

酒々井町
2050年脱炭素実現のための
再生可能エネルギー導入目標策定事業

報告書

令和4年1月

目次

第1章	業務の概要	1
1.1.	背景・目的	1
1.2.	業務内容	1
1.2.1.	業務内容および業務の流れ	1
1.2.2.	工程表	3
1.3.	業務実施体制	4
第2章	再エネの導入又は温室効果ガス削減のための取組に関する基礎情報の収集	7
2.1.	再エネの導入状況	7
2.2.	再エネの導入ポテンシャル	8
2.2.1.	再エネ導入ポテンシャルの調査方法の概要	8
2.2.2.	再エネ導入ポテンシャルの推計結果	13
2.3.	温室効果ガス排出量の現状	15
第3章	地域特性や削減対策効果を踏まえた将来の温室効果ガス排出量に関する推計	19
3.1.	温室効果ガス排出量推計における基準年・目標年と対象	19
3.1.1.	基準年・目標年	19
3.1.2.	推計対象	19
3.2.	シナリオの考え方	20
3.3.	将来の温室効果ガス排出量の推計結果	21
第4章	将来ビジョンの検討	25
第5章	将来ビジョンを実現する施策の検討	27
5.1.	将来ビジョンの脱炭素施策軸への展開	27
5.2.	施策の検討	30
5.2.1.	再生可能エネルギー等の活用	31
5.2.2.	省エネルギーの推進	37
5.2.3.	温暖化対策に資する地域環境の整備・改善	40
5.2.4.	循環型社会の構築	42
第6章	将来ビジョンを実現する脱炭素シナリオの検討	43
6.1.	再エネの導入目標の検討	43
6.2.	温室効果ガス排出量の削減目標の検討	45
6.2.1.	産業部門	46
6.2.2.	業務その他部門	47
6.2.3.	家庭部門	48
6.2.4.	運輸部門	50
6.2.5.	廃棄物分野	51

6.2.6.	まとめ	52
6.3.	脱炭素シナリオ	53
第7章	付録.....	55
7.1.	各種推計方法等詳細	55
7.1.1.	温室効果ガス排出量推計対象の推計方法詳細	55
7.1.2.	再エネ導入による温室効果ガス排出量削減効果の推計方法	56
7.1.3.	温室効果ガス排出量の削減施策による排出量削減効果の推計方法	60

第1章 業務の概要

1.1. 背景・目的

本町では、地球温暖化対策として、公共施設への再エネ設備の導入、再エネ設備設置者への補助、町民への地球環境の保護や温暖化防止についての意識啓発活動等を行ってきた。また、2010年度および2017年度には、酒々井町地球温暖化防止実行計画事務事業編を策定し、公共施設を中心とした取り組みを行ってきた。

しかしながら、菅内閣総理大臣による2020年10月の所信表明演説を始め、国内外で「2050年脱炭素化」に向けた動きが加速してきているだけでなく、千葉県下においても、台風の大規模化やゲリラ豪雨など自然災害の激甚化・頻発化などが起きており、気候変動は既に私たちの身近な生活に大きな影響を与える状況にある。このような状況下において、本町においても、これまでの地球温暖化対策をより力強く加速していくことを目的に、2050年までの脱炭素化に向けた目標設定と、その実現のための計画を策定する必要がある。

また、脱炭素化の取組の対象は建築物や交通を含むインフラ、各種産業活動や日常生活等の経済・社会システム全般と、広範囲にわたるが、少子高齢化・人口減少社会の中にあり、多岐にわたる課題を抱える本町においては、気候変動のみならずそれ以外の地域課題を同時に解決できる対策・施策を実施することが重要である。したがって、本事業では、温室効果ガス排出量削減と共に、「高品質なコンパクトシティの実現」「地域防災設備の整備」「里山資源の活用」「荒廃農地の活用」といった地域課題の解決に通じるような施策を検討する。

1.2. 業務内容

1.2.1. 業務内容および業務の流れ

本事業では、「現状分析」、「温室効果ガス排出量の推計」、「将来ビジョンの検討」、「脱炭素施策の検討」、「脱炭素シナリオの検討」といった業務を実施した。それぞれの業務の概要を以下に示す。

◆現状分析

現状分析では、本町の現状としての再エネの導入状況、導入ポテンシャルおよび温室効果ガス排出量の調査を行った。

◆温室効果ガス排出量推計

温室効果ガス排出量推計としては、①今後、排出量削減に向けた対策・施策の追加的な導入が行われないと仮定した場合における将来の温室効果ガス排出量(BAU¹による排出量)の推計と、②後述する脱炭素施策、脱炭素シナリオを反映した温室効果ガス排出量の、2つの推計を行った。

¹ Business As Usual の略。

将来ビジョンの検討

将来ビジョンとしては、2050 年度における本町の脱炭素化を前提としつつ、エネルギーや脱炭素の視点からみた 2050 年度における本町のあるべき姿を検討した。ここでは、その将来ビジョンの実現が町の抱える地域課題を同時解決できるよう、本町で検討を進めている酒々井町第 6 次総合計画と平仄をとって検討を進めた。

施策の検討

施策の検討においては、脱炭素化に向けた国の施策も参考にしつつ、先に検討した本町の将来ビジョンを、脱炭素に向けた施策軸で分解し、作成した。

脱炭素シナリオの検討

脱炭素シナリオの検討においては、先に検討した施策を、大きく「再エネ導入の目標」と「温室効果ガス排出量削減の目標」に分けて検討し、2050 年度に脱炭素が実現するための目標設定を行った。

「再エネ導入の目標」については 2050 年度の脱炭素を意識しながら、現状、本町において考えられる最大限の再エネ導入を目標とした。「温室効果ガス排出量削減の目標」の設定については、国の脱炭素に向けたシナリオを参照しながら、先に検討した施策について目標設定を行うというやり方で進めた。

本事業では以上の検討を行ったが、「温室効果ガス排出量推計」「施策の検討」「脱炭素シナリオの検討」の 3 つの業務については、「施策の検討」において検討した施策や、「脱炭素シナリオの検討」で検討した脱炭素シナリオを用いて、「温室効果ガス排出量推計」を行った結果、十分な温室効果ガス排出量削減目標となっていない場合、改めて施策および脱炭素シナリオの検討を行うという手順をとった。

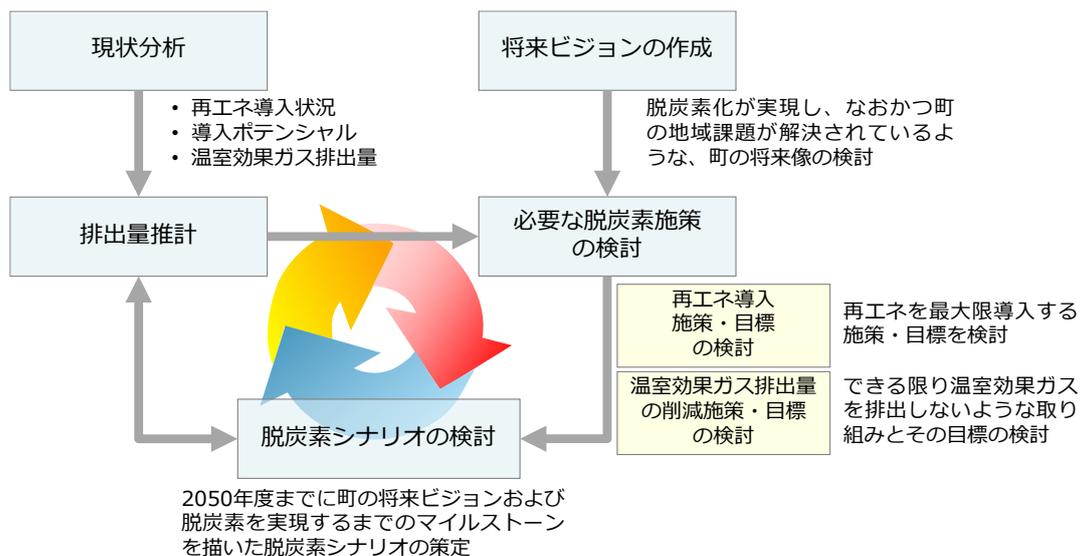


図 1-1. 検討の流れ

1.2.2. 工程表

本事業は[図 1-2]に示す工程にて実施した。

9月10日から業務委託事業者を交えた検討を開始し、地域のステークホルダー等で構成される検討委員会（「1.3 業務実施体制」で後述）は、10月5日、12月3日、1月14日の3回開催した。

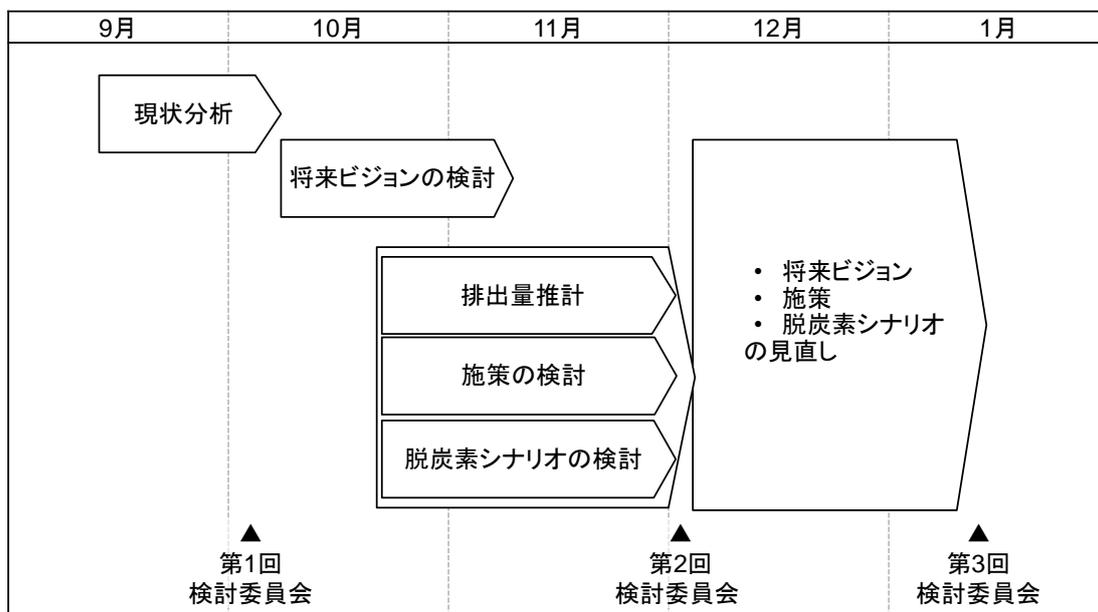


図 1-2. 工程表

表 1-1. 酒々井町 2050 年脱炭素実現のための再生可能エネルギー導入目標策定検討委員会
議題

回	日時	主な議題
第 1 回	2021 年 10 月 5 日(火) 15:00~17:00	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業の目的と進め方の共有 ・ 事業の業務内容の共有 ・ 脱炭素に関連する酒々井町の基礎情報の共有
第 2 回	2021 年 12 月 3 日(金) 15:00~16:30	<ul style="list-style-type: none"> ・ 脱炭素に向けて酒々井町が目指す将来像の議論 ・ 脱炭素シナリオにおける枠組みと排出量の確認 ・ 脱炭素化に向けたシナリオの議論
第 3 回	2022 年 1 月 14 日(金) 14:00~15:45	<ul style="list-style-type: none"> ・ 報告書(案)の最終確認 ・ 今後の取り組みの進め方報告

1.3. 業務実施体制

本事業においては、本町の環境・産業政策を担う経済環境課を中心に、必要に応じて行政施設を管理する企画財政課、都市計画を所掌するまちづくり課など他部局へ意見を求め、適宜町長への報告・意見交換を実施しながら検討を進めた。

また、経済環境課を事務局として、[表 1-2]に示した地域のステークホルダーおよび有識者からなる検討委員会を設置し、事業期間中 3 回の委員会を開催し、委員からの意見を検討内容に反映した。

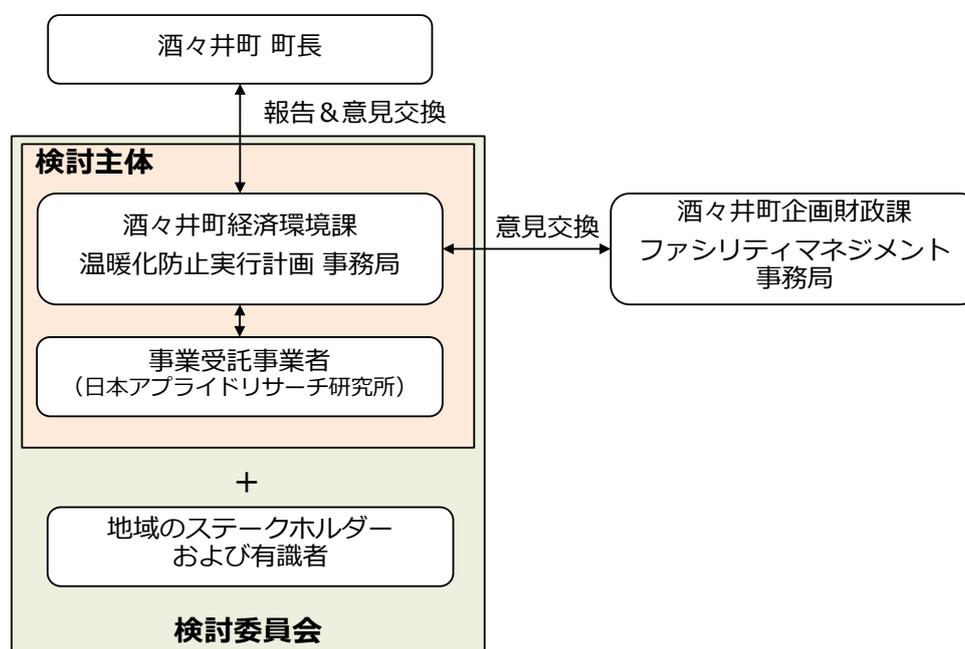


図 1-3. 検討体制

表 1-2. 酒々井町 2050 年脱炭素実現のための
再生可能エネルギー導入目標策定検討委員会 委員

区分	所属等	氏名(敬称略)
地域町民	酒々井区自治会	斉藤 廣
地域事業者	(合)BOND 代表	高梨子 淳一
地域事業者	FP office(海援隊)代表	重定 賢治
交通事業	京成電鉄(株) 経営統括部	植木 博数
電力事業	東京電力パワーグリッド(株)成田支社	小山 和恵
商工業	酒々井町商工会	眞々田 美智子
農業	酒々井町農業委員会	相京 文夫
官庁	千葉県環境生活部 循環型社会推進課	龍頭 克典
有識者	千葉商科大学 基盤教育機構 准教授	手嶋 進

第2章 再エネの導入又は温室効果ガス削減のための取組に関する基礎情報の収集

再エネ導入目標の検討に先立ち、基礎情報となる①再エネの導入状況、②再エネの導入ポテンシャル、③温室効果ガス排出量の現状、について調査した。

2.1. 再エネの導入状況

本町における再エネ発電設備の設置状況について、固定価格買取制度(以下「FIT」という。)を利用して設置された発電設備については、経済産業省資源エネルギー庁の公表データ(「市町村別認定・導入量」)を元に、自家消費用発電設備等の FIT を利用していない発電設備については、インターネット等による調査により情報を収集し、再エネ発電設備の種類、発電出力、稼働状況について調査した。

調査の結果を[表 2-1]に示す。

表 2-1. 本町の再エネ発電設備導入状況

発電種		設備容量[kW] (FIT 認定容量)	発電電力量※ [MWh/年]	備考
2021年3月時点				
FIT 対象	太陽光発電 (10kW未満)	1,714 (1,906)	2,057	左記のうち、「酒々井町住宅用省エネルギー設備等設置補助金」で981kWが導入されている。
	太陽光発電 (10kW以上)	14,140 (18,164)	18,704	
	バイオマス 発電	1,425 (1,425)	9,986	
非 FIT	太陽光発電	1,030	1,006	酒々井プレミアム・アウトレット カーポート型太陽光発電設備(2017/12/20稼働)
2014年4月時点				
FIT 対象	太陽光発電 (10kW未満)	670 (766)	804	
	太陽光発電 (10kW以上)	750 (12,997)	992	
	バイオマス 発電	1,425 (1,425)	9,986	
非 FIT	太陽光発電	0	0	

※ 発電電力量については、経済産業省の調達価格等算定委員会「調達価格等に関する意見」の設備利用率から推計

本町に設置されている10kW未満の小規模な太陽光発電について、設備容量で見るとその半数以上が本町の補助事業の支援を受けて設置されており、当該補助制度は一般住宅向けの太陽光発電普及に一定の効果があったことがわかる。

