



汚水同時処理機

スクリー型コンポストプラント (特許第367252号)



国連承認
取得技術





国連承認
取得技術



ラックスの3つ特徴とは、

1. 好気性高温醗酵のため、腐敗せず短期間での堆肥化を実現！
2. 水分に関係なく確実攪拌、悪臭・汚水がありません！
3. 100トン以上の食品残渣を堆肥化！（1～3ヶ月で堆肥化！）



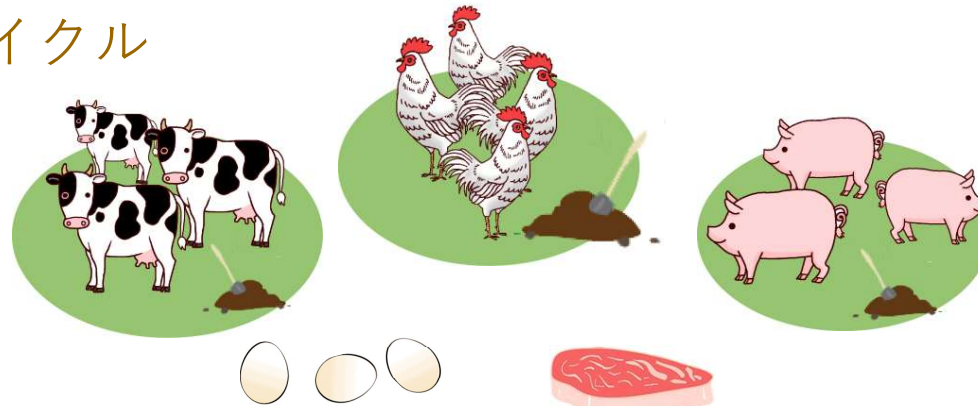
ラックスの循環サイクル



国連承認
取得技術

RA-X
ラックス

の循環サイクル



RA-X
ラックス



食品残渣から飼料の生産



家畜糞尿を処理
有機肥料を生産



RA-X
ラックス

で、完全食品循環サイクルを実現！
100トン／日の大型処理も実現！



栄養価の高いブランド野菜の生産



畑に散布



RA-Xの特徴



国連承認
取得技術

- ・メンテナンスが簡単・維持費が安く経済的
構造がシンプルで消耗品が少なく、電気代が安い。
- ・攪拌時の温度低下が少なく省エネ醗酵が可能
醗酵管理が誰でも出来るため1年間を通して安定した処理が可能
- ・固形物・汚水の同時処理が可能
水分量に関係なく確実攪拌、機械の故障も無い。污水处理システムは特許出願中。
- ・寒冷地でも高温醗酵処理が可能
醗酵積高最高1.8m。高温醗酵簡単持続
- ・稼動中の醗酵臭飛散が少ない
臭気対策が簡単で、臭気対策コストを大幅に削減できる。
- ・様々な事業形態に対応
機械のタイプにより幅広い提案可能
- ・特許取得機械
特許第3607252号
- ・温室効果ガス削減が可能
京都議定書CDM/JI事業 国連承認取得



特許第3607252号



ラックスの信頼性



国連承認
取得技術

ラックスの技術は、国連承認を取得しており、高い安全性、揺ぎ無い信頼性と実績に基づいています。

Home CDM JI CC:Net TT:Clear

RSS | CDM glossary | Sitemap | FAQ | Contact us | Disclaimer | Extranet | My CDM / Login | Join

Your location: Home > Project Cycle Search 09:58 12 Jul 12

Project 4064 : Co-composting of EFB and POME at PT. Sabut Mas Abadi in Kumai

Project title	Co-composting of EFB and POME at PT. Sabut Mas Abadi in Kumai - project design document (1510 KB) PDD appendices - Appendix 1 - 4064 ER 4064 (57 KB) - Appendix 2 - 4046 F-Price Sheet (18 KB) - registration request form (170 KB)
Host Parties	Indonesia , involved indirectly approval (223 KB) Authorized Participants: PT. Api Metra Palma
Other Parties Involved	Japan , involved indirectly approval (111 KB) authorization Authorized Participants: ITOCHU Corporation
Sectoral scopes	13 : Waste handling and disposal
Activity Scale	SMALL
Methodologies Used	AMS-III.F, ver. 8 - Avoidance of methane emissions through controlled
Amount of Reductions	16,275 metric tonnes CO2 equivalent per annum
Fee level	USD 1755.0
Validation Report	Validation report (783 KB) MoC Annex 1 Modalities of Communication valid as of 18/05/2012 Public availability information Link to information uploaded for public availability
Registration Date	12 Feb 11 (view history)
Crediting Period	01 Apr 11 - 31 Mar 18 (Renewable)
Requests for Issuance and related documentation	

PROJECT DESIGN DOCUMENT FORM (CDM-SSC-PDD) - Version 03

CDM – Executive Board

Category: Avoidance of methane production from palm oil mill effluent and empty fruit bunches through co-composting

Technology

The proposed project activity will be implemented using unique technology invented by Kawashima Co., Ltd, which is a combination technology of using composting machine RA-X and probiotics BX-1.

