

# 世界森林資源評価2015- 世界の森林はどのように変化しているか - (概要)

## 0. 25年間(1990～2015年)の概観

世界の森林及び森林経営は、過去25年間で大きく変化し、全体的には森林資源の管理が改善される傾向にある。人口の増加、食料や土地に対する需要の拡大等により、世界の森林面積は減少を続けているが、その速度は低下している。持続可能な森林経営に対する関心が高まり、永続的な林地(他の用途への転用が見込まれない森林)の指定面積が増加し、より着実に計測・モニタリング・報告・計画作成が実施され、森林の管理経営の地域住民等関係者の関与が高まった。世界各国で共通の持続可能な森林経営のための法的枠組が構築されつつある。さらに、森林が供給する財やサービスへの高まる需要を満たしつつ、生物多様性の保全のための地域に指定される森林の面積が増加するなど、持続可能な森林経営が進展している。

## I. 生態系の状態及び生産性

森林の面的な広がり及び森林生態系の健全性は、森林の財及びサービスを持続的に提供するために重要である。将来世代まで森林を維持するために投資及び管理を行う上で、森林資源の変化を把握することが不可欠である。

### 1. 世界の森林面積の現況

- 2015年現在、世界の森林面積は39億9,900万haであり、森林率（陸地面積に占める森林面積の割合）は30.6%である。
- 世界の森林面積のうち、上位10ヶ国が全体の67%を占め（表1）、森林率の高い国は、主に南米、中央アフリカ、東南アジア、北欧に分布している（図1）。

[我が国の現況]

日本は森林率68.5%であり、OECD加盟国34ヶ国の中では、フィンランドの73.1%に次いで2番目に高い。

表1 森林面積上位10ヶ国(2015年)

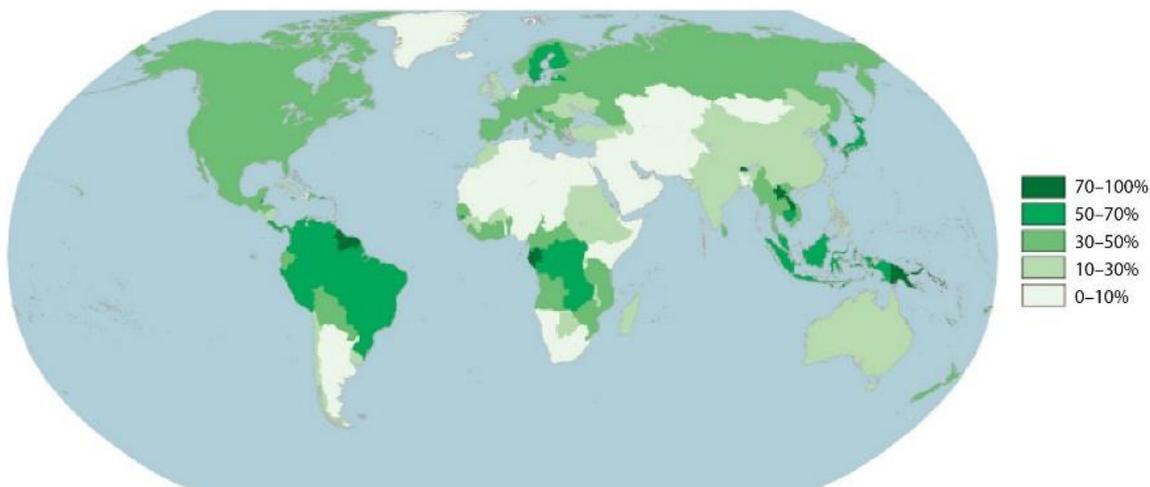
順位	国名	森林面積 (千ha)	国土面積 に占める 割合(%)	世界の森林 面積に占める 割合(%)
1	ロシア連邦	814,931	48	20
2	ブラジル	493,538	58	12
3	カナダ	347,069	35	9
4	米国	310,095	32	8
5	中国	208,321	22	5
6	コンゴ民主共和国	152,578	65	4
7	オーストラリア	124,751	16	3
8	インドネシア	91,010	50	2
9	ペルー	73,973	58	2
10	インド	70,682	22	2
	<b>10ヶ国計</b>	<b>2,686,948</b>		<b>67</b>
	<b>世界計</b>	<b>3,999,134</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

(参考)

OECD加盟国 森林率上位10ヶ国(2015)

順位	国名	森林率 (%)	森林面積 (千ha)
1	フィンランド	73.1	22,218
2	日本	68.5	24,958
3	スウェーデン	68.4	28,073
4	韓国	63.7	6,184
5	スロベニア	62.0	1,248
6	エストニア	52.7	2,232
7	オーストリア	46.9	3,869
8	スロバキア	40.3	1,940
9	ノルウェー	39.8	12,112
10	ニュージーランド	38.6	10,152

図1 陸地面積に占める森林面積の割合(国別、2015年)



## 2. 森林面積の変化

- 人口の増加、食料や土地に対する需要の拡大等に伴い、森林が農地や他の土地利用に転用されており、世界の森林面積は依然として減少傾向にある。しかしながら、年間の森林減少率（※）は、1990年代は0.18%であったが、2005年以降の10年間は0.08%となり、森林の減少速度は半分以上に低下した（表2）。

※森林の純減少面積（森林の減少面積から植林等による増加分を差し引いたもの）の森林面積合計に対する割合

表2 世界の森林面積の変化

年	森林面積 (千ha)	年間減少 面積(千ha)	年間純 減少率(%)
1990	4,128,269		
2000	4,055,602	-7,267	-0.18
2005	4,032,743	-4,572	-0.11
2010	4,015,673	-3,414	-0.08
2015	3,999,134	-3,308	-0.08

- 過去10年間の年間森林減少率が0.08%と安定的に推移していることは、2011年の年間素材生産量が1990年に比べて2億m<sup>3</sup>多いことに加え、この間に人口が37%増加している状況などを考慮すると、森林資源の減少に一定の歯止めがかかっていることを示す重要な進展である。
- 森林減少の大部分は熱帯、特に南米及びアフリカ地域の国々で起こっている（図2）。国別では、ブラジル、インドネシア、ミャンマーの順に森林面積の減少が大きく（表3）、逆に中国では年間154万haの増加となっている（表4）。

図2 1990年と2015年を比較した森林面積の増減(国別)

