

八雲町バイオマス産業都市構想



町営育成牧場から噴火湾を望む



北海道八雲町

令和元年 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.....	4
1.4	地理的特色.....	5
1.4.1	位置.....	5
1.4.2	地形.....	6
1.4.3	交通体系.....	6
1.4.4	気候.....	8
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.....	12
1.5.4	水産業.....	15
1.5.5	林業.....	17
1.5.6	商業.....	18
1.5.7	工業(製造業).....	19
1.6	再生可能エネルギーの取組.....	20
1.6.1	太陽光発電.....	20
1.6.2	畜産系バイオマス.....	21
1.6.3	地熱利用に向けた取組.....	22
1.6.4	温泉熱の活用.....	23
2	地域のバイオマス利用の現状と課題.....	24
2.1	バイオマスの種類別賦存量と利用量.....	24
2.1.1	廃棄物系バイオマス.....	24
2.1.2	木質系バイオマス.....	24
2.2	バイオマス活用状況及び課題.....	27
3	目指すべき将来像と目標.....	29
3.1	背景と趣旨.....	29
3.1.1	第2期八雲町総合計画.....	30
3.1.2	その他の地域計画.....	30
3.1.3	北海道胆振東部地震.....	31
3.2	目指すべき将来像.....	32
3.3	達成すべき目標.....	33
3.3.1	計画期間.....	33
3.3.2	バイオマス利用目標.....	34

3.4	研修牧場の設立	36
4	事業化プロジェクト	37
4.1	基本方針	37
4.1.1	研修牧場 BGP プロジェクト	37
4.1.2	山崎・熱田・浜松 BGP プロジェクト	37
4.1.3	BGP 計画位置と参加農家	38
4.2	BGP プロジェクト	40
4.3	その他のバイオマス活用プロジェクト	51
4.3.1	既存事業の推進	51
4.3.2	水素を利用した脱炭素社会モデルの実現	52
4.4	バイオマス以外の再生可能エネルギー	53
5	地域波及効果	54
5.1	経済波及効果	54
5.2	新規雇用創出効果	55
5.3	その他の波及効果	56
5.4	BGP 事業の効果と SDGs	57
6	実施体制	58
6.1	構想の推進体制	58
6.2	検討状況	59
7	フォローアップの方法	61
7.1	取組工程	61
7.2	進捗管理の指標例	62
7.3	効果の検証	63
7.3.1	取組効果の客観的検証	63
7.3.2	中間評価と事後評価	64
7.3.3	他の地域計画との有機的連携	66

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、北海道八雲町とします。



図 1-1 八雲町の位置

1.2 作成主体

本構想の作成主体は、北海道八雲町とします。

1.3 社会的特色

1.3.1 歴史・沿革

本町は、平成 17(2005)年 10 月、渡島山系を挟んで隣り合っていた渡島管内旧八雲町と
桧山管内旧熊石町が新設合併し、誕生した町です。

(1) 旧八雲町

徳川家が開墾した旧八雲町

旧八雲町は、徳川御三家の一つ、尾張徳川家(旧尾張藩)の
17 代当主徳川慶勝公が開墾と併せて旧藩士たちの授産のため、遊楽部の土地の下付を願い出て、明治 11(1878)年、家族持 15 戸、単身者 10 名、総人員 82 名を移住させたことから本格的に農地化が進められました。これが旧八雲町の組織的団体移住のはじまりでした。



写真 1-1

八雲町開墾の祖 徳川慶勝公

出典：徳川林政史研究所

町名「八雲」の由来～古事記より

その後年々移住する戸数が増加して、明治 14(1881)年黒岩とともに独立して八雲村となりました。「八雲」という名は、徳川慶勝公が、豊かで平和な理想郷建設を願い、古事記所載の日本最古の和歌である須佐之男命(スサノオノミコト)が読んだ「八雲立つ 出雲八重垣妻籠みに 八重垣作る その八重垣を」を引いて名付けました。

町政施行までのあゆみ

その後国道の開通により、役場をはじめ各施設機関がしだいに山越内村から八雲村に移り、明治 35(1902)年北海道 2 級町村制施行により両村が併合して八雲村となりました。明治 40(1907)年 1 級町村制施行となり、7 月現在地に役場庁舎を新築移転しました(当時の人口 10,565 人・戸数 2,103 戸)。明治 44(1911)年雲石(八雲～熊石間)、太櫓の二殖民道路の開通や産業の進展に伴い、町制施行に対する住民の世論も高まり、大正 8(1919)年に待望の町制施行となりました。昭和 32(1957)年には落部村との合併が実現しました。

木彫り熊の発祥の地

北海道土産として知られる「木彫り熊」は八雲が発祥の地です。大正 12(1923)年に尾張徳川家 19 代当主の徳川義親公がスイスからペザントアートの木彫り熊を持ち帰って見本とし、農民の冬期間の副業として木彫り熊づくりを推奨したことがはじまりです。



写真 1-2 北海道木彫り熊第 1 号(左)

出典：八雲産業株式会社

(2) 旧熊石町

古くから漁業が栄える蝦夷地最北の地

熊石は、アイヌ語の「クマウシ」で「魚を乾かす竿のあるところ」という意味から名付けられたといわれ、恵み豊かな日本海に抱かれて古くから漁業が栄えてきました。

旧熊石町のはじまりは、鎌倉時代後期の永仁 4(1296)年に日蓮上人の六老僧の一人、日持上人がこの地に足跡を残した時を持って定められています。

元禄 4(1691)年には和人地蝦夷地の境界地として番所が相沼から熊石に移され、当時の日本国最北の地となりましたが、寛保元(1741)年に松前大島の噴火があり、村損壊の危機にさらされました。しかし、永享元(1744)年頃から再び有力者の移住により新たな村づくりが進められ、漁場の拡大等によりニシンの千石場所として再び繁栄するようになりました。



写真 1-3 熊石歴史記念館

出典：八雲町 2014 年町勢要覧

ニシン漁からの脱却

明治 6(1873)年戸長、副戸長制度により熊石、泊川、相沼の 3 村に戸長が任命されました。明治 35(1902)年には北海道二級町村制が改正公布され、新しく熊石村として発足となりました。明治 20 年代頃まで村の産業経済の中心であったニシン漁は明治 30 年代以降不漁の年が多く、地域活力も低迷を辿り、大正時代にはニシン漁は皆無となったため、イカ漁、イワシ漁等への転換が行われました。

昭和 35(1960)年、有史以来最も多くの 1 万人を超える人口となり、昭和 37(1962)年には町制施行、高齢化や過疎化が進む中で、地域活性化のために農漁業の基盤整備や平地区の開発等が進められてきました。

1.3.2 人口

人口1万7千人、高齢者比率31%

本町の人口は昭和35(1960)年の35,160人をピークに減少しており、昭和55(1980)年にいったん下げ止まったものの、昭和60(1985)年以降は再び減少に転じています。平成27(2015)年10月現在で7,523世帯、17,252人の人々が暮らしています。

平成27(2015)年以降の国立社会保障・人口問題研究所(社人研)による人口推計によれば、今後も人口は一貫して減少を続け、令和12(2030)年には1万5千人を下回り、令和37(2055)年には1万人を下回る見通しとなっています。

道内の他の自治体と同様に少子・高齢化が進行しており、平成27(2015)年の高齢者比率は31.2%と、全道平均29.1%をやや上回っています。

表1-1 人口・世帯数

年度	S60	H2	H7	H12	H17	H22	H27
人口	25,621	23,781	22,315	21,438	20,131	18,896	17,252
世帯数	7,904	7,873	7,916	8,231	8,004	7,892	7,523

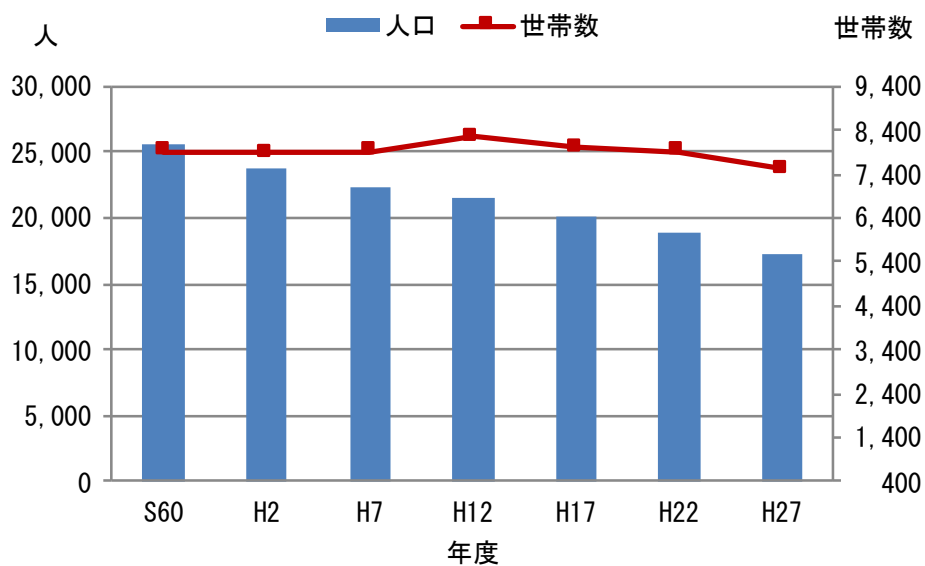


図1-2 人口・世帯数の推移

出典：国勢調査等

1.4.2 地形

東に広がる低地と丘陵地、西には山地が迫る

本町は、渡島半島のほぼ中央部を占める広大な面積を有しています。標高 800～900m 級以上の山々が南北を連ねる渡島山系を挟んで、東は遊楽部川、落部川、野田追川が流れ、下流へ向かって丘陵地や低地が形成されています。流域は肥沃な農耕地、丘陵地は畑や牧場地帯となっています。西は相沼内川、見市川が流れ、海岸線近くまで山地が迫り、平坦地の少ない地形となっています。



図 1-4 八雲町の航空写真

出典：Google Earth

1.4.3 交通体系

(1) 交通の要衝となる道路網と鉄道

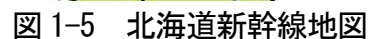
国道は 3 路線があり、①函館市と札幌を結ぶ国道 5 号、②渡島半島を横断し、太平洋と日本海を最短距離で結ぶ国道 277 号、③日本海側を国道 229 号が走り、北海道の大動脈となっています。

高速道路は、道央自動車道の整備が進み、平成 18(2006)年 11 月に八雲インターチェンジが、平成 21(2009)年 10 月には落部インターチェンジが完成し、道央圏とのアクセスが大きく前進しました。

鉄道は、JR 函館本線が国道 5 号と並行して通り、青函トンネルによってダイレクトに本州と結ばれています。

令和 12(2030)年度末、北海道新幹線が札幌まで延伸する予定です。函館-札幌間の駅の一つとして、本町市街地から西に約 3km の酪農地域に、北海道新幹線新八雲(仮称)駅が建設される整備計画となっています。周辺は、本町の基幹産業の一つである酪農を支える地域であることから、その状況を保全・維持していくことが重要です。

周辺整備の課題の一つとして、家畜ふん尿による臭気が挙げられます。新駅の開業に向けて、臭気低減を含めた環境整備が課題となっています。



駅広改良面積
 $A = 4436m$
 横断歩道面積
 $A = 343m$
 駅前シンボル
 サイロ
 駐車場面積
 $A = 2496m$
 駐車台数102台
 駐車場予備地面積
 $A = 2496m$
 (駐車台数102台)
 農場レストラン
 200m
 ワイン工場550m
 駅広緑地面積
 $A = 2673m$
 駅広接道
 $L = 227m$

出典：北海道新幹線新八雲(駅)周辺整備基本計画

1.4.4 気候

本町の気候は、太平洋側(八雲地域)と日本海側(熊石地域)で異なります。

太平洋側の年平均気温は 7.9℃です。夏はヤマセ(冷たく湿った東よりの風)の影響を受け、霧が発生して冷涼な日が多くみられます。冬は津軽海峡を抜ける暖流の影響を受け、降水量は少なくなります。

日本海側の年平均気温は 9.1℃です。夏は対馬暖流の影響を受けて晴天の日が多く、太平洋側と比べて気温は高めです。冬は季節風の影響で風が強く、波が高くなります。

表 1-2 八雲町の月別気温、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	日照時間 (時間)
1月	-3.5	-0.2	-7.3	86.6	2.5	西	73.1
2月	-3.0	0.5	-7.1	75.1	2.5	西	92.5
3月	0.3	4.1	-3.8	74.1	2.6	西	131.4
4月	5.7	10.0	1.4	83.7	2.6	西	171.1
5月	10.4	14.8	6.2	93.1	2.4	東	180.1
6月	14.4	18.2	11.0	68.5	2.1	東	141.2
7月	18.5	21.8	15.7	129.1	2.0	東	112.2
8月	20.9	24.6	17.5	177.3	1.9	東	138.5
9月	17.2	22.1	12.4	158.0	2.0	西	156.3
10月	10.9	16.1	5.7	106.9	2.2	西	144.4
11月	4.5	8.8	0.2	114.7	2.5	西	91.1
12月	-1.1	2.3	-4.6	99.0	2.5	西	67.1
年平均	7.9	11.9	3.9	1279.3	2.3	西	1501.3

出典：気象庁(アメダス) 八雲観測所、1981～2010 年の平均

1.4.5 面積

本町の面積は 956.08km²で、渡島総合振興局総面積の約 24%を占めています。土地利用状況は、割合の大きい順から、山林 83.92%、畑 6.48%、原野 5.03%となっています。

表 1-3 土地利用状況

地目	面積 (km ²)	構成比率 (%)
総数	956.08	100.00
田	4.98	0.52
畑	61.97	6.48
宅地	6.14	0.64
山林	802.36	83.92
牧場	6.54	0.68
原野	48.11	5.03
雑種地	5.25	0.55
その他	20.73	2.17

出典：平成 30 年度統計八雲(平成 31 年 1 月 1 日)、北海道林業統計(平成 29 年度)

1.5 経済的特色

1.5.1 産業別人口

(1) 産業別就業人口 第1次産業が20%を超える

平成 27(2015)年国勢調査における本町の産業別就業人口は、第1次産業が 1,773 人(21%)、第2次産業が 1,625 人(19%)、第3次産業が 5,132 人(60%)となっており、就業人口は、いずれの産業も減少傾向に推移しています。

第1次産業の内訳は、農業が 705 人(8.2%)、林業が 103 人(1.2%)、漁業が 965 人(11.3%)と、農漁業が第1次産業の9割以上を占めています。

(2) 産業別就業人口の割合

産業別就業人口の割合を見ると、昭和 60(1985)年と比較して、第1次産業と第2次産業の割合が減少しているのに対し、第3次産業の割合は増加傾向に推移しています。

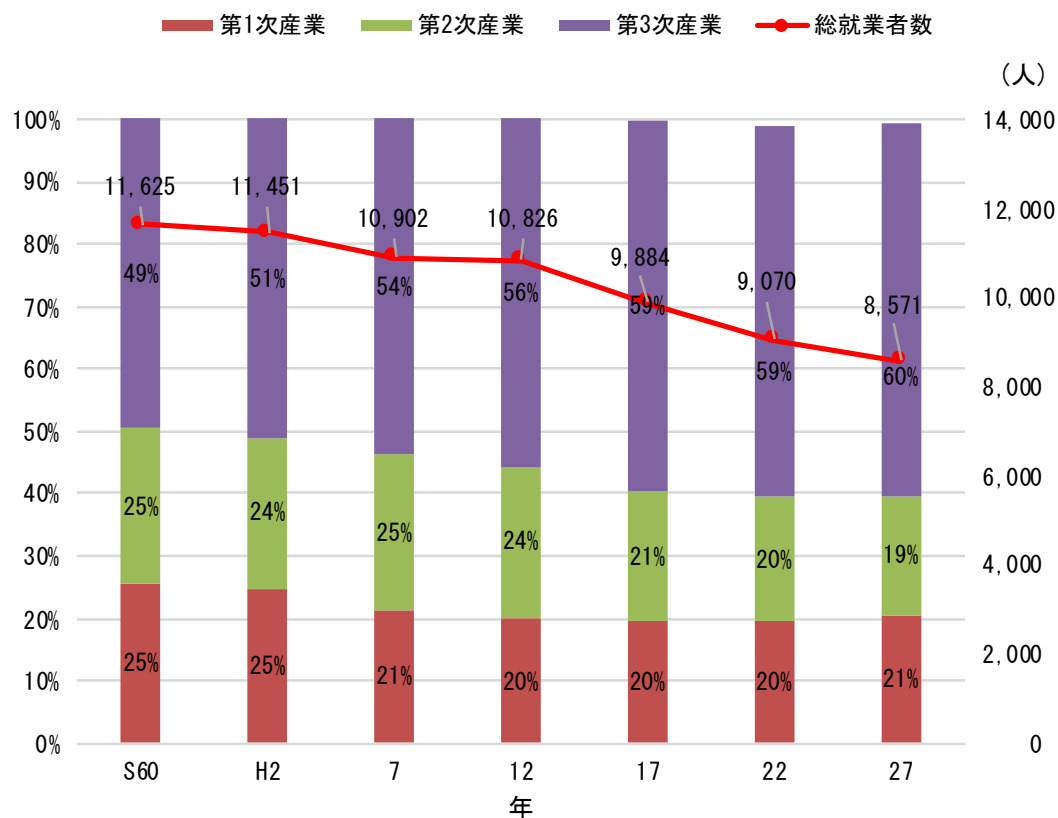


図 1-7 産業別就業人口の推移

出典：国勢調査等

表 1-4 産業別就業人口

(上段は構成比(%)、下段は人口(人))

