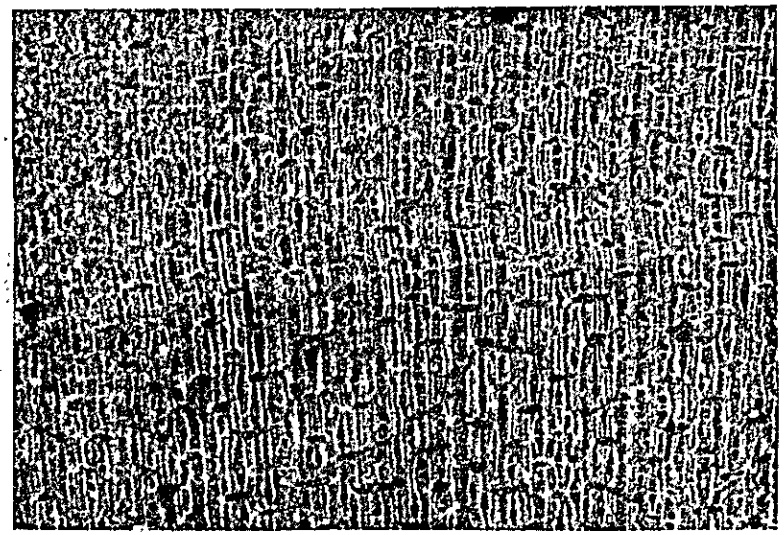


Photo. 62

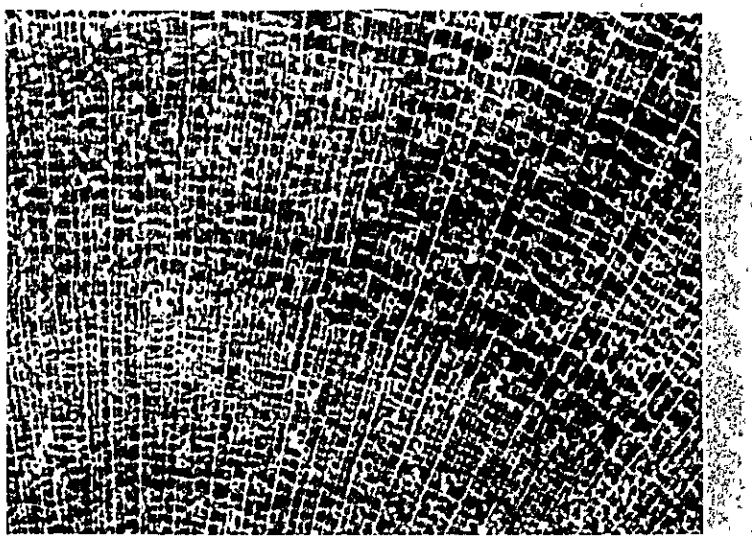


Photo. 63

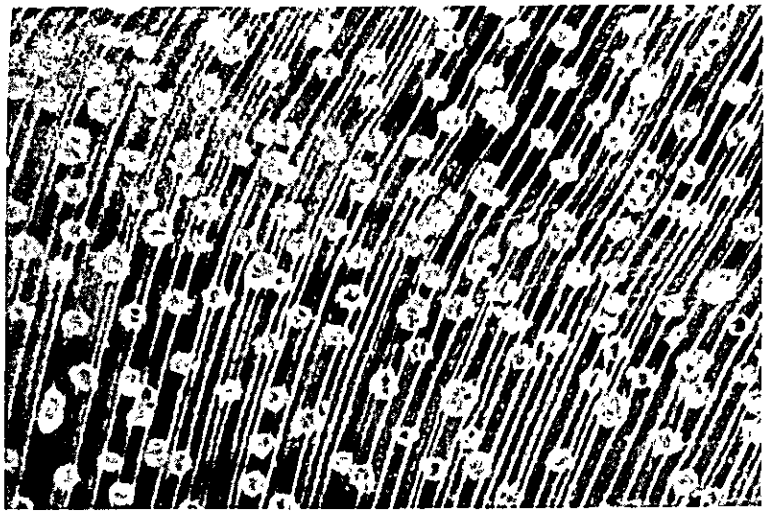


Photo. 64

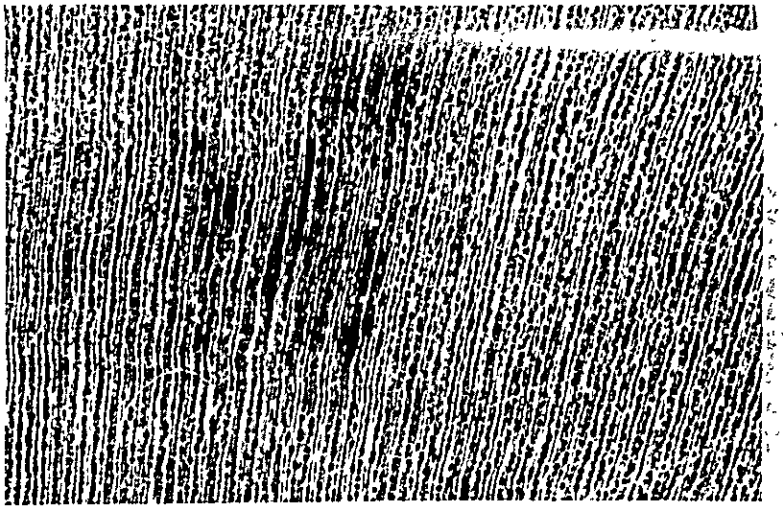


Photo. 65

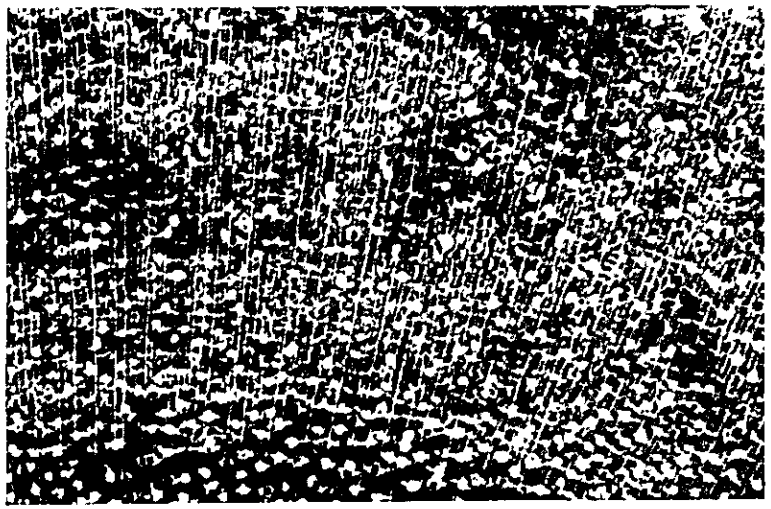


Photo. 66

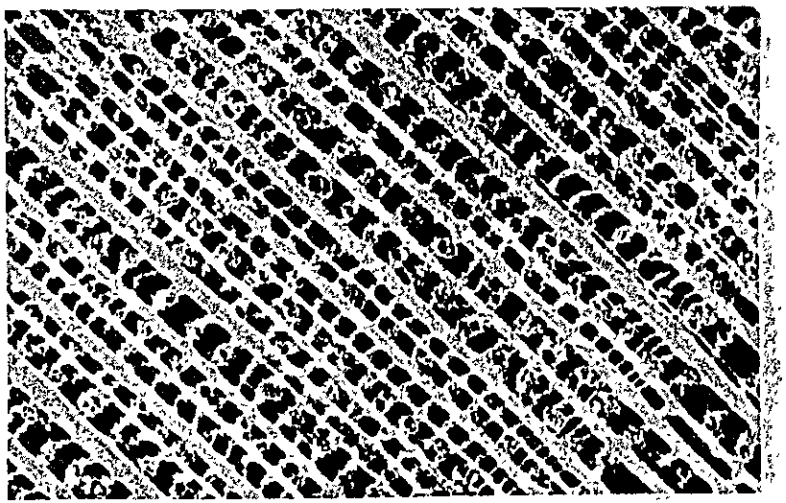


Photo. 67

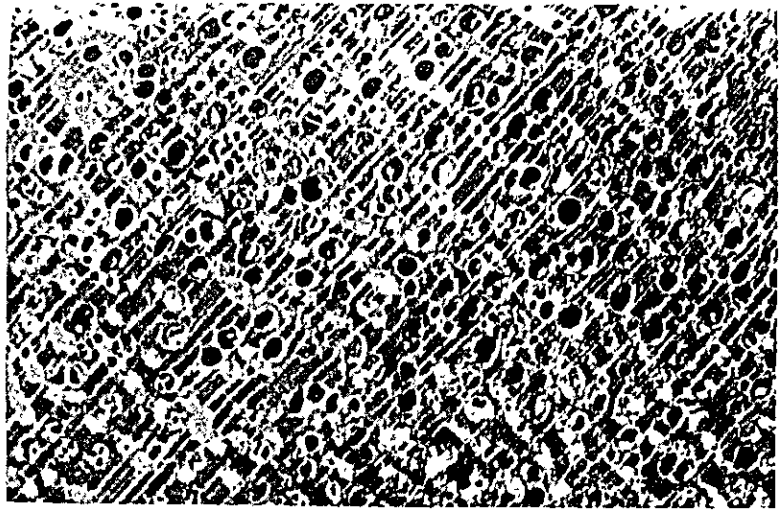


Photo. 68

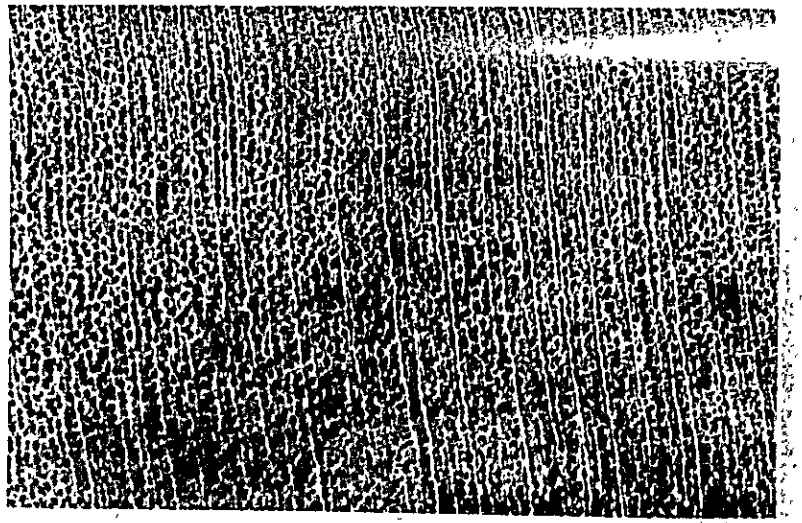


Photo. 69

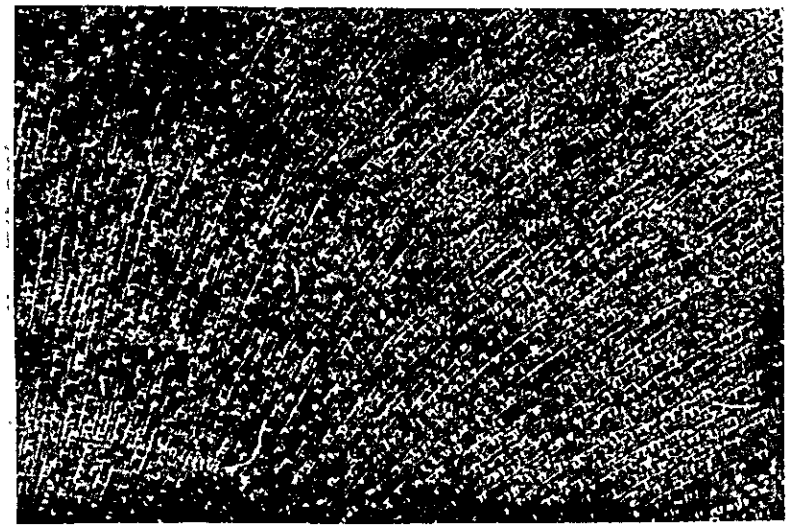


Photo. 70

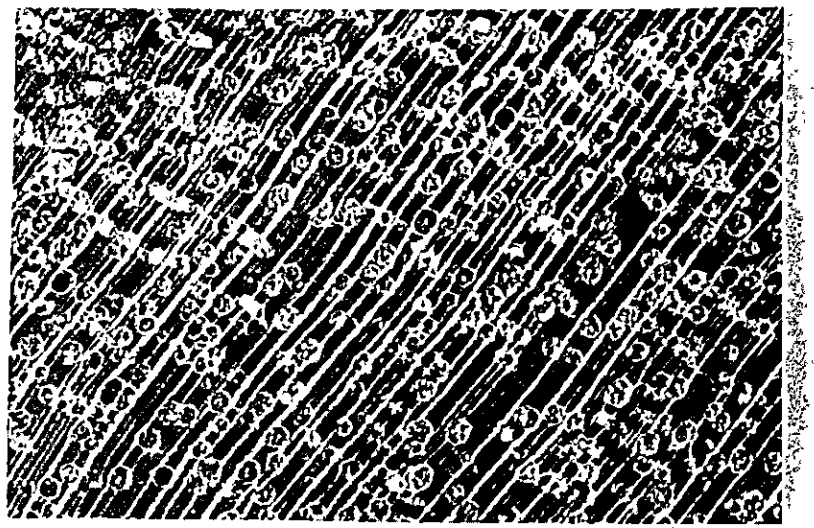


Photo. 71

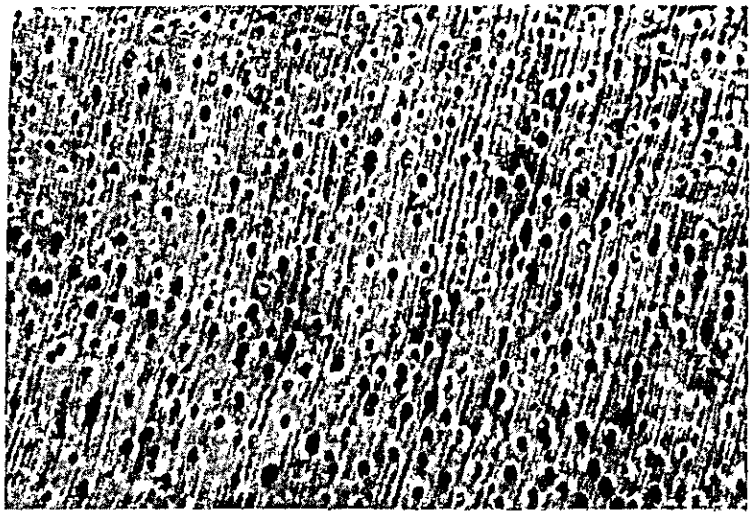


Photo. 72

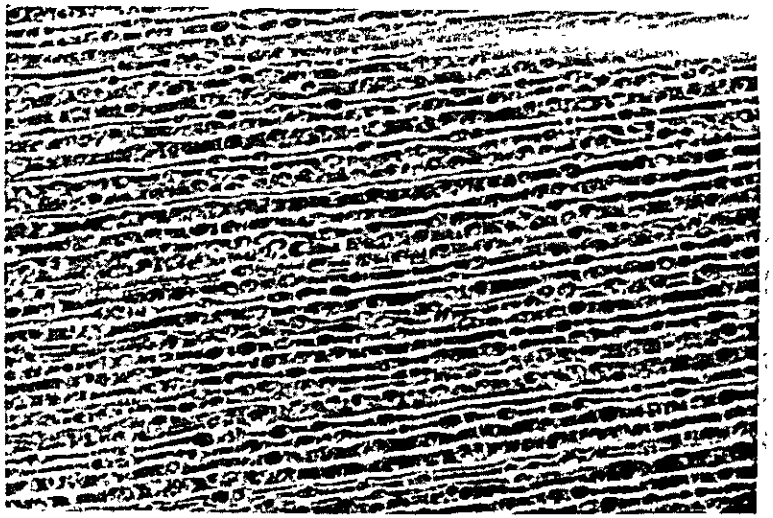


Photo. 73

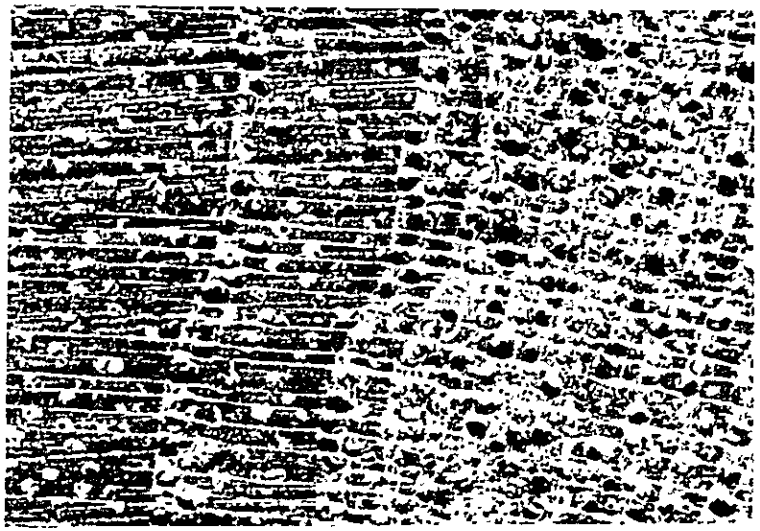


Photo. 74

文　　献

(1) Tan Kin Huon: Geographie du Cambodia

(2) Rollet, B: Les Forete Claires du Sud-Indochinais "Cambodge, Sud-Laos, Sud-Vietnom" Etudes sur les forets claires du Sud-Indochinais (1952)

(3) Rollet, B: Report resume dactivite pour la periode du 15/2/1958 au 31/7/1959 F.A.O. Rome (1960)

(4) Wheeler, P.R: Preliminary plan. Forest survey of Cambodia - USOM, Cambodia (1959)

(5) USAID: Forest inventory manual (Techniques and procedures for Cambodia)

(6) Institute National des Recherches Forestrieres Service des Eaux, Forest et Chasse: Forest Inventory Report No.1. Forest and land use statistics Cardamome area (No.1) (1962)

(7) 細川隆英：南方熱帯の植物概観　朝日新聞社

(8) 照屋全昌：南洋の栽培事業　南洋栽培協会

(9) 田中長三郎：南方植産資源論　養賢堂

(10) 林野庁：熱帯の造林（訳文　F.A.O；Tropical Silviculture 1958.）

(11) 原　敬造：ラワン資源より見たカリマンタンの森林　林業技術（1959）

(12) Bejaud M. M.: Essences Forestieres du Cambodge, Paris.

(13) Sallenave P.: Proprietes Physiques et Mecaniques des Bois Tropicaux de L'Union Francaise, Centre Technique Forestier Tropical (1955)

(14) Lecomte H.: Les Bois de L'Indochine, Paris (1925)

(15) 三浦伊八郎：熱帯林業，河出書房

(16) Forest Products Research Laboratory: A Handbook of Hardwoods, London (1956)

(17) 沢田　稔：カンボヂヤ産材の材質試験結果

(18) 須藤彰司：熱帯産材の識別，林試研究報告　№157（1963）

(19) 林業試験場木材部：カンボヂヤ産の3樹種の材質について，木材部資料39−3（1964）

(20) 沢田　稔，近藤孝一：Sampongの実大梁試験（1963）

(21) Pearson, R.S. & H.P. Brown: Commercial Timbers of India, 1, 2, Oxford (1932)

(22) 望月　岑：仏印の林業　訳文 Maurand: L'Indochine Forestiere, Bull. Economique de L'Indochine, Nos 4, 5, 6, 1938)

第3章　林　　業

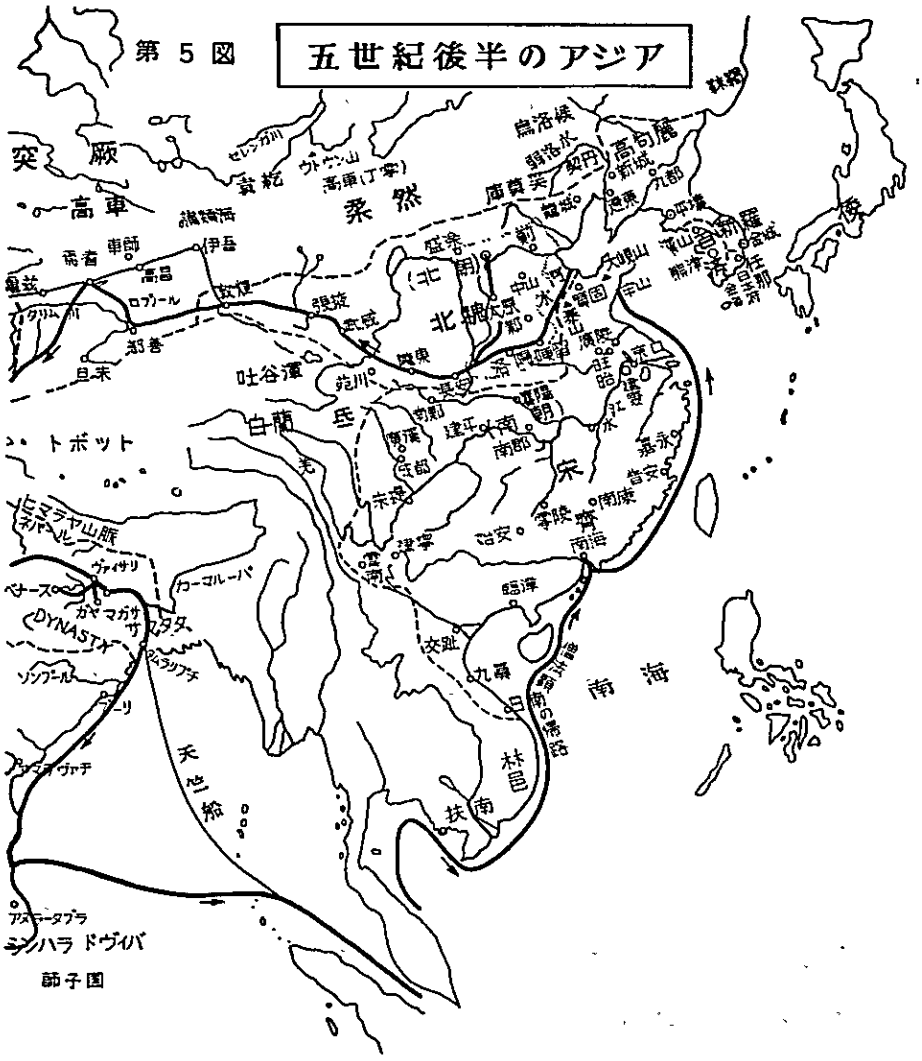
3－1　Combodia の歴史的展開

(1) 建国時代よりフランスの植民地支配時代まで

Cambodia はかなり古い文化をもつ国であり，西歴１００年頃には，すでにmekong 下流に建国していたといわれる。

西歴6世紀前後においては，中国の文献によると，同国は扶南国とよばれ，西歴５５０年頃は同地方において最強を誇り，カンビュジヤ（ Kambuja ）のバブルマン候が扶南全土を平定し君臨した。現在の国名である Cambodia はこれに由来するといわれる。（注1）

第５図　五世紀後半のアジア



歴史上にみられる同国の最隆盛期はなんといつても，アンコール（Angkor ）王朝時代（８０２年）から首都 Angkor 陥落（１１７７年）に至る４世紀にわたる期間である。この期間においては，Laos, Vietnam をふくむ Indochina ３国はもとより，Thailand Malaya にまで権力がおよんでいたのである。

現在，世界歴史における一大驚異ともいわれるアンコールワット（Angkor Vatt ）の遺跡は，Cambodia の主要構成民族であるクメール族が，ここに首都を定めていた同期間，歴代の王が４隣を圧する富と権力とをもつて，多数のチヤム族，タイ族の奴隷を使つて，当時すでに非常に高い段階に達していたクメール族の文化によつてつくりあげた大神祠であつた。

しかしその後，幾度かにわたる周辺諸国との抗争によつて，国勢はおとろえ，１３５７年には Thailand 国の占領するところとなつた。

明永久次郎氏は，Angkor Vatt の遺跡に接し，この民族興亡の感を次のように述べている（注２）

すなわち，「この悲劇は果てしなく繰り返されるものであらうか。数代にわたつてこの大伽藍を営み，神仏を讃へ，祖先を祈り，おのが冥福を祈つた。クメール王朝も既にこの神祠建立後３百年を経ない内に，王者が顕臣百官を集めてこの大伽藍で勤行中，シヤム国兵によつて包囲せられ，百方力戦した末，力尽き，王はおのれ一人この財宝の中に止まりて死なんと悲壮なる言葉を残し，中央塔下に至り，侍臣に命じてその廓門をしめさせて滅びたといふ」と。

この Thailand 国占領は 1363 年まで続き，その後 Laos ， Vietnam など相次いで侵攻し国勢はとみに衰微した。そしてバザン王の１３８８年に Phnom-Penh に遷都した。６世紀より１９世紀初頭に至る同国の社会経済体制は，いわゆる封建体制であり，領主を中心とし，土地を生産基盤とした村落共同体自給自足の経済体制であつた。

(2) 植民地時代より独立まで

フランスではルイ・ナポレオンが１８４８年に第２共和制の大統領に選ばれて以降，国内の保守的傾向を利用して，クーデーターをおこない，議会を解散し，共和派を追放して，まず任期１０年の大統領となり，１８５２年に人民投票によつて皇帝となり，オポレオン３世と称して第２帝政を開始した。

１８７１年，普仏戦争に敗れ，帝位をおわれるまでの期間はルイ・ナポレオンの登場する１８４８年以前の１９世紀初頭の時期とあいまつて，フランスの「動揺の時代」といわれている。（注３） この時代は軍事的にはフランスの威力を減少させたとはいえ，フランスを富ませかつ繁栄させている。７月王政と第２帝政時代におけるほど，フランスが富をきずいたことは

なかつたのである。

この時代に，フランスはコーチシナ，安南，トンキン，Cambodia および Laos を植民地化したのである。このほか広州湾租借地をふくめて，一般に印度支那連邦といわれていたことは衆知のところであろう。

したがつて，ここでの主題である Cambodia のフランス植民化の経過について知ろうとする場合においても，一応，Cambodia もその一環として含まれる印度支那連邦のフランス植民地化の歴史的経過について一顧しておくことは，一層その理解を正確にさせるであろう。(注4)

フランスがまず印度支那に本格的に政治的接触したのは安南であつた。

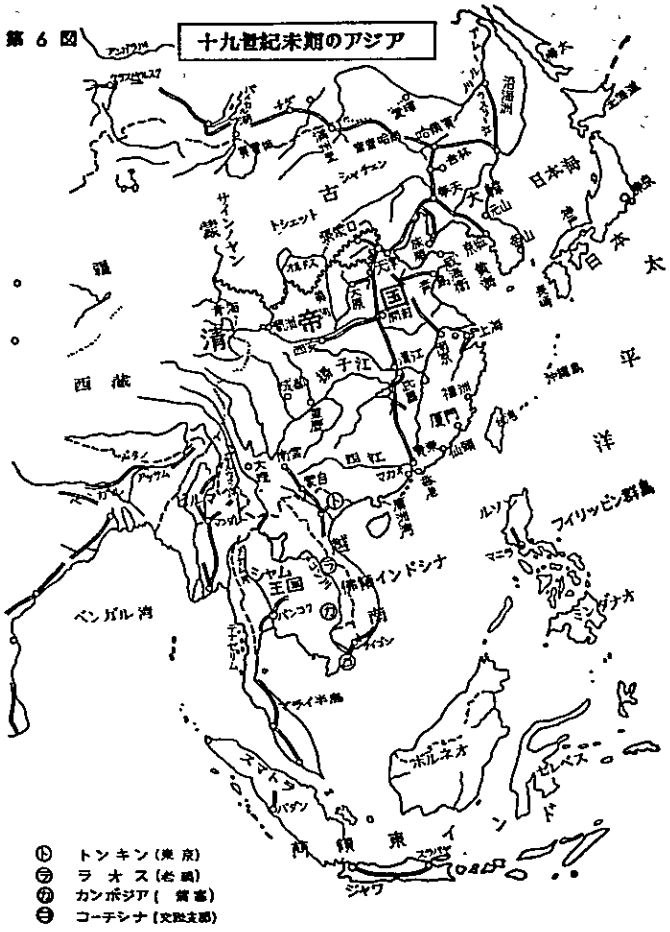
フランスはルイ１６世の時，１７８７年にアドラン僧正ピニョー・ド・ベエーヌ（Pigneau de Béhaine ）の進言によつて，南部安南（コーチシナ）の王 院福映との間に第１回仏安条約を締結した。この条約は攻守同盟であつて，フランスはコーチシナの復活する代償に，コーチシナ王は崑崙島（プロマンドール），ツーラヌ港およびこれを形成する諸島を譲渡し，フランスのコーチシナ全州における商業独占権を認めることを内容としている。

しかし，フランスにおいて１７８９年に大革命が起きたためフランスと安南における正式の交渉は中止された。だがベエーヌは単独でフランス義勇兵を募集し，院福映王を助けて，コーチシナの主権を確立した。ベエーヌの死後，義勇兵は，さらに南北安南を統一して，１８０２年，院福映王を安南王の位につかせ，安南王朝の始租嘉隆（ジャロン）王と称させた。

