

# 世界林业动态

2020 · 16

中国林业科学研究院林业科技信息研究所

2020年6月10日

日本发布《日本森林教育》报告助力森林教育发展

欧盟各国新冠病毒防疫措施对林业经营影响至深

日本 2020 年度第二次补正预算加大对林业的财政扶持

ITTO 调查揭示了新冠病毒疫情对热带木材行业的影响

俄罗斯 2020 年继续开展林业有害生物信息素监测

## 日本发布《日本森林教育》报告助力森林教育发展

日本森林研究与整備机构网站（[www.ffpri.affrc.go.jp](http://www.ffpri.affrc.go.jp)）2020年3月30日报道，日本森林综合研究所（以下简称森综所）3月16日正式发行由多摩森林科学园编著的《日本森林教育》报告。作为森综所《第4期中长期计划》（2016-2021年）的研究成果之一，该报告介绍了日本森林教育活动的历史、方式方法、课程规划、研究机构以及各类森林教育活动推广，论述了森林、科学与人的相互关系，并希望该研究成果能促进世界森林教育发展。

报告指出，森林教育不可欠缺，特别是对于肩负未来重任的青少年而言，为实现未来可持续社会目标，与森林进行互动至关重要。日本通过森林教育活动及森林科学专业研究，将林业和林业产业相关团体、行政与教育部门等各利益相关者联系起来，为更好地实施森林教育不断进行研究和探讨。

### 1. 森林教育活动发展历程

日本南北狭长，拥有亚寒带针叶林、冷温带落叶阔叶林、暖温带亚热带常绿阔叶林和热带常绿阔叶林等多种森林类型。这些森林中栖息着各种各样的动植物，其中裸子、被子和蕨类等植物约5500种，鸟类约700种，昆虫类约3.2万种。

在日本，人们通常利用自然环境来享受一年四季的美好，学校的教育活动亦是如此，孩子们经常开展一些诸如郊游和露营等亲近自然活动。特别是近年来为实现联合国可持续发展目标（SDGs），日本正致力于开展“学习森林知识，亲近大自然”的活动。

早在明治时代（1890年代），就已开始创建学校植树日和学校林，至今已有100多年的历史。20世纪90年代，日本积极倡导森林环境教育，针对森林科学专业领域推进开展森林教育活动。其特点是：1）教育内容丰富多样；2）与林业专业人士及教育工作者等相关人士合作，共同开展森林教育活动；3）专业教育和通识教育并行。

森林教育包括自然与植物观察活动、森林露营、采伐木材和植树造林等林业体验活动，教育对象是从幼儿到成人的各个年龄段人士。教育内容覆盖面很广，主要包括四大要素：1) 森林资源：资源利用、森林管理；2) 自然环境：森林环境、生态系统；3) 接触自然：保健修养、野外活动；4) 地域文化：当地环境、当地生活。。

自 20 世纪 70 年代以来，日本不断加强林业工作的宣传和普及，加深了公众特别是青少年对森林与林业的了解。1999 年，日本政府提出森林环境教育倡议，并在 2001 年制定的《森林与林业基本法》中明确强调了开展森林教育的重要性，使森林教育活动得到进一步推进。并且，针对国有林成立了“走进森林推进中心”，制定了《森林教育项目计划书》。此外，还大力提倡以“亲近树木、利用木材”为宗旨的“木育”活动，通过有效利用木材，制作工艺品和玩具等木制品活动，促进木材利用活动在全国广泛开展。

## **2. 森林教育理念**

### **(1) 森林教育的定义**

森林教育是指在林地环境里，为儿童、青少年或成人提供亲身体验与学习的机会，以此了解森林自然环境，认识森林是可持续利用的循环型自然资源，培养自信心和自尊心的一种户外学习过程与实践。森林教育在提高学习者的环境适应能力、问题解决能力、语言交流能力、社交技巧、自尊和自信能力、环保意识、感受美及鉴定美能力、观察力和注意力等方面有着重要作用，其目标是培养未来可持续社会的建设者。

