



未来へSwitch!  
ゼロカーボン  
さがみはら

# 脱炭素社会実現に向けた 相模原市再エネポテンシャル調査

調 査 報 告 書

令和4年4月

相 模 原 市

# 目 次

1. 調査概要.....	- 1 -
1-1 調査の目的.....	- 1 -
1-2 調査の概要.....	- 1 -
1-3 調査実施地域.....	- 1 -
2. 地域の自然的・経済的・社会的条件を踏まえ、中山間地域と都市部のベストミックス生かした地域循環共生圏の構築を前提とした、区域内の二酸化炭素排出量、再生可能エネルギーの導入状況及び二酸化炭素排出量の削減のための取組に関する基礎情報の収集並びに現状分析.....	- 2 -
2-1 地域概況の整理.....	- 2 -
2-1-1 環境側面.....	- 2 -
2-1-2 経済側面.....	- 7 -
2-1-3 社会側面.....	- 12 -
2-2 エネルギー消費量・温室効果ガス排出量の調査.....	- 20 -
2-2-1 系統連系の制約状況.....	- 20 -
2-2-2 需要特性.....	- 21 -
2-3 再生可能エネルギーポテンシャル調査.....	- 27 -
2-3-1 再エネポテンシャルの調査方法.....	- 27 -
2-3-2 再エネポテンシャルの推計結果.....	- 28 -
2-4 再生可能エネルギー等導入状況.....	- 33 -
2-4-1 再エネ導入状況.....	- 33 -
2-4-2 自家発電導入状況.....	- 34 -
2-4-3 次世代自動車とインフラ整備の導入状況.....	- 35 -
2-4-4 再エネ・水素導入計画及び動向.....	- 37 -
2-5 脱炭素化の取組意識、取組状況.....	- 39 -
2-5-1 市民アンケート.....	- 39 -
2-5-2 事業者アンケート.....	- 45 -
2-5-3 市民アンケートと事業者アンケートの比較.....	- 56 -
2-5-4 アンケート調査結果のまとめ.....	- 59 -
2-6 技術動向・先進事例.....	- 60 -
2-6-1 技術動向の整理.....	- 60 -
2-6-2 先進事例の整理.....	- 77 -
3. 地域の特性や削減対策効果を踏まえた将来の二酸化炭素排出量に関する推計.....	- 88 -
3-1 枠組みの設定.....	- 88 -
3-2 排出量の現況推計.....	- 88 -
3-3 BAU シナリオの推計.....	- 89 -
3-3-1 BAU シナリオの推計方法.....	- 89 -
3-3-2 BAU シナリオの推計結果.....	- 92 -
3-4 中間シナリオの推計.....	- 93 -
3-4-1 中間シナリオの検討パターンと推計方法.....	- 93 -

3-4-2	各検討パターンの試算結果.....	- 94 -
3-4-3	中間シナリオの検討のまとめと脱炭素シナリオ検討に関する考察.....	- 104 -
4.	地域の二酸化炭素排出量の将来推計を踏まえた地域の将来ビジョン及び脱炭素シナリオの作成.....	- 105 -
4-1	脱炭素シナリオの検討.....	- 105 -
4-1-1	シナリオの検討パターンの設定.....	- 105 -
4-1-2	シナリオの検討結果.....	- 105 -
4-2	脱炭素シナリオの整理.....	- 107 -
4-2-1	脱炭素シナリオの推計方法.....	- 107 -
4-2-2	脱炭素シナリオの設定.....	- 108 -
4-3	都市部・中山間地域のエリアの特性を踏まえた施策の方向性検討.....	- 109 -
4-3-1	再エネ導入に関する施策の方向性.....	- 109 -
4-3-2	省エネ導入に関する施策の方向性.....	- 110 -
4-4	将来ビジョンの作成.....	- 111 -
5.	地域の再エネポテンシャルや将来のエネルギー消費量を踏まえた再エネ導入目標の作成.....	- 112 -
5-1	再エネ導入目標の設定.....	- 112 -
6.	政策及び指標の検討並びに重要な施策に関する構想の策定.....	- 114 -
6-1	脱炭素戦略の最終目標（KGI）・地域課題・戦略の全体像.....	- 114 -
6-2	脱炭素戦略.....	- 116 -
6-2-1	戦略1 太陽光発電導入促進戦略（PPA含む）.....	- 116 -
6-2-2	戦略2 ソーラーシェアリング促進戦略.....	- 118 -
6-2-3	戦略3 小水力発電導入戦略.....	- 119 -
6-2-4	戦略4 バイオマス利活用促進戦略.....	- 121 -
6-2-5	戦略5 EV・FCV インフラ整備促進戦略.....	- 122 -
6-2-6	戦略6 地域新電力等導入戦略.....	- 123 -
6-2-7	戦略7 広域交流拠点等での再開発における再エネ最大限導入戦略.....	- 124 -
6-2-8	戦略8 産業部門における戦略.....	- 125 -
6-2-9	戦略9 業務部門における戦略.....	- 127 -
6-2-10	戦略10 家庭部門における戦略.....	- 129 -
6-2-11	戦略11 運輸部門における戦略.....	- 130 -
6-2-12	戦略12 脱炭素に向けたライフスタイルイノベーション戦略.....	- 131 -
6-3	KPIの検討.....	- 132 -

