

世界林业动态

2016 · 16

中国林科院林业科技信息研究所

2016年6月10日

日本最新林业白皮书阐述木材生产与木材利用动向

气候行动：欧洲已准备好实施巴黎协定的步骤

德国制材业结构变化与林业

日本的阔叶树资源重新受到重视

扁柏幼树横枝耐荫性有利于幼苗成活

日本最新林业白皮书阐述木材生产与木材利用动向

日本《2015年度森林林业白皮书》2016年5月17日经内阁通过，其中第四章全面阐述了日本木材生产和木材利用动向。概要如下：

一、木材供需动向

世界木材供需动向：1) 世界木材消费量在2008年秋以后减少了，但2010年以后再次呈增长的趋势。2) 在北美针叶树锯材的消费呈恢复趋势；在欧洲针叶树锯材出口呈增长趋势；在俄罗斯工业用原木出口比以前减少；在中国工业用原木的进口和胶合板等的出口增加。3) 2015年10月跨太平洋伙伴关系协定（TPP）谈判达成基本协议，就林产品而言，针对来自进口额大及进口额增长显著的国家胶合板和锯材，采取到TPP生效后的第16年撤销关税和保护性措施。就违法采伐木材贸易的规则也达成了一致。

日本木材供需动向：1) 木材需求量以2009年为谷底略有恢复，但仍未达到2008年的水平，2014年为7580万 m^3 （换算成原木，下同）。2) 国产材供应量以2002年为谷底呈增长趋势，2014年为2365万 m^3 。3) 木材进口量以1996年为高峰呈减少趋势，2014年为5215万 m^3 。4) 木材自给率以2002年为谷底呈上升趋势，2014年升至31.2%。

木材价格动向：1) 2015年随着日本新建住宅开工数量的减少，柳杉、扁柏原木价格下降。2) 2015年日本国产材锯材价格与原木价格一样处于下跌状态，但木片价格上升。

非法采伐对策：1) 日本基于“不使用非法采伐的木材”这一基本观点，推进利用合理生产的木材。2) 基于“绿色采购法基本方针”，将政府采购的木材证明为合法性木材（合法木材）的同时，向民间企业及普通消费者普及启发使用合法木材。3) 在海外，美国、欧盟、澳大利亚已经实施了关于非法采伐对策的法律法规。

木材出口对策：1) 2015年木材出口额为229亿日元，比2014年增加29%，比2013年增加86%。今后的课题是锯材的出口。2) 通过建木

结构示范住宅及召开研讨会、参展住宅展示会等活动，推动国产材产品的出口。还参加中国木造住宅建设标准的修订。

二、木材产业动向

1) 木材产业是将林业生产的原木加工成各种木材制品，按照消费者和需求者的需求提供产品。2) 在品质、功能、价格及稳定供应方面，建立能提供有竞争力木材制品的体制是要研究解决的课题。为建立稳定、高效的木制品供应体制，要支援木材加工、流通设施的整備等。3) 在锯材业，有出货减少的趋势。原木进货量的 70%为国产材。呈现出生产向大规模工厂集中的趋势。应提供 JAS 产品（日本农林规格产品）、干燥材等品质和性能确实可靠的产品。4) 在集成材工业，尽管国产材利用量正逐渐增加，但在供应量中的占有率仅为 16%。5) 在胶合板工业，国产材在原木进货量中的占有率上升到 70%，在包括进口产品在内的胶合板用材总量中的占有率为 30%。6) 在木片工业，原料的大部分为国产材，另一方面，包括进口木片在内的木片消费总量中，国产木片的占有率为 1/3 左右。7) 在预制板工业，木造轴框架法¹中的预制材料利用率扩大到 90%。在预制加工厂，也出现了材料从进口转向国产的动向。

