

本市の目標達成に向け優先して推進する事業について

1 優先して実施する事業の選定

令和4年（2022年）5月に改訂した鎌倉市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）では、脱炭素に向けた本市の目標を定め、目標達成に向けた考え方や方策を整理し、市が実施する事業のほか、市民・事業者・滞在者の具体的な取り組み内容を例示しています。

表 1 区域施策編の施策体系

基本方針	基本施策	主な事業
1 行動を変える省エネルギーの推進（ソフト面）	①市民、事業者、滞在者の省エネ行動の促進	省エネ行動等の普及啓発
	②市の率先行動の推進	鎌倉市役所エコアクション21の徹底
2 高効率機器や高断熱建物による省エネルギーの推進（ハード面）	①高効率機器及び高断熱建物の利用促進	防犯灯のLED化
		高効率エネルギー利用に関する普及啓発 電気自動車等の導入促進
3 再生可能エネルギー等の導入促進	②市施設における高効率機器の率先導入	市施設の省エネルギー化
	①再生可能エネルギー等の導入促進	住宅用再生可能エネルギー等・省エネ機器設置費補助事業及び環境共生施設整備費補助事業
②公共施設における再生可能エネルギー等の率先導入		未利用エネルギー活用の推進
4 脱炭素まちづくりの推進	①脱炭素まちづくりに向けたハード整備	鎌倉市都市マスタープラン推進事業
		公共交通機関利用への転換促進
		電気自動車等の導入促進（再掲）
	②脱炭素都市実現に向けた環境づくり	緑化による森林吸収源の推進
5 「ゼロ・ウェイストかまくら」の実現	①廃棄物の発生抑制・再使用・再生利用の促進	公共交通機関利用への転換促進（再掲）
		「歩く観光」の推進
6 地球温暖化への適応	①地球温暖化に適応した暮らしの促進	循環型社会へ向けた施策の発信
		市民、滞在者、事業者、市との協働によるゼロ・ウェイスト社会の形成
		温暖化による影響とその対策に関する情報提供
		ヒートアイランド対策の推進
		水害（洪水、高潮等）に関する情報提供の充実
		熱中症等健康被害の防止・軽減

鎌倉市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）では、目標達成への取組について、具体的な取組等については別途定めていくものとしており、今回、これを「優先して実施する事業」として選定するものです。

「優先して実施する事業」の選定にあたっては、鎌倉市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）に記載した施策から、適応策を除き、温室効果ガス排出の削減効果が大きく、脱炭素社会の実現に特に重要と考えられる基本施策を4つ抽出し、その中で優先して実施する事業を5つ選定しました。

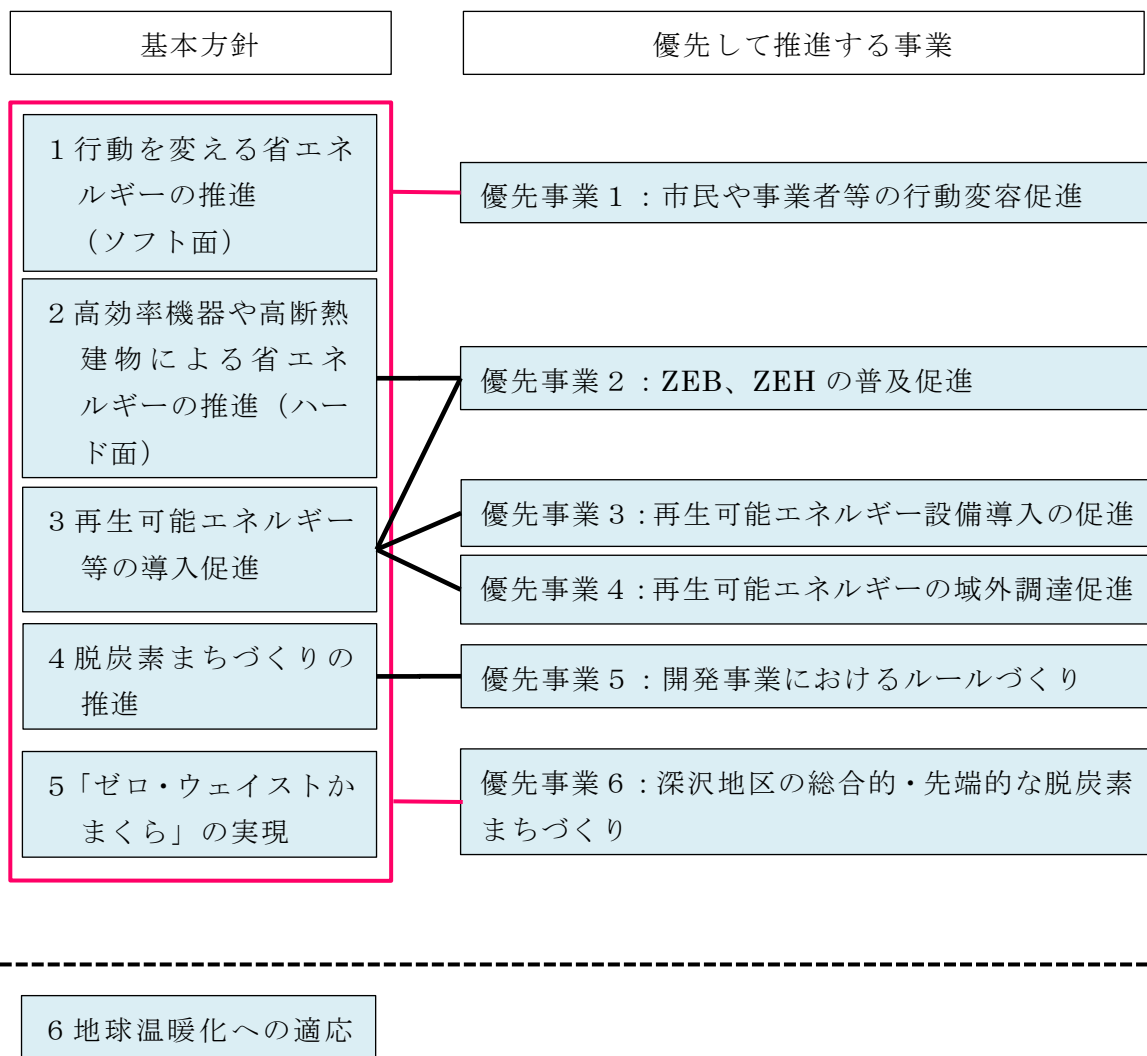
さらに、2030年にまちびらきを迎える予定の深沢地区については、約30haと大規模な開発となり、本市域全体の2050年に向けた脱炭素施策をけん引する総合的・先端的な事業の実施が見込まれるため、優先して実施する事業として選定しました。

表 2 優先して実施する事業

基本施策	優先して実施する事業	選定理由
市民、事業者、滞在者の省エネ行動の促進	市民や事業者等の行動変容促進	脱炭素社会の実現には、市民、事業者の行動変容が不可欠である。
高効率機器及び高断熱建物の利用促進	ZEB、ZEHの普及促進	脱炭素社会の実現には、建築物の脱炭素化が不可欠である。
再生可能エネルギー等の導入促進	再生可能エネルギー設備導入の促進	脱炭素社会の実現には、市域における再生エネ利用設備の導入が不可欠である。
	再生可能エネルギーの域外調達促進	脱炭素社会の実現には、域外からの再エネの調達が必要である。
脱炭素まちづくりに向けたハード整備	開発事業におけるルールづくり	ZEB、ZEHの普及促進や、再エネ設備の導入促進に資するルール作りが必要である。
複数の基本施策	深沢地区の総合的・先端的な脱炭素まちづくり	市の拠点を創出する事業であり、脱炭素社会のモデルを構築する必要がある。

2 優先して実施する事業

優先して実施する事業と基本方針との関係は、図 1 に示すとおりです。



※今回優先して実施する事業は「緩和策」を対象としているが、近年の気温上昇は日常生活でも脅威として感じられるレベルになっている。適応策については、これからの時代の新しいまちとなる深沢地区のまちづくりに反映していくとともに、生態系や農業・漁業に与える影響等も含め、引き続き情報を収集するとともに、健康被害の抑制等について、今後とも適切な対応を進める。

図 1 優先して実施する事業

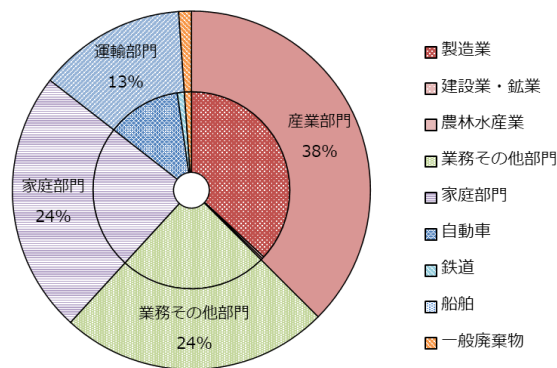
優先事業 1 市民や事業者の行動変容促進

1) 本市の現状・課題と選定理由

本市全体の温室効果ガス排出量の24%は家庭部門からの排出であり、脱炭素社会実現のためには、市民が行動変容を起こすことが不可欠です。(図 1-1)。

神奈川県が令和2年度(2020年度)に実施した地球温暖化と省エネ行動に関するアンケート調査結果によると、地球温暖化防止に向けて家庭の省エネを進めるための有効な施策として、「学校での環境教育や普及啓発」が最も多い回答が得られており、地球温暖化や省エネに関する情報の入手元として、インターネットが最も多く挙げられています(図 1-2)。

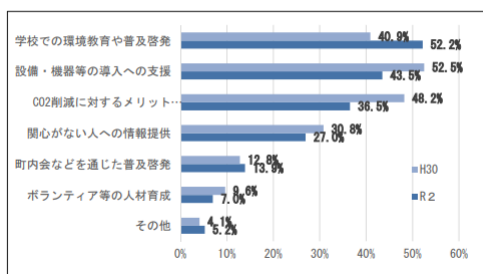
そのため、市民の行動変容を促すためには、学校を活用する等若年層を対象とした教育・普及啓発、インターネットやスマートフォンを活用した取組が有効と考えられます。令和5年度(2023年度)に本市が実施した事業者へのヒアリングにおいても、「スマートフォンアプリを活用する等、身近で楽しみながら取り組める仕組みが必要ではないか」との意見が挙げられています。



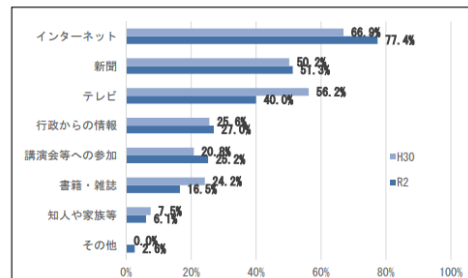
出典：「自治体排出量カルテ」(環境省 HP https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/tools/karte.htm)
1) (最終アクセス 2023年11月23日)

図 1-1 排出量の部門・分野別構成比 令和2年度(2020年度)

地球温暖化防止に向けて家庭の省エネをすすめるためには、具体的にどのような施策が最も有効だと思いますか？(〇は2つまで)



あなたは、地球温暖化や省エネに関する情報を主にどこから得ていますか？(〇は3つまで)

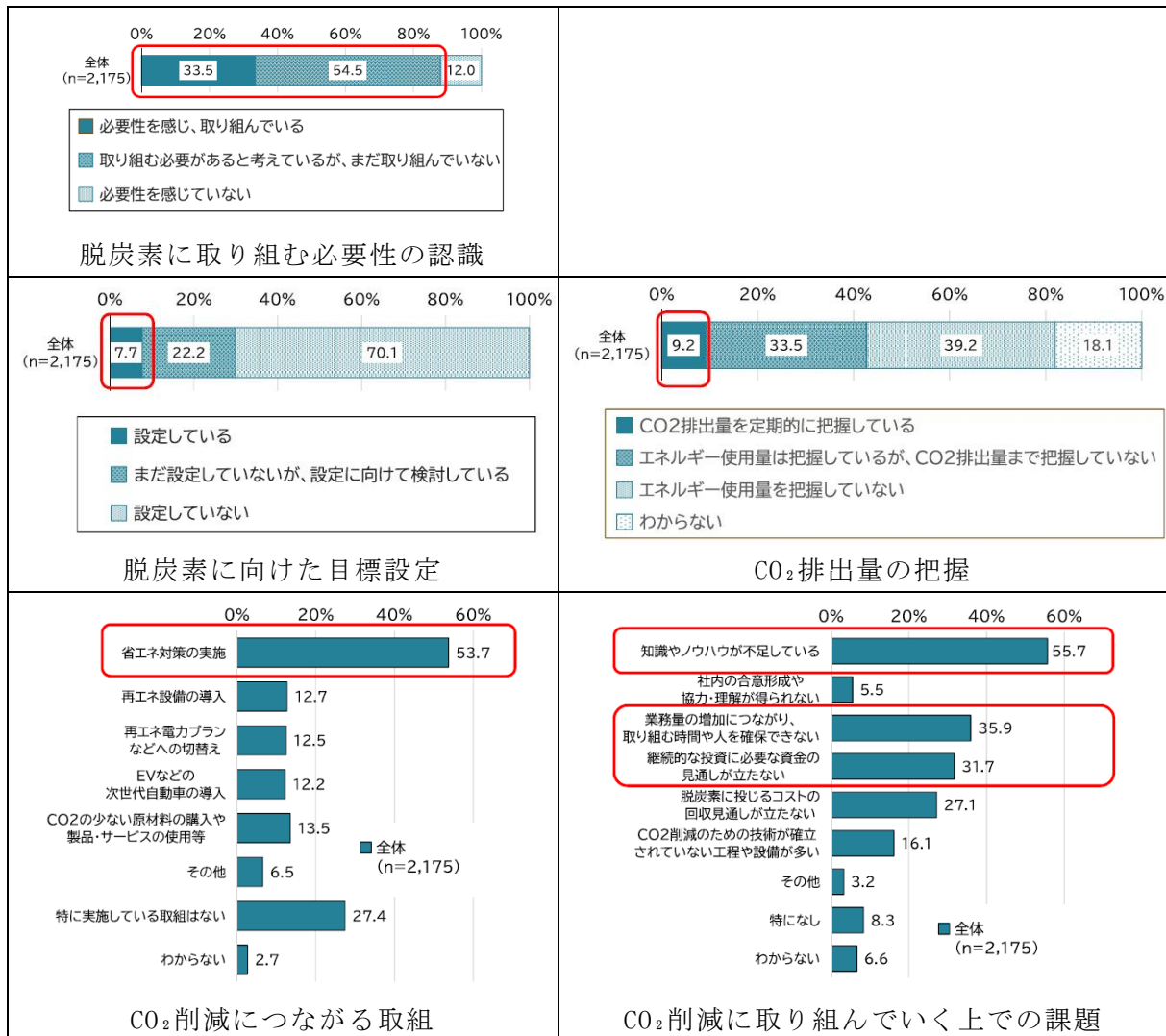


出典：地球温暖化と省エネ行動に関するアンケート調査結果報告書(令和3年3月 神奈川県)
<https://www.pref.kanagawa.jp/documents/9904/shoeneanketo.pdf> (最終アクセス 2023年11月23日)

図 1-2 地球温暖化と省エネに関する市民アンケート調査結果

脱炭素社会の実現に向けては、本市全体の排出量の75%を占める事業者の行動変容も不可欠です(図1-1 産業部門、業務その他部門、運輸部門の合計)。令和5年(2023年)6月に神奈川県が行った中小企業を対象としたアンケート調査によると、事業者の9割近くが脱炭素に取り組む必要性を感じているものの、目標設定やCO₂排出量を定期的に把握している事業者は1割に満たず、具体的な取組を何も実施していない事業者が約3割あります。取組への課題として「知識・ノウハウ不足」、「人・財不足」を挙げた事業者が多くなっています(図1-3)。

これまでに本市が行ってきた市民や事業者へのアンケートや、今回行った事業者ヒアリング等では、脱炭素に向けた行動が起こしづらい、継続しづらい理由として「内容が難しい」、「効果的な取組が分からない」、「取組の効果が分かりづらい」、「対策にお金がかかりすぎる」などの声が聞かれました。また、中小企業からは、「高額な設備の導入に取り組む余裕がない」、「専門家による省エネ診断を知らなかった」といった声も聞かれました。



出典:脱炭素社会実現に向けた中小企業支援充実のための課題調査結果概要(令和5年12月 神奈川県)
<https://www.pref.kanagawa.jp/documents/98731/anketogaiyou.pdf>
 (最終アクセス 2023年12月12日)

図1-3 中小企業を対象とした脱炭素に関するアンケート調査結果

2) 本市における事業の概要

これらの点を踏まえ、市民や事業者の行動変容を促進するため、以下に示す事業の実施を検討します。

① CO₂排出量や削減量の「見える化」やメリットの明確化

【概要】

スマートフォンアプリや WEB サイトを活用するなど、市民や中小規模事業者の行動変容を後押しする取組を検討する。検討の視点として以下を踏まえることとする。

(事業の検討イメージ)

- ・現在の暮らしや事業活動で排出している CO₂量が簡単に見える化できる方法の検討を行う。
- ・環境に配慮した行動による CO₂排出量削減効果や、その経済効果（電気代の節約金額等）を分かりやすく見える化する方法を検討する。
- ・太陽光発電等を導入した場合の経済効果等のシミュレーションを無償で簡単に行えるツールを活用する。
- ・環境に配慮した行動に対してポイントを付与するなど、メリットを明確化する方法を検討する。
- ・付与したポイントで地域の商店や飲食店等において特典が受けられるなど、行動のメリットを実感でき、地域経済の活性化等、地域の課題解決も同時に図れるものを検討する。
- ・行動を継続するモチベーションを保てるように、リアルな場やアプリ、WEB サイト等において、お互いの行動を発表、共有、励ましあうような仕組みをつくる。

