

令和4年度版

中津川市

地域脱炭素ロードマップ

国土保全管理人の営みが創る
未来型環境都市 中津川



市長あいさつ



**SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS**

現在、世界では2030年を年限とする17の持続可能な開発目標（SDGs）が打ち出されています。また、地球温暖化対策のため2015年に合意されたパリ協定での「温室効果ガスの削減」という長期目標の達成に向け、日本をはじめ、多くの国々が「2050年までに温室効果ガス実質排出量ゼロ」を目指しています。そんな中、中津川市も2021年（令和3年）3月25日に中津川市区長会連合会と共同で「ゼロカーボンシティ宣言」を行いました。

このような背景から、「第三次中津川市環境基本計画」を着実に実践するために本ロードマップ（中津川市地球温暖化対策実行計画（区域施策編））を策定し、2050年までにゼロカーボンシティを実現するため、市民、事業者、行政が協働し一丸となって取り組んで行くための目標や取り組み内容を示すことになりました。

このロードマップは、この地域の自然資源を活用することで守り育てて来た先人達に敬意を表し、受け継いだ自然資源に感謝し、今度は私たちが次世代に繋いでいくことを願い策定しております。

持続可能な社会を目指すため、皆さまと一緒に取り組んでいきたいと思っております。

最後に、このロードマップの策定にあたり、ご尽力いただきました皆様に心から感謝申し上げますとともに、今後とも「脱炭素社会の実現」に向けて市民の皆さまにさらなるご支援とご協力をお願い申し上げます。

令和5年5月

中津川市長 青山 節見

目次

1. 「中津川市地域脱炭素ロードマップ」概要	4
1 「脱炭素」って何？	4
2 「中津川市地域脱炭素ロードマップ」の概要	4
3 中津川市の目標	5
2. 地球温暖化の現状	6
1 地球温暖化の仕組み	6
2 地球温暖化がもたらす影響	6
3 地球温暖化と世界の動き	7
4 地球温暖化と日本の動き	7
3. 市の現状と地域の課題	8
1 市の現状	8
2 市の課題と資源	11
4. 市の温室効果ガス排出量の現状と将来推計	12
1 市の温室効果ガス排出量	12
2 2050年の温室効果ガス排出量	14
3 森林によるCO ₂ 吸収	16
5. ゼロカーボンに向けた基本方針	17
1 現在の市のゼロカーボン施策	17
2 市の目標と目標達成のための基本方針	20
6. 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル	23
1 再エネ導入ポテンシャルとは	23
2 太陽光発電	24
3 中小水力発電	26
4 木質バイオマス	28
5 畜産バイオマス	30
7. 省エネ化施策	32
1 主な省エネ化施策の削減見込み量	32
8. 地域脱炭素ロードマップ	34
1 地域脱炭素に向けた施策体系	34
2 地域脱炭素ロードマップ	35
3 脱炭素に向けた個別施策	36
9. 重点プロジェクト	38
1 中小水力発電による地域づくりの推進	38
2 木質バイオマス資源の活用による産業振興	40
3 畜産バイオマス発電による農畜連携の推進	42
4 廃食用油回収事業の推進（BDFの活用）	44
5 公共施設の脱炭素化の推進	46
6 公共交通の脱炭素化の推進	48
7 区長会連合会と協働した地域脱炭素の取組推進	50
10. 取組指標	52
11. 一人ひとりに出来ること	54
1 市民ができる主な取組	54
2 事業者ができる主な取組	55
3 市が実施・検討する施策	55
12. 再エネ導入目標	56
中津川市再エネ導入目標	58
13. 本計画の推進について	60
1 計画の位置づけ	60
2 計画の見直し	60
3 計画の推進体制	60
用語集	61

STORY

東濃ヒノキの産地である中津川市の山林は、
森・川・海の豊かな生物多様性を育み、
人々に恵みと安らぎを与えています。

その自然を守り伝えてきたのは、

農林業の従事者 **「国土保全管理人」** であり、

絶えることなく続いてきたその営みによって
我がまちの環境や産業は守られてきました。

私たちは先達である **「国土保全管理人」** に敬意を表し、

地球温暖化が深刻化する中、

今こそ一人ひとりが **「地球保全管理人」** となり

地球温暖化に立ち向かう必要があります。

全国的に太陽光発電を中心に再生可能エネルギー導入促進が進む中、

一方で国土保全管理人が守り育ててきた

「森林」「農地」「清流」での発電事業は
いまだに伸び悩んでいます。

市は、太陽光発電に加え、「森林」「農地」「清流」といった

地域の自然環境を活かし創り出されるエネルギーを

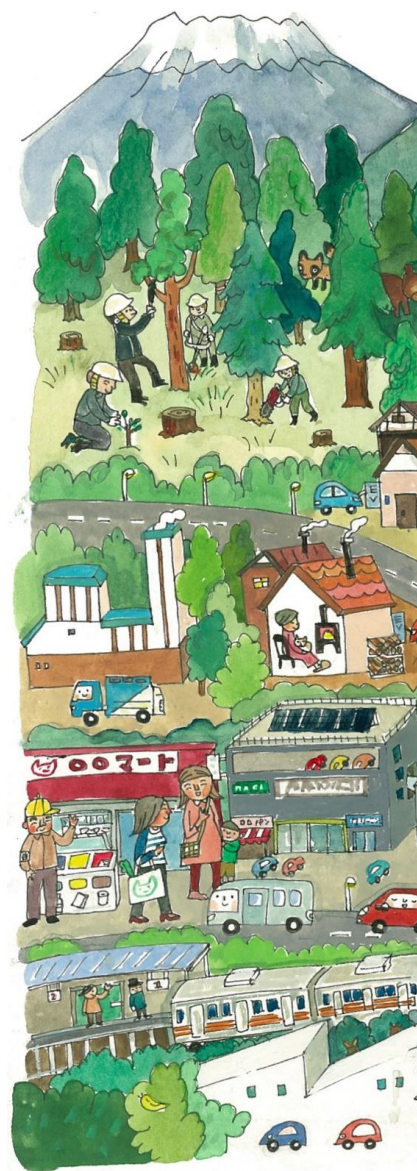
脱炭素や防災対策のみならず

地域経済の発展や地方創生にも結び付けた

地域貢献型のエネルギーとして活用し、

「真の地産地消型エネルギーシステム」

を構築します。



国土保全管理人の営みが創る 2050年中津川市の絵姿



※ 地域貢献型（地域裨益型）・・・民間事業者等が設置した再生可能エネルギーが地域の産業や事業活動に活用され、脱炭素に資するだけでなく、地域の課題解決にも繋がること

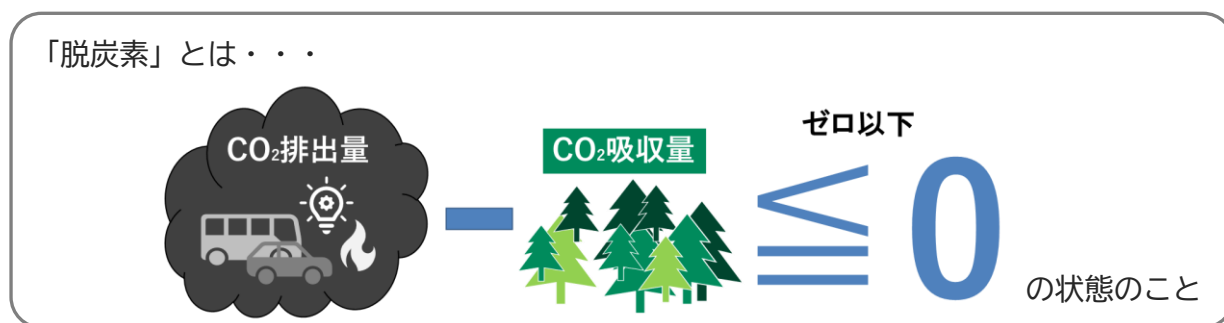
1. 「中津川市地域脱炭素ロードマップ」概要

1 「脱炭素」って何？

「脱炭素」「ゼロカーボン」「カーボンニュートラル」・・・どれも似たような言葉ですが一体どういう意味なのでしょう？

「ゼロカーボン」や「カーボンニュートラル」は、同じ意味で用いられる言葉です。電気や燃料の使用によって排出される一年間の**温室効果ガス**¹の量から森林等によるCO₂吸収量や排出量取引制度による取引量を差し引いた残りがゼロ以下になることをいいます。「排出量－吸収量＝0」となることから、「実質ゼロ」や「ネットゼロ」等とも表現されます。

「脱炭素」もほとんど同じ意味ですが、温室効果ガス排出量を削減する行為そのもの（「脱炭素取組」等）やゼロカーボンを達成したときの状態（「脱炭素社会」等）も「脱炭素」ということがあり、より広い意味合いといえます。



2 「中津川市地域脱炭素ロードマップ」の概要

中津川市が脱炭素を達成するためには、一人ひとりが主体となり、エネルギーの効率化、再生可能エネルギーの導入、森林吸収量の増加に務めなければなりません。中でも必須となってくるのは「再生可能エネルギー」で、単に大量に導入するのではなく、**地域の資源を最大限に活用し、地域課題の解決に貢献しつつ地域の脱炭素を推し進めなければならないと考えます。**

「中津川市地域脱炭素ロードマップ」では、地球温暖化の現状と地域の現状と課題を踏まえ地域にふさわしい再生可能エネルギーの種類と、地域貢献に資する再生可能エネルギーの在り方について検討し、「**再エネ導入の基本方針**」を設定しています。その上で、再エネ導入ポテンシャルを提示し、2030年・2040年・2050年の脱炭素に係る目標を設定しています。

目標達成に向けては、再エネ導入、省エネ化施策、森林吸収量増加の為の施策を設定しています。各施策について、「何を」「いつまでに」やるのかを具体的に示したロードマップを策定し、中でも重要な施策については「重点プロジェクト」として概要や現状と課題、今後やるべきこと等の詳細を記載しています。また、施策に進捗状況を管理するため、重要な施策については指標を設定しています。

最後に、「市民・事業者・市ができること」を掲載し、市民や事業者が何をすべきかについてもわかりやすく提示しています。市民の意識の向上が事業者における意識の向上にもつながると考えられることから、家庭でできる取組については特に具体的な削減効果を示し、「一人ひとりの取組」へと繋げられるものとしています。

つまり、「中津川市地域脱炭素ロードマップ」とは、中津川市の現状と課題、再エネポテンシャル等を踏まえ、2050年の理想の絵姿からバックキャストで再エネ導入目標を設定し目標達成の為に今後一人ひとりがやるべき取組や施策を示したもののことといえます。

¹ CO₂ (二酸化炭素)、CH₄ (メタン)、N₂O (一酸化二窒素)、HFCs (ハイドロフルオロカーボン)、PFCs (パーフルオロカーボン)、SF₆ (六フッ化硫黄)、NF₃ (三フッ化窒素) の7種のガスを指す

3 中津川市の目標

中津川市の温室効果ガス排出量は最新データである2018年度で約76万3千トンです。一方、地域が現状のまま何の対策もしなかった場合、人口減少や電力会社による努力によって2050年度は約60万6千トンまで自然に下がると推計されます（図 1-2）。

中津川市が脱炭素を達成するためには、この60万6千トン分を実質ゼロにしなければなりません。

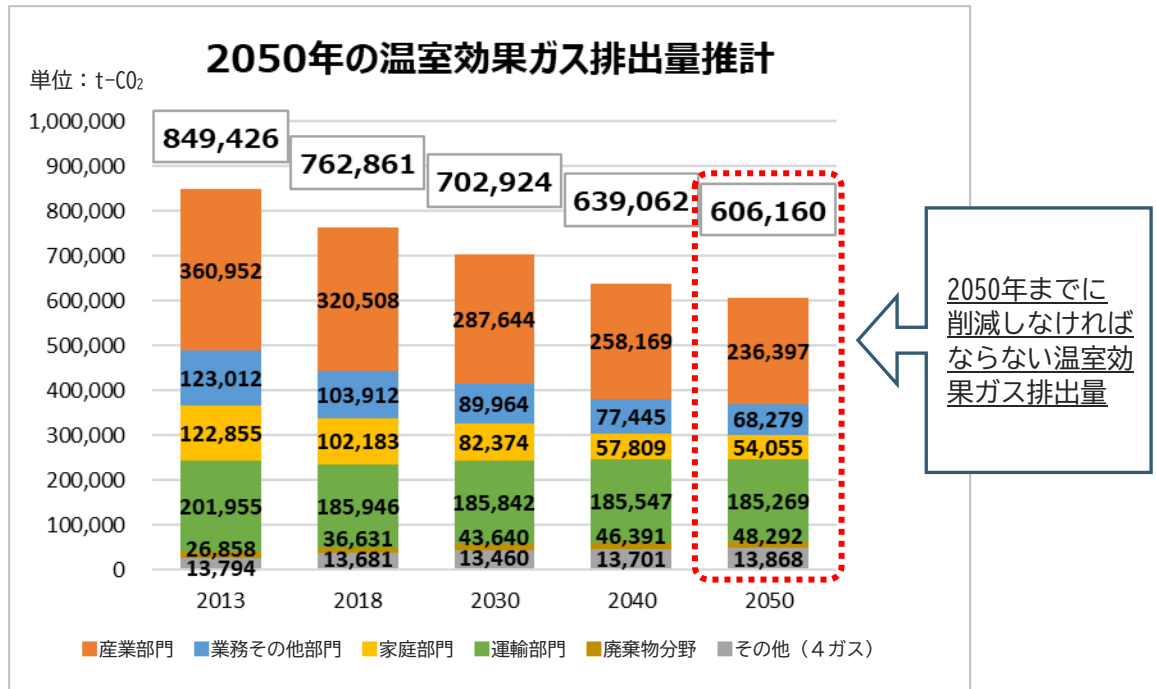


図 1-2 2050年の温室効果ガス排出量推計

本ロードマップでは、2050年のゼロカーボン達成に向け、2013年度を基準年度とし、2030年までに50%削減、2040年までに75%削減、そして2050年までに100%以上の削減を達成することを目標として設定いたしました（図 1-3）。

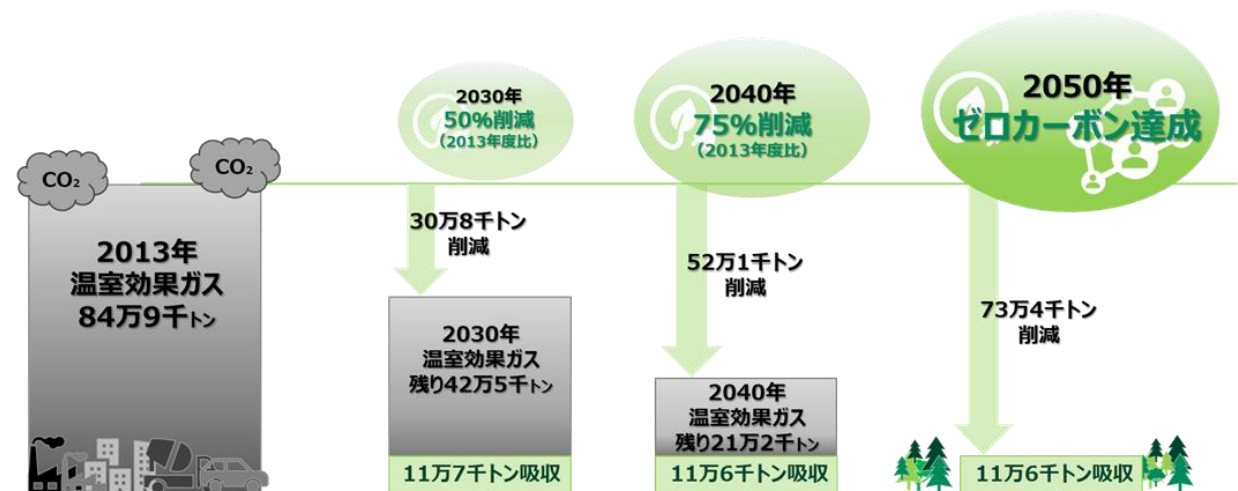


図 1-3 ゼロカーボンまでの道のり（イメージ図）

2. 地球温暖化の現状

1 地球温暖化の仕組み

地球を取り巻く大気中には、二酸化炭素やメタン等、太陽からの熱を吸収する気体が含まれています。これらは「温室効果ガス」と呼ばれ、大気を温める役割をしています。もし大気中に温室効果ガスがなければ、地球の気温はマイナス19℃くらいになるといわれています。

19世紀後半の産業革命以降、人類の産業活動によって二酸化炭素をはじめとする大量の温室効果ガスが排出され、温室効果ガスの濃度が上がりました。これにより、地球全体の気温は産業革命以前に比べて上昇し続けています。

2 地球温暖化がもたらす影響

「気候変動に関する政府間パネル（以下、「IPCC」という。）」の発表²によると、世界の平均気温は工業化以前に比べて2011～2020年で1.09℃上昇しています。過去30年の各10年間の世界平均気温は1850年以降のどの10年間よりも高く、今後温室効果ガスが上昇し続けると、今世紀末までに地球の平均気温は3.3～5.7℃上昇するといわれています。

地球の平均気温が上昇すると熱膨張と氷河等の融解によって海水面が上昇します。もし平均気温が5.7℃も上昇すると海水面は82cmも上昇し、太平洋の島国等の平均標高の低い国はその全域が海に沈んでしまい、祖国を奪われてしまいます。

日本への影響も甚大です。2100年には、地球全体の平均気温の上昇により岐阜県では1.9～4.7℃上昇すると予想され、年間の猛暑日は40日以上、真夏日や熱帯夜は60日以上と、現在の倍以上も増加することが予測されています³。このような気温の上昇により人々には熱中症のリスクが高まるとともに、天候については台風の強大化、局地的豪雨や豪雪などの増加により、多くの災害等の発生が懸念されます。農業においても今まで収穫することができた農作物の収穫ができなくなったり、品質が低下してしまう恐れもあります。また、水域や生態系にも影響を与え、蚊など感染症を引き起こす昆虫の分布域が拡大し、これまで発生することのない地域での感染症の増加も懸念されます⁴。

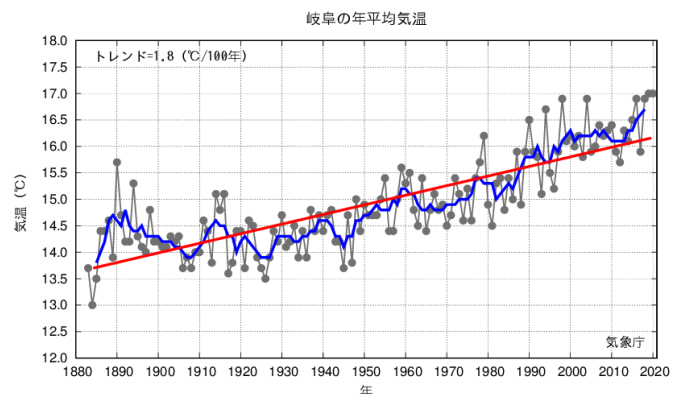


図 2-1 岐阜の年平均気温 (1883~2020年)

出典：岐阜地方気象台「岐阜、高山における気温に関するこれまでの変化」

このような、温室効果ガスの排出に伴う気温の上昇を「**地球温暖化**」、
気温上昇に伴い様々な異常気象が増えるなど
気候が長期的に変化することを「**気候変動**」といいます。

² IPCC第6次評価報告書 (AR6) (<https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ipcc/ar6/index.html>)

³ 出典：岐阜県地球温暖化防止・気候変動適応計画 (令和3年3月) (<https://www.pref.gifu.lg.jp/page/3646.html>)

⁴ 出典：全国地球温暖化防止活動推進センター「地球温暖化の影響予測(日本)」 (<https://www.jccca.org/>)

3 地球温暖化と世界の動き

このような背景の中、国際社会は協調して温室効果ガスの排出量を削減し、将来の平均気温の上昇をできるだけ抑えようと動いています。

2015年に開催された国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）において、世界各国が目標を持って温室効果ガスを削減していくことを約束した「パリ協定」が採択されました。パリ協定においては、世界共通の長期目標として**世界の平均気温の上昇を1.5℃までに抑える努力をすることとし、そのためにすべての国が削減目標を提出・更新すること等が盛り込まれています**。1.5℃という目標についてIPCCは「2030年までに2010年比で世界全体のCO₂排出量を約45%削減することが必要」という知見を示していることから、世界各国は早期の温室効果ガス排出量削減に向けた目標を設定し、取組を加速的に進めています。




各国の削減目標			JGCA
国名	削減目標	今世紀中頃にに向けた目標	ネットゼロを目指す国々
 中国	2030年までに GDP当たりのCO ₂ 排出量を2030年より前にすることを目標とする 60-65%削減 (2005年比)	2060年までに CO ₂ 排出を実質ゼロにする	
 EU	2030年までに 温室効果ガスの排出量を 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	2030年までに GDP当たりのCO ₂ 排出量を 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 （2030年までの削減目標は排出量の増加分を10億トン削減）	2070年までに 排出量を実質ゼロにする	
 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	2050年までに 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 約 60%削減 (2019年比)	2060年までに 実質ゼロにする	
 アメリカ	2030年までに 温室効果ガスの排出量を 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	

図 2-2 世界各国の削減目標

出典：全国地球温暖化防止活動推進センター

4 地球温暖化と日本の動き

2020（令和2）年10月、日本は **2050年カーボンニュートラルの実現を目指すことを宣言しました**。

2021（令和3）年3月には地球温暖化対策の推進に関する法律を改正（以下、「改正温対法」という。）し、2050年カーボンニュートラルを法的に位置づけるとともに、同年4月には「温室効果ガスを2013年度から46%削減」と従来の目標を更に上回る目標を打ち立て、同年10月には新たな地球温暖化対策計画（以下、「国計画」という。）を策定しました。2030年度46%削減は決して容易なものではなく、すべての社会経済活動において脱炭素を主要課題の一つとして位置づけ、社会経済のシステムを根底から転換しなければ実現しない目標です。

国計画には様々な対策・施策が盛り込まれていますが、**特に重要なものは再生可能エネルギー（再エネ）**です。改正温対法では、地域が求める方針に適合する再エネ活用事業を市町村が認定する制度の導入により、円滑な合意形成を促進し、**地方創生に繋がる再エネ導入を促進することを位置づけて**います。

このような国の動きを受け、多くの自治体で2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロを目指す、いわゆる「**ゼロカーボンシティ宣言**」が表明されました。

国はさらに2030年までの10年間を重要な期間と位置づけ、2025（令和7）年までに適用可能な最新技術で出来る重点対策を全国で実施し、脱炭素の先行モデルを作ることで全国の自治体に波及させるという「脱炭素ドミノ」を生み出し、2050年までには革新的技術も活用しながら脱炭素でかつ持続可能で強靱な活力ある地域社会を実現していくことを目標としています。

3. 市の現状と地域の課題

1 市の現状

(1) 地理

本市は岐阜県南東部に位置し、東は木曾山脈、南は三河高原に囲まれ、中央を木曾川が流れる自然豊かなまちです。

世帯数約31,000世帯、人口76,000人、旧町村を母体とする13の地域で構成されています。市域は東西28km南北49kmにわたり、面積は約676.45km²。うち約79.0%を森林が占めるほか、水面・河川・水路が約2.2%と山林・水源に恵まれた土地といえます。

市の気候は、標高が高く内陸性気候であるため、昼夜の寒暖差が大きいのが特徴です。年間平均気温は14.3℃、8月の平均気温は25.4℃、冬の最低気温はマイナス7.4℃で積雪量も比較的少なく、1年を通じて過ごしやすい気候といえます。



図 3-1 中津川市の地図

(2) 人口

市の人口は、1995（平成7）年の85,387人をピークに減少に転じ、その後減少基調で推移しています。直近5年の人口動態は自然動態、社会動態いずれも減少しており、毎年約500～900人の人口減少が続いています。年齢3区分別人口推移では15歳未満、15歳～64歳がいずれも低下、65歳以上は上昇しており、少子高齢化の傾向が顕著です。

国立社会保障・人口問題研究所⁵の推計によれば、2030年の人口は66,397人、2050年の人口は50,734人と現状の7割程度まで落ち込むことが予想されています。一方、本市の独自推計では、合計特殊出生率の上昇やリニア産業による産業誘致・既存産業等の活性化によりリニア開通の2030年度以降より緩やかな人口減少率を見込んでおり、2030年71,620人、2050年61,054人になると推計しています（図 3-2）。

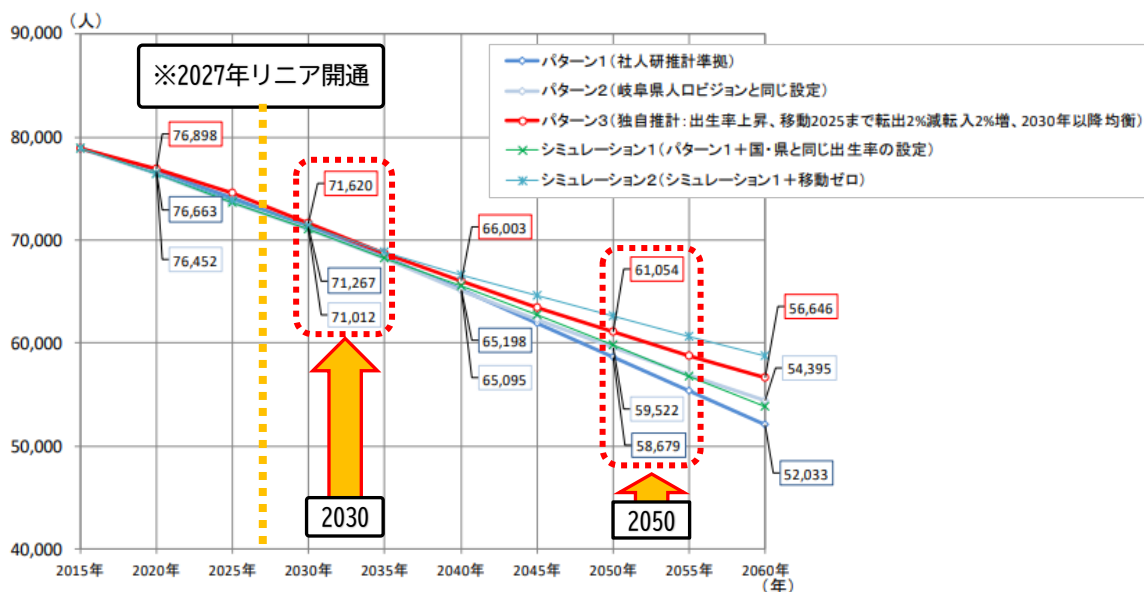


図 3-2 中津川市の人口の長期的な見通し

出典：中津川市人口ビジョン（令和2年3月改訂）

⁵ 国立社会保障・人口問題研究所 (<https://www.ipss.go.jp/>)

(3) 産業

本市は、古くは、東山道、中山道、飛騨街道等の交通の要衝であり、宿場町として栄えてきました。近年は、中核工業団地の完成により企業も多数立地し、商工業都市として成長しています。一方、東濃ヒノキや飛騨牛等、優れた農林畜産物を産出しており、地場産業の盛んな都市といえます。2027（令和9）年にはリニア中央新幹線の岐阜県駅と中部総合車両基地が開業することから、新たな産業誘致にも期待が持てます。

本市の産業について「地域経済循環分析ツール⁶」で分析すると、産業別修正特化係数では、電気機械業、パルプ・紙・紙加工品業等、工業団地に拠点を置く企業が市の産業の中核を担っていることがわかります。また、一次産業については、林業が1.74、農業が1.12と、こちらも全国平均より高い値を示しています（図 3-3）。一方、産業別付加価値額をみると、電気機械業、住宅賃貸業等の稼ぐ力が高い一方、一次産業については、林業が約4億円、農業が約47億円と、「強み」産業であるにも関わらず稼ぐ力が低いことがわかります（図 3-4）。

また、市の所得循環構造を見ると、生産・販売によって3,202億円の付加価値を産み出すなど地域住民所得は全国平均よりも高い値を示しています。一方、エネルギー代金としてGRPの5.5%にあたる約176億円が域外に流出しており、エネルギーを外部に依存していることがわかります（図 3-5）。

