タイ・マレーシア未利用樹開発協力
基礎一次調査報告書

昭和55年１月

国 際 協 力 事 業 団

あ　い　さ　つ

東南アジア諸国には，森林資源保有国が多く，木材産業はこれら諸国の経済発展に極めて重要な役割を果している。

しかしながら，近年における世界的な木材需要の増大に伴い，優良木材資源は急速に減少する傾向にあり，今後，現在未利用あるいは低位利用にある木材資源の有効利用を図っていく必要がある。

このため，木材産地国から未利用樹利用について我が国の民間企業を通じた経済的，技術的な協力が要請されている。

このような背景を踏えて，国際協力事業団は，昭和５４年４月１日から４月３０日までの３０日間にわたり，前農林水産省林業試験場木材利用部長の加納孟氏を団長とする未利用樹利用開発協力基礎一次調査団を，タイ及びマレーシアに派遣し，未利用樹利用開発のための調査を実施した。

本調査では，未利用樹資源を有効に活用するうえでの諸問題を明確にするとともに，今後，利用拡大が望まれる樹種につき，用途，利用手法等を検討した。

本報告書は，この調査結果をとりまとめたものであり，今後タイ，マレーシア両国で民間企業等による未利用樹利用開発協力事業を展開するにあたって貴重な資料となるものと確信するものである。

最後に本調査の遂行にあたり，絶大な支援と協力をいただいたタイ・マレーシアおよび我が国の関係機関の各位，ならびに調査に参加された団員の方々に心から感謝の意を表するものである。

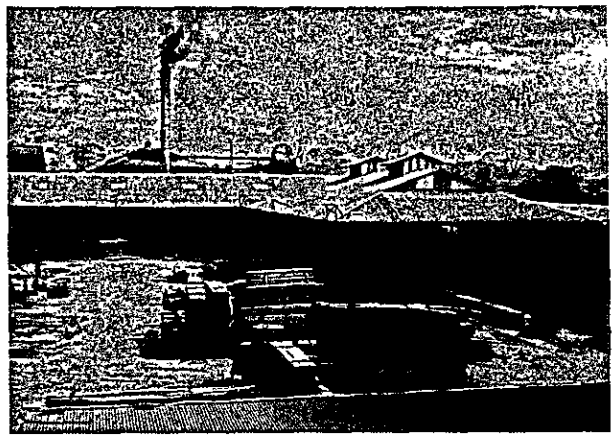
昭和５５年１月

国際協力事業団
総裁　有　田　圭　輔

ナンダカンの港
ナンダカンはサバ州の木材加工の中心であると同時に対日丸太の輸出の中心でもある。

原生林（タワウ上州のセルドン）
原生林の中には熱帯針葉樹として有名なアピトンに混ざり多くの未利用樹種がある。

水中貯木場（タワウ）



総合木材加工場「ジェンカ社」（パハン州）
製材，モールディング，合板加工の他，防腐処理も行う。

「ジェンカ社」の山土場

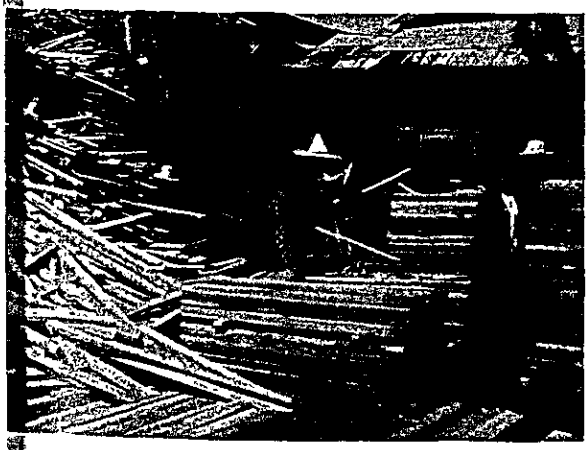
大昭和チップミル（ジョホール・バール）
ゴム材のチップを対日輸出に向けている。

ス・イトーチュー・ダイケン（ジョホール バール）
大手合板工場として稼動中

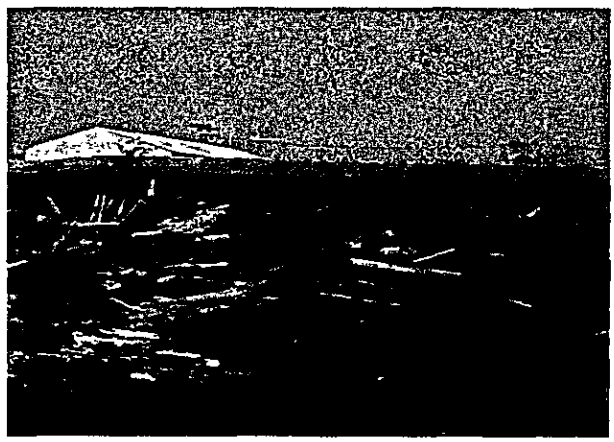
ゴム林の上空（マラッカ近郊）
マレーシア西海岸はゴム林，オイル・パーム林が続く。

タイ林野庁長官表敬

NIKKA WOOD CO, Ltd（ラヨン）



小規模製材工場（チェンマイ）
安全上は極めて問題の多い作業仕組である。



Bond Wood Factory（ランパン）
チークの木材加工場


LAOS
Chiang Mai
M. Lampang
T H A I L A N D
Bungkok
Rayong
CAMBODIA
VIETNAM
N
M A L A Y S I A
PENINSULAR
MALAYSIA
Kuantan
Temerloh
Kuala Lumpur
Johor Baharu
BRUNEI
Kota
Kinabalu
Sandakan
SABAH
Seldon
Tawau
SARAWAK
KALIMANTAN
B O R N E O

目　　次

1. 目　的

調査対象国としてマレーシア及びタイは，国土の大半が森林で占められており，木材生産，木材加工産業は同国の貿易収支の均衡，安定的な経済成長のため重要な役割を果している。

しかしながら近年において，木材加工業の振興，丸太輸出量の増加等に伴い，森林資源は急速に減少する傾向にあり，今後これら諸国の産業の発展，国土保全等を確保していくためには，森林資源の計画的利用，更新を行っていかねばならない。

このため，利用面では既流通樹種の有効利用を図ることはもちろん，従来利用価値の低かった数多くの樹種の利用開発及びその可能性等について調査検討を行う必要がある。

このような見地から本調査ではマレーシアにおけるラワン，カポール，クルイン等の二葉柿科以外の未利用樹種並びにタイにおけるゴム材等の利用状況，資源状況，利用可能性等について検討することを目的として，現地の調査，関係資料の収集ならびに相手国政府との意見交換を行ったものである。

2. 調査団の構成

団　長	加納　孟	前農林水産省林業試験場木材利用部長
協力企画	大槻　幸一郎	農林水産庁国際協力課
木材加工	内藤　満	林野庁林産課
木材流通	小倉　高規	北海道林産試験場試験部長
森林資源	小林　榊	林野庁研究普及課
業務調整	福島　守一	国際協力事業団研修事業部研修三課

3. 調査日程

月日	曜日	訪問国	訪問機関	行動内容	
4月1日	日	マレーシア サバ州		11：35	成田発（JL 715便）
				23：30	コタキナバル着（MH 062便）
2日	月	〃	サバ州経済計画局（E.P.U）	8：45～9：20	次長表敬
			Chief Minister's Department	9：30～10：20	自然資源局課長表敬
			日本領事館	10：30～11：30	領事表敬，日程等打合わせ
			サバ州森林開発公社（SAFODA）	14：30～16：00	総裁表敬
				19：00～21：00	領事招待夕食会
3日	火			5：30～6：30	コタキナバル発（MH 203便） サンダカン着　ホテルにて日程打合わせ
			森林局（Forestry Department）	10：30～11：30	局長表敬
			日本木材輸入協会サンダカン支部	17：00	メンバー商社との懇談会
				19：00	同協会主催夕食会

月　日	曜日	訪　問　国	訪　問　機　関	行　動　内　容
4月4日	水	マレーシア サバ州		8：10　サンダカン発（MH　215便）
				8：50　タワウ着
			日産農林工業㈱ Hap Sen 社	11：00～12：00　日程打合わせ
				14：00　タワウ発（船舶にて）
				17：00　ベースキャンプ着
5日	木	〃		8：00　ベースキャンプ発
				11：00～14：00　伐採現場着，ジャングル視察
				17：00　ベースキャンプ着
6日	金	〃		8：30　ベースキャンプ発（船舶にて）
				11：30　タワウ着
				17：50　タワウ発（MH　228便）
				18：45　コタキナバル着
				19：30　調査団主催夕食会
7日	土	〃	Sabah Foundation	9：00　投資部長表敬
			日本領事館	10：00～12：00　領事に調査結果報告
				13：45　コタキナバル発（MH　672便）
				16：45　クアラルンプール着

月　日	曜日	訪　問　国	訪　問　機　関	行　動　内　容	
4月7日	土	半島マレーシア		18：00～19：00	ホテルにて日程打合わせ
8日	日	〃		9：00	調査団・サバ州調査内容検討，打合わせ
				12：00	
				午後	資料収集
9日	月	〃	日本大使館	9：30～12：00	参事官表敬
			JICAクアラルンプール事務所		JICA クアラルンプール事務所と打合わせ
			Forestry Department	14：30～15：30	次長表敬
10日	火	〃	Foreat Reaearch Institute（ケポン州）	10：00～12：00	副所長表敬，研究所視察
			Malaysian Timber Board	14：30～18：00	副理事長表敬，関係者と意見交換
				16：30	クアラルンプールよりテメローへ移動
				18：30	テメロー着
11日	水	〃	Jengka Triangle	8：00～12：00	Jengka総合プロジェクトおよび原木中継土場見学
				14：00	Jengkaよりクアンタンへ移動
				17：00	クアンタン着
12日	木	〃	MIECOチップボード㈱	8：00～10：00	チップボード工場見学

月　日	曜日	訪　問　国	訪　問　機　関	行　事　内　容
4月12日	木	半島マレーシア	State Director of Forestry （パハン州）	10：30～12：00　次長表敬
				14：00　クアンタンよりクアラルンプールへ移動
				15：30　クアラルンプール着
				19：00　在クアラルンプール日本商社との懇談および調査団主催夕食会
13日	金	シンガポール		10：00　クアラルンプール発（SQ　103便）
				11：00　シンガポール着
				Good Friday のため休息
14日	土	半島マレーシア	State Director of Forestry （ジョホール州）	9：00～9：30　次長表敬
			Setiya Jaya Wood 社	10：00～11：00　大昭和チップ工場見学
			Far East Plywood 社	11：00～12：00　合板工場見学
			Staedtler Pencil 社	14：00～15：30　エンピツ製造工場見学
				17：00～19：00　調査団・中間報告書作成打合わせ
15日	日	〃	Mados-C，Ito-Darken 社	8：30～12：00　合板工場見学

月　日	曜日	訪　問　国	訪　問　機　関	行　動　内　容
4月15日	日	半島マレーシア		14：25　ジョホール・バル発（MH　102便）
				16：00　クアラルンプール着
				17：00～19：00　調査団・中間報告書作成
16日	月	〃	日本大使館	9：00～10：30　調査結果報告，中間報告書提出
			JICA クアラルンプール事務所	11：00～12：00　最終打合わせ
			Forestry Department	14：30～15：30　次長表敬，中間報告書提出
				19：00～21：00　調査団主催夕食会（マレーシア政府，要人招待）
17日	火	タ　　イ		8：10　クアラルンプール発（TG　416便）
				9：35　バンコック着
			日本大使館	14：00　参事官表敬
			JICAバンコック事務所	15：00～16：00　日程打合わせ
18日	水	〃	Royal Forest Department	9：30～12：00　長官，林産部長表敬
				12：00～13：30　林産部長，カウンタパートオフイサーとの打合わせ，昼食会

月　日	曜日	訪　問　国	訪　問　機　関	行　動　内　容	
4月18日	水	タ　　イ	Forest Industry Organization	14：00 ～ 15：30	副理事長表敬，意見交換
19日	木	〃	KANEMATSU GOSHO CO.LTD	10：00 ～ 14：00	ニッカウッド，ライオン工場および新合弁事業に関する説明聴取
20日	金	〃	Thai Plywood Factory	9：30 ～ 12：00	合弁工場見学
			Mai Thai Saw Mill, FIO	14：30 ～ 16：30	マイタイチーク製材所見学
21日	土	〃	MEIRIN Wood Production	8：20 ～ 12：00	合弁工場見学
22日	日	〃		14：00	バンコックよりパタヤへ移動
23日	月	〃	NIKKA WOOD CO. LTD	9：30 ～ 12：30	ライオン地区ゴム材製材加工工場見学
				13：30	ライオンよりバンコックへ移動
				18：00	バンコックよりチェンマイへ移動
24日	火	〃	南印貿易㈱	19：30	チェンマイ着
				13：00 ～ 16：00	同社桐造林プロジェクト視察
25日	水	〃	Thaiphana 社 Supaporn 社	10：00 ～ 12：00	同社製材所見学

月　日	曜日	訪　問　国	訪　問　機　関	行　動　内　容	
4月25日	水	タ　　イ		14：00 ～ 16：00	Wood Curving Mill 見学
26日	木	〃	FIO 東北管理事務所	8：00 ～ 10：00	チェンマイよりランパンへ移動 所長表敬
			Bond Wood Factory, FIO	10：00 ～ 11：00	同工場見学
				11：00 ～ 14：30	ランパンーチェンマイーバンコックへ移動
27日	金		日本大使館	10：00 ～ 11：00	公使表敬，調査結果報告
			JICA バンコック事務所	11：00 12：00	最終打合わせ，中間報告書作成
			Royal Forest Department	15：30 ～ 16：30	次長表敬，調査結果報告
				19：00 ～ 21：00	調査団主催夕食会　長官に中間報告書提出
28日	土				資料整理
29日	日				帰国準備
30日	月			9：45 ～ 19：55	バンコック発（KL 861便） 成田着

第１部　マレーシア

第１章　一般概況

1. サバ州

1－1. 位　置

ボルネオ島北部全域を占め，北緯４度から７度，東径 １１５度から １１９度の間に位置する。

州を分けて西海岸省，内陸省，サンダカン省，タワウ省の５省が存し，州都は西海岸省のコタキナバル（1967年１２月２９日以降ジェツセルトンから改称）である。

1－2. 面　積

面積は７６.１１５Km² で日本の北海道（７８.４８６Km²）よりやや小さい。

1－3. 気　候

熱帯性モンスーン気候であり，気温は海岸地区で日中最高３４℃前後，夜間は２２°前後まで下がることがある。年降雨量は地域差が大きく2,500㎜から6,500㎜であり，雨季は西海岸で５～８月，東海岸では１１～３月である。

1－4. 人　口

1970年の国勢調査によれば，総人口は約６５万３千人であり，極めて少い。典型的な多民族国家であり，半島マレーシアとはその人種構成を異にしている。

住民の２８％がカダザン族で，次いで中国系人が２１％を占め，マレー人は約３％にすぎない。

1－5. 州と連邦との関係

サバ州は，歴史的にマレーシア連邦政府に対し独立性が強く，２０項目の自治権が認められている。それは，宗教，言語，憲法，移民，連邦の脱退，関税，財政，教育，連邦議会の代表，土地，森林，等であり，例えば，森林については州が専管するものとなっている。

1－6. 労　働

サバ州における労働人口は，1970年の国勢調査によれば，推定２１万２千人であり，被雇用者の産業別構成は，農業６０％，サービス業１６％，商業5.5％，製造業3.7％，建築業2.9％となっている。

1－7. 経　済

(1) 産業概況

サバ州の経済は，典型的な第１次産業型であり，全輸出額２７０４.３百万M＄１９７７年）中に占める割合は，木材４９.５％，パーム油5.0％をはじめゴム，魚，石油，ヘンプ，コ

コア豆など一次産品がその大宗をなしている。

このように重要な位置を占める一次製品，とりわけ木材については，輸出の有利安定を確保する目的で，マレーシア，インドネシア，フィリッピン，PNGの4カ国によりSEALPA（東南アジア木材生産者連合）が結成されている。

日本は，サバ州木材の最大輸入国で，1976年度には木材総輸出額の75％を占め，このほか韓国，シンガポール，台湾等が主要相手国である。

石油は，ラブアン（西海岸コタキナバル北方）地域の海上油田Samarangで，日産6万バーレルを産出し，将来有望視されている。

サバ州は農業の多様化を図るため，ゴムからパーム油への転換を奨励している。オイルパームの植付面積は年々拡大し，1975年には，生産量12万2千トン，輸出額131百万M$とゴムをしのぐ主要輸出品目となった。

鉱業では，銅精鉱の輸出が急速にのびており，1976年には，主要輸出品目中，木材，原油，パーム油に次いで第4位の地位を占めている。

(2) 経済成長

サバ州におけるGDP（Gross Domestic Product）は1970～75年平均15.5％の成長を遂げており，また1975年における1人当たり国民所得は2,155M$となっている。

(3) 貿　易

1977年におけるサバ州の輸出は，2704百万M$，輸入は1233百万M$であり差引1,471M$の大幅な輸出超過となっている。輸出の主要品目は，木材，原油，パーム油，銅精鉱，魚，ココア豆，コプラ等であり，輸入品目は工業機械，食料品，自動車，石油製品等があげられる。

我が国との貿易関係をみると，1977年における対日輸出額は1749百万M$で，これは全輸出額の65％を占めている。一方，輸入額は279百万M$で，サバの大幅な輸出超過となっており，主な輸出品目は木材，原油，銅精鉱，魚（えび）等，輸入品目は機械製品等である。

1－8. インフラストラクチュア

(1) 道　路

サバ州の道路事情は，極めて未整備の状態であり，主要地域間の連絡はすべて飛行機によって行われている。

主要道路としては，コタキナバル，ビューフォートを通る西海岸道（240マイル），タワウ，ラハド・ダトウ間の東海岸道（138マイル），コタキナバル，サンダカン間道路（240マイル）がある。舗装率は低いが第3期マレーシア計画では，主要道のアスファル

ト舗装が計画されている。

(2) 鉄　　道

コタキナバル ― メララップ間９６マイルにジーゼル単線運行が敷設されているのみである。

(3) 港湾施設

サバ木材の大半を集荷し積み出すサンダカン港が最大で，輸入港であるコタキナバル港，木材，コプラの積み出し港であるタワウ港がこれに次いでいる。陸上交通手段が未整備なサバにおいて，港湾は貨物の輸送拠点として極めて重要な役割りを果たしている。

(4) 空港施設

民間航空のマレイシア航空（ＭＡＳ）が就航しており，国際空港である，コタキナバルのほか，サンダカン，タワウ，ラブアンの各空港がある。

(5) 電　　力

1975年末のサバ，サワラクをあわせた総発電能力は１２５MWであり，現在はすべて火力発電であるが，第３次マレーシア計画では，水力発電の開発を計画しており，1980年にタノム・パンギ発電所（４４MW）が試運転に入る見込みとなっている。

(6) 上下水道

1975年の上水道普及率は２４.２％であるが，第３次マレーシア計画では４５％まで拡充を図る計画となっている。下水道施設は未だ発達していない。

2. 半島マレーシア

2－1. 位　　置

マレー半島南部の，北緯１度から７度，東径１００度から１０５度の間に位置する。

半島内にジョホール，ケダ，ケランタン，マラッカ，ヌグリ・スンビラン，パハン，ペナン，ペラ，ペルリス，セランゴール，トレンガヌの１１州があり，連邦首都はセランゴール州のクアラルンプールである。

2－2. 面　　積

面積は１３１,６００Km² で，サバ，サラワクを合わせた連邦面積の約４０％を占めている。

2－3. 気　　候

湿潤性熱帯気候に属し高温多雨であり，平均日中気温は３２℃，夜間気温２２℃である。

年平均雨量は1,800㎜から3,000㎜と地域差がある。気候の季節変化をみると，ペナン，ケダ，ペルリス州では９月から１１月にかけて雨量が多く１２月から３月までは乾季である。東海岸地域はモンスーンの影響で１１月から３月まで顕著な雨期となっている。

2－4. 人　口

1976年現在の半島マレーシアの人口は1,027万人であり，人種別構成は，マレー人約50％，中国人約35％，インド・パキスタン人約10％，その他5％となっている。

半島マレーシアにおける中国人は，イギリス支配下の19世期の初め頃から錫鉱山の採掘労働者として移民が行われ，インド人は1890年以降ゴムのプランテーションの進展に伴ってゴム園労働者として移民されたといわれている。人種別の就業状態をみると，マレー人の約80％は地方に居住し，農林漁業に従事するかゴム，パームオイルなどのエステート農業の労働者となっており，インド人も又農園労働者が多い。中国人は，その約50％が都市に居住し，一部のインド人とともに商工業・サービス業に従事している。

今日，マレーシアにおいては人種間の所得・教育等の格差，地域間の経済格差が大きな問題となっており，ブミプトラ（土着民の意）と呼ばれるマレー人の地位を高める政策が実施されている。

2－5. 労　働

1975年末における半島マレーシアの労働人口は，359万人で，その内訳はマレー人187万人，中国人130万人，インド人39万人，その他3万人となっている。又失業率は7.6％である。

2－6. 経　済

マレーシアの1976年におけるGNPをみると総額250億M$，1人当たり2,050M$であり，東南アジアではシンガポールに次いで非常に高い水準に達している。

産業別にみると，マレーシアは歴史的にゴムのプランテーションと錫の二大産品に依存してきたのであるが，工業化が推進されている現在でも，依然としてGDPに占める農林水産業のウェイトは高く，全体の30％を占めている。

この国の経済の特徴は，輸出依存度が極めて高いことであり，1976年度においても生産高の約50％（120億M$）を輸出に依存している。主な輸出産品は，ゴム25％，錫12％，パームオイル10％，木材12％，石油14％

表－1　GNP　1976年

総　額	250億M$
政府支出	21％
個人消費	53％
公共投資	12％
民間投資	14％
純輸出	0％

表2. GDP（Gross Domestic Products）1976年

総　額	167億MA
農林水産業	30％（うちゴム9％）
製造業	16％
建設業	4％
卸売・小売業	13％
銀行その他サービス	7％
行政管理防衛	8％
その他	22％

等であり，典型的な一次産品輸出型経済ということができよう。

1976年の経済成長率は,国内総生産で8.5％の実質成長を遂げており，特にパームオイル及び石油生産額の伸びが著しい。

マレーシアでは，現在①一次産業依存からの脱却，②農業過剰労働人口の吸収を目標に工業化政策を推進している。このため，外資の導入率は1975年で全体投資額の43.6％と極めて高い水準にあり，シンガポール，アメリカ，イギリス，日本等が進出している。

我が国との関連をみると，マレーシア経済の鍵を握る輸出において，我が国は単独では最大の相手国であり，特に1975年についてみると，木材66％，錫14％，パームオイル3％，ゴム4％，石油39％のシエアを占めている。

表－3. 主な輸出先 1976年

国別	比率
EC	16％
英国	5
アメリカ	16
日本	20
東ヨーロッパ	5
ASEAN	23
その他	15

(Econmic Report 1976/77)

2－7. インフラストラクチュア

(1) 道路

半島マレーシアにおいては，比較的道路網が整備されているが，車輛台数の伸びが著しいため，道路の整備開発に対する要望が強い。

主要な道路としては，

① 国道1号線

ジョホール・バール～北部タイ国境

西岸工業地帯を縦貫し，クラン港，ペナン港と連絡している。

② 国道2号線

クラン港～クアンタン

半島中部を横断している。

③ 国道3号線

コタバル～クアンタン

東海岸を縦貫している。

等があるほか,現在，東西ハイウエイを建設中である。

表－4. インフラストラクチュアに対する政府支出計画（第3次マレーシア計画 1976～1980年）

区分	投資額	比率
	百万US$	％
道路	1,615	26
鉄道	200	3
航空	211	4
港湾，船舶	630	10
電話	1,080	18
電力	1,580	26
水道	563	9
その他	275	4
計	6,154	100

(2) 鉄　　道

マレーシアの鉄道は当初錫の積出しのため建設され，1910年には，マレー半島を縦貫する鉄道が完成している。

現在は，ジョホール・バールから西海岸を縦貫してタイ国境へ向う線と，東海岸のコタバルを結ぶ線があり，マレー鉄道により運営されている。

(3) 港湾施設

海上交通はマレー経済に極めて重要な役割りを果たしており，現在，北部工業地帯を後背地にもつペナン港及び，クアラルンプールの近くに位置し，最大の工業地帯ペタリンジアヤを後背地とするクラン港が貿易貨物量の90%を扱っている。

