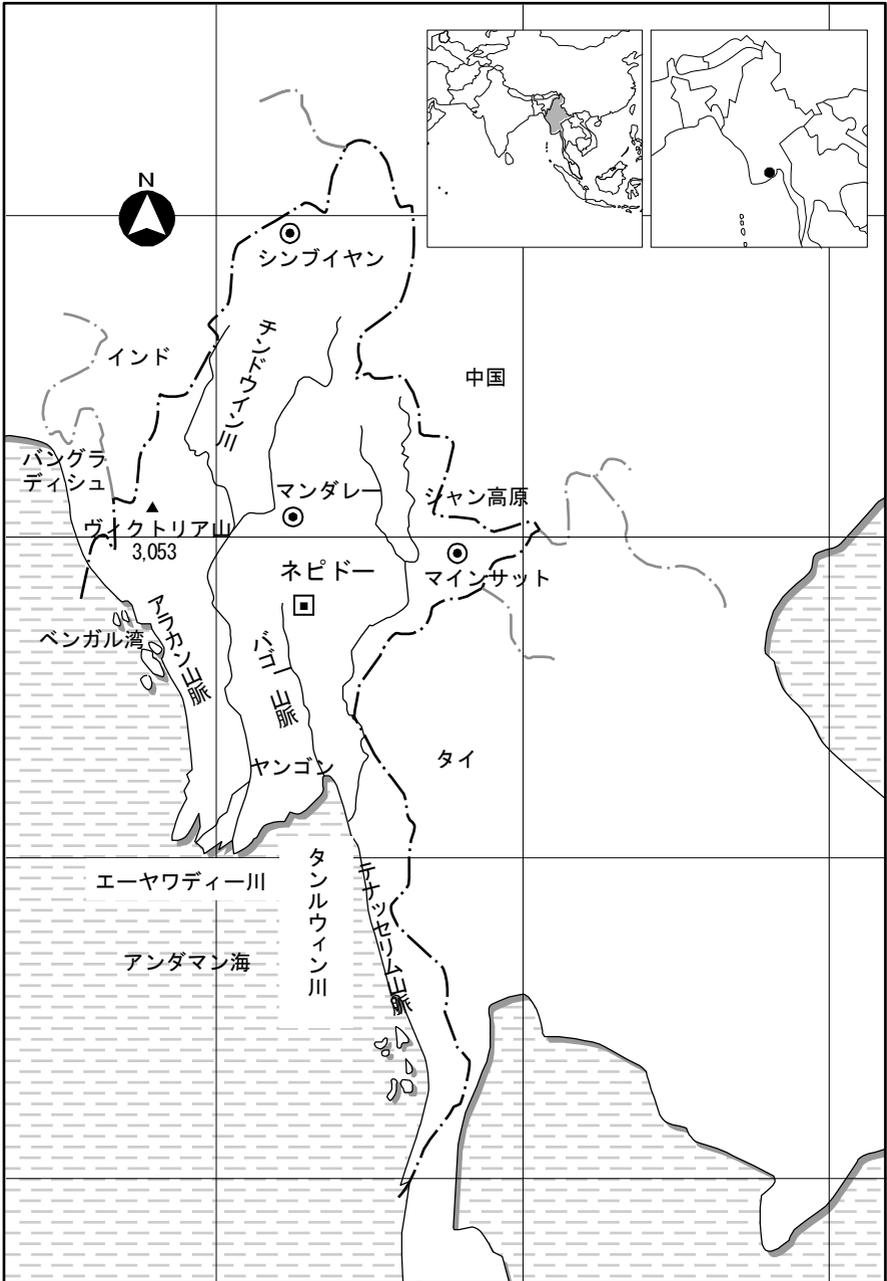


ミャンマー連邦共和国



(一般指標)

