

世界林业动态

2014 · 23

中国林科院林业科技信息研究所

2014年8月20日

世界非法采伐问题分析（二）

木塑复合材的创新发展和未来预测

日本出台新的全国森林计划：提高主伐量和扩大造林面积

越南昆岛国家公园被列为国际重要湿地

联合国报告指出全球经济正在复苏但持续增长条件仍很脆弱

日本 CTL 建筑推进协会成立

世界非法采伐问题分析（二）

（续本刊 2014 年第 20 期“世界非法采伐问题分析（一）”）

三、欧美非法木材对策

在非法采伐问题明朗化的 20 世纪 90 年代后半期，日本就揭露了这一问题，并在对策上也发挥了先导作用。但是，进入 21 世纪后尤其是近年来，欧美走在了前面，针对越来越隐蔽的非法木材交易采取了根本性的应对措施。

1. 美国修订《雷斯法案》

《雷斯法案》（The Lacey Act）是美国国会 1900 年通过的关于在美国国内禁止交易非法获得的野生动植物等的法律。在迄今的百余年里，对此法进行了多次修订。2008 年修订该法律，禁止交易（进口、运输、销售、接受、取得、购买）违反美国各州或其他任何一个国家的法律获得的木材、木材制品等。该法律的特点是：①国内交易也会受到外国法律的限制；②当事人即使不是有意违法但在交易时疏忽了应有的注意（Due Care）也属于违法。对违法企业处以罚没物品、罚款（企业最高 50 万美元、个人 25 万美元）或监禁（5 年以下）。

作为该法律最初的适用案例，例举了 2009 年从马达加斯加和印度进口黑檀原木的某公司被搜查的事件。经过 3 年的官司，2012 年 8 月原告司法部以被告方履行如下事项为条件撤销了刑事诉讼：罚款 30 万美元，向世界自然基金会（WWF）捐款 5 万美元（作为保护乐器用树种的活动经费），对被罚没的黑檀原木放弃所有权（按时价约合 26 万美元），合计相当于支付了约 60 万美元；制定公司内部规程（CP）。

CP 作为《雷斯法案》中没有特别规定应有的具体义务，预测将成为其他进口企业的管理雏形。CP 包含公司内采购负责人的培训、与供应方的信息传递、资材调集检查表的制作、树种的风险评估（包含对华盛顿公约（CITES）及红色名单的认知）、出口方的发票样本确认（其式样是否与《雷斯法案》相对应）、文件保管、违规就业人员的惩戒规定等。

2. 欧盟 (EU) 的 FLEGT、VPA 和 EUTR

在 2003 年开始的“森林执法、施政与贸易行动计划”(FLEGT) 活动中, EU 对构筑以双边自愿伙伴协议(VPA) 为前提的合法木材进口体系进行了探索。通过 VPA, EU 支援木材生产国加强森林管理, 旨在最终向可信赖的企业发放合法木材供应者证明(FLEGT 许可证)。通过只进口许可证持有者的木材, 将 EU 区域内的非法木材进口风险控制到最小。

至此, EU 已经与 10 个(译者注: 实际为 6 个) 木材生产国签署了 VPA, 例如在印尼支持其建立国内合法性证明体系 SVLK。但是, 截至 2013 年, 尚未给包括印尼在内的所有的 VPA 签署国发放 FLEGT 许可证, 仍处于未能实质上降低非法木材进口风险的状态。

在此期间, 作为新框架, 欧洲议会于 2010 年 10 月通过了类似美国《雷斯法案》的《欧盟木材法规》(EUTR: Timber Regulation), 并于 2013 年 3 月开始在 28 个欧盟成员国实施。将来的 FLEGT 许可证及华盛顿公约(CITES) 下的交易可作为该法规适用除外。

