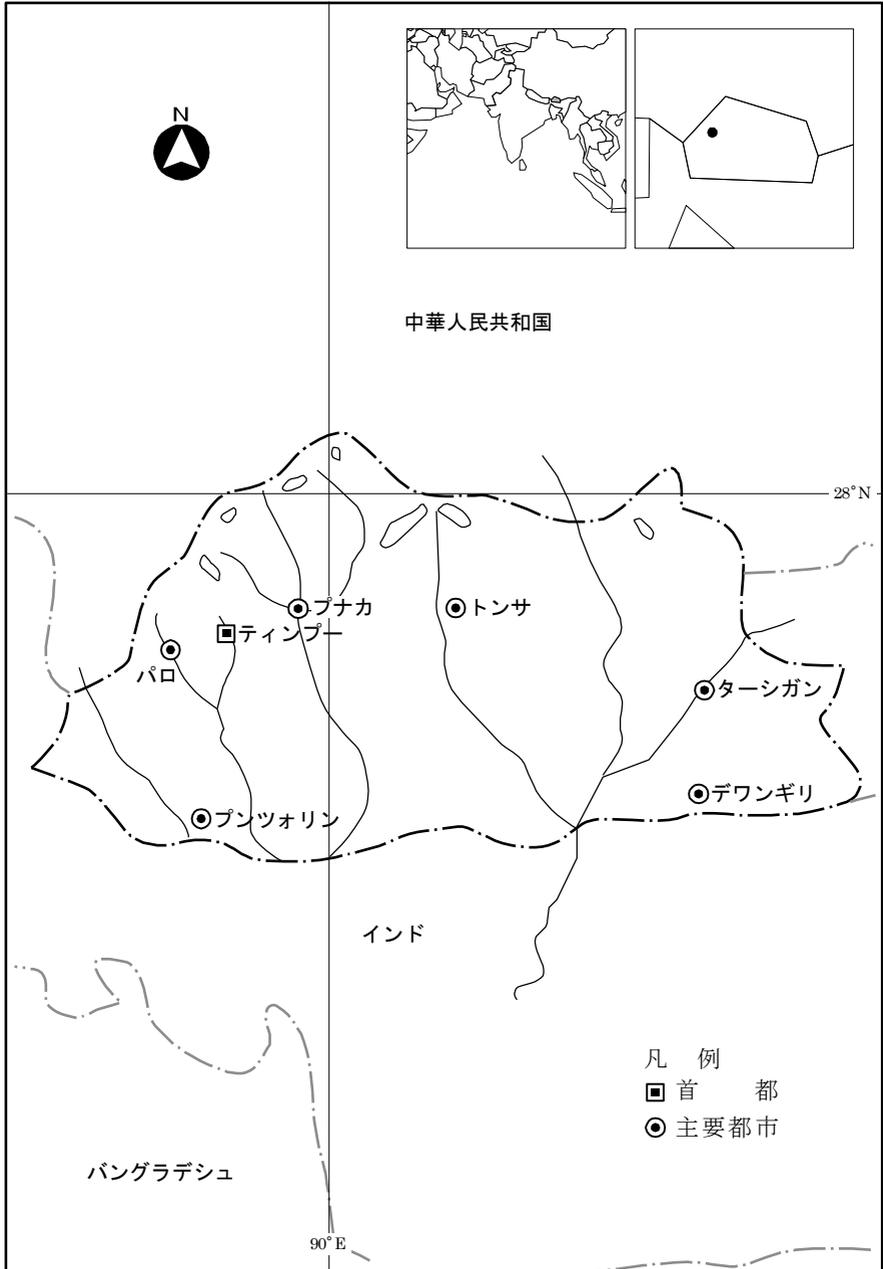


# ブータン王国



## (一般指標)

国名 (英名)	ブータン王国 (BTN : Kingdom of Bhutan)		
国土面積 万 ha	384 (日本の10%)		
人口 万人	75.0 人口密度 19.5人/km <sup>2</sup> (2012年)		
首都名(英名)	ティンプー (Thimphu)		
首都人口 万人	8.9 (2009年)		
主要言語	英語・ゾンカ語(東部)(以上公用語)、ネパール語(南部)、 ブムタン語(中央部)、シャチョブ語(東部) 他		
宗教	チベット仏教(ラマ教) 74%、ヒンズー教25%		
国連加盟年月	1971年9月		
通貨単位	ニュルタム(ルピーと同価)1米ドル=62.475(2013年7月)		
国民総所得 : GNI 億米 <sup>ドル</sup>	14 (2010年)		
一人当りGNI 米 <sup>ドル</sup>	1,870 (2010年)		
主要産業	農林業(米、麦、木材)		
日本から輸出 億円	14.7 (2011年) (車輜、建設・鉱山用機械)		
日本の輸入 億円	2.6 (2011年) (合金鉄85.7%、野菜)		
土地利用 万ha	耕地	10 (2.6%)	(2009年現在)
	森林	324 (84.3%)	(2009年現在)
	牧場・牧草地	41 (10.6%)	(2009年現在)
度量衡	不明		
祝祭日	太陽暦 : 2月 21-23 日現国王誕生日、5月 2 日第 3 代国王誕生日、6月 2 日現国王戴冠記念日、7月 30 日第 3 代国王逝去日、9月 22 日安雨居、11月 11 日第 4 代国王誕生日、12月 17 日建国記念日 ブータン歴 : 1月 1 日・2 日新年、4月 15 日花祭り、5月 10 日パドマサンババ誕生日記念日、6月 4 日初転法輪、9月 22 日神降祭ラバウトゥーチェン、秋頃ダサイン、11月 5 日 Meeting of Nine Evils、12月 1 日 Traditional Day of Offering		
