

# AEROMASTER™



資料請求先

輸入総代理店

**日本家畜貿易株式会社**

〒089-1247 北海道帯広市昭和町東5線113番地  
TEL.0155-64-5735 FAX.0155-64-5736

<http://www.jlt.ne.jp>





# 堆肥攪拌機

## トラクター牽引式 コンポストターナー

**AEROMASTER**

農業の未来を考える。  
地球の未来を考える。

**AEROMASTER**  
**PT-170**  
大規模

(年間5~10万トン)の  
コンポスト生成に適しています。

**AEROMASTER**  
**PT-130**  
中規模

(年間1~5万トン)の  
コンポスト生成に適しています。

### 優れた処理能力と 高いコストパフォーマンス

エアロマスターPTシリーズは、トラクター牽引式のコンポストターナーです。  
高い操作性と運搬性を実現したシンプルな構造の中に、短期間で高品質の腐植土コンポストを作るために必要なテクノロジーを搭載しています。  
原材料には、家畜糞尿はもとより、木質系廃棄物・野菜クズ・生ゴミなど、様々な生物系廃棄物に利用できます。

#### PT-170 運搬モード

作業部分を90°回転させ  
(2~5分)トラクターと平行  
の位置にして移動させます。

#### PT-170 作業 モード



PT-170  
使用動画  
(YouTube)



ウインドロー幅: 4.2m  
ウインドロー高さ: 2.1m  
旋削能力: 2,150m<sup>3</sup> @0.5km/h  
水システム: 10個のウォーターノズル

#### PT-130 作業 モード

#### PT-130 運搬モード

作業部分を立ち上げ  
(15秒程度)、移動します。  
(運転席からのみ操作可)



PT-130  
使用動画  
(YouTube)



ウインドロー幅: 3m  
ウインドロー高さ: 1.68m  
旋削能力: 1,275m<sup>3</sup> @0.5km/h  
水システム: 5個のウォーターノズル



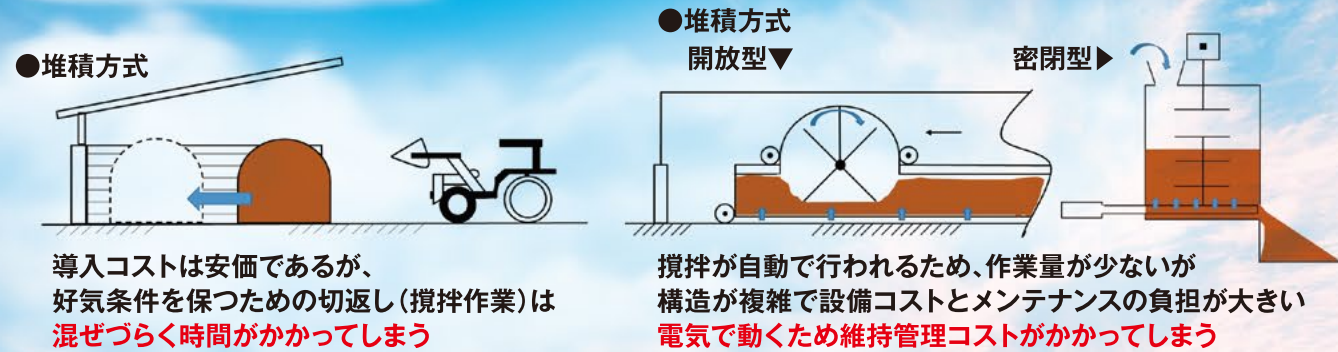
## 堆肥化の目的

- 汚物感なく使いやすい有機肥料を作ること
- 土壌や作物にいい効果を及ぼす有機質肥料を生産すること
- 堆肥の流通利用による有機資源サイクルに貢献すること

## 堆肥化のポイント

水分調整など下処理後に重要なのは、**攪拌によって処理物を空気と触れさせて好気条件を保つこと**  
(新鮮な空気に触れることで好気性微生物が働き、分解反応が進んでいく)