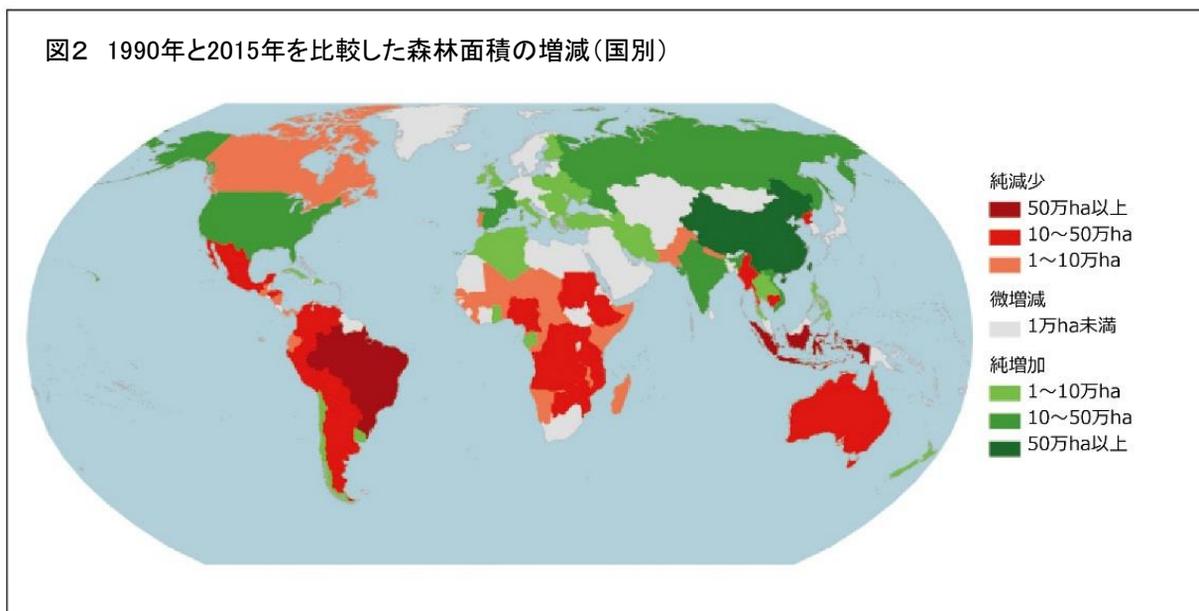


表3 森林減少面積上位10ヶ国(2010-2015年)

	国名	年間減少 面積(千ha)	2010年の森林 面積における 割合
1	ブラジル	984	0.2
2	インドネシア	684	0.7
3	ミャンマー	546	1.7
4	ナイジェリア	410	4.5
5	タンザニア連合共和国	372	0.8
6	パラグアイ	325	1.9
7	ジンバブエ	312	2.0
8	コンゴ民主共和国	311	0.2
9	アルゼンチン	297	1.0
10	ベネズエラ	289	0.5

表4 森林増加面積上位10ヶ国(2010-2015年)

	国名	年間増加 面積(千ha)	2010年の森林 面積における 割合
1	中国	1,542	0.8
2	オーストラリア	308	0.2
3	チリ	301	1.9
4	米国	275	0.1
5	フィリピン	240	3.5
6	ガボン	200	0.9
7	ラオス	189	1.1
8	インド	178	0.3
9	ベトナム	129	0.9
10	フランス	113	0.7

### 3. 気候帯別、所得水準別の森林面積の変化

- 森林面積の変化を気候帯別にみた場合、熱帯地域では1990年以降一貫して森林面積が減少している一方、温帯地域では1990年から継続的に増加している（図3）。
- 森林面積の変化を所得水準（※）別にみた場合、高所得国では森林面積が増加している一方、低所得国では減少している（図4）。

※世界銀行が公表する国民1人当たりの年間総所得に基づく区分。  
 高所得国：12,746ドル/年以上（米国、カナダ、オーストラリア、ロシア連邦等）  
 高中位所得国：4,125ドル/年～12,746ドル/年（中国、ブラジル、ペルー等）  
 低中位所得国：1,045～4,125ドル/年（インドネシア、インド等）  
 低所得国：1,045ドル/年以下（コンゴ民主共和国、ミャンマー等）

気候帯別森林面積		所得水準別森林面積	
気候帯	森林面積 2015(億ha)	所得水準	森林面積 2015(億ha)
亜寒帯	12	高所得国	18
温帯	7	高中位所得国	12
亜熱帯	3	低中位所得国	5
熱帯	18	低所得国	4
世界計	40	未分類国	0
		世界計	40

図3 1年当たりの森林面積変化の推移（気候帯別）

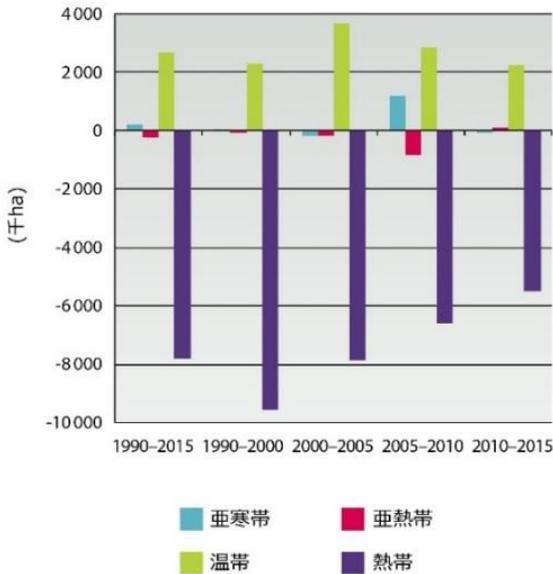
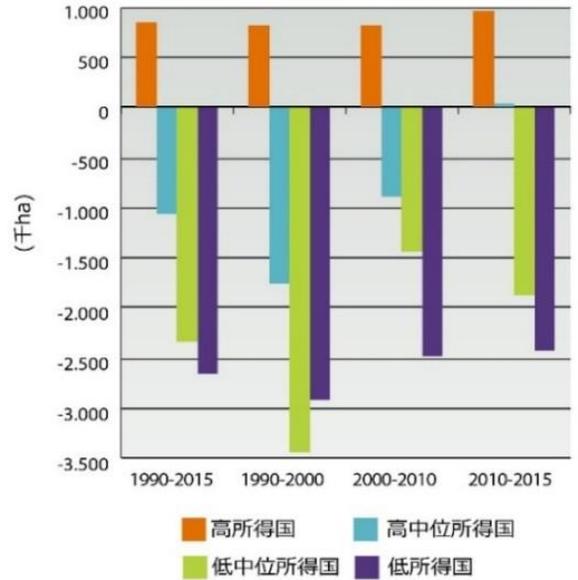


