

JICA
104
88
K
BRARY

ミャンマーの森林

ミャンマー中央林業開発訓練センタープロジェクト

リーダー : 古本 忠
訓練方法 : 小山 誠
造林、苗畑 : 森田一行
経営、保護 : 田尻明彦
林道、機械 : 馬淵征雄
業務調整 : 大西信吾

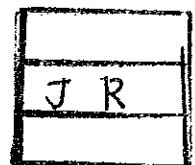
27095

JICA LIBRARY



1117149[3]

平成6年4月



国際協力事業団

27095

はじめに

ミャンマーの森林については、この国の実体と同様に良く知られておりません。過去の政策からして無理もないところと思われます。しかし、最近は対外的にも開けてきており、日本の新聞やテレビにも登場するようになっていきます。

森林に関しても、林業省から一般向けの林業誌が刊行されたり、各種の年報等も公表されるようになってきております。

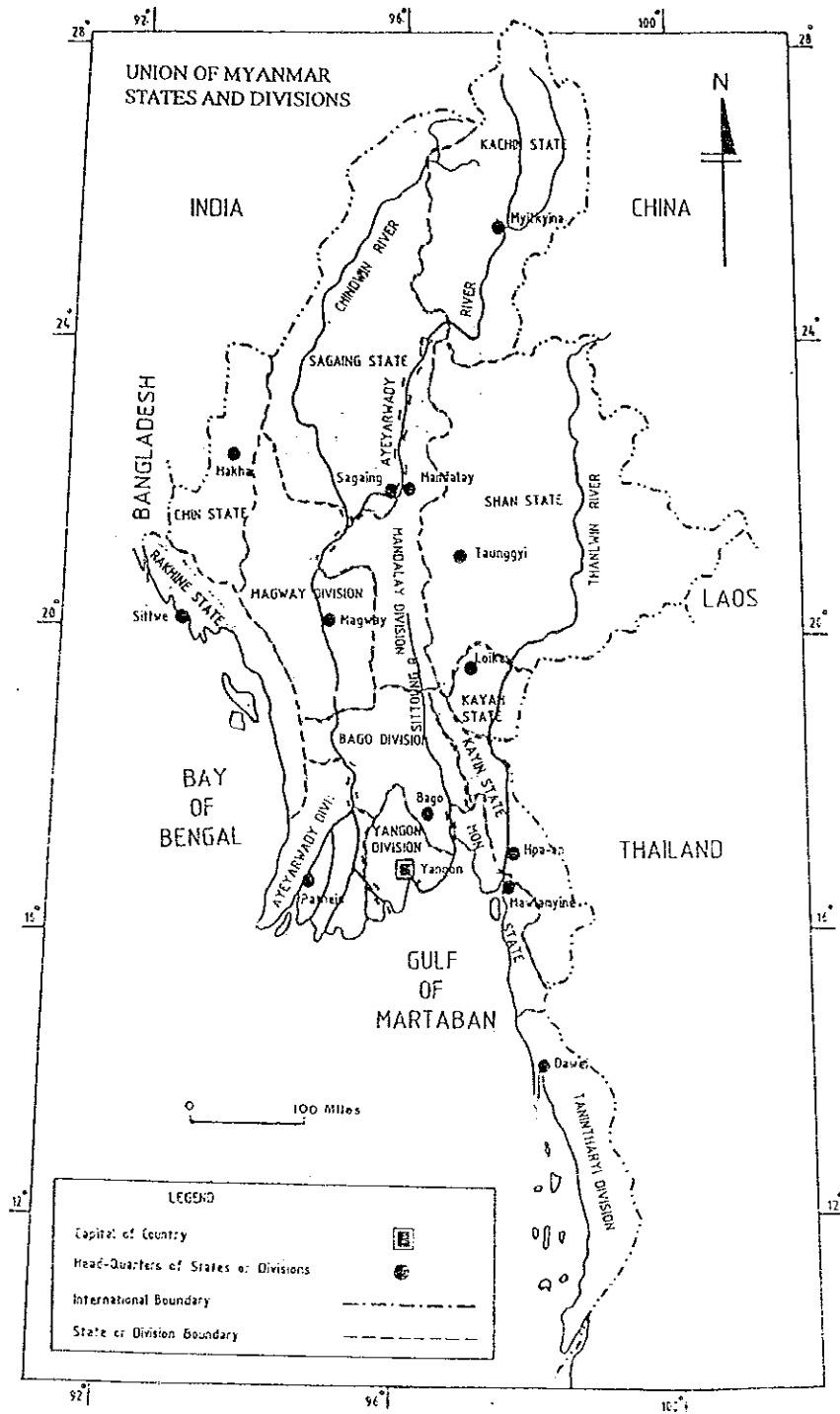
このような当国の状況の変化に加え、林野庁計画課、三島海外林業協力室長からのサジェッションもあり、本印刷物発行の機運を迎えたものであります。

これを機会に多くの方々が、ミャンマーの森林・林業に興味を持たれることを期待しております。

取りまとめに当たった小山専門家をはじめ、協力して下さったカウンターパート（ミャンマー側）と日本人専門家の皆様にお礼を申し上げます。

ミャンマー中央林業開発訓練センタープロジェクト
チームリーダー 古本 忠

ミャンマー概念図（州、管区の配置）



目次

はじめに

1. 森林行政及び組織

1.1 森林政策	-----	1 page
1.2 森林行政組織	-----	1
1.3 森林局の組織定員及び配置	-----	3
1.4 林業教育	-----	4

2. 森林現況

2.1 地勢, 気候, 人口	-----	6
2.2 国土利用	-----	7
2.3 森林分布	-----	7
2.4 機能別森林	-----	11
2.5 作業種別面積	-----	11
2.6 人工造林	-----	11
2.7 伐採量	-----	14
2.8 生産, 販売量	-----	14
2.9 総輸出に占める林産物の位置	-----	15
2.10 自然公園, 野生生物の保護	-----	16

3. 作業方法

3.1 施業計画	-----	18
3.2 収穫調査	-----	18
3.3 Girdling (環状剥皮)	-----	19
3.4 伐採搬出	-----	20
3.5 造林	-----	21
3.6 保育	-----	21

4. 懸案課題

4.1 中央乾燥地の緑化	-----	22
4.2 マングローブ林の造成	-----	22

5. その他

5.1 海外援助プロジェクト	-----	23
----------------	-------	----

参考文献	-----	25
------	-------	----

おわりに

1. 森林行政及び組織

ミャンマーにおける組織的な森林経営は1856年に森林局によって開始された。森林局は130年余の長い歴史を有する国内で最も古い官公署の一つである。

ミャンマーは、バゴー山脈のチーク林を効果的に管理するための線状及び帯状評価調査を初めて導入した国であり、農作物の庇護によってチーク林を造成するタウンヤ法の技術をアジア、アフリカ地域で初めて実施した国でもある。またチーク及び有用広葉樹林の施業方法の一つである”ビルマ式択伐法”は広く世界に知られている。

1.1 森林政策

当国の森林基本政策は、1992年10月3日に改訂された森林法に以下のように定められている。

- (1) 森林政策を実施すること
- (2) 環境保全政策を実施すること
- (3) 森林政策及び環境保全政策を実施するに当たっては、国民参加による実施の進展を図ること
- (4) 森林の保護及び保全によって生ずる利益を永久に享受するため及び国民の必要とする食料、衣服また退避場所として寄与すること及び国家経済の発展に資すること
- (5) 環境保全及び森林の保全に関する国際的理解に基づいて実施すること
- (6) 山火事の発生や樹病、害虫の発生など森林破壊を防止し、生物の多様性を確保すること
- (7) 天然林の保全を図ると同時に人工造林を実施すること
- (8) 燃料材としての需要に寄与すること

1.2 森林行政組織

ミャンマーの森林は、財務局所管から1923年森林大臣の下に移管され、その後第二次世界大戦の混乱期を経て、現在の森林行政組織は以下のようになっている。

1.2.1 林業省 (Ministry of Forestry)

1992年3月に農林省から森林関係部局が独立して林業省となった。林業大臣はチッスエ中將が農林及び畜水産大臣から就任した。

林業省は大臣官房、計画統計局、測量局、木材公社、森林局で構成されている。近時、数省に副大臣の配置も実施され始めたが林業省においても本年1月27日に副大臣が配置された。

