

# 世界林业动态

2017 · 25

中国林科院林业科技信息研究所

2017年9月10日

日本最新林业白皮书阐述森林现状与森林整備和保护策略

瑞士主要树种挪威云杉因难耐酷暑即将在本世纪末消失

越南林业与林产品贸易及近况

俄罗斯成为美加木材贸易争端的获益方

印度政府8月2日宣布禁止进口濒危用材树种紫檀

1985-2015年日本国产锯材产地变化情况

芬兰研究发现气候变化可加剧病原菌对树木的危害

## 日本最新林业白皮书阐述森林现状与森林整備和保护策略

日本林野厅网站 2017 年 5 月 26 日发布《2016 年度森林与林业白皮书》，其中第一章全面阐述了日本森林现状及在森林整備与保护方面的实施策略。概要如下：

### 一、日本森林资源及其多种功能

#### 1. 日本森林特征

日本森林面积 2 508 万  $\text{hm}^2$ ，是国土面积（3 780 万  $\text{hm}^2$ ）的 2/3，属世界上少有的森林覆盖率高的国家。其中，天然林面积 1 343 万  $\text{hm}^2$ ，包括原始薪炭林，约占森林总面积的 60%；人工林 1 029 万  $\text{hm}^2$ ，约占森林总面积的 40%。日本在战后和高度经济成长时期，在采伐迹地上营造了大面积的人工林，其主要树种有柳杉（44%），扁柏（25%），落叶松（10%）等。

日本森林蓄积量半个世纪以来增长约 2.6 倍，特别是人工林面积增长约 5.4 倍。森林蓄积量自 2012 年 3 月末统计至今已增至 49 亿  $\text{m}^3$ ，其中人工林蓄积量高达 30 亿  $\text{m}^3$ ，占总蓄积量的 60%。然而，由于林业生产活动低迷，森林得不到充分经营，大多数人工林虽然已是成熟林，但其资源利用并不充分。

从森林类型来看，森林面积的 58%为私有林，12%为公有林，31%为国有林。在人工林中，私有林占人工林总面积的 65%，占人工林总蓄积量的 73%。

#### 2. 森林的多种功能

森林具有自然灾害防治、水源涵养、生态环境保护、木材生产、文化教育、康养和生物多样性保护等多种功能。日本充分发挥森林的各种功能，在稳定提高国民生活和健康发展国民经济方面贡献巨大。

农林水产省于 2015 年实施的“关于对森林资源循环利用的认识与意向调查”就对森林多种功能相关问题调查了公众的意见。其中，“森林对山体滑坡和洪水等灾害的防御功能”、“森林吸收二氧化碳防止地

球变暖功能”及“森林水源涵养功能”等是选项较高的问题。同时，公众期待能更好发挥“住宅用建材、家具和纸等原材料的木材生产功能”。

## 二、森林与林业相关政策实施措施

### 1. 制定《森林与林业基本计划》与森林与林业政策的实施措施

为全面、有计划推动森林与林业相关政策的实施，日本政府依照《森林与林业基本法》制定了《森林与林业基本计划》，并决定每5年修订一次。据此，2016年5月对该计划进行了修订。

日本在战后营造了大面积人工林，拥有丰富的森林资源，其中半数以上已超过10龄级，正式进入主伐期和资源利用期。新《森林与林业基本计划》在之前基本计划的基础上对政策实施情况进行了评价，同时根据上述问题和形势变化制定了森林与林业政策的实施措施。具体内容如下：①率先在自然条件和社会条件良好的单层成熟林中开展路网整備，并在主伐后进行再造林，推进森林资源的循环利用，促进林业增长产业化目标早日实现。同时促进远离都市和海岸的水源涵养林快速形成复层林，以实现其公益功能的有效发挥；②由于原木供给力度增大，除建立稳定的原木供给体制外，还需加大高品质、高性能产品的供给，针对使用率低的国产建材促进技术开发和普及，加强其在木材产业领域的竞争力。推动利用新技术的木质建材的开发与普及，促进非住宅建筑物广泛利用木质建材，寻求新的木材需求增长点；③在推动地方林业经济发展的同时，继续致力于防止地球变暖和保护生物多样性事业的推进。

