

# 世界森林資源評価(FRA)2020

## メインレポート 概要

Required citation:

FAO. 2020. *Global Forest Resources Assessment 2020: Main report*. Rome.

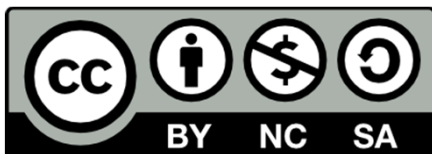
<https://doi.org/10.4060/ca9825en>

本書において使用している名称及び資料の表現は、いかなる国、領土、都市又は地域、若しくはその関係当局の法的又は開発上の地位に関する、又はその国境若しくは境界の決定に関する、国際連合食糧農業機関 (FAO) のいかなる見解の表明を意味するものではない。地図上の破線は、まだ完全には合意されていないおよその境界線を示す。特定の企業又は製品についての言及は、特許の有無にかかわらず言及のない類似の他者よりも優先してFAOに是認又は推奨されたものではない。

本書中で表された著者の見解は、必ずしもFAOの見解又は方針と一致するものではない。

ISBN 978-92-5-132974-0

© FAO, 2020



一部の権利を留保する。本書はクリエイティブ・コモンズ・表示-非営利-継承 3.0 IGO ライセンス (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/legalcode>) の下で利用することができる。

このライセンスの条項の下で、本書が適切に引用されている場合に限り、複製、再配布及び非営利目的で編集することができる。本書のいかなる使用においても、FAOが特定の組織、製品、又はサービスを是認していることを意味するものではない。FAOのロゴの使用は許可されない。本書を編集する場合は、クリエイティブ・コモンズ・ライセンス又は同等のライセンスが必要である。本書の翻訳を作成する場合は、必要な引用とともに次の免責事項を含まなければならない。「翻訳は国連食糧農業機関 (FAO) によってなされたものではない。FAOは翻訳の内容又は正確性に責任を持たず、英語版の原文を正式なものとする。」

ライセンスに基づいて発生し、友好的に解決できない紛争は、本書に別段の定めがある場合を除き、ライセンスの第 8 条に記載されている調停及び仲裁によって解決される。適用される調停規則は、世界知的所有権機関の調停規則 <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules> であり、仲裁は、国連国際商取引法委員会 (UNCITRAL) の仲裁規則に従って行われる。

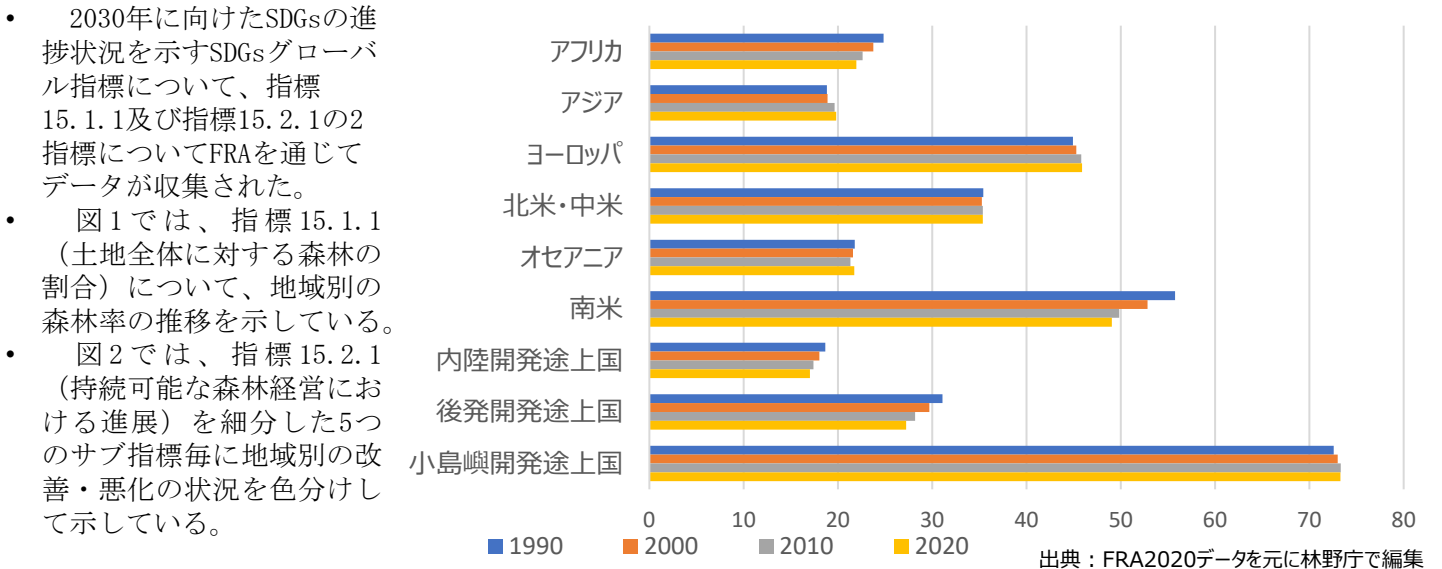
**第三者の資料。** 表、図、画像など、第三者に帰属する本書の資料を再利用することを希望する使用者は、その再利用に許可が必要かどうかを判断し、著作権所有者から許可を得る責任がある。本書内の第三者が所有する構成要素の侵害に起因する請求のリスクは、使用者のみにある。

**販売、権利及びライセンス。** FAOの様々な文献は、FAOウェブサイト ([www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)) で入手が可能であり、また [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org) を通じて購入できる。商業利用の要請は、[www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request) を通じて提出すること。権利及びライセンスに関する質問は [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org) に送信すること。

# 1. 前文、序章

- 森林は「2030アジェンダ」の中核であり、持続可能な開発への道を支える上で計り知れない可能性を有している。また、パリ協定や国連森林戦略計画2017-2030などの国際目標を達成する上で、森林資源の現況に関する正確な情報が不可欠である。
- 世界森林資源評価（Global Forest Resources Assessment：FRA）は、国際連合食糧農業機関（FAO）が作成・公表する世界各国の森林・林業に関する各種統計をとりまとめた報告書である。FRA2020は、236の国・地域からの報告に基づき作成され、1990年から2020年にかけての森林資源の現況を報告している。
- 報告負担を減らすため、FRA2020では、FRA2000以降初めて報告項目数を約60に削減し、またデータ活用の利便性向上のためにオンラインプラットフォームを活用している。

図1：指標15.1.1 総陸地面積に占める森林面積の割合（地域別，1990-2020）



- 2030年に向けたSDGsの進捗状況を示すSDGsグローバル指標について、指標15.1.1及び指標15.2.1の2指標についてFRAを通じてデータが収集された。
- 図1では、指標15.1.1（土地全体に対する森林の割合）について、地域別の森林率の推移を示している。
- 図2では、指標15.2.1（持続可能な森林経営における進展）を細分した5つのサブ指標毎に地域別の改善・悪化の状況を色分けして示している。

図2：指標15.2.1 サブ指標達成状況一覧，2020年

地域	SDGサブ指標	森林面積の純変化率 ※1	森林の地上部バイオマス量	法的に確立された保護地域にある森林面積の割合	長期的な森林管理計画下にある森林面積の割合	独立して確認された森林管理認証制度に基づく森林面積 ※2
世界		●	●	●	●	●
中央・南アジア		●	●	●	●	●
中央アジア		●	●	●	●	●
南アジア		●	●	●	●	●
東・東南アジア		●	●	●	●	●
東アジア		●	●	●	●	●
東南アジア		●	●	●	●	●
北アフリカ・西アジア		●	●	●	●	●
北アフリカ		●	●	●	●	●
西アジア		●	●	●	●	●
サブサハラアフリカ		●	●	●	●	●
ヨーロッパ・北米		●	●	●	●	●
ヨーロッパ		●	●	●	●	●
北米		●	●	●	●	●
中南米・カリブ		●	●	●	●	●
オセアニア		●	●	●	●	●
オセアニア（豪、NZ以外）		●	●	●	●	●
オーストラリア、ニュージーランド		●	●	●	●	●
内陸開発途上国（LLDCs）		●	●	●	●	●
後発開発途上国（LDCs）		●	●	●	●	●
小島嶼開発途上国（SIDs）		●	●	●	●	●

● 正の変化    ● 変化無し／微少    ● 負の変化    ● 認証面積無し

※1 年平均率として計算    ※2 FSC, PEFC認証を得た面積を含む

## 2. 森林面積の推移

- 世界の森林面積は1990-2020年の30年間で1億7800万ha（日本の国土面積の約5倍）が減少した（表1）。
- 世界の地域別の森林面積は表2のとおりである。ヨーロッパ（ロシア含む）が25%を占めており、南米（21%）、北米・中米（19%）、アフリカ（16%）、アジア（15%）、オセアニア（5%）と続く。世界各国の森林率は図3のとおりである。
- 全森林の半分以上（54%）は森林面積上位5か国に存在しており、上位10か国で66%を占める（表3）。

表1：世界の森林面積の推移，1990-2020

年	森林面積 [1,000 ha]	年間減少 面積 [1,000 ha]	年間純 減少率[%]
1990	4,236,433		
		-7,838	-0.19
2000	4,158,050		
		-5,173	-0.13
2010	4,106,317		
		-4,739	-0.12
2020	4,058,931		