国名 (英名)	ミャンマー連邦共和国 (MYA : Republic of the Union of Myanmar)		
国土面積	万 ha	6,766 (日本の1.8倍)	
人口	万人	4,872.4 人口密度 72人/km ² (2012年)	
首都名(英名)	ネピドー (Naypyidaw) 標高115 m		
首都人口	万人	41.8 (2007年)	
主要言語	チベット=ビルマ派語(ビルマ語:公用語)、タイ語派、 モン=クメール語派など、英語、中国語、ヒンズー語		
宗教	仏教約74%、キリスト教6%、イスラム教3%、 ヒンズー教、アニミズム		
国連加盟年月	1948年4月(1948年1月独立)		
通貨単位	チャット 1米ドル=970.055 (2013年7月)		
国民総所得: GNI	億米 ^{ドル}	420 (2010年)	
一人当たりGNI	米 ^{ドル}	876 (2010年)	
主要産業	農業(米)、天然資源		
日本から輸出	億円	400 (2011年)(車輛、建設・鉱山用機械等)	
日本の輸入	億円	470 (2011年)(衣類、履物、えび等)	
土地利用	万ha	敷地	1,214 (18.6%) (2009年現在)
		森林	3,208 (49.1%) (2009年現在)
		牧場・牧草地	31 (0.5%) (2009年現在)
度量衡	英国式 若干の現地単位も使用		
祝祭日	1月4日独立記念日、2月12日連邦記念日、3月2日農民の日、3月27日国軍記念日、5月1日メーデー、7月19日殉教者の日、12月25日クリスマス/移動祝日: タバウン満月、水祭り・新年、カソン満月、ワーゾー満月、雨安居入り・雨安居の出、国民の日、カレン族の新年		
気候	北緯20°以南及びアラカン山脈のベンガル湾側は、弱い乾季を伴う熱帯雨林気候 Am で、北緯20°以北は温帯夏雨気候 Cw。ヤンゴン(年平均気温27.4℃、最暑月は4月30.9℃、最寒月は1月24.9℃、年降水量2,262mm、最大降水月6月486mm、最小降水月1月1mm)		

(森林の指標)

(森林面積)

森林面積 (2010)	千 ha	31,773
森林率	%	48.0
森林変動率 (2005-2010)	%	-1.0

(森林蓄積)

森林蓄積(2010)	百万 m ³	1,430
ha 当たり森林蓄積	m ³	45

(人工林面積)

人工林面積 (2010)	千 ha	988
森林面積に対する割合	%	3.0

(森林所有者)

