

中川村地球温暖化対策実行計画（区域施策編）

令和 6 年（2024 年）3 月

中 川 村

目次

第1章 実行計画（区域施策編）策定の背景	1
1.地球温暖化問題の概要	1
2.地球温暖化対策の動向及び目標.....	6
第2章 基本的事項	13
1.計画の目的.....	13
2.計画の範囲及び推進主体.....	13
3.計画期間及び基準年度、目標年度	13
4.計画の位置づけ	13
5.温室効果ガスの定義.....	14
第3章 地域特性.....	17
1.自然環境	17
2.社会経済環境.....	20
第4章 住民及び事業者へのアンケート調査・ヒアリング調査.....	26
1.住民へのアンケート調査.....	27
2.事業者へのアンケート調査	35
3.熱需要に関するヒアリング調査.....	41
第5章 温室効果ガス排出量状況及び将来推計.....	45
1.温室効果ガス排出量状況及び温暖化対策	45
2.温室効果ガス排出量等の将来推計	48
3.中期目標年（2030 年度）の CO ₂ 排出量等の推計.....	51
4.長期目標年（2050 年度）の CO ₂ 排出量等の推計.....	52
5.2050 年度の CO ₂ 排出削減量	53
6.2030 年度、2050 年度の電力収支予測	55
第6章 中長期的な脱炭素シナリオ及び将来ビジョン	57
1.脱炭素シナリオの意義及び将来ビジョン	57
2.各主体の役割.....	59
第7章 中長期的な取り組み・対策.....	62
1.2050 年ゼロカーボンに向けた省エネ・再エネ目標、森林吸収量	62
2.削減目標の達成に向けた施策	72
第8章 計画の推進	86
1.計画の推進体制	86
2.進行管理	87

第1章 実行計画（区域施策編）策定の背景

1. 地球温暖化問題の概要

地球温暖化とは、地球表面の大気や海洋の平均温度が長期的に上昇する現象であり、海水温の上昇や北極海の海水域面積の減少、海面水位の上昇などが観測され、それによる水害、森林火災、ハリケーン、熱波の発生数の増加、干ばつの長期化、また自然生態系の変化などが観測されている。国際的な専門家で構成されている国連の気候変動に関する政府間パネル（Intergovernmental Panel on Climate Change：IPCC）¹の第6次統合報告書（2023年）²では、人間活動が主に温室効果ガスの排出を通して地球温暖化を引き起こしてきたことには疑う余地がなく、大気や海洋、雪氷圏及び生物圏において、広範囲かつ急速な変化が表れていることが結論付けられている。

日本においても、平均気温の上昇が見られるだけでなく、猛暑日（最高気温が35℃以上の日）の増加や1時間に50ミリ以上の非常に激しい雨の増加が観測されている。また、農業や漁業などの食料生産にも影響が現れており、コメの内部が白く濁ったりコメが割れたりするなどの品質低下や収量の低下、水温の変化による漁場や漁期の変化、藻場の衰退や消失が確認されている。

長野県内においても、2019年に令和元年東日本台風により千曲川の堤防が決壊するなど甚大な被害を引き起こした（図1）。気象庁気象研究所は、地球温暖化の影響で大気中の水蒸気量が増えたことで、温暖化しなかった場合に比べて降水量が約14%増え、台風の勢力もより強くなったと指摘している³。

¹ 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）：人間活動による気候変化、影響、適応及び緩和方策について、科学的、技術的、社会経済学的な見地から包括的な評価を行う目的で世界気象機関（WMO）及び国連環境計画（UNEP）により1988年に設立された政府間組織。政府の推薦などで選ばれた専門家が、世界の科学者が発表する論文や観測・予測データに基づいて定期的に報告書を作成し、気候変動に関する最新の科学的知見の評価を提供する。

² 気象庁、「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第6次評価報告書統合報告書の公表について」、https://www.jma.go.jp/jma/press/2303/20a/ipcc_ar6_syr.html

³ 気象庁気象研究所、『近年の気温上昇が令和元年東日本台風の大雨に与えた影響』、令和2年12月



左＝長野市（千曲川流域）、右上＝上田市（上田電鉄別所線）、右下＝長野市（長野新幹線車両センター）

図 1 令和元年東日本台風（台風 19 号）の被害の様子
（出典：長野県地球温暖化防止活動推進センター）

(1) CO₂濃度の推移

温室効果ガス世界資料センター（WDCGG）によると、大気中の主要な温室効果ガス（二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素）の増加が続いており、2022 年の世界平均濃度はいずれも観測史上最高を更新した⁴。その内、代表的な温室効果ガスである二酸化炭素（CO₂）の大気中の濃度は図 2 の通り増加し続け、2021 年には 415.7ppm⁵となり、工業化以前（1750 年頃）の 149%に達した。

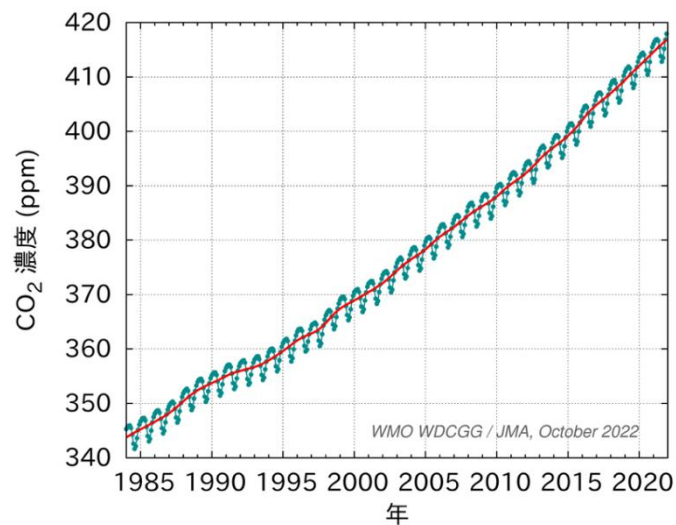


図 2 世界全体の CO₂濃度の推移（1985 年～2020 年）
（出典：温室効果ガス世界資料センター）

⁴ 気象庁報道発表資料（令和 5 年 11 月 15 日）、「世界の主要温室効果ガス濃度は観測史上最高を更新」、https://www.jma.go.jp/jma/press/2311/15b/GHG_Bulletin_19_20231115.html

⁵ ppm は、大気中の分子 100 万個中にある対象物質の個数を表す単位。

(2) 世界の平均気温上昇と将来予測

IPCC 第 6 次評価報告書によると、世界の平均気温は 1850 年から変動を繰り返しながら上昇し、2020 年までに 1.09°C 上昇した。特に近年は加速度的に上昇している（図 3）。

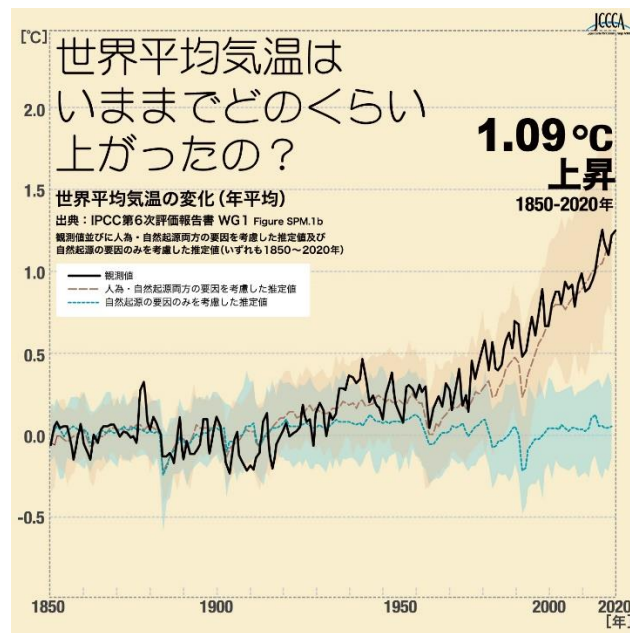


図 3 世界の平均気温の変化

（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/>）

今後、世界全体で温室効果ガスの削減に最大限取り組んだ場合、今世紀末における世界の平均地上気温は $1.0\sim 1.8^{\circ}\text{C}$ の上昇に抑えられると見込まれている。しかし、温室効果ガスの削減に全く取り組まなかった場合、 $3.3\sim 5.7^{\circ}\text{C}$ 上昇する可能性が高く（図 4）、気温上昇によって異常気象だけではなく食料や水、生態系にも大きな影響を及ぼす（図 5）ことから、温室効果ガスの排出削減は国際的な重要課題となっている。

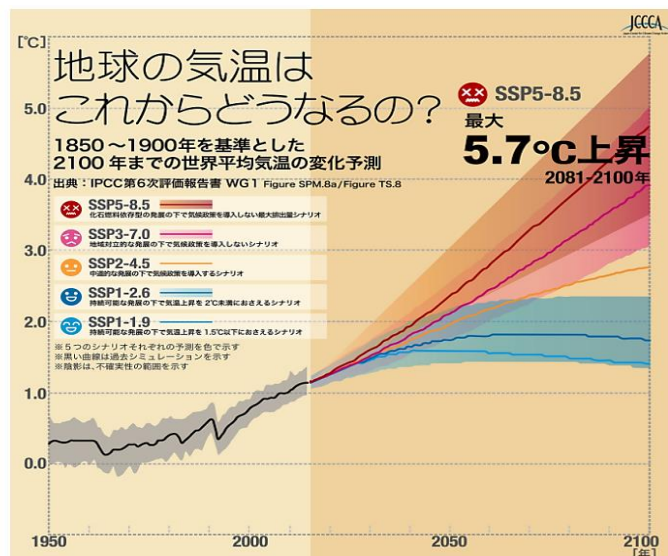


図 4 1950 年から 2100 年までの気温変化（観測と予測）

（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/>）

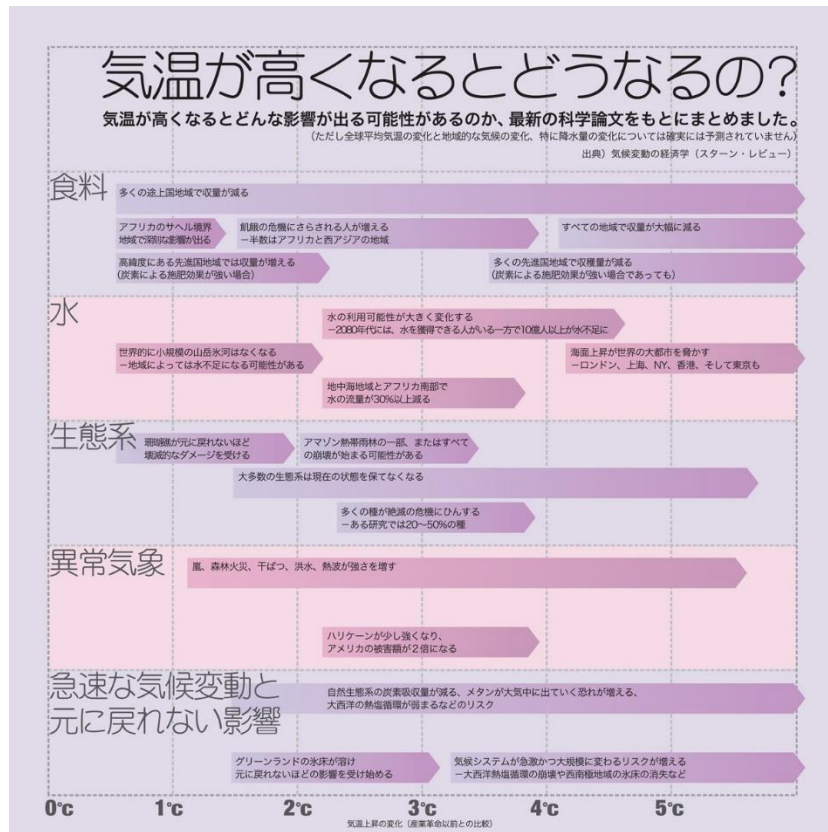


図 5 気温上昇による影響

(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/>)

(3) CO₂排出量

世界全体のエネルギー起源の CO₂排出量は、2020 年に 314 億 t-CO₂に上る。国別の排出量を見ると、上位は中国、アメリカ、インドで、日本の排出量は 11 億 4,700 万 t-CO₂で第 5 位となっている（図 6）。一人当たり排出量を国別に比較すると、主要排出国の上位はアメリカ、ロシア、韓国で、日本は第 4 位となっている（図 7）。

なお、2020 年の世界の排出量は前年と比較して約 20 億 t-CO₂減少した（前年比約 6% 減）⁶が、この減少は一時的である。国立環境研究所の報告によると、2021 年度の日本の排出量は 11 億 7,000 万 t-CO₂となり、2020 年度比で 2.1%の増加となった。新型コロナウイルス感染症に起因する経済停滞からの回復により、エネルギー消費量が増加したこと等が主な要因と考えられ、このトレンドは他の G7 各国においても同様となっている⁷。

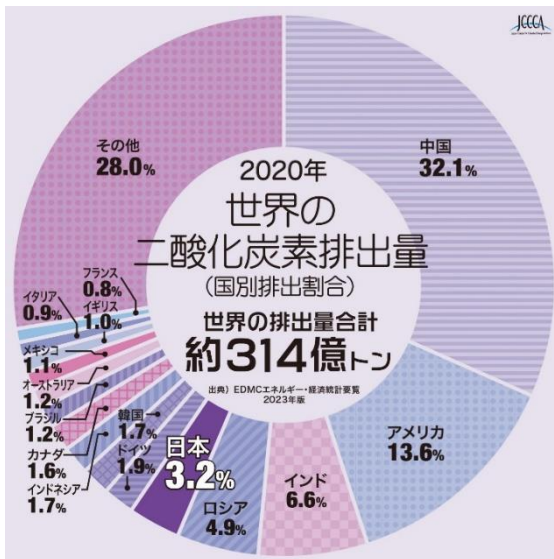


図 6 世界全体の CO₂排出量

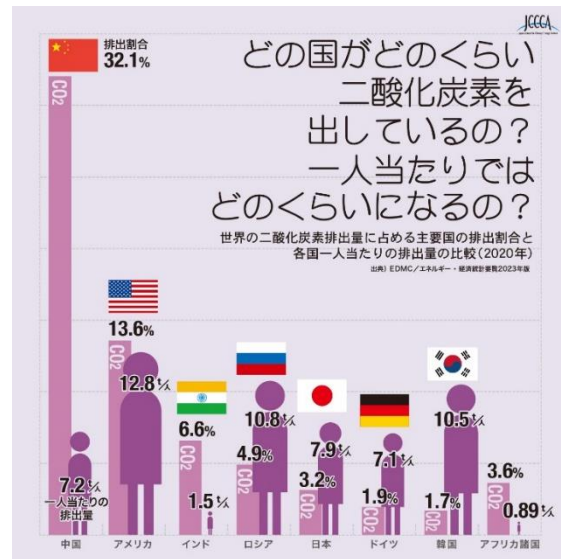


図 7 国ごとの排出割合（棒グラフ）と一人当たり排出量（人型）

（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>）

⁶ ロイター通信、「20 年の CO₂ 排出量、5.8 % 減 コロナで経済活動停滞 = I E A」、<https://jp.reuters.com/article/iea-emissions-idJPKCN2AU0QB>

⁷ 国立環境研究所、「2021 年度（令和 3 年度）の温室効果ガス排出・吸収量（確報値）について」、<https://www.nies.go.jp/whatsnew/2023/20230421/20230421.html>

2. 地球温暖化対策の動向及び目標

(1) 世界

2015 年、フランスのパリで開催された国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議(COP21)で、2020 年以降に取り組む気候変動の新しい国際枠組「パリ協定」が採択され、歴史上初めて、途上国を含む全ての国に温暖化対策が義務付けられた。同協定で掲げられた「世界共通の長期目標」は次の 2 点となっている。

- ①世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて「2℃より十分低く保ち」、「1.5℃に抑える努力をする」
- ②そのため、「できるかぎり早く世界の温室効果ガス排出量をピークアウト」し、「21 世紀後半には、温室効果ガス排出量と（森林などによる）吸収量のバランスをとる」

2022 年 11 月、エジプトのシャルム・エル・シェイクで開催された国連気候変動枠組条約第 27 回締約国会議（COP27）では、気候変動による影響によって途上国に生じる損失と損害（ロス・アンド・ダメージ）に対する基金を設立する画期的な合意がなされた。また、COP26 で合意した 1.5℃目標と 2030 年に向けた削減対策の強化・加速化の意思を再確認した。2022 年 10 月時点で、各国が提出した削減目標「国が決定する貢献（NDCs：Nationally Determined Contributions）」は図 8 の通りである。IPCC 報告書はこれらの NDCs によって示唆される 2030 年の世界全体の排出量では、世界の平均気温上昇が 21 世紀の間に 1.5℃を超える可能性が高いとしている。

各国の削減目標		
国名	削減目標	今世紀中頃にに向けた目標 ネットゼロ ⁽¹⁾ を目指す年など (注) 国が決定する貢献(NDC)に基づく目標
 中国	GDP当たりのCO ₂ 排出を 2030 年までに 65% 以上削減 ※CO₂排出量のピークを 2030年より前にすることを旨とする (2005年比)	2060 年までに CO ₂ 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 (1990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当たりのCO ₂ 排出を 2030 年までに 45% 削減 (2005年比)	2070 年までに 排出量を 実質ゼロにする
 日本	2030 年度 において 46% 削減 (2013年比) ※さらに、50%の高みに向け、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
 ロシア	2030 年までに 30% 削減 (1990年比)	2060 年までに 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

各国のNDC提出・表明等、表現のまま掲載しています（2022年10月現在）

図 8 各国の温室効果ガス削減目標

(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/>)

(2) 日本国

2020 年 10 月、菅首相（当時）が所信表明演説において、2050 年までにカーボンニュートラル実現を目指すことを表明した。同年 11 月には、衆参両院において相次いで気候非常事態宣言が決議され、脱炭素社会の実現に向けて国を挙げて取り組む意思が明確に示された。

その後、国はカーボンニュートラルと整合的で野心的な目標として、2021 年 4 月に、2030 年度において、温室効果ガスの 46%削減（2013 年度比）を目指すこと、さらに 50%削減の高みに向けて挑戦を続けることを表明した。

この動きを受けて、同年 5 月、地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）が 5 年ぶりに改正された。2050 年カーボンニュートラルを基本理念として法に明確に位置付けることに加え、具体的な方策を示すため、地域の再エネを活用した脱炭素化の取り組みや、企業の排出量情報のデジタル化・オープンデータ化を推進する仕組み等を措置するものである。主な改正点とポイントは以下の通りである。なお、温対法に基づく政府の総合計画である「地球温暖化対策計画」も 2030 年度の新たな目標を踏まえて 2021 年 10 月に改定された。

1). パリ協定・2050 年カーボンニュートラル宣言を踏まえた基本理念の新設

- ・パリ協定に定める目標及び 2050 年カーボンニュートラル宣言を基本理念として位置付ける。
- ・政策の方向性や継続性を明確に示すことであらゆる主体（国民、地方公共団体、事業者等）に対し予見可能性を与え、取り組みやイノベーションを促進する。

2). 地域の再生可能エネルギーを活用した脱炭素化を促進する事業を推進するための計画・認定制度の創設

- ・地方公共団体実行計画に、施策の実施に関する目標を追加するとともに、市町村は、地域の再エネを活用した脱炭素化を促進する事業（地域脱炭素化促進事業）に係る促進区域や環境配慮、地域貢献に関する方針等を定めるよう努めることとする。
- ・市町村から認定を受けた地域脱炭素化促進事業計画に記載された事業については、関係法令の手続きのワンストップ化等の特例を受けられる。これにより、地域における円滑な合意形成を図り、その地域の課題解決にも貢献する地域の再エネを活用した脱炭素化の取り組みを推進する。

3). 脱炭素経営の促進に向けた企業の排出量情報のデジタル化・オープンデータ化の推進等をおこなう

- ・企業の排出量に係る算定報告公表制度について、電子システムによる報告を原則化するとともに、開示請求の手続きなしで公表される仕組みに変更する。
- ・地域地球温暖化防止活動推進センターの事務に、事業者向けの啓発・広報活動を追加する。
- ・企業の排出量等情報のより迅速かつ透明性の高い形での見える化を実現するとともに、地域企業を支援し、企業の一層の取り組みを促進する。

2023 年 2 月には、GX（グリーントランスフォーメーション）⁸を加速させることで、エネルギー安定供給と脱炭素分野で新たな需要・市場を創出し、日本経済の産業競争力強化・経済成長につなげていくために、「GX 実現に向けた基本方針」が取りまとめられ、閣議決定された。主な取り組み内容は以下の通りである。

1). エネルギー安定供給の確保

①徹底した省エネ、②再エネの主力電源化、③原子力の活用を通じて、エネルギー自給率の向上に資する脱炭素電源への転換など GX に向けた脱炭素の取り組みを進めること。

2). 「成長志向型カーボンプライシング構想」等の実現・実行

①GX 経済移行債を活用した大胆な先行投資支援、②成長志向型カーボンプライシングによる GX 投資インセンティブ付与、③新たな金融手法の活用など、GX 投資実現のための取り組みを進めること。

(3) 地方自治体

昨今、脱炭素社会に向けて、多くの全国の地方公共団体が 2050 年二酸化炭素排出量実質ゼロに取り組む「ゼロカーボンシティ」を表明している。ゼロカーボンシティ表明は 2019 年 9 月から始まり、2020 年 10 月の国のカーボンニュートラル宣言時点では 166 自治体にとどまっていたが、その後増加し、2023 年 12 月時点で全国 1013 自治体、長野県内では 39 自治体を数えるまでに広がった（図 9）。

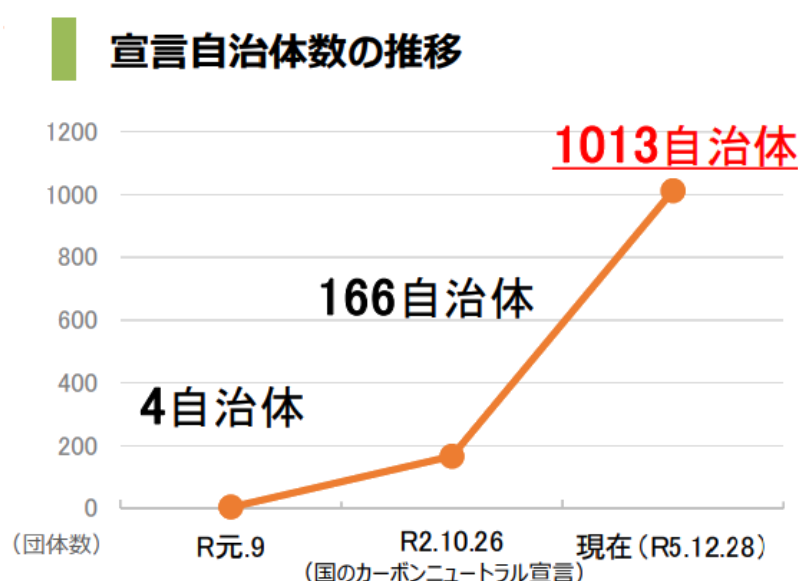


図 9 ゼロカーボンシティ宣言自治体数の推移（2023 年 12 月 28 日時点）
（出典：環境省）

⁸ CO₂排出削減と産業競争力の向上の実現に向けた経済社会システム全体の変革のこと。

(4) 長野県

2021年6月、長野県は「長野県ゼロカーボン戦略～2050ゼロカーボン実現を目指した2030年度までのアクション～」を策定した。同戦略は、2030年度までの10年間が対象で、基本目標として「社会変革、経済発展とともに実現する持続可能な脱炭素社会づくり」を掲げている。同戦略の数値目標、重点方針、ゼロカーボン達成シナリオは以下の通りである。

【数値目標】

- ・温室効果ガス正味排出量：日本の脱炭素化をリードする野心的な削減目標「2030年度までに6割減（2010年度比）」を目指す（図10）
- ・再生可能エネルギー生産量：2030年度までに85%増、2050年度までに192%増（いずれも2010年度比）（図11）
- ・最終エネルギー消費量：2030年度までに37%減、2050年度までに76%減（いずれも2010年度比）（図12）

【2030年度までの重点方針】

- ・既存技術で実現可能なゼロカーボンを徹底普及
- ・持続可能な脱炭素型ライフスタイルに着実に転換
- ・産業界のゼロカーボン社会への挑戦を徹底支援
- ・エネルギー自立地域づくりで地域内経済循環

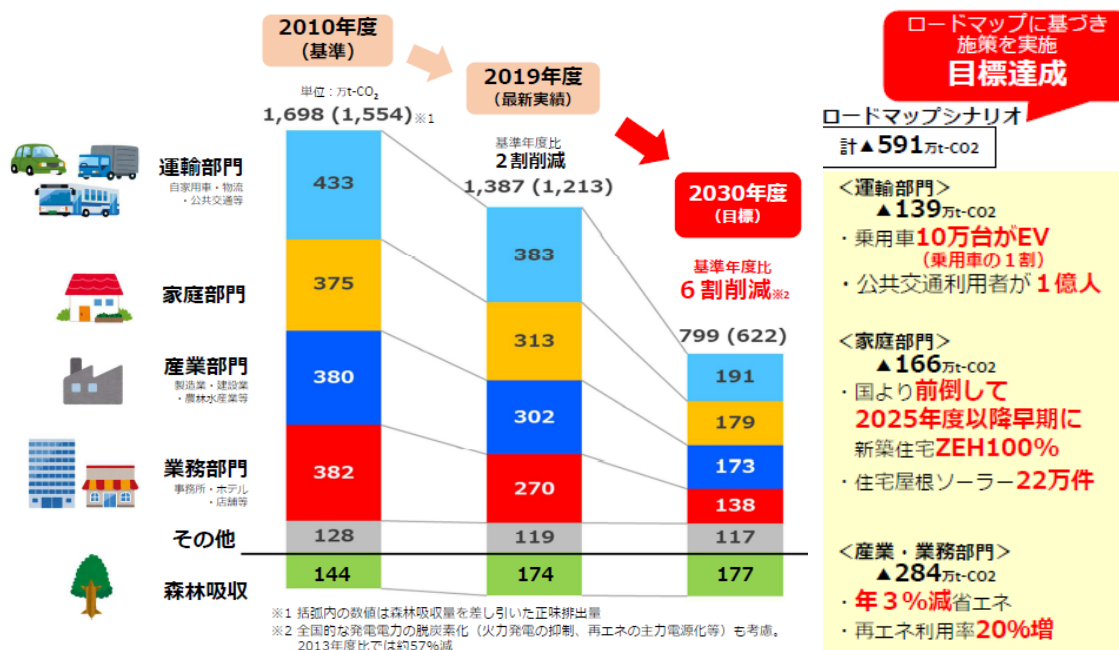


図10 県ゼロカーボン戦略、温室効果ガス排出削減目標
（出典：県ゼロカーボン戦略ロードマップ資料より一部編集）

再生可能エネルギー生産量の増加目標

(単位: 万TJ)

区分	2010 (平成22)年度 [基準年度]	2017 (平成29)年度	2030 (令和12)年度 [短期目標]	2040 (令和22)年度 [中期目標]	2050 (令和32)年度 [長期目標]
電気	2.1	2.6	3.5	4.3	5.1
熱	0.1	0.1	0.5	0.9	1.3
計	2.2	2.7	4.1	5.3	6.4

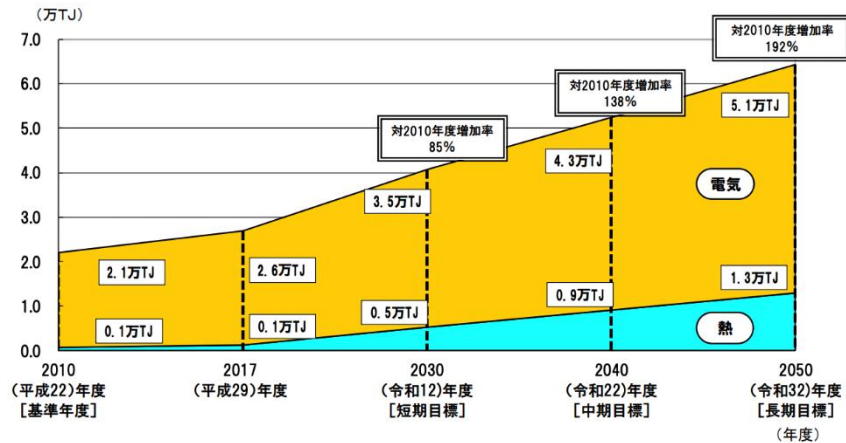


図 11 県ゼロカーボン戦略、再エネ生産量

最終エネルギー消費量の削減目標 (部門別)

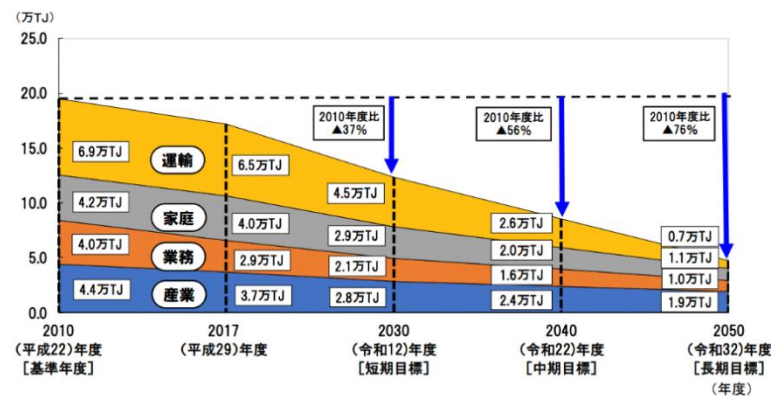


図 12 県ゼロカーボン戦略、最終エネルギー消費量の削減目標
(出典：県ゼロカーボン戦略概要版)

(5) 中川村

中川村では、2009（平成 21）年度に第 1 次中川村環境基本計画を策定し、村、事業者、住民が一体となって住みよい環境保全に取り組んできた。その後、中川村環境基本計画は 2014（平成 26）年度に第 2 次、2020（令和 2）年度に第 3 次と改定し、実行に取り組んでいる。2019（平成 31）年には中川村地球温暖化対策実行計画（事務事業編）を策定し、温室効果ガス排出量削減と再生可能エネルギーの活用を進めることとしている。また、2023（令和 5）年 3 月には、「中川村カーボンニュートラル宣言」を表明している（図 13）。

