

浜頓別町バイオマス産業都市構想



北海道 浜頓別町

平成 30 年 7 月

目 次

1	地域の概要	1
1.1	対象地域の範囲	1
1.2	作成主体	2
1.3	社会的特色	2
1.3.1	歴史・沿革	2
1.3.2	人口	3
1.4	地理的特色	4
1.4.1	位置	4
1.4.2	地形	5
1.4.3	自然環境	6
1.4.4	交通体系	7
1.4.5	気候	8
1.4.6	面積	10
1.5	経済的特色	11
1.5.1	産業別人口	11
1.5.2	事業所数	13
1.5.3	農業	14
1.5.4	林業	16
1.5.5	水産業	17
1.5.6	観光業	18
1.5.7	商業	19
1.5.8	工業(製造業)	20
1.6	再生可能エネルギーの取組	21
1.6.1	バイオマス発電	22
1.6.2	風力発電	22
1.6.3	太陽光発電	22
2	地域のバイオマス利用の現状と課題	23
2.1	バイオマスの種類別賦存量と利用量	23
2.2	バイオマス活用状況と課題	24
3	目指すべき将来像と目標	25
3.1	バイオマス産業都市構想を目指す背景と課題	25
3.2	目指すべき将来像	26
3.3	バイオマス産業都市として求める効果	28
3.3.1	現在の乳牛飼養頭数と将来の増頭見込み	28
3.3.2	地域環境の改善	29
3.3.3	バイオマス産業による地域づくり	29

3.4	達成すべき目標	30
3.4.1	計画期間	30
3.4.2	バイオマス利用目標	30
4	事業化プロジェクト	32
4.1	基本方針	32
4.2	計画区域	33
4.3	集中型バイオガスプラントプロジェクト	35
4.4	個別型バイオガスプラントプロジェクト	43
4.5	その他のバイオマス活用プロジェクト	48
4.5.1	既存事業の推進	48
4.5.2	バイオマス以外の再生可能エネルギー	48
5	地域波及効果	49
5.1	経済波及効果	49
5.2	就業誘発人数および雇用誘発人数	50
5.3	その他の波及効果	51
5.4	バイオガスプラント事業の効果とSDGs	52
6	実施体制	53
6.1	構想の推進体制	53
6.2	検討状況	54
7	フォローアップの方法	55
7.1	取組工程	55
7.2	進捗管理の指標例	56
7.3	効果の検証	57
7.3.1	取組効果の客観的検証	57
7.3.2	中間評価と事後評価	58
8	他の計画との有機的連携	60

1 地域の概要

1.1 対象地域の範囲

本構想の対象地域の範囲は、北海道浜頓別町とします。

本町は日本最北の宗谷地方東部に位置する町で北緯 45 度・東経 142 度に位置し、北に猿払村、西に幌延町、南西に中頓別町、南に枝幸町の 4 町村とそれぞれ隣接しています。

面積は 401.64km²、地勢はほぼ平坦で、南東および南西は山岳に囲まれており町の中心部には頓別川が流れ、オホーツク海に注いでいます。また、町内にあるクッチャロ湖は、ラムサール条約の保護区に指定され、我が国最大のコハクチョウの飛来地として国際的に注目を集めています。

本町の人口は 3,881 人(平成 27 年国勢調査)で、道北オホーツク海沿岸の恵まれた自然の中で展開される農林水産業が町の基幹産業となっています。

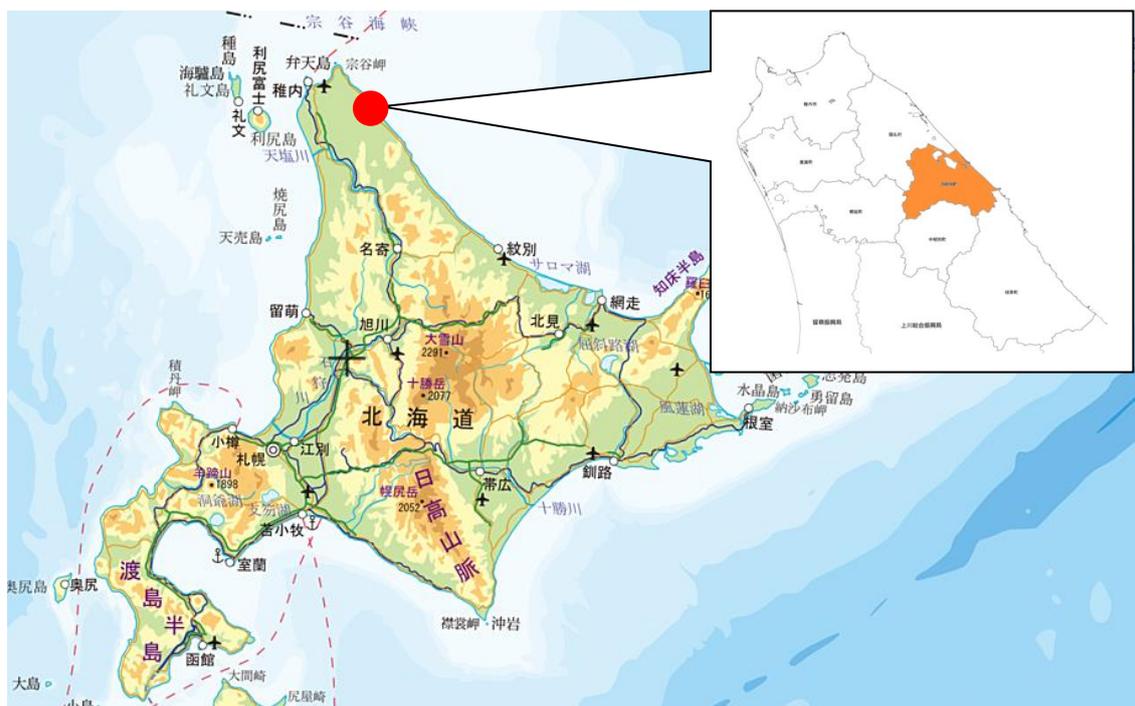


図 1-1 浜頓別町の位置

1.2 作成主体

本構想における事業計画は、浜頓別町が主体となり地元農業協同組合(JA)、漁業協同組合や地元企業等の協力を得て策定しています。

畜産農家から発生する家畜ふん尿や乳製品加工汚泥、水産加工残渣などのバイオマスの総合的な有効活用を目的にバイオガスプラントを整備し、再生可能エネルギーの創出と良質な消化液を製造・利活用できるシステムを確立します。

そのためには、原料となる家畜ふん尿や有機廃棄物などの処理料金、消化液・再生敷料の販売料金、バイオガスの有効利用による収入を確保し、経済的にも安定したシステム運営と酪農家の負担軽減を両立する事業構築を目指します。

1.3 社会的特色

1.3.1 歴史・沿革

浜頓別町の地名は、アイヌ語の「ト・ウン・ペツ」(沼に行く川)を語源に転訛したと解釈されており、大正7年の天北線の開通時点で駅名を「浜頓別」と呼称し、その後町名となりました。

明治11年に天塩郡及び北見国宗谷郡外3郡に村名が設定され、「頓別村」が誕生し、明治42年には、頓別村と枝幸村、歌登村、礼文村を併せて「枝幸村」と称し、それまでの村は大字に改められました。その後、移住者が増え地区の発展は急速となり、大正5年に枝幸村から独立して「頓別村」となり、大正10年には頓別村から中頓別村が独立しました。

明治31年、頓別川の支流ウソタンナイ上流に豊富な砂金が発見され、一時は東洋のクロンダイクとまで内外に宣伝されました。一説によると採取人はペイチャン川(中頓別町)と合せ約1万6千人を数えました。

昭和26年、頓別村の町制施行が道議会で可決され、名称を「浜頓別町」と改称し、役場の事務所を新築落成しました。

平成元年、クッチャロ湖がラムサール条約登録湿地に指定されました。

浜頓別町の語源である沼と川の水源を保全するためにも家畜ふん尿の適正処理、有効活用を推進します。



写真 1-1 ウソタンナイ川の砂金採掘の様子

1.3.2 人口

本町の人口は、戦後開拓入植等により人口の増加が見られ、昭和30年には8,231人となりました。その後、人口流出が始まり、現在に至るまで長期的な人口減少が続いており、平成27年国勢調査では3,881人となっています。

世帯数は、人口の減少にもかかわらず、この間ほぼ横ばいで推移しており、平成27年国勢調査では1,845世帯です。

1世帯あたりの人口は、昭和30年は5.6人でしたが、平成27年は2.1人となっています。

バイオガスの導入で臭気軽減や労働環境の改善を図り、後継者・酪農家の配偶者・新規就農者等の酪農業の課題解決につなげます。

表 1-1 人口・世帯数の推移

年度	S60	H2	7	12	17	22	27
人口	6,117	5,573	5,224	4,957	4,582	4,168	3,881
世帯数	2,086	1,937	1,975	1,997	1,912	1,868	1,845

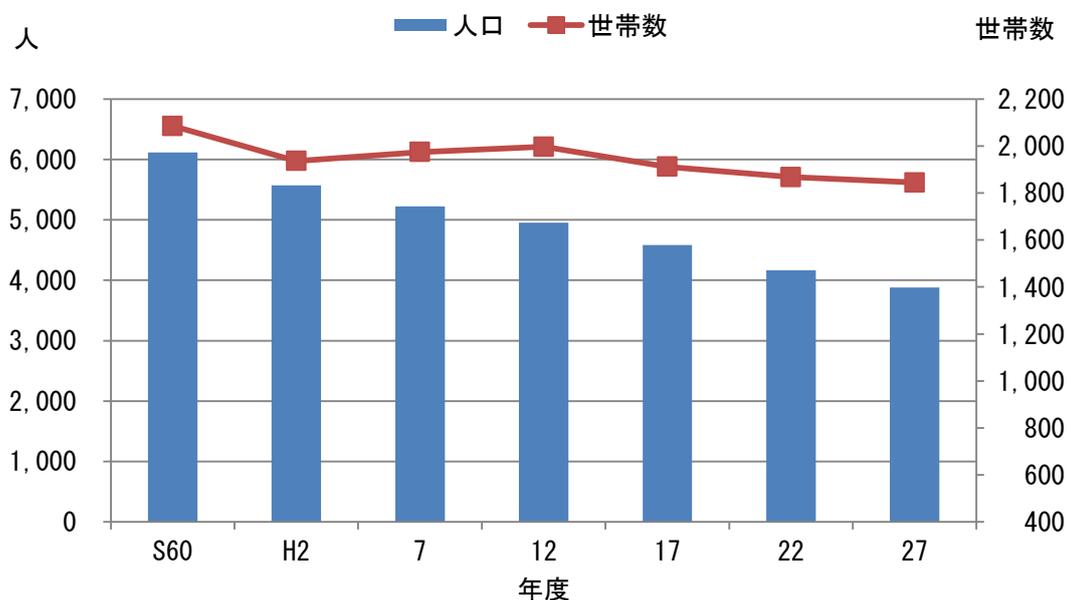


図 1-2 人口・世帯数・世帯あたり人数の推移

出典：国勢調査

1.4 地理的特色

1.4.1 位置

本町は、日本最北の宗谷管内南東部(北緯 44° 58' ~45° 11'、東経 142° 9' ~未定)に位置し、北オホーツク道立自然公園やラムサール条約登録湿地に指定されているクッチャロ湖をはじめとする雄大な自然環境を有しています。

