

ふん尿処理の簡易化を実現

高精度固液分離装置



- 副資材不要で堆肥化の効率化と施設規模の縮小を実現
- 固形分の流出を低減し、液状分の処理を簡易化
- 小石などの混入による故障の可能性も大幅に低減

高精度固液分離装置は、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(株)クボタ、平成機工(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

乳牛舎などから排出される含水率90%程度のふん尿を堆肥化が可能な含水率75%以下の固形分と液状分とに分離でき、固形分回収率を65%以上維持できるスクリープレス型の固液分離装置です。ふん尿に混入する異物(小石など)によるスクリーンの破損を大幅に低減できるスクリー構造で、毎時3~5 m程度のふん尿の固液分離ができ、従来機に比べ構造が簡単で安価です。

2. 構造と機能

- 1) 本装置は、主に電動機、スクリー、スクリーン等からなるスクリープレス式の固液分離装置です。
- 2) スクリーンは、目幅(スクリーンの隙間の間隔)1mmのウェッジワイヤで円筒形になっており、原料投入口側のスクリーンの目の方向は原料の進行方向に対して平行で、固形分排出口側の目の方向は傾斜しています。目の方向が異なる2種類のスクリーンを組み合わせることにより、固形分の含水率を下げる事が可能になりました。
- 3) スクリューを特殊な切り欠き形状とすることにより、スクリーとスクリーンとの間で小石、釘等を噛み込むことが少なくなり、スクリーンが破損しにくい構造です。
- 4) 固形分排出口の抵抗体は、バネによる圧力調整方式の単純な構造でスクリーと一緒に回転し、固形分の水分の調整と微細化を容易にします。

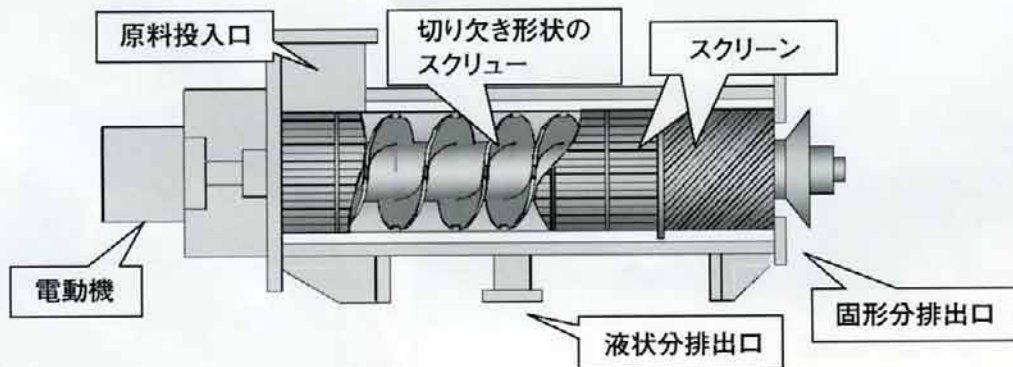


図1 高精度固液分離装置の外観と模式図

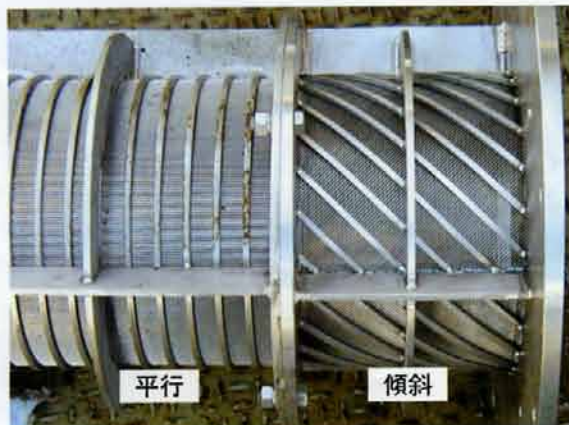


図2 スクリーンの構造

表1 装置の主要諸元

大きさ	全長(mm)	1,800
	全幅(mm)	1,000
	全高(mm)	1,100
質量	(kg)	300
電動機	(kW)	5.5
スクリーン	種類	ウェッジワイヤ
	形状	平行/傾斜
	目幅(mm)	1.0
スクリー	形状	切り欠き形状
	直径	250