また、本町には、佐倉市と本町のごみを処理する「酒々井リサイクル文化センター」という一般廃棄物処理施設があり、ごみ発電を行っている。当ごみ発電による発電量は、2020 年度末では、本町の再エネによる発電電力量の 3 割以上を占めている。

2.2. 再エネの導入ポテンシャル

2.2.1. 再エネ導入ポテンシャルの調査方法の概要

再エネの導入ポテンシャルについては、環境省の再生可能エネルギー情報提供システム（以下、「REPOS」という。）を基とし、市町村単位でのデータがないものについては別途推計を行う。推計手法の概要を[表 2-2]に示す。

表 2-2. 再エネ導入ポテンシャルの推計手法概要

再エネ種別		推計手法の概要
電気	太陽光発電(住宅用等)	REPOS のデータを導入ポテンシャルとする。
	太陽光発電(公共系等)	REPOS における千葉県のパテンシャルを面積按分した値とする。
	風力発電	REPOS のデータを導入ポテンシャルとする。
	水力発電	REPOS のデータを導入ポテンシャルとする。
	地熱発電	REPOS のデータを導入ポテンシャルとする。
	木質バイオマス発電	人工林生長量及び剪定枝等の全量を燃料として利用した場合の発電量をポテンシャルとする。
	バイオガス発電	町内で発生する生ごみ(家庭系・事業系)、家畜ふん尿、し尿・浄化槽汚泥の全量を原料として利用した場合の発電量をポテンシャルとする
熱	太陽熱	REPOS のデータを導入ポテンシャルとする。
	地中熱	REPOS のデータを導入ポテンシャルとする。
	木質バイオマス熱	人工林生長量及び剪定枝等の全量を燃料として利用した場合の熱量をポテンシャルとする。
	バイオガス熱	町内で発生する生ごみ(家庭系・事業系)、家畜ふん尿、し尿・浄化槽汚泥の全量を原料として利用した場合の熱量をポテンシャルとする

以下にそれぞれの推計方法の詳細を示す。

(1) 太陽光発電(住宅用等)

太陽光発電(住宅用等)は REPOS のデータを導入ポテンシャルとして採用した。REPOS における住宅用等とは商業施設、宿泊施設、戸建住宅等、共同住宅、オフィスビルへの設備導入が想定されており、以下の式によりそのポテンシャルが推計されている。

$$\begin{aligned} \text{発電容量のポテンシャル(kW)} &= \text{設置可能面積(m}^2\text{)} \\ &\times \text{単位面積あたりの設備容量(kW/m}^2\text{)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{発電量のポテンシャル(kWh)} &= \text{発電容量のポテンシャル(kW)} \\ &\times \text{地域別発電量係数(kWh/年/kW)} \end{aligned}$$

上記の推計式における各項目について以下説明する。

◆設置可能面積

設置可能面積は、GIS²データを基にした建物種別毎の延床面積または建築面積に設置係数を乗じることで算出されている。この設置係数は建築物のいくつかをサンプルとして、実際に設計を行うことで設定された数値であり、L1～L3の3つのレベルに分けられている。L1～L3の設計における基本的な考え方は[表 2-3]のとおりであり、その設置場所の一例として、工場について色分けしたものを[図 2-1]に示す。

表 2-3. REPOS における設置可能面積算定条件(レベル)の基本的な考え

レベル	基本的な考え方
L1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 屋根 150m²以上に設置 ・ 設置しやすいところに設置するのみ
L2	<ul style="list-style-type: none"> ・ 屋根 20m²以上に設置 ・ 南壁面・窓 20m²以上に設置 ・ 多少の架台設置は可(駐車場屋根への設置も想定)
L3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 切妻屋根北側・東西壁面・窓 10m²以上に設置 ・ 敷地内空地なども積極的に活用

² GISとは Geographic Information System の略で、地理情報を扱うシステムのこと。GIS データとは GIS で利用するデータのこと。

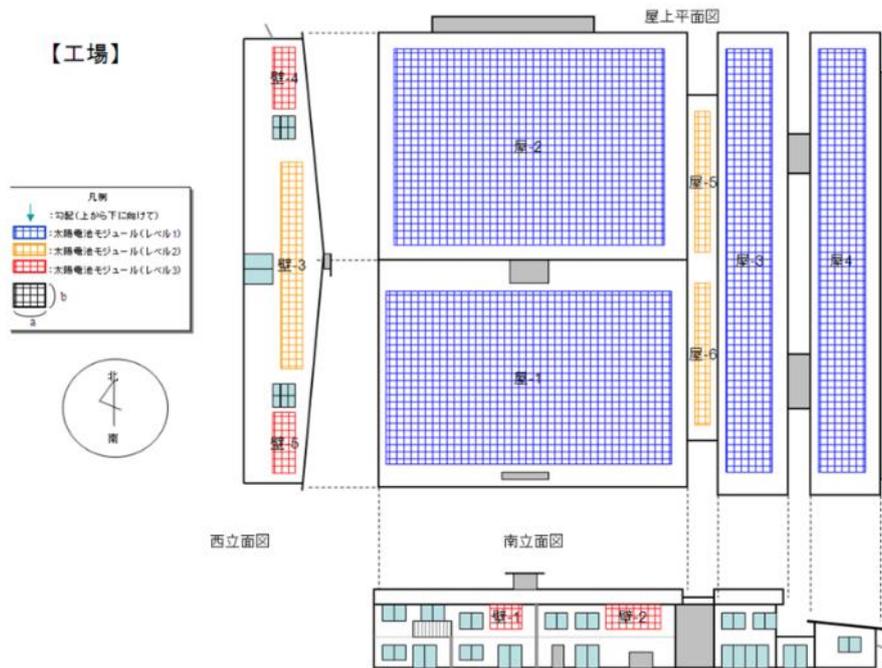


図 2-1. REPOS における設置場所のイメージ図

◆単位面積あたりの設備容量

REPOS においては、単位面積あたりの設備容量は、専門家へのヒアリング調査結果に基づき、[表 2-4]のとおりとされている。

表 2-4. REPOS における単位面積あたりの設備容量

分類	必要設置可能面積	単位面積あたり設備容量
戸建て住宅	10m ² /kW	0.1000kW/m ²
戸建て住宅以外	12m ² /kW	0.0833kW/m ²

◆地域別発電量係数

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の年間月別日射量データベース「MONSOLA-11」における、真南向き、傾斜角 10 度でパネルを設置することを想定した年平均日射量(kWh/m²)を基に、都道府県別の 1kW あたりの年間発電量が推計されている。なお、千葉県における地域別発電量係数は 1,188kWh/年/kW とされている。

(2) 太陽光発電(公共系等)

太陽光発電(公共系等)については、REPOS では都道府県単位のデータしかないため、千葉県のポテンシャルを面積按分した値を本町のポテンシャルとした。

公共系等については、公共系建築物、発電所・工場・物流施設、低・未利用地、農地への設備導入が想定されている。設置可能面積は GIS データではなく、統計情報を基に推計されており、単位面積あたりの設備容量は田・その他農用地が 0.0625kW/m^2 、その他は戸建て住宅以外の住宅用等と同じく、 0.0833kW/m^2 とされている。その他の推計方法は住宅用等と同様である。

(3) 風力発電・水力発電・地熱発電

風力発電、水力発電、地熱発電については、REPOS を基にし、導入ポテンシャルは 0 とした。

(4) 木質バイオマス発電

本町における人工林の生長量及び剪定枝等の全量を燃料として利用した場合の発電量をポテンシャルとした。

剪定枝等については、可燃ごみの処理量 6078t/年^3 に本町における可燃ごみ中の草木類比率の平均値 $4.9\%^4$ を乗じた 298t/年 とした。

人工林の生長量は[表 2-5]のとおり樹種別に推計を行い、 274t/年 とした。

表 2-5. 人工林の生長量の推計

項目	スギ	ヒノキ	出典・計算方法
人工林面積	111ha	8ha	千葉県(2020)「令和元年度千葉県森林・林業統計書」
面積あたり生長量	$6\text{m}^3/\text{ha/年}$	$5\text{m}^3/\text{ha/年}$	千葉県「美しいちばの森林づくり・森林整備によるCO ₂ 吸収量認証制度 吸収量の計算方法の詳細」における平均値
密度	$0.38\text{m}^3/\text{t}$	$0.41\text{m}^3/\text{t}$	国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構(2017)「バイオマスエネルギー地域自立システムの導入要件・技術指針」
年間生長量	259t/年	16t/年	人工林面積×面積あたり生長量×密度

燃料の低位発熱量は 10MJ/kg^5 とし、発電効率 20% の設備に上記の木質バイオマス 274t/年 を用いるものとして、その発電量を推計した。

(5) バイオガス発電

町内で発生する生ごみ(家庭系・事業系)、家畜ふん尿、し尿・浄化槽汚泥の全量を原料として利用した場合の発電量をポテンシャルとした。

各原料の発生量は[表 2-6]に示す方法で推計した。

³ 令和 3 年度の可燃ごみ処理量

⁴ 令和 3 年 8 月 3 日、12 月 2 日、10 月 5 日、令和 4 年 2 月 1 日のごみ質分析結果報告書における草木類比率の平均値

⁵ 東京農業大学農山村支援センター(2015)「再生可能エネルギーを活用した地域活性化の手引き」より

表 2-6. バイオガス原料の発生量の推計方法

原料種		推計方法
生ごみ	家庭系	2020 年度の可燃ごみ発生量および厨芥類比率より算出。
	事業系	全国食品加工残渣発生量を業種別従業員数で按分することにより算出。
家畜ふん尿		町内の肉用牛の飼養頭数の推計値を基に発生原単位を 25.5kg/頭/日 ⁶ として算出。
下水汚泥類	し尿	2020 年度における処理量。
	浄化槽汚泥	2020 年度における処理量。

原料種毎の発生量に[表 2-7]のとおり、バイオガス発生原単位を乗じることでバイオガス発生量を推計した。

表 2-7. バイオガス発生量の推計

原料種		発生量 (t/年)	バイオガス発生源単位 (Nm ³ /t)	バイオガス発生量 (Nm ³ /年)
生ごみ	家庭系	489	150	73,292
	事業系	8,433	150	1,264,911
家畜ふん尿		3,886	30	116,581
下水汚泥類	し尿	673	8	5,383
	浄化槽汚泥	384	8	3,070
合計		13,864		1,463,317

得られたバイオガスのメタンガス濃度を 60%と想定し、発電効率 40%の設備に用いるものとして、その発電量を推計した。

(6) 太陽熱

REPOS のデータを導入ポテンシャルとした。当該データは「戸建住宅等」「中規模共同住宅・宿泊施設」「宿泊施設」「医療」「余暇・レジャー」を対象として、給湯需要と太陽熱温水器による製造熱量の小さい方をそれぞれの導入ポテンシャルとして積み上げ、推計したものである。なお、製造熱量算出における設置可能な設備の規模は、建築面積または延床面積より推計されている。

(7) 地中熱

REPOS のデータを導入ポテンシャルとした。当該データは GIS データを活用して、空調熱需要と地中熱利用ヒートポンプによる製造熱量の小さい方をそれぞれの導入ポテンシャル

⁶ 農林水産省(2008)「バイオマスタウン構想策定マニュアル」における肉用牛 2 歳未満、2 歳以上の発生源単位の平均値

として積み上げ、推計したものである。なお、製造熱量算出における採熱可能面積は建築面積と同等と想定されている。

(8) 木質バイオマス熱

燃料の量としては、「2.2.1.(4)木質バイオマス発電」と同様とし、エネルギー効率 80%のボイラーに用いた場合の熱量をポテンシャルとした。

(9) バイオガス熱

原料の量としては、「2.2.1(5)バイオガス発電」と同様とし、エネルギー効率 80%のボイラーに用いた場合の熱量をポテンシャルとした。

2.2.2. 再エネ導入ポテンシャルの推計結果

前頁の手法に基づき、再エネの導入ポテンシャルを推計した結果が[表 2-8][表 2-9]である。

表 2-8. 再エネ導入ポテンシャル(電気)

種別	発電量(千 kWh/年)		
	レベル 1	レベル 2	レベル 3
太陽光発電(住宅用等)	13,106	34,768	45,199
太陽光発電(公共系等)	84,761	169,100	333,126
木質バイオマス発電	318	318	318
バイオガス発電	3,492	3,492	3,492
合計	101,678	207,678	382,136

表 2-9. 再エネ導入ポテンシャル(熱)

種別	熱量(億 MJ/年)		
	レベル 1	レベル 2	レベル 3
太陽熱	0.75	0.77	0.78
地中熱	7.64	7.64	7.64
木質バイオマス熱	0.05	0.05	0.05
バイオガス熱	0.25	0.25	0.25
合計	8.69	8.71	8.72

上記の再エネ導入ポテンシャルを温室効果ガス排出量削減効果に換算した結果を[図 2-2]、[図 2-3]に示す。このとき、電力については、東京電力エナジーパートナー株式会社の 2018 年度調整後排出係数⁷0.455t-CO₂/千 kWh を用いて換算した。熱については、種別毎に[表 2-10]のように代替するエネルギー源を想定し、排出係数を用いて換算した。なお、地中熱に関しては、地中熱を利用することで、空調機に消費していた電力を削減することが

⁷ 排出係数:電気の供給 1kWhあたりどれだけの CO₂を排出しているかを示す数値。

できるため、利用する熱量より削減できる消費電力量を算出したうえで、温室効果ガス排出量の削減効果を算出した。

表 2-10. 再エネ(熱)の代替エネルギーの排出係数

種別	代替エネルギー	排出係数
太陽熱	LPG(給湯器)	0.0161 tCO ₂ /GJ
地中熱	電力	0.455t-CO ₂ /千 kWh
木質バイオマス熱	A 重油(ボイラー)	0.0693 t-CO ₂ /GJ
バイオガス熱	A 重油(ボイラー)	0.0693 t-CO ₂ /GJ