## 堆肥化設備の課題



**攪拌作業が簡単でメンテナンスが容易かつ維持コストの低い設備が求められています。**

## 堆肥化設備とエアロマスターとの比較

### 堆肥化設備

堆積型は好気条件を保つための切返し作業が大変で時間がかかる

攪拌方式設備では自動で無人運転が可能

電気で動くため維持コストがかかる

攪拌方式は機械が複雑で腐食による傷みの影響を受けやすい

機器に絡みやすい物やバークリーナーのバドル・石などの硬い異物が混入した場合、取り除き処理に膨大な時間がかかる

### エアロマスター

作業は走行のみで理想的な山型パイルを形成、好気条件を保ちやすいため、仕上がりが早い

運転中は必ずオペレーターが必要

動力はトラクターPTOのみ(ランニングコスト 1/10以下)

構造が単純で傷みづらく、メンテナンスが容易

材料は、乾草などの長物の混合物でも、バークリーナーのバドルや石などの硬い異物が混入していた場合でも、ドラムを簡単に持ち上げ除去できるため問題ない

### ●ランニングコストを比較

その他の堆肥化設備(33施設)の平均 **2,776円/t** → **206円/t**

### ●設備能力の近い3施設と比較

	畜種	方式	設備能力	ランニングコスト
T	肉牛・豚・ブイラー	堆積方式+直線型・ロータリー式	2,200t/年	1,023円/t
C	乳牛	直線型・ロータリー(半自動自走式ウィンドロー)式+堆積方式	2,200t/年	1,165円/t
M	豚	密閉縦型攪拌方式+堆積方式	1,971t/年	1,378円/t
エアロマスター	肉牛	ウィンドロー型	<b>1,890t/年</b>	<b>206円/t</b>

※施設データ/家畜糞尿処理施設・機械選定ガイドブック(堆肥化処理施設編) 財団法人畜産環境整備機構より  
※エアロマスターデータ/弊社堆肥盤(年に5月~10月のみ稼働)でのデータより算出

## エアロマスターのココがスゴイ!

## 操作性

- 牽引式なので、トラクターが走行可能なら使用可能(傾斜3%以下が望ましい)  
堆肥盤が点在していても**移動できるのでコンクリート盤でも一般の畑でも処理が可能**  
**運搬モードと作業モードの切り替えも素早く容易**
- 作業部分の高さ調節、作業途中でのパイルの中断・確認など、**様々な状況、様々な形状の生物系処理物に対応可能**
- 動力はトラクタPTOのみ。油圧バルブはPT-130で二系統、PT-170で三系統を使用
- 攪拌時負荷がかかった場合、**オートトリップクラッチによりギアボックスの損傷を防ぐ**
- 強靱なブレードが高い耐久性を実現、メンテナンスが容易**

PT-130  
運搬モードから作業モードへ。



## エアロマスターのココがスゴイ!

## 攪拌能力

攪拌ドラムのブレード(攪拌羽)は優れた攪拌、破砕能力をもち、パイルを内から外、外から内へと底部まで反転、粉碎、跳ね上げ、攪拌する。これにより、コンポストパイルは自然に理想的な山型を形成する。以上の簡易な作業で良好な好気条件を保ち、堆肥の仕上がりが早い。

- 1時間当たりパイル**1,275m<sup>3</sup>**の攪拌にも耐える**強靱なブレード**
- ドラム回転スピードの調節が可能で、**原料や発酵状態にあわせた運転が可能**
- ドラムの高さの調節が可能で、**あらゆる状態のパイルに対応可能**
- スクープで原材料を取り込み、**理想的な山型パイルを形成**



堆肥攪拌の様子



理想的な山型パイルを形成



# 洗練されたテクノロジーと抜群のコストパフォーマンス。 コンポストを生成するための選び抜かれた装備の数々。

## ウォーターノズル

攪拌と同時に必要な水分・微生物を均一に供給することで、栄養分の流出を防ぎ、分解効率を高めます(オプションでタンクあり)。  
PT-130は5ヶ所、PT-170は10ヶ所装備



