

■事例：能代バイオマス発電所（秋田県能代市）

原料バイオマスの年間投入量：35000 t/年

総合利用効率：60%

発電機出力：3,000kW

発電効率：10%

エネルギー用途：施設外利用（暖房、給湯、売電）

企業独自ではなく地域ぐるみで建設された全国初の本格的な木質バイオマス発電所である。製材協会などを組合員とする能代森林資源利用協同組合によって運営されており、地域の製材工場などから出る樹皮や端材などをボイラーで焼却し、発生する蒸気で発電機を回転させている（電力 3000kW/時）。生産された電力と蒸気の大半は隣接する木質ボード工場に販売され、電力は工場や事務所などで、蒸気は木質ボードのプレス機や乾燥機の熱源として利用され、事業としての採算性も確保されている。

出典： 木質バイオマス発電への期待（熊崎実著）/全国林業改良普及協会
森のバイオマスエネルギー（全林協編）/全国林業改良普及協会
森のバイオマス利用アイデア集（全林協編）/全国林業改良普及協会
社団法人 地域環境資源センターHP



■事例：木質ペレットの製造とその活用

大阪府森林組合では、利用されず放置されていた間伐材や開発に伴う伐採材などをリサイクルし、木質バイオマス燃料である「ペレット」を製造する工場を高槻市内に建設した。製造されたペレットは、森林組合が経営する高槻森林観光センターの温泉ボイラーやペレットストーブの燃料として使用している。家庭用ストーブの燃料としても普及が期待されている。



出典：「立ち上がる農村漁村」選定事例」（農林水産省 平成20年度）
高槻森林観光センター HP

b その他のバイオマス活用

■技術の概要

我が国において、現在、木質バイオマス以外でエネルギーとして利用されているバイオマス・エネルギーは、一般・産業廃棄物の焼却によるエネルギーであり、廃棄物系バイオマスは、製紙業等の過程で排出される産業廃棄物（黒液、チップ廃材）、農林・畜産業の過程で排出される廃棄物・副産物（モミ殻、牛糞等）、一般廃棄物（ごみ、廃食油等）等を燃焼させることによって得られる電力・熱を利用するもので、例えば、黒液というパルプ化工程からの廃液や、チップ・製材工程からの廃材等廃棄物・副産物系バイオマス・エネルギーを熱需要に活用する形態を中心に導入が進展している。なお、畜糞や食品廃棄物からメタンガスを回収する技術は確立されているものの、経済性の観点から、相当量の廃棄物の確保が必要であり、回収方法などの問題から十分な普及には至っていない。

今後は、低コストで原料を収集・輸送し、エネルギーを製造できるようになることが実用化に向けたカギであり、利用・変換効率の向上や低コスト化のための技術開発が課題である。