#### (1) 森林多种功能的发挥及林产品供给与利用目标：

为使《森林与林业基本计划》成为森林整備和保护、林业与木材产业等方面的指导方针，日本政府制定了“发挥森林多种功能”和“林产品供给与利用”的相关目标。

“发挥森林多种功能”提出了5年后（2020年）、10年后（2025年）及20年后（2035年）3个阶段的森林资源目标：①森林面积目标：单层成熟林面积分别达到1 020万 $\text{hm}^2$ 、1 020万 $\text{hm}^2$ 和990万 $\text{hm}^2$ ；复层成熟林面积分别达到120万 $\text{hm}^2$ 、140万 $\text{hm}^2$ 和200万 $\text{hm}^2$ ；天然林面积

分别达到 1 360 万  $\text{hm}^2$ 、1 350 万  $\text{hm}^2$  和 1 320 万  $\text{hm}^2$ 。这 3 类森林的面积总和在这 3 个阶段的目标均为 2 510 万  $\text{hm}^2$ ，维持 2015 年的水平不变；②森林总蓄积量在这 3 个阶段设立的目标分别是 52.7 亿  $\text{m}^3$ 、54 亿  $\text{m}^3$  和 55.5 亿  $\text{m}^3$ ；③这 3 个阶段森林总生长量的目标分别是 0.64 亿  $\text{m}^3/\text{hm}^2$ 、0.58 亿  $\text{m}^3/\text{hm}^2$  和 0.55 亿  $\text{m}^3/\text{hm}^2$ 。

“林产品供给与利用”的目标是在 10 年后（2025 年）国产材与进口材的总需求量预估为 7 900 万  $\text{m}^3$  的基础上，实现国产材供给量与利用量是 2014 年实际水平的 1.7 倍，即 4 000 万  $\text{m}^3$ 。

## （2）在森林与林业方面应采取的综合性、计划性对策

《森林与林业基本计划》要求政府应采取以下综合性、计划性森林与林业对策：

①“发挥森林多种功能对策”：建立一个全面系统的森林经营体系，推进实施多种完善的森林整備及国土保护等方面的对策。

②“林业可持续健康发展对策”：实现林业的高生产率和林产品的高收益；提高森林所有者及其他林业产业从业人员的收入以确保林业经营的顺利进行；集中实施森林对策；启用低成本、高效率的森林作业系统；扶持林业经营优秀企业；保障林业劳动力等。

③“确保林产品供给与利用对策”：在掌握日本国内经济社会变化及木材需求变化的同时，继续加强人才培养，发动民间力量，建立稳定的原木供给体制，加强木材产业竞争力，寻求新的木材需求增长点。

④“东日本大地震后的重建与复兴对策”：针对地震受灾地区和受灾民众希望重建家园这一现实情况，在推进海岸防灾林恢复和再造林的同时，恢复灾区森林与林业的生产活动及安全放心的木材供给体制，实施森林整備和放射性物质预防的一体化对策，以防止因福岛核电站事故释放的放射性物质对森林造成污染。

⑤“国有林管理与经营对策”：有效利用各类机构、技术力量和多方面资源促使林业发展产业化，充分发挥森林对国土和生物多样性保护等公益性功能，推进森林与林业对策的实施。

## 2. 修订了《全国森林计划》

日本农林水产大臣以《森林法》为基础，每隔 5 年制定下一个 15 年《全国森林计划》，针对日本森林，以森林整备和保护为目标，提出立木采伐材积和造林面积的计划量以及实施作业的标准等。该计划是在《森林与林业基本计划》的基础上制定而成的，将成为都道府县知事制定《区域森林计划》的指导方针。

上一版《全国森林计划》于 2013 年 10 月制定，计划期为 2014-2028 年。为满足《森林与林业基本计划》要求，2016 年 5 月对其进行了修订。

为推进森林资源的循环利用和建立稳定的原木供给体制，修订后的《全国森林计划》针对林业增长产业化的实现目标，在森林整备和保护方面追加了以下 3 方面内容：①在人口减少、少子化和高龄化等社会形势不断变化的情况下，实施高效的森林整备及森林保护对策；②确保单层成熟林进行适当的更新以加强对森林进行维护；③有效利用容器苗实施采伐与造林的一贯作业体系。另外，新计划针对每个大流域（共 44 个流域）制定了森林整备及保护目标、立木采伐材积和造林面积等的计划量，并决定在新《森林与林业基本计划》中将“发挥森林多种功能目标”及“林产品利用与供给目标”中的数据作为参考值（表 1）。

