

# 世界森林資源評価 2010

## 主な調査結果





## 世界の森林と林業に関する最新情報と知見

国際連合食糧農業機関(FAO)は、加盟各国と協力して、1946年以降5～10年間隔で世界の森林資源に関する評価調査を実施してきた。この地球規模の評価調査によって、各国の政策立案者、森林および林業に係わる国際的な交渉・協定・組織ならびに一般社会に対し有益な情報を提供している。今回の「世界森林資源評価2010(Global Forest Resources Assessment 2010:FRA 2010)」においては、持続可能な森林の(経営)管理に必要な以下の7つの項目に関する情報を収集・分析した。

- 森林資源量
- 森林の生物多様性
- 森林の健全性と活力
- 森林資源の生産的機能
- 森林資源の保全的機能
- 森林の社会経済的機能
- 法的、政策的、制度的枠組み

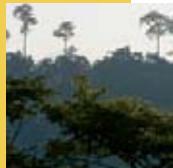
そのほか、森林の所有権とその経営管理の動向に関する情報も収集した。

## 233の国・地域の情報を収集、分析

「FRA2010」はこれまでで最も包括的な評価調査であり、233の国・地域を対象に90を越す項目(変数)と、すべての森林類型に関する現状と最近の動向を検討した。

FAOは各国および森林資源評価の専門家たちと緊密に連携して「FRA2010」を設計し、調査を実施した。本調査には公式に指名された178名の各国担当者とそのチームメンバーを含む900人以上の人々が携わった。



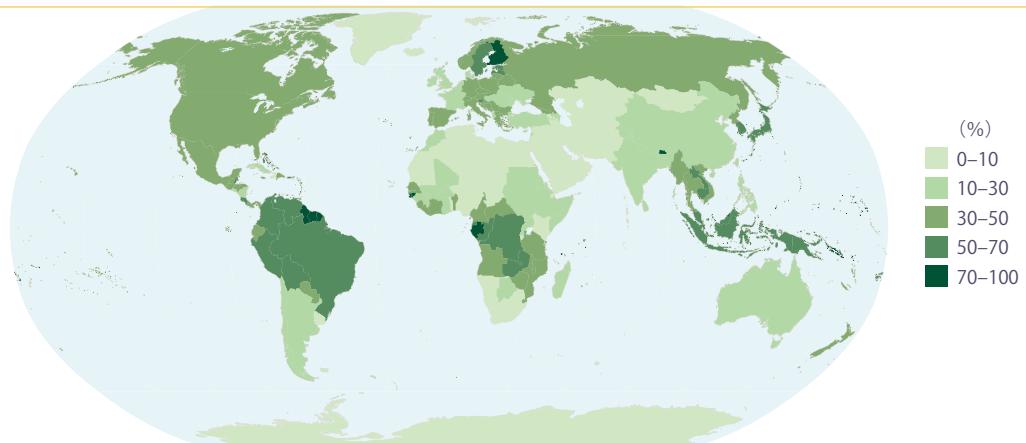


## 森林資源量

### 世界の陸地面積の31%が森林

世界の森林面積は40億haを少し上回っていて、人口1人当たりでは0.6haとなる。5大森林国（ロシア連邦、ブラジル、カナダ、米国、中国）の森林面積を合計すると、世界全体の半分以上を占める。10の国・地域には森林が全くなく、さらに54の国・地域では森林面積が国土面積（内水面積を除く陸地面積）の10%以下である。

国土に占める森林面積の割合（2010年）



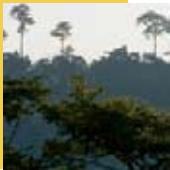
### 森林の減少速度に低下の兆し – しかし、なお憂慮すべき水準

森林の減少（主として熱帯林の農用地転換による）はいくつかの国で低下の兆しを見せているが、依然として高率で推移している国もある。最近10年間において、他の土地へ転用、または自然要因によって消失した森林は、年間約1,300万haである（1990年代は年間1600万ha）。1990年代、森林の純消失面積が世界で最も大きかったブラジルおよびインドネシア両国は、2000年以降、消失率が大きく低下している。他方オーストラリアでは、厳しい干ばつと森林火災によって、2000年以降、森林の消失がさらに加速している。