このように，フランスはまず安南に根をおろしたが，ジャ・ロン王の後継者は，フランス勢力の拡大をよろこばず，キリスト教の布教を禁止し，教徒を迫害し，一時は，両国の関係が断絶する形勢にあつた。しかるにフランスは１８４０～４２年にわたる阿片戦争におけるイギリスの成功をみて，自らも印度支那に対する態度を強化し，１８５７年７月に，スペイン宣教師２名がトンキンにおいて斬首されるにおよんで，ナポレオン３世は好機逸すべからずとして，スペインと同盟を結び，１８５８年，自国民保護の名目のもとに遠征の軍をおこした。この連合艦隊は，同年ツーラヌ湾を占領し，翌１８５９年は，聖ジャツキ岬および Saigon をおとしいれた。しかし，時あたかも，アロー号事件に関連して仏清間に戦火が開かれ，その応援のためフランス軍は一時，ツーラヌを撤去せざるを得なくなつたが，１８６１年に清国を破つて赴任したシャルネ提督は，その余勢をかつてラングーン，ジャデイン，ミトを陥落させた。さらに１８６２年，その後任ボナール提督は，プロコンドール，ビエンホア，バリアおよびヴインロンの３州を占領し，かくてコーチシナの大半を確保するにいたつた。

この結果，嗣徳王は，屈辱をしのんでフランスと平和条約を締結した。

第 6 図　十九世紀末期のアジア



この平和条約にもかかわらず，嗣徳王は，ふたたびキリスト教徒の迫害をつづけて反抗の気勢を示した。

この当時，フランスはメキシコ遠征の失敗の結果，やや意気消沈していたので反抗する気運はなかつたが，コーチシナ司令官グランデイエール提督は，既得権益擁護を主張してゆずらず州の統治に着手した。さらに安南とシヤムとの圧迫によつて滅亡に頻していた Cambodia にも目をつけ，援助の名目のもとに同国に対するフランスの保護権を確立した。

ともあれ，次いで１８６７年には反仏陰謀の本拠であつたコーチシナの西部ヴインロン，シヨドツクおよびハチエンを占領し事実上，全コーチシナの支配権を手中におさめたのであつた。

しかし，これによつて紛争は終つたわけでなく，いくたの戦火を経て，安南の軍事的屈服を

もつて，１８８３年８月２５日，第４回仏安条約がむすばれた。この条約は１８８５年６月９日に天津条約によつて当時，安南の後楯となつていた清国政府によつて正式に承認され，この結果，安南さらにトンキンに対するフランスの支配権が確立された。

以上，主に安南を中心にみてきたが，これは既述の通り，歴史的に仏安関係が一番早くあらわれてきたためである。次に Cambodia のフランス植民地化の沿革についてふれる。（注５）

１８６０年当時，Cambodia はアン・ドウオン王（Ang Duong）の治政下にあつて，東方から安南勢力，西方からシヤム勢力に挟撃されて，国家はおおきく動揺をしていた。１８４５年の安南と Cambodia との平和条約に引続いて，シヤムとの間にも協定が締結されて，王は Phnom-Penh よりわずか北方にあるウドンに遷都した。しかし長い間の動乱によつて財政は窮乏し，国家は存亡の機に直面することになつた。こういつた情勢下において，アン・ドウオン王は１８６０年１１月死亡した。王の死亡後，長子アン・ボデイ王子（Ang Bodey，後にノロドム王となる）がついだが，３男のエス・ヴアサア（S.Vatha）が謀叛をおこした。このためシヤム軍の派遣が要請され，謀叛は鎮圧された。

すでにふれてきたようにコーチシナを征服していたフランスは，当時 Cambodia がイギリスの支持のもとにシヤムによつて支配されているのを心よく思わず，積極的に Cambodia 植民地化にのりだしたが，しかしこうしたフランスの動向にさきんじて，シヤムでは，Battambang と Siemreap の２省を割譲すること，戴冠式は Bangkok でおこなうことを誓約させた。

かくて王が戴冠式のため，Bangkok に向かおうとした時，フランスは既に紹介したコーチシナ総督グランディエールの指揮のもとで砲艦と増援部隊を Phnom-Penh 港に急派し，威嚇の非常手段をとつた。王はそれでもウドンの王宮を出発したが，数キロと行かないうちにフランス砲艦の威嚇発砲を聞いておどろき，フランスが王国を占領するのだと考え，混乱状態におちいつた間に，フランスで批准された保護国協定が到着し，１８６３年８月１１日に第１回仏力条約が締結された。その主な内容は，

① ナポレオン３世は Cambodia 王に保護をあたえること。

② コーチシナ総督の監督下にあるフランス監督官を Cambodia に駐在せしめること。

③ フランス人の通商，所有，交通の自由。

④ フランスのカトリツク教徒および学術使節の保護

等であつた。

この条約では，国内行政については何等ふれるところがなかつたので，その全権は，なお国

王の掌中にあつた。

ところでシヤムは同年１２月に第１回仏力条約を無効にする条約を締結した。つまり，Cambodia 王は，ただ単にシヤム国総督の資格をもつだけで，シヤム国は Cambodia の治安維持に任じ，外国との紛争の調停に当る旨を規定したのであつた。

かくて，フランスとシヤムとは Cambodia を中心にして相争つたが，ついにシヤムはフランスの前に屈し，１８６７年７月の仏シ条約の締結により，フランスの Cambodia に対する支配権がシヤムによつて合法的に認められた。

さらに１８８４年，コーチシナ総督トムソン（ Thomson ）は，トンキン事件におけるフランスの勝利を契機として，同国に対する支配権の一層の強化を意図して，同年６月１７日に，第２回仏力条約を締結した。

この条約の内容は，

① Cambodia は，フランス共和国政府が Cambodia 国保護の達成を容易ならしめるに適当と考える行政，司法，財政および通商に関する一切の改革を承認する。

② Cambodia 王は，本条約に規定する条項を除き，従来通りその国を統治し，政策をおこなう。

③ Cambodia 国官吏は，フランス官憲の監督下に，従来通り，各州の行政をおこなうべきである。ただし関税，間接税のような諸税金の徴収，土木工事ならびに一般にヨーロッパ人の技師および吏員の使用を必要とする業務は除外する。

④ フランス政府の任命に係り，治安維持に任じ，地方官憲を監督する理事官または副理事官は，１８６３年条約第２条の規定に従い，コーチシナ総督の監督下に Cambodia 保護国の政治を掌る理事官長の命をうける。

⑤ 理事官長は Cambodia 国王に対し私的謁見の権利を有する。

⑥ Cambodia 国行政費および保護費は Cambodia 国がこれを負担する。

⑦ Cambodia 王国の予算を確定した後，特別の規定により国王の才費および王族費を定めるべきである。Cambodia 王はフランス政府の許可なくして如何なる負債をもなすことができない。

⑧ Cambodia 国全土において奴隷制度を廃止する。

⑨ 従来まで国王の独占的所有に属していた Cambodia 王国の土地は，自由に譲渡することができる。キリスト教団体は，現在，占有している土地を完全に所有することができる。

であり，前条約と異なり Cambodia 王の統治権を著しく制限するものであつた。

このようなフランス支配の強化傾向と共に教育ある者，僧侶，王族達の中には反仏斗争が顕著になつてきた。王族アチヤル・ソア（Achar Soa）の反乱，パコンボ王子（Pakombo）の反乱，ついで王弟シ・ワタ（Si Vatha）の反乱等が相ついで発生した。こういう気運の中で，フランスは条約の全面的実施を要求せず，国王をして自発的に内政改革の実をあげさせる政策をとつた。

１９０７年に，フランスはシヤムと第２回の条約を結んだ。これによつてフランスはシヤムがかつて征服した Cambodia 隣接の Battambang. Siemreap. Sisophon（現在の Battambang 州の一部）の３州の割譲をうけた。

フランスの植民地政策は，たしかに一面において Cambodia の経済開発を助長したことは否定し得ないが，他面，人頭税，地租，家屋税，家蓄税，ココ椰子，バナナ，砂糖椰子税，魚網税，アルコール徳利税，塩税等…… の諸税を課し，また，軍用道路の構築等に強制的労働を命じたりして，Cambodia 国民の生活は塗炭の苦しみにあえいでいたのであつた。

こうした Cambodia の窮状を書類にしたためてフランスに訴えたノロドム王のユカントール王子（Yukantor）はレユニオン島に流刑された。

以上が Cambodia の植民地化の沿革であるが，このように安南と Cambodia の植民地化の進められたあとで，最後に Laos におよんだのである。

Laos は，北部は安南，南部は Cambodia がそれぞれ領土権を主張していたが，シヤムの匪賊の侵略がたえずおこなわれた。そして１８８３年頃，シヤム人は全地域を占領し，さらに安南．トンキンを脅かすに至つたので，フランスは安南および Cambodia の主権を回復させる一方，国家組織を表面上備えている地域に対しては，その首領と，それぞれ各個に条約を締結して，これを自己の統制下においた。

以上が印度支那独立以前におけるフランス植民化の歴史的経過のあらましであるが，このように，ここでの主題である Cambodia だけに限定することなく，印度支那全体にわたつてふれてきたのは，歴史的にみて，その方が，一層明白に，また正確に Cambodia におけるフランスの植民地政策の経過と性格を理解できると考えたからである。

次に Cambodia の独立から現在までの歴史的経過についてふれるが，この場合には，その独自性からいつて，Cambodia 国に限つてみても問題はないであろう。

(3) 独立から現在まで

１９３９年９月１日に，ダンツイツと問題を口実にドイツがポーランドに侵入するにおよん

で第2次世界大戦が起つた。さらに１９４１年に至り，日本もドイツ，イタリーといつた枢軸国に参加して世界大戦の渦中に巻きこまれた。

ヨーロッパにおけるフランスの敗北をみたシヤムは好機とばかり Cambodia を攻撃し，Battambang と Siemreap の２省を占領した。

当時，Cambodia 王は，現王朝の第４代国王シソワツト・モニボン（Sisowath Monivong）であつたが，このような情勢下においても政治問題に関心を払わず，訪問者にも面会せず Kampot と pursat の田舎に引退し，１９４１年４月に死去した。王位は当時Saigon に勉学中であつた孫のノロドム・シアヌーク（Norodom Sihanouk，当時１９才）に継承された。

戦争の進展と共に，日本は１９４２年に Singapore，Manila を占領し，さらに西方は Burma，南方は Djawa，Sumatra にまで進出した。

印度支那に日本軍が進駐した後も，フランスはしばらくは支配権を維持し，軍隊は自由に移動し，印度支那総督が Cambodia の行政を総監していた。

１９４５年，Viet-Nam には独立民主共和国が誕生し，イギリス，フランス軍が Saigon に上陸してから長い間，激斗がくりかえされた。１９４５年３月，日本軍は突如，フランス軍の武装解除を断行し，それに成功した。その後，日本軍により社会秩序が保たれ，これは日本の敗北まで維持された。

１９４５年８月，日本軍の敗北と共に，連合軍は Phnom - Penh に落下傘で降下した。そしてこれまでの歴史的沿革からフランス軍が終戦処理にあたつた。

しかしながら，かつてのフランスの夢は，すでに印度支那にもどつてはこなかつた。それは日本軍の解放により知らされた植民地支配からの自由と，民族主義精神の自覚による激しい民族独立運動によつて破られたのである。

かつてのフランス連合としての Indochina 連邦の復活をねらつた１９４６年１月７日の和解案は，原則的に Cambodia の独立を認めることになつた。

フランス軍隊の帰還後，Cambodia には，自由クメール戦線（Nekhum Issarak Khmer）が結成され，植民地支配に反抗して独立斗争をおこなつた。

１９５０年４月に，２００名の各階層出身の代表よりなるクメール解放中央委員が生れ，これが変形して臨時政府となり反仏戦争指導にあたつた。そして Laos のパテトラオ．ベトミン政府と一緒になつてフランスと戦つた。

Vietnam におけるフランス軍の敗北により，ついに Cambodia からもフランスは撤退を

余儀なくされるに至つた。そして１９５４年７月に印度支那休戦協定が締結された。

休戦の翌年，１９５５年３月，シヤヌーク殿下は総選挙を勝ちとるために自から政治の場にでることを決意して，突然退位し，王位を父ノロドム・スラマリトに譲つた。これが第６代国王である。シヤヌーク殿下は９月の総選挙には人民社会主義共同体党（ Savghum ）をひきいて圧勝し，極左のパルテイ・デモクラト（ Parti Democrate ），共産党のパルテイ・ポピュイル（ Pati Populaire ）と提携して首相となつた。

１９６０年３月，父スラマリットは崩御されたが，シヤヌーク殿下は復位を拒否し，同年６月に元首に就任した。元首とは，シアヌーク殿下によれば，「君主に属するすべての任務を遂行する」ものだというから，事実上の君主であるわけだが，ただ形式的，象徴的には母でありスラマリット王の妃であつたコサマン殿下が国王としての儀典的役割をになつている。

シヤヌーク殿下は，積極的に中立政策をすすめてきているが，彼の中立思想は次のような認識に立脚されているのである。（注７）

「わが国の中立は必要によつてわれわれに課せられたものである。地図を一見すれば，すぐわかるように，われわれは西欧陣営の２つの国家にはさまれ，細長い Laos をへだてて東側ブロックの２つの国，北 Vietnam と広大な中華人民共和国に対している。両陣営の間の均衡を保つように努める以外に，われわれにいかなる選択があろうか。

― われわれは両陣営の穴になりたくはないし，そうかといつて保壘とはなりえない。世界戦争が起きた場合，われわれは必ずきびしい占領の最初の犠牲者の一人になつてしまうだろう。そうなれば，自由世界は，Cambodia の解放 ― さらにつきつめていえば，Cambodia に残された，ごくわずかのものの解放に乗りだすことなどには全然気をとめないで，自分自身のことに没頭してしまうだろう。

― わが国は Indochina 半島で最小の国である。しかし少なくともわが国は統一国家である。歴史的な王制の伝統をもち，国王を中心に団結している。心からの民主主議者として，われわれは無秩序をきらう。われわれは迷うことなくわが国の道を行く」。

シヤヌーク殿下は，絶えず Cambodia の中立を国際的に保償する道を求めている。また Cambodia 一国の中立でなく，中立を周辺に拡大することを主張している。これは前述の引用文からも読みとれるように小国の大国に対する不信感が強い支えとなつているように思われる。１９６３年１１月２６日，彼がアメリカ援助を停止するようアメリカ側に申し入れたのも，彼の政策の具体的一端を示すものであろう。

いまやシヤヌーク殿下は国民の信望を一身にあつめて，政治的には中立を，経済的には開発

計画を，社会的には厚生ならびに教育施設の拡張を考えて前進しているが，しかし，経済的にみて，その前途は多難であるというのが昨今の Cambodia の姿であろう。

（注１）　兵庫農科大学　カンボジア学術調査報告第１

（注２）　明永久次郎著　仏印林業紀行

（注３）　アンドレ・モロワ著　平岡，中村，山上訳

　　フランス史　下巻

（注４）　太平洋協会編　仏領印度支那

（注５）　アジア経済研究所　カンボジア・ラオスの経済社会開発

（注６）　前掲注４

（注７）　朝日ジアーナル　VoI 6 No 2

3−2　Cambodia の自然，経済，社会ならびに政治

(1) 自　然　条　件

Cambodia　の面積は約１８万Km² で北海道の約２倍強の大きさである。人口は約６００万人ほどでほぼ大阪の人口に相当する。

南西はシヤム湾に面し,Thailand Laos ならびに南 Vietnam に境を接している。東側 Laos との国境および西側 Tai 国との国境に，比較的高い山を含む象山脈が南北に走り，北側は低い山でもつて Thailand に接している。

Cambodia　は昔，海湾であつたが，その後 Mekong 河の運搬する土砂で沖積されたものである。したがつて，大部分平坦地で，雨季には多くの土地は浸水する。

Cambodia　のやや西寄りの中心部に Grand Lac があり，Mekong　河の自然貯水池となつている。

中央部からやや東寄りを Mekong　河が南向し Kompong-Cham 市の近くで西折し，Phnom-Penh 市の東部で南向し，Vietnam　を貫流して，Saigon　の西側を流れて海に達している。

気象は完全な熱帯型であり，気温については，現在までの最高気温摂氏４０.９度（４月），最低気温摂氏 9.5 度（１月）で平均２７.５度程度であるといわれる。平均年降雨量は約 1,394 mm である。

その土壌は，玄武岩の風化により生成された赤色土（テール・ルージュ）および石灰岩地帯

に生成された黒色土（テール・ノアール）と呼ばれる肥沃なものが局所的には存在しているが，全般的にはインドシナ砂岩の風化土からなつている。

(2) Cambodia の経済

Cambodia 経済は，Cambodia の歴史的展開のところでふれたように，長い間，フランスの植民地政策のもとにあつたので，その経済は遅れ，いまやシヤヌーク殿下を先頭に，スタートラインを出発したばかりであるということができる。

こういつた段階なので正直のところ Cambodia 経済を正確に知るためには，資料は不備であるといわざるを得ないが，こういつた制約の前提のもとに以下，Cambodia 経済についてふれる。

一国経済の水準と成長の状況を示す国民所得の推移をみると，第２０表にみられる通り，１９５５年から５７年までは前年度に対して４～７％の増加を示してきたが，５８年には4.4％の減をみせ，５９年には若干の増加を示している。５９年の総所得は１４６億8,９００万Riels で５５年の１１５億5,１６０万Riels に対比するとき，約２８％の増加を示している。

第２０表　国民所得の年次別推移

年度別	総所得	人口	1人当り所得	増減	前年度に対する伸び
	100万Riel	1000人	Riel		
1955	11,516	4,100	2,809		
1956	12,790	4,359	2,934	＋ 125	＋ 4.4％
1957	14,524	4,600	3,157	＋ 223	＋ 7.6％
1958	14,307	4,740	3,018	－ 139	－ 4.4％
1959	14,689	4,845	3,032	＋ 14	＋ 0.5％

次に，産業別総生産額によつて，Cambodia 経済の構造を考察するが，新しい資料がないので，１９５３年のもの（第２０表参照）を使用せざるを得ないが，その後，現在までそれ程大きな変化はないので十分この資料によつて Cambodia 経済の構造は察知し得るであろう。

これによると農業が国内総生産額の３８％を占め，これに林業（２％），畜産（６％）ならびに水産（８％）を加えると５４％と過半を占めることになる（人口では９０％以上になる）。これに対して工鉱業部門は僅か７％の７９,４００万Riels を占めているにすぎない。このことによつても，Cambodia 経済における第１次産業の重要性が知られるであろうし，また

Cambodia　経済の後進性の一端をみることができよう。

以下，各産業部門についてふれる。

1）農　　業

現在，Cambodia　政府は，その重要性からいつて農業に対しては Battambang　のほか6カ所に米の試験場を設け，農業生産の増加に努力しているが，現在のところ一般には機械，化学肥料等を使用しない原始的な粗放農業の段階にとどまつている。

Cambodia　農業のうち最も重要性の高いのは，なんといつても米作であつて全人口の90％余を占める農民の大部分がこれに従事している。

米の作付面積ならびに生産高は，第22表の通り，傾向的には連年増加してきており，1962～63年度においては作付面積174万ha 生産高169万ton　余である。

米につぐ農産物はトウモロコシである。トウモロコシ生産も増加傾向をしめし，1962～1963年度には作付面積約13万ha 生産高15万ton　を記録している。（第22表参照）

Cambodia　産の赤トウモロコシは養鶏飼料として優秀であり，輸出の項で後述するごとくその大部分が輸出に向けられている。

米ならびにトウモロコシ以外の主なる農産物としては，いんげん豆，大豆，綿花，落花生，煙草，こしよう，カポック，やし砂糖，馬鈴薯ならびにとうごま等があげられる。

第21表　産業別国内総生産額

100 Riel

産業別	生産額	
農業	4,477	38 %
林業	289	2
蓄産	725	6
水産	970	8
工鉱業	794	7
国防	1,157	10
商業	1,496	13
建設	374	4
その他	1,372	12

(注) 海外技術協力事業団　Cambodia編6頁より引用
1956年の価値におけるRiel貨

第22表　米の生産量および作付面積

年度	作付面積	生産高
	1000ha	1000t
1946～47	891	674
1947～48	984	900
1948～49	1,015	962
1949～50	1,029	1,219
1950～51	1,085	1,304
1951～52	1,180	1,440
1952～53	1,112	1,407
1953～54	1,175	1,463
1954～55	1,121	775
1955～56	1,000	1,150
1956～57	1,234	1,478
1957～58	1,227	1,382
1958～59	1,522	1,153
1959～60	1,612	1,419
1960～61	1,423	1,544
1961～62	1,561	1,250
1962～63	1,740	1,689

(注) Direction de Agriculre

2）林　　業

森林の総面積は約１３,０００００００ha で全国土面積の約７４％を占めている。

１９６２年の資料によると，木材生産約２０万㎥，燃材２６万st，木炭１３,000ton であり，森林面積の割合には生産量はすくない。したがつて，国民経済上に占めるウエイトは小さい。その積極的な開発がのぞまれる。

林業開発については本レポートの主題であるので，ここではこれ以上の説明は省略する。

3）ゴ　ム　栽　培

これは農業あるいは林業のいずれかの項に入れて説明してもよいであろうが，その経済的ウエイトの大きさと栽培技術の独自性からいつて，別個にとりだしてふれてみる。

第２３表　トウモロコシの生産量および作付面積

年　　度	作付面積	生　産　高
	ha	ton
１９４６ ～ ４７	5,500	5,500
１９４７ ～ ４８		20,000
１９４８ ～ ４９	65,000	90,000
１９４９ ～ ５０	28,000	47,000
１９５０ ～ ５１	24,000	35,000
１９５１ ～ ５２		90,000
１９５２ ～ ５３		100,000
１９５３ ～ ５４	120,000	110,000
１９５４ ～ ５５	135,000	110,000
１９５５ ～ ５６	100,000	120,000
１９５６ ～ ５７	110,000	100,000
１９５７ ～ ５８	100,000	90,000
１９５８ ～ ５９	57,983	63,950
１９５９ ～ ６０	106,500	110,500
１９６０ ～ ６１	88,080	107,750
１９６１ ～ ６２	128,460	120,000
１９６２ ～ ６３	125,025	150,000

Cambodia　のゴム栽培は，１９２１年に Kompong-Cham 州で綿花栽培に失敗したフランス人により始められたもので，ゴム園の大部分はフランス人経営によるものである。現在，ゴム園は Kompong-Cham 州ならびにその周辺の肥沃な赤色土地帯に約５万ha ほどあり，生産量４万ton で大部分輸出されている。

4）蓄　　産　　業

Cambodia　では一切の殺生を禁ずる小乗仏教の影響によつてか水産業ならびに蓄産業の発展は顕著でない。

現在の家畜頭数ならびにとさつ頭数は第24 25表の通りである。

第２４表　家畜頭数

1000頭

年　度	牛	水　牛	豚
１９５５	９２４	２９７	３８４
１９５６	９７９	３２２	４０７
１９５８	1,０２３	３３６	３９７
１９５９	1,１５６	３９０	５１８
１９６０	1,２４７	４３７	６１６
１９６１	1,２７６	４３５	６７１
１９６２	1,３２２	４７１	６８９

5）水　　産　　業

Cambodia　漁業は淡水魚と海魚の両者を対象にしておこなわれている。

淡水魚は，Tonle-Sap 湖を中心にしておこなわれ，年間約１５万tonの魚獲高がある。一方，海漁業はタイ湾沿岸が中心であり，魚

獲高は約１３万ton，このうち５万ton，をVietnam その他に輸出している。

６）工　鉱　業

Cambodia経済の構造は第１次産業が中心であり，工鉱業部門のウエイトが低いことは既述したところである。

Cambodia　の主要工業の年次別企業数は第２６表にみられる通りで，工場数からいくと精米所，製材工場，製炭工場ならびに製瓦レンガ工場が多く，またこれらの工場は，年次別増加率においても大きい。

第２５表　とさつ頭数

1000頭

年　度	牛	水　牛	豚
１９５５	３８.０	1.8	３０５
１９５６	３６.５	2.4	３１０
１９５８	３１.６	2.2	３１０
１９５９	３０.６	3.2	３２５
１９６０	４０.９	3.4	３２３
１９６１	３８.８	3.5	３４４
１９６２	４３.０	2.2	３５５

第２６表　Combodiaにおける主要工業の年次別企業数

業種＼年次	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
精米所	543	673	765	931	1,057	1,130	1,204	1,262
醸造所	12	12	12	12	12	12	12	12
タバコ工場	3	3	3	3	3	3	3	3
製材工場	22	25	29	46	68	82	84	144
マッチ工場	1	1	1	1	1	1	1	1
製氷工場	14	15	17	19	22	25	25	26
製炭工場	130	138	140	162	176	178	178	189
発電所	17	17	17	17	17	17	17	17
製瓦・レンガ工場	149	164	170	181	186	186	187	189
ナメシ工場	8	8	8	8	8	8	9	9
石鹸工場	12	13	14	16	20	24	24	25
醤油工場	10	15	16	20	21	21	21	21
清涼飲料工場	11	12	14	17	19	21	21	21
印刷工場	15	15	15	15	15	15	21	31
絹織物工場	41	41	45	45	45	45	47	47

次に鉱業についてであるが，これも工業と同じく近代的なものはなく，石炭，金，鉛，モリブデンが若干あるほか，わずかのサフアイヤ，ジルコンならびに燐鉱石を産出する程度である。

以上が，Cambodia　の国内産業の内容とその生産高の概況であるが，貿易面は如何になつているであろうか。

Cambodia は農業国であるので，その輸出品目はほとんどが農産物に限られている一方，工業製品は大部分輸入に依存している。

まず，輸出の面からみると，第２７表にみられるように輸出品目としては，ゴム，米およびその他副産物，トウモロコシ，蓄産物，ならびに木材等が多く，（１９６１年金額実績でみると，全額２２億2,０００万RieIs のうち約８９％を占める），また主なる輸出国としては，ゴムについては大部分イギリス，フランス，およびアメリカ等であり（１９６１年の金額実績によると，これらでゴム全輸出金額７億１０００万PieIs のうち約７９％を占める），米およびその共同体 Singapore および香港等である（これらで全額８億5,０００万RieIs のうち約９１％）。次にトウモロコシは，主に香港，Malaya 連邦，Singapore，フランス共同体および日本等である（全額4,９００万RieIs のうち約８１％）。さらに木材については主に日本，フランス共同体および中共に輸出されている（全額1,８００万RieIs のうち約７９％）。

次に輸入についてみる。Cambodia では，上述のごとく第１次産品を輸出し，各種製品の輸入を行なつている。そしてその品目は，加工食料，ガソリン，石油製品，セメント，繊維，機械器具，医薬品，化学肥料ならびに紙製品等多岐にわたつている。

主要品目別輸入状況（第２８表参照）をみると，自動車，電気機器，機械器具ならびに金属製品等の金属および金属製品が金額にして一番多く，１９６１年を例にとると約１４億3,400万RieIs で全額３３億9,４００万RieIs の約４２％を占めている。次いで農蓄物および加工食料品が約４億RieIs で約１２％，繊維製品が約３億6,８００万RieIs で約１１％，ガソリン，石油製品，セメントといつた非金属鉱物が約３億5,２００万RieIs で約１０％をそれぞれ占めている。

年次的傾向としては繊維製品等の消費財よりも金属および金属製品といつた建設資材の輸入に重点がおかれてきているように思われる。

輸入相手国別資料は残念ながら主要品目別に得られないが，上述のように全輸入金額のうち約４２％を占めている金属および金属製品についてみると，フランス，アメリカ，日本ならびに西ドイツ等が主なる輸入国であり，１９６１年の金額実績によると，これらの国で約９億4,３７０万RieIs で全額のうち約６８％を占めている。（第２９表参照）

以上が輸出入の内容についてであるが，その総括として，１９５５年以降の貿易バランスをみると，第３０表にみられるように，連年貿易収支の赤字は激しくなつてきている。これは１９５６年からおこなわれた経済２カ年計画，さらにこの計画を足場として立てられた 1960