後述の森林局及び木材公社を除き他の内局を概括すると、計画統計局は、計画統計部、訓練調査部、海外関連部及び管理経理部の4部からなり、森林生産物の国内供給及び輸出に係わる森林開発計画と実行の調整等を実施している。職員定員は111名とされている。

測量局は、測地調査部、航空測量部、製図室、製本室、予算会計課で構成され、種々の利用目的に応じた縮尺の地図を作成している。職員定員は1485名とされている。

1.2.2 森林局 (Forest Department)

本局は局長、次長のもとに局長事務局、計画統計部、管理部、予算会計部、業

務部、調達部、野生生物・公園部で構成され、地方局として14の州及び管区森林事務所とその下に48の郡森林事務所、232の営林事務所が配置されている。

また、森林局は林業大学、森林研究所、森林訓練学校のほか、海外援助の国家森林資源蓄積調査プロジェクト（UNDP）、流域管理パイロットプロジェクト（FAO, UNDP）、CFDTCプロジェクト（JICA）も統括している。

森林局の任務は、(1)環境及び野生生物の保護保全 (2)洪水、沈泥、侵食、地滑り防止のため水源地帯の保護を図る (3)価値ある資源を減ずることなく十分な木材のほか森林生産物を持続的に供給する、を基本政策としている。

森林経営の目的は、(1)長期にわたる利益を享受するため森林資源の持続的開発と環境を確保する (2)種の多様性の確保と森林林業に関する調査、教育、創造のための保護区域のシステムを確立する (3)輸出及び住民に十分な木材および森林生産物を供給する、としている。

林業技術系の職員定員は9,433名とされているが、実際の配置は6,899名(93.4月時点)で73%となっている。(4P参照) また、ミャンマーの全公務職員には定年制が敷かれていて地位の上下に係わりなく60歳になる日で退職する。

1.2.3 木材公社 (Myanmar Timber Enterprise (M.T.E.))

木材公社は、マネージャー室、管理部、計画統計部、集材部、輸出製材部、国内製材部、技術部及び財政部で構成されている。このほか、林業機械及びトラック等車両類の修理を受け持つ修理基地が主要拠点に5箇所配置されている。また林業機械の操作及びメンテナンスなどを教える訓練所も3箇所配置されている。

任務は、(1)チーク、有用広葉樹その他森林生産物を収穫する (2)それらを最小限の歩減りで輸送、保管及び製材する (3)製品を生産する (4)国内市場の需要を供給する (5)海外市場に輸出する、としている。

近時の当木材公社における年平均生産量は、チークが約541,000m³、その他の有用広葉樹が約901,000m³である。これらは機械及び動物によって搬出されており、使用している象は3,250頭である。

また木材公社において輸出されるチーク等の丸太、製材及びベニア、プライウッドの主な市場は、西部市場ではイギリス、アメリカ、カナダ、東部市場ではホンコン、シンガポール、タイ、中国、日本、マレーシア、中東市場ではクウェート、イラク、イラン、ドバイ、アブダビ、バーレーン、このほかインド、パキスタン、スリランカ、モルジブなどとなっている。

職員定員は47,989名である。

1.2.4 州/管区森林事務所 (State/Division Forest Office)

当国は、ビルマ族が殆どを占める7管区及びカレン族ほか6族が多く占める7州の計14州、管区を地方行政単位としており、森林行政についてもこの14州/管区に森林事務所が置かれている。この14の州/管区森林事務所の所長は、後述する Director及びDy. Directorの職位の者のポストである。当事務所は森林賦存の規模や事業量等によってAグレード:5, Bグレード:9に区分されていて、Aグレードの所長にはDirectorが、BグレードにはDy. Directorが配置されている。

1.2.5 郡森林事務所 (District Forest Office)

上記州/管区14森林事務所の下に48の郡森林事務所が置かれている。郡森林事務所は、州/管区森林事務所と管内の営林事務所との連絡調整の役割を果たしており、年間計画の確実な実行を図るため、営林事務所ごとの応援体制を仕組み、また営林事務所の作業現地で指導等を実施している。1郡営林事務所は平均4～6の営林事務所を管轄し、事務所長はAsst. Directorが就いている。

1.2.6 営林事務所 (Township Forest Office)

全国232の営林事務所が配置されており、年間計画で定められる事業実行の直接的な責任を有している。営林事務所もAとBにグレード分けがされており、AグレードにはStaff Officerが、BグレードにはForest Rangerが所長として配置されている。また、営林事務所の現地には、2~3の管理事務所が設置されていて学卒後間もないForest Rangerが詰め、大規模な植樹地域には固定的なベースキャンプが設置されDy. Forest Rangerなどが詰めている。

1.3 森林局の組織定員及び配置

1.3.1 森林局職員の階級及び職位

- | | |
|--------------------------|---|
| (1) Director General | : 森林局長 |
| (2) Dy. Director General | : 森林局次長 |
| (3) Director | : 本局部長
州管区森林事務所 (A Grade) 所長
プロジェクトディレクター |
| (4) Dy. Director | : 州管区森林事務所 (B Grade) 所長
郡森林事務所所長
州管区森林事務所 (A Grade) 副所長 |
| (5) Asst. Director | : 郡森林事務所所長 |
| (6) Staff Officer | : 営林事務所 (A Grade) 所長 |
| (7) Forest Ranger | : 営林事務所 (B Grade) 所長 |
| (8) Dy. Forest Ranger | |
| (9) Forester | |
| (10) Forest Guard | |

1.3.2 採用及び昇進

1.3.2.1 採用

Forester及びForest Guardは労働局に採用された後、森林局に配属される。Foresterは10次スタンダード（高校程度）卒業者、Forest Guardは4次スタンダード（小学校程度）卒業以上及び8次スタンダード（中学校）卒業者から任用される。

林業大学卒業者は、森林局の実施する採用試験に合格して Forest Rangerに任用される場合と人事院の実施する選抜訓練試験に合格して直接 Staff Officerとして採用される場合と二通りのケースがある。

1.3.2.2 昇進

Forest GuardからForesterへは、Forest Guardとして採用後2年の実務経験があり、空席があれば昇進する。

ForesterからDy. Forest Rangerへは、採用後2年以上の実務経験後、選抜試験に合格し森林学校で2年間学び、空席があれば昇進する。

Dy. Forest RangerからForest Rangerへは、Dy. Forest Rangerに任用後7年の実務経験後、空席があれば昇進する。

Forest RangerからStaff Officerへは、林業大学卒業者は7年、その他は9年の実務経験後、空席があれば昇進する。また林業大学卒業者で実務経験が7年未満でも、人事院の実施する選抜訓練試験に合格してStaff Officerに昇進することができる。

Staff OfficerからAsst. Directorへは、9年の実務経験後、空席があれば昇進する。

Asst. Director以上の昇進についての基準はない。

1.3.3 職員定員及び配置

現在、森林局に認められている常置定員数と現在の職員配置状況は以下の通りである。

職位,官職		認可定員 A	現配置 B	B/A
Director General	局長	1	1	00
Dy. Director General	次長	1	1	00
Director	部長クラス	14	13	93
Dy. Director	部次長クラス	26	26	00
Asst. Director		88	52	59
Staff Officer		316	230	73
Forest Ranger		764	762	00
Dy. Forest Ranger		2,292	1,172	51
Forester		4,580	3,838	84
Forest Guard		1,351	804	60
小計		9,433	6,899	73
Other Staff (Clerical, Mechanic)		5,318	不明	-
計		14,751	不明	-

*現配置Bは、93.4.20 時点、技術系以外の職員数は不明。

1.4 林業教育

当国の林業に関する教育訓練施設は下記のとおりである。

1.4.1 森林局により実施

1.4.1.2 林業大学 (Institute of Forestry)

1950年14名の学生でラングーン大学に林学部が開設された。その後学制改革により、ラングーン文理科大学と名称が変わり、現在はヤンゴンの北方約300kmにあるイエジンに、森林研究所 (Forest Research Institute),

農業大学 (Institute of Agriculture) 等とともに林業大学が設置されている。一学年50名で修学6カ年の全寮制で、前記2カ年は農業大学の生徒と共に基礎科学を学び、その後の4カ年は林業について学んでいる。なお、当大学には修士、博士コースは設置されておらず、他国に留学して取得している者も少なくない。

卒業すると採用試験を経てその殆どは森林局あるいは木材公社に採用されている。

1.4.1.3 森林訓練学校 (Forestry Training School)