EUTR 的特点是将尽职调查(Due Diligence) 作为木材进口商的义务做出具体规定, 要求确认树种、数量、产地(特许权经营区名称)、生产者/加工者、产地国、守法性等信息。而且, 必须根据 EUTR 所表明风险基准进行风险评估, 具体要求是在降低风险的意义由第三方验证是否符合现有认证制度及遵守该生产国的法律。而且, 还要求根据过去制裁措施的实际效果来考虑该产地及该树种的违法性风险有多大。供应链的复杂程度等也是风险评估应该考虑的。

3. 澳大利亚及新西兰

澳大利亚于 2012 年 11 月正式通过了《非法采伐禁止法案》(Illegal Logging Prohibition Act)。现在澳大利亚农业部正在制作包括进口商尽职调查在内的细则, 旨在于 2014 年 11 月付诸实施。这项法律旨在对进口非法木材和澳大利亚国内的非法采伐进行限制。新西兰为制定类似法律, 也开始召集企业等利害关系者组成工作小组进行讨论。

四、针对非法木材中国和日本应对迟缓

1. 中国

众所周知，中国木材需求的增长是惊人的，如今木材和木制品的进口量、消费量和出口量都是世界上最大的，而且中国作为木材加工制品枢纽的地位进一步提升。2007年中国的木材消费量提高至3.71亿 m^3 ，此后仍在继续增加。如果保持现在的增长速度，估计到2020年将达到4.77亿 m^3 。

另一方面，中国通过以“退耕还林”为代表的造林政策及森林保护政策，国内森林资源正在增加，但由于基本上把重心放在保护上，木材消费量和自给量之间的缺口越来越大，并靠进口填补。但是，2012年环境影响评价（EIA）报告指出，2011年中国木材和木材制品的进口量按原木换算达到1.8亿 m^3 （93亿美元），其进口量的一半以上来自非法采伐风险高的“高风险国家”。

中国为应对非法采伐木材，2002年与印尼，2006年与缅甸，2008年与美国，2009年与EU之间分别签订了双边协定，2010年国家林业局直属单位中国林业科学研究院还制定了“木材合法性验证办法”（Timber Legality Verification Scheme），建立了非法木材对策框架。但是，由于中国国家林业局的权限局限于国内森林，而制定国际贸易政策的商业部及外交部没有积极参与，因此非法木材对策没有产生实效。事实上，无论是非法木材的贸易还是买卖都没有得到有效禁止。

2. 日本

日本没有实际效果的非法木材对策。日本的非法木材对策以基于绿色采购法的“优先采购可证明合法性及可持续木材”的政府采购指南为基础，在森林认证木材等其他方面，将林产业团体等开展的“合法证明”作为向公共事业等供应资材的主要条件和对民间各种补助事业的附加条件在民间交易中推广，但由于该措施没有强制力，需求者对此几乎不关心。而且，把制度焦点放在问题少的国产材合法性证明这一点上，其本身就存在问题。

事实上，日本的现行措施不能应对在国外进行了巧妙伪装的非法木材商，马来西亚的采伐公司 Sampling Global 公司的案例清楚地说明了这一点。该公司由于在沙捞越州的特许经营地以外进行采伐及违规采伐，是被该国政府及环境团体反复指出有问题的公司。

令人惊讶的是，Sampling Global 公司的胶合板等产品，其大部分是由综合商社的双日公司进口到日本的。双日公司被认定为合法木材供应商，估计是通过伪造发票等方式被认定为合法而不受指责地进口的。这只是冰山一角，今后仍然会有很多的非法木材流入日本。

五、希望日本出台非法木材排除法

欧美相继制定阻止非法木材进入本国市场的相关法律，在这个背景下，日本也必须参照欧美标准加强立法以排除非法木材。因此，必须改变现行合法证明体系把重点放在国产材上的状况，建立一个把焦点放在木材制品进口上的制度；要明确合法木材进口商等木材业者应尽的义务（类似 Due Diligence），建立产地信息获取及风险管理制度。推进与 EU 的 FLEGT 等正在强化的产地国合法证明体系的合作，以加强产地国森林治理，也是日本的重要作用。（完）