第２７表　Cambodiaの主要品目別輸出状況

品目＼区分＼歴年	１９５６年		１９５７年		１９５８年		１９５９年		１９６０年		１９６１年		１９６２年	
	数量（トン）	金額（1,000リエル）	数量（トン）	金額（1,000リエル）	数量（トン）	金額（1,000リエル）	数量（トン）	金額（1,000リエル）	数量（トン）	金額（1,000リエル）	数量（トン）	金額（1,000リエル）	数量（トン）	金額（1,000リエル）
（農畜産物および加工食料）	28,974	235,894	34,718	313,540	44,134	341,614	34,804	329,804	42,547	403,527	45,990	405,690	11,117	109,556
酪農品	2,781	51,024	3,654	55,289	4,450	54,089	3,641	77,382	4,211	94,863	3,612	75,892	909	17,767
野菜・果実	7,337	52,203	8,028	66,351	8,512	64,239	6,701	52,362	4,887	40,375	5,148	40,877	1,329	12,166
小麦粉	7,493	33,026	7,498	33,857	10,672	46,037	8,300	36,466	12,837	54,844	16,084	60,998	2,391	10,107
かんづめ	603	9,815	1,494	41,348	1,128	22,875	942	40,165	1,769	58,492	1,503	71,014	485	21,502
砂糖	6,474	31,533	5,447	36,148	11,954	57,998	11,209	49,308	12,800	57,396	13,053	56,901	3,969	17,423
ビール・葡萄酒・その他飲料	3,773	39,856	7,800	56,379	6,719	69,731	3,337	49,963	5,195	73,414	6,052	80,553	1,852	24,090
葉タバコ・巻タバコ	513	18,437	797	24,168	699	26,645	674	23,704	848	24,143	538	19,455	182	6,501
（非金属鉱物）	175,107	203,510	101,377	135,018	107,490	146,277	208,131	443,625	217,384	288,171	265,478	352,332	94,716	124,046
ガソリン・石油製品	108,629	126,466	39,377	63,617	21,069	42,246	181,208	339,213	108,171	200,106	154,840	265,414	61,011	95,993
セメント	55,655	53,433	59,967	65,938	73,864	78,788	116,742	103,820	108,974	87,247	109,966	85,416	33,682	27,952
その他	10,823	23,611	2,033	5,463	12,557	25,243	181	592	239	818	672	1,502	23	101
（繊維製品）	7,258	400,443	12,672	419,530	12,563	481,363	12,364	317,685	13,087	600,265	9,569	368,256	3,206	102,985
織物	4,749	345,028	5,349	316,898	5,468	358,839	2,611	195,536	5,538	463,746	3,004	240,347	775	62,815
ジュート袋・布	1,462	9,267	6,222	62,860	5,540	53,199	7,459	60,753	6,449	61,795	6,088	80,401	2,313	25,309
その他	1,047	46,148	1,101	39,772	1,555	69,325	2,294	61,396	1,100	74,724	477	47,508	118	14,861
（金属および金属製品）	20,779	490,516	31,354	494,111	41,450	902,935	38,619	729,897	54,920	1,140,943	57,966	1,434,347	20,726	483,859
金属	10,192	67,192	20,338	143,574	22,554	164,629	23,417	159,747	18,833	139,954	29,318	192,966	11,956	69,734
金属製品	5,333	98,082	5,786	96,573	7,283	114,845	8,334	153,792	12,293	206,409	10,994	197,217	2,260	40,869
機械・器具	2,311	139,227	1,506	80,719	4,064	218,114	2,577	155,411	4,336	238,687	4,836	296,618	1,728	118,743
電気機器	952	53,313	1,213	61,577	2,165	129,552	1,886	102,475	12,399	189,738	4,224	229,520	923	60,253
自動車及び部品	1,420	85,596	1,514	67,827	3,766	189,561	1,597	88,019	3,840	209,561	6,245	341,272	3,336	136,001
自転車及び部品	443	33,952	517	27,769	929	61,479	684	52,709	1,150	66,509	1,648	97,297	412	26,216
その他	128	13,154	480	16,072	689	24,755	124	17,747	2,114	90,085	701	79,457	111	32,043
（その他の製品）	10,665	240,230	11,903	241,421	12,633	337,571	13,689	340,926	17,288	493,952	17,394	440,156	5,125	147,347
医薬品	842	69,458	773	104,681	965	129,847	861	107,883	613	147,654	660	128,499	251	48,512
化学製品	4,277	38,825	4,757	37,339	6,582	85,859	6,903	100,289	8,752	142,730	11,259	135,566	2,945	39,596
ゴム製品	1,554	75,016	655	33,093	1,557	75,735	937	53,739	1,792	102,879	2,101	114,107	685	35,747
紙・ボール紙・紙製品	3,992	56,931	5,718	66,308	3,529	46,130	4,988	79,015	6,131	100,689	3,374	61,140	1,248	23,492
（雑品目）	20,149	409,074	28,254	433,181	24,642	402,313	28,655	285,261	35,681	393,166	29,297	394,140	6,336	81,942
合計	262,932	1,979,667	220,278	2,036,801	242,912	2,612,073	426,262	2,446,744	380,907	3,320,024	425,694	3,394,921	141,226	1,049,735

第２８表　Cambadiaの主要品目輸入状況

品目＼区分＼暦年	１９５６年		１９５７年		１９５８年		１９５９年		１９６０年		１９６１年		１９６２年	
	数量（ton）	金額（1000リエル）	数量（ton）	金額（1000リエル）	数量（ton）	金額（1000リエル）	数量（ton）	金額（1000リエル）	数量（ton）	金額（1000リエル）	数量（ton）	金額（1000リエル）	数量（ton）	金額（1000リエル）
ゴム	29813	548913	34795	572669	37359	614660	38294	789985	40475	977950	35957	714085	9258	186273
米および副産物	70372	271398	230774	669685	263836	775536	242302	781271	390683	811715	287579	851349	93037	316347
魚獲数	1522	8727	5520	27495	5519	29753	6673	35687	2544	12951	5384	25984	2767	15566
トウモロコシ	87593	190504	98876	177190	117385	224327	106818	193339	163982	289636	103625	192116	26120	49750
木材	3574	6255	21328	16015	6066	4102	92448	46863	91397	54716	145534	62727	43393	18193
いんげん豆	2350	12003	8956	36357	2918	11630	1072	3754	6256	25157	5343	20207	2550	9729
木炭	2	3	7	14	—	2	1823	2735	53	82	—	—	—	—
蓄産物	1773	8773	8725	54770	3922	24538	10286	68802	11258	70820	20998	152275	8182	11254
こしよう	800	44211	986	57142	586	29271	1402	60980	1167	50996	1141	57862	372	20615
大豆	6019	30474	11238	44876	6037	23966	7309	17172	7433	15599	7058	11841	865	1665
やし砂糖	297	3263	279	1655	—	—	207	1658	—	—	406	3252	600	4799
ひま	230	1072	98	403	20	90	616	1368	4101	8424	2888	5774	491	983
ごま	2672	15656	5090	26303	768	4041	642	3369	3023	9054	6037	13953	1760	5710
カポック種子	85	322	3808	8347	2156	5065	546	1490	—	—	—	—	—	—
カポック繊維	2321	50019	1800	29776	2311	23561	1437	13884	—	—	6443	33988	1819	6944
白蓮種子	582	7048	829	10763	636	8126	609	7309	—	—	—	—	269	911
落花生	20	160	516	3259	16	66	629	3951	155	1032	486	3324	275	1930
皮革	19	61	161	862	249	1273	686	3584	857	4149	965	5950	477	2453
雑	21832	83459	16338	60059	20624	70111	15006	66605	22481	107878	17618	65215	3802	21088
合計	231876	1282321	450124	1797640	460408	1853118	528804	2103806	745954	2440778	647462	2219902	196043	674237

第２９表　Cambodiaの金属，機械類国別輸入状況（１９６１年）

（単位：1000 Piel）

品目別＼国名	フランス	西ドイツ	ベルギー	チエッコ	ソ連	米国	香港	シンガポール	中共	英国	イタリー	オランダ	オーストラリヤ	日本	輸入総額
鉄鋼	58763	6964	7312	5786	6447	8383	66975	17163	4926	651	15	118	—	83459	266962
銅	5592	148	338	99	—	5326	925	153	54	55	254	11	—	2767	15722
ニッケル	265	—	—	—	—	92	1406	448	—	—	—	—	—	92	2303
アルミニューム	5136	35	1322	—	—	99	2566	2	404	33	273	—	—	3315	13185
鉛	37	—	98	—	—	—	147	67	—	—	—	—	—	—	349
亜鉛	2	484	505	2826	—	—	236	—	—	—	—	—	—	14	4067
錫	344	—	258	—	—	—	184	166	—	—	—	—	—	—	952
刃物類	13195	6294	2	413	—	3938	2368	339	60	3125	13	687	—	5577	36011
一般金属製品	8248	9058	1417	88	—	462	9831	893	872	766	339	—	—	3809	35783
機械器具	54549	29228	5264	9190	6060	79056	14035	3154	463	34978	4480	811	4042	31950	277260
電気機器	44839	21905	1803	1153	4502	35413	45665	4797	1563	4837	461	14615	2449	41537	225539
鉄道車輛・器材	6950	—	—	—	—	17	142	31	—	—	—	—	261	—	7301
自動車・自転車	96031	47279	343	21753	2162	115623	8573	5979	1924	61413	12674	545	5137	45858	425294
航空機	47503	—	—	—	—	6361	—	—	—	—	—	—	—	—	53864
船舶および河川用舟	495	2786	—	—	—	4347	5809	—	—	4518	—	—	—	180	18135
計	341849	124181	18662	41308	19171	259117	158862	33192	10266	110376	18509	16787	11889	218558	1382727

Cambodia 通関統計より

年から１９６４年にわたる経済開発５カ年計画の遂行による積極的な建設財購入に起因しているものと考えられる。

そこで，参考までに，Cambodia 経済の実情の一端を知るために，この５カ年計画について若干紹介しておこう。これはプレア・ノロドム・シアヌーク計画とも呼ばれている。

計画の目標は，国民所得については，国民１人当り所得を５カ年間に１６％，つまり１年当り平均3.2％の増加を期待している。すなわち１９５９年末の１人当り所得2,９４０PieIs を１９６４年末には3,４００RieIs にする計画である。この数字は最近における Cambodia の総生産額の推移をたどつてみれば決して無理のない増加率であり，また東南アジア諸国の経済開発計画による生産増率が大体５％であるところからすればかなり控え目な数字であるともいえる。

第３０表　Cambodia貿易収支

1000Riel

年　度	輸　入	輸　出	
１９５５	1,５９３	1,４０２	－　１９１
１９５６	1,９９８	1,２８２	－　７１６
１９５７	2,０３６	1,７９８	－　２３８
１９５８	2,６１２	1,８５３	－　７５９
１９５９	2,４４６	2,１０３	－　３４３
１９６０	3,３２０	2,４４１	－　８７９
１９６１	3,３９５	2,２２０	－1,１７５
１９６２	3,５８３	1,９０３	－1,６８０

この計画を達成するための主なる事業計画としては，

(a) 農業については，農産物の多種多様化増産とかんがい排水の２者で，前者の収獲目標は第３１表のとおりである。

またかんがい面積の目標としては第３２表の通りである。

第３１表　主要農産物収穫目標

品目＼年度	１９５３	１９５８	１９６４
米　（籾）	1,４０７,０００	1,３８２,０００	1,８００,０００
トウモロコシ（赤）	１００,０００	９６０,０００	２００,０００
棉　花	４００	２００	6,０００
ジュート			5,０００
甘　蔗			６０,０００
やし砂糖			６５,０００
ヒ　マ	３００	３００	5,０００
落花生	6,０００	3,０００	8,０００
コーヒー			５００
ゴ　ム	３０,６４３	３３,３９５	５０,０００
施肥面積			５０,０００

（注）　ゴムは ha その他は　ton

第３２表　かんがい面積

1000 ha

項目＼年度	1953	1958	1964
かんがい面積	20	38	64
冠塩水・洪水防止面積	6	13	41

(b)　蓄産および林業については第３３表および第３４表の通りであるが，林業計画についてややふれるならば国土の約７４％を占める1,３００万ha の森林を乱伐から守り，林道建設と植林とを積極的に遂行するというのである。

第３３表　畜　産　計　画

項目＼年次	1953	1958	1964
種牛の選別数			２５０頭
豚繁殖試験場数		６カ所	１６カ所
牛と水牛数	1222 1,000頭	1352 1,000頭	1500 1,000頭

第３４表　林　業　計　画

項目＼年次	1953	1958	1964
植林面積	9,5 ha	59,7 ha	5,000 ha
森林管理面積	180,000 ha	180,000 ha	260,000 ha
木材産出量	225,000 m³	185,000 m³	500,000 m³
丸太と杭木			100,000 m³

(c)　工業については，とりわけ重点的におこなわれている。新しく建設または拡張されるものとして次のものが計画にのせられている。すなわち，ベニヤ工場，紡績織布工場，製紙工場，やし砂糖精製工場，甘蔗による製糖工場，肉，野菜，魚のかんずめ工場，ジュート，袋工場，タイヤチューブ工場，鞣(ナメル)工場，製油工場，セメント工場，自動車組立工場などがその主なものである。

これ以外に，水道，電力，道路，鉄道ならびに通信等の，いわゆる経済下部構造部門の計画もあるが，これは省略する。

以上が１９６０年からはじまつた経済５カ年計画のあらましであるが，ここでふたたび本題にもどり，これといつた輸出物資の増加もないのに，このような積極的な経済計画の遂行によ

って漸増してきた貿易上の赤字はなんによつて補充してきたのであろうか。

それはアメリカを初めとする外国援助によつてである。

１９５５年以降，１９５９年末までの援助総額は，３億2,4３９万us$ であり，このうちアメリカが２億6,２５０万us$ で全体の８1.３％を占めて第１位，次いで中共の2,２９０万ドルus$ （全額中７％），フランス2,０４８万5,０００us$（6.３％），ソ連1,４００万us$ （4.1％），日本４１１万1,０００us$（1.２％），チエコスロヴアキア４０万us$（０１％）の順となつており，東西両陣営別にみれば，自由諸国側２億8,７０９万6,０００us$（８9.３％）で圧倒的に多い。

以上の通り国別にみるとアメリカが圧倒的に多い。これについて詳述するとアメリカのCambodiaに対する援助は，軍事援助が年間およそ1,０００万us$ 経済援助が年間約 3,000万us$ このうち1,０００万us$ はプロジエクト援助であるので，残り約2,０００万us$ が消費物資の輸入にあてられ，その売却代金が政府収入として国家予算に繰り入れられている。援助物資はほぼ実勢レートで売却されていると思われるので，これによる政府収入は１４億RieIs 余であり，国家予算５０億RieIs に対して３割余を占めていることになる。

このように Cambodia 経済にとつて重大な影響をあたえてきたと思われるアメリカ援助が昨年１１月９日に打ち切られることになつた。これは「自由 Cambodia」反シヤヌーク宣伝放送の背景にアメリカがあるというシヤヌーク首相のアメリカに対する疑惑と不信感にもとずくものである。

とはいえ，アメリカ援助打ち切りの影響は大きく，この事態に対処するために，経済的には，商工業の国営化，財産税または資本家に対する課税等の引き上げ，貿易国営化，銀行国営化，砂糖の需給対策，各種の物価対策等の諸対策をとる一方，政治的には従来の中立政策を放棄して現在の仏教社会主義より進歩的社会主義に移行する気配をみせている。

上述した経済政策のうち貿易国営化と銀行国営化の問題が相対的に重要と思われるので以下若干ふれてみよう。

Cambodia 政府の貿易国営化の意図は，あくまで経済の発展という視点より輸出入品の統制をおこなうこと，さらに従来，輸出入業務に従事して存在していたと思われる一部華商の不当利益の排除をおこなうこと等にあるといわれる。

こういつた貿易国営化を実行するために，国営輸出入公社（Societi Nationale d' Exportation et d' Importation — SONEXIM）が設立された。

この公社の資本総額は２億4,０００万RieIs で，その株式は額面1,０００RieIs で総数

２４万株に分れており，このうち６０％が政府の出資で，残り４０％が Cambodia 国籍を有する法人および個人に開放されている。

業務内容は，Cambodia で生産される商品の輸出および Cambodia が必要とする消費財原料材，生産財の輸入をおこなうと同時に，商品のストック，管理，輸送および船積等をおこなうのである。

公社の運営は，政府が任命する理事と株主のなかから選出された理事とによつて構成される理事会によつておこなわれる。

決算年度は毎年１月１日に始まり１２月末までである。

利益配分については，各年度末において，全必要経費を差し引いた純益中から，５％を予備金に積み立てることになつており，この予備金のための控除は積立額が資本総額の１０分の１になるまでおこなわれる。次いで株主の所有株の金額の８％を基本配当金として支払い，その残額の内最高５％を理事会に，最低９５％をそれぞれの株式当り配分をおこなうことになつている。

もし，決算期毎の損益計算の結果が資本総額に相当する欠損が生じた場合には，９９年間の設置期間にもかかわらず株主総会を開催し，公社の存続または解散を協議することになつている。

本年１月頃から，業務を開始したが，不慣れも加わつてか，円滑な業務の遂行はまだみられていないようである。

次に銀行国営化についてであるが，これは昨年１２月１６日付の法律によつて，国家銀行とクメール商業銀行の２つの銀行を設立し，本年７月１日以降その発足と共にカンボジアないし外国国籍を有する民間人によるすべての銀行を禁止することになつている。

国家銀行の業務は，従来の国立銀行が行なつてきた国庫銀行としての機能と，従来の市中銀行が行なつてきた商業銀行としての業務を同時に行なうものとみられる。また，クメール商業銀行は国立銀行の資金手当により商業的性格を有する政府機関として設立されたものである。

本年１月以降における政府の積極的政策にもかかわらず，アメリカの経済援助の打ち切りは暗く重く Cambodia 経済に波及している。１９６４年度（本年１～１２月）の国家予算も，前年度より１１％増の６２億4,５００万Riels の才出に対し，才入は４４億7,５００万Riels で１７億7,０００万Riels の不足をみせ，この不足分は国庫および国立銀行よりの借入れによつて辛ろうじて急場をしのいでいる。このため，通貨量も膨張している。たとえば１９６２年末の３２億9,７００万Riels に対して昨年１２月末には４２億2,０００万Riels

にまで増加し，これは生産の相対的停滞性と相まつて，インフレーションの様相を示している。

進行するインフレーションも，いまのところ政府当局の懸命の努力と比較的低生活に耐えられる農民の存在（これは米輸出の停滞に起因する低米価によつてささえられている）によつて耐えられているが，Cambodia 経済の前途は，このままでは前途多難といわざるを得ない。

(3) Cambodia の社会

人種別国民構成をみると，なんといつてもクメール（Khmer）人が圧倒的に多い。現在の人口は約６００万人（正確には１９６２年において５７４万人である）で，このうち，約８７％の５２０万人はクメール人，ついで7.5％の４５万人が Vietnam 人，5.3％の３２万人が華僑であり，のこり２％の８万人がその他の人種である。

Cambodia では人種と職業とに強い関係があり，クメール人は大部分農業に従事し，農村に住み，一部は官吏として都会に住んでいる。Vietnam 人は農業と漁業に従事し，華僑は商業に従事し，Cambodia の経済の実権をにぎつている。

次に Cambodia の主要民族であるクメール民族の性能についてふれる。
（注９）

クメール族の起源については明確ではないが，Indochina の先住民であり，早く蒙古族の母体から分離したもので蒙古的特色はまだ十分に表われず，むしろ白人種とも近似した点がある。彼等は群島に広く分布しているデユウトロ・マライとも混血しており，また西から渡来した印度人の植民者とも混血しており，５世紀頃に Cambodia に王国を建て，１２世紀から１３世紀へかけて Angkor に都をつくつて驚嘆すべき印度文化を残したことについては既述のとおりである。

クメール人の身長は平均１６５cmで，皮膚の色は安南人よりも黒く，毛髪は縮れている。眼の色は一般に黒く，小さく切れ長なのが特徴である。身体は一般に均整がとれ，肩巾が広く筋骨もまたたくましい。

衣服は簡素で，男はシヤツと短かいズボンを着用し，女はシヤツと腰部にはサロンをまいている。サロンの色は黒いものが多く目につく。

食事は日に２回で粗食であり，主食としては米をとつている。食事は右手の指でたべ，食後には口と手を洗う。煙草は好きで，子供でも喫煙しているものがいる。

家屋は，木または竹でつくり，多くは１３０cm位の高さの杭の上に建てられ，屋根はかやややしの葉でふき，床板は多く竹を使用する粗末なものである。

Cambodia の宗教は現在，小乗仏教が回教であつて，朝などラジオから流れる読経の声をうつとりときいている労働者の姿などもみかけることができる。

クメール人が Angkor に都をつくつて，国威の盛んであつた頃には大乗仏教が信んぜられていたのであるが，その後，Tai 人の Cambodia の征服と共に消滅し，代つて Tai から小乗仏教が入つてきたものである。

今日，Cambodia 人は大部分，小乗仏教に帰依し，彼等の社会生活は寺をめぐつて営まれているといつても過言ではない。農村に行くと，民[illegible]弱なのに比べて彼等の寄附によつて建造された寺院の立派なのには驚くほどである。

現在，全国民のうち約1割強の約7万の僧侶がいるが，彼等は国民の尊敬をうけ，主要な交通機関であるバスに乗車する場合でも，運転手の隣りの最上席を占めている。

次に Cambodia の教育事情についてみる。長い間の植民地政策により，教育面については[illegible]来まで極く低調であつた。しかし Cambodia が独立し，シヤヌーク殿下が政権を掌握するにおよんで，国作りは人作りが基本であるとして急速に教育が整備されるようになつた。

小学生徒数をみても，１９３１年に６５,８１７人であつたのが，１９５５年には３００,７５８人に増加し，中学生数も３０９人から4,６２２人にまで増大してきている。

最後に，社会保健衛生についてみる。植民地時代には，アヘン吸飲，売春，とばく等は自由であつた。これによつても察知されるように植民地時代の衛生事情は誠にひどいものであつた。しかし，この方面も，独立後，急速に整備されてきている。

医師の養成機関として，法科大学と並んで Cambodia におけるわづか２つの大学である，王立医科大学も１９４６年に設立され，毎年約２０名の医師が卒業してきている。

助産婦，看護婦については，助産婦３年課程で毎年約３０名，看護婦は２年課程で毎年約１５０名が養成されている。

(4) Cambodia の政治

Cambodia の政治は，歴史的展開のところですでにふれたように，現在，ノロドム・シヤヌーク殿下により指導されている。

シヤヌーク殿下は現在，国王でなく元首である。つまり第４代国王シソワット・モニボンが１９４１年に死去された時シヤヌーク殿下は代わつて第５代国王となつたが，しかし５５年３月，総選挙にでることを決意されて退位し，王位を父のノロドム・スラマリット王に譲られた。シヤヌーク殿下はサンクム（人民社会主義共同体）を引きいて選挙に圧勝して首相となつた。

政治形態としては，国民議会（下院）と王国会議（上院）の２院制で，一応民主主義政体をとつているように思われるが，いまのところ実質的には，下院の全議席がサンクムにより占められており，また上院も国王の指令するものと，国民議会，州議会ならびに Phnom-Penh 市議会の選出したもの等により構成されていることによつても知られるように王族政治の性格はかなり強く残つているものといいうる。

このことは，サンクム党の次の綱領，つまり，「祖国，王制，宗教（仏教）を支持し，愛し独立と中立を擁護し，経済的，文化的，社会的進歩を目的とする国家社会主義のもとに集つた。すべての国民を結集する」によつてもその一端を知ることができよう。

（注８）　社団法人　日本カンボデイア協会発行
　　カンボデイア　第２号　２５～３７頁
（注９）　国策研究会　南方諸民族事情研究　５０～５４頁

3-3　Cambodia の林業

(1) 森林ならびに自然条件の概況

まず，Cambodia　林業の生産活動の場としての森林ならびに自然条件の概況についてふれてみる。

自然条件については既述した通り，気温は平均２７.５℃平均年降雨量は約1,394 mmで完全な熱帯型である。

土壌は，一部は赤色土（テール・ルージュ）および石灰炭地に生成された黒色土（テール・ノーア）とよばれる比較的肥沃な土壌が Kompong-Cham,Kratie 州周辺に存在するが，あとは全般的にいつて Indochina 砂岩の風化土からなつて，一般に土壌は肥沃ではない。

この肥沃な Kompong-Chan Kratie 州には，今なお大部分フランス人の経営によるゴム園が存在している。

次に森林の質的・量的事情についてみるが，この点については，既に第２章森林資源において詳述されているので，ここでは概述するにとどめる。

森林の総面積は１３,３７２,４８６ ha で，全国土面積１８,１１１,５５９ ha のうち約７４％を占めている。

Cambodia　の森林は，全部国有であり，その管理形態からみて，管轄林（Le domaine forestier classe）と自由林（Le domaine forestier protegé）の２者に大別

される（森林法 Code Forestier 第1章第2条）。

前者の管轄林の中には，木材生産ならびに分水嶺保護といつた保安を目的とした保存林（Les réserves forestieres）再造林地および市町村有林がふくまれている。

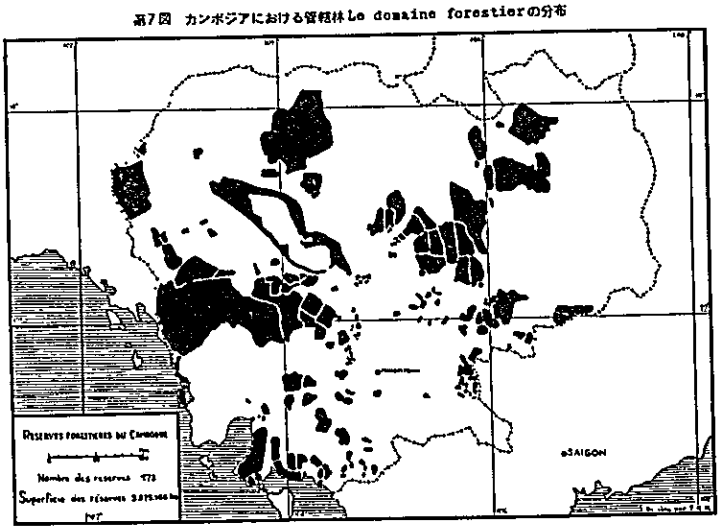
後者の自由林とは，現在，管轄林ほどきびしい森林局の管理，施業の対象となつていないが将来は漸次，場所によつては管轄林に移行すると思われる森林，いいかえれば管轄林以外の森林をいうのである。

森林局の，ある程度きびしい管理ないし施業対象となる管轄林面積は約3,954,048 ha で全森林面積の約30％を占めている。これらの森林は第7図にみられるような分布をなしている。さらに管轄林の州別分布を第35表ならびに第36表よりみると，Pursat に最も管轄林が多く，全管轄林面積の20.2％の799.068 ha を占めている。これに管轄林が全管轄林中に占める割合が10％以上である Siemreap. Kratie. Battambang ならびに Kompong Thom を加えると，全体の68％と過半を占めることになる。

森林局の管理ならびに施業上からみた（Cambodia 国森林法に規定された）森林分類と管轄林の州別分布は以上のとおりであるが，植物生態学的な分類による場合には，Dry forest humid f. semi-humid f. pine f. dwarf evergeen f. shore mangrove, rear mangrove. inundated scrub bamboo.