表 1 日本《全国森林计划》中的计划量

分类	计划量	
立木采伐材积	主伐	3.13 (亿 m <sup>3</sup> )
	间伐	4.33 (亿 m <sup>3</sup> )
	合计	7.46 (亿 m <sup>3</sup> )
造林面积	人工造林	84.6 (万 hm <sup>2</sup> )
	天然更新	85.7 (万 hm <sup>2</sup> )
林道建设长度	5.9 (万 km)	
保安林面积	1 295.2 (万 hm <sup>2</sup> )	
治山地点数量	34 200 (处)	
间伐面积 (参考)	726.6 (万 hm <sup>2</sup> )	

注：计划量为计划期间（2014 年 4 月 1 日-2029 年 3 月 31 日）的总量

资料：《全国森林计划》（2016 年 5 月）

## 3. 根据《森林整备保护事业计划》制定了森林整备与保护目标

日本农林水产大臣以《森林法》为基础，为使《全国森林计划》中披露的森林整备及保护目标稳步实现，在制定完成《全国森林计划》之

后，又决定每 5 年制定一次《森林整備与保护事业计划》。在 2014 年制定的现行计划（计划期为 2014-2018 年）中，为使国民更容易理解，添加了“促进森林资源均衡化”目标，计划推进可利用单层成熟林的适度主伐与再造林，以促进复层成熟林的形成，并寻求龄级结构均衡化和使平均林龄下降目标。

#### 4. 制定了《区域森林计划》与《市町村森林整備计划》

都道府县知事和森林管理局局长根据《森林法》为日本全国 158 个森林计划区（流域）制定了《区域森林计划》和《各地区国有林森林计划》。这些计划结合《全国森林计划》在保持地方特色基础上制定森林整備与保护目标，提出森林分区规划及采伐等措施。

市町村长也同样参考《森林法》，制定了《市町村森林整備计划》，确定森林整備的长期计划，以及为实现这一计划而对森林所有者提出的森林作业与森林保护技术规范。

#### 5. 出台了《森林法等部分修订法律》

为从法律层面保证新《森林与林业基本计划》提出对策的实施，解决所提出的问题，日本政府于 2016 年 5 月制定了《森林法等部分修订法律》，共修订了《森林法》、《分成林特别措施法》、《森林组合法》、《确保木材稳定供给特别措施法》及《国立研究开发法人森林综合研究所法》5 个法案。

在建立国产材稳定供给体制措施方面，对以下方面制定了新的规定：①为促进森林组合等实施集约化作业，森林组合可自主放宽森林经营项目的实施条件（《森林组合法》）；②为使共有林对策实施顺利，规定在部分共有林树木所有者去向不明的情况下也可以进行采伐，新设立持有份额可移转等制度（《森林法》）；③新增市町村林地登记册制度，记录林地所有者和林地界限划分信息（《森林法》）；④为促进国产材稳定广泛地流通，设立跨越县界项目计划的认定制度（《确保木材稳定供给特别措施法》）。

为确保森林资源的可持续利用，重新修订了以下措施：①为确保采

伐后的再造林，森林所有者有义务报告采伐后的造林情况（《森林法》）；②为严格防止鸟兽灾害，在设立鸟兽害防止区域的同时追加该区域防止鸟兽害的具体事项。在森林经营计划的认定条件中同样追加鸟兽害防止事项（《森林法》）。

森林公益功能的维持与增进方面的修订措施包括：①为推进远离都市和海岸的水源涵养林整備，确立承担整備任务的地方公共团体及国立研究开发法人的地位（《森林法》和《国立研究开发法人森林综合研究所法》）；②为使分成林合约内容变更顺利，在 1/10 以上的分成林合约签订者没有异议的情况下，可以进行合约变更（《分收林特别措施法》）；③为抑制非法林地开发，加大惩罚力度（《森林法》）等。

