

# 家庭用生ゴミ乾燥処理機の開発

## Development of a Household Raw Waste Dryer

(エネルギー高効率利用システムG)

家庭から排出される生ゴミは含水率が60~80%と高く、保管中に腐敗しやすく、夏場などは強烈な悪臭を発生する場合があります。このため、回収作業にも支障があるだけでなく、生活環境の改善、快適環境の維持の面でも問題視されている。そこで、地域社会におけるゴミの減量化に寄与するとともに、新しく発足した時間帯別電灯料金制度に対応する機器として、関西電力、北陸電力、松下電器産業と共同で「家庭用生ゴミ乾燥処理機」の開発を行い、平成5年11月商品化を行ったものである。

(Electrotechnology Application Research & Development Center, Energy High Efficient Utilization Group)

Raw household waste contains 60% to 80% water and easily rots during storage leading scattering bad smell often in the summer. These are not only hampering waste collection but have been a problem in improving our daily environment and for maintaining a comfortable living environment.

Therefore, we have developed a "Household Raw Waste Dryer" in cooperation with the Kansai and Hokuriku Electric Power Companies and Matsushita Electric Manufacturing Co., Ltd. and completed commercialization in November, 1993, contributing to waste volume reduction activities of communities and as an appliance suitable meeting the newly started electricity charging system varying fares according to time of the day.

### 1 研究の背景

ゴミの排出量は年々増加しており、焼却場の処理能力や、埋め立て地が非常に逼迫した状況になってきている。このため、ゴミ排出量の抑制や再利用、さらに有料化などへの取り組みが全国自治体で広く進められるようになってきている。

また、これらゴミ問題の対策は、国、自治体、地域、家庭などの各集団レベルで適切になされることが理想であるが、ゴミの発生場所である各家庭、生活者各個人からの取り組みがまず基本であると考えられる。

特に、家庭から排出される生ゴミは含水率が60~80%と高く、特に夏場などは保管中に腐敗しやすく、強烈な悪臭を発生する場合があります。このようなことから、回収作業にも支障があるだけでなく、生活環境の改善、快適環境の維持の面でも問題視されている。

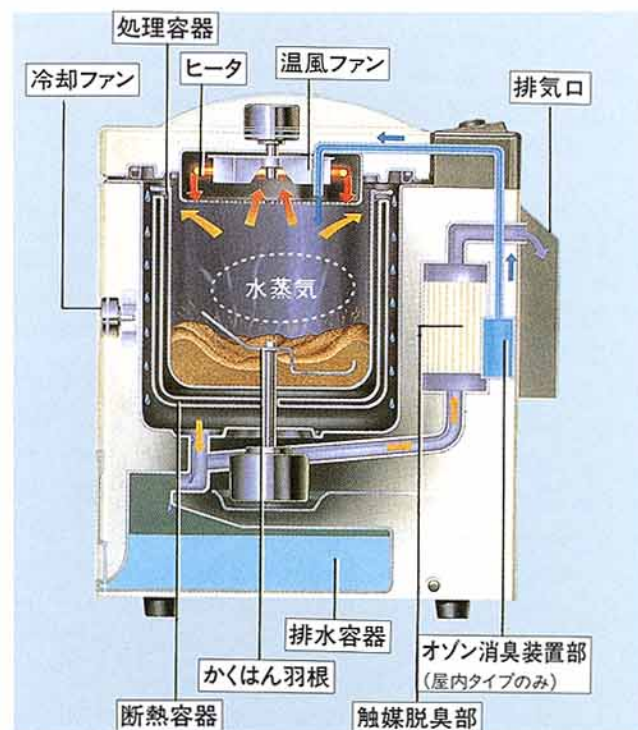
現在、既存の家庭用生ゴミ処理方式として、デイスポータ等各種方式が提案され、一部は実用化されているが、環境に優しい機器としてとらえるとそれぞれ課題を抱えているのが現状である。

そこで、台所から発生する生ゴミを発生場所で清潔に乾燥処理して減量・減容化し、処理後の乾燥ゴミは有機肥料として再利用できる機器「家庭用生ゴミ乾燥処理機」を開発した。

### 2 開発機の概要

第1図に開発機の構成を示す。生ゴミを均一に乾燥するために、処理容器内にかくはん羽根を設け、生ゴミを攪拌しながら上部のヒータにより130℃の温風で乾燥する方式とした。

