

海老名市地域脱炭素ロードマップ
(海老名市地球温暖化対策実行計画(案))

令和6年1月

海老名市

目次

第1章	計画の基本的事項	1
1-1	計画の目的	1
1-2	計画の位置づけ	3
1-3	計画の期間	4
1-4	計画の対象とする範囲	4
1-5	計画の対象とする部門及び温室効果ガス	5
第2章	海老名市の地域特性	6
2-1	自然的特性	6
2-2	社会的特性	10
第3章	市内のエネルギー需要及び温室効果ガス排出量の現状	20
3-1	エネルギー使用量	21
3-2	温室効果ガス排出量	24
第4章	温室効果ガスの削減目標	27
4-1	削減目標の設定	27
4-2	エネルギー需要及び温室効果ガス排出量の将来推計	28
4-3	2030年の削減目標達成のための温室効果ガス削減量	33
4-4	市内の再生可能エネルギーのポテンシャル	35
第5章	将来ビジョンと脱炭素社会の実現に向けたシナリオ	44
5-1	地域課題や地域の特性を踏まえた取組方針	44
5-2	将来ビジョン	46
5-3	各施策の内容	48
5-4	脱炭素社会の実現に向けたロードマップ	64
第6章	2050年ゼロカーボン達成に向けた展望	67
6-1	温室効果ガス吸収源の強化	67
6-2	再生可能エネルギーのさらなる活用	70
第7章	計画の実施体制及び管理方針	74
7-1	計画の実施体制	74
7-2	計画の管理方針	74
第8章	地域脱炭素化促進事業に係る促進区域の検討	76
8-1	地域脱炭素化促進事業に係る促進区域とは	76
8-2	地域脱炭素化促進事業の内容及び促進区域の検討に向けて	80

資料編

1. 計算手法（エネルギー使用量及び二酸化炭素排出量の現状）
2. 計算手法（将来推計：BAUケース）
3. 計算手法（将来推計：中位ケース）
4. 計算手法（将来推計：高位ケース）
5. 地中熱検討結果
6. 再生可能エネルギーポテンシャルに係る机上及び現地調査結果
7. 施策の実施に活用可能な国等の補助制度

第1章 計画の基本的事項

1-1 計画の目的

(1) 計画策定の背景

① 加速する地球温暖化問題

近年、二酸化炭素をはじめとした温室効果ガスの大気中濃度の急上昇に伴う地球温暖化が大きな問題となっています。

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ある気候変動に関する政府間パネル（IPCC）は、地球温暖化問題に関して第1次～第6次評価報告書を順次公開しています。この報告書では、地球温暖化問題について、公開のたびにより強い表現を用いて私たち人類の寄与を示唆しており、現在では人類の寄与は疑いのないものとされています。

IPCCの報告書では、1850年～1900年の地球の平均気温に対して、今世紀末の気温上昇を+1.5℃に止めることが非常に重要との立場をとっています。これを受けて、2019年9月に国連で開催された気候サミットでは、国連事務総長が気温上昇を1.5℃に抑える意思表明を各国に要請、65カ国が2050年までに温室効果ガス排出量を正味ゼロにすることを宣誓しました。この宣誓には我が国も含まれており、本市も、我が国の立場を踏まえ、2050年の温室効果ガス排出量実質ゼロを目指すゼロカーボン宣言を、2019年に行ったところです。このため、本市に住む私たち全員が、2050年のゼロカーボン達成に向けた行動を開始する必要があります。

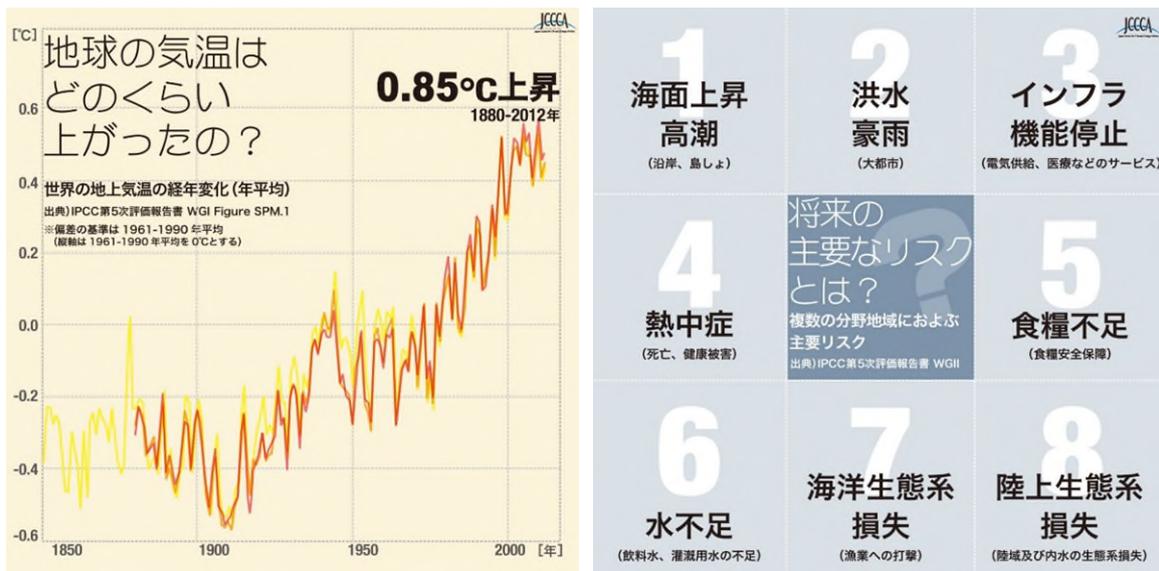
表 1-1 第1次～第6次 IPCC 報告書における表現の変化

第1次報告書	1990年	「気温上昇を生じさせるだろう」 人為起源の温室効果ガスは気候変動を生じさせる恐れがある。
第2次報告書	1995年	「影響が全地球の気候に表れている」 識別可能な人為的影響が全世界の気候に表れている。
第3次報告書	2001年	「可能性が高い」（66%以上） 過去50年に観測された温暖化の大部分は、温室効果ガスの濃度の増加によるものだった可能性が高い。
第4次報告書	2007年	「可能性が非常に高い」（90%以上） 20世紀半ば以降の温暖化のほとんどは、人為起源の温室効果ガス濃度の増加による可能性が非常に高い。
第5次報告書	2013年	「可能性が極めて高い」（95%以上） 20世紀半ば以降の温暖化の主な要因は、人間活動の可能性が極めて高い。
第6次報告書	2021年	「疑う余地がない」 人間の影響が待機・海洋及び陸域を温暖化させてきたことは疑う余地がない。

（出典：IPCC 第6次評価報告書より一部編集）

② 地球温暖化がもたらす影響

地球温暖化に伴う直接的な変化は平均気温の上昇ですが、その影響は多岐に渡ります。例えば、海水温が上昇することにより海水が熱膨張、また、極圏の氷河が溶けることにより海面が上昇するほか、豊富な熱エネルギーにより発達した台風は巨大化し、豪雨や洪水などの甚大な自然災害を招きます。これに伴い、インフラの機能停止も懸念されます。一方で、普段の降水量は減少し、水や食料の不足、さらには生態系の損失を招きます。また、気温上昇に伴う熱中症などの健康被害も深刻化する恐れがあります。



(出典：全国地球温暖化防止活動推進センター)

図 1-1 地球温暖化の影響

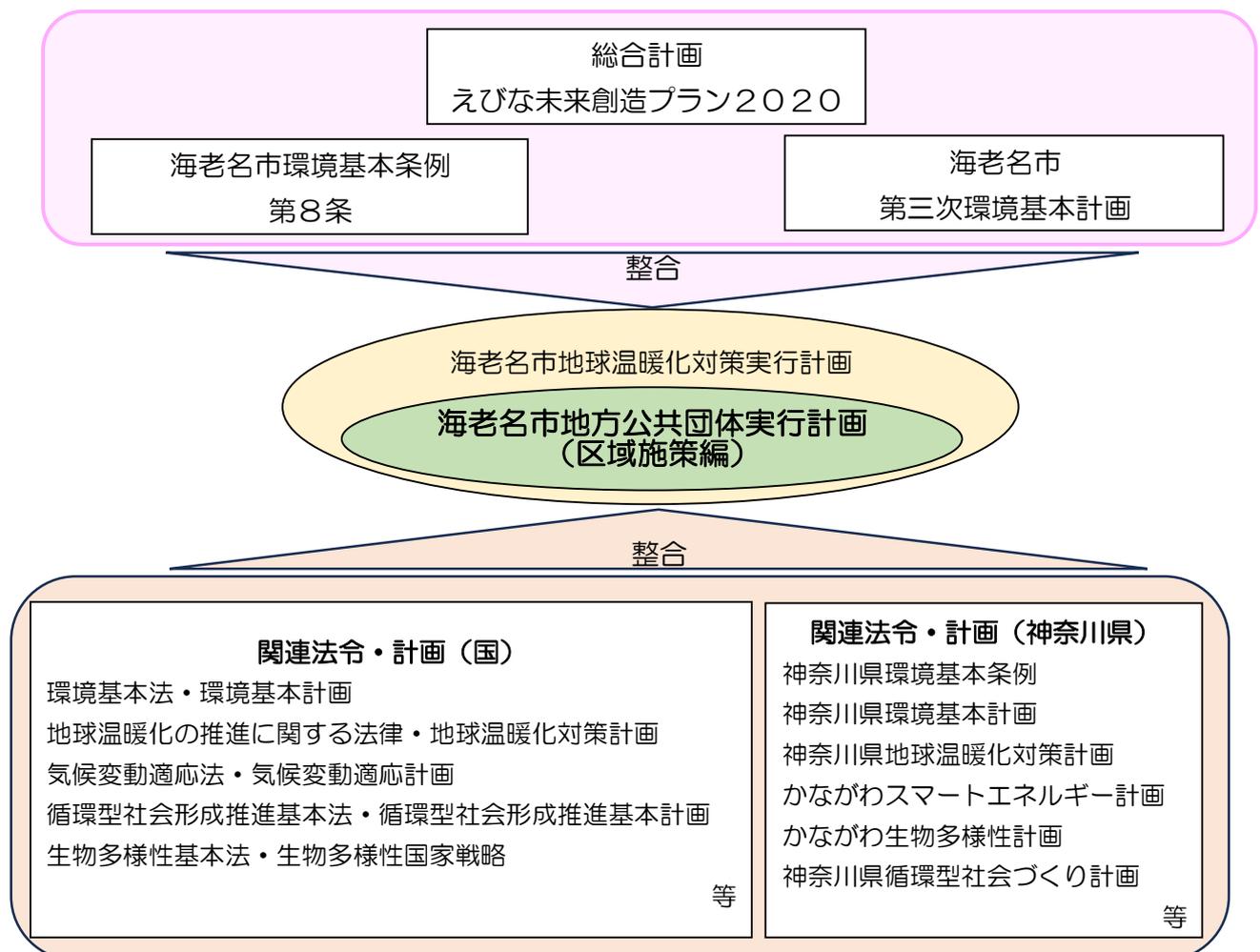
(2) 目的

本市は、令和4年(2022年)11月3日の市制施行51周年記念式典における市長式辞にて、2050年までに二酸化炭素排出量を実質ゼロにする「ゼロカーボンシティ」の実現に向け、市と市民、事業者の皆様が一体となって取り組むことを宣言しました。

温暖化の影響は既に至るところで見られるようになってきています。本市も、「ゼロカーボンシティ」の実現を通して地球温暖化対策に貢献することが重要です。本計画は、本市内のエネルギー需要や温室効果ガスの排出量の現況を把握した上で、「ゼロカーボンシティ」実現のためのビジョンや、具体的な施策を示すことを目的として策定しました。

1-2 計画の位置づけ

本計画の位置づけを以下に示します。本市の上位計画である海老名市第三次環境基本計画やえびな未来創造プラン2020、また、国や神奈川県に関連計画・上位計画と整合を図りつつ、本計画では既に策定済の海老名市地球温暖化対策実行計画の内容を発展させました。具体的には、海老名市地球温暖化対策実行計画が主に市の事務事業から発生する温室効果ガスの削減計画を策定していたのに対し、本計画では、本市の現状と、市全体として取り組むべき事項を整理しました。



1-3 計画の期間

本計画の計画期間は2030年までとし、最新の技術動向等を踏まえ適宜更新します。

1-4 計画の対象とする範囲

本計画は、本市全域を対象とします。また、市民、行政、事業者がそれぞれ取り組むべき事項を明記し、皆が協力し合い、計画を実行するものとしています。

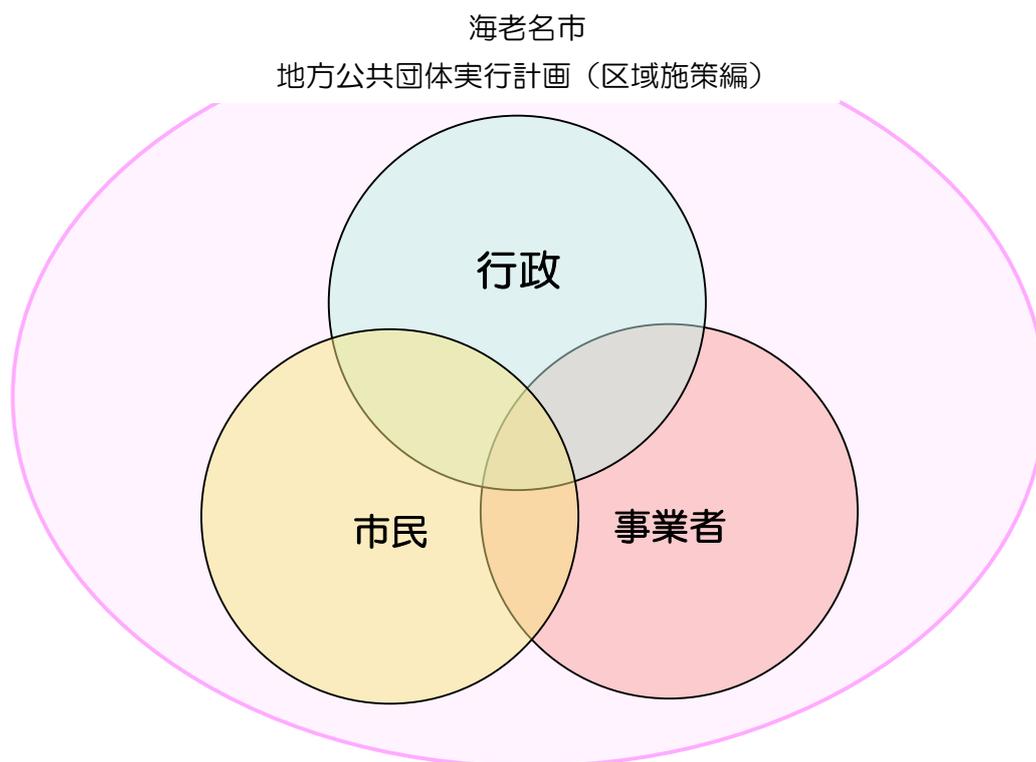


図 1-3 本計画の対象範囲

1-5 計画の対象とする部門及び温室効果ガス

本計画では、「地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(算定手法編)」(環境省、令和5年3月；以下マニュアルとします)のp.11に示される、「特に把握が望まれる」温室効果ガスについて、その排出量の推計、及び将来推計を行いました。また、本市は鉄道網が充実しているため、鉄道からの温室効果ガス排出量も推計しました。以下に示すように、対象とした温室効果ガスは全て二酸化炭素になります。

表 1-2 把握対象とした温室効果ガス

ガス種	部門・分野		都道府県	指定都市	中核市 ^{※1}	その他の市町村	
エネルギー 一起源 CO ₂	産業部門	製造業	●	●	●	●	
		建設業・鉱業	●	●	●	●	
		農林水産業	●	●	●	●	
	業務その他部門		●	●	●	●	
	家庭部門		●	●	●	●	
	運輸部門	自動車(貨物)	自動車(貨物)	●	●	●	●
			自動車(旅客)	●	●	●	●
		鉄道	鉄道	●	●	●	▲
			船舶	●	●	●	▲
			航空	●			
エネルギー転換部門		●	●	▲	▲		
エネルギー 一起源 CO ₂ 以外の ガス	燃料の燃焼分野	燃料の燃焼	●	●	▲	▲	
		自動車走行	●	●	▲	▲	
		鉄道	●	●	▲	▲	
		船舶	●	●	▲	▲	
		航空	●				
	燃料からの漏出分野		●	●	▲	▲	
	工業プロセス分野		●	●	▲	▲	
	農業分野	耕作	●	●	▲	▲	
		畜産	●	▲	▲	▲	
		農業廃棄物	●	●	▲	▲	
	廃棄物分野	焼却 処分	一般廃棄物	▲	●	● ^{※5}	● ^{※5}
			産業廃棄物	●	● ^{※3}		
		埋立 処分	一般廃棄物	▲	●	▲	▲
			産業廃棄物	●	● ^{※3}		
		排水 処理	工場廃水処理施設	●	● ^{※4}		
終末処理場			●	●	▲	▲	
し尿処理施設	▲		●	▲	▲		
原燃料使用等		●	●	▲	▲		
代替フロン等4ガス分野 ^{※2}		●	●	▲	▲		

●：特に把握が望まれる ▲：可能であれば把握が望まれる

※1 中核市には施行時特例市を含みます。

※2 NF₃については、●の地方公共団体においても「可能であれば把握が望まれる」とします。

※3 産業廃棄物の焼却処分、埋立処分は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律(昭和45年法律第137号)における「政令で定める市」以上を「特に把握が望まれる」とします。

※4 工場廃水処理施設における排水処理の分野は、水質汚濁防止法(昭和45年法律第138号)における「政令で定める市」以上を「特に把握が望まれる」とします。

※5 中核市とその他の市町村は、一般廃棄物の焼却処分のうち非エネ起CO₂のみ「特に把握が望まれる」とします。

 ：本計画における排出量推計対象

第2章 海老名市の地域特性

2-1 自然的特性

(1) 気象

海老名気象台のデータを利用して、過去 20 年間の気象の変化を整理すると、以下のようになります。

降水量については、年降水量、各月の日最大降水量とも明らかな増減傾向は見られませんが、気温については、各年の平均値、また、各月の最高気温のどちらも上昇傾向が見られました。特に、冬の最高気温の上昇は顕著であり、近年は冬の最高気温が 15℃ 以上を示すことも珍しくありません。

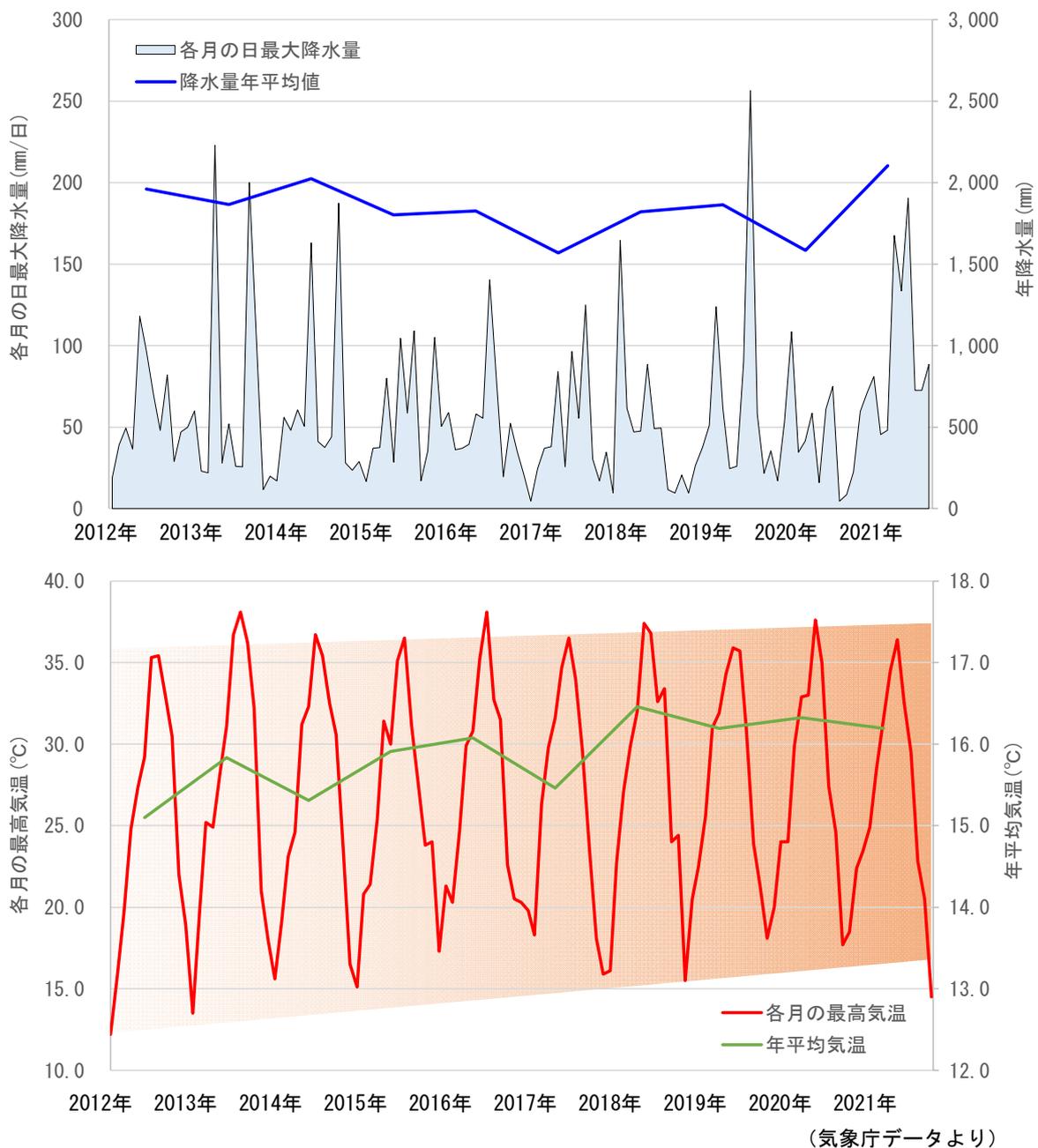


図 2-1 降水量及び気温の経年変化

気温の変化をより長期的にみると以下ようになります。年平均気温は明らかな上昇傾向を示しており、この変化は、真夏日の観測日数の変化とよく似ていることが分かりました。このことから、近年は真夏日の観測日数が増加しており、これが年平均気温の上昇にも大きな影響を与えていることが分かります。また、真夏日の観測日数の増加に伴い、熱帯夜の観測日数も増加傾向がみられました。

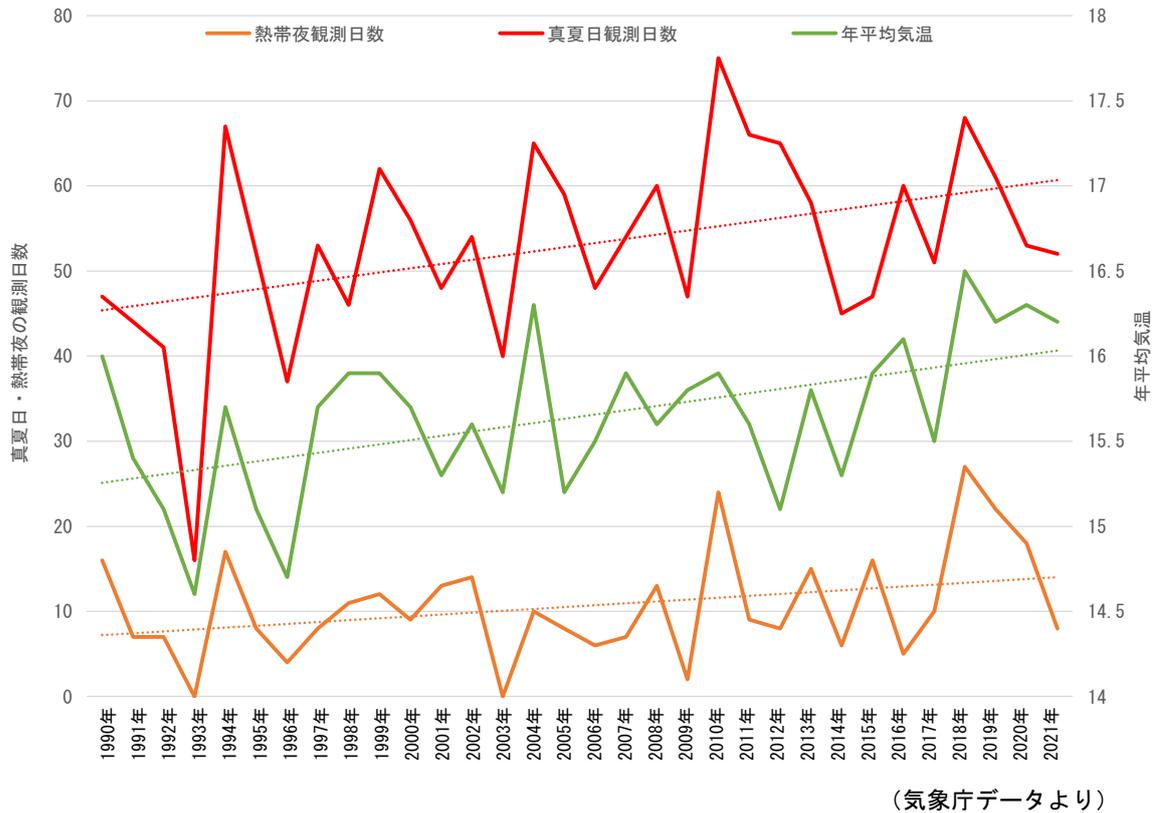


図 2-2 気温の長期変化

(2) 土地利用

令和 3 年度実施の都市計画基礎調査に基づく、本市の土地利用区分は次のとおりです。全体の 4 分の 1 は住宅用地で占められているのが特徴です。また、20%は道路・交通施設用地となっており、この 2 つの利用区分で全体の半分程度を占めています。

田畑などの自然的利用はおよそ 30%となっており、都市部と耕作地や山林などが共存している本市の特徴が表れています。

商業用地、工業用地は合計で 8%と全体に占める割合は多くないですが、本市には比較的規模の大きな商業施設や工場も多く、これらの施設が一定のエリアに集中していることが伺えます。

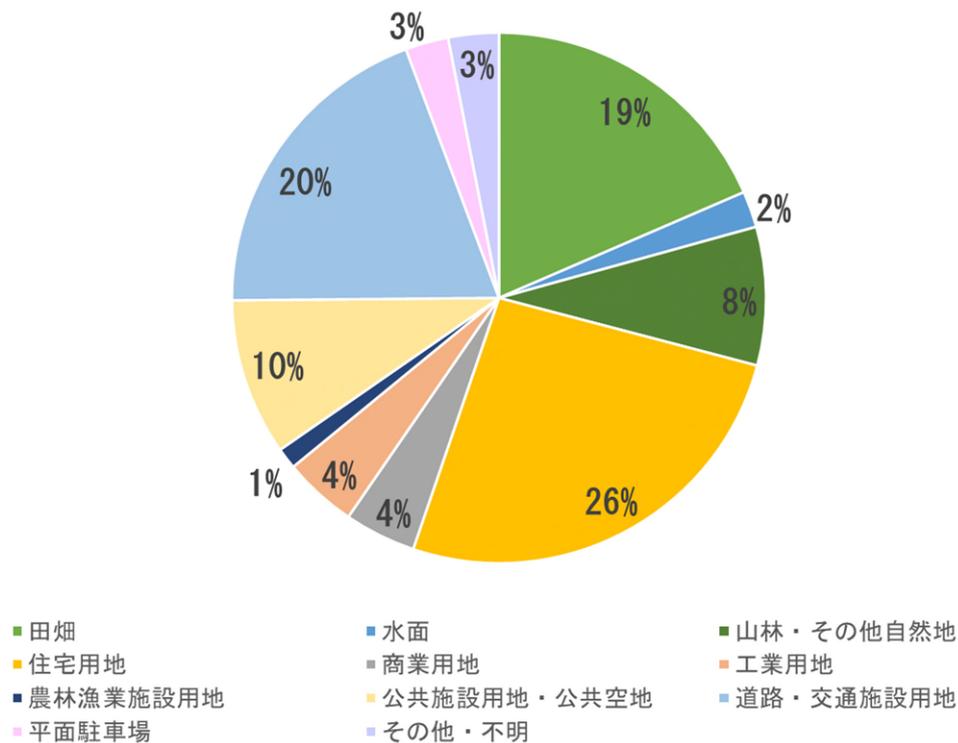


図 2-3 本市の土地利用区分の割合

(3) 地形・地質

本市の地形・地質は次のとおりです。市の西側、相模川沿いの範囲は標高が10m 得前後と低く、相模川が運んできた泥や砂などが堆積している範囲が広がっているのに対し、市の東側はやや標高が高く、50m 前後となっています。この範囲には、主に武蔵野ローム層や土屋ローム層、藤沢ローム層の火山灰層が広がっています。

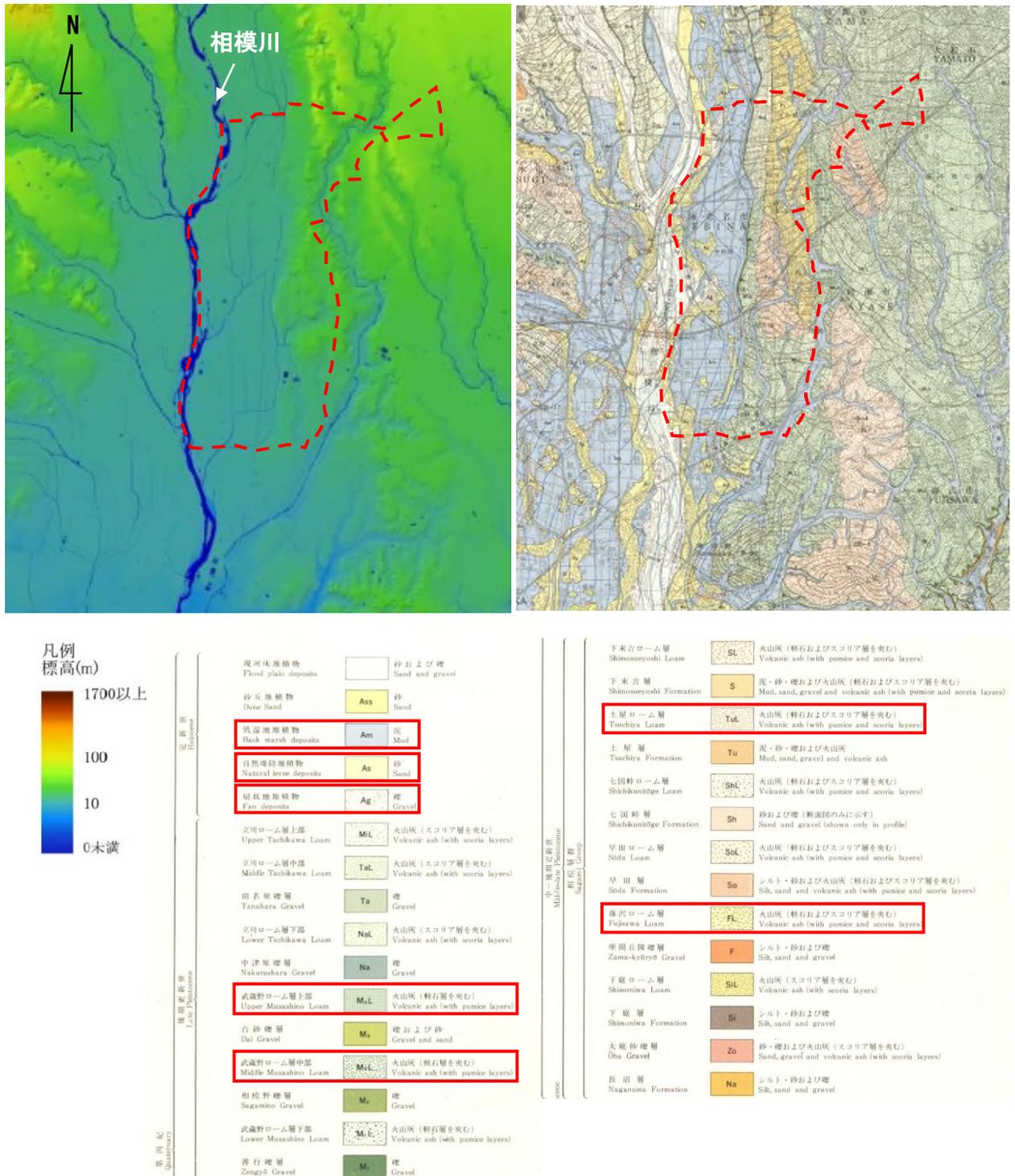


図 2-4 本市の地形・地質

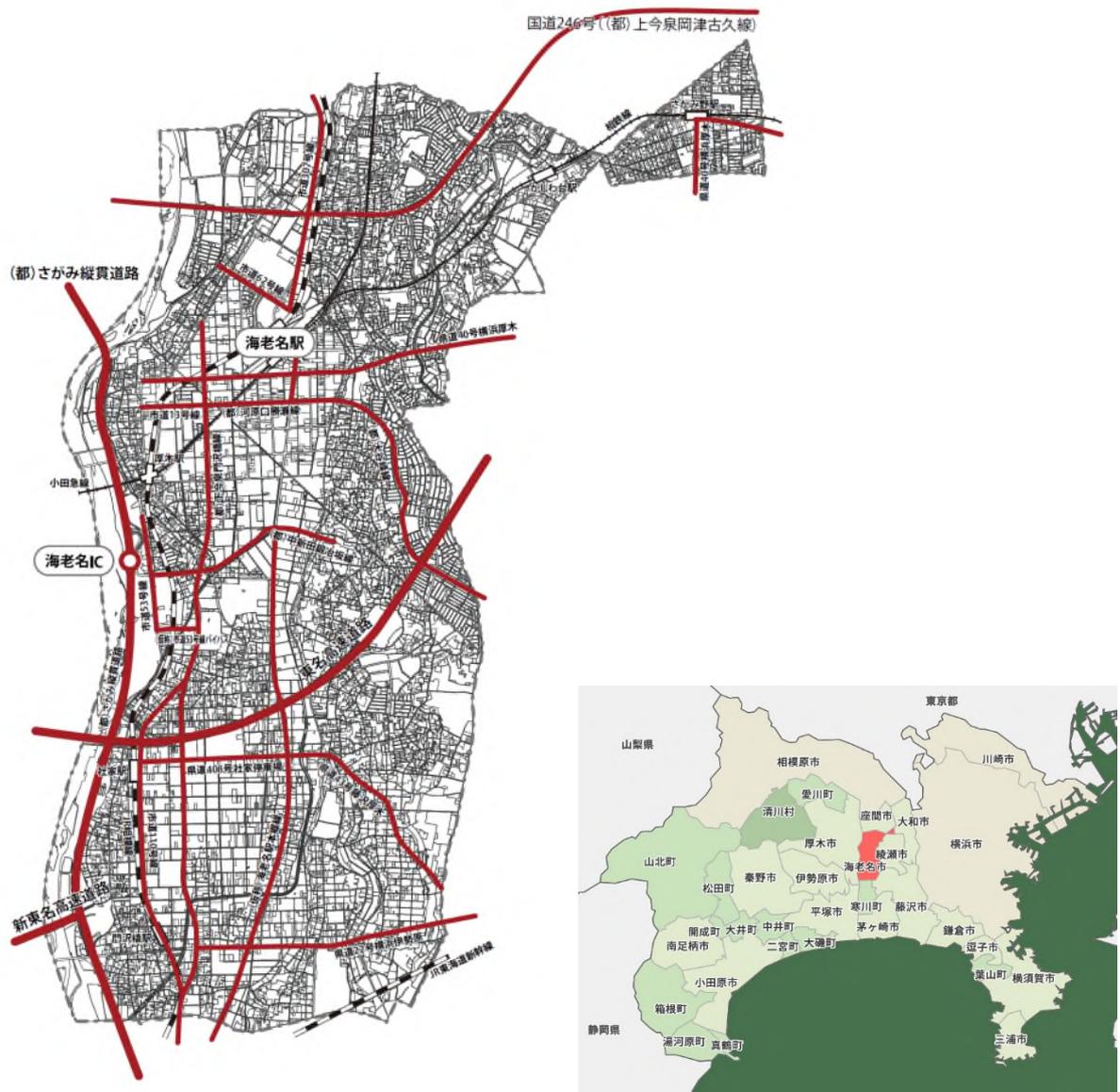
(地形はデジタル標高地形図、地質は5万分の1地質図幅(藤沢)より)

2-2 社会的特性

(1) 位置及び交通状況

本市は神奈川県ほぼ中央に位置しており、南北に長い地形となっています。西側は相模川に接しており、市の西側半分は相模川の氾濫域となっているため起伏の少ない平地が広がっています。市の中央部を縦断する相模丘陵の西崖に区切られ、東側は丘陵地となっています。

交通網は充実しており、鉄道3線が本市に乗り入れていることに加え、南北方向に首都圏中央連絡自動車道(圏央道)、東西方向に東名高速道路が走っています。さらに、本市は新東名高速道路の起点となっています。このため、都心部へのアクセスだけでなく、関東一円や東海・近畿地方へのアクセスも良好となっています。



(海老名市都市マスタープランより、一部改変)

図 2-5 本市の位置

(2) 人口及び世帯数

交通網の充実や商業施設の充実などを背景に、本市の人口は増加し続けています。また、これに伴い、世帯数も増加し続けています。

本市は、2023年7月27日の市長定例記者会見で、人口推計を上方修正することを発表しました。最新の推計に基づく目標人口は、2038年をピークとしています。

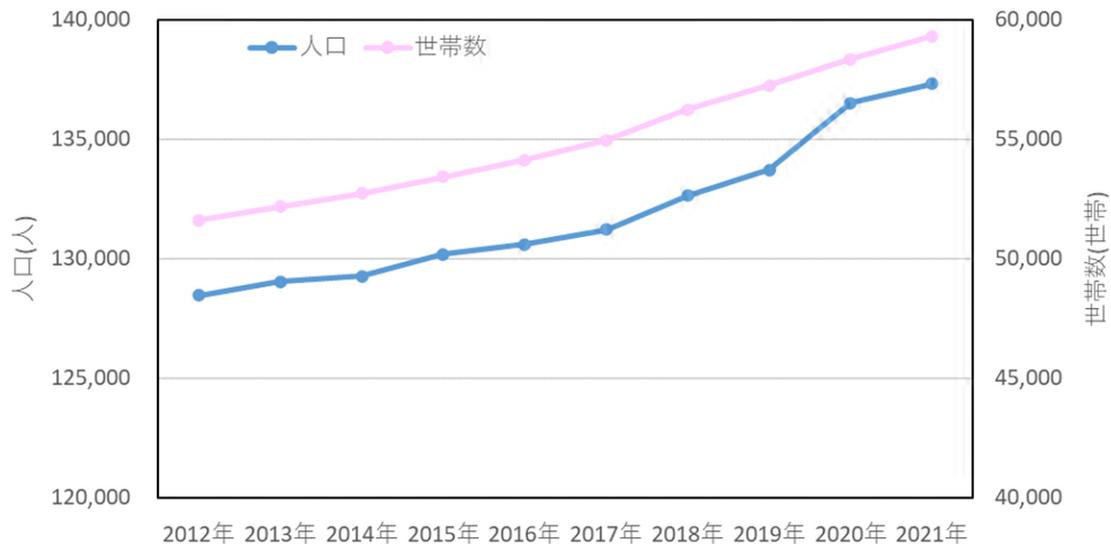


図 2-6 人口及び世帯数の推移 (統計えびなより)

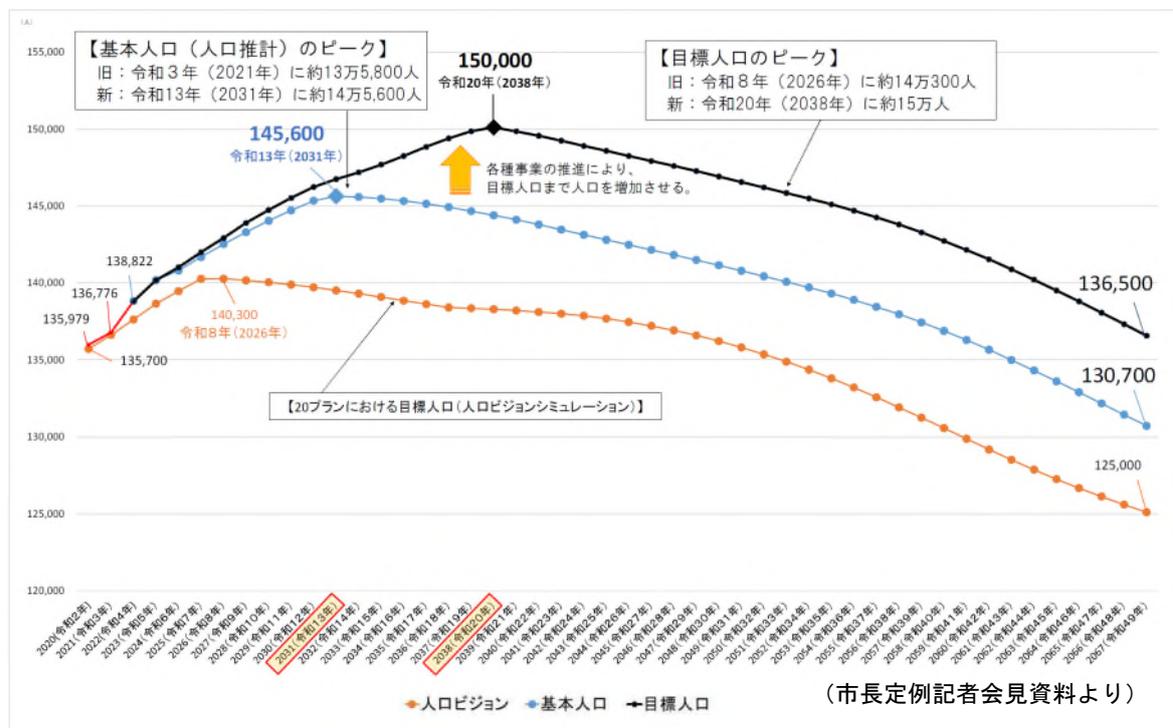


図 2-7 最新の人口推計

(3) 産業構造

令和3年経済センサス活動調査結果を用いて本市内の事業所、従業員数を整理すると、次のようになります。本市の産業構造としては、第3次産業が多くを占めており、従業員数、事業所数とも全体の80%以上となっています。一方、第1次産業の占める割合はかなり少なくなっています。

第3次産業の中でも事業所数、従業員数が特に多いのは卸売業、小売業となっています。これは、海老名駅周辺を中心に商業施設が充実していることを反映しています。次いで従業員数が多いのは医療、福祉及び製造業となっています。

第2次産業のうち、製造業については、主に高速道路沿いに比較的規模の大きい工場が立ち並んでいることから、製造業の従業員数の多さに対して、事業所の数は他産業と比較してもあまり多くないのが特徴です。

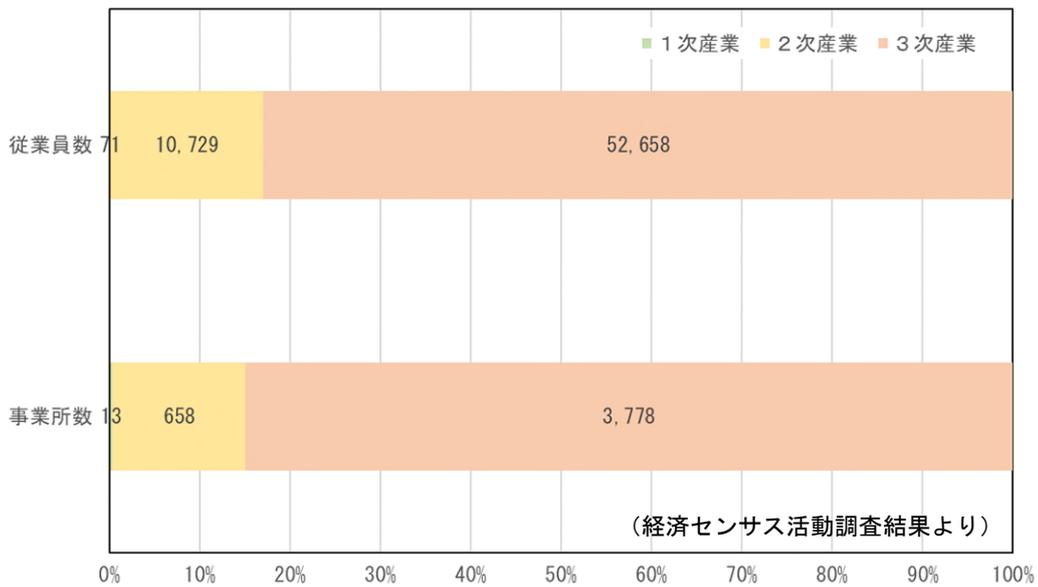


図 2-8 産業構造



図 2-9 産業分類ごとの事業所数及び従業員数

(4) 農業生産額

本市の農業生産額は14億円前後で推移しており、野菜の割合が多くなっています。神奈川県全体と比較すると米の割合が多く、畜産の割合が低いのが特徴です。

神奈川県全体の生産額は2018年以降、それまでと比較して大きく減少していますが、本市では2018年に多少の減少が見られるものの、2019年以降は以前の水準に回復しています。

