

浜頓別町バイオマス活用推進計画



浜頓別町

平成 30 年 3 月

目 次

第1章 地域の概要	1
1. 対象地域の範囲	1
2. 作成主体	1
第2章 計画の公表日.....	2
第3章 バイオマス活用推進計画の目的.....	2
第4章 計画期間	2
第5章 バイオマス活用推進計画の策定.....	3
1. 北海道電力株式会社の事前相談結果.....	5
2. バイオガスプラント運営収支結果.....	8
2-1. 個別型バイオガスプラントの検討結果.....	8
2-2. 集中型バイオガスプラントの検討結果.....	10
3. 個別型バイオガスプラント.....	12
3-1. A牧場の355頭規模の運営収支(FIT売電の場合).....	12
3-2. A牧場の355頭規模の運営収支(地産地消型の場合)	16
3-3. B牧場の620頭規模の運営収支(FIT売電の場合).....	20
3-4. B牧場の620頭規模の運営収支(地産地消型の場合)	24
4. 集中型バイオガスプラント.....	28
4-1. 畜産センター拠点の4,114頭規模の運営収支(FIT売電の場合)	28
4-2. 畜産センター拠点の4,114頭規模の運営収支(地産地消型の場合).....	43
4-3. C牧場拠点の2,061頭規模の運営収支(FIT売電の場合).....	49
4-4. C牧場拠点の2,061頭規模の運営収支(地産地消型の場合)	63
4-5. D牧場拠点の1,472頭規模の運営収支(FIT売電の場合).....	68
4-6. D牧場拠点の1,472頭規模の運営収支(地産地消型の場合)	81
5. 余剰熱利用モデル.....	86
5-1. バイオガスプラントの加温.....	86
5-2. 余剰熱による新産業の創出.....	86
5-3. プラント規模と発電機仕様の比較.....	87
5-4. プラント規模による余剰熱量の比較.....	88
5-5. 余剰熱利用施設の設定条件.....	88
5-6. ベビーリーフ.....	89
5-7. トマト	91
第6章 取組効果の客観的な検証.....	93
1. 取組効果の客観的検証.....	93
2. 中間評価と事後評価.....	94

2-1. 中間評価	94
2-2. 事後評価	94

第1章 地域の概要

1. 対象地域の範囲

本計画の対象地域の範囲は、北海道浜頓別町とする。

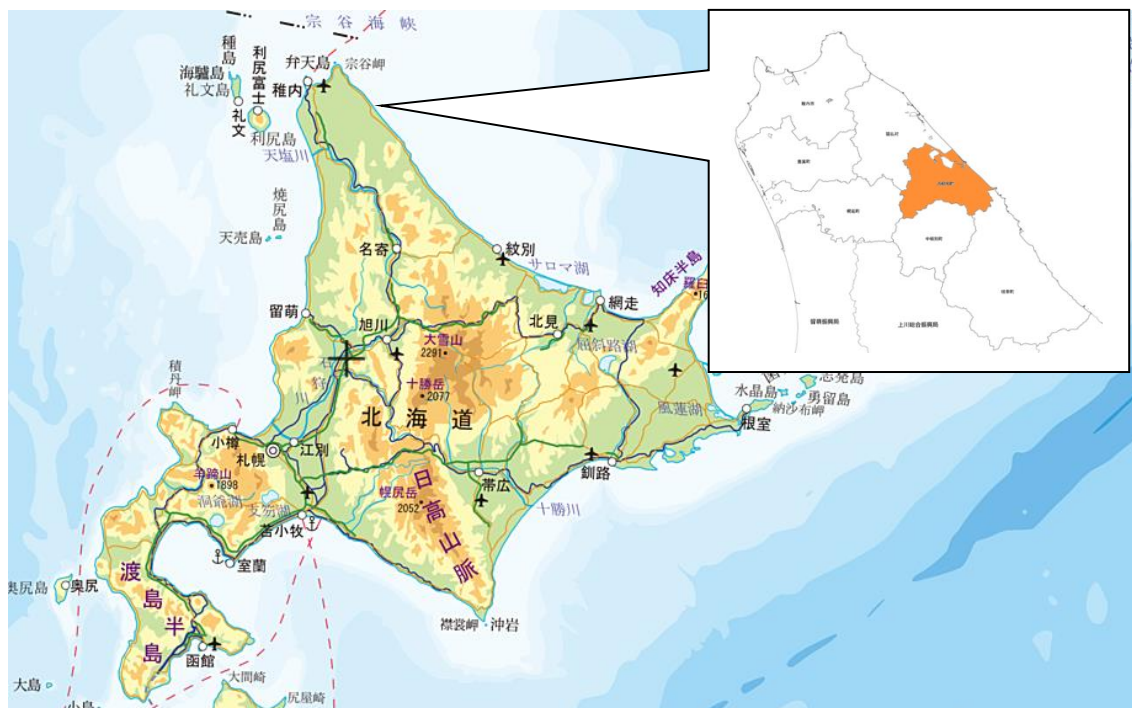


図 本町の位置図

2. 作成主体

本計画の作成主体は、北海道浜頓別町とする。



写真 クッチャロ湖とコハクチョウ

第2章 計画の公表日

バイオマス活用推進計画

平成30年3月30日

第3章 バイオマス活用推進計画の目的

近年、酪農業の大規模化、飼養形態の変化、高齢化による農家内労働力の低下など様々な条件が重なり、家畜排せつ物の適正処理(完熟堆肥化)が実施できないことが、本町の酪農業では課題となっている。

家畜排せつ物の不適切な処理、未処理による放置は、悪臭問題や河川環境汚染の環境問題を引き起こす要因となり、農業だけではなく、観光産業や生活環境にも被害を及ぼすことから、本町において家畜糞尿対策は最重要課題である。

バイオガスプラント事業は、家畜ふん尿処理の「マイナスの課題」を、エネルギー、循環型農業、雇用創出など面で「プラスの効果」に変換できるシステムである。当面の目標は、「家畜糞尿処理のコスト削減」、「ふん尿散布時の臭気軽減」、「水質汚染の改善」であるが、町全体としては、「基幹産業の持続的な発展」「新たな産業の構築・雇用の確保」、「有機肥料及び余剰熱の利用による地域のブランド化」、「再生可能エネルギーの自給」、「地球温暖化の防止」など大きな目標の実現に向けた取り組みが必要である。

平成28年度の勉強会を通じて、家畜ふん尿処理対策をしなければならないという問題意識は役場、JAともに共通しているが、バイオガス事業を展開するためには、酪農家のニーズ調査や導入可能性調査を行い、町全体で課題を共有化し、運営体制の構築等を実施する必要がある。

農業を基幹産業とする本町において酪農業は大きな割合を占めるため、本事業により畜産バイオマスを活用したバイオガスプラント導入に向けた可能性調査及びモデル策定を行うことにより、地域環境保全等を念頭においた利用可能性を調査することを目的とする。

第4章 計画期間

計画期間は、2018(平成30)年度から2027年までの10年間とし、先行可能な事業から随時進めるものとし、計画は、社会情勢の変化を踏まえ、中間評価に基づき、概ね5年で見直すこととする。

第5章 バイオマス活用推進計画の策定

酪農家のバイオガスプラントへの参加意思と希望する運営体制のアンケート結果を次ページの地図に記載した。バイオガスプラントを希望する酪農家は26戸であり、2戸が個別型、24戸が集中型を希望している。

個別型バイオガスプラントを希望するのはA牧場とB牧場である。A牧場の10年後の飼養頭数を経産牛換算すると355頭、B牧場は620頭であった。

集中型バイオガスプラントは①畜産センターを拠点とした場合、②C牧場を拠点とした場合、③D牧場を拠点とした場合の3パターンを検討した。①畜産センターを拠点とした場合は乳製品工場の乳製品加工汚泥と町内で発生する水産加工残渣も原料として投入することを想定した。

①畜産センターを拠点とした集中型バイオガスプラントの規模は経産牛換算で4,114頭、②C牧場を拠点とした規模は2,061頭、③D牧場を拠点とした規模は1,472頭であった。



