

平成14年度 農畜産業振興事業団指定助成事業

家畜糞尿処理施設 事例集



社団法人 大分県畜産協会
監修 大分県農政部畜産課

はじめに

平成16年11月より「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」の管理基準が適用され本格的に法律が運用されます。野積・素掘り等不適切な処理を解消し堆肥化等により有効な活用を行っていくことが求められています。

このような状況を踏まえて、本会では県農政部畜産課並びに県畜産試験場の指導のもと、家畜糞尿処理施設の実践事例を取りまとめ今後の処理対策の参考に供したいと考えております。

なお処理施設の整備につきましては大きな投資となるため、経営の実態に応じた施設整備の具体的な改善対策を講じることが重要と思われれます。本書が畜産環境保全の一助となれば幸いです。

平成15年3月

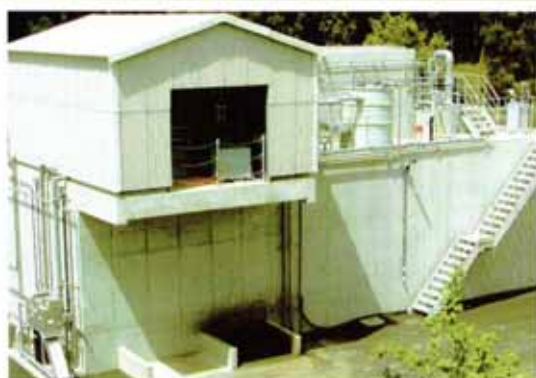
社団法人 大分県畜産協会

= も く じ =

1	家畜糞尿処理施設事例《1》	荻町
2	” 《2》	安岐町
3	” 《3》	大分市
4	” 《4》	朝地町
5	” 《5》	久住町
6	” 《6》	玖珠町
7	” 《7》	日田市
8	” 《8》	日田市
9	” 《9》	日田市
10	” 《10》	日田市

家畜糞尿処理施設事例 《 1 》

地 域	直入郡荻町	
畜 種	養 豚 (一貫経営)	
経 営 形 態	法人経営 (有限会社)	
飼 養 規 模	母 豚 2,076頭 子 豚 3,000頭 肥 育 20,000頭	
豚 舎 型 式	母豚舎 ストール舎 子豚舎 ストール舎 (一部混合) 肉豚舎 ノコ屑豚舎	
糞 尿 処 理 方 式	汚泥水：分注式回分活性汚泥法方式 (二槽式活性汚泥法) (大分県畜産試験場中小家畜部監修) 糞：堆積発酵堆肥舎	
処 理 施 設 概 要	処理槽：鉄筋コンクリート造	
	施設面積 (最終パッキ槽容積)	252.3m ²
	施設設置時期	平成13年 3月
	施設投資額	108,150千円
	ランニングコスト	電気代15万円・薬剤15万円/月
放流水質の状況等	処理水：規制値以下での放流 pH：7.2 BOD：7ppm SS：12ppm 堆 肥：販売・譲渡	
特 長	<ul style="list-style-type: none"> ・平成12年度資源循環型畜産確立対策事業で設置。 ・バイオサイクルは、曝気槽一槽のみで、有機物・窒素・リンの同時除去が可能な回分式活性汚泥処理である。 ・従来の活性汚泥処理とは異なり、汚泥の返送を行わず処理能力の高いバクテリアのみを増殖させる事を可能とした高速BOD処理方式である。 ・大規模な農場でも、施設面積が少なくすむ。 ・放流量は、日量44m³ 	



全 景



運転管理に重要なPH計も設置している



脱水機による余剰汚泥の脱水



回分凝集槽内部 (運転開始前のディフューザー通気管)