三、木材利用动向

木材利用的意义和普及：1) 木材利用不仅有利于形成舒适的健康的居住环境等，而且还可对防止地球变暖、持续发挥森林的多种功能以及为振兴地区经济作贡献。2) 以一般消费者为对象，开展了宣传普及木材利用意义的“使用木材运动”，在 2015 年度创立了表彰关于木材的产品及努力的“木材设计奖”。推进了从儿童到成人学习认知树木的好处及利用意义的“树木教育”。

住宅领域的木材利用：1) 日本木材需求的 4 成、国产材需求的过半是建筑用材。新建住宅开工户数约一半为木造房屋。在住宅建筑横架材中的国产材利用及技术开发十分重要。2) 推进相关事业者协作使用

¹ 日本传统的木造住宅建筑法，主要以梁柱为支撑的建筑方法。

地区流通的木材建造房屋。支援木材利用设计者等人才培养。

公共建筑物等的木材利用：1) 依据法律促进公共建筑物使用木材。截至 2015 年底,所有的都道府县和相当于 1 741 个市町村中的 86%(1 496 个市町村)制定了木材利用方针。2014 年度,在国家建造的公共建筑物中,有 100 栋积极促进木造化,其中 32 栋为木造建筑。而且,内装修等木质化的建筑有 172 栋。2) 推进了学校的木造化及城市市区的木材利用,以及混凝土模板用胶合板等土木领域的木材利用。

木质生物质的能源利用：1) 作为能源利用的木质生物质有工厂剩余材、建筑废材及间伐材等。以间伐材等为来源的木质生物质利用量增加了。2) 近年,推进了在公共设施、一般家庭、设施园艺等引进以木质生物质为燃料的锅炉及暖炉,木质颗粒生产量也呈增加趋势。3) 利用可再生能源定价制度的木质生物质发电设施在各地运转。期待对地区经济作贡献,另一方面,确保木质生物质的稳定供应等问题有待解决。

以上为日本 2015 年度林业白皮书中关于木材产业和木材利用情况的概要。从中可见,日本为推动国产材利用做出了不懈努力,并已见成效。日本通过宣传普及和奖励木材利用、建立生产流通体制、木材利用技术研发等一系列措施推动国产材利用,使日本木材自给率从历史最低谷 2002 年的 18.8%(工业用材 18.2%)升至 2014 年的 31.2%(工业用材 29.6%)。日本国产材利用量的扩大对推动森林经营乃至振兴全国林业具有重要的战略意义。

(白秀萍)

气候行动：欧洲已准备好实施巴黎协定的步骤

据欧盟委员会网站 2016 年 3 月 2 日报道:当天,针对巴黎全球气候变化协定对欧盟的意义和欧盟如何实施该协定,欧委会提出了评估报告。报告主要结论包括:

(1) 巴黎协定是涵盖几乎所有国家的第一个气候变化多边协定。欧

盟的谈判策略为达成协议发挥了决定性作用。

(2) 签署和批准。巴黎协定应尽早得以签署和批准。建议理事会代表欧盟做出签署决定。

(3) 欧盟应参加巴黎协定所规定的定期审查,以保证实现将全球平均气温升幅控制在 2 °C 以内,并为把升温控制在 1.5 °C 之内而努力。

(4) 实施欧洲理事会同意的《2030 年能源和气候政策框架》是巴黎协定的优先后续工作。

(5) 能源转型。通过各种不同政策和工具的实施,欧盟需优化向低碳经济转变的政策环境。

(6) 全球外交和全球行动。欧盟需加大外交力度,保持良好势头,并支持其他国家实施巴黎协定及其气候计划。

欧盟实施巴黎协定的第一个步骤是巴黎协定的签署和批准。该协定将于 2016 年 4 月 22 日在纽约经至少 55 个缔约方批准和签署后生效²。随后,欧盟委员会将在未来 12 个月提交有关实施《2030 年气候与能源政策框架》的立法建议。这包括针对 ETS (欧盟排放交易体系) 以外的部门和针对 LULUCF (土地利用、土地利用变化和林业) 提出欧盟减碳努力分担决议 (Effort Sharing Decision) 的实施方案,并通过立法建立一个可靠和透明的 2020 年后气候与能源管理机制,以及促进欧盟在世界可再生能源领域发挥领导者作用的政策建议。(徐芝生)

