

増加するバイオマス発電の影響

計量分析ユニット 江藤 諒

1. FITにより増加してきたバイオマス発電

バイオマス発電は二酸化炭素(CO₂)の削減に加え、自給率の向上や、自然条件によらず安定的な運用が可能な電源であることからベースロード電源を置き換え得る電源として期待されている。さらに、林業の活性化や燃料の運送という形で地域活性化にも資することが期待されている。

バイオマス発電の導入量は2012年3月末の240万kWから2016年12月末には317万kWと固定価格買取制度(FIT)により大幅に増加している。長期エネルギー需給見通しにおいては、2030年度のバイオマスの設備容量は602万kW~728万kW、発電量は394~490億kWhを目標としている。特に、一般木質・農作物残さの増加を見込んでいる。

表1 バイオマス発電の導入量、認定量と2030年までの目標(万kW)

	導入量 (2012年3月末)	導入量 (2016年12月末)	認定量 (2016年12月末)	長期エネルギー 需給見通し
未利用木質	1	29	43	24
建設廃材	33	34	37	37
一般木質・ 農作物残さ	7	27	329	274-400
メタン発酵ガス	1	4	8	16
一般廃棄物・ 木質以外	71	87	93	124
RPS 制度認定分	127	127	127	127
合計	240	317	637	602-728

(注) 2012年3月末の値は移行認定分から算出

(出所) 総合資源エネルギー調査会長期エネルギー需給見通し小委員会(第8回)資料

2. 不足する国産木質バイオマス燃料

しかし、木質バイオマスの需要が増える中で、国産の木材供給は大きく増える見通しではない。政府は2016年5月24日に閣議決定した森林・林業計画において、2025年の木材の利用量を2014年実績の約1.4倍にあたる40百万m³/年とし、そのうち燃料材¹は8百万m³/年とした。

1 「燃料材」は、ペレット、薪、炭、燃料用チップである。

表2 国産木材の用途別利用量の目標(百万m³)

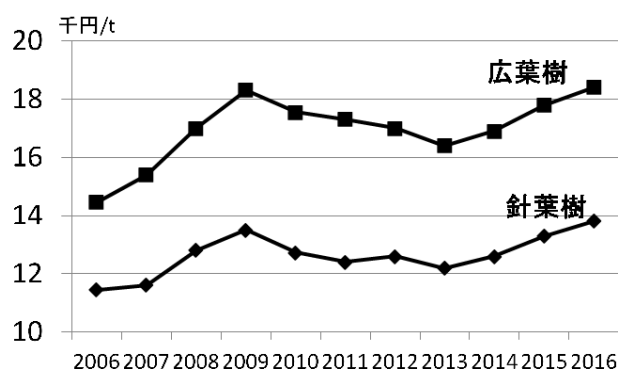
用途区分	2014(実績)	2020(目標)	2025(目標)
製材用材	12	15	18
パルプ・チップ用材	5	5	6
合板用材	3	5	6
燃料材	2	6	8
その他	1	1	2
合計	24	32	40

(出所) 農林水産省「森林・林業基本計画」

2030年の国産材利用量は2025年以降も直前5年と同様のペースで増加すると、燃料材が10百万m³、合計で48百万m³である。もちろん木材は製材や合板向け、製紙用でも需要があることから、全ての国産材を燃料用に回すことはできない。これに対し、長期エネルギー需給見通しでのバイオマス発電導入量から試算されるバイオマス燃料は74.5~106百万m³である²。将来の国産材利用想定量が長期エネルギー需給見通しの目標と比べて大幅に少ないことから、調達競争が激化して国産木質チップ価格が上昇し、バイオマス発電の燃料コストや紙パルプの原料コストを引き上げてしまう恐れがある。

実際、2013年から4年連続で広葉樹、針葉樹ともに木質チップ価格は大きく上昇している。全国木材チップ工業連合会の「木材チップ市況」では、FITでバイオマス発電が動き出したことで製紙用との競合が顕在化し、地域によっては更なる発電所建設構想もあるため原料確保の競合化の懸念が示されている。

図1 国産木質チップ価格の推移



(出所) 農林水産省「木材価格統計調査」

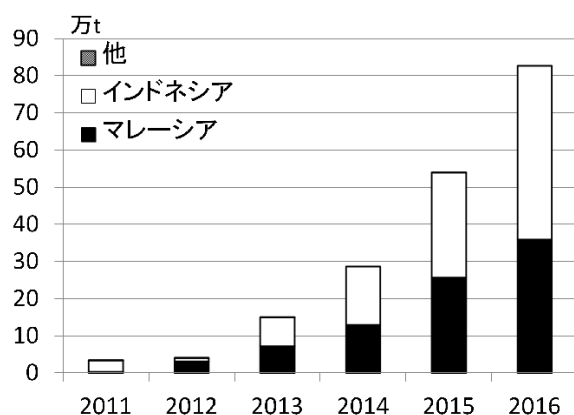
² 「長期エネルギー需給見通し」の想定である木材10万m³当たり4,000kWで換算

