

1. 燃料としての木材 (9)

針葉樹バークの燃料評価

製材業では、加工工程で発生する副製品（背板、おが粉、バーク（樹皮）、端材など）は丸太消費材積の 36%と多く¹⁾、経営的にみて有価での活用が重要となる。副製品の内訳は背板 15.5%、おが粉 9.3%、バーク 7.2%、端材 2.5%、その他 1.7%で¹⁾、背板と端材は木材チップとして製紙原料や燃料に、おが粉やプレーナ屑は畜産用敷料、キノコ培地や燃料に、バークはたい肥や敷料、燃料に利用されている。ただしバークに関しては、わが国の製材業の多くが小規模で乾燥などの熱利用が少ないことも関連して、かつては焼却処分されることが多かった。しかし「廃掃法」や「ダイオキシン類対策措置法」の制定により焼却処分に規制が掛かり、現在では敷料やたい肥が主な用途となっている。しかし乾燥などの熱処理を必要とする木材加工工場ではバークを重要なエネルギー源として使用している例も多い。

図表 1.10 は、岩手県の製材工場の製材用原木から採取した樹皮（スギ、アカマツ、カラマツ）の水分率、発熱量、灰分である。これらをもとに針葉樹バークの燃料適性を評価すると以下のようなになる。

- 内樹皮の高い水分率を反映して、樹皮の水分率は木部とほぼ同等または高めの 50~60%をとり、水分移動に不利な師細胞組織が関係して乾燥性も低い。
- バークの発熱量は樹種に関わらず 19MJ/kg 程度で、エネルギー的には木部とほぼ同等と見なせる。
- バークの灰分は 1~2%で木部のそれより明らかに多い。
- アカマツやカラマツは剥皮段階で小片化するが、樹皮組織に韌皮繊維を有するスギやヒノキでは破断できず長いバーク（数十cm~2m）が発生（図表 1.11）。剥皮同士の絡まりや回転軸への巻きつきなど、搬送トラブルの原因となる。このトラブル回避には引き裂きや切断機構を有したチップパーでの再破碎が有効なようである。

図表 1.10 針葉樹バークの水分率、発熱量および灰分

樹種	樹皮 (全体)	外樹皮	内樹皮	木部 (参考)
水分率 (%)				
スギ	48-53	23	55-62	50-59
アカマツ	47-59	20	56-68	54
カラマツ	41-53	19	58-67	34-36
低位発熱量 (無水ベース) MJ/kg				
スギ	19.1	19.2	18.4	19.7
アカマツ	19.5	20.0	17.7	19.9
カラマツ	19.2	19.8	18.4	19.3
灰分 (%)				
スギ	1.2	0.9	4.6	0.3-0.8
アカマツ	2.2	2.1	3.6	0.1-0.4
カラマツ	2.3	0.9	1.9	0.2-0.5



図表 1.11 スギの剥皮バーク 佐々木貴博氏提

1) https://www8.cao.go.jp/kisei-kaikaku/minutes/wg/2007/0314/item_070314_01.pdf