The each specific component of the Kawashima Co., Ltd.'s technologies, which is going to be introduced to Sekeman through this project activity, are as follows:

- Screw type compost plant RA-X
- Probiotics BX-1

The major characteristics of combination technology of RA-X and BX-1 are as follows;

- Keeping high temperature during composting
- Easy maintenance
- Possible to aerobically compost treat organic wastes with high moisture content

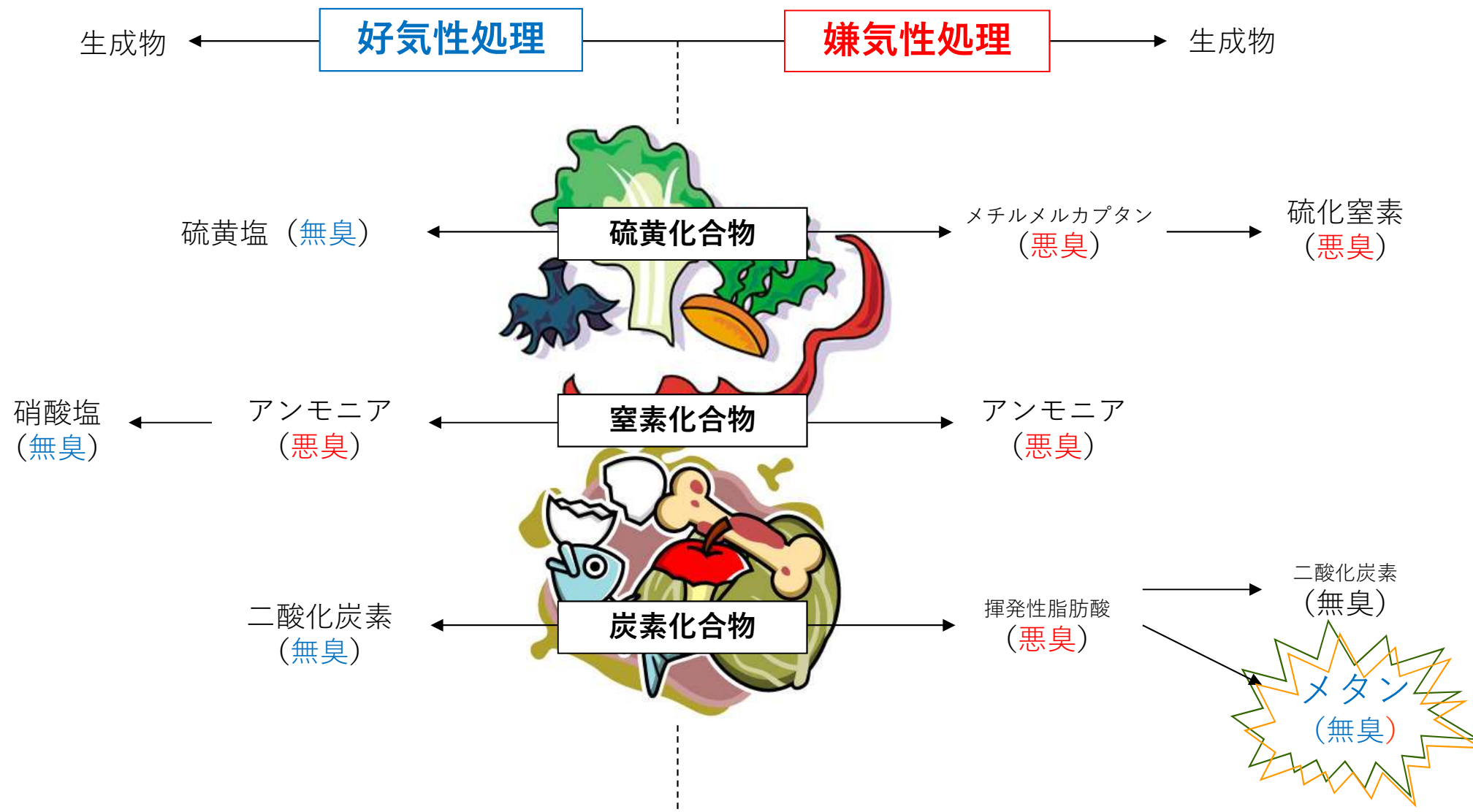
臭気の発生メカニズム



国連承認
取得技術

好気性醗酵を隅々まで行うことができれば、嫌気性由来で発生する悪臭を削減できます。

嫌気性醗酵は温室効果ガスの1つであるメタンガスを発生させ、このメタンガスは二酸化炭素に比べ温室効果は21倍ともいわれているため、メタンガスの削減は効率的な温室効果ガスの削減に寄与します。