## 1. 調査概要

### 1-1 調査の目的

相模原市では、令和2年（2020年）3月に改定した「第2次相模原市地球温暖化対策計画」（以下「市温対計画」という）において、2030年度の二酸化炭素排出量の削減目標を2013年度比26%とし、2050年には2013年度比80%削減することとしたが、近年の短時間強雨や局地的豪雨による浸水被害の発生、令和元年東日本台風による多数の土砂災害など、かつてない規模の被害が発生したことなどを背景に、令和2年（2020年）9月30日に「さがみはら気候非常事態宣言」を宣言し、2050年の二酸化炭素排出量の実質ゼロを目指すことを表明した。

今後は2050年脱炭素社会の実現に向けて、再エネ、省エネの取組や森林の再生を強力に推進するとともに、相模原市の自然的・社会的特性である都市部と中山間地域における特徴や再生可能エネルギー導入ポテンシャルを踏まえた具体的な戦略が重要となると認識している。

本調査は、2050年脱炭素社会の実現に向けて本市の地域特性や再エネの導入ポテンシャル等に関する調査・分析を行い、具体的な目標や戦略策定に関する検討・提案を行ったものである。

### 1-2 調査の概要

ア) 調査名：脱炭素社会実現に向けた相模原市再エネポテンシャル調査

イ) 調査期間：令和3年8月2日～令和4年1月12日

### 1-3 調査実施地域

本調査の対象地域を下記に示す。

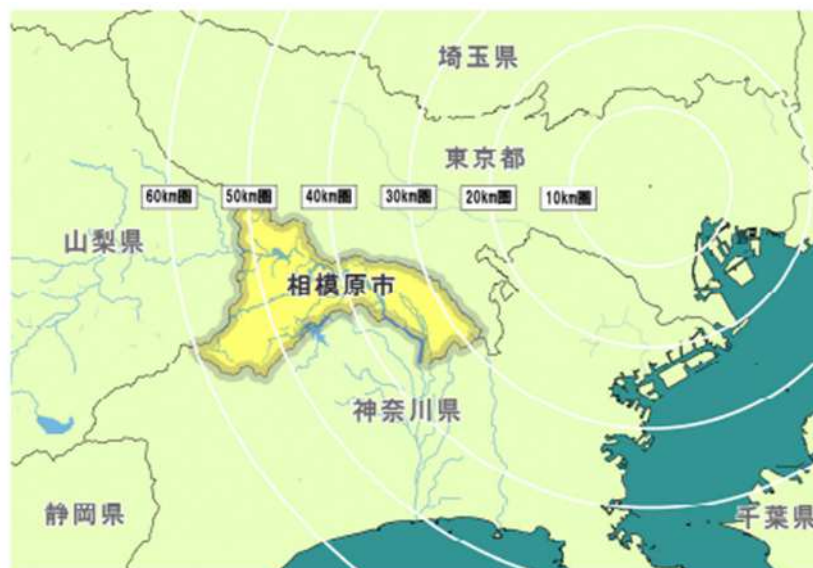


図 1-3-1 相模原市の地図

出典：第3次相模原市環境基本計画

## 2. 地域の自然的・経済的・社会的条件を踏まえ、中山間地域と都市部のベストミックス生かした地域循環共生圏の構築を前提とした、区域内の二酸化炭素排出量、再生可能エネルギーの導入状況及び二酸化炭素排出量の削減のための取組に関する基礎情報の収集並びに現状分析

### 2-1 地域概況の整理

#### 2-1-1 環境側面

##### (1) 本市の環境政策方針

本市では、第3次相模原市環境基本計画（以下、環境基本計画）や、第2次相模原市地球温暖化対策計画（以下、市温対計画）によって地球温暖化や自然環境保全等に対する取組みの計画を策定している。

環境基本計画では、望ましい環境像として「人と自然が共生するまち～市民と築く、地域循環共生都市さがみはら～」を掲げ、「地球温暖化対策」、「資源循環の推進」、「水とみどり・生物多様性の保全・活用」、「環境リスクの管理」、「環境に配慮したライフスタイルの促進」の5つを基本目標に設定している。特に基本目標1の「地球温暖化対策」では再エネの利用や省エネ活動を促進していくとしている。

また市温対計画では、2050年の将来像を見据え、低炭素社会の実現や気候変動への適応に関する基本理念と7つの取組みの柱を設定している。取組みの柱の1つである再エネの利用促進は、地域資源を活用した再エネ導入促進として住宅等への太陽光発電設備・太陽熱利用設備の導入や自然的特性を生かしたエネルギー資源利活用を促進するとしている。また、再エネの利用拡大に向けた仕組みや支援にも取り組むとしている。