② 学校における環境教育の取組

【概要】

現在、市内小中学校等では、すでに実施している総合学習や各教科の授業の中等で、脱炭素に関する内容を取り扱っている。今後はその効果をより高めるための取組を検討する。

(事業の検討イメージ)

- ・小中学校等における脱炭素教育を促進するため、市内の小中学校等に対し、国や県が開発しているコンテンツや、民間企業が無償で提供しているプログラム等の紹介を進める。
- ・環境省の補助事業「ナッジ手法の社会実装促進事業」等の活用についても検討する。
- ・従前から市職員が行っている出前講座についても、改めて周知を図る。

③ 脱炭素に関する市民向けイベント等の開催

【概要】

本市ではこれまでに、小学校等への出前講座や、LED 工作教室、夏休み子供向け環境講座、エコ実験パフォーマンスショーなどを開催し、エネルギーや脱炭素に関する啓発を行ってきた。1)、2)で述べた現状や課題を踏まえ、今後の啓発事業ではその効果を一層高め、脱炭素について知るだけでなく、行動変容を起こすステップへと誘導できるよう、分かりやすい情報発信とともに、市内で活動する個人や団体の活動を紹介する、直感的に理解できるコンテンツの活用や、取り組むメリットの紹介を行う等の工夫を検討する。

(事業の検討イメージ)

- ・チラシの配布やパネル展示では、国や県が提供している素材も積極的に活用し、温暖化の現状や生活への影響、すぐに始められること等を、分かりやすく伝えるよう努める。
- ・市民や事業者の関心の間口を広げ、様々な人の興味を呼び起こすよう、「ブルーカーボン」や「海洋プラスチック」など、目で見ることができ、体感できるような話題を取り上げる。
- ・市民や事業者向けの脱炭素関連事業として、電気代の節約にもつながりヒートショック対策にもなる「住宅の断熱化」、健康につながる「公共交通利用の促進」、電気代節約や災害時にも電力が得られて安心な「太陽光発電や蓄電池、EV」など、メリットも合わせた周知を行う。
- ・国や県の補助事業等の紹介を行う際には、実際に活用した方の体験談を具体的に紹介する等の工夫を行う。
- ・エコ実験パフォーマンスショーなどの集客イベントでは、従前から行ってきた関連パネル展示のほか、その場で環境省が進める「デコ活宣言」を行う仕掛けや、ショーが始まる前段で、市内の事業者や団体等の活動を紹介する時間をとる等、参加者の行動変容に繋げる工夫を検討する。
- ・市内で脱炭素に向けて活動している人や企業の取組を聞くイベントを定期的で開催する。また、その結果をHP等に掲載することで、当日参加できなかった方々に向けても情報発信を行い、登壇した団体等の活動への新たな参画者発掘につなげる。

④ 省エネルギー診断やエネルギー消費量の見える化ツールを活用した中小企業の行動変容促進

【概要】

2)で述べたとおり、事業者のうち特に中小企業については、独自に脱炭素に向けた目標設定や取組計画を立案することや、定例的な設備更新以外で積極的に太陽光発電等の機器を導入する等が、経済的、技術的に難しい場合が多いと思われる。そこで、事業者のエネルギー等に関する現状把握や、経済メリットのある対策が見える化できるような事業を検討する。

(事業の検討イメージ)

- ・中小企業に対してエネルギー消費量の見える化や、設備更新計画の検討機能、日々の気象条件等に応じた省エネ行動の提案機能等をもつツールの紹介を行う。

⑤ 脱炭素に関する市内企業のネットワーキング

【概要】

本市がこれまでに行った脱炭素に関する事業者ヒアリングでは、脱炭素に関する事業連携のために事業者間のネットワーキングを希望する企業が複数存在することが分かりました。また、他の企業の取り組み事例を知りたい、企業間で脱炭素に関する情報を共有したい、との声も聞かれた。

そこで、市内企業のほか、市域における事業展開を検討している企業を対象としたネットワークの構築を検討する。

(事業の検討イメージ)

- ・市の事業説明会、企業の活動紹介等を行う場を定期的に設けることを検討する。
- ・本市では、「誰もが生涯にわたって、自分らしく安心して暮らすことができる共生社会」を目指し、防災や交通、環境など、市民生活に身近なさまざまな社会課題を、データやテクノロジーを活用して解決していく、鎌倉市スマートシティの取り組みを進めている。そこで、企業、団体、アカデミアをはじめ多様な主体の積極的な参画と連携を促すため「鎌倉市スマートシティ官民研究会」を設置し、モデル事業の実施や事業化分科会、勉強会などの活動を行っている。地球温暖化は世界的な社会課題であり、その解決にテクノロジーの活用は欠かせないものとなっていることから、脱炭素に関する企業のネットワーキングにあたっては、本研究会との連携も視野に入れる。

3) 期待される効果

本事業において、令和12年度(2030年度)までに期待するCO₂削減量は、地球温暖化対策計画(令和3年(2021年)10月閣議決定)に示された対策のうち、脱炭素ライフスタイルへの転換に係る施策による削減量を按分して求めると、3,119t-CO₂となります(表1-1)。

市全体の削減目標との整合を図る観点から、削減目標検討における将来推計と同様に、地球温暖化対策計画(令和3年(2021年)10月閣議決定)に示された、対策による削減量の全国値を本市の世帯数や自動車保有台数により按分することで、本市における削減量の期待値を求めました。

表 1-1 削減効果の推計

施策	削減量 (全国) (万 t-CO ₂) ①	按分指標 ②	削減量 (本市) (t-CO ₂) ③ = ① × ② × 10,000	按分指標の説明
クールビズ (家庭)	2.3	0.141%	32	世帯数の比率
ウォームビズ (家庭)	13.6	0.141%	192	世帯数の比率
家庭エコ診断	4.15	0.141%	59	世帯数の比率
エコドライブ	241	0.0627%	1,512	自動車保有台数の比率
カーシェアリング	154	0.0627%	966	自動車保有台数の比率
食品ロスの削減	25.3	0.141%	357	世帯数の比率
合計	440.4	-	3,119	-

4) 参考事例

① スマートフォンアプリやインターネットを活用したポイント制度による行動変容促進

企業や自治体により、表 1-2 に示すような様々なサービスが提供されています。

本市においては、神奈川県 SDGs つながりポイントの一つとして導入した、まちのコイン「クルッポ」が運用されており、令和5年（2023年）11月時点で16,123人が利用しています。参加企業等が提示した「クリーンアップ」などの行動を行うと「クルッポ」を入手でき、参加企業が提示するサービス（主に体験）を受けることができます。

表 1-2 スマートフォンアプリ等を利用した普及啓発の主な事例


<p>【まちのコイン「クルッポ」】</p> <p>神奈川県 SDGs つながりポイントの一つとして導入。参加企業が提示した地域活性化につながる行動に対してポイントを付与。ポイントは地域事業者・店舗が提供するインセンティブと交換可能。</p>  <p>出典：神奈川県 SDGs つながりポイント HP (https://coin.machino.co/kanagawa-sdgs-point) (最終アクセス 2023年11月24日)</p>	<p>【エコライフ・スマートフォンアプリ「SPOBY」】</p> <p>乗り物での移動を徒歩や自転車代替した場合に、その行動によるCO₂排出抑制量を可視化し、ポイントを付与する。ポイントは地域事業者・店舗が提供するインセンティブと交換可能。</p>  <p>出典：株式会社スタジオスポビーHP (https://spoby.jp/) (最終アクセス 2023年11月24日)</p>
<p>【環境アプリ「Green Carb0n Club」】</p> <p>宅配ロッカーPUDOステーションの利用等の環境にやさしい行動に対してポイントを付与。ポイントはエコなサービス等のクーポンに交換可能。</p>  <p>出典：環境アプリ「Green Carb0n Club」(川崎市 HP https://www.city.kawasaki.jp/300/page/0000144270.html) (最終アクセス 2023年11月24日)</p> <p>「宅配便ロッカーPUDOステーション」(ヤマト運輸 HP https://www.kuronekoyamato.co.jp/ytc/customer/pudo/) (最終アクセス 2023年11月24日)</p>	<p>【家庭の省エネアプリ「カテエネ」】</p> <p>スマートメーターを活用し、月別・日別・時間別・家電製品別に電気消費量・電気料金を見える化。アプリ利用に対してポイントを付与。ポイントは電気料金の支払や、他企業が発行するポイントと交換可能。長野県と連携して、省エネ目標達成世帯にポイント付与。</p>  <p>出典：「カテエネ」(中部電力 HP https://katene.chuden.jp/) (最終アクセス 2023年11月24日)</p> <p>長野県 HP (https://www.pref.nagano.lg.jp/koho/kensei/koho/chijikaiken/2019/20191128.html) (最終アクセス 2023年11月24日)</p>

② 学校における環境教育の取組

秦野市において表 1-3 に示す取組が行われています。

表 1-3 学校における環境教育の主な事例

【小中学校における効果定量型「省エネ教育プログラム」の導入】
 東京ガスと連携して、プログラムの実施により家庭のCO₂排出量を5%削減することが確認されている教育プログラムを、市立の小中学校に導入。環境省補助事業「ナッジ手法の社会実装促進事業」を活用して費用負担を軽減。



出典：秦野市 HP (<https://www.city.hadano.kanagawa.jp/www/contents/1690502852533/index.html>) (最終アクセス 2023 年 11 月 24 日)

③ 脱炭素に関する市民向けイベント等の開催

他自治体において表 1-4 に示す取組が行われています。

表 1-4 脱炭素に関する市民向け勉強会の事例

【大学、NPO と連携した勉強会「上田未来会議」(上田市)】
 気候変動に対し取組を始めている学生・事業者・NPO 法人等様々な主体が対話を行い、“思い”や“動き”を共有し、ゼロカーボン社会の実現に向けた行動を促進。



出典：上田市 HP (<https://www.city.ueda.nagano.jp/upl/loaded/attachment/50025.pdf>) (最終アクセス 2023 年 11 月 24 日)

【県民向け普及啓発事業「ゼロカーボンミーティング」(長野県)】
 気候変動に対し取組を始めている学生・事業者・NPO 法人等様々な主体が対話を行い、“思い”や“動き”を共有し、ゼロカーボン社会の実現に向けた行動を促進。



出典：長野県 HP (https://www.pref.nagano.lg.jp/kankyo/zerocarbon_meeting.html#dai2kai) (最終アクセス 2023 年 11 月 24 日)

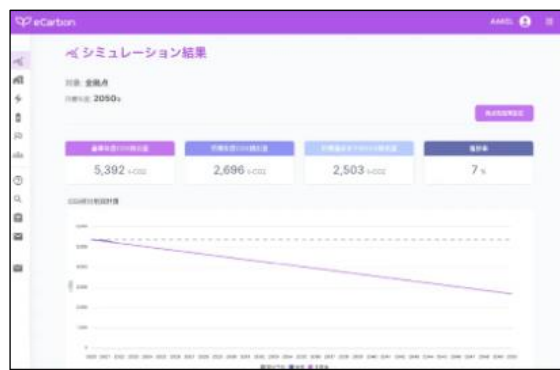
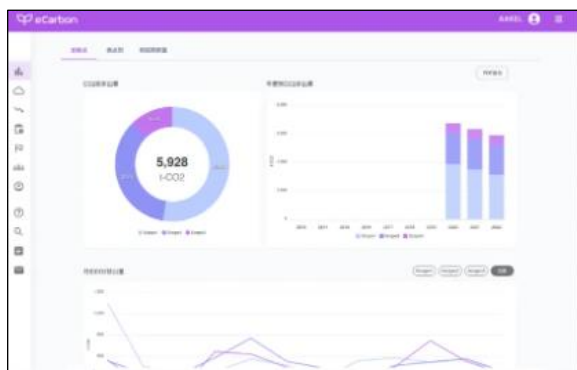
④ エネルギー消費量の見える化ツールを活用した中小企業の行動変容促進

企業等により、表 1-5 に示すサービスが提供されています。

表 1-5 エネルギー消費量見える化ツールの主な事例

【GHG 排出量見える化・削減シミュレーションツール「eCarbon」】

GHG 排出量の見える化、削減シミュレーションに加えて、効果的な削減策を提示。



出典：「eCarbon」（アークエレクトロニクス(株)HP <https://aakel.co.jp/ecarbon>)（最終アクセス 2023 年 11 月 24 日）

【省エネルギー診断（省エネルギーセンター）】

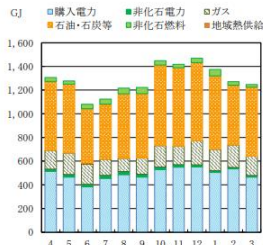
専門家が事業所を訪問して、事業所のエネルギー消費量を分析したうえで、設備機器の最適な使い方や、高効率機器への更新等の提案を行う省エネルギー診断を実施。

II 省エネルギー診断結果詳細

4. 月別エネルギー使用状況

年間エネルギー使用量の変動を見る化することは重要です。月ごとのエネルギー使用量について、エネルギー種別内訳の1年間の変化を右図に示します。エネルギー使用量の変動原因を分析することで省エネのヒントが得られます。

10月以降に電力、燃料共に使用量が増加している原因は、生産増によるものです。ボイラ燃料が全体エネルギー使用量の46%を占めるので、ボイラ及び蒸気使用設備の省エネ対策が課題です。



II 省エネルギー診断結果詳細

注1: マイナス数値は増加を表す 注2: 提案右欄はアドバイスシートを表す

提案1 ボイラの排気温度低下による重油使用量の削減								
削減量	区分	エネルギー種類等	省エネルギー量	金額 [千円]	原油量 [kl]	CO ₂ 量 [t-CO ₂]	投資額 [千円]	回収年 [年]
	I	A重油	13,426 L	944	13.5	37.0	-	-


提案2 ボイラ高圧力低下によるA重油使用量の削減								
削減量	区分	エネルギー種類等	省エネルギー量	金額 [千円]	原油量 [kl]	CO ₂ 量 [t-CO ₂]	投資額 [千円]	回収年 [年]
	I	A重油	12,156 L	855	12.2	33.5	-	-

出典：「省エネ最適化診断報告書見本」（省エネルギーセンターHP https://www.shindan-net.jp/service/pdf/shindan_factory_sample.pdf)（最終アクセス 2023 年 11 月 24 日）

⑤ 脱炭素に関する企業ネットワーキング

他自治体において、表 1-6 に示すサービスが提供されています。

表 1-6 脱炭素に関する企業のネットワーキングの事例

<p>【若手商業者連携促進事業（神奈川県）】</p> <p>他地域や他業種との連携等を行うことにより地域活性化を目指す若手商業者のグループに対して、商店街のにぎわいづくりにつながる専門家を無料で派遣。</p>  <p>出典：「若手商業者連携促進事業」（神奈川県 HP https://www.pref.kanagawa.jp/docs/m2w/wakatekouryuukai/wakateshougyoushakouryu.html）（最終アクセス 2023 年 11 月 24 日）</p>	<p>【脱炭素セミナーと意見交換（岐阜県）】</p> <p>事業者向けの脱炭素セミナー終了後に、事業者同士のネットワーキングを目的とした意見交換会を開催している。</p> <p>第3回業種別実務セミナーの参加者募集について</p> <p>開催日時・開催場所</p> <p><3回目> 令和5年11月14日（火曜日） 13時00分から16時00分（対象業種：宿泊・飲食サービス業※対象業種以外の方もご参加いただけます） ワークプラザ岐阜（大ホール）</p> <p>【講演】13時00分から15時30分</p> <ul style="list-style-type: none"> 岐阜県温室効果ガス排出削減計画等評価制度について【岐阜県】 省エネ活動等の事例紹介【(株)加賀屋】 省エネ機器への取替え・再エネ導入によるカーボンニュートラルの事例紹介【(株)野田建設】 宿泊・飲食サービスの温室効果ガス排出削減について【中外テクノス(株)】 クレジット・再エネ証書について【中外テクノス(株)】 質疑応答 <p>【意見交換会】15時40分から16時00分 ※ 参加自由 テーマ：客室・飲食スペース・厨房の省エネ及び再エネの活用等について</p> <p>出典：岐阜県 HP (https://www.pref.gifu.lg.jp/page/296997.html)（最終アクセス 2023 年 11 月 24 日）</p>
---	---

滞在者の行動変容について

本市には年間約 1,200 万人の観光客が訪れます。観光客の移動や滞在中の活動によっても温室効果ガスが排出されるため、本市が脱炭素社会を実現するためには、市民、事業者だけでなく、滞在者の行動変容も重要です。ホテルや公共交通事業者等の観光に携わる事業者による取組を促進していく必要があります。

【カーボン・オフセット KAMAKURA ステイプラン（鎌倉プリンスホテル）】

ホテルステイするだけで、宿泊により発生する CO₂排出量がカーボン・オフセットされる取組。1人あたり1泊/15kg-CO₂がオフセットされる。



ホテルステイするだけで、気軽に地球環境保全活動ができる宿泊プラン。ご宿泊することで発生するCO₂排出量が、カーボン・オフセットされます。
旅行を楽しみながら、今、世界で問題となっている温暖化対策、CO₂排出量削減などに貢献しませんか。
このプランでご宿泊いただいた方には、「オフセットSTAY証明書」をお渡しいたします。
※おひとりさま1泊/15kg-CO₂がオフセットされます。（当ホテルがJ-クレジット制度にて申請をいたします。）