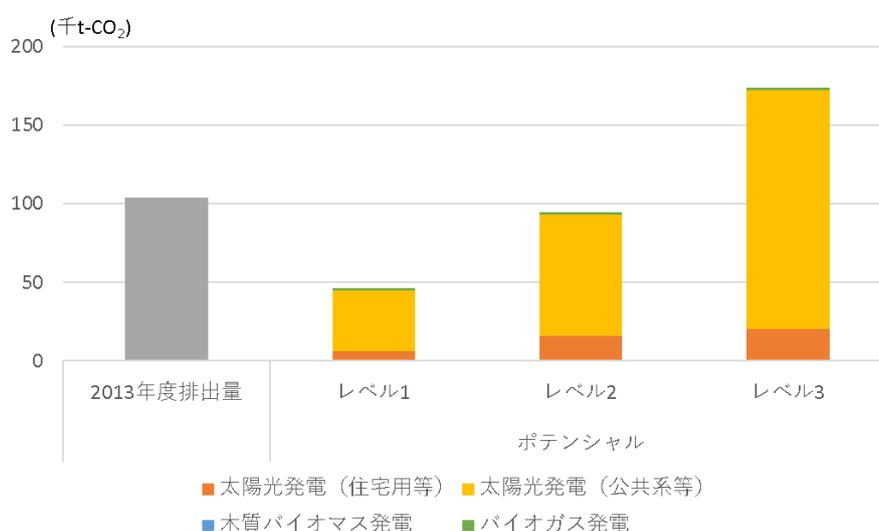


図 2-2. 再エネ(電気)の導入ポテンシャル

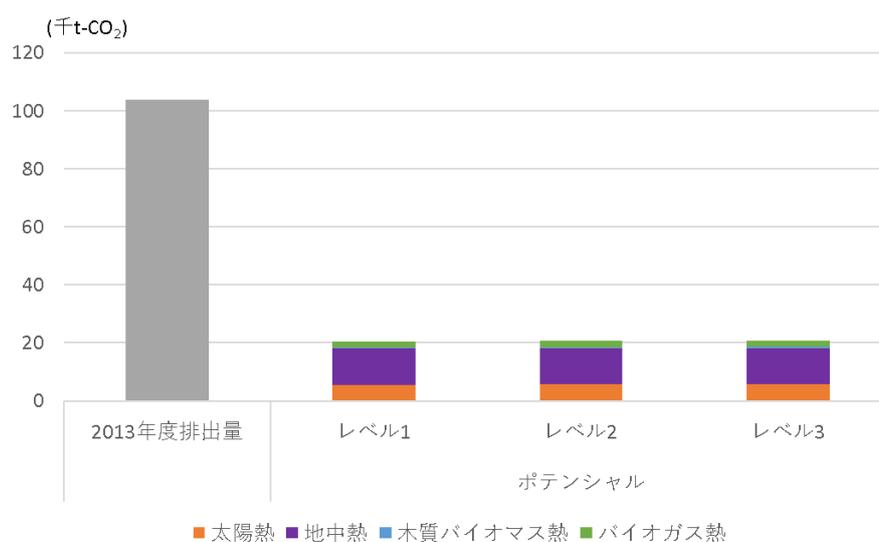


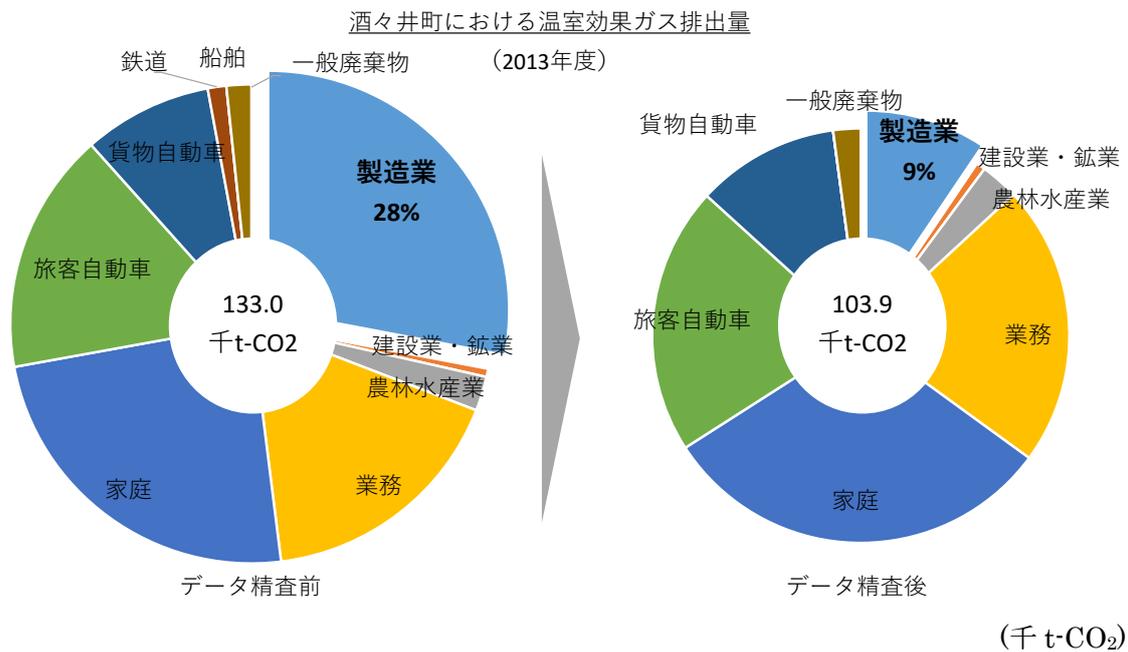
図 2-3. 再エネ(熱)の導入ポテンシャル

なお、太陽光と太陽熱、木質バイオマス発電と木質バイオマス熱、バイオガス発電とバイオガス熱については、それぞれ資源が重複することに留意が必要である。

2.3. 温室効果ガス排出量の現状

温室効果ガス排出量の調査においては、エネルギー種別ごとに町内で使用される量を把握し、排出量を算出することが理想的であるが、そのような使用量の把握は非常に困難である。したがって本事業では、エネルギー使用実績値が無くても推計が可能である炭素量按分法により求められた数値を現行の温室効果ガス排出量として採用した。炭素量按分法は、初めて「地方公共団体実行計画(区域施策編)」(以下「区域施策編」という。)を策定する中核市未満の市町村における標準的手法とされている。

本事業では、炭素量按分法を用いて整理されている、環境省が提供する自治体排出量カルテ(以下「排出量カルテ」という。)を利用し、温室効果ガス排出量を推計した。このとき、排出量カルテのデータでは、本町の温室効果ガス排出量における製造業の占める比率が非常に高い(2013年度で全体の28%)が、本町の製造業の状況と照らし合わせたとき、その比率は過大であると考えられた。そこで、製造業については後述する手法(「◆本町における製造業による温室効果ガス排出量推計の推計手法」)により精査を行った。あわせて、本事業においてどの部門・分野の排出量を検討対象とするかについて整理した。その結果、[図 2-4]の通り、基準年度において、本事業の削減検討対象とする温室効果ガス排出量は 103.9 千 t-CO₂ となることが分かった。(本事業の基準年度や対象とする温室効果ガスについては「3.1 温室効果ガス排出量推計における基準年・目標年と対象」で後述する。)



	製造業	建設業・ 鉱業	農林水 産業	業務	家庭	旅客 自動車	貨物 自動車	一般 廃棄物
2013年度	9.8	0.7	3.1	22.8	32.1	21.7	11.5	2.2

図 2-4. 削減対象となる温室効果ガス排出量

本町の温室効果ガスの推移を[図 2-5]に示す。[図 2-5]からは、本町の温室効果ガス排出量の総量は、近年はほぼ横ばいを続けていることがわかる。

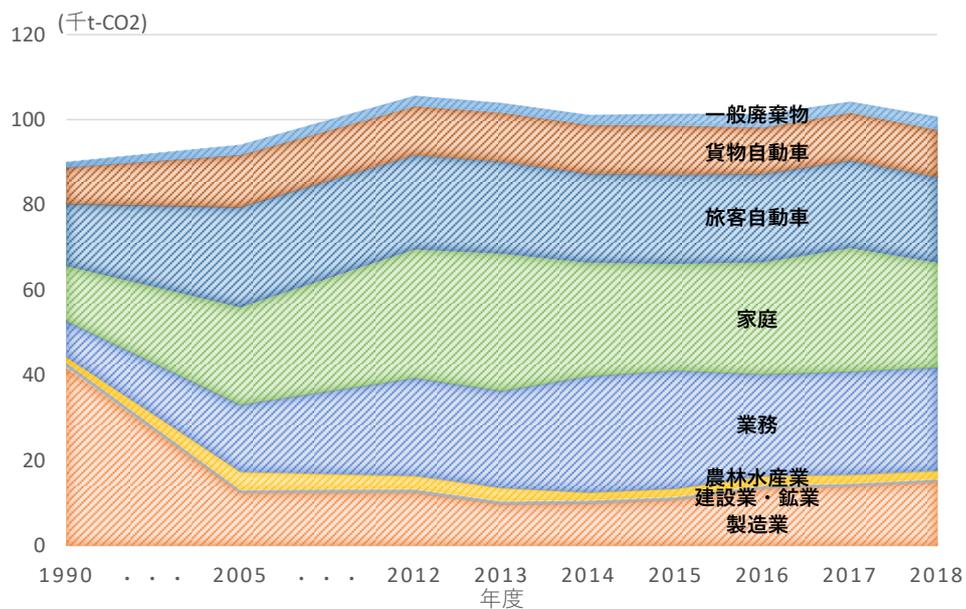


図 2-5. 本町における温室効果ガス排出量の推移

◆本町における製造業による温室効果ガス排出量推計の推計手法

排出量カルテにおける製造業の温室効果ガス排出量の推計は、千葉県の温室効果ガス排出量を出荷額で按分することにより算出している。しかしながら、温室効果ガス排出量は同じ出荷額であっても業種により大きく異なる。製造業のうち、特に高炉等を用いた「製鋼」は非常に多くの温室効果ガスを排出する業種であるが、本町において製鋼は行われていない。

そこで、製造業をひと括りにするのではなく、業種を細分化して、排出量の推計を行った。具体的には、業種分類の中分類単位で、千葉県の排出量を出荷額で按分することで、各業種の排出量を推計した。さらに中分類の業種のうち、特に温室効果ガス排出量が多い「鉄鋼・非鉄・金属製品製造業」については、小分類単位で排出量を特定した。

この結果得られた、本町における製造業の温室効果ガス排出量は[表 2-11]のとおりである。

表 2-11. 本町の製造業における温室効果ガス排出量

業種(中分類)	温室効果ガス排出量(千 t-CO ₂)	
	2013 年度	2018 年度
食品飲料製造業	3.31	7.34
繊維工業	0.00	0.00
木製品・家具他工業	0.00	0.00
パルプ・紙・紙加工品製造業	0.00	0.00
印刷・同関連業	0.00	0.00
化学工業(含 石油石炭製品)	1.01	0.94
プラスチック・ゴム・皮革製品製造業	0.29	0.33
窯業・土石製品製造業	1.32	1.26
鉄鋼・非鉄・金属製品製造業	3.58	4.75
機械製造業	0.20	0.32
他製造業	0.06	0.03
合計	9.77	14.97

第3章 地域特性や削減対策効果を踏まえた将来の温室効果ガス排出量に関する推計

3.1. 温室効果ガス排出量推計における基準年・目標年と対象

3.1.1. 基準年・目標年

「2030年度における温室効果ガス排出量を2013年度比で46%削減する」という国の方針を参考とし、本町における温室効果ガス排出量推計の基準年は2013年度とした。

また、最終目標年は2050年度としたうえで、第6次総合計画における目標年と合わせて2031年度を中間目標年として設定した。

3.1.2. 推計対象

本町における温室効果ガス排出量の推計対象としては、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」において「特に把握が望まれる」とされている部門・分野とした。対象とする部門・分野を[表 3-1]に示す。

表 3-1. 温室効果ガス排出量の推計対象

ガス種	部門・分野		対象	
エネルギー 起源 CO ₂	産業部門	製造業	●	
		建設業・鉱業	●	
		農林水産業	●	
	業務その他部門		●	
	家庭部門		●	
	運輸部門	自動車(貨物)	●	
		自動車(旅客)	●	
		鉄道	対象外	
		船舶	対象外	
		航空	対象外	
	エネルギー転換部門		対象外	
エネルギー 起源 CO ₂ 以外のガス	燃料の燃焼分野	燃料の燃焼	対象外	
		自動車の走行	対象外	
	工業プロセス分野		対象外	
	農業分野	耕作	対象外	
		畜産	対象外	
		農業廃棄物	対象外	
	廃棄物分野	焼却処分	一般廃棄物	●
			産業廃棄物	対象外
		埋立処分	一般廃棄物	対象外
			産業廃棄物	対象外
		排水処理	工場廃水処理施設	対象外
			終末処理場	対象外
			し尿処理施設	対象外
			生活排水処理施設	対象外
	原燃料使用等		対象外	
代替フロン等 4 ガス分野		対象外		

なお、排出量の推計においては、本町において直接的に排出された温室効果ガスを対象とした。つまり、製品製造時に排出された温室効果ガスは製造された地域で排出されたものとみなし、利用する地域においては、排出量推計の対象外とした。ただし、電力については、製造された地域ではなく、利用された場所で計上するものとした。

3.2. シナリオの考え方

本町における将来の温室効果ガス排出量を BAU シナリオと脱炭素シナリオの 2 つに分けて推計した。この 2 つの他に複数のシナリオを設定することも検討されたが、脱炭素シナリオの他に消極的なシナリオを設定することは、脱炭素に向けた関係者の意欲を削ぐ可能性があることを考慮し、BAU シナリオと脱炭素シナリオの 2 つについてのみ検討を行うものとする。

BAU シナリオは、温室効果ガス排出量の削減に向けた追加の取り組みがなされず、現状のまま推移した場合を想定した。本町においては、人口との相関が比較的小さいと言われる産業部門・業務その他部門の排出量が全国平均約 70%に対して、約 35%と非常に小さい。そこで、BAU シナリオでは人口動態に基づく推計を行った。温室効果ガス排出量が人口に比例するものと仮定し、基準年である 2013 年度における温室効果ガス排出量と「酒々井町人口ビジョン(平成 27 年 10 月)」の目標人口より推計を行った。

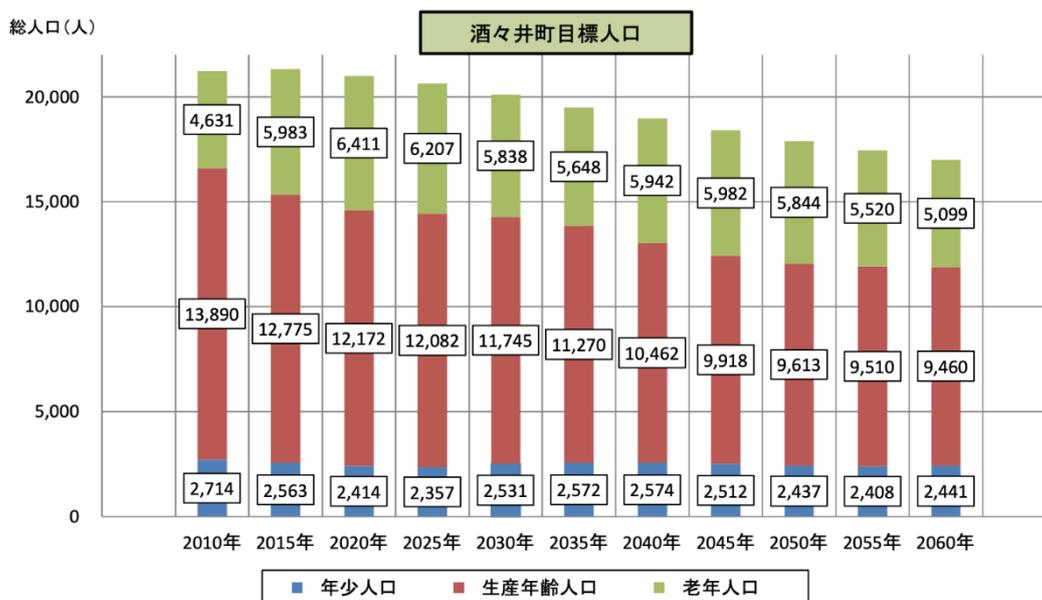


図 3-1. 酒々井町における目標人口

また、脱炭素シナリオについては、「第 5 章将来ビジョンを実現する施策の検討」に示した施策を実施し、「第 6 章将来ビジョンを実現する脱炭素シナリオの検討」に示した目標が達成されることを想定し、排出量の推計を行った。

3.3. 将来の温室効果ガス排出量の推計結果

前節の考え方にに基づき、温室効果ガスの排出量を推計した結果が[表 3-2]、[表 3-3]、[図 3-2]である。

表 3-2. BAU シナリオにおける将来の温室効果ガス排出量の推計結果

	2013 年度 (基準年)	2031 年度 (中間年)	2050 年度 (目標年度)
排出量	103.9	96.8	86.6
産業部門	13.6	12.7	11.3
製造業	9.8	9.1	8.1
建設業・鉱業	0.7	0.7	0.6
農林水産業	3.1	2.9	2.6
業務その他部門	22.8	21.3	19.0
家庭部門	32.1	29.9	26.7
運輸部門	33.2	30.9	27.7
旅客	21.7	20.2	18.1
貨物	11.5	10.7	9.6
廃棄物分野	2.2	2.1	1.8

表 3-3. 脱炭素シナリオにおける将来の温室効果ガス排出量の推計結果

	2013 年度 (基準年)	2031 年度 (中間年)	2050 年度 (目標年度)
排出量	103.9	59.8	37.5
産業部門	13.6	8.5	5.3
製造業	9.8	6.1	3.8
建設業・鉱業	0.7	0.5	0.3
農林水産業	3.1	1.9	1.2
業務その他部門	22.8	11.1	5.4
家庭部門	32.1	16.6	11.0
運輸部門	33.2	21.6	14.1
旅客	21.7	14.1	9.2
貨物	11.5	7.5	4.9
廃棄物分野	2.2	2.0	1.7
再エネ導入による排出削減量	-	10.0	39.8
正味の排出量	103.9	49.8	-2.2