気候	北部の標高 5 千 m 級の高山気候 H から、南部のインドに面した温帯夏雨気候 Cw まで標高によって気候が変化する。南西季節風の 5~9 月を主体に年間 4,000~5,000mm の降雨がある。北部の山岳地帯に近づくほど冬の寒さが厳しくなる。		

(森林指標)

(森林面積)

森林面積 (2010)	千 ha	3,249
森林率	%	69.0
森林変動率 (2005-2010)	%	0.3

(森林蓄積)

森林蓄積(2010)	百万 m <sup>3</sup>	650
ha 当たり森林蓄積	m <sup>3</sup>	200

(人工林面積)

人工林面積 (2010)	千 ha	3
森林面積に対する割合	%	-

(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	336
年平均炭素蓄積変化 (2005-2010)	千トン/年	2

(森林・林業行政組織)

ブータン国農林省が森林行政を行う唯一の政府機関である。同省は、天然資源管理、森林、農業、畜産の行政などを行う。同省の1部局である森林・公園局が森林行政を担っている。同局の組織は次のとおりである。

- ・ 社会林業課
- ・ 森林資源管理課
- ・ 森林保護課
- ・ 野生動植物保護課
- ・ 自然レクリエーション・エコツアーリズム課
- ・ 流域管理課
- ・ 地域出先機関
- ・ 森林研究・開発センター (Yusipang)

1987年に設立。

- ・ 国立公園課
- ・ UWICE
- ・ Dzongkhag 林業事務所 (20)

地方分権による各種林業プログラム活動の実施 (植林、社会林業、地域共有林、各種許可証の発行、流域管理、林業普及 など)

政府の準機関として、天然資源開発公社 (NRDCL) があり、政府の森林管理計画の実施を担う。主要な活動は、木材収穫・搬出、植林、林産物のマーケティングである。

(森林・林業政策)

