

# 今金町エネルギービジョン

## 素案

令和5年1月

北海道今金町

第1章	はじめに	2
1	エネルギービジョン策定の趣旨	2
(1)	地球温暖化現象	2
(2)	地球温暖化に対する政策的な取組	3
2	対象期間	3
第2章	本町の現状	4
1	地域特性	4
(1)	地域特性	4
(2)	再生可能エネルギー導入目標の設定に関連する計画	5
(3)	脱炭素社会実現に向けた地域課題の整理	5
(4)	総括	6
2	温室効果ガスの排出量の現状と将来推定	7
(1)	現状のCO <sub>2</sub> 排出量	7
(2)	将来のCO <sub>2</sub> 排出量の推移	9
(3)	総括	11
3	再生可能エネルギーの導入ポテンシャル	12
(1)	導入ポテンシャルの算定対象	12
(2)	再生可能エネルギーの導入ポテンシャル	13
4	温室効果ガスの吸収ポテンシャル（森林吸収）	18
5	再生可能エネルギーの導入、森林吸収によるCO <sub>2</sub> 吸収	19
第3章	エネルギービジョンの方針	20
1	基本方針	20
2	2030年度及び2050年度に向けた将来像	22
(1)	ゼロカーボンに向けた将来像	23
(2)	グリーン成長に向けた将来像	23
3	2030年度及び2050年度に向けたロードマップ	25
(1)	ゼロカーボン達成に向けたロードマップ	25
(2)	グリーン成長に向けたロードマップ	25
第4章	ビジョン実現のための取組施策	27
1	省エネルギーの推進	27
(1)	建築物・住居等の設備の更新時	27
(2)	家庭等のできる省エネルギー	28
2	再生可能エネルギーの導入目標と森林吸収によるCO <sub>2</sub> 吸収	29
(1)	太陽光発電	29
(2)	陸上風力発電	30
(3)	中小水力発電	31
(4)	バイオマスエネルギー	32
(5)	雪氷熱エネルギー	33
(6)	森林によるCO <sub>2</sub> 吸収	34
(7)	再生可能エネルギーの導入目標及び森林によるCO <sub>2</sub> 吸収	34
3	水素の利用	35
4	環境教育の取組	36
(1)	学校における環境教育	36
(2)	地域住民への情報発信	36
5	事業としての取組について	37
第5章	取組の推進体制	40
1	主要な関係者とその役割	40
2	取組の管理指標	40
3	進行管理体制	41
	エネルギービジョンの策定にあたって	42
	用語解説	43

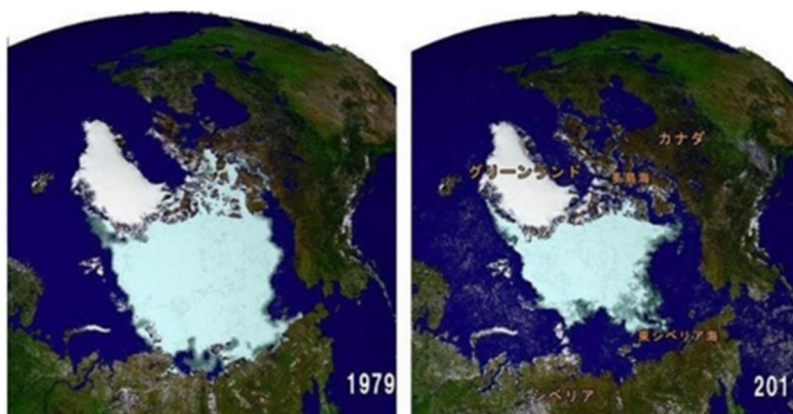
# 第1章 はじめに

## 1 エネルギービジョン策定の趣旨

本章では、はじめに本エネルギービジョン策定の背景となる地球温暖化の状況及び政策的な取り組みについて説明します。

### (1) 地球温暖化現象

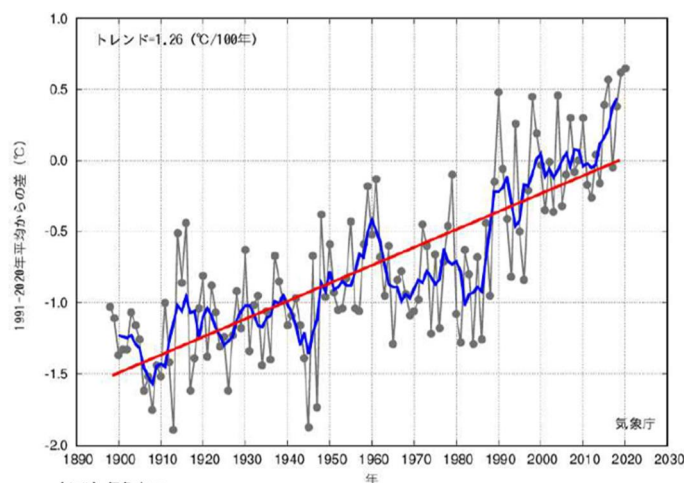
近年、地球温暖化による影響が目に見える形で顕在化を始めています。例えば、北極における海水面積は、下図からもわかるように明らかな減少を示しており、地球規模での気温の上昇が観測されています。



(出典) 宇宙航空研究開発機構

図 1-1 北極海の海水の比較

また、日本においても地球温暖化の影響は例外ではなく、平均気温の偏差は上昇傾向を示しており、気温の上昇による農作物の育成障害や品質の低下、漁業においては特定種の漁獲量の低下に繋がっていると考えられています。



(出典) 気象庁HP

図 1-2 日本の平均気温の偏差

さらに、平成 30 年には西日本の広い地域で記録的な豪雨の発生が確認されるとともに、熱中症による救急搬送、デング熱の原因となるヒトスジシマカの北上などが確認されており、地球温暖化が身近な問題として影響を及ぼしつつあります。

## (2) 地球温暖化に対する政策的な取組

地球温暖化に対し2020年10月、臨時国会の所信表明演説において菅義偉内閣総理大臣（当時）が「2050年カーボンニュートラル<sup>1</sup>、脱炭素社会の実現を目指す」ことを宣言しました。

### 脱炭素宣言の内容（一部抜粋）

- 2030年度に温室効果ガスを2013年度から46%削減し、さらに徹底した省エネや、再生可能エネルギーなどの最大限の導入、公共部門や地域の脱炭素化等、あらゆる分野で、できる限りの取り組みを進め、50%削減の高みにも挑戦していきたい。
- 政府としても再生可能エネルギー等脱炭素電源を最大限活用するとともに、企業に投資を促すための十分な刺激策を講ずる。
- 国と地域が協力して、2030年までに全国各地の100以上の地域で脱炭素の実現を目指す。

昨今では脱炭素社会に向けて2050年二酸化炭素実質排出量ゼロに取り組むことを表明した地方公共団体も増えつつあります。2022年12月18日現在、804自治体（43都道府県、471市、20特別区、231町、39村）が「2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロ」を表明し、表明自治体総人口は約1億1,933万人にのぼります。

さらに、脱炭素に向けた北海道の計画「北海道地球温暖化対策推進計画（第3次）」においては、2050年までに道内の温室効果ガス排出量をゼロとする「ゼロカーボン北海道の実現」を長期目標としており、中期目標として2030年度に2013年度比48%削減を目指しています。

これら国や北海道の方針を踏まえ、本町のエネルギービジョンを下のように定め、脱炭素及び町の地域振興に向け取り組むこととします。

### 本町のエネルギービジョン

- 本町の2050年ゼロカーボンシティ実現の方策のひとつとして、地域特性を踏まえた脱炭素への道のりを示します。
- 脱炭素の活動を通して地域振興や地域課題の解決に繋がるような再生可能エネルギーの導入目標及び施策の方向性等を示します。
- 本町、事業者、住民等の各主体が連携して地球温暖化対策に取り組んでいくことを目指します。

## 2 対象期間

本エネルギービジョンは、2022年度（令和4年度）から2030年度及び2050年度までを視野に策定するものであり、「第6次今金町総合計画」の計画期間である2030年度（令和12年度）に見直しを行う予定とします。また、対象期間中であっても、本町の状況や社会情勢の変化に応じて、適宜ビジョンの見直しを行うこととします。

<sup>1</sup> カーボンニュートラル：地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出量を全体としてゼロにすること。「全体としてゼロに」とは、「排出量から吸収量と除去量を差し引いた合計をゼロにする」ことを意味します。

## 第2章 本町の現状

### 1 地域特性

#### (1) 地域特性

##### ① 豊かな自然条件

本町は、北海道渡島半島の北部に位置し、南はユーラップ山系を挟んで八雲町と、北は狩場山系を介して島牧村、東は低い山地を経て長万部町と、西はせたな町と接しています。内陸性気候のため夏は気温が30℃を超えることも多く、初夏には道内最高気温を記録することが度々あります。冬は季節風が強く、積雪も200cmを超え特別豪雪地帯に指定されていますが、道内では比較的温暖な気候といえます。国土交通省の全国一級河川水質ランキングで過去21度の清流日本一に輝いた後志利別川は、町を南北に二分するように貫流し、優良な農産物を産出する肥沃な土壌を形成し、アユやヤマメ等の川魚やカワセミやサギなどの野鳥が訪れるなど、清流ならではの生態系が住民生活のすぐそばにあります。また、町内の約8割が山林で占められており、野鳥はもちろん、ヒグマやエゾシカ、タヌキやテンなどの野生動物、北限に近いブナの原生林等がいたるところで見られ、山菜の宝庫でもあります。



##### ② 産業及び地域経済

基幹産業は農業で、後志利別川による肥沃な土壌と、周囲を山地に囲まれた内陸性気候を活かし、男爵いもや米、大豆、軟白長ネギや大根など、関東・関西の市場のほか、レストランや食品製造業者でも評価の高い良質の農産物を産出し、乳用牛や肉牛などの育成も盛んです。特に男爵いもは「今金男しやく」の名で全国ブランド化され、その味と品質は「日本一」ともいわれています。



## (2) 再生可能エネルギー導入目標の設定に関連する計画

本町では「今金町過疎地域持続的発展市町村計画」や「今金町強靱化計画」において、水力発電による再生可能エネルギーの利用の推進や木質バイオマスの利用などを挙げています。

### ①水力発電による再生可能エネルギーの推進

- 既設の施設として、美利河ダム（平成4年4月 供用開始）では、最大出力 4,000kW の発電が行われています。
- 本町も中山間地域の条件不利地域に所在しながら、水源地域として森林を形成し水資源を育み、「水」や「電力」の安定供給という重要かつ公益的な役割を担っています。
- クリーンで安全な再生可能エネルギーの充実・強化が不可欠との認識のもと、ダム・発電関係市町村全国協議会会員としての活動も実施してきています。

### ②バイオマスエネルギーの活用

- 今金町強靱化計画において、「起きてはならない最悪の事態（リスクシナリオ）」のひとつに「エネルギー供給の停止」を設定し、再生可能エネルギーの導入拡大等について方針を掲げ取り組んでいます。
- 具体的には、町有林・民有林の造林、下刈り、間伐など、計画的な保育と板材・柱材・チップなどの生産・加工を支援することです。
- 循環型林業の推進や未利用材活用による木質バイオマス計画の策定について調査・研究に努め、さらには住宅等の建設・増築に当たっては地場産材の活用の支援に努めることを掲げています。

## (3) 脱炭素社会実現に向けた地域課題の整理

本町の地域課題として、「第2次まち・ひと・しごと創生総合戦略」において、以下5つの解決したい課題を挙げています。

- 課題1 人口減少対策
- 課題2 雇用の確保対策
- 課題3 所得の確保対策
- 課題4 生涯プランの構築対策
- 課題5 町のイメージアップ対策

本町として特に解決したい課題は人口減少対策です。2019年の本町の人口は5,217人ですが、国立社会保障・人口問題研究所の推計によると2060年には2,013人まで減少するとされています。本町では、将来人口推計の分析などを踏まえ、2060年に人口規模3,600人の維持を目指しています。

環境省の地域経済循環分析の結果によれば、本町においてはエネルギー代金として約11億円が域外に流出していることが確認されています。このため、域外に流出しているエネルギー代金を地域内で循環させるなど、本町の脱炭素と経済成長の両立（グリーン成長）を実現しつつ地域課題の解決に向け取り組んでいくことが重要と考えられます。

