

中標津町バイオマス産業都市構想



中標津町

平成 29 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	4
1.4.3	自然環境	4
1.4.4	交通体系	6
1.4.5	気候	6
1.4.6	面積	7
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	林業	14
1.5.5	商業	14
1.5.6	工業（製造業）	15
1.6	再生可能エネルギーの取組	16
2	地域のバイオマス利用の現状と課題	17
2.1	バイオマスの種類別賦存量と利用量	17
2.1.1	廃棄物系バイオマス賦存状況	17
2.1.2	木質バイオマスの賦存状況と利用量	19
2.2	バイオマス利用状況及び課題	20
3	目指すべき将来像と目標	22
3.1	背景と趣旨	22
3.2	目指すべき将来像	23
3.3	達成すべき目標	25
3.3.1	計画期間	25
3.3.2	バイオマス利用目標	25
4	事業化プロジェクト	26

4.1	基本方針	26
4.2	畜産バイオガスプラント・プロジェクト.....	28
4.2.1	背景	28
4.2.2	バイオガスプラント事業案.....	28
4.2.3	俣落地区プラント（1,668 頭規模）	30
4.2.4	開陽地区プラント（500 頭規模）	33
4.2.5	武佐地区プラント（500 頭規模）	36
4.2.6	協和地区プラント（1,200 頭規模）	39
4.2.7	俵橋地区プラント（758 頭規模）	42
4.2.8	計根別地区プラント（4,916 頭規模）	45
4.3	木質バイオマス発電プロジェクト.....	53
4.4	廃菌床ペレット化プロジェクト.....	55
5	地域波及効果	56
5.1	経済波及効果.....	56
5.2	新規雇用創出効果.....	57
5.3	その他の波及効果.....	58
6	実施体制	59
6.1	構想の推進体制.....	59
6.2	検討状況	60
7	フォローアップの方法	62
7.1	取組工程	62
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
8	他の地域計画との有機的連携.....	66
8.1	町内計画との有機的連携.....	66
8.2	別海町とのバイオマス産業都市構想広域連携モデルの構築.....	67

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、北海道中標津町とする。



図 本町の位置図

1.2 作成主体

本構想の作成主体は、北海道中標津町とする。



写真 (左) 本町のカントリーサイン、(右) 中標津町 ミルクロード

1.3 社会的特色

1.3.1 歴史・沿革

現在の中標津町域を含む東北海道は東蝦夷地と呼ばれ、1799（寛政 11）年に江戸幕府が直轄政策を取るまで、松前藩の緩やかな支配とアイヌ民族による自治が続いていた。1821（文政 4）年に松前藩の支配となり、後に会津藩（1859 年）・熊本藩（1869 年）・佐賀藩（1870 年）・仙台藩（1871 年）と領主を替えていった。最後に受領した仙台藩が廃藩置県により廃止されると、1872（明治 5）年には開拓使根室支庁の直轄となった。

1869（明治 2）年に当地は標津郡と名付けられ、根室国の一部であるとされ、1879（明治 12）年に標津村が設置された。標津村には標津郡戸長役場がおかれ、標津村と伊茶仁村を受け持った。

1901（明治 34）年 6 月に、標津村はチライワタラ原野に殖民区画を設定。中標津地区、俵橋地区、武佐地区などが区画開放される。1911（同 44）年に乾定太郎（徳島県）を団長とする徳静団体が俵橋地区に入植し、開拓が始まった。1911 年の俵橋地区に続いて、1913（同 46）年には武佐地区に入植が始まり、1916（同 49）年には養老牛温泉が開発された。

その後、北海道の拓殖計画が進み、1918（大正 7）年には中標津原野は 400 戸、1,731 人の移住者となった。ところが、大正末期から昭和初期にかけての世界的経済不況と連年にわたる冷害凶作によって離農者が続出。とくに 1931、1932（昭和 6、7）年の大凶作は、移住後まだ日の浅い開拓農民に徹底的な打撃を与え、生活は悲惨を極めた。この冷害凶作を機に、道は「根釧原野農業開発 5 カ年計画」を樹立し、これまでの穀物主体から乳牛を主体にした主畜農業経営の転換を促し、中標津の農業は 180 度転換が図られた。また、1937（同 12）年には国鉄標津線が全線開通して交通の要衝となり、これに伴って産業形態も整った。

1936（同 11）年ごろには、人口増加を背景に標津村役場を中標津地区へと移転する運動が興った。移転運動が村議会で否決されると、分村運動に形を変えることになる。第二次世界大戦で分村運動は鳴りを潜めたが、戦後まもなくの 1946（同 21）年に標津村から中標津地区を中心とした地域が分村し、中標津村が誕生した。村名は最大の集落である中標津地区（村内を横断する標津川の中流域に位置することに因む）から取っている。住民のたゆまざる努力とたくましいエネルギーによってその後の発展はめざましく、分村後わずか 3 年余の 1950（同 25）年 1 月 1 日に町政施行を果たし、中標津町となった。

1.3.2 人口

本町の人口は、2015（平成 27）年の国勢調査によると、総数 23,777 人であり、世帯数は 10,437 世帯、1 世帯当りの世帯人員は 2.28 人となっている。本町の総人口は、1950（昭和 25）年の町制施行後一貫して増加しており、2005（平成 17）年からほぼ横ばいで推移している。2005（平成 17）年から北海道庁による移住促進事業のパートナー市町村として、道外からの移住を推進している。

道内の他の自治体と同様に少子・高齢化が進行しているが、2010（平成 22）年の高齢者比率は 19.3%と、全道平均 24.7%を大きく下回っている。

表 本町における人口・世帯数の推移

年	1980 昭和 60	1990 平成 2	1995 7	2000 12	2005 17	2010 22	2015 27
人口(人)	21,187	21,900	22,326	23,179	23,792	23,982	23,774
世帯数(戸)	6,884	7,529	8,276	9,138	9,744	10,084	10,437

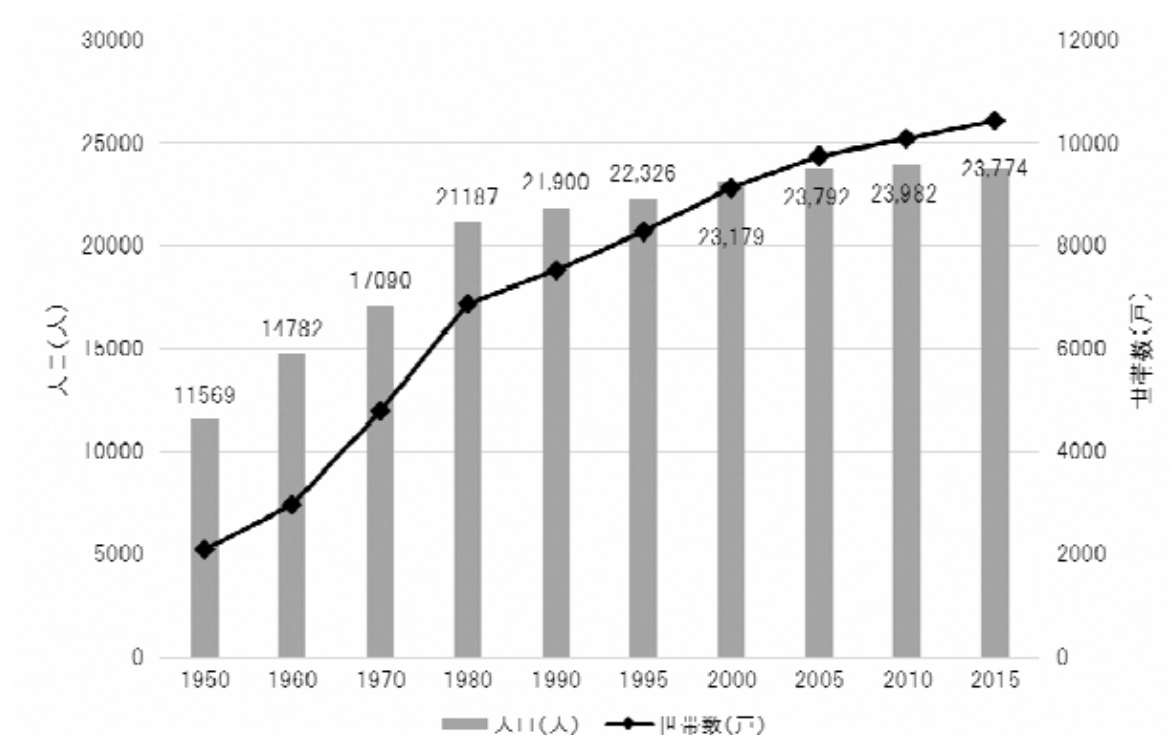


図 人口・世帯数の推移

1.4 地理的特色

1.4.1 位置

本町は、北海道の東部・根室振興局管内北部に位置し、釧路市から北東に約 100km、根室市から北西に約 80km に位置する。東は標津町（根室振興局）、西は標茶町（釧路総合振興局）、南は別海町（根室振興局）、北は清里町（オホーツク総合振興局）に隣接している。