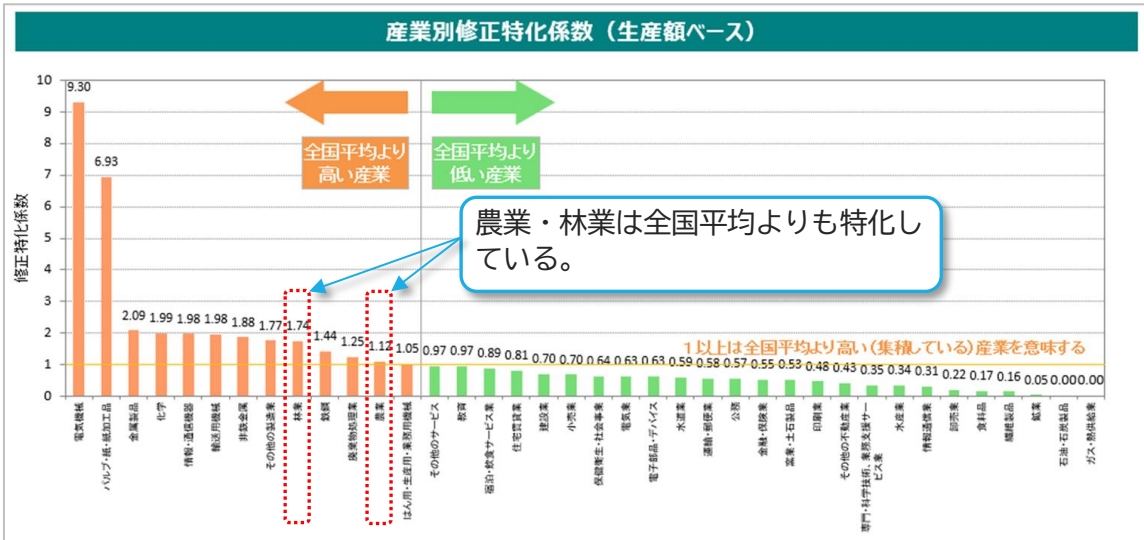


図 3-3 産業別修正特化係数 (生産額ベース) 出典：環境省「地域経済循環分析」

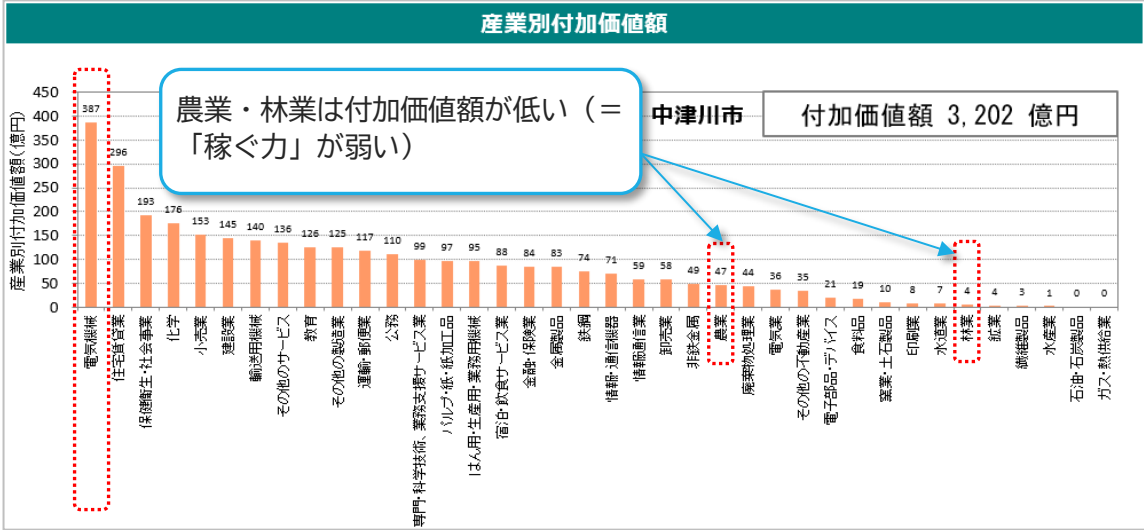


図 3-4 産業別付加価値額 出典：環境省「地域経済循環分析」

⁶ 環境省「地域経済循環分析」 (<https://www.env.go.jp/policy/circulation/index.html>)

Nakatsugawa Zero-Carbon Roadmap



図 3-5 地域の所得循環構造

出典：環境省「地域経済循環分析」

(4) 交通

本市の主要な移動手段はマイカーであり、1世帯当たりの自動車保有台数は1.72台(2021(令和3)年)と、日本全体の平均台数1.05台⁷を大幅に上回っています。

一方、マイカーを持たない人や外国人観光客等にとって鉄道・路線バス・タクシー等の公共交通機関は重要な役割を果たしています。本市には、各種公共交通が存在していますが、人口の減少により公共交通機関の利用者数は減少傾向を辿っています。明知鉄道(株)では2016(平成28)年に年間輸送人員が初めて40万人を割り込みました。また、2021(令和3)年4月には市内の路線バス事業者であった東濃鉄道(株)が撤退し、現在市内を走るバス会社は2社のみで、このうち市内全域を走るバスは北恵那交通(株)のバスのみです。タクシーについては運転手不足が深刻であり稼働率は6割程度です。地域の支線としての役割を持つコミュニティバスについては現在、市内の9地区で運営していますが、いずれも利用者の減少と運転手不足により今後維持していくことが困難な状況です⁸。

(5) 防災

本市は岐阜県内で唯一東海地震の指定地域とされており、南海トラフ地震や阿寺断層帯等の活断層による大規模地震等の発生が危惧されています(図 3-6)。また、中山間地域であり、河川等水源も多く有しているため、台風や豪雨時の際には河川の氾濫や土砂崩れ、道路の分断による集落の孤立等も懸念されます。

また、公共施設、道路や上下水道施設等社会基盤の多くは高度成長期に建設され、今後急速な老朽化の進行により修繕など維持管理費用の増大が見込まれます。

将来にわたり市の活力を維持し、安全安心な生活を確保するために、これらの計画的な維持修繕に加え、施設の広域化、統廃合や縮小も考慮した整備・改修が必要となります。

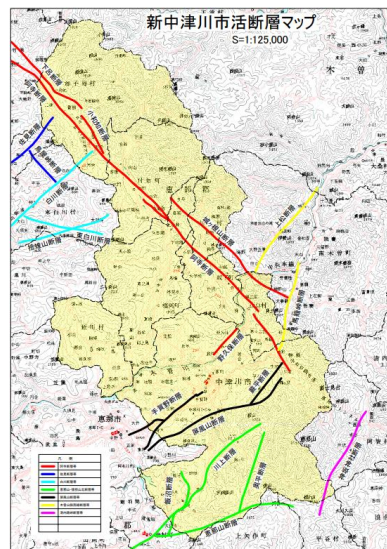


図 3-6 新中津川市活断層マップ

⁷ 出典：一般財団法人自動車検査登録情報協会より (<https://www.airia.or.jp/publish/statistics/mycar.html>)

⁸ 出典：中津川市『地域公共交通計画 2018-2026』より抜粋。図も同じ。

2 市の課題と資源

このような現状から、本市の課題と資源について以下のことが挙げられます。

市の地域課題

- **深刻な人口減少、少子高齢化**

人口減少により地域を支える人材不足、地域コミュニティの活力や住民自治機能の低下、産業分野における人手不足・消費不足などを招いています。

- **自然環境の保全**

市には豊かな自然が残されていますが、保全活動の担い手不足や自然への関心の低下により、里山の手入れの放棄や不適切な開発行為による自然環境の破壊が懸念されます。

- **農業・林業をはじめとする産業の衰退**

各産業分野では人手不足による影響が顕著です。農業では耕作放棄地が増加し、林業では森林の荒廃による環境への影響や防災機能の低下が懸念されます。また畜産業では、堆肥処理施設の老朽化による家畜排せつ物の処理という課題もあります。

- **地域交通の弱体化**

人口減少・少子高齢化による地域の公共交通使用率の低下が、路線の廃止や事業の撤退に繋がっています。今後、マイカーを持たない交通弱者の移動手段が無くなれば更なる人口の流出・減少に繋がります。

- **災害時のレジリエンスの確保**

災害時における各集落の孤立が懸念されるほか、社会基盤の老朽化による防災機能の低下も見込まれます。

市の地域資源

- **森林**

市域の8割を占める森林は、木質バイオマスのポテンシャルが高いものと考えます。特に、未利用間伐材や製材事業者から排出される木質系廃棄物などを活用することが可能ではないかと考えます。

- **水源**

豊かな水脈と急峻な地形により、中小水力発電のポテンシャルが確認できます。また、市内の上下水道設備でも発電が可能ではないかと考えます。

- **家畜の排せつ物**

飛騨牛の産地であることから家畜の排せつ物が排出されます。現在は堆肥化されていますが、食品廃棄物や下水汚泥等と組み合わせることにより、バイオガス化による活用が期待できるものと考えます。

- **住宅・事業所等の屋根や未利用地**

住宅・事業所等の屋根の上や、耕作放棄地・ため池などの未利用地には、太陽光発電等を設置することが可能ではないかと考えます。

- **人・組織**

区長会連合会、中津川市環境推進協会、東海国立大学機構等と連携しており、産・官・学・民が協働できる体制が整っています。

4. 市の温室効果ガス排出量の現状と将来推計

1 市の温室効果ガス排出量

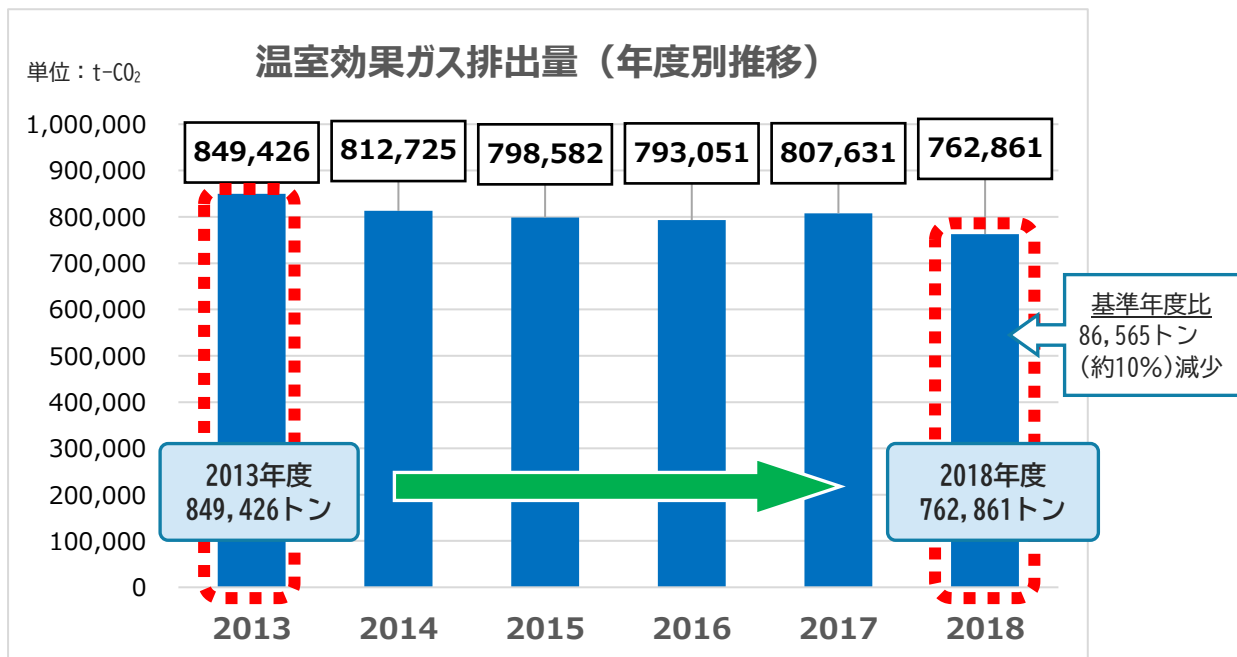


図 4-1 温室効果ガス排出量（年度別推移）

本市の温室効果ガス排出量は、2013年度約84万9千トン、2018年度約76万3千トンで、2018年度は2013年度に比べて約10%減少しています（図 4-1）^{9,10}。

ガス種別内訳をみると、CO₂が約71万7千トンと全体の約94%を占めていますが、冷凍庫・冷蔵庫・空調機等の冷媒や半導体・電子部品製造等に用いられる4ガス¹¹も約3万7千トンと全体の約5%程度を占めていることがわかります（図 4-2）。

部門・分野の排出量を見ると、最も排出量が多いのは産業部門で、約32万1千トンと全体の約42%、次いで運輸部門が約18万6千トンで約24%、業務その他部門¹²が約10万4千トンで約14%、家庭部門が約10万2千トンで約13%です。経年比較では、産業部門、業務その他部門、家庭部門のいずれも2013年度比で11～16%程度削減されている一方、運輸部門は約8%の削減に留まっています。また、4ガスの増加率が約136%と顕著です。（図 4-3）。

なお、市内には温室効果ガスを大量に排出する特定排出者事業所¹³が15事業所あります。これら15事業所は、全排出量の約30%にあたる22万7千トンを排出しており、影響が多大であることがわかります。

⁹ 算定手法は環境省『地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル』（令和4年3月）に準拠した。詳細は資料編参照。

¹⁰ 算定に使用する特定排出事業者の排出量データが2022（令和4）年12月1日現在2018年度分までしか公開されていないため、算定可能な最新年度は2018年度となる。以下、記載がない限り数値は2018年度のものを示す。

¹¹ HFCs（ハイドロフルオロカーボン）、PFCs（パーフルオロカーボン）、SF₆（六フッ化硫黄）、NF₃（三フッ化窒素）の4種類の温室効果ガスの総称。

¹² 業務部門のうち、製造業、建設業、農林水産業、鉱業を除く業種をいう。主にオフィスビル、飲食店、商店、宿泊業、医療・福祉、公共等。

¹³ 年間のエネルギー使用量が原油換算1,500k1/年又は温室効果ガス排出量が3,000t-CO₂/年以上の事業所のこと。

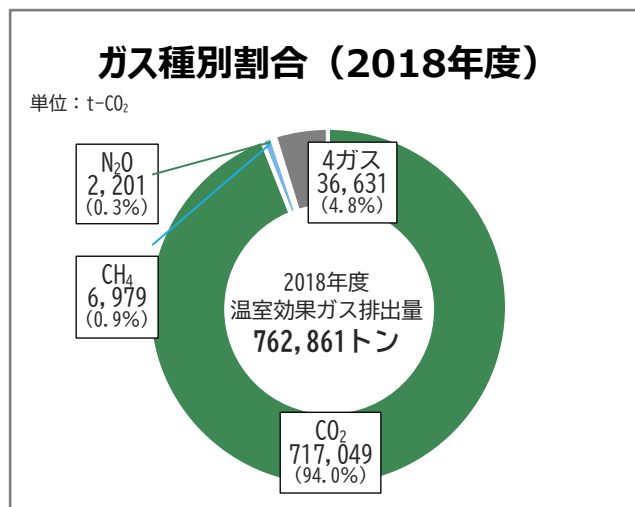
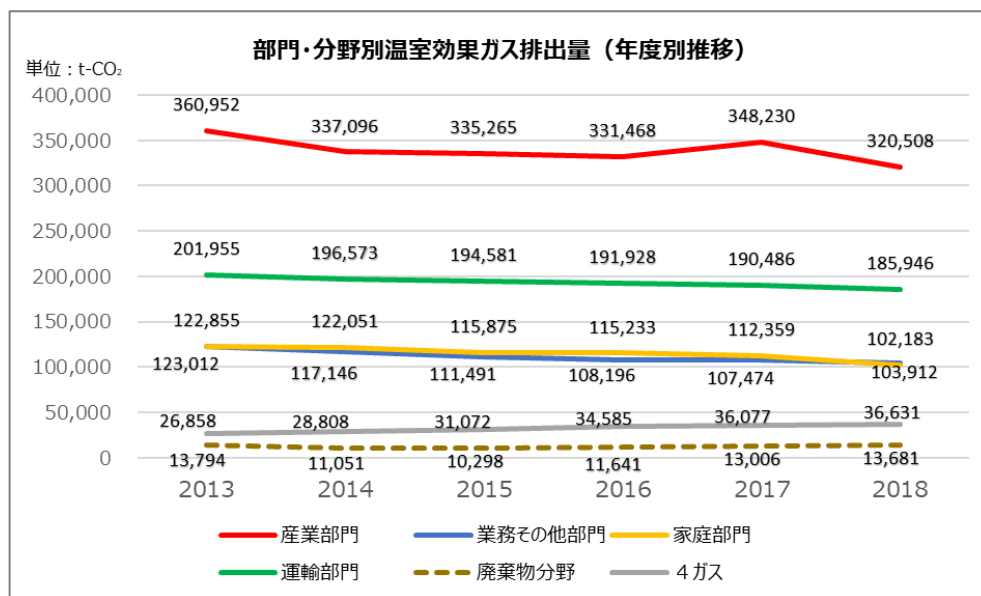


図 4-2 温室効果ガス種別割合



単位： t-CO ₂	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2013 年度比
産業	360,952	337,096	335,265	331,468	348,230	320,508	88.8%
業務その他	123,012	117,146	111,491	108,196	107,474	103,912	84.5%
家庭	122,855	122,051	115,875	115,233	112,359	102,183	83.2%
運輸	201,955	196,573	194,581	191,928	190,486	185,946	92.1%
廃棄物	13,794	11,051	10,298	11,641	13,006	13,681	99.2%
4ガス	26,858	28,808	31,072	34,585	36,077	36,631	136.4%
合計	849,426	812,725	798,582	793,051	807,631	762,861	89.8%

図 4-3 部門・分野別温室効果ガス排出量(年度別推移)

2 2050年の温室効果ガス排出量

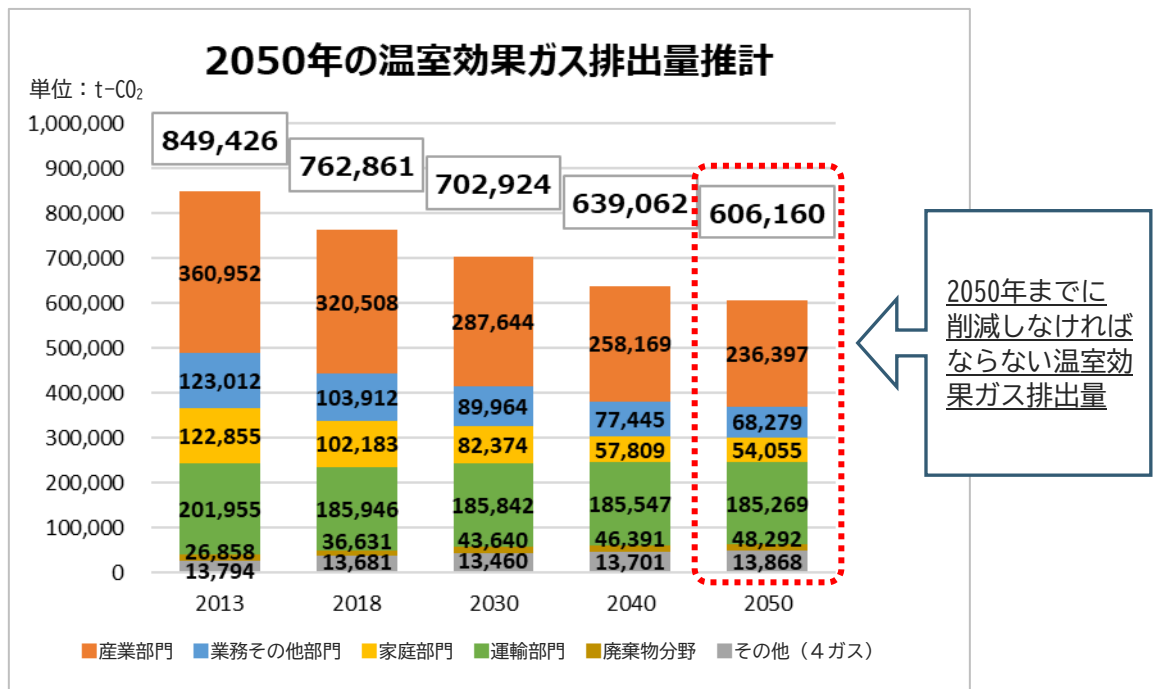


図 4-4 2050年の温室効果ガス排出量推計

これから何ら対策を取らなかった場合の自然推移を想定したシナリオのことをBAU（なりゆきシナリオ）といいます。本市のBAUを算定すると、**2050年の温室効果ガス排出量は約60万6千トンまでしか減少しないと推計されます。**

減少の要因は主に2点です。1点目は人口減少です。前述のとおり、本市の人口は今後2050年まで減少し続けることが予測され、2050年には独自推計でも約6万2千人程度まで減少する見込みです（図 3-2）。これにより、家庭部門からの温室効果ガス排出量は大幅に減少します。

もう1点は電力使用に伴う温室効果ガス排出量の低減です。電力使用に係る温室効果ガス排出量の算定には各電力会社の電力排出係数を用います。電力排出係数というのは、電力会社が1kWhの電力を発電するのに排出した温室効果ガス排出量を算定したものです。ここ数年、電力会社の脱炭素対策によって電力1kWhあたりの排出係数は年々減少しており¹⁴、今後も減少し続けると考えられることから、同じ電力を使用し続けたとしても温室効果ガス排出量は一定量低減していくと考えられます（図 4-5、図 4-6）¹⁵。

しかし、人口減少や電力会社の脱炭素対策を加味しても本市のゼロカーボン達成されません。**ゼロカーボン達成のためにはさらに60万6千トンもの温室効果ガス排出抑制が必要で、そのためには現状以上の省エネ施策の実施と再エネ導入が必要**です。

¹⁴ 電気事業連合会ウェブサイト「販売電力量・CO₂排出係数の推移」
(<https://www.fepc.or.jp/environment/warming/kyouka/index.html>)

¹⁵ 2050年の排出係数は電気事業連合会が掲げる2030年目標：0.37kg-CO₂/kWhをもとに推計した（電気事業連合会シナリオ）。詳細は資料編参照。

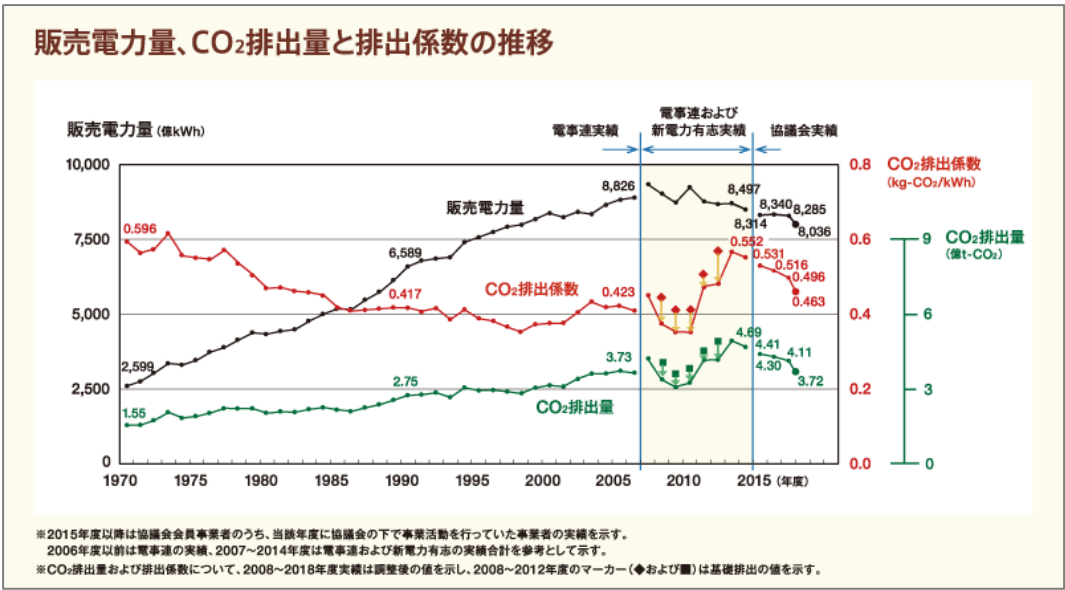


図 4-5 電力排出係数の推移 (赤線)

出典：電気事業者連合会ウェブサイト 「販売電力量、CO₂排出量と排出係数の推移」

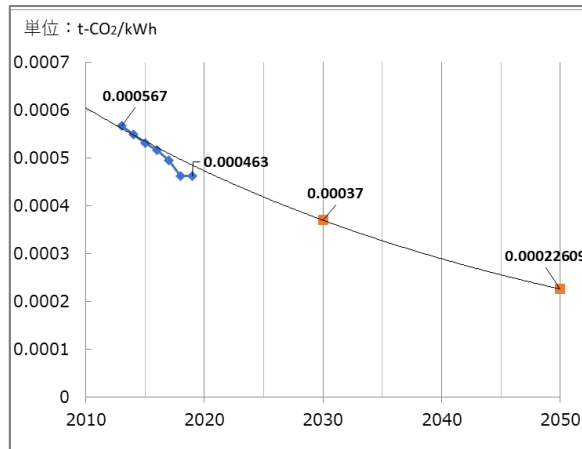


図 4-6 電力排出係数の将来推計 (電気事業者連合会の2030年目標値より推計)

3 森林によるCO₂吸収

植物は光合成によって大気からCO₂を吸収して成長しています。吸収されたCO₂に含まれる炭素の一定量がバイオマスとして植物に蓄積されます。この作用をCO₂吸収といいこれを行う森林や草地等の生態系をCO₂吸収源といいます。

京都議定書¹⁶では、植林、植生回復、適切な森林管理等によってCO₂吸収源を増加させた場合、吸収源の活動によって吸収された分のCO₂を排出量から相殺できることが明記されています。

本市のCO₂吸収量を推計したところ、2018年現在は約11万7千トン、2050年には約11万6千トンになると推計されました¹⁷。

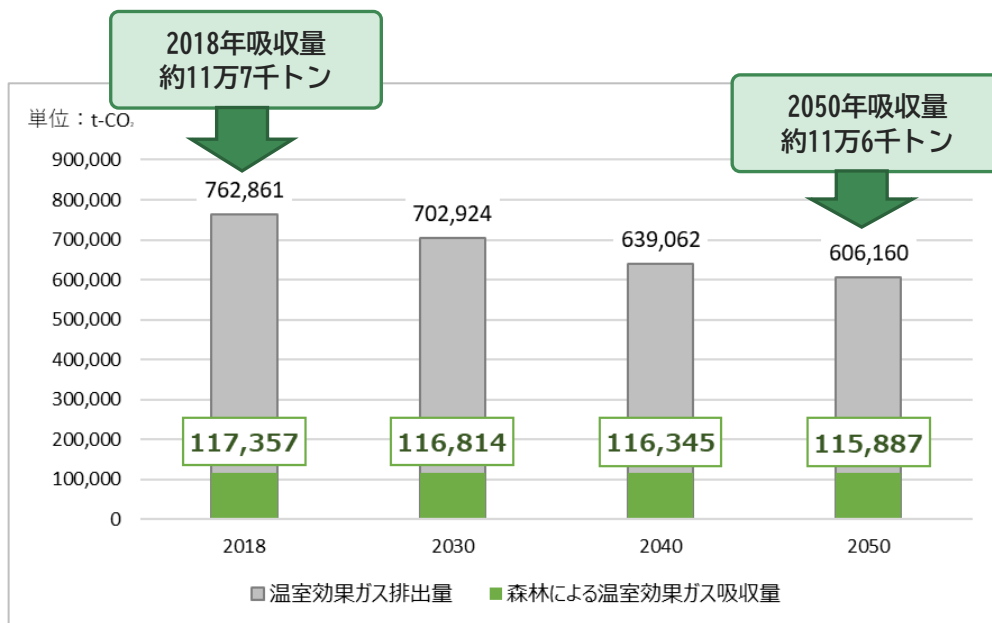


図 4-7 CO₂吸収量の現況と将来推計

本市は、総土地面積67,645haのうち54,114haと約8割が森林で、そのうち約3割が国有林、残り約7割が民有林です。民有林の中ではヒノキの人工林の割合が51%と多く、次いで広葉樹天然林、針葉樹天然林と続きます。民有林人工林23,220haのうち、間伐が必要な森林（3～12齢級）は13,407haと約6割を占めており、15齢級¹⁸以上の森林も多く存在します¹⁹。

CO₂吸収量の観点からみると、齢級の低い森林ほど成長量が大きいため吸収量が多くなり、齢級の高い森林は成長量が小さいため吸収量も少なくなります。本市の場合、若い森林が少なく、森林面積も減少傾向にあることから、今後CO₂吸収量は減少していくと推計されます。

CO₂吸収量を上げるためには、森林面積の増加及び適切な森林更新が必要ですが、そのためには人材育成、担い手の確保、木材利用の促進等の施策が重要となります。

¹⁶ 1997年に開催されたCOP3で採択された議定書。温室効果ガスの先進国における削減率を定めたほか、クリーン開発メカニズム、排出量取引、吸収源活動等が規定された。

¹⁷ 岐阜県「森林・林業統計書」（<https://www.pref.gifu.lg.jp/page/1021.html>）より、岐阜県民有林の2015年から2020年までの蓄材量成長量から岐阜県民有林における年間吸収量を算定し、それを中津川市の民有林・国有林の面積で按分した。2030年、2040年、2050年の将来推計は、2015年から2021年までの岐阜県における国有林・民有林の面積の推移をもとに2030年、2040年、2050年の森林面積を推計し算出した。詳細は資料編参照。

¹⁸ 樹木の年齢のこと。5年ごとに1齢級上がる。

¹⁹ 出典：中津川市林業振興ビジョン（令和4年3月）

5. ゼロカーボンに向けた基本方針

1 現在の市のゼロカーボン施策

現在、本市はゼロカーボンに向けて様々な施策を実施しています。

(1) 脱炭素に向けた計画策定

2016（平成28）年3月、本市はそれまでの「地球温暖化対策実行計画（区域施策編及び事務事業編）」等を内包する「第三次中津川市環境基本計画（以下、「市環境基本計画」という。）」を策定し、2021（令和3）年3月には中間見直しを行いました。