図 バイオガスプラント希望酪農家の位置図とバイオガスプラントモデル

1. 北海道電力株式会社の事前相談結果

表 北海道電力株式会社の事前相談結果一覧

住所	電柱番号	発電設備 容量 (kW)	連系可能量評価				
			熱容量		バンク逆潮流		容量及び電 圧変動面か ら評価した 連系可能量
			熱容量 に起因 する連 系制限	連系可 能な 最大受 電電力	バンク 逆潮流 の発生	対策工事な しで連系可 能な最大受 電電力	
浜頓別町字仁達内 5432-2 B 牧場	72-52-31- 79-86-12	300	なし	—	あり	0kW	0kW
浜頓別町字智福 2 丁目 16 畜産センター	72-52-78- 64-27-31	500	なし	—	なし	0kW	500kW (力率 98%)
浜頓別町字頓別原 野 3501-1 EV	72-42-79- 40-79-71	500	なし	—	あり	0kW	43kW (力率 80%)
浜頓別町字共和 3639-26 C 牧場	72-62-00- 25-72-70	300	なし	—	あり	0kW	0kW
浜頓別町字ニタチナ イ 4476-1 仁達内コミュニティ センター	72-52-35- 36-20-76	300	なし	—	あり	0kW	0kW



図 事前相談を申請した電柱場所

北海道電力（株）への系統連系申し込みの流れ

* 北海道電力への発電設備の系統連系申し込みの流れ

建設地や発電量などを決定し、詳細な調査を行う
(検討料：20万円（税別）)

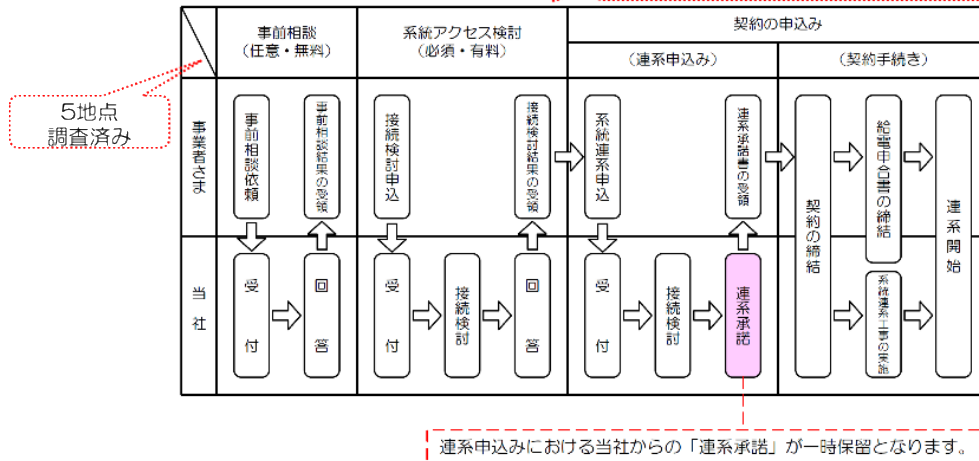


図 北海道電力（株）への系統連系申し込みの流れ

系統連系が困難な地域の対策

- スケジュール運転を行う。
 - ・上位系統の空き容量は常にあるのではなく、空き容量がある時間帯だけスケジュール運転する方法、または空き容量がなくなるときに自動出力調整する方法をとれば連系可能。
- 潮流調整システムを導入する。
 - ・上記の方法を潮流調整システムとして導入することに同意すれば、接続検討申込みを受付けて検討結果を回答する。「上位系統制約対策に関する申出書」を提出。
- 上記①②で検討しても連系不可の場合は、「電源接続案件募集プロセス」を検討する。
 - ・発電設備を電力系統に連系するにあたり、上位系統の系統増強が必要となり、系統連系に必要な工事費負担金が高額となる。
 - ・この場合、事業者の希望等により、工事費負担金を共同負担する近隣の電源接続案件（発電事業者）を募ることができる。
- 連系電圧を低圧にする。
 - ・発電設備容量が50kW以下であれば、比較的系統連系接続が可能になる。
 - ・発電設備容量50kWは、約250頭規模のバイオガスプラント。
- 町内でバイオガスプラントから発生した電気を利用する。
 - ・公共施設、JA関連施設、食品工場、酪農家施設、民家などに電気を供給する。
 - ・新たに電気小売会社を設立しなければならない。
 - ・経済産業省の「地域の特性を活かしたエネルギーの地産地消促進事業費補助金」の活用。

補助率
2/3以内

図 系統連系が困難な地域の対策事項

2. バイオガスプラント運営収支結果

2-1. 個別型バイオガスプラントの検討結果

個別型バイオガスプラントの A 牧場と B 牧場の運営収支の検討結果を下記の表に示す。A 牧場の FIT 売電の収支は 7,672 千円、地産地消型では 2,105 千円である。B 牧場の FIT 売電の収支は 14,120 千円、地産地消型では 4,024 千円であり、A 牧と B 牧場のいずれも FIT 売電の収支がよい結果となった。

この章の「3 個別型バイオガスプラント」に運営収支の収支項目の詳細を記載している。

表 個別型バイオガスプラントの検討結果一覧

収支項目		単位	A 牧場		B 牧場	
			FIT 売電	地産地消型	FIT 売電	地産地消型
収入	ふん尿処理費	千円	0	0	0	0
	売電収入	千円	25,664	13,161	45,587	23,378
	余剰熱販売	千円	0	0	0	0
	消化液販売	千円	0	0	0	0
	再生敷料販売	千円	0	0	0	0
	廃棄物処理費	千円	0	0	0	0
	合計	千円	25,664	13,161	45,587	23,378
支出	プラント償却費	千円	11,560	4,624	20,189	8,076
	用地取得費	千円	0	0	0	0
	維持管理費	千円	4,970	4,970	8,680	8,680
	ふん尿収集費	千円	0	0	0	0
	消化液運搬費	千円	0	0	0	0
	管理人件費	千円	0	0	0	0
	電力購入費	千円	1,462	1,462	2,598	2,598
	合計	千円	17,992	11,056	31,467	19,354
収支		千円	7,672	2,105	14,120	4,024



図 個別型バイオガスプラントの位置図

2-2. 集中型バイオガスプラントの検討結果

集中型バイオガスプラント 3 つの運営収支の検討結果を下記の表に示す。畜産センター拠点の FIT 売電の収支は 119,310 千円、地産地消型では 25,806 千円である。C 牧場の FIT 売電の収支は 89,455 千円、地産地消型では 42,600 千円である。D 牧場の FIT 売電の収支は 60,804 千円、地産地消型では 28,854 千円である。いずれの場合も FIT 売電の収支がよい結果となった。

この章の「4 集中型バイオガスプラント」に運営収支の収支項目の詳細を記載している。

表 集中型バイオガスプラントの検討結果一覧

収支項目		単位	畜産センター		C 牧場		D 牧場	
			FIT 売電	地産地消型	FIT 売電	地産地消型	FIT 売電	地産地消型
収入	ふん尿処理費	千円	49,188	49,188	24,732	24,732	17,664	17,664
	売電収入	千円	325,249	166,795	162,965	83,572	113,282	58,093
	余剰熱販売	千円	0	0	0	0	0	0
	消化液販売	千円	48,804	48,804	24,454	24,454	17,460	17,460
	再生敷料販売	千円	26,119	26,119	13,096	13,096	9,344	9,344
	廃棄物処理費	千円	3,520	3,520	0	0	0	0
	合計	千円	452,880	294,426	225,247	145,854	157,750	102,561
支出	プラント償却費	千円	108,250	43,300	54,230	21,692	38,732	15,493
	用地取得費	千円	0	0	0	0	0	0
	維持管理費	千円	57,596	57,596	28,854	28,854	20,608	20,608
	ふん尿収集費	千円	71,599	71,599	27,817	27,817	14,339	14,339
	消化液運搬費	千円	70,092	70,092	8,105	8,105	9,312	9,312
	管理人件費	千円	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500
	電力購入費	千円	18,533	18,533	9,286	9,286	6,455	6,455
	合計	千円	333,570	268,620	135,792	103,254	96,946	73,707
収支		千円	119,310	25,806	89,455	42,600	60,804	28,854



図 集中型バイオガスプラントの位置図

3. 個別型バイオガスプラント

3-1. A 牧場の 355 頭規模の運営収支 (FIT 売電の場合)

