

稚内市バイオマス産業都市構想



稚内市

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.....	1
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	交通体系.....	6
1.4.4	気候	7
1.4.5	面積	8
1.5	経済的特色	9
1.5.1	産業別人口	9
1.5.2	事業所数.....	11
1.5.3	農業	13
1.5.4	漁業	16
1.5.5	林業	18
1.5.6	商業	19
1.5.7	工業（製造業）	19
1.6	再生可能エネルギーの取組.....	21
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及び課題	24
3	目指すべき将来像と目標	25
3.1	背景と趣旨	25
3.2	目指すべき将来像	25
3.3	達成すべき目標.....	27
3.3.1	計画期間.....	27
3.3.2	バイオマス利用目標.....	27
4	事業化プロジェクト	30
4.1	基本方針.....	30
4.2	バイオマス利活用プロジェクト.....	32
4.2.1	畜産・水産加工残渣バイオガスプラントプロジェクト	32
(1)	増幌地区バイオガスプラントプロジェクト	35
(2)	勇知地区バイオガスプラントプロジェクト	40
4.2.2	下水汚泥燃料化プロジェクト	45
4.2.3	その他（既存事業）のバイオマス活用プロジェクト	47

4.3	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	新規雇用創出効果	50
5.3	その他の波及効果	51
6	実施体制.....	52
6.1	構想の推進体制	52
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	他の地域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、北海道稚内市とします。



図 稚内市の位置

1.2 作成主体

本構想の作成主体は、北海道稚内市とします。



写真 左から、市の木 桜、市の木 ナナカマド、市の花 ハマナス、稚内市シンボルマーク

出典：稚内市ホームページ

1.3 社会的特色

1.3.1 歴史・沿革

本市は、江戸時代の貞享2年(1685)に松前藩が、宗谷に藩主直轄の宗谷場所を開設したのが始まりで、以来、アイヌの人々との交易の場として、また北方警備の要所として栄えました。安政6年(1859)に宗谷は秋田藩の管下になり、明治2年(1869)に開拓使に属しました。明治8年(1875)に札幌本庁の管轄となり、宗谷に開拓使出張所を設置しました。また、この年には露国と樺太千島交換条約を締結しました。明治12年(1879)宗谷村に戸長役場が置かれた年を市の開基としています。明治21年(1888)には宗谷郵便局を稚内郵便局に改称、郡役所、戸長役場、警察署、郵便局その他諸官公庁が稚内に移転しました。

日露戦争後の明治38年(1905)、南樺太が日本の領土となり、大正12年(1923)には稚内～樺太間に定期航路が開設されてからは、交通運輸の基地として発展を続け、昭和24年(1949)には北海道で14番目となる市制が施行されました。昭和30年(1955)宗谷村が稚内市に合併し、昭和34年(1959)には稚内空港が開港しました。

戦後は「水産」を中心に、「酪農」、「観光」を産業の三本柱として飛躍を続け、北海道北部の中核都市という機能も果たしています。

昭和43年(1968)には市民憲章、市旗、市民の歌が制定されました。昭和45年(1970)、明治乳業稚内工場が創業。昭和46年(1971)大岬肉牛肥育牧場が開設し、昭和47年(1972)には乳牛1万頭を突破しました。昭和53年(1978)には稚内市開基100年、市制施行30年、開港30年記念式典を開催し、市のシンボルマーク、標語、木・花を制定しました。

昭和62年(1987)にはジェット機による東京直行便が就航したのを始め、現在はFDA(フジドリームエアライン)によるチャーター便が運航。

平成2年(1990)には稚内と韓国を結ぶ初の国際チャーター航空便が就航、平成7年(1995)からは、サハリンとの定期航路が復活し、「日ロ友好最先端都市」としてサハリン州との交流も盛んに行われています。

平成11年(1999)、第3次稚内市総合計画がスタートし、リサイクルセンターが完成しました。平成17年(2005)には国内最大規模の風力発電(57基)「宗谷岬ウインドファーム」が運転開始しました。平成18年(2006)、稚内公園に風力発電を利用した燃料電池システムを設置しました。

平成20年(2008)には金属・容器包装プラスチック・白色トレイの分別が開始され、平成21年(2009)には家庭系ごみの有料化を開始しました。

平成23年(2011)、環境都市を宣言し、太陽光発電実証研究施設が市に譲渡され、「稚内メガソーラー発電所」となりました。平成24年(2012)には生ごみ中間処理施設「稚内市バイオエネルギーセンター」が本格稼働しました。

平成25年(2013)、FDAによる名古屋・稚内間チャーター便が運航を開始しました。

現在は市民との協働による魅力と活力にあふれたまちづくりを進めています。

基幹産業である「水産業」、「酪農業」、「観光業」は互いに連携しながら自然環境と密接に関わっており、包括的な視点で環境問題を考えます。

1.3.2 人口

本市の人口は、36,380人、世帯数は16,486世帯(平成27年10月1日国勢調査)であり、1世帯当りの人口は1.9人です。

人口は昭和50年(1975)をピークに年々減少傾向に推移しています。世帯数は平成2年(1990)から平成12年(2000)にかけて緩やかな増加傾向が見られましたが、その後、平成27年(2015)までは緩やかな減少傾向となっています。

基幹産業である水産業、酪農業から発生するバイオマスを有効活用することによる新たな雇用の創出と、クリーンで安定したエネルギーの利用により人口減に歯止めをかけ、「人と物が行きかう にぎわいのあるまち」を目指します。

表 人口・世帯数の推移

西暦	1975	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
和暦	昭和50	昭和60	平成2	平成7	平成12	平成17	平成22	平成27
人口	55,464	51,854	48,232	45,754	43,774	41,592	39,595	36,380
世帯数	16,795	17,450	17,202	17,638	17,964	17,820	17,343	16,486

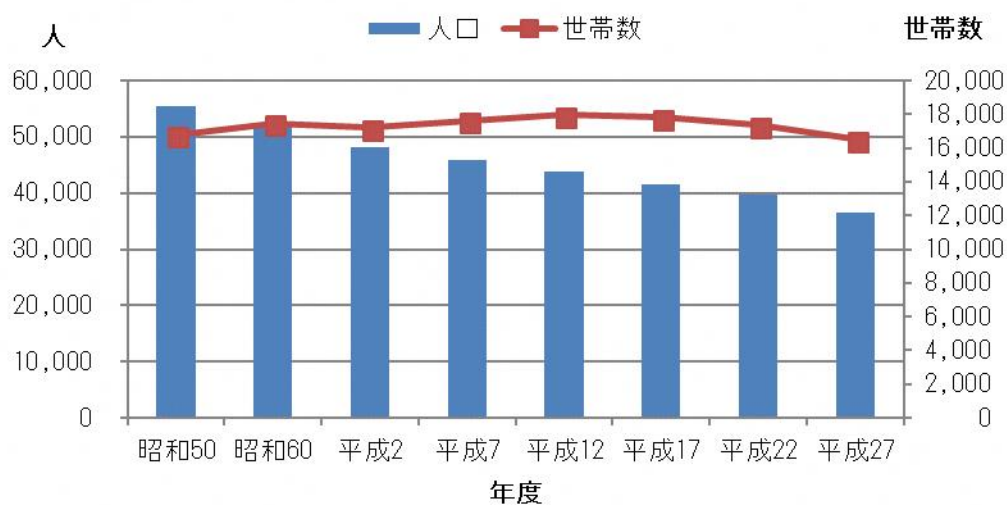


図 人口・世帯数・世帯あたり人数の推移

出典：国勢調査

1.4 地理的特色

1.4.1 位置

本市は、日本の最北端(択捉島を除く)に位置しており、東は東経 142 度 3 分、西は東経 141 度 34 分、南は北緯 45 度 10 分、北は北緯 45 度 31 分、宗谷海峡を挟んで東はオホーツク海、西は日本海に面し、宗谷岬からわずか 43km の地にサハリンの島影を望む「国境のまち」です。南は豊富町、東は猿払村と接しています。

北海道北部の中核都市である本市がバイオマス産業を推進することにより、宗谷地方の他町村と連携したバイオマス産業社会の確立を目指します。

- 位置

役所：北海道稚内市中央 3 丁目 13 番 15 号

北緯 45 度 24 分 東経 141 度 40 分

- 面積 761.47 km²

- 稚内市へのアクセス

自動車・都市間バス／札幌～稚内間 325km、
道央自動車道、留萌を経て約 6 時間

飛行機／東京羽田空港から約 2 時間、
新千歳空港から約 50 分

JR／札幌から約 5 時間
旭川から約 3 時間 40 分



出典：宗谷総合振興局

1.4.2 地形

本市の位置する宗谷地域北部は北東部の宗谷丘陵と南西部のサロベツ原野、西部の幕別平野に区分されます。幕別平野、サロベツ原野はそれぞれが、増幌川、声問川、サラキトマナイ川、天塩川支流などによって形成された平野となっています。河川が形成した平野では、酪農地帯として広く利用されており、その多くが河川及びその支流周辺に位置しています。

サロベツ原野は利尻礼文サロベツ国立公園に指定されており、宗谷丘陵は周氷河地形として北海道遺産に選ばれています。

宗谷岬の背後に広がる丘陵は、高さ 20m から 200m で、稜線も谷も丸みを帯びています。こうした地形は北海道の至るところで形成されたといわれていますが、開発などで破壊されたケースが多く、現在この美しい地形が最も顕著に見られるのは宗谷丘陵地区といえ、観光バスやツアーのコースになる等新しい観光ルートとなっています。

本市の広ばうは東西 37.9km、南北 39.7km です。

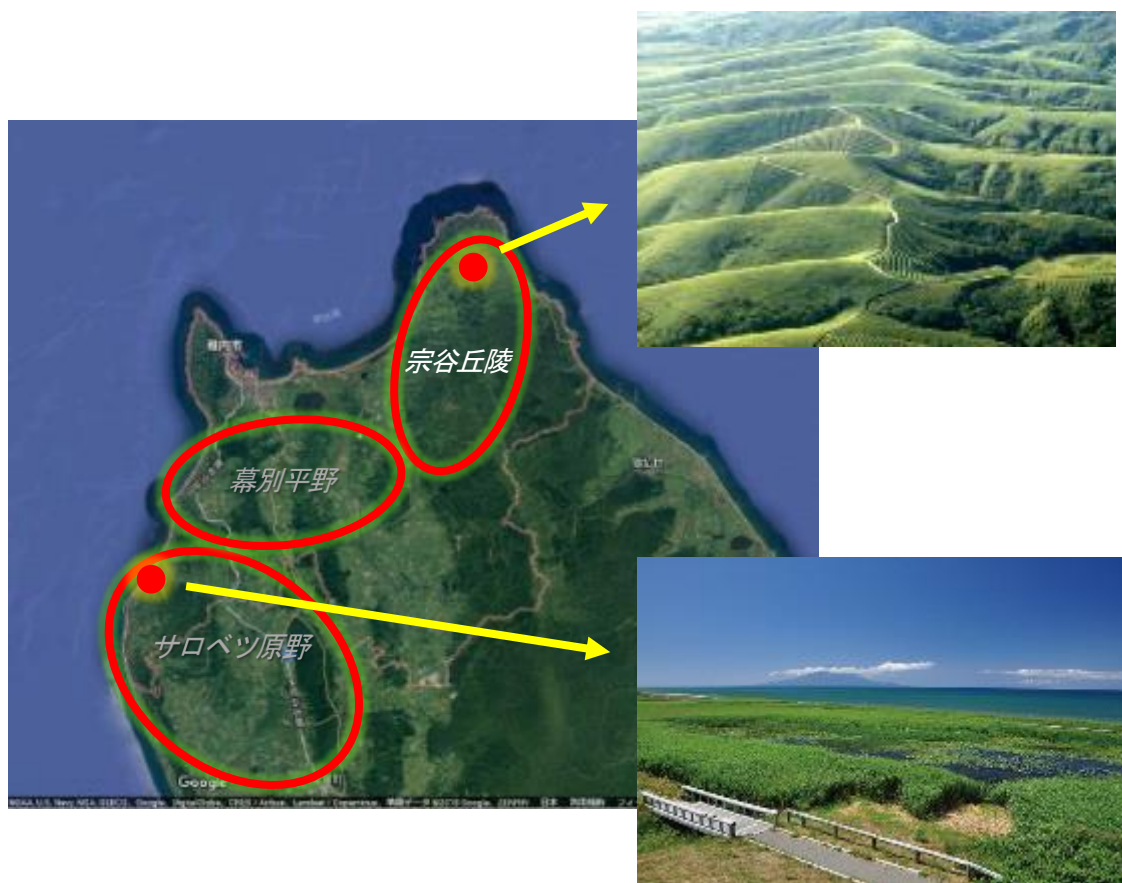


写真 (左) 稚内市航空写真 (右上) 宗谷丘陵 (右下) サロベツ原野(浜勇知園地)

出典：Google Map、稚内市ホームページ、環境省ホームページ

1.4.3 交通体系

本市の主要道路は、国道 40 号(旭川市～稚内市)と国道 238 号(網走市～稚内市)の 2 本の国道と、道道 106 号稚内天塩線(稚内市～天塩町)などが幹線道路を形成しています。また、市道は細部にわたり整備されており、市域内の市街地や集落を結んだり身近な生活道路として活用されているほか、酪農地域では、農道等も併せて整備されています。

海上交通は、国内航路として稚内港から利尻島鴛泊港を結ぶフェリー及び、稚内港から礼文島香深港を結ぶフェリーが運航しています。また、国際航路として稚内港からサハリン州の Korsakov 港を結ぶフェリーが運航しています。稚内港から鴛泊港までのフェリーでの所要時間は約 1 時間 40 分であり、稚内港から香深港までのフェリーでの所要時間は約 1 時間 55 分です。また、稚内港から Korsakov 港までのフェリーでの所要時間は約 4 時間 30 分です。

航空路線は、羽田空港～稚内空港が約 2 時間・通年運航 1 便及び 6 月～9 月の季節運航が 1 便であり、新千歳空港～稚内空港約 50 分・通年運航 2 便です。



図 本市の主要交通網

出典：goo 地図

1.4.4 気候

本市は日本の最北端に位置し、海流の影響を大きく受けるため、冬季は内陸部に比べて比較的温暖な気候になっています。気象における最大の特徴は、年平均 4.5m/sec と四季を通じて風が強いことです。西寄りの風が多く、最大風速 10m/sec 以上の日は年平均 88.7 日になります。年間降水量は 1062.7mm (1981～2010 年平均)、年間日照時間は 1484.4 時間 (1981～2010 年平均) です。平均気温は 7 度前後で、最高気温は 22～28 度、最低気温は -10～-14 度です。冬になると宗谷岬の海には流氷が接岸することもあります。

稚内市は日本最大の風況地域であることに加え、日照時間は都道府県で国内最短の秋田県の 1647 時間 (2014 年) の 90.1%であり、このような厳しい気候条件に適応した稚内市独自のバイオマス施設の導入が必要となります。

表 稚内市と他都市の月別平均気温 (単位 : °C)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
稚内市	-4.7	-4.7	-1.0	4.4	8.8	12.7	16.8	19.6	16.8	11.1	3.6	-2.0	6.8
帯広市	-7.5	-6.2	-1.0	5.8	11.1	14.8	18.3	20.2	16.3	10.0	3.2	-3.7	6.8
札幌市	-3.6	-3.1	0.6	7.1	12.4	16.7	20.5	22.3	18.1	11.8	4.9	-0.9	8.9