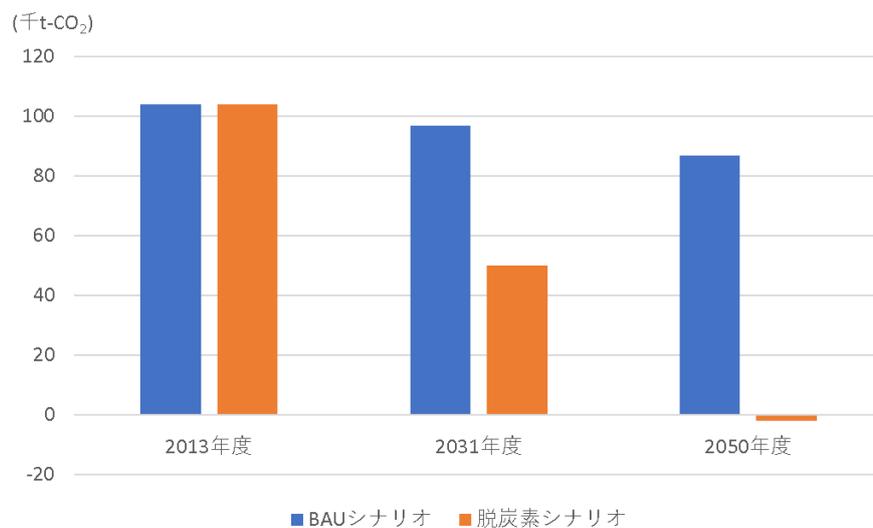


図 3-2. シナリオ毎の温室効果ガス排出量の推移

温室効果ガスの排出量は、中間目標年である 2031 年度時点において、BAU シナリオでは 6.8%、脱炭素シナリオでは 52.1%の削減となる。また、最終目標年の 2050 年度においては、BAU シナリオでは 16.6%、脱炭素シナリオでは 102.2%の削減となる。

第4章 将来ビジョンの検討

本町は、「地方公共団体実行計画(事務事業編)」として、「酒々井町地球温暖化防止実行計画事務事業編」を策定し、行政が実施している事務・事業に関し、温室効果ガスの排出量削減に取り組んできた。しかしながら、町民、事業者等を含んだ本町全体における脱炭素化社会構築に向けた目標の設定は出来ていなかった。また、前述の「酒々井町地球温暖化防止実行計画事務事業編」においても、温室効果ガスの削減目標は 2030 年度に 2013 年度比 40%削減としており、政府が自らの事務事業において掲げる削減目標⁸の 50%に比べると一層の目標積み上げが必要な状況である。

そこで本事業では、行政の事務事業領域の取り組みがさらに進むだけでなく、町民も巻き込んだ省エネ施策を実行し、本町が持つポテンシャルを十分に活かした再エネ導入が進み、それらによって本町の脱炭素化が実現している姿をイメージした将来像(以下「将来ビジョン」という。)を策定した。

この将来ビジョンは、一義的には本町の脱炭素を主眼に置いたため、エネルギーや脱炭素の視点から検討したが、当然ながら脱炭素以外を含めた町の全ての在り方について総合的に検討した計画と整合性が取れていることが必須である。また、そのような総合的な計画と整合性をもって検討を進める事で、将来ビジョン実現が地域課題の解決につながることになる。

したがって、将来ビジョン検討にあたっては、並行して検討が進められている本町の第 6 次総合計画の基本計画の検討内容と平仄を取りながら進めた。

表 4-1. 酒々井町第 6 次総合計画の基本計画 抜粋
将来都市像「人 自然 歴史が調和した活力あふれるまち 酒々井」

政策分野	基本目標
健康福祉・子育て分野	誰もが健やかに暮らせる、支え合いのまちづくり
教育・文化分野	人権と学びが尊重され、豊かな心と歴史・文化が香るまちづくり
生活安全分野	豊かな日常を守る、安全安心なまちづくり
環境共生分野	自然と共存し、環境に負荷をかけないまちづくり
都市基盤分野	便利で快適な、歩いて暮らせるまちづくり
産業・経済分野	活力と魅力にあふれ、にぎわいのあるまちづくり
地域社会・行財政分野	多様な主体との連携により、地域の力で紡ぎだすまちづくり

将来ビジョンの検討においては、この総合計画の政策分野について、「脱炭素や省エネの視点で見たときに本町の将来像はどうあるべきか」について検討した。その検討結果、つまり、本町の将来ビジョンを[表 4-2]に示す。

⁸ 「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画(政府実行計画)[令和3年10月]」参照

表 4-2. 酒々井町将来ビジョン

政策分野	脱炭素・エネルギー政策により実現する未来	
健康福祉・子育て分野	頑張ることなく自然体で脱炭素が実現されるまち	高齢者や子育て世代の日常生活に必要な施設はおおむね徒歩圏内に揃っており、日常の移動にエネルギーが使われないまちとなっている。 福祉施設をはじめとする公共施設は十分な省エネが実現され、再エネによる空調により、快適に過ごせるようになっている。
教育・文化分野	あらゆる場面で脱炭素に向けた取り組みを目にし、いつでも学習ができるまち	まちのいたるところで脱炭素に向けた取り組みを目にし、またそれらの取り組みの具体的な内容を知る術がある。 また、自発的な学びの意識のあるすべての町民に、脱炭素に関する学習ができる環境・機会が提供されている。
生活安全分野	災害に強く、もしもの避難生活もストレス少なく過ごせるまち	各住戸への太陽光発電や蓄電池の導入、あるいは ZEH ⁹ 化が進み、大規模災害等による停電時にも、自宅で不自由少なく生活できる。 また、避難施設には太陽光発電や蓄電池が導入されているだけでなく、それらによって稼働するエアコンなども設置され、もしもの避難生活のストレスも小さい。
環境共生分野	町民みんなが脱炭素を実現しているまち	町民 1 人 1 人、事業者 1 社 1 社が自身がどのようなエネルギーをどのように使っているのか意識しており、エネルギーを使わない・エネルギーを産み出す取り組みを実践している。
都市基盤分野	便利さと快適さを低コストでクリーンなエネルギーで実現しているまち	施設がコンパクトに集約されたまちづくりがなされ、熱供給インフラが整っているなど、まち全体でとらえた省エネ化が進んでいる。 施設間の移動も EV バス、シェアサイクルなどによるゼロカーボン移動が可能となっている。
産業・経済分野	クリーンなエネルギーで魅力ある製品・サービスを産みだすまち	産業分野のエネルギー転換や省エネが浸透し、それらによる経済メリットを享受している。また、今後求められる製品製造過程における脱炭素を実現している。 農業においては、営農型太陽光発電の普及が進み、農業収入以外の追加収入を得ている。
地域社会・行財政分野	行政が率先して脱炭素に取り組むまち	公共施設への再エネ導入などの脱炭素対策を行政が率先して取り組み、また、町民・事業者への脱炭素に対する認知・意識を高める広報活動を積極的に行っている。

⁹ ZEH / ZEB: Net Zero Energy House / Building の略。和製英語。年間に消費する正味(ネット)のエネルギー量がおおむねゼロ以下となる建物。

第5章 将来ビジョンを実現する施策の検討

将来ビジョンを実現するために必要となる施策について、以下の手順で検討を進めた。

1. まず、本町の総合計画をベースとして策定した将来ビジョンを、脱炭素のための4つの施策分類(「再生可能エネルギーの活用」「省エネルギーの促進」「温暖化対策に資する地域環境の整備・改善」「循環型社会の構築」)で展開
2. 次に、展開された将来ビジョンを、先の4つの施策分類軸で確認し、将来ビジョンを実現するための施策を検討

5.1. 将来ビジョンの脱炭素施策軸への展開

第4章で策定した将来ビジョンを実現するための施策を検討するため、まずは、将来ビジョンを脱炭素の4つの施策分類、「再生可能エネルギーの活用」「省エネルギーの促進」「温暖化対策に資する地域環境の整備・改善」「循環型社会の構築」、に展開した。

酒々井総合計画(暫定)	脱炭素・エネルギー政策により実現する未来	再生可能エネルギー等の活用	省エネルギーの促進	温暖化対策に資する地域環境の整備・改善	循環型社会の構築
健康福祉・子育て分野	頑張ることなく自然体で脱炭素が実現されるまち				
教育・文化分野	あらゆる場面で脱炭素に向けた取り組みを目にし、いつでも学習ができるまち	酒々井総合計画の7つの政策分野に沿って策定した将来ビジョン(脱炭素・エネルギー政策により実現する未来)を、以下の4つの脱炭素の施策分類に展開 <ul style="list-style-type: none"> ・ 再生可能エネルギー等の活用 ・ 省エネルギーの促進 ・ 温暖化対策に資する地域環境の整備・改善 ・ 循環型社会の構築 			
生活安全分野	災害に強く、もしもの避難生活もストレス少なく過ごせるまち				
環境共生分野	住民みんなが脱炭素を実現しているまち				
都市基盤分野	便利さと快適さを低コストでクリーンなエネルギーで実現しているまち				
産業・経済分野	クリーンなエネルギーで魅力ある製品・サービスを産みだすまち				
地域社会・行政分野	行政が率先して脱炭素に取り組むまち				

図 5-1. 将来ビジョンの施策軸への展開

上記手順によって展開した将来ビジョンを[表 5-1]に示す。

表 5-1. 脱炭素施策軸視点で展開した将来ビジョン
 <脱炭素・エネルギー政策により実現する未来>

政策分野	再生可能エネルギー等の活用	省エネルギーの促進	温暖化対策に資する地域環境の整備・改善	循環型社会の構築
健康福祉・子育て分野	<ul style="list-style-type: none"> 福祉施設の空調・給湯などのエネルギー供給は、化石燃料から再エネへの転換がはかられている。 	<ul style="list-style-type: none"> 福祉施設は、十分な断熱がはかられ、各部屋の温度差が小さく、エネルギー消費が少ないにも関わらず、ヒートショックが起こりにくい施設となっている。 	<ul style="list-style-type: none"> 生活に必要な施設には、徒歩あるいはゼロカーボンの公共交通で容易に移動でき、高齢者・子育て世代に限らず、全ての町民が暮らしやすいコンパクトシティが実現している。 	
教育・文化分野	<ul style="list-style-type: none"> すべての小中学校において、太陽光発電をはじめとするさまざまな再エネ発電設備が導入されている。 学校給食を作るためのエネルギーは全て再エネが利用されている。 	<ul style="list-style-type: none"> すべての小中学校において、さまざまな省エネ設備が導入されている。 小中学校の生徒は、校内のこまめな消灯など、省エネについての意識が十分浸透している。 	<ul style="list-style-type: none"> 小中学校においては、校内に設置された再エネ・省エネ設備等の価値・意味についての教育の機会がある。 その他公共施設において設置された再エネ・省エネ設備等の意味・価値については、広報誌や当該施設における情報の発信により、町民の理解が深まっている。 子供には、SDGs、脱炭素など、環境に関連する教育が進み、環境への配慮が当たり前の状態になっている。 大人に対しても、SDGsなどの新しい考えや、地球温暖化対策に関する知識を学ぶ場があり、地球温暖化に対する正しい知識が町民に浸透している。 	
生活安全分野	<ul style="list-style-type: none"> 全ての避難施設には、太陽光発電をはじめとする再エネ発電システムが設置されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 全ての避難施設は、ZEB化されている、あるいは高度な省エネ性能が備わっている。 街灯はLED化されるなど、安全面を犠牲にしない省エネが実現している。 	<ul style="list-style-type: none"> 災害時には、町および町民が所有するEVなどによる避難所の給電体制が整備され、長期の避難生活にも耐えうる仕組みが整っている。 避難施設では、夏期の避難生活時にエアコン稼働もできる電力供給体制が整っている。 	

政策分野	再生可能エネルギー等の活用	省エネルギーの促進	温暖化対策に資する地域環境の整備・改善	循環型社会の構築
環境共生分野		<ul style="list-style-type: none"> 各住戸においては、容易に自身の建物の省エネ性能が把握でき、省エネ設備導入や建物改修等によるメリットがすぐにわかるようになっている。 新築住宅は、全てZEHが実現されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 公共交通はもとより、私営のタクシーなども全てEV化されている。 伐採木のエネルギー化による収益などを活用することで、適切な間伐など、里山の保全が図られている。 	<ul style="list-style-type: none"> 食品ロスが減り、発生した生ごみも全て分別回収され、肥料やエネルギーとして再利用されている。
都市基盤分野	<ul style="list-style-type: none"> 多くの家屋に自家消費型の太陽光発電設備が設置されている。 新しく建てられる建物（一般家屋、他ビル）の多くに地中熱を活用した空調設備が導入されている。 適切なゾーニング¹⁰がなされるなど、景観問題に配慮した太陽光発電の設置が進んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> 新しく建てられる建物（一般家屋、他ビル）は全てZEB化されている。 既存の建物の省エネ改修が進み、町の建物の多くがZEB/ZEH化あるいは高省エネ性能の建物になっている。 	<ul style="list-style-type: none"> 新たに開発される街区には、熱導管などの熱供給インフラが整備されている。 都市部に済む町民は、自家用車の必要性を感じない程度に町がコンパクト化され、公共交通が利用しやすくなっている。 都市部は車道中心から歩行者等中心のゆとりある歩道が整備され、シェアサイクルなどの省エネルギーな移動手段も整備されている。 	
産業・経済分野	<ul style="list-style-type: none"> 農地への太陽光発電の設置が進み、農業以外の収入源を得る事で、儲かる農業が実現している。 園芸施設など、熱エネルギーを利用する農業においては、エネルギーが全て再エネ化され、化石燃料を利用するよりも高収益・高効率な農業が実現している。 畜産農家から出る糞尿は、エネルギー利用をした後に肥料化するなど、これまで以上に有用な使われ方が浸透している。 未利用地や荒廃農地の多くに太陽光パネルが設置されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 事業者にも建物の省エネメリットが十分に認知され、省エネによる経済メリットを享受している。 		<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物が減り、処理費用削減による経済メリットを享受している。

¹⁰ ゾーニング: 一般には、空間をテーマや用途に分けて考えることを言うが、本資料では、再生可能エネルギー関連設備の設置に関して、開発を望まない場所、あるいはここであれば大丈夫といった、適切な場所を地域が主体となって検討する取り組みを指す。

政策分野	再生可能エネルギー等の活用	省エネルギーの促進	温暖化対策に資する地域環境の整備・改善	循環型社会の構築
	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ設備の設置は、地元企業が施工し、地域金融機関が融資している。 			
地域社会・行財政分野	<ul style="list-style-type: none"> 全ての公共施設には太陽光発電設備が設置されている。 公共施設の駐車場の多くには、カーポートソーラーが設置されている。 全ての公共施設は、化石燃料を一切使わず、再エネを十分に活用した、高効率な空調・温水供給システムが導入されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 全ての公共施設はZEB化されている、あるいは高度な省エネ性能が備わっている。 	<ul style="list-style-type: none"> 本佐倉城をはじめとする町内の公園は、森林が適切に管理され、伐採された木などは、エネルギーなどに活用されている。 	

5.2. 施策の検討

前節では施策軸ごとに将来ビジョンを展開したが、続いては、その施策軸ごとに整理された将来ビジョンを実現するための、より詳細な施策を検討した。

酒々井総合計画(暫定)	再生可能エネルギー等の活用	省エネルギーの促進	温暖化対策に資する地域環境の整備・改善	循環型社会の構築
健康福祉・子育て分野				
教育・文化分野				
生活安全分野	施策軸ごとの将来ビジョンを実現させるための施策の検討			
環境共生分野				
都市基盤分野				
産業・経済分野				
地域社会・行財政分野				
将来ビジョンを実現させる施策	施策1 施策2 ...			

