

『バイオマス発電』とは？

自然からも人間からも出るエネルギー 『バイオマス』

バイオマスとは、動植物から生まれたい生物資源のことであり、生物資源は、人間が有効活用できる動植物などを、木材や可燃ゴミ、廃油などのバイオマスを、燃焼しやすいように、加工し、ボイラーで燃焼させます。その熱エネルギーで水蒸気で発電させ、蒸気タービンによる、発電を行います。(図①)

世界のバイオマス供給源

世界バイオエネルギー協会によると、世界のバイオマス供給源の概観は、下図のようになっていて、バイオマス、特に木質など固体バイオマスのエネルギー利用では、世界的に熱利用が主だが、日本では地域熱供給システムやセントラルヒーティングが普及しておらず、バイオマス熱利用が普及しにくい一因となっています。



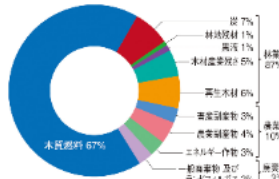
出典 東京ガス：バイオマス発電事業

オーストリア林業とバイオマス利用

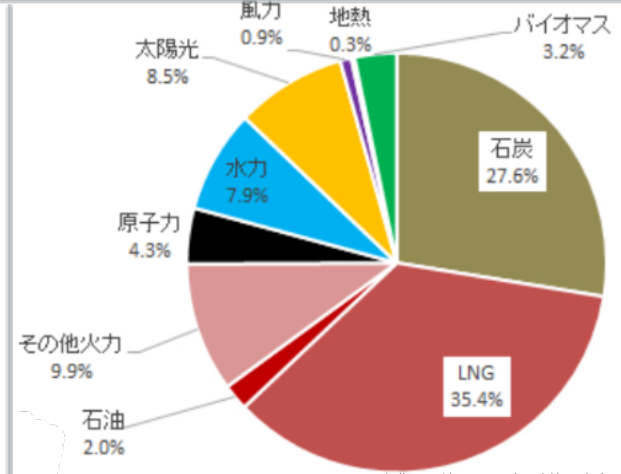
オーストリアでは、先端技術の開発よりむしろ、実用化された技術や方法を選択し、組み合わせ、生態的な持続可能性や安全性を確保しつつ、利益を得ているように思われる。日本でもこのように、行政は、教育、安全性向上、インフラ整備などを行うが、事業は林業者の創意工夫と努力で、絶え間なく改善されていく、当たり前の産業となること、林業や木質バイオマス事業を成功させるために不可欠ではないかと考えられます。



木質チップによる小規模地域熱供給施設



出典 バイオマス産業社会ネットワーク



出典 環境エネルギー政策研究会

バイオマス何億kWh消費されているか

「エネルギー白書2021」により、2019年度にはバイオマス発電で26.2億kWhを発電しました。これは日本全体の発電電力量(1兆247億kWh)のうち2.0%を占めるもので、再生可能エネルギーのなかでは水力発電の7.8%(796億kWh)、太陽光発電の6.7%(690億kWh)に次ぐ3番目の発電量になります。

バイオマス資源は他に何があるのか

バイオマス資源は、他にも、フナや魚の骨などを液体燃料、気体燃料、固体燃料にして、私たちの生活を支えています。

バイオマスはSDGsに入っているのか

もちろんSDGsに入っていて、コンビニとかスーパーで、今はサイズによって一円や5円かかるものがある、レジ袋のやつも、バイオマス素材で作られた、POC・地球に優しいもので作られています。

バイオ燃料の種類



身近なバイオ燃料の例としては、薪や炭、和ろうそくなどが挙げられます。そのほか、木材チップや家畜糞尿(ふん)から作られるバイオガスなどもバイオ燃料に分類されます。

バイオマス発電Q&A

- 災害の時にたいた瓦礫も使えますか？
- バイオマス発電は家でもできますか？

結論 安全確認が大切です。燃やしても安全であることが確認できれば、瓦礫も発電に利用できます。2011年3月の東日本大震災で生じた被災地の瓦礫は、2500万トンになると言われ、そのうち70%は木質とされています。国は災害復興のために、瓦礫処理のための木質バイオマス発電所を発電する予定です。

結論 発電より熱利用が一般的。家庭では、バイオマス発電を作るより、バイオマスを燃料として燃やして熱を得ることが一般的です。

バイオ燃料紹介

- バイオエタノール**
バイオエタノールとは、植物を原料にしたバイオ燃料です。化学的にはエタノールと同じもので、エチルアルコールともいわれます。お酒の成分としてよく知られています。
- バイオディーゼル**
バイオディーゼルとは、植物性や動物性の油脂を原料としたバイオ燃料です。例えば、植物性ならパーム油、ナタネ油、大豆油、カメリナ油、ジャトロファ油、動物性の油脂ならタロオイル(牛脂)が使われます。
- バイオジェット**
バイオジェットとは、現在、ジェット燃料の代替となる燃料として世界中で研究・開発されている再生可能航空燃料のひとつです。植物油や糖類、あるいは古紙などのバイオマスを原料としています。
- バイオガス**
バイオガスとは、微生物の力により、生ごみや家畜の糞尿などから発生するガスのことです。バイオガスには「メタン」という天然ガスの主成分が含まれており、ボイラーやガスエンジンの燃料として利用することができます。

まとめ
バイオマス発電は、自然からも人間からも出るエネルギーで、自然の資源は、魚の骨やフンを液体燃料や、気体燃料、固体燃料に分けて僕達の暮らしを支えています。僕たちは「バイオマス」という再生可能な発電方法を知りました。どんどん分かっていくうちに、SDGsに関わっていたし、発電や熱利用や運搬燃料で私たちの暮らしを支えていることがわかりました。再生可能できることがわかり、どこかへ出たゴミも再利用できるので、これからもっと再生可能エネルギーが増えてSDGsの三つの原則がもっとゆくなると思います。