1.4.2 地形

南部は根釧台地と呼ばれる丘陵が広がり、北部は知床半島から連なる山岳地帯となっている。中心市街地は、標津川により開かれた河岸段丘で標高約 50m の低地部に形成されている。土地は主に泥炭地と火山灰地である。

本地域の河川は、2 級河川の標津川を中心に、武佐川など無数の川が標津川水系を形成している。標津川水系は標津岳を源とし北部山岳部から平野部を縦断する多数の支流を有する河川で、酪農地帯を中流域として流れており、上流部は上水道の水源となっている。また、この水道水は地域で飼育される乳牛などの営農用水として利用されている。

また、サケマスの放流河川として、2ヶ所のさけますふ化場と水産総合研究センターを配置して標津町のオホーツク海に続く河川であり、この地方の漁業に欠かすことの出来ない重要な河川となっている。同様に当幌川もサケマスの放流河川となっている。



写真 北海道区水産研究所
根室さけます事業所

1.4.3 自然環境

北部は千島火山帯につながる丘陵地で、南側に向かって緩やかに傾斜し、平坦な根釧原野が広がる。町の北東部には標津岳(1,062m)、武佐岳(1,006m)、俣落岳(1,004m)、サマッケヌプリ山(1,063m)等 1,000m 級の山々が連なる盆地地帯である。周辺地域(約 100km 圏内)には自然環境保全等の指定を受けた地域が 7ヶ所あり、自然豊かな地域である。

中標津町を流れる河川には、南から、当幌川、標津川および武佐岳川の支流があり、特に標津川及び武佐川がおもな水系となっている。

標津川は、北海道東部のオホーツク海側に位置し、その源を中標津町北部に位置する標津岳(標高 1,061m)に発し、中標津町でケネカ川、鱒川、荒川、俣落川等の支川を合

流しながら、酪農地帯である根釧台地を流下、中標津市街地より下流で平野部に入って、武佐川を合流し、標津町においてオホーツク海に注いでいる。

流域西部の一部分が阿寒国立公園に属しているほか、標津川下流では国の天然記念物に指定されている「標津湿原」が流域に接するなど、優れた自然環境が残っている。

中標津市街から約 15km、標高 270m に開陽台が位置する。330 度のパノラマを見渡すことができ、広大な自然、区画された牧草地・防風林、点在する牧場風景、知床連山、遠くには国後島や野付半島、根室半島を一望することができる。また、空気の温度差等の条件が整うと、日の出の際に、「四角い太陽」というを蜃気楼現象を見ることができる。防風林は格子状に連なり、2001 に北海道遺産に指定され、そのスケールは宇宙船からも撮影することが出来る。



写真 標高 270m の丘から 330 度大パノラマの地平線を見ることができる開陽台

表 1－5 周辺地域（約 100km 圏内）の自然環境保全などの地域指定

No.	公園名	指定	指定年
1	知床国立公園	世界自然遺産	2005
2	厚岸道立自然公園	ラムサール条約、道立公園	1955
3	釧路湿原国立公園	ラムサール条約、国立公園	1980
4	阿寒国立公園	国立公園	1934
5	網走国定公園	国定公園	1958
6	野付風連道立自然公園	国定公園	1962
7	斜里岳道立自然公園	道立公園	1980

1.4.4 交通体系

本町の交通体系は、主要道路である、国道 272 号線の他、道道 13 路線が通っている。また、市街からほど近い場所（バスで約 10 分）に根室中標津空港を有しており、新千歳間に一日 3 便、羽田間に一日 1 便が運航され、根室管内の空の玄関口として重要な役割を担っている。その他、根室 - 札幌間の直行バスや中標津空港から根室への連絡バス、ウトロから釧路を繋ぐ路線バスも運行しており、交通の要衝となっている。



写真 根室管内の空の玄関口として重要な役割を果たしている中標津空港

1.4.5 気候

中標津町は亜寒帯湿潤気候 (Dfb) に分類され、最寒月である 1、2 月の平均気温は-7.1 度、最暑月は 8 月で平均気温 18.2 度になる。降水量は月平均 96.5mm であり、9 月に最多である 177.9mm となる（平年値）。総日照時間は 1,747.6 時間であり、最も長いのは 3 月の 177.5 時間である。特別豪雪地帯ではあるが、道内では比較的雪が少なく、最も多い 1 月において降雪の深さは 128cm 程度である。年平均気温は 5.4℃、年間降水量は 1,158mm、年間日照時間は 1,747.6 時間、年平均最深積雪は 72cm である。（気象庁より）

中標津町は亜寒帯湿潤気候 (Dfb) に分類され、最寒月である 2 月の平均気温は-7.1 度、最暑月は 8 月で平均 18.2 度になる。年降水量は平均 1158.0mm であり、9 月に最多である 177.9mm となる（平年値）。総日照時間は 1747.6 時間であり、最も長いのは 3 月の 177.5 時間である。特別豪雪地帯ではあるが、道内では比較的雪が少なく、最も多い 1 月において降雪の深さは 128cm 程度である。

表 本町における気候に関する平年値（年・月ごとの値）

要素	降水量	平均気温	日最高気温	日最低気温	平均風速	日照時間	降雪の深さ合計	最深積雪
	(mm)	(℃)	(℃)	(℃)	(m/s)	(時間)	(cm)	(cm)
1月	50.8	-7.1	-1.8	-14.2	2.1	152.8	128	50
2月	32.5	-7.1	-1.7	-14.3	2.1	165.6	105	62
3月	62.5	-2.6	2	-8.5	2.4	177.5	106	66
4月	82.5	3.4	8.9	-1.6	2.7	166.1	38	35
5月	108	8.5	14.6	3.1	2.7	167.1	3	1
6月	98.8	12.2	17.6	7.8	2.4	133.2	0	0
7月	136.5	15.7	20.6	12.1	2.1	103.8	0	0
8月	147.8	18.2	23	14.5	2.1	114.6	0	0
9月	177.9	15.2	20.2	10.4	2	131.4	0	0
10月	118.4	9.4	15	3.6	2.2	150.3	0	0
11月	82.5	2.6	7.9	-2.8	2.3	140.6	15	5
12月	60.1	-3.6	1.2	-9.5	2.2	146	89	27
年	1158	5.4	10.6	0.1	2.3	1747.6	484	72

※降水量、平均気温、日最高気温、日最低気温、平均風速は1981～2010年までの平年値、日照時間は1986～2010年までの平年値、降雪の深さ合計、最深積雪は1985～2010年までの平年値を使用している。

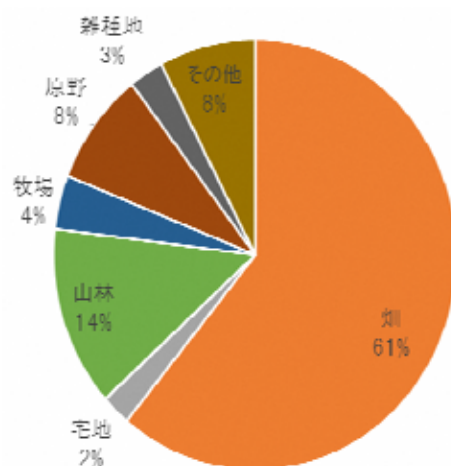
1.4.6 面積

2015(平成27)年の中標津町の総面積は684.98km²である。このうち、地目別土地面積は、各市町村において、各年1月1日現在で土地課税台帳又は土地補充課税台帳に登録されている土地のうち、総評価地積と非課税地積を合計したものである。

