

バイオマス発電 ／バイオマス熱利用

動植物などの生物資源（バイオマス）をエネルギー源として電気や熱をつくり出します。

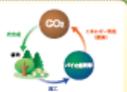


かつては廃棄物として処理されていた「家畜排せつ物」や「食品廃棄物」などの生物資源。しかし、現在は、様々な処理をすることで、エネルギー資源として活用するようになりました。



バイオマスのカーボンニュートラルな性質

バイオマスは燃焼によりCO₂を発生させますが、そのCO₂は植物が成長の過程で光合成により吸収したものであるため、大気中のCO₂を増やすことにはなりません。こうしたバイオマスの性質を「カーボンニュートラル」といい、京都議定書においてもCO₂を排出しないものとされています。ただし、原料となる植物の生産やバイオ燃料等の加工等におけるCO₂の発生も含めたライフサイクルでの化石資源とのCO₂比較が近年重要視されているので、バイオマスの利用に当たっては留意が必要となります。



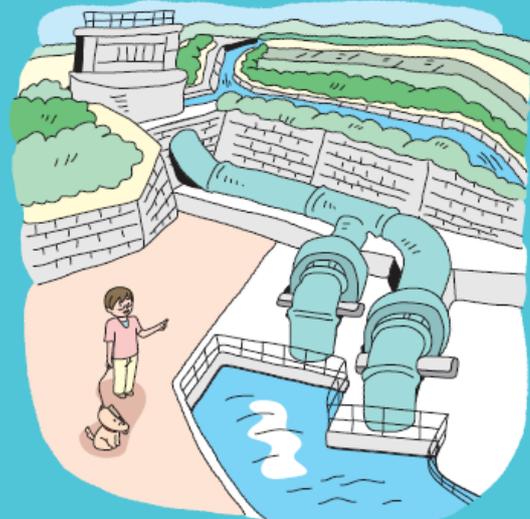
- メリット 1 資源の有効利用**
使っていない程わら、家畜排せつ物などを利用するので資源の有効活用につながります。
- メリット 2 廃棄物の削減に寄与**
資源を有効活用することから、廃棄物の削減にも大きく寄与します。
- メリット 3 いつでも使える**
必要に応じてエネルギーが得られ、天候などに左右されない新エネルギーです。



中小規模水力発電

農業用水路や小さな河川を利用する、出力が1,000kW以下の水力発電です。

従来からある大規模な水力発電は、ダムで大きな落差を作って発電していました。一方、中小規模水力発電は、わずかな落差を利用して、水資源を有効活用できます。



- メリット 1 自然の形状などを利用**
河川や用水路をそのまま利用できるため、改めて大規模なダムを作る必要がありません。
- メリット 2 荒廃した河川環境の改善**
河川の未利用水資源を活用することで、河川環境の改善につながります。
- メリット 3 確立した技術がある**
日本には水力発電に関するノウハウと技術が確立されています。

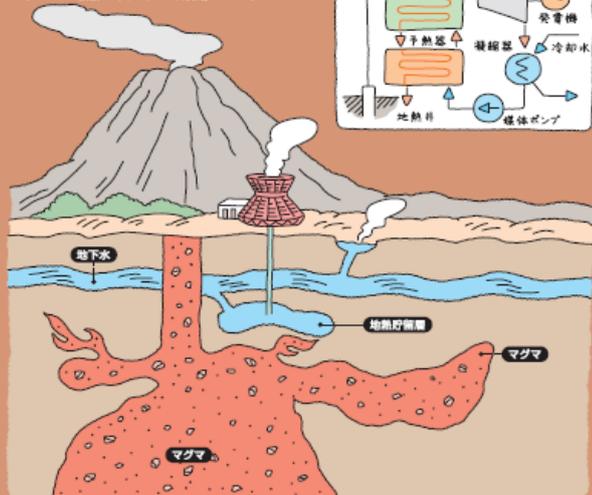
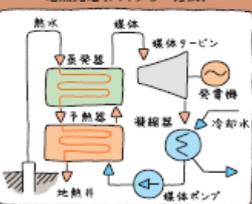


地熱発電

地熱発電のうちで新エネルギーとされているのは、「バイナリー方式」といわれるものです。沸点の低い媒体（アンモニアなど）を循環させてタービンを回して発電するので、温度が低いなどの理由で、今まで利用できなかった地熱エネルギーを活用できます。