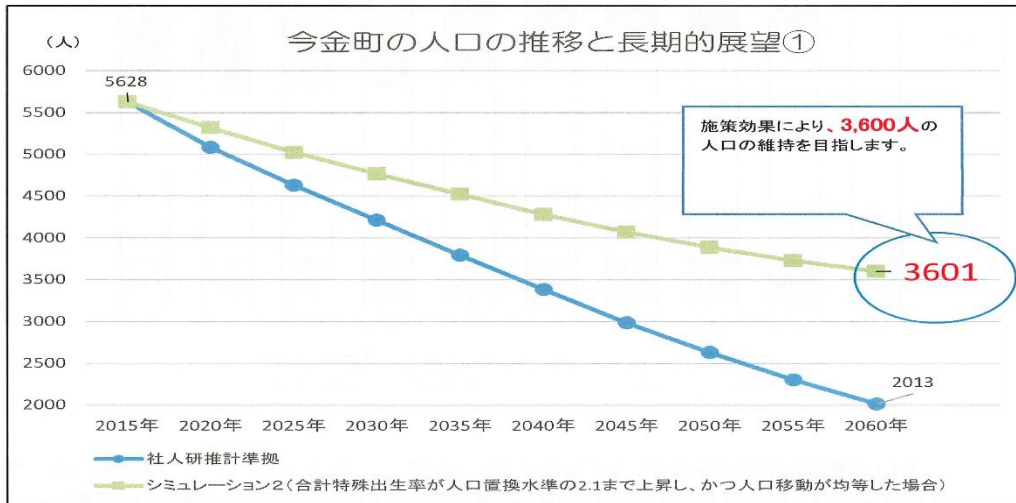


図 2-1 本町の人口推計  
(出典)今金町第2次まち・ひと・ひごと総合戦略

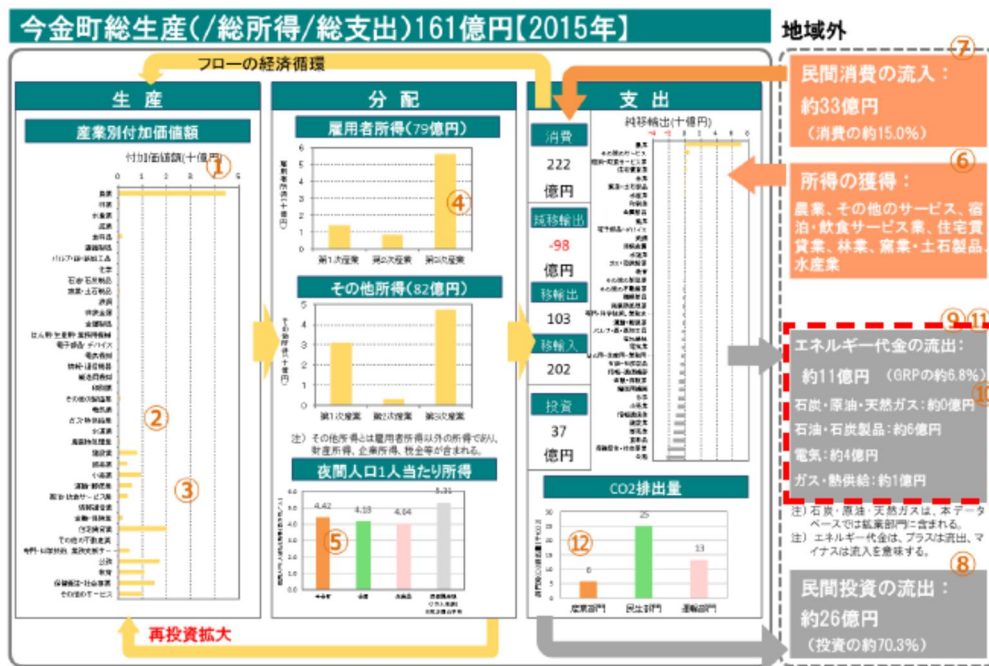


図 2-2 本町の地域経済循環分析結果  
(出典) 環境省「地域経済循環分析ツール Ver.4」

#### (4) 総括

本町は豊かな自然条件に恵まれており、環境を活用した再生可能エネルギーの導入による地産地消やエネルギー代金の域内循環による地域課題の解決等が期待されます。このため、2050年のゼロカーボン実現に向けては、一層の省エネルギーを徹底し、再生可能エネルギーを可能な限り有効利用するとともに、町内の多くの面積を占める森林の保全・育成等を通じたCO<sub>2</sub>(炭素)の吸収固定化を中心とする施策を展開していくことの重要性が高いと考えられます。

本町におけるCO<sub>2</sub>排出量の現状、町内の再生可能エネルギーの導入ポテンシャル量<sup>2</sup>等を踏まえ、ゼロカーボンシティの実現に向けて再生可能エネルギー導入等の在り方について策定するとともに、単なる数値目標とすることなく、町、事業者、住民等の関係主体と連携した実行体制も視野に入れた実現可能性の高いビジョンとなることを目指しています。

<sup>2</sup> 導入ポテンシャル量：技術的な要因などの制約を考慮した導入可能なエネルギー量のこと。

## 2 温室効果ガスの排出量の現状と将来推定

### (1) 現状の CO<sub>2</sub> 排出量

地方公共団体実行計画のうち、区域施策編（その区域の自然的・社会的条件に応じて、CO<sub>2</sub>の排出抑制などを推進するための総合的な計画）に準ずる排出量を確認しました。

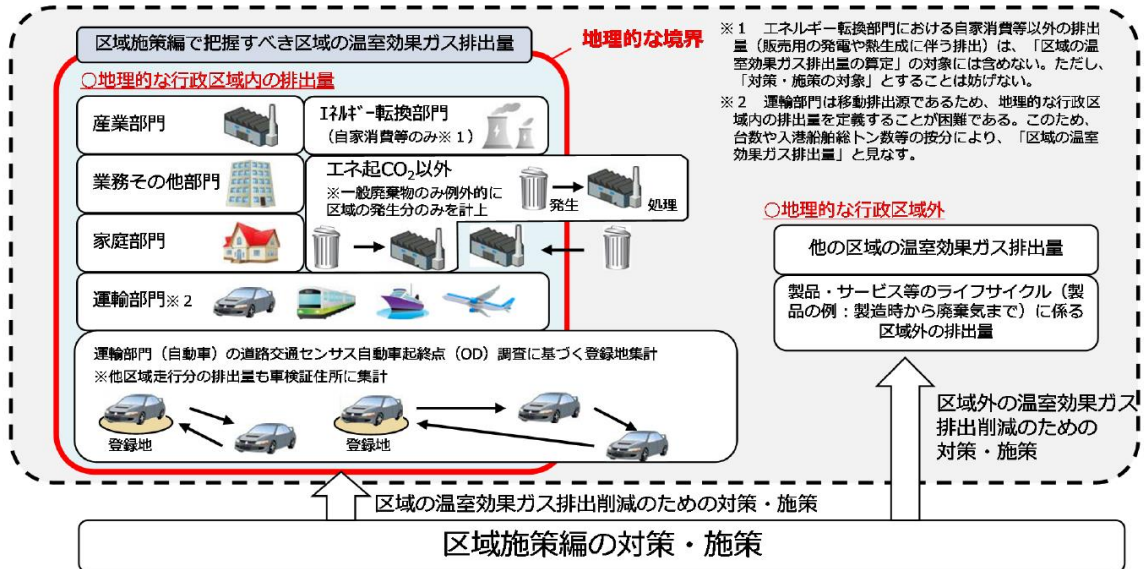


図 2-3 区域施策編で把握すべき温室効果ガス排出量

(出典) 環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル算定手法編 Ver.1.1」

本町の規模や実情を踏まえ、今回算出対象とする分野を表 2-1 のとおりとしました。

表 2-1 本事業の算定対象分野及び算出方法

部門・分野		算出手法
産業部門	製造業	都道府県按分法（製品出荷額）
	建設業・鉱業	都道府県按分法（従業者数）
	農林水産業	都道府県按分法（従業者数）
民生業務部門		都道府県按分法（従業者数）
民生家庭部門		都道府県按分法（世帯数）
運輸部門	自動車（貨物）	全国按分法（車種別保有台数）
	自動車（旅客）	
	鉄道	都道府県按分法（人口）

(出典) 環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル算定手法編 Ver.1.1」

上記に記載の手法を基に算出した現状の CO<sub>2</sub> 排出量は表 2-2 及び図 2-4 のとおりです。



表 2-2 現状の CO<sub>2</sub> 排出量

(単位：千 t-CO<sub>2</sub>)

部門・分野	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度
合計	49	47	47	44	44	42
産業部門	11	8	10	9	8	8
製造業	1	1	2	1	1	1
建設業・鉱業	1	1	1	1	1	1
農林水産業	8	6	7	7	6	6
業務その他部門	10	10	10	9	9	9
家庭部門	14	15	14	14	13	12
運輸部門	14	13	13	13	13	13
自動車	13	13	13	13	13	12
旅客	6	5	5	5	5	5
貨物	8	8	8	8	8	7
鉄道	0	0	0	0	2	1

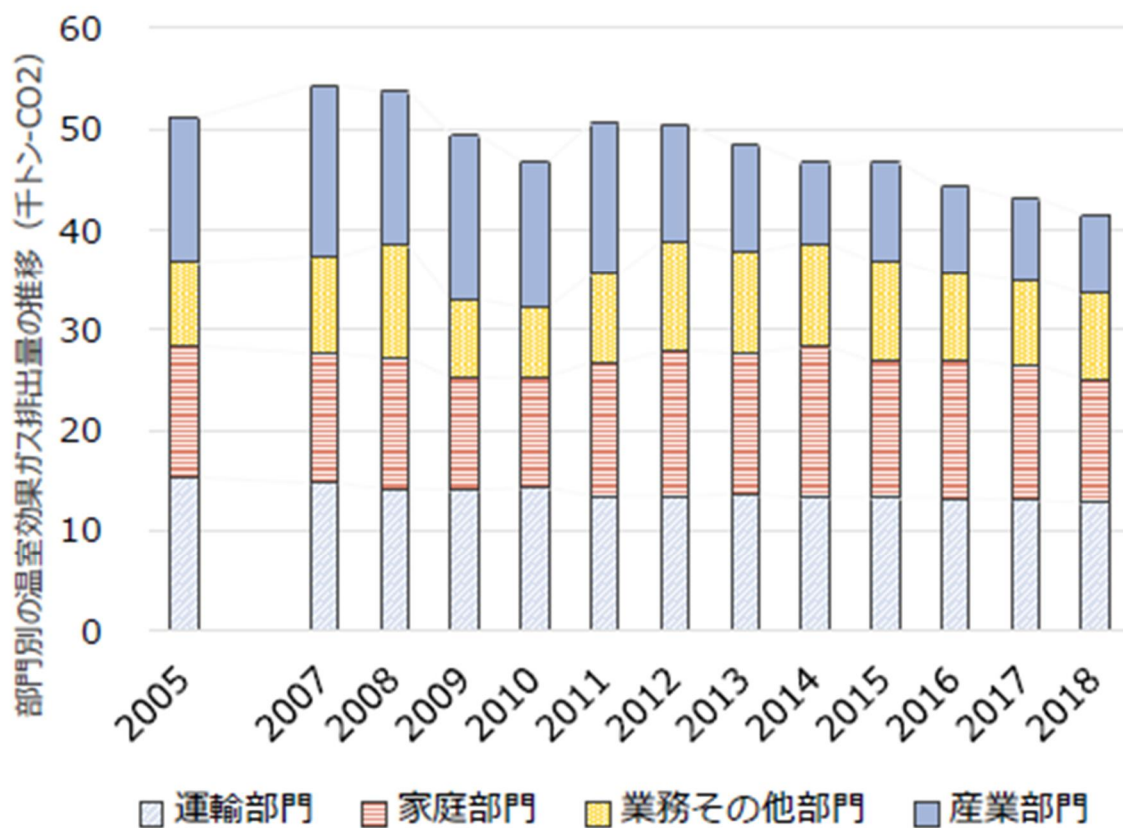


図 2-4 現状の CO<sub>2</sub> 排出量

## (2) 将来の CO<sub>2</sub> 排出量の推移

今後追加的な対策を見込まない場合の本町における CO<sub>2</sub> 排出量推移について、各部門（産業、民生業務、民生家庭、運輸）の指標となる活動量を設定し、活動量に応じて CO<sub>2</sub> 排出量が変化することを想定して算出しました。

2007 年度から 2018 年度の各活動量データを基に推計方法を設定し、2050 年度までの活動量を推計しました。

表 2-3 各部門の CO<sub>2</sub> 排出量推計

分野	指標	活動量（実績）		推計方法	活動量（推計）		
		2013 年度	2018 年度		2030 年度	2040 年度	2050 年度
製造業	製造品出荷額等(万円)	42,689	39,043	自然体 数式 $y = a \log x + b$	33,514	31,122	28,730
建設業・鉱業	従業者数(人)	279	237	将来人口の変化率等を参考に推測	188	149	111
農林水産業	従業者数(人)	845	781	将来人口の変化率等を参考に推測	619	492	366
業務その他	従業者数(人)	1,418	1,372	将来人口の変化率等を参考に推測	1,087	865	643
家庭	住民基本台帳世帯数(世帯)	2,636	2,577	国立社会保障・人口問題研究所の推計データを活用	2,409	2,252	2,028
旅客自動車	自動車保有台数(台)	3,014	2,990	世帯数と同じ変化率として推計	2,795	2,613	2,353
貨物自動車	自動車保有台数(台)	1,513	1,568	平均 2007年~2018年の平均	1,536	1,536	1,536
鉄道	人口(人)	5,802	5,356	国立社会保障・人口問題研究所の推計データを活用	4,245	3,377	2,510

表 2-1 に記載の算出方法にて算出した結果、各部門・分野において 2050 年度にかけて排出量が減少する見込みとなりました。

これは、人口減少等によって自然に CO<sub>2</sub> の排出量は 2050 年までに約 40%削減される見込みであるものの、2050 年ゼロカーボンを達成するにはさらに脱炭素化に向けた取組を推進する必要があることを示しています。

表 2-4 各部門の CO<sub>2</sub> 排出量の将来推計

部門・分野	実績		推計			2050 年度の 増減率 (2013 年度比)
	2013 年度	2018 年度	2030 年度	2040 年度	2050 年度	
合計	49	42	37	33	29	▲ 40%
産業部門	11	8	6	5	4	▲ 62%
製造業	1	1	1	1	1	▲ 38%
建設業・鉱業	1	1	1	0	0	▲ 64%
農林水産業	8	6	5	4	3	▲ 66%
業務その他部門	10	9	7	5	4	▲ 61%
家庭部門	14	12	12	11	10	▲ 32%
運輸部門	14	13	12	12	11	▲ 16%
自動車	13	12	12	12	11	▲ 14%
旅客	6	5	5	4	4	▲ 30%
貨物	8	7	7	7	7	▲ 3%
鉄道	0	0	0	0	0	-
船舶	0	0	0	0	0	-
廃棄物分野 (一般廃棄物)	0	0	0	0	0	-

### (3) 総括

現状のCO<sub>2</sub>排出量の状況及び将来の排出量の推計の結果を図2-5に示します。現在の取組を継続した場合、CO<sub>2</sub>排出量は減少傾向を示すものの、2050年度にCO<sub>2</sub>排出量ゼロを達成することは難しく、地域特性等に則してエネルギーの使用方法等を変化させていく必要があると考えられます。

そのため、2030年度の削減目標（国：2013年度比46%、北海道2013年度比：48%）を達成しつつ、2050年度のゼロカーボン達成を目指します。なお、2030年度の目標は北海道における削減目標の方が高い基準であるため、本町においても北海道の削減目標を基準としています。

