



資料5

堆肥・液肥を利用した地域密着型養豚経営 ～菜果の国 鉾田から～

(有)石上ファーム 常務取締役 石川 貴泰

有限会社石上ファーム・グリーン興産

会社概要

- ・ 茨城県鉾田市に拠点があり、現在母豚 2 6 0 0 頭規模
- ・ 西台GP牧場450頭、CM徳宿牧場1150頭、CM柏熊牧場1050頭
(2サイトでの運営)
- ・ 肥育農場 8 ヶ所 養豚拠点 1 1 か所・輸送課・本社
- ・ 関連会社(有)グリーン興産
(混合飼料製造・薬品配送・農業・5S・その他…)

グリーン興産(関連会社)

- ◆混合飼料(ライフパワー、グリーン酵素)の製造
- ◆各農場への配送
- ◆薬品の管理
- ◆5 S推進の拠点



農場5S活動



沿革



有限会社

石上ファーム

- 1933年創業(昭和8年)先々代の石上武が食肉卸小売店開業
- 1955年(昭和30年)石上清泰、代表取締役役に就任
- 1965年(昭和40年)柏熊に肥育農場開設
- 1975年(昭和50年)西台に肥育場開設
- 1977年(昭和52年)南野牧場に母豚200頭開設
- 1979年 本格的な一貫生産開始母豚600頭
- 1982年 西台肥育を繁殖部門に改修母豚1000頭(有)石上ファーム設立
- 1984年 徳宿牧場開設母豚2000頭、(有)グリーン興産設立
- 2001年 現在の本社完成、移転
- 2015年 石上 守 代表取締役社長に就任
石上 清泰 取締役会長に就任
- 母豚2600頭(GP含む)規模で農場稼働
- デンマークよりダンプレット導入(2015年)



いばらきの高級ブランド豚

石上ファーム農場フロー



茨城県鉾田市

人口45,000人、農業産出額全国4位



日本で一番野菜を作る街





The Agriculture City HOKOTA

日本でいちばん野菜をつくるまち 銚田市



茨城県の南東部に位置する銚田市（ほこたし）は、東は太平洋、北は瀧沼、南は北浦に囲まれた広大な大地を有し、その内陸部のほとんどは平坦地となっています。一年を通して温暖な気候に恵まれ、水はけのよい農地は「農業」の理想的な環境です。

銚田市ではメロン、いちご、トマト、ほうれんそう、かんしょ（さつまいも）、にんじん、だいこんなど、多種多様な農産物が生産され、全国でも指折りの生産地です。農林水産省が発表する市町村別農業産出額（推計）の「野菜」区分において、平成26年から令和2年の7年連続で全国第一位になりました。

令和2年 銚田市農業産出額及び主要農畜産物産出額（抜粋） 単位：億円

◎全国農業産出額（市町村別）

順位	都道府県	市町村	産出額
1	宮城県	都城市	865
2	愛知県	田原市	825
3	北海道	別海町	663
4	茨城県	銚田市	640
5	新潟県	新潟市	570

◎茨城県内農業産出額

順位	市町村	産出額
1	銚田市	640
2	行方市	265
3	小美玉市	252
4	坂東市	242
5	八千代町	231

◎全国農業産出額（野菜）

順位	都道府県	市町村	産出額
1	茨城県	銚田市	335
2	愛知県	田原市	299
3	熊本県	八代市	246
4	熊本県	熊本市	239
5	愛知県	豊橋市	199

◎全国農業産出額（いも類）

順位	都道府県	市町村	産出額
1	茨城県	銚田市	149
2	千葉県	成田市	89
3	茨城県	行方市	83
4	千葉県	香取市	80
5	長崎県	雲仙市	52

◎銚田市主要農畜産物品目別産出額

品目	金額	全国順位	県内順位
メロン	65	1位	1位
かんしょ	129	"	"
いちご	51	2位	"
ほうれんそう	31	3位	"
トマト	45	4位	"
豚	110	6位	"
だいこん	12	8位	"
にんじん	13	9位	"
ばれいしょ	20	19位	"
やまのいも	3	31位	"