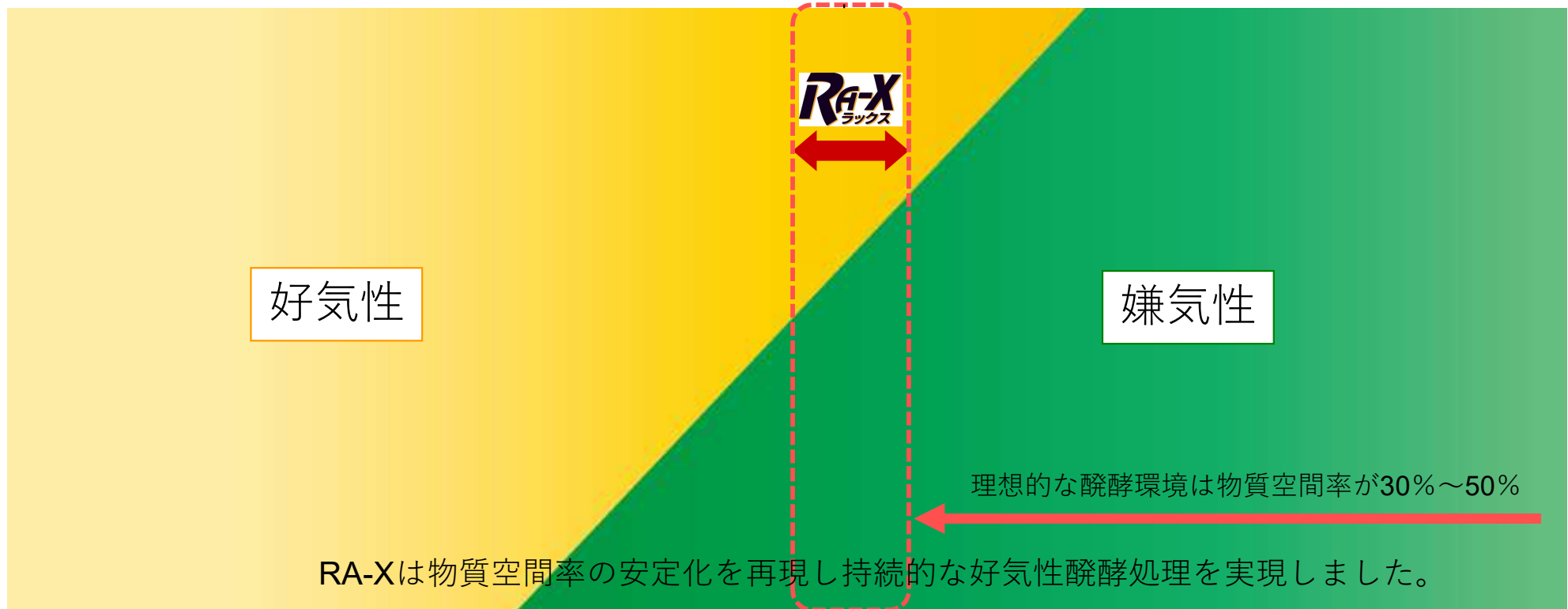
国連承認
取得技術



20トン/日以上的大型コンポストプラントでは、好気性醗酵処理は不可能とされていましたが、ラックスは100トン以上の処理も好気性醗酵で実現！



ラックス以外の一般的な大型処理場は嫌気性醗酵処理（嫌気と好気の混合醗酵）が多い。

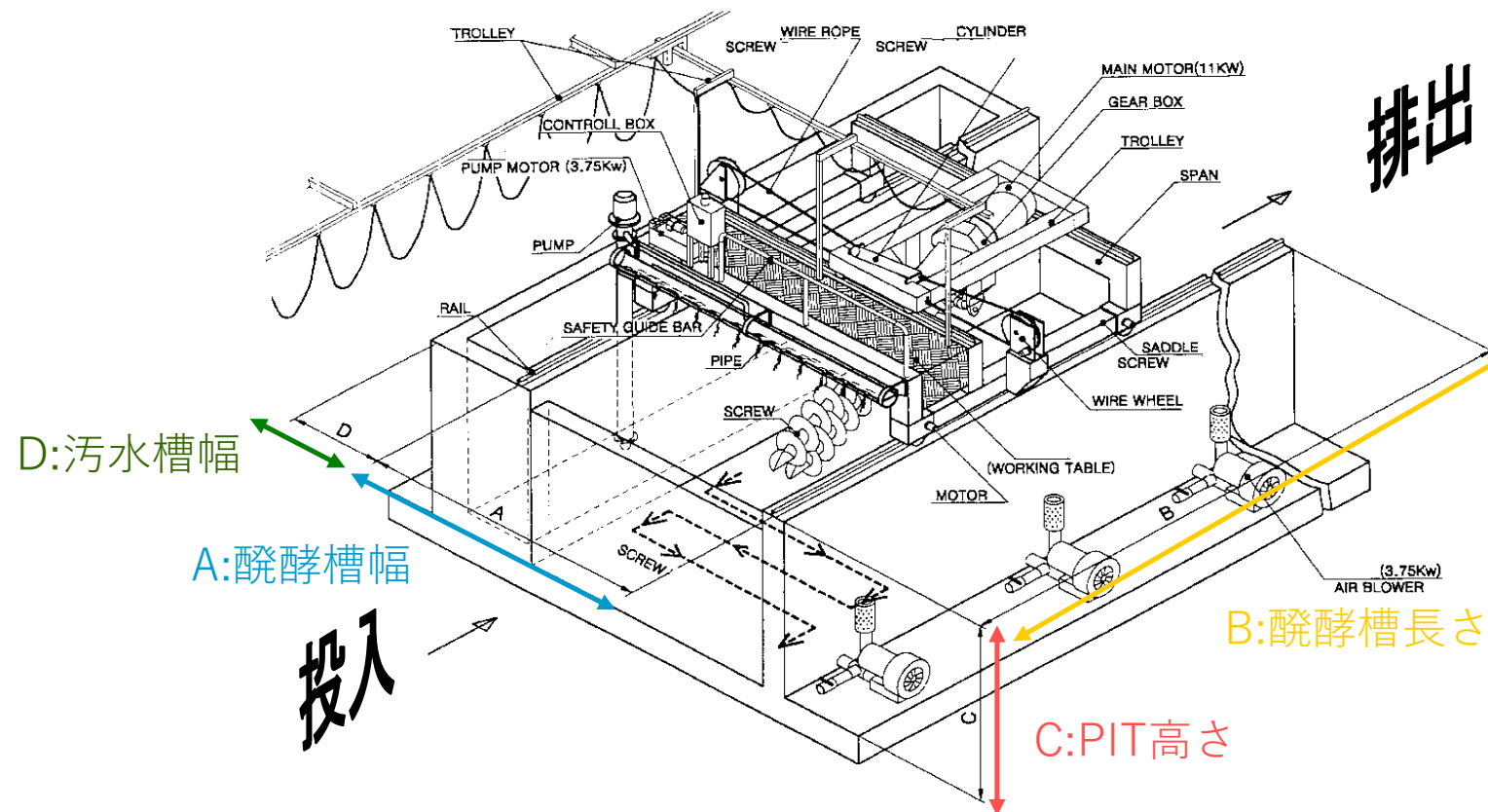


RA-X 基本的構造



国連承認
取得技術

RA-X
ラックス



※ オプションの散布用バケットは汚水散布パイプの前面に付きます。

RA-Xタイプ別特徴



国連承認
取得技術

RA-X ラックス基本能力

標準的な攪拌能力 : 1時間あたり 約300m³

標準的な作業時間 : 幅6m 横への移動+前進50cmの所要時間 70秒 (1m:2分20秒)

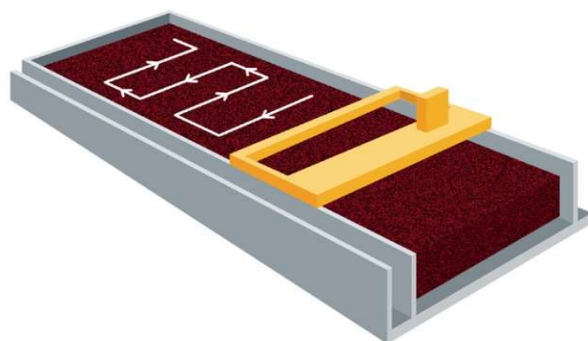
幅12m 横への移動+前進50cmの所要時間 130秒 (1m:4分40秒)