生ゴミ乾燥時には処理容器内に多量の水蒸気が発生する。そこで、処理容器の外側に断熱容器を採用し、乾燥時に発生した水蒸気を処理容器の上面より排出させ、断熱容器の外側で冷却ファンにより約40℃に強制冷却して凝縮させることによって、水蒸気を処理容器の外側へ放出しつつも放熱は抑制するという効率的な乾燥方式を開発した。これにより、発生した水蒸気の約95%を凝縮できるうえに、生ゴミの『加熱部』と乾燥により発生した水蒸気の『凝縮部』を熱的に分離しながらも構造的には一体化させたコンパクトな構成を実現している。また高い熱効率と排気臭の低減及び凝縮排水の低COD値を達成した



第1図 生ゴミの脱水乾燥システム構成図

### 3 開発機の特長

開発機的主要な特長は下記の通り。

- ①生ゴミを温風乾燥することにより体積・重量を処理前の約1/4~1/5に減量・減容。
- ②処理後はサラッと清潔な扱いやすい乾燥ゴミとなり、室内に放置しておいても腐敗しない上、臭気も少ないので、保管時に生ゴミの分別が不要。
- ③低い温度での乾燥処理と発生水蒸気の凝縮および酸化触媒の使用により処理時に発生する排気の臭いを低減。凝縮排水は低COD値。
- ④低い温度で加熱するので誤ってビニールなどが混入されても有害なガスを発生しない。
- ⑤処理後の乾燥ゴミの上に新たな生ゴミを追加投入処理可能。ゴミ捨ては毎日処理して1週間に1回程度で可。(1日700gの生ゴミを処理する場合)
- ⑥処理後の乾燥ゴミは有機肥料として家庭菜園や園芸等に再利用可能。

- ⑦簡単操作。ワンタッチボタン操作で自動運転し、処理後は自動停止。
- ⑧設置しやすいコンパクト設計。
- ⑨屋内タイプはオゾン消臭機能付き。

### 4 今後の展開

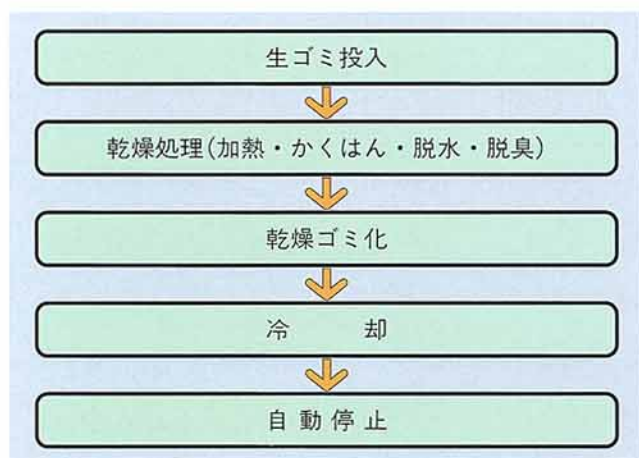
本開発機は従来に無い新しい方式の生ゴミ処理機であり、地域社会における増え続けるゴミの減量対策と、生活者のゴミ処理に関する住環境の改善、さらには電力会社における時間帯別電灯料金制度の対応機器として普及を図るために平成5年11月に商品化を行ったが、本開発機の購入を補助する自治体も次第に増えつつあり、今後はシステムキッチンビルトインタイプ対応型の開発など幅広い展開を実施していく。

第1表 開発機の基本仕様

処理対象	家庭で発生する生ゴミ		
処理方法	ヒータ加熱による温風乾燥		
電源	AC100V		
消費電力	690W		
処理容量	4.5ℓ	排水容器	3.5ℓ
運転音	48dB(負荷時)		
設置	屋外(軒下等) / 屋内型も有		
寸法	幅300×奥行445×高520mm		
重量	20kg		

第2表 処理の目安(標準4人家族の場合)

処理量	1回あたり約700g(1日平均)	
処理時間	約3~4時間(生ゴミ700gに対して)	
消費電力量	約1.2kWh(生ゴミ700gに対して)	
継続処理量	約1週間分:生ゴミ総量4.9kg (1日700gを毎日投入する場合)	
生ゴミの減量率	肉(鳥肉)	約1/5
	魚(鱈)	約1/3
	野菜(キャベツ)	約1/14
	ごはん	約1/3



第2図 脱水乾燥システム処理工程



第3図 開発機の外観写真



第4図 処理前後の生ゴミの例