

2 地域のバイオマス利用の現状と課題

2.1 バイオマスの種類別賦存量と利用量

本町におけるバイオマスの賦存量及び利用可能量を下表に示します。

本表より本町で発生するバイオマスの中では、家畜ふん尿(約 13.3 万 t/年)が最も多く、廃棄物系バイオマス発生全量の約 98.8%を占めています。家畜ふん尿は肥料(堆肥・スラリー)として全量が農地に還元されていますが、メタン発酵技術により、適切な液肥化と臭気低減を中心とした、環境保全及び再生可能エネルギーの生産を図ります。

生ごみ、し尿、下水汚泥及び浄化槽汚泥は南宗谷クリーンセンターに搬入され、メタン発酵処理が行われています。バイオガスは発電機や蒸気ボイラの燃料としてエネルギー利用されており、メタン発酵後の消化汚泥は、脱水・乾燥し、堆肥として利用されています。

間伐材は一般材やパルプ原料として利用されています。林地残材は集荷・運搬のコストが大きく、ほぼ利用されていません。林地残材等の未利用木材の有効利活用も将来的な課題ではありますが、廃棄物系バイオマスに対し賦存量が少ないことから、本構想の対象には含めないこととします。

表 2-1 浜頓別町におけるバイオマス賦存量及び現在の利用状況

バイオマス		賦存量		変換・処理方法	利用・販売	利用量	
		賦存量	比率			利用量	利用率
廃棄物系バイオマス (t/年)	家畜ふん尿	133,045	98.8%	堆肥化 スラリーばっ気処理	堆肥、スラリー	133,045	100.0%
	乳製品加工汚泥	200	0.1%	堆肥化	堆肥	200	100.0%
	水産加工残渣 (ほたて貝を除く)	152	0.1%	堆肥化	堆肥	152	100.0%
	生ごみ	203	0.1%	メタン発酵	堆肥、電気、熱	203	100.0%
	し尿	358	0.3%	メタン発酵	堆肥、電気、熱	358	100.0%
	下水汚泥	394	0.3%	メタン発酵	堆肥、電気、熱	394	100.0%
	浄化槽汚泥	360	0.3%	メタン発酵	堆肥、電気、熱	360	100.0%
	計	134,712	100.0%			134,712	100.0%
木質系バイオマス (m ³ /年)	林地残材	806	40.0%	なし	なし	0	0.0%
	間伐材	1,210	60.0%	搬出材	一般材、パルプ原料材	1,210	100.0%
	計	2,016	100.0%			1,210	60.0%

出典：家畜ふん尿は、平成 29 年度家畜ふん尿処理に関する酪農家アンケート調査(バイオガスプラント)より

乳製品加工汚泥は、乳製品加工工場への聞き取り調査より

水産加工残渣は、頓別漁業協同組合への聞き取り調査より

生ごみ、し尿、下水汚泥、浄化槽汚泥は平成 29 年度南宗谷衛生施設組合の集計より

間伐材は、中頓別・浜頓別町森林組合への聞き取り調査より

林地残材は、平成 20 年度「林地残材の効率的な集荷システムづくりモデル事業報告書(北海道)」の林地残材発生量推計値より

2.2 バイオマス活用状況と課題

廃棄物系バイオマスと木質系バイオマスの活用状況と課題を次表に示します。

表 2-2 廃棄物系バイオマスの活用状況と課題

バイオマス	活用状況	課題
全般	・本町で発生するバイオマスの中では家畜ふん尿(約 13.3 万 t/年)が最も多く、バイオマス発生全量の約 97.3%、廃棄物系バイオマスの約 98.8%を占めます。	・クッチャロ湖周辺の酪農地帯で持続可能な循環型農業を実現するためには「家畜ふん尿の適正処理」を行うことが重要です。
家畜ふん尿	・家畜ふん尿は肥料(堆肥・スラリー)として全量が農地に還元されています。	・市街地への臭気対策、環境問題において家畜ふん尿対策が必要です。 ・経営規模の拡大、増頭を実現のためにもふん尿処理対策が必要です。
乳製品加工汚泥	・乳製品工場の乳加工汚泥年間約 200t は町内で処理、活用されていません。	・約 160 km離れた湧別町で 1t あたり 1 万円で処理しています。 ・バイオガスプラントによる処理を検討します。
水産加工残渣	・町内の北オホーツク畜産センターで全量が堆肥化処理されています。	・バイオガスの発生量、メタン濃度の増加が期待されることから、バイオガスプラントによる処理を検討します。
生ごみ	・南宗谷クリーンセンターで処理されており、メタン発酵させてメタンガスを回収し、発電機や蒸気ボイラの燃料としてエネルギー利用しています。 ・メタン発酵後の消化汚泥は、脱水・乾燥し、堆肥として利用されています。	・各バイオマスはメタン発酵後、エネルギー及び堆肥として利用されており、現在課題はありません。
し尿		
下水汚泥		
浄化槽汚泥		

表 2-3 木質系バイオマスバイオマスの活用状況と課題

バイオマス	活用状況	課題
間伐材	・間伐材は一般材やパルプ原料として利用されています。	・本町は森林面積が広大で、間伐材の発生場所から製材所までの距離が遠いことから、集荷・運搬コストが課題となっています。
林地残材	・林地残材は、個々の材積が小さく嵩張る上に単価も安いいため、集荷・運搬のコストが大きく、ほぼ利用されていません。	・移動式チップパーを導入できれば、間伐材と合わせて集荷・運搬が可能となります。 ・移動式チップパーの採算性が今後の検討課題となっています。

3 目指すべき将来像と目標

3.1 バイオマス産業都市構想を目指す背景と課題

(1) 背景

『未来につなげよう!!
ずっと住み続けたい町 はまとんべつ』

本町では、これまで第4次浜頓別町まちづくり計画の「生きる実感!ふれ愛の郷土はまとんべつ」を将来像としてまちづくりを進めてきました。

しかし、この間においても予想を上回る少子高齢化の進行、環境重視の社会、産業構造の変化など、本町を取り巻く社会背景は変化しています。

そこで、こうした状況を的確に捉えつつ、前計画の将来像を踏まえながら、様々な社会背景の変化の中でも持続可能な「はまとんべつ」を築き上げ、次世代に誇りを持ってつないでいくため、今後本町が町民とともに一步一步着実に歩むべきまちづくりの姿として『未来につなげよう!! ずっと住み続けたい町 はまとんべつ』をまちづくりの将来像として定めています(第5次浜頓別町まちづくり計画、計画期間：平成21年度～平成30年度)。

同計画を策定するにあたり重要な社会背景として、「環境重視社会の充実に向けた施策の実践」が挙げられ、再生可能エネルギー、環境重視社会、さらには持続的発展が可能な社会の実現に向けた取り組みが行われています。

