

竹を活かしたまちづくり



竹粉製造の工程フロー

竹粉製造の工程フロー



(ポータブルウインチ作業)

孟宗竹の伐採・収集・搬入

- ・ポータブルウインチ活用による緩斜面、急斜面での竹の収集作業効率やコスト低減を図る
- ・竹の幹部分4mカットし竹径60mm～180mmを竹粉製造に使用する
- ・竹の葉や小枝部分はチップ処理し堆肥の製造過程で混入する



(竹粉製造機本体)

竹を竹粉製造機へセット



(主軸カッター)

酸性水による竹の洗浄消毒

- ・竹表面を雑菌洗浄処理することにより乳酸発酵を容易にする



(洗浄消毒作業)

切削開始及び集塵装置への回収
・ふるい器による選別作業

- ・切削時間は2.5分～5分(粒度による)
- ・切削による竹粉粒子は300μ



(集塵装置)



(ふるい器)

- ・竹の節を処理した切片等の除去

密封発酵養生



- ・夏場の養生期間は2週間
- ・冬場の養生期間は3週間

二次破碎作業
(粒度最小化)

- ・竹粉平均粒度は30μ



(二次破碎機)

真空パック袋詰め・保管



(真空装置)

- ・嫌気性発酵のため密封保管



(アルミバック)

農業者等への販売

食品用袋詰め・保管



(微粒子竹粉)

食品業界またはペット業界へ販売

竹林の伐採



水洗浄・消毒



竹粉粉碎

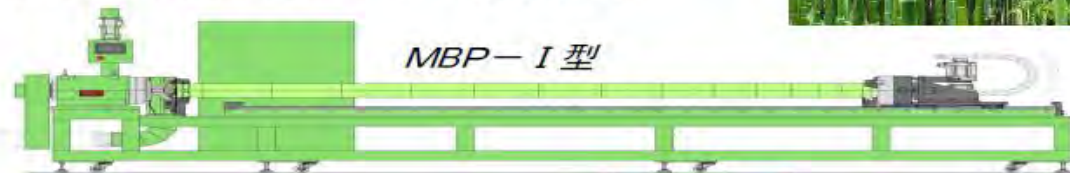


竹粉製造機概要

竹林を再生する

乳酸発酵竹粉製造機

農林水産省補助事業 六次産業化対策事業
緑と水の環境技術革命プロジェクト技術実証機



MBP-I型

機械主要仕様

使用電源	三相交流 50Hz 200V
切削用	18.5kw4p (全閉外扇形 定トルクモータ)
送り装置用	5kw ACサーボモータ
モータ	振れ止めクランプ用 3.5kw ACサーボモータ
	集塵機用 2.2kw2p
主軸回転数	5種類選択式 (500・800・1000・1500・1800)
送り装置速度	1~200 cm / min. (数値入力)
加工可能範囲	直径 80~180mm 全長 300~4200mm

乳酸発酵粉末製造



カッター周辺はしっかり安全カバーで保護。切削粉末も飛散せずダクトで回収

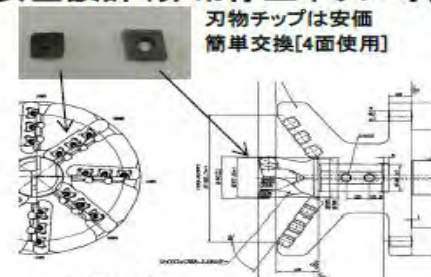
加工竹粉 平均粒度300ミクロン

竹粉に関するカタログ
は裏面参照



特長

1. 他機種を凌ぐ生産性
孟宗竹4m竹切削時間は
2. 5分~5分(粒度による)
2. 作業環境を楽にする騒音性
3. 簡単メンテナンスによる効率性
耐久性の実現 低価格工具
新型特殊カッター開発(特許申請中)
4. 金属加工機械メーカーならではの安全設計(非常停止ボタン等)



刃物チップは安価
簡単交換[4面使用]