市域全体の温室効果ガス削減に関する計画である「区域施策編」では、市域から排出される温室効果ガスを2025（令和7）年度までに2012（平成24）年度比19%以上削減、2030（令和12）年度までに24%削減を掲げています。また、市役所の業務から排出される温室効果ガス削減に関する計画である「事務事業編」では、市の公共施設から排出される温室効果ガスを年平均1%以上削減し、2025（令和7）年度までに2014（平成26）年度比11%以上削減を掲げています。

(2) ゼロカーボンシティ宣言

2021（令和3）年3月、市は、中津川市区長会連合会と共同で「ゼロカーボンシティ宣言」を行いました（図 5-1）。全市民が参加する区長会と連名で宣言している点が特徴で、市民と行政の協働でゼロカーボン推進に取り組むことを重視した内容となっています。

この宣言を受け、市区長会連合会では地区ごとに目標を掲げ、市のアドバイスのもと様々な取組を行っています（図 5-2）。

中津川市「ゼロカーボンシティ」宣言
～2050年二酸化炭素排出実質ゼロを目指して～

近年、全国各地で豪雨や台風の強大化等による自然災害が激甚化、頻発化しています。今後の傾向は一層顕著となり、人類やすべての生物にとっての生存そのものを脅かす事態と考えております。

このような状況下で2015年に合意されたパリ協定では、世界の平均気温上昇の幅を2℃未満とし、1.5℃に抑える努力をすることの目標が国際的に広く共有されました。この目標を達成するためには、2050年までに二酸化炭素の実質排出量をゼロにすることが必要とされています。

我々は、国際社会の一員として脱炭素社会の実現と、自然環境の資源を活用した低炭素で活力のある地域づくりを目指し、2050年における本市の二酸化炭素排出量実質ゼロを実現するため、市民と行政が協働して取り組むことを宣言します。

令和3年3月25日

中津川市区長会連合会
会長
洞田治

中津川市長
青山節晃

発行：中津川市区長会連合会

令和3年3月 中津川市区長会連合会 会長 洞田 治

私が守る 地球の未来！
～一人ひとりの行動で地球温暖化を防止しよう～

<p>地区別目標 中津西</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ゴミ出しルールを守り、リサイクルや物を大事にしてゴミを減らす ○節電と節水を意識し、取り替えるときは省エネ型にする（省資源が第一） ○近頃は徒歩や自転車利用、車の運転はエコドライブにつとめる 	<p>中津南</p> <ul style="list-style-type: none"> ○プラスチックゴミの排出削減 ○リサイクル、リユース ○身近な天然資源の活用 ○無理無駄をなくスローライフで 	<p>中津東</p> <ul style="list-style-type: none"> ○食品ロスの0化 ○ゴミの減量化 ○ゴミの分別化 	<p>苗木</p> <ul style="list-style-type: none"> ○家庭で取り組む節電・省エネルギーの生活をすすめよう ○ごみの減量によるエネルギー削減に努めよう ○森林資源の活性化によるCO₂削減に努めよう
<p>坂本</p> <ul style="list-style-type: none"> ○電化製品の買換えには省エネ機器を選びましょう（省エネ対策） ○マイバックや替替え製品を使いましょう（省資源が第一） ○二酸化炭素を吸収する緑を守りましょう（二酸化炭素吸収対策） 	<p>落合</p> <ul style="list-style-type: none"> ○車より徒歩で省エネ1万歩達成！ ○設定温度を暖房は1度下げ、冷房は1度上げます ○無駄な早起きの負担を、資源の節約を図ります 	<p>阿木</p> <ul style="list-style-type: none"> ○マイバックの利用でゴミを減らそう ○詰め替え製品で容器の再利用をしよう ○資源ごみの分別でリサイクルを推進しよう 	<p>神坂</p> <ul style="list-style-type: none"> ○中山道に東山道 車を駐めて 歩き旅 ○もみじと花標棒を 削減CO₂ ○燃えるゴミ 分けてまとめてリサイクル
<p>山口</p> <ul style="list-style-type: none"> ○料金は残さない、捨てない ○無駄な照明はこまめに消す ○レジ袋は受け取らない 	<p>坂下</p> <ul style="list-style-type: none"> ○冷蔵庫内は適正温度の設定を徹底『夏は中・冬は弱』 ○電灯は自然電球からLED電球に取り換えを推進 ○家庭ごみの確実な水切りを励行 	<p>川上</p> <ul style="list-style-type: none"> ○正しい分別、分ければ資源 ○法面（のりめん）除雪と清掃の継続実施 ○集める人の事を考えよう 	<p>加子母</p> <ul style="list-style-type: none"> ○食べ物の廃棄をなくそう ○古い物の時はエコバックを使おう ○続けて風呂 エコ入浴
<p>付知</p> <ul style="list-style-type: none"> ○節電、節水を心がけよう ○ゴミを出さない工夫をしよう ○資源を大切に、分別を徹底しよう 	<p>福岡</p> <ul style="list-style-type: none"> ○リサイクルボックスの活用でまちづくり ○家庭でのゴミの削減に取り組む ○使わない電化製品は主電源から切る 	<p>蛭川</p> <ul style="list-style-type: none"> ○生活ごみの減量を推進する ○しっかりと分別して資源を有効に利用する ○できるだけエコ製品やリサイクル製品を購入する 	<p>【問い合わせ先】 中津川市区長会連合会 事務局 中津川市役所 市民協働課 〒767-0611（内線325） 2F202 kryokodcity.nakatagawa.lg.jp</p>

図 5-2 各地区の取組

図 5-1 中津川市「ゼロカーボンシティ」宣言

(3) 省エネルギー化施策

温室効果ガス排出量削減に向けては、第一に各家庭や事業所における省エネ・節電の実施が重要です。市では、家庭やオフィスにおける省エネのキャンペーンを実施し空調、照明、給湯、自動車等の高効率化に向けた啓発を行っています。

また、啓発だけでなく市においても一事業者として積極的に省エネに取り組んでおり、市有施設における省エネ活動の推進、照明のLED化、低燃費車への切り替え等を行っています。

(4) 再生可能エネルギー施策

市は、これまで「国土保全管理人」が育み伝えてきた「森林」と「清流」を第一の資源と考え、補助金の交付等により再生エネ導入を積極的に進めてきました。一方で、特に太陽光発電については、開発事業に対する規制を実施しています。これらの推進と規制によって、豊かな自然環境と住環境を保全しつつ、再生エネ設備が適正に整備・維持管理されることにより、経済・社会・環境の課題が同時に解決される地域貢献型再生エネが増加すると考えています。

① 小水力発電

2009（平成21）年に「中津川小水力発電基本構想」を策定し、市内での開発構想をまとめて事業化を進めました。

市環境基本計画では2027（令和7）年度までに小水力発電所を5基設置するという目標を掲げていましたが、2020（令和2）年に神坂霧ヶ原小水力発電所が設置されたことで目標を達成しました。

発電所名	運用開始	発電容量
加子母清流発電所	2014年	220 kW
神坂霧ヶ原小水力発電所	2020年	170 kW
落合平石小水力発電所	2015年	126 kW
馬籠小水力発電所	2010年	0.9 kW
第一用水上金小水力発電所	2012年	0.5 kW

図 5-3 市内の小水力発電一覧（大規模事業者のものを除く）

② 太陽光発電

市は、市民による太陽光発電の設置を促すため、2000（平成12）年度から住宅用太陽光発電に係る太陽光発電の設置補助を行ってきました。これにより、2020（令和2）年までに累計1,818件の住宅に対して補助を行っています。

一方、事業用太陽光発電については、地域や地元住民への説明や同意を得ることなく工事を実施する事業者も多く、近年は地域を巻き込んだ問題となっていました。そこで、2021（令和3）年には「中津川市自然環境等と再生可能エネルギー発電事業との調和に関する条例」を改正し、原則として10kW以上の太陽光発電設備を野立て²⁰で設置しようとする事業者は、地元への説明会を実施し協定を結ばないと事業を実施できないこととなっています。

③ 木質バイオマスの活用

豊かな森林資源を有する本市にとって、木質バイオマスは大きなポテンシャルであると考えており、森林保全の観点からも最大限に活用することが重要だと考えています。

一方、近年岐阜県内でも大規模なバイオマス発電設備等の導入が相次いでおり、資源枯渇や環境破壊も懸念されることから、市では市民等による薪・ペレット²¹ストーブの導入や事業所等への中規模の木質ボイラー導入を施策の中心としています。薪・ペレットストーブの導入に係る補助金の交付実績は、2020（令和2）年までに153件（累計）となっています。

²⁰ 太陽光発電を空き地や遊休地などの地面に直接取り付けのこと。建物の屋根に設置する「屋根置き」等と区別している。

²¹ 間伐材、樹皮、おが屑、端材等を材料とし、乾燥・圧縮して直径6～8mm、長さ5～40mm程度に成形した燃料のこと。



再生可能エネルギー等の補助制度

市では、ゼロカーボンシティを推進するため次の補助制度を実施しています。

(令和4年度補助内容。なお、補助金は毎年金額等が変更になることがあります。また、年度ごとに補助件数に限りがあります。)

◆ 住宅用太陽光発電システム

補助金額：1 kWあたり1万円（上限4kW）

補助条件：・1 kWあたりのシステム価格（税抜）が30万円を超えないこと
・発電出力が10kW未満であること
・自らが居住する市内の個人住宅（別荘を除く）に設置すること

◆ 住宅用蓄電システム（蓄電池）

補助金額：1 kWhあたり1万円（上限10kWh）

補助条件：・太陽光発電システムまたは燃料電池システムと連系していること
・自らが居住する市内の個人住宅（別荘を除く）に設置すること

◆ 住宅用燃料電池システム（エネファーム）

補助金額：1基につき10万円

補助条件：・寒冷地仕様であること
・自らが居住する市内の個人住宅（別荘を除く）に設置すること

◆ V2H充放電設備

補助金額：1基につき10万円

補助条件：・自らが居住する市内の個人住宅（別荘を除く）に設置すること
・市内に1年以上本社、支社、支店、営業所等を置いている建物に、所有者の同意を得て設置する法人であること

◆ 次世代自動車（電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車）

補助金額：1台につき10万円

補助条件：・初年度登録時点で、市内に住宅を所有し、かつ、当該自動車の自動車検査証に使用者及び所有者として記載された個人
・初年度登録時点で、市内に1年以上本社・支社・支店・営業所等を置き、かつ、当該自動車の自動車検査証に使用者及び所有者として記載された法人

◆ 小水力発電システム

補助金額：設置に要した費用（税抜き）の1/3以内の額（上限15万）

補助条件：・発電出力が200kW未満であること
・地域の同意が得られていること

◆ 薪・ペレットストーブ

補助金額：設置に要した費用（税抜き）の1/3以内の額（上限5万）

補助条件：・自らが居住する市内の個人住宅（別荘を除く）に設置すること

※上記については他にも補助条件を必要とする場合がございます。

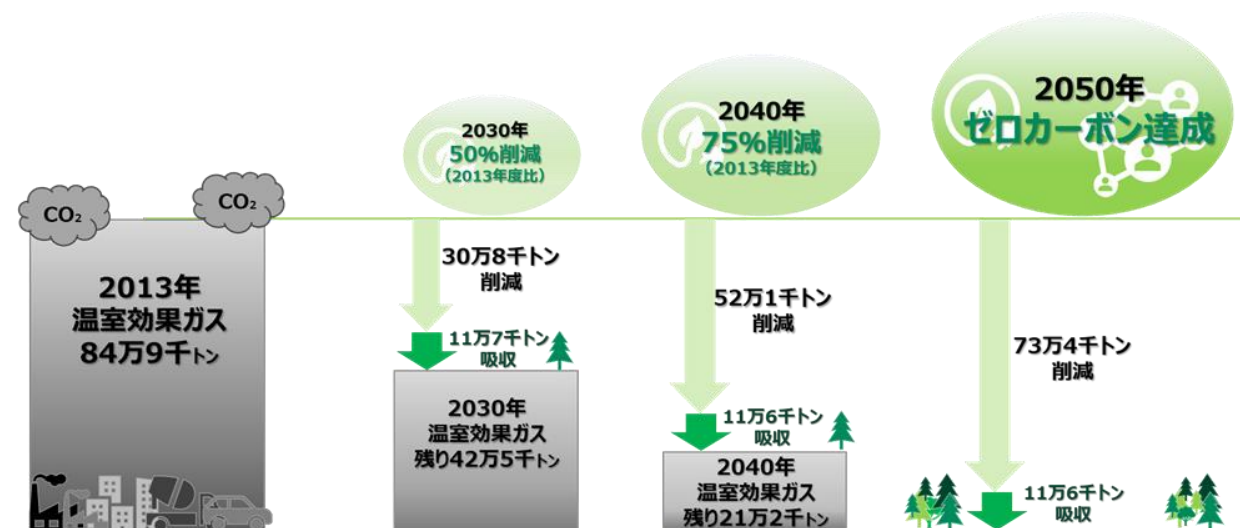
詳しくは市役所環境政策課までお問い合わせください。（TEL 0573-66-1111）

2 市の目標と目標達成のための基本方針

(1) 2050年の具体的な目標

本計画においては、市の目標を2050年ゼロカーボン達成とします。

また、マイルストーンとして2030年の目標を50%削減、2040年の75%削減とします（いずれも2013年度比）。



「ゼロカーボン（＝カーボンニュートラル）」の考え方は、市の一年間のCO₂排出量から森林等によるCO₂吸収量や排出量取引制度による取引量を差し引いた残りがゼロ以下になることをいいます。

本計画では、この「ゼロカーボン」を目指しつつ、2050年においては更なる温室効果ガスの削減を達成し、森林等によるCO₂吸収に頼らない温室効果ガス排出量ゼロ（＝カーボンネガティブ）を目指します。

(2) ゼロカーボン達成の方向性

本市の電力使用量は年間約74万MWhと推計されます。また、ボイラー、ストーブ、自動車等はガスやガソリン等の化石燃料の燃焼によって動作しており、これら電力以外の熱需要は7,046万GJであると推計されます²²。

市がゼロカーボンを達成するためには、第一に、再エネの導入により温室効果ガスを排出しないエネルギーを生み出す必要があります。加えて、エネルギー効率の高い機器を導入するいわゆる「省エネ化」により現状使用しているエネルギーを極力効率よく使用しなければなりません。なおかつ、現在化石燃料により動作しているものを極力再エネによる電力で動作するようにエネルギー転換を図らなければゼロカーボンは達成されません。その上で、否応なく温室効果ガスが排出してしまう場合には、排出量取引や森林等によるCO₂吸収によって相殺します。これらを最大限実施することが「ゼロカーボン」達成の為の方向性となります。

ゼロカーボン達成のための方向性

- ① 積極的な再エネの導入によるエネルギーの創出
- ② 省エネ化によるエネルギーの効率化
- ③ エネルギー転換による化石燃料依存からの脱却
- ④ 適切な森林管理によるCO₂吸収量の増加

²² 出典：環境省 自治体再エネ情報カルテより (https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/karte_overview.html)

(3) 再エネ導入の基本方針

市の温室効果ガス排出量を削減するためには、再エネの導入や省エネ化等の施策を実施しなければなりません。一方、再エネ導入だけを目的としてしまうと、自然環境や住環境が破壊されたり、発電された電気が地域に還元されなかったりといった問題を生み出してしまいます。

そこで、本市は以下のような再エネ導入の基本方針を定めることとします。

再エネ導入の基本方針

- ① 国土保全管理人が守り繋いできた豊かな自然資源を活かし、地域の特色に合った再エネを導入する
- ② 自然環境や住環境との調和を第一とし、自然資源の荒廃や景観・住環境を害するような再エネは規制する
- ③ 生み出したエネルギーは極力地域で消費し、エネルギーの地産地消を行う
- ④ 地域貢献型の再エネ導入を推進し、ゼロカーボンのみならず地域の様々な課題解決に繋げる



(4) ゼロカーボンと地域課題の同時解決

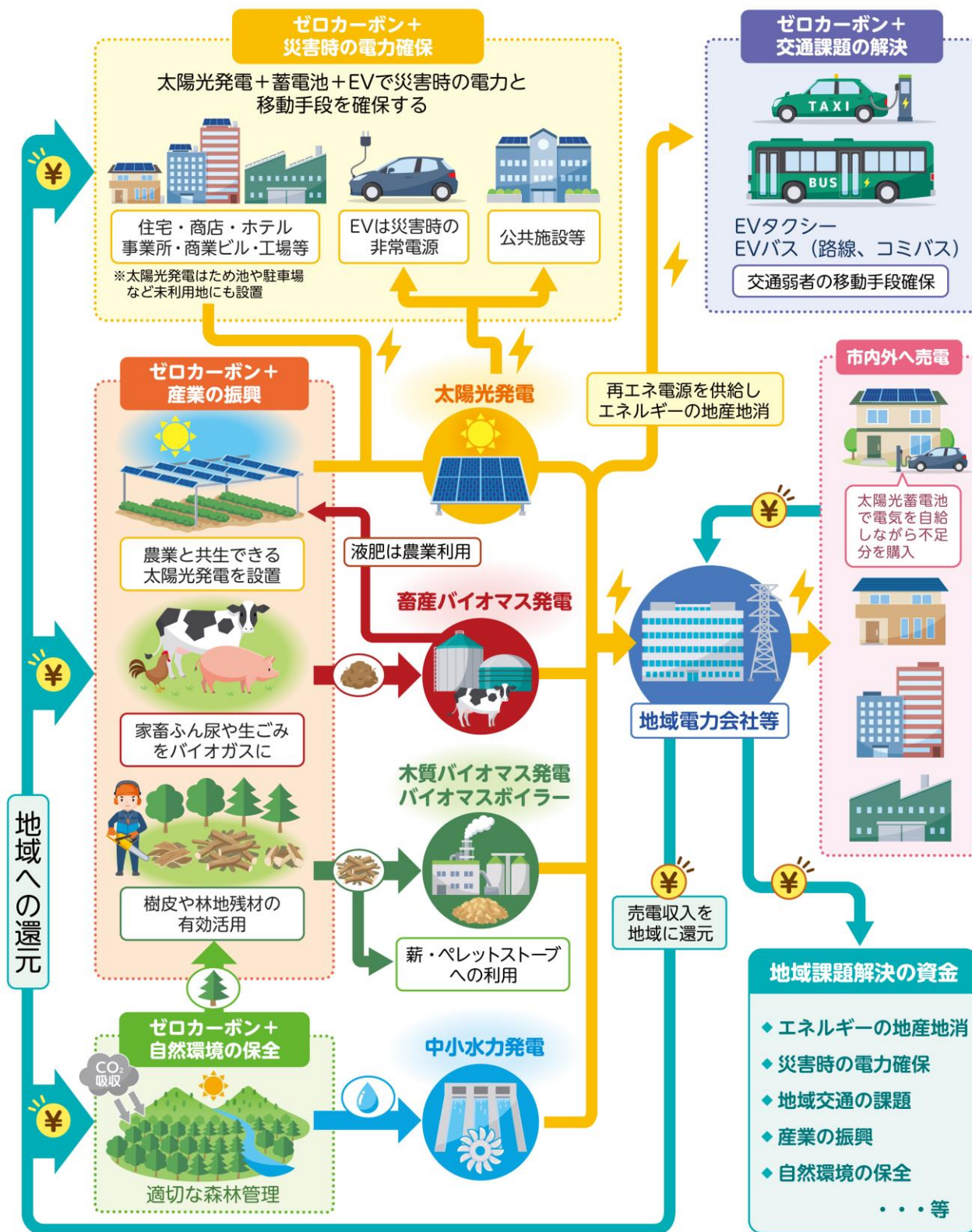
地域貢献型の再生可能エネルギー発電事業の推進や、各部門での再生可能エネルギーの導入促進等を進めることで再生可能エネルギーの主力エネルギー化を図り、また地域で生み出された電気や熱を地産地消していくことで、地域のエネルギーを再エネで100%賄えるようなエネルギー構造へと転換させていきます。併せて市域内での省エネ化を図り、市域のエネルギー効率の向上にも努めます。

これら一連のエネルギー改革を進めていくことで、ゼロカーボンを実現させるだけでなく、そのエネルギーの利活用によって、産業振興や定住・交流人口増を図り、少子高齢化を抑制し、災害時の強靱化・自然環境保全を実現させることなど、**地域の課題を解決しながら脱炭素を実現していき、活力と魅力ある持続可能な地域をつくりあげていきます。**(次頁「ゼロカーボンと地域課題の同時解決のイメージ図」参照)。

先人「**国土保全管理人**」から受け継いだ
豊かな森林や清らかな清流などの自然を活かし、
 我々が「**地球保全管理人**」となって、
人と地球が共存する持続可能な社会を築くことが、
本市の目指す将来ビジョンです。

Nakatsugawa Zero-Carbon Roadmap

ゼロカーボンと地域課題の同時解決のイメージ図



6. 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

1 再エネ導入ポテンシャルとは

(1) 定義

再エネ導入ポテンシャルとは、全自然エネルギーのうち、技術的に利用が困難な自然エネルギーを除外し、なおかつ法令や土地の制約により設備の導入が困難なものを除いたエネルギー資源量をいいます。

ここでは、環境省の提供する「再生可能エネルギー情報提供システム（以下、「REPOS（リーポス）」という。）」の情報を採用し、適宜独自に算定したものを導入ポテンシャルとしています（図6-1²³）。

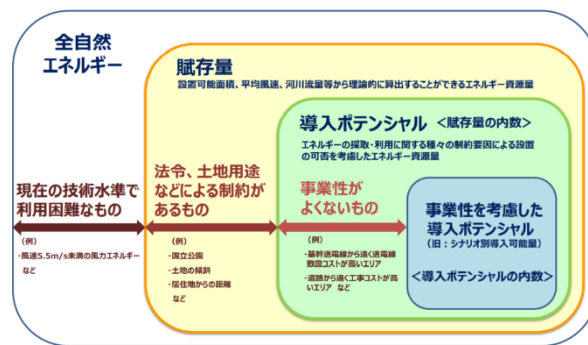


図 6-1 再エネ導入ポテンシャルの定義

(2) 除外要件条件

REPOSでは、自然的・社会的に設置が困難な場所は導入ポテンシャルから除外されています。具体的には、自然的条件として傾斜度20度以上の土地、社会的条件として、自然公園等の利用規制がある場所や、土砂災害特別警戒区域等防災上問題がある場所は推計から除外されています（図6-2）。

区分	項目	太陽光発電にかかる推計除外条件
自然条件	傾斜度	20度以上
社会条件	利用規制	1)自然公園（特別保護地区、第1種特別地域） 2)原生自然環境保全地域 3)自然環境保全地域（特別地区） 4)鳥獣保護区（特別保護地区） 5)世界自然遺産地域
	防災	1)土砂災害特別警戒区域 2)土砂災害警戒区域 3)土砂災害危険箇所 4)浸水想定区域（洪水）浸水深1.0m以上

図 6-2 ポテンシャルからの推計除外条件

コラム

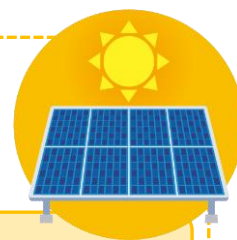
「設備容量」と「発電量」

再エネの大きさを表すものとして「設備容量」と「発電量」「熱量」があります。

「設備容量（単位：kW）」とは「設備の大きさ」のことを指します。一方、「発電量（単位：kWh）」とは一定期間内に発電した「電気の総量」のことを指し「熱量（単位：GJ）」とは一定期間内に生み出した「熱の総量」のことを指します。同じ設備容量の太陽光発電でも、地域の日照量や季節によって発電量が変わります。そのため、本計画ではなるべく両方を併記しています。

²³ 出典：環境省 再生可能エネルギー情報提供システムサイト内『令和3年度 再エネ導入ポテンシャルに係る情報活用及び提供方針検討等調査委託業務報告書』。以下、同じ。

再エネポテンシャル① 太陽光発電



太陽光発電とは、シリコン半導体などに光が当たると電気が発生する性質を利用し、太陽光を半導体素子に当てることにより直接電気を得る発電方法です。太陽の光さえあれば発電するため、狭いスペースでも面積に応じた電力が得られるといったメリットがあります。

国は太陽光発電を将来の主力再エネと考えており、本市でも積極的な導入を図ります。

導入ポテンシャル

発電出力 計1,008 MW

(発電量換算：約135万MWh 熱量換算：485万GJ)

REPOSの試算によると、市の太陽光発電の導入ポテンシャルは約1,008MWであり、年間約135万MWhの電力を発電することができます。このうち、建物の屋根置きを対象とするものは515MWで年間約69万MWhの電力が発電できます。主な導入先としては個別住宅、公共施設、商店・旅館・その他オフィスビル等が挙げられます。また、土地を対象とするものは493MWで約66万MWhの電力が発電でき、主に田畑や再生利用困難な荒廃農地等が挙げられるほか、ため池などもポテンシャルに挙がっています。

個別住宅、公共施設、商店・旅館・その他オフィスビル、工場・倉庫などの「建物系」は、現在ある屋根の上に置くため景観への影響も少なく最も適したポテンシャルといえます。「土地系」の多くは、田畑の上に太陽光発電を置く「営農型太陽光」といわれるものですが、生産能力や景観を鑑みて慎重に設置する必要があると考えます。





中区分	小区分1	小区分2	導入ポテンシャル	単位	中区分	小区分1	小区分2	導入ポテンシャル	単位	
建物系	官公庁		6	MW	土地系	最終処分場	一般廃棄物	5	MW	
			7,374	MWh/年				6,234	MWh/年	
	学校		8	MW		耕地	田		285	MW
			11,250	MWh/年					380,896	MWh/年
	戸建住宅等		153	MW			畑		85	MW
			205,649	MWh/年				113,165	MWh/年	
	工場・倉庫		25	MW		荒廃農地※	再生利用可能 (営農型)		7	MW
			33,137	MWh/年					9,822	MWh/年
その他建物		321	MW	再生利用困難			99	MW		
		429,098	MWh/年			132,153	MWh/年			
その他		3	MW	ため池		12	MW			
		3,690	MWh/年			15,451	MWh/年			
合計			515	MW	合計			493	MW	
			690,197	MWh/年				657,721	MWh/年	

出典：REPOS

図 6-3 場所別太陽光発電導入ポテンシャル

- ※ 「その他建物」とは、商店・ホテル・旅館・オフィスビル・ショッピングモール等の建物部分を指す。
- ※ 「その他」とは、病院、集合住宅、鉄道駅を指す。
- ※ 「耕地」の「田」「畑」は営農型太陽光を想定している。
- ※ 「荒廃農地」とは、「現に耕作に供されておらず、耕作の放棄により荒廃し、通常の農作業では作物の栽培が客観的に不可能となっている農地」を指す。
- ※ 「荒廃農地（再生利用可能）」は、田畑を再生した上で営農型太陽光を設置するものとして算定している。
- ※ 空き地や山林の開発による太陽光発電の設置はポテンシャルに含まれていない。

推奨される導入場所

屋根置き（住宅・公共施設・商業施設等）	野立て（事業用・地域貢献型に限る）
	
ソーラーシェアリング ²⁴	水上式ソーラー（ため池）
 <p data-bbox="507 1240 770 1267">出典：スマートブルー株式会社</p>	 <p data-bbox="959 1240 1422 1299">出典：NEDO 「水上設置型太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン2021年版」</p>

利点と課題

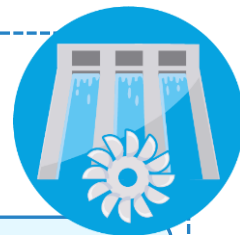
利点	課題
<ul style="list-style-type: none"> ● 屋根、狭い土地、壁など小さなスペースでも導入することができる ● 他の再エネに比べて初期導入コストが安価である ● 他の再エネに比べてメンテナンスの手間が少ない ● 1 kWh あたりの発電コストが他の再エネに比べて比較的安く、将来的にも安価である²⁵ ● 屋根に設置することで断熱効果もある ● 水上式ソーラーはため池内の藻の繁殖を防止水中の美化につながる 	<ul style="list-style-type: none"> ● 夜間は発電しないため、昼間に発電した電力を貯めておく必要がある ● 季節や場所により発電量が一定ではない ● 発電量が安定しないため系統連系できない場合がある ● 屋根の方角や周囲の建造物・樹木等によっては設置に不向きである ● 反射光による光害が発生する場合がある ● 強風による被害を受けやすく、飛来物や積雪により損傷する場合がある ● 設備の稼働年数が比較的短い（25年程度）²⁶ ● パネルの廃棄に関する技術が不足している

²⁴ 写真出典：スマートブルー株式会社 (<https://smartblue.co.jp/>)

²⁵ 資源エネルギー庁 発電コスト検証WG (https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/#cost_wg)。以下、発電コスト、設備利用率、稼働年数についてはこの資料を用いた。

²⁶ 資源エネルギー庁 発電コスト検証WG。

再エネポテンシャル② 中小水力発電



水力発電とは、川や水路の流れを利用して落水や流水で水車を回し、その動力で発電機を回転させ電気エネルギーを得る発電方法のことです。発電方法としては原始的で、流量と落差さえあればどこでも発電することができます。水資源に恵まれた日本ではかつては主力電源でした。

水力発電のうち概ね出力1~10MW以下のものを「中水力」、0.1~1MW以下のものを「小水力」と呼び、比較的小さな水流であってもわずかな工事で発電出来るため新たな再エネとして評価されています。