出典：「カーボン・オフセット KAMAKURA ステイプラン」（鎌倉プリンスホテル HP https://www.princehotels.co.jp/kamakura/plan/stay/co2_zero2023/）（最終アクセス 2023 年 12 月 13 日）

【鎌倉フリー環境手形（鎌倉市）】

鎌倉地域内の 5 つのバス路線と指定区間を運行する江ノ電が 1 日自由に乗り降りできるフリーきっぷを販売することで、公共交通利用を促す取組。



出典：「鎌倉フリー環境手形」（鎌倉市 HP <https://www.city.kamakura.kanagawa.jp/koutsu/kankyotegata1.html>）（最終アクセス 2023 年 12 月 13 日）

優先事業 2 ZEB、ZEH の普及促進

1) 本市の現状・課題と選定理由

脱炭素社会を実現するためには、建築物の高断熱化及び設備機器の高効率化による省エネルギー化と再生可能エネルギー利用設備による創エネにより、エネルギー収支を実質ゼロとする、ZEB、ZEH^{※1}の普及が不可欠です。国は、令和12年度（2030年度）に新築建築物についてはZEB、ZEHの省エネルギー性能を満たすことを目標としており、市においても同様の目標達成が求められます。一方、社会資本整備審議会資料によると、令和元年度（2019年度）における新築に占めるZEBの比率は26%、ZEHの比率は14%に留まっており、より一層の普及促進を図る必要があります。

市は、市民等が住宅用の省エネ機器等を設置する際に設置費の一部を補助する「鎌倉市住宅用再生可能エネルギー・省エネ機器等設置費補助金」を実施しており、補助を受ける住宅がZEHの場合は補助額が加算される仕組みとしています（表2-1）。

※1：本資料においてZEB、ZEHとは特段の記載がある場合を除き、以下を示す言葉として使用する。

ZEB：「ZEB」、「Nearly ZEB」、「ZEB Ready」、「ZEB Oriented」の総称

ZEH：「ZEH」、「Nearly ZEH」、「ZEH Oriented」、「ZEH-M」、「Nearly ZEH-M」、「ZEH-M Ready」、「ZEH-M Oriented」の総称

表 2-1 市民に対する補助事業の実績（令和3年度（2021年度））

対象設備	補助額	件数
HEMS	上限1万円	21件
太陽光発電	1万円/kW、上限3万円	43件
エネファーム	上限4万円	40件
蓄電池	上限4万円	35件
電気自動車充電設備	上限2万円	0件
電気自動車	1台あたり2万円	4件
ネット・ゼロ・エネルギーハウス(ZEH)加算	補助額に5万円を加算	6件

出典：「令和4年度版かまくら環境白書」（<https://www.city.kamakura.kanagawa.jp/kankyo/hakusyo/2023kankyohakusyo.html>）（最終アクセス 2023年11月20日）

2) 本市における事業の概要

ZEB、ZEH の普及を促進するため、以下に示す事業の実施を検討します。

① ZEB、ZEH に関する情報発信

【概要】

- ・国や県と連携しつつ、ZEB、ZEH やそのメリットについて、市のホームページ等で紹介するなど、ZEB、ZEH の普及を促進する。

② ZEH への補助の拡充

【概要】

- ・現行の補助事業では対象とならない、再生可能エネルギー・省エネ機器等を設置しない ZEH を含めた、ZEH を対象とした補助事業の導入を検討する。
なお、ZEH の建築件数が令和元年度（2019 年度）と同等であり、全ての ZEH に現行の補助制度と同等の補助を行った場合、年間 800 万円程度の事業費が必要となる（表 2-2）。

表 2-2 事業費の推計

項目	数値	単位	計算式
本市における新築戸数	1,136	戸	①
新築に占める ZEH の比率	14%	-	②
ZEH 戸数	159	戸	③ = ① × ②
ZEH への補助額（1 戸あたり）	50,000	円/戸	④
事業費	7,952,000	円	⑤ = ③ × ④

出典：①「神奈川県内建築着工統計」（<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/cz4/cnt/fl175/index.html>）（最終アクセス 2023 年 11 月 24 日）

②「社会資本整備審議会 第 29 回建築物エネルギー消費性能基準等小委員会 資料 3」（<https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001611183.pdf>）（最終アクセス 2023 年 11 月 24 日）

③ 市有施設の ZEB 化

【概要】

- ・国の補助事業を活用しつつ、市有施設を新築又は改築する際に ZEB 化（ZEB, Near ZEB, ZEB Ready, ZEB Oriented を含む）を検討する。
なお、ZEB Ready を想定した場合、通常の建築物（省エネ基準適合）の 112% 程度の建築費用が必要となる。^{※1}

【効果】

- ・通常の建築物（省エネ基準適合）と比べて、ビル設備（空調、換気、照明、給湯、昇降機）のエネルギー消費量が 50% 以上削減される。（ZEB Ready の場合）

※1：ZEB のすすめ事務所編（https://sii.or.jp/zeb/zeb_guideline.html）（最終アクセス 2023 年 11 月 24 日）

3) 期待される効果

本事業において、令和12年度(2030年度)までに期待するCO₂削減量は、地球温暖化対策計画(令和3年(2021年)10月閣議決定)に示された対策のうち、建築物の省エネルギー化に係る施策による削減量を按分して求めると、31,101t-CO₂の削減となります(表2-3)。

市全体の削減目標との整合を図る観点から、削減目標検討における将来推計と同様に、地球温暖化対策計画(令和3年(2021年)10月閣議決定)に示された、対策による削減量の全国値を、世帯数や人口により按分することで、本市における削減量を求めました。

表 2-3 削減効果の推計

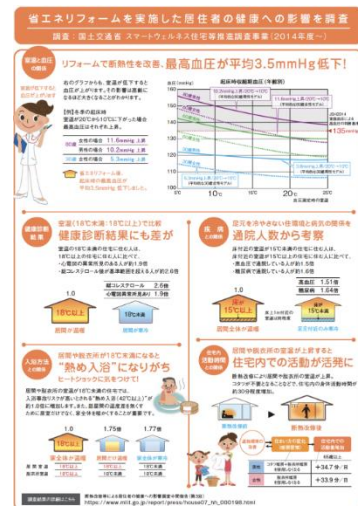
施策	削減量 (全国) (万 t-CO ₂) ①	按分指標 ②	削減量 (本市) (千 t-CO ₂) ③ = ① × ② × 10	按分指標の 説明
建築物の省エネルギー化(新築)	1010	0.141%	14.2	人口の比率
建築物の省エネルギー化(改修)	355	0.141%	4.99	人口の比率
住宅の省エネルギー化(新築)	620	0.141%	8.76	世帯数の比率
住宅の省エネルギー化(改修)	223	0.141%	3.15	世帯数の比率
合計	2,208	-	31.10	-

※: 数値の丸めの都合で、表中の数値と計算値が整合しないことがある。

4) 参考事例

① ZEB、ZEH に関する情報発信

神奈川県はホームページにおいて、国土交通省ホームページへのリンクを掲載する等して、ZEB に関する情報発信を行っています。



出典: 神奈川県 HP (https://www.pref.kanagawa.jp/docs/ap4/cnt/f300183/zeh_kanagawa.html) (最終アクセス 2023 年 11 月 20 日)
 国土交通省 HP (https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/shoenehou_assets/img/library/kenkosyoene.pdf) (最終アクセス 2023 年 11 月 20 日)

図 2-1 神奈川県 HP で紹介されている ZEH に関する情報

② ZEH への補助の拡充

神奈川県は、ZEH の導入（新築、改築）費用や住宅の省エネ改修を補助しています。補助対象及び補助額は表 2-4 に示すとおりです。

表 2-4 ZEH への補助事業（神奈川県）

補助事業名称	補助対象	補助額
2023 年度神奈川県ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス導入費補助金	ZEH+	100 万円/戸
	ZEH	55 万円/戸
	ZEH Oriented	50 万円/戸
2023 年度神奈川県既存住宅省エネ改修事業費補助金	窓、壁、天井、床の改修	上限 15 万円

③ 市有施設の ZEB 化

神奈川県内には、表 2-5 に示す ZEB 建築物があります。

表 2-5 神奈川県内の ZEB 建築物

建築物の名称	建物用途	区分	ZEB ランク	所在地 (市町村)
開成町新庁舎	事務所等	新築	Nearly ZEB	開成町
横浜市旧南区総合庁舎跡地開発	物販店舗等	新築	ZEB Ready	横浜市
峰光電子株式会社本社ビル	事務所等	新築	ZEB Ready	横浜市
ミニストップ 青葉たちばな台店	物販店舗等	既存	Nearly ZEB	横浜市
ミニストップ 大和代官 2 丁目店	物販店舗等	既存	Nearly ZEB	大和市
三菱電機株式会社 ZEB 関連技術実証棟「SUSTIE」	事務所等	新築	『ZEB』	鎌倉市
ロイヤルプロ藤沢並木台	物販店舗等	新築	Nearly ZEB	藤沢市
大成建設技術センター ZEB 実証棟	事務所等	既存	『ZEB』	横浜市
大成建設株式会社 横浜支店ビル	事務所等	既存	ZEB Ready	横浜市
大成建設技術センター 次世代研究開発棟	事務所等	増改築	Nearly ZEB	横浜市
特別養護老人ホーム泉の郷日野南	病院等	新築	ZEB Ready	横浜市
技術研究センター第二実験棟	事務所等	新築	『ZEB』	横浜市
スーパービバホーム小田原国府津店	物販店舗等	新築	ZEB Ready	小田原市
(仮称) 豊栄横浜ビル	事務所等	新築	ZEB Ready	横浜市
C F ホーム新社屋	事務所等	新築	Nearly ZEB	川崎市
Port Plus	その他	新築	ZEB Ready	横浜市

出典：ZEBリーディング・オーナー一覧 (https://sii.or.jp/zeb/leading_owner/search/example/) (最終アクセス 2023 年 11 月 20 日) を基に作成
本表は、ZEBリーディング・オーナー登録制度に登録された ZEB 建築物を整理したものであり、県内の ZEB 建築物を網羅したものではない。

優先事業 3 再生可能エネルギー設備導入の促進

1) 本市の現状・課題と選定理由

(1) 市のポテンシャル

市域における再エネ導入ポテンシャル量は、再エネ電気では、太陽光発電（636,911 MWh）が最も高く、再エネ熱では、地中熱利用（4,823 TJ）が最も高くなっています。

再エネの導入実績が資料から確認できるのは FIT 設備のみであり、太陽光発電は 15,061 MWh（ポテンシャル量の 2.3%程度）、再エネ熱の導入実績を確認できる資料はありません。

市有施設では、15 施設で太陽光発電設備を導入しており^{※1}、その発電量は年間約 31 万 kWh（令和 2 年度（2020 年度））と推計しています^{※2}。一方で、市有施設の老朽化が進んでおり、築 30 年以上の建屋が全体の 70%を占めています。これらの施設は、更新計画を踏まえて太陽光発電を導入する必要があり、耐荷重が不足する施設もあることが、太陽光発電導入の阻害要因となっています。

また、導入ポテンシャルが大きいものの、市施設では導入実績がなく、一般的にも普及が進んでいない地中熱利用についても導入の可能性を検討する必要があります。

出典：※1：「令和 4 年度版かまくら環境白書」（本市 HP <https://www.city.kamakura.kanagawa.jp/kankyo/hakusyo/2023kankyohakusyo.html>）（最終アクセス 2023 年 11 月 20 日）

※2：「鎌倉市地球温暖化対策地域実行計画（区域施策編）」（本市 HP <https://www.city.kamakura.kanagawa.jp/kankyo/dai3kankyokihonkeikaku.html>）（最終アクセス 2023 年 11 月 20 日）

表 3-1 市内の再エネ導入ポテンシャル量及び再エネ導入実績

番号	分類	再エネ種	導入ポテンシャル量	導入実績 (2020 年度)	出典
1	再エネ電気	太陽光発電	636,911 MWh	15,061 MWh	自治体再エネ情報カルテ ^{※1}
2		風力発電	0 MWh	0 MWh	
3		水力発電	0 MWh	0 MWh	
4		地熱発電	45 MWh	0 MWh	
5		バイオマス発電	—	0 MWh	
6	再エネ熱	太陽熱利用	493 TJ	0 TJ	「NEDO」推計の全国バイオマス賦存量・利用可能量 ^{※2}
7		地中熱利用	4,823 TJ	0 TJ	
8		バイオマス熱利用	128 TJ	0 TJ	
再エネ電気及び再エネ熱の合計 ^{※3}			7,737 TJ	54 TJ	—

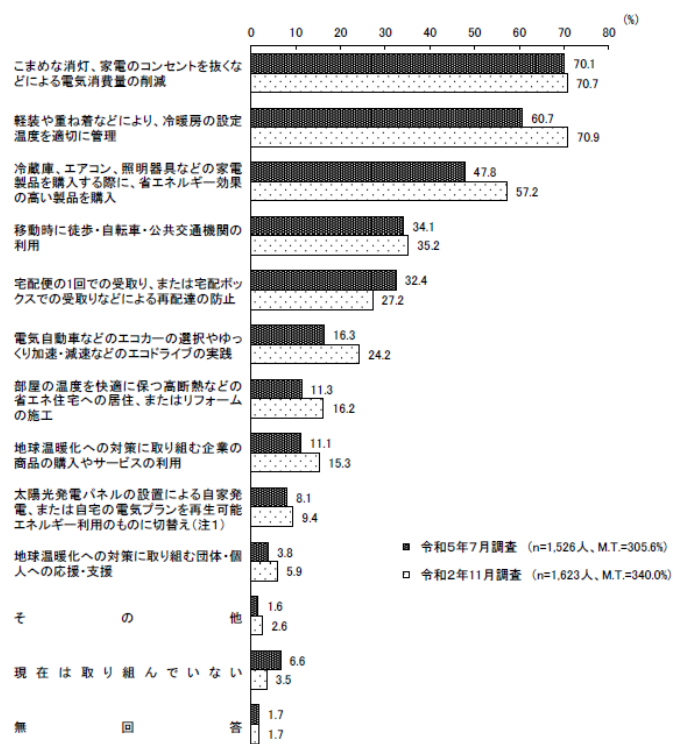
注) ※1：「自治体再エネ情報カルテ」（環境省 HP https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/karte_overview.html）（最終アクセス 2023 年 3 月 9 日）

※2：「NEDO」は「国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構」の略称。「鎌倉市エネルギー基本計画（平成 29 年（2017 年）3 月改訂）68 ページ」にて公表している同値の元データ。

※3：1 MWh=0.0036TJ で換算

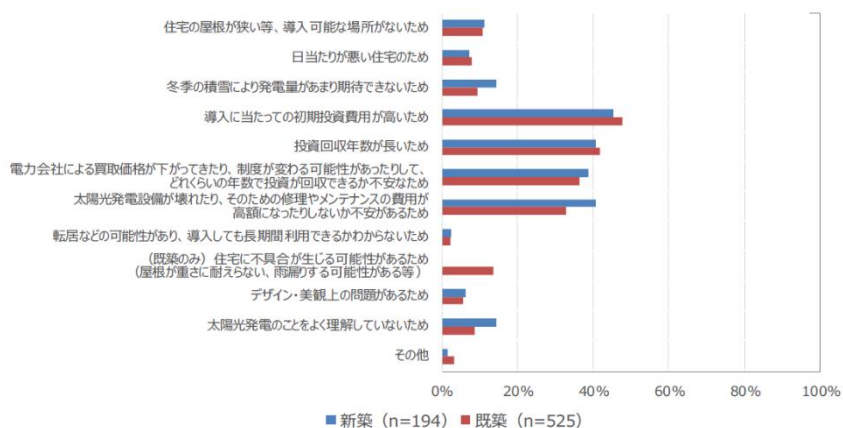
(2) 導入拡大における課題

内閣府が令和5年(2023年)に実施したアンケート調査によると、日常生活で行っている脱炭素社会の実現に向けた取組として、「太陽光発電の利用や自宅の電気プランを再生可能エネルギーに切替え」の回答は9.4%に留まっています。また、環境省が平成30年度(2018年度)に実施したアンケート調査によると、太陽光発電設備の導入を希望しない理由として、導入費用が高いことに加え、「投資回収できるか不安」、「メンテナンス費用が高額とならないか不安」等の不安が挙げられています。太陽光発電の導入を促進するためには、補助金等の導入費用抑制策に加えて、情報提供等により不安の解消を図る必要があります。



出典：「気候変動に関する世論調査」の概要(令和5年内閣府広報室)(<https://survey.gov-online.go.jp/r05/r05-kikohendo/gairyaku.pdf>)(最終アクセス2023年12月5日)

図 3-1 日常生活で行っている脱炭素社会の実現に向けた取組



出典：「平成30年度パリ協定等を受けた中長期的な温室効果ガス排出削減達成に向けた再生可能エネルギー導入拡大方針検討調査委託業務報告書」(環境省HP https://www.env.go.jp/earth/report/zentai%20saiene_2019.pdf)(最終アクセス2023年11月20日)

図 3-2 太陽光発電設備の導入を希望しない理由

2) 本市における事業の概要

(1) 太陽光発電

本市では、表 3-2 に示した施策のうち補助金は既に実施しており、一定の成果を上げています。しかし、脱炭素社会を実現するためには、市全体で 452,052 kW^{※1} の太陽光発電の導入が必要であり、補助の拡充による導入促進には限界があります。そこで、補助によらない普及促進策として、以下に示す事業の実施を検討します。