## トラクター接続

ヒッチ・油圧バルブ・駆動系統の着脱が素早く、容易に行えます。



180°回転させることによって約1.3cm色分けされた油圧バルブごとの高さ調節が可能なヒッチ

## 駆動系統

過負荷が加わった場合、オートトリップPTOのスプリングクラッチを接続解除することで、ギアボックスへの損傷を未然に防ぎます。



## 優れた操作性と運搬性

独自の構造により操作性が高められており、作業部分の高さの調節、作業モードでのパイルの中断・確認等、様々な状況や原材料に対応できます。また、作業モードと運搬モードの切り替えも素早く、容易に行えます。

## 低価格・低コストの実現

従来の屋外作業型に比べて約1/2、施設型に比べて約1/5~1/10と非常に低価格となっています。また、ランニングコスト(メンテナンス費用を含む)は、従来の施設型に比べて約1/5~1/10と、コストを非常に低く抑えることができます。

## 高い耐久性と安全性

強靱なフレームが高い耐久性を誇り、必要なメンテナンスは最低限に抑えられています。また、駆動系にオートトリップPTOを採用し、安全性を確保しています。

## 多様な作業環境への適応

トラクター牽引式ですので、地盤の悪い条件(積雪時、凍結時、ぬかるみ等)をはじめとする様々な環境での使用が可能です。

## 作業部分

独自の構造によって、作業途中でのパイルの中断・確認等が非常に簡単に行えます。さらに攪拌ドラムとの運動により、困難な原材料にも柔軟に対応し、迅速に処理することができます。



## 独自の水分補給システム

タンクを装備することで、攪拌と同時に十分な水分・微生物の供給が可能になり、分解効率を最大限に高めます。



## スクープ

原材料を逃さず取り込み、理想的なパイルを形成します。



## 攪拌ドラム

回転スピードの調整が可能のため、材料やコンポストの発酵ステージにあわせた運転が可能です。ドラムの高さを調節可能にしたことにより、あらゆる状態のパイルへの使用が可能となり、さらにパイル底の不必要な嫌気性バクテリア層を最小限に抑えます。



## ブレード

優れた攪拌・破砕能力を持ち、ハードな利用にも耐える強靱なブレード。



## 攪拌原理

強靱な特殊ブレードのついた攪拌ドラムの高速回転により、原料が内から外、外から内へと破砕・攪拌され、後方に跳ね飛ばされます。このため微生物の活動に必要な酸素の供給、二酸化炭素の排出が行われ、理想的な山型のコンポストパイルが自然に形成されます。





# 腐植土コンポスト

家畜糞尿を始めとする有機性廃棄物から、  
土壌の質を改善する有効な資源へ。

## 腐植土コンポストの特徴

近年、酪農経営の規模拡大による環境汚染・悪臭等への対策から、糞尿の有効利用が進められています。しかしながら、処理施設への投資・労力の増加は大きな負担となっています。また、糞尿を適切に処理しないこと(例:処理場での放置、畑での野積み等)で資源として利用できる栄養分を失うだけでなく、未分解の堆肥を使用することで作物に悪い影響を与えていることは大きな損失といえます。

Midwest Bio Systems のエアロマスターコンポストターナーを用いたACS(先進堆肥生産システム: Advanced Composting System)によって、短期間・低コストで効率的に糞尿、その他の有機化合物から腐植土コンポストを生産することは、環境汚染・悪臭等の問題を解決するだけでなく、再び価値の高い有益な資源への再生を意味します。