### 大規模な植林事業によって世界全体の森林純消失量は減少

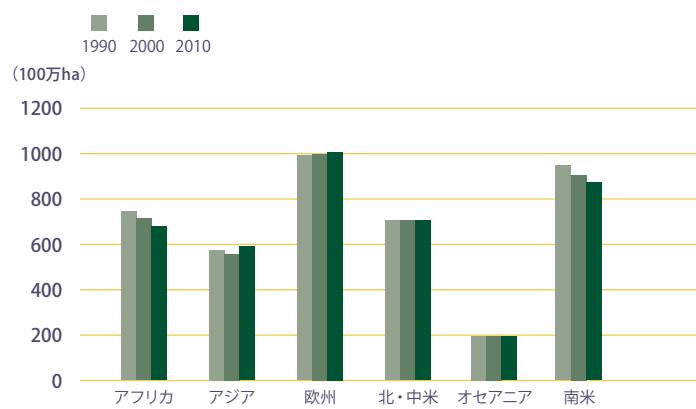
いくつかの国・地域における新規植林と森林の自然な拡大によって、世界全体の森林面積の純消失面積は大きく減少している。2000–2010年の森林面積の純変化（推計値）は、年平均で-520万ha（コスタリカの国土面積とほぼ同じ）であり、1990–2000年期の-830万haに比べると減少している。



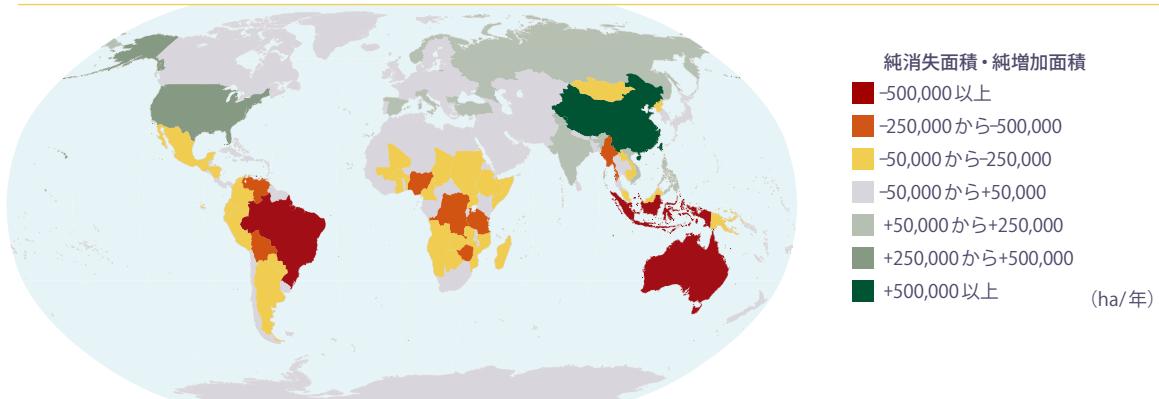
## 引き続き、南米とアフリカの純消失面積が最大

オセアニアでも森林面積の純消失が報告されている。北米および中米の2010年の森林面積は、2000年からほぼ変化はないと推定される。欧州の森林面積は引き続き増えているものの、その伸び率は1990年代に比べ鈍化している。アジアは、90年代が純減であったのに対し2000～2010年には純増に転じた。ただしアジアの純増は主に中国の大規模な新規植林によるものであって、南アジアおよび東南アジアの多くの国々における森林の消失率は依然として高い割合で推移している。