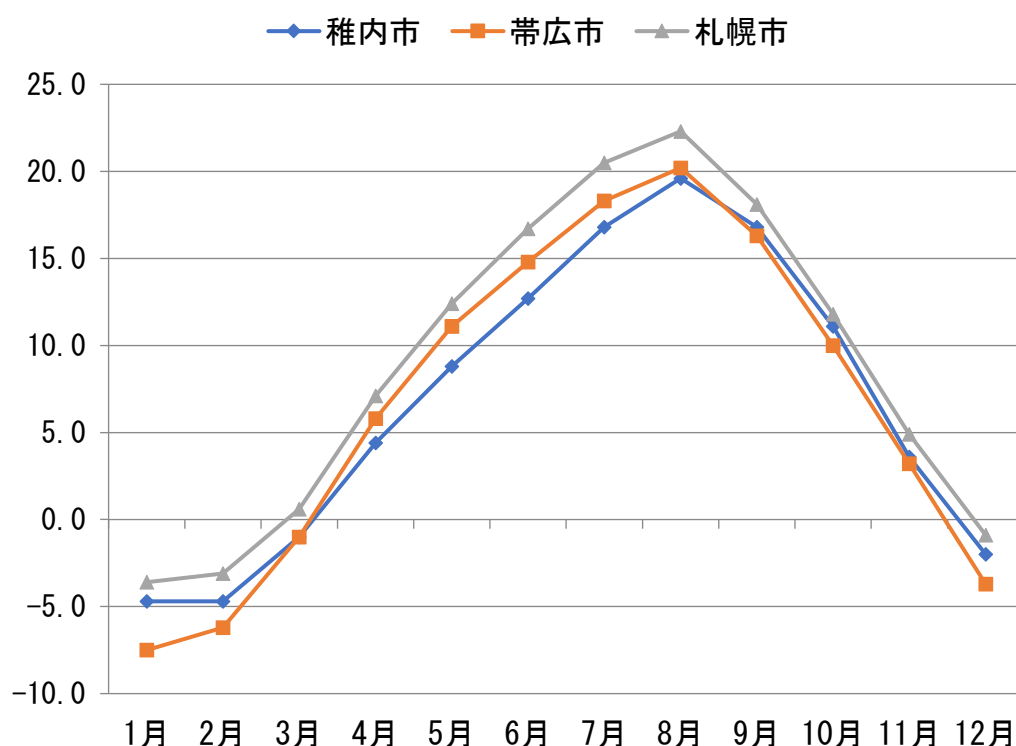


図 稚内市と他都市の月別平均気温 (単位 : °C)

出典 : 気象庁(アメダス)1981～2010 年の平均

1.4.5 面積

本市の面積は約 761.47km² で、北海道総面積の約 0.9% を占めています。また、土地利用状況は、山林 18.9%、原野 18.2%、畑 14.3%、その他 30.9% となっています。昭和 40 年代後半から草地開発事業が急速に進展し、声間川や増幌川の流域地区、日本海に注ぐ勇知川やクトネベツ川などの流域地区は広大な牧草地になっています。

畑と牧場を合わせた面積 181.16km² は稚内市総面積 761.47km² の約 1/4 に相当し、稚内市バイオマス産業都市構想を支えるバイオマス供給地、バイオマス資源を原料とする有機肥料の利用先としての活用を図ります。

表 総面積・地目別土地面積

	面積 (km ²)	割合 (%)
田	—	—
畑	109.18	14.3%
宅地	8.63	1.1%
山林	144.12	18.9%
牧場	71.98	9.5%
原野	138.76	18.2%
雑種地	53.27	7.0%
その他	235.54	30.9%
総面積	761.47	100.0%

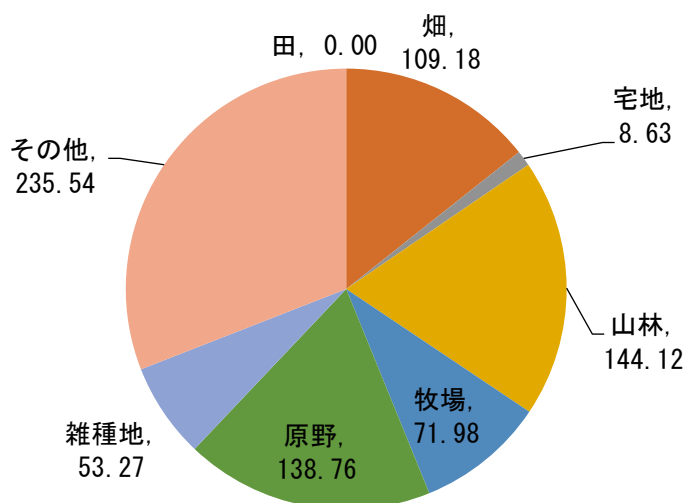


図 土地利用状況（平成 28 年）

出典：平成 28 年度固定資産の価格等概要調書より

1.5 経済的特色

1.5.1 産業別人口

本市の平成 27 年度(2015)における産業別の就業人口は、第 1 次産業が 1,287 人(7.6%)、第 2 次産業は 3,390 人(20.0%)、第 3 次産業は 11,267 人(66.6%)と第 3 次産業の割合が半分以上を占めており、次いで第 2 次産業、第 1 次産業の順となります。第 1 次産業の内訳は農業が 457 人(2.7%)、林業が 62 人(0.4%)、漁業が 768 人(4.5%)です。平成 12 年(2000)では 589 人であった農業の就業人口は減少傾向に推移しています。

第 1 次産業割合と第 2 次産業割合は、緩やかな減少傾向にあり、第 3 次産業は、増加傾向が見られます。

バイオガスプラントの導入による低労力で衛生的な乳牛ふん尿の管理の実現で、酪農生産量の向上、河川・海洋環境の保全による水産漁獲量の増加が期待されます。

建設業者や関連事業者によるプラントの建設・維持管理が新規雇用創出や経済効果を生み、年々減少傾向にある第 1 次産業、第 2 次産業の強化につながります。



図 産業別就業人口の推移

出典：国勢調査

表 産業別就業人口

年度		平成 12 年	平成 17 年	平成 22 年	平成 27 年
1 次産業	農業	2.5% 589 人	2.5% 529 人	2.6% 484 人	2.7% 457 人
	林業	0.2% 44 人	0.2% 49 人	0.3% 47 人	0.4% 62 人
	漁業	5.9% 1,400 人	5.2% 1,126 人	4.8% 887 人	4.5% 768 人
	計	8.6% 2,033 人	7.9% 1,704 人	7.7% 1,418 人	7.6% 1,287 人
2 次産業	鉱業	0.1% 24 人	0.0% 4 人	0.0% 7 人	0.1% 13 人
	建設業	13.8% 3,248 人	11.9% 2,570 人	9.4% 1,745 人	9.5% 1,615 人
	製造業	12.0% 2,836 人	11.4% 2,457 人	10.5% 1,948 人	10.4% 1,762 人
	計	25.9% 6,108 人	23.4% 5,031 人	20.0% 3,700 人	20.0% 3,390 人
3 次産業		65.2% 15,363 人	67.9% 14,623 人	63.9% 11,811 人	66.6% 11,267 人
計		99.8% 21,857 人	99.2% 21,358 人	91.6% 16,929 人	94.2% 15,944 人
分類不能		0.2% 53 人	0.8% 165 人	8.4% 1,544 人	5.8% 984 人
合計		100.0% 23,557 人	100.0% 21,523 人	100.0% 18,473 人	100.0% 16,928 人

出典：国勢調査

1.5.2 事業所数

本市には平成 28 年(2016)現在で 1,937 の事業所があり、産業大分類別従業者数の内訳をみると第 3 次産業、第 2 次産業が多い傾向にあり、卸売業、小売業が最も多く 469 事業所、次いで宿泊業、飲食サービス業が 339 事業所、建設業が 192 事業所となっています。

産業 3 部門別就業者数では、第 1 次産業が 390 人(2.6%)、第 2 次産業が 3,868 人(25.6%)、第 3 次産業が 10,837 人(71.8%)となっています。

第一次産業の従業者割合は小さいものの、基幹産業である酪農業・水産業が盛んに行われている本市では、多くの酪農・水産由来のバイオマスが発生しており、資源として活用できる可能性があります。

表 産業の分類

		事業所数	従業者数	
		軒	人	%
第 1 次産業	農業	9	77	0.5%
	林業	3	51	0.3%
	漁業	14	262	1.7%
	小計	26	390	2.6%
第 2 次産業	鉱業、採石業、砂利採取業	3	10	0.0%
	建設業	192	1,912	12.7%
	製造業	119	1,946	12.9%
	小計	314	3,868	25.6%
第 3 次産業	電気・ガス・熱供給・水道業	6	88	0.6%
	情報通信業	15	119	0.8%
	運輸業、郵便業	46	963	6.4%
	卸売業、小売業	469	3,496	23.2%
	金融業、保険業	51	420	2.8%
	不動産業、物品賃貸業	127	275	1.8%
	学術研究、専門・技術サービス業	50	252	1.7%
	宿泊業、飲食サービス業	339	1,594	10.6%
	生活関連サービス業、娯楽業	180	743	4.9%
	教育、学習支援事業	30	200	1.3%
	医療、福祉	100	1,221	8.1%
	複合サービス事業	21	281	1.9%
	サービス業(他に分類されないもの)	163	1,185	7.9%
	公務(他に分類されるものを除く)	—	—	—
	小計	1,597	10,837	71.8%
合計		1,937	15,095	100%

出典：平成 28 年経済センサス

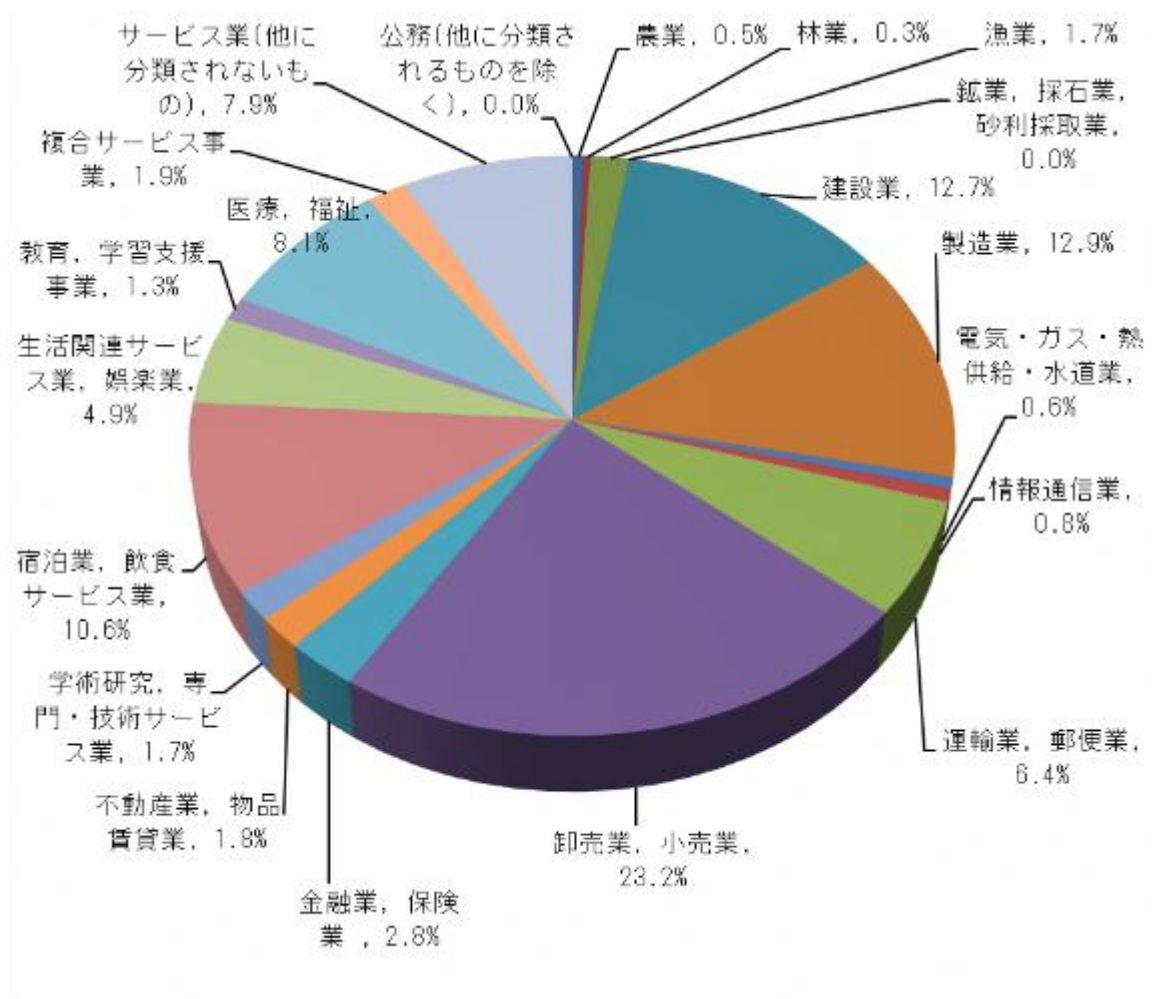


図 業種別事業所数（平成 28 年）

1.5.3 農業

本市の平成 28 年(2016)の農業産出額は 1,128 千万円であり、そのうち畜産が 1,119 千万円と全体の 99%を占めています。その内訳は、乳用牛(生乳及び個体販売等)887 千万円、肉用牛 231 千万円と農業産出額のおよそ 80%が乳用牛となっています。耕種は種苗・苗木類・その他が 8 千万円、野菜が 1 千万円と畜産に比べると産出額はわずかです。

平成 28 年(2016)の乳用牛の飼養頭数は 12,145 頭で、平成 22 年(2010)から 2,198 頭減少しており、農家戸数も平成 22 年(2010)の 154 戸から平成 28 年(2016)には 125 戸に減少しています。

生産乳量が平成 23 年(2011)には 64,849t で平成 28 年(2016)は 66,755t と横ばいであるのに対して、農協生産物販売額は平成 23 年(2011)4,988 百万円、平成 28 年(2016)は 6,022 百万円と増加傾向に推移しています。

農業系バイオマスについては、そのほとんどが乳牛ふん尿であり、発生量については農家戸数の減少に伴う乳用牛飼養頭数が減少傾向にあることにより若干ながら減少傾向にあると推測できます。

一戸当たりの乳用牛の飼養頭数、1頭当たりの乳量が増加に伴い、ふん尿処理に係る労力も増加しています。ふん尿処理は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、乳量の向上に繋がります。

表 農業産出額(平成 28 年)

項目	農業産出額(推計)(千万円)
合計	1,128
畜産計	1,119
肉用牛	231
乳用牛	887
うち生乳	696
加工農産物	—
耕種計	9
米	—
麦類	—
雑穀	0
豆類	0
いも類	0
野菜	1
果実	—
花き	—
工芸農作物	—
種苗・苗木類・その他	8

出典：わがマチ・わがムラ(農林水産省ホームページ)

表 家畜飼養農家数及び頭数(家族経営)

年度			平成 17 年	平成 22 年	平成 28 年
項目					
乳用牛	農家戸数	(戸)	165	154	125
	飼養頭数	(頭)	15,403	14,343	12,145
	1戸当たりの平均	(頭)	93	93	97
肉用牛	農家戸数	(戸)	13	22	17
	飼養頭数	(頭)	384	675	880
	1戸当たりの平均	(頭)	30	31	52
豚	農家戸数	(戸)	1	1	0
	飼養頭数	(頭)	X	X	0
	1戸当たりの平均	(頭)	—	—	—
めん羊	農家戸数	(戸)	—	—	1
	飼養頭数	(頭)	—	—	40
	1戸当たりの平均	(頭)	—	—	40
にわとり	農家戸数	(戸)	1	1	5
	飼養頭数	(頭)	X	X	427
	1戸当たりの平均	(頭)	—	—	85

※「—」：調査は行ったが事実のないもの

「X」：個人又は法人その他の団体に関する秘密を保護するため、統計数値を公表しないもの

出典：北海道農業基本調査、農林水産省 農林業センサス、稚内市資料

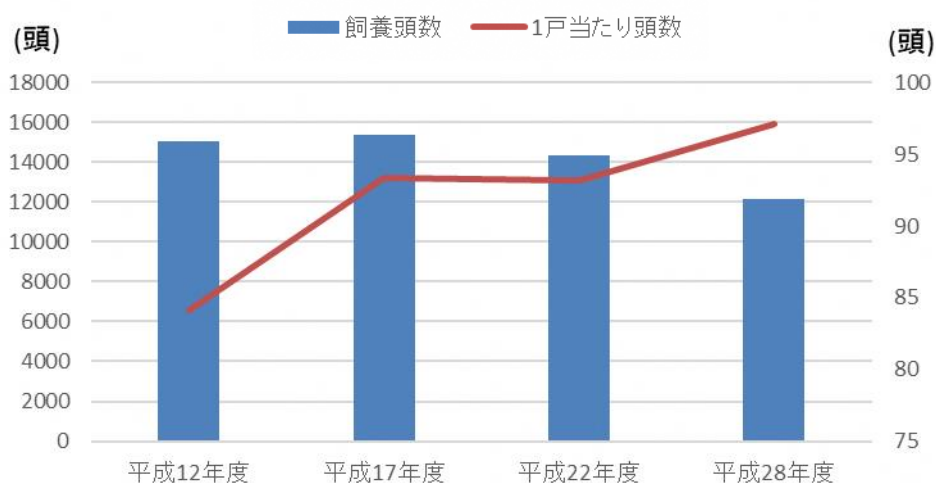


図 乳用牛の飼養頭数の推移

表 農業事業体(法人経営)