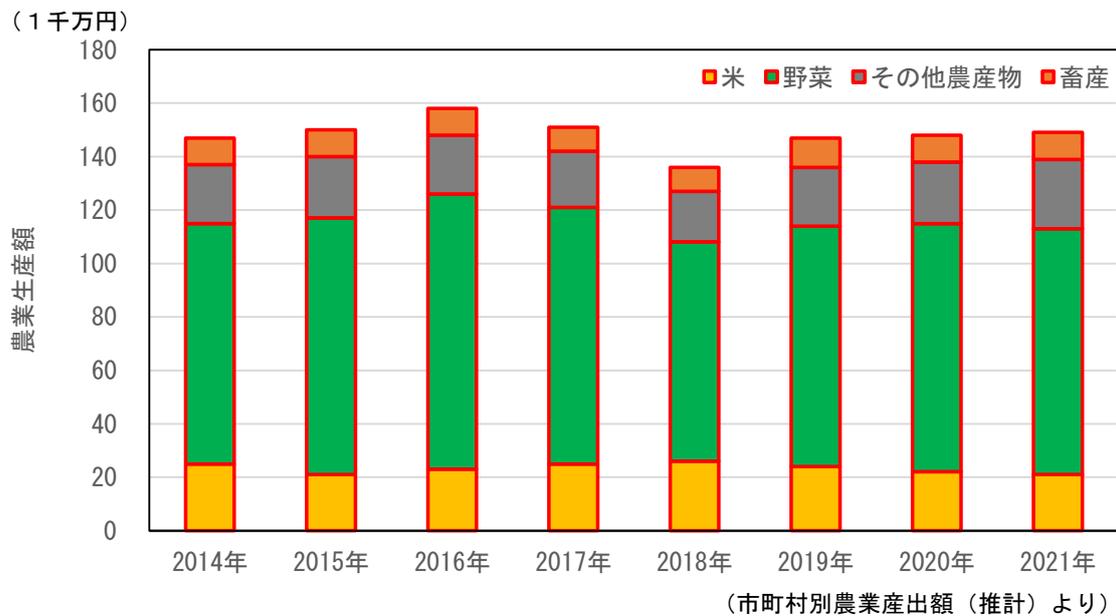


図 2-10 農業生産額（本市）

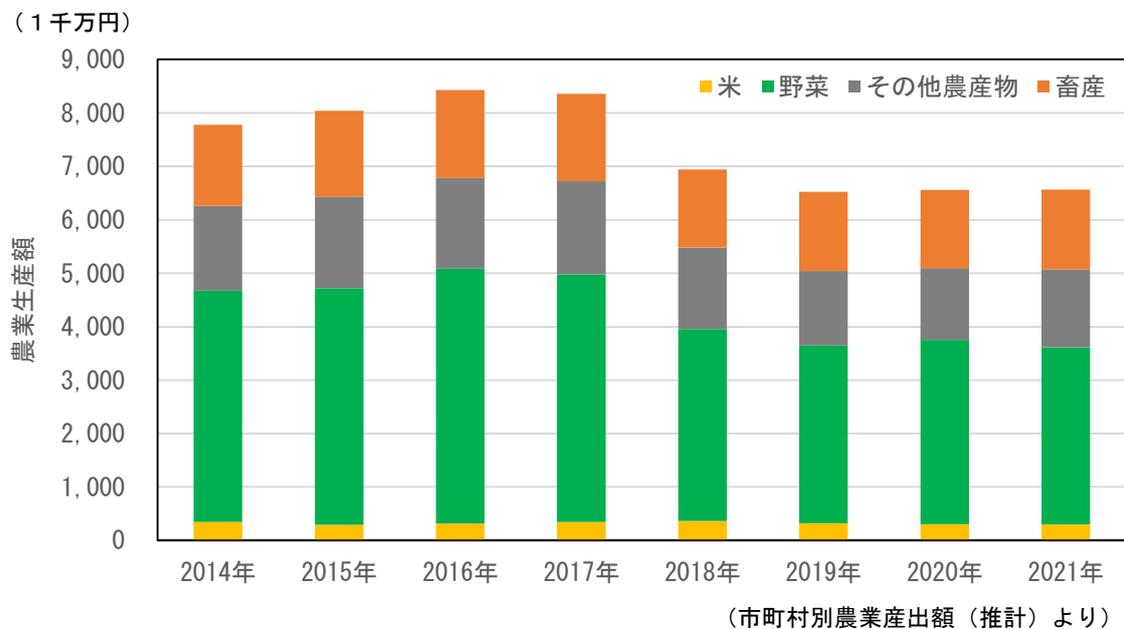
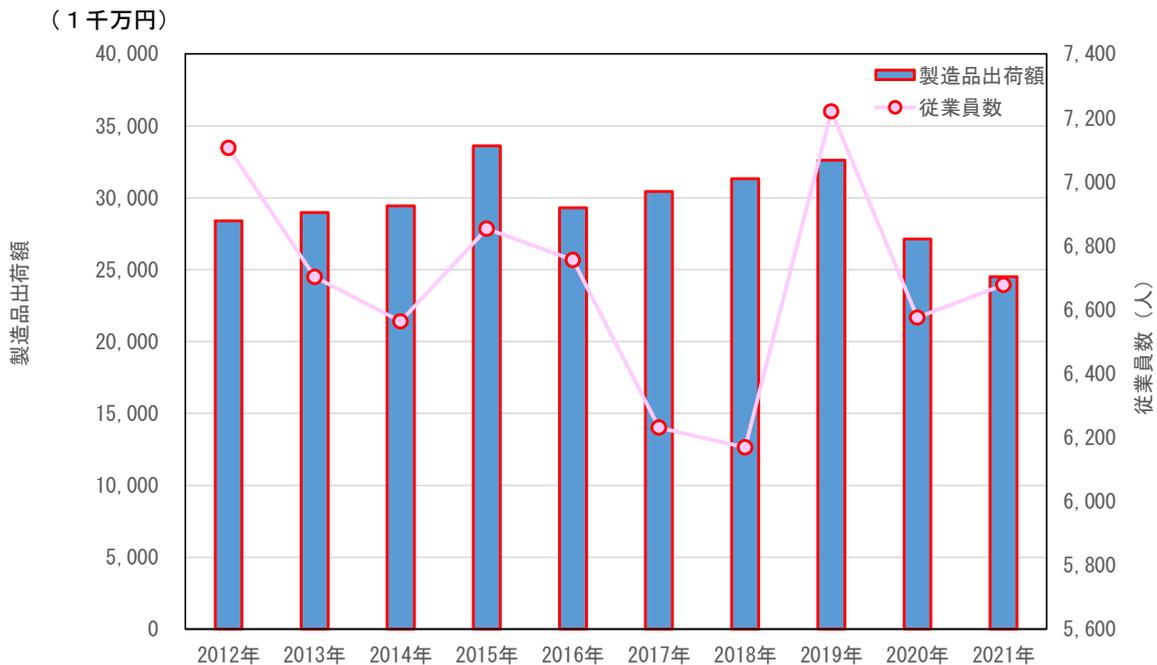


図 2-11 農業生産額（神奈川県）

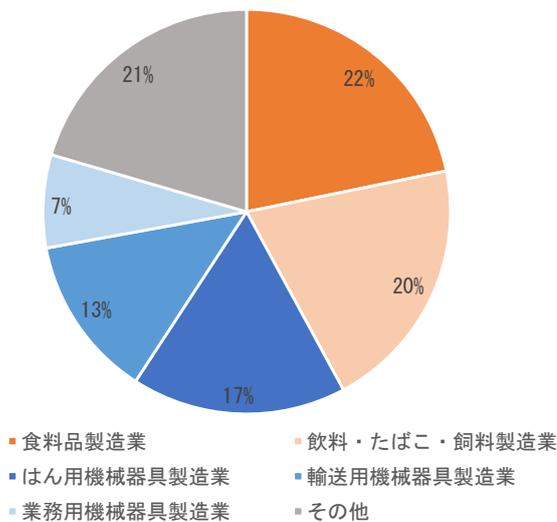
(5) 製造業出荷額

本市の製造業出荷額は、2012年～2019年まで増加傾向が見られましたが、2020年、2021年は落ち込んでいます。これは、2020年からの新型コロナウイルスの流行により、一部の工場が操業を停止、または縮小したことが影響していると考えられます。同様な傾向は神奈川県全域でも見られました。

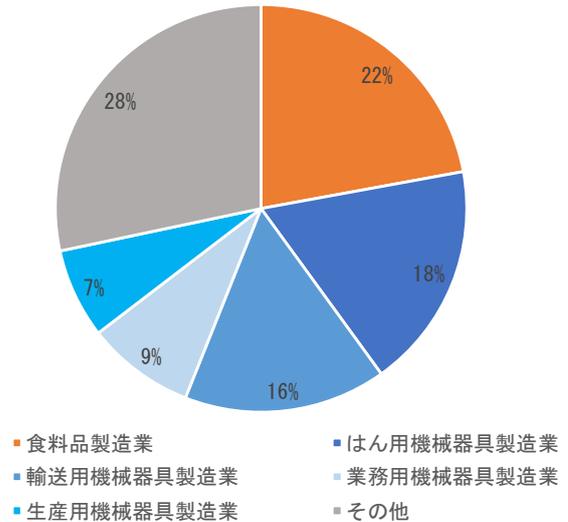
本市の製造業で出荷額、従業員数とも多いのは食品製造業、はん用機械器具製造業、輸送用機械器具製造業で、この3分野で全体の半分以上を占めています。神奈川県全体では本市の傾向と異なり、化学工業なども主要な産業となっていますが、その他の産業が占める割合も多く、本市よりも産業の偏りが少ないことが伺えます。



製造品出荷額の産業別割合

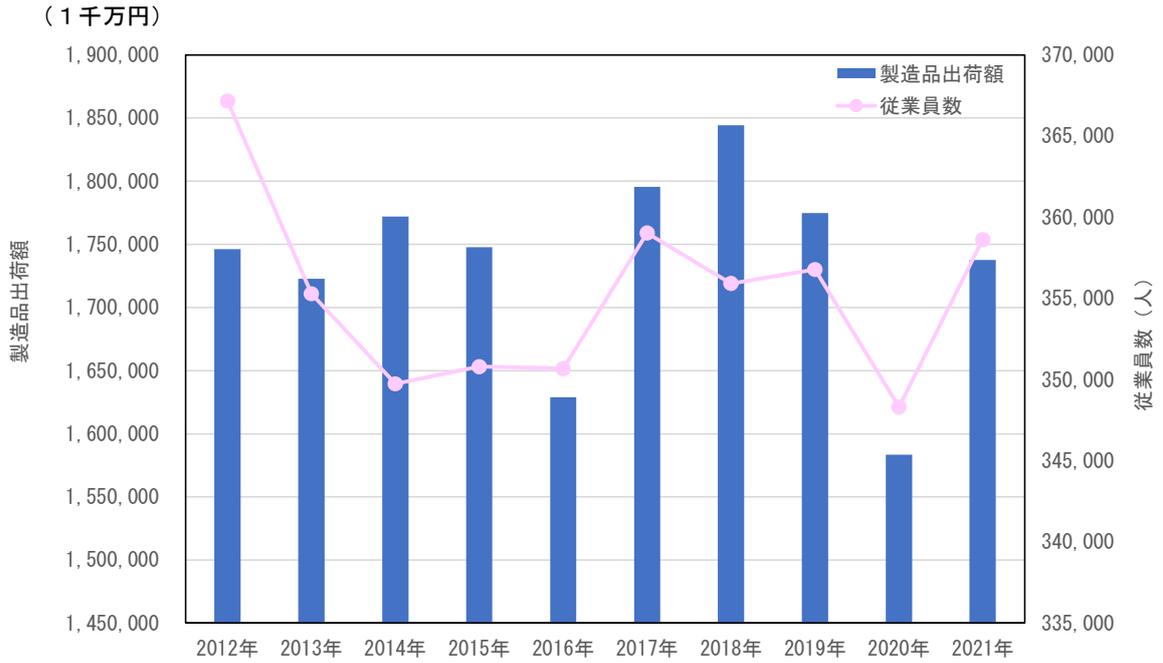


製造業従業員数の産業別割合

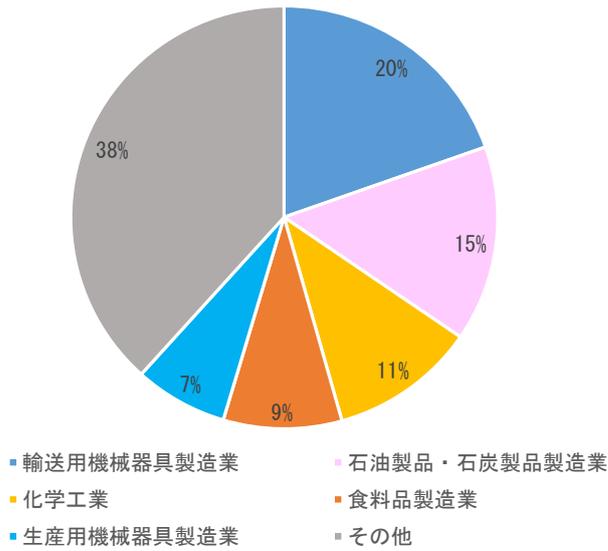


(工業統計、経済センサス調査より)

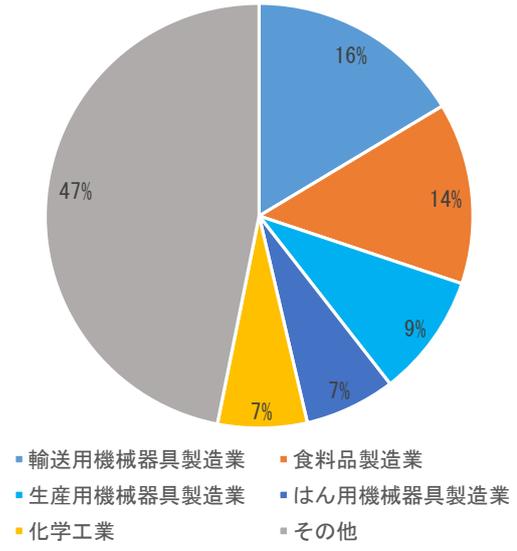
図 2-12 製造業出荷額及び従業員数 (本市)



製造品出荷額の産業別割合



製造業従業員数の産業別割合



(工業統計、経済センサス調査より)

図 2-13 製造業出荷額及び従業員数 (神奈川県)

(6) 業務系民間建築物の延床面積及びサービス業従業員数

本市の業務系民間建築物の延床面積は、2012年以降一貫して増加し続けています。神奈川県全体でも微増傾向ですが、本市の増加スピードは神奈川県を上回っています。特に、2017年は「ViNA GARDENS」開業などに伴い、延床面積が急激に増加しました。

このような業務系民間建築物の増加に伴い、サービス業の従業員数も大幅に増加しています。

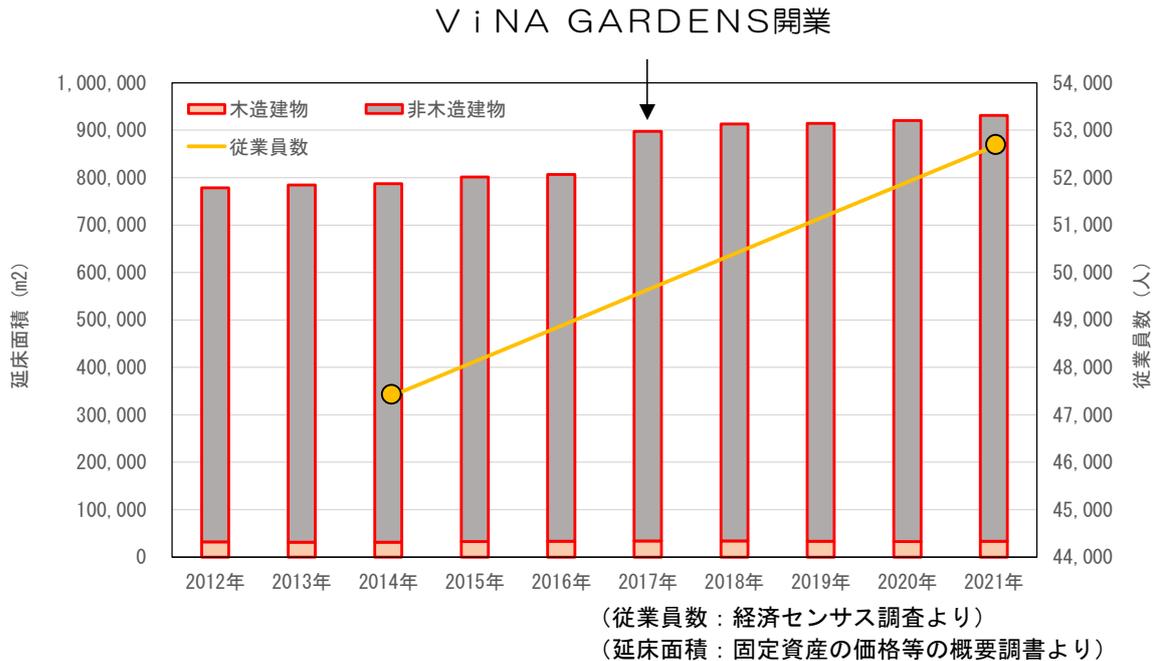


図 2-14 業務系民間建築物延床面積及びサービス業従業員数（本市）

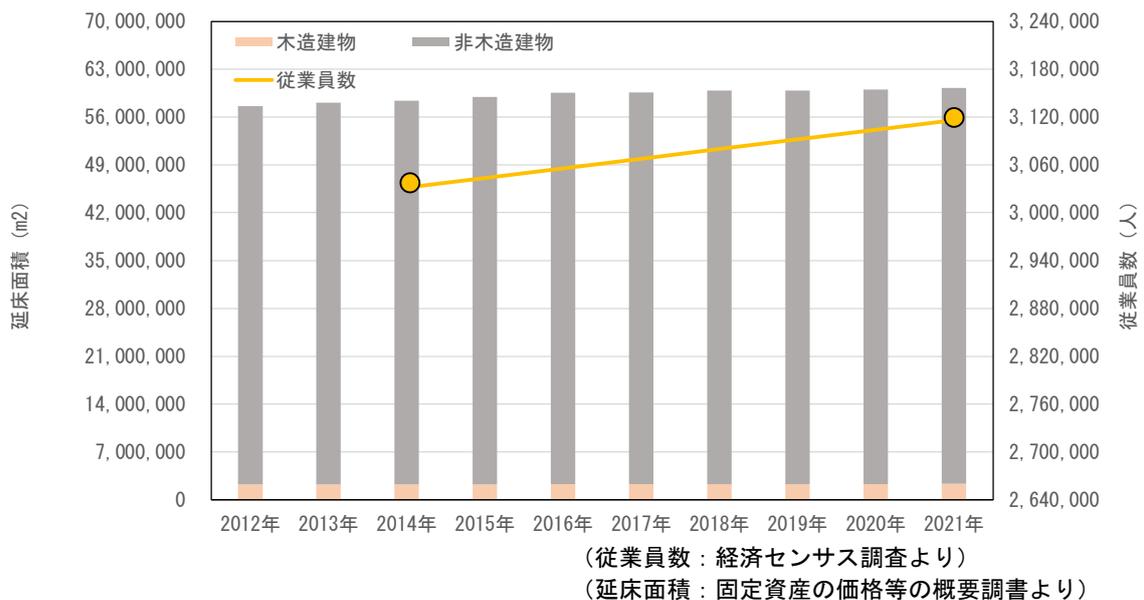


図 2-15 業務系民間建築物延床面積及びサービス業従業員数（神奈川県）

(7) 交通

① 自動車

本市の人口は現在も増加し続けているため、自動車の保有台数も人口増と連動し増え続けています。このことから、車両の登録数全体の対前年比の伸び率は毎年プラスになっています。

神奈川県全体でも微増傾向ですが、本市の伸び率は神奈川県を上回っています。

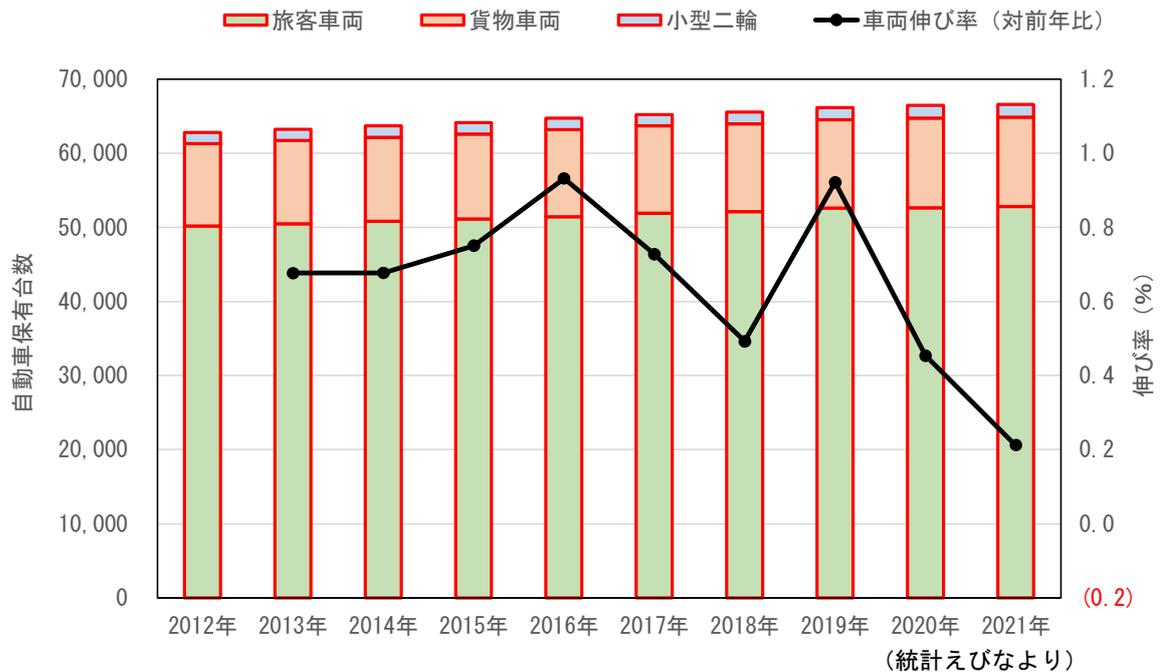


図 2-16 自動車保有台数（本市）

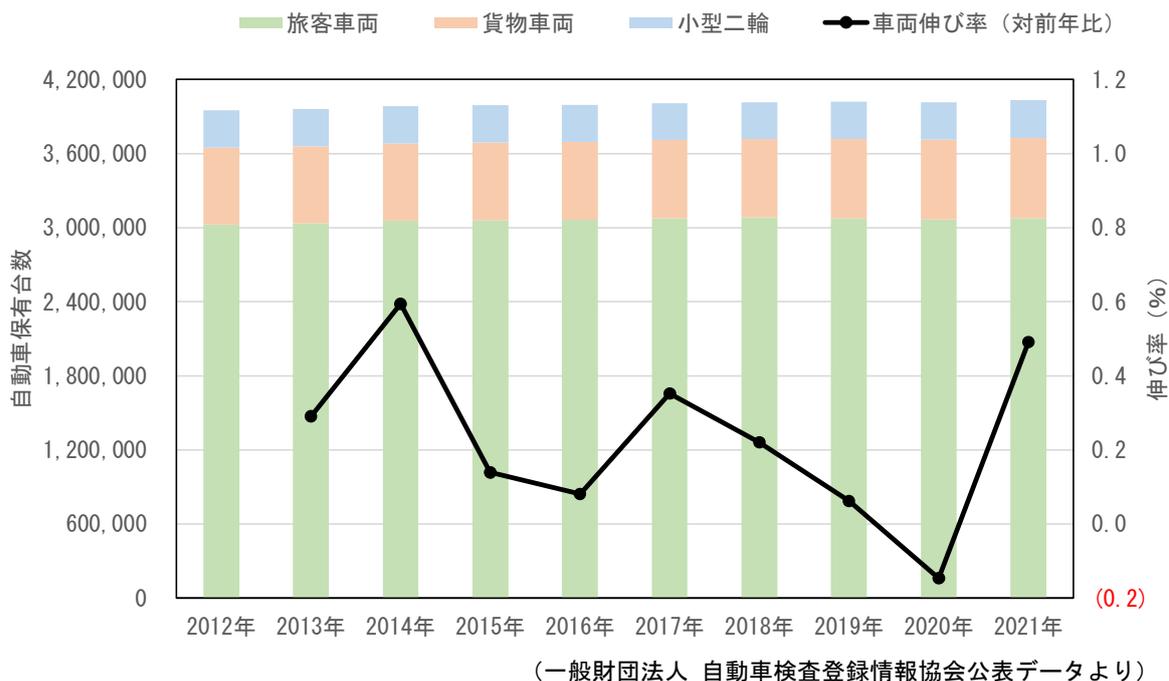


図 2-17 自動車保有台数（神奈川県）

② 公共交通機関

公共交通機関の利用者数は、人口の増加に伴い 2019 年までは増加し続けていました。特に、2015 年は、ららぽーと海老名の開業などに伴い利用者数が急増しています。一方、2020 年、2021 年は新型コロナウイルスの流行に伴い政府から移動自粛の要請があったことなどにより、利用者数は激減しています。

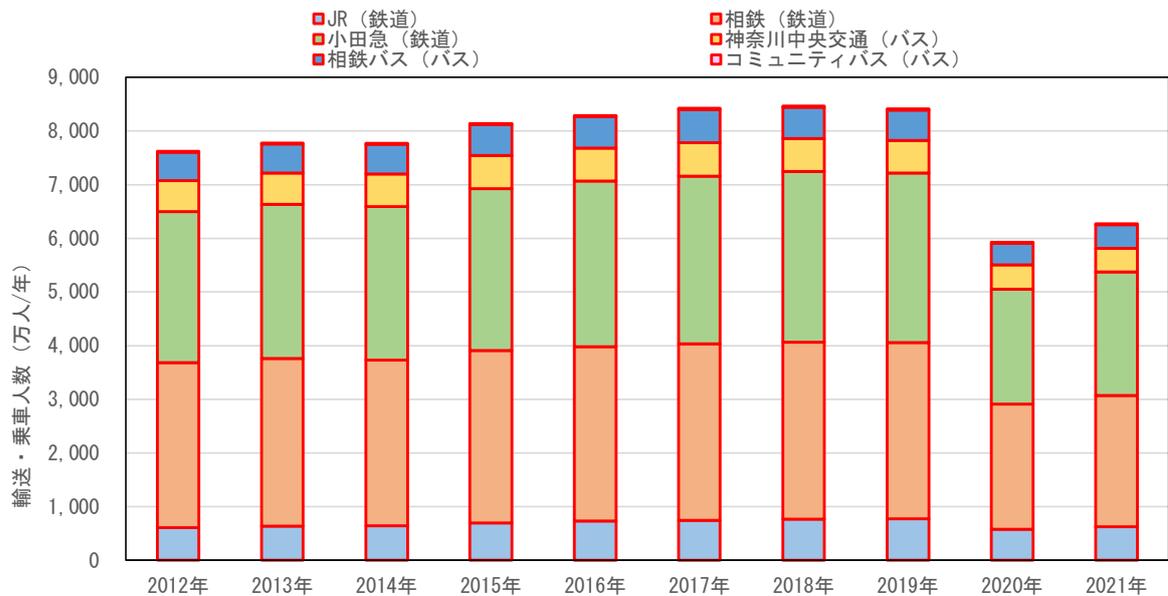


図 2-18 公共交通機関の輸送・乗車人数（本市）

(8) ごみの排出状況

本市のごみの排出量は2019年まではほぼ横ばいでしたが、2019年の家庭系ごみ一部有料化後は排出量が減少しました。また、有料化後は、現在でも無料で回収している資源物の燃やせるごみへの混入割合が減少しました。

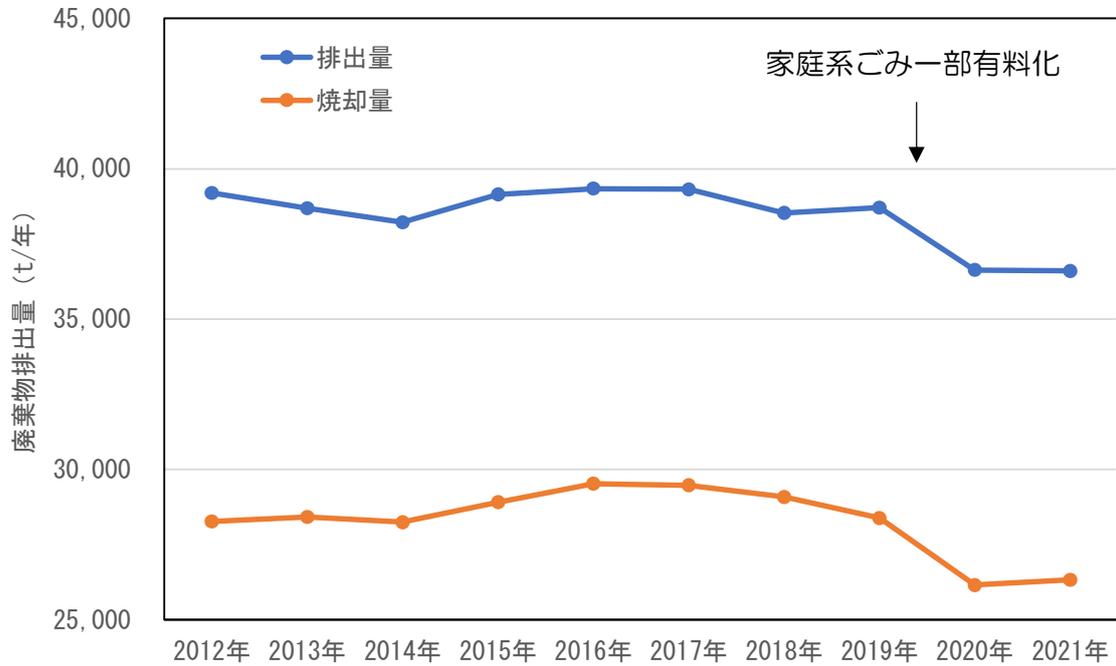


図 2-19 ごみの排出量 (本市)

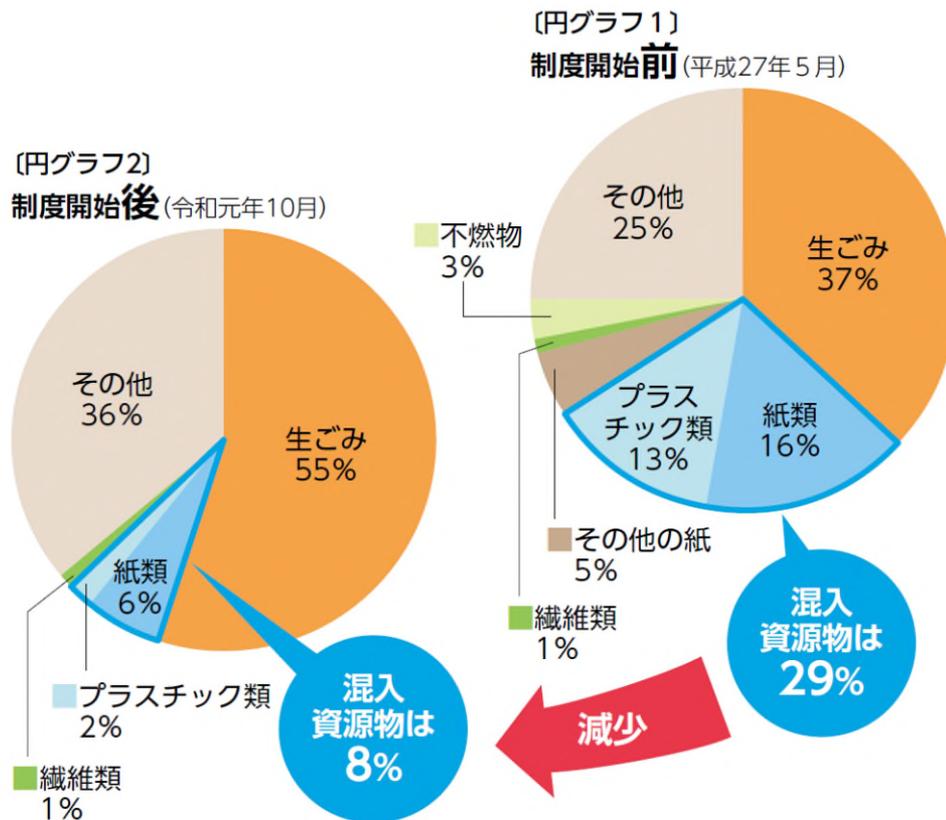


図 2-20 2019年のごみ一部有料化前後における燃やせるごみの組成分析調査結果

第3章 市内のエネルギー需要及び温室効果ガス排出量の現状

市内のエネルギー需要や温室効果ガス排出量の推計は、マニュアルに準拠しました。

基本的な考え方は、各種統計で神奈川県、または全国のエネルギー使用量を把握し、本市と神奈川県、または全国との活動量（世帯数、従業者数など）の比率を用いて本市のエネルギー使用量を推計しました。また、エネルギー使用量に基づき、二酸化炭素の排出量を推計しました。ただし、廃棄物分野のみ、エネルギー使用量ではなく廃棄物の排出量を把握し、これを焼却した際に排出される二酸化炭素の量を推計しています。推計に用いた統計、及び活動量は以下のとおりです。

表 3-1 エネルギー使用量の把握に用いた統計及び活動量

部門		エネルギー使用量の把握に用いた統計	活動量
産業部門	農林水産業	都道府県別エネルギー統計	従業者数
	建設業・鉱業	都道府県別エネルギー統計	従業者数
	製造業	総合エネルギー統計	製造品出荷額
業務その他部門		都道府県別エネルギー統計	従業者数
家庭部門		都道府県別エネルギー統計	世帯数
運輸部門	旅客	自動車燃料消費統計年報	自動車保有台数
	貨物	自動車燃料消費統計年報	自動車保有台数
	鉄道	各鉄道会社の公開データ	線路の営業キロ数
廃棄物分野		一般廃棄物処理基本計画（海老名市・座間市・綾瀬市・高座清掃施設組合、令和5年3月）※	-

※エネルギー使用量ではなく廃棄物排出量を把握しています

【コラム：主要なエネルギーの固有単位と換算係数】

エネルギーには石炭、ガソリン、都市ガスなどの化石燃料や電気、熱など様々なものがありますが、これらの使用量を把握するための単位は様々です。これをエネルギーの固有単位と呼びます。これらのエネルギー使用量を横並びで比較するため、本計画では、各種エネルギーの使用量をエネルギーそのものの量の単位であるJ（ジュール）に換算しました。主要なエネルギー種別ごとの固有単位と、Jに換算するための係数を以下に示します。

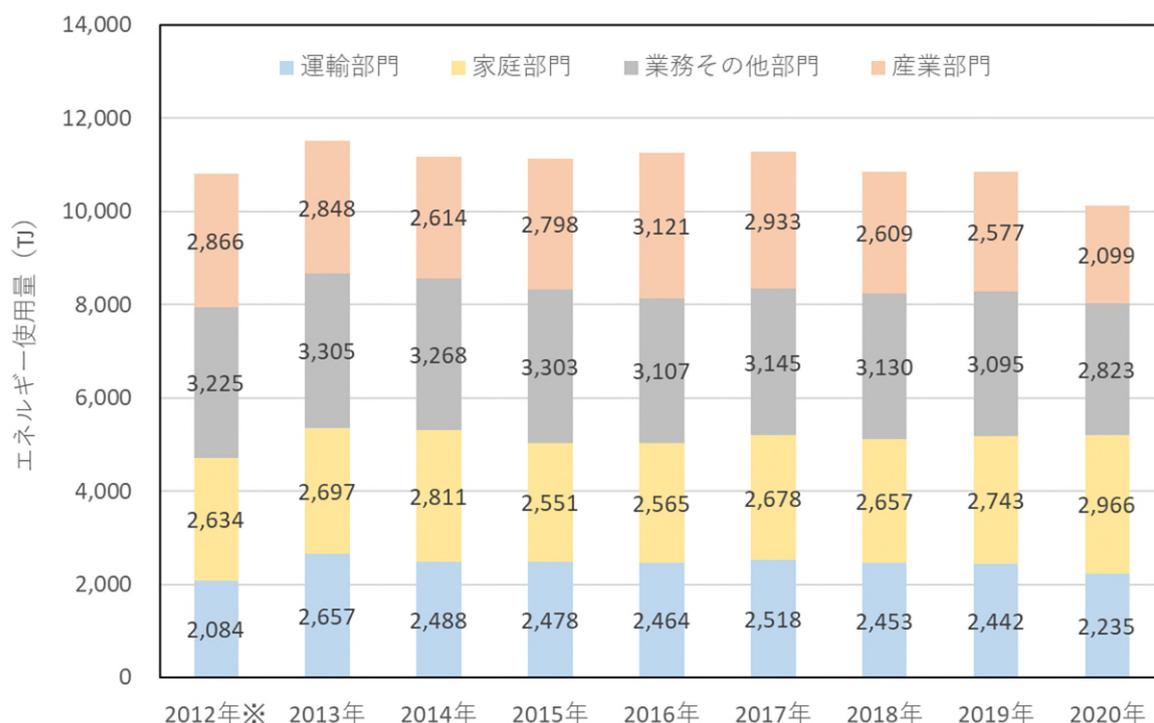
表 3-2 エネルギーの固有単位と換算係数

エネルギー種別	固有単位	換算係数
ガソリン	kl	34.6GJ/kl
プロパンガス	t	50.8GJ/t
電気	kWh	0.0036GJ/kWh



3-1 エネルギー使用量

本市のエネルギー使用量は、ほとんどの年で業務その他部門が最も多くなっています。ただし、新型コロナウイルスの流行が確認された2020年は大きく傾向が異なり、産業部門、業務その他部門、運輸部門は前年よりもエネルギー使用量が減少したのに対し、家庭部門のみが前年よりもエネルギー使用量が増加しました。これは、新型コロナウイルスの流行に伴う様々な規制により経済活動が停滞し、家庭での滞在時間が増加したことが影響していると考えられます。



※2012年の運輸部門については、本市内の鉄道のうち、相模鉄道、小田急電鉄のデータが公表されておらず、欠測扱いとしていることから、運輸部門のエネルギー使用量が少なくなっています。以降の図も同様です。

図 3-1 部門ごとのエネルギー使用量

主要なエネルギー種別ごとの使用量は、化石燃料が最も多くなっています。また、外部から電気や熱の供給を多く受けており、エネルギー損失が化石燃料に次いで多くなっています。エネルギー損失については、次のコラムを参照して下さい。

再生可能エネルギーの使用量は他のエネルギー種別と比較して少なく、本市では再生可能エネルギーの導入量が現時点では少ないことが伺えます。

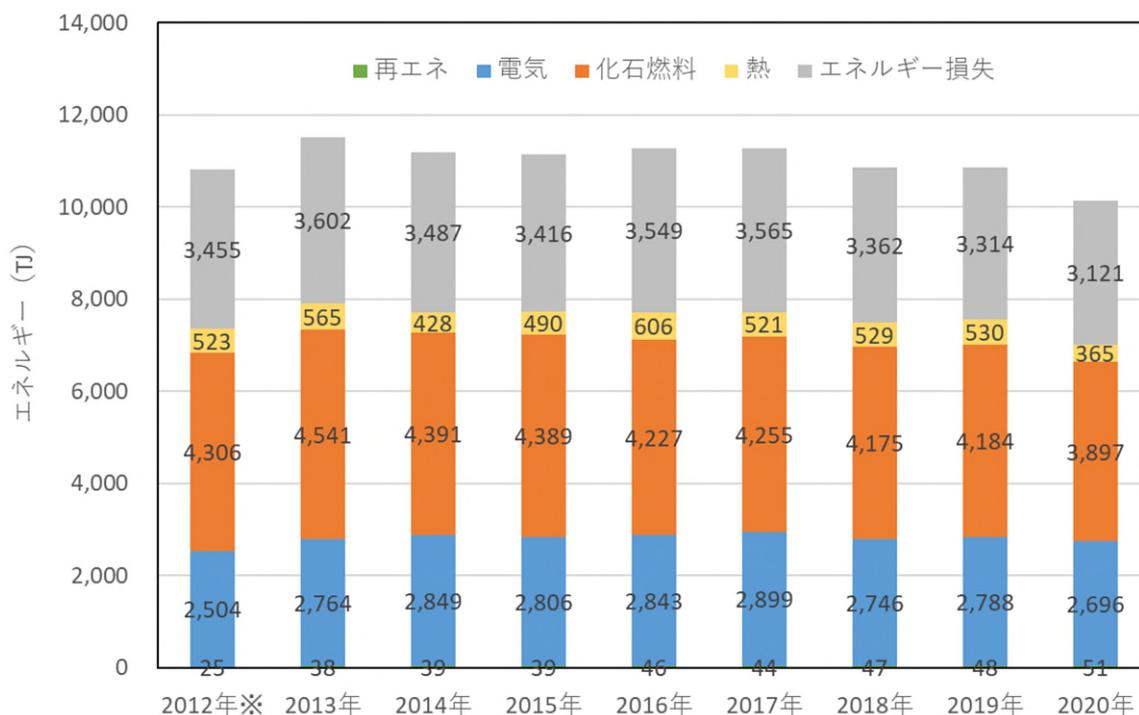


図 3-2 エネルギー種別ごとのエネルギー使用量

【コラム：エネルギー損失について】

石油などの一次エネルギーから、電気や熱などの二次エネルギーにエネルギー形態を変換する場合、必ず損失が発生します。例えば、火力発電所でタービンを回す際に、空气中に逃げてしまう熱などがこれに相当します。外部から電気や熱の供給を受ける場合、供給を受けた事業者が、この損失分もエネルギー使用量に組み込むことが、国のルールで決められています。これが、エネルギー損失です。



(都道府県別エネルギー消費統計：結果の概要より)

図 3-3 エネルギー損失の概要



新型コロナウイルスの影響がない年の最新年である 2019 年のデータを用いて、各部門のエネルギー種別使用量を整理すると次のようになります。化石燃料の使用量が最も多いのは運輸部門であり、本市全体の使用量の半分以上を占めています。一方、電気使用量が最も多いのは業務その他部門となっています。

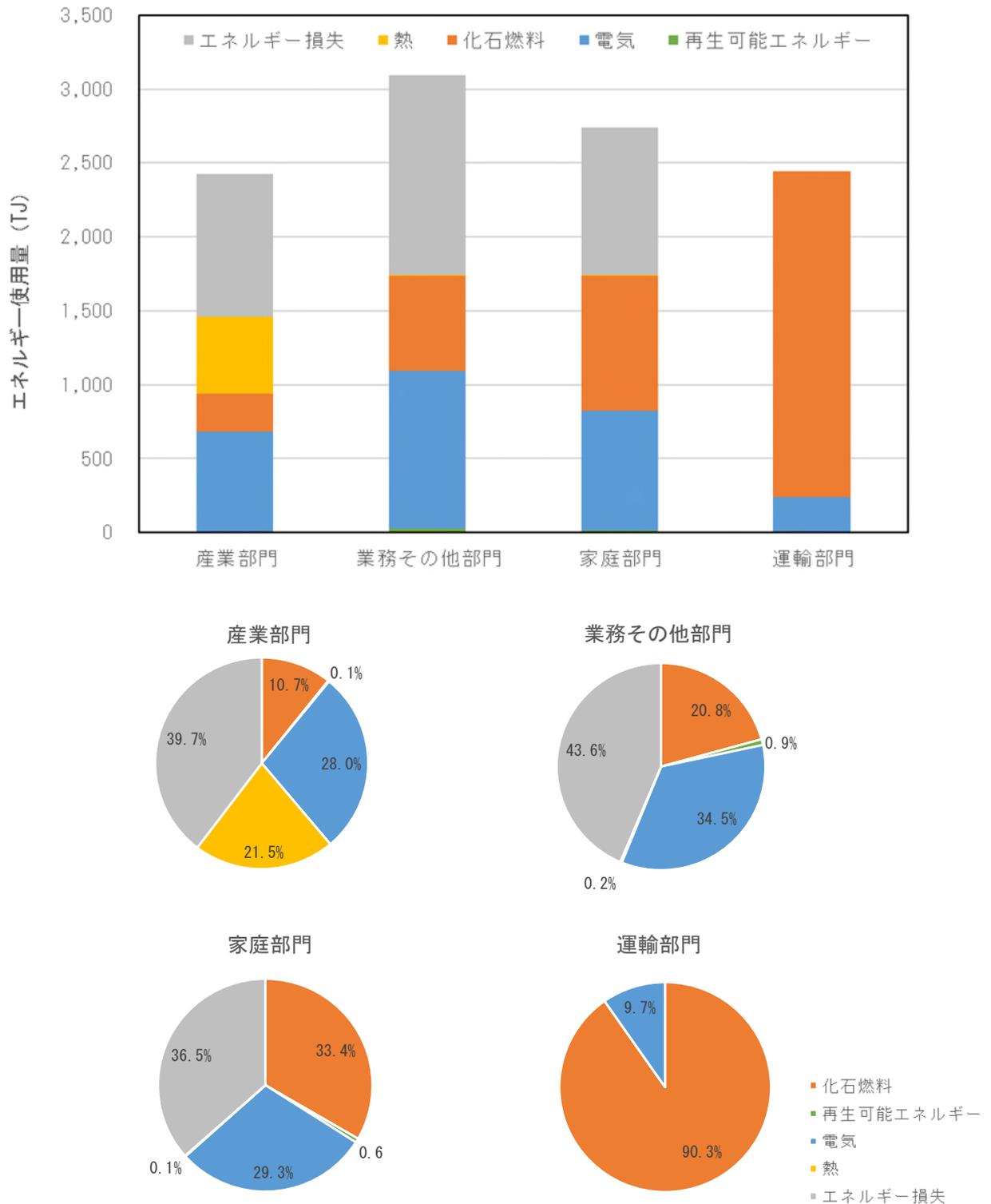


図 3-4 部門及びエネルギー種別ごとのエネルギー使用量（2019 年データ）

3-2 温室効果ガス排出量

(1) 本市の排出量

温室効果ガスの排出量についても、エネルギー使用量とほぼ同じ傾向を示しています。新型コロナウイルスの流行の影響を受けた 2020 年を除き、業務その他部門からの排出量が最も多くなっています。

なお、4部門の中で最もエネルギー使用量が少ない年が多かった運輸部門は、排出量に関しては業務その他部門に次いで多くなっています。これは、運輸部門が多く使用するガソリンや軽油が、その他の部門で比較的多く使用されるプロパンガスや都市ガスよりも、エネルギーあたりの温室効果ガス排出量が多いためです。

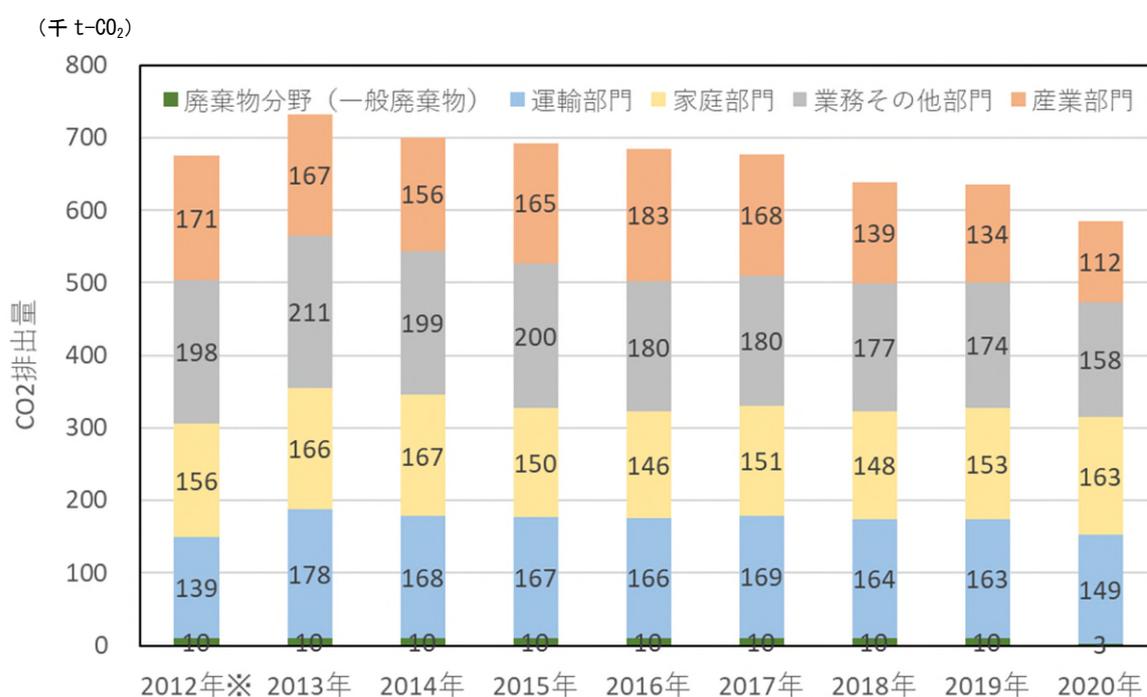


図 3-5 部門ごとの温室効果ガス排出量

【コラム：温室効果ガス排出量の部門について】

温室効果ガス排出量は、排出源の特徴に応じて、4部門、1分野で集計しました。この区分は、マニュアルの区分と同じものです。各部門の詳細は以下のとおりです。

-  産業部門：製造業、農業などの1次産業、2次産業が使用するエネルギーに伴う排出
-  業務その他部門：商店、病院などの3次産業が使用するエネルギーに伴う排出
-  家庭部門：各家庭が使用するエネルギーに伴う排出
-  運輸部門：自家用車やバス、鉄道、貨物などが使用するエネルギーに伴う排出
-  廃棄物分野：産業廃棄物以外の廃棄物を燃やす際の排出



新型コロナウイルスの流行の影響を受けた 2020 年を除くと、直近年である 2019 年までのデータからは以下のような特徴がみられました。

① 産業部門

2016 年をピークとして、減少を続けています。本市の特徴として、エネルギー使用量の多い鉄鋼業、化学工業などの重工業は少ないため、他部門と比較して温室効果ガスの排出量は少なくなっています。

② 業務その他部門

2013 年をピークとして、2015 年までは増減が見られましたが、2016 年から排出量が急激に減少し、その後は僅かな減少を続けています。全部門の中で最も温室効果ガスの排出量が多くなっています。

