

2013 · 10

中国林科院林业科技信息研究所

2013年4月10日

日本林道发展现状与目标

中国台湾省森林资源

热带林对全球气候变暖有很强的适应能力

印尼棕榈油巨头启动森林保护试点项目

日本发电用木质生物量指南出台

加纳出台新的《森林和野生动植物政策》

秘鲁将建森林培训中心

通过技术手段遏制非法采伐

马来西亚修订木材产品出口法规

喀麦隆限制毛边锯材和方材出口

日本林道发展现状与目标

白秀萍

由林道和林内作业道共同组成的路网体系，是有效开展造林、抚育和木材生产等森林作业的最重要的林业生产基础设施。完善的路网体系极大地改善了进入作业现场及发生灾害时紧急运输的劳动条件。

但是，日本现有路网体系不够发达。截至 2009 年度末，日本林道总长 19 万 km；林内路网密度约 17 m/hm²。相比之下，德国从 20 世纪 60-70 年代集中开展了路网建设，在 1986/89 年林内路网密度就已达到 118 m/hm²（前西德）。奥地利在 1992/96 年生产林的路网密度也达到了约 89 m/hm²。

日本是森林资源大国，也是林业发达国家之一，但与德国相比，作为林业基础设施的路网体系显得十分落后。日本的“森林林业再生计划”提出了“10 年后木材自给率达到 50%以上”的目标，为实现这一目标，日本正在加快路网建设和提升机械化水平，以提高林业生产效率。

1. 林道等级

日本的林道分为“主干道林道”、“林业专用道”和“森林作业道”3 种类型。①主干道林道供一般车辆通行；②林业专用道是连接主干道与林内作业道的林道，适用于普通机动车（相当于载重量 10 t 的卡车）及大型林业用车辆通行；③林内作业道是用于森林采伐、集材和运输的持续使用的道路，适用于福沃达等林业机械通行。

2. 林道建设的投融资情况

日本的林道分为国有林林道、地方公有林林道和私有林林道 3 种类型。2012 年日本林业预算投入了约 108 亿日元用于林道建设。林道建设的实施主体为国家、都道府县、市町村、森林所有者。国家出资比例为 10/10、1/2、3/10 等。即：国有林道开设费用全部由国家负担；对都道府县、市町村和森林所有者等开设林业专用道，国家补助 1/2；对都道府县、市町村和森林所有者等开设林内作业道，国家补助 3/10。

2006-2010年，日本新建林道 2 565 km（年均 513 km），其中，国有林道 594 km（占 23%），民有林道 1 971 km（占 77%）。在民有林林道中，新建林道的 98.2%得到了补助，其中国家补助占 87%，县单独补助占 1.8%；自建林道 36 km；融资修建的林道，1992 年仅 2 km，2000-2010 年为零。

此外，对都道府县、市町村和森林所有者等对现有林道的改造和修补，以及对都道府县、市町村和森林组合开展的灾后林道恢复，也给予一定补助。对受灾林主的林道恢复，由公库资金给予负担额 80%的无利息、无担保、无保证人贷款。

3. 林道管护

在日本，林道归谁所有，便由谁管护。国有林林道的维护和管理通过招标的方式，让有资格的人承担。国有林的管护主要有 2 项任务，一是林道安全监察业务，即检查林道的路体及林道设置（如转弯的反光镜，护栏、标识及桥梁沟渠）等交通安全设施有无异常并及时报告；二是林道交通安全指导业务，即为了让利用林道的人知晓林道特点，注意通行安全，向林道利用者发布关于林道特征、注意事项等交通安全的传单。

4. 林道建设相关的法律法规和管理办法

林道建设要遵守的规章有“林道规程”（2011 年 3 月）、“林道技术标准”（2011 年 4 月）、“林业专用道开设指南”（2010 年 9 月）、“森林作业道开设指南”（2010 年 11 月）。另外，林业专用道的开设，必要时要按照森林法、河流法等办理相关手续。

5. 林道发展目标

日本于 2011 年度修订的新的“森林林业基本计划”提出，为有效开展森林作业，要全面建设林道（包含牢固简易的林业专用道）和森林作业道合理配置的路网体系，并提出林道（含牢固简易结构的林业专用道）的开设总长度将从 2009 年度末的 19 万 km 延长至 36 万 km。特别是今后 10 年，在人工林中，以林地生产力高的林分为主加快林道建设，林道发展目标为 27 万 km。