※農林水産省統計 令和2年市町村別農業産出額（推計）

（農林業センサス結果等を活用した市町村別農業産出額の推計結果）

抜粋

銚田市主要農畜産物品目別産出額
メロン・かんしょ 全国1位
イチゴ 全国2位
豚 全国6位

石上ファームの養豚の特徴

・霞ヶ浦水質保全条例の規制下にあり、放流が出来ない地域・・・

→ほとんどの肥育がオガクズ(バイオベツト)を敷材に使用

→結果、大量の堆肥が発生

→耕種農家の多い、鉾田市の立地は堆肥という意味では強み

★堆肥・液肥の処理に大きなコスト

規制が厳しくなっている霞ヶ浦条例

◆霞ヶ浦条例・・・茨城県では、平成18年度に策定した霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画（第5期）で掲げる長期ビジョンである「泳げる霞ヶ浦・遊べる河川」を達成するため、「霞ヶ浦水質保全条例」（平成19年10月1日）を施行し、流域の全てに渡り、適切な排水処理をお願いする「垂れ流しゼロ」を目指すこととしました。

別表第3(第2条第3項関係)

豚房施設、牛房施設及び馬房施設に係る排水基準

工場又は事業場の区分		項目	生物化学的酸素要求量 (単位 1リットルにつきミリグラム)		化学的酸素要求量 (単位 1リットルにつきミリグラム)		浮遊物質 (単位 1リットルにつきミリグラム)	
			日間平均	最大	日間平均	最大	日間平均	最大
霞ヶ浦及び北浦水域に排出するもの	1日当たりの平均的な排出水の量が50立方メートル以上のもの		10	15	10	15	20	30
	1日当たりの平均的な排出水の量が_____50立方メートル未満のもの		120	160	120	160	150	200
霞ヶ浦及び北浦水域以外の水域に排出するもの	1日当たりの平均的な排出水の量が7.5立方メートル以上50立方メートル未満のもの		120	160	120	160	150	200

		20立方メートル以上50立方メートル未満	20	2
		50立方メートル以上500立方メートル未満	15	1
		500立方メートル以上	10	0.5
	上記以外の製造業		45	6
			12	1
		窒素	りん	
その他の業種等	畜産農業	20立方メートル未満	45	6
		20立方メートル以上50立方メートル未満	25	3
		50立方メートル以上500立方メートル未満	15	2
		500立方メートル以上	10	1
	下水道終末処理施設	20立方メートル未満	45	6
		20立方メートル以上100,000立方メートル未満	20	1
		100,000立方メートル以上	15	0.5
	し尿処理施設(し尿浄化槽を除く。)	20立方メートル未満	45	6
		20立方メートル以上	10	1
	し尿浄化槽	20立方メートル未満	45	6
		20立方メートル以上	15	2
	上記以外の事業場	20立方メートル未満	45	6
		20立方メートル以上50立方メートル未満	20	3
		50立方メートル以上500立方メートル未満	15	2
		500立方メートル以上	10	1