③ 家庭部門

2014 年をピークとして、増減を繰り返しながらも緩やかな減少傾向がみられます。ただし、エネルギーを使用する世帯数が増え続けているため、減少の程度は僅かです。

④ 運輸部門

2013 年をピークとして、僅かな減少を続けています。エネルギーを使用する自動車の保有台数は増え続けていますが、燃費の改善などが増加分を打ち消しています。

⑤ 廃棄物分野

2018 年までは緩やかな増加傾向がみられましたが、2019 年途中のごみ一部有料化に伴い、減少傾向に転じました。2020 年は当初からごみが一部有料化されており、その効果が顕著に表れたことで、排出量が大幅に減少しました。

表 3-3 部門ごとの温室効果ガス排出量

排出量(千 t-CO ₂) 部門・分野		2012 年*	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	
									排出量	構成割合
産業部門	農林水産業	3.3	3.0	4.7	5.2	5.7	6.7	4.4	4.4	0.7%
	建設業・鉱業	6.4	5.8	7.9	7.4	8.1	7.2	6.7	6.2	1.0%
	製造業	161.3	157.8	143.6	152.6	169.1	153.8	127.7	123.5	19.4%
	合計	171.0	166.6	156.2	165.2	182.8	167.7	138.9	134.2	21.1%
業務その他部門		198.2	210.6	199.2	200.1	179.8	179.8	177.2	174.2	27.4%
家庭部門		156.4	166.3	166.8	150.5	146.0	150.7	148.0	153.4	24.1%
運輸部門	旅客	75.0	89.9	80.9	82.6	79.0	80.0	78.7	81.0	12.8%
	貨物	61.7	72.7	70.6	68.5	71.1	73.7	70.6	67.7	10.7%
	鉄道	2.5	15.5	16.8	15.4	15.5	15.2	14.9	14.6	2.3%
	合計	139.3	178.1	168.2	166.5	165.7	169.0	164.2	163.4	25.7%
廃棄物分野		10.0	10.0	10.0	10.2	10.4	10.4	10.3	10.0	1.6%
合計		674.8	731.6	700.4	692.5	684.8	677.6	638.5	635.2	100.0%

(2) 国・県と比較した本市の特徴

国・神奈川県温室効果ガス排出量と、本市の温室効果ガス排出量を比較すると、以下のような傾向がみえてきました。

- ・産業部門からの排出量割合は、国や神奈川県よりも少なくなっています。
- ・業務その他部門からの排出量割合が、国や神奈川県よりも多くなっています。
- ・家庭部門や運輸部門からの排出量割合は、国や神奈川県よりもやや多くなっています。
- ・廃棄物分野からの排出量割合は、国や神奈川県よりも少なくなっています。

このような傾向は、本市の以下のような特徴を反映していると考えられます。

- ・産業部門：鉄鋼業や化学工業などの重工業は市内にあまり見られません。
- ・業務その他部門：ららぽーとやピナウォークなどの大型商業施設が多く見られます。
- ・家庭部門：住宅密集地が点在しており、人口密度が比較的高くなっています。
- ・運輸部門：人口あたりの自動車保有率は比較的高くなっています。
- ・廃棄物分野：ごみの一部有料化に伴い、ごみの排出量が少なくなっています。

表 3-4 国・神奈川県及び本市の温室効果ガス排出量（2019年）

部門・分野	国（2019年）		神奈川県（2019年）		本市（2019年）	
	排出量 (百万 t-CO ₂)	割合 (%)	排出量 (万 t-CO ₂)	割合 (%)	排出量 (千 t-CO ₂)	割合 (%)
産業部門	384	39.5	1,908	38.0	134.2	21.1
業務その他部門	193	19.8	922	18.3	174.2	27.4
家庭部門	159	16.3	1,116	22.2	153.4	24.1
運輸部門*	206	21.2	955	19.0	163.4	25.7
廃棄物分野	30.9	3.2	124	2.5	10.0	1.6
合計	972.9	100.0	5,025	100.0	635.2	100.0

※国については、本市では計上のない航空、船舶を含みます。また、神奈川県については、本市で計上のない船舶を含みます。

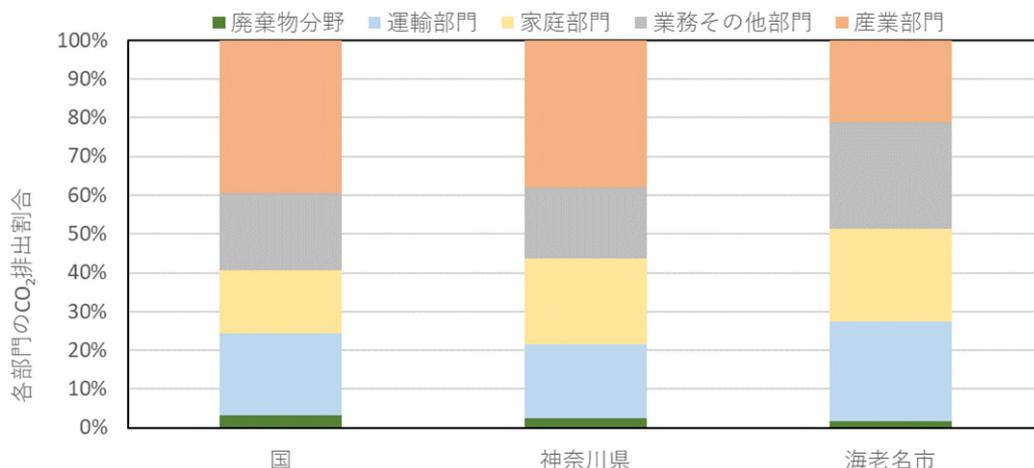


図 3-6 国・神奈川県及び本市の部門ごとの温室効果ガス排出量割合（2019年）

第4章 温室効果ガスの削減目標

4-1 削減目標の設定

国、及び神奈川県は、温室効果ガスの排出量に関して、以下のような目標を掲げています。

<国>

2030 年度に温室効果ガス 46%削減（2013 年度比）、さらに 50%の高みに向けて挑戦を続ける（地球温暖化対策計画（令和 3 年 10 月 22 日、閣議決定）より）。2050 年度に温室効果ガスの排出量を全体としてゼロにする、カーボンニュートラルを目指す。（令和 2 年 10 月、政府宣言より）

<神奈川県>

2030 年度の県内の温室効果ガスの総排出量を、2013 年度比で 50%削減することを目指す。2050 年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロにする「脱炭素社会の実現」（カーボンニュートラル）を目指す。（神奈川県地球温暖化対策計画改定素案（令和 5 年 10 月、神奈川県）より）

また、本市は、令和 4 年（2022 年）11 月 3 日の市制施行 51 周年記念式典における市長式辞にて、2050 年までに二酸化炭素排出量実質ゼロにする「ゼロカーボンシティ」の実現に向け、市と市民、事業者の皆様が一体となって取り組むことを宣言しました。

このような状況から、本計画では、二酸化炭素の排出量について以下のような目標を設定します。

□ 短期目標

2030 年度に温室効果ガスの排出量を 2013 年度と比較して 50%削減します(国目標に準拠)。

※ただし、今後の施策決定段階において、必要に応じて市独自の目標を設定することも検討する

□ 中長期目標

2050 年度までに二酸化炭素排出量を実質ゼロにする「ゼロカーボンシティ」を実現します。

4-2 エネルギー需要及び温室効果ガス排出量の将来推計

(1) 将来推計ケースの設定

温室効果ガスの削減目標を達成するには、将来的にどの程度温室効果ガスが排出されるか、推計を行った上で必要な削減量を決める必要があります。将来推計ケースについては、以下の3ケースについて設定しました。なお、将来推計ケースの基準は、新型コロナウイルスの流行前である2019年としました。2020年は新型コロナウイルス流行の影響を受け、経済活動が停滞するなど、温室効果ガスの排出量にも大きな影響を与えたため、将来推計の基準からは除外しました。

• BAUケース（Business As Usual；現状趨勢ケース）

⇒現状のまま特に対策を行わず、製造業出荷額や世帯数などの活動量のみが変化した場合のケースです。

• 中位ケース

⇒BAU ケースに対し、主に国の主導で行う施策の効果を反映させたケースです。2030年については、国の策定した地球温暖化対策計画における対策の削減量合計値をBAU ケースから引きました。2050年については、国立環境研究所のAIMプロジェクトチームが行った2050年時点のエネルギー需要等に関する調査結果を反映させました。

• 高位ケース（脱炭素ケース）

⇒中位ケースに対し、本市が主体となり再生可能エネルギーの導入などの施策を行った場合のケースです。

ケース	将来推計に際し 考慮するパラメータ	再エネ導入
BAU ケース	活動量	考慮しない
中位 ケース	活動量 国の施策効果	考慮しない※
高位 ケース	活動量 国の施策効果 本市の施策効果	考慮する

※国が主体となって導入する再生可能エネルギーは、本市における電気の使用に伴う二酸化炭素の排出量削減という形で効果が表れます。

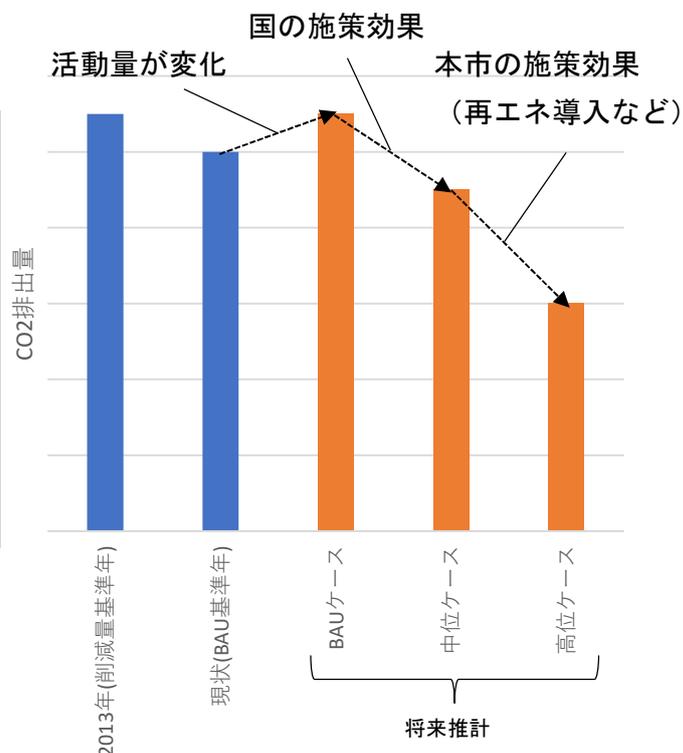


図 4-1 温室効果ガス排出量の将来推計方法

(2) 将来推計結果

① BAU ケース

本市は将来的に人口が増え続け、2038年にピークを迎える予想となっています。その後人口は減少傾向に転じると予想されていますが、2050年の段階でも、人口は現在よりも多いと予想されています。このため、エネルギー使用量も将来的に増加する見込みとなりました。

また、これに伴い、温室効果ガス排出量も将来的に増加する見込みとなっています。

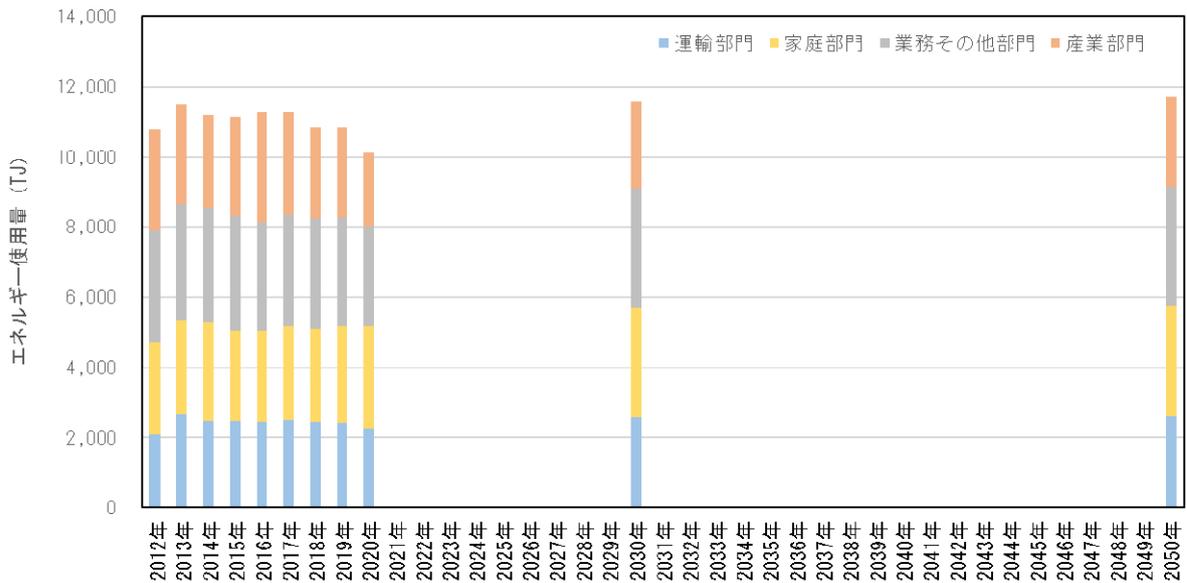


図 4-2 エネルギー使用量の将来推計結果 (BAU ケース)

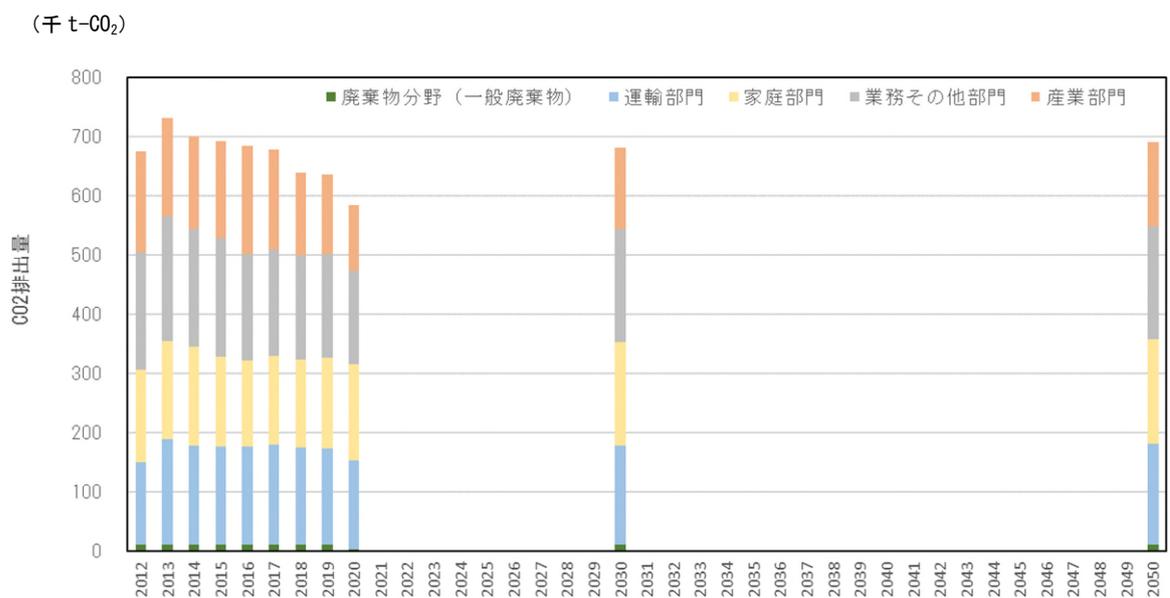


図 4-3 温室効果ガス排出量の将来推計結果 (BAU ケース)

② 中位ケース

国の施策の効果により、エネルギー使用量は将来的に減少する見込みとなりました。

また、国の施策の一環で、再生可能エネルギーなど、発電時に温室効果ガスを排出しない電源の採用が進む見込みとなっているため、電気の使用に伴う温室効果ガスの排出量はBAUケースよりも削減されます。次のページのコラムも参照して下さい。

このことにより、温室効果ガスの排出量は、エネルギー使用量よりもさらに減少する見込みとなりました。

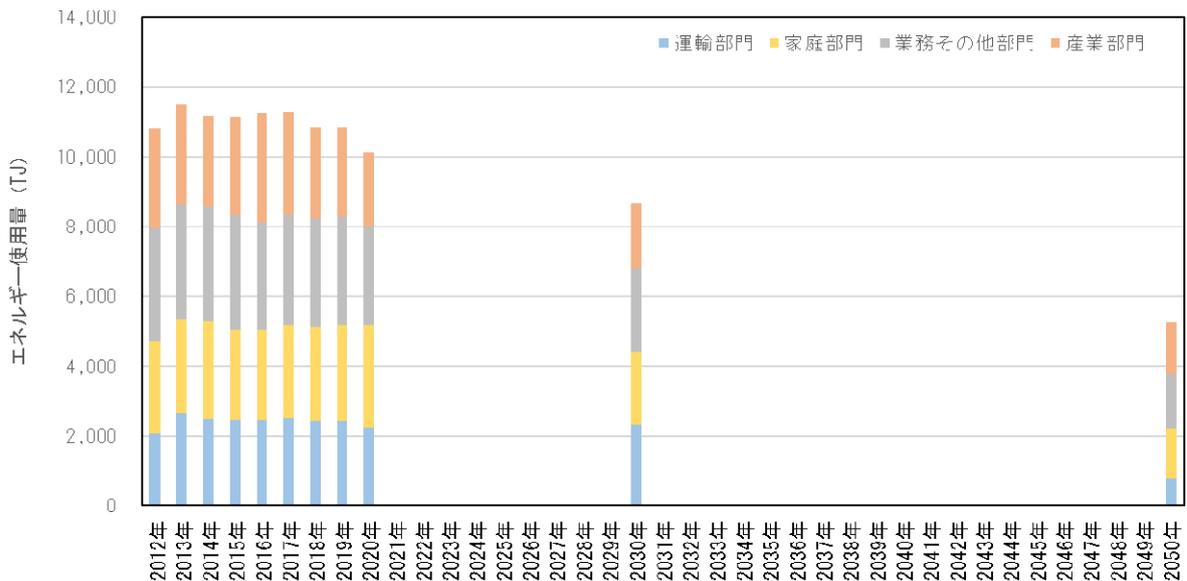


図 4-4 エネルギー使用量の将来推計結果 (中位ケース)

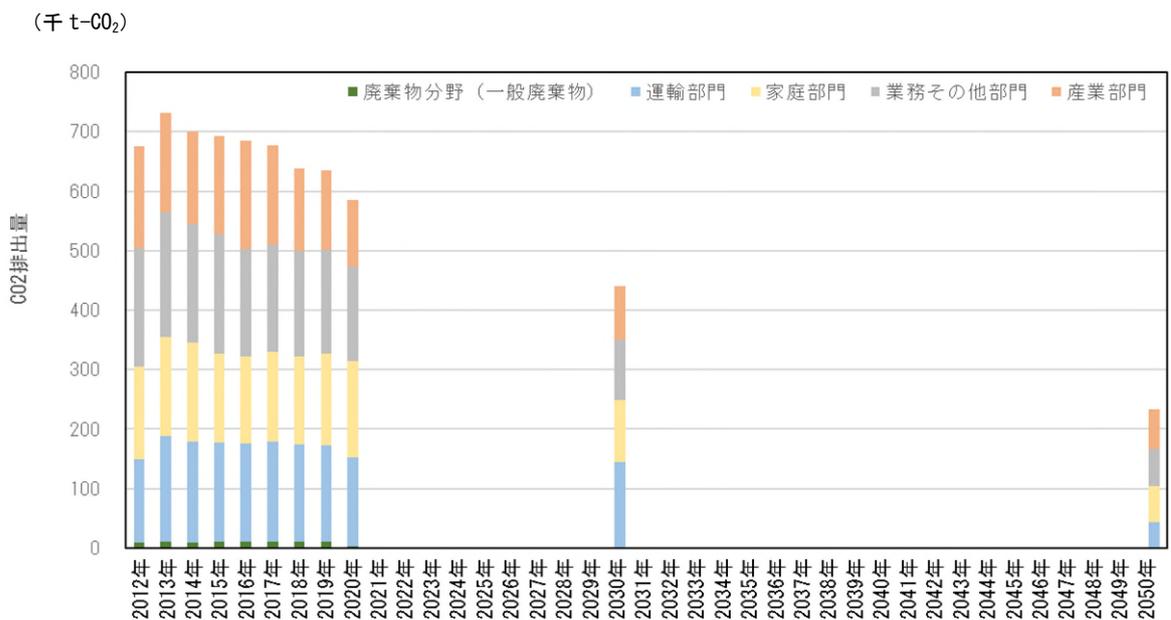


図 4-5 温室効果ガス排出量の将来推計結果 (中位ケース)

【コラム：将来の国の電源構成と温室効果ガスの排出量について】

2030 年度におけるエネルギー需給の見通し（資源エネルギー庁、令和 3 年 10 月）によると、我が国の 2030 年の電源構成は以下のように予想されています。2019 年度と比較して、化石燃料を使用した電源の割合が大きく減少しているのが特徴です。

非化石燃料による電源は、発電時に温室効果ガスを排出しません。1kWh の電気を作るのに排出される温室効果ガスの量は、排出係数という数値で表されますが、この数値は年々低下しており、2030 年の電気の排出係数は、現在のおよそ半分である 0.25 が目標とされています。

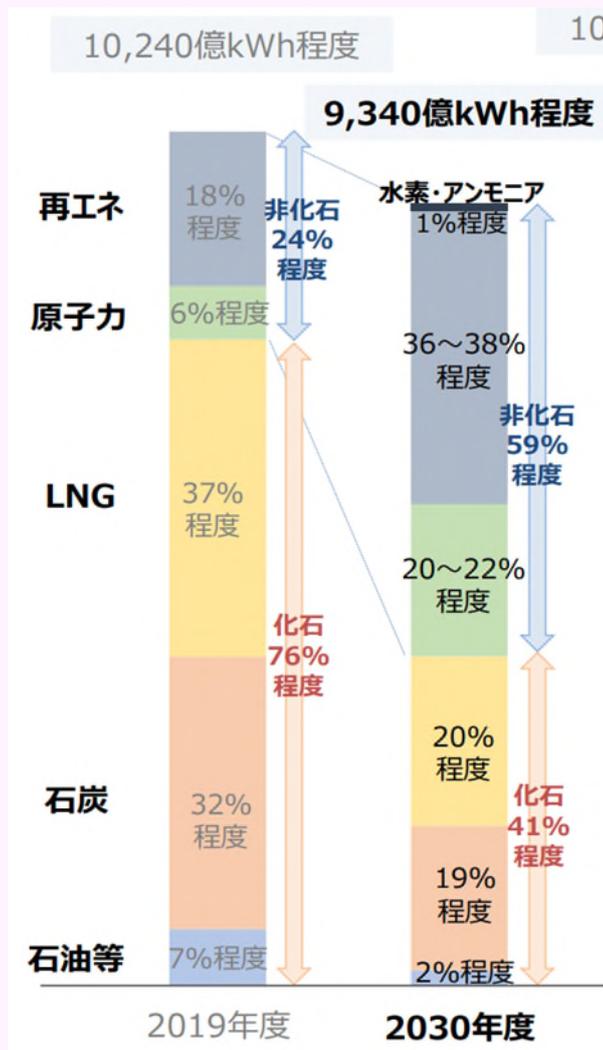


図 4-6 電源構成の変化予想

表 4-1 電気の排出係数の変化

年	2018 年	2019 年	2020 年	2030 年
排出係数 (kg-CO ₂ /kWh)	0.455	0.441	0.441	0.250

※東京電力 HP より、2030 年の排出係数は国の目標値



③ 高位ケース

温室効果ガスの削減目標が達成できるよう、中位ケースに対してさらに本市主導で再生可能エネルギーなどを導入した場合の推計結果になります。

2030年については、削減目標である2013年比50%削減が達成できるよう、再生可能エネルギーの導入量を決定しました。また、2050年については、本市の再生可能エネルギーポテンシャルを最大限活用した場合の推計結果となります。再生可能エネルギーポテンシャルについては、4-4章をご覧ください。

推計の結果、2050年でも、一定量の温室効果ガスは排出されることが分かりました。これに対し、温室効果ガスの吸収源を強化するなどの対応により、2050年のゼロカーボン達成を目指します。具体的な展望については、6章で説明しています。

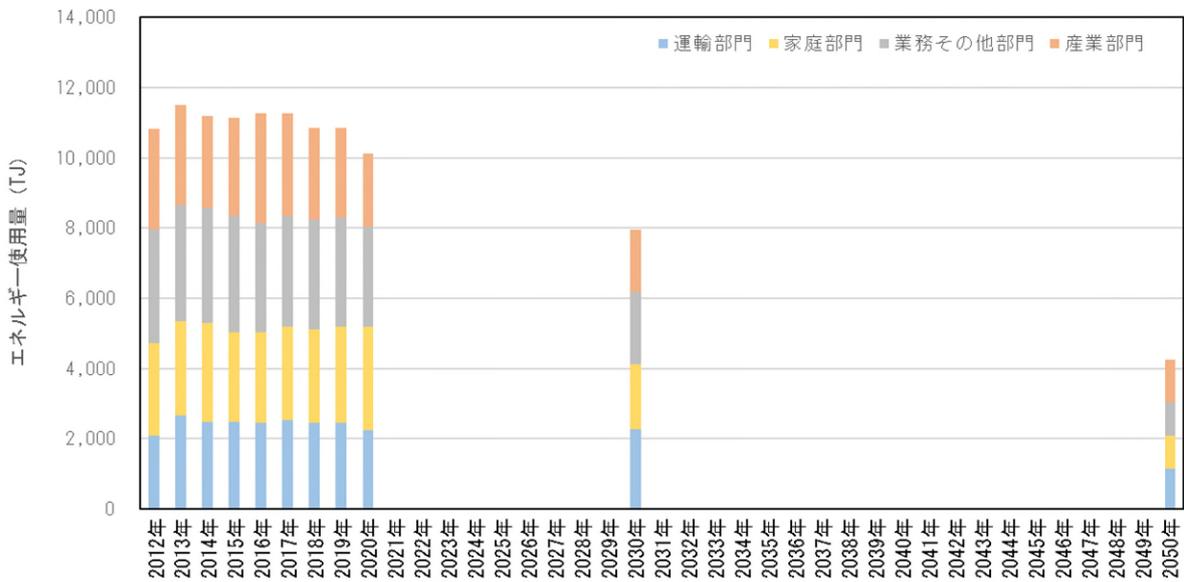


図 4-7 エネルギー使用量の将来推計結果 (高位ケース)

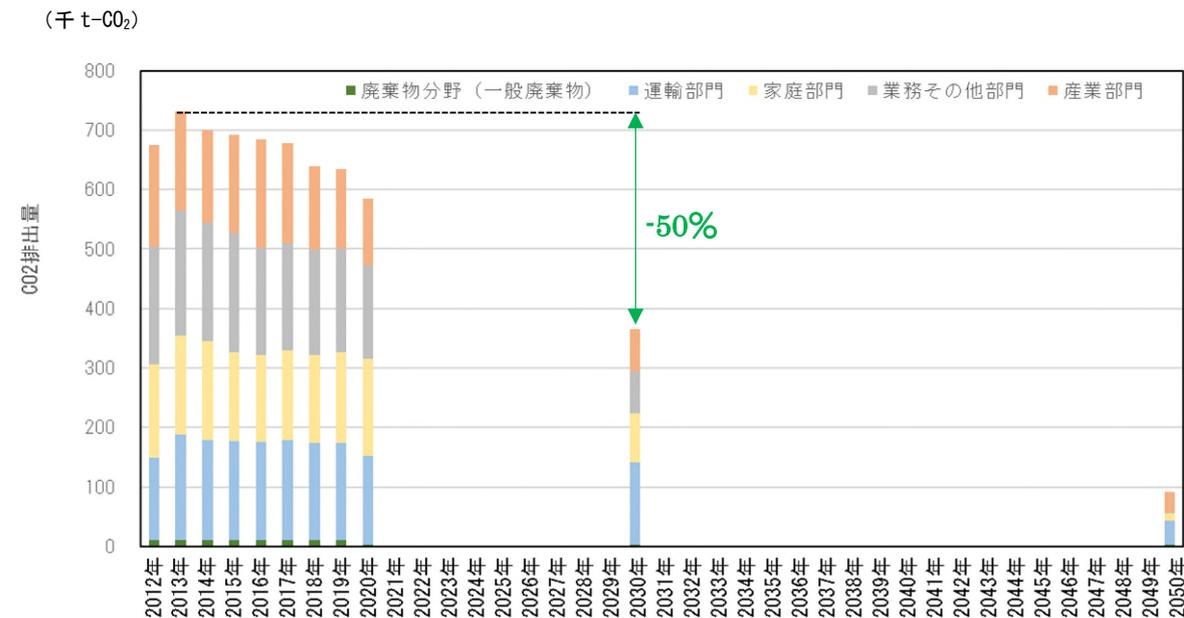


図 4-8 温室効果ガス排出量の将来推計結果 (高位ケース)

4-3 2030年の削減目標達成のための温室効果ガス削減量

高位ケースの将来推計結果に基づき、2030年に各部門で必要となる再生可能エネルギーの導入に伴う温室効果ガスの削減量を整理しました。

なお、2030年に本市の主導で再生可能エネルギーを導入するのは、産業部門の製造業、業務その他部門、家庭部門とし、それぞれの部門の電気使用量に応じて、再生可能エネルギーを導入する計画としました。その他の部門については、電気の使用量が少ないなどの理由から、2030年時点では再生可能エネルギーの導入対象から除外し、2050年までに順次再生可能エネルギーの導入を目指します。

表 4-2 温室効果ガス削減目標及び再生可能エネルギー導入量

部門		排出量 (千 t-CO ₂)		2013年比 排出量割合 (%)	再生可能エネルギー導入量 ^{※1}		
		2013年	2030年		発電量 (GWh)	設備容量 ^{※2} (MW)	CO ₂ 削減量 (千 t-CO ₂)
産業 部門	農林水産業	3.0	4.1	+36.9	-	-	-
	建設業・鉱業	5.8	5.0	-12.6	-	-	-
	製造業	157.8	63.0	-60.1	71.9	53.4	18.0
	合計	166.6	72.1	-56.7	71.9	53.4	18.0
業務その他部門		210.6	70.0	-66.8	123.5	91.8	30.9
家庭部門		166.3	82.2	-50.6	92.7	68.9	23.2
運輸 部門	旅客	89.9	69.4	-22.8	-	-	-
	貨物	72.7	62.3	-14.3	-	-	-
	鉄道	15.5	7.8	-50.0	-	-	-
	合計	178.1	139.4	-21.7	-	-	-
廃棄物分野		10.0	2.2	-78.5	-	-	-
合計		731.6	365.8	-50.0	288.1	214.1	72.0

※1：2030年までの新規導入量であり、2019年までの導入分は除きます。

※2：太陽光発電の設備容量を想定しており、太陽光パネルの設置箇所によって発電量はやや異なります。ここでは、全体の1/4を空地などの平地、残り3/4を建物の屋上などに設置することを想定しています。

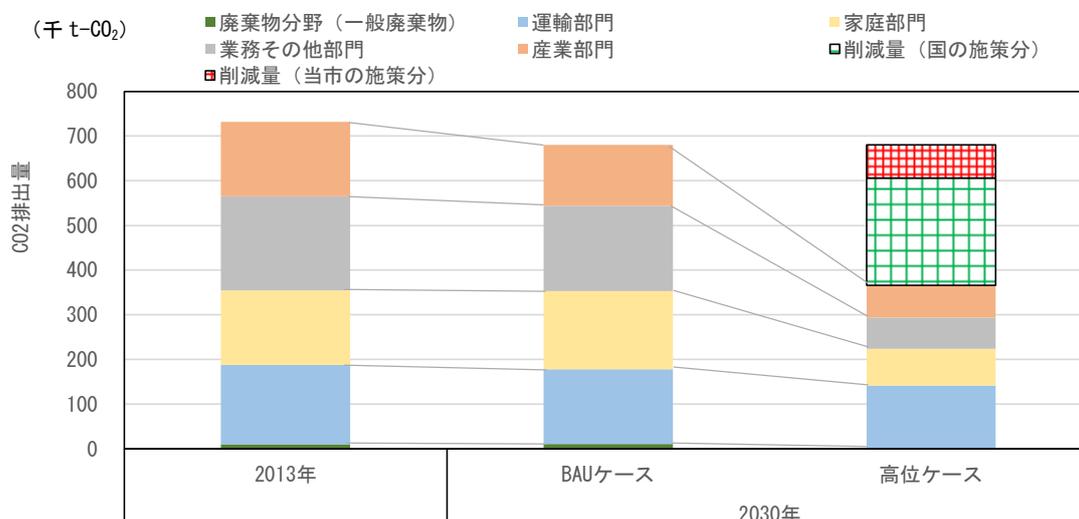


図 4-9 各施策による温室効果ガスの削減量

【コラム：2030年の再生可能エネルギー発電量目標値の288.1GWhについて】

2030年の二酸化炭素排出量削減目標である2013年比50%削減を達成するためには、年間の電力消費量288.1GWhを全て再生可能エネルギーで賄う必要があります。

これは、どの程度の電力量なのでしょう？以下に、目安を示しました。再生可能エネルギーで288.1GWhの電力を発電するには、かなりの量の太陽光発電施設が必要であることが分かるかと思います。このため、2030年の二酸化炭素排出量削減目標を達成するには、再生可能エネルギーの導入を加速度的に推進する必要があります。

また、5章で示す省エネ対策をはじめとした国の主導で取り組む施策について、国の目標以上の達成を目指すなど、エネルギーを作り出すだけでなく、使用するエネルギーを削減することで、少しでも再生可能エネルギーが担うべき負担を軽減するような取組も大切です。

表 4-3 288.1GWhの電力量の目安

視点	数量
家庭の年間電力消費量	およそ8万世帯分* (本市の世帯数はおよそ6万世帯)
家屋の屋根に太陽光発電施設を設置し発電する場合	必要な設置面積はおよそ256ha (東京ドームおよそ55個分)
ビルの屋上に太陽光発電施設を設置し発電する場合	必要な設置面積はおよそ385ha (東京ドームおよそ82個分)
空地に太陽光発電施設を設置し発電する場合	必要な設置面積はおよそ194ha (東京ドームおよそ41個分)
農耕地に太陽光発電施設を設置し発電する場合	必要な設置面積はおよそ538ha (東京ドームおよそ115個分)

※本市の1世帯あたり人数に近い2人世帯の年間電力消費量で計算した場合

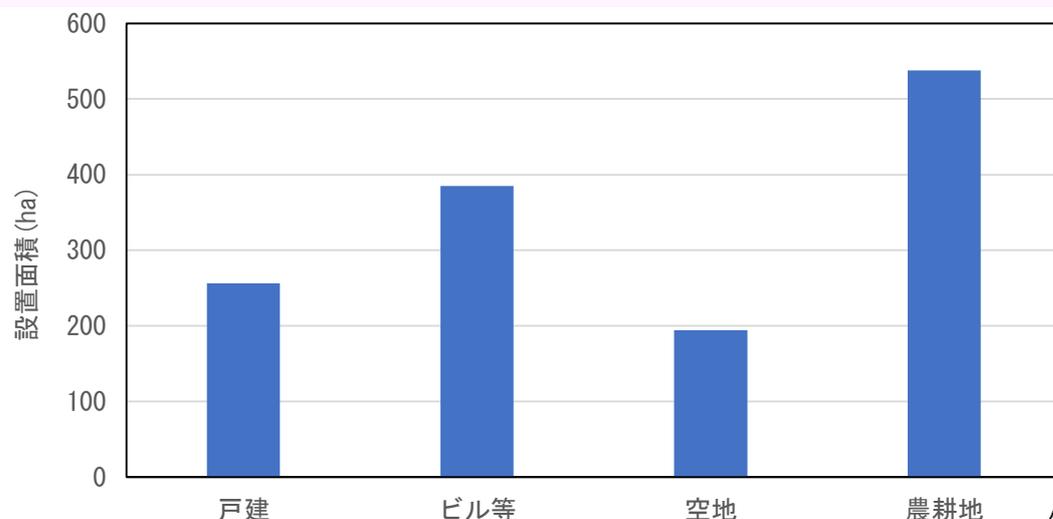


図 4-10 288.1GWhの電力を得るために必要な太陽光発電施設の設置面積



4-4 市内の再生可能エネルギーのポテンシャル

(1) 市内の再生可能エネルギーのポテンシャル

再生可能エネルギーには水力、風力、太陽光など様々な種類があります。再生可能エネルギーの多くは、環境省が運営する「再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）」でそのポテンシャルが示されています。これに、現地調査や机上調査を加え、本市の再生可能エネルギーポテンシャルを把握しました。次に結果を示します。

① 太陽光

本市のポテンシャルは高く、特に、海老名駅周辺などに建物が多ことから、建物の屋根などに太陽光発電設備を設置する建物系のポテンシャルが高くなっています。また、REPOSにはポテンシャルが示されていませんが、太陽光発電設備は、駐車場にも設置することができます。このため、本市の土地利用現況図を集計し、駐車場の合計面積に対して、設置可能な太陽光発電設備の容量を算出しました。

② 風力

REPOSによると、地上90mの平均風速が5.5m/s以上であれば、風力発電機の設置が可能とされています。本市はこの条件に該当しますが、設置可能な箇所はいずれも居住地からの距離が500m未満となっています。風力発電機が稼働する際、風切り音等の騒音の影響を考慮する必要があり、REPOSでは居住地からの距離が500m未満の範囲は風力発電機の設置箇所として不適としていることから、本市においては風力発電機の設置は困難と判断しました。

③ 小水力

本市には大規模な水力発電に用いることができる大規模ダムはありませんが、水路などを利用して、小水力発電を行うことができる可能性があるため、既存調査などを活用し、その候補地を抽出しました。その結果、1箇所の候補地を抽出できましたが、周辺の土地利用などを考慮すると、発電機の設置には多くの課題があることが明らかになりました。

④ バイオマス

本市は食用廃油の回収を行っていますが、これを利用して、既に発電が行われています。食用廃油以外のバイオマスとしては木などが挙げられますが、本市に森林は少なく、燃料となる木の安定的な供給が困難であることから、バイオマス利用の拡大は難しいことが明らかになりました。

⑤ 太陽熱

REPOSによると本市のポテンシャルは太陽光と同様に比較的高くなっていますが、現在の太陽熱の利用システムは、太陽光発電と同様に建物の屋根に設備を設置して熱を得ることが多いため、一部のシステム(PVTシステムなど)を除いて太陽光発電との共存が難しいことが課題です。このため、当面は利用の対象外とし、将来的な利用を検討します。

⑥ 地中熱

REPOS によると本市には豊富なポテンシャルが存在しますが、本市で地中熱を利用する場合、地下水を汲み上げるクローズドループ方式というシステムを採用する必要があります。本市では環境基本条例により市内全域で地下水の汲み上げを規制しているため、地中熱の過度な利用は好ましくありません。また、クローズドループ方式は高コストとなる場合が多く、費用面からも課題があります。

調査結果より、本市は太陽光発電を優先して導入することとします。また、小水力や地中熱は、太陽光発電をサポートする再生可能エネルギーとして位置づけます。次のページのコラムも参照して下さい。

表 4-4 再生可能エネルギーの種類と本市のポテンシャル

再生可能エネルギーの種類	内容	本市のポテンシャル		本市の利用方針
		発電容量	エネルギー量	
太陽光※ ¹ (建物系)	太陽の光を利用し、発電を行います。	289.8MW	1405.6TJ (390.4GWh)	優先して利用します。
太陽光※ ¹ (土地系)	太陽の光を利用し、発電を行います。	101.7MW	490.2TJ (136.2GWh)	優先して利用します。
太陽光※ ² (駐車場)	太陽の光を利用し、発電を行います。	29.7MW	143.3TJ (39.8GWh)	優先して利用します。
風力※ ¹	風の力を利用し、発電を行います。	-	-	本市にポテンシャルはありません。
小水力※ ³	農業用水路などで、水の力を利用して発電を行います。	(3.92kw)	(123.6GJ)	太陽光発電の補助的な位置づけで将来的な利用を検討します。
バイオマス	木などの生物由来の燃料を用いて発電を行います。	2,975kw	75.1TJ (20.8 GWh)	既に本市内で発電が行われています。
太陽熱※ ¹	太陽からの熱を、給湯などに利用します。	-	(724.0TJ)	当面は利用の対象外とし、将来的な利用を検討します。
地中熱※ ¹	地下水の熱を、空調などに利用します。	-	4143.0TJ	太陽光発電の補助的な位置づけで利用します。
合計		424.2MW	6257.2TJ	中小水力、太陽熱除く

※1：再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）公表データより

※2：海老名市土地利用現況図より駐車場面積を集計（海老名 SA の駐車場面積を含む）し、駐車場面積から発電容量の換算はREPOSが公表している以下の計算式を使用しました。
 発電施設の設置密度＝0.040kW/m²（営農型太陽光発電の値を使用）

※3：平成 25 年度かながわ農業用水小水力等再生可能エネルギー導入可能性調査業務委託報告書（平成 26 年 3 月、神奈川県、オリエンタルコンサルタンツ）より

【コラム：小水力の利用について】

小水力発電とは、農業用水など比較的小規模な水路や河川に水車を設置し、発電を行う仕組みのことを指します。この発電を行うには、水路などの水を利用する水利権を獲得する必要がありますが、水利権がない状態で勝手に発電を行うことはできません。

本市内においては、過去に行われた調査により、農業用水を利用した小水力発電の可能性のある場所として、計3箇所が選定されています。

そのうち2箇所は、冬季の水利権の獲得が困難であり、実際に発電を行うことは難しいとされています。残り1箇所は上今泉のJR相模線沿いの水路が選定されており、水利権の獲得見込みがあり、発電に必要な水路の流量も十分ですが、発電した電気を電線に送り込むのが難しかったり、発電機を設置する工事が設置箇所のスペースなどの問題で難しかったりするため、実際に発電に向けては課題が多い箇所とされています。本市内の他の箇所においても、潜在的に小水力発電が実施できる可能性はありますが、水利権の問題や用地の問題、工事を実施する上での問題などがあり、いずれも現在の法制度や技術では実施が困難な箇所がほとんどです。

このため、本市においては小水力発電に係る法的、技術的な動向に注視しつつ、当面は太陽光発電を優先して導入する方針とします。

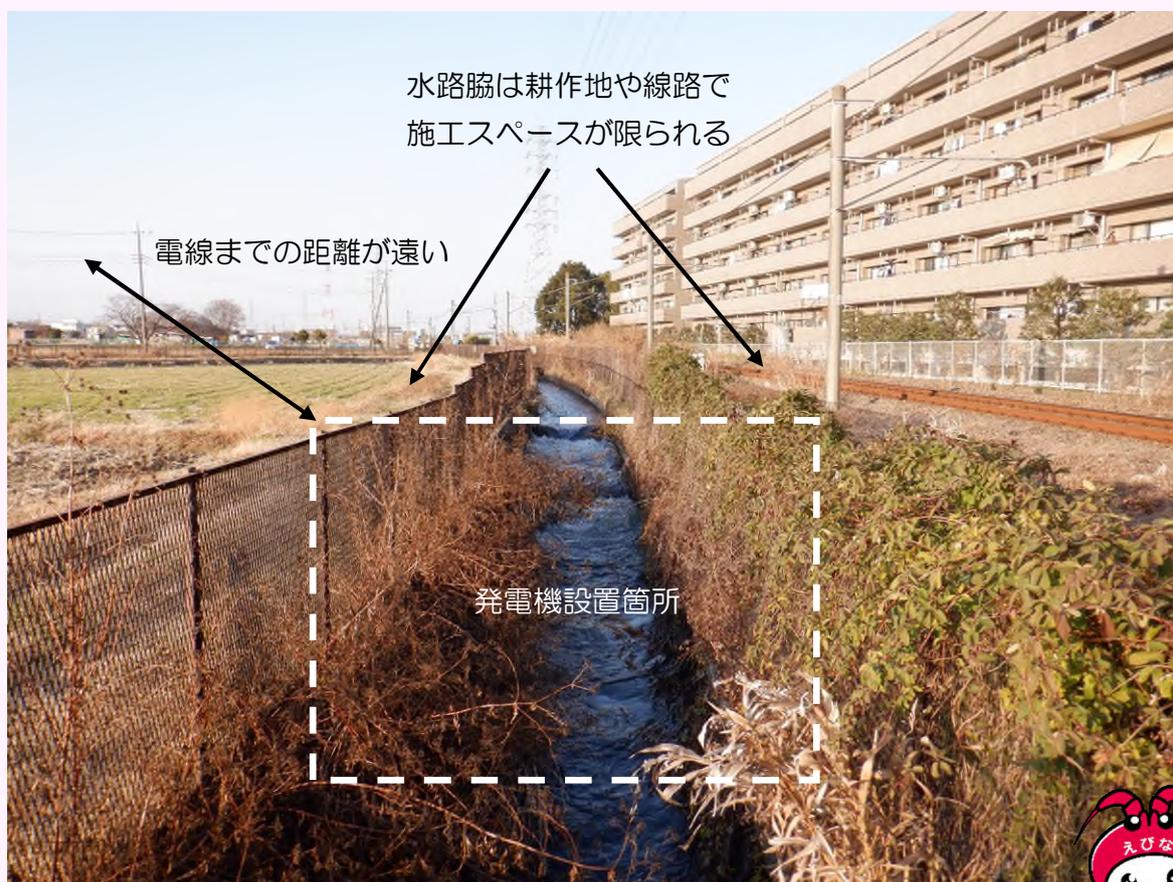


図 4-11 本市の小水力発電設置可能性が示された箇所（上今泉）



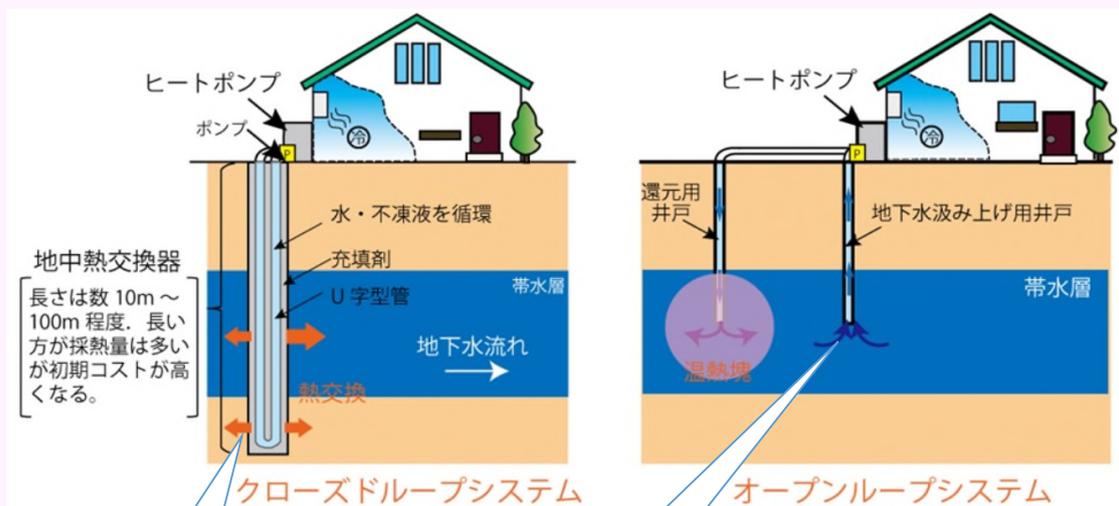
【コラム：地中熱の利用について】

地下水が外気温と比較して夏は冷たく、冬は暖かいため、この熱を冷暖房などに用いることができます。これが、再生可能エネルギーとしての地中熱の利用です。

地中熱の利用には、主にクローズドループ方式と、オープンループ方式の2種類があります。クローズドループ方式は、地中熱交換機に冷媒を循環させ、冷媒を介して地中熱を利用する方式で、比較的どのような条件の地盤でも設置できるものの、地中熱交換器に一定以上の長さが必要となるため、設置費用が高額となりやすいデメリットがあります。

