

檜葉町ゼロカーボンビジョン

令和5年3月

檜 葉 町

内容

第1章 檜葉町とゼロカーボン社会	1
1 ゼロカーボンビジョン策定の背景	1
(1)地球温暖化	1
(2)原発事故からの復興	1
(3)ゼロカーボンシティ宣言	2
2 本ゼロカーボンビジョンの基本的事項	3
(1)策定目的	3
(2)基本的な考え方	3
(3)計画期間	3
(4)ビジョンの位置づけ	4
3 ビジョンの方向性と目標	5
(1)檜葉町の地域課題	5
(2)取組の方向性と本ビジョンの目標	5
第2章 地球温暖化と国内外の動向	6
1 地球温暖化	6
(1)地球温暖化の原因	6
(2)日本の温室効果ガスの現状	8
2 気候変動と対策	10
(1)気候変動	10
(2)檜葉町の気候変動の現状及び将来予測	11
(3)檜葉町の気候特性	12
(4)檜葉町の気候変動に対する適応	12
3 地球温暖化に対する国内外の動き	13
(1)世界の動き	13
(2)日本の動き	14
(3)福島県の動き	16
(4)檜葉町のこれまでの取組	19
第3章 檜葉町の概況と温室効果ガスの現状	23
1 東日本大震災による変化	23
(1)東日本大震災の前	23
(2)東日本大震災と原子力発電所事故	25
2 現在の檜葉町	26
(1)自然	26
(2)人口・町内居住率	27

(3)産業	28
(4)経済	30
3 檜葉町の温室効果ガス排出量【現状推計】	31
(1)温室効果ガス排出量の推移	31
(2)部門別温室効果ガス排出量	32
4 温室効果ガスの吸収量	37
第4章 檜葉町のゼロカーボン社会実現に向けた取組	38
1 取組方針	38
(1)取組方針の概要	38
(2)ゼロカーボンと私たちの暮らし	39
(3)具体的な取組方針	40
(4)主な取組方針	43
2 取組実施に必要な施策	57
(1)導入費用負担の軽減策	57
(2)再エネの“地産地消”	58
(3)SDGs ポイントの創設	59
(4)脱炭素に関連する新しい技術の検討	60
3 温室効果ガス排出量の将来推計	61
(1)温室効果ガス削減についての考え方	61
(2)再エネ導入ポテンシャル	62
(3)温室効果ガス排出量の将来推計	65
4 温室効果ガス排出量削減の目標設定と期間	67
5 各主体の削減目標	68
(1)行政	68
(2)事業者	69
(3)町民	70
第5章 計画の推進体制と評価	71
1 推進体制	71
(1)官民の連携	71
(2)ゼロカーボンパートナー	71
(3)推進協議会の設置	71
2 計画推進管理	73
3 計画の評価	74
(1)省エネによる削減量	74
(2)再エネ導入による削減量	75
(3)森林整備による吸収量	75

第 1 章 梶葉町とゼロカーボン社会

1 ゼロカーボンビジョン策定の背景

(1)地球温暖化

近年、世界各地では地球温暖化が原因とみられる異常気象により自然災害の多発や動植物の分布域の変化等、さまざまな影響が現れており、温暖化の防止対策は、もはや一刻の猶予もない事態です。私たちが、地球で安定した暮らしを享受し続けるためには、温室効果ガスの排出量を実質ゼロにしていかなければなりません。

(2)原発事故からの復興

梶葉町は、2011 年に発生した東日本大震災の影響により原発事故を経験した町です。現在では環境中の放射線量は十分に低減し、安心して暮らせる日常を取り戻すことができましたが、避難を余儀なくされた町だからこそ、私たちは環境の尊さを知っています。梶葉町は、原発や化石燃料に頼らず、地域の再生可能エネルギーを活用した持続可能なまちづくりに取り組み、かけがえないふるさとの環境を未来の世代につなぎます。



図 1.1-1 福島第一原子力発電所の事故(左図) 被災直後の避難状況(右図)

(3)ゼロカーボンシティ宣言

檜葉町は2021年3月、ゼロカーボンシティ宣言を行いました。

環境に負荷の少ないエネルギーの需要と供給の好循環をつくりだすこと、そして、町民の理解と協力により環境にやさしい暮らしがこの町に根づいていくことによって、ゼロカーボン社会を実現していきます。

①再生可能エネルギーの推進

地域と共存できる再生可能エネルギーをつくり、蓄え、使うことにより、環境と産業との間に好循環を生み出します。

②省エネルギーの推進

町民一人ひとりがやさしく丁寧に暮らすことにより、環境負荷の削減につなげます。

③SDGs¹達成への取組

誰もが安心してこの地に暮らし続けることのできる社会の実現を目指します。



図 1.1-2 檜葉町ゼロカーボンシティ宣言（2021年3月7日）

¹ SDGs : 193 カ国の合意のもと採択された、2030 年までに達成すべき 17 の目標と 169 のターゲットからなる「持続可能な開発目標」(SDGs : Sustainable Development Goals)。

2 本ゼロカーボンビジョンの基本的事項

(1)策定目的

ゼロカーボン社会を実現するにあたっての目標や取組を明確に掲げるため、本ビジョンを策定します。

(2)基本的な考え方

①楡葉町が目指す 2030 年度の将来像

笑顔とチャレンジがあふれるまち ならは
～「ふるさと」の良さを生かした、しなやかなまちづくり～

町の最上位の計画である『第六次楡葉町勢振興計画（2022 年 3 月）』に描かれた「まちの将来像」に合致する取組を行います。

②地域課題の解決につながる取組

楡葉町は、東日本大震災及び福島第一原発事故により 4 年半もの間、全町避難を経験し、急速な人口減少・高齢化及びコミュニティの分断という本地域独自の社会課題に直面しています。また、楡葉町は、復興を、単に元に戻すのではなく、新たなまちづくりの機会と捉えていることから、脱炭素の取組が町の課題解決や新たな魅力の創出につながることを心がけます。

(3)計画期間

本ビジョンの計画期間は、2023 年度～2050 年度の 28 年間とします。

極めて長い期間の計画となるため、計画の進捗や社会情勢を踏まえ、適宜見直しを実施します。

目標年度	2050 年度
基準年度	2018 年度

※ 国の地球温暖化対策計画に合わせると、基準年度は 2013 年度となりますが、当時、本町においては全町避難により町民の居住や社会経済活動がほとんど停止したため、2013 年度の温室効果ガス排出量は東日本大震災前に比べ、大きく落ち込んでいるという特殊な事情があります。そのため、本ビジョンでは基準年度を、復興が一定程度進捗した 2018 年度と設定します。

(4)ビジョンの位置づけ

本ビジョンは、地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）第 21 条に基づく「檜葉町地方公共団体実行計画（区域施策編）」として策定します。同時に、気候変動適応法（適応法）第 12 条に基づく「檜葉町地域気候変動適応計画」を兼ねたビジョンとします。

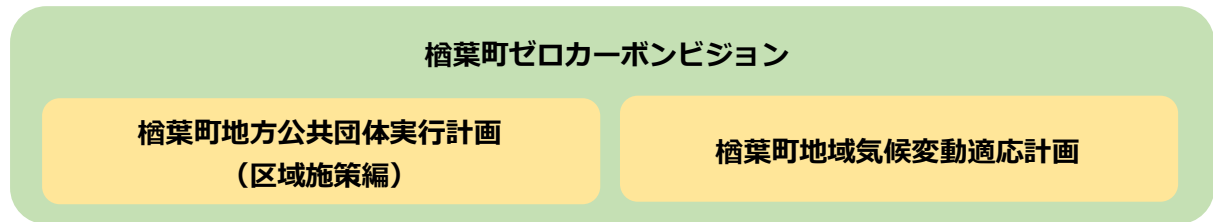


図 1.2-1 檜葉町ゼロカーボンビジョンの位置づけ

また、『第六次檜葉町勢振興計画』に連なる関連計画として位置づけ、ゼロカーボン社会の実現により振興計画の基本理念を体現していきます。



図 1.2-2 『第六次檜葉町勢振興計画』の主な関連計画

3 ビジョンの方向性と目標

(1) 檜葉町の地域課題

2の(2)で記したとおり、檜葉町のゼロカーボンとは町の地域課題の解決に関連づけて取り組んでいきます。ゼロカーボン社会実現と地域課題解決の双方を目指すことで、さらなる町の魅力を形成し、まちの将来像を具現化していく考えです。

現在、本町が抱える大きな課題は、震災後の人口減少や産業の担い手不足などです。

4年半に及ぶ全町避難を経験した後、様々な帰還促進のための取組を行った結果、町内居住率は6割を超えるまでに回復しましたが、今後飛躍的な居住率の上昇は見込みにくい状況となっています。また、居住者に占める高齢者の割合が高く、生産人口が少ないため、各産業分野では常に担い手不足が支障になっており、早期に解決したい課題の一つです。

さらに、「新生ならは」として飛躍することを目指す本町にとっては、新たな魅力づくりも町の重要な課題です。

檜葉町の脱炭素は、これらの地域課題の解決につながるよう取り組んでいきます。



(2) 取組の方向性と本ビジョンの目標

檜葉町の脱炭素にかかる推進の取組は、上記の地域課題の解決を同時に図り、次の方向性をもって進め、町の課題解決や目指したい町の姿の実現に向かいます。そして、その方向の先、2050年度までにゼロカーボンが達成された檜葉町には「人と環境が調和し、快適で安心な暮らし」が実現していることを目指します。

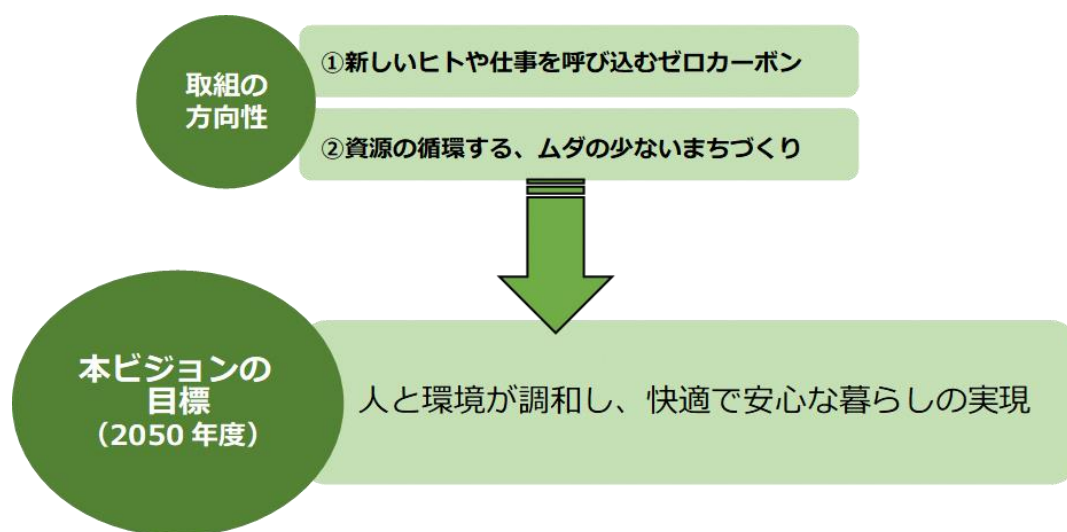


図 1.3-1 取組の方向性と本ビジョンの目標

ならは未来予想図 2050



第 2 章 地球温暖化と国内外の動向

1 地球温暖化

(1)地球温暖化の原因

太陽からのエネルギーを地球が吸収し、宇宙空間へ赤外線（熱輻射）を放出します。しかし、このエネルギーの一部は温室効果ガスによって吸収され、地球の外へ放出できなくなります。温室効果ガスの量が増えれば、本来地球の外へ放出するエネルギーが地球に残ってしまうため、地球の気温が上昇します。これを「地球温暖化」といいます。地球温暖化による海面の上昇や自然災害の頻発など、長期的に生じる様々な気候状態の変化を「気候変動」と呼びます。

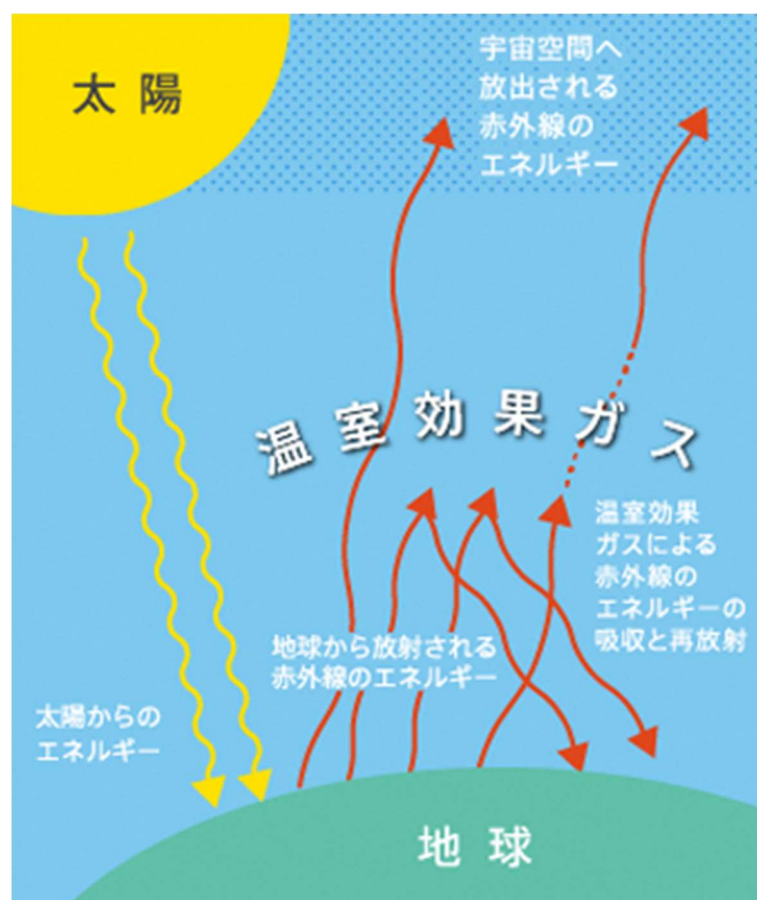


図 2.1-1 地球温暖化のメカニズム 出典：環境省

近年、人間活動の拡大に伴って二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）、代替フロン類等の温室効果ガス（GHG）が大量に大気中に排出されることで、地球温暖化が進行していると言われています。特に CO₂ は、化石燃料の燃焼等によって膨大な量が人為的に排出されています。

表 2.1-1 温室効果ガスの種類

温室効果ガス	性質	用途、排出源
二酸化炭素(CO ₂)	代表的な温室効果ガス	化石燃料の燃焼など
メタン(CH ₄)	天然ガスの主成分で、常温で気体、よく燃える	稲作、家畜の腸内発酵、廃棄物の埋め立てなど
一酸化二窒素(N ₂ O)	数ある窒素酸化物の中で最も安定した物質、他の窒素酸化物（例えば二酸化窒素）などのような害はない	燃料の燃焼、工業プロセスなど
ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	塩素がなく、オゾン層を破壊しないフロン、強力な温室効果ガス	スプレー、エアコンや冷蔵庫などの冷媒、化学物質の製造プロセスなど
パーフルオロカーボン類 (PFCs)	炭素とフッ素だけからなるフロン、強力な温室効果ガス	半導体の製造プロセスなど
六フッ化硫黄 (SF ₆)	硫黄の六フッ化物、強力な温室効果ガス	電気の絶縁体など
三フッ化窒素 (NF ₃)	窒素とフッ素からなる無機化合物、強力な温室効果ガス	半導体の製造プロセスなど

我が国が排出する温室効果ガスのうち、CO₂ の排出が全体の排出量の約 91%を占めています。
(環境省、2022 年版 環境・循環型社会・生物多様性白書)

気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の第 5 次評価報告書 (2013～2014 年) によると、陸域と海上を合わせた世界平均地上気温は、1880 年から 2012 年の期間に 0.85℃上昇しました。最近 30 年の各 10 年間は、1850 年以降のどの 10 年間よりも高温を記録しています。

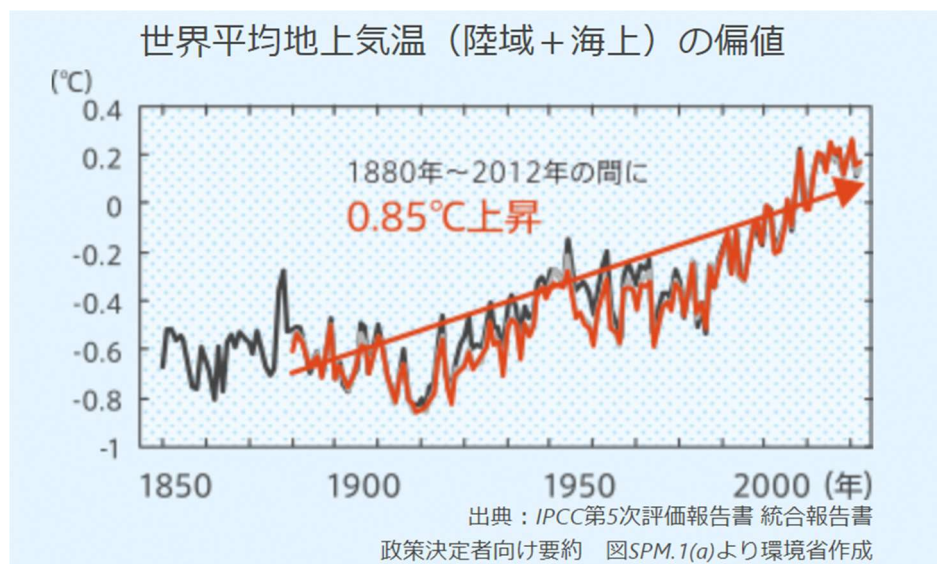


図 2.1-2 1850 年～2012 年の間、世界気温の上昇

産業革命以来、人間は石油や石炭などの化石燃料を燃やしてエネルギーを取り出し、経済を成長させてきました。その結果、大気中の CO₂ 濃度は、産業革命前に比べて 40%も増加しました。

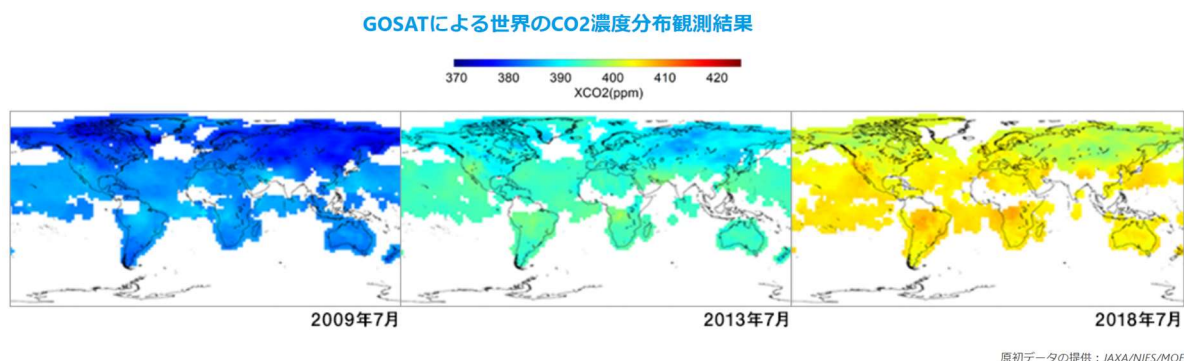


図 2.1-3 世界の CO₂ 濃度分布の変化

図 2.1-4 のとおり、世界の平均気温の変化量と、人間の活動によって排出される温室効果ガスとの関係は、ほぼ相関関係にあることが明らかになっています。

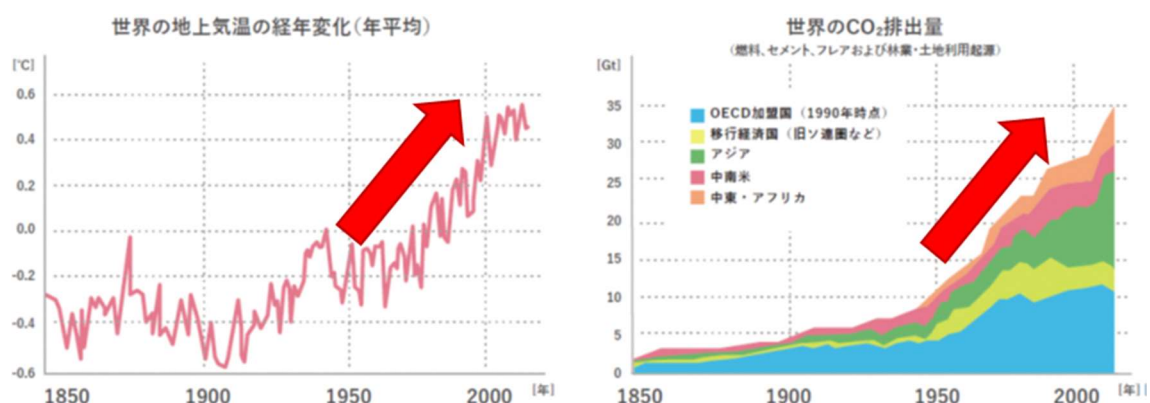


図 2.1-4 気温の上昇と CO₂ 排出量の推移の比較

(2)日本の温室効果ガスの現状

図 2.1-5 は 1990 年度～2020 年度、日本の温室効果ガスの排出量推移を示しています。直近の 2020 年度の総出力は 11 億 5,000 万トン(前年度比-5.1%、2013 年度比-18.4%)となっています。前年度と比べて排出量が減少した要因としては、新型コロナウイルス感染対策の影響で、経済活動が停滞していたためと考えられます。

2020 年度を除いても、2013 年から 2019 年にかけては、毎年 1～4%の CO₂ 排出量が減少していました。また、CO₂ 以外にも温室効果ガスがあり、表 2.1-1 に温室効果ガスの種類や性質などを示します。HFCs は冷媒におけるオゾン層破壊物質からの代替に伴い、増加傾向となっています。図 2.1-6 に日本の部門別の CO₂ 排出量の推移を示しています。日本において CO₂ をもっとも排出しているのは産業部門で、運輸部門、業務その他部門が続きます。日本の人口が減少しているのに対し、先述の 3 部門の排出量が増加しているのは、日本の産業は第三産業へシフトしているからと考えられます。

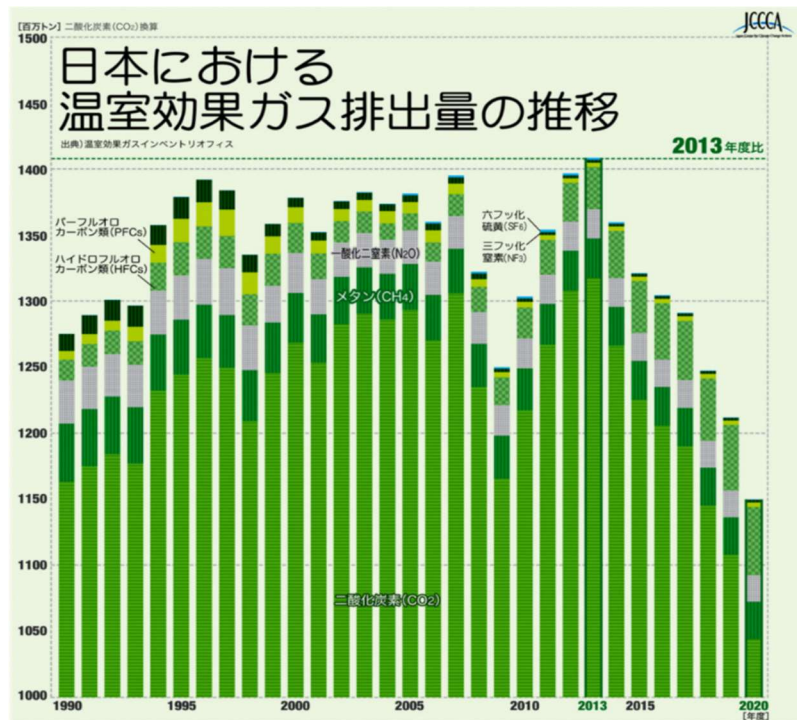


図 2.1-5 日本における温室効果ガス排出量の推移

出典：温室効果ガスインベントリオフィス／

全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト(<https://www.jccca.org/>)より

