

世界林业动态

2016 · 31

中国林科院林业科技信息研究所

2016年11月10日

日本木材产业现状与课题

1990年以后北美西部针叶树锯材产量变化

亚美尼亚共和国的林业

日本森林认证体系与 PEFC 实现互认

日本第10届“绿化学术奖”

日本木材产业现状与课题

日本林野厅网站 2016 年 10 月 3 日以图文并茂的形式介绍了日本木材产业现状与课题，有如下几点：

（1）木材供需动向

日本木材供应量在 1996 年以后呈减少趋势，其原因是住宅开工户数减少等导致木材需求量的减少。其中，木材进口量在 1996 年达到峰值后呈减少趋势，国产材供应量以 2002 年为低谷，此后转为增加趋势。木材自给率也以 2002 年的 18.8% 为低谷转向上升趋势，2015 年升至 33.3%。

在 2015 年的木材需求量中，锯材用材占 34%，胶合板用材占 13%，纸浆和木片用材占 42%。在胶合板用材中，因进口原木的供应不稳定，推进了适用于国产材的技术开发，使国内生产中使用的国产材占有率上升到 79%。

（2）国产材稳定供应体制的建立

日本国产原木的供应体制面临着作业规模小而分散，原木集中及上下游之间供需信息共享不充分。随着大型工厂建厂的进展，为调集一定数量的原木，无论锯材用材、胶合板用材还是木片用材，推进了国产材流通跨都道府县区域的广域化。在这一过程中，为按需求供应，从上下游之间，木材供应及主伐后再造林所需苗木供应的信息共享很重要。而且，在原木流通阶段，中间人也担当着协调角色，要根据需求持续地提供原木。

（3）木材产业竞争力的提升

预计少子化、高龄化和人口减少将进一步加剧，今后的形势是很难预测木材需求会大幅度增加。在这个背景下，重要的是加强供应在品质、性能、价格及数量等方面有竞争力的木材制品，同时要根据消费者的多样化需求，提供能发挥木材特长的有价值有魅力的商品。

部件材的尺寸要稳定，以不变形为前提加工的预制板材的利用率

在木造轴组结构中占 90%。近年，建筑用锯材中人工干燥材的供货量呈增加趋势。另一方面，在木造轴组结构住宅中，横梁材等利用国产材的比率较低。在制品价格上，结构用材中的柳杉方材（干燥材）与进口材白木集成管柱形成竞争。

（4）木材产业竞争力的强化

推进适合地区状况的发挥锯材和胶合板厂等各规模优势的木材加工和流通体制的建立和完善很重要。

根据民意调查，回答“选择木结构住宅”的占 70%强，而且很多回答在选择住宅时要重视“品质及性能的优良和耐久性”及“国产材的使用”，可见国产材的潜在需求也很大。在推进满足大型住宅厂商等对需求的 KD 材（窑干材）、集成材等的大量供应和稳定供应的同时，地区的木材生产者、制材厂、建材店等要联合致力于推进利用地区流通的木材建造房屋。

（5）非住宅领域木材利用的扩大

促进公共建筑物中的木材利用，并通过以前尚未推进木结构化的中高层建筑物、办公大楼以及商业设施等低层非住宅建筑物的木结构化和木质化，扩大木材利用也非常重要。

为此，在推进交叉层积材（CLT）及耐火部件材等的开发和普及，同时要推进使用一般流通材的低成本建筑案例的普及和从事木结构建筑人才的培养等。2020 年东京奥运会主要设施使用木材是扩大宣传木材好处的极好机会。2015 年 12 月，新场馆建设采用了使用木材的设计。

（6）新的木材制品和技术的开发与普及

2016 年 4 月公布了 CLT 相关的告示，在 CLT 稳定供应对策的建立以及以前木材尚未被大量使用的中大规模建筑物和非住宅领域，使 CLT 实际用于建筑物的环境建设是必要的。