家畜糞尿処理施設事例 《 2 》

地 域	東国東郡安岐町
畜 種	酪 農
経 営 形 態	法人経営（有限会社）
飼 養 規 模	経産牛 75頭 育成牛 36頭
牛 舎 型 式	フリーバーン・ミルクングパーラー方式
糞 尿 処 理 方 式	処理施設：開放直線型発酵槽（ロータリータイヤ走行式） 幅：5 m・深さ：0.8m・長さ：89m 堆肥舎（100㎡）
副 資 材	ノコ屑・戻し堆肥：糞尿 1 : 3 : 6の割合で調整を行う。
処 理 施 設 概 要	発酵槽：鉄骨造（側壁なし）
	施設面積 705㎡
	施設設置時期 12年1月
	施設投資額 18,875千円 (内機械：10,000千円)
	ランニングコスト 電気代28,000円/月
製品販売等処理方法	完熟堆肥年間30トンの販売 配達5,000円/2トン（4.4㎡） 販売4,000円/2トン 残りの完熟堆肥は戻し堆肥として再利用
特 長	<ul style="list-style-type: none"> ・1/2補助付きリース事業で設置 ・ノコ屑使用量：80㎡/月 ・敷料への使用割合：ノコ屑 1：完熟堆肥 3 (疾病に関する問題はない) ・完熟堆肥は、戻し堆肥として副資材や販売並びに敷料として利用されており、フリーバーン牛舎の経営としては、環境保全面から見て理想的な経営体である。



全 景



側壁にはビニールカーテンを使用



ロータリーで攪拌処理されて堆積された状態



堆肥舎へ堆積している（非常によい状態で敷料にも使用）

家畜糞尿処理施設事例 《3》

地域	大分市大字上戸次
畜種	酪農
経営形態	法人経営（農事組合法人）
飼養規模	経産牛 243頭 育成牛 146頭
牛舎型式	フリーバーン・ミルクングバーラー方式
糞尿処理方式	処理施設：レール走行型クレーン方式発酵堆肥化施設 W=10m H=2.5m L=100m
副資材	敷料：ノコ屑350m ³ /月 (敷料には、ノコ屑+戻し堆肥として利用)
処理施設概要	鉄骨・鉄筋コンクリート造
	施設面積 1,100m ²
	施設設置時期 13年8月
	施設投資額 69,437千円 (内ホイールローダー 4,800千円)
	ランニングコスト 658千円/月
製品販売等処理方法	<ul style="list-style-type: none"> ・堆肥は戻し堆肥として再利用 ・20haの飼料畑へ還元 ・近隣耕種農家へ販売 2トン車 1台 8千円・軽トラック 1台 1,500円
特長	<ul style="list-style-type: none"> ・平成13年度資源循環型畜産確立対策事業にて設置 ・副資材のノコ屑のコストダウンを考慮し、ノコ屑に戻し堆肥を混合して敷料に利用している。 ・ノコ屑には、消石灰を1.5%程混ぜて7日～10日間発酵させる ・この堆肥処理方式は、わらなどの長ものが混じっても切り返しが可能である。 ・堆肥舎から出る廃汁は、月に1回（10m³程度）飼料畑へ還元している。



牧場の全景（手前が堆肥舎）



発酵槽（クレーン式攪拌）の全景



投入口とクレーン方式の攪拌処理機械



発酵槽の内部

家畜糞尿処理施設事例《4》

地域	大野郡朝地町
畜種	酪農
経営形態	個人経営
飼養規模	経産牛 30頭 育成牛 10頭
牛舎型式	つなぎ方式（バンクリーナーから搬出）
糞尿処理方式	開放直線型発酵舎（ロータリー式）
副資材	つなぎ牛舎の牛床に敷料として、ノコ屑を敷く（月当たりの購入量10m ³ ）
処理施設概要	鉄骨造（亜鉛ドブ付け） （腰壁 鉄筋コンクリート造）
	施設面積 541.5m ²
	施設設置時期 13年10月
	施設投資額 12,758千円 （内施設 9,975千円） （内機械 2,783千円）
	ランニングコスト 25,900円/月 （ノコ屑 12,000円） （電気代 13,900円）
製品販売等処理方法	飼料畑 5haに80%還元し、残りの20%を野菜農家や鉢植えの花弁農家に販売をしている。 （2トンダンプ1台20千円で販売をしている）
特長	<ul style="list-style-type: none"> ・1/2補助付きリース事業で設置。 ・堆肥の販売を行っているので、成分分析も実施している。 ・牛舎内は、消臭のためバンクリーナーに燻炭エキスを希釈して散布している。（年間40リットル 約40千円） ・バンクリーナーから出た糞尿は、7日から10日間堆積してロータリー式発酵舎に運搬をしている。 ・ロータリー式発酵舎は、2レーン方式であるが攪拌機は、1台で対応する方式をとっている。