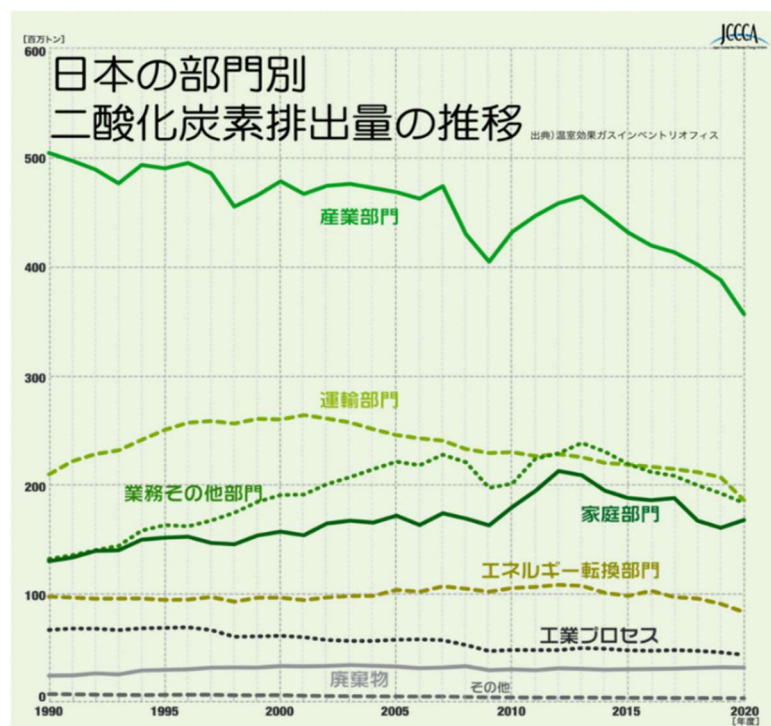


図 2.1-6 日本の部門別の CO₂ 排出量の推移

出典：温室効果ガスインベントリオフィス／

全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト(<https://www.jccca.org/>)より

2 気候変動と対策

(1)気候変動

近年、世界各地で気温の上昇や大雨の頻度の増加など、地球温暖化等による影響がより顕著に現れています。異常気象により、農作物の生産量や品質の低下、動植物の分布域の変化、熱中症リスクの増加など、多方面に影響が及んでいると言われています。

地球温暖化への対策をせず、このまま放置すると海面上昇による陸地面積の減少や、陸域・海洋生態系の変化につながります。この場合、人類の食料安全保障（食料不足）、健康安全保障（疾病の増加）にも影響をもたらすことになります。



図 2.2-1 フィリピンを直撃した大型台風(2013 年)(左図)
アメリカ合衆国の大洪水(2013 年)(右図)

地球温暖化によって引き起こされる気候変動への対策は、「気温上昇の緩和」と「気候変動への適応」です。原因となる温室効果ガスの排出を抑制することで気候変動を緩和すると同時に、既に起こりつつある、または起こりうる気候変動の影響に適応し、被害のリスクを防止・軽減することで、生活の安定、社会・経済の健全な発展、自然環境の保全を図るとともに、人々と社会が本質的に変化していくことが求められています。



図 2.2-2 2つの気候変動対策

(2) 檜葉町の気候変動の現状及び将来予測

図 2.2-3 に示す福島県で観測された気温の推移をみると、平均気温は上昇していることがわかります。また、図 2.2-4 に示すとおり、猛暑日（35℃以上）の年間日数も増加傾向にあります。降水量では大きな変化が見られませんでした（図 2.2-5）。

しかしながら、近年の全国的な状況からも、これ以上に気温が上昇していくと、檜葉町においても降水量が増えるなどの異常気象が観測される確率が上がることが予測できます。

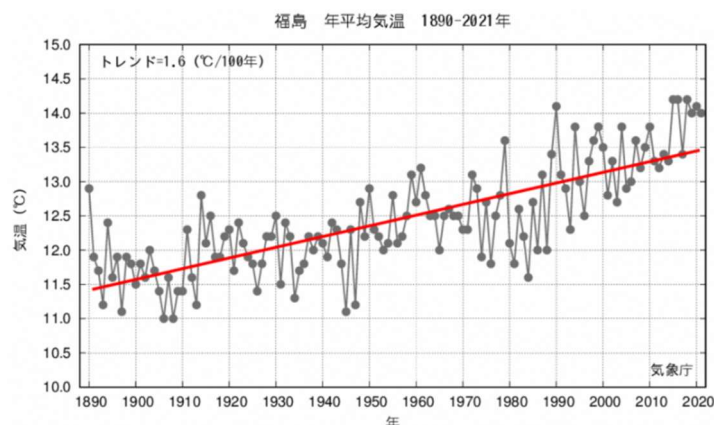


図 2.2-3 福島県の年平均気温推移 出典：気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）

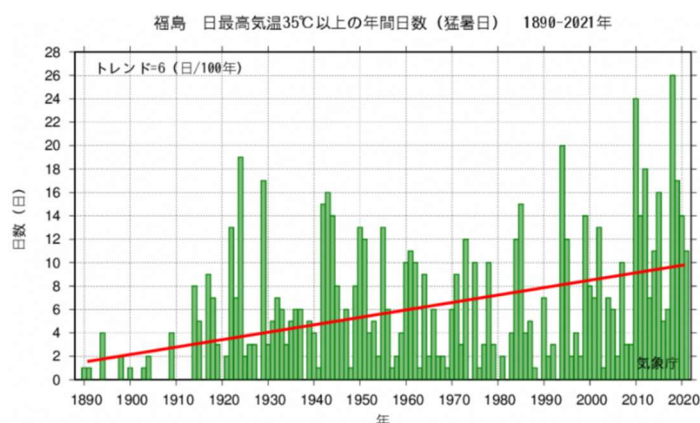


図 2.2-4 福島県の猛暑日数推移 出典：気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）

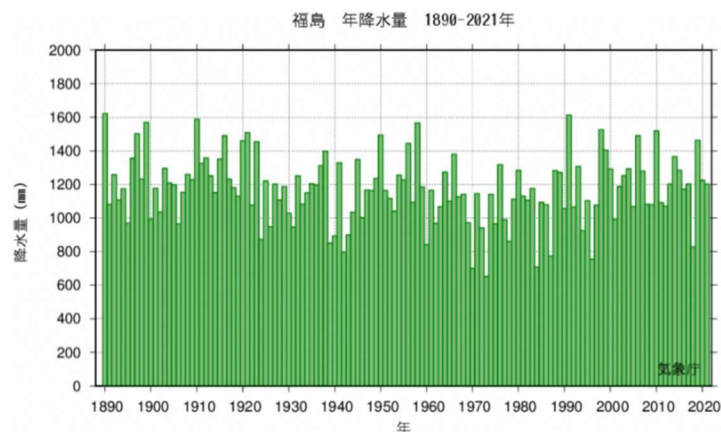


図 2.2-5 福島県の年降水量推移 出典：気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）

(3) 檜葉町の気候特性

檜葉町の気候は比較的寒暖の差が少なく、太平洋岸特有の気候であり、降雨量も年間を通して1,400mm 前後と少なく、積雪は年に1～2回程度です。夏は海からの風が涼しく、冬の積雪はほとんどない檜葉町の気候は、非常に住みやすく、町の魅力の一つとすることができます。

前節に記した通り、今後さらなる気温の上昇が続いた場合、檜葉町の比較的穏やかな気象環境も変動してくることも考えられます。そこで、檜葉町が今後においても快適で、安心して暮らし続けられるよう、「気候変動の影響に適応するまち」を目指します。これを実現するため、避けることのできない気候変動の影響に対応する一方、被害を回避、あるいは最小化するまちづくりを進めます。

(4) 檜葉町の気候変動に対する適応

気候変動への対策として、原因を抑制していく「緩和策」に取り組むとともに、避けることのできない気候変動の影響に対しては、より快適で安心して暮らすため、「適応策」も講じていきます。

気候変動は、以下の4つの分野に大きく影響を与えと考えられます。

- ① 自然環境
- ② 暮らし方
- ③ 産業・経済活動
- ④ 災害対策

そこで、檜葉町は気候変動への適応策の基本方針を次のとおり定め、気候変動の影響を軽減します。

檜葉町の気候変動に対する適応

レジリエンス（強靱性）の向上

- ・下水道等のインフラを整備するとともに、地域連携の強化、各種ハザードマップ作成など、災害に強いまちづくりを目指します。

自然環境保護の推進

- ・恵まれた自然を次世代につなぐため、海・川・山・里の自然環境を大切にします。

新たな技術や製品の開発の後押し

- ・企業などが行う地球温暖化対策に資する新たな技術開発や製品開発を後押しし、環境と経済の好循環を目指します。

町民の生命・財産を守る施策の推進

- ・自助・共助・公助の考えのもと、町民の生命・財産を守ります。

図 2.2-6 檜葉町の気候変動に対する適応

3 地球温暖化に対する国内外の動き

(1)世界の動き

「国連気候変動枠組条約」は、地球温暖化防止のための国際的な枠組みであり、究極的な目的として、温室効果ガスの大気中濃度を自然の生態系や人類に危険な悪影響を及ぼさない水準で安定化させることを掲げています。

2015年12月の気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21。以下、気候変動枠組条約締約国会議を「COP」という。）でパリ協定が採択されました。パリ協定は、歴史上初めて先進国・途上国の区別なく、温室効果ガス削減に向けて自国の決定する目標を提出し、目標達成に向けた取組を実施することなどを規定した公平かつ実効的な枠組みであり、今世紀後半に温室効果ガスの人為的な排出量と吸収源による除去量との均衡（世界全体でのカーボンニュートラル）を達成すること（以下「脱炭素社会」という。）に向けた転換点となるものです。パリ協定においては、地球の平均気温の上昇を2℃より十分下方に抑えるとともに、1.5℃に抑える努力を追求することなどを目的としており、この目的を達成するため、今世紀後半に人為的な温室効果ガスの排出と吸収のバランスを達成することを目指しています。

グラスゴー気候合意（Glasgow Climate Pact）とは、COP26で採択された成果文書です。グラスゴー気候合意では、世界の気候変動対策の基準として、「1.5℃目標」を明確に掲げるかたちとなりました。この「1.5℃目標」に向け、今世紀半ばのカーボンニュートラル及びその経過点である2030年に向けて野心的な気候変動対策を締約国に求める内容のほか、排出削減対策が講じられていない石炭火力発電の逡巡（てい）減及び非効率な化石燃料補助金からのフェーズアウトを含む努力を加速すること、先進国に対して、2025年までに途上国の適応支援のための資金を2019年比で最低2倍にすることを求める内容が盛り込まれました。グラスゴー気候合意で決定した主要国の削減目標を表2.3-1に示します。

表 2.3-1 グラスゴー気候合意各国の温室効果ガス削減目標

各国の削減目標		
国名	削減目標	今世紀中頃に向けた目標
 中国	GDPあたりのCO ₂ 排出を 2030年までに 60～65% 削減 (2005年比) *CO₂排出量のピークを2030年より前にする事を目指す	2060年までに CO ₂ 排出を 実質ゼロにする
 アメリカ	温室効果ガスの排出量を 2030年までに 50～52% 削減 (2005年比)	2050年までに 温室効果ガス排出を 実質ゼロにする
 インド	GDPあたりのCO ₂ 排出を 2030年までに 45% 削減 電力に占める再生可能エネルギーの割合を50%にする 現在から2030年までの間に予想される排出量の増加分を10億トン削減	2070年までに 排出量を 実質ゼロにする
 ロシア	森林などによる吸収量を差し引いた 温室効果ガスの実質排出量を 2050年までに 約60% 削減 (2019年比)	2060年までに 実質ゼロにする
 日本	2030年度 46% 削減 (2013年比) において *さらに、50%の高みに向けて、挑戦を続けていく	2050年までに 温室効果ガス排出を 実質ゼロにする
 EU	温室効果ガスの排出量を 2030年までに 55% 以上削減 (2011年比)	2050年までに 温室効果ガス排出を 実質ゼロにする
 韓国	温室効果ガスの排出量を 2030年度 40% 削減 (2018年比) において	2050年までに 温室効果ガス排出を 実質ゼロにする

(2)日本の動き

2020年10月26日、第203回国会において、我が国は2050年までに脱炭素社会の実現を目指すことを宣言し、第204回国会で成立した地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律（2021年法律第54号）では、2050年カーボンニュートラルを基本理念として法定化しました。また、2021年4月22日の第45回地球温暖化対策推進本部において、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ことを宣言しました。

2021年10月22日、新たな2030年度削減目標を踏まえ、地球温暖化対策の総合的かつ計画的な推進を図る新たな「地球温暖化対策計画」を閣議決定し、翌年同月に新たな「パリ協定に基

づく成長戦略としての長期戦略」を閣議決定しました。同月 29 日に UNFCCC²に提出しました。この戦略では、政策の基本的な考え方として、2050 年カーボンニュートラル宣言の背景にある「もはや地球温暖化対策は経済成長の制約ではなく、積極的に地球温暖化対策を行うことで産業構造や経済社会の変革をもたらす大きな成長につなげる」という考えをしっかりと位置付けています。

エネルギー、産業、運輸、地域・くらし、吸収源の各部門の長期的なビジョンと、それに向けた対策・施策の方向性を示し、産業については熱や製造プロセスの脱炭素化を進めるとともに、運輸については、2035 年までに乗用車新車販売で電動車 100%を実現できるよう、包括的な措置を講ずることを掲げています。地域・くらしについては、地域課題を解決した強靱（じん）で活力ある脱炭素社会を実現することを目指し、地域脱炭素に向け、家庭では脱炭素なエネルギーのプロシューマが一般的になっていることを目指します。吸収源対策については、二酸化炭素直接回収・貯留（DACCS）技術の追求や森林吸収源対策の推進などに取り組むこととしています。

我が国は、もはや地球温暖化対策は経済成長の制約ではなく、積極的にこれを行うことが産業構造や経済社会の変革をもたらす大きな成長につながるという考えの下、2050 年までに、大気中に排出される二酸化炭素と大気中から吸収される二酸化炭素が等しい量であり、全体としてゼロとなっている状態を指す、「2050 年カーボンニュートラル」の実現を目指すとしています。

表 2.3-2 地球温暖化対策などに関する主な国内動向

時系列	出来事
1998年10月	地球温暖化対策推進法を制定
2012年 4月	「第四次環境基本計画」にて、長期的な目標として2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指す宣言
2013年11月	地球温暖化対策推進本部開催、「2020年度の温室効果ガス削減目標は、2005年度比で3.8%減とする」を宣言
2015年11月	「気候変動の影響への適応計画」策定
2017年 4月	再生可能エネルギー固定価格買取制度（FIT）改正法施行
2018年 6月	気候変動適応法が公布
2019年 6月	「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」の閣議決定。最終到達点としての「脱炭素社会」の宣言
2020年10月	2050年までに「カーボンニュートラル」を目指すことを宣言
2021年10月	「地球温暖化対策計画」を閣議決定

² UNFCCC：国連気候変動枠組条約（United Nations Framework Convention on Climate Change）の略です。

(3)福島県の動き

福島県は2050年度実質ゼロ（カーボンニュートラル）に向けて、2013年度を基準に、2030年度マイナス50%及び2040年度マイナス75%を目標に設定しています（図2.3-1）。また、福島県は、「2040年を目途に福島県のエネルギー需要の100%以上に相当する量のエネルギーを再生可能エネルギーで生み出す」ことを目指しています。



図 2.3-1 福島県 2050 年カーボンニュートラルロードマップ

出典：福島県 2050 年カーボンニュートラルロードマップ

福島県の温室効果ガスの排出量は、2005 年度をピークに、減少する傾向にありましたが、東日本大震災を境に、2011 年度より温暖化効果ガスの排出量は増加傾向に転じています。

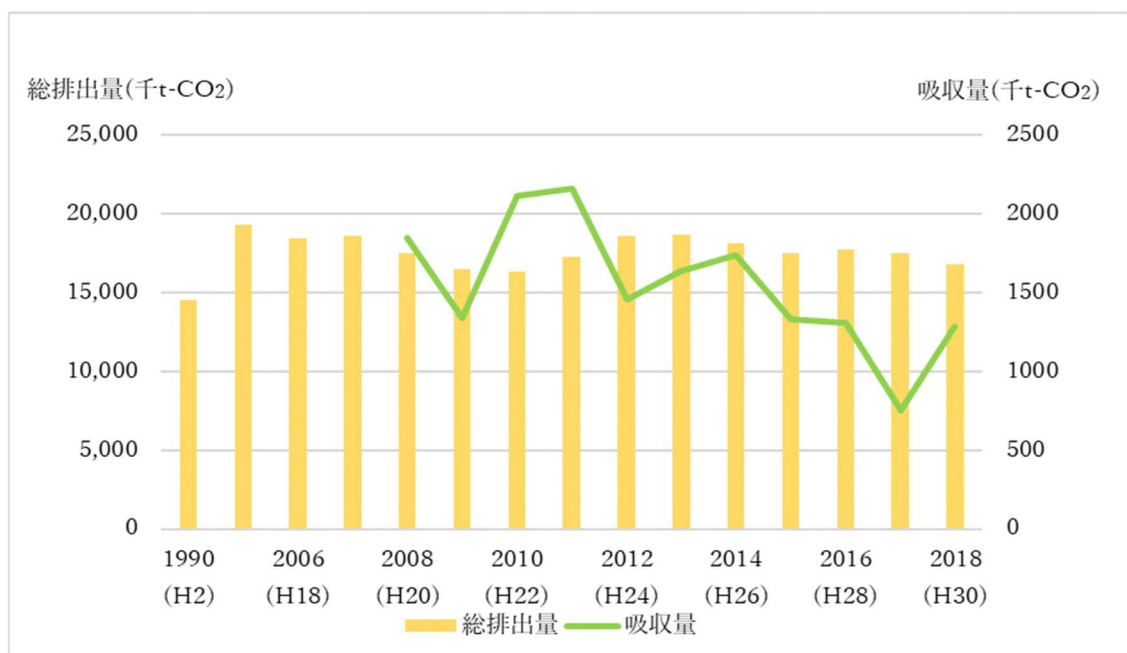


図 2.3-2 福島県地球温暖化ガス総排出量及び森林吸収量

出典：福島県地球温暖化対策推進計画

(2017年3月版)(2019年12月版)のデータを元に作成

また、図 2.3-3 が示しているように震災後に林業の担い手不足に拍車が掛かり、森林整備が滞りました。福島県における森林整備面積は、震災前は毎年 12,000ha 程度でしたが、原発事故発生直後の 2011 年度では 7,387ha にまで減少しました。このため、図 2.3-3 のように温暖化効果ガスの吸収が急激に減少したことも、震災による影響と考えられます。

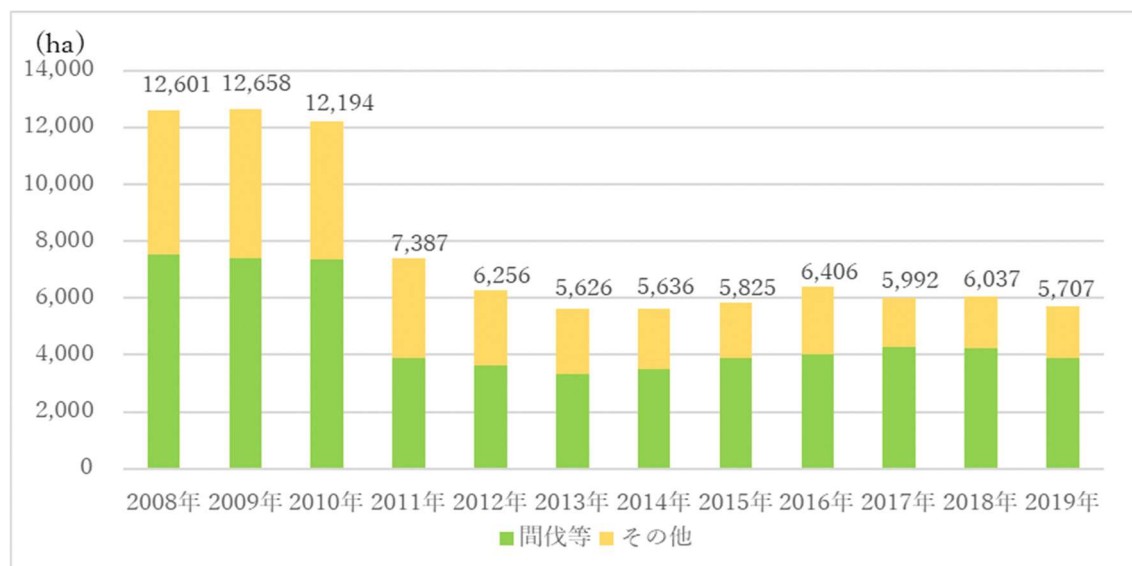


図 2.3-3 福島県森林整備面積の推移

出典：ふくしま復興ステーションのデータを元に作成

福島県の地球温暖化対策推進計画の基本姿勢としては、温室効果ガスの排出抑制（緩和策）と避けられない気候変動への適応（適応策）を地球温暖化対策の両輪として推進します。

- (1) 県民総ぐるみの省エネルギー対策の徹底（緩和策）
- (2) 再生可能エネルギー等の最大限の活用（緩和策）
- (3) 二酸化炭素の吸収源対策の推進（緩和策）
- (4) 気候変動への適応の推進（適応策）

緩和策の策定は、下記の 6 つの視点で行いました。

- 視点 1 県民総ぐるみの省エネルギー対策の徹底
- 視点 2 再生可能エネルギー等の最大限の活用
- 視点 3 持続的な吸収源対策の推進
- 視点 4 環境・エネルギー関連産業の活性化
- 視点 5 未来のための環境・エネルギー教育の推進
- 視点 6 脱炭素型の地域づくりの推進

福島県では、2019 年東日本台風による甚大な被害、高温による米の一等米比率の低下など、気候変動による影響が顕在化しています。避けられない気候変動の影響に適応するため、福島県は表 2.3-3 が示す 7 分野で「適応策」を策定しました。

表 2.3-3 気候変動の影響に対する適応策

分野	適応策
農業、林業、水産業	高温による障害の少ない品種の選定や開発、水産資源調査による魚介類への影響把握等
水環境・水資源	ダム等のモニタリングと異常時の対策、ダム貯水率の迅速な情報共有等
自然生態系	希少種の損失防止対策、ニホンジカ、イノシシ等の捕獲等
自然災害・沿岸域	県危機管理センターを中心とした総合的な災害対応、砂防関係施設の整備等
健康	新たな生活様式も踏まえた熱中症予防策や注意情報の周知、蚊に刺されない等の予防対策の周知
産業・経済活動	企業の事業継続計画(BCP)策定の促進等自立分散型の再生可能エネルギー等の導入拡大等
国民生活・都市生活	電力事業者等との連携強化による停電対策の推進、水道施設等の耐災害性強化対策等