稚内市から町の中心地まで車で1時間30分、札幌市からは約4時間20分のところにあり、面積は401.64 km²です。宗谷管内の10市町村の内、6番目の大きさです。

日本最北の宗谷管内において、冷涼な積雪寒冷地の独自の地理的条件を考慮したバイオガスプラントの設計・技術改良を行います。

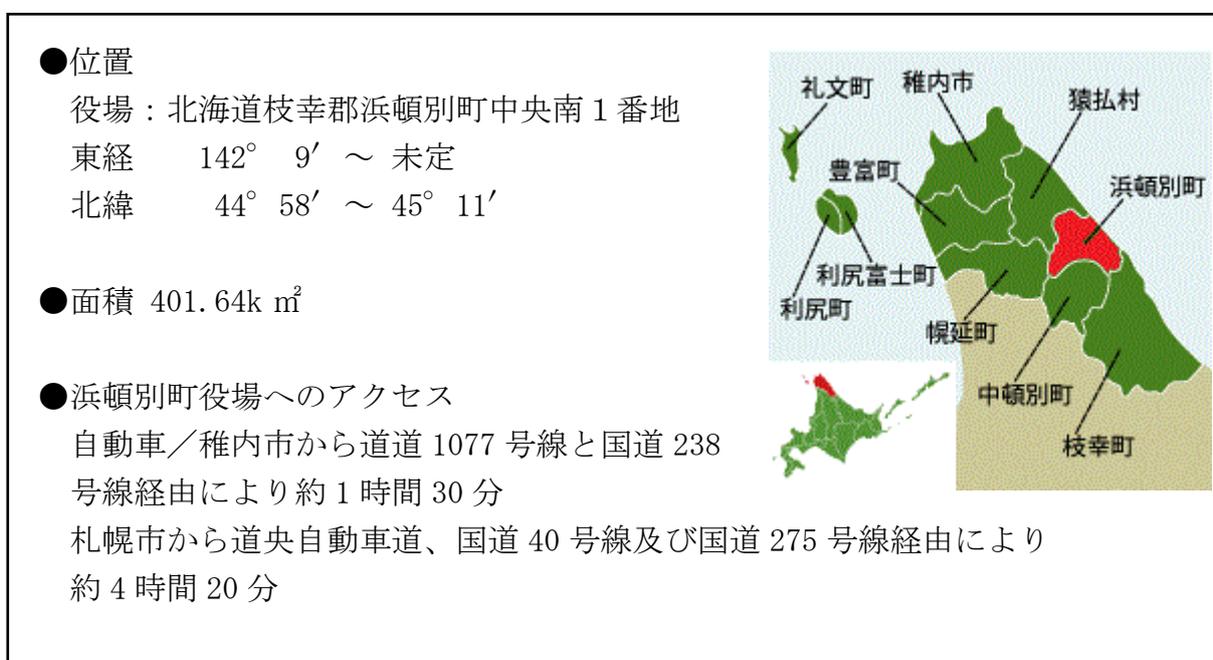


図1-3 本町の位置、面積、アクセスについて

1.4.2 地形

地形は大別して山地帯と平地帯に分けることができ、町の北東部にはオホーツク海が広がり、南部には標高 500m～800m前後の山地帯が複雑に広がっています。

平地帯は、オホーツク海に面した沿岸部と海岸から南西部に楔形に伸びる頓別川中流地域一帯に発達しています。海拔高度 20mの平坦地は、頓別川とクッチャロ湖との間に広がり、住民の生活にとって快適な居住環境を提供、海拔 10m以下の低地では、湿地帯やクッチャロ湖、ポン沼などの湖沼が形成されています。

中央部から東北部そしてオホーツク海沿岸まで拓けている頓別平野は、頓別川とクッチャロ川によってほぼ二分されており、流域は大型酪農地帯をなしています。

河川の上流域に沿って構成されている酪農地帯において、家畜ふん尿のメタン発酵処理の導入による水質環境保全を重視したバイオマス産業都市の構築を目指します。

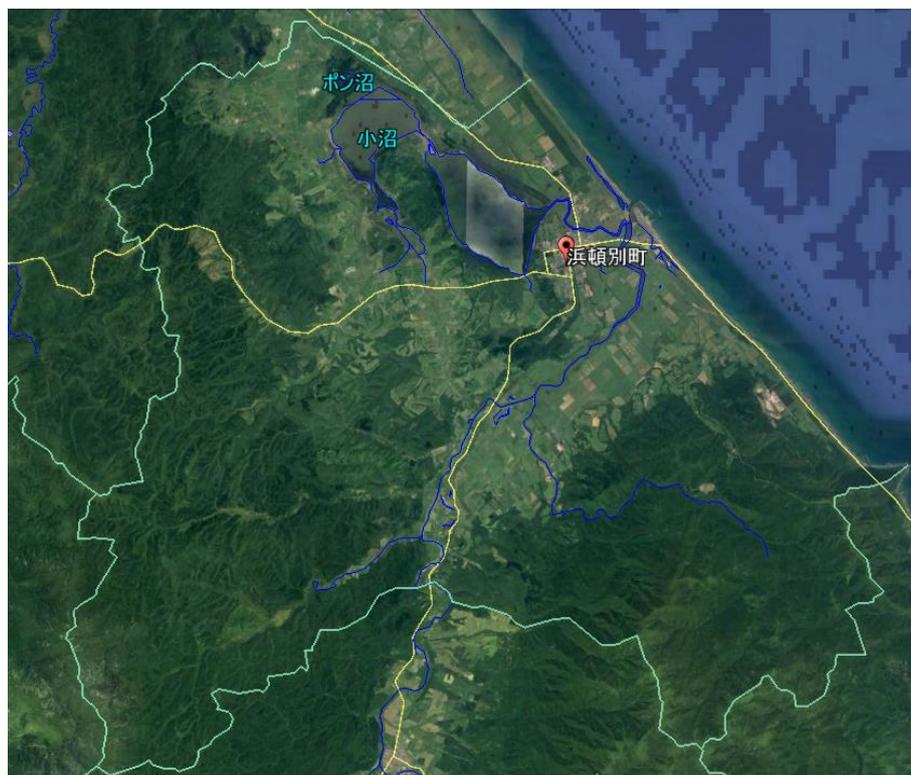


図 1-4 本町の航空写真(出典 : Google Earth)

1.4.3 自然環境

本町は、クッチャロ湖、ベニヤ原生花園、北見神威岬(斜内山道)などの雄大で豊かな自然環境を有しており、ラムサール条約の登録湿地、北オホーツク道立自然公園に認定されています。

オオワシの生息地「オオワシの森」があるなど貴重な動植物の生息地であり、白鳥の他、タンチョウなど野鳥が飛来します。

流氷と一緒に運ばれてくる栄養分はプランクトンを養い、オホーツクの海を豊かにします。家畜ふん尿等のバイオマス資源を新エネルギーや有機肥料等へ変換し、循環活用することでサケマスが遡上する河川を保護します。サケマスはやがて山の生物の餌となり、土に返り森林を豊かにします。海と山の栄養(命)の循環により生物多様性を支えます。



写真 1-2 クッチャロ湖とコハクチョウ



写真 1-3 牧場の風景



写真 1-5 タンチョウ



写真 1-4 北見神威岬

1.4.4 交通体系

交通は、かつて国鉄興浜北線と JR 天北線が運行していましたが、前者は昭和 60 年 6 月、後者は平成元年 4 月に廃止となり、いずれもバス輸送に転換されています。

道路は、国道 275 号(札幌市～浜頓別町)と国道 238 号(稚内市～網走市)の 2 本の国道と、日本海に通ずる道道豊富浜頓別線や道道浅茅野台地浜頓別線など 4 本の道道が幹線道路を形成しており、南宗谷の陸上交通の要衝となっています。

宗谷広域圏の中心地である稚内市までは陸路で約 81km、道都札幌市までは約 313km の距離にあります。

観光道路として機能する幹線道路沿いに酪農家が分布していることから、家畜ふん尿を散布する時期に、未熟堆肥を土壌還元している牧草地周辺を走行するため悪臭が漂い、観光にもマイナスな影響を与えています。バイオガスプラント事業導入による臭気改善が快適な交通環境の整備を目指します。



図 1-5 本町の主要交通網と環境・観光資源

1.4.5 気候

本町の気候は、世界の気候区分において亜寒帯気候に属し、同一の緯度にあるヨーロッパの諸地域と比較すると、北方型の気候となっています。道内の内陸部や道東地区と比べると、海洋に面していることから比較的温かな気候です。

本町の年平均気温は5.5℃で、気温が高くなる夏はオホーツク海に発達するオホーツク海気団の影響により7月は16.3℃、8月は18.9℃と冷涼であり、冬はオホーツク海の流氷が沿岸部に接岸することにより1月は-7.0℃、2月は-7.1℃と気温が低くなります。

降水量は、年間1,077.5mmで、降水量が多いのは7月から11月の期間であり、冬期間の降水量(降雪量)は約1/2程度です。

平均風速は、1.8m～2.6mで、年間を通して南西の風が支配的ですが、6月～7月にかけては東の風が吹き、海霧の発生、低温や日照不足をもたらすこともあります。

バイオガスの利用が盛んな十勝地域よりも北部地域に位置する本町においては気候条件、営農形態が異なることから、寒冷地対応型のプラント研究開発、技術改良を行い、本町独自の設計や事業運営を構築します。

表1-2 浜頓別町の月別気温、降水量、平均風速及び最多風向

	平均気温 (℃)	最高気温 (℃)	最低気温 (℃)	降水量 (mm)	平均風速 (m/s)	最多風向
1月	-7.0	-3.7	-11.3	73.4	2.3	南西
2月	-7.1	-3.2	-12.3	52.3	2.2	南南西
3月	-2.7	0.8	-7.1	54.7	2.5	南西
4月	3.8	7.8	-0.2	54.8	2.6	南西
5月	8.8	13.4	4.2	67.5	2.5	南西
6月	12.3	16.5	8.4	62.6	1.9	東
7月	16.3	20.1	12.8	112.1	1.8	東
8月	18.9	22.9	15.5	128.2	1.8	南西
9月	15.2	19.8	10.8	135.7	2.1	南南西
10月	9.1	13.8	4.7	120.3	2.4	南南西
11月	2.0	5.4	-1.6	113.5	2.5	西南西
12月	-3.9	-0.9	-7.5	95.1	2.4	西南西
年平均	5.5	9.4	1.4	1,077.5	2.3	南西

出典：気象庁(アメダス) 1981～2010年の平均

1.4.6 面積

本町の面積は 401.64km²であり、広さは東西 28.2km、南北 24.9km と、若干内陸側に細長い地形です。基幹産業である酪農業に利用されている畑・牧場の農地が 70.08km²と町域の 17.4%を占めています。また、総面積のうち山林が 245.60 km²と 61.1%を占める山間地です。

現在、間伐材はほぼ全量を利用しており、林地残材などの未利用木質バイオマスの搬出方法や利用方法などを検討します。

表 1-3 総面積・地目別土地面積

	面積 (km ²)	割合 (%)
畑	42.94	10.7%
宅地	1.30	0.3%
池沼	17.38	4.3%
山林	245.60	61.2%
牧場	27.14	6.8%
原野	45.94	11.4%
雑種地	10.31	2.6%
その他	11.03	2.7%
総面積	401.64	100.0%