(単位：ha、頭、羽)

年度	事業体数	経営耕地面積	畑		採草放牧地	乳用牛	肉用牛	めん羊	にわとり
			普通の畑作物 を作った畑	牧草専用畑					
平成10年	6	1,080.26	-	1,067.49	64.40	613	3,199	-	-
平成11年	7	1,081.30	-	1,022.49	-	589	3,498	-	-
平成12年	6	2,317.75	2.95	2,319.00	-	525	3,110	-	-
平成17年	6	1,650.00	-	-	-	460	2,475	-	-
平成22年	5	1,700.00	-	-	-	919	4,227	-	-
平成28年	6	2,683.00	-	-	-	1,698	2,572	-	-

出典：北海道農業基本調査、北海道農業基本調査概況調査、農林水産省「農林業センサス」

表 生産乳量及び農協生産物販売額

年度	生産乳量 (t)	1日当たりの生産乳量 (t)	稚内市の農協生産物販売額(千円)	
			総販売額	うち生乳販売額
平成23年	64,849	177.1	7,216,478	4,988,046
平成24年	66,109	181.1	7,377,109	5,141,487
平成25年	65,990	180.8	7,894,185	5,226,269
平成26年	66,889	180.8	8,410,005	5,642,533
平成27年	67,294	184.4	9,831,679	5,982,789
平成28年	66,755	182.8	10,057,592	6,022,177

出典：平成28年版稚内市統計書

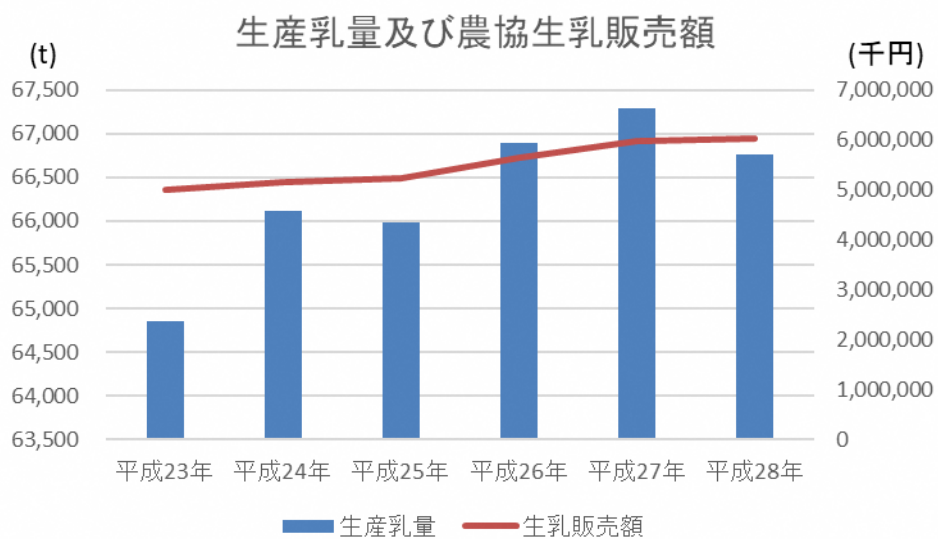


図 生産乳量及び農協生乳販売額の推移

1.5.4 漁業

平成 28 年(2016)の水揚げ高金額は 14,797,942 千円であり、そのうち、ホタテ貝などの貝類が 6,934,996 千円と最も多く、イカ、ナマコなどの水産動物は 4,540,133 千円、ホッケやサケ・マスなどの魚類は 2,715,037 千円です。

水揚げ高数量は 48,774t であり、そのうち最も多いのはホタテ貝の 26,198t、続いてホッケの 4,301t、スケトウダラで 3,966t、イカナゴ 2,753t、タコ 2,010t と魚種によって数量に大きな差があります。

平成 28 年(2016)のロシアからの水産物輸入金額は 1,529,605 千円であり、活カニが 865,304 千円と最も多く、続いてウニが 556,606 千円です。

水産物輸入量は 1,252t であり、そのうち最も多いのはウニで 638t、続いて活カニ 531t です。

活カニは平成 26 年(2014)12 月に発効された「水産物の密漁・密輸出対策に関する日露協定」の影響を受け、平成 24 年(2012)の 5,438,471 千円から大幅に減少しています。

高い水揚げ高数量を誇る本市は、水産由来のバイオマスを多く排出しますが、その多くは市外の飼料工場で処理されており、水産由来バイオマスをバイオガスプラントで処理することによって、市内での有益なエネルギー利用が可能となります。

表 水揚げ高の数量と金額(平成 28 年)

魚類	ニシン	タラ	スケトウダラ	ホッケ	カレイ類	ヒラメ	イカナゴ	カスベ	サケ・マス	サメ	コマイ	その他	魚類小計
数量(t)	64	796	3,966	4,301	497	6	2,753	521	1,729	1	6	1,487	16,127
金額(千円)	2,584	114,535	264,247	921,520	98,644	4,836	119,044	76,019	926,328	12	437	186,831	2,715,037
水産動物	イカ	タコ	ウニ	ナマコ	カニ類	エビ	その他	水産動物小計					
数量(t)	1,679	2,010	42	431	359	4	0	4,525					
金額(千円)	1,084,923	998,115	155,681	1,398,167	897,904	5,322	21	4,540,133					
貝類	ホタテ貝	ホタテ貝(稚貝)	ホッキ貝	ツブ	その他	貝類小計							
数量(t)	26,198	1,419	91	121	0	27,829							
金額(千円)	6,573,575	267,300	42,431	51,642	48	6,934,996							
海藻類	コンブ(干)	その他	海藻類小計										
数量(t)	256	4	260										
金額(千円)	557,055	13,773	570,828										
その他	その他												
数量(t)	33												
金額(千円)	36,948												
	合計												
数量(t)	48,774												
金額(千円)	14,797,942												

出典：稚内市「平成 29 年 稚内の水産」

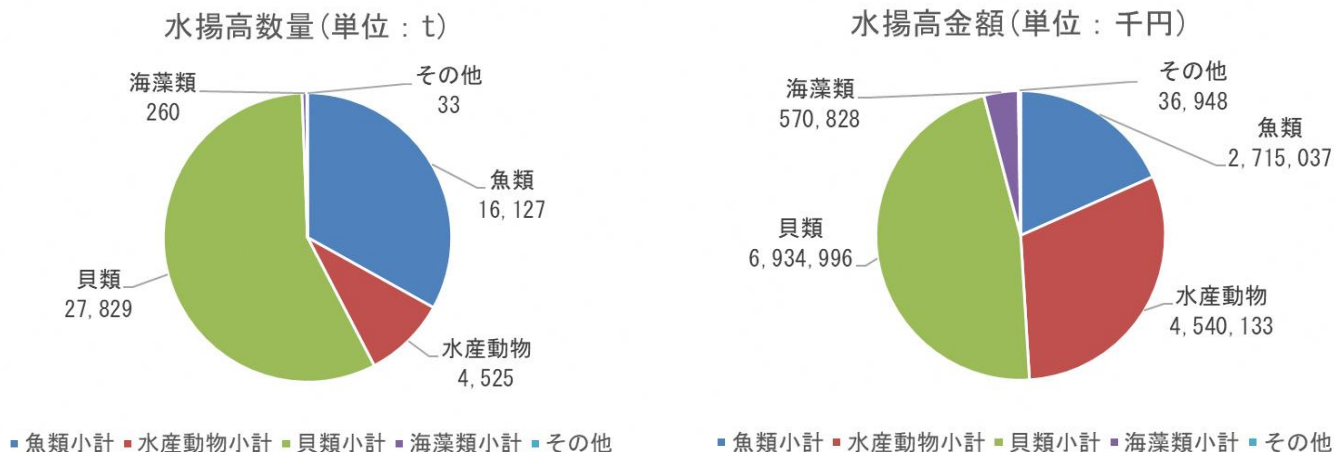


図 水揚げ高数量と金額(平成 28 年)

表 ロシアからの水産物輸入の推移

区分	平成24年		平成25年		平成26年		平成27年		平成28年	
	数量(t)	金額(千円)	数量(t)	金額(千円)	数量(t)	金額(千円)	数量(t)	金額(千円)	数量(t)	金額(千円)
活力ニ	9,030	5,438,471	6,027	4,647,757	4,600	5,078,914	827	1,317,359	531	865,304
冷凍魚	0	0	0	0	14	27,018	17	36,474	83	106,518
ウニ	400	225,528	588	367,631	537	388,860	617	477,219	638	556,606
その他魚介類	34	50,875	20	42,437	16	38,765	5	12,866	0	1,177
合計	9,464	5,714,874	6,635	5,057,825	5,167	5,533,557	1,466	1,843,918	1,252	1,529,605

出典：稚内市「平成 29 年 稚内の水産」

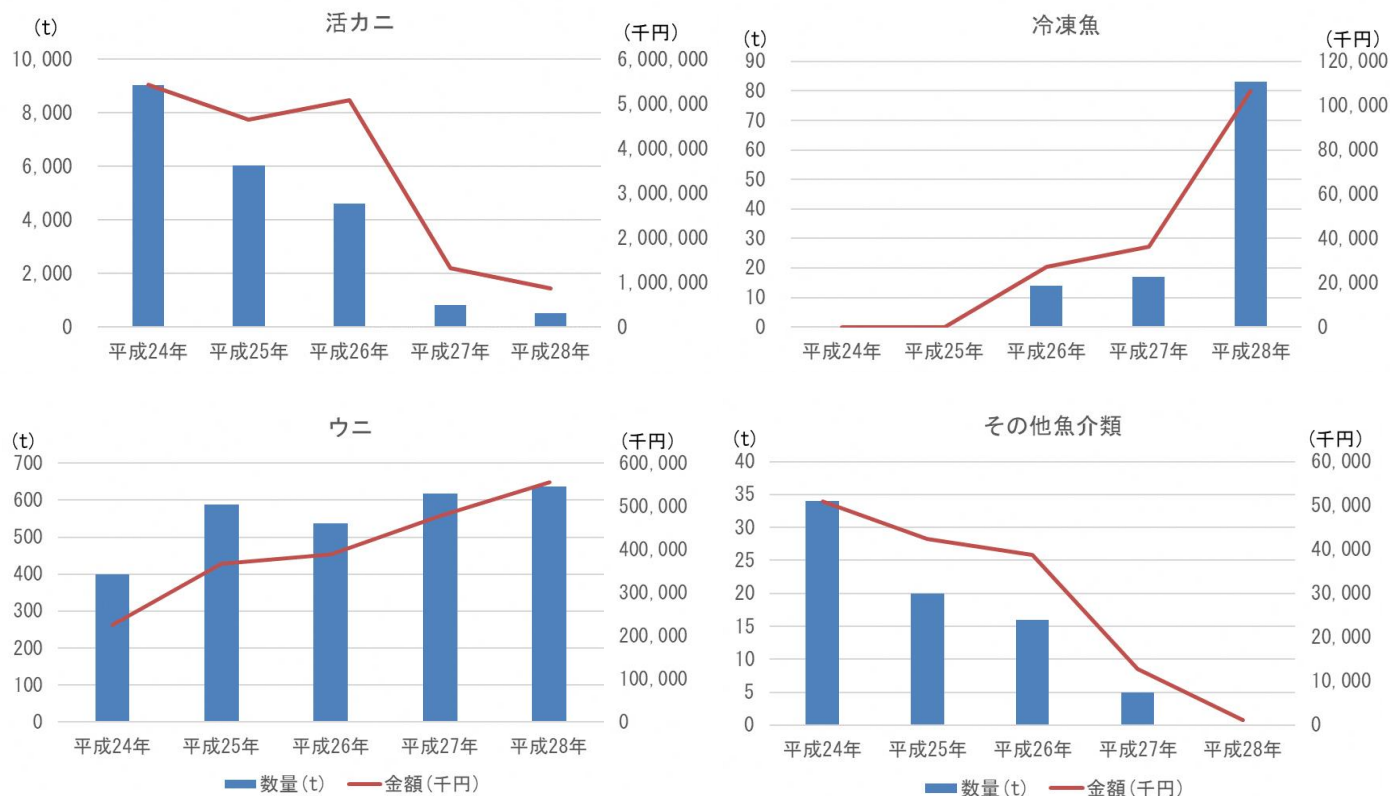


図 ロシアからの水産物輸入の推移

1.5.5 林業

平成 27 年(2015)現在、経営体数は 17 経営体で、うち家族経営 10 経営体、法人化している経営体数が 6 経営体あります。

本市の森林面積は 43,915ha であり、私有林が最も大きく 20,202ha(40.6%)、次いで国有林が 19,817ha(45.1%)、市有林が 3,896ha(8.9%)となっております。

また、市有林樹種別面積の 42.5%が針葉樹であり、そのほとんどがトドマツ、エゾマツ等のマツ類になっています。

民有林(市、私有林)の施業状況は、平成 24 年(2012)～28(2016)年の 5 年間に約 488ha(年平均 98ha)で間伐が実施され、平成 28 年度(2016)は、約 81ha(素材換算で約 3,135m³)で間伐が行われ、そのうち、約 30%が原料材(チップ等)として利用されています。また、林地残材も平成 27 年度(2015)には国有林、民有林併せて 1,970m³あり、そのほとんどが利用されていないため、今後これらの有効活用方法は検討していかなければならない問題です。

表 保有者形態別の森林面積と蓄積量(平成 28 年)

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	12,755	5,371	348.14	1,020	19,494	1,245	927	2,171
その他国有林	323	—	—	—	323	—	1	1
道有林	—	—	—	—	—	—	—	—
市有林	1,015	1,645	1,236	—	3,896	198	99	297
私有林等	12,359	4,838	3,005	—	20,202	823	1,113	1,937
計	26,452	14,383	4,590	1,020	43,915	2,265	2,250	4,405

出典：平成 28 年度北海道林業統計

表 林業経営体数(平成 27 年)

林業経営体数	17 経営体
うち家族経営	10 経営体
法人化している経営体数	6 経営体
農事組合法人	—
会社	5 経営体
各種団体	1 経営体
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	11 経営体
林家数	114 戸

出典：わがマチ・わがムラ(農林水産省ホームページ)

1.5.6 商業

本市の卸売業・小売業は、事業所数、従業者数、年間商品販売額が減少傾向にあることから、商業由来の廃棄物系バイオマスは減少傾向にあると推察できます。

表 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	632	4,417	181,908	54,274
平成 19 年	533	3,976	157,917	61,115
平成 26 年	365	3,056	126,694	52,828
平成 28 年	399	3,076	132,134	62,308

出典：商業統計調査

1.5.7 工業（製造業）

本市の製造品出荷額等は、平成 20 年(2008)をピークに増加傾向でしたが、その後減少して推移しています。平成 28 年(2016)の製造品出荷額は 5,162,671 万円です。このうち、食品系バイオマスが発生する食料品業は 4,521,697 万円と 90%近くを占めており、比較的安定して廃棄物系バイオマスが発生していると推察できます。

表 事業所数及び従業員数等の推移

年度	事業所数	従業員数 (人)	製造品出荷額 (万円)	付加価値額等 (万円)
平成 19 年	103	1,945	5,658,650	1,608,430
平成 20 年	102	1,963	5,755,667	1,350,557
平成 21 年	93	1,875	5,098,828	1,410,231
平成 22 年	86	1,784	5,020,767	1,325,797
平成 23 年	88	1,584	4,520,828	1,142,510
平成 24 年	85	1,731	4,958,671	1,440,021
平成 25 年	79	1,635	4,967,405	1,582,439
平成 26 年	74	1,595	5,070,706	1,408,561
平成 27 年	75	1,758	5,281,280	1,308,537
平成 28 年	69	1,595	5,162,671	1,347,827

出典：工業統計調査

表 製造品出荷額の推移（単位：万円）

項目	平成 14 年	平成 19 年	平成 24 年	平成 28 年
食料品	4,715,985	5,101,229	4,401,191	4,521,697
飲料・たばこ	X	X	X	X
繊維	X	X	12,541	38,336
衣服		X		
木材・木製品	60,222	X	X	X
家具・装備品	12,390	X	X	X
パルプ・紙	X	X	X	X
印刷	80,131	52,850	X	X
窯業・土石	156,369	101,142	86,968	75,649
鉄鋼		X		
金属製品	25,371	36,421	18,680	18,218
はん用機械			X	X
（一般機械）	X	X		
生産用機械			31,154	X
輸送用機械	126,206	101,332	X	X
その他			X	X