(4) 空　　港

クアラルンプール，ペナンの国際空港を含め9か所の空港施設がある。

航空輸送実績は年々増大している。

(5) 電　　力

1975年末の半島マレーシアの総発電能力は897MWであり，火力と水力の比はほぼ7：3である。

第3次マレーシア計画では，テメンゴール水力，プライ火力，パシル・グダン火力，テンペリン水力，トレンガヌ水力の発電所建設を計画している。

(6) 上下水道

1975年の半島マレーシアの上水道普及率は45.5%であり，下水道は大都市（クアラルンプール，ペナン）に施設されているのみである。

第２章　森林・林産業の現状

1. 森林の概況

1－1. サバ州

(1) 立地条件

サバは，年間を通じて気候変化が非常に少く高温多雨のいわゆる熱帯降雨林地帯であり．加えて東海岸地域は変性岩を母材とする肥沃な土壌が分布しているため，フタバガキ科樹木の属種が極めて多く，その数は１３属，２７６種を数え，また生育も極めて良好である。

東海岸地域に比べ，西海岸地域は，２次林が多く，林地生産力が低下しており，その蓄積は少ない。

(2) 森林型

サバにおける森林の植生タイプは，おおむね高度差（平均気温）によって分けることができる。

ア．海岸マングローブ林　（Mangrove forests）
イ．低地フタバガキ林　（Lowland Dipterocarp-forests）
ウ．丘陵フタバガキ林　（Hill　〃　）
エ．上部フタバガキ林　（High　〃　）
オ．山　岳　林　（Montane forests）

全体の７割はフタバガキ科樹木が占め，特にその種類及び蓄積が多いのは低地及び丘陵フタバガキ林であり，高度が増すにしたがって減少する。木材生産林の分布はおおむね標高８００ｍまでである。

(3) 森林面積

森林面積は約５３０万haで，州全面積の７６％を占めている。

(4) 森林の利用区分

サバにおいては，森林を目的に応じて次のように区分し管理している。

ア．保存林（Forest Reserve）			２８６万ha
１級林	保安林	（Protective Forest）	４３　〃
２　〃	木材生産林	（Commercial Forest）	２３２　〃
３　〃	家庭林	（Domestic Forest）	１　〃
４　〃	景観林	（Amenity Forest）	２　〃
５　〃	マングローブ林	（Mangrove Forest）	８　〃
イ．その他州有林（国立公園等）			２７７　〃
ウ．その他の土地			１７７　〃

このうち，商業的木材生産の可能な森林は２級林と５級林で，その面積は２４０万haである。その多くはサンダカン及びタワウ省に存する。

保存林は（Ferest Reserve）は，将来とも森林として存置しておくべき地域で，森林法に基づき設定されており，この地域内では，無許可で次の行為を行うことは禁じられている。

a．新規土地所有権等の設定

b．建造物の新設及びプランテーション

c．耕作等のための刈払い

d．樹木の伐採

1－2．半島マレーシア

(1) 立地条件

半島マレーシアは１年を通じて高温多雨で，かつ十分な太陽エネルギーに恵まれた代表的熱帯降雨林地帯であり，フタバガキ科樹木が非常に豊富である。現在，この科の樹木だけで１２属 １６１種が天然分布するといわれており，属・種数においてボルネオ島に次いでいる。

(2) 森 林 型

主要な植生タイプは，高度的な差すなわち高度上昇に伴う気温の低下に対応した植生型の差違となって表われており，Symington（１９４３）によれば，次の５型に分けることができる。

① 低地フタバガキ林 （Lowland dipterocarp-forests）

② 丘陵フタバガキ林 （Hill dipterocarp-forests）

③ 上部フタバガキ林 （Upper dipterocarp-forests）

④ 山 地 カ シ 林 （Montane oak-forests）

⑤ 山地シャクナゲ林 （Montane ericaceous-forests）

フタバガキ林の上部限界は標高 1,200 m 程度であり，最低気温 １５℃前後以下の地域では生育が妨げられるようである。

丘陵フタバガキ林には，レッドメランティの１種であるShorea curtisii が指標樹種として生育している。フタバガキ科の種類数が最も多いのは低地よりもむしろ標高300～４００ m 地帯で低地性の樹種と丘陵性の樹種が共存しており，蓄積も高い。

このほか，土壌的な条件によって区分される森林として

⑥ マングローブ （Mangrove）

⑦ 海 岸 林 （Beach forest）

⑧ 泥 炭 林 （Peat swamp-forests）

⑨ 河　岸　林　　（Riparian fringes）

⑩ ケランガス林　　（Kerangas forests）

等が分布している。

(3) 森林面積

1970年から1972年にかけて実施された半島マレーシアの全国森林資源調査によれば林地面積は約832万haであるが，その後農用地への転換等もあり，現在は720万haにまで減少している。これは，国土面積の54.8%に当たる。

州別には，パハン，トレンガヌ，ケランタンの東海岸諸州に多く，特に未収穫の原生林の大部分は，この州に分布している。

表－5. 州別森林面積（1976年）

州　別	面　積
ジョホール	52.9 万ha
ケダ・ペナン	40.0
ケランタン	111.2
ヌグリ・スンビラン	27.0
マラッカ	0.9
パハン	270.2
ペラ	103.4
セランゴール	24.0
トレンガヌ	88.1
ペルリス	2.3
計	720.0

(4) 森林の利用区分

半島マレーシアの森林利用に関しては，1977年8月に国民林業会議により承認された「新林業政策」によって，その基本方針が定められている。

この国の森林利用の大きな特徴のひとつは，林地の農業利用すなわち農地への転換である。

第3期マレーシア計画は，成長経済体制のもとで貧困の根絶と人種的格差を解決することを目的とする新経済政策（NEP　1971～1990年）の具体化計画（1976～1980年）であるが，この計画では農村地域における土地開発（農地造成）を進めて土地を持たない小農民を入植させ，雇用と所得の向上を図ることを大きな柱としている。

新林業政策においては，森林の合理的利用の見地から，約518万haの林地を農用地に転換することなく恒久的に森林として利用する「永久保存林」として定めており，

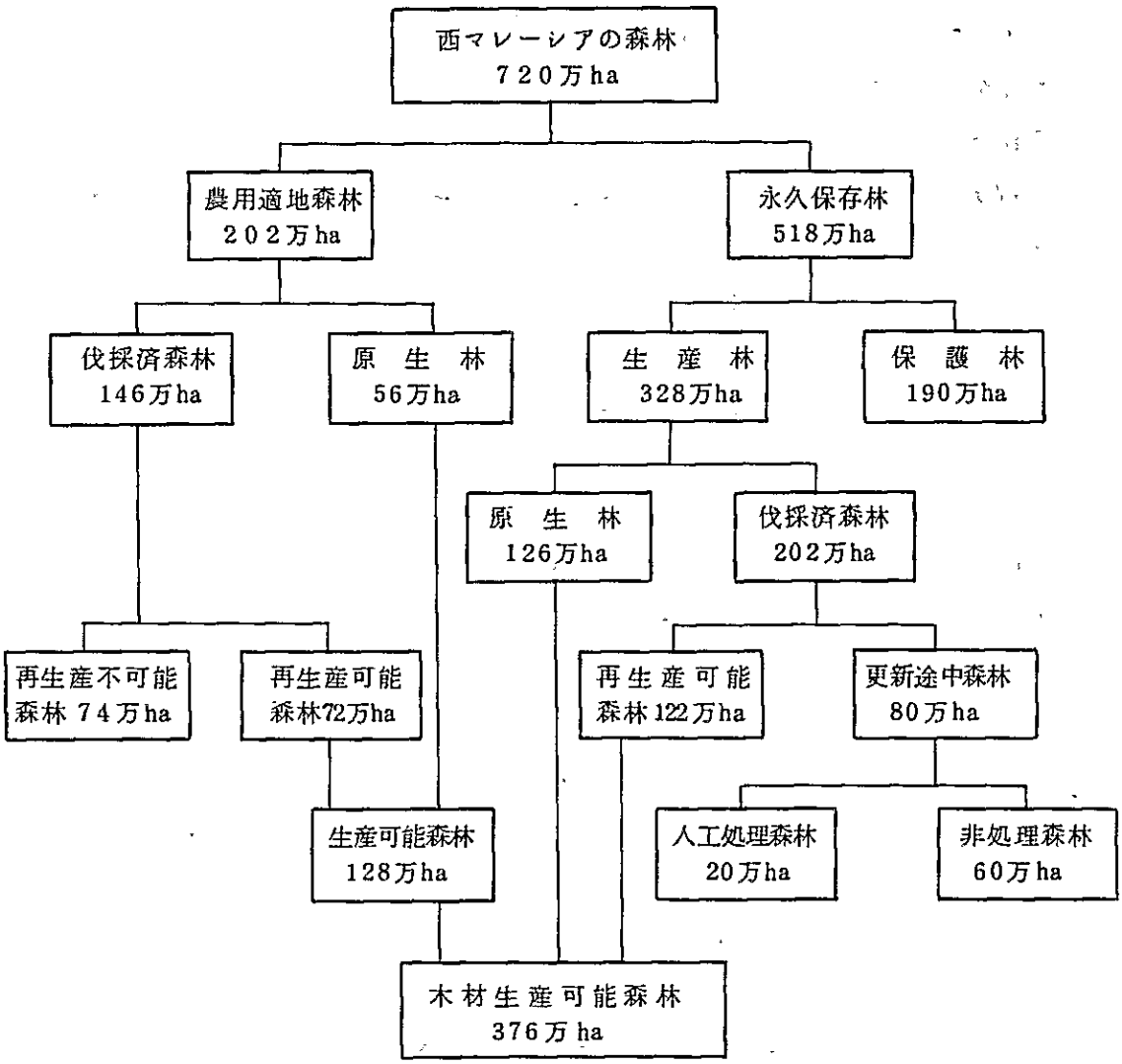
この永久保存林は，

① 水資源のかん養，洪水防止，農地保護などを目的とする保護林

② 国民のリクリエーション，教育・研究，動植物相の保護などを目的とする学術，景観林

③ 林産物の持続的かつ十分な供給を目的とする生産林

として，配置される。



残りの202万haは立地条件等が農用地転換に適している森林であり，第3次改訂マレーシア計画においては，その転換のペースを年間6万94 haとしている。

又，この農用転換予定森林についても，伐採し転換するまでの間は保存林として管理されることとなっている。

次に，森林の木材供給力についてみると1977年の時点で木材生産可能な総森林面積は376万haであるが，究極的には永久保存林のうち生産林328万haに限定されてしまう。

この時点で，生産林の潜在生産能力は，年伐面積13万4千ha，伐採可能量約374万m^3と推計されているが，年伐面積が現状の63万ha（1971～1976年平均）の規模で進行すれば，12年後には，農用地の転換も終了し，生産林のみに木材供給を依存せざるを得ない状態となる。連邦政府は，1990～1995年の国内木材消費量を約365万m^3

と推計しており，将来の木材供給について，そのひっぱくに対する対応を新政策の実施のなかで強く打ち出そうとしている。

(5) 森林資源

1972年の全国森林資源調査によれば，直径18インチ（45.7cm）以上の立木総蓄積は9億m³であり，そのうち60％は東海岸にあると見積もられている。

樹種別には，メランティ類が 215百万m³，市場価値のある樹種の全蓄積は 560百万m³となっている。しかし，搬出その他の理由により，収穫可能な材積はこのうち25％程度と見込まれている。

又，森林を，施業的観点から原生林，既収穫林等に区分すれば，原生林蓄積は 531 百万m³，既収穫林蓄積 288 百万m³で，それぞれの林分内容は次表のとおりである。

表－6. 樹種別蓄積

樹　　種	蓄　積
	百万m³
メランティ	215
その他フタバガキ林	130
市場性ある非フタバガキ林	215
市場価値が期待できるフタバガキ林	93
その他	243
計	900

表－7. 森林区分別面積，蓄積等

区　　分	有用樹のha当たり本数	ha当たり蓄積	主な樹種	面積	D>18インチ蓄積
	本	m^3		百万ha	百万m^3
1. 原生林				341	531
㋐ 優良フタバガキ林	3～13	180～310	セラヤ，レットメランテイ，ダークレッドメランテイ，バラウ，ケラ		
㋑ 良質フタバガキ林	2～ 9	160～270	レッドメランテイ，クルイン，セラヤ，ケラ，バラウ		
㋒ 中庸フタバガキ林	1～6.5	140～230	レッドメランテイ，ケラ，クルイン，ケンパス，ケドンドン		
2. 既収穫林等			レッドメランテイ，ケラ，ケドンドン，メダン	324	288
㋐ 1966年以前に収穫した森林					
㋑ 移動農耕入植跡地	0～2.5	50～160		197	140.5
㋒ 表土侵蝕地					
㋓ 最近収穫された森林				127	147.5
3. 制限林					
㋐ 土壌滑悪林	0～2.5	50～180	レッドメランテイ，メダン，クルイン，ケラ，ケドンドン	70	50
㋑ 上部丘陵林	0～2.5	50～180	メダン，ケラ，セラヤ，レッドメランテイ，ケドンドン		
㋒ 沼沢林	0～1	20～130	ケンパス，ピンタンゴール	97	31
4 その他					
マングローブ林			マングローブ		
計				832	900

2. 林業の現状

2－1. サ バ 州

(1) 伐採及び素材生産

サバの木材生産は，そのほとんどが東海岸のサンダカン省及びタワウ省で行われている。

伐採は ㋐ライセンス所有者が自ら行う，㋑伐採権の転売を受けたシッパーが行う，㋒伐採請負業者が行う等の形態がある。年間伐採許可エリアの中で一定径級以上を選木して伐倒し，トラクターにより集材，流送による運材が一般に行われている。このため，比重が大きく流送が困難な樹種（沈木）は組み合わせ筏など工夫して搬出されているが，このような沈木が全体の３０％を占めているといわれている。

木材は，サバのもっとも重要な林産物でありその９９％が輸出されている。

最近の丸太生産の推移をみると１９７０年初めから，サバ経済の拡大とともに生産量は増大してきている。

伐採面積は，年間３０～４０万 ha 程度であり，主な伐採樹種は，伐採量の多い順から，レッドセラヤ，ホワイトセラヤ，カプール，クルイン，イエローセラヤ，セランガンバツ，ニャトー，ガギール等である。

なお，サバにおいては，毎年５０～６０万m^3程度が燃料材として伐採生産されている。

表－8. 丸太生産量の推移

（燃材を除く）

千m^3

年　度	生　産　量
１９７０	6,587
１９７１	6,980
１９７２	8,759
１９７３	11,358
１９７４	12,994
１９７５	11,923
１９７６	16,345

（FAO 1977 year book）

燃材の生産量

千m^3

年　度	生　産　量
１９７３	５２０
１９７４	５３０
１９７５	５４５
１９７６	５６０

(2) 流通樹種

サバにおける流通木材は，おおむね次のようにクラス分けされており，このクラス毎にロイヤリテイのレートが定められている。

表－9

クラス	地方流通名	樹　　種	伐倒可能最小直径
A	ビリアン	Eusideroxylon zwageri	24 cm
	マラガンガイ	Eusideroxylon malagangai	24
	メルバウ	Intsia spp.	60
	レサックバツ	Vatica と Cotylelobium のうち比重の大きいもの	40
	セランガンバツ№1	Hopea と Shorea のうち比重の大きいもの	60
	セランガンバツ№2	Hopea と Shorea のうち比重の中庸なもの	60
B	ゲリチン	Lumnitzera littorea	20
	メンクラン	Tarrietia spp.	60
	オバスルック	Shorea pauciflora	60
	レッドセラヤ	Shorea leprosula, Shorea smithiana 等材の色調が赤色の Shorea	60
	ホワイトセラヤ	Parashorea melaanonan spp. Parashorea tomentella	60
C	ガギール	Hopea sangal	60
	カブール	Dryobalanops spp.	60
	カブールパジャ	Dryobalanops rappa	60
	クルイン	Dipterocarpus spp.	60
	リンバガ	Cedrela spp.	60
	メラビ	Shorea bracteolata, Shorea symingtonni 及び白黄色の Anthoshorea	60
	ニヤトー	Palaquium spp. 及び Payena spp.	60
	セプター	Sindora spp.	60
	イエローセラヤ	Shorea acuminatissima, Shorea gibbosa, Shorea faguetiana 等材の色調が黄色の Shorea	60
	セランガン	Cratoxylon arborescens	60
	テマサック	Fagraea fragrans	60
D	ジョンコン	Dactylocladus stenostachys	60
E	ラミン	Gonystylus bancanus	60
その他	アサム，バンカル，ビヌアン，ジェルトン，メダン等		

(3) 造　林

(ア) 天然更新

フタバガキ科樹木の天然更新の実態をみると，サンダカン地方の平地林では，エーカー当たり13,000～30,000本の稚樹があるといわれている。

天然更新に対する補助作業として，環状剝皮等が行われてきたが近年改良が加えられエンリッチメント　プランティングの方法が行われている。

1977年までに17万5千ha の伐採跡地に天然更新の人工補助作業が行われた。

(イ) 人工造林

サバにおける人工造林の歴史は古く，1921年にチークの試験造林が行われた記録がある。

その後1973年までに600haの人工造林が試験的に行われ，その主な樹種は，カリビアマツ，メルクシマツ，アロウカリア，ユーカリ，アルビシアファルカータ，マホガニー，ヤマネ等である。

年平均林分生長量は，カリビアマツで21㎥/ha，ユーカリプタスデグルプタで35㎥/ha という調査記録がある。公的機関による造林としては，1976年にSAFODA(Sabah Forestry Development Authority）が設立され，大規模計画造林が行われている。この計画は，州北部の移動耕作跡地を対象に10年間で8万1千haの植栽を行なおうとするもので，主な樹種は，カリビアマツ，モルッカンソー，ヤマネ，アルボレア，ユーカリプタスデグルプタ等である。

このほか，サバ，ソフトウッド会社（サバファンデーションと北ボルネオ木材会社による合弁会社，出資比率6：4）が，パルプ材を目的に，タワウ付近に約1万ha の植栽を行っている。

これらの結果，1977年におけるサバの人工造林面積は約10万6千ha に及んでいる。

表－10.　丸太生産量の推移

千㎥

年　度	生　産　量
1970	8,205
1971	8,224
1972	9,701
1973	9,915
1974	9,330
1975	8,266
1976	10,068
1977	10,251

（FAO 1977 year book）

2－2. 半島マレーシア

(1) 伐採及び素材生産

これまで主として低地フタバガキ林の伐採に当たっては，その更新を考慮し，胸高直径40㎝以上のものを伐採し，不要木を巻き枯らしするマラヤンーユニフォームシステムをとってきたが，伐採地が丘陵地へ移行するに従って本システムでは更新が不十分となっており，今後は，

フタバガキ科樹種は６０cm以上，その他の樹種は４５cm以上を伐採することとし，４５cm以下の樹木を保残するシステムに切り替えようとしている。

このシステムは，上記更新上の配慮のほかこれまでの伐採方式の欠点である伐出によるウエイスト（全材積の６０％といわれている）を最小限にするとともに，今後育成しようとするインテグレート方式（後述）の伐出，加工システムにおいて，高次加工の促進を図ることにより，木材資源の効率的利用を推進しようとするものである。

表－１１．燃材の生産量

千m³

年　度	生　産　量
１９７３	3,900
１９７４	3,932
１９７５	3,992
１９７６	4,053
１９７７	4,115

（FAO 1977 year book）

丸太生産量の推移をみると，１９７０年以降農用地転換の進展とともに趨勢としては増大してきているが，連邦政府の指導方針は，小径材，未利用樹材の利用開発により，資源の減少を防ぎ極力伐採面積の拡大を抑制しようとしている。

なお，このほか半島マレーシアにおいては年間約４００万m³程度が燃料材として伐採・生産されている。

(2)　流通樹種

国内で生産される樹種は非常に多種であり，その特性用途の研究分析が林業試験場等で進められている。

現在６０種程度の木材が利用されているが，資源の減少にともない，未利用樹の利用開発が大きな課題となっている。

表－１２

区分			国内供給可能性				用途				装飾性
材種	木材名	属種	大	中	少	稀少	構造材	家具	フローリング	合単板	
広葉樹（比重大）	バラウ	Shorea spp.	○					○	○		
	レッドバラウ	〃	○				○	○	○		
	ビチス	Madhuca spp.				○					
	チェンガル	Balanocarpus heimii		○			○	○	○		
	ギアム	Hopea spp.			○		○	○	○		
	ケカトン	Cynomefra spp.	○				○	○	○		○
	ケランジ	Dialium spp.		○			○		○		
	メルバウ	Intsia palembanica	○				○	○	○		○

区分			国内供給可能性				用途				装飾性	耐久性
材種	木材名	属種	大	中	少	稀少	構造材	家具	フローリング	合単板		
	レサック	Cotylelobium/Vatica spp.		○			○	○	○			○
	Tembus	Fagraea spp.				○	○	○	○			○
広葉樹（比重中）	カブール	Dryobalanops spp.	○				○	○	○	○		○
	カサイ	Pometia spp.		○			○	○	○	○		
	ケラ	Eugenia spp.	○				○			○		
	ケレダン	Artocarpus spp.				○		○		○	○	
	ケンパス	Koompassia malaccensis	○				○		○	○	○	
	クルイン	Dipterocurpus spp.	○				○		○	○		
	Kulim	Scorodocarpus borneensis				○	○		○			
	mataulat	Kokoona spp.				○	○	○	○	○		
	メンクラン	Heritiera spp.	○				○	○	○	○		
	Merpauh	Swintonia spp.		○			○			○		
	punah	Tetramerista glabra		○			○	○	○			
	レンガス	Gluta/Melanochyla/Melanorrhoea spp.	○				○	○	○	○	○	
	Simpoh	Dillenia spp.	○				○	○	○	○		
	Tualan	Koompassia excelsa		○			○	○	○			
広葉樹（比重小）	ヒンタンゴール	Calophyllum spp.	○					○	○	○		
	ドリアン	Coelostegia/Durio/Neesia spp.		○			○	○	○	○		
	ゲコンガン	Cratoxylon spp.		○				○	○	○		
	Gerutu	Parashorea spp.		○			○	○	○	○		
	ジェルトン	Dyera spp.	○							○		
	ケドンドン	All species of Burseraceae	○				○	○	○	○		
	Kungkur	Pithecellobium spp.		○			○	○				
	Machang	Mangifera spp.		○			○	○	○	○	○	
	メダン	All spp. of Lauraceae	○				○	○	○	○		○
	Melantai	Shorea spp.	○					○		○		
	Melunak	Pentace spp.				○	○	○	○			
	Menpisang	All spp. of Annonaceal		○			○	○	○	○		
	メランティバカウ	Shorea uliginosa		○			○			○		
	ダークレッドメランティ	Shorea spp.	○				○	○	○	○	○	

区分			国内供給可能性				用途				装飾性	耐久性
材種	木材名	属種	大	中	少	稀少	構造材	家具	フローリング	合単板		
	ライトレッドメランティ	Shorea spp.	○				○	○		○	○	
	ホワイトメランティ	Shorea spp.	○				○	○	○	○		
	イエローメランティ	Shorea spp.	○				○	○	○	○		
	メラワン	Hopea spp.		○			○	○	○	○		
	メルサワ	Anisoptera spp.	○				○	○		○		○
	ニャトー	Palaquiem／Payena／Ganua spp.	○				○	○	○	○	○	
	penarahan	Gymnacranthera／Harsfieldia／Knema／Myristica spp.	○				○		○	○	○	
	ペルボック	Lophopetalum spp			○		○	○		○		
	ブライ	Alstonia spp.	○							○		
	ラミン	Gonystylus spp.				○	○	○	○	○	○	
	セプター	Sindora spp.／Copaifera palustris		○			○	○	○	○	○	
	Sesendok	Endospermum spp.		○				○		○		
	Terap	Artocarpus spp.／Paratocarpus spp.		○			○		○	○		
	テレンタン	Campnosperma spp.		○						○		
針葉樹	Damar minyak	Agathis spp.		○				○			○	

(3) 造　林

(ア) 天然更新

半島マレーシアでこれまで行われてきた更新のほとんどは，天然更新であり，マラヤン・ユニフォームシステムによるものであった。この方式は，胸高直径40cm以上の立木を伐採搬出し，次いで損傷木，未利用樹材を巻枯らして後継樹の成長を促進するとともに必要に応じて補植を行うものである。

表－13.　伐採林の天然更新作業

年度	伐採面積（ha）	作業面積
1971	168,295	16,728
1972	223,118	20,906
1973	278,060	11,715
1974	186,304	19,722
1975	275,679	17,425
1976	290,947	23,356