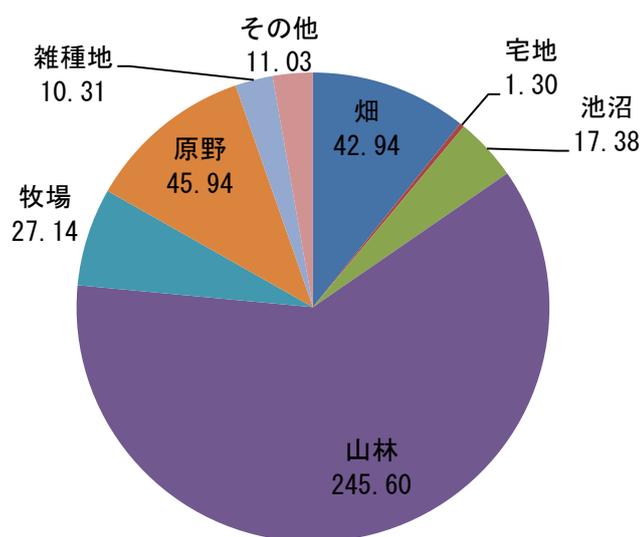


図 1-6 総面積・地目別土地面積

出典：北海道統計書(平成 29 年)

1.5 経済的特色

1.5.1 産業別人口

就業者数は、平成 27 年国勢調査において、第 1 次産業が 390 人(18.8%)、第 2 次産業が 512 人(24.7%)、第 3 次産業が 1,153 人(55.6%)となっています。

第 1 次産業割合は、平成 2 年から平成 12 年にかけて減少していましたが、それ以降は増加しています。第 2 次産業割合は、平成 7 年以降減少しており、第 3 次産業割合は、平成 12 年以降 55%台で推移しています。

本町の基幹産業である農業従事者は、他の地域同様に年々減少し、かつ高齢化が顕著となっています。酪農家の労働時間軽減や飼料の確保を図るため、本町では公共牧場(北オホーツク畜産センター)による育成牛の預託、TMR センターの設立等により、分業化を推進しています。

バイオガスプラント事業の導入でふん尿処理負担の軽減することにより、他地域に就業していた後継者が戻りたくなるような酪農環境の改善を行い、後継者・酪農家の配偶者問題の解決、新たな有機農業の展開等を図り、人口増を目指します。

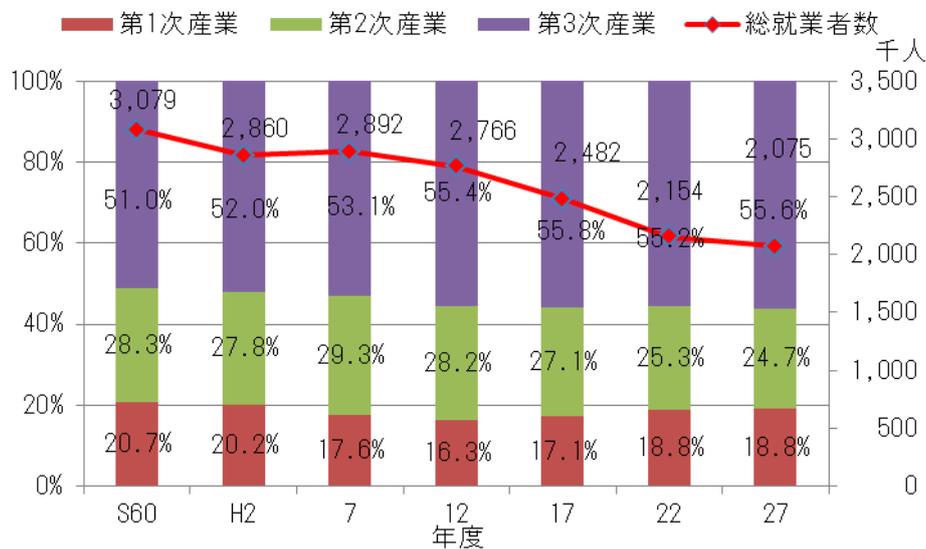


図 1-7 産業別就業人口の推移

表 1-4 産業別就業人口の推移

(上段は構成比(%)、下段は人口(人))

年		昭和 60	平成 2	平成 7	平成 12	平成 17	平成 22	平成 27
1 次産業	農業	10.6% 327 人	10.5% 300 人	8.8% 255 人	8.0% 222 人	8.7% 215 人	9.6% 207 人	9.4% 196 人
	林業	5.6% 172 人	4.5% 130 人	3.4% 99 人	2.3% 64 人	1.8% 44 人	1.8% 38 人	1.6% 34 人
	漁業	4.4% 137 人	5.2% 148 人	5.4% 156 人	5.9% 164 人	6.6% 165 人	7.4% 159 人	7.7% 160 人
	計	20.7% 636 人	20.2% 578 人	17.6% 510 人	16.3% 450 人	17.1% 424 人	18.8% 404 人	18.8% 390 人
2 次産業	鉱業	1.5% 45 人	0.5% 13 人	1.5% 43 人	1.0% 28 人	0.2% 6 人	0.5% 10 人	0.6% 13 人
	建設業	13.3% 410 人	14.0% 400 人	14.5% 419 人	15.1% 417 人	12.1% 301 人	9.9% 214 人	9.3% 194 人
	製造業	13.5% 417 人	13.4% 383 人	13.3% 384 人	12.1% 336 人	14.7% 365 人	14.9% 321 人	14.7% 305 人
	計	28.3% 872 人	27.8% 796 人	29.3% 846 人	28.2% 781 人	27.1% 672 人	25.3% 545 人	24.7% 512 人
3 次産業	51.0% 1,571 人	52.0% 1,486 人	53.1% 1,535 人	55.4% 1,533 人	55.8% 1,386 人	55.2% 1,190 人	55.6% 1,153 人	
計	100.0% 3,079 人	100.0% 2,860 人	100.0% 2,891 人	99.9% 2,764 人	100.0% 2,482 人	99.3% 2,139 人	99.0% 2,055 人	
分類不能	0.0% 0 人	0.0% 0 人	0.0% 1 人	0.1% 2 人	0.0% 0 人	0.7% 15 人	1.0% 20 人	
合計	100.0% 3,079 人	100.0% 2,860 人	100.0% 2,892 人	100.0% 2,766 人	100.0% 2,482 人	100.0% 2,154 人	100.0% 2,075 人	

出典：国勢調査

1.5.2 事業所数

本町には 244 の事業所(平成 26 年)があり、産業分類別の内訳を見ると製造業や卸売・小売業が多くなっています。

バイオガスプラント事業の導入により、ふん尿の輸送、消化液の販売、プラントの維持管理、余剰熱を利用した施設園芸などバイオガスプラント事業を中心として多くの産業が創出され、持続的な雇用の創出と地域内の経済循環の形成を目指します。

表 1-5 産業の分類

		事業所数	従業者数	
		軒	人	%
第 1 次産業	農業	6	61	3.1%
	林業	3	41	2.1%
	漁業	6	20	1.0%
	小計	15	122	6.3%
第 2 次産業	鉱業, 採石業, 砂利採取業	-	-	0.0%
	建設業	16	192	9.8%
	製造業	20	306	15.7%
	小計	36	498	25.5%
第 3 次産業	電気・ガス・熱供給・水道業	3	24	1.2%
	情報通信業	1	1	0.1%
	運輸業, 郵便業	8	128	6.6%
	卸売業, 小売業	54	288	14.8%
	金融業, 保険業	5	48	2.5%
	不動産業, 物品賃貸業	17	21	1.1%
	学術研究, 専門・技術サービス業	5	50	2.6%
	宿泊業, 飲食サービス業	31	118	6.1%
	生活関連サービス業, 娯楽業	19	56	2.9%
	教育, 学習支援事業	7	85	4.4%
	医療, 福祉	13	209	10.7%
	複合サービス事業	5	71	3.6%
	サービス業(他に分類されないもの)	18	122	6.3%
	公務(他に分類されるものを除く)	7	109	5.6%
小計	193	1,330	68.2%	
合計		244	1,950	100.0%

出典：平成 26 年経済センサス

1.5.3 農業

(1) 農家戸数

本町の農業は、冷涼な気象と泥炭地が多いという厳しい自然条件の中で畑作から酪農に転換しました。昭和31年、集約酪農地域の指定を受けて以来、広大な土地を利用した草地酪農として発展してきております。

農家戸数は減少傾向にあり、平成27年の総農家戸数は63戸で、うち販売農家は55戸、専業農家は49戸です。大部分の農家が経営面積30ha以上の大規模経営を展開しており、50ha以上の農地を所有する農家は43戸です。

大規模経営が進むことで、法人内で発生するふん尿量も比例して増加し、ふん尿処理に係る労力も増えていきます。

ふん尿処理をバイオガスプラントで行うことで、本来の酪農経営である牛体管理や搾乳作業に専念し、乳質、乳量の向上を目指します。

表 1-6 農家戸数

種別 年次	非農家を含む総世帯数	農業事業体				例外規定農家	0.1	0.5	1	3	5	10	20	30	50ha
		総数	自給的	販売農家	専業		~ 0.49	~ 0.99	~ 2.99	~ 4.99	~ 9.99	~ 19.9	~ 29.9	~ 49.9	以上
平成11年	1,987	116	7	109	79	—	7	1	4	5	4	5	7	19	64
12年	2,010	107	6	101	69	—	6	1	7	6	2	3	2	12	68
17年	2,014	83	1	78	62	—	—	—	—	—	5	4	—	24	45
22年	1,958	73	1	62	50	—	1	1	3	1	2	3	—	12	46
27年	1,982	63	2	55	49	—	—	—	2	1	1	2	1	10	43

資料：農業センサス・農業基本調査・世界農林業センサス・農林業センサス(注：農業以外の事業体を除く)

非農家を含む総世帯数は住民基本台帳による(毎年2月1日現在)

*「販売農家」とは、経営耕地面積が30a以上又は農産物販売金額が50万円以上の農家をいう。

(2) 出荷乳量、生産額及び農業所得

平成16年以前はいも類・野菜等の耕種作物がわずかながら生産されていましたが、平成17年以降は乳牛・肉用牛による、純酪農・畜産地域となっています。

平成29年の出荷乳量は36,434t、生産額は5,145,566千円、農業所得は1,082,309千円で、1戸当たりの平均はそれぞれ744t、105,012千円、22,088千円です。

*農業所得とは、農業総産出額から物的経費(減価償却費及び間接税を含む。)を控除し、経常補助金等を加算した農業純生産(付加価値額)である。

表 1-7 出荷乳量、生産額及び農業所得

年	農家種別	戸数(戸)	出荷乳量(t)	生産額(千円)	農業所得(千円)	経産牛(頭)
平成27年	生乳出荷農家	46	34,862	3,794,063	770,413	4,103
	非生乳出荷農家	3	—	948,443	35,738	4
	合計	49	34,862	4,742,506	806,151	4,107
	1戸当り平均	—	711	96,786	16,452	84
平成28年	生乳出荷農家	45	36,463	4,093,806	974,421	4,088
	非生乳出荷農家	3	—	971,115	77,598	4
	合計	48	36,463	5,064,921	1,052,019	4,092
	1戸当り平均	—	760	105,519	21,917	85
平成29年	生乳出荷農家	44	36,434	4,138,892	994,096	4,029
	非生乳出荷農家	5	—	1,006,674	88,213	3
	合計	49	36,434	5,145,566	1,082,309	4,032
	1戸当り平均	—	744	105,012	22,088	82