德国制材业结构变化与林业

日本《木材情报》2015 年 10 月发表了林野厅研究指导科首席研究规划官堀靖人的文章,阐述了德国制材工业的重要地位及其结构变化。

在安倍经济学经济增长战略中,林业的增长产业化被大肆宣扬,林业受到很大关注。林业因可再生的木材能够生产出碳中性的原材料而对地球变暖对策做出巨大贡献,同时也期待着在劳动市场不大的农山村地

² 据联合国网站 2016 年 4 月 22 日消息,当日 175 个缔约方已有签署了《巴黎协定》。

区提供重要的就业，对地区振兴做出贡献。而且，现在，日本的森林资源充实，进入利用期也是森林受到关注的很大原因。

日本林业的样板是德国林业。因为德国和日本同样是世界屈指可数的发达工业国，同时进行着持续活跃的林业生产活动。但是，在德国林业活跃的背景下，应该看到德国制材业的活跃。本文旨在阐明德国制材业现状和截至现在的结构变化，以及与林业的关系。

一、德国制材业的地位

从德国在世界制材业的地位来看主要锯材生产国在 2009-2013 年的锯材生产量变化。世界最大的锯材生产国是美国，锯材生产量 2013 年为 7 000 万 m³ 弱；居第 2 位的是生产量持续迅速扩大的中国，2013 年锯材产量已达到 6 300 万 m³；第 3 位是加拿大，俄罗斯紧随其后居第 4 位；德国锯材生产量排在第 5 位，2013 年锯材生产量约为 2 150 万 m³。

德国是世界第 5 大锯材生产国，超过北欧的瑞典、芬兰，是欧洲最大的锯材生产国。在 2009-2013 年，德国锯材产量保持平稳，而前 4 位国家的锯材产量明显增加。日本的锯材生产量维持在 1 000 万 m³ 左右，仅次于芬兰居世界第 9 位。

德国国内的制材业对林业而言处于木材需求者的重要地位。生产的原木在山上楞场（林道旁）被分为干材（锯材用）、工业用材（人造板用材、纸浆木片用材）后运往工厂。根据第 2 次联邦森林资源调查（2002 年），德国生产的原木（除燃料材外）约有 6 成是干材即锯材用原木。

从德国主要木材工业的木材消耗量看，工业原木的大部分被锯材业所消耗。锯材用原木与其他用途的原木相比可以以更高的价格交易，因此对德国林业而言，锯材业非常重要。

二、德国锯材业生产规模化

据德国锯材协会年报 2007/2008 年报道，德国锯材厂数量逐年减少，已从 1970 年的约 5 500 家减少到 1980 年的 3 500 家、1990 年的 3 000 家和 2000 年的 2 000 家。

锯材厂呈减少的趋势，估计 2000 年以后仍将持续。另据尼尔森 (Nilsson, 2001) 的研究³，1995 年约有 4 129 家的德国锯材厂，到 2000 年减少为 2 300 家，2010 年为 1 500 家，2020 年将为 500 家，这说明锯材工业生产规模化的推进。

在锯材厂减少的趋势中，锯材生产量却增加了。2000 年锯材生产量为 1 634 万 m³，直到雷曼冲击前夕保持持续增加，2007 年为 2 518 万 m³。雷曼冲击后不久跌破 2 000 万 m³，此后锯材产量恢复，但 2012 年以后难以增长。尽管生产量因年度出现了变动，但长期来看生产量扩大了。工厂减少但锯材产量增加，这说明德国锯材工业的生产规模化正在推进，意味着平均每个工厂的锯材生产量正在提高。