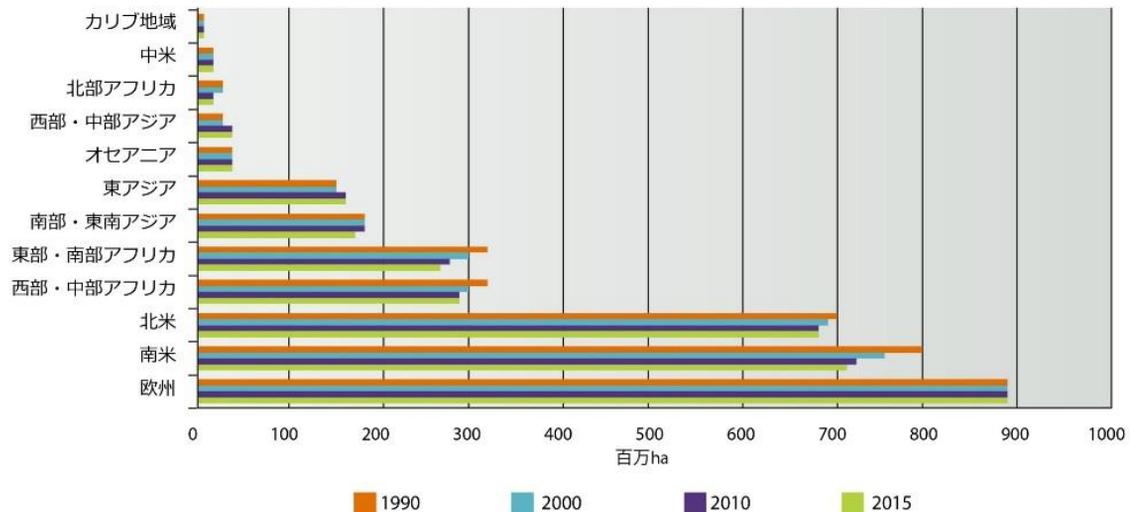
図4 1年当たりの森林面積変化の推移（所得水準別）



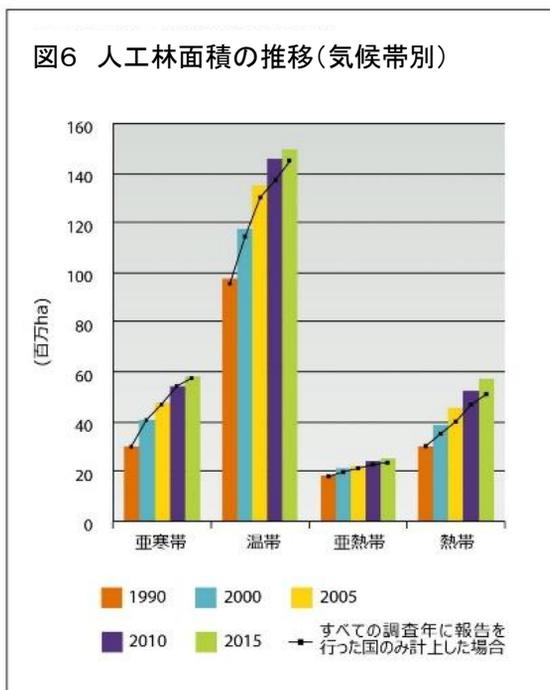
### 4. 天然林及び人工林の面積の変化

- 2015年現在、世界の森林面積のうち、天然林が93%（37億1,300万ha）、人工林が7%（2億9,000万ha）を占め、1990年からの25年間で、天然林面積は減少し、人工林面積は増加した。
- 天然林の年間減少面積は、1990年代の850万haから2010-2015年期には660万haとなり、その減少速度は低下傾向にある。地域別では、南米で減少面積が最も大きく、東アジアで増加面積が最も大きい。欧州、オセアニア、カリブ地域では比較的安定して推移している（図5）。

図5 天然林面積の推移（地域別）



- 人工林面積は、1990年から2015年の25年間に1億1,000万ha以上増加しているが、その増加速度は、東アジア、ヨーロッパ、北米、南アジア、東南アジアで植林が減少したことにより、2010-2015年期には低下した。
  - 人工林面積を気候帯別にみた場合、温帯地域でその面積が最も大きい。1990年からの25年間で、全ての気候帯において増加しており、特に亜寒帯地域では約2倍に増加している（図6）。
- [我が国の現況]
- 我が国の人工林面積は1,027万haであり、国別では世界第7位となっている。



- 天然林面積は、主に農地等への転用により将来的にも減少が続き、特に熱帯地域においてその傾向が顕著となる一方、人工林面積は、林産物や環境サービスの需要の拡大により増加を続けると見込まれている。

## Ⅱ. 持続可能な森林経営

「持続可能な森林経営」とは、現在及び将来の世代の便益のため、森林の経済的、社会的及び環境的な価値を維持・強化する取組である。持続可能な森林経営の推進に向けた具体的な手段としては、政策・制度の立案・実施、幅広い関係者の意思を森林管理に取り入れる仕組みの運用、森林の管理経営のための計画の立案・実施、森林資源調査や森林資源の報告制度の活用などが挙げられる。

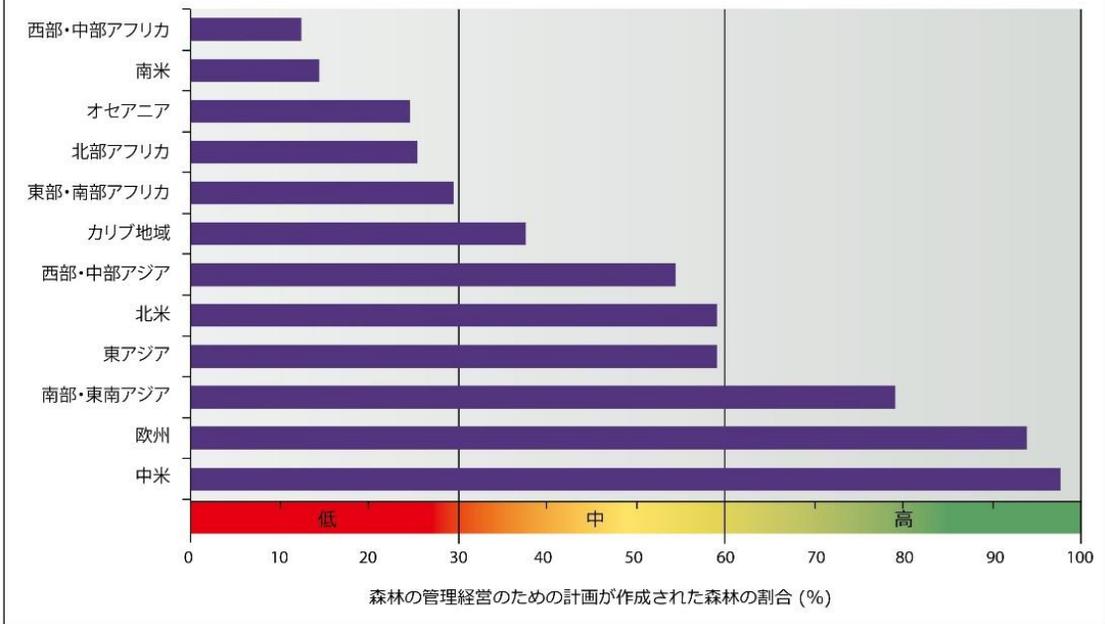
### 1. 森林の管理経営のための計画

- 2010年の時点で森林の管理経営のための計画（※1）が作成された森林は21億ha（全森林面積の52%）である。生産林（※2）に限れば、全体の70%で計画が作成されており、かつ、1953年の27%から大幅に増加した。地域別にみた場合、中米、欧州及び南アジアでは80%以上と非常に高い割合になっているが、アフリカ、南米、オセアニアでは30%以下の低い割合となっている（図7）。

