

先端技術「バイオマス」とはどのようなものなのか？

地球温暖化を止める CO₂ 排出抑制にバイオマスが貢献

6 月 25 日の日本経済新聞に先端技術の特集記事が記載されていた。その先端技術とは「再生医療」「燃料電池」「ゲノム解析」「バイオマス」「ナノテク」「次世代ネット」「半導体技術」だ。いくつかの技術については連携通信紙上でも紹介済みであるので、今回は「バイオマス」について紹介してみよう。

ゴミが資源化できる夢のような技術 ～微生物による発酵技術の応用～

地球温暖化の原因が二酸化炭素を代表とする温室効果であることがわかり、日本の京都会議でも世界各国の CO₂ 削減目標が制定された。日本政府は石油に代わる新エネルギーの導入を進めて対応する方針を持っている。新エネルギーのひとつが「バイオマス(生物資源)」である。バイオマス戦略では生ごみ・廃材を微生物などで分解し燃料に変換するとある。具体的に言えば生ごみから「メタンガス」を生成したり、廃材のセルロースを分解しブドウ糖を、それを発酵させてアルコールにして自

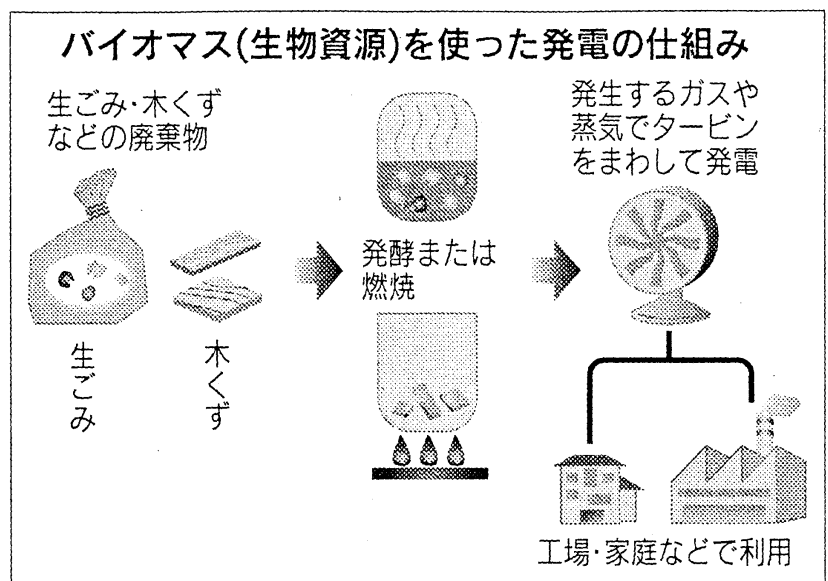


図 1 2003 年 6 月 25 日 (水) の日本経済新聞朝刊の特集記事より

動車のガソリンに代わる燃料とするなどである。自動車燃料をアルコールでまかなうものは世界各地に実在しており、有名なものはアマゾンを国土に持つブラジルが有名だ。植物の光合成で作られた物質をアルコールに変えるこのシステムは CO₂ をまったく排出しない燃料である。

日本でも、王子製紙は古紙とプラスチックを固めた燃料 (RPF) である「ごみ燃料」による発電装置を工場に設置し 32% もの CO₂ 排出削減を目指すそうだ。また、ビール製造の廃液、家畜ふんなどを発酵させてメタンガスを作り出し、燃料として利用するケース広く行われつつある。これもバイオマスである。

バイオマスの目的にかなう微生物が地球のどこかに存在する！

地球上にはいろいろな微生物が存在し、人間が開発した化学反応と比べて非常に簡単に物質を分解・生成してしまう。常温・常圧でこのような物質の分解・生成ができる微生物を発見することがバイオマス研究の中心である。廃材の主成分であるセルロースは人間の胃腸では消化(分解)できないが、それを栄養源とするシロアリなどはセルロースをブドウ糖に分解することができる。シロアリの消化器の中でどのような微生物が活動しているのか、効率よく分解するにはどのように微生物を利用すればよいのかの研究はこれからの先端技術といえる。お酒はお米のでんぷんから糴菌と酵母菌によりアルコールが作り出される。牛乳に乳酸菌を働かせるとヨーグルトができる。このような発酵食品は昔からあるが、エネルギーとなる物質を発酵で作りに出す技術などはこれからのものだ。