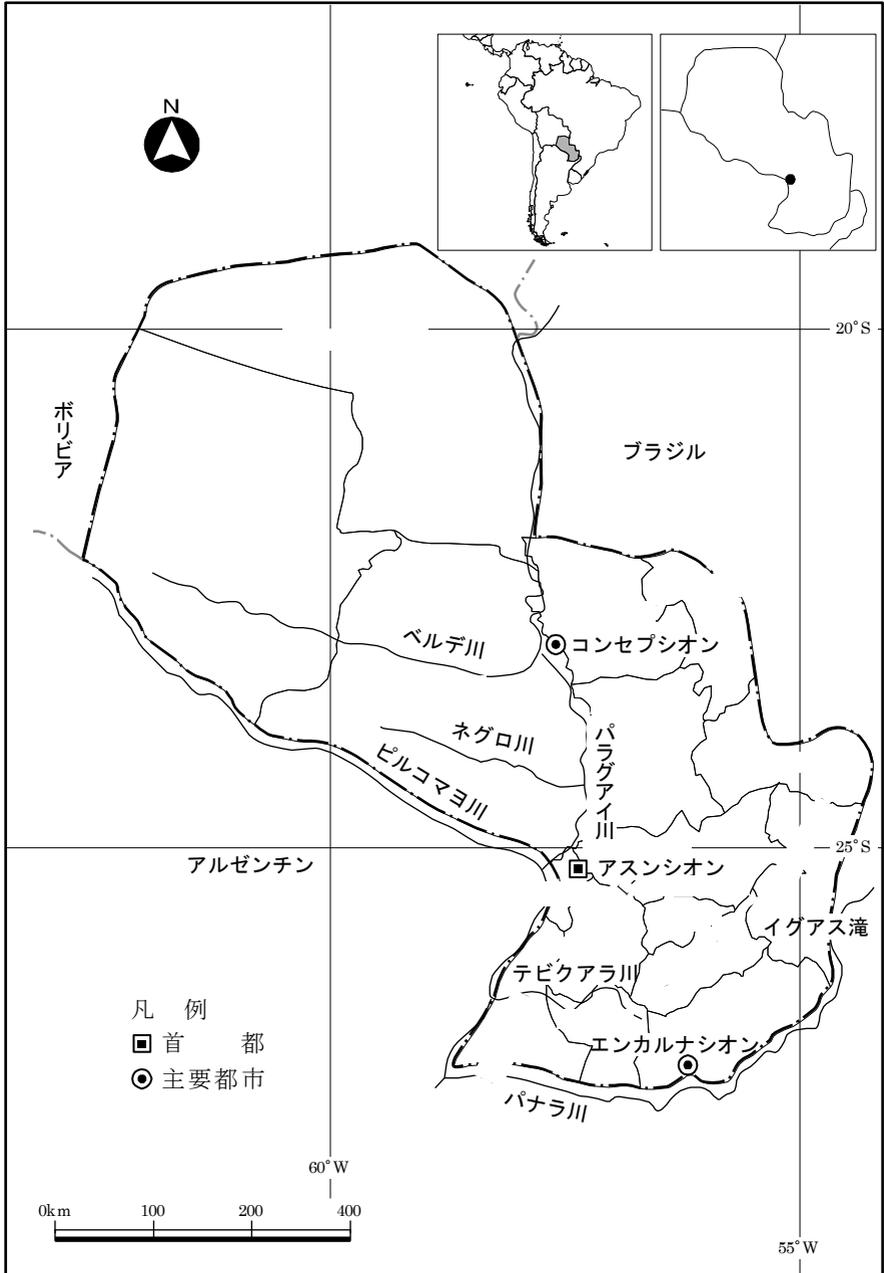


# パラグアイ共和国



## (一般指標)

国名 (英名)	パラグアイ共和国 (PAR : Republic of Paraguay)
国土面積 万 ha	4,068 (日本の1.1倍)
人口 万人	668.2 人口密度 16.4人/km <sup>2</sup> (2012年)
首都名(英名)	アスンシオン (Asuncion) 標高139m
首都人口 万人	51.8 (2008年)
主要言語	スペイン語(公用語)、グアラニー語(公用語)
宗教	カトリック89.6%、プロテスタント6.2%
国連加盟年月	1945年10月
通貨単位	グアラニー 1米ドル=4428.379 (2013年7月)
国民総所得 : GNI 億米 <sup>ドル</sup>	176 (2010年)
一人当りGNI 米 <sup>ドル</sup>	2,720 (2010年)
主要産業	農業(綿花、大豆)、牧畜業(食肉)
日本から輸出 億円	94.6 (2011年) (車輦、タイヤ類、一般機械)
日本の輸入 億円	50.6 (2011年) (ごま94.9%、大豆、植物性原材料)
土地利用 万ha	耕地 390 (9.8%) (2009年現在)
	森林 1,776 (44.7%) (2009年現在)
	牧場・牧草地 1,700 (42.8%) (2009年現在)
度量衡	メートル法、現地単位も使用されている。
祝祭日	1月1日元日、3月1日英雄の日、3-4月頃聖週間、5月1日メーデー、14日・15日独立記念日、6月12日チャコ戦争終戦記念日、8月15日アスンシオン創立記念日、9月29日ボケロン戦勝、12月8日聖母受胎の日、25日クリスマス
気候	北東部のブラジル国境付近は熱帯サバナ気候で、雨季と乾季がある。西部及び南部はしのぎやすい温帯気候 Cw・Cfa となっている。 首都アスンシオン(標高101m、年平均気温22.6℃、年降水量1,407mm)。

(森林指標)

(森林面積)

森林面積 (2010)	千 ha	17,582
森林率	%	44.0
森林変動率 (2005-2010)	%	-1.0

(森林蓄積)

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

(人工林面積)

人工林面積 (2010)	千 ha	48