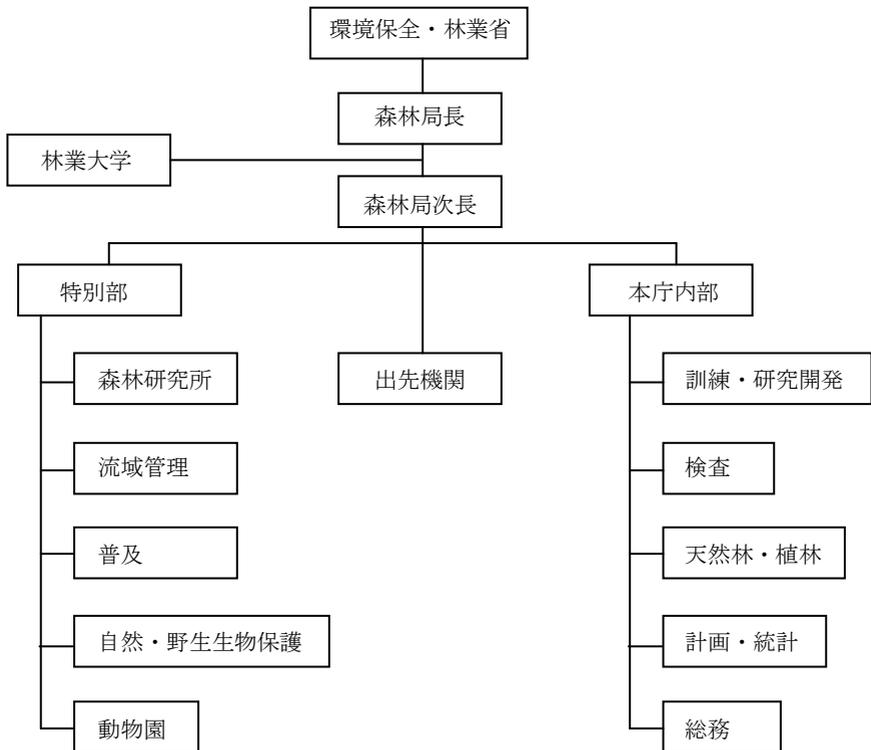
公的機関	%	100.0
民間	%	-

(炭素蓄積)

炭素蓄積 (2010)	百万トン	1,654
年平均炭素蓄積変化 (2005-2010)	千トン/年	-16

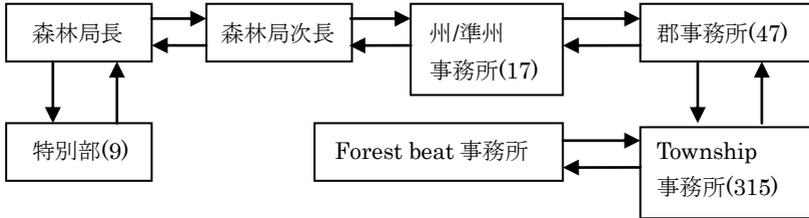
(森林・林業行政組織)

ミャンマー国で森林政策の実施など森林の行政を担うのは環境保全・林業省 (MOECAF) である。MOECAF は 4 つの局と 1 つの公社から成る。すなわち、森林局 (FD)、乾燥地造林局 (DZGD)、計画・統計局 (PSD)、環境保全局 (ECD)、そしてミャンマー木材公社 (MTE) である。職員数は、FD:15429、PSD:147、DZGD:3231、MTE:46411、ECD:403 となっており、MTE の職員が最も多く、次いで FD となっている。このうち、森林に関する責任を有するのは FD であり、その組織は次のとおりとなっている。なお、MTE は木材の生産、加工、流通を担い、DZGD は中央ミャンマーの乾燥地の荒廃地復旧を担い、PSD は林業政策の企画、各部局の調整を担い、ECD は環境保全・管理を担っており、2012 年の組織改編に伴い設置された局である。



出典：アジア航測、2012年、平成24年度森林減少防止のための途上国取組支援事業第2回委員会資料

出先機関は、以下のとおりの階層となっている。



<各事務所の長>

州及び準州事務所：Director、Deputy Director

郡（Township office）事務所：Assistant Director

Township office： Staff Officer

Forest beat office： Forest Ranger

研究機関としては、森林局の管轄下にある森林研究所と林業省の管轄下にある林業大学があり、いずれも Yezin 市に所在する。

地方分権のレベルは低く、民間セクターの活動は限られている。

（森林・林業政策）

森林政策の重点は、エヤワディデルタ地帯のマングローブ林の保全、中央半乾燥地帯の緑化及び重要水源地帯の森林の保全・復旧の三つにある。

ミャンマーはかつて英国の植民地であり、ビルマ森林法が 1902 年に施行されるまで 1894 年インド式森林政策が行われていた。その後、1902 年ビルマ森林法は 1992 年森林法により取って替わった。その他の法規制、例えば森林規則と森林収穫に関する規範は、森林管理のガイダンスとなるものである。1995 年に施行された森林法は次の項目に重点を置いている。

- ・ 土壌、水、植生及び野生動植物の保全
- ・ 森林資源の持続的維持
- ・ 住民の基本的ニーズの充足
- ・ 森林の経済ポテンシャルの効率的利用

- ・森林管理及び生物多様性保全への住民の参画
- ・住民及意思決定権者の意識高揚

1902年に施行された森林法は、1992年森林法の実施を促進するため、1995年に更新された。新たな規則は次のことを強調している。

- ・Reserved forest と Protected public forest の保全に関する情報強化
- ・森林管理に関する中央政府と地方政府の責任分担
- ・荒廃森林の土壌、水、生物多様性保全のため早成樹植林の確立
- ・環境にやさしい方法による木材その他林産品の収穫