全 景（2レーンの発酵舎）



発酵舎内部（槽の深さ30cm）



発酵堆肥の出口（堆積された状態）



堆積された堆肥

家畜糞尿処理施設事例 《5》

地域	直入郡久住町
畜種	酪農
経営形態	個人経営
飼養規模	経産牛 30頭 育成牛 15頭
牛舎型式	つなぎ方式（バンクリーナーから搬出）
糞尿処理方式	1次処理施設：開放直線型乾燥舎（ロータリー式） 2次処理施設：堆積発酵堆肥舎
副資材	敷料：ノコくず（8 m ³ /月）
処理施設概要	・パイプハウス式（乾燥舎） ・鉄骨造・コンクリートブロック式（堆肥舎）
	施設面積 乾燥槽 420m ² 堆積発酵槽 220m ²
	施設設置時期 12年6月
	施設投資額 11,653千円 （内ショベルローダー 2,678千円） ランニングコスト 電気代6,000円/月
製品販売等処理方法	・飼料畑並びに草地 8 haに還元 ・販売は、2トン車（5）で5,000円/台 ・わらとの交換（2 ha程度）
特長	<ul style="list-style-type: none"> ・1/2補助付きリース事業で設置 ・バンクリーナーから出る糞尿を、専用特殊ダンプ（2トン車・FRP特殊加工 約37万円）で、3.5km離れた堆肥舎へ毎日搬出し処理を行っている。 ・夏場の堆肥を冬場の調整材として2ヶ月分ストックを行っている。 ・現在の畜舎設計規準で工作物として、建築確認申請を必要としない非常に簡易な方式としており、投資コストの低い模範的な施設である。



パイプハウスで造った非常に低コストな乾燥舎（専用ダンプで投入している）



水分が調整されて出てきた状態（これを堆積発酵させる）



堆肥舎の全景



堆積発酵させているところ

家畜糞尿処理施設事例《6》

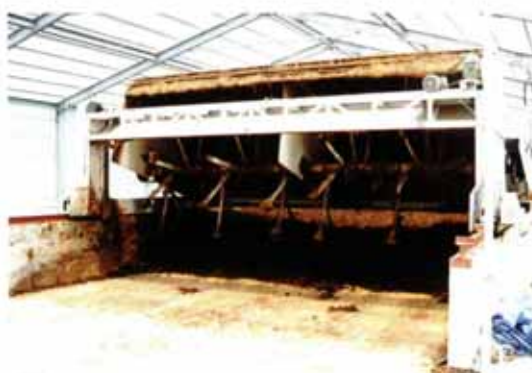
地域	玖珠郡玖珠町
畜種	酪農
経営形態	法人経営（農事組合法人）
飼養規模	経産牛 50頭 育成牛 30頭（初任牛含む）
牛舎型式	つなぎ方式（バンクリーナーから搬出）
糞尿処理方式	<ul style="list-style-type: none"> ・1次処理施設：開放直線型発酵舎（深型ロータリー H=800） ・2次処理施設：開放型乾燥舎（浅型ロータリー H=200） ・堆積式堆肥舎（ストック用）
副資材	敷料及び水分調整材：ノコ屑及びパーク（70m ³ /月）
処理施設概要	鉄骨造・コンクリートブロック式
	施設面積 650m ²
	施設設置時期 12年9月
	施設投資額 20,349千円 （内ホイールローダー 2,900千円）
	ランニングコスト 電気代10,000円/月
製品販売等処理方法	<ul style="list-style-type: none"> ・近隣町の有機野菜農家に戻し堆肥を除いて全量販売（契約販売・農家の要望に添った堆肥を製造している）
特長	<ul style="list-style-type: none"> ・1/2補助付きリース事業で設置 ・近隣に住宅があるため、臭い対策を長年にわたり各種研究し、現在は「活性水」を牛床やバンクリーナーに毎日散布することにより、牛舎内の臭気や糞尿の臭気対策を実施している。 ・副資材の調整割合は、糞尿6：パーク3：戻し堆肥1で行っている。 ・ノコ屑は敷料として使用をしている。