※「X」は非公表のデータ

出典：工業統計調査

1.6 再生可能エネルギーの取組

本市における再生可能エネルギーの取組は、平成 30 年(2018)7 月現在で 14 件、出力数合計約 111,953kW です。本市では平成 10 年(1998)から風力発電を設置開始しており、平成 18 年(2006)にはメガソーラーを、平成 24 年(2012)には生ごみなどを処理するバイオエネルギーセンターを設置するなど、再生可能エネルギーを積極的に導入してきました。

現在稼働中の建設廃材ボイラー（温泉施設の熱源利用）に加え、下水汚泥燃料化事業の計画が進行中です。バイオマス産業都市構想の実現により、再生可能エネルギーのまち稚内で太陽光、風力と比較して取組の少ない「バイオマスエネルギー」の生産向上を目指します。

表 再生可能エネルギー施設の設置状況

再生可能エネルギーの種類	施設名称等		発電能力（kW）	設置主体	設置年度
風力発電	稚内風力第 1 発電所		800	民間	平成 10 年
	稚内公園風力発電所		225	市	平成 10 年
	稚内市水道事業風力発電所		1, 980	市	平成 12 年
	稚内風力第 2 発電所		1, 500	民間	平成 13 年
	さらきとまないウインドファーム		14, 850	民間	平成 13 年
	宗谷岬ウインドファーム		57, 000	民間	平成 17 年
	天北ウインドファーム		30, 000	民間	平成 30 年
	小計		106, 355	—	—
太陽光発電	市有施設	宝来団地 15-1	2. 88	市	平成 17 年
		稚内メガソーラー発電所	5, 020	市	平成 18 年
		稚内市立稚内東中学校	10	市	平成 25 年
		稚内市立増幌小中学校	9. 9	市	平成 27 年
	キタカラ		5	民間	平成 24 年
	小計		5, 048	—	—
木質ボイラー	民間宿泊施設		350	民間	平成 23 年
バイオマス発電	稚内市バイオエネルギーセンター		200	市	平成 24 年
合計			111, 953	—	—

出典：次世代エネルギーパークホームページ、稚内市ホームページ、NEDO ホームページ、稚内市資料

表 本市の再生可能エネルギー導入量の推移

年度	バイオマス (kW)	風力 (kW)	太陽光 (kW)	木質ボイラー (kW)
平成 10 年		1,025		
平成 12 年		1,980		
平成 13 年		16,350		
平成 17 年		57,000	2.88	
平成 18 年			5,020	
平成 23 年				350
平成 24 年	200		5	
平成 25 年			10	
平成 27 年			9.9	
平成 30 年		30,000		
合計	200	106,355	5,048	350

出典：次世代エネルギーパークホームページ、稚内市ホームページ、NEDO ホームページ、稚内市資料



写真 (左) 稚内メガソーラー発電所 (右) 宗谷岬ウインドファーム

出典：稚内市ホームページ

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

本市では廃棄物系バイオマスについて、下水汚泥、間伐材、林地残材を除き 100%再利用を達成しています。木質バイオマスについては民間の宿泊施設において建設廃材を用いた木質ボイラーが導入されています。

本市におけるバイオマスの種類別賦存量と利用量を次表に示します。

表 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

バイオマス				現状				
				処理方法	仕向量	利用方法	利用量	利用率
廃棄物系 バイオマス (t/年)	乳牛ふん尿	311,984	87.3%	堆肥化、 スラリーばっ気処理	311,984	肥料 (堆肥、スラリー)	311,984	100.0%
	肉牛ふん尿	31,855	8.9%	堆肥化	31,855	肥料(堆肥)	31,855	100.0%
	生ごみ	1,647	0.5%	メタン発酵処理	1,647	処理施設内利用、エネルギー化 (電気・熱・ガス)、売電、肥料	1,647	100.0%
	廃食油	12	0.003%	メタン発酵処理	12	処理施設内利用、エネルギー化 (電気・熱・ガス)、売電、肥料	12	100.0%
	動植物性残渣	221	0.06%	メタン発酵処理	221	処理施設内利用、エネルギー化 (電気・熱・ガス)、売電、肥料	221	100.0%
	下水汚泥	3,712	1.0%	メタン発酵処理	2,362	処理施設内利用、エネルギー化 (電気・熱・ガス)、売電、肥料	2,362	63.6%
				焼却	1,350	埋立	0	
	水産加工残渣	7,995	2.2%	市外処理施設へ販売	7,995	—	7,995	100.0%
	計	357,427	100.0%	計	357,427	計	356,077	99.6%
木質バイ オマス	建設廃材 (t/年)	300	—	チップ化	300	ボイラー燃料	300	100.0%
	間伐材 (m³/年)	3,135	—	チップ化等	3,135	ボイラー燃料	941	30%
	林地残材 (m³/年)	1,970	—	—	1,970	—	—	—

出典：乳牛ふん尿：稚内市飼養頭数一覧より搾乳牛1頭当たり年間23.7t排出として試算

生ごみ、廃食油、水産加工残渣、動植物性残渣、間伐材、林地残材：稚内市資料

下水汚泥：稚内市資料、稚内衛生公社ヒアリング

建設廃材：民間宿泊施設ヒアリング

2.2 バイオマス活用状況及び課題

畜産廃棄物バイオマス、未利用バイオマス、資源作物の活用状況と課題を次表に示します。

表 畜産廃棄物バイオマスの活用状況と課題

バイオマス	活用状況	課題
乳牛ふん尿	堆肥やスラリーとして農地に肥料還元しています。 コストや労力など営農上の課題があります。	既存のふん尿処理施設の処理能力が上限に達しており、今後の乳牛増頭のためには新たな処理方法の検討が必要であり、農業者に対するアンケート調査では、バイオガス事業の希望が多く、詳細計画の作成が必要です。
肉牛ふん尿	すでに堆肥として農地に肥料還元しています。	肉牛ふん尿は、水分が少なく堆肥化も比較的容易で問題なく処理できています。

表 一般廃棄物バイオマスの活用状況と課題

バイオマス	活用状況	課題
生ごみ	バイオエネルギーセンターでメタン発酵処理しており、消化液は乾燥後、堆肥として一般配布や農地への還元を行っています。	人口減少等により生ごみなどの廃棄物は減少しているものの、バイオエネルギーセンターにおいて概ね問題なく、中間処理できています。但し、わずかに残る最終廃棄物は埋立処理されているため、再利用の検討が必要です。
廃食油		
動植物性残渣		
下水汚泥	賦存量の半数をバイオエネルギーセンターでメタン発酵処理しており、消化液は乾燥後、堆肥として一般配布や農地へ還元しています。残りの半数は終末処理場で焼却され埋立処理されています。	一部が化石燃料によって焼却されていることに伴い CO ₂ を排出しており、処理方法の検討が必要です。

表 産業廃棄物バイオマスの活用状況と課題

バイオマス	活用状況	課題
水産加工残渣	ほとんどが市外の民間処理業者へ販売され、加工・再利用しています。	有益な資源として市内での利活用を目指します。
建設廃材	市内ホテルで導入したボイラーで、給湯と暖房に利用しています。	技術的な課題は無いことから、安定的な原料供給体制を構築することで、施設数の増加が期待できます。
間伐材	約 30%がチップ等の原材料として利用されています。	未利用の間伐材が多いため活用方法の検討が必要です。
林地残材	ほとんど利用されていないため資源として有効活用できる可能性があります。	ほとんどが未利用のため活用方法の検討が必要です。

3 目指すべき将来像と目標

3.1 背景と趣旨

本市はこれまで、「稚内市総合計画」や「環境基本条例」、平成 23 年に行った「環境都市宣言」などに基つき「環境都市わっかない」の実現に向けて様々な取り組みを進めてきました。特に再生可能エネルギーに関しては、全国有数のポテンシャルを有する風力発電を中心に、太陽光や自然冷熱などの活用を図ってきました。

一方、本市には畜産、林業、水産加工残渣等の多様なバイオマス資源が存在していますが、その活用は一部に留まっています。

このことから、地域に存在するバイオマス資源の利活用に関しての方向性を定めるとともに、さらなる環境保全活動の充実を目指し「稚内市バイオマス産業都市構想」を策定します。

3.2 目指すべき将来像

本構想は「第 2 次稚内市環境基本計画」におけるバイオマス分野を具体的な行動へと移すためのものであり、「環境都市宣言」の将来像を柱として、基本目標の達成を目指していきます。

「人と地球にやさしいまち わっかない」

環境都市宣言に示した行動に基づいて、市、市民、事業者の各主体が自らの役割において行動するとともに、お互いに連携・協力しながらまちづくりを推進します。

稚内市の豊かな海や緑といった自然環境や景観がいつまでも美しく、歴史や文化が守り伝えられ、限りある資源を大切にし、地球環境への負荷を低減した地域社会を実現します。

バイオマスや太陽光、風力などの再生可能エネルギーを市民生活の安全・安心、環境との共存の上に立って活用することにより、市民がいつまでも健康でかつ安全に暮らせるまちを目指します。

本構想におけるバイオマスプロジェクトは「第 2 次稚内市環境基本計画」と横断的に関わっていくものです。

①低炭素社会の実現

バイオマス産業都市の実現は、乳牛ふん尿や水産加工残渣などのバイオマス資源を適正処理するだけでなく、生産するエネルギーを活用することで化石燃料による CO₂ 排出を抑え、低炭素社会の実現に貢献します。

②循環型社会の形成

バイオマス産業都市で利用を目指すバイオマス資源は、人の営みから発生する廃棄物を利用し、そこで生産されるものはエネルギーだけでなく、有機肥料や農業資材として再利用を図り、循環型社会の形成に貢献します。

③生活環境の保全

本構想で導入を目指すバイオマス利活用施設が、バイオガスやペレットなどの利用時に悪臭などの公害負荷が少ないシステムであり、生活環境に優しい処理方法です。

また、生産するバイオマスエネルギーはクリーンで安定した安全なエネルギーであり、災害時のエネルギー源としても利用できるため、生活の安全確保に貢献します。

④自然環境の保全

バイオガスプラント事業では、生産した病原菌や悪臭の少ない有機肥料を適正時期に農地散布するシステムの構築を目指しており、環境への負荷を管理できます。また、化石燃料の代替エネルギー源となるため、地球温暖化防止による自然環境保全にも貢献します。

⑤人口減少の克服

バイオマス産業都市の実現は、地域に新たなバイオマス産業が創出されることで、雇用拡大や経済の活性化が図られ、本市の課題である人口減少や経済縮小の克服、交流人口の増加に貢献します。

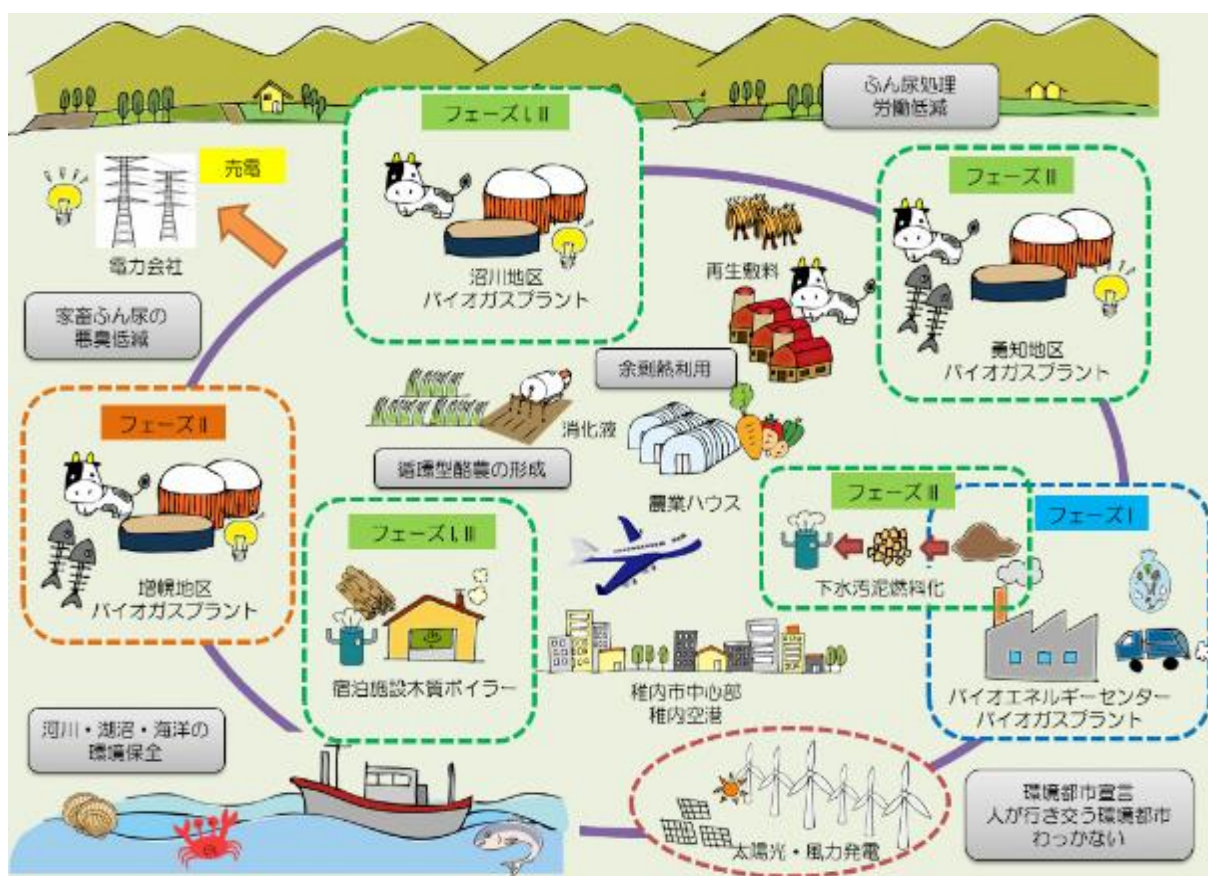


図 稚内市におけるバイオマス活用イメージ

3.3 達成すべき目標

3.3.1 計画期間

本構想の計画期間は、「第4次稚内市総合計画」及び、現在作成中の「第5次稚内市総合計画」や「第2次稚内市環境基本計画」など、他の関連計画（詳細は、「8. 他の地域計画との有機的連携」参照）とも整合・連携を図りながら、平成30年度(2018)から平成39年度(2027)までの10年間とします。

なお、「稚内市バイオマス産業都市構想」は、今後の社会情勢の変化等を踏まえ、中間評価結果に基づき概ね5年後（平成34年度）に見直すこととします。

3.3.2 バイオマス利用目標

本構想の計画期間終了時（平成39年度）に達成を図るべき利用量についての目標及び数値を次表のとおり設定します。（なお、賦存量は構想期間終了時も変わらないものとして記載しています。）

表 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	状況に応じて活用方法を検討し、バイオマス全体の利用率100%を目指します。
	乳牛ふん尿	現状堆肥として100%再利用されていますが、一部をバイオガスプラントで処理することでより高度な利用を行います。
	肉牛ふん尿	現在の利用率100%を継続します。乳牛ふん尿と同様に一部をバイオガスプラントで処理し高度利用します。
	生ごみ	バイオガスプラントによる処理を継続し、現在の利用率100%を維持します。
	廃食油	現在の利用率100%を継続します。但し、現状の処理方法以外の高度利用の可能性の検討を行います。
	動植物性残渣	現在の利用率100%を継続します。但し、現状の処理方法以外の高度利用の可能性の検討を行います。
	下水汚泥	焼却・埋立処分されている分をペレット化することで利用率100%を目指します。
	水産加工残渣	市外へ販売されている一部をバイオガスプラントで処理するなど、市内での利活用を目指します。
木質バイオマス	建設廃材	市内で実績のあるボイラーを導入し、利用量の増加を目指します。
	間伐材	市内で実績のあるボイラーを導入し、利用量の増加を目指します。 チップ化以外の利用方法も検討し利用量の増加をめざします。
	林地残材	ほとんどが未利用のためバイオマス資源として活用できる可能性があり、利用方法の検討を進め市内での有効利用を目指します。
その他バイオマス		現在、想定されていないバイオマス資源が発生した場合、市内での利活用を目指します。