锯材工业的生产规模化不仅在德国，在整个欧洲都是如此。尼尔森 2001 年指出，欧洲锯材业正在推进以更少的工厂生产更多产品的规模化生产。

上述德国锯材产量是针叶树锯材和阔叶树锯材的合计产量。如将针叶树锯材和阔叶树锯材区分来看，则针叶树锯材占绝对优势。阔叶树锯材的生产量浮动在 100 万~100 多万 m³ 之间，对锯材生产量的增加几乎没有贡献。因此，锯材生产量中针叶树锯材的占有率从 2000 年 92% 提高到 2014 年的 95%。即，德国锯材业产量的扩大源于针叶树锯材生产的扩大，这意味着德国锯材业以针叶树锯材为主的特色。

三、锯材业规模扩大的意义

在欧洲市场，锯材业竞争激烈，对锯材业而言，扩大规模降低成本至关重要。据尼尔森 (Nilsson, 2001) 研究，锯材产量 42 万 m³ 的锯材业单位材积的锯材成本相当于生产量 4 万 m³ 工厂的成本的 80%。如果生产规模扩大，就要从更大的范围调集原木，将锯材品发往更远的地方。但即使锯材成本加之原木采购成本及产品出货成本、木片运输成本在内，42 万 m³ 规模工厂的单位材积成本仍比 4 万 m³ 规模的工厂成本低 15%。

而且，尼尔森 (Nilsson, 2001) 指出，将锯材业最重要的要素按生

³ Nilsson, S. (2001) The Future of the European Solid Wood, IIASA Interim Report (IR-01-001)

产规模分为以下 3 个层面：（1）在个别工厂层面（生产量 20 万~40 万 m^3 ），生产本身是最重要的要素；（2）对地区层面的锯材业（生产量 40 万~100 万 m^3 ）而言，原料调集及产品出货、产品的差别化、管理是重要的要素；（3）如果达到跨国锯材业层面（250 万~1 000 万 m^3 ），对市场的影响力、品牌力、资金能力、产品开发能力、人才确保、销售网、销售客户及零售等应对市场新动向的战略整合及生产力的扩大就是重要要素，规模的优势可通过这些要素产生。

德国锯材业生产量增加的背景包括引进了生产效率高的锯材新技术。但不仅如此，随着生产的集中、锯材业规模的扩大，就可以应对上述多种情况，即通过生产集中、规模扩大可确保研究开发的经费及人才，如此进一步促进了生产集约化。确保研究开发费及研究人才都可成为衡量生产集约化的指标。而且，锯材业市场竞争严峻的国家有芬兰、奥地利，还有德国、法国。

四、德国锯材业国际竞争力的强化

通过新技术引进等提高生产效率，提高了德国锯材业的竞争力，使德国锯材业实现了出口产业化。

德国针叶树锯材的进出口动向为，大概以 2003 年为界针叶树锯材的出口量超过进口量，到雷曼危机爆发的 2008 年，在进口量难以增长的情况中，出口量扩大了。2009 年以后出口和进口均没有大幅度增减，但维持了出超 200 万 m^3 的状态。

德国针叶树原木的进出口动向为，2007-2008 年原木出口量超过了进口，2010 年以后原木出超处于稳定状态，原木入超从近 400 万 m^3 持续增加至近 600 万 m^3 。这意味着德国锯材业的原木采购能力提高了，德国锯材业的竞争力提高了。

从以上锯材品出超和原木入超动向看，德国锯材业在 2000 年代提高了竞争力，促进了出口产业化，才形成了锯材出超和原木入超的格局。

五、原木供应方的应对

德国锯材业的生产集中，进一步说就是在寡头垄断化过程中，大规

模化的工厂必须大量采购原木。但是，供应原木的林业方面因小规模分散的森林所有结构，加之木材生产还必须兼顾到环境，因此木材生产只能是少量、分散而且是间断性的。要解决需求方和供应方的不平衡，林业方面采取的对策是木材销售窗口一体化。成立森林所有者的合作组织，以合作组织为窗口，使其成员的木材形成一定数量，出售给大规模锯材厂。