市温対計画では温室効果ガス排出量を2013年度に比べて2030年度に26%、2050年度に80%削減することを目標としていたが、近年の短時間強雨や局地的な豪雨による浸水被害が発生するなど、気候変動の影響が甚大な自然災害として顕在化していることから、2020年9月に「さがみはら気候非常事態宣言」を宣言し、2050年の二酸化炭素排出量実質ゼロを目指すことを表明している。また、この目標達成に向け、現行の市温対計画を改定するまでの間、2050年の二酸化炭素排出量実質ゼロを達成するための本市の方向性や道筋を示す「さがみはら脱炭素ロードマップ」を策定している。

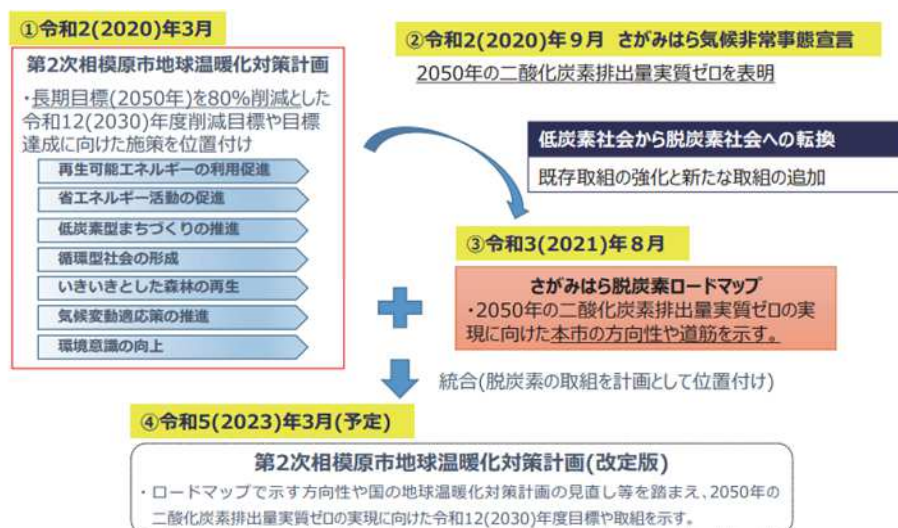


図 2-1-1 本市の環境政策方針

出典：第3次相模原市環境基本計画、第2次相模原市地球温暖化対策計画、さがみはら脱炭素ロードマップ

## (2) 本市の自然特性

### ①地勢

本市は、西部に丹沢大山国定公園や県立陣馬相模湖自然公園に指定された貴重な保全地域である森林地帯や、県民の水がめである相模湖、津久井湖、宮ヶ瀬湖など豊かな自然環境が形成されている。一方東部は、相模川沿いに相模原段丘、田名原段丘及び陽原段丘が形成されており、北部には城山湖周辺を水源とする境川が流れている。また、相模原台地の中段は、公共交通網の充実する緑豊かで利便性の高い都市環境が形成されている。

4つの流域ごとに特性を見てみると、相模川上流域は、山々が連なっており、県立陣馬相模湖自然公園や県立相模湖公園に指定された地域があり、森林や水辺環境等の豊かな自然環境が形成されている。また、相模川下流域は、平地林や大規模公園、農地等の身近なみどりが点在し、市街地には相模川や鳩川などが流れ、河畔林や水辺環境が保全されている。

道志川等流域は、南西部は丹沢大山国定公園に指定された山々が連なり、道志川周辺は渓谷や原風景が広がっている。さらに、境川流域は、豊かな自然環境に恵まれた源流域と都市化が進行する下流域の2つの特性を持っており、源流域は多くの沢が流れ、人々の生活と自然が共生する里地里山の環境が広がっている。