目安となる移動距離: スクリューを傾斜させて1回の攪拌で約50cm移動

目安となる1日の汚水散布量: 醗酵槽容量の1/50

両壁型 (I型)

既存設備の利用、汚水同時処理に最適

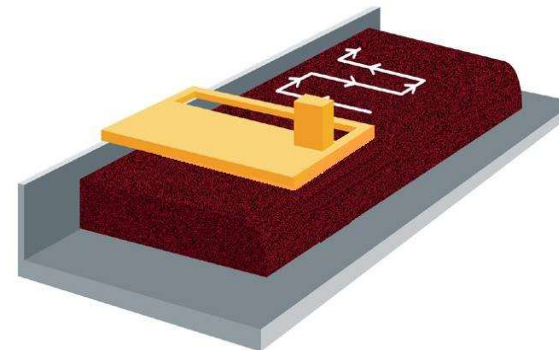


形 式	I-6型	I-8型	I-10型	I-12型
醗酵槽幅	6m	8m	10m	12m
堆 積 高	1.8m	1.8m	1.8m	1.8m
全 長	50m	50m	50m	50m
1日攪拌移動量	4.2m ³	5.6m ³	7m ³	8m ³
1日最大投入量	12.6m ³	16.8m ³	21m ³	24m ³

片壁型 (L型)

短期間での大型・大量処理に最適

間仕切りを入れることで、共同施設に対応



形 式	L-6型	L-8型	L-10型	L-12型
醗酵堆積幅	5m	7m	9m	11m
堆 積 高	1.8m	1.8m	1.8m	1.8m
全 長	50m	50m	50m	50m
1日処理量	約15m ³	約21m ³	約27m ³	約33m ³