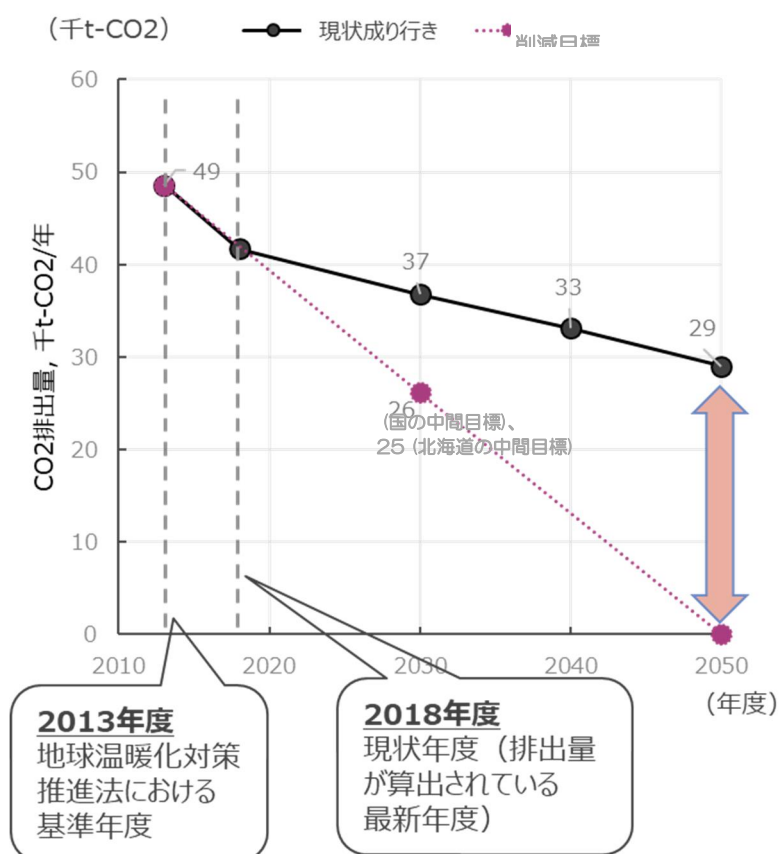


図2-5 将来の排出量推移

具体的には、以下のような取り組みが考えられます。

- 化石燃料を使用しない再生可能エネルギーの利用等による排出量の削減
- 森林によるCO<sub>2</sub>の吸収（吸収量の可視化）等
- エネルギー消費量の削減（省エネルギーな行動、設備の導入）

本エネルギービジョンでは、まず本町にて利用可能な再生可能エネルギーのポテンシャルや森林吸収等によるCO<sub>2</sub>排出量の削減量を示したのち、グリーン成長に繋がる事業についての案を示すこととします。

### 3 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

#### (1) 導入ポテンシャルの算定対象

再生可能エネルギーの導入ポテンシャルの把握対象として、本町で特に導入が見込まれるまたは地域特性を生かすことが可能な太陽光発電、陸上風力発電、中小水力発電、バイオマスエネルギー、雪氷熱エネルギーを対象にしました。

表 2-5 再生可能エネルギーの導入ポテンシャルの算定対象

<p style="text-align: center;"><b>太陽光発電</b></p>  <p>太陽の光エネルギーを太陽電池により直接電気に変換することで発電します</p>	<p style="text-align: center;"><b>陸上風力発電</b></p>  <p>風のエネルギーを直接電気に変換することで発電します</p>
<p style="text-align: center;"><b>中小水力発電</b></p>  <p>河川流水・農業用水・上下水道など水の流れを利用して、水車・タービンを回すことで発電します</p>	<p style="text-align: center;"><b>バイオマスエネルギー</b></p>  <p>木材や植物残渣等（再生可能な生物資源）を燃焼したりガス化するなどして熱または電気として利用します</p>
<p style="text-align: center;"><b>雪氷熱エネルギー</b></p>  <p>冬の間降った雪や、冷たい外気を使って凍らせた水を保管し、冷熱が必要となる時季に利用します</p>	<p style="text-align: center;"><b>森林吸収</b></p>  <p>森林によるCO<sub>2</sub>吸収効果を活用します</p>


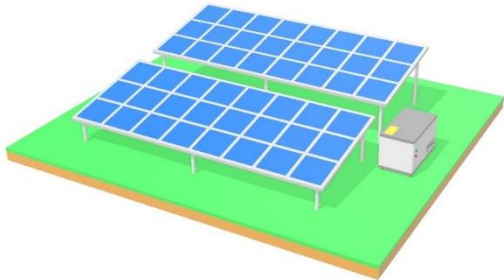
## (2) 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

### ① 太陽光発電

太陽光発電の導入対象として、設置場所により建物系と土地系の2つに分類されます。

具体的な設置場所として、建物系には公共施設や学校、住宅などがあり、土地系には田んぼや畑、遊休地などがあります。

表 2-6 太陽光発電の導入対象

建物系	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 公共施設</li> <li>● 学校</li> <li>● 戸建て住宅</li> <li>● 集合住宅</li> <li>● 病院</li> <li>● 工場・倉庫 等</li> </ul>	
土地系	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 田んぼ</li> <li>● 畑</li> <li>● 遊休地（学校跡地）</li> <li>● 荒廃農地</li> <li>● ため池 等</li> </ul>	

環境省が運営する REPOS<sup>3</sup>に示されている導入ポテンシャルを基に、本町における太陽光発電の導入ポテンシャルを検討した結果、本町における建物系、土地系それぞれの導入ポテンシャルは表 2-7 のとおりです。

これは、本町の 2050 年度の CO<sub>2</sub> 排出量が 29 千 t-CO<sub>2</sub> であることから、建物系では本町の CO<sub>2</sub> 排出量の約 6 か月分、土地系では約 30 年分の削減が可能であるといえます。

表 2-7 本町の太陽光発電の導入ポテンシャル

	設備容量 (MW)	年間発電電力量 (MWh/年)	CO <sub>2</sub> 削減量 (千 t-CO <sub>2</sub> /年)
建物系の導入ポテンシャル	24.5	26,454	15
土地系の導入ポテンシャル	1,506	1,625,536	892
太陽光発電の導入ポテンシャル合計	1,530.5	1,651,990	907

<sup>3</sup> REPOS：再生可能エネルギー情報提供システム（Renewable Energy Potential System、以下 REPOS）

## ② 陸上風力発電

太陽光発電と同様に REPOS で示されているデータを基に、本町における陸上風力発電の導入ポテンシャルを検討しました。

陸上風力発電の導入ポテンシャルは、図 2-6 に示すように町の北側と南側に広く分布しています。

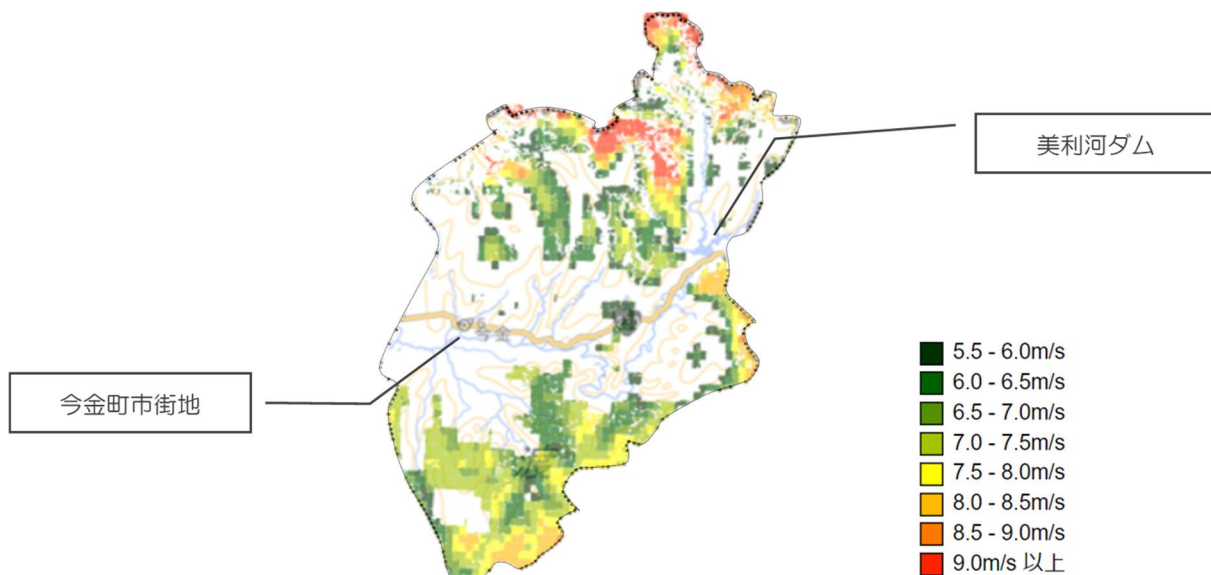


図 2-6 本町の陸上風力発電の導入ポテンシャル分布

(出典) 環境省 再生可能エネルギー情報提供システム [REPOS]

陸上風力発電の導入ポテンシャル量は表 2-8 のとおりです。

本町の 2050 年度の CO<sub>2</sub> 排出量が 29 千 t-CO<sub>2</sub> であることから、本町の CO<sub>2</sub> 排出量の 100 年分以上の削減が可能であるといえます。

表 2-8 本町の陸上風力発電の導入ポテンシャル量

項目	設備容量 (MW)	理論発電量 (MWh/年)	CO <sub>2</sub> 削減量 (千 t-CO <sub>2</sub> /年)
陸上風力発電	2,157	5,740,072	3,151

### ③ 中小水力発電

太陽光発電と同様に REPOS で示されているデータを基に、本町における中小水力発電の導入ポテンシャルを検討しました。

中小水力発電の導入ポテンシャルは、図 2-7 に示すように主に町の北側に分布しています。

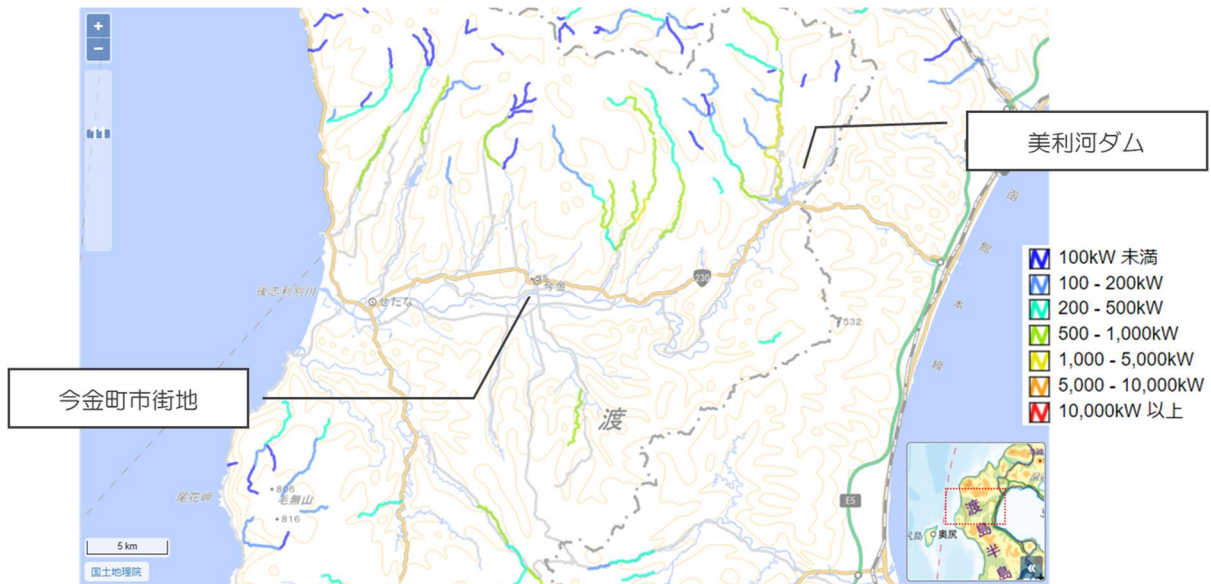


図 2-7 本町の中小水力発電の導入ポテンシャル分布  
(出典)環境省 再生可能エネルギー情報提供システム [REPOS]

中小水力発電の導入ポテンシャル量は表 2-9 のとおりです。

本町の 2050 年度の CO<sub>2</sub>排出量が 29 千 t-CO<sub>2</sub>であることから、本町の CO<sub>2</sub>排出量の 2 年分近くの削減が可能であるといえます。

表 2-9 本町の中小水力発電の導入ポテンシャル量

項目	設備容量 (MW)	理論発電量 (MWh/年)	Co2 削減効果 (千 t-CO <sub>2</sub> /年)
中小水力発電	17.77	91,480	50



#### ④ バイオマスエネルギー

森林系、農業系、畜産系、生活系の計4分類について、各バイオマス資源の導入ポテンシャル量及びCO<sub>2</sub>削減量を算出しました。表2-10に各バイオマス資源の分類を示します。

表2-10 バイオマスエネルギーの分類

森林系バイオマス		
パルプ・チップ材 	林地残材 	公園剪定枝 
農業系バイオマス	畜産系バイオマス	生活系バイオマス
農作物残渣 	家畜糞尿 	下水汚泥／し尿／ 生ごみ／廃食用油 

本町におけるバイオマスエネルギーの導入ポテンシャル量は表2-11のとおりです。

本町のCO<sub>2</sub>排出量の約1年半分の削減が可能であるといえます。

表2-11 本町のバイオマスエネルギーの導入ポテンシャル量

分類	バイオマス資源	エネルギー賦存量 (Mcal/年)	導入ポテンシャル量 (Mcal/年)	CO <sub>2</sub> 削減量 (千t-CO <sub>2</sub> /年)
森林系	パルプ・チップ材	129,250,909	116,325,818	33
	林地残材	34,667,107	31,200,396	9
	公園剪定枝	741,147	667,032	0.2
	果樹剪定枝	0	0	0
農業系	農作物残渣	15,488,842	13,939,957	4
畜産系	家畜糞尿	5,366,529	4,829,876	1
生活系	下水汚泥	1,017,994	916,195	0.3
	し尿	87,133	78,420	0.02
	生ごみ	494,046	444,642	0.1
	廃食用油	63,708	57,338	0.02
合計		187,177,416	116,325,818	48