しかし，この方式は，丘陵林の更新には十分適合できなくなってきているため，連邦政府は，前述のインテグレード方式とリンクした更新システムを指導しつつある。

(イ) 人工造林

人工造林が，これまで十分な関心を持たれてこなかった理由は，一つにはゴムに代表される経済性の高い樹木に比べて造林費が見合わないこと，主要造林樹種であるマツ類が自生していなかったこと等があげられる。

しかし，最近におけるパルプ資源の欠乏，紙の輸入量の増大等から短伐期樹種（特にカリビアマツ）の人工造林が注目されてきており，1973年末までには僅か2180haであった人工林が1977年末には4540haに達している。

主な造林樹種は，カリビアマツ，メルクシマツ，アローカリア，ユーカリ，チーク等である。

3. 木材産業の現況

3－1. 木材加工業

概　要

マレーシアの木材工業の歴史は比較的新しく，第2次大戦前には小規模製材工場が主として地方的な需要に応じて操業していたのみである。戦後，木材価格の上昇と，南洋材に対する世界的な需要増加によって，多数の製材工場が建設され，1950年までにほぼ現在と同数の約400工場となった。

1975年現在では，この他に合板工場36，パーティクルボード工場が1工場が存在する。

合板工場の歴史は製材工場より新しく，1961年には4工場であったものが，1975年には36工場（内サバ4工場，サラワク2工場）とめざましい発展をとげてきた。

これらの多くは近代的な設備を有し，生産量の大部分を輸出する輸出産業となっている。

(1) 製材工業

製材生産量は1973年まで着実に増加してきたが，1974年以降の世界的な不況により減少してきている。近年においては生産量の約50パーセントを輸出している。

最近，かっては重要な輸出先であったイギリスからシンガポール，西欧諸国（ベルギー，オランダ，西独等），オーストラリアへの輸出が増加している。

マレーシア材に対する西欧諸国等の需要は依然として強く，今後さらに増加するものと考えられる。従来，西マレーシアが製材輸出の中心であったが，今後は従来生産能力が乏しかったサバ，サラワクの能力増加が期待されている。

(2) 合板工業

マレーシアで操業中の合板工場は37工場で，そのうち31工場が西マレーシアに，4

工場がサバに，２工場がサラワクに設置されている。これらのほとんどは最近１０年間に建設されたものであり，機械設備の内容は先進諸国のものとほぼ同程度のものである。

合板工業は完全な輸出産業として発展しており，生産量の９０％以上を輸出に向けている。製材と同様，従来イギリスの特恵関税に支えられてイギリスへの輸出が中心であったが，最近では中近東向けが増加するなど仕向け先は多様化してきている。

合板工業は，今後も輸出産業として重要な役割を果すであろうが，最近では輸出競争力に大きな問題がでている。

西マレーシアの合板工業は他の木材輸入国と比較すると有利であるが，当地においても最近の原木不足に伴って，原木の量的，質的確保が次第に困難になってきている。

一方，サバにおいては原木問題はそれ程深刻でないにしても，熟練労働者を含めた労働力の不足，物価高，機械設備のメンテナンスの困難性等でかならずしも有利であるとはいえない状況である。

韓国，台湾等のように海外市場に対する強力なアプローチもほとんど行われておらず，南洋材合板の大市場であるアメリカ市場への進出も無いに均しい。

しかも，最近においては，マレーシア合板の重要な市場であるヨーロッパの市場においても韓国，台湾の急速な進出があり輸出環境も厳しくなりつつある。

(3) サバ州の木材工業化

サバ州政府はこれまでの丸太輸出中心から木材加工産業促進に積極的な意欲を持っている。

しかしながら現在計画されているプロジェクトは必ずしも多くない。

大規模なものとしては，ノースボルネオランバー社とサバファウンデーションとの合弁による植林事業とチップ・パルプ工場建設計画，もうひとつは，我が国との合弁による総合木材加工場の建設計画で１９７９年４月に計画の一部がスタートしたところである。

木材工業の発展のためには，外国からの資金及び技術の導入が必要不可決である。

諸外国の資本が参加する場合にも，各種の解決すべき問題があり，さらにブミプトラ政策と企業合理性をどう調整していくかが今後の課題となろう。

３－２. 木材貿易

１９７７年の統計によるとサバの丸太輸出は6,8４3,7７７トンで１９７６年の6,6９0,7８９トンよりも増加している。更に目立つ点は製材の販売高が１９７６年の２倍になっていることである。

表－14.　サバ州の木材輸出

		1976年	1977年
丸太	輸出量（50 ft^3 ホッパストン）	6,690,789	6,843,777
	輸出額（1,000 Mドル）	1,193,484	1,241,472
	FOB単価（Mドル／トン）	178	181
	全輸出に対する割合（%）	53.82	45.66
製材	輸出量（50 ft^3 ホッパストン）	11,605	25,210
	輸出額（1,000 Mドル）	4,376	11,974
	FOB単価（Mドル／トン）	377	476
	全輸出に対する割合（%）	0.20	0.44

表－15.　サバ州丸太の仕向先別輸出量

国別	1976		1977	
	数量（トン）	金額（1000Mドル）	数量（トン）	金額（1000Mドル）
オーストラリア	18,058	3,150	12,976	2,711
中国	—	—	8,947	1,671
デンマーク	1,145	241	—	—
フランス	23,904	5,290		
ギリシャ	1,788	499	—	—
香港	106,146	13,055	151,350	17,281
日本	4,947,283	901,247	5,166,564	972,020
韓国	974,269	175,202	809,904	145,467
モロッコ	2,289	502	—	—
オランダ	11,497	2,208	—	—
ポルトガル	1,195	245	6,691	1,344
サラワク	1,043	129	523	48
シンガポール	62,149	11,700	19,508	3,501
台湾	533,455	78,089	651,462	94,214
タイ	—	—	14,504	1,516
イギリス	3,842	900	—	—
アメリカ	2,721	1,020	1,318	1,695
合計	6,690,789	1,193,484	6,843,777	1,241,472

表－16.　マレーシアの木材製品の生産と輸出

（生　産）　　（1,000 m^3）

種　類	地　域	1971	1972	1973	1974	1975
製　材	西マレーシア	2,525	3,227	3,729	2,611	3,454
	サ　バ	93	95	100	81	80
	サラワク	550	511	609	425	383
	計	3,168	3,835	4,438	3,117	3,917
単　板	西マレーシア	70	136	200	200	152
	サ　バ	21	23	31	35	40
	サラワク	5	4	4	4	17
	計	96	163	235	239	209
合　板	西マレーシア	210	307	347	209	228
	サ　バ	8	11	12	12	28
	サラワク	13	12	16	16	16
	計	231	330	375	237	272

（輸　出）

製　材	西マレーシア	1,054	1,537	1,977	1,990	1,785
	サ　バ	6	8	13	4	5
	サラワク	242	303	251	215	242
	計	1,292	1,848	2,231	2,209	2,032
単　板	西マレーシア	34	46	80	111	—
	サ　バ	20	22	21	28	—
	サラワク	2	2	2	—	—
	計	56	70	103	139	—
合　板	西マレーシア	174	250	330	199	199
	サ　バ	4	9	9	6	12
	サラワク	12	12	15	10	8
	計	190	271	354	315	219

注：FAO林産物統計年報による。

このようにサバでは木材生産量の約７８パーセントを丸太の形で主として日本，韓国，台湾，香港等に輸出している。

製材の輸出は1977年に倍増したもののいまだマレーシア総製材輸出量の１パーセントにも満たない状況である。

一方，サラワクは1977年にマレーシア丸太輸出量の１８パーセントを占め，内約５０パーセントが丸太の形で日本，韓国，台湾等に向けられ，残りは国内で加工している。

サラワクからの製材輸出は，マレーシア全体の約９パーセントに達する。

半島マレーシアの丸太輸出はほとんどの樹種について丸太形態での輸出が禁止されていることから，1977年の輸出比率は４パーセントにすぎず，ほとんどが国内木材加工業で消費しており，その量は約９６０万m^3に達する。

4. 林業・林産業政策

4－1. 概　　要

マレーシアの林業・林産業政策は，西マレーシア，サバ州，サラワク州において夫々異っている。これは森林資源及び木材産業の現状，州経済に占める木材産業の地位が夫々の州によって異なるばかりでなく，森林開発についての歴史的，政治的背景が異っているからである。

すなわち，半島マレーシアにおいては，1950年代に輸出産業として合板産業が発達するなど国内森林資源による木材加工産業が既に大きな規模で発展し，国の外資獲得に大きく寄与してきた。

このような木材加工業の振興に伴ない国内の森林資源は近い将来涸渇することが懸念されており，国内木材加工業への安定的な丸太供給を確保するため，主要樹種の丸太での輸出について厳しく制限せざるを得ない段階に来ており，1976年９月に政府は半島マレーシアの木材需要の増加に対処し，主要１１樹種の丸太輸出禁止令を出した。

その後1977年３月にこの措置が緩和され，径１６インチ以下の丸太は輸出し得ることになったが，1976年以降輸出割当てが課せられることとなった。

政府の最終目標は，半島マレーシアからの全丸太の輸出を禁止して国内加工を行うことである。

一方，サバ，サラワクの両州は連邦政府の管轄外におかれているといってもよく（独立の経緯もあり木材は州の権限），事情は大分異なる。

両州とも人口が少なく，1975年現在，西マレーシアの1,039万人に対して，サバ州７５万人，サラワク州　１１１万人で，市場規模が小さく，木材工業の発達も遅れているため，現在のところ丸太での輸出に重点がおかれている。

したがって，1977年におけるサバ州の木材生産量の約80パーセントが丸太形態で輸出されている。

しかしながら，最近において両州とも自州木材産業振興及び国内資源保続の立場から丸太での輸出を規制する方向に向っている。

サラワクについても基本的には西マレーシアと同様であり，これまで丸太は自由に輸出することができたが，1970年に丸太の輸出に高い税を課すことによって事実上丸太の輸出を制限し，製品輸出を増加させる方針の下に，1973年5月にはサラワク木材開発公社（STIDC）を設立して，政府が直接的に木材産業振興のための指導を行うことになった。

サバ州については長年にわたり丸太の輸出を続け，基本的には輸出に関するすべての制限に反対という態度をとってきたが，近年においてやはり木材工業を振興させ，製品での輸出へ転換を図ろうとする動きが顕著になってきており，1976年の選挙において，ムスタハ政権からペルジャヤ党のハリス政権に変わった時を契機として，次々に新政策が打ち出され，丸太輸出規制が強化される方向にある。

このような動きはサバだけでなく，他の東南アジア木材産出国共通のものであるが，1974年以降の世界経済の不況と木材需要の減少によって，サバ州の木材輸出が著るしく減少し，木材生産業者の経営が危機にさらされたこともあり，輸出市場の多様化，丸太輸出から製品輸出への切りかえといった政策が特に強調されてきた。

4－2. サバ州

国の経済のほとんどを森林に依存しているサバ州ほど木材問題が政治的課題である国は少ない。

西海岸の森林は既に，一次伐採が終了し，二次伐採を行っている状況である。

これはイギリス統治時代から長期にわたり伐採を続けてきた結果であり，今後は残っている東海岸の森林開発をスローダウンさせ，他の地区の森林の更新を図ろうとしている。

一方，森林の乱開発を防止し，自州木材産業発展のための方策として，1970年には既存の伐採コンセッションが期限切れとなった場合，これを更新しないという政府の決定が行われ，この返還によって3,300万平方マイルの新しいコンセッションが1971年にサバファウンデーション（YAYASAN SABAH）に与えられた。

これは年間30万平方マイルづつ100年間にわたって開発するというものであり，他のコンセッションの関係も含めて伐採業者の数も増加しており，1975年のコンセッションの数は次のとおりである。

100年	1	
21年	12	（更新なし）
10年	53	（特別ライセンス）

（５年以内の特別ライセンスは林野庁の裁量により与えられるもので現在約１６０ある。）

最近の特別ライセンスは発行の日から３年以内に木材加工工場を設立することが条件となっている。これは政府の地域木材産業振興策にのっとったもので，ライセンス保持者は初めの３年間に丸太を輸出することによって工場建設の資金を得るという仕組みである。

また１９７６年に成立したハリス政権は，前政府の許可した木材コンセッションのうち５つを取消し，１つを無効とした。このような木材コンセッション及びライセンスの発給についての修正は，サバの富がすべてのサバ人に適正に分配されるようにするためだとしており，今後もコンセッションに対する再検討の可能性がないとはいえない。

木材加工業の振興はサバ木材政策の重要な柱のひとつとなっており，１９７６年１２月１７日にハリス首相は州議会に対し，「１９７６年の木材輸出は1,１００万m^3に達するものと見られ輸出金額は９億Ｍドルにのぼる。このうち９９パーセントが丸太形態で輸出されているが，これを製品に加工し輸出するなら２５億Ｍドルになる。」と説明した。

また，「国内の木材加工施設の設置を促進させると同時に，このような政策を推進させるため，立法措置により新しい政府機関を作り林野庁と協力して森林の保続と組織的な更新を図る。」と宣言した。この結果，１９７６年にＳＡＦＯＤＡ（SABAH FOREST DEVELOPMENT AUTHORITY）が設立された。

さらに同首相は，今後５カ年間に丸太の輸出量を５０パーセント削減し，国内の木材工業に対する原料の確保に努め，丸太輸出の一部を製品に切り換える政策を打ち出した。

年次別の輸出丸太削減量は表　のとおりであるが，１９８２年までには多くのライセンスが期限切れとなり，それまでに新しい政策が打ち出されるものと考えられるが，少くとも今後の丸太輸出はこれに添って削減されることが考えられる。

表－１７　サバの木材生産と輸出　（１９７５）

木材生産量	輸出量	仕向先（%）
252,943,354 ft^3	250,634,028 ft^3	日本（69） 韓国（19） 台湾（8） 香港（2） その他（2）

表－18.　丸太輸出割当て計画

百万 ft^3 (Hoppus)

年	輸　出　量
1977	320.5
1978	304.5
1979	274.0
1981	246.5
1982	168.5

SAFODA の機能

機　　能

(1) 林産物及び林産事業の開発，促進，調整，規則，監督ならびに林産物の有効利用，販売促進等

(2) 林産物及び林産業について

① 情報の収集，分析，伝達

② 技術援助，マーケティング

③ 政府に対する勧告，援助

④ 手数料の徴収

⑤ 木材伐採地域及び植林地域の開発ないし監督

等を行う。

4－3. 半島マレーシア

1976年の西マレーシアの製材工場数は 540 であり，これらの工場は 2 億 5,000 万 ft^3 の原木を消費し，11 億 7,350 万 ft^3 の製材を生産している。

合板工場は 35 社あり，丸太の消費量は 76 万 t，合板の生産量は 10 億 ft^3 である。

これらの木材加工業の維持，発展を図るため，1973年MTIB（Malaysian Timber Industry Board）が設立され，次のような基本方針を示し，業界の指導を行っている。

(1) 未利用樹の利用を図ることにより，資源の保続，有効利用を促進する。

(2) 西マレーシアの合板生産は今後年間5～7％で増加するか，1981年までは新設工場の設定は認めない。

(3) 原木不足対策については，サバ・サラワクからの移入にはよらず，経済的に近距離にあるインドネシアからの輸入により対処する。

しかしながら，西マレーシアの木材加工業の最大の問題は原木供給不足であり，第Ⅲ次マレーシア計画でも植林事業を行うことにより，森林の保続培養を図ることが重要な課題とな

っている。

○ 新林業政策

1970年代に至り，森林資源の多目的な機能の確保，資源の減少をカバーする林産業の合理的開発など国民的課題の解決のために，州を超えた統一林業施策が強く望まれるところとなり，1977年8月，国民林業会議の承認の下に次の12項目を骨子とする新林業施策が打ち出されている。

(1) 合理的土地利用の観点から全国に永久保存林を配置する。

(2) 国及び国民の便益を最大にするよう永久保存林を管理する。

(3) 適切な施業計画により，更新作業等を行い林地生産力を向上させる。

(4) 永久保存林以外の森林についても，その最大の便益を確保するよう管理する。

(5) 林産物の効率的な生産，雇用の増大のために，適正規模の木材産業の開発を助長する。

(6) 貿易，流通の正常な発展を図り輸出を促進する。

(7) 政府の政策にしたがい有効なブミプトラ参加を推進する。

(8) 森林の便益，特に投資に見合う財政収入の最大化を目指した研究調査を行う。

(9) 熟達した労働力を確保するため，林業研修について総合的計画をたて実施する。

(10) 林産業の開発促進のため，林業研究，研修に対する民間投資を奨励する。

(11) 地域社会の住民や子孫に対し，森林・林業の役割りを啓蒙する。

(12) 貴重な資源の有効利用のため，各部門間で密接な協力を図る。

MTIBの概要と機能

1973年に設立されたマレーシア木材工業委員会（Malaysian Timber Industry Board）は，第一次産業省の管轄下におかれ，次のような機能を果している。

〔機　能〕

(1) 木材の貿易，販売，流通を規制し，監督する。

(2) 木材の貿易および市場の発展，開発をはかる。

(3) 製品の多様化に重点をおいた木材の有効利用の促進ならびに木材開発および加工技術の向上をはかる。

(4) 既存の木材工場および新規工場設備の設置に技術的な援助を行う。

(5) 木材工業に対する販売のための援助。

(6) 小規模木材事業所の統合をはかり，効率を高め，木材工業全体の基礎を強化する。

(7) 小規模企業の製品販売を引きうける。

以上の機能を果すため，次の権限を有する。

〔権　限〕

(1) 木材の乾燥，貯木，格付け，梱包の規準を定めるとともに，格付け手数料を定める。

(2) 製材所，工場敷地および貯木場の衛生規準を定める。

(3) 木材価格の決定方法を定める。

(4) 木材輸出の手続きを定める。

(5) 木材取引き規準を維持するとともに，その違反に対する規定を定める。

第３章　未利用樹種利用開発の現況

1. 未利用樹種及び未利用資源

東南アジアにおける未利用樹種利用開発問題については，その背景，認識の仕方，問題点等において共通する部分が多いと同時に，或る樹種が未利用樹種として位置づけられるか否かは，その樹種によって固定的なものではなく，地域的には国によって若干の相違がある。また未利用樹種問題は単に「樹種」としての利用開発問題ではなく，従来有効に利用されていなかった様々な材の利用開発問題の一つとして捉えられ，それぞれの重みや認識の仕方についても同様国によって異る。

この点については第３部においてまとめて述べてあるので参照されたい。

ここではマレーシア（半島及びサバ）について，実際どのような資源があり，どのように利用されているか，各論的に言及する。

なお，本文中の用語“ lesser-known species ”または“ lesser-used species ”についても第３部２を参照されたい。

１－1. 半島マレーシアの場合

半島マレーシアでは，連邦政府は先に述べた木材加工業の総合化政策の推進により，未利用材全体について総合的に利用しようという考え方が強い。細い分析はなされていないが，現在木材資源を有効に利用しているのは約４０％～３０％で，残り６０％～７０％は林地，工場を含め屑材として浪費されていると推測している。総合利用に欠かせない産業として，紙，パルプ業誘致の希望が強いようである。

自生する樹種については,英連邦時代からの研究によって殆んどの樹種が分類学上明らかにされているようである。ケポンの林業試験場には2,000種を数えると思われる材鑑が資料棚に整備されていた。然しそれぞれの樹種について，在来の有用樹種を除き，その蓄積，分布，伐採可能量，加工特性等の調査研究は充分進んでいないようである。但し有用樹種５３種は“ Comercial Fimbers ”として政府規格にまとめてあり，標準名称，相当する樹種の学名，材質特性，利用適性等を明らかにし解説が加えられている。標準名称と学名及び材の重量の一覧を資料－１表に示す。

これら以外が“ lesser-known species”であるとして差支えないと考えるが，これらの中にも材質上加工困難な材が或程度含まれ，場合によっては“ lesser-known ”として取扱われるものも多い。材質特性が明らかで，量的にも或程度期待され，従って用途の区分，範囲を想定しうる所でラインを引いているようである。

最近利用開発が望まれ，我が国の業界も関心を示しているものにゴム材がある。半島マレーシアでは，昔から英国人経営者による行届いたプランテーション管理が引継がれ，現在で

も約３０年毎の更新が規則正しく行われている。しかし，収量の良い高生産力ゴムに切替えられつつあることと，市場関係から最近はオイルパーム栽培が伸びていることから，ゴム林は面積減少し，ゴム生産量は横ばいである。（１９７８年，１６５万ton／年）

毎年更新されるゴム材は年間約8,500千㎥といわれ，従来は殆んどが燃料として消費され,ごく一部活性炭，更に僅か還元炭が製造されていたに過ぎないが，数年前から後に述べる日本とマレーシア合弁企業によるパルプチップの大規模工場が設立された外，家具部材として日本及びアメリカの大手家具会社及び地元の若干の工場が実用化に成功し僅か乍ら（年間１００t程度）利用されるようになり，今後この方面の伸びが期待される。

その他未利用資源として，政府は径１５㎝以下の小径材の利用を重視している。

１－2. サバ州の場合

サバ州では優良材の涸渇が半島各州ほど進んでいないため，未利用材に関する考え方も若干異る。丸太の輸出規制は，"lesser-known species"も含めて行われるが，なお輸出は続行されるので，輸入国はこれらの樹種も受入れて欲しいという意味で関心が持たれている部分も多い。

自生樹種の分類学上の調査は，半島程ではないがかなりなされており，サバ森林局発行の「樹木チェックリスト」には商業的，生態的，園芸学的に重要なものとして８０科６００樹種の地域名，学名，シンボル記号，備考（生育地，土壌条件等の特記事項）が示されている。樹種には半島各州と同一のものもかなり含まれ，標準名称，規格等については連邦政府のものが準用されるのが原則であろうが，現在のところまだ厳しく取入れられておらず，名称も地域名をそのまま用いている。各樹種の蓄積量，伐採可能量，材質特性等に関する調査は未だ充分に行われていない。

丸太は"Selaya"，"Similler to Selaya"及び"Others"に分けており，一部良く知られているものを除き"Others"の大部分を"lesser-known species"と考える向きも多い。開発地域は奥地化しつつあるが，未だ比較的優良材に恵まれ"Others"の出材比率は２０～３０％とされている。また丸太は別に，水に浮ぶか沈むかによって，フローターとシンカーに分けられており，シンカーはあまり製材されず，一部丸太のまま香港，タイ方面へ輸出されている。このシンカーは地域により３０％にも達する場合があり輸送法，利用法が問題となっている。従って，シンカー＝lesser-known species というイメージを持つ向きも多い。シンカーのうち最も量的に多いものとしてセランカンバツ（インドネシア名バンキライ）が必ず話題になったがこれは連邦規格では「バラウ」として"Commercial wood"に示されている。また一部香港，タイへ輸出されている。

先に述べた樹木チェックリストにおいて，シンボル記号の付されているもの約１５０樹種を若干整理して資料－２表に示す。Ⓝ印を付したものは連邦規格において"Commercial

timbers" とされているものであり，数字は同規格の樹種№に該当する。（以下 ⓝ印についてはタイ編における資料3表も同じ）但し標準呼称名は単一樹種名（学名）でなく，樹種群を示す場合，また同一樹種でも生育地により材質の異る場合などあり，厳密にいえば問題があるので，おおよその目安と考えて頂きたい。

"lesser-known Species"に関し，今後予測される問題として，従来の植林作業で焼却していたこれらの材は，現在円周2m以下のものを林地に残すことにしており，かなり太くなって出材される可能性もあるとされている。

ゴム材については，関心がないわけではないが差迫った事情として受止めていない。植え替えが一順し，径の大きいものが少いともいわれている。

2. 未利用材利用の現況（調査地における実例）

主として現地政府側のアレンジにより選定された視察現場，工場の例について，未利用樹種及び未利用材利用に関する現況と問題点に触れる。

サバ州

◦ユアサ・シノーラ社

KKユアサと現地資本の合弁による大規模な合板工場が昨年設立され4月から稼動に入った。サバ政府は丸太輸出規制を強化するとともに多くの大規模加工業設立に力を入れ，同様の製材，合板工場の国際プロジェクト6，ローカルプロジェクト1を計画している。国際プロジェクトは日本2，アメリカ2（何れもウエアーハウザー社，その中1つはパルプ又は製紙工場という），英国1（コンプレサスコンプラント社），フィリピン1で，ジョイントベンチャー形態のものは4件である。