図 5-2. 施策軸ごとの将来ビジョンの施策への展開

施策軸ごとに検討した施策の一覧を[表 5-2]に示す。

表 5-2. 施策一覧

大分類	分類	施策
再生可能エネルギー等の活用	太陽光発電設備の導入促進	民間建物への太陽光発電設備の導入促進
		公共施設屋上・屋根への太陽光発電設備の設置
		公共施設駐車場へのソーラーカーポートの設置
		未利用地等への太陽光発電設備の導入促進
		高効率太陽光発電設備の利用促進
	バイオガス利用設備の導入	バイオガス利用設備の導入
	地中熱利用空調機の導入促進	新築建物における地中熱利用空調機の導入促進
	里山資源の利用促進	里山資源の利用促進
その他の再エネの導入促進	その他の再エネの導入促進	
省エネルギーの促進	産業部門の省エネ化促進	産業界における自主的取組の推進(省エネ性能の高い設備・機器の導入促進含む)
	業務部門の省エネ化促進	産業界における自主的取組の推進
		建築物の省エネ化および省エネ性能の高い設備・機器の導入促進
		省エネ行動の普及・啓発
		公共施設の省エネ
	家庭部門の省エネ化促進	新築住宅の省エネ化
		既存住宅の省エネ化(高効率な省エネ機器の普及)
家庭におけるエネルギー管理の促進		
省エネ行動の普及・啓発	省エネ行動の普及・啓発	
温暖化対策に資する地域環境の整備・改善	コンパクトなまちづくり	都市計画の策定 低炭素な移動手段が促進されるまちづくり
	災害に強いまちづくり	マイクログリッドおよび蓄電池の導入促進
	次世代自動車の普及促進	次世代自動車の普及促進
	低炭素な観光の促進	低炭素な移動手段が促進されるまちづくり(再掲)
	環境教育の推進	環境教育の推進
循環型社会の構築	廃棄物の削減	廃棄物の削減
	再利用の促進	再利用の促進
	リサイクルの促進	食品廃棄物の分別回収・バイオガス化の検討
		浄化槽汚泥・し尿の堆肥化の実施
		廃食油の回収・リサイクルの実施

以下では、[表 5-2]の各施策について説明する。

5.2.1. 再生可能エネルギー等の活用

(1) 太陽光発電設備の導入促進

◆民間建物への太陽光発電設備の導入促進

本町における豊富なポテンシャルを活かし、住宅や商業施設等の屋上・屋根に対する太陽光発電設備の導入を促進する。REPOS においては、「20m²以上の屋根」「20m²以上の南壁面・窓」「多少の架台設置は可とする(駐車場への屋根の設置も想定)」についてレベル 2 の設置可能な場所とされており、これらの場所への導入を進める。壁面などは経済性や安全性等を考慮すると現状すぐに導入を進められる対象とは考えづらいが、太陽光パ

ネルが薄型化・軽量化され、設置が容易になるなど、2050年度までに技術的な改善がなされることも見据えた計画とする。

自立運転機能付きのパワーコンディショナーや蓄電池の導入を併せて行うことで、停電時にも電力を使うことが可能となり、災害に強いまちづくりの一貫となる。さらには、町民・事業者の身近なところで再エネが導入されることで、脱炭素への取り組みへの意識付けにも役立つことが期待される。

なお、本施策に限らず、発電設備の導入促進においては、送電系統の状況に注意が必要である。本町周辺の送電系統は余裕があるとはいえない状況にあり、極力自家消費型の設備とすることが望ましい。ただし、すべてを自家消費型とすることは困難であり、2050年度の脱炭素化実現のためには、マイクログリッド¹¹や VPP¹²の活用、送電系統の改善等も必要になると考えられる。

民間建物への太陽光発電設備の導入促進にあたっては、町民や事業者への普及・啓発活動を行う他、国庫補助金等の活用を薦めていく。

◆公共施設屋上・屋根への太陽光発電設備の設置

公共施設の屋上・屋根へ太陽光発電設備の設置を進め、町自ら再エネの導入を実施していく。

蓄電池等を併設すれば、災害時においても好天であれば電力を利用することが可能となり、避難所としての価値を高めることが可能となる。また、町が率先して再エネの導入を促進し、また、町民・事業者が目にしやすい場所に導入を行うことで、町民・事業者への脱炭素に対する認知・意識を高める広報としての効果も期待できる。

公共施設の屋上・屋根へ太陽光発電設備の設置においては、酒々井町地球温暖化防止実行計画事務事業編に則り、計画した太陽光発電設備の導入を着実に進めていく。

◆公共施設駐車場へのソーラーカーポートの設置

駐車場の上部の空間を有効に活用し、[図 5-3]に示すような形で太陽光発電設備の導入を行う。

¹¹ マイクログリッド:大規模発電所の電力供給に頼らず、地域内でエネルギー供給源と消費施設を持つ小規模なエネルギーネットワークのこと。

¹² VPP:Virtual Power Plant の略。分散設置された複数のエネルギーに関する設備(発電設備、蓄電設備、需要設備)をまとめて一つの発電所のように捉えて制御する仕組みのこと。



図 5-3. ソーラーカーポートのイメージ¹³

公共施設屋上・屋根への設置同様に広報としての効果が期待できるほか、ソーラーカーポートと併せて高速充電器等も設置することで、EV 普及の一助ともなる。また、ソーラーカーポートが設置されれば、雨天時には雨除け、夏場は日除けとなり、駐車場としての価値は向上する。ただし、公共施設の駐車場は駐車場としての利用だけでなく、イベントの開催時にも利用されるため、適地の選定には注意が必要となる。

今後、導入に向けた調査を行い、公共施設の駐車場へのソーラーカーポートの設置を進める。

◆未利用地等への太陽光発電設備の導入促進

未利用地等¹⁴への地面置き太陽光発電設備の導入を促進する。未利用地等への太陽光発電設備の導入はポテンシャルが大きく、脱炭素化実現のために重要な施策となる。

未利用地等の空間を有効に利用し、太陽光発電設備を導入することで、町民・事業者は安定した収益を確保することにつながる。ただし、太陽光発電設備の導入に際しては周辺環境との調和が課題として挙げられ、導入場所については適地の検討が必要である。

景観条例の見直しやゾーニングの実施を行ったうえで、町民・事業者への普及・啓発活動を行うことで、未利用地等への太陽光発電設備の導入を促進する。

◆高効率太陽光発電設備の利用促進

太陽光発電設備は技術の進歩が早く、単位面積あたりの発電能力は飛躍的に向上している。太陽光発電設備の技術の進歩については様々な予測があるが、[図 5-4]を参考とし

¹³ 出典：インリー・グリーンエナジージャパン株式会社ウェブサイト

¹⁴ 原野・雑種地等の有効に活用されていない土地や荒廃した農地を指す

て、2013 年度時点で 17%であった実用段階にある設備のモジュール変換効率¹⁵が 2031 年度に 25%、2050 年度に 30%となることを想定する。また、モジュール変換率は一定の割合で改善され、各施策により導入される太陽光発電設備も毎年一定数が導入されるものとする。

町民・事業者に対して、太陽光発電設備に関する情報提供等を行い、太陽光発電設備の導入時には最新の高効率設備の利用を促し、また古い低効率設備については高効率設備への更新を促す。

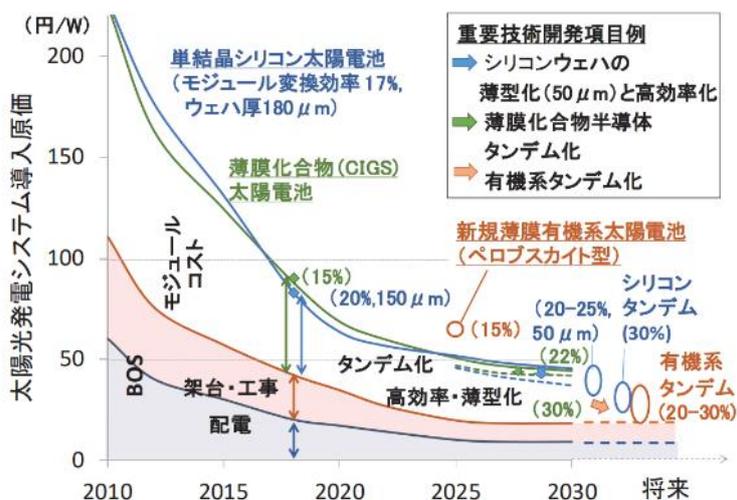


図 5-4. 太陽光発電設備のコスト・モジュール変換効率の展望¹⁶

(2) バイオガス利用設備の導入

有機性廃棄物を原料として回収し、密閉したタンク内で発酵させることで、バイオガスを得ることができる。バイオガスは都市ガスの主成分であるメタンガスを 60%程度含んでおり、ガスエンジン発電機やボイラーの燃料として利用することができる。

水分の多い生ごみを可燃ごみより分別して回収することで、可燃ごみの焼却処分を容易にすることも期待できる。ただし、分別回収に際しては町民・事業者の協力が不可欠であり、その普及にはある程度の時間を要するものと思われる。

町内で発生する生ごみを分別回収し、原料として有効利用するバイオガス利用設備の導入を進める。

¹⁵ モジュール変換効率: 太陽光パネル(太陽電池モジュール)の 1 平方メートルあたりの変換効率を表す指標。

¹⁶ 出典: 国立研究開発法人科学技術振興機構低炭素社会戦略センター(2019)「低炭素社会の実現に向けた技術および経済・社会の定量的シナリオに基づくイノベーション政策立案のための提案書」



図 5-5. バイオガス利用設備の外観例¹⁷

(3) 新築建物における地中熱利用空調機の導入促進

地中熱を利用するヒートポンプ式空調機を導入することで、一般的な空気熱源ヒートポンプ式空調機よりも消費電力量を減らすことが可能となる。

導入においては、掘削作業等が発生するため、既存の建物へ導入する場合よりも、更地の状態から建物を新築する場合の方が導入しやすいものと考えられる。また、初期投資コストが出力 1kW あたり 25～60 万円程度と高く、現状において導入は容易ではないが、空調に要する消費電力量の削減効果は大きい。

町民・事業者への普及・啓発活動を行う他、国庫補助金等の活用を薦め、新築建物建設時における地中熱利用空調機の導入を促進する。



図 5-6. 地中熱利用空調機の建設時の様子と室外機の外観¹⁸

¹⁷ 出典:福岡県大木町おおき循環センターパンフレット

¹⁸ 出典:環境省(2013)「地中熱ヒートポンプ」

(4) 里山資源の利用促進

本町内には約 400ha の山林があり、住宅地を取り囲み、緑豊かな町の景観を特徴づけている。これらの大半は里山であり、以前は家庭への薪の供給元として地域の燃料源や資材の供給源を担い、大切に維持管理されてきた。しかしながら、化石燃料や電気へのエネルギーの転換に伴い、燃料源としての地位を失ってしまった。また、高齢化や後継者問題により維持管理を行っていた農家等の減少もあり、育成林が減少し、倒木の放置、下草刈りが行われないなど維持管理が行き届かずに荒廃した山林が多く見受けられる。

里山資源である木質バイオマスにはさまざまな利用方法があり、その例を[表 5-3]に示す。これらの利用方法を候補として、その可能性を検討し、適切な山林の維持管理を促すためのインセンティブの創出を図る。

表 5-3. 木質バイオマス利用方法の検討候補

検討候補	概要
熱利用	木質バイオマスを薪・チップ・ペレット等の燃料とし、暖炉やボイラーに利用することで、従来の化石燃料の利用を削減する。
発電利用	木質バイオマスをチップやペレット等の燃料として利用することで、発電を行う。発電に際しては排熱が発生するため、その排熱を暖房や給湯用の熱として有効利用することも可能。
マテリアル利用	木質バイオマスを原料としたバイオマスプラスチック等の化石燃料由来製品の代替物を製造する。
他地域と連携した木質バイオマス事業	周辺地域とも連携して木質バイオマスを集約し、大規模化することにより、費用対効果に優れた事業を実施する。

また、里山資源の有効利用においては、その利用方法だけでなく、その集材方法も重要となる。地域住民(自伐林家)に木材の伐採・搬出・輸送行ってもらい、対価を地域通貨で支払う「木の駅プロジェクト」の取り組みなどを参考とし、里山の保全から資源の利用まで全体を通じた仕組みを検討する。

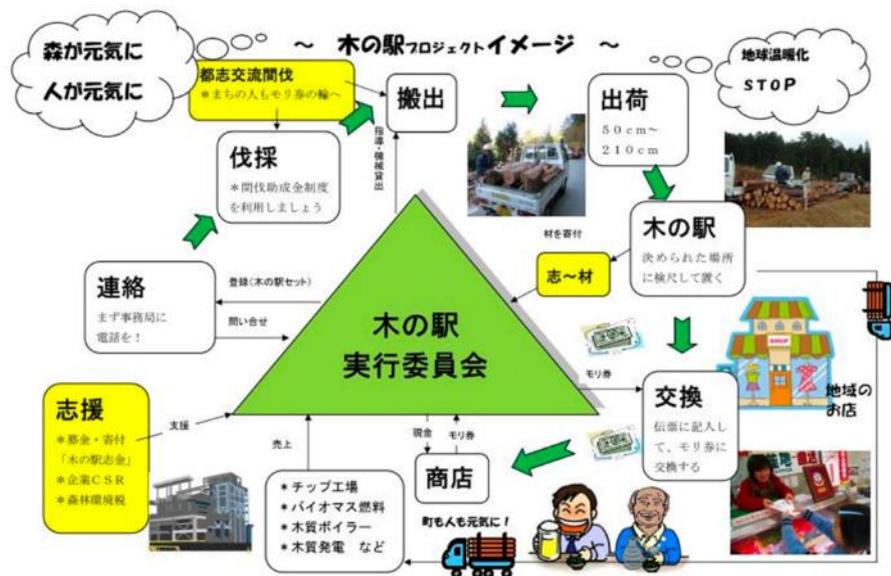


図 5-7. 木の駅プロジェクトイメージ図¹⁹

(5) その他の再エネの導入促進

「2.2.2 再エネ導入ポテンシャルの推計結果」のとおり、本町においては、再エネのポテンシャルは太陽光発電と地中熱がその大半を占めており、それ以外の再エネのポテンシャルは小さい。しかし、ポテンシャルの小さい再エネについても断念することなく、量は少なくとも無理のない範囲で導入可能性を探っていく。

町民・事業者への普及・啓発活動を行う他、国庫補助金等の活用を薦め、太陽熱利用設備等その他の再エネの導入を促進する。

5.2.2. 省エネルギーの推進

(1) 産業部門の省エネ化推進

○産業界における自主的取組の推進

産業部門においては、日本経済団体連合会(以下「経団連」という。)による「低炭素社会実行計画」など、これまでも自主的な温室効果ガス排出量削減の取組が進められてきている。今後も、引き続き自主的に計画を立て、推進されることが期待される。

本町においては、各事業者が、各業界で策定された「低炭素社会実行計画」などに基づいて実行する取り組みに対し、必要に応じて取組状況に対するヒアリングなどを行い、実行を促すように努める。

¹⁹ 出典:木の駅プロジェクトウェブサイト

一方、中小企業においては、そのような業界の策定する計画などに参加していない企業もある。そのような企業についても、優良な取り組みの事例紹介などを通じ、脱炭素に向けた自主的な取り組みを実行するように促していく。

(2) 業務部門の省エネ化推進

○産業界における自主的取組の推進

業務部門においても、大企業は経団連による「低炭素実行計画」に参加している。一方で、やはり中小企業においては、そのような業界の定めた取り組みに参加していない企業もある。産業部門と同様に、そのような企業についても、優良な取り組みの事例紹介などを通じ、脱炭素に向けた自主的な取り組みを実行するように促していく。

○建築物の省エネ化および省エネ性能の高い設備・機器の導入促進

業務部門において、建物で利用する空調などに利用するエネルギーは温室効果ガス排出量の大きな割合を占めると考えられる。したがって、2050年の脱炭素実現のためには、建物の省エネ化は非常に重要となる。

そこで、業務部門においては、以下に挙げる建物の省エネに関する対策の普及啓発を行う。

- ・ 新築時における ZEB 基準の水準の省エネ性能の達成
ビルの新築時は、ZEB 基準を満たす省エネ性能をもった建物および設備を導入するよう促す。
- ・ 既設のエネルギー効率の悪い建築物等の断熱改修
断熱性の低い既設の建物に対して、断熱改修を促す。
- ・ 照明の LED 化の促進
- ・ 高効率空調機の導入促進
- ・ 高効率給湯器の導入促進
- ・ その他の省エネ性能の高い機器の導入(OA 機器など)促進
- ・ BEMS²⁰の活用、省エネルギー診断等による徹底的なエネルギー管理の実施
建築物全体での徹底した省エネ化を促進するため、エネルギーの使用状況を見える化し、照明や空調等の機器・設備の最適な運転支援を行う BEMS の普及を促す。
- ・ 省エネ診断の実施促進
(一社)省エネルギーセンターなどの民間団体等が実施する省エネルギー診断などの積極的な受診を促す。

²⁰ HEMS / BEMS: Home / Building Energy Management Service の略。

建物内でエネルギーを使用している機器について、使用量や稼働状況を見える化し、家電、電気設備を最適に制御するための管理システム。

○省エネ行動の普及・啓発

冷房時の室温 28℃・暖房時の室温 20℃でも快適に過ごすことのできるライフスタイルであるクールビズ・ウォームビズの推進や、テレワークやオンライン会議システムなどの各種オンラインサービスの活用により、業務の効率を損なうことなく移動に伴う温室効果ガス排出量削減が実現されるような業務様式の普及を進めていく。

○公共施設の省エネ

公共施設の省エネについては、本町が主体性をもって取り組める領域である。本町においては、自らの事務事業に関する実行計画を策定し、その達成に向けて取り組んできており、今後も引き続き目標設定および目標達成に向けた取り組みを進める。具体的には、公共施設の省エネに関して、以下の取り組みを進める。