土地利用状況は、畑が231.16km²と町域の61.0%を占めています。以下、山林が51.41km²(13.6%)、原野が32.45km²(8.6%)と続き、その他29.24km²(7.7%)となっている。

表 本町における土地利用状況

	平成 27 年	
	面積 (km ²)	割合 (%)
田	0	0.0%
畑	231.16	61.0%
宅地	8.78	2.3%
鉱泉地	0	0.0%
池沼	0.13	0.0%
山林	51.41	13.6%
牧場	15.36	4.1%
原野	32.45	8.6%
雑種地	10.43	2.8%
その他	29.24	7.7%
合計	378.96	100.0%



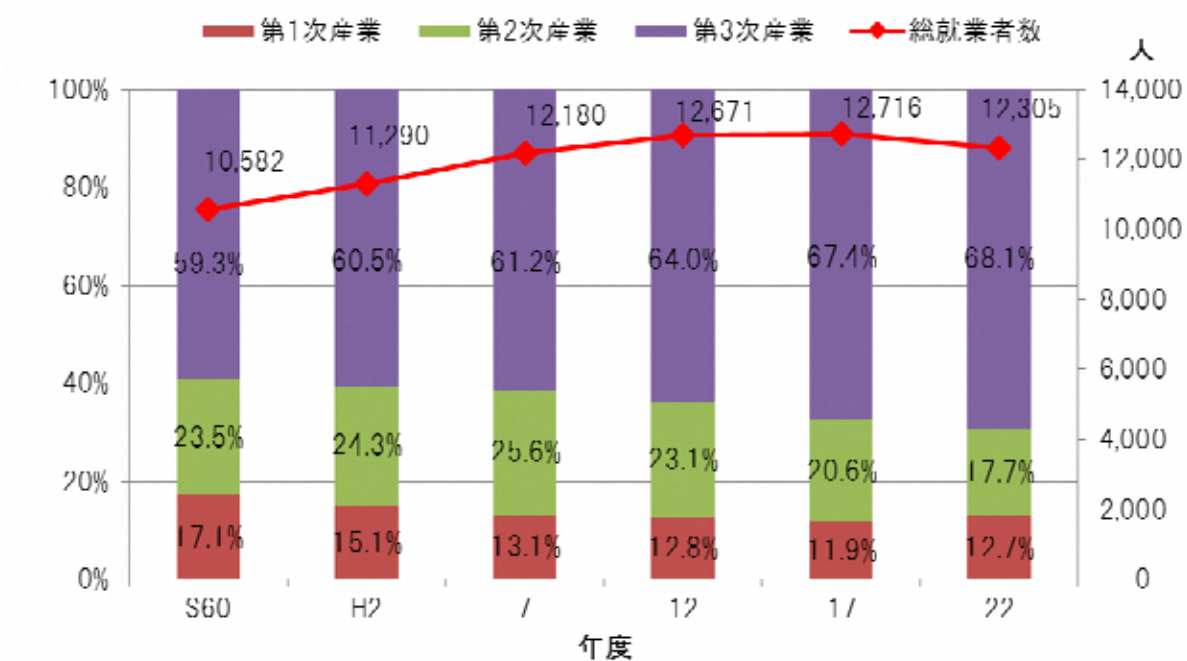
出典：北海道統計書(平成 29 年、平成 27 年 1 月 1 日の値)

図 土地利用状況 (平成 27 年)

1.5 経済的特色

1.5.1 産業別人口

中標津町の就業者数は 2005(平成 17)年までは増加していたが、2010(平成 22)年から減少に転じ、12,305 人となっている。産業別では農業従事者が 1995(平成 7)年以降増加傾向にあり、全体としては第 3 次産業の比率が 68.1%と高くなっている。



出典：国勢調査 (H22)

図 産業別就業人口の推移

表 産業別就業人口（上段は構成比（％）、下段は人口（人））

年		1985 (S60)	1990 (H2)	1995 (H7)	2000 (H12)	2005 (H17)	2010 (H22)
1 次産業	農業	14.3 1,518	13.1 1,476	11.2 1,362	11.2 1,424	11.2 1,428	12.1 1,485
	林業	2.4 256	1.7 191	1.6 196	1.3 166	0.4 54	0.5 59
	漁業	0.3 31	0.3 36	0.3 42	0.2 28	0.2 29	0.2 23
	計	17.1 1,805	15.1 1,703	13.1 1,600	12.8 1,618	11.9 1,511	12.7 1,567
2 次産業	鉱業	0.3 33	0.4 48	0.4 47	0.3 43	0.2 25	0.1 8
	建設業	15.6 1,648	16.1 1,816	18.4 2,237	17.1 2,169	14.4 1,827	11.8 1,448
	製造業	7.6 809	7.8 884	6.8 832	5.6 714	6.0 769	5.9 723
	計	23.5 2,490	24.3 2,748	25.6 3,116	23.1 2,926	20.6 2,621	17.7 2,179
3 次産業		59.3 6,273	60.5 6,836	61.2 7,454	64.0 8,110	67.4 8,575	68.1 8,384
計		99.9 10,568	100.0 11,287	99.9 12,170	99.9 12,654	99.9 12,707	98.6 12,130
分類不能		0.1 14	0.0 3	0.1 10	0.1 17	0.1 9	1.4 175
合計		100.0 10,582	100.0 11,290	100.0 12,180	100.0 12,671	100.0 12,716	100.0 12,305

出典：国勢調査（昭和 60 年～平成 22 年；各年 10 月 1 日）

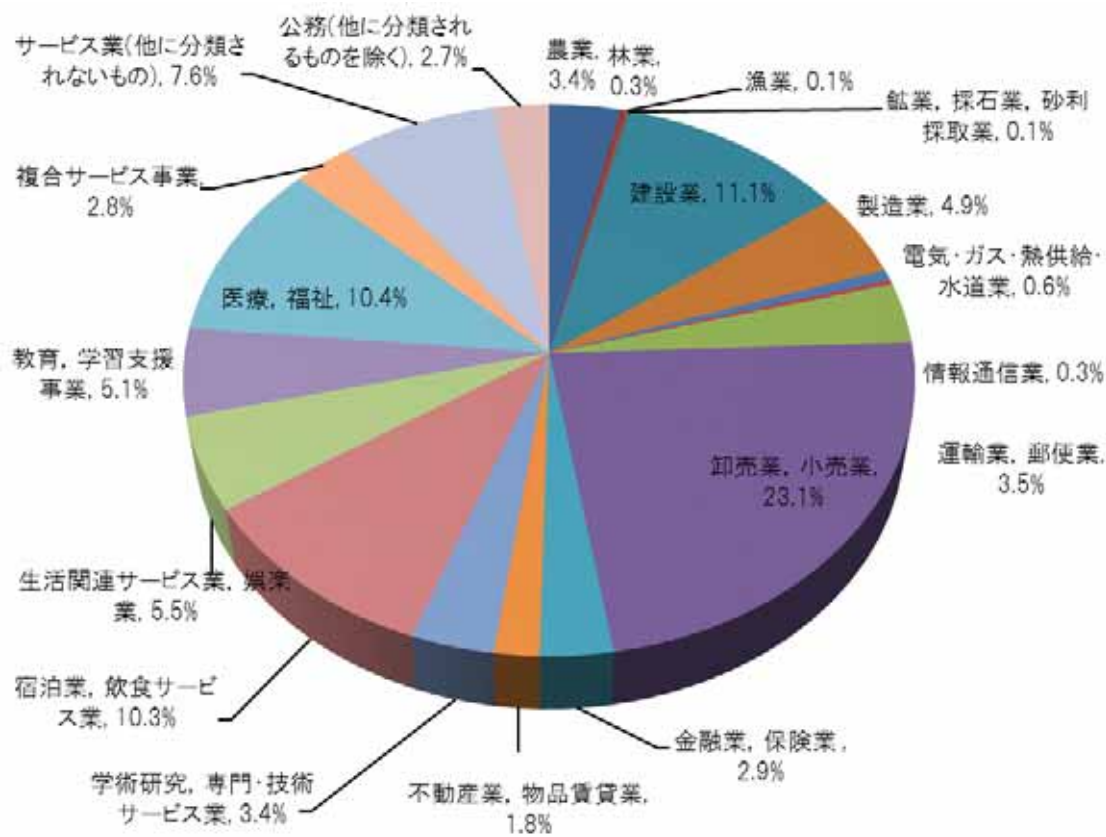
1.5.2 事業所数

事業所に属する従業員の数で見ると、中標津町では第3次産業の占める割合が80.0%と高く、なかでも卸売業・小売業が23.1%、医療・福祉が10.4%、宿泊業・飲食サービス業が10.3%と多い。第1次産業は全体の3.8%を占め、農業は従業者数の3.4%、林業は従業者数の0.3%となっている。