## ⑤ 雪氷熱エネルギー

雪氷熱エネルギーは寒冷地の気象特性を活用するため、本町でも利用することが可能な取り組みです。雪氷熱エネルギーの特徴は主に以下の2つが挙げられます。

### ① メリットをデメリットへ

寒冷地では従来、除排雪、融雪などで膨大な費用がかかっていた雪を、積極的に利用することでメリットに変えることも可能になっています

### ② 商品の付加価値向上

雪氷熱の積極利用により企業イメージアップに加え、商品の付加価値向上に寄与しています。

(出典)資源エネルギー庁「なっとく！再生可能エネルギー」

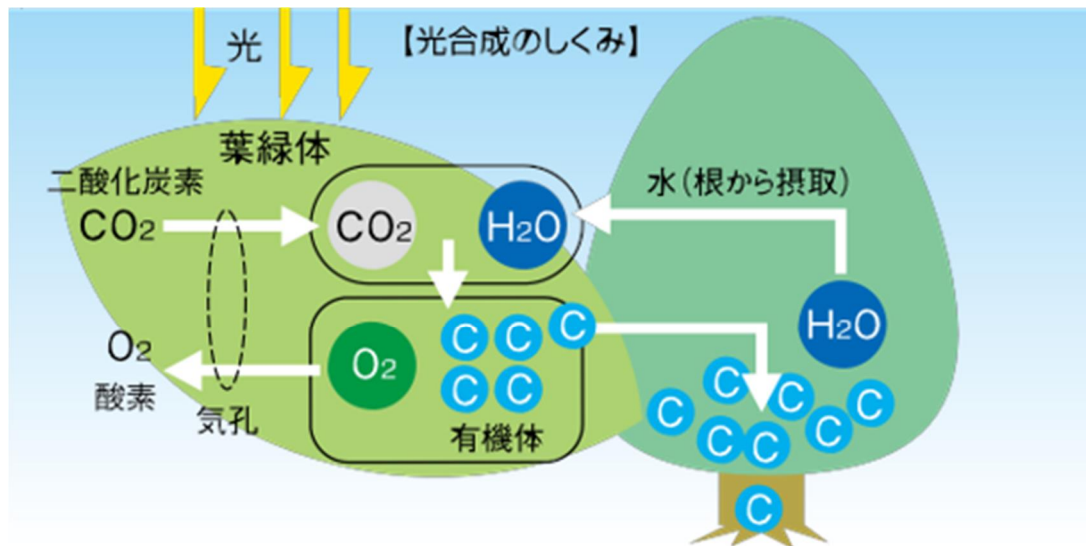
本町における雪氷熱エネルギーの導入ポテンシャル量は表 2-12 のとおりで、本町の CO<sub>2</sub>排出量の約 1～2 か月分の削減が可能であるといえます。

表 2-12 本町の雪氷熱エネルギーの導入ポテンシャル量

項目	エネルギー賦存量 (Mcal/年)	導入ポテンシャル量 (Mcal/年)	CO <sub>2</sub> 削減量 (千 t-CO <sub>2</sub> /年)
雪氷熱エネルギー	8,605,009,750	13,568,128	3.9

## 4 温室効果ガスの吸収ポテンシャル（森林吸収）

森林を構成している一本一本の樹木は、光合成により大気中のCO<sub>2</sub>を吸収するとともに、酸素を発生させながら炭素を蓄え成長します。本町は豊富な自然環境に恵まれており、CO<sub>2</sub>排出量の削減にあたっては森林によるCO<sub>2</sub>の吸収効果も期待できます。



(出典) 林野庁 HP

本町における森林によるCO<sub>2</sub>吸収のポテンシャル量は表 2-13 のとおりで、本町のCO<sub>2</sub>排出量と同等分の削減が可能であるといえます。

表 2-13 本町における森林のCO<sub>2</sub>吸収ポテンシャル量

項目	CO <sub>2</sub> 吸収量 (千 t-CO <sub>2</sub> /年)
民有林のCO <sub>2</sub> 吸収量	29

## 5 再生可能エネルギーの導入、森林吸収による CO<sub>2</sub> 吸収

各種再生可能エネルギーの導入ポテンシャルに基づく CO<sub>2</sub> 削減量を図 2-9 に整理しました。多くの再生可能エネルギーの導入ポテンシャルは本町の 2050 年度排出量の 29 千 t-CO<sub>2</sub>/年を上回る結果となりました。

太陽光発電、陸上風力発電等の導入目標は、森林吸収による効果も考慮の上、ゼロカーボン達成のために導入する再生可能エネルギーは、排出量 29 千 t-CO<sub>2</sub>/年以上とするとともに、町の再生可能エネルギー資源を脱炭素だけでなく経済成長にも最大限活用することを目指します。

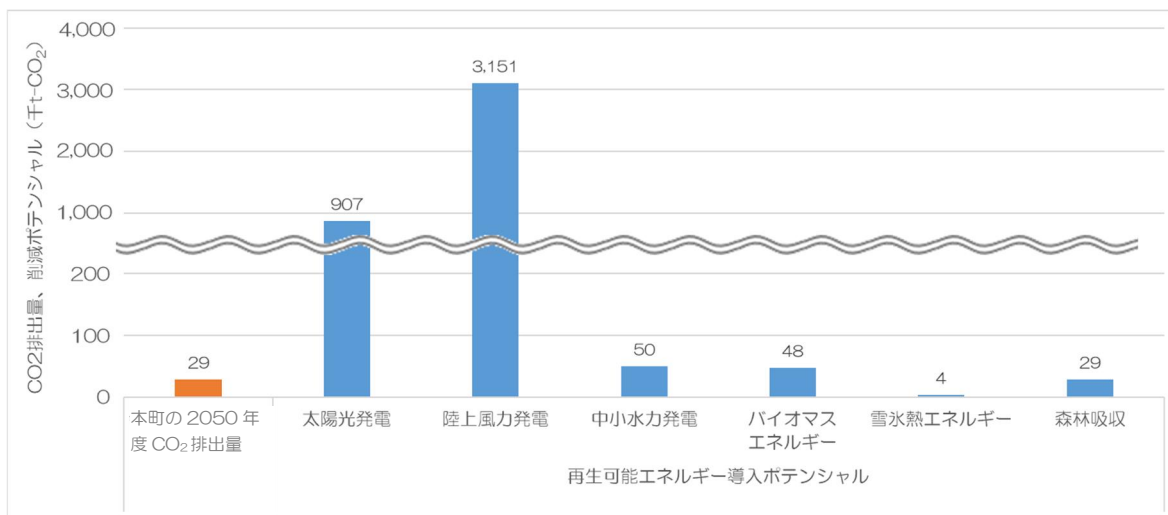


図 2-9 本町における 2050 年度 CO<sub>2</sub> 排出量と再生可能エネルギー導入ポテンシャル

# 第3章 エネルギービジョンの方針

## 1 基本方針

本町においては、森林吸収ポテンシャルが高いため、再生可能エネルギーの導入のみならず、森林吸収によるCO<sub>2</sub>削減量の相殺（オフセット）等も活用する等の複数の方向性が想定されます。

**方針1：森林吸収によりゼロカーボン達成し再生可能エネルギーをクレジット等により経済価値化する**

**方針2：再生可能エネルギーの導入によりゼロカーボン達成し、森林によるCO<sub>2</sub>吸収量をJ-クレジット等により経済価値に変える**

	方針1	方針2
ゼロカーボンの達成	<ul style="list-style-type: none"> <li>森林吸収により温室効果ガス排出量を相殺し、ゼロカーボン達成する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>再生可能エネルギーの導入により温室効果ガス排出量を削減し、ゼロカーボン達成する。</li> </ul>
本町の経済成長	<ul style="list-style-type: none"> <li>再生可能エネルギーの導入による削減量をクレジット等により経済価値化する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>森林吸収量をクレジット等により経済価値化する。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギーの地産地消を通じて、エネルギー代金を町内で循環させる。</li> </ul>	
再生可能エネルギークレジットの価値	高い ←—————→ 低い	

図3-1 ゼロカーボン達成に向けた方針

本町の経済成長も両立するグリーン成長を目指すためには、再生可能エネルギーの導入等にあたり本町にとってより地域経済付加価値<sup>4</sup>が高い取組になることが重要です。

そのため、基本方針としては、森林吸収によるゼロカーボン達成を目指しつつ、再生可能エネルギーの導入によるCO<sub>2</sub>削減量をJ-クレジット<sup>5</sup>等として経済価値的な価値に変えることを考えます。

一方、欧州の動向として、再生可能エネルギーが安価になり普及が進んでいることから、再生可能エネルギーのクレジットが売買の対象外となり、森林吸収によるクレジットの方が価値をもつ可能性も考えられます。

そのため、このようなクレジット価値の動向を踏まえながら方針を選択、見直しをしつつゼロカーボン達成していきます。

<sup>4</sup> 地域経済付加価値：地域経済付加価値は従業員可処分所得、地域事業者の純利益、地方税の3つの項目の合計で算出され、地域の利益を示すものとされています。

<sup>5</sup> J-クレジット：省エネルギー設備の導入や再生可能エネルギーの利用によるCO<sub>2</sub>等の排出削減量や、適切な森林管理によるCO<sub>2</sub>等の吸収量を「クレジット」として国が認証する制度。クレジットを売却することによる売却益を得ることが可能です。

2050年度における本町の電気、熱それぞれのエネルギー需要量の試算を表3-1、電気、熱のエネルギー需要量と再生可能エネルギーの導入ポテンシャルの比較を図3-2に示します。これらの整理の結果より、以下のことがわかります。

- 本町の再生可能エネルギーの導入ポテンシャル量は、CO<sub>2</sub>排出量を大きく上回るとともに、エネルギー需要量を満たすことも可能です。
- 電力では約748万MWh/年、熱では62万GJ/年の余剰量が最大で見込まれることから、本町のエネルギー需要量に応じた目標設定に留まらず、経済価値化を考慮しつつ再生可能エネルギーを導入することが可能です。

表3-1 電気、熱のエネルギー需要量

エネルギー分類		エネルギー代金 (2018年度)	使用量 (2018年度)	エネルギー需要量 (2018年度)	エネルギー需要量 (2050年度推計)
電力	電気	4億円	22,199MWh/年	22,199MWh/年	15,327MWh/年
熱	石油・石炭製品	6億円	5,324kL/年	194,268GJ/年	134,137GJ/年
	ガス熱供給	1億円	94,473Nm <sup>3</sup> /年	9,353GJ/年	6,458 GJ/年
合計		-	-	22,199 MWh/年	15,327MWh/年
				203,621GJ/年	140,595GJ/年

(出典) 環境省「地域経済循環分析」、「自治体排出量カルテ」を基に作成

区分	再エネ種別	エネルギー需給と再エネ供給ポテンシャルの比較	
電力	太陽光 陸上風力 中小水力	項目	エネルギー量
		町内での2050年度エネルギー需要量	15,327 MWh/年
		再生可能エネルギーの導入ポテンシャル	7,483,543 MWh/年
		<b>導入ポテンシャル－エネルギー需要量</b>	<b>7,468,216 MWh/年</b>
熱	バイオマス 雪氷熱	項目	エネルギー量
		町内での2050年度エネルギー需要量	140,595 GJ/年
		再生可能エネルギーの導入ポテンシャル	761,604 GJ/年
		<b>導入ポテンシャル－エネルギー需要量</b>	<b>621,009 GJ/年</b>

図3-2 エネルギー需要量と再生可能エネルギー導入ポテンシャルの比較

## 2 2030 年度及び 2050 年度に向けた将来像

環境省が示す脱炭素シナリオとしては図 3-3 に示すような考え方が示されており、ここでは、これらの観点（①エネルギー消費量の削減、②エネルギーの脱炭素化、③利用エネルギーの転換、④吸収源・オフセット対策）を参考に、本町における取り組みと将来像を示します。

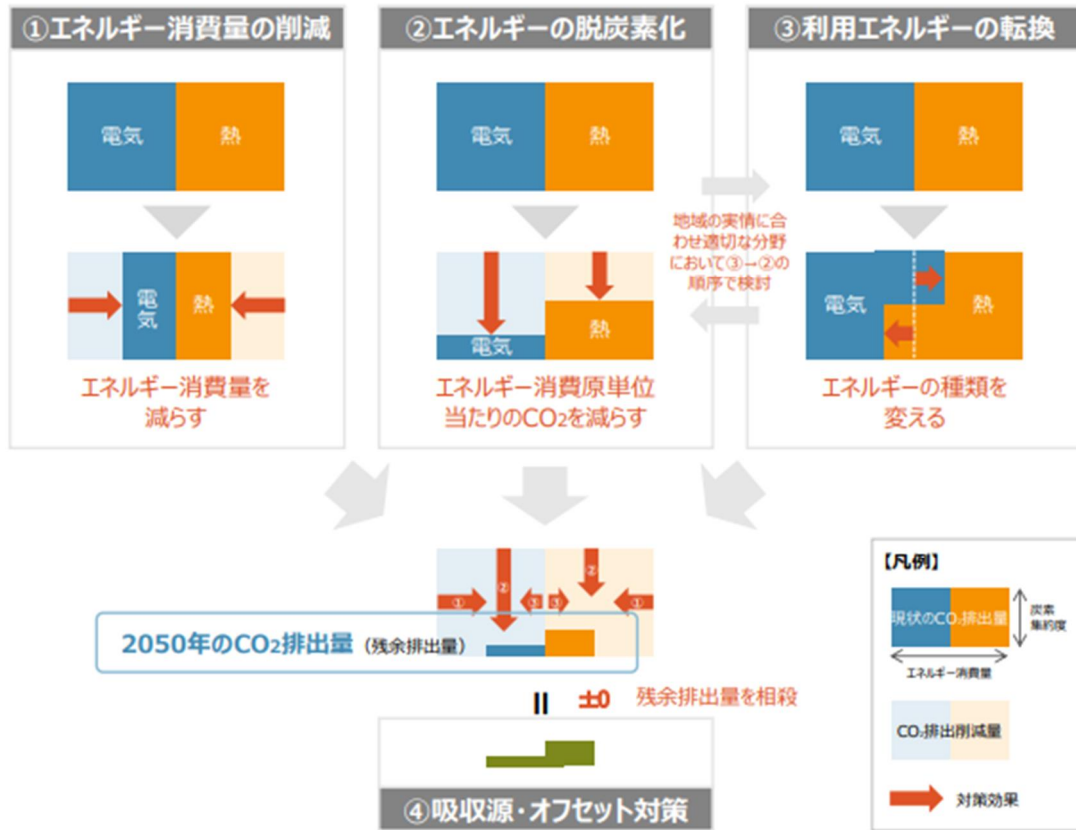


図 3-3 脱炭素化シナリオ策定に向けた考え方

(出典) 環境省「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料」

上記の各観点について、取り組みとして挙げられる事項は以下のとおりです。

エネルギー消費量の削減	町の経済成長の実現に向けて、再生可能エネルギー導入のみでなく省エネルギーによりエネルギー使用量を減らす。 ・日々の運用改善の実施による省エネルギー行動の定着 ・高効率機器の導入、更新による省エネルギー型ライフスタイルへの転換
エネルギーの脱炭素化	太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入並びに水素利用により、電気、熱の脱炭素化を実現する。 ・再生可能エネルギー電気を直接利用 ・再生可能エネルギー電気から水素を製造し熱として利用
吸収源・オフセット対策	森林等による吸収量を可視化して本町のCO <sub>2</sub> 排出量を相殺する。 ・森林による吸収量を可視化 ・農作物残渣の炭化による固定量を可視化