本計画では、昨今の国内外の情勢や村がこれまで取り組んだ地球温暖化対策を踏まえ、新たに村全域を対象とする計画（区域施策編）を策定し、推進体制を強化、拡充する。

中川村カーボンニュートラル宣言

～中川村は2050年二酸化炭素排出量実質ゼロを目指します～

世界気象機関(WMO)は、近年の世界各地で発生している記録的な高温や大雨、大規模な干ばつなどの異常気象が地球温暖化の傾向と一致しているとの見解を示しています。我が国においても頻発する局地的豪雨や台風の激甚化など、気象災害の原因が二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスによる気候変動にあると分析されており、この非常事態を座視すれば、未来を担う世代に持続可能な社会を引き継ぐことはできないという強い危機感を抱かざるを得ません。

2020年に国は「2050年カーボンニュートラル」を宣言し、長野県では、2019年に「2050ゼロカーボンへの決意」と併せて、都道府県初となる「気候非常事態宣言」を発出し、県内全ての市町村も賛同しています。

地球温暖化の影響から住民を守り、将来にわたり持続可能な地球環境を次の世代に残すために、住民・事業者・自治体が一丸となって脱炭素に向けた意識を共有し、一人一人が、我がこととして、行動できるよう、中川村は2050年二酸化炭素排出量実質ゼロを目指す「カーボンニュートラル宣言」を発出します。

令和5年(2023年) 3月22日

長野県中川村長

長野県中川村議会議長

宮下 健彦

松澤文昭

図 13 中川村カーボンニュートラル宣言

第2章 基本的事項

1. 計画の目的

2022年4月より施行された改正温対法では、温室効果ガスの排出量の削減措置等を推進するための地球温暖化対策実行計画（区域施策編）について、都道府県、政令市、中核市は策定の義務、その他の市区町村については策定する努力義務を定めている。これを踏まえ、中川村の住民生活や事業者の事業活動等、あらゆる主体の活動に伴って発生する温室効果ガスを、本計画に基づく取り組みを行うことで削減し、地球温暖化対策の推進を図ることを目的とする。

2. 計画の範囲及び推進主体

本計画の対象区域は、中川村全域を範囲とし、また、住民、事業者、行政（村）が相互に連携・協力しながらそれぞれの役割を担うものとする。

3. 計画期間及び基準年度、目標年度

本計画の期間は、2024年度から2030年度までの7カ年度とする。

基準年度は、国の地球温暖化対策計画と合わせるため2013年度とする。

中長期的な脱炭素シナリオ及び将来ビジョンは、中期目標2030年度、長期目標2050年度とする。

4. 計画の位置づけ

本計画は、「中川村第6次総合計画」、及び、「前期基本計画」における環境分野の基本方針及び施策体系を踏まえて作成された、第3次環境基本計画の下位計画に位置づけられ、これと整合を図るものとする。その他の村の関連計画とも適宜連携することとする。

温室効果ガス削減の施策として、本計画では国の地球温暖化対策計画（2021年度）及び長野県ゼロカーボン戦略（2021年度）、さらには中川村地球温暖化対策実行計画（事務事業編）にあげられた施策とも連携する（図14）。

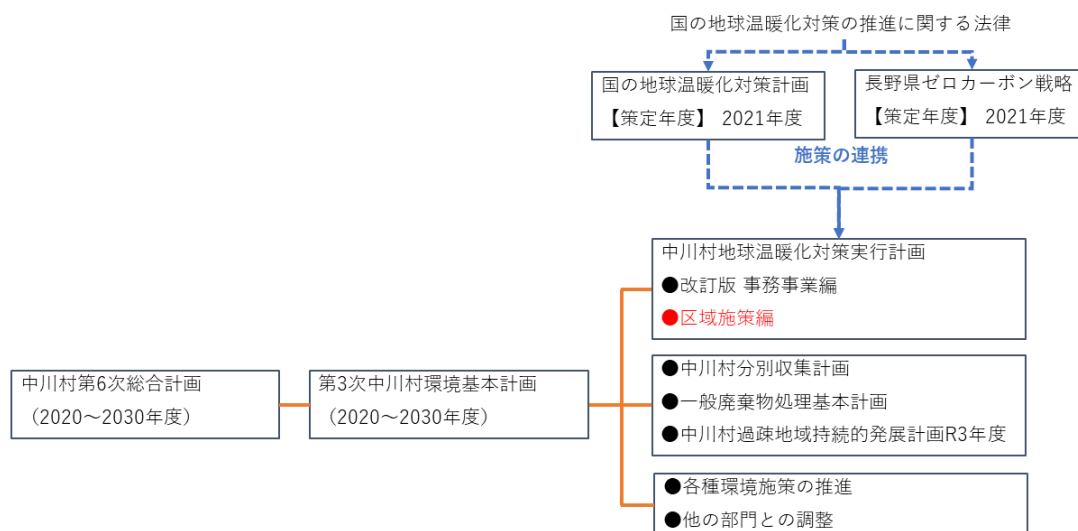


図 14 関連計画との位置づけ

5. 温室効果ガスの定義

本計画において対象とする温室効果ガスは、温対法で定められた温室効果ガス（GHG）（表 1）のうち、エネルギー起源二酸化炭素（CO₂）とする。その他の温室効果ガス及び非エネルギー起源 CO₂ は、村内で排出される割合が非常に小さいため、本計画では算定の対象外とする。参考として全国の温室効果ガス排出量割合を図 15 に示す⁹。

⁹ 図内の排出量合計は 11 億 4,700 万 t-CO₂を四捨五入した数値を記載している。

表 1 温室効果ガスの種類と特徴

温室効果ガスの特徴 国連気候変動枠組条約と京都議定書で取り扱われる温室効果ガス			
温室効果ガス	地球温暖化係数※	性質	用途・排出源
CO₂ 二酸化炭素	1	代表的な温室効果ガス。	化石燃料の燃焼など。
CH₄ メタン	25	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。
N₂O 一酸化二窒素	298	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。
HFCs ハイドロフルオロカーボン類	1,430など	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、建物の断熱材など。
PFCs パーフルオロカーボン類	7,390など	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。
SF₆ 六フッ化硫黄	22,800	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。
NF₃ 三フッ化窒素	17,200	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。

※京都議定書第二約束期間における値

参考文献：3R・低炭素社会検定公式テキスト第2版、温室効果ガスインベントリオフィス

（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/>）

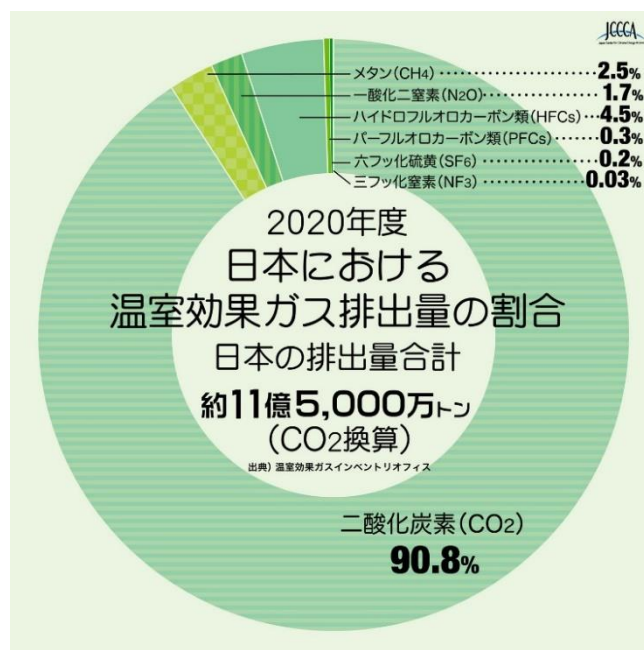


図 15 日本の温室効果ガス排出量割合（2020年度）

（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/>）

コラム：建物の断熱

建物の断熱は、エネルギー消費を減らしながら快適な暮らしをする重要な取り組みです。住宅内外の熱移動が最も多い窓を始め、壁・床・天井の断熱性能を高めることで、夏は涼しく冬は暖かい、快適な室内環境を実現することができます。

断熱により建物内の温度を快適に保つことが、住む人の健康増進にもつながることが分かっています（図 16）。冬の室温が上がると高齢者ほど血圧が下がり、ヒートショックが予防され、冬季死亡率が下がる¹⁰ためです。さらに、断熱性能が高ければ冷暖房のエネルギー消費も小さく済み、CO₂の排出が減るとともに家計の光熱費も下がります。

一般住宅だけでなく、いわゆる古民家でも断熱改修が可能です。美しい外観は残しつつ、室内を快適にする改修です。村内での事例として、農家民宿や古民家レストランで、二重窓への入れ替えや、床下に断熱材を敷き詰める改修が行われました。熱を最もロスする窓の断熱性を高めて冷暖房に必要なエネルギーを大きく減らし、床下に敷きつめた断熱材が床からの冷気を遮断することで足元の底冷えを軽減しています。いずれも比較的簡単にできる部分は建物オーナーが自ら DIY で作業し、一部は工務店の協力を得て断熱改修を実施しました（図 18）。

築年数が古い建物の耐震改修に併せて断熱改修をすることで、リフォームと同時に断熱性能も向上させることができます。また断熱には、大規模な修繕工事を行うだけでなく、簡単に組み入れる方法もあります。窓に隙間テープを貼る、断熱用の厚い障子紙を貼る、夏は窓の外にすだれを立てて遮光するなど、気軽にできる方法からまず実践して、快適で省エネな暮らしを心がけていきましょう。



出典：国土交通省資料（「断熱改修等による居住者の健康への影響調査中間報告（第3回）」）

図 16 断熱改修による血圧低下の試算



図 17 断熱改修前後の温熱環境

（出典：長野県信州健康ゼロエネ住宅助成金）



図 18 古民家七代（左）、bistro vita（右）

断熱改修作業（床下に断熱材を設置する様子、二重窓）

¹⁰ 国土交通省 断熱改修等による居住者の健康への影響調査（スマートウェルネス住宅等推進事業）

第3章 地域特性

1. 自然環境

(1) 位置

中川村は、長野県の南部、伊那谷のほぼ中央で上伊那郡の最南端に位置する。村は、天竜川を挟んで、竜東南向地区と竜西片桐地区に分かれており、それぞれに特色がある。竜東地区においては、南北に伊那山地が走り複雑な地形を呈しており、傾斜地が多く果樹栽培が盛んに行われている。一方、竜西地区においては、段丘や扇状地上に平坦な農地が多く比較的規模の大きな農業経営が行われている。村の総面積 7,705ha のうち、林野面積は 6,015ha で 78.1% を占め、森林資源が豊富である（図 19）。

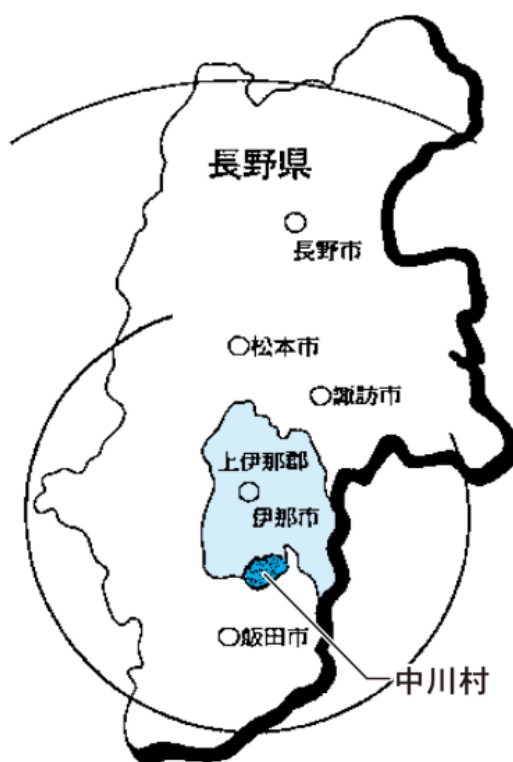


図 19 中川村の位置（出典：中川村ウェブサイト）

(2) 気温と降水量

中川村では気象庁による観測が行われていないことから、観測データが存在する隣接の飯島町に設置されている気象庁「飯島観測所」の月別平均気温及び降水量を参考にする。1991年から2020年の30年間の平均値は図20の通りである。年間を通じた平均気温は11.2℃、平均降水量は2,014.1mmとなっている。

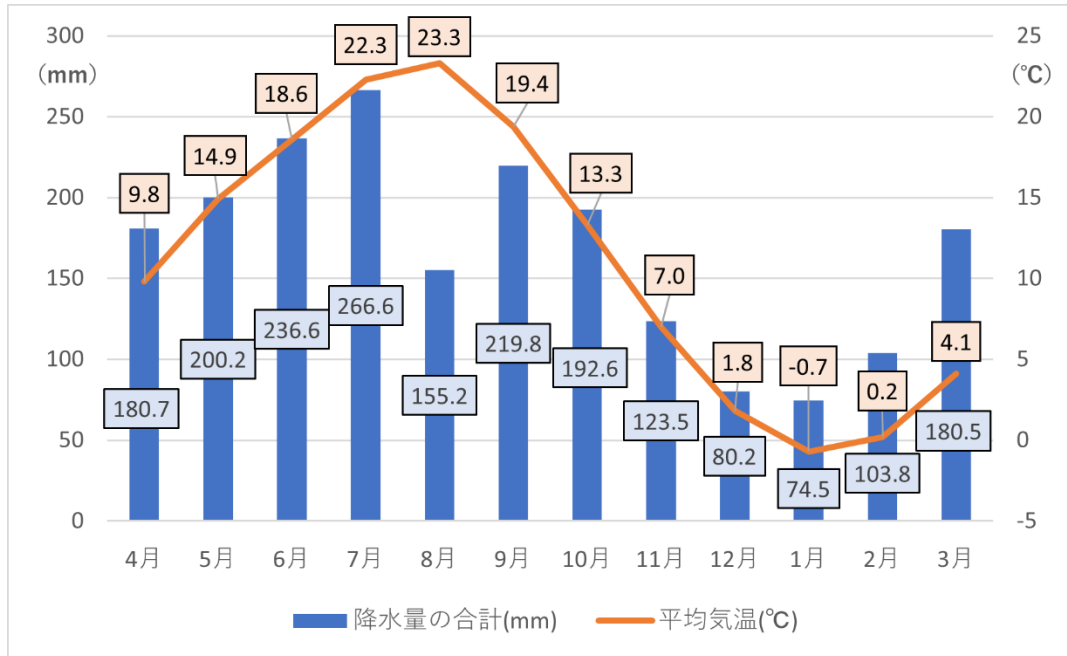


図 20 飯島観測所の気温と降水量
(出典：気象庁)

(3) 日照時間

上記同様の理由により、中川村に隣接する飯島観測所の日照時間を参照すると、1991年から2020年の30年間の平均値による月別の日照時間は図21の通りで、年間の平均日照時間は2,054.5時間となっている。日本の年間平均日照時間¹¹は1,809.8時間であり、それよりも日照時間が多いことから、太陽光発電や太陽熱温水器など太陽を利用した再生可能エネルギーの導入に適した地域と言える。

特に、5月の日照時間は1年の中で最も多く、梅雨の影響を受けやすい6月は最も少ない。

¹¹都市化による影響が小さく、特定の地域に偏らないよう気象庁により選定された15地点の平均日照時間(年間)の平均値。

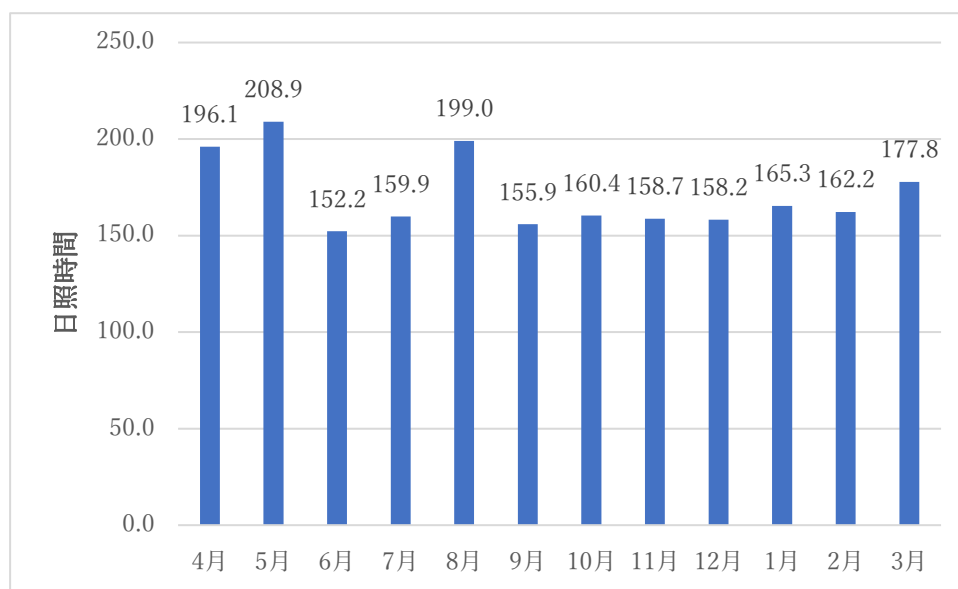


図 21 飯島観測所の日照時間

(出典：気象庁)

(4) 農村景観・文化の保全

中川村は、「日本で最も美しい村」連合¹²に 2008 年から加盟しており、農山村の景観・文化を守りつつ、最も美しい村としての自立を目指す運動を村づくりの中心に据えている。

村のシンボル「陣馬形山」からの眺望、また、その眺望を守るための環境美化活動、段丘という独特の地形を活かした産業・文化・里山景観や、昭和 36 年災害で集団離村を余儀なくされた地域の復興活動等が評価されている。住民や事業者らのさまざまな取り組みを通じてこれらの魅力を高め、自信と誇りを持って心豊かに暮らせる村づくりを目指している。

¹² 2005 年に「フランスの最も美しい村」運動を範としてスタートした農山漁村の景観・文化を守りつつ、美しい村としての自立を目指す運動。地方自治体や地域が連合体となり、共通の課題に対する解決策の共有、ロゴマークの活用、サポーター会員制度、イベントの開催、広報などの活動を行っている。人口が概ね 1 万人以下であることや地域資源を活かしたまちづくり活動の有無などが参加資格となっている。

2. 社会経済環境

(1) 人口・世帯

2020（令和 2）年度時点の人口は 4,651 人（男性 2,189 人、女性 2,462 人）、世帯数は 1,614 世帯となっている（図 22）。人口は減少傾向で、世帯数は 1990（平成 2）年度を底に増えているが、世帯当たり人口は減少傾向にある。地域の持続的発展を目的として、「中川村過疎地域持続的発展計画」を策定し、2021（令和 3）年度から 2025（令和 7）年度までの 5 年間、“一人ひとりの元気が活きる美しい村”づくりをめざして取り組みを進めている。

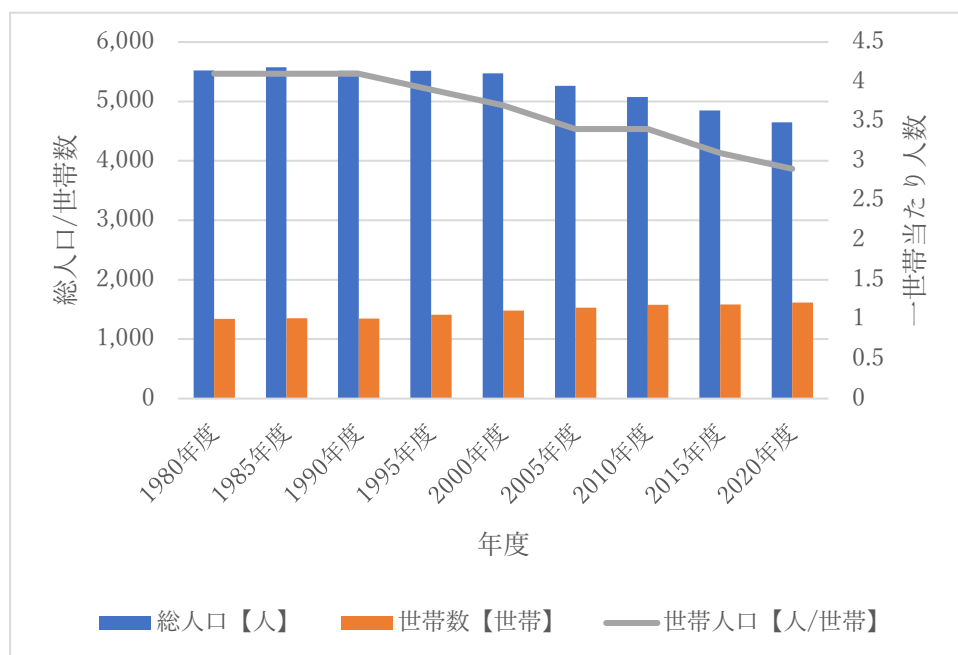


図 22 中川村の総人口、世帯数の推移

（出典：国勢調査）

(2) 産業（農業、工業、商業）

1). 産業別人口の推移

中川村の特徴として、直近 50 年の間に、産業別就業者の構成割合が大きく変わったことがあげられる。1970（昭和 45）年時点で、就業者の総数は 3,608 人であったが、2015（平成 27）年には 2,815 人と 22%減少した（図 23）。産業（3 部門）別の割合のうち、1970 年時点で最も多く占めたのは第 1 次産業で 2,274 人（63%）であったが、2015 年には 628 人と総数の 22%まで大幅に落ち込んだ。代わって、第 3 次産業が右肩上がりに増え 1,273 人と 45%を占めている。第 2 次産業は 1990 年の 1,271 人をピークに増加から減少へ転じたものの、2015 年には 914 人と全体の 31%を占める。

●産業別人口の推移

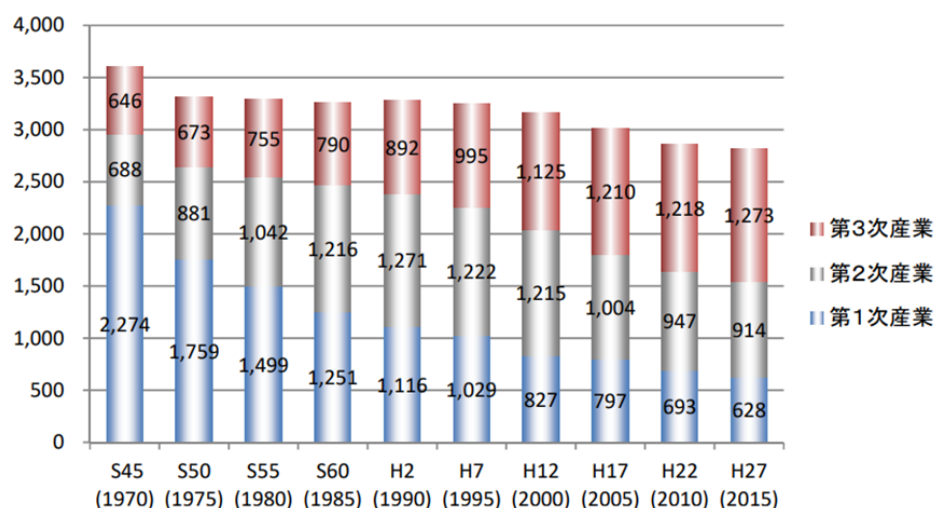


図 23 産業別人口の推移

(出典：2021 年度村勢要覧)

2). 産業分類別事業所

2018（平成 30）年の事業所の全体数は 173、従業員数は 1,246 人である（表 2）。2014（平成 26）年から、事業所数、従業者数ともに減少傾向となっている。

表 2 産業分類別事業所数等の推移

産業大分類	平成26年		平成28年		平成30年	
	事業所数	従業者数	事業所数	従業者数	事業所数	従業者数
総数	210	1,470	186	1,323	173	1,246
農林水産業	11	176	9	187	8	180
鉱業	2	12	2	13	2	13
建設業	35	198	32	201	30	223
製造業	34	289	34	334	33	340
卸売業・小売業	35	163	34	138	33	125
金融業・保険業	1	8	2	8	2	8
不動産業	3	11	3	8	3	6
運輸通信業	3	25	3	10	4	12
電気ガス水道業	2	11	2	3	2	3
サービス業	84	397	65	421	58	401
公務	-	-	-	-	-	-

※サービス業には飲食宿泊業・医療福祉・教育学習支援・複合サービス業を含む

(資料) 平成26年経済センサス基礎調査

(資料) 平成28年経済センサス活動調査

(資料) 平成30年経済センサス活動調査

(出典：2021 年度村勢要覧)

3). 農業

2020（令和2）年の農家数の総数は618戸で、1975（昭和50）年の1,045戸から大幅に減少傾向にある（図24）。

● 総農家数 (戸)

年次	区分	農家数			
		総数	専業	兼業 第1種(農業が主) 第2種(農業が従)	自給的農家
平成22年(2010)		747	84	59 394	210
平成27年(2015)		686	98	34 315	239
令和2年(2020)		618	90	29 274	225

(資料) 農林業センサス

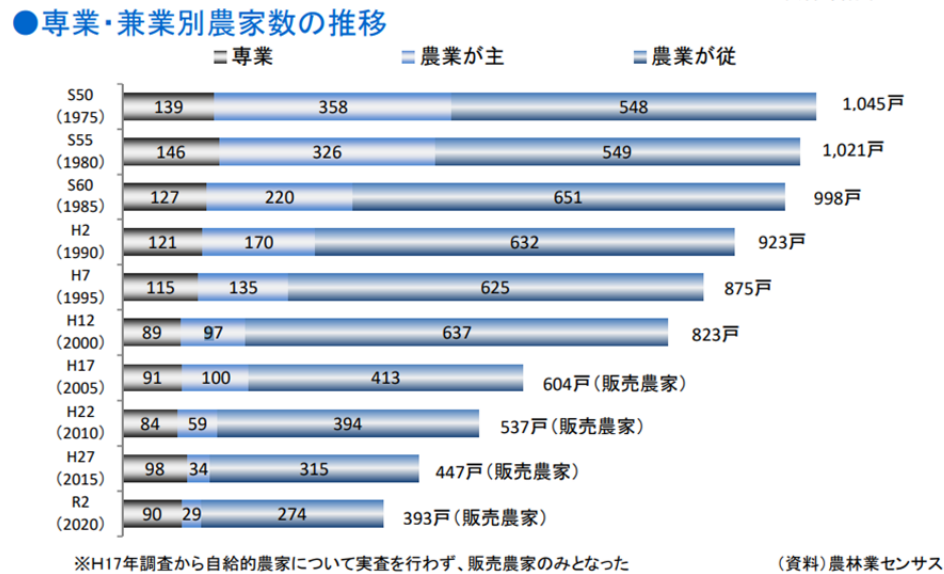


図24 総農家数および専業・兼業別農家数の推移

(出典：2021年度村勢要覧)

4). 商業

2016（平成28）年の商業の事業所数は31、従業者数は128人である（表3）。2004（平成16）年と比較すると、12年間で事業所数と従業者数どちらも減少している。

表3 商業・商店数等の推移

年次及産業数		商店数	従業者数(人)	年間商品販売額(万円)
平成16年		37	191	157,460
平成19年		36	153	209,070
平成24年		23	84	140,600
平成26年		31	148	232,700
平成28年		31	128	234,300
内訳	一般卸売業	4	10	8,600
	繊維・衣服・身の回り品小売業	2	9	-
	飲食料品小売業	10	58	128,600
	機械器具小売業	4	19	20,000
	その他の小売業	11	32	69,600

(資料) 商業統計調査

(出典：2021年度村勢要覧)

5). 工業

2019（令和元）年の工業（従業者4人以上）の事業所総数は12、従業員数は241人である（表4）。2013（平成25）年からの6年間の推移を見ると、事業所数は2015（平成27）年に一度増えたが、ほぼ同数で均衡している。従業員数は2013（平成25）年に257人であり、2017（平成29）年に301人と2割増強ピークを迎えたが、その後2年間で約2割減少して、2013（平成25）年当時より減少した。

表4 工業・事業所数等の推移

■工業

年次及び 産業別	事業所数					従業員数 (人)	製造品 出荷額等 (万円)
	総数	組織別		規模別			
		法人	個人	4～29人	30人以上		
平成25年	13	13	－	11	2	257	340,501
平成26年	13	13	－	11	2	233	341,824
平成27年	15	15	－	13	2	275	349,960
平成28年	12	12	－	10	2	257	346,964
平成29年	13	13	－	11	2	301	368,055
平成30年	12	12	－	10	2	299	403,279
令和元年	12	12		10	2	241	400,064

※従業者4人以上の事業所

（資料）工業統計調査

（出典：2021年度村勢要覧）

(3) 自動車等

2022（令和3）年度時点での自動車保有台数の総数は5,868台となっており、内訳は表5の通りである。

表5 2017～2021年度中川村の自動車保有台数

●自動車保有台数

単位：台

年度	区分	自動車						その他の諸車	
		乗用車	トラック	バス	軽自動車		軽二輪	小型二輪	原付自動車
					乗用	貨物			
平成29年度		1,910	250	13	1,331	1,340	74	92	389
平成30年度		1,853	238	13	1,382	1,330	79	95	382
令和元年度		1,836	229	14	1,395	1,320	73	96	359
令和2年度		1,824	235	13	1,391	1,327	71	97	334
令和3年度		1,790	238	13	1,394	1,333	72	99	330

（資料）長野県保有自動車実勢表・軽自動車は住民税務課

（出典：2021年度村勢要覧）

(4) ごみ処理量

2021（令和2）年度のごみ搬入量は、815,641kg となった（表 6）。年間収集処理量は一時的な減少はあるものの、2016（平成28）年度の 649,787kg より増加傾向で、2016 年度比では約 26%、165,854kg 増となっている。なかでも、ごみ処理量の約 7 割を占める燃えるゴミは、2016 年比で約 52%増と顕著な増加がみられる。2019（令和元）年度の廃プラスチックの分別変更により、資源物（古紙類・布類・容器包装プラスチック等）が可燃ごみへ混入している可能性がある¹³。ごみの発生抑制、ごみの分別、資源化の徹底が重要である。