表 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	47	412	3.4%
	林業	6	39	0.3%
	漁業	2	7	0.1%
	小計	55	458	3.8%
第2次産業	鉱業、採石業、砂利採取業	1	12	0.1%
	建設業	144	1,326	11.1%
	製造業	55	588	4.9%
	小計	200	1,926	16.1%
第3次産業	電気・ガス・熱供給・水道業	5	72	0.6%
	情報通信業	6	34	0.3%
	運輸業、郵便業	35	422	3.5%
	卸売業、小売業	365	2,754	23.1%
	金融業、保険業	39	351	2.9%
	不動産業、物品賃貸業	81	218	1.8%
	学術研究、専門・技術サービス業	53	402	3.4%
	宿泊業、飲食サービス業	221	1,229	10.3%
	生活関連サービス業、娯楽業	135	656	5.5%
	教育、学習支援事業	48	611	5.1%
	医療、福祉	80	1,246	10.4%
	複合サービス事業	12	340	2.8%
	サービス業（他に分類されないもの）	107	902	7.6%
	公務（他に分類されるものを除く）	15	325	2.7%
	小計	1,202	9,562	80.0%
合計		1,457	11,946	100.0%

出典：平成26年経済センサス



出典：平成 26 年経済センサス

図 業種別事業所数（平成 26 年）

1.5.3 農業

耕地面積の 9 割以上が牧草地

本町には広大な根釧台地が存在し、土壌が泥炭地と火山灰地が多く、畑作には向かないため酪農が中心産業である。経営耕地面積は 24,760ha であり、そのうち 93.7%にあたる 23,200ha が牧草地となっている。

耕種農業については、馬鈴しょ、てんさい、大根等が作付けされ、クリーン農業を目指し堆肥の有効利用などに力を入れている。ばれいしょの過作による連作障害が発生したことを受け、輪作体系の改善と所得の向上が課題となってい



写真 中標津町で小麦の本格栽培を目指し、3 年間の試験栽培を実施。

た。連作障害の回避と畑作経営の安定を目指し、「だいこん」（平成 11 年）、「ブロッコリー」（平成 16 年）を導入している。特に、だいこんは町を上げての売り込みにより、関西を中心に高い評価を得ている。

また、近年はそばの作付が増加しており、平成 27 年度収穫実績では、道内 7 番目の収量となっている。

小麦の試験的栽培の実施

2012（平成 24）年から中標津町農協や町などで行う「小麦の大地プロジェクト協議会」が、小麦栽培が酪農の草地更新時の植生改善になり、小麦収穫後の麦わらを家畜の敷きわらとして活用できるなどのメリットが大きいとして、小麦の試験栽培を行っている。3 年間の栽培試験の結果、適期収穫や排水性改善など課題はあるが、一定の成果を挙げており、小麦栽培の可能性は十分にあることがわかった。今季も継続して小麦の作付けを行う予定である。

乳用牛飼養頭数は約 4 万頭

2014（平成 26）年の乳用牛飼養戸数は 301 戸、飼養頭数は 39,307 頭、肉用牛飼養戸数は 59 戸、飼養頭数は 4,089 頭である。乳用牛の飼養頭数は 2007（平成 19）年の 41,600 頭をピークに減少傾向となっているが、酪農家 1 戸当りの飼養頭数は増加している（表 2-7）。

また、近年、経営継承問題、労働力不足問題等を解決するため、数戸の酪農家の集合によるメガファーム経営の動きや、担い手対策として、研修牧場を地元農協自ら設立する計画も検討されている。生産される生乳の一部は飲用向けになり、多くはナチュラルチーズの原料に向けられている。雪印メグミルク（株）中標津工場、中標津町農協乳製品工場等大規模食品工場も立地し、生乳生産から食品加工、販売まで行っている。

肉用牛を主体とする畜産も行われており、乳用種（雄ホルスタイン）のほか、黒毛和種の飼養も行われている。

2015（平成 27）年の農業産出額は約 208 億円であった。

表 農業算出額の推移

区分	12 年	13 年	14 年	15 年	16 年	17 年	18 年	24 年	25 年	26 年	27 年
農業粗生産額	15,200	15,560	16,320	16,710	17,490	17,870	17,390	19,036	18,055	18,652	20,825
耕種計	660	680	680	660	880	790	910	715	817	979	1,068
馬鈴薯	310	340	360	370	420	410	420	249	227	202	232
てん菜								70	64	76	78
だいこん	190	200	210	160	310	280	380	288	406	574	593
ブロッコリー								95	108	113	152

	その他	160	140	110	130	150	100	110	13	12	14	13
	畜産計	14,550	14,880	15,640	16,060	16,610	17,080	16,480	18,321	17,238	17,673	19,757
	生乳	11,650	12,110	12,720	12,800	12,970	12,910	12,420	15,651	14,465	15,097	16,227
	他乳用牛	2,350	2,540	2,670	2,850	3,070	3,420	3,230	2,670	2,773	2,576	3,530
	肉用牛	500	190	200	370	520	700	760				
	その他	50	40	50	40	50	50	70				

出典：北海道農林水産統計年報（平成 18～19 年）、24 年～以降両 JA 合計（非組未参入）

1.5.4 林業

中標津町の森林面積は平成 25 年に 33,164ha であり、国有林は 25,483ha（76.8%）と最も多く、町有林は 3,630ha（10.9%）、民有林は 4,051ha（12.2%）である（表 2-10）。

表 森林面積の保有者形態別割合および樹種別割合（平成 25 年）

所有者	森林面積（ha）				蓄積（千m ³ ）			人工林率 （%）
	天然林	人工林	その他	計	針葉樹	広葉樹	計	
国有林	12,328	12,042	1,113	25,483	1,308	1,118	2,426	47.3%
町有林	1,374	2,087	169	3,630	374	125	499	57.5%
民有林	2,248	1,595	208	4,051	395	213	608	39.4%
計	15,950	15,724	1,490	33,164	2,077	1,456	3,533	47.4%

出典：北海道林業統計（平成 25 年度）

1.5.5 商業

中標津町の産業は、大規模小売店がほとんどない近隣の町村を商圈に含んでいるため、商業が盛んである。2014（平成 26）年における卸売・小売事業所数は 299 事業所、従業員数は 2,379 人、年間商品販売額は 865 億 1,253 万円である（表 2-11）。

表 商業の動向

項目	事業所数	従業員数	年間商品販売額
単位	箇所	人	万円
1991（平成 3）	381	2,275	13,898,273
1994（平成 6）	375	2,428	9,020,385
1997（平成 9）	372	2,593	14,655,314
1999（平成 11）	406	2,876	9,788,846
2002（平成 14）	411	3,003	10,773,721

2004（平成 16）	403	2,844	10,804,926
2007（平成 19）	399	2,830	10,913,549
2014（平成 26）	299	2,376	8,651,253

出典：商業統計調査

1.5.6 工業（製造業）

2014(平成 26)年度における事業所数(従業者 4 人以上)は 26 事業所、従業員数は 457 名で、年間製造品出荷等は 142 億 9,156 万円である(表 2-12)。

表 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）の推移

年度	事業所数	従業員数 (人)	製造品 出荷等 (万円)	付加価値額等(万円) (*注)
2003（平成 15）	36	514	940,488	278,487
2004（平成 16）	36	501	978,382	290,944
2005（平成 17）	33	476	942,993	280,811
2006（平成 18）	33	473	969,272	322,825
2007（平成 19）	31	476	1,027,239	329,127
2008（平成 20）	31	475	1,428,959	451,665
2009（平成 21）	28	483	1,412,337	464,692
2010（平成 22）	28	471	1,381,199	480,161
2011（平成 23）	31	470	1,437,778	534,905
2012（平成 24）	27	460	1,304,312	364,411
2013（平成 25）	26	455	1,414,940	406,815
2014（平成 26）	26	457	1,429,156	382,465