本町の将来像としては、2050年にゼロカーボン達成することに加えて、グリーン成長を達成する観点から、(1)ゼロカーボンに向けた将来像、(2)本町のグリーン成長に向けた将来像としてビジョンを定めるものとします。

## (1) ゼロカーボンに向けた将来像

森林吸収により、本町の脱炭素を進めていきます。

### ① 2030 年度の将来像

- 2030 年度の目指すべき将来像として、北海道の中間目標である 2013 年度比で排出量 48%削減を達成します。  
※北海道の中間目標（48%）は、国の掲げる中間目標（46%）より高い目標を設定していることから、本町においてもより野心的な目標として 48%を中間の削減目標として設定します。
- 森林による吸収量を可視化するために、森林整備計画に基づいて間伐等の整備を行い、2030 年度の削減目標を達成していることを目指します。

### ② 2050 年度の将来像

- 2050 年度の目指すべき将来像として、国の 2050 年の達成目標であるゼロカーボンを実現します。
- 森林整備計画の対象区域を拡大し、森林吸収量を 2050 年度の本町の将来推定における CO<sub>2</sub> 排出量と同等の 29 千 t-CO<sub>2</sub> としてゼロカーボンを実現することを目指します。

## (2) グリーン成長に向けた将来像

森林吸収により本町の脱炭素をおこなうことから、再生可能エネルギーの導入による削減量を J-クレジット等として経済価値化をおこない、例えば他自治体等のゼロカーボンの達成に貢献するとともに、本町のグリーン成長にも繋がることを目指します。

### ① 2030 年度の将来像

- 2030 年度の目指すべき将来像として、太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入を進め、本町における電気の地産地消を達成します。
- 導入した再生可能エネルギーによる CO<sub>2</sub> 削減量については経済価値に変えることで、収益化の実現を目指します。

### ② 2050 年度の将来像

- 2050 年度の目指すべき将来像として、再生可能エネルギー由来の電力で製造した水素の活用による熱の地産地消を達成します。
- 再生可能エネルギー導入による電力、水素等の供給量と需要量との差分（余剰分）の町外への販売により、本町の収益のさらなる向上に繋げることを実現します。
- 太陽光発電以外の陸上風力発電、中小水力発電も導入を進めます。再生可能エネルギーの供給量が本町の需要量を大きく上回ることが考えられるため、導入した再生可能エネルギーによる CO<sub>2</sub> 削減量については経済価値化をさらに推進し、町内のエネルギー需要を上回る分については、町外供給による他地域の脱炭素化の促進達成への貢献と併せて本町のさらなる経済成長を目指します。

以上を総括した内容を表 3-2、図 3-4、図 3-5 に示します。



表 3-2 2030 年度、2050 年度における将来像の方向性

将来像の方向性	2030 年度	2050 年度
ゼロカーボン達成に向けた将来像	<ul style="list-style-type: none"> <li>森林整備計画に基づき、森林による CO<sub>2</sub> 吸収量を可視化</li> <li>2030 年度の CO<sub>2</sub> 削減量の中間目標を達成 (2013 年比 48% 達成)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>森林整備区域の拡大により CO<sub>2</sub> 吸収量と排出量を相殺、ゼロカーボンを達成</li> </ul>
グリーン成長に向けた将来像	<ul style="list-style-type: none"> <li>太陽光発電の導入による電気の地産地消を達成</li> <li>クレジット化等による CO<sub>2</sub> 削減量の経済価値化、収益化を実現</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>再エネ電力を活用した水素の製造、利用により熱の地産地消を達成</li> <li>水素等のエネルギーを町外に供給することで収益の更なる向上を実現</li> </ul>

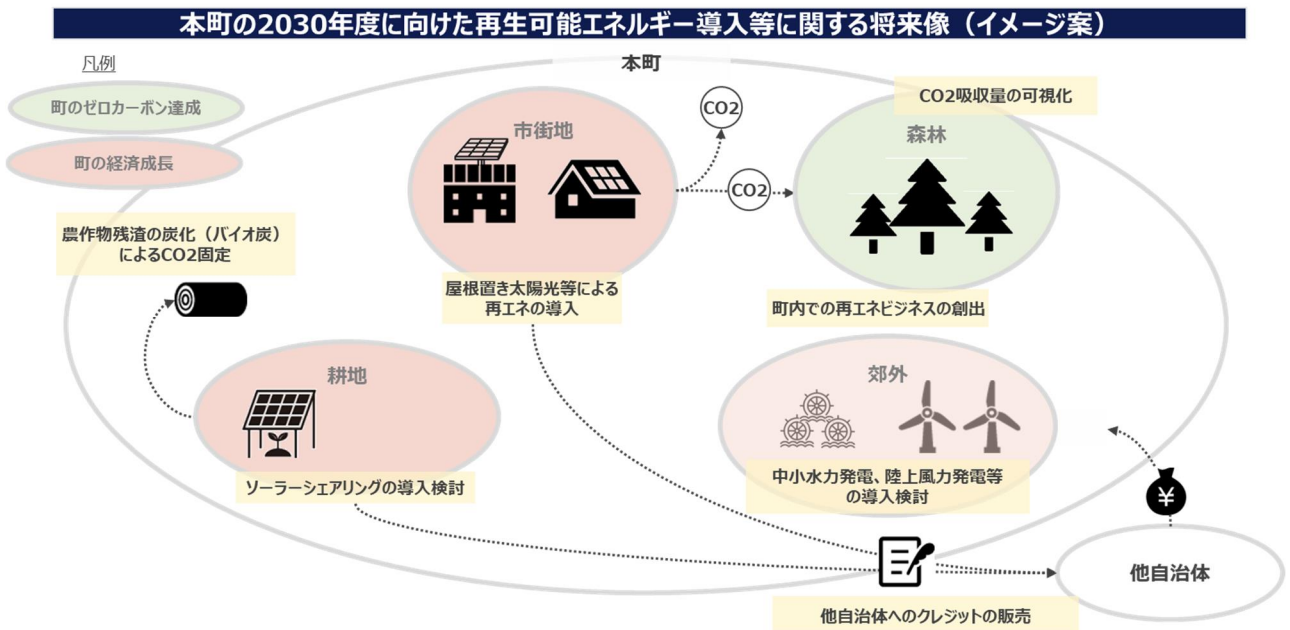


図 3-4 2030 年度に向けた将来像 (イメージ)

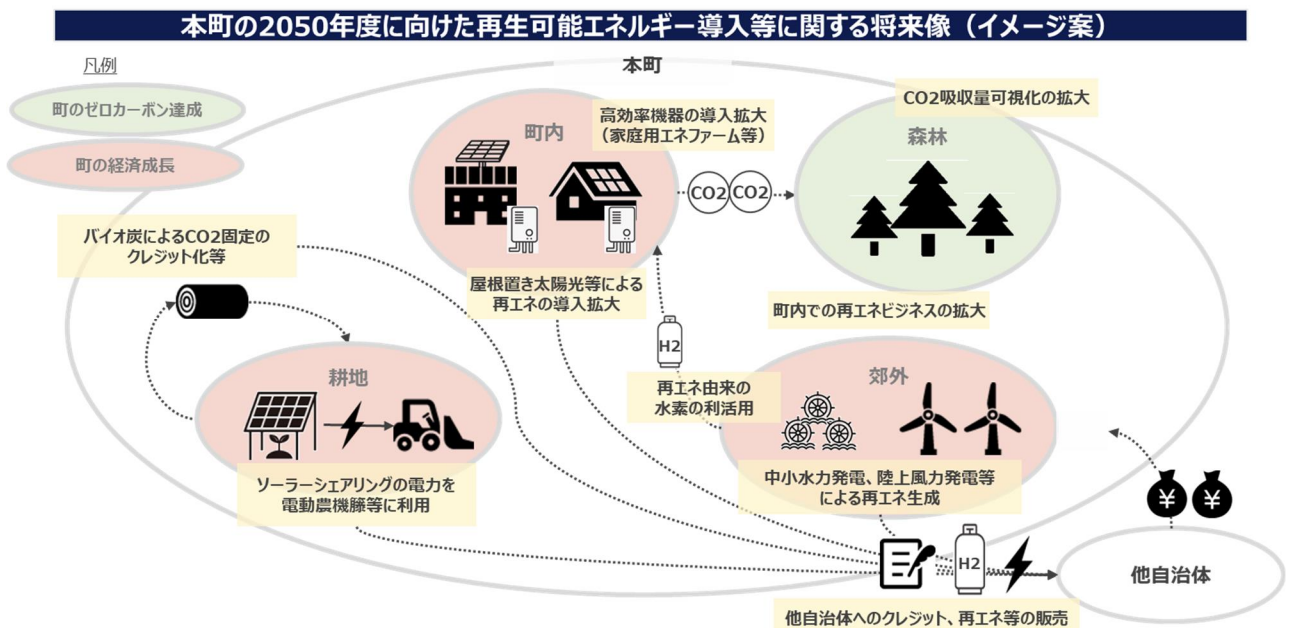


図 3-5 2050 年度に向けた将来像 (イメージ)

### 3 2030年度及び2050年度に向けたロードマップ

2030年度及び2050年度の将来像の実現に向けて、主な取り組みのロードマップをまとめました。

将来像の方向性に基づき、本町のゼロカーボン達成及びグリーン成長に向けた方向性について整理しました。

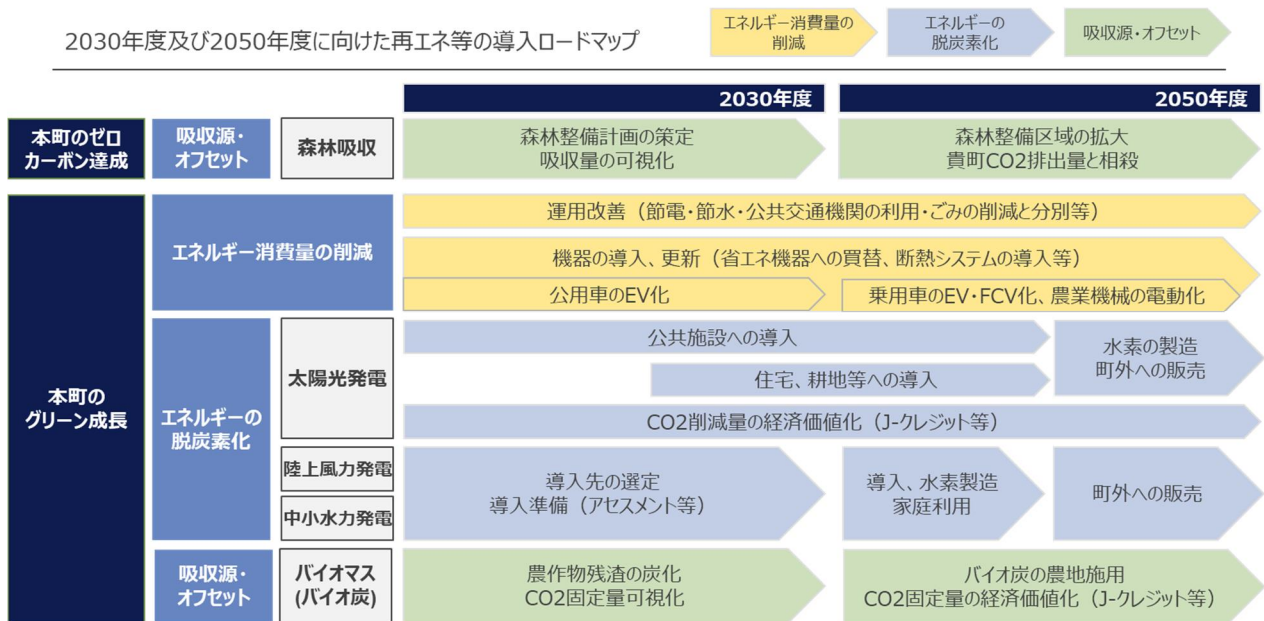


図 3-6 ゼロカーボンに向けたロードマップ

#### （1） ゼロカーボン達成に向けたロードマップ

森林吸収量の相殺によりゼロカーボンを達成するためには、森林整備計画に基づく整備等を行い、吸収量の可視化の取り組みを行う必要があります。2030年度の間目標の達成に向けて、森林整備計画に基づく整備を実施していきます。

- 2030年度までの取組として、吸収量の可視化を進め、2030年度には中間目標の達成に必要な区域を森林整備計画で定めて整備を実施していきます。
- 2050年度までの取組として、森林整備計画の区域をさらに拡大していくことが挙げられます。森林整備計画の区域を拡大しつつ、吸収量の可視化を継続して行い、2050年度には本町のCO<sub>2</sub>排出量との相殺に必要な区域の整備を目指します。

#### （2） グリーン成長に向けたロードマップ

本町のグリーン成長においては、再生可能エネルギーの導入及び経済価値化が重要な取り組みです。

さらに、エネルギー消費量の削減、利用エネルギーの転換の取り組み、また、バイオマス資源の活用方法として、例えば農作物残渣から炭をつくること（バイオ炭）が挙げられ、バイオ炭の農地への施用により土壌に貯留されたCO<sub>2</sub>量をJ-クレジットとして経済価値化することも考えられます。

## ① エネルギー消費量の削減

- 2050 年度における本町の CO<sub>2</sub> 排出量のうち、約 3 分の 1 を家庭部門が占めることから住民一人ひとりの省エネルギーの取組が重要と考えられます。
- 省エネルギーの取組みとして、投資が不要な節電行動等の運用改善によるもの及び投資を必要とする省エネ性能が高い設備の導入等の 2 つがあります。
- 省エネルギーの取組みは日々の行動の変化等により足元から実施していくことができることから、継続的な取組みとして位置づけられます。

## ② エネルギーの脱炭素化

### ● 太陽光発電

太陽光発電の主な導入先として、公共施設、住宅、農地等が挙げられます。

町内で導入を進めるにあたり、国・地方脱炭素実現会議が策定した「地域脱炭素ロードマップ」において 2030 年までの公共施設への太陽光発電の導入目標が示されていることからまずは公共施設を中心に導入していくこととしています。

その後、住宅、農地等へも導入が拡大していくにあたり町内の電力需要量に対する余剰分が発生してくることが考えられることから、将来的には余剰電力を活用した水素の製造、町外への販売を開始することも考えられます。