表 6 中川村年度別ごみ処理量の推移

●ごみ処理（年間収集処理量）

単位：kg

区分 年度	燃えるゴミ			不燃ゴミ				リサイクル				
	計画収集	直接搬入	計	金属類	ガラス類 その他	取り灰	その他 廃プラ	容リプラ	ペットボトル	びん	スチール缶	アルミ缶
平成28年度	328,910	50,770	379,680	4,130	17,010	0	25,150	61,860	8,170	25,410	3,860	2,530
平成29年度	319,640	56,570	376,210		21,000	1,000	27,520	60,090	8,030	24,280	3,660	2,460
平成30年度	325,490	102,010	427,500		25,480	800	28,720	60,540	8,850	25,000	3,470	2,630
令和元年度	390,830	140,150	531,280		18,510	1,000		54,120	8,780	24,890	3,340	2,720
令和2年度	397,510	179,600	577,110		24,090	880		57,760	9,310	25,700	3,520	4,130

区分 年度	有害ゴミ			資源ごみ						合計
	蛍光管	乾電池	粗大ごみ	新聞	雑誌	ダンボール	古着	牛乳パック	計	
平成28年度	330	1,860	2,970	58,010	38,720	16,980	3,050	67	116,827	649,787
平成29年度	430	1,480	4,510	52,940	35,850	15,870	3,990	73	108,723	639,393
平成30年度	400	1,570	7,280	48,380	32,270	15,170	3,890	64	99,774	692,014
令和元年度	460	1,380	6,570	46,250	30,860	13,690	4,490	88	95,378	748,428
令和2年度	560	1,750	10,420	48,370	30,360	14,810	6,770	101	100,411	815,641

※不燃ゴミはH29より
ハ乙女へ搬入
金属とガラスその他の
分類なし

（出典：令和3年度村政要覧）

¹³ 第3次中川村環境基本計画（令和2年9月）

コラム：水田からのメタン発生抑制

メタンは地球温暖化の主な原因となっている温室効果ガスのひとつで、CO₂の25倍の温室効果を持つ、地球温暖化に大きな影響を及ぼす物質です。メタンは天然ガスの主成分であり、稲作、家畜の腸内発酵、廃棄物の埋め立てなど有機物が腐敗または発酵する際にも発生します。水田から発生するメタンは、日本全体のメタン排出量の約40%を占めており課題となっています。

水田の土壌の中には、酸素が少ない条件で発育するメタン生成菌が住んでおり、水田に水を張ると土壌中の酸素が少なくなり、この菌の働きによりメタンが生成されます。土壌中で生成されたメタンは、稲の茎や根を通じて大気中に放出されます。

この水田からのメタン発生抑制の取り組みとして、農林水産省は中干し期間の延長を挙げています。稲の栽培期間中、出穂前に一度水を抜いて田面を乾かす中干しを行います。この中干し期間を一週間程度延長することにより、水田に水が張っていない状態が長くなることでメタン生成菌の活動が抑えられ、メタンの排出量が削減されます。中干し期間の延長は、温室効果ガスの吸収量をクレジットとして国が認証する「J-クレジット制度」の対象にもなっています。

また、秋耕（秋の田起こし）により稲わらのすき込みを行うことで、メタン生成の原料となる稲わらの分解が冬の間に進み、春に水を張った時に発生するメタンが減少します。

上記に付随するメリットとして、中干し期間延長では収穫した米の品質向上が、秋耕ではひこばえや雑草の抑制、病虫害や獣害の防止が示されています。

- ・ 水田からのメタンは土壌中のメタン生成菌によって①水を張った条件で②有機物を原料に作られます。



図 25 メタン発生抑制の対策
(出典：農林水産省)

第4章 住民及び事業者へのアンケート調査・ヒアリング調査

「中川村地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」策定にあたり、住民や事業者の意見を生かすことを目的に、住民 500 名（無作為抽出、2023（令和 5）年 1 月現在の住民 4,712 名の約 11%）、及び村内 50 事業所（村勢要覧 令和 2 年度掲載の最新事業所数 173 所の約 29%）を対象にアンケート調査を実施した。なお、村民住民向けについては、村広報紙でも広くインターネット回答を呼びかけた¹⁴。アンケートの概要は表 7 にまとめた。

表 7 アンケート概要

	1. 住民	2. 事業者
対象者数	500 名＋広報誌呼びかけ	50 事業所
回答数（回収率）	197 件 ¹⁴ （39.2%）	29 件（58%）
実施期間	2023 年 7 月 14 日～8 月 10 日	2023 年 7 月 14 日～8 月 10 日
設問数	32 問	26 問
回答方法	調査用紙、インターネット調査	調査用紙、インターネット調査

住民、事業者向けのアンケートは、マークシート方式調査用紙及びインターネット調査（Microsoft Forms 利用）の双方で実施した。マークシート方式調査用紙の冒頭にインターネット調査についても案内し、回答者が解答方式を自由に選択可能としている。マークシート方式調査用紙の回収には、郵送及び村役場窓口への提出の 2 方式とした。また、アンケートは住民向け全 32 問、事業者向け全 26 問からなり、地球温暖化に対する認知度、省エネ対策など地球温暖化対策の取り組み状況や今後の施策のあるべき姿等について質問する内容となっている。

質問内容と個別の集計結果については別冊の添付資料にまとめているが、本章では概略的な特徴を 2 節に分けて報告する。

¹⁴ アンケートは無作為抽出した 500 名には郵送している。その他、広報誌「広報なかがわ」にアンケートの実施について掲載し、QR コードを通じてインターネット回答フォームの URL へアクセスできるようになっていた。197 件の回答のうち、2 件は広報誌の QR コードからアクセスした回答であった。

1. 住民へのアンケート調査

(1) 回答者の年齢構成

10代～70代以上まで、中川村の人口構成とほぼ同様の比率で全年代から回答を得た。中川村の2020年人口構成データ¹⁵と比較すると、図26のようになっている。

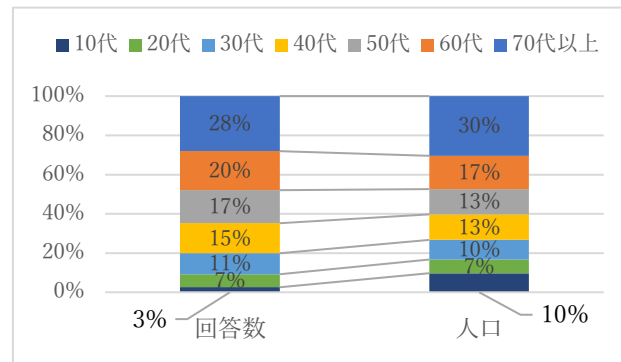


図 26 回答者の年齢構成

(2) 地球温暖化問題への関心

地球温暖化問題への関心については「非常に関心がある」、「ある程度関心がある」を合わせると9割以上であった（図27）。一方で、「中川村カーボンニュートラル宣言」については半数近くが「はじめて知った」と答えており（図28）、今後更なる周知活動が必要なが分かった。

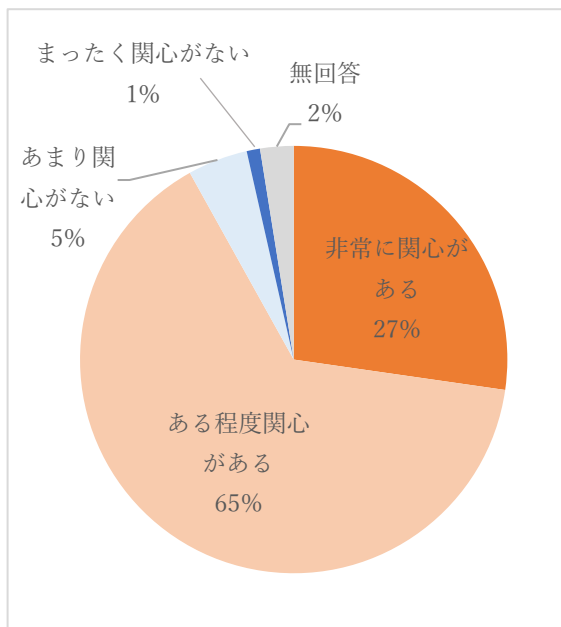


図 27 地球温暖化問題への関心（問7）

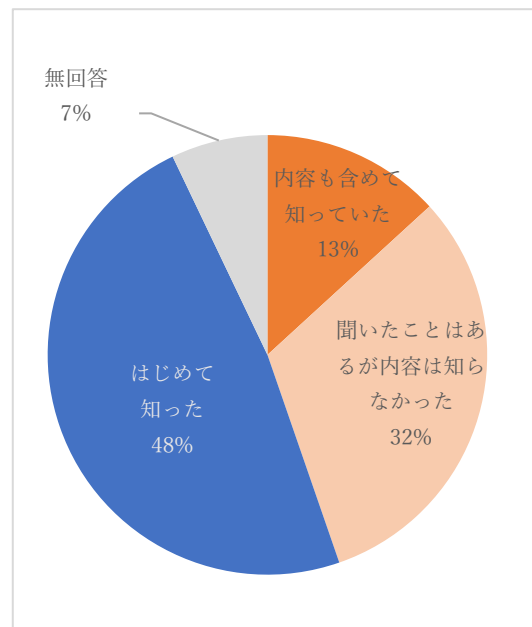


図 28 カーボンニュートラル宣言（問9）

¹⁵ 令和2年国勢調査結果より。

(3) 村内の取り組みに対する認知度

村内の豊富な森林資源（バイオマス）を活用する取り組みについて、望岳荘でのバイオマス熱利用や木の駅プロジェクトについては7割前後の認知度が確認できた。一方で、薪ストーブ、ペレットストーブへの導入補助については認知度が6割程度と若干低い（図29）。

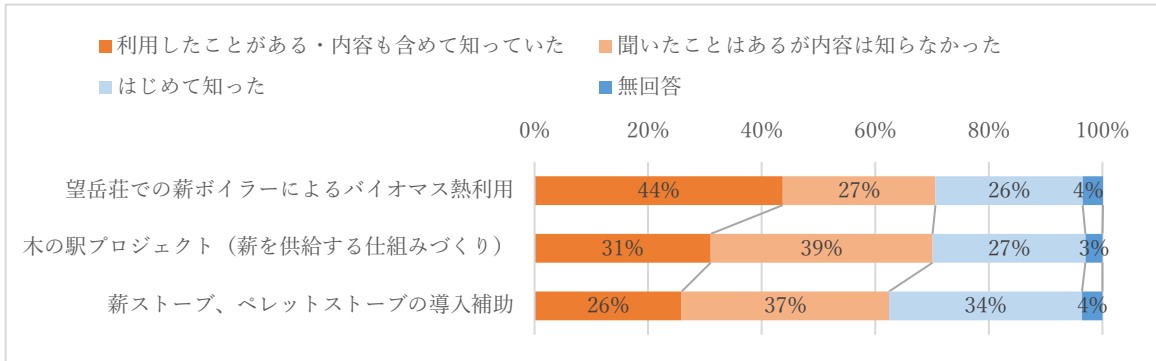


図 29 村内の取り組みに対する認知度（問 9）

(4) 村が取り組むべき優先課題

地球温暖化対策として中川村が取り組むべき優先課題について、項目ごとに優先度を聞いたところ、「森林保全・整備」、「イベント・セミナーを通じた啓発」、「行政と住民が一緒になって削減を行う」について優先課題と捉える回答が多かった（図30）。また、省エネ機器やEV、太陽光発電設備への補助制度も期待されている。

再生可能エネルギー設備の普及については、その設置場所によって異なる傾向が見られた。住宅や事業所に設置する太陽光発電、住宅や事業所に設置する薪や木質ペレットなどのバイオマスエネルギー、小水力発電の普及は4～5割の回答者が優先課題に捉えている一方、農地を利用したソーラーシェアリングについては、約3割と相対的に少ない。

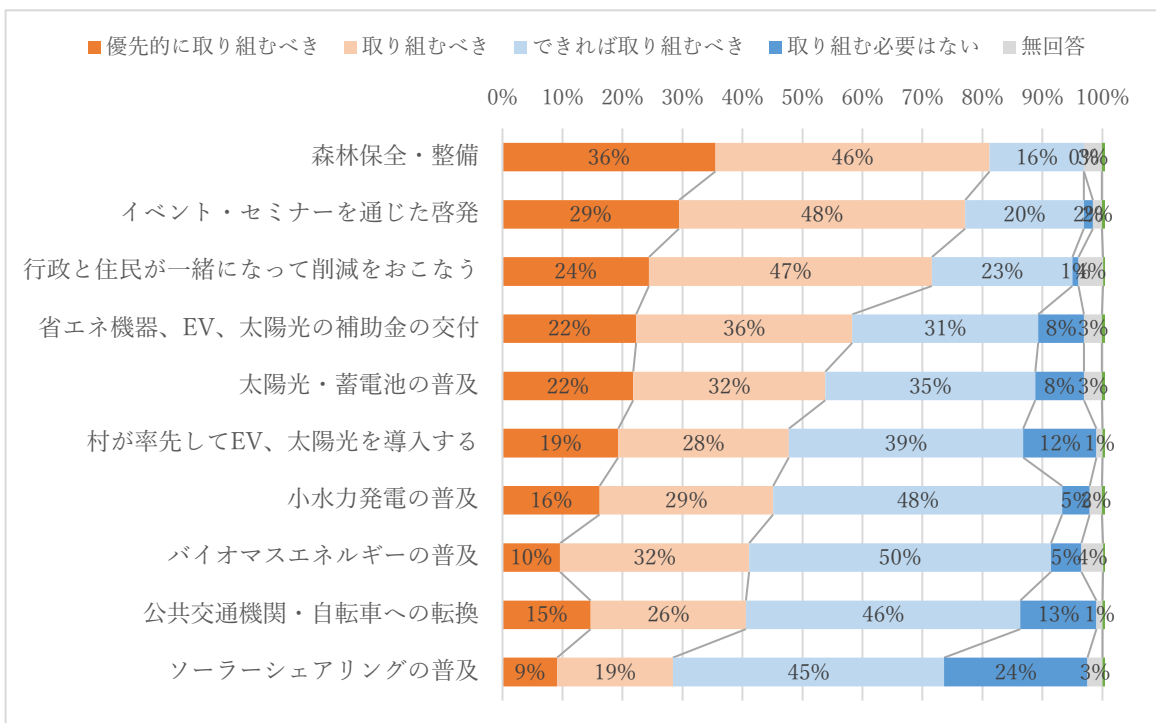


図 30 村が取り組むべき優先課題（問 10）

(5) 生活の中での省エネルギー対策

家庭での省エネルギー対策では、こまめな消灯の取り組みが最も多く、次いでエコドライブ、冷房・暖房の適正温度管理、省エネ家電の購入について、「常に行っている」、「時々行っている」との回答が多数を占めた。対して、公共交通機関や自転車の利用については「今後も行わない」の声が最も多い（図 31）。

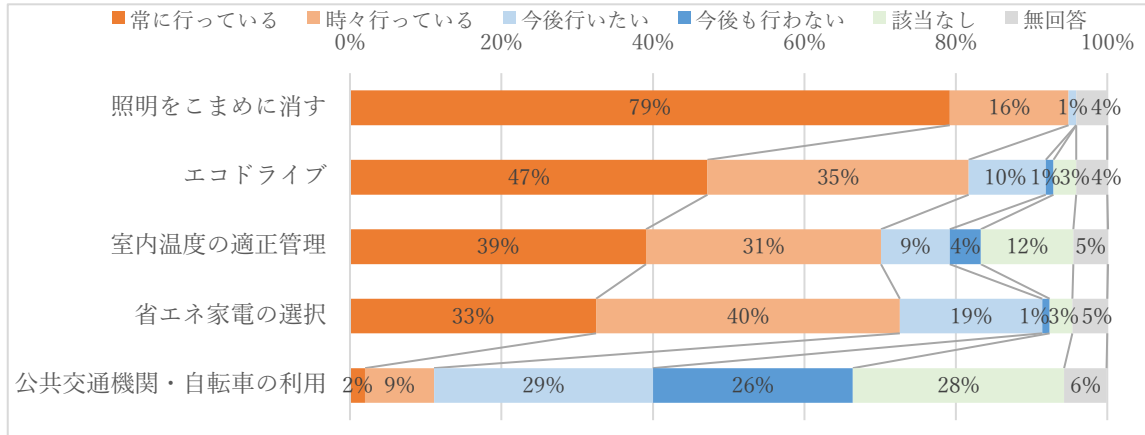


図 31 省エネルギー対策への取り組み（問 12）

(6) 自家用車所有台数と EV

自家用車所有については、2 台以上所有しているとの回答が約 9 割を占めた。平均所有台数（5 台以上は 5 台として計算）は約 2.8 台であった。また、回答者中の EV 所有率は 3%程度と低い状況であった。EV を導入しない理由としては「費用が高い、高そう」（83 件）、次いで「充電できる設備が身近に普及していない」（55 件）の回答が多かった（図 32）。また、自由記述では山間地や農業に必要な車種の EV が少ないとの回答も見られた。第 7 章では 2050 年度までに村内の全ての自動車をエコカー化することを 2050 年カーボンニュートラル達成のための施策として挙げているが、その達成のためには上記の導入しない理由を踏まえた積極的な対策が必要となる。

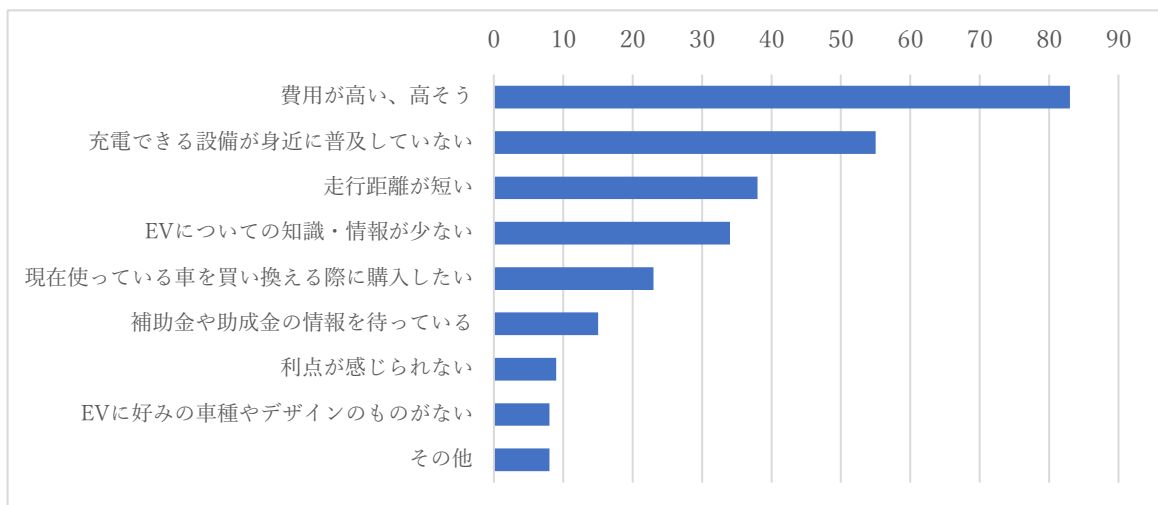


図 32 EV を購入しない理由（問 15、複数回答）

(7) 住宅と断熱対策

住環境については、冬の寒さ及び、夏の暑さを訴える声がそれぞれ8割前後となっている（図 33）。この結果は、高断熱高気密住宅の比率が低い（17%）ことに起因すると推測される。

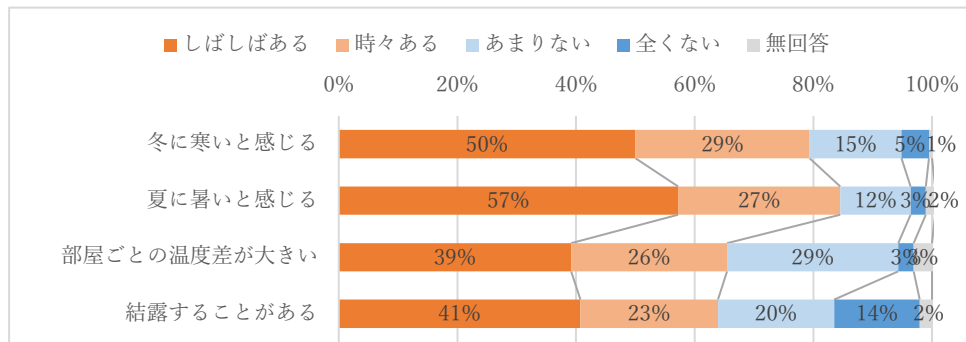


図 33 住環境について感じる事（問 17）

(8) 給湯・暖房設備

給湯設備の熱源については、電気が5割以上、次に灯油が4割以上となっている。温室効果ガスを排出しない再エネを活用した太陽熱温水器は8%と少なく、今後普及の余地がある（図 34）。

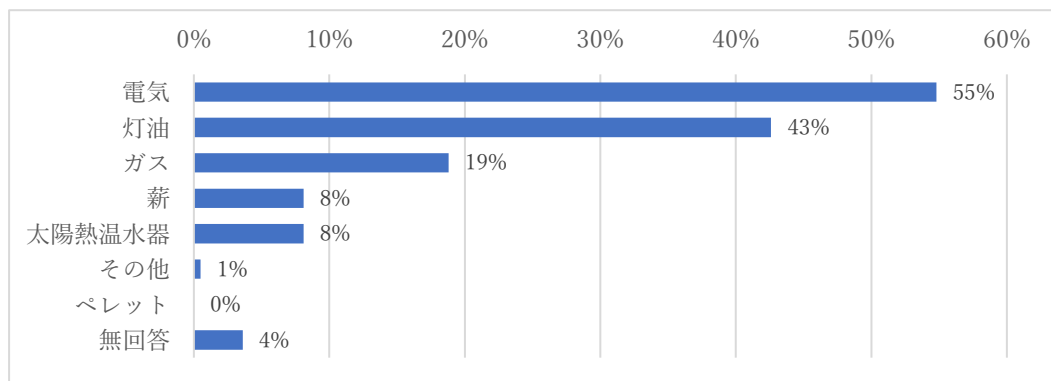


図 34 給湯設備の熱源（問 19(1)、複数回答）

暖房設備については灯油が70%と最も多く、次いで電気となっている。一方、薪は1割程度、ペレットは導入なしと普及率が低い（図 35）。薪やペレットストーブを導入しない理由として、燃料調達に手間や費用がかかること、ストーブの手入れが面倒であること、導入費用がかかることが挙げられている。

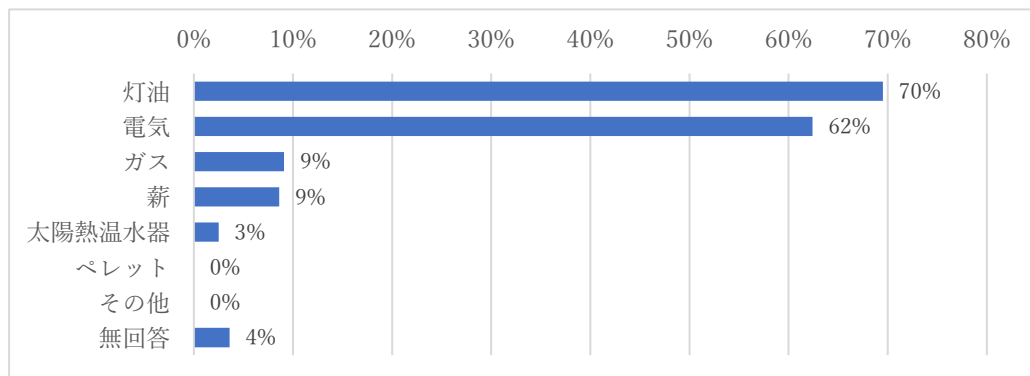


図 35 暖房設備の熱源（問 19(2)、複数回答）

(9) 太陽光発電設備、蓄電設備

太陽光発電設備の住宅設置割合は回答者の2割強に留まり、設置を検討していない回答者は約7割にのぼる（図36）。設置していない理由として最も多かったのが、「費用が高い、高そう」で6割以上となっている（図37）。また、自由記述回答では、太陽光パネルの廃棄・リサイクルによる環境負荷、太陽光パネル設置による景観への悪影響に関する心配の声が寄せられた。これらの懸念について、普及啓発としての丁寧な説明や、中川村太陽光発電施設の設置等に関する条例の適切な運用等により適切に対応していく必要がある。

蓄電池については、5%が既に導入しており（図36）、アンケート調査の回答者に限定すれば太陽光発電設備導入家庭の約2割が導入していることになる。

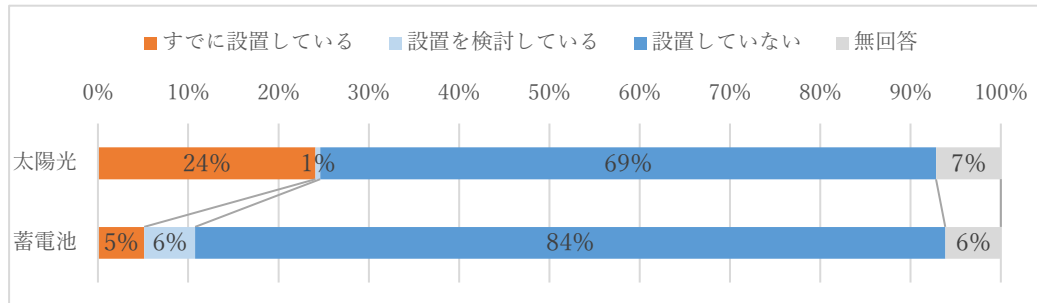


図36 太陽光発電、蓄電池の導入状況（問20、問22）

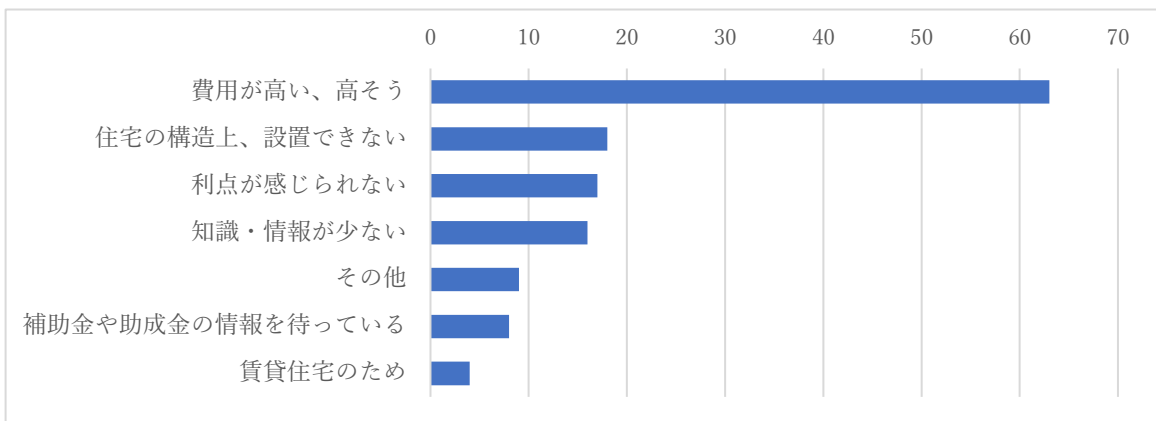


図37 太陽光発電を設置していない理由（問21）

(10) 太陽光発電設備の設置場所

太陽光発電設備の設置場所として「優先的に設置すべき」、「設置すべき」という回答が最も多かったのは「住宅や事業所の屋根」（41%）である。次いで「耕作放棄された農地でのソーラーシェアリング」（30%）、「平野部の空き地」（24%）となる。「山林を伐採して設置」、次いで「耕作中の農地でのソーラーシェアリング」について、設置すべきではない、との回答が多く見られた（図38）。

第3章でも触れているが、中川村は「日本で最も美しい村」連合に加入しており、美しい景観を守ることを重視する自由記述回答も多かった。景観に影響を与えにくい屋根を最大限活用することを前提に、耕作放棄された農地でソーラーシェアリングを実施して農地を再生することから始めるなど、段階的な設置や丁寧な説明等を通じて住民の理解を得ることが必要である。

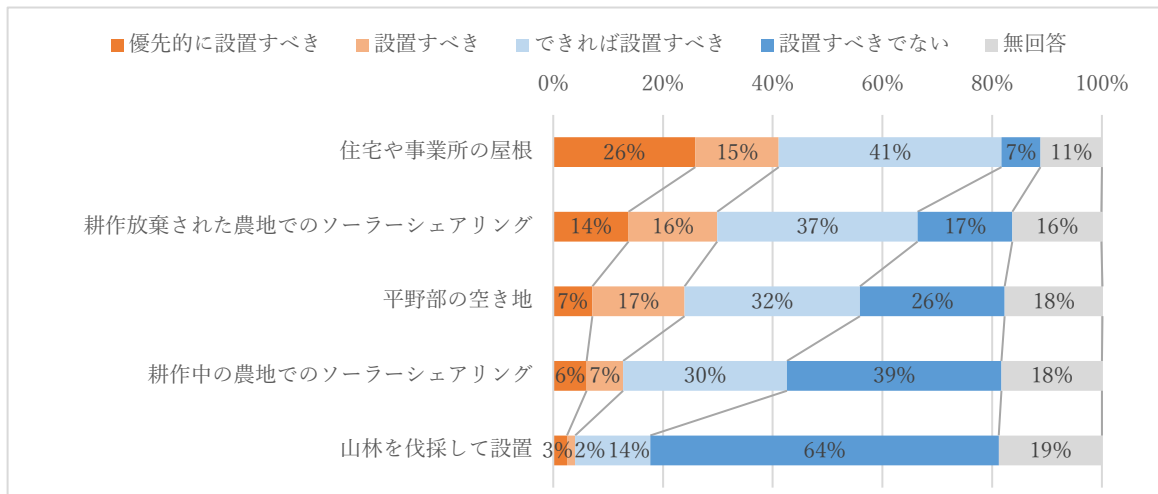


図 38 太陽光発電設備の設置場所（問 28）

(11)再生可能エネルギー受容に向けた方策と地域へのメリット

再生可能エネルギー発電設備の村内設置にあたっては、地域利益還元の仕組みづくり、維持管理の適切な実施、事前の説明（「設置前に、計画内容やメンテナンス計画について住民説明会を開催する」）が必要という声が6割を超えた（図 39）。