◦シリカットパカウ社

◦ノースボルネオティンバー社

何れもタワウの上流にある工場である。

前者は興人，日本パルプ，神崎製紙，本州製紙と現地との合弁会社で，マングローブのパルプチップを製造している。年間生産250万ton程度，望見したところ生産中であった。最近生産活動が停滞しているとも聞いている。

後者は英国系の古い企業でセラヤの小物製材とモールデングによる部材類の製造も行っている。周囲に人家が少いので，サンダー粉塵を盛んに上げていた。

◦日産マジュラ社

同社は，日産農林KKと，現地シリカットハプセン社の合弁により，サンダカンに本社を持つ現地法人である。タワウ奥地に開発コンセションを有し，年間伐採面積64,000ha，月産18,000m³の丸太を生産している。

タワウから，セルドン川を逆上る同社伐採現場はインドネシアとの国境近くにあり，エーカー当り蓄積が800～1,000ft^3（60～70m^3／ha）といわれている。現在伐採を行っている現場は100m^3／ha と推定され，この中で伐採して丸太にするのはおおよそ20m^3，最高50m^3程度で，更に径級60cm以上の丸太のみが日本へ送られて採算に乗るという。樹種は80％以上がセラヤ等の優良材で，残り20％はセランガンバツ（Shorea spp.），ニャトー（Sapotaceae 中 Ganua，Lucama，Medhuca，Palagiad，Payena の各spp.），ヤベチール（Sindora spp.），ジェルトン（Dyera spp.），ガギール（Hopeasangal），アカム（Mangifera spp.），ケンパス（Koompassia malacensis），メンガリス（Koompassia excelsa），ビリアン（Eunsideroxylon spp.）ドリアン（Bombacacece の中 Coelostegis，Dario，Neesia の各spp.）などである。これらを"lesser-known species"と考えているようであるが多少なりとも使用されているものである。この中，セランガンバツは主にタイへ輸出され一部地場消費，ビリヤンは香港へ輸出され，耐久性に優れた基礎杭として使用されている。

半島マレーシア

◦シリカット，ジェンカ

パハン州，テメローの奥にある，連邦，州両政府所有の会社（登録は民間会社，従業員も民間人）である。先に述べた半島政府の木材加工業総合化政策に則ったコンプレックスの代表的なものである。パハン州は現在最も木材資源の残存している州としてこのようなコンプレックスが連邦政府系4，州政府系1を有し，インフラストラクチャー整備に莫大な投資が必要なことと，中国系資本の進出を抑える等のため殆んどが政府合弁形式となっている。

同社の開発コンセションエリアは12万ha，年伐12～16万ton（1 ton＝50ft^3）で30年のローテーションで更新される計画である。従業員は1500人（森林450，製材工場290，合板工場460，モールディング工場300），生産能力については製材工場の原木消費量3,400m^3／月，モールディング工場は月産4 feet 幅製品延400ft，合板工場は日産6,000枚，（4m／m換算），設備は何れも新鋭であるが，稼動率は充分といえないようである。製材品の50％をモールディングに，残り50％のうち20％を輸出，30％は国内市場に，合板は70％を輸出に充てている。輸出先はアメリカ，ヨーロッパ，カナダ，日本の順であるという。

モールディング工場では壁板にダークレッドメランティ，ドア枠にレッドメランティ，フローリングにクルインを使用していた。合板工場の使用原木はメランティ，メンクラン，メルサワがそれぞれ1/3という。他の樹種を使用することにも意欲を示し，本年中に重硬材処理用の煮沸槽を設ける計画である。

◦ミエコ社

政府は４０％出資のパーティクルボード製造企業でジョホール近郊にある。３年前に稼動を開始し，昨年より３ shif 運転を始めた。機械施設はベーレのシングルオープニングプレスシステムで能力は１８㎜換算８０ ton（１０７㎥）／日，製品は１６～３８㎜×６ feet×３２ feet で生産される。１００％国内消費されるが，国内にイポーロ小規模工場の他パーティクルボード工場がなく，製品輸入も殆んどないため市場での競合はない。用途は８０％がハウジングに，２０％が構造用に向けられ家具向けはない。

原料は合板剝芯，低級丸太，製材廃材等で重量４００Kg/㎥～７００Kg/㎥ のものを用いている。ペーパーオーバレイ製品も生産されており，“lesser-known Species” の利用に貢献している。

◦セチヤジャヤウッド社

大昭和製紙と現地の合弁企業で，ジョホールバル近郊のマサイ地区工業団地にある。

1970年に工場を建設，更新伐採されたゴム材をチップ化している。日本人管理者２名の他，直接雇用５２名，下請け５０名の従業員で２Shift 稼動，グリーンチップ 10,000 ton／月（ドライ 6,000 ton）を生産している。原料は９５％がゴムで，集荷範囲は２５～３０マイル，現在補助材料として一般製材廃材をテスト中である。

原料丸太は菌害，虫害を受け易いので伐採直後のものを持込み，なるべく早くチップ化している。チップはＰＣＰ溶液で処理し，ストックヤードに堆積する。

ゴム材は，家具部材原料として有望と考えているが，前述のように歩止りが悪いので，チップとのコンビネーションが有利として関心をもっている。

◦ファーイースト・プライウッド社

ジョホール州にある中国系合板工場。年間消費原木 3,000㎥，製品生産量 2,500㎥の規模を有する。製品の８０％は中近東及びヨーロッパに輸出され，残り２０％は国内消費されている。原木工場及び玉切りされた丸太をみると原料の大部分はアピトン及びカプールで，若干のホワイトメランティが混入している程度であった。

この会社では合板剝芯を用いたブロックボードの生産ラインが設置されている。我が国のランバーコア合板と異る点は，上下２軸にプレーナー，下軸にギャングリッパーを持つ３軸盤１台で全ストリップスの挽割りを行い，数台の横切り機とトルペーク型コンポーザー１台の省略化された工程により，コンポーザー後の厚み規制を行っていない点である。マレーシアにおける他のブロックボードの工程は見る機会がなかったが，当然コアーの精度は良くない。しかし，我が国と異りクロス単板を厚くすることによってこの欠点をカバーしている。製品の性能及び経済性については即断できない。

◦ステットラーペンシル社

ジョホール州のラヤコンプレックス内にある国際的に有名な鉛筆会社の現地工場である。従業員400人，2 Shift稼動で木取り製材から鉛筆製品迄の一貫生産をおこなっている。原木はジェルトンが主体であるが，最近ではプライも使用している。原木，製品とも国内市場に出荷している。

◦マドス・シー・イトー・ダイケン社

伊藤忠，大建工業とマドス社による合弁合板会社でジョホールバル近郊にある。1970年設立，1975年に第2工場併設2ラインとなる。製品は普通合板で，第一工場が薄物（ユリア樹脂接着剤），第二工場が厚物（フェノール樹種接着剤，長さ14′まで可能）ラインで3㎜～18㎜×4 feet ×8 feet～14 feet を製造している。生産能力は3㎜換算14万ft^2／月であるが未達成である。製品市場は輸出70％（海外40％，シンガポール30％）地場消費30％で海外輸出も全てシンガポールを経由し英国，ヨーロッパが主体で日本（大建工業へ単板輸出）アメリカへは僅少である。従業員は 560名，第一工場は3 Shift 24時間，第二工場は1 Shift 8時間稼動を行っている。原木事情は1970年頃は良かったが今は極めて良くない。集荷はジョホール，ペナン，トレンガヌ，ケランタン各州から行っているが，定期輸入を計画中で，サラワクは既に経験ずみ，インドネシア材は関税がなく有望である。使用樹種はクルイン，カポール，メルサワ，メンクラン，ホワイトメランティを70～90％，表裏用に充て，ニヤトー，ケドンドン，イエローメランティ，ドリアンは中芯に充てることとしている。同社は大建工業から技術者も来ており，他社に比べ技術水準は高いものと推定されるが，従業員の管理，水・電気等の供給の不安定性が含水率ムラ等に起因する品質低下をきたしているという。

第4章　投　資　環　境

1. 外資に対する基本姿勢

マレーシア政府の外資に対する基本姿勢は，現在産業政策の中心として定められている「新経済政策」（New Economic Policy）の範囲内で外資歓迎の態度でのぞんでいる。この「新経済政策」の概要は次のとおりである。

(1) 「新経済政策」は第2次マレーシア計画（1971～75）の基本方針として1971年に導入され，その目的として①人種にかかわりなく全てのマレーシア人の貧乏を根絶する，②人種間の経済格差を是正するため，社会機構の再編成を行う，が掲げられている。特に②に関しては，経済的地位の低いブミプトラ系（マレー人及び先住民族）の経済的地位の向上を図ることがねらいとされており，具体的目標として，1970年～1990年の20年間で(i)株式資本保有比率を1990年までにマレーシア資本70％（ブミプトラ系30％，非ブミプトラ40％），外国資本30％に再編成する(ii)雇用に関し，国の人種別人口構成比率（ブミプトラ系47％，中国系34％，インド系9％，その他10％）を反映した雇用比率を達成することが掲げられている。

(2) 以上の目標達成は，あくまでもマレーシア経済全体についてであり，個々の企業レベルで全て厳密に適用されているわけではない。また，国内の人種間の経済的インバランス（imbalance）及び国内資本と外資のインバランスは，高度経済成長の発展過程で是正することとしている。

(3) 従って個々の企業の株式資本保有面でのインバランスも成長の過程で是正することとしており，Disinvestment による資本の再編成等を政府の再編成目的達成のため強制的に行うことはしないとされている。

(4) 工業分野に関しては輸出市場の確保等から特に外国資本の参加を歓迎している。

(5) 主に国内市場を販売先とするもの，又は再生不可能な国内資源の開発や一次加工にかかわる投資プロジェクトは最大限の利益がマレーシア人に渡るよう留意することが求められている。

(6) 出資比率に関する政府ガイドラインの運用にあたっては，政府は弾力的に対応する。

2. 外資関係法令

(1) 投資奨励法（Investment Intensives Act 1968）

本法は投資奨励措置を必要とする産業に対する政府の監督権の行使と免税等の優遇措置を規定している。本法に基づく木材関連産業優遇措置としては，以下のように6種類の租税上の恩典措置があり，投資家はこの中から最も利益となると判断したものを選択・申請

することができる。

① パイオニア・ステイタス（ＰＩＯ）の取得

パイオニア企業（Pi-o-neer Company）として指定を受けた企業は，固定資本投資額の規模に応じ，生産開始後，最低２年から最高５年まで，法人税と開発税が免除される。

なお，ＰＩＯはマレーシア国の今後の経済発展に有益とみなされるパイロット的事業に対して行われるものであるが，この申請は商工大臣に対して５００Ｍ$ の供託金とともに企業が行うものである。

表－１９

固定資本投下額（マレーシア・ドル）	免税期間（年）
２５万ドル未満	2
２５ ～ ５０万ドル	3
５０ ～ １００万ドル	4
１００万ドル以上	5

1MS＄≒ 100円 （1979. 現在）

さらに，当該企業が(イ)開発指定地域(注1)に立地しているか否か，(ロ)優先製品(注2)に指定されているか否か，(ハ)国産原料を５０％以上使用しているか否か，によってそれぞれ１年ずつ免税期間が延長される。従って最高８年の免税期間が与えられる。なお，パイオニア企業の支払う配当金は非課税とされる。

（注１）開発指定地域（Development areas）

a) Kedah, Perlis, Pahang, Kelantan, Trengganu, Malacca, Sabah, Sarawak, の各州

b) Senawan（スブリースンビラン州），Kamunting（ペラ州），Sungai Nay ＦＴＺ（マランゴール州），Bayan Lepas ＦＴＺ（プナン州），Ulu Klang ＦＴＺ（セランゴール州），Tanjung Ayis の各工業用地。

（注２） 1977年１２月３１日現在で木材関係で優先製品として公示されているものは次のとおり，

1）ココナツ材を利用したハードボード，活性炭，木製品製造業種としてファイバーボード，チップボード，ソフトボード，ハードボード，組立式家具，木製土産品及び工芸品，木製教材，木製旋盤細工，レーヨン，パルプ及び紙，木製スポーツ用具，プレハブ木造家屋。

② 雇用促進産業に対する免税制度（Labour Utilization Relief ＝ ＬＵＲ）

従業員５１人以上を雇用する企業は下記の雇用規模に応じて，パイオニア企業と同様な法人税，開発税の免除を受ける資格を有す。

表－20

雇　用　数　（人）	免税期間（年）
51 ～ 100	2
101 ～ 200	3
201 ～ 350	4
351人以上	5

なお，ＰＩＯ取得の場合と同様，開発指定地域，優先製品，国産原料の５０％以上使用により，それぞれ１年ずつ延長が可能であり，最高８年まで免税可能となる。

③ 投資税額控除制度（Investment Tax Credit ＝ＩＴＣ）

前記ＰＩＯ，ＬＵＲの資格を有しない企業へ適用されるものであり，控除は，事業が認可された年から５年以内の投資について，投資のあった課税年度に一度だけ認められる。

課税所得からの控除額は，工場，機械，設備等の投下資本総額の２５％を限度としている。

また，開発地域，優先業種，国産品使用率が５０％以上という要件を満たす場合，それぞれにつき５％づつの追加控除が適用されるため最高４０％まで控除されることとなる。

④ 増加資本に対する減価償却割増し制度（Increased Capital Allowance Incentives ＝ＩＣＡＩ）

既存工場の近代化のための建物，工場への設備投資等で適格と認められたものに適用される。

償却率を，建物建設の場合３％，工場建設の場合４０％，建物購入の場合５０％それぞれ基準償却率に加算される。

⑤ 輸出奨励制度（Export Incentives）

マレーシアで製造した製品を輸出する企業には，次の３種類の輸出優遇措置が適用される。

a）海外での販売促進のための控除 ― 輸出促進のための広告費，市場調査費，サンプル提供費等が課税所得から控除。

b）減価償却割増し制度 ― 全生産額の２０％を輸出するか，あるいは生産工程の近代化，もしくは近代工場の建設のため投資を行った場合，年率４０％の償却率の適用を受ける。

c) 輸出控除 ― 過去5年間の平均輸出額を超えた金額の5％を控除する。

⑥ 開発奨励指定地域に関する措置（Locational Incentives）

産業の地方分散を目的として定められているもので，政府により優遇措置地域に指定された地域に工場を設立している認可企業は最長10年までの免税特典が与えられる。

指定地域（Designated areas）としては，Kedah （Kuala Muda 地区を除く），Pahang（Kuantam 地区を除く），Kelantn ，Trengganu，Perli，Saba，Sarawak，Johor Trenggar の各州及び地区

適格基準と免税期間は下記の通り

表－21

設備設資／雇用の適格基準	免税期間（年）
設備投資25万M$未満もしくは従業員 100人以上	5
設備投資25万M$以上もしくは従業員 101人以上	6
設備投資50万M$以上もしくは従業員 201人以上	7
設備投資100万M$以上もしくは従業員 351人以上	8
優生指定製品生産	1
マレーシア産品使用	1
最長免税年数	10

以上，投資奨励法にもとづく優遇措置を述べたが，これ以外にも，投資優遇措置として海外からの借入れ（3年以内）資金に対する利子支払い 免税扱い，関税保護等の措置が講ぜられている。

なお，本邦木材関連企業が上記優遇措置をどの程度受けているか詳細な実態は不明であるが，今回の調査において聴込んだ範囲では，木材産業が優先指定製品であること，地域的に開発が遅れているところに立地していること，従業員数が比較的多いこと等から多くは何らかの適用措置を受けている模様であるが，一部企業においては，これら優遇措置を受ける要件が整っているにもかかわらず，優遇措置を受けた後の政府の企業への関与を嫌い，申請を行っていない実態もある。

(2) 工業調整法（Industrial Coordination Act 1975，制定，1977年改正）

① 1976年5月から施行され，製造業活動に従事する企業に対し通産省からライセンスの取得を義務づけている。

② ライセンス発給にあたっては，申請企業がマレーシアの経済・社会開発の目的に合致し，秩序ある工業化を促進するかどうかが考慮される。また，ライセンスの発給ととも

に一定の付帯条件が付与され，これが履行されない場合はライセンスが取消しされることもありうるとされる。

③ 発給申請の義務が課せられない例外として，ⓐ株主資金（Shareholder Funds）２５万M＄未満，かつ従業員２５人未満の企業，ⓑオイル・パームの原油製造工場，ⓒ天然ゴム加工処理工場がある。

④ マレーシアへ新規企業進出を行おうとする製造業企業は，投資申請にあたり，上記のように工業調整法にもとづくライセンス申請をも同時に行うことが必要となるが，本様式はForm ＩＣＡ(3) というものであり，在京の「マレーシア投資案内センター」にて入手可能である。

3. 出資比率ガイドライン

外資の出資比率は1977年後半から弾力的に運用されているが，「新経済政策」の目的に沿った基本的ガイドラインは次の通りである。

(1) 主として国内市場向けプロジェクトについては，マジョリティはマレーシア資本とする。

(2) 再生不可能な国内資源の抽出および一次加工を行うプロジェクトについては少くとも70％がマレーシア資本（うち３０％がブミプトラ資本）とする。

(3) 輸出指向型の製造業プロジェクトについては外国資本のマジョリティ保有が認められる。正当な理由があれば１００％外資も認められる。

4. 雇用比率

先述したように，「新経済政策」の目的に従ってマレーシア国の人種構成比を反映した，雇用比率の達成が求められており，一般にブミプトラ４０～５０％，中国系３０～４０％，インド系１０％の比率での雇用をガイドラインとしている。このガイドラインは，職階別（管理職，技術者等）に適用され，この達成状況を労働省が定期的にチェックしている。

なお，雇用に関し，外国人の就業に関するガイドラインとして，ⓐKeypest（外国人により無期限保有可能なポスト）― 外国人による投資額が５０万M＄をこえる場合に与えられる，ⓑExecutive-Post（専門の資格と実践的経験を要する重役ポスト）― マレーシア人が最終的にそのポストを引継ぐべき訓練を与えるとの条件のもとで最高１０年まで外国人の雇用が可能，ⓒNon-Executive Post（技術，経験を要する非重役ポスト）― マレーシア人が最終的にそのポストに引継がれる訓練がなされるとの条件付きで最高５年まで外国人の雇用が可能。

5. 資金調達

外資系企業の資金調達について，為替管理法上と金融のマレーシアナイゼーション等の目的のため，「外国系企業（Non-Resident Company）：払込み資本金の５１％以上が外国資本であるか，取締役の過半数が外国人で占められているもの，又は，外国企業の支店である場合」と「ローカル企業（Resident Company）」に区別されており，ローカル企業に対する借入れ制度はないが，外国系企業に対し次の様な制約がある。

① ５０万M$以上の現地借入れには中央銀行の許可を必要とする。なお，中央銀行の方針として，「外国系企業」に対して認可された国内借入れの半分を地場系金融機関から借入れることを義務づけている。しかし，中央銀行がこの５０％条項を達成できない正当な理由があると認めた場合は外銀系からの借入れを認めている。

② 海外借入れについては，全て中央銀行の許可が必要である。借入れ資金が生産的事業に使用され，かつローン条件が正当であれば問題なく許可される。

また，外国ローンの元本返済，利子送金は中央銀行の許可が必要とされ，中央銀行の定めた条件で返済しなければならない。

6. 送金，再投資

(1) 国内投資の国外送金については，外国為替法上の許可が必要であるが，元本の本国送金は，この許可さえ得ておけば形式的審査のみで承認される。

(2) ロイヤリティーの送金は，当事者間の技術援助協定が政府の承認を受けていれば規制はない。通常ロイヤリティーは，総売上高の１～５％を限度とするよう指導されている。

(3) 利益の再投資は歓迎されるが，行政指導など強制的なものはない。

7. 税　制

(1) 個人所得税

個人に対する所得税は，マレーシアで発生，もしくは由来する所得及び海外からの送金で国内で受取られる所得に対し課せられるが，控除として，基礎控除，勤労所得控除，配偶者控除，児童控除，生命保険控除がある。課税率は次の通り。

表－22

	課税対象所得税	税　率
1	2,500M$まで	6 %
2	5,000M$まで	9 %
3	7,500M$まで	12 %
4	10,000M$まで	15 %
5	15,000M$まで	20 %
6	20,000M$まで	25 %
7	25,000M$まで	30 %
8	35,000M$まで	35 %
9	50,000M$まで	40 %
10	75,000M$まで	50 %
11	75,000M$以上	55 %

(2) 法 人 税

マレーシアで事業を営む会社は，一査定年度としての基礎年度全体を通じて事業の経営及び管理が国内で行われれば，その間マレーシアの居住者とみなされ，税率は一律40％である。

(3) 源泉税（Withholding Tax）

マレーシアで発生し，非居住者に支払われた利子には，利子額の15％の所得税が課される。ただし，開発プロジェクトに対する融資が，大蔵大臣の承認を経て行われた場合は源泉税は免除される。また，1977年1月1日からは，非居住者に支払われる長期融資の利子も免税とされている。

(4) 開発税（Development Tax）

開発税は，事業，商売，職業，賃金所得を含む，開発源を有する会社または個人に課せられる。

会社の場合は，払込み資本額に従って支払われる最低限開発税とは別に，開発所得に対して一律5％の開発税が課せられる。

8. 労働事情と労働法規

(1) 労働市場概況

マレーシアの人口増加は年率27％程度と見込まれ，1980年には1,398万人に達するものと推定されている。労働人口（16才以上）も年率3.3％の増が見込まれており，

1980年には 497万人になることが推定され，28～29才の若年労働力は全体の約38%となると予想される。

(2) 賃金水準

現在，最低賃金制は導入されてなく，一般労働者は日給制，事務職は月給制が一般的である。給与体系は，ヨーロッパ型の職務給に似たシステムが導入されている。

未熟練労働者は1日3～3.5M$，半熟練労働者は1日3.5～4.5M$，熟練労働者は月額 355M$が平均的である。

なお，大学卒の場合，公務員の初任給は約870M$（定昇年50M$），下級管理職の場合，月額700～1,000M$，トップマネージメントについては，月額2,000～5,000M$の範囲である。

なお，今回の調査の聴込みによると，入社時日給4M$でスタートし3ケ月後正式に雇用関係が結ばれ，月額110M$に職能給が25M$程度加算されるシステムがあった。この企業は平均年令約20才で食費込で月額30M$程度の賃金水準である。

(3) 労働法規の概要

a) 雇用法（Employment Ordinance，1955）

雇用，役務契約などを含む基本法規であり，わが国の労働基準法がこれにあたる。同法で定めている最低限の労働条件を示すと次のとおり。

(i) 公休日のうち年7日は有給休暇とする。

(ii) 5年未満勤続のものは，年間7日，又は5年以上勤務の労働者は年間14日の年次有給休暇を与えられる権利がある。

(iii) 入院を要しない病気の場合は，年間14日間，入院を要する場合は年間60日まで有給病気休暇（Sick Leave）をとる権利がある。

(iv) 正規の労働時間は，1日8時間，あるいは1週48時間を超えてはならない。

(v) 時間外労働（Overtime Work）に対しては1時間当り通常の賃金の1.5倍を支払う。

(vi) 女子の産休は60日間と定められ，この間1日最低4M$と下らない産休手当(Maternity Allowance)が支給される。

b) 労働組合法（Trad Unions Ordinance，1959）

同法により労働組合を結成することが許されている。組織は同法により産別組合の形態がとられている。また同法により，労働組合の非合法的活動に対しきびしい制限措置が定められている。

なお，今回の数少ない聴込みによる印象では，日系企業の場合，労組の結成は極めて少ないのではないかと想像される。

c) 労働関係法（Industrial Relation Act, 1967）

労働組合と雇用者は自主交渉により賃金や労働条件に関する団体協約を結ぶことが認められている。

なお，自主的交渉により紛争が解決されない場合は，調停（当事者の届け出により労働省が実施），仲裁（当事者の要求により産業裁判所が実施）により解決される。

なお，ストライキやロックアウトを禁止する場合として，紛争が上記裁判所に委ねられた場合，昇格，異動，職務の割り当て等の管理機能に関して行われる場合等がある。

d) 被雇用者社会保障法（Employees' Social Security Act, 1969）

月500M$をこえない賃金を得ている労働者を5人以上雇用する工場を含む事業所は全て，社会保障局の被雇者傷害補償基金制度のもとで非雇者に保険をかけるよう求められている。