※1 森林の管理経営のための計画は、森林を長期的な視点で管理経営するため、生産、保全、環境サービスの発揮等について定めた計画をいう。

※2 生産林とは、主に木材、繊維（製紙向け等）、バイオエネルギー、特用林産物の生産を目的とする森林として指定された森林をいう。

図7 森林の管理経営のための計画が作成された森林の割合(地域別、2010年)

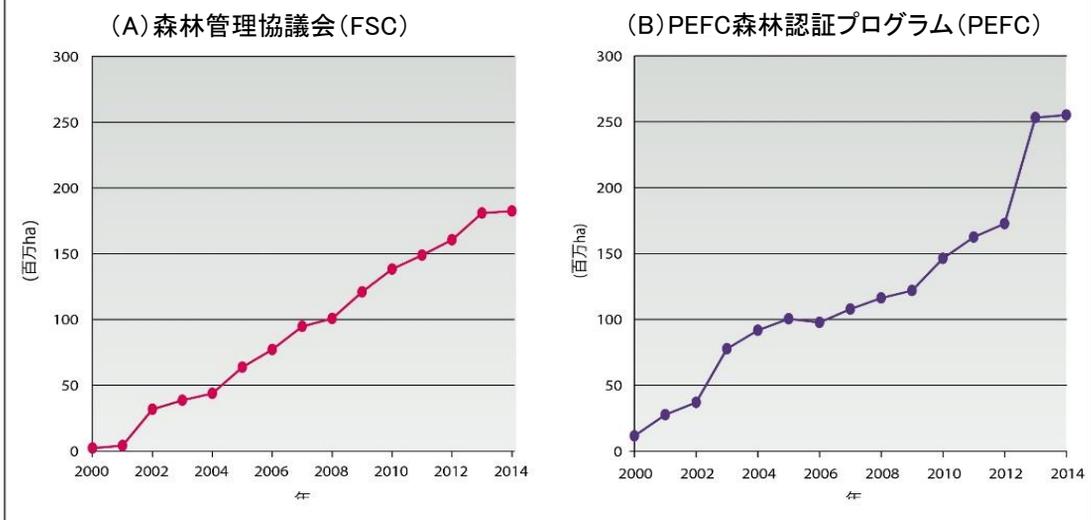


## 2. 森林認証制度

- 森林認証制度は、第三者機関が、森林経営の持続性や環境保全への配慮等に関する一定の基準に基づいて森林を認証するとともに、認証された森林から産出される木材及び木材製品（認証材）を分別し、表示管理することにより、消費者の選択的な購入を促す仕組みである。
- 世界の森林面積のうち、国際的な森林認証制度を取得した森林面積（※）は、2000年に1,800万haであったが、2014年には4億3,000万haと約20倍に増加した（図8）。
- 森林認証制度の取得が継続的に増加しているのは温帯及び亜寒帯地域であり、熱帯地域での取組は遅れている。

※森林管理協議会(FSC)及びPEFC森林認証プログラム(PEFC)の合計延べ認証面積。

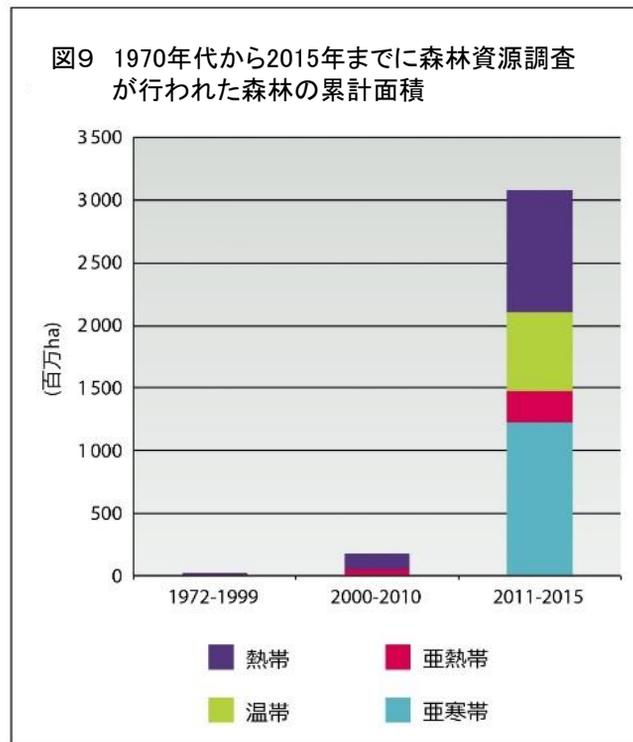
図8 国際的な森林認証制度の取得面積の推移



### 3. 森林資源調査

- 森林資源の変化を把握するためには、継続的な森林資源調査が必要であり、森林資源調査から得られる情報は、森林の管理経営や森林・林業への投資の基礎的な資料となる。
- 2011年から2015年の25年間に、世界の森林の81%で森林資源調査が行われ、2015年までに1回以上森林資源調査が行われた森林は、112ヶ国の30億haに及ぶ（図9）。
- 気候帯別にみた場合、熱帯地域では森林資源調査が行われた森林は61%であり、亜寒帯地域（100%）、亜熱帯地域（98%）、温帯地域（95%）と比べると低い水準となっている。
- 経済状況と森林資源調査が行われた森林面積の割合には強い相関がみられ、高所得国ではほとんどの森林（98%）で調査が実施されているが、上中位所得国では80%、低中位所得国では55%、低所得国では37%となっている。将来的には、REDD+（※）の取組による成果に応じた支払いは、熱帯地域における森林資源調査の実施にさらなるインセンティブを与える要素と考えられる。

※ 途上国の森林減少及び劣化に由来する温室効果ガスの排出の削減（REDD:Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation in developing countries）に、森林炭素蓄積の保全、持続可能な森林経営及び森林炭素蓄積の強化を加えたもの。