供应方的合作组织和需求方的锯材业等木材产业，就时间、销售量、规格和价格进行协商，依据协定或合同进行木材交易。合作组织方面扩大了供应量，有利于增进与需求者之间的协商，将协商结果反馈给合作组织成员。

所谓森林所有者的合作组织，就是德国联邦森林法规定的森林经营合作组织(FBG)。这与日本的森林组合法规定的设施森林组合大致相同，因此在此称为“森林组合”。德国森林组合也是为克服作为小林主的森林所有者经济劣势的合作组织，开展木材共同销售是其重要任务之一。

而且，在德国的很多州，可以将民有林的木材销售作为州林务官的有偿服务来实施。但是，最近的失衡问题及在各州的州有林改革过程中，似乎正在向森林组合开展木材销售服务的方向转变。

德国的森林组合对森林所有者而言可以说是关系密切的组织。2003年有1 723个合作组织，覆盖了全国私有林和团体林(市镇村有林)面积的45%。组合数量也呈增加趋势。平均每个组织的成员大致接近200名，平均每个组合的成员占有森林面积约2 000 hm²。与持续进行大区域合并的日本的森林组合(平均每个组合的成员约2 318名，平均每个组合的成员占有森林面积约1.62万hm²，截至2010年)相比，德国森林组合的规模很小。

德国锯材业的生产集中进一步加强，但森林组合的规模还不能与规模化的锯材厂相对应。因此，各地成立了将森林组合组织起来的林业联盟。这些联盟或从下级组织森林组合购买原木销售给需求大户，或开展中介销售，原木的年交易量达到数十万立方米。

六结语

德国林业的兴旺得益于锯材业的生产集中和规模扩大、新技术引进。林业方面也建立了窗口一体化、按照协定及合同集中原木稳定供应的结构。可以说，形成上下游联手的结构是德国林业和木材产业的强项。

每年集中原木约 40 余万立方米并出售给多家大规模锯材厂的某森林组合负责人说道，“与下游木材产业的信赖关系最重要”，“如不能将签约的原木汇集起来就无法入睡”。在日本，正处于锯材厂数量减少、生产向更大规模工厂集中的过程。林业方面也形成了与木材产业签署协定、稳定供应原木的供需结构。在拉动林业振兴方面，以锯材业为主的木材工业十分重要，有效利用木材工业，稳定供应来自林业方面的需求者需求的原木是必不可少的。双方一方面作为商家认真交涉，一方面作为伙伴要建立信赖关系。（白秀萍）

日本的阔叶树资源重新受到重视

日本《山林》杂志 2015 年 11 月发表了日本森林综合研究所铃木信哉的文章，阐述了日本阔叶树资源的重要性。

目前，日本原木市场随着木材质量一般化而失去了活力。在这个过程中，阔叶树木材专卖市场顾客很多，买卖兴旺，但全国专卖市场仅有几家。应该特别提及的是，在曾经以针叶树为主的原木市场中出现了阔叶树比率猛增的市场。在日本东北北部、中部山区和九州南部地区这种倾向更加明显。原因非常简单，就是需求大于供给，价格高，存在买方竞价的差异，投标对供需双方都有利。

在日本从战前开始的木材出口中，北海道产榿栎作为日本橡树是英国皇室御用，刺楸在德国家具行业中评价很高，缴纳了出口关税。在东北和北海道，建立了以向雅马哈和卡哇伊等乐器制造商供货为主的工厂，乐器制造商从林业大学林学系招收许多人。九州地区作为农业机械器具手柄和算盘珠等温带阔叶树产品的一大产地，都城市场曾经非常有