### 森林面積の推移(1990-2010年)

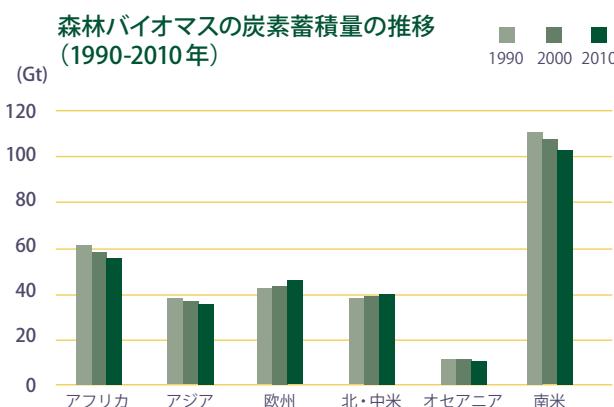


### 各国の森林面積の純変化(2005-2010年)



### 過小評価されていた1990年代の世界の森林減少率

FRA2010の森林減少率は、FRA2005と同様に、適切な情報を持つ国が少数であるため、各国データをそのまま編集したものではない。FRA2005における世界の森林減少率は、森林面積の純変化のデータから推計した。しかし、過去20年間の新規造林および森林の自然な拡大に関する情報が以前より整備されたことによって、森林面積が純増を示した国々における森林減少面積を推計することができるようになった。その結果、1990～2000年における世界全体の森林の減少(伐採による消失)と自然的要因による消失の割合がより正確な値に改訂され(年平均1,600万ha)、FRA2005年で発表した推定面積(1,300万ha)より多くなった。



### 森林は膨大な炭素を蓄積

FRA2010では、世界の森林バイオマスが蓄えている炭素量を289ギガトン(10億トン: Gt)と推定した。森林の持続可能な管理、適切な計画の立案および森林修復によって森林の炭素蓄積量を保全・増加させることができるが、森林の減少(農用地などへの転換)や劣化、不十分な管理はこれを減少させる。2005～2010年の世界全体の森林の炭素蓄積量の推移をみると、毎年平均でおよそ0.5Gt減少したと推定される。この減少は、主として世界全体の森林面積が減少したことによるものである。



## 森林の36%が原生林 — しかし、2000年以降に4,000万ha以上減少

原生林(人間の手が目に見える形では加わっておらず、生態系が著しく乱されていない、在来樹種が植生する森林)は、世界全体の森林の3分の1を占めている。原生林、とくに熱帯湿潤林は、豊富な生物種や多様な陸域生態系を有している。原生林の面積は10年間で0.4%減少したが、これは主として、伐採やその他の人的介入が明らかになつた原生林を自然再生林に再分類したことによる。

世界の森林の種類 (2010年)

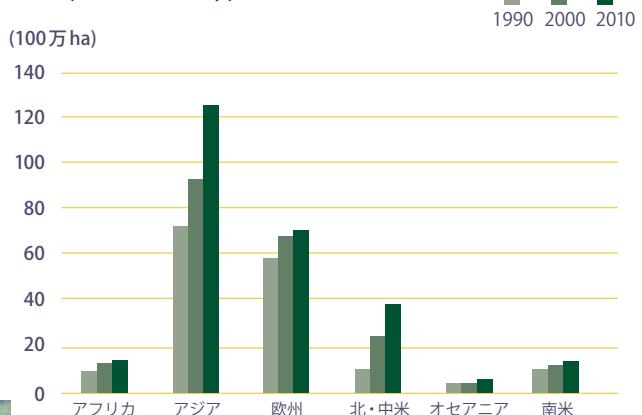


## 人工林の面積が増加 — 全森林面積に占める割合は現在7%

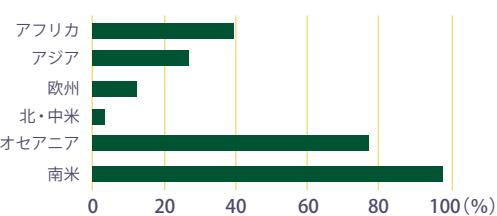
森林や樹木はいろいろな目的のために植林されるが、人工林は全森林面積の7%に相当する2億6,400万haに達している。人工林は、2005年から2010年にかけて年平均で約500万ha増加した。この増加の大部分は、近年は森林ではなかった土地への新規植林(特に中国において)によるものである。人工林に在来樹種が占める割合は4分の3、外来樹種が占める割合は4分の1である。



人工林の面積の推移 (1990–2010年)



外来樹種が植林された人工林の割合 (2010年)