(4) 檜葉町のこれまでの取組

① 「笑ふるタウンならは」への再生可能エネルギー導入

復興拠点「笑ふるタウンならは」は、住む人が安心して暮らせるように、再生可能エネルギーを導入し、非常時に電源が確保できるしくみが構築されています。

災害公営住宅には、太陽光発電システムや蓄電池等が導入され、平常時は発電した電力を自家消費し、余った分を蓄電池に貯めて、住宅エネルギー管理システム(以下 HEMS³)で管理され、無駄なくエネルギーを使うことができます。また、「ここなら笑店街」や「みんなの交流館ならは CANvas」にも同様のしくみが導入されており、「笑ふるタウンならは」では地産地消する再生可能エネルギーの導入促進と、非常時にも電気が使える災害に強いまちを実現しています。



図 2.3-4 太陽光発電システムや蓄電池が導入された災害公営住宅

表 2.3-4 笑ふるタウンならはの太陽光整備および蓄電池の導入状況

設置個所	太陽光設備 (kW)	蓄電池 (kWh)
災害公営住宅	560	560
商業施設	94	89
交流館	5	5
防災調整池 (2箇所)	335	
合計	994	654

³ HEMS：住宅エネルギー管理システム(Home Energy Management System)の略です。家電や電気設備とつないで、電気やガスなどの使用量をモニター画面などで「見える化」したり、家電機器を「自動制御」したりします。

②公共施設への再生可能エネルギーの導入

梶葉町の公共施設には、以下のとおり再生可能エネルギーを導入しています。

施設名	導入設備の概要
梶葉町役場庁舎 	【概要】 ・導入年度：2013 年度、2014 年度 ・太陽光発電：31.5kW ・蓄電池：22kWh
梶葉中学校 	【概要】 ・導入年度：2016 年度 ・太陽光発電：25kW ・蓄電池：22kWh
梶葉小学校 	【概要】 ・導入年度：2014 年度 ・太陽光発電：26kW ・蓄電池：33kWh
あおぞらこども園 	【概要】 ・導入年度：2008 年度 ・太陽光発電：10kW ・蓄電池：なし
ならはスカイアリーナ 	【概要】 ・導入年度：2018 年度 ・太陽光発電：10.6kW ・太陽熱：7,340kW ・太陽光発電モジュール：9.99kW ・地中熱利用システム：200kW

③住宅用太陽光発電設備の補助事業

住宅における再生可能エネルギーの普及促進するためのシステムを導入する世帯に対して、次のとおり設置費の一部を助成する取組を実施しています。

表 2.3-5 住宅用太陽光発電設備の補助事業

対象設備	太陽光発電システム	蓄電池	家庭用燃料電池システム
概要	住宅の屋根等へ設置した、太陽光発電システムを電気に変換するシステムで、電力会社と電気受給契約を締結するもの (最大出力 10kW 未満)	リチウムイオン電池に加え、インバータ等の電力変換装置を備えたシステム (蓄電容量が 1kWh 以上)	燃料電池ユニット、貯湯ユニットから構成される、電気及び熱を住宅に供給するシステム
補助額	1kW あたり 10 万円 (上限 4kW、40 万円) ※千円未満切捨て	40,000 円×最大出力数 ※千円未満切捨て	100,000 円

④資源循環を目指した取組

檜葉町は資源を循環させることによって、廃棄物を少なくし、廃棄にかかるエネルギー消費の抑制を図っています。また、生ごみ処理機の購入補助や、リサイクルハウスでの資源化物回収も行っています。

モノが不要な人から必要な人に渡され資源が大切にされる社会を目指し、フリーマーケットや小型家電等の回収イベントを実施しており、今後も継続して取り組みます。



図 2.3-5 リサイクルハウス

⑤ 固定価格買取制度（以下 FIT⁴）における再生可能エネルギー発電設備の普及

2012 年に FIT が施行されました。

本町は日照が良好で、太陽光発電に適した地域であり、新電力会社によるメガソーラー発電所（設備容量 11.5MW）や民間発電事業者による小規模な太陽光発電設備が町内に多数設置されています。



図 2.3-6 波倉メガソーラー発電所

表 2.3-6 FIT 制度における再生可能エネルギー認定状況（2022 年 5 月末）

エネルギーの種類			設定件数(件)	発電出力(kw)	備考
太陽光	10kw 未満		308	1,755	
	10kw 以上		483	59,864	
		50kw 未満	220	10,134	
		500kw 未満	112	5,207	
		2,000kw 未満	149	13,023	
		2,000kw 以上	2	31,500	
風力	20kw 未満		0	0	失効が 3 件
水力	各カテゴリ		0	0	
地熱	各カテゴリ		0	0	
バイオマス	各カテゴリ		0	0	廃止が 1 件
	計		791	61,619	

⁴ FIT：FIT は「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」の略です。再生可能エネルギーで発電した電気を、電力会社が一定価格で一定期間買い取ることを国が約束する制度です。この制度により、発電設備の高い建設コストも回収の見通しが立ちやすくなり、より普及が進みます。

第3章 楢葉町の概況と温室効果ガスの現状

1 東日本大震災による変化

(1) 東日本大震災の前

楢葉町は、福島県東部の太平洋に面した浜通り地方のほぼ中央に位置し、緑豊かな阿武隈高地と太平洋の大海原に囲まれた自然豊かな町です。

阿武隈山地を水源とする木戸川と井出川が町のほぼ中央を東西に流れ、太平洋に注いでいます。川の中流及び下流域に肥沃な大地が広がり、稲作を中心とした農業が町の基幹産業となっていました。



図 3.1-1 楢葉町の位置図

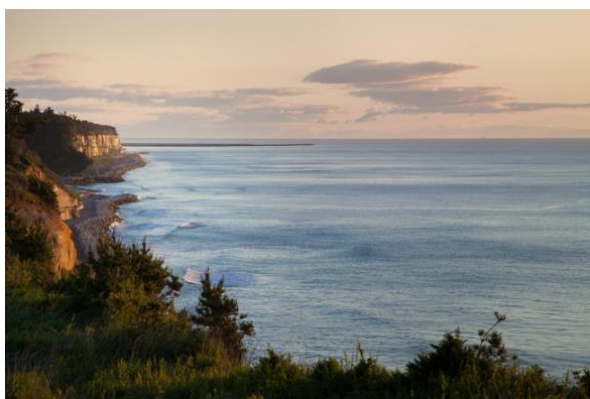


図 3.1-2 天神岬からのぞむ大海原(左図) 阿武隈の美しい山並み(右図)

1982年には富岡町と楢葉町にまたがる福島第二原子力発電所が営業運転を開始し、以来、関東方面へ電力を供給してきました。原子力発電に携わる住民も多く、震災前の本町の町内総生産は、「電気・ガス等」が80%を占め（『福島県市町村民経済計算年報』による）、原子力発電に大きく依存する経済構造となっていました。



図 3.1-3 東京電力福島第二原子力発電所

また、世界有数のサッカーナショナルトレーニングセンター「Jヴィレッジ」が立地し、年間のべ50万人が訪れて利用するなど、自然とスポーツが融合した町としても着実に発展を遂げていました。

温泉施設やキャンプ場を有する天神岬スポーツ公園も、町内外から多くの方が訪れる美しい公園です。



図 3.1-4 Jヴィレッジ(左図) 天神岬スポーツ公園(右図)

(2)東日本大震災と原子力発電所事故

2011年3月11日14時46分、三陸沖を震源とするマグニチュード9.0の巨大地震が発生しました。本町は震度6強の揺れに見舞われると同時に、推定で10.5mという巨大な津波が町の沿岸部を襲い、13人の尊い命が犠牲になりました。



図 3.1-5 災害後の状況

この地震により、東京電力福島第一原子力発電所では放射性物質が飛散し、翌朝には原子力緊急事態宣言が発令され、楢葉町は全町避難を余儀なくされました。

そして、4年半に及ぶ避難生活を経て、2015年9月5日、避難指示が解除され、本格的な復興が始まることになりました。



図 3.1-6 「きぼうの木」の前で町の復興を誓った避難指示解除の日

2 現在の檜葉町

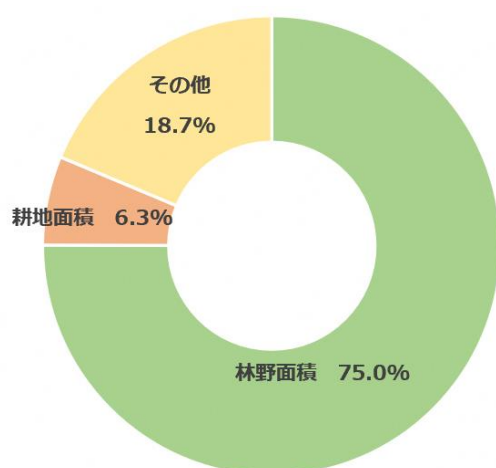
(1)自然

福島県浜通り地方に位置し、夏は涼しく、冬も比較的温暖で、日照にも恵まれています。西側には阿武隈山地が連なり、東側は太平洋に面し、美しい景観は檜葉町の大きな魅力となっています。町の中央を東西に流れる井出川、木戸川の水は大変美しく、イワメやアユなど豊富な魚種が生息する自然豊かな地域です。



図 3.2-1 営農再開が進む田(左図) 木戸川に帰ってきたサケ(右図)

町の総面積は 103.64km²で、東西 13km、南北 11km にわたっており、川の中流域に農耕地が開け、集落が形成されています。町の面積の 4 分の 3 は森林が占めており、耕地面積が 6%となっています。



	面積	割合
林野面積	7,778 ha	75.0%
耕地面積	649 ha	6.3%
田耕地面積	486 ha	4.7%
畑耕地面積	163 ha	1.6%
その他	1,937 ha	18.7%
総土地面積	10,364 ha	100.0%

図 3.2-2 檜葉町の面積割合

出典：総土地面積、林野面積は 2020 年農林業センサス

(2)人口・町内居住率

図 3.2-3 に檜葉町の住民基本台帳と居住者の推移を示します。緑色の線は居住者数を、黄色の棒は住民基本台帳人口を表しています。

東日本大震災の影響により原発事故が発生したことで、檜葉町は全町避難となり、居住できない町になりました。4 年半を経て避難指示が解除され、以降、少しずつ居住者が増加していますが、一方で、住民基本台帳人口は緩やかに減少している状況です。

住民基本台帳に登録された人口のうち町内に居住する人は、2023 年 1 月末現在 4,290 人で、その割合（町内居住率）は 64.9%となっています。

表 3.2-1 震災直後と現在の住民基本台帳に登録された人口数の比較

	住民基本台帳人口	居住者	居住率（居住者/人口）
2011 年 3 月 11 日	8,011 人	—	—
2023 年 1 月 31 日	6,610 人	4,290 人	64.9%

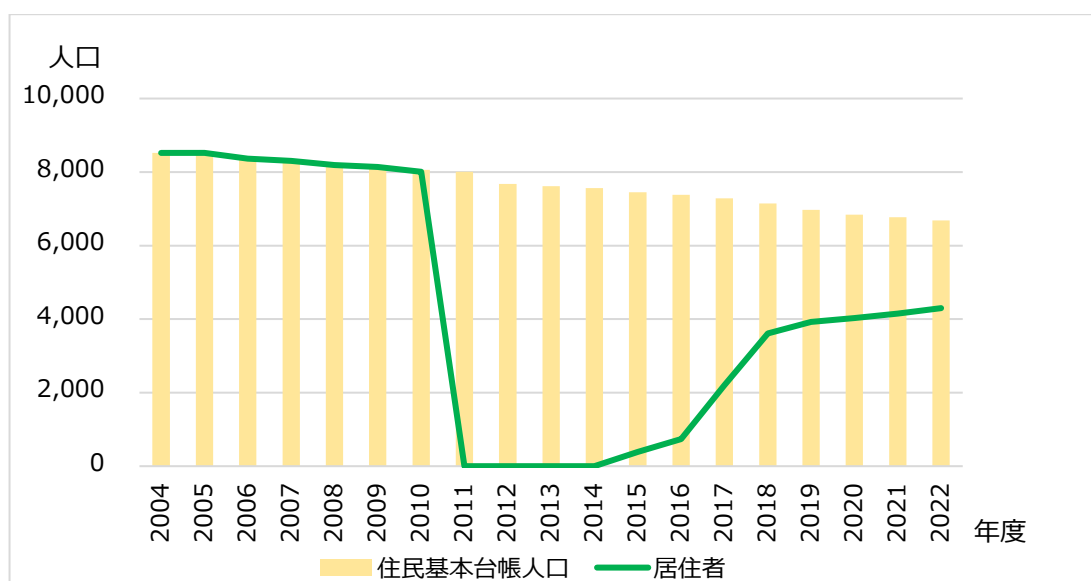


図 3.2-3 檜葉町の住民基本台帳人口・居住者の推移

(3)産業

震災後は、町内のほぼ全ての産業が停止しましたが、避難指示解除以降、少しずつ産業活動が再開され、活気が戻り始めています。震災前は原子力発電所に大きく依存する経済構造になっていましたが、震災後においては産業構造が大きく変化することとなり、再構築が進んでいる状況です。特に、農業や製造業において変化が生じています。

【農業】

震災後、農業の担い手が激減し、新しい農業の形が求められたことから、町は甘藷(サツマイモ)を新たな特産品とすることを目指し、町内約 50ha にまで拡大してきました。震災前の基幹作物であった水稻についても、担い手不足を補い効率化を図るため、カンントリーエレベーター等の施設を整備するなどして農業経営をサポートし、より多くの営農再開を目指しています。

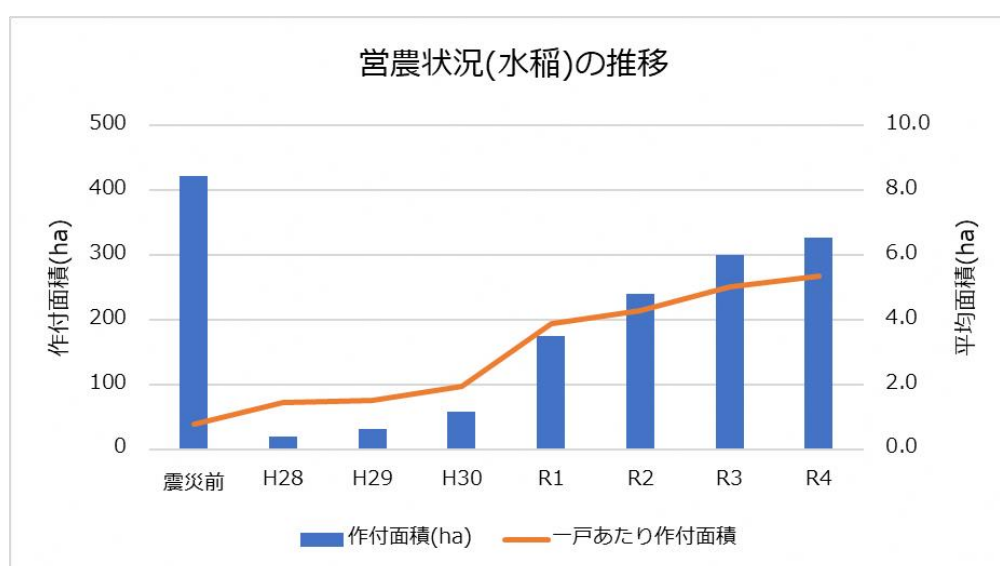


図 3.2-4 営農状況(水稻)の推移

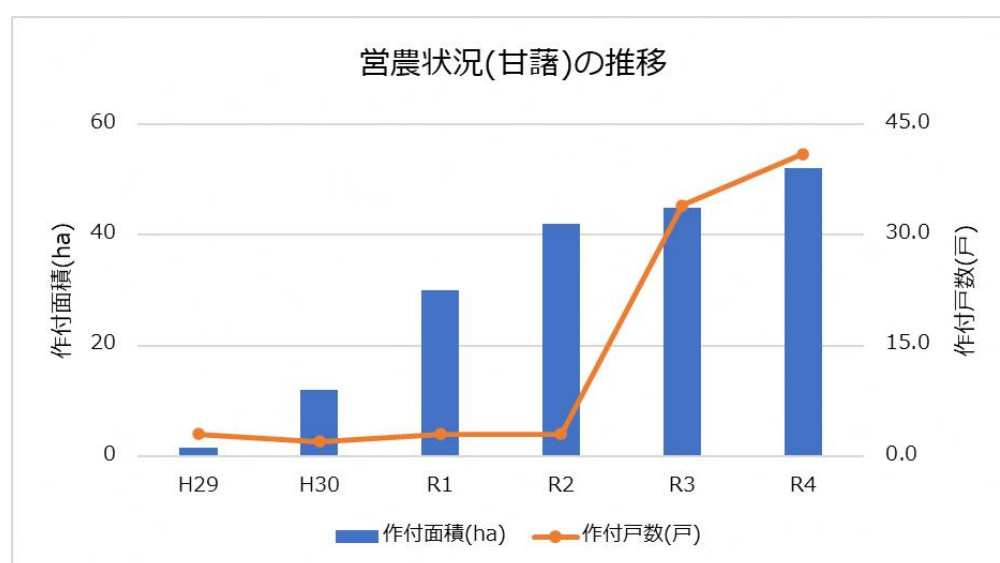


図 3.2-5 営農状況(甘藷)の推移



図 3.2-6 甘藷貯蔵施設(左図) カントリーエレベーター(右図)

【製造業】

避難指示解除後、工業団地等に大規模な事業者（主に製造業）の進出が進んでいます。震災前からの南工業団地のほか新たに北産業団地を造成して、さらなる企業誘致に取り組んでいます。



図 3.2-7 北産業団地

(4)経済

【事業所数、従業者数】

図 3.2-8 に本町における事業所数および従業者数の推移を示しています。

2007 年から 2010 年にかけて微減傾向にありました。2011 年に全町避難となり、事業者数、従業者数は 0 となりましたが、避難指示解除の翌年の 2016 年ごろから徐々に事業所数および従業者数が増加傾向にあり、2020 年時点では 2007 年の 42%まで回復しました。

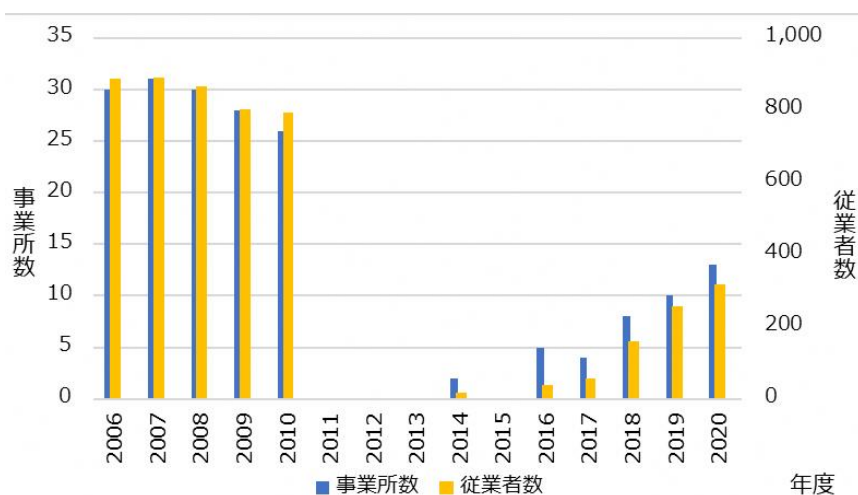


図 3.2-8 檜葉町の事業所数および従業者数

出典：工業統計調査結果報告書 経済センサス-活動調査より集計

【町内総生産】

図 3.2-9 は、本町の総生産の震災前後の変化を示します。震災直前の 2010 年の本町は、町内総生産のうち、「電気・ガス・水道」が 77.0%を占め、エネルギーに大きく依存した経済構造になっていました。震災後、復興が進められている 2019 年現在では、経済構造は大きく変化し、「電気・ガス・水道」は 3%まで減少しました。「建設業」、「製造業」と「第 3 次産業その他」(電気・ガス・水道、卸売・小売、運輸を除く第 3 次産業)が大きく伸び、町の復興でインフラ・不動産等が町内の総生産を牽引していることが伺えます。

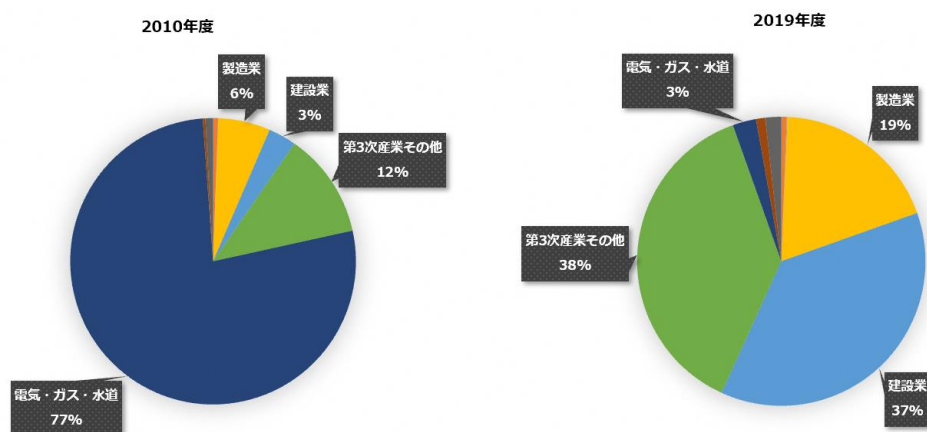


図 3.2-9 震災前後の町内総生産

3 檜葉町の温室効果ガス排出量【現状推計】

(1) 温室効果ガス排出量の推移

本町の 2010 年度以降の温室効果ガス排出量を、図 3.3-1 に示します。2011 年 3 月に東日本大震災があり、2011 年度は 0 に近い値となりました。2015 年 9 月に避難指示が解除され、町民が戻れるようになり、経済活動も再開されたことから、温室効果ガス排出量も 2015 年度ごろから増加し、その後も居住者の増加や事業者等の経済活度の再開とともに排出量が増加し続けています。

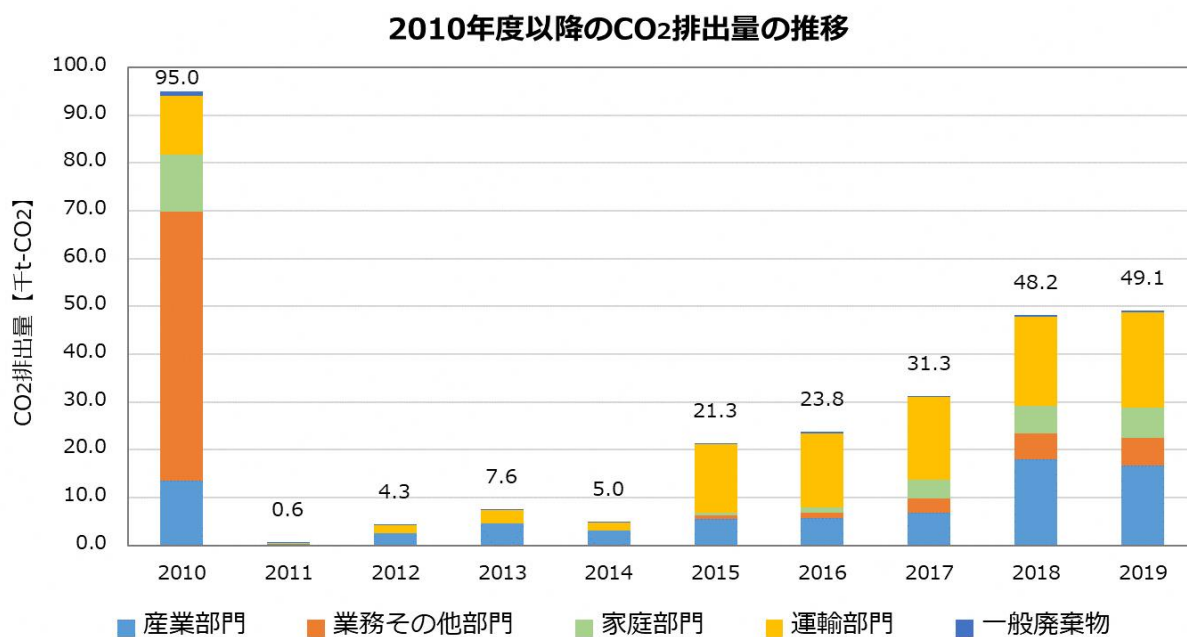


図 3.3-1 本町の温室効果ガス排出量の推移(CO₂換算)