年		1985 (昭和60)	1990 (平成2)	1995 (平成7)	2000 (平成12)	2005 (平成17)	2010 (平成22)	2015 (平成27)
1次産業	農業	11.1 1,293	10.2 1,172	8.9 974	8.4 906	8.0 787	8.4 765	8.2 705
	林業	1.6 185	1.2 137	1.0 104	0.7 78	0.7 67	1.0 92	1.2 103
	漁業	12.8 1,483	13.5 1,545	11.5 1,251	11.1 1,202	10.9 1,075	10.4 939	11.3 965
	計	25.5 2,961	24.9 2,854	21.4 2,329	20.2 2,186	19.5 1,929	19.8 1,796	20.7 1,773
2次産業	鉱業	0.4 48	0.2 23	0.3 38	0.5 53	0.1 9	0.1 6	0.0 4
	建設業	15.4 1,790	13.6 1,559	14.8 1,613	15.3 1,654	12.2 1,208	10.1 917	9.5 811
	製造業	9.3 1,077	10.1 1,159	9.9 1,081	8.3 898	8.4 832	9.4 852	9.5 810
	計	25.1 2,915	23.9 2,741	25.1 2,732	24.1 2,605	20.7 2,049	19.6 1,775	19.0 1,625
3次産業		49.4 5,748	51.1 5,856	53.5 5,838	55.7 6,034	59.4 5,876	59.4 5,391	59.9 5,132
計		100.0 11,624	100.0 11,451	100.0 10,899	100.0 10,825	99.7 9,854	98.8 8,962	99.5 8,530
分類不能		0.0 1	0.0 0	0.0 3	0.0 1	0.3 30	1.2 108	0.5 41
合計		100.0 11,625	100.0 11,451	100.0 10,902	100.0 10,826	100.0 9,884	100.0 9,070	100.0 8,571

出典：国勢調査等

1.5.2 事業所数

本町には 985 の事業所があり(平成 26 年)、産業大分類別の内訳では第 3 次産業が多くなっています。

事業所に属する従業員の数で見ると、第 3 次産業の占める割合が 73.3%と高く、なかでも医療・福祉が 17.9%、卸売業、小売業が 15.2%、宿泊業・飲食サービス業が 7.5%と多くなっています。第 1 次産業は全体の 5.7%を占め、そのうち約 7 割が農業従業者です。

表 1-5 業種別事業所数(平成 26 年)

		事業所数	従業者数	
		軒	人	%
第1次産業	農業	21	292	3.9%
	林業	8	104	1.4%
	漁業	3	29	0.4%
	小計	32	425	5.7%
第2次産業	鉱業、採石業、砂利採取業	—	—	0.0%
	建設業	110	748	10.0%
	製造業	62	820	11.0%
	小計	172	1,568	21.0%
第3次産業	電気・ガス・熱供給・水道業	6	66	0.9%
	情報通信業	2	2	0.0%
	運輸業、郵便業	22	267	3.6%
	卸売業、小売業	228	1,139	15.2%
	金融業、保険業	12	117	1.6%
	不動産業、物品賃貸業	44	114	1.5%
	学術研究、専門・技術サービス業	29	149	2.0%
	宿泊業、飲食サービス業	138	557	7.5%
	生活関連サービス業、娯楽業	90	239	3.2%
	教育、学習支援事業	30	369	4.9%
	医療、福祉	55	1,335	17.9%
	複合サービス事業	16	170	2.3%
	サービス業(他に分類されないもの)	84	418	5.6%
	公務(他に分類されるものを除く)	25	540	7.2%
	小計	781	5,482	73.3%
合計		985	7,475	100.0%

—：記載数字がないもの

出典：平成 26 年経済センサス

1.5.3 農業

(1) 農業の特色

本町の農業地帯は大きく八雲地域、落部地区、熊石地域に分けられています。

八雲地域は、海霧を伴うヤマセなどの気象条件や、火山性土壌であることから、冷涼な気候に適した酪農を基幹としています。

落部地区は水稻(もち米団地)と軟白ネギ・花きなどとの複合経営、熊石地域は野菜を中心に経営されています。



写真 1-4 八雲町の特産品

出典：八雲町 2014 年町勢要覧

(2) 農業生産額 酪農が5割以上を占める

平成 30(2018)年の農業総生産額 約 87.1 億円のうち、乳用牛が約 47.9 億円と 5 割以上を占めます。農業系バイオマスについては、家畜ふん尿が多く発生します。畜産生産額が年々増加していることから、バイオマス発生量は増加傾向にあると推察できます。

表 1-6 農業生産額（単位：百万円）

年	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)
農業総生産額	6,786	6,497	6,719	7,090	8,172	8,272	8,706
耕種計	1,076	922	1,052	1,127	1,041	1,080	1,043
米	334	267	315	361	314	309	298
雑穀・麦・豆類	86	42	58	79	34	38	22
いも類	168	158	165	172	180	178	171
野菜類	375	336	381	386	414	453	452
その他作物	113	119	133	129	99	102	100
畜産計	5,710	5,575	5,667	5,963	7,131	7,192	7,663
乳用牛	3,922	3,924	4,211	4,260	4,703	4,715	4,795
肉用牛	475	624	838	1,050	1,262	1,071	1,316
豚	1,299	1,013	607	640	1,143	1,378	1,502
鶏	13	13	11	10	15	16	17
その他畜産	1	1	—	3	8	12	33

—：該当数値のないもの

出典：八雲町農林課

(3) 農業経営体数・農家数

販売農家戸数は197戸で、うち専業農家142戸、第1種兼業農家32戸、第2種兼業農家23戸と専業農家が全体の約7割を占めています。

(4) 1戸当たりの乳用牛及び肉用牛飼養頭数

平成30(2018)年の牛の飼養戸数と飼養頭数は、乳用牛が99戸・10,432頭です。また、肉用牛は、24戸・2,080頭です。

乳用牛について、飼養戸数は減少傾向であるものの、飼養頭数は横ばいとなっており、農家1戸当たりの飼養頭数が年々増加しています。「八雲町酪農・肉用牛生産近代化計画書」(平成28年)においても、令和7(2025)年の目標飼養戸数を93戸、目標飼養頭数を10,300頭としていることから、今後も1戸当たりの飼養頭数は増加していくものと予想されます。

このことから、家畜ふん尿作業における酪農家の負担増が、課題の一つとなっています。

表1-7 農業経営体数・農家数

農業経営体数	214 経営体
うち家族経営体数	199 経営体
うち法人経営体数	2 経営体
うち組織経営体数	15 経営体
うち法人経営体数	14 経営体
総農家数	303 戸
自給的農家数	106 戸
販売農家数	197 戸
主業農家数	152 戸
準主業農家数	16 戸
副業的農家数	29 戸
専業農家数	142 戸
第1種兼業農家数	32 戸
第2種兼業農家数	23 戸

出典：2015年農林業センサス

表1-8 家畜飼養戸数・頭数

年度	乳用牛		肉用牛		農家1戸当たり飼養頭数
	戸数	頭数	戸数	頭数	乳用牛
H17(2005)	155	10,100	22	1,380	65
H18(2006)	148	10,200	25	1,480	69
H19(2007)	148	9,628	54	1,200	65
H20(2008)	144	9,601	51	1,712	67
H21(2009)	137	9,606	40	1,745	70
H22(2010)	131	10,107	37	1,839	77
H23(2011)	130	10,056	15	1,928	77
H24(2012)	125	9,896	12	1,483	79
H25(2013)	118	10,317	11	1,874	87
H26(2014)	115	9,669	12	1,984	84
H27(2015)	112	9,963	12	1,941	88
H28(2016)	106	9,860	14	2,157	93
H29(2017)	104	9,997	18	2,163	96
H30(2018)	99	10,432	24	2,080	105

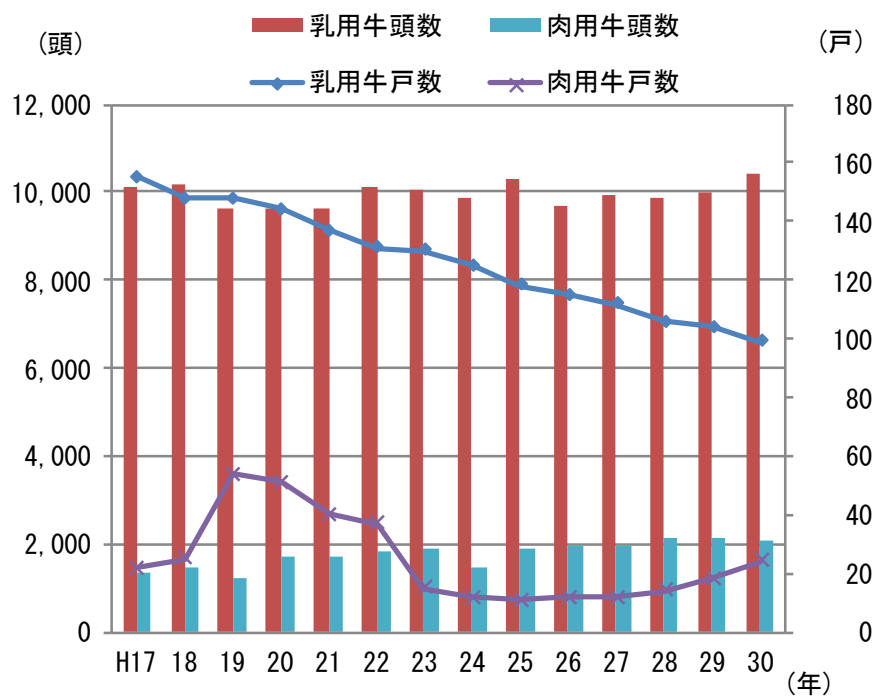


図 1-8 家畜飼養戸数・頭数

出典：八雲町農林課

1.5.4 水産業

水産業は、海岸線が太平洋側 32 km、日本海側 20 kmと恵まれた環境にあり、農業と並んで本町の基幹産業となっています。

(1) 八雲地域のホタテ養殖

太平洋側の八雲地域ではホタテ養殖漁業を主体として、サケ定置、カレイ等刺網、コンブ等の採操業、ホッキ栴びき等が行われています。

平成 30(2018)年度の水揚高は約 75.5 億円、そのうちホタテ養殖が約 60.2 億円と 8 割近くを占めています。

養殖ホタテの付着物を主とした水産廃棄物は、平成 30(2018)年では約 3,700t 発生しています。



写真 1-5 ホタテ養殖

出典：八雲町 2014 年町勢要覧

(2) 熊石地域のエゾアワビ養殖

日本海側の熊石地域ではスケトウダラ、イカ漁を主体とし、アワビ養殖漁業等が行われています。

平成 30(2018)年度の水揚高は約 1.6 億円です。熊石地域には、道内で唯一エゾアワビの人工種苗生産を行う北海道栽培漁業振興公社熊石事業所と、ここから供給される種苗を中間育成する八雲町熊石水産種苗生産センターがあります。種苗生産から漁業者による海中養殖まで、一貫した生産体制が整っています。

また、漁港内に海洋深層水の取水施設が整備されており、エゾアワビ養殖などへ温泉熱を利用し、良質でクリーンな海洋深層水を供給しています。

表 1-9 主要魚種水揚量及び水揚高(単位：トン、千円)

年		H26 (2014)		H27 (2015)		H28 (2016)		H29 (2017)		H30 (2018)	
八雲地域	魚 類 計	2,667	485,272	2,770	592,467	1,559	443,566	1,467	505,487	2,006	506,371
	かれい	801	152,540	875	181,494	602	156,918	626	152,672	426	103,212
	さけ	620	214,744	767	287,816	490	223,838	374	283,707	578	291,900
	ます	7	3,268	5	2,763	19	5,955	6	3,299	6	3,472
	すけとう	975	74,278	758	61,740	120	12,126	119	9,658	638	50,719
	はたはた	22	4,024	5	1,263	6	1,569	16	11,101	13	7,494
	その他魚類	242	36,418	360	57,391	323	43,160	326	45,050	345	49,574
	貝 類 計	30,016	7,560,400	37,787	10,695,875	21,492	7,753,477	8,585	3,733,009	20,714	6,112,577
	ほたて	29,880	7,511,721	37,549	10,607,873	21,315	7,675,300	8,453	3,670,307	20,487	6,020,145
	ほっき	118	41,633	200	68,754	142	57,393	90	38,632	130	52,005
	その他貝類	18	7,046	38	19,249	35	20,784	42	24,070	97	40,427
	えび	60	98,460	88	135,177	72	146,406	75	155,176	104	195,941
	けがに	15	39,060	15	48,080	22	71,676	15	59,924	15	71,490
	その他かに	147	38,865	93	53,518	17	8,502	24	15,438	40	17,195
	こんぶ	50	64,871	27	38,387	51	88,738	32	73,921	52	118,391
	うに	4	1,792	5	36,036	5	2,764	9	5,753	38	28,320
	たこ	41	28,209	54	36,881	66	39,631	21	14,028	58	41,551
	なまこ	70	206,167	74	166,604	90	180,071	65	215,766	64	300,023
	干貝柱	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	その他	58	11,259	751	1,017,551	1,694	952,632	2,509	183,242	1,753	81,143
	地区外扱い	144	44,216	142	49,074	44	26,018	135	71,934	132	77,110
	税 抜 計		8,578,571		11,916,342		8,963,002		5,033,678		7,550,112
	消 費 税		606,567		953,307		750,478		402,694		604,009
	合 計	33,272	9,185,138	41,806	12,869,649	25,112	9,713,480	12,937	5,436,372	24,976	8,154,121
熊石地域	魚 類 計	234	71,247	167	61,999	285	70,172	195	65,482	157	37,704
	かれい	22	5,264	16	4,099	16	2,997	20	7,627	28	7,833
	さけ	31	14,143	32	16,972	23	14,692	29	29,594	6	3,764
	ます	4	4,388	3	3,248	10	7,610	1	1,004	7	7,228
	すけとう	78	17,486	0	99	57	10,984	37	6,935	5	627
	はたはた	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	その他魚類	99	29,966	115	37,581	179	33,889	108	20,322	111	18,252
	貝 類 計	1	4,400	8	21,827	4	22,600	12	23,261	10	14,822
	ほたて	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	ほっき	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	あわび	1	4,400	3	18,274	3	21,766	1	12,478	1	6,540
	その他貝類	0	0	6	3,553	1	834	11	10,783	9	8,282
	えび	5	21,296	9	38,887	5	27,572	6	24,070	—	—
	いか	383	125,174	97	38,558	271	133,227	54	30,179	85	57,619
	けがに	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	その他かに	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	こんぶ	1	1,412	7	1,597	1	1,239	0	614	0	367
	うに	12	9,340	7	7,805	12	15,201	10	12,901	7	9,425
	たこ	56	38,235	30	18,224	42	22,995	44	25,789	40	29,707
	なまこ	5	24,210	4	25,310	4	22,226	3	16,683	4	22,705
	干貝柱	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	その他	1	946	0	382	0	194	0	24	0	66
	地区外扱い	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	税 抜 計		282,152		204,370		292,061		189,527		164,205
	消 費 税		14,108		10,219		23,364		9,476		8,210
	合 計	697	296,260	329	214,589	624	315,425	324	199,003	303	172,415

—：該当数値のないもの

出典：八雲町水産課、産業課

1.5.5 林業

(1) 森林面積及び樹種別割合

本町の森林面積は平成 29 年に 80,236ha であり、私有林が 31.5%、町有林が 6.2%、国有林が 62.4%です。森林全体の樹種別面積の約 26%が針葉樹、約 74%が広葉樹です。

表 1-10 森林面積の保有者形態別割合および樹種別割合(平成 29 年)

所有者	森林面積 (ha)					蓄積 (千 m ³)			人工林率 (%)
	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	39,850	8,208	—	1,992	50,049	1,142	3,239	4,380	16.4%
その他国有林	2	—	—	—	2	0	0	0	—
道有林	—	—	—	—	—	—	—	—	—
町有林	3,169	1,520	202	—	4,981	273	314	587	30.5%
私有林等	15,250	9,170	874	—	25,293	1,968	1,493	3,461	36.3%
計	58,271	18,898	1,075	1,992	80,236	3,384	5,045	8,429	23.6%