- ・ 照明の LED 化

できるだけ早い段階で、すべての照明を高効率照明に変更する。

- ・ 高効率機器(潜熱回収型給湯器、高効率ヒートポンプ給湯器等)への更新

効率の悪い空調機は最新の高効率の機器に更新するなど、経済性を考慮しながらも、積極的な機器の置き換えを進めていく。

- ・ 設備の運用改善

BEMS などの導入を進め、無駄なエネルギーの利用を徹底的に排除していく。

以上のような取り組みを町が率先して進めるだけでなく、それらの取り組みを周知していくことで、町民や事業者の取り組みを促していく。

(3) 家庭部門の省エネ化推進

○新築住宅の省エネ化

業務部門同様、家庭部門においても、空調などに利用するエネルギーは温室効果ガス排出量の大きな割合を占めると考えられる。したがって、建物の省エネ性能を高めることは 2050 年の脱炭素実現に非常に重要である。ついては、一般住宅が新築される際には、ZEH 基準を満たす水準の高断熱外皮を持ち、同じく ZEH 基準を満たす省エネ性能や制御機構等を備えた住宅となるように促す。

○既存住宅の省エネ化(高効率な省エネ機器の普及)

将来的に一般住宅向けの断熱リフォームの技術が普及・低価格化すれば別だが、現時点において既存の一般住宅の外皮の断熱改修などを推し進めること難しい。一方で、エアコンの買い替えなど、古い機器を高効率機器に買い替える場合は、一定程度の期間利用すれば光熱費の削減による経済的メリットが出るケースも多い。

古く効率の悪い機器を使っている家庭には、新しい機器(高効率エアコン、LED、高効率給湯器など)への買い替えが経済的にも環境的にも良いことであることを周知するなどして、高効率機器の普及を進めていく。

○家庭におけるエネルギー管理の促進

住宅全体での省エネを促進するため、自動で空調や照明等の機器の最適運転を行うと同時に、エネルギーの使用状況を見える化し、住民のエネルギー利用に対する意識、つまり省エネ意識の向上をはかることができる HEMS などの導入を促進する。

○省エネ行動の普及・啓発

地球温暖化の危機的状況や社会にもたらす悪影響について理解を促すとともに、家庭内においても、冷房時の室温 28℃・暖房時の室温 20℃でも快適に過ごすことのできるライフスタイルが定着したり、エコドライブや、食品ロスの削減等、環境負荷の軽減に配慮した取り組みが定着したりするような啓発活動を実施する。

例えば、本町で実施している環境家計簿の活用などを通じて、町民の環境に対する意識を高めていく。

5.2.3. 温暖化対策に資する地域環境の整備・改善

(1) コンパクトなまちづくり

○都市計画の策定

低炭素社会の実現に向けては、居住地と生活に必要な施設が近接・集中しているコンパクトシティは、移動のための自家用車の利用等が減ることなど、様々な利点がある。

本町の面積は 19.01km²と小さく、人口の 7～8 割が中心市街地に住んでいるという特徴を活かし、病院や高齢者向け居住系施設、子育て支援施設などを町の中心市街地に近接して整備するとともに、町内全体の交通弱者への支援策の充実による高品質なコンパクトシティの実現を進めていく。コンパクトシティの実現により、より導入が進めやすくなる再エネを使った地域熱供給や、ヒートアイランド対策などの推進も検討する。

中心市街地以外では、例えば酒々井インターチェンジ周辺地区では、流通業務用土地利用を進める中で、省エネ性能の高い倉庫の推進など、地域に応じた低炭素化実現対策を検討する。

○低炭素な移動手段が促進されるまちづくり

中心市街地は、コンパクトシティを実現すると同時に、シェアサイクルや次世代自動車によるコミュニティーバス²¹などの導入を進め、自家用車での移動を必要としない交通インフラの整備を進める。一方、町全体の交通についても、やはり、自家用車を必要としない、次世代自動車によるデマンドバス²²や乗合タクシー、他の公共交通機関と組み合わせるカーシェア、シェアサイクルの普及などを検討する。

²¹ コミュニティーバス: 地域住民の移動手段を確保するために地方自治体等が運行するバスのこと。

²² デマンドバス: 利用者の事前予約に応じる形で運行経路や運行スケジュールをそれに合わせて運行するバスのこと。

(2) 災害に強いまちづくり

○マイクログリッドおよび蓄電池の導入促進

近年の地球温暖化に伴う気候変動により、台風の大型化、集中豪雨が多発しており、令和元年9月の「令和元年房総半島台風(台風15号)」、令和元年10月の「令和元年東日本台風(台風19号)」及び令和元年10月25日の大雨では、本町においても住宅等建物の損壊、浸水被害、倒木等による道路の通行止めや長期間にわたる停電等、町民生活へも大きな影響が出た。また、文部科学省地震調査研究推進本部地震調査委員会によると、南関東地域において今後30年間にマグニチュード7クラスの地震が発生する確率は、70%程度と推計されている。このような大規模自然災害への備えとして、災害時に安全かつ回復力のあるレジリエントなまちづくりが課題となっている。

これまで本町では、町内の小中学校(酒々井中学校、酒々井小学校、大室台小学校)、役場分庁舎、中央公民館への太陽光発電設備及び蓄電システムの導入を行ない、災害時電源の確保を進めてきた。これらにより、照明や湯沸かし器など必要最低限の電力の供給は可能とはなったが、夏場や冬場の空調や悪天候時の太陽光発電の発電量低下量を考慮すると災害時電源供給能力の一層の整備が必要である。

上記の状況を踏まえ、避難所や公共施設には、再エネ発電に加え、定置型蓄電池や電気自動車を電力供給源として利用するための設備の導入や、再エネ発電とそれら蓄電池を活用した、災害時の停電に対応できるインフラについて検討する。

(3) 次世代自動車の普及促進

脱炭素化に向けては、ガソリンなどの化石燃料はできる限り使わず、再エネで作った電気あるいは水素などのエネルギーに転換していくことが重要である。本町においても、電気自動車(EV)を中心に、エネルギー効率に優れた次世代自動車(EV、FCV、PHEV、ハイブリッド自動車等)の普及拡大を進める。

国庫補助金なども活用しながら、公用車の可能な限り早期のEV化や、EV普及拡大に必要な充電スタンドの整備なども検討する。また、バス、タクシーなどの公共交通機関のEV化についても働きかける。

(4) 低炭素な観光の促進

○低炭素な移動手段が促進されるまちづくり(再掲)

町内の低炭素な移動インフラを充実させると同時に、町外からくる観光客に対しても、自家用車ではなく、電車などの公共交通機関で来訪してもらい、町内の低炭素化された公共交通機関で移動してもらえるような旅行プランを提案していくことで、低炭素な観光を促進する。

(5) 環境教育の推進

小中学校などを含めた公共施設については、積極的に再エネ・省エネ設備の導入を進めると同時に、小中学校に設置した再エネ・省エネ設備を活用し、実体感を伴った環境教育を推進する。大人向けにも、公共施設に設置した再エネ・省エネ設備の紹介や、大人向け学習プログラムの提供など、教育の機会を設け、地球温暖化に対する問題意識を醸成していく。

5.2.4. 循環型社会の構築

環境負荷の少ない循環型社会の構築に向けては、その基本となる 3R (Reduce、Reuse、Recycle) の取り組みを中心に進める。

(1) 廃棄物の削減

マイバッグの利用促進や、フードロス削減の啓発など、廃棄物削減に向けた普及啓発を行う。

(2) 再利用の促進

リターナブル容器使用製品の利用促進や、不用品のリサイクルショップを通じた再利用などの再利用行動の普及啓発を行う。

(3) リサイクルの促進

○食品廃棄物の分別回収・バイオガス化の検討

生ごみなど食品廃棄物等の分別回収を進め、回収した廃棄物をメタン発酵などの技術によってエネルギー化し、活用していくことを検討する。

○浄化槽汚泥・し尿の堆肥化の実施

現在も進めている、浄化槽汚泥・し尿の堆肥化を引き続き実施していく。

○廃食油の回収・リサイクルの実施

現在も実施している廃食油の分別回収を促進し、さらに多くの廃食油が収集されるようにすすめる。また、集められた廃食油は、現在と同様にインク材料へリサイクルする他、必要に応じてエネルギー利用など他の用途への利用も検討する。

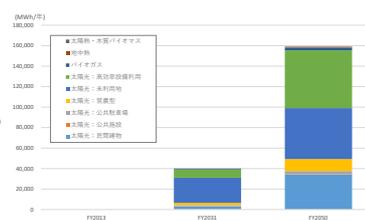
第6章 将来ビジョンを実現する脱炭素シナリオの検討

将来ビジョンを実現するための脱炭素シナリオの検討にあたっては、先の「5.2 施策の検討」で検討した施策を、再エネの導入を増やしていく「再エネの導入目標」と、省エネや環境改善などによって温室効果ガスの排出量を減らしていく「温室効果ガス排出量の削減目標」の2つに分けて「目標」を設定した。

施策分類

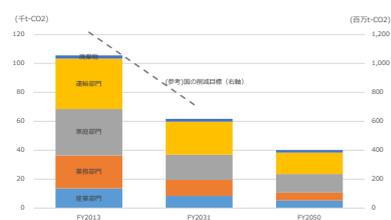
大分類	分類
再生可能エネルギー等の活用	太陽光発電設備の導入促進
	バイオガス利用設備の導入
	地中熱利用空調機の導入促進
	里山資源の利用促進
	その他の再エネの導入促進
省エネルギーの促進	産業部門の省エネ化促進
	業務部門の省エネ化促進
	家庭部門の省エネ化促進
温暖化対策に資する地域環境の整備・改善	コンパクトなまちづくり
	災害に強いまちづくり
	次世代自動車の普及促進
	低炭素な観光の促進
	環境教育の推進
循環型社会の構築	廃棄物の削減
	再利用の促進
	リサイクルの促進

再エネの導入目標



再エネの最大限の導入を目指す。

温室効果ガス排出量の削減目標



できる限り温室効果ガスを排出しないような取り組みを実施する。

図 6-1. 脱炭素シナリオ検討のための目標設定

6.1. 再エネの導入目標の検討

再エネの導入目標については、最大限の導入を目指し、検討委員会での議論の結果を踏まえて個別の施策毎に設定した。施策毎の目標と、目標達成時の温室効果ガス排出量削減効果の推計値は[表 6-1]のとおりである。

表 6-1. 再エネ導入目標

施策	目標		温室効果ガス排出量削減効果(千 t-CO ₂)	
	2031 年度	2050 年度	2031 年度	2050 年度
(1) 民間建物への太陽光発電設備の導入促進	設置可能な場所の10%に導入	設置可能なすべての場所に導入	0.74	8.56
(2) 公共施設屋上・屋根への太陽光発電設備の設置	事務事業編にて計画された事業の実施		0.08	0.08
(3) 公共施設駐車場へのソーラーカーポートの設置	公共施設空き地の1%に導入	公共施設空き地の3%に導入	0.25	0.76
(4) 未利用地等への太陽光発電設備の導入促進	未利用地等 29ha への導入	未利用地等 68ha への導入	6.69	12.42
(5) 高効率太陽光発電設備の利用促進	新設時には高効率な技術を採用するとともに、古い設備は最新の高効率設備に更新		2.03	14.11
(6) バイオガス利用設備の導入	バイオガスプラントを建設し、町内で発生する生ごみの30%を回収・利用	町内で発生する生ごみの90%を回収・利用	0.19	0.57
(7) 新築建物における地中熱利用空調機の導入促進	新築建物の1%に地中熱利用空調機を導入	新築建物の5%に地中熱利用空調機を導入	0.01	0.15
(8) 里山資源の利用促進	-	-	-	-
(9) その他の再エネの導入促進	本町のポテンシャル ²³ の0.5%に相当する量を導入	本町のポテンシャルの3.0%に相当する量を導入	0.03	0.18
合計			10.02	39.77

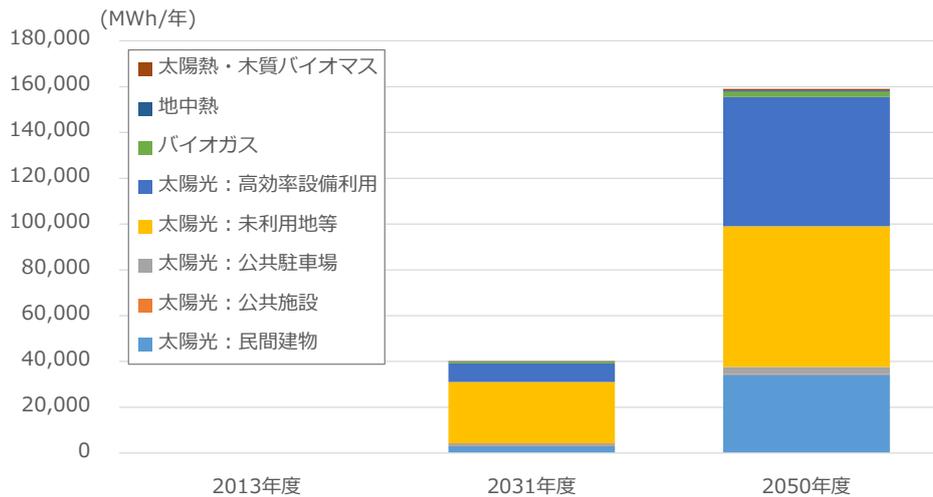


図 6-2. 再エネ導入目標

²³ 太陽熱及び木質バイオマス熱のポテンシャルの合計値

6.2. 温室効果ガス排出量の削減目標の検討

温室効果ガス排出量の削減目標については、「3.1.2 推計対象」の[表 3-1]の部門・分野別に設定した。つまり、エネルギー起源 CO₂ の「産業部門」「業務その他部門」「家庭部門」「運輸部門」、そしてエネルギー起源 CO₂ 以外のガスの「廃棄物分野」で、それぞれ温室効果ガス排出量の削減目標を設定した。

本町における 2050 年カーボンゼロに向けた温室効果ガス排出量の削減目標値の設定においては、令和 3 年 10 月 22 日に閣議決定した「地球温暖化対策計画」(以下、「国の地球温暖化対策計画」という。)において政府が打ち出した、2030 年度に向けての中期目標を参考に、政府目標に沿った目標設定を行うこととした。国の地球温暖化対策計画においては、「2050 年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち、『2050 年カーボンニュートラル』の実現を目指す。」「さらに、2050 年目標と整合的で野心的な目標として、2030 年度に温室効果ガスを 2013 年度から 46%削減することを目指し、さらに、50%の高みに向けて挑戦を続けていく。」とし、「2030 年度における温室効果ガスの排出削減・吸収の量に関する温室効果ガス別その他の区分ごとの目標」として、区分ごとの目標を設定している。

地球温暖化対策計画の改定について

■ 地球温暖化対策推進法に基づく政府の総合計画

「2050年カーボンニュートラル」宣言、2030年度46%削減目標[※]等の実現に向け、計画を改定。

※我が国の中期目標として、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位：億t-CO ₂)		2013排出実績	2030排出量	削減率	従来目標
		14.08	7.60	▲46%	▲26%
エネルギー起源CO ₂	産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
	業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
	家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
	運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
	エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
	非エネルギー起源CO ₂ 、メタン、N ₂ O	1.34	1.15	▲14%	▲8%
HFC等4ガス(フロン類)		0.39	0.22	▲44%	▲25%
吸収源		-	▲0.48	-	(▲0.37億t-CO ₂)
二国間クレジット制度(JCM)		官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。			-

図 6-3. 地球温暖化対策計画(令和3年 10 月 22 日閣議決定) 概要²⁴

²⁴ 出典：環境省ウェブサイト「地球温暖化対策計画(令和 3 年 10 月 22 日閣議決定)」

以下、当政府目標に沿った本町の分野・部門別の目標値およびその目標設定の考え方について述べる。

6.2.1. 産業部門

産業部門における国の温室効果ガス排出量の削減目標および削減に向けた対策を以下に示す。

表 6-2. 産業部門における国の温室効果ガス排出量削減目標および対策

2013 年度 排出量実績 (百万 t-CO ₂)	2030 年度 排出量目標 (百万 t-CO ₂)	2030 年度 削減率	2030 年度に向けた国の対策
463	289	38%	産業界における自主的取組の推進／企業経営等における脱炭素化の促進／省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進／業種間連携省エネルギーの取組推進／電化・燃料転換／徹底的なエネルギー管理の実施／中小企業の排出削減対策の推進／工場・事業場でのロールモデルの創出

産業部門における本町の目標設定の考え方としては、中間目標年度である 2031 年度は国の 2030 年度の目標削減率と同じ、38%の温室効果ガス排出量削減が行われるものとした。