表2 試験結果

スクリー回転数 (rpm)	22.5~36.5
原料含水率 (%)	86.9~92.0
処理能力 (m ³ /h)	3.2~ 4.9
固形分含水率 (%)	69.1~74.3
固形分回収率 (%)	64.8~89.3



図3 分離された固形分の例

3. 作業方法

- 1) 稼働前にスクリーンの終端部にプラグ(原料が流れ出ないようにした閉塞部)を作る必要があります。プラグがない場合、脱水した固形分あるいはモミガラ、オガクズを終端部に詰め込み、原料が流れ出ないように固形分排出口の抵抗体で排出口を押さえながら低速回転で運転しプラグを形成させます。
- 2) 固液分離がはじまり、固形分排出口から固形分が安定して出始めたことを確認してから適正な回転数に調整して本格運転に入ります。

4. 性能等

- 1) 乳牛舎から排出される含水率90%程度のふん尿を副資材を加えなくても堆肥化可能な含水率75%以下の固形分と液状分とに分離でき、固形分の回収率も65%程度を確保できました。
- 2) 処理能力は、毎時3~5 m³程度(搾乳牛50頭分以上)でした。
- 3) 固形分排出口の抵抗体をバネによる圧力調整方式としたことで排出される固形分の水分の調整が容易となり、安定した連続運転ができました。

5. 利用の効果

- 1) 高水分の乳牛ふん尿を固液分離でき、分離された固形分を堆肥化する際にはオガクズなどの副資材が不要になります。
- 2) 副資材が不要となり堆肥材料の容積が小さくなるため、堆肥化装置の規模を縮小できます。
- 3) 液状分は簡易曝気により臭気が少なくなり、圃場散布がし易くなります。
- 4) 装置の構造がシンプルで、コンパクトなため同等機と比較して安価です。

6. 導入に当たっての留意点

- 1) 敷ワラ等はふん尿を高精度固液分離装置へ投入する前に除去するか、あるいはふん尿を貯留槽から固液分離装置へ供給する際に、グラインダポンプ等を使ってワラ等のカッティングと水中ミキサーを併用した原料の均質化を図る必要があります。
- 2) 敷料砂を利用した場合は、摩耗の原因になりやすいので沈殿槽で分離するなど装置に入らないよう留意してください。
- 3) 液状分の圃場利用時期を考慮した貯留槽を確保する必要があります。

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 強い農業づくり交付金	<p>1.畜産環境保全施設整備事業(1/2補助付きリース事業で個人農家の利用が可能です)</p> <p>(1)簡易な措置により家畜排せつ物法管理基準に対応した農家等について家畜排せつ物処理施設を整備するため、(財)畜産環境整備機構が堆肥化施設や浄化処理施設等をリースの必要な機械施設の購入費の1/2を助成する。</p> <p>○対象となる機械・施設</p> <p>①強制発酵装置 ②発酵施設等 ③乾燥機械装置 ④浄化処理装置 ⑤汚水を貯留する槽 ⑥その他理事長が特に必要と認めた機械装置</p>	(財)畜産環境整備機構	1/2

(注) 1.上記のほか、高精度固液分離装置を家畜排せつ物処理・利活用施設等の施設と一体的に導入する場合は、「バイオマス環づくり交付金」等の補助事業が活用できます。

2.詳しいことは、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

	農業改良資金	農業近代化資金	農林公庫資金
融資機関	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	<p>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%</p>	<p>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%</p>	<p>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%</p>
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な資金	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 必要な資金(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	対 象	会社名・担当部署・住所等	対 象
クボタ環境サービス(株) 水処理プラント部 〒111-0036 東京都台東区松が谷1-3-5 TEL 03-3847-3874 FAX 03-3847-2608 http://www.kubota-ksk.co.jp/	共同利用型 施設をご検 討の方	(株)ビッグ・エコ 〒424-0003 静岡県静岡市清水区蜂ヶ谷140-3 TEL 0543-66-0177 FAX 0543-66-0180 http://www.bigeco.co.jp/	個人農家の 方
(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/	