名。为此，设立了山毛榉锯材合作社及全国阔叶树锯材协会等阔叶树相关团体（装修单板、托板及枕木等的团体都是成员之一）。

随着日本天然林采伐的缩小，从国内资源转向海外资源，又由于扩大造林的结束和自然保护运动的高涨等，国内阔叶材产业被上游林业遗忘。由于山毛榉采伐量锐减，开始进口东南亚的橡胶木替代。日式家具中的被炉桌就使用了橡胶木。尽管如此，旭川铭协曾经有一段时间从俄罗斯大量进口栎树和水曲柳原木，原木市场也呈现出活跃的时期。现在，俄罗斯征收定额出口关税后，进口的俄罗斯大中径原木锐减，加深了对北美温带性针叶材的依赖，但日元贬值导致亏本，再次转向国内资源。

这期间，阔叶树用材原木在木片工厂进行分类，按用途流通，原木市场的价格逐渐传到山里的林区，使供应市场的木材有所增加。在日本东北北部地区，山毛榉等生产流程中，主流是从长 2.0 m 和 2.1 m 木材中分选，长材极少的原因是阔叶材用材还没有正规化。但是，在买方名簿中曾经的买主名单正在恢复，阔叶树行业正在从“被遗忘的行业”转变为“被想起的行业”。与针叶材市场不同的是，手工艺作坊、漆器店等各种小规模买家参与进来。以西日本为中心的大型建材生产商及地板生产商也提出使用国产材，从来不被看好的赤杨、枫杨和白桦等也有了需求。当然，重点还是犀皮桦、岳桦、榿栎、刺楸、板栗、山樱、厚朴、日本七叶树及山核桃等。曾经是阔叶树之王的榿树，单价跌至 1/3 左右，这是随着日式房屋从昏暗空间向明亮空间的转变，人气也转向了白色系的日本七叶树。由于厂商积极买入会使价格上涨，因此出现了通过代理商廉价购买的倾向，但这样只能满足预定商品的需求量。为稳定供给，有必要在商品名录上主动提出原木报价，传达给林区。

在森林和林业方面，为发挥公益机能，经常使用“针阔混交林化”和“阔叶树林化”等语言，但是，关于针阔混交林或阔叶林形成后的林业核算，尚未涉及过。实际上，如果因地点不同树种构成好，或许效益会高于人工林。所谓不良造林地，意味着目标造林木生长不良，但是将来返回，也许可重新评价为成功的山林。目前，森林综合研究所正在进

行原材料用阔叶树流通构造调查,应该说现在是最好的时机。

日本森林的总蓄积中针叶林占 70%，阔叶林占 30%；天然林蓄积中针叶林占 26%，阔叶林占 74%。由此看来，日本的阔叶树资源又重新受到重视。（王燕琴）

扁柏幼树横枝耐荫性有利于幼苗成活

日本森林综合研究所 2016 年 1 月 6 日发布研究成果：扁柏向上枝可通过改变树冠结构和促进伏条繁殖提高树苗耐荫性和成活率。

扁柏是日本东北北部具有代表性的树种之一，通过天然林择伐作业进行管理，但要解决的问题是增加扁柏林内幼树更新，恢复下降的资源量。扁柏幼树耐荫性强，在阴暗的林床也能生长，但实际情况尚不十分清楚。

在阴暗的林内，扁柏幼树的树形是向上弯曲的树枝高于树干顶端，像顶部凹陷的抛物线。一般针叶树为树干通直、树枝横生，形成以树干顶端为顶点的圆锥形树形，但扁柏幼树呈现出完全不同的树形。研究发现，林内幼树之间树干不怎么向上生长，而以树枝来展开支撑叶子的生长方式有利于不使用额外的资源采光，以及当树枝被积雪埋在地面时接地生根，有助于幼树繁殖。研究认为，在阴暗的林床，促使低矮横向扩展的幼树繁殖增加的生长方式，比高生长更有利于在积雪厚且阴暗的林内成活。

根据本研究阐明的扁柏幼树生态学特性，可期待利用自然力促使下一代扁柏扎根生长，并可应用于恢复资源量的技术开发。（王燕琴）

【本期责任编辑 白秀萍】