(1) 原料投入量

A 牧場の 10 年後の飼養頭数は経産牛換算で 355 頭であり、1 日当たり 23.1t/日、年間 8,417t のふん尿をバイオガスプラントの原料とする。

表 原料投入量

飼養頭数とふん尿量	単位	経産牛
頭数	頭	355
1 頭当たりのふん尿量	kg/日	65
ふん尿量	t/日	23.1
年間ふん尿量	t/年	8,417

(2) バイオガス生産量と売電収入

年間 8,417t のふん尿から生産が見込まれるバイオガスは 351,495m³/年であり、コジェネ発電機で年間 731,169kWh 発電することができるバイオガス生産量である。

発電した 731,169kWh のうち 10%はバイオガスプラントで自家消費するため、残り 90%である 658,052kWh を FIT 制度によって、固定買取価格 39 円/kWh で売電した場合、売電収入は 25,664 千円/年となる。

表 バイオガス生産量と売電収入

バイオガス生産量	m ³ /年	351,495
発電可能量	kWh/年	731,169
売電量	kWh/年	658,052
売電単価	円/kWh	39
売電収入	千円/年	25,664

(3) バイオガスプラントの建設費

既存の個別型バイオガスプラントの実績から 1 頭当たりの建設費を 781.5 千円とし、277,433 千円と想定した。

(4) 運営収支

下記の条件から運営収支を算出した場合、年間 7,672 千円の黒字となる。

① 収入

a. ふん尿処理費

酪農家が自らのふん尿を処理するため、ふん尿処理費はなしとする。

b. 売電

FIT 制度を活用し固定買取価格 39 円/kWh で売電した場合、売電収入は 25,664 千円である。

c. 余剰熱販売

酪農家が自ら余剰熱を利用するため、余剰熱販売はなしとする。

d. 消化液販売

酪農家が自ら消化液を利用するため、消化液販売はなしとする。

e. 再生敷料販売

酪農家が自ら再生敷料を利用するため、再生敷料販売はなしとする。

f. 廃棄物処理費

廃棄物処理は行わないため、廃棄物処理費はなしとする。

② 支出

a. バイオガスプラント建設費の償却費

プラント建設のうち、1/6 は補助金を利用し、5/6 は自己負担すると仮定した。償却期間を 20 年と考え、11,560 千円と算出した。

b. 用地取得費

用地取得費は酪農家の私有地に建設すると仮定し、費用はかからないとした。

c. 維持管理費

既存バイオガスプラントにおける維持管理費の実績から 4,970 千円と算出した。

d. ふん尿収集費

酪農家が自らふん尿を収集するため、ふん尿収集費はなしとした。

e. 消化液運搬費

酪農家が自ら消化液を利用するため、消化液運搬費はなしとした。

f. 管理人件費

酪農家が自ら管理するため、管理人件費はかからないとした。

g. 電力購入費

既存バイオガスプラントの実績から発電量の 10%を買電するため、その電力を 20 円/kWh で購入すると仮定し、1,462 千円と算出した。

表 運営収支

収入	ふん尿処理費	千円	0
	売電収入	千円	25,664
	余剰熱販売	千円	0
	消化液販売	千円	0
	再生敷料販売	千円	0
	廃棄物処理費	千円	0
	合計	千円	25,664
支出	プラント償却費	千円	11,560
	用地取得費	千円	0
	維持管理費	千円	4,970
	ふん尿収集費	千円	0
	消化液運搬費	千円	0
	管理人件費	千円	0
	電力購入費	千円	1,462
	合計	千円	17,992
収支		千円	7,672

表 事業収支計画表(単位：百万円)

事業年度		初期投資	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	16年目	17年目	18年目	19年目	20年目
I	a. 建設費	-277.4																				
	b. 補助金（補助率 1/6以内）	-46.2																				
	c. 実質建設費	-231.2																				
II	a. 収入		25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7
	①ふん尿処理費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	②売電収入		25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7
	③余熱販売		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	④消化液販売		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	⑤再生敷料販売		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	⑥廃棄物処理費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	b. 支出		18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
	①プラント償却費		11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6
	②用地取得費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	③維持管理費		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	④ふん尿収集費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	⑤消化液運搬費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	⑤管理人件費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	⑥電力購入費		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	⑦その他		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	c. 税引前利益		7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7
	d. 法人税等																					
	e. 税引後利益		7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7
	f. 減価償却費		11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6
	g. 毎年のキャッシュフロー	-231.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2
	IRR（内部収益率）														1.1%	2.1%	2.9%	3.6%	4.2%	4.6%	5.1%	5.4%
III	a. キャッシュの累計額		19.2	38.5	57.7	76.9	96.2	115.4	134.6	153.9	173.1	192.3	211.6	230.8	250.0	269.2	288.5	307.7	326.9	346.2	365.4	384.6
	b. 回収率		8%	17%	25%	33%	42%	50%	58%	67%	75%	83%	92%	100%	108%	116%	125%	133%	141%	150%	158%	166%

3-2. A 牧場の 355 頭規模の運営収支(地産地消型の場合)

(1)原料投入量

A 牧場の 10 年後の飼養頭数は経産牛換算で 355 頭であり、1 日当たり 23.1t/日、年間 8,417t のふん尿をバイオガスプラントの原料とする。

表 原料投入量

飼養頭数とふん尿量	単位	経産牛
頭数	頭	355
1 頭当たりのふん尿量	kg/日	65
ふん尿量	t/日	23.1
年間ふん尿量	t/年	8,417

(2)バイオガス生産量と売電収入

年間 8,417t のふん尿から生産が見込まれるバイオガスは 351,495m³/年であり、コジェネ発電機で年間 731,169kWh 発電することができるバイオガス生産量である。

発電した 731,169kWh のうち 10%はバイオガスプラントで自家消費するため、残り 90%である 658,052kWh を地産地消型によって、20 円/kWh で売電した場合、売電収入は 13,161 千円/年となる。

表 バイオガス生産量と売電収入

バイオガス生産量	m ³ /年	351,495
発電可能量	kWh/年	731,169
売電量	kWh/年	658,052
売電単価	円/kWh	20
売電収入	千円/年	13,161

(3)バイオガスプラントの建設費

既存の個別型バイオガスプラントの実績から 1 頭当たりの建設費を 781.5 千円とし、277,433 千円と想定した。

(4) 運営収支

下記の条件から運営収支を算出した場合、年間 2,105 千円の黒字となる。

① 収入

a. ふん尿処理費

酪農家が自らのふん尿を処理するため、ふん尿処理費はなしとする。

b. 売電

地産地消型として 20 円/kWh で売電した場合、売電収入は 13,161 千円である。

c. 余剰熱販売

酪農家が自ら余剰熱を利用するため、余剰熱販売はなしとする。

d. 消化液販売

酪農家が自ら消化液を利用するため、消化液販売はなしとする。

e. 再生敷料販売

酪農家が自ら再生敷料を利用するため、再生敷料販売はなしとする。

f. 廃棄物処理費

廃棄物処理は行わないため、廃棄物処理費はなしとする。

② 支出

a. バイオガスプラント建設費の償却費

プラント建設のうち、2/3 は補助金を利用し、1/3 は自己負担すると仮定した。償却期間を 20 年と考え、4,624 千円と算出した。

b. 用地取得費

用地取得費は酪農家の私有地に建設すると仮定し、費用はかからないとした。

c. 維持管理費

既存バイオガスプラントにおける維持管理費の実績から 4,970 千円と算出した。

d. ふん尿収集費

酪農家が自らふん尿を収集するため、ふん尿収集費はなしとした。

e. 消化液運搬費

酪農家が自ら消化液を利用するため、消化液運搬費はなしとした。

f. 管理人件費

酪農家が自ら管理するため、管理人件費はかからないとした。

g. 電力購入費

既存バイオガスプラントの実績から発電量の 10%を買電するため、その電力を 20 円/kWh で購入すると仮定し、1,462 千円と算出した。

表 運営収支

収入	ふん尿処理費	千円	0
	売電収入	千円	13,161
	余剰熱販売	千円	0
	消化液販売	千円	0
	再生敷料販売	千円	0
	廃棄物処理費	千円	0
	合計	千円	13,161
支出	プラント償却費	千円	4,624
	用地取得費	千円	0
	維持管理費	千円	4,970
	ふん尿収集費	千円	0
	消化液運搬費	千円	0
	管理人件費	千円	0
	電力購入費	千円	1,462
	合計	千円	11,056
収支		千円	2,105