大规模建筑物及不特定多数人使用的建筑物需要高耐火性能。近年，通过木材和非木质部件材组合等的耐火集成材等木质耐火材得到开发，各地建成了使用这些部件材的建筑物。

面向因住宅开工不景气而难以增长的 A 材（高档材）需求的扩大，要促进新部件材和建筑方法的开发及内外装修中整材的利用。而且，通过混凝土框架用模板及地基改良用木桩等的研究和开发等，也可促进木材在土木领域的利用。

（7）木质生物质能源的利用

木质生物质能源的利用也为可再生能源的推进及林业、地区经济活性化等做出了贡献。截至 2016 年 3 月末，已有 28 处以使用未利用木材为主的木质生物质发电设施开工运转。在公共设施及一般家庭以木质生物质为燃料的锅炉及暖炉的引进取得了进展，特别是推进了锅炉在温泉设施及园艺设施等设施中的利用，引进数量呈增加趋势。

今后的课题：一是“可再生能源的定价购买制度”（2012 年 7 月开始实施）的利用；二是通过利用木质生物质设施的建设及技术开发和与上游携手合作，加快建立稳定高效的供应体制等。

（8）木材出口对策和非法采伐对策等

2015 年的木材出口额为 229 亿日元（比上年提高 29%），其中 40% 为原木出口。面向附加值高的木制品出口的扩大，以中国、韩国等为对象，对参加展示会、使用柳杉等轴组结构样板房的建立和参展等给予了支援。

森林非法采伐极大地妨碍了可持续森林经营，导致世界森林的减少和退化。日本一直致力于政府采购，推进国际协作等。2016 年 5 月，制定了扩大合法木材利用的法律。为促进国民对木材优点的进一步理解，扩大木材制品的需求，推进了“使用木材运动”。（白秀萍）

1990 年以后北美西部针叶树锯材产量变化

日本《山林》杂志 2016 年 5 月刊登了筑波大学研究生院生命环境科学科副教授立花敏的文章，详细介绍了 1990 年以后美国西北部 5 个州（华盛顿州、俄勒冈州、加利福尼亚州、蒙大拿州和爱达荷州）及

加拿大不列颠哥伦比亚省（BC省）的针叶树锯材生产情况，全文如下。

1990年以后，在1990年代前半期，北美西部每年针叶树锯材年产量，从1990年的4 697万 m³减少到1996年的3 493万 m³，即使民间住宅开工户数缓慢增加，但下降趋势仍然明显。此后，住宅开工户数超过150万户（表1），生产量缓慢回升。2003—2006年住宅开工户数更是超出180万户，针叶树锯材产量也超过4 000万 m³。

此后，由于受次级房贷和雷曼事件的影响，随着住宅开工户数的骤减，2008年针叶树锯材产量不到3 000万 m³，这种减少倾向一直持续到2012年。进入2010年代后，随着住宅开工户数的逐步回升，美国西北部5个州的针叶树锯材产量也有所增加，趋势转好。

表1 美国西北部5州和加拿大BC省的针叶树锯材产量（万 m³）

年份	美民间住宅开工户数（万户）	针叶树锯材产量					合计	加拿大BC省
		华盛顿州	俄勒冈州	加利福尼亚州	蒙大拿州	爱达荷州		
1990	119	925	1 773	1 176	344	480	4 697	3 348
1991	101	902	1 556	995	321	453	4 228	3 141
1992	120	961	1 463	943	343	462	4 173	3 337
1993	129	912	1 286	835	333	439	3 805	3 394
1994	146	991	1 346	831	309	436	3 914	3 367
1995	135	966	1 169	748	281	392	3 557	3 262
1996	148	954	1 268	769	276	425	3 493	3 267
1997	147	909	1 319	789	291	439	3 747	3 157
1998	162	923	1 295	752	308	450	3 729	3 024
1999	164	997	1 429	759	317	466	3 969	3 184
2000	157	1 035	1 399	749	278	447	3 907	3 216
2001	160	1 005	1 429	645	255	433	3 766	3 250
2002	170	1 092	1 458	622	270	450	3 890	3 566
2003	185	1 156	1 542	626	254	460	4 038	3 609
2004	196	1 287	1 682	652	232	464	4 317	3 988
2005	207	1 352	1 754	634	236	478	4 455	4 102
2006	180	1 211	1 660	611	216	436	4 134	4 584
2007	135	1 124	1 458	545	186	413	3 726	4 219
2008	91	917	1 115	453	158	317	2 960	3 284
2009	55	765	904	340	99	261	2 368	2 682
2010	59	858	943	339	119	297	2 555	3 128
2011	61	870	976	383	126	319	2 673	2 915
2012	78	888	1 100	434	129	353	2 903	2 905
2013	92	930	1 208	457	133	389	3 117	3 009