地下に蓄えられた地熱エネルギーを高気や熱水などの形で取り出し、タービンを回して発電します。

地熱発電（バイナリー方式）

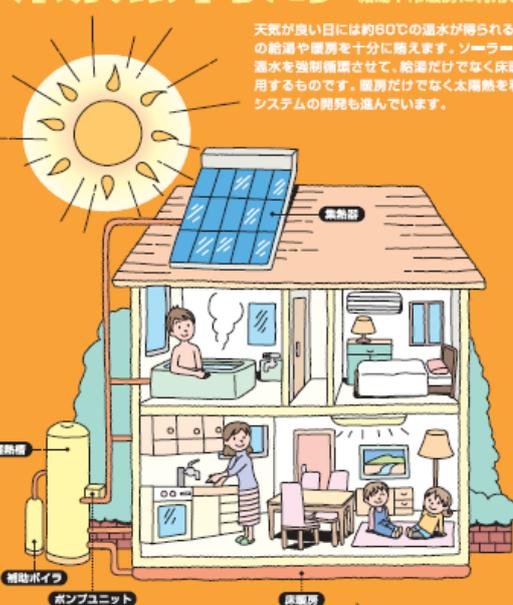


- メリット 1 24時間稼働**
地熱エネルギーは、出力が変動することがなく、昼夜を問わず年中稼働することができます。
- メリット 2 豊富な賦存量**
火山国である我が国は地熱エネルギーが豊富にあります。
- メリット 3 蒸気・熱水の再利用**
発電に使用した高温の蒸気・熱水は、温室や暖房などに再利用することができます。



太陽熱利用

太陽の熱エネルギーを屋根の上などに置いた集熱器で集めて、給湯や冷暖房に利用します。



天気が良い日には約60℃の温水が得られるため、家庭での給湯や暖房を十分に節減します。ソーラーシステムは、温水を強制循環させて、給湯だけでなく床暖房などに利用するものです。暖房だけでなく太陽熱を利用した冷房システムの開発も進んでいます。

- メリット 1 簡単な操作**
太陽光発電同様、システムが単純なため特別な知識がなくとも利用できます。
- メリット 2 状況にあったタイプの利用**
シンプルなものから、高度利用システムまで、利用状況に合ったタイプを選べます。
- メリット 3 ソーラーウォール**
壁に設置した集熱器で暖めた空気を室内に送り込み暖房します。既設の建物に設置できるのが特徴です。



雪氷熱利用

雪や氷の冷熱エネルギーを「冷房」や「冷蔵」に利用する雪氷熱利用。

寒冷地ならではの気候特性を生かした熱利用。雪を使う場合は断熱した倉庫に雪を貯蔵し、氷を使う場合はアイスシェルダーと呼ばれる製氷貯蔵庫に蓄えます。また、冷気を使う際の運転エネルギーも少ないため、環境に優しいシステムと言えます。



- メリット 1** **デメリットをメリットへ**
社会活動や生活を阻害する存在であった雪を資源として活用します。
- メリット 2** **冷蔵に向けた冷熱**
雪や氷は、農作物を保存するのに適度な温度と湿度を持っています。
- メリット 3** **吸着効果**
雪には、塵や埃、アンモニアなどの不快な臭いを吸着する効果があります。



温度差熱利用

海水や河川水などが持つ「温度差エネルギー」を、ヒートポンプを使って利用します。

海や川の水温は、夏も冬も変化が少なく外気との温度差があります。これを「温度差エネルギー」といい、ヒートポンプや熱交換器を使って、冷暖房などに利用します。



- メリット 1** **身近な熱源を利用**
熱源は身近にある河川、地下水、下水などを利用することで得られます。
- メリット 2** **ヒートポンプで高効率**
熱を効率良く利用できるヒートポンプ、河川水などの温度差熱と組み合わせることで、効率が一層良くなります。
- メリット 3** **都市型エネルギー**
熱源とエネルギー消費地が近いことから、都市型エネルギーと呼ぶことができます。



バイオマス燃料製造

生物資源（バイオマス）を加工し、さまざまな燃料にして利用します。

木質固形燃料



薪材や林地残材を、工場などで粉砕・圧縮成型して、大きさまや規格が均一で取り扱いやすいペレットなどにします。

バイオエタノール



バイオエタノールは、トウモロコシやサトウキビなどを原料として製造されます。日本では食料と競合させないという考えから、薪材や稲わらなど食べられないものに含まれるセルロースから、バイオエタノールを製造する取り組みが進められています。

バイオディーゼル燃料（BDF）



使用済みの天ぷら油など輸送性の廃油を回収し、軽油に混合して使用することができるBDFをつくります。

- メリット 1** **資源の有効活用**
従来はあまり利用していなかった資源を、より有効に活用します。
- メリット 2** **進む変換技術**
変換技術の進歩により、資源は直接燃焼させるだけでなく、ガス化や液化が可能になっています。
- メリット 3** **注目の輸送用バイオ燃料**
バイオマス原料とする専用の燃料であり、主にバイオエタノール、BDFなどがあります。