表 事業収支計画表(単位：百万円)

事業年度		初期投資	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	16年目	17年目	18年目	19年目	20年目
I	a. 建設費	-277.4																				
	b. 補助金（補助率2/3以内）	-184.8																				
	c. 実質建設費	-92.7																				
II	a. 収入		13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2
	①ふん尿処理費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	②売電収入		13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2
	③余剰熱販売		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	④消化液販売		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	⑤再生敷料販売		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	⑥廃棄物処理費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	b. 支出		11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1
	①プラント償却費		4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
	②用地取得費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	③維持管理費		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	④ふん尿収集費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	⑤消化液運搬費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	⑤管理人件費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	⑥電力購入費		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	⑦その他		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	c. 税引前利益		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
	d. 法人税等																					
	e. 税引後利益		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
	f. 減価償却費		4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
	g. 毎年のキャッシュフロー	-92.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
	IRR（内部収益率）															0.2%	1.1%	1.8%	2.4%	3.0%	3.4%	3.9%
III	a. キャッシュの累計額		6.7	13.5	20.2	26.9	33.6	40.4	47.1	53.8	60.6	67.3	74.0	80.7	87.5	94.2	100.9	107.7	114.4	121.1	127.9	134.6
	b. 回収率		7%	15%	22%	29%	36%	44%	51%	58%	65%	73%	80%	87%	94%	102%	109%	116%	123%	131%	138%	145%

3-3. B 牧場の 620 頭規模の運営収支 (FIT 売電の場合)

(1) 原料投入量

B 牧場の 10 年後の飼養頭数は経産牛換算で 620 頭であり、1 日当たり 40.29t/日、年間 14,706t のふん尿をバイオガスプラントの原料とする。

表 原料投入量

飼養頭数とふん尿量	単位	経産牛
頭数	頭	620
1 頭当たりのふん尿量	kg/日	65
ふん尿量	t/日	40.29
年間ふん尿量	t/年	14,706

(2) バイオガス生産量と売電収入

年間 14,706t のふん尿から生産が見込まれるバイオガスは 613,200m³/年であり、コージェネ発電機で年間 1,298,765kWh 発電することができるバイオガス生産量である。

発電した 1,298,765kWh のうち 10%はバイオガスプラントで自家消費するため、残り 90%である 1,168,889kWh を FIT 制度によって、固定買取価格 39 円/kWh で売電した場合、売電収入は 45,587 千円/年となる。

表 バイオガス生産量と売電収入

バイオガス生産量	m ³ /年	613,200
発電可能量	kWh/年	1,298,765
売電量	kWh/年	1,168,889
売電単価	円/kWh	39
売電収入	千円/年	45,587

(3) バイオガスプラントの建設費

既存の個別型バイオガスプラントの実績から 1 頭当たりの建設費を 781.5 千円とし、484,530 千円と想定した。

(4) 運営収支

下記の条件から運営収支を算出した場合、年間 14,120 千円の黒字となる。

① 収入

a. ふん尿処理費

酪農家が自らのふん尿を処理するため、ふん尿処理費はなしとする。

b. 売電

FIT 制度を活用し固定買取価格 39 円/kWh で売電した場合、売電収入は 45,587 千円である。

c. 余剰熱販売

酪農家が自ら余剰熱を利用するため、余剰熱販売はなしとする。

d. 消化液販売

酪農家が自ら消化液を利用するため、消化液販売はなしとする。

e. 再生敷料販売

酪農家が自ら再生敷料を利用するため、再生敷料販売はなしとする。

f. 廃棄物処理費

廃棄物処理は行わないため、廃棄物処理費はなしとする。

② 支出

a. バイオガスプラント建設費の償却費

プラント建設のうち、1/6 は補助金を利用し、5/6 は自己負担すると仮定した。償却期間を 20 年と考え、20,189 千円と算出した。

b. 用地取得費

用地取得費は酪農家の私有地に建設すると仮定し、費用はかからないとした。

c. 維持管理費

既存バイオガスプラントにおける維持管理費の実績から 8,680 千円と算出した。

d. ふん尿収集費

酪農家が自らふん尿を収集するため、ふん尿収集費はなしとした。

e. 消化液運搬費

酪農家が自ら消化液を利用するため、消化液運搬費はなしとした。

f. 管理人件費

酪農家が自ら管理するため、管理人件費はかからないとした。

g. 電力購入費

既存バイオガスプラントの実績から発電量の 10%を買電するため、その電力を 20 円/kWh で購入すると仮定し、2,598 千円と算出した。

表 運営収支

収入	ふん尿処理費	千円	0
	売電収入	千円	45,587
	余剰熱販売	千円	0
	消化液販売	千円	0
	再生敷料販売	千円	0
	廃棄物処理費	千円	0
	合計	千円	45,587
支出	プラント償却費	千円	20,189
	用地取得費	千円	0
	維持管理費	千円	8,680
	ふん尿収集費	千円	0
	消化液運搬費	千円	0
	管理人件費	千円	0
	電力購入費	千円	2,598
	合計	千円	31,467
収支		千円	14,120

表 事業収支計画表(単位：百万円)

事業年度		初期投資	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	16年目	17年目	18年目	19年目	20年目
I	a. 建設費	-484.5																				
	b. 補助金（補助率 1/6以内）	-80.8																				
	c. 実質建設費	-403.8																				
II	a. 収入		45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6
	①ふん尿処理費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	②売電収入		45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6
	③余剰熱販売		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	④消化液販売		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	⑤再生敷料販売		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	⑥廃棄物処理費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	b. 支出		31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5
	①プラント償却費		20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2
	②用地取得費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	③維持管理費		8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7
	④ふん尿収集費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	⑤消化液運搬費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	⑤管理人件費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	⑥電力購入費		2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
	⑦その他		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	c. 税引前利益		14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1
	d. 法人税等																					
	e. 税引後利益		14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1
	f. 減価償却費		20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2
	g. 毎年のキャッシュフロー	-403.8	34.3	34.3	34.3	34.3	34.3	34.3	34.3	34.3	34.3	34.3	34.3	34.3	34.3	34.3	34.3	34.3	34.3	34.3	34.3	34.3
	IRR（内部収益率）													0.3%	1.5%	2.4%	3.2%	3.9%	4.4%	4.9%	5.3%	5.7%
III	a. キャッシュの累計額		34.3	68.6	102.9	137.2	171.5	205.9	240.2	274.5	308.8	343.1	377.4	411.7	446.0	480.3	514.6	548.9	583.2	617.6	651.9	686.2
	b. 回収率		8%	17%	25%	34%	42%	51%	59%	68%	76%	85%	93%	102%	110%	119%	127%	136%	144%	153%	161%	170%

3-4. B 牧場の 620 頭規模の運営収支(地産地消型の場合)

(1)原料投入量

B 牧場の 10 年後の飼養頭数は経産牛換算で 620 頭であり、1 日当たり 40.29t/日、年間 14,706t のふん尿をバイオガスプラントの原料とする。

表 原料投入量

飼養頭数とふん尿量	単位	経産牛
頭数	頭	620
1 頭当たりのふん尿量	kg/日	65
ふん尿量	t/日	40.29
年間ふん尿量	t/年	14,706

(2)バイオガス生産量と売電収入

年間 14,706t のふん尿から生産が見込まれるバイオガスは 613,200m³/年であり、コージェネ発電機で年間 1,298,765kWh 発電することができるバイオガス生産量である。

発電した 1,298,765kWh のうち 10%はバイオガスプラントで自家消費するため、残り 90%である 1,168,889kWh を地産地消型によって、20 円/kWh で売電した場合、売電収入は 23,378 千円/年となる。

表 バイオガス生産量と売電収入

バイオガス生産量	m ³ /年	613,200
発電可能量	kWh/年	1,298,765
売電量	kWh/年	1,168,889
売電単価	円/kWh	20
売電収入	千円/年	23,378