### **(2) 森林教育类型及其目标:**

森林教育包含多种类型，例如自然教育（侧重理科教育）、环境教育、可持续发展教育（ESD）、野外教育、科学技术教育和职业教育等。主要内容包括：1) 认识森林（森林知识）。主要是了解森林生态系统、森林与人类的关系（森林的多功能性）、感受森林四季变化（自然景观、感性）；2) 通过森林体验，培养个人能力。主要是捕捉森林奥秘的技能；体验学习森林与人类相关的技能（森林保护、森林建设）；感受对大自

然的热爱与敬畏；通过森林体验培养自己的创造力、沟通能力、解决问题能力、社交能力、锻炼身心和协调性；3) 培养人才，即培养可为可持续社会做出贡献的国际人材或作为公民的生存能力。

### **(3) 森林教育机构**

实施森林教育的机构需具备 4 个要素：场地（森林）、指导者、学习者和课程规划。据此，被批准可开展森林教育的协会共有以下 4 个：

**日本森林学会：**成立于 1914 年，约有 2 500 名会员。从 1900 年开始，一直致力于森林教育的开展及其研究。自 2003 年起，在学会大会下开设了以森林教育为主题的小组会议，2018 年起又新设立了教育部。

**日本木材学会：**成立于 1955 年，约有 1 700 名会员。学会共设有 20 个部门，“林产教育与技术转让”部门就是其中之一。此外，其下属的林产教育研究会和木材教育委员会集中了从事中学技术教育（木材加工）的教育专业人员。

**日本环境教育学会：**成立于 1990 年，约有 1 000 名会员。主要从事环境教育及其研究，提高公众对环境和环境问题的关注，同时向公众传授与环境有关的知识和技能。会员多为学校教师和教育从业人员。

**日本野外教育学会：**成立于 1997 年，其前身机构于 1966 年创立，约有 500 名会员。学会以“自然、人、体验”为主题，利用体育学和心理学知识，与专门从事野外教育的人士合作，开展自然体验活动研究。

## **3. 学校森林教育与专业教育**

### **(1) 学校教育制度**

日本在二战之前就已开展森林教育，已有 100 多年历史。自 19 世纪下半叶以来，小学教育中就包括了诸如“手工课”、“农业课”（包括林业）等课程，学校里还营造有“学校林”，通过开展森林体验活动，让孩子们学习森林知识与技能。

在当今的日本学校教育中，理科教学包含了植物栽培课程，社会科学则主要学习国安林的作用，中学的技术课主要学习木材加工等技术。

其他特殊类活动包括郊游、在“林间学校”<sup>1</sup>进行登山和露营等野外活动。关于推进自然体验活动，在 2007 年修订的《教育基本法》中已有明确记载。另外，从 2000 年开始，日本在学校教育课程中设置了“综合学习时间”，便于学校开展各类与森林和环境教育的实践体验活动。

## （2）作为专业教育的森林教育

日本在大学、学院和高中将森林教育作为一种专业教育。自 1882 年东京山林学校成立以来，专业教育已成为日本学校教育的一部分。

截至 2019 年，日本高中共有 7 897 所，其中实施森林与林业专业教育的职业高中 72 所。在“农业”类课程设置中，与森林有关的科目包括“森林科学”、“森林经营”和“林产品利用”3 种，主要基于地区森林与林业开展森林教育活动。另外，782 所大学中有 29 所设有林业专业教育课程，主要培养从事森林经营的专业人士。林野厅和都道府县的森林与林业部门每年都要招聘数百名公务员。自 20 世纪 90 年代开始，日本的大学进行了学科整编，将以前的“林学科”进行细分，使学部（即系）和学科变得更加多样化。从学部名称来看，设有“农学部”的大学最多，共 18 所，其他还有“农林海洋科学部”和“生物资源科学部”，学科名称细分为“森林科学科”、“农林环境科学科”和“生物环境学科”等。