各部パーツ



国連承認
取得技術

散布用バケット



汚水ポンプ



スクリューユニット



汚水散布パイプ



走行用モーター
4輪駆動式



操作盤・遠隔装置



各部パーツ



国連承認
取得技術

大量処理向き L 型



投入側写真、床を高くしたタイプ



排出側写真



スクリュー停止写真



汚水散布写真



排出側、投入側にメンテナンススペースを
設けてあり、スクリューにわら等が絡んでも
簡単に取り除くことが可能スクリューは稼動時
以外は堆肥に接触しないため、錆が進まない。



畜産醗酵機械比較



国連承認
取得技術

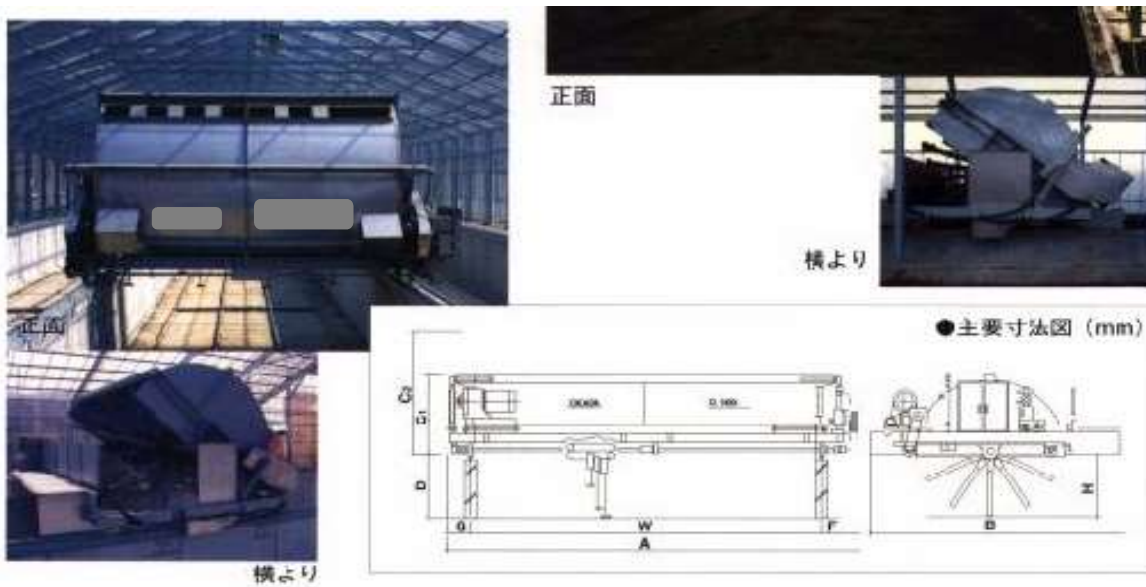
比較項目 \ 方式	RA-X スクリュー式	スクープ式	ロータリー式
醗酵槽	最大幅 12m 最大長 100m 堆積積高 1.8m	最大幅 3m 最大長 100m 最大積高 1.8m	最大幅 4m 最大長 100m 最大積高 1.2m
同時汚水処理	可能	不可能	不可能
醗酵適正水分	水分70%以下	水分60%以下 水分のバラツキ不適	水分60%以下
1日攪拌可能時間 攪拌スピード	1日10時間稼動理想 早い	1日8時間以内 遅い	1日10時間理想 遅い
機械耐久性	優良	不満	適
メンテナンス性	優良	悪い	適
操作・管理性	優良	難	良
消耗品	スクリュー交換	ラケット交換	回転バー交換
堆肥製品品質	簡単良質	技術者技量による	技術者技量による
堆肥移動距離	1回の攪拌50cmから60cm	1回の攪拌1.5m前後 同一水分が条件	1回の攪拌1.5m前後 同一水分が条件
機械形式	多様	丸型、醗酵槽幅の違い	醗酵槽幅の違い
堆肥醗酵適性	寒冷地でも簡単醗酵	醗酵良	醗酵難
醗酵中の臭気飛散	醗酵臭飛散 最小	醗酵臭飛散 大	醗酵臭飛散 大
稼動時設備状況	ホコリ飛散が無く綺麗、 機械の錆最小	ホコリ飛散大、 機械の錆多い	ホコリ飛散大、 機械の錆多い

