



写真1 木質バイオマス発電施設に供給された林地残材

木質バイオマスのエネルギー 利用を取り巻く状況

林業経営・政策研究領域 林業システム研究室長 久保山 裕史

私たちが消費した石油やガス等の本来もっている熱量を合計した「二次エネルギー供給」を全世界でみてみると、2013年では、9.1%が木質バイオマスによってまかなわれていきます。そつした二次エネルギーを利用して生産された電力についてみると、再生可能エネルギー（水力、風力、太陽光、バイオマス等）の割合は21.7%まで増加していますが、木質を主とするバイオマスの割合はわずか1.7%にとどまっています。

これは、木質バイオマスエネルギーの多く

が電気に変えられることなく、熱として利用されていることを示しており、そのほとんどは発展途上国における新炭利用となっています。しかし、近代的な木質バイオマスエネルギー利用が拡大している欧州において、石油換算で8、810万トン分も利用されており、その82%はやはり熱の形で利用されています（発電する場合も65%が熱電併給（CHP）となっています）。

我が国においても、チップボイラーを用いた熱利用施設は1、700カ所以上に増加しています。しかし、一次エネルギー供給に占めるバイオマスの割合は22%と、世界平均と比べて依然低い水準にとどまっています。これに対して、電力生産では世界平均並みの18%前後となっており、2012年から始まった再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT）の下で、有利な買取価格が設定されたことにより、さらなる増加が見込まれます。

資源エネルギー庁によれば、未利用バイオマスを主な燃料とする発電施設は、2015

表1 FIT認定を受けたバイオマス発電施設の現状（2015年6月末現在）

	バイオマス発電設備の内訳				
	メタン 発酵ガス	未利用 木質	一般木質 ・農作物 残さ	建設 廃材	一般廃棄 物・木質 以外
既に稼働した 新規認定施設 件数	52	20	9	1	33
既に稼働した新規 認定施設の発電 容量kW(バイオ マス比率考慮あり)	11,769	125,141	75,999	3,550	104,618
新規認定施設の 件数合計	115	54	59	3	69
新規認定施設の 発電容量kW合計 (バイオマス比率 考慮あり)	36,413	375,449	1,741,434	11,060	301,551

(出典：資源エネルギー庁（2015）平成27年6月末時点の状況、固定価格買取制度情報公表用ウェブサイト)

表2 未利用木質バイオマス需要の推計

発電容量	375,000kW
設備利用率	90%
発電効率	30%
発熱量	2,120kWh/t-50%
木質バイオマスの容積密度	0.80t-50%/m ³
発電に用いた燃料に占める、 未利用バイオマス燃料の割合	70%
未利用バイオマス燃料の需要推定	4,067,512m ³

(kWh/t-50%：湿量基準の含水率50%の木質バイオマス1トンあたりの発熱量をkWhで表したものの)

(t-50%/m³：湿量基準の含水率50%の木質バイオマス1m³の重さ)

年6月の時点で20カ所稼働しており、その発電容量は12・5万kWとなっていますが、認定を取得済みでこれから建設が予定されている施設を含めると54カ所となり、合計の発電容量は37・5万kWに達しています(表1)。

仮に、これらの施設がすべて稼働した場合、燃料需要は406万m³以上になる可能性があります(表2)。なお、製材残材等の一般バイオマスを燃料とする発電施設の認定発電容量も174万kWに達しており、これらの一部も未利用バイオマスを使う予定となっていることから、さらに燃料需要は多くなる可能性が高いといえます。

こうした燃料需要に对应していくためには、約2、000万m³発生しているとされる未利用バイオマス(写真1)の低コスト供給システムを開発・普及していくとともに、製材等のマテリアルとしての利用を拡大することによって、

伐採量を増やし、あわせて森林バイオマス供給を拡大していく必要があります。また、買取価格を引き上げることによって未利用バイオマスの集荷量を増加させることもできますが、そのためには、電気に換えることができずに捨てられている廃熱(燃料のもっているエネルギーの70%前後)を有効利用できる熱電供給(CHP)事業を普及していく必要があります。

参考文献
IEA (2015) RENEWABLES INFORMATION