日本的高中和大学隶属于文部科学省的教育行政管理部门。林业大学则隶属于都道府县农林行政部门，负责基层林业技术人员的教育和研修工作，学习期限长短不一。近年来，新成立的林业大学共有 18 所（截至 2019 年统计）。

## 4. 森林教育内容及其主要项目

日本森林教育活动共分为 13 类（40 种），包括：1）接触自然，享受自然：在大自然中游戏、玩耍、散步；2）保健修养：赏花、赏红叶，休养身心；3）野生动物保护：调查研究、繁殖与饲养、改善生境；4）

---

<sup>1</sup> 指在暑假等期间在高原之类的凉爽地方让儿童、学生进行合宿，通过野外活动等来锻炼身体，并对其集团生活进行指导的活动。亦指举行该活动的设施。

自然观察与学习：生物观察、环境学习、参观水库等设施、林业现场观摩等；5) 为观察和学习进行的采集活动：采集动植物标本；6) 为有效利用而进行的采集活动：燃料、手工与工艺制作材料、食材的采集以及堆肥等；7) 维护自然环境：环境治理；8) 设施建设：建造小屋、书屋、步道和游乐设施等；9) 林业作业：植树造林、除草整地、修剪树枝、间伐与除伐、采伐、蘑菇栽培、烧木炭；10) 手工制作：手工制作技术与手工艺品制作；11) 体验生活：感受自然的恩惠、饮食体验、露营、野炊等；12) 举办艺术活动：艺术创作活动、展览会、摄影展以及室外音乐会等表演艺术；13) 运动：郊游、登山、野外体育活动、坡道滑雪、野外滑雪、冒险课程等。此外，讲授森林科学知识也正逐步纳入教育内容。

### **森综所多摩森林科学园开发并实施了其中 6 种教育项目：**

**(1) 身边树木和木材的利用。**学习树木和木材利用知识，了解如何根据木材特性有效利用木材。例如，在多摩森林科学园的树木园内设置了树叶、花朵、果实和木材特性介绍展板和利用树木制作的展示箱(俗称“森林邮筒”)。此外，还设有专门用来介绍树木种类的园地。人们可以在森林中边散步边观察树木，学习如何使木材得到有效利用的知识。

**(2) 木材利用和林业体验。**开展林业体验(树木采伐方法)和树木测量(柳杉树高和直径的测量、材积计算等)等学习活动，了解木材生产相关知识及木材实际利用情况，掌握可持续林业及木材生产利用的知识与技能。

**(3) 森林管理体验。**该项目是面向普通公众和高中生的实践体验活动，旨在提高对森林的关注度，加深对森林工作者森林管理工作的了解。森林体验实践课包括：1) 森林实习：使用 GPS 轨迹记录仪进行森林实地考察；在森林中测量树木的数量、树高、胸径直径和树木位置等；2) 室内实习：根据森林调查结果，计算蓄积量并估算固碳量。基于日本人均木材使用量约 0.65m<sup>3</sup>/年，人均 CO<sub>2</sub>排放量约为 9 800kg/年，估算当地人均蓄积量；使用航拍图像掌握森林状态，最终通过探讨确立森林

管理计划。

**(4) 木材性质与木材结构。**通过木材实验和实地学习，提高人们对身边熟悉的木材的感知度和关注度。实践活动包括：1) 对 3 种不同密度的木材标本，即毛泡桐(*Paulownia tomentosa*)、柳杉(*Cryptomeria japonica*)和乌冈栎(*Quercus phillyraeoides*)，进行浮力实验，利用电子显微镜对针叶树和阔叶树的木材组织构造进行对比；2) 以扁柏(*Chamaecyparis obtusa*)和榉树(*Zelkova serrata*)为对象，制作树木结构立体模型，观察木材组织的立体结构。