資料：東宗谷農業協同組合調べ

(3) 家畜種類別飼養農家数

平成27年の乳牛飼育頭数は7,254頭(1戸あたり約154頭)で、町の人口を上回る大型酪農地帯です。計画的な土地改良事業の実施や農道の整備等によって農業生産基盤の整備と充実を図る一方、生産性の向上を目指して国営農地再編事業による農用地の集積を計画的に行っています。

農家総戸数は減少傾向にありますが、1戸あたりの飼養頭数は乳牛、肉用牛ともに増加しています。その飼養頭数に対応するため、特に乳用牛の飼養形態はフリーストール(牛をつながずに自由に歩き回れるスペースを持った牛舎の形態)が増えてきました。フリーストールは、個々の牛の休む場所が混み合わず清潔に保たれ、敷料が少なくすむ等の利点がありますが、ふん尿は水分含量が高いスラリー状となります。

バイオガスプラント事業の導入により、高水分ふん尿の処理の効率的な処理を実現します。

表 1-8 家畜種類別飼養農家数及び飼養頭羽数

年次	農家総戸数	乳用牛		肉用牛		馬		豚		めん羊		にわとり	
		農家数	頭数	農家数	頭数	農家数	頭数	農家数	頭数	農家数	頭数	農家数	羽数
平成11年	116	87	6,961	5	76	1	1	1	5	—	—	2	4,000
12年	107	84	6,842	7	96	2	X	—	—	—	—	2	X
17年	83	68	5,681	3	247	—	—	—	—	—	—	—	—
22年	73	51	4,896	7	507	—	—	—	—	—	—	1	X
27年	63	47	7,254	5	X	—	—	—	—	—	—	1	X

出典：農業基本調査、農業センサス、世界農林業センサス

1.5.4 林業

平成 27 年における経営体数は 5 経営体です。(平成 27 年農林業センサス)

本町の森林面積は平成 28 年度に 26,297ha であり、民有林が 35.5%、町有林が 4.4%、国有林が 60.1%です。また、樹種別では 56.1%が針葉樹です。

間伐材は一般材やパルプ原料などとして利用されていますが、林地残材などの未利用材はほとんど利用されていません。今後、林地残材の有効利用は重要課題となっています。

表 1-9 森林面積の保有者形態別割合および樹種別割合

所有者	森林面積 (ha)					蓄積 (千m ³)		
	天然林	人工林	無立木地	その他	計	針葉樹	広葉樹	計
森林管理局所管国有林	10,434	4,953	19.12	388	15,795	1,170	780	1,950
その他国有林	—	—	—	—	—	—	—	—
道有林	—	—	—	—	—	—	—	—
町有林	522	563	76	—	1,161	100	38	138
私有林等	6,637	1,940	764	—	9,341	384	477	861
計	17,593	7,456	860	388	26,297	1,654	1,295	2,949

出典：平成 28 年度北海道林業統計

表 1-10 本町における林業経営体数

林業経営体数	5 経営体
うち家族経営	4 経営体
法人化している経営体数	1 経営体
農事組合法人	—
会社	1 経営体
各種団体	—
その他法人	—
地方公共団体・財産区	—
法人化していない経営体数	4 経営体
林家数	28 戸

出典：2015 年農林業センサス

1.5.5 水産業

水産業は、さけ、ます、毛がに、ほたて貝等の漁獲を主体とした沿岸漁業です。昭和46年度からは資源培養管理型漁業を推進してきており、平成29年の生産量は16,309 t、生産額は4,380,709千円となっています。

漁港広域整備事業により、頓別漁港、斜内漁港の整備及び水産物荷捌施設など漁港関連施設の整備を計画的に進めているほか、安定した漁獲の確保を図るため、頓別漁業協同組合を主体とした稚貝の確保や周辺自然環境に配慮した水産資源の増殖を図っています。

ウロに重金属を含むほたて貝以外の水産加工残渣は全量堆肥として利用されています。

水産加工残渣の利用によりバイオガス発生量と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。

※本申請書では、ほたて貝を除く水産加工残渣を「水産加工残渣」と表記します。

表 1-11 漁獲高の推移

(単位：t、千円)

区分	平成25年		平成26年		平成27年		平成28年		平成29年	
	生産量	生産額	生産量	生産額	生産量	生産額	生産量	生産額	生産量	生産額
魚類	1,782	511,725	1,395	601,531	1,826	829,011	1,023	577,067	730	677,964
さけ	1,065	434,133	1,344	585,936	1,804	819,512	972	560,530	722	676,541
ます	69	16,764	50	15,400	20	7,854	44	15,643	1	301
その他	648	60,828	1	195	2	1,645	7	894	6	1,121
水産動物	16,658	3,102,963	17,348	3,304,929	6,866	2,021,802	6,835	2,399,126	15,579	3,702,745
タコ	61	36,782	141	79,896	62	33,749	81	42,999	67	37,022
毛がに	147	247,999	159	246,191	159	358,296	158	398,571	142	466,057
ほたて貝	16,425	2,733,751	17,023	2,895,468	6,629	1,572,019	6,582	1,919,555	15,357	3,145,105
その他	25	84,431	25	83,374	16	57,738	14	38,001	13	54,561
合計	18,440	3,614,688	18,743	3,906,460	8,692	2,850,813	7,858	2,976,193	16,309	4,380,709

出典：浜頓別町 統計資料(平成28年度)、平成29年は頓別漁業協同組合資料による

1.5.6 観光業

本町では、北オホーツク道立自然公園の中心地クッチャロ湖をはじめ、ベニヤ原生花園、北見神威岬などの雄大な自然景勝地、ゆり坂を使った本格的な砂金掘り体験ができるウソタンナイ砂金採掘公園、極めて良質な泉質を誇るはまとんべつ温泉などの観光資源を有しています。さらにクッチャロ湖は、多くの渡り鳥の飛来地として、平成元年にラムサール条約登録湿地指定を受け、春と秋には5千羽を超えるコハクチョウやカモ・ガンなどが羽を休めています。

本町は、観光振興計画に基づき、白鳥、砂金、温泉、自然をキーワードとした観光イメージの構築を図っております。

国内最大級のコハクチョウの飛来地、クッチャロ湖

日本最北のラムサール条約登録湿地であるクッチャロ湖は、ハクチョウ・カモ類等の渡り鳥の集団渡来地であり、本州とロシア極東を往復する日本最北の中継地点となっています。約300種の野鳥が記録されており、特にコハクチョウの国内最大級の渡来地であり、毎年春と秋には数千羽が集結します。

本町では、クッチャロ湖の環境保全のために定期的な清掃や水質調査などを行っており、平成7年に環境省により設置された浜頓別クッチャロ湖水鳥観察館では、来訪者へ自然情報を提供し、自然環境の普及啓発を行っています。また、地元の子どもたちへの環境教育を実施しています。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まり、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。

河川の富栄養化、水質汚濁の防止のため、窒素やリンを含む家畜ふん尿の適正処理による河川環境の保全に努めます。



1.5.7 商業

本町の卸売・小売業は、事業所数、従業者数とも減少傾向にあるものの、平成 19 年から平成 26 年にかけては年間商品販売額、売場面積が増加しています。商業全体として増加傾向にあることから、商業由来の廃棄物系バイオマスも増加傾向にあると推察できます。

バイオガスプラントで生産する消化液を使った有機農産物の生産や、余剰熱を使った新産業など商業への波及効果の創出を目指します。

表 1-13 商業の動向

項目	事業所数	従業員数	年間商品販売額	売場面積
単位	箇所	人	百万円	m ²
平成 14 年	75	465	13,603	6,598
平成 19 年	66	370	7,955	5,989
平成 26 年	46	249	10,389	6,374

出典：商業統計調査

1.5.8 工業(製造業)

平成 26 年における事業所数は 14 事業所、従業者数は 243 名で、年間生産額は 774,552 万円です。

平成 29 年度に実施したヒアリング調査において、町内の乳製品工場から年間約 200t の乳加工汚泥が発生しており、約 160 km離れた町(湧別町)まで運んで処理しており、1t あたり 1 万円の処理料がかかっています。また、水産加工場から発生する水産加工残渣は年間約 152t です。これらの廃棄物系バイオマスもバイオガスプラント事業に活用します。

バイオガスプラント事業の導入に伴い、土木建築工事、電気・水道工事、メンテナンス等、工業の活性化が期待されます。

表 1-14 製造品出荷額等の推移

年度	事業所数 (箇所)	従業者数 (人)	製造品出荷額 (万円)	付加価値額等 (万円)
平成 18 年	15	241	1,124,914	230,340
平成 19 年	14	240	1,076,542	190,305
平成 20 年	14	253	943,654	163,629
平成 21 年	14	239	1,071,728	209,975
平成 22 年	14	235	990,613	223,026
平成 23 年	13	157	860,532	239,879
平成 24 年	14	226	746,987	165,299
平成 25 年	14	243	738,708	131,133
平成 26 年	14	243	774,552	131,916

出典：工業統計調査

1.6 再生可能エネルギーの取組

本町を含む宗谷地域は、再生可能エネルギーによる地域活性化に取り組んでおり、日本最大の風力発電所群を有しています。

中でも平成13年にNPO法人北海道グリーンファンドが本町に設置した、市民風車の第1号「はまかぜちゃん」は、現在も順調に稼働しています。この「はまかぜちゃん」は市民出資型の風力発電の先進モデルとなり、全国に市民風車が広がるきっかけとなっています。



写真 1-6 市民風車
「はまかぜちゃん」



写真 1-7 浜頓別
ウインドファーム

表 1-15 再生可能エネルギー発電施設の設置状況

再生可能エネルギーの種類	施設名称	定格出力 (kW)	設置主体	設置年度
バイオマス発電 (バイオガス)	南宗谷クリーンセンター	100	南宗谷衛生施設組合	平成15年
風力発電	浜頓別ウインドファーム発電所	990×3	民間	平成13年
	浜頓別ウインドファーム発電所	1,000	民間	平成17年
	市民風力発電所	990	民間 (町民出資)	平成13年
	小計	4,960		
太陽光発電	浜頓別第1太陽光発電所	1,093	民間	平成27年
	浜頓別第2太陽光発電所	1,030	民間	平成28年
	小計	2,123		
合計		7,183		

出典：浜頓別町聞き取り

1.6.1 バイオマス発電

本町内の生ごみ、し尿及び浄化槽汚泥の処理に伴う濃縮汚泥、下水汚泥は、南宗谷衛生施設組合「南宗谷クリーンセンター」においてメタン発酵処理をしています。

回収したメタンガスは、発電機や蒸気ボイラの燃料としてエネルギー利用、メタン発酵後の消化汚泥は、脱水・乾燥し、堆肥として利用しています。

表 1-16 南宗谷クリーンセンターの概要

事業主体	南宗谷衛生施設組合(構成町村:猿払村、浜頓別町、中頓別町、枝幸町)
所在地	北海道枝幸郡浜頓別町智福2丁目13番地
敷地面積	16,650m ²
延床面積	4,495.43m ²
供用開始	平成15年4月
処理能力	31kL/日(し尿11kL、浄化槽汚泥4kL、生ごみ10t、下水汚泥6m ³)
処理方式	高速メタン発酵+膜分離高負荷脱窒素処理方式

1.6.2 風力発電

浜頓別町は道内でも有数の風力発電の適地で、この風を利用した風力発電設備が現在5基設置されており、そのうち1基は、国内で初めて設置された「市民風車」です。この風車は市民等からの出資金等により建設されました。