などに分けられている（これらについての説明は第2章森林資源編を参照）

第7図 カンボジアにおける管轄林Le domaine forestierの分布



第３５表　州別土地，森林面積

州別 ＼ 面積	全土地面積 A	森林面積 B		管轄林 C		humid forest (semi-humid f.を含む) D		B／A	D／B
	ha	ha	%		%			%	
Battambang	2,073,723	1,408,068		462,114	11.7	7 484,251	7.4	68	34
Siemreap	1,719,499	1,229,559		524,530	13.3	6 506,374	7.8	72	41
Kct.Thom	2,738,329	2,226,182		404,219	10.2	1 1,153,884	17.7	82	52
Stung-Treng	1,018,029	964,595		276,065	7.0	4 655,206	10.1	64	68
Rattanakiri	1,160,838	1,069,030		29,920	0.7	3 672,755	10.3	58	63
Kratie	1,287,533	1,132,538		499,032	12.6	5 590,039	9.1	46	52
Kg Cham	847,049	412,128		143,082	3.6	10 245,057	3.8	52	59
Kompong-Chhnang	544,297	335,346		155,144	3.9	27,295	0.4	5	8
Pursat	1,158,805	883,175		799,068	20.2	8 452,914	7.0	39	51
Koh-Kong	1,290,657	1,205,255		202,073	5.2	2 917,689	14.1	71	76
Kg-Speu	690,638	528,531		172,341	4.4	12 98,425	1.5	14	18
Kandal	396,713	63,526		—		822		2	13
Svay-Rieng	286,003	34,057		15,312	0.3	25,862	0.4	9	8
Prey-Veng	457,298	42,547		5,826		9,688	0.1	2	23
Takeo	337,037	26,197		15,817	0.4	2,786		7	11
Kampot	652,624	440,312		203,752	5.2	11 235,225	3.6	36	53
Mondulkiri	1,452,489	1,371,446		45,753	1.3	9 435,746	6.7	30	32
計	18,111,559	13,372,486		3,954,048	100.0	6,514,018	100.0	74	49

第３６表　州に存在する管轄林の全管轄林中に占める割合よりみた州の分類

Ⅰ １０％以上	Ⅱ １０～５％	Ⅲ ５～１％	Ⅳ １％以下
pursat (202)	Stung-Treng (7.0)	Kg.Speu (4.4)	Rattanakiri (0.7)
Siemreap (13.3)	Kampot (5.2)	Kompong-Chhnang (3.9)	Takeo (0.4)
Kratie (126)	Koh-Kong (5.2)	Kompong-Cham (3.6)	Svay-Rieng (0.3)
Battanbang (11.7)		Mondulkiri (1.3)	Prey-Veng
Kompong Thom (10.2)			Kandal (0)
68.0	17.4	14.2	1.4

この分類にしたがつて，Cambodia の森林をみると，第３７表に見られる通りであり，経済的林業の対象となる humid forest と semi-humid forest とが，全森林面積のうち約４８.７％を占めている。

また，森林局の相対的にきびしい管理対象下にある管轄林を植物生態学的にみると第３８表の通りであり，humid forest と semi-humid forest とで全体の５８％を占めている。これによつて管轄林においては相対的に経済的林業の対象になりうる humid forest と semi-humid forest の面積が多いことが知られよう。

以上が Cambodia の森林を概括的にみた結果であるが，次に州別に立ち入つてみる。このように州別の森林事情についてみるのは，あとで Cambodia の林業地域構造を分析し，紹介するための布石として必要であるからである。

経済的な木材生産という視点から，州別の森林事情を端的に知ろうとする場合には，経済的林業の対象になり得る dense forest (humid forest と semi-humid forest) がそれぞれの州に如何程存在しているかを分析することが妥当であると思われる。

第３５表から，それぞれの州に存在する dense forest の全 dense forest 面積中に占める割合よりみた州分類表（第３９表）をつくつてみると，１０％以上の州は Kompong Thom（１７.７％），Koh-Kong（１４.１％），Rattanakiri（１０３％），Stung-Treng（１０.１％）で，これらの州の dense forest で，全 dense forest 面積の５２.２％を占めている。１０～５％の州は，Kratie. Siemreap, Battambang. Pursat, Mondulkiri であり，この５州で３８％を占めている。したがつて，これと１０％以上の４州で９０.２％と大部分を占めていることになる。

第３７表　森林種類別面積ならびに割合

森　林　の　種　類	面　　積	
	ha	%
dry forest	5,361,046	40.1
humid f.	3,987,641	29.8
semi-humid f.	2,526,377	18.9
pine f.	12,248	0.1
dwarf euergeen f.	291,394	2.2
shore mangrove	38,531	0.3
rear mangrove	57,858	0.4
inundated scrub	710,097	5.3
bamboo	387,294	2.9
計	13,372,486	100.0

第３８表　管轄林の森林種類別面積ならびに割合

森　林　の　種　類	面　　積	
	ha	%
dry forest	1,036,275	26.2
humid f.	1,689,144	42.7
semi - humid f.	644,070	16.3
Pine f.	7,792	0.1
dwarf euergeen f.	114,122	2.9
phore mangrove	11,398	0.4
rear mangrove	10,881	0.3
inundated scrub	246,322	6.2
bamfoo	194,044	4.9
計	3,954,048	100.0

第３９表　主に存在するdense forestの全dense forestの中に占める割合

Ⅰ 10% 以上	Ⅱ 10 ～ 5 %	Ⅲ 5 ～ 1%	Ⅳ 1 % 以 下
Kompong・Thom (177)	Kratie (9.1)	Kompong-Cham(38)	Kompong-Chhmang (0.4)
Koh-Kong (14.1)	Siemreap (7.5)	Kampot (36)	Svay-Rieng (0.4)
Rattanakiri (103)	Battanbang (7.4)	Kompong-Speu(15)	Prey-Veng (0.1)
Stung-Treng (101)	Pursat (7.0)		Takeo
	Mondulkiri (6.7)		Kandal
52.2%	380%	89%	0.9%

木材生産の対象となる森林資源の多小は，上述の Dense forest 面積の多少に対応することになるが，ただ Rattanakiri ならびに Mondulkiri においては必ずしもそうとはいえない。つまりこれらの州においては昔からモイ族といつた土民の移動耕作がおこなわれてきており，humid forest ないし semi-humid forest といつても，山火跡の第２次林が多いからである。

したがつて，木材生産の対象となる森林資源は，おおまかにいつて Kompong-Thom . Koh-Kong. Stung-Treng に多く，首都 Phnom-Penh の存在する Kandal ならびにその周辺の諸州には少ないということができる。

以上が，Cambodia における木材生産活動の場となる森林の概況であるが，次に Cambodia の林政についてふれる。何故，次に Cambodia 林政について述べることが妥当かというと，既述の通り Cambodia の森林は全部国有であり，したがつて森林局だけが，唯一の立木生産者であり，販売数量，販売方法ならびに価格等を通じて，Cambodia 林業の経済活動を大きく規制し，枠をはめていると思うからである。

(2) Cambodia の林政

1) Cambodia 林政の展開

Cambodia の歴史的展開のところでふれたように，１９世紀中葉以降，１９４６年の独立まで，Cambodia . Laos ならびに Vietnam 等はフランス植民地の仏領印度支那としてフランスによつて統治されていた。

この時代における林政の概要は如何であつたであろうか。仏領印度支那の林政が一応形をなしてきたのは何といつても，１９０１年（明治３４年）の森林局の創設以降であつたといつても過言ではないであろう。

それ以前においては，交趾支那では１８６２年から１８７７年まで海軍将官の地方長官により，また１８７９年から文官の地方長官により，森林について，伐採，建築材購入，木材取引国内森林の伐採条件，電柱材の伐採等に関して各種の規定が設けられた。一定の森林を保存林として将来のため保有する制度が法文となつたのは１８９１年６月１２日の地方長官命であつた。

当時は竹，蔗ならびに木林等の林産物は人々の自家用建築用材，農具および家具用材として利用されていたにすぎなかつた。

しかしながら経済の発展するにしたがつて木材需要は漸増し，１９３６年には用材 660,900

m^3，薪炭材1,038,000層積m^3にまで増加した。

この内訳は，第40表のとおりである。

第40表　仏領印度支那連邦別用材，薪炭材生産量

品目別＼連邦別	東　京	安　南	交趾支那	Cambodia	計
用　材（m^3）	165,600	110,100	175,200	210,000	660,900
薪炭材（層積m^3）	175,400	130,500	385,800	346,300	1,038,000

こういつた木材需要の増大を背景にして，1901年印度支那に森林局が設立された。各連邦それぞれに伐採その他に関する規定が設けられた。これらの規定はその後，しばしば改正されたが重要な部分について各連邦の規定相互間にはなはだしい相違があるというのは好ましくないと考えて，1930年3月21日に総督府令をもつて，これらの規定を統一し，印度支那全体に共通な森林法を制定し，同じ森林制度のもとにそれぞれの地方長官が実施の任にあたることになつた。

この時，制定された森林法が，独立後の現在（すくなくとも1964年5月現在）に至るCambodia　森林法の骨子になつているように思われる。

たとえば，これは当時における行政上の森林分類とその管理方式とをみても明確に知ることができる。

当時において森林局は，森林のみでなく，現在と同じく水ならびに狩猟もふくめて管理をしていた。

さらにまた，森林の管理においては，現在と同じく管轄林と自由林に分けられていた。そして現在と同じく，前者の管轄林は，将来のための備林に認定区分された林分および総督の命令により再造林された林地の周辺地域を包含している。この種の森林においては法規に定めてある以外の一切の伐採が禁止され，また伐採規則による場合も森林局がこれを統制し，輪伐的におこない，伐採木は公入札，封筒入札により公売される。

後者の自由林は，前者より遙かに広大な面積を占め，次の規定により自由伐採を許可している。すなわち，自由林において伐採をおこなおうとする者は，その個所，期間および伐採量を明記した許可証を所有する必要があり，かつ荒廃防止のため「最小伐採直径」に達しない樹木の伐採をおこなわないという義務を負うている。

こういつた仏領印度支那時代の森林法を踏習してきた Cambodia 林政は，当然なことながら，フランス林政の影響を強くうけてきているように思われる。

それは一体，具体的に如何なる点においてか，この点について説明するためには，やや冗長と思われるがフランス林政の性格についてみておく必要がある。（注１１）

現代につながるフランス林政の独自の展開は，遠くはルイ１４世時代のコルベール法に立脚しての林政にもとめることができる。この時代にまでさかのぼる理由は，現在みられるような治水と森林行政を一本の形で管理する治水森林局の原型が，この時代に明確に設立されたからである。

この時代にはフランス全国を治水森林行政の１８区域に分け，それをさらに１３４の林区に分けていた。法律によつて王有林の販売は再禁止され，購入した者は科料に処せられた。盗伐と放火とはきびしく処罰され，販売と収獲の方法を規定した経営規定が制定され，そして皆伐は私有林において許可を必要とされた。

萌芽林では Acre 当り１３～１５本の母樹を，用材林では Acre 当り８本の母樹を如何なる森林においても存置されるべきであるという古い規則が復活された。

私有林においては，これらの母樹は，萌芽林では４０年，用材林では１２０年まで伐採することが禁ぜられた。公有林および教会林では母樹は保残木として伐採が禁ぜられた。また１０年生以下の幼令林の伐採は禁止するといつた昔の規則が復活された。１７８７年には公有林では２５年生までに延長された。

以上の通り林政組織のかなり整備されたルイ１４世時代から近世への出発をなしたフランス革命までにいたるフランス林政は，他のヨーロッパ諸国におけると同じく，きびしい森林の保護管理に焦点がしぼられた。ただフランス林政の独自の特徴としては既述のごとく水と森林を統一しての保全政策にみいだすことができる。

ところで近世への出発をなしたフランス革命から現在までのフランス林業と林政の展開はどうであろうか。

フランス革命により，その経済ならびに社会構造は全く抜本的といわれるほどの変革をうけた。農林業もその例外ではなく，生産基盤としての土地も，それまで多く領主ならびに貴族の所有となつていたが，一応，国有財産となり，それらは後年，以前の所有者に戻され，そしてまたあるものは企業家および投機家に転売された。これはさらに転売され，広大な面積の土地が地方農民の手中に入り，かくて細分化が進行していつた。こういつた土地細分化の方向は，ナポレオン法典の相続法によつて，相続人の各自が自分の分け前を土地で請求し得ることになつてさらに助長された。

１９４０年の資料によるとフランスにおける森林所有の状況は全森林面積の１３％が国有林

２３％が自治団体有林，のこり２４％が私有林となつている。しかも私有林の９６％が１０ha以下の所有規模のものによつて所有されているという。このようにフランスの森林は農民による小規模所有であり，したがつてドイツにみられるごとき専業的な林業経営の合理的な発展という形での展開は，一本の強い線としてはみられなかつた。むしろ農業経営用材の獲得，洪水および砂丘移動防止といつた，いわば農業経営ならびに国土保全といつた視点においてフランス林業と林政はとりあげられ，そして展開されてきている。

このようにフランス林業と林政は従来まで歴史的にみて保全的側面が強く，専業的な林業経営という面では，それほどの積極性はみられなかつたように思われる。

ところで第２次大戦後，とりわけドゴールの政権掌握後，積極的に経済の近代化をすすめるにおよんで，農業経営の改善も進展し，土地所有も漸次集中化をしめすようになり，それと同時に燃材ならびに用材生産の場としての森林の位置ずけも見直され始め，ここに用材生産への進展の萌芽が現われはじめてきているというのが昨今におけるフランス林業の動向であるという。

以上がフランス林業および林政の展開とその性格のあらましであるが，ここで本題にもどつてみよう。

フランス林政の Cambodia 林政への影響は，１つには上述のような水と森林との統一的管理面にあらわれ，２つには保全重視の面となつて現われてきている。

しかしながら，それだからといつて，最近における Cambodia 林政が，林業の生産活動のあらゆる面で消極的であると一概に結論づけることは危険である。

独立後の Cambodia 林政は，林政面における人材の養成と組織の強化とを計りながら，フランスの強い影響下でつくられた林政と組織の良い面は生かしながら，フランス自体がそうであるごとく，一歩前進し，従来の林政から一歩脱皮しようとしているのである。

こういつた最近における Cambodia 林政の展開の方向をやや具体的に紹介してみよう。

現在の Cambodia 林政の重点は，まず，

第１に，分水嶺保護，土砂防止，漁業ならびに狩猟等の多目的利用のために森林を保全（ conservation ） することにおかれ，次に

第２として，山火事ならびに盗伐から山を保護（ protection ）すること。

第３に，森林の生産力を維持し，保続生産（ sustained yield ）すること。

第４に，できるだけ良い価格で木材を販売すること，等におかれている。

これらの目的を達するためのいくつかの具体的施策について紹介すれば，まず組織面の拡充

があげられる。

１９６３年以前においては，営林局（ Cantonnoment ）が７つで大きく北部（ du Nord）と南部（ du Sud）に分れていたものが，現在，営林局は１２に増加し，それがメコン（ Mekong ）湖北（ Nord Lacs ），湖南（ Sud Lacs ） ならびに海岸（ Golfe ） 地区の４地域に分けられている。これに対応して営林局に属する営林署（ Division ） さらに担当区（ Triage ） の数も整備拡充されてきている。

また山火事防止については，防火帯をつくつたり，見廻りを頻繁にしたり，さらに１週間１回ラジオ等を通じて宣伝につとめている。

Cambodia だけでなく東南 Asia における山火事は基本的な１つの原因として移動耕作 Shifting cultivation があると考えることができる。したがつて抜本的な山火事防止策は移動耕作の防止，つまり移動耕作から固定耕作に農業生産のやり方を変革させて行くことに求められる。この面における努力は，まだ Cambodia においてはこれからということであろうか，しかし全くその努力がみられないというのではない。たとえば永年作物のゴム苗木を無償で配布することにより，耕作の固定化と経済の向上化を計ろうとしていることなどにもみられる。

なお，立木の販売面においても，素材業者との間に長期契約をすることによつて，業者が伐木，運材，集材ならびに販売面において合理化を達成することを可能ならしめようとしている。さらに造林，再造林等の面においても予算の不足にもかかわらず積極的な努力をしてきているのである。

以上のごとく最近のカンボジア林政は，いくたの問題をもつているとはいえ，タンキンホン長官を中心に，おおいに躍進の努力をしているというのが現状である。

次に，カンボジアの林政組織，事業内容ならびに立木払下げ方法等について具体的に紹介する。

２）Cambodia 林政の現況

(a) 林政管理組織

林政組織は１９６３年以降，おおいに拡充されたことは既述のとおりである。

ます参考のために１９６３年以前の林政組織からふれる。

それは第４図にみられるごとくなつている。すなわち，林林局長のもとに系統としては３つつまり教育研究部門，庶務部門ならびに業務部門がある。

教育部門には林業試験場と造林学校（ Ecole de Sylivicultre ） およびガード・プリ

ガアード学校(Ecole des Gardes et Brigades) がある。造林学校とガード・ブリガアド学校はいずれも，その水準はわが国の高等学校程度ないしそれ以下のものである。

庶務部門は，次官(Directeur-Adjoint) の下に人事課，会計課，伐採課，訴訟課ならびに技術課の5課がある。

業務部門は，まず南北に大別され，その下に南部には，Pursat. Kompong Chhnang. Kampot, Center の4営林局，北部には Kompong-Cham. Kratie. Kompong-Thom の3営林局が属している。

それぞれの営林局には図にみられるように，いくつかの営林署があり，またそれぞれの営林署にはいくつかの担当区が存在している。

こういつた管理組織が1963年以降第9図にみられるように整備拡充されるに至つた。

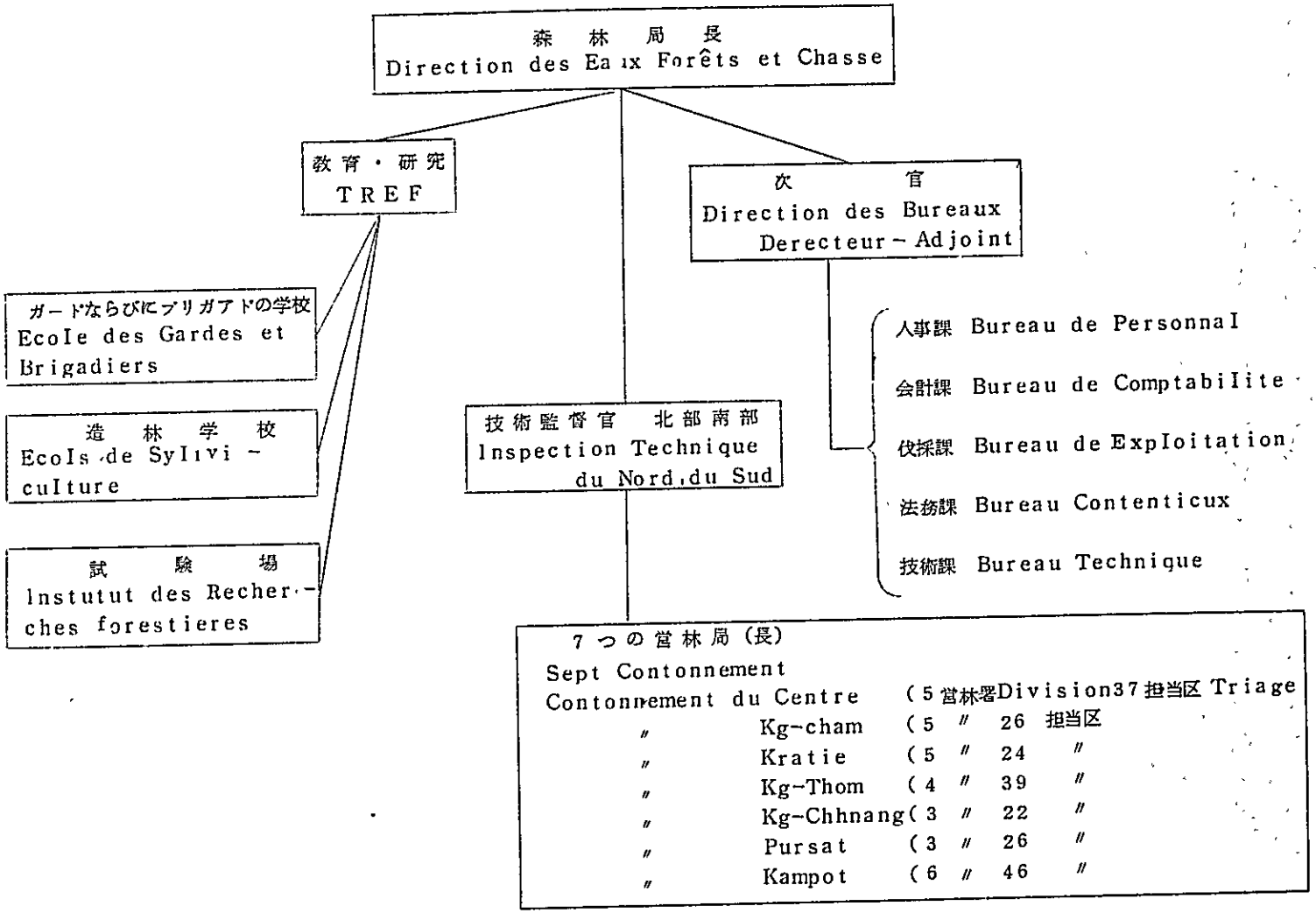
森林局には，業務関係と総務関係の2部門ができ，前者は，計画，技術，伐採，産業ならびに統計の各課があり，総務部には文書，人事，会計ならびに訴訟課の各課がある。

地方管理組織としては，まず4つの地域，すなわち，M kong 流域，湖北，湖南ならびに海岸地域に分けられ，それぞれに監督官(Inspector) がいる。

それぞれの監督官下の組織について，まずMekong 流域地区からみると，それは第10図のとおりである。また湖北地区の管理組織については第11図にみられる。さらにまた湖南地区については第12図にみられるとおりである。最後に海岸地区の管理組織は第13図にみられるとおりである。

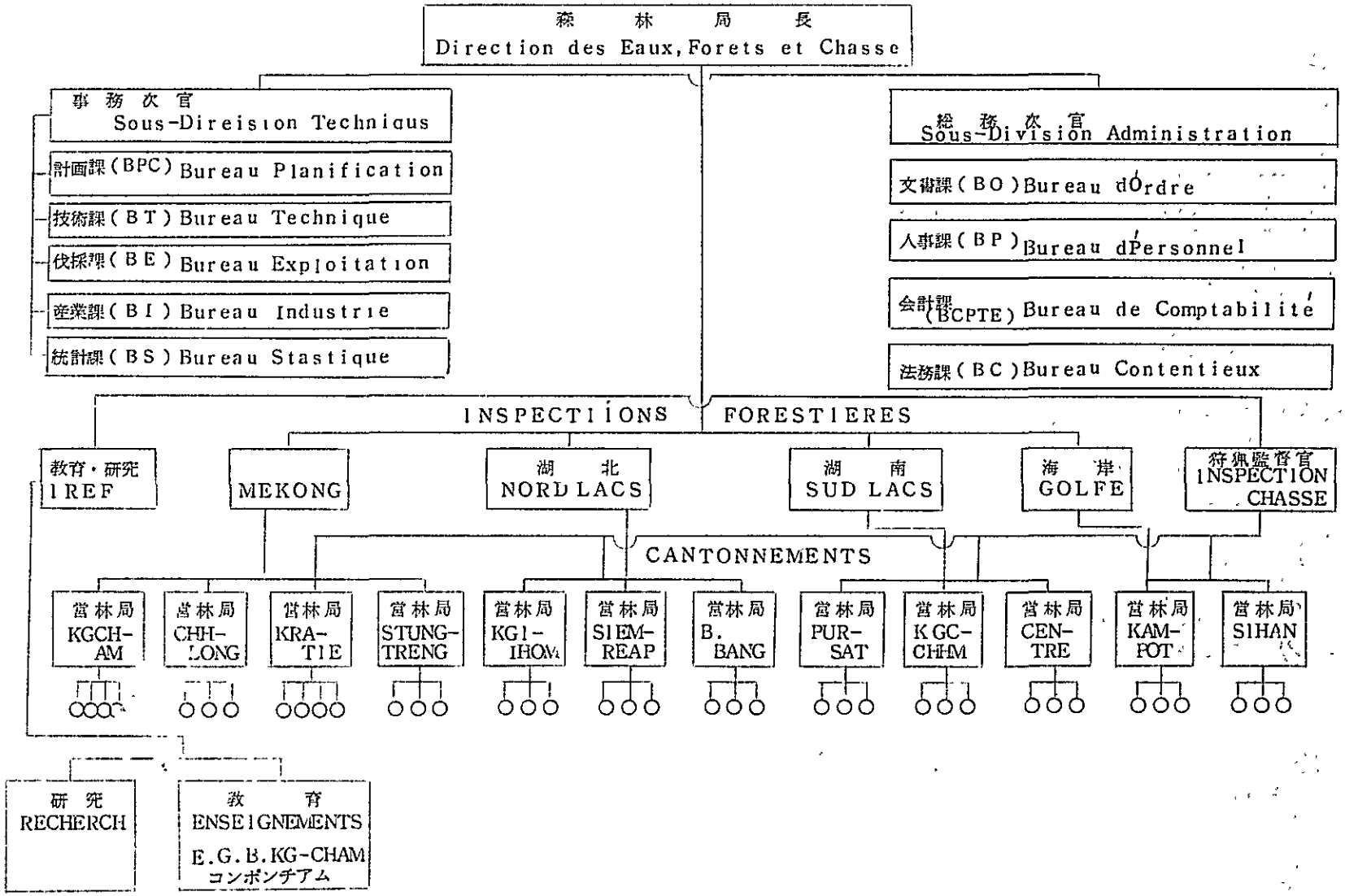
第8図　Cambodia 林政管理組織

1961年12月31日現在

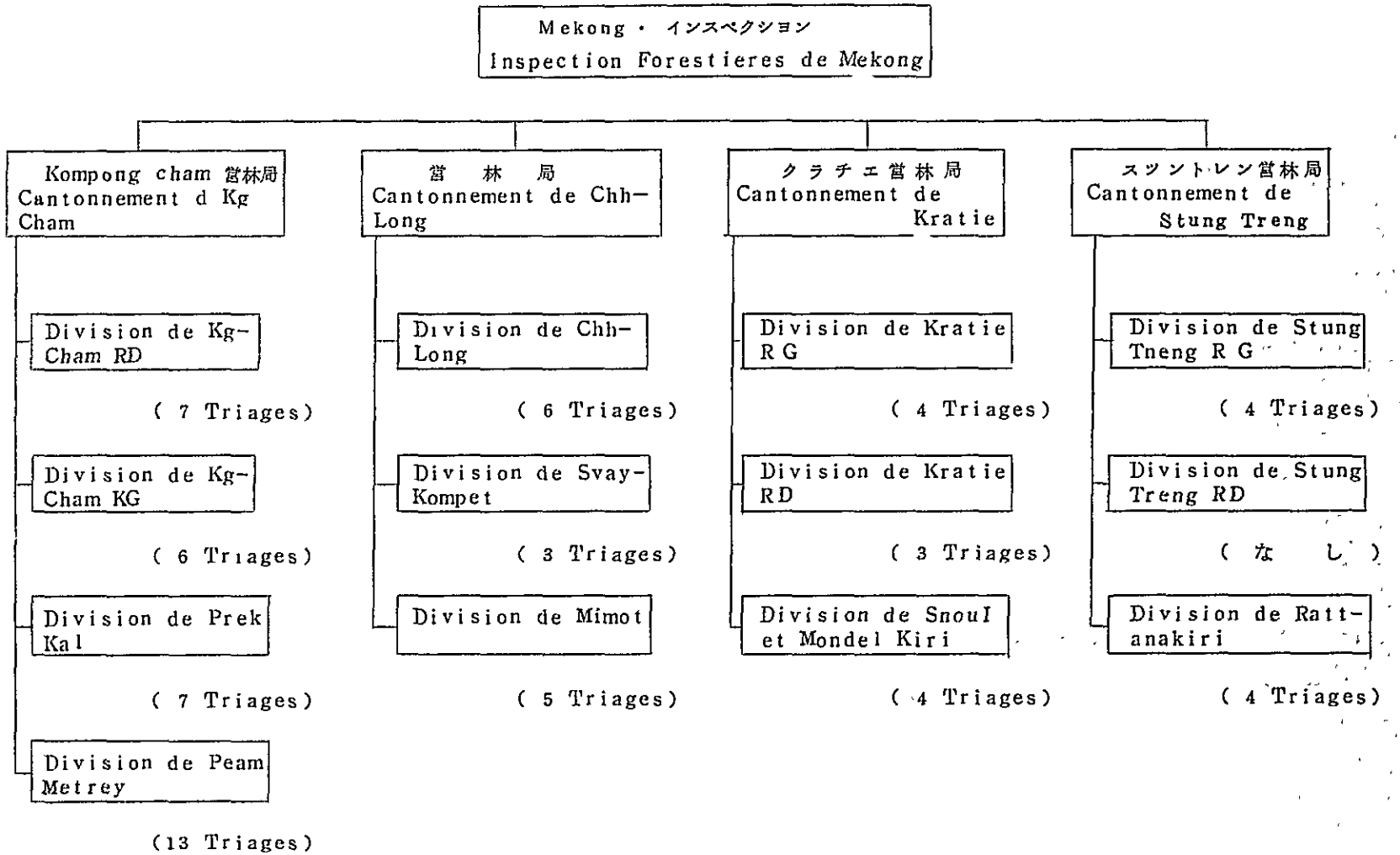


第9図　最近における林政管理組織

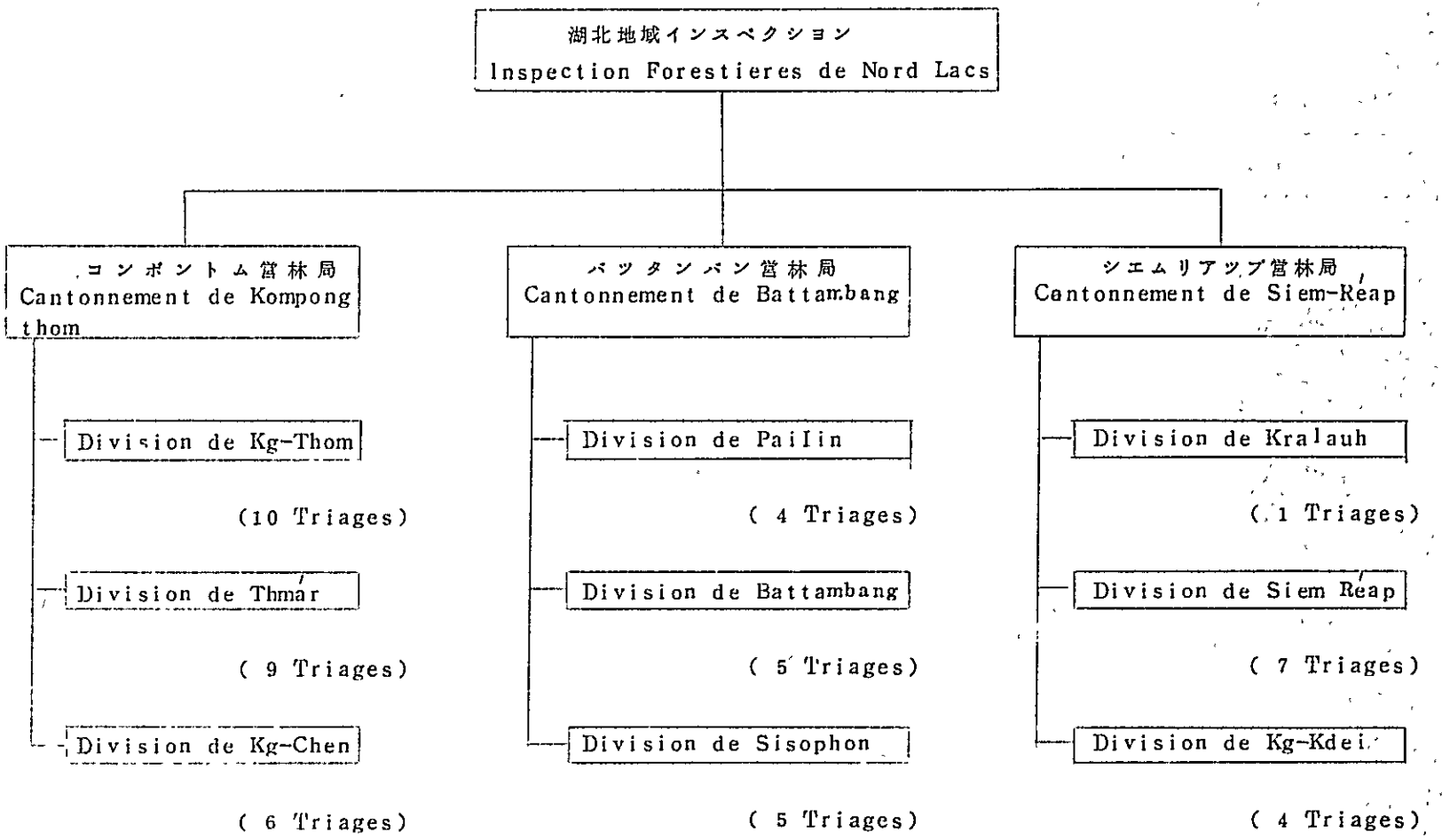
ORGANIGRAMME DU SERVICE DES EAUX FORETS ET CHASSE