ミャンマーにおける職場内研修（職員研修）は、1927年からピンマナの森林訓練学校で始められた。その後第2次世界大戦を経て現在、ヤンゴンの北方約600kmにあるピンウルウィンで研修が実施されている。

研修生は、foresterとして採用あるいは昇進後、2カ年以上の実務経験を経て選抜試験の受験資格ができ、合格すると当校で2カ年の林業の基礎的な教育を受ける。

この職場内訓練は、林業大学卒業者以外の者が営林事務所長等に昇進するための唯一の登竜門となっている。

また、後述するCFDTC設置以前は、当林業訓練学校において森林局職員の昇進に係わる Forestry Induction Course と Forest Officer Course が実施されていたが、現在は当CFDTCで実施されている。

1.4.1.4 中央林業開発訓練センター (Central Forestry Development Training Centre)

ヤンゴンの北約60kmのモービー郡エドウィンゴン村に日本からの無償援助で当センターが1990年2月に竣工され、同年8月には長期専門家6名が派遣されプロジェクト方式の技術協力が開始された。

技術協力の対象としている訓練は、森林局職員を対象とした造林技術、育苗実習、森林保護、林道、林業機械の5コースと住民を対象とした地域開発のための林業及びアグロフォレストリーの2コースの計7分野である。

このほか、Induction Course, Forest Officer Course や Dendro-energy Course 等の訓練また、森林研究所が主体となって行われる研究発表会や各種のワークショップにも頻繁に当施設が利用されている。

当CFDTCの職員は、プロジェクトディレクターと所長、副所長のほか、我々のカウンターパートである Staff Officerが7名、Forest Rangerが10名が配置されている。このカウンターパートは、それぞれ訓練実行だけではなく一般的な管理運営等の任務も受け持っており、訓練実行にのみ専念出来る体制とはなっていない。

また、Dy. Forest Rangerが3名、Foresterが11名、Forest Guardが16名及び事務員などパーマネントの職員が約70名程が配置され運営されている。

1.4.2 木材公社により実施

木材公社の計画統計部の下にタングー、ピンマナ、ヤンゴンの3箇所に機械の操作、保守等を訓練する研修施設が設置されている。

2. 森林現況

2.1 地勢, 気候, 人口

2.1.1. 地勢

ミャンマーは、西にインド、バングラディッシュ、北及び東を中国、ラオス、タイに接し、南はインド洋ベンガル湾に面しており、緯度差約18°、経度差9°、標高差約6,000mの幅の中に位置している。当国は地質及び大地形から西部山地、中央低地、東部山地に区分でき、西部山地は最北部の大ヒマラヤ山系の東端にあたる5,000m級の山岳地帯から南西にパトカイ山脈、ナガ丘陵、チン丘陵、アラカン山脈が連なるアルプス・ヒマラヤ造山帯に属する若い褶曲山脈が位置し、チンドウィン川が南西に流下し途中イラワジ川と合流する。東部山地は当国最高峰のカカボラジ山(5881m)があるカチン山地から中国雲南省と境を接するアシェ山脈を経てシャン台地につながり、南下してタイと境を接するダウナ山脈までが東部山地である。カチン山地に源を発するイラワジ川は途中方向を変えミャンマー中央部を流下するが、チベット高原に源を発するサルウィン川は、中国、ラオス、タイとの国境に沿い南流しモールメイン周辺に沖積平野をつくっている。中央低地は南北1100km、東西200～250kmの巨大な地溝で、北にクモン山脈、南寄りにバゴー山脈がともに南北に走り、地溝を東西に二分している。当地域は第三紀に海が奥深く入り込み厚い堆積層を形成した後陸化した。西にイラワジ川、東にシッタウン川が南北に貫流している。

2.1.2 気候

ミャンマーは、北部を除き熱帯に属しベンガル湾北東岸は夏の季節風の通路にあたり、ほぼ全土にわたってモンスーンが支配的な影響を及ぼしている。夏の間ベンガル湾上で高温多湿となった空気は、南西季節風となりミャンマーの沿岸地方に上陸すると、ゆくゆく山地前面に大量の雨をふらせる。冬の冷たく乾いた北西風は北部山岳地帯の大障壁にはばまれ、当国への影響は軽度にとどまる。

ミャンマーの一年は暑熱季、雨季、乾季に明確に区分される。暑熱季は3月から5月までで平均気温は低地で27～29°、中央部のマンダレーでは30°を超える日が続き、チークなどの落葉樹は葉を落とす。雨は5月中旬から本格的に降り出し、10月中旬まで毎日のように降る。バングラディッシュに近いシットウェでは年間5000mmに近い雨のうち6～8月に66%が、5～10月の半年に97%が降る。イラワジデルタのバセインでも66%と88%、北部のミッチーナでも65%と93%と同傾向を示すが、マンダレーだけは、6～8月の合計は全年の37%にとどまり、特に7月の雨が少ない。

12月から2月までは殆ど雨が降らず、気温も低く快適な気候となる。

月平均気温は、夏の間はシャン台地や最北部山地を除き、26°から30°までの範囲で地域的な格差は小さいが、冬は緯度と高度の差による格差が大きい。

年間降水量は、アラカン、テナセリムの海岸地方では4000mmから5000mmにも達し世界の最多雨地に属し、イラワジデルタが2500mm、シャン台地が1500mm、中央ミャンマーのミンジャンを中心とし、マンダレー、マグウェを含む長円形の地域は年間降水量800mm以下でドライゾーンと呼ばれている。

2.1.3 人口

総人口(1992/93)	: 42.33 百万人 (ヤンゴン市 ; 約350万人)
人口密度(1992/93)	: 63人/Km ²
人口増加率	: 1.88 %

2.2 国土利用

2.2.1 利用区分別面積

利用区分	面積 (Km ²)	比率 (%)
耕作地	79,940	11.8
耕作休閑地	20,890	3.1
耕作放棄地	84,279	12.4
保存森林	100,248	14.8
その他の森林	243,989	36.1
その他の土地	147,207	21.8
国土総面積	676,553	100.0

2.3 森林分布

ミャンマーには、多様な地勢や気候を反映して高木類で1,200種類、灌木類を含めると1,900種に及ぶ樹種が生育しているといわれている。このうち現在利用されている樹種はおよそ100種である。

当国は世界の植生分布の中では熱帯・亜熱帯多雨林と熱帯・亜熱帯季節林及び東部ヒマラヤ山脈の高山帯に3区分される。

当国の植生分布の特徴は、マンダレー南部の乾燥地帯を中心にしてその外側に常緑落葉混交林が分布し、更にその外側を熱帯常緑林と高標高地のチン丘陵ナガ丘陵、パトカイ山地、クモン山地、シャン台地には亜熱帯・暖帯常緑林が同心円状にとりまいている。

常緑フタバガキ科樹種が優占する熱帯常緑林は、マレー半島のタイと国境を接するタニンタリからヤンゴン、イラワジ管区のアンダマン海に面した地域、またアラカン州のベンガル湾に面した地域、サガイン管区を経てタイ国境を流下するサルウィン河に沿って帯状に分布しているが、その面積は16%と多くはない。ミャンマーの代表的な樹種であるチーク及びピンカド、パドックなどの有用樹種は、当国の中央部を南北に走るバゴー山脈を中心に分布する常緑・落葉混交林に生育し、その面積は39%を占めている。この森林植生からさらに降水量が減少したり、土壌条件が悪化した箇所には熱帯落葉フタバガキ科林が分布する。砂礫地には Indaing(*Dipterocarpus tuberculatus*)、軽砂乾燥地にはカキ(*Diospyros burmanica*)、粘土地の乾燥地にはThan-dahat林(*Terminalia alivveri* と *Tectona hAMILTONIANA*)が出現し、樹高の低い散生的なサバンナ林型を示す。マンダレー南部の乾燥地の中心部は、アカシア類のトゲ広葉樹が散生し、特に土壌が浅く岩礫質でアルカリの強いところでは多肉質のトウダイクサなどがめだつ半砂漠低木林を形成している。

このように、ミャンマーの植生分布は、マンダレー南部の乾燥地を中心にして円心状に外側に向かっていくにしたがって、トゲ林→落葉樹林→半常緑樹林→常緑樹林 と次第に種を多様化させているのが特徴である。

垂直分布に係わる温度の変化には、緯度の違いと標高の違いによる変化があるが、当国の場合は南北の温度変化はあまりなく、高度による温度変化が森林帯の分布を決定する大きな因子になっている。標高が増すにつれ森林帯は熱帯林、亜熱帯林、温帯林、亜高山帯林へ移りかわる。