※1：太陽光発電については、令和 32 年（2050 年）までに、市の再エネ導入ポテンシャル量を全量導入する目標案を想定している。再エネ導入ポテンシャル量は「自治体再エネ情報カルテ」（環境省 HP https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/karte_overview.html）（最終アクセス 2023 年 3 月 9 日）より転記。

① 太陽光発電等の共同購入

【概要】

- ・共同購入は、サービスを提供する事業者と連携して、太陽光発電及び蓄電池の設置希望者を募集し、まとめて購入することで、スケールメリットにより太陽光発電の設置費用の抑制を図るものである。
- ・神奈川県が既に共同購入事業を実施しており、本市が単独で実施すると、設置希望者が分散し、スケールメリット（設置費用の抑制効果）が小さくなることも懸念される。そこで、県との連携のあり方も含めて検討する。

【効果】

- ・令和 5 年（2023 年）12 月 2 日時点で、神奈川県共同購入事業への登録数は、2,453 世帯、市場価格比で最大 8.1% の費用が抑制される見込みである。^{※1}

※1：神奈川県共同購入事業 HP (<https://group-buy.jp/solar/kanagawa/home>)（最終アクセス 2023 年 12 月 2 日）

② 初期費用 0 円モデルの普及

【概要】

- ・初期費用 0 円モデルには、PPA（Power Purchase Agreement）やリースといった手法がある。いずれも初期費用 0 円で太陽光発電を設置でき、その費用を電気料金（PPA の場合）又はリース料（リースの場合）として分割して支払う仕組みである。
- ・本市ホームページにおいて、初期費用 0 円モデルについて、県のホームページへのリンクを掲載することで市民に情報提供している。今後は、本市ホームページでより分かりやすい情報提供を行うとともに、優先事業 1 で実施する各種啓発事業において、より効率的、効果的な啓発を検討する。

③ 本市補助事業の見直し

【概要】

- ・本市では、市民に対し、太陽光発電を含む再生可能エネルギー等設置への補助金制度を平成 21 年度（2009 年度）以降継続的に運用してきた。昨今の社会情勢や国・県の補助動向も踏まえ、より効果的な事業となるよう、補助対象や条件、金額等の見直しを進める。

④ 一定規模以上の開発事業における太陽光発電の検討

「優先事業5 開発事業におけるルールづくり」参照

(2) 地中熱の利用促進

地中熱ヒートポンプは、住宅用では一般の空調設備（空気熱源ヒートポンプ）の約10倍の導入費用が必要であり、補助金を利用してもコストメリットが得られないため（図3-7）、現時点での導入促進は現実的ではありません。

事業用の導入費用は一般の空調設備（空気熱源ヒートポンプ）の約2倍であり、補助金利用によりコストメリットが得られると試算されています（図3-6）。設置費用を低減する方法として想定される、地中熱交換器を建物の基礎杭の周囲又は内部に埋設する方法や、地中熱交換器を水平方向に埋設する方法は、いずれも新築を想定した方法です。そのため、新築時に適切な方法を選択して、補助金を利用すれば一定のメリットが得られると考えられます。

クール・ヒートトレンチは、免震装置のための地下空間を利用することもできるため、導入費用は小さいと考えられ、空調のエネルギー消費量の20%程度削減が期待できます。

なお、地中熱については、「4）参考事例（2）地中熱」に詳述しています。

地中熱の利用を促進するため、以下に示す事業の実施を検討します。

① 市有施設への地中熱利用設備導入の検討

【概要】

- ・施設の新設や建替えの際に地中熱利用設備の導入を検討する。
- ・検討を行う際は、各種方式や導入方法、補助制度の活用等を考慮する。

【効果】

- ・空調熱源のエネルギー消費量について、23～43%の削減が期待できる。
（「4）参考事例（2）地中熱 a ヒートポンプシステム」参照）

② 一定規模以上の開発事業における地中熱利用の検討

「優先事業5 開発事業におけるルールづくり」参照

③ 深沢地区区画整理事業における、地中熱利用の促進

「優先事業6 深沢地区の総合的・先端的な脱炭素まちづくり」参照

3) 期待される効果

本事業において、令和 12 年度（2030 年度）までに 27,079kW の太陽光発電の導入が見込まれます。2030 年度における設備容量は 40,281kW、発電量の見込み値は 56,753MWh（204TJ）となります。

市全体の削減目標との整合を図る観点から、削減目標検討における将来推計と同様に、過去実績値から令和 32 年度（2050 年度）における目標値まで指数関数的に導入が進むとして推計しました（図 3-3）。

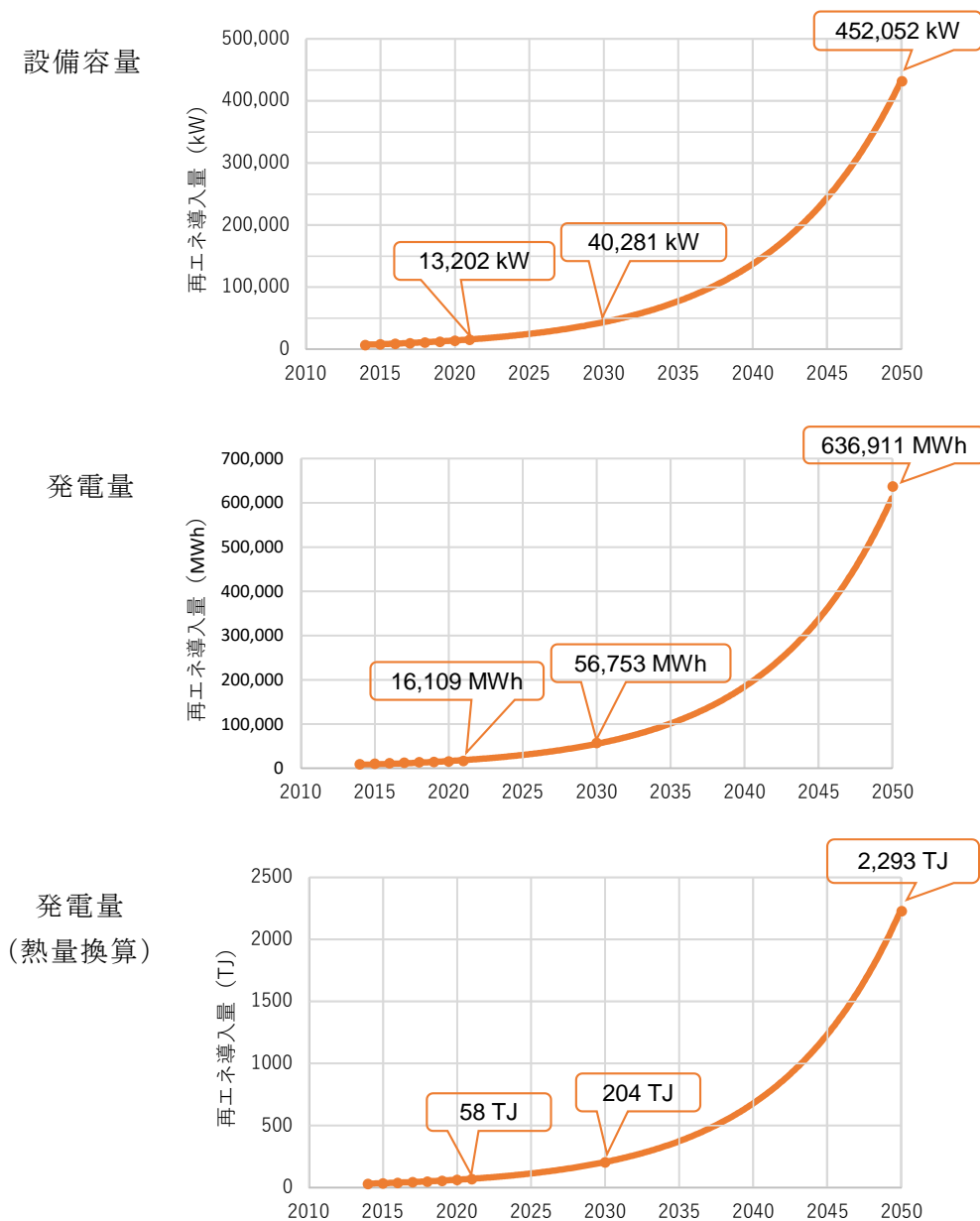


図 3-3 太陽光発電導入量

4) 参考事例

(1) 太陽光発電

太陽光発電の導入費用抑制や情報提供に関する主な施策は以下が挙げられます。
本市において未実施の施策もあります。

表 3-2 主な太陽光発電導入促進策

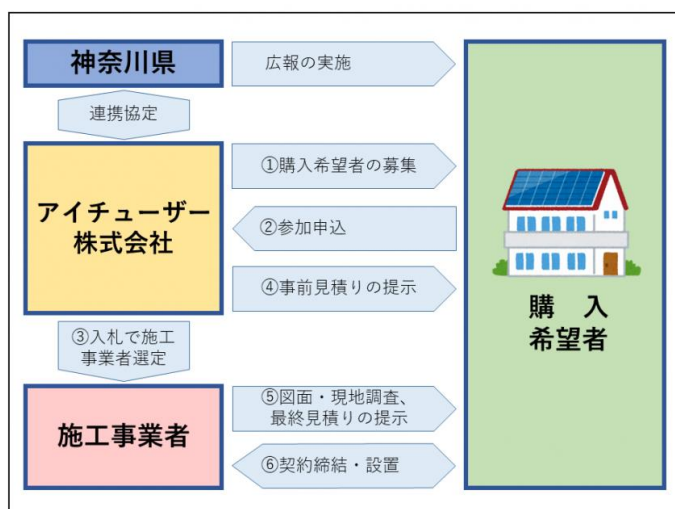
分類	名称	概要	実施自治体(例)	本市実施状況
導入費用抑制	補助金	購入費用の一部を行政機関が負担する。 神奈川県では、事業者向けには kW あたり 6 万円、共同住宅向けには kW あたり 5 万円の補助を支給する制度を運用している。	神奈川県、東京都、横浜市、小田原市他	実施
	共同購入	自治体と提携した企業が、太陽光発電の設置希望者を募集し、まとめて購入(入札)することで、設置費用を安く抑える仕組み。購入者には、価格優位性に加え、施工業者選定の手間の削減、自治体や他の購入者と一体となって取り組む安心感等のメリットがある。 行政視点では、補助金によらない価格抑制策として注目されている。	神奈川県、大阪府・市、京都府・市、豊田市、桑名市他	県制度の周知を実施
導入費用抑制 情報提供	初期費用 0 円モデルの普及	PPA、リース等の初期費用なしで太陽光発電設備を導入できるモデルの普及を図る。 神奈川県は、ホームページにおけるモデルの紹介に加えて、初期費用 0 円モデル提供事業者をホームページで紹介している。小田原市は、県のホームページとリンクすることで県の登録事業者を紹介している。 神奈川県、東京都は初期費用 0 円モデル提供事業者への補助により普及を図っている。	神奈川県、小田原市、東京都他	県制度の周知を実施
情報提供	太陽光発電導入シミュレーション	地図上で指定した建物の屋根に太陽光発電を導入した場合の発電量や節約電気代をシミュレーションするサービスを各自治体のホームページで提供している。	小田原市、長野県、東京都	未実施

① 太陽光発電等の共同購入

共同購入は、事業主体が設置希望者を募集し、まとめて購入することで設置費用の抑

制を図るものです。神奈川県他複数の自治体を実施する共同購入事業において、その運営を行っている(株)アイチューザーのホームページによると、自治体と連携した共同購入事業は22件あり、このうち、市単独で実施しているのは4件（仙台市、豊田市、桑名市、みよし市）に留まります（表 3-3）。

神奈川県が既に共同購入事業を実施していることから、本市が単独で実施すると、設置希望者が分散し、スケールメリット（設置費用の抑制効果）が小さくなることも懸念されます。



出典：神奈川県 HP (<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/ap4/images/jointpurchase.html>)（最終アクセス 2023 年 11 月 21 日）

図 3-4 共同購入のイメージ図

表 3-3 共同購入事業の実施自治体による分類

分類	事業数	導入自治体（例）
都道府県単独	13	神奈川県、東京都、千葉県、長野県他
県、市連携	3	京都府・市、大阪府・市 他
市単独	4	仙台市、豊田市、桑名市、みよし市
複数市町村連携	2	明石市、芦屋市、尼崎市、他 7 市町 岡山市、玉野市、瀬戸内市、他 4 市町

出典：(株)アイチューザーHP (<https://group-buy.jp/>)（最終アクセス 2023 年 11 月 21 日）

初期費用 0 円モデルの普及

神奈川県は、初期費用 0 円モデルを「0 円ソーラー」としてホームページで情報提供するとともに、県内で初期費用 0 円モデルを提供する事業者を紹介しています。本市では、県のホームページへのリンクを掲載することで、市民に情報提供しています。

表 3-4 初期費用0円モデルに関する情報提供

【0円ソーラー】

神奈川県は、初期費用0円モデルを「0円ソーラー」としてホームページ情報提供するとともに、県内で初期費用0円モデルを提供する事業者を紹介している。



「0円ソーラー」
とは

「0円ソーラー」
4つのメリット

「0円ソーラー」
での設置の流れ

「0円ソーラー」
プラン選択・資料請求

Q&A

設置を検討したい方は、以下の手順により資料請求を行うことができます。

事業者への電話連絡 下記のリストに掲載している各事業者の電話番号へ連絡することで資料請求を行うことができます。

事業者名	問合せ	プランの種類 ^{※1}	年齢制限 ^{※2}	築年数制限	初期費用 0円蓄電池 ^{※3}
かながわゼロ円ソーラー合同会社	0465-66-3003	リース・電力販売	70歳未満	43年未満	対応可能
株式会社Loop	03-6631-1107	リース	なし	1年未満	対応可能
TEPCOホームテック株式会社	0120-948-356	リース	65歳未満	42年未満	対応可能
株式会社サンエー	0120-359-788	リース	67歳未満	41年未満	対応可能
ハチドリソーラー株式会社	0120-960-258	リース	65歳未満	なし	対応可能
東京ガスリース株式会社	03-5322-1125	リース	86歳未満	新築のみ	対応可能
株式会社サンコー	052-784-9012	リース	60歳未満	10年未満	対応可能
東京電力エナジーパートナー株式会社	0120-935-702	リース	65歳未満	15年未満（10年以上は現地調査次第）	対応可能
宇山商事株式会社	0120-23-8210	リース	65歳未満	40年未満	—

^{※1} プランの種類は「電力販売」と「リース」があります。
「電力販売」…事業者が住宅に太陽光発電設備を無料で設置し、発電された電気を当該住宅所有者などに販売するもの
「リース」…太陽光発電設備を事業者が代わりに購入・設置し、住宅所有者は太陽光発電設備の使用料を毎月支払うもの
^{※2} 年齢制限については例外もあります。詳しくは各事業者にお問い合わせください。
^{※3} 初期費用0円蓄電池はリース等での契約となり、「0円ソーラー」同様、月々の支払いが発生します。

出典：神奈川県 HP (<https://www.pref.kanagawa.jp/osirase/0521/zeroennsolar/>)（最終アクセス 2023年11月21日）

(2) 地中熱

地中熱とは、地中の温度が外気温と比べて季節変動が小さいことを利用して、冷暖房や給湯等の熱源とするものです。一般的な空調に利用される空気熱源式に比べてエネルギー効率が大きく省エネになることに加え、外気に排熱することがないためヒートアイランド現象の緩和にも貢献できます。

導入にあたっては、地盤沈下、地下水・地盤環境の保全に配慮する必要があります。

地中熱には表 3-5 に示す種類があります。このうち、本市においては、ヒートポンプシステム、空気循環の導入が期待されます。

表 3-5 地中熱利用システムの種類

名称	概要	イメージ図	主な用途	本市への導入適否
ヒートポンプシステム	ヒートポンプの熱源として地中熱を利用する方法		住宅・ビル等の冷暖房・給湯	○ 住宅・ビル等に導入可能
空気循環	地中に埋設した熱交換パイプ又はダクトに外気を通し、熱交換された空気を室内に取り込む方法		住宅・ビル等の保温・換気	○ 住宅・ビル等に導入可能
熱伝導	土間床を介し、地中から伝わる熱を利用して建物の保温を行う方法		住宅の保温	× 土間床の住宅は想定しづらい
水循環	地中と地表とをパイプで結び水や不凍液を循環する、あるいは地下水をパイプに通し循環させる方法		路面の融雪・凍結防止	× 路面融雪の必要性は低い
ヒートパイプ	路面及び地中熱交換井に設置した放熱管内の冷媒が自然に蒸発・凝縮を繰り返し、地中熱が路面へ運ばれる方法		路面の融雪・凍結防止	× 路面融雪の必要性は低い

出典：「地中熱利用にあたってのガイドライン（第4版）」(令和5年3月 環境省 HP <https://www.env.go.jp/content/000122667.pdf>) (最終アクセス 2023年11月23日)

a ヒートポンプシステム

ヒートポンプシステムを用いて地中熱を利用する方法です。クローズドループ方式とオープンループ方式の2つに大別されます。

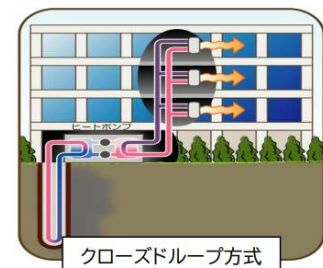
エネルギーコスト及びCO₂排出量の削減が期待できますが、導入費と15年間の運用費を合わせた総費用は一般の空調設備よりも大きくなります。