この制度は傷害事故が発生した場合に労働者とその扶養家族に対し，手当を払う。基金への出資額は，労働者の賃金の1.5%であるが，これを雇用者が負担する。

e) 労働者災害補償法（1952）

この法律は，雇用者が業務上の事故で負傷した場合に労働者に補償金を支払うことを規定しており，月収400M$以下の全ての肉体労働者に適用される。

補償額は，(a)業務上で死亡した場合は，最高14,400M$か，45カ月分の収入とのいずれか少ない方，(b)完全な廃人となった場合は，最高19,200M$か，60ケ月分の収入とのいずれか少ない方であり，雇用者は，この法律で義務づけられている補償に備えて保険を付与しているのが一般的である。

第２部　　タ　　イ

第１章　一　般　概　況

1. 位　　置

タイ国は，北緯５度４０分から２０度３０分，東経９７度３０分から１０５度４５分の間に位置する。国内は７２の行政区域（県　チャンワット）にわけられ，首都はバンコックである。

2. 面　　積

国土面積は，５１４,０００Km² で，日本の約1.4倍の広さである。

3. 気　　候

タイ国は，その地形から北部，東北部，中央部（東部，西部を含む）及び南部の４つの気候型に区分される。南部を除いて明瞭な雨期（５～１０月）と乾期（１１～４月）があり，雨期には連日１～２時間程度のスコールがある。

年平均気温は２６～２８℃であり，雨量は中央部で1,６００㎜，半島部ではモンスーンの影響を受け3,０００㎜を超える。

4. 人　　口

１９７７年における内務省登録人口は総数4,４２７万人，人口増加率は2.５％である。総人口の約１０分の１の　４７４万人が首都バンコックに集中している。

その構成人種は，タイ人が８０％を占め，中国系人が１０％，残り１０％が南部のマレー人及び少数山岳民族である。このように，マレーシアと異なってほぼ単一民族国家であり，かつ長期にわたり他からの政治的独立を保持してきたことが，この国の民情の形成に多大の影響を及ぼしている。

5. 労　　働

内務省労働局の推定によれば，１９７７年の労働力人口は2,０９８万人で総人口の４８％を占め，このうち就業労働者が１９７４万人で，失業者は１２４万人（６％）である。

産業別には，農林漁業就業者が全体の８０％を占め次いでサービス業，商業となっている。

6. 経　済

タイは代表的農業国であり，1977年の実質ＧＮＰは約2,325億バーツで１人当たりＧＮＰはＡＳＥＡＮ５国の中でも低位にある。

就業人口の８０％以上が農業部門に従事しているにもかかわらず農業生産はＧＤＰの２６％以下であり，農民の所得水準の低さがこの国の経済の最大の問題である。

表23.　ＧＤＰ（Gross Domestic Products）　1976年

総　額	1,748億バーツ
農　業	２６％
製造数	２０％
卸・小売業	１７％
サービス業	１１％
その他	２６％

主要な産業は，農業及び鉱業その他木材，セメント，漁業等である。農業生産をみると，米，とうもろこし，砂糖きび，キャサバ，ゴム，ケナフの６作目が全作付け面積の８８％，生産額の５２％を占めている。又，鉱業は，1976年に対前年比２７％増の生産高をあげており，錫はマレーシアに次いで世界第２位の生産量をほこっている。このほか，マンガン，螢石，アンチモン，タングステン等が主な鉱産物である。その他木材ではチーク材の生産，漁業ではシュリンプが外貨獲得産業となっている。

1976年の貿易収支は約１１０億バーツの輸入超過となっており，主な輸出品目は，米，タピオカ，砂糖，メイズ，ゴム，繊維，錫等で，輸入の内訳は半製品原料が２８％，次いで資本財，燃料潤滑油の順となっている。

次に我が国との経済関連をみると，1977年の対日輸出及び輸入はそれぞれ，全体の２０％，３２％を占めており，日本は最大の貿易相手国となっている。又，1978年現在におけ

表－24.　輸　出（1976年）

総　額	604億バーツ
米	１４％
タピオカ	１２％
砂糖	１１％
メイズ	９％
ゴム	９％
繊維	７％
錫	５％
その他	３３％

輸　入（1976年）

総　額	714億バーツ
半製品原料	２８％
資本財	２７％
燃料潤滑油	２３％
消費財	１４％
その他	８％

る外資全体に占める我が国資本の比率は３７.３％で最大投資国となっている。

経済計画としては，現在所得格差の是正，雇用の増大等を目標に第４次経済社会5カ年計画（１９７７～１９８１年）を掲げ，経済社会の発展向上を推進しようとしている。

7. インフラストラクチャア

(1) 道　路

タイ国の道路は，特別国道，一般国道，県道，地方道，市町村道等に区分されており，１９７５年末現在における特別国道及び一般国道延長は１２,６５９Km（舗装率９５％），県道延長7,４４０Km（舗装率４５％），地方道２～３万Kmとなっている。

(2) 鉄　道

営業路線は3,７６５Kmに及び，タイ国内における重要な交通手段のひとつである。電化区間及び複線は無く，ディーゼル機関が主力であり，バンコク～チェンマイ区間（７５１Km）の急行列車で１４時間を要している。

(3) 港湾施設

現在のところ主要港はバンコク港のみであり，水深等の面から入出港船舶の大きさが制限されている。

(4) 空　港

バンコク空港は，国際航空網の東南アジアの拠点として，重要な位置にある。国際線とともに国内線も発達しており国内各地に空港が整備されている。現在，国営のタイ国際航空，エアサイム及びタイ航空の３社が就航している。

(5) 電　力

タイ国における発電設備の９５％以上はタイ国発電公社が所有しており，その総発電容量は，１９７６年において２４８万KW,そのうち水力３７.３％，火力５４.７％，ガスタービン6.８％，ディーゼル1.２％となっている。

又，タイ国の電化率は１９７６年で全国２４.０％であり，依然として低い状態にある。

第２章　森林，林産業の現状

1. 森林の概況

(1) 立地条件

タイは，その気象条件，土壌条件ともに地域的に変化があるため，森林の成立もバラエティに富み ２００種以上の樹種があるといわれている。

高温多雨の南部及び東南部は，フタバガキ科林の生育に適しており，又，北部及び東北部は雨季，乾季がありチーク林の適地となっている。

(2) 森 林 型

王室林野局は，タイ国の森林を次のタイプに分類している。

表－２５

区　　分	分　　布	摘　　要
1 常緑林（Evergreen forest）		
① 熱帯常緑林（Tropical evergreen forest）	高温多雨で年較差の少ない南部及び東南部地方（1,082万ha）	代表的な樹種はフタバガキ科のDipterocarpus属のもので，通称Yang（ヤーン）と総称されている。タイにおいてチークに次ぐ重要な樹種である。
② 山地常緑林（Hill evergreen forest）	標高1,000m以上の北部山岳地方（370万ha）	主にFagaceaae科のQuercusおよびCastanopsis類が上層木となっている。一般にこの地帯は木材の伐出が困難で未開発のところが多い。
③ 針葉樹林（Coniferous forest）	北部及び東北部の，標高700～1,000mより上部の地域（14万ha）	主要樹種はマツ類で，Pinus khasiyaとPinus merkusiiである。Pinus merkusii は量的に非常に少い。
④ マングローブ（Mangrove）	海岸線や河口部（37万ha）	主としてKongkang（地方名）など6樹種からなっている。

区　　分	分　　布	摘　　要
2. 落　葉　林 （Deciduous forest）	雨量が少く，乾季と雨季の明瞭な北部及び東北部	
① 混生落葉林 （Mixed deciduous forest）	標高1,000 m以下の良好な土壌を有する地域 （585万ha）	チーク（Tectona grandis）を主とするタイ林業の代表地帯である。下層にタケ類が生育していることが特徴である。
② 落葉フタバガキ科林 （Deciduous Dipterocarpus forest）	北部，東北部及び中央部のラテライト系の浅い土壌地帯 （1,035万ha）	主要樹種としてフタバガキ科のものが多い。
③ そ の 他 （Others）	（8万ha）	海岸林，湿地林等

(3) 森林面積

1961年の全国航測調査の結果，タイ国の森林面積は約2,736万ha で国土の53％を占めていた。しかし，その後1972年～1973年のサテライト衛星による調査によれば，森林面積は2,007万ha で国土面積の38％であり，現在，そのうち木材生産可能な森林は1,318万haとなっている。

このような急激な森林面積の減少は農地の拡大と移動耕作による森林破壊によってもたらされたものである。タイにおける高い出生率は必然的に農民人口の増大をもたらし，土地をもたない農民は森林を開墾し，農作物を耕作している。

(4) 森林利用

第4次経済社会5カ年計画では国土保全等の見地から森林の面積を国土面積の38％から40％に回復することを目標としている。

タイの森林利用の最大の問題は，移動耕作による森林破壊をいかに抑えるかということにあり，王室林野局は，現存の約2千万ha の森林を確保し，更に人工造林等により森林面積を拡大する方針をとっている。又移動耕作による森林破壊を防ぐため，森林村（Forest Village ）を設置して耕作民を定住させるForest Village Systemを実施し実効をあげつつある。

(5) 森林資源

1972年のFAO資料によれば，タイ国の主要な木材生産林である熱帯常緑林，混生落

葉林及び落葉フタバガキ科林における胸高直径３０cm以上の樹木の蓄積は約１２億９千万m³で年成長量は2,750万m³と見積もられている。

表－26.　面積，蓄積及び成長率

区　　分	面　積	蓄　積	年成長量
	百万ha	百万m³	百万m³
常緑広葉樹林	10.82	660	16.5
落葉混生林	5.85	310	6.2
落葉フタバガキ科林	10.35	319	4.8
計	27.02	1,289	27.5

2. 林業の現状

(1) 伐採ライセンス

タイ国の森林はすべて政府が所有しており，伐採を行う者はライセンスが必要である。現業官庁としての性格をもつＦＩＯ（Forest Industry Organization）は主要樹種であるチークについて大きな伐採権をもっているとともに，チーク以外の森林についても利権をもっており，タイ国における最大のライセンス所有者となっている。なお，ＦＩＯは，地方の伐採事業体の20％以上の株を所有しており，各地方に支局を設けて計画的伐採を推進している。

なお，タイ国においては，前述のように不法伐採いわゆる盗伐が非常に多く，政府は厳罰をもって臨んでいるが依然としてかなりの盗伐材が出廻っているようである。

(2) 伐採及び素材生産

伐採は，樹種別のガースリミット制がとられており，チークで胸高直径４０cm以上，yang では５０cm以上となっている。

まず事前に伐採すべき樹木のチェックが行われ，その後に伐材する。

材の搬出は，伐倒木のスタンプチェックに基づき相当のロイヤリティを支払った後でなければ林地外に搬出できないこととなっている。

伐採地からの搬出は，土地に応じてトラクターあるいは畜力などによって行われており，又運材はトラック，鉄道，筏などによっている。

表－27.　丸太生産量の推移

年　度	生産量　千m³
1970	4,295
1971	4,425
1972	5,471
1973	5,307
1974	5,366
1975	5,001
1976	5,184
1977	5,380

（FAO 1977 year book）

ＦＡＯの統計によれば，タイの丸太生産量は１９７２年以降横這い状態で約５００万m^3程度である。

(3) 流通樹種

２００種以上といわれるタイ国樹種のうち，木材工業用に多用している樹種は２０種程度といわれている。

ア．製材用

yang (Dipterocarpus spp)

Daeng (Xylia spp)

Khiam (マレーシアではレサックのグループ)

Lumpor (Intsia palembanica Wall)

Makhar-Mong (Afzlia xylocorpa Craib)

Pradoo (Pterocarpus spp.)

Takhian-Tong (Hopea odorata Ronb)

Teng-Rang (Shorea obtusa Wall, Pentacme suavis A.Dc)

Hiang-Pluang (Dipterocarpus costatus Gaertn ほか)

Kwao (Adina spp ほか)

Panong (マレーシアのホワイトメランティグループ)

Sak (チーク)

Tabaek (Lagerstroemia spp.)

Chumpraek (Herritiera spp.)

Kabark (Anisoptera spp.)

Katorn (Sandoricum spp.)

Kheikhio (Parashorea spp.)

Payorm (Shorea talura Roxb)

Saya (マレーシアのレッドメランティ)

Ngew (Bombax spp.)

Por-lekeng (Pterocymbium jaranicum R.Br)

イ．合板用

Kabark (Anisoptera spp.)

Sak (チーク)

Mamnang (Magifera spp.)

Yang (Diptercarpus spp.)

Yom-Hin (Chukrasia velutina W. and A)

タイにおいて流通樹種はチークとノン・チークに大別され，さらにノン・チークはyang（ヤーン）と呼ばれるフタバガキ属の木材とその他に分けられている。

(4) 造　　林

ア．天然更新

輪伐期３０年の択伐作業法をとっており，更新のための特別な人工処理は施していない。

イ．人工造林

荒廃地や移動耕作跡地に対し積極的に造林が行われているほか，採伐跡地の有用樹種更新のため人工造林が推進されてきている。

また，樹種別にはチークがその過半を占めており，このほか，ケシアマツ，メルクシマツ，アカシア，ヤマネ，テトラメレス，パドーク，シタン，メラワン等が造林されている。

１９７７年における人工林面積は１３７,３７７haであるが，最近３カ年（１９７５～１９７７年）の年平均造林面積は２０,２１５ha に達しており，その実施主体は王室林野局17.573 ha（８７％），ＦＩＯ　1,５７６ha（８％），その他コンセッション保有者1,０６６ha（５％）となっている。

3. 木材産業の現状

3－1. 木材加工業

(1) 概　　況

タイの木材工業は多種多様であり，極めて零細な工場が全国に分布し，地方の需要に対応している。

製材工場数は４８４工場であり，年間８０万立方メートルの能力を有している。

これら工場数の内には農村地帯に主として供給している多くの人力又は移動製材所は含まれていない。

製材工業は，南部のバンコック，北部のチェンマイを中心に分布している。F.I.O 所有の工場も含め，概して老朽化しており，何らかの欠陥状態にあり，稼動率も非常に低い。

合板メーカーでは，Thai plywood 社と Bankok plywood社がタイの代表的工場である。

製紙工場は２８あるが，木材パルプ工場はない。製紙工場のうち，４工場は相当の規模をもち，そのうち２工場は非木材パルプを生産している。そのパルプ工場のひとつは天然サルファイトパルプで１９７２年に6,000トンのわらパルプを，他の工場はソーダパルプでバガスパルプ１万8,000トンを生産している。

第3の工場は現在閉鎖されているが，ソーダ，硫酸プロセスにより竹パルプを1万5,000トン生産していた。製紙工場の現有能力は約14万トンである。

ファイバー・ボード工場は2つあり，ひとつは，湿式の政府工場，他は乾式方式のCrowr の工場である。平均日産量は，政府工場が50トン，Crowr 工場が10トンで双方とも生産能力を相当下廻った稼動状況である。

パーティクル・ボード工場は2つ，家具，ウッドカービン工場は全国（中心はバンコック，チェンマイ）に数百分布している。

タイでは木材乾燥，防腐処理が比較的よく行われており，バンコックだけでも乾燥工場10，防腐工場が3ある。

表－28. 木材工業事業者数

業種名	工場数	業種名	工場数
製材工場	484	ウッドカービン	42
合板	8	マッチ	11
ベニア	10	その他	1,441
パーティクルボード	2		
ハードボード	2		
ラミネート	1		
家具	285		

（1978 Royal Forest Department）

(2) 製材工場の現状と利用樹種

1957年時点の工場数1,600のうち，60パーセントは手作業で，残り40パーセントが動力による工場であったが，1978年には工場数も484に減少し，ほとんどが動力作業を行っている。

これら動力製材所についてみても，多くは20～40立方メートル／日以下の非常に零細なもので，バンコック地区に81工場あるほかほぼ全国的に分布している。

動力製材所のうちでも近代設備を持っているのは10パーセント程度にすぎず，これらの平均投資額は920万～1,110万バーツ，平均従業員数は約45人である。

製材の生産量は150万～210万立方メートルと推定されており，原木の50パーセントが内部裂け，曲がり，設備の欠陥などにより廃材とされている。

最近におけるタイの木材産業の中心樹種は，チークといえなくなってきている。加工木材のうち14万立方メートルがチークで，99万立方メートルがヤーン（dipterocarpus

altatus）である。

残り221万立方メートルはその他樹種（other spp.）といわれるものであり，マイ・ラン（pentacme siamensis），マイ・テン（shorea obtusa），マイ・クラバック（anisoptera cochin-chmensis），マイ・デーン（xyliaxylo-carpa），などが多く，マイ・タ・キエン・サイ（shorea giatissima），マイ・ヒエン（別名マイ・プルエン — dipterocarpus obtusifolius），マイ・マ・カ・モング（abzelia xylocarpa），マイ・プラド（ptercecarpus macrocarpus），マイ・タベック（langerstroemia calycnlata），サヤ（別名メランチ — shorea curtisii）なども使われている。

これらは必ずしもチーク，ヤーンにくらべると材質は良くないが，タイでは最も普通に使用されている樹種である。

表－29. 製材所の全国分布

年	北部		東北部		中部高原		南部		合計	
	動力	人力	動力	人力	動力	人力	動力	人力	動力	人力
1970	32	26	84	37	259	75	104	26	479	164
1971	65	23	85	20	240	25	108	10	498	78
1972	40	26	87	27	273	74	112	26	522	153
1973	40	16	84	25	266	119	109	25	498	185
1974	41	16	81	25	271	119	106	25	499	185

（出所） 森林局

(3) 合板工業の現状と利用樹種

タイにおける合板工業は，最初に政府の設立したThai plywood Co. Ltd.によって始められた。その後，民間企業が合板工場を設置する際，農業協同組合省の認可を得るのに非常な困難を要することもあり，現在のところ同国において以下の5社しか操業許可がおりていない。

Thai Plywood Co.Ltd.,　　Thai South Forestry Co. Ltd.,
Metropolitan Plywood Co.Ltd.,　　Promphan Wood Industries Co.Ltd.,
Wanachai Plywood Co. Ltd.

生産量は5社で70万枚／月（4 m/m換算）である。

タイでは尿素樹脂を使用した内装用合板とフェノール，メラミン樹脂の外装用合板を生産している。

一般的に，Meranti（サヤ），Keruing（ヤーン），Mersawa（カパク）は普通合板用に，チーク，Maka，Mayonhin は化粧用合板用に使用されている。

これら以外に現在使用されている樹種は次のようなものがある。

Tong Ching（Pterygota Alata）
Kai Kiew（Parashorea Stellata）
Tahien-Sai（Hopea Pierrei）
Wild Mango（Manigifera Indica）
Yom-Hin（Chukrasia Velutinia）
Ta-Sue（Amoora Polystachya）
Paw-Keng（Slerculia Companulata）
Daeng-Nam（Acrocarpus Fraxinifolius）
Chum Prack（Tarrietia Javanica）
Siet Chaw（Tarrietia Perakensis）

— 原木事業 —

現在原木の供給面には特に重大な問題はないが，最近の国境紛争で政府は東北における森林地域の伐採を停止せざるを得ず，東マレーシアやインドネシアから輸入している状況である。将来についても国内の森林資源状況から勘案して，丸太輸入が増加していくものと考えられる。

— 生　産 —

合板の生産能力は年間８万m^3，単板は約２万5,000m^3である。しかし国内需要がそれ位あり，輸出の割合は少ない。単板工場はほとんどチークのみをスライスしている。

1976年には合板の輸出量は19,579m^3であったが，単板（主としてチーク及びヤーン）の輸出量は10,111m^3であった。その他のランバーコアー合板，積層板なども木材輸出アイテムでそれらの輸出量11,813m^3のお部分はヨーロッパとアメリカに向けられている。

(4) 木製家具等の現状と利用樹種

タイにおける家具製造のほとんどが家内工業として行われている。家具の原材料では，チーク，ヤーンが主として用いられている。

特にチーク材は耐久性，防虫性があり，最も貴重な材とされているが，材価が高いためほとんどが輸出に向けられている現状である。

したがって現在では，タイの一部上流階級で購入されているにすぎない。

また，表面塗装したヤーン材の家具もチーク材として通っている。ヤーンはチークより安価で現状では家具材として一般的に使われている。

その他の適材として，Yomhom や Rongsak があり，さらにチークの代替材として，

Khoi lai（チーク材に外観が似ている），Tong ching ma ping（Sterculia aleta Roxd），Sayakoa（Shorea Leprosula），Karn Luang（Nauclea Orientalis Lim），Chanai（Artoearpus），Ka Chien（Poiualthia）等が利用されている。

タイの家具製造業は，タイ国内の雇用機会を増大させ，外貨を獲得する重要な輸出産業となっており，今後標準生産，新技術及び投資資金の獲得といった問題の検討が急がれている。

工場数は登録，未登録のものを合わせ2,000程度あり，そこに働く労働者は約3万人に達する。

(5) チークベニヤ工業の現状

単板工業は主としてチークを利用した輸出産業として発展してきており，木材工業のなかでも輸出所得の最も大きい産業である。

現在B.O.I.の奨励によって，タイのベニヤ産業は5社を数える。

他に10社程度設立が検討中である。代表的な企業としては，Thai Chipboard Co. Ltd およびLongsan Veneer Co.Ltd. である。この他 Bangkok Veneer Co.Ltd., Thai Veneer Industry Co.Ltd. および Fancy Veneer Corp Ltd が生産を行っている。

これらの工場をあわせると50万m^2／月の生産能力となっている。

タイのベニア産業で問題となるのは，生産の大半が外国へ出荷されなければならないということである。したがって国内市場に出回るチーク・ベニアは5～10％にすぎない。

3－2. 木材貿易

タイ国においては，近年における木材需要の増大，盗伐による森林資源の減少等から国内需要の一部を輸入に依存せざるを得ない状況になってきており，1976年における木材輸入量をみても，丸太形態で輸出された量以上に製品で輸入されており，木材，木製品全体としては輸入超過国となっている。

表－30.　林産物の輸出入　（1976）

林産物名	輸出	輸入
丸太，ポール	46,763 m^3	12,774 m^3
製材	98,564 m^3	259,186 m^3
ベニア	10,111 m^3	1,889 m^3
合板	29,169 m^3	85,614 m^3
ブロックボード	135,475 m^3	1 m^3
薪材，木炭	40,283,423 Kg	1,939,460 Kg
竹	1,463,398 Kg	3,186 Kg
ラタン	58,125 Kg	194,542 Kg
木工具	1,419 Kg	18,181 Kg
木型，シャトル	1,170 Kg	164,064 Kg
木わく，フレーム	165,446 Kg	69,502 Kg
パーケット	21,014 m^3	—
家庭用品	8,876,059 Kg	390,253 Kg
家具	3,819,966 Kg	37,519 Kg
繊維生産物	12,000 Kg	514,610 Kg
その他	342,920 Kg	1,491,990 Kg

（1977　Trade Statistics Center）

表－31.　木材輸入量

m^3

輸入量（計）	
丸太	26,195
製材	139,313
計	165,508

輸入国
マレーシア インドネシア ラオス クメール共和国

樹種別内訳		
Kempas	44,996	（27%）
Balau	40.203	（24%）
Keruing	23,017	（14%）
Chengal	14,703	（ 9%）
Kapur	12,775	（ 8%）
Others	29,814	（18%）
		（100%）

（1978　森林局）

このようにチークをはじめとする主要樹種の丸太での輸出量は少なく，主として製材品にして輸出している。また輸入材では，枕木用材として Kempas が27％を占めており，輸出入のバランスは約90,000㎥の入超であった。

4. 林業，林産業政策

タイ国における林業政策の柱となっている森林開発計画は国家経済社会開発計画の第Ⅰ期から第Ⅳ期計画（1962～1966，1967～1971，1972～1976，1977～1981）に組み込まれており，これまで森林保全，森林資源調査，人工造林及び林業，林産物研究を中心として進められてきた。

これらの計画の中では国土の50パーセントに相当する25百万ヘクタールの地域を永久林として保全することとされてきたが，近年における移動農耕者による森林の破壊により，37.8パーセントにまで減少してきている。（1974～1975年調査による。）

このような実態にかんがみ，第Ⅳ期計画（1977～1981）では，森林資源の保続と林地の農地化への歯止めに力点を置き，次のような目標を達成することとしている。

① 森林面積を国土の37パーセントに維持する。

② 森林の破壊を抑制し，現在の乱伐面積786,000 ha／年を最大800,000ha／年におさえる。

③ 造林計画を推進し，年間80,000ha を実施する。

④ 伐採制限地区を広げることにより，森林保全計画を発展させる。

⑤ 主要な流域，特に北部及び東北部の流域治山を実行する。

このため，状態の良い森林に対しては，許可制度を改正して民間契約による造林を推進する。

裸地となった森林に対しては個人に対する土地保有を許可する。

製材工場の新設，拡大を許可地域に限定することとしている。

またタイ国では，1973年に丸太及び製材価格が高騰したこと，チーク等優良木の不法伐採禁止を徹底し，国内木材産業の振興，価格の安定を図るため，1973年7月王室令により丸太輸出を禁示するとともに，全林産物に対する輸出規制が強化されることになった。