導入ポテンシャル

発電出力 計19MW

(発電量換算：約12万MWh 熱量換算：44万GJ)

REPOSの試算によると、中小水力の導入ポテンシャルは19MWで、発電量は年間12万MWhと推定されます。なお、REPOSの算定対象は河川及び農業用水路であり、上下水道施設や工業用水路等、新たなポテンシャルについても調査の余地があります。

本市の恵まれた水源は事業者からも注目が集まっています。



コラム 再エネは本当に「高い」の？

再エネというどうしても「環境にいいけど割高」というイメージがありますが本当にそうでしょうか？

2021年の経済産業省の発表²⁷によれば、2030年の1 kWhあたりの発電コストはLNG火力発電が10.7~14.3円、原子力発電が11.7円~となっている一方、住宅向け太陽光は8.7~14.9円と逆転する可能性があることが予測されています。





2023年1月現在、ガスやガソリンなど家庭における燃料費は高騰しており、今後もこれは続く見込みです。一方、住宅用太陽光発電パネルの価格は年々下がっています。電気代が高くなる前に設置を検討してみるのも良いかもしれません。

電源別発電コスト（2020年、2030年比較）

電源	発電コスト(円/kWh)	
	2020	2030(予測)
火力(LNG)	10.7	10.7~14.3
火力(石油)	26.7	24.9~27.6
原子力	11.5~	11.7~
陸上風力	19.8	9.8~17.2
太陽光(事業用)	12.9	8.2~11.8
太陽光(住宅用)	17.7	8.7~14.9
中水力	10.9	10.9
バイオマス(混焼)	13.2	14.1~22.6

²⁷ 資源エネルギー庁 発電コスト検証WG。表も同じ。発電コストは政策経費込みの値。

推奨される導入場所

河川（一般河川等）	農業用水路
 <p data-bbox="454 831 821 891">出典：全国小水力発電利用推進協議会 元気くん1号、2号、3号（都留市）</p>	 <p data-bbox="1133 831 1428 860">加子母清流発電所（中津川市）</p>
上水道	砂防ダム・堰堤の利用
 <p data-bbox="383 1285 813 1346">出典：全国小水力発電利用推進協議会 久御山広域ポンプ場水力発電所（久御山町）</p>	 <p data-bbox="1066 1285 1436 1346">出典：全国小水力発電利用推進協議会 金山沢川水力発電所（南アルプス市）</p>

利点と課題

利点	課題
<ul style="list-style-type: none"> ● 資源を投入しなくても水が流れ続ける限り24時間発電し続けるため発電量が多い ● 出力変動が小さく安定している ● 中水力以上であれば1kWhあたりの発電コストは火力発電や原子力発電と同等である ● 燃料コストの変動による影響を受けない ● 技術的に確立されている ● 設備稼働年数が高い（40年以上） 	<ul style="list-style-type: none"> ● 小水力発電は1kWhあたりの発電コストが高い ● 年間を通じて十分な流量と落差が確保できなければ設置できない ● 水の利用に関する権利関係がある（水利権） ● 法的な規制や手続きが煩雑 ● 落ち葉やごみをろ過するフィルターの清掃など頻繁なメンテナンスが必要



再エネポテンシャル③ 木質バイオマス

木質バイオマスとは、木材からなる資源のことです。具体的には、未利用間伐材、製材時に発生する樹皮・おが屑・端材、住宅の建設・解体時に発生する建設発生材、街路樹等を整備したときに発生する剪定枝などが挙げられます。

木質バイオマスは、薪・チップ・ペレットなどに加工してストーブやボイラーの燃料とすることができます。また、木質バイオマスの燃焼熱によってタービンを回し発電することもできます。

ただし、これらの木質バイオマスはあくまでこれまで廃棄処分されていたものを有効活用することが前提となります。発電等の為に大量の森林を伐採する行為は、本来の木質バイオマスの定義からは大きくかけ離れたものであることに注意が必要です。

導入ポテンシャル

林地残材材積 森林全体 195,000m³
年間搬出可能量 7,500m³²⁸
 (年間発電量換算：約0.5万MWh 年間熱量換算：4.6万GJ)

導入方針

木質バイオマスで発電した電力は他の発電に比べてFITの買取単価が高いことから、近年大型木質バイオマス発電の建設計画が相次いでいます。岐阜県内では、2022年12月現在までにFIT認定されている500kWを越える木質バイオマス発電設備が計画段階のものも含めて9件あり、中でも4件は7～9MWを越える非常に大規模なものです(図 6-4)。

このような状況に対して新たに木質バイオマス発電設備を設置することは、木質バイオマスの取り合いを助長し、かえって森林破壊や遠方からの燃料輸送による温室効果ガスの増加等を招きかねないことから、まずは中小規模のストーブやボイラーなど、地元産の薪やチップを無理なく使用できる機器の導入を優先的に進めます。

一方で、製材過程で生じる樹皮等については産業廃棄物として処理していることや、木材の成長を促す目的などで行われる間伐では多くの林地残材が残存していることから、これらの活用については市林業振興課を中心に検討を進めます。

場所	設備容量 (kW)	運転日	主な素材
川辺町	4,300	2013年11月	木くず
白川町	600	2013年11月	木くず
瑞穂市	6,560	2014年11月	未利用木材 (C材・D材)
瑞穂市	6,800	2020年8月	未利用木材 (C材・D材)
恵那市	900	運転開始前	間伐材
土岐市	7,100	運転開始前	間伐材
神戸町	7,500	運転開始前	間伐材
美濃加茂市	7,100	運転開始前	間伐材
郡上市	9,990	運転開始前	間伐材、製材端材

図 6-4 岐阜県内の木質バイオマス発電設備 (設備容量500kW以上)

出典：資源エネルギー庁 FIT制度・FIP制度 事業計画認定情報公表用ウェブサイトをもとに作成

²⁸ 過去5年間 (H27～R1) の利用間伐時の平均搬出材積量から林地残材材積7,500m³/年として算定

利点と課題

利点	課題
<ul style="list-style-type: none"> ストーブやボイラーなど熱エネルギーを利用する機器であれば化石燃料から移行しやすい 炎によるリラックス効果やインテリアとしての価値がある 燃焼によって生じた熱をそのまま利用できるため電化に比べて効率がいい 必要な時に必要なだけ稼働させることもでき、設備利用率が高い 発電に用いた場合には、火力発電等と同様安定した発電が期待できる 製材事業者等燃料材を自社で確保できる事業者であれば燃料コストを抑えられ、なおかつ産廃処理費も抑えることができる 林業・製材業等の事業者の収入増と産業振興に貢献できる可能性がある 	<ul style="list-style-type: none"> 燃料材の確保が必要 一般的なストーブやボイラーに比べて導入コストが高い 煙突などの設置工事が必要で、設置場所も限られる 他の暖房器具に比べ温まるまでに時間がかかる 機器や煙突等のメンテナンスに手間や費用がかかる 煙による苦情が出る恐れがある 発電の場合、バイオマス専焼では1kWhあたりの発電コストが高く、将来的にも安くなる見込みがない 木材の取り合いが生じ、かえって環境に悪影響が生じる恐れがある



木質バイオマスストーブ／ボイラーの種類

薪／ペレットストーブ（出力：～35kW）

燃料に薪・ペレットを用いた暖房機器です。国内外のメーカーが提供しています。採算性よりも嗜好性の高い機器と言えます。デザインも多様化しています。



PCAN社

SEGUIN社

トヨトミ社

薪ボイラー（出力：20～200kW）

薪を用いたボイラーです。薪はペレットに比べて手配しやすく、導入ハードルは比較的低いといえます。本体に入れた薪は一度に燃やし切るため大きな蓄熱タンクが必要になります。また、人力で薪をくべる必要があります。



VISSMANN社

KWB社

アーク日本社

チップボイラー（出力：20～1000kW）

運転操作・燃料供給・灰処理を自動化したものが多くみられます。先進的なボイラーは、運用に手間がかからず、排気の浄化に進歩が見られます。

石油ボイラー等を併用して用いるタイプでは、バイオマスボイラー側で石油ボイラーのON/OFF管理を行うことによって石油／ガスボイラーに比べて採算性の向上が期待できます。



HDG社

NOLTING社

ETA社

出典：各社HP

再エネポテンシャル④

畜産バイオマス他



畜産バイオマスとは、畜産のふん尿などの排せつ物を活用した資源をいいます。

具体的な手法としては、畜産の排せつ物等を微生物の働きによって発酵（メタン発酵）させ、バイオガスを生成し、ボイラーや発電機の燃料として燃焼させることで熱や電気を得ることができます。また、発酵の際に発生した消化液は、肥料成分を含んでいるため農作物を育てる肥料として利用することができます。

生ごみや下水・浄化槽汚泥など、メタン発酵する有機物資源であれば同様の手法でバイオガス化することができるため、ここでは一元的に取り扱います。

導入ポテンシャル

算定対象：乳牛・肉牛・豚の排せつ物

バイオガス 約204万Nm³
(発電量換算：約0.4万MWh 熱量換算：35,097GJ)

本市の主要な畜産物である乳牛・肉牛・豚のふん尿をバイオガス化したときのバイオガス発生量をポテンシャルとして算定したところ、年間発生量は約204万Nm³で、エネルギー量に換算すると35,097GJ、発電量に換算すると0.4万MWhのエネルギーが得られることがわかりました。

有機物系バイオマスは、バイオマスの種類によって1トンあたりから発生するバイオガス量が大きく異なります。

最もバイオガス化に適しているのは生ごみ・食品系廃棄物で、家庭から出る生ごみ1トンあたりのバイオガス発生量は150Nm³（熱換算時1,134MJ、灯油約31リットル分）です²⁹。家庭ごみの場合、同時に排出される紙ごみもセルロース含有率が高くバイオガス発生量が多いため乾式発酵に適しています。

畜産バイオマスの場合、乳牛、肉牛、豚、鶏でそれぞれ発生量が異なります。水分量が多い豚や乳牛の排せつ物は発生量が多く、水分量が少ない肉牛は発生量が少ない傾向にあります。鶏ふんは含水量が20～30%と低く、成分的にも発酵しにくいいため、単独でのメタン発酵には不適とされています。発酵させずにそのまま燃料とする「鶏ふん発電」が実用化されています³⁰。

下水・浄化槽汚泥も、1トンあたりのバイオガス発生量は12～14Nm³と生ごみの10分の1程度にすぎません。

採算性を考えれば、処理費の徴収がしやすい生ごみや食品系廃棄物に畜産バイオマスを混ぜ込み、併せて下水・浄化槽汚泥を同時処理することで行政コストの低減を図り、全体的な事業採算性を確保する必要があります。

²⁹ 数値の出典：環境省 廃棄物系バイオマス利活用 導入マニュアル（詳細版）

(<https://www.env.go.jp/recycle/waste/biomass/manual.html>)

³⁰ 参考：十文字チキンカンパニーバイオマス発電（発電出力：6250kW／所在地：岩手県） (<https://www.chicken.co.jp/>)

利点と課題

利点

- 本来廃棄すべきものを原料とするので廃棄物の有効活用に繋がる
- 様々な廃棄物を一括で処理することができる
- 事業者が処理費を負担し処理することで事業性が確保できる
- バイオガスを安定的に供給することができる
- 消化液を液肥として農業に利用することで農業の振興につながる
- 一般廃棄物が減少するため廃棄物処理施設の長寿命化に繋がり、新たな施設を導入する際には施設規模を縮小することができる
- 家畜ふん尿の放置による悪臭被害を防ぐことができる

課題

- 設備の導入に費用を要する
- 施設の建設にあたっては、地域住民の理解と協力、同意が必要である
- 発生するバイオガスを無駄にしないため、事前に電気・熱の利用先を確保する必要がある
- 一定量を安定して処理し続けなければ微生物が死滅し発酵が途絶えてしまう
- 生ごみの場合、処理不適物が存在するため、適切な分別・収集と前処理が必要になる
- 原料となる廃棄物の分別・収集・運搬に手間と費用を要する
- 規模によっては産業廃棄物処理施設に該当するため許認可の取得が必要である
- 悪臭、水質汚濁等の公害対策やメタンガスによる爆発事故を想定した安全対策が必要である
- 消化液の利用先が確保できない場合排水処理をする必要があり、かえって処理費用が高む
- 消化液の利用に向け、運搬・散布用の車両の確保や肥料としての活用方法などの検討が必要である

事例

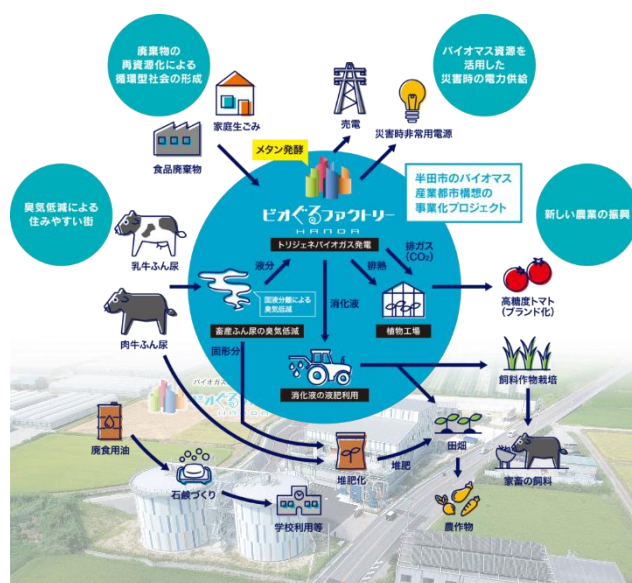
バイオぐるファクトリー-HANDA ～畜産廃棄物のバイオマス化による資源循環～

愛知県半田市にあるバイオぐるファクトリー-HANDA³¹では、知多牛の畜産ふん尿を食品廃棄物や域内の生ごみとメタン発酵させ、バイオガスによるバイオガス発電を実施しています。

受入能力は日量100トン。発電能力は800kWで、電力は売電して収益を得るほか、災害時には市民に供給します。消化液は液肥として農地への散布や飼料栽培に活用します。また、近隣に植物工場を設置し、排熱・排ガスを利用してトマト等の野菜を育成します。

畜産ふん尿による悪臭は以前より地域の問題でしたが、この施設の誕生によって、悪臭苦情を解決しつつ地域の新たな資源循環の形を生み出すことに成功しています。

※一部事業は今後実施予定



出典：ビオクラシックス半田

³¹ 参考 ビオクラシックス半田 (<https://biokurasix.jp/bioguru/>)

7. 省エネ化施策

1 主な省エネ化施策の削減見込み量

国計画では、部門・分野ごとに実施する施策を提示し、それぞれの指標と2030年温室効果ガス排出削減見込み量を算定しています³²。

本市では、国計画の中で「地方公共団体が実施することが期待される施策」として挙げられている施策について市で実施した場合の排出削減見込み量を推計し、省エネ化施策の実施効果としてロードマップに反映します³³。

各部門の再エネ施策・取組と2050年削減見込み量

部門	施策	取組	2050年 削減見込み量 ³⁴ (単位：t-CO ₂)
産業	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進	高効率空調の導入	945
		産業用照明の導入	3,337
		産業用ヒートポンプの導入	2,374
		(建設業)ハイブリッド建機等の導入	1,016
		(農業)ハウス栽培における省エネ設備の導入	2,583
		(農業)省エネ農機の導入	13
	FEMSの徹底	FEMSを利用したエネルギー管理	5,462
建築物の省エネ化	建築物の省エネ化(新築+既築) ※業務その他部門も含む	28,319	
業務 その他	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進	業務用給湯器の導入	964
		高効率照明の導入	4,068
	トップランナー制度による省エネ性能向上	トップランナー制度による省エネ性能向上	6,152
	BEMSの促進	BEMSの活用、省エネ診断等を通じた徹底的なエネルギー管理の実施	4,167
	廃棄物処理施設における省エネ化	プラ容器の分別収集・リサイクルの推進	41
	省エネ行動の徹底	クールビズ・ウォームビズの推進	164

³² 国計画 別表1「エネルギー起源二酸化炭素に関する対策・施策の一覧」。

³³ 国計画における2030年の削減見込み量を各施策の属性に応じた活動量で按分し、本市における削減見込み量を算出した。また、現在の施策の取組状況によって削減見込み量に補正係数を乗じることで市の特性を反映した。また、市による施策が期待されない施策についても、削減見込み量を加算し全体の削減量とした。なお、2040年、2050年については見込み量が算定されていないが、2030年の目標が46%であることから、2040年は2030年の見込み値に75/46を、2050年は2030年の見込み値に100/46を乗じて推計した。詳細は資料編参照。

³⁴ 市で何らかの対策を打った場合の数値(標準シナリオにおける削減量)を示している。詳細は資料編参照

部門	施策	取組	2050年 削減見込み量 (単位：t-CO ₂)
家庭	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進	高効率給湯器の導入	3,958
		高効率照明の導入	3,186
	トップランナー制度による省エネ性能向上	トップランナー制度による省エネ性能向上	2,488
	HEMSの促進	HEMS、スマートメーター等の導入や省エネ情報提供を通じた徹底的なエネルギー管理の実施	3,124
	住宅の省エネ化	住宅の省エネ化（新築+既築）	5,603
	省エネ行動の徹底 次世代自動車（EV、FCV、PHEV ³⁵ ）の普及	クールビズ・ウォームビズの推進	84
		エコドライブの実施	5,628
食品ロス対策の実施		218	
運輸	エコドライブの普及・啓発（運送事業者向け）		1,017
	公共交通機関の利用促進		2,891
	自転車の利用促進		282
その他	フロン類に係る取組	ガス・製品製造分野におけるノンフロン・低GWP ³⁶ 化の推進	48,292
		業務用冷凍空調機器の使用におけるフロン類の漏洩防止	
		業務用冷凍空調機器の廃棄時のフロン類の回収促進	
		適正処理されていない廃家庭用エアコンの削減	

部門	施策	取組	2050年 吸収見込み量 (単位：t-CO ₂)
森林 吸収	森林管理	森林の適正な管理	115,887

³⁵ EVは電気自動車、FCVは燃料電池車（水素自動車）、PHEVはプラグインハイブリッド自動車のこと。

³⁶ 地球温暖化係数の略で、その物質がCO₂の何倍の温室効果を持つかを示す値。フロン類の中には1,000を超えるものも多く存在する。

8. 地域脱炭素ロードマップ

1 地域脱炭素に向けた施策体系

再エネ導入ポテンシャル及び省エネ化施策による効果算定を踏まえ、市では2050年脱炭素に向けて以下の基本方針に従った施策に取り組むこととします。

基本方針 再生可能エネルギーの導入促進



①太陽光発電及び太陽熱利用の導入促進

- ・住宅用太陽光発電等の普及に向けた補助制度の実施
- ・営農型太陽光発電／ため池への水上設置型太陽光発電の導入
- ・公共施設への太陽光発電等の率先導入

②小水力発電の導入促進

- ・小水力発電導入に向けた補助制度の実施
- ・事業者を誘致しての小水力発電所の開発事業

③木質バイオマスの利用促進

- ・木質バイオマス熱利用機器導入に向けた支援・補助制度の実施

④畜産バイオマスを活用したバイオガス化発電設備の導入促進

- ・事業者を誘致しての畜産排せつ物を活用したバイオガス化発電設備の導入促進

基本方針 エネルギーの効率的な利用促進



①家庭や事業活動における省エネルギーの推進

- ・住宅用蓄電池、燃料電池、断熱改修、V2Hの補助制度実施
- ・HEMSによる省エネ化の推進
- ・業務部門における高効率空調・高効率照明の設置勧奨
- ・ZEH、ZEBの導入

基本方針 交通の低炭素化



①次世代自動車の普及促進

- ・次世代自動車（EV、FCV、PHV）の普及促進、補助制度の実施
- ・コミュニティバス・路線バス、タクシー等へのEV導入

②交通インフラの低炭素化

- ・交通拠点や公共施設等におけるEV・PHV等の充電設備の整備

③BDFの回収・活用推進

- ・廃食用油の回収
- ・BDFの活用推進

基本方針 森林による二酸化炭素の吸収源対策



①森林の適切な整備の推進

- ・市有林・民有林の整備の推進
- ・民有林での木材搬出の仕組みの構築

②クレジットを利用した資金循環の促進

- ・J-クレジットやG-クレジットの創出・活用

2 地域脱炭素ロードマップ

各施策について、具体的な取組内容と実施時期を検討し、「いつまでに」「何をやるか」を具体的に示したロードマップとして取りまとめました。

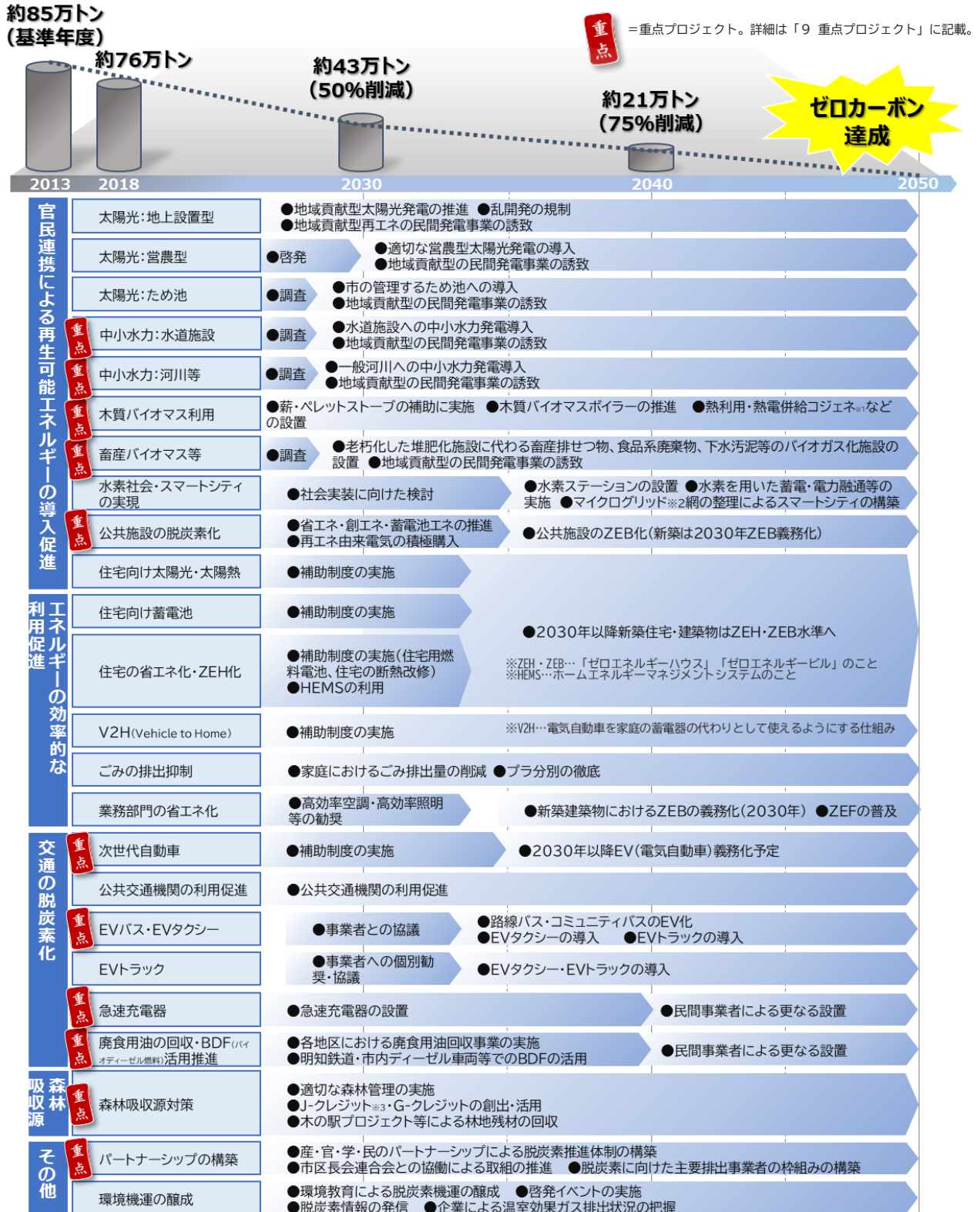


図 8-1 中津川市地域脱炭素ロードマップ

3 脱炭素に向けた個別施策

ロードマップの達成に向けて、現段階で実施あるいは実施を検討している個別施策について記載します。

(1) 再生可能エネルギーの導入促進

1) 太陽光発電等の導入促進

個別施策の名称	概要	担当課
住宅用太陽光発電等の普及に向けた補助制度の実施	市内在住の方による住宅用太陽光発電システム等の設置に対し補助金を交付し、家庭部門での太陽光発電等の普及を促進します。	環境政策課
営農型太陽光発電の誘致	荒廃農地等の再生に寄与し、農業の振興につながるような地域貢献型の営農型太陽光発電について、民間発電事業者の誘致によって促進します。	環境政策課
ため池への水上設置型太陽光発電の導入	地域貢献型の民間発電事業者を誘致し、市が管理するため池に水上設置型の太陽光発電を導入します。	環境政策課
公共施設への太陽光発電等の率先導入	公共施設の新築・増改築などの際には、太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギー設備の導入に努めます。	施設担当部署 環境政策課

2) 小水力発電の導入促進

個別施策の名称	概要	担当課
小水力発電導入に向けた補助制度の実施	市内に住所を置く個人や法人、団体等による小水力発電システムの設置に対し補助金を交付し、地域における小水力発電の普及を促進します。	環境政策課
小水力発電所の開発事業	小水力発電の事業可能性調査や開発を地域や民間事業者と協力して行います。また、一定規模以上の小水力発電の開発により、二酸化炭素排出削減を図るとともに、売電収益を活用した農村振興や地域の活性化を進めます。	環境政策課

3) 木質バイオマスの利用促進

個別施策の名称	概要	担当課
木質バイオマス熱利用機器の普及・促進	家庭部門や事業所などでの木質バイオマス熱利用機器の普及促進を図るため、市民や法人、団体等による薪ストーブ、ペレットストーブの導入に対して補助制度を実施します。 また、製材所等を中心に現在のボイラーに代わる木質バイオマスボイラーの設置可能性について検証します。	環境政策課

4) 畜産バイオマスの利用促進

個別施策の名称	概要	担当課
畜産バイオマスを活用したバイオガス化発電設備の導入促進	老朽化した堆肥化施設に代わるものとして、畜産排せつ物を活用したバイオガス化発電設備の導入を進めるため、民間事業者を誘致します。食品系廃棄物や下水・浄化槽汚泥等の処理施設としても運用することで事業採算性を確保しつつ、消化液の液肥利用や敷料の提供などによって農畜連携を図り、地域の資源循環を促進する仕組みを構築します。	環境政策課

(2) エネルギーの効率的な利用促進

1) 家庭や事業活動における省エネルギーの推進

個別施策の名称	概要	担当課
家庭や事業活動における省エネルギー活動の推進	住宅用蓄電池・燃料電池、住宅の断熱改修、V2H等に対する補助制度を実施します。また、HEMSの利用による省エネ化を促進します。業務部門の省エネ化については、高効率空調、高効率照明の設置を奨励します。また、義務化が進む住宅・建築物のZEH、ZEB化について積極的に推進します。	環境政策課

(3) 交通の脱炭素化

1) 次世代自動車の普及促進

個別施策の名称	概要	担当課
次世代自動車の普及促進	運輸部門での低炭素化を目的に、EVやPHVをはじめとした次世代自動車の普及に向けた補助制度を実施します。	環境政策課
EVバス、EVタクシーの導入	地域を走るコミュニティバスについてEV化を実施します。また、路線バス・タクシー事業者にEVの導入について協議します。	環境政策課

2) 交通インフラの脱炭素化

個別施策の名称	概要	担当課
交通拠点におけるEV・PHVの急速充電設備の整備	次世代自動車の普及促進に向け、交通や観光の要所となる道の駅や公共施設及びその周辺等にEV・PHVの急速充電設備の整備を進めます。	環境政策課

3) BDFの活用推進

個別施策の名称	概要	担当課
廃食用油の回収	市区長会連合会現在1地区でのみ実施されている地区での廃食用油回収事業を全15地区まで拡大します。	環境政策課
BDFの活用推進	明知鉄道をはじめ、市内事業者にBDFの活用を奨励します。	環境政策課

(4) 森林による二酸化炭素の吸収源対策

1) 森林の適切な整備の推進

個別施策の名称	概要	担当課
市有林・民有林の整備の推進	森林経営計画に基づき、市有林・民有林の間伐や植林など適切な管理を行うことにより、CO ₂ の吸収効果の高い健全な森をつくります。	林業振興課
民有林での木材搬出の仕組みの構築	木の駅プロジェクトのように切捨間伐による林地残材を地域住民等によって搬出する取組を支援します。	林業振興課

2) クレジットを利用した資金循環の促進

個別施策の名称	概要	担当課
J-クレジット、G-クレジットの創出・活用	間伐・植林等の森林整備によるCO ₂ の吸収量をJ-クレジットやG-クレジット制度を活用してクレジットを創出します。また、脱炭素に取り組む市内事業者のクレジット購入を促し、脱炭素を通じた市内における資金循環を促します。	林業振興課

9. 重点プロジェクト

1 中小水力発電による地域づくりの推進

(再生可能エネルギーの地産地消、地域防災力の強化など)