メリットについては、地域内の資金循環、エネルギー価格の安定化、地域や企業の PR、地域内の雇用をあげる回答が多かった（図 40）。

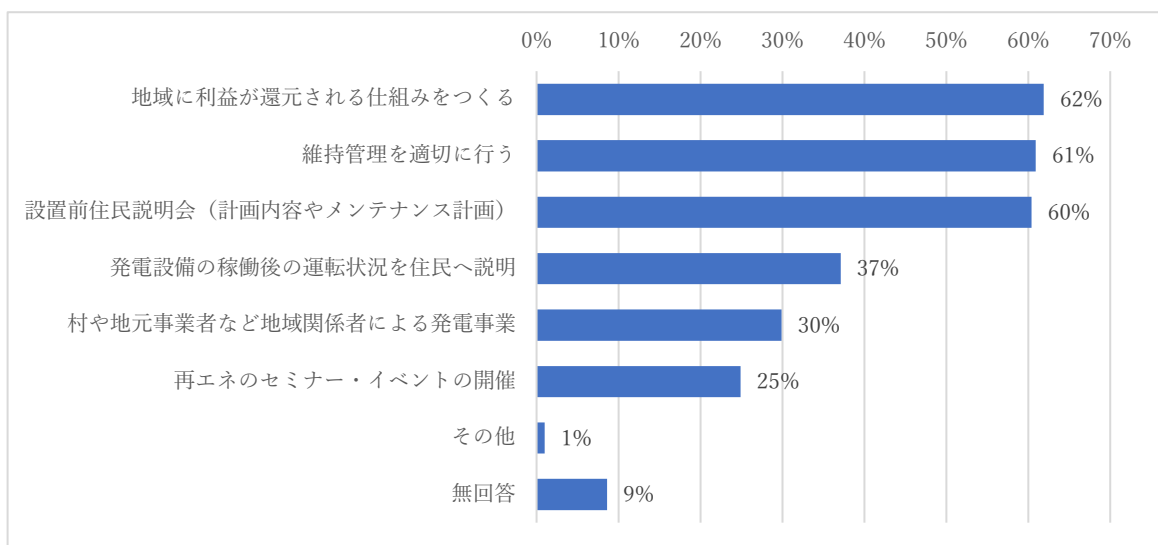


図 39 再エネが地域に受け入れられるために必要なこと（問 29、複数回答）

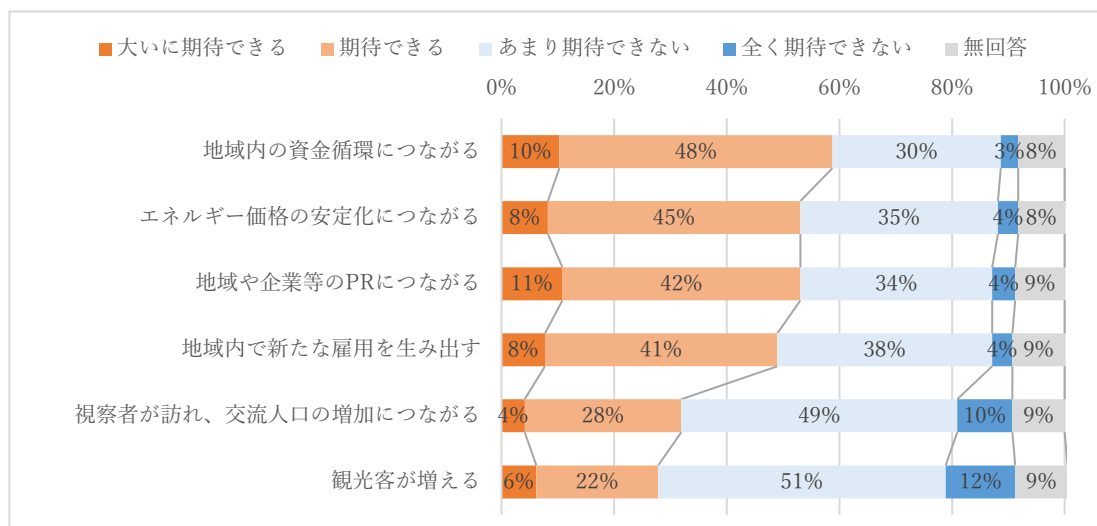


図 40 再生可能エネルギーのメリット（問 30）

(12)村に行って欲しい普及啓発活動

村に行って欲しい普及啓発活動として、最も回答割合が高いのは家庭でできる省エネルギー対策の紹介（65%）、次いで小中学校での環境学習の推進（56%）であった（図 41）。

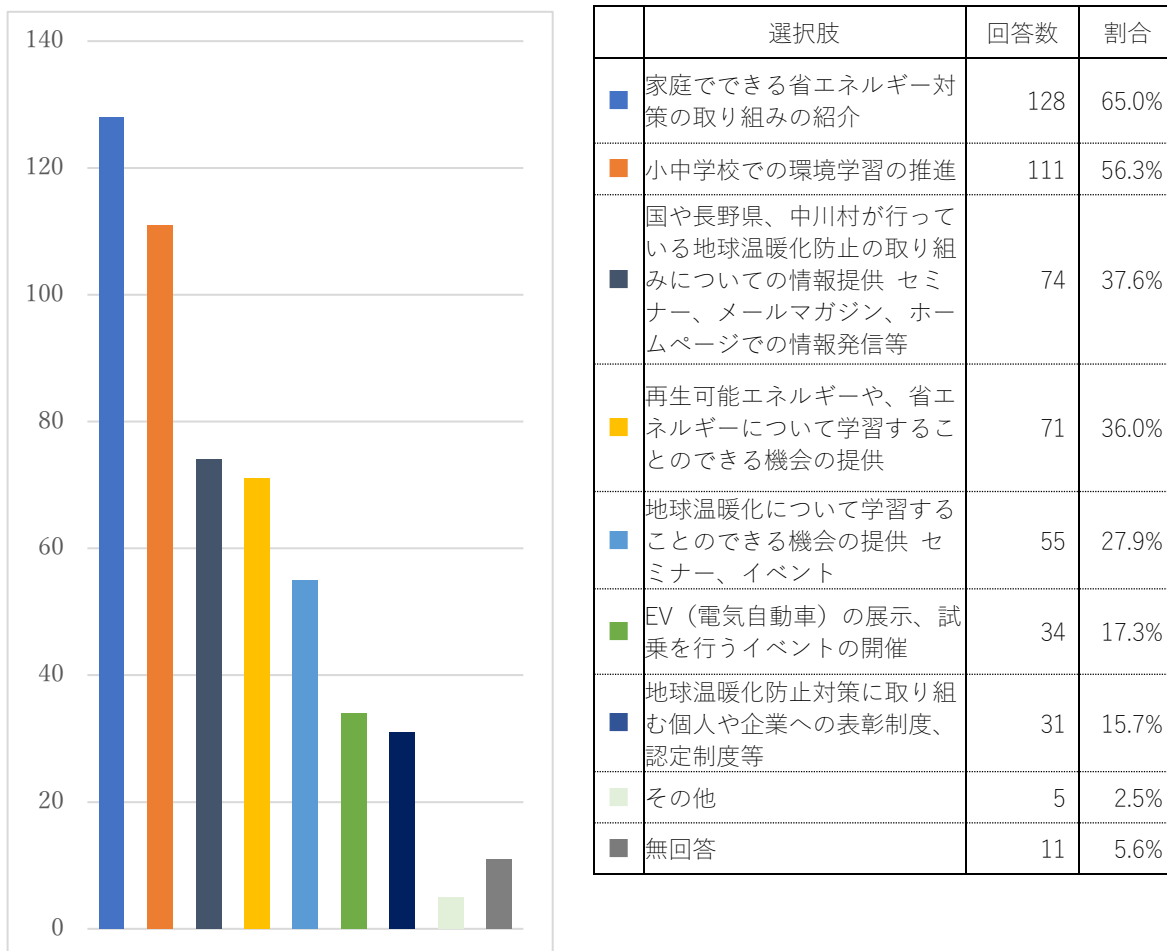


図 41 村に行って欲しい普及啓発活動（問 31、複数回答）

(13) 中川村の将来像に対する自由記述

中川村の将来像については、多くの意見（49 件、有効回答の 25%）が寄せられたため、別冊の添付資料で全文を報告している。住民 1 人 1 人の意識づけの重要性、特に子ども達への環境学習を求める声が目立った。また、中川村の美しい景観の保全と、太陽光発電などの再生可能エネルギー設備の設置のバランスを求める声や、気候変動単体の対策ではなく少子高齢化など村が抱える課題も踏まえて総合的な対策を求める声も寄せられている。今後、これらの点について丁寧に議論し、村が直面する課題への対策を包括的に議論し、対策を講じていく必要がある。

2. 事業者へのアンケート調査

アンケートの質問内容と個別の集計結果については別冊の添付資料にまとめている。この章では概略的な特徴を報告する。

(1) カーボンニュートラル目標の認知度

国の2050年カーボンニュートラル（CN）目標については言葉の意味も含めて知っているのは半数を超え、聞いたことがあるとの回答を含めると9割を超す高い認知度が確認できた。一方、中川村カーボンニュートラル宣言について言葉の意味も含めて知っているのは24%と国目標の半分、認知度は6割程度となり、国目標ほど認知度が高くないことが分かった（図42、図43）。

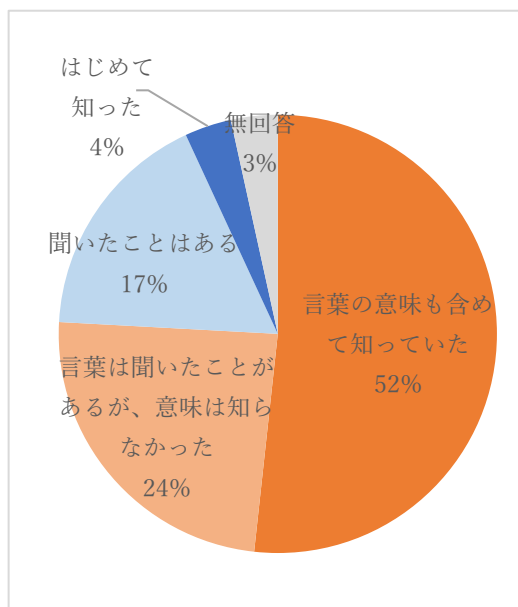


図 42 国の目標（問6）

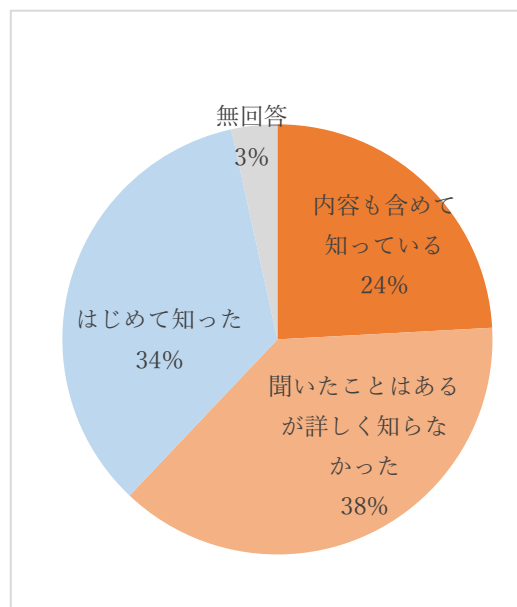


図 43 中川村の宣言（問7）

地球温暖化問題の事業に対する影響に関しては、リスクまたはチャンスと答える事業者がそれぞれ3割程度となった。一方で「どちらでもない」あるいは「わからない」と回答する企業は4割超であり、今後の認識の変化について注視が必要と言える（図 44）。

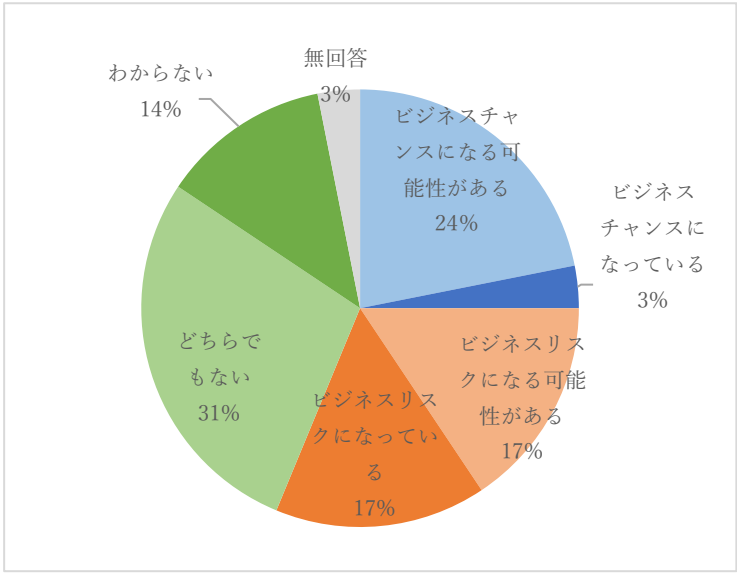


図 44 地球温暖化の事業への影響（問 5）

(2) 村内の取り組みに対する認知度

村内の豊富な森林資源（バイオマス）を活用する取り組みに対する認知度は、いずれも住民よりも高い8割程度となっている（図 45）。

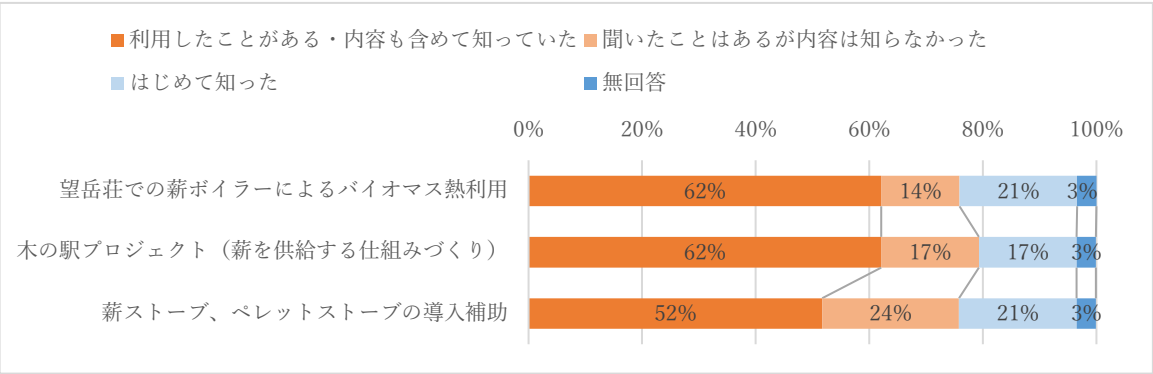


図 45 村内の取り組みに対する認知度（問 7）

(3) 村が取り組むべき優先課題

優先すべき課題と捉えている項目について、住民向けのアンケートとほぼ同様の傾向が見られた（図 46）。

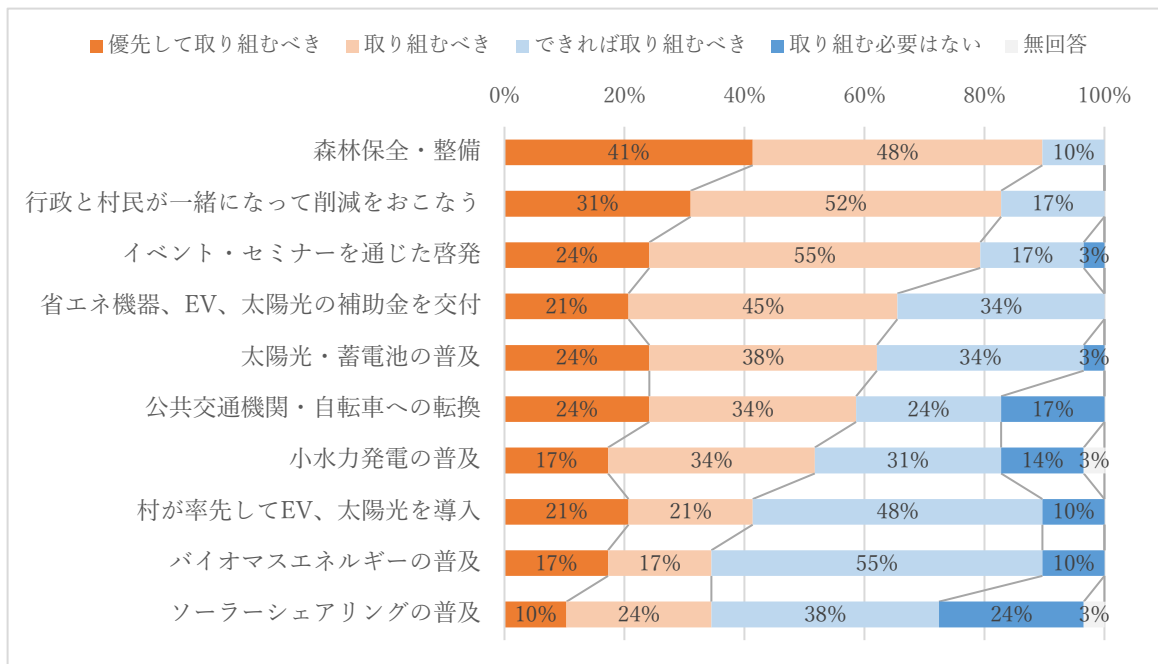


図 46 取り組むべき優先課題（問 8）

(4) 日常業務の中での省エネルギー対策

村民住民向けアンケートと同様の傾向が見られた（図 47）が、通勤時・業務時の公共交通機関や自転車の利用については、住民以上に「今後も行わない」と答える割合が多く、業務上、公共交通機関や自転車を使うことが難しいことが想定される。

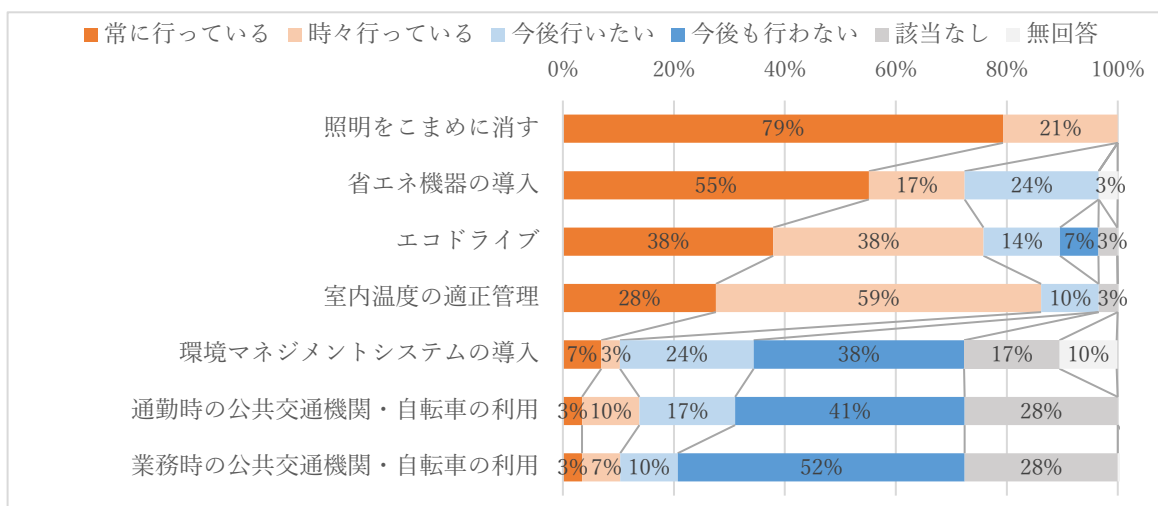


図 47 事業所での省エネルギー対策（問 9）

(5) 自動車所有台数と EV

自動車所有については、1～4 台と答えた事業所が多く、簡易的に平均台数を算出すると 1 事業所あたり約 6.7 台となる。電気自動車（EV）普及率は回答者中では 2 事業所、3.4% となっている。導入しない理由では住民向けアンケートと同様、「充電設備が少ない」、「費用が高い」の回答が多い(図 48)。

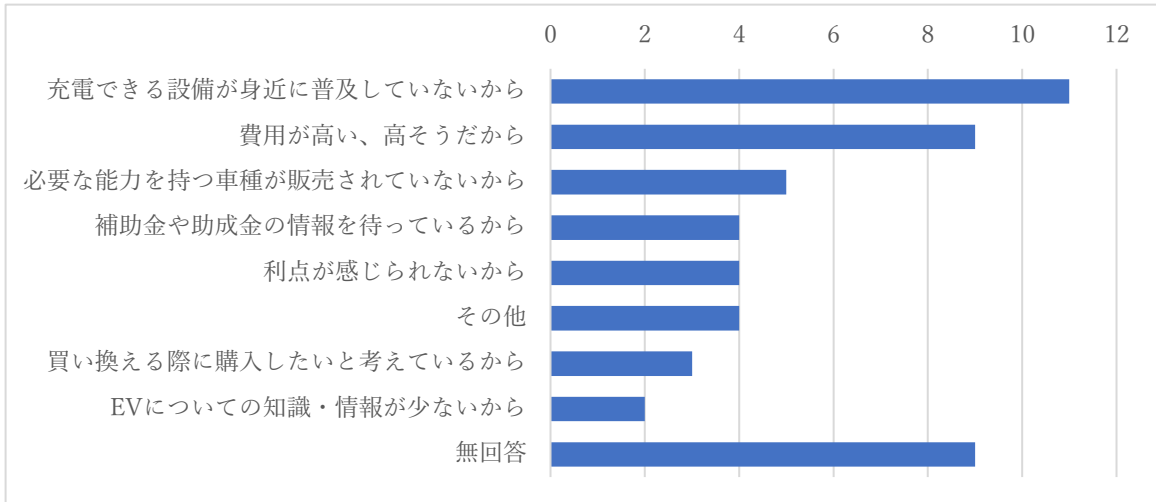


図 48 EV を導入しない理由（問 12、複数回答）

(6) 太陽光発電設備

太陽光発電設備の導入については、設置していない事業所が 72% と多い（図 49）。設置しない理由として、導入費用の高さや、利益に結びつかないと言った回答が多く見られるため、補助事業など今後の村の施策によっては普及する余地がある。

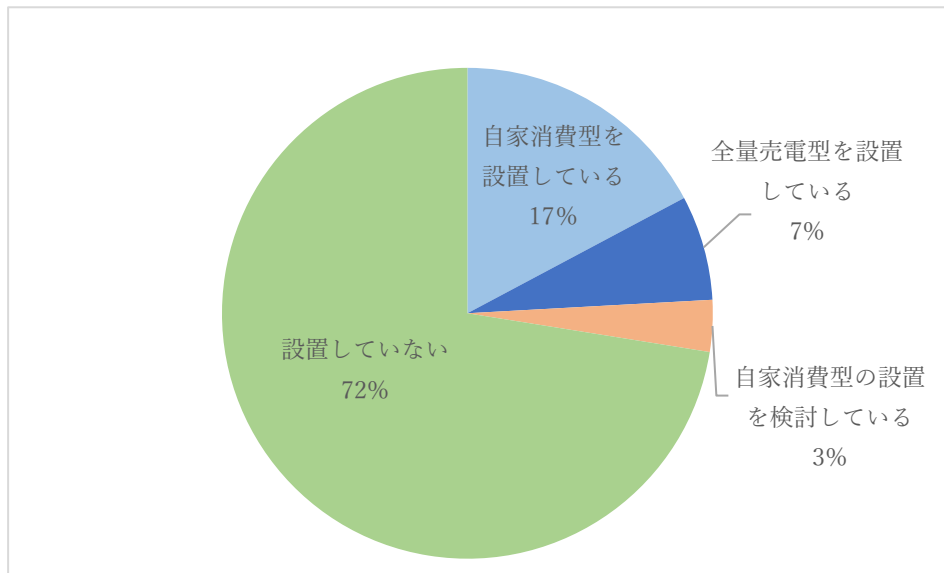


図 49 太陽光発電設備の導入状況（問 14）

(7) 太陽光発電設備の設置検討場所

事業所で太陽光発電システムを設置する場合の設置検討場所について聞いたところ、事業所の屋根が7割超と最も多かった。次いで、平野部の空き地、耕作放棄された農地でのソーラーシェアリングと続くが、いずれも10%前後でそれほど高い数字ではない。また、山林を伐採した設置を検討する事業者はゼロであった（図50）。

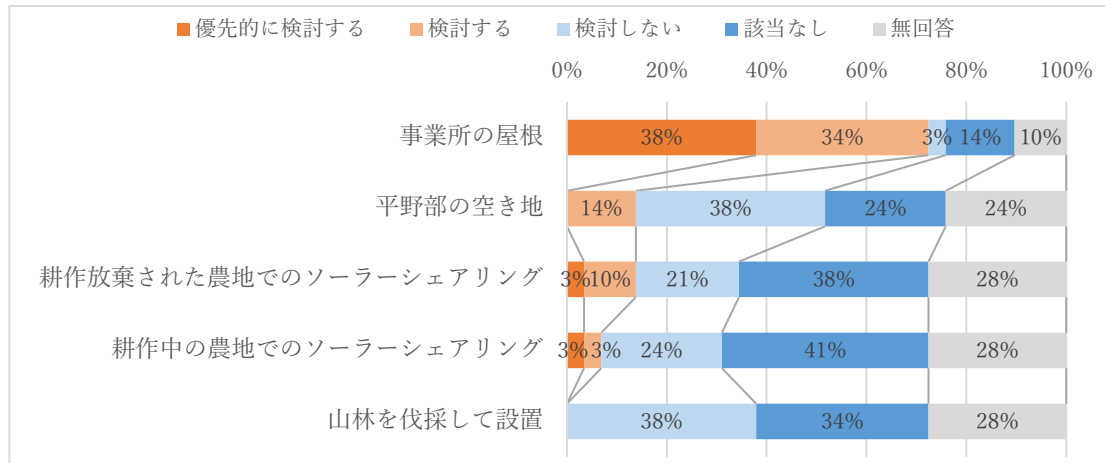


図50 太陽光発電設備を設置する場合の検討場所（問20）

(8) 再生可能エネルギー導入の条件とメリット

住民向けアンケートと同様の傾向が見られた（図51）。

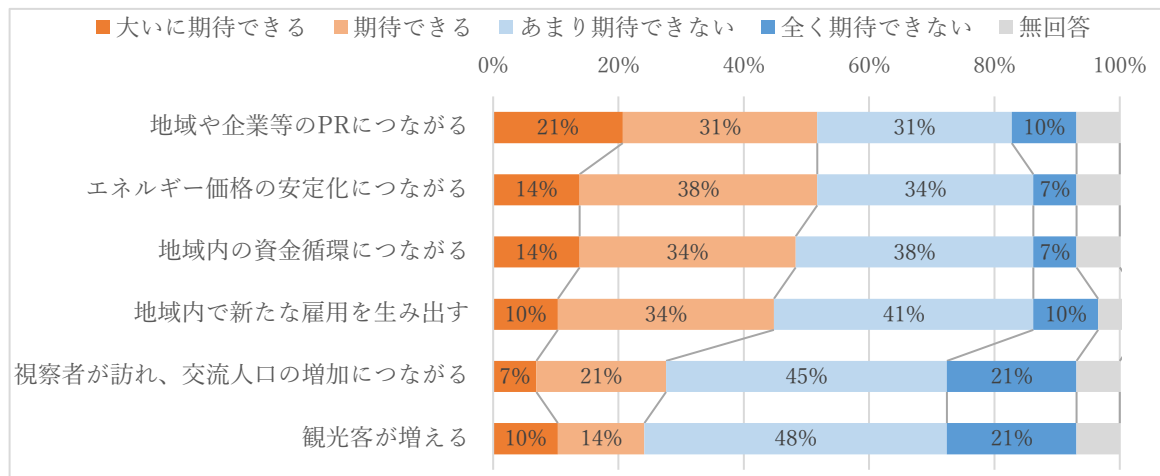


図51 再生可能エネルギーのメリット（問24）

(9) 地球温暖化防止対策の体制と村に行って欲しい普及啓発活動

村に行って欲しい普及啓発活動については小中学校での環境学習の推進が最も多く(51.7%)、次いで国、県、村が行っている地球温暖化防止の取り組みについての情報提供(34.5%)であった(図 52)。