—：該当数値のないもの

出典：北海道林業統計(平成 29 年度)

(2) 豊かな森づくりへの取組み

大学との連携では、本町には日本大学(生物資源科学部)八雲演習林があります。同演習林は、尾張徳川家所有の山林約 2,400ha を日本大学が購入し、昭和 45(1970)年から地元森林組合も加わって分収造林事業が進められ、豊かな森林が形成されています。

漁業協同組合は海の魚を育てる森づくりのための植林活動を実施しています。また、毎年本町が主催している八雲町植樹祭には多くの町民が参加しています。



写真 1-6 八雲町の豊かな森林(左)と植樹祭(右)

出典：八雲町 2014 年町勢要覧

1.5.6 商業

(1) 卸売・小売業 渡島北部の商業・経済の中心地

平成 26(2014)年における事業所数は 193 箇所、従業者数は 969 人、年間商品販売額は 267 億 8,543 万円です。八雲町市街地は太平洋側に位置し、JR 八雲駅を中心に半径 1.5km に形成されており、商業施設や医療施設などが歩いていける範囲にあります。スーパー、ホームセンター、医療機関などが充実しており、近隣町村における商業圏、医療圏の中心になっています。

表 1-11 商業の動向

項目	事業所数 (箇所)	従業者数 (人)	年間商品販売額 (万円)	売場面積 (㎡)
H 9(1997)	348	1,784	5,244,200	26,703
H11(1999)	325	1,534	3,884,100	27,721
H14(2002)	318	1,518	3,949,637	25,753
H16(2004)	248	1,354	3,535,400	27,634
H19(2007)	268	1,356	3,415,600	25,025
H26(2014)	193	969	2,678,543	23,317

出典：商業統計調査

(2) 観光業 道南の観光拠点の一つ「噴火湾パノラマパーク」

道立公園「噴火湾パノラマパーク」は、PFI*事業によって整備され、平成 18(2006)年に開園した観光スポットです。本施設は、噴火湾を一望できる丘陵地にあり、農地・花畑・ピクニック広場など、現況の地形と自然を活かしたハイウェイオアシスとなっています。年間来場者数は約 60 万人を超え、高速道路の整備や北海道新幹線の函館延伸などの効果により、道内各地や本州からの来場者数が年々増えています。

この周辺には、日本ケンタッキーフライドチキンの実験農場として開設したレストラン「ハーベスター八雲」があります。国産ハーブ鶏発祥の地とされており、地元の食材を使った食事が楽しめます。

本町では、基幹産業である第 1 次産業を今後さらに推進していくこととしています。豊かな地域資源を観光業へも活用し、地域経済の活性化や雇用の創出につなげていく方針です。このため、自然環境の保全は重要な課題となっています。



写真 1-7

噴火湾パノラマパーク(上)
及びハーベスター八雲(下)

出典：八雲町 2014 年町勢要覧

※PFI(Private Finance Initiative)：

公共施設等の建設、維持管理、運営等を民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用して行う手法。

1.5.7 工業(製造業)

(1) 食品製造業

本町の平成 28(2016)年における事業所数(従業者 4 人以上)は 25 事業所、従業員数は 647 人であり、年間製造品出荷額等は 258 億 6,459 万円です。

基幹産業である農業、水産業に関連した食品製造業が中心となっており、平成 28 年の年間製造品出荷額の 9 割以上を占めています。主要な事業所は水産加工業、食肉処理加工業にみられます。



写真 1-8 熊石海洋深層水の利用

出典：八雲町 2014 年町勢要覧

(2) その他製造業

そのほかの主要な事業所として、木材製造業及び船舶製造業などがあります。

また、熊石地域における海洋深層水は、漁業分野のみならず、食塩や水産加工品、味噌などの原材料としても利用されており、地域資源が産業振興に活用されています。

表 1-12 事業所数、従業者数及び製造品出荷額等の推移(従業者 4 人以上)

(単位：事業所数(箇所)、従業者数(人)、製造品年間出荷額等(万円))

産業中分類	平成23年			平成24年			平成25年		
	事業所数	従業者数	製造品年間出荷額等	事業所数	従業者数	製造品年間出荷額等	事業所数	従業者数	製造品年間出荷額等
食料品製造業	13	604	2,303,217	13	640	2,398,791	12	607	2,514,501
飲料・飼料・たばこ製造業	4	32	49,361	3	25	42,264	4	32	38,990
繊維工業	1	9	X	—	—	—	—	—	—
木材・木製品製造業	3	34	63,402	3	32	61,776	3	32	70,630
化学工業製品製造業	1	4	X	—	—	—	—	—	—
窯業・土石製品製造業	1	6	X	2	10	X	2	12	X
鉄鋼業	—	—	—	—	—	—	1	8	X
非鉄金属製造業	—	—	—	—	—	—	—	—	—
金属製品製造業	1	9	X	1	9	X	1	7	X
電子部品・デバイス製造業	1	42	X	1	23	X	1	25	X
輸送用機械器具製造業	2	55	X	3	63	X	2	50	X
合計	27	795	2,780,347	26	802	2,780,260	26	773	2,879,627
産業中分類	平成26年			平成27年			平成28年		
	事業所数	従業者数	製造品年間出荷額等	事業所数	従業者数	製造品年間出荷額等	事業所数	従業者数	製造品年間出荷額等
食料品製造業	12	556	3,140,396	12	574	3,478,900	10	469	2,470,403
飲料・飼料・たばこ製造業	4	31	41,118	5	41	48,486	4	34	46,450
繊維工業	—	—	—	—	—	—	—	—	—
木材・木製品製造業	3	35	75,450	3	34	73,030	3	33	69,606
化学工業製品製造業	—	—	—	—	—	—	—	—	—
窯業・土石製品製造業	2	12	X	3	31	43,798	2	23	X
鉄鋼業	1	8	X	1	6	X	—	—	—
非鉄金属製造業	—	—	—	—	—	—	1	6	X
金属製品製造業	1	6	X	1	6	X	1	6	X
電子部品・デバイス製造業	1	14	X	—	—	—	1	9	X
輸送用機械器具製造業	3	60	X	3	59	X	3	67	X
合計	27	722	3,409,359	28	751	3,644,214	25	647	2,586,459

—：該当数値なし、X：秘匿した箇所

出典：工業統計調査

1.6 再生可能エネルギーの取組

1.6.1 太陽光発電

(1) 郵船商事

日本郵船グループの郵船商事株式会社は八雲町で出力2メガワット級の太陽光発電システムの稼動を平成25(2013)年6月1日から開始しました。

設置場所は太平洋汽船グループの保有地で、施工は北海道で実績のある北弘電社が実施しました。

本システムの発電予測量は一般住宅600世帯分の使用量に相当する年間192万kWhで、全量を北海道電力に売電しています。



写真 1-9 郵船商事の太陽光発電システム

(2) ソフトバンク八雲ソーラーパーク

ソフトバンクグループの自然エネルギー事業などを行うSBエナジー株式会社と三菱UFJリース株式会社は、平成29(2017)年、特別目的会社(SPC)「北海道八雲ソーラーパーク合同会社」を設立しました。

同社は、八雲町山崎・花浦地区に、蓄電池併用型太陽光発電所としては日本最大規模となる「ソフトバンク八雲ソーラーパーク」を設置することとなりました。この施設は、出力規模約10万2,300kW(約102.3MW)、年間予想発電量が一般家庭約2万7,967世帯分の年間消費量に相当する約1億68万2,000kWh/年の発電を行うメガソーラー発電所で、令和2(2020)年度中の運転開始を目指しています。



写真 1-10 建設中のソフトバンク八雲ソーラーパーク

出典：北海道八雲ソーラーパーク合同会社

1.6.2 畜産系バイオマス

メガファームによるバイオガスプラント

畜産ふん尿を活用したバイオガス発電の取組みは、町内 4 箇所のバイオガスプラント (BioGas Plant、以下 BGP) で進められています。野田生地区の八雲フィードデザイン (700 頭、発電出力 200kW 規模)、東野地区の竹村牧場 (500 頭、発電出力 150kW 規模)、立岩地区の平野牧場 (520 頭、発電出力 150kW 規模) があり、さらに春日地区の学林ファーム (500 頭、発電出力 150 kW) が、本年 6 月上旬に本格稼働を始めました。

表 1-13 八雲町の既存 BGP の概要

設置牧場	処理頭数	発電出力	設置年	プラント設置業者
(有)八雲フィードデザイン	700 頭	200kW	2014 年	北海道オリオン(株)
(有)竹村牧場	500 頭	150kW	2016 年	(株)土谷特殊農機具製作所
(株)平野牧場	520 頭	150kW	2017 年	
(株)学林ファーム	500 頭	150kW	2019 年	

出典：八雲町役場調べ



図 1-9 八雲町の既存 BGP の位置図



写真 1-11 平野牧場(左)及び八雲フィードデザイン(右)の BGP

1.6.3 地熱利用に向けた取組

(1) 鉛川地区

鉛川地区では、平成 27(2015)年度に地表調査を実施し、有望地の抽出や地下構造の把握を行いました。その結果に基づき、平成 28(2016)年度、デナジー株式会社及び三井不動産株式会社が実施主体となり、地下探査として掘削調査(深度約 2,050m、杭長約 2,300m の傾斜掘削)を行いました。

両社は出力 2,000~5,000kW 規模の小規模発電の実施を目指していましたが、平成 30(2018)年 9 月に事業化の可否を最終的に判断するための蒸気噴出試験を行ったところ、想定していた出力に対するポテンシャルが発揮できないと判断し、現行の井戸による事業化を断念しました。



図 1-10 地熱開発の調査地点

(2) 熊石地区

鉛川地区から約 5km 離れた熊石地区においても前田建設工業株式会社が、鉛川地区とまったく同様規模の出力を想定した調査を実施していましたが、こちらもポテンシャル不足により事業化を断念したところです。

(3) 今後の可能性

公的試験研究機関である北海道総合研究機構地質研究所からは、両地区ともに現行の調査井以外のターゲット層において可能性は十分に想定されるとしており、町としてはこれまでの調査で得られたデータを基に、新たな調査を模索している状況です。

1.6.4 温泉熱の活用

(1) 園芸センターでの野菜栽培

熊石地域では豊富な温泉熱を利用した施設園芸が行われています。熊石鮎川園芸センターでは、温泉熱と熊石海洋深層水を活用してトマト栽培を行っています。春は4月～6月、秋は9月～12月に収穫しています。

熊石平園芸センターでは、温泉熱を利用し、トマト、接ぎ木キュウリ、イチゴ等の野菜苗を生産販売しています。



写真 1-12 温泉熱を活用したトマト栽培

出典：八雲町 2014 年町勢要覧

(2) エゾアワビの種苗生産事業

熊石地域の北海道水産種苗熊石センターでは、海水温の低い時期に温泉熱を利用した温海水で「エゾアワビ」の種苗生産を行っています。2～3月頃に採卵を行い、秋までの成長を促します。さらに、冬期間も成長促進を図るため温泉の熱を熱交換して飼育することにより、1年で30mmほどに成長します。

これらの種苗は6月から7月にかけて各地の放流場所や養殖場、中間育成施設に出荷されます。

中間育成施設では30mmの種苗に人工飼料を与え約1年間飼育し、50mmに成長させてから各地の放流場所や養殖場に出荷します。



写真 1-13 エゾアワビの種苗生産
(北海道種苗熊石センター)

出典：八雲町 2014 年町勢要覧

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種類別賦存量と利用量を廃棄物系バイオマスと木質系バイオマスに分けて示します(表 2-1、図 2-1～2)。

2.1.1 廃棄物系バイオマス

(1) 家畜ふん尿

廃棄物系バイオマスでは、基幹産業である酪農から発生する家畜ふん尿が最も多く、バイオマス発生量全体の約 6 割を占めています。家畜ふん尿は全量が利用されており、堆肥に変換されるほか、町内 4 箇所の BGP ではメタン発酵処理後、消化液として農地還元されています。

(2) 養殖ホタテ付着物

養殖ホタテ付着物等の水産廃棄物は、平成 30(2018)年度の排出量 3,746t 全量が「八雲町バイオマス利活用施設」で肥料化されています。

(3) 汚泥

下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥及び集落排水汚泥は、本町と隣の長万部町で構成する、山越郡衛生処理組合の「うちうらクリーンセンター」で処理するほか、一部が「八雲町バイオマス利活用施設」で堆肥化されています。同センターは、平成 6(1994)年に稼働開始して以降、設備などの老朽化が進んだため、汚水処理施設共同整備事業(MICS)を活用し、各町に下水処理場内にし尿・浄化槽汚泥の受け入れ施設を新設する計画です(2020 年度の供用開始予定)。本町の新設備では、1 日あたり 26.4m³の受け入れを想定しており、継続して適正処理を行います。

(4) 食品残渣

食品加工残渣は、「八雲町バイオマス利活用施設」で肥料化されており、家庭系生ゴミと事業系厨芥類は一部が同施設で肥料化されるほかは、渡島廃棄物処理広域連合の「クリーンおしま」(北斗市)で焼却処理されています。

2.1.2 木質系バイオマス

林地残材と切捨間伐材は、集荷・運搬のコストが大きく、ほぼ利用されていません。国産材製材廃材と外材製材廃材は、製紙原料や家畜の敷料として利用されています。建築廃材と新增築廃材は、破碎後資源として販売されています。

表 2-1 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	賦存量		変換・処理方法	利用量		利用・販売	利用率
	湿潤量 (t/年)	炭素換算量 (t-C/年)		湿潤量 (t/年)	炭素換算量 (t-C/年)		炭素換算量 (%)
廃棄物系バイオマス							
家畜ふん尿							
乳用牛	207,431	12,377	堆肥、メタン発酵	207,431	12,377	農地還元、販売	100
肉用牛	18,980	1,133	堆肥	18,980	1,133	農地還元、販売	100
豚	60,006	3,581	堆肥、メタン発酵	60,006	3,581	農地還元、販売	100
水産廃棄物							
ホタテ貝付着物等	3,746	166	肥料	3,746	166	肥料、セメント原料	100
汚泥							
下水、浄化槽、集落排水汚泥	862	83	肥料、焼却	862	83	肥料、セメント原料	100
食品残渣							
食品加工残渣	4,650	206	肥料	1,956	86	肥料	42
家庭系生ゴミ	3,850	170	肥料、焼却	212	9	肥料	6
事業系厨芥類	1,310	58	肥料、焼却	115	5	肥料	9
木質系バイオマス							
森林系							
林地残材	11,353	2,529	無し	0	0	無し	0
切捨間伐材	17,579	3,824	無し	0	0	無し	0
農業系							
稲わら	1,973	565	堆肥、敷き込み、裁断	1973	565	農地還元、販売、畜産利用	100
もみ殻	514	147	堆肥、漉き込み	514	147	農地還元、販売、畜産利用	100
その他農業残渣	5,780	473	漉き込み	5780	473	農地還元	100
製材系							
国産材製材廃材	7,058	1,572	敷料、チップ	7,058	1,572	畜産利用、製紙原料	100
外材製材廃材	763	170	敷料、チップ	763	170	畜産利用、製紙原料	100
廃材系							
建築廃材	376	166	破砕	376	166	資源販売	100
新增築廃材	94	41	破砕	94	41	資源販売	100
造園系							
公園剪定枝	223	50	破砕	223	50	堆肥製造用副資材	100
合計	346,549	27,310		310,089	20,623		

出典：乳用牛、肉用牛の賦存量は八雲町役場調べ(平成 30 年度)、その他の賦存量は、平成 29 年 3 月八雲町再生可能エネルギー導入促進ビジョンより。利用量は、八雲町役場調べ
炭素換算量は、平成 24 年都道府県・市町村バイオマス活用推進計画作成の手引(農林水産省)より
変換・処理方法と利用・販売は、平成 20 年八雲町バイオマスタウン構想または八雲町役場調べ