**(5) 书籍与树的关系——木筒制作。**以书籍为主题，体验流传至今的木筒制作，了解木材作为纸质书原材料的广泛用途和木材利用的历史与文化，促使人们思考与树木的关系。

**(6) 规划森林教育活动。**森林教育负责人需要制定森林教育计划，明确体验活动的立足点和教育目的，使森林教育活动符合教育要求，以实现保护自然环境、培养青少年实践能力、普及森林与林业知识、增进人们身心健康、增强地方活力及改善生活环境等目标。

## 5. 森林教育相关话题

**(1) 以教育为目的的森林。**日本全国用于森林体验活动的场所 420 多处。全国约有 2 500 所小学及中学拥有学校林。自 2002 年起，日本有效利用国有林开展“悠悠的森林”教育主题活动，并对多处都道府县森林公园进行了改造。

**(2) 森林绿化活动和森林志愿者活动。**日本植树节始于 1950 年，作为国土绿化运动的核心活动每年都如期举办。从 20 世纪 70 年代开始，广泛开展由市民参加的森林恢复等活动，在林野厅的大力支持下，约有 4 000 余个森林志愿者团体参加植树活动。

**(3) 绿色少年团。**绿色少年团(绿色星探)成立于 1960 年，通过亲近绿色、守护绿色等系列活动，培养孩子们热爱家乡和人民，促进森林建设和国际交流。截至 2016 年，绿色少年团已发展到 3 421 个，团员约 33 万人。

(4) **森林指导员**。从 1991 年开始，日本启动了森林向导和森林内野外活动指导员资格考试制度，由日本全国森林游憩协会负责。在农林水产省和环境省的注册项目中已有 3 000 多名森林指导员得到日本森林指导员协会的认证。

(5) **森林幼儿园**。这是基于自然体验活动推动育儿、保育等婴幼儿森林教育的机构。自 2005 年以来，森林幼儿园在全国举办多种活动，并于 2016 年创建“NPO 法人森林幼儿园全国网络联盟”。

(6) **儿童树木博士**。这是一个任何人都可参与的与树木亲密接触的项目，旨在学习树木名称和正确识别树木的方法。2000 年，“儿童树木认定活动推进协议会”宣布成立。

(7) **森林与木材利用学习检测系统**。这是由木材利用系统研究会木材检测委员会自 2011 年开始运营认证的森林与木材利用学习资格网络测试系统。通过在该检测系统的学习，大学生可获得初学者认证，森林与锯材行业相关人士可获得中级认证。截至 2018 年，已有超过 4 万人接受了网络测试课程。 (王燕琴)

## **欧盟各国新冠病毒防疫措施对林业经营影响至深**

欧洲林主联合会网站 2020 年 4 月 28 日报道，新冠病毒疫情不但限制了欧洲森林经营活动，而且对整个欧洲森林价值链带来不利影响。在疫情笼罩下的欧洲，林业何去何从是一个值得思考的问题。

由于疫情的爆发，欧洲森林经营活动已大幅减少。大多数成员国的森林经营活动没有受到直接的限制，但是却深受政府防疫措施的影响，其中限制个人、货物和机械设备的移动对森林经营的打击最大。

在一些成员国，森林经营活动被视为基本生产活动，只要保证相关安全和卫生措施到位，如安全距离、汽车中人数限制、使用口罩等，就可以开展生产活动。但在其他成员国中，只能开展最基本的营林作业，如防火、树皮甲虫防治及为重要工业提供原料而进行的生产等。营林企

业未来几个月在申请取得复工行政许可及证明方面仍将面临诸多困难。

经营、种植和采伐等营林作业及下游林业价值链还面临用工短缺的挑战。目前，没有证据证明是否将存在营林工人短缺问题，然而由于旅行限制，许多国外工人无法进入境内，可能导致一些重要的生产活动无法按计划开展。例如，北欧国家目前正在开展苗木种植时期，南欧国家6-8月正值软木生产期及森林灾害防治期，而由于没有足够的作业工人，这些经营活动将受到影响。一些成员国正在想办法鼓励国内工人从事森林经营活动，以缓解因国外工人不能到岗而形成的用工荒。