神奈川方式の模範的な堆肥舎



投入時の水分を調整する為の側壁



発酵槽深型H=800のロータリー



ストック用堆肥舎

家畜糞尿処理施設事例 《7》

地域	日田市財津町
畜種	酪農（酪農家3戸による共同施設）
経営形態	法人経営1戸 個人経営2戸
飼養規模	経産牛 175頭 育成牛 58頭
牛舎型式	フリーバーン・ミルクパーラー方式 1戸 つなぎ方式（バンクリーナーから搬出）2戸
糞尿処理方式	1次処理施設：開放直線型発酵舎（ロータリー式 H=800 2レーン） 2次処理施設：堆積式発酵堆肥舎（切り返し方式）
副資材	敷料はノコ屑を使用 冬場の攪拌は2回/日行い夏場は1回/日としている。
処理施設概要	鉄骨造・コンクリートブロック造
	施設面積 攪拌棟 1,090㎡ 堆積棟 855㎡
	施設設置時期 13年3月
	施設投資額 106,609千円 （内攪拌機・ローター等37,477千円）
	ランニングコスト 179,000円/月（ノコ屑代144,000・電気代35,000）
製品販売等処理方法	<ul style="list-style-type: none"> ・水田用に軽トラック1台（1.5㎡）800円程で販売している ・残りは戻し堆肥利用として副資材のコスト低減を図る
特長	<ul style="list-style-type: none"> ・担い手育成畜産基盤総合整備事業で設置 ・販売用の堆肥は約1年間堆積させた物を販売している。 ・投入糞の水分調整 <ul style="list-style-type: none"> ①つなぎ方式の経営体は糞3㎡に対して戻し堆肥を1.5㎡投入して調整を行っている。 ②フリーバーン方式の経営体はそのまま投入を行っている。 ・戻し堆肥はフリーバーンの敷料としても使用を予定している。



堆肥舎全景（壁にもポリカーボネート板を使用）



攪拌発酵槽内部（投入口）



攪拌発酵槽で発酵処理されて出た堆肥



堆肥舎で堆積され非常に良い堆肥に仕上がっている

家畜糞尿処理施設事例《8》

地 域	日田市西有田町
畜 種	酪 農・肉用牛（酪農家2戸・肉用牛農家1戸による共同施設）
経 営 形 態	個人経営
飼 養 規 模	経産牛 155頭 育成牛 52頭
牛 舎 型 式	・フリーバーン・ミルクパーラー方式 ・つなぎ式（バンククリーナーから搬出）
糞 尿 処 理 方 式	1次処理施設：開放直線型発酵舎（ロータリー式H=800） 2次処理施設：（堆積式発酵堆肥舎）（切り返し方式）
副 資 材	・敷料及び副資材としてノコ屑を50m ³ /月購入している
処 理 施 設 概 要	鉄骨造・コンクリートブロック造
	施設面積 攪拌棟 1,019m ² 堆積棟 350m ²
	施設設置時期 11年3月
	施設投資額 77,763千円 （内攪拌機及びホイールローダー 29,127千円）
	ランニングコスト 136,500千円/月（電気代35,000円/月・ノコ屑101,500円/月）
製品販売等処理方法	<ul style="list-style-type: none"> ・近隣のいちご農家（ハウス）や稲作農家に販売（2t・5m³ 5,000円/台） ・稲作農家とのフラス交換も行う ・水分調整用副資材として戻し堆肥を利用している。 ・飼料畑1.2haにも還元している。
特 長	<ul style="list-style-type: none"> ・担い手育成畜産基盤総合整備事業で設置。 ・つなぎ方式の経営体は自己所有の堆肥舎で5日程度堆積させて共同堆肥センターへ搬入し戻し堆肥6：生糞4の割合で調整し投入している。 ・フリーバーン方式の経営体は、自己所有の開放直線型発酵舎（ロータリー式H=800）で70%程に水分調整を行ったのちに共同堆肥センターへ投入を行う。 ・発酵促進剤を年間に3～4回使用 20kg/回