カッター回転
竹送り速度
は簡単設定



手動・自動・脱着
等操作盤は
親切設計

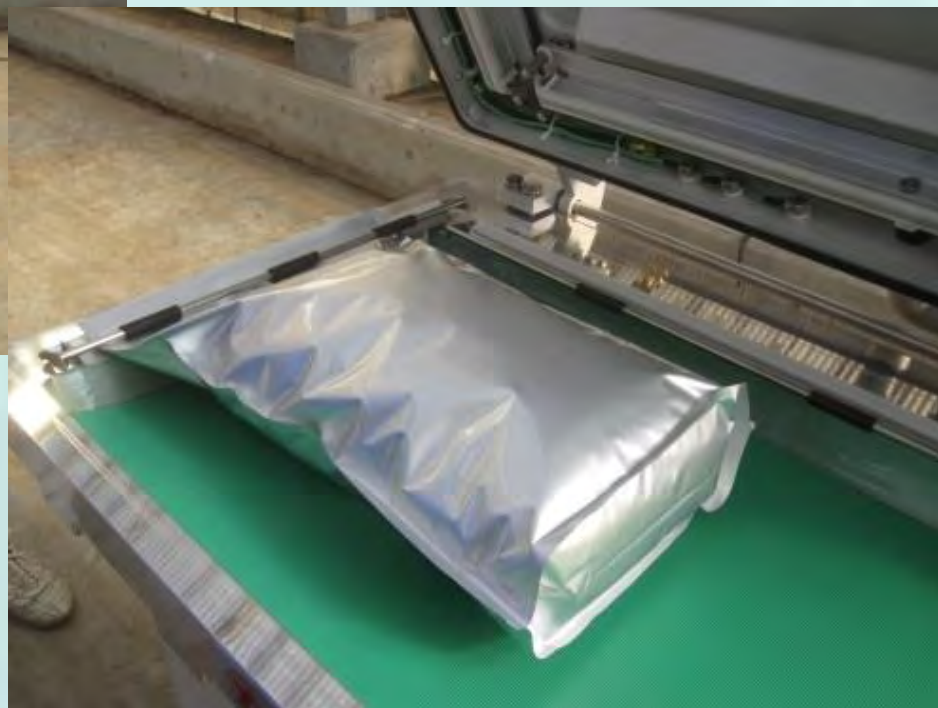
ふるい



発酵処理



真空パック



美土里竹粉の完成



美土里竹粉利活用例

- 土壤改良剤
- 畜産飼料・ペットフード
- 発酵促進剤
- 脱臭剤



竹粉概要

竹粉製造機
は裏面参照

竹ミクロン

竹乳酸発酵粉末の名称

竹の維管束の孔を破壊しない様な微細粉末を製造すると、ここに乳酸菌が生息し自然に発酵する。電子顕微鏡でこの粉末を観察すると右図のような多孔質となっている。(x1000) 孔径20μ

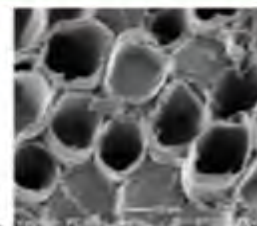
用途及び効用

農業用 水田・畑耕作とも特殊肥料又は土壌改良材として使用
作物の糖度増加・根の生長促進・収量増加
硝酸態窒素減少・土壌微生物活性増加

畜産用 特殊飼料・飼料添加物・乳酸発酵効果整腸作用
食欲増進・成長促進・排泄物消臭効果

ペットフード用 整腸効果・排泄物消臭効果

食品用 食物繊維・アミノ酸・γ-アミノ酪酸・乳酸菌効果



竹粉顕微鏡写真



竹粉製品 5kg/バック
1kgバック ポリ袋等あり

竹ミクロン

肥料・飼料と併用する

作り方 竹粉製造機で粉末にしたものを嫌気状態で2-3週間密封保存する(夏場高温時約2週間)。
発酵後真空包装機でアルミバック(右上写真)として保存できる。

使い方 農耕用では10a当たり 50kg施用 (または堆肥の10%)

飼料添加の際は飼料の3%を目安

成分

水分	EC	pH	粗灰分	T-N	T-C	C/N	P ₂ O ₅	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O
30.5	1.92	4.2	1.2	0.32	47.8	149	0.08	0.05	0.11	0.8	0.01

発酵後 アミノ酸分析

成分分析	ホス ファチ ジルセ リン	アス パラ ギン 酸	スレ オニ ン	セリ ン	グル タミン 酸	グリ シン	アラ ニン	シト リン	アル ファ ア ラ ニン	イソ バ リン	ロイ シン	ロイ チン	チロ シン	フェ ニ ルアラ ニン	γ- アミ ノ 酪 酸	オル ニ チン	プロ リン	リジン	Total
	P-Ser	Asp	Thr	Ser	Glu	Gly	Ala	Cit	α-Ala	Val	Ileu	Leu	Tyr	Pha	γ-Glu	Orn	Pro	Leu	Total
1次破砕 粉末300μ	5	10	2	1	15	12	54	8	8	16	11	18	11	8	31	8	21	15	255
2次破砕 粉末50μ	12	28	11	7	17	12	40	14	2	22	12	22	12	11	63	16	37	19	389
黄色は必須アミノ酸、V-アミノ酸が増加している																			
																		単位mg/100g dry	

黄色は必須アミノ酸 γ-アミノ酪酸が増加している 単位mg/100g dry

飼料成分分析 (食品)

	水分	蛋白	脂質	灰分	食物繊維	Na	K	Ca	Fe	Mg	Mn	P	Zn
300μ	28.92	0.82	0.81	0.62	71.74	3	1273	14	5.4	25.6	4.9	43	1.4
50μ	8.92	1.94	0.94	2.03	81.74								

ミネラル mg/100g

食物繊維: 人間の酵素では消化できないものだが胃腸に大切な働きをする。竹粉には糸状の繊維は無い

最近の栽培実績

竹粉を使用した試験区が収量・糖度・硝酸態窒素ともに、最も成績が良かった(2012年2月)
(ホウレンソウ ハウス栽培
日本土壌協会分析)

試験区	15株重量	糖度	硝酸態窒素
堆肥2t/10a区	290	5.1	2,400
堆肥4t/10a区	296	4.8	2,550
堆肥6t/10a区	300	4.7	3,500
堆肥2t + 竹粉50kg/10a区	305	7.8	2,550
慣行区(尿素60kg + 鶏糞120kg)/10a	295	6.3	2,800

ご清聴ありがとうございました。