地域共有林 (Community forestry) 指令が 1995 年森林局により出された。これは、樹木及び土地の利用権を地域共同体に付与するもので当初は 30 年間であり更新可能である。

上記以外の森林に関する法規制及び政策の主なものは次のとおりである。

- ・野生生物保護及び原生地域の保全に関する法律 (1994)
- ・国家森林マスタープラン (2000 年)
2001 年から 2030 年までのマスタープランであり、地域開発、貧困削減を目指しており、雇用創造、林地利用権付与、林野副産物の利用、エネルギー源の多様化 など
- ・乾燥地緑化マスタープラン
- ・地域森林管理計画ガイドライン (1996 年)
地域レベル森林官の森林活動マニュアル
- ・国家持続的開発戦略 (2009 年)
林業省の国家環境委員会 (NCEA) が国際約束に基づき UNEP と共同で作成。分野別の計画。
- ・環境法 (2012 年)
林業省の組織改編

〈森林の所有〉

ミャンマーではほとんどすべての森林は国有である。森林は Reserved forest、Public forest (Unclassified forest)に区分され、この二つの区分の森林は恒久林 (PFE)を構成する。Reserved forest は日本における国有林とほぼ同じ範疇であり、Public forest は国によって指定された樹種（チーク等）の伐採を除き、地域住民の自由な活動が比較的多く認められた森林である。政府は、国土の 15%を占める Resreved forest を Protected Public forest (PPF)等の拡大によって将来的には 30%まで増大させていく考えである。

チークには特別の権利関係が適用される。すなわち、1992 年森林法によれば、チークの立木はどこに生育していても国有である。現在 4 万 ha の森林は地域住民組織又は先住民グループに移譲されている。しかし、この森林の所有権は明確ではなく、ミャンマー政府によれば土地所有についての有用な情報はない。

〈森林の現況〉

ミャンマー国は広範な地理的広がりがあるため、森林タイプは多様である。重要な森林タイプは混交落葉樹林であり、全森林の 38%を占める。その他のタイプは次のとおりである。

- ・高地常緑林 (25%)
- ・常緑林 (16%)
- ・乾燥林 (10%)
- ・落葉フタバガキ科林 (5%)
- ・海岸林、湿地林 (4%)

チークは混交落葉樹林で生育するが、経済的に最も価値のある種類のチークは湿生高地混交落葉樹林で生育する。チークの天然林は世界中で 19 百万 ha 存在するが、そのうち 16 百万 ha はミャンマーに分布する。マングローブ林は海岸地域に 50 万 ha あるが、どの近隣国よりも早いスピードで消滅している。

FRA2010 によれば、ミャンマーの森林面積は 3177 万 ha であり、国土の 48%を占める。このうち、原生林は 319 万 ha であり、森林面積の 10%に過ぎない。1990 年から 2010 年までに消失した森林は 745 万 ha であり、年間では平均 37.3 万 ha、率では 0.95%の割合で減少している。森林減少の原因は北部ではさとうきび、タピオカ、