一方、オープンループ方式は地下水をくみ上げそのまま地中熱を利用するため、クローズドループ方式と比べて設置費用は安くなるのがほとんどです。ただし、地下水を汲み上げ続ける必要があるため、設置できる箇所は地下水資源が豊富であるなどの条件を満たす必要があります。本市は、相模川が運んできた粘土が堆積している箇所が多く、地下水がその場に留まりやすいため、地下水を汲み上げ続けることができない場所が多くなっています。また、市の環境条例により、地下水の汲み上げには許可が必要です。

このため、本市ではオープンループ方式の採用が難しい状況です。クローズドループ方式は設置費用が高額ですが、例えば建物の建築時に地盤改良が必要となる場合、地中に穴を掘り、杭を設置するようなことがあります。この穴を利用して地中熱交換器を設置できるような場合は設置費用が安くなる可能性がありますので、このような条件の場合、地中熱を利用することも考えられます。



一定以上の長さを持つ地中熱交換器が必要です

地下水を汲み上げ続けることが必要です

(産業総合技術研究所 HP より、一部加筆)

図 4-12 地中熱の利用方式



(2) 目標達成に向けたポテンシャルの利用量

温室効果ガスの削減目標の達成に向けて、必要となる太陽光発電などの導入量とポテンシャルの関係を次に整理しました。

2030年の目標達成のためには、建物系・土地系の太陽光発電ポテンシャルを、それぞれ60%程度利用する必要があります。また、2050年の目標達成のためには、市内の再生可能エネルギーポテンシャルを全て利用する必要があります。

なお、2030年時点では、目標達成のために必要となる再生可能エネルギーの総量のうち、3/4を建物系の太陽光発電ポテンシャル、1/4を土地系の太陽光発電ポテンシャルを利用して賄うものとしました。建物系のポテンシャルを優先したのは、次のような理由によります。

- ・ 基本的に建物の屋上に設置するため、相模川の氾濫による浸水域でも、太陽光発電の設備が被災するリスクが低くなっています。
- ・ 土地系の中でも、農地に設置するものは架台が必要となるため、設置費用が高くなります。建物系の場合、設置費用がより安くなる場合が多いと考えられます。
- ・ 発電した電気を自家利用しやすいため、売電や自家利用など、電気の用途を柔軟に決定できます。

表 4-5 各再生可能エネルギーのポテンシャルの利用率

再生可能エネルギーの種類	ポテンシャル (MW)	現導入量 (2019年) (MW)	2030年の必要導入量※1 (MW)	利用割合※2 (%)	2050年の必要導入量※1 (MW)	利用割合※2 (%)
太陽光 (建物系)	289.8	11.3	160.3	59.2	278.5	100.0
太陽光 (土地系)	101.7	6.2	53.8	59.0	95.5	100.0
太陽光 (駐車場)	29.7	-	-	0.0	29.7	100.0
中小水力	-	-	-	-	-	-
合計	421.2	17.5	214.1	55.0	403.7	100.0

※1：2019年時点の導入量からの追加分となります ※2：現導入量を含みます

【コラム：土地系・駐車場の太陽光発電の特徴】

土地系の中でも農地と、駐車場に太陽光発電設備を設置する場合には、本来の目的に利用するために必要な空間を確保し、その上に太陽光パネルを設置する必要があるため、架台が必要となり、設置費用が高くなる傾向があります。その一方で、洪水時には浸水しにくい、特に駐車場では地表からの反射光を利用した太陽光パネル裏面での発電が可能などのメリットもあります。



(株式会社岡山村田製作所駐車場)

(オムロン株式会社 HP より)

図 4-13 駐車場を利用した太陽光発電パネル

(3) ポテンシャルの利用優先度

再生可能エネルギーにより発電した電力は、売電、自家消費の2通りの利用方法がありますが、売電した場合は電力が本市の外に供給される可能性もあり、本市の脱炭素化には貢献しないことも考えられます。また、近年、国の買取制度を利用した売電価格は下落を続けている一方で、電力価格は高騰していることから、自家消費をした方が、経済的に多くのメリットを得られます。

このため、再生可能エネルギーにより発電した電力を自ら利用する、自家消費を行うことが望まれますが、発電箇所と電力の利用箇所が離れている場合、電力の自家消費は困難です。発電箇所と電力の利用箇所を電線でつなぐことも考えられます（これを自営線と呼びます）が、コストが高くなってしまいます。一般的に、ビルや家屋に太陽光発電施設を設置する建物系の太陽光発電は、発電箇所と電力の利用箇所が近接している場合がほとんどです。一方、空地や農地に太陽光発電施設を設置する土地系の太陽光発電は、発電箇所と電力の利用箇所が離れている場合もあります。また、農地や駐車場での太陽光発電施設の設置は、設置費用が高くなる傾向があります。

このため、自家消費を原則とし、コスト面も考慮した場合、再生可能エネルギーポテンシャルの利用優先度は、以下のようになります。

- ① 太陽光発電（建物系）
- ② 太陽光発電（土地系；空地）
- ③ 太陽光発電（駐車場）
- ④ 太陽光発電（土地系；農地）

上記優先度より、2030年までに導入する太陽光発電は、表4-2にも示したように、建物系を優先します。残りは土地系の主に空地を利用するものとし、2030年までの必要導入量の3/4を建物系、残りの1/4を土地系で賄う計画とします。

なお、相模川の氾濫をはじめとした災害リスクなどを考慮した場合、市内が一律太陽光発電の導入に適した箇所となるわけではありません。このような各種要因を考慮した、太陽光発電の建物系、土地系それぞれの導入適地に関する分析結果を次のページ以降に示します。この分析結果から、建物系は主に本市の北東側、土地系は主に南東側が設置に適したエリアとなっています。

(4) 太陽光発電の導入適地に係る分析結果

① 分析方法

分析では、本市の再生エネルギーポテンシャル等のポジティブ要因とハザード情報等のネガティブ要因を整理し、それぞれを点数化し、500 m×500 mのメッシュごとにその合計得点により評価を行っています。具体的な検討フローは次のとおりです。

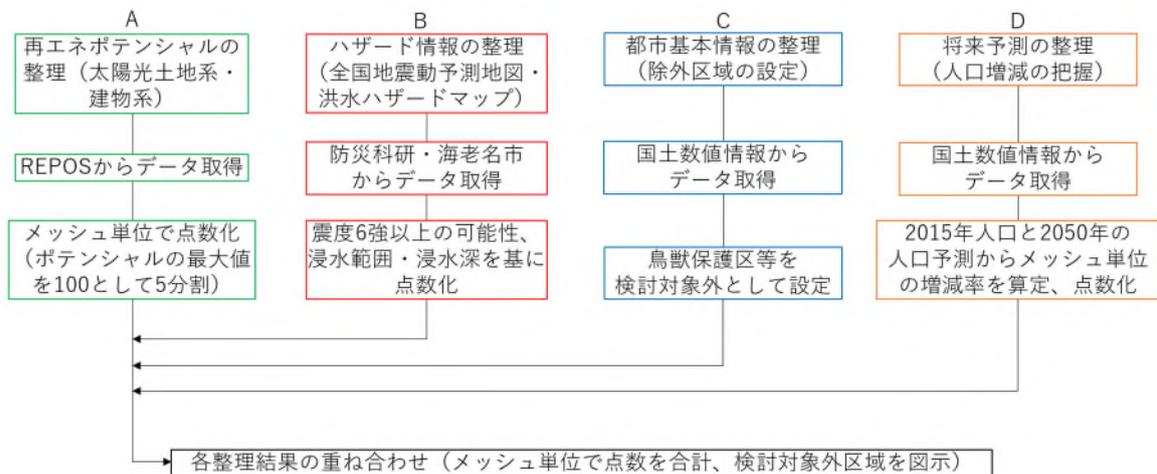


図 4-14 太陽光発電の導入適地の分析フロー

また、各要因は次の表のように点数化しました。

表 4-6 各要因の点数一覧

要因		得点(上段；得点 下段；各得点に対応した数値)				
ポジティブ 要因	発電 ポテンシャル ^{※1}	3点 0~20	6点 20~40	9点 40~60	12点 60~80	15点 80~100
	ネガティブ 要因	震度6強以上の 地震の発生確率 ^{※2}	0点 0~0.1%	-1点 0.1~3%	-2点 3~6%	-3点 6~26%
洪水ハザード マップ浸水深 ^{※3}		-1点 0~20	-2点 20~40	-3点 40~60	-4点 60~80	-5点 80~100
将来推計 人口データ		1点 人口増				-1点 人口減

※1：ポテンシャルの最大値を100とし、5段階に区分しています。

※2：国立研究開発法人防災科学技術研究所HPの公表マップの区分に従っています。

※3：以下の考え方により浸水深を4ランクに分け、500 m×500 mのメッシュ内のランクの合計値を計算しています。その最大値を100とし、5段階に区分しています。洪水により浸水しない範囲は0点としています。

- ・ランク1：浸水深0~0.5m未満⇒床下浸水
- ・ランク2：浸水深0.5 m~1m未満⇒床上浸水（パソコンや蓄電池は無傷と想定）
- ・ランク3：浸水深1 m~2m未満⇒1階部分が浸水（パソコンや蓄電池の被害可能性大）
- ・ランク4：2m以上⇒2階部分まで浸水（建物自体が損壊の可能性大）

② 分析結果

<太陽光発電：建物系>

分析結果は次のとおりです。2030年までの導入目標である160.3MWを達成するには、4点以上のメッシュの全てでポテンシャルを全て利用する必要があります。

実際には個別の建物の状況に応じて3点以下のメッシュでも太陽光発電を導入することは十分考えられますが、図中に示した範囲は、特に優先的に太陽光発電を導入することが考えられます。

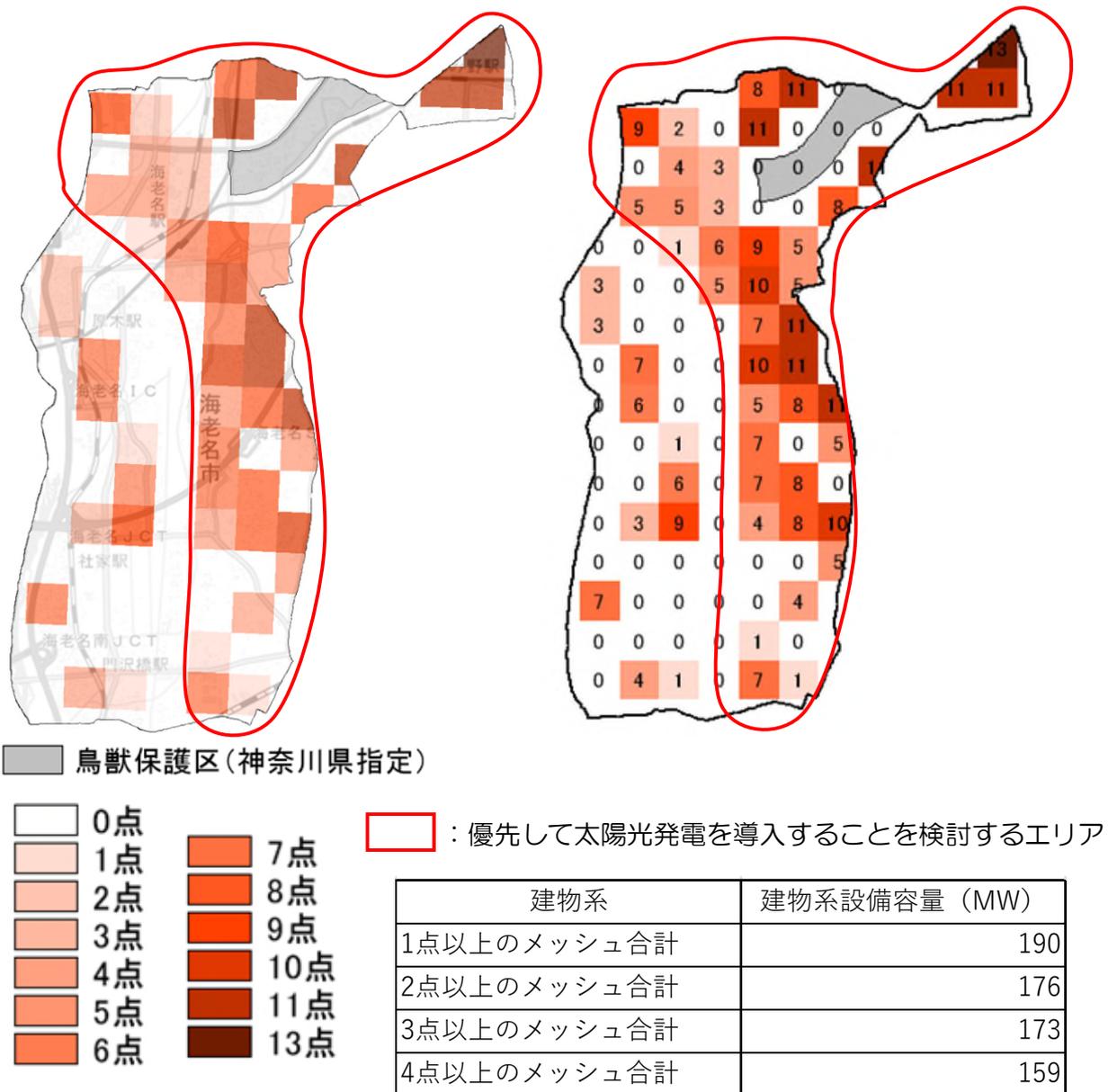


図 4-15 太陽光発電(建物系)の導入適地分析結果

<太陽光発電：土地系>

分析結果は次のとおりです。2030年までの導入目標である53.8MWを達成するには、5点以上のメッシュの全てでポテンシャルを全て利用する必要があります。

実際には個別の土地の状況に応じて4点以下のメッシュでも太陽光発電を導入することは十分考えられますが、図中に示した範囲は、特に優先的に太陽光発電を導入することが考えられます。

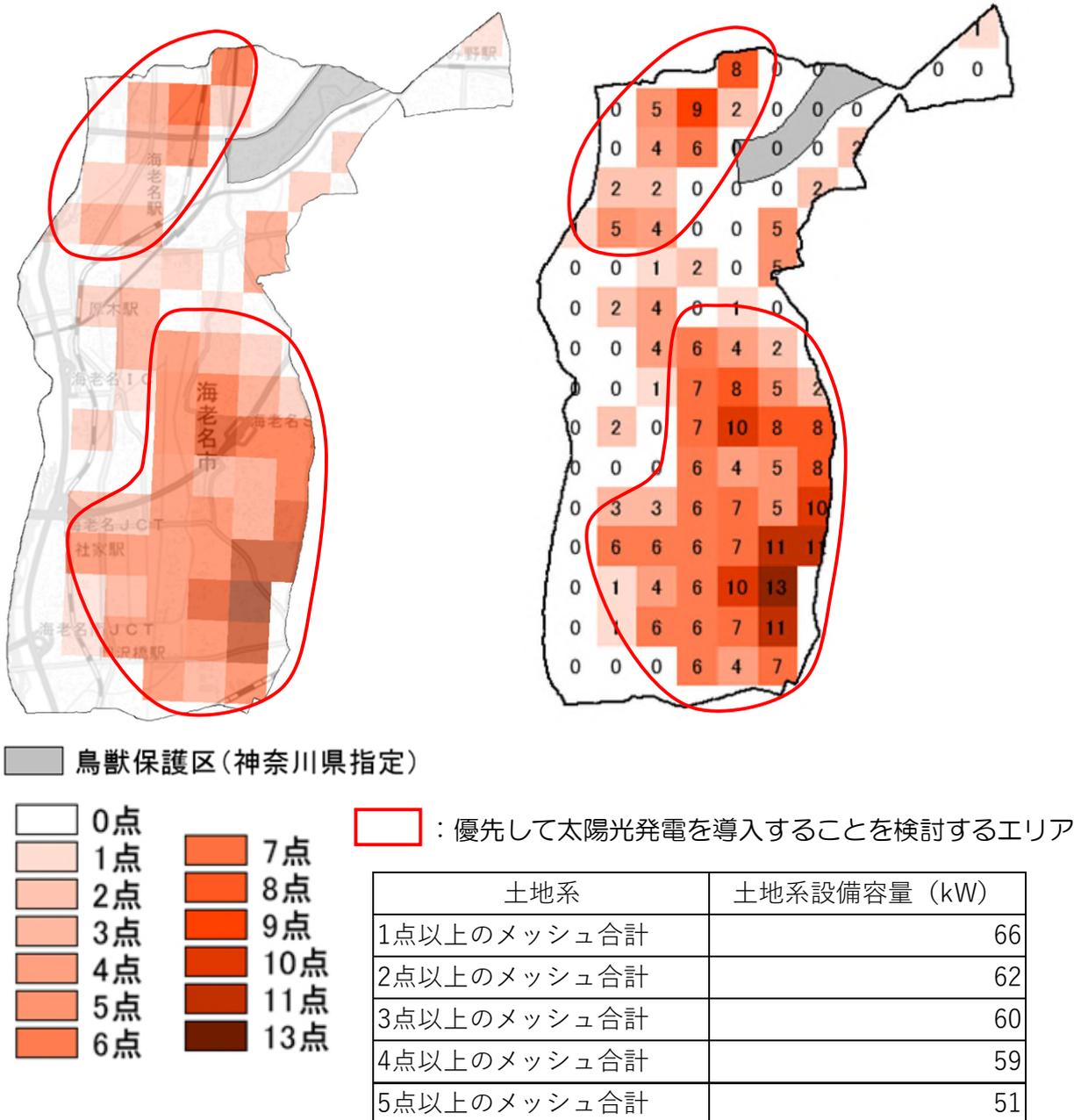


図 4-16 太陽光発電(土地系)の導入適地分析結果

第5章 将来ビジョンと脱炭素社会の実現に向けたシナリオ

5-1 地域課題や地域の特性を踏まえた取組方針

(1) 本市の地域課題

4章までの整理結果、また、本市の総合計画である「えびな未来創造プラン 2020」など、本計画の上位計画・関連計画を踏まえた本市の地域課題や地域の特性は次のとおりです。

本市は、地域の特性を踏まえ、これらの地域課題の解決を通して、脱炭素社会の実現を目指します。

表 5-1 本市の地域課題と特性

課題・特性	出典
平均気温が上昇傾向を示しています。	本計画 p.6
人口は今後も増加傾向を示すと予測されています。	本計画 p.11
運輸、家庭、業務その他部門の二酸化炭素排出量が多くなっています。	本計画 p.25
限られた予算で公共施設を維持・運営する必要があります。	えびな未来創造プラン 2020p.43,45
健康寿命を延ばし、医療費を縮減する必要があります。	えびな未来創造プラン 2020p.51,61
市内農業を持続的に発展させる必要があります。	えびな未来創造プラン 2020p.67
安全・安心な道路を整備する必要があります。	えびな未来創造プラン 2020p.73
まちの魅力、生活利便性の向上を図る必要があります。	えびな未来創造プラン 2020p.73
本市西側の相模川氾濫域のレジリエンスを高め、防災・減災対策の強化を図る必要があります。	えびな未来創造プラン 2020p.89
市内を円滑に移動できる道路を整備する必要があります。	海老名市都市マスタープラン p.40,41
公共交通機関の利便性向上を図る必要があります。	海老名市都市マスタープラン p.42

(2) 取組方針

脱炭素社会の実現に加え、地域課題を解決し、よりよいまちづくりを行うために、次の方針により取組を推進します。

また、取組を円滑に進めるには、市民や事業者の皆さんがゼロカーボンについてより深く理解し、ゼロカーボンの達成に貢献できる行動を選択できるよう、本市が後押しすることも重要です。このための情報発信や取組のサポートも、積極的に行います。

課題解決×脱炭素

方針1：住みやすく快適なまちづくりにより、脱炭素社会の実現を目指します。

方針2：省エネや再エネ技術の利用を通して、豊かで安全・安心な暮らしを実現します。

方針3：海老名市ならではの景観や緑地の保全と、脱炭素社会実現のための取組を両立します。

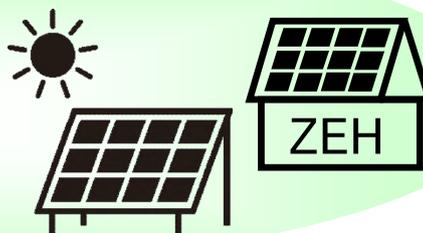
取組の後押し

方針4：ゼロカーボンに関する最新の情報を積極的に発信するほか、市民や事業者の取組をサポートします。

5-2 将来ビジョン

取組方針に基づく各種施策を実行し、その成果が得られることで、本市の次のような姿を実現します。

再エネ・省エネ技術により、快適・健康かつエネルギーコストの少ない住環境が得られます。再エネによる自家発電により、レジリエンス（災害からの回復力）の強化も期待できます。



将来ビジョン

○豊かで安全・安心な暮らしの実現

➤再エネや省エネ技術の導入により、快適な暮らしと災害への備えが両立できます。

○脱炭素社会の実現

➤様々な施策によりエネルギーの地産地消を目指し、脱炭素社会を実現します。

○景観や緑地の保全

➤二酸化炭素の吸収源としても重要な緑地などを保全し、良好な景観を維持します。

各種施策により、エコで快適な移動が可能となります。



農地や緑地を活用しつつ、適切に保全します。



図 5-1 本市の目指す将来ビジョン

地域課題と地域資源、本市の施策として実施する事業、その成果と目指す将来・ビジョンの関係は次のようになります。



図 5-2 地域課題を踏まえた本市の施策と本市の目指す将来

5-3 各施策の内容

取組方針ごとに、次のような施策を行い、本市の脱炭素社会実現に向けた取組を加速します。各施策は様々な行政分野に関連するため、これを一覧に整理しました。各行政分野の担当部署が連携し、施策を確実に実施します。各施策の詳細は次のページ以降に整理しました。施策に(国)と示してあるものは、国の主要な施策にも掲げられているものであり、国と連携して取り組む施策を意味します。

なお、脱炭素社会の実現に向けて特に重要であり、二酸化炭素の排出量削減に直結するような施策については、施策の管理指標だけではなく、具体的な目標値についても設定しました。

表 5-2 実施施策一覧

取組方針	施策内容	行政分野					実行主体※			
		まちづくり	市民生活	健康・福祉	環境・経済	教育	防災	行政	市民	事業者
方針1	公共交通機関の充実	○						○		
	道路交通網の整備(国)	○						○		
	シェアサイクルの実施	○						○		
	コンパクトシティの実現	○						○		
方針2	再生可能エネルギーの導入促進(国)	○	○	○				○	○	○
	建物の断熱改修の促進(国)		○	○				○	○	○
	ZEH、ZEBの建築促進(国)		○	○			○	○	○	○
	蓄電設備の導入促進(国)		○	○			○	○	○	○
	省エネ設備の普及促進(国)		○					○	○	○
	電気自動車と充電設備の普及促進		○				○	○	○	○
	省エネ診断の実施促進		○					○		○
方針3	都市緑地の維持・整備				○			○		
	森林整備の実施				○			○	○	
	ソーラーシェアリングの推進				○			○		○
方針4	説明会・勉強会の開催					○		○		
	環境教育・環境学習の充実					○		○		
	許可申請手続きの支援					○		○		

※(国)は国と連携して取り組む施策です。

(1) 方針1：住みやすく快適なまちづくり

① 公共交通機関の充実

○取組内容

市内の各駅の交通結節機能の強化を図り、パークアンドライドやキスアンドライドに対応した駐車施設の確保や駅前広場の整備を進めることで、公共交通機関の利用促進を図ります。また、公共交通機関の利便性の向上を図ります。必要に応じて、MaaSの導入なども検討します。MaaSについては、次のコラムも参照して下さい。

○実現したい未来像

公共交通機関の利便性がさらに向上し、自家用車に頼らなくとも、自由に快適な移動が可能となる未来を目指します。

○行政・市民・事業者の役割

行政： 公共交通機関の利便性向上のため、必要な施設の整備や事業者への働きかけを行います。

市民： 公共交通機関の積極的な利用が推奨されます。

事業者： 市の働きかけに対する対応が推奨されます。

【コラム：MaaSとは】

MaaS（マース：Mobility as a Service）とは、地域住民や旅行者一人一人のトリップ単位での移動ニーズに対応して、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせて検索・予約・決済等を一括で行うサービスであり、観光や医療等の目的地における交通以外のサービス等との連携により、移動の利便性向上や地域の課題解決にも資する重要な手段となるものです（国土交通省 HP）。

神奈川県内では、小田急電鉄株式会社が、郊外商業施設である湘南 T-SITE が抱える交通課題を、MaaS アプリ「EMot」とグループ路線バスで解決した事例などがあります。



図 5-3 EMot による湘南 T-SITE バス無料チケット
(藤沢市 MaaS 基盤強化事業発表資料より)



② 道路交通網の整備 (国)

○取組内容

都市計画道路の整備や、既存の道路の改良を進めます。また、関係機関との協議や働きかけにより、国道や県道などの改良、延長や、踏切の改良などを進めます。

○実現したい未来像

道路交通網が充実し、渋滞のないスムーズで安全な移動が可能となる未来を目指します。

○行政・市民・事業者の役割

行政： 道路交通網を整備し、関係機関への働きかけを行います。

事業者： 市の働きかけに対する対応が推奨されます。

③ シェアサイクルの実施

○取組内容

市内各所にシェアサイクルのステーションを設置します。また、制度の周知を通して、利用率の向上を図ります。

○実現したい未来像

シェアサイクルが手軽に、かつ便利に利用できる未来を目指します。

○行政・市民・事業者の役割

行政： 現在行っている実証試験の結果を踏まえ、シェアサイクル事業の拡大や改良を検討します。

市民： シェアサイクルの積極的な利用が推奨されます。



写真 5-1 本市内各所に設置されているシェアサイクルステーション

④ コンパクトシティの実現

○取組内容

計画的に都市開発を進めることにより、市街化区域を可能な限り集約させます。また、各市街化区域に、可能な限り必要な公共施設を配置するほか、各市街化区域を公共交通機関で結びます。

現在、本市では、市役所周辺の地区約 39.4ha を市街化区域に変更する手続きを進めており、これが完了すれば、海老名駅周辺のエリアと一体となった市街化区域が誕生します。

○実現したい未来像

コンパクトシティの実現により、住みやすいまちとモビリティに過度に依存しないまちの両立を目指します。これにより、移動の頻度や距離が低下し、移動に伴うエネルギー消費量の削減が期待できるため、コンパクトシティの実現は、省エネにも貢献すると考えられます。

○行政・市民・事業者の役割

行政： 計画的な都市開発により、コンパクトシティの実現を目指します。

市民： コンパクトシティの特徴を踏まえ、生活に必要なサービスはできるだけ身近なものを利用することが推奨されます。

事業者： 市と連携し、計画的な都市開発を推進することが推奨されます。



図 5-4 市街化区域編入手続きが行われている市役所周辺地区
(海老名市 HP より)

(2) 方針2：豊かで安全・安心な暮らしの実現

① 再生可能エネルギーの導入促進 (国)

○取組内容

再生可能エネルギーの導入を促進します。公共施設への積極的な導入を進めるほか、補助金制度により、市民、事業者の皆さんによる再生可能エネルギーの導入を後押しします。令和5年度は、環境保全対策支援事業補助金として、太陽光発電施設などの導入に対し補助金を支給しました。

○実現したい未来像

再生可能エネルギーの導入により、豊かで安全・安心な暮らしが実現できる未来を目指します。

○行政・市民・事業者の役割

- 行政： 公共施設への再生可能エネルギーの導入を進めます。
また、再生可能エネルギーの導入に係る補助金等の制度の周知に努めます。
- 市民： 補助金を活用し、再生可能エネルギーの導入を検討することが推奨されます。
- 事業者： 補助金を活用し、再生可能エネルギーの導入を検討することが推奨されます。

【コラム：太陽光発電施設により発電した電気の利用方法】



発電した電気の利用方法としては、施設の所有者が自ら使用する自家消費と、発電した電気を売電する方法の2つがあります。売電については、再生可能エネルギーで作られた電気を、国が定めた価格で電力会社などが一定期間買い取る制度があります。これを、FIT 制度と呼びます。

現在、太陽光発電により作られた電気は、発電設備が10kW未満であれば16円/kWhで10年間、10kW以上であれば10円/kWh程度で20年間電力会社を買取することが定められています。一方、最近の電気料金高騰により、電気料金は30円/kWh以上であることがほとんどです。このため、基本は発電した電気を自家消費し、余った電気を売電するのがお得な電気の利用方法と言えます。なお、太陽光発電施設と蓄電池を併用すれば、夜も蓄電池に貯めた電気を利用できるため、1日の電気料金が0円ということもあり得ます。

② 建物の断熱改修の促進 (国)

○取組内容

断熱改修の促進により、エネルギー消費量の少ない建物を増やします。再生可能エネルギーや省エネ設備の導入と合わせてこの施策を推進することで、ZEH、ZEBの実現も期待できます。ZEH、ZEBについては、次のページのコラムも参照して下さい。

本市では、公共施設の断熱改修を順次進めるほか、補助金制度の周知により、市民、事業者の皆さんによる断熱改修の実施を後押しします。令和5年度は、神奈川県がネット・ゼロ・エネルギー・ハウス導入費補助金として、県内にZEHを新築するほか、県内の既存住宅をZEHに改修する事業に対して補助金を支給しました。また、国でも、先進的窓リノベ事業として、先進的な断熱性能の窓に交換するリフォームに対して、補助金を支給しました。

○実現したい未来像

建物の断熱改修を促進することより、快適な住環境と脱炭素社会の実現の両立を目指します。断熱改修により熱中症やヒートショックの予防なども期待できるため、健康寿命を延ばすことにも貢献します。

○行政・市民・事業者の役割

行政： 公共施設の断熱改修を進めます。

また、断熱改修の促進に係る補助金等の制度の周知に努めます。

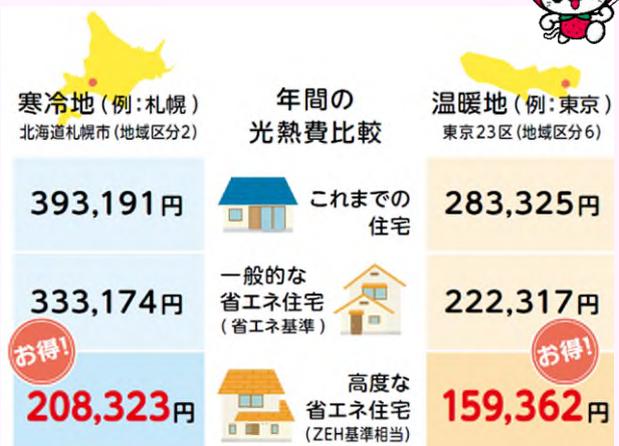
市民： 補助金を活用し、建物の断熱改修を検討することが推奨されます。

事業者： 補助金を活用し、建物の断熱改修を検討することが推奨されます。

【コラム：断熱改修の効果って？】

断熱改修により、建物の熱が逃げにくくなるため、冷房費や暖房費が削減されます。その効果は、右の図のとおりです。

また、冬に温かく、部屋間の寒暖差が少ない家は、健康リスクを低下させると言われています。ヒートショックの予防のほか、最高血圧の低下や総コレステロール値の低下にも効果が見られています。



(エコ住宅・断熱リフォームガイドブックより)

図 5-5 断熱改修による光熱費削減効果

③ ZEH、ZEB の建築促進 (国)

○取組内容

ZEH、ZEB の建築促進により、エネルギー消費量の削減を目指します。

本市では、公共施設の ZEB 化について検討を進めるほか、補助金制度の周知により、市民、事業者の皆さんによる ZEH、ZEB の建築を後押しします。令和 5 年度は、神奈川県がネット・ゼロ・エネルギー・ハウス導入費補助金として、県内に ZEH を新築する際に補助金を支給しました。また、国でも、ZEH 支援事業、次世代 ZEH+実証事業、次世代 HEMS 実証事情などを通して、ZEH などの建築に補助金を支給しました。

○実現したい未来像

ZEH、ZEB の建築促進により、快適な住環境と脱炭素社会の実現の両立を目指します。さらに、熱中症やヒートショックの予防なども期待できるほか、自立したエネルギー源を持つことで、災害時への備えになります。

○行政・市民・事業者の役割

行政： 公共施設の ZEB 化について検討します。

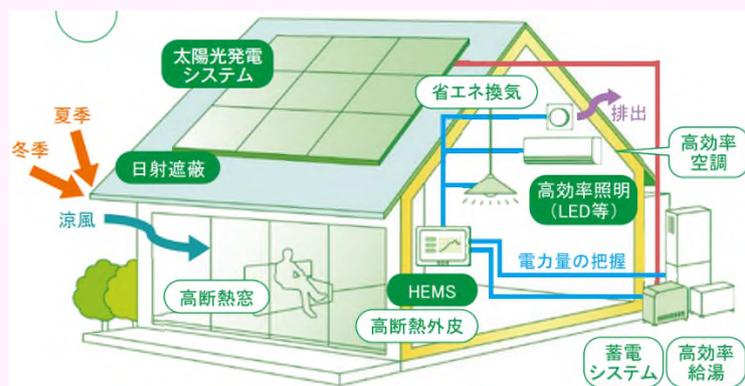
また、ZEH、ZEB の建築に係る補助金等の制度の周知に努めます。

市民： 補助金を活用し、ZEH の建築を検討することが推奨されます。

事業者： 補助金を活用し、ZEB の建築を検討することが推奨されます。

【コラム：ZEH、ZEB とは？】

それぞれ、Net Zero Energy House、Net Zero Energy Building の略称で、年間のエネルギー収支がゼロになる家やビルのことを指します。ZEH、ZEB には国が定める基準があり、再生可能エネルギーによりエネルギーを作り出すだけでなく、建物の省エネ性能も優れていることが条件です。より優れた性能を持つ ZEH+、ZEB+や、ZEH、ZEB の一歩手前の状態である Nearly ZEH、Nearly ZEB などの分類もあり、これらの分類の違いにより補助金の額も異なるのが一般的です。



(一般財団法人環境共創イニシアチブ 公表資料より)

図 5-6 ZEH のイメージ



④ 蓄電設備の導入促進 (国)

○取組内容

蓄電設備の導入を促進します。公共施設への積極的な導入を進めるほか、補助金制度により、市民、事業者の皆さんによる蓄電設備の導入を後押しします。令和5年度は、環境保全対策支援事業補助金として、蓄電池などの導入に対し補助金を支給しました。

○実現したい未来像

蓄電池の導入により、主に再生可能エネルギーにより発電した電気を最大限活用するほか、災害時には自立した電源としての活用も期待することで、エネルギーの自給自足が可能な、災害に対して強い社会の実現を目指します。

○行政・市民・事業者の役割

- 行政： 公共施設への蓄電池の導入を進めます。
また、蓄電池の導入に係る補助金等の制度の周知に努めます。
- 市民： 補助金を活用し、蓄電池の導入を検討することが推奨されます。
- 事業者： 補助金を活用し、蓄電池の導入を検討することが推奨されます。

⑤ 省エネ設備の普及促進 (国)

○取組内容

省エネ性能の高い家電製品や照明の普及を促進します。公共施設の設備は順次省エネ性能の高いものに入れ替えるほか、補助金制度により、市民、事業者の皆さんによる省エネ設備の導入を後押しします。令和5年度は、「九都県市省エネ家電買替キャンペーン」として、神奈川県などが省エネ家電の買替に対してプレゼントが当たるキャンペーンを実施しました。

○実現したい未来像

省エネ設備の普及により、地球にも家計にも優しい社会の実現を目指します。

○行政・市民・事業者の役割

- 行政： 公共施設における省エネ設備への入れ替えを進めます。
また、省エネ設備の導入に係る補助金等の制度の周知に努めます。
- 市民： 補助金を活用し、省エネ設備の導入を検討することが推奨されます。
- 事業者： 補助金を活用し、省エネ設備の導入を検討することが推奨されます。

⑥ 電気自動車と充電設備の普及促進

○取組内容

電気自動車と、その充電に必要な設備の普及を促進します。公共施設への積極的な導入を進めるほか、補助金制度により、市民、事業者の皆さんによる電気自動車や充電設備の導入を後押しします。令和5年度は、環境保全対策支援事業補助金として、電気自動車やV2H充放電設備などの導入に対し補助金を支給しました。

○実現したい未来像

再生可能エネルギーをエネルギー源とした場合、電気自動車を走らせる際の二酸化炭素排出量はゼロです。これをゼロカーボンドライブと呼びます。これにより、快適なモビリティの普及と、脱炭素社会の実現の両立を目指します。また、V2H充放電設備の導入により、災害時は自動車が非常用電源として機能しますので、災害に強い社会の実現にも貢献できます。V2H充放電設備については、次のコラムも参照して下さい。

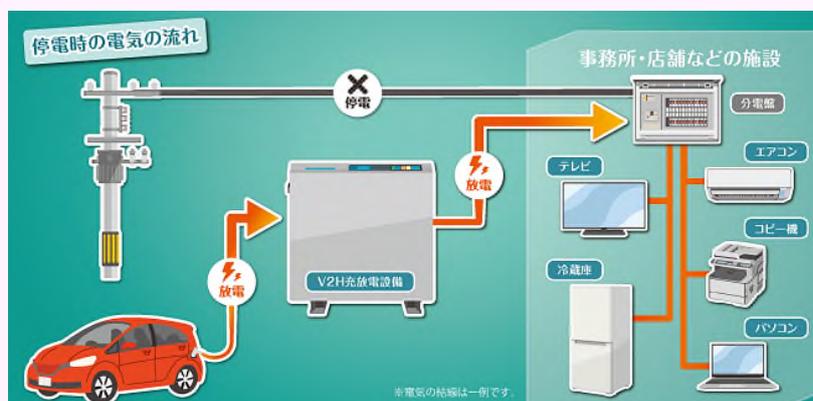
○行政・市民・事業者の役割

- 行政： 公用車に電気自動車を順次導入するほか、主要な公共施設における充電設備の整備を進めます。
また、電気自動車などの導入に係る補助金等の制度の周知に努めます。
- 市民： 補助金を活用し、電気自動車やV2H充放電設備などの導入を検討することが推奨されます。
- 事業者： 補助金を活用し、電気自動車やV2H充放電設備などの導入を検討することが推奨されます。

【コラム：V2H充放電設備とは？】

V2Hとは、Vehicle to Homeの略語で、電気自動車への充電だけではなく、電気自動車からの給電を可能にする充放電設備のことです。

V2H充放電設備を導入した場合の、停電時の電気の流れは下の図のとおりです。



(一般社団法人次世代自動車振興センターHPより)

図 5-7 V2H充放電設備を導入した場合の停電時の電気の流れ



⑦ 省エネ診断の実施促進

○取組内容

省エネ診断の実施を促進します。省エネ診断とは、専門家により建物全体のエネルギーの使用状況や設備の運転状況を調査して、その調査結果に基づき、効果的な省エネ対策を提案するものです。提案内容は様々ですが、中には新たな設備を導入せず、既存の設備の運用方法などを変えるだけの提案が含まれていることが特徴です。

本市が率先して主要な公共施設における省エネ診断を進めるほか、関連する制度の周知などにより、事業者の皆さんによる省エネ診断の実施を後押しします。神奈川県では、無料の省エネ相談を随時実施しているほか、国や関連団体が省エネ診断を実施しています。

○実現したい未来像

大切な資源であるエネルギーを、できるだけ効率良く使用する未来を目指します。

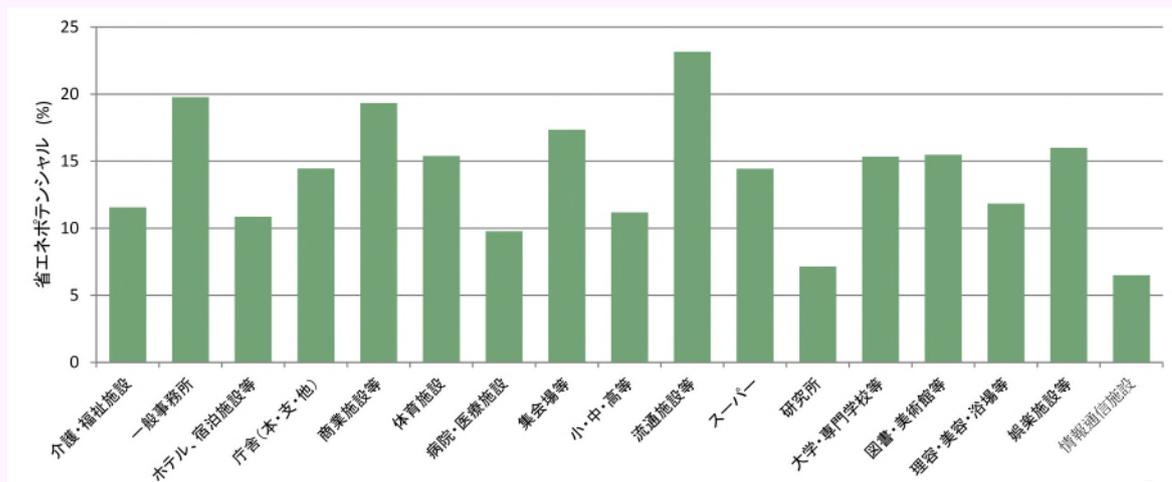
○行政・市民・事業者の役割

行政： 主要な公共施設で省エネ診断を行うことを検討します。また、省エネ診断の実施などに係る制度の周知に努めます。

事業者： 制度を活用し、省エネ診断の実施を検討することが推奨されます。

【コラム：省エネ診断ってどのくらい効果的なのか？】

省エネ診断の結果は、対象とした施設の種類や古さによって様々ですが、建物の用途別の平均省エネポテンシャルは次のようになっています。どの施設も、10%前後は省エネの見込みがあるようです。



(一般財団法人省エネルギーセンター発表資料より)

図 5-8 用途別平均省エネポテンシャル



(3) 方針3：景観や緑地の保全

① 都市緑地の維持・整備

○取組内容

本市の貴重な憩いの場となっている公園などの都市緑地の維持・整備に努めます。
また、道路脇の植え込みや街路樹の維持・整備に努めます。

○実現したい未来像

市街地と都市緑地が調和した、住みやすいまちを目指します。

○行政・市民・事業者の役割

行政： 都市緑地などの維持・整備に努めます。



写真 5-2 本市の主要な公園の1つである海老名運動公園（神奈川県 HP より）

② 森林整備の実施

○取組内容

本市内は関東平野の西端に位置しており、森林は少ないですが、限られた森林が健全に維持されるよう、適切な整備を実施します。整備には、森林環境譲与税の活用も想定しています。詳細は次のコラムも参照して下さい。

○実現したい未来像

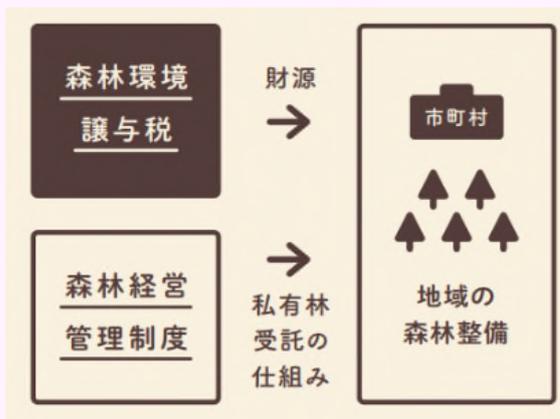
健全な森林が維持されているまちを目指します。

○行政・市民・事業者の役割

行政： 森林環境譲与税なども活用し、森林の維持・整備に努めます。

市民： 個人で所有されている森林は、市と連携し、適切な整備を行うことが推奨されます。

【コラム：森林環境譲与税の仕組み】



市民の皆さんから森林環境税として集めた税金を、国が森林環境譲与税として各市町村に再配分する仕組みになっています。この税制と合わせて制定された森林経営管理法により、市が森林環境譲与税を財源として私有林を整備することが可能になっています。

(林野庁作成資料：森林環境譲与税パンフレットより)

図 5-9 森林経営管理制度による私有林整備の仕組み



③ ソーラーシェアリングの推進

○取組内容

ソーラーシェアリングの推進により、本市ならではの光景である都市部と耕作地が共存した景観を保全しつつ、エネルギーの自給自足に貢献します。また、ソーラーシェアリングを導入した耕作地の農産物を、本市の特色ある特産品としてアピールし、ふるさと納税の返礼品とすることも検討します。

さらに、補助金制度や必要な手続きの周知により、農業従事者の皆さんによるソーラーシェアリングの導入を後押しします。令和5年度は、環境省主導で実施されている事業である「新たな手法による再エネ導入・価格低減促進事業」により、ソーラーシェアリングの導入に対して導入費用の1/2の補助金が支給されました。ただし、補助金の利用は、発電した電気を自家消費する場合に限られています。

○実現したい未来像

ソーラーシェアリングの導入により、農業のさらなる振興と、脱炭素社会の実現の両立を目指します。

○行政・市民・事業者の役割

行政： ソーラーシェアリングの導入に係る、補助金等の制度や手続きの周知に努めます。

事業者： 農業従事者の方は、補助金を活用し、ソーラーシェアリングの導入を検討することが推奨されます。

【コラム：ソーラーシェアリングとは？】

ソーラーシェアリングは営農型太陽光発電とも呼ばれ、耕作地に、地目は農地のまま、太陽光発電施設を導入することを指します。ただし、太陽光発電施設の導入時には、太陽光発電の施設を支える支柱部分について農地の一時転用手続きを行う必要があります。許可が得られた場合でも、発電期間中の農産物の収量は一定以上を維持する必要があります。このように必要な手続きや制限のあるソーラーシェアリングですが、農業と発電の2つの方法で収入が得られるため、事前に適切な計画を立てれば、収入アップが期待できます。また、作物によっては、適度な影ができることにより収量のアップも期待できます。



(神奈川県 HP より)

写真 5-3 ソーラーシェアリングの例



(4) 方針4：情報の積極的な発信

① 説明会・勉強会の開催

○取組内容

脱炭素社会を実現するためには、省エネ、再エネそれぞれの分野で様々なツールがあり、これらを上手に暮らしに取り入れることで、快適なくらしも実現できます。また、これらのツールの導入に関して、本市や神奈川県、国が様々な補助金などを用意しています。しかし、補助金の有無や利用条件が分かりにくかったり、どのようなツールを導入すれば良いか迷ったりすることもあると思います。このため、行政主導で説明会や勉強会を開催し、必要な知識や関連する制度の周知に努めます。

○実現したい未来像

説明会や勉強会の開催を通して、市民や事業者の皆さんが脱炭素社会の実現に向けて、具体的な行動を今まで以上に自発的に行う未来を目指します。これにより、国が目指す脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの10年後の実現を後押しします。