1ℓにつきミリグラム

豚から発生する糞尿 →糞は堆肥・尿は液肥で流通



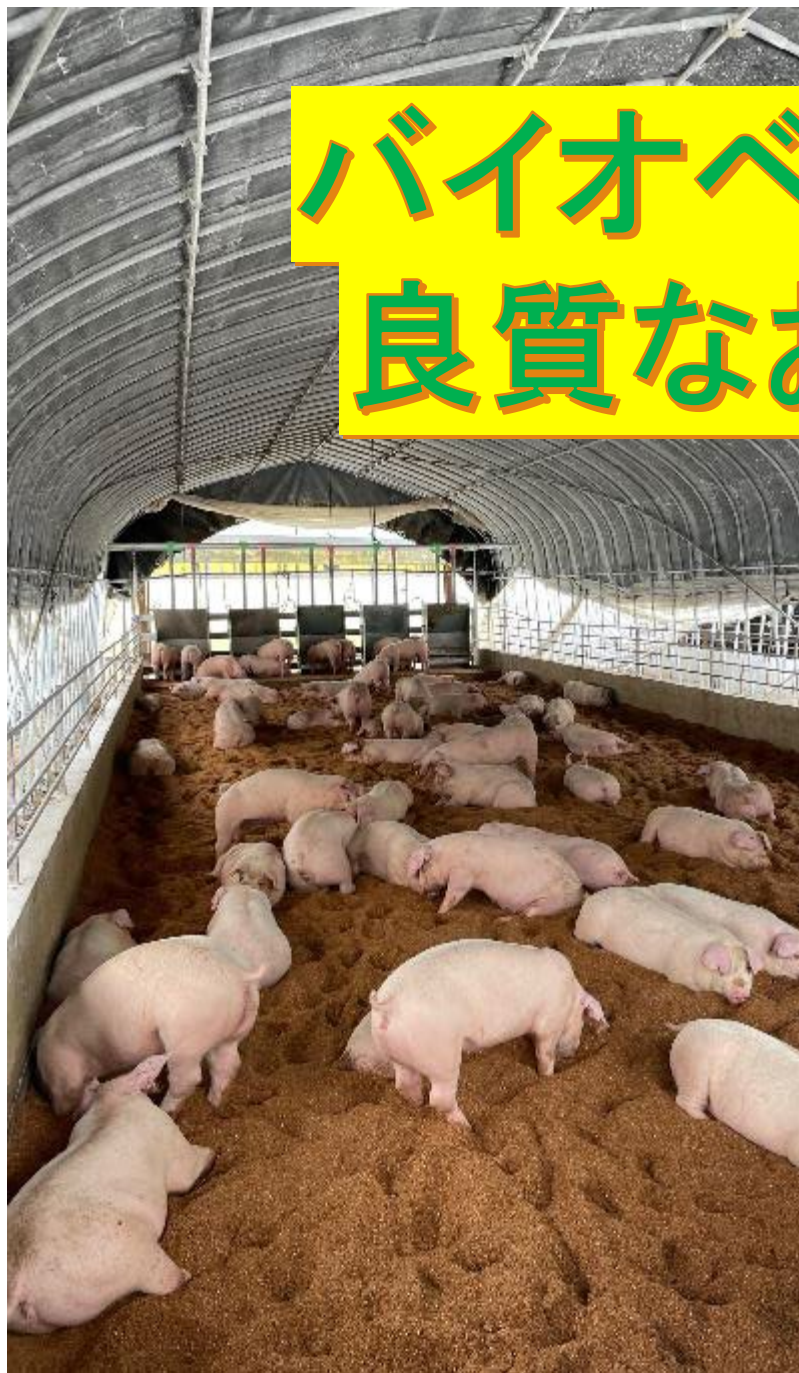


既存浄化槽
膜処理済み
SS1mg/1ℓ



GP牧場処理水

バイオベット肥育 良質なおがくず





オールアウト後は堆肥舎に搬入

①堆肥の歴史・チャレンジ

2016年以前は全量無料堆肥

しかし……