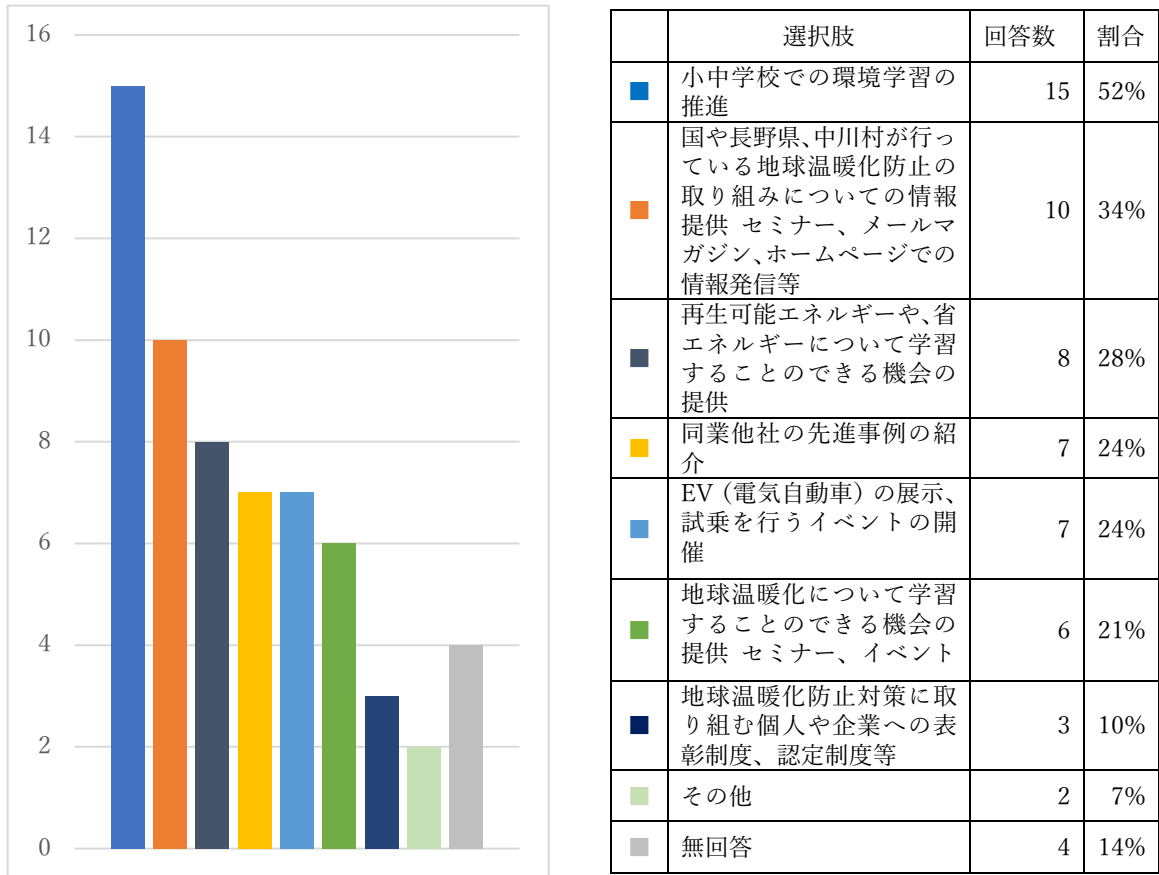


図 52 村に行って欲しい普及啓発活動（問 25）

(10) 中川村の将来像に対する自由記述

住民向けアンケート同様、多くの意見（11 件、有効回答の 38%）が寄せられたため、添付資料に全文を報告している。1 人 1 人の意識づけの重要性、中川村の美しい景観の保全と太陽光発電などの再生可能エネルギー設備の設置のバランスを求める声や、村の資源である山林の活用についての意見が目立った。

3. 熱需要に関するヒアリング調査

(1) 信州ながわ木の駅プロジェクト

中川村は、2016 年度に中川村森林バイオマス活用構想を策定し、地域内の森林資源の活用に取り組んできた。

特徴的な取り組みとして、2018 年度から住民有志が実行委員会を担う「信州ながわ木の駅プロジェクト」を行っている。これは、一般の山林所有者や支援者が山に残る林地残材等を「木の駅」に搬出、それらを地域通貨（里山券「イーラ」）で買い取り、薪に加工し燃料として村内で利用するものである（図 53）。木材のサイクルを循環させることで、森林整備と地域経済の循環、重灯油の削減による地球温暖化防止を図ることができる。2020 年度からは、木の駅に集まる薪の全てが村所有の宿泊施設「望岳荘」の木質バイオマスボイラーの燃料として活用されている。望岳荘の定員は 100 人規模で、入浴用の給湯や暖房など熱需要が村内でも特に大きく CO₂ 削減に重要な役割を持っていることから、現状と展望について以下の通り整理した¹⁶。



図 53 木の駅プロジェクトの仕組み

（出典：信州ながわ木の駅プロジェクト <https://www.forest-nakagawa.com/>）

望岳荘での燃料使用量（薪および重油）は表 8 の通りである。ボイラー導入時期が新型コロナウイルスの拡大と重なって施設の稼働率が低下し、木の駅プロジェクトの活動も一時低迷した。そのために参考値となるが、導入後 3 年間の薪の利用によって約 29%の重油削減、CO₂削減量の平均は、年間 0.035 千 t-CO₂ となった（表 9）。

現在、望岳荘では朝夕の 2 回薪をボイラーに投入している。さらにもう 1 回投入するだけの熱需要はあるものの、投入する人員やボイラーのメンテナンスに掛かる人員に増加余

¹⁶ 木の駅プロジェクトは住民有志による実行委員会により運営されているが、里山券の補助など財政面を含め全体的な運営支援をしている村産業振興課耕地林務係に調査受託者がヒアリングを行い、木の駅プロジェクトによる薪生産の状況、望岳荘の燃料使用量の変化、今後の展望などについて確認した。

力はない。一方で、実行委員会による薪生産も、加工場（名称「ウッドストック」）のスペースは余裕があるものの、主体的に活動できる実行委員が減少していることから薪生産量の拡大は容易ではない。

実行委員会の増員等により薪生産量の増加が見込める状況になれば、望岳荘での薪使用量を増やし、さらに他の熱需要先を開拓することが考えられる。2022年度の望岳荘ボイラー利用状況¹⁷の検証でも、将来的には「1日の投入回数について夏は2回・冬は3回」の薪投入をすることが提案されている。当面は拡大が難しい現状であるが、薪の生産量と新たな需要先の双方をバランスよく拡大することが期待される。

なお、搬入される材の発生元として、現在はリニア中央新幹線関連の公共工事等で発生したものが8割、森林所有者の自伐によるものが2割となっている。今後、公共工事による木材が減った場合は、村有林の間伐材で対応する予定である。

表 8 薪ボイラー導入前後の燃料使用量

	薪使用量 (ラック)	重油使用量 (L)	重油代替量 (L)	削減率 (%)
薪ボイラー導入前（平均値）	-	60,000	-	-
薪ボイラー導入後（2020年度）	66	36,000	11,628	24%
薪ボイラー導入後（2021年度）	84	29,000	14,799	34%
薪ボイラー導入後（2022年度）	72	33,000	12,685	28%
薪ボイラー導入後（2020～2022年度）平均	74	32,667	13,037	29%

（1 ラックあたり薪 350kg）

表 9 重油代替（削減）による CO₂削減量

2020～2022 年度 年平均 CO ₂ 削減量	重油代替（削減）量 13,037L × 重油の排出係数 0.00271 t-CO ₂ /L = 0.035 千 t-CO ₂
---	---

¹⁷ 森のエネルギー研究所、『望岳荘の薪ボイラー運用状況簡易レポート』、2022年8月

(2) 農業者へのヒアリング調査

村内の農業者の中から、熱需要が大きく木質バイオマス利用の要望がある事業者を抽出し、ビニールハウス栽培を行っている1社にヒアリングを実施した。

A社は、村内にて万能ネギ1町5反¹⁸（6連棟×3）、イチゴ5反及び育苗（1棟）をハウスにて栽培している。ハウス以外にもブドウや白ネギ、水稻等、大規模に営農している。

ハウス内は、ネギは冬季8℃以上、育苗ハウスは11℃以上になるように設定しており、通常11月～3月に加温が必要となる。A重油を燃料とする温風機と温水機を導入し、5反の6連棟ハウスにつき、温風機（145kW）を4台、温水機は2台利用している。二重のビニールカーテンで断熱しているものの、2021年度で推定95kLと多くの重油を消費している。

A重油を大量に消費するため燃料価格の上昇に苦慮しており、特に冬季は収穫が減るにも関わらず1千万円もの燃料費が生じている。そのため、コスト削減につながるのであれば木質バイオマスへの転換に取り組む意向を持っていた。しかしながら、施設規模と熱需要が大きいため、設備の初期導入費用や運用コスト（薪などの燃料投入作業に係る人工等）、燃料の保管場所の確保を考えると、大規模であるがゆえに簡単には具体化が進められない状況であることも分かった。また、薪を村内や近郊から調達する必要もある。

そのためA社では今後の方針として、小規模な木質バイオマスボイラー（農業用薪ストーブ）を、設備や薪置き場が配置しやすいハウスから試験的に導入し、燃料調達ルートと共に規模拡大していくことを検討している。

A社は中川村でも随一の規模の農業法人であり、高齢化により離農する周辺農家から農地を引継ぎ、農村環境を守っている。地域農業の主要な担い手として、国の交付金等を活用しつつ、脱炭素化した農業経営に発展することを希望している。



図 54 ネギのハウス（ネギの下部に温水循環）

¹⁸ 1反は991.74 m²で10a（アール）のこと。1町は1反の10倍の広さ。

コラム：ビニールハウス用薪ストーブ

農業用ビニールハウスは、花卉、トマトやイチゴの栽培、葉ネギの水耕栽培など使われ、全国で広く普及しています。作物に必要な温度を確保するため、その多くは重油や灯油の化石燃料を使ったボイラーで温風や温水を作ってハウス内に熱を供給し、ハウス室温を一定以上に保っています。

CO₂や燃料費の削減（薪等を安価に入手できる場合）のため、化石燃料ではなく木質バイオマスによってハウスを温めるボイラーやストーブが活用されている場所もあります。一例として、岩手県でビニールハウス向けに開発された薪ストーブは、長い丸太の薪（1.2m）のまま円筒形の燃料口に投入でき、8 時間の連続燃焼が可能となっています。130 坪のハウスへの設置費用は 50 万円程度と比較的安価なため、開発後 10 年で全国に 600 台の導入実績があり、長野県内での導入事例も多数あります。電源が不要ということもあり、ハウスだけではなく、工場、施設暖房等にも利用されています。

薪の調達や燃料投入の手間が課題ではあるものの、環境にやさしい農業の一環として、今後は薪やペレットなど木質バイオマス燃料によるハウス加温が期待されます。



図 55 ビニールハウス用ストーブに薪を投入する様子

（出典：石村工業株式会社 <https://ishimurakogyo.co.jp/products/goronta/>）

第5章 温室効果ガス排出量状況及び将来推計

1. 温室効果ガス排出量状況及び温暖化対策

(1) 温室効果ガス排出量の現況推計手法

中川村全域の排出状況は、エネルギー使用量実績値が無くても推計可能な、各種統計の炭素量按分による手法を用いて把握する。この手法は、環境省が定める算定手法マニュアルで中核市未満の市町村の標準的手法と位置付けられているものである。

具体的には、エネルギー種別エネルギー使用量は「活動量×エネルギー消費原単位」となるため、統計から部門別のエネルギー消費原単位または温室効果ガス排出量原単位を求め、区域の活動量を乗じることでエネルギー使用量又は温室効果ガス排出量を推計する。推計に用いた各部門の主な活動量は表 10、エネルギー起源 CO₂ の算定式は図 56 の通りとなっている。

表 10 各部門の主な活動量

部門名	活動量	利用統計	按分法
産業	製造業： 製品出荷額等	都道府県別エネルギー消費統計	都道府県別按分法
	建設業・鉱業： 従業員数	都道府県別エネルギー消費統計	都道府県別按分法
	農林水産業： 従事者数	都道府県別エネルギー消費統計	都道府県別按分法
業務その他	従業員数	都道府県別エネルギー消費統計	都道府県別按分法
家庭	世帯数	都道府県別エネルギー消費統計	都道府県別按分法
運輸	車種別自動車保有 台数	総合エネルギー統計	全国按分法
廃棄物	ごみ焼却量		

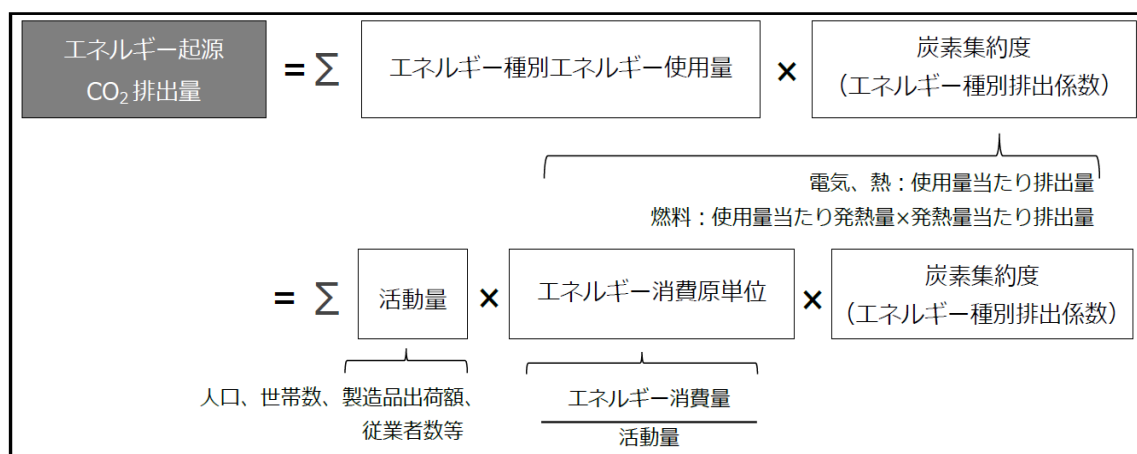


図 56 エネルギー起源 CO₂ 排出量の算定式

(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)

(2) 温室効果ガス排出量の推計（2013 年度及び 2020 年度）

環境省が提供する村排出量カルテによると、中川村における 2013 年度（排出削減の基準年）及び 2020 年度（直近年度）の CO₂ 総排出量の内訳は図 57、図 58 の通りとなっている。

CO₂ 総排出量は、2013 年度 34.3 千 t-CO₂、直近年度（2020 年度実績値）27.3 千 t-CO₂ となっており、基準年度に対し直近年度は 20.4%削減されている。部門別では、1 位が運輸部門¹⁹となり、以下、産業部門、家庭部門、その他業務部門、廃棄物と続き、2013 年度から順位に変化はない。

部門ごとに増減を比較すると、運輸部門 18.0%減、産業部門 25.7%減、家庭部門 17.3%減、業務その他部門 30.1%減となっている。直近年度でいずれの部門も排出量が減少している要因は、人口や事業所の全体数が減少している他、照明や空調機器等の省エネ化、再エネの普及に伴う電力会社が供給する電気の CO₂ 排出係数減なども想定される。

なお、この集計に森林吸収量は含まれていない。

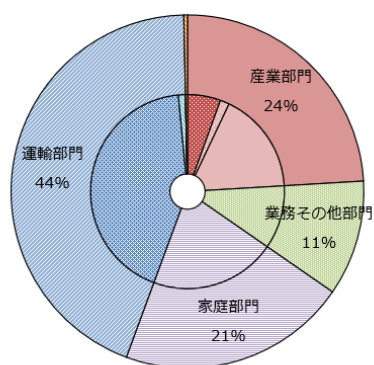
¹⁹ 運輸部門の排出量には家庭で使用する自家用車からの排出量も含まれる。

【2013 年度】

表 11 2013 年度の部門別 CO₂排出量

総排出量：34.3 千 t-CO₂

順位	部門	排出量	割合	備考
1 位	運輸	15.1 千 t-CO ₂	44%	自動車等工場等
2 位	産業	8.3 千 t-CO ₂	24%	工場、農業等
3 位	家庭	7.2 千 t-CO ₂	21%	自動車除く
4 位	業務その他	3.6 千 t-CO ₂	11%	商業、サービス、事務所等
5 位	廃棄物	0.1 千 t-CO ₂	0%	一般廃棄物



部門	平成25年度 排出量 (千t-CO ₂)	構成比
合 計	34.3	100%
産業部門	8.3	24%
製造業	1.9	6%
建設業・鉱業	0.5	2%
農林水産業	5.8	17%
業務その他部門	3.6	11%
家庭部門	7.2	21%
運輸部門	15.1	44%
自動車	14.7	43%
旅客	6.1	18%
貨物	8.6	25%
鉄道	0.4	1%
船舶	0.0	0%
廃棄物分野（一般廃棄物）	0.1	0%

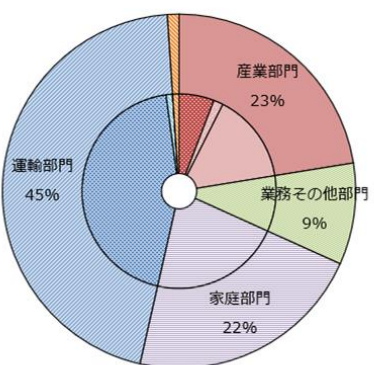
図 57 2013 年度 CO₂排出量の部門・分野別構成比

【2020 年度】

表 12 2020 年度の部門別 CO₂排出量

総排出量：27.3 千 t-CO₂

順位	部門	排出量	割合	備考
1 位	運輸	12.4 千 t-CO ₂	45%	自動車等工場等
2 位	産業	6.1 千 t-CO ₂	22%	工場、農業等
3 位	家庭	6.0 千 t-CO ₂	22%	自動車除く
4 位	業務その他	2.5 千 t-CO ₂	9%	商業、サービス、事務所等
5 位	廃棄物	0.3 千 t-CO ₂	1%	一般廃棄物



部門	令和2年度 排出量 (千t-CO ₂)	構成比
合 計	27.3	100%
産業部門	6.1	22%
製造業	1.6	6%
建設業・鉱業	0.4	2%
農林水産業	4.1	15%
業務その他部門	2.5	9%
家庭部門	6.0	22%
運輸部門	12.4	45%
自動車	12.1	44%
旅客	4.6	17%
貨物	7.5	27%
鉄道	0.3	1%
船舶	0.0	0%
廃棄物分野（一般廃棄物）	0.3	1%

図 58 2020 年度 CO₂排出量の部門・分野別構成比

(出典：環境省「自治体排出量カルテ」 [www.env.go.jp/policy/local_keikaku/tools/karte.](http://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/tools/karte/))

2. 温室効果ガス排出量の将来推計

(1) 将来推計の方法

2030 年度および 2050 年度の CO₂ 排出量の将来推計を、現状趨勢 (BAU) とゼロカーボン達成という 2 つのシナリオ (筋書き) で示す。森林吸収量については林業従事者の減少等により今後大規模な主伐再造林が困難な状況となっている現状を踏まえ、間伐の実施で林齢 100 年程度まで人工林を維持した後、徐々に天然更新に切り替える想定を行っている。林齢の上昇に伴う吸収量の減衰を考慮し、2050 年度の吸収量は 1,101t-CO₂ と推算している。

温室効果ガス排出量の将来推計方法を図 59 に示す。2013 年度の温室効果ガス排出量を基準に、活動量 (人口) が変化すると仮定して 2030 年度および 2050 年度の BAU 値を算出する。その上で、温室効果ガス排出対策を講じた 2030 年度および 2050 年度の温室効果ガス排出量を算出する。

なお表や本文中の排出量や削減量は千 t-CO₂ 単位で表記し、端数は百 t-CO₂ の位で四捨五入した。

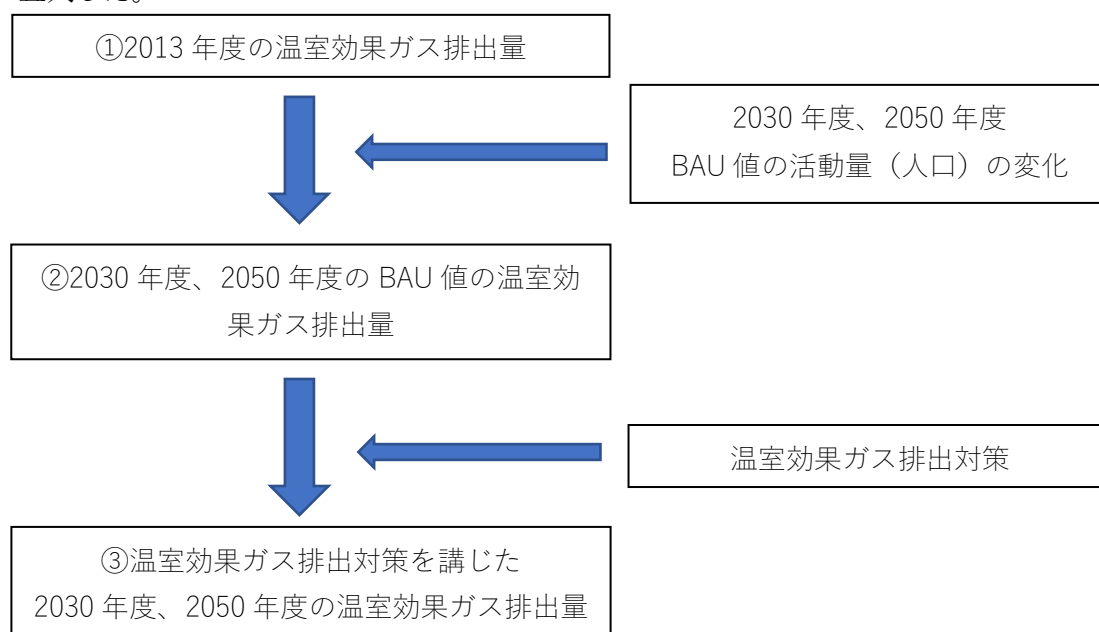


図 59 温室効果ガス排出量の将来推計の方法

(2) シナリオ 1：現状趨勢（BAU）排出量

今後追加的な地球温暖化対策を見込まないまま推移した場合のなりゆきの現状趨勢（BAU）排出量は、活動量の増減にのみ比例すると仮定し算出する（図 60）。活動量は人口に連動すると仮定し、2030 年度と 2050 年度の人口推計に基づいた CO₂ 排出量を推計した。

人口推計は中川村が公表している「中川村人口ビジョン」（2020 年 1 月 17 日更新）で示されている将来展望人口を採用している。

電気の使用に伴う排出について、BAU では原則、エネルギー消費原単位と炭素集約度は変化しないと仮定する。しかし炭素集約度のうち、電力の排出係数はその実績に応じて毎年度更新があるため、各年度の BAU 排出量を推計の上、電力排出係数で補正している。BAU 排出量の推計に使用した活動量及び電力排出係数は表 13 の通りとなっている。

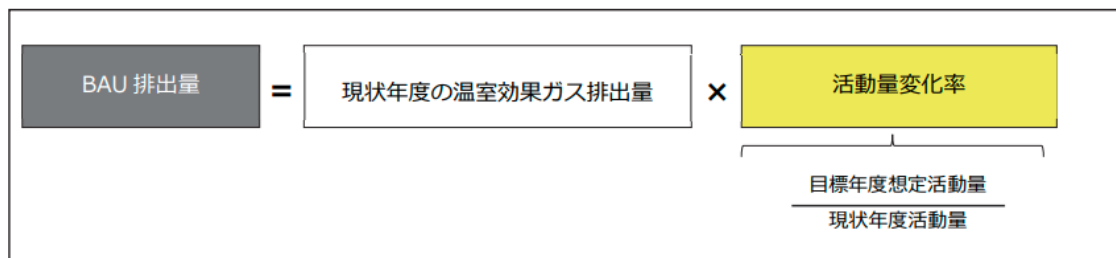


図 60 BAU 排出量の推計手法

表 13 基準年、直近年、2030 年度と 2050 年度の人口と CO₂ 排出係数

年度	人口	電力 CO ₂ 排出係数
2013 年度（基準年）	5,174 人	0.000484t-CO ₂ /kWh
2020 年度（直近年）	4,809 人	0.000453t-CO ₂ /kWh
2030 年度（中期目標）	4,329 人	0.000250t-CO ₂ /kWh
2050 年度（長期目標）	3,572 人	0.000250t-CO ₂ /kWh

(3) シナリオ 2：2050 年ゼロカーボン実現時の排出量

2050 年度 CO₂ 排出量実質ゼロを実現すると仮定してバックキャスティング²⁰で必要な削減策を盛り込み、これらの削減策を全て実施した場合の排出量を示したものがゼロカーボンシナリオである。このシナリオによれば 2030 年度には 2013 年度比約 62%の排出量削減（2013 年度、2030 年度とも森林吸収量含む）、2050 年度にはほぼカーボンニュートラルを達成できる。

排出量削減の対策については以下の方針でまとめている。

- ① 住宅の太陽光発電の導入に関しては補助金の支給等によって促進し、年間 12 件の導入を目指す。
- ② 事業所屋根については固定価格買取制度（FIT）の買取価格の低下により設置の減少が予想されるが、補助金等の対策により、2014～2023 年度の導入ペースの半分を維持する。
- ③ ソーラーシェアリングについては2050年度までに村の遊休農地、荒廃農地42.1haの30%に導入することを目指す。
- ④ 小水力発電、農業分野への木質バイオマス導入については調査・ヒアリングにより実現可能性が認められる箇所に導入することを仮定する。
- ⑤ 望岳荘の薪ボイラー利用を拡大する。家庭用の薪ストーブ、ペレットストーブについても引き続き普及を推進する。
- ⑥ その他の省エネルギー施策については長野県ゼロカーボン戦略に準拠する。

屋根設置の太陽光発電に関しては、長野県が公表している「信州屋根ソーラーポテンシャルマップ」²¹や資源エネルギー庁による FIT 導入データ、課税台帳データなどから推定したポテンシャルに対し、住宅では 6 割程度、事業所ではほぼ全量に太陽光発電設備を導入する想定となっている²²。

²⁰ バックキャスティングとは、あるべき未来を描き、そこから逆算して現在おこなうべき活動やその優先順位を決める手法のこと。

²¹ https://www.sonicweb-asp.jp/nagano_solar_map/

²² 第 4 章第 1 節で報告している通り、住民アンケートでは平野部の空き地等への太陽光発電設備設置に関し消極的な意見が多いことから、ソーラーシェアリングを除く野立ての太陽光発電設備は本計画では想定していない。CO₂排出削減量や再生可能エネルギーの発電量等の試算では、計画で想定する住宅・事業所の屋根設置太陽光発電設備及びソーラーシェアリングの他、野立ての発電所については既存の発電所のみを含めている。

3. 中期目標年（2030 年度）の CO₂ 排出量等の推計

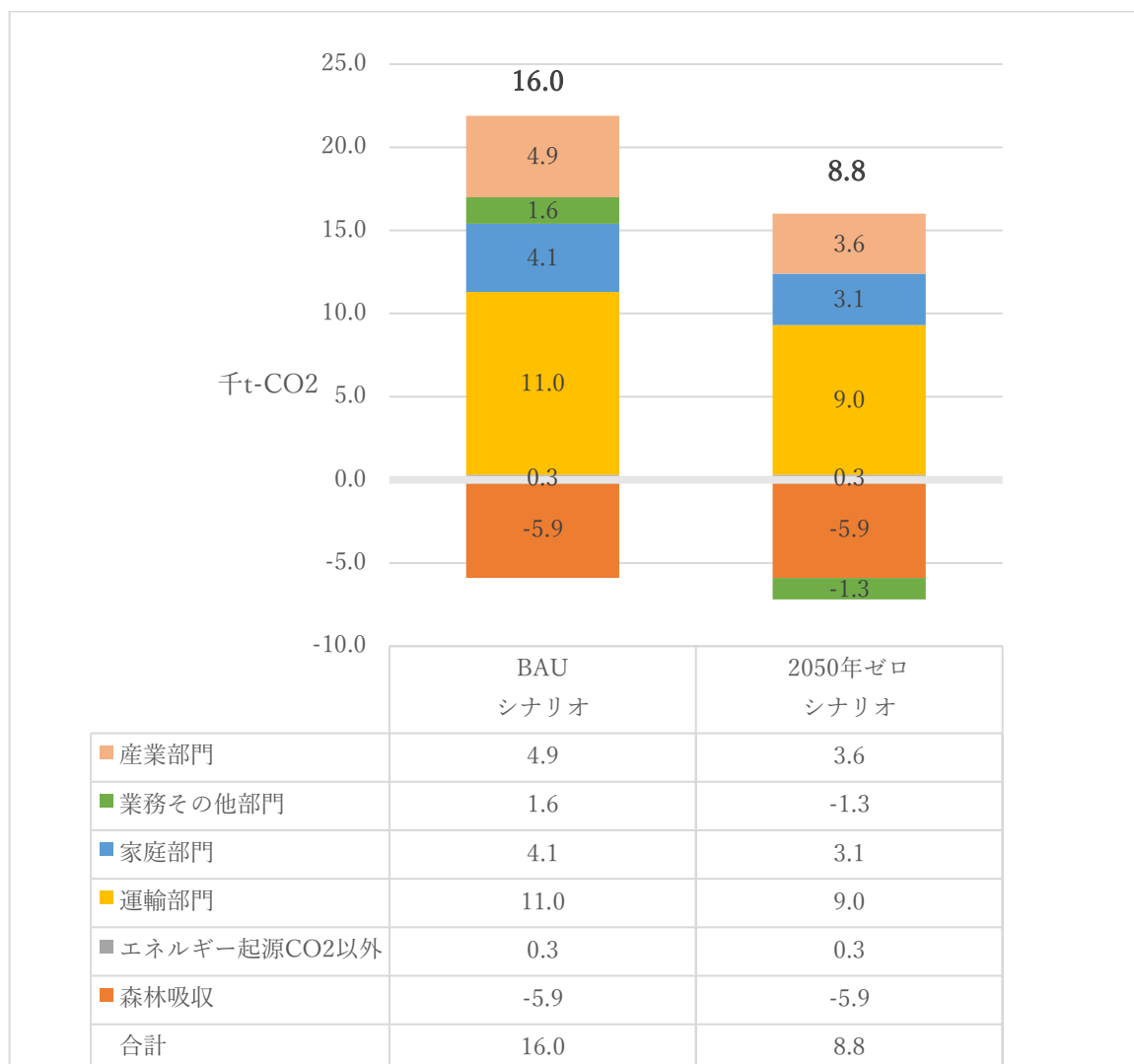


図 61 2030 年度の排出量推計

図 61 に中期目標年（2030 年度）における CO₂ 排出量の推計を示す。基準年から中期目標年にかけては、基準年比で 16.3%の人口減（845 人）と、基準年比 48%の電力 CO₂ 排出係数低減（0.000234t-CO₂/kWh）を見込む。

その結果、現状趨勢（BAU）シナリオの排出量は 16.0 千 t-CO₂ となる。これに対し、2050 年ゼロシナリオでは中期目標年の排出量 8.8 千 t-CO₂ まで削減することを想定している²³。

²³ 図 61 では事業所向け太陽光発電設備による CO₂ 排出削減量を「業務その他部門」に集計している。そのため、「業務その他部門」の排出量がマイナス値になっている。