○行政・市民・事業者の役割

行政： 説明会・勉強会の開催と周知に努めます。

市民： 説明会・勉強会への積極的な参加が推奨されます。

事業者： 説明会・勉強会への積極的な参加が推奨されます。

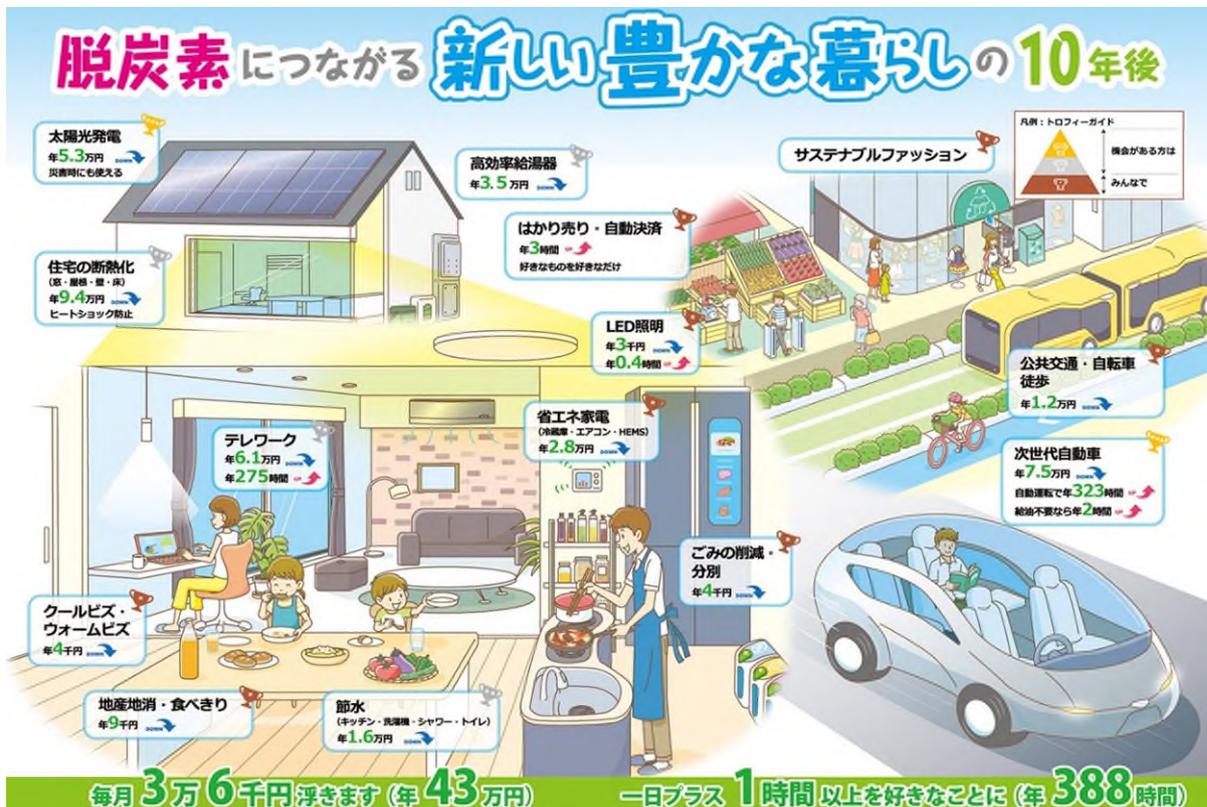


図 5-10 脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの10年後（環境省；「デコ活」HP より）

② 環境教育やイベントの充実

○取組内容

脱炭素社会を実現するためには、市民や事業者の皆さんが地球温暖化問題について正しい知識を身に付け、その知識に基づき、それぞれの立場でできる行動を実行していくことが重要です。行動のきっかけになるイベントなどの開催も効果的と考えられます。

また、2050年のゼロカーボン達成を目指すためには、2050年の社会で中心的な役割を担うであろう今の10代～20代の若者、いわゆるZ世代が脱炭素社会の実現に向けて積極的に動くことが重要と考えられます。このため、環境教育などを通じて脱炭素社会の快適さや重要性を周知することが大切です。

行政主導で環境教育や関連イベントを充実させることで、脱炭素社会を実現するための多様な人材を育てます。また、市民や事業者の皆さんの行動変容のきっかけを提供します。

○実現したい未来像

環境教育やイベントをきっかけとして、市民や事業者の皆さんが脱炭素社会の実現に向けて、具体的な行動を今まで以上に自発的に行う未来を目指します。

○行政・市民・事業者の役割

行政： 必要に応じて関連事業者とも連携し、環境教育や関連イベントの開催と周知に努めます。

市民： 環境教育や関連イベントへの積極的な参加が推奨されます。

事業者： 環境教育や環境関連イベントへの積極的な参加が推奨されます。

【コラム：今すぐできる脱炭素社会の実現に向けた行動】

脱炭素社会の実現に向けて行動できることは様々ですが、太陽光発電や電気自動車の導入など、時間やお金がかかりすぐにはできないものがある一方、自転車の利用や節電チャレンジへの参加など、すぐにできる行動もあります。行政が主導となり、環境教育や関連イベントを充実させることで、このようなすぐにできる行動の後押しをします。



自転車の利用：自動車の代わりに自転車を利用することで、ガソリンを節約します。



節電の実施：電気を節約します。電気会社によっては、ポイントももらえます。



再エネプランの契約：再エネ電源由来の電気プランを多くの電気会社が用意しています。

図 5-11 脱炭素社会の実現に向けてすぐにできることの一例



③ 許可申請手続きの支援

○取組内容

太陽光発電施設の設置などには許可申請が必要となる場合があります。許可申請が不慣れな方にとっては難しく感じるものも多くあります。このため、市として相談窓口を設置し、必要な許可申請の実施などについて支援します。

○実現したい未来像

誰もが必要な許可申請を手軽に行えることで、太陽光発電施設などの導入に積極的に取り組める未来を目指します。

○行政・市民・事業者の役割

行政： 相談窓口を設置し、必要な許可申請の支援を行います。

市民： 相談窓口を利用し、必要な許可申請をスムーズに行うことが推奨されます。

事業者： 相談窓口を利用し、必要な許可申請をスムーズに行うことが推奨されます。

表 5-3 必要な許可申請の一例

項目	必要な許可申請	管轄窓口
ソーラーシェアリング	農地の一時転用許可	海老名市農業委員会
ソーラーカーポート (10 m ² 以上) (発電施設に係る手続きは別途必要)	建築確認申請	海老名市住宅まちづくり課 →指定確認検査機関または 神奈川県厚木土木事務所東 部センター まちづくり・ 建築指導課
小規模太陽光発電施設 (50kw 未満)	事業計画認定申請 (FIT 制度を利用する場合) 基礎情報及び 使用前自己確認届出※ ¹	経済産業省 (電子申請) 経済産業省関東東北産業保 安監督部
大規模太陽光発電施設 (50kw 以上 2,000kw 未満) ※ ²	事業計画認定申請 (FIT 制度を利用する場合) 使用前自己確認届出、保安規定 届出	経済産業省 (電子申請) 経済産業省関東東北産業保 安監督部

※1：10kw 以上 50kw 未満の場合に限ります。

※2：許可申請のほか、電気主任技術者を選任する必要があります (外部委託可)。

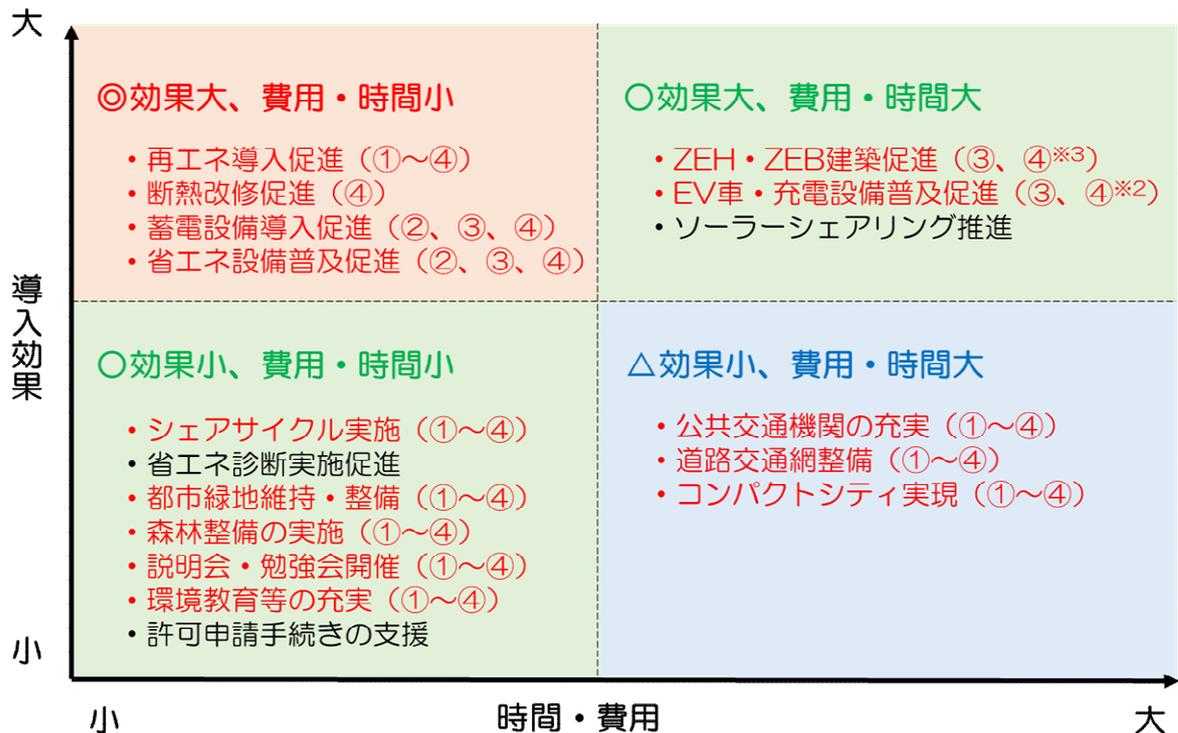
5-4 脱炭素社会の実現に向けたロードマップ

(1) 施策の優先順位

本市の大きな特徴として、充実した鉄道網や道路網により各地方へのアクセスが良好、発達した第3次産業、今後も人口の増加が見込まれる、などが挙げられます。

同じような特徴を持つ自治体として、関東地方内の圏央道周辺の自治体から神奈川県茅ヶ崎市、東京都昭島市、埼玉県久喜市、茨城県つくば市を選び、これらの自治体で本計画と類似の施策が実施されているか調べました（ただし、国や都県が実施している施策、及び公共施設のみで実施している施策は除きます）。また、本計画の各施策を、導入効果と実施に要する時間・費用の観点から次のように分類しました。なお、導入効果はあくまでもエネルギー効率の改善や二酸化炭素排出量の削減の観点から評価したものであり、導入効果を小とした施策でも、経済への波及効果や都市の快適性の向上など、他の効果も考慮した場合は、施策効果は大きなものとなります。

施策の実施は、原則として効果が大きく、費用や時間をあまり要しないものから優先して実施します。特に、他自治体で実績があるものは、最優先で取り組むものとします。ただし、他の都市計画などとの兼ね合いにより、脱炭素の面からは効果が少ない施策でも、優先して取り組むことも考えられます。



赤字：他自治体の実績あり

※1：①~④は、以下の各類似自治体に対応します

①：神奈川県茅ヶ崎市 ②：東京都昭島市 ③：埼玉県久喜市 ④：茨城県つくば市

※2：V2H設備のみ補助金が出ます

※3：ZEHよりより厳しいつくば市独自の基準を設けています

図 5-12 各施策の導入効果と実施に要する時間・費用との関係

なお、本市は再生可能エネルギーのポテンシャルのほとんどが太陽光発電である一方で、その導入は大幅に進んでいるとは言えません。しかしながら、2019年のごみの一部有料化に伴い、燃やせるごみとして焼却されるプラスチックごみの量が大幅に低下したことなどを考えると、市民の皆さんの環境に対する取組意識は高いものと考えられます。このため、次に示すような脱炭素に係る行動を後押し、または情報を周知するような取組を行い、施策を効果的に展開することを目指します。

<とやまデコ活応援キャンペーン>

[団体名]

富山県地球温暖化防止活動推進センター

[内容]

富山県地球温暖化防止活動推進センターでは県民の皆様へ「デコ活」を知っていただき、具体的なアクションに結びつけてもらうことを目的に、県内スポーツチームや県・市町村と連携したウェブイベント「とやまデコ活応援キャンペーン」を展開しています。

具体的にはデコ活紹介動画の視聴、クイズへの回答、自分ができるデコ活アクションを選んでいただく3つのミッションに参加いただくものです。



<ゼロカーボン北海道チャレンジプロジェクト>

[団体名]

北海道

[内容]

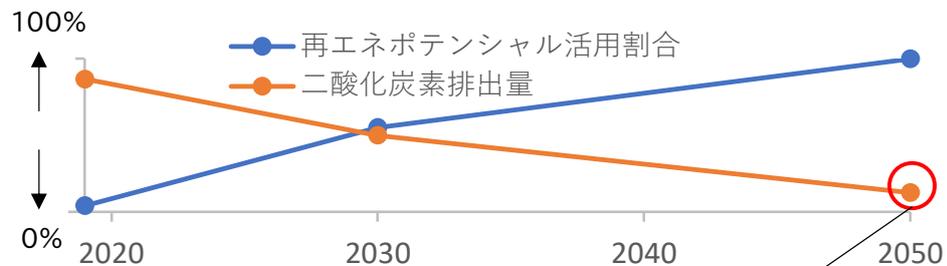
「ゼロカーボン北海道チャレンジプロジェクト」は、2050年「ゼロカーボン北海道」の実現に向けて、道民の皆様や民間事業者等に、脱炭素に向けたライフスタイル・ビジネススタイルの転換につながる取組を広く呼びかけ、出来ることからゼロカーボンの取組を一緒に実践していくプロジェクトです。本プロジェクトは9つの分類、32の取組、4つの重点プロジェクトで構成され、道民や事業者の皆様へ、脱炭素に向けたライフスタイル・ビジネススタイルの転換につながる取組を広く呼びかけ、自らゼロカーボンの取組を実践してもらえるように働き掛けを行っています。

令和4年度は、①「CO₂排出量を知ろう」、②「プラスチックごみの削減、マイボトルを持ち歩こう」、③「木を植えて、育てて、楽しもう」、④「環境の未来について考えよう」等については、イベントの企画・運営・参加をとおして広く道民や事業者の皆様への参加を図りながら、幅広い参加者の意識づけや行動変容に繋げていきます。



(2) ロードマップの設定

再生可能エネルギーのポテンシャルの利用優先度や、施策の優先順位の検討結果などを踏まえ、2050年のゼロカーボンシティ実現に向けたロードマップを整理しました。なお、当面は2030年の短期目標の達成を目指して計画を実行するものとし、2050年に向けた目標や実施する施策の内容は、適宜見直しを行います。



赤字：優先して取り組む施策

2050年に残る温室効果ガス排出量は、将来的に新技術の導入や、国・姉妹都市との連系でさらなる削減、吸収を目指します。

図 5-13 脱炭素社会の実現に向けたロードマップ

第6章 2050年ゼロカーボン達成に向けた展望

第4章で整理したように、現時点の再生可能エネルギーポテンシャルを最大限活用したとしても、2050年には年間10万トン程度の二酸化炭素が排出されると予想されています。

2050年のゼロカーボンを達成するためには、温室効果ガスの吸収源の強化、及び新技術を利用した再生可能エネルギーのさらなる活用が必要です。

以下に、その展望を整理しました。

6-1 温室効果ガス吸収源の強化

(1) 森林

本市は平地が多く、森林が少ないことから、森林による二酸化炭素吸収量は年間10トン程度とわずかな量であることが推計されています。

しかし、森林は限られた二酸化炭素の吸収源として重要なことには変わりありません。本市は、森林環境譲与税などの活用により、森林の適正な維持・管理に努めます。



写真 6-1 主に市の西側に残された森林

(2) 都市緑地

都市部においては、公園や街路樹などの緑地も重要な二酸化炭素の吸収源となります。本市では、これらの緑地の保全・整備を通して、住みやすく快適なまちづくりと、二酸化炭素吸収源の強化の両立を図ります。



写真 6-2 都市緑地の例（本郷ふれあい公園）

【コラム：姉妹都市と連携した森林整備の実施】

森林環境譲与税を活用して実施可能な自治体の取組の例が、林野庁よりポジティブリストとして公表されています。このリストの1つに、「自治体間の森林整備」が挙げられます。これは、都市部自治体が、友好都市や上下流等の関係にある山村部自治体の森林の整備費用を、森林環境譲与税を活用して負担することであり、このような取組により整備した山村部自治体の森林の温室効果ガス吸収量を、本市の温室効果ガス削減量として計上することも考えられます（ただし、本市と山村部自治体との間で調整が必要です）。

本市のような森林や都市緑地の面積が限られている自治体においては、このような取組も重要と考えられます。なお、本市の姉妹都市は宮城県白石市と北海道登別市の2市であり、いずれも豊かな森林が広がっています。

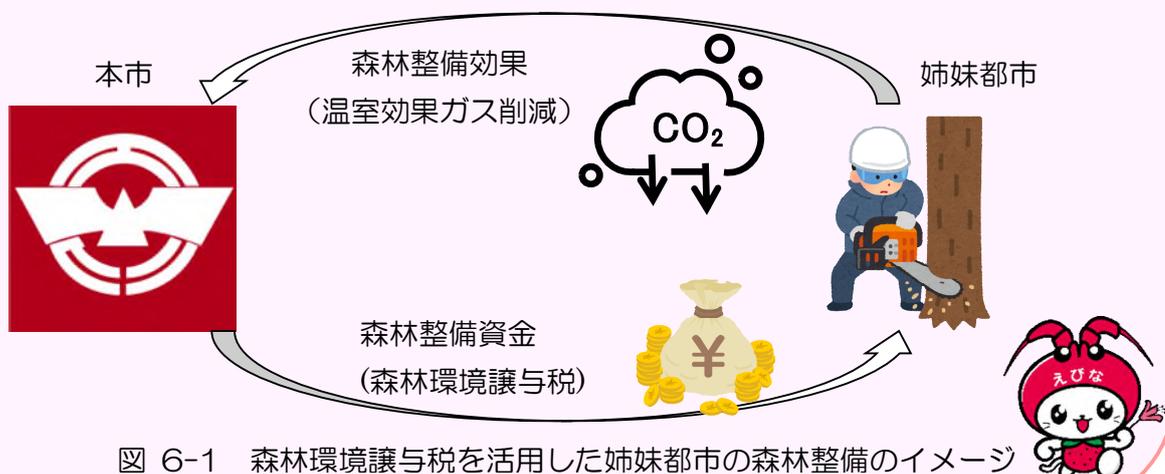


図 6-1 森林環境譲与税を活用した姉妹都市の森林整備のイメージ

(3) 炭素貯留技術

炭素貯留技術とは、火力発電所や工場などの二酸化炭素排出源から、二酸化炭素を回収し、地中深くに貯留・圧入する技術のことです。日本語では「二酸化炭素回収・貯留」技術と呼ばれますが、英語では「Carbon dioxide Capture and Storage」となり、略して「CCS」と呼ばれます。

また、回収した二酸化炭素を化学原料などに利用することも研究されており、これは、「Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage」、略して「CCUS」と呼ばれています。

国立環境研究所のAIMプロジェクトチームが行った2050年時点のエネルギー需要等に関する調査結果によると、CCSなどによる二酸化炭素の固定量は、2050年には国内で年間1億トンに達すると予想されています。国と本市の人口比率から、CCSなどによる二酸化炭素の固定量について本市への効果を計算すると、およそ13万トンと見積もられますが、これは本市からの二酸化炭素排出量を上回ります。

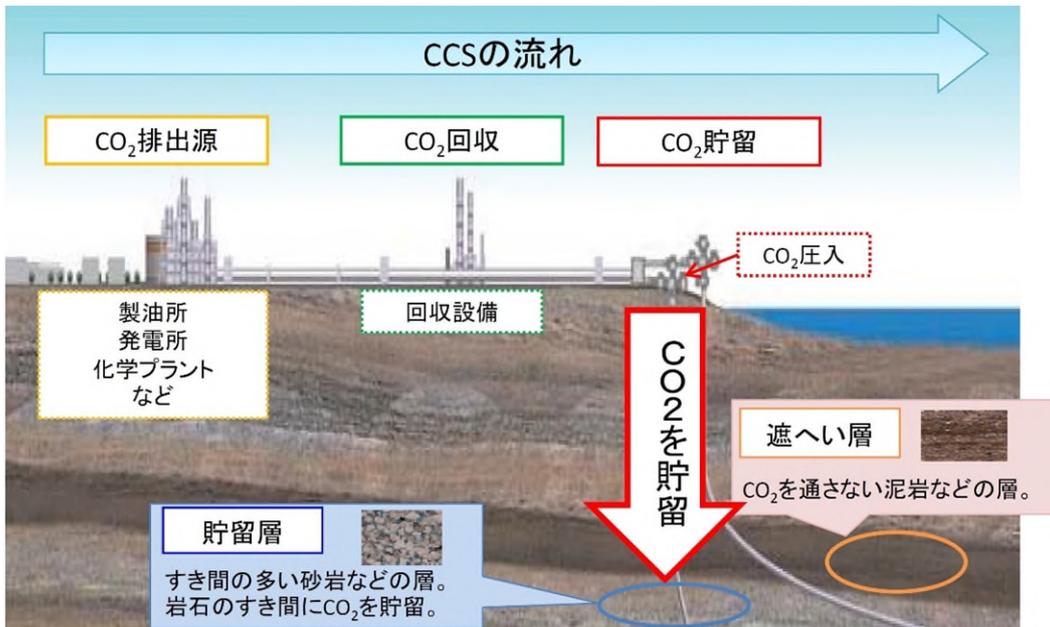


図 6-2 CCS の仕組み（資源エネルギー庁 HP より）

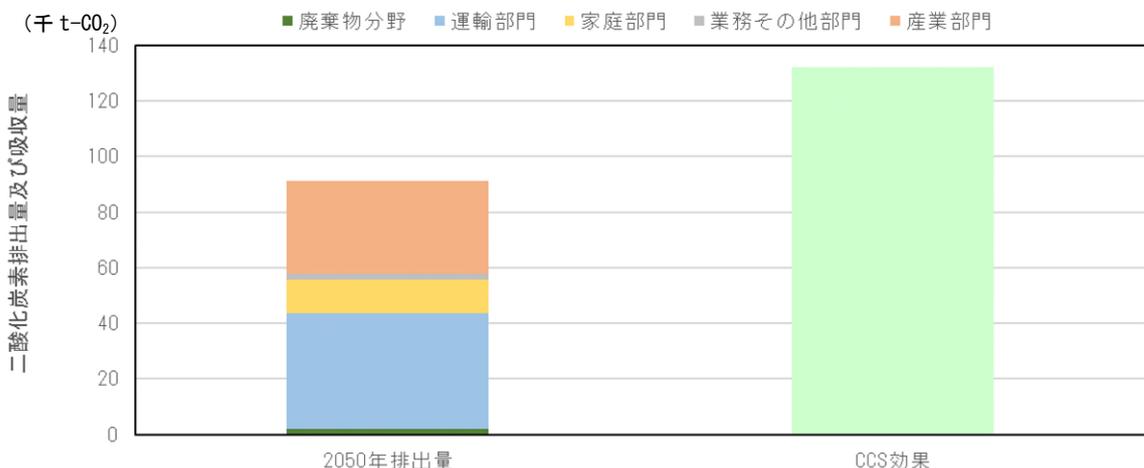


図 6-3 2050年の本市の二酸化炭素排出量及びCCSによる吸収量推計結果

6-2 再生可能エネルギーのさらなる活用

(1) ペロブスカイト太陽電池

桐蔭横浜大学の宮坂力特任教授が発明した、次世代型の太陽電池であり、従来のシリコン型太陽電池と比べると、次のような特徴があります。

- ・ 薄くて、軽く、曲げられる
- ・ 塗って乾かす印刷技術で作製できる
- ・ 弱い光（曇天、雨天、屋内）でも発電できる
- ・ 原料の多くが国内で調達可能

発電に必要な結晶構造が壊れやすいなどのデメリットもありますが、現在実用化が進みつつあります。次のコラムに示すように、国内でもペロブスカイト太陽電池を用いたビルや公共施設などが見られるようになってきました。さらに実用化が進めば、従来では太陽光パネルの設置が難しかった工場の屋根やビルの窓などにも、太陽光パネルの設置が可能になります。



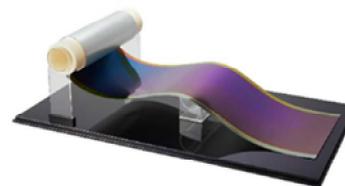
【コラム：ペロブスカイト太陽電池の実用例】

ペロブスカイト太陽電池の実用例は現時点では少ないですが、東京都千代田区「内幸町一丁目街区南地区第一種市街地再開発事業」で 2028 年に完成を予定しているサウスタワーに、ペロブスカイト太陽電池によるメガソーラー発電機能が実装される見込みとなっています（積水化学工業株式会社、2023 年 11 月 15 日プレスリリース）。また、学校法人桐蔭学園、東急株式会社、東急電鉄株式会社、横浜市の 4 者が連携し、東急田園都市線・青葉台駅の正面口改札前自由通路の天窓下において、ペロブスカイト太陽電池の先行実証実験が既に実施されています。

内幸町一丁目街区南地区第一種市街地
再開発事業完成イメージ

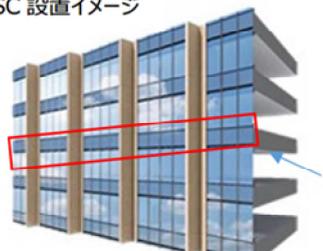


サウスタワー



フィルム型ペロブスカイト太陽電池 (PSC)

PSC 設置イメージ



スパンドレル部外壁面内部

(積水化学工業株式会社 HP より)

図 6-4 サウスタワーにおけるペロブスカイト太陽電池設置イメージ

(2) 水素

水素は、様々な方法によりつくり出ることができるほか、酸素と結びつけることで発電したり、燃焼させて熱エネルギーとして利用することができます。水素を利用する際、二酸化炭素は排出されません。

水素は、そのつくり方に応じて「グレー」、「ブルー」、「グリーン」の3種類があります。化石燃料を使い、水素をつくる際に二酸化炭素が発生するものは「グレー水素」と呼ばれます。CCS と水素の製造過程を組み合わせ、発生した二酸化炭素の排出をおさえたものは「ブルー水素」と呼ばれます。さらに、再生可能エネルギーなどを使って、製造工程においても二酸化炭素を排出せずにつくられた水素は、「グリーン水素」と呼ばれます。

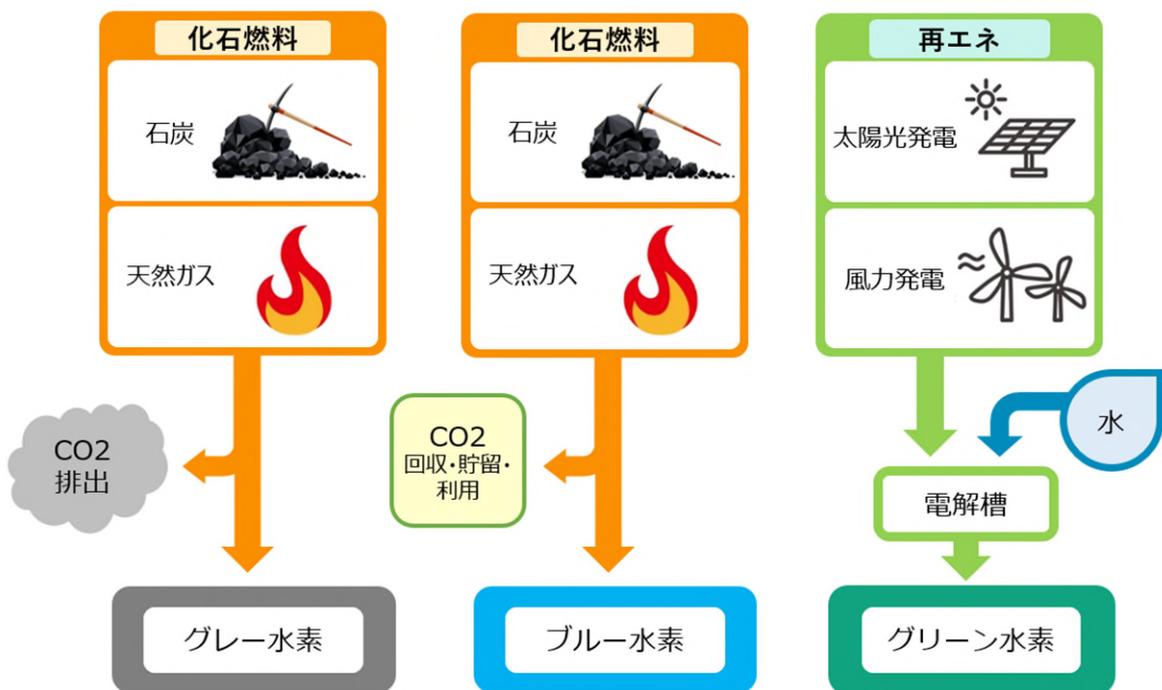


図 6-5 作成過程の違いによる水素の種類 (資源エネルギー庁 HP より)

(3) 合成燃料

合成燃料は、二酸化炭素と水素を合成して製造される燃料です。複数の炭化水素化合物の集合体で、“人工的な原油”とも言われています。原料となる二酸化炭素は、発電所や工場などから排出されたものを利用します。

将来的には、大気中の二酸化炭素を直接分離・回収する「DAC 技術」を使って、直接回収された二酸化炭素を再利用することが想定されています。

合成燃料は、ガソリンや軽油などの液体燃料と同じ特性を持つため、既存設備や製品を置き換えることなく、そのまま利活用できるメリットがあります。このため、動力源として液体燃料以外の他のエネルギー源を用いることが難しい航空機などは、未来の燃料としてバイオジェット燃料や合成燃料を活用することが期待されています。

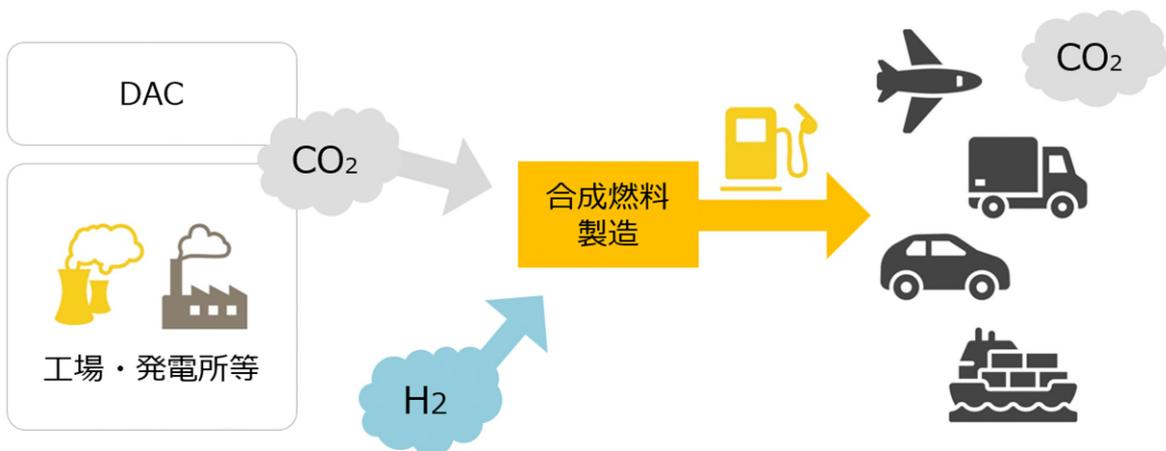


図 6-6 合成燃料の製造工程（資源エネルギー庁 HP より）

(4) 廃棄物の焼却に伴う発電及び熱の供給

本市の高座に位置する高座クリーンセンターでは、本市のほかに座間市、綾瀬市から発生する廃棄物を受け入れ、焼却しています。この際に発生する熱を利用して、発電が行われています。

発電した電力は、一部を自家消費し、余剰電力は現在電力会社を介して売電されていますが、この余剰電力を地域に還元することができれば、新たな再エネ由来の電力として地域で使用することができます。電力の供給方法としては、次のコラムに示すように、自己託送などが考えられます。余剰電力量は年間およそ 25GWh 程度であり、これを本市と座間市、綾瀬市の 3 市で分け合ったとしても、本市におよそ 8GWh 程度の電力が供給される計算となります。これは、一般家庭の屋根などに設置されている太陽光発電設備およそ 600~1,200 軒分の発電量に相当します。

また、発電の際の排熱は、地域熱として利用できます。熱の供給にはパイプラインの整備と受入先の施設が必要ですが、パイプラインは既に設置されているものもあるため、これを活用し、さらなる熱の利用を推進することも考えられます。

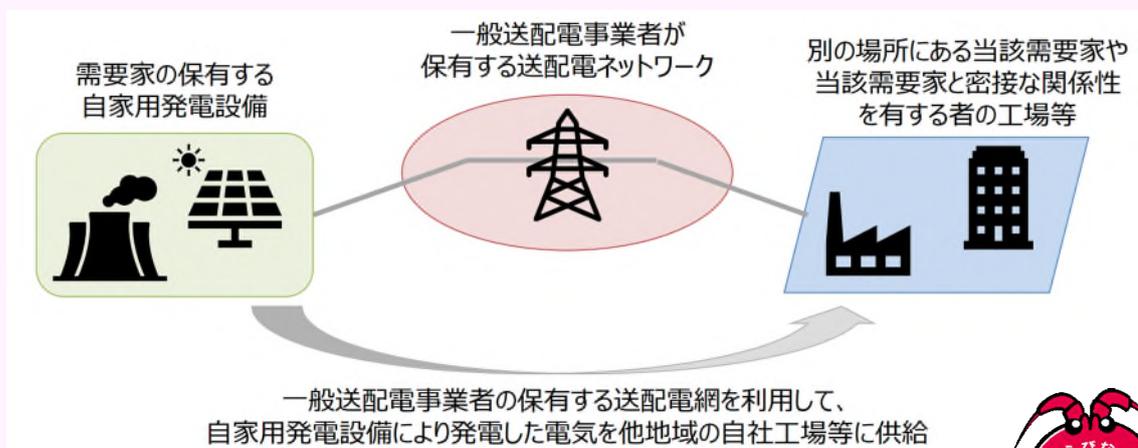


写真 6-3 高座クリーンセンター

【コラム：自己託送によるエネルギーの地産地消】

自己託送とは、一般送配電事業者が保有する送配電ネットワークを使用して、自家用発電設備で発電した電力を、別の場所にある需要家に供給する仕組みのことです。高座クリーンセンターの場合は、需要家として市役所などの公共施設が考えられます。

自己託送のメリットとしては、再生可能エネルギーで発電した電力を確実に地域で消費できることに加え、買電する場合に課される再エネ賦課金が、条件によっては徴収されないことが挙げられます。



(資源エネルギー庁公表資料より)

図 6-7 自己託送の仕組み



第7章 計画の実施体制及び管理方針

7-1 計画の実施体制

脱炭素社会の実現に向けては、市民・事業者・行政等の多様な主体が連携して取り組むことが必要です。本市では、以下のような体制により計画を推進していきます。

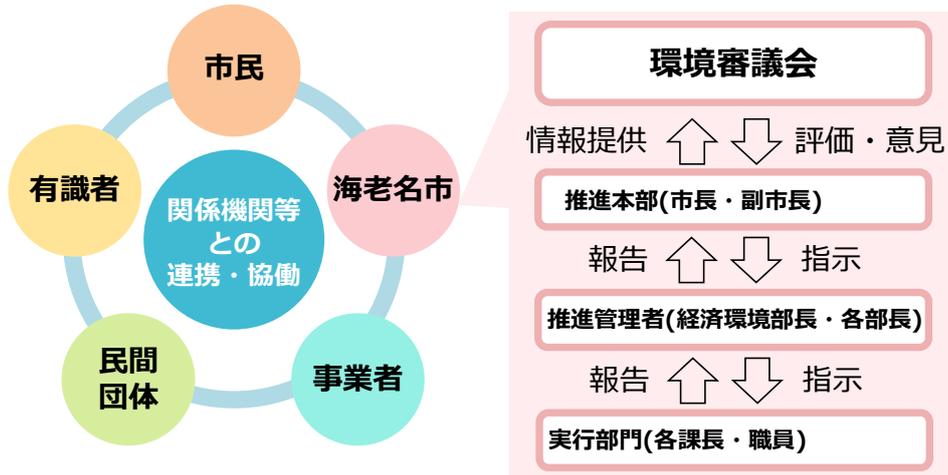


図 7-1 計画の実施体制

7-2 計画の管理方針

策定した各施策の進捗を把握することで、計画全体を管理していきます。なお、科学技術は日々凄まじいスピードで進化しています。また、社会情勢は目まぐるしく変化しているため、計画の進捗を管理することに加え、計画の妥当性を適宜評価し、必要に応じて計画を修正することで、常に計画が実現性の高いものとなるよう留意します。この、計画→実行→評価→見直しのサイクルを、PDCA サイクルと呼びます。

各施策の進捗を管理するための指標については、次のページに示すものを想定し、PDCA サイクルにより適宜修正していく予定です。

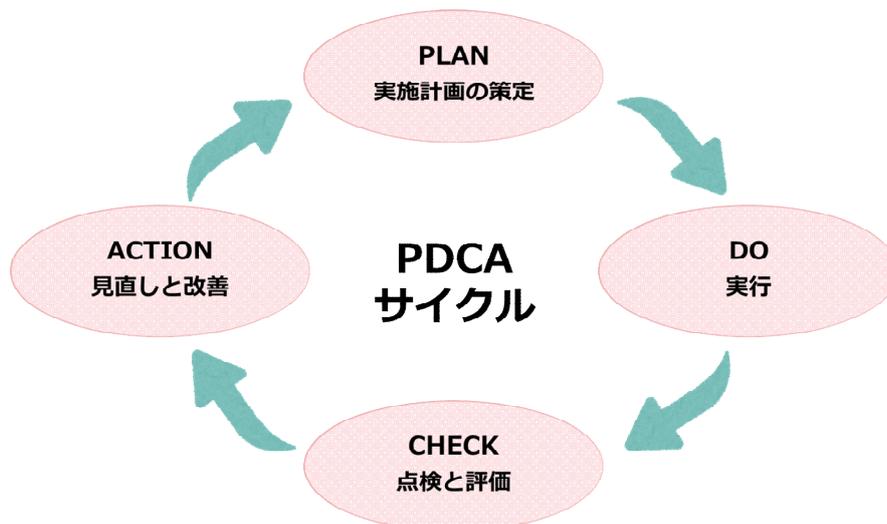


図 7-2 PDCA サイクル

表 7-1 管理指標一覧

取組方針	施策内容	管理指標
方針1	公共交通機関の充実	公共交通機関の利用者数
	道路交通網の整備	道路渋滞や交通事故の発生件数
	シェアサイクルの実施	シェアサイクルの年間利用者数
	コンパクトシティの実現	本市の市街化率や土地利用の状況
方針2	再生可能エネルギーの導入促進	新たに導入された太陽光発電施設などの設備容量 太陽光発電設備：2030年までに214.1 MWを導入
	建物の断熱改修の促進	断熱改修の実施件数 2030年時点で省エネ基準に適合する住宅ストックの割合は30%、建築物ストックの割合は57%
	ZEH、ZEBの建築促進	ZEH、ZEBの建築件数 2030年時点で新築建物に対するZEH、ZEB基準の適合率100%
	蓄電設備の導入促進	蓄電池の導入件数
	省エネ設備の普及促進	省エネ設備の導入件数
	電気自動車と充電設備の普及促進	電気自動車やV2H充放電設備の導入件数 電気自動車は2030年までに4,300台*
	省エネ診断の実施促進	実施された省エネ診断の件数
方針3	都市緑地の維持・整備	都市緑地の面積
	森林整備の実施	森林の面積
	ソーラーシェアリングの推進	ソーラーシェアリングの導入面積
方針4	説明会・勉強会の開催	説明会・勉強会の開催回数
	環境教育・環境学習の充実	環境教育や関連イベントの開催回数
	許可申請手続きの支援	許可申請手続きの支援回数

※自動車の平均使用年数は14年であり、2030年に本市の登録自動車の1/14が買い換えられると仮定すると、その台数がおよそ4,300台となります。

第8章 地域脱炭素化促進事業に係る促進区域の検討

8-1 地域脱炭素化促進事業に係る促進区域とは

(1) 地域脱炭素化促進事業の制度概要

地域脱炭素化促進事業とは、自治体が設定した地域脱炭素化促進事業に係る促進区域内において、事業者が自ら地域脱炭素化に係る事業計画を作成し、自治体がこれを認定することで、関係許可等手続のワンストップ化の特例の対象となる制度のことで、これにより、事業者は、以降の当該手続が不要となるといった特例等を受けることができます。

地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（地域脱炭素化促進事業編）（環境省 大臣官房 地域政策課、令和5年3月）に示される、地域脱炭素化促進事業に関する制度の内容は次のとおりです。

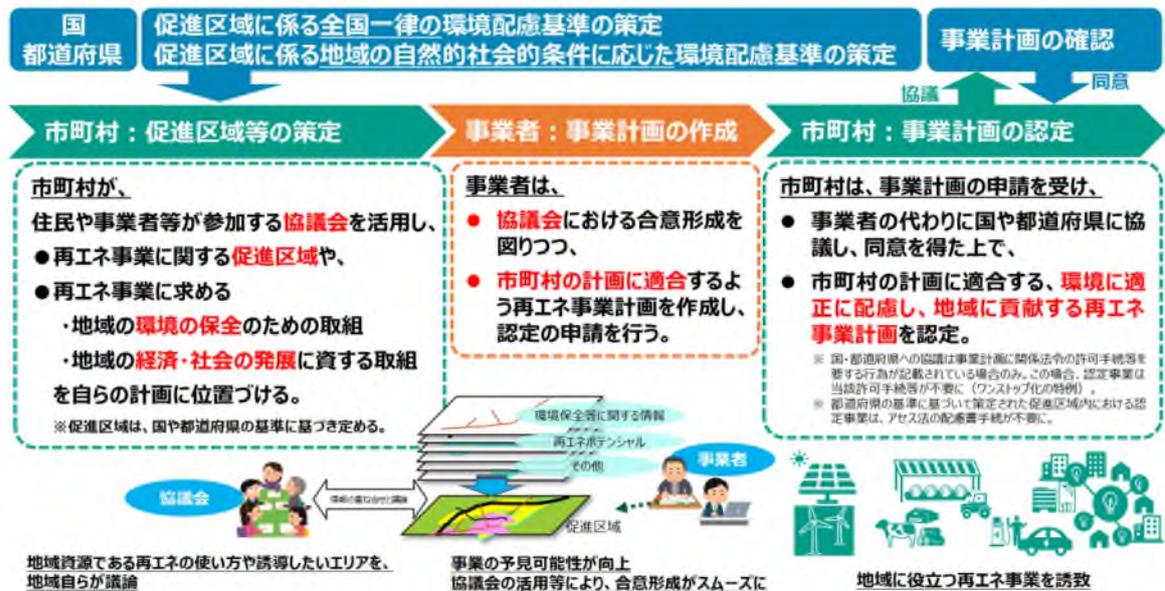


図 8-1 地域脱炭素化促進事業に関する制度

(地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（地域脱炭素化促進事業編）より)

(2) 地域脱炭素化促進事業の内容

地域脱炭素化促進事業では、地域の脱炭素化に貢献できる再生可能エネルギーに係る施設の整備と、蓄電池の導入などその他の地域脱炭素化のための取組を一体的に行います。また、地域の環境保全のための取組、並びに地域の経済や社会の持続的発展に貢献する取組を併せて行います。事業の構成を整理すると、次のようになります。

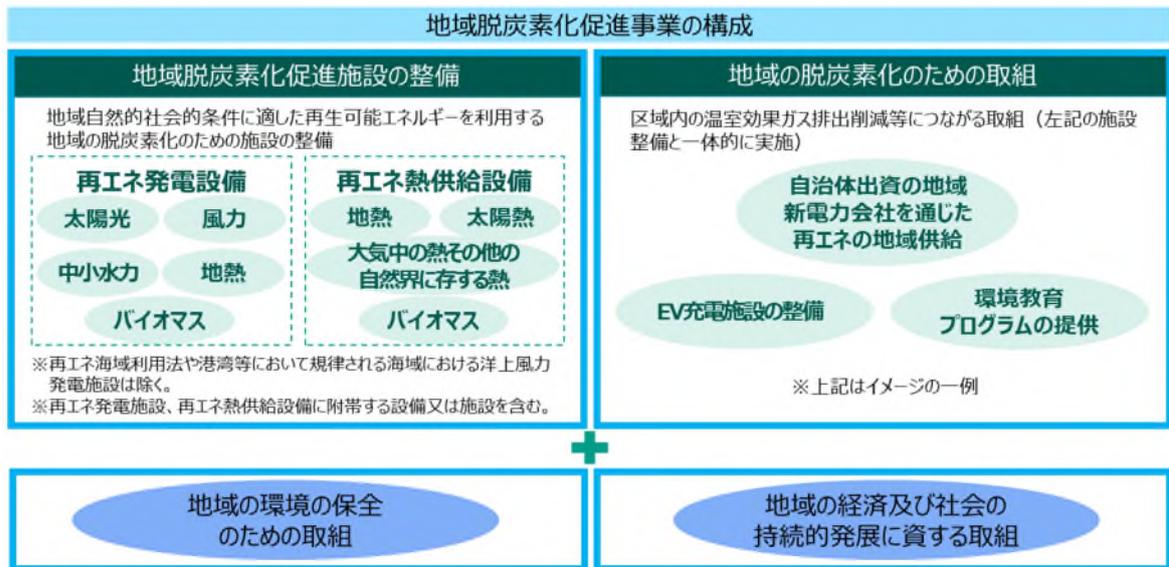


図 8-2 地域脱炭素化促進事業の構成

(地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(地域脱炭素化促進事業編)より)

地域脱炭素化促進事業の促進に関する事項として、自治体は以下の事項を定めるよう努めることとされています。

- 地域脱炭素化促進事業の目標
- 地域脱炭素化促進事業の対象となる区域(促進区域)
- 促進区域において整備する地域脱炭素化促進施設の種類及び規模
- 地域脱炭素化促進施設の整備と一体的に行う地域の脱炭素化のための取組
- 地域脱炭素化促進施設の整備と併せて実施すべき取組
 - 地域の環境の保全のための取組
 - 地域の経済及び社会の持続的発展に資する取組

(3) 促進区域設定までの流れ

地域脱炭素化促進事業を推進するためには、自治体が促進区域を設定する必要があります。この区域内での事業が特例等の対象となります。

促進区域を設定する際には、国や神奈川県が除外すべき区域の基準を設定しているため、この基準に該当する箇所は原則として促進区域に設定できません。国と神奈川県が定める基準は次のとおりです。

○国の基準

- 原生自然環境保全地域、自然環境保全地域（根拠法：自然環境保全法）
- 国立公園・国定公園の特別保護地区・海域公園地区、第1種特別地域（地熱発電のための地下部における土石の採取を行う地域を除く（根拠法：自然公園法）
- 国指定鳥獣保護区のうち特別保護地区（根拠法：鳥獣保護管理法）
- 生息地等保護区のうち管理地区（根拠法：種の保存法）

○神奈川県の基準（神奈川県地球温暖化対策計画改定素案（神奈川県、令和5年10月）より）

- 保安林又は保安施設地区に指定された区域（根拠法：森林法）
- 自然環境保全地域（根拠法：自然環境保全法）
- 自然公園区域（根拠法：自然公園法）
- 鳥獣保護区内特別保護地区（根拠法：鳥獣保護管理法）
- 近郊緑地保全区域（根拠法：首都圏近郊緑地保全法）
- 特別緑地保全地区（根拠法：都市緑地法）
- 史跡名勝天然記念物の保全に影響を及ぼす区域（根拠法：文化財保護法、神奈川県文化財保護条例）
- 歴史的風土保存区域（根拠法：古都における歴史的風土の保存に関する特別措置法）
- 農用地区域（根拠法：農業振興地域の整備に関する法律）

上記のほか、砂防指定地（根拠法：砂防法）、地すべり防止区域（根拠法：地すべり等防止法）や急傾斜地崩壊危険区（根拠法：急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律）といった、土砂災害などの恐れが高い地域は、国により促進区域の設定に当たり考慮が必要な区域とされています。

この基準を踏まえ、設定した促進区域内で地域脱炭素化促進計画を策定し、計画が認定されると実際に事業の着手となります。促進区域の設定から事業計画認定までの流れは次のとおりです。