为培养林道建设的必要的人才，林野厅从 2011 年开始举办了“林业专用道技术人员培训班”，以培养开设林内作业道和林业专用道的技术人员。

中国台湾省森林资源

根据中国台湾省第3次（1993年）森林资源及土地利用调查资料：台湾省面积为357.6万 hm^2 。林地面积为210.24万 hm^2 ，其中森林面积为195万 hm^2 ；活立林蓄积为3.587亿 m^3 ，森林蓄积量为3.582亿 m^3 ；单位面积森林蓄积量为184 m^3/hm^2 。另外台湾省还有竹林15.23万 hm^2 。林地面积占全岛总面积58.79%，森林面积占54.5%。

森林资源中，针叶林面积为82.97万 hm^2 ，蓄积为2.25亿 m^3 ，每公顷蓄积量为271 m^3 ；阔叶林面积为112.04万 hm^2 ，蓄积为1.33亿 m^3 ，每公顷蓄积量为119 m^3 。

台湾省树木种类近4 000 种，其中尤以台湾地区杉、红桧、樟、楠等名贵木材闻名于世，樟树提取物更居世界之冠，樟脑和樟油产量约占世界总量的70%。

上世纪70年代中期以后，台湾省林业发展从过去以木材生产为主转向森林保护、水土保持及森林旅游开发等综合利用，并提出了造林抚育的口号，台湾当局对造林的经费投入逐年增加，从1980年的1.2亿元新台币增加到1991年的14亿元新台币。1975-1986年全省造林面积达到25万 hm^2 。由此可见，在政策措施的导引和资金的支持下，台湾省森林蓄积和森林覆盖率均有显著上升。森林蓄积量增长较快。第3次森林资源调查数据与第2次森林资源调查（1972年5月至1977年10月）相比，森林面积增加31.9万 hm^2 ，增幅17.7%；林木蓄积量增加0.29亿 m^3 ，增幅8.7%。

台湾省由于海拔差异大，具有多种气候类型，从寒带至热带植物均有分布，高等植物多达4 021种。受地理环境影响，森林垂直分布有热

带林、暖温带林、温带林与寒带林4种。森林植被种类繁盛，主要包括高山寒原、亚高山带森林、寒温带山地森林、暖温带山地森林、暖温带雨林、热带雨林、海岸林和热带疏林草原。主要森林类型有云杉-冷杉-铁杉混交林、柏树林、松树和其他针叶林、针阔混交林和阔叶林。其中柏树林是最有经济价值的森林，主要用于建筑和家具业。

表1 主要森林类型的分布区及其面积

森林类型	海拔高度 (m)	面积 (万hm ²)	占森林总面积 (%)
云杉-冷杉-铁杉混交林	1 700-3 000	7.97	3.8
柏树林	1 500-2 800	4.85	2.3
松树和其他针叶林	1 000-2 800	9.19	4.4
针阔混交林	1 000-2 000	33.16	15.8
阔叶林	100-2 000	97.58	46.4

按森林类型划分，全省森林以阔叶林面积居多，达112.04 万hm²，有针叶林43.85万hm²、针阔叶混交林39.12万hm²。

按所有制划分，国有林面积为154万hm²，蓄积为2.43亿m³，分别占全省的73.28%和67.90%，公（集体）私有林面积为24万hm²，蓄积为502万m³，分别占11.4%和1.4%；在森林总面积中，保安林（防护林）面积46万hm²，其中65%为水源涵养林，29%为水土保持林，其他林种占7%。

台湾省现有天然林面积152.7万hm²，占全省森林面积的72.7%。天然林以阔叶林居多，占63%；另外还有一些松树、云杉、柏树等针叶林及针阔混交林。自1991年颁布天然林禁伐令后，天然林的主要功能是水土保持、休憩和森林保育。人工林面积42.2万hm²，多为幼林，材积量低。一半以上为针叶林，主要树种有台湾松、日本柳杉、红桧、杉木等；主要阔叶树种有相思、光腊树、大叶榉、樟树、枫香树等。近10年来每年造林3 800~5 200 hm²，以营造防护林、海岸林及林下种植和灾后迹地更新为主。

目前，台湾省有各类自然保护区超过68万hm²，占陆地19.2%；国有林区已划出36处自然保护区，总面积超过15万hm²，占全省面积4.17%；

共设置5处国家公园。对需要保护的珍贵动植物或易遭破坏的自然保护区，由行政院农委会依法批准为自然保留区，现有11处。（白秀萍）

热带林对全球气候变暖有很强的适应能力

美国《科学日报》网 2013 年 3 月 10 日报道：《自然地理科学》3 月份发表的一项研究显示，在 21 世纪，热带林的生物质因温室气体排放导致的损失可能不如预想得那么大。