(2) 課題

ラムサール条約湿地であるクッチャロ湖の環境保全と
酪農業・水産業・食品製造業の共存共栄

豊かな自然景観を見せる湖畔・クッチャロ湖は、日本最北のラムサール条約指定地です。湖周辺には本町の基幹産業である酪農地帯が広がっており、「家畜ふん尿の適正処理」を行うことにより持続可能な循環型農業を実現し、本町の豊かな自然環境を後世に伝えていくことは、ラムサール条約湿地を有する本町が果たすべき責任です。具体的には河川や湖沼等への水質汚濁の防止、市街地への臭気対策などふん尿の適切な処理が課題となっています。平成16年から、浜頓別町を中心に地元漁業組合、農業組合などの関係機関が集り「クッチャロ湖等保全対策協議会」を設立し、湖畔への植樹や炭素繊維による水質浄化などの保全対策も行われています。

一方、酪農の経営規模を拡大し、乳牛増頭に意欲的な酪農家ほど、現状のふん尿処理施設において処理量が限界に近づいており、これ以上の増頭が困難な状況です。

また、少子高齢化が続く中、本町の基幹産業である酪農業・乳製品製造業・水産業の活性化、及び新たな産業による雇用創出が不可欠です。

3.2 目指すべき将来像

- ① バイオマス資源循環を軸にした環境にやさしく、持続可能な地域社会の実現
- ② 新たな産業による雇用創出と農水産業の活性化
- ③ 再生可能エネルギーによる災害に強いまちづくりと地域産業と環境が調和した低炭素社会の構築

前述した課題を解決するために、本町ではバイオガスプラント事業を推進し、上記の将来像を目指します。同事業では、家畜ふん尿を主対象として、原料調達供給体制、副産物販売・利用体制を整備し、バイオガスプラントの建設・運営により、これら有機物をメタン発酵で適正に処理することで、以下に示す効果が発現され、農水産業、製造業や観光産業等の地域経済活性化を推進します。

- ① バイオマス資源循環を軸にした環境にやさしく、持続可能な地域社会の実現
 - ・ 消化液による粗飼料の安定生産と化学肥料コスト削減
 - ・ 再生敷料の活用による酪農コストの削減
 - ・ 河川、クッチャロ湖及びオホーツク海の汚染防止
 - ・ 家畜ふん尿の悪臭低減
- ② 新たな産業による雇用創出と農水産業の活性化
 - ・ 電力販売、熱供給
 - ・ 家畜ふん尿収集、消化液運搬
 - ・ 地元企業による管理体制
 - ・ 余剰熱販売、園芸施設での熱利用
 - ・ バイオガスプラント視察の誘致
- ③ 再生可能エネルギーによる災害に強いまちづくりと地域産業と環境が調和した低炭素社会の構築
 - ・ メタンガス発生の抑制による地球温暖化の防止
 - ・ 長期停電時における搾乳作業体制の確保
 - ・ 町内での乳製品加工汚泥のエネルギー化及び輸送コストの軽減
 - ・ 水産加工残渣のエネルギー化

浜頓別町バイオマス産業都市構想の概要

～ラムサール条約湿地であるクッチャロ湖の環境保全と酪農業・水産業・食品製造業の共存共栄～



目指す町の将来像

①バイオマス資源循環を軸にした環境にやさしく、持続可能な地域社会の実現

- ・ 消化液による粗飼料の安定生産と化学肥料コスト削減
- ・ 再生敷料の活用による酪農コストの削減
- ・ 河川、クッチャロ湖及びオホーツク海の汚染防止
- ・ 家畜ふん尿の悪臭低減

②新たな産業による雇用創出と農水産業の活性化

- ・ 電力販売、熱供給
- ・ 家畜ふん尿収集、消化液運搬
- ・ 地元企業による管理体制
- ・ 余剰熱販売、園芸施設での熱利用
- ・ バイオガスプラント視察の誘致