実施すべき事項	実施主体	実施すべき事項のイメージ		
1. 国の環境保全に係る基準の設定(環境省令) 国は、環境保全上の支障を及ぼすおそれがないものとして定める省令によって、全国のいずれの市町村も共通して遵守すべき基準を定める。	国	その他のエリア	市町村が考慮すべき区域・事項	除外すべき区域
2. 都道府県の環境配慮基準の設定 都道府県は、国の基準を踏まえ、地域の自然的社会的条件に応じた環境の保全に配慮して都道府県の環境配慮基準を定める。	都道府県	その他のエリア	市町村が考慮すべき区域・事項	除外すべき区域
3. 促進区域・地域の環境の保全のための取組等の設定 市町村は、自ら定める再エネ導入目標を念頭に置き、国・都道府県の基準に基づき、環境配慮の観点に加えて社会的配慮の観点も考慮しながら促進区域等を設定する。	市町村	<地方公共団体実行計画> 促進区域・地域の環境の保全のための取組等 ・協議会等の協議		
4. 地域脱炭素化促進事業計画の策定 事業者は、促進区域において整備する施設の種類・規模や「地域の環境の保全のための取組」や「地域の経済及び社会の持続的発展に資する取組」の内容等を「地域脱炭素社会促進事業計画」として作成・申請する。	事業者	<地域脱炭素化促進事業計画> 地域脱炭素化促進施設の整備 地域の脱炭素化のための取組 地域の環境の保全のための取組 地域の経済及び社会の持続的発展に資する取組		
5. 地域脱炭素化促進事業計画の認定 事業者から提出された地域脱炭素化促進事業計画について、市町村が上記3の事項との適合性等を審査し、事業を認定する。	市町村	・協議会等での協議 ・ワンストップ化の特例 ・アセス配慮書省略		

図 8-3 促進区域の設定から地域脱炭素化促進事業計画の認定までの作業フロー
 (地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(地域脱炭素化促進事業編)より)

8-2 地域脱炭素化促進事業の内容及び促進区域の検討に向けて

(1) 地域脱炭素化促進事業の内容

本市の再生可能エネルギーポテンシャルのほとんどは太陽光発電であることから、地域脱炭素化促進事業では、太陽光発電の積極的な導入を図ります。近年のエネルギー価格の高騰を受け、太陽光発電の設置は、地域脱炭素化に貢献するだけでなく、エネルギーの利用に係るコストの削減にも貢献が期待できます。このため、設置した太陽光発電施設により得られた電気は、可能な限り自家消費、または地域で消費することを目指します。余剰電力は、できる限り蓄電設備などに貯めることで、エネルギーの地産地消を目指します。

(2) 促進区域設定の考え方

促進区域設定に当たっては、様々な類型が想定されますが、特に想定されるのは次に示す4つの類型です。この中で、可能な限り広域でのゾーニングを行う、「広域的ゾーニング型」が最も理想的な考え方とされています。

表 8-1 地域脱炭素化促進区域の設定例

類型	具体的内容
広域的ゾーニング	環境情報等の重ね合わせを行い、関係者・関係機関による配慮・調整の下で、広域的な視点から、促進区域を抽出
地区・街区指定型	スマートコミュニティの形成やPPA普及啓発を行う地区・街区のように、再エネ利用の普及啓発や補助事業を市町村の施策として重点的に行う区域を促進区域として設定
公有地・公共施設 活用法	公有地・公共施設等の利用募集・マッチングを進めるべく、活用を図りたい公有地・公共施設を促進区域として設定
事業提案型	事業者、住民等による提案を受けることなどにより、個々のプロジェクトの予定地を促進区域として設定

本市においては、第4章で示したポジティブゾーニングが広域的ゾーニング型の考えを適用しているため、この結果を利用し、得点の高かったエリアを中心に促進区域を設定することが考えられます。広域内ゾーニング型により促進区域の設定を行う場合のイメージは次のとおりです。

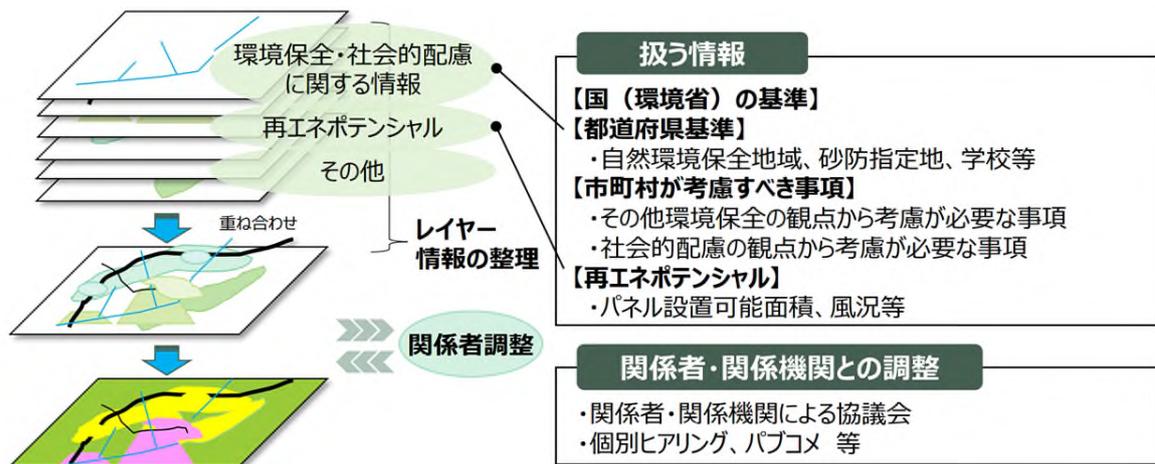


図 8-4 地域脱炭素化促進区域の広域的ゾーニングによる決定例

（地域脱炭素のための促進区域設定等に向けたハンドブック（第1版）（環境省、2022年4月）より）

(3) 促進区域の検討

本市では、前述のようにポジティブゾーニングの高得点エリアを中心に促進区域を設定することを検討します。

一方で、本市では小田急グループが東京電力グループ、出光興産と連携し、小田急グループが保有する施設を中心にオンサイト PPA による太陽光発電設備の設置を進めることを表明しています。このため、小田急グループなどが保有する施設が多く見られる海老名駅周辺のエリアなどを促進区域として検討することも有効と考えられます。これは、「地区・街区指定型」の類型になります。なお、このエリアは、2030年の目標達成に向けて多くの温室効果ガスの削減を要する業務その他部門や家庭部門の施設が集中しているため、2030年の目標達成に向けても、重要なエリアといえます。

本市では、ポジティブゾーニングの結果を利用した高得点エリアを基本としつつ、小田急グループなどによる取組が行われるエリアを考慮した上で、促進区域を検討しました。検討した促進区域を本計画の最後に示します。各エリアの太陽光発電ポテンシャルは次のとおりです。

表 8-2 各エリアの太陽光発電ポテンシャル

エリア	太陽光発電ポテンシャル	
	建物系	土地系
中央・国分南	21MW	1.3MW
東柏ヶ谷	17MW	0.02MW
めぐみ町・扇町	6MW	1.2MW
合計	44MW	1.6MW

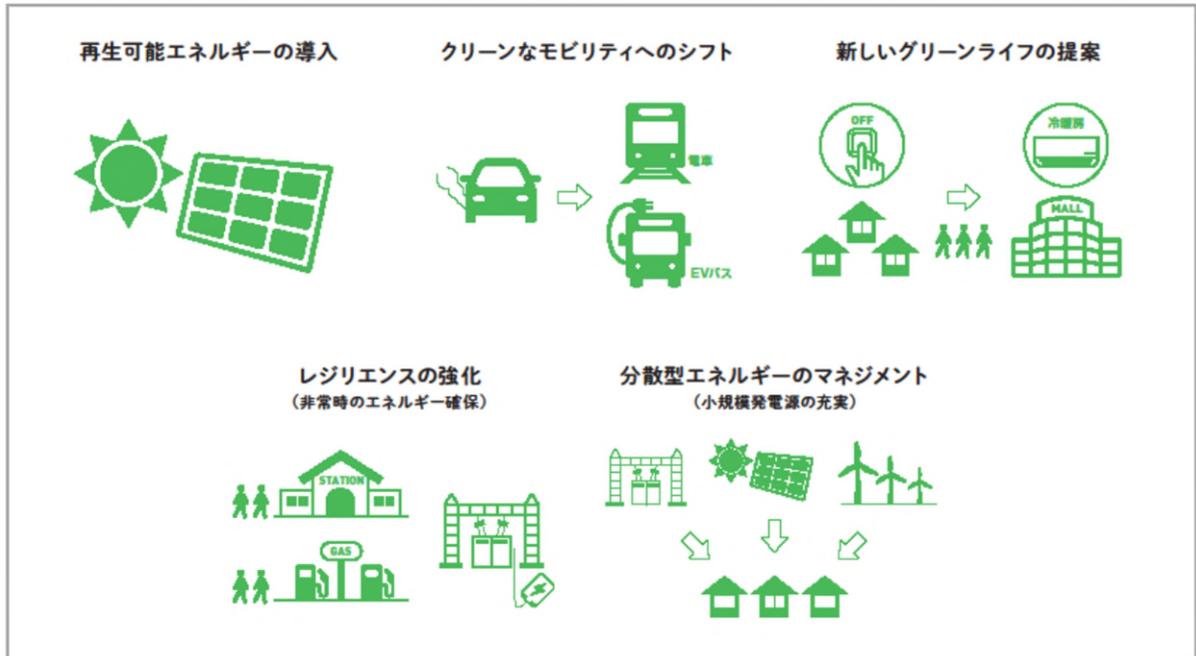


図 8-5 今後検討していく連携施策の方向性（イメージ）
 （2023年4月27日の小田急グループ等報道発表資料より）



写真 8-1 商業施設やビルなどが立ち並ぶ海老名駅周辺の状況

【コラム：PPA とは】

PPA とは、「Power Purchase Agreement（電力販売契約）」の略で、PPA 事業者（太陽光発電の設置業者）が個人や法人など、電力消費者の建物の屋根や敷地などのスペースに太陽光発電設備を無償設置し、運用・保守を行います。電力消費者は、PPA 事業者と電力販売契約を結び、太陽光発電設備により発電された電力を使用量に応じて買い取ります。一般的に、10 年～20 年経過後に契約は満了となり、設置された太陽光発電設備は電力消費者に無償譲渡されます。

PPA にはオンサイト PPA、オフサイト PPA の 2 種類があり、次に示すようにオンサイト PPA は電力消費者の所有する建物や敷地に太陽光発電設備を設置します。

一方、オフサイト PPA は PPA 事業者の所有地など、電力消費者の所有する敷地以外の場所に太陽光発電設備を設置し、発電した電力を送電線を通して電力消費者に供給します。

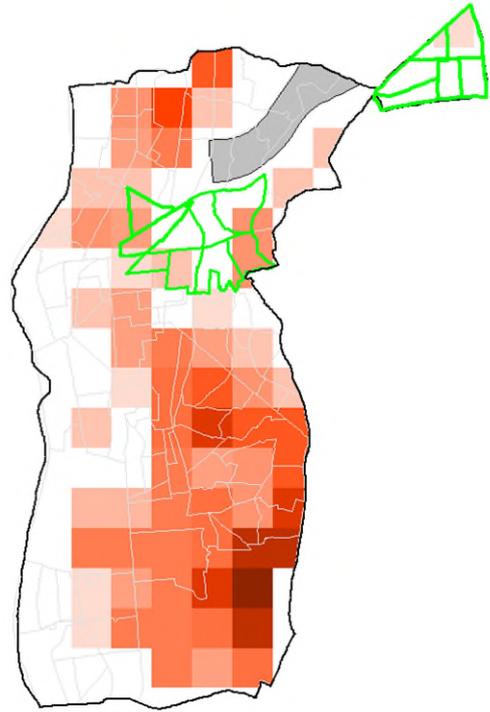
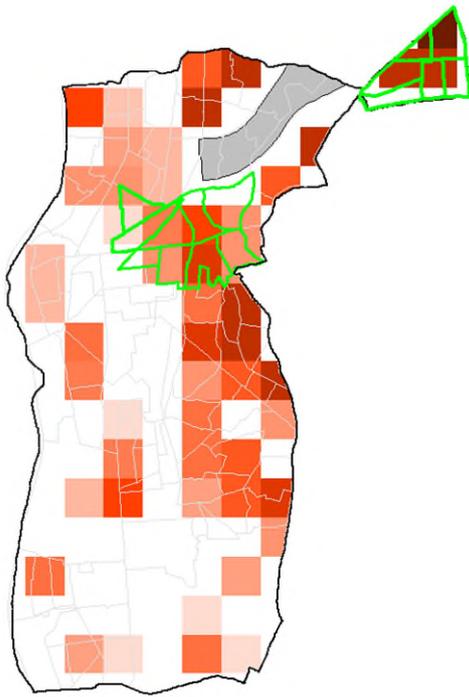


図 8-6 オンサイト PPA 及びオフサイト PPA の仕組み



<建物系>

<土地系>



■ 鳥獣保護区(神奈川県指定)

□ 0点
□ 1点
□ 2点
□ 3点
□ 4点
□ 5点
□ 6点

■ 7点
■ 8点
■ 9点
■ 10点
■ 11点
■ 13点

□ : 地域脱炭素化促進区域(案)

図 8-7 本市の地域脱炭素化促進区域(案)

資料編

•

1. 計算手法（エネルギー使用量及び二酸化炭素排出量の現状）

廃棄物分野を除く全ての部門において、エネルギー使用量及び二酸化炭素排出量を計算しています。エネルギー使用量については、主に都道府県別エネルギー消費統計、または総合エネルギー統計を用いていますが、これらの統計データの中には、非エネルギー利用（潤滑油や他の製品の原料としての利用）分も含まれているため、この分を除外した値をエネルギー使用量として整理しました。

<産業部門>

① 農林水産業

マニュアル p.58 に示される「都道府県別按分法」を用いて、エネルギー使用量及び二酸化炭素排出量を計算しています。

具体的な計算式は以下になります。

$$\text{エネルギー使用量} = \text{農林水産業エネルギー使用量（神奈川県）} \times \frac{\text{農林水産業従業員数（海老名市）}}{\text{農林水産業従業員数（神奈川県）}}$$

$$\text{二酸化炭素排出量} = \text{農林水産業二酸化炭素排出量（神奈川県）} \times \frac{\text{農林水産業従業員数（海老名市）}}{\text{農林水産業従業員数（神奈川県）}} \times \frac{44}{12}$$

【使用統計】

エネルギー使用量及び二酸化炭素排出量：都道府県別エネルギー消費統計

農林水産業従業員数：平成 21 年経済センサス基礎調査（2012 年～2013 年の従業員数）

平成 26 年経済センサス基礎調査（2014 年以降の従業員数）

従業員数については、統計調査が実施されていない年があるため、その場合は直近年のデータを用いることとしました。

② 建設業・鉱業

マニュアル p.51 に示される「都道府県別按分法」を用いて、エネルギー使用量及び二酸化炭素排出量を計算しています。具体的な計算方法や用いた統計は農林水産業と同様です。

③ 製造業

マニュアル p.32 に示される「全国業種別按分法」を用いて、エネルギー使用量及び二酸化炭素排出量を計算しています。

具体的な計算式は以下になります。なお、製造業のエネルギー使用量及び二酸化炭素排出量は産業中分類ごとに示されているため、各産業中分類のエネルギー使用量及び二酸化炭素排出量を計算し、これを合計することで、製造業のエネルギー使用量及び二酸化炭素排出量を算出しました。

$$\text{エネルギー使用量} = \text{製造業エネルギー使用量（全国）} \times \frac{\text{製造品出荷額（海老名市）}}{\text{製造品出荷額（全国）}}$$

$$\text{二酸化炭素排出量} = \text{製造業二酸化炭素排出量（全国）} \times \frac{\text{製造品出荷額（海老名市）}}{\text{製造品出荷額（全国）}} \times \frac{44}{12}$$

【使用統計】

エネルギー使用量及び二酸化炭素排出量：総合エネルギー統計

製造品出荷額：工業統計調査（2012年～2019年の製造品出荷額）

令和3年経済センサス - 活動調査（2020年の製造品出荷額）※

→統計の整理対象となっている従業員数4人以上の事業所の出荷額を整理しています。

※：前年の製造品出荷額が示されています。

なお、海老名市内の製造品出荷額については、産業中分類の一部のデータが公表されておらず、統計データには「X」と表記されています。これは、事業所の数が少ないなどの理由で、特定の事業所の売上額が明らかになってしまうことを防ぐためです。

当該箇所については、以下の数式により製造品出荷額の推定を行いました。

$$\text{非公表箇所の製造品出荷額} = (\text{製造業合計出荷額} - \text{各分類出荷額合計}) / \text{非公表分類数}$$

<業務その他部門>

マニュアル p.66 に示される「都道府県別按分法」を用いて、エネルギー使用量及び二酸化炭素排出量を計算しています。

具体的な計算式は以下になります。なお、業務その他部門のエネルギー使用量及び二酸化炭素排出量は産業中分類ごとに示されているため、各産業中分類のエネルギー使用量及び二酸化炭素排出量を計算し、これを合計することで、業務その他部門のエネルギー使用量及び二酸化炭素排出量を算出しました。

$$\text{エネルギー使用量} = \text{業務その他部門エネルギー使用量（神奈川県）} \times \frac{\text{業務その他部門従業員数（海老名市）}}{\text{業務その他部門従業員数（神奈川県）}}$$

$$\text{二酸化炭素排出量} = \text{業務その他部門二酸化炭素排出量（神奈川県）} \times \frac{\text{業務その他部門従業員数（海老名市）}}{\text{業務その他部門従業員数（神奈川県）}} \times \frac{44}{12}$$

【使用統計】

エネルギー使用量及び二酸化炭素排出量：都道府県別エネルギー消費統計

業務その他部門従業員数：平成 21 年経済センサス基礎調査（2012 年～2013 年の従業員数）

平成 26 年経済センサス基礎調査（2014 年以降の従業員数）

従業員数については、統計調査が実施されていない年があるため、その場合は直近年のデータを用いることとしました。

<家庭部門>

マニュアル p.90 に示される「都道府県別按分法」を用いて、エネルギー使用量及び二酸化炭素排出量を計算しています。

具体的な計算式は以下になります。

$$\text{エネルギー使用量} = \text{家庭部門エネルギー使用量（神奈川県）} \times \frac{\text{世帯数合計（海老名市）}}{\text{世帯数合計（神奈川県）}}$$

$$\text{二酸化炭素排出量} = \text{家庭部門二酸化炭素排出量（神奈川県）} \times \frac{\text{世帯数合計（海老名市）}}{\text{世帯数合計（神奈川県）}} \times \frac{44}{12}$$

【使用統計】

エネルギー使用量及び二酸化炭素排出量：都道府県別エネルギー消費統計

世帯数合計：神奈川県人口統計調査（神奈川県）

統計えびな（海老名市）

<運輸部門>

① 旅客及び貨物

マニュアル p.113 に示される「都道府県別按分法」を用いて、エネルギー使用量を計算しています。また、二酸化炭素排出量は、エネルギー使用量にそれぞれのエネルギー種の排出係数を乗じて算出しています。

具体的な計算式は以下になります。

$$\text{エネルギー使用量} = \text{車種別燃料種別使用量（神奈川県）} \times \frac{\text{自動車保有台数（海老名市）}}{\text{自動車保有台数（神奈川県）}}$$

$$\text{二酸化炭素排出量} = \text{燃料種別使用量} \times \text{燃料種別排出係数}$$

表 燃料種別排出係数

燃料種	二酸化炭素排出係数
ガソリン	2.32tCO ₂ /kl
軽油	2.58 tCO ₂ /kl
LPG	1.586 tCO ₂ /kl

【使用統計】

エネルギー使用量：自動車燃料消費量統計年報

自動車保有台数：神奈川県自動車販売店協会 HP 公表データ（神奈川県）

統計えびな（海老名市）

自動車保有台数の旅客と貨物の振り分けは、以下によります。

表 各統計の車種別分類表

利用データ		エネルギー使用量					活動量	
		ガソリン		軽油		LPG	神奈川県	海老名市
用途		営業用	自家用	営業用	自家用	営業用		
旅客車類	軽乗用車	-	軽自動車	-	-	-	軽乗用車	軽自動車※
	小型車	-	小型車	-	小型車	-	乗用小型車	小型乗用車
	乗用車	バス・乗用車	普通車乗用車	乗用車	普通車	乗用車	乗用普通車	普通乗用車
	バス		バス・特殊車	バス	バス	-	乗合用普通車 乗合用小型車	乗合
	特殊車	-		-	特殊車	-	乗用普通車	普通乗用車
貨物車類	軽貨物車	軽自動車	軽自動車	-	-	-	軽四輪貨物 軽三輪貨物	軽自動車※
	小型貨物車	普通・小型・特殊車	小型車	小型車	小型車	-	貨物用小型車	小型貨物
	普通貨物車		普通車	普通車	普通車	-	貨物用普通車 被けん引車	普通貨物 被けん引車
	特殊車		-	特殊車	特殊車	-	普通特殊車	特殊

※「軽自動車」としてまとめられているため、旅客と貨物の割合が神奈川県と同様と仮定しました。

② 鉄道

マニュアル p.126 に示される「全国事業者別按分法」を用いて、エネルギー使用量及び二酸化炭素排出量を計算しています。ただし、JR 東日本のデータについては、新幹線の運転に係るエネルギー使用量及び二酸化炭素排出量は除外しています。

具体的な計算式は以下になります。

$$\begin{aligned} \text{エネルギー使用量} &= \text{鉄道エネルギー使用量（各鉄道会社）} \times \frac{\text{営業キロ数（海老名市）}}{\text{営業キロ数（各鉄道会社）}} \\ \text{二酸化炭素排出量} &= \text{鉄道二酸化炭素排出量（各鉄道会社）} \times \frac{\text{営業キロ数（海老名市）}}{\text{営業キロ数（各鉄道会社）}} \end{aligned}$$

【使用統計】

エネルギー使用量、二酸化炭素排出量及び営業キロ数：JR 東日本グループレポート

小田急電鉄環境報告書 2020

小田急電鉄統合報告書 2022

相鉄グループ 統合報告書 2022

海老名市内の営業キロ数：地図からの読取

<廃棄物分野>

マニュアル p.177 に示される「一般廃棄物の焼却に伴い排出される非エネ起 CO₂」を用いて、二酸化炭素排出量を計算しています。

具体的な計算式は以下になります。

$$\begin{aligned} \text{二酸化炭素排出量（プラスチックごみ由来）} &= \\ & \text{一般廃棄物の焼却量} \times \text{プラごみの割合} \times \text{プラごみの固形分割合} \times \text{排出係数} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{二酸化炭素排出量（合成繊維由来）} &= \text{一般廃棄物の焼却量} \times \text{繊維くずの割合} \times \\ & \text{繊維くずの固形分割合} \times \text{繊維くず中の合成繊維の割合} \times \text{排出係数} \end{aligned}$$

【使用統計】

一般廃棄物の焼却量：一般廃棄物処理基本計画（令和 5 年 3 月改定）（海老名市・座間市・綾瀬市、高座清掃施設組合）

プラごみの割合：燃やせるごみの組成分析調査結果（広報えびな 2020 年 2 月 1 日号）
→令和元年まではプラスチックごみ 13%、令和 2 年以降は 2%としました。

プラごみの固形分割合：マニュアル p.178 より 80%

プラごみの排出係数：環境省公表資料より、2.77 tCO₂/t

繊維くずの割合：マニュアル p.178 より 6.65%

繊維くずの固形分割合：マニュアル p.178 より 80%

繊維くず中の合成繊維の割合：マニュアル p.178 より 53.2%

合成繊維の排出係数：環境省公表資料より、2.29 tCO₂/t

2. 計算手法（将来推計：BAU ケース）

新型コロナウイルスの流行前である 2019 年のデータを基準として、次に示す各部門の活動量について、その変化を予測し、将来推計を行っています。なお、BAU ケースの場合、将来的に変化するの活動量のみとし、エネルギーの使用効率などは変化しないものとしています。各部門の活動量の変化について、予測結果は以下の通りです。

表 各部門において CO₂ 排出量の推計に使用した活動量

部門		活動量
産業部門	農林水産業、鉱業・建設業	従業員数
	製造業	工業製品出荷額
業務その他部門		従業員数
家庭部門		世帯数
運輸部門	旅客、貨物	登録車両台数
	鉄道	海老名市内の営業キロ数
廃棄物分野		廃棄物焼却量

<産業部門>

① 農林水産業

従業員数のデータは5年に1回程度しか公表されておらず、経年的な変化をみるにはデータ数がやや少ないと考えられます。

農業生産額については毎年データが公表されており、その変化は概ね横ばいであることから、従業員数は将来的に横ばいであると予測しました。

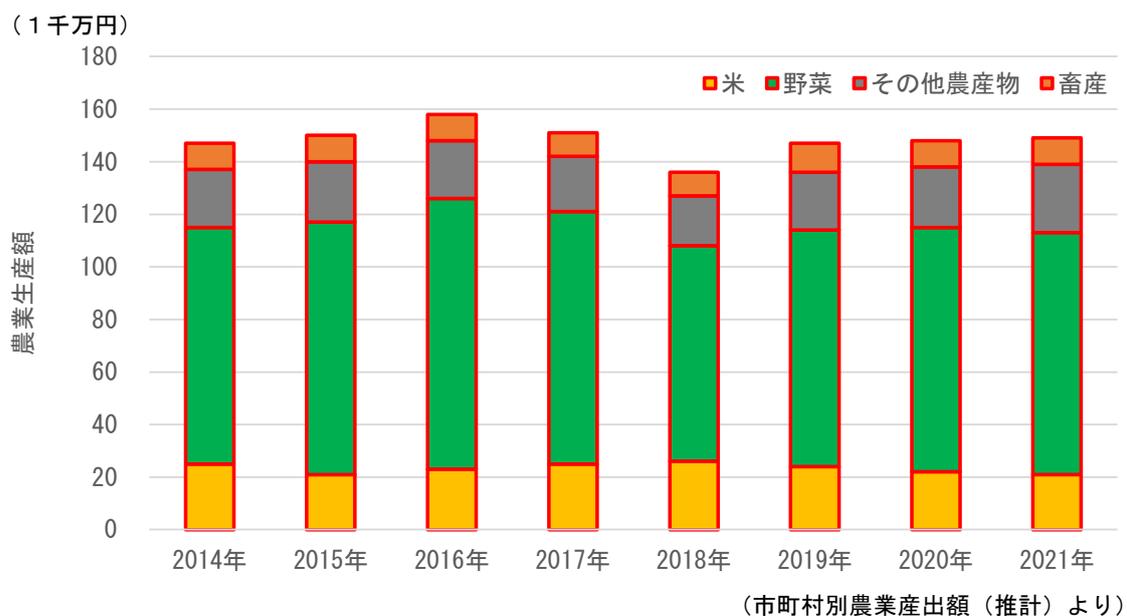


図 農業生産額 (本市)

② 鉱業・建設業

農林水産業と同様に従業員数のデータは5年に1回程度しか公表されておらず、経年的な変化をみるにはデータ数がやや少ないですが、公表されているデータからは従業員数に大きな変化がみられなかったため、従業員数は将来的に横ばいであると予測しました。

③ 製造業

2012年～2019年の工業製品出荷額（2020年、2021年のデータは新型コロナウイルス流行の影響を大きく受けているため除外）をもとに将来値を予測しています。国勢調査によると、日本の人口は既に減少傾向に転じており、今後も増加は見込まれないことから、工業製品出荷額についても増加のスピードは鈍ると仮定し、次に示す近似式を当てはめることとしました。

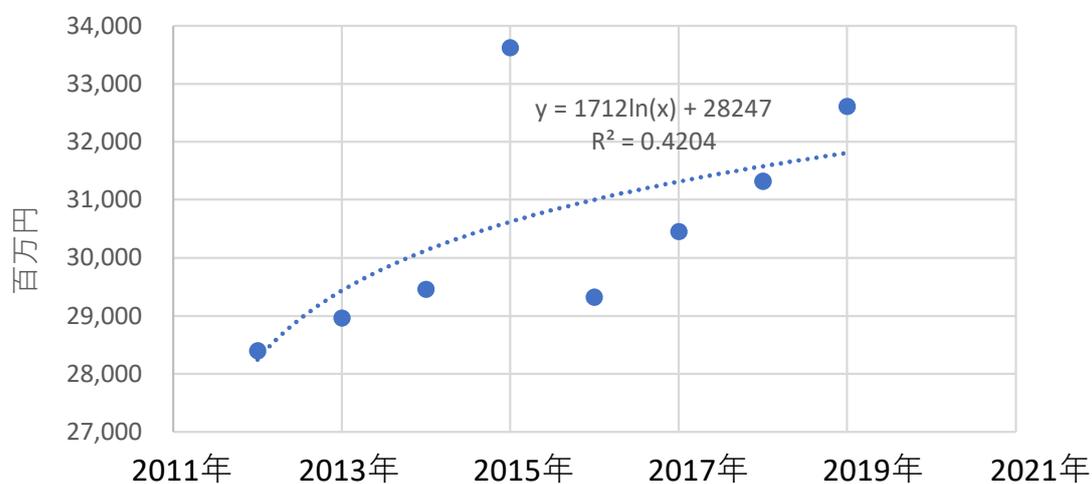


図 2012年～2019年における海老名市の工業製品出荷額の推移

＜業務その他部門＞

サービス産業については、業種にもよるものの、利用者の相当程度を海老名市民が占めると考えられます。このため、従業員数の推移は海老名市の人口に比例すると仮定しました。なお、海老名市の人口については、「海老名市人口推計の上方修正について」（令和5年7月27日市長定例記者会見資料；以下参照）の「目標人口」に基づいています。

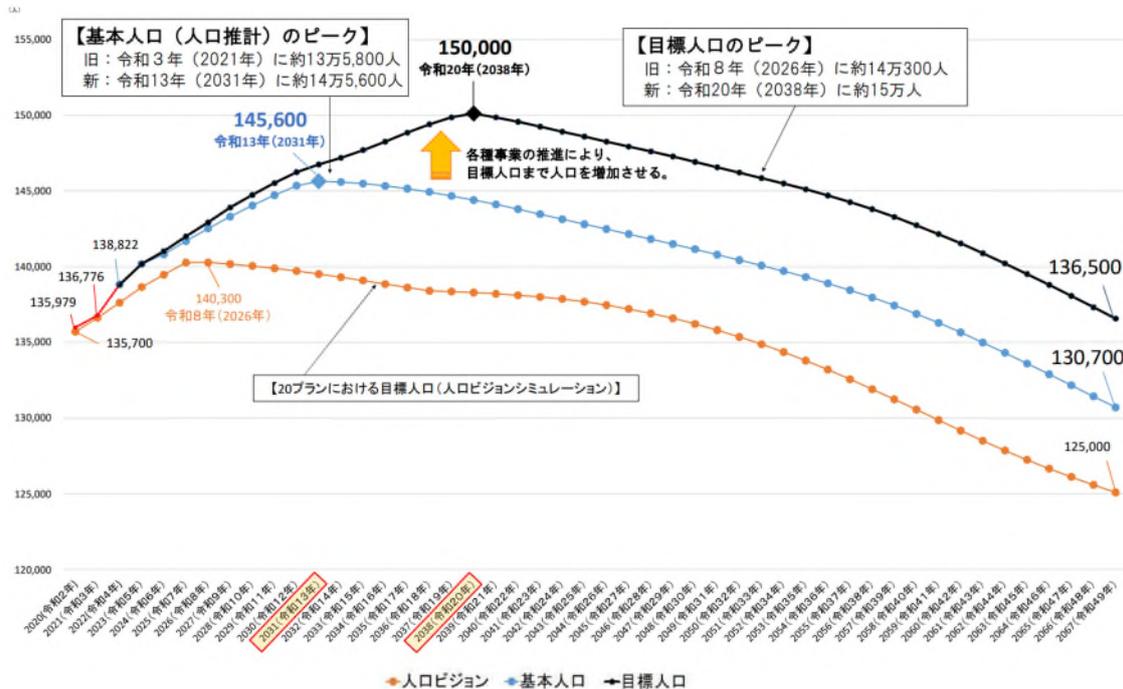


図 基本人口と目標人口の推計（「海老名市人口推計の上方修正について」より）

＜家庭部門＞

国立社会保障・人口問題研究所が公表している「日本の世帯数の将来推計（都道府県別推計）」（2019年推計）で、2030年と2050年時点の神奈川県における1世帯当たり人数の推計結果が示されています。また、2020年の神奈川県と海老名市の1世帯当たり人数を国勢調査に基づき算出し、この比率が将来も変わらないと仮定することで、2030年と2050年時点の海老名市における1世帯当たり人数を算出しました。

海老名市の目標人口は別途発表されているため、1世帯当たり人数と目標人口より、2030年と2050年における海老名市の世帯数を推計しました。

表 神奈川県と海老名市における1世帯当たり人数推計結果

年	2020年 ^{※1}	2030年	2050年
①神奈川県の1世帯当たり人数	2.187	2.10	2.07
②海老名市の1世帯当たり人数	2.34	2.247 ^{※2}	2.215 ^{※2}
③比率（②/①）	1.07	1.07	1.07
④海老名市人口（推計含む）	136,516	146,500	146,000
⑤海老名市世帯数（④/②）	58,339	65,198	65,917

※1：令和2年国勢調査より算出

※2：②/①の値が1.07となるよう、神奈川県の1世帯当たり人数より算出

<運輸部門>

① 旅客

旅客については、自動車の保有台数が海老名市の世帯数と比例すると仮定しました。

② 貨物

貨物については、2012年～2021年の貨物自動車登録台数をもとに将来値を推計しました。国勢調査によると、日本の人口は既に減少傾向に転じており、今後も増加は見込まれないことから、貨物の需要についても今後は大幅な増加は見込めないと判断し、必要となる貨物自動車の登録台数についても増加のスピードは鈍ると仮定しました。このため、次に示す近似式を当てはめることとしました。

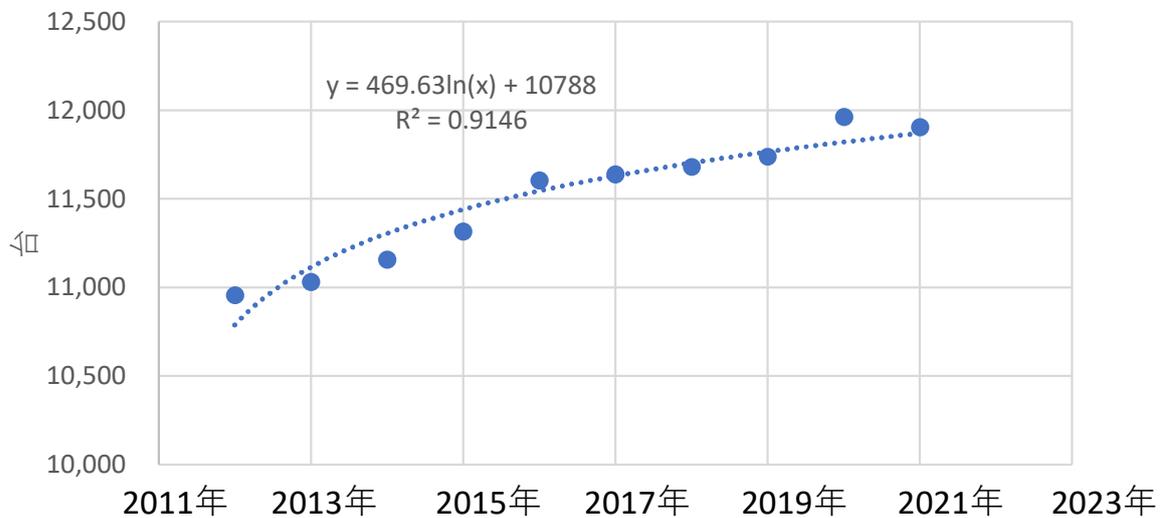


図 2012年～2021年における海老名市の貨物自動車登録台数の推移

③ 鉄道

線路の増設、延長などは計画されていないことから、線路の営業キロ数は将来的に横ばいであると予測しました。

<廃棄物分野>

廃棄物焼却量の推移は海老名市の人口に比例すると仮定しました。なお、海老名市の人口については、「海老名市人口推計の上方修正について」(令和5年7月27日市長定例記者会見資料)の「目標人口」に基づいています。

3. 計算手法（将来推計：中位ケース）

国主導の施策により削減されるエネルギー使用量や二酸化炭素の排出量を見込んだ上で、将来の推計を行っています。

① 2030年の値推計

〈産業部門・業務その他部門・家庭部門・運輸部門〉

国の地球温暖化対策計画の根拠として公表されている資料である「地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠」（地球温暖化対策推進本部、令和3年10月22日）より、国が実行を想定している施策から、海老名市に適用することが妥当と考えられる施策の効果量（エネルギー使用削減量及びこれに伴う二酸化炭素排出削減量）を算出し、効果量の合計をBAUケースにおけるエネルギー使用量、及び二酸化炭素排出量から除くことで、国の施策効果を反映したエネルギー使用量や二酸化炭素の排出量を推計しています。

国が実行を想定している施策について、海老名市への適合可否を判断した一覧表を次のページに示します。なお、海老名市に適合可と判断した施策についても、BAUケースの推計基準年とした2019年以前の効果量は考慮していません。2019年以前の効果量が示されていない施策については、2019年度以前の数値と2030年の数値の差分から、2019年の効果量を推計しています。

表 国の施策の効果量算出結果

分野		エネルギー種別	エネルギー使用削減量 (GJ)	CO2排出削減量 (t-CO2)
産業部門	農林水産業	化石燃料	2568.4	178.9
	建設業	化石燃料	3355.7	233.8
	製造業	化石燃料	56508.3	13758.5
		電気	80010.0	
業務その他	化石燃料	94173.8	36131.6	
	電気	291575.2		
家庭	化石燃料	297338.6	28924.4	
	電気	154870.2		
運輸	旅客	化石燃料	148228.7	10363.2
	貨物	化石燃料	113738.8	7952.3

表 国の施策の効果量算出の考え方

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			
高効率空調の導入																					
対策評価指標 平均APF・COP (電気系 燃料系)	BAU 排出量の推計基準年は2019年であるため、 それ以前の国の施策の効果量は見込まない																	6.4	1.8	6.4	
省エネ 見込量 (万kL)	1	2	4	5	7	9	12	省エネ法による規制や 導入支援を通じて普及 を目指す。										20	省エネ法による 規制や導入支援 を通じて普及を 目指す。		29
排出削減 見込量 (万t-CO ₂)	5	9	15	21	26	31	40											86			69

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
住宅の省エネルギー化（新築）																			
対策評価指標																			
新築住宅のうちZEH基準の水	<ul style="list-style-type: none"> 建築物省エネ法に基づく省エネ基準への適合義務化、誘導基準の引上げ、省エネルギー基準の段階的な水準の引上げ 住宅トップランナー制度による省エネ住宅の供給促進 ZEH等、省エネルギー性能を有する住宅の供給促進のための税、補助、融資による支援 住宅の省エネルギー性能に関する表示制度の導入 建材トップランナー制度の強化 建築物省エネ法の円滑な運用 省エネ住宅に係る普及啓発 公的賃貸住宅におけるZEHの推進 																		
性能※1に適合する住宅の割合（％）	0																	100	
省エネ見込量（万kL）	-																	253	
排出削減見込量（万t-CO ₂ ）	-																	620	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 2013年と2030年の効果量の差分から、2019年の効果量を推計しています </div>																		

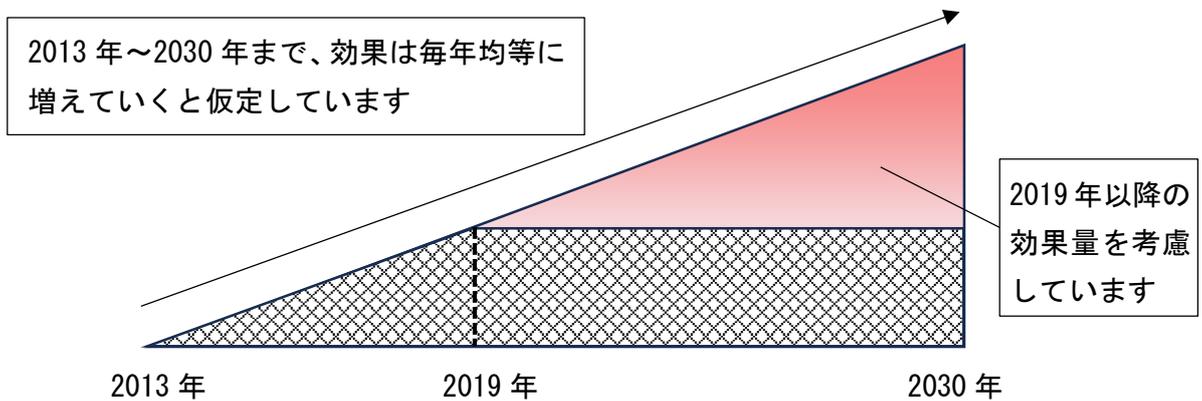


図 2019年の効果量が示されていない場合の効果量算出の考え方

また、国は、電気の発電に伴い排出される二酸化炭素について、2030年までに現在のおよそ半分程度に削減する目標を掲げています。具体的には次のとおりです。

- 2019年の電力の排出係数：0.441 kg-CO₂/kWh（東京電力エナジーパートナー(株)公表値※）
- 2030年の電力の排出係数：0.25 kg-CO₂/kWh（国の目標値）
- 2019年と2030年の電力の排出係数の差分：0.191 kg-CO₂/kWh

これを踏まえ、2030年は、電気の使用に伴う二酸化炭素の排出量が削減されるものとしています。具体的な削減量の計算式は以下のとおりです。

$$\begin{aligned}
 & \text{電気の使用に伴う二酸化炭素排出量の削減量（2030年：t-CO}_2\text{）} = \\
 & \text{2030年の電気使用量（GJ）} \times 0.191 \text{t-CO}_2\text{/MWh} \div \\
 & \text{2030年の電気使用量（GJ）} \times 0.0531 \text{t-CO}_2\text{/GJ}
 \end{aligned}$$

※「海老名市地球温暖化対策実行計画」（海老名市、令和2年3月）の考え方に倣っています。

表 国が実行を想定している施策の海老名市への適用可否

部門	項目	対策内容	採用可否	非採用の理由	
産業	02.省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（業種横断）	高効率空調の導入	×	効果量が比較的小さいことに加え、海老名市においては地中熱利用も検討するため	
		産業HP(ヒートポンプ)の導入	○		
		産業用照明の導入	○		
		低炭素工業炉の導入	×	海老名市内には工業炉を用いる工場が少ないことが想定されるため	
		産業用モーター・インバータの導入	○		
		高性能ボイラーの導入	○		
	03.省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（鉄鋼業）	コージェネレーションの導入	×	省エネではあるものの、設備で用いる化石燃料の量がボイラーよりも多いため	
		主な電力需要 設備効率の改善	×		
		廃プラスチックの製鉄所でのケミカルリサイクル拡大	×		
	04.省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進(化学工業)	省エネルギー設備の増強	×	海老名市内には鉄鋼業の工場がないため	
		革新的製鉄プロセス（フェロコックス）の導入	×		
環境調和型製鉄プロセスの導入		×			
化学の省エネルギープロセスの導入		×	海老名市内には化学工業の工場が少ないため		
05.省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（窯業・土石製品製造業）	二酸化炭素原料化技術の導入	×			
	従来型省エネルギー技術	×			
	熱エネルギー代替廃棄物利用技術	×	海老名市内には窯業・土石製品製造業の工場が少ないため		
業務その他	06.省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進（パルプ・紙・紙加工品製造業）	革新的セメント製造プロセス	×		
		ガラス溶融 プロセス技術	×		
	07.省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（建設施工・特殊自動車使用分野）	高効率古紙パルプ製造技術の導入	×	海老名市内にはパルプ・紙・紙加工品製造業の工場が少ないため	
	08.省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（施設園芸・農業機械・漁業分野）	ハイブリッド建機等の導入	○		
		施設園芸における省エネルギー設備の導入	○		
	09.業種間連携省エネルギーの取組推進	省エネルギー農機の導入	○		
		省エネルギー漁船への転換	×	海老名市は内陸部に位置しているため	
	10.燃料転換の推進	業種間連携省エネルギーの取組推進	×	対策評価指標がなく目標管理が困難であるため	
	11.FEMSを利用した徹底的なエネルギー管理の実施	燃料転換の推進	○		
	業務その他	12.建築物の省エネルギー化	FEMSを利用した徹底的なエネルギー管理の実施	○	
			建築物の省エネルギー化（新築）	○	
13.高効率な省エネルギー機器の普及（業務その他部門）		建築物の省エネルギー化（改修）	○		
		業務用給湯器の導入	○		
14.トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上（業務その他部門）		高効率照明の導入	○		
		冷媒管理技術の導入	×	2019年時点で普及率100%であるため	
15.BEMSの活用、省エネルギー診断等による徹底的なエネルギー管理の実施	トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上	○			
16.エネルギーの地産地消、面的利用の促進	BEMSの活用、省エネルギー診断等による徹底的なエネルギー管理の実施	○			
業務その他	17.ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の脱炭素化	エネルギーの地産地消、面的利用の促進	×	2030年目標値がないことに加え、本計画の具体的検討事項であるため	
	18.上下水道における省エネルギー・再生可能エネルギー導入（水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の推進等）	屋上緑化等のヒートアイランド対策	×	部門横断的な対策であり、各部門における対策の定量化が困難であるため	
	19.上下水道における省エネルギー・再生可能エネルギー導入（下水道における省エネルギー・創エネルギー対策の推進）	水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の推進等	×	再生可能エネルギーの導入については本計画で検討するため	
廃棄物	20.廃棄物処理における取組	下水道における省エネルギー・再生可能エネルギー導入	×		
		EVごみ収集車の導入	×	運輸部門で検討するため	
運輸		プラスチック製容器包装の分別収集・リサイクルの推進	×	既の実施済の対策であるため	
		一般廃棄物焼却施設における廃棄物発電の導入	×	導入の可否について別途検討するため	
家庭	21.住宅の省エネルギー化	産業廃棄物焼却施設における廃棄物発電の導入	×	海老名市内に産業廃棄物焼却施設がないため	
		廃棄物処理業における燃料製造・省エネルギー対策の推進	×	既の実施済の対策であるため	
	22.高効率な省エネルギー機器の普及（家庭部門）	EVごみ収集車の導入	×	運輸部門で検討するため	
		住宅の省エネルギー化（改修）	○		
	23.高効率な省エネルギー機器の普及（家庭部門）（浄化槽の省エネルギー化）	高効率給湯器の導入	○		
高効率照明の導入		○			
省エネルギー浄化槽整備の推進（先進的な省エネルギー型家庭用浄化槽の導入）		×	効果量が比較的小さいことに加え、海老名市においては下水道普及率が高く、浄化槽の数は少ないと考えられるため		
24.トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上（家庭部門）	省エネルギー浄化槽整備の推進（エネルギー効率の低い既存中・大型浄化槽の交換等）	×			
25.HEMS・スマートメーター・スマートホームデバイスの導入や省エネルギー情報提供を通じた徹底的なエネルギー管理の実施	トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上	○			
運輸	26.次世代自動車の普及、燃費改善等	HEMS、スマートメーターを利用した徹底的なエネルギー管理の実施	○		
	27.道路交通流対策（道路交通流対策等の推進）	次世代自動車の普及、燃費改善	○		
	28.道路交通流対策（LED道路照明の整備促進）	道路交通流対策等の推進	○		
		LED道路照明の整備促進	×	効果量が小さいことに加え、海老名市内の効果量の定量化が困難であるため	
	29.道路交通流対策（高度道路交通システム（ITS）の推進（信号機の集中制御化））	高度道路交通システム（ITS）の推進（信号機の集中制御化）	×	既に相当程度進捗した対策であるため	
		交通安全施設の整備（信号機の改良・プロファイル（ハイブリッド）化）	×	既に相当程度進捗した対策であるため	
	30.道路交通流対策（交通安全施設の整備（信号機の改良・プロファイル（ハイブリッド）化））	交通安全施設の整備（信号機の改良・プロファイル（ハイブリッド）化）	×	既に相当程度進捗した対策であるため	
		交通安全施設の整備（信号機の改良・プロファイル（ハイブリッド）化）	×	既に相当程度進捗した対策であるため	
	31.道路交通流対策（交通安全施設の整備（信号灯のLED化の推進））	交通安全施設の整備（信号灯のLED化の推進）	×	効果量が小さいことに加え、海老名市内の効果量の定量化が困難であるため	
		自動走行の推進	○		
	32.道路交通流対策（自動走行の推進）	環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化	×		
		環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化	×		
	33.環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化	公共交通機関の利用促進	×	エネルギーの削減見込み量が示されていないため	
		公共交通機関の利用促進	×		
	34.公共交通機関及び自転車の利用促進（公共交通機関の利用促進）	地域公共交通利便増進事業を通じた路線効率	×		
		自転車の利用促進	○		
	35.公共交通機関及び自転車の利用促進（自転車の利用促進）	鉄道分野の脱炭素化の促進	×	別途各鉄道会社の計画を参照するため	
		鉄道分野の脱炭素化の促進	×	本計画では船舶分野は対象外とするため	
	36.鉄道分野の脱炭素化	省エネルギー・省CO2に資する船舶の普及促進	×	本計画では航空分野は対象外とするため	
		省エネルギー・省CO2に資する船舶の普及促進	×		
	37.船舶分野の脱炭素化	航空分野の脱炭素化の促進	×		
		航空分野の脱炭素化の促進	×		
	38.航空分野の脱炭素化	トラック輸送の効率化	×		
		トラック輸送の効率化、共同輸送の推進（トラック輸送の効率化）	×		
	39.トラック輸送の効率化、共同輸送の推進（トラック輸送の効率化）	共同輸送の推進	×		
		共同輸送の推進	×		
40.トラック輸送の効率化、共同輸送の推進（共同輸送の推進）	宅配便再配達削減の促進	×			
	宅配便再配達削減の促進	×			
41.海上輸送及び鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進（海上輸送へのモーダルシフトの推進）	ドローン物流の社会実装	×	エネルギーの削減見込み量が示されていないため		
	ドローン物流の社会実装	×			
42.海上輸送及び鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進（海上輸送へのモーダルシフトの推進）	海上輸送へのモーダルシフトの推進	×			
	海上輸送へのモーダルシフトの推進	×			
43.物流施設の脱炭素化の推進	鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進	×			
	鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進	×			
業務その他	44.物流施設の脱炭素化の推進	物流施設の脱炭素化の推進	×	2030年時点で導入を想定する物流施設の数が全国で200であり、極めて少ないため	
	45.港湾における取組（港湾の最適な選択による貨物の陸上輸送距離の削減）	港湾の最適な選択による貨物の陸上輸送距離の削減	×		
		港湾における総合的脱炭素化（省エネルギー型荷役機械の導入の推進）	×	海老名市に港湾はないため	
	46.地球温暖化対策に関する構造改革特区制度の活用	港湾における総合的脱炭素化（省エネルギー型荷役機械の導入の推進）	×		
		港湾における総合的脱炭素化（静脈物流に関するモーダルシフト・輸送効率化の推進）	×	エネルギーの削減見込み量が示されていないため	
	47.電力分野の二酸化炭素排出原単位の低減	地球温暖化対策に関する構造改革特区制度の活用	×		
		火力発電の高効率化等	×		
48.再生可能エネルギーの最大限の導入	火力発電の高効率化等	×	発電所での取組であり、本計画では見込まないため		
	安全が確認された原子力発電の活用	×			
49.省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進（石油製品製造分野）	再生可能エネルギーの最大限の導入	×	再生可能エネルギーの導入については本計画で検討するため		
	再生可能エネルギーの最大限の導入	×			
49.省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進（石油製品製造分野）	熱の有効利用の推進、高度制御・高効率機器の導入、動力系の効率改善、プロセスの大規模な改良・高度化	×	海老名市内には石油製品製造工場がないため		
	熱の有効利用の推進、高度制御・高効率機器の導入、動力系の効率改善、プロセスの大規模な改良・高度化	×			