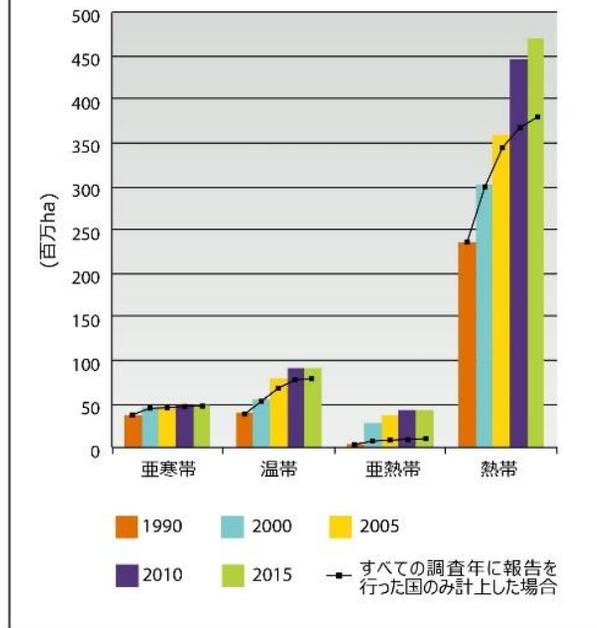
## Ⅲ. 生態系及び生物多様性の保全

森林は、生態系の維持、炭素や水の循環、水土保全に重要な役割を果たしており、森林の管理経営の方法は、将来的な森林の役割の発揮に影響を与える。

### 1. 森林の保護及び保全

- 2015年現在、法的に保護された地域内に存する森林は6億5,100万ha（世界の森林面積の17%）である。このうち、南米が34%と最も大きな割合を占めているが、これは森林面積の42%が保護地域内に存するブラジルの影響が大きい。
- 法的に保護された地域内に存在する森林は、1990年から2015年の25年間に2億1,000万ha増加したが、2010年以降は頭打ちの傾向にある。その増加は特に熱帯地域で起こっており、1990年から1億4,400万haの森林が新たに保護地域に指定された（図10）。

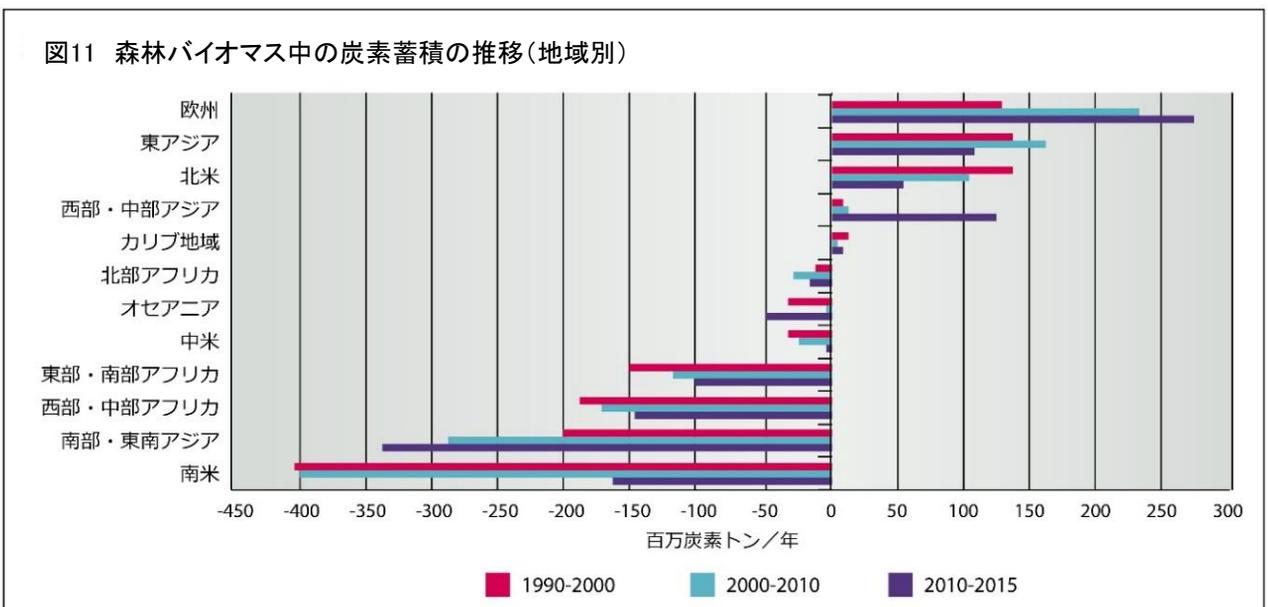
図10 保護地域内に存在する森林面積の推移  
(気候帯別)



## 2. バイオマスと炭素蓄積量の推移

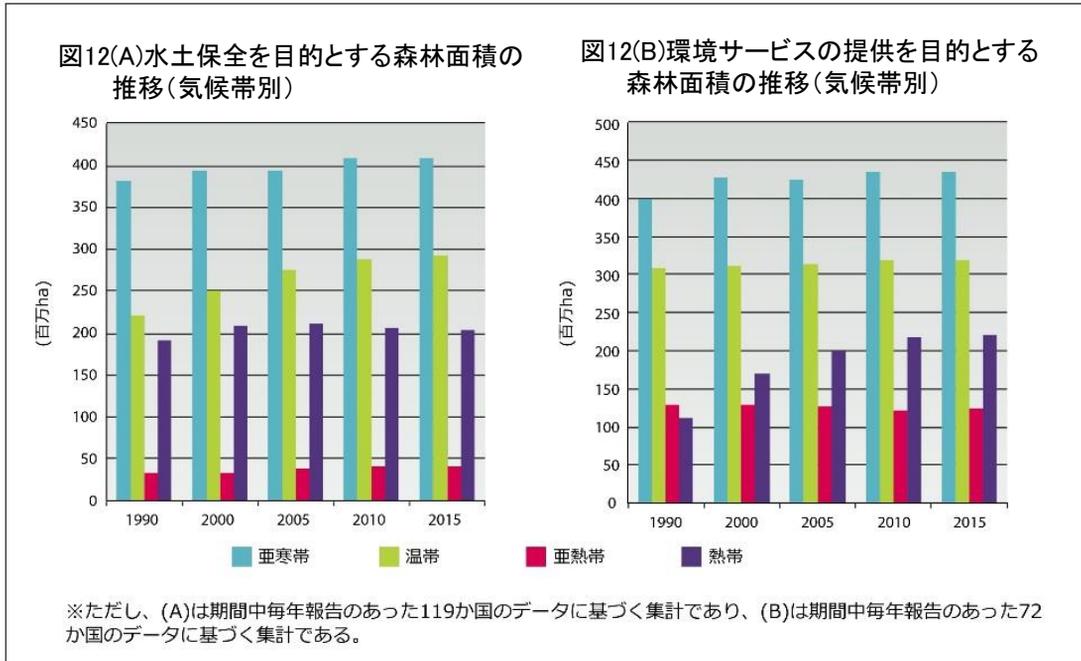
- 森林のバイオマス及び炭素蓄積の量は、森林の生産力やエネルギー潜在力、炭素固定等の重要な指標である。
- 森林の他の土地利用への転用や森林劣化により、世界の森林バイオマス（※）はこの25年間で約174億炭素トン減少した。
- 森林バイオマスのうち、地上部及び地下部のバイオマスは合計2,960億炭素トンと推定されている（これは森林バイオマスの約半分に相当）。単位面積当たりの地上部及び地下部のバイオマスは、世界平均で約75t/haであるが、最も値が大きい南米及び中西部アフリカでは約120t/haと推定されている。

図11 森林バイオマス中の炭素蓄積の推移(地域別)