(3)バイオガスプラントの建設費

既存の個別型バイオガスプラントの実績から 1 頭当たりの建設費を 781.5 千円とし、484,530 千円と想定した。

(4) 運営収支

下記の条件から運営収支を算出した場合、年間 4,024 千円の黒字となる。

① 収入

a. ふん尿処理費

酪農家が自らのふん尿を処理するため、ふん尿処理費はなしとする。

b. 売電

地産地消型によって 20 円/kWh で売電した場合、売電収入は 23,378 千円である。

c. 余剰熱販売

酪農家が自ら余剰熱を利用するため、余剰熱販売はなしとする。

d. 消化液販売

酪農家が自ら消化液を利用するため、消化液販売はなしとする。

e. 再生敷料販売

酪農家が自ら再生敷料を利用するため、再生敷料販売はなしとする。

f. 廃棄物処理費

廃棄物処理は行わないため、廃棄物処理費はなしとする。

② 支出

a. バイオガスプラント建設費の償却費

プラント建設のうち、2/3 は補助金を利用し、1/3 は自己負担すると仮定した。償却期間を 20 年と考え、8,076 千円と算出した。

b. 用地取得費

用地取得費は酪農家の私有地に建設すると仮定し、費用はかからないとした。

c. 維持管理費

既存バイオガスプラントにおける維持管理費の実績から 8,680 千円と算出した。

d. ふん尿収集費

酪農家が自らふん尿を収集するため、ふん尿収集費はなしとした。

e. 消化液運搬費

酪農家が自ら消化液を利用するため、消化液運搬費はなしとした。

f. 管理人件費

酪農家が自ら管理するため、管理人件費はかからないとした。

g. 電力購入費

既存バイオガスプラントの実績から発電量の 10%を買電するため、その電力を 20 円/kWh で購入すると仮定し、2,598 千円と算出した。

表 運営収支

収入	ふん尿処理費	千円	0
	売電収入	千円	23,378
	余剰熱販売	千円	0
	消化液販売	千円	0
	再生敷料販売	千円	0
	廃棄物処理費	千円	0
	合計	千円	23,378
支出	プラント償却費	千円	8,076
	用地取得費	千円	0
	維持管理費	千円	8,680
	ふん尿収集費	千円	0
	消化液運搬費	千円	0
	管理人件費	千円	0
	電力購入費	千円	2,598
	合計	千円	19,354
収支		千円	4,024

表 事業収支計画表(単位：百万円)

事業年度		初期投資	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	16年目	17年目	18年目	19年目	20年目
I	a. 建設費	-484.5																				
	b. 補助金（補助率2/3以内）	-322.7																				
	c. 実質建設費	-161.8																				
II	a. 収入		23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4
	①ふん尿処理費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	②売電収入		23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4
	③余熱販売		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	④消化液販売		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	⑤再生敷料販売		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	⑥廃棄物処理費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	b. 支出		19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4
	①プラント償却費		8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1
	②用地取得費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	③維持管理費		8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7
	④ふん尿収集費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	⑤消化液運搬費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	⑤管理人件費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	⑥電力購入費		2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
	⑦その他		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	c. 税引前利益		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	d. 法人税等																					
	e. 税引後利益		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	f. 減価償却費		8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1
	g. 毎年のキャッシュフロー	-161.8	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1
	IRR（内部収益率）															0.6%	1.5%	2.2%	2.8%	3.3%	3.8%	4.2%
III	a. キャッシュの累計額		12.1	24.2	36.3	48.4	60.5	72.6	84.7	96.8	108.9	121.0	133.1	145.2	157.3	169.4	181.5	193.6	205.7	217.8	229.9	242.0
	b. 回収率		7%	15%	22%	30%	37%	45%	52%	60%	67%	75%	82%	90%	97%	105%	112%	120%	127%	135%	142%	150%

4. 集中型バイオガスプラント

4-1. 畜産センター拠点の4,114頭規模の運営収支(FIT売電の場合)

畜産センターを拠点とし、畜産センターの育成牛(経産牛換算 566 頭)と酪農家 24 戸(経産牛換算 3,533 頭)の計 4,099 頭のふん尿、乳製品工場の乳製品加工汚泥(年間 152t)、水産加工残渣(年間 200t)を原料とする経産牛換算 4,114 頭規模の集中型バイオガスプラントの運営収支を算出する。

バイオガスプラント事業では酪農家 24 戸からふん尿を収集するものの、乳製品加工汚泥と水産加工残渣はその排出事業者がバイオガスプラントまで持ち込むこととする。

酪農家からのふん尿収集が広範囲となり、消化液を散布する度にバイオガスプラント候補地から酪農家の敷地まで運搬することが困難なので、分散貯留槽を安別地区、金ヶ丘地区、豊寒別地区のそれぞれに 1 基ずつ配置することを想定した。バイオガスプラント事業は消化液を分散貯留槽に運搬するまでを事業範囲とし、酪農家が分散貯留槽に消化液を取りにいき、自ら農地に散布することを想定しているため、消化液散布に係る費用は運営収支に含んでいない。