ゴム植栽など農地への転用が主なものである。政府発表によれば、森林のうち約半分は疎林（15.5百万 ha）となっている。

（林業の歴史）

ミャンマーの林業を歴史的にみると、森林経営を事業規模で行った最初の地は、チーク天然材を産出することで有名なバゴー山地とされている。エーヤーワディ（イラワジ）川とシッタン川に囲まれ、北はミンジャンのポパ山に発し、南はヤンゴンのシュエダゴン仏塔までの南北 400km、東西平均 50km、標高 600m ほどのなだらかな丘陵地帯である。この地域は、昔からチークを産出しており、チークとタケが一緒に生育しているのが特徴的である。ミャンマーの森林経営は 18 世紀後半のアラウンパヤー王の時代に遡るといわれており、1752 年には全てのチークを王朝の財産として指定し、伐採には税を課していた。バゴー山地の森林経営は、記録として 1856 年から営まれており、イラワジ川沿いの都市 Pyay には、当時の植栽地がある。この当時は、1852 年に起きたイギリスとの戦争で、マッタモ、ヤンゴン、パテイン、ピーエー、バゴーがイギリス領に編入されるという情勢にあり、占領下であった Pyay から、イギリス船舶用の木材が伐出されたといわれている。なお、ミャンマーとイギリスとは、ボンベイ・ビルマ英国木材会社の脱税をきっかけに 1885 年、再び戦争となり、1886 年 1 月 1 日にイギリスの植民地となった。

ミャンマーの森林・林業行政の基本は、イギリス植民地時代に大枠が固まったとされ、森林調査を行う際のキャンプの設置方法、象の使い方、樹種の現地名と学名等、調査方法が書かれたマニュアルは、植民地時代のものが今日も使用されている。

チーク材の収穫量は、1970 年代以降に増大し、近年では過伐傾向にあったが、1990 年、資源の持続的管理という観点から方向転換を行い、94 年の段階で、ピーク時の 6 割に落としたとされている。

ミャンマーの森林経営に欠かすことのできない人物として、ドイツ人で植物学者の Dr. Dietrich Brandis の存在がある。1856～1862 年にかけて、英領インド総督から、バゴ山地の経営管理を任され、永続的収穫を図るための様々な調査方法、あるいは年間許容伐採量等施策計画の根幹となる部分を作り上げた。これらは、大きな変更もなく、現在のミャンマーの森林・林業行政に受け継がれている。これはミャンマー式択伐方法と呼ばれており、その内容は以下のとおりである。

【ミャンマー式択伐法】

過度の伐採を制御し、永続的な収穫が得られるよう資源状況を維持管理するために導入されている方法である。それぞれの District 単位で決められている年間許容伐採量の範囲内で伐採することとなっており、さらに District 毎に割り当てられた AAC (年間許容伐採量) に基づいて、チークの場合は 30 年の回帰年となっているため、対象地を 30 に振り分け、収穫調査を行う。収穫調査は、将来の収穫のためその時点での収穫の対象にならない幼齢樹も調査する。調査項目は、樹種、胸高直径、樹形となっている。

調査シートは、チーク等の樹種、タケ、天然更新の為の後継樹、ラタンの 4 種類あり、それぞれに記入される。

調査結果は、シートに記入され、樹種はコードに変換して、ヤンゴンの計算センターに送り計算される。

なお、調査木の材積は、地方毎に定められた変数材積表を用いて計算される。AAC は本数で指定されているが、標準材積が分かっているので、AAC の材積は計算可能である。

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。

具体的には、収穫保続を原則に 30 年周期で基準 (良好な林分: DBH72cm、不良な林分: 63cm、チーク以外: 58cm) 以上に達した材を択伐する方法がとられており、伐採木にはあらかじめ、幹に刻印を打ち、環状剥皮を行い 3 年後収穫する。チークの場合 9 割近くが環状剥皮である。これによって、林道や運材機械の発達していないミャンマーにとって、乾燥することで、材を軽くし、伐出に象・水牛を使うことが可能となり、また筏による流送 (伐った直後は水に沈む) も行える。

象について

象の利用については、MTE (Myanmar Timber Enterprise : 木材公社) が 2,500 頭近く所有しており、また民間から、1,500 頭前後を契約で使っている。

