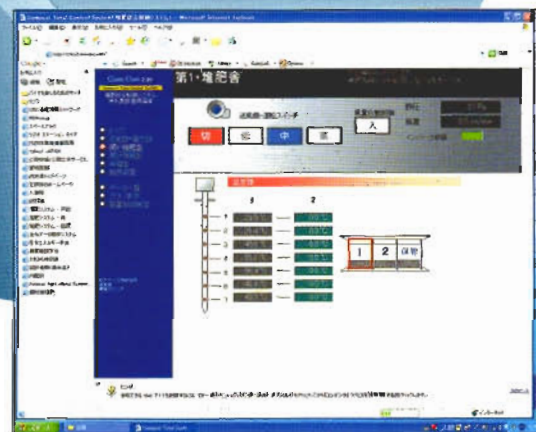


低コストで高品質な堆肥生産

自然エネルギー活用型 高品質堆肥化装置



- 堆肥の温度に応じて通気を最適化できる通気型堆肥化装置
- 事務所や自宅で堆肥化状況を把握し、遠隔制御
- 雑草種子等の死滅した高品質な堆肥を低コストで生産

自然エネルギー活用型高品質堆肥化装置は、次世代型農業機械等緊急開発事業により生研センターと松下ナベック(株)が開発し、新農機(株)の実用化促進事業を経て商品化されました。

新農業機械実用化促進株式会社

1. 特徴

家畜ふん等の堆肥材料の堆積高さ別の温度情報等に基づいて通気を制御する堆肥化制御システムを搭載した堆肥化装置です。通気型堆肥舎をベースにし、通気用送風機の電力を太陽光発電により供給することができます。有機物分解率30%程度、堆肥材料温度60℃以上を達成し、雑草種子等の死滅した高品質な堆肥の一次処理を4週間で行うことができます。堆肥材料の投入・搬出、1週間に1回程度の切返しはショベルローダ等で行います。

2. 構造と機能

- 1) 本装置は、4槽の通気型発酵槽で構成される通気型堆肥舎の通気用送風機の電力を太陽光発電装置で供給し、堆肥化を促進するためにマルチサーモプローブ(温度棒)による堆肥材料の温度管理や通気量の制御及び遠隔管理が可能な堆肥化制御システムを搭載した堆肥化装置です。
- 2) 堆肥化制御システムは、堆肥材料の堆積高さ別の温度を測定できるマルチサーモプローブによって堆肥材料の発酵状況を把握し、差圧風量計によって通気量を測定し、これらのデータに基づき、通気量及び通気時間を制御、管理します。モニタリング機能により、インターネットを通し、事務所等においてリアルタイムで発酵状況を確認することが可能で、堆肥材料の水分調整の良否等を判断することもできます。
- 3) 通気型発酵槽は、堆積された材料から出る廃汁用の枡を装備しており、廃汁による通気溝(廃汁の排水を兼用)の日詰まりを防止することができます。



図1 自然エネルギー活用型高品質堆肥化装置

表1 装置の主要諸元(搾乳牛50頭規模)

堆肥化方式		通気型堆肥舎
通気型発酵槽	面積 (㎡/槽)	24(4m×6m)
	槽数 (槽)	4
切返し回数	(回/週)	1
通気用送風機	(W/槽)	400
通気量	(L/min/㎡)	70以下
マルチサーモプローブ	長さ (mm)	1,850
	質量 (kg)	45
	測定点数 (点)	8(25cm間隔)

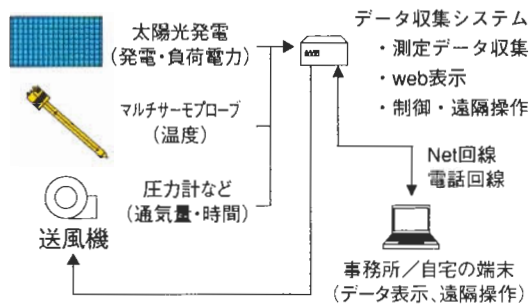


図2 堆肥化制御システムの概要

表2 堆肥化試験の結果例

	北海道	鹿児島県	愛知県
農家形態	酪農	肉用牛繁殖	肉用牛肥育
主な材料	搾乳牛	子取用雌	肥育牛
副資材	ワラ、オガクズ	バガス	オガクズ
投入時材料水分 (%)	80	80	70
処理期間 (week)		4	
通気量制御範囲 (L/min/m ²)		35~70	
設定通気時間 (h/day)		6	
60℃以上2日間達成の可否	可	可	可
有機物分解率 (%)	31~39	30~35	29~31

3. 主な作業方法

- 1) 高水分の堆肥材料は、通気性を確保するためにオガクズ、ワラ、戻し堆肥等の副資材を混合してから通気型発酵槽にショベルローダ等で圧密にならないよう投入します。
- 2) 発酵槽に堆積した堆肥材料の上からマルチサーモプローブを差し込みます。
- 3) 堆肥材料の切返し時にはマルチサーモプローブを抜き、そのあとショベルローダ等で1週間に1回程度の切返し作業を行います。