**完熟堆肥は全投入量でも窒素過多になる確率は非常に低い**

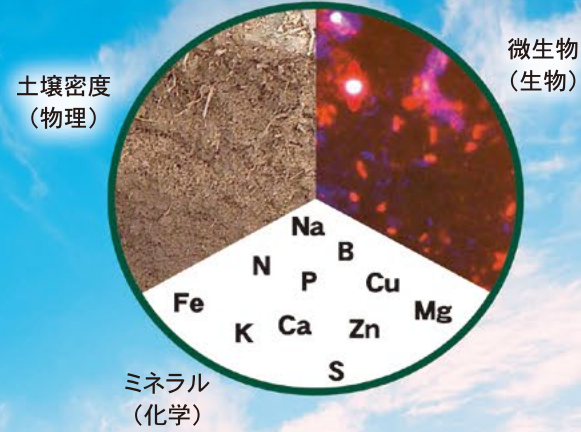
## 搾乳牛頭数別年間堆肥生産量

頭数	糞尿年間総発生量(t)	必要副資材量(t) ※1	堆肥生産量(t) ※2	化成肥料換算価値(万円) ※3
50	821	411	604	1,600
100	1,643	821	1,207	3,201
500	8,213	4,106	6,036	16,008

※1 必要副資材量  
副資材(オガクズ)kg=牛糞kg×(牛糞含水率-目標含水率)÷(目標含水率-オガクズ含水率)  
牛糞量 45kg/日・頭(含水率85%)、副資材(オガクズ)含水率25%、分解処理前の目標含水率65%とする。

※2 堆肥生産量  
分解前の含水率65%、分解率30%、完成堆肥含水率を50%とする。完成堆肥量=分解後の乾物量÷0.5  
分解後の乾物量=分解前の乾物量-分解量、分解前の乾物量=処理物量×0.35、分解量=分解前の乾物量×0.3

※3 化成肥料換算価値  
肥料価格は普通化成肥料(N8-P8-K5)20kgで3,031円(一般財団法人肥料経済研究所より令和4年12月時点)より、窒素1kgあたり約1,894.5円。堆肥1kg(N1.4-P1.5-K3.6)中の窒素量は0.014kgより、堆肥1kgあたり約26.5円とした。



- 土壌に影響を与える三大要素**
- 微生物** 多種多様な微生物が環境汚染の原因となる物質を分解し、植物にとって有益な形に作り変えます。また、根の部分に生息する根菌類は植物の栄養吸収を助けます。
  - ミネラル** 雑草の生育を抑制し、栄養素を効率よく吸収させ、有益な微生物の活動を活発にします。コンポスト中に含まれる腐食酸はミネラル塩の生成を助け、ミネラルが植物の根が吸収するのに適した形で供給されます。
  - 土壌密度** コンポスト中の腐植質が化学栄養素と結びつくことによって、保水性、透水性、通気性に優れた団粒構造が形成されます。

# 有機100%を実現

## 完熟堆肥

エアロマスターを用いたACS(AdvancedCompostingSystem: 先進堆肥生産システム)によって、短期間・低コストで効率的に糞尿、その他の有機化合物から堆肥を生産可能です。  
**環境汚染・悪臭等の問題を解決し、価値の高い有益な資源へ再生します。**



発酵完了後の完熟堆肥は写真のように汚物感なく、貯蔵や施肥のしやすい有機質肥料となります。

分析項目	完熟堆肥(三か月経過)
水分	47.9%
全窒素	1.4%
リン	1.5%
カリ	3.6%
全炭素	21.1%
C/N比	15.1%
pH	7.9

## 導入事例

●岩手県農業研究センター 畜産研究所

導入前 「スクープ式円形発酵槽」  
+ 堆積方式(ロックウール脱臭装置装備)

腐蝕ガスの影響と経年劣化により故障が多発し処理能力が低下し、エアロマスターを導入

導入後 ランニングコストが低い。構造が単純かつ耐久性が高くメンテナンスが容易。  
冬期間でも攪拌開始から2~3日で堆肥温度は雑草種子等が死滅するといわれる70℃~最大95℃程度に上昇



## 導入・稼動コストについて

●エアロマスターPT-130の場合

	畜種	施設能力	導入費	A.減価償却費	B.維持管理費	A + B	処理経費
エアロマスター	肉牛	1,890t/年	13,000千円	1,859千円	390千円/年	2,249千円/年	1,190円/t
エアロマスター + 堆肥盤舗装(約2,060㎡)	肉牛	1,890t/年	21,000千円	2,331千円	390千円/年	2,721千円/年	1,440円/t
エアロマスター + 堆肥盤舗装(約2,060㎡) + トラクター(130馬力)	肉牛	1,890t/年	34,000千円	4,190千円	390千円/年	4,580千円/年	2,423円/t