事業所単体への導入だけでなく、地域熱供給施設への導入事例があります。

過剰な採熱により地中温度が変化すると、ヒートポンプの効率低下や地下水・地盤環境への負荷の増大等を引き起こす可能性があります。

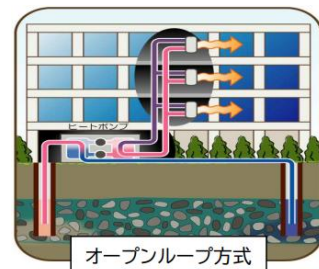
【クローズドループ方式】

- ・地中熱交換器内で不凍液等を循環させて熱を利用する。
- ・地下水が利用できない地域でも導入できる。
- ・地中熱交換器を建物の基礎杭の周囲又は内部に埋設する方法（基礎杭方式）や、水平方向に埋設する方法（水平方式）等の設置費用（掘削費用）を低減する方法もある。
- ・導入費用は出力 kW あたり 25～60 万円程度である。



【オープンループ方式】

- ・地下水をくみ上げて熱利用する。
- ・概ね地下 100m までの地下水が利用できる場合に導入できる。
- ・地盤沈下抑制等のため、揚水した地下水を帯水層に戻す必要がある（地下還元）。
- ・導入費用は出力 kW あたり 10～30 万円程度である。
- ・地下水の地下還元や放流のため運用費が多くかかる場合もある。



出典：「地中熱利用にあたってのガイドライン（第4版）」(令和5年3月 環境省 HP

<https://www.env.go.jp/content/000122667.pdf>）(最終アクセス 2023年11月23日) を基に記載

地中熱ヒートポンプは、空調等に一般的に使用されている空気熱源ヒートポンプやボイラーに比べてエネルギー消費効率が高く、空気熱源ヒートポンプと比べて 23～36%、ボイラーと比べて 38～43%の省エネルギー効果（1次エネルギー換算）があるとの報告もあります（図 3-5）。

また、地中熱利用設備を導入することにより、省エネルギーや CO₂排出量の削減が期待できます。ガスボイラー（LPG）+空気熱源ヒートポンプによる空調システムを、地中熱利用ヒートポンプに置き換えた場合、エネルギー消費量が 79%、CO₂排出量が 63%削減されるとの試算結果もあります（表 3-6）。

一方で、地中熱交換器の敷設等が必要となり設置費用が大きくなります。稼働率の高い公共施設や民間施設の冷暖房への導入を想定した場合、導入費用と 15 年間の運用費用の合計は、一般的な空調設備（空気熱源ヒートポンプ）よりも高額となり、コストメリットを得るためには、補助金の利用や導入費用の抑制が必要となります（図 3-6、図 3-7）。

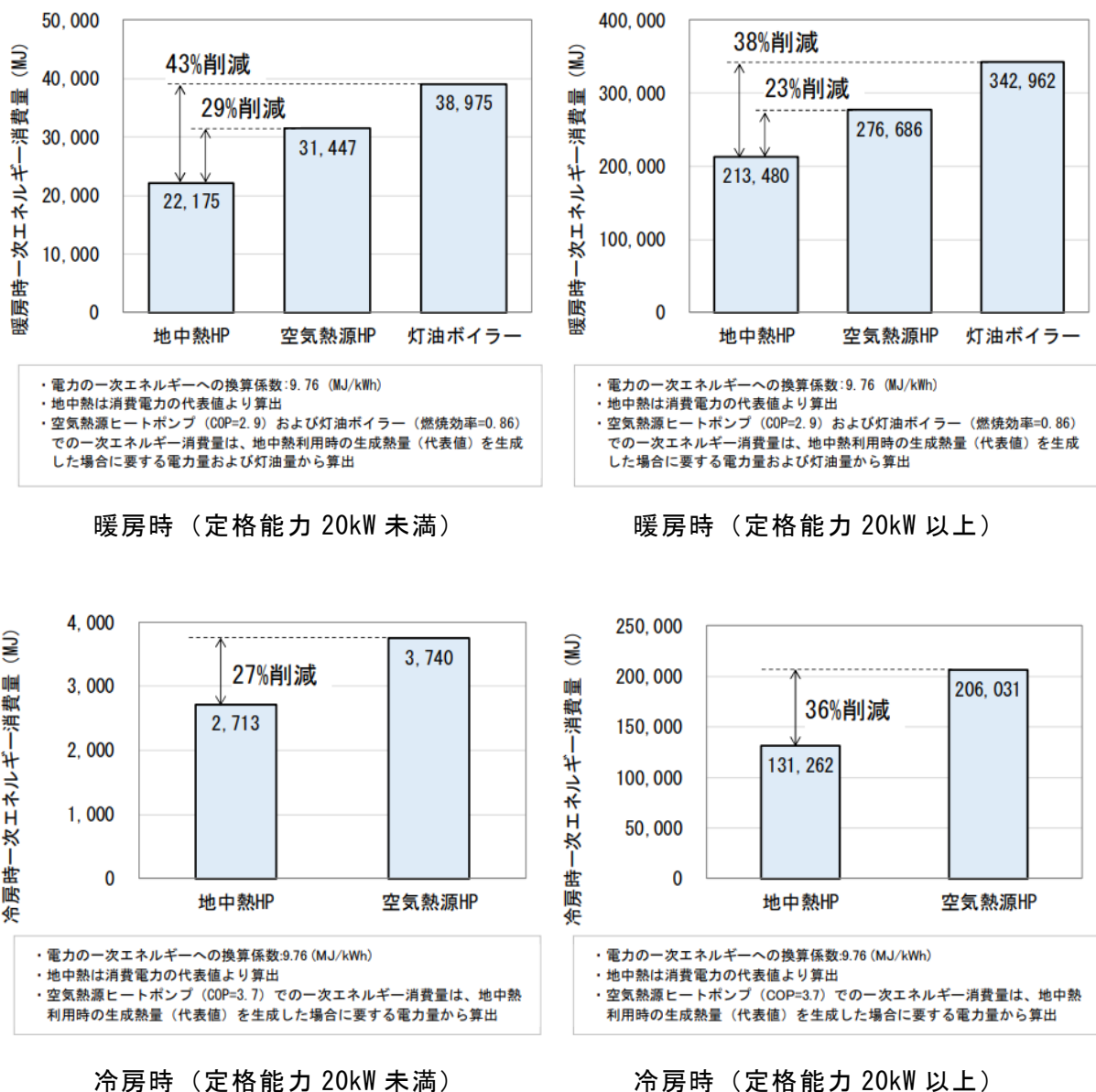
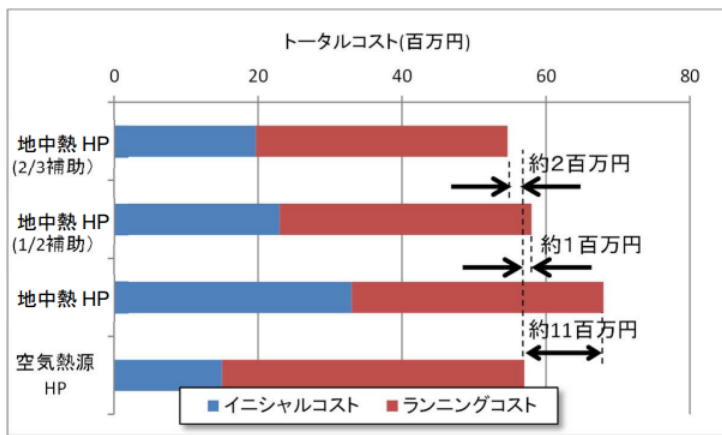


図 3-5 地中熱ヒートポンプによる省エネルギー効果（1次エネルギー換算）

表 3-6 地中熱導入による効果

	消費電力量 (MWh)	消費 LPG 量 (t)	CO ₂ 排出量 (t-CO ₂)	エネルギー料 金 (千円)
導入前 (ガスボイラー+ 空気熱源 HP)	157.4	47.3	181	19,385
導入後 (地中熱利用 HP)	267.0	0.0	67	4,006
年間削減量	-109.7	47.3	114	15,379
削減率	-70%	100%	63%	79%

出典：「地中熱利用にあたってのガイドライン（第4版）」(令和5年3月 環境省 HP
<https://www.env.go.jp/content/000122667.pdf>) (最終アクセス 2023年11月23日) を基に以下で算定
 電力単価:15 円/kWh、ガス単価:360 円/kg、電気の排出係数:0.25kg-CO₂/kWh

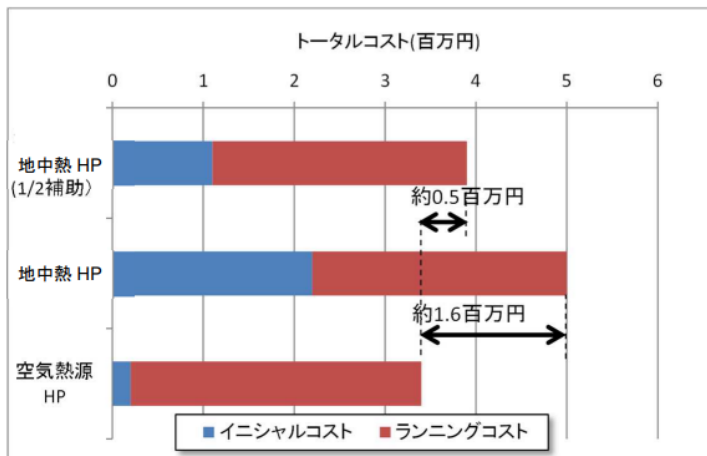


＜試算条件＞
 地中熱利用ヒートポンプシステム
 暖房出力 45 kW
 冷房出力 40 kW
 地中熱交換器
 ダブルUチューブ 100 mX6 本
 建物供用時間：24 時間/日（全日）
 （消費税 5%含む）

注1:補助率1/2、2/3でインシヤルコストが1/2、2/3になっていないのは、補助の対象とならない室内機などの費用が含まれることと、
 本事例が既存建物の設備更新によるものであり、補助の対象とならない既設撤去費用が含まれるため。
 注2:モニタリング機器費用は含まれていない。

出典：「地中熱利用にあたってのガイドライン（第4版）」(令和5年3月 環境省 HP
<https://www.env.go.jp/content/000122667.pdf>) (最終アクセス 2023年11月23日)

図 3-6 稼働率の高い公共施設の冷暖房におけるトータルコストの試算例



＜試算条件＞
 地中熱ヒートポンプ
 暖房出力 5 kW
 冷房出力 4 kW
 地中熱交換器
 ダブルUチューブ 80 mX1 本
 建物供用時間：18 時間/日
 11～3月、6～9月は毎日運転
 4, 5, 10月は半月運転
 （消費税 5%含む）

注:ランニングコストは 15 年間分、モニタリング機器費用は含まれていない。

出典：「地中熱利用にあたってのガイドライン（第4版）」(令和5年3月 環境省 HP
<https://www.env.go.jp/content/000122667.pdf>) (最終アクセス 2023年11月23日)

図 3-7 温暖な地域における戸建住宅の冷暖房トータルコストの試算例

建物単体に導入するだけでなく、熱供給施設が導入して、その熱を地域全体に供給する方法もあります。

表 3-7 地中熱（ヒートポンプシステム）の導入事例

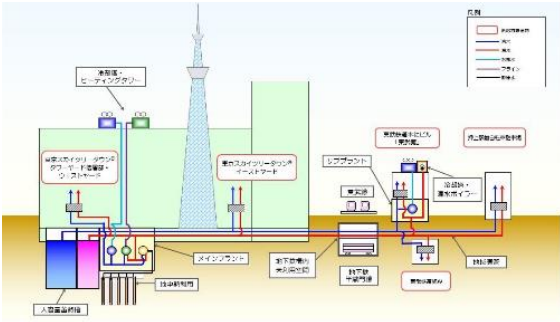

<p>【東京スカイツリー地域】</p> <p>熱供給施設が導入し、得られた熱を供給。基礎杭方式及びびボアホール方式によるクローズドループを採用し、地域冷暖房の熱源として利用。</p>  <p>出典：「地域冷暖房」（東武エネルギーマネジメント株式会社 HP https://www.tobu-em.co.jp/service/chicyunetsu.html）（最終アクセス 2023 年 11 月 23 日）</p>	<p>【横浜市役所】</p> <p>基礎杭方式によるクローズドループを採用し、庁舎のヒートポンプ空調や屋根付き広場の床輻射冷暖房に利用。</p>  <p>出典：「地中熱導入事例 横浜市役所」（環境省 HP https://www.env.go.jp/water/jiban/post_102.html）（最終アクセス 2023 年 1 月 23 日）</p>
---	--

図 3-8 地中熱ヒートポンプシステムの導入事例

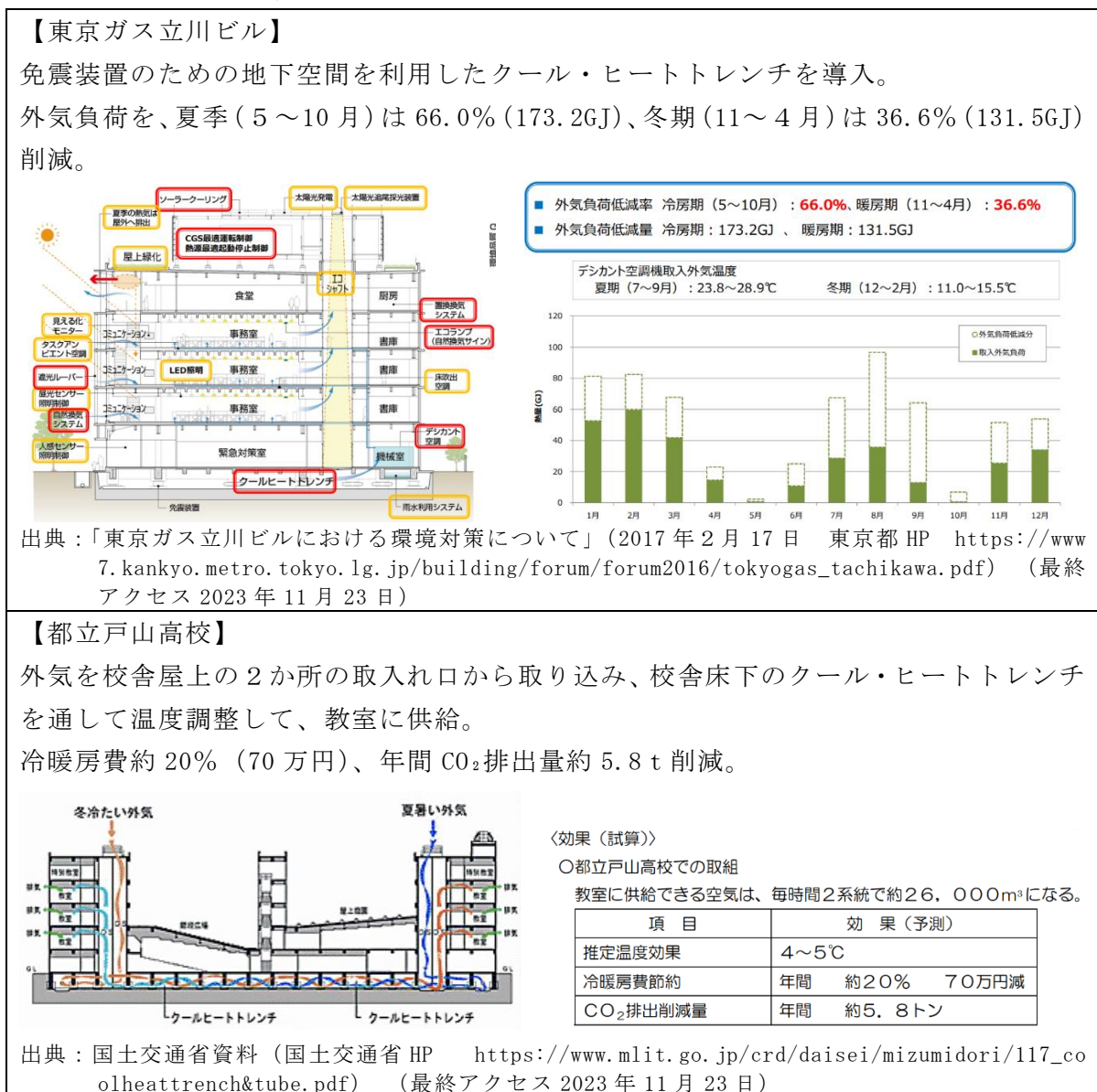
b 空気循環

地中に埋設した熱交換パイプ又はダクト（クール・ヒートトレンチ）に外気を通し、熱交換された空気を室内に取り込む方法です。専用の配管やダクトを埋設する方法や、免震構造用の空間等の地下ピットを利用する方法があります。

クール・ヒートトレンチ内部へのカビの発生防止のため常時換気を行う等の結露対策を講じる必要があります。また、クール・ヒートトレンチ内部に地下水等の浸透があると、浸透水の腐食により異臭が発生するため、防水対策が必要となります。

クール・ヒートトレンチの導入により、外気負荷を年間で約 300GJ 削減した事例（東京ガス立川ビル）や、冷暖房費を年間約 20%（70 万円）削減した事例（都立戸山高校）があります。

表 3-8 地中熱（空気循環）の導入事例



優先事業 4 再生可能エネルギーの域外調達促進

1) 本市の現状・課題と選定理由

本市は、令和3年（2021年）2月から市役所本庁舎や小中学校、福祉センターなど市内57施設で消費する電気を再エネ100%の電気に切り替え、令和元年度（2019年度）における市施設全体の電気使用量の29.5%に相当する約1,026万kWhの再エネ電気を調達しています。令和6年（2024年）2月からは68施設に拡大し、約3,171万kWhを調達する予定です。