③再生可能エネルギーによる災害に強いまちづくりと地域産業と環境が調和した低炭素社会の構築

- ・ メタンガス発生抑制による地球温暖化の防止
- ・ 長期停電時における搾乳作業体制の確保
- ・ 乳製品加工汚泥と水産加工残渣のエネルギー化

バイオマスエネルギー
を利用した新たな産業
の創出

家畜ふん尿の
悪臭低減

市街地

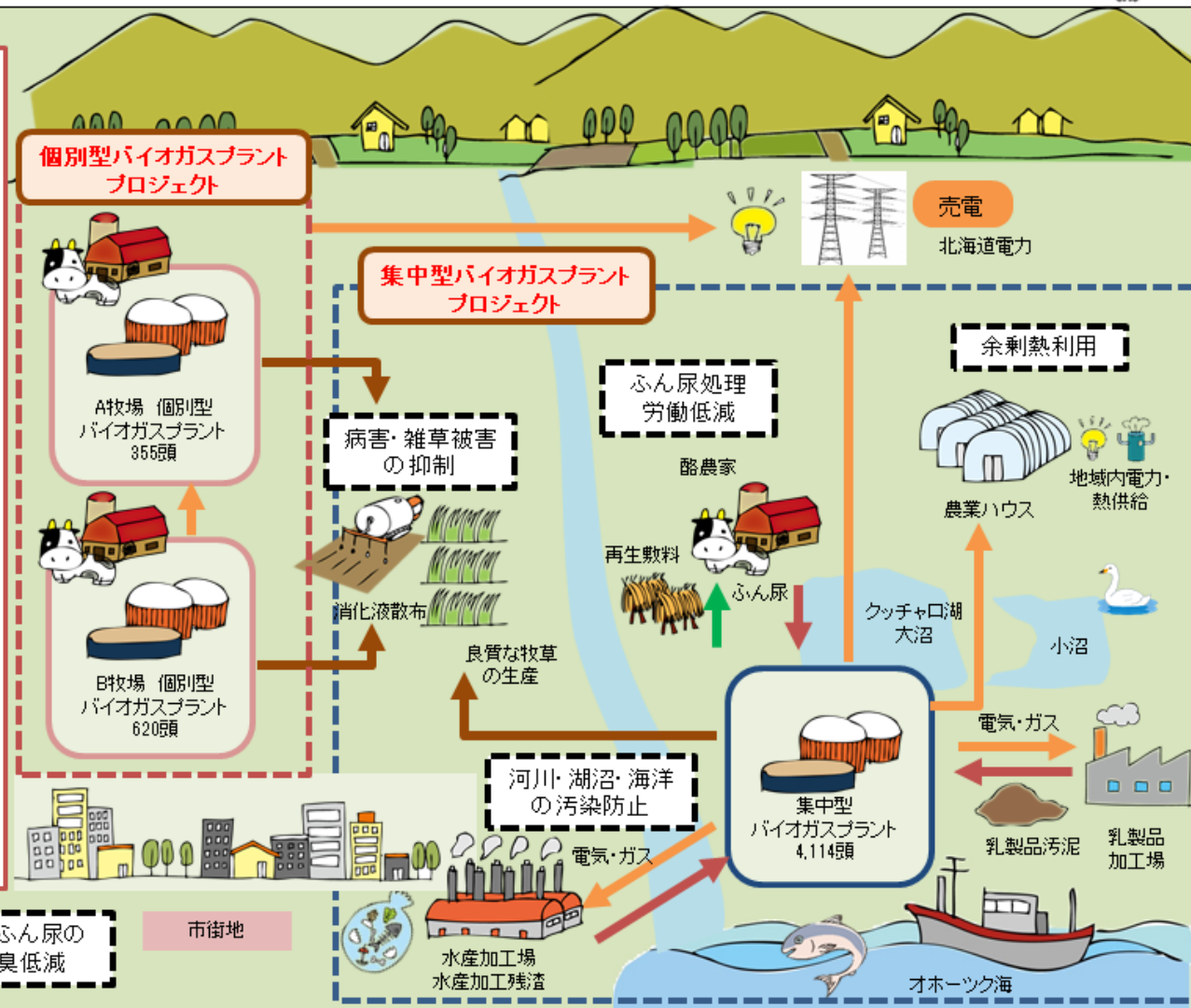


図 3-1 浜頓別町バイオマス産業都市構想モデルイメージ図

3.3 バイオマス産業都市として求める効果

3.3.1 現在の乳牛飼養頭数と将来の増頭見込み

平成 29 年 8 月、乳用牛の飼養酪農家全戸に対して、本町と東宗谷農業協同組合の協力のもと、「家畜ふん尿処理に関する酪農家アンケート調査(バイオガスプラント)」を行いました。

アンケート結果から、バイオガスプラント事業への参加に意欲的な酪農家は 44 戸中 26 戸であることがわかりました。対象頭数は経産牛換算※で現在の 3,892 頭から、10 年後には 4,508 頭に増やすことを計画しており、バイオガスプラント事業への参加を希望している酪農家は、経営規模の拡大にも意欲的であるといえます。

※経産牛換算：経産牛、乾乳牛、育成牛、仔牛が排出するふん尿量を経産牛が排出するふん尿量に換算した頭数

表 3-1 バイオガスプラント事業への参加不参加別酪農家戸数と
現在・将来のふん尿量と経産牛換算頭数

回答内容		参加	現在		5年後		10年後		10年後
		戸数 (戸)	ふん尿量 (t/年)	経産牛 換算(頭)※	ふん尿量 (t/年)	経産牛 換算(頭)※	ふん尿量 (t/年)	経産牛 換算(頭)※	増頭 見込み率(現在比)
参加を希望 する	酪農家	26	92,348	3,892	102,749	4,331	106,948	4,508	115.8%
	北オホーツク 畜産センター	1	13,432	566	13,432	566	13,432	566	-
小計		27	105,780	4,459	116,181	4,897	120,380	5,074	113.8%
現在の処理方法を継続する (参加を希望しない)		18	27,266	1,149	20,913	881	18,424	777	67.6%
合計		45	133,045	5,608	137,094	5,778	138,805	5,851	-

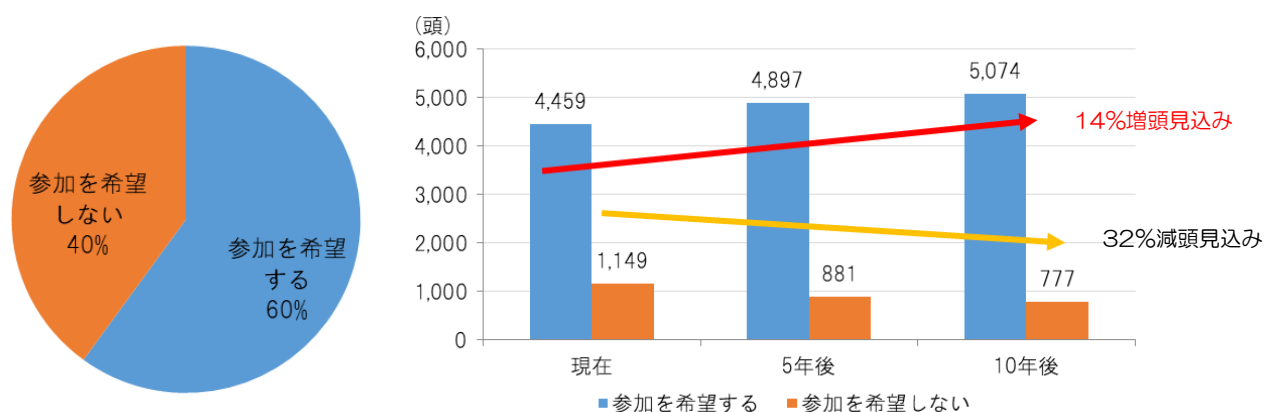


図 3-2 バイオガスプラント事業への参加不参加別の現在・将来の経産牛換算頭数

3.3.2 地域環境の改善

未処理の家畜ふん尿の散布により悪臭が放たれている現状は、地域住民の生活環境や観光事業に対してマイナスとなる影響を与えています。この家畜ふん尿をメタン発酵して得られる消化液は臭気が低減されるため、散布時には悪臭が放たれることがなく生活環境の改善や観光イメージの向上に繋がり、ふん尿の有機物分解等で地下水、河川水・クッチャロ湖への汚濁防止が期待できます。

また、メタン発酵処理により、雑草種子や大腸菌などの雑菌の不活性化による土壌の改善、畜舎周辺の環境改善など衛生的な住・畜舎環境を得ることができます。

3.3.3 バイオマス産業による地域づくり

(1) 基幹産業の強化・雇用の促進

家畜ふん尿を主原料とするバイオガスプラントシステムの導入により、バイオマス原料の収集・運搬、バイオガスプラントの運営・管理、バイオマスエネルギーの管理・販売等のバイオマス産業が地域に生まれ、関連の団体及び企業を活用した新たな雇用創出が期待できます。

また、家族経営で規模拡大を目指す酪農業においては、ふん尿処理作業の大幅な削減により、農作業の効率化、臭気の軽減、及びこれらが改善することで酪農業の魅力が向上し、雇用者の確保が図られます。

消化液の利用が進むことで、クッチャロ湖やオホーツク海の汚染防止へと漁業基盤の強化も期待できます。

(2) 乳製品加工業及び水産業との連携

町内の乳製品工場から発生している乳加工汚泥は約160km離れた町(湧別町)まで運んで処理されています。また、水産加工場から発生する水産加工残渣は町内の北オホーツク畜産センターで処理されていますが、いずれも堆肥化处理のみであり高度利用はなされていません。これらの廃棄物系バイオマスをバイオガスプラント事業に活用することにより、バイオマス資源の地域内循環とエネルギー生産を行い、酪農業、乳製品製造業及び水産業との連携を図ります。

(3) 農水産加工物のブランド化

地域が生き残りをかけるためには地域の特色を生かした農・水産加工物の良質な原料生産がされることが重要で、環境に配慮した産業づくりをアピールすることによる地場製品のブランド化が考えられます。