※軽油価格令和5年5月全国平均価格(経済産業省資源エネルギー庁HPより)  
※下記弊社堆肥盤データより算出  
●稼働期間5月~10月2~3日/週、3時間/日 ●処理物肉牛糞(敷料入り) ●処理能力1,890t/年(3.5m×約80m/1バイル×3バイル×3回入替/年)  
●維持管理費軽油代(※)+オイル交換+グリスアップ



# 完熟堆肥(N-1.4%・P-1.5%・K-3.6%)を使用した際の経済効果(10a当たり)

経済効果 Economic Effect 1 完熟堆肥によってN・P・Kいずれかの施肥基準を満たした後、他の要素を単味肥料で補った場合 (10a当たり) ※単味肥料投入量は肥効成分の量を示す。										
作物名	標準施肥量			単味肥料の投入量			堆肥の投入量	化成肥料のみでの肥料代	堆肥使用時の肥料代	差額肥料代減額分
	N	P	K	N	P	K				
小麦(秋播き)	16kg	12kg	10kg	12.2kg	7.8kg	0kg	274.5kg	14,279円	8,407円	5,872円
小豆	3kg	13kg	7kg	0.3kg	10.1kg	0kg	192.1kg	9,437円	5,674円	3,763円
馬鈴薯	5kg	14kg	12kg	0.4kg	9kg	0kg	329.4kg	10,809円	5,101円	5,708円
甜菜	16kg	10kg	14kg	10.6kg	4.2kg	0kg	384.3kg	17,803円	5,864円	11,939円
長芋	20kg	20kg	20kg	12.3kg	11.7kg	0kg	549.0kg	26,632円	10,575円	16,057円
玉葱	15kg	15kg	15kg	9.3kg	8.7kg	0kg	411.7kg	18,082円	7,931円	10,151円
デントコーン	16kg	18kg	10kg	12.2kg	13.8kg	0kg	274.5kg	18,539円	11,722円	6,817円
牧草(採草)	16kg	8kg	18kg	9.1kg	0.5kg	0kg	494.1kg	15,598円	3,321円	12,277円

経済効果 Economic Effect 2 完熟堆肥によってN・P・Kすべての施肥基準を満たした場合 (10a当たり)										
作物名	標準施肥量			単味肥料の投入量			堆肥の投入量	化成肥料のみでの肥料代	堆肥使用時の肥料代	差額肥料代減額分
	N	P	K	N	P	K				
小麦(秋播き)	16kg	12kg	10kg	0kg	0kg	0kg	1145.3kg	14,279円	0円	14,279円
小豆	3kg	13kg	7kg	0kg	0kg	0kg	854.7kg	11,659円	0円	11,659円
馬鈴薯	5kg	14kg	12kg	0kg	0kg	0kg	920.4kg	14,574円	0円	14,574円
甜菜	16kg	10kg	14kg	0kg	0kg	0kg	1145.3kg	17,869円	0円	17,869円
長芋	20kg	20kg	20kg	0kg	0kg	0kg	1431.6kg	26,635円	0円	26,635円
玉葱	15kg	15kg	15kg	0kg	0kg	0kg	1073.7kg	18,082円	0円	18,082円
デントコーン	16kg	18kg	10kg	0kg	0kg	0kg	1183.4kg	18,539円	0円	18,539円
牧草(採草)	16kg	8kg	18kg	0kg	0kg	0kg	1145.3kg	15,598円	0円	15,598円