表 1-17 浜頓別町の風力発電施設

設置者	定格出力(kW)	台数(基)	総出力(kW)	設置年
株北海道市民風力発電	990	1	990	平成13年
株ユーラスエナジー浜頓別	990	3	2,970	平成13年
株ユーラスエナジー浜頓別	1,000	1	1,000	平成17年

1.6.3 太陽光発電

町内には民間企業によるメガソーラーが2基設置されています。平成28年から供用開始されており、発電出力は2,123kWです。

表 1-18 太陽光発電

発電所名称	浜頓別第1太陽光発電所	浜頓別第2太陽光発電所
定格出力	1,093kW	1,030kW
パネル枚数	4,286枚(255W)	3,960枚(260W)
供用開始	平成28年2月1日	平成28年10月2日

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	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 間伐材は一般材やパルプ原料として利用されています。 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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 はまとなべつ』**

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なべつ」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「はまとなべつ」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 はまとなべつ』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



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

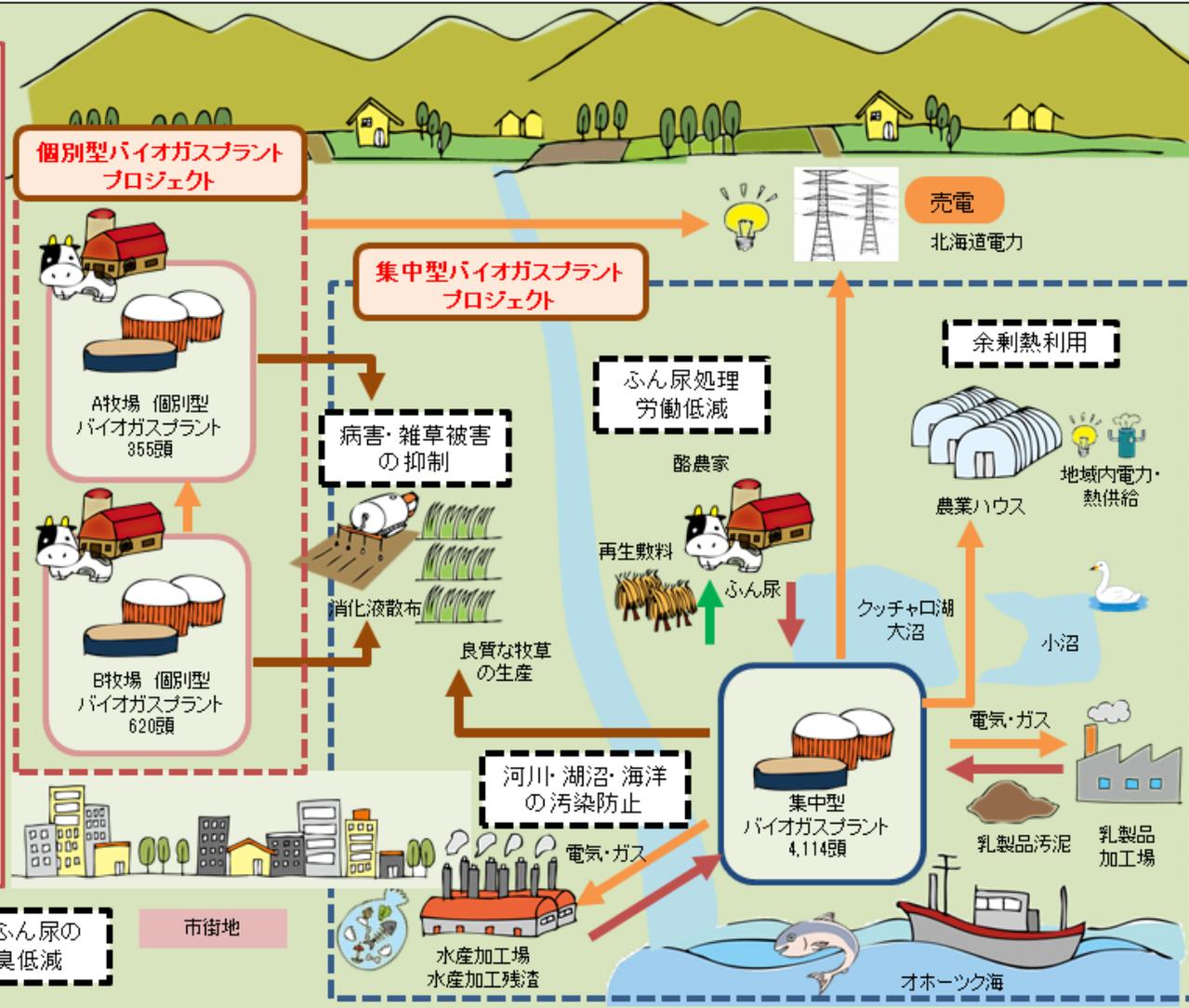


図 3-1 浜頓別町バイオマス産業都市構想モデルイメージ図

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 戸数 (戸)	現在		5年後		10年後		10年後 増頭 見込み率(現在比)	
		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) [※]		
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	-	

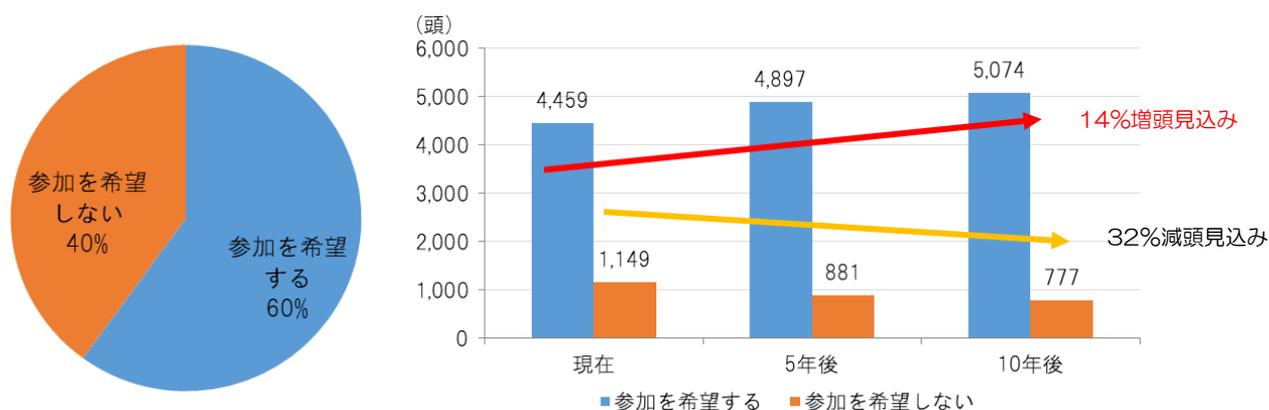


図3-2 バイオガスプラント事業への参加不参加別の現在・将来の経産牛換算頭数

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

地域が生き残りをはか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	<ul style="list-style-type: none">・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	<ul style="list-style-type: none">・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	<ul style="list-style-type: none">・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	<ul style="list-style-type: none">・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
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。

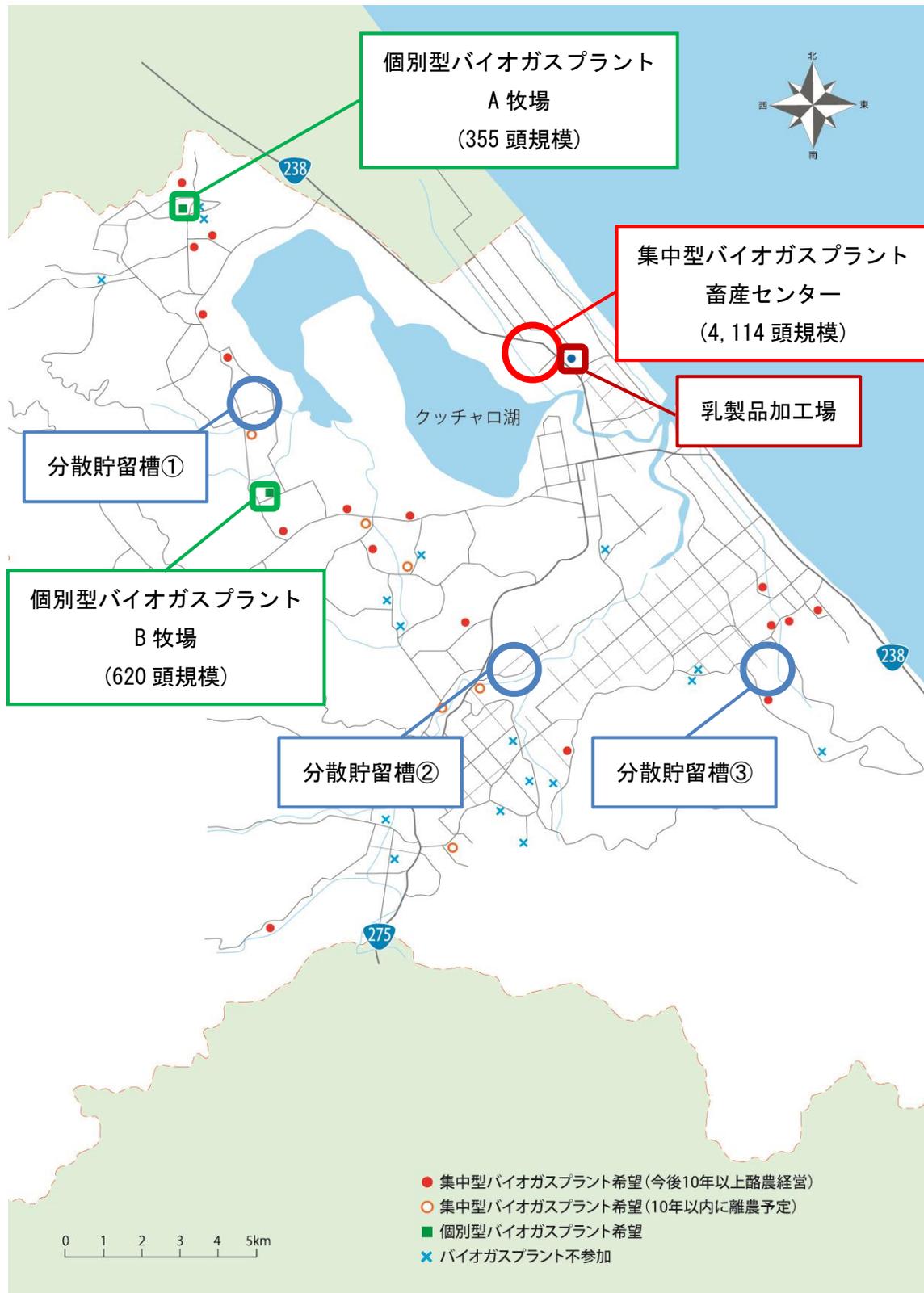


図 4-1 集中型バイオガスプラント(4,114 頭規模)、個別型バイオガスプラント(355 頭及び 620 頭規模)、及び前者に付随する分散貯留槽の位置

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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<p>浜頓別町バイオガス株式会社(仮称)</p> <p>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。</p> <p>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。</p>																																					
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	<p>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。</p> <p style="text-align: center;">表 原料投入量</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>飼養頭数とふん尿量</th> <th>単位</th> <th>経産牛</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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	<p>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。</p> <p>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。</p>																																					