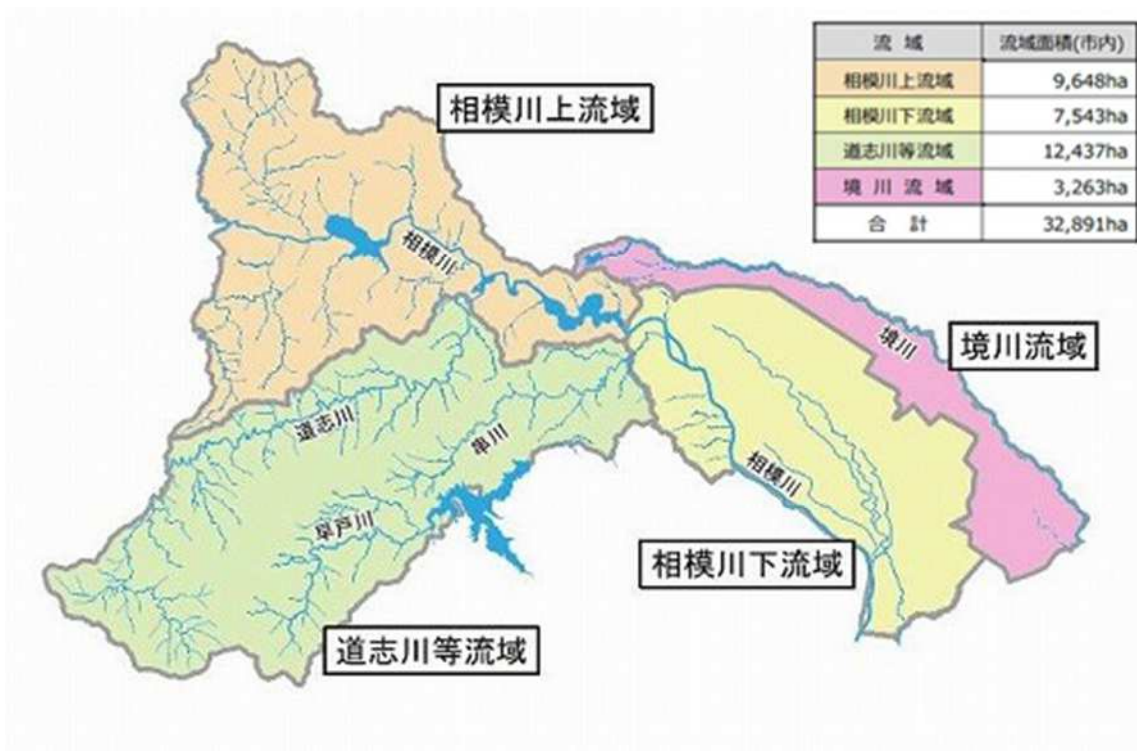


図 2-1-2 相模原市の自然環境

出典：第3次相模原市環境基本計画、相模原市HP

## ②気象

### ■気温と降水量

月別平均気温は、8月に27.8℃と最も高くなり、1月の6.3℃が最も低く、夏の暑さが厳しい気候となっている。降水量は、太平洋側に位置しているため台風の影響が大きく、9月や10月の降水量が特に多くなっている。

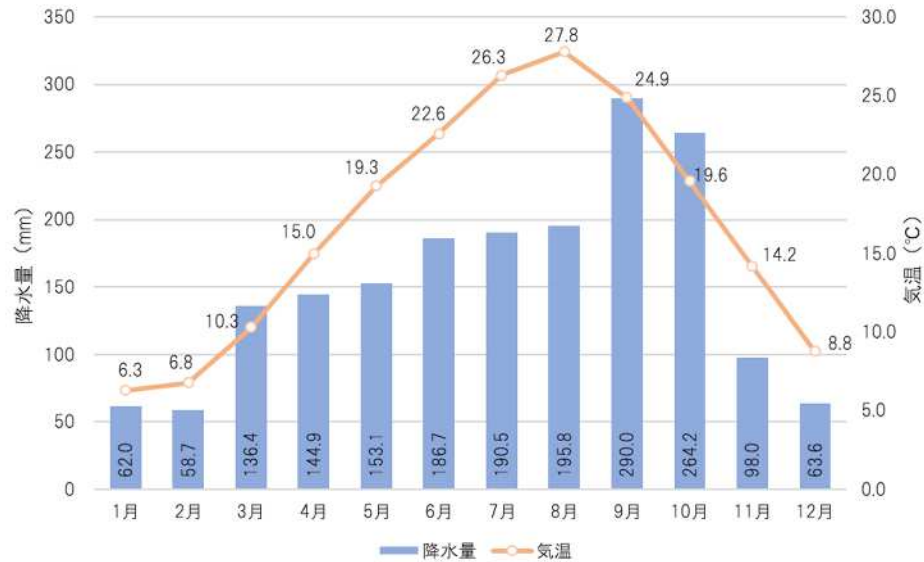


図 2-1-3 降水量と平均気温

出典：気象庁 相模中央気象台

### ■日照時間

年平均日照時間は 186.5 時間/月平均で、全国平均の 159.5 時間/月平均と比較して年間 27 時間ほど長く、降水量の多い6月や9月、10月以外は一定の日照時間がある。