表－32. 人工林の樹種別内訳と今後の造林目標（1,000ha）

区分 / 造林地面積	マツ類	その他針葉樹	針葉樹計	ユーカリ	チーク	その他広葉樹	広葉樹計	計
1976年末	334	29	363	5.5	726	984	1,716	2,078
毎年の造林目標	200	40	240	2.5	25	133	160	400
1980年	980	160	1,140	16	826	1,293	2,135	3,275

第 3 章　未利用樹種利用開発の現況

1. 未利用樹種及び未利用資源

第1部にマレーシアの未利用樹種及び未利用資源について言及したと同様に，本項ではタイについて，実際にどのような資源があり，どのように利用されているか，各論的に述べ，別に東南アジアにおける未利用樹種利用開発問題全般については第3部で述べる。第1部第3章1の前文及び第3部を参照されたい。

タイにおいてはかってチークの比重が非常に大きく，その乱伐によって生産は激減しているが，高級材資源として植林を進めつつあり，今なお重要な位置を占めている。コクタン，カリン等の唐木類の産地として有名であったがこれらは量的にかなり減少し，そのいくつかは既にいくらも残っていないとされている。

丸太の生産は，"Teak"及び"Others"の二つに厳密に区分され，伐採，造林，製材，加工何れも別々に行われている。

"Others"のうちyangと称されるDipterocarpas（他地域でいうApitong Kuruinに相当，タイでは11樹種）が代表的な優良樹種である。"Others"をyangとyang以外に分ける場合もあり，最近yangはOthers の約30%を占めているという。yang以外の太丸及び薪炭用に伐採されている材の中で，どの程度のものが"Lesser-Known Species"と考えられているか不明であるが，ノンチーク製材工場では地域にもよるが30樹種程度は挽いているようで，ここ数年使用材樹種の多様化がみられる。タイ帝室林野局の資料によれば，森林樹種名として600種，既に利用に供され今後も可能性あるもの200種が示されている。その中から約130種を資料-3表に示すが，このうち30種前後，地域によっては15種前後がよく用いられる程度で，あとは"Lesser-Known Species"に近い扱いを受けている。このうち更によく知られているものに＊，1976年度1万m^3以上及び10万m^3以上出材したものにそれぞれ＊＊，＊＊＊を付した。"Lesser-Known Species"に相当するものの蓄積，伐採可能量，材質特性については未だ充分に調査されていないが，林産物の生産統計をみると，Teak，yang 以外の丸太は全林産物生産量の$1/2$，薪炭材は$1/4$程度を占めているので，その比重はかなり高いものと考えられる。

かねてから進められたチーク造林地からの除間伐材，またチーク林からの低級丸太，枝条，伐根等がFIOにより着目され，ストリップスに挽きそれを集成した家具部材のテストプラントが稼動しており，成功すれば貴重な資源とし有効に利用しうる可能性が大きい。

木材加工業の総合化によって，未利用材の有効利用を推進しようという構想はあるが，マレーシアのように実現した例は，政府系のFIO直系工場に辛うじて見られるだけで，民間では社会経済情勢，技術，市場等各面での障害が多く実現していない。しかし，個々の加工技

術面ではF.I.Oによりさまざまな意欲的試みがなされている。例えば前記チーク集成材の他，鋸屑によるブリケット炭，製材端材の複合フレアー化，製材廃材の木炭化等である。

ゴム材に関しては精度の高い推定がなされ，これによると毎年３０万ライ（6.２５ライ＝１ヘクタール）の更新が必要で，１ライ当り１０m^3として年間3,000千m^3のゴム材が伐採されているという。この数字は1977年の天然林からの林産物年産量（薪炭材を含む）3,500千m^3に近い数字であり，今後タイの木材需給に大きな役割を果たすことになろう。タイのゴム林更新はマレーシアに比べおくれており，大径木が得られる。要年伐量の現在の利用区分は，木炭２０％，トロバコ１％，更新せずにゴムを採取しているもの１０％，あとの６９％は焼却しているという。しかし最近は政府の奨励もあって下級製材品，後に述べる日本企業の投資による家具部材製造等その用途が開けつつあり，この比率は間もなく大きく変るものと期待されている。

2. 未利用材利用の現況（調査地における実例）

主として現地政府側のアレンジにより選定された視察現場，工場の例について，未利用樹種及び未利用材利用に関する現況と問題点に触れる。

◦タイプライウッド社

政府（ＦＩＯ）直営の工場で，バンコック近郊にある。1952年に設立され1957年から工場生産を開始した。設立の目的は製品の製造，森林の保護と再生産，林産物の国内国外への配分，必要施設・資材の輸出入，市場のコントロール等となっている。

組織は総務，会計，工場生産，森林，販売の各部があり，工場生産部は工場総務（80人）合板工場（５００人），ベニヤ工場（ベニヤ，フラッシュドア，製材の各部門あり５００人），ハードボード工場（１２０人），計画品質管理（６０人），技術（１３０人）の各工場及び部門から構成されている。

林業部門は伐採コンセッションを有し植林も行っている。伐採地域は北部南部５ケ所に計２００万エーカーを持ちコンセションローヤリティに相当する額の造林費の投入を義務づけられ，現在までに3,200ha（年に３２０ha平均）の造林を行った。

工場部門の原木総使用量は４３０m^3／日で３０％を輸入に頼っている。年間売上高は約40億円，利益金は約１２％（4.8億円）うち1.4億円を政府へ，3.4億円が再投資される。

ベニヤ工場は２Shiftで0.6～0.8㎜のスライスドベニヤを生産し，合板用及びフラッシュドアを生産している。樹種はチーク及びマレーシアでいうイエローメランティ系のものがスライサー２台により突かれていた。フラッシュ部門はストリング式コアコンポーザー，スプレッダー，フラッシュ用プレスからなり，コンポーザーはランバーコア製造を兼ねている。この部門は２Shiftで3.5㎝厚のフラッシュドアーを日産４００

枚製造している。製材部門は1 Shift で日産５０m^3程度である。

合板工場は2 Shift で日産１３０m^3の生産を行っているというが，原料は主として yang である。

ハードボード工場は3 Shift ８０ton／日の生産で，ウエットマシンによっている。原料は，合板及び製材工場の廃材により，製品は2.5，3.2，4.0，6.0mm×４feet×８feet である。

◦マイタイソーミル

バンコックにあるＦＩＯ直営のチーク専門工場である。1947年に民間企業を買収したもので従業員１４０名，生産量は日産６０m^3程度という。動力はスチームエンジンで機械もかなり旧式（ドイツ製）のものを用いている。チーク製材は1977年に輸出を禁止しており，製品は小断面，短尺の家具用材までよく整理結束されている。

◦タイウッドプロダクション社

K.K銘林（銘木店，在新木場）の現地法人（形式的に合弁の形をとっている）でバンコック近郊にある。創立後１０年，従業員５９名（日本人３名）で唐木床柱を月産７００本製造し日本に送っている。材料は本シタン（ハイウン），テチガイシタン（チンチャン），カリン，紫タガヤサン，コクタン等で，主としてタイ産であるが，一部ラオス，カンボジア，ビルマからも入れている。この内カリンが８０％を占め，シタン類は殆んどなくなったが，本タガヤサン，紫タガヤサンは今後約１０年間は安定確保ができるとしている。しかしながら，唐木ツキ板及び挽き板張りの唐木柱についても，検討しており，技術者養成もすでに始めている。

ツキ板工場はタイに７社あり，チーク材主体にイタリア，香港に輸出している。

◦ＦＩＯ直営ノンチーク製材工場

バンコック近郊にあり1970年創業，従業員１００人でチーク以外の丸太１００m^3／日を製材している。対象樹種は８０％がyang で残り２０％はゴム，マンゴ及びカトーン（Sondoricum indicum：Meliaceae）である。歩止りは５０％で端材量は燃料及び木炭製造用にしている。木炭は米国式の鉄板製のカマ２基によって６６０kg／日を製造している。製材品は全て国内消費される。なお当工場には1,６００ft^3の乾燥室及び２５０ft^2処理の防腐注薬施設を備えている。

◦ニッカウッド社

◦タイパラウッド社

両社ともゴム材で家具部材を製造する企業であるが，前者は1971年，バンコックから比較的近いレイオン県に設立され，これが母体となって同系の後社が1977年にトラン県に設立され昨年１０月より稼動に入っている。

ニッカウッド社は，従業員２００名で年間２4,0００㎥のゴム材から家具部材として主に脚材（丸棒，塗製ずみ）を生産し約２億円の売上げを計上している。

タイパラウッド社をトラン県に設立したのは，ラヨン県バンコックに近く，政府の奨励もあってゴム材の利用が進み，先ゆき原料の不足が見込まれた為，ゴム材の多い南部の同県を選んだものである。同社は日本海外貿易協会の７５％出資の合弁会社である。現在の生産規模はニッカウッド社程度であるが，２，３年後に従業員８００名，生産量３倍以上にしたいと考えている。ゴム材加工の問題点は前に述べたように，加工にかかるまでさらには製品となった後の完全な防腐防虫処理が必要で，この点が解決すれば大幅なコストダウンが可能であり，同社では完全な防腐防虫処理システムの導入に最重点を置いている。

ニッカウッド社の工場では，搬入されたゴム原木はタッピングパートを除くだけで約７０％に落ち，製材，加工の工程においても特に乾燥後の狂いが大きく，最終歩止りはかなり低いものと思われる。また原料のカビ，虫食い，腐朽を防ぐためには伐採後なるべく速やかに加工を要するため４０室を数える莫大な乾燥室を必要としており，有効な保存処理システムの開発が望まれる。

◦南印貿易ＫＫ

同社は現地企業ＰＩＮＩＣＨ ＆ ＳＯＮ ＣＯ．との合弁企業により，1975年試験的事業として融資を受け1975年から1979年の４年間に，チェンマイ北方５０㎞メテンに９０ha約50,000本のキリの植栽をおこなった。樹種は日本桐と台湾桐を実施したが台湾桐の成績が良い。６年で目通り径２５㎝，年伐１0,000本の計画である。

◦クイファナ社

チェンマイ近郊の民間ノンチーク製材工場である。従業員１２０名，１Shift で年間20,000㎥を製材している。製品は“Soft”及び“Hard”に分類し販売している。前者はYang であり，後者はShorea，Xylia，Terminalia Pterocarpus の各spp.に属するものである。その比率は“Soft”６０％，“Hard”３０％，“Others”１０％となっている。

◦ボンドウッドファクトリー

同社はＦＩＯ直営の集成材及び集成材家具製造工場で，1968年ランパンで創業，試験操業中である。チークの林地廃材を利用し，集成材としては高級な家具向けの板状ブロックを製造し，机，箱物，小物等の家具類を製造している。本年からチーク以外の樹種も使用している。労務者１００人，製材使用量４８５ft^3，製品生産量は$1/2$ 厚換算８００ft^3 のほか家具類である。原料はＦＩＯのポータブルソーミルの廃材を利用しているが，原料不足のため幹材，伐根も利用している。ブロックボード方式でストリップスにし，接着は人手で糊付けしハタガネ締めしているが，ランバーコアコンポーザーの導入により今後いっそうの能率

化が可能である。工程中鉋削が不良であるため，接着の不良なものが多く，また歩止りも悪く，原木に対し約１５％であるという。技術的向上が望まれる。然しながらチーク材廃材の有効利用という点については我が国でも見習うべきであると考える。

第４章　投　資　環　境

1. 外資に対する基本姿勢

タイ政府の外資に対する姿勢は基本的に自由主義であり，１９７７年４月２９日に新しい「投資奨励法（The Investment Promotion Act. B.E.２５２０）」を公市し，従来以上の積極的な外資受入れ姿勢を示している。

しかしながら林業，林産業に関しては，国内森林資源の保護政策を反映し，外国人（外資がマジョリティをとる場合を示す。）の外資活動分野を規制する「外国人事業法」における林業，林産業の制限条項及び加工ライセンス発給上の問題（ライセンス発行は工業省が行うが新規ライセンスの発給規制を行っている）もありかなり厳しい環境にあるといえる。

2. 外資関係法令

１９７７年「投資奨励法」を基本法とし，外国人の就業分野を規制する「外国人職業法」，および外資の活動分野を規制する「外国人事業法」，奨励対象事業を規定する「投資奨励の対象業種」などがある。

(1)　「投資奨励法」（The Investment Promotion Act）

タイ国の経済社会開発と安全保障にとり重要かつ有益な産業，輸出指向型の産業，資本集約的又は，労働集約的産業，農産物又は天然資源を原料として使用する産業，もしくは国内に存在しないか存在しても不十分な産業の発展のため，投資奨励業種を定め，各種保護及び助成規定を定めている。

林業，林産業に関する投資奨励業種としては，ゴム材の製品（土地代，運転資金を除く資本投資額が５００万バーツ以上の規模），のみである。

①　奨励企業に対する国家保証

- 政府はいかなる奨励企業をも国有化しない。
- 持込資本金の年率１５％までの海外利益金，持込みから２年以上経過していることを条件に年率２０％までの元本送金保証
- 生産された産品の輸出は許可。

②　一般的助成

- 外国人に認められる土地取得の限度を超えての土地所有
- 投資調査のための外国人の入国許可
- 産業活動に必要な機械，工場建設に必要な機械に対する「輸入税」「事業税」の免除
- 産業活動から生じる利益に対して課せられる法人所得税の３～８年の免除
- 営業権，特許権等の権利から生ずる収入についての５年間の免除

③ 輸出に関する特典

- 製品輸出に関する「輸出税」「事業税」の免除
- 輸出による前年比所得増加分の５％を課税所得算出の際控除

④ 投資奨励地域内の企業に対する助成

- 製品販売に対する事業税の５年以内９０％までの免除
- 運送，電気，水の費用の２倍を課税所得算出に際し控除可能
- 通常の減価償却のほか，設備のとりつけ費用，建設費用を投下資本の２５％を限度として控除可能

注) 投資奨励地区（Investmeut Promotion Zone，1978 3 15）

Zone 1.

(1) Muang Lamphun, Lamphun Province

(2) San Kamphaeng, Chiang Mai Province

Zone 2.

(1) Muang Saraburi and Kaeng Khoi, Sarabri Province

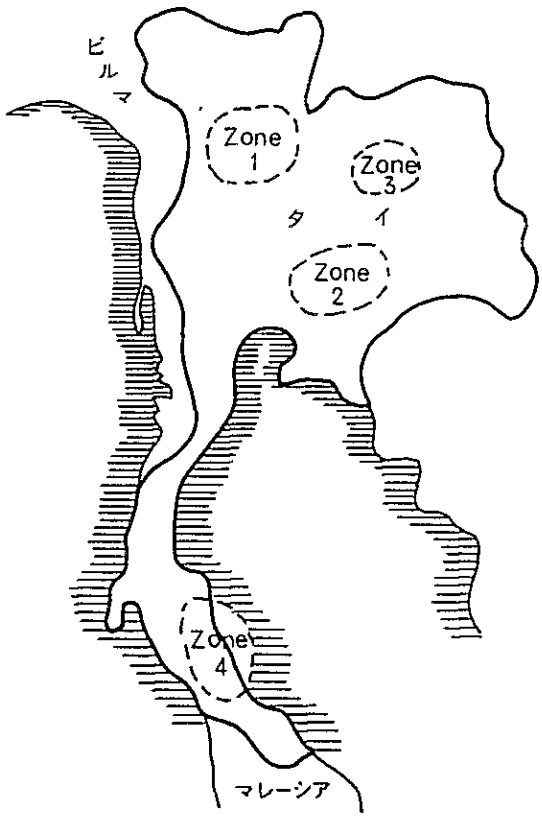
(2) Muang Nakhon Ratchasima, Pak Thong Chai, Pak Chong, Nakhon Ratchasima

Zone 3.

Khon Kaen and Ban Rai, Khon Kaen Province

Zone 4.

Muang Songkhla and Hat Yai. Songkhla Province.



(2) 「外国人事業法（外国企業規制法）」（NEC Announcement No. 281, "Alien Business Act" 1972.11）

「外国人事業法」は，特定の事業活動へタイ国民以外の者が参加することを制限することを目的として制定された。

本法は，外国人の参加を制限する事業を以下のように3ランクに区分している。

— リストA —

タイ国民，タイ国企業に限定されるもので外国企業（資本マジョリティを有するものをいう）はこの事業を行うことはできない。

農業関係では，米作，製塩がこれに該当する。

— リストB —

1972年11月26日現在で株式の過半数を外国人が所有し営業している企業は継続活動を認められるが，新規でそれ以降開始する場合は，外資のマジョリティは認められない。

農林業関係では，①農作②造園③畜産④林業⑤漁業⑥製材⑦合板，ベニヤ板，ボール紙類の製造がこれに該当する。

— リストC —

今後も無期限に外国企業が活動できるものであるが，農林業ではこれに該当するものはない。

(3) 「外国人職業（規制）法」（NEC Announcement. No. 322, "Alien Occupation Act" 1972. 12）

本法はタイ国民のみが就労できる職業を定め，同時にその他の職業に外国人が従事する際の手続きを規定している。

本法により，農業・牧畜・林業・漁業に従事すること（但し，支店業務又は農場管理業務を除く）が外国人に禁止されている。

投資奨励法の奨励業種に就業するために入国する外国人は，入国と同時に就業できるが，入国日から30日以内に労働許可証の発給を申請しなければならない。

奨励対象外の企業で就業するため，1973年3月13日以降，タイに入国する外国人は当該職業が外国人に禁止されておらず，本人が居住査証（Resident visa）または，非移民査証(Nonimmigrant visa)を有する場合に労働許可証の発給を申請できる。ただし，労働許可証が発給されるまでは職業に従事できない。

3. 出資比率

現在タイは，タイ国民の資本参加拡大政策をとっているため，基本的にはタイ側にできる限りの資本参加を求めることが望まれている。具体的な制限措置は前述した「外国人事業法」および「投資奨励の対象業種」に定められており，新規進出の際，林業，林産業においてマジョリティを日本側がとることはできない。

4. 資金調達

外資系企業の現地資金調達は自由である。タイには，「タイ工業融資公団」（ the Industrial Finance Corporation of Thailand — IFCT — ）が低利のローンを提供し，民間企業に対して短期・中期・長期の貸付けおよび借入れ保証を与え，場合によっては資本参加も行っている。

タイ中央銀行も，タイ国経済の発展に必須と思われる事業活動に対し，優先的な貸し付け制度を実施している。

5. 送金，再投資

外国人被雇用者の給与送金については受領給与の範囲内で，かつ個人所得税の納税を確認のうえ可能である。

外国からの資本投下，元本，利潤，ロイヤリティー並びに借入金元本，利息などの対外送金は，中銀登録があれば原則的に送金は保証される。

再投資について，タイ政府は自国経済発展のため，利潤の還元，再投資を強く要望している。

6. 税　　制

(1) 個人所得税

個人に適用される税は，対象者がタイの居住者，非居住者を問わず，タイの雇用事業からもたらされ，かつタイの内外を問わず支払われた所得が対象。控除として，個人所得控除（その収入額の２０％若しくは，最高２0,0００バーツまでの控除），人的控除（納税者本人－5,0００バーツ，配偶者－5,0００バーツ，子女（１人当り）－2,0００バーツ）等がある。

課税率は次の通り。

表－33

	課税対象所得額	税　率
1	10,000฿まで	7 %
2	50,000฿ 〃	10 %
3	100,000฿ 〃	15 %
4	150,000฿ 〃	20 %
5	200,000฿ 〃	25 %
6	250,000฿ 〃	30 %
7	300,000฿ 〃	35 %
8	350,000฿ 〃	40 %
9	400,000฿ 〃	45 %
10	700,000฿ 〃	50 %
11	1,000,000฿ 〃	55 %
12	1,000,000฿以上	60 %

(2) 法 人 税 （Companies Income Tax）

タイで登録された全ての会社より生じた純利益が対象で，1課税年度は10月から9月とされている。純利益の算定に当っては，通常の経費と5％から20％の減価償却の控除が認められる。

(3) 営 業 税 （Business Tax）

タイで事業活動を行っている個人，法人に対して総収入（gross receipts）を課税対象としている。

納税義務対象は，タイ歳入法にある「営業税表」（Business tax schedule）に掲げられている。

営業税表の一例

（事業区分）	（税　率）	（納税義務者）
1. 物品の販売	1.5％～4.0％	製造業者
2. 製　　材	4.0％	経 営 者

(4) 海外送金に対する課税

タイ国内への資金の送金，また海外送金は全て為替管理法にもとづく承認を必要とする。

海外送金は，資本財の購入，事業経費，借款の元金，投資資本の引き上げに対する海外送金を除き，多くの海外送金は歳入法第７０条にもとづき課税対象となる。

7. 労働市場と労働法規

(1) 労働関係法の概要

１９７２年３月に「国政評議会（ＮＥＣ）布告第１０３号」（Announcement No.103 of the National Executive Council）により新しい「労働法」が制定されている。

同法は，内務省（the Ministry of the Interior）に，休日，最低賃金，女子年少者労働基準等を制定する権限を与えるとともに，斡旋，調停，仲裁の規定及び手続き，ストライキ，ロックアウトに関する規定を含む。

労使間の労働争議の解決方法等を定める「労働関係法」が１９７５年に新しく定められ，同法は，２０名以上の労働者を有する事業体に対し，使用者は労働者と「雇用条件に関する取り決め」を結ぶことを明記し，労働争議が生じた場合，要求者側は２４時間以内に，「労働争議調停委員」（the Labor dispute conciliator）に通知しなければならない旨定めており，調停委員が５日以内に争議が解決できない場合，当時者が調停に応じるか，またはストライキ，ロックアウトを行うこととなる。なお，雇用に際して，人種別ガイドライン等はない。

(2) 賃金水準

タイ国は最低賃金制が導入されており，その基準は，バンコク地区，中部・南部地区，北部・北東部地域に区分されて定められており，バンコク地区は１９７９．４現在３６฿で東部地区は２７฿と格差がある。なお，月額による一般的水準は推定の域を出ないが概ね次の通り（資料：東南アジア投資セミナー東南アジア貿易・投資・観光推進センター（タイ）１９７８年版）

一般工員	1,500	～	1,700 ฿
中堅工員	3,000	～	5,000 ฿
係長級	6,000	～	7,000 ฿
課長級	9,000	～	13,000 ฿
部長級	10,000	～	18,000 ฿

なお，超過勤務に対しては，内務省通達により，通常の給与の1.5倍，法定祝日・休日出勤の場合には２倍が支払われる。

8. 林業・林産業　現地合弁企業

① 現地企業名　Tenma Paper Mills(Thailand) Co, Ltd.

設　　立　1974年7月

日本側企業（シェア）　天間製紙（29%），住友商事（20%）

（合弁相手，Thai Ruang Thong 他　51%）

資 本 金　3,000万฿

事業内容　白板紙の製販

所 在 地　159, Rajadamri Rd., Bangkok

② 現地企業名　Thai Parawood Co, Ltd.

設　　立　1978年

日本側企業（シェア）　日本パラウッド（75%）（合弁相手，現地　25%）

資 本 金　1,200万฿

事業内容　家具製造

所 在 地　トラン県

③ 現地企業名　Thai Wood Production Co, Ltd.