攪拌発酵槽の出口と堆肥舎



攪拌発酵槽投入口（深さH=800・2レーン）



堆積式発酵堆肥舎（戻しに使用）



使用している発酵促進剤

家畜糞尿処理施設事例《9》

地域	日田市朝日町
畜種	酪農
経営形態	個人経営
飼養規模	経産牛 35頭 育成牛 20頭
牛舎型式	つなぎ方式（バンクリーナーから搬出）
糞尿処理方式	1次処理施設：開放直線型発酵舎（ロータリー式H=500） 2次処理施設：堆積式発酵堆肥舎（切り返し方式）
副資材	敷料及び水分調整用副資材としてノコ屑とモミを利用 ノコ屑 12m ³ /月 使用
処理施設概要	木造・コンクリートブロック造
	施設面積 攪拌棟 366.8m ²
	施設設置時期 11年10月
	施設投資額 11,970千円 （内ホイールローダー 3,045千円）
	ランニングコスト 38,000円/月（電気代8,000円・ノコ屑代30,000円）
製品販売等処理方法	<ul style="list-style-type: none"> ・近隣の野菜野に販売（25%程度） ・飼料畑への還元（2.7ha・75%を利用）
特長	<ul style="list-style-type: none"> ・1/2補助付リース事業で設置 ・酪農と別にライスセンターも行っているためモミガラは豊富にあり、モミガラを育成牛舎に入れて牛にふませる事も行っている。 ・現在、フリーバーン・簡易パーラーを建設中で規模拡大中である。



牧場全景（手前が堆肥舎）



木造でポリカ張りの発酵舎内部



戻し堆肥として利用している（非常によく発酵した堆肥）



モミガラを床に敷いている育成牛舎

家畜糞尿処理施設事例 《10》

地域	日田市 誠和町
畜種	酪農（酪農家2戸による共同施設）
経営形態	法人経営（有限会社）・個人経営
飼養規模	経産牛 700頭 和牛 120頭 育成牛 200頭
牛舎型式	・フリーバーン・ミルクングバーラー方式 ・つなぎ方式（バンクリーナーから搬出）
糞尿処理方式	・自走式攪拌機による処理（開放直線型発酵処理）
副資材	敷料及び水分調整材としてノコ屑2,000㎥/月利用
処理施設概要	鉄骨造・コンクリート造
	施設面積 攪拌棟 4,048㎡ 堆肥舎 1,000㎡
	施設設置時期 12年3月
	施設投資額 232,802千円 （自走式攪拌機・ホイールローダー含む）
製品販売等処理方法	<ul style="list-style-type: none"> ・県内は日田郡市から宇佐・中津 県外 福岡他10地区に販売網をもつ（JAが個人、やさい野家等） ・畜有機肥料供給センターも稼働 ・袋詰めの販売も実施
特長	<ul style="list-style-type: none"> ・担い手育成畜産基盤総合整備事業により設置 ・ISO14001を取得（牛・飼料・生産される牛乳また糞尿処理までトータルで環境保全対策を実施しており全国でもトップレベルにある） ・食品残渣（日量10t）も受け入れて地域（広域）循環型の環境保全対策も実施している



堆肥舎の全景（攪拌式）



堆肥舎内部と自走式の攪拌機



堆積式発酵堆肥舎の全景



隣接する畜有機肥料供給センター内部（自動袋詰機）

環境三法の施行

『肥料取締法』（平成12年10月1日施行）

『持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律』（平成11年10月27日施行）

『家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律』（平成11年11月1日施行）

家畜排せつ物法の管理基準の猶予期限 平成16年10月31日まで

この家畜排せつ物処理に関する法律の背景は、

- ◎不適切な尿・汚水処理が多い。
- ◎家畜糞尿・汚水による環境への悪影響がでている。
- ◎良質な堆肥生産とその利用及び尿・汚水処理の必要性が高まり、豚等の野積み・糞掘の規制強化を行い、適切な処理を進めることとなった。

法律の概要

1. 家畜排せつ物の管理の適正化のための措置

○ 管理基準の遵守

① 農林水産大臣による家畜排せつ物の処理・保管施設の構造基準等を内容とする管理基準の策定

◎管理基準

◇施設の構造に関する基準

- ふんの処理・保管施設は、床をコンクリートその他の不透水性材料で築造し、適当な覆いおよび側壁を有するものとする
- 尿やスラリーの処理・保管施設は、コンクリートその他の不透水性材料で築造した構造の貯溜槽とすること

◇家畜排せつ物の管理の方法に関する基準

- 家畜排せつ物は、施設において管理すること
- 施設に破損があるときは、遅滞なく修繕を行うこと
- 送風装置等を設置している場合には、その維持管理を適切に行うこと 等