(1) 概要

- ✓ 民間事業者や団体等と協力して中小水力発電事業の誘致を推進します。
- ✓ 発電した電気は、地域の公共施設等での地産地消を目指します。
(具体例：中小水力発電により発電された電気を小売電気事業者から購入し、地域の公共施設などで活用する。また、災害時に避難所や防災拠点となる施設に、中小水力発電の電気を供給することでレジリエンスの強化を図る。下図参照。)
- ✓ 発電事業者は、市の要綱に従い、電力の固定価格買取制度（FIT制度）における「地域一体型の地域活用要件」に適合した、地域の自然及び生活環境と調和する地域裨益型の事業を行うこととします。この制度によらない中小水力発電事業についてもこれに従うものとします。

● 電力の地産地消

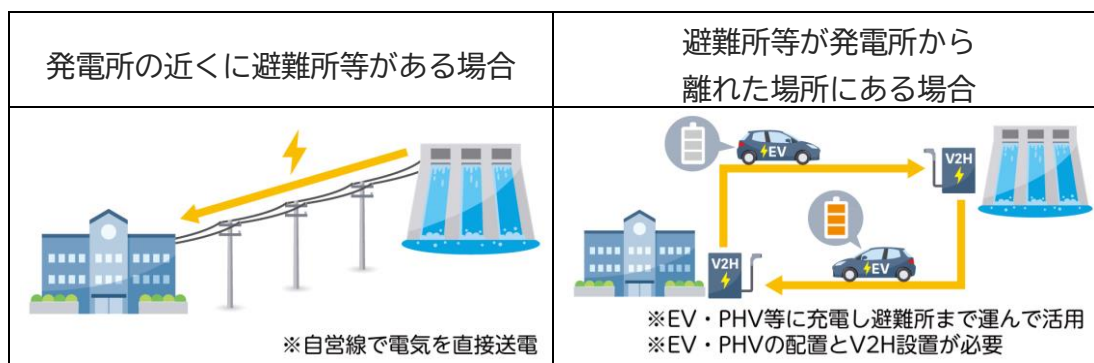


図 9-1 避難所等への送電方法

EVについては、公共施設の夜間照明の電源として活用するほか、地域の高齢者向けのデマンドタクシーやコミュニティバス、イベント等での電源として活用するなど地域づくりにも活用していきます。

(2) 現状・課題

- ・ 市域には、急峻な地形が連なる山間部が広く存在し、多くの水源や河川からの水流が豊富であることから、中小水力発電のポテンシャルが高いと考えます。
- ・ 水力発電に適した河川等が数多く存在することから、中小水力発電への積極的な活用が期待されます。
- ・ 開発には多額の費用を要することから、民間事業者を積極的に誘致し、官民が連携して取り組むことが重要です。
- ・ 中小水力発電開発のためには、市の要綱に従い、レジリエンスの強化を目的に公共施設への電源供給を行うことのほか、市が事業に出資し事業化を図るなど、官民が連携して取り組む必要があります。
- ・ 中小水力発電所から公共施設に電力供給するために発電所からの専用線を配線する場合には多額の費用を要します。(発電所の自動復旧装置の設置、専用架空線配線など。)

(3) 導入による効果

- ・ 中小水力発電は、基本的に24時間365日稼働し続けるため、ベース電源として再エネ電力の安定供給に貢献することができ、温室効果ガス排出量削減効果が期待できます。
- ・ 中小水力発電により発電された電気を公共施設（避難所施設）などで地産地消することが可能となり、災害時のレジリエンス強化につながります。
- ・ EVを活用した場合、災害時に施設を限定することなく電気を配ることができます。また、導入したEVは公共交通や福祉、地域活動、公共施設の維持管理などに役立てることができます。

(4) 導入に向けた課題

- ・ 中小水力発電の施設について、多くは山間部にて計画、建設されるため、工事に多くの手間を要し多額の費用が必要となります。（発電施設及び、導水管路の埋設や取水施設等の整備など）
- ・ 発電施設の建設地は主に山間部となり、高压電線が引かれていない場所も多いことから配線、引込工事などが必要となります。
- ・ 一級河川などからの取水する場合は、関係機関への調整も多岐にわたり許可を得ることが困難です。（数箇年の水流の流量計測など調査が必要となり、開発に長期のリードタイムを要します）
- ・ 適切な河川の維持流量を確保しながら自然生態系を壊さないよう事業を行う必要があります。
- ・ 取水については、農業用水路の管理者や水利権者など流域関係者からの承諾が必要です。

(5) 今後行うべきこと

- ・ 発電のポテンシャルを有する河川等のさらなる調査
- ・ 水道や下水道、自然湧水などの発電利用の可能性調査、検討
- ・ 中小水力発電事業に取り組む企業等の誘致
- ・ 地域でのEV利活用方法や維持管理などの検討（EV導入による地域活用の場合）

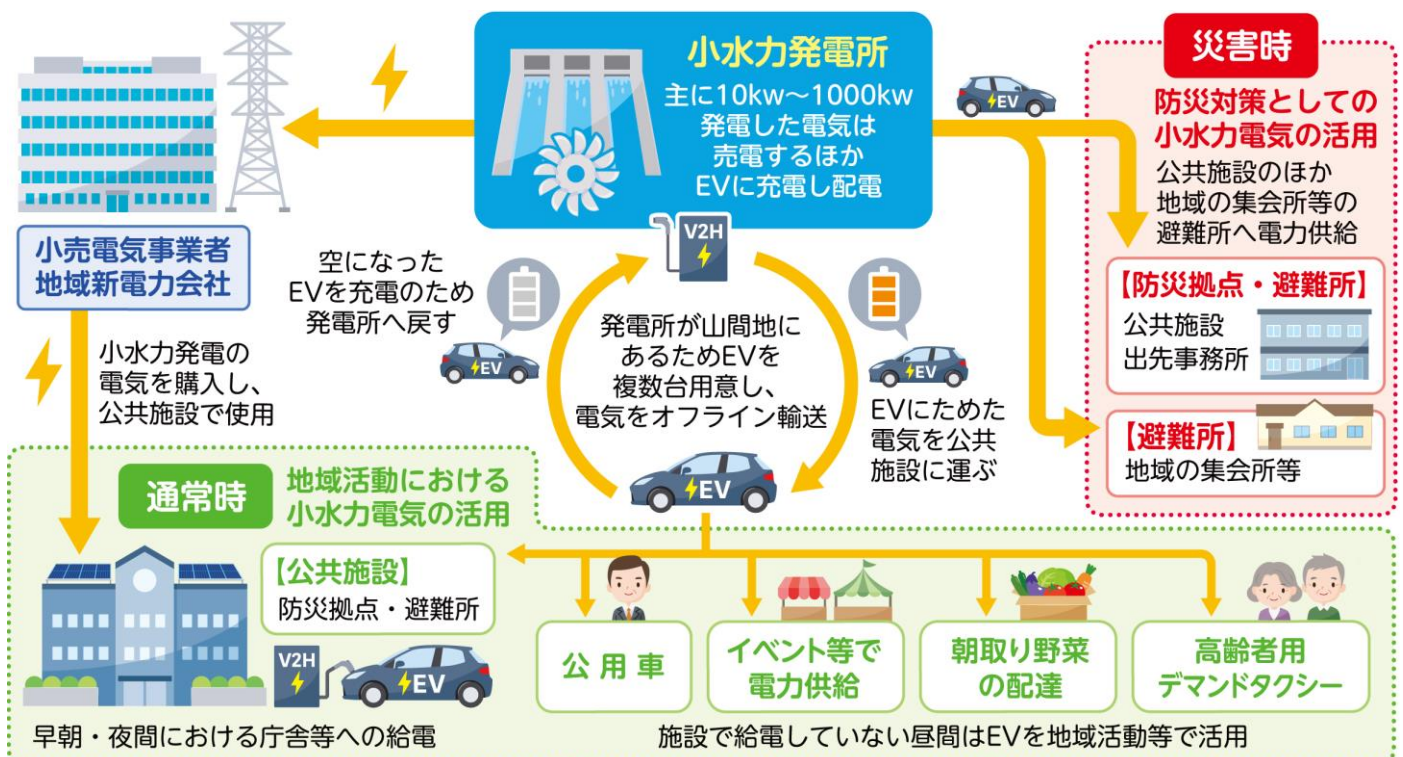


図 9-2 中小水力最大限活用のイメージ図

2 木質バイオマス資源の活用による産業振興

(1) 概要

- ✓ 農林業、商工業、観光業等の分野で木質バイオマス資源を活用する仕組みを構築します。
- ✓ 市内各地で小規模分散型による熱利用や発電利用等のエネルギーとして活用します。
 - 木質バイオマスボイラー：製材工場、農業用ハウス、温浴施設、給食調理場等
 - 小型木質バイオマスコジェネレーション：宿泊施設、工場、公共施設等
- ✓ 切捨間伐による林地残材の地域住民による搬出を支援すると同時に、森林所有者と搬出実施者に地域通貨により還元する仕組みを構築し、地域の活性化を図ります。
- ✓ 柱材などの建築用材を住宅中心の活用から、公共施設や民間施設などの非住宅建築物における木材の活用を図る「ウッドチェンジ」に取り組みます。
- ✓ 森林の適正管理に伴うJ-クレジット及びG-クレジットの創出支援を検討します。

(2) 現状・課題

- ・ 本市は市域の8割が森林であり、木工所、製材所等の事業者が多く存在します。
- ・ 市民への薪・ペレットストーブの導入に対する補助制度があり、毎年利用者は多い状況です。一方で、事業所等での木質バイオマスの活用は進んでいません。
- ・ 市内の木質資源の大半は建材として優秀な東濃ヒノキ等であるため、木材の利用を目的とした間伐により搬出された木材は、幹から枝葉まで建築用材、合板用、製紙用、燃料用とくまなく活用されており、この地域における大きな発電施設を稼働させるだけの木質バイオマス資源の確保は難しい状況です。一方で、小規模な熱利用やコジェネ施設等における木質バイオマスの活用の可能性はあると考えます。
- ・ 里山にある天然林は、薪ストーブ愛好家によりその一部が活用されているのみで木質バイオマス活用への可能性はあるものと考えます。
- ・ 木材の生長を促す目的で行われる間伐（切捨間伐）による林地残材を搬出して利用する仕組みが整備されていません。また、事業として林地残材を搬出して利用するためには手間と費用が発生し割高となってしまいます。
- ・ 製材所などで発生する樹皮・おが屑等は、有効活用されず処理費を支払って廃棄されており、その全量は把握できていません。

(3) 活用による効果

- ・ 森林資源を余すことなく有効活用する仕組みを作ることで、林業を巡る所得が増加し、持続可能な森林経営につながります。
- ・ 樹皮・おが屑等を有効活用することで製材所等の処理費用削減になります。
- ・ 林業事業者の所得が向上することにより林業の担い手増加や機械化の導入による林業の効率化につながり、更なる林業振興になります。
- ・ 山林の経営管理面積が増加すれば温室効果ガス吸収量の増加につながります。
- ・ 木質バイオマス資源を化石燃料の代替エネルギーとして地域内で活用することで、エネルギー自給率の向上や地域内での経済循環につながります。
- ・ 非住宅建築物へ建築用材を活用することにより、新たな需要の創出につながります。

(4) 活用に向けた課題

- ・ 熱利用やコジェネ設備を導入することが可能な民間事業者の確保が必要です。
- ・ 木質バイオマス資源の安定的な確保に向けた仕組みづくりが必要です。
- ・ 山林に放置された間伐材を安定して引き出す仕組みを、経済性も担保した形で実現することが必要です。
- ・ ボイラーや発電施設のほか、林業機械やチップ化する破砕機、乾燥施設、ストック倉庫などの導入が必要です。
- ・ 森林吸収クレジット（J-クレジット及びG-クレジット）の創出にあたっては、まず活用先を見つける必要があります。

(5) 検討するバイオマス資源

- ・ 切捨間伐による林地残材、里地里山の不要木・支障木
- ・ 開発事業等に伴う伐倒木
- ・ 樹皮・おが屑
- ・ 製材端材
- ・ 建築廃材



(6) 今後行うべきこと

- ・ 新たな木質バイオマス資源の確保に向けた、衛星・ドローン等での森林資源の調査確認。
- ・ 事業実施主体の確保。(例：製材工場、ハウス栽培の農業者、温浴施設、宿泊施設等)
- ・ 当市の林道・作業道の規格に合わせた木質バイオマス資源の収集、運搬、燃料化(破碎等)を行う車載式チップパー等の林業機械の開発導入及び利用のサプライチェーンの構築。
- ・ 官民連携による非住宅建築物の建築用材活用に関する研究、検討の実施。
- ・ J-クレジット及びG-クレジットに関するニーズの確認。
- ・ 地域住民による林地残材搬出による地域活性化の仕組みづくり。

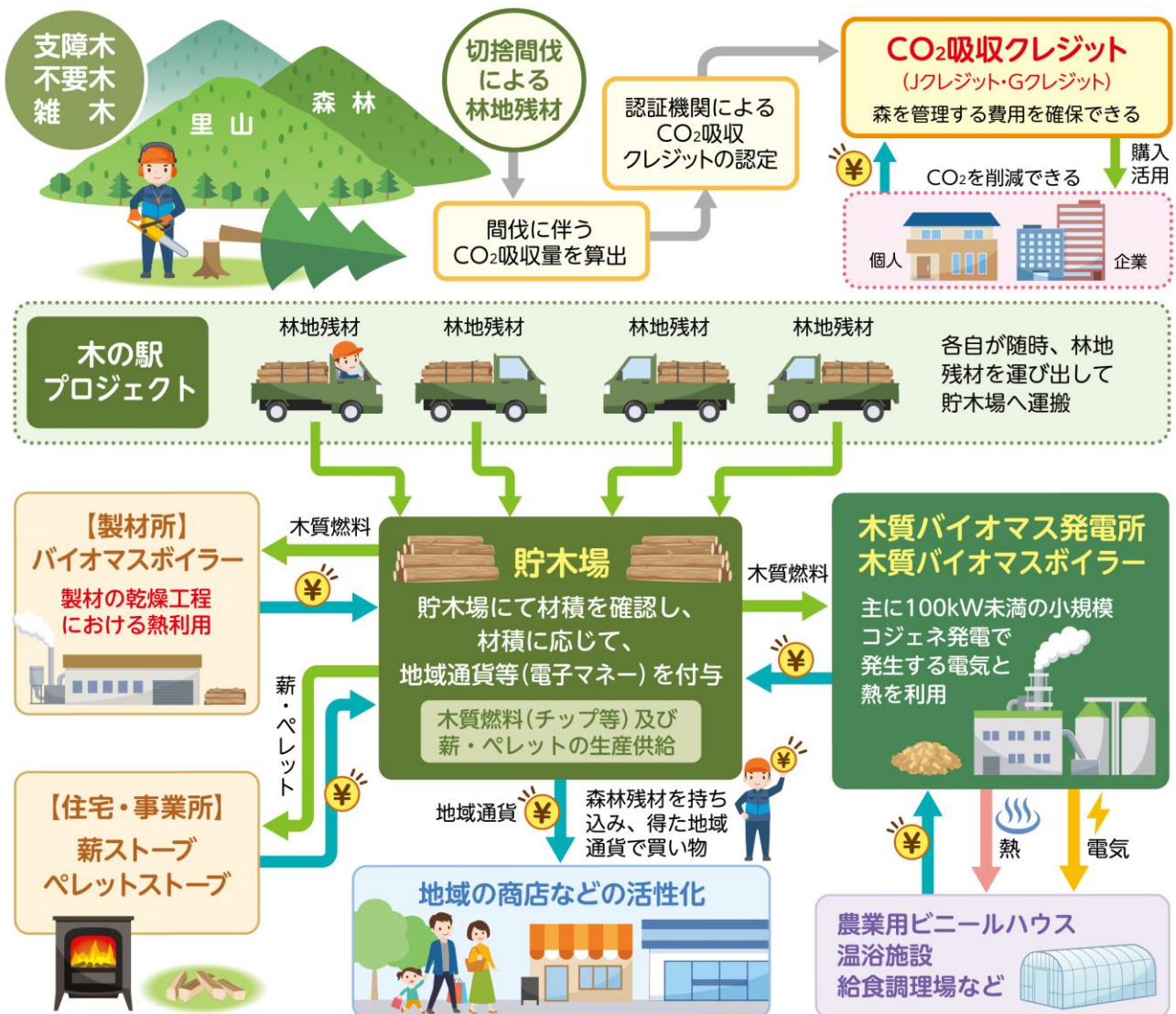


図 9-3 木質バイオマス最大限活用のイメージ図

3 畜産バイオマス発電による農畜連携の推進

(1) 概要

- ✓ 飛騨牛の主産地である地域特性を生かし、畜産バイオマスのガス化発電に取り組みます。
- ✓ 食品廃棄物や農業残渣などを受け入れる廃棄物処分場を兼ねた施設として運用します。
- ✓ 副産物の消化液（液肥）は、地域の営農組合等に安価で提供し農畜連携を図るとともに、自給飼料生産農家へは無償供給することで地域内における飼料生産率を高めます。
- ✓ 民間事業者による運営とし、売電と廃棄物処理により収益性の高い持続可能な経営を図ります。

(2) 現状・課題

- ・ 和牛及び乳牛の畜産ふん尿は、畜産農家により市内5か所（図 9-4）にある堆肥化センターに持ち込まれ、堆肥化を行っています。

場所	規模	管理者
加子母	大規模	東美濃農業協同組合
坂下	大規模	東美濃農業協同組合
蛭川	大規模	中津川市
山口	小規模	中津川市
ふれあい牧場	小規模	中津川市

図 9-4 市内にある堆肥化センター

- ・ 一部の牛農家や養豚場、養鶏場では自家にてふん尿の処理を行っていますが、悪臭等が問題となる場合もあります。
- ・ 各堆肥センターは老朽化が顕著に表れており、大規模改修が必要な時期を迎えています。
- ・ 施設の改修には多額の費用が必要ですが、国・県の補助事業のみでは対応が困難です。
- ・ 現状生産された堆肥製品の販売事業は収益性が高い状況とはいえません。また、市内において堆肥の有効活用ができていない状況でもあります。
- ・ 地域内で家畜ふん尿の処理が滞る状況となれば、家畜の増頭はもちろんのこと、現在の頭数規模を維持することも困難になるなど畜産振興に悪影響を及ぼします。

(3) 効果

- ・ 発電による売電や廃棄物処分費の徴収により安定した収益を得ることができ、事業の独立採算が見込めます。
- ・ バイオガスの燃焼で生じた熱は、温室栽培や工業等に利用することもできます。
- ・ 堆肥処理や農畜連携に関する持続可能な仕組みを構築することで、農業振興につなげることができ、
- ・ 家畜ふん尿の処理費用を抑えることができます。また、副産物として発生する消化液を液肥として利用・販売することができます。これにより農家の費用負担を抑えることができ、経営体の強化が図られます。
- ・ 各農家からの出資を受け事業化した場合には、出資した農家が売電収益等の配当を受けることができます。
- ・ 現行の堆肥化センターと比較してバイオマスガス化発電施設は悪臭等が発生しにくくなります。

(4) 活用に向けた課題

- ・ 悪臭・水質汚濁等の公害防止対策を十分に行う必要があります。
- ・ 建設地の選定に際し、地域の理解と協力が必要です。
- ・ 家畜ふん尿や食品廃棄物の安定的な確保が必要です。
- ・ 家畜ふん尿の収集、運搬の仕組みを構築する必要があります。
- ・ 液肥を利用する受入先の確保が必要です。
- ・ 家畜ふん尿の収集運搬及び液肥の配達車両、液肥散布用の農業用機械等の導入が必要です。

(5) 検討するバイオマス資源

- ・ 家畜ふん尿（和牛、乳牛、豚、鶏）
- ・ 食品廃棄物（飲食店・宿泊施設及び食品加工場等の事業系食品残渣）
- ・ 農業系残渣（廃棄野菜・放置野菜等）
- ・ 下水道・浄化槽の汚泥等

(6) 今後行うべきこと

- ・ 畜産農家における家畜ふん尿処理の現状と活用利用量の把握
- ・ 施設の設置場所の検討（例：堆肥センターの施設更新として事業化を検討）
- ・ 家畜ふん尿の収集・運搬方法の検討（協力していただく畜産農家の確保）
- ・ 液肥活用の仕組みづくりの検討（液肥利用農家の確保、散布方法の検討等）
- ・ 事業を実施する民間事業者及び出資者の確保

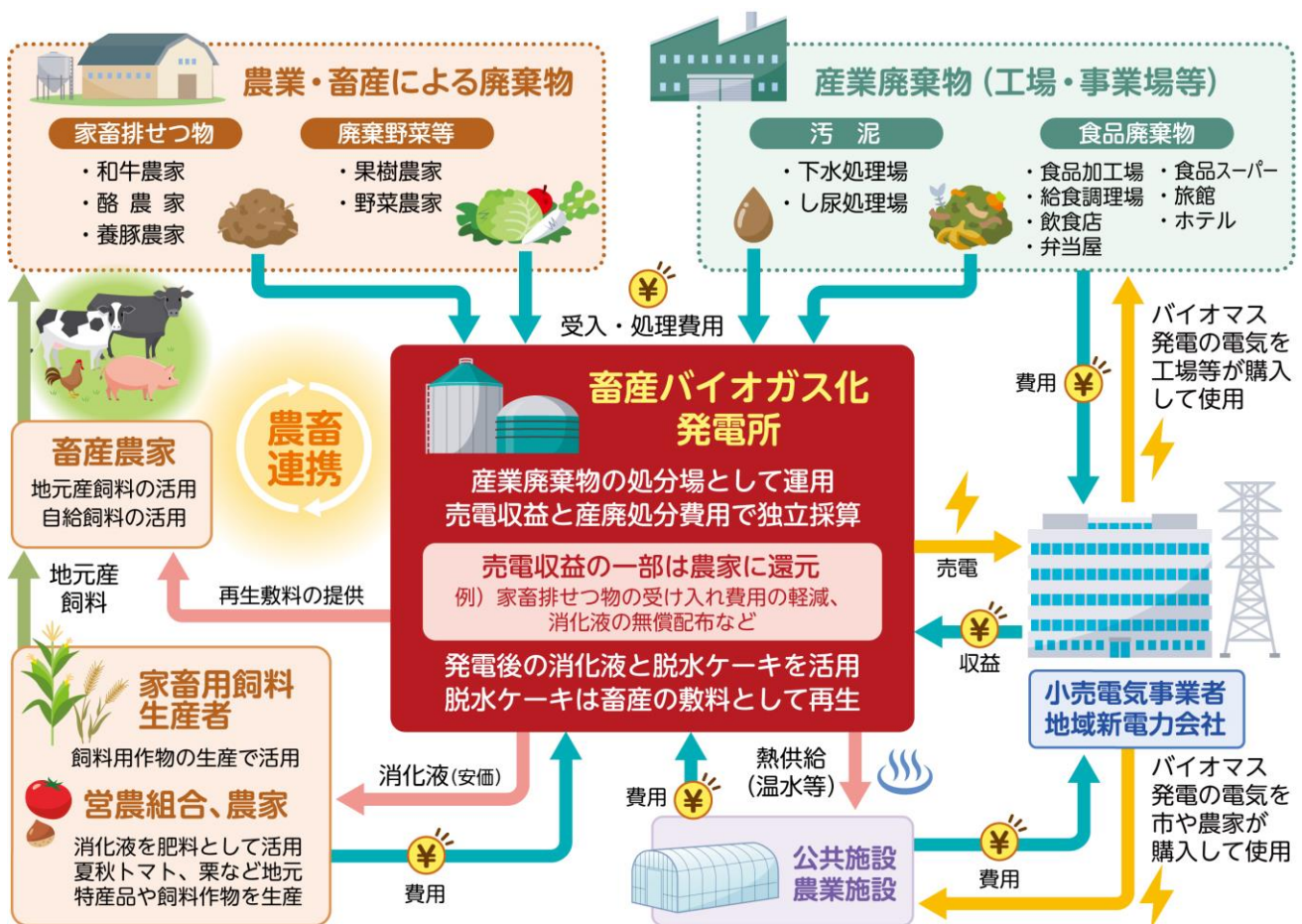


図 9-5 畜産バイオマス最大限活用のイメージ図

4 廃食用油回収事業の推進（BDFの活用）

（1）概要

- ✓ 家庭や事業所等から排出される廃食用油（使用済みの天ぷら油等）を有償で回収し、バイオディーゼル燃料（BDF）の原料（リーセル）を精製、リーセルと軽油等を一定割合で混合したバイオディーゼル燃料を製造し、地域のエネルギーとして市内での販売供給を目指します。
- ✓ 廃食用油の回収、バイオディーゼル燃料の製造、地域への販売供給については、一般社団法人高純度バイオディーゼル燃料事業者連合会に加盟する地元の事業者が担当します。
- ✓ 区長会連合会と市が協力し各地区での廃食用油回収の仕組みをつくり、回収方法など区民に周知し、決められた方法で出してもらいます。

（回収方法の例）

※廃食用油をペットボトルに詰め替え、可燃ごみや資源ごみの日に地域のごみステーションに設置された専用のカゴにペットボトルのまま出してもらい、事業者が回収する。

※公共施設や集会所など地域の拠点に専用の回収箱を設置し、自由に持ち込んでもらう。



- ✓ 教育委員会と連携し、学校や園などの給食調理場から排出される廃食用油も回収します。
- ✓ 商工会議所等と連携し、市内の飲食店や食品加工場などで排出される廃食用油の回収も推進します。

（2）現状・課題

- ・ 食品加工場、飲食店、食品スーパーやコンビニエンスストアなどでは、食品リサイクル法に従い既に廃食用油のリサイクルが進められています。これらの場所から回収された廃食用油は、家畜飼料、バイオディーゼル燃料、工業原料など様々な用途で活用されています。
- ・ 一方で、家庭から排出されている廃食用油は全国で約11万トンあると推計されていますが、ほとんどが回収されず廃棄されています。³⁷
- ・ 日本で精製されたバイオディーゼルの多くは海外に流出しており、それらを原料として製造された航空機燃料を高値で逆輸入しています。国内でバイオディーゼルが地産地消されているケースは少ない状況です。
- ・ 近年、廃食用油の精製技術が飛躍的に向上し、そのままでディーゼル車を走らせることができる高純度なBDFの製造が可能となりましたが、現状は100%のBDFは国内販売できる燃料として認可されておらず、B5燃料（軽油に5%のBDFを混合した燃料）が認可されている状況で、海外と比べ遅れをとっています。
- ・ このような状況から、国内でのBDF燃料の活用は進まず、当市でもB5燃料が給油できるガソリンスタンドはありません。
- ・ 精製技術が十分ではなかった頃のBDFを知る人は、BDFに対し悪いイメージを抱いていることも少なくありません。
- ・ BDF燃料（B5燃料）は基本的に軽油よりも高価であり、市内では給油箇所も少ないため、取扱店の確保や販路の開拓、普及に向けた消費者への啓発など多くの課題を抱えています。
- ・ 現在、BDFの混合率を30%に高めたB30燃料の認可取得のための実証が始まっていますが、国の認可が得られるまでに2年程度かかる見込みです。

³⁷ 出典：全国油脂事業協同組合「国内廃食用油の行方」

(3) 効果

- ・ BDFを使用することで、軽油にバイオディーゼルを混合した分だけ、カーボンニュートラルとしてのCO₂削減効果があります。（軽油にバイオディーゼルを5%混合したB5燃料であれば、5%のCO₂削減効果が得られます。）
- ・ 廃棄物として焼却される廃食用油を、燃料に再資源化することで、ごみの減量が図られ脱炭素にもつながります。また、地域で作られたエネルギーの地産地消にもつながります。
- ・ バスやトラックなどの大型車両のEVは導入コストが高い状況です。EVに移行するまではBDFを給油することで安価にCO₂の削減ができます。
- ・ EV化が困難な重機など特殊車両については、BDFを使用することでCO₂の削減ができます。
- ・ BDFは軽油（ディーゼル）発電機でも使用可能なため、災害など使用時における脱炭素にも貢献できます。

(4) 導入に向けた課題

- ・ BDFを継続的に利用していただける事業所等を見つけることが必要です。
- ・ BDFを安定生産するために、一定量の廃食用油を安定して確保することが必要です。
- ・ 廃食用油の引取価格により、BDFの価格が軽油より高価となるため利用されなくなる恐れもあります。
- ・ 遠方まで限られたバイオディーゼル燃料の給油所に行くのは利便性が悪いため、近隣に給油所を確保することが必要です。

(5) 今後行うべきこと

- ・ 全地域での廃食用油回収の実施に向けた、区長会連合会との取組の推進
- ・ BDF生産事業者との、適正な廃食用油の引取価格やBDFの販売価格の検討
- ・ 市の作業車両や廃棄物収集運搬事業者のごみ収集車などでの率先的な活用
- ・ 交通事業者（バス等）や建設業者（重機等）、運送業（配送トラック）など、BDFの活用先の確保（販路の開拓と拡大）
- ・ 給油所の確保や給油スタンドの設置、給油の利用方法等についての検討
- ・ BDF活用促進に向けた利用促進制度の検討