1969年 ブータン森林法施行

全国の60%は森林とすべきとした

1974年 国家森林政策施行

ブータンにおける最初の森林政策表明。内容は、森林保全、造林、資源調査、森林利用、野生生物管理、レクリエーション、訓練など

1995年 森林法改正

森林・野生動植物及びその他の天然資源の保全及び持続的利用に関する法的枠組みを決定した。

2003年 森林・自然保全法施行

2007年 第10回5カ年計画（2008年～2013年）

総国民幸福を開発の哲学として人々の生活の質の向上を目指す。貧困削減は主要な目標の一つである。森林分野の政策は次のとおりである。

- ・ユニークな生物多様性を将来世代に引き継ぐこと
- ・土壌侵食、土壌崩壊及び他の自然災害から国土を守ること
- ・限られた農地の保全
- ・水質及び水量保全のため流域の復旧・保護
- ・森林管理に住民の参画
- ・60%の森林率を維持すること
- ・森林資源の持続的 management
- ・地域住民及び産業に科学的な収穫を通じた林産物の供給

なお、5カ年計画を踏まえた森林分野におけるマイルストーンともいえるブータン2020年計画の内容は次のとおりである。

- ・2012年までに農家の実収入を3倍とすること
- ・農村人口の75%は最寄りの道路から半日以内の距離に住むこと
- ・60%の森林を永遠に確保すること
- ・2007年までにすべての流域地域にけるマスタープランを準備すること
- ・2002年までに生物多様性資源ベースのインベントリーを作成すること

「環境保全」はブータン政府が最も力を入れている分野であり、森林・林業セクターの基本的戦略においても、ブータンの森林資源の保全・維持を最優先させることに重点が置かれている。従来の森林法は1995年に改定され、森林・自然保全法がこれに置き換えられたことも、ブータンの保全を重視した現在の路線を示すものである。

ブータンには保護地区が9箇所存在しており、それぞれの地区で海外から支援を受けた保全事業が展開されている。

(森林の現況)

FRA2010によれば、ブータンの森林面積は 325 万 ha であり、全国土の 69%を占める。この 10 年間で森林面積は 3.4%増大している。

地帯区分と天然植生は、以下のとおりに区分される。

1) 氷河 (Permanent Snow / Glaciers)

ブータン北部の中国との国境近くの標高 5,000m を超える地域に見られる。総面積は、約 370 千 ha である。

2) 岩石地 (Barren Exposed Rock)

北部氷河地帯の下部及び中部山岳地帯の標高 3,500~4,000m の地域に見られる。総面積は、140 千 ha 程度である。

3) 山岳放牧地 (Alpine Pasture)

このタイプの放牧地には、山岳林の森林限界上部に広がる天然放牧地と山岳林での伐採跡地に形成された放牧地の 2 つがある。この地域の植物は、薬用としても有用であるが、しばしば過放牧のために危機に曝されている。総面積は、約 100 千 ha である。

4) 山岳灌木林 (Alpine Scrub)

主に森林と岩石地との間に広がる植生である。総面積は、約 370 千 ha である。

5) モミ林 (Fir Forest)

標高 2,700~3,800m の尾根に見られる植生で、一部ツガやカンバ等が混じるが、ほぼモミの純林となっている地域である。しかし、最近では森林限界付近において、モミの枯死が見られ、ビャクシン属及びシャクナゲ属の灌木に遷移しつつあるという報告がなされている。この原因としては、山岳放牧地での野焼き及び過放牧、害虫による被害、酸性雨などが指摘されている。総面積は、約 270 千 ha である。

6) 混交針葉樹林 (Mixed Coniferous Forest)

この植生は、標高 2,000~2,700m の準山岳地帯 (Sub-alpine) において広範囲に分布する。生育する樹種は、トウヒ属樹木、ツガ、カラマツ等で、カンバの群落も希に存在する。ツガは、トウヒ属の樹木より湿潤な斜面に生育し、林床は地衣類及び苔類に覆われている。このタイプの植生の総面積は、約 270 千 ha とされている。

7) ヒマラヤマツ林 (Chir Pine Forest)

ヒマラヤマツは、亜熱帯気候の乾燥砂質土に生育する樹木である。このタイプの森林は、サンコシュ (Sankosh)、クル (Kuru)、クロン (Kulong)、ダングメ (Dangme) 等の河川が流れる深く乾燥した溪谷の標高 900~1,800m の地域に出現し、モンスーン気候及び定期的な野火により維持されている。溪床のより湿潤な箇所においては、マメ科の *Bauhinia* 属等も生育する。