(2)部門別温室効果ガス排出量

①産業部門（製造業、建設業・鉱業、農林水産業）

梶葉町の産業部門の温室効果ガス排出では、図 3.3-2 に示しているように、「製造業」が CO₂ の排出では、一番大きな割合を占めていることが分かります。

震災後には震災前に比べても「建設業・鉱業」の排出量が増えています。これは、復興のためのインフラ整備等により排出量が増えたためです。2019 年になると、農林水産業の排出量が増えました。町の重点施策の一つである「営農の再開」が少しずつ実を結んできた結果と考えられます。

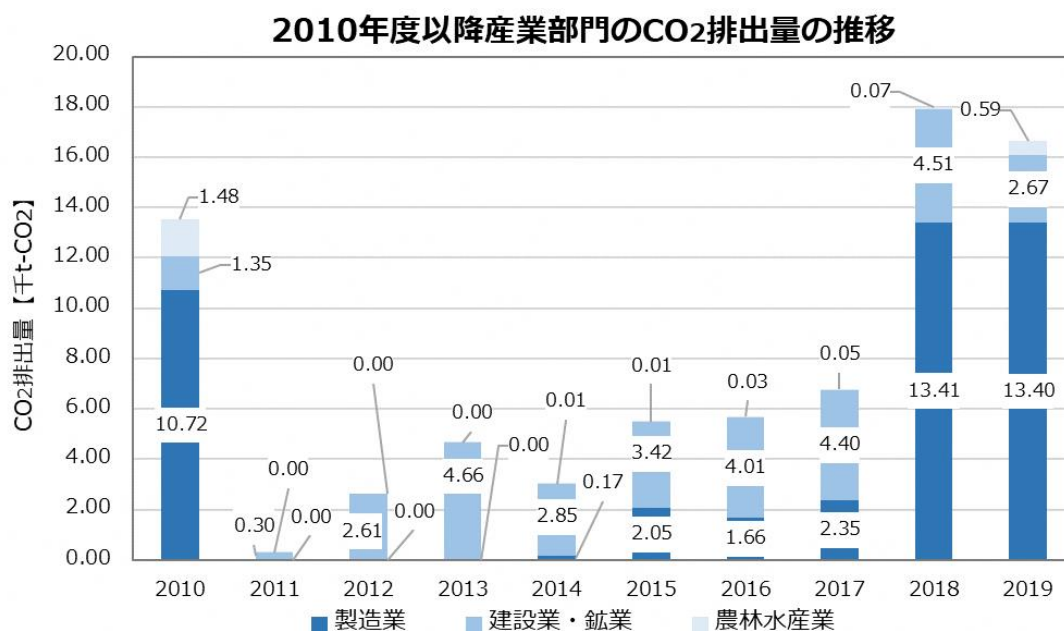


図 3.3-2 2010 年以降の産業部門の CO₂ 排出量の推移

産業部門の温室効果ガス排出の例

化石燃料を使って製造を行う工場や工事現場の重機(ガソリン等)、ビニールハウス内の石油を用いた暖房器具の使用により、温室効果ガスが排出されます。

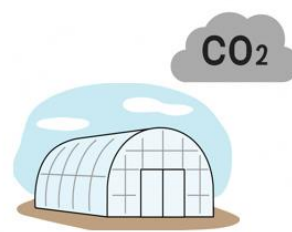


図 3.3-3 産業部門の温室効果ガス排出の例

②業務その他部門

業務その他部門は、商業、金融業、行政、医療・福祉などのサービス業、外食産業・情報通信産業等を指します。業務その他部門においても東日本大震災を境に排出量が0となり、また、町内居住者等の増加に伴い近年徐々に増加しているものの、電気事業者もこの部門に属するため、第二原子力発電所の運転が行われなくなったことから、原発事故の前と比較すると大きく減少しています。

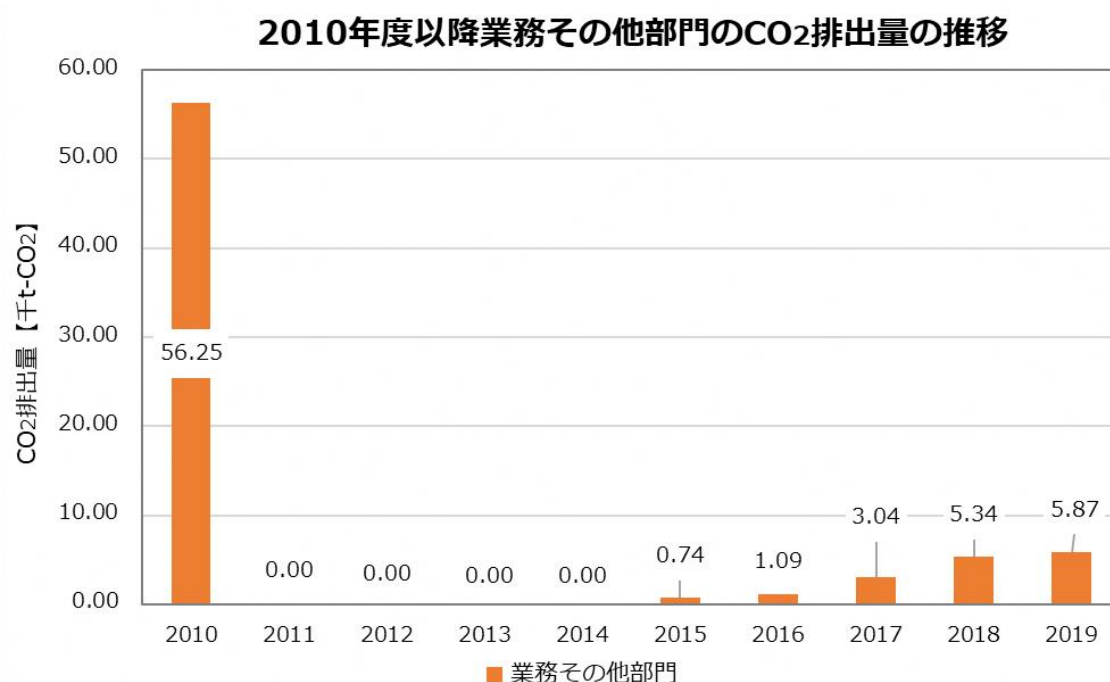


図 3.3-4 2010 年度以降 業務その他部門の CO₂ 排出量の推移

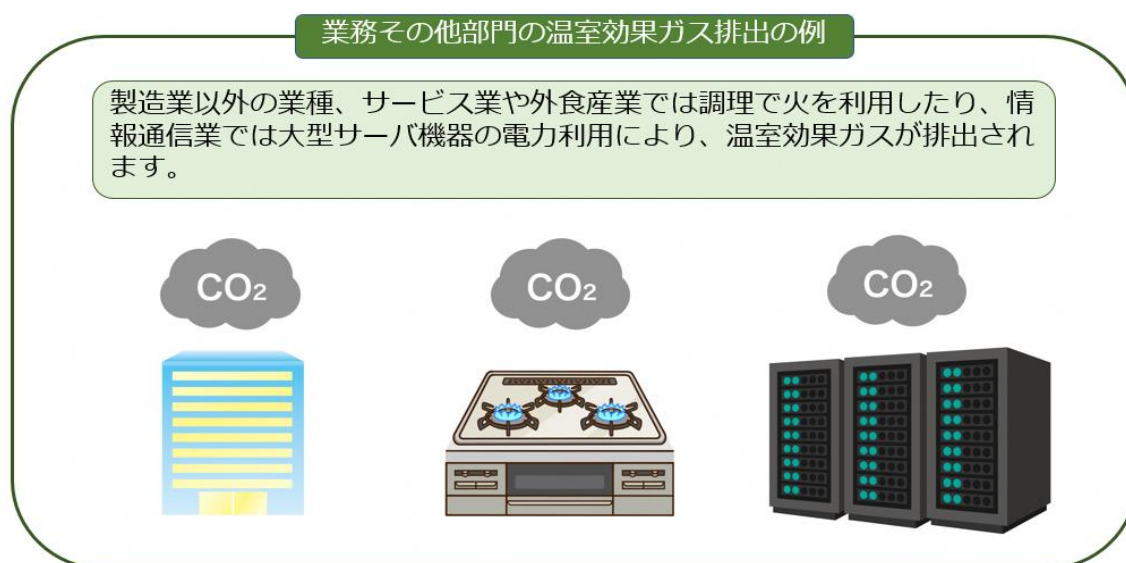


図 3.3-5 産業部門の温室効果ガス排出の例

③家庭部門

家庭部門の温室効果ガス排出量も他の部門と同様に、東日本大震災後に 0 になりました。2015 年度より排出量が少しずつ増えていることから、町民の帰町が進んでいることが分かります。

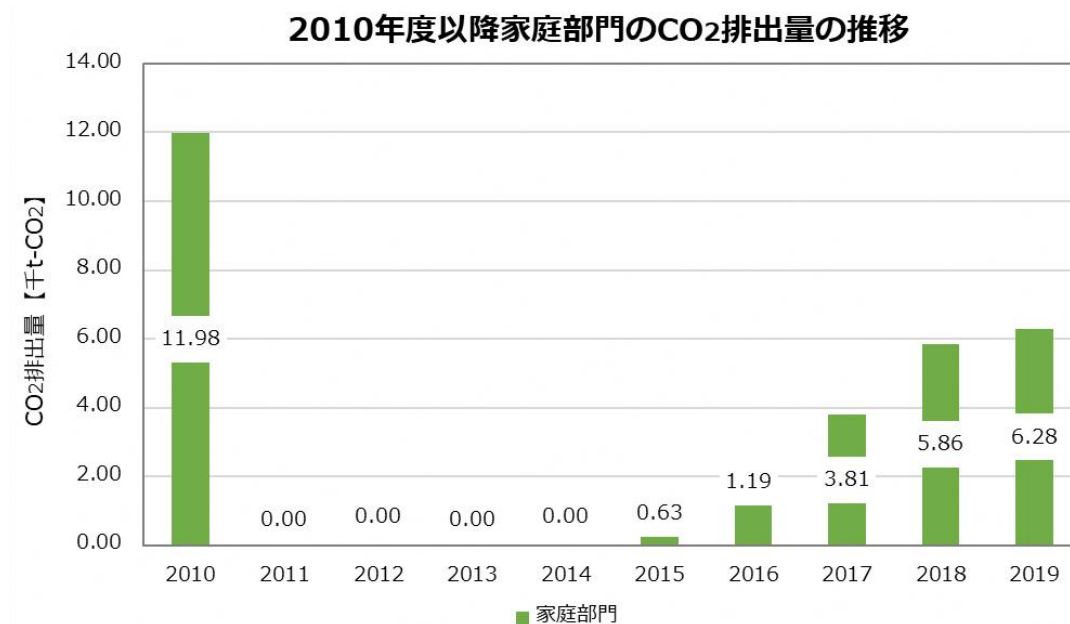


図 3.3-6 2010 年度以降 家庭部門の CO₂ 排出量の推移

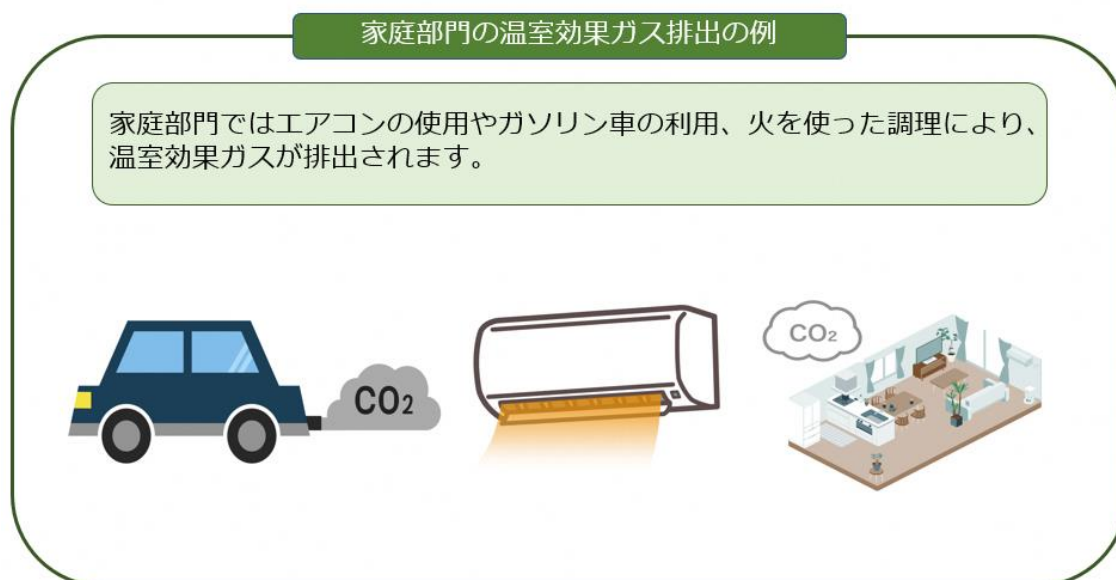


図 3.3-7 家庭部門の温室効果ガス排出の例

④運輸部門

運輸部門では、避難指示が解除された 2015 年には部門の総排出量が震災前を上回っています。特に、貨物（自動車）の排出量が大きく増加しており、町の復興事業に伴って製造業や建設業が伸展したことにより物流業界も活発になった結果と考えられます。

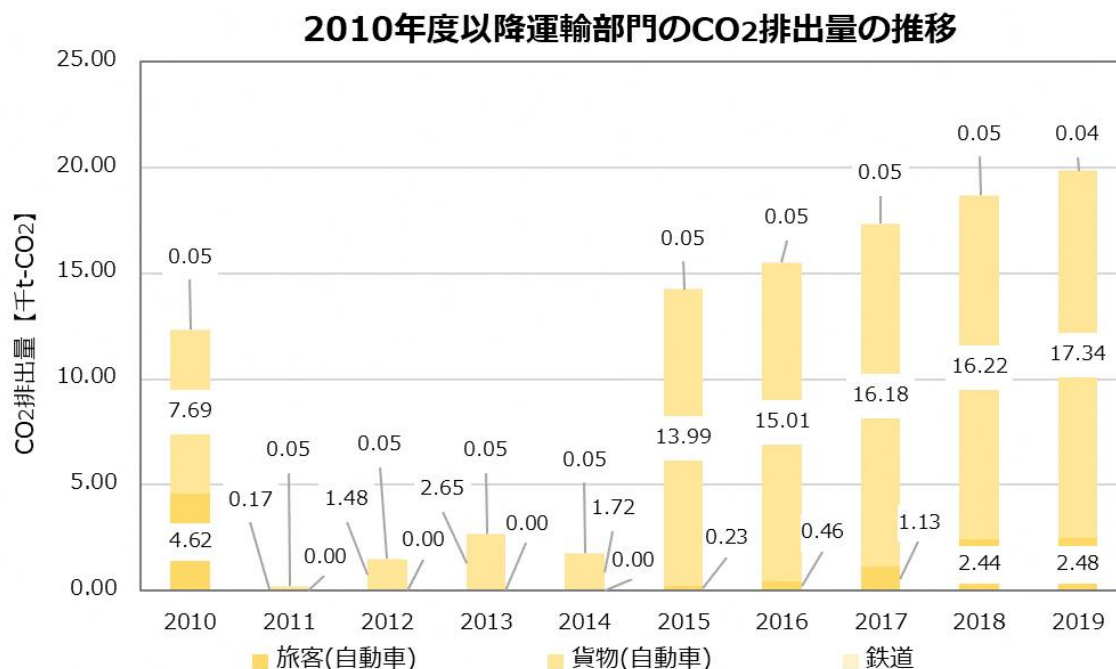


図 3.3-8 2010 年度以降 運輸部門の CO₂ 排出量の推移

運輸部門の温室効果ガス排出の例

運輸部門では貨物トラックや旅客バス、鉄道の運行により温室効果ガスが排出されます。



図 3.3-9 運輸部門の温室効果ガス排出の例

⑤廃棄物部門

廃棄物の処理にも温室効果ガスが発生します。楡葉町の廃棄物は、双葉地方広域市町村圏組合において双葉郡内が共同で処理を行っています。このため、震災後も一般廃棄物の温室効果ガス排出があります。図 3.3-10 でも示しているように、2015 年度、町民が帰町し始めてから上昇しています。

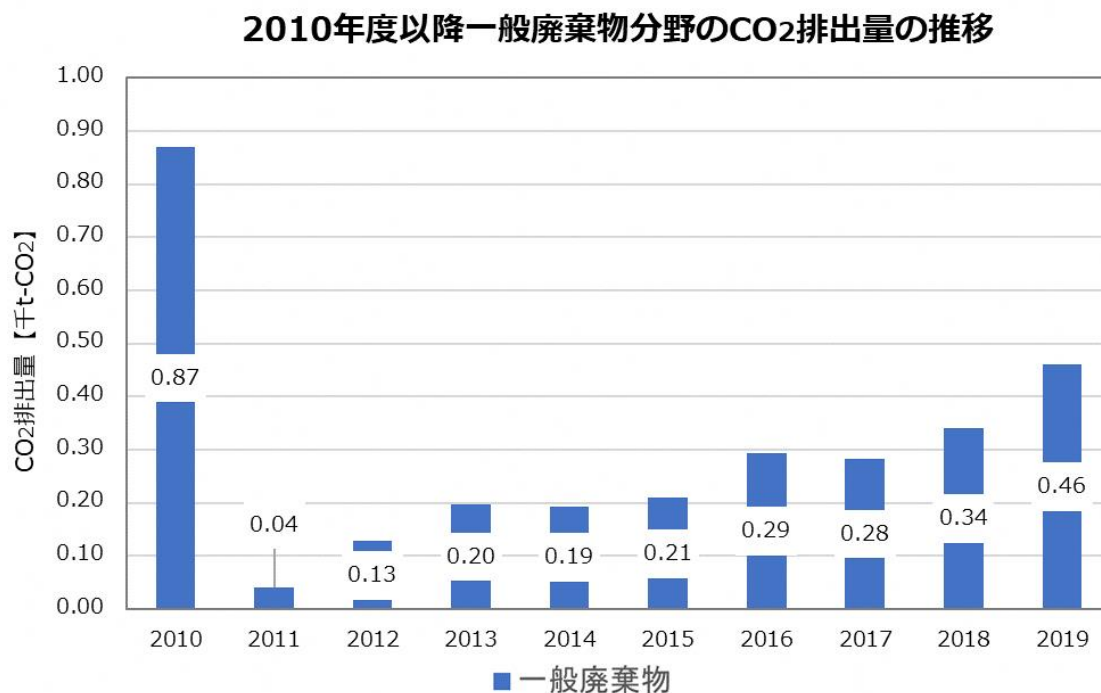


図 3.3-10 2010 年度以降 廃棄物分野の CO₂ 排出量の推移

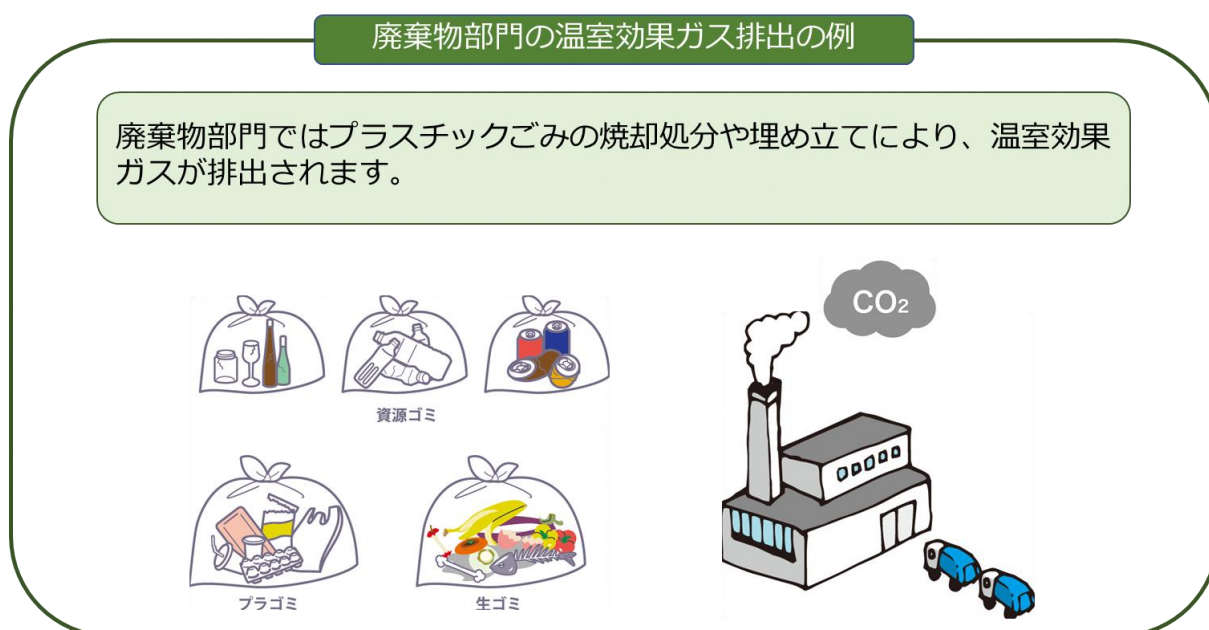


図 3.3-11 廃棄物部門の温室効果ガス排出の例

4 温室効果ガスの吸収量

農林業センサス 2020 によると、本町の森林面積は 7,778 ha です。温室効果ガス排出量算定・報告マニュアルの簡易算定方法に従い、概算した吸収量が表 3.4-1 となります。表では森林の整備率が 50%の場合、また 100%の場合をそれぞれ示しています。

植林活動等を行うことによって、さらなる吸収効果を期待することもできます。

表 3.4-1 森林における二酸化炭素吸収量

農林業センサス2020					
森林全体面積 [ha]		7,778			
所有区分		国有林	民有林	国有林	民有林
森林面積	[ha]	5,749	2,029	5,749	2,029
整備率		50%		100%	
整備面積	[ha]	2,875	1,015	5,749	2,029
檜葉町の森林吸収効果					
所有別吸収量	[千t-CO ₂ /年]	7.62	2.69	15.23	5.38
合計吸収量	[千t-CO ₂ /年]	10.31		20.61	