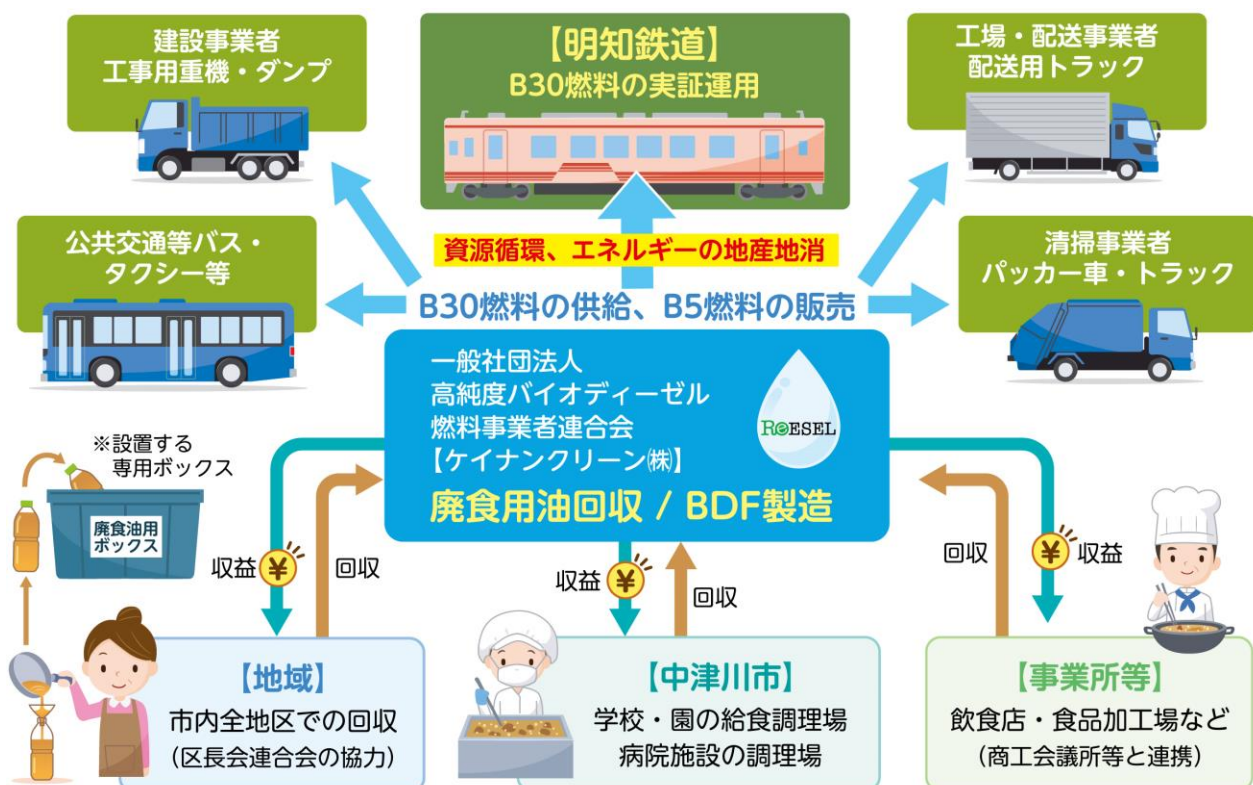


図 9-6 廃食用油回収・BDF利用フロー図

5 公共施設の脱炭素化の推進

(省エネ・創エネ・蓄エネの三位一体改革)

(1) 概要

- ✓ 全ての公共施設を対象として「省エネ、創エネ、蓄エネ」の三位一体改革に取り組みます。
- ✓ ESCO事業やリース方式でLEDや高効率空調などの設備導入に積極的に取り組み、庁舎等の省エネ化を図ります。
- ✓ 有利な補助金や交付税措置などを活用し、設置可能な公共施設に太陽光発電（創エネ）及び蓄電池（蓄エネ）の導入を早期に実現していきます。
- ✓ リース方式などによる公用車のEV化を加速させ、早期の切り替えを図ります。
- ✓ 導入したEVを災害時においても有効活用するため、可能な限り太陽光発電の電気を充電することができ、またEVに充電された電気を公共施設に供給することが可能なシステムの導入を図ります。
- ✓ 省エネ、創エネ、蓄エネに取り組む上で購入が必要となる電気については、可能な限り地域で作られた再生可能エネルギーによる電気を調達するものとします。
- ✓ 公共施設について、新規施設の建設や建て替えの際には、ZEB化を計画します。また、大規模改修を行う施設については、「省エネ、創エネ、蓄エネ」につながる設備等の導入を実施します。

(2) 現状・課題

- ・ 市役所は、市内に13事業所ある温室効果ガスの特定排出事業者の一つであり、市民へ向け脱炭素の取組を推進すると同時に市役所内においても事務・事業活動における温室効果ガスの削減に率先して努めなければなりません。
- ・ 520施設ある公共施設の内、太陽光発電が導入された施設は36施設、蓄電池が導入された施設は4施設と少なく、今後更なる導入が必要です。
- ・ 太陽光発電、蓄電池、EV等の導入についてはいずれも多額の初期投資が必要です。
- ・ 施設の維持管理、改修、更新、統廃合などの計画があり、タイミングを合わせて設備を導入することが必要です。
- ・ 老朽化が進む公共施設については、建て替え、耐震化の時期、屋根の耐荷重などを考慮して導入する必要があります。
- ・ 2030年時点で国は設置可能な公共施設の50%に太陽光発電を設置するという方針を示していますが、実際に設置することが可能な公共施設の調査、検討が必要です。

(3) 導入による効果

- ・ リース方式を活用することにより、初期投資を抑えて太陽光発電、蓄電、EV等を導入することができます。
- ・ リース方式の場合、年度により増減する維持管理費等の費用負担を毎年同額の予算で計上することが可能となり、また業務の委託発注、車検の手配など多くの事務手続き（契約事務等）を簡略化することが可能となります。（事務の効率化及び予算の安定化）
- ・ ESCO及びPPA事業など事業化が可能な施設については、初期投資を抑えて設備の導入が可能となり、浮いた光熱費分により費用を返済することができます。
- ・ 特定排出事業者である市役所が率先的に行動することで、他の排出事業所における脱炭素化を促し、市全体の脱炭素化へ繋ぐことができます。
- ・ 維持管理費が削減され、その分の予算を他に充当することができます。

(4) 活用に向けた課題

- ・ 本ロードマップの目標を達成するためには現在の率先行動・取組のみでは不十分であり、特定排出事業所である市役所においても取組の大規模な転換が必要です。（全共用車のEV化、庁舎等全公共施設の照明の効率化など）。
- ・ ESCO、PPA事業及び再エネの導入などに関し、各施設の現地踏査、机上調査及びデータの収集、分析など、必要となる情報の収集や試算、整理に多くの費用、時間、手間を要します。
- ・ 太陽光発電設備及び蓄電池の導入に係る初期投資を抑えるためには、有利な補助金を活用する必要がありますが、補助金の申請等には難度の高い複雑な事務手続きを要します。
- ・ 現在利用している電気について、市が行う電気事業者の入札制度と再エネ電気の活用の整合性を取る必要があります。

(5) 今後行うべきこと

- ・ 各公共施設の基礎情報の収集・整理（建築年、耐震状況、電気契約種別、エネルギー使用量等）
- ・ ESCO、PPA事業による事業実施が可能な公共施設の抽出及び検討
- ・ 再エネ電気の最大限活用に向けた検討
- ・ リース方式によるEVなど次世代自動車の導入に向けた検討
- ・ 国など各種補助制度の活用に関する検討

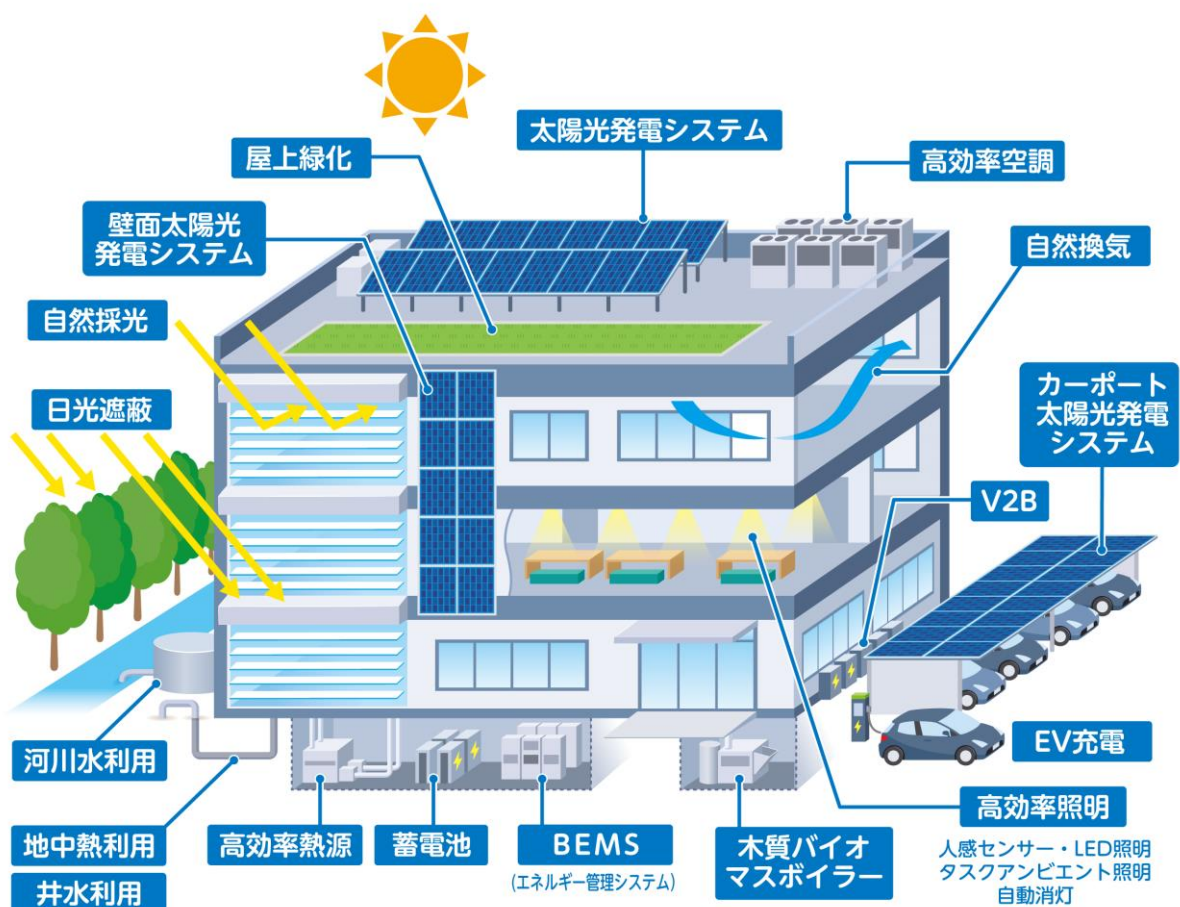


図 9-7 公共施設における省エネ、創エネ、蓄エネの推進モデル

6 公共交通の脱炭素化の推進

(1) 概要

- ✓ 市内の路線バスやタクシー等については各事業者の協力のもとEV車両等へ転換します。
- ✓ 自家用車に関しても次世代自動車への転換を促していくための施策を推進します。
- ✓ 市街地や観光地などにおいて、観光客などがEVや電動バイクや電動スクーター、電動キックボード等が利用できる仕組みをつくりまします。
- ✓ 市、自動車ディーラー、ガソリンスタンド、小売事業者、飲食店などが協力し、EV、FCV、PHV、EVバス、電動バイク等の充電設備を各地に整備していきます。
- ✓ EVバスのバスターミナルでは、太陽光発電で発電した電気を蓄電池にためておき、車両の回送後に充電できるシステムを検討します。
- ✓ 交通事業者によるEV車両等への転換と並行して、ディーゼル車両についてはバイオディーゼル燃料（BDF）の活用を促進します。
- ✓ 明知鉄道についてはバイオディーゼル燃料（BDF）を活用して運行します。

(2) 現状、課題

- ・ 本市は公共交通網が整備されていない地域も多く、生活するには車がないと不便であるため、自家用車の保有率は高い状況です。
- ・ 公共交通の主な利用者は学生や高齢者の方ですが、年々利用者は減少しており市からの補助金がなければ運営が困難な状況です。一方で将来的には高齢者の増加が予測されることから、現状のマイカー依存は深刻な交通弱者の増加につながります。
- ・ 交通部門のCO₂排出量は産業部門に次いで多く、根本的な削減対策が求められます。
- ・ 自家用車における次世代自動車（ハイブリッド車を除く）の普及率は低く、普及に向けた施策の推進が必要です。
- ・ 交通事業者はEVバス等の導入を促進したいものの、国産メーカーの車両が無いことや、現状の車両価格では経営状況に照らし合わせると導入が困難です。
- ・ 市内での次世代自動車の普及率が低いこともあり、急速充電設備の整備が遅れています。
- ・ FCVの導入促進のためには、水素ステーションの整備が必要です。

(3) 効果

- ・ 次世代自動車を普及させることで運輸部門での温室効果ガスを削減することができます。
- ・ EVバスやEVタクシー等を導入促進させることで公共交通の脱炭素化を着実に進めることができます。
- ・ バスやタクシーをEV化することで、燃料自動車に比べ車検などの種々の維持管理費が削減されるため、交通事業者の経費の軽減につながります。
- ・ 「運べる蓄電池」でもあるEV車両が増加することで、災害時における地域全体のレジリエンス強化につながります。
- ・ 地域で排出される廃食用油を回収し、バイオディーゼル燃料として活用していくことで、循環型社会の構築やエネルギーの地産地消につながります。
- ・ エコツーリズムやグリーンツーリズムと組み合わせた新たな観光等の仕組みづくりが期待できます。

(4) 導入に向けた課題

- ・ EVタクシー・EVバス等の導入については初期投資が高額であり、補助金等による助成が無ければ導入は困難です。また、交通事業者の事業計画や予算もあり、早急な導入が難しい側面もあります。
- ・ 市内ではEV等の急速充電設備が未整備の地区が多く、早期の整備が必要です。
- ・ EVバスの充電に再生電力を利用するためには、一定規模の太陽光発電設備の設置や蓄電池の活用、1日のバス運行における効率的な充電方法の検討が必要です。
- ・ 効率的な交通システムの構築（デマンド交通の普及等）にはDXなどの新技術の導入が不可欠です。
- ・ バイオ燃料については市内ではまだ活用されておらず、普及に向けた仕組みづくりと実施主体の確保が必要です。

(5) 今後行うべきこと

- ・ 交通事業者と連携したEV車両（EVバス、EVタクシー等）の導入と活用方法の検討
- ・ 各地での再エネ由来による急速充電設備の整備や維持管理に関する検討
- ・ コミュニティバスに関するEV車両の導入と維持管理に関する検討
- ・ 市民、事業所に対する次世代自動車の導入支援策の強化
- ・ 交通事業者によるバイオディーゼル燃料活用の促進に向けた仕組みづくり
- ・ 観光地や中心市街地での電動バイク等の活用に向けた仕組みづくり

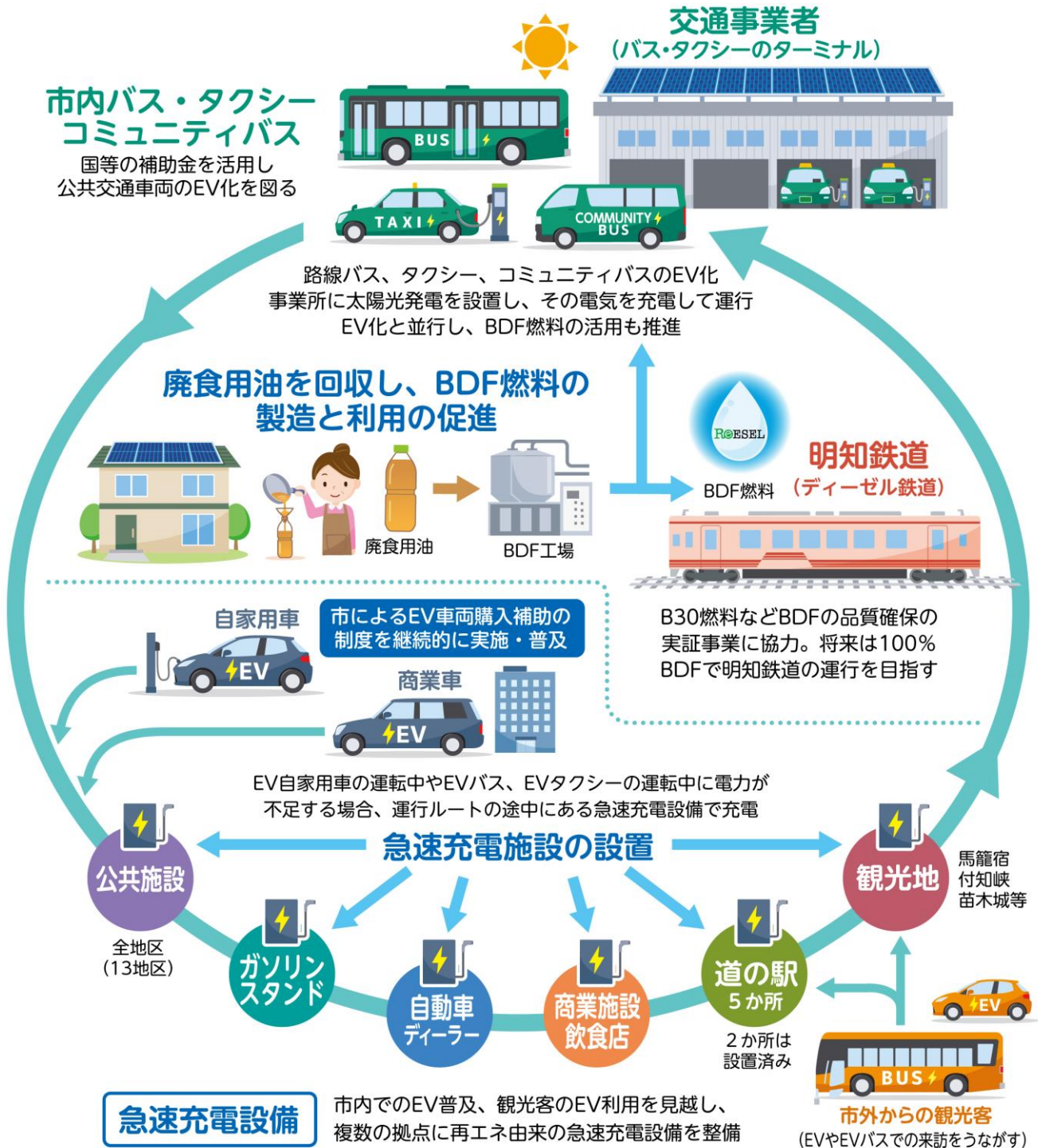


図 9-8 BDF・急速充電器を中心とした公共交通の脱炭素化

7 区長会連合会と協働した地域脱炭素の取組推進

(1) 概要

- ✓ 区長会連合会と市が連携し、家庭部門や業務その他部門での脱炭素化に取り組みます。
- ✓ 区長会連合会と市が共同で宣言した「ゼロカーボンシティ宣言」に基づき、全市民参加型の脱炭素施策を推進します。
- ✓ 市内全15地区がそれぞれ「地区別目標」を3つ掲げ、その目標を達成するため各地区と市が具体的な取組を決め、各地区の区長が主導し、区民への取組の周知と、区民全員で取組を実践し地区別目標の達成を図ります。
- ✓ 各取組には可能な限り数値目標を設定し、取組と成果の見える化を図ります。
- ✓ ごみ減量なども含め、家庭でもできる様々な取組を区民みんなで実施し、それらを有機的に結び付けることで、SDGsの推進や地域コミュニティの活性化を図ります。

具体的な取組事例

例1) 廃食用油回収事業

使用済み天ぷら油等を回収してBDF燃料を製造し、市内のディーゼル車両を走らせる。

例2) MOR Iの木箱コンポスト普及事業

県産材で作成した木箱コンポストを普及させ、各家庭の生ごみ堆肥化、減量化を推進。

例3) 雑がみ回収事業

雑がみを持込むたびに専用カードへスタンプを押印。スタンプが溜まったカードはごみ袋と交換。

(2) 現状・課題

- ・ 現在、各区長会と個別に協議を進め、具体的取組を企画・立案し、官民協働で実施しています。
- ・ モデル地区（中津東地区、苗木地区、阿木地区など）を定め、上記の例1～3の取組を推進中です。
- ・ モデル地区の取組に関する事例を他の地区に波及させていく必要がありますが、先導的に取組みたい地区とそうではない地区に差があります。
- ・ モデル地区での取組もまだ一部の人の実施に留まるものもあり、地域全体の取組とするには時間が必要です。
- ・ 取組を普及させるための仕組みづくりや広報などに更なる工夫が必要です。

(3) 効果

- ・ 区長会が主導し地域の取り決めとして活動が力強く推進されることで、特に家庭部門での温室効果ガス削減につなげることができます。
- ・ 区長会が主導する取組として地域全体に周知されやすいと考えられます。
- ・ 具体的な取組の実施については、区長会が方向性を決定します。各区長がリーダーシップをとり、市と協力して推進していくことなど、理想的な官民協働の体制を構築して押し進めます。
- ・ 行政の押し付けではなく、地域自治としての環境活動が地域の方の手で推進されていくという、理想的な地域づくりが実現すると考えます。

(4) 導入に向けた課題

- ・ 地区ごとに考え方や取り組み方に相違があるため、同じやり方で一律に推進することが難しい場合もあります。
- ・ 取組目標を数値化し、管理していくことが難しい場合もあります。
- ・ 地区ごとの特性に合わせて具体的取組を企画立案し、実行していくには多大な労力を要します。
- ・ 各地区が設定している地区別目標によっては、施策を組み立てるのが困難なものもあります。
- ・ 取組内容により費用の捻出が難しい場合もあります。
- ・ 様々な主体を巻き込み実施する取組については、仕組みづくりと調整が難しい場合もあります。

(5) 今後行うべきこと

- ・ 区長会連合会と市による取組を全市民に普及させるための仕組みづくりや広報等
- ・ モデル地区での先導的な取組を成功させ、その成果を他地区に発信
- ・ モデル地区以外の地域との企画立案に取り組み、具体的な施策を推進
- ・ 区長会以外の地域団体、企業や学校等との連携体制を構築し、様々な側面から取組を推進
- ・ 幅広い世代を対象とした環境活動の担い手の育成

昨今、地球温暖化が要因と考えられる自然災害が多発しています。中津川市区長会連合会でも一人ひとりができることから取り組めば、それは大きな一歩となると考え、令和2年度より取り組みを始めました。連合会として標語を定め、各地区ごとで目標を決めていただきました。未来の子どもたちのために、美しい地球を残せるよう皆さんで取り組んでいきましょう！！

発行：中津川市区長会連合会

令和3年3月 中津川市区長会連合会 会長 洞田 治

標語 **私が守る 地球の未来！**
～ 一人ひとりの行動で地球温暖化を防止しよう ～

※中津川市と中津川市区長会連合会は、「ゼロカーボンシティ」共同宣言を行い、脱炭素社会の実現に向けた取り組みを進めます。

<p>中津西</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ゴミ出しルールを守り、リサイクルや物を大事にしてゴミを減らす ○節電と節水を意識し、取り替えるときは省エネ型にする ○近くは徒歩や自転車利用、車の運転はエコドライブにつとめる 	<p>中津南</p> <ul style="list-style-type: none"> ○プラスチックゴミの排出半減 リサイクル、リユース ○身近な天然資源の活用 ○無理無駄をなくスローライフで 	<p>中津東</p> <ul style="list-style-type: none"> ○食品ロスの0化 ○ゴミの減量化 ○ゴミの分別化 	<p>苗木</p> <ul style="list-style-type: none"> ○家庭で取り組む節電・省エネルギーの生活をすすめよう ○ごみの減量によるエネルギー削減に努めよう ○森林資源の活性化によるCO₂削減に努めよう
<p>坂本</p> <ul style="list-style-type: none"> ○電化製品の買換えには省エネ機器を選びましょう（省エネ対策） ○マイバックや詰め替え製品を使いましょう（省資源対策） ○二酸化炭素を吸収する緑を守りましょう（二酸化炭素吸収対策） 	<p>落合</p> <ul style="list-style-type: none"> ○車より徒歩で省エネ1万歩達成！ ○設定温度を暖房は1度下げ、冷房は1度上げます ○早寝早起きの励行で、資源の節約を図ります 	<p>阿木</p> <ul style="list-style-type: none"> ○マイバックの利用でゴミを減らそう ○詰め替え製品で容器の再利用をしよう ○資源ごみの分別でリサイクルを推進しよう 	<p>神坂</p> <ul style="list-style-type: none"> ○中山道に東山道 車を駐めて 歩き旅 ○もみじと花桃植えて 削減CO₂ ○燃えるゴミ 分けてまとめてリサイクル
<p>山口</p> <ul style="list-style-type: none"> ○料理は残さない、捨てない ○無駄な照明はこまめに消す ○レジ袋は受け取らない 	<p>坂下</p> <ul style="list-style-type: none"> ○冷蔵庫内は適正温度の設定を徹底「夏は中・冬は弱」 ○電灯は白熱電球からLED電球に取り換えを推進 ○家庭ごみの確実な水切りを励行 	<p>川上</p> <ul style="list-style-type: none"> ○正しい分別、分ければ資源 ○法面(のりめん)除草と清掃の継続実施 ○集める人の事を考えよう 	<p>加子母</p> <ul style="list-style-type: none"> ○食べ物の廃棄をなくそう ○買い物の時はエコバックを使う ○続けて風呂 エコ入浴
<p>付知</p> <ul style="list-style-type: none"> ○節電、節水を心がけよう ○ゴミを出さない工夫をしよう ○資源を大切に、分別を徹底しよう 	<p>福岡</p> <ul style="list-style-type: none"> ○リサイクルボックスの活用でまちづくり ○家庭でのゴミの削減に取り組む ○使わない電化製品は主電源から切る 	<p>蛭川</p> <ul style="list-style-type: none"> ○生活ごみの減量化を進める ○しっかり分別して資源を有効に利用する ○できるだけエコ製品やリサイクル製品を購入する 	<p>【問い合わせ先】 中津川市区長会連合会 事務局 中津川市役所 市民協働課 電話：0573-88-1111（内線325） メール： kyodo@city.nakatsugama.lg.jp</p>

図 9-9 各地区における個別目標（令和5年1月現在）

10. 取組指標

本計画の目標達成状況、個別施策の取組状況、重点プロジェクトの進捗状況を図るため、本計画では取組指標を設定し、年に一度報告致します。

なお、取組指標の目標年度は、短期目標である2030年度とします。

基本方針	指 標	基準値 (2013年度)	現況値 (2021年度)	目標値 (2030年度)
全 体	市域の温室効果ガスの排出量	849,426 t-CO ₂	645,504 t-CO ₂ (2018年度)	424,713 t-CO ₂
	市域全体の温室効果ガス排出量を2013年度比で約50%削減します。なお、基準値(2013年度実績値)は森林吸収量を算入していないが、現況値及び目標値は「排出量－森林吸収量」で算定します(国算定方式に同じ)。			
再 生 可 能 エ ネ ル ギ ー の 導 入 促 進	住宅用太陽光発電システム設置件数 平成12年度(2000年度)以降の補助件数(累計)	1,416件	1,925件	2,700件
	住宅用太陽光発電システムを毎年100件以上設置します。蓄電池補助も含まれます。			
	再生可能エネルギーを導入した公共施設数(累計)	19件	26件	36件
	PPA等の仕組みを活用し、市の公共施設に10件以上かつ設備容量400kW以上の再生可能エネルギーを導入します。			
	ため池における水上型太陽光発電の設置件数(累計)	-	0件	3件
	ため池が豊富な中津川のポテンシャルを活かし、水上型太陽光発電を3件以上設置します。			
	中小水力発電の設置件数(累計)	-	5件	12件
	積極的な民間誘致を図り、河川・水路のほか上下水道施設等のポテンシャルも探り、地域貢献型の中小水力を計12件以上にします。			
	薪ストーブ及び木質ボイラーの設置件数(累計)	-	薪ストーブ 214件	薪ストーブ 454件
	林業・製材業が盛んな地域を中心に、薪ストーブを毎年30件以上、中型の木質ボイラーを2030年までに8件以上設置します。		ボイラー -	ボイラー 8件
畜産バイオマス等を活用した発電施設等の設置件数(累計)	-	0件	1件	
老朽化によって更新が必要な堆肥化センターに代わる、畜産バイオマス等を活用した発電又は熱利用等脱炭素に資する施設を1件以上設置します。				
市の事務事業から排出される温室効果ガスの排出量	28,535 t-CO ₂ (2013年度)	19,306 t-CO ₂ (2021年度)	9,504 t-CO ₂	
市の公共施設についてESCOによる省エネ化、PPAによる太陽光発電の設置等を実施し、市公共施設から排出される温室効果ガスを2013年度比50%減にします。				