同时，不同林产品的价格和数量受到疫情不同程度的影响，从而影响到对木材原料的需求。其中，包装材料、木托盘和卫生纸用纸浆的价格和需求量稳中有升，而晒图纸、木质能源、建筑、家具和人造板的需求量及价格却在下降。因此，锯材厂受到的影响较大，一些木质产品生产企业调整了生产线，开始生产卫生用品生产需要的纤维原料。下游林产品生产及市场的变化，打断了木材供应链，导致木材生产量和销售量减少，对林主的影响显而易见。

在谈及疫情影响时，还需考虑到一些成员国在2018-2019年度遭遇的森林灾害。这些森林灾害使木材市场销售陷于停顿、价格下降。考虑到夏季即将来临及之后的冬季，必须为做好准备找到有效的解决方法，以应对森林卫生及木材短缺问题。出口型林业企业面临欧盟地区需求减少的威胁，但中国及其他亚洲国家由于防疫措施得力，其需求量会有所增长，这为出口企业创造了机会。

就林业支持措施而言，绝大多数成员国没有针对林业企业提供专门的支持，然而企业可享受国家宣布提供的各项支持，包括财政支持信贷、临时性失业补贴、延期纳税、补偿与补贴等。欧盟还应加强合作，维护单一市场，允许企业在欧盟内部平等竞争。

考虑到未来需求和机会，欧盟必须将欧洲森林作为欧洲经济复苏的一个解决方案。为此，欧盟应该将森林作为绿色复苏措施的组成部分，在《欧盟绿色新政》实施中发挥核心作用。同时，欧盟要坚持实施气候

变化解决方案，通过共同农业政策（CAP）和乡村发展资金为林主提供资金，支持林主开展森林经营活动，以缓解和适应气候变化。（陈洁）

## 日本 2020 年度第二次补正预算加大对林业的财政扶持

综合日本林野厅网站（[www.rinya.maff.go.jp](http://www.rinya.maff.go.jp)）和林业调查会网站（[www.j-fic.com](http://www.j-fic.com)）2020 年 5 月 28 日消息：为应对新冠病毒疫情，日本政府在 5 月 27 日举行的内阁会议上通过了 2020 年度第二次补正预算案。

林野厅相关部门除在“林业行业融资对策”预算中增加约 7.5 亿日元（约合 688.8 万美元）外，作为第一次补正预算案的补充，还拨付预算资金加大对“原木保管存放等业务”的支持力度。由于受到新冠病毒疫情影响，日本房屋开工陷入低迷，整体经济活动出现停滞，由此导致木材需求减少、锯材和胶合板工厂减产及进货受限等情况陆续发生，影响了木材企业业务的持续开展。为改变和缓解这种状况，林野厅决定除支援原木出口企业外，也将对其他以国内市场为主的原木企业追加资金支持，包括原木仓储费、运输费、存储地租金和长期保管费用等。

此外，林野厅还将在《2020 年度初期：林业与木材产业增长产业化促进对策》基础上实施《做好森林抚育与间伐维持林业就业》对策。从防灾的角度出发，林野厅决定追加植树造林、整地、除草、森林抚育和间伐等方面的定额补助，每人每日最高 1.5 万日元（约合 137.8 美元），促进适当合理地管理森林，并维持森林抚育与间伐工作的林业就业。另外，林野厅的财政扶持政策还包括了向农林渔业经营者拨付上限 100 万日元（约合 9246.4 美元）的“继续经营补助金”。（王燕琴）

## ITTO 调查揭示新冠病毒疫情对热带木材行业的影响

国际热带木材组织（ITTO）网站 2020 年 5 月 8 日报道，巴西、加蓬、加纳、印度尼西亚、马来西亚、缅甸、秘鲁、泰国和越南是全球热

带木材产品的主要生产贸易国，其木材产品占全球贸易总量的 50%以上。为了解新冠病毒对热带木材行业的影响，ITTO 市场信息服务部门(MIS)和贸易咨询小组 (TAG) 在这 9 个热带国家进行了问卷调查。