国は 2030 年度までは分野・部門別の目標を立てているが、2050 年度については『2050 年カーボンニュートラル』の実現を目指す」としているだけで、詳細な目標の設定はされていない。したがって 2050 年度の本町の目標は、2032 年度から 2050 年度の温室効果ガス排出量は、2013 年度から 2031 年度までの削減率と同じ比率で削減されるとして目標設定した。つまり、2050 年度には 2031 年度の温室効果ガス排出量を 38%削減する目標を立てた。

続いて、目標達成に向けた取り組みについてだが、産業部門においては温室効果ガス排出量削減に向けて町が積極的に取り組める部分は多くない。したがって、町としては、「5.2.2. (1) 産業部門の省エネ化推進」で検討した通り、業界で策定された自主的な計画の実行を促すとともに、業界の策定する計画などに参加していない中小企業等については、適宜、低炭素社会に向けた自主的な取り組みを検討するように促していく。

上記の考え方で設定した本町の産業部門における温室効果ガス排出量削減目標を以下に示す。

表 6-3. 産業部門における本町の温室効果ガス排出量削減目標および対策

2013 年度 排出量実績 (千 t-CO ₂)	2031 年度		2050 年度		2031 年度／2050 年度に向けた対策
	排出量目標 (千 t-CO ₂)	削減 率	排出量目標 (千 t-CO ₂)	削減 率	
13.6	8.5	38%	5.3	61%	<ul style="list-style-type: none"> ・各業種が自ら策定した低炭素社会実行計画等に基づいて実施する取組について、必要に応じて取組状況に対するヒアリングなどを行い、実施促すように努める。 ・ゼロカーボンや RE100 などの宣言を行う企業が増えるよう、普及啓発活動を行う。

6.2.2. 業務その他部門

業務その他部門における国の温室効果ガス排出量の削減目標および削減に向けた対策を以下に示す。

表 6-4. 業務その他部門における国の温室効果ガス排出量削減目標および対策

2013 年度 排出量実績 (百万 t-CO ₂)	2030 年度 排出量目標 (百万 t-CO ₂)	2030 年度 削減率	2030 年度に向けた国の対策
238	116	51%	産業界における自主的取組の推進／建築物の省エネルギー化／省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進／デジタル機器・産業のグリーン化／徹底的なエネルギー管理の実施／電気・熱・移動のセクターカップリングの促進／中小企業の排出削減対策の推進／工場・事業場でのロールモデルの創出／エネルギーの面的利用の拡大／その他対策・施策／脱炭素型ライフスタイルへの転換／公的機関における取組

本町の業務その他部門における目標設定の考え方としては、産業部門と同様に、中間目標年度である 2031 年度は国の 2030 年度の目標削減率と同じ比率での削減、つまり 51% の削減が行われるものとした。また、2050 年度についても、産業部門の目標設定の考え方と同じく、2032 年度から 2050 年度の温室効果ガス排出量が、2013 年度から 2031 年度までの削減率と同じ比率で削減されるとして目標設定した。

目標達成に向けた取り組みについては、業務その他部門については、公共施設の省エネ対策などを含め、町自体が取り組める部分も多く、業界横断での普及啓発活動を含め、産業部門に比べて町ができることも多い。町としては、「5.2.2.(2)業務部門の省エネ化推進」にあげた施策を進め、特に町の公共施設への高効率機器の導入などについては率先して進めていく。

上記の考え方で設定した本町の業務その他部門における温室効果ガス排出量削減目標を以下に示す。

表 6-5. 業務その他部門における本町の温室効果ガス排出量削減目標および対策

2013 年度 排出量実績 (千 t-CO ₂)	2031 年度		2050 年度		2031 年度／2050 年度に向けた対策
	排出量目標 (千 t-CO ₂)	削減 率	排出量目標 (千 t-CO ₂)	削減 率	
22.8	11.1	51%	5.4	76%	<ul style="list-style-type: none"> ・ 産業界における自主的取組の推進 ・ 建築物の省エネ化および省エネ性能の高い設備・機器の導入促進 ・ 省エネ行動の普及・啓発 ・ 公共施設の省エネ

6.2.3. 家庭部門

家庭部門における国の温室効果ガス排出量の削減目標および削減に向けた対策を以下に示す。

表 6-6. 家庭部門における国の温室効果ガス排出量削減目標および対策

2013 年度 排出量実績 (百万 t-CO ₂)	2030 年度 排出量目標 (百万 t-CO ₂)	2030 年度 削減率	2030 年度に向けた国の対策
208	70	66%	脱炭素型ライフスタイルへの転換／住宅の省エネルギー化／省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進／徹底的なエネルギー管理の実施／電気・熱・移動のセクターカップリングの促進／その他の対策・施策

家庭部門については、町の取り組みとしての施策が町民に理解してもらいやすく、また、補助金等の拠出も含め、町による積極的な対応も取りやすい部門である。したがって、温室効果ガス排出量削減目標については、国の目標削減率は参照せずに、町で取れる施策とその施策の効果の積み上げにより設定した。

家庭部門における各施策の内容については、「5.2.2.(3)家庭部門の省エネ化推進」の通りであるが、その目標値および目標達成時の温室効果ガス排出量削減量推計値について[表 6-7]に示す。

表 6-7. 家庭部門における温室効果ガス排出量削減施策とその目標および温室効果ガス排出量削減効果

施策	目標	(千 t-CO ₂)	
		2031 年度 削減量	2050 年度 削減量
新築住宅の省エネ化	2031 年度： 新築住宅の 100%を ZEH 基準の水準の省エネ性能に適合する住宅とする 2050 年度： (2031 年度と同じく)新築住宅の 100%を ZEH 基準の水準の省エネ性能に適合する住宅とする	0.51	1.41

施策	目標	2031年度 削減量	2050年度 削減量
既存住宅の省エネ化 (高効率な省エネ機器の普及)	2031年度: <普及率>ヒートポンプ給湯器 28%、潜熱回収型給湯器 55%、燃料電池 5%、高効率照明 100% 2050年度: <普及率>ヒートポンプ給湯器 100%、潜熱回収型給湯器 -%、燃料電池 -%、高効率照明 100% (2050年度はオール電化普及を想定)	2.10	4.75
家庭におけるエネルギー管理の促進	2031年度: 住宅の 10%で HEMS 等が導入され、省エネ行動が行われる 2050年度: すべての住宅で HEMS 等が導入され、省エネ行動が行われる	0.17	1.54
省エネ行動の普及・啓発	2031年度: クールビズ・ウォームビズの実施率 100%、エコドライブの実施率 乗用車 67%・自家用貨物 60%、家庭エコ診断の実施率 2.9%、食品ロス 28%削減 2050年度: クールビズ・ウォームビズの実施率 100%、エコドライブの実施率 100%、家庭エコ診断の実施率 20%、食品ロス 50%削減	1.27	1.92
(人口減少による減少分反映)	(目標はなし) 2013年度に 21,453 人であった本町の人口が、2031年度に 19,989 人、2050年度に 17,894 人に減少することに伴って減少する温室効果ガス排出量	2.19	5.32
(排出係数変更分反映)	(目標はなし) 他の施策効果により電力消費量が 2031年度に 10%、2050年度に 30%削減されていると仮定し、残りの電力消費量に対する排出係数低下分の影響を算出	9.25	6.14
		15.48	21.08

なお、[表 6-7]の「人口減少による減少分反映」については、施策ではなく、「酒々井町人口ビジョン」の目標人口にそって人口が減少することを反映したものである。また、「排出係数変更分反映」についても、同じく施策ではなく、家庭で使用している電力の CO₂ 排出係数が 2013年度の 0.57kg-CO₂/kWh から 2031年度には 0.25kg-CO₂/kWh に変わることによる影響を反映したものである。なお、2031年度の 0.25kg-CO₂/kWh という値は、「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」²⁵における全電源平均の排出係数を参照しており、2050年度の排出係数も同値を使っている。

²⁵ 資源エネルギー庁ウェブサイト「第 6 次エネルギー基本計画(令和 3 年 10 月)」

以上のとおり、家庭部門における施策とその目標、そして目標達成時の温室効果ガス削減推定量を積み上げた結果、中間目標年度の 2031 年度には 2013 年度に比べ 45%、2050 年度には 60%の温室効果ガス排出量を削減するという目標となった。

表 6-8. 家庭部門における本町の温室効果ガス排出量削減目標および対策

2013 年度 排出量実績 (千 t-CO ₂)	2031 年度		2050 年度		2031 年度／2050 年度に向けた対策
	排出量目標 (千 t-CO ₂)	削減率	排出量目標 (千 t-CO ₂)	削減率	
32.1	16.6	48%	11.0	66%	<ul style="list-style-type: none"> ・新築住宅の省エネ化(ZEH 基準の高断熱外皮等) ・既存住宅の省エネ化(高効率な省エネ機器の普及) ・家庭におけるエネルギー管理促進 ・省エネ行動の普及・啓発

6.2.4. 運輸部門

運輸部門における国の温室効果ガス排出量の削減目標および削減に向けた対策を以下に示す。

表 6-9. 運輸部門における国の温室効果ガス排出量削減目標および対策

2013 年度 排出量実績 (百万 t-CO ₂)	2030 年度 排出量目標 (百万 t-CO ₂)	2030 年度 削減率	2030 年度に向けた国の対策
224	146	35%	産業界における自主的取組の推進／自動車単体対策／道路交通流対策／脱炭素型ライフスタイルへの転換／環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化／公共交通機関及び自転車の利用促進／鉄道、船舶、航空機の対策／脱炭素物流の推進／その他対策・施策／電気・熱・移動のセクターカップリングの促進

本町の運輸部門における目標設定の考え方は、産業部門・業務その他部門と同様に、中間目標年度である 2031 年度は国の 2030 年度の目標削減率と同じ比率での削減、つまり 35%の削減が行われるものとした。また、2050 年度についても、産業部門・業務その他部門の目標設定の考え方と同じく、2032 年度から 2050 年度の温室効果ガス排出量が、2013 年度から 2031 年度までの削減率と同じ比率で削減されるとして目標設定した。

目標達成に向けた国の取り組みとしては、「自動車の製造事業者等に対し、新たな燃費基準の達成を通じた新車の燃費向上を促していく。」などがあるが、本町は、公用車の次世代自動車への積極的な置き換えを含む町内の次世代自動車の普及を促進し、そのような国の取り組みによる果実も享受しつつ脱炭素化を進める。具体的には、新車販売台数に占める次世代自動車の割合を 50%以上、2050 年度には新車販売台数に占める次世代自動車の割合の 100%達成を目標とする。次世代自動車の普及以外の取り組みとしては、「5.2.3.(1)

コンパクトなまちづくり」であげたコンパクトシティを意識した都市計画の策定や低炭素な移動インフラの構築を進めていく。

上記の考え方で設定した本町の運輸部門における温室効果ガス排出量削減目標を以下に示す。

表 6-10. 運輸部門における本町の温室効果ガス排出量削減目標および対策

2013 年度 排出量実績 (千 t-CO ₂)	2031 年度		2050 年度		2031 年度／2050 年度に向けた対策
	排出量目標 (千 t-CO ₂)	削減率	排出量目標 (千 t-CO ₂)	削減率	
33.2	21.6	35%	14.1	58%	<ul style="list-style-type: none"> ・低炭素な移動手段が促進されるまちづくり(コミュニティバス、デマンドバスの普及促進／シェアサイクルの普及促進／カーシェアの普及促進) ・次世代自動車の普及促進(自家用車・公共交通・公用車・その他車両の EV 化等)

6.2.5. 廃棄物分野

廃棄物分野(非エネルギー起源二酸化炭素)における国の温室効果ガス排出量の削減目標および削減に向けた対策を以下に示す。

表 6-11. 非エネルギー起源二酸化炭素の国の排出量削減目標および対策

2013 年度 排出量実績 (百万 t-CO ₂)	2030 年度 排出量目標 (百万 t-CO ₂)	2030 年度 削減率	2030 年度に向けた国の対策
82.3	70.0	15%	混合セメントの利用拡大／バイオマスプラスチック類の普及／廃棄物焼却量の削減

国の「非エネルギー起源二酸化炭素」における排出量削減対象としては、工業製品の生産工程で排出される温室効果ガスや、廃棄物の埋立処分や排水処理などに伴い発生する温室効果ガスなども含まれているが、「3.1 温室効果ガス排出量推計における」で述べた通り、本事業では、本分野においては一般廃棄物の焼却に伴う温室効果ガスの排出量削減のみを対象としている。

温室効果ガス排出量削減目標の設定は、本町の「酒々井町 一般廃棄物処理基本計画(令和 2 年 3 月)」で掲げられた 2029 年度の燃やせるごみの目標量を用いて、2031 年度および 2050 年度まで同じペースで燃やせるごみが削減できると仮定して目標値を設定した。なお、本町の施策としては、「廃棄物の削減」の他に、「再利用の促進」「リサイクルの促進」なども挙げているが、後者の 2 つの施策の結果は最終的には廃棄物の削減につながるものとして、温室効果ガス排出量目標値の推計においては、燃やせるごみの量の削減量のみで算出している。

上記の考え方で設定した本町の廃棄物分野における温室効果ガス排出量削減目標を以下に示す。

表 6-12. 廃棄物分野における本町の温室効果ガス排出量削減目標および対策

2013 年度 排出量実績 (千 t-CO ₂)	2031 年度		2050 年度		2031 年度／2050 年度に向けた対策
	排出量目標 (千 t-CO ₂)	削減率	排出量目標 (千 t-CO ₂)	削減率	
2.2	2.0	11%	1.7	22%	・ 廃棄物の削減 ・ 再利用の促進 ・ リサイクルの促進

6.2.6. まとめ

6.2.1～6.2.5 で述べた本町の温室効果ガス排出量削減目標について[表 6-13]にまとめた。本町においては、「6.1 再エネの導入目標の検討」の再エネ導入目標を除く温室効果ガス排出量削減で、2031 年度に 42%、2050 年度に 64%の温室効果ガス排出量削減を目指す。(同スコープにおける国の削減目標は 2030 年度に 43%減)

表 6-13. 温室効果ガス排出量削減目標

部門	2013 年度 排出量実績 (千 t-CO ₂)	2031 年度		2050 年度	
		排出量目標 (千 t-CO ₂)	削減率	排出量目標 (千 t-CO ₂)	削減率
産業部門	13.6	8.5	38%	5.3	61%
業務その他部門	22.8	11.1	51%	5.4	76%
家庭部門	32.1	16.6	48%	11.0	66%
運輸部門	33.2	21.6	35%	14.1	58%
廃棄物分野	2.2	2.0	11%	1.7	22%
合計	103.9	59.8	42%	37.5	64%

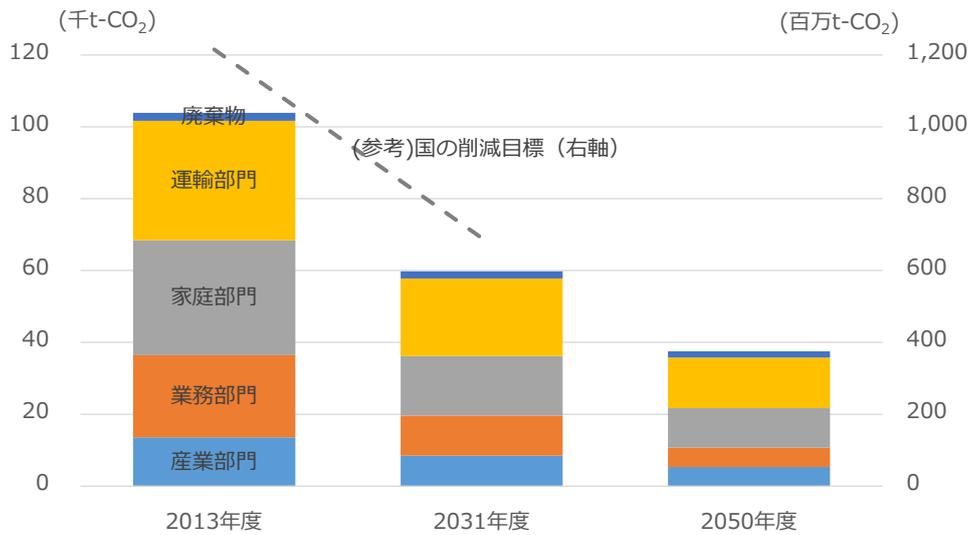


図 6-4. 温室効果ガス排出量削減目標

6.3. 脱炭素シナリオ

脱炭素シナリオとしては、「5.2 施策の検討」で検討した施策に基づき、「6.1 再エネの導入目標の検討」にて、本町で考えられる最大限の再エネ導入目標を検討し、「6.2 温室効果ガス排出量の削減目標の検討」では国の脱炭素に向けたシナリオを参照しながら、温室効果ガス排出量削減目標を積み上げた。この2つの目標を合わせると、2050年度には、2013年度に比べ、「温室効果ガス排出量の削減目標」により64%の温室効果ガス排出量を削減し、「再エネ導入目標」により38%相当を再エネで発電することで、脱炭素化が実現する。