本法律自 2017 年 4 月 1 日起实施，但因市町村林地登记册准备时间较长，决定 2019 年 3 月 31 日之前对其实施森林整備。（王燕琴）

## 瑞士主要树种挪威云杉因难耐酷热即将在本世纪末消失

英国气候新闻网（<http://climatenewsnetwork.net>）2017 年 8 月 16 日消息：瑞士联邦森林、冰雪和景观研究所（WSL）发表的研究结果显示，预计 21 世纪下叶气温将升高，酷热难耐，届时瑞士林业产业最重要的树种挪威云杉（Norway spruce）将因无法快速适应气候变暖，可能会处于濒危的边缘。WSL 首席科学家 Caroline Heiri 将这一发现描述为“令人惊悚”，并指出必须采取紧急行动来拯救瑞士的森林，种植能够适应气候变暖的幼苗，从而保证树木的生长。

随着瑞士的冰川萎缩，阿尔卑斯山雪线上升，瑞士人已经敏锐地意识到气候变化对其经济的危害。一些海拔较低的滑雪场被迫关门，另外一些滑雪场缩短了营业季节。为了了解气候变化对瑞士关键产业林业的影响，科学家在苗圃中种植了对瑞士最重要的 3 种用材树种——挪威云杉、银杉（silver fir）和欧洲山毛榉（European beech），共计 1.6 万株，以观察它们对气候变化的响应。这些树苗来自瑞士全国各地约 250

个森林地区。这些森林地区的海拔、温度、水分条件各不相同。研究人员研究了它们的生长规律，并监测了树苗在春季发芽以及在夏末生长结束的时间。

所有这些幼苗都被种植在同一个巨大的苗圃中，但它们仍然保持着与原生地的气候相对应的生长模式。与瑞士联邦环境办公室（the Federal Office for the Environment）一起工作的科学家得出结论，这3个树种中，挪威云杉非常依赖它几个世纪以来一直依赖的生长环境，因此，挪威云杉及其后代在气温不断上升的环境下无法茁壮成长，特别是在已经变暖的地区。欧洲山毛榉也显示了生长环境本土化特点，但相比挪威云杉并不十分明显。然而，银杉显然几乎没做什么调整就能在许多不同条件下生长旺盛，未来有可能使它成为瑞士森林中具有最强适应性的树种。

研究结论显示，最优的选择是在更为广泛的环境条件下具有最强生存能力的树种，如银杉，这可能是瑞士森林未来的主要希望。（张建华）

## 越南林业与林产品贸易及近况

日本农林水产省网站2017年6月报道了越南林业与林产品的贸易近况，摘译如下。

### 1. 森林和林业

截至2015年，越南森林面积1 401万 $\text{hm}^2$ ，森林覆盖率41%。其中，人工林390万 $\text{hm}^2$ ，占森林总面积的28%。直到1995年，越南的森林面积仍在减少，但此后逐渐恢复。越南人工林中主要种植了大叶相思（*Acacia auriculiformis*）和细叶桉（*Eucalyptus tereticornis*）等速生树种。

### 2. 木材供需

2015年，越南的木材需求量约为1 700万 $\text{m}^3$ ，其中木片800万 $\text{m}^3$ ，出口用木材制品600万 $\text{m}^3$ ，建筑和室内装修等用材300万 $\text{m}^3$ 。同年，木材进口额为20.9亿美元，其中原木16.6亿美元，其他4.3亿美元。



### 3. 木材工业

越南的木材加工企业共有3 930家。在出口额位居越南前十的出口产品中，木材制品出口额为第6位。在亚洲，越南是仅次于中国的木材制品出口国，其出口目的地国家超过120个，出口额逐年增长。此外，越南的家具制造业也很兴旺，占全球室内家具生产总额的4%。

### 4. 木材利用政策

在越南，对木材制品征收的关税税率分别为：原木0%、锯材3%、集成材5%。此外，对包括成本费、保险费和运费在内的到岸价格（CIF）及关税额的总金额，征收10%的增值税。