賦 存 量：利用の可否に関わらず 1 年間に発生、排出される量で、理論的に求められる潜在的な量

利 用 量：賦存量のうち、バイオマス事業化戦略で示された技術を用いて既に利用している量

湿 潤 量：バイオマスが発生、排出された時点の水分を含んだ現物の状態での重量

炭素換算量：バイオマスに含まれる元素としての炭素の重量で、バイオマスの湿潤量から水分量を差し引いた乾物量に炭素割合を乗じた重量

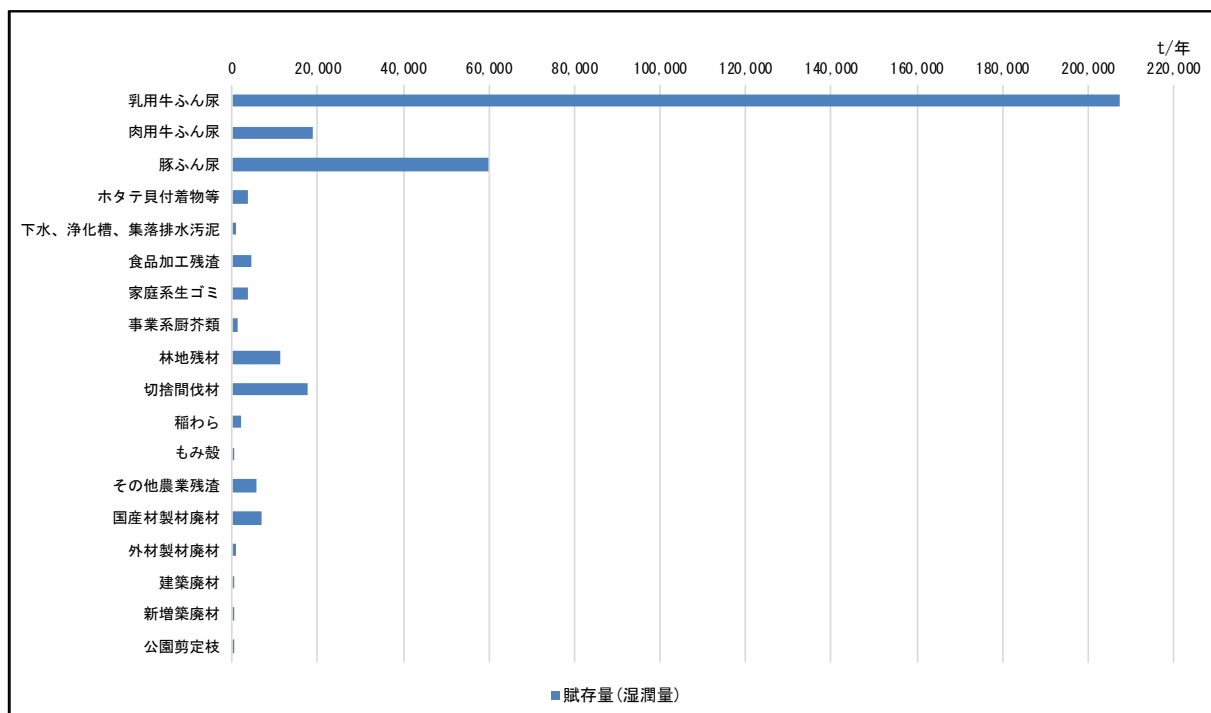


図 2-1 バイオマス賦存量(湿潤量)

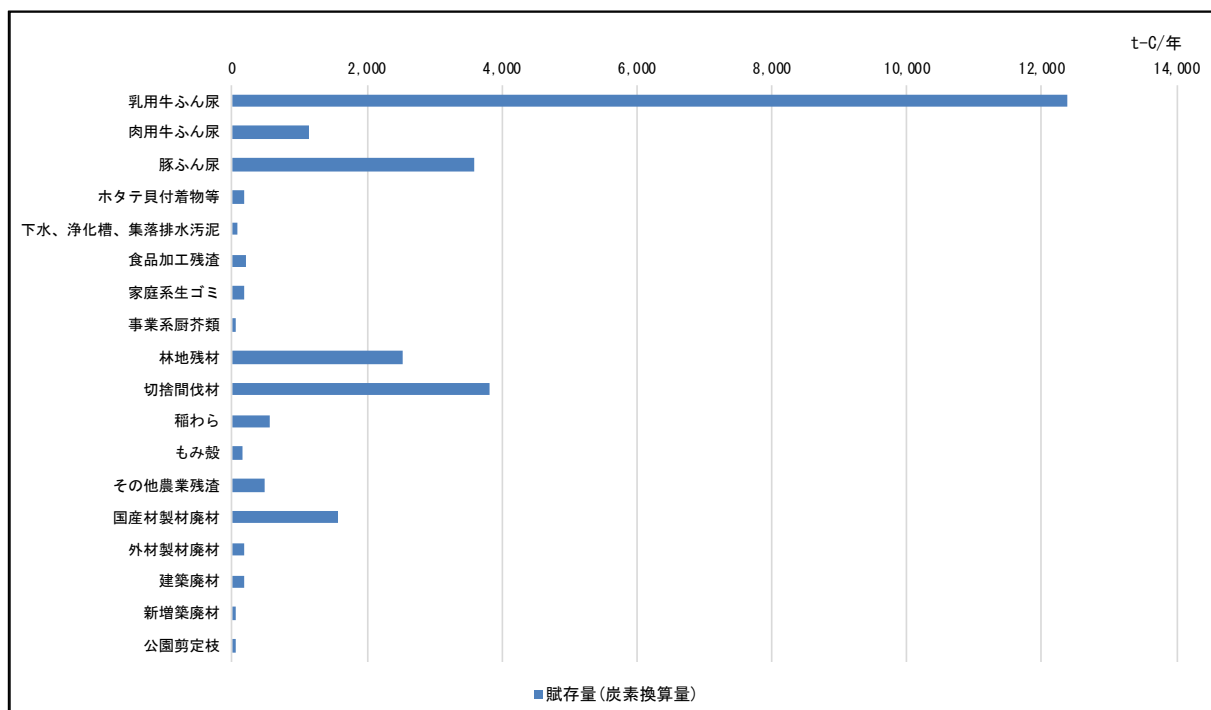


図 2-2 バイオマス賦存量(炭素換算量)

2.2 バイオマス活用状況及び課題

廃棄物系バイオマス、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 2-2 廃棄物系バイオマスの活用状況と課題

バイオマス	活用状況	課題
全般	・本町で発生するバイオマスの中では乳用牛ふん尿が約20.7万t/年(炭素換算量約1.2万t-C/年)と最も多く、バイオマス発生全量の約6割を占めます。	・バイオマス資源を有効活用した循環型農業の確立のためには「家畜ふん尿の適正処理」を行うことが重要です。
家畜ふん尿	・家畜ふん尿は全量が再利用されており、大部分は堆肥やスラリーとして農地に還元、一部は販売されています。	・メタン発酵処理によるエネルギー利用や消化液製造など、資源の有効活用が必要です。 ・堆肥舎が不足している農家が多く、酪農経営の環境整備が必要です。 ・農家1戸当たりの飼養頭数の拡大により、家畜ふん尿処理における負担は増大傾向にあります。 ・北海道新幹線新八雲(仮称)駅の開業に向けて、臭気・環境問題を中心とした周辺環境整備が必要です。
水産廃棄物	・ホタテ付着物等は全量が「バイオマス利活用施設」等で肥料化されています。	・平成30年度は廃棄物3,746tを受入れ、815tの肥料を製造しており、継続して適正処理を行います。
汚泥	・下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥、集落排水汚泥は、肥料化または焼却処理されて、肥料やセメント原料として利用されています。	・処理施設の老朽化が課題でしたが、現在新たな処理施設を建設中で、令和2(2020)年度の供用開始を予定しています。
食品残渣	・食品加工残渣は「八雲町バイオマス利活用施設」で肥料化されています。 ・家庭系生ゴミと事業系厨芥類は八雲市街地でのみ分別収集され、同施設で堆肥化されているほかは、「クリーンおしま」(北斗市)で焼却処理されています。	・家庭系生ゴミと事業系厨芥類は、一部地域の収集にとどまっており、大部分が燃やせるゴミとして排出されています。

表 2-3 木質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	木質系バイオマスの中では森林系バイオマスが約 2.9 万 t/年(炭素換算量約 6,400t/年)と最も多く、バイオマス発生全量の約 1 割を占めます。	本町は森林面積が広大で、間伐材の発生場所から製材所までの距離が遠いことから、集荷・運搬コストが課題となっています。
森林系	- 間伐材は一般材、パルプ原料、及びバイオマス発電原料として使用されています。 - 切捨間伐材及び林地残材は、集荷・運搬のコストが大きく、ほぼ利用されていません。	林地未利用材を収集できるようにするための支援策(路網整備や収集費用の支援など)が必要です。
農業系	稲わら、もみ殻は土づくりのため水田に漉き込まれるほか、家畜の敷料として利用されています。	現状の耕畜連携による堆肥としての利用を継続して推進します。
製材系	国産材製材廃材と外材製材廃材は、製紙原料や家畜の敷料として利用されています。	畜産利用以外は主に町外での利用となっています。
廃材系	建築廃材と新增築廃材は、破碎後資源として販売されています。	畜産利用以外は主に町外での利用となっています。
造園系	公園剪定枝は破碎後、堆肥製造用の副資材として利用されています。	現状の堆肥としての利用を継続して推進します。

3 目指すべき将来像と目標

3.1 背景と趣旨

本町は、八雲地域と熊石地域の合併以降策定した「新八雲町総合計画」（平成 20(2008)～29(2017)年）を発展させ、「八雲発！自然と人を未来へつなぐ」を基本構想とした「第 2 期八雲町総合計画」を平成 30(2018)年 3 月に策定し、その実現に向けて各種施策を展開しています。

バイオマスに関しては、「八雲町再生可能エネルギー導入促進ビジョン」（平成 29(2017)年 3 月）及び「八雲町バイオマスタウン構想」（平成 20(2008)3 月）を策定し、その利活用に取り組んできました。

本構想は、「八雲町総合計画」を最上位計画とし、「八雲町再生可能エネルギー導入促進ビジョン」のもと、「八雲町バイオマスタウン構想」を発展させ、地域の特色を活かしたバイオマス産業を軸としたまちづくりを目指すものと位置づけられます。

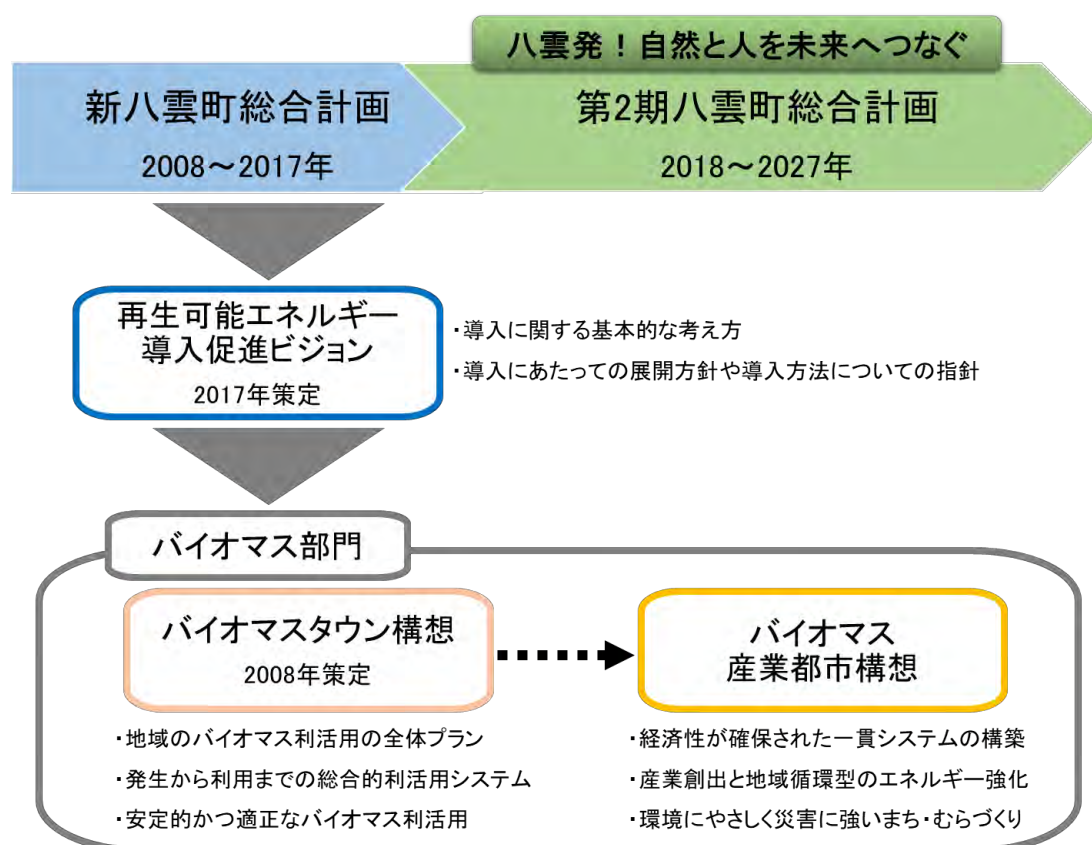


図 3-1 本構想の位置付け

3.1.1 第2期八雲町総合計画

(1) 基本理念と将来像

平成30(2018)年3月に策定された「第2期八雲町総合計画(2018～2027年度)」では、基本理念となる「八雲町民憲章」や「自治基本条例」、さらに20年・30年後の長期的な展望を踏まえ、「八雲発！自然と人を未来へつなぐ」を基本構想に掲げ、その実現に向けて各種施策を展開しています。

本町は太平洋と日本海、2つの海をもつ自然豊かな町として、歴史を紡ぎながら、将来に向けて農業・漁業のさらなる“発”展と新幹線開通を契機に、再生可能エネルギー導入による自然との調和を生み出し、本町の魅力を積極的に町内外へ“発”信することで、産業・経済・ひとが活“発”で笑顔あふれる町になるよう、これまで積み上げてきた自然と人との多様なつながりを未来へつなげるという想いを込め、これを10年後の目指すべき将来像としています。

(2) 第2期八雲町総合計画の重点施策

少子高齢化や人口減少の急速な進展、自然災害をはじめとする様々なリスクに対する危機管理意識の高まり、エネルギー・環境に対する意識の変化等、社会・経済情勢が大きく変動している現状を受け、本町では八雲町総合計画の基本目標において、「八雲の豊かな資源を活用した産業振興」、「八雲の自然と調和する安心・安全な都市基盤整備」を含む総合的な産業振興等の実現を目指すことを目的としています。

そこで本構想では、同総合計画における以下の重点施策を具体的に事業展開するものとして策定します。

①自然環境に配慮した循環型農業の確立

②再生可能エネルギーを活用した産業の振興

③雇用の創出と雇用環境の向上

④市街地及び集落の環境整備

⑤防災体制の強化

3.1.2 その他の地域計画

(1) 八雲町再生可能エネルギー導入促進ビジョン

本町は、平成29(2017)年3月に「八雲町再生可能エネルギー導入促進ビジョン」を策定しました。本ビジョンでは、「地域環境保全」、「エネルギー供給構造の脆弱性」及び「地域振興」の3つの視点から、エネルギーに関する国や世界の動向、町民や事業者の考え方や意見を踏まえ、本町としての再生可能エネルギー導入に関する基本的な考え方、導入にあたっての展開方針や導入手法について指針を示しています。

・家畜ふん尿バイオマス

本町の地域特性として、家畜ふん尿系バイオマスの賦存量・利用可能量が豊富であることが挙げられます。町民へのアンケート調査によると、資源としての関心が高く町内への導入意向が大きい分野であることがわかりました。家畜ふん尿系バイオマス設備の導入には、エネルギー利用のほか臭気対策、生産対策といった産業振興や環境対策の側面も併せ持ちます。

また、食料品加工を含む製造業も主要産業となっており、再生可能エネルギーの需要家としても期待されています。

(2) 八雲町バイオマスタウン構想

本町は、平成 20(2008)年 3 月に「八雲町バイオマスタウン構想」を策定しました。

まちの基幹産業である家畜ふん尿の適正な堆肥化、及び養殖ホタテ付着物等の水産系廃棄物の堆肥化を図ることにより、自然循環型堆肥生産を目指して取り組んできました。

本構想では、「八雲町バイオマスタウン構想」で推進してきた家畜ふん尿の利活用を進展させ、より一層の高度利用を目指します。

3.1.3 北海道胆振東部地震

平成 30(2018)年 9 月 6 日に発生した北海道胆振東部地震では、全道がブラックアウトとなり、電力に依存した社会基盤の脆弱性が浮き彫りとなりました。

道内では、ブラックアウトによって搾乳ができなくなったことで、乳房炎に罹患した乳用牛の多くが死亡した事例が報告されています。このような資産価値の棄損は、被災後の産業復興に深刻な影響を与えています。

このように自然災害が多発する中で、地域において従来の電力グリッドに依存しない、地域で自立・持続可能で安定的なエネルギー供給網を構築することが喫緊の課題となっています。



出典：北海道新聞 平成 31(2019)年 1 月 1 日

3.2 目指すべき将来像

本町では、前述の背景と趣旨を受けて、本構想により、家畜ふん尿バイオマスを中心として、本町に存在する種々のバイオマスの現状と課題を明らかにします。

そして、これらの家畜ふん尿を活用する「BGP 事業化プロジェクト」を策定し実現することにより、次に示す将来像を目指します。

①自然環境に配慮した循環型農業の確立

- ・消化液による良質な粗飼料の生産
- ・化学肥料の使用を必要最小限とするクリーン農業の推進
- ・再生敷料の活用による酪農コストの削減

②再生可能エネルギーを活用した産業の振興

- ・エネルギーの自家利用、電力販売、余剰熱販売、園芸施設等での熱利用
- ・地域内の資金循環による地域経済の活性化
- ・BGP視察の誘致

③雇用の創出と雇用環境の向上

- ・産業の振興による新たな雇用の創出
- ・飼養規模の拡大により増大する家畜ふん尿処理の負担軽減
- ・家畜ふん尿収集業、消化液運搬業の創出

④市街地及び集落の環境整備

- ・北海道新幹線新八雲(仮称)駅の開業に向けた臭気低減、周辺環境整備
- ・家畜ふん尿の適正処理による河川、海の汚染防止
- ・大気中へのメタンガス放出の抑制による地球温暖化の抑制