バイオマスの種類



※ 1 パルプ生産段階で木材チップから回収できるリグニンを主に含んだ廃液のこと。

出典：「使おう！広げよう！バイオマス！」一般社団法人日本有機資源協会

2. ヒートアイランド分野

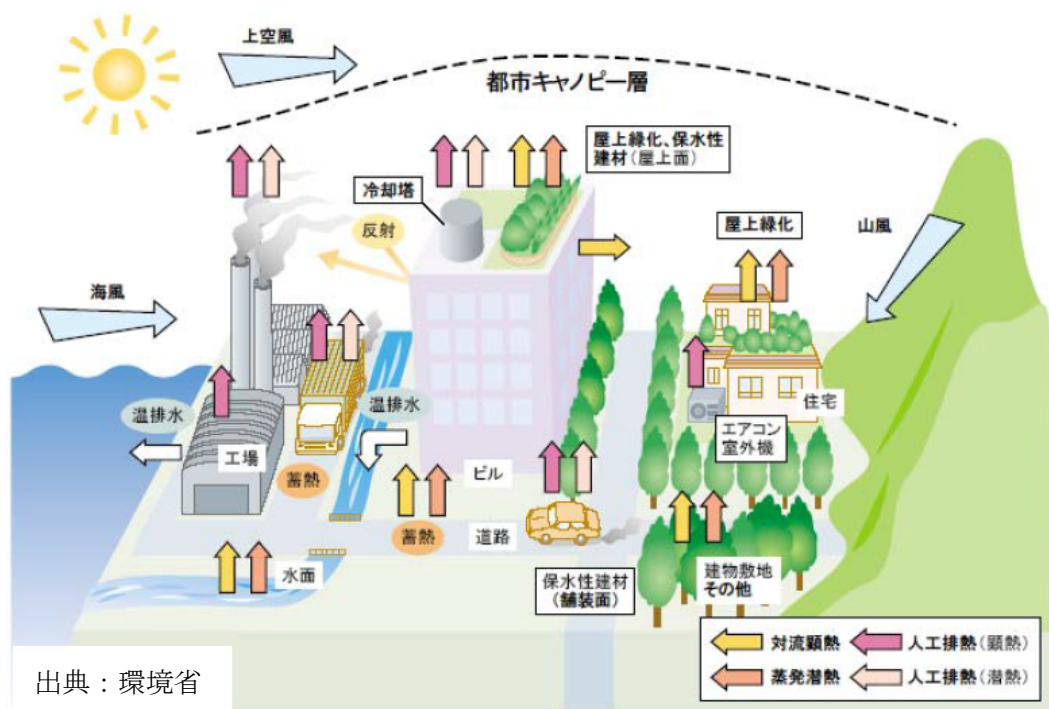
2-1. ヒートアイランド対策

都市部では、気温がまわりの地域に比べて高くなりやすく、これを「熱の島（ヒートアイランド）」と呼んでいる。その原因として以下のようなことが考えられている。

- 緑地や水面等が喪失した地域では、水分の蒸発散が減少し、気化熱による地表面の冷却が進まなくなる。
- 熱容量の大きいアスファルトやコンクリートなどは、昼間に太陽熱を蓄え、夜間に熱を放出する。
- ビル等の人工構造物が増えると風の流れを妨ぎ、冷却作用を阻害する。
- 自動車やクーラーなどから排出される熱の量が多い。

ヒートアイランド現象は、夏季において猛暑を招くだけでなく、熱中症の発症を助長するほか、局地的豪雨をはじめとする異常気象を誘発するなど、人々の生活環境にさまざまな影響をもたらす。これらのことから、開発時にヒートアイランド対策が必要とされる。

ヒートアイランド現象に関わる要素



ヒートアイランド対策

➡ A. 風の道等に配慮した開発

➡ B. 人工排熱の抑制

➡ C. 地表面の改善

A. 風の道等に配慮した開発

■技術の概要

地表面の起伏・凹凸は、風通しを考える上で重要な要素であり、高層建築が建ち並ぶ街区では、地表面の風がさえぎられて地区内に熱がこもりやすいため、夜間でも温度が下がらないといった現象が生じやすい。

開発事業においては、当該地域の風向特性などを踏まえた上で、建築物の配置、形態等を計画し、風の流れを阻害しない工夫が必要である。

■技術の具体例

①愛知県における風の状況を配慮する

県の北から北東にかけては、日本の屋根といわれる中部山岳が連なっているため、愛知県では北東の風が吹きにくく、冬は北西風が卓越し、夏は南東風が卓越する特徴がある。

②風を導く建築物の配置、形態計画

風を遮らないよう、建築物の高さ、形状、建築物間の隣棟間隔等を勘案する。また、卓越風の風下地域への風の通り道を確認するため、建築物の高さに応じた敷地境界からの後退距離を確認する。

高層ビル周辺の街路ではビル風による強風害が生じるおそれもあるので、歩行空間に植栽をするなどして、必要以上に強い風を弱める措置が必要である。

③建築物の見付け面積縮小等による風の通り道確保

建築物の配置・形状計画にあたっては、夏の卓越風を遮らないよう、卓越風向に対する見付け面積をできるだけ少なくするなどの工夫が考えられる。

■事例：風の道の創出によるヒートアイランドの緩和（ソウル市清溪川）

韓国のソウル市では、地域特有の自然を活用したヒートアイランド対策として、海風と川風を組み合わせた都市計画を実践している。市内を流れる清溪川を再整備して、風の道をつくることで周辺の熱環境の改善を試みた。

成果として、国立環境研究所が参加した共同研究により、清溪川の復元によって地表面から大気に伝わる熱（顕熱）の量が $500\text{W}/\text{m}^2$ から $200\text{W}/\text{m}^2$ に減少していることが確認された。



復元前(2003年6月)



復元後(2005年8月)

出典：「都市の温暖化と自然を活かした暑さ対策」国立環境研究所