従来の従来の代表的な機械タイプ



国連承認
取得技術

ロータリー式



スクープ式



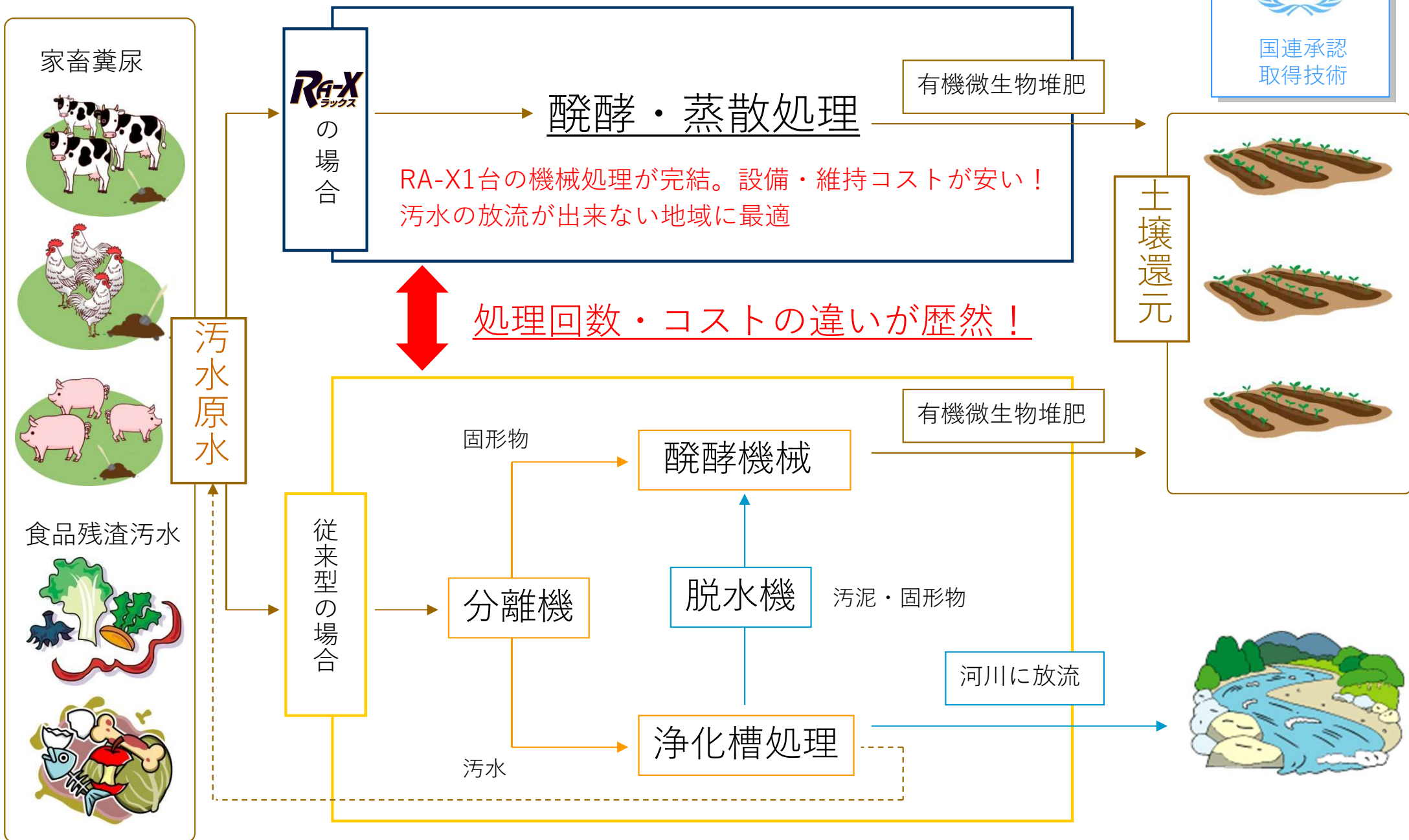
従来機械の問題点：

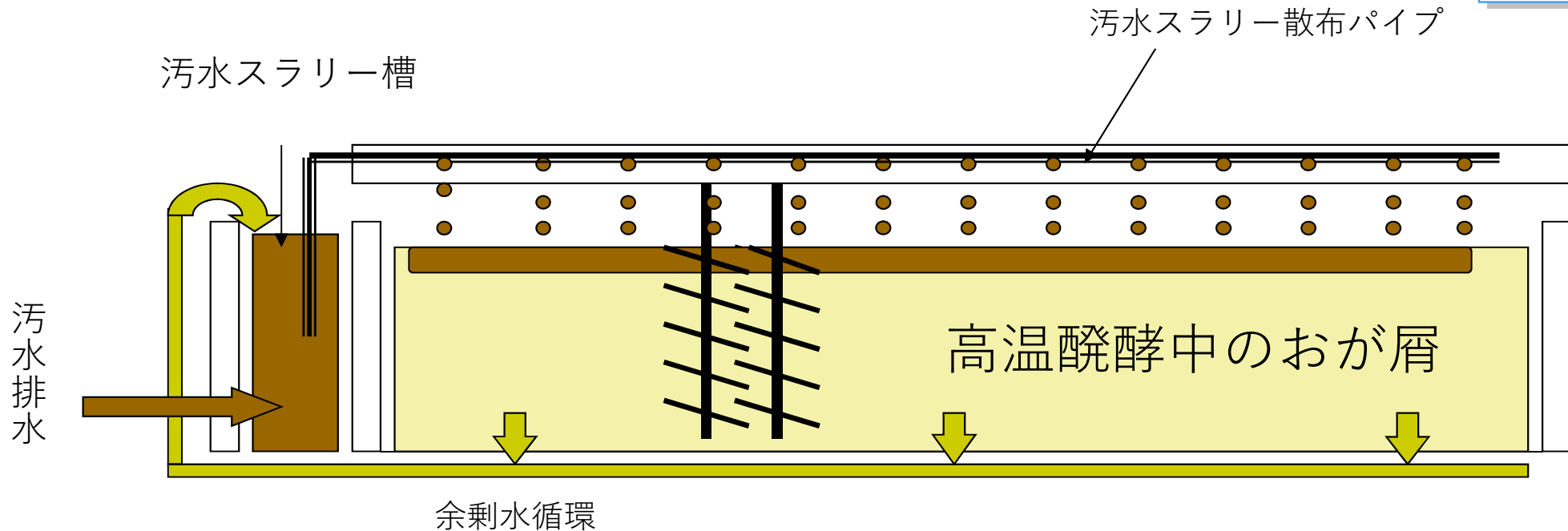
従来の機械は攪拌の工程において、原料の圧縮などにより嫌気性環境化にお陥りやすく、好気性環境を隅々まで再現化することが非常に難しいため好気性と嫌気性の混合醗酵になってしまいます。

