

久留米工大、システム開発

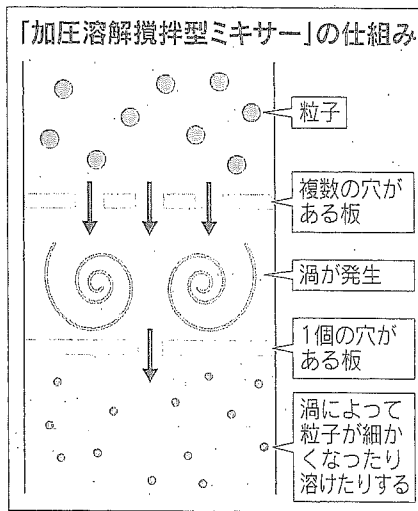
廃食用油で発電



食品工場などに3年間で100台の販売を見込む(福岡県久留米市)

久留米工業大学(福岡県久留米市)と電気制御装置のテラテック(大阪市)などは廃食用油を再利用する発電システムを開発した。廃食用油には不純物が含まれており、発電機やエンジンに使うと燃料噴射ノズルが詰まるといった課題があった。久留米工大などは特殊な装置で不純物を分解することで解決し、ほかの手法より燃料の生成コストも抑えた。3年間で100台の販売を見込む。

不純物の分解 低コストで



発電システムは食品工場のほか、調理を手がける弁当店やスーパーなどの自家発電用や売電用として売れ込む。出力49・9キロワットの場合で大きさは縦3.5メートル横6.5メートル高さ3.5メートル。発電機と整流器などもセットになり価格は税別2000万円を想定する。顧客の要望で出力を大きくすることも可能だ。

システムには、久留米工大の高山敦好准教授が開発した装置「加圧溶解攪拌(かくはん)型ミキサー」を搭載した。円筒状で内部に2枚の金属板が設置されており、数ミリの穴が片方の板には十数個、もう片方の板には1個あいている。圧力をかけて液体を通すことで2枚の板の間に強い渦が発生し、液体に含まれる粒子が細かくなったり溶けたりする。

システムには3つのタンクが付いており、第1タンクではミキサーで固まった不純物を溶解。第2タンクは水を加えた後、再びミキサーを使うことで微細化した水粒子

から「0.5マイクロメートル」と呼ぶ分解性能の高い物質を生成する。不純物を少なくとも100ナノメートル(10億分の1)より小さく分解し、第3タンクで発電機に送り出す。

油には微細化した水粒子が含まれており、「水エマルジョン燃料」と呼ばれる。燃焼時には水蒸気になって膨張し、燃焼効率が高まるとされている。

水を入れない場合と比べて8%の燃費削減効果が出るという。

使用済みの廃食用油には不純物が含まれ、発電機やエンジンに使用するのは難しかった。メタノールなどで不純物を取り除いたバイオディーゼル燃料(BDF)とするほか、ろ過を繰り返す手法などがあるものの、高山准教授は「生成コストが1リットルあたり30〜60円かかる」と指摘する。

新システムも年間100万円のメンテナンス費用はあるが、全自動で発電できるほか、水エマルジョン燃料の燃費削減効果もあり、生成コストは実質から変わらない。寺崎電気産業子会社のテラテックが製造し、環境関連技術の富士エコー研究開発(福岡市)が販売を担う。