亜熱帯林は標高600～1500mの間に形成され、カシ属、クリ属、ニレ属などが優占している。特に上部ミャンマーとシャン州にはメルクシマツ (*Pinus merkusi*) とケシヤマツ (*Pinus kesiya*) が分布し、メルクシマツは標高150～750mに、ケシヤマツは1200m以上の地域に出現する。

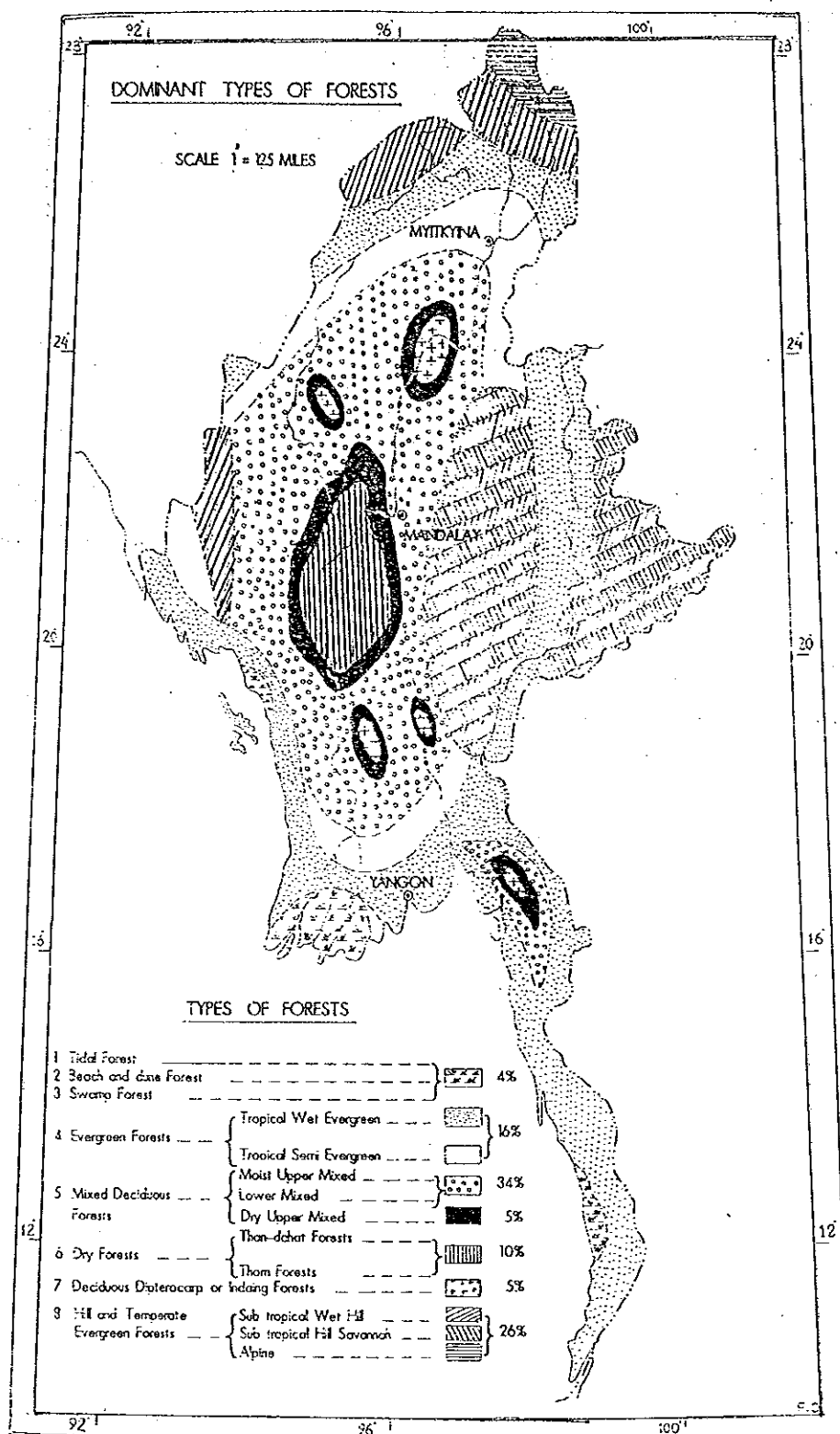
温帯林は標高1500m以上の地域に出現する。広葉樹のほかにマキ科樹木が2000m前後に出現し、しだいにモミ属やツガ類と混交し、やがて石楠花属、カバノキ科などの高山低木林へと移行し、標高3600mぐらいで森林限界となる。

有用樹種であるチークは、標高900mまでが上部分布の限界とされている。また、ミャンマーの特徴的な森林植生である落葉フタバガキ林は、標高800m前後までが分布限界とされている。

2.3.1 タイプ別分布面積

森林タイプ	面積 (Km ²)	比率 (%)
(1) 潮間帯林	13,769	4
(2) 海岸・砂丘林		
(3) 沼沢林		
(4) 熱帯常緑林	55,078	16
(5) 常緑・落葉混交林	134,253	39
(6) 乾燥林	34,424	10
(7) 落葉フタバガキ科林	17,212	5
(8) 亜熱帯及び暖帯常緑林	89,501	26
計	344,237	100

2.3.2 森林分布图



2.3.3 主要都市の気候

降水量 ; mm, 温度 ; c°

地名 月別		YANGON 海拔 23m	SITTWE 4m	MANDARAY 74m	POPA	MYITKYNA 145m	TAUNGGYI 1436m
1	気温 降水量	24.3 8	20.2 5	20.2 3	- 0	17.1 10	13.9 1
2	気温 降水量	25.2 5	22.1 3	23.0 0	- 3	18.9 23	16.2 10
3	気温 降水量	27.2 6	25.9 15	27.5 16	- 2	23.2 23	20.3 3
4	気温 降水量	29.8 17	29.3 14	31.8 14	- 29	25.9 46	23.2 33
5	気温 降水量	29.5 260	29.7 362	30.9 151	- 74	27.5 160	22.0 249
6	気温 降水量	27.8 524	27.7 966	29.6 110	- 150	27.4 480	21.1 198
7	気温 降水量	27.6 402	27.1 1110	29.5 77	- 83	27.4 478	20.8 287
8	気温 降水量	27.1 574	26.9 1162	28.6 99	- 132	27.4 434	20.7 330
9	気温 降水量	27.6 398	27.6 655	28.8 127	- 154	27.5 257	20.9 216
10	気温 降水量	28.3 208	27.6 398	28.1 152	- 132	25.4 183	20.2 173
11	気温 降水量	27.7 34	25.1 68	25.1 25	- 66	21.6 38	16.7 38
12	気温 降水量	25.0 3	21.7 20	22.2 2	- 3	17.7 13	14.3 15
平均	気温 降水量	27.3 2530	25.9 4778	27.1 776	- 867	23.9 2145	19.2 1553

*POPAのデータは、現地で収集したもので気温、観測地の標高等は不明。

2.4 機能別森林

前述の2.2.1表に記載した全森林面積が機能別では、生産森林 (Production Forest)として位置づけられている。

保存森林 (Reserved Forest)は、その他の森林 (Public Forest or Unclassified Forest)に対する呼称で、伐採を制限する等の保全、保護の意味ではなく国有である全森林のうち林業的価値の高い森林を林業大臣が指定をして、いわば囲込みの完了した森林である。

保護森林 (Protection Forest)は、その他の森林の中に設定されていて右表では面積が重複している。その目的別面積の詳細は不明である。

機能別森林	面積 (Km2)
生産森林	344,237
保存森林	100,248
その他の森林	243,989
保護森林	72,310

2.5 作業種別面積

作業種ごとの面積は、林分の構成樹種からチーク択伐作業林 (Teak Selection Working Circle)とその他の有用広葉樹択伐作業林 (Non-Teak Hardwood Working Circle)及び地域供給作業林に区分されている。これは年間伐採量、回帰年の設定などの保続の単位である施業団と思われるが、皆伐更新の施業団が含まれていないこと、また合計面積が森林総面積を超えることなど詳細は不明である。