地域のバイオマス資源や再生可能エネルギーを利用して生産した農・水産加工物は、地域産業の振興と環境に貢献するとともに、その付加価値から新たなブランドとして競争力のある製品づくりに繋げることができます。

3.4 達成すべき目標

3.4.1 計画期間

本構想の計画期間は、「第5次浜頓別町まちづくり計画」、平成31年度に施行予定の「第6次浜頓別町まちづくり計画」、等他の関連計画との整合・連携を図りながら、平成30年度から平成39年度までの10年間とし、達成すべき目標数値を以下のとおり設定します。

なお、本構想は、今後の社会情勢の変化等を踏まえ、中間評価に基づき概ね5年後（平成35年度）に見直すこととします。

3.4.2 バイオマス利用目標

町全体で排出される家畜ふん尿量（乳牛）は、平成29年度が133,045t/年、10年後が138,805t/年（平成29年家畜ふん尿処理に関する酪農家アンケート調査）と予想されています。このうち10年後の約87%に相当する120,380t/年を適切な嫌気発酵処理により液肥化することで、効率的な土壌還元システムの構築を図ることを目標とします。

また、乳製品加工汚泥や水産加工残渣を本構想で建設を予定するバイオガスプラントの副原料として投入し、バイオガス生産量の増加を図ります。

表3-2 バイオマス利用目標

種類	バイオマス	利用目標
廃棄物系 バイオマス	全般	・家畜ふん尿はバイオガスプラントによる処理を目指します。 ・乳製品加工汚泥、水産加工残渣もバイオガスプラントに投入しバイオガス生産量の増加を図ります。
	家畜ふん尿	・現在、堆肥として100%利用されていますが、エネルギー資源としての有効利用や環境保全の観点から、バイオガスプラント処理を促進します。 ・集中型及び個別型バイオガスプラントにより、10年後の経産牛換算5,074頭分のふん尿（120,380t/年）を処理します。これは町内の賦存量の約87%に相当します。 ・現在、バイオガスプラント事業への参加を見合わせている酪農家へも引き続き情報提供や啓蒙活動を行います。 ・消化液を固形分離して得られる再生敷料は、利用率100%を目指します。
	乳製品加工 汚泥	・バイオガスプラントへの投入により、利用率100%を目指します。
	水産加工残渣	・バイオガスプラントへの投入により、利用率100%を目指します。

表 3-3 構想期間終了時(平成 39 年度)のバイオマス利用量(率)の達成目標

バイオマス	発生元	賦存量		変換・処理方法	利用・販売	利用量	
		(重量) t/年	(比率) %			利用量	利用率
家畜ふん尿	集中型バイオガスプラント参加酪農家	83,826	60.2%	集中型バイオガスプラント処理	肥料(消化液) 再生敷料	83,826	100%
	北オホーツク畜産センター	13,432	9.7%			13,432	100%
	A牧場	8,417	6.1%	個別型バイオガスプラント処理		8,417	100%
	B牧場	14,706	10.6%			14,706	100%
	バイオガスプラント未参加酪農家	18,424	13.2%	堆肥化スラリーばっ気処理	肥料(堆肥、スラリー)	18,424	100%
乳製品加工汚泥	乳製品加工場	200	0.1%	集中型バイオガスプラント処理	肥料(消化液)	200	100%
水産加工残渣	水産加工場	152	0.1%		肥料(消化液)	152	100%
合計		139,157				139,157	

4 事業化プロジェクト

4.1 基本方針

本事業化プロジェクトでは、家畜ふん尿処理の推進を目指し、「メタン発酵技術によるバイオガスプラント事業」を軸に、これまで町外の遠隔地で処理されていた乳製品加工汚泥、町内で堆肥化されていた水産加工残渣の総合的なバイオマス利活用を加速化させることで、再生可能エネルギーを創出するとともに、河川や地下水の水質汚染の防止、臭気低減を中心とした環境保全への貢献を図ります。また、生産されるバイオガスによる売電事業や消化液・再生敷料の有効利用などを視野に入れた事業展開を図ります。

本町は、大規模なメガファームと比較的小規模な酪農家が混在している酪農地帯です。従って、バイオガスプラントの事業化の取組みとして、町全域のバイオガスプラント参加希望酪農家を対象とする「集中型バイオガスプラント」を設置します。また、「個別型バイオガスプラント」を計画している2戸の酪農家とも連携し、管理・運営手法などバイオガスプラントクラスター(地域酪農家の連携)を形成します。

表4-1 浜頓別町バイオマス産業都市構想における事業化プロジェクト

プロジェクト		集中型バイオガスプラントプロジェクト	個別型バイオガスプラントプロジェクト
バイオマス		家畜ふん尿(4,114頭規模) 乳製品加工汚泥 水産加工残渣	家畜ふん尿 (355及び620頭規模)
発生		酪農家(24戸) 北オホーツク畜産センター 乳製品加工工場 水産加工工場	A牧場 B牧場
変換		嫌気性発酵によるバイオガス化	嫌気性発酵によるバイオガス化
利用		バイオガス(電気・熱)	バイオガス(電気・熱)
目的	地球温暖化防止	○	○
	低炭素社会の構築	○	○
	リサイクルシステムの確立	○	○
	廃棄物の減量	○	
	エネルギーの創出	○	○
	防災・減災の対策	○	○
	森林の保全		
	里地里山の再生		
	生物多様性の確保	○	○
	雇用の創出	○	
	各主体の協働	○	