该研究团队由来自英国、美国、澳大利亚和巴西的气象学家和热带生态专家组成，负责人是英国生态和水文中心的克里斯·汉廷福德博士（Chris Huntingford）。他们对气候变化造成热带林枯死的风险进行了有史以来最全面的评估，其结果对于认识热带雨林今后的演替及其在全球气候系统和碳循环中的作用具有重要意义。

汉廷福德和他的同事用计算机模拟了 22 个气候模型，研究美洲、非洲和亚洲的热带林对温室气体导致气候变化的响应。他们发现只有美洲的 1 个模型出现了森林面积损失。研究人员还发现在预测过程中，最大的不确定性是植物生理过程的变化。

尽管研究显示气候变化导致热带林遭到破坏的风险很低，但也指出生态系统对全球变暖的响应存在不确定性。研究报告的首席作者汉廷福德说：“我们的分析结果中最令人感到惊讶的是，雨林生态模型中的不确定性明显大于气候推测的不确定性。尽管如此，根据我们目前对气候变化和生态响应的了解，美洲（包括亚马孙和中美洲）、非洲和亚洲的森林有自我恢复的能力。”研究报告的另一作者、来自英国利兹大学的大卫·加尔布雷斯（David Galbraith）说：“这项研究说明了我们为什么必须更加深入地了解热带林对气温升高和干旱的反应。不同的植被模型模拟了森林对气候变化敏感性的明显差异。这些新成果显示热带林可能对变暖有非常强的恢复适应性。”英国埃克塞特大学的丽娜·梅尔卡多（Lina Mercado）说：“在这项研究的基础上，目前剩下的最大挑战

是在 **Earth** 模型中加入热带林对于气候变暖的热驯化和适应性的完整表达。”
(周吉仲)

印尼棕榈油巨头启动森林保护试点项目

国际热带雨林与环境保护网站 (www.mongabay.com) 2013 年 3 月 19 日报道: 金光农业资源 (**Golden Agri-Resources, GAR**) 是印尼最大的棕榈油生产商之一。目前该公司正在启动一个试点项目, 旨在对其特许经营区内拥有高碳储量和高环保价值的森林进行保护。长期以来, 一直敦促该公司采取更加可持续做法的印尼绿色和平组织对这一努力表示赞赏, 并呼吁其他棕榈油公司和印尼政府效仿。

根据印尼绿色和平组织和森林信托基金在 2011 年共同制定的森林保护政策, **GAR** 做出承诺, 在泥炭地以及被确定为高碳储量和高环保价值的林区, 将不会开发棕榈树种植园。**GAR** 表示, 公司将与当地政府和社区合作, 共同保护其特许经营土地上的高碳储量和高环保价值的森林, 而位于印尼西加里曼丹省的子公司 **PT Kartika Prima Cipta (KPC)** 试点项目将是一个开端。这一政策将适用于所有的 **GAR** 业务, 包括其管理的子公司以及 **GAR** 在利比里亚的业务。

新的森林保护政策的制定, 主要是由于受到消费者和绿色和平等环保组织的舆论压力。一直以来, 印尼绿色和平等环保组织都在指责, 棕榈树种植园的扩张导致了印尼森林的快速退化和泥炭地破坏。印尼绿色和平组织对 **GAR** 的这一承诺表示欢迎, 特别是这一政策还包含了切实可行的实施步骤, 包括界定高碳储量森林的具体方法。绿色和平组织表示, 这些步骤对打破印尼棕榈油与快速毁林之间的联系是至关重要的。

印尼绿色和平组织总干事巴斯特·麦塔尔 (**Bustar Maitar**) 说, “印尼热带森林的未来仍然难以预料。印尼政府应该把今天采取的行动看作是一个强有力的信号, 即政府、企业和民众共同努力将能够扭转局面、带来变化, 保护印尼的热带森林。”

然而，一些人对该政策存在质疑。由于 GAR 涉及毁林，挪威政府养老基金已经抛售了他们持有的 GAR 股票。绿色和平等环保组织也指责 GAR 的母公司金光集团（Sinar Mas Group）在印尼西加里曼丹省砍伐了 4 万多棵树木。（马文君）