基本方針	指 標	基準値 (2013年度)	現況値 (2021年度)	目標値 (2030年度)
的なエネルギーの効率的な利用促進	V2H (Vehicle to Home) の設置件数 (累計) EV の普及拡大に繋がり、災害時のレジリエンスの向上にも繋がる V2H を毎年 40 件以上設置します。	-	17 件	330 件
	廃食用油の回収を実施する地区数 2030 年までに 15 地区全てで BDF の原料となる廃食用油の回収を行います。	-	1 地区	15 地区
交通の低炭素化	EV・PHV・FCV の普及台数 (累計) EV・PHV・FCV のクリーンエネルギー自動車の台数を毎年 70 台以上普及します。	-	510 台	1060 台
	公共施設・道の駅等への EV 用急速充電施設の設置基数 EV の普及に欠かせない急速充電設備を 15 地区のうち 5 地区以上に設置します。	-	2 基 (山口・付知)	7 基
森林吸収源	木の駅プロジェクトを実施する地区数 木の駅プロジェクトのように切捨間伐による林地残材を地域住民等によって搬出する取組を支援し、取組を 2 地区以上で実施します。	-	0 地区	2 地区
	森林吸収量による J-クレジットまたは G-クレジットの創出事業所数 森林吸収による J-クレジットまたは G-クレジットの創出を呼びかけ、2 か所以上の事業所が認証を受けることを目指します。	-	0 事業所	2 事業所
その他	特定排出事業者による温室効果ガスの排出量 脱炭素に向けた主要排出事業者の枠組みを構築し、脱炭素情報の提供やクレジットの購入を推進することによって、特定排出事業者からの温室効果ガスの排出量を 2013 年度比 50%以下に削減します。	13 事業所 204,557 t-CO ₂	15 事業所 226,795 t-CO ₂ (2018 年度)	102,278 t-CO ₂

11. 一人ひとりに出来ること

1 市民ができる主な取組³⁸

私たちは一年間でどのくらいのCO₂を出してるの？

一世帯あたりのCO₂排出量は平均 **3,490kg**^{※1}

内訳	■ 電気使用量	4,239 kWh	…	1,770 kg
	■ ガス使用量	38 m ³	…	230 kg
	■ 灯油使用量	94 ㍓	…	240 kg
	■ ガソリン使用量	546 ㍓	…	1,250 kg

年間のエネルギー代金は平均**約20万7千円**

(令和2年東海地方の平均値)



■ こまめな省エネを心がけよう

身近な省エネや節電は脱炭素の第一歩です。電気のつけっぱなしや過剰なエアコンの使用を控えましょう。HEMSの導入や環境家計簿で電気やガスの使用量を見える化すると省エネ意識が上がります。



年間CO₂削減量：60kg/世帯^{※2}
家計：年間3,915円削減
※電気・ガスの使用量を3%削減した場合

■ 家庭でできる省エネ

機器	内容	CO ₂ 削減効果	節約効果
エアコン	設定温度を適切に ※ 設定温度を一度上げた場合	5.9 kg	408円
	フィルターをきれいに	6.2 kg	432円
冷蔵庫	設定温度を適切に ※ 設定温度を強→中にした場合	23.9 kg	1,668円
	入れる量を控えめに ※ 詰め込み量を半分にした場合	17 kg	1,176円
テレビ	明るさを控えめに ※ テレビの輝度を最大→中間にした場合	10.5 kg	732円
ポット	保温時間を適切に ※ 6時間保温→保温せず→再沸騰の比較	41.7 kg	2,904円
洗濯機・洗濯乾燥機	洗濯はまとめて	2.3 kg	156円
	乾燥はまとめて	16.3 kg	1,128円

参考：全国地球温暖化防止活動推進センターより引用
(<https://www.jccca.org/>)

■ 太陽光発電を設置しよう



自宅の屋根に太陽光発電を設置してみましょう。初期費用はかかりますが電気代を大幅に削減できます。蓄電池をつけると災害のときも安心。今なら補助金も受けられます。

年間CO₂削減量：2,994kg/世帯
家計：年間176,235円削減^{※3}
※5.64kWの太陽光発電を設置した場合

■ ごみの量を減らそう

プラスチックごみはCO₂の発生量が多く、温暖化の直接的な原因になります。また、水分の多い生ごみ燃焼時のエネルギー使用量を増加させます。分別の徹底や生ごみの減量は脱炭素に貢献します。



年間CO₂削減量：317kg/世帯
※プラスチックごみを半分に削減した場合

■ 省エネ家電に買い替えよう

白熱電球や蛍光灯をLEDに交換すると50～80%以上の節電になります。家電も10年前に比べると、冷蔵庫は46%、テレビは31%、エアコンは10%の節電になります。



年間CO₂削減量：228kg/世帯
家計：年間13,431円削減
※10年前のエアコン、冷蔵庫、テレビを省エネ家電に交換し、ライトをLEDにした場合

参考：スマートライフおすすめbook
(https://shouene-kaden2.net/recommend_book/)

■ 次世代自動車に乗り換えよう

EV、FCV、プラグインハイブリッド車等の次世代自動車は、高騰するガソリン代の影響を受けにくく、今なら補助金も受けられます。EVを「動く充電器」として使うための「V2H」もおすすめです。



年間CO₂削減量：619kg/世帯
家計：年間32,949円削減
※年間走行距離約7,900kmと仮定した場合

■ エコドライブを心がけよう

エコドライブとは、CO₂を減らすために燃料消費量を減らす運転技術や心がけのことです。例えば以下のようなことがあります。

- ・ふんわりアクセル（eスタート）
- ・アイドリングストップ
- ・タイヤの空気圧のチェック

年間CO₂削減量：104kg/世帯
家計：年間5,784円削減

※年間走行距離約7,900km、燃費が10%改善した場合



■ 薪ストーブを導入しよう

薪・ペレットストーブは温まりは遅いものの芯からあたたまるため厳しい冬を乗り越えるためにおすすめ。薪やペレットの調達には年間10万円程度お金がかかりますが、節約にはなりません。木材が手に入る環境なら安くなる場合もあります。



年間CO₂削減量：240kg/世帯
※灯油ストーブを薪ストーブに変えた場合

■ 使用済み天ぷら油を回収しよう

廃食用油（使用済み天ぷら油等）はリサイクルすることでディーゼル車や飛行機の燃料として生まれ変わらせることができます。脱炭素燃料として需要が高まっています。



年間CO₂削減量：3.77kg/世帯
※約3.2リットルの使用済み油を回収した場合

※1 環境省『令和2年度 家庭部門のCO₂排出実態統計調査(確報値)』東海地方の数値より抜粋
※2 電力排出係数は2021年度中部電力の値 (0.388kg-CO₂) を使用。
※3 自宅で消費しきった場合の電気料金削減額

³⁸ 算定方法の詳細は資料編参照。

2 事業者ができる主な取組



- 省エネ取組を実践するとともに、LEDや高効率空調などの省エネ機器を導入しましょう。
- 工場や持ちビルなどに太陽光発電などの再エネを導入しましょう。
- 地域貢献型の太陽光発電を整備し、環境と経済、社会のマルチベネフィットを図りましょう。
- FEMS・BEMSを導入し、エネルギーの見える化を図りましょう。
- デマンド監視システムの導入で電力デマンド値³⁹を抑制し、ピーク時の電力消費量を抑えましょう。
- 社用車の交換時にEV、FCV、プラグインハイブリッド車を選択しましょう。
- 社用車のシェアリングサービスや公共交通機関の積極的な利用を促進しましょう。
- 新築・既築建築物のZEF化・ZEB化を図りましょう。
- プラスチックごみの分別・抑制を図りましょう。
- 中津川市環境推進協会や市区長会連合会等と協働関係を築き、様々なパートナーシップを構築して脱炭素取組を実践しましょう。
- 温室効果ガス排出量を算定・公開しましょう。
- 自社の脱炭素に関する取組を公開しましょう。
- ゼロカーボンやSDGsに関する投資や補助金を積極的に活用しましょう。

3 市が実施・検討する施策



- 住宅・事業所等への再エネ導入を促進します。
- 自然環境や住環境に悪影響を及ぼす再エネを規制し、地域の経済・社会に還元される地域貢献型の再エネ導入を促進します。
- 住宅・事業所における省エネ機器への更新やZEH化・ZEB化を促進します。
- EV、FCV、プラグインハイブリッド車への買い替えを促進します。また、急速充電機等のインフラを整備します。
- 公共交通機関や交通網を整備し、脱炭素に資する交通インフラを形成します。
- 2050年までに一事業者として事務事業におけるカーボンニュートラルを達成します。
- 市の公共施設に再エネを導入します。防災拠点や避難所になり得る施設については蓄電池を併せて導入し、災害時の非常用電源として活用できる設備とします。
- 公用車を適宜EV、FCV、プラグインハイブリッド車に切り替えます。
- 小水力発電や木質・畜産バイオマス等地域の資源を活かした再エネの導入可能性調査を実施します。
- 事業者を誘致し、事業者による地域貢献型の再エネ導入を促します。
- 熱融通やVPP⁴⁰など地域のエネルギーマネジメントについても検討を進めます。
- 産・学・民・金とパートナーシップを形成し、地域で一丸となって脱炭素に取り組む体制を構築します。
- 環境教育や環境イベントを充実させ、脱炭素への理解と取組機運の醸成を図ります。

³⁹ 30分間で使用した電力量を電力デマンド値といい、過去一年間で最も高いデマンド値を最大デマンド値という。高圧電力の場合、最大デマンド値によって契約電力量が決まることから、最大デマンド値の抑制は電力使用料金の大幅な削減に繋がる。

⁴⁰ 「Virtual Power Plant」の略。地域のエネルギーリソースを連携させ、IoTでコントロールすることで一つの仮想発電所のよように機能させる仕組み。

12. 再エネ導入目標

基準年度である2013年の温室効果ガス排出量は約84万9千トンであり、人口減少等に伴う自然減少分、電力排出係数の低減に伴う排出量の削減効果、森林吸収量等の要因を加味しても、2050年ゼロカーボン達成するためには再エネの導入、省エネ化の実施、技術革新や新技術の導入（再エネ化設備の効率の向上、水素社会の実現、スマートシティの実現、排出量取引）等によって**49万トン**もの温室効果ガス削減が必要です。

この推計結果をもとに、2050年ゼロカーボン達成に向けた取組ごとの削減量の試算を行い、再エネ導入によって削減すべき温室効果ガス排出量を特定しました（図 12-1、図 12-2）。

単位：t-CO ₂		2013	2018	2030	2040	2050
削減率目標（2013年度比）		-	-	50%	75%	100%
①	温室効果ガス排出量実績（2013, 2018） 及びBAU（2030, 2040, 2050）	849,426	762,861	763,185	759,287	754,948
②	電力排出係数の低減による排出量削減効果	-	-	60,261	120,225	148,788
③	温室効果ガス排出量（①-②）	-	-	702,924	639,062	606,160
④	森林吸収量	-	117,357	116,814	116,345	115,887
⑤	排出係数の低減・森林吸収量考慮後の 温室効果ガス排出量（③-④）	849,426	645,504	586,110	522,717	490,273
⑥	再エネ導入による削減量	-	-	35,702	90,905	126,108
⑦	省エネ化による削減量	-	-	122,399	158,015	188,966
⑧	技術革新や新技術による削減量	-	-	3,296	61,440	175,199
⑨	温室効果ガス排出量－吸収量	849,426	645,504	424,713	212,357	0
⑩	削減率	0%	24%	50.0%	75.0%	100.0%
	参考）技術革新や新技術による削減量を 加味しない場合の削減率	-	-	49.6%	67.8%	79.4%

図 12-1 2050年ゼロカーボン達成までの削減試算

2030年度50%削減のためには再エネ導入により35,702t-CO₂、2050年度100%削減のためには126,108t-CO₂の削減が必要となります。

なお、現在電力に由来しない温室効果ガス排出量については電化をしたうえで再エネ導入により脱炭素化することを想定しています。また、電化できない燃料使用については、グリーン水素の活用や排出量取引による相殺を想定しており、特に2050年脱炭素にむけてはこれら技術革新や新技術の活用が必要不可欠となります。

これらを踏まえた上で、再エネ導入による温室効果ガス排出量をもとに、「中津川市再エネ導入目標」を設定いたしました（次頁）。

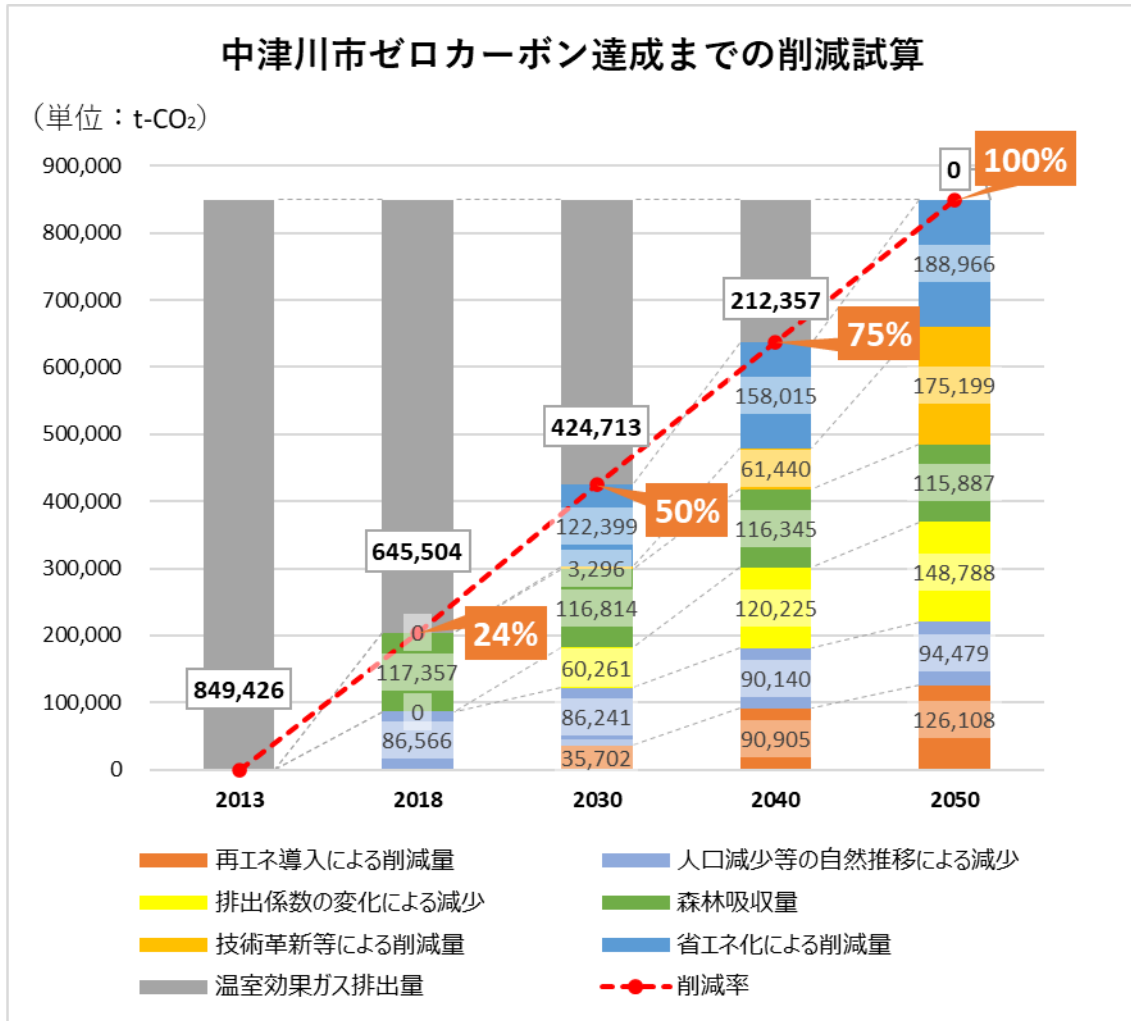



図 12-2 中津川市ゼロカーボン達成までの削減試算

中津川市再エネ導入目標

再エネ種別	ポテンシャル 及び 導入目標	目標の内訳（一部抜粋） ⁴¹																																										
 太陽光 発電	【ポテンシャル】 <table border="1"> <tr> <td>出力</td> <td>1,008 MW</td> </tr> <tr> <td>発電量</td> <td>約135万 MWh</td> </tr> <tr> <td>熱量</td> <td>約485万 GJ</td> </tr> </table>	出力	1,008 MW	発電量	約135万 MWh	熱量	約485万 GJ	【導入目標の内訳】 <table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>2030年</th> <th>2040年</th> <th>2050年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>住宅用太陽光</td> <td>4.4MW</td> <td>26.9MW</td> <td>49.5MW</td> </tr> <tr> <td>事業用（50kW未満）</td> <td>11.5MW</td> <td>40.3MW</td> <td>76.3MW</td> </tr> <tr> <td>事業用（50kW以上）</td> <td>28.8MW</td> <td>88.8MW</td> <td>148.8MW</td> </tr> <tr> <td>営農型太陽光発電</td> <td>1.0MW</td> <td>5.0MW</td> <td>13.0MW</td> </tr> <tr> <td>ため池水上型</td> <td>6.0MW</td> <td>12.0MW</td> <td>20.0MW</td> </tr> <tr> <td>ソーラーカーポート</td> <td>6.4MW</td> <td>14.4MW</td> <td>22.4MW</td> </tr> <tr> <td>公共施設</td> <td>0.4MW</td> <td>0.8MW</td> <td>1.2MW</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>51.7MW</td> <td>173.0MW</td> <td>307.6MW</td> </tr> </tbody> </table> <p>※種別毎に四捨五入しているため合計が一致しないことがある</p>	種別	2030年	2040年	2050年	住宅用太陽光	4.4MW	26.9MW	49.5MW	事業用（50kW未満）	11.5MW	40.3MW	76.3MW	事業用（50kW以上）	28.8MW	88.8MW	148.8MW	営農型太陽光発電	1.0MW	5.0MW	13.0MW	ため池水上型	6.0MW	12.0MW	20.0MW	ソーラーカーポート	6.4MW	14.4MW	22.4MW	公共施設	0.4MW	0.8MW	1.2MW	合計	51.7MW	173.0MW	307.6MW
	出力	1,008 MW																																										
発電量	約135万 MWh																																											
熱量	約485万 GJ																																											
種別	2030年	2040年	2050年																																									
住宅用太陽光	4.4MW	26.9MW	49.5MW																																									
事業用（50kW未満）	11.5MW	40.3MW	76.3MW																																									
事業用（50kW以上）	28.8MW	88.8MW	148.8MW																																									
営農型太陽光発電	1.0MW	5.0MW	13.0MW																																									
ため池水上型	6.0MW	12.0MW	20.0MW																																									
ソーラーカーポート	6.4MW	14.4MW	22.4MW																																									
公共施設	0.4MW	0.8MW	1.2MW																																									
合計	51.7MW	173.0MW	307.6MW																																									
 中小水 力発電	【ポテンシャル】 <table border="1"> <tr> <td>出力</td> <td>19 MW</td> </tr> <tr> <td>発電量</td> <td>約12万 MWh</td> </tr> <tr> <td>熱量</td> <td>約44万 GJ</td> </tr> </table>	出力	19 MW	発電量	約12万 MWh	熱量	約44万 GJ	【導入目標の内訳】 <table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>2030年</th> <th>2040年</th> <th>2050年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200kW未満</td> <td>0.4MW</td> <td>1.1MW</td> <td>1.6MW</td> </tr> <tr> <td>200kW以上1000kW未満</td> <td>1.8MW</td> <td>4.8MW</td> <td>7.2MW</td> </tr> <tr> <td>1000kW以上</td> <td>0MW</td> <td>2.0MW</td> <td>4.0MW</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>2.2MW</td> <td>7.9MW</td> <td>12.8MW</td> </tr> </tbody> </table> <p>※種別毎に四捨五入しているため合計が一致しないことがある</p>	種別	2030年	2040年	2050年	200kW未満	0.4MW	1.1MW	1.6MW	200kW以上1000kW未満	1.8MW	4.8MW	7.2MW	1000kW以上	0MW	2.0MW	4.0MW	合計	2.2MW	7.9MW	12.8MW																
	出力	19 MW																																										
発電量	約12万 MWh																																											
熱量	約44万 GJ																																											
種別	2030年	2040年	2050年																																									
200kW未満	0.4MW	1.1MW	1.6MW																																									
200kW以上1000kW未満	1.8MW	4.8MW	7.2MW																																									
1000kW以上	0MW	2.0MW	4.0MW																																									
合計	2.2MW	7.9MW	12.8MW																																									
	【導入目標】 <table border="1"> <tr> <td>2030年</td> <td>51.7 MW</td> </tr> <tr> <td>2040年</td> <td>173.0 MW</td> </tr> <tr> <td>2050年</td> <td>307.6 MW</td> </tr> </table>	2030年	51.7 MW	2040年	173.0 MW	2050年	307.6 MW	【目標達成までの導入件数の目安（累計）】 <table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>2030年</th> <th>2040年</th> <th>2050年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>住宅用太陽光</td> <td>775</td> <td>4,775</td> <td>8,775</td> </tr> <tr> <td>事業用（50kW未満）</td> <td>320</td> <td>1,120</td> <td>2,120</td> </tr> <tr> <td>事業用（50kW以上）</td> <td>48</td> <td>148</td> <td>248</td> </tr> <tr> <td>営農型太陽光発電</td> <td>24</td> <td>124</td> <td>324</td> </tr> <tr> <td>ため池水上型</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>ソーラーカーポート</td> <td>160</td> <td>360</td> <td>560</td> </tr> <tr> <td>公共施設</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>1,170</td> <td>6,173</td> <td>11,477</td> </tr> </tbody> </table>	種別	2030年	2040年	2050年	住宅用太陽光	775	4,775	8,775	事業用（50kW未満）	320	1,120	2,120	事業用（50kW以上）	48	148	248	営農型太陽光発電	24	124	324	ため池水上型	3	6	10	ソーラーカーポート	160	360	560	公共施設	10	20	30	合計	1,170	6,173	11,477
2030年	51.7 MW																																											
2040年	173.0 MW																																											
2050年	307.6 MW																																											
種別	2030年	2040年	2050年																																									
住宅用太陽光	775	4,775	8,775																																									
事業用（50kW未満）	320	1,120	2,120																																									
事業用（50kW以上）	48	148	248																																									
営農型太陽光発電	24	124	324																																									
ため池水上型	3	6	10																																									
ソーラーカーポート	160	360	560																																									
公共施設	10	20	30																																									
合計	1,170	6,173	11,477																																									
	【導入目標】 <table border="1"> <tr> <td>2030年</td> <td>2.2 MW</td> </tr> <tr> <td>2040年</td> <td>7.9 MW</td> </tr> <tr> <td>2050年</td> <td>12.8 MW</td> </tr> </table>	2030年	2.2 MW	2040年	7.9 MW	2050年	12.8 MW	【目標達成までの導入件数の目安（累計）】 <table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>2030年</th> <th>2040年</th> <th>2050年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200kW未満</td> <td>4</td> <td>12</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>200kW以上1000kW未満</td> <td>3</td> <td>8</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>1000kW以上</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>7</td> <td>22</td> <td>34</td> </tr> </tbody> </table>	種別	2030年	2040年	2050年	200kW未満	4	12	18	200kW以上1000kW未満	3	8	12	1000kW以上	0	2	4	合計	7	22	34																
2030年	2.2 MW																																											
2040年	7.9 MW																																											
2050年	12.8 MW																																											
種別	2030年	2040年	2050年																																									
200kW未満	4	12	18																																									
200kW以上1000kW未満	3	8	12																																									
1000kW以上	0	2	4																																									
合計	7	22	34																																									

⁴¹ 詳細は資料編を参照。

再エネ種別	ポテンシャル及び導入目標	目標の内訳（一部抜粋）																																																												
 <p>木質バイオマス</p>	<p>【ポテンシャル】</p> <table border="1" data-bbox="363 680 713 873"> <tr> <td>年間材積算出量</td> <td>7,500 m³</td> </tr> <tr> <td>発電量</td> <td>約0.5万 MWh</td> </tr> <tr> <td>熱量</td> <td>約4.6万 GJ</td> </tr> </table> <p>【導入目標】</p> <table border="1" data-bbox="391 938 683 1086"> <tr> <td>2030年</td> <td>4.0MW</td> </tr> <tr> <td>2040年</td> <td>9.0MW</td> </tr> <tr> <td>2050年</td> <td>14.0MW</td> </tr> </table>	年間材積算出量	7,500 m ³	発電量	約0.5万 MWh	熱量	約4.6万 GJ	2030年	4.0MW	2040年	9.0MW	2050年	14.0MW	<p>【導入目標の内訳】</p> <table border="1" data-bbox="740 495 1452 801"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>2030年</th> <th>2040年</th> <th>2050年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>木質バイオマス発電（200kW未満）</td> <td>0MW</td> <td>0.2MW</td> <td>0.3MW</td> </tr> <tr> <td>木質バイオマス発電（200kW以上）</td> <td>0MW</td> <td>0MW</td> <td>0.4MW</td> </tr> <tr> <td>薪・ペレットストーブ（家庭向け）</td> <td>2.4MW</td> <td>5.4MW</td> <td>8.4MW</td> </tr> <tr> <td>木質ボイラー（中型）</td> <td>1.6MW</td> <td>3.6MW</td> <td>5.6MW</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>4.0MW</td> <td>9.2MW</td> <td>14.7MW</td> </tr> </tbody> </table> <p>※種別毎に四捨五入しているため合計が一致しないことがある</p> <p>【目標達成までの導入件数の目安（累計）】</p> <table border="1" data-bbox="740 882 1452 1191"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>2030年</th> <th>2040年</th> <th>2050年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>木質バイオマス発電（200kW未満）</td> <td>0件</td> <td>2件</td> <td>3件</td> </tr> <tr> <td>木質バイオマス発電（200kW以上）</td> <td>0件</td> <td>0件</td> <td>1件</td> </tr> <tr> <td>薪・ペレットストーブ（家庭向け）</td> <td>240件</td> <td>540件</td> <td>840件</td> </tr> <tr> <td>木質ボイラー（中型）</td> <td>8件</td> <td>18件</td> <td>28件</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>248件</td> <td>560件</td> <td>872件</td> </tr> </tbody> </table> <p>※導入量に合わせて更なるポテンシャルの掘り起こしが必要</p>	種別	2030年	2040年	2050年	木質バイオマス発電（200kW未満）	0MW	0.2MW	0.3MW	木質バイオマス発電（200kW以上）	0MW	0MW	0.4MW	薪・ペレットストーブ（家庭向け）	2.4MW	5.4MW	8.4MW	木質ボイラー（中型）	1.6MW	3.6MW	5.6MW	合計	4.0MW	9.2MW	14.7MW	種別	2030年	2040年	2050年	木質バイオマス発電（200kW未満）	0件	2件	3件	木質バイオマス発電（200kW以上）	0件	0件	1件	薪・ペレットストーブ（家庭向け）	240件	540件	840件	木質ボイラー（中型）	8件	18件	28件	合計	248件	560件	872件
年間材積算出量	7,500 m ³																																																													
発電量	約0.5万 MWh																																																													
熱量	約4.6万 GJ																																																													
2030年	4.0MW																																																													
2040年	9.0MW																																																													
2050年	14.0MW																																																													
種別	2030年	2040年	2050年																																																											
木質バイオマス発電（200kW未満）	0MW	0.2MW	0.3MW																																																											
木質バイオマス発電（200kW以上）	0MW	0MW	0.4MW																																																											
薪・ペレットストーブ（家庭向け）	2.4MW	5.4MW	8.4MW																																																											
木質ボイラー（中型）	1.6MW	3.6MW	5.6MW																																																											
合計	4.0MW	9.2MW	14.7MW																																																											
種別	2030年	2040年	2050年																																																											
木質バイオマス発電（200kW未満）	0件	2件	3件																																																											
木質バイオマス発電（200kW以上）	0件	0件	1件																																																											
薪・ペレットストーブ（家庭向け）	240件	540件	840件																																																											
木質ボイラー（中型）	8件	18件	28件																																																											
合計	248件	560件	872件																																																											
 <p>畜産バイオマス</p>	<p>【ポテンシャル】</p> <table border="1" data-bbox="363 1314 713 1458"> <tr> <td>ガス量</td> <td>204万 Nm³</td> </tr> <tr> <td>発電量</td> <td>約0.4万 MWh</td> </tr> <tr> <td>熱量</td> <td>約3万5千 GJ</td> </tr> </table> <p>※家畜ふん尿のみ</p> <p>【導入目標】</p> <table border="1" data-bbox="391 1559 683 1704"> <tr> <td>2030年</td> <td>0.3 MW</td> </tr> <tr> <td>2040年</td> <td>0.6 MW</td> </tr> <tr> <td>2050年</td> <td>1.2 MW</td> </tr> </table>	ガス量	204万 Nm ³	発電量	約0.4万 MWh	熱量	約3万5千 GJ	2030年	0.3 MW	2040年	0.6 MW	2050年	1.2 MW	<p>【導入目標の内訳】</p> <table border="1" data-bbox="740 1404 1452 1554"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>2030年</th> <th>2040年</th> <th>2050年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>畜産バイオマス発電設備件数</td> <td>1件</td> <td>2件</td> <td>4件</td> </tr> <tr> <td>畜産バイオマス発電設備合計容量</td> <td>0.3MW</td> <td>0.6MW</td> <td>1.2MW</td> </tr> </tbody> </table> <p>※種別毎に四捨五入しているため合計が一致しないことがある</p>	種別	2030年	2040年	2050年	畜産バイオマス発電設備件数	1件	2件	4件	畜産バイオマス発電設備合計容量	0.3MW	0.6MW	1.2MW																																				
ガス量	204万 Nm ³																																																													
発電量	約0.4万 MWh																																																													
熱量	約3万5千 GJ																																																													
2030年	0.3 MW																																																													
2040年	0.6 MW																																																													
2050年	1.2 MW																																																													
種別	2030年	2040年	2050年																																																											
畜産バイオマス発電設備件数	1件	2件	4件																																																											
畜産バイオマス発電設備合計容量	0.3MW	0.6MW	1.2MW																																																											
 <p>省エネ化</p>	<p>国目標に応じて導入</p>	<p>国目標に応じて導入⁴²</p> <p>例：新築建築物ZEB化100% 新築住宅ZEH化100% 新車の次世代自動車率50～70% 等</p>																																																												