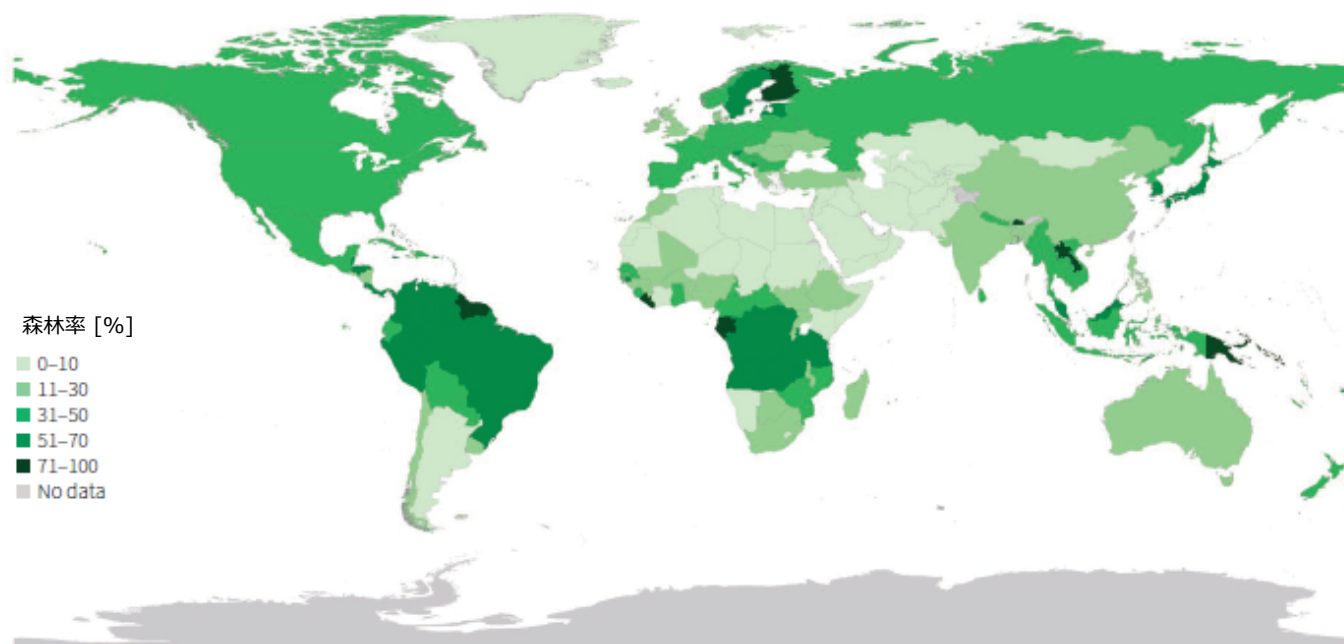
表2：地域別森林面積，2020年

地域	森林面積	
	[1,000 ha]	世界の森林に 占める割合[%]
東部・南部アフリカ	295,778	7
北アフリカ	35,151	1
中・西部アフリカ	305,710	8
<b>アフリカ 計</b>	<b>636,639</b>	<b>16</b>
東アジア	271,403	7
南・東南アジア	296,047	7
西・中央アジア	55,237	1
<b>アジア 計</b>	<b>622,687</b>	<b>15</b>
ヨーロッパ（ロシア除く）	202,150	5
<b>ヨーロッパ 計</b>	<b>1,017,461</b>	<b>25</b>
カリブ地域	7,889	0
中央アメリカ	22,404	1
北アメリカ	722,417	18
<b>北米・中米 計</b>	<b>752,710</b>	<b>19</b>
<b>オセアニア 計</b>	<b>185,248</b>	<b>5</b>
<b>南米 計</b>	<b>844,186</b>	<b>21</b>
<b>世界</b>	<b>4,058,931</b>	<b>100</b>

表3：世界の森林面積上位10カ国，2020年

順位	国	森林面積		
		[1,000 ha]	世界の森 林に占める 割合[%]	累計 [%]
1	ロシア連邦	815,312	20	20
2	ブラジル	496,620	12	32
3	カナダ	346,928	9	41
4	アメリカ合衆国	309,795	8	49
5	中国	219,978	5	54
6	オーストラリア	134,005	3	57
7	コンゴ民主共和国	126,155	3	60
8	インドネシア	92,133	2	63
9	ペルー	72,330	2	64
10	インド	72,160	2	66

図3：総陸地面積に占める森林面積の割合，2020年



- 世界の森林率上位の国々は表4のとおりであり、7か国において森林率は90%以上である。
- また、日本の森林率は、OECD加盟国37か国中では3番目に高い（参考）。

表4：世界の森林率上位10か国・領土，2020年

順位	国	森林面積 [1,000 ha]	森林率[%]
1	スリナム	15,196	97
2	仏領ギアナ	8,003	97
3	ガイアナ	18,415	94
4	ミクロネシア連邦	64	92
5	ガボン	23,531	91
6	ソロモン諸島	2,523	90
7	パラオ	41	90
8	赤道ギニア	2,448	87
9	米領サモア	17	86
10	パプアニューギニア	35,856	79

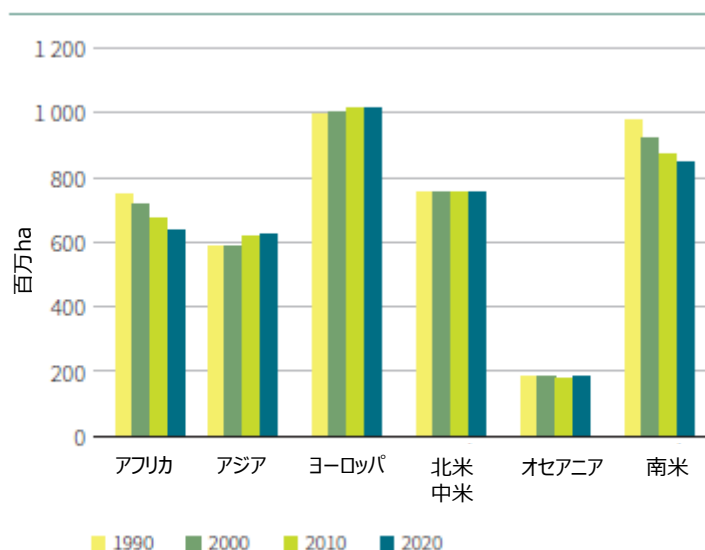
参考：OECD加盟国森林率上位10か国，2020年

順位	国	森林面積 [1,000 ha]	森林率[%]
1	フィンランド	22,409	73.7
2	スウェーデン	27,980	68.7
3	日本	24,935	68.4
4	韓国	6,287	64.5
5	スロベニア	1,238	61.5
6	エストニア	2,438	56.1
7	ラトビア	3,411	54.9
8	コロンビア	59,142	53.3
9	オーストリア	3,899	47.3
10	スロバキア	1,926	40.1

※ 2020年7月時点のOECD加盟国37か国で計算  
出典：FRA2020データを元に林野庁作成

- 1990年以降の森林面積の純減速度は、年平均784万ha（1990-2000）、517万ha（2000-2010）、474万ha（2010-2020）と、減速しつつある。森林面積の純減速度が鈍化した最大の要因は、植林や森林の自然拡大などにより一部の地域で森林が増加したことによる。
- アフリカでは、2010-2020年の10年間で森林の純減速度が最大となっている。アフリカでは過去30年で森林の純減速度は増加し続けており、この傾向はアフリカ東南部で顕著である。（図4）
- 南米地域における森林の純減速度は、年平均525万ha（2000-2010）から260万ha（2010-2020）へと改善が見られた。
- 北米・中米では、わずかな面積の増減が周期的に生じているが、主に米国の国有林調査のデータが反映されることによる。
- アジアでは、2010-2020年の期間において中国で森林が約200万ha増加したことなどにより、1990年以降森林面積は地域全体で純増傾向にある。一方で、個別に見ると、カンボジア、インドネシア、ミャンマーにおいて森林が減少している。
- オセアニアにおいては、2010年までの減少傾向から直近10年では増加に反転したが、こうした変化は主にオーストラリアの森林面積の増減に起因する。

図4：地域別森林面積の推移，1990-2020



- 2010年から2020年において森林面積が大きく純減もしくは純増した国上位10か国は表5及び表6のとおり。

表5：年平均森林面積減少国上位10カ国

順位	国	森林面積純変化	
		[1,000 ha/年]	[%]
1	ブラジル	-1,496	-0.30
2	コンゴ民主共和国	-1,101	-0.83
3	インドネシア	-753	-0.78
4	アンゴラ	-555	-0.80
5	タンザニア連合共和国	-421	-0.88
6	パラグアイ	-347	-1.93
7	ミャンマー	-290	-0.96
8	カンボジア	-252	-2.68
9	ボリビア	-225	-0.43
10	モザンビーク	-223	-0.59

備考：変化率（%）は年平均率として算出

表6：年平均森林面積増加国上位10カ国

順位	国	森林面積純変化	
		[1,000 ha/年]	[%]
1	中国	1,937	0.93
2	オーストラリア	446	0.34
3	インド	266	0.38
4	チリ	149	0.85
5	ベトナム	126	0.90
6	トルコ	114	0.53
7	アメリカ合衆国	108	0.03
8	フランス	83	0.50
9	イタリア	54	0.58
10	ルーマニア	41	0.62

備考：変化率（%）は年平均率として算出

- 1990年から2020年までの世界各地における森林減少面積（植林による森林面積の増加分を考慮しない値）は表7のとおりである。
- 世界全体では森林減少面積は1580万ha（1990-2000）から1020万ha（2015-2020）と改善している。過去30年間における森林減少の9割以上は熱帯地域で生じている。
- 地域別に見たとき2015年から2020年において森林減少面積が最も多かったのはアフリカ（年平均441万ha）であり、これに南米（296万ha）、アジア（224万ha）と続く。