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

<p>事業費</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
<p>年度別実施計画</p>	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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	
	<ul style="list-style-type: none"> ・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	
	<ul style="list-style-type: none"> ・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	
	<p>■余剰熱の有効利用</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
効果と課題	
効果	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 <p>②新たな産業による雇用創出と農水産業の活性化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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

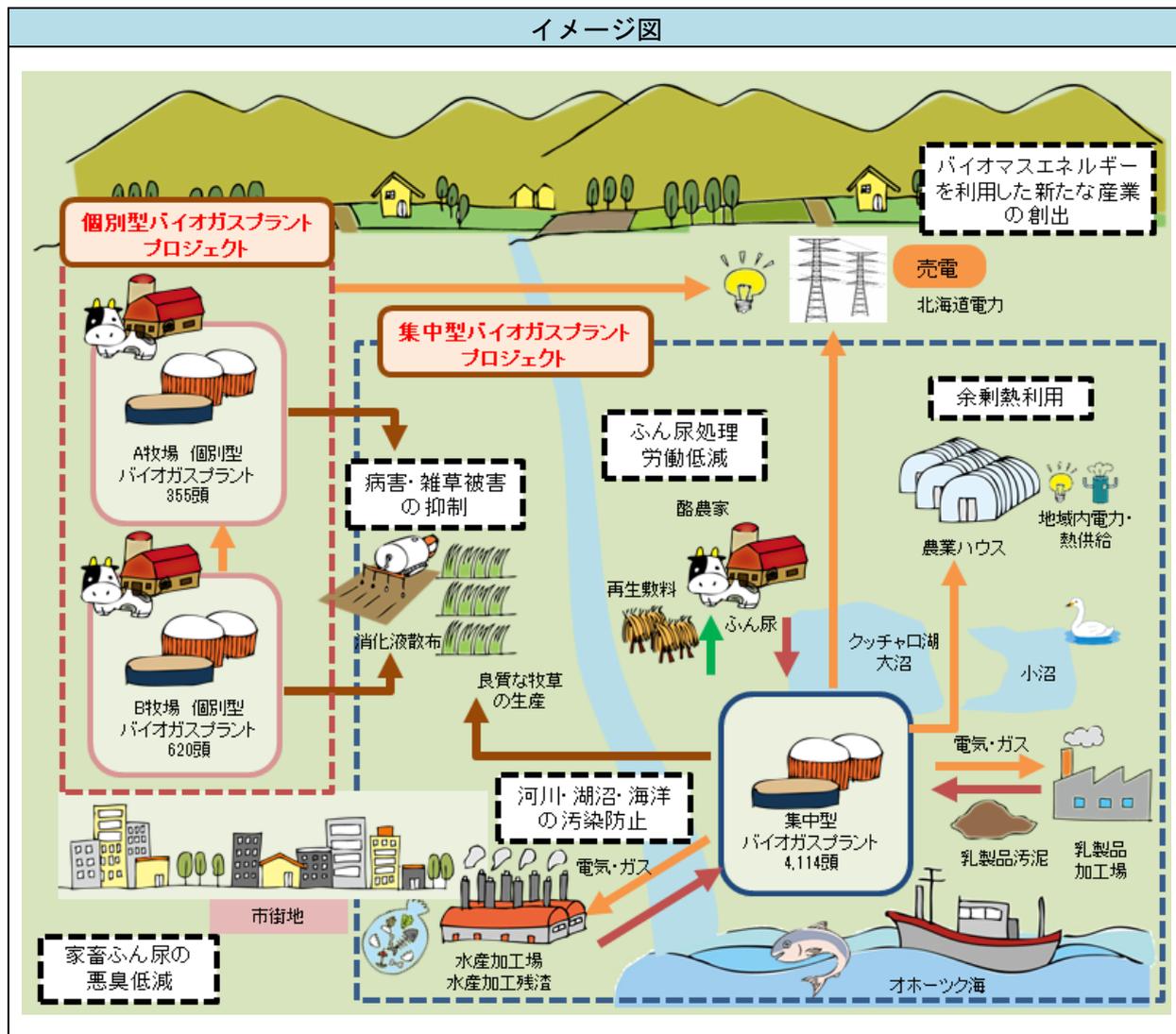


表 4-4 集中型バイオガスプラント事業収支計画

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																					
I b. 補助金（補助率 1/6以内）	-433.0																					
I 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	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	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	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	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	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	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	3.5
II 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	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	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	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	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	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	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	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	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	0.0
II 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	119.3
II d. 法人税等																						
II 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	119.3
II 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	108.3
II 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	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	
III 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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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 border="1" style="margin: 10px auto;"> <caption>表 原料投入量</caption> <thead> <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> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>			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
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

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。

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)。

事業収支計画(内部収益率(IRR)を含む。)

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	
	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		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	
	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		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	
	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		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	
	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		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	
	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	
	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	
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		
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		
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																				
I b. 補助金（補助率 1/6以内）	-80.8																				
I 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
II 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%

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

5 地域波及効果

5.1 経済波及効果

本構想における事業化プロジェクトを実施した場合に想定される事業費がすべて地域内で需要されると仮定し、「経済波及効果分析ツール(道内全域)」(平成 23 年、104 部門)を用いて試算した結果、本プロジェクトの最終年度である平成 39 年度において、直接効果・一次波及効果・二次波及効果あわせて 15.74 億円の経済波及効果が期待されます。

表 5-1 経済波及効果(単位：億円)

都道府県内最終需要増加額		9.35	
項目	生産誘発額	粗付加価値誘発額	雇用者所得誘発額
直接効果	9.01	4.35	2.13
一次波及効果	4.36	2.24	1.08
二次波及効果	2.37	1.48	0.61
合計	15.74	8.07	3.82

※ 直接効果：需要の増加によって新たな生産活動が発生し、このうち都道府県内の生産活動に影響を及ぼす額（＝都道府県内最終需要増加額）

※ 一次波及効果（1次効果）：直接効果が波及することにより、生産活動に必要な財・サービスが各産業から調達され、これらの財・サービスの生産に必要な原材料等の生産が次々に誘発されることによる生産誘発額

※ 二次波及効果（2次効果）：生産活動（直接効果及び一次波及効果）によって雇用者所得が誘発されることにより、さらにその一部が消費に回ることによって生産が誘発されることによる生産誘発額

※ 総合効果：直接効果、一次波及効果及び二次波及効果の合計

5.2 就業誘発人数および雇用誘発人数

本構想における事業プロジェクトの実施により、農業、建設業及び電気・ガス・水道部門において、直接効果として62人/年の就業誘発が期待できます。

また、直接効果に伴う原材料等の購入(投入)によって誘発される一次波及効果、直接効果と一次波及効果を通じて発生した雇用者所得が消費として支出されることによって誘発される二次波及効果を合わせると、合計で109人/年の就業誘発が期待できます。(「経済波及効果分析ツール(道内全域)」(平成23年、104部門)より)

表 5-2 就業誘発人数および雇用誘発人数(単位：人)

部門分類	事業名	就業誘発人数				左のうち雇用誘発人数※			
		直接効果	1次生産誘発効果	2次生産誘発効果	合計	直接効果	1次生産誘発効果	2次生産誘発効果	合計
農 業	家畜ふん尿輸送業 消化液販売業 再生敷料販売業	30	2	1	33	9	1	0	10
製造業		0	3	1	4	0	3	1	4
建設業	バイオガスプラント建設業 メンテナンス業	22	1	0	23	19	1	0	20
電気・ガス・水道	バイオガス発電業 廃棄物処理業	10	2	0	12	10	2	0	12
商 業		0	5	5	10	0	5	5	10
金融・保険・不動産		0	1	2	3	0	1	1	2
運輸・情報通信		0	2	2	4	0	2	2	4
サービス業		0	12	8	20	0	11	7	18
合 計		62	28	19	109	38	26	16	80

※雇用者数は、就業者数から個人事業主及び無給家族従業者を除くもの。

5.3 その他の波及効果

バイオマス産業都市構想を推進することにより、経済波及効果や就業誘発効果の他、以下の様々な地域波及効果が期待できます。

表 5-3 期待される地域波及効果(定量的効果)

期待される効果	指 標	定量効果
地球温暖化防止 低炭素社会の構築	・ バイオマスのエネルギー利用 による化石燃料代替量	電気：11,296MWh/年 熱：42,119GJ/年
	・ バイオマスのエネルギー利用 による化石燃料代替費 (電力及びA重油換算)	473,678千円/年 (電気：396,500千円/年) (熱：77,178千円/年)
	・ 温室効果ガス(CO ₂)排出削減量	6,647t-CO ₂ /年 (電気：5,851t-CO ₂ /年) (熱：796t-CO ₂ /年)
エネルギーの創出	・ 地域エネルギー自給率 ＝バイオマスによるエネルギー供給量／町内エネルギー消費量(平成27年度)	電気：35.7% (11,296MWh / 31,659MWh) 熱：62.2% (42,119GJ / 67,739GJ)
防災・減災の対策	・ 災害時の電気供給	電気：11,296 MWh/年
生物多様性の確保	・ 野鳥の種数、飛来数	種数、飛来数の維持
地域環境の保全	・ クッチャロ湖の定期水質調査 ・ 耕作放棄地の発生防止	定期水質調査 経営耕地面積の維持
地域の活性化	・ 酪農業の振興 ・ 余剰熱利用による産業創出	新規就業者 施設園芸等の実施
流入人口増加による 経済効果の創出	・ バイオガスプラント施設への視察、 修学旅行の誘致 ・ バイオガスプラント、乳製品加工場、 水産加工場を組合せた視察メニュー の開発 ・ 道内外へのPR	視察者数 宿泊者数 アンケートによる 好感度、満足度の把握
環境教育、学校教育、 人材育成、地域コミュニ ティの強化	・ 小中学校の校外学習 ・ 環境教育関連イベント ・ バイオマス活用に関する広報 ・ 町民参加型のセミナー ・ 町民へのアンケート	年間実施回数 参加者数 町民満足度調査

5.4 バイオガスプラント事業の効果と SDGs

SDGs は 2030 年までに達成すべき国際的な目標として国連で採択され、17 の目標と 169 のターゲットから構成されています（図 5-1）。我が国も「持続可能で強靱、そして誰一人取り残さない、経済、社会、環境の統合的な向上を目指す」として、国家的政策として対策が講じられています。バイオマス産業都市を推進することで、多様な効果が期待でき、いずれも SDGs の 17 の達成目標のうち、13 の目標に該当し、持続的な地域づくりの効果的な方法として期待できます（表 5-4）。



図 5-1 SDGs（持続可能な開発目標）17 の達成目標

出典：国連広報センター

表 5-4 バイオガスプラント事業と SDGs との関連性について

期待される効果	SDGs との関連性
雇用創出	
経済波及効果	
地球温暖化防止	
低炭素社会の構築	
エネルギーの創出	
防災・減災の対策	
生物多様性の確保	
地域環境の保全	
地域の活性化	
流入人口増加による経済効果の創出	
環境教育、学校教育、人材育成、地域コミュニティの強化	

6 実施体制

6.1 構想の推進体制

本構想が有効に機能し、具体的かつ効率的に推進するためには、バイオガスプラント事業に参加する酪農家がメリットを理解することが重要です。

そのため本構想では、国や北海道の協力・支援、大学等研究機関の技術支援のもと、事業の主体者である本町が中心となって設立された「浜頓別町バイオマス事業推進協議会」でプロジェクトを推進するとともに、町民への普及・啓蒙を行います。