⑤防災体制の強化

- ・長期停電時における搾乳作業体制の確保
- ・災害発生時における避難所等へのエネルギー供給
- ・太陽光、小水力等を組み合わせた自立・分散型エネルギー供給体制の強化

以上の5点に加え、脱炭素イノベーションを踏まえた以下の将来像を目指します。

⑥水素を利用した脱炭素社会モデルの実現

- ・地域資源を活用した脱炭素型地域づくり
- ・FIT買取期間終了後の再生可能エネルギーの活用

本町におけるバイオマス活用の将来像のイメージを次図に示します。



図 3-2 バイオマス活用の将来像のイメージ

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2期八雲町総合計画」や「八雲町再生可能エネルギー導入促進ビジョン」等、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、令和元(2019)年度から令和10(2028)年度までの10年間とします。

なお、本構想は、今後の社会情勢の変化等を踏まえ、中間評価結果に基づき概ね5年後(令和5年度、2023)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(令和 10 年度、2028)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。

表 3-1 バイオマス利用目標

種類	バイオマス	利用目標
廃棄物系 バイオマス	全般	・ 家畜ふん尿は BGP による処理を目指します。
	家畜ふん尿	・ 現在、大部分の家畜糞尿が堆肥として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、BGP 処理を促進します。 ・ 町内賦存量の約 17%を BGP で処理します。 ・ 現在、BGP 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。
	汚泥	・ 汚泥は肥料及びセメント原料としての利用を推進することにより、100%を目指します。
	食品残渣	・ 食品加工残渣は肥料としての利用を推進することにより、42%を維持します。 ・ 家庭系生ゴミと事業系厨芥類は、回収率を向上させ、堆肥としての利用を推進します。
木質系 バイオマス	全般	・ 現在の利用方法を継続するとともに、町内での利用率の向上を検討します。
	森林系	・ 現在の利用方法を継続します
	農業系	・ 現状の耕畜連携による堆肥としての利用を継続して推進し、利用率 100%を維持します。
	製材系	・ 畜産の敷料及び製紙原料としての利用を推進することにより、利用率 100%を維持します。
	廃材系	・ 破碎後、資源としての利用を推進することにより、利用率 100%を維持します。
	造園系	・ 現状の堆肥としての利用を継続して推進します。

表 3-2 構想期間終了時(令和 10 年度)のバイオマス利用量(率)の達成目標

バイオマス	賦存量		変換・処理方法	利用量(目標)		利用・販売	利用率 炭素換算量 (目標) (%)
	湿潤量 (t/年)	炭素換算量 (t-C/年)		湿潤量 (t/年)	炭素換算量 (t-C/年)		
廃棄物系バイオマス							
家畜ふん尿							
乳用牛	207,431	12,377	堆肥、メタン発酵	207,431	12,377	農地還元、販売	100
肉用牛	18,980	1,133	堆肥	18,980	1,133	農地還元、販売	100
豚	60,006	3,581	堆肥、メタン発酵	60,006	3,581	農地還元、販売	100
水産廃棄物							
ホタテ貝付着物等	3,746	166	肥料	3,746	166	肥料、セメント原料	100
汚泥							
下水、浄化槽、集落排水汚泥	862	83	肥料、焼却	862	83	肥料、セメント原料	100
食品残渣							
食品加工残渣	4,650	206	肥料	1,956	86	肥料	42
家庭系生ゴミ	3,850	170	肥料、焼却	385	17	肥料	10
事業系厨芥類	1,310	58	肥料、焼却	131	6	肥料	10
木質系バイオマス							
森林系							
林地残材	11,353	2,529	無し	0	0	無し	0
切捨間伐材	17,579	3,824	無し	0	0	無し	0
農業系							
稲わら	1,973	565	堆肥、敷き込み、裁断	1973	565	農地還元、販売、畜産利用	100
もみ殻	514	147	堆肥、漉き込み	514	147	農地還元、販売、畜産利用	100
その他農業残渣	5,780	473	漉き込み	5780	473	農地還元	100
製材系							
国産材製材廃材	7,058	1,572	敷料、チップ	7,058	1,572	畜産利用、製紙原料	100
外材製材廃材	763	170	敷料、チップ	763	170	畜産利用、製紙原料	100
廃材系							
建築廃材	376	166	破碎	376	166	資源販売	100
新增築廃材	94	41	破碎	94	41	資源販売	100
造園系							
公園剪定枝	223	50	破碎	223	50	堆肥製造用副資材	100
合計	346,549	27,310		310,278	20,632		

3.4 研修牧場の設立

(1) 新規就農希望者の研修場所の確保と担い手の育成

本町では、酪農家の後継者不足が課題となっており、これまでに育成牛の預託による農家負担の軽減や、新規就農希望者と受入農家のマッチングなどの支援を行ってきました。しかし、具体的な研修場所が不足している状況です。この問題の解決策の一つとして、町が出資する研修牧場を設立することにより、新規就農希望者の研修場所を確保し、担い手の育成などを支援します。

研修牧場では、前述の「目指すべき将来像」の実現に向けて、BGP による家畜ふん尿の利活用に取り組みます。

(2) 設立の趣旨

本年、町内 5 戸の酪農家の複数経営による法人化を発端として、町や農協、参加酪農家が出資する研修牧場「株式会社青年舎」を設立しました。

参加酪農家は、規模拡大による経営の効率化、経営コストの削減、後継者の確保及び就業条件の向上等を目的とし、そこに町や農協が加わり、担い手の育成や生産基盤の維持・拡大、地域農業振興を目指します。

(3) 事業内容

生乳生産のほか、育成牛預託、就農希望者への酪農研修、ヘルパー事業、小・中学生を対象とした食育体験や農業系高校生・大学生の実習受け入れ、高齢者・障がい者を雇用する福祉事業及び BGP 事業を行うことを予定しています。

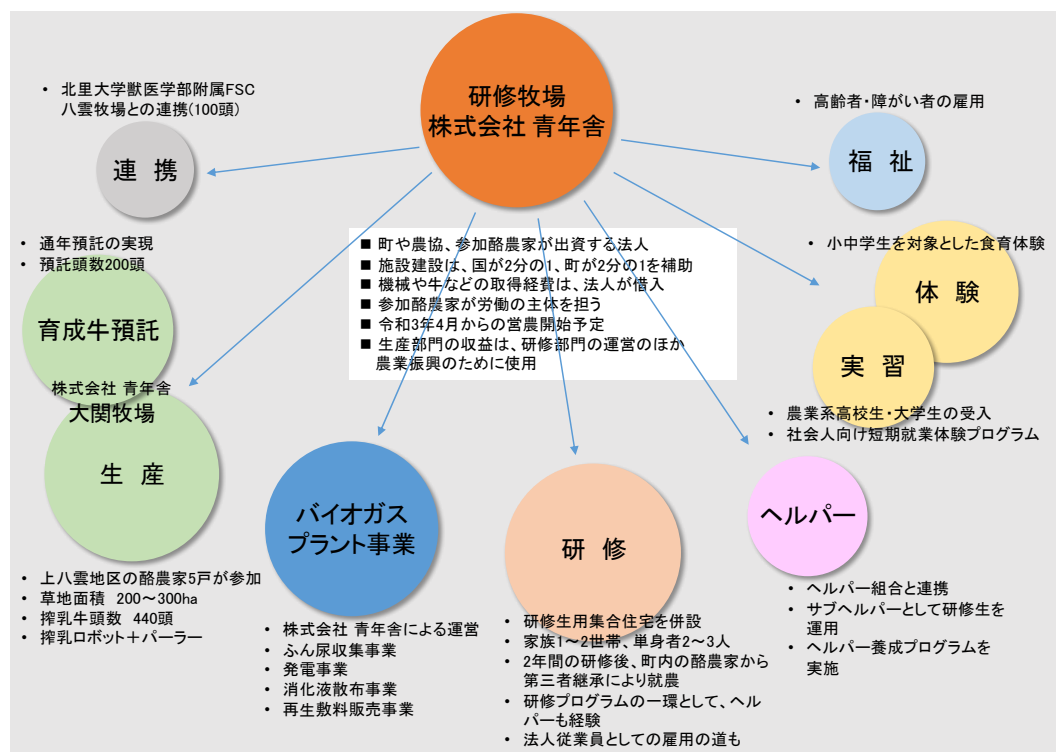


図 3-2 研修牧場の事業イメージ図

4 事業化プロジェクト

4.1 基本方針

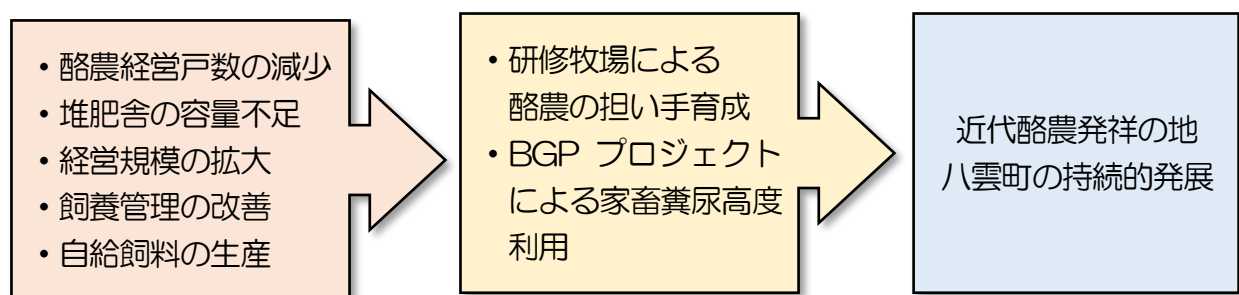
近代酪農発祥の地「八雲町」の持続的発展

本町の基幹産業である酪農は、後継者不足により離農が続き、経営戸数が減少しています。近代酪農発祥の地「八雲町」を持続的に発展させていくために、担い手確保を図ることが重要です。そのため、町、農協、酪農家が協力して、道南初の研修牧場の建設を進めています。

BGP プロジェクトによる家畜ふん尿の高度利用

本町に賦存するバイオマスのうち、最も多いのは家畜ふん尿です。家畜ふん尿は主に堆肥として 100%再利用されているものの、乳用牛増頭による堆肥舎の容量不足や農家負担が増大傾向にあるなど課題が残っています。また、酪農の持続的な発展のためには、担い手の育成や良質な自給飼料生産、飼養規模の拡大・飼養管理の改善が課題となっています。

本事業化プロジェクトでは、研修牧場を中心とする BGP プロジェクトを推進することにより、これら酪農の課題を解決するとともに、前述の「目指すべき将来像」の実現を図ります。



4.1.1 研修牧場 BGP プロジェクト

研修牧場内に BGP を 1 基、設置します。研修牧場と近隣 2 戸の農家で発生する家畜ふん尿を原料とし、研修牧場が主体となって BGP 事業に取り組みます。

4.1.2 山崎・熱田・浜松 BGP プロジェクト

本町では BGP への参加希望農家が広範囲に点在していることから、研修牧場以外にも、山崎、熱田及び浜松地区に農家 3～4 戸ずつが参加する小規模 BGP を各 1 基、設置します。小規模プラントでは、発電出力が 50kW 未満となり、系統連系の可能性が高くなります。

表4-1 八雲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		研修牧場 BGP (1 基)	山崎・熱田・浜松 BGP (3 基)
バイオマス		家畜ふん尿 (638 頭規模)	家畜ふん尿 (582 頭規模)
発 生		研修牧場＋農家 2 戸	農家 11 戸
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. 1. 3 BGP 計画位置と参加農家

参加希望農家一覧と計画中 BGP の位置を以下に示します。

表 4-2 BGP 参加農家一覧

酪農家No.	10年後の飼養頭数(頭)					ふん尿量 (t/年)	経産牛換算 (頭)
	搾乳	乾乳	育成	仔牛	計		
1	440	0	200	0	640	12,118	511
2	34	6	25	5	70	1,118	47
3	60	15	15	25	115	1,907	80
4	36	4	15	3	58	1,045	44
5	55	7	20	10	92	1,626	69
6	20	5	20	20	65	860	36
7	50	5	20	20	95	1,571	66
8	16	6	10	4	36	556	23
9	30	6	10	10	56	939	40
10	50	10	30	10	100	1,621	68
11	30	4	17	5	56	936	39
12	65	5	50	15	135	2,137	90
13	50	0	30	15	95	1,564	66
14	30	3	15	10	58	951	40
合計	966	76	477	152	1,671	28,949	1,220

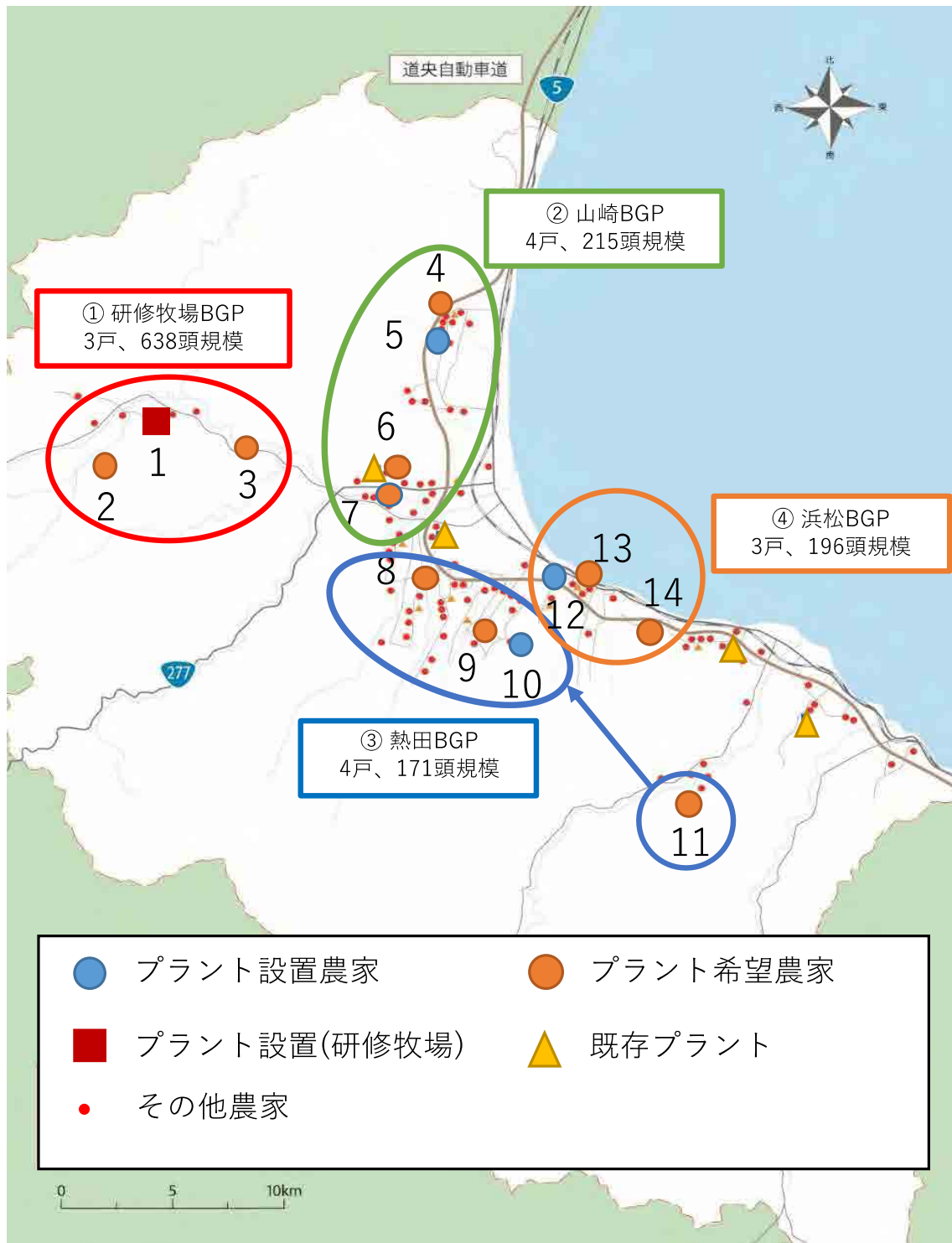


図 4-1 BGP と参加農家の位置

4.2 BGP プロジェクト

研修牧場を中心とした BGP 事業を展開することにより、「自然環境に配慮した循環型農業の確立」や「再生可能エネルギーを活用した産業の振興」など、「目指すべき将来像」の実現を推進します。