他方、市有施設以外の市民、事業者の再エネ調達状況は把握できていません。図4-1に示す通り、令和32年（2050年）に本市の再エネ導入ポテンシャル量に相当する再エネ設備を導入したとしても、令和32年（2050年）の最終エネルギー消費量には届きません。令和32年（2050年）までに温室効果ガスを実質ゼロにするためには、再エネ設備の導入だけでは不十分であり、域外からの再エネ調達を普及促進する必要があります。市施設では既に再エネ電気を調達していることから、市民や事業者による域外からの再エネ調達の促進が重要となります。

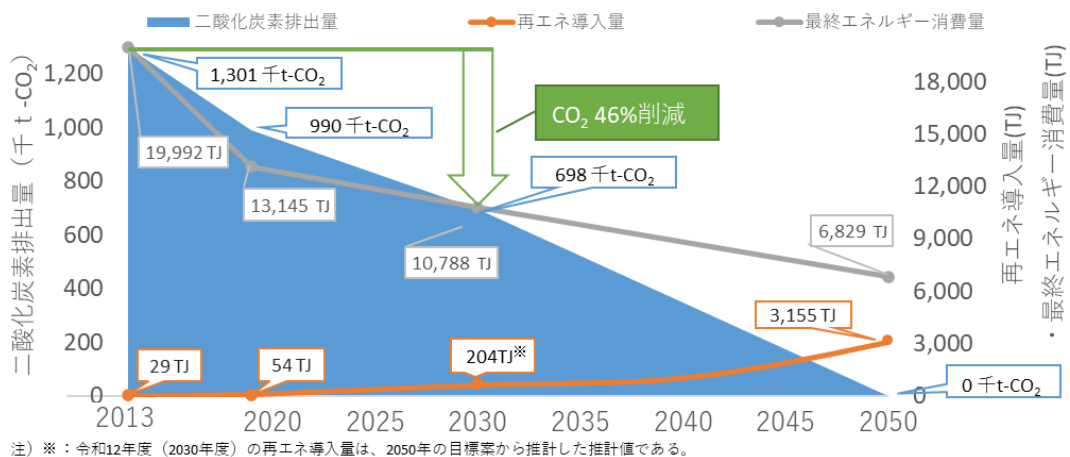


図 4-1 令和32年（2050年）脱炭素実現に向けた二酸化炭素排出量、再エネ導入量、最終エネルギー消費量の推移

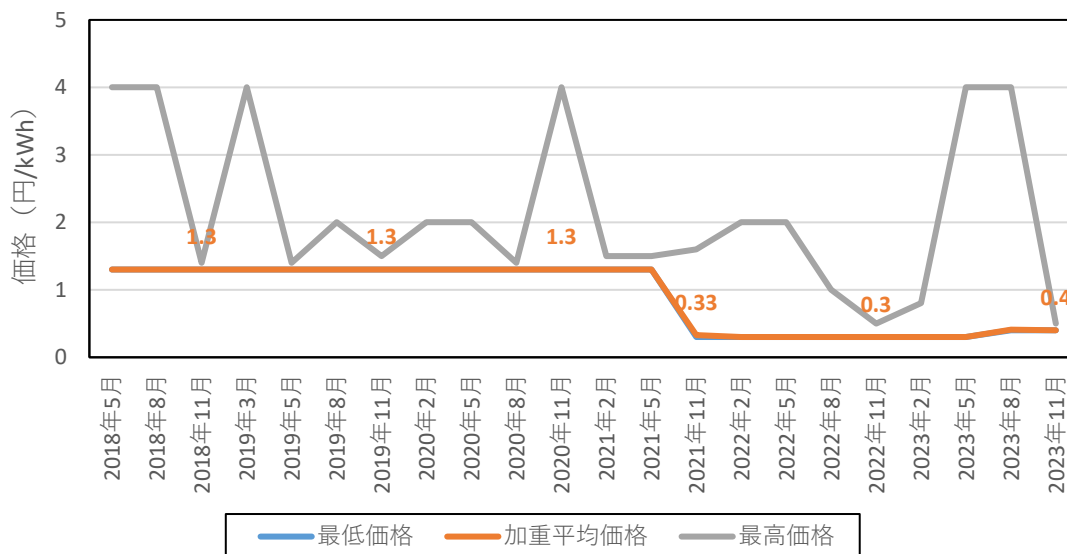
2) 本市における事業の概要

域外からの再エネ調達を促進するため、以下に示す事業の実施を検討します。

① 市有施設の再エネ電気の調達拡大

【概要】

- ・市有施設は、既に再エネ電気への切り替えを進めており、令和3年度（2021年度）において、市有施設全体の電気消費量の約30%が再エネ電気となっており、令和6年（2024年）2月からは、約90%となる
- ・今後は、再エネ電気のさらなる調達量の拡大や、非化石証書の購入による実質的な再エネ化を検討する。（令和5年（2023年）11月における非化石証書の取引価格の加重平均値は0.4円/kWhである。）



出典：日本卸電力取引所（<https://www.jepx.jp/nonfossil/market-data/>）
 （最終アクセス 2023 年 12 月 8 日）を基に作成

図 4-2 非化石証書の取引価格の推移

② 再エネ電気及び非化石証書の共同購入

【概要】

- ・市内の再エネ電気や非化石証書の調達希望者を募集し、まとめて購入することで電気料金の抑制や、調達に係る手間の削減を図ることで、事業者の再エネ調達を支援する。
- ・共同購入の運営事業者である㈱アイチューザーのホームページによると、自治体と連携した共同購入事業は 22 件あり、このうち、市単独で実施しているのは 4 件（仙台市、豊田市、桑名市、みよし市）に留まる。
- ・神奈川県が既に共同購入事業を実施していることから、本市が単独で実施すると、設置希望者が分散し、スケールメリット（設置費用の抑制効果）が小さくなることも懸念される。
- ・県との連携のあり方を含めて検討する。

3) 期待される効果

本事業において令和12年度(2030年度)までに期待するCO₂削減量は、125千t-CO₂となります。

市全体の削減目標との整合を図る観点から、削減目標検討の際に推計した電気の排出係数の低減による削減量のうち、再エネ分を本事業による効果としました。

令和12年度(2030年度)の電源構成を考慮して、排出係数低減によるCO₂削減量の62.7%が再エネ導入(本事業)による効果としました(表4-1、表4-2)。

表 4-1 温室効果ガス排出量及び削減効果の推計

(千t-CO₂)

部門等	2019年度	2030年度排出量		削減量 ③=①-②	非化石電源に占める再エネの比率 ^{※3} ④	再エネ調達による削減量 ⑤=③×④
		BAU ^{※1} ①	排出係数低減 ^{※2} ②			
産業	374	346	298	48	62.7%	30
業務その他	257	262	174	88		55
家庭	210	197	133	63		40
運輸	138	134	134	0		0
一般廃棄物	12	11	11	0		0
排出量合計	990	950	750	200		125

※1: BAU(Business as usual)は、今後追加的な対策を行わない場合の排出量。2019年度を起点として、人口や製造品出荷額等の変動に応じて排出量が増減すると想定して推計した。

※2: BAUに、電気の排出係数が2030年度に0.25kg-CO₂/kWhまで低下することを加味して推計した。

※3: 表4-2参照

表 4-2 令和12年度(2030年度)における電源構成

分類	電源	構成比	非化石に占める割合
非化石	水素・アンモニア	1%	1.7%
	再エネ	37%	62.7%
	原子力	21%	35.6%
化石	LNG	20%	-
	石炭	19%	-
	石油等	2%	-
合計		100%	-

出典: 2030年度におけるエネルギー需給見通し(関連資料)(2021年9月資源エネルギー庁)を基に作成

4) 参考事例

事業者や市民による再エネ調達の促進を目的として、再エネ電気を供給する小売り電気事業者と需要家をマッチングする取組や、非化石証書の共同購入等の取組が行われています。主な取組は表 4-3 に示すとおりです。いずれも、サービスを提供する民間企業と連携して、再エネ電気を販売する小売電気事業者と、再エネ電気の調達を希望する事業者を募集し、入札により再エネ電気を供給する小売り電気事業者を選定します。

サービスを提供する企業は、表 4-4 に示す3社が確認できました。㈱まち未来製作所のサービス「e. CYCLE」は、自治体が連携する地域の電気を取り扱うこと、電気料金の一部を地域に還元して地域貢献に配慮していることが特徴です。そのため、このサービスを利用する際には、市側で連携する地域の確保が求められることが想定されます。㈱エナジーバンクや㈱アイチューザーのサービスには、地域貢献に関する記述は見当たりません。

表 4-3 事業者や市民による再エネ調達促進策の事例の概要

<p>【e. CYCLE CHIYODA】</p> <p>千代田区が㈱地域未来研究所と連携して、再エネ電気の調達を希望する事業者を募集し、区が連携する地域の再エネ電気や非化石証書を共同購入する取組である。電気料金の一部が地域に還元され、地域の活性化にもつながる。福島県、横浜市も同様の取組を行っている。</p> <p>出典：千代田区 HP (https://www.city.chiyoda.lg.jp/koho/machizukuri/kankyo/ondanka/e-cycle-boshu.html) ㈱まち未来製作所 HP (https://machimirai.co.jp/) (最終アクセス 2023 年 11 月 24 日)</p>	
<p>【首都圏再エネ共同購入プロジェクト】</p> <p>神奈川県、新宿区、港区、中央区、葛飾区、さいたま市が㈱エナジーバンクと連携して、再エネ電気の調達を希望する事業者を募集し、再エネ電気や非化石証書を共同購入する取組である。</p> <p>出典：港区HP (https://www.city.minato.tokyo.jp/houdou/kuse/koho/press/202302/20230201-1_press.html) ㈱エナジーバンク HP (https://www.enerbank.co.jp/bid-info/) (最終アクセス 2023 年 11 月 24 日)</p>	
<p>【グループパワーチョイス】</p> <p>九都県市（埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、横浜市、川崎市、千葉市、さいたま市、相模原市）と栃木県が㈱アイチューザーと連携して、再エネ電気の調達を希望する事業者を募集し、再エネ電気や非化石証書を共同購入する取組である。令和元年度（2019 年度）～令和3 年度（2021 年度）にかけて実施された。内容は「首都圏再エネ共同購入プロジェクト」と同様である。</p> <p>出典：㈱アイチューザーHP (https://group-buy.metro.tokyo.lg.jp/energy/shutoken/home) (最終アクセス 2023 年 11 月 21 日)</p>	

表 4-4 事業者や市民による再エネ調達促進策の事例

名称	概要	懸念事項	自治体数※
(株)まち未来製作所	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ電気の入札、非化石証書の共同購入 自治体が連携する地域の小売電気事業者、発電所の電気が主な対象 電気料金の一部を地域に還元し、地域貢献に配慮 	<ul style="list-style-type: none"> 連携する地域の確保が必要となる可能性 	3
(株)エナード	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ電気の入札、非化石証書の共同購入 取り扱う電気に地域の指定なし 	—	11
(株)アイチューザー	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ電気の入札、非化石証書の共同購入 取り扱う電気に地域の指定なし 太陽光発電設備や蓄電池の共同購入 	—	19

※連携自治体は以下のとおり。

(株)まち未来製作所：千代田区、福島県、横浜市

(株)エナード：大阪府、伊丹市、長野県、神奈川県、新宿区、港区、中央区、葛飾区、さいたま市

(株)アイチューザー：埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、横浜市、川崎市、千葉市、さいたま市、相模原市、栃木県、吹田市、豊中市、京都府、京都市、福岡市、長野市、大阪府、大阪市、岐阜県（再エネ電気の共同購入についての連携自治体）

出典：(株)まち未来製作所 HP (<https://machimirai.co.jp/>)

(株)エナード HP (<https://www.enerbank.co.jp/bid-info/>)

(株)アイチューザーホームページ (<https://group-buy.jp/>)（最終アクセス 2023 年 11 月 21 日）

優先事業 5 開発事業におけるルールづくり

1) 本市の現状・課題と選定理由

市は、「鎌倉市開発事業における手続及び基準等に関する条例」(以下「開発事業条例」)を制定し、住宅建築を目的とした一定規模以上の開発事業において、表 5-1 に示す環境整備への協力を求めています。

表 5-1 環境整備への協力を求める内容

1	<p>高木を配置した空間の供出</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業区域内の象徴的な樹木としての統一を図った高さが概ね 4メートルの樹木 1 本以上を植栽することにより、まとまりのある景観を形成すること
2	<p>共同住宅における生ごみ処理機等の設置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 共用型生ごみ処理機（ディスポーザー等を除く）を設置すること ・ 共用型以外の生ごみ処理機を設置すること ・ ディスポーザー等を設置すること
3	<p>共同住宅における太陽光発電設備等の設置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 太陽光発電設備は、定格出力 3 kW 以上の能力を有するものを設置すること。この場合において、共同住宅の戸数が 25 戸を超える場合は、10 戸増すごとに定格出力 1 kW を加えた能力を有するものとする。 ・ 太陽光発電設備以外の設備を設置する場合は、再生可能エネルギー等による発電設備で、環境負荷低減等の観点から設置を促進する必要性の高い設備を設置すること。
4	<p>電線、電話線等の地中化の措置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 当該事業区域内に設置するすべての道路において行うこと
5	<p>その他市長が必要と認めるもの</p>

2) 本市における事業の概要

脱炭素社会の実現に向けて、以下の事業の実施を検討します。

① 環境整備への協力を求める開発事業の拡大及び環境整備の拡充

【概要】

- ・ 脱炭素社会実現に向けて開発事業条例について、太陽光発電や地中熱利用等の再生可能エネルギー設備導入など環境整備への協力を求める事業や、協力を求める環境整備を見直すことを検討する。

3) 参考事例

開発行為に対して再エネの導入又は導入の検討を求める主な事例は表 5-2、表 5-3 に示すとおりです。

再エネの導入を求める事例では、建築物の新築や増改築の際にオンサイトの太陽光発電等の導入を求め、設置が困難な場合に、オフサイトへの設置や再エネ電気・証書の調達を求めています。建築物の規模によらず再エネ設備の容量を一律に設定する事例と、建築物の規模に応じて設定する事例があります(表 5-2)。

再エネの導入の検討を求める事例では、一定規模以上の建築物の新築や増改築の際に、再エネの導入の検討及びその結果の報告を求めています(表 5-3)。

表 5-2 開発行為に対して再エネの導入を求める主な事例

名称	概要
【東京都】 建築物環境計画書制度 (R6～)	対 象：2,000 m ² 以上の建築物（新築、増改築） 再 エ ネ：太陽光 ^{※1} 代替措置：オフサイト設置、再エネ電気・証書の調達 ^{※2} ※1：容量は以下の式により算定。オフサイトの場合は1.05倍 設置基準容量(kW)＝建築面積(m ²)×設置基準率5%×0.15(kW/m ²) ※2：以下の要件を満たす必要がある。 ・電源が特定され、運転開始後15年以内 ・調達計測期間は原則20年 ・調達量は、設置すべき太陽光発電設備の年間発電量の1.2倍
【東京都】 建築物環境報告書制度 (R7～)	対 象：2,000 m ² 未満の建築物（新築、増改築） 再 エ ネ：太陽光、太陽熱、地中熱 ^{※1} 代替措置：なし ※1：容量は以下の式により算定 再エネ設置基準(kW)＝年間の設置可能棟数(棟)×算定基準率(区域ごとの係数)×棟当たり基準量(2kW/棟)
【川崎市】 特定建築物太陽光発電 設備等導入制度(R7～)	対 象：2,000 m ² 以上の建築物 再 エ ネ：太陽光、太陽熱、バイオマス、風力、地中熱 ^{※1} 代替措置：オフサイト設置 ^{※2} 、再エネ電気調達 ※1：容量は建築物の規模に応じて設定(詳細未定) ※2：非化石証書によらないものに限ることを検討中
【川崎市】 特定建築事業者太陽光 発電設備導入制度(R7 ～)	対 象：2,000 m ² 未満の建築物（新築） 再 エ ネ：太陽光 ^{※1} 代替措置：オフサイト設置 ^{※2} 、再エネ電気調達 ※1：容量は以下の式により算定することを検討中 設置基準量(kW)＝年間供給棟数×棟当たり基準量(kW)×算定基準率(%) ※2：非化石証書によらないものに限ることを検討中
【京都府】 特定建築物排出量削減・ 再生可能エネルギー導 入計画・報告・公表制度 (R2～、R4改正)	対 象：2,000 m ² 以上の建築物（新築、増築） 再 エ ネ：太陽光、太陽熱、バイオマス、風力、地中熱 ^{※1} 代替措置：なし ※1：容量は以下の式により算定 基準量＝延床面積×30MJ/年(上限45万MJ/年)

<p>【京都府】 特定建築物排出量削減・再生可能エネルギー導入計画・報告・公表制度（R2～、R4改正）</p>	<p>対 象：2,000 m²未満の建築物（新築、増築） 再 エ ネ：太陽光、太陽熱、バイオマス、風力、地中熱^{※1} 代替措置：なし ※1：容量は3万MJ/年以上</p>
<p>【群馬県】 「ぐんま5つのゼロ宣言」実現条例に基づく特定建築主による再生可能エネルギー設備の導入義務付け（R5～）</p>	<p>対 象：2,000 m²以上の建築物（新築、増築） 再 エ ネ：太陽光、太陽熱、バイオマス、風力、小水力、地中熱^{※1} 代替措置：なし ※1：容量は以下の式により算定 基準量＝延床面積×60MJ/年</p>