・全量無料で耕種農家に配送していたが、未発酵の堆肥が多く、時代の流れと共に耕種農家からの要望に変化。

→畑の近隣の人にニオイが強い、ハエが発生するなどのクレーム

→良質堆肥の生産を決意！





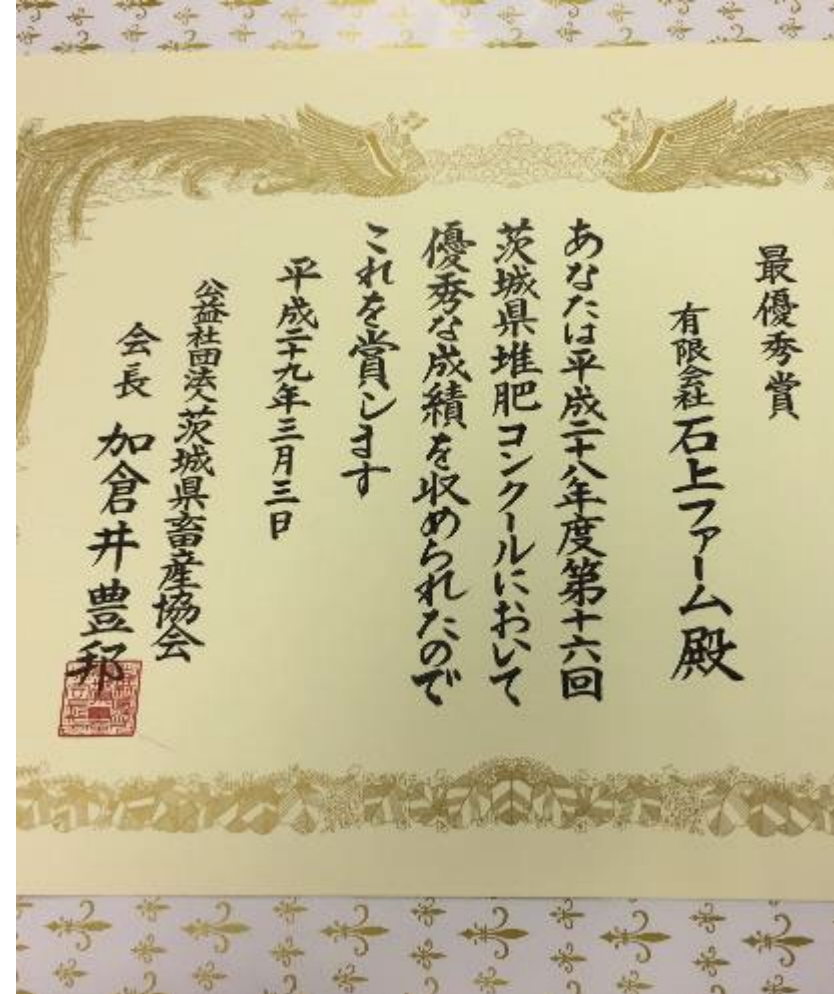
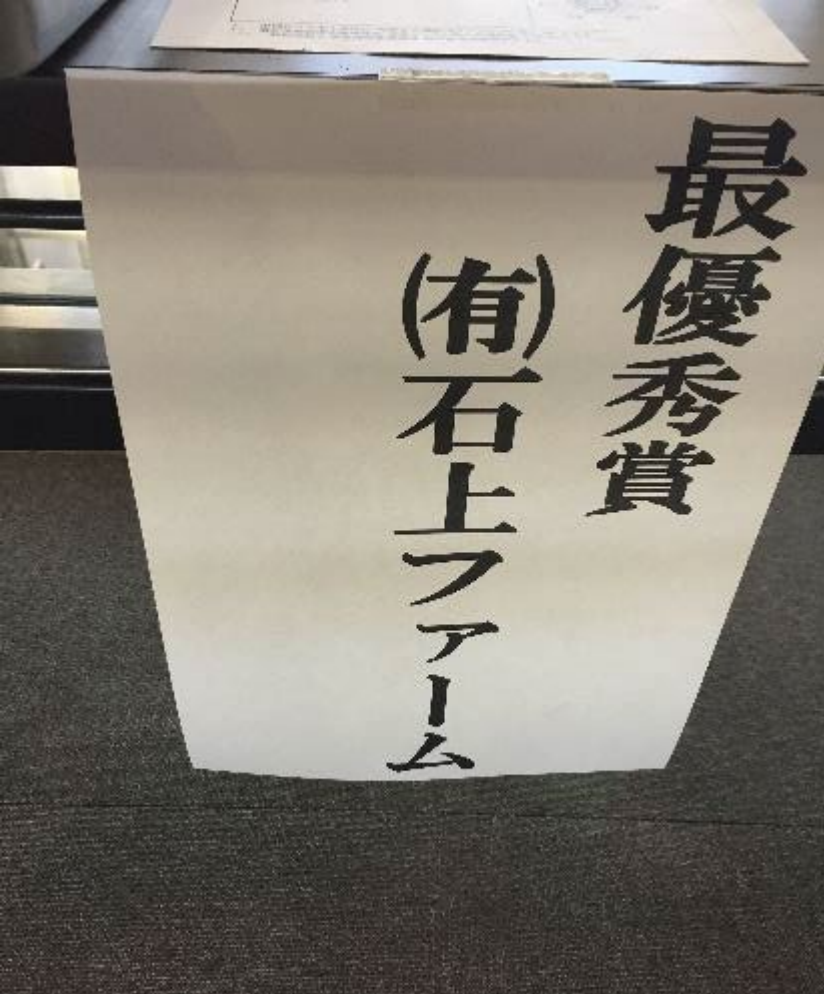
豊田通商・メニコンとの研究