(*注)平成 14～17 年の「付加価値額等」の市町村別数値については、経済産業省ホームページ掲載の統計表より転記したものである。

出典：工業統計調査

1.6 再生可能エネルギーの取組

本町における再生可能エネルギーの取組は、平成 28 年現在で出力数合計 12,125.0kW（太陽光発電）である。

バイオガスプラントは、現在 1 基稼働している。発生するバイオガスは発電せず、施設内で熱利用している。過去には、北海道根釧農業試験場の試験プラントやプラントメーカーの実証プラントが稼働していた。

表 再生可能エネルギー発電施設の設置状況

再生可能エネルギーの種類	施設名称等		発電能力(kW)	設置主体	設置年度
バイオマス発電	個人農場		-	個人	H13.3
太陽光発電	個人住宅・共同住宅・事業所・農業者等		12,076.0	個人・民間等	H29.3 末現
	施 町 設 有	計根別学園	20.0	町	H27.10
		白樺斎場	10.0	町	H27.3
		児童センター	5.0	町	H27.3
		中標津町総合体育館	14.0	町	H28.10
	計		12,125.0	-	-

出典：中標津町聴き取り、資源エネルギー庁 再エネマップ



写真 町内に設置されたバイオガスプラント

（左：現在稼働中個別型プラント、右：北海道根釧農業試験場の試験プラント）

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次表及び図に示す。

2.1.1 廃棄物系バイオマス賦存状況

町内から排出される廃棄物系バイオマスとしては、畜産業からの家畜ふん尿、食物残渣などの一般廃棄物(家庭、事業系)、下水汚泥(農業集落排水施設)がある。

①家畜ふん尿の産出状況

本町の基幹産業は酪農である。法人化などにより、大規模化等が進んでいる。平成28年度の家畜数は下記の通りである。

表 本村における家畜飼養頭数（平成28年度）

単位：頭	乳用牛				肉用種			
	経産牛	未經産牛	哺育・育成牛	合計	乳用種	F1	肉用種	合計
JA中標津	14,319	3,209	7,847	25,375	42	1	561	604
JA計根別	6,882	2,503	2,203	11,588	－	－	－	89
合計	21,201	5,712	10,050	36,963	42	1	561	693

JA中標津、JA計根別提供資料より

これらの家畜のうち、98%を占める乳用牛について、年間に発生するふん尿の量は以下の通りと推計される。

表 年間家畜ふん尿排出量

牛の種類	頭数	1頭あたり 年間ふん排出量(t)	1頭あたり 年間尿排出量(t)	ふん排出量 (t)	尿排出量(t)	合計(t)
	(A)	(B)	(C)	(D)=(A)×(B)	(E)=(A)×(C)	(F)=(D)+(E)
搾乳牛	21,201	16.6	4.9	351,936.6	103,884.9	455,821.5
未經産牛／ 初妊牛	5,712	10.8	2.2	61,689.6	12,566.4	74,256
育成牛	10,050	6.5	2.4	65,325	24,120	89,445
合計	37,656	－	－	478,951.2	140,571.3	619,522.5

こうして排出されるふん尿は、各畜産農家においてピットで貯蔵・堆肥化されている。ただ繰り返し・通気が必要な二次発酵までの処理は難しく、多くは一次発酵までの処理にとどまっている。処理されたふん尿は、各農家の牧草地等の農地に散布されている。

また、スラリーについても、処理が十分ではなく、不十分なまま農地に還元されている実態にあり、臭気問題等も懸念されている状況にある。

以上のように、家畜系の廃棄物バイオマス資源については、利用はされているものの十分な活用がなされているとは言えない状況にある。

②一般廃棄物の排出状況

中標津町では 1977(昭和 52)年よりごみの分別回収と有料化を実施しており、現在は、可燃ごみ・不燃ごみ・資源ごみに分別されている。2007(平成 19)年度からは、根室管内 4 町(別海町、中標津町、標津町、羅臼町)で運営している根室北部廃棄物処理広域連合により、可燃ごみの焼却が行われている。

現在、町内の食品廃棄物は可燃ごみに含まれ、一般家庭からの一般廃棄物とホテル・スーパー等の事業者からの産業廃棄物として収集されている。食品廃棄物は、メタン発酵処理によって多くのバイオガスが発生し、エネルギーポテンシャルが高い有用なバイオマス資源である。

2012(平成 24)年度における町内全域での可燃ごみ量は 6,134 t であり、そのうち食品廃棄物量は、3,500 t 程度と推定される。

食品廃棄物をバイオマスとして利用することについて、一般家庭からの食品廃棄物は、当面、生ごみとして分別する予定がないので、利用は困難な状態にあるが、事業系食品廃棄物については、生ごみとして分別されている可能性があり、その内容物も把握できるので、バイオマスとしての利用が考えられる。

これら事業系食品廃棄物の賦存量を把握するため、ホテル・スーパー等のうち比較的大口の 20 事業者に対して、賦存量調査を実施した。

調査は、事業者には調査票を送付し、生ごみの分別有無、月別発生量、生ごみに含まれる内容物について記入してもらい、18 事業者から回答を得た(回収率 90%)。

調査の結果、大部分の事業者が生ごみとして分別しており、バイオマス利用が可能な状態でした。賦存量としては、年間 540 t (バイオマス利用率 15%)であり、月ごとの変動量も少なかったので安定的な受入が可能と考えられる。

表 本町における年間の食品残さ賦存量 (平成 24 年度実績、単位: t/年)

家庭系食品残さ	事業系食品残さ	合計
2,960	540	3,500

③下水汚泥の産出状況

中標津町の生活排水は、市街地及び集落部については、公共下水道、農業集落排水、特定環境保全事業により集合処理を行い、農村部については個別型の合併処理浄化槽により処理している。下水汚泥は、年間 2,300 m³程度発生しており、それぞれの施設で発生した汚泥をコンポスト化施設まで運搬し、コンポスト化して主に公園用培土や農業用の堆肥として有効活用を図っている。下水汚泥の比重を 1.0 と算出すると、汚泥量は、次のようになる。

下水汚泥量	2,300 t/年
-------	-----------

2.1.2 木質バイオマスの賦存状況と利用量

中標津町の国有林を含めた森林面積は 33,187ha で、町全体の 48.4%を占めている。本町の森林は、地域住民の生活及び農業等他産業に密着しており、格子状防風林から、人工林帯、さらには、広葉樹が林立する天然樹林帯まで多様性に富んだ林分構成になっている。

そのうち人工林は、カラマツ、アカエゾマツを主体とした造林が盛んに行われ、計画的な間伐・枝打ちが実施されている。カラマツ人工林については比較的齢級も高く主伐期を迎えており、付加価値の高い建築材・構造材としての利用を積極的に推進している。

木質バイオマスの賦存量は、林地残材（末木、枝条、根元部）と間伐材の合わせたものであり、これを平成 23 年の北海道林業データより、算出すると次のようになります。

なお、木質系バイオマスとして、近年町内で生産が拡大している、しいたけの菌床栽培事業から排出される、廃菌床（おが粉）を活用し、廃菌床ペレットを生産し、廃菌床ペレットボイラーの燃料とする研究も始まっています。この廃菌床ペレット燃焼後の残さは、粗飼料の生産に必要な肥料として、また、近年ブームとなっている、家庭菜園の肥料として、新たな産業興しとしても期待されています。

木質バイオマス量	11,373 t/年
----------	------------

表 2-1 バイオマス賦存量

	賦存量	現状の利用方法	利用率	備考
家畜排せつ物	619,522.5 t/年	堆肥化	100%	
食品廃棄物 (生ごみ)	540 t/年	堆肥化・焼却処理	15%	
下水汚泥	2,300 t/年	堆肥化	100%	
木質バイオマス	11,373 t/年	チップ材等 (間伐材のみ)	1.2%	廃菌床 273 t/年
合 計	633,735.5 t/年	—	—	—

2.2 バイオマス利用状況及び課題

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す。

廃棄物系バイオマスは排出されるほとんどが既に利用されており、そのうち、乳牛ふん尿が最も多い排出量となっている。酪農地帯で発生する乳牛ふん尿は地域で発生する貴重な有機資源であり、本町においても乳牛ふん尿は全量が農地に還元されている。