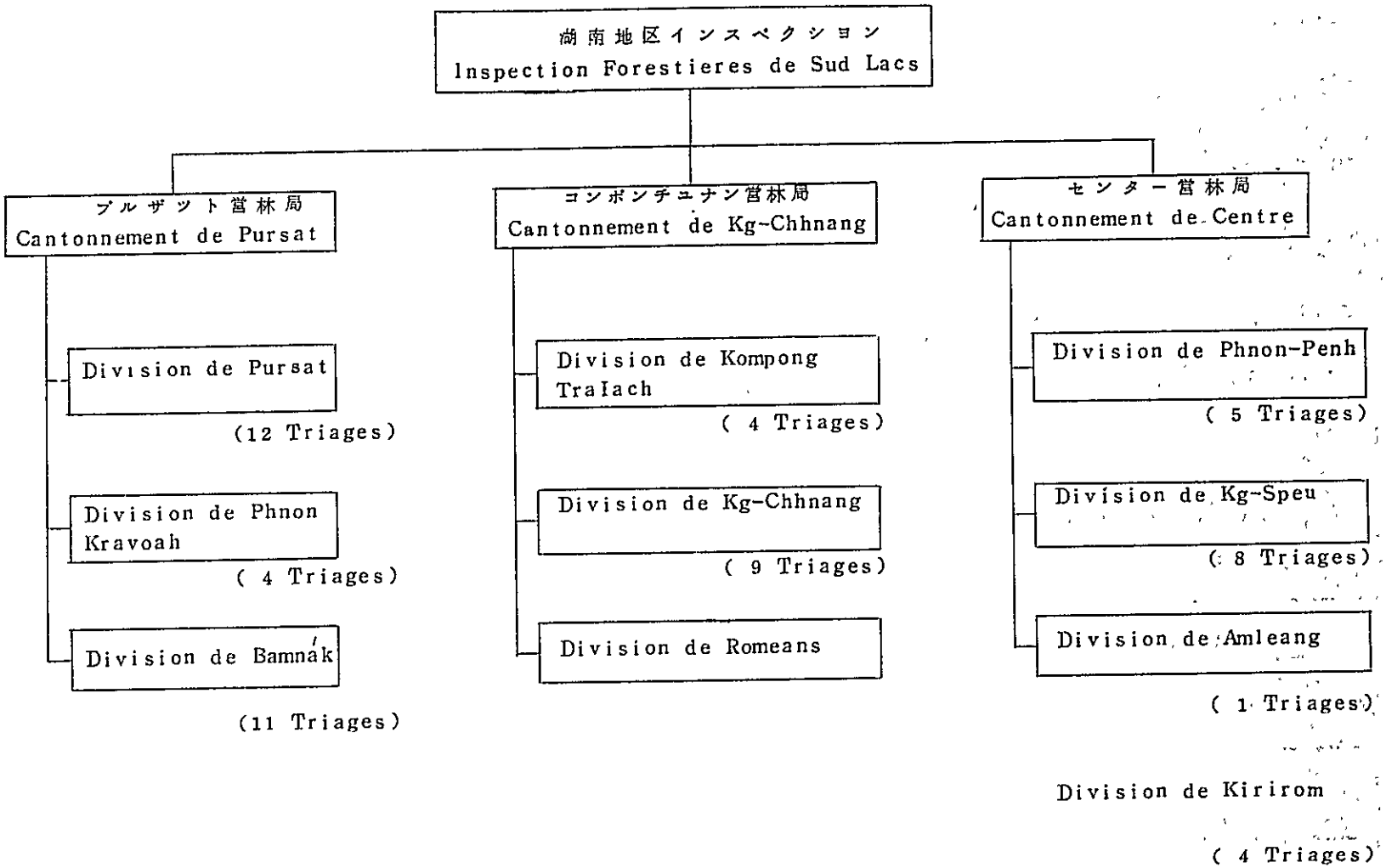
第１０図　Mekong流域地区の管理組織



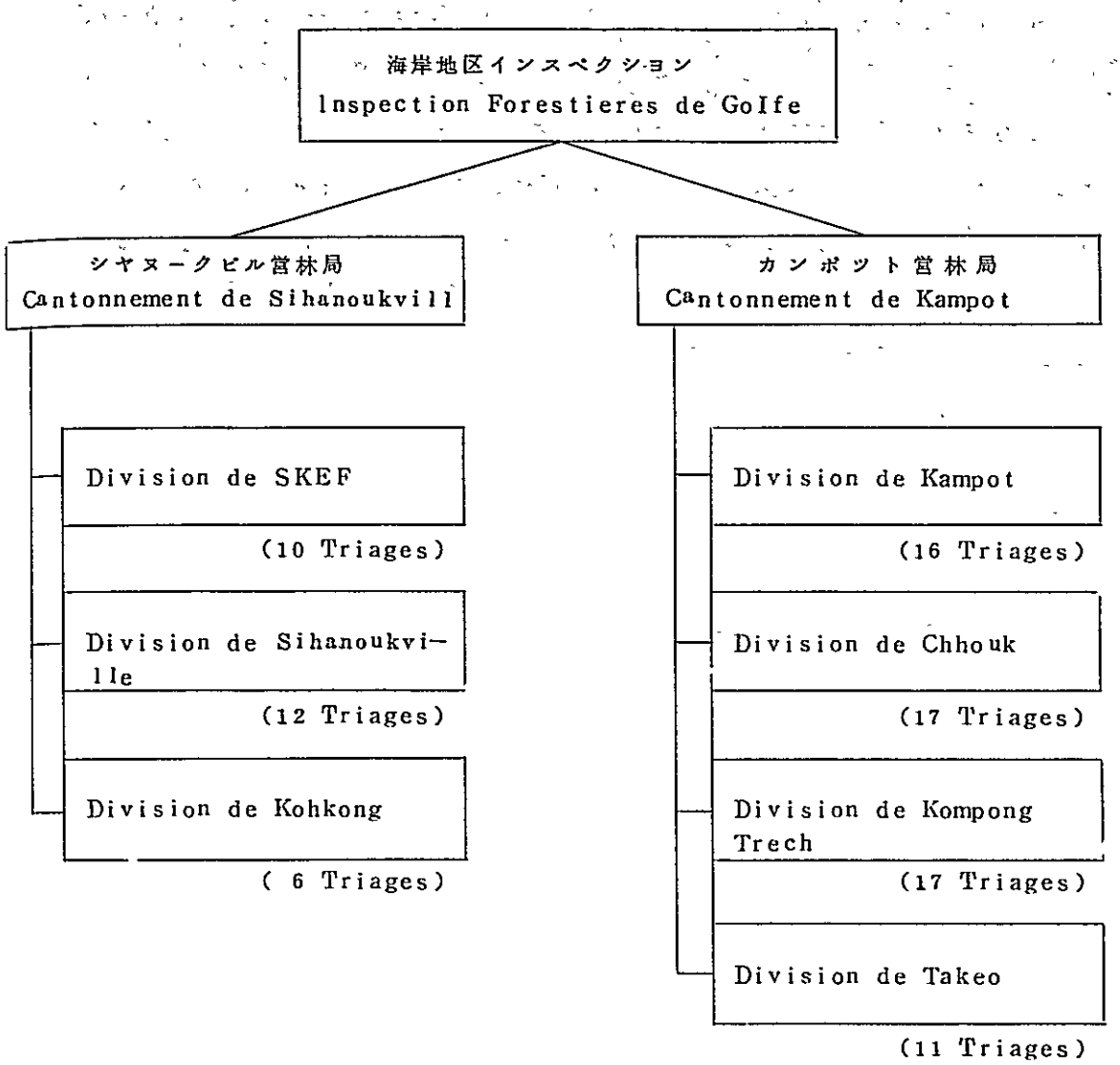
第11図 湖北地区の管理組織



第12図　湖南地区の管理組織図



第13図　海岸地区の管理組織図



林政管理組織は以上のとおりであるが，森林局長（Directon des Eaux Forets et Chasse）と監督官（Chef de Inspectior）は，フランスないしベルギーの大学に留学してきたものであり，営林局長（Chef de Cantonnement）は Cambodia の農林学校（Ecole Notionale de Agriculture et du Sylvicultur）を卒業した。かなり経験をもつた人であり，営林署長はそれより若い人がやつている。

事業の実行機関は営林局，営林署ならびにその下部機構の担当区である。

次に森林局の事業内容についてみる。

(b)　森林局の事業内容

森林局の事業内容は，予算の面からながめることが手取り早く，かつまた適確であろう。

１９６３年の予算書によつて事業内容をみていく前に，若干森林局の予算編成についてふれておきたい。

Cambodia の予算年度は１～１２月までであり，来年度の予算は今年中に決定するたてまえにはなつているが，しかし経済状態が苦しいので，来年度の予算決定は，来年の上半期ぐらいまで延期されることもある。したがつて一般に計画予算と実行予算との間に，かなりのギャップが生ずる可能性が多い。

次に１９６２年の予算を例にとつて，予算内容についてふれる。

支出項目は，大きく３つに分けられる。つまり，国家予算（ Budget National ）５カ年計画予算（ Budget du Plan Quinquennal ）ならびに森林局特別会計（ Budget Charge）である。

国家予算は，国の一般会計より支給された支出予算であり，５カ年計画予算は，外国の援助資金にもとづく支出予算であり，森林局特別会計は，森林局が立木販売の際，１㎥当り２５RieIs を立木購入者より徴収した資金にもとづく支出予算である。

これらの支出予算の中，大宗は国家予算（総支出予算額４５,０４７,９４５ RieIs の中７８％を占める）と森林局特別会計（２０％）の２者であるので，この２つについて次に具体的に支出項目の内容をながめてみよう。

国家予算は，資材（ Matériel）と俸給（ Solde ）の２部門に分れる。

１９６３年の資材費は全支出予算の中１５％を占めているが，この内容は第４１表にみられるとおりである。

これをみて知られるように資材費としては森林局の運営上必要な資材関係と学校運営費がふくまれ，さらに森林関係の仕事として造林地と森林の維持管理費の全資材費のうち３６％を占めていることは十分注目されねばならない。

次に人件費についてであるが，これは第４２表にみられるとおり，全体の６３％と大半を占めている。

最後に森林局の事業内容を端的に示す，森林局特別会計の内容（第４３表参照）についてみる。

この会計は全支出予算額の中２０％の８,８７８,３９３ Riels となつている。

この支出細目のうち，Cardamom 地区の森林調査費が２８％の２,５００,１００ RieIs を占めて最高，次いで林道とかの建設作業，設備および整備作業費が２５％の２,２５０,０００

Riels 機械購入費が２１％の1,８９7,８５8 Riels，事務員，輸送員，車輛ならびに船舶機械要員費が１４％の1,２７８,５３５ Riels 造林事業と山火事防止宣伝費が３％の 200,000 Riels，発動機用燃料と潤滑剤が３％の２００,０００ Riels である。

これをみても知られるように森林資源調査とか搬出関係の支出が多く，造林事業とか山火事防止宣伝費等が相対的にすくないことは注目されるべきである。

次に収入面についてであるが，森林局の収入は立木販売が主体であり，１９６３年においては総収入は５7,４３２,６７１ Riels となつている。

以上が１９６３年の支出収入の予算概要であるが，これによつてほゞ森林局の事業規模と内容が察知されるであろう。

以下，森林局の主な事業について若干の説明を加えてみる。

第４１表 資　材　費　予　算

支出項目	支出金額	
A部　局の施設と運営	R	
a　動産（家具類）と施設の購入並びに維持費	２２３,３６０	
b　事務用品	３５０,０００	
c　印刷物と帳簿	３５０,０００	
d　技術書と学術書の購入	５０,０００	
e　官庁資料と雑誌予約購読料	５０,０００	2,１２７,３６０
f　治水山村狩猟学校の運営	５０,０００	
g　治水山林狩猟学校の衣服の支給	３８９,２００	
h　薬剤の購入	１００,０００	
i　給水と照明	２００,０００	
j　郵便，電話．電報費	３００,０００	
k　家　賃	６４,８００	
プノンペン森林局の自動車修理（車輛と船舶）の運営		1,９００,０００
B　部		
a　森林作業員家族の日常維持費と小修理費		３３７,０００
b　造林地と森林との日常の維持		2,４３７,７４０
C　部		—
D　部　スポーツ関係基礎工事費の分配		—
E　部　終了した勘定		—
計		6,８０２,１００

第42表 1963年人件費

支出項目	支出金額
A部 俸給と手当金	R
a 公務員の俸給と手当金	21,585,300
b 日傭い労働者の賃金と手当金	4,400,100
B部 手当金	
a 勤務手当，制限維持手当，治水山林狩猟学校講師の超過勤務時間手当，森林収入取立担当官の手当	186,800
b 差押品および罰金の分配	755,000
c 出張手当，旅費，外国派遣航空輸送費国内物品ならびに人輸送費	1,500,000
C部 普通支出 Depenses Communes	
終了した会計年度支出	報告書
総計	28,425,200

(C) 造林と森林保護

造林はフランス植民地時代からもぼつぼつおこなわれたが，熱心に開始されたのは，1945年の独立後である。造林は早くから開発のおこなわれた自然ならびに経済立地条件のすぐれたMekong 流域におこなわれている。

第43表 森林局特別会計の内容

支出項目	支出金額	%
第1項 事務員，輸送員，車輛ならびに船舶機械委員	1,278,535	14
第2項 建設作業，設備作業，整備作業	2,250,000	25
第3項 発動機用燃料と潤滑剤	200,000	3
第4項 家賃	52,000	
第5項 Cardamom 計画	2,250,100	28
第6項 造林事業と山火事防止宣伝	200,000	3
第7項 機械購入費	1,897,858	21
第8項 雑費	500,000	6
総計	8,878,393	100

現在の植林面積を地域別にみると第４４表のとおりである。

第44表　樹種別地域別造林面積

樹　　種	地　　域	面　　積
チ　ー　ク	Kompong Cham	1,740 ha
Teak	Kratie	111
	Stung Treng	
コ　　キ	Svay Rieng	
	Kompong Cham	715

これをみても Cambodia 林業においては造林は，実験段階であり，本格的な展開はこれからであることが知られよう。

次に森林保護についてふれる。

既述のように，原則的には森林法にも規定されているが（第１０．３２条）人々は許可なくしてみだりに森林を利用することができない。しかし実際にはそれほど規則を守らず，とりわけ森林局の監視のきびしくない自由林においては，無許可で火入れをおこなつて移動耕作の対象に利用したり，林産物を使用したりしている。これは基本的には Cambodia における土地利用の現状がこのような段階にあるのと，森林局の官吏数も管理面積に対比して少ないことにも一半の原因があるものと考えられる。

ともあれ，こういつた現況なので，各種の災害が多い。とりわけ森林火災と盗伐が多く，この２つの事故防止が主な森林保護の内容となつている。

まず森林火災についてふれる。（注１２）

従来まで５００万ha におよぶ森林が火災にあつていると推定されている。この原因は，次のようにいわれている。

① 旅行者一不注意による消えていないマツチ・タバコの吸がらならびに料理の火。

② 林産物収獲者一木油をとるため樹木を焼くこと（ Chhoeutea1 から油をとる一Borneo ではクルイン油といつている。）

③ 飼養者および狩猟者一家畜ならびに野生動物を飼うために牧場をつくるとき火入れをする

こと。

Ⅳ 農耕者―移動農耕のため火入れをすること。

Ⅴ 公共事業―道路維持にあたる労務者群が不注意にアスファルトを熱し，道端などで食事を用意すること，鉄道局の汽関車の煙突からもれる炭火によること。

Ⅵ 雷―キリローム等の起伏のある土地にしばしば起る大火災の原因となることがよくある。

火災の起る季節は主として１１月から４月までの乾燥期である。特に dry forest は下草が枯れて火がつき易い。

山火事防止としては，予防と消火の２者があるが，前者によつて山火事を防止する方が後者によるよりも遙かに好ましいことはいうまでもない。

山火事予防策としては，大きく次のような諸種の方法がある。

① 大衆の教化

森林に最大の害をなしているものは森林に関する国民意識の欠如である。したがつて大衆教化の役割は極めて重要である。

大衆教化の重点テーマは，森林の有用性（直接的効用および間接的効用），森林の弱さ，森林破壊の諸原因等である。

大衆教化のため実際にやつている行事として次のようなものがある。

a' １１月以降の一般的宣伝―森林官は，山火事の危険性について大衆の注意を促がすために部落あるいは村落等にもうけられている山火事対策委員会を通じて一般的宣伝，教化をおこなう。

さらに，ビラ，広告，シヤヌーク殿下の言葉の抄約文等の配布，さらにまた毎週土曜日に国営放送局の教化論説放送を通じて，森林局の諸活動を大衆に知らせている。

b' 樹木の日―毎年７月に，樹木の日が各州でおこなわれる。

これらのうちの一州では，シヤヌーク殿下の司会の下に，特に盛大な祝典がおこなわれる。この日に，植林とか再造林もおこなわれ，村においても寺院においても民衆はこぞつて参加する。

c' 教育計画―１９５６年以降，森林局は文部省当局に対して，初等教育課程に自然保存に関する簡潔な教程を含めることを申請してきたが，まだその実現をみていない。

学校教育計画が真に有効となるためには，教師自身が森林の価値を心得て，森林を救う必要性を確信していなければならない。この問題に関する特別協議会が普通師範学校の計画に設置されるよう森林局では意見をだしている。

d　試験林の設置―山火事問題について軽視されている多くの州に，森林局は１平方粁（１００ha）の実験区域を創設した。疎林が火災に対してよく守られるならば，森林は漸次密林になつていくことを大衆に示すためのものである。

⑪　法　　律

大衆教化の目的は民衆に森林を尊重することを得心させることであるが，これとは別に法律的規制の手段がある。これによつて森林局は火災を予防し，または山火事の責任者を処罰することができる。しかし，この手段は実際にはあまり適用されていない。したがつてそれ程の効果はないであろう。

ともあれ参考のために森林法中に山火事に関係する諸規定を紹介しておく。

a′　禁止―これこれの行為は山火事の直接原因となることを規定し，それらの行為を禁止している。

―伐採跡地内では火の使用は禁止される。（一般入札者心得書第１２条）

―毎年１月１日より５月１日まで，森林内で火をともしたり，夜間に松明をともして森林内を歩き廻ることを禁止する（１９３７年１月１１日付 Krâm n° 9-SM）

―火入れは，すべて，何時，いかなる場合においても禁止されている。ただし小潴水性草原（サヴアンナ）の火入れと牧場地の火入れが住民の集団的な福祉にとつて不可欠であると認められる場合にはその限りではない。この場合にも，火入れはあらかじめ認可を得る必要がある（１９３０年３月２１日付Ａ．Ｇ．Ｇ．第６８条）

b′　特別注意対策にふくまれるものとして，

―通行権を負う道路の沿線より可燃性の破片物，その他の物資を除去すること。

―キャンプの火，料理用の火，あるいは道路維持のキャンプがともす火等の取りかたづけをすること。

c′　住民に課せられた義務が多くの条項中にみられる。

―村の長達の責任，１９３０年３月２１日付ＡＧＧの第６７条，第２節，１９３７年１月１１日付Krâm n° 9－SM．ＡＧＧ６７－２条に引用，第４９条，１９３１年１月２日付政令の第２節

―刑罰，移動耕作をおこなつた場合（１９３１年１月２日付政令の第４８条），６～７５ Riels の罰金および１～３カ月の禁錮，山火事の場合（政令第４９条），放火に対しては１５０～1,５００Riels の罰金および１～５年の禁錮，失火の場合は１５～１５０Riels の罰金。刑法ではさらに厳しく罰していることに注目しなければならない（森林法に復元され

ている刑法第５３６条，第５３８条参照）。

d 森林官の権限―森林法に定められた，これらの権限は極めて広いものではあるが，実際に森林官の使用に供される手段はあまり多くない。すなわち，輸送機関の欠如，とりわけ発動機燃料の不足，従党を組み，銃器や斧で武装した不法者の前にでる武器なき職員の危険，法を適用するよりも自分達の住民を大事にしようと努める権威者達に非協力，充分な員数の職員がないための過重労務。

e 規定および行政に関して必要と思われるその他の方策

―季節ごとの，しかし恒常の見張番をもつと募集し，さらにまた常時パトロールを実施すること。

―稲田においても，農業方法として火を利用することを禁止すること。例外として火の利用を許可することができるが，この場合あらかじめ許可を得なくてはならない。

―法令に対する違反はさらにきびしく処罰されなくてはならない。さらに有罪者の発見には，一層努力をしなければならない。さもなければ，法が遵守されないということから，法のすべての効力が失われてしまうことになる。

―数ヵ年にわたる努力によつて成果を得た場合，山火事対策委員会にある種の恩典があたえられることになつている。

たとえば，委員会の〝天然資源保存〟バッチを所有する会員に対して一定数の用材無料許可証を恵与するという方式をとつている。

(iii) 防火帯の設置

森林局としては，山火事の危険性のある地域に，道路をはさんで巾２５ｍ位の防火帯をつくり，さらに係員によつて防火帯の清掃にあたらせている。

(iv) 土地利用様式の改変

既述のごとく，Cambodia における山火事の多くは移動耕作に原因している。したがつてこの移動耕作をやめさせることが一つの基本的な山火事防止対策なのであるが，このためには単に法律によつて禁止することがその解決策とはならない。それは土地利用様式の改変をまつて始めて可能なのである。

従来，このための努力が全くなされていないわけではなく，たとえば，Kompong-Cham 州では，森林局が優秀なゴム苗木を育成し，農家に無償配布をおこなつているが，これも永年作物を農民に提供することによつて，土地利用の安定化を計る政策の一環として考えられないこともない。

さらにまた Stung-Treng 州では，山岳の中で移動農耕に従事しているモイ族に土地と家屋を提供して，生活の安定化を計つているのも明らかに山火事防止の抜本的な一つの方策と考えられる。

次に盗伐についてであるが，山火事ほどではないが盗伐もかなり多い。これは担当区員の見廻りにより防止している。調査の途中，盗伐木と共に没収された荷車ならびに自動車を随所にみたのは，頻繁に遭遇した山火事と共に印象的であつた。

(d) 保安林の設定

既述のごとく，保安林は管轄林の中にふくまれている。そしてこれは水とか気象維持，土砂扞止あるいは風致等の目的をもつ森林について設定されるものである（森林法第４条）。

この森林の設定は，他の管轄林の設定の場合と同じく，次のごときメンバー

州知事あるいはその次席	会　長
営　林　局　長	役　員
森林局の役人（１名）	役　員
農業局の役人（１名）	役　員
関係市町村の代表（１名）	役　員

よりなる審議会によつて審議され，森林局長におくられる。局長はそれに最終的提案をつけて農業大臣に伝達する。さらにその書類は２カ月以内に，農業会議所にまわされ，そこで異論のない場合には，国王殿下の決裁を仰ぎ，決裁の後，勅令により官報に掲載され，さらに掲示によつてその所在地方民に知らせる。

現在，保安林としては，Grand Lac 周辺の魚附林，Angkor-Vatt 周辺の風致林等が主なものである。

(e) 林　道　建　設

Cambodia においては林道の建設は主として素材業者がおこなう。ただし試験林の林道とか主要林道などは森林局で建設するのである。１９５５年における森林局の建設林道網は１９５Kmに達し，現在それは3,０００Kmにまで達している。

(f) 林　業　教　育

インスペクター（監督官）以上の高等技術者はフランス，ベルギーに留学して教育をうける。したがつて現在，こういつた専門技術者は Cambodia においては９人ほどしかいない状態である。

営林局長ならびに営林署長といつた技術者の教育は，農業学校でやつている。この学校は３

年制で，農，蓄，獣，土木，森林ならびに水産の６科に分れている。全額給費であり，ここを卒業すると就職も確実なので競争率も激しく，５０人位採用するところ８００人余も受験するといわれている。

この学校は営林局の所管ではない。森林局の所管する林業学校は，Kompong-Cham 州にあるガード学校であり，ここは２年制で隔年３０名程度の卒業生がでている。たとえば１９６１年には３４名卒業している。全額国庫負担で全寮制度であり，卒業すると全員就職確実なので農業学校におとらない程の競争率を示している。

(g) 販　　売

すでに述べたごとく Cambodia の森林は総て国有であるので，すべての立木販売は森林局によつておこなわれている。

森林局によつておこなわれるこの立木販売によつて得られる金額が，森林局の主なる収入となる。

立木の販売のやり方は，森林法にもあるように，管轄林（保安林は伐採の対象にならないから実際には保存林）と自由林とでは，かなり相違するが（保存林については付表森林法第１０～２８条，自由林については同法第３３～４４条を参照），しかし現在，管轄林の中に立派な利用可能用材が存在しており，したがつて実際に販売の対象になつているのは，主として管轄林であるので，ここでは繁雑さを避けるために，管轄林を対象にする販売のやり方だけについて説明する。

森林局の立木販売のやり方には２通りの方法がある（森林法第１５条）。

つまり競売（d'Adjudication Publique）と封をした入札見積書（Soumissions Cachetées）による方法の２者である。

前者は，購入希望者がせりによつて入札購入して行くやり方で，価格の最高のものが立木を購入することになる。この場合森林局で最低販売価格を公示して，それ以下では販売をしない。

後者の場合は，封をした封筒の中に，各購入者が希望する価格を記入し，提示し，森林局の予定販売価格に一番近い最高価格の者に立木を販売するものである。この場合，当然なことではあるが，森林局の予定価格は公示しない。

現在は，すべて後者の封をした入札見積書による方法によつて立木販売がおこなわれている。

この理由は，前者の競売による方法においては，一般に後者の場合よりも一層高い価格があらわれる可能性がある。これは一見，販売側の森林局にとつては有利であるように思われるが或業者が時に，他の或業者の購入をさまたげるために不当の値段をつけ，しかもその後，何処

かに逃亡してしまう例もみられたので，こういつたことを阻止するためであるという。

ともあれ，立木販売の場合には，森林局は資源と予算の双方をながめて販売場所と面積ならびに推定蓄積量を，競売ないし入札日の３０日前に，Phnom-penh，地方都市，販売地およびその周辺地，さらに商農混成会議所に官報ないし提示書によつて一般に公示する。

この公示事項の中には前記の事項以外に，場所，日時および保証金等がふくまれている。この告示ないし公示は森林局長の承認と請求にもとづいておこなわれる。

このやり方の違反については，森林法第１７．１８条の規定がある。

第１７条―競売あるいは封をした入札見積書によつてなされた売却において第１５条および第１６条に規定された公示ならびに提示を実施せず，あるいは公示提示，または払下げ議事録によつて指示された場所および日以外において実行された払下げは闇の払下げとして，あるいは無効の宣言をされたものとして見なされるであろう。

第１８条―第１５および１６条に対する違反は林業に関して適用される訴訟記録および刑罰を規定した法令の法規にしたがつて処罰される（林業に適用される訴訟記録および刑罰を決定した１９３１年１月２日付の法令第６５，６６および６７条参照）。

また入札の実行にあたつて，充分な入札がなく，落札のすくなかつた，あるいはなかつた場合，審議会長によつて，新しい入札日と時間を決定できる（第２０条）。

以上の販売の決定は最終的には農業大臣によつて承認され，決定される（第２１条第１節）

以上が一般的な販売方法ないしそれにからまる手続きであるが次のような場合には，必ずしも既述のような手続きを踏まなくても森林局長の提案により農業大臣の決裁をうけて，合意契約あるいは申込みをうけて販売することができる（第２１条第２節）

① 一般に年間金額が8,０００Riels を超過しない場合

⑪ 金額には無関係で次の場合

(a) 立木が競売あるいは封をした入札見積書によつて売却されなかつた場合

(b) 立木購入者が資本的に劣弱で，他の人がこの人の責任を負つて伐採する場合

(c) 予期せざる事態によつて，正式の手続きを踏んで販売ができない場合

(d) 試験あるいは研究のため伐採する場合

⑪ 国によつて伐採される場合

官営あるいは半官半民事業体はこういつた特別の方法以外に一般の競売あるいは封をした入札見積書による入札にも参加できる（第２１条２節）。

以上，一般ならびに特別販売の２者についてふれたが，それぞれの手続きについて一層具体

的に説明してみる。

上述の通り，入札方法ならびに販売者の決定は最終的には森林局長さらには農業大臣によつておこなわれるが，実際には公共入札審議会によつて運営されている（第２２条第２節）。

この審議会は次のごときメンバーによつて構成されている。

州知事あるいはその代理	会　長
営林局長あるいは事務所の報告者の役目をする代理	役　員
国庫の支払担当官あるいは収納担当官	役　員
大蔵大臣代理	役　員
森林局の役人（決議権なし）	書　記

競売あるいは封をした入札見積書による方法といつた一般的な売買，あるいは既述した特別的な売買に参加しようとする人はすべて，告示あるいは提示された金額を現金で保証金として前もつて国庫に納入しなければならない（第２５条第１節）。