2016年メイン堆肥舎改造工事
before



2016年メイン堆肥舎改造工事
after



良質堆肥のチャレンジ
2017年～



マニアスプレッター車導入
販売開始

有料化により堆肥が動かなくなる不安があったが・・・
結果は引き合が増えた！

堆肥販売実績

2017年	¥3,630,000
2018年	¥2,562,000
2019年	¥2,441,000
2020年	¥3,968,000
2021年	¥3,124,000

💰5年で約1600万💰



②液肥を活用した取り組み

- ・放流が出来ない地域で石上ファームは、液肥を生産し、自社で管理している圃場に液肥を散布

→従来は圃場の適正管理で良かったが…

→近年は規制が厳しくなり、作物に対しての施肥基準設定も指摘される事も



自社で管理している圃場



バキュームカーでの散布も工夫

水質改善のスペシャリスト バキュームダンパー車



before



after



before



after



無料液肥ご案内！

豚由来の有機肥料！

弊社では、豚から出る糞尿を浄化処理し液肥を生産。
化学肥料高騰の中で畜産由来の有機肥料を活用し

コストダウンにご活用ください！！



農場の芝生成育にも液肥を活用しています！

★液肥成分については下記成分表をご参照ください。

お問い合わせ先	成分	窒素 (%)	リン (%)	カリ (%)	有機質 (%)	カルシウム (%)	マグネシウム (%)	鉄 (%)	亜鉛 (%)	銅 (%)	マンガン (%)	硼素 (%)	塩素 (%)	珪素 (%)	その他 (%)
石上ファーム西台牧場	99.2	2.1	0.2	0	0.01	0.01	0	0.01	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
石上ファーム柏熊牧場	99.2	2.5	0.4	0.01	0.01	0.01	0	0.01	1.3	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

ご興味のある方はご連絡ください！！



有限会社 石上ファーム
TEL 0291-33-5279

茨城県鉾田市新田618-1

■ 平日営業時間 08:30～17:00 (平日)
■ 「石上ファーム」で受領

特殊肥料生産者として県にも届出済！

(2020年)

- ★無料提供は農場に取りに来て頂く形となります。
- ★今後の発展の為に、簡単な聞き取りにご協力下さい。
(初回のみ氏名や住所、耕地面積など)
- ★こちらでは容器などは準備しておりません。
(500Lポリタンク等をご用意ください)



特殊肥料生産業者届出済
(柏熊牧場 2559 号)



特殊肥料生産業者届出済
(西台牧場 2560 号)