森林面積に対する割合	%	-

(森林所有者)

公的機関	%	39.0
民間	%	61.0

(炭素蓄積)

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

(森林・林業行政組織)

パラグアイにおける森林行政を担う機関は林野庁 (INFONA) であるが、それを含めて関連する組織は以下のとおりである。

(1) 林野庁 (INFONA)

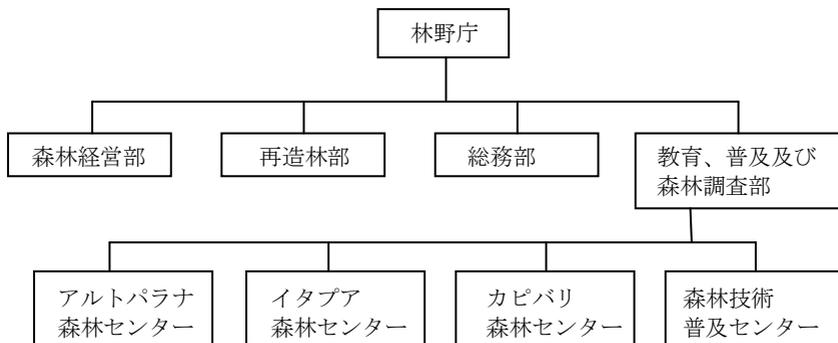
- ・ 森林分野の政策/森林法を管轄
- ・ 森林利用許可、商業木材生産の管理、持続的森林管理の促進、森林/土地利用
- ・ 計画の承認、商業木材生産の統制 など

(2) 環境庁 (SEAM)

- ・ 環境政策全般を管轄
- ・ 天然資源と生計の持続的確保、環境計画/プログラム/プロジェクトの設計/実施/調整/統制
- ・ 森林や動植物、水資源利用に関する活動の統制 など

(3) 農業省 (MAG)

- ・ 農業・家畜政策
- ・ 農家、コミュニティへの技術供与、持続的な生産促進、生産量調整
- ・ 小農家の国内法 (RENAF) 管理
- ・ 地方レベルの補助金分配を実施



(森林・林業政策)

森林法(法第 422 号; Ley Forestal) は、1973 年に制定された。同法は、森林・林地の合理的利用管理を行うためのものであり、森林開発・木材の移動にかかる許認可、指導監督手段として植林地の不動産税の免除、造林投資に関する所得税の免除、林業用資材の輸入税の免除、金融面での助成策につき規定している。

法の実施に関連し次の 2 つの大統領令が制定・施行されている。1986 年に大統領令としての自然環境保全基準設定令(大統領令第 18831 号; Por el cual se establecen de Proteccion de medio Ambiente) を定めた。

この大統領令第 18831 号では、森林開発にあたり、川から 100m は保護林を残すこと、傾斜度 15%以上の森林は開発しないこと(森林として残すべきこと)、森林開発区画は 100ha を単位とし幅 100m の保残帯を残すこと、保残帯を残さなかった場合には同面積の造林を行うこと、20ha 以上の土地所有者は 25%以上の森林を残すこと、残っていない場合の造林の義務づけなどが規定されている。