表7：1990-2020のうち4期間における地域別森林減少速度

地域	森林減少面積 [1,000 ha/年]			
	1990-2000	2000-2010	2010-2015	2015-2020
東部・南部アフリカ	1,781	2,240	2,116	2,199
北アフリカ	461	442	330	316
中・西部アフリカ	1,854	1,631	1,998	1,899
<b>アフリカ 計</b>	<b>4,096</b>	<b>4,314</b>	<b>4,444</b>	<b>4,414</b>
東アジア	399	353	369	170
南・東南アジア	3,689	2,232	2,460	1,958
西・中央アジア	82	99	96	107
<b>アジア 計</b>	<b>4,170</b>	<b>2,684</b>	<b>2,925</b>	<b>2,235</b>
<b>ヨーロッパ 計</b>	<b>88</b>	<b>92</b>	<b>201</b>	<b>69</b>
カリブ地域	3	2	23	5
中央アメリカ	228	222	142	168
北アメリカ	740	475	253	263
<b>北米・中米 計</b>	<b>972</b>	<b>699</b>	<b>418</b>	<b>436</b>
<b>オセアニア 計</b>	<b>655</b>	<b>662</b>	<b>458</b>	<b>42</b>
<b>南米 計</b>	<b>5,837</b>	<b>6,667</b>	<b>3,354</b>	<b>2,953</b>
<b>世界</b>	<b>15,818</b>	<b>15,117</b>	<b>11,801</b>	<b>10,150</b>

### 3. 森林の特徴

- 世界における人工林面積は2億9400万haであり、森林全体の7%を占める。
- 地域別に見ると、アジアは人工林の面積・割合ともに最大（1億3500万ha、22%）であり、アフリカ及び南米が最小（2%）である。なお、ロシアをヨーロッパから除いた場合、ヨーロッパの人工林率は30%、世界で最も高い割合となる。
- 1990年から2020年にかけて世界の人工林面積は1億2300万ha増加した。1990年から2000年（年平均406万ha）及び2000年から2010年（年平均513万ha）の期間と比較すると、2010年から2020年（年平均306万ha）の期間の増加ペースは低下している。
- 2010年から2020年における人工林面積の増加の大部分をアジアが占めており、特に中国では年平均114万haの人工林が増加している。

参考：人工林面積上位10カ国

順位	国名	人工林面積 [千ha]	(参考) 人工林率 [%]
1	中国	84,700	38.5
2	米国	27,500	8.9
3	ロシア	18,900	2.3
4	カナダ	18,200	5.2
5	スウェーデン	13,900	49.7
6	インド	13,300	18.4
7	ブラジル	11,200	2.3
8	日本	10,200	40.8
9	フィンランド	7,400	32.9
10	ドイツ	5,710	50.0

表8：地域別の人工林面積，1990-2020

地域	人工林面積 [1,000 ha]			
	1990	2000	2010	2020
東部・南部アフリカ	6,161	6,214	6,758	7,139
北アフリカ	1,383	1,477	1,849	1,983
中・西部アフリカ	956	1,230	2,017	2,269
<b>アフリカ 計</b>	<b>8,500</b>	<b>8,921</b>	<b>10,624</b>	<b>11,390</b>
東アジア	57,483	68,298	86,882	98,139
南・東南アジア	12,949	21,503	27,781	31,469
西・中央アジア	3,757	4,206	4,976	5,621
<b>アジア 計</b>	<b>74,188</b>	<b>94,007</b>	<b>119,640</b>	<b>135,230</b>
ヨーロッパ（ロシア除く）	41,743	46,572	52,080	55,004
<b>ヨーロッパ 計</b>	<b>54,394</b>	<b>61,932</b>	<b>71,693</b>	<b>73,884</b>
カリブ地域	479	501	731	851
中央アメリカ	74	133	267	391
北アメリカ	22,596	31,986	39,646	45,785
<b>北米・中米 計</b>	<b>23,149</b>	<b>32,621</b>	<b>40,645</b>	<b>47,027</b>
<b>オセアニア 計</b>	<b>2,784</b>	<b>3,775</b>	<b>4,491</b>	<b>4,812</b>
<b>南米 計</b>	<b>7,046</b>	<b>9,406</b>	<b>14,866</b>	<b>20,245</b>
<b>世界</b>	<b>170,061</b>	<b>210,662</b>	<b>261,958</b>	<b>292,587</b>

参考：FRA2020における天然林・人工林の区分

- FRA2020では、森林を、天然更新による樹木の構成が優先する「Naturally regenerating forest（天然林）」と、植林・播種によって成立した樹木が優先する「Planted forest（人工林）」に大別。※
- また、人工林の内訳として「Plantation forest（プランテーション）」と「Other planted forest（その他人工林）」に区分。

※ FRA2015までは「Natural Forest（天然林）」の内訳の一つとして「Naturally regenerating forest」が区分されていたが、FRA2020では「Naturally regenerating forest」が「Planted forest」と同レベルの用語として天然林の総称として用いられているため、FRA2020の翻訳に際して「Naturally regenerating forest」の訳語として「天然林」を用いている。

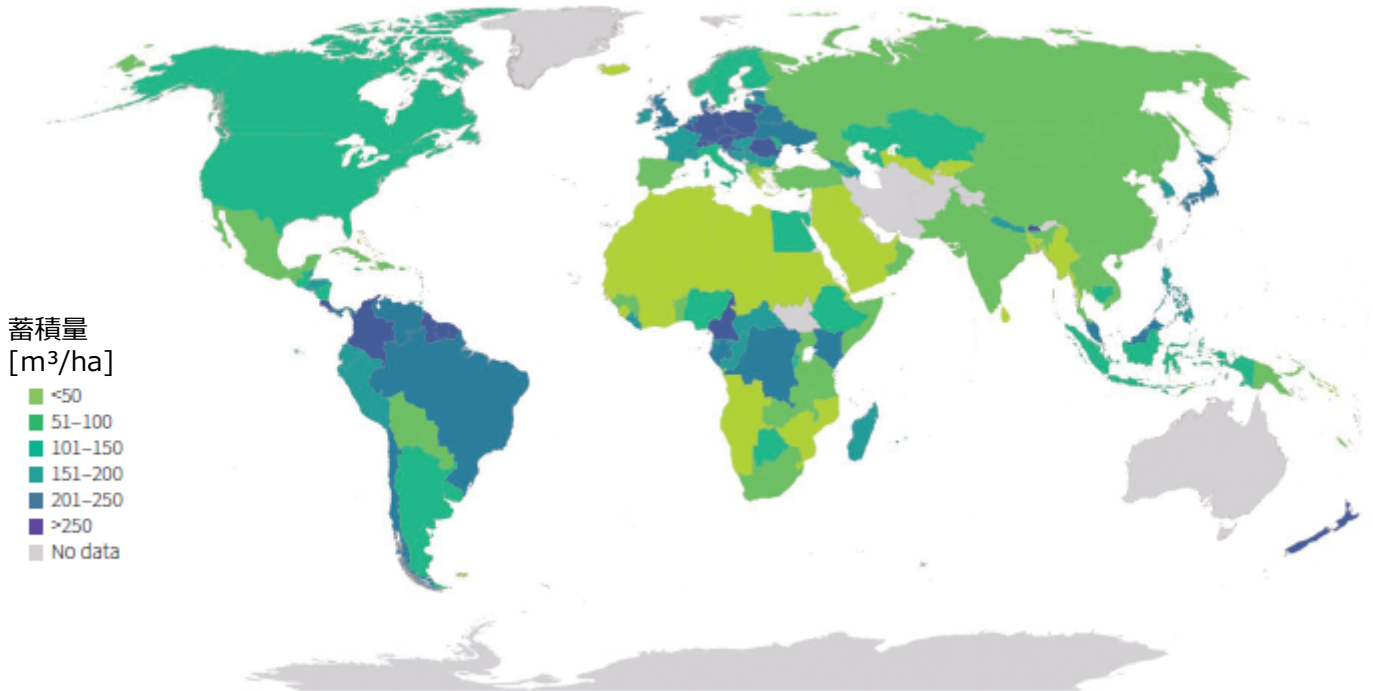
FOREST（森林）			
NATURALLY REGENERATING FOREST （天然林）		PLANTED FOREST （人工林）	
PRIMARY FOREST （原生林）		PLANTATION FOREST （プランテーション）	OTHER PLANTED FOREST （その他人工林）