入社申込書
有限会社 石上ファーム

TEL 0291-33-5279

https://ise-farm.co.jp/

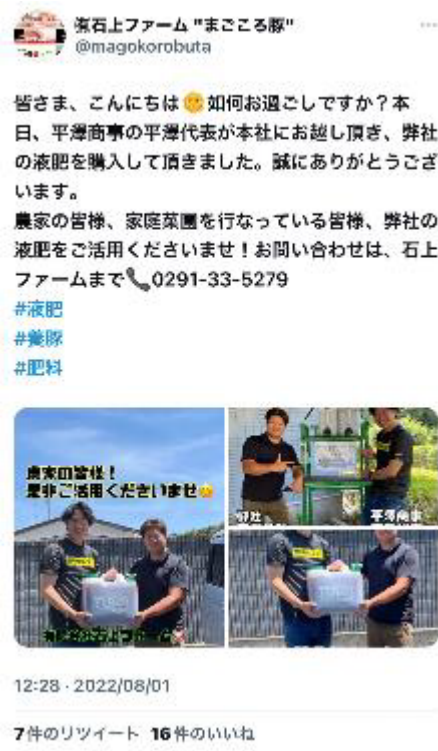
※ 上記はあくまで参考です。

営業時間 10:00～19:00 定休日 土・日

石上ファーム 検索



新聞折込チラシで新規開拓 & 液肥給水所



SNSを活用した液肥の取り組み

地元スーパー液肥販売



グリーン興産による液肥試験



田畑リサイクル

～国産牧草栽培の試み～

銚田第一高等学校

滝丹里 松下 瑠華
石崎 徳郁 富田 一楓
指導教員 田山 幸恵

●研究テーマ

酪農・畜産業×銚田市の使われていない田畑
国産牧草を栽培し、酪農や畜産業を営んでいる方に
提供することで、酪農・畜産業の手助けをする。

●研究背景

2022年から始まったウクライナ情勢による
価格高騰が長期化し、エネルギー価格の上昇や
さらなる物価の値上がりにより、この年で酪農・
畜産業の廃業が相次いでいる。また、2020年、鹿行地域
の農家の数は激減している。特に銚田市の農家が減少する
ことから、農地の維持・保持が問題なのでは？と考えた。

空いている土地を利用して牧草の栽培し、
牧草の国産化+輸入による費用の削減が必要！

●研究方法

- ① 銚田市の田畑面積、使われていない田畑の面積を調べる。
- ② 酪農で主に使われている牧草の種類栽培方法を調べる。
- ③ 鹿行地域で酪農を営んでいる方を調べ、実際に話を聞いてみる。



認定農業者数の推移

年度	2012年	2017年	2022年
認定農業者数	1,000	800	600
酪農農家	200	200	250
自給的農家数	800	600	350

鹿行地域の中でも銚田市の農業者が激減している!!

●結果

① 銚田市役所農業振興課
に聞きました

R2. 鹿行地域 21730 ha
銚田市 8540 ha
→ そのうち 6376 ha
実際に使っている

② 1. 牧草の種類



2. 牧草の栽培方法

機械整備 → 肥料散布
→ 除草剤散布 → 刈り倒し → 保管
→ 運搬 → 収穫 → 乾燥
どれも重機を使う

③ 1. (有)石上ファームさんに聞きました

銚田市や近隣地域の畜産業について
・飼料の高騰により、飼料の多くが
廃業に追い込まれている
・「茨城県霞ヶ浦水質保全条例」
により豚の糞尿が流せない

豚由来の有機肥料「液肥」の生産
液肥とは
豚の糞尿から出た液体分を浄化し、
肥料として生産したもの
→ 実験段階として無料配布等の取り組み

私たちの展望として

・牧草以外にも飼料の選択肢を広げる
・牧草の提供先の交更を検討する
・石上ファームさんの液肥を定める など考えた
農家さんの意見も調査し、銚田市の
畜産業・農業の手助けを!

●引用・参考文献

文献 銚田市6次産業化推進計画
・行方市6次産業化推進計画
・中島牧場牧草の収穫
・飼料作物の主な種類と特徴

協力

協力 有限会社 石上ファーム 様
株式会社 ファンケル 様
銚田市役所農業振興課 様
アンケートに協力してくれた農家の皆様

地元進学校から液肥が
注目され共同研究!