出典：東京都 HP (<https://www7.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/building/index.html>)
(https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/climate/solar_portal/program.html)
川崎市 HP (<https://www.city.kawasaki.jp/300/page/0000004694.html>)
京都府 HP (<https://www.pref.kyoto.jp/tikyuu/building/main.html>)
(<https://www.pref.kyoto.jp/tikyuu/building/sub1.html>)
群馬県 HP (<https://www.pref.gunma.jp/page/214938.html>)（最終閲覧 2023 年 11 月 24 日）

表 5-3 開発行為に対して再エネの導入検討を求める主な事例

名称	概要
<p>【横浜市】 再生可能エネルギー導入検討報告制度</p>	<p>概 要：建築物の建築計画時に、建築主が再生可能エネルギー設備の導入を検討し、その結果を市長に報告する。 対 象：延床面積 2,000m²以上の建築物（新築、増改築^{※1}） 再 エ ネ：太陽光、太陽熱、水力、風力、地熱、バイオマス 代替措置：なし ※1：増築又は改築の場合は、当該増築又は改築に係る部分の床面積。</p>
<p>【長野県】 再生可能エネルギー設備の導入検討制度</p>	<p>概 要：建築時に、建築主が再生可能エネルギー設備の導入を検討し、その結果を知事に報告する 対 象：全ての建築物^{※1} 再 エ ネ：太陽光、水力、風力、地熱、バイオマス、その他知事が認めるもの 代替措置：なし ※1：床面積 10 平方メートル以下の建築物、建築設備（空調、換気、給湯）を有しない建築物、文化財等、仮設建築物を除く。</p>
<p>【大阪府】 建築物の環境配慮制度</p>	<p>概 要：建築物の建築計画時に、建築主が再生可能エネルギー設備の導入を検討し、その結果を知事に報告する 対 象：延床面積 2,000m²以上の建築物（新築、増改築） 再 エ ネ：太陽光、太陽熱、水力、風力、地熱、バイオマス、温度差熱（地下水、河川水、海水等）、地中熱 代替措置：なし</p>

出典：横浜市 HP (<https://www.city.yokohama.lg.jp/business/bunyabetsu/kankyo-koen-gesui/ondanka/saisei/saiene.html>)
長野県 HP (<https://www.pref.nagano.lg.jp/ontai/kurashi/ondanka/shoene/kenchiku.html>)
大阪府 HP (https://www.pref.osaka.lg.jp/attach/2428/00068896/R30401_saiene_manual.pdf)

優先事業 6 深沢地区の総合的・先端的な脱炭素まちづくり

1) 本市の現状・課題と選定理由

深沢地区は、旧 JR 大船工場跡地を中心とする約 31.1ha の用地であり、「第 3 次鎌倉市総合計画第 4 期基本計画」では、土地利用の基本方針として、鎌倉地域のほか「大船、深沢地域など都市機能を強化し、鎌倉の新たな魅力を創造していく地域など、それぞれの地域の個性を引き出すことを基調とし、3つの拠点それぞれの特性を生かした役割分担をこなし、互いに影響し合うことで、本市全体で活力や鎌倉の魅力の向上につながる土地利用」を図ることとしています。

さらに「都市マスタープラン」では、深沢地域の土地利用の方針に、先進的な産業施設の育成、産業複合地の整備を位置付けていることから、深沢地域整備事業用地には、都市拠点の整備という視点から、複合的な新都市機能を導入することにより、持続可能な都市経営を実現するための新たなエンジンとしての役割が期待されています。

現在、深沢地区では「村岡・深沢地区土地区画整理事業」として、神奈川県、藤沢市、鎌倉市が連携し一体的な新たなまちづくりを進めることで、最先端ヘルスケア産業が集積するイノベーション拠点を実現し、新たな都市拠点の形成を目指しています。

村岡・深沢地区では、JR 東海道本線の新駅設置と連携して、土地区画整理事業による駅前広場や道路などの公共施設の整備改善及び土地利用転換による宅地の利用増進を図ることで、持続可能な拠点の形成に向けた複合的な土地利用を実現する一体的なまちづくりを推進することとしています。



出典：鎌倉市深沢地区まちづくりガイドライン（案）（<https://www.city.kamakura.kanagawa.jp/kyoten/document/s/tousinn-guidelineann-rule-1.pdf>）（最終アクセス 2023 年 12 月 5 日）

図 6-1 鎌倉市の 3つの拠点

深沢地区の建築物やまち並みの景観ルールに加え、まちに求める機能や用途のほか、エリアマネジメントによる活動も含めた具体的な方策を定めた「鎌倉市深沢地区まちづくりガイドライン（案）（令和 5 年（2023 年）2 月答申）」（以下「ガイドライン（案）」という。）では、まちのコンセプトとして、以下を示しています。

- * 鎌倉は歴史ある自然や緑あふれる環境を、どこよりも大切に育んできた都市です。
- * 鎌倉市民の意識は高く、環境配慮型のまちづくりやゼロ・ウェイストを目標とした循環型社会形成への挑戦など、自然や環境を守ることに市民と行政が一丸となって取り組んできました。
- * これから進める深沢のまちづくりは、今までの鎌倉の取組をさらにパワーアップさせ、新たな技術を積極的に取り入れ、多種多様な人々が深沢に集い、活動することで新しいイノベーションを生み出し、今までにない発想で、自然や緑、地球を守るための課題解決につながるまちを創り上げ、まちづくりのテーマである『深沢のウェルネス』を実現します。
- * 深沢地区で生み出すイノベーションが少しずつ広がり、日本、そして世界の課題解決につながるエネルギーを持ったまちを目指します。

さらに「まちの将来像3つの視点」の中では、脱炭素に向けた取組に関連する内容として、「歩いて楽しいウォークアブル」、「産官学民のコラボレーション」、「生活に生きるテクノロジー」、「災害に強い防災拠点」、「未来を守る脱炭素」等を挙げています。

また、まちのコンセプト、将来像を実現するために12のまちづくりルールを定め、市民、事業者、行政が一体となって持続発展可能なまちを創造していくとしており、ルール9では「脱炭素、循環型社会の実現に向けた目標の設定」等を定めています。

以上のことから、深沢地区は市内他地区では実施が困難な脱炭素に向けた抜本的な取組、先端的・総合的な取組を、官民連携や実験的な取組として実現していく可能性のあるまちであり、市内他地区に先駆けて実施する脱炭素に向けた取組によって、本市の脱炭素化をけん引し、地区内での取組成果を市域全体に還元していく役割が期待されます。

深沢地区では、土地区画整理事業完了後、初めての建築物が完成するのは令和12年(2030年)頃、既存居住者の移転先地区の住宅地等の移転を予定しています。従って、本優先事業の促進により、脱炭素における令和12年(2030年)目標への貢献は時期的に困難ですが、2050年カーボンニュートラルに向けての貢献が期待されます。

ガイドライン(案)では、地区内での脱炭素の取組について、鎌倉市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)に基づき一定の事項をすでに挙げています。これを確実に推進するため、深沢地区で展開する脱炭素の取組を、今回策定する「鎌倉市地域脱炭素化事業」において優先して実施する事業の一つとして位置付け、鎌倉市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)に基づきガイドライン(案)に記載した取組のより具体的な仕組みづくり等を促進します。

なお、深沢地区で優先して実施する事項は、他の優先事業で定める内容のほか、脱炭素に関連する全般的な取組を含み、かつ先端的な取組の試験的な実施や、総合的な取組の展開が想定されるため、深沢地区のまちづくり進展や最新の技術動向、産官学民の連携、今後立ち上がるエリアマネジメントの果たす役割などを踏まえ、継続的に検討しながら、柔軟な対応を図っていくものとします。

2) 本市における事業の概要

(1) 脱炭素まちづくり

ガイドライン（案）では、建築物の脱炭素化について、「人間だけでなく地球にも優しい生活をしていくためにはカーボンニュートラルを達成することが必須です。建築物における脱炭素化、自然エネルギーの活用やリサイクルによる環境負荷への低減にまちぐるみで取り組みます。」として、すでに下表のとおり、脱炭素、循環型社会の実現に向けた目標設定について定めています。

表 6-1 脱炭素、循環型社会の実現に向けた目標設定

表1 脱炭素、循環型社会の実現に向けた目標の設定

◎取組を強く進める、○取組を進める、△可能な範囲で取組を進める

実施内容	実施場所					
	新庁舎	業務 事務所	商業	集合住宅	家庭 戸建て	パブリック スペース等
業務・ 家庭部門	目標性能 ZEB Ready など、 より高いランクを 目指す	ZEB 認証を 目指す		ZEH-M 認証を 目指す	—	
バッシュデザイン	◎	○	○	○	△	
アクティブデザイン	◎	○	○	○	△	
エネルギーマネジメント	◎	○	○	○	△	
廃棄物部門	3Rの推進	◎	○	○	△	◎ (生ごみ処理機 利用)
雨水利用	◎	○	○	△	△	△ (雨水の水量 利用等)

生ごみ処理機利用：生ごみ処理機で生ごみ等から生成した堆肥を、グリーンインフラの植物の育成などに利用します。

表2 建築物等の脱炭素化に向けた設計、運用改善手法の例

	①バッシュデザイン			②アクティブデザイン		③エネルギーの 効率化	
	周辺環境の 適正化	負荷の抑制	自然エネルギー 利用	室内環境の 適正化	設備システムの 効率化		再生可能 エネルギーの導入
業務 建築物	・ 屋外環境の 適正化 (敷地の気象条 件に調和した建 築物配置等) ・ 外構計画の 適正化 (緑化等を確保 して敷地内を涼 しく保つ)	・ 日射の調整 (外ルーパー、 庇等) ・ 外皮性能の向上 (Low-E ガラス、 高断熱化等) ・ 外気負荷抑制 (CO2 濃度制御 等) ・ 内部負荷低減 (サーバーのク ラウド化等)	・ 自然採光、自然 換気の活用	・ ゼロエナジー バンド制御 (無理のない範 囲で温度や湿度 の目標値に幅を 持たせる)	・ 照明ソーニング 制御 ・ 高効率空調機器 ・ 空調ポンプ制御 の高度化 ・ 空調ファン制御 の高度化 ・ 超高効率変圧器 ・ 熱回収ヒートポ ンプ ・ フリークーリング	・ 太陽光発電設 備、蓄電池の 導入 ・ 地中熱等ヒート ポンプの導入	・ BEMS 等を活用 したエネルギー のモニタリング
住宅		・ 日射の調整 (バルコニー、 庇等) ・ 外皮性能の向上 (Low-E ガラス、 高断熱化等) ・ 気密性の向上		・ 過剰な冷暖房の 抑制	・ 高効率エアコン の活用 ・ 高効率給湯設備	・ 太陽光発電設 備、蓄電池の 導入 ・ 太陽熱給湯暖房 システムの導入	・ スマートメー ターを活用した 電力使用量等の モニタリング

出典：鎌倉市深沢地区まちづくりガイドライン(案) (<https://www.city.kamakura.kanagawa.jp/kyoten/documents/tousinn-guidelineann-rule-1.pdf>) (最終アクセス 2023 年 12 月 5 日)

また、深沢地区への移転整備を予定している市役所本庁舎等については、令和4年(2022年)9月に策定した「鎌倉市新庁舎等整備基本計画」の中で、環境配慮への取組として「新本庁舎等の整備及び維持管理においても、令和32年(2050年)のカーボンニュートラルを見据え、ZEB化や庁舎利用者の行動変容に取り組んでいきます。」とし、新本庁舎等に関連する指標と目標として、以下のとおり、CASBEEではAランク以上の取得、ZEBでは、より高いランクを目指し検討を進めるとしています。

*環境負荷に対する代表的な評価指標としてはCASBEE(建築環境総合性能評価システム)(国土交通省)とZEB(Net Zero Energy Building)(環境省)が挙げられ、本検討でもこの2指標を考慮した環境計画を検討します。

*CASBEEは、建築物や街区、都市などに係わる環境性能を様々な視点から総合的に評

価するためのツールであり、国内の建設事業者や設計事務所、建物所有者、不動産投資機関などで広く活用されています。一部の地方公共団体では届出制度としての活用も進んでおり、本市の場合には、神奈川県が活用されています。CASBEE 評価認証一覧（最終更新日：2022年3月24日現在 530件）における庁舎事例では 17 施設が S ランク、10 施設が A ランクを取得していることもあり、本市でも A ランク以上の取得を目指し検討を進めます。

* ZEB は、「先進的な建築設計によるエネルギー負荷の抑制やパッシブ技術の採用による自然エネルギーの積極的な活用、高効率な設備システムの導入等により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギー化を実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、エネルギー自立度を極力高め、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとすることを目指した建築物」と定義されています。

* 同規模の庁舎の場合「ZEB Ready」を選択している庁舎が多く見られる一方、今後の設計時では、技術革新や国などの方針、補助制度などを考慮し、より高いランクを目指し検討を進めます。

① 建築物の脱炭素化

【概要】

以下により ZEB 認証等の取得を促進する。

- ・ 業務用建築物（事務所、商業、ホテル等）は ZEB 認証の取得やそれと同水準の建築物性能を目指すこととし、デベロッパー等の事業主に対し、指導助言を行う。
- ・ 集合住宅は ZEH-M 認証の取得やそれと同水準の建築物性能を目指すこととし、デベロッパー等の事業主に対し、指導助言を行う。
- ・ 戸建て住宅については可能な範囲で ZEH 認証の取得を推奨するため、ZEH に関する情報提供を行う等により住民の意識醸成に努める。
- ・ 民間事業における ZEB 認証等取得を強力に促進するため、事業主にインセンティブを設けることを検討する。
- ・ 新本庁舎等は、深沢地区における重要な拠点施設であることから、市の率直的な脱炭素推進事業推進としてより高いランクを目指して基本設計等の検討を進める。
- ・ 新本庁舎等以外に建設を予定している公共施設についても、施設規模に応じ、脱炭素施策の検討を行う。

【必要経費】

- ・ ZEB Ready を想定した場合、通常の建築物（省エネ基準適合）の 112% の建築費用が必要と言われている。^{※1}
- ・ 以下の補助制度を活用することで、経費を抑制することが可能である。
レジリエンス強化型 ZEB 実証事業
ZEB 実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業
- ・ ZEH 水準の省エネ住宅の導入コストは、40～70 万円と言われている。^{※2}
- ・ 10kW 未満の太陽光発電の導入費用は、25 万円/kW 程度と言われている。^{※3}

【効果】

- ・ ZEB、ZEH の導入による CO₂ 排出量の削減が期待できる。

- ・職場環境の向上、光熱費の削減、健康への好影響が期待できる。

※1：ZEBのすすめ事務所編 (https://sii.or.jp/zeb/zeb_guideline.html) (最終アクセス 2023年11月24日)
※2：国土交通省 HP (<https://www.mlit.go.jp/shoene-jutaku/economic-benefits/index.html>) (最終アクセス 2023年11月24日)
※3：令和5年度以降の調達価格等に関する意見 (令和5年2月調達価格等算定委員会) (https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/20230208_1.pdf) (最終アクセス 2023年11月24日)

② 再生可能エネルギー導入の促進

本市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャルは、太陽光、地中熱の2種類が現実的なものとなっています。深沢地区では、本市に多い谷戸地形でみられるような日照等の制限は少ないため、ペロブスカイトのような先端的・研究的な技術の導入も含め、区域内全体で太陽光発電の積極的な導入を促進する必要があります。

また、地中熱については、国内での認知度が不十分、導入経費が大きい等の課題はあるものの、本市域内で調達できる貴重な再生可能エネルギーであることを考えると、2050年カーボンニュートラルに向けて、技術開発や費用低減の動向も踏まえ、今後の深沢地区における積極的な導入を検討する必要があります。

【概要】

- ・太陽光発電を、設置可能な全ての屋根への設置促進について検討する。
- ・ソーラーカーポートや壁面への太陽光発電導入など、先進的な取組の導入を検討する。
- ・V2H、V2Gの導入による、太陽光発電の余剰電力有効活用促進を検討する。
- ・地中熱HPを熱源設備に採用した地域冷暖房の導入及び熱源設備の燃料へのカーボンニュートラルガスや水素の利用を、今後の技術開発の動向を調査しつつ検討する。
- ・非住宅の建築物へのクール・ヒートトレンチ等の地中熱利用設備の導入を検討する。
- ・エネルギーマネジメントシステムの導入による、エネルギーの効率的な利用及び再エネの有効活用を検討する。
- ・バイオマスの安定的な調達が見込める場合は、小型バイオマスコジェネの導入を検討する。

【必要経費】

- ・太陽光発電の導入費用は、住宅用で26万円/kW程度、事業用（屋根設置）で15万円/kW程度と言われている。^{※1}

【効果】

- ・再エネの導入拡大が期待できる。

※1：令和5年度以降の調達価格等に関する意見 (令和5年2月調達価格等算定委員会) (https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/20230208_1.pdf) (最終アクセス 2023年11月24日)

③ エネルギーマネジメントシステムや水素エネルギー等の導入研究

深沢地区では、約31.1haのまとまった面積の開発が行われますが、権利者が複数存在するため、今後どのような手順で開発が進むのか現時点では不確定です。今後の状

況に応じて、デベロッパー等に対し、各地での導入事例もあるエネルギーマネジメントシステム等によるエリア内の効率的なエネルギー利用や脱炭素手法の検討を促すことが必要となります。

また、これからの次代のまちづくり、さらに本市における防災拠点となるまちとして国等の動向を踏まえ、水素エネルギーなど新しいエネルギーの導入についても研究しておく必要があります。