2016年9月，日本产木材制品在越南的常设展示设施“日本木材基地”为展品报关时，木架子被征收了20%的关税，木椅和木桌被征收了25%的关税。由此可见，深加工产品被征收了较高的关税。（白秀萍）

## 俄罗斯成为美加木材贸易争端的获益方

澳大利亚木材经营网站（<https://www.timberbiz.com.au/>）消息，美国于2017年4月向加拿大木材征收24%的高额关税，并于6月宣布再额外征收7.7%的关税，因此美国从其他国家进口的木材数量有所增长。根据美国政府的数据显示，2017年从俄罗斯出口美国的木材量同比增长了42%。俄罗斯成为加拿大和美国木材贸易争端的获益方。

全美房屋建造协会首席执行官杰瑞·霍华德（Jerry Howard）指出，由于美加木材贸易争端，加拿大木材价格上涨，使得房屋建造业不得不面临原材料价格上涨20%的困境。住房价格每增加1 000美元，就有15万人排除在市场之外，因此，加拿大木材价格的上涨将把一部分消费者挤出市场。正因为如此，目前美国中等价位房屋的在建量已有所减少。

因此从市场角度而言，美国需要转向其他国家比如俄罗斯进口木材。2017年上半年，美国从其他国家进口的针叶材增长38%，而从加拿大进口的木材减少了1%。同时，美国农业部数据显示，房屋建筑业今年

5月从俄罗斯进口4 214 m<sup>3</sup>的针叶材，是2008年1月以来进口量最高的一个月。当然，俄罗斯木材在全美木材进口量中仍占很小比例，德国和瑞典仍是最大的欧洲木材供应国。但是进口量的变化表明了政治因素能够快速改变国际贸易流向。 (陈洁)

## 印度政府8月2日宣布禁止进口濒危木材树种紫檀

印度时报 (times of india) 2017年8月2日消息：印度政府8月2日宣布禁止进口濒危木材树种紫檀 (Red sander)。印度对外贸易总局 (DGFT) 在一份通知中说，已经将这一木材的进口从“自由”调整为“禁止”类别。

紫檀是《濒危野生动植物种国际贸易公约》(CITES，也称《华盛顿公约》)中所列受保护的濒危树种。拥有和出售紫檀同样是违法的。

印度紫檀主要生长在濒临孟加拉湾的安得拉邦 (Andhra Pradesh)。安得拉邦大致分为两个地理区，分别是西南拉雅拉席马 (Rayalaseema) 山区和东部沿海平原区。印度紫檀主要生长横跨拉雅拉席马山区 Kadapa, Chittoor 和 Kurnool 三个地方的辛赫恰拉姆 (Seshachalam) 山脉地区以及安得拉邦 Nellore 区的部分地区。 (张建华)

## 1985-2015年日本国产锯材产地变化情况

日本《木材情报》2017年5月刊登了日本木材综合情报中心武田八郎先生关于“国产锯材产地动向”一文，分析了日本国产锯材主要产地在1985-2015年间的锯材出货量及其市场占有率的变化情况。

日本国产锯材出货量1985年为1 314.6万 m<sup>3</sup>，1995年为1 102.8万 m<sup>3</sup>。1998年以后持续下降，长期维持在1 000万 m<sup>3</sup>以下，2005年为709.5万 m<sup>3</sup>，2010年以后虽略有回升，但近几年来增长速度迟缓，2015年只有659万 m<sup>3</sup>。

另外，国产锯材在锯材总出货量中的占比 1991 年时为 41.6%，2002 年达到 50.1%，超过进口锯材的市场占有率。此后保持急速上涨态势，2007 年升至 60.8%，2014 年达到 70.4%，2015 年高达 82.9%。这是由于从 1985 到 2015 年的 30 年间，国产锯材出货量逐渐停止了下跌过半的局面，同时进口材出货量大幅减少了 1/6。