## 森林の生物多様性

世界の森林面積の12%が  
生物多様性の保全を目的とする  
森林に指定

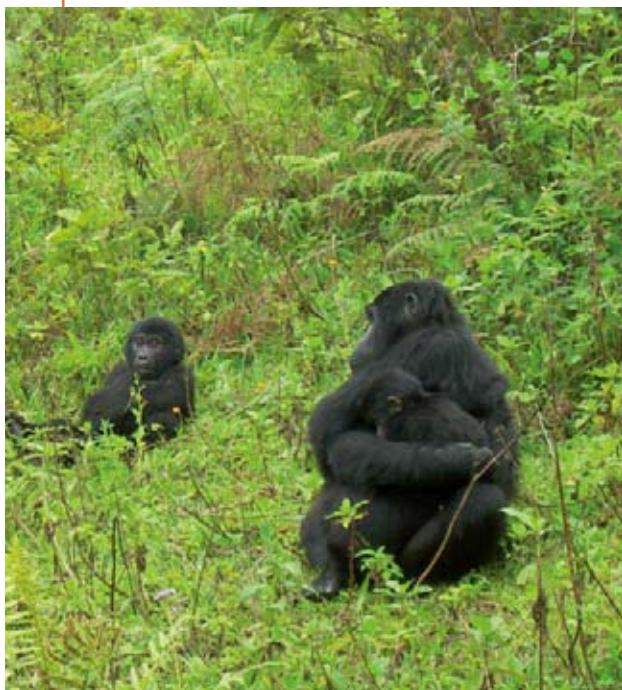
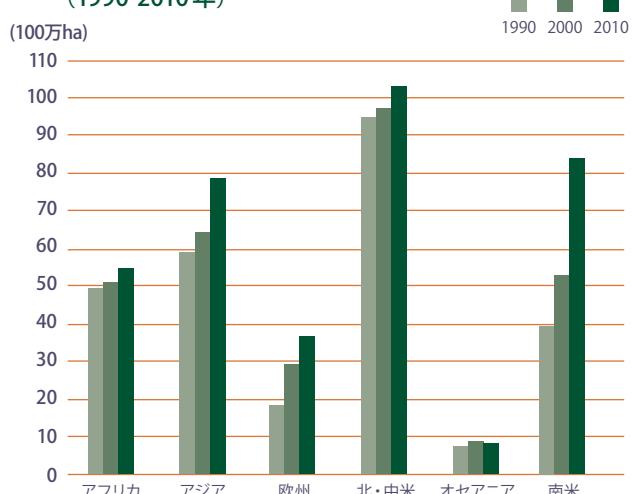
生物多様性の保全を最も重要な機能として指定されている森林の面積は1990年以降で9,500万ha以上増加している。その大部分(46%)は2000年から2005年までの間に指定されたものである。現在、その総面積は4億6,000万ha以上に達し、世界全体の森林面積の12%を占める。すべてではないが、これらの森林の大部分は保護地域の中にある。



## 森林に関する地球規模の リモートセンシング調査によって 主要な林種の地域別変化に関する 精度の高い情報が間もなくたらされる

森林のモニタリングは、国によって調査頻度、分類システム、評価方法が異なるため、国境を越えた森林類型に関する統一したデータを簡単に得ることができない。FAOは現在、関係国や主要連携機関と協働して、地球規模での森林に対するリモートセンシング調査を実施している。これは系統抽出法によって世界全体から選んだ約1万3,500地点を対象としたもので、1990-2005年における各地域および生物群系ごとの森林減少、新規植林、自然再生林に関して、追加的かつより一貫したデータを提供することを目指している。この結果は、2011年末に取りまとめられる予定である。

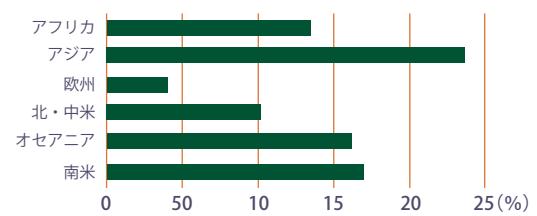
生物多様性の保全を目的とする森林に指定された面積  
(1990-2010年)