1992 年には、天然林の商業的伐採規制令(大統領令第 14047 号; Por el cual se crea regimen compensatorio de inversion al purocesamiento y comercial de productors forestales provenietes de bosques sin manejo) を制定した。商業的伐採を許可制とし、逐次伐採量を減少させること、特別許可要件(200ha の伐採につき 1ha の人工造林、4ha の天然更新、または 3ha の天然林改良)の規定を設けた。

また、1995 年には、造林振興法が制定され、2000 年には政府と民間双方が参加する国家林業審議会( Mesa Forestal National)が設置され、西暦 2025 年を展望した森林・林業政策について勧告を行うべくとりくんでいる。

このように、法律・制度は整備されてきているが、森林・森林資源は減少し、造林面積は増加していない。

パラグアイの森林の他の用途への転換等をめぐる状況を要約すると次のとおりである。

- (1) 天然林経営については、開拓地からの材が立木価格を低いものにしており、また、天然林所有者は常に外部からの不法侵入占拠開発者からの危険にさらされ、所有そのものについて不安定さがある。
- (2) 農業、牧畜は長い歴史と実績をもち安心して取り組める。森林を伐採し農牧地に転換する開発業は、大きな安定した需要先をもっている。

(3) 人工林造成の潜在的担い手は、森林所有者、農業牧畜業者であるが、専門の林業者は数えるほどしかない。

(4) 小規模な林地所有者を含む小規模土地所有者が、低い土地生産性や貧困のため、土地を売り払い都市域に移り住む動きが顕著である。

天然林からの材が安価に入手でき、造林木価格を圧迫し投資収益が確保できるかどうかの不安がある。そもそも造林された木材のマーケットもないという実態からは、現時点では多くの森林所有者、農業牧畜業者にとっては人工林経営が魅力的なものであるとはみられていない。

制度的枠組からは、森林法は森林開発にあたって一部森林を残すべきであるというガイドラインを示しているが、森林法そのものには、森林の伐採を禁止・制限しようとする内容を含んでいるわけではなく、罰則規定があるわけでもない。

ただし、林野庁は森林開発、伐採、材の移動に係る行政的許認可権限をもつので、森林が他の用途に転換されようとする時には、森林法と大統領令の森林開発に係る規定を遵守させることができる仕組にはなっている。森林開発にあたり25%の森林を残すという法の規定が生きていれば、相当面積が森林として残されていることにはなるが、現実にはそうになっていない。

法の実効性を確保するためには、国民の遵法精神と林野庁の指導・行政的誘導が必要であるが、現実には必要な財政的裏付け（最低限のものとして指導のための林野庁職員の給与、旅費、燃料代など活動費。行政誘導のための補助、金融、税制などの措置のための予算）がないこと、林野庁は設立されたものの行政組織としては弱体であることなどから、現実には不法伐採・密輸出・違法な移動、違法な文書処理が相当行われているとみられている。

1995年の「造林促進のための森林更新及び森林再造成の奨励に関する法令」（造林振興法；法536号）は、林業優先地域で森林経営計画を作成し、森林更新（天然更新・人工補正）及び森林再造成（造林）を行おうとする者に対し、造林に必要な経費の75%について政府が補助金を支出して造林者の初期投資の負担を軽減することにより造林を奨励することを目的としている。

造林者は、造林対象地を林業用地として土地登記し、3年目までの造林経費の75%の補助を受ける。補助金は出来高確認後に支払われる。その後の保育作業は自力で実施し、主伐後には再造林し森林として管理していく義務を負う。

同法により造林補助を受けるための手続きは、林業に適した土壌の用地であること（造林地管理計画を含む）の登記・認定事務、造林者による造林作業の実施、造林結果の検査・認定、造林者による補助金の受け取りという通常の補助金事務である。

これらの文書・調査事務は林業技師（大学で論文を書き審査に合格して卒業した林学科卒業生卒で林野局が認定した者）が実施し、林野庁が認定するのが原則であるが、20haを越えない土地所有者については、林野庁自身が計画作成・検査事務を行う（林野庁による個別の林業技師への事務委託を含む）こととされている。

林野庁は、前年度までの造林者の申請にもとづき大蔵省に予算の申請をする。しかし、現実を見ると、1999年以降の造林面積は、予算不足による補助金支払いの遅れ等のため、それまでに比べて減少している。