研修牧場 BGP 以外は、発電出力が 50kW 未満となり、北海道電力への低圧での系統連系の可能性が高くなります。研修牧場は発電出力が 190kW 規模となりますが、高圧での系統連系が困難な場合は、電気・熱を自家利用し、園芸施設等への販売も検討します。

表 4-2 BGP プロジェクト

プロジェクト概要																																																									
事業概要	・家畜ふん尿を適切に処理する BGP 事業とします。 ・農家からふん尿を収集します。 ・BGP で発電する電力は低圧連系により、北海道電力に売電します。 ・消化液を農家の圃場に散布します。 ・再生敷料を農家に販売します。 ・高圧での系統連系が困難な場合は、電気・熱を自家利用し、園芸施設等への販売も検討します。																																																								
事業主体	①研修牧場 BGP プロジェクト 研修牧場では「株式会社青年舎」が事業主体となり、研修牧場と近隣農家(2 戸)から排出される家畜ふん尿を原料とした、BGP 事業(ふん尿収集、バイオガス発電、消化液散布、再生敷料販売など)に取り組みます。 ②山崎・熱田・浜松 BGP プロジェクト 参加農家が事業主体として利用組合等を組織し、BGP 事業を推進します。																																																								
計画区域	研修牧場：北海道二海郡八雲町上八雲 山 崎：北海道二海郡八雲町山崎 熱 田：北海道二海郡八雲町熱田 浜 松：北海道二海郡八雲町浜松																																																								
原料調達計画	経産牛換算で最も頭数が多いのは研修牧場のプラントで、原料量は 1 日当たり 41.49t、年間 15,143t とプロジェクト全体の半量以上を占めます。 BGP 全体では、経産牛換算 1,220 頭のふん尿で、1 日当たり 79.31t/日、年間 28,948t です。 表 原料投入量と発電量 <table><tr><th>項 目</th><th>単 位</th><th>研修牧場</th><th>山 崎</th><th>熱 田</th><th>浜 松</th></tr><tr><td>戸 数</td><td>戸</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td rowspan="2">ふん尿量</td><td>t/日</td><td>41.49</td><td>13.98</td><td>11.10</td><td>12.75</td></tr><tr><td>t/年</td><td>15,143</td><td>5,101</td><td>4,052</td><td>4,652</td></tr><tr><td>経産牛換算</td><td>頭</td><td>638</td><td>215</td><td>171</td><td>196</td></tr><tr><td>バイオガス生産量</td><td>m³/日</td><td>1,730</td><td>583</td><td>463</td><td>531</td></tr><tr><td>発電機出力</td><td>kW</td><td>190</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td></tr><tr><td rowspan="2">発電量</td><td>kWh/日</td><td>3,664</td><td>1,021</td><td>811</td><td>931</td></tr><tr><td>kWh/年</td><td>1,337,447</td><td>372,631</td><td>295,866</td><td>339,846</td></tr></table>					項 目	単 位	研修牧場	山 崎	熱 田	浜 松	戸 数	戸	3	4	4	3	ふん尿量	t/日	41.49	13.98	11.10	12.75	t/年	15,143	5,101	4,052	4,652	経産牛換算	頭	638	215	171	196	バイオガス生産量	m ³ /日	1,730	583	463	531	発電機出力	kW	190	50	50	50	発電量	kWh/日	3,664	1,021	811	931	kWh/年	1,337,447	372,631	295,866	339,846
	項 目	単 位	研修牧場	山 崎	熱 田	浜 松																																																			
	戸 数	戸	3	4	4	3																																																			
	ふん尿量	t/日	41.49	13.98	11.10	12.75																																																			
		t/年	15,143	5,101	4,052	4,652																																																			
	経産牛換算	頭	638	215	171	196																																																			
	バイオガス生産量	m ³ /日	1,730	583	463	531																																																			
	発電機出力	kW	190	50	50	50																																																			
	発電量	kWh/日	3,664	1,021	811	931																																																			
		kWh/年	1,337,447	372,631	295,866	339,846																																																			

施設整備計画	令和 2(2020)年 7 月に BGP の 1 号機を上八雲地区の研修牧場に建設を開始します。他の 3 地区のプラントについては、各地域の取組状況や希望を考慮し、優先順位を決め、今後 5 年を目処に順次建設を進める予定です。 研修牧場：638 頭規模(発電出力 190kW) 山 崎：215 頭規模(発電出力 50kW) 熱 田：171 頭規模(発電出力 50kW) 浜 松：196 頭規模(発電出力 50kW)																																								
製品・エネルギー利用計画	それぞれの BGP で見込まれる売電量及び売電収入は下表のとおりです。 山崎、熱田及び浜松の各プラントは、FIT 制度を利用して売電します。研修牧場において高圧での系統連系が困難な場合は、以下のいずれかを行う予定です。いずれの場合も自家消費分を収入に換算することとします。 ①低圧相当分を FIT 制度を利用して売電。残りの電気・熱を自家利用とする。 ②売電は行わず全量を自家利用と園芸施設等への販売とする。 表 売電量と売電収入 <table><tr><th>項 目</th><th>単 位</th><th>研修牧場</th><th>山 崎</th><th>熱 田</th><th>浜 松</th></tr><tr><td rowspan="2">発電量</td><td>kWh/日</td><td>3,664</td><td>1,021</td><td>811</td><td>931</td></tr><tr><td>kWh/年</td><td>1,337,447</td><td>372,631</td><td>295,866</td><td>339,846</td></tr><tr><td rowspan="2">売電量 (余剰電力)</td><td>kWh/日</td><td>3,298</td><td>919</td><td>730</td><td>838</td></tr><tr><td>kWh/年</td><td>1,203,702</td><td>335,368</td><td>266,279</td><td>305,861</td></tr><tr><td>売電単価</td><td>円/kWh</td><td>39</td><td>39</td><td>39</td><td>39</td></tr><tr><td>売電収入</td><td>千円/年</td><td>46,944</td><td>13,079</td><td>10,385</td><td>11,929</td></tr></table> 本プロジェクトにより創出される産業は、以下のとおりです。 (1) 家畜ふん尿収集業 原料となる各農家の家畜ふん尿を回収し、BGP まで運びます。 (2) 売電業 家畜ふん尿を BGP で処理し、生産したバイオガスで発電し、FIT 制度を利用して売電します。研修牧場 BGP で売電を行わない場合は、園芸施設等への熱販売も検討します。 (3) 消化液散布業 BGP で生産される消化液については、各プラント貯留槽から散布車(スラリータンカー又はスラリーローリー)を用いて、各農家の圃場へ散布します。 (4) 再生敷料販売業 BGP へ投入する家畜ふん尿に混在する敷料は、メタン発酵処理後の消化液を固液分離し、固形分を再生敷料として農家へ販売します。	項 目	単 位	研修牧場	山 崎	熱 田	浜 松	発電量	kWh/日	3,664	1,021	811	931	kWh/年	1,337,447	372,631	295,866	339,846	売電量 (余剰電力)	kWh/日	3,298	919	730	838	kWh/年	1,203,702	335,368	266,279	305,861	売電単価	円/kWh	39	39	39	39	売電収入	千円/年	46,944	13,079	10,385	11,929
項 目	単 位	研修牧場	山 崎	熱 田	浜 松																																				
発電量	kWh/日	3,664	1,021	811	931																																				
	kWh/年	1,337,447	372,631	295,866	339,846																																				
売電量 (余剰電力)	kWh/日	3,298	919	730	838																																				
	kWh/年	1,203,702	335,368	266,279	305,861																																				
売電単価	円/kWh	39	39	39	39																																				
売電収入	千円/年	46,944	13,079	10,385	11,929																																				

事業費	「平成 30 年度八雲町地域バイオマス産業化推進事業設計調査業務」より、各 BGP の概算建設費の総額は以下のとおりです。 研修牧場(638 頭規模)：540,521 千円 山 崎(215 頭規模)：188,975 千円 熱 田(171 頭規模)：162,453 千円 浜 松(196 頭規模)：177,558 千円 主要な施設及び設備は以下のとおりです。BGP にはトラックスケールは設けず、原料の投入量は、各農家から申告される牛の頭数より算出することとします。これにより、建設コストを削減します。 ・原料槽 ・発酵槽 ・貯留槽 ・25kW 発電機×2 台(山崎、熱田及び浜松) ・190kW 発電機×1 台(研修牧場) ・固液分離ストックヤード ・再生敷料切り返し施設
年度別実施計画	令和 2(2020)年 7 月に、BGP の 1 号機を上八雲地区の研修牧場に建設します。他の 3 地区のプラントについては、各地域の取組状況や希望を考慮し、優先順位を決め、今後 5 年を目処に順次建設を進める予定です。 研修牧場 BGP 令和元(2019)年 7 月：バイオマス産業都市構想の策定 令和 2(2020)年 1 月：北海道電力への接続検討申込 令和 2(2020)年 1 月：研修牧場 BGP 整備事業実施計画及び調査・実施設計の策定 令和 2(2020)年 7 月：研修牧場 BGP 工事着工 令和 2(2020)年 12 月：北海道電力との接続契約締結 令和 2(2020)年 12 月：北海道経産局への事業計画認定申込 令和 3(2021)年 4 月：研修牧場の営農開始 令和 3(2021)年 12 月：研修牧場 BGP 立上運転 令和 4(2022)年 4 月：研修牧場 BGP 本格稼働 山崎・熱田・浜松 BGP 令和元(2019)～4(2022)年：農家説明会など地域の合意形成に向けた事業の実施 令和 5(2023)年以降：優先順位確定後、順次 BGP の建設開始 令和 10(2028)年：BGP の整備完了

事業収支計画(内部収益率(IRR)を含む。)

本事業により想定される、各 BGP の事業収支(内部収益率(IRR)を含む)の合計を下表に示します。

ただし、本事業収支は FIT 制度を利用した場合の売電収入、及びプラント建設費の補助率を 6 分の 1 とした場合のものです。研修牧場 BGP において FIT 制度を活用しない場合は、補助率の有利なバイオマス支援施策等を利用して、売電の減収分をカバーします。

収支項目		研修牧場 (638頭)	山崎 (215頭)	熱田 (171頭)	浜松 (196頭)	全体 (1220頭)
収入	ふん尿処理費	11,566	3,896	3,095	3,553	22,110
	売 電	46,944	13,079	10,385	11,929	82,337
	消化液販売	925	275	232	251	1,682
	消化液散布代	9,485	3,195	2,538	2,914	18,132
	再生敷料販売	3,937	1,326	1,053	1,210	7,526
	合 計	72,857	21,772	17,302	19,856	131,788
支出	プラント償却費	22,522	7,874	6,769	7,398	44,563
	維持管理費	8,936	3,010	2,391	2,745	17,082
	ふん尿輸送費	11,566	3,896	3,095	3,553	22,110
	消化液散布費	9,485	3,195	2,538	2,914	18,132
	管理者の人件費	2,500	0	0	0	2,500
	消費電力(原料槽)	1,337	373	296	340	2,346
	合 計	56,346	18,348	15,088	16,951	106,733
収 支		16,512	3,424	2,215	2,905	25,055
IRR		1.7% (13年目)	1.7% (16年目)	1.4% (17年目)	1.3% (16年目)	1.2% (14年目)

表 運営収支

(1) 収 入

- ・ふん尿処理費：経産牛 1 頭当たり 18,121 円/年
- ・売 電：FIT 制度を利用し、39 円/kWh で売電
- ・消化液販売：生産量合計 33,638t/年で、50 円/t で販売
- ・消化液散布代：経産牛 1 頭当たり 14,861 円/年
- ・再生敷料販売：生産量 1,882t/年で、4,000 円/t で販売

(2) 支 出

- ・プラント償却費：プラント建設費のうち、1/6 は補助金を利用し、5/6 は自己負担、償却期間を 20 年とする
- ・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 14 千円/頭・年
- ・ふん尿輸送費：収入のふん尿処理費と同額とする
- ・消化液散布費：収入の消化液散布代と同額とする
- ・管理者の人件費：研修牧場 BGP は牧場管理者と兼ねるため、0.5 名とする。山崎、熱田及び浜松 BGP は農家自身が管理を行うため、人件費は掛からない。
- ・消費電力(原料槽)：発電量の 5%を北海道電力から 20 円/kWh で購入すると仮定

以上より、内部収益率(IRR)は、研修牧場 1.7%(13 年目)、山崎 1.7%(16 年目)、熱田 1.4%(17 年目)、浜松 1.3%(16 年目)、プラント 4 基合計では 14 年目で 1.2% となります。

令和元年度に具体化する取組	
・バイオマス産業都市構想の策定 研修牧場 BGP プロジェクト ・北海道電力への接続検討申込 ・BGP 整備事業実施計画及び調査・実施設計の策定	
5 年以内に具体化する取組	
研修牧場 BGP プロジェクト ・研修牧場 BGP 工事着工 ・北海道電力との接続契約締結 ・北海道経産局への事業計画認定申込 ・研修牧場の営農開始 ・研修牧場 BGP 立上運転、本格稼働 ・電気、熱の販売及び自家利用 ・消化液の散布と利用 ・再生敷料の生産と販売 山崎・熱田・浜松 BGP プロジェクト ・農家説明会など地域の合意形成に向けた事業の実施 ・優先順位確定後、順次 BGP の建設開始	
10 年以内に具体化する取組	
山崎・熱田・浜松 BGP プロジェクト ・BGP の整備完了	
効果と課題	
効果	①自然環境に配慮した循環型農業の確立 ・消化液による良質な粗飼料の生産 ・化学肥料の使用を必要最小限とするクリーン農業の推進 ・再生敷料の活用による酪農コストの削減 ②再生可能エネルギーを活用した産業の振興 ・エネルギーの自家利用、電力販売、余剰熱販売、園芸施設等での熱利用 ・地域内の資金循環による地域経済の活性化 ・BGP 視察の誘致 ③雇用の創出と雇用環境の向上 ・産業の振興による新たな雇用の創出 ・飼養規模の拡大により増大する家畜ふん尿処理の負担軽減 ・家畜ふん尿収集業、消化液運搬業の創出 ④市街地及び集落の環境整備 ・北海道新幹線新八雲(仮称)駅の開業に向けた臭気低減、周辺環境整備 ・家畜ふん尿の適正処理による河川、海の汚染防止 ・大気中へのメタンガス放出の抑制による地球温暖化の抑制 ⑤防災体制の強化 ・長期停電時における搾乳作業体制の確保 ・災害発生時における避難所等へのエネルギー供給 ・太陽光、小水力等を組み合わせた自立・分散型エネルギー供給体制の強化
課題	・資金調達 ・原料収集運搬及びプラント管理者の人員確保 ・効率的なふん尿と消化液の収集運搬 ・余剰熱の有効利用方法

イメージ図

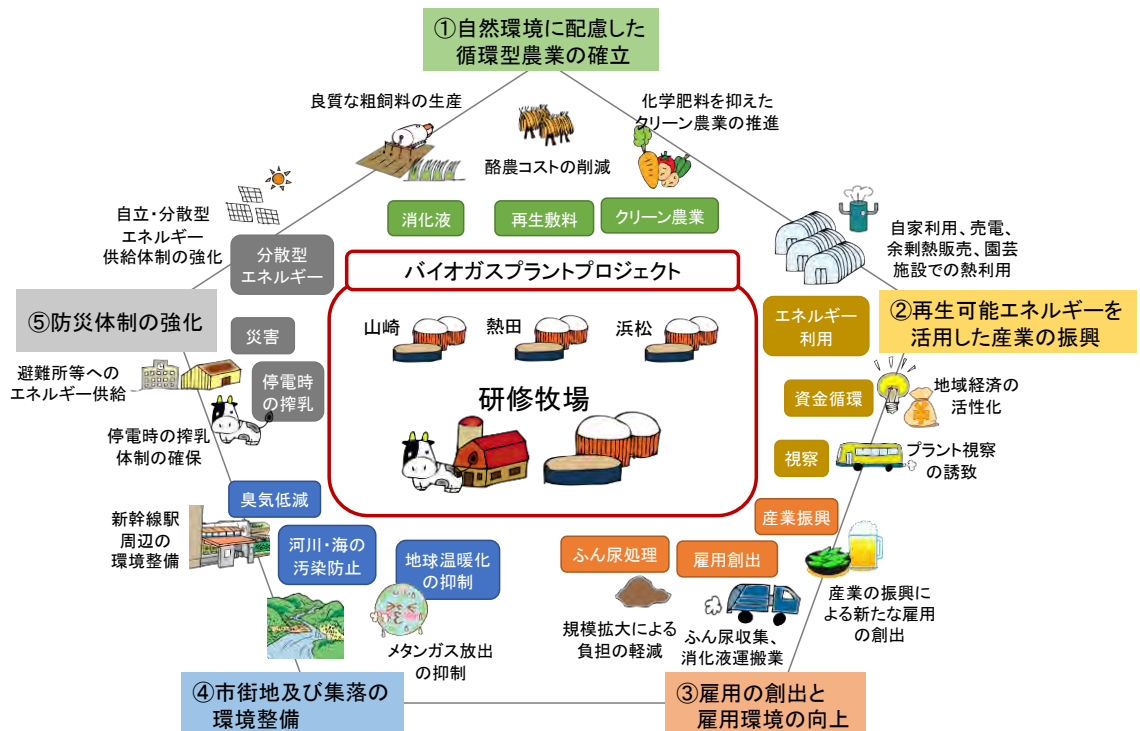


表 4-3 BGP 事業収支計画（研修牧場）

基本諸元	導入技術	バイオガスプラント
	建設費(千円)	540,521
	耐用年数	20年
	補助率	1/6

(主たる施設の標準耐用年数)