RA-X汚水処理と従来型汚水処理



国連承認
取得技術





- ・ 醗酵槽全体におが屑敷き詰める。槽の50分の1が1日の汚水散布の目安。
- ・ 醗酵槽横に設置した汚水スラリー槽から引き機械上の散布機でまく。
- ・ おが屑の層が、ろ過の役割も果たしスラリーの醗酵促進を促す。
- ・ おが屑層に吸収しきれない余剰水は醗酵槽底に設置した水回収溝から汚水スラリー槽に戻される。
- ・ 固形物は投入口から投入可能
- ・ 水分量に関係なく确实攪拌できる機械によりこのシステムが操業できる。



ドライヤーで暖かい風を吹きかけると
髪の毛が乾くように、RA-X蒸散システムは
醗酵熱により醗酵槽全体を暖めて、醗酵槽
底面より空気を送ることにより蒸散させます。

安定した蒸散を可能にするには

- 1.醗酵温度が常に一定で、高温を維持・確保すること。
- 2.空気を細部にわたり行き渡す為堆積物が細かく『ふわっと』した堆積状態であること。

上記の項目を可能に出来た攪拌機械は『RA-X』でした。

通常の攪拌機械は攪拌後の温度差が大きく、攪拌前温度に回復するために半日、又は1日必要で、一定の温度確保が出来ません。又、堆積物を攪拌するときに飛ばすため攪拌後に堆積物に圧力がかかり、細部にわたっての空気の流通を確保することが出来なかったのです。

悪臭が少なく短期間で処理できる根拠



国連承認
取得技術

■堆肥処理中に悪臭が出ない理由

堆肥化の主役である好気性菌を隅々まで繁殖させ、嫌気性菌の活動の場をあたえない環境を作り出すことが出来るため。

(スクリュースタンプは原料圧縮が無くふわっと堆積でき、隅々まで空気が行渡る)

嫌気性菌は有機物の分解速度が遅く、醗酵熱が少なく堆肥温度が上昇せず、悪臭物質が生成しやすい。

このことから、一般的には水分を55%から70%に調整することで、通気性(原料空隙率30%以上理想)を

良くし好気性菌の繁殖を促進させようとするが、一般的な切り換えしや、機械による攪拌では、原料を動かすことで堆積時に圧力がかかり、必要とする通気性確保が非常に難しく、嫌気性菌の活動を抑えることが出来ず、悪臭の発生を従来の方法ではコントロールできなかった。

スクリュースタンプは水分が多少多くてもこの通気性確保がたやすく、好気性醗酵を維持することが出来た。

■期間が短縮できる理由

堆肥化に必要な要素は、①栄養源②水分③空気(酸素)④微生物⑤温度⑥熟成期間とされる。

上記のように水分と空気について説明できたが、これらによって高温の醗酵温度が提供でき、堆肥の早期熟成が可能となった。

又、従来の方法である醗酵ムラを改善するために行う切り換えし(攪拌)はこの大切な高い温度を外気温度に触れることで一時的に下げてしまう欠点があった。

スクリュースタンプは、堆積物の中で上下に攪拌するため、堆積上部のみが外気に触れる特性上、温度低下が非常に少なく(攪拌前と後での温度差5度程度)高温維持が可能となった。