※吸収係数は2.65t-CO₂/年とする

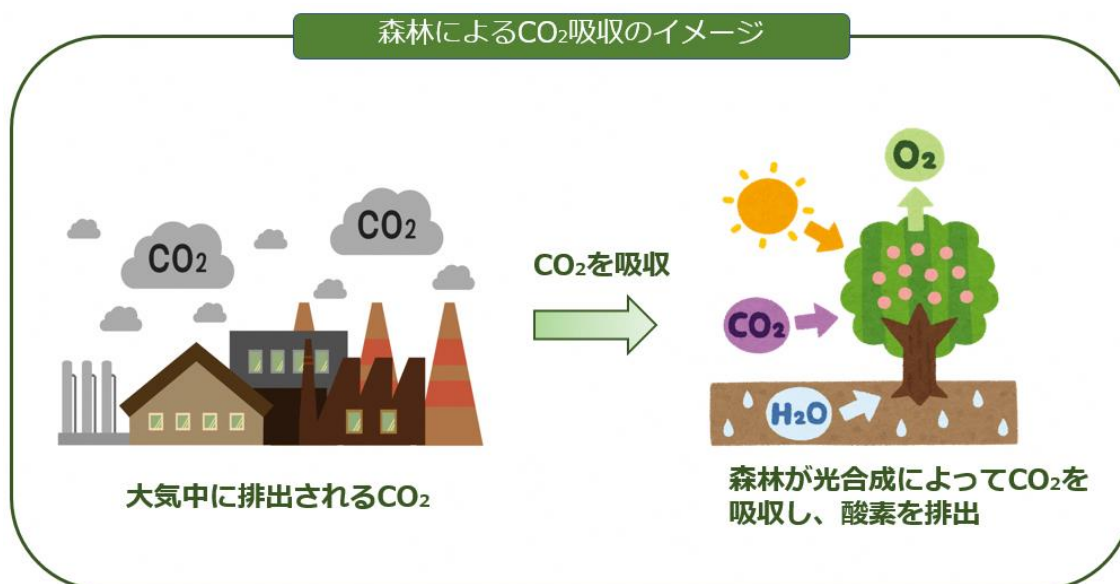


図 3.4-1 森林による CO₂ 吸収のイメージ

第4章 梶葉町のゼロカーボン社会実現に向けた取組

1 取組方針

(1)取組方針の概要

第1章で設定したように、梶葉町のゼロカーボンは、町の地域課題の解決につながることを、その基本的な方向性としています。

梶葉町は、現在の町の主な課題を解決し、新たな魅力を形成することによって、本ビジョンの目標である「人と環境が調和し、快適で安心な暮らしの実現」を目指します。

そして、具体的な取組を講じて、梶葉町に次の成果をもたらしていくこととします。

- 安心して暮らし続けられる社会
- 若者が帰町し、移住者が増えるなど、活力と挑戦が生まれるまち
- 住民による資源循環がていねいに行われるやさしい社会

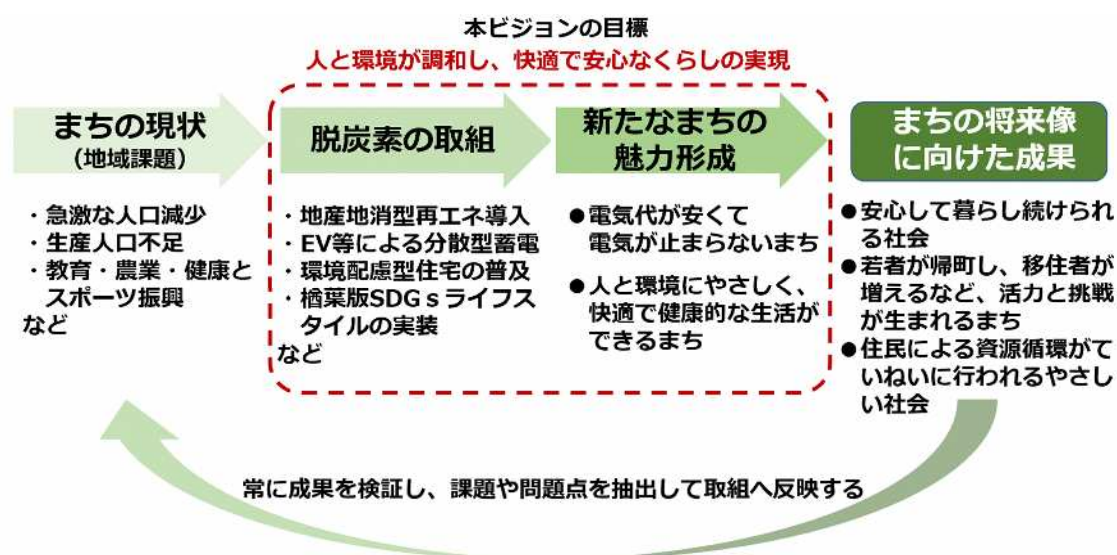


図 4.1-1 まちの将来像に向けた成果

一般的にゼロカーボンは、図 4.1-2 のとおり、私たちが消費するエネルギーそのものを減らす対策である「省エネルギー」、エネルギーを「電化」したり「再生可能エネルギー」に変えたりすることによって、温室効果ガスの排出を減らしていくことが基本的な対策とされています。これらに加え、資源を輪のように循環させて廃棄物を減らすことや森林などによる温室効果ガスの吸収を促進することも大切です。

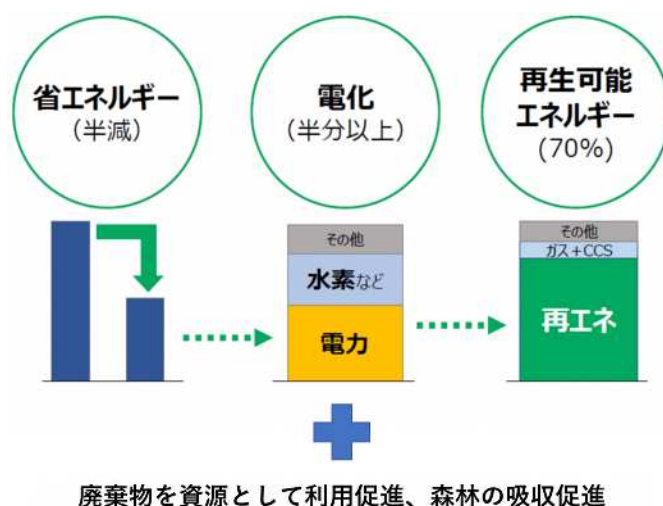


図 4.1-2 ゼロカーボンへの一般的なアプローチ

出典：国立環境研究所 AIM プロジェクトチーム「2050 年脱炭素社会実現に向けたシナリオに関する一分析」より作成

(2)ゼロカーボンと私たちの暮らし

しかし、これらの対策が私たちの生活を不便にし、快適さを失ってしまつては、「人と環境が調和し、快適で安心な暮らしの実現」には結びつきません。ゼロカーボンを推進することによって、より暮らしやすい魅力あるまちに生まれ変わります。

例えば、2050 年には自家用車の多くはガソリンなどの環境負荷の大きい燃料から電気自動車（以下 EV⁵）などになつたり、今は使い捨てされている物も再利用され、資源がより大切にされる町になるかもしれません。

ゼロカーボンは、我慢や不便を強いられることはありません。私たちが新たなライフスタイルへと変化しながら、人も環境も大切に守られる社会になっていくことが檜葉町の目指すゼロカーボンです。



図 4.1-3 ゼロカーボンが達成された檜葉町のイメージ

⁵ EV とは「Electric Vehicle」の略で、電気自動車のことです。

(3)具体的な取組方針

梶葉町は、次の事項をゼロカーボン推進にあたっての具体的な取組方針とします。

① “地産地消型”再生可能エネルギーの導入最大化

エネルギーを含め、地域で生産したものを地域で消費することは、環境や地域経済に好影響をもたらします。

まずは、産業部門や公共施設から地産地消型の再生可能エネルギーを導入していくことを目指します。



② EV 等による分散型蓄電網の構築

梶葉町の大部分の世帯は、移動手段を自家用車に頼っています。そうした世帯にとっては自動車のない生活は現実的でないため、自家用車の買い替えのタイミングで EV へのシフトを進め、EV を移動式蓄電池として各家庭や各事業者の電力として活用していくことが可能となります。

また、これらの蓄電環境を統合管理することができれば、災害時等にも電気が消えない強靱な防災体制につながります。



③ 環境配慮型住宅・事業所の普及

現在、国においても住宅や建築物の省エネ性能確保についての義務化の準備が進んでいます。少ないエネルギーで健康・快適に暮らすための最適化が図られるシステムの導入は順次普及していくと思われますが、いま私たちにできることから省エネ対策等を実践していきます。



④ “梶葉版 SDGs ライフスタイル”の実装

エネルギーを含めた資源等をムダなく使うため、私たち一人ひとりが生活様式を変容することが大切です。梶葉町は SDGs 推進のため、18 番目の町独自のゴールも定めています。

すべての町民がさまざまな面において豊かで安心して持続可能な社会の中で暮らし続けることができるよう、住民の皆さんのご協力をいただき、身の回りのことから SDGs を実践していくまちづくりを行います。



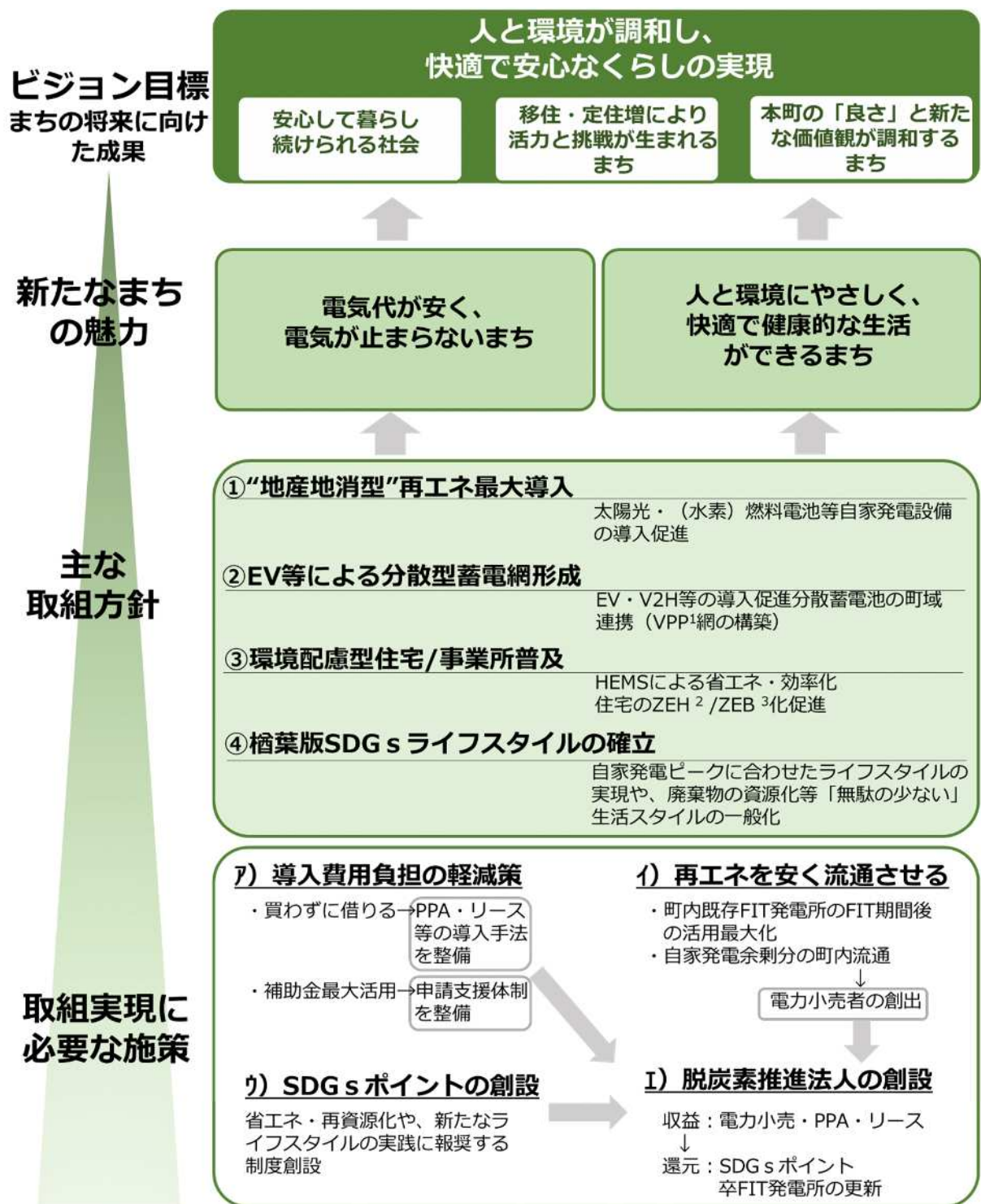


図 4.1-4 檜葉版 SDGs (18 番目のゴール)

上記の取組方針に基づいて、2050 年度に向けて、

- 電気代が安くて、電気が止まらないまち
- 人と環境にやさしく、快適で健康的な生活ができるまち

といった、檜葉町に新たな魅力を創出することを目指していきます。



¹ VPP：仮想発電所の略語です。企業・自治体などが所有する発電設備、蓄電設備など地域に分散しているエネルギーリソースを相互につなぎ、まるで一つの発電所のように機能させる仕組みです。

² ZEH：Net Zero Energy Houseの略語です。ZEH住宅は、太陽光発電による電力創出・省エネルギー設備の導入などにより、生活で消費するエネルギーよりも生み出すエネルギーが上回る住宅を指します。

³ ZEB：Net Zero Energy Buildingの略語です。快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のことです。

図 4.1-5 ゼロカーボンにおける桤葉町の具体的な取組と目標

(4)主な取組方針

取組方針①“地産地消型”再エネ最大導入

檜葉町は、高圧送電余力が不足しているため、高圧受電施設である公共施設及び産業部門の工場等において、地産地消型で再生可能エネルギーを最大限に導入していくことが重要となります。

- ・屋根上や敷地内に自家消費を主目的とした再エネ発電設備の導入
- ・不足電力を小売電気事業者からの再エネ調達

1)公共施設

檜葉町では、「地方公共団体の基本的な役割として、自ら率優先的な取組を行うことにより、区域の事業者・住民の模範となることを目指すべき」という国の基本姿勢に沿って、2021年12月「ならはecoプラン⁶」を策定し、2030年度までにCO₂排出量を50%削減することを目標としています。

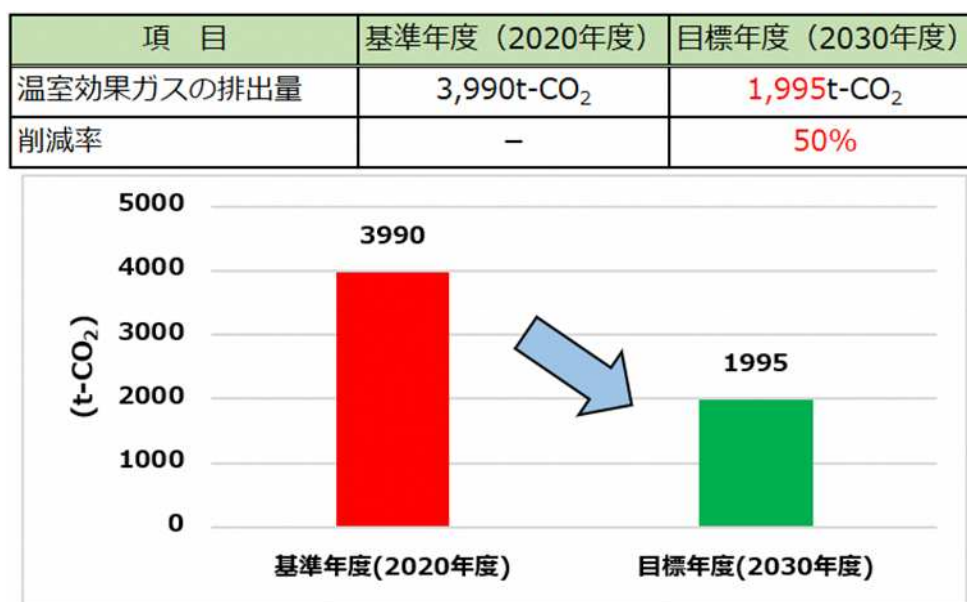


図 4.1-6 2030 年度の公共施設の温室効果ガス排出量

さまざまな公共施設を有する檜葉町役場は、町内において比較的大規模な温室効果ガス排出事業者となっています。行政機関として率先して排出削減の取組を推進することで、檜葉町全体の排出削減に貢献することはもとより、民間事業者や住民の皆さんの積極的な取組を後押ししていきます。

⁶ ならはecoプラン：檜葉町地方公共団体実行計画(2021年12月)

a.対象となる主な公共施設

榑葉町公共施設における温室効果ガス排出量は、しおかぜ荘・道の駅・スカイアリーナで全体の50%程度を占めており、排出源の70%以上が電気の使用によるものとなっています。運用改善や設備更新による省エネルギー化の推進をしつつ、これら3施設を中心とした公共施設使用電力の再エネ化を早期に実現できるよう検討していきます。

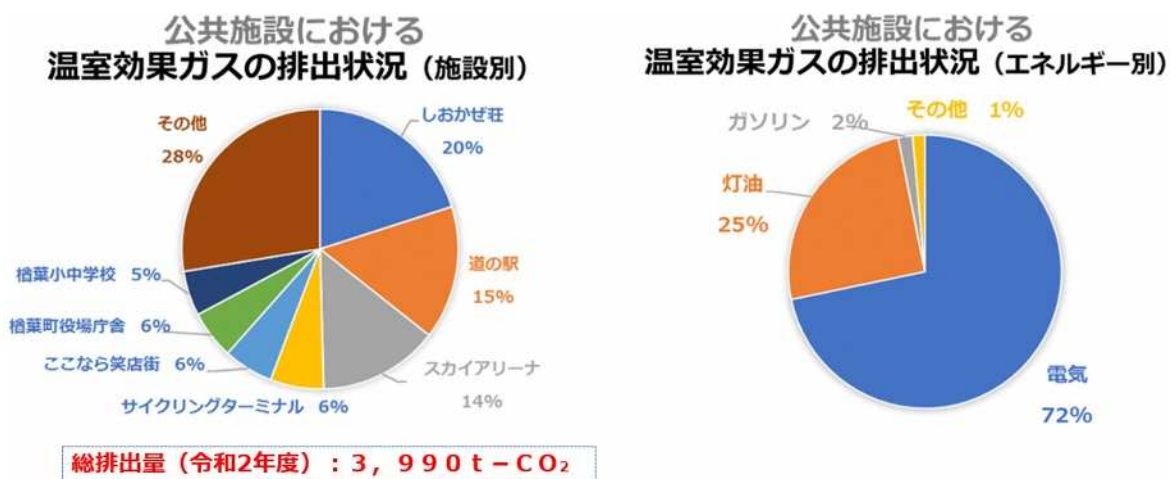


図 4.1-7 公共施設の温室効果ガス排出状況

対象施設	温室効果ガス排出量（t-CO ₂ ）	
	2020年度（基準年度）	2030年度（目標年度） （基準年度比）
しおかぜ荘	802	320（▲60%）
道の駅ならは	616	246（▲60%）
ならはスカイアリーナ	560	336（▲40%）

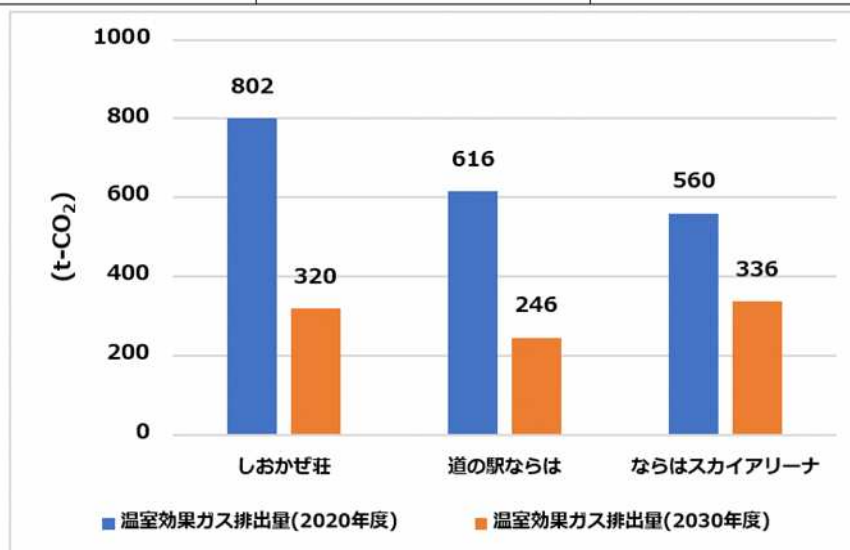


図 4.1-8 公共施設（しおかぜ荘・道の駅ならは・ならはスカイアリーナ）の削減目標



図 4.1-9 天神岬温泉しおかぜ荘(左図) 道の駅ならは(中図) ならはスカイアリーナ(右図)

b. 公共施設使用電力の再エネ化手法

町内の高圧電力送電の余力が不足している現状においては、屋根上や敷地内での自家消費型自家発電の導入を軸に検討します。

また、周辺自治体で商用化研究が進む水素や、温室効果ガスの排出量が比較的低い LP ガスによる燃料電池導入による再エネの創出と温水の活用等についても検討していきます。(エネファーム⁷⁾)

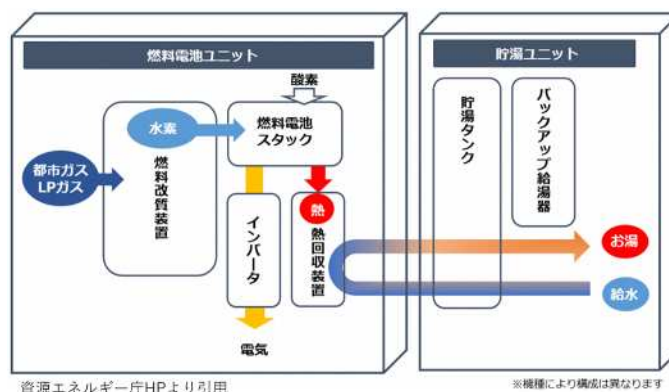


図 4.1-9 エネファームの仕組み(イメージ)

公共施設において、こうした自家発電体制の強化を進めることは、災害時の電力確保につながることから防災体制の強化にも寄与します。また、自家消費型再エネ発電設備では賄いきれない電力に関しても、小売電気事業者を通じた再エネの調達を推進していきます。

⁷ エネファーム：「エネルギー」をつくる「ファーム＝農場」という意味でつくられた造語です。水と土で農作物をつくるように、水素と酸素でエネルギー（電気とお湯）をつくります。「電気」といっしょに「お湯」ができるので、暮らしに必要なエネルギーを自宅で効率よくおトクにつくることができます。

2)産業部門

楢葉町は、震災後の産業立地強化により大規模な工場施設等を伴う事業所が増加しており、産業部門における温室効果ガスの排出量も増加傾向にあります。公共施設と同様に、産業部門の各事業者においても自家消費型自家発電の導入が有効と考えられます。

各事業者の脱炭素に関する今後の計画等を把握するため、町は 2022 年 11 月に町内の主な事業者を対象に「再生可能エネルギーに関するアンケート」を実施しました。55 件の回答（送付 61 件・回答率 88.5%）を受け、全体として各事業者の脱炭素や SDG s に対する意識は高いことがわかりました。