注：1. 加利福尼亚数据中包含内达华州的一个工厂。

2. 俄勒冈州和华盛顿州包括1997年以前落叶树锯材的数据。

资料：Western Wood Products Association, Portland, OR. 以及 Council of Forest Industries, Vancouver, British Columbia; Statistics Canada, Ottawa, Canada

从针叶树各树种锯材产量来看，在北美西部太平洋沿岸，花旗松占 60%~70%，西部铁杉和白冷杉等冷杉类占 20%~30%。在内陆地区，1990 年代前半期约占 33%的美国西部黄松近年来跌落至 22%~23%，而花旗松和落叶松从 1990 年的 23%增至 2013 年的 30%，同期冷杉类从 22%增至 29%。在北美西部针叶树锯材产量中花旗松居前位。

据美国 Random Lengths 公司报道，1 000 板尺（相当于 2.36m^3 ）的各类针叶树锯材综合价格的平均值，从 1999 年的 408 美元跌落至 2002 年的 304 美元，2004 年虽又回升到 404 美元，但此后继续下跌，2009 年仅为 222 美元。2010 年回升到 284 美元，2013 年上涨到 384 美元，2014 年则为 383 美元，恢复到了 2000 年代前半期的水平。其恢复的主要原因：一是美国民间住宅开工户数有所增加，二是对中国和墨西哥等国家针叶树锯材的出口持续增长。

美国西北部 5 个州中，针叶树锯材产量最多的是俄勒冈州，占 5 个州市场总量的 33%~40%。其次是华盛顿州，从 1990 年 20%的市场占有率提高到 2000 年代前半期的 30%，2010 年达到 34%。加利福尼亚州 1990 年时市场占有率为 25%，后来持续低迷，2000 年仅占 10%左右，2010 年为 13%。

在 1990—2000 年期间，加拿大 BC 省的针叶树锯材的年产量稳定在 3 024 万~3 394 万 m^3 范围内，2001 年后随着美国民间住宅开工户数的进一步增加，2005—2007 年年均产量超过 4 000 万 m^3 。生产 2×4 板材等规格材的内陆地区的市场占有率，从 1990—1996 年的年均 75%左右增至 1998 年的 79%以上，2004 年达到了 84%。

生产特种锯材的太平洋沿岸地区，向日本等亚洲国家出口较多，这一变化也影响着进口国需求结构的变化。2009 年针叶树锯材产量为 2 682 万 m^3 ，与巅峰时期的 2006 年相比有所减少，市场占有率仅为 58%。内陆地区也有所下降，为 76%。2013 年内陆地区的产量恢复到 3 000 万 m^3 ，2011—2013 年的市场年占有率也提高到 88%左右。

北美西部针叶树锯材的生产不仅受到美国市场的影响，受中国等

海外市场经济不景气的影响也很大。然而，自 2010 年以来，美国西北部 5 个州和加拿大 BC 省的针叶树锯材产量逐渐得到恢复。（王燕琴）

亚美尼亚共和国的林业

亚美尼亚共和国（简称亚美尼亚），位于亚洲与欧洲交界处的外高加索地区，属内陆国家。行政疆界上位于黑海与里海之间，西邻土耳其，北邻格鲁吉亚，东为阿塞拜疆，南与伊朗交界。国土面积 3 万 km²。人口 327.43 万（2012 年）。首都是埃里温。