4. 長期目標年（2050 年度）の CO₂ 排出量等の推計

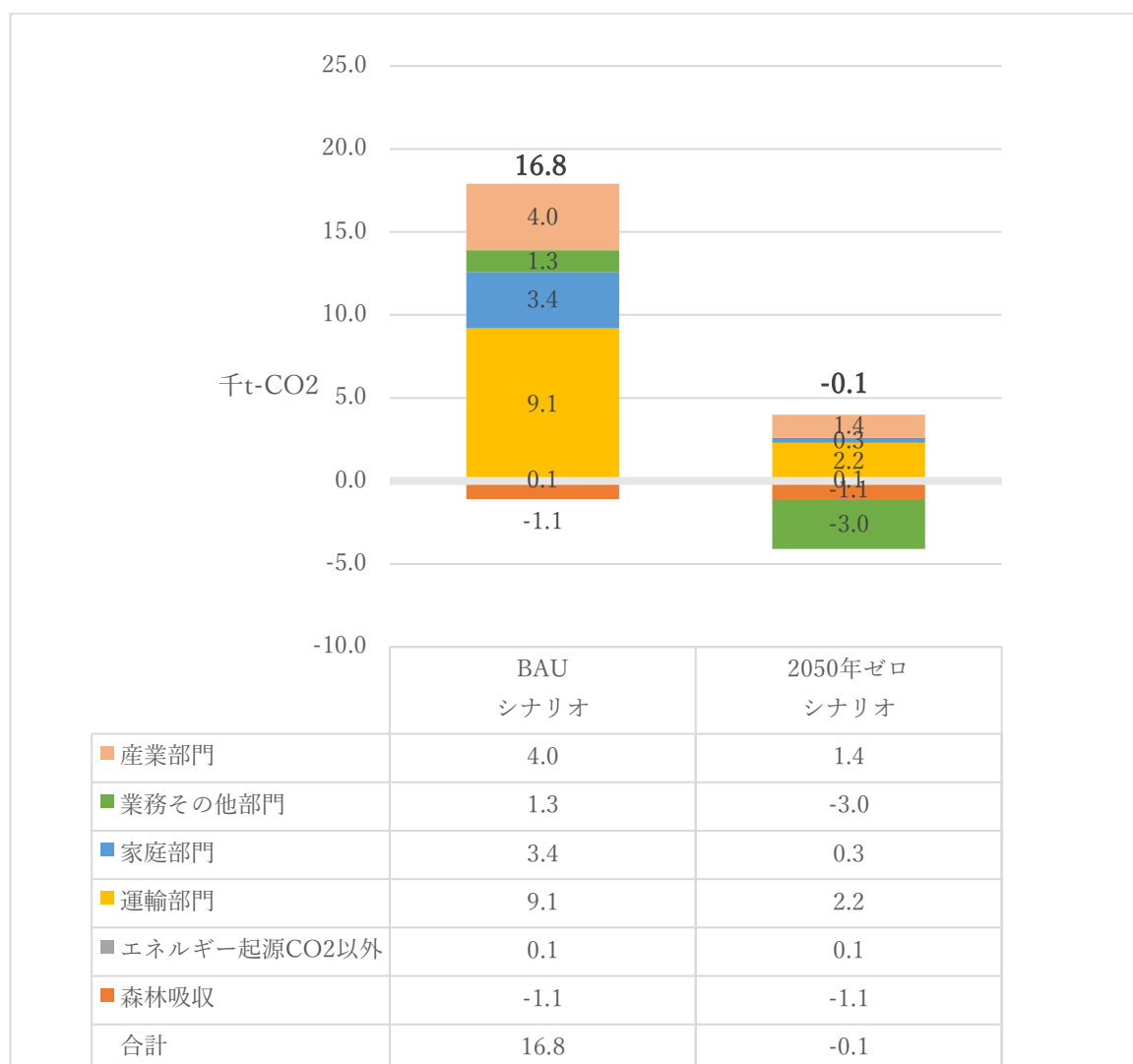


図 62 2050 年度の排出量推計

図 62 に長期目標年（2050 年度）における CO₂ 排出量の推計を示す²⁴。基準年から長期目標年にかけては、基準年比で 31.0%の人口減（1,602 人）と、基準年比での 48%の電力 CO₂ 排出係数低減（0.000234t-CO₂/kWh）を見込む。

その結果、現状趨勢（BAU）シナリオでの排出量は 16.8 千 t-CO₂ となる。これに対し、2050 年ゼロシナリオではほぼカーボンニュートラル²⁵となることを想定している。

なお、2050 年ゼロシナリオの想定を超えて CO₂ 排出量削減を進めることができた場合、超過した削減量は地域外への売電や J-クレジット制度等を通じて村の収益とすることも考えられる。

²⁴ 図 61 と同様に図 62 でも事業所向け太陽光発電設備による CO₂ 排出削減量を「業務その他部門」に集計している。そのため、「業務その他部門」の排出量がマイナス値になっている。

²⁵ 厳密には、0.1 千 t-CO₂ の再生可能エネルギーによる削減量及び森林吸収量の超過となる。

5. 2050 年度の CO₂ 排出削減量

2050 年 CO₂ 排出量実質ゼロを達成するためには、基準年である 2013 年度の排出量 34.3 千 t-CO₂ を削減する必要がある。このうち、16.4 千 t-CO₂ は人口減少と、電源構成の変化など電気の使用に伴う排出量の改善による自然減を見込む。残りの 16.9 千 t-CO₂ は省エネ対策、及び再エネ導入による削減を目指す。

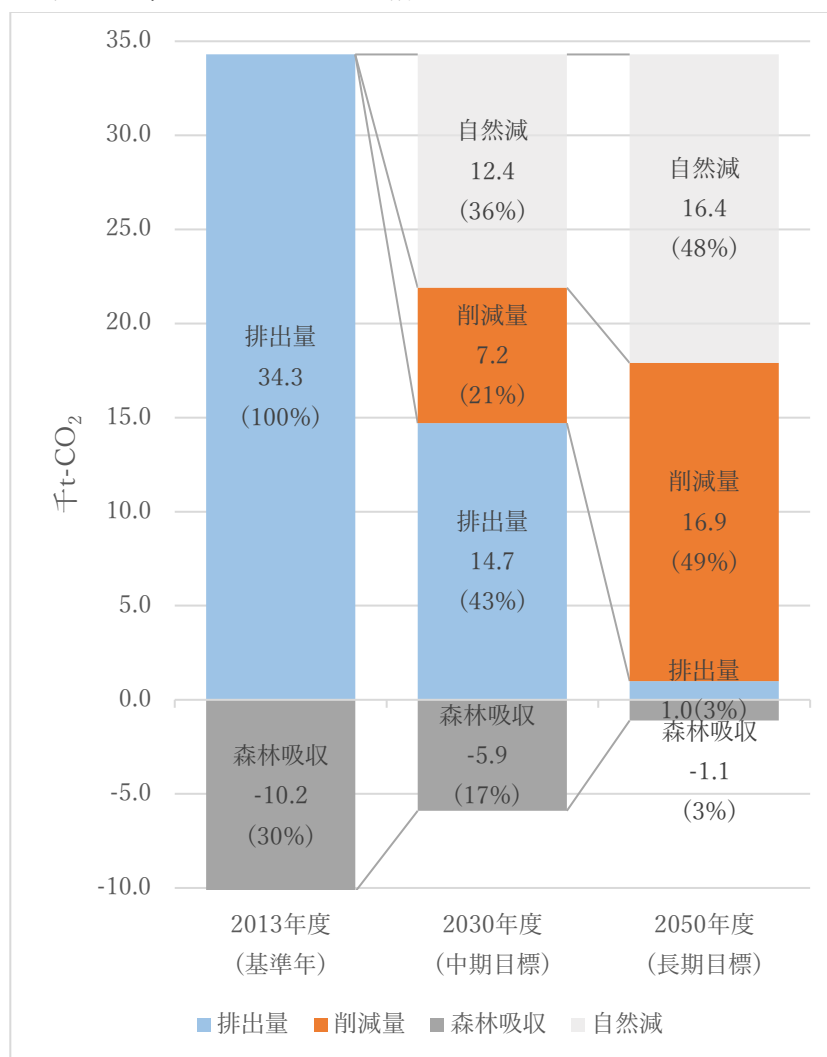


図 63 CO₂排出量の目標値
(割合は 2013 年度排出量を 100%として表示)

図 63 は、基準年（2013 年度）・中期目標年（2030 年度）・長期目標年（2050 年度）の目標排出量と、その達成に向けて必要となる削減量を示す。現状趨勢（BAU）シナリオにおける人口減少と排出係数の低減を「自然減」として見込み、残る部分は目標排出量、削減量を示す。

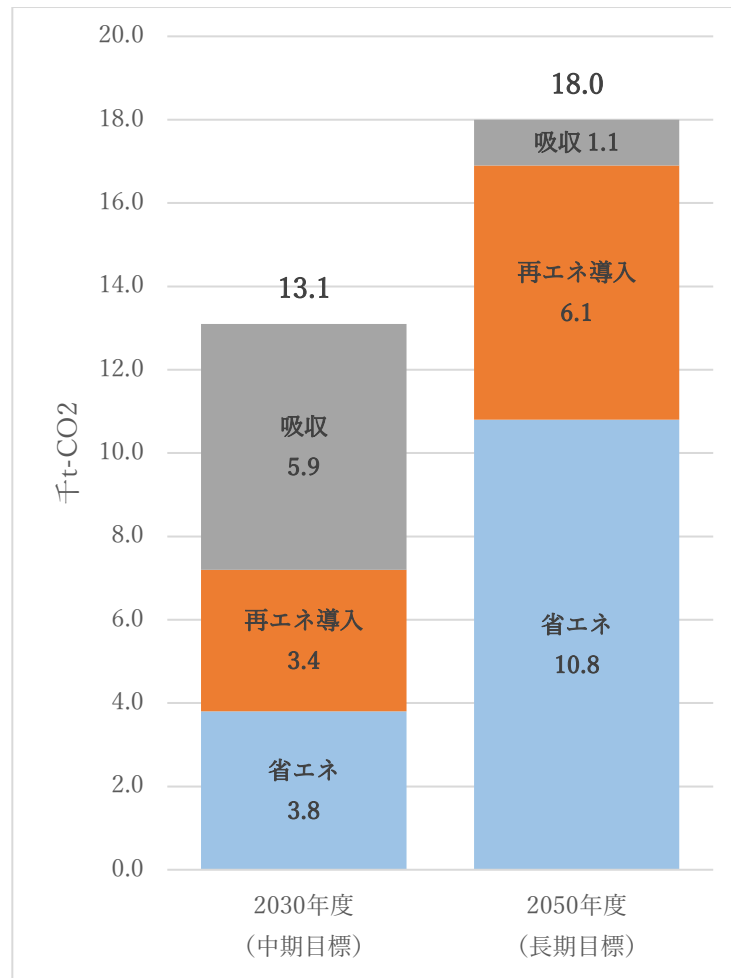


図 64 CO₂削減量の対策分野別内訳

図 64 は、中期目標年（2030 年度）・長期目標年（2050 年度）における削減量の対策別内訳を示す。各部門で再エネ導入と省エネ対策による削減、森林吸収による削減を見込む。2050 年度に CO₂ 排出量実質ゼロを達成するための対策は、第 7 章に記載する。

6. 2030 年度、2050 年度の電力収支予測

2050 年ゼロカーボンシナリオを実現した場合の村内の年間消費電力量と再生可能エネルギーによる年間発電量の推定値の比較を表 14 に示す。電力消費量は前述の BAU シナリオで想定されている部門別の電力消費量からゼロカーボンシナリオに盛り込んだ省エネ施策による電力消費削減量を差し引いて算出している。

運輸部門で EV 化を進めるため、2050 年度には 2030 年度に比べて電力消費が増えるものの、再生可能エネルギーの導入量を増やすことにより、2050 年度には村内の太陽光発電所、小水力発電所による発電量が村内で消費される電力を上回る。蓄電池の普及や、EV に昼間充電できる仕組みづくり等を進めることで、電力に関するエネルギー自立を達成できる。

表 14 村内の電力消費量と再生可能エネルギーによる発電量の比較

(単位：kWh)

部門	2020 年度	2030 年度	2050 年度
産業（製造業）	2,665,515	1,585,839	711,570
産業（建設業・鉱業）	315,665	187,804	84,268
産業（農林水産業）	1,054,704	668,436	358,625
業務その他	4,382,424	2,629,107	917,554
家庭	7,912,879	6,114,873	3,704,407
運輸（自動車（旅客））	0	930,624	1,919,720
運輸（自動車（貨物））	0	1,509,590	6,228,063
運輸（鉄道）	657,998	592,299	488,725
合計	16,989,186	14,218,571	14,412,932
再生可能エネルギー発電量	9,850,850	13,451,872	19,067,152
電力収支	-7,138,336	-766,700	4,654,220

コラム：家電製品の省エネ

2020（令和2）年度の中川村の家庭一世帯当たりのCO₂排出量は3.58t-CO₂となっており、このうち電気の使用による排出量は2.15t-CO₂で、全体の60.1%を占めています。電気やガス、灯油などのエネルギーは毎日の生活に欠かせないものであり、私たちの暮らしはエネルギーを消費して成り立っています。そのため生活の中で省エネを心がけ、CO₂排出量を削減していくことが大切です。

コンセントにつないだ家電製品が、タイマー機能などを維持するために電源オフの状態でも常に消費している電力を「待機電力」といいます。機器を使っている際の消費電力と比較するとわずかなものですが、日々積み重なればその消費電力は大きくなっていきます。

効率よく電気を使うためには、こうした無駄な電気を抑えることが大切です。家電を使用しない時間は主電源で電源をオフにする、通年で使用しないものはプラグをコンセントから抜くことで、待機電力をゼロにすることができます。簡単に主電源が切れない機器については、省エネモードや省電力モードを活用して待機電力を小さくする工夫もあります。また、機器のプラグをコンセントに挿す際に「節電タップ」（図66）を活用すると、プラグを抜き差しする必要なくタップ上のスイッチで簡単に待機電力をゼロにすることができます。

他にも、エアコン使用時に室内温度の適正管理（夏場 28℃、冬場 20℃）をおこなう、エアコン内のフィルターを小まめに清掃する、消費電力が少ない新型の冷蔵庫に買い替える、蛍光灯から LED 照明に交換するといった家庭での省エネの取り組みは多くあります。家電を選ぶ際、機器に表示されている省エネラベル（図 67）を確認すれば、省エネ性能が高く消費電力の少ない機器を購入することができます。

省エネはCO₂の削減に加え、電気代の削減にもなります。日々の生活を見直し、無駄なく効率のよいエネルギーの使い方を心がけましょう。

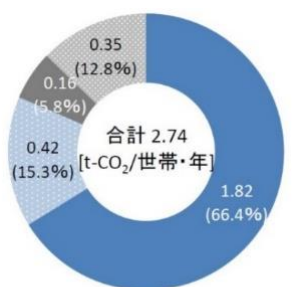


図 65 世帯当たり年間エネルギー種別 CO₂排出量・構成比（全国）

（出典：環境省「令和3年度家庭部門のCO₂排出実態統計調査」）



図 66 一般的な節電タップ（個別スイッチ付）



図 67 統一省エネラベルの例（テレビ）

（出典：資源エネルギー庁「省エネラベルガイドブック」）

第 6 章 中長期的な脱炭素シナリオ及び将来ビジョン

1. 脱炭素シナリオの意義及び将来ビジョン

2050 年ゼロカーボン(カーボンニュートラル)を実現するための本計画の策定に向けて、「中川村環境審議会」(以下、「環境審議会」という。)を開催した。アンケート調査結果、再エネを導入するための取り組みや省エネルギー対策、森林吸収対策、普及策等について意見を募り、脱炭素シナリオ及び将来ビジョン、目標値を決定した。

(1) 脱炭素シナリオの意義

住民、事業者、村が一体となって気候変動対策を推進するため、CO₂排出削減効果に加えて、持続可能で快適に暮らし続けられる村づくりのビジョンと結びつき、エネルギーコスト削減効果を示し、カーボンニュートラルを実現した将来像を分かりやすく示す。

(2) 脱炭素シナリオの枠組み

表 15 脱炭素シナリオの枠組み

目標年度	長期目標年(2050 年度)及び中期目標年(2030 年度)
温室効果ガス排出の範囲	エネルギー起源 CO ₂ (産業・業務・家庭・運輸)
シナリオの種類	2050 年ゼロカーボンのシナリオ

(3) 脱炭素シナリオの目標値

2030 年度：実質排出量は 64%削減(2013 年 24.1 千 t-CO₂ →8.8 千 t-CO₂)

2050 年度：実質排出量は 102%削減(2013 年 24.1 千 t-CO₂ →▲0.1 千 t-CO₂)

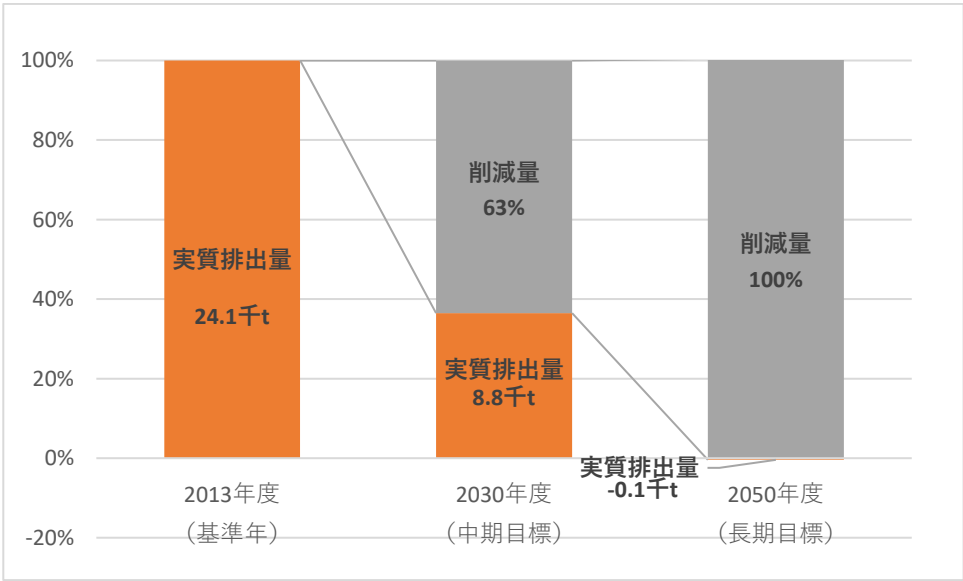


図 68 脱炭素シナリオの目標値
(割合は 2013 年排出量を 100%として表示)

(4) 村の将来ビジョン

村の第3次環境基本計画では「地球温暖化の進行を抑えつつ生活の質を向上させ、快適な暮らしを維持することのできる村を目指す」ことを基本方向としており、2023年3月には2050年にCO₂排出量実質ゼロを目指す「中川村カーボンニュートラル宣言」を表明したことは前出の通りである。

中川村は農村の景観や環境・文化を守り地域資源を生かしながら自立した村づくりを目指す「日本で最も美しい村」連合に加入しており、第4章にまとめた住民と事業者対象のアンケート結果からも、CO₂削減を重視しつつもゼロカーボン対策による景観への影響を心配する声も多く見られた。

そのため、再生可能エネルギーの導入促進や省エネによる脱炭素化にあたっては、「美しい中川村での暮らしを将来にわたって守り育て将来に引き継ぐ」という美しい村づくりの基本方針に則り、人々が守り育ててきた美しい景観や文化と調和を図りながら、持続可能で自立した村づくりにつながるカーボンニュートラルの達成を目指す。

2. 各主体の役割

本計画は、住民、事業者、村が相互に連携、協力して地域と地球規模の環境問題の解決に取り組んでいくとともに、中川村が目指す将来像を実現するために、住民、事業者、村の各主体がそれぞれに取り組むべき対策、役割を整理し実行していく（図 69）。

(1) 住民

- ・地球温暖化問題や中川村の再エネ資源について関心・理解を深めるとともに、日常生活では、エネルギー消費が少ない機器の使用や小まめな節電など、省資源・省エネ行動を実践する。
- ・住宅の ZEH 化、EV の導入といった省エネ策、太陽光発電や木質バイオマス等の再エネ設備導入等により、村が誇りとする美しい自然環境を守りながら、健康で快適な生活を安価で安定したエネルギーコストで実現する。また費用負担については、行政による補助事業等を積極的に活用する。
- ・地域の自治活動やイベント、環境学習において、省エネや再エネ導入への理解を深める普及活動を取り入れる。
- ・村営巡回バス「のっチャオ」や乗合タクシー「チョイソコなかがわ」など公共交通の利用、省資源・高効率製品や環境負荷の少ないサービスの利用に取り組む。

(2) 事業者

- ・事業所の CO₂ 排出量を把握し、削減の取り組みを推進する。
- ・各種設備の更新によるエネルギー使用量の削減を進め、エネルギーコストと CO₂ 排出量を同時に削減する。
- ・事業所への太陽光発電導入、再エネ電気を供給する小売事業者への契約切り替えを通じて、事業活動のゼロカーボン化に取り組む。
- ・施設利用型農業などの熱利用が多い事業所において、村内で調達可能なバイオマス資源の有効利用を進める。
- ・2050 年ゼロカーボンに向けた取り組みをビジネスチャンスと捉え、原材料の調達から製造、流通、使用、廃棄など製品やサービスのライフサイクル全体で地球温暖化対策に配慮した、省エネ・省資源の環境負荷の小さな製品・サービスを提供し、積極的に消費者に発信する。
- ・行政や業界団体によるゼロカーボン達成に資する研修会を積極的に受講し、従業員の環境学習、取引先等への環境対応の要請、住民や行政の実施する地球温暖化対策との協働、連携を図る。
- ・一消費者として、省エネ行動の実践や、再生可能エネルギーの活用、環境負荷の小さな製品・サービス・技術の利用に率先して取り組む。

(3) 中川村

- ・第3次中川村環境基本計画および中川村地球温暖化対策実行計画（事務事業編・区域施策編）に基づき、省エネ・省資源対策を総合的に推進する。
- ・役場庁舎をはじめ村有施設で率先した省エネ対策及び再エネ導入の検討・実施に取り組み、住民や事業者が各種対策を推進できるような情報提供や普及啓発を推進する。
- ・地球温暖化に関する研修会や説明会の受講など、カーボンニュートラルに向けた情報収集を行う。
- ・住民、事業者、村が連携して村全体で継続的にカーボンニュートラルに取り組むための仕組みを構築し、連携の中心的役割を担う。
- ・省エネ対策及び再エネ導入に資する施策、インセンティブを付与する補助制度の構築など、必要な措置を講じる。
- ・植林、間伐等の森林施業による森林の整備を推進する。

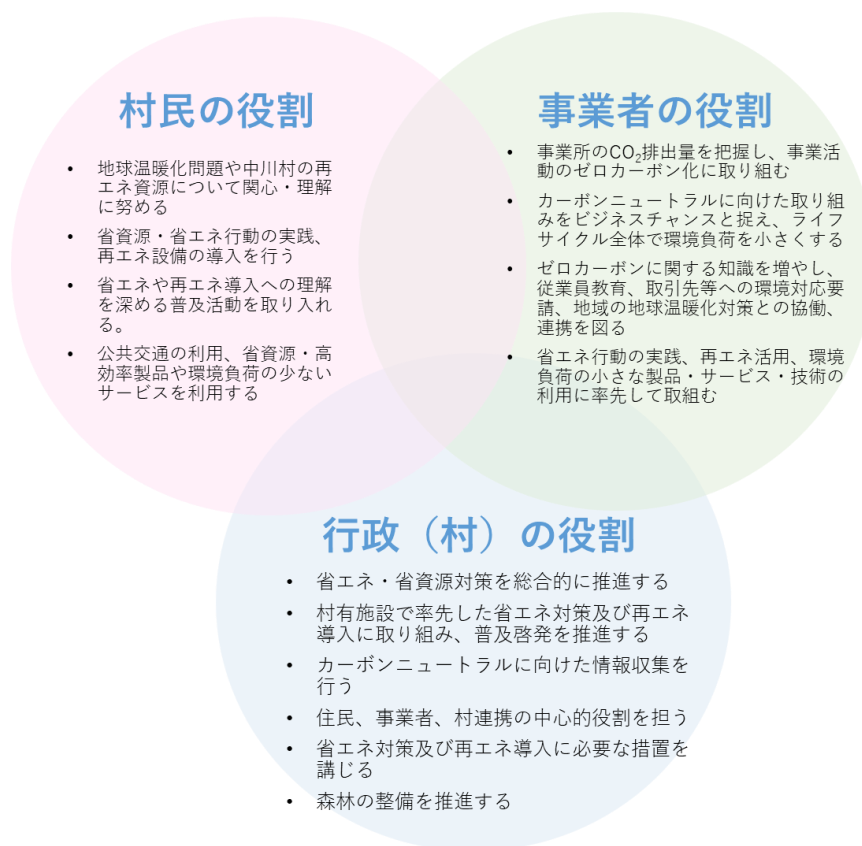


図 69 推進主体の相互連携・協力体制

コラム：EV

内燃機関自動車は、ガソリンやディーゼルを燃やして走行する際に地球温暖化の原因となる CO₂を排出します。2021（令和 3）年度の日本全体の運輸部門の排出量は 1 億 8,500 万 t で、全体の排出量の 17.4%を占めています。このうち、航空や鉄道などを除いた自動車全体の排出量は運輸部門全体の 86.8%で、自動車からの排出量削減が大きな課題となっています。第 5 章で示した通り、中川村でも運輸部門の排出割合が最も多く、45%となっています。

EV（電気自動車）は走行するために電気を使用し、走行時に CO₂を排出しません。ヨーロッパや中国での普及が先行し、日本でも普及が進められています。排出量を減らすためには、EV を増やすだけではなく、EV の走行に使用する電気について CO₂を排出しない再エネの比率を高めることが重要です。

●EV に関する Q&A

・EV に電気を使うと日本が電力不足になってしまうのでは？

→ **電力不足にはなりません。**

自家用旅客乗用車 6 千万台を EV に切り替えた場合の電力需要は現在の日本全体の 1 割ほどで、電力需要自体は増えるものの大幅に増加するわけではないため、対処することが可能な範囲であるとされています²⁶。

・EV は寒い地域では使用が難しいのでは？

→ **寒い地域でも使用できる車種が増えています。**

従来の EV は寒い地域で使用することは可能ですが、外気温が低いと充電スピードが落ちてしまいました。しかし、最近では寒さへの対策として、バッテリーを温める機能を搭載することによって充電スピードを維持できる車種が増えています。

・冬季の渋滞時、暖房を使って電力を消費することで走行距離が短くなるのでは？

→ **少ない消費電力で車内を温められる車種が増えています。**

冷暖房で電力を消費することは避けられませんが、ハンドルやシートなど必要な部分のみを温めるヒーターや、ヒートポンプシステムのように、効率よく少ない消費電力で車内を温める機能を搭載した車種が増えています。

・EV の車両価格が高くて購入が難しい。

→ **国や県の補助金を活用することで通常よりも安価で購入することができます。**

中川村居住の方が EV（例：日産リーフ X 定価 4,081,000 円）を購入する場合、国の補助金 786,000 円、エコカー減税 30,000 円で計 816,000 円の補助となり、約 330 万円で購入することができます。

また、カーシェアリングを利用した EV の地域内での共有により、車両価格が高く購入が難しいという課題や交通弱者の移動手段確保といった地域課題を解決することができます。

愛知県豊田市では、トヨタ自動車が販売する小型電気自動車を活用したカーシェアリング実証がおこなわれており、市民や来訪者の移動手段としてシェアリング車両 20 台を市内で貸し出しています。

・使用済みバッテリーの廃棄が大きな環境負荷になるのでは？

→ **バッテリーを再利用する取り組みがおこなわれています。**

使用済みバッテリーの再利用事業「バッテリーリユース」を進めている企業があります。バッテリーの品質によって電動フォークリフトや停電時の踏切のバックアップ電源などに再利用されます。

²⁶ 櫻井啓一郎、日本における電気自動車の柔軟性資源としての活用戦略、太陽エネルギー Vol.48 No.2, pp.25-31, 2022 年

第7章 中長期的な取り組み・対策

1. 2050年ゼロカーボンに向けた省エネ・再エネ目標、森林吸収量

(1) 省エネルギー対策

産業部門での燃料転換（電化）等の取り組み、業務部門での ZEB²⁷普及、家庭部門での新築住宅の高断熱・高気密化を図った ZEH²⁸普及や既築住宅の省エネ改修、運輸部門での自動車台数削減、EV 等エコカー転換²⁹による排出削減を見込む（表 16）。中川村環境審議会では、これらの対策のうち、住民と事業者、行政の一体的な取り組みにより削減が見込まれる業務部門、家庭部門、運輸部門について主に検討を進めた。

表 16 省エネ対策による削減内訳

分野	項目		部門	削減量	
				2030 年度	2050 年度
産業・業務	燃料転換（電化）や事業者の取り組みにより年間 3%の排出量を削減		産業業務	1.5 千 t-CO ₂	2.83 千 t-CO ₂
建物	新築事務所等の ZEB Ready 化	削減量	業務	0.01 千 t-CO ₂	0.14 千 t-CO ₂
		普及率		0.60%	15.16%
	新築住宅の高断熱・高気密化	削減量	家庭	0.17 千 t-CO ₂	0.81 千 t-CO ₂
		普及率		100%	100%
	既築住宅の省エネ改修	削減量	家庭	—	0.19 千 t-CO ₂
		普及率		10%	50%
交通	地域公共交通の充実・ライドシェアの普及による台数削減、自家用車のエコカー転換	削減量	運輸	1.01 千 t-CO ₂	2.95 千 t-CO ₂
		台数削減率		10%	50%
		エコカー普及率		20%	100%
	業務用車のエコカー転換	削減量	運輸	0.97 千 t-CO ₂	4 千 t-CO ₂
		普及率		20%	100%
	合 計			3.66 千 t-CO ₂	10.92 千 t-CO ₂

²⁷ ZEB（ゼブ）はネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）の略。高効率設備や再生可能エネルギーの導入により、年間の一次エネルギー消費量を正味でゼロとすることを目指した建築物。消費量の削減率に応じて「ZEB（正味 100%以上省エネ）」、「Nearly ZEB（正味 75%以上）」、「ZEB Ready（正味 50%以上）」、「ZEB Oriented（延べ面積 10,000m²以上の建築物、再エネ導入無し）」の 4 ランクが設定されている。