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	-540.5																				
	b.補助金（補助率 1/6以内）	-90.1																				
	c.実質建設費	-450.4																				
II	a.収入		72.9	72.9	72.9	72.9	72.9	72.9	72.9	72.9	72.9	72.9	72.9	72.9	72.9	72.9	72.9	72.9	72.9	72.9	72.9	72.9
	①ふん尿処理		11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6
	②売電収入		46.9	46.9	46.9	46.9	46.9	46.9	46.9	46.9	46.9	46.9	46.9	46.9	46.9	46.9	46.9	46.9	46.9	46.9	46.9	46.9
	③余剰熱		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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		0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
	⑤消化液散布費		9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
	⑤再生敷料販売		3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9
	⑥廃棄物処理		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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		56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3
	①プラント建設費		22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5
	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プラント維持管理費		8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9
	④ふん尿輸送費		11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6
	⑤消化液散布費		9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
	⑤プラント人件費		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
	⑥消費電力(原料槽)		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	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		16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5
	d.法人税等																					
	e.税引後利益		16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5
	f.減価償却費		22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5
	g.毎年のキャッシュフロー	-450.4	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0
		IRR（内部収益率）													0.6%	1.7%	2.7%	3.5%	4.1%	4.7%	5.2%	5.6%
III	a.キャッシュの累計額		39.0	78.1	117.1	156.1	195.2	234.2	273.2	312.3	351.3	390.3	429.4	468.4	507.4	546.5	585.5	624.5	663.6	702.6	741.6	780.7
	b.回収率		9%	17%	26%	35%	43%	52%	61%	69%	78%	87%	95%	104%	113%	121%	130%	139%	147%	156%	165%	173%

表 4-4 BGP 事業収支計画（山崎）

基本諸元	導入技術	バイオガスプラント																				
	建設費(千円)	188,975																				
	耐用年数	20年	(主たる施設の標準耐用年数)																			
	補助率	1/6																				

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	-189.0																				
	b.補助金（補助率 1/6以内）	-31.5																				
	c.実質建設費	-157.5																				
II	a.収入		21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8
	①ふん尿処理		3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9
	②売電収入		13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1
	③余剰熱		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	⑤消化液散布費		3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
	⑤再生敷料販売		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	⑥廃棄物処理		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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		18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3
	①プラント建設費		7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9
	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プラント維持管理費		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	④ふん尿輸送費		3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9
	⑤消化液散布費		3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
	⑤プラント人件費		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消費電力(原料槽)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	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		3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	
d.法人税等																						
e.税引後利益		3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	
f.減価償却費		7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	
g.毎年のキャッシュフロー	-157.5	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	
	IRR（内部収益率）															0.1%	0.9%	1.7%	2.3%	2.8%	3.3%	3.7%
III	a.キャッシュの累計額		11.3	22.6	33.9	45.2	56.5	67.8	79.1	90.4	101.7	113.0	124.3	135.6	146.9	158.2	169.5	180.8	192.1	203.4	214.7	225.9
	b.回収率		7%	14%	22%	29%	36%	43%	50%	57%	65%	72%	79%	86%	93%	100%	108%	115%	122%	129%	136%	143%

単位：百万円

表 4-5 BGP 事業収支計画（熱田）

基本諸元	導入技術	バイオガスプラント																			
	建設費(千円)	162,453																			
	耐用年数	20年	(主たる施設の標準耐用年数)																		
	補助率	1/6																			

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	-162.5																				
	b.補助金（補助率 1/6以内）	-27.1																				
	c.実質建設費	-135.4																				
II	a.収入		17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	
	①ふん尿処理		3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	
	②売電収入		10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	
	③余剰熱		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
	⑤消化液散布費		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
	⑤再生敷料販売		1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
	⑥廃棄物処理		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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		15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	
	①プラント建設費		6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	
	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プラント維持管理費		2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	
	④ふん尿輸送費		3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	
	⑤消化液散布費		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
⑤プラント人件費		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消費電力(原料槽)		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3		
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		2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2		
d.法人税等																						
e.税引後利益		2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2		
f.減価償却費		6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8		
g.毎年のキャッシュフロー	-135.4	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0		
IRR（内部収益率）																		0.7%	1.4%	1.9%	2.4%	2.9%
III	a.キャッシュの累計額		9.0	18.0	27.0	35.9	44.9	53.9	62.9	71.9	80.9	89.8	98.8	107.8	116.8	125.8	134.8	143.7	152.7	161.7	170.7	179.7
	b.回収率		7%	13%	20%	27%	33%	40%	46%	53%	60%	66%	73%	80%	86%	93%	100%	106%	113%	119%	126%	133%

表 4-6 BGP 事業収支計画（浜松）

基本諸元	導入技術																						
	建設費(千円)																						
	耐用年数																						
	補助率																						
	バイオガスプラント																						
	177,558																						
	20年																						
	1/6																						
			(主たる施設の標準耐用年数)																				
			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	-177.6																					
	b.補助金（補助率1/6以内）	-29.6																					
	c.実質建設費	-148.0																					
II	a.収入		19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9
	①ふん尿処理		3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
	②売電収入		11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9
	③余剰熱		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	⑤消化液散布費		2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
	⑤再生敷料販売		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	⑥廃棄物処理		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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		17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0
	①プラント建設費		7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4
	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プラント維持管理費		2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
	④ふん尿輸送費		3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
	⑤消化液散布費		2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
	⑤プラント人件費		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	0.0
	⑥消費電力(原料槽)		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	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
c.税引前利益		2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	
d.法人税等																							
e.税引後利益		2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	
f.減価償却費		7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	
g.毎年のキャッシュフロー	-148.0	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	
	IRR（内部収益率）																	0.5%	1.3%	1.9%	2.5%	3.0%	3.4%
III	a.キャッシュの累計額		10.3	20.6	30.9	41.2	51.5	61.8	72.1	82.4	92.7	103.0	113.3	123.6	133.9	144.2	154.6	164.9	175.2	185.5	195.8	206.1	
	b.回収率		7%	14%	21%	28%	35%	42%	49%	56%	63%	70%	77%	84%	91%	97%	104%	111%	118%	125%	132%	139%	

表 4-7 BGP 事業収支計画（全体）

基本諸元	導入技術	バイオガスプラント																				
	建設費(千円)	1,069,507																				
	耐用年数	20年	(主たる施設の標準耐用年数)																			
	補助率	1/6																				

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	-1069.5																					
	b.補助金（補助率 1/6以内）	-178.3																					
	c.実質建設費	-891.3																					
II	a.収入		131.8	131.8	131.8	131.8	131.8	131.8	131.8	131.8	131.8	131.8	131.8	131.8	131.8	131.8	131.8	131.8	131.8	131.8	131.8		
	①ふん尿処理		22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1		
	②売電収入		82.3	82.3	82.3	82.3	82.3	82.3	82.3	82.3	82.3	82.3	82.3	82.3	82.3	82.3	82.3	82.3	82.3	82.3	82.3		
	③余剰熱		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7		
	⑤消化液散布費		18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1		
	⑤再生敷料販売		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廃棄物処理		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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		106.7	106.7	106.7	106.7	106.7	106.7	106.7	106.7	106.7	106.7	106.7	106.7	106.7	106.7	106.7	106.7	106.7	106.7	106.7		
	①プラント建設費		44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6		
	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プラント維持管理費		17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1		
	④ふん尿輸送費		22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1		
	⑤消化液散布費		18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1		
	⑤プラント人件費		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5		
	⑥消費電力(原料槽)		2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3		
	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		25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1			
d.法人税等																							
e.税引後利益		25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1			
f.減価償却費		44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6			
g.毎年のキャッシュフロー		-891.3	69.6	69.6	69.6	69.6	69.6	69.6	69.6	69.6	69.6	69.6	69.6	69.6	69.6	69.6	69.6	69.6	69.6	69.6			
IRR（内部収益率）																0.2%	1.2%	2.0%	2.8%	3.4%	3.9%	4.3%	4.7%
III	a.キャッシュの累計額		69.6	139.2	208.9	278.5	348.1	417.7	487.3	556.9	626.6	696.2	765.8	835.4	905.0	974.6	1044.3	1113.9	1183.5	1253.1	1322.7	1392.4	
	b.回収率		8%	16%	23%	31%	39%	47%	55%	62%	70%	78%	86%	94%	102%	109%	117%	125%	133%	141%	148%	156%	

単位：百万円

4.3 その他のバイオマス活用プロジェクト

4.3.1 既存事業の推進

(1) 家畜ふん尿の堆肥化

本町は、平成 20(2008)年 3 月に「八雲町バイオマスタウン構想」を策定しました。
酪農業や養豚業から発生する家畜ふん尿を堆肥化し、農地還元・販売を継続して行なっています。

(2) 八雲町バイオマス利活用施設

水産業では、養殖ホタテの付着物等の漁業系廃棄物を中心に加工残渣、下水道汚泥及び生ゴミを受け入れ堆肥化する「八雲町バイオマス利活用施設」を整備し、資源循環型社会の構築に向けた取り組みを行なっています。



写真 4-1 八雲町バイオマス利活用施設

出典：八雲町 2014 年町勢要覧

(3) し尿・浄化槽汚泥の受け入れ施設

下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥及び集落排水汚泥は、本町と隣の長万部町で構成する山越郡衛生処理組合の「うちうらクリーンセンター」で処理していますが、平成 6(1994)年に稼働開始して以降、設備などの老朽化が進んだため、污水处理施設共同整備事業(MICS)を活用し、それぞれの下水処理場内にし尿・浄化槽汚泥の受け入れ施設を新設する計画です(2020 年度の供用開始予定)。

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。

4.3.2 水素を利用した脱炭素社会モデルの実現

(1) FIT 買取期間終了後の再生可能エネルギーの活用

FIT 制度は、家庭用太陽光発電(10kW 未満)は 10 年間、地熱発電は 15 年間、事業用太陽光発電(10kW 以上)・風力・水力・バイオマス発電は 20 年間、再生可能エネルギーで発電した電気をすべての電力会社(小売電気事業者)が、固定価格で買い取る制度です。

平成 21(2009)年からスタートした FIT 制度の前身である住宅用太陽光発電の余剰電力買取制度は、本年で 10 年を迎え、住宅用太陽光の FIT 制度が終了する見込みです。

バイオマス発電は 20 年間の固定価格が保証されています。しかし、FIT 法には当初から、令和 2(2020)年に抜本的な見直しを行う旨が記されていますので、本事業化プロジェクトに並行して、FIT に頼らないビジネスモデルを構築することが必要です。

(2) 地域資源を活用した脱炭素型地域づくり

本町では、平成 30 年 11 月より来るべき地方型水素社会を目指して、全国のモデルとなる「水素を利用した脱炭素社会構想」について、北海道大学ロバスト農林水産工学国際連携研究教育拠点との協議を進めています。

さらに本年 6 月には、北海道大学と共同で環境省の「脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業」に応募しています。



図 4-2 水素を利用した脱炭素社会構想

4.4 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

項 目	バイオマス発電 (kW)	太陽光発電 (kW)	合計 (kW)
令和10年度 目標値	990	104,300	105,290

備考

バイオマス：八雲フィードデザイン 200kW、竹村・平野・学林ファーム 各 150kW

研修牧場 190kW、山崎・熱田・浜松 各 50kW

太陽光：ソフトバンク 102,300kW、郵船商事 2,000kW

5 地域波及効果

本町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(令和 10 年度までの 10 年間)に、次のような町内外への波及効果が期待できます。

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て、「北海道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、経済波及効果を試算しました。その結果、本プロジェクトの最終年度である令和 10 年度において、直接効果・1 次生産誘発効果・2 次生産誘発波及効果あわせて 4.3 億円の経済波及効果が期待できます。

表 5-1 北海道経済波及効果分析ツールによる経済波及効果(単位：億円)

北海道内最終需要増加額		2.47	
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	2.46	1.25	0.66
1 次生産誘発効果	1.14	0.59	0.29
2 次生産誘発効果	0.70	0.44	0.18
合計(総合効果)	4.30	2.28	1.13

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

※ 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、期待される就業誘発を試算しました（「北海道経済波及効果分析ツール(道内全域)」(平成23年、104部門)）。

農業、建築業及び電気・ガス・水道部門において、直接効果として合計20人/年の就業誘発が期待できます。そのうち農業部門においては、家畜ふん尿収集業、消化液散布業及び再生敷料販売業の発生により、12人/年の就業誘発が期待できます。

また、直接効果、1次生産誘発効果及び2次生産誘発効果によって期待できる就業誘発は、合計で32人/年です。

表 5-2 就業誘発人数及び雇用誘発人数(単位：人/年)

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	家畜ふん尿収集業 消化液散布業 再生敷料販売業	12	1	0	13	3	0	0	3
製造業		0	1	0	1	0	1	0	1
建設業	バイオガスプラント建設業 維持管理業	6	0	0	6	6	0	0	6
電気・ガス・水道	バイオガス発電業	2	1	0	3	2	1	0	3
商 業		0	2	1	3	0	1	1	2
運輸・情報通信		0	1	0	1	0	1	0	1
サービス業		0	3	2	5	0	3	2	5
合 計		20	9	3	32	11	7	3	21

※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 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：2,346MWh/年 熱：11,418GJ/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)	104,433 千円/年 (電気：82,337 千円/年) (熱：22,096 千円/年)
	・ 温室効果ガス(CO ₂)排出削減量 (電力及びA重油換算)	1,380t-CO ₂ /年 (電気：1,164t-CO ₂ /年) (熱：216t-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	電気：0.28 % 熱：0.37 % 町内エネルギー消費量は「八雲町再 生可能エネルギー促進ビジョン」よ り $3,066 \times 10^6 \text{MJ}$ を用いた。
防災・減災の対策	・ 災害時の電気供給	電気：2,346MWh/年

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 5-4 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
地域の活性化	・ 酪農業の振興＝生乳生産量、乳牛の飼養頭数 ・ 余剰熱利用による産業創出＝施設園芸数、売上高 ・ 酪農家数の維持＝新規就業者数
流入人口増加による 経済効果の創出	・ BGP への視察者＝町外からの視察者数 ・ 研修牧場への就農研修者＝研修者数 ・ 研修牧場での実習、体験学習＝参加人数 ・ 研究機関との連携＝セミナー、報告会の実施回数、参加人数
環境教育、学校教育、人 材育成、地域コミュニ ティの強化	・ 研修牧場での食育体験・環境教育・施設見学 ＝視察・イベントの実施回数、参加人数 ・ 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、参加人数
地域環境の保全	・ 臭気の改善＝家畜ふん尿の巡回指導 ・ 耕作放棄地の発生防止＝経営耕地面積の維持

5.4 BGP 事業の効果と SDGs

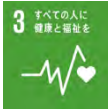
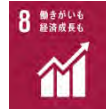
SDGs は 2030 年までに達成すべき国際的な目標として国連で採択され、17 の目標と 169 のターゲットから構成されています(図 5-1)。我が国も「持続可能で強靱、そして誰一人取り残さない、経済、社会、環境の統合的な向上を目指す」として、国家的政策として対策が講じられています。バイオマス産業都市を推進することで、多様な効果が期待でき、いずれも SDGs の 17 の達成目標のうち、13 の目標に該当し、持続的な地域づくりの効果的な方法として期待できます(表 5-5)。



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 5-5 BGP 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、例えば、原料の収集・運搬、電気・熱の販売や自家利用、バイオマス製品である消化液散布及び再生敷料の利用においては酪農家や事業者等との協働・連携が不可欠です。また、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、酪農家・事業者・町民・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、本事業の主体者である本町が中心となって設立した「八雲町家畜ふん尿バイオマス事業推進協議会」で本プロジェクトを推進します。この協議会は地元農業の中心機関である「渡島農業改良普及センター渡島北部支所」及び「新函館農業協同組合八雲基幹支店」、農業共済制度により農業経営を守る「みなみ北海道農業共済組道南支所東部事業所」、有識者として本事業への情報提供を行う「帯広畜産大学」及び「北里大学獣医学部附属フィールドサイエンスセンター」、飼料開発や資材提供などで酪農業をサポートする「雪印種苗株式会社八雲営業所」によって構成されています。