集中型バイオガスプラントプロジェクトは、今後設立予定の浜頓別町バイオガス株式会社(仮称)が事業実施者としてプロジェクトを推進し、検討状況や進捗状況について同協議会に報告を行い、情報の共有、連携の強化を図ります。

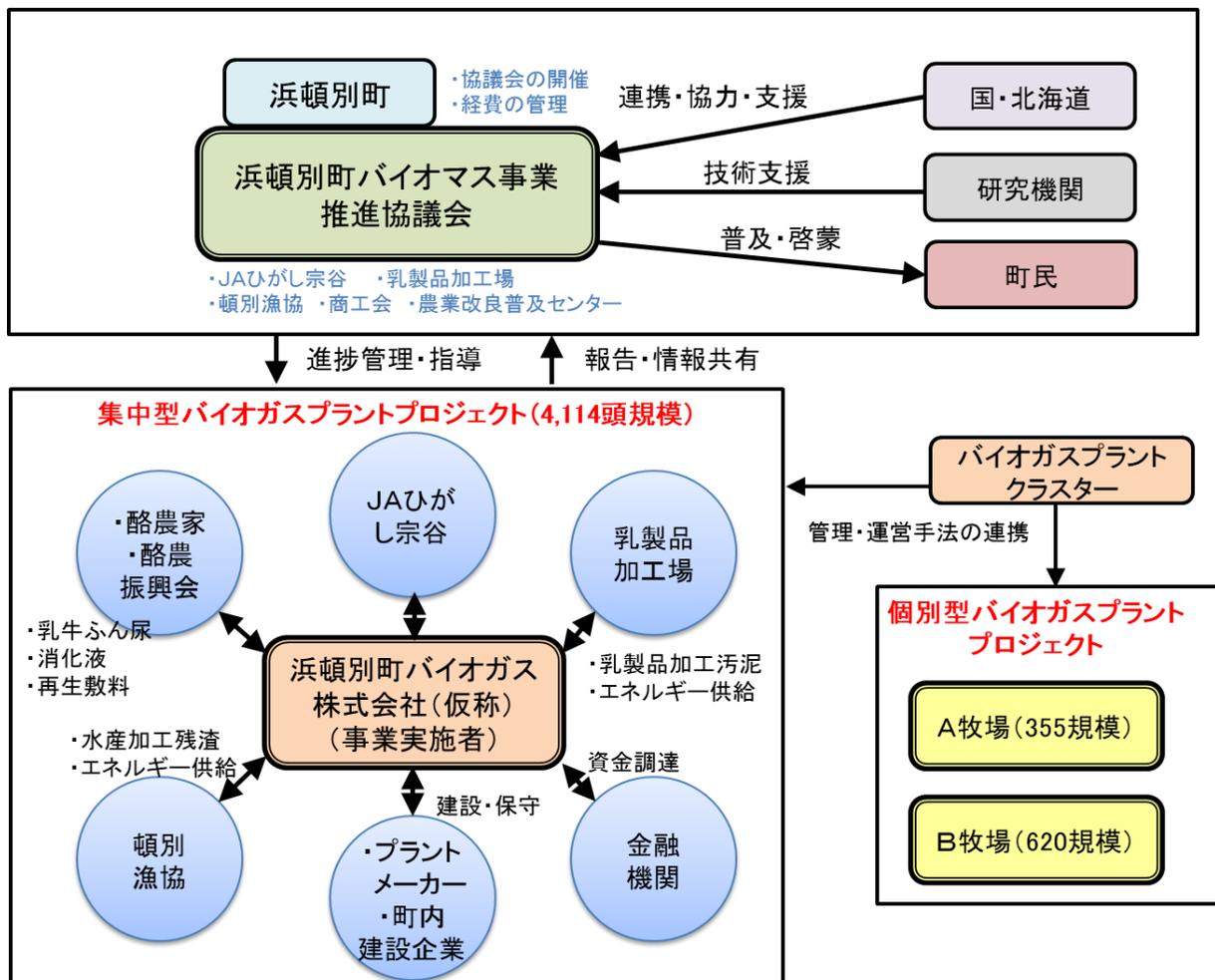


図 6-1 事業実施体制フロー図

6.2 検討状況

本町では、「浜頓別町バイオマス事業推進協議会」を設置し、バイオマス産業都市構想策定に向けた検討を行っています。これまでの検討状況を下表に示します。

表 6-1 現在までの取組状況の概要

年	年月日	実施項目	実施場所	実施内容
平成28年度	10月27日(木)	第1回バイオマス事業推進協議会	浜頓別役場	・地域特性、エネルギー使用状況及びバイオマス利用の現状と課題について ・アンケート調査結果(速報)について
	11月9日(水)	バイオガスプラント視察・調査	鹿追町	・鹿追町環境保全センターバイオガスプラント視察
	11月10日(木)	バイオガスプラント視察・調査	別海町	・別海バイオガス発電施設視察
	11月14日(月)	第1回農家説明会	浜頓別町 旧豊寒別小学校	・豊寒別集落を対象とした説明会 ・浜頓別町におけるバイオマス産業都市構想策定に向けての説明意見交換
		第2回農家説明会	浜頓別町 宇曾丹生活改善センター	・宇曾丹、常盤、下頓別集落を対象とした説明会 ・浜頓別町におけるバイオマス産業都市構想策定に向けての説明意見交換
	11月15日(火)	第3回農家説明会	浜頓別町 仁達内コミュニティセンター	・ポン仁達内集落を対象とした説明会 ・浜頓別町におけるバイオマス産業都市構想策定に向けての説明意見交換
		第4回農家説明会	浜頓別町 開明コミュニティセンター	・共和、安別集落を対象とした説明会 ・浜頓別町におけるバイオマス産業都市構想策定に向けての説明意見交換
	12月21日(水)	第2回バイオマス事業推進協議会	浜頓別町役場	・目指すべき将来像と目標について ・事業化プロジェクトについて
2月10日(金)	第3回バイオマス事業推進協議会	浜頓別町役場	・バイオマス産業都市構想(案)について	
平成29年度	7月1日(土)	農家アンケート調査		・家畜ふん尿処理の現状把握 ・バイオガスプラント事業参画の意思確認 ・消化液や再生敷料の利用可能性
	8月9日(水)	バイオマス活用勉強会①	浜頓別町 旧豊寒別小学校	・家畜ふん尿処理対策としてのバイオガス活用勉強会 ・質疑応答
		バイオマス活用勉強会②	浜頓別町 宇曾丹生活改善センター	
	8月10日(木)	バイオマス活用勉強会③	浜頓別町 仁達内コミュニティセンター	
		バイオマス活用勉強会④	浜頓別町 開明コミュニティセンター	
	10月19日(木) ~20日(金)	産業教育常任委員会道内行政視察	別海町、興部町	・町議会議員5名によるバイオガスプラントの視察
	10月24日(火)	事業説明会	JA 東宗谷	・浜頓別町バイオガスプラントに関する事業説明会 ・アンケート調査の結果について ・浜頓別町バイオガスプラント・モデルの説明
	11月28日(火)	浜頓別町バイオガスプラント検討委員会	浜頓別町役場 2F 大会議室	・バイオガスプラント導入までのスケジュール ・諸課題の協議(運営主体、売電の状況、建設場所、運搬方法、処理料金)
	2月2日(金)	接続検討申込		・北海道電力への接続検討申込
3月20日(火)	バイオマス活用推進計画		・家畜ふん尿処理の課題を解決するため、バイオガスプラントの導入計画を策定	
平成30年度	6月13日(水)	バイオマス産業都市構想打合せ	浜頓別町役場 2F 大会議室	・バイオマス産業都市構想(案)について
	6月14日(木)	北海道電力へのヒアリング調査	北海道電力浜頓別ネットワークセンター	・接続検討の状況について
	6月29日(金)	バイオマス産業都市構想打合せ	浜頓別町役場 2F 大会議室	・バイオマス産業都市構想(案)について

7 フォローアップの方法

7.1 取組工程

本構想における事業化プロジェクトの取組工程を下図に示します。

本工程は、社会情勢等も考慮しながら、進捗状況や取組による効果等を確認・把握し、必要に応じて変更や修正等、最適化を図ります。

平成 30 年度はバイオガスプラント計画の策定、プラント建設用地の取得、及び北海道電力への接続契約申込を行い、集中型バイオガスプラント事業運営会社設立の検討を開始します。

平成 31 年度は、地域バイオマス産業化整備事業への申請を行い、集中型バイオガスプラントの実施設計を行います。

平成 32 年度に集中型バイオガスプラント工事を着工し、平成 34 年度からの本格稼働及び消化液・再生敷料の販売開始を目指すとともに、余剰熱の利用方法について調査を開始します。

5 年後の平成 35 年度前期を目途に中間評価を行い、構想を見直します。

図 7-1 本構想の取組工程

取組項目	年度	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39
バイオガスプラント計画の策定		→									
プラント建設用地の取得		→									
北海道電力への接続契約申込		→									
地域バイオマス産業化整備事業への申請			→								
バイオガスプラントの実施設計			→								
事業運営会社の設立		→	→								
経産省への事業計画認定申請				→							
バイオガスプラント工事着工				→	→	→					
本格稼働						→	→	→	→	→	→
消化液・再生敷料の販売						→	→	→	→	→	→
余剰熱の利用方法調査						→	→				
余剰熱利用開始								→	→	→	→

7.2 進捗管理の指標例

本構想の進捗状況の管理指標例を、プロジェクトごとに次表に示します。

表 7-1 進捗管理の指標例

施策		進捗管理の指標
全体		<p><バイオマスの利用状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・各バイオマスの利用量及び利用率と目標達成率 ・発電量：11,296MWh/年 ・エネルギー自給率：35.7% (11,296MWh/ 31,659MWh) ・目標達成率が低い場合はその原因調査 ・温室効果ガス(CO₂)排出削減量：5,851t-CO₂/年(電気) ・バイオガスプラントにおけるトラブルの発生状況の調査と確認 ・これらの改善策、等 <p><バイオマス活用施設整備の場合></p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画、設計、地元説明、工事等の工程通りに進んでいるか ・遅れている場合はその原因や対策、等
1	集中型バイオガスプラントプロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトへの参加酪農家戸数：24戸、北オホーツク畜産センター ・家畜ふん尿利用量：97,258t/年、町内賦存量の70% ・乳製品加工汚泥利用率：100% ・水産加工残渣利用率：100% ・消化液、再生敷料利用率：100% ・発電量：9,266MWh/年
2	個別型バイオガスプラントプロジェクト	<p><A 牧場></p> <ul style="list-style-type: none"> ・家畜ふん尿利用量：8,417t/年 ・消化液、再生敷料利用率：100% ・発電量：731 MWh/年 <p><B 牧場></p> <ul style="list-style-type: none"> ・家畜ふん尿利用量：14,706t/年 ・消化液、再生敷料利用率：100% ・発電量：1,299 MWh/年

7.3 効果の検証

7.3.1 取組効果の客観的検証

本構想を実現するために実施する事業化プロジェクトの進捗管理及び取組効果の検証について、プロジェクトの実行計画に基づき5年ごとに実施します。

具体的には、構想の策定から5年間が経過した時点で、バイオマスの利用量・利用率及び具体的な取組内容の経年的な動向や進捗状況を把握し、必要に応じて目標や取組内容を見直す「中間評価」を行います。