### 3. 水土保全及び環境サービスの保全

- 森林は降雨を土壌や地下水に浸透させ、蓄えることで、水の流出を減速させ、きれいな水を飲料水や農業用その他の用途に供給している。また、森林は風や水による侵食、雪崩、地すべりから土壌を保全している。これらの機能の発揮を主な目的とする森林（水土保全を目的とする森林）の面積は、1990年から2015年の25年間で5%、1億8,500万ha増加した（図12A）。
- 森林は生物多様性を支える生息・生育域を提供し、文化的、宗教的な価値を有している。これらの機能の発揮を主な目的とする森林（環境サービスの提供を目的とする森林）の面積は、1990年から2015年の25年間で6%、2億1,000万ヘクタール増加した（図12B）。

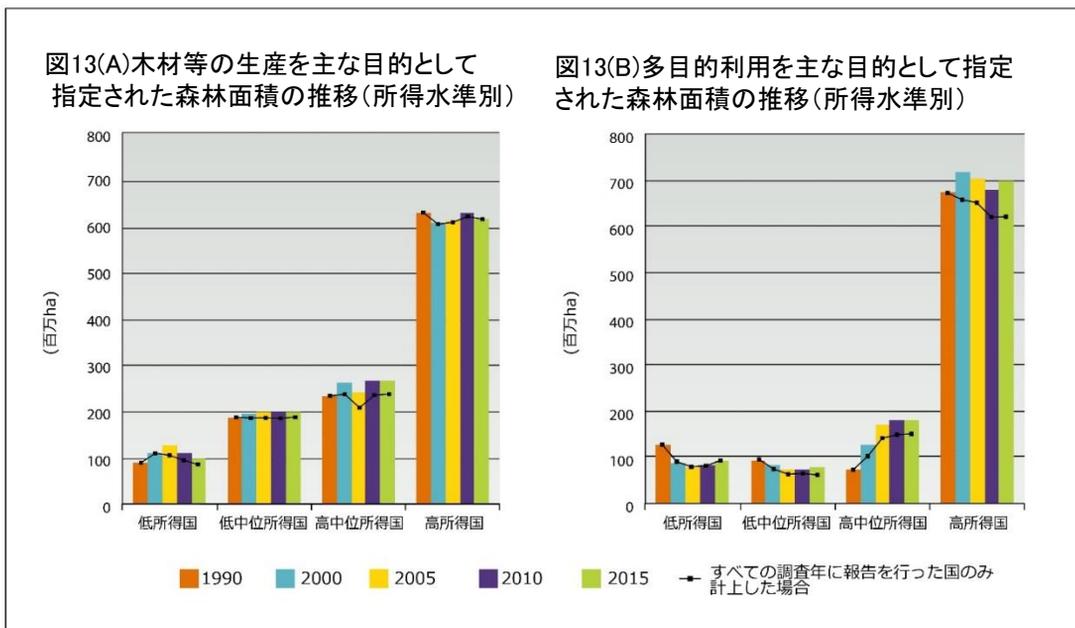


## IV. 経済・社会的な便益

持続可能な森林経営により、長期間に渡り、森林からの経済及び社会的な便益を含む様々な財及びサービスの提供が確実なものとなる。

### 1. 木材等の生産の動向

- 2015年には、木材等の生産を主な目的として指定された森林の面積は12億ha（図13A）、多目的利用を主な目的として指定された森林の面積は10億haであった（図13B）。いずれも大部分が高所得国に存在し、低所得国に存在する割合はわずかである。



- 世界の年間素材生産量は1990年の27.5億 $m^3$ から2011年の30億 $m^3$ （総蓄積量の0.65%に相当）に増加した。
- 1990年から2011年において、素材生産量が最も少なかったのは1992年の26億 $m^3$ であり、その主な要因はロシア連邦での大幅な減少である。また素材生産量が最も大きかったのは2005年の30億 $m^3$ である。2007年から2008年の経済危機により素材生産量は落ち込み、2009年からは再び増加傾向にある（図14）。2007年から2008年の経済危機により素材生産量が低下したのは欧州及び北中米地域のみで、それ以外の地域では顕著な変化はみられなかった。

図14 年間素材生産量の推移(地域別)

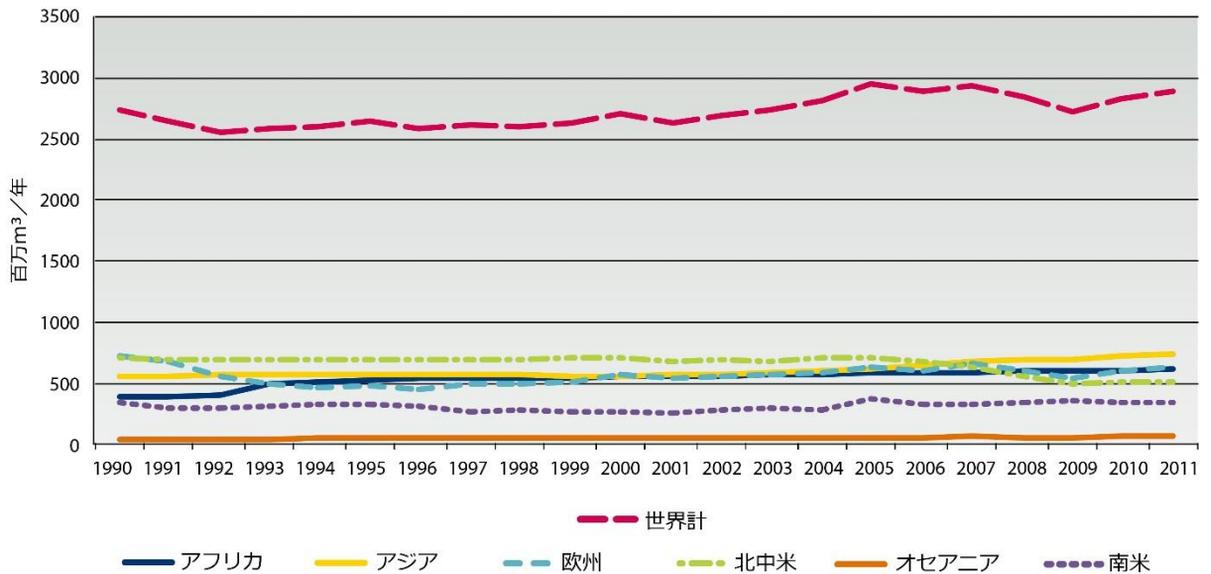
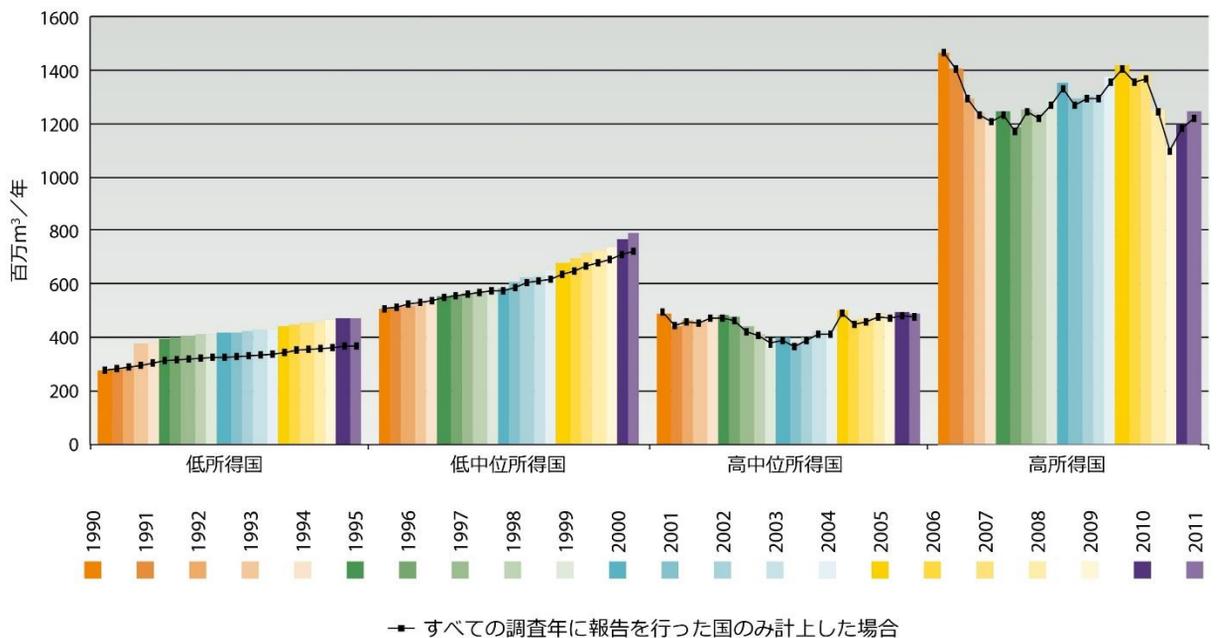