（白秀萍）

木塑复合材的创新发展和未来预测

日本《木材情报》2013 年 4 月发表了秋田县县立大学木材深加工研究所教授中村 升的文章，介绍了木塑复合材的全球发展现状和未来。

在日本木材综合情报中心的主页上，发布了用于 1985 年开业的东京证券交易所使用的木塑复合材（Wood Plastic Combination: 树脂注入型 WPC）地板的照片。这是木材和塑料的复合材料，但这种产品不同于现在世界上的生产量正在增加的 WPC（Wood Plastic Composites: 混炼型 WPC）。关于 WPC，《木材情报》2009 年 8 月已经做过介绍，本文仅就混炼型 WPC 的现状和未来加以概述。

一、WPC 的历史

树脂注入型 WPC 在 20 世纪 70 年代实现了产品生产，但是，关于混炼型 WPC（以下称“WPC”），在北美莫比化学公司开发的地板材面世后经过了 20 年。在欧洲也从 20 世纪 70 年代开始进行研究，1999 年在世界上最早发售了面向普通用户的 WPC 专用挤压成型机。在日本，1993 年 MISAWA（株）开发了将聚氯乙烯和木粉混合的“M-板”（M-wood），用于本公司住宅商品的内装修，这是最早引进 WPC 的案例。此后，1997 年积水树脂（株）发售了“橙色木板”，成为日本公共户外用 WPC 市场的萌芽。现在，在成为日本主流的异型成形木板材（wood deck）以 1999 年爱因工程（株）、现在的 WPC 集团（株）开发的“爱因板材”和三泽房屋（MISAWAHOME）开发的“M-wood2”为起源。

二、WPC 的种类和制造

根据 WPC 的木粉填充率，将填充率在 5%~30%、约 40%~60%和 70%以上的分别称为低填充 WPC、中填充 WPC 和高填充 WPC。中填充 WPC 以户外用途为主，为产生包括手感在内的木质质感和填料的填充效果带来的功能进行了填充。高填充 WPC 现在还没有很大市场，但作为像塑料那样能够成形的木材受到关注。在市场上所说的 WPC 一般是指 40%~50%的中填充 WPC，因此下面主要介绍中填充 WPC，而且木粉尺寸为 100~500 μm （1 μ 是百万分之一）。

塑料以聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）等烯烃树脂为主。PE 的加工成型性能良好，有弹性，不容易产生裂纹，而且耐候性好，较多地用于对质量要求高的场所。另一方面，PP 强度高，有刚性，且耐热性良好。但是，目前在户外几乎没有因原料而产生差异。在海外，较多地使用聚氯乙烯，但在国内仅限于内装修而没有被用于户外。

作为填料的木材是亲水性的，但塑料是疏水性的，即所谓水和油的关系。如果只是使两者混合，只能成为木粉和树脂的单纯混合物，而不能成为复合材料。因此，一般的做法是添加马来酸酐改性聚丙烯等偶联剂，改善木材和塑料界面的相容性能。

成型方法与塑料一样，可通过挤压成型、注塑成型、模压成型等成型技术，但使用最多的是挤压成型。成型温度为 200℃左右，控制在不改变木质材料性质的 230℃以下。当初，单层成型品是主流，但没有替代木材，在作为工业产品使用的独户住宅板材中，为减少维修，满足对高耐候性的要求，现在以双层成型成为主流。这是在内层使废塑料和木粉（中填充物）混炼，在外层使未利用过的树脂和木粉（低填充物）、颜料等混炼，同时成型的制品。

三、WPC 的市场动向

截至 2010 年，全球 WPC 的市场规模为 150 万 t，其中北美 100 万 t、中国 20 万 t（也有统计为 50 万 t，预测 2015 年为 500 万 t）、欧洲 17 万 t（其中德国为 7 万 t；建筑和家具用约 12 万 t，汽车用约 5 万 t）；每年增长了 2 位数。在北美和欧洲，以木材工业的副产品为原料；在亚洲以森林及农业副产品的所有种类的纤维素为原料。2012 年日本生产了 3.1 万 t。预计 WPC 今后仍将会持续增加，中国尤其值得关注。