中標津町の酪農経営体数は、年々減少する傾向にあるが、乳用牛の飼養頭数はほぼ横ばいを維持しており、その結果、1戸当たりの飼養頭数は増加傾向にある。

経営継承問題、労働力不足問題等を解決するため、数戸の酪農家の集合によるメガファーム経営、フリーストール・パーラー方式導入によって大規模化を図る家族経営体の動きや、担い手対策として、研修機能を備えた牧場を地元農協自ら開設する準備も進められている。本町の農業は酪農を中心に、周辺産業とともに地域産業の核として発展してきた。バイオマス資源のうち最も量の多いものとして家畜排せつ物約 62 万 t/年が発生しており、乳牛の排せつ物が全バイオマス量の 97.8%を占めている。

家畜排せつ物は堆肥化され、肥料として牧草地や畑地へ還元利用されている。しかし、近年の経営規模の拡大などによって、堆肥化の過程で完熟に至る前に利用されるケースが発生している。

家畜排せつ物を原料とする未熟堆肥(完熟前の堆肥)の利用は、散布時に悪臭を放つことから、地域の住民生活や環境面の課題とされてきた。植物体に吸収されにくい窒素体を含む排せつ物の散布は、河川への流出の危険性をはらんでおり、水質汚染の原因として、河川の出口となるオホーツク海の水質汚染と周辺漁業への被害が懸念されている。中標津町を流れる河川は、さけ・ます増殖河川として、川下の産業に直結する河川であり、その水質環境の保全是、川上の自治体の責務でもある。また、家畜排せつ物に含まれる雑草種子の拡散による植生の悪化が課題となってきた。環境問題とエネルギー自給を同時に解決できる本事業は、地域にとって重要なテーマである。

家畜ふん尿を原料としてバイオガスプラントによって処理することにより生産されるバ

イオガス消化液は、有機質の循環による土壌の肥沃化、化学肥料削減による低コスト化、有機農業による農業の高付加価値化が期待できる。

本町では乳牛ふん尿の適切な処理を最優先し、地域のバイオマスを有効活用する手段としてバイオガスプラントの建設を検討している。

表 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	・町内で排出される廃棄物系バイオマスは既にほとんどが利用されている。 ・全バイオマスのうち最も排出されているのは乳牛ふん尿であり、97.8%を占める。	・乳牛ふん尿は廃棄物系バイオマスの中でも最も排出量が多く、経済的、人的な投資が困難な状況である。農地負担の軽減、環境保全などの観点から適切な処理が必要。 ・乳牛ふん尿以外の廃棄物系バイオマスの処理コストの低減が課題であり、バイオガスプラントへの投入による処理コストの軽減を検討する。
家畜排せつ物	・現在は TMR センター及び農家が堆肥舎やスラリーストアでふん尿を処理し、農地還元している。 ・農家 309 戸のうち 43 戸が参加する、複数の集中型バイオガスプラント事業の検討を進めている。	・1 戸あたりの飼養頭数の増加に伴い、ふん尿量も多くなり、適切な処理が困難になっている。 ・1 頭あたりの搾乳量の増加により、ふん尿が軟便化し、堆肥化処理が困難となってきている。 ・未熟な堆肥やスラリーは農地負担が大きいだけでなく、雑草増加の原因にもなっている。散布時の悪臭は地域住民の生活環境を損ない、空港を擁する町として観光の負のイメージとなっている。 ・家畜ふん尿の適切な処理と有効活用が急務である。
食品系廃棄物	・生ゴミの原料化及び再利用化の実践に対する啓発事業や助成	・含水率が高いので、一般廃棄物の焼却施設に負荷がかけないように処分量を軽減すること ・導入を目指す畜産バイオガスプラントでの混合発酵。
下水汚泥	・堆肥化し、家庭菜園等の肥料として無料で町民還元している。	・導入を目指す畜産バイオガスプラントでの混合発酵。

表 未利用バイオマス・資源作物の活用状況と課題

バイオマス	活用状況	課題
木質バイオマス	・チップ材、おが粉として牛舎敷き料等に利用されているが、林地残材は放置されたまま利用されていない。	・域内で稼動が見込まれている、木質バイオマス発電の燃料としての利用が期待されている。

3 目指すべき将来像と目標

3.1 背景と趣旨

・背景～循環型社会の形成、災害に強いまちづくり、空港周辺の悪臭対策

中標津町が属する北根室地方は、冬期間道東を低気圧が通過することが度々あり、ひとたび暴風雪になると、町の北側になる山沿いは数日間通行止めになることも年に数回発生する。また、暴風雪時の停電は、復旧作業も困難を極め、郡部地区の停電が長引くこともある。

また、本町は長年臭気対策に悩まされてきたが、特に中標津空港を利用する旅行者からの苦情が多く、臭気対策を行う必要があった。「中標津町家畜ふん尿臭気対策協議会(平成18年)」、「中標津町バイオマス利活用検討協議会(平成25年)」において、悪臭問題の解決とバイオガスの副産物である消化液の有効利用について検討してきた。

本町では、酪農業の多頭飼育化や乳牛の飼養技術の変化等を背景に、近年1頭あたりのふん尿排せつ量も増加しており、ふん尿処理施設の充足率は低下している。一方で、適正に処理されないふん尿は、未熟堆肥のまま農地に還元せざるを得なくなり、悪臭問題及び河川環境汚染を引き起こす原因となる。また、市街地周辺にも酪農家が点在しているため、保管、運搬、散布時の悪臭が世界自然遺産「知床」の空の玄関である中標津空港を擁する本町にとっては観光振興上からも問題視されている。

本構想では、本町内の乳牛約4万頭の家畜排せつ物及び食品廃棄物を原料とするメタン発酵施設を軸にバイオマス利活用を加速化させることで、河川や地下水の水質改善、臭気低減を中心とした環境保全への貢献を図る。これにより、酪農家の家畜排せつ物処理負担軽減と、安定した高品質の液肥供給による地域資源の有効活用、及び地産地消型の自立した再生可能エネルギーの創出による災害に強い街づくり、恵み豊かな自然環境を保持しながら、産業資源を将来にわたって持続可能な循環型「農」の街づくりを目指す。

また、バイオマス原料の確保や処理などの分業化や、新エネルギー利用のための事業の創出、バイオマス産業都市として食糧生産を行うまちとしてのイメージアップ、再生

可能エネルギーを使った生乳生産は、乳質日本トップクラスを誇る地域の生乳のクリーンなイメージのインセンティブとして、酪農家のみならず地域住民の環境や産業への意識向上も期待できる。

・趣旨～家畜排せつ物のエネルギー化、肥料化を中心とした循環型「農」のまちづくり

本構想では、中標津町内の乳牛約 3.7 万頭の家畜排せつ物を原料とするメタン発酵施設を軸にバイオマス利活用を加速化させることで、河川や地下水の水質改善、臭気低減を中心とした環境保全への貢献を図る。

これにより、酪農家の家畜排せつ物処理負担軽減と、安定した量の堆肥供給に加え、高品質な液肥及び再生敷料供給による地域資源の有効活用、及び地産地消型の自立した再生可能エネルギーの創出による災害に強いまちづくり、恵み豊かな自然環境を保持しながら、産業資源を将来にわたって持続可能な循環型「農」のまちづくりを目指す。

- ①バイオマス資源循環を軸にした環境にやさしく、持続可能な地域社会の実現
- ②エネルギー需給率の高いまちづくりと、地域産業と環境が調和した低炭素社会の構築
- ③新たな産業による雇用創出と地域環境の向上

3.2 目指すべき将来像

本町は、前項の背景や趣旨を受けて、本構想により、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、これを活用する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す。

①農林水産バイオマスの利用によるまちづくり

畜産農家から発生する乳牛ふん尿や、これまで焼却処分されていた事業系食品廃棄物の総合的な有効活用を目的にメタン発酵施設を整備し、再生可能エネルギーの創出とともに、良質な液肥を製造・利活用できるシステムを確立する。

中標津町は、道内 3 位の耕地面積を誇る土地利用型の大規模酪農を主体に、畑作や野菜生産など多角的な農業を展開しており、バイオマス資源として家畜排せつ物を豊富に有している。これら家畜排せつ物をメインに町内の大型商業施設等から発生する食品廃棄物も併せてメタン発酵処理を行い、良質液肥散布による土づくりを主体とした環境保全型農業を推進するとともに、粗飼料自給率の向上と生産コストの低減を図り、持続可能な足腰の強い農業を目指す。