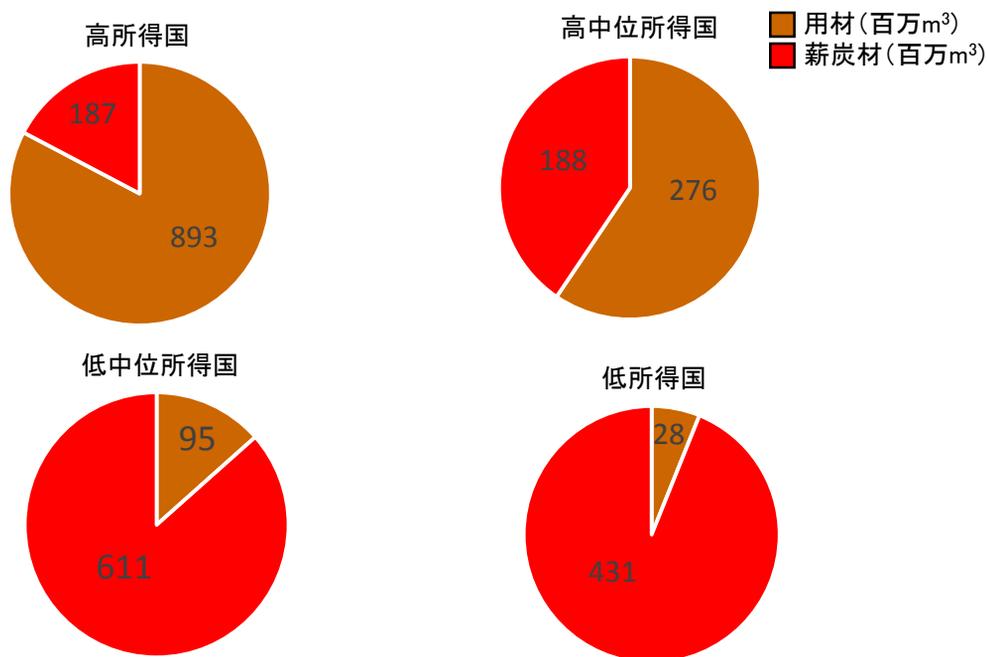
図15 年間素材生産量の推移(所得水準別)



■ すべての調査年に報告を行った国のみ計上した場合

- 世界的には、素材生産量の約半分は薪炭材が占めるが、国別にみるとその割合は所得水準により大きく異なる。薪炭材が素材生産量に占める割合は、高所得国では17%であるが、低所得国では94%である（図16）。
- 将来的には、高所得国においても、再生可能エネルギーとしての木質燃料の利用により素材生産量に占める薪炭材の割合が増加すると見込まれる。

図16 素材生産に占める用材及び薪炭材の割合（所得水準別、2009-2011年の平均）

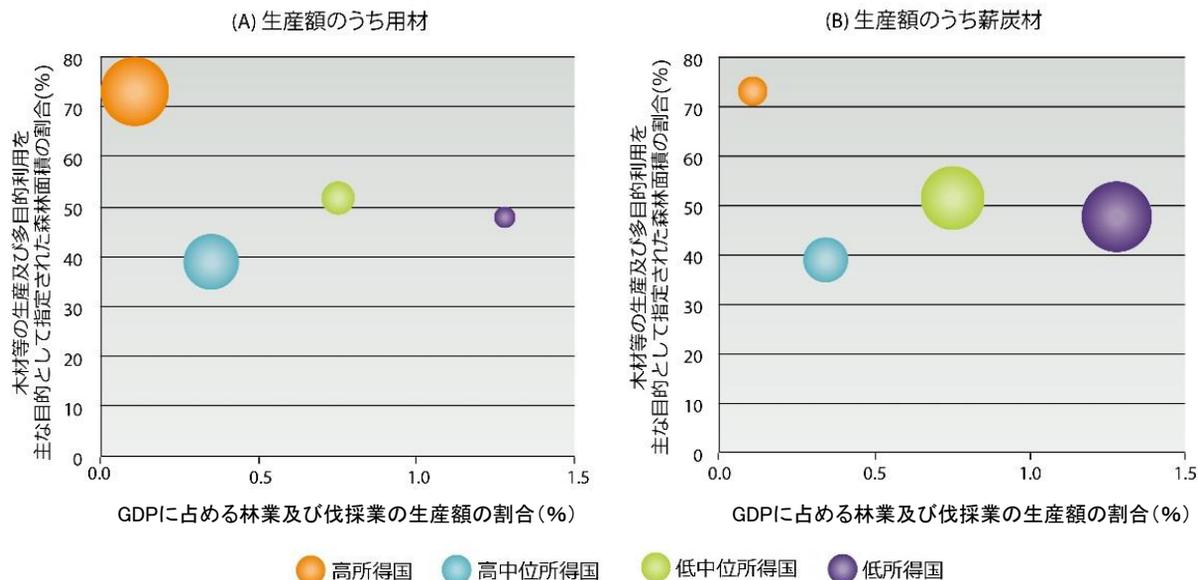


## 2. 林業分野のGDPへの貢献

- 森林セクターの産業（※）は、2011年には世界のGDPに約6,000億ドル貢献（世界のGDPの約0.8%）しており、このうち林業及び伐採業は約1,500億ドル（同約0.2%）を占めている。
- 世界の林業及び伐採業の生産額のうち、低所得国の占める割合はわずか4%である。一方、低所得国ではGDPに占める林業及び伐採業の生産額の割合が最も大きい（図17）。