なお、本構想の進捗管理、情報発信及び各種調整などは本町が行います。

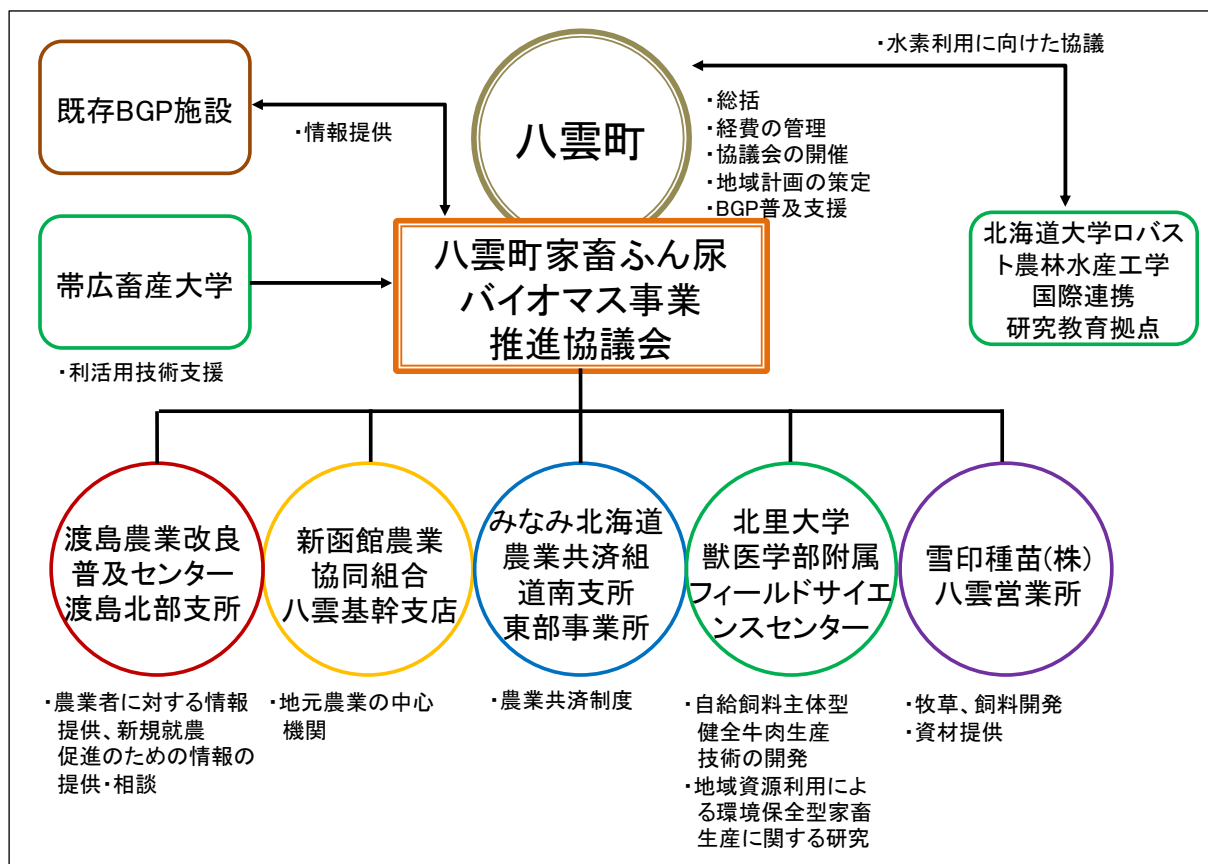


図 6-1 構想の推進体制

6.2 検討状況

本町は、平成29年度に町内におけるバイオマス資源の有効活用を検討するとともに、臭気低減など環境保全型農業の推進と農業生産性の向上を図り、快適な農村社会の形成に努めるため「八雲町家畜ふん尿バイオマス事業推進協議会」を設置しました。同協議会の中でバイオガス事業の検証と効率的な利用モデル策定を行うとともに、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 バイオマス産業都市構想策定に向けた検討状況

年	月日	取組内容	内 容
平成20年	3月	八雲町バイオマスタウン構想	・養殖ホタテ貝付着物と家畜排せつ物の自然循環型堆肥生産
平成29年	10月4日	第1回八雲町家畜ふん尿バイオマス事業推進協議会	・委員の紹介、会長、副会長の選出 ・バイオマス利用可能性調査の概要 ・アンケート、勉強会の実施について
	12月7日～8日	バイオガス事業勉強会の開催	・BGP導入の目的と効果 ・道内BGPの事例 ・飼料作物、農作物への施肥効果 ・事業化に向けたスケジュール案
	12月19日	第2回八雲町家畜ふん尿バイオマス事業推進協議会	・アンケートの中間報告 ・バイオガス事業勉強会の報告 ・北電への事前相談について
	1月23日	第3回八雲町家畜ふん尿バイオマス事業推進協議会	・アンケートの最終報告 ・北電への事前相談結果の報告 ・BGPモデルと事業収支試算
平成30年	10月2日	第1回八雲町家畜ふん尿バイオマス事業推進協議会	・農家ヒアリング調査について ・BGP見積仕様書の作成について ・ヒアリング結果を反映したBGPモデルと事業収支の更新
	10月25日 10月26日 10月31日 11月27日	農家ヒアリング調査	・現状の飼養頭数と将来の頭数 ・ふん尿処理の問題点 ・飼養形態及び敷料の調査 ・堆肥、化学肥料の施肥量と面積 ・BGP事業参画の意思確認
	1月17日	第2回八雲町家畜ふん尿バイオマス事業推進協議会	・農家ヒアリング調査の報告 ・BGPモデルと事業収支の報告 ・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)
	1月17日	農家説明会の開催	・ 農家ヒアリング調査の報告 ・ BGPモデルと事業収支の報告 ・ 諸課題の協議と意見交換(運営主体、売電の状況、建設場所、運搬方法、処理料金)
平成31年	4月10日	八雲町バイオマス推進事業勉強会	・ 家畜ふん尿バイオマスの基礎知識 ・ 今後の八雲町の取り組み
	4月10日	バイオマス産業都市構想 第1回打合せ	・ バイオマス産業都市構想申請について ・ 環境省補助事業(水素)申請について
令和元年	6月4日	バイオマス産業都市構想 第2回打合せ	・ バイオマス産業都市構想(案)について ・ 環境省補助事業(水素)申請について
	6月17日	バイオマス産業都市構想 第3回打合せ	・ バイオマス産業都市構想(案)について ・ 北海道農政事務所訪問

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図 7-1 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。

令和元年度はバイオマス産業都市構想を策定し、北海道電力へ接続契約申込を行います。また、地域バイオマス産業化整備事業への申請を行い、研修牧場 BGP の実施設計を行います。令和 2 年度に研修牧場 BGP 工事を着工し、令和 4 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。

原則として、5 年後の令和 5 年度を目途に中間評価を行い、構想の見直しを行います。

取組項目 \ 年度	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
研修牧場BGP										
バイオマス産業都市構想の策定	→									
北海道電力への接続検討申込	→									
北海道電力との接続契約締結		→								
BGP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		→								
研修牧場の営農開始			●							
工事着工～立上運転		→								
本格稼働				→	→	→	→	→	→	→
山崎・熱田・浜松BGP										
農家説明会など地域の合意形成に向けた事業の実施	→	→	→	→						
優先順位確定後、順次BGPの建設開始					→	→	→	→	→	→
共同型BGPの整備完了										●

図 7-1 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、プロジェクトごとに次表に示します。

表 7-2 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> ・ BGP 参加農家数の推移 ・ BGP の建設数の推移 ・ BGP 検討委員会の開催状況 ・ 乳牛ふん尿の利用量、利用率、目標達成率 ・ BGP によるエネルギーの生産量 ・ BGP から地域内へのエネルギー供給量 <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
1	BGP プロジェクト	研修牧場 BGP ・ プロジェクトへの参加酪農家戸数：3 戸 ・ 家畜ふん尿利用量：15,143t/年 ・ 消化液、再生敷料利用率：100% ・ 発電量：1,337MWh/年 ※電気と熱の自家利用率の目標は、北電との系統連系の状況によって決定します。 山崎・熱田・浜松 BGP ・ プロジェクトへの参加酪農家戸数：11 戸 ・ 家畜ふん尿利用量：13,805t/年 ・ 消化液、再生敷料利用率：100% ・ 発電量：1,008MWh/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(令和10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については、「八雲町家畜ふん尿バイオマス事業推進協議会」で共有し、必要に応じて町内の既存BGP施設及び「北海道大学ロバスト農林水産工学国際連携研究拠点」の協力のもと実施します。これによりフォローアップが事業の向上につながるような仕組みづくりを行います。

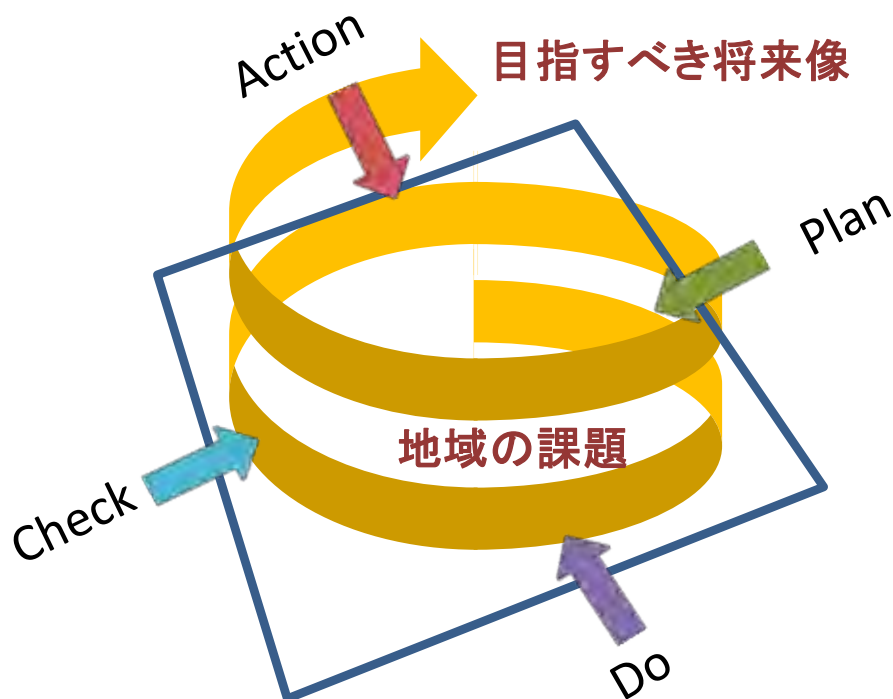


図 7-1 PDCA サイクルによる進捗管理及び取組効果の検証

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令和5(2023)年度に実施します。

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、BGP施設における家畜ふん尿の受入量実績値、酪農家への聞き取り調査、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、2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、八雲町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令和 10 年度を目途に、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、本町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。

「八雲町家畜ふん尿バイオマス事業推進協議会」で上記内容を共有し、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。

7.3.3 他の地域計画との有機的連携

本構想は、「自然環境に配慮した循環型農業の確立」及び「再生可能エネルギーを活用した産業の振興」の実現を目指す「第2期八雲町総合計画」を最上位計画として、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 年度	概 要
第2期八雲町 総合計画	平成30 ～令和9 年度	本町の将来像は、基本理念となる「八雲町民憲章」や「自治基本条例」、さらに20年・30年後の長期的な展望を踏まえ、「八雲発！自然と人を未来へつなぐ」を基本構想に掲げる「第2期八雲町総合計画」に基づいて、その実現に向けて各種施策を展開しています。 本町は太平洋と日本海、2つの海をもつ自然豊かな町として、歴史を紡ぎながら、将来に向けて農業・漁業のさらなる”発”展と新幹線開通を契機に、再生可能エネルギー導入による自然との調和を生み出し、本町の魅力を積極的に町内外へ”発”信することで、産業・経済・ひとが活”発”で笑顔あふれる町になるよう、これまで積み上げてきた自然と人との多様なつながりを未来へつなげるという想いを込め、これを10年後の目指すべき将来像としています。
八雲町再生可能 エネルギー 導入促進ビジョン	平成30 年度	本ビジョンでは、「地域環境保全」、「エネルギー供給構造の脆弱性」及び「地域振興」の3つの視点から、エネルギーに関する国の考え方や技術開発も含む世の中の動向、本町の暮らしや産業活動の特性、エネルギー消費量や資源量の状況を分析するとともに、町民や事業者の考え方や意見を踏まえ、本町としての再生可能エネルギー導入に関する基本的な考え方、導入にあたっての展開方針や導入手法について指針を示しています。 本町の地域特性として、農業における乳用牛・豚の飼養頭数が多く、家畜ふん尿系バイオマスの賦存量・利用可能量が豊富であることが挙げられます。また、家畜ふん尿系バイオマスは、町民へのアンケート調査によると、資源としての関心が高く町内への導入意向が大きい分野であることがわかりました。家畜ふん尿系バイオマス設備の導入には、エネルギー利用のほか臭気対策、生産対策といった産業振興や環境対策の側面も併せ持ち

		ます。
八雲町人口ビジョン・総合戦略	平成 28 年度	国は、少子高齢化の進展に的確に対応し、人口の減少に歯止めをかけるとともに、東京圏への人口の過度の集中を是正し、将来にわたって活力ある日本社会を維持していくため、「まち・ひと・しごと創生法」を策定しました。 「まち・ひと・しごと創生法」では、地方公共団体は国の長期ビジョン及び総合戦略を勘案し、地方公共団体における人口の現状と将来展望を提示する「地方人口ビジョン」と、今後 5 か年の目標や施策の基本方向・具体的な施策を示した「地方版総合戦略」を策定することとなっております。 八雲町においても、将来にわたり活力ある地域を維持していくため、「八雲町人口ビジョン」及び「八雲町総合戦略」を策定いたしました。
八雲町地球温暖化対策実行計画	平成 21 年度	地球温暖化は、地球全体に深刻な事態を引き起こすことが予測され、地球温暖化防止に向けた取組は私たち共通の課題であり、責務であります。地方公共団体は「地球温暖化対策推進法」に基づき、自らの事務及び事業から排出される温室効果ガスの排出削減に取り組む実行計画の策定と公表が義務づけられています。 このことから、平成 21 年 3 月「八雲町地球温暖化対策実行計画」を策定しました。平成 25 年までの 5 年間で効果ガス(二酸化炭素)の排出量を 3%削減することを目標に、各種の取り組みを行って、地球温暖化対策の推進を図ります。
農業経営基盤強化促進基本構想	平成 30 年度	この計画は、農業経営基盤強化促進法に基づき策定が義務付けられているもので、八雲町で効率的かつ安定的な農業経営の担い手の、目指すべき農業構造、農業経営の目標を明らかにするとともに、その目標の実現に向けて実施していく事項等を定めた総合的な計画です。
農業振興地域整備計画	平成 24 ~令和 4	この計画は、農業振興地域の整備に関する法律に基づき策定が義務付けられるもので、土地の自然的条件、利用動向、地域の人口及び産業の将来的見通し等を考慮して、農業の近代化に必要な条件をそなえた農業地域を保全し、形成、公共投資やその他農業振興に関する施策を計画的に推進することで、農業の健全な発展を図るとともに国土資源の合理的な利用を促進することを目的とした計画です。 平成 24 年度から令和 4 年度(概ね 10 年)までを計画期間としており、農用地区域への編入除外の抑制、耕作放棄地の発生抑制等によって優良な集团的農用地の確保を図るとともに、中核的な担い手への農地流動化や農

		用地の集団化を推進し、地域社会や経済情勢等も踏まえた八雲町の農業の推進を図るものです。
八雲町畜産クラスター計画	平成 26 年度	町は平成 26 年 12 月に「八雲町畜産クラスター計画」を作成し、「担い手の育成」、「自給飼料利用の拡大」及び「飼養規模の拡大・飼養管理の改善」を重点テーマとし、酪農・畜産の収益向上と持続的な発展を図るための計画を作成しました。
八雲町酪農・肉用牛生産近代化計画	平成 28 年度	町は平成 28 年 6 月に「八雲町酪農・肉用牛生産近代化計画」を作成し、飼料自給率の向上や経営改善目標を作成するなど、酪農・肉用牛の生産・振興を図るための計画を作成しました。
都市計画マスタープラン	平成 14 年～令和 3 年度	地域のことは地域で、自分たちのことは自分たちの手で。この自律の精神に立ち、住民と行政がいっしょになってまちの将来像を描き、土地利用や道路交通、水と緑のネットワークなど都市づくりに欠かせない大切な基本方針や実現のための手法、プロセスなどを定めたのが八雲町都市計画マスタープランです。 この都市計画マスタープランは、八雲町総合計画の下位に位置する中間計画として都市計画部門の基本的方針を示しています。長期的な視点でおおむね 20 年後の令和 3 年（2021 年）を見通して策定したもので、将来の望ましい都市の姿やその中でも特に重点的に進めていくべき事を定めています。