日本发电用木质生物量指南出台

日本《林政新闻》2012 年 6 月 27 日报道，日本经济产业省于 6 月 8 日最终决定了可再生能源固定价格购买制度中的采购价格（购买价）等。与此同时，林野厅当日决定了“供发电用木质生物量证明指南”，并通知都道府县及有关团体等。由此，该制度于 2012 年 7 月 1 日开始实施的决定及手续等一并具备。

林野厅按照经济产业省提出的分类，就发电用木片原料的木质生物量做出了 3 种分类：①以间伐材等为来源的木质生物量（未利用木材）；②一般木质生物量；③建筑资材废弃物（表 1）。其中，关于以间伐材等为原料的木质生物量和一般木质生物量，如果不进行正确的识别和证明就不能正确地适用于采购价格，担心对锯材、胶合板、木质板和造纸用等现有利用带来影响，因此呼吁有关方面遵守指南、避免混乱。

表 1 发电燃料用木质生物量的种类和定义及采购价格

生物量种类	定义	采购价格（1kWh，含税）
间伐材等生物量（未利用木材）	间伐材（注）、或从森林经营计划的对象森林依据法令等合理采伐生产的木材	33.60 日元
一般木质生物量	锯材生产等剩余材或除此之外能够证明木材来源的木质生物量	25.20 日元
建筑资材废弃物	建筑资材废弃物	13.65 日元

证明的方法，可以援用“木材和木材制品的合法性和可持续性证明的指南”和“间伐材木片的认定指南”，因此在采伐、加工和流通的各阶段，要反复提交所用生物量被分类管理的证明材料。对于证明材料，有义务保管至少 5 年。

而且，对于林业、木材产业相关团体和供应木质生物量燃料的相关

团体，要求他们在 2012 年 9 月 1 日之前制定自律行为规范，明确分类管理及证明材料管理的方针。

林野厅为让各相关方都知晓指南的内容，制作了 Q&A（问题与答复）等，以应对相关方面的咨询。（白秀萍）

加纳出台新的《森林和野生动植物政策》

国际热带木材组织《热带木材市场报告》2013 年 1 月第 1 期报道：最近，加纳政府通过了修订的“森林和野生动植物政策”，该政策强调了森林在水源涵养、生物多样性保护以及生态旅游等方面的价值。新政策的亮点是把林业部门的主要功能由木材生产转变为减贫和创造就业机会。通过发展人工林、促进良好施政和森林工业的发展，在农村地区创造财富，解决城乡人口流动问题。新政策以人为本，为依靠内部资金创建可持续的融资模式提供指导。（谭秀凤）

秘鲁将建森林培训中心

国际热带木材组织《热带木材市场报告》2013 年 1 月第 1 期报道：近期热带森林基金（TFF）发起了一次筹资活动，以便为即将在秘鲁修建的森林培训中心提供资金保障。建立该中心的目标是平衡可持续森林经营、林产品需求、森林生态的完整性和当地社区经济福利之间的关系。如果资金到位，该中心将建在亚马孙地区的马德雷德迪奥斯岛，岛上有经过认证的 35 万 hm^2 森林。（谭秀凤）

通过技术手段遏制非法采伐

世界资源研究所网站（insights.wri.org）3 月 21 日消息：世界资源研究所第 3 任所长安德鲁·斯蒂尔（Andrew Steer）与联合国副秘书长、

联合国环境规划署（UNEP）执行主任阿齐姆·施泰纳（Achim Steiner）在 2013 年国际森林日到来之际共同撰文，阐述了全球森林当前面临的主要问题及其对策，文章主要内容如下：

我们的未来与森林密切相关。森林所提供的社会和经济效益对于实现可持续发展是不可或缺的。如何应对日益增长的全球性非法采伐和木材贸易犯罪是衡量我们对未来承诺的一个试金石。

森林是生物多样性和人类生计的极为重要的资源。世界上目前有超过 16 亿人依靠森林为生，其中有 6 000 万土著居民完全靠森林生活。

尽管在巴西等一些地方毁林的速度正在下降，但从全球看，森林的破坏速度仍然非常高。森林损失所造成的碳排放占人类温室气体排放总量的 17%，大于船舶、飞机和陆地运输造成的排放量的总和。

一、有组织的全球森林犯罪

越来越多的证据表明，森林的破坏和温室气体的排放在很大程度上与亚马孙盆地、刚果盆地和东南亚地区等主要热带国家的非法采伐和有组织的犯罪相关。

据 UNEP 和国际刑警组织最近发布的题为《绿色的碳：黑色贸易》（Green Carbon: Black Trade）的报告估计，在这几个重要地区，有 50%~90%的采伐活动是非法的，全世界每年非法木材贸易额高达 300 亿~1 000 亿美元。