亚美尼亚境内多山，全境 90% 的领土在海拔 1 000 m 以上，气候随地势高低由干燥的亚热带气候逐渐变成寒带气候。2009 年以来土地利用类型为：耕地 51 万 hm²，占 17.9%；森林 27 万 hm²，占 9.3%；牧场及牧草地 124 万 hm²，占 43.6%。2002 年 12 月亚美尼亚加入世界贸易组织，国民总收入（GNI）2010 年为 99 亿美元，人均 3 200 美元。

亚美尼亚主要产业为宝石加工、钻石和机械制造。主要经济来源是农牧业，其中农业生产只集中在首都附近的低地地带。

1. 森林资源 截至 2010 年，森林面积为 26.2 万 hm²，其中有人工林 2.1 万 hm²。森林覆盖率为 9%。2005-2010 年森林面积 5 年变化率为 -1.5%。森林蓄积为 3 300 万 m³，平均每公顷蓄积 126m³。森林全部为公有林。碳储量 1 300 万 t，2005-2010 年年均碳储量变化为 1.3 万 t。

2. 林业行政机构 国家的林业行政机构包括农林水产部和自然保护区部。农林水产部下设林业局，负责森林管理和森林利用，但预算和设施严重不足，缺乏人才。自然保护区部下设环境监督局，负责违法采伐的监督工作。

3. 林业政策 根据国家林业政策和国家林业战略，森林管理的主要目标是可持续的森林及林地管理，包括：①可持续森林管理的造林与开发；②制度改进及能力开发；③经科学证明的可持续森林管理计划的制定与实施；④可持续森林管理法律基础的改进。

由于认识到现有法律制度不可能调查违法采伐的准确数据，因此就违法采伐提出以下问题：①林业局的能力（特别是基础设施不完善及林业管理人员的不足）；②木材销售方法（没有支持自由公平的市场开发）；③林业作业机械化程度不足；④林业局的财力不足；⑤森林调查系统的利用受限；⑥木材市场的相关信息不完善；⑦没有合理的森林管理计划；等等。

亚美尼亚新的林业政策是重点关注地区林业。为检验地区林业的高效性，林业局将北亚美尼亚地区的 2 处森林设为地区林业，然而这两个地区贫困比例很高，大多数家庭使用的能源主要依靠森林资源。

4. 森林现状 根据全球森林资源评估(FRA)2010 年的数据，亚美尼亚森林面积为 26.2 万 hm^2 ，其中，原始林为 1.3 万 hm^2 （占 5%），人工林为 2.1 万 hm^2 （占 8%）。在 1990-2010 年，森林面积以年均 4 250 hm^2 或年消失率 1.22% 的速度在减少。20 年间，森林面积共减少 8.5 万 hm^2 ，森林面积共减少了 24.5%。另据亚美尼亚本国森林资源调查，1990 年代初期森林面积为 33.4 万 hm^2 ，此后森林减少了 20% 以上。

在亚美尼亚东北部、东南部及塞凡湖（Sevan）东岸，对森林生长而言，在气候、环境上都是最适宜的场所。森林的 62% 分布在东北部，36% 分布在东南部，只有 2% 分布在中部地区。

1991 年 70% 的森林大都是由乡土树种山毛榉、栎木和鹅耳枥等乔林组成，其余森林由萌芽林（占 22%）和灌木林（占 7%）组成。主要森林树种的蓄积量为山毛榉 2 068 万 m^3 、栎木 1 250 万 m^3 、鹅耳枥 600 万 m^3 、其它树种 256 万 m^3 。