## 法的に保護地域に指定されている面積は 世界の森林面積のおよそ13%

国立公園、禁猟区、自然保護区等、法的に保護されている区域は全森林面積の10%以上を占める。これら森林が求められている最も重要な機能は、生物多様性の保全、土壤・水資源の保護や文化遺産の保護である。何らかの保護地域制度の範囲にある森林面積は、1990年以降9,400万ha増えている。その3分の2は2000年以降に増加したものである。

## 保護地域として法的に定められている 森林面積に占める割合(2010年)





## 森林の健全性と活力

### 世界的に著しく過小報告されている森林火災

森林生態系の中には、火災によって再生するものもあるが、森林火災は他のものを荒廃させるばかりではなく、しばしば人間の生命や財産を奪う。平均すると、全森林の1%は、森林火災によって毎年著しく影響を受けていると報告されている。ただし、火災によって影響を受けた森林面積については、多くの国(特にアフリカの諸国)で情報が失われており、著しく過小報告されている。森林火災全体の10%未満は野焼きであり、残りは山火事に分類される。



### 病害虫、自然災害および侵入生物種による大きな被害がいくつかの国で発生

森林害虫の発生によって年間約3,500万haの森林で被害が発生している。この被害は特に温帯と北方地帯において多くみられる。カナダと米国西部では、1990年代後半からの冬季高温によって、樹皮下キクイムシ類 (mountain pine beetle : MPB) による甚大な被害が発生し、その被害面積は1,100万ha以上に及んでいる。また世界では、2000年以降、暴風や暴風雪、地震によって多くの森林で被害が発生している。小島しょ開発途上国では、地域の固有樹種の生息地における侵入外来樹種による脅威が特に懸念されている。しかし、生態系のかく乱等に関する利用可能な信頼性の高い情報は依然として不足している。



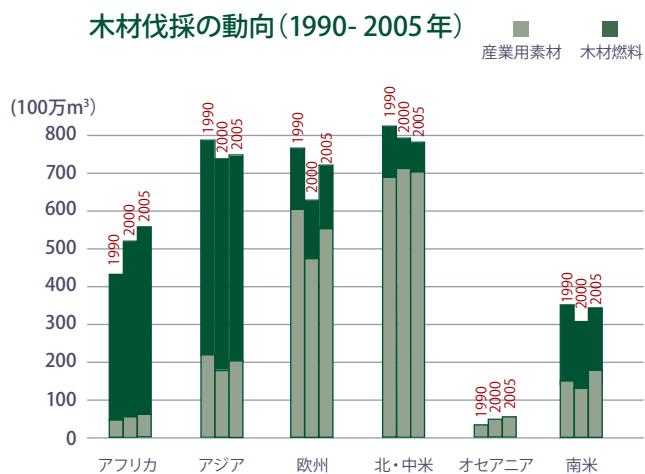
## 森林資源の生産的機能

### 世界の森林の30%は、主として木材および非木材林産物の生産に利用

12億ha近い森林が主として木材や非木材林産物の生産のために経営管理されている。加えて9億4,900万ha(全森林面積の24%)が多目的利用に供されており、多くは木材および非木材林産物の生産を行っている。生産機能が主目的の森林は、1990年以降、他の機能を目的とする森林に転換されて5,000万ha以上減少した。多目的利用に供される森林面積は、1990年以降に1,000万ha増加している。



### 木材伐採の動向(1990-2005年)



### 1990年代には減少していた木材の伐採が、再び増加

地球規模での年間木材伐採量は34億m<sup>3</sup>と報告されている。これは1990年の伐採量と同程度で、全森林蓄積量の0.7%に相当する。しかし、木材燃料など、報告されていない伐採や違法伐採を考慮に入れると、実際の伐採量は報告されている数値より間違いなく多い。地球規模でみると、木材燃料が伐採全体の約半分を占めている。



## 森林資源の保全的機能

### 土壤および水資源の保全を最も重要な目的としている森林面積は全体の8%

土壤・水資源の保全、雪崩制御、砂丘固定、砂漠化防止、あるいは海岸保全を目的とする森林面積は約3億3,000万haである。このような保全的機能を目的とする森林は1990年から2010年の間に5,900万ha増加した。これは主に中国での砂漠化防止、土壤・水資源保全等を目的とする大規模植林によるものである。