### ● 陸上風力発電及び中小水力発電

陸上風力発電及び中小水力発電については、いずれも検討を開始してから実際に発電を開始するまで長期間を要する特徴があります。

2030 年度頃までは導入対象の河川、場所等を選定した上で、環境アセスメント等の導入に向けた準備期間となることが考えられます。発電を開始後は、需要地からの距離が遠く系統制約により電力系統に接続できない可能性が考えられることから、水素を製造して需要地まで運搬、家庭等で利用することも考えられます。

また両再生可能エネルギーの導入及び水素製造が拡大するにあたり、町内の熱需要量に対する余剰が発生してくることが考えられることから、将来的には水素を町外への供給することも考えられます。

## ③ 利用エネルギーの転換

- 利用エネルギー転換の具体的な内容として、車両や農業機械の電動化が挙げられます。電気自動車（EV）の導入に関しては、太陽光発電と同様にまずは公用車を中心に導入していくことが挙げられ、公用車への普及が一定程度進んできた段階で、乗用車へも導入が拡大していくことが考えられます。

また農業機械については一部電動化が進んでおり、今後の技術開発によりさらに電動の農業機械の普及が進むことが期待されます。

## ④ CO<sub>2</sub> 固定量の可視化

- 農作物残渣の炭化に向けては炭化設備等への投資が必要と考えられるものの、炭化の技術は確立されていることから、比較的早期に実施可能な取組みと位置づけることができます。

例えば、2030 年頃までに炭化及び J-クレジットの取得に向けた CO<sub>2</sub> 固定量の可視化の取組みを行い、その後炭化の対象拡大及び固定量を J-クレジットにより経済価値化していくことが考えられます。

# 第4章 ビジョン実現のための取組施策

## 1 省エネルギーの推進

省エネルギーの推進としては、建築物、住居等の建て替えの際に実施できるものから、既設の住居や店舗等で実施できることなど、幅広い取り組みが考えられます。

省エネルギーの活動は脱炭素という観点もありますが、建築物における光熱費の削減という観点もあり、グリーン成長に繋がる取り組みであるといえます。

ここでは、建築物などでの取組の参考となるよう取組の具体例を示します。

### (1) 建築物・住居等の設備の更新時

○エネルギーを極力必要としない建築材料の使用

- ・ 建築材としては、熱の伝わりにくい複層ガラス（エコガラス）が開発・販売されており、これらの新しい建築資材を積極的に利用していくことで、生活におけるエネルギーの消費量を低減し、化石燃料由来のエネルギーの使用量の低減が期待できます。

○エネルギーを上手に使う

- ・ エコキュートなど、高効率な電気温水器を用いることが取り組みのひとつとして挙げられます。給湯器はガス給湯器が一般的に使用されていますが、最近では、高効率な電気温水器が販売されており、特に太陽光発電との併設での利用を行うことで、電気代を節約しつつ脱炭素にも貢献した温水を利用することが可能と考えられます。

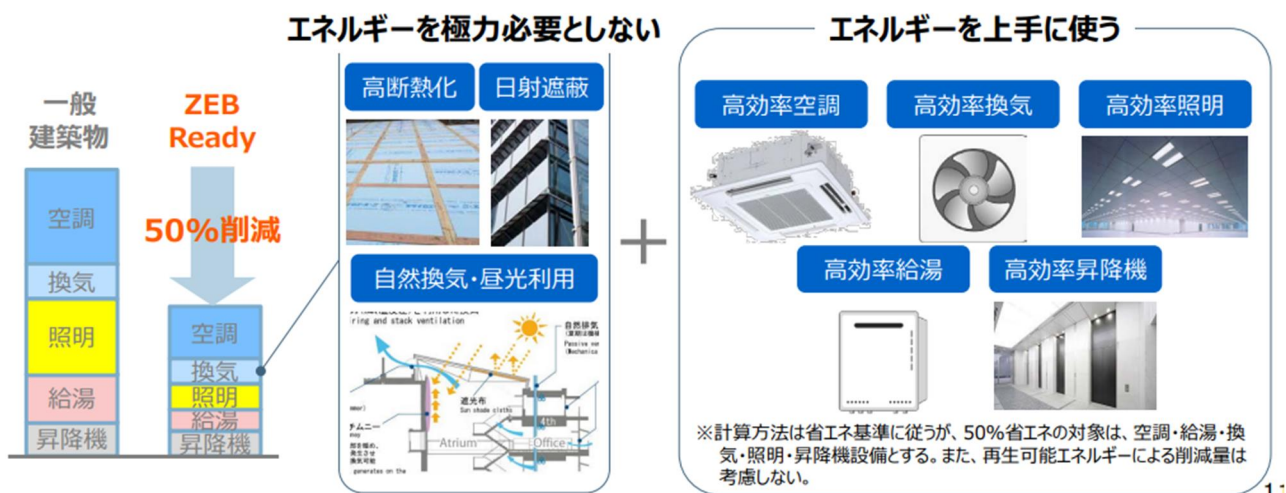


図 4-1 建築物の省エネルギー

(出典) 経産省資源エネルギー庁「ZEBロードマップ検討委員会におけるZEBの定義・今後の施策など」

また、省エネ技術と屋根置き太陽光発電を組み合わせたものであり、エネルギーの自給自足 (ZEB, ZEH 化) にむけた取り組みが進められています。

## (2) 家庭等のできる省エネルギー

家庭や店舗でできる省エネルギーとして、内閣府国民生活局より省エネ機器等の使用時の取組例が示されています。

### <家庭等のできる省エネルギーの取組例>

- 冷蔵庫に関すること：無駄な開閉を控えるとともに、開閉は手早く行うこと。食品の傷みに注意しつつ、適切な温度設定とすること。放熱スペースの確保のため、周囲と適切な間隔を空けて設置すること。
- 照明に関すること：不要な照明はこまめに消灯すること。
- テレビに関すること：部屋の明るさに合わせた適切な明るさで視聴するとともに、視聴しない時はこまめに消すこと。
- 暖房に関すること：適切な室温管理（暖房の場合は室温 20 度目安）をすること。エアコンのフィルターは適切に清掃すること。なお、新型コロナウイルス感染症などを予防するため換気扇や窓開放によって換気を確保すること。
- 調理に関すること：ガスコンロは、炎が鍋底からはみ出さないように調節すること。炊飯器は、タイマーを上手に使うなどにより、なるべく保温時間を短くすること。
- 給湯に関すること：シャワーは不必要に流したままにしないこと。入浴は間隔をあけず、追い焚きの回数を減らすこと。

また、上記以外にも下図のように「家庭・オフィスのできる省エネの取組」の紹介がなされており、各家庭においても様々な取り組みが可能と考えられます。



暖房をつける時間も長くなります。

- 🐾 暖まった空気を循環させたり、厚手のカーテンや床まで届く長いカーテンを使用して、暖房効果を高めましょう。また、フィルターの清掃も有効です。
- 🐾 ひざ掛けを使って過ごすなどのウォームビズを実践しましょう。



自宅での食事が増えると、冷蔵庫を使う機会も増えるため、冷やすための電気も増加します。

- 🐾 冷蔵庫の温度設定を確認しましょう。（強から中や弱にする。エコ運転モードを活用する。）
- 🐾 冷蔵庫は、庫内が均一に冷えるように、常温保存できるものは冷蔵庫から出したりしながら、隙間を空けて食品を入れましょう。



在宅時間が増え、照明を多く使います。

- 🐾 不要な照明はこまめに消灯したり、思い切ってLEDに変えることも考えてみましょう。  
（調色機能があるLEDであれば、仕事と団樂の雰囲気を使い分けて楽しめます。）



寒い冬には、ゆっくりとお風呂につかることも多くなり、追い焚きの機会も増えます。

- 🐾 家族で間隔をあけずに入浴したり、間隔をあける場合でもフタをして浴槽にためたお湯の熱を逃がさないようにしましょう。

図 4-2 建築物の省エネルギー

(出典)経産省資源エネルギー庁「」

## 2 再生可能エネルギーの導入目標と森林吸収によるCO<sub>2</sub>吸収

### (1) 太陽光発電

#### ① 建物系

建物系への太陽光発電の導入目標を表4-1に示します。まず公共施設については、国・地方脱炭素実現会議が策定した「地域脱炭素ロードマップ」において、設置可能な自治体の建築物等への導入を2030年度に約50%、2040年度には100%導入されていることを目指すとされています。

これを踏まえて、公共施設への導入目標を100%と設定しました。公共施設には官公庁、病院の一部、学校が該当します。

また、住宅等への導入については、全国の戸建住宅における導入ポテンシャル及び2050年度の想定導入量を基に導入目標率を設定しました。

表4-1 建物系の太陽光発電の導入目標

分類	導入ポテンシャル (MWh/年)	導入目標率	導入目標 (MWh/年)	CO <sub>2</sub> 削減目標 (千t-CO <sub>2</sub> )
官公庁	259	100%	259	0
病院	273	20%	55	0
学校	732	100%	732	0
戸建住宅	8,398	37%	3,065	2
その他建物	16,793	37%	6,129	3
小計	26,454		10,240	6

#### ② 土地系

土地系への太陽光発電の導入目標を表4-2に示します。

まず耕地への導入については、建物系の住宅と同様に、環境省「我が国の再生可能エネルギー導入ポテンシャル」における導入ポテンシャル、一般社団法人太陽光発電協会より示されている2050年度導入量を踏まえて導入目標率を設定しました。

また、再生利用困難な荒廃農地については、利活用の観点から設置可能な場所のうち半分に設置することを目指すこととし、空地については町有地であることから公共施設と同様に導入目標率を100%と設定しました。

表4-2 土地系の太陽光発電の導入目標

中分類	小分類	導入ポテンシャル (MWh/年)	導入目標率	導入目標 (MWh/年)	CO <sub>2</sub> 削減目標 (千t-CO <sub>2</sub> )
耕地	田	536,922	7%	35,974	20
	畑	1,003,850	7%	67,258	37
荒廃農地	再生利用可能	2,691	7%	180	0
	再生利用困難	78,147	50%	39,074	21
ため池		93	50%	46	0
空地(町有地)		3,833	100%	3,833	2
小計		1,625,536		146,365	80

## (2) 陸上風力発電

陸上風力発電の導入目標を表 4-3 に示します。陸上風力発電は風速が大きいほど発電単価が下がる傾向があり、NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）の「風力発電導入ガイドブック」においては、損益分岐点の目安の一つとして、年平均風速が 6m/sec 台前半の条件が示されています。

本町の導入ポテンシャルにおいては、上記の風速条件を上回る条件でのポテンシャルも豊富であるため、経済合理性をより確保しやすくする観点から、まずは風速 7.0m/sec 以上を導入目標の対象とすることとしました。

また、陸上風力発電は場所によって風車の設置難易度が上がることから、適地への導入が進むにつれて設置コストが高くなる可能性も考慮する必要があると考えられます。

風速 7.0m/sec 以上の条件での導入目標率を検討するにあたり、全国における導入ポテンシャル及び 2030 年度の想定導入量を基に導入目標率を設定しました。

具体的には、環境省「我が国の再生可能エネルギー導入ポテンシャル」における導入ポテンシャル、資源エネルギー庁の 2030 年度導入見込量を踏まえ、2050 年度の本町における導入目標率を導入ポテンシャル量の 5%程度とする設定としました。

表 4-3 陸上風力発電の導入目標

風速条件	導入ポテンシャル (MW)	導入目標 (MW)	導入目標 (MWh/年)	CO <sub>2</sub> 削減目標 (千 t-CO <sub>2</sub> )
5.5~6.0m/sec	301	0	0	0
6.0~6.5m/sec	413	0	0	0
6.5~7.0m/sec	353	0	0	0
7.0~7.5m/sec	506	51	139,466	77
7.5~8.0m/sec	237	24	72,897	40
8.0~8.5m/sec	164	16	55,377	30
8.5m/sec 以上	183	18	67,024	37
小計	2,157	109	334,764	184

### (3) 中小水力発電

中小水力発電の導入目標を表 4-4 に示します。中小水力発電では設備容量が大きいほど発電単価が下がる傾向があります。

経済産業省の令和4年度以降の調達価格等に関する意見においては、設備容量が 1,000kW 以上の場合に発電コストが大きく低下することが示されていることを踏まえて、まずは設備容量 1,000kW 以上を導入目標の対象として、そのうちの3割程度を導入目標として設定しました。

表 4-4 中小水力発電の導入目標

設備容量	導入ポテンシャル (MWh/年)	導入目標 (MW)	導入目標 (MWh/年)	CO <sub>2</sub> 削減目標 (千 t-CO <sub>2</sub> )
100kW 未満	0.57	0	0	0
100kW~200kW 未満	0.99	0	0	0
200kW~500kW 未満	3.32	0	0	0
500kW~1,000kW 未満	9.27	0	0	0
1,000kW~5,000kW 未満	3.62	1.09	5,591	3
5,000kW 以上	0	0	0	0
<b>小計</b>	<b>17.77</b>	<b>1.81</b>	<b>5,591</b>	<b>3</b>

なお、本町における設備容量 1,000kW 以上の河川としては、図 4-3 に示すとおりメツ川、後志利別川が想定されています。



図 4-3 中小水力河川部導入のポテンシャル  
(出典) 環境省 再生可能エネルギー情報提供システム [REPOS]



## (4) バイオマスエネルギー

バイオマスエネルギーは、バイオマス資源ごとに様々な活用方法が考えられるため、まずはその整理を行いました。整理した結果を表 4-5 に示します。

表 4-5 バイオマスエネルギーの活用方法の整理

大分類	小分類	CO <sub>2</sub> 削減ポテンシャル (千 t-CO <sub>2</sub> )	主な活用方法	考え方
森林系	パルプ・チップ材	33	バイオマス発電	<ul style="list-style-type: none"> <li>安定供給に必要な量の確保が困難な可能性がある。</li> <li>パルプ・チップ材は現在も町外に販売しており、既に資源として活用されているため、他用途での活用は想定しないこととする。</li> </ul>
	林地残材	9		
	公園剪定枝	0		
農業系	農作物残渣	4	バイオ炭	<ul style="list-style-type: none"> <li>削減ポテンシャルが限定的であることから、エネルギー利用は想定しないこととする。</li> <li>エネルギー利用以外の方法として、バイオ炭による CO<sub>2</sub>固定に向けた目標を検討する。</li> </ul>
畜産系	家畜糞尿	1	バイオガス発電	<ul style="list-style-type: none"> <li>削減ポテンシャルが小さいため、導入目標設定の対象外とする。</li> </ul>
生活系	下水汚泥	0	燃料利用	
	し尿	0		
	生ごみ	0		
	廃食用油	0		