非法活动（包括贿赂甚至黑客入侵政府数据库等）日渐复杂化。采伐者和经销商将非法采伐的木材迅速地在不同地区和国家之间转移，以逃避本国和国际警方的打击，采取的手段还有将非法木材与合法采伐的木材混在一起，或用从天然林采伐的木材冒充人工林木材等。

随着涉林有组织犯罪的日益猖獗，谋杀案也呈上升趋势。犯罪集团的活动应当引起社会、公司、自然保护人士以及所有与林业相关人士的重视。

也有一些关于抵制非法采伐和防止森林资源破坏的好消息。联合国环境规划署的《全球环境展望 5》指出，由于更灵活和坚定地执法，巴

西亚马孙地区的毁林明显减少，已从每年超过 2.5 万 km² 减至 5 000 km² 左右。同时，在印度尼西亚，苏西洛总统也采取了暂停新的森林采伐的措施。此举有助于减少森林的破坏和遏制该地区的非法采伐活动。

一些公司也开始积极响应。最近，亚洲制浆造纸公司宣布将不再购买天然林木材。

国际刑警组织与联合国环境规划署通过设在挪威阿伦达尔的国际资源信息中心设计了一个称作“森林执法援助”（**Law Enforcement Assistance to Forests**，简称 **Leaf**）的试验项目，其目的是建立一个打击有组织森林犯罪活动的国际系统。

二、采取技术解决方案

最终要解决的问题是：在毁林发生时，特别是在偏远的地区发生毁林时，如何快速地联网发出警报。从目前卫星图像上记录到的毁林情况来看，犯罪行为往往发生在偏远的地方。采用 **Landsat** 卫星图像绘制的印度尼西亚最新的森林分布图从采集数据到网上发布经历了 3 年。绘制 1 套国家森林分布图一般都需要花费 3~5 年的时间

世界资源研究所与联合国环境规划署以及世界一些国家的商业企业和非政府组织合作，将于今年晚些时候发布全球森林观察 2.0 系统（**Global Forest Watch 2.0**），有望解决森林分布图绘制耗时长的问题。

全球森林观察 2.0 系统将发挥遥感技术的优势，可在一个用户界面友好的平台上接近实时提供高分辨率的毁林影像。该系统可以提供全球毁林警报，确认非法采伐和毁林频发的地点。

诸如全球森林观察 2.0 系统这样的技术也可以用于促进森林管理和保护的民主化。假如印度尼西亚雅加达的森林保护组织的一位分析专家通过 **Facebook** 收到有毁林发生的警报，他可以立即通知有关部门前往该地采集图像然后上传，接着就可以采取行动捉拿非法采伐者。再如，当一个大公司准备采购木材原料时，也可以通过这个新的系统来了解供货方的林木基地的情况，一旦发现有问題，可以立即停止购买并将这些信息作为证据。

这些新技术是否确实能使情况发生改变还要用时间来证明。但在全世界庆祝第一个国际森林日的时候，各国政府、公司、民间组织和执法机构联合起来共同解决非法采伐的问题是很令人鼓舞的。现在到了将健康的森林交还到人民手中的时候了。（周吉仲）

马来西亚修订木材产品出口法规

国际热带木材组织《热带木材市场报告》2013年3月第1期报道：自2013年3月起，根据马来西亚最新修订的木材产品出口法规，马来西亚家具出口商必须提供马来西亚木材理事会颁发的木材产品出口许可证。该法规旨在响应欧盟木材法规（EUTR）对木材产品进口商提出的有关尽职调查的要求。行业分析家预计，由于马来西亚木材出口商对新规定和出口程序有一个熟悉的过程，马来西亚向欧盟市场的木材出口量短期内会下降。尽管马来西亚贸易协会和政府机构努力了几个月，但是仍有一些出口商没有完全熟悉新规程。（谭秀凤）

喀麦隆限制毛边锯材和方材出口

国际热带木材组织《热带木材市场报告》2013年1月第1期报道：喀麦隆提高原木出口关税导致锯材产品出口急剧增多。为了控制锯材资源大量流失，喀麦隆把毛边锯材和方材划作原木类，而不算作锯材，这样限制原木出口，就意味着毛边锯材和直边锯材也在限制出口的范围之内。（谭秀凤）

【本期责任编辑 徐芝生】