作業種別対象森林	面積 (Km2)
チーク択伐作業林	165,177
有用広葉樹択伐作業林	178,524
地域供給作業林	5,149

2.6 人工造林

2.6.1 人工造林の種類

当国の人工造林は、その利用目的によって以下のように区分されている。

- (1) 商業用材造林 ----- 輸出及び国内消費用に Teak (*Tectona grandis*), Padauk (*Pterocarpus macrocarpus*), Pyinkado (*Xylia dolabriformis*) が造林されている。
- (2) 産業用材造林 ----- パルプ、紙等の製造用に早生樹種であるユーカリ (*Eucalyptus camaldulensis* and *E. grandis*) などが造林されている。
- (3) 燃料用材造林 ----- 地域住民の燃料用として早生かつ再生力の強いアカシア (*Acacia auriculiformis*), ユーカリ (*Eucalyptus camaldulensis*) などが造林されている。
- (4) 水源かん養造林 ----- 水源地の保護及び土壌侵食防止のための造林で、当該地の立地環境に適合する樹種が造林されている。

2.6.2 人工造林タイプ別年度別実行面積

年	人工造林タイプ別 : (ha)				計 : (ha)
	商業用材	産業用材	燃料用材	水源用林	
1896-1941	38,260	-	8,907	-	47,167
1948-1962	1,230	-	692	-	1,922
1963	444	-	297	-	741
1964	808	35	790	-	1,633
1965	1,749	23	944	-	2,716
1966	1,651	6	796	-	2,453
1967	2,557	45	876	-	3,478
1968	3,035	40	711	-	3,786
1969	2,112	51	716	-	2,879
1970	1,930	45	1,234	-	3,209
1971	1,634	35	1,103	-	2,772
1972	1,053	42	2,055	-	3,150
1973	1,506	32	1,185	-	2,723
1974	921	33	1,612	-	2,566
1975	1,180	24	1,870	-	3,074
1976	1,510	24	1,591	-	3,125
1977	2,047	40	1,534	-	3,621
1978	2,251	20	2,033	-	4,304
1979	3,208	210	3,252	61	6,731
1980	8,405	228	4,409	453	13,495
1981	11,493	283	3,654	1,817	17,247
1982	14,665	526	3,491	3,553	22,235
1983	16,303	769	6,235	4,304	27,611
1984	18,516	1,433	6,907	3,960	30,816
1985	18,626	2,776	10,711	4,228	36,341
1986	18,917	3,446	7,968	2,615	32,946
1987	17,322	5,540	6,730	2,716	32,308
1988	16,382	4,958	5,799	2,777	29,916
1989	13,812	2,448	1,304	1,165	18,729
1990	18,312	4,573	6,006	1,807	30,698
1991	13,261	3,905	7,066	1,595	30,827
計	260,100	31,590	102,478	31,051	425,219
%	61.2	7.4	24.1	7.3	100

2.6.3 人工造林樹種別年度別実行面積

年	樹種別 : (ha)						計 : (ha)
	Teak	Pynkado	Padauk	Pine	Eucaly	Others	
1896-1941	36,930	1,279	51	-	-	8,907	47,167
1948-1962	1,230	-	-	-	-	692	1,922
1963	135	289	-	20	-	297	741
1964	321	266	-	73	-	973	1,633
1965	773	859	-	51	-	1,033	2,716
1966	736	557	-	47	-	1,113	2,453
1967	1,206	1,101	-	902	-	269	3,478
1968	1,609	887	-	572	12	706	3,786
1969	1,188	619	-	446	30	596	2,879
1970	1,328	648	-	12	253	968	3,209
1971	1,021	602	-	36	399	714	2,772
1972	745	320	-	-	1,429	656	3,150
1973	887	619	-	-	1,041	176	2,723
1974	859	62	-	-	1,645	-	2,566
1975	913	267	-	-	1,864	30	3,074
1976	1,024	486	-	-	1,615	-	3,125
1977	1,435	611	-	-	1,554	21	3,621
1978	1,785	466	-	-	2,053	-	4,304
1979	2,592	576	40	-	3,523	-	6,731
1980	6,201	1,205	364	202	162	5,361	13,495
1981	8,693	1,786	469	422	243	5,634	17,247
1982	10,508	2,365	772	533	445	7,612	22,235
1983	11,826	2,199	1,235	324	567	11,460	27,611
1984	11,799	3,775	968	770	1,055	12,449	30,816
1985	10,839	5,598	935	1,194	2,654	15,121	36,341
1986	10,975	5,433	769	1,032	2,873	11,864	32,946
1987	11,554	2,450	1,174	1,174	3,440	12,516	32,308
1988	11,540	2,200	1,153	223	3,845	10,955	29,916
1989	10,136	747	809	465	1,578	4,994	18,729
1990	14,745	2,009	1,275	283	2,570	9,816	30,698
1991	14,569	2,378	1,143	405	2,651	9,681	30,827
計	190,102	42,659	11,157	9,186	37,501	134,614	425,219
%	44.7	10.0	2.6	2.2	8.8	31.7	100

2.7 伐採量

2.7.1 州/管区別年間許容伐採量

州/管区	Teak		Other Hardwoods	
	本数	材積 (m3)	本数	材積 (m3)
Kachin	1,400	40,374	45,600	82,189
Kayah	3,850	5,551	21,600	38,932
Kayin	7,860	24,084	8,800	15,861
Chin	5,280	18,082	8,700	15,681
Sagaing	33,170	119,571	452,800	816,127
Tanintharyi	-	-	99,300	178,978
Bago	42,070	166,819	251,500	453,304
Magway	31,260	101,417	79,000	142,390
Mandaray	14,370	49,211	200,400	361,201
Mon	550	1,586	18,100	32,623
Rakhine	-	-	45,000	81,108
Yangon	1,150	4,146	6,000	10,814
Shan	23,110	66,646	54,800	98,772
Ayeyarwady	2,080	5,998	74,700	134,639
計	178,750	603,485	1,366,300	2,462,619

*地元供給用の薪炭材等は伐採量規制の枠外にある。

2.8 生産、販売量

2.8.1 丸太生産及び輸出

年	生産量 (千m3)	輸出	
		量 (千m3)	額 (千\$)
1980	18,227	209	52,741
1981	18,499	231	61,459
1982	18,878	205	52,033
1983	18,876	262	74,006
1984	19,550	268	83,308
1985	19,845	259	81,240
1986	19,991	256	41,327
1987	21,210	418	88,293
1988	20,663	473	109,403
1989	21,782	603	106,804
1990	23,182	707	126,730

2.8.2 製材生産及び輸出

年	生産量 (千m3)	輸出	
		量 (千m3)	額 (千\$)
1980	6,234	149	66,594
1981	5,564	131	48,714
1982	6,257	104	42,002
1983	7,319	128	48,186
1984	5,808	110	37,678
1985	5,379	94	46,045
1986	5,431	77	38,058
1987	6,189	49	27,023
1988	6,559	34	16,953
1989	8,183	55	30,949
1990	8,183	39	21,354

2.8.3 丸太・製材の販売

:m3

年度 販売先	1986-87	1987-88	1988-89	1989-90	1990-91	1991-92
Teak丸太 生産量	446,451	431,367	412,441	553,216	623,825	467,231
地方販売	7,136	6,223	26,754	67,789	5,227	13,451
輸出	138,695	180,633	220,227	287,555	336,002	226,536
Hardwood丸太 生産量	625,627	540,189	564,818	749,872	917,969	1210,474
地方販売	59,694	40,658	109,747	82,257	41,286	103,357
輸出	62,010	145,951	176,517	222,117	499,685	644,134
Teak製材 生産量	144,177	1046,006	70,273	105,400	81,288	95,570
地方販売	68,412	61,744	41,228	51,381	44,551	42,144
輸出	138,695	180,633	33,250	55,027	41,006	50,971
Hardwood製材 生産量	303,898	197,558	146,975	191,271	154,778	233,615
地方販売	323,181	219,522	163,743	195,713	153,608	232,907
輸出	1,460	1,423	872	445	285	708

2.9 総輸出に占める林産物の位置

1962年以来四半世紀に亘って採られてきた社会主義経済体制が、1988年の政変で放棄され、経済開放化政策が推進されたが、1980年以降の石油生産の停滞、米をはじめとする一次産品国際価格の下落による国際収支の悪化、外貨準備の不足に起因する産業用資本材、原材料の供給難など、抜本的に改善されるまでには至っておらず現在も引き続けている。

全輸出金額に占める林産物の輸出額は、1981-1982の22.5%から次第にその地位を高め、1986-87年度ではそれまで最大の輸出品目であった農産物を追い越して、外貨獲得のエースの地位を占めるに至った。1988-89は、その他が第一位となっているが、これは1988年以降順次合法化された国境貿易の結果とみられる。