図 2-1-4 相模原市と全国平均の日照時間

出典：気象庁 相模中央気象台

## ■風速

1月、2月や12月が1年の中で風速が大きくなっているが、風力発電に必要な風速の5.5m/sには満たない状況となっている。

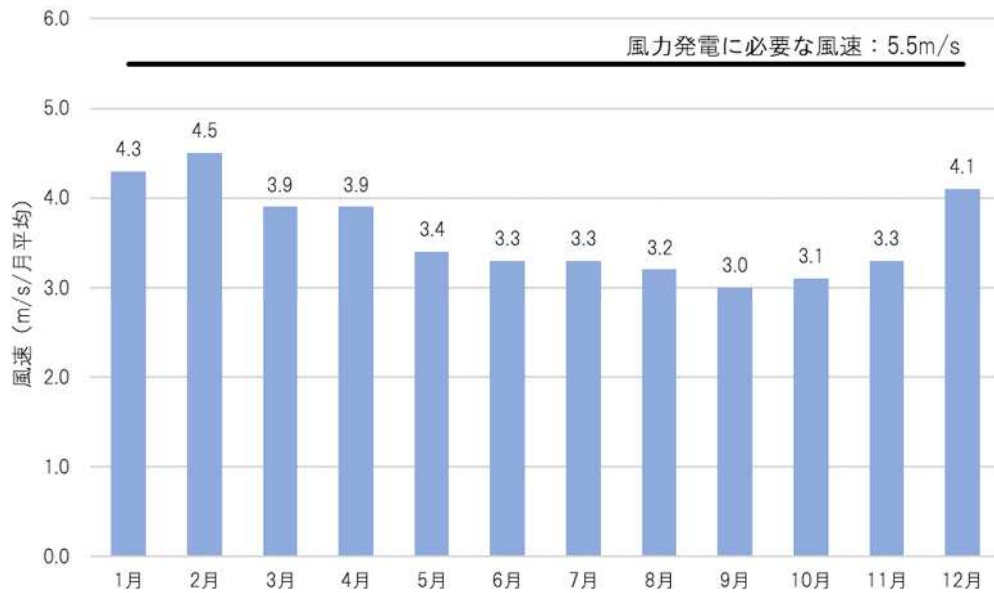


図 2-1-5 月平均風速

出典：気象庁 相模中央気象台

## ③土地利用

市西部は森林が広域に広がり、市面積の約6割を占めている。また、湖や河川の周辺に建物用地が広がっている。一方、市東部は広範囲が低層建物となっていて市面積の約2割を占めており、一部は工場立地や田畑として利用されている。

また、近年の土地利用の変化としては、リニア中央新幹線の開業により橋本駅付近に新たな駅が設置される予定となっている。さらに、相模原駅北側の相模原総合補給廠の一部返還地における新たなまちづくりが計画されている。

