

### 3 木質バイオマスの利用方法

#### 3 - 1 マテリアル利用

木質バイオマスの利用方法は、マテリアル利用とエネルギー利用に大別できます。マテリアル利用には、製紙用のチップやパーティクルボードやファイバーボードなどの原材料としての利用、土壌改良材や堆肥、家畜の敷料などがあり、製材未利用材は大半がこれらに用いられています。

また、最近はプラスチック原料に木質バイオマスを混合することによってプラスチックの使用料を減らしたバイオプラスチックとしての利用も実用化しており、本県においても南アルプス市において工場が始動するなど、新たな利用方法として注目されています。

バイオプラスチックを使った製品



#### 3 - 2 エネルギー利用

エネルギー利用に関しては、日本においても 1940 年ころまでは、かなりの量の木材が、薪や木炭として利用されていました。

(図2)

その後の燃料革命等により、そのほとんどが石炭、石油に代替されましたが、現在では、木質バイオマスの利用技術の進歩等により、従来の薪や木炭だけでなく、新たなエネルギー形態での利用が可能となっています。(表4)

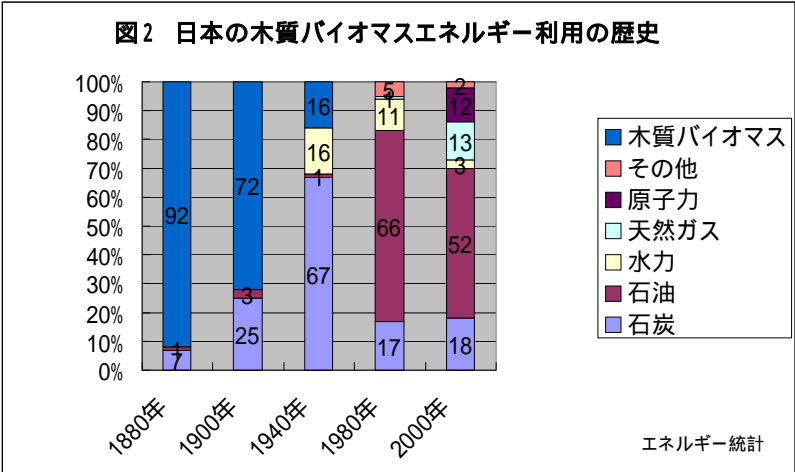


表4 木質バイオマスのエネルギー利用種別

変 換 技 術		利 用 形 態		利用規模
熱化学的変換	直接燃焼	薪	家庭用ストーブ	小
		ペレット	〃	小
		ペレット	家庭用ボイラー	小
		薪	業務用ボイラー	中
		ペレット	業務用ボイラー	中
		チップ	〃	中
		チップ等	発電（熱）施設	大
	ガス化	ガス	発電（熱）施設	大
		B T L（液体燃料）	輸送用燃料等	大
	炭 化	木炭	家庭用調理・暖房	小
生物化学的変換	エタノール発酵	エタノール	輸送用燃料等	大

## < 直接燃焼 >

木質バイオマスを直接燃焼して熱を取り出す、あるいはボイラーを用いて発電をおこないます。従来から利用されている方法であり、技術的には実用レベルに達していますが、熱効率があまり高くない施設・機器もあります。

薪	製造が容易だが、燃焼効が低く、火力の調整が困難、燃料の自動供給ができないなどのデメリットがある。
木質ペレット	オガ粉や樹皮を高圧で圧縮成形することにより、木質に含まれているリグニンが熔融固化してできるため、接着剤等のバインダーを必要としない。製造工程がやや複雑だが、小型の燃焼機器でも効率が良く、火力調節も容易。
チップ	製造はペレットに比べ容易だが、ペレットに比べ燃焼機器が複雑となり、規模も大きくなる。



家庭用ペレットストーブ



チップを直接燃焼させる発電熱施設(東濃ひのき製品流通(協))

## < ガス化 >

木質バイオマスを高温でガス化させ、そのガスを用いて発電や熱として利用します。また、生成したガスを触媒を用いて変換し、ディーゼル燃料(BTL)としての利用が実証実験されています。

施設の規模が比較的大きくなることや、燃焼に伴い発生するタールの機器への付着等が課題となっています。



ガス化発電施設(山口県中外炉工業(株))

## < 炭化 >

木質バイオマスを熱分解して炭を得る。生産された炭の熱量は、ペレットやチップなどよりも高いが、木質が本来持つエネルギーの大部分を炭化行程中に放出してしまうため、全体としてのエネルギー効率は悪くなります。

また、製造に時間がかかることや、燃料としてのハンドリングが悪いなど、生産性・コストの面で課題があります。



伝統的な炭焼き窯

## < エタノール発酵 >

硫酸等を用いた前処理により、木質からリグニンを取り除き、糖化・発酵させてエタノールを得ます。

木質からのエタノール生産は実証段階であり、生産コストの縮減が課題となっています。