つまり、本町は、64%の温室効果ガス排出量を削減し、38%相当を再エネで相殺することで2050年度の脱炭素化を目指す。

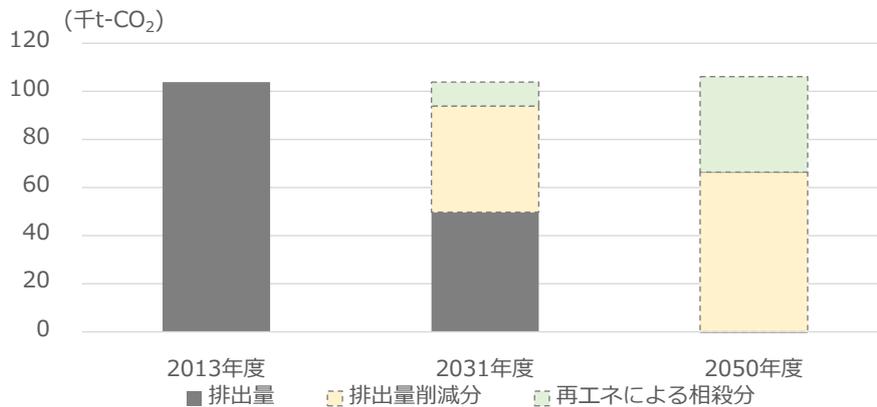


図 6-5. 脱炭素シナリオ

第7章 付録

7.1. 各種推計方法等詳細

7.1.1. 温室効果ガス排出量推計対象の推計方法詳細

(1) 製造業による温室効果ガス排出量推計の推計手法詳細

排出量カルテにおける製造業の温室効果ガス排出量は、千葉県の実排出量を製造品出荷額等で按分することにより、本町の排出量を推計している。温室効果ガス排出量は製造業の中でも業種により大きく異なるが、この推計方法では、その業種の違いが考慮されていない。特に、製造業の中でも「高炉製鋼」は非常に多くの温室効果ガスを排出する。本町においては高炉製鋼を行っている企業はないが、千葉県内では高炉製鋼を行っている企業があるため、排出量カルテにおいては、本町の温室効果ガス排出量が実態と大きくかけ離れた数値となってしまう。

そこで、以下の2段階の過程を経て、製造業による温室効果ガス排出量の推計を精緻化した。

○中分類単位への詳細化

製造業という日本標準産業分類上の大分類単位でみるのではなく、中分類単位でそれぞれの排出量の推計を行った。その結果が[表 7-1]である。

表 7-1. 中分類単位へ詳細化した製造業の温室効果ガス排出量

業種(中分類)	温室効果ガス排出量(千 t-CO ₂)	
	2013 年度	2018 年度
食品飲料製造業	3.31	7.34
繊維工業	0.00	0.00
木製品・家具他工業	0.00	0.00
パルプ・紙・紙加工品製造業	0.00	0.00
印刷・同関連業	0.00	0.00
化学工業(含 石油石炭製品)	1.01	0.94
プラスチック・ゴム・皮革製品製造業	0.29	0.33
窯業・土石製品製造業	1.32	1.26
鉄鋼・非鉄・金属製品製造業	40.22	46.66
機械製造業	0.20	0.32
他製造業	0.06	0.03
合計	46.41	56.88

○鉄鋼・非鉄・金属製品製造業の特定による詳細化

温室効果ガス排出量の多い「高炉製鋼」は、「鉄鋼・非鉄・金属製品製造業」という中分類に含まれ、[表 7-1]においても突出して大きな数値となっている。本町における「鉄鋼・非鉄・金属製品製造業」の事業所は溶接による鋼管製造を主事業とした 1 事業所のみであり、「高炉製鋼」は実施していない。そこで、総合エネルギー統計及び工業統計上、当該事業所が属すると考えられる分類を特定し、本町における当該業種の製造品出荷額等と当該業種の全国の炭素排出量・製造品出荷額等より、「鉄鋼・非鉄・金属製品製造業」における温室効果ガス排出量を推計した。

7.1.2. 再エネ導入による温室効果ガス排出量削減効果の推計方法

(1) 民間建物への太陽光発電設備の導入促進

本施策による温室効果ガス排出量削減効果は以下の計算式により算出した。

GHG 排出量削減効果

$$= (\text{導入ポテンシャル} \times \text{ポテンシャルに対する導入割合} \\ - \text{既存設備発電設備容量} \times \text{発電設備容量あたり発電量}) \times \text{電力排出係数}$$

計算式の各項目の数値については、以下のとおりとした。

表 7-2. 民間建物への太陽光発電設備導入促進による効果推計のパラメータ

項目	数値	根拠
導入ポテンシャル	34,768 千 kWh/年	REPOS における住宅用等太陽光発電設備のレベル 2 の値
ポテンシャルに対する導入割合	2031 年度:10% 2050 年度:100%	目標として定めた値
既存発電設備容量	446kW	2014 年 4 月時点の FIT 利用太陽光発電設備 (10kW 未満)
発電設備容量あたり発電量	1,188kWh/年/kW	環境省(2019)「令和元年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報等の整備・公開等に関する委託業務報告書」における千葉の値
電力排出係数	0.250kg-CO ₂ /kWh	「2030 年度におけるエネルギー需給の見通し」における 2030 年度における全電源平均の電力排出係数

なお、電力排出係数については、以降の推計においても同様とする。

(2) 公共施設屋上・屋根への太陽光発電設備の設置

平成 29 年に策定された酒々井町地球温暖化防止実行計画事務事業編で計画された公共施設での導入可能設備における年間発電量 324,752kWh/年に電力排出係数を乗じることで算出した。

(3) 公共施設駐車場へのソーラーカーポートの設置

本町が所有する行政財産・普通財産の土地面積より、建物面積を差し引いた面積 498,694m² を対象として、定めた目標の割合を乗じることでソーラーカーポートを設置する面積を算出する。駐車台数 2 台、太陽光発電設備出力 680kW のソーラーカーポートを設置する場合の必要面積を 36m² として、設置面積より導入する太陽光発電設備容量を推計した。

さらに、発電設備容量あたり発電量および電力排出係数は「7.1.2. (1) 民間建物への太陽光発電設備の導入促進」と同様として、導入する太陽光発電設備容量より温室効果ガス排出量削減効果を算出した。

(4) 未利用地等への太陽光発電設備の導入促進

本施策による温室効果ガス排出量削減効果は以下の計算式により算出した。

$$\begin{aligned} & \text{GHG 排出量削減効果} \\ & = (\text{未利用地等導入発電設備容量} - \text{既存発電設備容量}) \\ & \times \text{発電設備容量あたり発電量} \times \text{電力排出係数} \end{aligned}$$

未利用地等導入発電設備容量については、目標として定めた未利用地等の利用面積に太陽光発電設備を設置した場合の設備容量とし、既存発電設備容量は 2014 年 4 月時点の FIT 利用太陽光発電設備 (10kW 以上) とした。

なお、未利用地等の利用面積の目標は 2031 年度においては原野・雑種地の 15%、農地の 1%、2050 年度においては、原野・雑種地の 30%、農地の 5% を目安として定めた。

発電設備容量あたり発電量および電力排出係数は「7.1.2. (1) 民間建物への太陽光発電設備の導入促進」と同様の値とした。

(5) 高効率太陽光発電設備の利用促進

本施策による温室効果ガス排出量削減効果は以下の計算式により算出した。

$$\text{GHG 排出量削減効果} = (\text{新設時の増加発電量} + \text{更新時の増加発電量}) \times \text{電力排出係数}$$

新設時の増加発電量

$$\begin{aligned} & = \sum_{i=2013}^n (\text{i 年度における太陽光発電設備導入量} \\ & \div \text{2013 年度時点モジュール変換効率} \\ & \times \text{i 年度におけるモジュール変換効率} \\ & - \text{i 年度における太陽光発電設備導入量}) \end{aligned}$$

更新時の増加発電量

$$\begin{aligned} &= \sum_{i=2013}^n ((i-25) \text{年度における太陽光発電設備導入量}) \\ &\quad \div 2013 \text{年度時点モジュール変換効率} \\ &\quad \times (i \text{年度におけるモジュール変換効率} \\ &\quad - (i-25) \text{年度におけるモジュール変換効率}) \end{aligned}$$

モジュール変換効率は 2013 年度:17%、2031 年度:25%、2050 年度:30%とし、その間の年度においては一定の割合で効率が向上するものとして算出した。太陽光発電設備導入量については、太陽光発電設備の各施策により目標どおりに導入されるものとして算出した。

また、一般的な太陽光パネルの出力保証期間が 25 年であることを考慮し、25 年経過した際にはその時点で最新のパネルに更新するものとして、更新時の増加発電量を推計した。

(6) バイオガス利用設備の導入

本施策による温室効果ガス排出量削減効果は以下の計算式により算出した。

GHG排出量削減効果

$$\begin{aligned} &= \text{バイオガス発生量} \times \text{メタンガス濃度} \times \text{メタンガス発熱量} \times \text{発電機効率} \\ &\quad \times \text{電力排出係数} \end{aligned}$$

バイオガス発生量

$$\begin{aligned} &= (\text{家庭系生ごみ発生量} + \text{事業系生ごみ発生量}) \times \text{回収・利用率} \\ &\quad \times \text{バイオガス発生原単位} \end{aligned}$$

計算式の各項目の数値については、以下のとおりとした。

表 7-3. バイオガス利用設備の導入による効果推計のパラメータ

項目	数値	根拠
家庭系生ごみ発生量	489t/年	2020 年度可燃ごみ処理量及び可燃ごみの組成より推計
事業系生ごみ発生量	8,433t/年	農林水産省(2019)「平成 30 年度食品廃棄物等の年間発生量及び食品循環資源の再生利用等実施率」における全国の業種別の食品加工残渣発生量を元に、従業員数に比例するものとして推計
回収・利用率	2031 年度:30% 2050 年度:90%	目標として定めた値
バイオガス発生源単位	150Nm ³ /t	NEDO(2017)「バイオマスエネルギー地域自立システムの導入要件・技術指針」における「生ごみ」の値
メタンガス濃度	60%	バイオガスの一般的なメタンガス濃度
メタンガス発熱量	9.94kWh/Nm ³	メタンガスの物性値
発電機効率	32.0%	25kW バイオガス発電機の仕様値

(7) 新築建物における地中熱利用空調機の導入促進

本施策による温室効果ガス排出量削減効果は以下の計算式により算出した。

GHG 排出量削減効果

$$\begin{aligned}
 &= \text{地中熱利用設備による削減電力量のポテンシャル} \\
 &\times \text{全建物に対する地中熱利用空調設備を導入する建物の割合} \\
 &\times \text{電力排出係数}
 \end{aligned}$$

全建物に対する地中熱利用空調設備を導入する建物の割合

$$\begin{aligned}
 &= \text{2023 年度から目標年度までの経過年数} \\
 &\div \text{建物の更新年数} \times \text{新築建物のうち地中熱利用空調設備を導入する割合}
 \end{aligned}$$

計算式の各項目の数値については、以下のとおりとした。

表 7-4. 新築建物における地中熱利用空調機の導入促進による効果推計のパラメータ

項目	数値	根拠
地中熱利用設備による削減電力量のポテンシャル	27,336,506 千 kWh/年	REPOS における地中熱のポテンシャルより、削減電力量を推計した値
建物の更新年数	65 年	建物の寿命に関する統計データと本町の着工件数より推計した値
新築建物のうち地中熱利用空調設備を導入する割合	2031 年度:1% 2050 年度:5%	目標として定めた値

(8) その他の再エネの導入促進

太陽熱及び木質バイオマス熱の導入ポテンシャルに、2031年度目標 0.5%、2050年度目標 3.0%を乗じることで算出した。

7.1.3. 温室効果ガス排出量の削減施策による排出量削減効果の推計方法

(1) 家庭部門における脱炭素施策とその効果の計算方法

○新築住宅の省エネ化

すべての新築住宅を ZEH 基準の水準の省エネ性能に適合する住宅とするという目標のもと、その省エネ効果を推計した。

新築住宅が建てられる際には、国交省の定める無断熱・昭和 55 年基準相当の住宅の建て替えが行われることを想定して、1 戸あたりの消費エネルギー量が 39%削減されるものとした。さらに本町における家庭部門の温室効果ガス排出量と世帯数より、1 戸が建て替えられた場合の温室効果ガス削減効果 2.5t-CO₂/戸を算出した。

国交省「建築着工統計調査」によると、本町の居住専用住宅の着工件数は年間 66 戸程度である。この数値を基に、2023 年度より本施策が実施され、目標が達成された場合の省エネ住宅の戸数に 1 戸あたりの温室効果ガス削減効果を乗じることで、本施策による効果を算出した。

○既存住宅の省エネ化(高効率な省エネ機器の普及)

国の地球温暖化対策計画の地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠「対策名:22. 高効率な省エネ機器の普及(家庭部門)」を参考に、高効率な省エネ機器の 1 台当たりの省エネ見込み量を[表 7-5]の通り設定した。

また、燃料の削減による排出削減見込量の算定においては、同じく国の地球温暖化対策計画から 2.2t-CO₂/kl を採用した。

表 7-5. 高効率な省エネ機器の省エネ見込み量および導入目標

省エネ機器	省エネ見込み量	2031年度普及率目標	2050年度普及率目標
ヒートポンプ給湯器	0.25kl/台	28%	100%
潜熱回収型給湯器	0.03kl/台	55%	-%
家庭用燃料蓄電池	0.07kl/台	5%	-%
高効率照明	0.006kl/台	100%	100%

また、本町における省エネ機器の普及率目標は[表 7-5]の通りとし、温室効果ガス排出量削減目標は、本町における導入台数に、省エネ機器 1 台あたりの省エネ見込み量を乗じることで算出した。

なお、算出においては、「○新築住宅の省エネ化」において検討された、新築住宅の ZEH 化等による温室効果ガス排出量削減分とダブルカウントにならないように配慮し、また、酒々井町人口ビジョンの目標人口を参考に人口減少分の影響も考慮した。

上記の省エネ機器の導入とは別に、本施策の効果には、国の地球温暖化対策計画の「24. トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上(家庭部門)」による成果も反映している。

○家庭におけるエネルギー管理の促進

国の地球温暖化対策計画の地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠「対策名:25. HEMS・スマートメーター・スマートホームデバイスの導入や省エネルギー情報提供を通じた徹底的なエネルギー管理の実施」を参考に、HEMS 等が導入された家庭は電力の消費量が 10%削減され、その他家庭で利用するエネルギー全体の 2%が削減されることを前提とした。

本町における HEMS 等の導入目標は

2031 年度:住宅の 10%で HEMS 等が導入され、省エネ行動が行われる

2050 年度:すべての住宅で HEMS 等が導入され、省エネ行動が行われる

とした。

本町における当施策の温室効果ガス排出量削減目標は、国の試算値から算出した HEMS 等を導入した世帯の 1 世帯当たりの温室効果ガス排出量削減量は 0.195t-CO₂/世帯・年を、酒々井町人口ビジョンの目標人口を考慮した本町の世帯数を乗じて算出した。

○省エネ行動の普及・啓発

国の地球温暖化対策計画の地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠「対策名:68. 脱炭素型ライフスタイルへの転換」を参考に、[表 7-6]の対策が進むとした。

表 7-6. 省エネ行動の普及啓発目標

対策	2031 年度 普及率目標	2050 年度 普及率目標
クールビズ・ウォームビズ	100%	100%
家庭エコ診断	2.9%	20%
エコドライブ	59%	66%
家庭における食品ロスの削減	33%減	50%減

温室効果ガス排出量削減量の試算にあたっては、クールビズ・ウォームビズ、家庭エコ診断、エコドライブの 3 つについては、国の目標値を国の世帯数と本町の世帯数で按分することで算出した。家庭における食品ロスについては一人当たりの食品ロスを[表 7-6]で示し

た比率で削減した場合の削減量に、1t 当たりの温室効果ガス排出量削減量(0.46t・CO₂)
を乗じることで算出した。

酒々井町 2050年脱炭素実現のための
再生可能エネルギー導入目標策定事業
報告書

令和4年1月

作成者 酒々井町経済環境課

〒285-8510 千葉県印旛郡酒々井町中央台4丁目11番地
043-496-1171 seikatu@town.shisui.chiba.jp