4.2 計画区域

計画区域概要と計画区域における集落別農家戸数・乳牛飼育頭数を以下に示します。

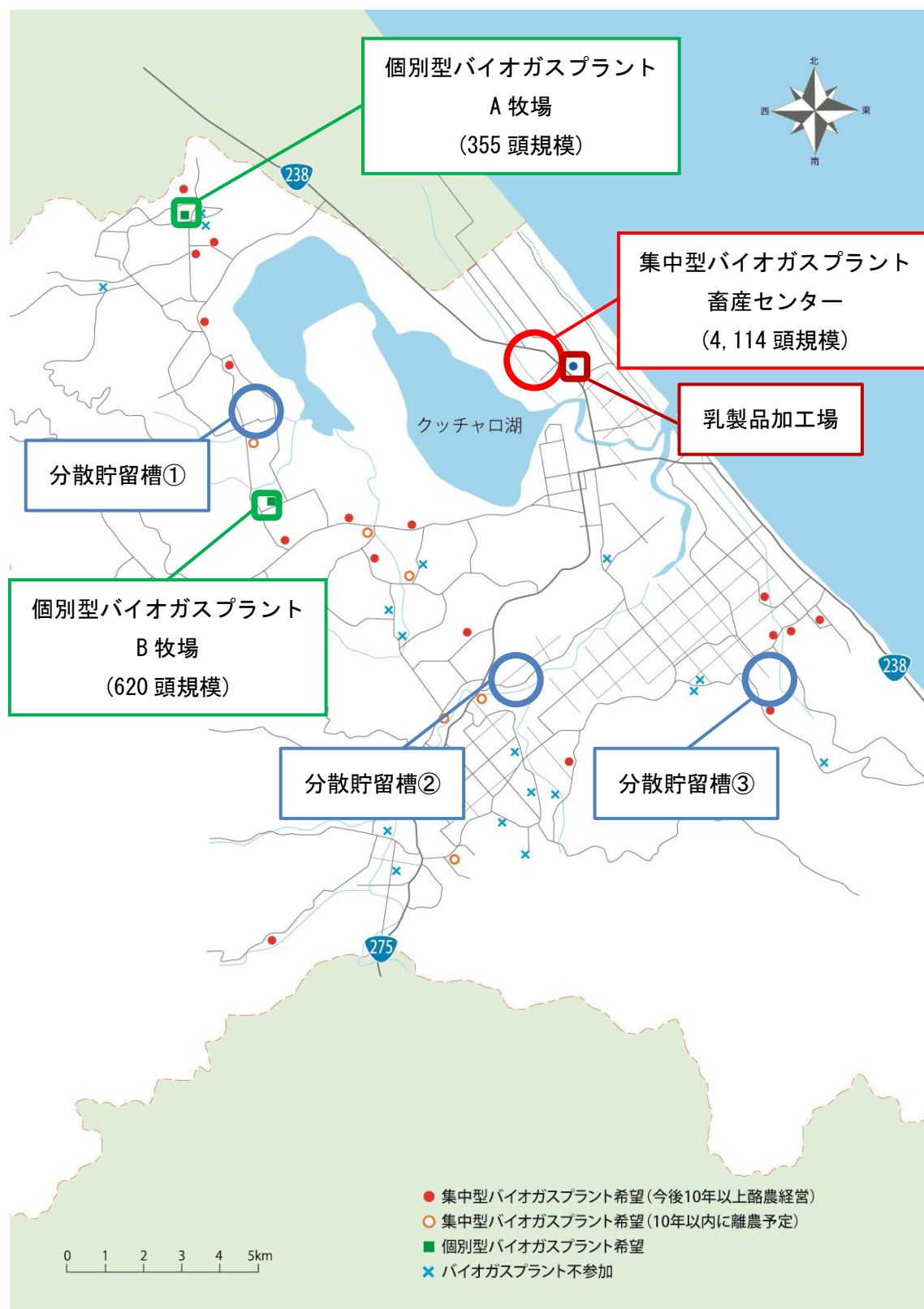


図 4-1 集中型バイオガスプラント (4,114 頭規模)、個別型バイオガスプラント (355 頭及び 620 頭規模)、及び前者に付随する分散貯留槽の位置

表 4-2 集中型バイオガスプラント参加酪農家一覧

酪農家名	10 年後の飼養頭数					ふん尿量 (t/年)	経産牛 換算 (頭)
	搾乳 (頭)	乾乳 (頭)	育成 (頭)	仔牛 (頭)	計 (頭)		
No. 1	600	100	300	300	1,300	20,258	854
No. 2	150	0	40	40	230	4,230	178
No. 3	40	3	14	17	74	1,239	52
No. 4	64	14	25	25	128	2,076	88
No. 5	90	10	30	30	160	2,738	115
No. 6	43	4	15	19	81	1,345	57
No. 7	94	25	60	30	209	3,232	136
No. 8	42	13	25	22	102	1,519	64
No. 9	100	20	40	30	190	3,157	133
No. 10	180	30	80	80	370	5,909	249
No. 11	66	9	35	25	135	2,158	91
No. 12	30	10	14	14	68	1,045	44
No. 13	32	4	10	12	58	983	41
No. 14	45	15	20	10	90	1,467	62
No. 15	70	8	23	19	120	2,092	88
No. 16	36	4	16	10	66	1,112	47
No. 17	35	2	20	6	63	1,068	45
No. 18	43	0	0	0	43	1,020	43
No. 19	60	15	30	25	130	2,033	86
No. 20	80	20	30	10	140	2,431	102
No. 21	47	6	24	16	93	1,510	64
No. 22	50	15	10	12	87	1,519	64
No. 23	600	50	200	250	1,100	18,506	780
No. 24	37	4	13	18	72	1,177	50
小計	2,634	381	1,074	1,020	5,109	83,826	3,533
北オホーツク畜産センター	0	0	1,600	0	1,600	13,432	566
合計	2,634	381	2,674	1,020	6,709	97,258	4,099

4.3 集中型バイオガスプラントプロジェクト

北オホーツク畜産センターを拠点とし、北オホーツク畜産センターの育成牛 1,600 頭(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 頭のふん尿に加え、乳製品加工汚泥(年間 200t)、水産加工残渣(年間 152t)を原料とする経産牛換算計 4,114 頭規模の集中型バイオガスプラントを建設します。

集中型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し、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します。

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 基ずつ配置します。集中型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ます。本町ではバイオガスプラントから得られる消化液の利用が有効と考え、地域農業者と連携した集中型バイオガスプラント事業の推進を行います。

また、個別型バイオガスプラントを計画している 2 戸の酪農家(355 頭及び 620 頭規模)とも連携し、管理・運営手法などバイオガスプラントクラスター(地域酪農家の連携)を形成します。

河川や地下水の水質汚染防止、臭気低減を中心とした環境保全の実現により、酪農家の家畜ふん尿処理負担軽減と、安定した高品質の消化液供給による地域資源の有効活用、及び地産地消型の自立した再生可能エネルギーの創出による災害に強い町づくり、恵み豊かな自然環境を保持しながら、産業資源を将来にわたって持続可能な「循環型酪農」の町づくりを目指します。