また、再生可能エネルギーは固定価格買取制度を活用した売電を主として、排熱の有効活用による新たな産業の創出とともに、豊かな自然環境、快適な暮らし、活力ある産業が調和したまちづくりを目指す。

市街地及び中標津空港の周辺に散布されている家畜排せつ物のメタン発酵処理化を最優先として、事業系食品廃棄物などの受け入れ可能なバイオマスの精査と、発電時廃熱のエネルギー利用計画を策定する。また、今後のバイオマスの有効活用を促進するために、小規模な集中処理型のバイオガスプラントも含めたシステムモデルを検討し、民間レベルでの事業化の支援を行う。

②新たな産業の創造と経済効果

原料となる家畜排せつ物や有機廃棄物などの処理料金やバイオガス消化液の散布作業の請負料金、売電や余剰熱の有効利用、リサイクル敷料の販売による収入を確保し、経済的にも安定したシステム運営を目指す。

本構想は、地域一体となり、地域で排出されるバイオマス利用による再生可能エネルギーの生産・利用・販売を行う新たな産業（家畜ふん尿と消化液の輸送、敷料の生産・販売、食品廃棄物利用など）を創造することで、地域に直接的な経済効果で約 16.6 億円の経済効果をもたらす事業である。

③災害に強いまちづくり

中標津町が属する北根室地方は、冬期間道東を低気圧が通過することが度々あり、ひとたび暴風雪になると、町の北側になる山沿いは数日間通行止めなることも年に数回発生する。また、暴風雪時の停電は、復旧作業も困難を極め、郡部地区の停電が長引くこともある。

2015 年、観測史上最大となる積雪を記録し、週末になる度に発達した低気圧がことごとく道東を直撃して暴風雪に見舞われた。除雪が追いつかず、道路の通行止めで牛乳の集荷もままならない状態となり、廃棄乳を発生させた。中標津町や北見市で約 650 人が一時、公共施設に避難したり、車で待機したりし、三日間で延べ約 8,000 戸が停電した。

停電による搾乳時間の遅延や搾乳不能等は、乳用牛に多大なストレスを与える他、乳房炎を誘発する原因ともなる。バイオガスプラントで発生するバイオガスの電力・熱利用や直接利用など、地域独自の新たな電力利用システムを構築することで、長時間停電による酪農への影響を最小限に抑制し、長時間停電時における円滑な搾乳作業の体制確保が行える。



写真 暴風雪後の中標津町開陽台

④地域における衛生的な環境と生活環境の改善

家畜排せつ物を原料とする未熟堆肥(完熟前の堆肥)の利用は、散布時に悪臭を放つこと

から、地域の住民生活や環境面の課題とされてきた。植物体に吸収されにくい窒素体を含む排せつ物の散布は、河川への流出から水質汚染の原因となり、河川の出口となるオホーツク海の水質汚染と周辺漁業への被害が懸念される。また、家畜排せつ物に含まれる雑草種子の拡散による植生の悪化が心配されている。さらに、中標津空港は世界遺産である知床への観光客の出入口として利用されており、悪臭の問題は観光振興業の課題としても認識されている。

家畜排せつ物をバイオガスプラントによって密閉状態でメタン発酵処理することにより、臭気低減のみならず、化学肥料使用量の抑制や、病害や雑草被害の抑制などの効果が期待でき、土づくりを主体とした環境保全型農業の推進に繋がるものと考ええる。消化液は有機物の分解が進んでいるため、地下水や河川水の汚染防止といった環境面の改善も期待できる。



写真 ふん尿の臭気軽減や雑草種子の死滅効果がある消化液の利用（左：貯留槽、右：消化液の散布）

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6期中標津町総合発展計画」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、平成29年度から平成39年度までの10年間とする。

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（平成34年度）に見直すこととする。

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する。(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る。)

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	家畜排せつ物の利用方法の向上に努める一方で、紙ごみ、剪定枝・刈草等の利用を継続することにより利用率 98.8%を継続する。
	家畜排せつ物	現在行われている堆肥化については継続して推進するとともに、バイオガスによるエネルギー化と液肥利用を図ることで、利用率 100%を継続する。
	食品系廃棄物	利用率 15%を継続する。
	下水汚泥	利用率 100%を継続する。
未利用 バイオマス	木質バイオマス	木質バイオマスの利用を推進することにより利用率 55.1%を目指す。

4 事業化プロジェクト

4.1 基本方針

本町のバイオマス賦存量及び利用状況を調査した結果、家畜排せつ物から発生する畜産バイオマスが豊富にあり、既に近隣町村ではバイオマス活用の取組が行われている。

本町では、これらの廃棄物系・未利用バイオマス（資源作物）の有効活用を進めることにより、2 項以降で掲げた目指すべき将来像を実現するために、次表に示す 2 つの事業化プロジェクトを設定した。

各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す。

なお、個別の事業化プロジェクトについては、その内容に応じて、近隣市町村、北海道、都道府県外の自治体や事業者等と連携して実施する。

表 中標津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		畜産バイオガス プラント プロジェクト	木質バイオマス発電 プロジェクト	廃菌床ペレット化 プロジェクト
バイオマス		家畜ふん尿 (食品廃棄物)	間伐材	しいたけ廃菌床 (おが粉)
発 生		牧場 一般家庭 給食センター 高齢者福祉施設 レストラン 大型スーパー 食肉加工場	森林	しいたけ栽培施設
変 換		嫌気性発酵による バイオガス化	バイオマス燃料を 利用した蒸気ター ビン発電	ペレット化
利 用		バイオガス (電気・熱)	電気・熱	熱
目 的	地球温暖化防止	○	○	○
	低炭素社会の構築	○	○	○
	リサイクルシステム の確立	○	○	○
	廃棄物の減量	○	○	○
	エネルギーの創出	○	○	○
	防災・減災の対策	○	○	○
	森林の保全	-	○	○
	里地里山の再生	-	○	○
	生物多様性の確保	-	○	○
	雇用の創出	○	○	○
	各主体の協働	○	○	○

4.2 畜産バイオガスプラント・プロジェクト

4.2.1 背景

本構想では気象条件の影響を受けにくく、安定したエネルギーとなりうるバイオマスを活用したエネルギー創出を目的として、乳牛ふん尿を中心とするバイオガスプラントプロジェクトを推進する。また、北海道内におけるバイオマス活用の先進地として、北海道全域の活性化・発展に資するプロジェクトとなることを視野に検討を進める。

これまで平成 25 年度に「中標津町地域バイオマス産業化調査委託業務」、平成 28 年度に「中標津町におけるエネルギーマネジメント及びバイオマスエネルギー等再生可能エネルギーの導入可能性に関する調査（事業化可能性調査）」を実施している。これらの調査業務では、「農家を対象としたバイオガスプラント事業の勉強会」「農家アンケート、ヒアリング調査による現状と将来計画、プラント事業への参加意思の確認」などを行っており、それらから考えられる「バイオガスプラント事業モデル案の策定」を行ってきた。

バイオマス資源の中でも本町で最も多く発生している畜産バイオマスは、近年の営農スタイルの変化から、堆肥化の利用だけではなく、バイオガスプラントによる液肥化、バイオガス化の要望が高まっていることが、農家全戸アンケート調査によりわかってきた。

4.2.2 バイオガスプラント事業案

現在、検討を進めているバイオガスプラントモデルは、町内 6 地域でバイオマスプラントの導入を希望する酪農家 63 戸であり、原料となる乳牛ふん尿は経産牛換算で 9,542 頭である。

中標津町内には、2 つの農業協同組合が立地している。JA 中標津管内では 39 戸の酪農家がバイオガスプラント事業への参加を希望しており、対象となる乳牛ふん尿は 10 年後の飼養頭数（経産牛換算）で 4,726 頭、同じく JA 計根別管内では 24 戸で 4,916 頭である。

表 バイオガスプラント希望戸数と飼養頭数

	JA 中標津	JA 計根別	合計
農家戸数(戸)	208	101	309
飼養頭数(頭)	25,375	12,174	37,549
アンケート回答戸数(戸)	27	78	105
アンケート回収率(%)	13.0%	77.2%	34.0%
バイオガスプラント 希望戸数(戸)	39 (22)	24	63
バイオガスプラント希望 頭数(頭・経産牛換算)	4,626 (1,451)	4,916	9,542