²⁸ ZEH（ゼッチ）はネット・ゼロ・エネルギー・ハウスの略。断熱と省エネルギー機器の導入で消費エネルギーを削減し、太陽光発電などで発電したエネルギーと差し引きすることで、使用するエネルギーを実質ゼロとした住宅。

²⁹ エコカーは①電気自動車、②充電もできるプラグインハイブリッド車、③エンジン及びモーターを使うハイブリッド車、④水素で発電しながら走行する燃料電池車を指す。

1). 事業活動におけるゼロカーボン推進

【産業部門】【業務部門】

長野県ゼロカーボン戦略³⁰に基づき、化石燃料からの燃料転換（電化）や、省エネ機器への交換などの事業者の取り組みにより、毎年、年間 3%の排出量が削減されることを見込む³¹（表 17）。

表 17 産業部門、業務部門の省エネによる削減内訳

項目	部門	削減量	
		2030 年度	2050 年度
燃料転換（電化）や事業者の取り組みにより年間 3%の排出量を削減	産業 業務	1.5 千 t-CO ₂	2.83 千 t-CO ₂

2). 建物

【業務部門】

建築物の断熱や設備の高効率化など省エネを進め、"ZEB Ready"建築を普及することで、2050 年度には 0.14 千 t-CO₂の削減を見込む（表 18）。"ZEB Ready"建築とは省エネによりエネルギー使用量を基準の 50%まで削減した建物のことをいう。長野県ゼロカーボン戦略に基づき、2030 年度以降に新築される事務所等は全て ZEB Ready 化し、2050 年度には約 15%の業務用建築物が ZEB Ready 化されることを見込む。

表 18 業務部門の省エネによる削減内訳

項目		部門	削減量	
			2030 年度	2050 年度
新築事務所等の ZEB Ready 化	削減量	業務	0.01 千 t-CO ₂	0.14 千 t-CO ₂
	普及率		0.60%	15.16%

【家庭部門】

新築住宅は断熱性の高いゼロエネルギー住宅（ZEH）、既存住宅は省エネ基準を上回る性能へ省エネ改修を推進する。長野県が定める「信州健康エコ住宅」を基準とするなど、住宅の断熱や設備の高効率化に努め、2050 年度には新築 100%、既築 50%の住宅を省エネ基準適合住宅とすることで 1 千 t-CO₂の削減を見込む（表 19）。

新築に関しては、全ての新築住宅が国の定める省エネ基準に適合した住宅となることによって、2050 年度に 0.81 千 t-CO₂の排出削減を見込む。内訳は、2029 年度までに新築される約 7 割の 190 軒が平成 28 年省エネ基準適合住宅、2030 年度以降に新築される 386 軒が全て ZEH に対応する。

一方で、既存住宅の省エネ化も重要であることから、既存住宅のうち、省エネ基準適合住宅に適合していない住宅の改修を進め、2050 年度に 50%の既存住宅（509 軒）について省エネ基準適合住宅とする。その結果、2050 年度に 0.19 千 t-CO₂の削減を見込む。

³⁰ 本報告書では長野県ゼロカーボン戦略ロードマップ（2023 年 11 月長野県ゼロカーボン戦略推進本部）
（<https://www.pref.nagano.lg.jp/kankyo/keikaku/zerocarbon/documents/roadmap202311.pdf>）p.4<産業・業務部門>の記述に準拠している。

³¹ 削減量に関しては後述する農業法人や望岳荘におけるバイオマス燃料への転換・利用拡大によるものは含めていない。削減量を重複して計算することを避けるためである。

表 19 家庭部門の省エネによる削減内訳

項目		部門	削減量	
			2030 年度	2050 年度
新築住宅の高断熱・高気密化	削減量	家庭	0.17 千 t-CO ₂	0.81 千 t-CO ₂
	普及率		100%	100%
既築住宅の省エネ改修	削減量	家庭	— ³²	0.19 千 t-CO ₂
	普及率		10%	50%

3). 交通

【運輸部門】

自家用車の走行台数削減、及び、電気自動車（EV 車）等のエコカーの普及に取り組む。自動車の走行台数の削減に関しては、公共交通機関の充実やカーシェアリング、ライドシェア普及等によりマイカーの乗車人数が 2 人/台から 4 人/台となることを想定する。その結果、2050 年度には走行台数が半減し、1.71 千 t-CO₂ の削減を見込む。また、エコカーは化石燃料から電気へ転換することで、1 台あたり 72% の CO₂ 排出削減が期待できる。2050 年度にはすべての自動車がエコカーになり、1.24 千 t-CO₂ の削減を見込む。これらの対策により、自家用車について 2050 年度には 2.95 千 t-CO₂ の CO₂ 削減量を見込む。また、貨物（業務用車）については、2050 年度には必要台数の全てがエコカーとなることで、4 千 t-CO₂ の削減を見込む（表 20）。

なお、EV 車で利用する電気については住宅、事業所に設置する太陽光発電による電気の利用を見込む。昼間駐車する場所で充電できるよう、事業所の駐車場でも充電できる設備の普及等の対策が合わせて必要となるが、これにより、家庭、事業所とも利用する燃料代を安定して節約することが可能となる。

台数ベースでは、2020 年度に 4,864 台（旅客 3,181 台、貨物 1,683 台）だった保有台数が、2050 年度には 2,431 台（旅客 1,181 台、貨物 1,250 台）となる。公共交通機関の充実やカーシェアリング、ライドシェア普及等によって必要台数が半減し、旅客で必要となる 1,181 台はすべてエコカーとなることを見込む。なお、公共交通機関の充実やライドシェア普及等による必要台数の半減と併せて、人口減に基づく自然減 818 台も想定している。貨物は、エコカー台数 1,250 台、人口減に基づく自然減 433 台を見込む。

2030 年度時点では、旅客の保有台数は 2,577 台（うちエコカー台数 573 台）を見込む。なお、ライドシェア普及による削減台数は 286 台、人口減に基づく自然減で 318 台の減少を織り込む。貨物は保有台数 1,515 台（うちエコカー台数 303 台）、人口減に基づく自然減 168 台を見込む。

³² 2022 年 6 月 17 日に公布された改正建築基準法・改正建築物省エネ法により 2025 年度以降建築される住宅は全て省エネ基準に適合したものとなるため、本計画で対象とする既存住宅は 2024 年以前に建築された住宅としている。本計画の 2030 年度までの改修目標件数は 170 軒となるが、この軒数は 2013～2024 年の間に新築される省エネ基準適合住宅の軒数で達成される見通しとなっている。これによる CO₂ 削減量は「新築住宅の高断熱・高気密化」の項目に算入しているため、こちらの欄では 0 千 t-CO₂ としている。

表 20 運輸部門の省エネによる削減内訳

項目		部門	削減量	
			2030 年度	2050 年度
地域公共交通の充実・ライドシェアの普及による台数削減、 自家用車のエコカー転換	削減量 ³³	運輸	1.01 千 t-CO ₂	2.95 千 t-CO ₂
	台数削減率		10%	50%
	エコカー普及率		20%	100%
業務用車のエコカー転換	削減量	運輸	0.97 千 t-CO ₂	4 千 t-CO ₂
	普及率		20%	100%

³³ 本計画では便宜上エコカーは全て EV 車として CO₂排出削減量を試算している。

(2) 再生可能エネルギーの導入

表 21 は再生可能エネルギー種別・目標年度ごとの設置容量・件数目標及び削減量の一覧である。この中には、すでに導入された既設のもの、従来の政策の継続によって導入するもの、新たな支援策により導入を進めるもの、以上の 3 種類を含める。

なお、表 21 の導入目標は 2050 年にカーボンニュートラルを達成するための最低導入量を示している。第 5 章で述べたように、目標通りに導入を進めれば 2050 年度には再生可能エネルギーでの発電量が消費電力を上回る見込みである。発電量が消費電力を上回れば地域外へ非化石価値を持つ電力の販売を行うことも可能となり、村の経済活性化にもつながる。また、前節で述べた EV 車へ太陽光発電による電気で充電する方策を効果的に実施するためには、昼間の駐車場所に太陽光発電設備が必要となるため、できる限り多くの事業所、住宅への太陽光発電設備設置が求められる。

表 21 中長期的な再生可能エネルギーの導入目標と削減量一覧

種別	項目	部門	2030 年度		2050 年度	
			設置容量 ・件数	削減量 (千 t-CO ₂)	設置容量 ・件数	削減量 (千 t-CO ₂)
1) 太陽光 発電 ³⁴	家庭用太陽光発電普及 支援事業	家庭	1,148kW	0.34	2,499kW	0.73
	事業所太陽光発電普及 支援事業	産業 業務	2,606kW	1.95	4,706kW	2.56
	ソーラーシェアリング の普及	産業	146kW	0.04	632kW	0.19
2) 太陽熱 利用	家庭用太陽熱温水器の 普及支援事業	家庭	30 基	0.02	130 基	0.07
3) 小水力 発電	村内河川を活用した 小水力発電事業	業務	403kW	0.50	602kW	0.75
4) 木質バイ オマス	バイオマスエネルギー 利用推進事業	家庭	157 件	0.47	437 件	1.31
	事業所への薪ボイラー 導入	産業	薪使用量 38t/年	0.05	薪使用量 189t/年	0.26
	望岳荘での薪ボイラー 利用拡大	業務	薪使用量 117 ラック/年	0.06	薪使用量 220 ラック/年	0.11
合 計				3.37		5.87

³⁴ 太陽光発電の各項目について、設置容量に含まれる既設分（FIT 認定済み）は以下の通り。
「家庭」2,499kW のうち 676kW、「事業所」4,706kW のうち 1,871kW。

表 21 の導入推移をまとめたものが図 70 である。電気や熱など単位が異なるエネルギー源を併せて示すため、熱量 (TJ) で示している。2030 年度には、2014～2022 年度の 1.6 倍となる 49.5TJ、2050 年度には 2.7 倍となる 86.6TJ の再生可能エネルギーを導入する必要がある。2050 年度に必要となる 86.6TJ のうち、大半を占めるのが太陽光発電で、家庭・事業所・ソーラーシェアリングをあわせて 47.5TJ (全体の 55%) にのぼる。また、太陽光発電の中でも事業所への導入量が 78%を占め、事業所への太陽光発電の設置が再エネ導入のひとつの鍵となる。

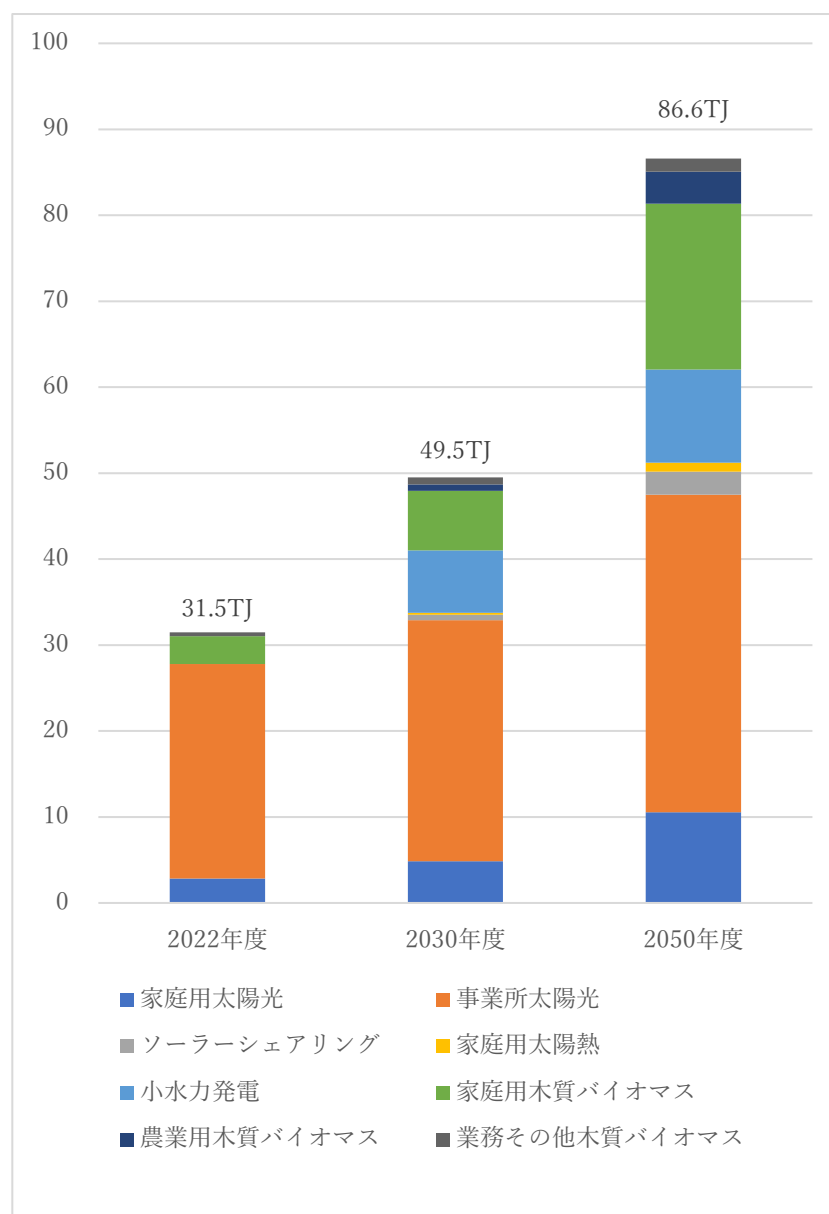


図 70 各再生可能エネルギー種別の導入目標推移 (熱量換算)

再生可能エネルギー種別ごとの導入目標や、新規導入・既設容量及び件数等の詳細は、以下に説明する。

1). 太陽光発電

【家庭部門】

既設設備として、2022 年度時点までに固定価格買取制度（FIT 制度）を利用して設置された太陽光発電設備 676kW は継続して利用する。さらに、「信州屋根ソーラーポテンシャルマップ」を活用して、2050 年度までに累計で 2,499kW の太陽光設置導入を進め、0.73 千 t-CO₂ の排出削減量を見込む（表 22）。軒数としては 444 軒（2014～23 年に導入された 120 軒を含む）に導入することとなる。村内の住宅（2020 年度 2,014 軒）のうち、建築基準法の新耐震基準が導入された 1981 年以降に建築された軒数（推定 700 軒程度）の 61% に太陽光発電の設置を見込むことになる。毎年同数を導入する場合、年間導入目標は 12 軒となる。FIT 制度の買取期間終了後も発電が継続され、その電気が村内で消費されることを想定する。

表 22 家庭部門の太陽光発電導入による削減内訳

種別	項目	部門	2030 年度		2050 年度	
			設置容量	削減量	設置容量	削減量
				(千 t-CO ₂)		(千 t-CO ₂)
太陽光発電	家庭用太陽光発電普及支援事業	家庭	1,148kW	0.34	2,499kW	0.73

【産業部門】【業務部門】

既設設備として、2022 年度時点までに FIT 制度を利用して設置された屋根設置の太陽光発電設備 1,871kW、及び、野立ての太陽光発電設備 4,033kW は継続して利用する。さらに、「信州屋根ソーラーポテンシャルマップ」を活用して、村内事業所へ太陽光発電設備を毎年 105kW（4 件）ずつ導入し、2050 年度までに設置容量 4,706kW、CO₂ 排出削減量は 2.56 千 t-CO₂ を見込む（表 23）。

また屋根以外への設置として、農地で作物の作付けと同時に太陽光発電を行うソーラーシェアリング（営農型太陽光発電）を導入する。2050 年度までに村の遊休農地、荒廃農地 42ha（産業振興課農政係まとめによる 2022 年度データ）のうち、30%にあたる 13ha に導入し、設置容量 632kW、CO₂ 排出削減量は 0.19 千 t-CO₂ を見込む。

表 23 業務部門の太陽光発電導入による削減内訳

種別	項目	部門	2030 年度		2050 年度	
			設置容量	削減量	設置容量	削減量
				(千 t-CO ₂)		(千 t-CO ₂)
太陽光発電	事業所太陽光発電普及支援事業	産業業務	2,606kW	1.95	4,706kW	2.56
	ソーラーシェアリングの普及	産業	146kW	0.04	632kW	0.19

2). 太陽熱利用

【家庭部門】

補助事業の創設と住民への周知・啓発により、家庭用太陽熱温水器の設置を促進する。年間5基ずつ、2050年度までに累計で130基の設置補助を行い、0.07千t-CO₂のCO₂排出削減量を見込む（表24）。

表24 家庭部門の太陽熱温水器導入による削減内訳

種別	項目	部門	2030年度		2050年度	
			設置件数	削減量	設置件数	削減量
				(千t-CO ₂)		(千t-CO ₂)
太陽熱利用	家庭用太陽熱温水器の普及支援事業	家庭	30基	0.02	130基	0.07

3). 小水力発電

【業務部門】

村内河川を活用し2050年度までに2地点で計602kWの小水力発電所を新設し、合わせて0.75千t-CO₂の排出削減量を見込む（表25）。

表25 業務部門の小水力発電導入による削減内訳

種別	項目	部門	2030年度		2050年度	
			設置容量	削減量	設置容量	削減量
				(千t-CO ₂)		(千t-CO ₂)
小水力発電	村内河川を活用した小水力発電事業	業務	403kW	0.50	602kW	0.75

4). 木質バイオマス利用

【家庭部門】

補助事業の拡充と住民への周知・啓発により、薪ストーブ、ペレットストーブなど木質バイオマスを利用する暖房設備の導入を促進する。

中川村森林バイオマス活用構想に基づき、薪ストーブ、ペレットストーブ各7台/年のペースで普及させることを想定し、2050年度までに累計で437件（既に設置されていると想定される73件も含む）の設置を行う。CO₂排出削減量は1.31千t-CO₂を見込む（表26）。

表26 家庭部門の木質バイオマス利用による削減内訳

種別	項目	部門	2030年度		2050年度	
			設置件数	削減量	設置件数	削減量
				(千t-CO ₂)		(千t-CO ₂)
木質バイオマス	バイオマスエネルギー利用推進事業	家庭	157件	0.47	437件	1.31

【産業部門】

施設利用型農業経営主体等をはじめ、熱利用の多い施設設置者に対し、薪ボイラー導入を推進する。表 27 はヒアリングした大規模農業法人のボイラーを重油利用ボイラーからバイオマス（薪）利用ボイラーに転換することを想定している。2030 年度までにボイラーの 20%を転換し年間 38t の薪を使用、2050 年度までに全てのボイラーを転換し年間 189t の薪を使用することを想定する。2050 年度の CO₂ 排出削減量は、0.26 千 t-CO₂ を見込む（表 27）。これを先例として村内の他事業者にも利用を広げる。

なお、バイオマス燃料（薪やペレット）を安定して調達するには、木の駅プロジェクトの活動拡充のほか、村内を中心に地域バイオマス資源を集め有効に活用する必要がある。そのため、燃料生産・供給の事業可能性を研究することが望まれる。

表 27 産業部門の木質バイオマス利用による削減内訳

種別	項目	部門	2030 年度		2050 年度	
			薪使用量	削減量 (千 t-CO ₂)	薪使用量	削減量 (千 t-CO ₂)
木質 バイオマス	事業所への薪ボイラー 導入	産業	38t	0.05	189t	0.26

【業務部門】

宿泊施設「望岳荘」に導入されている薪ボイラーの利用を拡大する。現状年（2020 年度）はコロナ禍の影響もあり利用する薪は 66 ラック（1 ラックあたり薪 350kg）だが、2030 年度までに年間 117 ラック、その後 2050 年度までに 220 ラックまで利用を拡大する。2050 年度の CO₂ 排出削減量は 0.11 千 t-CO₂ を見込む（表 28）。

表 28 業務部門の木質バイオマス利用による削減内訳

種別	項目	部門	2030 年度		2050 年度	
			薪使用量	削減量 (千 t-CO ₂)	薪使用量	削減量 (千 t-CO ₂)
木質 バイオマス	望岳荘での薪ボイラー 利用拡大	業務	117 ラック	0.06	220 ラック	0.11

(3) 森林吸収

これまで中川村では森林整備計画を定め、森林の整備に取り組んできた。しかしながら林業従事者の減少により、今後大規模な主伐再造林は困難な状況となっている。急激に吸収量が減ることを防ぐため、間伐により林齢 100 年程度まで森林を維持した後、徐々に天然更新に切り替える。

林齢の上昇に伴い吸収量が減衰するため、2050 年度には 1.1 千 t-CO₂ まで吸収量が減少するが、それまでの整備によって広葉樹を中心とした自然林に更新することにより、生態系が豊かになり、より美しい景観の形成が期待される（表 29）。

表 29 森林吸収による削減量

	2030 年度	2050 年度
CO ₂ 吸収量	5.9 千 t-CO ₂	1.1 千 t-CO ₂

2. 削減目標の達成に向けた施策

地球温暖化防止に向けて、省エネルギーの取り組み、省エネルギー及び再生可能エネルギー設備の導入促進、二酸化炭素吸収源の整備、循環型社会に向けた取り組み、そのための啓発活動等が必要である。設備導入などの費用負担を伴う対策は、補助事業等も積極的に活用しながら、2050 年カーボンニュートラルを着実に達成するための施策を設定する。なお、対策の大分類を「施策の柱」とし、本章で前述した各施策の削減目標内訳から、進捗状況がわかりやすい指標（主に普及率や導入容量）を目標として抜粋し、表 30 の通りまとめた。

表 30 施策の柱と目標の一覧

施策の柱	目標		
	項目	2030 年度	2050 年度
(1) 省エネルギーの推進	【全般・計画策定】 事業所の排出量削減：	毎年 3%	毎年 3%
	【建築】 新築住宅 ZEH 化普及率： 既存住宅省エネ改修普及率： 事業所 ZEB 化普及率（ZEB Ready）：	100% 10% 0.60%	100% 50% 15.16%
	【運輸】 旅客自動車削減量（2019 年比）： 旅客エコカー普及率： 貨物エコカー普及率：	10%減 20% 20%	50%減 100% 100%
	【太陽光】 住宅 年間補助件数： 事業所 年間導入容量： ソーラーシェアリング導入面積：	12 件/年 105kW/年 3ha	12 件/年 105kW/年 13ha
(2) 地域資源を活かした再生可能エネルギーの導入促進	【太陽熱】 住宅 年間補助件数：	5 件/年	5 件/年
	【小水力】 村内河川活用 導入容量：	403kW	602kW
	【木質バイオマス】 住宅 年間補助件数： 事業者ボイラー薪使用量： 望岳荘 薪使用量：	14 件/年 38t/年 117 ラック/年	14 件/年 189t/年 220 ラック/年
	【木質バイオマス】 住宅 年間補助件数： 事業者ボイラー薪使用量： 望岳荘 薪使用量：	14 件/年 38t/年 117 ラック/年	14 件/年 189t/年 220 ラック/年
(3) 二酸化炭素吸収源の整備（森林整備）	森林による CO ₂ 吸収量維持：	年間 5.9 千 t-CO ₂	年間 1.1 千 t-CO ₂
(4) 普及・啓発活動の推進	環境学習への参加者数増：	—	—
(5) 循環型社会への移行	プラスチックを含む廃棄物量の削減：	—	—

表 30 に示した施策の柱と目標を元に、具体的な施策内容をまとめる。

(1) 省エネルギーの推進

1). 全般・計画策定

住民向け施策

・ 省エネの推進

活用できる県の施策（表 34）等を住民へ周知し、ゼロカーボンに向けた住民の行動変容を呼び掛ける。また、国や県が実施する省エネ行動呼びかけのキャンペーン周知など、省エネ活動への参加を促す。

事業者向け施策

・ 事業活動に係る地球温暖化対策計画書制度

事業者の意欲的な取り組みを評価するため、県が定めた「事業活動温暖化対策計画書制度」³⁵への任意参加を促し、県による助言・評価・表彰などにつなげる。

・ 環境マネジメントシステム（以下「EMS」）導入、エネルギー管理支援

ISO14001 等の EMS 認証登録企業に対し、入札参加資格における加点等について検討するとともに、EMS 導入・継続に向けた研修会の充実等により EMS 導入促進を図り、事業者のエネルギー管理の取り組みを支援する。

・ 簡易的省エネ診断、省エネセミナーの実施

中小規模事業者の取り組みを支援するため、県が取り組む簡易的な省エネ診断を周知し、省エネセミナー等を開催して設備投資や運用改善による省エネルギー化の指導につなげる。

・ 温室効果ガスの排出抑制に高度な目標を掲げ取り組む事業者への支援

事業者が温室効果ガスの排出抑制についての一定の基準を満たす意欲的な取り組み、省エネやフロン類等の対策を自主的に行うことを促進するため、県と県内事業者との協定制度³⁶について周知する。

・ 事業者間での省エネルギー知見の普及促進

村内の事業者でつくる団体、協議会において、事業者が取り組む温暖化対策の情報を共有し、それぞれの自主的な取り組みを推進されるよう働きかける。

³⁵ 事業活動温暖化対策計画書制度：県内の工場等における地球温暖化対策を実施する制度。長野県地球温暖化対策条例に基づき、県内に設置している全ての工場等のエネルギー使用量の合計が原油換算で 1,500kl/年以上など、該当する事業者は事業活動温暖化対策計画書等の提出が義務付けられる。

³⁶ 事業者との協定制度：長野県地球温暖化対策条例第 27 条に基づき、温室効果ガスの排出削減や自然エネルギーの導入に係る一定の基準を満たす意欲的な取り組みを自主的に行おうとする事業者を対象に、県が事業者と協定を締結する制度。締結後、県は協定内容を公表するほか、協定内容の実現に向け、様々な形で協定締結者の取り組みを支援する。支援内容は、補助金、融資、利子補給など経済的な側面支援が考えられている。

2). 建築

住民向け施策

・住宅の環境エネルギー性能の簡易診断の仕組みづくり

中古住宅売買時や住宅の省エネ化相談を受けた場合など、既存建築物の環境エネルギー性能を簡易的に診断する県の施策（表 34）の利用を促進する。また、住民に対して断熱改修等の必要性をライフステージに合わせて周知するなど、効果的な広報を実施する。

・住宅省エネ改修、ZEH 化の啓発・支援

住宅の断熱性を高めることによってエネルギー使用量及び光熱費の削減ができることに加え、省エネリフォームによる健康への好影響についても情報収集や普及啓発を展開し、住宅の改修を誘導する。国が実施する補助金や長野県による支援制度（表 34）の利用を促進する。合わせて村独自の省エネ住宅補助制度を検討する。また、県が開催する講習会を周知するなど、適切な設計・施工が可能な業者の育成と周知を行う。

・省エネ家電への買い替え促進

家電製品の省エネ性能は年々向上しており、古い家電製品は、余分な電気を消費している場合もある。「家電の省エネラベル掲出制度」を住民へ周知し、購入・買い替え時に高効率機器の選択、転換を促す。「信州省エネ家電購入応援キャンペーン」など、国や県が実施する買い替え支援策を周知する。

事業者向け施策

・ZEB 化、ZEB 改修の推進

商工会や関係団体への呼びかけを通じて、国や県の補助制度、県の省エネ診断等の活用を通じて、ZEB 化や ZEB 改修を促す。ゼロエネルギー化による費用対効果や補助制度など、主に経費削減の観点から専門家を招聘した勉強会等を開催する。

・ゼロエネ住宅に向けた建築事業者の技術向上の促進

事業者や設計者の技術向上に向け、長野県と関係団体によって組織する「長野県住まいづくり推進協議会」や公益社団法人長野県建築士会と協力し、省エネ関連の講習会等への参加を促す。建築物省エネ法に基づき実施される設計者による建築主への省エネ性能の説明が適切になされるよう連携を図る。

・燃料転換（電化）の推進

事業活動に使用しているエネルギーを電化し、再生可能エネルギーを活用することで CO₂ の排出をゼロにすることができるため、県の「事業活動温暖化対策計画書制度」等を通じて再生可能エネルギーの導入促進と併せて、熱源などの電化を促す。

・高効率機器の導入促進

企業の事業活動で使用する機器の省エネルギー化を図るため、補助制度や固定資産税の減免を検討するなど、高効率機器の導入が進むよう支援策を講ずる。

行政自らの施策

・公共施設の ZEB 化

新築施設は原則 ZEB 化し、既存施設は耐震補強済み施設を優先して ZEB 化を検討・実施する。耐震補強されていない村有施設や村営住宅は、改修時期に合わせて ZEB 化や断熱改修等の省エネ化を検討することとする。また、村営住宅は長野県が定める「信州健康エコ住宅」基準とするなど、新築・改修する村営住宅の高断熱化・設備の高効率化等を適時進めるとともに、再エネの導入を推進する。

・公共施設への高効率機器の導入促進

使用する機器の省エネルギーを図るため、機器更新時には高効率機器の導入を計画する。

3). 運輸

住民・事業者・行政で共通する施策

・公共交通の活用促進・普及啓発

公共交通の利用者を増やすため、技術の進展・普及に合わせて公共交通の改良を継続し、住民が使いやすいものにする。アンケートの回答では、温暖化対策として公共交通機関や自転車への転換に対する優先度がそれほど高くないため、住民や事業者への広報や省エネセミナーなどを通じて、村営バスの利用促進、公共交通とマイカーの使い分けなどを積極的に呼び掛ける。また公共交通の利用状況、住民のニーズをアンケート等で把握して、利用しやすい運用を目指す。

・ライドシェア施策、カーシェアリング施策の検討

村独自のライドシェア、カーシェアリング施策を検討する。ライドシェアは、特に高齢者など交通弱者の移動手段を確保する手段となるため、全国の先進事例を参考にサービスを研究する。村独自のカーシェアリング施策として、EVの公用車を休日は住民が利用するサービス等が考えられる。

・徒歩や自転車、公共交通利用を推進するまちづくり

徒歩や自転車移動、公共交通利用を推進するまちづくりを研究する。徒歩や自転車、公共交通利用の方が、楽しく健康的で、人々に積極的に選択されるような地域づくりに取り組む。併せて、交通安全教育や自転車活用推進計画の策定・推進、サイクルツーリズムの環境整備など、ソフト・ハードの両面から電動アシスト付きを含む自転車の利用環境の整備を推進する。