2022年12月に改善計画書を提出 83ページのボリューム(改善費用約1億)

1. 既存浄化槽に膜処理機器を設置し、新規処理施設である蒸発散施設を施工

→(膜処理機械2100万、蒸発散機械部品3200万、碎石・砂800万、配管施工1800万、芝生130万、蒸発散関係約8000万)

2. 堆肥舎近くの雨水排水の際、雨水に雨水以外の排水がされない様に新規排水マスの設置

→場内に落下している糞や長靴の裏についた汚れ、車両等のタイヤに付着した糞等が雨水により流出しない様に、コンクリートマスを増設

3. 雨水以外の排水が起こらない様な、構造的施設改善

→2. 関連する内容ではあるが、処理水を輸送しているポンプが故障した際にオーバーフローしてしまう構造を改善

4. 改善計画を基にした、従業員教育と各所メンテナンス→ポンプやフロートスイッチの予備など

※その他年間の液肥利用計画、作付け計画、毎月のバキューム運行記録、3カ年糞尿処理計画など…

自然環境を最大限に利用した無公害污水处理装置

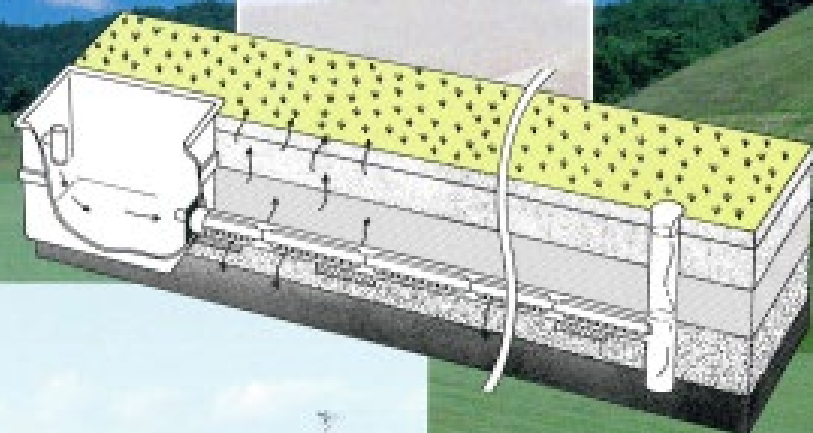
S.K土壤汚水蒸発散装置

●従来の土壤汚水蒸発散装置にみられる
目づまりを完全解消…

●S.Kバイオスリー「R」を使用する事により、
細菌の二次的腐敗を根本的に解消。

●汚過筒の使用により、メンテナンスが簡
単に出渡ります。

PAT.33380 PAT.33381
P.W.33380 P.W.33381



クローズドシステム…地下浸透させない画期的污水处理装置

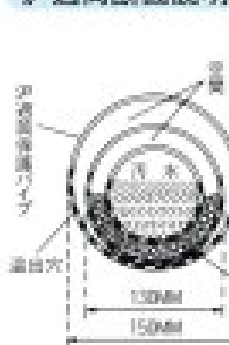
 新興商事株式会社

放流先のないところに…S.K土壤汚水蒸発散装置

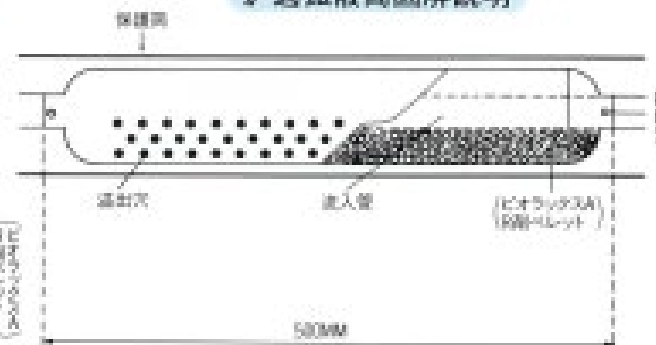
■S.K土壤汚水蒸発散装置の図解



汚過筒断面説明



汚過筒断面図解説明



S.Kバイオスリー「R」剤応用本装置の特長

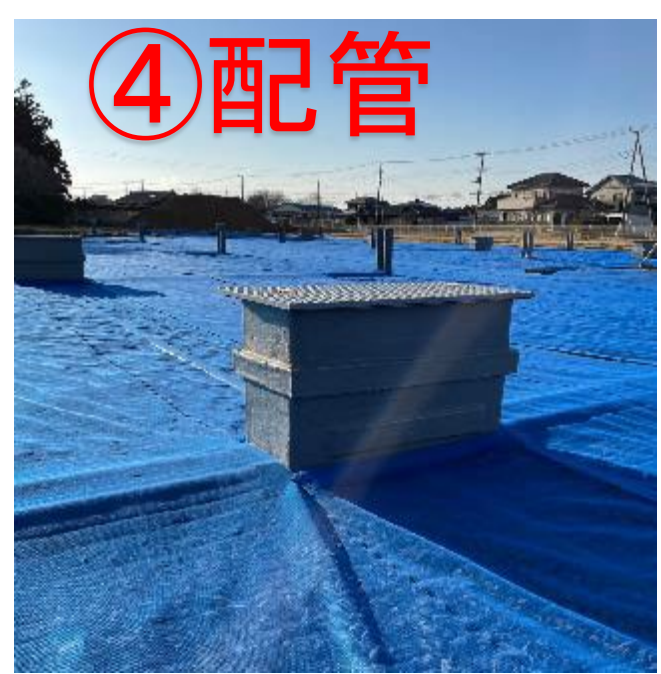