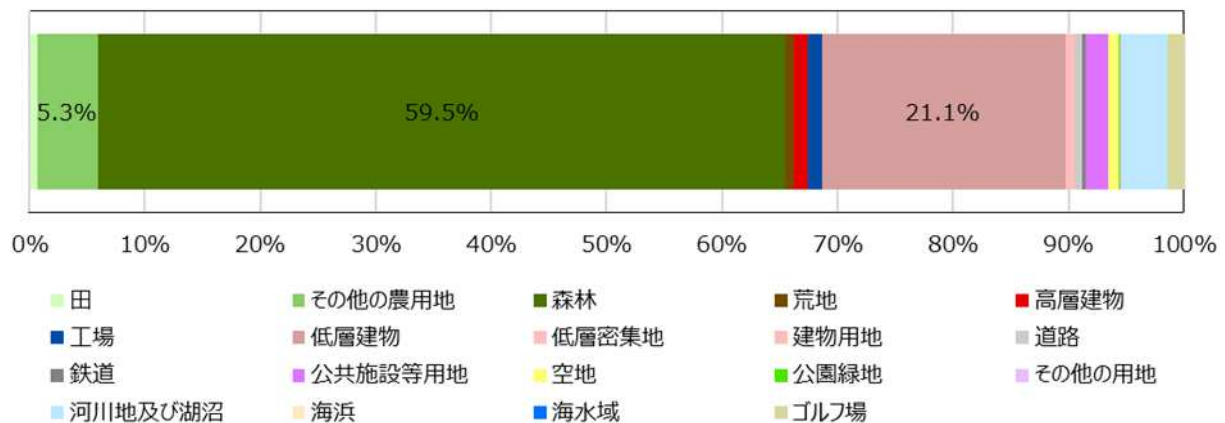


図 2-1-6 土地利用割合



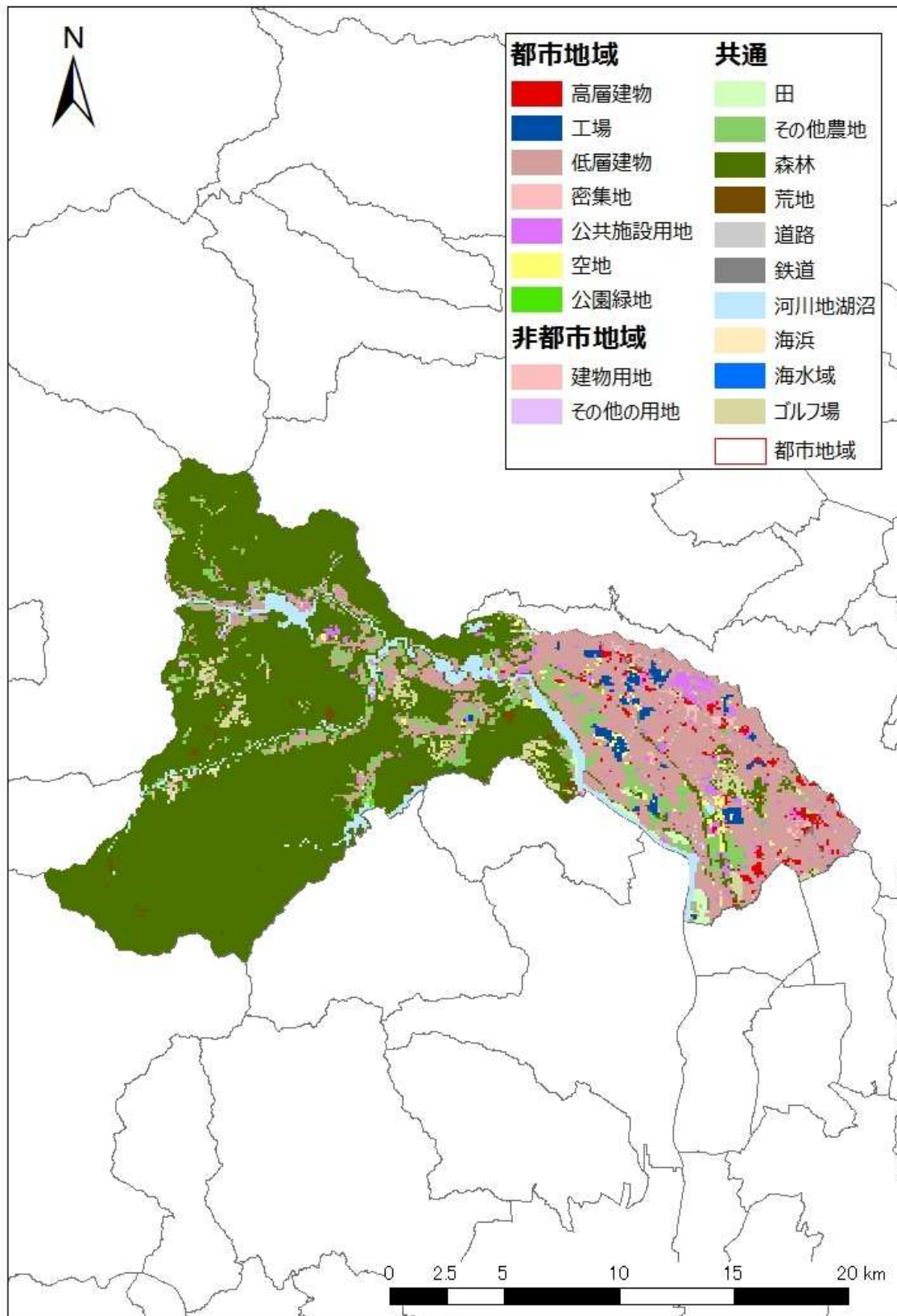


図 2-1-7 土地利用状況

2-1-2 経済側面

環境省の地域経済循環分析を活用して、本市の経済循環や産業構造などについて調査した。

(1) 資金循環

①所得循環構造

生産面において、住宅賃貸業が地域で最も大きな付加価値を生み出している産業となっている。第2次産業では、はん用・生産用・業務用機械が最も付加価値を稼いでおり、次いで建設業、化学、第3次産業では、住宅賃貸業に次いで、保健衛生・社会事業、小売業が付加価値を稼いでいる。

分配面において、第3次産業のその所得への分配が大きく、夜間人口1人当たりの所得は384百万円/人で全国平均と比較して低い水準となっている。

支出面においては、はん用・生産用・業務用機械、窯業・土石製品、印刷業が域外から所得を稼いでいる。消費は、地域住民の消費額の1割未満が域内に流入しており、投資は地域住民・事業者の投資額の1割未満程度が流出している。