亚美尼亚的森林土壤为灰色。植被演替、人类活动及森林荒芜等都给森林土壤带来重大影响。

亚美尼亚的森林，树种构成多样，生长着 260 种以上的树木及灌木。主要树种有山毛榉、水曲柳、椴树、鹅耳枥、榆树、梨树和圆柏等。

5. 人工林 亚美尼亚从 2000 年到 2009 年实施了造林计划，大概

造林 3.3 万 hm²。其中，苗木种植 3 800 hm²，萌芽更新 5 900 hm²，其余为天然更新。1970-1980 年年造林面积为 3 000~5 000 hm²，但 2000-2005 年降至 1 250 hm²。

6. 林产业 工业用和燃料用木材大部分由林业局监督下开展森林管理的 18 家木材公司供应。木材生产按照森林研究所 (FMPs) 制定的森林管理计划进行，FMPs 严格控制年允许采伐量 (AAC)，政府制定了更严格的 AAC 标准。2010 年的 AAC 为 3.5 万 m³ (2001-2006 年年均采伐量为 72 万 m³，约相当于 1994-2000 年的一半)。

依据政府资料，2010 年的薪炭材生产为 7.5 万 m³，远远低于预估需求量 45.7 万 m³，工业用木材生产量未予公布。从可利用森林生产的木材消费量远远超过该地区的森林增长量。这表明亚美尼亚的森林正在逐渐减少。

苏维埃时代的木材加工业，工厂规模很大，极大地依赖于原料进口。现在，这些工厂都已解体，处于不能运转的状态。根据官方资料，亚美尼亚中小规模的木材加工厂 2007 年为 300 家，但 2008 年仅剩 79 家。一些锯材厂虽与森林公司开展了合作，但其他的仅在原料进货时处于运转状态。

亚美尼亚的原木生产量的变化和木材交易量见表 1、表 2。

表 1 原木生产量的变化 (万 m³)

年次	薪炭材	工业用材				小计	合计
		锯材、单板 用材	纸浆用材	其它			
1985	-	-	-	0	0	-	
1990	-	-	-	0	0	-	
1995	-	-	-	0	0	-	
2000	-	-	-	0	0	-	
2006	4.0	0.5	-	2.3	2.8	6.8	
2010	4.0	0.2	-	0	0.2	4.2	

注：其它包括木桩、火柴、邮筒、栅栏等。

表 2 木材贸易量 (2010)

品名	进 口		出 口	
	数量 (万 m ³)	金额 (万美元)	数量 (万 m ³)	金额 (万美元)
原木	0.1	-	-	-
锯材	4.7	1 324.8	-	-
胶合板	0.7	329.4	-	-

(王燕琴)

日本森林认证体系与 PEFC 实现互认

据日本《林政新闻》2016年6月22日和《森林与林业》6月号报道,日本绿色循环认证(SGEC)与森林认证认可计划(PEFC)在6月3日举行的PEFC大会上通过了互认。

SGEC与PEFC亚洲促进机构于2016年6月7日在东京都举办研讨会,向国内相关人士介绍了SGEC作为国际认证制度的新进展。由于实现了互认,SGEC兼任了在日本国内管理PEFC认证制度的团体(通称“PEFC日本”)事务,将各窗口工作统一起来。SGEC成为日本国内认证制度的管理者,各认证业务将转变为由取得国际标准ISO认定的认证机构进行第三方认证的模式。已取得SGEC和PEFC认证的企业等在7月以后,如果使用标识的合同手续完成,就可以同时使用两个标识。

世界森林认证制度主要有FSC(森林管理委员会)和PEFC两大认证体系,SGEC通过加入到由41国家加盟的PEFC体系中,完成了“脱加拉帕戈斯化”(加拉帕戈斯化:Galapagosization;日本商业用语,指某种产业或产品只在某国国内占有较大市场份额,并排斥掉其它同类产品,形成孤立市场)。2020年东京奥运会各项设施所使用的木材将优先采用国际认证材等,提高了市场对木材筛选的严格度,可以说SGEC已经向国际标准迈进。