表 国が実行を想定している施策による省エネ量及び二酸化炭素排出削減量

部門		対策内容	海老名市導入量 (2020年～2030年)		省エネ量		CO2削減量 (t-CO2)
大分類	小分類		導入量	単位	省エネ量(GJ)	エネルギー種別	
産業	製造業	産業HP(ヒートポンプ)の導入	1,102	kW	-5,119	電気	-627
					27,651	都市ガス	1,421
					22,532		794
		産業用照明の導入	16,325	台	6,960	電気	853
		産業用モータの導入	18,171	台	37,614	電気	4,608
		産業用インバータの導入	20,131	台	27,722	電気	3,396
	建設	高性能ボイラーの導入	28	台	26,016	石油製品	1,812
		高燃費建築機器等の導入	24	台	3,356	石油製品	234
	農林水産	施設園芸における省エネルギー機器の導入	12	台	703	石油製品	49
		施設園芸における省エネルギー設備の導入	31	台	1,844	石油製品	128
		省エネルギー農機の導入	36	台	21	石油製品	1
製造業	燃料転換の推進	-	-	-	-	1,002	
	FEMSを利用した徹底的なエネルギー管理の実施	-	-	15,675	石炭・電気・石油製品・ガス	1,294	
業務その他	建築物の省エネルギー化(新築)	-	-	107,726	電力・石油製品・都市ガス	6,966	
	建築物の省エネルギー化(改修)	-	-	38,225	電力・石油製品・都市ガス	2,448	
	HP給湯器の導入	94	台	11,270	都市ガス	582	
		94	台	3,635	電気	445	
	潜熱回収型給湯器の導入	56	台	1,314	都市ガス	68	
	高効率照明の導入	106,584	台	37,180	電気	4,555	
	トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上	-	-	115,259	電気	14,119	
BEMSの活用、省エネルギー診断等による徹底的なエネルギー管理の実施	-	-	71,139	電気・都市ガス	6,949		
家庭	住宅の省エネルギー化(新築)	-	-	77,349	電力・石油製品・都市ガス	4,890	
	住宅の省エネルギー化(改修)	-	-	27,821	電力・石油製品・都市ガス	1,759	
	HP給湯器の導入	10,948	万台	-21,217	電気	-2,599	
				127,302	石油製品・都市ガス	7,226	
				106,085		4,627	
	潜熱回収型給湯器の導入	24,363	万台	18,886	石油製品・都市ガス	1,072	
		24,363	万台	9,443	電気	1,157	
	燃料電池の導入	3,276	万台	6,348	石油製品・都市ガス	360	
		3,276	万台	2,539	電気	311	
	高効率照明の導入	158,472	万台	36,854	電気	4,515	
	トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上	-	-	67,849	電力・石油製品・都市ガス	3,664	
HEMS、スマートメーターを利用した徹底的なエネルギー管理の実施	-	-	99,033	電力・石油製品・都市ガス	6,569		
運輸	共通	次世代自動車の普及、燃費改善	-	-	239,873	石油製品	16,776
		道路交通流対策等の推進	-	-	8,292	石油製品	578
		自動走行の推進	-	-	11,845	石油製品	825
	旅客	自転車の利用促進	-	-	1,958	石油製品	136

<廃棄物分野>

一般廃棄物処理基本計画（令和5年3月改定）（海老名市・座間市・綾瀬市、高座清掃施設組合）では、2030年までの廃棄物排出量の予測が示されているため、これをもとに、2030年の廃棄物起源の二酸化炭素排出量を算出しました。

② 2050年の値推計

2050年における日本のエネルギー需要に係る分析としては、国立研究開発法人国立環境研究所の国立環境研究所 AIM チームの研究成果である、「日本の2050年脱炭素社会を実現する分析結果」が公表されています。これによると、各部門の2050年のエネルギー需要は、2018年比で次のように想定されています。これをもとに、各部門の2050年時点のエネルギー需要とエネルギー構成を想定しています。

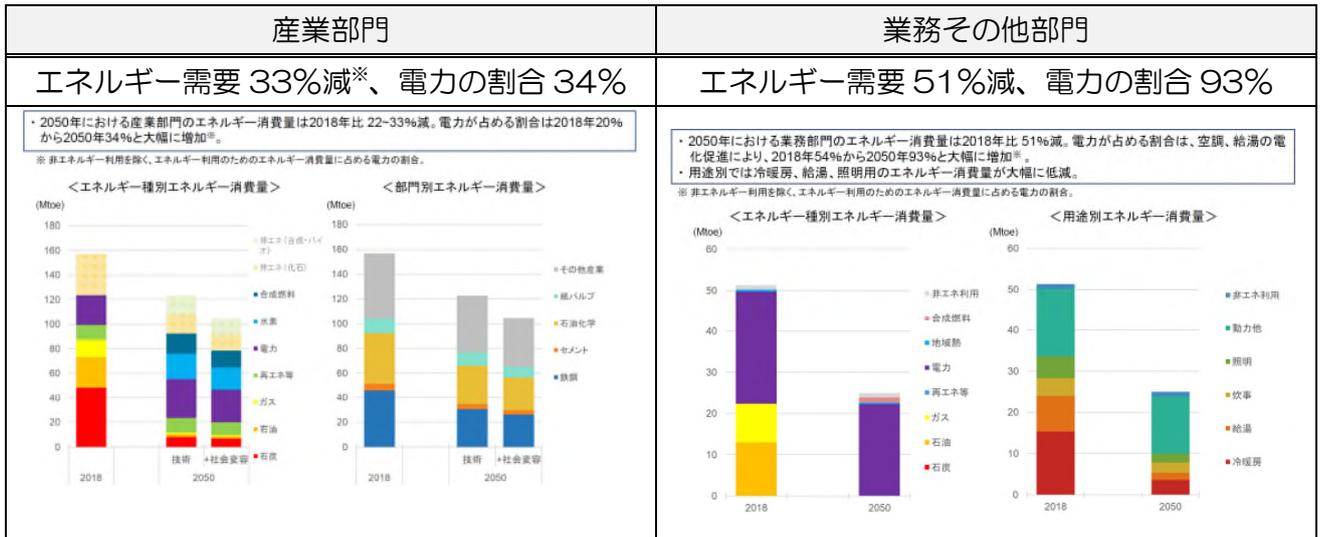
また、2050年のエネルギーの使用量に対して、それぞれのエネルギー種別ごとの二酸化炭素排出係数から二酸化炭素排出量を算出しています。なお、化石燃料、及び熱の利用に伴う二酸化炭素排出量は最新のデータがある2020年と変わらないと仮定し、2020年のデータから化石燃料、及び熱の二酸化炭素排出係数を逆算しています。電気の排出係数については、国の2030年の目標値である0.25kg-CO₂/kWhを用いています。

$$\begin{aligned} & \text{2050年の二酸化炭素排出量} = \\ & \text{2050年のエネルギー使用量} \times \text{エネルギー種別ごとの排出係数} \end{aligned}$$

表 2020年のデータから逆算した化石燃料・熱の排出係数及び電気の排出係数

部門		排出係数 (t-CO ₂ /GJ)		
		化石燃料	電気	熱
産業部門	農林水産業	0.069933	0.069444	-
	建設業・鉱業	0.067936	0.069444	0.059512
	製造業	0.069484	0.069444	0.059512
業務その他部門		0.059473	0.069444	0.05156
家庭部門		0.054471	0.069444	0.049337
運輸部門	旅客	0.068599	0.069444	-
	貨物	0.068599	0.069444	-

表 2050年における各部門の日本のエネルギー需要と電力割合の変化（産業及び業務その他部門）



※削減量はその他産業が最も多く、海老名市の主要産業もその他産業であるため、エネルギー需要は最大限の削減を見込んでいます。

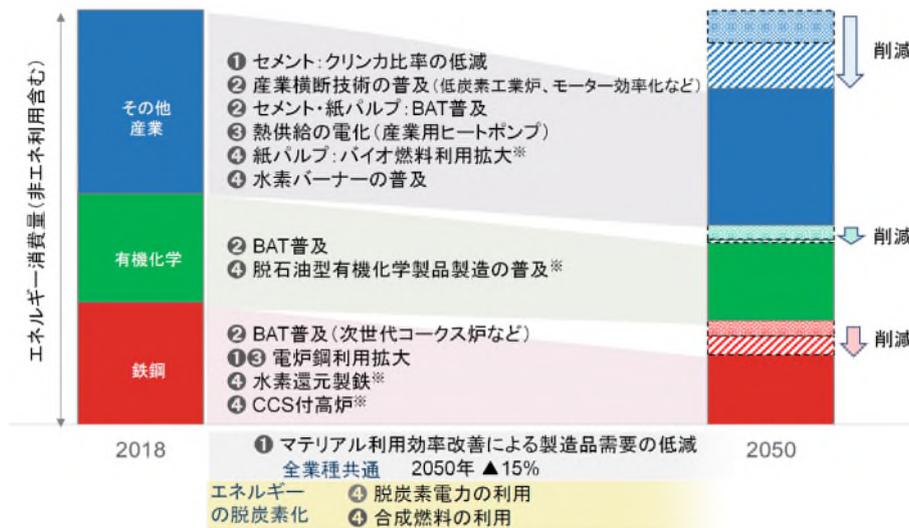
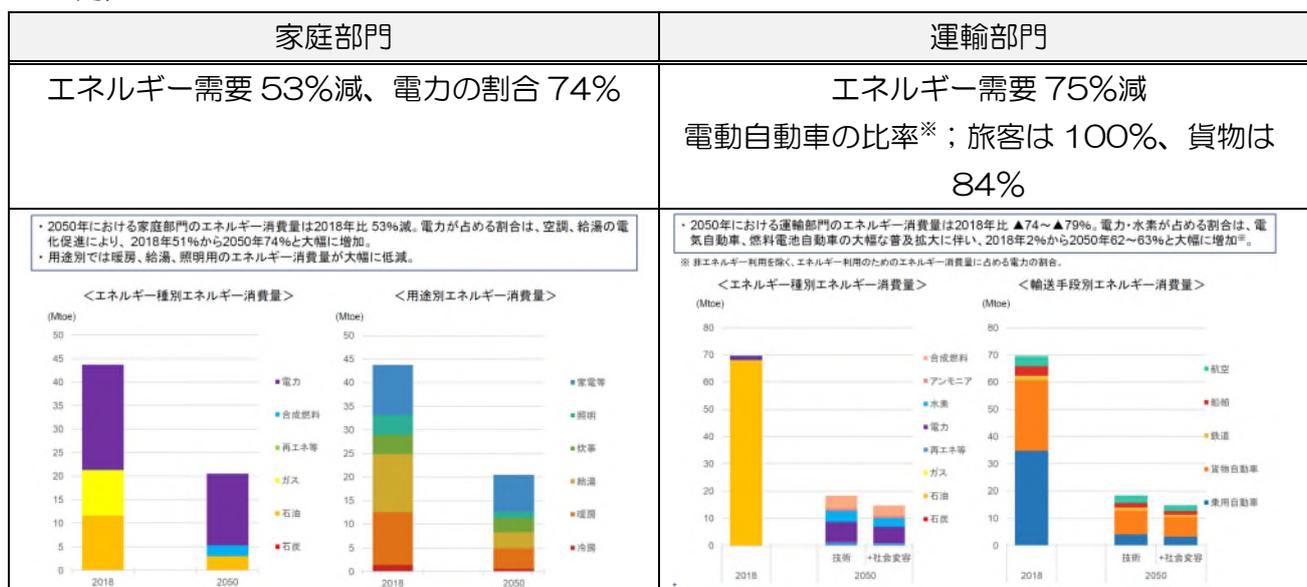


表 2050年における各部門の日本のエネルギー需要と電力割合の変化(家庭及び運輸部門)



※以下の表に基づき決定しています。乗用車は、販売ベース、保有ベースともほぼ 100%であるため、100%としています。

		2018	2050
乗用車	電動自動車 [*] ・販売ベース	1%	100%
	電動自動車シェア・保有ベース	0%	98%
貨物車	電動自動車シェア・販売ベース	1%	100%
	電動自動車シェア・保有ベース	0%	84%
鉄道	非電化区域のFC鉄道シェア	0%	100%
旅客船舶	電動船舶	0%	100%
貨物船舶	電動船舶	0%	50%

* 電動自動車: 電気自動車+燃料電池自動車

4. 計算手法(将来推計: 高位ケース)

① 2030年の値推計

2030年時点の二酸化炭素排出量-50%(2013年比)を達成するために必要となる、海老名市が実施する各施策による効果量を中位ケースから除いて、2030年のエネルギー使用量及び二酸化炭素排出量を算出しています。

海老名市が実施する各施策は、効果の定量化が困難であったり、国の施策と連携して行うため、既に中位ケースで効果を見込んでいたりするものがあります。これらを除外すると、海老名市の施策として効果が定量化できるものは、電気自動車の導入、及び再エネの導入になります。

<電気自動車の導入>

「神奈川県地球温暖化対策計画改定素案」(神奈川県、2023年10月)p.36によると、県は、2030年度までに、県内の新車で販売される乗用車を全て電動化することを目標としています。一方、一般財団法人自動車検査登録情報協会のデータによると、自動車の平均使用年数はおよそ14年(13.84年)となっています。このことから、自動車は計算上1年間に全体の1/14が買い換えられ、14年で全ての自動車が新車に入れ替わると考えられます。

2030年には販売される自動車は全て電動化される見込みですので、海老名市内の全自動車台数の1/14が、2030年に購入される電気自動車の台数と予測され、この台数を、2030年までの電気自動車の導入目標としました。具体的には、次の式により、4,300台としています。

$$\begin{aligned} & \text{2030年に購入される電気自動車} = \\ & 59,918 \text{ 台 (2030年自動車保有台数予測)} / 14 \div 4,300 \text{ 台} \end{aligned}$$

これに伴い、運輸部門(旅客)で多くを占めるガソリン車によるガソリン消費量、ガソリンからの二酸化炭素排出量は13/14に削減されます。また、ガソリン車、電気自動車の単位走行距離あたりの消費エネルギーは以下のとおりです。

$$\begin{aligned} \text{ガソリン車} & : 22.7\text{km/l}^{*1} = 22.7\text{km}/34.6\text{MJ} = 0.66\text{km}/\text{MJ} = 1.52\text{MJ}/\text{km} \\ \text{電気自動車} & : 6\text{km}/\text{kwh}^{*2} = 6\text{km}/3.6\text{MJ} = 1.67\text{km}/\text{MJ} = 0.60\text{MJ}/\text{km} \end{aligned}$$

※1：2019年,国土交通省発表データ)

※2：主要国産電気自動車の最低電費)

上記より、電気自動車の消費エネルギーはガソリン車と比較しておよそ40%となるので、電気自動車を4,300台導入した場合の電気のエネルギー消費量、二酸化炭素排出量は次のようになります。

$$\begin{aligned} \text{電気のエネルギー消費量} & = \text{電気自動車を導入しない場合のエネルギー消費量} / 14 \times 40\% \text{ (GJ)} \\ \text{二酸化炭素排出量} & = \text{電気エネルギー消費量} \times 0.069444 \text{ (t-CO}_2\text{/GJ)} \end{aligned}$$



図 電気自動車を導入した場合のエネルギー消費量の考え方

＜再エネの導入＞

電気自動車の導入だけでは 2030 年時点の二酸化炭素排出量-50%（2013 年比）を達成できないため、これを達成するために必要となる再エネ導入量を算出しています。具体的な計算式は次のとおりです。

A：必要となる二酸化炭素の削減量（t-CO₂）＝

2013 年の二酸化炭素排出量×1/2-電気自動車の導入による効果量

B：必要となる再エネによる発電量（MWh）＝A/0.25 t-CO₂/MWh

C：必要となる再エネ導入量（MW）

→B により得られた再エネによる発電量について、2030 年時点では比較的再エネが導入しやすいと考えられる産業部門の製造業、業務その他部門、及び家庭部門で再エネを導入することで賄うものとししました。なお、各部門で予想される 2030 年の電気使用量に応じて、各部門の再エネ導入量を決定しました。次の図も参照して下さい。再エネは、導入実績が比較的多い太陽光発電（建物系）で全体の 4/3、太陽光発電（土地系）で残りの 4/1 を賄うものとしています。必要となる発電量（MWh）から導入量（MW）の換算については、REPOS の公表データを用いました。

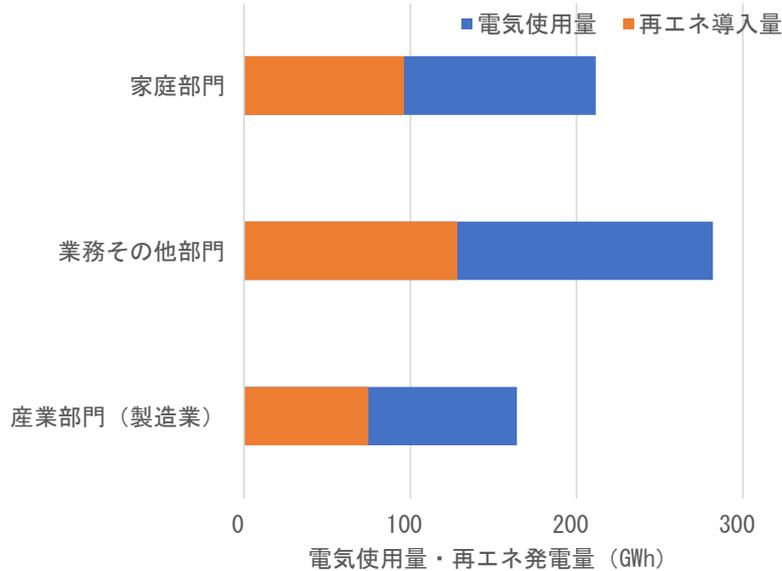


図 各部門の電気使用量に応じた再エネの導入量

② 2050 年の値推計

2030 年で利用しなかった再エネポテンシャルを全て利用したと仮定し、2050 年のエネルギー使用量及び二酸化炭素排出量を算出しました。具体的な計算式は次のとおりです。

- 電気使用量＝中位ケース電気使用量-再エネ導入量
- エネルギー損失（電気）＝中位ケースエネルギー損失（電気）× $\frac{\text{高位ケース電気使用量}}{\text{中位ケース電気使用量}}$
- 二酸化炭素排出量＝
中位ケース二酸化炭素排出量-高位ケース再エネ発電量×0.25 t-CO₂/MWh

5. 地中熱検討結果

地中熱の利用には、主にクローズドループ方式と、オープンループ方式の2種類がありますが（本編 p.34 のコラム参照）、オープンループの地中熱利用システムを実現するためには、以下の2つの条件が必要です（「地中熱ポテンシャルマップ取扱説明書」（平成31年2月、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合機構）p.6より）。

- ・十分な厚さの帯水層がある
- ・地下水の湧出域ではない（地下水の上向き流れが卓越しておらず、地下水を地下に戻すことが可能である）

また、「NEDO プロジェクトにおける研究成果 その2 -オープンループの地中熱ポテンシャル評価方法-」（吉岡、2019年、GSJ 地質ニュース Vol.8 No.6 p.159-161）によると、オープンループ方式の適地とされる地下水の流速は、次に示すように0.042m/d以上となっています。

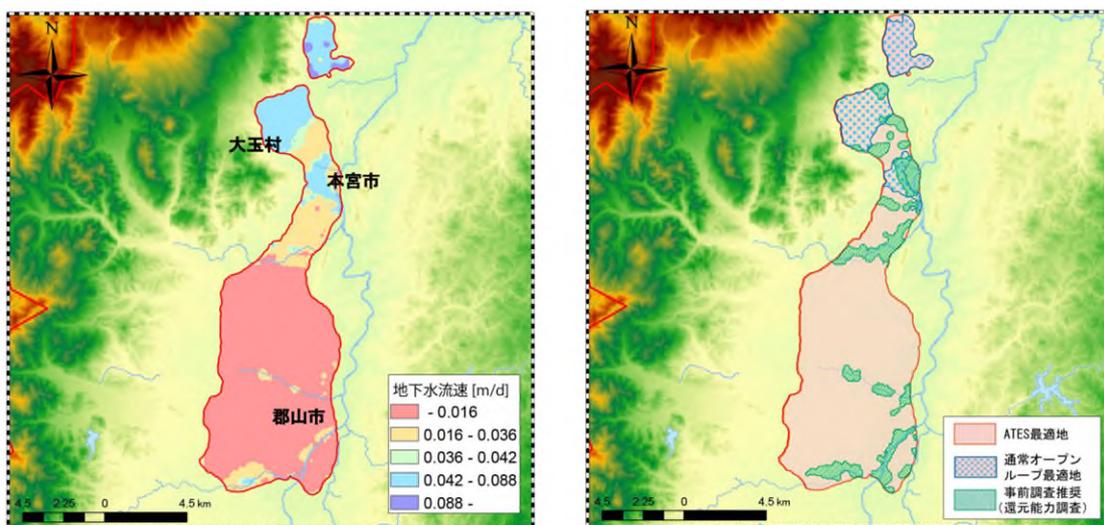


図 郡山盆地の地下水流速分布及びオープンループの適地分布

海老名市は、次のページに示すように特に市の西側に泥炭質泥層が厚く分布しており、その透水係数（地下水流速）は次の式に示すように最大でも0.00144m/dとなります。これは、オープンループ方式の適地とされる地下水の流速0.042m/dを下回ります。

また、海老名市内で実施されたボーリングのデータを見ると、市内のいずれの箇所でも、比較的深い位置まで粘土やシルトが堆積していることが分かります。粘土やシルトは非常に細かい堆積物であり、一般的に帯水層にはなりません。このため、海老名市内には十分な厚さの帯水層があるとも言えず、海老名市においては、オープンループ方式の適地ではないと判断されます。

クローズドループ方式であれば実現は可能ですが、この方式はオープンループ方式よりも効率が悪く、コストが高くなるため、海老名市においては、当面は地中熱の利用は積極的には行わず、将来的な技術の発展を期待することが望ましいと考えられます。

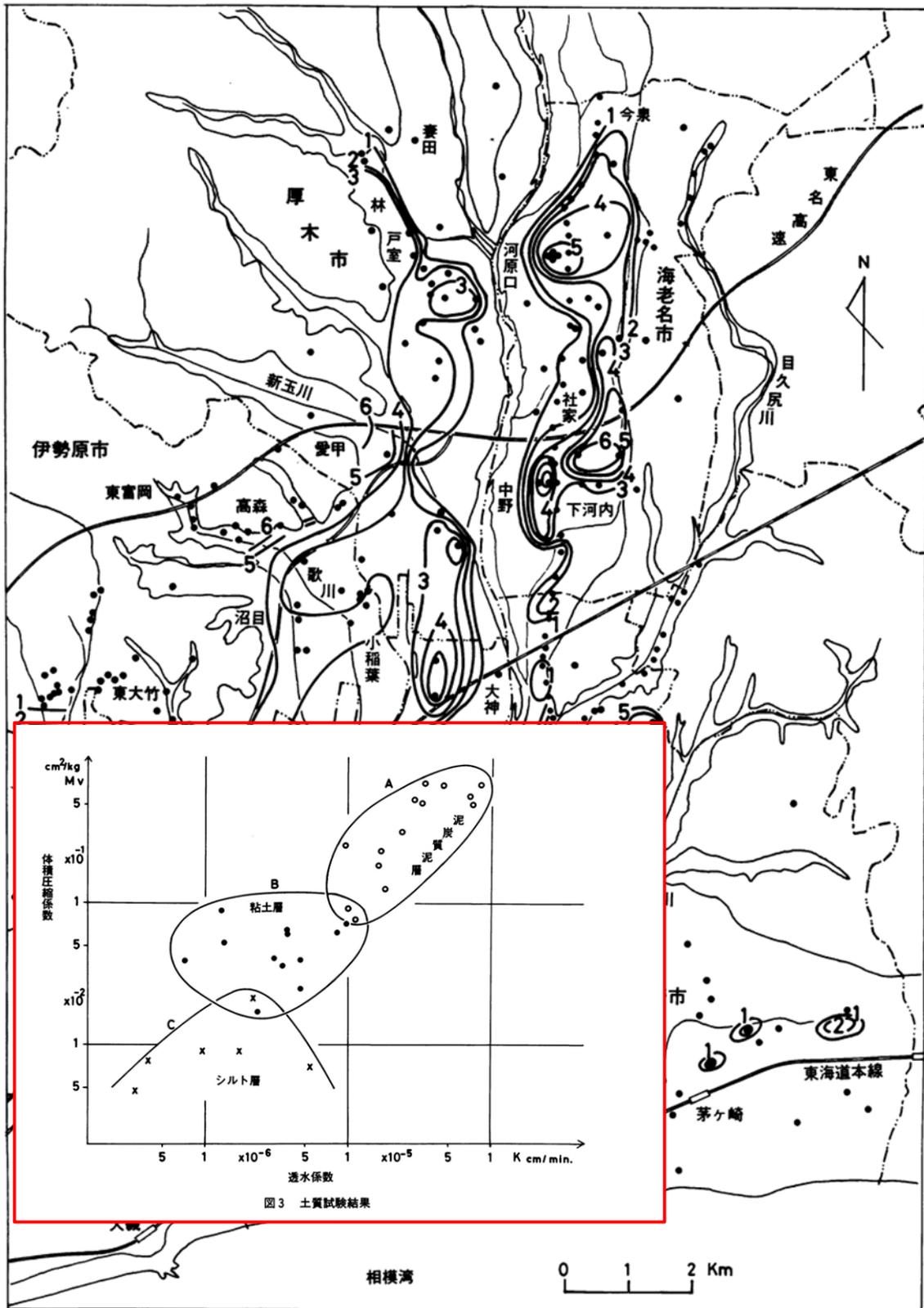
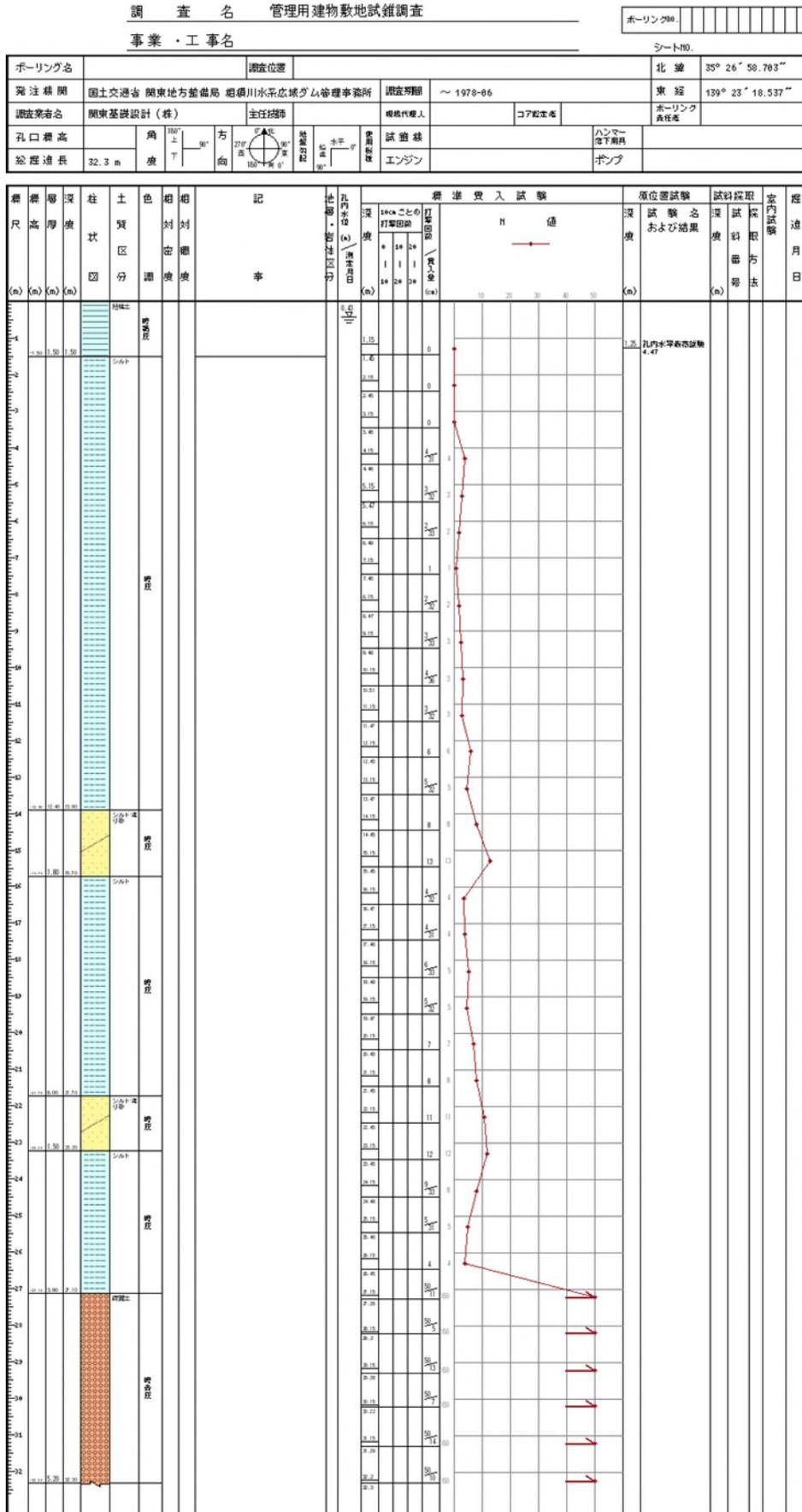


図 泥炭層の層厚分布(単位 m)及び土質試験結果

(相模川沖積低地の泥炭質泥層分布(横山ら、1985) 神奈川県温泉地学研究所報告 Vol. 16 No. 4 p.201-208) より

① ボーリング柱状図

ボーリング柱状図



② ボーリング柱状図

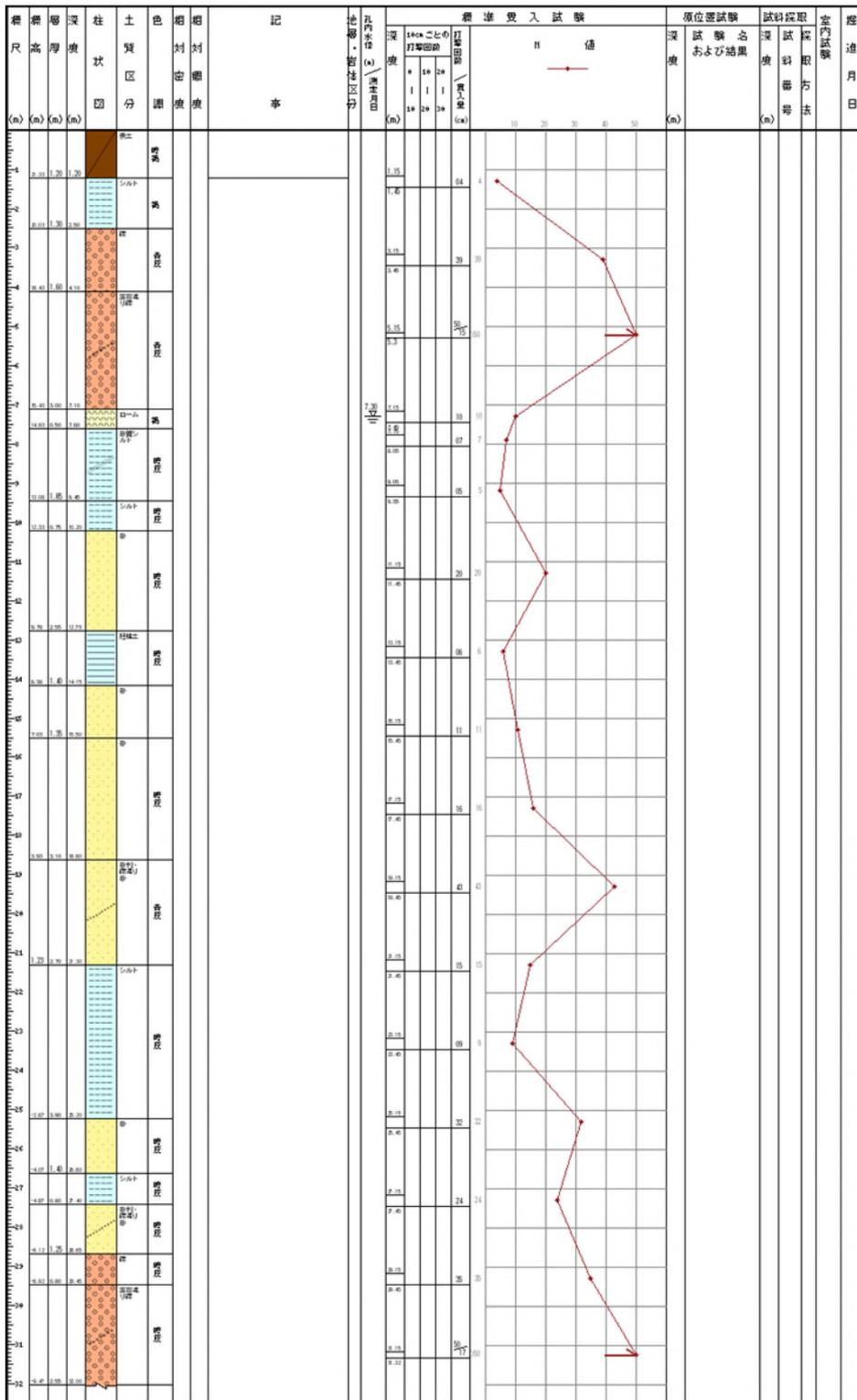
ボーリング柱状図

調査名 246号線厚木国道海老名地区地質調査
事業・工事名

ボーリング№

シートNO

ボーリング名	調査位置	北緯	35° 27' 58.197"
発注機関	国土交通省 関東地方整備局 横浜国道事務所	調査時期	～1967-03
調査業者名	川崎ボーリング株式会社	主任技師	
機材代埋人	コア製作者	ボーリング責任者	
孔口標高	22.53 m	角	
総延進長	32.00 m	方	
試験機	ハンマー 落下試験	エンジン	ポンプ



③ ボーリング柱状図

ボーリング柱状図

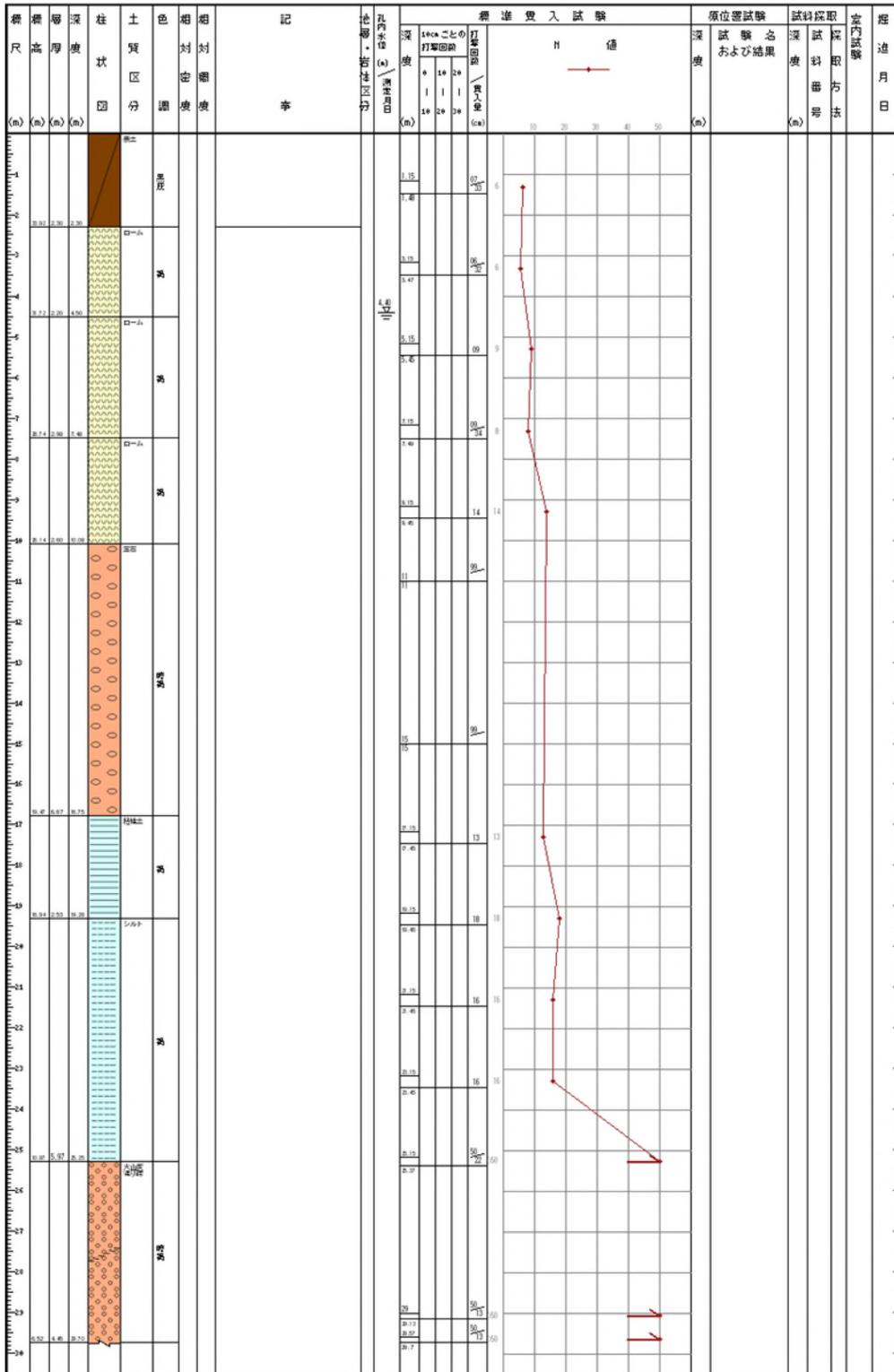
調査名 246号線厚木国道海老名地区地質調査

事業・工事名

ボーリング脚

シートNO.