また、エネルギー代金としてGRPの約3.1%の636億円が域外に流出しており、石炭・原油・天然ガスやガス・熱供給の流出額が大きくなっている。

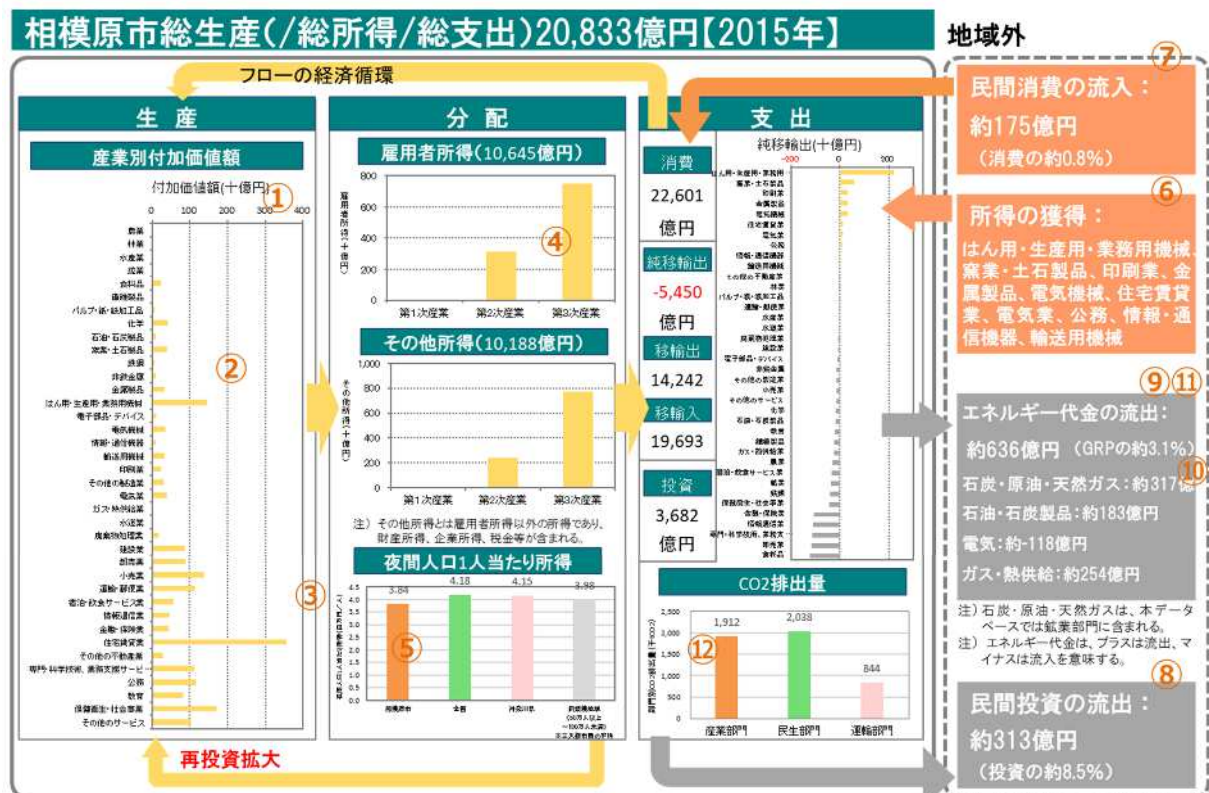


図 2-1-8 所得循環構造

## ②所得循環の流れ

本市では、20,833 億円の付加価値が生み出されており、労働生産性は 847.8 万円/人と全国平均の 901.8万円/人よりも低くなっている。生み出された付加価値から市民や企業に分配された所得は27,648 億円で生産面よりも大きく、地域外の本社等への流出が生じているが、域外への通勤者によって所得が流入している。また支出面においては、買い物や観光等で消費が175億円流入しているが、その規模は GRP の 0.8%に過ぎない。また、投資によって 313 億円、経常収支で 6,677 億円、エネルギー代金の支払いによって 636 億円の流出が生じており、分配された所得の一部は域内で循環されずに域外に流出している。

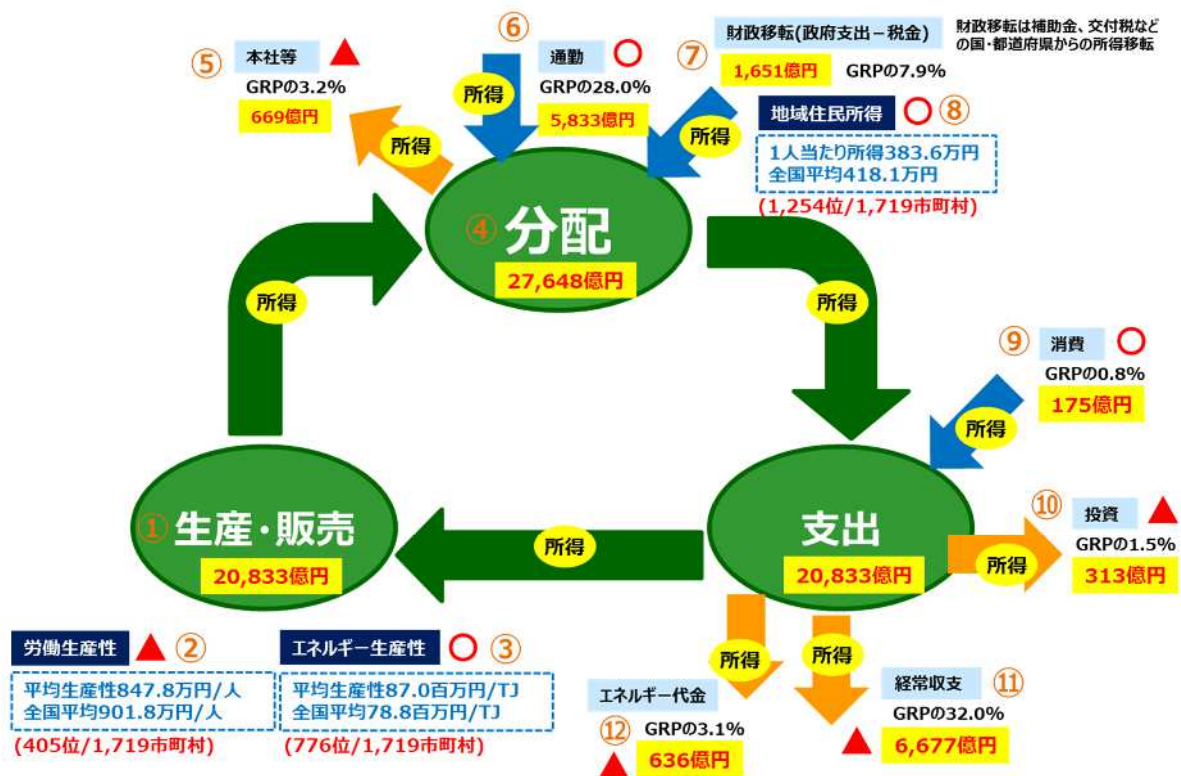


図 2-1-9 所得の流れ

(2) 産業構造

①主要産業

全産業の生産額に占める割合が全国平均と比較して高く、地域の中で得意としている産業は、窯業・土石製品、はん用・生産用・業務用機械、印刷業、金属製品、住宅賃貸業、電気機械等である。特にはん用・生産用・業務用機械は生産額も大きく、本市の主要な産業となっている。