また、計画期間の最終年度(平成39年度)においては、バイオマス利用量・利用率及び具体的な取組内容の進捗状況、本構想の取組効果の指標について把握し、事後評価時点の構想の取組状況や取組の効果を評価します。

本構想は、PDCAサイクルに基づく環境マネジメントシステムの手法を用いて継続して実施することにより効果の検証と課題への対策を行い、実効性を高めていきます。

中間評価及び事後評価については、本構想の主体者である浜頓別町バイオマス事業推進協議会が中心となり、事業実施者である浜頓別町バイオガス株式会社(仮称)、A牧場及びB牧場、大学等研究機関の協力のもとに実施します。必要に応じて浜頓別町議会に報告し意見を求め、各評価以降の構想等の推進に反映します。

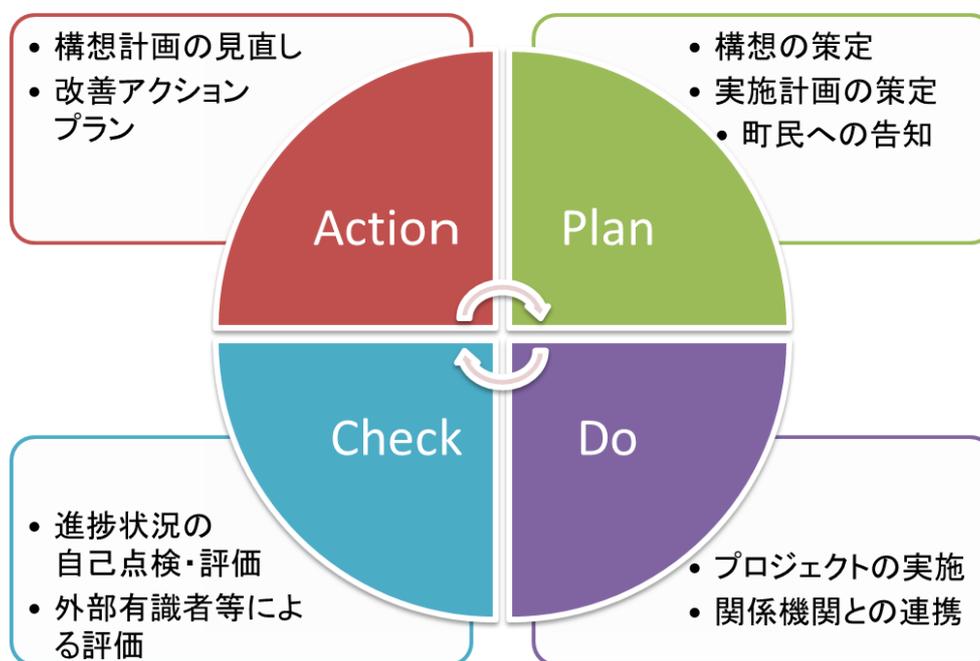


図 7-2 PDCA サイクルによる進捗管理及び取組効果の検証

7.3.2 中間評価と事後評価

(1) 中間評価

計画期間の中間年となる平成 35 年度に実施します。

1) バイオマスの種類別利用状況

本構想の初年度(平成 30 年度)より、バイオマスの種類ごとに賦存量を毎年更新します。バイオガスプラントの竣工、本格稼働が平成 34 年度初頭となることから、より正確な数値の把握・検証に努め、現在予想されている将来のバイオマス賦存量にずれが生じる場合は、計画の修正を行います。

2) 取組の進捗状況

取組工程に基づいて、取組の進捗状況を確認します。進捗が遅れている場合等においては、原因や課題を整理します。

3) 構想見直しの必要性

進捗状況の確認において抽出された原因や課題に基づいて、必要に応じて目標や取組内容を見直します。

①課題への対応

取組の課題への対応方針を検討・整理します。

②構造見直しの必要性検討

浜頓別町バイオマス産業都市構想や集中型及び個別型バイオガスプラントプロジェクトの実行計画の見直しの必要性について検討します。

4) 構想の実行

目標や構想を見直した場合を含めて、その達成に向けた取組を実施します。

(2) 事後評価

計画期間が終了する平成 39 年度を目途に、計画期間終了時点におけるバイオマスの「種類別利用状況」及び「取組の進捗状況」に加えて、以下の項目について実施します。

1) 指標の設定

バイオマスの利用量・利用率以外に、取組の効果を評価・検証する指標を設定し、効果の測定を行います。

評価指標は 7.3 項の例を参考にして設定します。

2) 改善措置等の必要性

進捗状況の確認や評価指標による効果測定等により抽出された取組の原因や課題について、改善措置等の必要性を検討・整理します。

3) 総合評価

計画期間全体の達成状況について総合評価を行います。

改善措置等の必要性や社会情勢の変化等を踏まえ、計画期間終了後の目標達成の見通しについて検討・整理します。

浜頓別町議会にこれら内容を報告し、次期構想策定に向けた課題整理や今後有効な取組について助言を得て検討を行います。

8 他の計画との有機的連携

本構想は、「第5次浜頓別町まちづくり計画」を上位計画として、個別の計画や北海道における種々の計画等と連携・整合性を図りながら、バイオマス産業都市の実現を目指します。現在、平成31年度から始まる「第6次浜頓別町まちづくり計画」を策定中ですが、引き続き「家畜ふん尿の適正処理」を推進する予定です。

このほか、必要に応じて、周辺自治体や関係機関における構想・計画・取組等とも連携を図りながら推進します。

表 8-1 本構想と連携する地域計画一覧

計画名	期 間 平成年度	概 要
第5次 浜頓別町 まちづくり計画	平成 21～30 年度	『未来につなげよう!! ずっと住みたい町 はまとんべつ』をまちづくりの将来像として定め、再生可能エネルギー、環境重視社会、さらには持続的発展可能が可能な社会の取組みが行われています。「家畜ふん尿の適正処理」を行うことにより、持続可能な循環型地域社会の実現、生活環境の向上、環境保全を図り、魅力ある地域社会の確立に努めます。
浜頓別町 人口ビジョン	平成 28～52 年度	人口減少問題に取り組む基本的視点として、以下の三つの視点が掲げられています。 ① 安心して子どもを産み育てられる子育て環境の整備【産み育てられる】 ② 人口流出の抑制と新たな人口流入促進【働き暮らせる】 ③ 観光産業を核とした交流人口の増加【また来たくなる】
浜頓別町 まち・ひと・しごと 創生総合戦略	平成 27～31 年度	浜頓別町人口ビジョンの三つの基本的視点を踏まえ、四つの重点プロジェクトとして整理しました。 ② 頓別みらいプロジェクト～若い世代の希望を叶える～ ② 浜頓別しごとプロジェクト～安定した雇用を生む～ ③ 浜頓別くらしプロジェクト～安心なくらしを守る～ ④ 浜頓別魅力発信プロジェクト～外から人を呼び込む～
浜頓別町 都市計画 マスタープラン	平成 16～35 年度	浜頓別都市計画マスタープランは、21世紀に目指すべき将来都市像を明確にし、その実現に向けた都市づくりの基本的方針を定めるという計画の目的から策定されました。具体的な目標として以下の4つの基本目標を掲げました。 ① 豊かな自然環境の保全と活用 ② 快適で機能的な市街地の形成 ③ すべての人にやさしい生活環境の創出 ④ 共に創る都市づくり
バイオマス 利活用推進計画	平成 29 年度	バイオガスプラント事業を展開するために、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、運営体制等のモデル策定を行いました。



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

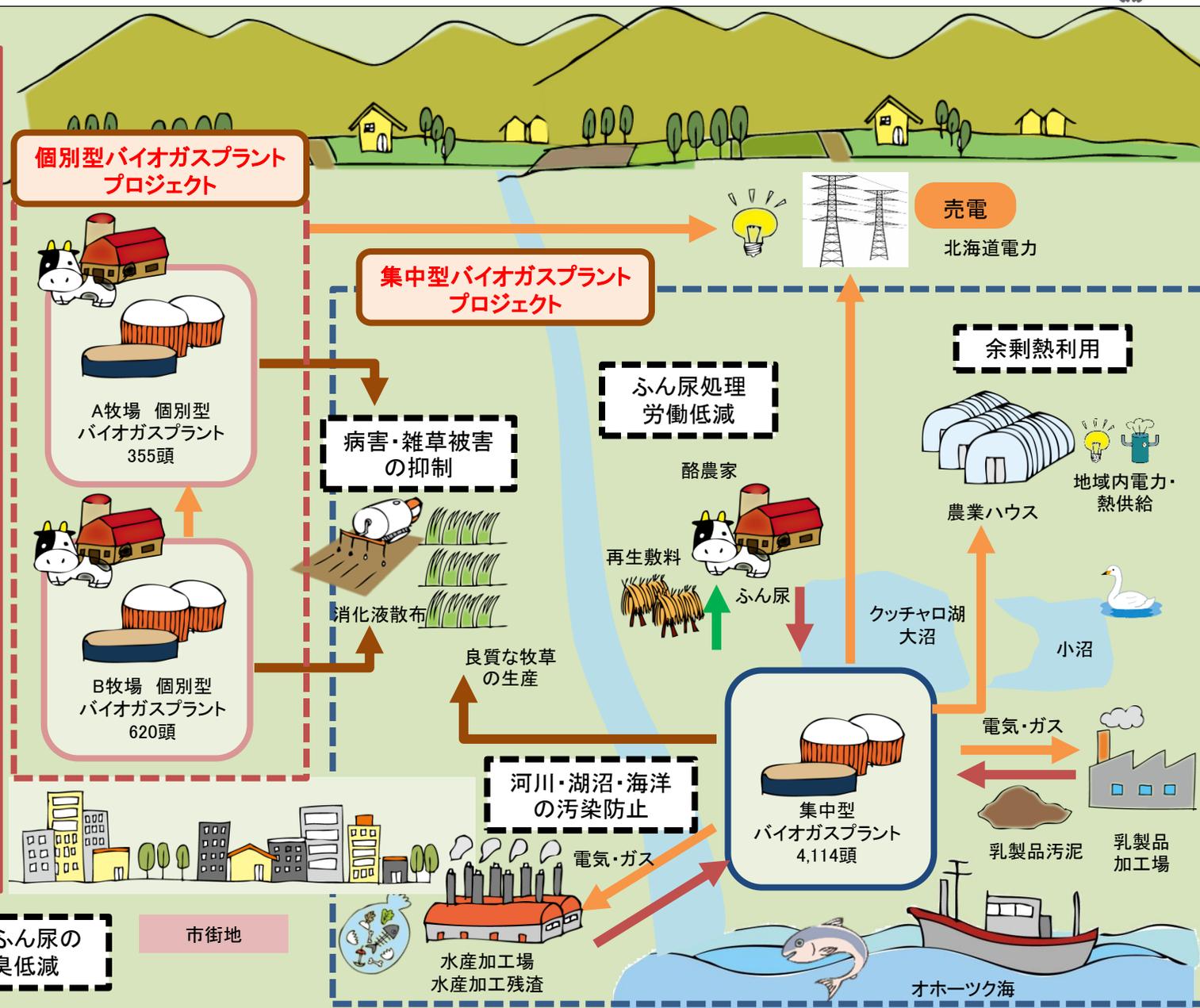
- 消化液による粗飼料の安定生産と化学肥料コスト削減
- 再生敷料の活用による酪農コストの削減
- 河川、クッチャロ湖及びオホーツク海の汚染防止
- 家畜ふん尿の悪臭低減

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

水産加工工場
水産加工残渣

オホーツク海