ボーリング名	調査位置			北緯	35° 27' 49.398"
発注機関	国土交通省 関東地方整備局 横浜国道事務所			調査時期	～1967-03
調査業者名	川崎ボーリング株式会社	主任技師	現場代理人	コア製造者	ボーリング責任者
孔口標高	36.22 m	角	90°	試験機	ハンマー 落下用具
総径延長	29.78 m	方位	270°	エンジン	ポンプ



6. 再生可能エネルギーポテンシャルに係る机上及び現地調査結果

① 太陽光発電（駐車場）

令和3年に実施した土地利用現況調査では、各地区の平面駐車場の面積が明らかになっています。これに対し、最新の空中写真を用いてGISソフト上で平面駐車場の面積を確認することで、土地利用現況調査で把握されている平面駐車場の面積の精査を行いました。

確認は、社家小学校周辺の「社家小」エリアと、海老名駅西側の「水道局」エリアの2箇所で行いました。

結果は次のとおりです。社家小エリア、水道局エリアのいずれも、土地利用現況調査結果の平面駐車場面積を、GISソフトによる集計結果が上回る結果となりました。このため、少なくとも土地利用現況調査結果の平面駐車場面積は太陽光発電に利用可能と判断し、この面積の合計を太陽光発電（駐車場）のポテンシャルとしました。

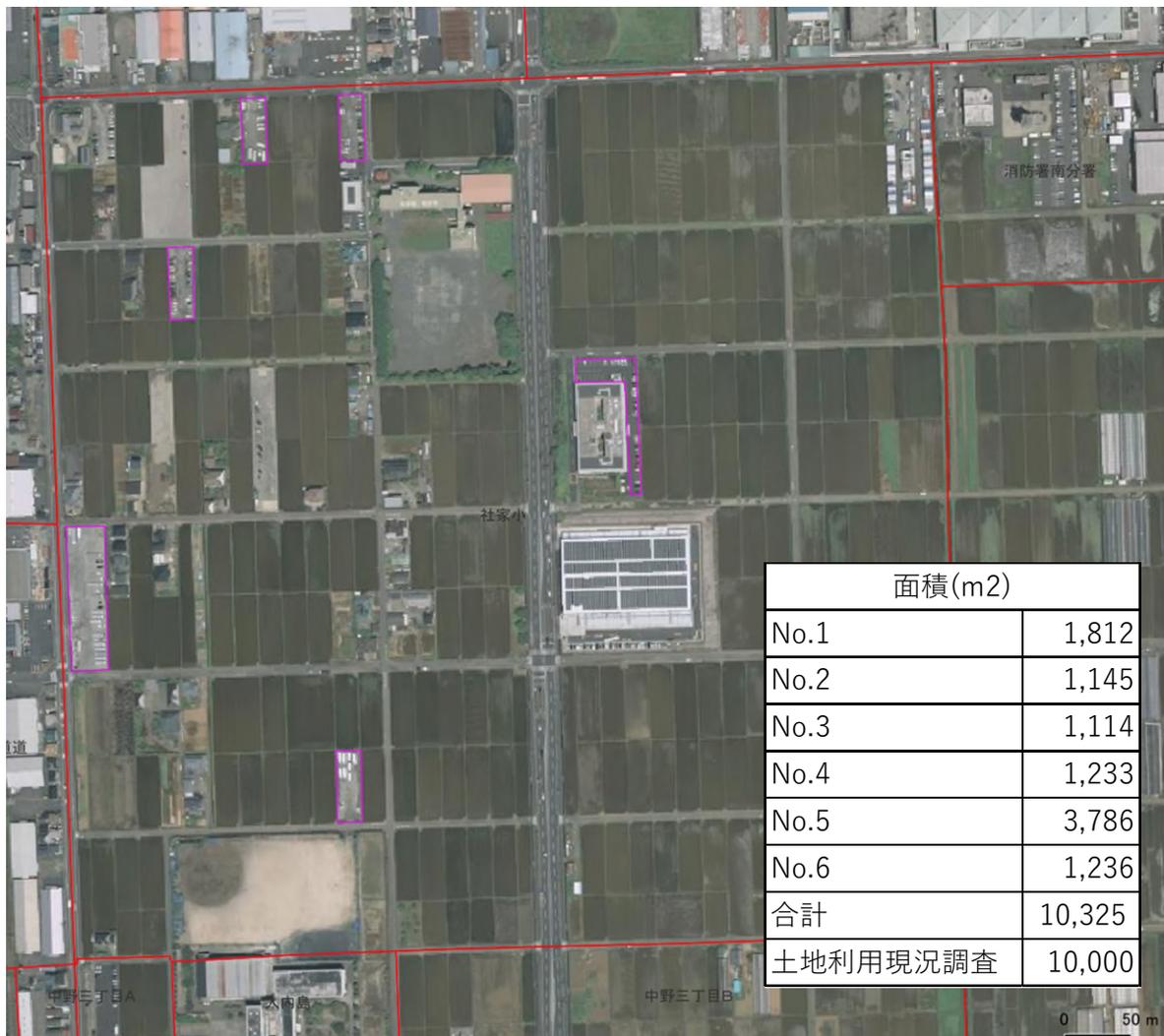


図 社家小エリアの平面駐車場面積集計結果

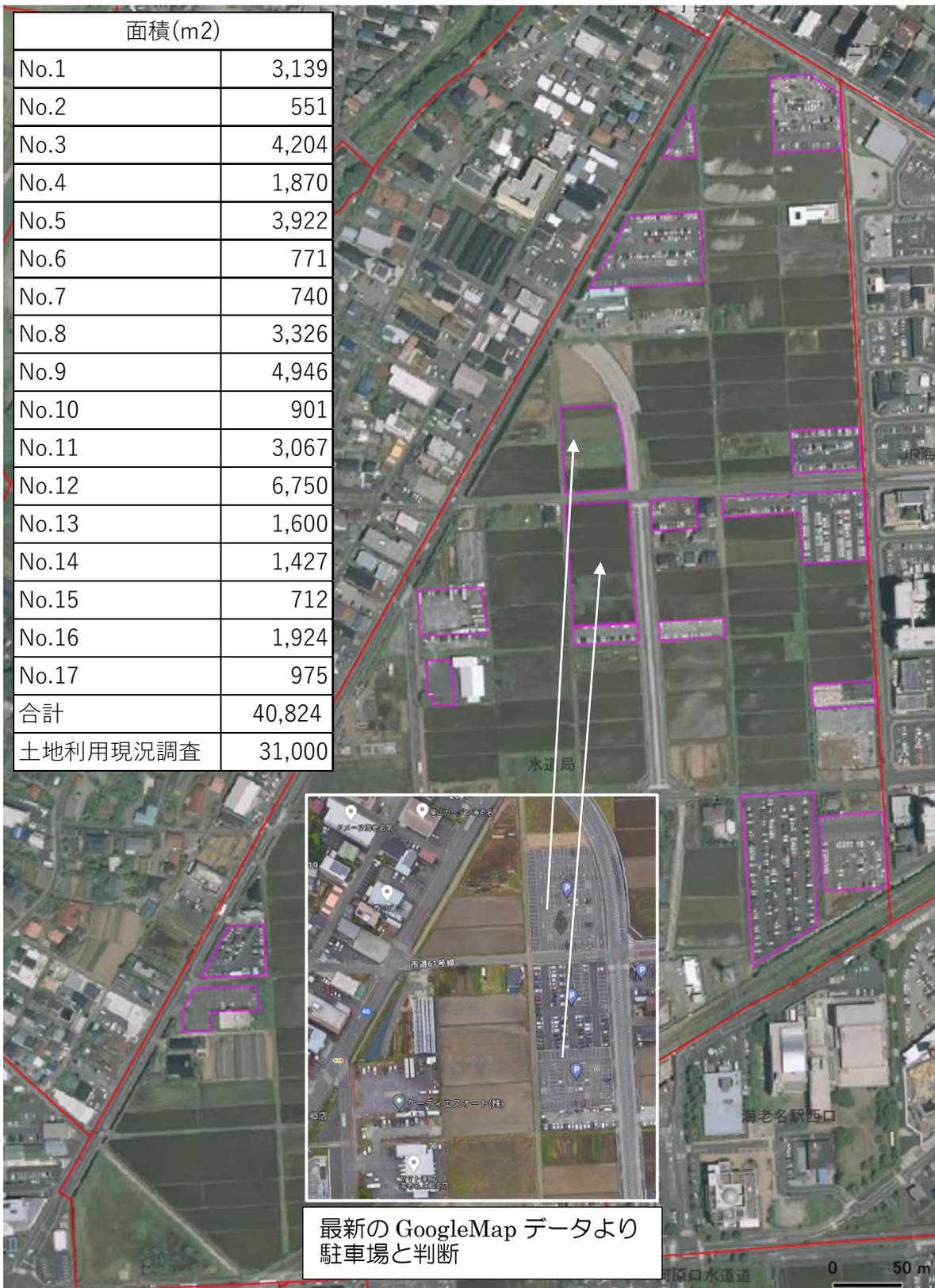


図 水道局エリアの平面駐車場面積集計結果

② 小水力発電

「平成 25 年度かながわ農業用水小水力等再生可能エネルギー導入可能性調査業務委託報告書（平成 26 年 3 月、神奈川県、オリエンタルコンサルタンツ）」によると、海老名市内には小水力発電の実施可能性があるサイトとして 3 箇所が選定されています。内訳は次のとおりです。なお、この 3 箇所は神奈川県農地課で実施可能性がある箇所として選定されたものであり、他の箇所においても、潜在的に小水力発電が実施できる可能性があると想定されます。ただし、いずれも水利権の問題や用地の問題、工事を実施する上での問題などがあり、現在の法制度や技術では実施が困難な箇所がほとんどと考えられます。

表 海老名市内の小水力発電実施可能性があるサイト

（平成 25 年度かながわ農業用水小水力等再生可能エネルギー導入可能性調査業務委託報告書より）

箇所	夏季の最大出力(kw)	冬季の最大出力(kw)	想定出力(kw)
上今泉	8.23	5.49	3.92
大谷	4.12	0.0	0.0
下河内	2.26	0.0	0.0

7. 施策の実施に活用可能な国等の補助制度

以下に、施策の実施に活用可能な国等の補助制度を整理しました。いずれも、2023年時点の補助制度であり、2024年以降の実施は未定のものがほとんどです。

① 住宅等個人向けの太陽光発電設備の導入

<国>

個人向けの補助は実施しておらず、今後も実施予定はありません。

<神奈川県>

補助制度ではないですが、次に示すようにソーラー事業者を介して初期費用0円で太陽光発電設備を導入する仕組みがあります。0円ソーラー事業者は複数あり、それぞれが独自のプランを展開しています。

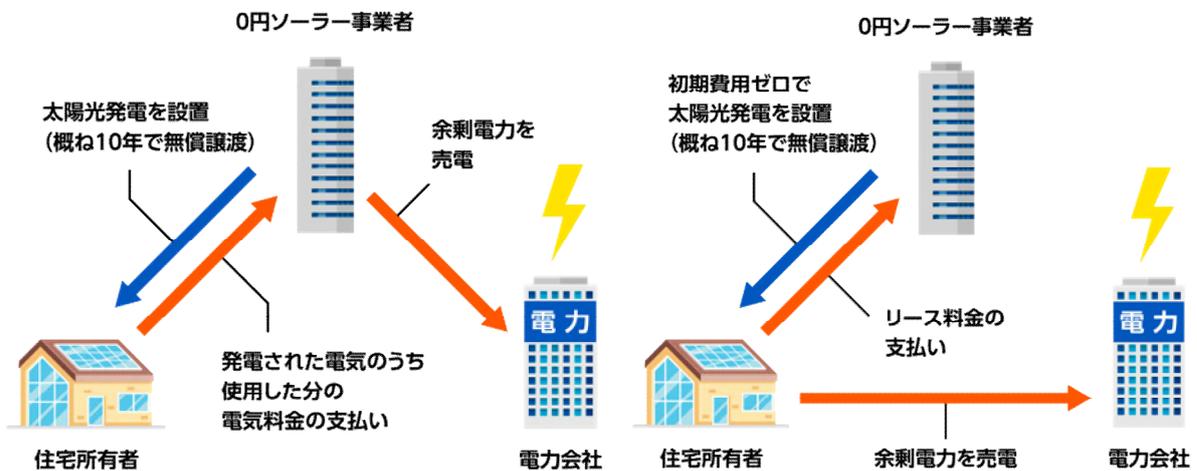


図 0円ソーラーの仕組み

(神奈川県 HP <https://www.pref.kanagawa.jp/osirase/0521/zeroennsolar/>より)

<海老名市：令和5年度環境保全対策支援事業補助金>

発電能力1キロワットにつき20,000円が支給されます。支給額上限は200,000円です。

② 商業施設等法人向けの太陽光発電設備の導入

〈国：需要家主導太陽光発電導入促進事業〉

次に示すように、電力の需要家との契約に基づき、合計 2MW 以上の太陽光発電設備を設置することが主な条件で、発電事業者に対して行われる補助であり、補助率は 1/2、自治体と連携する場合は 2/3 となります。補助対象は太陽光発電設備の導入に係る設計費、設備購入費、土地造成費、工事費、接続費となり、設備購入費のうち、蓄電池に係る補助金のみ補助率が 1/3 となります。



図 需要家主導太陽光発電導入促進事業の概要

(需要家主導太陽光発電導入促進事業公募要領より)

〈国：ストレージパリティの達成に向けた太陽光発電設備等の価格低減促進事業〉

オンサイト PPA モデル等による、自家消費型太陽光発電や蓄電池などの導入を行うことが主な条件で、該当する事業に対して行われる補助であり、戸建て住宅を除き、導入する太陽光発電設備の「太陽電池出力」が 10kW である必要があります。また、太陽光発電設備単独での申請はできず、蓄電池の設置を同時に行う必要があります。

太陽光発電設備については、発電能力 1 キロワットにつき 40,000 円～70,000 円が支給されます。また、定置用蓄電池については 1 キロワットにつき 47,000 円～53,000 円、車載型蓄電池については 1 キロワットにつき 20,000 円、充放電設備については設備費の 1/2 と設置工事費が支給されます。これらの合計額の上限は 2,500 万円です。

<国：工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業(SHIFT 事業)>

「CO₂削減計画」を策定した事業者に対し、CO₂排出削減に寄与する高効率化あるいは電化・燃料低炭素化した、産業・業務用設備機器や生産設備(エネルギー使用設備機器)と合わせて自家消費のために使用する再生可能エネルギー発電設備を導入することが主な条件で、該当する場合に補助が得られます。補助率は1/3となっています。なお、これらの設備の導入と自主的対策により、一定量以上のCO₂排出量削減を達成できる見込みがある場合に限定されます。CO₂排出量の削減量は、報告書により報告が義務付けられています。

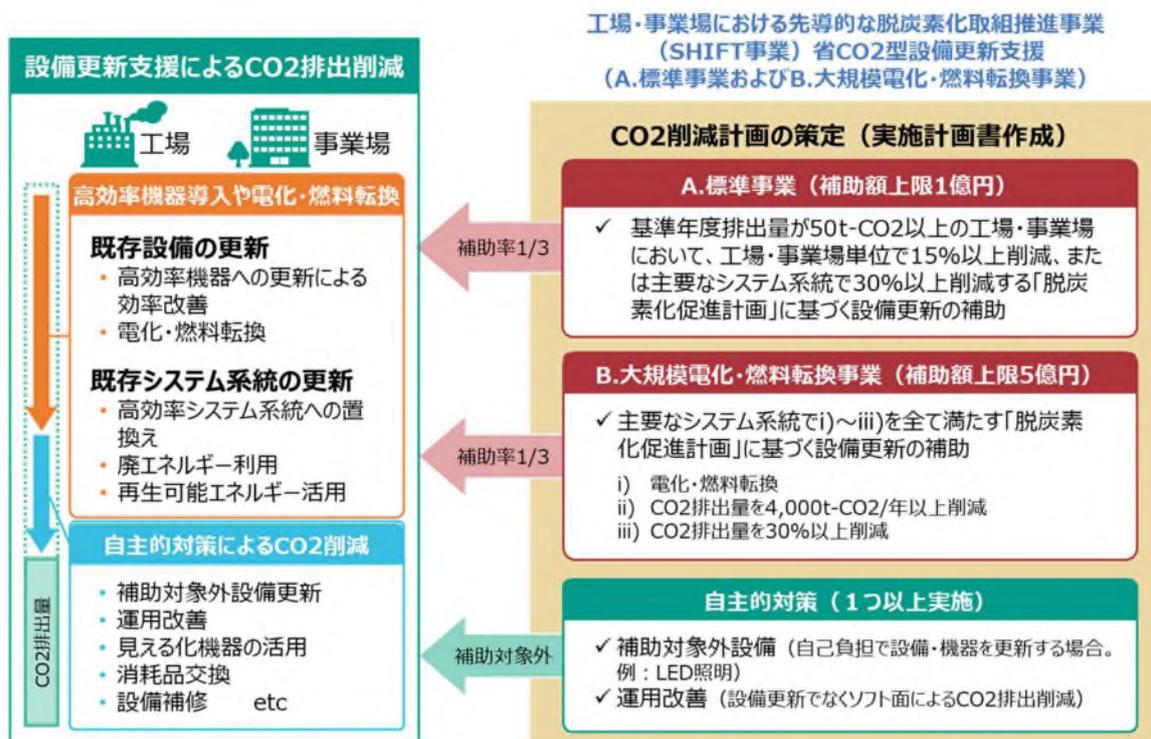


図 SHIFT 事業の概要(SHIFT 事業省 CO₂ 型設備更新支援公募要領より)

<神奈川県：令和5年度神奈川県自家消費型再生可能エネルギー導入費補助金>

自家消費型再生可能エネルギー発電設備を設置することが条件であり、該当する事業に対して補助が行われます。太陽光発電設備の場合は、発電出力が10kW以上であることが条件になっています。

自家消費型再生可能エネルギー発電設備等の設備費、設置工事費が補助対象であり、発電設備は発電能力1キロワットにつき60,000円、蓄電システム等を発電設備と併せて申請する場合、1台当たり15万円が支給されます。

③ ソーラーカーポートの導入

＜国：再生可能エネルギー事業者支援事業（ソーラーカーポート）＞

導入設備による発電量の 50%以上を導入場所の敷地内で自家消費し、パワーコンディショナーの最大定格出力の合計が 5kW 以上であることが主な条件で、該当する事業に対して補助が行われます。対象設備はソーラーカーポートのほか、定置用蓄電池、車載型蓄電池、車載型蓄電池の充放電設備又は充電設備となります。

補助率は 1/3 となりますが、車載型蓄電池は 1 キロワットにつき 20,000 円、車載型蓄電池の充放電設備又は充電設備は補助率 1/2 となります。補助対象はソーラーカーポートなどの導入に係る工事費、設備費、業務費及び事務費などです。

④ ソーラーシェアリングの導入

＜国：地域における太陽光発電の新たな設置場所活用事業＞

パワーコンディショナーの最大定格出力の合計が 10kW 以上であり、発電した電気の供給先が当該発電設備と同一敷地内の施設又は自営線供給が可能な施設、農業者、林業者若しくは漁業者又はこれらの者の組織する団体が所有又は管理する施設、地方公共団体の施設のいずれかであることが主な条件で、該当する事業に対して補助が行われます。対象設備は太陽光発電設備、定置用蓄電池、自営線、エネルギーマネジメントシステム、受変電設備となります。

補助率は 1/2 となり、補助対象はソーラーシェアリングなどの導入に係る工事費、設備費、業務費及び事務費などです。

⑤ 自営線等送電設備の導入

＜国：オフサイトからの自営線による再エネ調達促進事業＞

電力需要施設の敷地外(オフサイト)に太陽光発電設備を新規導入し、自営線により当該施設に電力調達を行う事業が対象であり、太陽光発電設備自体は補助の対象外となります。発電した電力は全て自営線を用いて需要家に供給し、電力系統に逆潮流しないことなどが条件です。

補助対象設備は自営線、定置用蓄電池、EMS(エネルギーマネジメントシステム)、受変電設備であり、これらの設備の設置に係る工事費も補助対象となります。補助率は一律 1/2 で、補助金の上限は年間 1 億円です。

<国：直流による建物間融通モデル創出事業>

直流給電設備導入計画が策定されていることが前提であり、当該計画、またはこれと同等と認められた計画等に基づき、再生可能エネルギー発電設備及びその付帯設備、車載型蓄電池及びその付帯設備、電線、変圧器及び受電設備等電力供給や系統連系に必要な設備、再生可能エネルギー熱供給設備及びその付帯設備、エネルギー需給や設備を制御するために必要な通信・制御機器設備、省エネルギー設備及びその付帯設備を導入する事業が対象であり、交流給電のための設備や自営線、交流給電により稼働する設備などは補助の対象外です。補助率は一律 1/2 で、補助金の上限は合計 2 億円ですが、車載型蓄電池のみ、1 キロワットにつき 20,000 円の補助金が支給されます。また、車載型蓄電池、充放電設備、充電設備のみ、個別に補助金の上限が定められています。

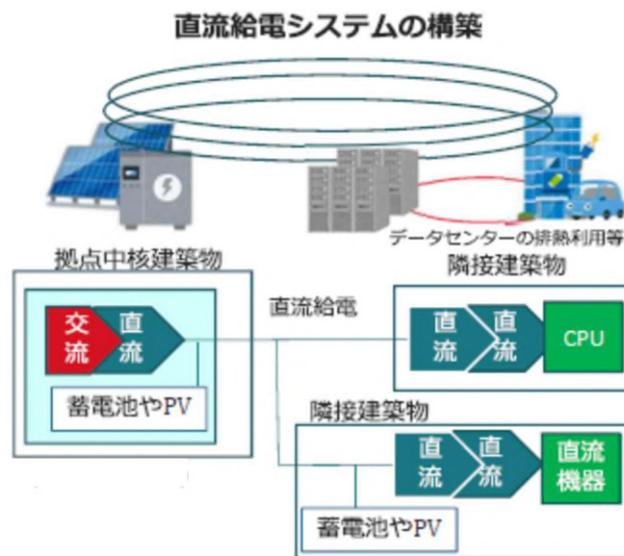


図 直流給電システムの概要(直流による建物間融通モデル創出事業公募要領より)

<国：TPO モデルによる建物間融通モデル創出事業>

TPO モデル設備導入計画が策定されていることが前提であり、当該計画、またはこれと同等と認められた計画等に基づき、再生可能エネルギー発電設備、エネルギーマネジメントに資する設備及び設備同士を結ぶ自営線・熱導管等、受変電設備、蓄電池、充放電設備、充電設備、車載型蓄電池、EMS(エネルギーマネジメントシステム)、通信・制御機器、運転制御可能な需要側設備を導入する事業が対象であり、LED 照明、ヒートポンプ技術を活用しない設備等の省エネ設備や需要側設備の排熱を利用する二次側設備などは補助の対象外です。補助率は一律 1/2 で、補助金の上限は各年度 3 億円(事業は 3 年度以内)ですが、車載型蓄電池のみ、1 キロワットにつき 20,000 円の補助金が支給されます。また、車載型蓄電池、充放電設備、充電設備のみ、個別に補助金の上限が定められています。

⑥ 住宅の断熱改修

＜国：先進的窓リノベ事業＞

住宅所有者等が、本事業の登録事業者である「窓リノベ事業者」と契約し、窓（ガラス）を交換（断熱改修）するリフォーム工事が対象となります。補助対象となる具体的な工事内容と補助額は次のとおりです。

表 先進的窓リノベ事業の補助対象となる工事内容一覧

工事工法		工事内容	補助額※
ガラス交換		既存窓のガラスのみを取り外し、既存サッシをそのまま利用して、複層ガラス等に交換する工事 ※障子枠（ガラス＋フレーム）のみを交換し、枠を交換しない、または新たに設置しない場合にも、ガラス交換として取扱います。	4,000円～ 48,000円
内窓設置		既存窓の内側に新しい窓を新設する、または既存の内窓を取り除き、新しい内窓に交換する工事	30,000円～ 124,000円
外窓交換	カバー工法	既存窓のガラスを取り外し、既存窓枠の上から新たな窓枠を覆い被せて取り付け、複層ガラス等に交換する工事	51,000円～ 183,000円
	はつり工法	既存窓のガラス及び窓枠を取り外し、新たな窓枠を取り付け、複層ガラス等に交換する工事	51,000円～ 183,000円

※窓のサイズや断熱性能により異なります。補助の対象外となる規格のものもあります。

<国：こどもエコすまい支援事業>

住宅所有者等が、こどもエコすまい支援事業者と契約し、対象となるリフォーム工事を行う場合、リフォーム箇所に応じた補助が行われます。補助対象となる具体的な工事内容と補助額は次のとおりです。先進的窓リノベ事業との併用も条件によっては可能です。

表 こどもエコすまい支援事業の補助対象となる工事内容一覧

工事工法		工事・設備内容	補助額*
開口部の断熱改修	いずれか 必須	ガラス交換、内窓設置、外窓設置、ドア交換	3,000 円～ 45,000 円
外壁、屋根・天井 又は床の断熱改修		-	20,000 円 ～ 151,000 円
エコ住宅設備の設置		太陽熱利用システム、節水型トイレ、高断熱浴槽、高効率給湯器、節湯水栓、蓄電池	5,000 円～ 64,000 円
子育て対応改修	上記工事 と同時に 行う場合 のみ補助 対象	ビルトイン食器洗機、掃除しやすいレンジフード、ビルトイン自動調理対応コンロ、浴室乾燥機、宅配ボックス、防犯性能の高い窓・ドア、生活騒音に配慮する窓・ドア、生活騒音に配慮するガラス、キッチンセットの交換を伴う対面化改修工事	3,000 円～ 89,000 円
防災性向上改修		窓の防犯性向上改修	6,000 円～ 37,000 円
バリアフリー改修		手すりの設置、段差解消、廊下幅等の拡張、衝撃緩和畳の設置	5,000 円～ 28,000 円
空気清浄機能・換気機能付きエアコンの設置		-	19,000 円 ～ 25,000 円
リフォーム瑕疵保険等への加入		-	7,000 円

※工事内容や工事対象物の規格、性能により異なります。補助の対象外となる規格のものもあります。

<国：地域型住宅グリーン化事業>

地域の中小工務店のグループの下で行われる住宅の省エネ改修、これと合わせて行う子育て対応改修、バリアフリー改修、空気清浄機能・換気機能付きエアコン設置工事等が対象となり、リフォーム工事内容に応じて定める額が支給されます。上限は1戸あたり30万円です。

<神奈川県：神奈川県既存住宅省エネ改修事業費助成金>

国補助金において補助対象製品として登録されている窓、ガラス及び断熱材を用いた窓、壁、天井、床の改修が対象となり、材料費及び工事費の1/3が支給されます。なお、窓の改修は必須ですが、それ以外の改修は任意です。上限は15万円です。国や市町村の補助金との併用も可能です。

<海老名市：海老名市住宅改修支援事業補助金>

登録されたリフォーム業者と契約を結び、実施される断熱改修工事をはじめとした各種改修工事が対象となります。工事費用の1/5が支給され、上限は一般住宅が20万円、多世代同居住宅が30万円です。国の補助制度との併用はできません。

⑦ ZEH、ZEB 新築

<国：こどもエコすまいる支援事業>

子育て世帯または若者夫婦世帯が、こどもエコすまいる支援事業者と契約し注文住宅を新築するか、新築分譲住宅を購入する場合、補助金が支給されます。ただし、取得する住宅は高い省エネ性能（ZEHレベル）を有していることが必要であり、そのほか規模や立地箇所などの制限があります。補助額はいずれも1戸あたり100万円です。

<国：地域型住宅グリーン化事業>

地域の中小工務店のグループの下で行われる子育て世帯・若者夫婦世帯による木造新築のZEH住宅、または認定長期優良住宅の取得に対して行われる補助であり、1戸あたり100万円が支給されます。

<国：ZEH支援事業>

新築住宅を建築・購入する個人、または新築住宅の販売者となる法人に対して、ZEHであれば1戸あたり55万円、ZEHより高い省エネ性能などを有するZEH+であれば1戸あたり100万円が支給されます。

また、補助対象住宅に蓄電システム(定置型)を導入する場合は、補助対象経費である設備費の1/3、または1キロワットあたり2万円が、20万円を上限として加算されます。

さらに、直行集成板を導入する場合1戸あたり90万円、地中熱ヒートポンプ・システムを導入する場合は1戸あたり90万円、PVTシステム(液体式)を導入する場合はパネル面積に応じて65万円または80万円、PVTシステム(空気式)を導入する場合は90万円、液体集熱式太陽熱利用システムを導入する場合はパネル面積に応じて12万円または15万円が加算されます。

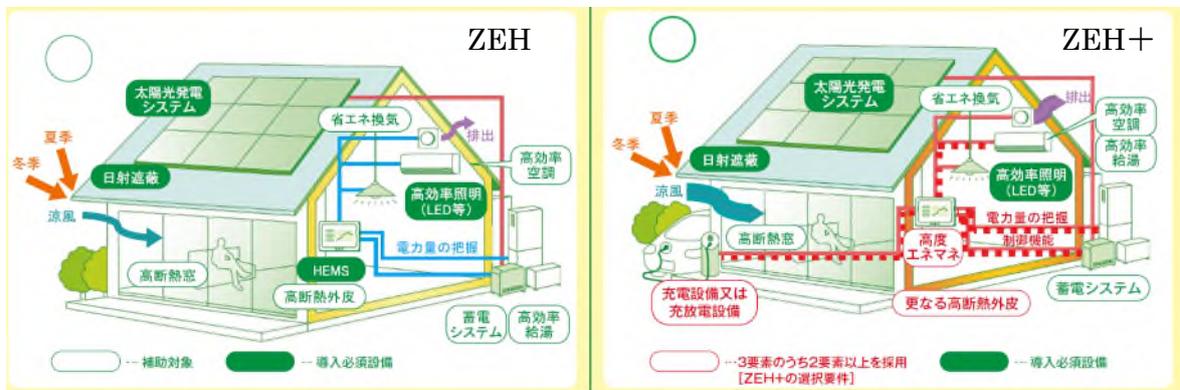


図 ZEH支援事業の対象となる住宅について

(2023年の経済産業省と環境省のZEH補助金について(一般社団法人環境共創イニシアチブ)より)

<国：次世代 ZEH+実証事業>

ZEH+の要件を満たす新築住宅を建築・購入する個人に対して、1戸あたり100万円が支給されます。なお、蓄電システム、V2H 充電設備(充放電設備)、燃料電池、太陽熱利用システム、太陽光発電システム 10kW 以上のいずれか1つ以上を導入する必要があります。

また、蓄電システム(定置型)を導入する場合は、補助対象経費である設備費の1/3、または1キロワットあたり2万円が、20万円を上限として加算されます。V2H 充電設備(充放電設備)は補助対象経費である設備費の1/2が75万円を上限として加算されます。

さらに、燃料電池は1台につき2万円、太陽熱利用温水システムは液体式の場合17万円、空気式の場合60万円が加算されます。

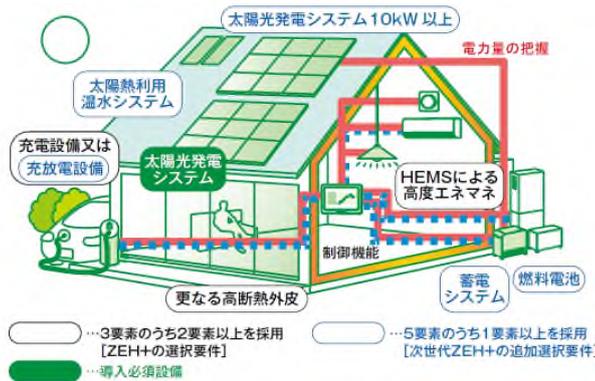


図 次世代 ZEH+実証事業の対象となる住宅について

(2023年の経済産業省と環境省の ZEH 補助金について(一般社団法人環境共創イニシアチブ)より)

<国：次世代 HEMS 実証事業>

ZEH+の要件を満たし、さらに高度エネルギー・マネジメントを選択し、かつ蓄電システム又は V2H 充電設備(充放電設備)を導入した新築住宅を建築する個人に対して、1戸あたり112万円が支給されます。

また、蓄電システム(定置型)を導入する場合は、補助対象経費である設備費の1/3、または1キロワットあたり2万円が、20万円を上限として加算されます。V2H 充電設備(充放電設備)は補助対象経費である設備費の1/2が75万円を上限として加算されます。さらに、燃料電池は1台につき2万円、太陽熱利用温水システムは液体式の場合17万円、空気式の場合60万円が加算されます。

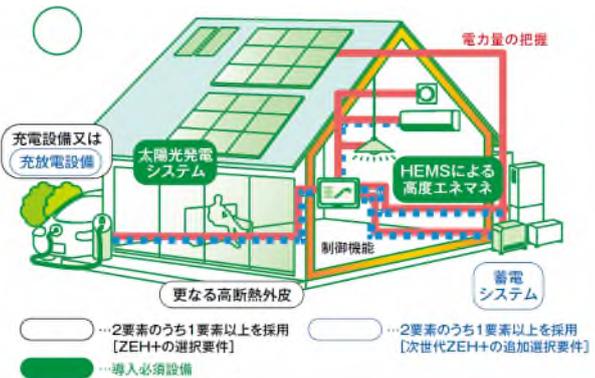


図 次世代 HEMS 実証事業の対象となる住宅について

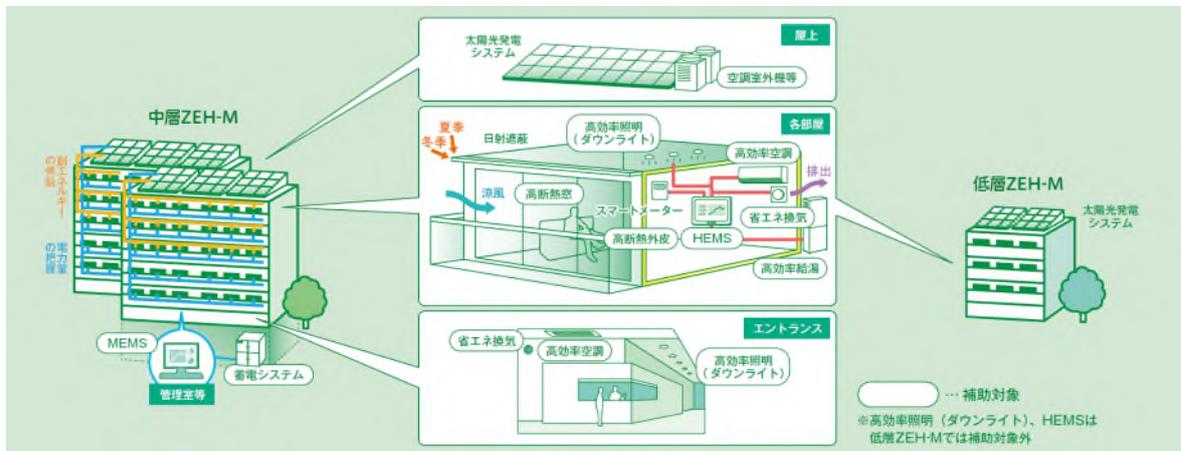
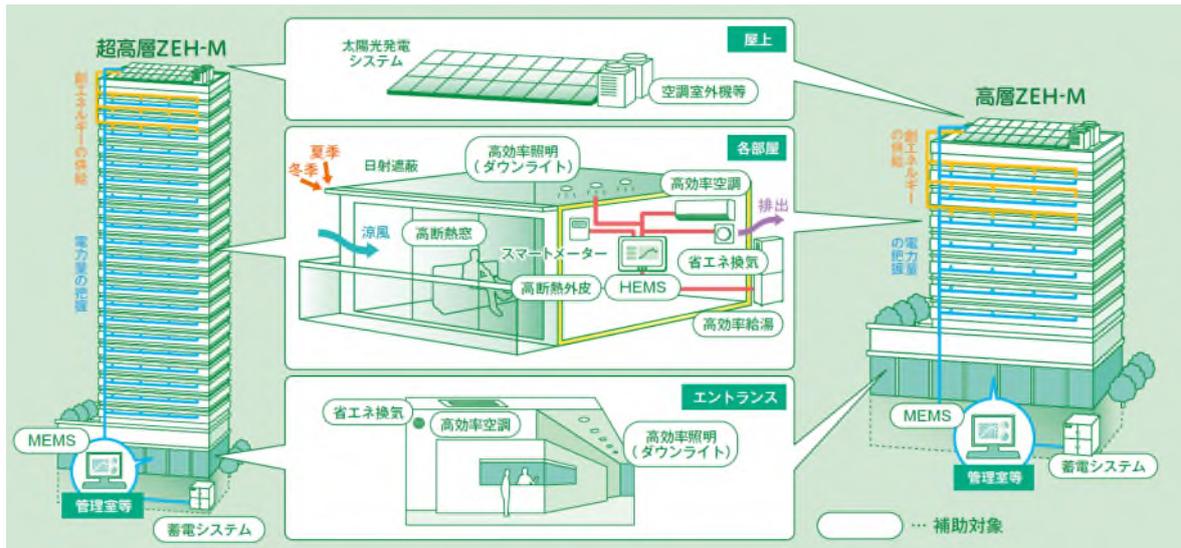
(2023年の経済産業省と環境省の ZEH 補助金について(一般社団法人環境共創イニシアチブ)より)

<国：ZEH-M 実証事業>

一定の省エネ基準を満たすマンションに対して、補助金が支給されます。支給額はマンションの規模に応じて異なります。また、付帯する設備に対しても補助金が加算される場合があります。これらの条件を整理すると、次のようになります。

表 ZEH-M 実証事業の条件等一覧

分類	主な条件	補助額*	追加補助
超高層 ZEH-M 実証事業	<ul style="list-style-type: none"> 住宅用途部分が 21 層以上の集合住宅であること ZEH-M Oriented 以上であること 	補助対象経費の 1/2 以内 (上限：3 億円/年、10 億円/事業)	なし
高層 ZEH-M 実証事業	<ul style="list-style-type: none"> 住宅用途部分が 6 層以上 20 層以下の集合住宅であること ZEH-M Oriented 以上であること 	補助対象経費の 1/3 以内 (上限：3 億円/年、8 億円/事業、50 万円/戸)	<ul style="list-style-type: none"> 直交集成板 (CLT) PVT システム EV 充電設備 液体集熱式太陽熱利用システム 地中熱ヒートポンプ・システム V2H 充電設備(充放電設備)
中層 ZEH-M 実証事業	<ul style="list-style-type: none"> 住宅用途部分が 4 層以上 5 層以下の集合住宅であること ZEH-M Ready 以上であること 	補助対象経費の 1/3 以内 (上限：3 億円/年、8 億円/事業、50 万円/戸)	<ul style="list-style-type: none"> 直交集成板 (CLT) PVT システム EV 充電設備 液体集熱式太陽熱利用システム 地中熱ヒートポンプ・システム V2H 充電設備(充放電設備)
低層 ZEH-M 実証事業	<ul style="list-style-type: none"> 住宅用途部分が 3 層以下であること Nearly ZEH-M 以上であること 	40 万円/戸 (上限：3 億円/年、6 億円/事業)	<ul style="list-style-type: none"> 蓄電システム 直交集成板 (CLT) PVT システム EV 充電設備 液体集熱式太陽熱利用システム 地中熱ヒートポンプ・システム V2H 充電設備(充放電設備)



<ZEH-Mの定義>

- 『ZEH-M』** 以下の①～③の全てに適合した集合住宅(住棟)
 ①当該住棟に含まれる全ての住戸について、強化外皮基準(1～8地域の平成28年省エネルギー基準(η_{AC} 値、気密・防露性能の確保等の留意事項)を満たした上で、 U_A 値 1,2地域:0.40[W/m²K]以下、3地域:0.50[W/m²K]以下、4～7地域:0.60[W/m²K]以下)に適合 ②再生可能エネルギー等を除き、共用部を含む当該住棟全体で、基準一次エネルギー消費量から20%以上の一次エネルギー消費量削減 ③再生可能エネルギー等を加えて、共用部を含む当該住棟全体で、基準一次エネルギー消費量から100%以上の一次エネルギー消費量削減
- Nearly ZEH-M** 以下の①～③の全てに適合した集合住宅(住棟)
 ①当該住棟に含まれる全ての住戸について、強化外皮基準(1～8地域の平成28年省エネルギー基準(η_{AC} 値、気密・防露性能の確保等の留意事項)を満たした上で、 U_A 値 1,2地域:0.40[W/m²K]以下、3地域:0.50[W/m²K]以下、4～7地域:0.60[W/m²K]以下)に適合 ②再生可能エネルギー等を除き、共用部を含む当該住棟全体で、基準一次エネルギー消費量から20%以上の一次エネルギー消費量削減 ③再生可能エネルギー等を加えて、共用部を含む当該住棟全体で、基準一次エネルギー消費量から75%以上100%未満の一次エネルギー消費量削減
- ZEH-M Ready** 以下の①～③の全てに適合した集合住宅(住棟)
 ①当該住棟に含まれる全ての住戸について、強化外皮基準(1～8地域の平成28年省エネルギー基準(η_{AC} 値、気密・防露性能の確保等の留意事項)を満たした上で、 U_A 値 1,2地域:0.40[W/m²K]以下、3地域:0.50[W/m²K]以下、4～7地域:0.60[W/m²K]以下)に適合 ②再生可能エネルギー等を除き、共用部を含む当該住棟全体で、基準一次エネルギー消費量から20%以上の一次エネルギー消費量削減 ③再生可能エネルギー等を加えて、共用部を含む当該住棟全体で、基準一次エネルギー消費量から50%以上75%未満の一次エネルギー消費量削減
- ZEH-M Oriented** 以下の①、②に適合した集合住宅(住棟)
 ①当該住棟に含まれる全ての住戸について、強化外皮基準(1～8地域の平成28年省エネルギー基準(η_{AC} 値、気密・防露性能の確保等の留意事項)を満たした上で、 U_A 値 1,2地域:0.40[W/m²K]以下、3地域:0.50[W/m²K]以下、4～7地域:0.60[W/m²K]以下)に適合 ②再生可能エネルギー等を除き、共用部を含む当該住棟全体で、基準一次エネルギー消費量から20%以上の一次エネルギー消費量削減

図 ZEH-M 実証事業の対象となる住宅について

(2023年の経済産業省と環境省のZEH補助金について(一般社団法人環境共創イニシアチブ)より)

<国：レジリエンス強化型 ZEB 実証事業>

レジリエンス機能（停電時にも必要なエネルギーを供給できる機能）が求められる公共性の高い施設に対して行われる補助であり、平時において自家消費することが可能で、かつ災害時に自立的に稼働する機能を有する再生可能エネルギー設備（太陽光発電、風力発電、小水力発電等）及び据置型蓄電池を導入することが条件です。また、水害等による浸水発生時においても安定してエネルギー供給を行うことができる設計となっていることが必要です。さらに、建物の性能は ZEB、Nearly ZEB、ZEB Ready のいずれかに該当し、BEMS 装置等の導入により、建物で使用するエネルギーを管理する体制が整っている必要もあります。

補助割合は建物の規模や所有形態により異なっており、次のようになります。

表 レジリエンス強化型 ZEB 実証事業補助率一覧

述べ面積	新築建築物		既存建築物	
	地方公共団体所有	地方公共団体以外所有	地方公共団体所有	地方公共団体以外所有
10,000 m ² 以上	『ZEB』 補助率 3 分の 2 (上限 5 億円) Nearly ZEB 補助率 5 分の 3 (上限 5 億円) ZEB Ready 補助率 2 分の 1 (上限 5 億円)		『ZEB』 補助率 3 分の 2 (上限 5 億円) Nearly ZEB 補助率 3 分の 2 (上限 5 億円) ZEB Ready 補助率 3 分の 2 (上限 5 億円)	
2,000 m ² 以上 10,000 m ² 未満	『ZEB』 補助率 3 分の 2(上限 5 億円) Nearly ZEB 補助率 5 分の 3(上限 5 億円) ZEB Ready 補助率 2 分の 1(上限 5 億円)		『ZEB』 補助率 3 分の 2 (上限 5 億円) Nearly ZEB 補助率 3 分の 2 (上限 5 億円) ZEB Ready 補助率 3 分の 2 (上限 5 億円)	
2,000 m ² 未満	『ZEB』 補助率 3 分の 2(上限 3 億円) Nearly ZEB 補助率 5 分の 3(上限 3 億円) ZEB Ready 補助率 2 分の 1(上限 3 億円)		『ZEB』 補助率 3 分の 2(上限 3 億円) Nearly ZEB 補助率 3 分の 2 (上限 3 億円) ZEB Ready 補助率 3 分の 2 (上限 3 億円)	

※上記のほか、以下が加算されます。

- 車載型蓄電池は、20,000 円/kWh が加算されます。
- 放充電設備、充電設備は、設備費は 1/2、工事費は全体事業の補助率に応じた金額が加算されます。

<国：ZEB 実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業>

業務用建築物において、ZEB の実現に必要な省エネ・省 CO₂性の高いシステムや高性能設備機器等を導入する事業に対して行われる補助であり、建物の性能が ZEB、Nearly ZEB、ZEB Ready、ZEB Oriented のいずれかに該当し、BEMS 装置等の導入により、建物で使用するエネルギーを管理する体制が整っていることが条件です。また、省エネ型換気設備の導入も条件です。

補助割合は建物の規模や所有形態により異なっており、次のようになります。

表 ZEB 実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業補助率一覧

述べ面積	新築建築物		既存建築物	
	地方公共団体所有	地方公共団体以外所有	地方公共団体所有	地方公共団体以外所有
10,000 m ² 以上	『ZEB』 補助率 5 分の 3 (上限 5 億円) Nearly ZEB 補助率 2 分の 1 (上限 5 億円) ZEB Ready ZEB Oriented 補助率 3 分の 1 (上限 5 億円)		『ZEB』 補助率 3 分の 2 (上限 5 億円) Nearly ZEB 補助率 3 分の 2 (上限 5 億円) ZEB Ready ZEB Oriented 補助率 3 分の 2 (上限 5 億円)	
2,000 m ² 以上 10,000 m ² 未満	ZEB』 補助率 5 分の 3(上限 5 億円) Nearly ZEB 補助率 2 分の 1(上限 5 億円) ZEB Ready 補助率 3 分の 1(上限 5 億円)		『ZEB』 補助率 3 分の 2 (上限 5 億円) Nearly ZEB 補助率 3 分の 2 (上限 5 億円) ZEB Ready 補助率 3 分の 2 (上限 5 億円)	
2,000 m ² 未満	『ZEB』 補助率 5 分の 3(上限 3 億円) Nearly ZEB 補助率 2 分の 1(上限 3 億円)		『ZEB』 補助率 3 分の 2(上限 3 億円) Nearly ZEB 補助率 3 分の 2 (上限 3 億円)	

<国：令和 5 年度 ネット・ゼロ・エネルギー・ビル (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と類似した事業になりますが、令和 5 年度 ネット・ゼロ・エネルギー・ビル (ZEB) 実証事業は、ZEB 化の実績が少ない大規模民間建築物（新築：延床面積 10,000 m²以上、既築：延床面積 2,000 m²以上）を対象としています。事業の採択要件も類似していますが、省エネ型換気設備以外の省エネ機器等の導入も条件として認められています。補助率は一律 2/3 であり、上限は単年 5 億円、複数年事業の場合事業全体で 10 億円となっています。

⑧ 蓄電設備の導入

国の ZEH 支援事業などで、他の設備と併せて蓄電設備に対しても補助金が支給されます。蓄電設備単独での補助金は、以下があります。

<海老名市：令和 5 年度環境保全対策支援事業補助金>

定置用リチウムイオン蓄電池 1 設備につき 70,000 円が支給されます。

⑨ 省エネ設備の導入

国のこどもエコすまいる支援事業などで、他の設備と併せて省エネ設備に対しても補助金が支給されます。省エネ設備単独での補助金は、以下があります。

<国：民間建築物等における省 CO₂ 改修支援事業>

省 CO₂ 性の高い設備等を導入することで、導入前と比較して CO₂ 排出量を 30%以上削減するとともに、運用改善によりさらなる省エネの実現を目的とした体制の構築を行う事業に対して行われる補助であり、補助対象経費の 1/3 が、5,000 万円を上限として支払われます。補助対象となる設備などは次のとおりです。

表 間建築物等における省 CO₂ 改修支援事業の対象設備一覧

設備の種類		内容
空調設備	熱源、ポンプ、空調機器等	高効率機器に限る。
	ルームエアコン	建築研究所のホームページで公開されている冷房効率 区分 (い) を満たす機種であること。
空調・給湯設備	給湯器	高効率機器に限る。
	ボイラー	高効率機器に限る。更新前よりも熱効率が高いこと。
換気設備		省エネ型の第一種換気設備等
電気設備	受変電設備	二次トッランナー基準を満たす変圧器のみ
	分電盤・動力盤等	補助対象となる省エネ機器の設置に伴い必要と認められる場合に限る。
ガス	供給設備	灯外内管。補助対象となる省エネ機器の設置に伴い必要と認められる場合に限る。
BEMS、測定機器		運用管理等に必要な部分に限る。
再生可能・未利用エネルギー利用設備		再エネ・未利用エネルギー利用設備。コージェネ、太陽光発電を除く。

<国：テナントビルの省 CO₂ 改修支援事業>

ビルオーナーとテナントが環境負荷を低減する取組を含むグリーンリース契約等に基づき、補助金の申請対象となるテナント専用部に必要となる設備等を導入する事業が対象となります。省 CO₂ 性の高い設備等を導入することで、導入前と比較して CO₂ 排出量を 20%以上削減する必要があります。補助対象経費の 1/3 が、テナント専用部、共用部または共用設備を合算し、4,000 万円を上限として支払われます。補助対象となる設備などは次のとおりです。

表 間建築物等における省 CO₂ 改修支援事業の対象設備一覧

設備の種類		内容
空調設備	熱源、ポンプ、空調機器等	高効率機器に限る。
	ルームエアコン	トップランナー基準以上のもの。
空調・給湯設備	給湯器	高効率機器に限る。
	ボイラー	高効率機器に限る。更新前よりも熱効率が高いこと。
換気設備		省エネ型の第一種換気設備等
電気設備	受変電設備	第二次トップランナー基準を満たす変圧器のみ
	分電盤・動力盤等	補助対象となる省エネ機器の設置に伴い必要と認められる場合に限る。
ガス	供給設備	灯外内管。補助対象となる省エネ機器の設置に伴い必要と認められる場合に限る。
BEMS、測定機器		運用改善等に必要な部分に限る。
再生可能・未利用エネルギー利用設備		再エネ・未利用エネルギー利用設備。コージェネ、太陽光発電を除く。

<海老名市：令和 5 年度環境保全対策支援事業補助金>

エネファーム 1 設備につき 60,000 円、HEMS1 設備につき 10,000 円が支給されます。

⑩ V2H 等充放電設備の導入

国の ZEH 支援事業などで、他の設備と併せて V2H 等充放電設備に対しても補助金が支給されます。V2H 等充放電設備単独での補助金は、以下があります。

<海老名市：令和 5 年度環境保全対策支援事業補助金>

V2H 等充放電設備 1 設備につき 30,000 円が支給されます。

⑪ 電気自動車の導入

<国：CEV 補助金>

電気自動車をはじめとしたクリーンエネルギー自動車の購入に対して補助金が支給されます。ただし、補助金の交付を受けた車両は、3年または4年の期間が処分制限期間として定められています。やむを得ず、処分制限期間中に取得財産等の処分をする場合は、事前に手続きが必要となり、補助金の返納が必要となります。

補助金の支給額は車両の種類や大きさなどに応じて計算式を用いて算出されます。計算式の一例は次のとおりであり、対象車両の性能に応じて補助金の支給額が決定されます。

○電気自動車(一充電走行距離が160km以上；外部給電機能あり)

($B2 \times C \times EV$ 電費性能) + 50 千円

B2：一充電走行距離 1km あたりの補助単価 4 千円/km

C：一充電走行距離-160km

EV 電費性能：交流電力量消費率の基準値 176.2 (Wh/km) / 補助対象車両の交流電力量消費率 (Wh/km)

<海老名市：令和5年度環境保全対策支援事業補助金>

電気自動車1台につき150,000円が支給されます。ただし、補助金制度を利用して購入した電気自動車を4年以内に売却、譲渡などした場合、交付した補助金の一部を返還する必要があります。

⑫ 省エネ診断の実施

＜国：令和4年度補正予算中小企業等に向けた省エネルギー診断拡充事業費補助金＞

中小企業基本法に定める中小企業者、または会社法上の会社に該当しないもので、前年度もしくは直近1年間のエネルギー使用量(原油換算値)が1,500kL未滿の事業所が診断を受けることができます。診断プランは次の2種類があります。

まるっとプラン:電気、ガス等のエネルギー毎の複数の設備を診断するプランと、エネルギー種別に関わらず診断するプランです。

※**原則3設備**を対象とします。4設備以上を対象とした場合は、各登録診断機関とご相談の上、決定してください。

料金プラン	節電プラン	節ガスプラン	組合せプラン
料金	15,840円(税込)		
内容	電気をエネルギー源とする設備を診断するプラン	ガス(LPG、重油等を含む)をエネルギー源とする設備を診断するプラン	エネルギー種別に限らず設備を診断するプラン
診断対象設備	電気設備 ※電気式エアコンや照明等	ガス設備	全てのエネルギー種別

設備単位プラン:エアコンや照明機器等、設備単体で診断するプランです。

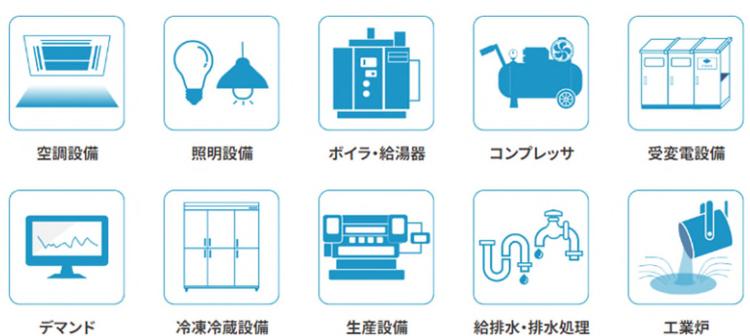
料金プラン	設備単位プラン	
	1設備の場合	2設備の場合
料金	5,280円(税込)	10,560円(税込)
内容	1設備のみ診断をします。	2設備組み合わせて診断します。
診断対象設備		

図 省エネ診断プラン(一般社団法人環境共創イニシアチブ HP より)