表 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				現状				
				処理方法	仕向量	利用方法	利用量	利用率
廃棄物系 バイオ マス (t/年)	乳牛ふん尿	311,984	87.3%	堆肥化、 スラリーばっ気処理、 メタン発酵処理	311,984	肥料 (堆肥、スラリー、バイオガス 消化液)	311,984	100.0%
	肉牛ふん尿	31,855	8.9%	堆肥化	31,855	肥料(堆肥)	31,855	100.0%
	生ごみ	1,647	0.5%	メタン発酵処理	1,647	処理施設内利用、エネルギー化 (電気・熱・ガス)、売電、肥 料(堆肥、バイオガス消化液)	1,647	100.0%
	廃食油	12	0.003%	メタン発酵処理	12	処理施設内利用、エネルギー化 (電気・熱・ガス)、売電、肥 料(堆肥、バイオガス消化液)	12	100.0%
	動植物性残渣	221	0.06%	メタン発酵処理	221	処理施設内利用、エネルギー化 (電気・熱・ガス)、売電、肥 料(堆肥、バイオガス消化液)	221	100.0%
	下水汚泥	3,712	1.0%	メタン発酵処理	2,362	処理施設内利用、エネルギー化 (電気・熱・ガス)、売電、肥 料(堆肥、バイオガス消化液)	2,362	100.0%
				ペレット燃料化処理	1,350	ボイラー燃料	1,350	
	水産加工残渣	7,995	2.2%	メタン発酵処理	7,995	処理施設内利用、エネルギー化 (電気・熱・ガス)、売電、肥 料(堆肥、バイオガス消化液)	7,995	100.0%
	計	357,427	100.0%	計	357,427	計	357,427	100.0%
木質バイ オマス (t/年)	建設廃材 (t/年)	300	—	チップ化	300	ボイラー燃料	300	100.0%
	間伐材 (m³/年)	3,135	—	チップ化等	3,135	ボイラー燃料等	3,135	100.0%
	林地残材 (m³/年)	1,970	—	チップ化等	1,970	ボイラー燃料等	1,970	100.0%
その他バイオマス		現在、想定されていないバイオマス資源が発生した場合、市内での利活用を目指します。						

水産廃棄物のバイオマス資源としての可能性

前述のように、本市では高い水揚げ高数量を誇り、多くの水産廃棄物を排出しますが、一部は市外で処理されていることもあり、本市の水産廃棄物はバイオマスエネルギー資源としての高い可能性を秘めています。

平成 22 年(2010)には、民間団体が主催した「稚内地域バイオマス説明会」が開かれ、大学教授等の専門家を呼んで講演を行いました。市民が水産廃棄物活用の可能性を学ぶなど、市全体で高い意識を持ってバイオマス利活用に関する取組が行われています。

出典：北海道新聞

平成 22 年(2010)2 月 16 日

夕刊 (旭川・上川版)

水産廃棄物の活用策探る

【稚内】バイオマス(生物由来資源)の利活用について、市民に広く知ってもらおう「稚内地域バイオマス説明会」が12日、稚内全日空ホテルで開かれ、市民約100人が水産廃棄物活用の可能性などを学んだ。大学や企業バイオマス考える催し

稚内 帯畜大教授ら講演

などで構成する「北海道バイオマス発見活用協議会」の主催。帯畜大の梅津一孝教授が基調講演に立ち、十勝管内の農家では、家畜ふん尿を使ってエネルギーを発生させるプラントの建設が進んでいること

重なるエネルギー源として、報告。稚内について「漁業から出る水産廃棄物が、バイオマスの貴重なエネルギー源として、普及には



「水産廃棄物もバイオマスのエネルギー源」と述べる梅津教授

優遇策が必要」との考えを強調した。ハンバークレストラン「びっくりドンキー」を展開するアレフ(札幌)の嶋貫久雄環境事業部長は、生ごみから発生させたバイオガスをボイラー燃料に活用している同社の北海道工場(恵庭)について紹介した。(佐藤木郎)

4 事業化プロジェクト

4.1 基本方針

本市では、これまで行われてきた既存事業をフェーズⅠ、現在計画中で数年内に実行する事業をフェーズⅡ、さらに将来的に計画される可能性のある事業をフェーズⅢとして、本構想を推進します。

市の事業として、適切な生ごみ処理のためにバイオガスプラントを既に導入しています。また、本市のバイオマス賦存量及び利用状況を調査した結果、廃棄物系バイオマスの乳牛ふん尿が豊富にあることが明らかとなり、既に民間では乳牛ふん尿を原料としたバイオガスプラントの建設が始まっています。

そこで、3 項で掲げた目指すべき将来像を実現するためには、バイオマス資源のより高度な有効活用を進めることが重要であり、フェーズⅡ、Ⅲとして畜産・水産加工残渣バイオガスプラントプロジェクトが、また、フェーズⅢとして下水汚泥燃料化プロジェクトが進行中です。

プロジェクトの取組、期待される効果、課題等を次項以降に示します。

表 稚内市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		畜産・水産加工残渣バイオガスプラントプロジェクト	下水汚泥燃料化プロジェクト
バイオマス		乳牛ふん尿、水産加工残渣	下水汚泥
発 生		農家、水産事業者	終末処理場
変 換		バイオガス化	ペレット化
利 用		バイオガス（電気・熱・ガス）	ペレット（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		
	生物多様性の確保	○	○
	雇用の創出	○	○
	各主体の協働	○	○

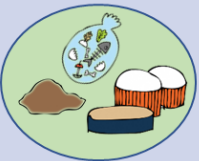
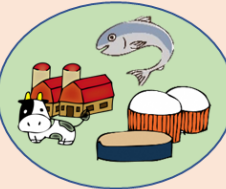
	フェーズⅠ (既存事業)	フェーズⅡ (計画中)	フェーズⅢ (今後予定・可能性のある事業)
公共事業	● バイオエネルギーセンターバイオガスプラント(生ごみ・下水汚泥等)  バイオエネルギーセンター(200 kW) ・ 生ごみ1,647t/年 ・ 廃食油12t/年 ・ 動植物性残渣221t/年 ・ 下水汚泥2,362t/年		
JA・農業	● 沼川地区TMRセンターバイオガスプラント(乳牛ふん尿)  沼川地区(300 kW) ふん尿28,400t/年	● 増幌地区バイオガスプラント(乳牛ふん尿・水産加工残渣)  増幌地区(380 kW) ・ ふん尿30,800t/年 ・ 水産加工残渣	● 勇知地区バイオガスプラント(乳牛ふん尿・水産加工残渣) ● 沼川地区TMRセンタープラント事業拡大(乳牛ふん尿)  勇知地区(380 kW) ・ ふん尿37,900t/年 ・ 水産加工残渣
民間事業	● 宿泊施設木質ボイラー(建設廃材)  建設廃材		● 下水汚泥ペレット燃料化施設(下水汚泥) ● 宿泊施設木質ボイラー(建設廃材)  下水汚泥2,000 t/年

図 バイオマス産業都市構想概要

4.2 バイオマス利活用プロジェクト

4.2.1 畜産・水産加工残渣バイオガスプラントプロジェクト

本市では泥炭地帯を流れる河川周辺で酪農が営まれており、河川と海洋環境の保全のため、乳牛ふん尿の適正処理についての検討が重要です。

平成30年度に実施した農家アンケート調査では、ふん尿の処理に関して現状で「問題あり」又は「今後問題が発生する可能性がある」との回答が全体の83%を占めました。

最も回答の多かった問題は「作業・保管場所が足りない」(12戸)で、次いで「労働時間がかかる」(8戸)、「散布農地が遠い」(7戸)といった問題が多く見られ、18戸(乳牛飼養頭数2,900頭、1日のふん尿排泄量188.5t)の農家がバイオガスプラントでのふん尿処理を希望していることがわかりました。

また、水産加工残渣は、輸送コストをかけ市外の民間処理業者へ販売され、加工、再利用されているのが現状であり、バイオマスプロジェクトの展開により、有用なバイオマス資源を域内で活用することが可能となります。

本市では、主要幹線道路を活用したふん尿、水産加工残渣の効率的な輸送体系の構築が可能であり、集中型(共同型)バイオガスプラント事業の運営に適している環境にあると言えます。

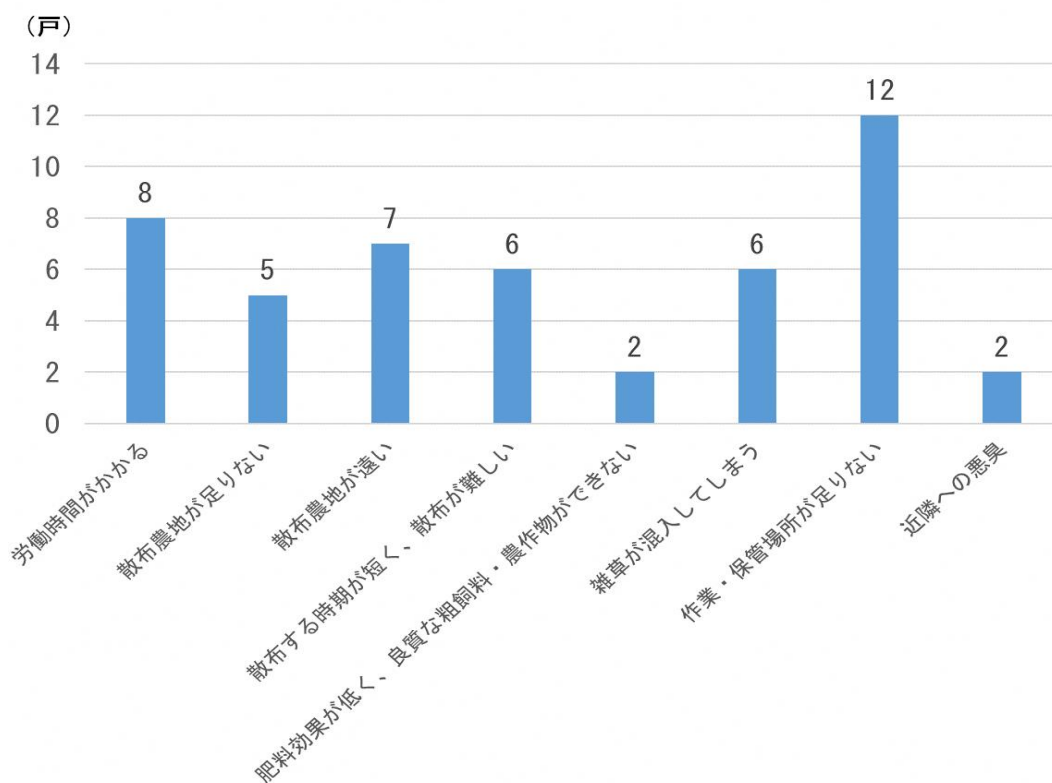


図 農家が抱えている問題

表 バイオガスプラントに参加希望している農家 18 戸とその飼養頭数

No.	地区名		農家名	経産牛換算		
				現状	5 年後	10 年後
1	増幌地区	増幌	A 牧場	32	16	16
2		増幌	B 牧場	47	46	46
3		増幌	C 牧場	102	102	102
4		増幌	D 牧場	38	41	41
5		増幌	E 牧場	32	32	32
6		増幌	F 牧場	—	1050	1050
1	勇知地区	更喜苫内	G 牧場	111	128	154
2		更喜苫内	H 牧場	63	—	63
3		クトネベツ	I 牧場	61	146	181
4		クトネベツ	J 牧場	56	63	75
5		上勇知	K 牧場	72	72	85
6		下勇知	L 牧場	58	90	90
7		下勇知	M 牧場	133	125	125
8		下勇知	N 牧場	92	92	92
9		下勇知	O 牧場	120	120	300
10		下勇知	P 牧場	121	321	321
11		下勇知	Q 牧場	74	74	74
12		下勇知	R 牧場	31	40	40
合計				1, 244	2, 560	2, 888
平均				73	142	160

※ 5 年後・10 年後の飼養頭数は各農家が将来的に希望している飼養頭数

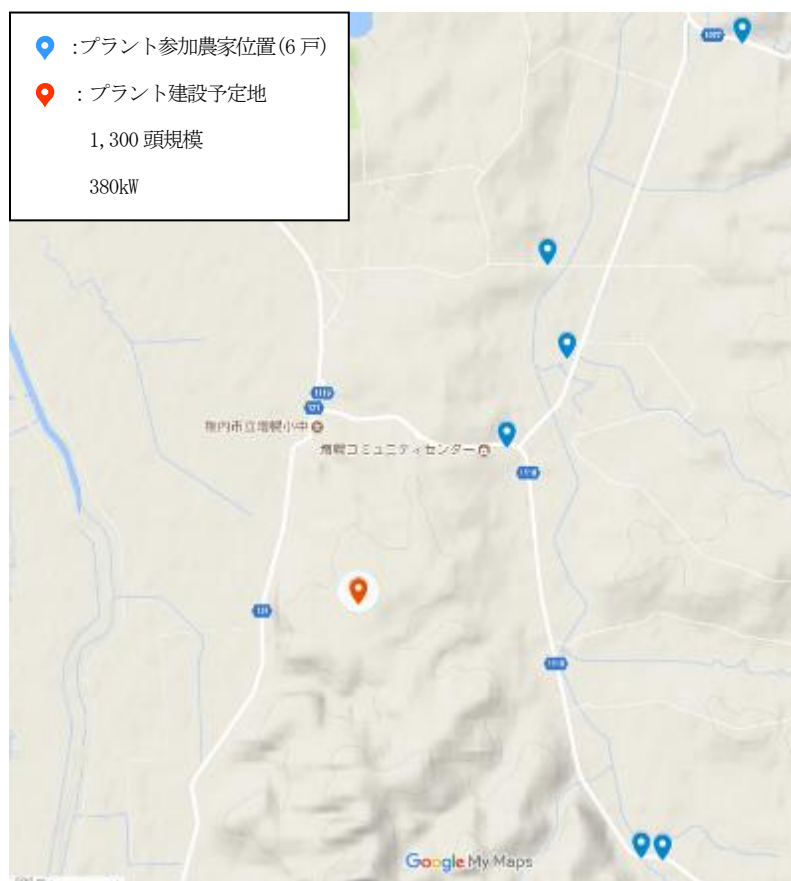


図 増幌地区のバイオガスプラント建設予定地と参加希望農家6戸の位置図



図 勇知地区のバイオガスプラント建設候補地と参加希望農家12戸の位置

(1) 増幌地区バイオガスプラントプロジェクト

フェーズⅡとして畜産・水産加工残渣バイオガスプラントプロジェクト(増幌地区バイオガスプラントプロジェクト)が現在進行しています。本プロジェクトの概要を以下の表に示します。

表 増幌地区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	・年間、乳牛ふん尿 31 千 t と水産加工残渣をバイオガスプラントで処理します。 * 水産加工残渣は季節や種類により排出量やガス発生量が変動し、また、重金属を含むといった事情を勘案し、将来的な長期的観点から利用量を検討します。 ・バイオガスプラントで生産する電力は北海道電力に売電します。 ・消化液と再生敷料は農家が利用します。																																								
事業主体	JA 稚内、農業者 ※稚内市は支援についての検討を行います																																								
計画区域	増幌地区 (北海道稚内市大字宗谷村字増幌)																																								
原料調達計画	・ 農家 6 戸から 1,300 頭分のふん尿を調達します。 ・ 漁協組合、水産加工場から水産加工残渣の調達を検討します。 表 飼養頭数とふん尿量 (10 年後) <table><tr><th>飼養頭数とふん尿量</th><th>単位</th><th>経産牛</th><th>乾乳牛</th><th>育成牛</th><th>合計</th></tr><tr><td>頭数</td><td>頭</td><td>1,300</td><td>0</td><td>0</td><td>1,300</td></tr><tr><td>ふん尿量 (kg/日・頭)</td><td>kg</td><td>65</td><td>27</td><td>23</td><td>－</td></tr><tr><td>ふん尿量</td><td>t/日</td><td>84.5</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>84.5</td></tr><tr><td>年間ふん尿量</td><td>t/年</td><td>30,843</td><td>0</td><td>0</td><td>30,843</td></tr><tr><td>経産牛換算の飼養頭数</td><td>頭</td><td>1,300</td><td>0</td><td>0</td><td>1,300</td></tr></table>					飼養頭数とふん尿量	単位	経産牛	乾乳牛	育成牛	合計	頭数	頭	1,300	0	0	1,300	ふん尿量 (kg/日・頭)	kg	65	27	23	－	ふん尿量	t/日	84.5	0.0	0.0	84.5	年間ふん尿量	t/年	30,843	0	0	30,843	経産牛換算の飼養頭数	頭	1,300	0	0	1,300
飼養頭数とふん尿量	単位	経産牛	乾乳牛	育成牛	合計																																				
頭数	頭	1,300	0	0	1,300																																				
ふん尿量 (kg/日・頭)	kg	65	27	23	－																																				
ふん尿量	t/日	84.5	0.0	0.0	84.5																																				
年間ふん尿量	t/年	30,843	0	0	30,843																																				
経産牛換算の飼養頭数	頭	1,300	0	0	1,300																																				
施設整備計画	・ 380kW の発電機を有する 1,300 頭規模のバイオガスプラントを建設します。																																								
製品・エネルギー利用計画	年間 30,843t の原料から生産が見込まれるバイオガスは 1,286,260m³/年であり、コジェネ発電機で年間 2,698,445kWh 発電することができるバイオガス生産量です。 電力は北海道電力に、消化液と再生敷料は酪農家に販売します。 表バイオガス生産量と発電可能量、発熱量及び余剰熱量 <table><tr><td>バイオガス生産量</td><td>m³/年</td><td>1,286,260</td></tr><tr><td>発電可能量</td><td>kWh/年</td><td>2,698,445</td></tr><tr><td>発熱量</td><td>Mcal/年</td><td>2,662,675</td></tr><tr><td>余剰熱量</td><td>Mcal/年</td><td>1,331,338</td></tr></table>					バイオガス生産量	m ³ /年	1,286,260	発電可能量	kWh/年	2,698,445	発熱量	Mcal/年	2,662,675	余剰熱量	Mcal/年	1,331,338																								
バイオガス生産量	m ³ /年	1,286,260																																							
発電可能量	kWh/年	2,698,445																																							
発熱量	Mcal/年	2,662,675																																							
余剰熱量	Mcal/年	1,331,338																																							