## 森林の社会・経済的機能



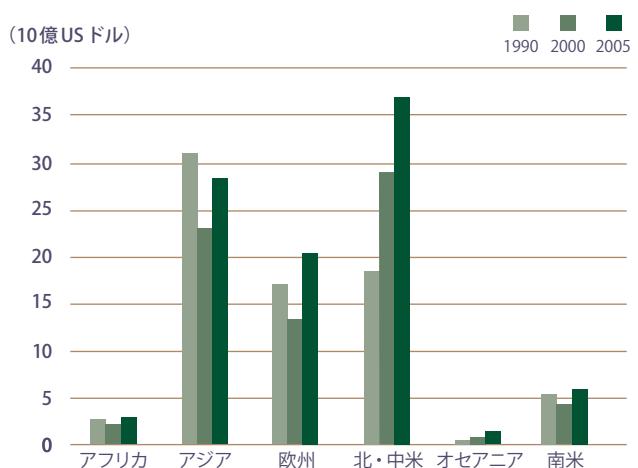
### 木材生産の産出額は大きいものの変動的

2003年から2007年における世界全体の木材産出額(主に産業用素材の算出額)は、年平均で1,000億USドルを少し上回る。世界全体の産出額は1990年から2000年の間、ほとんど変化がみられない。ただ、2000年-2005年では産出額が年平均で約5%上昇した。この上昇は1990年から2000年の間に下落した丸太価格(実質価格)がいくらか回復したことによるものである。ただし、それ以降は価格が急落している。

### 社会・文化的機能を管理目的とする森林が増加中 —しかし難しい面積の定量化

リクレーション、ツーリズム、教育あるいは文化・精神的遺産の保護を管理目的に指定している森林に関する比較的信頼のおけるデータが得られる地域(地区)は、東アジアと欧州のみである。これらの社会的サービスの提供を最も重要な機能として指定されている森林は、東アジアで3%、欧州で2%と報告されている。ブラジルでは、全森林面積の5分の1以上が、森に依存して暮らしている人々の文化や生活様式を保護するための森林として指定されている。地球規模でみると、世界の森林の4%が社会的サービスの提供を目的とした森林に指定されている。

### 木材産出額(1990-2005年)





## 引き続き少なく見積もられている 非木材林産物の生産額

非木材林産物の2005年の生産額は、約185億USドルと報告されている。食用林産物の生産額が最もシェアが大きい。しかしながら非木材林産物の生産の重要性が高いにもかかわらず統計情報の得られない国が、今なお多い。また、自給用の非木材林産物の生産高の正確な値もほとんど統計には反映されていない。したがって、報告されている統計数値は、おそらく実態のごく一部を示すものである。



## 森林経営管理・保全分野の雇用人口は約1,000万人 —しかし、さらに多くの人々が暮らしを森林に依存

造林や経営管理、森林利用に携わる雇用者として報告があった人数は、1990年から2005年にかけて約10%減少している。これは、主として労働生産性が向上したことによる減少と考えられる。地域的にみると欧州、東アジアおよび北米は大幅に減少(1990-2005年の間で15-40%減)している一方、雇用が若干増えた地域もある。この雇用増加は、おそらく丸太生産の伸びが労働生産性の伸びを上回ったことによるものであろう。多くの国は保護地域の管理に係わる雇用が増加したと報告している。(今回の評価調査には現れない) フォーマル・セクター以外の雇用も数多くあることを勘案すれば、森林関連の労働は、報告された数値が示すよりはるかに、農山村社会の暮らしと国家経済にとって非常に重要なものであろう。

## 各国政府は森林・林業分野へ、当該分野からの歳入よりも多い資金を投入

総森林歳入徴収額は、平均約4.5USドル/ha(アフリカの1USドルから欧州の6USドルの幅がある)である。これに対して、公的森林支出は平均して約7.5USドル/haである。平均支出額はアジアが最も多く(20USドル余/ha)、他方、南米とオセアニアの平均支出額は1USドル/ha未満である。