⁴² 詳細は資料編を参照。

13. 本計画の推進について

1 計画の位置づけ

本計画は、環境省の「地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業」の対象事業です。同事業の要件に基づき、改正温対法の内容を踏まえた地域の再エネ導入計画定めるものとして策定されています。本計画を踏まえ、2年以内に市の「地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」を改正するとともに、その他の計画でも本計画を踏まえた内容とすることとします。

2 計画の見直し

社会の変容、再エネの動向、計画の進捗状況等を鑑み、適宜見直しを行います。具体的な時期としては、2030年度までに一度、目標達成に向けた精緻な見直しを行い、その後は5年ごとに適宜改定を行います。

3 計画の推進体制

本計画の策定のために組織した「中津川市地域脱炭素ロードマップ策定・推進会議」を引き続き本計画の推進組織として位置づけ、年に一度指標等に係る進捗状況を確認し、計画の見直しやその後の再エネ導入方針の確認等を行います（図 13-1）。

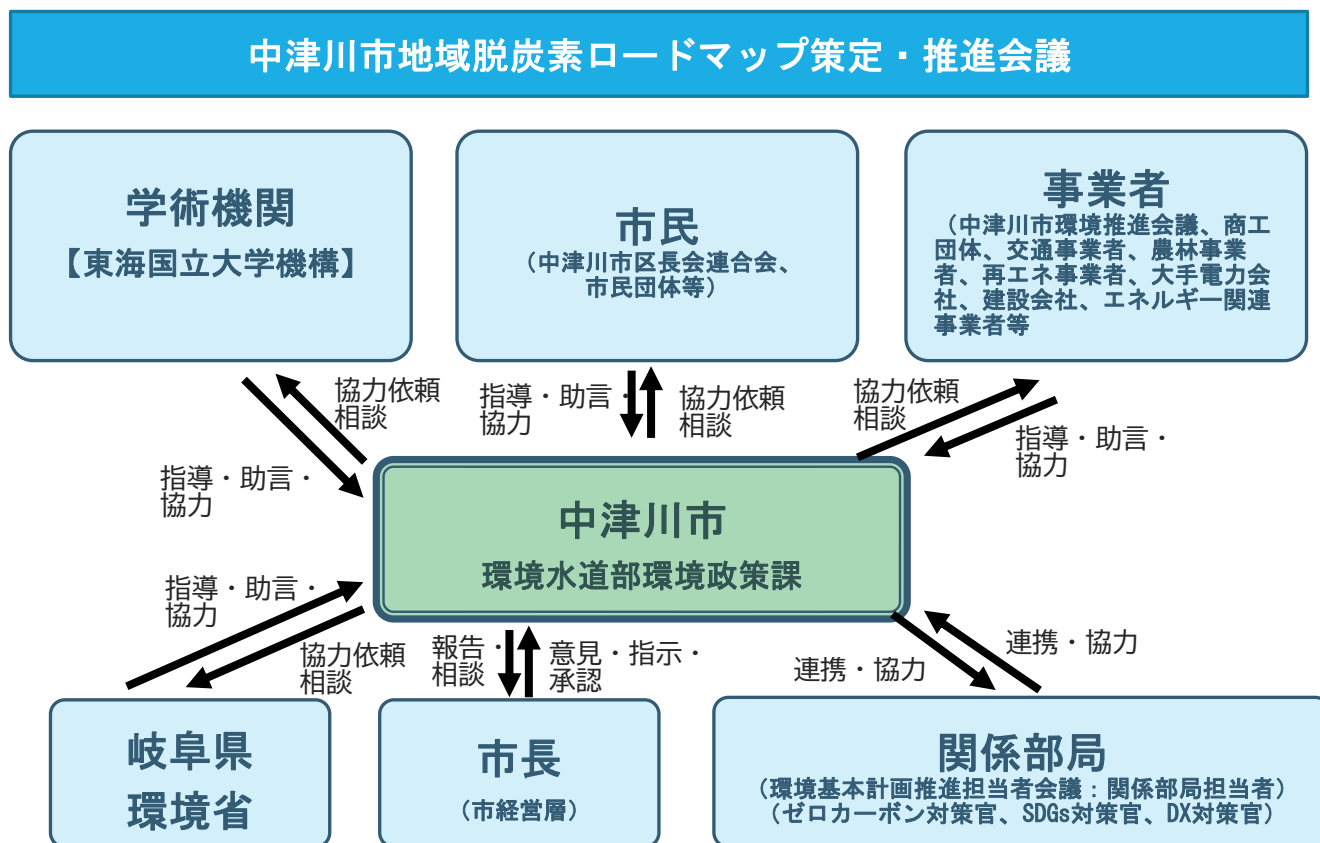


図 13-1 中津川市地域脱炭素ロードマップ策定・推進会議 組織図

用語集

50音	用語	解説
あ	IPCC (アイピーシーシー)	「気候変動に関する政府間パネル (Intergovernmental Panel on Climate Change)」の略。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で、現在195の国と地域が参加している。IPCCの目的は、各国政府の気候変動に関する政策に科学的な基礎を与えることであり、世界中の科学者の協力の下、出版された文献 (科学誌に掲載された論文等) 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している。
	アグリゲーション	発電量が変動しやすい再生エネ発電所を束ねて制御することで、計画上の発電量と実際の発電量の過不足 (インバランス) を解消する仕組みのこと。
い	EV (イービー)	「Electric Vehicle」の略で電気自動車のこと。バッテリーに蓄えた電気をモーターに供給し、走行のための駆動力を得る。
う	ウォームビズ	平成17年度から冬期の地球温暖化対策のひとつとして推奨する、過度な暖房に頼らず、冬を快適に過ごすライフスタイルのこと。
え	営農型太陽光発電	田畑の上に太陽光発電設備を設置し、農業をしながら発電を行う設備のこと。水稲、ばれいしょ、大豆、茶、ブルーベリーなど栽培できる作物は多岐にわたる。農作物の販売収入に加え売電による収入や発電電力の自家利用も期待できるため農業者の収入拡大に繋がるとされる。一方、日照量が3割程度低下するため、作物によっては肥料等の工夫が必要である。また、設備の設置にあたっては農地法に基づく一時転用が必要である。
	SDGs (エスディーゼーズ)	「Sustainable Development Goals」の略で「持続可能な開発目標」という意味。2015年に国連総会で採択され、全世界が持続的に発展していくため、2030年を目標年度として17の国際目標と169の達成基準、232の指標を定めたもの。日本でもSDGsに取り組む自治体を「SDGs未来都市」に選定するなどの取組を進めている。
	FCV (エフシービー)	「Fuel Cell Vehicle」の略で「燃料電池車」のこと。ここでは水素を燃料とした自動車のことをいう。
	LED (エルイーディー)	「Light-Emitting Diode」の略で発光ダイオードとも呼ばれる。順方向に電圧を加えた際に発光する半導体素子のこと。LEDを用いた照明は通常の電球や蛍光灯よりも少ない電力で明るさを得ることができる。
お	温室効果ガス	大気圏にあった地表から放射された赤外線の一部を吸収することにより、地球温暖化の原因となる温室効果をもたらす気体の総称。本計画で対象となる温室効果ガスは、二酸化炭素 (CO ₂)、メタン (CH ₄)、一酸化二窒素 (N ₂ O)、ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)、パーフルオロカーボン類 (PFCS)、六フッ化硫黄 (SF ₆)、三フッ化窒素 (NF ₃) の7物質である。
か	カーボンオフセット	自らの温室効果ガスの排出量を削減した上でそれでも排出削減が困難な部分について、他の場所で排出削減・吸収を実現する活動などに資金提供すること等によって、その全部又は一部を相殺 (オフセット) すること。
	カーボンニュートラル	温室効果ガスの排出量と吸収量が等しくなり、温室効果ガスの釣り合いが取れている状態のこと。「ゼロカーボン」と同じ。
	カーボンフリー	温室効果ガスを排出しないもののこと。 例：カーボンフリーエネルギー (風力発電、水力発電、太陽光発電等、温室効果ガスを排出しないエネルギーのこと)
	環境教育	人間と地球環境とのかかわりについて理解を深め、環境の回復、創造に向けた知識や関心を高める教育のこと。
	環境行動	温室効果ガス排出量が少ない製品を選んだり、温室効果ガス排出量が少ない移動手段を選択したりといった、環境に配慮した行動のこと。
	間伐	樹木同士の間隔を広げ、地面に光が入るようにすることで樹木の生育が良くなるため、植林してある程度育ってから主伐されるまでの間に一定量の樹木を伐採すること。
き	GJ (ギガジュール)	→「ジュール (J)」参照
	気候変動	気候変動枠組条約では、「地球の大気の組成を変化させる人間活動に直接又は間接に起因する気候の変化であって、比較可能な期間において観測される気候の自然な変動に対して追加的に生ずるもの」と定義されている。

Nakatsugawa Zero-Carbon Roadmap

50音	用語	解説
	気候変動枠組条約	正式には「気候変動に関する国際連合枠組条約」。大気中の温室効果ガスの濃度の安定化を究極的な目的とし、地球温暖化がもたらすさまざまな悪影響を防止するための国際的な枠組みを定めた条約で、1994年3月に発効した。
	吸収源	二酸化炭素などの温室効果ガスを吸収する森林、海洋等のこと。
	京都議定書	1997年に京都で開かれた第三回気候変動枠組条約締約国会議（COP）において採択された議定書。1990年の6種類の温室効果ガス総排出量を基準として、2008年～2012年の5年間に先進国全体で少なくとも5%の削減を目指すこととしている。
	協働	市民・事業者・行政等が、共通の目的を実現するために、それぞれの役割と責任の下、対等な関係に立って、相互の立場を尊重し、共に働く・行動することを指す。
	kW(キロワット)/ kWh(キロワットアワー)	→「W(ワット)/Wh(ワットアワー)」参照。
く	グリーン購入	製品やサービスを購入する際に、環境を考慮して、必要性をよく考え、環境への負荷ができるだけ少ないものを選んで購入すること。
	グリーン成長	自然資産が今後も我々の健全で幸福な生活のよりどころとなる資源と環境サービスを提供し続けるようにしつつ、経済成長及び開発を促進していくこと。従来の経済成長が成長のみを重視し、結果的に環境破壊やエネルギーの過剰消費、CO ₂ 大量排出等を伴ったのに対し、グリーン成長では、自然資源と生態系を適正に保全・活用し、持続可能な成長を目指す。
	グリーン電力	再エネ発電によって得られる電力のこと。
	クールビズ	地球温暖化対策の一環として、平成17(2005)年度から政府が提唱する、過度な冷房に頼らず、様々な工夫をして夏を快適に過ごすライフスタイルのこと。
	COOL CHOICE(クールチョイス)	温室効果ガス排出量削減のために、脱炭素社会づくりに貢献する「製品への買換え」、「サービスの利用」、「ライフスタイルの選択」など、日々の生活の中で、あらゆる「賢い選択」をしていこうという取組のこと。
こ	耕作放棄地	農林業センサスにおいて、「以前耕作していた土地で、過去1年以上作物を作付け(栽培)せず、この数年の間に再び作付け(栽培)する意思のない土地」のこと。
	COP(コップ)	条約締約国会議のこと。本計画では国連気候変動枠組条約締約国会議のことを指す。
	コミュニティバス	地域住民の移動手段を確保するために地方自治体等が運行するバスのこと。
	コージェネレーション	熱源より電力と熱を生産し供給するシステムの総称。「コージェネ」や「熱電併給」とも呼ばれる。電力と廃熱の両方を有効利用できるため、省エネ効果が期待できる。
さ	再生可能エネルギー	石炭、石油、天然ガスといった有限な資源である化石エネルギーとは違い、太陽光や風力、地熱といった自然界に常に存在するエネルギーのうち、永続的に利用できると認められるもののことを指す。平成21年8月施行の「エネルギー供給構造高度化法」では、(1)太陽光、(2)風力、(3)水力、(4)地熱、(5)太陽熱、(6)大気中の熱その他の自然界に存在する熱、(7)バイオマス(動植物に由来する有機物)の7種類が対象となっている。
し	CCS(シーシーエス)(CCU、CCUS)	「Carbon dioxide Capture and Storage」の略で、「CO ₂ 回収・貯留」という意味。発電所や化学工場等から排出されたCO ₂ を他の気体から分離して集め、地中深くに貯留・圧入するというもの。分離したCO ₂ を有効活用する「CCU(Carbon dioxide Capture and Utilization、CO ₂ 回収・有効利用)」や両方を行う「CCUS(Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage、CO ₂ 回収・有効利用・貯留)」もある。
	J(ジェイ)-クレジット制度	省エネ設備の導入や再生可能エネルギーの利用による温室効果ガス排出削減量や、適切な森林管理によるCO ₂ 等の吸収量を「クレジット」として国が認証する制度。クレジットを購入することでその分の温室効果ガス排出量を自社の排出量から削減して報告することができる。岐阜県版のG-クレジット制度も始まる予定
	次世代自動車	EV、FCV、プラグインハイブリッド自動車を総称したもの。

50音	用語	解説
	ジュール (J)	エネルギーの単位。本計画では、電力量は「kWh (キロワットアワー)」、熱エネルギーはジュールを用いている。 「k (キロ)」は1,000倍、「M (メガ)」は100万倍、「G (ギガ)」は10億倍を意味する接頭語であり、1GJ=1,000MJ=1,000,000kJ=1,000,000,000Jとなる。また、電力量の単位であるWとは1kWh=3.6MJの関係にある。
	食品系バイオマス	→「バイオマス」参照
	自立・分散型エネルギーシステム	各々の需要家に必要な電力を賄える小さな発電設備を分散配置し、系統電力と効率的に組み合わせたもの。地域のエネルギーを地域でつくることにより、平常時の効率的なエネルギー利用だけでなく、災害や事故等で系統電力が使用できない停電時においても、安定的に電力を利用できる。
	小水力発電	→「水力発電」参照
す	スマートシティ	先進的技術の活用により都市や地域の機能やサービスを効率化・高度化し、各種の課題の解決を図るとともに、快適性や利便性を含めた新たな価値を創出する取組又はそのような機能を備えた都市のこと。
	スマートメーター	電気の使用量を計測する通信機器の付いたメーターのこと。HEMSなどの見える化に使われるほか、電力会社による遠隔での検針や地域全体での需給状況の確認に使用される。
	水力発電	水の位置エネルギーを活用し、溪流、河川部、排水路などの流量と落差を利用してタービンを回す発電手法のこと。通常水力発電と呼ばれるものは100MW以上の規模を指すが、それ以下の規模のものは「中水力 (10~100MW)」、「小水力 (10MW~1MW)」、「ミニ水力 (1MW~100kW)」、「マイクロ水力 (100kW以下)」と呼ばれる。
せ	ZEB (ゼブ)	「Net Zero Energy Building」(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル) の略。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ビルのこと。 エネルギー消費量を完全にゼロにすることはできないが、省エネによって使うエネルギーを減らし、再エネ等の導入によって使う分のエネルギーを創ることで、エネルギー消費量を正味(ネット)でゼロにすることができる。完全なゼロエネルギーを達成した「ZEB」の他に、省エネ導入率によって「Nealy ZEB」、「ZEB Ready」「ZEB Oriented」などのランクがある。
	ZEH (ゼッチ)	「Net Zero Energy House」(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス) の略。住宅の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムを導入し、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネを実現した上で、再生可能エネルギー等を導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとした住宅のこと。達成度によって「ZEH+」「ZEH Oriented」「Nearly ZEH」「Nearly ZEH+」などがある。
	ZEF (ゼフ)	「Net Zero Energy Factory」(ネット・ゼロ・エネルギー・ファクトリー) の略。工場内で消費する年間の一次エネルギー収支をゼロとした工場のこと。従来、工場はZEBと同様の評価がされていたが、工場のZEBでは事務所や倉庫のみを対象とし、生産エリアは対象とされていなかった。2021年に大成建設が生産エリアにおける証明や空調も評価に加えた「ZEF」を定義し、生産施設におけるゼロカーボンの新たな評価基準として注目されている。
	CEMS (セムズ)	「Community Energy Management System」の略語。地域エネルギー管理システム。
	ゼロカーボン	温室効果ガスの排出量と吸収量が等しくなり、温室効果ガスの釣り合いが取れている状態のこと。「カーボンニュートラル」と同じ。
	ゼロカーボンシティ宣言	都市や地域ごとにCO ₂ の排出を実質ゼロにする宣言のこと。2022年現在823自治体が宣言している。
そ	ソーラーカーポート	駐車場に屋根を配置し、その上に太陽光発電を設置した設備のこと。
	ソーラーシェアリング	→「営農型太陽光発電」と同じ

Nakatsugawa Zero-Carbon Roadmap

50音	用語	解説
た	代替フロン	オゾン層破壊物質としてモントリオール議定書で削減対象とされた「特定フロン（クロロフルオロカーボン、CFC）」に代わるものとして開発された物質のこと。ハイドロクロロフルオロカーボン（HCFC）、ハイドロフルオロカーボン（HFC）、パーフルオロカーボン（PFC）等がある。特定フロンはかつて冷蔵庫・冷凍庫の冷媒や断熱材の発泡剤として用いられてきたが、大気中に放出されると成層圏まで上昇し、紫外線で分解され、オゾンと反応してオゾン層を破壊すると考えられることから、国際的に生産規制等が行われた。代替フロン類はそれに代わって使用されることとなったが、二酸化炭素の1000～10000倍以上もの温室効果があることが確認され、「フロン排出抑制法」によって適切な管理が求められることとなった。現在は代替フロンの代わりにアンモニア、炭化水素、二酸化炭素等を使用した「ノンフロン」製品が実用化され始めている。
	太陽熱利用	太陽の熱をそのまま利用すること。例えば太陽の熱で水や熱媒を温め、空調として建物内を循環させたり給湯時の加温に利用したりすることができる。
	太陽光発電	シリコン半導体などに光が当たると電気が発生する現象を利用し、太陽のエネルギーを半導体素子に当て電気を得る発電方法のこと。
	脱炭素	温室効果ガスの排出量と吸収量が等しくなり、温室効果ガスの釣り合いが取れている状態のこと。また、温室効果ガスの排出量の削減のため化石燃料の使用から脱却する行為や行動等のことも「脱炭素」と呼ぶ。
	脱炭素ドミノ	脱炭素に向けた取組を地域が主体的に行うことにより、その取組がドミノのように次々と周囲に波及し、やがて日本全体での脱炭素に繋がるという考え方のこと。環境省は脱炭素ドミノを生み出すため、脱炭素社会の実現に向けて先行的に実現していく地域として「脱炭素先行地域」を選定している。
	脱炭素ロードマップ	2050年ゼロカーボンを達成するため、地域資源を活かした再エネ導入や省エネ化施策等の導入方針を決め、いつまでに何をするかを示した工程表のこと。
ち	地域電力会社	エネルギーの地産地消等の目的とし、地方自治体と地域の民間事業者・NPO等が連携して地域資源を活用した再生可能エネルギー等を買取り、地域の需要家への供給や需給調整等を行う小売電気事業者のこと。自治体新電力ともいう。
	地域資源	その地域ならではの自然的・社会的資源のこと。経済活動、森林、水源、産業、景観、伝統、技術、観光地、人等その範囲は多岐にわたる。
	地域循環共生圏	第五次環境基本計画で提唱された、複数課題の総合的な解決に向けた考え方。各地域がその特性を活かした強みを発揮し、地域ごとに異なる資源が循環する自立・分散型の社会を形成しつつ、それぞれの地域の特性に応じて近隣地域等と共生・対流し、より広域的なネットワーク（自然的なつながり（森・里・川・海の連環）や経済的なつながり（人、資源等））を構築していくことで、新たなバリューチェーンを生み出し、地域資源を補完し支え合いながら農山漁村も都市も活かすという考え方のこと。
	地球温暖化	温室効果ガスの増加により、地球から放出される熱量よりも吸収される熱量が増え、地球の平均気温が上昇していく現象のこと。
	畜産バイオマス	→「バイオマス」参照
	蓄電池	電気を蓄えておき、必要な時に使うことができる設備。太陽光発電と併せて設置することで昼間に発電した電力を夜間に使うことができる。また、停電時の非常用電源としても注目されている。
	地産地消	「地域生産、地域消費」の略語。地域で生産された生産物や資源・エネルギー等をその地域で消費すること。
	チップ	木質チップ。木材を切削したり破碎したりすることで細かくしたもののことで薪よりも運搬性・運用性に優れ、パレットよりも安価で製造できる。
	中水力発電	→「水力発電」参照

50音	用語	解説
て	デマンド値	30分ごとに計測する需要電力を測定した値のうち最も高い値（最大需要電力）のこと。高圧電力契約の場合、電気代の基本料金は過去1年間のデマンド値によって設定されるため、電力を平準化することで電気代の節約につながる事が出来る。デマンド値を予測し、設定値を超えると警報を鳴らしたり機器の動作を自動制御したりする装置をデマンド監視システムという。
と	トップランナー制度	「省エネ法」で採用されている考え方で、省エネ基準値を策定する際にその時点で最も効率の良い機器の値を目標として設定する制度のこと。
な	ナッジ	「肘でそっと後押しする」という意味。行動経済学の知見に基づく工夫やしくみによって、人や社会にとってより望ましい行動を人々が思わず選択するように促す仕組みのこと。
は	バイオマス	生態学で「生物の量」を意味する用語。再エネの分野では化石燃料を除く動植物から生まれた有機性の資源全般を指す。具体的には木材・端材・間伐材（木質バイオマス）、生ごみ（食品系バイオマス）、家庭ごみ（廃棄物バイオマス）、家畜の排せつ物（畜産バイオマス）等がある。バイオマスはそのまま燃焼させたり、発酵させてメタンを取り出して燃焼させたりすることで、熱や電気を生み出すエネルギー源となる。
	廃棄物バイオマス	→「バイオマス」
	パリ協定	2015年にフランスのパリ郊外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）で採択された、気候変動に関する国際的な枠組み。2016年11月4日に条件を満たし発効された。パリ協定は、世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて1.5℃に抑える努力をすることを目標とし、そのために途上国を含む全ての国に排出削減目標の設定を求めるとしている。パリ協定の発効を受け、日本は2030年までに2013年度比26%減という目標を定め、その後46%減に目標を上昇修正した。
ひ	BAU（ビーエーユー）	「Business as usual」の略。現状のまま対策を何も講じない場合の将来推計のことで、「現状趨勢シナリオ」や「なりゆきシナリオ」ともいう。
	Vehicle to Home（ビークル・トゥ・ホーム）	→「V2H」
	BDF（ビーディーエフ）	「Bio Diesel Fuel」の略。軽油の代替燃料として使用済み天ぷら油を原料に精製されるディーゼルエンジン用燃料のこと。本来廃棄される使用済み天ぷら油から作られるため地球温暖化の防止につながる。
	PPA（ピーピーイー）	「Power Purchase Agreement」の略。「第三者モデル」ともよばれている。企業・自治体が保有する施設の屋根や遊休地を事業者が借り、無償で発電設備を設置し、発電した電気を企業・自治体が施設で使うことで、電気料金とCO ₂ 排出を削減する仕組みのこと。設備の所有権は第三者が持つ形となる。
	非化石証書	再生可能エネルギーなどのCO ₂ を出さずに発電された電気の持つ環境価値を取引するために証書の形にして売買可能としたもの。購入は小売電気事業者のみ可能。
ふ	FIT制度（フィット制度）	「Feed-in Tariff」の略で「固定価格買取制度」ともいう。電力会社が再エネの発電電力を一定の価格で一定期間買い取ることを義務付ける制度のことで、2012年に開始した。再エネ発電設備にかかる費用を十分回収できるレベルの料金で買い取ることで、再エネ導入を促進した。
	FIP制度（フィップ制度）	「Feed-in Premium」の略。FIT制度のように固定価格で買い取るのではなく、売電価格に対して一定のプレミアム（補助額）を上乗せすることで再エネ導入を促進する制度。FIT制度を発展させる形で2022年4月に施行された。
	V2H（ブイトゥエイチ）	「Vehicle to Home」の略で、「車から家へ」という意味。EVを「動く蓄電池」とみなし、専用機器を介してEVと家庭の電力を融通しあうことで電力を有効活用することができる仕組みのこと。
	VPP（バイピーピー）	「Virtual Power Plant」の略。地域のエネルギーリソースを連携させ、IoTでコントロールすることで一つの仮想発電所のように機能させる仕組みのこと。

Nakatsugawa Zero-Carbon Roadmap

50音	用語	解説
	FEMS (フェムズ)	工場エネルギー管理システム(Factory Energy Management system)の略。受配電設備のエネルギー管理や生産設備のエネルギー使用・稼働状況を把握し、見える化や各種機器を制御することによって、エネルギー消費の削減、ピーク電力の調整、状況に応じた空調・照明・生産ラインの運転制御を行うシステムのこと。
	プラグインハイブリッド車	コンセントでバッテリーに充電できるようにしたハイブリッド自動車のこと。PHV (Plug-in Hybrid Vehicle)、PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle) とも。
	フロート式太陽光発電	水面上に浮かべるタイプの太陽光発電システムのこと。ため池や貯水池などに設置することができる。
へ	HEMS (ヘムズ)	家庭用エネルギー管理システム(Home Energy Management System)の略。家庭内の発電量(ソーラーパネルや燃料電池等)と消費量をリアルタイムで把握し、細やかな電力管理を行うことで、電気やガス等のエネルギー使用状況の適切な把握・管理ができ、省エネに繋げることができる。
	BEMS (ベムズ)	ビルエネルギー管理システム (Building and Energy Management System) の略。業務用ビル等の建物内のエネルギー使用状況や設備機器の運転状況を把握し、需要予測に基づく負荷を勘案して最適な運転制御を自動で行うことで、エネルギーの供給設備と需要設備を監視・制御し、需要予測をしながらトータルで最適な運転制御を行うことができる。
	ペレット	木質ペレットとも。乾燥した木材、端材、おが屑などを細かく砕き、圧力をかけて円筒形に圧縮・成形した木質燃料のこと。薪やチップに比べて値段が高いが、運搬・取り扱いが容易で着火性にも優れている。ペレットを用いたストーブは薪ストーブに比べて運用がしやすい。
め	MW (メガワット) / MWh (メガワットアワー)	→ 「W (ワット) / Wh (ワットアワー)」 参照。
	メタン発酵	有機物を嫌気性的条件(酸素のない状態)におくことにより、嫌気性菌の作用でメタン(CH ₄)と二酸化炭素(CO ₂)に分解する技術。古くから污水、下水、し尿処理の分野で用いられている、近年は生ごみ、食品ごみ、農業ごみ、家畜ふん尿等あらゆる有機物が対象となっている。メタン発酵槽へ投入する固形分濃度により湿式と乾式に分類される。
も	木質チップ	→ 「チップ」
	木質バイオマス	→ 「バイオマス」
	木質ペレット	→ 「ペレット」
	モビリティ	直訳すると「移動性」「流動性」という意味だが、現在では自動車、自転車、電車などによる人の移動や物の輸送全般を意味する言葉として用いられている。
れ	齢級	木の年齢区分。植栽した年を1年生とし、1~5年生を1齢級、以降5年毎に1齢級あがる。10齢級(46年生)以降が収穫適齢期とされる。
	レジリエンス	もともとは「弾性」や「しなやかさ」を意味する言葉で、「困難を跳ね返す適応力や復元力」といった意味で使われる。近年では災害が起こった際の適応力や回復力を意味する言葉として使用されている。
わ	W (ワット) Wh (ワットアワー)	W (ワット) は仕事率の単位で、ここでは電力の単位として用いる。Wのみの場合その数値は1秒間の電力を指し、Wh (ワットアワー) は1Wの電力を1時間使い続けたときの電力量を表す。「k (キロ)」は1,000倍、「M (メガ)」は100万倍を意味する接頭語であり、1kW = 1,000W、1MW = 1,000kW = 1,000,000Wとなる。 再エネの場合、設備容量(再エネの大きさ)はkWやMWで表され、実際の発電量はkWhやMWhで表される。また、熱量の単位であるJ (ジュール) とは、1kWh = 3.6MJの関係にある。



中津川市地域脱炭素ロードマップ
令和5年5月策定
中津川市環境政策課

このロードマップは、次の補助金を活用し策定しています。

環境省 令和4年度 二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金
(地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業)