※国際標準産業分類(ISIC)に基づく分類 ①林業及び伐採業、②木材産業、③パルプ・紙産業

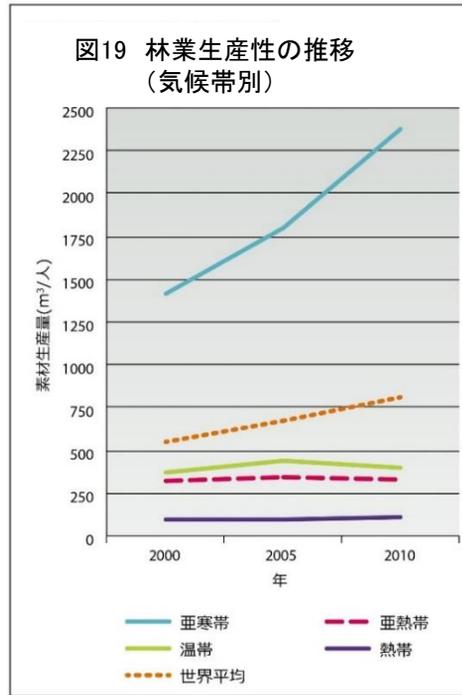
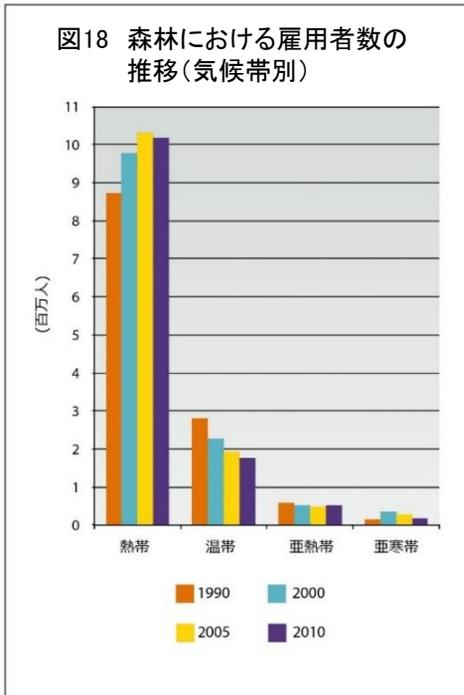
図17 GDPに占める林業及び伐採業の生産額の割合と木材等の生産及び多目的利用を主な目的として指定された森林の面積の割合（所得水準別、2011年）



※円のサイズは相対的な素材生産量の大きさを表す。

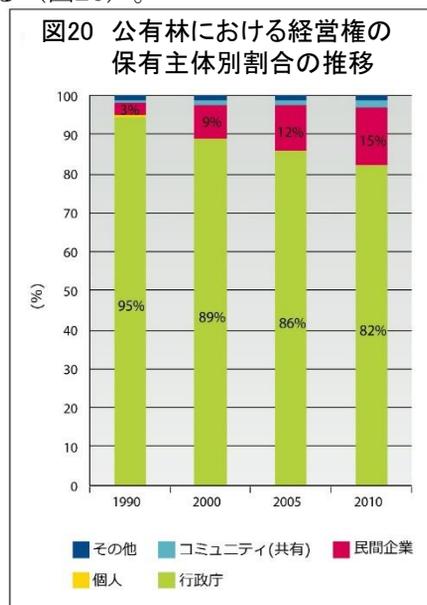
### 3. 森林における雇用

- 林業及び伐採業の雇用は、特に他の雇用機会が少ない農村地域において重要である。
- 2010年の森林における雇用者数は約1,270万人（フルタイム換算）である。このうち79%はアジア地域が占めており、その主な内訳はインド、バングラディッシュ、中国となっている。
- 亜寒帯地域では、雇用者数が減少する一方、素材生産量が増加しており、生産性の向上が顕著である。一方、熱帯地域では、雇用者数と素材生産量が同じ速度で増加し、生産性は低水準のままである（図18, 19）。
- 将来的には、生産性の向上に伴って林業及び伐採業の雇用者数は減少するが、薪炭材利用量が多い国々では、その生産における機械化が進展せず、生産性が変化しない結果、雇用者数の減少も起こらないと見込まれている。



### 4. 森林の所有権と経営権

- 世界の森林面積の所有形態は、2010年現在において、公有林（74%）、私有林（19%）、所有者不明（4%）、未報告（3%）となっている。
- 公有林のうち、国有林の占める割合は1990年の47%から2010年には23%に減少し、地方分権化が進んでいる状況が窺える。この変化は、特に、ロシア連邦で森林所有が国家から地方政府に移行したことによる影響が大きいと推定されている。また、公有林の経営権は、行政庁がほとんどを占めているが（82%）、民間企業が経営権を保有する割合も15%となっており、かつ、その割合は増加する傾向にある（図20）。



- 高中位所得国では、1990年からの20年間で私有林面積が約2倍に増加しており、特に中国では、2008年に森林の集団所有に関する改革が実施され、8,500万haの増加がみられる（図21）。
- 1990年からの20年間で、私有林における所有権の内訳は、個人所有の割合が42%から56%に増加する一方、企業体による所有（39%から29%）とコミュニティによる所有（19%から15%）は減少した（図22）。

図21 私有林率の推移(所得水準別)

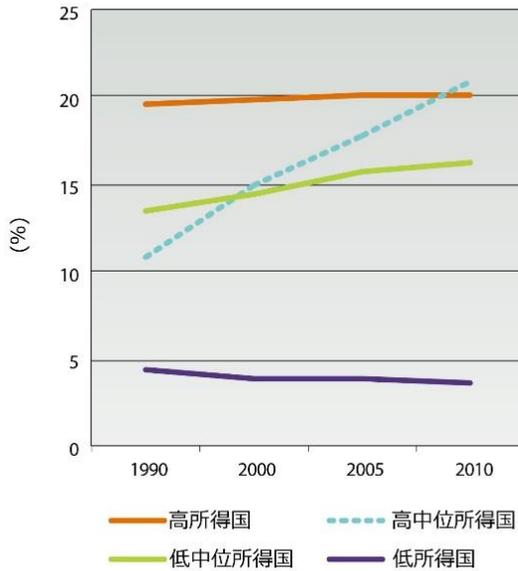


図22 私有林における所有形態別の推移