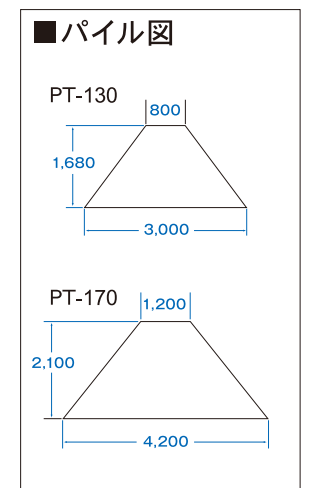
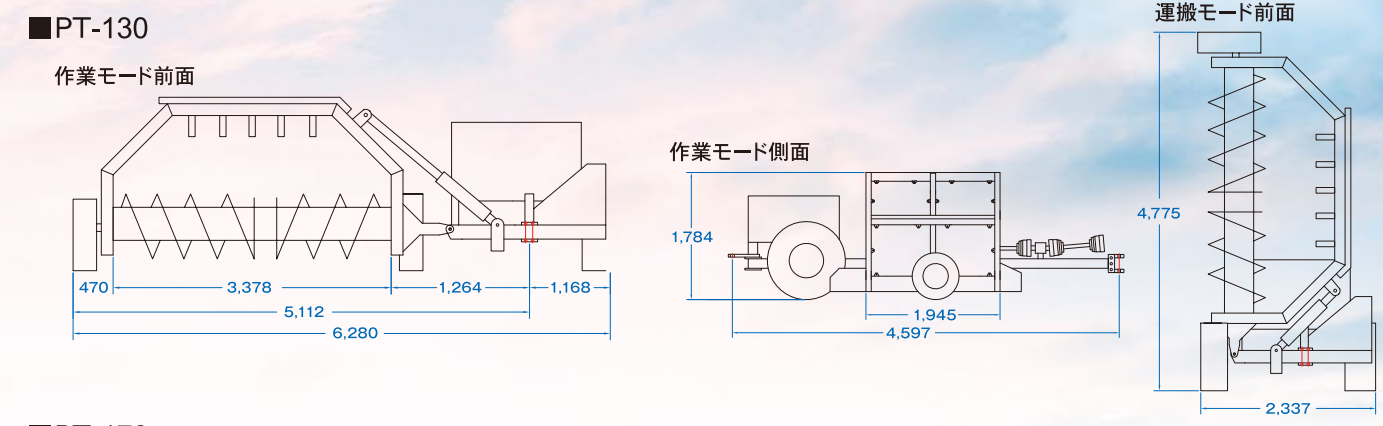
備考1: 搾乳牛の糞尿から生産できる完熟堆肥の総量は年間1頭あたり約1,200kg  
 備考2: 完熟堆肥の他の経済効果は病原菌・害虫に対する農薬使用量の減少、団粒構造の維持、等が挙げられる  
 参考資料: JA帯広大正令和4年肥料年度価格表(令和4年6月~令和5年5月)、北海道施肥ガイド2020

## 製品仕様

型式	PT-130	PT-170
総重量	7,284kg(脚荷を除いた重量: 2,975kg)	6,136kg
対象バイル寸法	幅 3,000mm × 高さ 1,680mm	幅 4,200mm × 高さ 2,100mm
標準バイル断面積	約 3.2㎡	約 5.4㎡
処理能力	約 1,275㎡/h	約 2,150㎡/h
寸法: 作業時	幅 6,280mm × 高さ 1,784mm × 長さ 4,597mm	幅 7,146mm × 高さ 3,334mm × 長さ 6,646mm
寸法: 運搬時	幅 2,337mm × 高さ 4,775mm × 長さ 4,597mm	幅 2,984mm × 高さ 3,334mm × 長さ 11,971mm
攪拌ドラム	幅 3,378mm	幅 4,305mm
ブレード	64枚	84枚
オプション	タンク、コンポストカバー	

所要動力		
トラクター馬力	110HP以上	135HP以上
PTO	540 rpm	1,000 rpm
速度	0.5km/h (クリープギアもしくはハイドロスタティックドライブ)	0.5km/h (クリープギアもしくはハイドロスタティックドライブ)
油圧バルブ	2系統	3系統

## 寸法図とバイル図 (mm) サイズ±10cm許容



※本カタログの仕様は改良のため予告変更する場合あり