象は主に 6 頭 1 グループで作業を行っており、それぞれの象に、乗り手、その手伝い (少年) の 2 名と、グループのリーダーが 1 名の 13 名 + 6 頭が 1 チームとなっている。象は、年齢によって作業内容が異なり、4~18 歳までは教育期間となっている。その内容は、12 歳までは、30kg までの荷物を、15 歳までは、平地で 70kg、緩やかな傾斜地で 45kg、急傾斜など起伏のあるところで 30kg、18 歳ま

では 100kg の荷物を運ぶこととなっている。

18～24 歳までは軽い牽引作業、25～46 歳まではフルに作業し、47～54 歳の間は、徐々に仕事を減らし、55～60 歳は、軽作業のみとなる。60 歳を過ぎると作業に使用せず、野に放される。

仕事の形態は、週休 2 日の 5 日間であり、寒い時期は 8 時間、暑い時期は 5 時間となっている。仕事の期間は、6 月中旬から次の年の 2 月中旬までで、10 月の後半に、2、3 週間の長期休養がある。象の移動時間は、時速 1.6km ほどで、1 日に最大移動距離は、平地で 22km、山では 16km となっている。

(人工造林)

FRA2010 によれば、ミャンマーの人工林面積は 2010 年現在 99 万 ha である。そのうち、チークの造林地が最も多く 2006 年現在では 37.3 万 ha、次いで *Xylocarpus kerri* (pyinkado) の 6.2 万 ha、ユーカリ類の 7.9 万 ha である。

ミャンマーは造林の長い歴史があり、特にチーク造林はタウンヤ方式によるもので 1856 年に導入された。年間造林面積は 3 万 ha であり、そのうち 1.2 万 ha はチークである。

森林局は 4 つのタイプの造林を確立している。すなわち、48.3 万 ha が商業造林、20.8 万 ha が薪炭材用造林、7.2 万 ha が産業用（パルプ用）造林、11.8 万 ha が流域造林である。これらはすべて承認された森林管理計画を踏まえ管理されている。

1998 年にチーク特別造林プログラムがスタートした。これは、5 年間で期間とする 8 つのフェーズから成る。20 の造林センターが設置され、各センターは年間 405ha のチーク植林を実施し、40 年伐期で収穫される。その結果、40 年後には 32.4 万 ha のチーク造林地が出来上がる。

中央ミャンマー乾燥地においては過度な伐採、農業のための天然林の伐採、などにより砂漠化が重大な環境問題である。そのため、林業省は中央乾燥地緑化局 (DZGD) を 1997 年に設置し、環境の保全、砂漠化防止、気候変動緩和に係る植林等の事業を行っている。現時点で同地域の 20% は閉鎖林であるが、その率を 35% にまで回復することが政策目標となっている。そのため、およそ 73 万 ha を天然林施業により回復し、32.3 万 ha の植林を 2030 年までに行う計画である。そして、50 万 ha の天然林と人工林を地域林として地域に移すこととしている。

ミャンマーにおける主要造林樹種は、次のとおりである。

- ◎ *Tectona grandis* (Kyun)クマツヅラ科
- ◎ *Xylia dolabriformis* (Pyinkado)マメ科
- ◎ *Pterocarpus macrocarpus* (Padauk)マメ科
- *Cinnamomum* spp. (Kerawa)クスノキ科
- *Dipterocarpus* spp. (In-Kanyin)フタバガキ科
- *Terminalia tomentosa* (Taukkyan)シクンシ科
- *Parashorea stellata* (Thingadu)フタバガキ科
- *Hopea odorata* (Thinran)フタバガキ科
- ◎ *Eucalyptus* spp.フトモモ科
- *Albizia procera*マメ科
- *Cassia siamea*マメ科
- *Leucaena leucocephala*マメ科

注：◎は多く造林されてきた樹種である。

(天然林施業)

ミャンマーには、35の森林区(Territorial Forest Division)があり、これらの森林区毎に森林施業計画がある。森林施業計画の施業団には、①チーク択伐施業団、②広葉樹択伐施業団、③地元用材施業団がある。各施業団の施業方法は、次のとおりである。