表 4-3 集中型バイオガスプラントプロジェクト

プロジェクト概要																																								
事業概要	・家畜ふん尿を適切に処理する集中型バイオガスプラント事業とします。 ・乳製品加工汚泥と水産加工残渣も原料の対象とします。 ・再生敷料は酪農家に販売します。 ・バイオガスは発電後、電力会社へ販売します。																																							
事業主体	浜頓別町バイオガス株式会社(仮称) 本町に新規設立する「浜頓別町バイオガス株式会社(仮称)」が事業主体となり、町内酪農家から排出される家畜ふん尿を中心とした集中型バイオガスプラント事業を浜頓別町、農協、農業者、乳製品加工会社及び漁協が連携して取り組みます。 事業内容は、家畜ふん尿収集、バイオガス発電、分散貯留槽への消化液運搬・販売、再生敷料販売及び廃棄物処理などを行う計画です。																																							
計画区域	北オホーツク畜産センター(北海道枝幸郡浜頓別町智福2丁目8番地)																																							
原料調達計画	北オホーツク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(北オホーツク畜産センターの育成牛の経産牛換算 566 頭、町内全域の酪農家 24 戸の経産牛換算 3,533 頭)、乳製品加工汚泥 200t/年、水産加工残渣 152t/日とします。総原料量は 1 日当たり 267.42t/日、年間 97,610t となり、経産牛換算では 4,114 頭相当です。 表 原料投入量 <table><tr><th></th><th>飼養頭数とふん尿量</th><th>単位</th><th>経産牛</th></tr><tr><td rowspan="3">家畜ふん尿</td><td>ふん尿量</td><td>t/日</td><td>266.46</td></tr><tr><td>年間ふん尿量</td><td>t/年</td><td>97,258</td></tr><tr><td>経産牛換算</td><td>頭</td><td>4,099</td></tr><tr><td rowspan="4">廃棄物</td><td rowspan="2">乳製品加工汚泥</td><td>t/日</td><td>0.547</td></tr><tr><td>t/年</td><td>200</td></tr><tr><td rowspan="2">水産加工残渣</td><td>t/日</td><td>0.416</td></tr><tr><td>t/年</td><td>152</td></tr><tr><td colspan="2">総原料量</td><td>t/日</td><td>267.42</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>t/年</td><td>97,610</td></tr><tr><td colspan="2">経産牛換算</td><td>頭</td><td>4,114</td></tr></table>				飼養頭数とふん尿量	単位	経産牛	家畜ふん尿	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	0.547	t/年	200	水産加工残渣	t/日	0.416	t/年	152	総原料量		t/日	267.42			t/年	97,610	経産牛換算		頭	4,114
	飼養頭数とふん尿量	単位	経産牛																																					
家畜ふん尿	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	0.547																																					
		t/年	200																																					
	水産加工残渣	t/日	0.416																																					
		t/年	152																																					
総原料量		t/日	267.42																																					
		t/年	97,610																																					
経産牛換算		頭	4,114																																					
施設整備計画	北オホーツク畜産センターの敷地に、1,200kW の発電機を有する経産牛換算 4,114 頭規模の集中型バイオガスプラントを建設し、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 基ずつ配置します。 また、個別型バイオガスプラントを計画している 2 戸の酪農家(355 頭及び 620 頭規模)とも連携し、管理・運営手法などバイオガスプラントクラスター(地域酪農家の連携)を形成します。																																							

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ました。

年間 97,610t 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す。

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、39 円/kWh で売電した場合、売電収入は 325,249 千円/年となります。

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

本構想により創出される産業は、以下の通りです。

(1) 家畜ふん尿収集業

バイオガスプラントの原料となる家畜ふん尿を各酪農家から収集しプラントまで運びます。

(2) 売電業

家畜ふん尿をバイオガスプラントで処理し、生産したバイオガスで発電し、FIT 制度により売電します。

(3) 消化液販売業

バイオガスプラントで生産される消化液の利用については、散布のできない期間分を保管しておく貯留施設のほか、分散貯留槽を安別、金ヶ丘及び豊寒別地区に建設します。本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、酪農家が貯留槽または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めていません。

(4) 再生敷料販売業

バイオガスプラントへ投入するふん尿に混在する敷料は、メタン発酵処理後の消化液の固液分離を行い、再生敷料として酪農家へ販売を行う。

(5) 廃棄物処理業

乳製品加工汚泥と水産加工残渣の処理を行います。

以上、各産業を合わせて、年間売上額 4 億 5,000 万円規模相当の事業創出を目標とします。

表 各産業の年間売上額

産業名	年間売上額(千円)
家畜ふん尿収集業	49,188
発電業	325,249
消化液販売業	48,804
再生敷料販売業	26,119
廃棄物処理業	3,520
合 計	452,880

事業費	既存の集中型バイオガスプラントの実績から、仮の建設費の総額を2,597,991千円と想定しました。 バイオガスプラントの建設費を策定するために、原料となる家畜ふん尿の性状や将来の増頭計画を踏まえ、プラントの性能条件をとりまとめ、基本設計書及び性能発注仕様書を作成します。 上記の仕様書に基づき、プラントメーカーに集中型バイオガスプラントの建設に向けたヒアリングを実施し、概算事業費を算定します。
年度別実施計画	本構想に基づき計画するバイオガスプラントの施設建設工事は、平成32年度に着工、発酵槽への家畜ふん尿の投入による立上運転開始は平成33年度秋～冬、本格稼働によるバイオガス発電・売電は、平成34年春頃を予定しています。バイオマス産業都市構想の策定、バイオガスプラント建設までの事業取組工程を以下に示します。 ・平成30年 2月 : 北海道電力への接続検討申込 ・平成30年 3月 : バイオマス活用推進計画の策定 ・平成30年 7月 : バイオマス産業都市構想の策定 ・平成30年 8月 : 農家説明会など地元の合意形成に向けた事業の実施 ・平成30年 10月 : 北海道電力との接続契約締結 ・平成31年 5月 : 集中型バイオガスプラント事業運営会社の設立 ・平成32年 1月 : 集中型バイオガスプラント整備事業実施計画及び調査・実施設計の策定 ・平成32年 3月 : 北海道経産局への事業計画認定申込 ・平成32年 7月 : 集中型バイオガスプラント工事着工 ・平成33年 12月 : 集中型バイオガスプラント立上運転 ・平成34年 4月 : 集中型バイオガスプラント本格稼働

本事業により設立される集中型バイオガスプラント事業運営会社の想定する事業収支(内部収益率(IRR)を含む)を示します。

表 運営収支(千円)

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

事業収支計画(内部収益率(IRR)を含む。)

(1) 収入

- ・ふん尿処理費：経産牛1頭当たり12,000円
- ・売電：FIT制度を活用し、固定買取価格39円/kWhで売電
- ・余剰熱販売：施設内で利用するため、余剰熱販売はなし
- ・消化液販売：1t当たり500円で販売
- ・再生敷料販売：生産量17.89t/日、4,000円/tで販売
- ・廃棄物処理費：10千円/tで受入

(2) 支出

- ・プラント償却費：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、償却期間を20年と仮定
- ・用地取得費：町有地に建設すると仮定
- ・維持管理費：既存プラントにおける維持管理費の実績より
- ・ふん尿収集費：24戸の酪農家からふん尿を収集
- ・消化液運搬費：プラントから分散貯留槽3基に消化液を運搬
- ・管理人件費：2名を想定
- ・電力購入費：既存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