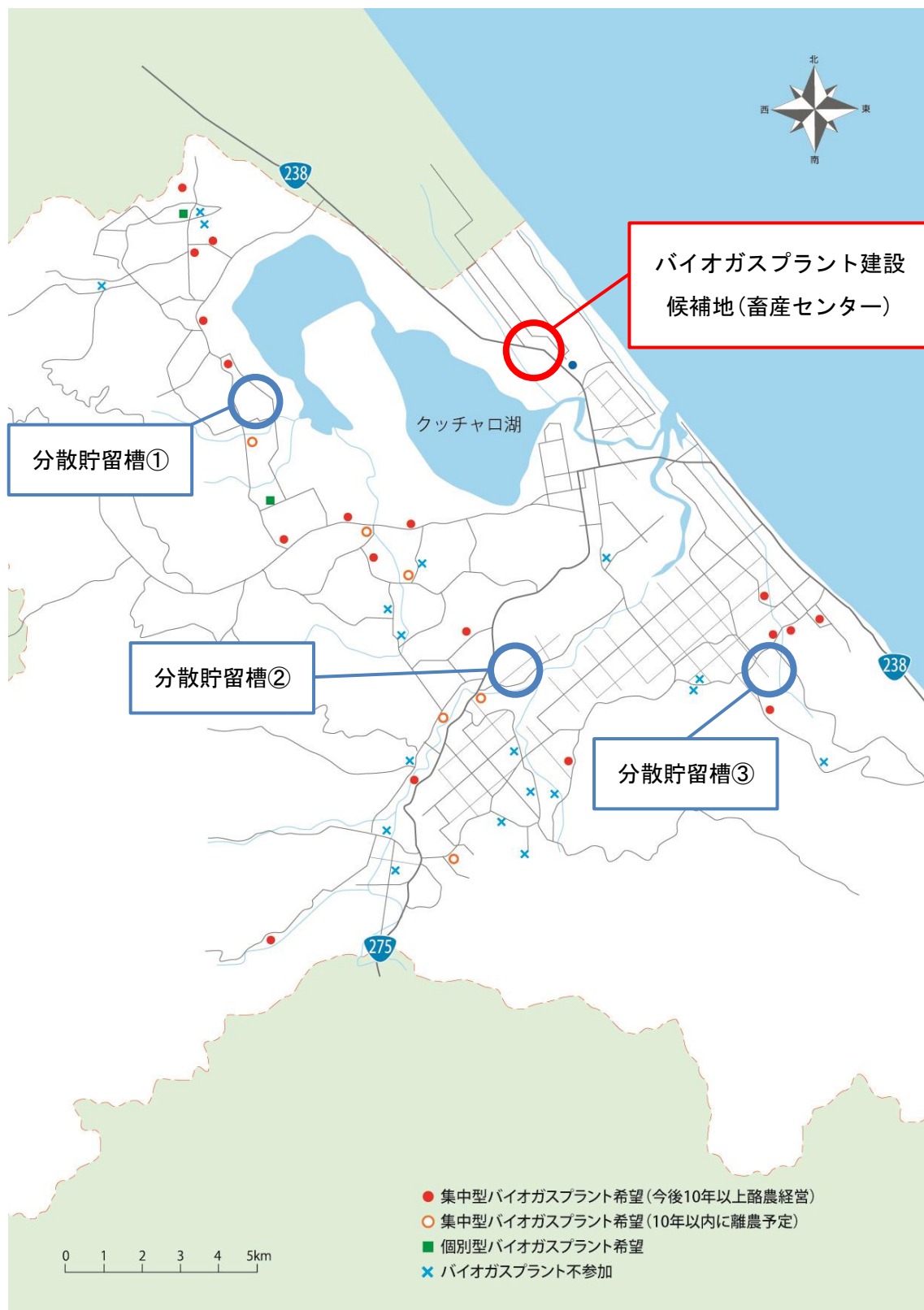


図 畜産センター拠点の4,114頭規模の集中型バイオガスプラントの候補地と分散貯留槽位置

表 酪農家 24 戸一覽

農家名	飼養頭数					経産牛換算
	搾乳	乾乳	育成	仔牛	計	
No. 1	600	100	300	300	1,300	854
No. 2	150	0	40	40	230	178
No. 3	40	3	14	17	74	52
No. 4	64	14	25	25	128	88
No. 5	90	10	30	30	160	115
No. 6	43	4	15	19	81	57
No. 7	94	25	60	30	209	136
No. 8	42	13	25	22	102	64
No. 9	100	20	40	30	190	133
No. 10	180	30	80	80	370	249
No. 11	66	9	35	25	135	91
No. 12	30	10	14	14	68	44
No. 13	32	4	10	12	58	41
No. 14	45	15	20	10	90	62
No. 15	70	8	23	19	120	88
No. 16	36	4	16	10	66	47
No. 17	35	2	20	6	63	45
No. 18	43	0	0	0	43	43
No. 19	60	15	30	25	130	86
No. 20	80	20	30	10	140	102
No. 21	47	6	24	16	93	64
No. 22	50	15	10	12	87	64
No. 23	600	50	200	250	1,100	780
No. 24	37	4	13	18	72	50
合計	2,634	381	1,074	1,020	5,109	3,533

(1)原料投入量

畜産センターを拠点とする集中型バイオガスプラントの原料は経産牛換算 4,099 頭のふん尿と乳製品加工汚泥 152t/年、水産加工残渣 200t/日とする。総原料量は 1 日当たり 267.42t/日、年間 97,608t となり、経産牛換算では 4,114 頭規模となる。

表 原料投入量

	飼養頭数とふん尿量	単位	経産牛
乳牛ふん尿	ふん尿量	t/日	266.46
	年間ふん尿量	t/年	97,258
	経産牛換算	頭	4,099
廃棄物	乳製品加工汚泥	t/日	0.416
		t/年	152
	水産加工残渣	t/日	0.547
		t/年	200
総原料量		t/日	267.42
		t/年	97,608
経産牛換算		頭	4,114

(2) バイオガス生産量と売電収入

ここでは乳製品加工汚泥と水産加工残渣のバイオガス生産量はふん尿と同等として、バイオガス生産量を算出した。乳製品加工汚泥と水産加工残渣の正確なバイオガス生産量を把握するためには発酵試験による確認が必要である。

年間 97,608t の原料から生産が見込まれるバイオガスは 4,069,020m³/年であり、コージェネ発電機で年間 9,266,366kWh 発電することができるバイオガス生産量である。

発電した 9,266,366kWh のうち 10%はバイオガスプラントで自家消費するため、残り 90%である 8,339,729kWh を FIT 制度によって、固定買取価格 39 円/kWh で売電した場合、売電収入は 325,249 千円/年となる。

表 バイオガス生産量と売電収入

バイオガス生産量	m ³ /年	4,069,020
発電可能量	kWh/年	9,266,366
売電量	kWh/年	8,339,729
売電単価	円/kWh	39
売電収入	千円/年	325,249

(3) バイオガスプラントの建設費

既存の集中型バイオガスプラントの実績から 1 頭当たりの建設費を 631.5 千円とし、2,597,991 千円と想定した。

(4) 運営収支

下記の条件から運営収支を算出した場合、年間 119,310 千円の黒字となる。

① 収入

a. ふん尿処理費

経産牛 1 頭当たり 12,000 円のふん尿処理費を酪農家から徴収した場合、ふん尿処理費は 49,188 千円となる。

b. 売電

FIT 制度を活用し、固定買取価格 39 円/kWh で売電した場合、売電収入は 325,249 千円である。

c. 余剰熱販売

バイオガスプラントで余剰熱を利用するため、余剰熱販売はなしとする。

d. 消化液販売

消化液を 1t 当たり 500 円で販売した場合、消化液販売は 48,804 千円となる。

e. 再生敷料販売

1 日当たり 17.89t の生産が見込まれる再生敷料を 1t 当たり 4,000 円で販売した場合、再生敷料販売は 26,119 千円となる。

f. 廃棄物処理費

乳製品加工汚泥と水産加工残渣を 1t 当たり 10 千円の処理費で受入れた場合、廃棄物処理費は 3,520 千円となる。

②支出

a. バイオガスプラント建設費の償却費

プラント建設のうち、1/6 は補助金を利用し、5/6 は自己負担すると仮定した。償却期間を 20 年と考え、108,250 千円と算出した。

b. 用地取得費

用地取得費は町有地に建設すると仮定し、費用はかからないとした。

c. 維持管理費

既存バイオガスプラントにおける維持管理費の実績から 57,596 千円と算出した。

d. ふん尿収集費

24 戸の酪農家からふん尿を収集するシミュレーションを行い、ふん尿収集費を 71,599 千円と算出した。

e. 消化液運搬費

バイオガスプラントから分散貯留槽 3 基に消化液を運搬するシミュレーションを行い、消化液運搬費を 70,092 千円と算出した。

f. 管理人件費

一人 3,750 千円で 2 名がバイオガスプラントを管理すると想定し、管理人件費を 7,500 千円とした。

g. 電力購入費

既存バイオガスプラントの実績から発電量の 10%を買電するため、その電力を 20 円/kWh で購入すると仮定し、18,533 千円と算出した。

表 運営収支

収入	ふん尿処理費	千円	49,188
	売電収入	千円	325,249
	余剰熱販売	千円	0
	消化液販売	千円	48,804
	再生敷料販売	千円	26,119
	廃棄物処理費	千円	3,520
	合計	千円	452,880
支出	プラント償却費	千円	108,250
	用地取得費	千円	0
	維持管理費	千円	57,596
	ふん尿収集費	千円	71,599
	消化液運搬費	千円	70,092
	管理人件費	千円	7,500
	電力購入費	千円	18,533
	合計	千円	333,570
収支		千円	119,310

表 事業収支計画表(単位：百万円)

事業年度		初期投資	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	16年目	17年目	18年目	19年目	20年目
I	a. 建設費	-2598.0																				
	b. 補助金（補助率 1/6以内）	-433.0																				
	c. 実質建設費	-2165.0																				
II	a. 収入		452.9	452.9	452.9	452.9	452.9	452.9	452.9	452.9	452.9	452.9	452.9	452.9	452.9	452.9	452.9	452.9	452.9	452.9	452.9	452.9
	①ふん尿処理費		49.2	49.2	49.2	49.2	49.2	49.2	49.2	49.2	49.2	49.2	49.2	49.2	49.2	49.2	49.2	49.2	49.2	49.2	49.2	49.2
	②売電収入		325.2	325.2	325.2	325.2	325.2	325.2	325.2	325.2	325.2	325.2	325.2	325.2	325.2	325.2	325.2	325.2	325.2	325.2	325.2	325.2
	③余熱販売		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	④消化液販売		48.8	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8
	⑤再生敷料販売		26.1	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1
	⑥廃棄物処理費		3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
	b. 支出		333.6	333.6	333.6	333.6	333.6	333.6	333.6	333.6	333.6	333.6	333.6	333.6	333.6	333.6	333.6	333.6	333.6	333.6	333.6	333.6
	①プラント償却費		108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3
	②用地取得費		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	③維持管理費		57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6
	④ふん尿収集費		71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6
	⑤消化液運搬費		70.1	70.1	70.1	70.1	70.1	70.1	70.1	70.1	70.1	70.1	70.1	70.1	70.1	70.1	70.1	70.1	70.1	70.1	70.1	70.1
	⑤管理人件費		7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
	⑥電力購入費		18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5
	⑦その他		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	c. 税引前利益		119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3
	d. 法人税等																					
	e. 税引後利益		119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3
	f. 減価償却費		108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3
	g. 毎年のキャッシュフロー	-2165.0	227.6	227.6	227.6	227.6	227.6	227.6	227.6	227.6	227.6	227.6	227.6	227.6	227.6	227.6	227.6	227.6	227.6	227.6	227.6	227.6
	IRR（内部収益率）											0.9%	2.5%	3.8%	4.8%	5.6%	6.3%	6.9%	7.4%	7.8%	8.1%	8.4%
III	a. キャッシュの累計額		227.6	455.1	682.7	910.2	1137.8	1365.4	1592.9	1820.5	2048.0	2275.6	2503.2	2730.7	2958.3	3185.8	3413.4	3641.0	3868.5	4096.1	4323.6	4551.2
	b. 回収率		11%	21%	32%	42%	53%	63%	74%	84%	95%	105%	116%	126%	137%	147%	158%	168%	179%	189%	200%	210%