ヒマラヤマツからは、松脂が採取される。このタイプの植生の総面積は、約 70 千 ha である。

8) ブルーパイン林 (Blue Pine Forest)

このタイプの森林は、比較的温暖な標高 1,800~3,000m の溪谷に分布する。特に顕著なのが、西部のハ、パロ、ティンパー、中部のブンタン (Bumthang)、ゲッサ (Gyetsa) のそれぞれの溪谷である。ブルーパインは、これらの地域の中でも、特に焼け地跡及び植生が退化した箇所において優占する。また、時にナラやシャクナゲ属の樹木と混交することもある。

このタイプの森林は、以前は恐らくナラ林であり、現在の森林は二次林であると考えられている。総面積は、約 85 千 ha である。

9) 温暖灌木林 (Temperate Scrub)

以前温暖林 (Temperate Forest) であった地域が、伐採されたり、あるいは焼かれて農地や放牧地とならずに植生が回復しつつある地域である。

10) 針広混交林

ブータンの幾つかの地域においては、広葉樹と針葉樹が入り交じった森林が増加しつつある。これらの森林では、主にナラ類とブルーパインの組合せが一般的である。また、標高の高い地域ではトウヒ類やツガ類も出現する。このタイプの植生の総面積は、約 170 千 ha である。

11) 高地広葉樹林 (Upper Hardwood Forest)

標高 2,000~2,900m の比較的湿潤な丘陵地帯において、広葉樹から成る温暖林を形成するのがこのタイプの森林である。これらの森林には、やや乾燥した箇所にみられる常緑ナラ林と湿潤地域にみられる広葉樹林の 2 つのタイプがある。

前者は、低地においてカエデ類やクリ、カシ属 (*Castanopsis* spp.)、高地においてナラ類が優先する。また、土地が乾燥するにつれて、ブルーパインと乾性ナ

ラ類の森林となる。後者は、土壌は比較的肥えていることから、多くの異なる樹種から構成される。

このタイプの植生の総面積は、約 450 千 ha である。

#### 12) 低地丘陵林 (Lower Hill Forest)

このタイプの森林は、標高 1,000~2,000m の亜熱帯気候において見られる。生育する樹種の構成は多様で、亜熱帯から温暖気候にかけて出現する樹種から成る。

#### 13) 熱帯低地林 (Tropical Lowland Forest)

標高 700m 以下の地域においてみられる森林である。これらの森林は、大きくは半常緑林に区分されるが、乾燥した斜面の落葉林から湿潤な谷間の常緑林まで広い幅が見られる。樹種の構成は多様性に富んでおり、林相構造は複層となっているのが、大きな特徴である。代表的な森林として、西部地域に分布していたサラノキ林 (フタバガキ科) は、広範囲にわたって伐採された。

低地丘陵林と合わせたこのタイプの森林の総面積は、約 440ha である。

#### 14) 石灰岩地帯林 (Forest on Limestone)

ブータン東部の熱帯ないし亜熱帯地帯には、苦灰石を含む石灰岩から成る尾根が続いている。これらの石灰岩地帯においては、排水が良過ぎるため、季節的な歪性の植物が生育するのみとなっている。

#### 15) サバンナ／草地 (Savannah or Grassland)

ブラマプトラ溪谷の氾濫原においては、植生はより散漫となり、サバンナや草地が広がっている。このタイプの植生には、人為的に森林が伐開された地域も含まれている。

### (人工造林)

森林の保全状態が比較的良好なブータンでは、森林の更新はもっぱら天然更新に委ねているが、1940年代前半から僅かながらも造林は行われてきた。1958年に森林局が設立されて以来、造林事業は毎年着実に実施されており、第6次5ヶ年計画終了時点で計 15,000ha の造林が完了している。また、第7次5ヶ年計画でも毎年造林の実行を計画しており、毎年概ね 1,000ha~1,400ha の規模で造林が実施されている。