この保証金納入の領収書を競売開始前に，入札見積書と共に審議会に提出する（第２６条第２節）。

公共入札審議会は，この参加希望者に対して森林局長の提案のもとで，競売開始前に円滑な販売業務をおこなう上で，職業的，技術的，経済的あるいは精神的に不当と思われる者を除外することができる（第２５条，第３節）。

この入札により落札した者は，落札日より１５日中に入札議事録に署名，その他の手続きを完了しなければならない。ここで，手続きの不備があつた場合には落札者は農業大臣の省令により落札が取消され，同時に積立てた保証金が没収されることになろう（第２７条１）。失権した入札者は，彼の値段と再売のそれとの間の差額が，もしあつても超過差額は要求できないことになつている（第２７条３）。

以上が入札のやり方と手続きのあらましであるが，ここで非常に大きな問題は，森林局が一般にやつている入札のやり方，つまり封をした入札見積書による販売の場合，森林局の予定価格をどうきめるかということである。すでにふれたように，いま予定価格が㎥当り１００Rielsの場合，入札者が，１０２，９０，８０，９５Riels と入札した時，９５Riels の者が落札することになるわけで，森林局の予定価格は非常に重要である。

この価格のきめ方は，森林法によつて定められた第４５表にみられるような，樹種別，等級

別価格（１９６１年森林法６４頁）に，Phnom-Penh の市場価格ならびにコストを配慮して，森林局長が決定する。

以上は国内における立木の予定販売価格の決定のやり方であるが，輸出価格については昨年１１月１６日に設立された，国営輸出入会社（SONEXIM）によつておこなわれているので木材輸出価格決定の問題については，ここでは省略し，後述することにする。

次に販売以後の森林局側の業務についてふれると，購入者は正式許可を得た後，実際の仕事に入るが，この時，森林局官吏は伐採を許可するマークを樹木に刻印する。購入者はこのマークのうたれた樹木を伐採し，さらに原則的に山で森林官の正確な材積測定をうける。ここで原則的にといつたのは能率を考えて，一般に木材の集積場で一括検尺をしているからである。この検尺は中央断面積に長さを乗じて材積を計算するやり方でおこなう。この検尺後，正確な材積を出し，これに入札の時決定した価格を乗じて総金額を計算し，その金を国に収める。納金した時，森林官はマークを２つないしそれ以上刻印する。したがつて普通，マークは３つないしそれ以上うたれることになる。しかる後，始めて，購入者は木材を市場まで搬出しうるのである。マークが３つ以下で搬出した場合盗伐と見做されるのである。

海岸地区を除いて，伐採と木材集積場までの運搬は乾季に，木材集積場から Phnom-Penh までの運搬は雨季に筏でおこなう。

第４５表　林産物の業種別価格表

品目		単位	価格
用材			R
貴重材	丸太		１３０
	角材		２１０
１級材	丸太		７０
	角材		１００
２級材	丸太		４５
	角材		６５
３級材	丸太		３５
	角材		４５
無級材	丸太		２５
	角材		３５
薪炭用材			
１級		層積（m^3）	２０
雑			１５
副産物			
竹	直径５cm以上（アンボン用）	（m^3）	４０
竹	直径５cm以上（普通）		３０
	その他の竹		２０
籐	ブドウレオ	６０Kg	６０
	その他		３０
樹皮			

(h) 長期販売契約

最近（ここ１，２年），従来みられなかつたほどの活発さをもつて取りあげられてきている長期販売契約についてふれる。この方式は，Cambodia 林業開発の有効な１つの方策であると考えられる。何故ならば従来，あるいは現在，一般的にやられている１年契約のやり方ではとりわけ１ha 当り利用樹木のすくない Cambodia 森林の現状を考えるとき，林道，その他の開設投資の経済効率は非常に悪く，Cambodia 林道の発展が大きく阻害されると思われるからである。

この長期販売契約については，従来も，森林法第４部に記載されていたものであつたが，その運営については積極的ではなかつたのである。

しかし最近，森林局は日力合併会社ＳＯＫＥＣＩＡ（Société Khmère D'Entreprises Commerciales，Industrielles et Agricoles），半官半民会社ＳＫＥＦ（Société Khmère D' Exploitation Forestière）．TAOK，Chiphat あるいは Dang Peng 等々の半官半民ならびに大きい個人経営会社と５～１７年にもわたる長期契約を結んでいる。この長期契約は Cambodia 全土にわたつて設定する計画であるといわれる。

こういつた長期販売契約は次の目的の場合に締結することができる（第２９条第２節）

① 鉱業，工業あるいは工場創設を必要とする商業的，あるいは各種施設の，あるいは，ただ長期の時だけ資本の回収が可能と思われる諸企業に恩恵を与えようとする場合。

② 国の一般経済に必要欠くべからざることが確認された森林開発で，負担の重い森林地帯，あるいは近接困難な森林の開発を可能ないし，容易にしようとする場合。

③ 国のため重要な企業の必要性を直ちに充たそうとする場合。

長期契約をおこなおうとする場合，次の件を表示した書類によつて農業大臣と国王殿下に申請するわけである。

申請書は国王殿下に対しては白紙（普通大判２つ折）に農業大臣に対しては印紙貼付で申出る。

申請書に表示すべき事柄としては（第３０条）

① 姓名，資格，国籍，申請者の住所，会社の場合には会社名およびその本社事務所。

② 企業の明確な創設目的。

③ 申請林分の範囲

この申請に対して，まず森林局長の提案のもとに農業大臣は，申請の承認あるいは拒否について，決裁理由をつけずに決裁をおこなう（第３１条第１節）。

承認した場合には，農業大臣は正式書類を森林局に準備させてこれを国王殿下の第１審査に提

出する（第３１条第２節）。

国王が原則的に同意された場合，契約試案は農業大臣に戻され，ふたたび手を加えられた後，閣議において決裁された勅令によつて正式に認可されることになる（第３１条第３，４節）。

長期契約における立木価格は当初１年目は一般の場合と同じであるが，２年目以降は，その契約者の森林地域の落札価格を参考にして決定される。

(i) 木材（用材）以外の林産物の販売

森林局が販売する用材以外の，主な林産物としては，薪炭用材，樹脂ならびに各種の薬用植物等であるが，薪炭用材の販売については用材の場合と，ほゞ同じである。その他の林産物については，自家用の場合には無償であり，購入者が販売を意図する場合には，森林局では一定の金をとるわけである。この価格は用材のように入札によるのではなく，森林局できめた一定の価格によつて販売しているようである。

(j) 森林の農地への払下げ

森林の農地への払下げのやり方および難易は，管轄林と自由林とではことなる。まず，払下げの比較的容易な自由林からふれる。この場合，払下げ面積が１０ha 以下である場合には，申請者は郡長に申出で，そこで営林署と漁業の方の専門技術官で検討し，よいということになれば，州の知事の決裁を仰いで決定する。決裁になつた場合には，その所有権の申告を地理局に提出し，登録をすませる。

１０ha 以上の森林の場合には，州知事ばかりでなく，既述した開発審議を経て，森林局長および農業大臣の決裁を仰ぐ必要がある。

以上が自由林についてであるが，管轄林の場合には，さらに国王殿下の決裁を仰ぐ必要があるわけで，その許可は一層むづかしい。

とりわけ，最近，Kompong-Cham 州にもみられるように，森林を伐採利用した後で，農業などをやらず逃亡する例もあるといわれ，農地転換許可については慎重になつてきている。

(k) 林産物の無償払下げ

森林局では，仏堂建設，公共機関とか住民の自家用建材（住民の経済状態に応じて）を利用者の申請に応じて無償で払下げている。

ここらに Cambodia の政治と経済の現状の一端を察知することができる。つまり政治的には，ある程度まで貧困者を救済していくという社会主義的態度がみられると同時に，そうしなければならないほど国民経済の水準の貧しさを示すものであろう。ともあれ，現在のところ，こういつた林産物の無償払下げは政策に充分有意義であると思われる。

１９６１年以降における用材，竹，燃材，竿材および丸太の無償払下げ数量は第４６表の通りである。

第46表　無償払下げ数量

1,000m³

品目	払下げ先 ＼ 年次	1961	1962年 1月 1日から10月31日	1962年11月 1日から1963年 4月31日	1963年5月1日から10月31日まで
用材	宗教	2.9	1.8	1.2	0.11
	公共機関	10.7	9.6	7.4	6.8
	住民	2	1.2	0.06	0.32
竹	公共機関	18.2	13.3	0.02	
燃竿丸材太	公共機関	7.9	7	4.5	46
価格 1,000Riel		20.85	166.0	8483	7227

（注１１）　林業ならびに林政の底流　　野村　勇　　１９６４年
紙パルプ産業年鑑２５６～２６１頁

（注１２）　フランスにおける林業政策の展開　　野村　勇
林経協月報 No ２１　１０～１６頁

3−4　林産物生産，輸出ならびに価格

主要林産物としての木材生産についてであるが，まず Cambodia において利用されている樹種とその等級別分類についてふれておこう。

これは第４７表に示される通りである。

第47表　Cambodiaにおける利用樹種とその等級

等級	Cambodia	仏印時代における名称	樹種名	科名	伐採許容の最小直径（角材）	伐採許容の最小直径（丸太）
L－ 3	－Beng……	Go－do	Pahudta cochinchinensis……	Leg, Caesalpinées	0.33	0.45
L－ 9	－Kroeu ……	Son	Melanorrhoea laccifera ……	Anacardiacées	0.33	0.45
L－ 11	－Neang－Nuon·	Cam－Lai	Dalbergia bariensis ……	Lêg Papilionées	0.33	0.45
L－ 13	－Thnong ……	Maydou	Pterocarpus pedatus……	Lêg Papilionées	0.33	0.45
A－ 4	－Don－chémeu Bey－Sanlek－	Huynh	Tarrietia cochinchinensis ……	Sterculiacées	0.33	0.45
A－ 6	－Koki……	Sao	Hopea odorata ……	Dipterocarpacées	0.35	0.50
A－ 10	－Phchek ……	Cachac	Shorea obtusa …… ……	Diptêrocarpacées	0.35	0.45
A－ 12	－Popel ……	Xên－Mu	Shorea cochinchinensis……	Diptêrocarpacées	0.35	0.50
A－ 20	－Sralao ……	Bag－Lang	Lagerstroemia divers ……	Lythracées	0.35	0.35
B－ 2	－Chhoeuteal··	Dau	Dipterocorpus sp.……	Diptêrocarpacées	0.45	0.60
B－ 6	－Khlong ……	Deu－Song	Dipterocarpus tubercu atees…·	Diptêrocarpacées	0.35	0.50
B－ 8	－Khvao ……	Cao－Vang	Adina·cordifoba……	Rubiacées	0.33	0.45
B－ 10	－Phdiek ……	Ven－Vên	Anisoptera glabra ……	Diptêrocarpacées	0.33	0.45
B－ 15	－Thbeng ……	Dan－Tra－Bên	Dipterocarpus obtusifolius……	Diptêrocarpacées	0.33	0.45
B－ 17	－Trach ……	Dan－Long	Dipterocarpus iutricatus ……	Diptêrocarpacées	0.35	0.50

備考　L＝貴重材　A＝一級材　B＝二級材

第48表 等級別木材生産見

単位 m³

年次別 / 等級別	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
(2) 貴重材	2,281,771	1,253,356	3,367,985	2,014,510	2,181,147	2,476,133	2,185,781	1,429,489
(3) 1級材	19,656,945	26,715,489	30,037,042	41,805,829	44,855,663	54,430,578	39,904,970	37,313,623
(4) 2級材	102,896,728	125,681,562	109,610,893	96,474,483	171,668,400	311,668,503	184,520,539	130,989,396
(5) 3級材	4,068,957	3,853,443	6,398,003	15,167,146	8,547,261	7,523,451	9,915,299	7,267,778
(6) 無級材	9,881,446	12,210,799	35,294,922	71,908,299	21,842,175	38,606,547	10,655,136	21,449,507
計	138,705,847	169,714,649	184,708,845	227,370,267	249,094,646	414,705,212	247,181,725	198,449,793

(2) Béng

(3) Koki.Popel.Phchek.Réang-Phnom . Sralao et Bosnéak

(4) Chhoeutéal.Phdiek.Khvao. Trach.Khlong.et Thbéng

(5) Svay-Prey et Pram Dâmleng.

(6) Voryong et Sampong.

この等級別木材の年次別生産量をみると，第４８表にみられるように１９５７年以前においては輸出と国内需要を合せて２００,０００㎥以下であつたが，１９５８年以降２０万㎥台を超過し，１９６０年には４０万㎥と最高の生産高を示している。しかしその後，２０万㎥前後の生産高にもどり，とりわけ，国営輸出入会社が発足した昨年の暮以降，輸出入ルートの混乱もあつて，１９６４年では１９５７年以前の生産量の段階まで落ちてきているといわれている。

ともあれ，等級別生産高をみると，各年を通じて２等級材の生産高が最も多く，次いで１等級材，４等級材，３等級材ならびに貴重材の順序になつている。

これら生産量のうち如何ほどの木材が輸出されているのであろうか。

丸太と製材の２者に分けて前者よりふれる。丸太輸出先の数量は第４９表にみられるように，主にアジアの各国に輸出されている。

第49表　丸太輸出先とその数量

単位 1,000㎥

送先国名＼年次	1959	1960	1961	1962
中共	73	61	17	47
北ベトナム		13	30	11
日本	3	10	30	20
南ベトナム		6	44	2
香港	3	23	1	
フランス			4	
西ドイツ				2
総計	79	113	96	83

第50表　製材の輸出先とその数見

単位 ㎥

送先国名＼年次	1959	1960	1961
フランス	1230	1,820	2,110
フランス共同体		980	2,540
英国		430	
オランダ			200
中共			1,500
香港	360	50	
南ベトナム		290	750
米国		180	50
合計	1,590	3,750	6,940

とりわけ，中共，日本ならびに北 Vetnam の３国が主なる輸入国である。

輸出木材の大部分は Phnom-Penh 港から出荷しているが，木材生産が，SihanoukvilIe 地区内で増加するにしたがつて SihanoukvilIe 港から輸出される数量が増大してきている。

次に製材品の輸出についてであるが，この輸出先は丸太とは異なり，ヨーロッパ向けでほとんどが，フランスとその共同体に出荷されている。しかしこゝで注意すべきは，それらの最終送先は必ずしもフランスだけではなく，西トイツ，ベルギーおよびオランダといつた他のヨーロ

ッパの国々にもおよんでいるということである（第５０表参照）

丸太の場合と同じように製材についても，Chhoeuteal が主要な品目となつている。

ヨーロッパ向け輸出は主に SihanoukvilIe を通じてであるが，Phhom-Penh→Saigon 経由で送られる。

以上が木材生産と輸出とについてであるが，いま製材品の歩止り率を６０％と考えて１９６２年の輸出木材数量をみると，合計９万㎥位になり，全生産量１９８,０００㎥のうち約４５％を占めており，その重要性の大きいことが知られる。

次に副産物生産と輸出とについて考察する。副産物は第５１表にみられるように数多くの品目が年々生産されてきている。

第51表　副　産　物　生　産　量

	精油	蜂蜜	クロールのうるし	チョルチョン	グソタペルカ	ブレアブノーの樹皮	松脂	グラバフの種子	クラロウの種子
1958	II650TG	2,716Tg	1,745Tg	1,022pc	93pc33	483pc20	8pc20	300pc	271pc40
1959	3,136−	Neant	7,180−	268−	5−	Neant	Neant	II6−	194−
1960	3,500−	2,362−	2,439−	4,571−	82−	−id−	−id−	I66−	193−
1961	7,870−	1,850−	50−	55−	46−	−id−	−id−	333−	66−
1962	6,615−	600−	550−	385−	26−	−id−	−id−	Neant	582−
	32,771−	7,528−	11,964−	6,301−	252−	483,−20	8.20	915−	1,306,40
	6,554−	1,505−	2,392−	1,262−	50−	96−	1−	183−	261,28

つゞき

	カルダモンの果実	サムランの果実	スレンの種子	竹	イーグルウッド	クロットの樹皮	籐	チュエム	炭
1958	800pc	2024pc	6,110pc	1,637m3	8pc	11pc	Neant	52pc	Neant
1959	264−	1,960−	3,160	Neant	Neant	Neant	−id−	Neant	Neant
1960	8	95	3,515−	3,550−	24	−id	−id−	−id−	840pc
1961	133	315	4,934	18,843−	23−	−id	−id−	−id−	Neant
1962	158	Neant	659−	698−	10−	−id−	58pc	−id−	−id−
計	1,363−	4394−	18,378	24,729−	65	11	58−	52−	840−
年平均	272	878pc	3,675	4,945−	13	2−	11−	10−	168−

（注）　Tg ＝ 20Kg　　PC ＝ 60Kg

これらの副産物の最近における輸出状況であるが（第５２表参照）

以前，比較的重要であつた燃材と木炭の輸出がほとんどなくなり，さらにまた，その他の副産物の輸出も非常に減少したことが指摘される。

以上が木材ならびに副産物の輸出概況である。

第52表 副産物輸出先および輸出数量

1962年

副産物	輸出国先	数量
竹	南ベトナム	6,980本
木油	〃	6,615樽
蜂蜜	〃	600
クロール（Kroeu）の漆	日本	550
チョルチョン（Chorchong）	南ベトナム	23,100
クラバウの種子	中共	20,000
イーグルウッド（Bois dāig e）	〃	200
〃	シンガポール	420
カルダモン	中共	9,500
ロン（Rong＝Gomme gutteの木）	シンガポール	1,568
クラコールの種子	〃	2,600
〃	中共	9,075
〃	香港	23,275
クレーク（Krek）の簗	西ドイツ	35,350
スレーン（Sleng）の種子	フランス	19,780
〃	アメリカ	19,780

次ぎに輸入についてであるが，これに対しては，輸出ほど注目すべきものもないが，主要なものとしては紙，ボール紙および紙製品をあげることができる。これらの品目は，１９５６年に3,992 ton（5,600万Riels），１９５８年に3,529 ton（４６００万Riels），１９６０年に6,131 ton（１億Riels），１９６１年に3,374 ton（6,100万Riels）ほど輸入されている。

林産物の輸出入については，従来，輸出入業者が Camdodia と輸出入相手国との通商協定の枠内で自由におこなわれていたが，既述のように国営輸出入会社が，１９５３年１１月に発足して以来，輸出入業務は総て国によつて統制されることになつた。この結果，輸出入ルートにかなりの混乱が生じて，目下木材のみならず，他の物資についても輸出入業務が，やや不円滑

第53表 Phnom—Penh における年次別木材価格動向

品目			1961年11月	1961年12月	1962年1月	1962年2月	1963年1月	1963年2月	1964年1月	1964年2月
貴重材	直径 60 cm 以上	素材 m³	3,200～4,100	3,200～4,100	3,200.00～ 4,100 00	7,000 00～ 8,000 00	7,000 00～ 8,000 00	7,000 00～ 8,000 00	5,000 00～ 6,000 00	5,000.00～ 6,000.00
		角材	3,500～4,900	3,500～4,900	3,500 00～ 4,900 00	5,000 00～ 6,000 00	5,000 00～ 6,000 00	5,000 00～ 6,000.00	7,000 00～ 8,000 00	7,000 00～ 8,000 00
		製材	5,800～8,200	5,800～8,200	5 800 00～ 8,200 00	10,000.00～18,000 00	10,000 00～13,000 00	10,000 00～13,000.00	10,000.00～14,000 00	10,000 00～ 1,400.00
	直径 60 cm 以下	素材	2,500～3,000	2,500～3,000	2,500 00～ 3,000.00	5,000.00～ 7,000 00	5,000.00～ 7,000 00	5,000 00～ 7,000 00	4,500 00～ 5,000 00	4,500 00～ 5,000 00
		角材	3,300～4,500	3,300～4,500	3,300.00～ 4,500.00	4,500 00～ 5,000 00	4,500 00～ 5,000 00	4,500 00～ 5,000 00	5,000 00～ 7,000 00	5,000.00～ 7,000 00
		製材	5,500～7,500	5,500～7,500	5,500 00～ 7,500 00	10,000 00～12,000 00	10 000 00～12,000 00	10 000 00～12,000.00	10,000.00～13,000 00	10,000.00～13,000.00
	その他のデラックス材	素材	3,100～3,900	3,100～3,900	3,100 00～ 3,900 00	4,500 00～ 5,500 00	1,500 00～ 5 500 00	4,500 00～ 5,500.00	4,000 00～ 4,600 00	4,000 00～ 4,800.00
		角材	3,300～4,600	3,300～4,600	3,300 00～ 4,600 00	4,000 00～ 4,800 00	4,000 00～ 4,800 00	4,000 00～ 4,800 00	4,500 00～ 5 500 00	4,500 00～ 5,500 00
		製材	4,800～5,800	4,800～5,800	4,800 00～ 5 800 00	7,000 00～11,000 00	7,000 00～11,000 00	7,000 00～11,000 00	7,000 00～ 1,100 00	7,000 00～11,000 00
1等級材	Donchem, et Spong	素材	1,000～1,200	1,000～1,200	1,000 00～ 1,200 00	1,200 00～ 1,300 00	1,200 00～ 1,300 00	1,200 00～ 1,300 00	1,200 00～ 1,300 00	1,200 00～ 1,300 00
		角材								
		製材	2,500～3,000	2,500～3,000	2,500 00～ 3,000 00	3,000 00～ 3,500 00	3,000 00～ 3,500 00	3 000 00～ 3,500 00	3,000 00～ 3,500 00	3,000 00～ 3,500 00
	Phchek et Sokrâm	素材	1,200～1,500	1,200～1,500	1,200 00～ 1,500 00	1,300 00～ 1,600 00	1,300 00～ 1,600 00	1,300 00～ 1,600 00	1,200 00～ 1,300 00	1,200 00～ 1,300 00
		角材	1,500～2,150	1,500～2,150	1,500 00～ 2,150.00	1,500 00～ 2,150 00	1,500 00～ 2,150 00	1,500 00～ 2,150 00	1,500 00～ 2,150 00	1,500.00～ 2,150 00
		製材	3,500～5,000	3,500～5,000	3,500 00～ 5,000 00	3,500 00～ 5,000 00	3,500 00～ 5,000 00	3,500 00～ 5,000 00	3,000 00～ 3,500.00	3,000 00～ 3,500 00
	Koki	素材	1,200～1,500	1,200～1,500	1,200 00～ 1,500 00	1,300.00～ 1,650.00	1,300 00～ 1,650 00	1,300 00～ 1,650 00	1,300 00～ 1,650 00	1,300 00～ 1,650 00
		角材	1,700～2,200	1,700～2,200	1,700 00～ 2,200.00	1,200 00～ 2,200 00	1,700.00～ 2,200 00	1,700 00～ 2,200.00	1,700 00～ 2,200 00	1,700 00～ 2,200 00
		製材	3,500～5 600	3 500～5,600	3,500 00～ 5,000 00	3,500.00～ 5,000 00	3,500 00～ 5,000 00	3,500 00～ 5,000.00	3,500 00～ 5,000.00	3,500.00～ 5,000.00
	Popel	素材	1,200～1,500	1,200～1,500	1,200 00～ 1,500 00	1,300 00～ 1,550 00	1,300 00～ 1,550 00	1,300 00～ 1,550 00	1,300 00～ 1,550 00	1,300.00～ 1,550.00
		角材	1,500～2,150	1,500～2,150	1,500 00～ 2,150.00	1,500.00～ 2,150 00	1,500 00～ 2150 00	1,500 00～ 2,150 00	1,500 00～ 2,150 00	1,500.00～ 2,150.00
		製材	3,500～5,000	3,500～5,000	3,500 00～ 5,000 00	3,500 00～ 5,000 00	3,500 00～ 5,000 00	3,500 00～ 5,000 00	3,500 00～ 5,000 00	3,500.00～ 5,000 00
	Sralao	素材	1,000～1,200	1,000～1,200	1,000.00～ 1,200 00	1,200.00～ 1,300.00	1,200 00～ 1,300.00	1,200 00～ 1,300 00	1,200 00～ 1,300 00	1,200.00～ 1,300.00
		角材								
		製材	2,500～3,300	2,500～3,300	2,500 00～ 3,300 00	3,000 00～ 3,800 00	3,000 00～ 3,800 00	3,000 00～ 3,800 00	3,000 00～ 3,800 00	3,000 00～ 3,900 00
	その他の1級材	素材	1,000～1,100	1,000～1,100	1,000 00～11,000 00	1,100 00～ 1,200 00	1,100 00～ 1,200 00	1,100 00～ 1,200 00	1,100 00～ 1,200 00	1,200.00～ 1,200 00
		角材								
		製材	2,200～2,500	2,200～2,500	2,200 00～ 2,500 00	2,200 00～ 2,500 00	2,200 00～ 2,500 00	2,200 00～ 2,500 00	2,200 00～ 2,500 00	2,200 00～ 2,700 00
2等級材	Chhoeutêal et Phdiek 特級（直径 60 cm 以上）	素材	850～ 900	850～ 900	850 00～ 900 00	850 00～ 900.00	950 00～ 1,050 00	950 00～ 1,050 00	950 00～ 1,050.00	950.00～ 1,050 00
		角材	1,000～1,300	1,000～1,300	1,000 00～ 1,300 00	1,000 00～ 1,300 00	1,000 00～ 1,300 00	1,000 00～ 1,300 00	1,000 00～ 1,300.00	1,000 00～ 1,300 00
		製材	1,850～2,300	1,850～2,300	1,850.00～ 2,300 00	1,850 00～ 2,300.00	1,850 00～ 2,300.00	1,850 00～ 2,300 00	2,000 00～ 2,650.00	2,000.00～ 2,650.00
	Chhoeutêal et Phdiek 普通（直径 60 cm 以下）	素材	800～ 850	800～ 850	800 00～ 850 00	800 00～ 850 00	850 00～ 950 00	850 00～ 950 00	950 00～ 1,000 00	950 00～ 1,000.00
		角材	1,000～1,300	1,000～1,350	1,000 00～ 1,300 00	1,000 00～ 1,300 00	1,000 00～ 1,300 00	1,000 00～ 1,300 00	1,000 00～ 1,300 00	1,000 00～ 1,300.00
		製材			1,850 00～ 2,300 00	1,850 00～ 2,300 00	1 850 00～ 2 300 00	1,850 00～ 2,300 00	2,000 00～ 2,650 00	2,000 00～ 2,650 00
	Trach, Kklong et Thbêng	素材	850～ 900	850～ 900	850 00～ 900 00	850 00～ 900 00	950 00～ 1,050 00	950 00～ 1,050 00	950 00～ 1,000 00	950 00～ 1,000 00
		角材	1,000～1,300	1,000～1,300	1,000 00～ 1,300 00	1,000 00～ 1,300.00	1,000 00～ 1,300 00	1,000 00～ 1,300 00	1,000 00～ 1,300 00	1,000.00～ 1,300 00
		製材			1,850 00～ 2,300 00	1,850 00～ 2,300 00	1,850 00～ 2 300 00	1,850 00～ 2,300 00	2,000 00～ 2,650 00	2,000 00～ 2,650.00
	その他の2級材	素材	750～ 800	700～ 800	750 00～ 800 00	750 00～ 800 00	700 00～ 800 00	700 00～ 800 00	700 00～ 800 00	700 00～ 800 00
		角材	1,000～1,300	1,000～1,300	1,000 00～ 1,300 00	1,000 00～ 1,200 00	1,000 00～ 1,200 00	1 000 00～ 1,200 00	1,000 00～ 1,200 00	1,000 00～ 1,200 00
		製材	1,700～2,100	1,700～2,100	1,700 00～ 2,100 00	1,700 00～ 2,100 00	1,700 00～ 2,100 00	1,700 00～ 2,100 00	1,800 00～ 2,500 00	1,800.00～ 2,500 00
3等級材	Kompenh-Reach, Svay-Prey et Khnor-Prey	素材	300～ 380	300～ 380	300 00～ 380 00	400 00～ 450 00	400 00～ 450 00	400 00～ 450 00	450 00～ 700 00	450 00～ 700.00
		角材								
		製材	800～1,100	800～1,100	800 00～ 1,100.00	1,000 00～ 1,500 00	1,000 00～ 1,500 00	1,000 00～ 1,500 00	1,300 00～ 1,650 00	1,300 00～ 1,650.00
無等級材		素材	300～ 330	300～ 330	300.00～ 330.00	400 00～ 450 00	400.00～ 450 00	400 00～ 450.00	400 00～ 450.00	400.00～ 450.00
		角材								
		製材	1,000～1,400	1,000～1,400	1,000 00～ 1,400 00	1,000 00～ 1,500 00	1,000 00～ 1,500 00	1,000.00～ 1,500 00	1,000 00～ 1,500 00	1,000.00～ 1,500 00

