

(4) おが粉との相違点（農家の感想を含めて）

- ・ おが粉の購入価格の 40%と安価であり、敷料の機能は、おが粉と変わらない。また、おが粉使用の時と比べて、乳房炎の事故がない。（メタン発酵残さを製造する際に高温処理されており、病原菌が死滅しているため）

(5) 敷料として利用上の問題点

- ・ 吸水すると、重くなる。作業性が低下する。
- ・ 供給量の問題。消化液の販売が思わしくないと、原料の受入制限となるため、メタン発酵残さの生産量が減少する。

(6) 堆肥化の状況

敷料利用後は、固液分離し、液体は貯留槽へ、固体物は堆肥舎へ運ぶ。堆肥及び液体(スラリー)は、自己の草地へ散布している。

別海バイオマス発電所への堆肥及びスラリーの販売は行っていない。

(7) 敷料として利用上の問題点

メタン発電の排気を使い、乾燥して、再生敷料として使っているが、水分が低く、材質も均質であり、敷料としては良質な資材である。ただし、メタン発酵処理を経ているために、分解も早いと考えられるため、多量に使用したり、何回も使用すると牛舎内で固まりがきやすくなり、敷料としての機能が失われることがあるため、使用方法には注意が必要と考えられる。



写真 1 製品(消化液と再生敷料)



写真 2 完成したばかりの再生敷料



写真3 発酵槽通過後、固液分離したもの 写真4 写真3を下面から乾燥するため
のスペース

付 錄

表1 主な副資材の特徴

	利 点	欠 点	備 考
稲ワラ・麦稈	① 材料の通気性改善効果大 ② 分解比較的容易	① 収集時期が限定される ② 収集作業が多労 ③ 処理施設によっては細断必要	① 収集作業の共同化（機械化）必要 ② 粗飼料として利用される場合が多い
モミガラ	① 材料の通気性改善効果あり（未粉碎） ② 粉碎すると吸水性高まる	① 分解が比較的困難 ② 粉碎に多エネルギー必要	共乾施設で発生するモミガラの有効利用が必要
オガクズ バーク	① 材料の通気性改善効果・吸水性あり	①入手がしだいに困難（高価のため） ② 分解が比較的困難 ③ 作物の成育阻害物質を含むものあり	常時一定量入手可能な相手先の確保必要
無機質資材 (パーライトなど)	① 材料の通気性改善効果・吸水性あり ② 安定した必要量の確保可能 ③ 分解しない	① 高価である	① 使用量を極力少なくするよう畳ふんの水分低下をはかる ② 製品が高価販売できるよう努める
戻し堆肥	① 材料の通気性改善効果・吸水性あり（ただし低水分の場合） ② 確保が比較的容易	① 高水分の場合は通気性改善効果小 ② 分解による発生熱エネルギー小または無し ③ 販売できる製品量が少ない	① 戻し堆肥の水分を低下させる乾燥施設を設ける必要あり ② 共同処理施設などでは、この例が多い

資料：堆肥化施設設計マニュアル（H15 中央畜産会）より引用

表2 敷料および副資材の種類

		水分%	仮比重	m ³ /トン	吸水比	pH	多孔性
植物系	オガクズ	25~35	0.2~0.25	4~5	3.5~4.5	6~6.5	非常に多い
	木工くず	5~10	0.2~0.4	2~5	4~5		〃
	モミガラ（原）	5~15	0.2~0.3	3~5	1~2		少ない
	モミガラ（粉）	10~15	0.4~0.5	2~2.5	4~5		非常に多い
	バーク	40~55	0.7~0.9	1~1.5	1	7<	少ない
	稻ワラ	5~10	0.2	5~6	4~5		多い
	麦ワラ	5~10	0.1	10	2~4		少ない
	トピ粉	7~15	0.6	1.5	4~		非常に少ない
鉱物系	食品粕類	75~85	0.8	1~1.5	(2~3)	6~7	〃
	新聞紙（古紙）	10			4~5		〃
ゼオライト パラライト バーミキュライト ALC-P	ゼオライト	10~20	1.5	0.6	~2		非常に少ない
	パラライト	5>	0.2	3~5	0.5		〃
	バーミキュライト	5>	0.1	8~10	3~4		多い
	ALC-P	8~15	0.5~0.6	1.5~2	2~3	8~9	〃

福光健二ほか：促成堆肥調製に関する試験III、群馬県畜産試験場研究報告、1979

〃：特殊肥料利用の手引き（有機資材編）、群馬県特殊肥料協会、1989

注：1) オガクズは、スギ、カラマツ、ハンノキ、ブナ、ラワンの総平均。

2) 木工くずは、自動カンナくず、ノコギリくずの平均。

3) バークは、スギ。食品粕類は、コーヒー粕、茶粕、ビール粕など。

4) 食品粕類の吸水比は、乾燥後水分45~50%の状態をいう。また、価格は現物の場合。

5) 吸水比の測定：ナイロンストッキングに資材を入れ、水に24時間浸漬後、4時間以上（水滴の落下が認められなくなるまで）経過してから重量を測定。

資料：堆肥化施設設計マニュアル（H15 中央畜産会）より引用

表3 各種副資材の性質および性状

資材	水分 (%)	容積重 (t/m ³)	吸水率 (%)	T-C (%)	T-N (%)	C/N	セルロース (%)	ヘミセルロース(%)	リグニン (%)
オガクズ	25~45	0.2 ~0.25	280~450	44~60	0.03 ~0.53	230 ~1,670	50~60	10~25	20~38
杉	17.1~26	—	310	45.2 ~50.9	0.08 ~0.16	283~636	49~56.6	13.5 ~21.1	28~37
松	15.2~29	—	280	44.8	0.13	345	48.6 ~58.3	13.7 ~23.8	24.9~31
桧	24.5~31	—	350	43.9 ~51.6	0.04 ~0.19	231 ~1,296	50.8 ~58.1	12.3 ~20.7	25.7~35
ラ ワ ナ	23.7~27	—	280	46.0~48	0.11 ~0.13	354~436	—	—	28.9
米 松	15.2	—	—	50~60.1	0.03 ~0.53	1,150 ~1,670	—	—	25.6
ヘムロック 樹皮 (バーク)	45	—	—	52.4	0.24	218	21.9	11.7	38.1
チップ	19.3	0.1	152	45	0.1	450	—	—	—
稻 ワ ラ	9.7~15	0.05	300~430	35.6	0.61	58	24.7	20.6	7.7
小麦ワラ	9.2 ~11.9	0.03	226~498	37.3	0.30	124	—	—	—
大麦ワラ	12~15	0.02	285~443	—	—	—	—	—	—
モミガラ	9.5 ~15.0	0.1 ~0.13	75~80	33.5 ~39.8	0.56	60~72	32~42	29~37	1.3~38
粉 モミガラ	8.3~9.1	0.2	136~250	—	—	—	—	—	—

資料：堆肥化施設設計マニュアル（H15 中央畜産会）より引用

平成 28 年度 家畜排せつ物利活用推進事業に係る企画検討会委員名簿

竹本 稔 神奈川県農業技術センタ－生産環境部土壤環境研究課 主任研究員

駄田井 久 国立大学法人岡山大学農学部環境生命科学研究科 准教授

道宗 直昭 一般財団法人畜産環境整備機構畜産環境技術研究所 研究統括監

早川 治 元日本大学生物資源科学部 元教授

森田 一行 一般社団法人全国木材組合連合会 常務理事

山崎 亨史 地方独立行政法人北海道立総合研究機構森林研究本部 林産試験場
技術部 製品開発グループ 主査(技術開発)

(敬称略、五十音順)