当初の造林対象地は集落の集まる山麓周辺の荒廃した林地であったが、南部の地域から次第に北部の地域に拡大していった。導入樹種は郷土樹種の広葉樹が主体である

が、チークも植栽されている。

#### (伐採及び林産業)

急峻な山岳地形のブータンでは林道の開設が困難である。この地形的な制約が森林開発を容易にさせなかったこと、また産業化が進んでいない同国にあつては国内の木材需要も、高くなく、伐採量は需要を満たすレベルに押さえられてきたことなどのため、商業的伐採は小規模に留まっている。インドに輸出される量はあくまでも国内の余剰分のみ限定されており、従つて輸出目的で伐採されることはない。伐採が実施されている地域は、国内に 20 カ所設けられた森林経営区 (Forest Management Unit) であるが、これらの経営区は伐採木の搬出が可能な幹線道路沿いに設定されている。

1978 年に伐採事業は民間に委ねられたが、1982 年に廃止された。この背景にはかつて南部 Gedu 地域で 2,000ha のコンセッションを民間に与えたところ、伐採後の林地の復旧が満足に行われなかったことから、コンセッションを停止させた経緯がある。現在では、森林開発公社 (Forest Development Cooperation) が伐採事業を担当し、森林局がこれを監督するシステムを採っている。伐採事業者は森林局の造林課に伐採許可申請書を提出しなければならず、これを受けて森林局の担当官は伐採に先立って伐採予定地区を調査し、伐採可能な木の選定を行つてマーキングする。業者はマークされた樹木のみ伐採することが許可される。

伐採方法は、小グループの群状伐採方式によつて行われており、皆伐は許可されない。針葉樹林の場合、直径約 40m (樹高の 1.5 倍) の円形内を、広葉樹林の場合には 60m×100m の带状で伐採を行う。また、急傾斜地での伐採は禁止されている。伐採後は状況に応じ、天然更新による再生または人工植栽によつて後継樹の育成を図る方法が採られている。

薪炭材については、落枝や枯損木については原則的にその採集は許可されるが、需要が逼迫している場合、森林保安員が指定する劣性木に限つて伐採し利用することが可能である。全丸太生産量のうち薪炭材の生産に向けられた比率が圧倒的に高い (1994 年では 95%)。燃材の消費量は年々着実に増加しており、人口増加に伴つて今後更に上昇することは必至と考えられる。

ブータンにおける木材産業はまだ発展の初期段階にあり、製材業が主流である。各

工場の稼働率は30～40%と極めて低いレベルであるが、この原因は原料である丸太の不足・機械設備の不備、機械化の遅れによるものである。

ブータン国内の木材産業関連工場

生産品目	工場数
製材	49
製材/木枠	5
パーティクルボード	1
ブロックボード	2
接合部材	4
箒の杖	3
家具	33
茶箱	4
木材工芸品	1
合計	102

また、ブータン政府発表による木材生産量は次のとおりである。

2005年製材用丸太生産	66,122	(m <sup>3</sup> )
建設用	169,266	
小径丸太	6,323	
計	241,711	

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 m<sup>3</sup>

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	3,733	155	0	38	193	3,926
1990	3,855	11	0	38	49	3,904
1995	3,889	18	0	27	45	3,934
2000	4,221	64	0	70	134	4,355
2006	4,606	63	1	67	131	4,737
2010	4,845	115	4	88	207	5,052

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 m<sup>3</sup>、金額万ドル

製 品 名	輸 入		輸 出	
	数 量	金 額	数 量	金 額
丸 太	0.2	—	0.3	—
製 材	0.0	—	—	—
合 板	0.2	157.8	—	—

出典：1. FAO, 2009, Asia-Pacific Forestry Sector Outlook Study II

Working Paper Series Buhtan Forestry Outlook Study

2. Department of Forests and Park Services, Ministry of Agriculture and  
Forests, Royal Government of Bhutan

(<http://www.moaf.gov.bt/>)