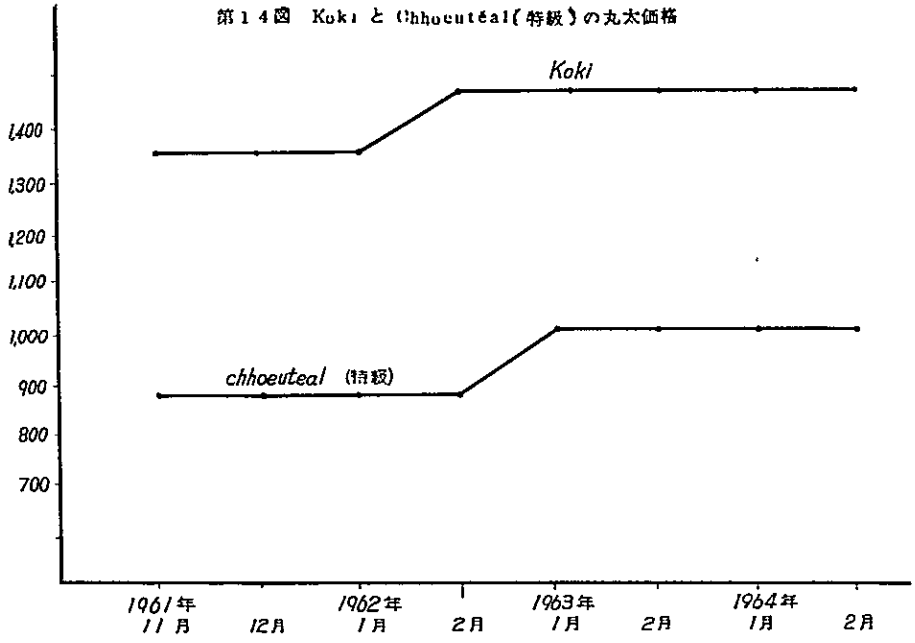
第54表　薪炭材ならびに副産物の年次別動向

品目		1961年11月	1961年12月	1962年1月	1962年2月	1963年1月	1963年2月	1964年1月	1964年2月
薪炭材	雑	110～ 130	110～ 130.00	110.00～ 130.00	110.00～ 130.00	110.00～ 150.00	110.00～ 150.00	110.00～ 150.00	110.00～ 150.00
〃	1級	230～ 250	230～ 250.00	230.00～ 250.00	230.00～ 250.00	250.00～ 300.00	250.00～ 300.00	250.00～ 300.00	250.00～ 300.00
木炭	1級	140～ 160	140～ 160.00	140.00～ 160.00	140.00～ 150.00	140.00～ 180.00	140.00～ 180.00	140.00～ 180.00	140.00～ 180.00
	2級	120～ 130	120～ 130.00	120.00～ 130.00	130.00～ 140.00	130.00～ 150.00	130.00～ 150.00	130.00～ 150.00	130.00～ 150.00
	3級	90～ 110	90～ 110.00	90.00～ 110.00	110.00～ 120.00	110.00～ 130.00	110.00～ 130.00	110.00～ 130.00	110.00～ 130.00
副産物									
品目		1961年11月	1961年12月	1962年1月	1962年2月	1963年1月	1963年2月	1964年1月	1964年2月
籐	ルドウリブ 1級	900～1,000	900～1,000.00	800.00～ 900.00	1,000.00～1,300.00	1,000.00～1,300.00	1,000.00～1,300.00	1,000.00～1,300.00	1,000.00～1,300.00
	〃 2級	800～ 900	800～ 900.00	700.00～ 800.00	700.00～ 800.00	700.00～ 800.00	700.00～ 800.00	700.00～ 800.00	700.00～ 800.00
	〃 クレック	170～ 200	170～ 200.00	170.00～ 200.00	170.00～ 200.00	250.00～ 380.00	250.00～ 380.00	250.00～ 380.00	250.00～ 380.00
	〃 チャムレフック	200～ 250	200～ 250.00	200.00～ 250.00	250.00～ 380.00	170.00～ 200.00	170.00～ 200.00	170.00～ 200.00	170.00～ 200.00
(プラウト樹皮)				180.00～ 200.00	180.00～ 220.00	180.00～ 220.00	180.00～ 220.00	350.00～ 450.00	350.00～ 450.00
(プレアル 〃)		300～ 350	300～ 350.00	300.00～ 350.00	350.00～ 450.00	350.00～ 450.00	350.00～ 450.00	180.00～ 220.00	180.00～ 220.00
(クモット 〃)		200～ 250	200～ 250.00	200.00～ 250.00	80.00～ 100.00	80.00～ 100.00	80.00～ 100.00	80.00～ 100.00	80.00～ 100.00
(コンブルーベイ 〃)		50～ 70	50～ 70.00	50.00～ 70.00	30.00～ 40.00	30.00～ 40.00	30.00～ 40.00	30.00～ 40.00	30.00～ 40.00
(コンーカン 〃)		200～ 250	200～ 250.00	200.00～ 250.00	200.00～ 250.00	200.00～ 250.00	200.00～ 250.00	200.00～ 250.00	200.00～ 250.00
(テビルー 〃)		200～ 300	200～ 300.00	200.00～ 300.00	130.00～ 150.00	130.00～ 150.00	130.00～ 150.00	130.00～ 150.00	130.00～ 150.00
(スマ 〃)		60～ 80	60～ 80.00	60.00～ 80.00	40.00～ 60.00	40.00～ 60.00	40.00～ 60.00	40.00～ 60.00	40.00～ 60.00
(プレアーブノー)		300～ 480	300～ 480.00	300.00～ 480.00	200.00～ 250.00	200.00～ 250.00	200.00～ 250.00	200.00～ 250.00	200.00～ 250.00
(カルダモン果実)		7,000～9,000	7,000～9,000.00	7,000.00～8,000.00	7,000.00～8,000.00	7,000.00～8,000.00	7,000.00～8,000.00	7,000.00～8,000.00	7,000.00～8,000.00
(カルダモン花)		2,400～2,800	2,400～2,800.00	2,400.00～2,700.00	3,000.00～3,500.00	3,000.00～3,500.00	3,000.00～3,500.00	3,000.00～3,500.00	3,000.00～3,500.00
(ツロルダのツル)		140～ 200	140～ 200.00	140.00～ 200.00	80.00～ 100.00	80.00～ 100.00	80.00～ 100.00	80.00～ 100.00	80.00～ 100.00
(クラベイートラムトレンのツル)		250～ 300	250～ 300.00	250.00～ 300.00	100.00～ 120.00	100.00～ 120.00	100.00～ 120.00	100.00～ 120.00	100.00～ 120.00
(ロメアトのツル)		400～ 500	400～ 500.00	400.00～ 500.00	200.00～ 250.00	200.00～ 250.00	200.00～ 250.00	200.00～ 250.00	100.00～ 250.00
(タオーホック)		600～ 800	600～ 800.00	600.00～ 800.00	500.00～ 800.00	500.00～ 600.00	500.00～ 600.00	500.00～ 600.00	500.00～ 600.00
(クピの根)		100～ 130	100～ 130.00	100.00～ 130.00	80.00～ 100.00	80.00～ 100.00	80.00～ 100.00	80.00～ 100.00	80.00～ 100.00
(チョルチョン樹脂)		200～ 250	200～ 250.00	200.00～ 250.00	200.00～ 280.00	200.00～ 280.00	200.00～ 280.00	200.00～ 280.00	200.00～ 280.00
(カムナンの樹脂)		1,000.00	1,000.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
(スレンの種子)		200～ 300	200～ 300.00	200.00～ 300.00	300.00～ 350.00	300.00～ 350.00	300.00～ 350.00	300.00～ 350.00	300.00～ 350.00
(サムランの種子)		500～ 750	500～ 750.00	500.00～ 750.00	500.00～ 600.00	500.00～ 600.00	500.00～ 600.00	500.00～ 600.00	500.00～ 600.00
(カラコールの種子)		500～ 800	500～ 800.00	600.00～ 900.00	1,000.00～1,500.00	1,000.00～1,500.00	1,000.00～1,500.00	1,000.00～1,500.00	1,000.00～1,500.00
(クラバオの種子)		100～ 130	100～ 130.00	100.00～ 130.00	100.00～ 120.00	100.00～ 120.00	100.00～ 120.00	100.00～ 120.00	100.00～ 120.00
(密蝋)		50～ 90	50～ 90.00	50.00～ 90.00	30.00～ 50.00	30.00～ 50.00	30.00～ 50.00	30.00～ 50.00	30.00～ 50.00
(棒状漆)		10～ 16	10～ 16.00	10.00～ 16.00	10.00～ 12.00	10.00～ 12.00	10.00～ 12.00	10.00～ 12.00	10.00～ 12.00
(松脂)		10～ 12	10～ 12.00	10.00～ 12.00	10.00～ 12.00	10.00～ 12.00	10.00～ 12.00	10.00～ 12.00	10.00～ 12.00
(イーグルウッド(香水))		50～ 300	50～ 300.00	50.00～ 300.00	100.00～ 150.00	100.00～ 150.00	100.00～ 150.00	100.00～ 150.00	100.00～ 150.00
(グッタペルカ)		95～ 100	95～ 100.00	95.00～ 100.00	95.00～ 100.00	95.00～ 100.00	95.00～ 100.00	95.00～ 100.00	95.00～ 100.00
(クロールの漆)		700～ 800	700～ 800.00	700.00～ 800.00	700.00～ 800.00	800.00～1,000.00	800.00～1,000.00	800.00～1,000.00	800.00～1,000.00
(精油)		60～ 130	60～ 130.00	60.00～ 130.00	90.00～ 120.00	90.00～ 120.00	90.00～ 120.00	100.00～ 150.00	100.00～ 150.00
(蜂密)		150～ 200	150～ 200.00	150.00～ 200.00	100.00～ 130.00	100.00～ 130.00	100.00～ 130.00	100.00～ 130.00	100.00～ 130.00
(竹・大)		2,000～2,800	2,000～2,800.00	2,000.00～2,800.00	1,500.00～2,000.00	1,500.00～2,000.00	1,500.00～2,000.00	1,500.00～2,000.00	1,500.00～2,000.00
(竹・小)		800～1,500	800～1,500.00	800.00～1,500.00	700.00～ 800.00	700.00～ 800.00	700.00～ 800.00	700.00～ 800.00	700.00～ 800.00
(松明)		80～ 100	80～ 100.00	80.00～ 100.00	80.00～ 100.00	80.00～ 100.00	80.00～ 100.00	80.00～ 100.00	80.00～ 100.00
(ブチウル)		300～ 400	300～ 400.00	300.00～ 400.00	400.00～ 500.00	400.00～ 500.00	400.00～ 500.00	400.00～ 500.00	400.00～ 500.00
(ロネアン)		300～ 450	300～ 450.00	300.00～ 450.00	500.00～ 600.00	500.00～ 600.00	500.00～ 600.00	500.00～ 600.00	500.00～ 600.00

気味になつている。

このため木材輸出については滞貨が多くなり，１９６４年になつて価格は若干低落気味になつてきている。

ここで最近における木材と副産物の価格をみると，第５３，５４表の通りであるが，これでは最近における価格変動の動向を理解しにくいので，取引数量からいつて全体の７０～８０％を占めている（Chhoeuteal と Phdiek の Phnom－Penh 価格の動向を図示すると第１４図の通りである。



これによると（Koki，Chhoeuteal ともに大きな変動はなく，Koki は１９６２年２月に，Chhoeuteal は１９６３年１月に１００Riels ほど上昇して以来，１９６４年２月までは変化を示していない。たゞその後，既述のように若干の低落傾向を示してきているという。

3－5 林産物の流通ならびに生産費

前節では林産物の生産量，輸出量ならびに価格の動向についてみた。こゝでは主要林産物である木材をとりあげて，その生産と流通について，なお具体的に説明してみよう。

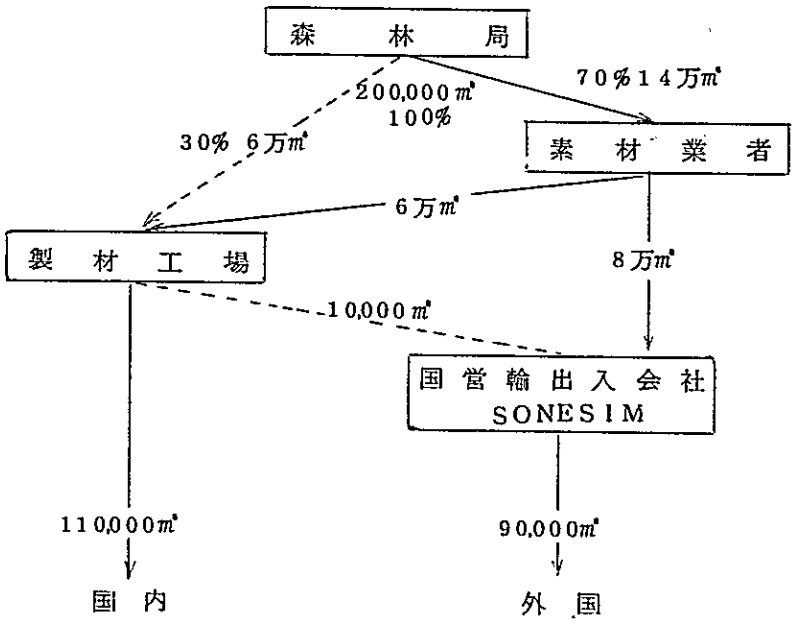
まず，Cambodia 全体の木材流通の概況をおゝまかに知るために，推定により木材流通図を画いてみると第１５図の通りとなる。

すなわち，森林局から２００,０００㎥の立木販売がおこなわれた場合，その７０％の１４万㎥は素材業者に，のこり３０％の６万㎥は直接，製材工場に販売される。木材業者の手に入つ

た１４万㎥のうち，８万㎥は国営輸出入会社に，６万㎥は製材工場に流通する。したがつて製材工場には合計１２万㎥が流れるが，このうち，１万㎥は国営輸出入会社に，１１万㎥は内需として消費される。

以上がCambodia 全体を眺めた場合の木材流通の概況であるが，実際には地域によつて大きくその様相を異にしている（この点については，Cambodia の林業地域構造の項でとりあげる）。

第15図 木材流通概況図



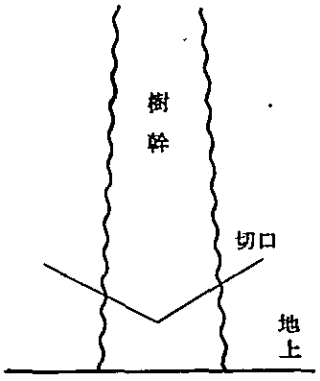
（注） 素材材積

次に，やゝ具体的に木材の流通と生産費について紹介してみると，これも地域によつてかなり内容を異にしている。こゝでは流通数量からいつて最も Cambodia において代表的と思われる Mekong 河流域地区をとりあげることにする。

素材業者は，自己所有資金でか，あるいは Phnom－Penh にいる主要輸出業者，泰峰行，（Thai － Hung），太平貿易行（De Pacifique），永和安（Vin Hoa An）新振源（Shin Ching Yguan）ならび，亜細亜（Asia）— 後の３商社は現在あまり取引をしていない—等から金を借りて，すでに述べたような入札方法と手続きをふんで，１２～４月の乾季の間に伐採し，雨季になつても浸水してこない流送に便利な木材集積場（depot）に木材を運搬する。

伐採方法は，海岸地区，Battambang 地区以外においては，いまでも斧でおこなつている。その伐り方は第１６図のように伐倒する。

第16図　伐倒方法図



山から木材集積場までの運搬は昔は荷車にのせたり，象などに引張らせたりしたが，現在ではトレラーを使用して木材を運搬している。

木材集積場から Phnom-Penh までは雨季の増水をまつて Mekong 河を流送する。

木材の流送は，浮きに竹を使用している。木材１㎥当り竹代，筏組費ならびに筏流費で１００Riels 位かゝる。このうち，流送の終点 Phnon-Penh で筏流に使つた太い竹だけを５０Riels 位で処分できるので，実際には１㎥当りの総流送費として５０Riels 位かゝることになるという。竹材のない地区（Grand Lac 周辺のKompong-Cham，Kompong-Thom地区）では竹の代りに Sampong（無級材，軽い木）と抱き合せて流送する）

木林集積場から Phnom-Penh までの流送日数は１カ月半～２カ月位かゝる。

以上のような生産ならびに流通プロセスを踏んで木材は Phnom-Penh に到達することになるが，この場合の生産費はいくら位になるのであろうか（製材費については次節でのべる）。

これは最密にいうと，伐採場所とか伐採樹木の相違によつて差を示すことになるが，１９６３年における１つの計算例として，第５５表を紹介することができる。

その後，Cambodia経済のインフレーション傾向からくる生産費の上昇傾向と，他方，既述したように木材価格の弱気傾向の間に挟撃されて，木材業者の経営は一段と苦しくなつてきていることが推定される。

次に輸出材の流通についてであるが，輸出については，再三述べたように現在，国営輸出入会社によつて他の物財と同様に一括しておこなわれているが，こゝでは不慣れといつた問題以外に，いくつかの本格的な問題にも直面してきている。

そこで，わが国の場合との関係をとりあげて，その問題の１つを紹介してみよう。

最近，国営輸出入会社は対日輸出価格として暫定的に１㎥当りＦＯＢ５£５Ｓの価格をきめて実際にわが国に輸出した。この価格は石当りに換算するとほゞ１５７５円となる。これにわが国までの船運賃および荷卸費計1.２４０円を加えると2,８１８円になる。

第55表　2級材の生産費

1963年

	費用項目	金額
1	林道費	R 120 80
2	伐採費	80 00
3	運搬費	400 00
4	償却費	200 00
5	銀行利子（8%）	10 00
6	税金（立木代）	100 00
7	登録税	1 20
8	販売税	25 00
9	森林局納入金	25 00
10	筏流費	50 00
	総計	R 1012 00

これに対してPhilippinesからのラワン材の場合を考えると，立木代と素材生産費で，1,750円，これに運賃および荷卸費計1,000円を加えて2,750円程度になる。

この両者を比較して，直ちにCambodia材の方が，わが国の木材市場において，割高であると即断することは危険である。というのは，Cambodia産材の品質についての充分な調査がなされていないからである。

しかし，このことによつて，Cambodia材の価格は，ラワン材価格を無視してあげて行くことには大きな壁があると考えられよう。

こういつた輸出価格に対する事情と，一方すでに紹介した生産費高騰の情勢を背景として買上げ価格の引きあげを要請する木材業者との間に入つて，如何に対処していくかも1つの大きな問題となつてあらわれているのである。

3−6　木材加工産業

Cambodiaにおける主な木材加工産業としては，製材工業，合板工業，製紙工業，木炭工業家具ならびに建具工業等がある。そして結論的にいえば，その発表はこれからであるということができる。以下おのおのの工業についてのべる。

(1) 製材工業

Cambodiaにおける木材加工産業の主体をなすのは，なんといつても製材工業である。

1963年6月30日現在における総工場数は，216工場で，この内訳は個人経営190政府経営9，軍部経営17といつた状態である。個人経営工場は Phnom − Penh に全体の46%を占める87工場が存在している（第56表参照）。

216工場はおしなべて製材能力は低く，大部分が1年間1,500㎥位しか製材しえず，わ

ずか１１工場だけが3,０００㎥以上の製材能力をもつているにすぎない。ほとんどの製材工場はディーゼルあるいはガソリンモーターを備えている。

第５６表　地区別製材工場数

項目 / 存在地	数量		
	個人経営	政府	単部
Centre	87	4	7
Kampong-Cham	44		1
Chhlong	2		
Kratie	3		1
Stung-Treng		1	
Kompong-Thom	4	1	1
Siemreap	2		
Battambang	12		1
Pursat	3		
Kompong-chhnung	4		1
Kampot	13	1	2
Sihanoukville	16	2	3
合計	190	9	17

この他に工場数は軟次減少してきているが手びき製材工場が７０も存在している。

製材工場の経営内容は，それほど明確ではないが参考のためにKompong-Thom州にある国営製材工場のおゝまかな経営内容について紹介する。

工場着の素材１㎥当り価格は４５５Riels 位である（この内訳は立木代６８Riels，森林局への納金２５Riels伐木および運搬費３５０Riels，その他１２Riels）。これに製材費は，２９０Riels かゝる（ガソリン，人夫代，機械賃料１５０Riels 電気代事務所費１２０Riels，その他機械償却費２０ Riels）。かくて，１㎥当り総生産費は７４５Riels となる。

一方，素材１㎥よりつくられる製材品は歩止り５０％とみて，0.5㎥，この価格は８７５Riels であり，かくて製材収入は，素材１㎥当り，１３０Riels となる。年間4,０００㎥（総稼動能力は6,０００㎥）の生産量として，総収入は６４万Rielsということになる。

国営製材工場は立木の購入に当つて，ある程度の特権を附与され一般より安く払下げられているので，上述の利潤は，一般の製材工場の場合よりも，やゝ有利になつていると考えることができる。その代り，製材品の販売においては時に住民の自家用材に対して，その経済事情に応じて無償で払下げているのである。

この国営製材工場は，森林局の管轄には入らず工業省に属している。

(2) 合板工場

合板工場は１９５６年の８億Riels（約2,２９０万US$）におよぶ中共援助の中の１つの

計画として，Kompong・Cham の繊維工場，Kratie 州 Chhlong の製紙工場，Kampot 州のChakrey Ting のセメント工場等と一緒に設立された。

所在地は Phnom - Penh 市から Saigon に至る道路を２０Kmいつた Mekong 河沿いのディエス（Dey Eth）にある。

工場敷地は４８,４００㎡，工場建物はコンクリート建てで3,５４０㎡，工場運転の電力源としては発電機４５０Kw ×２＝９００Kw，ほかに予備４５０Kw が１基ある。蒸気ボイラー２基，乾燥場は乾燥設備８グループ，給水は深さ７３mの井戸１．浄水塔高さ２５m，タンク５０㎥，毎時使用料７０㎥である。合板製造プロセスは２つで，接着剤は牛血または化学製品を使用している。

１日，４mm，３×６尺の合板にして2,２００枚生産している。

工員，事務員は総員２５０人で，以前４６０人もいたものを整理し，合理化に心がけているといわれる。

この工場は国営で以前，国営企業局（ＯＦＮＥＴ）の管轄下に入つていたが，これも事務関係の合理化のために１９０３年１２月に解散し，直接，工業省の管轄下に入ることになつた。

現在，このようにあらゆる面で経営合理化にのりだしているが，採算が合うようになるにはなお，時日を要するという。

(3) 製　紙　工　場

前述の通り，製紙工場も中共援助によるものであるが，Kompong-Cham 市の北方５０Kmの Mekong 河の左岸の Chhlong に存在している。

工場はコンクリート造り，長さ３００mで，設備能力は配水設備毎時４１０㎥，発電機５基それぞれ４５０Kw である。

ソーダ法によりその生産能力は年間5,０００ton その内訳は，新聞紙1,800ton，印刷紙７００ton，包装紙1,０００ton，ボール紙1,４００ton，所要原料は，竹6,１６０ton 稲わら5,６００ton（ボール紙用，新聞紙用に５０％使用），化学製品3,１５０tonである。

従業員は現在，経営合理化のため縮少して２７０人位になつている。

従来，紙工場も，合板工場等と同じく，工業省のもとにあつた国家企業事務所（State Enterprise Office）の管轄下にあつたが，この組織では人件費にかなり出費がかさむので，経営合理化の一環として国家企業事務所を廃止し，直接，工業省の所管となり，それと共に従来，技術部長をやつていたYean Ly Seng 氏が工場所長に就任した。

(4) 木炭工場ならびに家具建具工場

Cambodia では炊事用として木炭を使用しているので，木炭需要は傾向的には年々増加してきている。

１９６２年における木炭製造業者の数は１６７軒ほどである。

次に，家具，建具工場についてであるが，これらの工場も一般の動向と歩調を合せて，軟次機械化の方向にすゝんでいる。それは生産高の軟増に対して，工場数が漸減していることによつても，その一端を察知することができる。これらの工場数は１９５５年に５８であつたものが，１９６２年には３３に減少している。

3−7 Cambodia 林業の地域構造

ヌルクセあるいはミュルダール等の指摘するように後進国(developing country) の経済構造は資本形成の悪循環構造として理解される。

そこで Cambodia 林業の地域構造の分析においても，視点を資本形成の循環におくことにする。

この分析視点の内容をやゝ具体的にいえば，土壌とか気象といつた自然条件を背景にして，如何なる性格の資本が，森林資源を対象にして如何なるやり方（技術とか経営等をふくむ）で木材の生産とか流通をやつているか，さらにそこでの木材市場の性格はどうか等を分析することになる。そして，これを結果的に表現すれば，こうした具体的内容の相違によつて地域の類型化が決定されることになるのである。

ともあれ，こういつた視点から考えた場合，Cambodia 林業の地域類型は３つ，つまり Mekong河流域地区，Battambang 地区ならびに海岸地区に分けてみることができる（地域区分および生産量については第１７図第５７表を参照）

以下，それぞれの地区毎に，既述の視点に立つて説明をしてみよう。

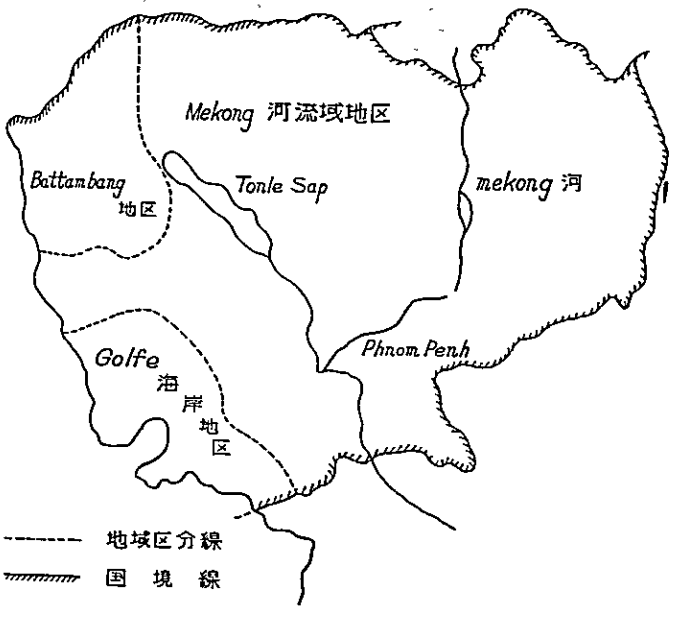
まず，Mekong河流域地区についてであるが，この地区は第１７図にみられるように単に Mekong河流域だけではなく，Grand Lac 周辺地区も入る。

この地区の推定年間木材生産量（こゝ数年における平均実績）は，Siemreap 5,０００㎥ Kompong-Thom ２5,０００㎥，Stung-Treng ならびに Rattanakiri １0,０００㎥，Kratie ならびに Mondulkiri ３0,０００㎥，Kompong-Cham ３0,０００㎥，Pursat ２0,０００㎥，Center（Phnom-Penh 周辺）１0,０００㎥，計１３万㎥で，Cambodia 総生産量の６５％と過半を占めている。この地区の総生産量１３万㎥のうち６万㎥が輸出され

ている。

以上がこの地区の木材生産の概況であるが，この木材生産と流通とは如何なる性格の資本によつて担当されているのであろうか，この問題の説明に入るために，まず，この地区の木材生産・流通機構からふれることにする。

第17図 林業地域区分



この地区の木材流通機構を図示すると，第18図にみられる通りである。

つまり，森林局から約13万㎥の木材が素材業者に流れ，そのうち6万㎥が輸出業者の手に，7万㎥が製材工場に流通し，そこで製材された65,000㎥（素材）が内需になりのこり5,000㎥が輸出業者に流通されている。したがつて輸出業者の手元に入るのは65,000㎥でこれが，さらに昨年12月からは国営輸出入会社の手を経て外国に輸出されている。

こういつた木材の生産と流通の，実質的な資本の面における最も有力な担い手はだれなのであろうか。

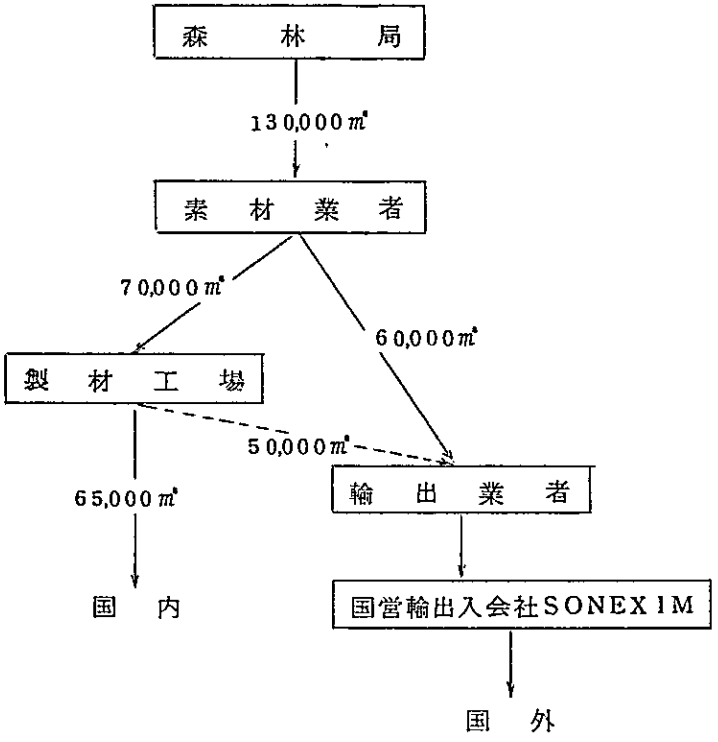
表面的には，素材生産段階において沢山存在し，実際に素材生産と流通業務にたずさわ

第57表 地区別生産量

地区 ＼ 生産量		生産量	
Mekong 流域地区	Siemreap	5,000㎥	2.5%
	Kompong-Thom	25,000	12.5
	Stung Trengおよび Rattanakipi	10,000	5.0
	Kratieおよび Mondulkipi	30,000	15.0
	Kompong-Cham	30,000	15.0
	Pursat	20,000	10.0
	Center（Phnom-Penh 周辺州）	10,000	5.0
	計	130,000	65.0
Battambang地区		30,000	15.0
海岸地区		40,000	20.0
総計		200,000	100