事業費	・ バイオガスプラント建設費：820,950 千円																																													
年度別実施計画	平成 31 年度：実施設計、施設建設着手 平成 32 年度：施設建設・完成 平成 33 年度：運転開始	 写真 勉強会の様子																																												
事業収支計画（内部収益率（IRR）を含む。）	発電量の 2,698,445kWh を FIT 制度によって、39 円/kWh で売電した場合、売電収入は 105,239 千円/年となります。 表 売電収入 <table border="1"> <tr> <td>売電単価</td><td>円/kWh</td><td>39</td></tr> <tr> <td>売電量</td><td>kWh/年</td><td>2,698,445</td></tr> <tr> <td>売電収入</td><td>千円/年</td><td>105,239</td></tr> </table> 表 運営収支(単位：千円) <table border="1"> <tr> <td rowspan="7">収入</td><td>ふん尿処理費</td><td>26,000</td></tr> <tr> <td>売電収入</td><td>105,239</td></tr> <tr> <td>余剰熱販売</td><td>0</td></tr> <tr> <td>消化液販売</td><td>15,421</td></tr> <tr> <td>再生敷料販売</td><td>0</td></tr> <tr> <td>廃棄物処理費</td><td>0</td></tr> <tr> <td>合計</td><td>146,661</td></tr> <tr> <td rowspan="8">支出</td><td>減価償却費</td><td>34,206</td></tr> <tr> <td>用地取得費</td><td>0</td></tr> <tr> <td>維持管理費</td><td>18,200</td></tr> <tr> <td>原料収集費</td><td>18,200</td></tr> <tr> <td>消化液運搬費</td><td>6,500</td></tr> <tr> <td>管理者の person 費</td><td>7,500</td></tr> <tr> <td>電力購入費</td><td>5,397</td></tr> <tr> <td>合計</td><td>90,003</td></tr> <tr> <td>収支</td><td></td><td>56,657</td></tr> </table>		売電単価	円/kWh	39	売電量	kWh/年	2,698,445	売電収入	千円/年	105,239	収入	ふん尿処理費	26,000	売電収入	105,239	余剰熱販売	0	消化液販売	15,421	再生敷料販売	0	廃棄物処理費	0	合計	146,661	支出	減価償却費	34,206	用地取得費	0	維持管理費	18,200	原料収集費	18,200	消化液運搬費	6,500	管理者の person 費	7,500	電力購入費	5,397	合計	90,003	収支		56,657
売電単価	円/kWh	39																																												
売電量	kWh/年	2,698,445																																												
売電収入	千円/年	105,239																																												
収入	ふん尿処理費	26,000																																												
	売電収入	105,239																																												
	余剰熱販売	0																																												
	消化液販売	15,421																																												
	再生敷料販売	0																																												
	廃棄物処理費	0																																												
	合計	146,661																																												
支出	減価償却費	34,206																																												
	用地取得費	0																																												
	維持管理費	18,200																																												
	原料収集費	18,200																																												
	消化液運搬費	6,500																																												
	管理者の person 費	7,500																																												
	電力購入費	5,397																																												
	合計	90,003																																												
収支		56,657																																												

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 20,000 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：価格は今後のプロジェクトで協議 ・廃棄物処理費：受入可否及び価格は後のプロジェクトで協議 (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：今後のプロジェクトで協議 ・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：1 頭あたり 14 千円とする。 ・消化液運搬費：1 頭あたり 5 千円とする。 ・管理人件費：3,750 千円×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、8 年目で 1.4% となります。
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 ・地域バイオマス活用施設整備事業への申請	
5 年以内に具体化する取組	
・増幌地区バイオガスプラントの建設 ・バイオガスプラント本格稼働による乳牛ふん尿・水産加工残渣のバイオガスプラント処理 ・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	
・乳牛ふん尿・水産加工残渣のバイオガスプラント処理 ・消化液の散布と利用、販売 ・再生敷料の生産と販売 ・余剰熱の 6 次産業化の検討	
効果と課題	
効果	・廃棄物の適正処理 ・廃棄物のエネルギー化 ・廃棄物処理コストの軽減 ・新規雇用の創出 ・循環型社会の形成 ・環境保全

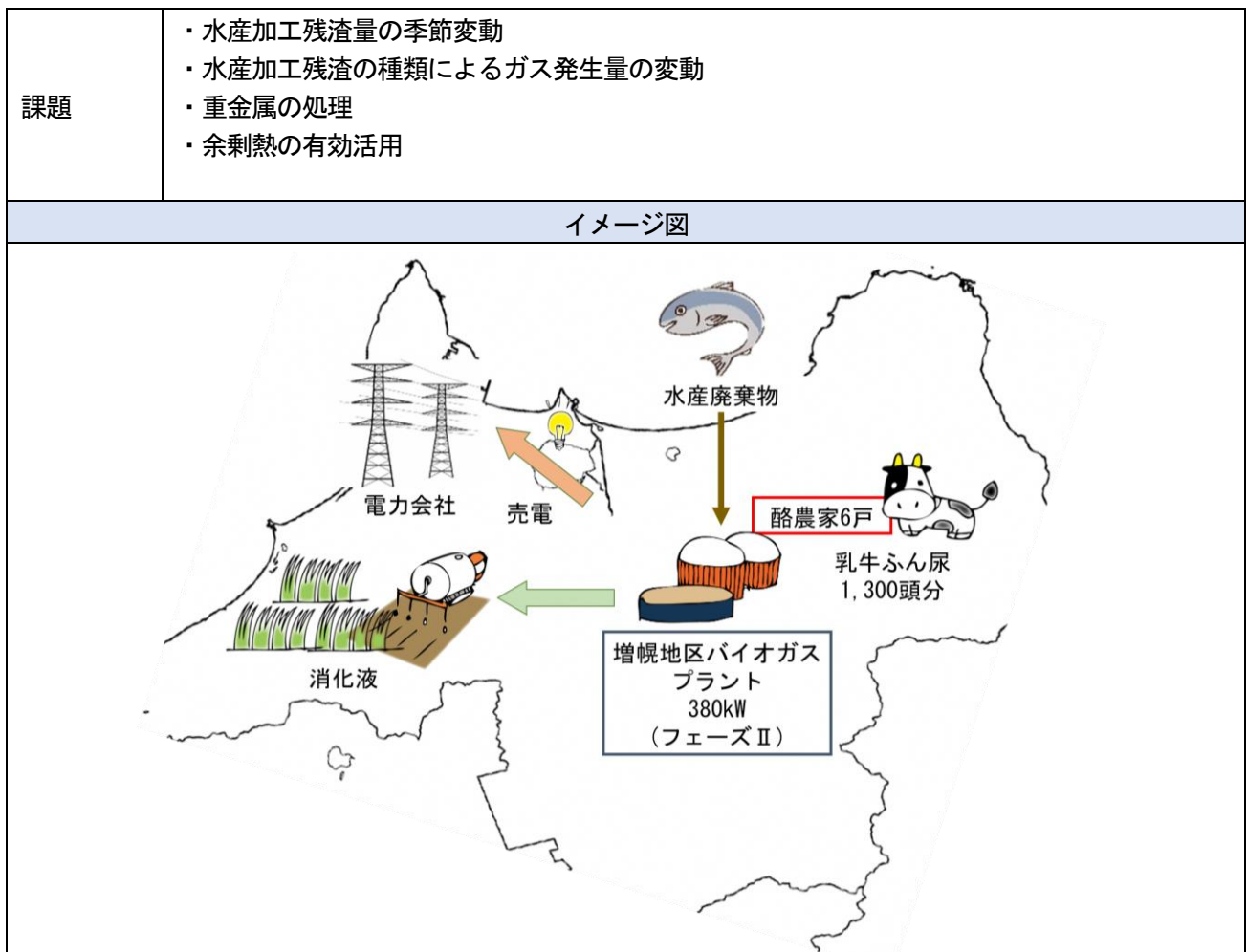


表 増幌地区バイオガスプラント事業の収支計画

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	-821.0																				
	b. 補助金	-136.8																				
	c. 実質建設費	-684.1																				
II	a. 収入		146.7	146.7	146.7	146.7	146.7	146.7	146.7	146.7	146.7	146.7	146.7	146.7	146.7	146.7	146.7	146.7	146.7	146.7	146.7	146.7
	①ふん尿処理費		26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0
	②売電収入		105.2	105.2	105.2	105.2	105.2	105.2	105.2	105.2	105.2	105.2	105.2	105.2	105.2	105.2	105.2	105.2	105.2	105.2	105.2	105.2
	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		15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4
	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		90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0
	①減価償却費		34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2
	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		18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2
	④原料収集費		18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2
	⑤消化液運搬費		6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
	⑥管理者の件費		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その他		5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4
	c. 税引前利益		56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7
	d. 法人税等																					
	e. 税引後利益		56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7
	f. 減価償却費		34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2
	g. 毎年のキャッシュフロー	-684.1	90.9	90.9	90.9	90.9	90.9	90.9	90.9	90.9	90.9	90.9	90.9	90.9	90.9	90.9	90.9	90.9	90.9	90.9	90.9	90.9
	IRR（内部収益率）									1.4%	3.7%	5.5%	6.9%	8.0%	8.9%	9.6%	10.2%	10.7%	11.0%	11.4%	11.6%	11.9%
III	a. キャッシュの累計額		90.9	181.7	272.6	363.5	454.3	545.2	636.0	726.9	817.8	908.6	999.5	1090.4	1181.2	1272.1	1363.0	1453.8	1544.7	1635.5	1726.4	1817.3
	b. 回収率		13%	27%	40%	53%	66%	80%	93%	106%	120%	133%	146%	159%	173%	186%	199%	213%	226%	239%	252%	266%

(2) 勇知地区バイオガスプラントプロジェクト

勇知地区で 12 戸の農家が乳牛ふん尿のバイオガスプラントによる処理を希望しています。現在計画中の増幌地区バイオガスプラントを先駆けとして参考にしながら、フェーズⅢとして勇知地区バイオガスプラントプロジェクトの検討を今後行っていきます。

表 勇知地区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	・年間、乳牛ふん尿 38 千 t と水産加工残渣をバイオガスプラントで処理します。 * 水産加工残渣は季節や種類により排出量やガス発生量が変動し、また、重金属を含むといった事情を勘案し、将来的な長期的観点から利用量を検討します。 ・バイオガスプラントで生産する電力は北海道電力に売電します。 ・消化液と再生敷料は農家が利用します。																																								
事業主体	JA 稚内、農業者 ※稚内市は支援についての検討を行います																																								
計画区域	勇知地区(北海道稚内市大字抜海村字下勇知または上勇知)																																								
原料調達計画	・農家 12 戸から 1,600 頭分のふん尿を調達します。 ・漁協組合、水産加工場から水産加工残渣の調達を検討します。 表 飼養頭数とふん尿量(10 年後) <table><tr><th>飼養頭数とふん尿量</th><th>単位</th><th>経産牛</th><th>乾乳牛</th><th>育成牛</th><th>合計</th></tr><tr><td>頭数</td><td>頭</td><td>1,600</td><td>0</td><td>0</td><td>1,600</td></tr><tr><td>ふん尿量(kg/日・頭)</td><td>kg</td><td>65</td><td>27</td><td>23</td><td>－</td></tr><tr><td>ふん尿量</td><td>t/日</td><td>104.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>104.0</td></tr><tr><td>年間ふん尿量</td><td>t/年</td><td>37,960</td><td>0</td><td>0</td><td>37,960</td></tr><tr><td>経産牛換算の飼養頭数</td><td>頭</td><td>1,600</td><td>0</td><td>0</td><td>1,600</td></tr></table>					飼養頭数とふん尿量	単位	経産牛	乾乳牛	育成牛	合計	頭数	頭	1,600	0	0	1,600	ふん尿量(kg/日・頭)	kg	65	27	23	－	ふん尿量	t/日	104.0	0.0	0.0	104.0	年間ふん尿量	t/年	37,960	0	0	37,960	経産牛換算の飼養頭数	頭	1,600	0	0	1,600
飼養頭数とふん尿量	単位	経産牛	乾乳牛	育成牛	合計																																				
頭数	頭	1,600	0	0	1,600																																				
ふん尿量(kg/日・頭)	kg	65	27	23	－																																				
ふん尿量	t/日	104.0	0.0	0.0	104.0																																				
年間ふん尿量	t/年	37,960	0	0	37,960																																				
経産牛換算の飼養頭数	頭	1,600	0	0	1,600																																				
施設整備計画	・380kW の発電機を有する 1,600 頭規模のバイオガスプラントの建設が想定されます。																																								
製品・エネルギー利用計画	年間 37,960t の原料から生産が見込まれるバイオガスは 1,583,005m³/年であり、コジェネ発電機で年間 3,321,135kWh 発電することができるバイオガス生産量です。 電力は北海道電力に、消化液と再生敷料は酪農家に販売します。 表バイオガス生産量と発電可能量、発熱量及び余剰熱量 <table><tr><td>バイオガス生産量</td><td>m³/年</td><td>1,583,005</td></tr><tr><td>発電可能量</td><td>kWh/年</td><td>3,321,135</td></tr><tr><td>発熱量</td><td>Mcal/年</td><td>3,276,970</td></tr><tr><td>余剰熱量</td><td>Mcal/年</td><td>1,638,485</td></tr></table>					バイオガス生産量	m ³ /年	1,583,005	発電可能量	kWh/年	3,321,135	発熱量	Mcal/年	3,276,970	余剰熱量	Mcal/年	1,638,485																								
バイオガス生産量	m ³ /年	1,583,005																																							
発電可能量	kWh/年	3,321,135																																							
発熱量	Mcal/年	3,276,970																																							
余剰熱量	Mcal/年	1,638,485																																							