3. 膨らむバイオマス燃料輸入

バイオマス発電の導入が増える中で、輸入バイオマスの調達コストが安価なことから、輸入バイオマスが期待されている。

バイオマス燃料の一つであるパームやし殻(PKS)の輸入量は2011年度には3万tであったが、FITが開始されてから毎年ほぼ倍増し続けており、2016年度には83万tまで達している。PKSはほぼ全量をマレーシアとインドネシアから輸入している。PKSの輸入価格は足元では下落しているが、将来の国内需要を踏まえると需給ひっ迫で上昇するリスクがある。

図2 PKSの輸入量



(出所) 財務省「貿易統計」

図3 PKSの輸入価格

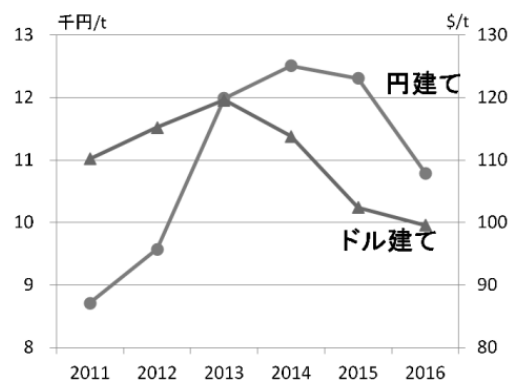


表3 2013年のパーム油、PKSの産出量(万t)

	パーム油生産量	PKS 産出量
インドネシア	2,690	538
マレーシア	1,922	384
タイ	197	39
他	553	111
合計	5,361	1,072

(出所) FAOSTAT

(注) PKS 産出量はパーム油生産量×0.2 で算出

PKSはパーム油の生産に伴う副産物であるため、PKSの供給量はパーム油の世界需給に左右される。2013年のパーム油の世界全体の生産量は5,361万tであり、PKSは2割分として推計すると1,072万tとなる。さらに、生産量のほとんどをインドネシアとマレーシアが占めるため、現地での利用の高まりやPKSの輸出に対する政策の変更があった場合、輸出量が

減少して価格の高騰や供給不安定に陥る可能性がある。2016年度の日本の輸入量は世界全体の生産量の8%に相当し、将来はさらに輸入量が増える見込みである。しかし、代替調達先がないため、エネルギー安全保障上相応のリスクがある。

木質ペレットの輸入量も2012年度以降年々増加してきた。2011年度には2万tであったが2015年度に急増し、2016年度には35万tに達している。2014年度以前はカナダを中心とした北米が9割を占めていたが、2015年度には中国、2016年度にはベトナムからの輸入量が増え、アジアからの輸入割合が3割まで高まってきている。木質ペレットの輸入価格は足元では下落しているが、世界的に地球温暖化対策等で木質ペレット需要は高まっており需給ひっ迫で上昇するリスクがある。

図4 木質ペレットの輸入量

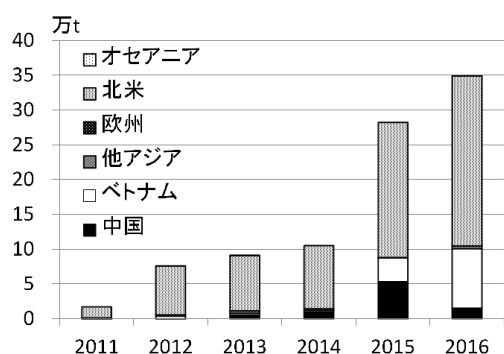
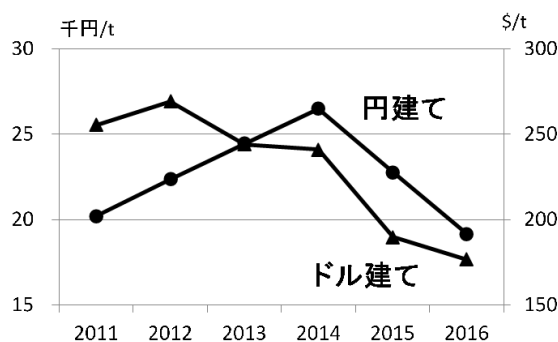


図5 木質ペレットの輸入価格



(出所) 財務省「貿易統計」

4. 自給率の上昇やエネルギー安全保障を高める施策の強化を

バイオマス発電はCO₂削減だけではなく、自給率の上昇やエネルギー安全保障を高めることが期待されている。しかし、長期エネルギー需給見通しの目標達成のためにバイオマス発電の導入が増える中で国内の木材供給量が大きく伸びないと、輸入バイオマス燃料が輸入化石燃料を置き換えるだけになる可能性が高い。

自給率の上昇やエネルギー安全保障を高めるために、国産バイオマス燃料の安定供給体制を早期に整備していく必要がある。木質バイオマス発電の導入は中長期的に底堅い木材需要を創出するため、林業での高効率な機械の導入や人材確保を促す施策が望ましい。その上で、輸入分で国産の不足分を補填するような位置づけが望ましい。輸入バイオマス燃料の価格や供給量を安定させるために、供給先を多様化していくことに加え、主にアジアにおいてバイオマスの権益を確保する等、地域の経済や環境に配慮しながら主にアジアにおいて自主開発比率を高める施策を実施していく必要が生まれてくるだろう。