出典：「FRA2020 Terms and Definitions」（FAO, 2018）に基づき林野庁作成

## 4. 蓄積量、バイオマス量、炭素蓄積量

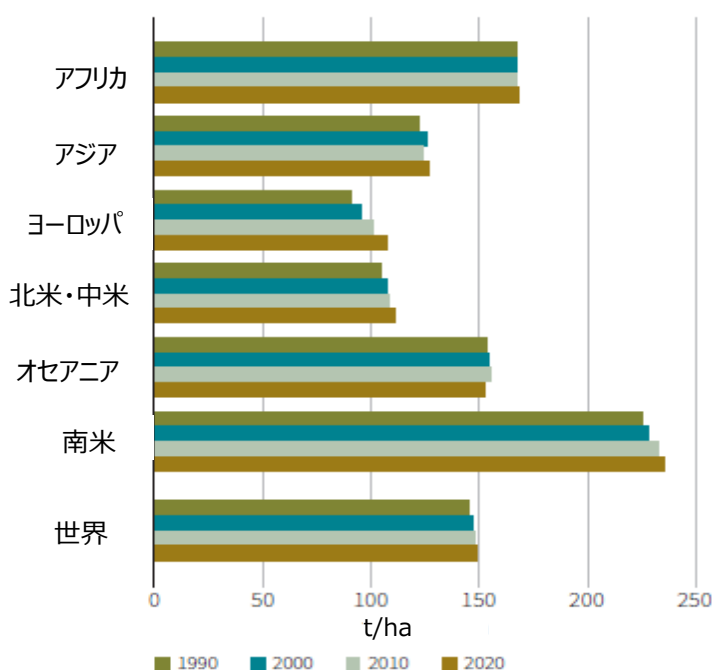
- 世界の森林の蓄積量は5,570億 $m^3$ 、1ヘクタール当たりでは137  $m^3$ である。
- 単位面積当たりの蓄積量は熱帯地域が最も高く、地域別では南米、中米、西アフリカ・中央アフリカの順に高い。
- 国別では、ブラジル（1,200億 $m^3$ ）が最も高く、世界の蓄積量の約22%を占めている他、ロシア、カナダ、アメリカにおいても蓄積量は高くなっている。

図5：国別の単位面積当たりの森林蓄積量，2020年



Source: Adapted from United Nations World map, 2020

図6：地域別の1ha当たりのバイオマス量の推移，1990-2020

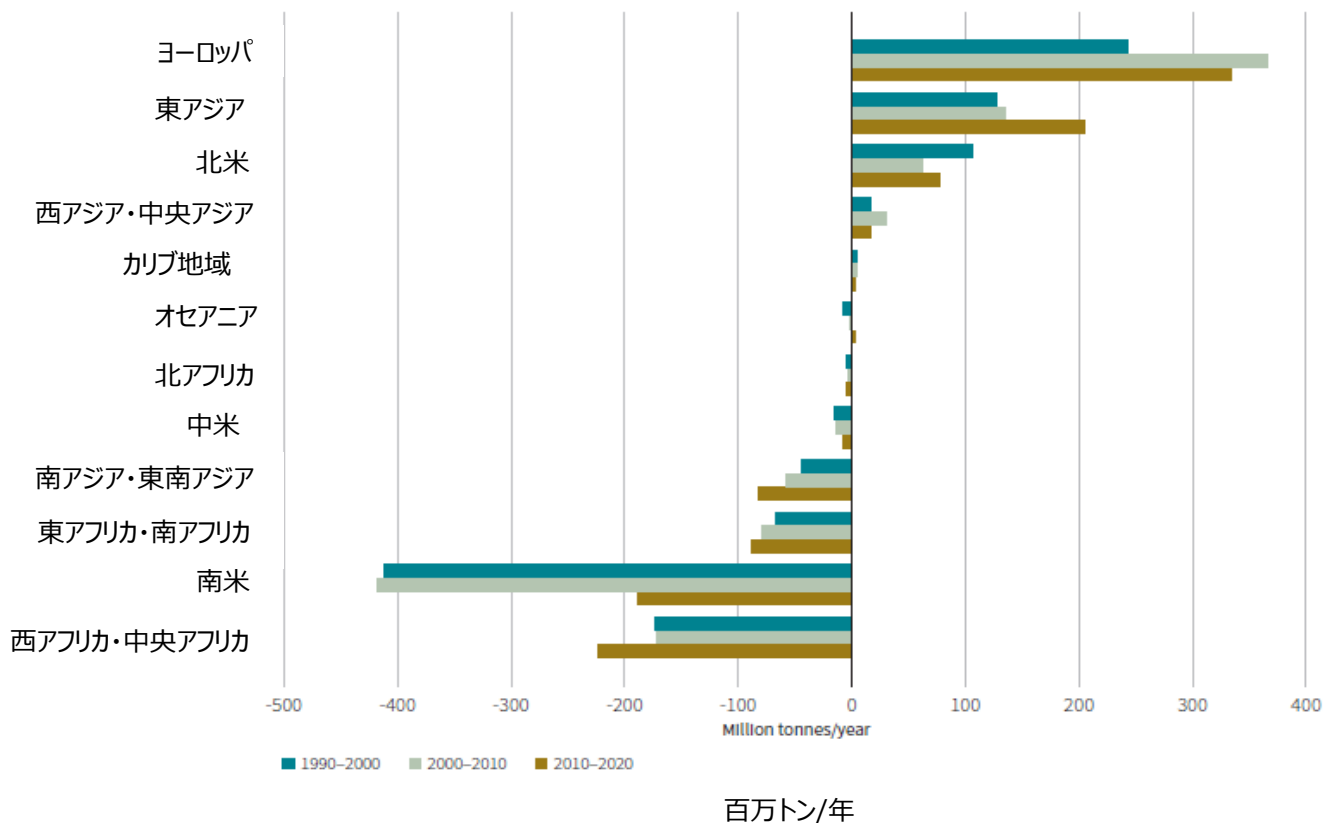


- 世界の森林のバイオマス量の合計は、2020年において約606ギガトン(Gt)であり、1ヘクタール当たり149tに相当する。
- 1ヘクタール当たりのバイオマス量が最も高いのは熱帯地域の森林であり、南米や西アフリカ・中央アフリカでは1ヘクタール当たり200tを超える値となっている。
- 1990年から2020年にかけて、世界全体のバイオマス量は約8Gt減少した。アフリカ及び南米では、森林減少によりバイオマス量は減少したが、アジア、ヨーロッパ、北米ではバイオマス量は増加。
- 1990年から2020年にかけて、1ヘクタール当たりのバイオマス量は、一定の値を保っているアフリカ及びオセアニアを除く、他の全ての地域で増加している。(図5)



- 世界の森林の炭素蓄積量（全ての炭素プールを含む）は2020年において、662Gt(163t/ha)であり、そのうち300Gtが土壌有機物、295Gtがバイオマス、68Gtが枯死木とリターに含まれている。
- 土壌有機物は全炭素蓄積量の45.2%を占め最大である。続いて地上バイオマス、地下バイオマス、リター・枯死木となる。
- 世界の森林の炭素蓄積量は、1990年から2020年にかけて森林面積の減少等により668Gtから662Gtに減少したが、地域によって大きく傾向が異なる。例えば、森林面積の増加した東アジア、西アジア・中央アジア、欧州及び北米においては森林バイオマスの炭素量は著しく増加したものの、南米や西アフリカ・中央アフリカでは大きく減少している。（図6）
- 1990年から2020年にかけて、世界の森林の炭素蓄積量は減少したものの、1ヘクタール当たりの炭素量は全ての炭素プールにおいて増加している。

図7：地域別の森林バイオマス中の炭素蓄積の変化，1990-2020



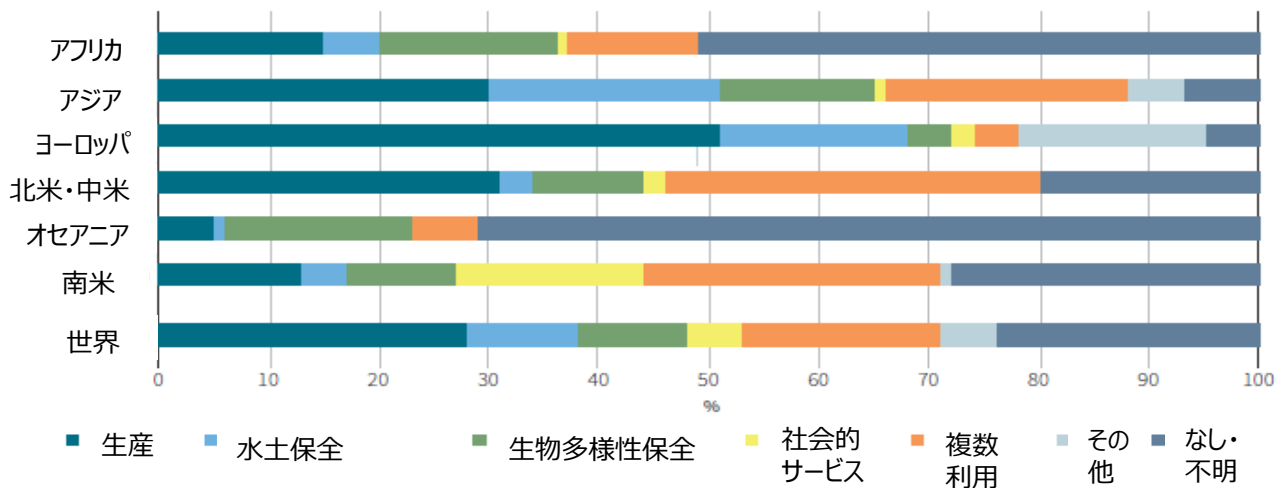
## 5. 管理・経営の目的

- FRA2020では、管理経営目的を、「生産（木材や繊維、バイオエネルギーや特用林産物等の生産）」、「水土保全」、「生物多様性保全」、「社会的サービス（レクリエーション、観光、教育、研究、文化的・宗教的な場所の保全等）」、「複数利用」、「その他」の6つに大別している（※1）。
- 図7のとおり、世界全体で最も割合の高い森林の管理目的は「生産」であり、世界の森林面積の28%を占める。これに複数利用（18%）、水土保全（10%）、生物多様性保全（10%）、社会的サービス（5%）、その他（5%）が続く。また、残る23%は「未指定」もしくは「不明」である。（※2）
- 地域別に見ると、生産を主要な目的とする森林の割合が大きいのはヨーロッパ（ロシアを含む）であり、総面積の5割を占める。（ロシアを除く場合は約3割であり、北米・中米と同程度である。）
- 北米・中米と南米では複数利用を主要な目的とする森林面積の割合が最も高く、アジアでは水土保全を主要な目的とする割合が最も高い。
- 全ての地域において、森林面積の10～17%が生物多様性保全を主要な目的としている。