一般的には攪拌前と攪拌後での温度差は20~30度あり、元の温度に回復するには半日~2日程度必要になり、これらを踏まえて、目安となる熟成期間を決めていた。

よって、スクリュースタンプは温度差が無く安定した高温を維持できるため、比較物によっては50%程度の期間短縮が可能となった。

基本的維持費



国連承認
取得技術

処 理 量	25m ³ （水分調整後全量）			
必要電気容量	機械形式：I-12型 幅12m×高さ1.8m×長さ50m			
※	メインモーター（スクリュース駆動用）	15kw	計算稼働時間	4時間／日
	駆動モーター（走行、横行、バケット、スクリュース昇降）	3.9kw	計算稼働時間	4時間／日
	ブロワー： リングブロワー2.2kw×3台	6.6kw	計算稼働時間	24時間／日
日	汚水散布モーター	2.2kw	計算稼働時間	10分／
計算電気代	上記の設定に基本電気契約を28kwとし、東京電力料金シュミレーションで計算すると 攪拌散布・ブロワー24時間稼働時¥98,779.-/月			
実測電気代	攪拌汚水散布・ブロワー24時間稼働実測年間平均電気料金¥60,000.-/月 ※北関東、養豚家母豚200頭一貫 汚水排出0を実現(醗酵槽長さ60m)			
消耗品	スクリュース耐久時間 2000時間～3000時間（使用状況により延長可能）			

※稼働時間内訳 スクリュー稼働時間 50m 3時間36分



国連承認
取得技術

蒸散醗酵処理の作業手順は現地においてお客様が習得できるまでご指導いたします。
お客様が作業手順を習得された後も、新たな処理技術は常にご報告ご指導いたします。
様々な環境改善の実績がありますのでより良い解決方法をご提案いたします。



納入先：道南養豚



国連承認
取得技術

一次堆積場



生糞投入写真



バケットで醗酵槽内の任意の場所に投入



母豚400頭規模
糞尿同時処理
1日約20 tのスラリー処理

2003年3月10日撮影



バーク材（水分調整材）を醗酵槽入り口から投入





北海道農業開発公社納入場所 2003年3月12日撮影



垂直攪拌



傾斜攪拌



水分調整材に麦幹・藁、粃殻等を使用



糞尿混合処理場



国連承認
取得技術



平成15年度資源循環型農業・
食品総合支援事業

茨城県結城市
ふん尿混合処理

= 日処理量 =
スラリー 12 t
固形物 15 m³



バケット使用図



国連承認
取得技術



原料や水分調整材の散布が可能で
安定した大量処理出来る

任意の場所に移動し散布

汚水散布図



国連承認
取得技術



糞尿スラリーを醗酵中の堆肥の上に散布



基本攪拌作業



国連承認
取得技術



投入

排出

攪拌中の臭気の飛散が少なく
攪拌による温度低下が非常に
少なく安定した醗酵が可能

片壁型 (L型)



国連承認
取得技術

大量処理に最適



納入実績一覧

他2台

納入年度	納入先・事業名	処理規模	採用基準	民間／ 公共事業	設置場所
平成14年 3月	平成14年度畜産環境整備特別対策事業 森地区(有限会社道南養豚組合)	糞尿混合 42t／日	場内完全処理を保証する設備	公共事業	北海道 茅部郡
平成14年 10月	平成14年度畜産環境整備特別対策事業 森地区(有限会社西村養豚)	糞尿混合 23t／日	場内完全処理を保証する設備	公共事業	北海道 茅部郡
平成16年 3月	平成15年度資源循環型農業・食品産業総合支援事業 今宿グ リーンベース生産組合	糞尿混合 20t／日	霞ヶ浦条例基準を満たすため排水0を保 証するもの	公共事業	茨城県 結城市
平成17年 11月	産業廃棄物中間処理場 つくば資源化センター	食品残渣 汚泥50t／日	設置場所の環境保全が出来ること(悪臭 を出さない)	民間	茨城県 石下市
平成19年 3月	平成18年度栗駒西部地区(資源リサイクル)3号醗酵処理施設	食品残渣 100t／日	大量処理が可能で オペレーションが容易	公共事業	宮城県 栗原市
平成19年 4月	平成18年度畜産環境整備特別対策機械リース事業 バブコック スワイン	糞 10t／日	低コスト	公共事業	岩手県 一関市
平成21年 6月	平成20年度未来志向型技術革新対策事業 JA東日本くみあい飼料	養豚	高機能堆肥製造	公共事業	群馬県 利根沼田
平成21年 8月	マレーシア BIOSWIFT社	食品残渣 100t／日	高機能堆肥製造	民間事業	マレーシア ジョホール
平成23年 3月	JA東日本くみあい飼料 栃木県湯津上肥育牛堆肥舎施設	糞 30t／日	高機能堆肥製造	民間事業	栃木県 大田原市
平成23年 6月	喜連川ファーム 養豚場新設工事糞尿処理施設	糞尿 30t／日	糞尿混合完全処理施設	民間事業	栃木県 矢板市
平成27年 2月	中国河北省 肥料工場	有機性廃棄物 30t／日	高品質堆肥製造	民間企業	中国 河北省
平成28年 4月	平成25年JICA民間普及実証事業 スリランカ	有機性廃棄物 20t／日	有機性廃棄物の再資源化	公共事業	スリランカ キャンディー
平成28年 3月	畜産高度化支援リース事業 (株)ヒラノ	畜糞 20t／日	低コスト処理・高品質堆肥化	公共事業	千葉県
平成27年 11月	株式会社ヒラノ	畜糞 20t／日	低コスト処理・高品質堆肥化	民間事業	茨城県