### ① 森林系バイオマス

森林系についてはバイオマス発電が主な活用方法として考えられますが、小規模な発電設備の場合でも一定の原料の安定供給が必要となります。

本町の導入ポテンシャルにおいて、パルプ・チップ材が多いですが、すでに町外への販売として活用されていることから、新たにバイオマス発電の原料として活用することは想定しないこととしました。

その場合の本町の他の森林系のバイオマス資源の発生量は限定的となるため、森林系バイオマスを導入目標としては設定しないこととしました。

### ② 農業系バイオマス

農作物残渣をエネルギー利用する場合、一般的には乾燥、ペレット化等の加工が必要と考えられ、CO<sub>2</sub>削減量も限定的であることから、エネルギー利用は想定しないこととしました。

エネルギー利用以外の活用方法として、農作物残渣を炭化することによりバイオ炭をつくり炭として CO<sub>2</sub>を固定することが挙げられます。

バイオ炭とすることで農作物残渣中の炭素を炭として固定化し、大気への放出を減らすことが可能となります。

また、バイオ炭は土壌改良剤としての効果があるため、本町の基幹産業である農業への活用も可能と考えられます。バイオ炭の定義、CO<sub>2</sub>固定の考え方、農地施用の効用について、表 4-6 に整理しました。

表 4-6 農地施用の効用

バイオ炭の定義	「燃焼しない水準に管理された酸素濃度の下、350℃超の温度でバイオマスを加熱して作られる固形物」（2019年改良 IPCC ガイドラインに基づく）
CO <sub>2</sub> 固定の考え方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バイオ炭の原料となるバイオマスに含まれる炭素は、そのままの状態では、微生物の活動等により分解され、CO<sub>2</sub>として大気中に放出される。</li> <li>・バイオマスを炭化し、バイオ炭として土壌に施用することで、炭素を土壌に閉じ込め、大気中への放出を減らすことが可能になる。</li> </ul>
農地施用の効用	<p>土壌改良剤として以下の効果がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・土壌の透水性や保水性の向上、保肥力の向上</li> <li>・ミネラルの補充</li> <li>・土の保温効果</li> <li>・土壌の中和作用</li> <li>・土壌中の有用微生物の繁殖 等</li> </ul>

バイオ炭を活用した場合の導入目標を表 4-7 に示します。

バイオ炭の対象として、本町で生産する農作物のうち残渣発生量が多い作物、具体的には、水稲、てんさい、馬鈴薯の3つを炭化の対象と位置づけました。

なお、2020年9月より「バイオ炭の農地施用」によるJ-クレジットの認証が開始されており、バイオ炭を農地施用した場合には再生可能エネルギー等と同様にJ-クレジットとして経済価値化が可能になります。

表 4-7 バイオ炭を活用した場合の導入目標

項目	算出条件・試算結果
農作物残渣発生量合計	17,186 t/年
水稲	7,148 t/年
てんさい	5,538 t/年
馬鈴薯	4,500 t/年
炭化前後の重量比	10%
炭素含有率	0.49
炭素残存率	0.65
CO <sub>2</sub> 換算係数	44/12
CO <sub>2</sub> 固定量	2 千 t-CO <sub>2</sub> /年

(出典) J-クレジット制度「方法論 AG-004 (Ver.1.2) バイオ炭の農地施用」等を基に作成  
炭素含有率、炭素残存率はもみ殻・稲わら由来の数値を参照。

## (5) 雪氷熱エネルギー

雪氷熱エネルギーの利用用途として、エネルギー利用以外に農作物の品質、ブランド向上等の目的でも利用されています。また、国立研究開発法人土木研究所「雪堆積場の雪冷熱利用技術に関する研究」において、利用に向けた課題としてコスト面以外に雪の確保や堆積、投入等の運用面の課題も挙げられています。

導入ポテンシャルとしてCO<sub>2</sub>削減量が限定的であることも踏まえると、エネルギー利用のみを目的として導入することは困難である可能性も考えられます。そのため、導入目標としては設定せず、農作物の品質向上等のニーズを踏まえて導入を検討する位置づけとしました。

## (6) 森林によるCO<sub>2</sub>吸収

本町の森林におけるCO<sub>2</sub>吸収量は、29千t-CO<sub>2</sub>/年であり、本町の2050年度のCO<sub>2</sub>排出量と相殺することが可能です。

また、先述のビジョン及びロードマップにおいては、本町のゼロカーボン並びにグリーン成長に向けた取組方針においても重要な位置づけであるといえます。

そのために、既存の制度に則って森林によるCO<sub>2</sub>吸収、固定量の「可視化」を行う必要があり、森林整備計画に基づく適切な管理を進めていきます。

ここで、森林によるCO<sub>2</sub>吸収量の計算のためには、具体的に、樹種（スギ、ヒノキ、カラマツ等）、樹齢、樹種毎の面積、平均樹高、平均直径、本数などの情報の記録・管理を行うことが挙げられます。

## (7) 再生可能エネルギーの導入目標及び森林によるCO<sub>2</sub>吸収

これまでに示した各種再生可能エネルギー等の導入目標を表4-8に整理しました。

導入目標を合計したCO<sub>2</sub>削減量は275千t-CO<sub>2</sub>/年となり、本町の2050年度排出量の29千t-CO<sub>2</sub>/年を上回る目標となっています。

導入する再生可能エネルギーは太陽光発電、陸上風力発電等の電気エネルギーとしての導入が主である一方で、本町では熱エネルギーも一定の需要があることから、再生可能エネルギーの電力を活用する形で熱エネルギー需要を満たすことも本ビジョンの一環として位置づけることとします。

表4-8 各種再生可能エネルギーの導入目標及び森林によるCO<sub>2</sub>吸収

種別	分類	導入目標		
		設備容量 (MW)	エネルギー量	CO <sub>2</sub> 削減量 (千t-CO <sub>2</sub> /年)
太陽光発電	建物系	9.97	10,240MWh/年	6
	土地系	135	146,365MWh/年	80
陸上風力発電		109	334,764MWh/年	184
中小水力発電		1.81	5,591MWh/年	3
バイオマスエネルギー	森林系	(目標設定せず)		
	農業系	(バイオ炭として利用)		2
	畜産系	(目標設定せず)		
	生活系	(目標設定せず)		
雪氷熱エネルギー		(目標設定せず)		
森林吸収		(森林吸収のため該当せず)		29

なお、再生可能エネルギーの導入にあたっては、地域経済付加価値の向上の観点からは地域の事業者が担うが望ましいといえます。そのため、例えば本町と域内、域外の事業者との官民共同での事業者を構築することにより、可能な限り地域の関係者が関わる形で導入を進めていくことが考えられます。

### 3 水素の利用

本町の熱エネルギー需要を満たす方法として、再生可能エネルギーの電力を活用して水素を製造、供給する方法が挙げられます。陸上風力発電等、需要地から離れている場所で発電した電気を電力系統に接続できない可能性も考えられることから、そのような場合においても水素を製造することは有力な選択肢になり得えます。

再生可能エネルギーの導入目標のうち、本町の需要量を上回る電力を活用して水素を製造した場合の試算を図 4-4 に示します。

導入目標とする再生可能エネルギー電力の余剰量を最大限活用して水素を製造した場合、123万 GJ/年の水素製造のポテンシャルが想定され、本町の熱需要量 14 万 GJ/年を上回ることから、電力と同様に本町の需要量を上回る余剰分について将来的に町外へ供給することも考えられます。

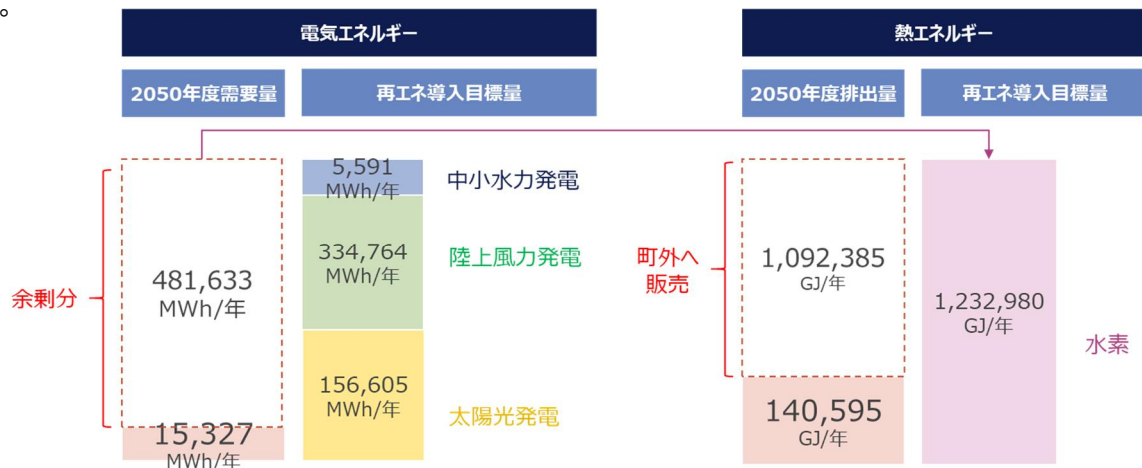


図 4-4 水素を製造した場合における試算結果

製造した水素の利用方法としては、家庭用燃料電池（エネファーム）や燃料電池車（FCV）等が考えられます。

図 4-5 に製造から、輸送・貯蔵、利用までの流れを示します。ここで、水素を製造後、利用箇所まで輸送する必要がありますが、水素の各形態（気体、液体、固体・吸蔵）に応じた輸送方法がとられており、例えば水素吸蔵合金等により町内の事業者が輸送を担うことも考えられます。

そのため、本町において再生可能エネルギー由来の水素の製造、輸送、利用という一連の活動を行い、エネルギーの町内での自給自足を視野に活動を行うことができると考えられます。



図 4-5 水素の輸送方法

(出典) 資源エネルギー庁 燃料電池推進室「水素の製造、輸送・貯蔵について」

## 4 環境教育の取組

環境教育への取組は、地球温暖化等の環境問題を共有し、エネルギーの効率的な利用や環境への負荷が少なく持続可能な社会を構築する上で重要といえます。

特に、環境問題は一人一人の意識に根差した行動変容を計っていくことが大切であるため、幅広い対象に環境への意識を醸成する機会を設けることが重要であると考えられます。

ここでは、学校教育や地域住民への情報発信等の取り組みについて今後の方向性について示します。

### (1) 学校における環境教育

- 学校における環境教育については学習指導要領で定められており、例えば小学校の社会科などでは「飲料水、電気、ガスの保全や廃棄物の処理と自分たちの生活や産業とのかわり」といった活動の内容が規定されており、これらの学びを得る機会を活用することが重要と考えられます。
- さらに、本町の固有の状況（例えば、森林など自然の豊かさを活かした脱炭素の取り組み）を踏まえた内容やエネルギービジョンの内容など、地域の具体的な取組についても学校教育の活動の中で教育の機会をつくることを検討します。

### (2) 地域住民への情報発信

- 地域住民に向けて、日々の生活の中でできる身近な取組例をもとに年間のCO<sub>2</sub>削減効果を示すなどして、具体的なイメージを持ちつつ省エネの取り組みを推進していくことが重要と考えられます。そのため、持続可能な社会に向け、国等の公開する資料や映像等を利用して学習を促すことが重要と考えられます。
- 地域住民一人ひとりが取組むことにより、身近な取組も決して小さくないCO<sub>2</sub>の削減効果に繋がるものと考えられます。地球温暖化対策の取組をより身近なものとして捉えてもらうため、町内会などを通して脱炭素に関する情報発信を行うことなどを検討します。



図 4-6 環境教育に関する学習資料

(出典) SDGs エネルギー学習推進ベースキャンプ（経産省資源エネルギー庁委託事業）

## 5 事業としての取組について

エネルギービジョンを達成するためには、再生可能エネルギーの導入や維持管理を継続して実施することが重要です。

そのため、少し将来のことになるかもしれませんが、地域の事業活動として、ポイントと目指す方向性、具体的な内容を下図のように整理しました。

検討のポイント	目指す方向性	方向性の具体的内容
町の経済成長の実現 (グリーン成長)	地域経済付加価値の向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>従業員可処分所得の増加</li> <li>地域事業者純利益の増加</li> <li>地方税の増加</li> </ul>
町民が関与する形での 再エネ導入等の推進	地域住民による再エネの導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>住宅等への太陽光発電の導入</li> </ul>
	再エネ導入事業への町民の資本参加	<ul style="list-style-type: none"> <li>陸上風力発電等の導入事業への出資</li> </ul>

図 4-7 再生可能エネルギー導入の方向性と内容について

他自治体における先進事例等も踏まえた「エネルギーの地産地消」の事業モデルとしては、自治体も出資する地域新電力が挙げられます。

下図に資源エネルギー庁が公開した地域新電力のマップについて示します。これによると、地域で電力を賄う事業会社が多数存在していることがわかります。



図 4-8 地方自治体が出資する新電力マップ  
(出典) 資源エネルギー庁 HP 等を参考に作成

地域新電力に限らず、電力卸市場から電力を調達する新電力は、昨今のエネルギー市場の変動を受け、採算性が悪化していることが知られています。そのため、市場からの電力調達に依存しない事業が必要であり、自己電源の保有等を前提とした地域エネルギー会社の設立が考えられます。

また、自己電源の保有方法のひとつとして、第三者保有モデル（通称、PPAモデル）が挙げられます。太陽光発電は、現在、ご家庭や企業において電力会社から購入する電気よりも安価であるため、PPAを営む事業者を地域で育成することにより、地域経済の活性化につなげることができると考えられます。