但是,互认之后,SGEC的CoC认证(监管链认证)的公示费与PEFC的CoC认证公示费(销售额每年达到1.5亿日元以上的企业为每年6

万日元) 并列, 将增加企业的费用负担。认证机构也将 ISO 规格的取得作为主要条件, 目前只有日本森林技术协会、日本燃气机器检查协会和 SGS (全球领先的检验、鉴定、测试和认证机构) 日本 (株) 具备资格。

包括奥运会特需品在内, 积极获取 SGEC 认证的企业和自治体有所增加, 但权衡所要负担的费用, 到底能够得到多少实际利益, 已成为今后的课题。

在 6 月 7 日的论坛上, SGEC 的佐佐木惠彦会长就 SGEC 从开始到现在与 PEFC 的互认过程做了汇报, 并介绍说, SGEC 目前在日本的认证林面积为 147.1 万 hm^2 , 占森林面积的 6%; 获得 CoC 认证的企业数上升到 364 家, PEFC 在日本的 CoC 认证企业为 188 家, 合计获得认证的企业总数已达 552 家。佐佐木惠彦同时针对“亚洲地区的木材预估不足”等情况做了陈述, 表达了希望扩大木材出口的愿望。

PEFC 英国专务理事 Alun Watkins 发言称, 英国以 2012 年伦敦奥运会为契机, 推动了认证材的利用, 并在政府的指导下, 使认证材在目前市场上的占有率接近 9 成。

日本因少子化和人口减少, 木材利用从缩小的国内市场拓展到海外市场之际, 新生的 SGEC 到底能发挥多大的作用受到质疑。(王燕琴)

日本第 10 届“绿化学术奖”

日本《森林与林业》2016 年 4 月报道, 农林水产省于 2016 年 3 月 10 日与内阁府、文部科学省、国土交通省、环境省共同颁布了本年度“绿化学术奖”获奖者名单。他们是三重大学名誉教授三井昭二和筑波大学特聘教授兼筑波大学名誉教授井上勲。

日本政府于 2006 年 8 月, 为促进国民对“绿化日”的关心和理解, 加深关于“绿化”的国民认识, 内阁决定设立了“绿化月”, 同时设“绿化学术奖”。这一奖项是针对在国内从事关于植物、森林、绿地、园林、

自然保护等方面的研究、技术开发以及在其他关于“绿化”的学术方面取得显著成就的个人，由内阁总理大臣授予的奖励。

绿化学术奖评选委员会石川干子委员长（中央大学工学部教授、东京大学名誉教授）介绍道，在2016年第10届绿化学术奖获奖者遴选时，评选委员会委托全国400名在绿化学术研究中造诣深厚的资深专家推荐获奖候选人，最后从73名资深专家中评选出60名获奖候选人。评选委员会经过对候选人业绩进行的慎重调查和审议，认为活跃在林政学领域和藻类学领域的二人符合获奖条件。

获奖者之一是三重大学名誉教授三井昭二，其贡献是：在林政学领域，要重新掌握市民社会共有资产即作为“公有资产”的日本森林，阐明了社会互动的森林管理方式和以及作为林业担当能手的城市居民通过这一方式参与的可能性，表明了森林作为市民生活及教育场所的重要性等，在森林和林业政策及森林与社会关系上提出了新的方向。

另一位获奖者是筑波大学特聘教授和名誉教授井上勲。他的贡献是：在藻类学领域，发现了植物浮游生物的一种——定鞭藻类，通过被称为定鞭（Haptonema）的像鞭毛似的细胞器官，将饵料吸入细胞内进行动物营养摄取，而且通过在植物进化过程中很重要的生物“hatena”的发现，为阐明以藻类为主的发生生物多样性的进化过程做出了贡献。

两位获奖者的研究从学术观点上取得了极其优异的成绩，同时均为人类和“绿化”的关系进行了深入的探究，如何理解和利用“绿化”，作为表明其道路的研究受到很高评价。（白秀萍）

【本期责任编辑 王燕琴】