依据日本农林水产省各年版《木材需求报告书》，对日本国产材产地位居前 10 的出货量和市场占有率的变化情况所做的数据分析显示，2005 年和 2015 年，名列前 5 位的锯材产地顺序一直保持不变，即北海道(出货量 100.1 万 m<sup>3</sup>，市场占有率为 14.1%)，宫崎县(67.8 万 m<sup>3</sup>，9.6%)，大分县(46.0 万 m<sup>3</sup>，6.5%)，熊本县(45.3 万 m<sup>3</sup>，6.4%)和岩手县(30.3 万 m<sup>3</sup>，4.3%)。由此可见，日本锯材生产集中在了特定的道县，而作为锯材名品产地的秋田县和三重县其排名却明显下降。秋田县 1985 年时位居第 2 位(716 万 m<sup>3</sup>，5.4%)，2015 年退至第 8 位(25.9 万 m<sup>3</sup>，3.9%)；三重县则是从第 3 位(62.5 万 m<sup>3</sup>，4.8%)退至第 12 位。

1985 年北海道国产锯材出货量的市场占有率为 16.5%，1995 年、2005 年和 2015 年维持在 13%~14%之间。在北海道道东分布有佐藤(国产锯材生产量 6.2 万 m<sup>3</sup>)、双日北海道与志本(5.5 万 m<sup>3</sup>)、横内林业(4.8 万 m<sup>3</sup>)、十胜广域森林组合池田事务所(3.6 万 m<sup>3</sup>)等锯材企业，成为日本落叶松和冷杉锯材的重要产地。

宫崎县拥有许多大型锯材厂，在 1985-2015 年期间国产锯材出货量的市场占有率增长趋势明显。其中，以中国木材日上工厂为首的锯材厂生产量最大，为 45 万 m<sup>3</sup>，其次还有都城外山木材(生产量为 16 万 m<sup>3</sup>)、木胁产业(12 万 m<sup>3</sup>)、持永木材(7.5 万 m<sup>3</sup>)等锯材工厂。

大分县在 1985-2015 年的 30 年间，国产锯材出货量的市场占有率也呈逐步增长态势，形成以佐伯广域森林组合(生产量为 11.5 万 m<sup>3</sup>)为首，包括日田小田锯材厂(10 万 m<sup>3</sup>)、佐藤锯材厂(7 万 m<sup>3</sup>)、濑户锯材厂(5 万 m<sup>3</sup>)等工厂在内的锯材产地。(锯材厂商生产量的数据来源：《地方国产材利用指南》，日刊木材新闻社，2017) (王燕琴)

## 芬兰研究发现气候变化可加剧病原菌对树木的危害

芬兰科学日报 (www.sciencedaily.com) 2017 年 3 月 30 日报道，赫尔辛基大学农林学院森林科学系的研究人员针对气候变化开展了一项新的研究，指出在气候变化条件下，挪威云杉极有可能遭受更严重的病原菌侵害。这项研究显示未来气候变化极有可能改变森林病原菌的影响，因此有必要从现在开始森林经营计划中考虑到病原菌防治工作。

研究人员通过实验，将一种能让成年树木染病致死的云杉树皮甲虫植入挪威云杉种苗，评估气候变化对种苗病害严重程度的影响。同时，根据芬兰 2030-2100 年的气候预测数据，人为调节了气温和二氧化碳的水平，并与种苗在当前环境状况下染病情况进行比较。

实验结果发现，未来气候变化有可能使树木遭受更严重的病虫害侵害，并且随着时间流逝，病虫害对树木健康的影响将越来越大。然而，研究还发现一个有趣的现象，在不同真菌菌株中，气候变化对病虫害严重程度的影响存在着一定差异性。这是首次针对气候变化对森林宿主病原菌系统的影响开展的科学研究。

当前，许多研究集中在气候变化对树种分布及树种生产力的影响，却很少关注气候变化对森林病虫害的影响。然而，森林病虫害是全球森林面临的最严重威胁之一。为了缓解气候变化的影响，有必要更好了解森林病虫害暴发和森林病虫害宿主染病的相关因素。因而，希望更多研究人员对此开展更深入的研究。 (陈洁)

**勘误声明：**本刊 2017 年第 20 期第 3 页第 17 行中的“230 亿 m<sup>3</sup>”应为“23 亿 m<sup>3</sup>”，特此更正，并向广大读者致歉！

**【本期责任编辑 王燕琴】**