2.9.1 総輸出に占める森林生産物の割合

;100万チャット

資源 年度	農産物	畜水産物	林産物	鉱物 宝石	その他	計 (%)
1986-1987	800.5	124.5	1,084.1	283.9	125.5	2,418.5
%	33.1	5.2	44.8	11.7	5.2	(100)
1987-1988	453.5	76.3	754.3	225.0	146.1	1,655.2
%	27.4	4.6	45.6	13.6	8.8	(100)
1988-1989	127.6	66.5	701.5	172.7	1,100.6	2,168.9
%	5.9	3.1	32.3	8.0	50.7	(100)
1989-1990	432.3	136.8	1,013.8	208.2	1,043.0	2,834.1
%	15.2	4.8	35.8	7.4	36.8	(100)
1990-1991	942.3	169.4	1,131.4	172.5	641.4	3,057.0
%	30.8	5.6	37.0	5.6	21.0	(100)

2.10 自然公園、野生鳥獣の保護

ミャンマーには5箇所の自然公園(256千ha)と、16箇所の野生生物保護区(55万ha)が指定されており、森林局が管理している。

2.10.1 自然公園

名称	位置	設置 年度	面積 Km ²	野生鳥獣の種類等
(1) Shwese ttaw	Magway Div.	1940	552.70	鹿類, インド野牛
(2) Chatthin	Sagaing Div.	1941	268.69	鹿類
(3) Hlawga Wildlife Park	Yangon Div.	1982	3.65	鹿類, 水鳥類
(4) Alaungdaw Kathapa National Park	Sagaing Div.	1984	1,605.79	象, 虎, 豹, 鹿類 カモシカ, 熊, 赤狼 猫科, 猿, 鳥類
(5) Popa Mountain Park	Mandaray Div	1985	126.91	鹿類, 熊, 赤狼, 猿 鳥, 猫科, 豹
5箇所			2,557.22	

2.10.2 野生生物保護区

名称	位置	設置 年度	面積 Km ²	生息動物
(1) Pidaung	Kachin Sta.	1918	724.42	象, 野牛, 鹿類, 猪, 赤狼 虎, 豹, 熊, 孔雀, 雉, 野鷄 ウズラ,
(2) Shweudaung	Sagaing Div. Shan Sta.	1918 1927 1929	209.79 116.55	犀, 象, 野牛, 鹿, カモシカ 虎, 豹, 熊, 孔雀, 野鷄, ウ ズラ, 雉
(3) Maymyo	Mandaray Div	1918	127.25	鹿, 野鷄, ウズラ, 雉,
(4) Moscos Islands	Tanintharyi Div.	1927	49.21	鹿, 猪, アナツバメ,
(5) Kahilu	Kayin Sta.	1928	160.58	犀, カモシカ, 鹿, 野牛
(6) Taunggyi	Shan Sta.	1930	16.06	鳥類
(7) Mulayit	Kayin Sta.	1936	138.56	鹿, 猪, 虎, 豹
(8) Wethtikan	Magway Div.	1939	4.53	水鳥類
(9) Shwesettaw	Magway Div.	1940	552.70	鹿類, 野牛
(10) Chathin	Sagaing Div.	1941	268.19	鹿
(11) Kelatha	Mon Sta.	1942	24.48	カモシカ, 鳥類
(12) Thamihla Kyun	Ayeyarwady Div.	1970	0.88	海亀
(13) Minwun- taung	Sagaing Div.	1972	205.88	鹿, 鳥類
(14) Tamathi	Sagaing Div.	1974	2150.74	犀, 象, 野牛
(15) Inle Lake	Shan Sta.	1985	642.32	水鳥, 渡り鳥
(16) Moyingyi	Bago Div.	1986	103.60	渡り鳥
16 箇所			5495.75	

3. 作業方法

3.1 施業計画

ミャンマーでは、郡森林事務所 (Township Zone Forest Office) ごとの10年間の施業計画が森林局の計画統計部によって作成されている。

計画区域面積等についてピー (Pyay) 計画区を例にとってみれば、当計画区には6 営林事務所 (Township Forest Office) があり、計画区総面積は約495,000haで一所平均82,500ha、計画期間は1990/91から1999/20の10年間で、計画書は90年3月に作成されている。計画内容は、まず営林事務所ごとの保存林 (Reserved Forest) と公共林 (Public Forest) の団地別のアクセスの難易度が5段階に区分された、いわゆる森林現況表から始まり、次いで作業循環団地の配置やチーク及び有用広葉樹の択伐の際に許される最低胸高周囲が、それぞれの林分の状況によって規定されている。この作業循環団地は、良質チーク択伐作業団地、低質チーク択伐作業団地、有用広葉樹択伐作業団地、造林作業団地、集水地域作業団地、地域供給作業団地及び作業団に区分しない森林に分類されている。

次に計画期間中に伐採、環状剥皮 (Girdling) 及び択伐木のマーキングを実施すべき箇所が、また箇所別の造林すべき樹種が面積とともに年度別に示される。

間伐は7年周期としており、年度別に箇所ごとに指示されている。間伐樹種はチーク、ピンカド、パドックの主として商業用造林樹種を対象としている。

以上が計画書の主要部分でこのほか附属資料として、区域土地情報、森林タイプ、成長量、前期の各種作業結果の情報等が盛り込まれている。

当附属資料中に保存林の中で家畜の放牧や、柱材、薪材、竹及び副産物の採取等の権利、恩恵を関係住民に認めるという内容の資料 (Statement of Rights and Privileges) があったのでその一部を紹介する。ピー郡森林事務所の東部に位置するチャウンザウ保存林には、古くから農地として利用してきたカレン族、等の住民の住居が125軒あり、またその者達が育てている282頭の家畜がおり保存林内の住居と家畜の放牧の権利や柱材70本、竹7,000本、副産物の採取を認めるというものである。一例を上げたが殆どすべての保存林は、以前からの利用者に対しこのような利用権を与えつつ指定してきたものと思われ、またカレン族は特にタウンヤ式アグロフォレストリーの担い手として各種の恩恵を与えているものと推察される。

3.2 収穫調査

ミャンマー式択伐 (Myanmar Selection System) は、過度の伐採を制御し永続的な収穫を得られる資源状況を維持管理する目的から、ミ国の主要な森林に採られている経営方式である。これは、それぞれの郡 (District) 単位に決められている年間許容伐採量 (AAC; Annual Allowable Cut, 2.7.1参照) の範囲内で伐採すること及び資源内容改良のための作業を実行することを柱としている。伐採は、生育良好な林分のチークは胸高周囲が7feet 6inch (直径72.6cm)、生育不良の林分では6feet 6inch (直径63.1cm)、その他の有用広葉樹は6feet (直径58.2cm) 以上を伐採の対象として規定している。また、これら伐採対象木の収穫調査の際には、将来の収穫のために伐採の対象とならない幼齢木も調査され、同時にチークや有用広葉樹の生育に支障となる木の伐採 (Improvement Felling, Climber Cutting) も行われている。

郡森林事務所に割り当てられた年間許容伐採量に基づいて、営林事務所の森林官が収穫調査を行う。チークの択伐作業団地を例にとれば、30年の回帰年で伐採されるので、年間およそ1/30の区域が収穫対象地となる。

-1. 収穫木と保残木の調査

まず収穫対象地の胸高周囲4feet(胸高直径約39cm)以上の立木について、胸高周囲を1/2feet括約で全て調査する。チーク以外の樹種は、伐採直径よりも1feet下のクラスまで全木調査を行う。

伐採直径以上の立木について、その形質(過熟木、不良木)をみて、環状剥皮対象木、あるいは伐採予定木(Yield Tree)に番号印をつける。環状剥皮作業は、立木調査と同時、あるいは後日行う。その他の調査木は、保残木(Left Tree)となる。調査木の材積は、地方ごとに定められた胸高周囲を変数とした1変数材積表をもとに計算される。AACは本数で指定されているが、郡森林事務所ごとに標準材積を知っているので、AACの材積は計算可能である。

-2. 調査結果の報告

調査結果は毎週、営林事務所を経由して、郡森林事務所に報告され、総量のチェックを行う。AACの扱いは厳密であるが、5%程度の増減は認められている。予定収穫量を確保するために区域を拡張することもある。