表 収集用コンテナとアームロール車でふん尿を収集する酪農家 20 戸と収集コストのシミュレーション

No.	農家名	ふん尿	経産牛 換算 (頭)	ふん尿量 (t/日)	プラント までの 片道 (km)	燃料量 (L/回)	片道走行 時間 (時間)	走行 時間 (時間/回)	作業 時間 (時間)	収集と 運搬時間 (時間)	コンテナ (15m ³) 数	1日あたりの 充てん率	充てん率 60% となる日数 (日)	年間の 収集回数 (回)	年間の 走行距離 (km)	年間の 燃料量 (L)	年間の 燃料代 (円)
5	園原 清秋	堆肥	178	11.59	11.0	9.17	0.37	0.74	0.70	1.44	2	39%	1	730	16,060	6,692	803,000
6	菅原 誠	堆肥	52	3.39	11.0	9.17	0.37	0.74	0.70	1.44	1	23%	2	183	4,026	1,678	201,300
7	石堂 荘一	堆肥	88	5.69	11.0	9.17	0.37	0.74	0.70	1.44	1	38%	1	365	8,030	3,346	401,500
8	神戸 誠	堆肥	115	7.50	12.0	10.00	0.40	0.80	0.70	1.50	1	50%	1	365	8,760	3,650	438,000
9	大形 祐二	堆肥	57	3.69	14.0	11.67	0.47	0.94	0.70	1.64	1	25%	2	183	5,124	2,135	256,200
13	東海林 康	堆肥	64	4.16	10.0	8.33	0.33	0.66	0.70	1.36	1	28%	2	183	3,660	1,525	183,000
15	高橋 豊	堆肥	133	8.65	10.0	8.33	0.33	0.66	0.70	1.36	1	58%	1	365	7,300	3,042	365,000
20	小泉 祐一	堆肥	44	2.86	9.0	7.50	0.30	0.60	0.70	1.30	1	19%	3	122	2,196	915	109,800
21	阿部 静昭	堆肥	41	2.69	13.0	10.83	0.43	0.86	0.70	1.56	1	18%	3	122	3,172	1,322	158,600
22	庄司 晃一	堆肥	62	4.02	10.5	8.75	0.35	0.70	0.70	1.40	1	27%	2	183	3,843	1,601	192,150
25	(有) 宇津内農場	堆肥	88	5.73	19.0	15.83	0.63	1.26	0.70	1.96	1	38%	1	365	13,870	5,779	693,500
27	大石 雄一	堆肥	47	3.05	12.5	10.42	0.42	0.84	0.70	1.54	1	20%	2	183	4,575	1,906	228,750
28	前田 恵美	堆肥	45	2.93	15.0	12.50	0.50	1.00	0.70	1.70	1	20%	3	122	3,660	1,525	183,000
30	渋谷 武	堆肥	43	2.80	9.0	7.50	0.30	0.60	0.70	1.30	1	19%	3	122	2,196	915	109,800
31	山田 健一	堆肥	86	5.57	10.5	8.75	0.35	0.70	0.70	1.40	1	37%	1	365	7,665	3,194	383,250
32	今野 政志	堆肥	102	6.66	9.5	7.92	0.32	0.64	0.70	1.34	1	44%	1	365	6,935	2,890	346,750
33	寺井 春雄	堆肥	64	4.14	11.0	9.17	0.37	0.74	0.70	1.44	1	28%	2	183	4,026	1,678	201,300
34	中川 英幸	堆肥	64	4.16	13.5	11.25	0.45	0.90	0.70	1.60	1	28%	2	183	4,941	2,059	247,050
43	(有) ふぁーむ未来	堆肥	780	50.70	15.5	12.92	0.52	1.04	0.70	1.74	6	56%	1	2,190	67,890	28,288	3,394,500
44	鷺尾 武留	堆肥	50	3.23	11.0	9.17	0.37	0.74	0.70	1.44	1	22%	2	183	4,026	1,678	201,300
	畜産センター	堆肥	566	36.80	0.0	0.00	0.00	0.00	0.70	0.70	0						
	合計		2,769	180.00	238.0	198.33	7.95	15.90	14.70	30.60	26	-	-	-	181,955	75,815	9,097,750

- ・集中型バイオガスプラントを設置する畜産センターのふん尿はアームロール車で収集せず、直接、プラントに投入する。
- ・現在、主に堆肥化処理を行なっている酪農家 20 戸のふん尿を収集用コンテナとアームロール車で収集する。
- ・収集用コンテナの容量は 15m³であるものの、満杯ではアームロール車に積載する際などは傾きによって溢れる可能性があるので、充てん率が 60%の段階で収集する。
- ・飼養頭数が多く、1 日も経たずに収集用コンテナの充てん率が 60%となる酪農家には複数個を設置する。
- ・年間の燃料代は軽油単価を 120 円/L として算出している。

表 バキュームカーでふん尿を収集する酪農家４戸と収集コストのシミュレーション

No.	農家名	ふん尿	経産牛 換算 (頭)	総ふん尿 量 (t/日)	プラント までの 片道 (km)	走行 時間 (時間/回)	走行中の 燃料量 (L/回)	作業 時間 (分)	作業中の 燃料量 (L/回)	収集と 運搬時間 (時間)	ふん尿が10m ³ となる日数 (日)	1日の 収集回数	年間の 収集回数 (回)	年間の 走行距離 (km)	年間の 燃料量 (L)	年間の 燃料代 (円)
4	太陽ふぁーむ(有)	スラリー	854	55.50	10.0	0.67	8.00	50	15	1.50	0.18	6.00	2,190	43,800	50,370	6,044,400
12	生田目勇吉	スラリー	136	8.86	11.5	0.77	9.20	50	15	1.60	1.12	1.00	365	8,395	8,833	1,059,960
16	(株)山田牧場	スラリー	249	16.19	8.5	0.57	6.80	50	15	1.40	0.61	2.00	730	12,410	15,914	1,909,680
19	永原 耕平	スラリー	91	5.91	9.5	0.63	7.60	50	15	1.46	1.69	1.00	365	6,935	8,249	989,880
合計			1,330	86.46	—	—	31.60	—	—	—	—	—	—	71,540	83,366	10,003,920

- ・現在、主にスラリー処理を行なっている酪農家４戸のふん尿をバキュームカーで収集する。
- ・バキュームカーの有効容量は10m³である。
- ・飼養頭数が多く、1日も経たずにふん尿がバキュームカーの有効容量を超える酪農家からは複数回を収集する。
- ・年間の燃料代は軽油単価を120円/Lとして算出している。

表 ふん尿収集用コンテナと車両のイニシャルコスト(単位：千円)

品名	形式	数量	単価	金額 (税抜)
収集用コンテナ (酪農家設置分)	15m ³ 脱着式 (有効容量9m ³)	26	3,100	80,600
収集用コンテナ (アームロール車積載分)	15m ³ 脱着式 (有効容量9m ³)	4	3,100	12,400
コンテナ用天蓋	手動スライド式	30	780	23,400
アームロール車	駆動方式6×4	4	23,460	93,840
バキュームカー	駆動方式6×4 有効容量10m ³	2	29,780	59,560
合計				269,800

表 アームロール車のランニングコスト(単位：千円)

費用項目	一台あたり	台数	金額
自動車税	65.7	4	263
重量税	55	4	220
自賠責保険	38.7	4	155
任意保険	360	4	1,440
車検整備費	178.7	4	715
一般整備費	300	4	1,200
油脂費	60	4	240
タイヤ	400	4	1,600
ADブルー費			152
合計			5,984

表 バキュームカーのランニングコスト(単位：千円)