- ① 浄化槽の放流水を「R」剤入りS.Kビオラックス濾過筒内で三次処理し、更に「R」剤土壌処理方式にて四次処理されるのでBODが低下し高度蒸発散される。
- ② 放流水中のSSを濾過筒内でため土壌中に送らないので、土壌の目づまりと細菌の二次的腐敗を起さず半永久的に使用できる。
- ③ 濾過筒内に滞留されたSS物質は濾過筒の引出し組立式により、上中より層状にスプーン交換方式に依り簡単に濾過筒の形状が市販するので常に濾過筒の性能維持が出来る。
- ④ 本装置は天りの土壌に「R」剤を応用し、理想的な自然污水处理法であり、本装置は全く完全無臭である。
- ⑤ 従来の蒸発散方式浄化槽の故障の主原因である土壌の目づまりを二重式濾過筒に「R」剤により防止し又細菌の二次的腐敗の根本原因を解決したので本装置の特長である。

1㎡10～20ℓ処理
石上ファームは
2000㎡施工

①位置出し



④配管



②防水シート設置



③碎石敷



⑤盛土



⑥芝生張り



before



after



まとめ・今後の目標

- ・現在、日本の養豚場の多くは、糞尿処理に多額の投資をし、川に流せるほど浄化しており、世界的に見ても環境に配慮した養豚経営です。しかし、現在の排水基準も、あくまで暫定基準と明記されており、どのタイミングで思わぬ規制や、不測の事態に陥るかわかりません。現在は、SNSの普及などもあり、畜産業に対する見られ方も、グローバルな目線で生産する必要性が高くなっております。
- ・本日、お見せした資料はほんの一部です。環境規制が厳しくなる養豚業。という未来は明日かもしれません。私の情報が各生産者の汚水処理の重大な失敗防止に繋がる、啓蒙になれば幸いです。糞尿処理リスクは本当に大きい事を、各拠点で共有して頂ければと思います。
- ・石上ファームは放流ができない地域だからこそ見つけられた、環境に配慮した養豚業、地域との繋がりを大切にし、美味しい、高品質な豚肉生産を心がけ、銚田市農業の発展の一助になれる存在を目指していきます。