【概要】

- ・ エリア内の高効率なエネルギー利用を促進するため、大規模開発で実現可能なエネルギーマネジメントシステムや脱炭素施策の情報収集を進める。
- ・ デベロッパー等に対し、状況に応じて利用エネルギーの脱炭素化の検討を促す。
- ・ エリアマネジメント会社が設立される場合、エネルギーマネジメントシステムの運営等とエリアマネジメントとの連携を検討する。
- ・ 水素エネルギーの導入に関する技術動向を注視し、情報収集や関係者への情報共有に努める。
- ・ レジリエンスの観点から、貯蔵型水素の試験導入等を検討する。

(2) 脱炭素につながる交通、歩行空間等の整備

ガイドライン（案）では、「Iまちづくりコンセプト」の中で、交流が生まれるウォークアブルなまちにおける、歩行と多様な移動手段の連携として、「歩行者ネットワークと車両動線の交点を中心にモビリティハブを設けることで、多様な移動手段から歩行への円滑な乗り換えが可能になり、地区内外の人々の移動を促進します。」としています。

また、地区内移動では地域内へのラストワンマイル移動を支援するパーソナルモビリティ導入や歩行者ネットワークとの連携を、さらに地区外移動としては、周辺緑地や観光資源への移動を円滑にするシェアモビリティの導入（丘陵地移動に適した電動アシスト自転車等）や、鎌倉駅や村岡新駅（仮称）などの交通拠点と連携したシェアモビリティ・公共交通の導入（電気自動車、自動運転バス等）を挙げています。

さらに、その実現方針としては、「安全、安心で歩きやすい歩行環境を形成します」「公共交通中心のまちの推進を図ります」「歩きやすいまちを形成するため車交通を抑制します」の3つを定めています。

以上のことから、深沢地区ではガイドライン（案）に記載した脱炭素につながる交通、歩行空間等の整備を促進し、特に今回優先して促進する事業として①物流の脱炭素化の促進検討、②車両のEV化促進を挙げることにします。

なお、脱炭素に向けた事業においては、エリアマネジメント運営組織との連携により、取組の持続可能性向上やまちの抱える様々な課題の解決につなげる視点でも検討を進めることにします。

① 物流の脱炭素化促進の検討

【概要】

- ・ できるだけまとめた発注、配達、確実な受け取りとなるようなライフスタイル、

事業スタイルを促進する。

- ・宅配ロッカー等、不在受け取り機器の効果的な配置での導入を促進する。
- ・宅配便等の配送拠点整備による域内交通量の低減を検討する。
- ・EV スクーターや自転車、自動配送ロボット等の低炭素な手段による配送を促進する。

② 車両の脱炭素化促進

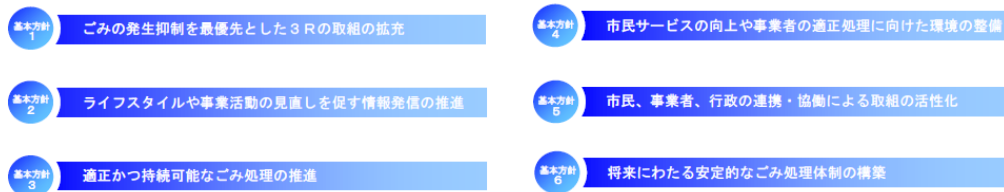
【概要】

- ・公用車の EV 化推進、FCV 化を検討する。
- ・公共交通の EV 化を促進する。
- ・自家用車の EV 化を促進する。
- ・EV 電源の再生可能エネルギー化を促進する。
- ・EV 充電設備の効果的な配置の検討を促進する（パークアンドライドとの連携等）。

(3) ごみという概念のないまちづくり

本市では、環境負荷の少ない「循環型社会」を形成するために、市民、事業者、行政が連携・協働して 3R を推進し、焼却量や埋め立てによる最終処分量を限りなくゼロに近づける「ゼロ・ウェイストかまくら」の実現を目指し、図 6-2 に示した 6 つの基本方針を掲げて取組を展開してきました。

その結果、約 30 年の間に燃やすごみの量をおよそ 6 割削減し、全国でもトップレベルのリサイクル率を維持しています。令和 4 年度（2022 年度）における本市のごみ処理実績では、資源化率（リサイクル率）は 56.3% で人口 10 万人以上 50 万人未満の市の中で全国第 1 位となっています。



出典：第 3 次鎌倉市一般廃棄物処理基本計画 (<https://www.city.kamakura.kanagawa.jp/gomi/3jiippanhaikibutusuorikihonkeikaku.html>)（最終アクセス 2023 年 12 月 5 日）

図 6-2 ごみ処理基本計画における基本方針

リサイクル率について、本市とは状況が違いますが、人口 10 万人未満の区分で全国 1 位として有名な北海道豊浦町では、リサイクル率 87% となっており、一般的に理論上は 80% がリサイクルの上限ともいわれているところです。

本市のリサイクル率は 50% 台となっていますが、令和 6 年度（2024 年度）末に市内のごみ焼却施設の稼働を停止すること、また国際的な動向として今後はプラスチック等において、新しい資源を使わず今ある資源をいかに徹底的にリサイクルするかが重要であり、この分野の技術開発もさらに進んでいくことが想定されることから、全市でさらなるリサイクル率の向上を目指すとともに、深沢地区を「ごみという概念のないまち」にしていきます。

深沢地区では、究極のゼロ・ウェイストかまくらに向けて、全国に先駆けた試行的、実験的な取組も含め、産官学民連携での取組を推進していきます。

① ゼロ・ウェイストかまくらのさらなる推進

究極のゼロ・ウェイストかまくらを実現するため、高齢者等のごみ排出困難者への対応にも配慮しつつ、以下に示した事業の実施を検討します。

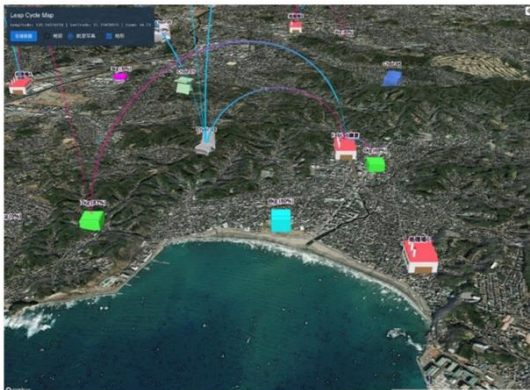
【概要】

- ・ごみという概念をなくし「市民、事業者、滞在者、行政がごみを出さないまち」に向けた検討を進める。
- ・深沢のまちの中に廃棄物はなく、すべてが資源であるという状態を目指し、産官学民連携の実証的な取組を検討する。
- ・資源を回収ステーションまで市民自ら持ち込む、収集運搬や保管、アップサイクルの現場を日常的な生活の中で身近に見かけるような環境づくり等、資源循環の過程を見える化することにより、ごみではなく、資源としてのアップサイクルの促進定着に向けた仕組みを検討する。
- ・ビル単位、地区単位等での生ごみ処理機の導入を促進し出来上がったたい肥を区域内のグリーンインフラの育成等に活用するための検討を進める。
- ・集合住宅等から回収した生ごみのたい肥化、メタン発酵化への活用等を検討する。
- ・木材やプラスチック等の回収によりアップサイクル素材を生み出し、区域内での利用や区域外への売却によって資金循環を図る手法を検討する。
- ・ウォークアブルなまちづくりに配慮し、ごみ収集車両等のEV化等、脱炭素化を推進する。
- ・区域内に存在する資源をデータベースで管理し、徹底したリユース、リサイクルに繋げる「ストック型都市」構築に向けた検討を進める。

産官学連携により世界でも先進的な循環型地域の実現を目指す

本市は、慶應義塾大学、民間企業等と連携して、微生物から AI（人工知能）まで多種多様なアクターをつなげることで、循環の中から新たな付加価値を創出する「共生アップサイクル」の実践と理論化に取り組むとともに、デジタルコミュニティ通貨「まちのコイン」を活用して、市民ひとりひとりが循環型社会への推進に関わることを促し、まちとのつながりを増やすきっかけをつくることで、市民のウェルビーイング向上を図る取組など、新しい循環の仕組みの研究を行っています。

この取組は、2023 年 3 月に国立研究開発法人科学技術振興機構(JST) による「共創の場形成支援プログラム(COI-NEXT)」の地位共創分野・本格型プロジェクトとして採択された、令和 5 年度から最大 10 年間のプロジェクトです。



地域共創推進デジタルプラットフォーム「LEAPS (Local Empowerment and Acceleration Platform for Sustainability)」のプロトタイプ画面
(慶應義塾大学・国中浩樹研究室)



「地球に還るストロー」の実証実験 (理工学部・宮本義二研究室)

出典：慶應義塾大学 HP (<https://www.keio.ac.jp/ja/news/2023/3/14/27-135651/>)
(最終アクセス 2023 年 12 月 13 日)

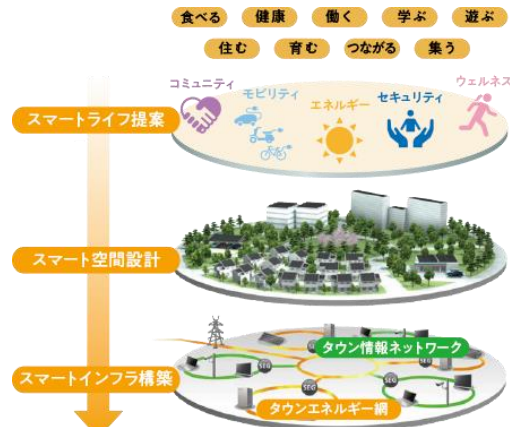
3) 参考事例

深沢地区整備事業の参考となる事例として表 6-2 に示す事例が挙げられる。

表 6-2 脱炭素まちづくりの事例

【Fujisawa sst 藤沢市】

工場跡地を利用して、地域から地球に広がる環境行動都市-藤沢」の先導的モデルプロジェクトとして整備された住宅団地。約 1,000 戸の住宅全てを ZEB とし、街全体の CO2 排出量を 1990 年比で 70%削減、再生可能エネルギー利用率 30%以上等の目標を掲げ、自然の恵みを取り入れた「エコ&スマートな暮らし」を 5つのサービスと 9つのテーマで持続させていくサステナブル・スマートタウンを実現している。

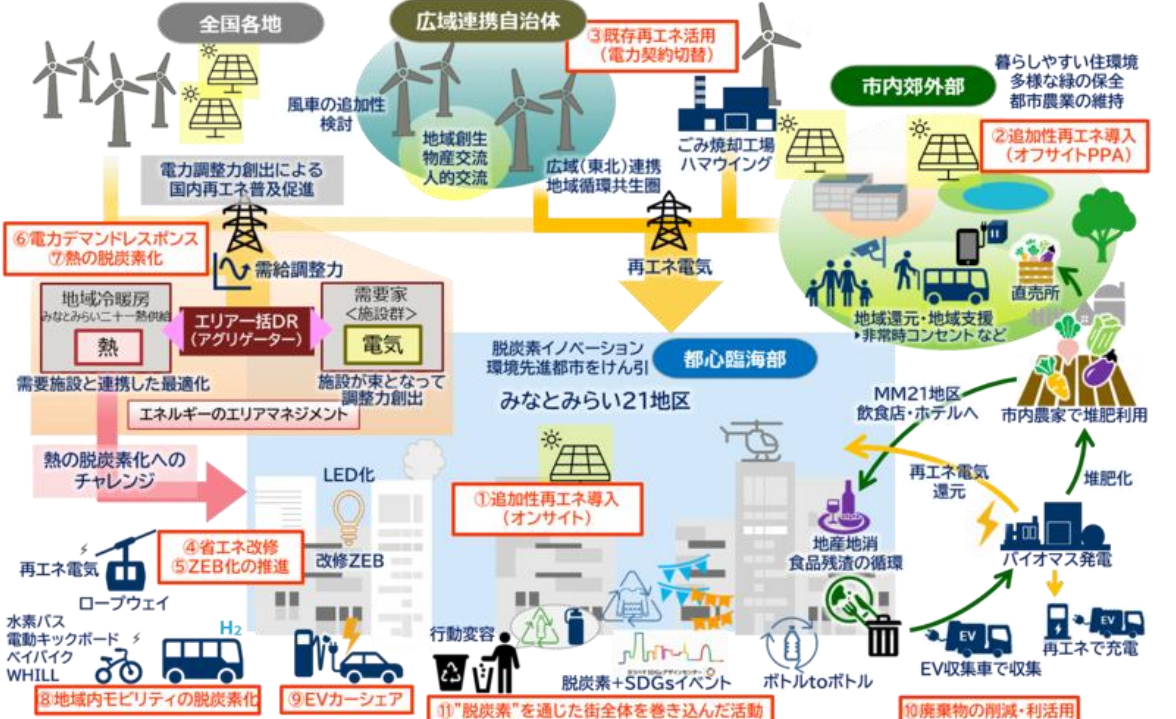


食べる 健康 働く 学ぶ 遊ぶ
住む 育む つながる 集う
 コミュニティ モビリティ エネルギー セキュリティ ウェルネス

出典：Fujisawa sst HP (<https://fujisawasst.com/JP/project/>) (最終アクセス 2023 年 11 月 21 日)

【再エネ電気の域外調達や省エネ、ZEB 化等を活用した総合的な脱炭素への取組 横浜市】

横浜市は、みなとみらい地区において、区域内への太陽光発電の導入や地域冷暖房における熱の低・脱炭素化等により、地区の脱炭素化を推進している。



出典：横浜市 HP (<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/machizukuri-kankyo/ondanka/etc/senkouchiiki.html>) (最終アクセス 2023 年 11 月 21 日)

【オガールタウン 岩手県紫波町】

民間主導でオガールプラザ(株)が町有遊休地に官民複合施設「オガールプラザ」を整備し、町に公共部分を売却している。施設に隣接した住宅地（オガールタウン）はエコ住宅を分譲の条件とした。紫波町産材木質チップを燃料としたバイオマスボイラーにより、役場庁舎、オガールタウンなどの暖房・給湯用の熱を供給している。

オガールエリアの熱供給イメージ



【省エネ住宅の普及を目的とした協議会の設立（長野県）】

関係団体や市町村と協議会を設立し、県独自の省エネ住宅「信州健康ゼロエネ住宅」の普及を促進している。

信州健康ゼロエネ住宅普及促進協議会

信州健康ゼロエネ住宅指針に則った信州らしい住まじづくりの推進や県民への普及啓発活動を通して、県民の意識の向上や支援を行うとともに、高性能住宅に関する技術普及や技術力向上に取り組みため、令和4年5月31日に関係団体及び市町村と協議会を設置しました。

PDF 協議会規約 (PDF: 153KB)

協議会会員	
関係団体	独立行政法人住宅金融支援機構 信州の快適な住まいを考える会 信州木材認証製品センター 一般社団法人信州木造住宅協会 一般社団法人新木造住宅技術研究協議会長野支部 一般社団法人長野県建設業協会 長野県建設労働組合連合会 公益社団法人長野県建築士会 一般社団法人長野県建築士事務所協会 長野県工務店協会 長野県住宅供給公社 長野県木材協同組合連合会 長野県優良住宅協会 公益社団法人日本建築家協会関東甲信越支部長野地域会
市町村	長野市 松本市 上田市 飯田市
長野県	環境部環境政策課ゼロカーボン推進室 林務部信州の木活用課県産材利用推進室 建設部建築住宅課

出典：長野県HP (<https://www.pref.nagano.lg.jp/kenchiku/kenkozeroene/top.html>) (最終アクセス2023年11月21日)

【建物付帯型水素エネルギー利用システム「Hydro Q-BiC」(清水建設㈱)】

再生可能エネルギーの余剰電力により製造した水素を水素吸蔵合金に蓄え、必要に応じて水素を取り出して発電するシステムの実用化に向けた実証実験を行っている。



出典：清水建設㈱HP

(<https://www.shimz.co.jp/solution/tech362/>) (最終アクセス 2023 年 11 月 21 日)

【自動配送ロボットの実証実験 藤沢市】

藤沢市の Fujisawa sst において 2020 年 11 月から、小型低速ロボットを使った住宅街向け配送サービスの実証実験が行われている。



出典：Fujisawa sst HP (<https://fujisawasst.com/JP/news/694/>) (最終アクセス 2023 年 11 月 21 日)

【小型バイオマスコジェネや高効率空調の導入（高砂熱学イノベーションセンター）】

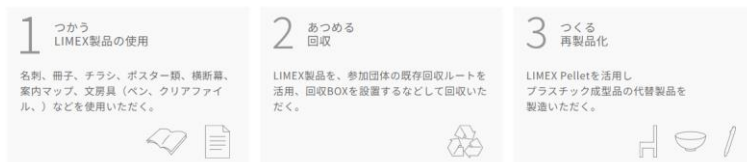
置換換気システム、放射空調システム、パーソナル空調などの高効率な空調設備や小型バイオマスコジェネ、エネルギー作物等を導入して CO₂ 排出量の削減を図るとともに、各種技術の実証試験を行っている。



出典：高砂熱学HP (<https://www.tte-net.com/lab/introduction/index.html>) (最終アクセス2023年11月21日)

【神奈川アップサイクルコンソーシアム（神奈川県）】

神奈川県と㈱TBM は石灰石を主成分とし、プラスチックや紙の代替素材となりリサイクルが可能な「LIMEX」を活用したアップサイクルの仕組みづくりを進めている。令和 5 年 12 月時点で 57 の団体が参加している。



出典：神奈川アップサイクルコンソーシアムHP (<https://upcycle-consortium.com/>) (最終アクセス2023年12月5日)