アンケートにおいて「導入したい再エネは何か」という問いに対しては、まだ導入にはいたっていないものの、今後は導入する必要性を感じている事業者が多く、図 4.1-10 のとおり、再エネ種別では「太陽光発電」という返答が最も多くありました。なお、「再エネ設備導入における課題は何か」に対しては、図 4.1-11 のとおり「導入費用が高額」という回答が最も多く寄せられました。

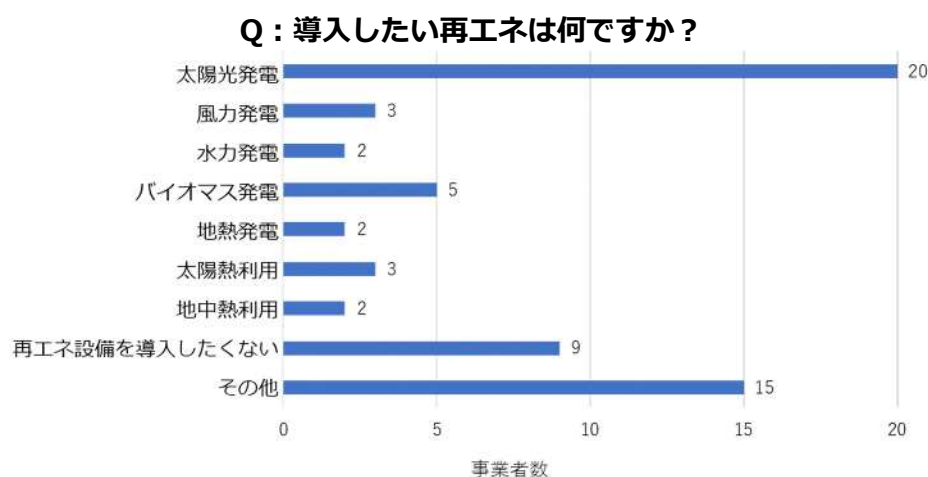


図 4.1-10 産業部門アンケート『導入を検討したい再エネ種別』

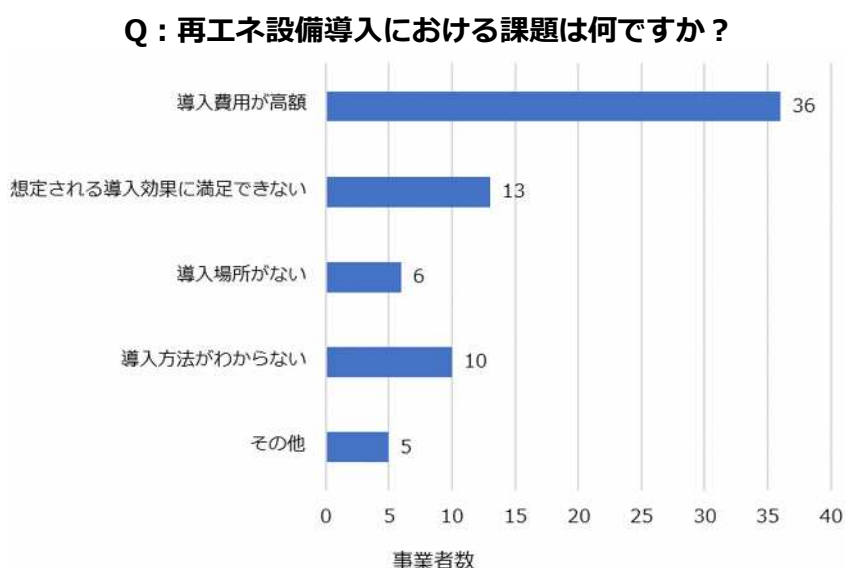


図 4.1-11 産業部門アンケート『再エネ導入検討における課題』

楢葉町は、行政のみならず町全体でゼロカーボンを推進していくために、2021 年度から事業者や住民の皆さんでつくる団体に「ゼロカーボンパートナー」として登録していただく取組を行っており、18 団体に上っています。ゼロカーボンパートナーを含む事業者と密接に連携しながら自家消費型太陽光発電・蓄電池の導入等を促進していきます。また、自家消費型再エネ発電設備では賄いきれない電力に関しても、小売電気事業者を通じた再エネを、事業者の負担を考慮する取組を図りながら促進することを目指します。

産業部門における取組には各事業者の協力が不可欠です。各事業者と連携しながら、それぞれの状況や課題に考慮し、事業者の負担の軽減につながるような取組を検討します。

ゼロカーボン社会の実現のためには、公民一体となって取り組む体制や機運醸成が重要となりますので、積極的にゼロカーボンパートナーを増やし、連携の輪を広げていきます。



図 4.1-12 ゼロカーボンパートナー登録証交付式（2021 年 10 月）

3)住宅部門

ゼロカーボン社会の実現には、住民の皆さんのご協力が必要不可欠です。国の方針としても、各家庭が自家消費を目的とした太陽光発電設備の設置を目指すこととされており、檜葉町でもこの取組を推奨していきます。

住宅部門における取組については、まず住民の皆さんに脱炭素の必要性などについて理解していただくことが最も重要ですので、丁寧に説明を行っていきます。そのうえで、徐々に無理なくできることから取組に協力していただき、檜葉町に住む人すべてが町の環境の維持や改善に取り組んでいただける、活気にあふれた地域づくりを目指します。

a.住宅への再エネ導入の啓発

- ・ 出前講座等の開催により、脱炭素のしくみや必要性について説明
- ・ 家庭ごとに再エネ設備導入効果を試算し、費用対効果の可視化等を支援

b.住宅用太陽光発電設備や蓄電池の導入補助制度

- ・ 自家発電設備や据置型蓄電池を対象にした補助制度の実施及び制度の活用・申請支援

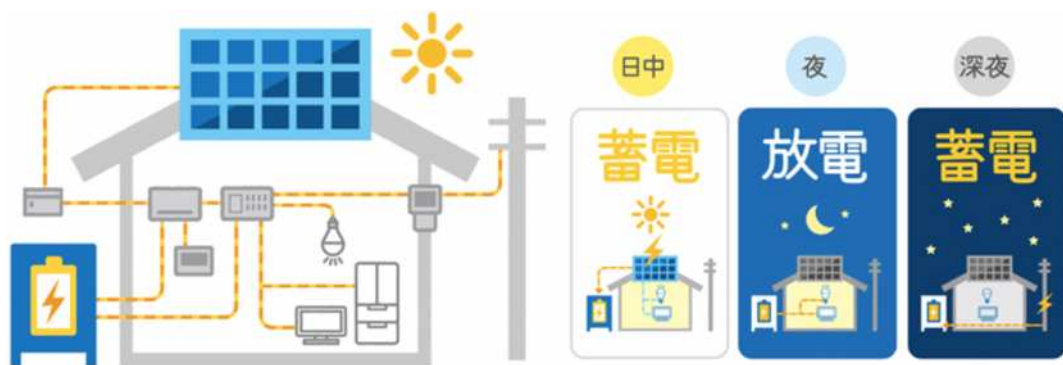


図 4.1-13 住宅用太陽光発電と蓄電池のイメージ図

主な取組方針②EV 等による分散型蓄電網の形成

榑葉町は震災からの復興にあたり大規模産業を積極的に誘致したことに伴い、町内を走行する自家用車や商用車の数は増加・大型化が進んでいると考えられます。都市部における対策としては、自家用車等を減少させ公共交通機関の活用を推進することが一般的ですが、本町においては町内の公共交通は利便性が低く、車社会からの脱却は極めて難しい地域であると考えられます。

そこで、本町では、運輸部門の温室効果ガス排出量削減には、“地産地消型”再エネの最大導入と連携した EV の導入促進が最も効果的な施策と考えられます。

さらには、EV は V2H⁸と組み合わせることで、移動式蓄電池としての役割も期待できます。各家庭や各事業所に導入された EV 等の蓄電環境を各地区や町全体で統合管理（VPP⁹網の構築）することで、電気が消えないまちづくりに大きく寄与するものとなるため、実現性について検討していきます。

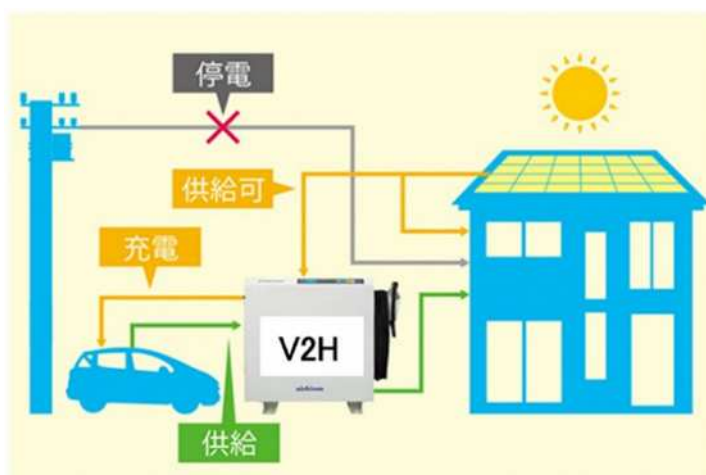


図 4.1-14 V2H のイメージ図

1)EV 導入の最大化

各家庭・事業所における EV 導入効果試算の支援や、国などの EV 導入補助等申請支援等を通じ EV 導入を促進します。

また、シニア層や移住してきた自家用車を所持しない方の移動手段として、お買い物バスの EV 化のほか、町内のレンタカー業者やタクシー業者等と連携して EV リース事業の創設を行うことで、町内への EV 普及を加速させる取組を行っていきます。なお、交通安全対策にも万全を期し、安全で安心なまちづくりを推進します。

⁸ V2H: Vehicle to Home、電気自動車の電気を家庭に送るシステムや仕組みのことです。

⁹ VPP: Virtual Power Plant＝仮想発電所、企業・自治体などが所有する生産設備や自家用発電設備、蓄電池や EV（電気自動車）など地域に分散しているエネルギーリソースを相互につなぎ、IoT 技術を活用してコントロールすることで、まるで一つの発電所のように機能させる仕組みです。

2)VPP 網の整備検討

EV は蓄電することも可能なため、再生可能エネルギーと EV の導入が進むことは、分散型蓄電の普及が進むということになります。蓄電網が整備されれば、これまで発電されても消費されず無駄にされてきた、発電量が消費電力量を上回るときに発生する余剰電力等を有効に活用するしくみを構築することが可能となります。つまり、分散している発電設備や蓄電池をネットワーク化（VPP）することにより、自家消費型の再生可能エネルギーだけでは電力を賄えない施設等にも町内で相互融通することができ、それは地域全体の再生エネルギー使用率を高める互助的環境の創出にもつながります。加えて、このネットワークへの電気の供給者となる再生エネルギー設備や EV 等の所有者は、売電収益を得ることができるようになるため、設備導入のメリットが高まることにもなります。

このしくみを実現すれば、災害時にも有効で、防災レジリエンスの確保につながることに加え、これまでの本町にはなかった新しい仕事の創出につながり、若者にとって本町の魅力のひとつとなることなども期待できます。

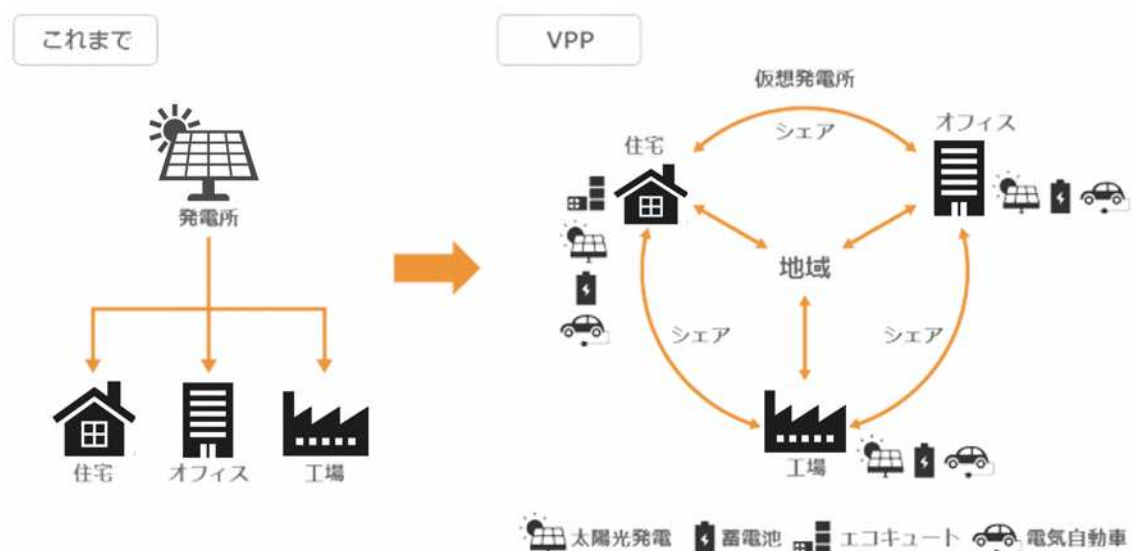


図 4.1-15 VPP のイメージ図

主な取組方針③環境配慮型住宅・事業所普及

前項までの再生可能エネルギーの発電や蓄電の取組と並行して、省エネルギーの取組を強化し、「人と環境にやさしく、快適で健康的な生活ができるまち」の実現を目指していきます。

国の方針としても、2030 年度以降に新設される住宅・建築物について、「ZEH¹⁰・ZEB¹¹基準」といわれる「一定の水準の省エネルギー性能の確保を目指す」と明記され、省エネルギー推進も地域脱炭素実現における重要施策として位置付けられています。

1) HEMS 等による電力使用状況の可視化と最適化

省エネルギーの推進には各世帯や事業所の電力使用状況を把握し、電力使用量への意識を常にもつことが重要です。例えば、毎月の電気料金をこまめに確認したり、節電意識をもって生活したりするだけでも、大きな省エネ効果があると言われていますので、各家庭ではこのようにすぐに対応できる事項からの取組をお願いします。



そして今後、ご家庭に再生エネルギー発電設備や EV 等の蓄電設備を導入した際には、エネルギーを効率よく運用し、自家消費率を高めることのできる HEMS と呼ばれるしくみを取り入れることもできます。HEMS は電力使用量のモニタリングに加え、各世帯や事業所のライフスタイルに合わせ、最適なエネルギーマネジメントを行うしくみとして有効ですので、再生可能エネルギー発電設備等との組み合わせ導入を促進していきます。

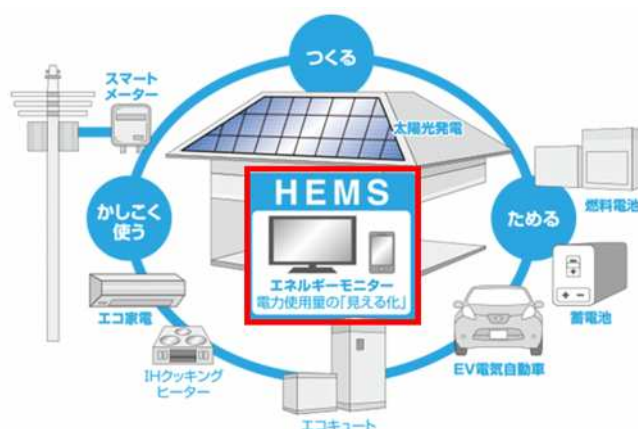


図 4.1-16 HEMS のイメージ図

¹⁰ ZEH : Net Zero Energy House の略語です。ZEH 住宅は、太陽光発電による電力創出・省エネルギー設備の導入・外皮の高断熱利用などにより、生活で消費するエネルギーよりも生み出すエネルギーが上回る住宅を指します。

¹¹ ZEB : Net Zero Energy Building の略称です。快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のことです。

2) ZEH・ZEB 基準の普及

榑葉町内に新設される住宅や建設物における ZEH・ZEB 基準の普及に向けて、住宅メーカー及び建設会社との連携を行い、新設を予定する町民・事業者に対して、ZEH・ZEB 基準を満たす建物の導入メリットなどを積極的に提案していきます。また、基準を満たす建物建築に対する環境省等の補助制度の利用促進を啓発することで、普及の推進を図っていきます。

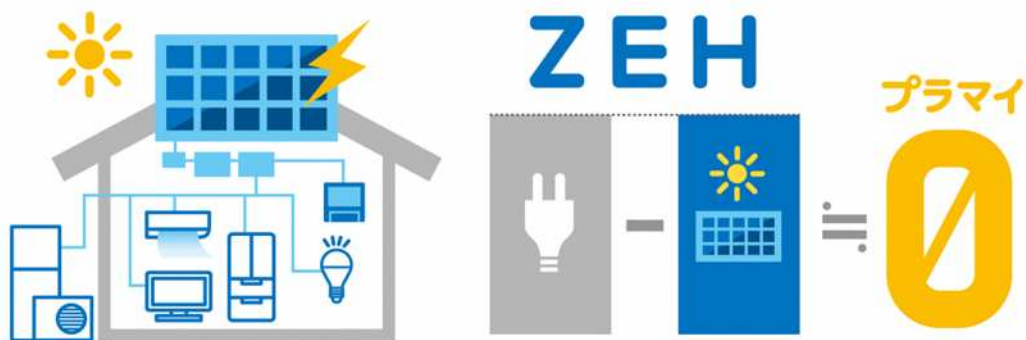


図 4.1-17 ZEH のイメージ図

主な取組方針④ 檜葉版 SDGs ライフスタイルの確立

温室効果ガスの排出量を削減するためには、前項までの設備や仕組みの導入に加え、町民ひとりひとりの生活様式の変容も必要です。エネルギーを含めた資源等を「無駄が少なく」、繰り返し活用できるような生活スタイルへの変容、実践が、SDGs 達成の観点からも求められています。

1)健康的な朝型ワークスタイル

檜葉町の再生可能エネルギーポテンシャルの大半は太陽光発電です。太陽光による電力を無駄なく使うには、太陽の日照時間に合わせ“日の出から日の入りまで”の時間を主たる活動時間とした「朝型の生活スタイル」が最適となります。

本町で生活される方の大部分が、すでに健康的な朝型ワークスタイルを実践されていると考えられます。現在の生活を継続していただくことはゼロカーボンの取組に協力していただくことになるうえ、健康の維持・増進にも有効です。

公共施設等の利用時間等についても協議・調整し、「朝型の生活スタイル」をさらに普及させていく取組を検討していきます。

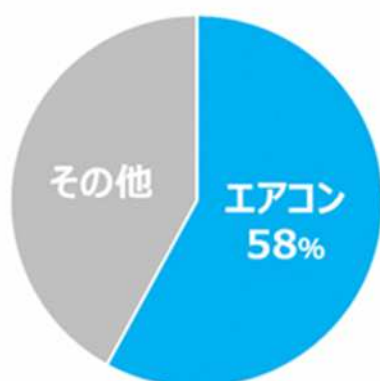


図 4.1-17 朝型の生活スタイル

2)クールシェア・ウォームシェア

真夏や真冬における家庭消費電力量に占めるエアコンの比率は非常に高く、冷暖房の共有化は省エネに大きく影響します。公共施設を中心に冷暖房の共有化が図れるように、より多くの町民が長時間滞在できる環境づくりを進めていきます。

夏の日中（14 時ごろ）の消費電力
（在宅世帯平均）



資源エネルギー庁「家庭の節電対策メニュー
（ご家庭の皆様）」（2013 年 4 月）より作成



家庭の電気量の
約 **6 割** を **エアコン** が
消費しています。

図 4.1-18 家庭におけるエアコンの電力使用割合

冷暖房をシェアするだけでなく、その場で趣味や健康づくりに取り組んだり、新しいコミュニティが生まれたりなど、住民の皆さんにとって「楽しい場所」が増える機会となることを願います。

例) みんなの交流館ならは CANvas

図書室

ならはスカイアリーナ

地域協働センター(檜葉小学校内)

移住者交流施設

各行政区集会所



図 4.1-19 仲間とともに作品を作る生きがい(左図) 健康づくりの習慣化(右図)

3) 徒歩や自転車の利用

梶葉町では公共交通機関の利便性が高くないことなどから、町内の移動手段は多くの世帯が専ら自家用車に依存しています。運輸部門の温室効果ガスの削減対策のひとつとして、町内での移動手段を、自家用車から徒歩・自転車に転換させるライフスタイルの形成を目指していきます。住民の健康増進のためにも、徒歩またはレンタサイクルの利用を促進させるとともに、自転車メンテナンス体制の構築等を進めていきます。



図 4.1-20 様々な移動手段

4) 廃棄物の再資源化や生ごみの堆肥化

プラスチックなどの化石燃料由来素材を回収して再利用を促進することも、脱炭素に有効な取組です。

ごみは、分けていただくことによって資源となります。分別の細分化やリサイクルハウスのさらなる活用促進を図っていきます。

プラスチック容器等を業務上利用している事業者と連携することなどにより、資源循環のしくみを創出していきます。

家庭から出る生ごみに関しては、家庭ごとに生ごみを堆肥化することを推奨し、町の購入補助制度の活用を推進し、コンポストなどの普及を目指します。一方、事業所から排出される生ごみについても、事業用生ごみ処理機の購入補助制度を整備し、生成される堆肥を有効に町内で活用していきます。

住民や事業者の協力を得て、梶葉町に資源循環地産地消モデルを確立していきます。



図 4.1-21 廃棄物の再資源化イメージ

5)「テマエドリ」など食品ロス削減

食品ロスを減らすと生産～流通～廃棄の無駄をすべて減らすことができます、輸入食料に頼っている日本からすると、微小ながら海外への依存が軽減できます。また無駄を減らせば結果的に外国の熱帯林を守ることにもつながります。本町は、スーパーやコンビニなど、消費期限のある食品のロス削減に向けて、各事業者と連携による「テマエドリ」や「売り切り」が当たり前となる消費習慣の定着を呼びかけていきます。飲食店や学校等での食べ残しや、家庭における食品廃棄を減らす取組についても関係者と連携して解決していきます。

フードロス削減



図 4.1-22 食品ロス削減

上記 1)から 5)に掲げた事項は、省エネルギーの実現を目指しながら、

- 公共施設利用の促進
- コミュニティの活性化
- 健康増進
- 3R（リユース・リデュース・リサイクル）の推進

を達成しようとするものです。

いずれも、住民の皆さんの理解と協力が推進力となる取組です。

檜葉町の住民には「檜葉の良さ」といわれる、温かい思いやりや協調性、ふるさとへの想いがあります。上記の取組は「檜葉の良さ」があってこそ実現可能となる、温かくていねいな暮らし方であり、これを“檜葉版 SDGs ライフスタイル”と名付けます。“檜葉版 SDGs ライフスタイル”が達成された 2050 年度には「人と環境にやさしく、快適で健康的な生活ができるまち」という魅力あふれるまちが実現することになります。

2 取組実施に必要な施策

ゼロカーボン社会の実現には、住民や事業者の資金的負担や行動変容などの協力や連携が不可欠であり、その達成は容易なことではありません。そうした中、住民や事業者が取り組みやすい施策を講じていくことが重要ですので、檜葉町は取組の実現に必要な施策として以下の事業を検討・実施していきます。

(1)導入費用負担の軽減策

①買わずに借りる

再生可能エネルギー発電設備や蓄電池、EV等は、自己所有を行う場合、初期投資が負担となります。そこで、PPA¹²モデルやリース等、貸与型サービスの利用についても積極的に周知し、導入方法の選択肢を広げることによって、町民や事業者の初期投資負担の軽減・分散を図っていきます。