なお、最近の主要法規制は次のとおりである。

○2004年 布告 No.2282

「持続的天然資源管理を通じた土壌保全措置、アグロフォレストリ、森林回復の実施」

○2004年 法律 No.2524

「東部地域における森林の転用禁止」

（森林の概況）

FRA2010によれば、2010年現在のパラグアイの森林面積は1,758万haであり、国土面積の44%を占める。このうち、10.5%は原生林である。1990年から2010年までの間にパラグアイでは年間平均18万ha、率では0.84%の森林が減少している。すなわち、同期間で358万ha、全森林面積の17%の森林が減少した。

パラグアイ森林は、乾燥熱帯低木林（Dry Tropical Scrub Forest）と、乾燥熱帯林（Dry Tropical Forest）に分類される。

- ① 乾燥熱帯低木林：パラグアイの中央を南流するパラグアイ河の西側に広がり、同国の西半分を占めるチャコ（Chaco）地方に分布している。この地域は、年平均降水量1,100mm前後である。有用樹種としては、*Aspidosperma quebrachoblanco*（ケブラチョ）がある。
- ② 乾燥熱帯林：パラグアイ河の東側に広がる同国の東半分のアスンシオン（Asuncion）、エンカルナシオン（Encarnacion）、セントラル（Central）、コ

ルディレラ (Cordillera)、パラグアリ (Paraguari)、ミシオネス (Misioness) の各県と、同国東南部地域のアマンバイ (Amambay)、カネンディユ (Canendiyu)、アルトパラナ (AltoParana) イタプア (Itapua) の各県に分布している。有用樹種としては、*Cedrela odorata* (セドロ)、*Tabebuia* spp. (ラパチョ)、*Myrcarpus frondosus* (インシェンソ)、*Balfourodendron riedelianum* (ガタンブ)、*Cordia trichotoma* (ペテレブ)、*Aspidosperma* spp. (ペローバ)、*Peltophorum vogelianum* (ウブラプタ)、*Pepterogyne nitens* (ウブラロ) など 10 種程度である。これらの樹種は、年平均降水量 1,600~1,800mm、年平均気温 25°C で、肥沃なテラロシア土壌と立地条件に恵まれているため、良好な生長を示している。

パラグアイの森林は、上記のように西部のチャコ地方と東部地区に分かれ、チャコ地方にはヤシ類が大面積に分布するが全体としては、森林経営の対象地とは見られていない。

東部地区の森林面積は、1960 年代に始まった大規模な入植・農牧地の開発とともに大幅に減少した (1945 年の森林率 52%、1991 年の森林率 21%)。現在もこの森林減少は続いている。

#### (人工造林)

FRA2010 によれば、2010 年現在の人工林面積は 48 千 ha であり、5 年前に比べ 5 千 ha 増加している。しかし、森林面積に対する割合は 0.27% と低い。

パラグアイの主な造林樹種は次のとおりである。

#### 1. マツ類

用途は一般用材。伐期は、20~30 年。種子はブラジル、アルゼンチンから入手。植栽されている樹種の 9 割は、テーダ、エリオッティ。

テーダマツ *Pinus taeda*

エリオッティマツ *Pinus elliottii*

カリビアマツ *Pinus caribaea* var. *bahamensis*/ *caribae*/ *hondurensis*

このうちカリビアが一番多い。ただし、樹型はよいが、フォックステールが問題

オーカルパマツ *Pinus oocarpa* 試験的植栽

## 2. ユーカリ類 (最も造林面積が大きい)

用途は、原種は薪炭用材。グランディス改良種は、一般用材にも利用可能。

伐期は、薪炭用材としては10年(新植)、8年(1回目萌芽)、8年(2回目萌芽)