4. 性能等

- 1) 堆肥化制御システムにより、通気の制御、遠隔管理、堆肥化状態のモニタリングが可能となり、堆肥化を促進できました。
- 2) 牛舎から搬出された堆肥材料1m²当り35~70L/minに制御した通気を1日6時間行い、週1回ショベルローダで堆肥材料を切返ししながら堆肥化処理を行ったところ、4週間で高品質堆肥の日安とされる60℃以上の堆肥材料温度を2日間以上維持でき、有機物分解率30%程度を達成できました。
- 3) 太陽光発電電力（設備電力3kW）を堆肥化装置（搾乳牛50頭規模）の通気用送風機（定格400W、4台）の電力の一部として利用できました。
- 4) 気候や堆肥材料の異なる3地域（北海道伊達市の酪農家、愛知県東浦町の肉用牛肥育農家、鹿児島県知名町の肉用牛繁殖農家）での試験の結果、通気性がよく消費電力の小さかった肉用牛肥育、繁殖農家では、年間を通じて所要通気時間（6時間）を太陽光発電によって確保できる見通しが得られました。

5. 利用の効果

- 1) 堆肥化の一次処理を4週間で行うことができるため、通気型発酵槽の面積が小さくなり堆肥化装置の規模が縮小できます。また、太陽光発電システムを導入することによって運転コストが低減できます。
- 2) 通気と廃汁の排水を兼用した通気溝により堆肥の廃汁を発酵槽から抜くことができるため、ワラ類が混合された含水率80%程度の堆肥材料も堆肥化することができます。
- 3) 堆肥の状態をリアルタイムに管理することで、効率的に堆肥化することが可能となり高品質な堆肥を安定して生産することが可能となります。

6. 導入に当たっての留意点

- 1) 太陽光発電量は地域により差があるため、発電量が少ないところでは商用電力との併用が必要です。
- 2) 搾乳牛50頭相当（処理量3.6t/日程度）の個別農家に適用できます。
- 3) 臭気対策の必要などところでは脱臭装置の設置が必要です。

活用できる主な補助事業名

事業名	事業内容	事業実施主体	補助率
競争力強化生産総合対策 バイオマスの環づくり 交付金	1.地域で発生・排出されるバイオマス資源を、その地域でエネルギー、工業原料等へ変換し、循環利用する総合的利活用システムを構築するため、バイオマスの種類に応じた利活用対策、バイオマスの変換・利用施設等の一体的な整備等バイオマスタウンの実現に向けた地域の創意工夫を凝らした主体的な取り組みを支援。 (1)交付金の対象となる取り組みの例(家畜排せつ物関係) ①地域毎の条件に対応して、家畜排せつ物等有機性資源の利活用に必要な共同利用の堆肥化施設等の整備 ②家畜排せつ物の利活用を推進するためのソフト経費(有機性資源循環利用等の検討会、堆肥投入効果の展示等)	都道府県、 市町村、 農業者団体、 民間団体 等	1/2、 1/3 等
畜産環境総合整備統合 補助事業 (資源リサイクル型)	1.環境と調和のとれた持続的な農業の展開や農業の多面的機能の発揮が求められている中で、家畜排せつ物処理施設、家畜排せつ物の運搬等機械、堆肥土壌等分析施設、水分調整資材収集製造等施設や水質汚染防止基盤の整備等。 2.地方の実情に合わせた事業推進等を図るため、地方公共団体の自主性を生かした統合補充事業の創設。	都道府県(計画策定に限る) 市町村、 農協、農協連 事業指定法人	1/2等

(注) ①上記のほか、畜産環境保全施設整備事業(1/2補助付きリース事業)等の助成事業があります。
②くわしいことは、市町村、普及センター、農協等にお問い合わせ下さい。

農業融資制度のあらまし

平成17年9月20日現在

融資機関	農業改良資金	農業近代化資金	農林公庫資金
	都道府県・農協等民間金融機関	農協等民間金融機関	農林漁業金融機関
貸付条件	金利：無利子 償還期限：10年以内 融資率：認定農業者100% その他担い手80%	金利：金融情勢により変動 参考：認定農業者0.65～1.35% その他担い手1.5% 償還期限：15年以内 融資率：認定農業者100% その他担い手80%	金利：金融情勢により変動 参考：認定農業者0.65～1.5% その他担い手1.5% 償還期限：25年以内 融資率：認定農業者100% その他担い手80%
主な内容	新作物分野、流通加工分野、新技術にチャレンジする場合(農業改良普及センターの認定が必要)	農業機械・施設等の購入、長期運転資金等に必要資金	認定農業者：スーパーL資金 その他担い手：経営体育成強化資金 農地、農業機械・施設等の取得等に必要資金(償還期限が長い等の場合)

(注) くわしいことは、市町村、普及センター、農協等にお問い合わせ下さい。

装置の問い合わせ先

会社名・担当部署・住所等	
松下ナベック(株)営業部環境グループ 〒486-8524愛知県春日井市鷺来町字上仲田3905番3 http://www.navec.co.jp/	TEL 0568-81-1162 FAX 0568-84-5577
(独)農業・生物系特定産業技術研究機構生物系特定産業技術 研究支援センター畜産工学研究部 TEL 048-654-7098 FAX 048-654-7134 〒331-8537 埼玉県さいたま市北区日進町1-40-2 http://brain.naro.affrc.go.jp/iam/	新農業機械実用化促進(株)業務部 〒101-0047 東京都千代田区内神田1-12-3 TEL 03-3233-3834 FAX 03-3233-3800 http://www.shinnouki.co.jp/