※1：森林の主要な管理経営目的とは、他の目的よりも重要度の高い目的を指すが、それ以外の森林における利益や価値が除外される訳ではない。例えば、持続可能な管理経営が行われている森林において、主要な目的が生産であっても、水土保全や生物多様性保全の機能は発揮されていると考えられる。

※2：世界の総森林面積に占める割合であり、FRA2020 main reportの他の図表やFRA2020 Key findingsの値と合致しない場合がある。

図8：地域別の主要な管理経営目的，2020年

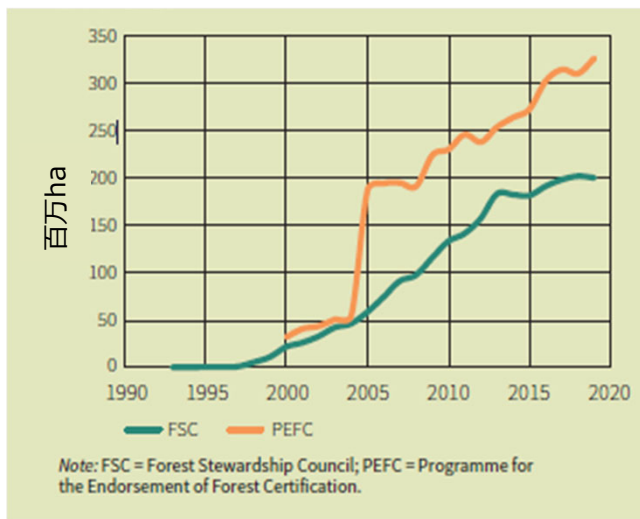


- 世界では、森林面積の54%である20億ha以上もの森林が管理経営のための計画を有するが、地域によって差が見られる。(表9参照)
- 管理経営のための計画を有する森林面積の半分近くがヨーロッパ(特にロシア)に分布。
- アフリカ及び南米においては、管理経営のための計画を有する森林は森林面積の25%以下。
- 2000年から2020年にかけて、世界における管理経営のための計画を有する森林は2億3300万ha増加。

表9：地域別の長期的な管理経営のための計画を有する森林面積，2020年

地域	データの利用可能性		管理経営のための計画を有する森林	
	報告国数	森林合計面積に占める割合[%]	面積 [1,000ha]	森林面積に占める割合[%]
東部・南部アフリカ	14	80	59,156	25
北アフリカ	5	77	9,202	34
中・西部アフリカ	17	91	61,853	22
<b>アフリカ 計</b>	<b>36</b>	<b>85</b>	<b>130,211</b>	<b>24</b>
東アジア	4	98	195,586	74
南・東南アジア	9	83	123,983	51
西・中央アジア	11	84	33,915	73
<b>アジア 計</b>	<b>24</b>	<b>89</b>	<b>353,484</b>	<b>64</b>
ヨーロッパ(ロシア除く)	36	82	128,591	77
<b>ヨーロッパ 計</b>	<b>37</b>	<b>96</b>	<b>943,836</b>	<b>96</b>
カリブ地域	8	51	2,759	68
中央アメリカ	4	47	1,133	11
北アメリカ	5	100	428,803	59
<b>北米・中米 計</b>	<b>17</b>	<b>98</b>	<b>432,695</b>	<b>59</b>
<b>オセアニア 計</b>	<b>9</b>	<b>97</b>	<b>55,713</b>	<b>31</b>
<b>南米 計</b>	<b>12</b>	<b>95</b>	<b>133,879</b>	<b>17</b>
<b>世界</b>	<b>135</b>	<b>94</b>	<b>2,049,817</b>	<b>54</b>

図9：FSC及びPEFCによる森林認証面積，1990-2019



- 森林認証では主に二つの枠組（FSC及びPEFC）が普及しており、PEFCでは国際的な基準として各国の森林認証プログラムを承認。
- 世界の森林面積のうち、2019年のFSCによる認証面積は2億ha、PEFCによる認証面積は3億1900万haであり、重複して認証されている森林面積を除いた世界の森林認証面積は4億2600万haである。

## 6. 森林の所有権

- 世界の森林面積の所有形態は、2015年において、国公有林（73%）、私有林（22%）、不明/その他（4%）となっている。（図9）
- 国公有林の割合が最も高いのはヨーロッパ（90%）である。（ロシアを含まない場合46%。）
- 私有林の割合が高い地域は、オセアニア（47%）、北米・中米（36%）である。
- 1990年から2015年にかけて、国公有林面積は1億1600万ha減少し、私有林面積は2900万ha増加。
- 1990年から2015年にかけて、中国における著しい私有林面積の増加等により、アジアでは私有林が6900万ha増加した一方、ブラジルにおける顕著な私有林の減少等により、南米では5300万ha減少した。アフリカにおいても国公有林、私有林ともに著しく減少しているが、所有形態の割合は比較的安定して推移している。

図10：地域別の森林面積における所有形態別割合，1990-2015

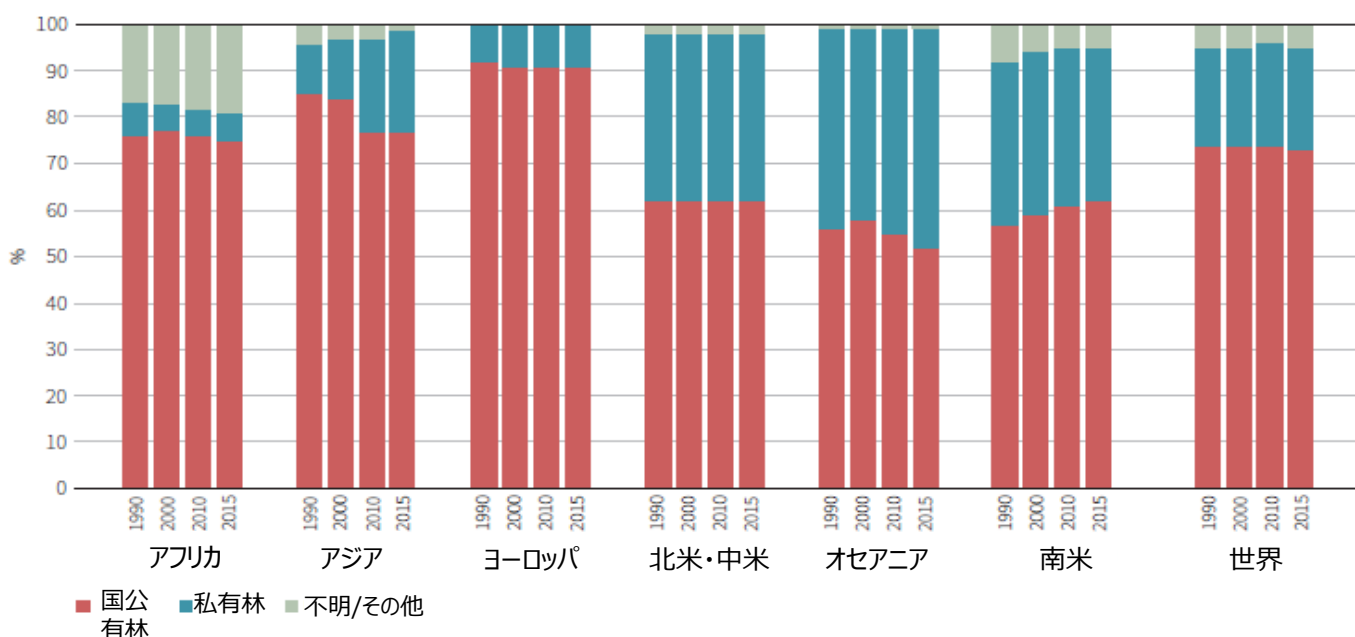
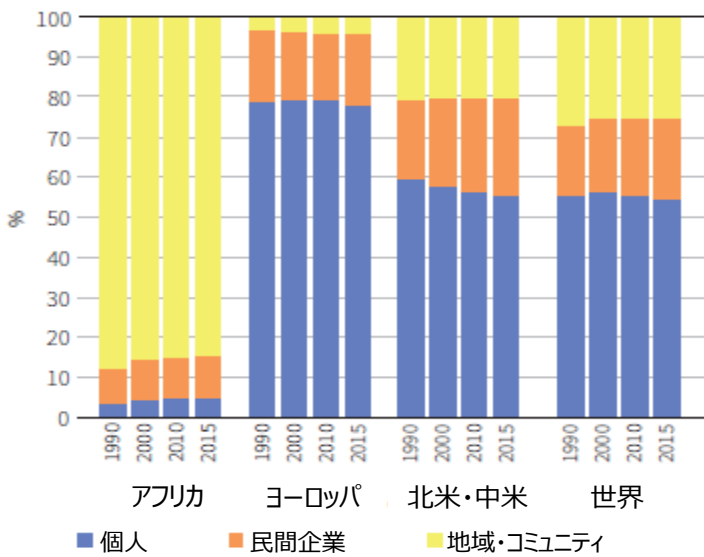