収穫対象地の森林蓄積と収穫木についての調査の結果(Consolidated Statement)は、森林局・計画統計部に報告される。計画統計部では、計画実行の可否を審査し、異議があれば、Objection Statementを郡森林事務所に伝える。その後必要な手続きを経て、当該林分は木材公社によって伐採される。チーク以外では、調査木の有効期限は1年間となっているが、通常、調査後1ヶ月程度で伐採される。最近では民間業者に対して入札制度を郡営林事務所レベルで実施している。

3.3 GIRDLING(環状剥皮)

当国で生産されるチーク材の殆どは環状剥皮を実施している。1961年から1991年の30年間で生産されたチークが約550万本、内環状剥皮を実行したものは478万本で87%を占めている。環状剥皮のメリットとしては、運材のための軽量化と製材時点の材の狂いを少なくすることであるが、特に林道や運材機械が発達していない当国にとっては、乾燥することによって集運材を容易にすることは不可避の作業である。現在も依然として筏流も実施されているが、生では水に沈むチークも乾燥の後には筏流も可能となる。

環状剥皮を実施するかしないかは前述の施業計画で決められるが、基本的にはベニアやプライウッドとして加工される目的の林分、タイ国境付近のコンセッションによる伐採及び皆伐区域は環状剥皮の指定はない。実施されるのは2.4に記載したチーク択伐作業と有用広葉樹択伐作業の箇所で、環状剥皮は伐採の対象となるチークのみであるが、チークの生育を阻害している他樹種も環状剥皮が行われる。伐採、環状剥皮の対象となるチークは、施業計画で箇所別に胸高周囲で定められている。生育良好なチーク林は7feet 6inch(直径72.6cm)以上を、生育不良なチーク林はその胸高周囲を6feet 6inch(直径63.1cm)としている。

この両択伐作業は伐採サイクル(回帰年)を30年としている。また、伐採は、環状剥皮後3年経過して伐採されるが、ミャンマーの伐採、集運材、加工、販売を担当する木材公社では、当該木の伐採許可表示に従い伐採搬出を行っている。

3.4 伐採搬出

伐採後、林内で玉切りされた丸太は、人力、畜力、機械によって集材されるが当国の場合は、象、水牛による畜力集材が一般的である。特に木材公社では象を所有しており、1991-1992年度では、公社所有の1,600頭と民間から借り上げた1,650頭の計3,250頭で集材を行っている。象は25歳から40歳までで集材作業に能力を発揮するが、1日当たりの平均作業時間は5時間ということである。但し、自国の工業化も未発達でかつ石油燃料も一部輸入に依存しなければならぬ当国にとっては、水牛、象による集材は、環境に優しくまた国内事情にも合致した作業方法と思われる。これらを反映して今後の象の確保のための育種技術の確立について木材公社では、ミャンマー獣医科大学、ワシントン動物園等との共同研究に着手している。

伐採現地から中継土場あるいは市場までの運材は、トラックや鉄道輸送が一般的であるが、河川を利用する筏流送も象による集材同様、イラワジ、チンドウィン川などの大河を利用して今なお盛んに実施されている。また雨期には伐採現場に近い谷川では流送（バラ流し）も行われている。

木材公社の伐採・集運材能力

作業別 / 用具	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92
伐採				
チェンソウ	515	577	577	577
クロスカットソウ	3,399	3,444	3,092	3,492
集運材				
象	3,479	3,320	3,181	3,250
公社所有	1,520	1,537	1,549	1,600
借り上げ	1,959	1,783	1,632	1,650
水牛	1,938	1,640	2,416	2,416
(借り上げ)				
トラクター	278	263	263	283
(公社所有)				
集材機	188	188	188	208
(公社所有)				
トラック	1,931	2,102	2,112	2,151
公社所有	1,794	1,604	1,614	1,653
借り上げ	137	498	498	498

3.5 造林

3.5.1 苗木の養成

当国では、固定的な設備を有する苗畑が拠点拠点に設置されているが、当苗畑では地元住民の要請に応じ、薪炭林造成のための苗木、果樹の苗木、環境緑化のための苗木を養成し配付しているが、国有林の伐採跡地の更新のための苗木は伐採現場に近く苗木養成等に良い条件（地形、水、輸送）を備えた土地を苗畑として造成し、苗木を養成配付している。

苗木はチークを除き、植付け年度の1,2月に播種し雨期になる5月中旬以降には山出しを完了する。チークは接ぎ木を実施する場合は山出しまでに2年を要する。種子の採取は、チークの採種園造成が緒についたばかりでまだ優良種子の系統的な配付体制には程遠く、担当者が優良林分を有する営林事務所を回り種子を収集している状況である。

3.5.2 伐採跡地の更新

更新は、苗木を植栽する人工更新と天然力を活用する天然更新を行っており、天然更新は、択伐作業林のように落下種子によって更新を図るものと地域供給林（薪炭林作業林）のように伐根からのぼう芽によって更新を図る方法を採用している。

3.5.3 人工造林

人工造林は、タウンヤ農民と森林局の直接雇用者及び地元供給希望者で実施されている。皆伐跡地にチークやピンカド、パドックを植栽する商業用造林は主としてタウンヤ農民に依存しており、換金作物を栽培しながら植栽木の保育を行い、地元供給用作業林では、薪炭材の供給を希望する者によって造林が行われる。この場合苗木は森林局から配付される。

タウンヤ参加農民には、耕作用地の無料貸与のほか伐採、火入れ、苗木輸送、植栽、補植、下刈り、植栽木根元の土盛りなど森林局によって決められた標準的な費用が彼らに支払われる。このうち伐採、火入れ、下刈りは各人の割当区域を責任を持って行わせているとのことである。

3.6 保育

3.6.1 下刈り

下刈りは、チークは植付け初年度に3回、2年目2回、3年目1回を、ピンカド、パドックは初年度2回、2年目2回、3年目2回、4年目1回を、その他の有用広葉樹は初年度2回、2年目2回、3年目1回、4年目1回を実行標準としている。除伐は実施していない。

3.6.2 枝打ち

枝打ちは特に実行標準を定めていないようであり、間伐実行の際に必要な応じ枝打ちを実施している模様である。特にパドックは枝を多く着けるため枝打

ちが必要な樹種であるが、計画的に実行されてはいないようで計画書にもその指定はない。C/Pの話では、間伐の際に同時に枝打ちも実施する場合があるとのことである。森林研究所(FRI)では研究の目的から相当面積の枝打ちを実施していると聞いている。

3.6.3 間伐

間伐は植栽後5年目に初回間伐を行い最終間伐の45年目まで5回の実施を標準としており、前3期は機械的な選木によりその後は定性的間伐を実施しているとのことである。計画に対する実行率等については公表資料がなく不明である。

4. 懸案課題

現在、当国の森林行政の中で、特に緊急に改善等の措置を講ずる必要があるとしている案件は以下の2課題であり、新聞やTVでその緊急性、必要性等がしばしば取りあげられている。

4.1 中央乾燥地の緑化

2.3 森林分布の項で述べたが当国中央部には、降雨量の少なさから広大なサバンナ林が分布している。年間降雨量は20~40インチ(508-1,016mm)と少ない上に住民による薪炭材採取で半砂漠低木林となっている。森林局はこの内最も危機的状況にある9郡について、緑化プロジェクトを起こし、農業機械化局から機械を借り受ける等して集落のためのため池の建設、薪炭材の造成等緑化による環境改善に努力している。

本年1月に開催された森林局とCFDTC関係者による四半期会議で、ミ側から当案件について日本の協力を得たい旨の要請がなされている。また、林業大臣がUNDPやFAOの関係者及び日本、イギリス等の大使を現地に案内するなど積極的にその関連の行動をとっている。

4.2 マングローブ林の造成

現在、当国には約382,000haのマングローブ林がイラワジ管区、タニンタリー管区及びラカイン州に分布しているが、長年にわたる農地化によって著しくその面積を減じ、また過伐による林分内容の悪化でLaputta Townshipでは1983-84年にあった伐採可能量61,939 Stack tonが、わずか7年後の1990-91年には5,630 Stack tonにまで減少し、もはやマングローブを再生産出来ない状況にまで悪化しているとの報告がある。これ以外のマングローブ林も概ね同様の状況とみられている。また、マングローブ林からの最も重要な生産物である薪炭供給も減少し、約350万人が居住するヤンゴン市等の都市部の薪炭需要の増加に対応し不法伐採による木炭製造等、他森林への影響も見逃せない。