・エコカーへの転換支援

EVや充放電設備（V2H設備）を対象とする国や県の支援制度の周知に努めるほか、村独自の購入補助制度の新設を検討する。エコカーの試乗会等を設定し、冬の悪路や勾配のきつい坂道での使用に対する不安解消につなげる。補助車両は、災害時の協力登録を条件とする等、地域内のバッテリーとして活用する。

事業者向け施策

・エコカーへの転換に向けた基盤整備支援

村内において安心・快適にエコカーが利用できるよう、村内で利用者の多い商業施設等にエコカーのインフラ整備が進むよう、国や県の支援制度を活用しながら事業者と連携を図る。

・公共交通の利用を促進する普及啓発の実施

出張など移動時の公共交通機関の積極的な利用や、「事業活動温暖化対策計画書制度」において公共交通の利用促進につながる取り組みを評価し、水平展開する。

・物流の効率化の促進

「事業活動温暖化対策計画書制度」の利活用を促進し、エコカーへの切替、郵送物等の再配達削減、貨客混載の取り組み、低炭素の新技术輸送など物流の合理化につながる取り組みを評価し、水平展開する。

行政自らの施策

- ・ **公用車のエコカーへの転換**

公用車の更新時期に合わせてエコカーへ転換する。公用車のエコカー更新計画を作成、公表することで、住民や事業所の更新モデルとする。また、村営バス車両も更新時にエコカーへ転換することを優先的に検討する。災害時の EV 活用方法を検討して、村の防災計画に位置付ける他、防災訓練時、EV 車からの給電体験を実施するなどして住民に災害時の活用方法を周知する。

- ・ **公共施設へエコカーインフラ整備**

長野県の「長野県次世代自動車インフラ整備ビジョン」とも連携し、村内で安心・快適にエコカーが利用できるよう、国や県の支援制度を活用しながらインフラ整備を推進する。具体的には、役場などの公共施設、商業施設、病院など自動車が長時間止まる場所へ、EV 充電インフラ設備の整備を進める。公用車は太陽光発電設備・充電設備を備えたカーポートなどで充電し、エネルギー自給を目指す。

- ・ **アイドリング・ストップの励行**

現在も実施している公用車のアイドリング・ストップ励行を継続・徹底する。

- ・ **交通政策と環境政策の連携**

「長野県新総合交通ビジョン」に位置付けられた、公共交通とマイカーの使い分け、自転車の積極的利用、燃費性能の良い自動車の普及などの施策を推進する。

4). その他

事業者向け施策

- ・ **脱炭素型農業の推進**

農業部門の脱炭素化を促すため、農業協同組合や事業者、地域団体と連携して、電化された農機具や軽トラック等の見学会、体験会を開催する。電化された農機具や、加温設備への木質バイオマスや太陽熱温水器の導入にあたっては、国や県の支援制度を周知する他、村独自の補助制度についても検討する。また、農業のスマート化と脱炭素化の同時実施や、水稻栽培における中干し期間の延長³⁷や秋耕起の早期励行など営農により排出される温室効果ガスの抑制手法に関する勉強会を開催する。

³⁷ 水田から発生するメタン（CO₂ の 25 倍の温室効果）は、土壌や肥料に含まれる有機物から、嫌気性発酵により生成する。メタンの発生を減らすには落水期間を長くすることが重要で、水稻栽培で通常行われる中干し期間を 7 日間延長することにより、メタン発生量を 3 割削減できることが確認されている。水田からのメタン排出は、日本全体のメタン排出量の約 4 割を占めており、その排出削減は、みどりの食料システム戦略や政府の地球温暖化対策計画にも位置付けられている。

(2) 地域資源を活かした再生可能エネルギーの導入促進

1). 全般

住民・事業者・行政で共通する施策

・ 再生可能エネルギーの導入推進・運営を行う事業主体の設立

再生可能エネルギーの導入を村や住民の利益となる形で推進するため、住民や地域自治組織、村内事業者が中心となった事業主体を設立し、村はこれを支援する。太陽光発電や小水力発電、バイオマス熱供給等の設置・運営は地域に根差した事業主体が主に実施することで再生可能エネルギーへの投資により発電・熱供給で生み出した利益を地域に還元し、村の経済振興にも役立てる。

・ 水素ガスの生産・利用についての研究

光触媒等、村内の資源を生かせる可能性がある水素ガスの生産手法やその利用について最新の情報を収集し、実用化後の導入を検討する。

2). 太陽光

住民向け施策

・ 太陽光発電および蓄電池の導入支援

住民の太陽光発電及び蓄電池の導入を促進するため、設置補助金を新設し、積極的に周知する。また、併用できる県の補助事業等（表 34）についても合わせて周知を行う。アンケートによると太陽光発電設備の設置を検討していない住民も多いことから、太陽光発電の設置は脱炭素へ寄与するだけでなく、災害時のレジリエンス向上や電気代高騰への対策につながることも含めて周知し、太陽光パネルの処分やリサイクルの現状など疑問点を解消するための勉強会やリーフレットを作成するなど、太陽光発電への理解が進むよう努める。

・ 太陽光発電および蓄電池の共同購入の推進

太陽光発電や蓄電池の導入コストをなるべく下げたいというニーズや設置業者や機器の選定が困難な住民に向けて、共同購入を推進する。長野県が実施する制度（表 34）とも連携することとする。

・ 初期費用 0 円で太陽光発電を導入できるモデルの普及促進

村は、先述の事業主体と連携して、初期費用 0 円で太陽光発電を導入できるモデルを普及促進する。設置時の初期費用の負担を軽減することで、住民による導入を促す。

・ 卒 FIT 電源の有効活用

固定価格買取期間を経過した再生可能エネルギーによる電気の有効活用について検討し、先述の事業主体による買取りや地元供給など、再生可能エネルギーの地産地消を推進する。

事業者向け施策

・ 自家消費型太陽光発電の導入支援

事業者の事業活動における再生可能エネルギー利用率を向上させるため、自家消費型太陽光発電について、補助金などの導入支援を行う。また、特に PPA は設備導入にかかわる初期費用が掛からないことや設備が第三者所有になることから固定資産税が掛からないなど事業者に有利な面が多くあるため、補助金などの導入支援を行う。

- ・ 遊休農地等への太陽光発電の導入支援

遊休農地、荒廃農地を活用した営農型太陽光発電（ソーラーシェアリング）は、中川村の主産業の農業分野から脱炭素を進め、また農家へ第二の収入をもたらすことから、農業そのものの持続可能性にも寄与しうる。一方、アンケートによるとソーラーシェアリングの設置導入については景観等の観点から否定的な見方も多く見られた。村は専門家や事業者と連携しながら、設置によるメリット・デメリット等を普及啓発する。また、事業化には地権者、営農者、発電事業者の協力体制が肝要となるため、村は関係者に対し、適切なソーラーシェアリング事業が実施されるよう支援する。また、取り組み時には中川村太陽光発電施設の設置等に関する条例に従い、自然環境に配慮し、地域と調和した導入に努める。

行政自らの施策

- ・ 公共施設への自家消費型太陽光発電、PPA の導入

公共施設の新設、改修時には再エネ導入の事業可能性を調査し、太陽光発電設備を率先導入する。導入後は、住民に広く公開して再エネ導入による CO₂ 排出削減効果、費用対効果を周知する。また、導入にあたっては初期費用のかからない PPA も検討し、先述の事業主体や地域内事業者が発注することで、ノウハウ蓄積と経済循環ができるよう配慮する。

3). 太陽熱

住民向け施策

- ・ 太陽熱利用の導入支援

太陽光発電よりもエネルギー効率が良い太陽熱の利用を推進するため、太陽熱温水機器の導入支援補助金を新設し、積極的に周知する。

行政自らの施策

- ・ 公共施設への太陽熱温水器の導入

公共施設で化石燃料を用いているボイラーや暖房機器は木質バイオマスエネルギーとの比較検討の上、太陽熱利用の費用対効果が高ければ、太陽熱温水器に順次転換する。

4). 小水力発電

事業者向け・行政自らの施策

- ・ 小水力発電の検討・導入支援

小水力発電は昼夜を通じて発電できる特性があり、村内の水資源を有効に活かし発電することで脱炭素化を進める。発電所建設にあたっては、周辺施設の管理者や河川の利用者など関係者の合意形成を促進するとともに、先述の事業主体が中心的な役割を担い、それにより収益が地域に還元されるようにする。

5). 木質バイオマス

住民・事業者・行政で共通する施策

・ 地域熱供給や燃料生産の研究・検討

海外や他地域の先進事例を参考に先述の事業主体で実施可能な地域熱供給や燃料生産を行う方策を研究・検討する。

住民向け施策

・ 木質バイオマス熱利用の導入支援

村は、薪やペレットを燃料とするストーブ、ボイラーを普及するため、支援補助金を継続、周知する。補助目標数は薪ストーブ、ペレットストーブ合わせて年間 14 件とする。

事業者向け施策

・ 木質バイオマス熱利用の導入支援

村は、温室等で使用する温風ボイラーを薪やペレットを燃料とするボイラーへ転換する事業者に対し、支援補助金を創設する。また、先行して導入する事業者の例を広く紹介し、バイオマス熱利用の普及を図る。

行政自らの施策

・ 公共施設での木質バイオマス利用の率先導入

公共施設で化石燃料を用いているボイラー、暖房機器は、木質バイオマス利用の費用対効果が高ければ、木質バイオマスエネルギーに順次転換する。役場内の公共施設所管部署と連携して、公共施設への木質バイオマスによる熱利用、熱電併給設備を率先導入する。

6). その他

事業者向け施策

・ 地域金融機関と連携した制度資金の検討

村は、地域金融機関と連携して、太陽光発電をはじめとする再エネ導入ローンへの利子補給など制度資金についても研究する。

・ 購入電力の再生可能エネルギー化の促進

事業所で購入する電力について、再生可能エネルギーのメニューを選択するように促すため、補助金の要件とするなどの促進策を進める。

・ 普及啓発、ビジネスモデル構築

再エネ事業に関連する村内の事業者等と連携し、事業の知見やノウハウを蓄積して、村内に設置された再生可能エネルギー（電力や熱）の地産地消など、新たなビジネスモデル構築を促進する。

行政自らの施策

・ 災害時の再エネ設備の活用

災害発生等による停電時の再エネ電源活用方法について検討を進め、中川村地域防災計画に反映する。主に避難所に指定された施設への太陽光発電や蓄電池の導入、施設を利用する住民への活用方法の周知など、災害時の再エネ活用の仕組みを構築する。

(3) 二酸化炭素吸収源の整備（森林整備）

住民・事業者・行政で共通する施策

・ 公共建築物、住宅等への地域産材の利用拡大

住宅や公共建築物等を中心とする、さまざまな用途での地域産材の利用拡大を推進し、CO₂の吸収・固定を促進する。

・ 森林資源の有効活用の仕組みづくりと木質バイオマス燃料の安定供給

住民や森林整備に携わる事業者と協働して、未利用の剪定枝や支障木を有効活用し、薪ユーザーに提供する仕組みをつくる。薪ストーブやボイラーを利用する住民、事業者、団体等と協力して、燃料となる薪の製造、流通、利用までの安定したサプライチェーンを研究、構築して、燃料の安定供給と利用拡大に努める。

また、地域内に存在するバイオマス資源を見直し、活用方法の研究・検討を進める。

住民・事業者向け施策

・ 森林資源の価値、現状の周知

森林所有者及び森林事業者、住民団体等と連携して、森林の現状や活用方法を学ぶセミナー等を開催する。

行政自らの施策

・ 健全な森林づくりの推進

森林吸収対策及び災害防止対策として、これまで十分に管理等がなされなかった森林について、新たな森林経営管理制度や森林税活用事業等を導入し、間伐材の有効利用など健全な森林づくりに着実に取り組む。特に放置された森林の整備、「森林認証制度」の普及に努める。

(4) 普及・啓発活動の推進

住民向けの施策

・ 村内の関係機関、団体と連携した普及啓発

住民へのアンケート結果では、取り組むべき優先課題として環境学習があげられており、積極的に取り組みを進める。長野県が整備する制度（表 34）を活用しながら、村内の各種関係機関や地域団体と協力し、住民が集まるイベントやお祭り、地区の会合等の機会を生かして、ゼロカーボン達成に必要な取り組みの周知啓発を実施する。また、教育機関等と連携し、保育園、小学校、中学校など次世代を担う子どもたちへ、地球温暖化とゼロカーボン社会について学ぶ環境学習を実施する。教育施設へ再エネ設備を導入する際は、再エネの意義や効果について学ぶための環境学習教材として活用するなど、子どもたちへの環境学習を起点として、保護者や地域住民への波及効果を生み出す。

- ・ **住民主体で取り組むゼロカーボン事業の支援**

先述の事業主体の活動など、住民主体で取り組むゼロカーボン化を推進する事業を支援する。ゼロカーボンの地域リーダーを育てる場を後押しして、村全体で持続的にカーボンニュートラル達成に取り組めるよう努める。

住民・事業者向けの施策

- ・ **参加型の学習、参加機会の仕組みづくり**

地球温暖化に対して、住民や事業者が学び、共に行動し、それを発信する場として、県が取り組むゼロカーボンミーティングやゼロカーボン社会共創プラットフォーム「くらしふと信州」³⁸を周知し、脱炭素社会づくりに向けた取り組みを拡大する。

- ・ **先進事例を積極的に活用した触れられる学習機会の創出**

ZEB 化した公共施設や、県や村の補助制度を受けてゼロエネルギー化した住宅の内覧会や省エネ設計の説明会、EV 等エコカー見学会など、ゼロカーボンに向けた先進事例に肌で触れられる機会を創出する。これらの機会を通じて、住民、事業者にゼロエネルギー建築物の快適性、エネルギー性能と健康の関係、EV 等エコカーの災害時の活用可能性、費用対効果などのメリットや活用イメージが具体的に周知され、幅広い普及につなげるようにする。

行政自らの施策

- ・ **国及び長野県、関係機関との連携強化**

国や長野県、関係機関が推進するゼロカーボン施策の実現に向けて、住民や事業所への周知啓発に積極的に協力する。

(5) 循環型社会への移行

住民・事業者・行政で共通する施策

- ・ **3R の推進**

ごみの分別収集の推進、環境美化活動の取り組み、環境教育・環境学習などを通じて 3R の総合的取り組みを推進する。住民及び事業者に、環境及び費用節約のため地域活動や事業活動を「3R」や「ごみを出さない」視点で見直し、主体的にごみ削減に取り組むよう呼びかける。

- ・ **脱プラスチックへの取り組み**

事業活動や家庭内での脱プラスチック活動（マイボトル、マイバッグ持参。過剰包装の削減）を実践するよう普及啓発する。特に、プラスチックのワンウェイ製品（1 回だけ使用して廃棄される製品）の利用は、代替製品がない場合を除き購入しない等、重点的に削減するよう努める。

- ・ **村内産木製品利用の推進**

脱プラスチック、森林整備活動の啓発、地域内経済循環の 3 つの観点から村内産木製品利用についての普及啓発活動を行う。

- ・ **地産地消の推進**

商業施設チャオで実施されている「つばめマーケット」等の場を活用し、地場の農産物やその加工品、木工クラフトなど村内産品の購入・利用について普及啓発活動を行う。

³⁸ <https://www.kurashi-futo-shinshu.jp/>

(6) 対象別の対策一覧

これまで記載してきた対策を対象別にまとめると表 31～表 33 の通りとなる。

表 31 住民向け対策一覧

分類		施策
(1)省エネルギーの推進	全般・計画策定	省エネの推進
	建築	住宅の環境エネルギー性能の簡易診断の仕組みづくり
		住宅省エネ改修、ZEH 化の啓発・支援
		省エネ家電への買い替え促進
	運輸	公共交通の活用促進・普及啓発
		ライドシェア施策、カーシェアリング施策の検討
		徒歩や自転車、公共交通利用を推進するまちづくり
		エコカーへの転換支援
(2)地域資源を活かした再生可能エネルギーの導入促進	全般	再生可能エネルギーの導入推進・運営を行う事業主体の設立
	太陽光	太陽光発電および蓄電池の導入支援
		太陽光発電および蓄電池の共同購入の推進
		初期費用 0 円で太陽光発電を導入できるモデルの普及促進
		卒 FIT 電源の有効活用
	太陽熱	太陽熱利用の導入支援
	木質バイオマス	地域熱供給・燃料生産の研究・検討
		木質バイオマス熱利用の導入支援
(3)二酸化炭素吸収源の整備 (森林整備)		公共建築物、住宅等への地域産材の利用拡大
		森林資源の価値、現状の周知
(4)普及・啓発活動の推進		村内の関係機関、団体と連携した普及啓発
		住民主体で取り組むゼロカーボン事業の支援
		参加型の学習、参加機会の仕組みづくり
		先進事例を積極的に活用した触れられる学習機会の創出
(5)循環型社会への移行		3R の推進
		脱プラスチックへの取り組み
		村内産木製品利用の推進
		地産地消の推進

表 32 事業者向け対策一覧

分類		施策
(1)省エネルギーの推進	全般・計画策定	事業活動に係る地球温暖化対策計画書制度
		環境マネジメントシステム導入、エネルギー管理支援
		簡易的省エネ診断、省エネセミナーの実施
		温室効果ガスの排出抑制に高度な目標を掲げ取り組む事業者への支援
		事業者間での省エネルギー知見の普及促進
	建築	ZEB 化、ZEB 改修の推進
		ゼロエネ住宅に向けた建築事業者の技術向上の促進
		燃料転換（電化）の推進
		高効率機器の導入促進
	運輸	エコカーへの転換に向けた基盤整備支援
		公共交通の利用を促進する普及啓発の実施
		物流の効率化の促進
	その他	脱炭素型農業の推進
(2)地域資源を活かした再生可能エネルギーの導入促進	全般	再生可能エネルギーの導入推進・運営を行う事業主体の設立
	太陽光	自家消費型太陽光発電の導入支援
		遊休農地等への太陽光発電の導入支援
	小水力発電	小水力発電の検討・導入支援
	木質バイオマス	地域熱供給の研究・検討
		木質バイオマス熱利用の導入支援
	その他	地域金融機関と連携した制度資金の検討
		購入電力の再生可能エネルギー化の促進
		普及啓発、ビジネスモデル構築
(3)二酸化炭素吸収源の整備（森林整備）		公共建築物、住宅等への地域産材の利用拡大
		森林資源の価値、現状の周知
(4)普及・啓発活動の推進		参加型の学習、参加機会の仕組みづくり
		先進事例を積極的に活用した触れられる学習機会の創出
(5)循環型社会への移行		3R の推進
		脱プラスチックへの取り組み
		村内産木製品利用の推進
		地産地消の推進

表 33 行政を対象とする施策一覧

施策の柱	分類	施策
(1)省エネルギーの推進	建築	公共施設の ZEB 化
		公共施設への高効率機器の導入促進
	運輸	公用車のエコカーへの転換
		公共施設へのエコカーインフラ整備
		アイドリング・ストップの励行
		交通政策と環境政策の連携
(2)地域資源を活かした再生可能エネルギーの導入促進	全般	再生可能エネルギーの導入推進・運営を行う事業主体の設立
	太陽光	公共施設への自家消費型太陽光発電、PPA の導入
	太陽熱	公共施設への太陽熱温水器の導入
	小水力発電	小水力発電の検討・導入支援
	木質バイオマス	地域熱供給の研究・検討
		公共施設での木質バイオマス利用の率先導入
	その他	災害時の再エネ設備の活用
(3)二酸化炭素吸収源の整備 (森林整備)		公共建築物、住宅等への地域産材の利用拡大
		健全な森林づくりの推進
(4)普及・啓発活動の推進		国及び長野県、関係機関との連携強化
(5)循環型社会への移行		3R の推進
		脱プラスチックへの取り組み
		村内産木製品利用の推進
		地産地消の推進

(7) 連携・活用する県の住民向け施策・補助金一覧

本章で挙げた施策と連携し、活用できる県の住民向け施策・補助金等について、計画を策定した 2023 年 12 月時点の一覧を表 34 にまとめた。県でもゼロカーボンに向けた施策を常に更新しているため、県と連携して最新の情報取得に努め、住民、事業者に周知していく必要がある。また、住民、事業者に対しては村が窓口となって県、国の支援を一体として受けられるワンストップサービスの構築も検討していく必要がある。

表 34 県の施策・補助金一覧 (2023 年 12 月時点)

村の施策	県の施策、補助金	内容
省エネの推進	家庭の省エネサポート制度	家庭の省エネサポート制度：家庭における省エネ・節電の取り組みを直接支援するため、長野県の認定を受けた民間事業者(家庭の省エネサポート事業者)の県に登録された社員(家庭の省エネアドバイザー)が、通常業務の中で顧客と接する機会を活用して、省エネアドバイスや省エネ診断を行う制度。
住宅の環境エネルギー性能の簡易診断の仕組みづくり	建物の省エネ改修サポート制度	建築物環境エネルギー性能検討制度：長野県地球温暖化対策条例改正に伴い新設。環境エネルギー性能を客観的に評価できる指標に基づき、建築主が建築時に省エネ性能を検討し、より省エネに配慮した建築物の選択を促す。
住宅省エネ改修、ZEH化の啓発・支援	信州健康ゼロエネ住宅助成金	住宅分野における 2050 ゼロカーボンを実現するため、環境への負荷が少なく、高い断熱性能を有し、県産木材を活用した住宅の新築工事や既存住宅の断熱性能を向上させるリフォーム工事をする際の費用の一部を助成する制度。
太陽光発電および蓄電池の導入支援	既存住宅エネルギー自立化補助金	太陽光発電システム及び蓄電システムの普及を支援することにより、住宅における「エネルギー自立化」を促進することを目的とした補助金。
太陽光発電および蓄電池の共同購入の推進	信州の屋根ソーラーグループパワーチョイス	太陽光発電設備及び蓄電池の購入希望者を募り、一括して発注することで、通常よりも安い費用で設置できる制度。
村内の関係機関、団体と連携した普及啓発	信州環境カレッジ	県民、NPO、企業、大学、行政等の協働により県民の環境に関する「学び」を拡大し、信州の美しく豊かな自然環境の保全や、持続可能な社会を支える人づくりを進める制度。

第8章 計画の推進

1. 計画の推進体制

計画の推進にあたっては、村、住民、事業者、7 章で述べた再生可能エネルギーの導入推進・運営を行う村内の事業主体などの多様な主体が協力し、総合的かつ体系的に取り組みを進める必要がある。住民、事業者、議会、有識者などの委員からなる中川村地球温暖化対策推進協議会（仮）（以下、「協議会」という。）を本計画の点検・評価の中心的な役割を果たす組織とする。協議会は、計画の点検・評価を確認し、取り組みの見直しを提言し、実効性の高い取り組みができるよう連携して計画を推進する。

役場庁内では、地球温暖化対策は行政の幅広い分野にわたることから、全庁をあげて積極的に取り組む必要がある。本計画の推進は建設環境課が所管し、村長をトップとする中川村地球温暖化対策推進委員会を中心に分野横断的な連携や情報共有を図りながら、温室効果ガスの削減の方策に関する情報の収集及び各部署への提供、進捗状況のとりまとめなどを行うほか、建設環境課は協議会の事務局も担う。

推進体制は図 71 に示す。

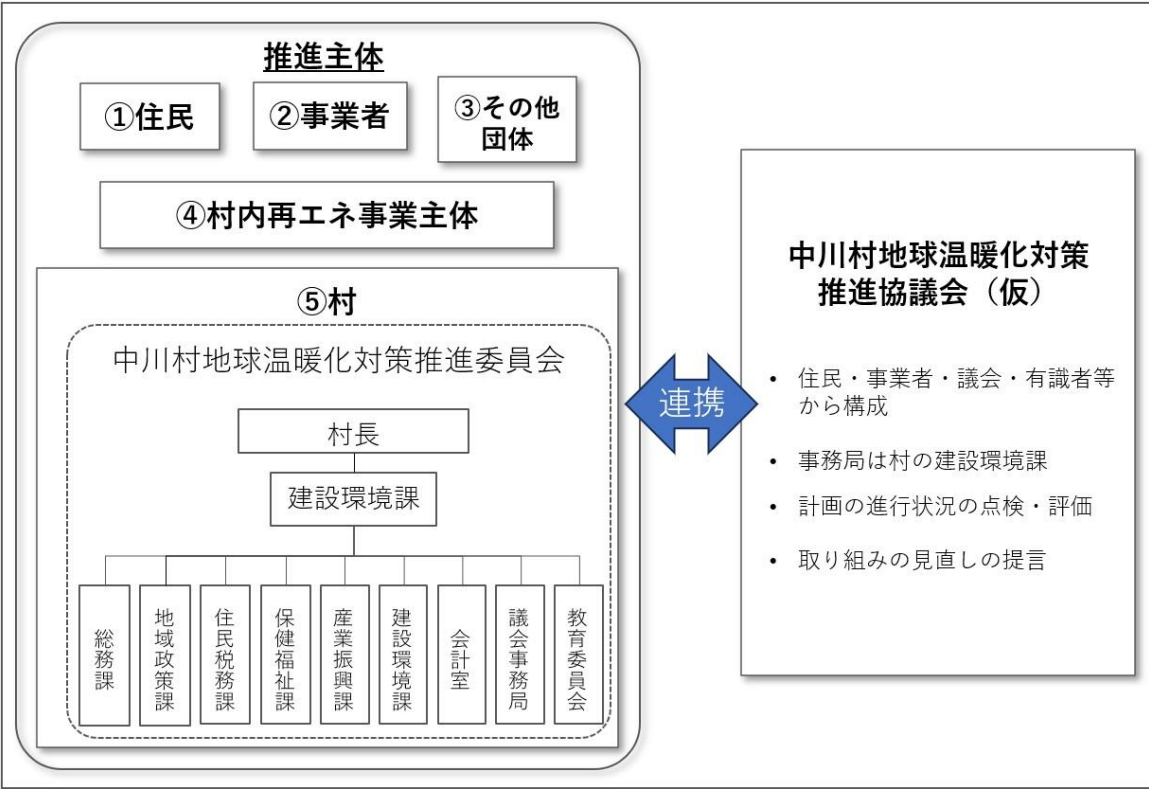


図 71 計画の推進体制

2. 進行管理

本計画で掲げた目標に向けて着実に取り組みを推進していくためには、適切な進行管理を行い、効率的かつ効果的に推進していく必要がある。図 72 の通り、PDCA サイクルに基づいて、取り組みの実行・点検・取り組み内容の改善の進行管理を繰り返しながら、毎年度点検を行い、評価結果を公表する。

①計画の策定（Plan）

地球温暖化防止の取り組み内容の立案を行う。本計画がこれにあたる。

②計画の実行（Do）

計画に基づき、村、住民、事業者等が、協力しながら地球温暖化対策の取り組みを実行する。

③計画の点検（Check）

村（建設環境課）が、毎年、施策の進捗状況、目標達成状況、各主体の取り組み状況、温室効果ガス排出量の推計を把握し、協議会が点検・評価する。点検・評価の結果は、ホームページ等で公表することで、地球温暖化に対する住民や事業者の意識を高める。

④計画の改善（Action）

点検の結果に加え、地球温暖化に関する国や県の動向等も踏まえ、協議会の点検・評価結果を受け、村にて対策や施策の改善を図る。また、必要に応じて環境審議会に諮り本計画を見直す。

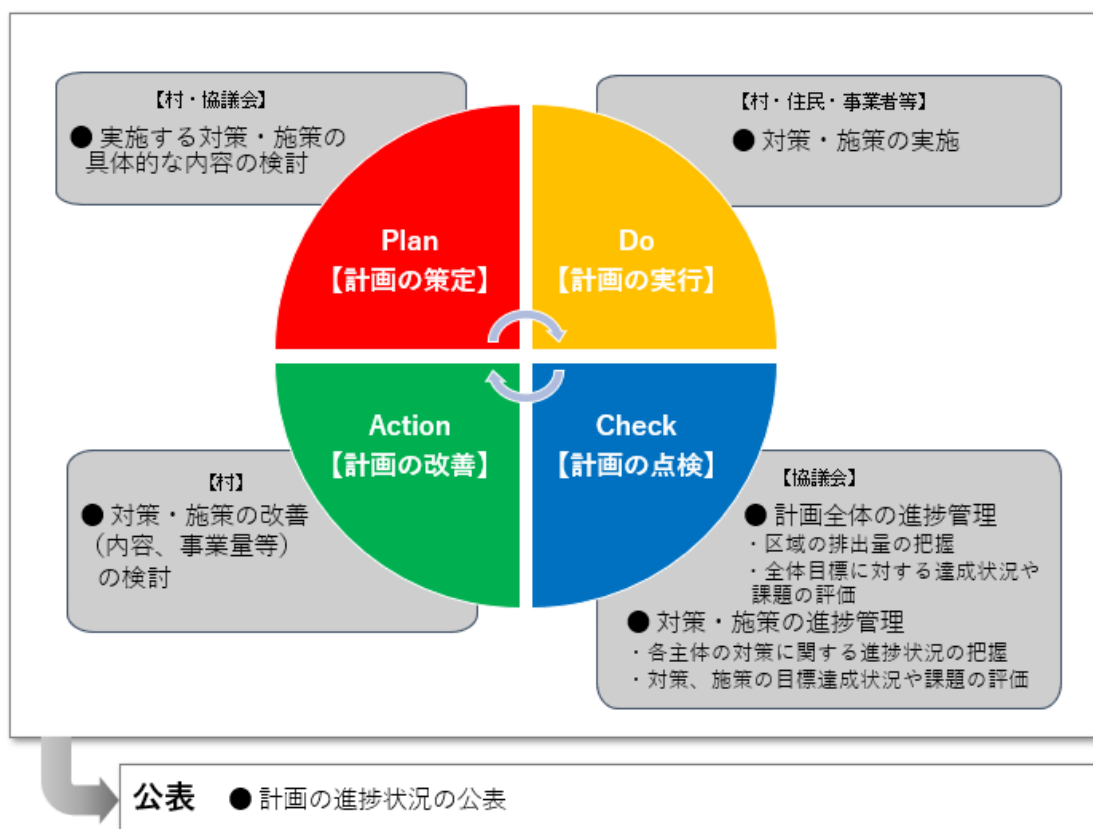


図 72 PDCA サイクルによる進行管理の流れ