図11：地域別の私有林における所有形態別割合，1990-2015



- 世界の私有林面積における所有形態は、2015年において、個人による所有（51%）、地域・部族及び先住民のコミュニティによる所有（29%）、民間企業及び機関による所有（20%）となっている。
- 私有林面積のうち、個人による所有はヨーロッパ（78%）、北米・中米（55%）において大きな割合を占める一方、アフリカにおいては地域・部族及び先住民のコミュニティによる所有が85%を占めている。
- 世界の私有林における所有形態別割合は、1990年から2015年にかけて安定的に推移している。

## 7. 森林の攪乱

- 欧州委員会の共同研究センターが作成したデータによると、2001年から2018年の間に、森林以外の土地も含めて、推定72億ha、年間平均4億ha以上の火災が発生している。火災面積は2013年以降は2001年からの年間平均を下回っているものの、全体として明らかな変化は見られない。（図11）
- 近年、世界各地で発生している大規模火災は、熱波や干魃に関連しており、気候変動による火災シーズンの長期化や火災の大規模化によって消火が困難になっていることが指摘されている。
- 2001年から2018年の間の火災の2/3以上はアフリカで発生しており、とりわけ東・南アフリカ及び西・中央アフリカで年間1億ha以上の火災が発生している。（図12，図13）
- ここに挙げる火災は、必ずしも被害や損失を意味するものではなく、サバンナや草地における火災の多くは周期的に発生する生態系にとって必要な自然攪乱である。分析によると、火災面積のうち樹木に覆われた地域は約29%と推定される。

図12：世界における年間火災面積の推移，2001-2018

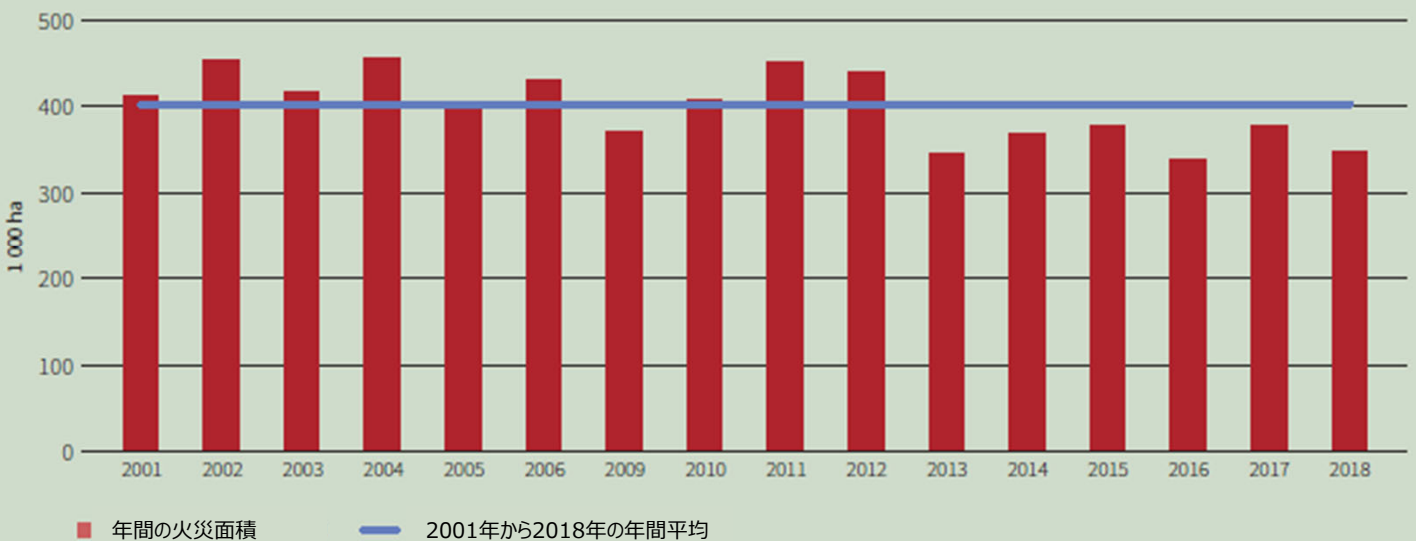


図13：地域別の火災面積の総計，2001-2018

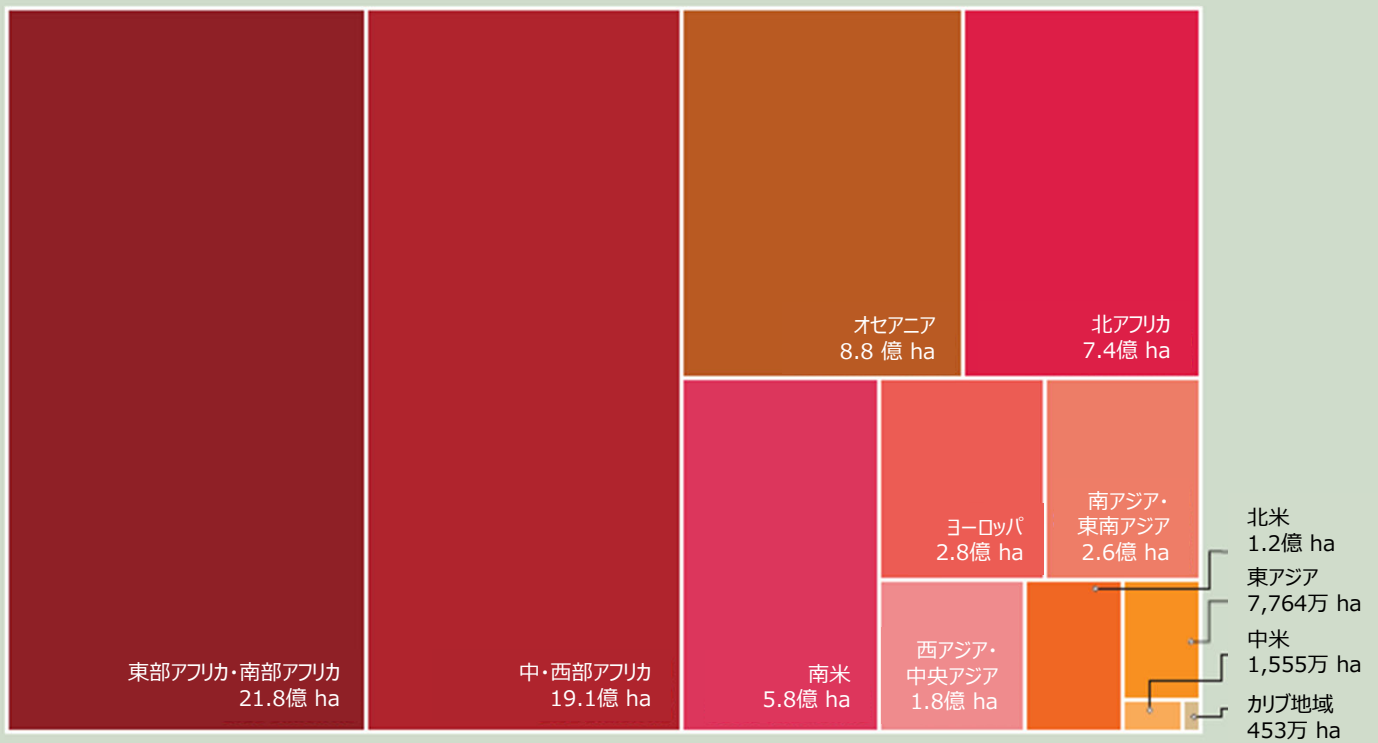
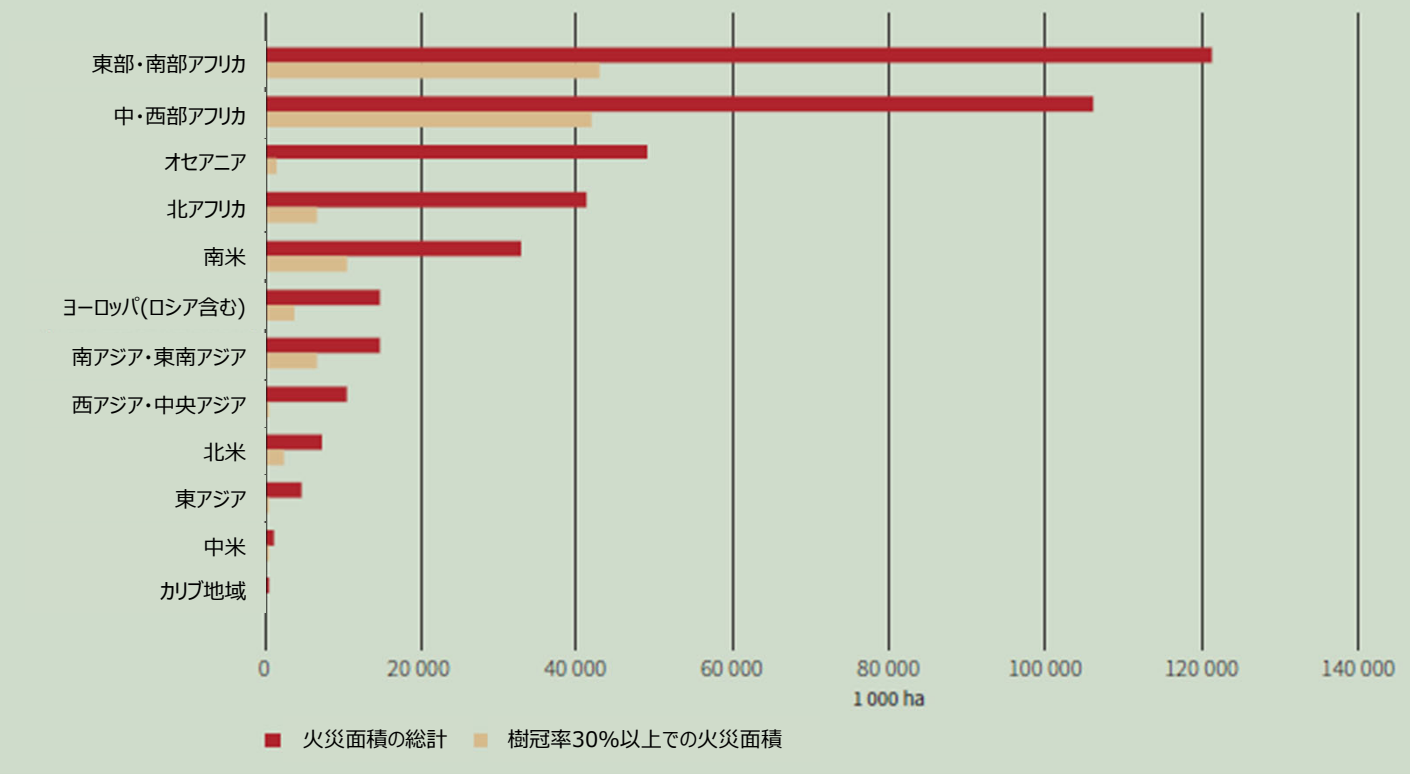