森林局ではFAOと共催のマングローブセミナーを開催するなどして、人口の増加を想定した薪炭材の供給プログラムを策定している。またUNDP/FAOによるマングローブ林再生の実現可能性調査も1992年に実施しているが、まだ本格実施には移っていない。(*1 stack ton = 50 stacked cubic feet)

(*1 stack = 6ft×6ft×6ft = 216 stacked cubic feet)

5. その他

5.1 海外援助プロジェクト

森林局に係わる近時の海外援助プロジェクトについては、次のとおりである。

5.1.1 国家森林資源蓄積調査プロジェクト

National Forest Survey and Inventory Project

- ・ 援助機関 国連開発計画 (UNDP)
- ・ 援助額 US\$ 4,030,000.
- ・ 実施期間 1981-1986
- ・ 内容 ランドサットによる森林蓄積, 植生分布調査及び地上調査

5.1.2 第2期国家森林資源蓄積調査プロジェクト

National Forest Management and Inventory

- ・ 援助機関 国連開発計画 (UNDP)
- ・ 援助額 US\$ 3,890,700.
- ・ 実施期間 1986 - 1991
- ・ 内容 同上

5.1.3 バゴー山脈植林プロジェクト

- ・ 援助機関 世界銀行
- ・ 援助額 US\$ 39,000,000.
- ・ 実施期間 1980 - 1987
- ・ 内容 バゴー山脈のチーク林造成

5.1.4 林業林産研修援助プロジェクト

- ・ 援助機関 国連開発計画 (UNDP)
- ・ 援助額 US\$ 15,000,000.
- ・ 実施期間 1981 - 1984
- ・ 内容 木材公社職員及び森林訓練学校の研修

5.1.5 ADB第二次植林プロジェクト

Asian Development Bank, Second Forestry Project

- ・ 融資機関 アジア開発銀行
- ・ 融資額 US\$ 2,300,000.
- ・ 実施期間 1982-1991
- ・ 内容 マンダレー管区, シャン州のチーク植林 (6,273ha), マツ植林 (2,630ha)

5.1.6 自然保護公園建設計画プロジェクト

- ・ 融資機関 国連開発計画 (UNDP), 世界食料農業機構 (FAO)
- ・ 融資額 US\$ 14,000,000.
- ・ 実施期間 1982 - 1985
- ・ 内容 ローガ野生鳥獣公園, 環境教育センターの建設及び管理計画の策定

5.1.7 森林研究所強化プロジェクト

Strengthening the Forest Research Institute

- ・ 援助機関 国連開発計画 (UNDP)
- ・ 援助額 US\$ 1,450,000.
- ・ 実施期間 1983-1987
- ・ 内容 研究、開発及び関連設備、機材の供給

5.1.8 林業技術職業訓練プロジェクト

Technical and Vocational Forestry Training Project

- ・ 援助機関 国連開発計画 (UNDP)
- ・ 援助額 US\$ 380,000.
- ・ 実施期間 1983-1986
- ・ 内容 林業技術職業訓練と関連施設の調査及び訓練の実施
(ミャンマー森林訓練学校)

5.1.9 中央林業開発訓練センタープロジェクト

Central Forestry Development Training Centre Project

- ・ 援助機関 国際協力事業団 (JICA)
- ・ 援助額 US\$ 19,000,000.
- ・ 実施期間 1990 - 1995
- ・ 内容 林業訓練センターの建設、訓練能力の強化

5.1.10 流域管理パイロットプロジェクト (Phase 1)

Pilot Watershed Management for Kinda Dam Project

- ・ 援助機関 国連開発計画 (UNDP), 世界食料農業機構 (FAO)
- ・ 援助額 US\$ 1,756,105.
- ・ 実施期間 1986 - 1990
- ・ 内容 キンダ, インレー, プージー地区の水源林造成及び訓練実施

5.1.11 荒廃水源地の持続的経営プロジェクト (Phase 2)

Sustainable Watershed Management for Three Critical Area Project

- ・ 援助機関 国連開発計画 (UNDP), 世界食料農業機構 (FAO)
- ・ 援助額 US\$ 3,000,000.
- ・ 実施期間 1994 - 1995
- ・ 内容 インレー, プージー, ヤワンガン地区の水源林造成

参考文献

No	文献名	発刊年	著者, 機関
1	THE BURMA TEAK FORESTS	1896	Sir.Dietrich Brandis
2	WORKING PLANS MANUAL BURMA	Nov.1957	森林局
3	もっと知りたいビルマ	Jul.1988	綾部恒雄, 永積 昭
4	FORESTRY SITUATION IN MYANMAR NAING NGAN	Oct.1989	森林局
5	SOME ASPECTS OF THE FORESTRY SECTOR OF MYANMAR NAING NGAN	Oct.1989	O. J. S. Lazo, FAO
6	WORKING PLAN FOR THE PYAY FOREST DIVISION (1990/91 - 1999/2000)	Mar.1990	森林局 計画統計部
7	A REPORT TRACING THE HISTORY OF FOREST DEVELOPMENT IN MYANMAR IN THE LAST TWO DECADES	Oct.1990	森林局
8	FOREST OF MYANMAR CONSERVATION AND MANAGEMENT	Jan.1991	森林局
9	アグロフォレストリー短期専門家報告書	Apr.1992	鶴 助治
10	REPORT ON MANGROVE FOREST PRODUCTS AND UTILIZATION OF THE AYEYARWADY DELTA	Jul.1992	FAO
11	THE FOREST LAW	Nov.1992	憲法秩序回復委員会
12	FORESTRY FACT SHEETS	Jan.1993	森林局 森林資源部
13	MYANMAR FORESTRY (vol.1, No.1)	Oct.1993	林業省
14	MYANMAR FORESTRY (vol.2, No.1)	Jan.1994	林業省

おわりに

ミャンマーの森林経営を述べる際に欠かせないキーワードが2つある。ひとつは外貨獲得のエースであるチーク、あとひとつはドイツ人で植物学者の Dr. Dietrich Brandisである。

チークについては、ビルマ最後のコンバウン王朝によって国中のすべてのチークは皇室の財産であることの宣言がされたが、現行の森林法においても、生育の場所を問わずすべてのチーク立木は国の所有であることが明文化されている。農産物のように輸出価格に乱高下のないチークは、まさに對外輸出の超目玉商品となっており、政府は国内消費向けの供給を抑え出来る限り輸出に振り向ける政策をとりはじめている。

ミャンマーは、英国との間で過去3回の戦争をしていて、第3次英緬戦争の結果1886年には全国土を英領ビルマとして併合されたのであるが、以前の2度の戦争で1826年にマレー半島のタニタリーとベンガル湾に面したアラカンを使い、1852年にはヤンゴン、バゴーを割譲し、その後1897年からは英領インドの1州として統治された歴史を持っているが、この間の1856年から1862年にブランディスは英領インド総督からバゴー山地の経営管理を任され、永続的収穫を図るための数々の調査手法あるいは年間許容伐採量など施業計画の根幹となる部分を作り上げた。これらは、現在も大きな変更なしにそのまま、彼の偉大な遺産としてミャンマー森林行政に受け継がれている。

定着可能な技術移転を図るためには、何を根拠にどのような方法で作業が実施されているかを知らなければ、より有効な技術へ発展には繋がらない。この意味でチークの重要性やブランディス立案の種々の作業法は、ミャンマー林業を知るためのキーワードになるように思える。

このような発端から専門家向けの参考資料の作成を思い立ったが、英文の最近の資料は極少ない上に、当訓練プロジェクトの演習林で実施している作業は現地で実際行われている作業と使用道具から異なるし、更に現地見学のためには1ヶ月前に旅行許可を求める必要があることなど、なかなか作成までに至らなかったが、昨年から参考文献に記した「Forestry Fact Sheets(1993)」や四半期報である「Myanmar Forestry」が林業省等から発刊されるなど、林業関係情報を目にする機会が増え、ようやく一冊に纏めることが出来た。但し既述の我々に最も必要な作業実態の詳細については依然として具体的な情報に乏しく、更に情報の収集や現地調査により加筆あるいは修正を行っていかねばならない。

文中で使用した諸表は Forestry Fact Sheets(1993)から引用したが、数カ所の不整合部分についてC/Pも分からず、やむを得ず理由不明確のまま載せている。

最後に、多忙の中協力を得たC/Psに、また内容の加筆訂正を頂いた専門家諸兄に深く感謝する次第です。

1994年4月

ミャンマー中央林業開発訓練センタープロジェクト
訓練方法 小山 誠