以上より、内部収益率(IRR)は11年目で2.5%となります(表4-4)。

平成 30 年度に具体化する取組	
・バイオマス産業都市構想の策定 ・農家説明会など地元の合意形成に向けた事業の実施 ・北海道電力との接続契約締結	
5 年以内に具体化する取組	
・集中型バイオガスプラント事業運営会社の設立 ・集中型バイオガスプラント整備事業実施計画及び調査・実施設計の策定 ・北海道経産局への事業計画認定申込 ・集中型バイオガスプラント工事着工 ・集中型バイオガスプラント本格稼働 ・消化液の散布と利用 ・再生敷料の生産と販売	
10 年以内に具体化する取組	
■余剰熱の有効利用 メタン発酵から得られるバイオガスは、バイオガス発電時における回収排熱とガスボイラー焚きの熱量を発酵槽及び殺菌槽の加温に使用し、余剰分は冬期における凍結した原料の溶解や施設内設備の加温や再生敷料生産時の水分蒸発熱量としてプラント内での有効利用を検討します。 殺菌槽で処理された消化液は貯留槽に移送されますが、既存のバイオガスプラントでは、温められた消化液の熱は大部分が回収・再利用されていないのが現状です。 余剰熱量を最大限に利用するために、熱交換器で熱量を回収し、供給熱量を増加させる仕組みを検討し、将来的には余剰熱販売や園芸施設での熱利用を目指します。	
効果と課題	
効果	①バイオマス資源循環を軸にした環境にやさしく、持続可能な地域社会の実現 ・消化液による粗飼料の安定生産と化学肥料コスト削減 ・再生敷料の活用による酪農コストの削減 ・河川、クッチャロ湖及びオホーツク海の汚染防止 ・家畜ふん尿の悪臭低減 ②新たな産業による雇用創出と農水産業の活性化 ・電力販売、熱供給 ・家畜ふん尿収集、消化液運搬 ・地元企業による保守管理体制 ・余剰熱販売、園芸施設での熱利用 ・バイオガスプラント視察の誘致 ③再生可能エネルギーによる災害に強いまちづくりと地域産業と環境が調和した低炭素社会の構築 ・メタンガス発生抑制による地球温暖化の防止 ・長期停電時における搾乳作業体制の確保 ・乳製品加工汚泥と水産加工残渣のエネルギー化
課題	・資金調達 ・原料収集運搬及びプラント管理者の人員確保 ・効率的なふん尿と消化液の収集運搬 ・余剰熱の有効利用方法 ・水産加工残渣の季節変動への対応 ・分散貯留槽の適正な配置

イメージ図

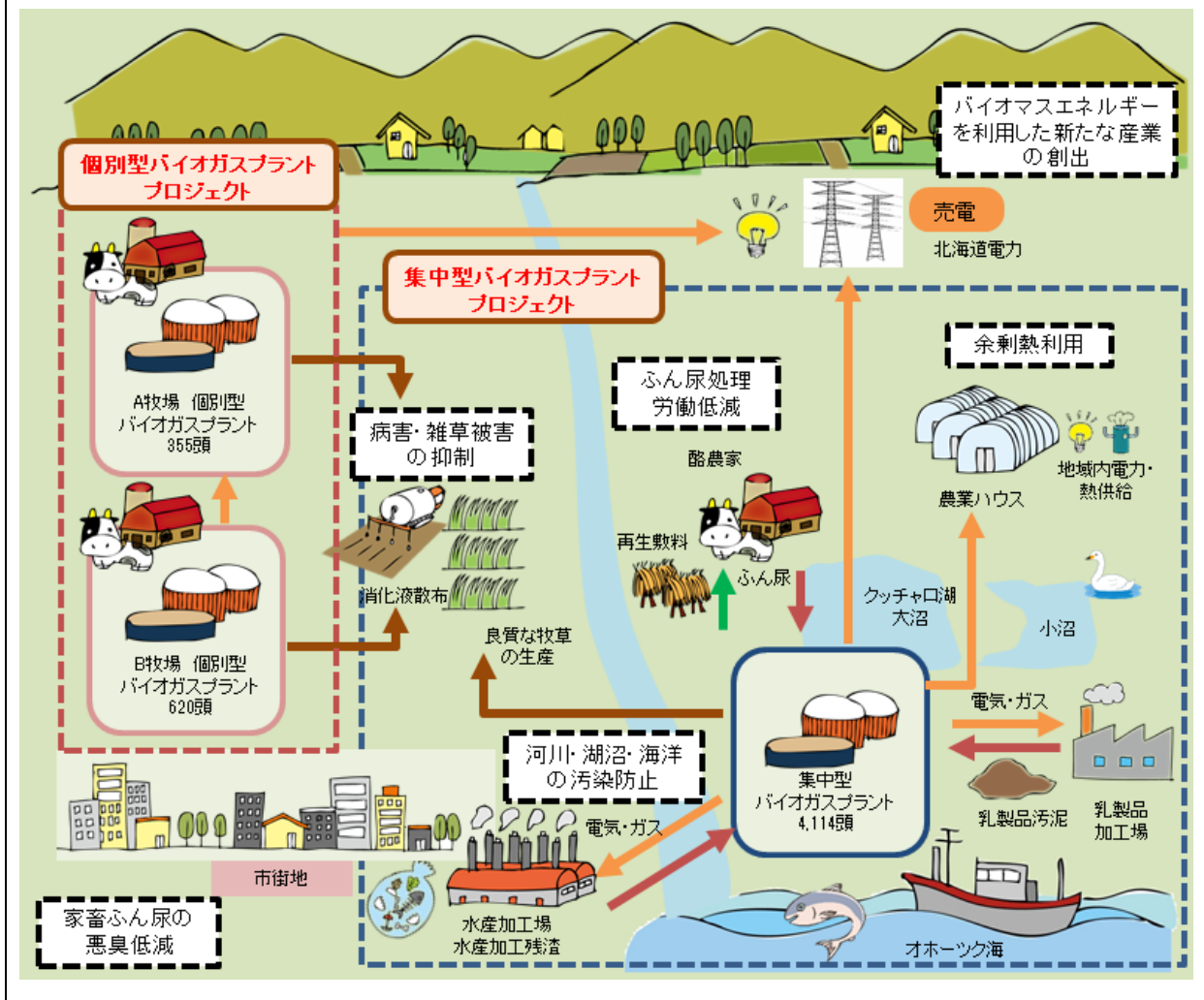


表 4-4 集中型バイオガスプラント事業収支計画

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		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%

4.4 個別型バイオガスプラントプロジェクト

個別型バイオガスプラントを計画している2戸の酪農家を支援して、「オール浜頓別」によるバイオガスプラントプロジェクトを推進します。また、集中型バイオガスプラントと連携し、管理・運営手法などバイオガスプラントクラスター(地域酪農家の連携)を形成します。