## 法的、政策的、制度的枠組み

### 着実な整備が進む森林政策・法令および国家森林計画

森林政策綱領を公表している143カ国の中、2000年以降に新たに制定あるいは改定した国は76カ国である。特定の森林法を制定している156カ国の中、69カ国(主として欧州およびアフリカの諸国)が2005年以降に現行法令を制定ないし改正したと報告している。世界全体の森林面積のおよそ75%が何らかの国家森林計画(国家レベルにおける森林関連政策の立案・実施や国際約束に関する検討に向けた参加プロセスなど)の対象になっている。

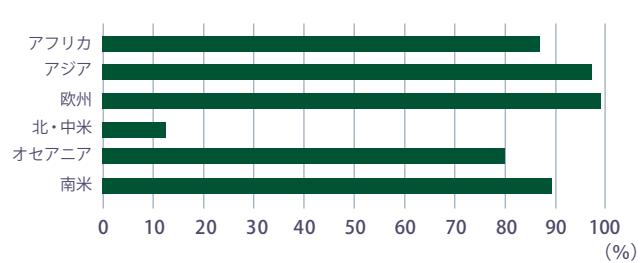
### 森林・林業関係の公的機関の職員数は減少

森林・林業関連の公的機関に勤務する職員の数は世界全体で約130万人(うち女性の割合は22%)である。世界的レベルで、2000年以降その職員数が年率1.2%で減少している。公的研究機関で働く専門スタッフの数は2万人強である。

### 林学専攻の大学卒業者数は6万人以上 —3分の1が女性



### 国家森林計画の対象となっている森林の割合 (2010年)

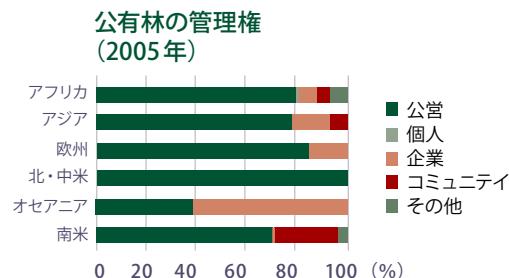




## 森林の所有と経営

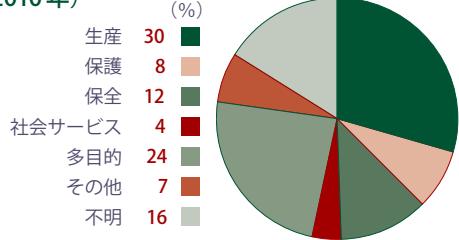
### 世界全体の森林の80%は公有林、しかし増加しつつある コミュニティや個人、民間企業による 所有・管理

一部の地域では森林の所有権や管理利用権に変化がみられるものの、世界の大部分の森林は公有林であることは変わっていない。しかし、地域によってかなりの違いがある。北・中米、欧州（ロシア連邦を除く）、南米およびオセアニアは、他地域に比べると私有林の割合が高い。コミュニティや個人、民間企業が公有林の経営管理に参加するケースが増えている地域もある。



### 多様な用途や価値のために 経営される森林

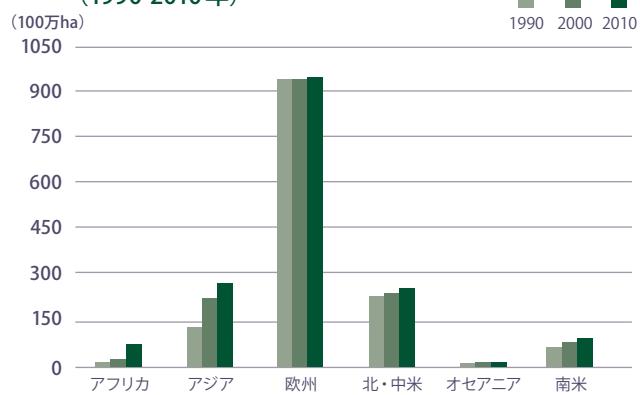
#### 世界の森林の機能別割合 (2010年)