### 第三者保有モデル(PPAモデル)における事業スキーム

### メリット

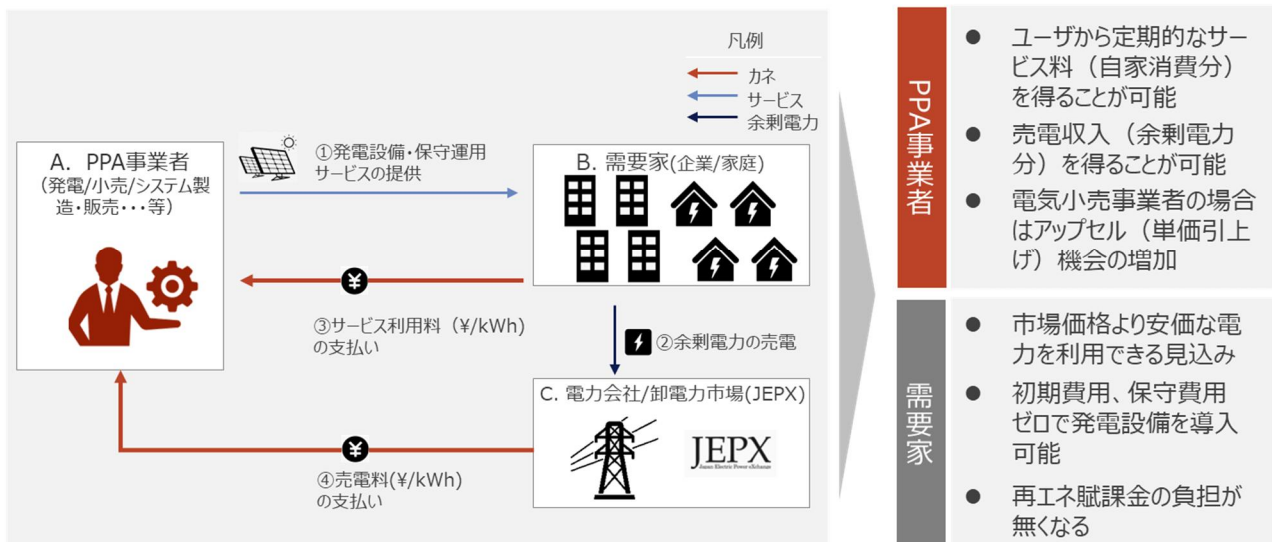


図 4-9 PPAモデルにおける事業

地域のエネルギー事業者の育成方法としては、様々な事業モデルが考えられますが、その一例として町と民間企業が地域エネルギー会社を設立する例が挙げられます。

本モデルは、町と民間事業者にて地域エネルギー会社を設立し、地域で発電した再生可能エネルギーや再生可能エネルギーから製造した水素等の燃料を地域の需要家に供給する役割が期待されます。

さらに、地域エネルギー会社に町民が出資し、配当を得るようなモデルも考えられています。

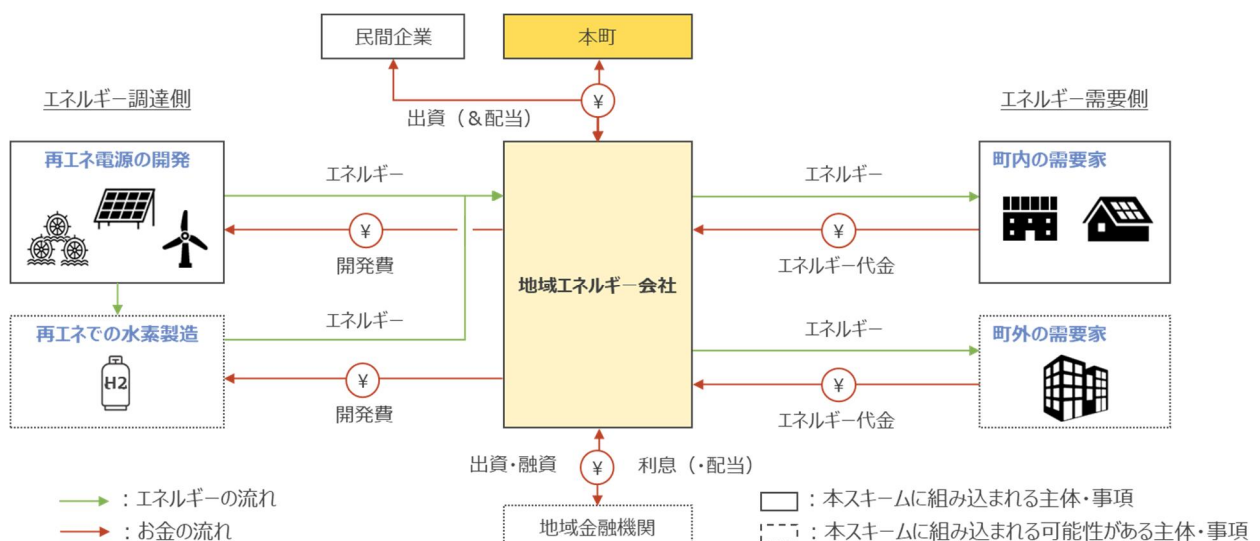


図 4-10 地域エネルギー会社の事業モデル

地域経済を活性化させる観点では、図 4-10 に示したような事業の一部を町内の事業者が担うことが重要と考えられます。

例えば、電源設備の設計・施工から、運営維持管理、エネルギー供給、設備保守までの工程の中で、一部設計等において町外の事業者の助力を得つつ、残りの多くの業務を地域エネルギー会社及び町内の事業者が担うことが考えられます。



図 4-11 電源設備の設計・施工、運営維持管理、エネルギー供給、設備保守の流れ



## 第5章 取組の推進体制

### 1 主要な関係者とその役割

想定される主要な関係者として、本町のほか、町内の事業者、地域住民が挙げられます。町内の事業者としては、農業従事者、店舗経営者等が主に想定されます。

それぞれの主要な関係者が担う役割として、本町が再生可能エネルギーの導入等を推進するための政策や施策の検討、並びに導入事業等の進捗状況の把握を担うことが挙げられます。

事業者、地域住民については、いずれも共通して再生可能エネルギーの導入や省エネルギーの推進を担うことが考えられ、導入する再生可能エネルギーについては主に屋根置き太陽光発電、省エネルギーの取り組みについて、農業従事者の場合は農業機械の効率的な運転を行うこと、地域住民の場合は節電行動や自動車の運転においてエコドライブを実践すること等が挙げられます。

また、再生可能エネルギーに積極的に関わるという観点から、将来的には地域住民の役割のひとつとして再生可能エネルギー事業への出資も可能性として考えられます。

以上を踏まえて、主な関係者が担うべき役割を表5-1に整理しました。

表5-1 主要な関係者と想定される役割

主要な関係者	想定される役割
町	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 再生可能エネルギー導入等の推進のための政策、施策等の検討</li> <li>● 導入事業等の進捗状況の把握</li> </ul>
事業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 再生可能エネルギー導入の推進（太陽光発電等）</li> <li>● 省エネルギーの推進（効率的な農業機械の運転等）</li> </ul>
地域住民	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 再生可能エネルギー導入の推進（太陽光発電等）</li> <li>● 再生可能エネルギー導入事業への出資</li> <li>● 省エネルギーの推進（節電、エコドライブの実践等）</li> </ul>

### 2 取組の管理指標

前章で検討した再生可能エネルギーの導入目標、省エネルギーの取組を踏まえて、表5-2の取組内容について進捗管理に向けた指標を設定しました。

設定においては、把握が容易であることや目標に対する進捗度が明確であること、PDCA（計画・実行・確認・改善）のサイクルを回す上で有効な指標に繋がりがやすいことを考慮しました。

表5-2 再生可能エネルギー導入推進に向けた指標

分類	取組内容		取組の推進に向けた指標
再生可能エネルギーの導入	太陽光発電	公共施設等	導入件数（件）
		住宅等	
		耕地等	
再生可能エネルギーの導入	陸上風力発電		設備容量（MW）
	中小水力発電		
CO <sub>2</sub> 吸収・固定	バイオマス	バイオ炭	協力農家件数（件）
	森林吸収		整備計画の対象面積（ha）

### 3 進行管理体制

PDCA（計画・実行・確認・改善）を行いながら取り組みを進めるにあたっては、設定した再生可能エネルギー導入等の目標に対して、進捗管理や評価を行う体制が必要であり、その構成として議会並びに町の会議体が挙げられます。

議会に関しては事業の進捗等の報告と併せて目標達成に向けた予算の申請、審議等を行い、また審議会等に関しては進捗等の状況に対する評価、助言を得て、政策や施策等の検討に反映させることが考えられます。

以上を踏まえて、進捗管理・評価に関する体制を図5-1に整理しました。

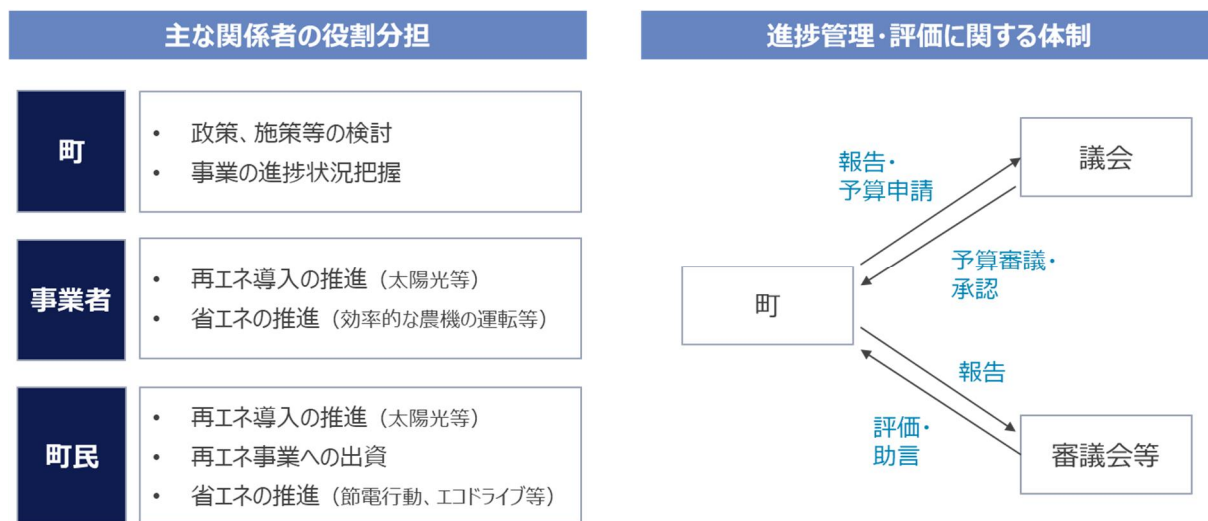


図5-1 進捗管理・評価に関する体制

## エネルギービジョンの策定にあたって

本町のエネルギービジョンを策定するにあたり、地域関係者からなる今金町グリーン成長戦略検討会を設置し、4回にわたり本ビジョンの内容等についてご意見を頂きました。ここに記して謝意を示します。

- 第1回検討会

日時：2022年 7月19日（金）10:00～12:00

議事：エネルギービジョン策定事業の背景、策定事業について、温室効果ガス排出量調査

- 第2回検討会

日時：2022年 8月26日（金）10:00～12:00

議事：再エネ導入ポテンシャル調査結果、グリーン成長に向けた基本方針、再エネ導入目標

- 第3回検討会

日時：2022年10月 5日（水）10:00～12:00

議事：2030年度及び2050年度に向けた将来像とロードマップについて  
2050年ゼロカーボン実現に向けた政策・施策及び指標について

- 第4回検討会

日時：2022年11月25日（金）13:30～15:00

議事：再生可能エネルギー導入に向けた事業及び導入目標達成に向けた推進体制

今金町グリーン成長戦略検討会 委員一覧

検討会役職	氏名（敬称略）	所属（役職）
委員長	伊藤 修史郎	今金町森林組合（代表理事組合長）
副委員長	小田島 親 守	今金町農業協同組合（代表理事組合長）
委員	小 川 宏	今金町商工会（会長）
〃	菊 池 浩 之	北海道銀行今金支店（支店長）
〃	瀧 澤 雅 敏	今金町建設協会（会長）
〃	天 井 幸 雄	今金町自治会町内会連合会（会長）
〃	佐々木 弘 司	今金町校長会（副会長）
〃	澤 中 裕 之	北海道電力株式会社函館支社（副長）
〃	芳 賀 暁	一般公募委員
〃	樋 口 善 統	一般公募委員

## 用語解説

用語	解説
オフセット	日常生活や経済活動において避けることができないCO <sub>2</sub> 等の温室効果ガスの排出について、排出量に見合った温室効果ガスの削減活動に投資すること等により、排出される温室効果ガスを埋め合わせる考え方
温室効果ガス	太陽の光によって暖まった地表面から放射される熱（赤外線）を吸収する性質を持つガス。主な温室効果ガスに二酸化炭素（CO <sub>2</sub> ）がある
化石燃料	石油、石炭、天然ガスなど、地中に埋蔵されている再生産のできない有限性の燃料資源
カーボンニュートラル	地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出量を全体としてゼロにすること。「全体としてゼロに」とは、「排出量から吸収量と除去量を差し引いた合計をゼロにする」こと
クレジット	省エネルギー設備の導入や再生可能エネルギーの利用によるCO <sub>2</sub> 等の排出削減量や、適切な森林管理によるCO <sub>2</sub> 等の吸収量を認証する制度。国が認証する制度として「J-クレジット制度」がある。クレジットを売却することによる売却益を得ることが可能
再生可能エネルギー	エネルギー源として持続的に利用することができるもの。太陽光・風力・水力・地熱・太陽熱・大気中の熱、その他の自然界に存する熱・バイオマスがある
設備容量	発電設備における単位時間当たりの最大仕事量。単位はキロワット（KW）、メガワット（MW）等が用いられる。「定格出力」「設備出力」あるいは単に「出力」と表現されることもある
ゼロカーボン	温室効果ガスの排出量を全体としてゼロにすること。一般に「カーボンニュートラル」と同じ意味として用いられる
地球温暖化	二酸化炭素などの温室効果ガスの増加により熱が宇宙空間に放出されず、地球全体の気温が上昇すること
導入ポテンシャル量	技術的な要因などの制約を考慮した導入可能なエネルギー量
燃料電池	水素と酸素を化学反応させて水をつくり、この過程で発生する電気や熱を利用するもの
発電電力量	発電設備がある経過時間に供給した電力の総量
賦存量	設置可能面積、平均風速、河川流量等から理論的に算出することができるエネルギー資源量。現在の技術水準では利用することが困難なものを除き、種々の制約要因（土地の傾斜、法規制等）を考慮しないもの
EV	搭載するバッテリーに充電することで電気モーターを動かして走る自動車（電気自動車）。ELECTRIC VEHICLEの略称
FCV	燃料電池で水素と酸素の化学反応によって発電した電気エネルギーを使って、モーターを回して走る自動車（燃料電池自動車）。FUEL CELL VEHICLEの略称
REPOS	環境省が運営する再生可能エネルギー情報提供システム（RENEWABLE ENERGY POTENTIAL SYSTEM）の略称



## 今金町エネルギービジョン素案

令和5年1月

北海道今金町