② 畜産業者による管理基準に則した家畜排せつ物の管理

③ 都道府県知事による必要な指導・助言・勧告・命令の実施

◎小規模畜産農家については、管理基準は適用しない

- 牛10頭未満 ●豚100頭未満 ●鶏2,000羽未満 ●馬10頭未満

◎指導・助言・勧告・命令の流れ

- ア. まず、自発的な管理の適正化を促すために指導・助言を行い、
- イ. なお、管理基準に違反している者に対して、勧告を行い、更に強く自発的な管理基準の遵守を促し、
- ウ. それでも、管理基準に従わない者に対して命令を行うことができる。

④ 管理基準の適用については、必要な経過期間を設定

家畜の種類	対象となる飼養規模	①構造設備基準	② 管理の方法基準				
			イ. 施設管理	ロ. 定期点検	ハ. 修繕	ニ. 維持管理	ホ. 記録
牛	10頭以上	◎	◎	○	○	○	●
豚	100頭以上	◎	◎	○	○	○	●
鶏	2,000羽以上	◎	◎	○	○	○	●
馬	10頭以上	◎	◎	○	○	○	●

※ ○は、平成11年11月1日から適用。

●は、平成14年11月1日から適用。

◎は、平成16年11月1日から適用。

畜産環境相談コーナー

- **大分県農政部畜産課 衛生環境保全係**
〒870-8501 大分市大手町3丁目1番1号 TEL097-536-1111 内線3654
- **大分県畜産試験場 酪農環境部**
〒878-0201 直入郡久住町大字久住3989-1 TEL0974-76-1216
- **大分県畜産試験場 中小家畜部**
〒879-7111 大野郡三重町大字赤嶺2328-1 TEL0974-22-0673
- **社団法人大分県畜産協会 経営支援課**
〒870-0844 大分市古国府1220番地 TEL097-545-6593
- **地方振興局農業振興普及センター**

機 関 名	〒	住 所	電 話
西高地方振興局農業振興普及センター	879-0617	豊後高田市大字高田39	0978-22-2836
東国東地方振興局農業振興普及センター	873-0504	東国東郡国東町大字安国寺786-1	0978-72-1141
別杵速見地方振興局農業振興普及センター	879-1506	速見郡日出町字仁王山3531-24	0977-72-2904
大分地方振興局農業振興普及センター	870-0021	大分市府内町3-10-1	097-532-7131
臼津関地方振興局農業振興普及センター	875-0041	臼杵市大字臼杵字洲崎72-254	0972-63-1248
佐伯南部地方振興局農業振興普及センター	876-0813	佐伯市長島町1-2-1	0972-22-1553
大野地方振興局農業振興普及センター	879-7131	大野郡三重町大字市場1123	0974-22-0504
竹田直入地方振興局農業振興普及センター	878-0013	竹田市大字竹田字山手1501-2	0974-63-3177
玖珠九重地方振興局農業振興普及センター	879-4413	玖珠郡玖珠町大字塚脇137-1	09737-2-0261
日田地方振興局農業振興普及センター	877-0004	日田市城町1-1-10	0973-23-2217
中津下毛地方振興局農業振興普及センター	871-0024	中津市中央町1-5-16	0979-24-2121
宇佐両院地方振興局農業振興普及センター	879-0454	宇佐市大字法鏡寺235-1	0978-32-1555

● 家畜保健衛生所

機 関 名	〒	住 所	電 話
大 分 家 畜 保 健 衛 生 所	870-1153	大分市大字小野鶴字原442	097-541-5241
三 重 家 畜 保 健 衛 生 所	879-7131	大野郡三重町市場1123	0974-22-0179
玖 珠 家 畜 保 健 衛 生 所	879-4414	玖珠郡玖珠町大字大隈1038-1	09737-2-0313
宇 佐 家 畜 保 健 衛 生 所	879-1135	宇佐市大字和気1290	0978-37-0473

● 農業団体

機 関 名	〒	住 所	電 話
大 分 県 農 業 協 同 組 合 中 央 会	870-0044	大分市舞鶴町1丁目4番15号	097-538-6372
全 国 農 業 協 同 組 合 大 分 県 本 部	870-0844	大分市古国府1220番地	097-543-1163
大 分 県 酪 農 業 協 同 組 合	870-1201	大野郡野津原町みどりの王国	097-586-4222
社団法人 大分県配合飼料価格安定基金協会	870-0025	大分市顕徳町2-1-3	097-534-2727