設　　立　1970年

日本側企業（シェア）　銘　林　（51%）

資 本 金　53千ドル

事業内容　床柱の生産

資料）海外進出企業総覧　1979年版　（東洋経済新報社）

第３部　東南アジアにおける未利用樹種利用開発問題

1. 未利用樹種利用問題の背景

既に述べたように，東南アジア諸国の主要木材資源であった，ラワン・セラヤ等のフタバガキ科の優良材，チーク等の貴重材が開発により固渇の危機に当面しているため，それぞれの国の資源の質・量，開発の状況，或いは国際的・社会経済的状況等によって，緊急度の差はあるが，何れの国の政府もこの当面議題に対応する政策を強化しつつある。

即ち，資源維持のための収獲法の改善と再造林及び加工度の低い丸太・製材等木材の輸出規制と国内加工産業の振興の両面が基本的政策であるが，このために派生する問題の一つとして，従来利用に供されていなかった様々の材の有効利用（未利用樹種の利用開発を含む）の問題が取上げられてきている。

このことは，調査した国又は地域に共通ではあるが，若干の事情の差もあり，それぞれについて若干触れてみたい。

マレーシアの場合は既に述べたように，半島９州とサバ・サラワク２州の事情に多少の相違がみられる。

半島マレーシアでは厳しい丸太及び一部製材の輸出規制が次第に徹底しつつあるが，更に国内産業対策としてForest Industrial Development. Policy を提示し，基本的な政策として木材加工業の総合化（ Integrated wood processing industry ），加工業への輸入を含む原料確保対策，流通改善等１０項を挙げている中に未利用樹種及び小径木の有効利用に関する民間研究への助成という一項を取入れている。更に具体的施策として，加工業の適正配置，加工業ライセンスの交付方式，用途開発プログラム作成等１３項の中に，低品等丸太，小径丸太，低品等製材品などを二次加工の原料にすること及び工場廃材を紙パルプ等の原料にすること等が取上げられている。

サバ，サラワク２州については，半島に比べ資源状況は差し迫ってはいないが，長期的にみて楽観を許せないことは既に各方面の調査によって明らかである。既に述べたようにサバ州政府は丸太の輸出を１９８０年迄に１９７６年の $1/2$ に削減する計画であり，このためには国内加工産業の育成振興が必要となり，従って収穫法の改善によるものと併せ当然未利用樹種利用が問題となることは認識しているが，その面での施策はやや遅れている。収穫法の改善は試案によって積極的になされ，加工産業育成もジョイントベンチャーによる近代的設備の工場設立等急速に進められているが，未利用樹種問題についてはまず資源の調査を第一とし収穫法改善，加工利用研究を併せた研究所の設立が当局によって望まれている。

タイの場合は，チーク材を主体に乱伐によって資源状況はマレーシアに比べ更に厳しく，まずこれ以上の荒廃の防止のため，収穫法の改善と規則，積極的植林等の資源対策に最重点

を置き，輸出規制も丸太に止らず，将来は最終用途に合致する完成品以外の輸出を一切禁示する方向にある。しかしこれに見合う国内加工産業の振興育成は，必要を認めながら経済的事情によって遅れている。既に資源が少く木材輸入国となっているため，未利用樹種利用については関心が強く，前記ＦＩＯ等によりパイロットプラントを含む数々の試みがなされ，またマレーシアにおけるような総合企業のプロジェクトも準備されているようである。

一方，大量の木材輸入国である我が国にとっても，東南アジア諸国の優良丸太の輸出規制強化が強まるにつれ，従来利用されていなかった未利用樹種について，資源状況の把握とその利用開発に無関心ではすまされない。

従来のラワン・ヤラヤに代り安定的に丸太輸入が可能であると安易に考えることはできないのである。

2. 未利用樹種利用問題のとらえ方

未利用樹種という言葉に相当するものとして，ＦＡＯ出版物等では“lesser use species”或は，“lesser-known-species”という用語が多くみられるようであるが，今回の調査で接触した関係者範囲では，“lesser-known species”という云い方が最も多く使われていた。

ＦＡＯでは，熱帯材のうち年間1,000㎥以上生産される樹種を“commercial”と呼び，それ以下の生産量若しくは商業ベースで利用されていないものを併せ“lesser-used”としている。この分け方によると西及び中央アフリカに前者が１０５，後者が１１２，東南アジアに６３４及び４６５，南アメリカに２１０及び２６３，全地域で９４９が“commercial”で８４０が“lesser-used”に分類されている。

これ等未利用樹種は全樹種の半分近くを占めるという量的な問題もあろうが，更に周知のように有用樹種と混生しているのが普通であって，森林全体をみた場合本数はむしろ有用樹種の方が少なく，未利用樹種の混生は有用樹種材の生産コストを上昇させ，再更新の際にこれらを除去するとすれば更新コストも莫大になると共に，大量の林地廃材は資源的な見方からも浪費するに任すことはできない。

加えて，これら各国に共通していえることは，「利用できない樹種がある」という単に樹種特性に起因する問題だけではなく，森林からの収穫・再生産法の改善に関連して林地から出る全ての廃材，小径木，低品等丸太及び加工産業で生ずる廃材を含めて，従来充分有効に利用されていなかった潜在資源の掘り起しとしてとらえている点である。

この点我が国の場合，ややもすれば従来の有用樹種丸太に代る原料として，樹種特性問題に的を絞りがちに感ぜられるのと若干の相違がある。

未利用材の利用開発として取上げるべき点を整理してみると，

- 未利用樹種（lesser known species）または（lesser used species）
  - 特性がよく知られていないもの（lesser known species）
  - 特性は調査されているが材質上，現在の加工技術では利用か困難またはコスト高になるもの
  - 特殊な資源
    - ゴム（植栽の目的が用材でないもの）
    - マングローブ構成植物等
  - 樹種特性として利用はできるが，量的にまとまらないもの，また雑多な樹種が混在するため，利用特性に応じたグループ分けの困難なもの
- 小径木
  - 収穫法の改善により出材されてくるもの，有用樹種，未利用樹種を含む。
  - 造林または更新の際，除間伐材として出材されるもの。
- 低品等の丸太
  - 上記小径木に準じて出材されるもの，在来は林地廃材として処理されていたもの。
- 薪炭材 ―― より高度な利用の可能性が考えられるもの。
- 林地廃材 ―― 伐根，枝条，除伐材
- 工場廃材 ―― 製材，合板，二次加工工場の端材，鉋削屑，鋸屑等

互に重複する点もあるが，大体このような位置づけで考えることができよう。

或る樹種が未利用材に位置づけられるか否かは樹種に固定的なものでなく，森林の植生や立地，所属する地域或いは国の社会経済的環境，収穫技術，運搬技術，加工利用技術，国際経済的環境等多くの因子により，例えば或る地域，或る国で未利用樹種であるものが他では有用樹種である場合も多く，それも時代や環境の変化によって変りうるものである。

また上記の位置づけの中で，現実の何れの問題に比重を置くかは，各国，各地域によって異る。

第1部，第2部はこの点を考慮し，未利用樹種問題，未利用材全般の中に含めて述べてある。

3. 未利用樹種利用開発上の問題点

未利用樹種を資源的に見た場合，一般的に次のような諸点がみられ，利用開発上の問題につながっている。

1. 多樹種からなる混交林中に存在するがその状態は地区によって一様ではなく，資源調査が難しい。

2. 単位面積当りに存在する樹種の数が多い。

3 同一樹種がまとまって存在しない場合が多い。

4. 一定径級（例えば胸高４０cm）に満たない小径林である場合が多い。

5. 2,3,4から概して単位面積当り蓄積が少ない。

6. 分類学上確定していても，それぞれの材質特性の把握は充分でない。

7. かなり多くの重硬な樹種を含む。

8. 一部かなり軽軟な樹種がある。

9. 菌害，虫害を受け易い樹種を含む。

これらいずれをとってみても，従来の優良材であるララン（セラヤ，メランティ）に比べ工業原料としてかなり不利な条件にある。

単一樹種として単位当り蓄積が少なければ量をまとめて出材することは困難で，仮にできてもコスト高となる。また地域的に一様でないことは恒統的出材が得られ難く市場開拓は困難になる。

単一樹種で量がまとめられなければ．後に述べるように現地・消費地何れかにおいて丸太を樹種によって分類グループ化して数量的にまとめたロットにする必要があるが，樹種の多いこと，小径で本数の多いこと，地域的に一様でないことなどはその実現性を困難にし仮に実現できたとしてもコスト高となる。更に資源調査が不充分で，材質特性も充分把握されていなければ，合理的な分類グループ化も不可能である。

小径材であることは，原料として余分の工数を必要とし，それに見合った価格差がなければ経済的に成立しないことはいうまでもない。

重硬材の多くはシンカーとなり，生産地，消費地における運搬・小運搬について，特別の体制，設備を必要とすると共にそのコストが大きな問題となる。また重硬材は一般に切削，乾燥，接着等の加工性が悪く，加工技術の開発が必要であるが，その場合も生産コストのアップは避けられない。

軽軟材については運搬・取扱いは容易で，加工技術も比較的問題は少いが，用途面ではかなり限定されよう。

腐朽，虫害に弱い材はかなり多く，特に軽軟材はその傾向が強い。伐採後，現地貯木期間，輸送期間或いは消費地等での適切な保存処理が必要であると共にコスト高の要因となる。

4. 調査国共通の未利用資源と問題点

既に第１部，第２部において，半島マレーシア，サバ，タイの未利用資源について触れたが，今回の調査では，それぞれの内訳を量的に把握し個々の問題点を明らかにするに至らなかった。ここでは調査国共通の未利用資源として，ゴム材，薪炭材，マングローブ構成林材

について取上げることにする。

4－1. ゴム材

ゴム材について各国の資源としての量的な面については概略を報告したが，利用上の問題点について若干の知見を得ているので，要点的に述べる。

ゴム材利用の最大の難点は害虫の発生に弱いことで，伐採直後材中に卵が生みつけられている。また乾燥・加工後も虫害を受け易い。防虫剤処理は有効であるが，材に浸透し難いので前処理と共に完成品処理も必要である。また腐朽も早いので防腐処理が必要である。伐採後工場で加工するまでに防腐処理ができない場合は，数日以内に搬入製材し，数日以内に乾燥が必要で，それでも乾燥前のカビによる汚せんは防止できないという。今後難浸透材に対する薬剤処理技術が有効な手段となろう。

丸太はタッピングパート（ゴム液採取部）は材の内部に欠陥が生ずるのでこれを除くことにより短尺化され，製材の歩止りも悪く，家具部材等の製品歩止りは現在のところ２５％以下とされている。製材，乾燥後の狂いは甚だ大きく，歩止り低下の一因ともなり，ミニフィンガージョイントによる縦接合が将来有効な手段となると考えられる。

4－2. 薪炭材

薪炭材についてはＦＡＯの１９７６年の統計によると全丸太生産量との比が，半島マレーシア２８％，サバ３％，サラワク１８％，タイ７６％，フィリピン６８％，インドネシア８５％，全アジア７３％となっている。この中の相当量は更に有効に利用しうると推定される。

4－3. マングローブ構成林材

マングローブ構成林は，東南アジアの諸国の海岸線の相当部分を占め，利用上重視はされている。従来の用途は薪炭用材，一般用材，水中構造物用材として，また地域により染料タンニン原料等である。全体としてみると充分利用されているとはいえないが，地域的にはかなり利用され，人口稠密な所では長年にわたる伐採で僅かしか残っていない場合も多い。資源全体の量としてかなり存在するので近年パルプ用材としての需要が伸びつつある。殆んどが丸太またはパルプチップの形で輸出され，輸出先は大部分が日本，一部インドネシア材が台湾向けに丸太で出荷されているという。

丸太，パルプチップとも量的にはまだ少なく，現在パルプチップ工場は，東南アジア全地域でサラワク１，サバ２（うち１について後に述べる），インドネシア：ダラカン地区１，の日系４社のみのようで，その規模は何れも8,000～10,000ton／月（グリーンチップ程度である。今後の見透しとしては原料集荷範囲を考えると量的にまとまってある地域は案外少なく，スマトラ，西イリヤン，パプアニューギニヤ等に条件のよい地域が残されているとみている。

パルプ用材以外に付加価値に高い利用法が開発されれば，全体量からいって資源的に更に

有効な利用の可能性のある潜在資源として位置づけられよう。

5. 未利用樹種利用開発の課題

前項の未利用樹種利用開発上の問題点を解決し利用開発を進めるためにはつぎのようなことが必要と考える。

(1) 資源調査が必要である。工業原料としての恒続供給を可能にするには，どの樹種がどの地域からどの程度出材しうるかの調査は，後に述べる分類グループ分けする場合を含め最も重要な情報である。その必要性は各国とも感じ乍らかなり難しい調査であり，実現が遅れているので消費国である先進国の協力が最も必要な部門であろう。

(2) 未利用樹種の加工上の材質特性の調査，研究が必要なことはいうまでもない。

(3) 難加工材の加工技術の開発の必要性も，またいうまでもない。

(4) 加工技術の開発に止らず，樹種特性に合った利用技術の開発も必要である。すなわち従来の有用樹種と材質の異る未利用樹種について，単に加工技術の開発により在来樹種に置き換えられるものとは考えられずまた仮に置き換えられたとしても前述のコストアップ要因から経済的に成立し難い。従ってその特徴を生かし，最適最終用途を考慮した利用技術の開発が必要で，そのためにはかなり高度な調査研究が，利用システム，マーケッティング面等でも必要である。

(5) 前項を供給国側からみると，多目的に使用しうる優良材を丸太のまま輸出することは未利用樹種市場を新しく求めるには不利であって，或程度最終用途に適した製品または半製品による輸出によらざるを得ない。このための供給国側，需要国側の情報交流は重要である。また供給国側はその製品について輸出のみならず国内マーケットも開発し供給の安定化と品質の信頼度を得る必要がある。

(6) 単一樹種で商業規模の量を得られないものについては，その材質特性によって大きく分類グループ分けをし，利用に当って量的にまとまったロットにする必要がある。そのためには前述の資源調査及材質特性の調査が必要であり，単に材質近似のものを機械的にグループに分けるだけでは非実用的であり，産出地域の条件から，地域単独または他地域との連合を考慮して，計画的な安定供給をしうるグループ分けであるか否かの検討が必要である。

(7) 多くの未利用樹種，加えて未利用材の有効利用のためには，産地国加工業，消費国加工業何れも総合化されたコンプレックス的要素が必要となろう。

(8) シンカーに対する有効な搬出，輸送，荷役等のシステムの開発が必要である。

(9) 腐朽，虫害を受け易い材は現地における適切な保存処理は勿論，或程度の加工輸出が望ましい。

(10) 先に述べたように，未利用樹種問題は単に樹種に関する問題のみを取上げて考えるだけでは不充分であり，未利用資源全体の問題として捉えるべきである。従って収穫法の改善再更新を含めて考え，また利用開発についても我が国の従来必要とした優良樹種に代る原料として考えるのみでなく，産地国側加工業との合理的分担による資源の活用を考慮しなければならない。このような意味で多面的な技術協力が必要である。

＜参考資料＞　1　タイ．マレーシアの主要樹種

第１表　マレーシアの商用樹種

MALAYAN TIMBERS OF COMMERCIAL INTEREST

CLASSIFICATION AND AVERAGE WEIGHT OF THE TIMBERS

Standard Name of Timber in Malaya	*Botanical Name*	*Weight lb. per cu. ft.*
A. HEAVY HARDWOODS		
1. BALAU ...	*Shorea* spp.; *Barbata* and *Ciliata* (= section *Eushorea* Brandis) sub-groups ...	61
2. RED BALAU	A few *Shorea* spp., principally *S. guiso* and *S. kunstleri*	55
3. BITIS ...	*Madhuca utilis*, *Palaquium ridleyi* and *P. stellatum*	69
4. CHENGAL ...	*Balanocarpus heimii*	59
5. GIAM ...	A few *Hopea* spp. producing hard heavy timbers	61
6. KEKATONG	*Cynometra* spp.	61
7. KERANJI ...	*Dialium* spp.	60
8. MERBAU ...	*Intsia* (*Afzelia*) *palembanica* ...	50
9. RESAK ...	*Vatica* spp. and *Cotylelobium* spp. ...	59
10. TEMBUSU ...	*Fagraea fragrans* and *F. gigantea* ...	50
B. MEDIUM HARDWOODS		
11. KAPUR ...	*Dryobalanops* spp	47
12. KASAI ...	*Pometia* spp.	50
13. KELAT ...	*Eugenia* spp.	50
14. KELEDANG	Most *Artocarpus* spp, principally *A. lanceifollius*	50
15. KEMPAS ...	*Koompassia malaccensis*	55
16. KERUING ...	*Dipterocarpus* spp.	50
17. KULIM ...	*Scorodocarpus borneensis*	52
18. MATA ULAT	*Kokoona littoralis*, and *K. reflexa* ...	55
19. MENGKULANG ...	Some *Heritiera* spp. (all those formerly called *Tarrietia* spp.)	47
20 MERPAUH	*Swintonia* spp.	47
21. PUNAH	*Tetramerista glabra*	45
22. RENGAS ...	*Gluta* spp, *Melanochyla* spp. and *Melanorrhoea* spp.	52
23. SIMPOH ...	*Dillenia* spp.	46
24. TUALANG ...	*Koompassia excelsa*	52

Standard Name of Timber in Malaya	Botanical Name	Weight lb. per cu. ft

C. LIGHT HARDWOODS

25. BINTANGOR	*Calophyllum* spp.	43
26. DURIAN ...	All species of *Bombacaceae* excluding species of *Ceiba* and *Salmalia* ...	43
27. GERONG-GANG ...	*Cratoxylon arborescens*	34
28. GERUTU ...	*Parashorea* lucida, P. *densiflora*, P. *globosa*	43
29. JELUTONG	*Dyera costulata*	29
30. KEDON-DONG ...	All species of *Burseraceae*	36
31. KUNGKUR	*Pithecellobium* spp.	42
32. MACHANG	*Mangifera* spp.	35
33. MEDANG ...	All species of *Lauraceae*	38
MELAWIS ...	*See* under RAMIN	
34. MELANTAI	*Shorea macroptera*	33
35. MELUNAK	*Pentace* spp.	41
36. MEMPISANG	All species of *Anonaceae*	42
MERANTI ..	All colours, *see Note (f)*	
37. MERANTI BAKAU ...	*Shorea rugosa* var. *uliginosa* ...	42
38. MERANTI, DARK RED	Some *Shorea* spp. of the sections *Brachyptera*, *Pinanga* and *Mutica* but excluding *S. rugosa* var. *uliginosa* (see under Meranti Bakau) ...	44
39. MERANTI, LIGHT RED		34
40. MERANTI, WHITE ...	*Shorea* spp. belonging to the section *Anthoshorea*	42
41. MERANTI, YELLOW	*Shorea* spp. belonging to the *Richetia* group	41
42. MERAWAN	Many *Hopea* spp.	43
43. MERSAWA	*Anisoptera* spp.	40
44. NYATOH ...	Most species of *Sapotaceae*, principally *Palaquium* spp.	45
45. PENARAHAN	All species of *Myristicaceae*, principally *Myristica* spp.	37
46. PERUPOK ...	*Lophopetalum javanicum*, *L. malingavi*, *L. pachyphyllum*, *L. pallidum*, *L. subovatum* and *L. wighteanum* ...	35
47. PULAI ...	*Alstonia* spp.	29
48. RAMIN ...	*Gonystylus bancanus*; may include other *Gonystylus* species in the local Malayan market	39
49. SEPETIR ...	*Sindora* spp.	42
50. SESENDOK	*Endospermum malaccense*	33
51. TERAP ...	*Artocarpus elasticus*, *A. scortechinii* and *Parartocarpus* spp.	36
52. TERENTANG	*Campnosperma* spp.	27

D. SOFTWOODS (Conifers)

53. MALAYAN KAURI	*Agathis* spp.	29

第2表　サバの主要樹種

VERNACULAR NAME	BOTANICAL NAME	SYMBOL
(45) Alanagni	Myristica guatteriifolia	
Aru	Casuarina equisetifolia	ARU
(22) Bambangan	Mangifera pajang	
Bangkal kuning	Nauclea subdita	BKAL
Bangkulatan	Ilex cymosa	BANG
Banjutan	Shorea multiflora	BA
(17) Bawang hutan	Scorodocarpus borneensis	BAHN
Bayor	Petospermum spp	BAYO
Belian	Eusideroxylon zwageri	BE
(39) Beluno	Mangifera caesia	
Berangan	Castanopsis spp.	BERA
Biku2	Bhesa paniculata	BIKU
(25) Bintangor	Calophyllum spp.	BINT
Binuang	Octomeles sumatrana	BINU
(14) Buruni	Artocarpus dadah	
(45) Darah2	Myristicaceae e.g. Horsfieldia spp., Myristica spp.	
(26) Durian	Durio spp.	DURI
Durian monyit	Neesia spp.	DURM
Gagil	Hopea sangal	G
Gaharu	Aquilaria malaccensis	GAHA
Gapis	Saraca declinata	GAPI
Gatal2	Schima wallichii	KSM
Geronggang	Cratoxylum spp.	GERO
(5) Giam	Hopea nutans	GI
(15) Impas	Koompassia malaccensis	IMP
(31) Jaring	Pithecellobium jiringa	
(29) Jelutong bukit	Dyera costulata	JEB
Jelutong paya	Dyera polyphylla	JEP
Jongkong	Dactylocladus stenostachys	JO
Kandis	Garcinia parvifolia	KNDS
(11) Kapur	Dryobalanops spp.	KP
(35) Karai	Meiogyne virgata Mezzetia leptopoda Sageraea lanceolata also Polyalthia and other Annonaceae	
Karai bunga	Disepalum coronatum	
Karai hitam	Orophea myriantha	
Karai bulumdon	Polyalthia microtus	
Karai jangkang	Xylopia ferruginea	
Karai larak merah	Polyalthia cauliflora	
Karai puteh	Polyalthia sumatrana	

Karpus	Hydnocarpus spp	KARP
(12) Kasai	Pometia pinnata	KASA
(6) Katong2	Cynometra spp.	KATO
Kawang	Shorea amplexicaulis Shorea pilosa Shorea mecistopteryx Shorea cristata Shorea macrophylla (= gysbertsiana) Shorea pinanga	KAP
Kayu ara	Ficus spp.	KRAH
Kayu malam	Diospyros spp.	KMLM
(20) Kedondong	Burseraceae i.e. Caharium spp., Dacryodes spp., Santiria spp. Triomma	KDDG
(19) Kembang	Heritiera simplicifolia etc.	KSM
Kembang semangkok	Scaphium	KSM
Kembayu	Canarium odontophyllum	KEMB
Kepayang	Pangium edule	KEPA
(7) Keranji	Dialium spp.	KRNG
Kerodong	Microcos crassifolia	DAMA
(16) Keruing	Dipterocarpus spp.	K*
Kilas	Koilodepus longifolium	KILA
Kulimpapa	Vitex pubescens	KULI
Kunau2	Baccaurea stipulata or B. parviflora	KUNK
Kungkurad	Elaeocarpus spp.	KUNG
Landing2	Scyphiphora hydrophyllaceae	BAHN
Langsat	Lansium domesticum	LANG
Laran	Anthocephalus chinensis	LARA
Layang2	Parishia insignis	LAYA
Limau	Citrus spp.	LIMA
Limpaga	Azadirachta excelsa Toona sureni & other Meliaceae	TOOH
Limpaung	Baccaurea lanceolata	LIMP
Ludai susu	Omalanthus populneus	LUDA
Magas	Duabanga moluccana	MAGA
Mallotus	Mallotus spp.	MALL
(32) Manga wangi	Mangifera odorata	
Mata kuching	Euphoria malaiensis	MKUC
(33) Medang	Lauraceae generally, especially Litsea	MED*

Melapi	Anthoshorea group of Shorea Shorea agami Shorea symingtonii Shorea ochracea Shorea lamellata Shorea gratissima Shorea bracteolata Shorea virescens	ME··
Mempening	Lithocarpus spp. & Quercus spp.	MEMP
Mengaris	Koompassia excelsa	MENG
Mengilan	Agathis dammara	MGL
Meransi	Carallia brachiata	MRSI
Merbatu	Parinari oblongifolia	METO
Merbau	Intsia palembanica	M
Merbau lalat	Sympetalandra borneensis	MLAL
Meritam	Nephelium mutabile	MERI
Merkubong	Macaranga gigantea	MERK
Minyak berok	Xanthophyllum ellipticum etc.	MINY
Nyatoh	Sapotaceae e.g. Ganua, Madhuca, Palaquium, Payena spp.	NYAT
Obah	Eugenia spp. Glochidion spp	OBAH
Oba suluk	Shorea pauciflora	OS
Pait2	Ostodes macrophyllus	PAIT
Pakudita	Alphitonia incana	PAKU
Paliu	Antiaris toxicaria	PALI
Pauh2	Euodia spp.	PAUH
Pauh kijang	Irvingia malayana	PKV
Pengiran	Anisoptera spp.	P··
Perupok dual	Lophopetalum javanicum	PERU
Pinggau2	Brownlowia peltata →	PING
Pudu Pulai	Artocarpus kemando Alstonia sp →	PULA
Pulutan Putat paya	Artocapus integer Planchonia valida →	PUTP
Rambutan	Nephelium lappaceum etc.	RBTN
Randagong	Trema orientalis	RAHD
Ranggau	Toona spp.	TOOH
Ranggu	Koordersiodendron pinnatum	RG
Rengas	Anacardiaceae — especially Melanorrhoea wallichii, Swintonia elmeri	RENG
Rengas ayer	Gluta sp.	
Rengas lupi	Melanochyla beccariana	