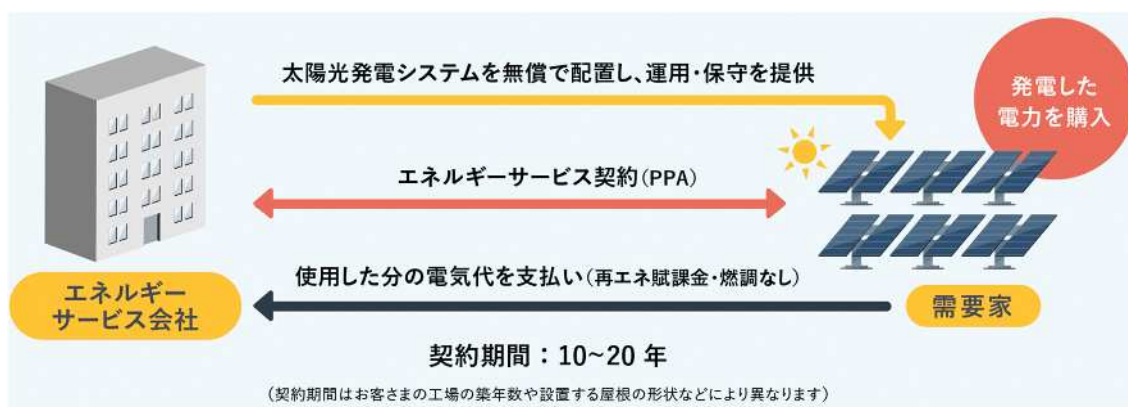


図 4.2-1 PPA モデルのイメージ図 出典：環境省

②補助金最大活用

ゼロカーボンに向けての導入に関する各種補助制度等は、国や県のさまざまな所管部署で行われており、檜葉町独自の補助制度と併用することも可能な制度もありますが、各制度の所管が分散しているため、利用者にとっては非常に分かりにくい状況となっています。

そこで、補助制度に関しても相談窓口を設置し、最新の制度説明や申請作成支援を包括的に行う体制を整備できるよう検討します。

¹² PPA：電力販売契約（Power Purchase Agreement）は、PPA事業者と契約することで、太陽光発電システム設備を初期費用ゼロで導入でき、メンテナンスもしてもらえる仕組みです。さらに、契約期間が終わった後は、設備を譲り受けられます。その代わりに、契約終了までの間、利用者はPPA事業者を利用した分の電気代を支払うという仕組みです。

(2)再エネの“地産地消”

①既存 FIT 契約発電所について、FIT 期間終了後の“地産地消”活用

町内で稼働する FIT 契約を持つ大規模な再生可能エネルギー発電所と連携し、FIT 契約終了後に発電電力の一部を住宅部門向けに供給できるよう転用を目指していきます。FIT 契約の場合、発電された電力は町外に送られて消費されますが、このしくみが発現すれば、町内で使用できる再生可能エネルギーを大幅に増やすことができます。

具体的な利用としては、

- ・各発電所は高圧送電されているため、降圧設備を設置して住宅部門に託送
- ・発電所に隣接する EV 充電設備を設置し、EV 蓄電を通じて各住宅に電力を分配

などが考えられます。

FIT 契約終了とともに各発電所は初期投資の回収が完了した状態となりますので、設備維持費のみが原価となり、売電価格を低く設定することが可能となります。電気が安く流通すれば、町の大きな魅力となりますが、発電所の耐用年数は FIT 契約終了後 10 年程度と想定されますので、10 年間の売電収益の一部を設備更新に向けて積み立てるなど、持続可能なしくみを検討していきます。



図 4.2-2 FIT 期間終了後の売電単価の推移

②自家発電余剰分の町内流通

PPA モデルによって自家消費型再生エネルギー発電設備を導入する際、自家消費量を超える発電設備の設置を推奨し、余剰電力を町内流通（電力小売）する体制づくりを行います。余剰分は PPA 事業者に帰属するため、PPA 事業者が小売電気事業者を兼ねることで、需要家への売電金額を安価に抑えることが期待できます。

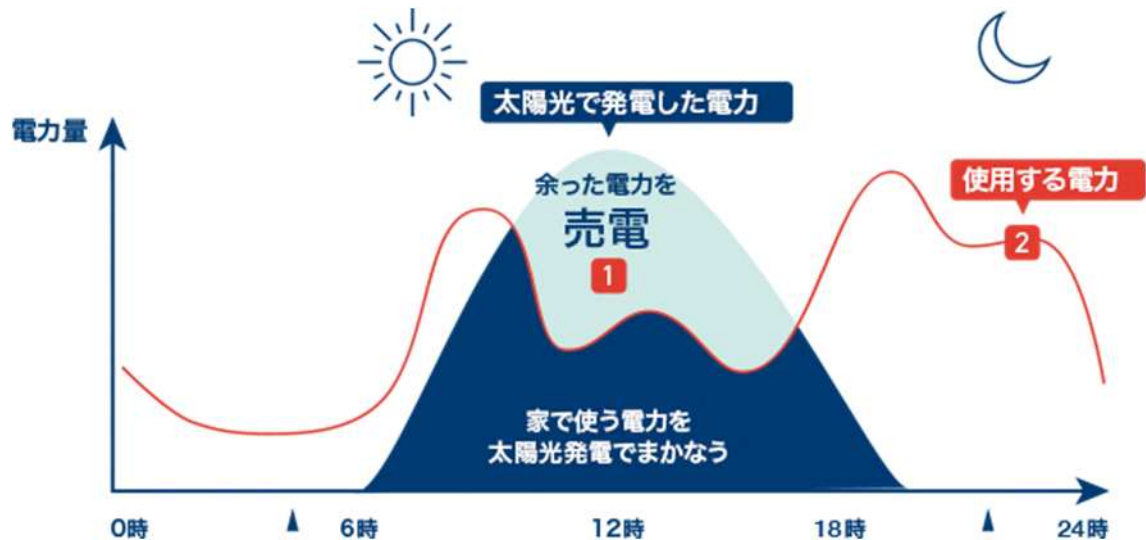


図 4.2-3 自家発電余剰分の活用方法

(3)SDGs ポイントの創設

省エネや資源リサイクル、再生可能エネルギー発電に適した生活様式への変容などには、町民の脱炭素に向けた高い意識が不可欠となります。町民が一体感を持って「無駄の少ない」生活スタイルを一般化させるための報償制度として、“檜葉町 SDGs ポイント”の創設を検討します。

“檜葉版 SDGs ライフスタイル”の実践に対してポイントを付与し、貯めたポイントはマイナポイントへの交換や町内で使用できるしくみを構築していきます。

(4)脱炭素に関連する新しい技術の検討

温室効果ガス削減のための新しい技術の導入も検討していきます。

中でも、世界でも有望視されているのが水素です。水素(Hydrogen)は利用時に CO₂ を排出しません。また、さまざまな資源からつくることができるため、エネルギー安全保障にも大きな役割を持ちます。

また、再生可能エネルギーの主力となる太陽光発電についても、景観に影響を与えにくい次世代型を積極的に取り入れることや、CO₂ を原料として使う（カーボンリサイクル）新しい産業の誘致等にも取り組んでいきます。

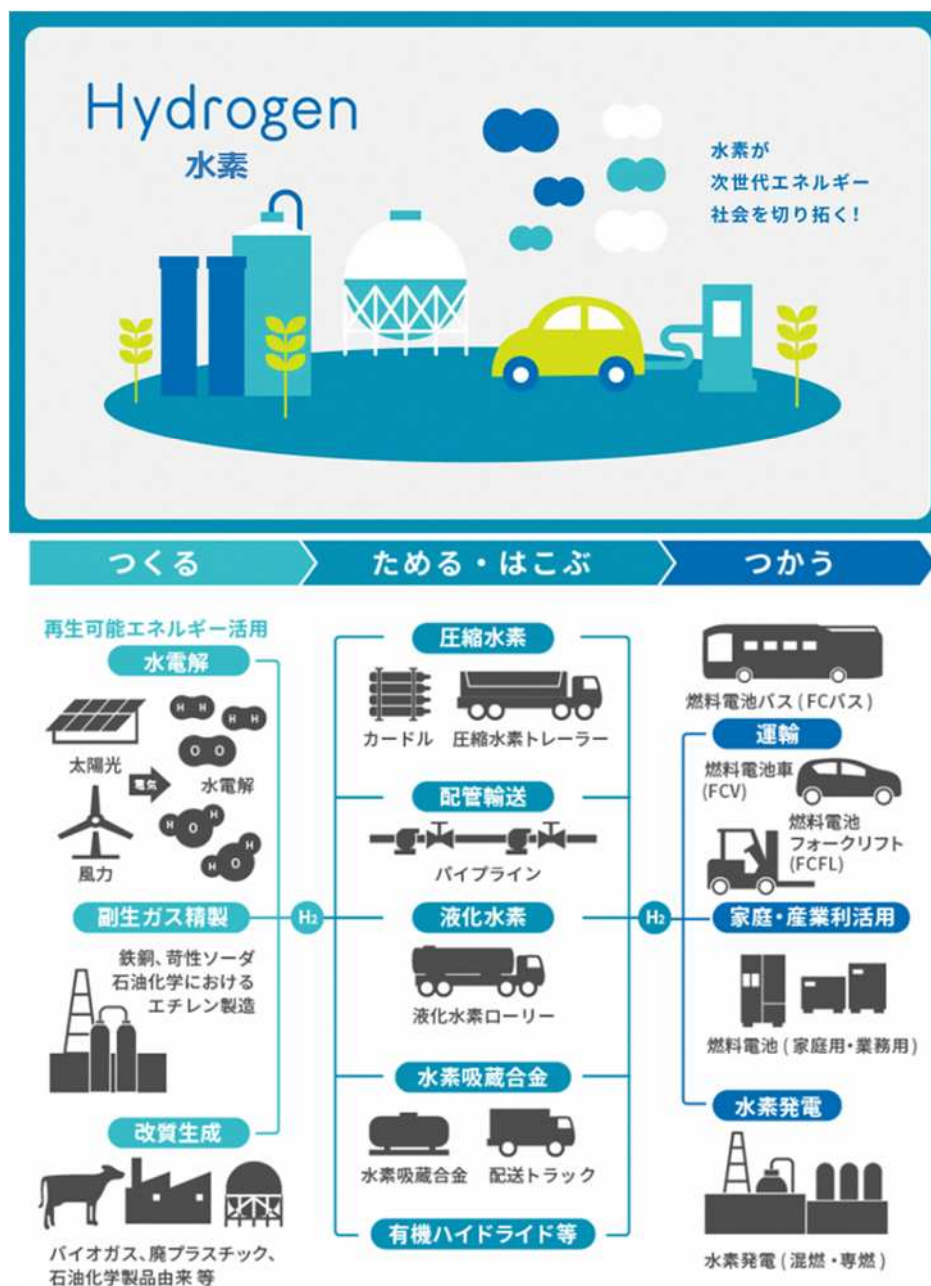


図 4.2-4 水素のライフサイクル

出典：国立研究開発法人新エネルギー産業技術総合開発機構

3 温室効果ガス排出量の将来推計

(1) 温室効果ガス削減についての考え方

対象とする温室効果ガスについては、「地球温暖化対策の推進に関する法律」が定める対象ガスのうち、二酸化炭素(CO₂)を対象とし、削減目標を設定します。

表 4.3-1 温室効果ガスを排出する主な活動

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 算定手法編より

温室効果ガスの種類		主な排出活動
二酸化炭素 (CO ₂)	エネルギー起源CO ₂	燃料の使用、他人から供給された電気の使用、 他人から供給された熱の使用
	非エネルギー起源CO ₂ ※	工場プロセス、廃棄物の焼却処分、廃棄物の原燃料使用等

温室効果ガスの削減目標は、「何も対策しなかった場合(現状対策レベル)の温室効果ガス排出量の将来推計(BAU)」に対し、想定される対策による削減見込量を積み上げることによって設定します。想定される削減見込量は、「省エネ対策の促進による削減」「積極的に実施する施策による削減」「再生可能エネルギーポテンシャルの最大限利用」を対象としています。

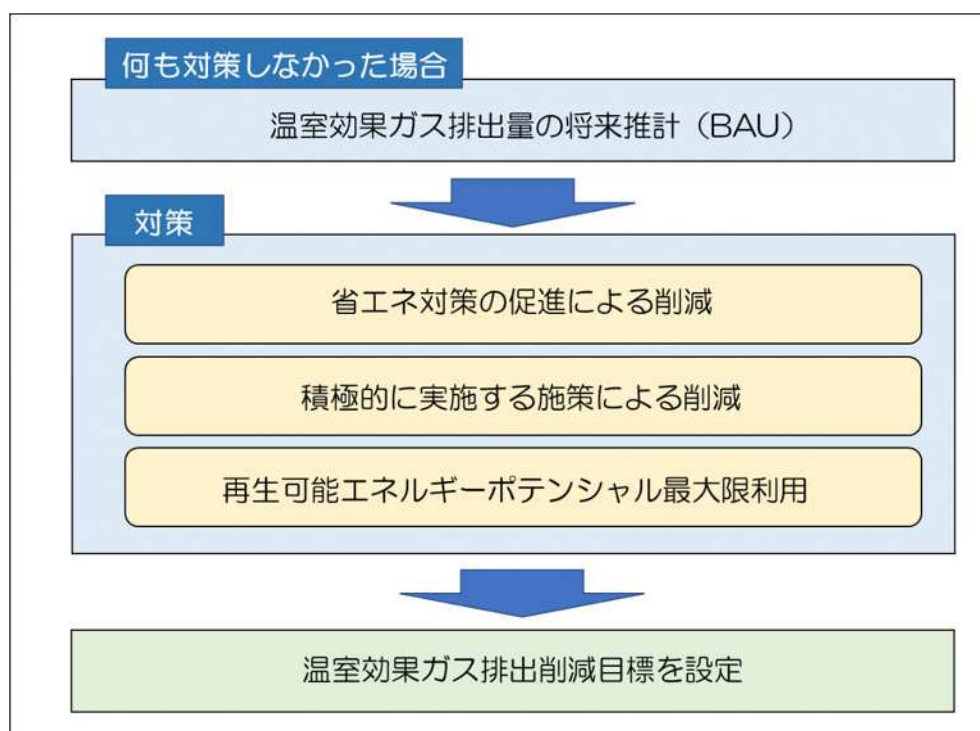


図 4.3-2 目標設定方法

(2)再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

再生可能エネルギーには、太陽光、風力、水力、地熱、バイオマスなどがあります。本町の再生可能エネルギー導入ポテンシャルを、環境省が提供する『再生可能エネルギー情報提供システム REPOS(リーポス)』の2022年度データを使用し調査をした結果を表4.3-3に示します。

檜葉町は、電気をつくるエネルギーとしては太陽光、風力、中小水力を、熱を発生させるには太陽熱や地中熱において導入ポテンシャルをもっていることがわかります。

表 4.3-3 檜葉町の再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

出典：REPOS 自治体再エネ情報カルテ

大区分	中区分	導入ポテンシャル	単位
太陽光	建物系	53.2	MW
		70,824.0	MWh/年
	土地系	131.9	MW
		174,712.8	MWh/年
	合計	185.2	MW
		245,536.9	MWh/年
風力	陸上風力	362.3	MW
		1,138,692.5	MWh/年
中小水力	河川部	0.8	MW
		5,497.5	MWh/年
	農業用水路	0.0	MW
		—	MWh/年
	合計	0.8	MW
		5,497.5	MWh/年
バイオマス	木質バイオマス	—	MW
		—	MWh/年
地熱	蒸気フラッシュ	0.0	MW
		0.0	MWh/年
	バイナリー	0.0	MW
		0.0	MWh/年
	低温バイナリー	0.0	MW
		0.0	MWh/年
	合計	0.0	MW
		0.0	MWh/年
再生可能エネルギー(電気)合計		548.3	MW
		251,034.4	MWh/年
太陽熱	太陽熱	35,295.7	GJ/年
地中熱	地中熱	404,067.1	GJ/年
再生可能エネルギー(熱)合計		439,362.8	GJ/年

※単位について

- ・1MWh = 1000 kWh : 一般家庭の1日あたり電気使用量は約6.1kWhです。
- ・1GJ=1000,000kJ : 水1Lを1℃上げるために必要な熱量は約4.2kJです。

図 4.3-4 は、ポテンシャルに対し、すでに導入されている再生可能エネルギー量の占める割合を示しています。現時点で町内に導入されている再生可能エネルギーは、太陽光のみで、これは町内にある太陽光発電のポテンシャルの 24.46%です。一方、陸上風力については、そのポテンシャルは太陽光のポテンシャルの 4 倍以上ありますが、まだ導入には至っていない状況です。



図 4.3-4 本町の再エネ導入ポテンシャルと再エネ導入量(電力)

【再生可能エネルギーによる温室効果ガス削減効果】

本町で使用されるエネルギー消費量は、図 4.3-5 で示すとおり 28,600MWh/年で、再エネポテンシャルは合計で 1,389,727 MWh/年となっています。現在までの導入量 60,050MWh/年は、ポテンシャル全体のおよそ 4.3%の導入にすぎませんが、すでにエネルギー消費量の 2 倍以上になっています。

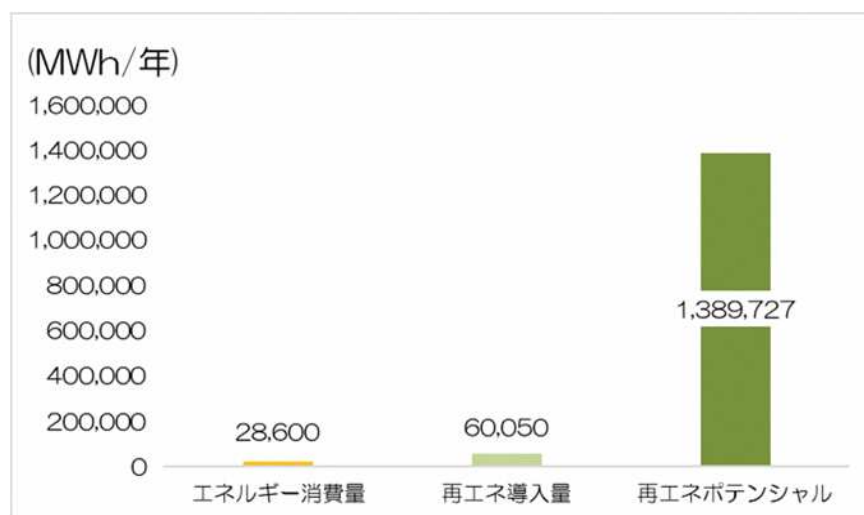


図 4.3-5 本町のエネルギー需要に対する再エネポテンシャル(電気)

しかし、榑葉町内に導入されている再生可能エネルギーのほぼ全量が、FIT 制度等により電力会社に売電されているため、再生可能エネルギーによる温室効果ガス削減効果もまた町外へ流出している状況にあります。2030 年度までに榑葉町の再生可能エネルギー発電の FIT 期間（10kW 未満：10 年、10kW 以上：20 年）が終了していない発電所もあります。既存の設備で温室効果ガス削減効果を得るためには、非化石証書¹³を JEPX¹⁴から購入しなければなりません。また、FIT 期間が終了した後も再生可能エネルギーの発電を継続することができます。発電した電力を榑葉町内で利用する場合(自家消費、地域新電力経由での利用)は、温室効果ガスの削減量として算定することができますが、現時点では温室効果ガスの削減効果として算定できるものはほとんどない状況です。

2050 年度までにゼロカーボンを達成するには、未開発のポテンシャルを活かしてさらなる再生可能エネルギーの導入を行い、それらを域内で活用することが必要です。また、ポテンシャルのさらなる活用として、ゼロカーボンを達成するだけでなく、将来的には再生可能エネルギー由来の電力を売却することで収入を得ることも可能です。

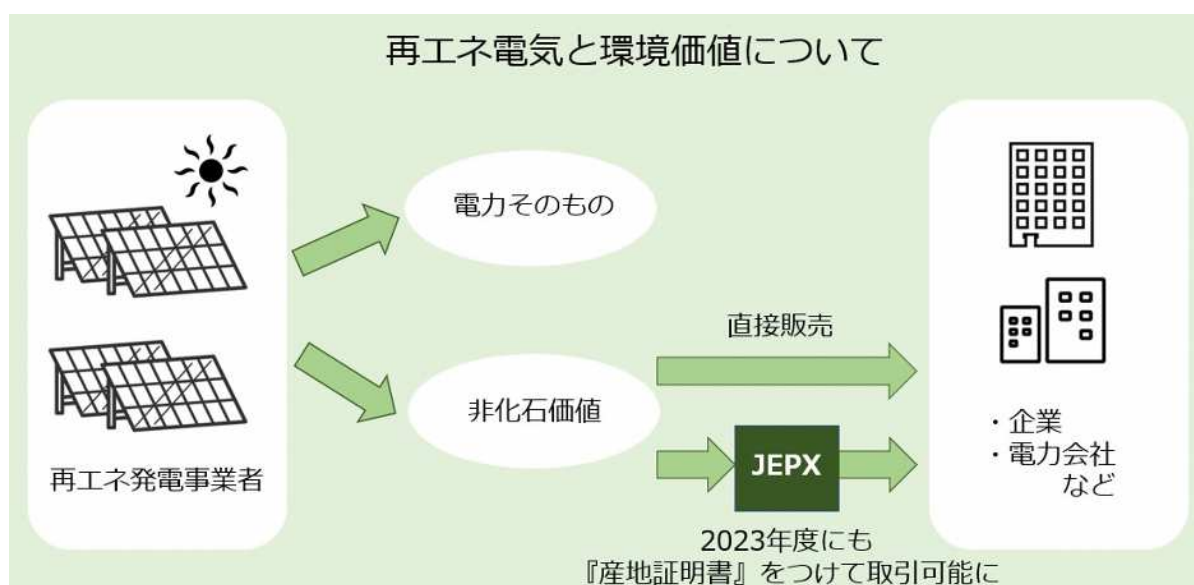


図 4.3-6 非化石証書（価値）購入イメージ

¹³ 非化石証書：非化石証書は、非化石電源で発電された電気から、「環境的な価値」を切り離して証書化したものです。非化石証書は環境価値を取引するための証書です。

¹⁴ JPEX：一般社団法人 日本卸電力取引所（Japan Electric Power Exchange, 略称 JEPX）は、我が国で唯一の卸電力取引市場を開設・運営する取引所です。

(3)温室効果ガス排出量の将来推計

2018 年度温室効果ガス排出量の実績値を素に、2030 年度及び 2050 年度までの温室効果ガス排出量の複数シナリオ(以下の①、②、③)を、活動量のトレンド予測(人口ベース)により算出しました。

- ① 【現状 BAU¹⁵】 このまま特段の対策を講じない場合のシナリオ
- ② 【2030 年度目標達成】 2030 年度 46%削減目標を達成したとし、以降も同様な対策を継続した場合のシナリオ
- ③ 【2050 年度目標達成】 2030 年度目標達成後に、2050 年度カーボンニュートラルも達成するシナリオ