費用項目	一台あたり	台数	金額
自動車税	65.7	2	131
重量税	55	2	110
自賠責保険	38.7	2	77
任意保険	360	2	720
車検整備費	178.7	2	357
一般整備費	300	2	600
バキュームポンプOH	20	2	40
油脂費	60	2	120
タイヤ	350	2	700
ADブルー費			167
合計			3,023

表 ふん尿の収集コストまとめ(単位：千円)

費用項目	金額	備考
収集用コンテナと天蓋の 原価償却費	5,820	耐用年数を20年として算出。
車両の 原価償却費	7,670	耐用走行距離100万kmなので、年間走行距離 から償却期間を20年間として算出。
年間諸経費	9,007	「ランニングコスト」の合計額。
年間燃料費	19,102	「年間の燃料代」の合計額。
人件費	30,000	車両台数+2名の計8名を想定。一人3,750千 円。
合計	71,599	

表 バキュームカーで消化液を運搬する分散貯留槽 3 基と運搬コストのシミュレーション

No.	分散貯留槽	ふん尿	消化液量 (t/日)	プラント までの 片道 (km)	走行 時間 (時間/回)	走行中の 燃料量 (L/回)	作業 時間 (分)	作業中の 燃料量 (L/回)	収集と 運搬時間 (時間)	消化液が10m ³ となる日数 (日)	1日の 収集回数	年間の 収集回数 (回)	年間の 走行距離 (km)	年間の 燃料量 (L)	年間の 燃料代 (円)
1	分散貯留槽①(安別)	消化液	88.82	13.0	0.87	10.40	50	15	1.70	0.11	9	3,285	85,410	83,439	10,012,680
2	分散貯留槽②(金ヶ丘)	消化液	88.82	10.0	0.67	8.00	50	15	1.50	0.11	9	3,285	65,700	75,555	9,066,600
3	分散貯留槽③(豊寒別)	消化液	88.82	12.0	0.80	9.60	50	15	1.63	0.11	9	3,285	78,840	80,811	9,697,320
合計			266.46	—	—	28.00	—	—	—	—	—	—	229,950	239,805	28,776,600

- ・分散貯留槽 3 基にバイオガスプラントから消化液を運搬する。
- ・運搬する消化液の量は堆肥とスラリーの合計であり、3 基の分散貯留槽に等分して毎日、運搬する。
- ・バキュームカーの有効容量は 10m³ である。
- ・1 日に運搬する消化液量が多いため、それぞれの分散貯留槽に毎日、9 回運搬する。
- ・年間の燃料代は軽油単価を 120 円/L として算出している。

表 バキュームカーのインシヤルコスト(単位：千円)

品名	形式	数量	単価	金額 (税抜)
バキュームカー	駆動方式6×4 有効容量10m ³	5	29,780	148,900
合計				148,900

表 バキュームカーのランニングコスト(単位：千円)

費用項目	一台あたり	台数	金額
自動車税	65.7	5	329
重量税	55	5	275
自賠責保険	38.7	5	194
任意保険	360	5	1,800
車検整備費	178.7	5	894
一般整備費	300	5	1,500
バキュームポンプOH	20	5	100
油脂費	60	5	300
タイヤ	350	5	1,750
ADブルー費			480
合計			7,620

表 消化液運搬コストまとめ(単位：千円)

費用項目	金額	備考
車両の 原価償却費	7,445	耐用走行距離100万kmなので、年間走行距離から償却期間を 20年間として算出。
年間諸経費	7,620	「ランニングコスト」の合計額。
年間燃料費	28,777	「年間の燃料代」の合計額。
人件費	26,250	車両台数+2名の計8名を想定。 一人3,750千円。
合計	70,092	

4-2. 畜産センター拠点の4,114頭規模の運営収支(地産地消型の場合)

(1)原料投入量

畜産センターを拠点とする集中型バイオガスプラントの原料は経産牛換算 4,099 頭のふん尿と乳製品加工汚泥 152t/年、水産加工残渣 200t/日とする。総原料量は 1 日当たり 267.42t/日、年間 97,608t となり、経産牛換算では 4,114 頭規模となる。

表 原料投入量

	飼養頭数とふん尿量	単位	経産牛
乳牛ふん尿	ふん尿量	t/日	266.46
	年間ふん尿量	t/年	97,258
	経産牛換算	頭	4,099
廃棄物	乳製品加工汚泥	t/日	0.416
		t/年	152
	水産加工残渣	t/日	0.547
		t/年	200
総原料量		t/日	267.42
		t/年	97,608
経産牛換算		頭	4,114

(2) バイオガス生産量と売電収入

ここでは乳製品加工汚泥と水産加工残渣のバイオガス生産量はふん尿と同等として、バイオガス生産量を算出した。乳製品加工汚泥と水産加工残渣の正確なバイオガス生産量を把握するためには発酵試験による確認が必要である。

年間 97,608t の原料から生産が見込まれるバイオガスは 4,069,020m³/年であり、コージェネ発電機で年間 9,266,366kWh 発電することができるバイオガス生産量である。

発電した 9,266,366kWh のうち 10%はバイオガスプラントで自家消費するため、残り 90%である 8,339,729kWh を地産地消型によって、20 円/kWh で売電した場合、売電収入は 166,795 千円/年となる。

表 バイオガス生産量と売電収入

バイオガス生産量	m ³ /年	4,069,020
発電可能量	kWh/年	9,266,366
売電量	kWh/年	8,339,729
売電単価	円/kWh	20
売電収入	千円/年	166,795

(3) バイオガスプラントの建設費

既存の集中型バイオガスプラントの実績から 1 頭当たりの建設費を 631.5 千円とし、2,597,991 千円と想定した。

(4) 運営収支

下記の条件から運営収支を算出した場合、年間 25,806 千円の黒字となる。

① 収入

a. ふん尿処理費

経産牛 1 頭当たり 12,000 円のふん尿処理費を酪農家から徴収した場合、ふん尿処理費は 49,188 千円となる。

b. 売電

地産地消型によって 20 円/kWh で売電した場合、売電収入は 166,795 千円である。

c. 余剰熱販売

バイオガスプラントで余剰熱を利用するため、余剰熱販売はなしとする。

d. 消化液販売

消化液を 1t 当たり 500 円で販売した場合、消化液販売は 48,804 千円となる。

e. 再生敷料販売

1 日当たり 17.89t の生産が見込まれる再生敷料を 1t 当たり 4,000 円で販売した場合、再生敷料販売は 26,119 千円となる。

f. 廃棄物処理費

乳製品加工汚泥と水産加工残渣を 1t 当たり 10 千円の処理費で受入れた場合、廃棄物処理費は 3,520 千円となる。

②支出

a. バイオガスプラント建設費の償却費

プラント建設のうち、2/3 は補助金を利用し、1/3 は自己負担すると仮定した。償却期間を 20 年と考え、43,300 千円と算出した。

b. 用地取得費

用地取得費は町有地に建設すると仮定し、費用はかからないとした。

c. 維持管理費

既存バイオガスプラントにおける維持管理費の実績から 57,596 千円と算出した。

d. ふん尿収集費

24 戸の酪農家からふん尿を収集するシミュレーションを行い、ふん尿収集費を 71,599 千円と算出した。

e. 消化液運搬費

バイオガスプラントから分散貯留槽 3 基に消化液を運搬するシミュレーションを行い、消化液運搬費を 70,092 千円と算出した。

f. 管理人件費

一人 3,750 千円で 2 名がバイオガスプラントを管理すると想定し、管理人件費を 7,500 千円とした。

g. 電力購入費

既存バイオガスプラントの実績から発電量の 10%を買電するため、その電力を 20 円/kWh で購入すると仮定し、18,533 千円と算出した。

表 運営収支

収入	ふん尿処理費	千円	49,188
	売電収入	千円	166,795
	余剰熱販売	千円	0
	消化液販売	千円	48,804
	再生敷料販売	千円	26,119
	廃棄物処理費	千円	3,520
	合計	千円	294,426
支出	プラント償却費	千円	43,300
	用地取得費	千円	0
	維持管理費	千円	57,596
	ふん尿収集費	千円	71,599
	消化液運搬費	千円	70,092
	管理人件費	千円	7,500
	電力購入費	千円	18,533
	合計	千円	268,620
収支		千円	25,806