⑨	Resak	Vatica or Cotylelobium	RE··
	Rukam	Flacourtia rukam	RUKA
	Sabah ebony	Diospyros durionoides	KMCM
	Saga	Adenanthera pavonina, Ormosia bancana,	
	sedaman puteh	Makaranga hypoleuca	SEDA
①②	Selangan batu	Shorea section of Shorea	SB··
⑤	Selangan batu jantan	Hopea semicuneata	SBJ
㊷	Selangan	Hopea spp.	S··
㊸	Sendok2 mata	Endospermum malaccense	SEND
	Sengkuang	Dracontomelon puberulum	SENG
㊾	Sepetir	Sindora irpicina etc.	SEO
	Sepetir paya	Copaifera palustris	
㉑㉔㉗㉟ ㊶㊷	Seraya	Shorea spp	S··
㉗	Serungan	Cratoxylum arborescens	
㉓	Simpoh gajah	Dillenia borneensis	SIMG
	Simpoh laki	Dillenia excelsa	SIML
	Sireh2	Piernandra coerulescens etc.	SIRE
	Tadapon puak	Fagraea racemosa	TOPK
㊴	Takalis	Pentace spp.	TEKS
	Takaliu	Homalium foetidum etc.	TAKI
	Talisai	Terminalia subspathulata	TALI
	Tambong	Geunsia pentandra	TAMB
	Tampalang	Barringtonia spp.	TMPL
	Tampaluun	Angelesia splendens (Licania)	TAMP
	Tampoi merah	Baccaurea macrocarpa	TPOI
	Tanggal	Ochanostachys amentacea	TGGL
	Teluto	Pterocymbium tinctorium	TELU
⑩	Tembusu	Fagraea fragrans	
	Tembusu hutan	Fagraea gigantea	
㉑㊶	Terap	Artocarpus & Parartocarpus spp.	TRPI TERA
	Terantang	Campnosperma auriculata	TERA
⑭	Timadang	Artocarpus odoratissimus	
⑭	Timbagan	Artocarpus tamaran	
	Tuai	Bischofia javanica	TUAI
	Tulau	Scyphostegia borneensis	BAHN
㉛	Tuyot	Tetramerista glabra	
	Upun	Upuna borneensis	UPUH
㉘	Urat mata	Parashorea spp.	UM··

⑯はマレーシヤ標準名の該当番号

①～⑩　高比重材

⑪～㉔　中比重材

㉕～㊷　低比重材

㊸　針葉樹

第３表　タイの主要樹種

VERNACULAR NAME	BOTANICAL NAME
① AEK	Shorea glauca King : Dipterocarpaceae
BARK-DAM	Shorea farinosa Fisch. : Dipterocarpaceae
Ben	Anegeissus acuminata wall. : Combretaceae
* BUNNARK	Mesua ferrea Linn : Guttiferae.
CHALAEB	Acacia leucophoea Willd : Leguminosae 装飾用
* CHAMPAR	Aromadendron spp., Michelia spp. : Magnoliaceae.
CHAN	Shorea Conchinchinensis Pierre, S. thorelii Pierre, S. wieneri Starf. : Dipterocarpaceae
* Chiangprar	Carallia spp. : Rhizophoraceae マングローブを構成しない
CHING CHAN	Dalbergia oliveri Gamb. : Leguminosae 唐木シマシタン
⑲* CHUMPRAEK	Heritiera spp. : Sterculiaceae. H. javanica Kost が主
* D(A)ENG	Xylia spp. : Laguminosae 重構造用
CHUMSAENG	Xanthophyllum spp. : Xanthophyllaceae
⑯ DAENGSAMAE	Pentace spp. and Schoutenia nypoleuca Pierre. : Tiliaceae
GONGKANG G	Rhizophoraspp. : Rhizophoraceae マングローブ構成
* HAEN	Terminalia bellerica Roxb. & T. glaucifolia Craib. : Combretaceae
HARMKRAI	Terminalia triptera Stapf. & T. tripteroides Craib : Combretaceae. ローカル名 Poochao
⑮** HIANG-PLUANG	Dipterocarpus costatus Gaertn. f., D. intricatus Dyer, D. obtusifolius Teysm. D. tuberculatus Roxb, Dipterocappaceae

Intanin → TABAEK

	KABOK	Irvingia malayana Oliv. : Simarubaceae.
	KACHAO	Holoptelea integrefolia planch: Ulmaceae
	KADLIN	Walsura spp. : Meliaceae
	KAJIAN	Cananga sp., Cyathoalyx spp., Mitrophora spp., Milliusa sp., Platymitra sp., Polyalthia spp. & Saccopetalum sp. : Annonaceae
⑩*	KANKRAO	Fagraea fragrans Roxb. : Loganiaceae.
㉘*	KARMPOO ,KA-OR	Samanea saman Merr. : Leguminosae 栽培樹種装飾用
⑫	KARSAI	Pometia sp. : Sapindaceae
*	KATIN(G)	Acacia siamenijis Craib. : Leguminosae 装飾用 Manilkara spp : Sapotaceae
*	KATO(R)N	Sandoricum spp. : Meliaceae.
	KANONG,KHIAM	Shorea sericeiflora Fisher & Hutch : Dipterocarpaceae
	KATUM	Nauclea spp. & Neonauclea spp. : Rubiaceae
	KIA	Pinus spp. : Pinaceae。P. merkusii Jungh
	KHAE-TSAI	Stereospermus spp. : Bignoniaceae.
	KHANARN	Pterospernum spp. ;
	K(H)ANG	Albizzia lebbekoides Benth. & A. odora tissima Benth. : Leguminosal
⑤⑭	KHANUN	Artocarpus spp. : Moraceae.
	KHARHOD	Engelhardtia spp. : Juglandaceae
㉘**	KHEIKHIO	Parashorea spp. : Dipterocarpaceae. P. stellata kurz. Dipterocarpaceae
⑨*	KHIAM	Cotylelobium lanceolatum craib. : Dipterocorpaceae.
	K(H)I(E)LEK	Cassia siamea Lam.- Leguminosae 唐木，タガヤサン

	KHIENGO	Diospyros spp.:Ebenaceae. 唐木コクタン類(MAKLEUA ＝Dmollis以外をさす)
⑦*	KHLENG	Dialium spp. : Leguminosae重構造用
	KHUN	Cussia fistula Linn. : Leguminosae
	KILEK→KHIELEK	
	KIA	Pinary[illegible]
	KHORLAEN	Nephelium hypelecum kurz. & Xyraspermum intermedium Rodlk. : Sapindaceae
*	KOR	Quercus spp. & Lithocarpus spp. : Fagaceae
	KOR-CAS	Castanopsis spp. :Fagaceae
⑬***	KRA3ARK	Anisopteio.spp : Dipterocapaceae
	KRADARD	Sapium spp. : Euphorbiaceae
	KUK	Lannea grandis Merr. : Anacardiaceae
⑰*	KULIM	Scoredocarpus borneensis Becc. : Olacaceae.
	KWAO	Adina spp. :Rubiaceae. A. cordifolia B. et HK f. A. parvula Ged.
	LAUPOC	Sonneratia spp : Sonneratiaceae マングローブ構成
	LANTAN	Shorea quise Bl. : Dipterocarpaceae
*	LIANGMAN	Berrya spp. : Tiliaceae.
	LINKWAI	Duabanga sonneratioides Ham. : Sonneratiaceae
⑧**	LUMPOR	Intsia palembanica Wall: Leguminosre重構造用装飾用
	MAFAEN(1)	Protium serratum Engl. : Burseraceae
⑭	MAHARD	Artocarpus lakoocha Roxb. : Moraceae
⑩	MAKERM	Canarium spp. : Burseraceae.
⑨	MAKHA	Sindora spp. : Leguminosae装飾用
	MAKHAR	Intsia bijuca kuntze & I. retusa Kuntze : Leguminosae重構造用
*	MAKHAR-MONG	Afzelia xylocorpa Craib. : Leguminosae [illegible]
⑨	MAKHAR-TAR	Sindora spp. : Leguminosae装飾用
	MAKLU(E)A ,MAKLEUA	Diospyros mollis Griff : Ebenaceae唐木，青コクタン

	MAKORK	Spondias spp. : Anacardiaceae 軽軟材
㉜*	MAMUANG	Mangifera spp. : Anacardiaceae 装飾用
	MANGTARN	Schima spp. : Theaceae.
⑧	MASANG	Madhuca spp., Palaquium spp. & Payena spp. : Sapotaceae
	MAYOM	Ailanthus spp. : Simarubaceae.
	MOK	Wrightia tomentosa Roem & Sch. : Apocyhacede
	NANGPRON	Campnosperma spp : Anacardaceae
	NAONEI	Ilex spp. : Ilicaceae
*	NGEW	Bombax spp. : Malvaceae
*	NONTSIE	Peltophorm spp. : Leguminosae
	OB	Homalium spp. : Samydaceae
㊵**	PANONG	① Shorea gratissima Dyer, ② S. hypochra Hance ③ S. sericeiflora F. & H. : Dipterocarpaceae. ④ TAKHIAN-SAI · TAKHIAN-SUI
	PAWA	Garcinia spp. Guttiferae
*	PAYAMEI	Podocarpus spp. : Podocarpaceae
㊵**	PAYORM	Shorea talura Roxb. : Dipterocarpaceae.
	PAYUNG	Dolbergia cochinchinensis Pierre : Leguminosae) 本シタン
	P(H)LUANG	Dipterocarpus tuberculatus Roxb. : Dipterdarpuseae
	POR	Sterculia spp. : Sterculiaceae
**	POR-IEKENG	Pterocymbium javanicum. R. Br. : Sterculiaceae.
**	PRADOO	Pterocarpus spp. : Leguminosae 唐木，カリン
*	PRUEK	Albizzia gamblei Prain, A. lebbek Benth. : Leguminosae
	PUD ,PUT	Gardenia collinsae Craib : Rubiaceae 細工用，タイツゲ
	PUEI	Terminalia cambodiana Gagnep., : Combretaceae. T. mucronata Craib & Hutch. T. pierrei Gagnep
	RAHAN	Horsfieldia spp., Knema spp. & Myristica : Myristicaceae
	RANG	Pentacme suavis : Dipterocarpacede
	RAK	Melanorrhoed usitata Wall : Anacardiacede 装飾用
	ROK-FAR	Terminalia alata Heyne & T. tomentosa W. et. A. : Combretaceae
***	SAK	Tectona grandis Linn. f. : Verbenaceae. チーク

⑨ SAK-JI-N　　Vatich spp. : Dipterocarpaceae.

Salao → TABAEG

SAMRONG　　Scaphium lychnophorum Pierre, Sterculia foetida Linn. & S. angustifolia Roxb. : Sterculiaceae

SAMOR　　Terminalia chebula Retz., T. citrina Craib & T. obliqua Craib : Combretaceae

SANGKATONG　　Aglaia spp : Meliaceae

SARK.　　Erythrophloeum spp. : Leguminosae

SARN　　Dillenia spp : Dilleniaceae

SARTORN　　Millettia spp. : Leguminosae

SATOR　　Parkia spp. : Leguminosae 軽軟材

㊳** SAYA　　ラワン・メランチ類似

SAYA-DAENG　　Shorea curtisii Dyer : Dipterocarpaceae

SAYA-KHAO　　Shorea leprosula Miq. & S. parvifolia Dipterocarpaceae

** SOMPONG　　Tetrameles nudiflora R. Br. : Datiscaceae.

SON　　Casuarina, spp. : Casuarinaceae.

SON SONGBAI　　Pinus Kesiya Royle : Pinaceae

SON SAMBAI　　Pinus merkussi Jung & De Vr. : Pinaceae

㊻ SONGSALUENG　　Lophopetalum spp. : Celastraceae

SUKROM　　Shorea rogersiana R. et. Sm. : Dipterocarpaceae

SOR　　Gmelina ayborea Roxb. : Verbenaceae.

SURIAN　　Cedrela microcarpa D. C & C. serata Royle : Meliaceae

SUKROM(T)　　Shorea rogersiana R. & Sm. Dipterocarpaceae

** TABAEK　　Lagerstroemia spp. : Lythraceae

形態的にTaback Salao Intanin の3グループに分れる。

* TABOON　　Xylocarpus spp. : Meliaceae.

⑤ TAKHIAN　　Hopea spp. : Dipterocarpacede

④ TAKHIAN-CHAN. Balanocarpus helmii King : Dipterocarpaceae 重構造用

⑤ TAKHIAN-HIN　　Hopea ferrea Pierre : Dipterocarpaceae

⑩ TAKHIAN-SAI, TAKHIAN-SUI → PANONG

⑤** TAKHIAN-TONG Hopea odorata Ronb. Dipterocarpaceae

TAKHRAM Garuga pinnata Roxb. : Burseraceae

* TAKOO Anthocephalus cadamba Miq. : Rubiaceae

TALORK Parinari (Parinarium) spp. : Rosaceae

TAMMANG Litsea petiolata Hookf : Lauraceae ccdc

⑬ TANG Dehaaia sp., Litsea spp., Neolitsea spp. & Phoebe spp. : Lauraceae

㉕ TANGHON(T) Calophyllum spp. : Guttiferae

* TASUEA Amoora spp. : Meliaceae.

①*** TENG-RANG Shorea obtusa wall. & Pentacme suavis A. Dc. : Dipterocarpaceae

TEPTARO, TEPTHERO Cinnamomun parthenoxyon Meissn. : Lauraceae 肉桂

㊼ TIA Alstonia spathulata Bl. : Apocynaceae.

㊼ TIENPED Alstonia scholaris R. Br. : Apocynaceae

⑮ TONGBUENG(T) Koompassia spp. : Leguminosae

* TONGJING Pterygota alata R. Br. : Sterculiaceae

TORN Albizzia procera Benth. : Leguminosae

TSEI Ficus spp. : Moraceae

TUEI-NARM Pentaspadon velutinus HK. f. : Anacardiaceae

TURIAN Boschia sp. : Durio spp. & Neesia sp. : Malvaceae.

⑬ WA Eugenia spp. : Myrtaceae

⑯*** YANG Dipterocarpus alaus, dyeri, D. turbinatus など11 spp. : Dipttrocarpacede

YANG-PARA Hevea brasiliensis Mucl. Arg. : Euphorbiaceae. ゴムの木

* YOM-HIN Chukrasia velutina W. & A. : Meliaceae

* YOM-HORM Cedrela toona Roxb. : Meliaceae

㉔ YUAN(T) Koompassia exceless Taub : Leguminosae

⑯はマレーシア標準名の該当なし
①〜⑩ 高比重材
⑪〜㉔ 中比重材
㉕〜㊸ 低比重材
㊹ 竹系材

* 一般的に良く知られているもの

** 1976年に1万m³以上出材されたもの

*** 1976年に10万m³以上出材されたもの

XXXX アンダーラインは量的に期待できるもの

2. 日系企業の概要

Syarikat Beruntong Sdn. Bhd.

工　　場：1503, Bukit Siput, Jalan Genuang, Segamat, Johor　　製　材

設立年月日：1972年2月10日

払込資本：M$300,000

従業員数：60

Besut Tsuda Industries Sdn. Bhd.

工　　場：Kg. Beris Pak Abu, Batu 4 1/2 Jalan Kuala Besut, Trengganu　　製　材

設立年月日：1974年12月13日

払込資本：M$4,000,000

従業員数：17

Daishowa (M) Wood Products Sdn. Bhd.

工　　場：Jalan New Harbour, North Klang Straits, New Port, P.O. Box 96 Port Kelang, Selangor　　木材パルプ

設立年月日：1967年5月18日

払込資本：M$5,800,000

従業員数：13

Syarikat Delima Furniture Sdn. Bhd.

工　　場：Pandamaran Industrial Estate Pelanbuhan Kelang, Selangor　　ノックダウン家具，家具部品

設立年月日：1973年11月26日

払込資本：M$1,700,000

従業員数：228

Jaya Sawmill Co. Sdn. Bhd.

工　　場：Manek, Urai Daerah Olak Jeram Ulu Kelantan　　製　材

設立年月日： 1969年7月7日

払込資本： M$200,000

従業員数： 160

Syarikat Kawansetia Sdn. Bhd.

工　　場： Manek, Urai　　製材

Daerak Olak Jeram

Ulu Kelantan

設立年月日： 1969年7月7日

払込資本： M$200,000

従業員数： 101

Mados－C. Itoh－Daiken Sdn. Bhd.

工　　場： Pasir Pelangi, Johor Bahru　　合板・単板

Johor

設立年月日： 1969年11月

払込資本： M$4,000,000

従業員数： 734

Maya Enterprise Corpn. Sdn. Bhd.

工　　場： Kg. Ayer Hitam Labu.　　ミシン・テレビ用

Kampar, Perak　　木製キャビネット

設立年月日： 1974年5月21日

払込資本： M$690,230

従業員数： 4

Syarikat Mashayu－Taniguchi Sawmill Sdn. Bhd.

工　　場： Tok Jembal, Seberang Takir,　　製材

Kuala Trengganu

設立年月日： 1973年1月29日

払込資本： M$1,836,850

従業員数： 76

Syarikat Perkayuan C. K. G. Sdn. Bhd.

工　　場： Lot №1, Bukit Rambai　　製材、木製

Industrial Area, Melaka　　モールディング

設立年月日： 1973年9月3日

払込資本： M$2,820,000

従業員数： 33

Syarikat Rimba Jaya Industries (1972) Sdn. Bhd.

工　　場： Batu 6, Gong Pak Damat　　製　材
Kuala Nerus, Kuala Trengganu

設立年月日： 1972年11月28日

払込資本： M$502,000

従業員数： 50

払込資本： M$5,500,000

従業員数： 400

Seita Jaya Wood Sdn. Bhd.

工　　場： Kampong Pasir Gudang,　　木材チップ
Masai, Johor Bahru
Johor

設立年月日： 1969年6月9日

払込資本： M$100,000

従業員数： 116

Southern Cross Trading Sdn. Bhd.

工　　場： 3375, Jalan Genting Kelang　　単板・合板
Setapak, Kuala Lumpur

設立年月日： 1973年8月9日

払込資本： M$50,000

従業員数： 137

Yew Hing Wood Works (M) Sdn. Bhd.

工　　場： Lot 16985, Jalan Besar　　モールディング
Taman Selayang Baru　　額　　縁
Kuala Lumpur

設立年月日： 1974年6月17日

払込資本：

従業員数：

Yoneda Industries (M) Sdn. Bhd.

工　　場：　6th mile, Gong Tak Damat　　製材、鉄道枕木
Kuala Nerus, Kuala Trengganu　　合板、単板

設立年月日：　1970年10月17日

払込資本：　M$ 1,200,000

従業員数：　9

Syarikat Bakan Sabah Sdn. Bhd.

工　　場：　Pulan Sebatik,　　マングローブ・チップ
Tawau, Sabah　　パルプ用材

設立年月日：　1970年3月

払込資本：　M$ 100,000

従業員数：　110

Baram Sawmill Co. Sdn. Bhd.

工　　場：　Kuala Baram, Miri　　丸太
Sarawak

設立年月日：

払込資本：

従業員数：

Jaya Chip Sdn. Bhd.

工　　場：　Tanjong Nowtas, Kampung Gas,　　マングローブ・チップ
Sandakan, Sabah

設立年月日：　1970年6月19日

払込資本：　M$ 100,000

従業員数：　102

Limbang Trading (Limbang) Sdn. Bhd.

工　　場：　23, Jalan Besar, Main Bazaar　　丸太、単板
Limbang, Sarawak

設立年月日：　1967年2月17日

払込資本：　M$ 2,700,000

従業員数：　238

Sarawak Wood－Chips Co., Sdn. Bhd.

工　　場：　Kampong Rejang, Sarikei　マングローブ・チップ
Sarawak

設立年月日：　1967年10月18日

払込資本：　M$1,000,000

従業員数：　195

出所：　List of Japanese Enterprises in Malaysia
1977年10月

3. INTERIM REPORT

INTERIM REPORT

April 16th, 1979

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Mr. Muhamad Jabil,
Director General of Forestry Department,
Forestry Department Headquarters,
Jalan Swettenham,
Kuala Lumpur.

Dear Sir,

Re: The Primary Survey for the Development Cooperation for Lesser-known Timber Species in Malaysia

We would like to present herewith the interim report of the Mission for primary survey of the development cooperation for lesser-known timber species in Malaysia.

The survey was conducted for the period of two weeks from April 2nd to 15th in Sabah and Peninsular Malaysia.

The term of reference of the Mission is to exchange views with the persons concerned to find out any possibility of cooperation works for the development of so-called "lesser-known timber species".

The Mission visited such various organizations as Government Departments, research institutes, private firms and their working mills, etc. which are listed in the following working schedule.

April 2nd	(1)	Mr. John Maluda, Assistant Director (Forestry), E. P. U. Sabah, Kota Kinabalu.
	(2)	Mr. William Shim, Assistant Secretary of Natural Resources, Chief Minister's Department, Kota Kinabalu.
	(3)	Tan Sri Datuk Haji Mohamed B. Jamil, General Manager, Sabah Forest Development Authority, (SAFODA), Kota Kinabalu.
April 3rd	(1)	Datuk H. J. Martyn, Director of Forestry, Forestry Department, Sandakan.
	(2)	Japan Timber Import Organization, Sandakan Branch, Sandakan.
April 4th	(1)	Nissan Nohrin Kogyo Company Ltd., Tawau.
	(2)	Syarikat Hap Seng Sdn. Bhd.
April 7th		Mr. Jimmy Khoo E. J., Group Investment Manager, Sabah Foundation.
April 9th		Mr. Mohd. Nor Yaacob, Deputy Director of Forestry, Forestry Department, Kuala Lumpur.

April 10th	(1)	Mr. Peh Teik Bin, Deputy Director, Forest Research Institute, Kepong.
	(2)	Mr. Tong Kok Hung, Assistant Director, The Malaysian Timber Industry Board.
April 11th		Jengka Triangle
April 12th	(1)	MIECO Chipboard Co. Sdn. Bhd., Kuantan.
	(2)	Mr. Zulmukhshar Bin Dato' Md. Shaari, Deputy Director, State Director of Forestry, Kuantan, Pahang.
April 14th	(1)	Mr. Mohd. Afzal B. Atamohamed, State Director of Forestry, Johor.
	(2)	Daishowa Chipmill, Johor. (Setia Jaya Wood Sdn. Bhd.)
	(3)	Far East Plywood Bhd., Johor.
	(4)	Staedtler Pencil Factory
April 15th		Mados-C, Itoh-Daiken Sdn. Bhd. Plywood Mill

The findings of the Mission are itemized as follows:-

1. The Forestry Industrial Development Policy plays very important role for further economic development of Malaysia as a part of the forestry policy of Malaysian Government.

2. Such integrated wood processing industry, as seen in the form of Integrated Complex provides quite effective means for the utilization of the wood.

   To promote further progress of the integrated wood processing industry , it will be necessary to introduce such comprehensive measures as more training for the technical staff, continuous supplying of logs under long ranged plan, periodical survey of domestic as well as overseas market, etc.

3. The effective utilization of forestry resources is a common task for all the nations in the world. In this sense, the utilization of lesser-known timber species in the tropical zone becomes very important. This implys the benefits for both wood producing and wood consuming countries.

   Realizing this importance, much attention has been paid to the better utilization of lesser-known apecies by various sectors in Malaysia.

   Several trial cases were found both in Sabah and Peninsular Malaysia.

4. In order to develop the lesser-known timber species, the processing technology and market researching ability possessed by the private sector might be best utilized. To support the activities of the private sector any technical and financial assistance by the Government is highly recommended.

   For better utilization of lesser-known timber species, various kinds of cooperation between wood producing and wood consuming countries will become important as one of the tasks hereafter.

5. The development of lesser-known timber species should be launched together with the reforestration of well known species under the long ranged plan so that continous supply of wood may be maintained.

6. As for the possibility of providing technical and financial assistance by the Japanese Government to the private enterprizes jointly ventured with the Malaysian enterprizes, the Mission will make further study after returning to Japan.

7. The Mission regards it very important for the both Governments to have more cooperation for the utilization of lesser-known species as there remain many problems.

As head of the Mission, I extend my heartfelt gratitude to the Government of Malaysia for the cordial and hospital receiving and kind arrangement for us. I sincerely wish that the visit of this Mission to Malaysia makes closer cooperation between two Governments for the better utilization of lesser-known timber species.

Sincerely yours,

T. Kano

TAKESHI KANO
Head of the Mission

JICA