现在，全世界有 500 家公司在生产和销售 WPC，各国对其产品开展着跨国销售竞争。中国制造提供了低价格产品，欧洲制造提供了更环保的产品，北美提供了包括外壁、窗框等用途在内的赋予独具匠心的产品，日本提供了同时具有高耐久性和木材质感的产品。今后 WPC 仍将继续吸引人们的关注。

四、WPC 是否会腐朽

WPC 大部分是用于户外的板材，这是因为通过 PE 及 PP 等疏水性塑料将木粉包埋的胶囊效果可产生高耐水性和耐久性。但是有报告称，1998 年使用中的 WPC 板发生了腐朽菌的子实体（蘑菇），WPC 也会腐朽。WPC 被称为是不吸收水分的材料，但实际上进行长期在水中浸泡试验后表明，WPC 中木粉的含水率容易超过有腐朽危险的纤维饱和点（含水率约 28%），而且还会发生颜色变白等退色现象。

关于 WPC 的耐候性及耐久性，与 WPC 的紫外线退化及 WPC 中的水分浸透有关，要提高木粉及塑料的耐水性，关于木粉和塑料的界面强化（粘

结性、相容性) 等技术开发十分重要。WPC 不使用防腐剂及防蚁剂等药剂而提高耐久性是被市场接受的重要原因之一, 如何阻止水分浸入 WPC 是关键。

五、创新的可再生材料和生物系列产品

对环境的考虑及面向气候变化问题的解决, 环境负荷更小的材料备受关注。在欧洲, 正在推进生物类的塑料及合成品、WPC 及 NFRP(Natural Fibers Reinforced Plastic:天然纤维强化塑料) 的开发。利用 WPC 的汽车配件, 采用了压缩成型、热成形及注塑成型技术, 如车内扬声器等。

作为塑料的增强材料, 添加了玻璃纤维及碳纤维等纤维状材料的纤维增强塑料其强度高, 被用于汽车制造等。就 WPC 而言, 还存在着一些问题, 未能实现向纤维增强塑料的发展, 但将木材的纤维微细化到纳米水平和用于塑料的纤维增强材料的研究正在大量进行, 可以充分期待实现实用化。例如, 福特汽车等开发了用于生产电池容器和扶手的将 PP 掺入纤维素纤维的纤维增强塑料。2013 年 3 月 18 日的新闻发表了王子控股和三菱化学, 利用将纸浆粉碎至极细小的“纤维素纳米纤维”, 在世界上首次成功地研制出可以卷成卷的纸制透明纸。这种透明纸, 因为与树脂复合, 所以具有树脂的透明性、随温度变化产生的伸缩小、结实有柔性等特长, 可以向电子、运输器材、建材、医疗等领域拓展用途。

今后, 日本建筑用材等以前的需求市场增加无望, 要求利用全新的木材, 期待着利用可再生材料——木材, 开发出创新的产品。(白秀萍)

日本出台新的全国森林计划: 提高主伐量和扩大造林面积

日本《林政新闻》2013 年 7 月 24 日报道, 在林野厅 2013 年 7 月 19 日召开的林政审议会上, 提出了下一期全国森林计划方案, 并从 7 月下旬开始征求群众意见, 9 月下旬在该审议会拿出最终方案。该计划为农林水产大臣每 5 年制定一次的 15 年计划。下一个计划期为 2014 年 4 月 1 日至 2029 年 3 月 31 日。

另据日本林野厅网站发布的最新消息，2013年10月日本内阁已经通过了2014-2029年的新一期全国森林计划，并提出了未来15年的森林整備目标（表1）。根据新一期计划，单层林面积将减少22.5万hm²，复层林面积增加75万hm²，天然林面积减少52.5万hm²，单位面积森林蓄积量从195 m³/hm²增至211 m³/hm²。