図14：地域別の年間平均火災面積（2001-2018年）

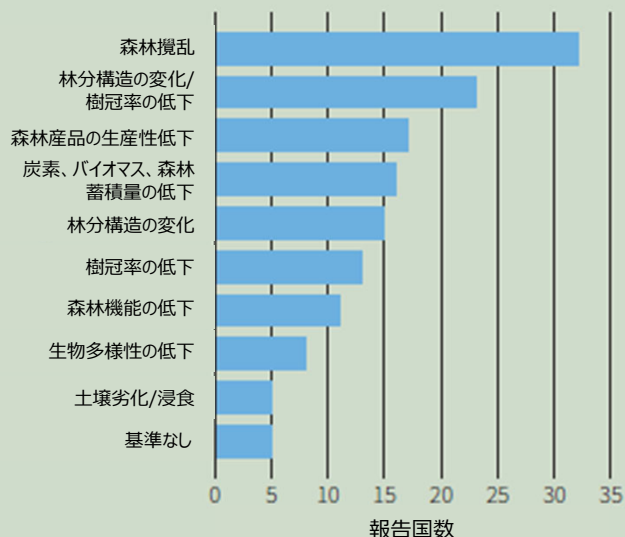


- 森林減少に加えて、森林劣化も土地利用の変化や温室効果ガスの排出につながる可能性があることから、持続可能な森林経営の上では森林の質的な変化に関するモニタリングが重要である。
- FRA2020では、各国による森林劣化に関するモニタリング手法について調査し、58の国（面積割合で38%）から森林劣化面積及び森林劣化の基準について報告を得た。報告の72%は熱帯地域に属する国からのもので、気候帯別で最も大きい（面積ベース）（表10）。
- 森林劣化の基準については、各国が複数の基準を採用しており、統一的に比較・分析することが不可能である。最も多く採用されている基準は森林攪乱であり、続いて樹冠率の低下等の林分構造の変化が挙げられる。また、量的な基準を採用している国はほとんど無い（図14）。
- 森林劣化の評価が技術的に難しいことが、報告した国数が少ない原因の一つと考えられる。

表10：地域別の森林劣化に関する報告数、面積

地域	報告国数	森林劣化面積 [1,000ha]	森林劣化面積の森林全体に占める割合[%]
アフリカ	18	178,226	28
アジア	16	271,887	44
ヨーロッパ	7	18,063	2
北米・中米	6	383,297	51
オセアニア	3	39,519	21
南米	8	663,849	79
<b>世界</b>	<b>58</b>	<b>1,554,841</b>	<b>38</b>

図15：森林劣化に関する基準



注) 多くの国は複数の基準を使用

## 8. 政策・法律

- FRA2020では、187の国や領土から、政策に関する回答を得た。これらのうち、164の国・領土が森林に関する国レベルの政策を有すると回答し、また172の国・領土が森林に関する法令・規則を有していると回答した。(いずれも面積ベースで約99%に相当。)

## 9. 雇用と教育

- 表11のとおり、林業の雇用に関する調査の回答があった国において2015年には、フルタイム換算で世界で1250万人が林業分野(※)に従事している。アジアは全体の約7割を占めており、その大半はインド(約620万人)及び中国(約120万人)が占める。
  - 1990年から2015年にかけてアジアにおいて林業従事者数が減少しているのは、中国における1990年代後半の部分的な伐採禁止令が大きく影響していると考えられる。ヨーロッパでの減少は中央集権的計画経済の再編や民営化による労働生産性の向上によるものである。
  - アフリカと南米では林業従事者が増加しており、一つの要因として労働生産性の向上を上回るペースで丸太生産が増加しているためと考えられる。
  - データ数は少ないが、従事者の42%が女性である。
- ※：丸太生産及び非木材林産物生産の従事者を含み、木材加工業の従事者は含まない。

表11：地域別の林業従事者の推移、1990-2015

地域	データの利用可能性		林業従事者 [1,000人フルタイム換算]			
	報告国数	森林合計面積に占める割合[%]	1990	2000	2010	2015
アフリカ	27	54	1,740	2,003	1,969	2,030
アジア	22	84	9,948	9,338	8,735	8,511
ヨーロッパ	35	99	1,036	883	658	691
北米・中米	7	88	220	192	169	189
オセアニア	4	5	6	9	9	9
南米	9	89	251	252	341	301
<b>世界</b>	<b>104</b>	<b>81</b>	<b>13,201</b>	<b>12,677</b>	<b>11,881</b>	<b>11,730</b>

- FRA2020における林学系の教育に関する調査では、全森林面積の86%を占める119の国及び地域から回答があった。全世界では2015年に約33万人が林学系の課程を卒業（100万ha当たり95人に相当）。特にアジア地域に多い（100万ha当たり336人）が、地域の約8割を中国が占める。（表12）
- 卒業生数は全体的に増加傾向にある。とりわけ女性の関与が大きくジェンダーの平等が進んでいるが、特に博士課程や短大・専門学校課程などにおいて更なる取組が必要。

表12：地域別の林学系卒業生の数，2015

地域	博士号	修士号 もしくは 修士相当	学士号 もしくは 学士相当	短大もしくは 専門学校卒	不明	卒業生 総数	100万ha当た りの卒業生数	女性の割合 [%]
アフリカ	86	766	1,836	3,035	120	5,843	17	30
アジア	2,002	12,618	63,624	115,379	-	193,623	336	36
ヨーロッパ	417	3,297	6,705	10,416	35,000	55,835	56	23
北米・中米	1,727	9,559	34,709	19,917	-	65,912	91	50
オセアニア	56	3	58	501	-	618	4	63
南米	1,305	1,967	5,699	110	-	9,081	13	36
<b>世界</b>	<b>5,593</b>	<b>28,210</b>	<b>112,631</b>	<b>149,358</b>	<b>35,120</b>	<b>330,912</b>	<b>95</b>	<b>42</b>

## 10. 非木材林産物

- 森林は、木材以外にも食料・薬・各種道具の原材料など多くの林産物を提供しており、地域の社会経済に重要な役割を果たしているものの、その生産から消費に至るまでの統計情報がほとんど存在していない。FRA2020では、各国各地域が考える重要な非木材林産物の上位10種類及びその経済的価値について調査を行った。なお、FRA2020では非木材林産物を「森林から得られる、木材以外の生物由来の物質」と定義している。
- 非木材林産物のうち約半数を食料が占めており、植物由来としては果実、野菜、香辛料及びキノコ類、動物由来としては蜂蜜、昆虫、野生動物の肉等が挙げられる。
- 世界的には、報告された非木材林産物の経済価値は2015年において約77億米ドルとなった。このうち植物由来の林産物が8割を占めているが、個々の林産物が占める割合は地域によって大きく異なる。