表 4-5 個別バイオガスプラントプロジェクト

プロジェクト概要																							
事業概要	・家畜ふん尿を適切に処理する個別型バイオガスプラント事業で、プラントは個人酪農家の敷地内に建設します。 ・再生敷料は自家利用とします。 ・バイオガスは発電後、電力会社へ販売します。																						
事業主体	・A 牧場(経産牛換算 355 頭規模) ・B 牧場(経産牛換算 620 頭規模) 2 戸の酪農家が個別にバイオガスプラント事業を行いますが、管理・運営手法等を集中型プラントと連携し、バイオガスプラントクラスターを形成します。																						
計画区域	・A 牧場：浜頓別町共和 ・B 牧場：浜頓別町仁達内																						
原料調達計画	A 牧場の個別型バイオガスプラントの原料は、経産牛換算 355 頭のふん尿で、1 日当たり 23.1t/日、年間 8,417t、B 牧場の個別型バイオガスプラントの原料は、経産牛換算 620 頭のふん尿で、1 日当たり 40.3t/日、年間 14,708t です。 <table><tr><th colspan="4">表 原料投入量</th></tr><tr><th>飼養頭数とふん尿量</th><th>単位</th><th>A 牧場</th><th>B 牧場</th></tr><tr><td>ふん尿量</td><td>t/日</td><td>23.1</td><td>40.3</td></tr><tr><td>年間ふん尿量</td><td>t/年</td><td>8,417</td><td>14,706</td></tr><tr><td>経産牛換算</td><td>頭</td><td>355</td><td>620</td></tr></table>			表 原料投入量				飼養頭数とふん尿量	単位	A 牧場	B 牧場	ふん尿量	t/日	23.1	40.3	年間ふん尿量	t/年	8,417	14,706	経産牛換算	頭	355	620
表 原料投入量																							
飼養頭数とふん尿量	単位	A 牧場	B 牧場																				
ふん尿量	t/日	23.1	40.3																				
年間ふん尿量	t/年	8,417	14,706																				
経産牛換算	頭	355	620																				
施設整備計画	各酪農家の敷地内に、100kW 及び 190kW の発電機を有する個別型バイオガスプラントを 2 基設置します。集中型バイオガスプラントと連携し、管理・運営手法などバイオガスプラントクラスター(地域酪農家の連携)を形成します。																						

製品・エネルギー 利用計画	A 牧場(経産牛換算 355 頭規模) 年間 8,417t の原料から生産が見込まれるバイオガスは 351,485m³/年であり、コジェネ発電機で年間 731,168kWh 発電することができるバイオガス生産量です。発電量の 10%は個別型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、39 円/kWh で売電した場合、売電収入は 25,664 千円/年となります。 B 牧場(経産牛換算 620 頭規模) 年間 14,706t の原料から生産が見込まれるバイオガスは 613,200m³/年であり、コ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す。発電量の 10%は個別型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、39 円/kWh で売電した場合、売電収入は 45,587 千円/年となります。																								
	表 バイオガス生産量と売電収入 <table><tr><th>項目</th><th>単位</th><th>A 牧場</th><th>B 牧場</th></tr><tr><td>バイオガス生産量</td><td>m³/年</td><td>351,495</td><td>613,200</td></tr><tr><td>発電可能量</td><td>kWh/年</td><td>731,169</td><td>1,298,765</td></tr><tr><td>売電量</td><td>kWh/年</td><td>658,052</td><td>1,168,889</td></tr><tr><td>売電単価</td><td>円/kWh</td><td>39</td><td>39</td></tr><tr><td>売電収入</td><td>千円/年</td><td>25,664</td><td>45,587</td></tr></table>	項目	単位	A 牧場	B 牧場	バイオガス生産量	m ³ /年	351,495	613,200	発電可能量	kWh/年	731,169	1,298,765	売電量	kWh/年	658,052	1,168,889	売電単価	円/kWh	39	39	売電収入	千円/年	25,664	45,587
	項目	単位	A 牧場	B 牧場																					
	バイオガス生産量	m ³ /年	351,495	613,200																					
	発電可能量	kWh/年	731,169	1,298,765																					
売電量	kWh/年	658,052	1,168,889																						
売電単価	円/kWh	39	39																						
売電収入	千円/年	25,664	45,587																						
個別型バイオガスプラントで生産される消化液は、良質な有機質肥料として圃場に還元することで飼料作物の品質向上、化学肥料購入費の削減を行います。消化液を固液分離して再生敷料として利用することにより、敷料購入費を削減します。 発電時に発生する熱は発酵槽の加温に利用するほか、ミルクングパーラー等の洗浄に利用し、化石燃料費を削減します。																									
事業費	既存の個別型バイオガスプラントの実績から、355 頭規模プラントの建設費を 277,433 千円、620 頭規模プラントの建設費を 484,530 千円と想定しました。 個別型バイオガスプラントの建設費を策定するために、原料となる家畜ふん尿の性状や将来の増頭計画を踏まえ、プラントの性能条件をとりまとめ、基本設計書及び性能発注仕様書を作成します。 上記の仕様書に基づき、プラントメーカーに個別型バイオガスプラントの建設に向けたヒアリングを実施し、概算事業費を算定します。																								

事業収支計画(内部収益率(IRR)を含む。)

本事業により想定される事業収支(内部収益率(IRR)を含む)を示します。

表 運営収支(千円)			
	項目	A 牧場	B 牧場
収入	ふん尿処理費	0	0
	売電収入	25,664	45,587
	余剰熱販売	0	0
	消化液販売	0	0
	再生敷料販売	0	0
	廃棄物処理費	0	0
	合計	25,664	45,587
支出	プラント償却費	11,560	20,189
	用地取得費	0	0
	維持管理費	4,970	8,680
	ふん尿収集費	0	0
	消化液運搬費	0	0
	管理人件費	0	0
	電力購入費	1,642	2,598
	合計	17,992	31,467
収支		7,672	14,120

以上より、内部収益率(IRR)はA 牧場が 13 年目で 1.1%、B 牧場が 13 年目で 1.5%となります(表 4-6 及び表 4-7)。

表 4-6 個別型バイオガスプラント(A 牧場)の事業収支計画

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%

表 4-7 個別型バイオガスプラント(B 牧場)の事業収支計画

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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	b. 回収率		8%	17%	25%	34%	42%	51%	59%	68%	76%	85%	93%	102%	110%	119%	127%	136%	144%	153%	161%

4.5 その他のバイオマス活用プロジェクト

4.5.1 既存事業の推進

南宗谷クリーンセンターでは、本町、猿払村、中頓別町及び枝幸町の4町村から排出される生ごみとし尿、浄化槽汚泥を処理した後に生じる汚泥、及び下水道汚泥をバイオガスプラントで処理しています。

宗谷地区は観光業が盛んな地域特性から、宿泊施設や飲食店からの生ごみの発生が多く、「稚内市バイオエネルギーセンター」、「西天北クリーンセンター」（幌延町）とともに資源循環型社会の構築を目指し、廃棄物系バイオマスのエネルギー利用と堆肥化に取り組んでいます。

これらの取組については、継続して推進するとともに、町による支援を積極的に行っています。

4.5.2 バイオマス以外の再生可能エネルギー

再生可能エネルギーの必要性の高まりにより、これまで取り組んできたバイオマス発電、太陽光発電、風力発電等の再生可能エネルギーの導入について、地域の気象条件や自然環境等を活かし、公共施設や民間事業者による導入に向けた取組を支援します。

また、町民や事業者に向けて新エネルギー導入の効果等について情報発信等を積極的に行うなどして、再生可能エネルギーの導入促進に努めます。

表 4-4 再生可能エネルギーの目標値

項 目	バイオマス発電 (kW)	風力発電 (kW)	太陽光発電 (kW)	合計 (kW)
平成 39 年度 目標値	1,590	4,960	2,123	8,673