事業費	・ バイオガスプラント建設費：1,010,400 千円																																																		
年度別実施計画	平成 34 年度：実施設計、施設建設着手 平成 35 年度：施設建設・完成 平成 36 年度：運転開始																																																		
事業収支計画（内部収益率（IRR）を含む。）	収入（売電）：18,504 千円 支出：138,392 千円 内部収益率（IRR）：1.6%（11 年目） 発電量の 3,321,135kWh を FIT 制度によって、39 円/kWh で売電した場合、売電収入は 129,524 千円/年となります。 <table><tr><td colspan="3">表 売電収入</td></tr><tr><td>売電単価</td><td>円/kWh</td><td>39</td></tr><tr><td>売電量</td><td>kWh/年</td><td>3,321,135</td></tr><tr><td>売電収入</td><td>千円/年</td><td>129,524</td></tr></table> <table><tr><td colspan="3">表 運営収支(単位：千円)</td></tr><tr><td rowspan="7">収入</td><td>ふん尿処理費</td><td>32,000</td></tr><tr><td>売電収入</td><td>129,524</td></tr><tr><td>余剰熱販売</td><td>0</td></tr><tr><td>消化液販売</td><td>18,980</td></tr><tr><td>再生敷料販売</td><td>0</td></tr><tr><td>廃棄物処理費</td><td>0</td></tr><tr><td>合計</td><td>180,504</td></tr><tr><td rowspan="8">支出</td><td>減価償却費</td><td>42,100</td></tr><tr><td>用地取得費</td><td>0</td></tr><tr><td>維持管理費</td><td>22,400</td></tr><tr><td>原料収集費</td><td>40,000</td></tr><tr><td>消化液運搬費</td><td>16,000</td></tr><tr><td>管理者の人件費</td><td>11,250</td></tr><tr><td>電力購入費</td><td>6,642</td></tr><tr><td>合計</td><td>138,392</td></tr><tr><td>収支</td><td></td><td>42,112</td></tr></table>	表 売電収入			売電単価	円/kWh	39	売電量	kWh/年	3,321,135	売電収入	千円/年	129,524	表 運営収支(単位：千円)			収入	ふん尿処理費	32,000	売電収入	129,524	余剰熱販売	0	消化液販売	18,980	再生敷料販売	0	廃棄物処理費	0	合計	180,504	支出	減価償却費	42,100	用地取得費	0	維持管理費	22,400	原料収集費	40,000	消化液運搬費	16,000	管理者の人件費	11,250	電力購入費	6,642	合計	138,392	収支		42,112
	表 売電収入																																																		
	売電単価	円/kWh	39																																																
	売電量	kWh/年	3,321,135																																																
	売電収入	千円/年	129,524																																																
	表 運営収支(単位：千円)																																																		
	収入	ふん尿処理費	32,000																																																
		売電収入	129,524																																																
		余剰熱販売	0																																																
		消化液販売	18,980																																																
再生敷料販売		0																																																	
廃棄物処理費		0																																																	
合計		180,504																																																	
支出	減価償却費	42,100																																																	
	用地取得費	0																																																	
	維持管理費	22,400																																																	
	原料収集費	40,000																																																	
	消化液運搬費	16,000																																																	
	管理者の人件費	11,250																																																	
	電力購入費	6,642																																																	
	合計	138,392																																																	
収支		42,112																																																	

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20,000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：価格は今後のプロジェクトで協議 ・廃棄物処理費：受入可否及び価格は後のプロジェクトで協議 (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：今後のプロジェクトで協議 ・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：1頭あたり23千円とする。 ・消化液運搬費：1頭あたり10千円とする。 ・管理人件費：3,750千円×3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1.6%となります。
平成30年度に具体化する取組	
農家を対象に勉強会を開催し、事業計画の策定を行います。	
5年以内に具体化する取組	
増幌地区バイオガスプラントを参考にして、勇知地区バイオガスプラントの実施設計を行い、プラントを建設します。	
10年以内に具体化する取組	
・勇知地区バイオガスプラントの稼働による乳牛ふん尿・水産加工残渣のバイオガスプラント処理 ・消化液の散布と利用、販売 ・再生敷料の生産と販売 ・余剰熱を利用した6次産業化の検討	
効果と課題	
効果	廃棄物の適正処理 廃棄物のエネルギー化 廃棄物処理コストの軽減 新規雇用の創出 循環型社会の形成 環境保全

課題	水産加工残渣量の季節変動 水産加工残渣の種類によるガス発生量の変動 重金属の処理 余剰熱の有効活用
イメージ図	

表 勇知地区バイオガスプラント事業の収支計画

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	-1010.4																				
	b. 補助金	-168.4																				
	c. 実質建設費	-842.0																				
II	a. 収入		180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5
	①ふん尿処理費		32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0
	②売電収入		129.5	129.5	129.5	129.5	129.5	129.5	129.5	129.5	129.5	129.5	129.5	129.5	129.5	129.5	129.5	129.5	129.5	129.5	129.5	129.5
	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		19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0
	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		138.4	138.4	138.4	138.4	138.4	138.4	138.4	138.4	138.4	138.4	138.4	138.4	138.4	138.4	138.4	138.4	138.4	138.4	138.4	138.4
	①減価償却費		42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1
	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		22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4
	④原料収集費		40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	⑤消化液運搬費		16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
	⑥管理者の人件費		11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
	⑦その他		6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
	c. 税引前利益		42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1
	d. 法人税等																					
	e. 税引後利益		42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1
	f. 減価償却費		42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1
	g. 毎年のキャッシュフロー	-842.0	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2
	IRR（内部収益率）											0.0%	1.6%	2.9%	4.0%	4.8%	5.6%	6.2%	6.7%	7.1%	7.4%	7.8%
III	a. キャッシュの累計額		84.2	168.4	252.6	336.8	421.1	505.3	589.5	673.7	757.9	842.1	926.3	1010.5	1094.8	1179.0	1263.2	1347.4	1431.6	1515.8	1600.0	1684.2
	b. 回収率		10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	110%	120%	130%	140%	150%	160%	170%	180%	190%	200%

4.2.2 下水汚泥燃料化プロジェクト

本市の下水終末処理場で焼却・埋立処理されている下水汚泥を原料に民間事業者がペレット燃料化を計画しています。本計画では、年間約 2,000t の下水汚泥から年間 400t のペレットの製造を想定しており、ここで製造されたペレットは民間事業所や公共施設などのボイラー設備に使用するなど、市内で消費する計画です。この計画によって下水汚泥の 100%再利用が達成されます。

表 下水汚泥燃料化プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	・市内で発生する下水汚泥のうち約 2,000t を原料に年間 400t のペレット燃料を製造します。
事業主体	民間事業者
計画区域	更喜苫内
原料調達計画	・市内で発生する下水汚泥のうち、現在焼却・埋立処理されている 1,350t を含む約 2,000t を調達します。
施設整備計画	・市街地の郊外に下水汚泥燃料化施設を建設します。
製品・エネルギー利用計画	・市内公共施設等のペレットストーブ等での利用を検討します。
事業費	民間事業者のため非公表
年度別実施計画	・2年以内に着工し、着工から2年後に稼働します。
事業収支計画（内部収益率（IRR）を含む。）	民間事業者のため非公表
平成 30 年度に具体化する取組	
・下水汚泥燃料化施設建設に向けた検討 ・ボイラー設備への汚泥ペレット導入の検討	
5 年以内に具体化する取組	
・燃料化施設建設・稼働 ・ボイラー設備での汚泥ペレットの利用 ・土壌改良剤といった燃料以外の活用方法の検討	

10 年以内に具体化する取組	
・ 燃料化施設稼働 ・ ボイラー設備での汚泥ペレットの利用 ・ 汚泥ペレットの燃料以外の活用	
効果と課題	
効果	・ 廃棄物の適正処理 ・ 廃棄物のエネルギー化 ・ 廃棄物処理コストの軽減 ・ 新規雇用の創出 ・ 循環型社会の形成 ・ 環境保全
課題	・ ペレット燃料を使用したボイラー設備の整備
イメージ図	

4.2.3 その他（既存事業）のバイオマス活用プロジェクト

(1) バイオエネルギーセンター(生ごみメタン発酵処理施設)

本市では、平成 24 年(2012)から市内の生ごみなどをメタン発酵処理する「稚内市バイオエネルギーセンター」の運転を開始し、現在も稼働しています。生産する電力は施設内で消費し、余剰分を周辺の施設へ供給しています。また、バイオガスから高純度の精製ガスを生産し、生ごみ収集車両の燃料として利用しています。



写真 (左)稚内市バイオエネルギーセンター (右)バイオガスで走るゴミ収集車両

出典：北海道庁ホームページ

(2) 沼川地区バイオガスプラント

沼川地区では TMR センターを拠点としたバイオガスプラントが建設中であり、平成 30 年(2018)12 月から運転を開始する予定です。このバイオガスプラントは 8 戸の農家が参加する集中型プラントであり、1,200 頭分のふん尿を処理し、300kW 発電機で売電する計画です。

本構想に記載しているバイオガスプラントプロジェクトとも連携し、原料調達や消化液の利用などを地域内で効率的に行っていく仕組みづくり、増頭に伴う増築計画を検討します。

(3) 木質ボイラープロジェクト

市内のホテルで建設廃材を利用したボイラーが導入されており、給湯と暖房に利用しています。建設廃材や間伐材、林地残材等の未利用バイオマス資源を適正に管理することで、同様に他の施設への導入、バイオマス施設での補助熱源としての検討を行います。

4.3 バイオマス以外の再生可能エネルギー

本市を含む道北地域は、特定風力集中整備地区に指定され、最大 100 万 kW に及ぶ風力発電事業計画の環境アセスメントが進行中であり、大規模な風力発電による電力の供給基地実現に向けた取り組みが進められています。

表 再生可能エネルギーを利用した発電容量

項 目	バイオマス発電 (kW)	風力発電 (kW)	太陽光発電 (kW)
平成 39 年度 目標値	・ バイオエネルギーセンター：200 ・ 沼川地区：300 ・ 増幌地区：380 ・ 勇知地区：380	706,355	5,048

エネルギーの地産地消の仕組みづくりと水素利用の実用化にチャレンジ

本市では、北海道から事業計画認定を受けた「再エネを活用したエネルギー地産地消モデル構築事業」において、第 1 段階として、市が運用する再エネ施設からの電力を市内の複数の公共施設で利用する地産地消型のエネルギー管理システム（EMS）の構築を目指しています。

また、再生可能エネルギーを活用した水素製造と利活用の実用化に向けた検討、研究も始まり、将来的に地域エネルギー会社の設立も視野に、地域ポテンシャルを活かした再生可能エネルギー地産地消の取組みを進めています。



写真 宗谷岬ウインドファーム

出典：北海道庁ホームページ

5 地域波及効果

本市においてバイオマス産業都市構想を推進することにより、計画期間内（平成 39 年度までの 10 年間）に、次のような波及効果が期待できます。

※下水汚泥燃料化施設の事業費は非公表であるため、下水汚泥燃料化施設によって得られる波及効果は含まれていません。

5.1 経済波及効果

本構想におけるバイオガスプラント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て、北海道産業連関分析シート（平成 23 年、104 部門）を用いて試算した結果、計画期間内（平成 39 年度までの 10 年間）に以下の経済波及効果が期待できます。

表 北海道産業連関分析シートによる経済波及効果（単位：億円）

都道府県内最終需要増加額		5.72	
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	5.48	2.69	1.33
1 次生産誘発効果	2.61	1.34	0.65
2 次生産誘発効果	1.46	0.91	0.37
合計	9.55	4.94	2.35

※ 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）

※ 第 1 次間接波及効果（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

※ 第 2 次間接波及効果（2 次効果）：生産活動（直接効果及び 1 次間接波及効果）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、1 次間接波及効果及び 2 次間接波及効果の合計

5.2 新規雇用創出効果

本構想における事業化プロジェクトの実施により、以下の新規雇用者数の増加が期待できます。

表 新規雇用者数(単位：人)

部門分類	事業名	就業誘発人数			
		直接効果	1次生産 誘発効果	2次生産 誘発効果	合 計
農 業	乳牛ふん尿輸送業 消化液販売業 再生敷料販売業	6	0	0	6
製造業		0	2	0	2
建設業	バイオガスプラント建設業 メンテナンス業	11	1	0	12
電気・ガス・水道	バイオガス発電業 廃棄物処理業	6	1	0	7
商 業		0	3	3	6
金融・保険・不動産		0	0	1	1
運輸・情報通信		0	1	1	2
サービス業		0	7	4	11
合 計		23	15	9	47

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、経済波及効果や新規雇用創出効果の他、以下の様々な地域波及効果が期待できます。

表 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：6,020MWh/年 熱：12,426GJ/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）	234,056 千円/年 （電気：211,287 千円/年） （熱：22,769 千円/年）
	・ 温室効果ガス（CO ₂ ）排出削減量	3,353t-CO ₂ /年 （電気：3,118t-CO ₂ /年） （熱：235t-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／市内エネルギー消費量（平成 27 年度）	電気：2.76% 市内の電力消費量：218,264MWh （第2次稚内市環境基本計画より 抜粋） 熱：2.09%
防災・減災の対策	・ 災害時の燃料供給量	
生物多様性の確保	・ 水生生物、野鳥等の種数・個体数	

また、下記に示すような定量指標例によっても、様々な地域波及効果を発揮することが期待できます。

表 期待される地域波及効果（定量指標例）

期待される効果	定量指標例
流入人口増加による 経済効果の創出	・ バイオマス活用施設への市外からの視察・観光者数、消費額
各主体の協働	・ 環境活動等の普及啓発 ＝バイオマス活用推進に関する広報、アンケート、イベント（セミナー、シンポジウム等）の実施回数、参画人数 ・ 市民の環境意識向上 ＝バイオマス活用推進に関するアンケート、イベント（セミナー、シンポジウム等）への参画人数 ＝資源ごみ等の回収量 ・ 環境教育 ＝バイオマス活用施設の視察・見学、環境教育関連イベント等の開催回数、参加人数

6 実施体制

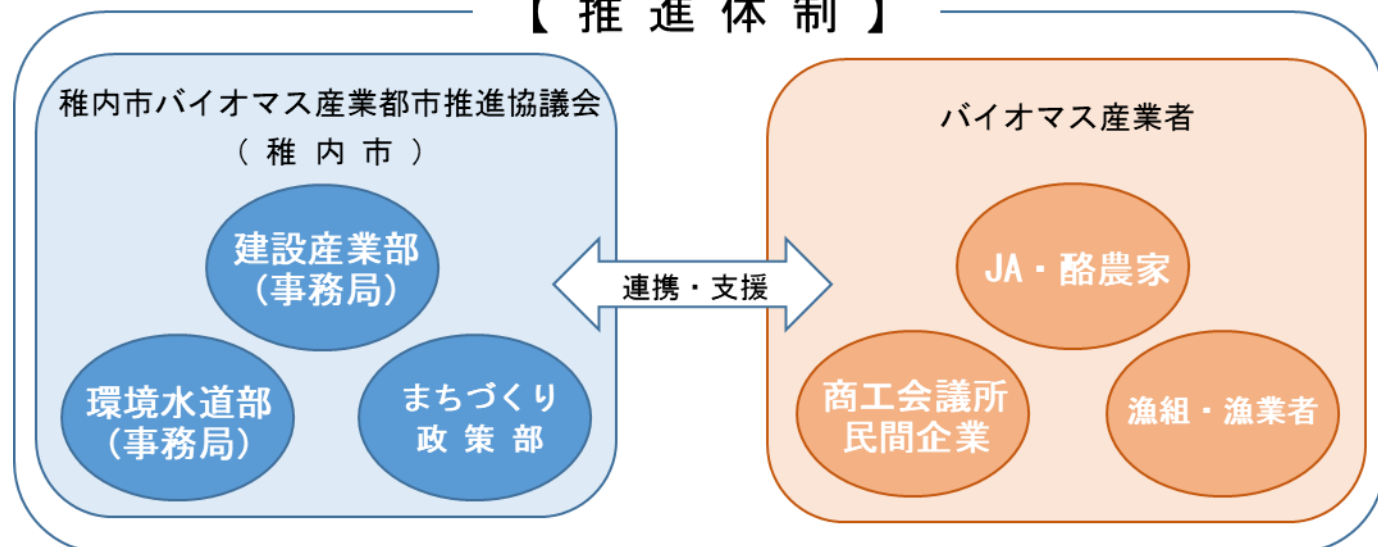
6.1 構想の推進体制

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、例えば、バイオマスの収集・運搬やエネルギー・マテリアル等のバイオマス製品の利用においては市民や事業者等との協働・連携が不可欠であり、大学や研究機関等との連携や国や北海道による財政を含む支援も、プロジェクトを実現し継続するためには必要であるなど、事業者・市民・行政がお互いの役割を理解し、関係機関を含む各主体が協働して取り組む体制の構築が必要です。

そのため本構想では、本市が主体となって組織横断的な「稚内市バイオマス産業都市推進協議会」を設置し、本構想の全体進捗管理、各種調整、広報やホームページ等を通じた情報発信等を行います。

各プロジェクト実施の検討や進捗管理は、民間事業者等の事業化プロジェクト実施主体が中心となって行い、検討状況、進捗状況等について（本組織）に報告を行い、情報の共有、連携の強化を図ります。