从业务量看，新计划期内采伐总量为7.9961亿m³，比上期增加约1亿m³（平均每年增加667万m³），其中主伐量增加6860万m³（年均增加457万m³），间伐量增加4080万m³（年均增加约272万m³）。伴随着主伐量增加，人工造林的计划面积也增加了8.8万hm²。防护林面积和治山作业区数量均超过上期计划量，林道开设里程略有减少（表2）。

表1 日本森林整備及保护目标

区分	现状 (2012年3月31日)	计划期末 (2029年3月31日)
育成单层林	1 028.5 万 hm ²	1 006.0 万 hm ²
育成复层林	100.9 万 hm ²	175.9 万 hm ²
天然林	1 378.8 万 hm ²	1 326.3 万 hm ²
森林蓄积	195 m ³ /hm ²	211 m ³ /hm ²

表2 日本新一期全国森林计划业务总量（15年计划总量）

		上期计划量	本期计划量
采伐立木材积（亿 m ³ ）	总量	6.901 9	7.996 1
	主伐	2.931 8	3.618 4
	间伐	3.970 1	4.377 7
间伐面积（万 hm ² ）（参考）		779.5	728.1
造林面积（万 hm ² ）	人工造林	85.6	94.4
	天然更新	87.2	88.9
林道开设（万 km）		9.1	8.99
防护林面积（万 hm ² ）		1 281.15	1 295.17
治山数量（万处）		3.111	3.415

（白秀萍）

越南昆岛国家公园被列为国际重要湿地

越南信息网（Infor.VN）2014年4月21日报道，越南将昆岛（Con

Dao) 国家公园指定为国际重要湿地，并已通过拉姆萨尔公约秘书处的认定。昆岛国家公园成为越南首个拉姆萨尔海洋湿地，也是越南第 6 处国际重要湿地，全球第 2 203 处国际重要湿地。至此，越南国际重要湿地总面积超过 10 万 hm^2 。

昆岛国家公园地处越南巴地头顿省 (Ba Ria Vung Tau)，建立于 1977 年，总面积为 4.5 万 hm^2 ，包括 14 个岛屿、1.4 万 hm^2 的海域和 2.05 万 hm^2 的海洋缓冲地带。该国家公园内拥有一系列具有代表性的沿海生态系统和陆地生态系统。在内陆，有低山白千层林 (Melaleuca forests)；在沿海，有干燥森林、浅海水域、珊瑚礁、海草床、潮滩和红树林。公园拥有植物 882 种，动物 135 种，海洋生物超过 1 300 种；有记录的珊瑚物种约 355 种，其中 56 种被列入国际自然保护联盟 (IUCN) 红色名录。有些物种如棱皮龟 (*Dermochelys coriacea*)、大西洋玳瑁龟 (*Eretmochelys imbricata*) 和红树属的鳄鱼之眼 (*Bruguiera hainesii*) 已被 IUCN 列入“极危”物种清单。 (李玉敏)

联合国报告指出全球经济正在复苏但持续增长条件仍很脆弱

联合国欧洲经济委员会网站 2014 年 1 月 20 日报道：《联合国 2014 年世界经济形势与展望报告》显示，今后 2 年全球经济的增长形势好于去年。全球经济增速 2013 年为 2.1%，预计 2014 年和 2015 年将分别为 3% 和 3.3%。

报告称，2014 年全球通货膨胀率将维持平稳，但就业问题仍充满挑战。预计 2014 年全球贸易增长率将达到 4.7%。尽管会遭受一些意想不到的冲击，包括地区政治紧张，但总体上国际市场的初级产品价格趋于平稳。报告同时指出国际资本流向新兴经济体将会变得更加不稳定。