调查问卷共设置了 6 个问题：1) 工厂是否还在运营；2) 有无工人被解雇，收入如何；3) 公司是否得到政府了援助；4) 国内或国际订单有无取消；5) 集装箱是否仍然可用，是否正在装载木材；6) 将木材产量提高到疫情前水平所需要的时间。

调查结果显示，疫情防控措施对热带木材行业的影响巨大，数千名工人下岗，市场需求直线下降。一些国家政府正在为工人和企业提供支持，但有些国家政府尚未做出响应。虽然在目前疫情阶段很难就此次问卷调查得出进一步结论，但各国共同关注的问题均在于疫情得到控制之后，市场对热带木材的需求是否会迅速恢复，从而使热带木材生产商恢复生产。订单的正常流动是工厂的命脉。没有需求就没有订单；没有生产就没有现金流，工人也就没有工资。在整个热带地区，成千上万的工人已经被解雇，生活受到了影响。

为了应对新冠病毒疫情，热带地区的多国政府下令封锁边境口岸，导致生产停滞。随着人员流动限制的放松，未完成订单的木材产品加工厂可能会复工。但许多买家要求推迟交货或干脆取消订单，这对许多生产商来说形势严峻，而且由于国内或国际需求迅速复苏的可能性不大，情况将会进一步恶化。大多数热带地区国家的国内木材产品用户和进口商的现金储备已大大减少，而大多数木材产品用户的财务状况将需要很长一段时间才能恢复，从而增加了远期采购的下行压力。

在这种背景下，各国迫切需要采取非同寻常的措施来应对疫情，扭转失业状况，重建热带木材部门的收入资金流，特别是需要找到创新的解决方案，以保障木材加工厂的正常运营。比如是否可以向终端用户和进口商提供循环资金，使他们能够预先订购和付款，之后再交付木材。又如私营木材加工厂通过提前付款获得折扣。

(钱 腾)

## 俄罗斯 2020 年继续开展林业有害生物信息素监测

俄罗斯林业信息杂志官网 2020 年 1 月 10 日消息：俄罗斯联邦林业署森林保护中心 2020 年将继续开展林业有害生物信息素监测工作。

据悉，昆虫信息素监测是俄罗斯国家森林病理监测工作的重要内容，通过使用信息素诱捕器进行林业有害生物监测，可以及时发现有害昆虫数量是否增加，进一步预测有害生物扩散蔓延的发展趋势。俄罗斯林业病理监测专家表示，过去几年的实践经验表明，昆虫信息素在林业有害生物防治过程中成效显著。

俄罗斯联邦林业署森林保护中心专家计划于 2020 年继续对境内林业有害生物种群进行抽样监测，预计将对俄罗斯境内 54 个地区的 14 种有害生物开展信息素监测，包括：松六齿小蠹虫（*Ips acuminatus Gyllenhal*）、云杉树皮甲虫（*I. tipographus*）、稻纵卷叶螟（*Cnaphalocrocis medinalis*）、杂食卷叶蛾（*Platynota stultana*）、绿色橡树卷叶蛾（*Tortrix viridana*）、柳树卷叶蛾（*Cnephasia incertana*）、玫瑰卷叶蛾（*Archips rosana*）、黄杨木蛾（*Cydalima perspectalis*）、松树夜蛾（*Achoea janata*）、松褐天牛（*Monochamus alternatus*）、吉卜赛蛾（*Lymantria dispar*）、西伯利亚蛾（*Dendrolimus sibiricus sibiricus*）、松毛虫（*D. pini L.*）以及松针毒蛾（*Ocneria monacha L.*）。

根据 2020 年信息素监测结果，俄罗斯将制定 2021 年森林病理监测工作计划。（赵丹）

**【本期责任编辑 王燕琴】**