- ① チーク択伐施業団：この施業団はチークを他の樹種と混生させるもので、ミャンマー択伐方式(Teak Selection Working Circle)と呼んでいる。これは、決められた一定の胸高直径の樹木を、回帰年30年で収穫し、更新は天然更新によっている。
- ② 広葉樹択伐施業団：チーク以外の有用広葉樹について採用されている。この施業団は有用広葉樹択伐作業(Non-Teak Hardwood Working Circle)と呼んでいる。これは、回帰年30年で収穫する方法でミャンマー択伐方式と全く同じである。ただし、収穫対象樹種は80種以上に及んでいる。
- ③ 地元用材施業団：この施業団は、小径木、杭丸太、薪材等を生産するもので萌芽中林施業方式(Coppice with Standard System)である。

(林産業)

ミャンマーは、環境保全・林業大臣のもとに木材公社 (MTE) がおかれ、木材の伐採、加工、販売 (輸出を含む) まですべて木材公社が実行している。

ミャンマーには 63 の森林管理ユニット (FMU) がある。そのうち、41 は木材生産用である。また、34 はチーク又はその他の広葉樹生産のために積極的に管理されている (面積は 47 万 ha)。年間伐採される面積は過去 5 年間平均で 41.1 万 ha であり、そのうち 52% は管理計画又は収穫スケジュールのあるものである。伐採は「森林収穫実施コード」に基づき実施されている。このコードは収穫作業の詳細を説明している。森林伐採は、わずかの経済的に重要な樹種のみを対象に行われており、その結果森林の価値が下がってきている。その他の問題は、違法伐採、農地・牧草地の拡大及び薪炭材の過剰な伐採である。遠隔地における政治的問題が無駄の多い非計画的伐採及び国境地帯の違法伐採を引き起こしている。

2003 年以降チークの年間許容伐採量は 33.4 万 m³ であるが、実際に伐採されたのは 2003 年から 2006 年の年平均で 58.8 万 m³ となっている。その他の広葉樹についても許容伐採量を超える伐採が行われている。これは、政治的紛争の地帯において生産が増大したことで土地利用の変化によるものと見られている。

2005 年のミャンマーの丸太生産は 42 百万 m³ と推計され、そのうち 38 百万 m³ は薪炭材生産である。2010 年には、用材生産は 4.26 百万 m³ である。2009 年の製材用広葉樹生産は 89.7 万 m³ であり、2004 年の 97.9 万 m³ に比べ減少している。2010 年の丸太輸出量は 1.46 百万 m³ であり、2004 年とほぼ同じである。主な輸出相手国はインド、中国、タイである。

木材以外の主要な産物はタケと籐である。

原木生産量の推移と木材貿易量は以下の表のとおりである。

原木生産量の推移

単位：千 m³

年次	薪炭用	用 材				原木生産量 合計
		製材用、 単板用	パルプ用	その他	合計	
1985	16,019	2,070	—	1,126	3,196	19,215
1990	2,413	2,413	—	16,472	18,885	21,298
1995	18,295	1,523	—	1,286	2,809	21,104
2000	34,471	2,337	—	1,275	3,612	38,083
2006	38,286	2,849	—	1,413	4,262	42,548
2010	38,286	2,849	—	1,413	4,262	42,548

注：その他は杭、マッチ、ポスト、柵 など

木材貿易量（2010）

単位：数量万 m³、金額万ドル

製 品 名	輸 入		輸 出	
	数 量	金 額	数 量	金 額
丸 太	—	—	146.3	53,836.1
製 材	—	—	12.4	9,548.9
合 板	—	—	1.2	970.0

出典：1. ITTO, 2011, Status of Tropical Forest Management (2011)

2. アジア航測株式会社、2012、平成 24 年度森林減少防止のための途上国取組支援事業第 2 回委員会資料
3. Tint, K., 2012, Summaries of Laws and Regulations from the Perspectives of AR-CDM and REDD+