【 推 進 体 制 】



実 施

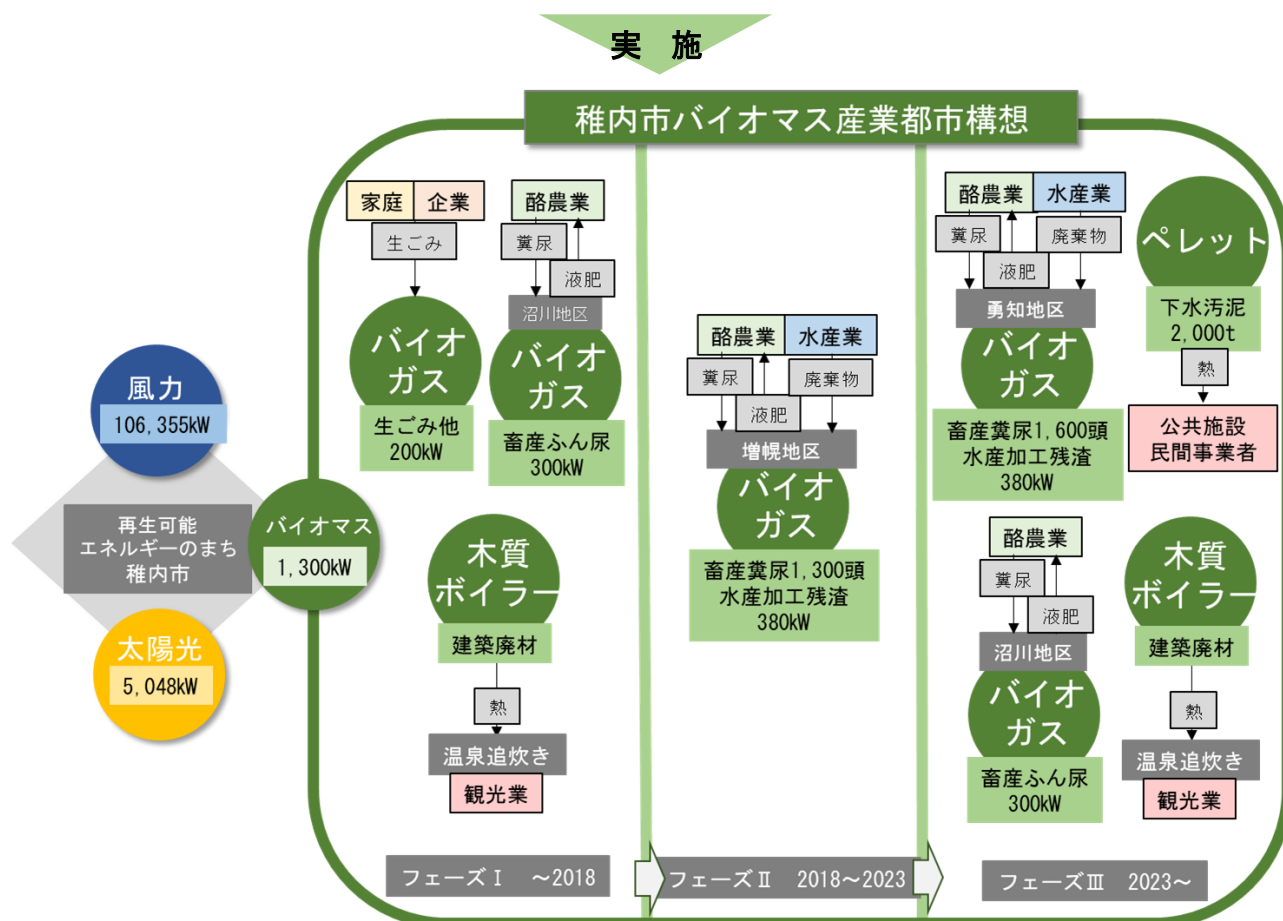


図 構想の推進体制

6.2 検討状況

本市では、これまでの検討を踏まえ、バイオマス産業都市構想策定のため、「稚内市バイオマス産業都市推進協議会」を設置し、バイオマス産業都市構想の実現に向けた検討を行いました。

これまで行ってきたバイオマス利用に関わる本市の取組を下表に示します。

表 バイオマス利用に関わる取組と内容

年	月日	プロセス	内 容
平成17年	3月	「稚内新エネルギー研究会」の発足	稚内市や宗谷建設青年会など市内七団体が風力発電や太陽光、バイオマスなどの新エネルギーを共同で研究するために発足
平成18年	2月24日	「市民環境セミナーinわっかない」の開催	岩手県葛巻町の環境エネルギー政策課長補佐を招聘し、葛巻町の新エネルギーの研究や導入について講演
	5月25日	「市民環境セミナー2006」の開催	「酪農バイオマス」の利活用について、北日本牧場の木野氏の講演、メーカーからの情報提供を実施
	11月28日	「新エネルギーセミナーin稚内」の開催	NEDO北海道支部と共に開催。 帯広畜産大学の梅津教授が宗谷地方におけるバイオマスエネルギー利用の可能性を講演
平成30年	3月20日	商工会議所勉強会の開催	商工会議所にて議員を対象とした道内の畜産バイオマス事業についての勉強会を開催
	4月23日	勇知地区農家勉強会の開催	勇知地区で農家を対象とした勉強会を開催
	4月24日	増幌地区農家勉強会の開催	増幌地区で農家を対象とした勉強会を開催
	6月11日	第1回 稚内市バイオマス産業都市推進協議会	バイオマス産業都市構想案の作成
	6月20日	第2回 稚内市バイオマス産業都市推進協議会	バイオマス産業都市構想のプラントモデルやスケジュールの確認
	7月13日	第3回 稚内市バイオマス産業都市推進協議会	バイオマス産業都市構想の最終稿の確認

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。

原則として、5年後の平成34年度(2022)を目途に中間評価を行い、構想の見直しを行います。

バイオガスプラントでは水産加工残渣も処理を行い、市内のバイオマスをエネルギーの生産に有効活用していきます。

プロジェクト		取組項目/取組日程	年度										
			≦H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39
フェーズⅠ		バイオエネルギーセンター(実施済)	●	●									
		沼川地区バイオガスプラント 建設	●	●	●								
		建築廃材ボイラー(実施済)	●	●									
フェーズⅡ	畜産・水産廃棄物 バイオガスプラント プロジェクト	増幌地区バイオガスプラント 建設			●	●	●						
フェーズⅢ	畜産・水産廃棄物 バイオガスプラント プロジェクト	勇知地区バイオガスプラント 建設						●	●	●			
	下水汚泥燃料化 プロジェクト	燃料化施設の建設				●	●	●					
	畜産バイオガスプラント プロジェクト	沼川地区バイオガスプラント 拡大									●	●	
	建設廃材 ボイラープロジェクト	ボイラーの設置									●	●	

図 本構想の取組工程

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次表に示します。

表 進捗管理の指標例

施 策	進捗管理の指標
全 体	<バイオマスの利用状況> ・各バイオマスの利用量及び利用率と目標達成率 ・エネルギー（電気・熱）生産量、地域内利用量（地産地消率） ・目標達成率が低い場合はその原因 ・バイオマス活用施設におけるトラブルの発生状況 ・廃棄物利用量（可燃ごみ量、ごみ質、組合負担金等） ・これらの改善策、等 <バイオマス活用施設整備の場合> ・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
畜産・水産加工残渣 バイオガスプラント プロジェクト	・乳牛ふん尿の利用量 ・水産加工残渣の利用量 ・エネルギー生産量 ・売電量

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各事業化プロジェクトの進捗管理および取組効果の検証は、各プロジェクトの実行計画に基づき事業者が主体となって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においては、バイオマスの利用量・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進捗状況や取組の効果を評価します。

本構想の実効性は、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。また効果の検証結果を踏まえ、必要に応じて構想の見直しを行います。

なお、中間評価並びに事後評価は、「稚内市総合計画」や「稚内市環境基本計画」などの地域計画に反映し、より一層の推進を図ります。

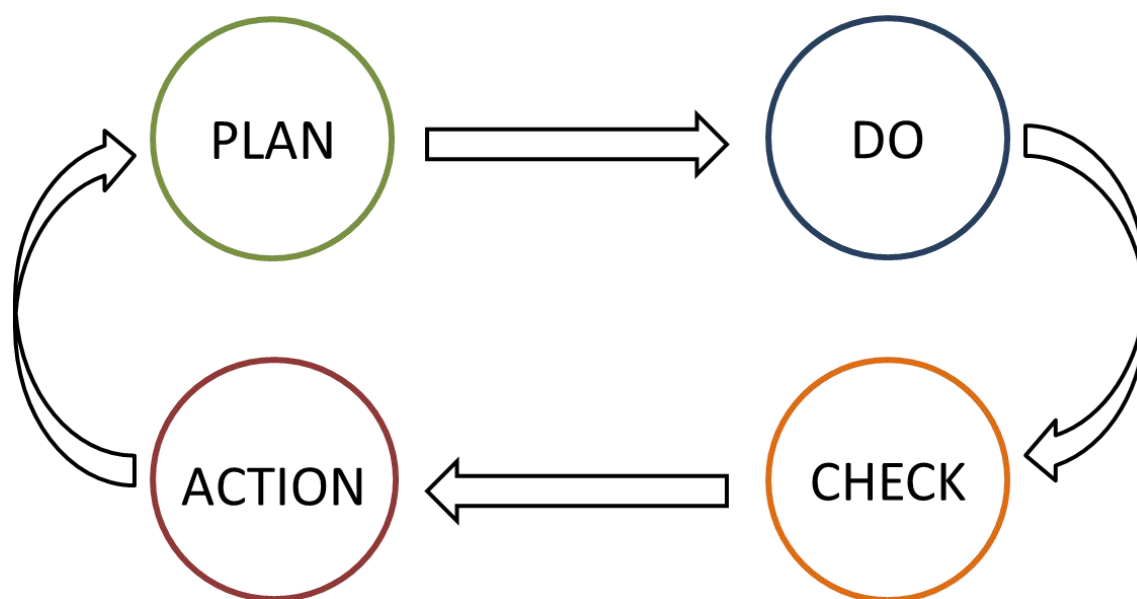


図 PDCA サイクルによる進捗管理及び取組効果の検証

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 34 年度(2022)に実施します。

1) バイオマスの種類別利用状況

2.1 項の表で整理したバイオマスの種類ごとに、5 年経過時点での賦存量、利用量、利用率を整理します。

これらの数値は、バイオマス活用施設における利用状況、廃棄物処理施設の受入量実績値、事業者への聞き取り調査、各種統計資料等を利用して算定します。

なお、できる限り全ての数値を毎年更新するように努めるとともに、把握方法についても継続的に検証し、より正確な数値の把握、検証に努めます。

2) 取組の進捗状況

7.1 項の取組工程に基づいて、3 つの重点施策ごとに取組の進捗状況を確認します。利用量が少ない、進捗が遅れている等の場合は、原因や課題を整理します。

3) 構想見直しの必要性

進捗状況の確認で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

各取組における課題への対応方針を整理します。

②構想見直しの必要性

①の結果を基に、稚内市バイオマス産業都市構想や各施策（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(2027)を目途に、計画期間終了時点における(1)と同じ「バイオマスの種類別利用状況」「取組の進捗状況」に加えて、以下の項目等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、本市の取組の効果を評価・検証する指標により効果を測定します。

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各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。

前項で検討・整理した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。

上記内容を稚内市で共有し、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 他の地域計画との有機的連携

本構想は、市の計画において「稚内市総合計画」を最上位計画として、個別の計画や都道府県における種々の計画等との連携・整合を図りながら、バイオマス産業都市の実現を目指します。

このほか、必要に応じて、周辺自治体や都道府県外等を含む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 本構想と連携する地域計画一覧

地域計画名	策定期間	期間	概要
第4次稚内市総合計画後期基本計画	平成26年3月	平成26年度～平成30年度	「人が行き交う環境都市わっかない」を目指すまちの将来像とした前期計画の取組み成果を検証し、社会情勢などを踏まえて策定しました。 稚内市の将来都市像を「人と地球環境にやさしいまち」「安全な食料供給基地・新たな産業の姿を目指すまち」「人と物が行き交うにぎわいのあるまち」「宗谷地域をけん引する中心都市」「市民が主役の地域自治を進めるまち」の5つとし、本計画に定める施策を着実に実行することで、実現しようとするものです。
第5次稚内市総合計画	現在策定中	平成31年度～平成40年度	—
第2次稚内市環境基本計画	平成30年3月	平成30年度～平成39年度	平成18年2月に策定した「稚内市環境基本計画」の計画期間満了により、社会変化や国内外の課題に対応するために本計画を策定しました。 「地球環境への負荷を減らす低炭素社会の実現」「ごみを減らし資源を有効につかう循環型社会の実現」「健康で安全に暮らせる生活環境の保全」「人と生き物が共生する自然環境の保全」「より良い環境をめざして市民一人ひとりが参加し行動する」の5つの基本目標とそれらを推進するための具体的な施策で構成しています。
稚内市地球温暖化対策実行計画		平成23年度～平成32年度	「京都議定書目標達成計画」や「地球温暖化対策推進法」の策定を受けて、地域に応じた温室効果ガスの排出抑制に向けた対策を総合的・効果的に推進するために本計画を策定しました。 「第4次稚内市総合計画」と「稚内市環境基本計画」を本計画の上位計画と位置付けています。

一般廃棄物処理基本計画	平成 27 年 3 月	平成 27 年度～ 平成 41 年度	「第 4 次稚内市総合計画」に基づくごみ処理分野の計画の一つとして、ごみの発生・排出抑制、再使用、再生利用、適正処理等に関する基本的事項及び生活を支える社会基盤分野の計画の一つとして、水洗化の普及促進、し尿・浄化槽汚泥処理等に関する基本的事項を定める計画。
都市計画マスタープラン			本マスタープランは第 4 次稚内市総合計画の将来像である「人が行き交う環境都市わっかない」を基本テーマとし、下記の 6 つを基本目標としています。 ①「最北のまち」ならではの特性を活かす ②安全快適に「住む・暮らす」まちづくり ③活力あふれる「働く・学ぶ」まちづくり ④あたたかいもてなしのある「遊ぶ・憩う」まちづくり ⑤市民の暮らしを支える基盤施設の充実 ⑥みんなで育てるよりよいまちづくり

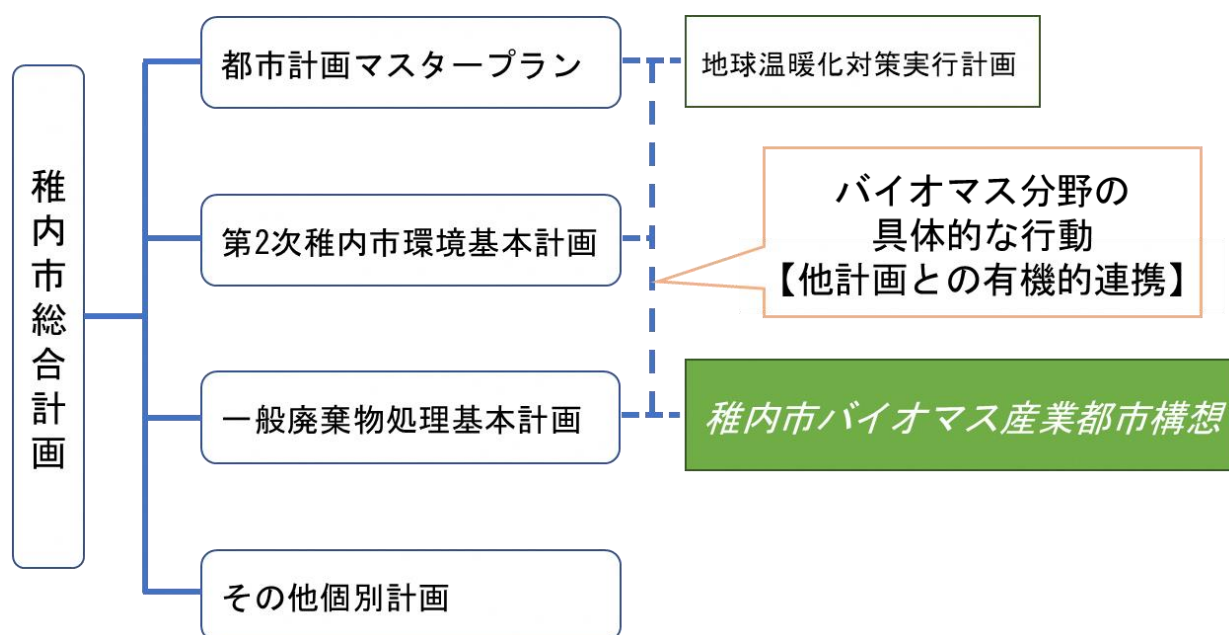


図 稚内市バイオマス産業都市構想の位置付け