一般用材としては、15年(新植)。ただし、パラグアイでの一般用材としての利用は今後にまつという状況である。

種子はブラジル、アルゼンチンから入手。

植栽樹種の9割は、グランディス、カマルデュレンシス。

グランディス *Eucalyptus grandis* 肥沃地向け。製材向けにも利用可。

カマルドレンシス *Eucalyptus camaldulensis* 痩せ地、湿地でも可。燃料用。

ドゥーニー *Eucalyptus dunnii* あまりないが植えられている。

サリグナ *Eucalyptus saliguna* グランディスと外見、材質とも同じ。

ロブスター *Eucalyptus robusta* パラグアイは暑いので不適。

シトリオドラ *Eucalyptus citriodora* 痩せ地でも育つ。結構見かける。

テルテコルニス *Eucalyptus tereticornis* 痩せ地でも育つ。堅いので牧柵、支柱向け。

## 3. 外来広葉樹 ① 一般用材として利用・利用可能性のあるもの。

台湾桐、パラインが利用されている。

パライン・ヒガンテ *Melia azedarach* センダン類。10-15年生で製材利用可。輸出実績あり。

トーナ・シリアーナ *Toona ciliata* 材質はよいが病気が出やすい。

グレビレア・ロブスタ *Grevillea robusta* 生長はよいが、街路樹利用が主体。

オベニア *Hovenia dulcis* ケンポナシ。材質、生長よいが街路樹利用が主体。

台湾キリ *Paulownia fortunei* 日系移住地に植栽。輸出実績あり。

チーク *Tectona grandis* 試植レベル。今後の可能性はある。

## 4. 外来広葉樹 ② 観賞樹として植えられている

チバト *Delonix regia* ホウオウボク

ハカラランダ *Jacaranda mimosifolia* ジャカラランダ

シュビア *Cassia fistula* ゴールデンシャワー

ソンプラデブラジャ *Terminalia catappa* モモタマナ

#### 5. 郷土樹種（広葉樹）

天然林の代表的樹種であり一般用材として伐採利用されている。

街路樹・観賞用に植栽されている。

産業用人工林として造林されておらず収穫予想はできない。

伐採令は、20-100年と推定。植栽試験、選抜が必要。

セドロ *Cedrela angustifolia/fissilis* 赤みのあるドア、窓枠など

ラパチョ *Tabebuia impetiginosa* ほか 黒、黄色などあり。建築用材

ペローバ *Aspidosperma polyneuron (A. peroba)* アルトパラナ、コンセプション

ウラーシュ *Albizia hassleria* セントラル県に多い。用材にならない薪用

インガ *Inga marginata* 公園、学校用緑化木。こんもり日陰。実は食用

ペテレビ *Cordia trichotoma* 黒っぽい2等材。単木でも直伸。比較的生長良好。

ウラプタ *Peltophorum dubium* 使われている2等材。良く見うける生長よい  
街路樹

#### 6. 郷土樹種（針葉樹） 製材用

アロウカリア *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Kuntze 造林、利用実績あり

以前はアルトパラナにも分布。種子はブラジルから

#### (天然林施業)

パラグアイにおける天然林施業は、近年天然林の保全が重視されるようになってから、天然更新の補助手段として有用樹種の樹下植栽をとり入れるようになってからで、その歴史は浅い。それ以前までの伐採は、もっぱら有用樹種の集中伐採で、無尽蔵とまでいわれた同国の天然林は急速に量質ともに低下した。

#### (林産業)

パラグアイの天然林の蓄積は2002年現在で338百万m<sup>3</sup>と推定されており、そのうち利用の可能性のある樹種は約80樹種あり、その蓄積は100百万m<sup>3</sup>を越えるといわれている。また、造林地の森林蓄積は、875千m<sup>3</sup>と推定されている。

パラグアイでは建物材料の大部分が非木質材料であるため、建築材として木材を利用することが少なく、したがって、製材および木材加工場数は少なく、また、その規模も小さい。製材工場の大部分が山元製材工場である。

パラグアイの木材産業としては、丸太の加工のほかに薪炭・加工炭の製造が小規模に行われている。

現在までのところ木材の大部分は天然林から生産されている。

天然林の伐採により生産されている製材・合板用丸太は近年は二次林からの 40～50cm 級の出材が多くその森林の蓄積は 25～50m<sup>3</sup>/ha といわれている。

農牧地開発の進行とともにパラグアイ東部の森林は、減少しつつあり、農地開拓前線の北上に伴い林産加工業のための木材生産地域は、サンペドロ県など北部地域に移動している。

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 m<sup>3</sup>

年次	薪炭用	用 材				原木生産量
		製材用、 単板用	パルプ用	その他	合計	合計
1985	4,397	2,362	—	385	2,747	7,144
1990	4,841	3,073	—	427	3,500	8,341
1995	5,280	3,511	—	477	3,988	9,268
2000	5,551	3,515	—	529	4,044	9,595
2006	6,149	3,515	—	529	4,044	10,193
2010	6,576	3,515	—	529	4,044	10,620

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	—	—	1.6	186.8
製 材	0.2	73.2	5.4	1,759.6
合 板	—	—	1.9	1,565.4

- 出典：1. Global Forest Coalition, 2008, Forests and the Biodiversity Convention- Independent Monitoring of the Implementation of the Expanded Programme of Work in Paraguay
2. REDD 研究開発センター、2012, Redd プラスへの取組動向；Country Report パラグアイ共和国
3. Mongabay, 2013, TROPICAL RAINFORESTS: Paraguay Forest Information and Data  
<http://rainforests.mongabay.com/deforestation/2000/Paraguay.htm>