※ () 内の数字は、うち JA が想定する希望戸数及び頭数である。

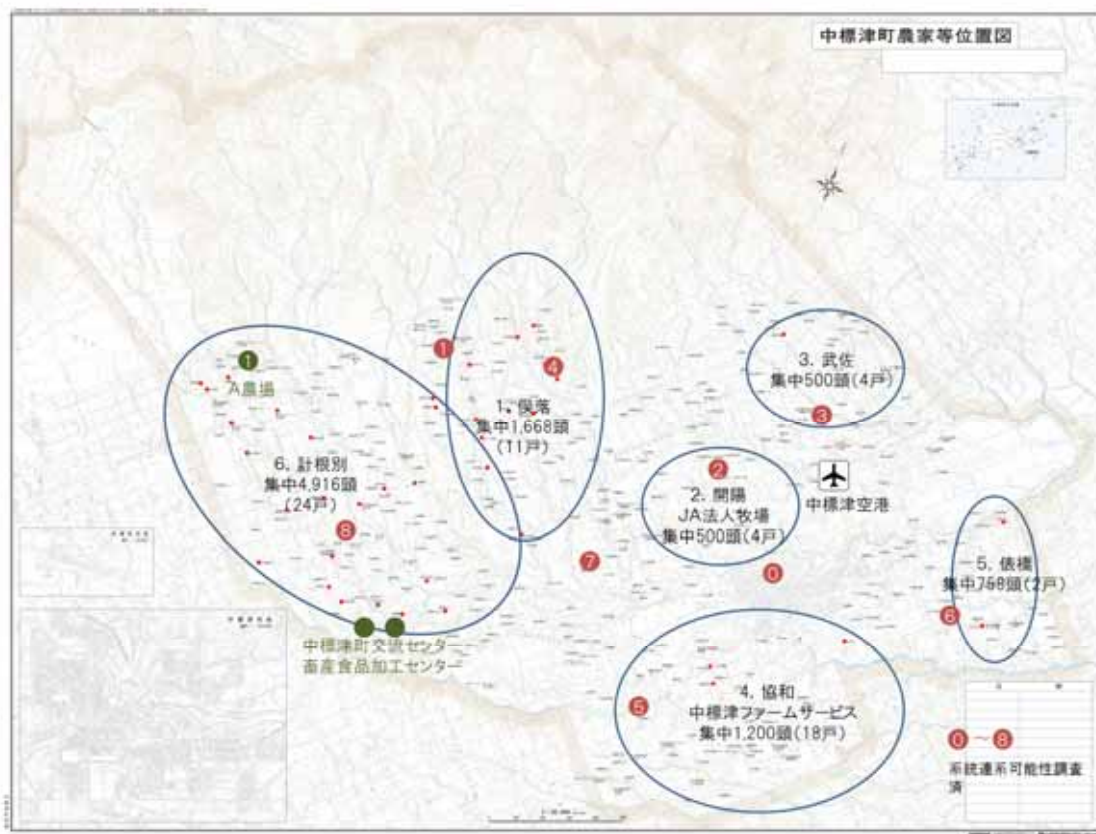


図 参加戸数・対象頭数及びプラント建設候補地の位置

4.2.3 俣落地区プラント（1,668 頭規模）

①集中型バイオガスプラントに参加検討している農家のふん尿量

俣落地区を中心とした 11 戸、経産牛換算頭数 1,668 頭を対象とする集中型プラント。原料輸送距離は平均 2.6km。

表 俣落地区プラントの 5 年後の飼養頭数とふん尿量

飼養頭数とふん尿量		単位	乳用牛			肉用牛		合計
			経産牛	乾乳牛	育成牛	肥育牛	育成牛	
原料	頭数	頭	1,310	250	610	100	0	2,270
	ふん尿量 (kg/日)	kg	65	27	23	25	23	—
	年間ふん尿量	t/年	31,080	2,464	5,121	913	0	39,577
	経産牛換算の飼養頭数	頭	1,310	104	216	38	0	1,668

②エネルギー生産量

上記のふん尿量から生産が見込まれるバイオガスは 1,321,870m³/年であり、このバイオガスから発電可能な電力は 2,828,802kWh/年である。コジェネ発電機で発電した場合に得られる発熱量は 3,768,652Mcal/年であり、この熱量の 50%がバイオガスプラント施設で利用されたと仮定すると、得られる余剰熱量は 1,884,326Mcal/年である。

表 俣落地区プラントのエネルギー生産量

エネルギー	単位	生産量
バイオガス生産量	m ³ /年	1,321,870
発電可能量	kWh/年	2,828,802
発熱量	Mcal/年	3,768,652
余剰熱量	Mcal/年	1,884,326

③売電収入

上記の発電量をすべて FIT 制度で活用して、単価 42.12 円/kWh で販売した場合、売電収入は 119,149 千円が見込まれる。上記の発電量をすべて地産地消型として、単価 20 円/kWh で販売した場合、売電収入は 56,576 千円が見込まれる。

表 俣落地区プラントの売電収入

項目	単位	FIT 制度	地産地消型
売電単価	円/kWh	42.12	20
売電量	kWh/年	2,828,802	2,828,802
売電収入	千円/年	119,149	56,576

④運営収支

下記は道内におけるバイオガスプラントの建設費の実績から、集中型バイオガスプラント建設費を 1,083,132 千円と算出した。

FIT 制度を活用した売電の場合、収支は 40,804 千円であり、地産地消型の場合、3,296 千円である。

各項目の説明を下記に記載する。

a. 収入

・ふん尿処理費

経産牛 1 頭あたりの処理費を 12,000 円と仮定すると、ふん尿処理費の収入は 20,018 千円である。

・売電

売電収入は上記に記載した通りであり、FIT 制度を活用した場合 119,149 千円/年であり、地産地消型では 56,576 千円である。

・余剰熱販売

酪農家の営農施設で利用するとし、余剰熱販売の収入はゼロである。

・消化液販売・散布代

酪農家へ消化液を 51 円/t、散布代を 510 円/t で販売した場合、収入は 22,203 千円である。

・再生敷料販売

酪農家が自ら再生敷料を利用するとし、収入はゼロである。

・廃棄物処理

廃棄物は原料として投入しないので、収入はゼロである。

b. 支出

・プラント建設費の償却費

建設費の償却期間は 20 年とし、FIT 制度を活用した場合は 1/4 補助を利用し、3/4 自己負担すると考え、40,617 千円と算出した。

地産地消型では 2/3 補助を利用し 1/3 自己負担すると考え、18,052 千円と算出した。

・用地取得費

用地取得費を 10,000 千円とし、償却期間を 5 年とした場合、支出は 2,000 千円であ

る。

- ・維持管理費

同規模のプラントにおける維持管理費の実績から 23,910 千円と算出した。

- ・ふん尿輸送費

酪農家の位置とプラント予定地の距離から算出し、支出は 30,348 千円である。

- ・消化液散布費

消化液の生産量と車両費から算出し、支出は 16,190 千円である。

- ・管理者の人件費

管理者 1 名を一人 5,000 千円/年で雇用すると仮定し、支出は 5,000 千円である。

- ・その他

バイオガスプラント建設地から売電するための系統連系地点まで 5km であり、高圧線や高圧引込線延長のための費用を 20 年償却と考えた場合、年間の償却費は 2,500 千円である。

表 俣落地区プラントの運営収支

項目		単位	FIT 制度	地産地消型
収入	ふん尿処理費	千円	20,018	20,018
	売電	千円	119,149	56,576
	余剰熱販売	千円	0	0
	消化液販売・散布代	千円	22,203	22,203
	再生敷料販売	千円	0	0
	廃棄物処理	千円	0	0
	合計	千円	161,370	98,797
支出	プラント建設費の償却費	千円	40,617	18,052
	用地取得費	千円	2,000	2,000
	維持管理費	千円	23,910	23,910
	ふん尿輸送費	千円	30,348	30,348
	消化液散布費	千円	16,190	16,190
	管理者の人件費	千円	5,000	5,000
	その他	千円	2,500	0
	合計	千円	120,566	95,500
収支		千円	40,804	3,296