図16：非木材林産物の重要性，2015年

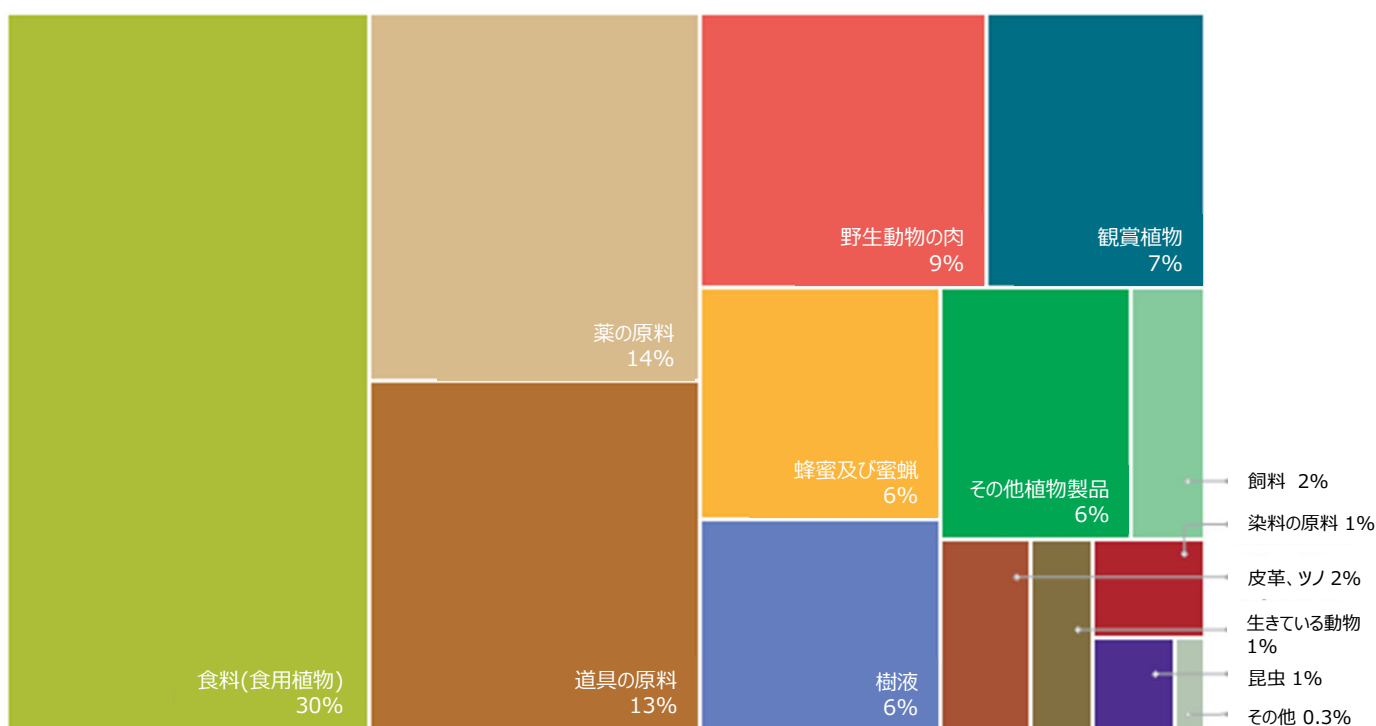
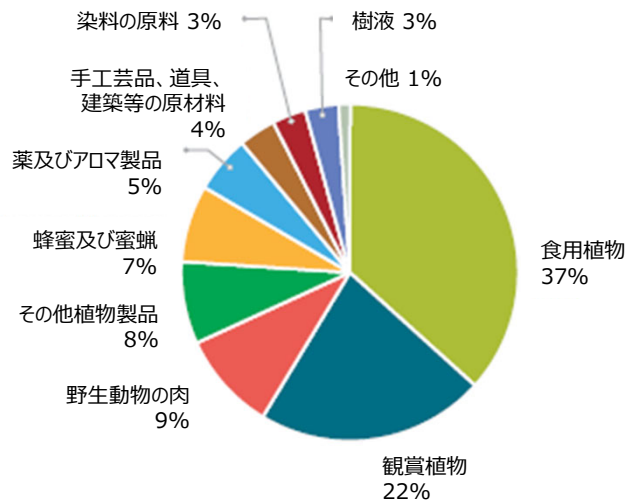


図17：非木材林産物の経済的価値による構成比，2015年



注) 四捨五入により、数値の合計が全体の数値に合わない場合やパーセンテージの集計が100にならない場合がある

## 11. 考察

- FRA2020の作成に際しては、データの信頼性を高めるため、各国の報告担当者等を対象にワークショップをはじめとするキャパビル（能力開発）を実施した。
- FRA2020は各国の公的統計に基づいており、図17に、うち21の主要項目に関する各国からのデータ収集状況をまとめている。なお、16の指標については、8割以上が現況及び経年変化（2時点以上）のデータを報告した。
- FRAでは個々の報告データの信頼性を3段階（Tier 1～3）で評価している。FRA2015と比較し、FRA2020ではTier 3（最高値）に分類される報告データが倍増するなど、顕著な改善が見られる。（表13）

図18：21の主要項目に関するデータ収集状況（現況、経年変化）

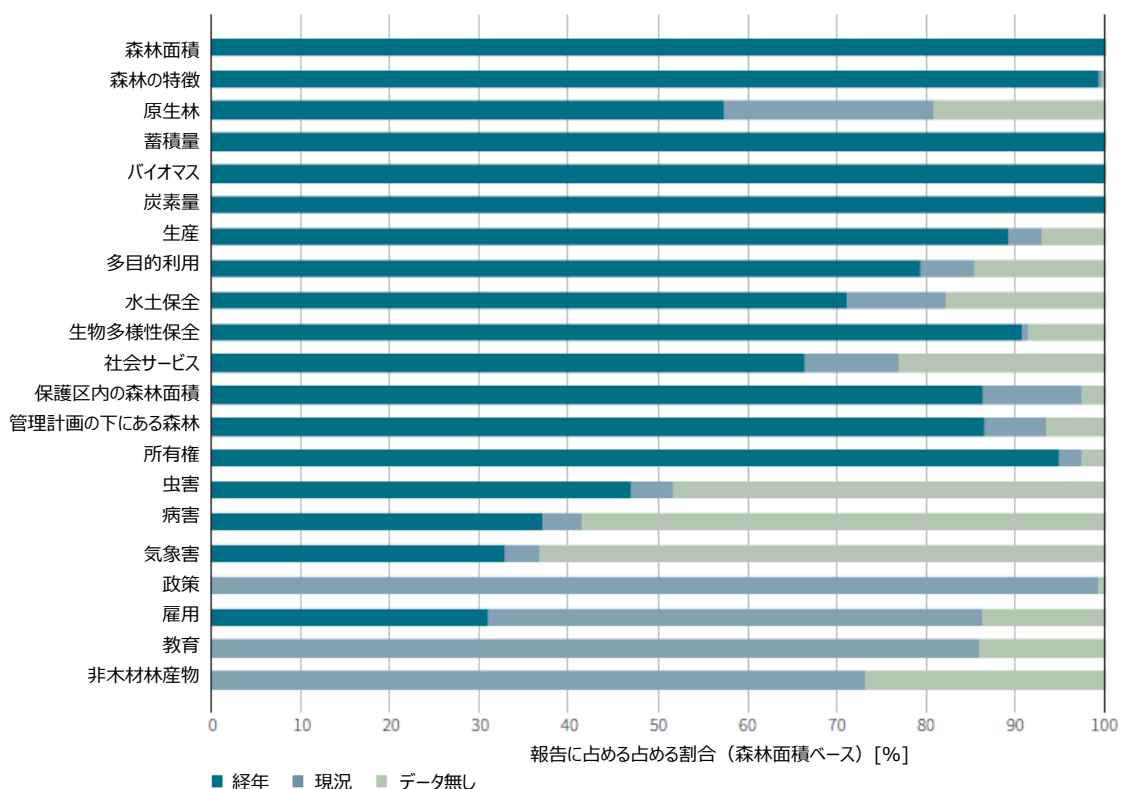




表13：6つの指標に関するデータの信頼度（報告数ベース）

指標	FRA2015				FRA2020			
	データ無し	Tier1	Tier2	Tier3	データ無し	Tier1	Tier2	Tier3
森林面積現況	0	106	64	66	0	54	57	125
森林面積推移	0	128	64	44	0	71	62	103
森林蓄積現況	34	113	44	45	32	72	40	92
森林蓄積推移	36	129	41	30	32	84	60	60
バイオマス量	36	149	-	51	30	146	-	60
炭素蓄積量	37	-	-	-	30	22	139	45

## 12. 結論

- 世界の森林は減少を続けており、森林減少を反転させることは重要な課題である。アフリカで高い森林減少が続くなか、アジア及び南米の森林減少速度は半減した。森林の持続可能な経営に向けた動きが進んでおり、約3割の森林が木材及び非木材林産物の生産を主目的に指定された一方、森林生態系については愛知目標11（2020年までに陸域の17%以上を保護する）は達成された。今後、特に熱帯地域の開発途上国において森林減少を反転させるための喫緊の行動が必要である。また、このような状況の中で、森林のモニタリング能力は高まっている。
- 今後も継続的な森林報告能力の向上を目指して、各国の能力強化を継続する必要がある。これは、森林関連SDGs指標など、主要な指標に関する高い頻度での報告の必要性から重要性が増している。FRA2020では、各国の報告負担の軽減やデータの利便性・一貫性の向上を目的としたいくつかの変更を行っており、本取組は政策立案や意思決定プロセスを支援するものとして今後も継続が必要である。

### 参考：FRA2020関連ウェブサイト

FRA2020 及び関連資料については、FAO林業局のホームページからアクセスが可能  
[www.fao.org/forest-resources-assessment](http://www.fao.org/forest-resources-assessment)

- FRA2020 Main report <http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca9825en>
- FRA2020 Key findings (Main reportに先立ち公表されたFRA2020の主な調査結果。Main report巻頭にも掲載) <http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca8753en>
- FRA2020 データプラットフォーム(各国のデータの抽出が可能) <https://fra-data.fao.org/>
- FRA2020 国別報告一覧 <http://www.fao.org/forest-resources-assessment/fra-2020/country-reports/en/>
- FRA2020 Terms and Definitions(各種用語の定義) <http://www.fao.org/3/I8661EN/i8661en.pdf>
- 過去のFRAデータ <http://www.fao.org/forest-resources-assessment/past-assessments/en/>

【仮訳作成：林野庁 計画課 海外林業協力室】

(注)

- 翻訳については、林野庁の責任で行ったものです。正確性については万全を期しておりますが、林野庁は、本情報を用いて行う一切の行為について何ら責任を負うものではありません。また、訳しきれないような微妙なニュアンスについては、原文を参照して下さい。
- 翻訳は国連食糧農業機関(FAO)によってなされたものではない。FAOは翻訳の内容又は正確性に責任を持たず、英語版の原文を正式なものとする。