### 経営管理計画が定められている森林は 16億ha以上

持続可能な森林経営管理を実現させるために重要な手段である森林経営管理計画が適用される森林が着実に増えている。しかし、現在のところ全森林面積の80%の情報しか得られていない。

#### 経営管理計画を有する森林の面積 (1990-2010年)



### 持続可能な経営管理下にある 森林の情報を収集

経営管理計画の対象としている森林面積が、必ずしも持続可能な管理下にある森林面積の十分な指標となるとは限らない。計画が効果的なものでないかもしれないし、あるいは計画がなくても森林が保全され持続可能な利用が行われている場合もあるからである。したがって、FRA2010では、持続可能な管理下にある面積について、当該国の定義、基準および評価法、そして専門家の推定値を含む情報を提供するよう各国へ依頼した。世界の森林面積の62%を占める100カ国余から回答があった。こうして収集したデータは、国別の比較や、地球規模で一体的に取りまとめることはできないが、各国からの回答は、最近の10年間においてかなりの前進があったことを示している。



## FRA 2010 – 世界が目指す諸目標の進捗状況評価、および 森林に関する諸課題に関する公の議論を紹介するために不可欠な情報

FRA2010は、「ミレニアム開発目標(MDGs)」の60指標の1つである森林面積の変化について最新のデータを提供する。また、「生物多様性条約」のいわゆる「2010年生物多様性目標」(訳者注: 締約国は現在の生物多様性の損失速度を2010年までに顕著に減少させる)や「国連森林フォーラム」で採択された「森林に関する4つの世界的目標」について、その進捗状況を評価する指標に活用できるいろいろなデータが含まれている。加えて、森林の炭素蓄積量の推移に関するFRA2010の統計データは、気候変動の予測や適切な緩和・適応策を開発するのに役立つであろう。

森林の健全性や国民経済に対する貢献および世界の森林の管理と利用を律する法律・制度の枠組等に関する有益なデータなど、変化を伴うデータを包含したFRA2010は、森林・林業に関するすべての課題に対応する政策や意志決定あるいは各般の交渉に役立つであろう。



## 能力開発とパートナーシップ

FAOは、森林・林業に関する情報の拡充を目指して、情報格差の把握とその改善に対し加盟国および関連組織とともに積極的に取り組んでいる。

FRAは一連の作業を通して、国別報告に関する研修やフィードバックを行い、各国の報告能力の強化を支援している。また、FAOはさらに新しく信頼性の高い統計データを作成するため、特定国の要請に応じて、要請国の森林資源評価調査システムの改善や調査の実施に対して技術支援を行っている。

「森林に関する協働パートナーシップ」(CPF)、地域グループ、NGOおよび各国のメンバーは、連携してFRA2010の設計と実施にあたった。次回の評価作業(FRA2015)に向けた合同計画は、FRA2010の綿密な評価に基づき2011年に開始される。





## FRA2010の成果をさらに理解するために：

FRA2010の最終報告書には、下記のものが含まれている。

- 詳細な分析に基づく報告書全文
- 森林の劣化、森林外の林木、森林遺伝資源、森林、人々の暮らしおよび貧困に関する情報を含む主題別調査結果
- FRA2010が調査対象とした233カ国・地域の国別情報
- 約40の総括的な図表と対話可能なデータベース
- 地球規模の森林リモートセンシング観測の結果

これらの情報は、下記のFAOウェブサイトで閲覧可能となる予定である。  
[www.fao.org/forestry/fra2010](http://www.fao.org/forestry/fra2010)

写真提供：

Giulio Napolitano, Joseph O'Brien/Bugwood, Erkki Oksanen/Metla, Bill Riel/Canadian Forest Service, John Stanmeyer/VII, Veracel.

その他の写真はすべてFAO

## Global Forest Resources Assessment 2010

詳細は下記へ

[fra@fao.org](mailto:fra@fao.org)  
Global Forest Resources Assessment  
Forestry Department  
Food and Agriculture Organization of the United Nations  
Viale delle Terme di Caracalla  
00153 Rome, Italy

[www.fao.org/forestry/fra2010](http://www.fao.org/forestry/fra2010)