一、发达国家

美国财政紧缩及在预算问题上的一连串政治博弈对其经济增长影响很大，但宽松的货币政策推高了资产价格。美国就业市场和房地产市

场持续回暖，2014年美国国内生产总值（GDP）增长率预计为2.5%。

西欧国家虽走出衰退阴影，但失业率居高不下，经济增长仍然疲弱，2014年GDP增长率预计为1.5%。日本经济增长得益于一系列的经济扩张政策，但其即将面临体制改革带来的一些不确定因素，此外日本消费税增长预期会控制经济增长，2014年GDP增长率预计为1.5%。

二、发展中国家和转型经济体

大多数发展中国家的增长和转型经济体是密不可分的。巴西的经济增长受累于疲软的外需、国际资本的波动以及紧缩性货币政策，2014年经济增长率预计为3%。中国经济增长企稳，未来几年预计增速在7.5%左右。印度经历了近20年的最低增长，加上庞大的政府预算赤字和居高不下通货膨胀率，2014年经济增长率预计在5%以上。2013年俄罗斯增长比上年更弱，2014年经济增长率预计为2.9%。

在发展中地区，非洲的增长预期依然很强劲，2014年GDP增长率预计为4.7%。该报告强调了非洲经济增长依靠的是对基础设施的投资、贸易、与新兴经济体相关的投资以及经济管理模式的改进。

三、全球经济面临的风险和不确定因素

报告还强调，全球的经济风险与美联储退出量化宽松政策有关。2013年夏天美联储开始筹划退出量化宽松政策，这一连串的动作会在全球激荡起一股宽松浪潮，同时也会引发全球证券市场的动荡，新兴经济体资本流入的急剧下降，以及大幅提高新兴经济体的外部融资风险。这一轮国际金融市场的冲击会迅速波及全球。

报告提示随着美联储逐渐退出量化宽松政策，届时新兴经济体将面临更多的外部冲击。尽管很多新兴经济体的经济基本面和政策实施空间比1997年亚洲金融危机爆发时要好，但外部失衡对新兴经济体仍然是很大冲击。其它一些不确定因素和风险包括银行体系的脆弱性、欧元区的实体经济以及美国在债务上限和预算方面的持续政治博弈。除经济领域的因素，西亚及其它地区的紧张局势仍会带来很严重的风险。这些风险因素都有可能使世界经济脱离报告的预测。世界经济正面临多样化

的、复杂的挑战，因此必须加强国家间的政策协调。

（胡延杰）

日本 CTL 建筑推进协会成立

日本《林政新闻》2013年7月24日报道，为扩大国产材需求领域、实现木造城市等，旨在推进普及使用 CLT（交错层积木材，简称“交错木”）的建筑物，2013年7月12日，在高知市高知城宾馆召开了“CTL建筑推进协议会”大会，会上产学官的相关人士共同确定了早日实现 CLT 实用化的方针。

该协议会会长由东京大学教授坂本功担任，副会长分别为工学院大学建筑学部教授河合直人、日本 CTL 协会会长铭建工业（株）社长中浩一郎、高知县木材协会会长北冈浩。顾问由高知县知事尾崎正直和东京大学名誉教授有马孝礼就任。会员由日本 CTL 协会和高知县县内的林业、木材和建筑相关的 6 个团体及 18 个行政机关，以及 3 名资深学者组成。

在成立大会上，面向 CLT 普及，通过了法令等的制定、设计施工的技术获取和积累、实证试验及技术人员的培养等事业计划。决定今后成立项目组加强重点课题研究。高知县于 2013 年度追加预算 4 900 万日元，用于该协会的活动经费。

日本 CLT 建筑的第一个工程是铭建工业在高知县大丰町新建的高知某锯材厂宿舍项目。根据建筑基本法的特别认可，决定在结构部分使用 CLT 材建造 3 层职工宿舍（261m²），这是日本首次在结构部分使用 CLT 的 3 层建筑。2013 年 4 月已经提出构造安全性审查申请，预定在履行完手续后开工。

（白秀萍）

【本期责任编辑 白秀萍】