つている素材業者であるように思われる。しかし資本の面で実質的に考えた場合，既述のように，それらの素材業者の大半は Phnom-Penh 在住の輸出業者の商業資本を借りて，彼等の業務をやつているわけであり，したがつてMekong 河流域地区における木材生産と流通の最も有力な担い手は輸出業者であると考えることができる。昨年１１月より国営輸出入会社が，輸出入業務を担当するようになつてから，彼等の活動はおとろえてきたが，それは直ちにMekong 河流域地区における木材生産活動の停滞性を示すところに，逆に，その力の隠然たる強さを感ぜさせるのである。

第１８図　Mekong 河流域流通機構図



こういつた商業資本の永年にわたる支配のために素材業者の経済的蓄積は弱く，この地区は経済歴史的に早くから開発がおこなわれたのにもかゝわらず，素材生産あるいは輸送過程における機械化，より広い表現としては合理化が，他の地区に比較して最もおくれている。

森林資源も，こういつた商業資本により早くから伐採の洗礼をうけたことと，さらに長年の間，農民の移動耕作の対象となつてきたことにより，せき悪化傾向を示してきている(Mekong の上流地域と Kompong-Thom 州の方は歴史的に開発が新しいので顕著ではないが）。このことは，他の地区よりも自然条件あるいは経済立地条件が悪いことを意味しているのではなく，かえつて良いこと，すくなくとも良かつたことを示すものである。

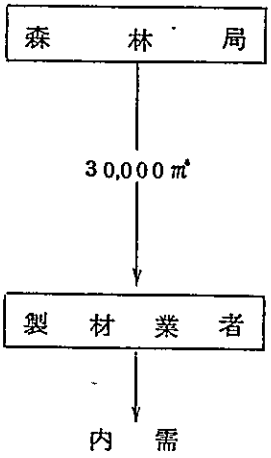
このことの積極的な１つの証拠としては，Cambodia に存在する5万ha のゴム園が Kompong-Cham 周辺に集中していることをあげることができる。

この地区における資源せき悪化現象に対処して，Cambodia 森林局が，この地区に集中的に造林事業を推進してきていることは，すでにふれたところである。

次に Battambang 地区について説明する。

Mekong 河流域地区におけると同様に木材生産，流通機構を図示すると第１９図の通りである。すなわち，この地区の特徴は，製材業が直接，立木を森林局から購入し，自ら素材生産をおこない，そして製材し，主に地元消費に販売するといつた点にみられる。

第１９図　Battambang の流通機構図



こういつた生産；流通機構をとらせた理由はなんといつても，この地区にはそれを消化する安定的な内需のあることが指摘できる。そしてこの内需は，Battambang 地区が Cambodia で最多（１９６２～６３年においては全生産量の約２４％の３８９,０００ tonを生産）の米作地帯であることを背景としてあらわれているのである。したがつて製材業者が素材生産，加工ならびに取売の全過程を掌握し，その最有力な担い手として展開してきており，資本も，Mekong 河流域地区におけるように，他人から前借りすることなく，大部分，自己資本でその業務を遂行し，そのため利潤も彼等の手元に，つまり林業内部に蓄積されてきているのである。

この結果，製材規模も相対的に大きく，また素材，加工技術も，Mekong 河流域地区に比較して遙かに機械化され合理化されていることは注目に値するところであろう。

ところで，Battambang 地区における森林資源の状況はどうか。

この地区の ha 当り蓄積量は，資源編のところでみられたごとく，他地域に対比して相対的に多い。

しかしこゝで一層問題となるのは，木材資源のせき悪化傾向があつたかということ，あつたとすればそのスピードはどんな程度であつたかということである。

この点，年次別資源量に関する正確なデーターはなく正確には知り得ないが，現在，自由林に利用可能径級の木がなくなり，管轄林についても利用森林が奥地化してきていること，さら

に沢伐跡地に対して積極的な更新方法がとられていないこと等から推定して，Mekong 河流域地区（正確には従来までの主要生産地域であつたMekong 河中，下流地区）ほどではないが，森林資源としてはせき悪化傾向を辿つてきたとみることができる。

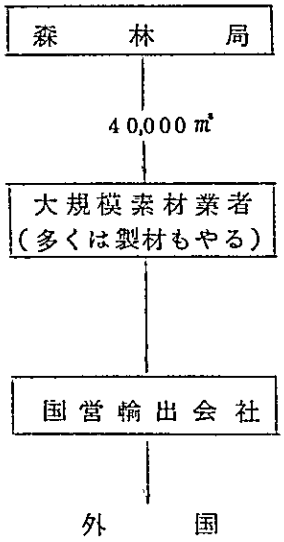
製材業者の蓄積資本は，この地区の素材生産ならびに加工過程の合理化の達成を顕著にすゝめてきているが，しかし，それが大きく資源育成にまで波及していないことを知るべきである。

もちろん，独り Battambang 地区の好ましい資本形成を通して，Cambodia 林業が積極的な森林資源造成の方向に躍進すると期待することは，無理であり，これは全 Cambodia 林業の全体的な発展に待たなければならない問題であろう。

最後に，海岸地区についてふれる。

ここでの木材流通機構は第２０図に示されているように，大規模素材業者（程度には差があるが多くは製材をおこなつている）が，一般に長期契約のもとで，森林局から直接，立木を購入し，主として素材の形で輸出をおこなつている。

第２０図　海岸地区における木材流通機構図



主なる素材業者（会社形態をとつている）の名前と，推定生産量ならびに森林局との契約年限を紹介すると，第５８表のとおりである。

このように海岸地区の生産，加工および流通の有力な担い手は，国とか外国資本も参加した大規模木材業者（会社）であり，しかもその生産材の大部分は外国輸出にむけられているところに特徴がみられる。

このため，素材生産ならびに加工過程における機械化および合理化は，Battambang 地区に優るとも劣らない状態である。

海岸地区においては，以上のように，森林局との長期契約のもとに大規模資本が木材生産に参加しているが，こういつた経済の特徴は，この地区が森林資源の点で豊富であつたのに，従来まで交通が不便であつたため，Mekong 河流域地区にみられたような群小素材業者とか，Phnom-Penh 在住の商業資本等が入りこめなかつたことと，こういつた条件下における開発は，国とか外国の資本が参加した大規模資本でなければ達成できないことに起因しているものと思われる。

第59表　主要素材業者の生産量と契約期間

会社名＼項目	年間生産量（推定）	契約期間
SOKECIA	7,000 m³	5
TAOK	6,000	10
CHIPHAT	3,000	5
DANGDENG	6,000	5
SKEF	18,000	17

（注）SOKECIA　：　日力合併会社
　　SKEF　　：　半官半民会社

海岸地区は，元来，森林資源の豊富な地区であり，しかも Sihanoukville 港ならびに道路網の整備拡充がおこなわれると共に，最近になつて開発が開始された場所であるので，いまのところ（将来は別問題として）Mekong 河流域地区（とりわけ，Mekong 河の中，下流地域）にみられるごとき森林資源の顕著なせき悪化傾向はみられない。

最後に以上3地域の特徴を一括して対比し得るために一覧表をかゝげておこう。

資本形成の循環の視点からみて，上述の3つの地域は，明瞭にその性格を異にしているように思われる―このことは Cambodia における林業開発の方針を考える場合に有益な手がかりをあたえるであろう―。

しかしながら，これを一括して概観するとき，そこにはあきらかに程度の差はあつても共通的に，木材市場の狭小さ→林業内部の資本蓄積の貧困さ→素材生産および加工過程における合理化の停滞→木材市場拡大化動因の不足→木材市場の狭小さ→…… といつた貧困の悪循環構造がみられる。

森林資源の面では利用可能蓄積の漸減傾向を示し，しかもこういつた悪循環構造の中においては，利用樹種ならびに利用可能経級に対する限定と立木価格水準の頭打ちとをうけ，森林局としても充分，伐採跡地の更新に手を入れることができず，かくてせき悪化傾向を示してきていると考えることができる。

第59表　Cambodiaにおける地域構造の特徴

項目　地域別	Mekong 河流域地区	Battambang 地区	海岸地区
木材生産の開始時期	古い	古い	新しい
生産と流通に関係する最も有力な資本	Phnom-Penh 在住の輸出業者の資本。	製材業者の自己資金	大規模木材業者
素材生産ならびに加工過程における技術	遅れている。	相対的に機械化あるいは合理化はすゝんでいる。	相対的に機械化あるいは合理化はすゝんでいる。
木材市場	比較的狭い不安定的な木材市場。	狭いが比較的安定的な木材市場をもつている。	比較的狭い不安定的な木材市場をもつている。不安定性の点については国外市場との歴史的結びつきがあり，mekong 河流域地区よりやや安定的である。
総生産量	130,000㎥	30,000㎥	40,000㎥
森林資源におけるせき悪化傾向の有無と強さ	伐採跡地の更新の低調さと伐採可能材積の年次的減少傾向よりみて資源のせき悪化傾向を認める。	資源のせき悪化傾向はあるが，mekong 河流域地区におけるほどではない。	開発が新しいので，またせき悪化傾向といわれるものはとりあげられるほどではない。

第４章　開　　発

４－１　Cambodiaの林業開発をめぐるいくつかの問題

(1)　林業開発の基本的方途

こゝでは完全なかたちで Cambodia 林業の開発方策を作成しようとするのではない。というのは残念ながら，わたくし共のおこなつた調査期間では十分な知識を得られたとは思えないからである。

こゝでの意図は，若干抽象的で，散漫になるおそれはあろうが，これまで述べてきた知識にもとずいて，Cambodia の林業開発についての基本的な考え方を提示することである。

Cambodia 林業の経済循環を直截な形で考えてみると前節の林業の地域構造のところで指摘したような「貧困の悪循環」構造として理解できる。

こういつた悪循環の構造は，一人林業だけでなく，基本的には，Cambodia 経済全体にみられるところであり，この構造の改善ないし打開は Cambodia 全体の経済政策に期待するところは大きいが，しかし Cambodia における林業開発とは，林業経済の内部循環の中に焦点をあわせて，その中から，すこしでも，こういつた悪循環構造を改善ないし断ち切ることなのである。

以下，林業開発をこのように理解した場合，どのような方策があるかについて模索してみよう。

まず，最も注目されるべき第一の方策として，木材市場の開発がある。

このことが如何に重要であるかについてはこゝであらためていうまでもないと思われるが，たとえば，国内における例として，比較的安定的な地元木材市場を背景として展開されている Battambang 地区と，相対的に不安定的な木材市場を背景とする Mekong 河流域地区との素材生産ならびに加工過程における合理化の顕著な相違をみてもわかるであろうし，また，一層基本的で普遍的な問題についてふれるならば，現在，Cambodia では１ha 当り平均数本の大径木，それも Chhoeuteal Phdiek および Koki といつた限られた樹木を利用しているにすぎないが，これでは森林局側では，よしんばこれらの樹木が比較的高価格で販売されたとしても，とても伐採跡地の更新に投資をするだけの収入は得られないし，また立木購入の素材業者側にとつても合理化ができず，生産費の低減を計ることもできない。

これらの問題はいずれも Cambodia における木材市場の狭小さに基本的には起因しているものと思われる。

ところで，木材市場の開発方策としては如何なるものが考えられるというのであろうか。

国内市場の開発は，基本的には Cambodia 経済水準の向上に待たねばならず，これはそれほど生易しいことではないが，しかし林業開発としては，その効果に一定の枠を設けられるとしても，生産の合理化による低価格販売，消費者の趣好に合うような林産物の生産あるいは宣伝といつた諸種の方策によつて積極的に努力してゆく必要がある。

次に，国外市場開発についてであるが，現在の Cambodia の経済水準の視点からいつて国内市場開発に期待するよりも，国外市場開発の方が，一層期待できるように思われる。

国外市場の開発を意図する場合には，まずなんといつても，国外市場の性格を十分理解しておくことが必要である。

現在，Cambodia では，中共，Vietnam ，日本，さらにはフランス等を主なる国外市場としてもつているが，それらの国における木材市場構造，すくなくとも Cambodia 材に対する市場構造の理解と知識を，Cambodia政府としてはもつているというのでああろうか。

日本に例をとるならば，現在，ばく大な木材消費国であるが，しかし Cambodia 材の市場は狭小である。Philippine 産ラワンについては衆知となり広範な市場をもつているが，Cambodia 材については専門家の間でも余り知られていない程度である。

おそらく， Cambodia 側の努力と日本側の協賛により，日本における Cambodia 材の市場は十分拡張される可能性はあるものと考える。

Cambodia 政府が，日本だけでなく，他の国外市場に対しても，市場開発に積極的にのりだしてゆくならば，現在，利用されていない樹種の木材も， また小径木も有利な価格で販売されてゆくことになることもあながち夢ではないであろう。

次に考えられる第２の方策としては，林業生産の担当者に，なるべく資本を蓄積させるよう計ることである。

このための具体的方策を次にあげてみる。

１） 融資ならびに補助金　　政府で有望と思われる素材業者あるいは製材業者に融資あるいは補助金の途を開いて，Mekong 河流域区にみられるごとき商業ないし金融資本の束縛を開放したり，また合理化の可能性をあたえる。

２） 長期契約　　この数年来，森林局によつて積極的に推進されている長期契約のやり方も，良い１つの方策であると考えられる。

つまり素材業者が一年契約で伐区を設定してゆく場合には，どうしても落着いて合理的な林道投資とか集運材過程の合理化は進展させてゆくことはできないであろうからである。

3） 技術指導　伐木，集運材といつた素材生産過程あるいは製材，家具，建具といつた加工過程における技術について積極的な指導をおこなう。

第3の方策として，外国資本ないし国家資本の林業への導入が考えられる。（注13）

まず，前者の外国資本の導入に対しては，現在，次のような１９５７年９月１２日付の法律がある。

Ⅰ 規制　外国資本の投下は Cambodia 国の経済開発に役だつた部門に対するものであつて独占性や特権制をもたないこと。

Ⅱ 出資の制限　登録資本のうち少なくともその１部は Cambodia 資本でなければならない。外資の比率を一定以下に制限はしない。

Ⅲ 送金制限　元本について，事業の精算または譲渡による資本の送還は，年間投資総額の２０％まで許可される。正式に公正なることを証明された純益金については，投資の原通貨にて，投資総額の１０～１５％を毎年送金することができる。この場合，その事業が Cambodia 国にもたらす経済的な有益性の程度によつては，これを２０％まで引きあげることも可能である。

Ⅳ 雇用制限　ケースバイケースにより Cambodia 人の雇用制限の義務を負うが，これは大蔵大臣が投資許可をする場合に決定することになつている。旧法では Cambodia 人の義務雇用率は５０％であつたが，本法令によつて７０％にまで引きあげられている。

Ⅴ 国有化または収用　本法令による条件の範囲で投下された外貨に対しては，国有化または収用の危険に対する保証は，１０～３０カ年間与えられるが，国有化または収用される場合には正当にして公平な補償がおこなわれる。

Ⅵ 優遇処置　外資に対しては民族資本と同等の待遇が与えられるばかりでなく，再投資利潤に対する税，開発初年度に輸入された資本財や輸入原料に対する関税および課徴金の全額または一部が免除される。

Ⅶ 取扱機関　外資出資，または設備投資の形で Cambodia に資本投下を希望する外国企業や，Cambodia において正式に設定されていて対外借款によつて投資または増資をせんとするすべての企業は大蔵大臣の許可を取得しなければならない。

次に，国家資本の導入についてであるが，これについては，ほゞ次のような内容をもつ合併事業法がある。

Ⅰ 合弁会社への国家資本の参加は，参加の基本的性質，特に資本額を規定する法律によつて事前に許可されなくてはならない。

Ⅱ 合弁会社への国家の資本参加は資本総額の２０％以下であつてはならず，また８０％以上であつてもいけない。政府の投資は法令による許可ある場合を除き資本の引きあげを許されない。たゞし政府との合弁会社で民間による投資の引きあげは商法規定の一般ルールに従う。

Ⅲ 政府と民間との同額出資の場合には，両者は同等の権利と義務を待つ，しかし会社定款によつて，会社運営に関する支配力を規定することができる。

Ⅳ 合弁会社を代表する役員の数は，出資率に比例して定められるが，政府側としては２名以下であつてはならない。

Ⅴ 合弁会社の役員は，最低３５才，在職年限５カ年以上の現官吏のうちから選定される。これら役員は，会社定款に定められた期間，民間資本を代表する役員と同等の権利をもつ。役員は個人で一定の出資率をもつ必要はない。役員としての責任は普通法における場合と同じである。

Ⅵ 会計監事は常に最低２名を必要とし，うち１名は政府側代表者であること。

Ⅶ 社長は役員会または株式総会により，定款の定めるところに従い指名される。たゞし政府出資が全体の過半数を占めている場合には，社長は政府側を代表する役員のうちから選出されなくてはならない。

Ⅷ 政府側役員の報酬は民間側代表役員と同額とする。

以上の外国資本ならびに国家資本導入に関する規約は，独り林業だけでなく，一般産業にとつて共通のものであるが，思うに，林業におけるように，他の産業におけるよりも収益の点で劣る場合には，こういつた一般的規則におけるよりも，場合によつては，融資側，とりわけ外国資本に対しては有利な条件を付与する必要があるように思われる。この点慎重の配慮がのぞまれる。

第４の方策として林業教育の整備拡充があげられる。林業開発においてだけでなく，仕事をすゝめて行く場合，なんといつても人間が中心であることはいうまでもない。

現在，Cambodia 経済に占める第１次産業のウエイトの大きいことは既述したとおりであるが，農林業に関する大学教育制度のないのは，第１次産業の一層の発展を切望しているわれわれにとつては全く遺憾のところである。

いま，林業の高等教育はフランスあるいはベルギーで受けている状態であるが，自然条件の全く相違したそれらの国で発展した技術は，それほど端的に，有益であるとは考えられない

（考え方を学ぶには有益ではあろうが）。1日も早く Cambodia の自然条件を背景にして発展した林学を教育する専門学校の出現することを期待したい。

最後に，一層森林に資本を戻すように計る必要がある。現在行われている施業法をこのままつづけることは，森林資本のせき悪化傾向を阻止してゆけるとは思えない。

既に述べた森林の構造と現行の施業法（木材生産方法）を併せ考えると，Cambodia の森林は生産性が非常に低いことがわかる。1 ha 当り平均2～3本の直径70～80 Cm 以上の有用木（特に Chhoeuteal と Phdiek）を一度伐採，生産すると，次回の生産まで少くとも30～40年を要するからである。ha 当りこの材積を1.0～15 m^3，m^3 当り立水価格150 Riels（750円）とみると，その価格はわづかに，1,500～2,250 Riels で（7,500～11,250円），一度伐採すると30～40年後でなければ再び伐採し得ない。この程度の収入では森林の改善はもちろんのこと，その維持すら困難である。

したがつて現状では森林への再投資（更新，撫育）は試験的な場合を除いて殆んど行なわれていない。このことは遠い将来における後継樹の問題とも関連してくる。

熱帯の humid Forest の天然更新法については，すでに Malaya，Borneo，その他で研究し，実行されている。

Malaya の低地常緑降雨林（Shorea 等と Dipterocarpus 等が多い）の更新については H. Dandon は次のように述べている。

Malaya では近年までは傘伐作業法がとられていた。この作業法では劣悪樹種は薪炭用に伐採，さらに目下用途のないものは枯殺剤によつて巻き枯し，同時に用材の一部を伐採する。この方法によつて更新された稚樹が，5～10年生になつた時に残しておいた主な用材が伐採される。そのうち，度々下刈りと巻き枯しを行つて更新を完了するのである。この方法の不利な点は下層の植物の全刈を繰りかえすので，経費が多額にいることである。光線が少しでも入ると，下層が繁茂して，稚樹がその層を抜け出す以前に圧迫するから全刈りが必要である。低下層を伐採しても萌芽の成長が速く，3～4年後にはもう一度伐採しないと稚樹を圧迫する。しかしこれは労賃が安いから実行できるのである。Malaya の森林はこの方法によつて最近30年間にばく大な新しい蓄積ができた。また最近は伐採の能率化が強く要求されるようになつたことと，前記の方法では折角更新された大部分の稚樹や幼樹が第2回の伐採の時破壊されるので，全利用林分の伐採を一時に行う方法がとられている。ただし，この場合は既に後継稚樹が十分にある場合に限られている。つまりこのような森林に対しては上に立つ全部の用材を皆伐し，同時にか，また引続いて残つている不用材樹種を枯殺剤によつて巻き枯しを行うので

ある。

さて，このような方法を Cambodia の森林について考えてみよう。すでに述べたような Cambodia の森林では，有用材の蓄積が豊かな特殊の林分は別として，一般的には１林分の伐採収入だけでは，その林分にこの種の作業を行うことは無理であろう。別途他の林分からの伐採収入も加えて，その費用に当てることが考えられる。既に成長量のところで述べたように，このようにして成立稚樹が順調に成長したとしても伐採可能の７０～８０Cm 以上の樹木に成長するには少くとも１５０～２００年かゝるものと推定される。そうであれば同じ育林投資をするとして，より効果的な方法はないであろうか。

Cambodiaは気候的にみて，モンスーン地帯であり隣国Tailandと同じような環境にある。Tai 国の雨緑林（モンスーン林）の代表樹種としてチークがある。チークは既に知られているように，世界の木材界でも著名な良材である。Thailand，Burma 等の主要生産国は主として天然林での生産が続けられているが，一方 Indonesia においては，古くから人工造林（造林地面積約２５万ha ）が行なわれ，年生産量は丸太換算で５９５,０００m^3 （１９５８年），その内の多くが輸出されて，外貨獲得の源となつている。そして，長年の研究の結果造林技術も確立されている。

Cambodia におけるチークの試植は，フランス統治時代から始まり，既に1,７００ha の造林地区があるが，ときどきの為政者の熱意，政府予算などの影響をうけて，造林技術上完全な林分をもつているとはいえないが，わたくし共の今回のきわめて少ない資料をもとに，大胆にいうならば，適地を求めて植栽するならば，少くとも，Djawa における地位中位以上の収穫は可能ではないかと考えている。これについては，なお既成造林地についての十分な検討が望ましい。

そこでここに注目すべきことは， Cambodia の森林資源がまだ豊富にあるということである。既に資源編で述べた如く，現在最も市場性の高い Chhaeuteal と Phdick の直径６０Cm 以上のものだけでも，１２６,０００,０００本，材積にして６４,０００,０００m^3 ある。この蓄積は，現在の年総生産量の２５０倍以上にあたる。増伐の余地が十分あるといえよう。しかし増伐は市場開拓が前提である。とくに海外市場の開拓に努力が払われなければならないだろう。

木材市場の拡大 → 林業内部の資本蓄積増加 → 素材生産および加工過程における合理化 → 市場拡大化動因の好転 → 木材市場の拡大，と従来の資本の悪循環を前向きの型にし，その一環として林木蓄積の充実化（チーク造林など）が達せられるのではなかろうか。

第６０表　Djawaにおけるチークの収穫表

地位級	林分高（m）			主林分のha当り本数			平均直径（cm）			主林分の蓄積（m³/ha）			総生産量（m³/ha）			年平均成長量（m³/ha）		
	林分			林分			林分			林分			林分			林分		
	10	30	80	10	30	80	10	30	80	10	30	80	10	30	80	10	30	80
Ⅱ	10.0	15.7	21.0	2,268	804	314	7.1	14.6	27.9	9.0	13.5	17.2	47	118	232	4.7	3.9	2.9
Ⅲ	12.9	20.1	27.0	1,452	515	201	9.1	18.7	35.8	9.4	14.2	20.2	64	162	319	6.1	5.4	4.0
Ⅳ	15.9	24.6	33.0	913	324	127	12.2	25.1	48.0	10.7	16.0	22.8	89	220	468	8.9	9.6	5.8
Ⅴ	18.7	29.1	39.0	690	245	96	15.3	31.5	60.1	12.6	19.0	27.1	121	316	649	12.1	10.5	8.1

由来，フランスは本国において過去森林の乱伐によつて苦い経験をなめている。このため森林の治山，治水効果を高く評価し，Cambodia 統治に際しても，これを林政の主柱としてきた。この思想は独立後の Cambodia 林政にも残存しているように思われ，若し現在の生産量が，この思想から出ているものとするならば，Cambodia 林業の今後の発展と治山，治水の点について，技術的，経済的面からの十分な検討が必要であろう。

（注１３）　カンボジア・ラオス経済社会開発アジア経済研究所

(2)　Cambodia　林業開発に対するわが国の態度

林業にみられる悪循環構造の改善を意図する Cambodia の林業開発に対して，わが国は如何に対処してゆくべきであろうか。

まず，国として参加すべきかどうかの問題であるが，それは原則的にいつて，２つの視点，つまり，わが国の後進国（developing country）開発援助の態度と戦後大きくとりあげられてきている木材需給緊迫緩和といつた視点から考察され，政府当局の価値判断によつて決定されることになろう。

ところで，もし政府当局の価値判断の結果参加すべしという結論がでたとしたら，如何なる方策が最も効果的であろうか。

国の水準における大規模資本の参加は，既述の森林資源ならびに林業地域構造の性格によつても知られるごとく，海岸地区への参加が最も効率的であるように思われる。

ところで，このように海岸地区の開発に対して資本の参加をしようとする場合，実際問題として，すでにこの地区に根をおろして活躍している日力合併会社 SOKECIAの存在を無視しておこなうことはできない。

そこで，いさゝか SOKECIAの事業内容について紹介してみよう。

まず，設立経過についてであるが，昭和３２年９月９日に日本国大蔵大臣より，Cambodia 通貨1,０００万 Riels（１０２，８５７，１４２円）の第１回払込み資本金に対する日本側の持株分４９％の４９０万 Riels（５０,４００,０００円）の外貨証券の応募を許可された。

この許可と共に， Cambodia 国政府に対して外貨導入の許可を申請したが， Cambodia 森林局において払下げ予定のKompong—Thom 林区（3,０００ha ）も他林区の争議問題の巻き添いに会い正式な外貨導入の許可までには相当の時間を要することになつたが，しかし暫定措置として漸次事業を開始できるように営業権，木材の伐採権ならびに輸出入権を確保するため昭和３３年８月２０日，日本側の払込み，および外貨導入の許可なしに，単に Cambodia と日本との合併形式によるクメール商工農企業株式会社（ SOKECIA ）を設立登記した。しかしこれは日本よりの資本の導入が未許可であつたため将来力国商法に基く資本金の完全なる払込みをすることを条件として， Cambodia 側だけの出資分より，取りあえず２１０万Riels を Indochina 銀行に供託することによりこれを認めてもらつたのである。なお上記会社の資本はこういつた理由によりやむを得ず授権資本2,０００万 Riels（２０５,７１４,２８５円）を払込資本として登記した。

昭和３３年１１月１８日付をもつて上記の権利を取得したが，伐採事業の対象としては，32年にチエコ（Cheko）地区内に３００ha （伐採許可量3,０００m^3）をまた３４年１月２３日に，さらに同地区の2,０００ha （伐採許可量２０,０００m^3）計2,３００ha の林区払下げを受けた。

このように形式上の設立をみたので，正式に Cambodia 大蔵大臣の外資導入の許可申請をし，３３年１２月１９日 Cambodia 最高計画審議会より同国大蔵大臣宛，役員の居住権取得を条件として，日本側の現物出資を正当に評価し，日本側の資本導入を許可するの同意を得たが，その後，いくたの妨害をうけて正式許可はのびのびとなつていた。

しかし昭和３４年に，まだ日本側の資本金の未払込であつたのにもかゝわらず，伐採木の品質低下を恐れて，６月２４日，約1,７００m^3の初荷を東京，名古屋に，８月３日，第２船約５５０m^3を大阪に出荷した。

昭和３５年（１９６０年）の２月頃，伊富満，三陸木材，三菱商事および日南開発の４社で

会談を開催，討議し，この結果， Cambodia 側を含めた全株主は解散し，この責任をとつて先代の青木社長は辞任した。

昭和３７年（１９６２年）２月１０日に正式の外貨導入許可をうけ，こゝに正式に日カ合併会社 SOKECIA の設立をみた。社長はラスミ殿下が就任した。資本金は 7,０００万円，うち４９％の3,８００万円が日本側の払込みである。そしていよいよ５年契約林区5,０００ha 4万m^3の払下げをうけて生産に着手した。

昭和３８年７月１５日に正式に増資許可をもらい，総計1,５００万 Rielsの資本額となつた。

現在，この外資導入の交換条件として

1） １０年間国有化しない。

2） 無税

3） 総利益金の１０％は日本に送金可能

4） ４９年間，株式会社の存続はみとめる。

以上の４条件を得，比較的に安定条件下で生産をおこなつている。

いま年間6,０００～１０,０００m^3余の木材生産をやり，日本に輸出している。この林区はあと２年半で終るが，林区は Cambodia 政府からの払下げをうけているので，その跡地になんらかの農産物生産をおこなう計画を立てている。なお現在，１０年林区（5,０００ha,３０万m^3）の払下げを交渉中であるといわれる。

いまこの会社の編成は，日本人６人， Cambodia 人１２０人で編成され，事業所は，山林部　伐採班，道路班，搬出班　と，整備部　海上班，修理班，事務班　に分けられ，事業所長は山林部長を兼ねている。

そして経営の合理化，機械化の点では，他の地区あるいは同地区の他の素材業者に比較して，かなり進んでいるように思われる。