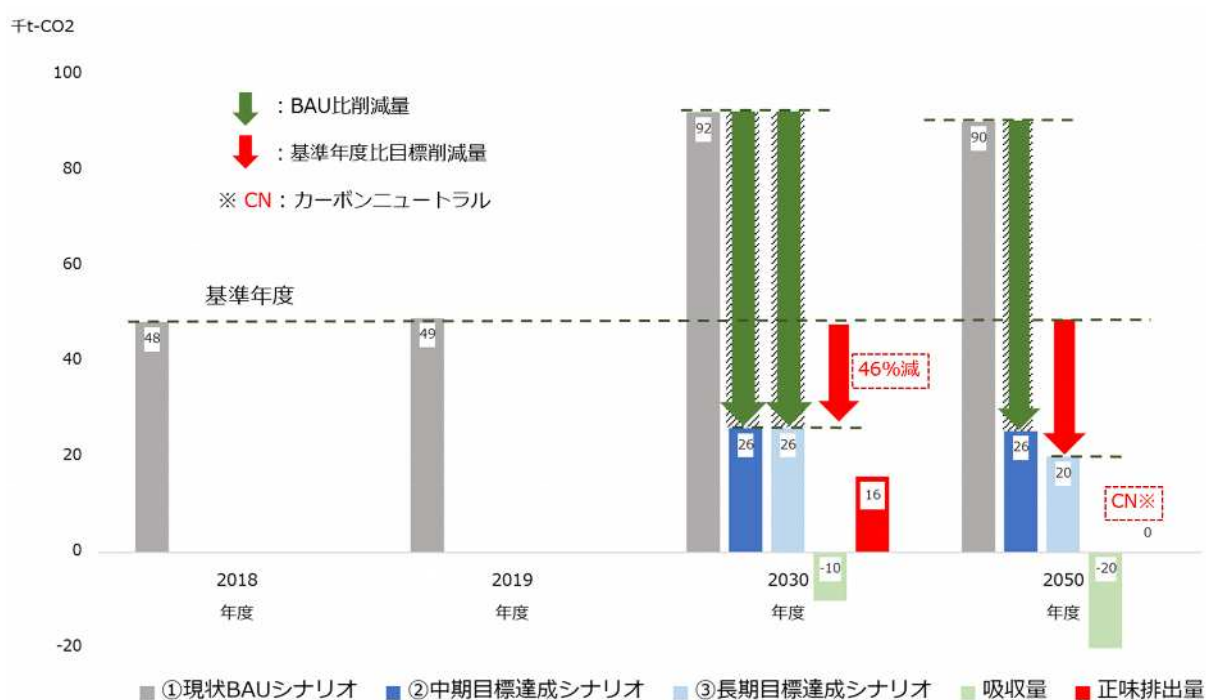


図 4.3-7 温室効果ガス排出量の将来推計

① 【現状 BAU】 このまま特段の対策を講じない場合のシナリオ

復興による産業部門、運輸部門などに経済面でプラスの働きがあります。また、町民の帰町、新規人口の転入等で、居住人口も現在より増えることが予想されます。このため、2030 年度の総排出量は、2018 年度比で約 91.1%増加すると推計しています。再エネの最大限導入など、削減目標の達成に向けた対策が必要です。

¹⁵ BAU：特段の対策のない自然体ケース（Business as usual）の略語です。

表 4.3-7 温室効果ガス排出量の将来推計(BAU)

部門	2018	2019	2030		2050	
	(千t-CO ₂)	(千t-CO ₂)	(千t-CO ₂)	2018年度比(%)	(千t-CO ₂)	2018年度比(%)
合計	48.25	49.14	92.22	191.1%	90.32	187.2%
産業部門	18.00	16.66	47.66	264.8%	47.66	264.8%
製造業	13.41	13.40	38.34	285.8%	38.34	285.8%
建設業・鉱業	4.51	2.67	7.63	169.0%	7.63	169.0%
農林水産業	0.07	0.59	1.69	2342.9%	1.69	2342.9%
業務その他部門	5.34	5.87	7.87	147.3%	7.54	141.0%
家庭部門	5.86	6.28	8.63	147.3%	8.26	141.0%
運輸部門	18.71	19.87	27.56	147.3%	26.38	141.0%
自動車	18.66	19.82	27.50	147.4%	26.33	141.1%
旅客	2.44	2.48	3.44	140.8%	3.29	134.8%
貨物	16.22	17.34	24.06	148.3%	23.03	142.0%
鉄道	0.05	0.04	0.06	123.8%	0.06	118.5%
船舶	0.00	0.00	0.00	-	0.00	-
廃棄物分野（一般廃棄物）	0.34	0.46	0.50	147.3%	0.48	141.0%

② 【2030 年度目標達成】2030 年度 46%削減目標を達成したとし、以降も同様な対策を継続した場合のシナリオ

この場合においては、2050 年度で温室効果ガスの排出量は 2018 年度比で、約 47.1%の削減にとどまると予測されます。森林による吸収を最大限に見込んだとしても、多方面からの削減対策を講じる必要があります。CO₂ 吸収量は、2030 年度目標達成シナリオの排出量の約 80.7%を吸収できます。残りの 19.3%を削減するためにはさらなる対策が必要です。

③ 【2050 年度目標達成】2030 年度目標達成後に、2050 年度カーボンニュートラルも達成するシナリオ

CO₂ 吸収量を最大限に見込んだ場合、20.1(千 t- CO₂)の吸収能力を有しています。総排出量も同量まで削減できた場合、カーボンニュートラル達成となります。

4 温室効果ガス排出量削減の目標設定と期間

本町の温室効果ガス排出量削減目標は次のとおりとします。

- **中期目標** 2030 年度に 2018 年度比 46%削減
- **長期目標** 2050 年度にカーボンニュートラル（実質 0）

また、本ビジョンの進捗や社会情勢を鑑みて、適宜、目標の見直しを行います。

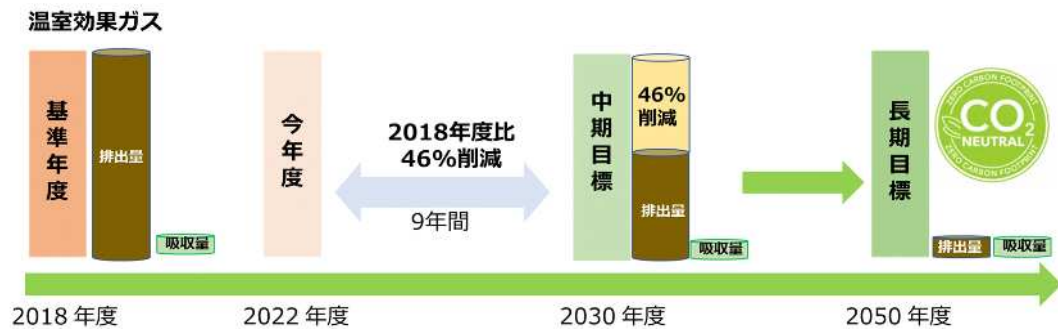


図 4.4-1 計画のスケジュール

表 4.4-1 温室効果ガス排出量中期目標(単位：千 t-CO₂)

	2018 年度 排出量	2030 年度 排出量(目標)	2018 年度比 増減量	2030 年度比 増減量(BAU)
産業部門	18.00	9.72	△8.279	△37.94
業務その他部門	5.34	2.89	△2.458	△4.99
家庭部門	5.86	3.16	△2.694	△5.46
運輸部門	18.71	10.10	△8.606	△17.45
廃棄物分野	0.34	0.18	△0.157	△0.32
合計	48.25	26.05	△22.193	△66.16
削減割合(目標)	-	△46.0%	△46.0%	△71.7%

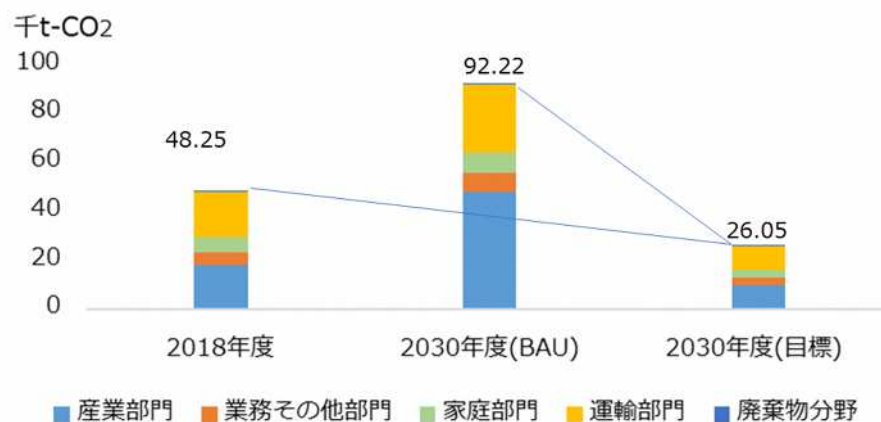


図 4.4-2 目標排出量と基準年度、BAU の比較

5 各主体の削減目標

(1)行政

行政の役割は、国内・国際動向などを踏まえ、国や県、関係自治体と連携しながら、温室効果ガスの排出抑制のための総合的、計画的な対策・施策の推進・管理を行うことです。



図 4.5-1 行政の目標・取り組み

(2)事業者

産業部門は事業活動の中で自らの温室効果ガス排出、エネルギー消費の抑制に加え、製品の提供先である他主体の温室効果ガス排出抑制などに寄与します。そのため、再生可能エネルギー設備や省エネ機器の導入による温室効果ガスの排出抑制が期待されます。

今や地球温暖化対策は ESG¹⁶投資などの面から企業価値の向上につながり、事業拡大の機会となります。国際的に、環境経営が必須条件となりつつあるのです。



図 4.5-2 事業者の目標・取り組み

¹⁶ ESG：環境（Environment）・社会（Social）・ガバナンス（Governance）の略です。

(3)町民

町民の皆さんには、まず、ご自身のエネルギー消費量・温室効果ガス排出量を把握することから始めていただき、排出量を抑制するための行動にご協力をお願いします。

また、行政区をはじめ、住民の皆さんで構成される各種団体などにおいて、地球温暖化対策に関する理解を深めていただき、連携の輪が広がるようご協力いただくことが、「人と環境が調和し、快適で安心な暮らし」の早期実現につながります。

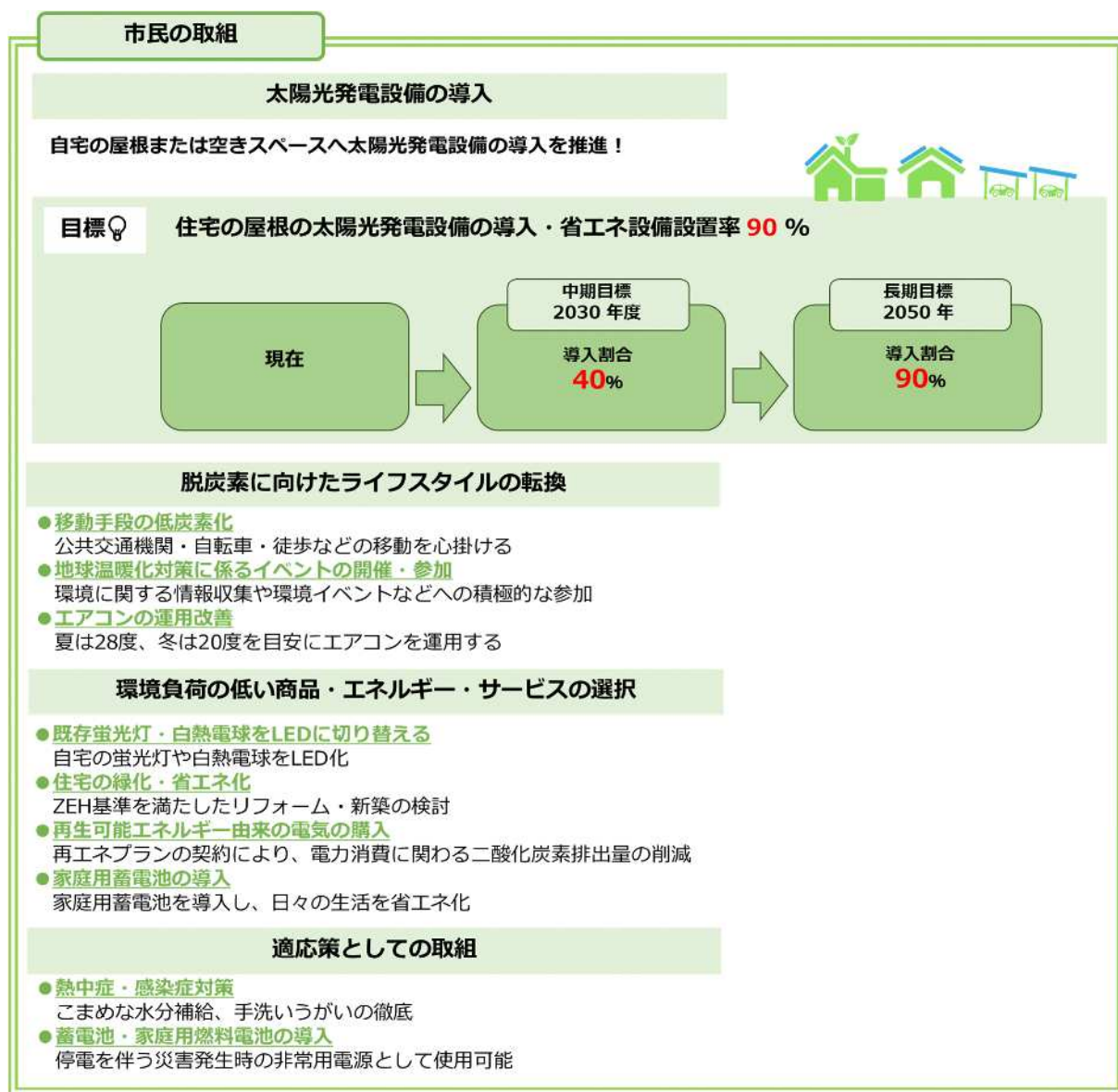


図 4.5-3 町民の目標・取り組み

第5章 計画の推進体制と評価

1 推進体制

(1)官民の連携

地球温暖化の問題は、社会経済活動や地域社会に深く関わり、また、将来世代にも大きな影響を及ぼします。そのため、国や県、近隣の地方自治体、また町民や事業者と緊密な連携を図り、ゼロカーボン社会の実現に向けた取組を加速させる必要があります。

(2)ゼロカーボンパートナー

檜葉町は、町とともにゼロカーボンを推進する町内の事業者や団体をゼロカーボンパートナーとして登録し、担い手の輪を広げる取組を行っています。さらにパートナーを増やし、それぞれの分野で持続可能な活動ができるよう体制の拡充に努めます。

(3)推進協議会の設置

ゼロカーボンを推進するためには、本ビジョンにおける施策の進捗の把握や施策の見直しを、定期的に行っていくことが重要です。ゼロカーボン推進協議会を設置し、PDCA サイクルに基づき、本ビジョンのフォローアップと推進強化を図ります。

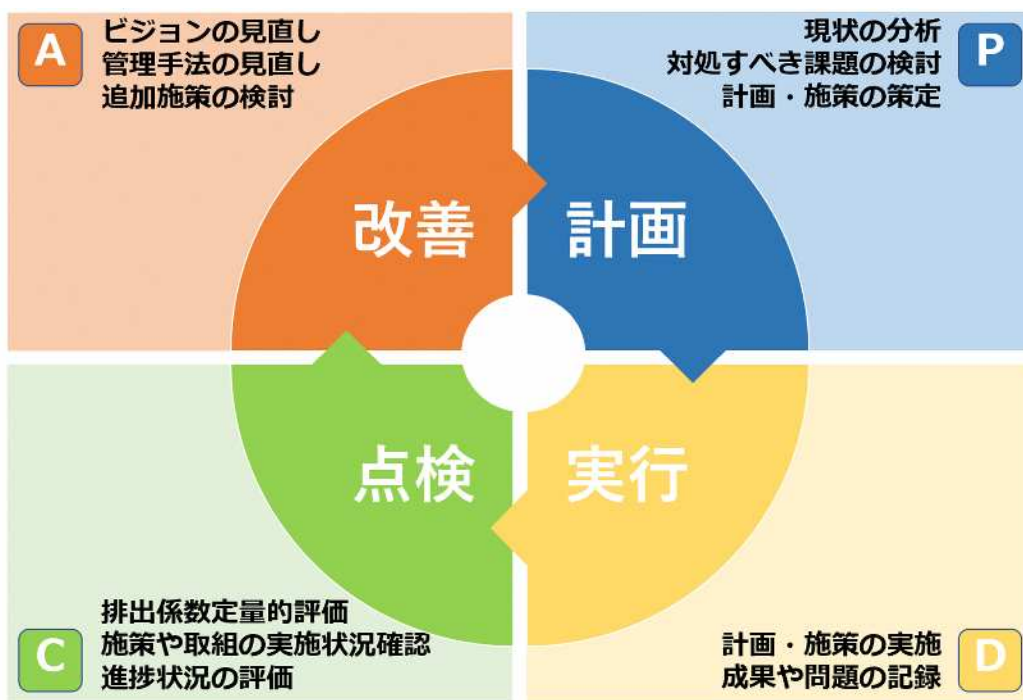


図 5.1-1 PDCA サイクルによる推進管理（イメージ図）



図 5.1-2 本ビジョン内での計画の推進体制図

2 計画推進管理

本計画の推進にあたっては、町民、事業者、行政、国や県の各主体が、現状について正しい認識を持ち、それぞれの役割や意義を理解し、それぞれの立場に応じて自主的、積極的な取組を進めていく必要があります。

図 5.2-1 が示している流れで、計画の推進を実施します。

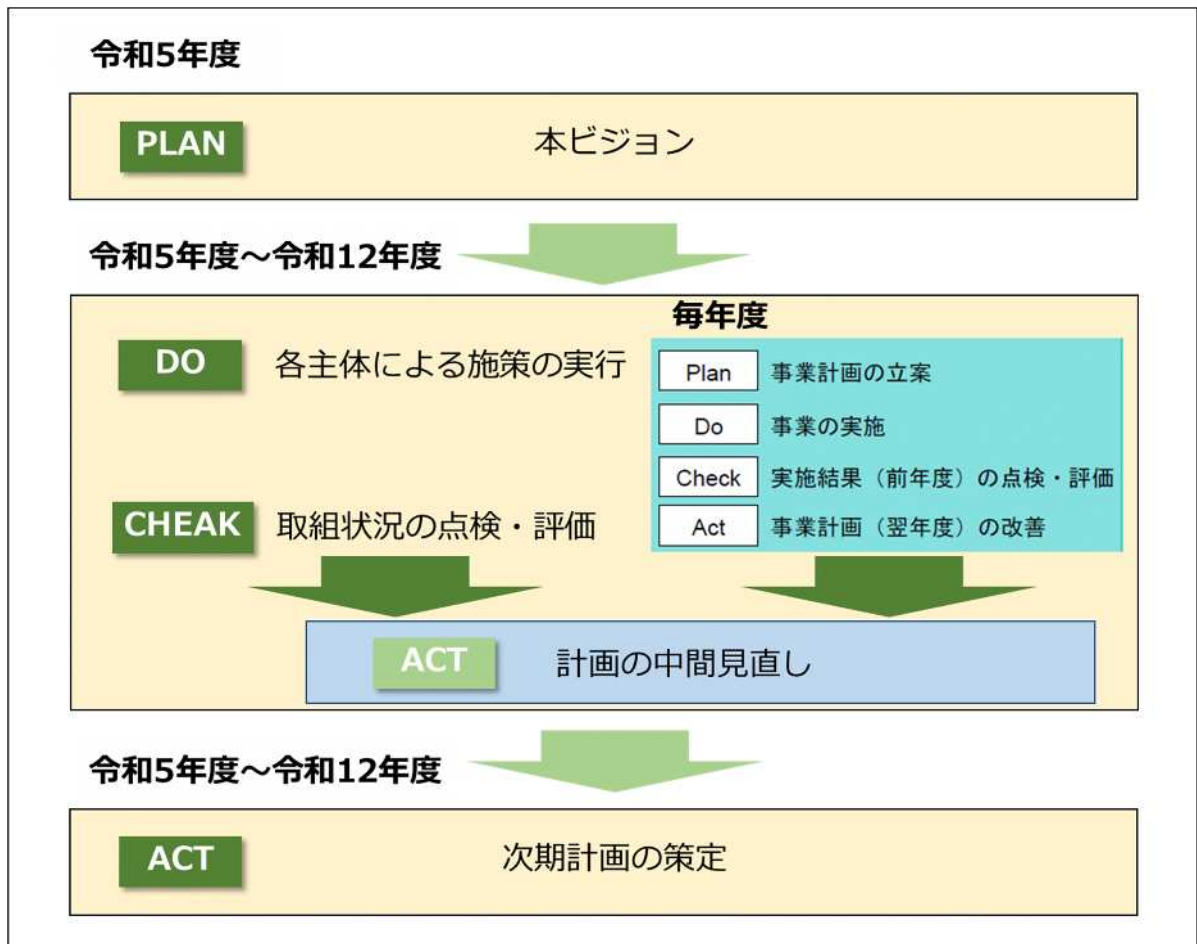


図 5.2-1 PDCA サイクルによる計画推進の流れ

3 計画の評価

本ビジョンの推進に伴い、温室効果ガスの削減量評価について、「省エネによる削減量」「再エネ導入による削減量」「森林整備による吸収量」の3つで評価します。

(1)省エネによる削減量

省エネによる削減量は、各施策の導入数（導入量）及び、CO₂ の排出係数で計算し、評価します。

表 5.3-1 省エネによる削減量算定方法

施策対象		CO ₂ 削減量の算定方法
ZEH		ZEH(ZEB)による CO ₂ =導入件数
ZEB		×1 戸あたりの省エネルギー量 ×エネルギーごとの CO ₂ 排出係数
省エネ 施策	高効率エアコン	省エネ施策による CO ₂ =導入件数（施策ごと） ×1 件あたりの省エネルギー量 ×エネルギーごとの CO ₂ 排出係数
	エネファーム	
	照明器具 LED 化	
	その他の施策	
EV 導入		EV 導入による CO ₂ =導入件数×平均移動距離 ×1km あたりの省エネルギー量 ×エネルギーごとの CO ₂ 排出係数

(2)再エネ導入による削減量

再エネ導入による削減量は、再エネの導入量とその年の電力排出係数を用いて計算します。再エネ導入量は、再エネ設備の設置届出、補助申請情報、その他町で収集している情報をもとに、把握します。

表 5.3-2 再エネ導入による削減量算定方法

施策対象	CO ₂ 削減量の算定方法
太陽光発電	再エネによる CO ₂ 削減量 = 年間発電量 × 電力排出係数
陸上風力発電	
水力発電	
バイオマス発電	事業検討時に推計方法を検討

(3)森林整備による吸収量

森林整備による吸収量は、2018 年度以降の対策（間伐等）実施面積（整備面積）と吸収係数を用いて計算し、評価します。

表 5.3-3 森林整備による吸収量

施策対象	CO ₂ 削減量の算定方法
間伐	CO ₂ 吸収量 = 森林整備面積 × 吸収係数
植林	
保護	
その他経営活動	

おわりに

ゴールまでの時間は、あと28年です。

その道は険しく、極めて困難です。地球上のすべての人が実現に向けて歩かなければ、たどりつくことができません。

原発事故を経験した町だからこそ、私たちは環境の尊さを知っています。

残された時間は少なく、行政だけではたどりつけないゴールでもあります。町民と事業者の皆様とともに本ビジョンを推進することによって、私たちが再び取り戻すことのできたかけがえのない檜葉の自然を次世代につなぎ、より活力ある町を目指します。

檜葉町ゼロカーボンビジョン

発行 2023 年 3 月

檜葉町くらし安全対策課

住所 〒979-0696

福島県双葉郡檜葉町大字北田字鐘突堂 5 番地の 6

TEL 0240-23-6109

FAX 0240-25-5710

E-mail kurashi-n@town.naraha.lg.jp