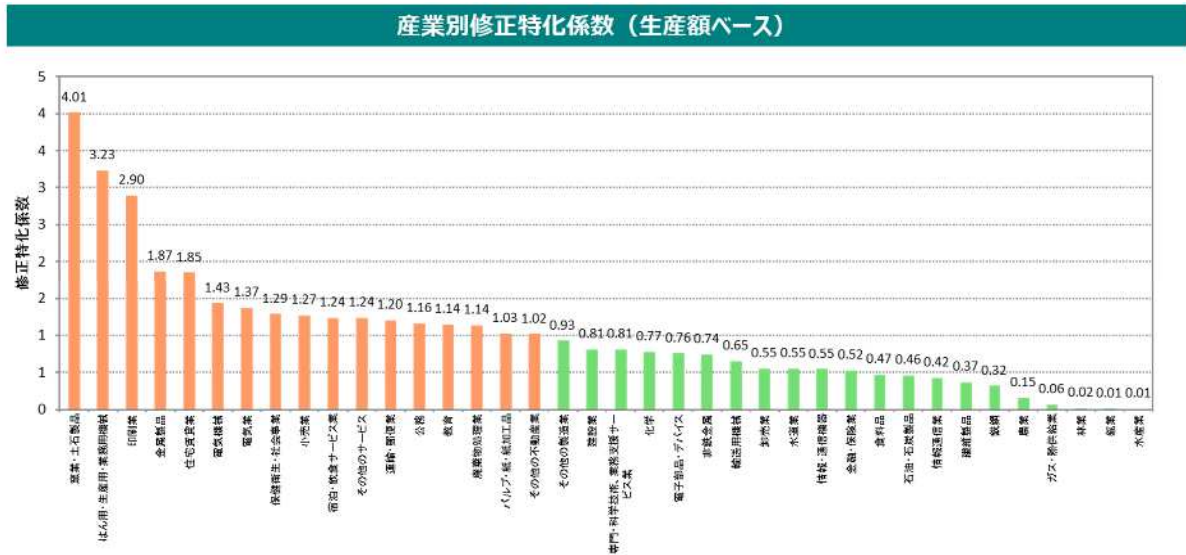


図 2-1-10 地域内での得意な産業分析（産業別修正特化係数）

②労働生産性

全産業の労働生産性（住宅賃貸業を含まない）を見ると、全国、県、人口同規模地域のいずれと比較しても低い。第1次、2次、3次産業別に見ても、人口同規模地域と比較するとどの産業も労働生産性は低い水準である。

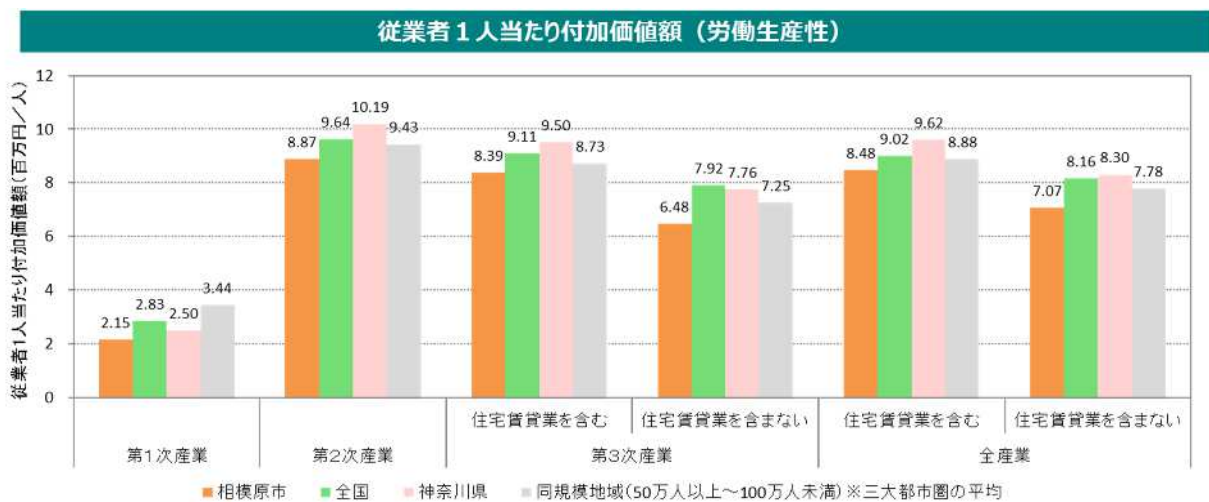


図 2-1-11 地域産業の稼ぐ力（労働生産性）

本市では、第2次産業のうち、はん用・生産用・業務用機械の付加価値構成比が最も高いが、労働生産性は全国よりもそれほど大きくなく、第3次産業では、住宅賃貸業の労働生産性は全国よりも高いが、全国平均と同程度であることが、全体の労働生産性の低さにつながっている。



図 2-1-12 第2次産業の産業別労働生産性及び付加価値の構成比

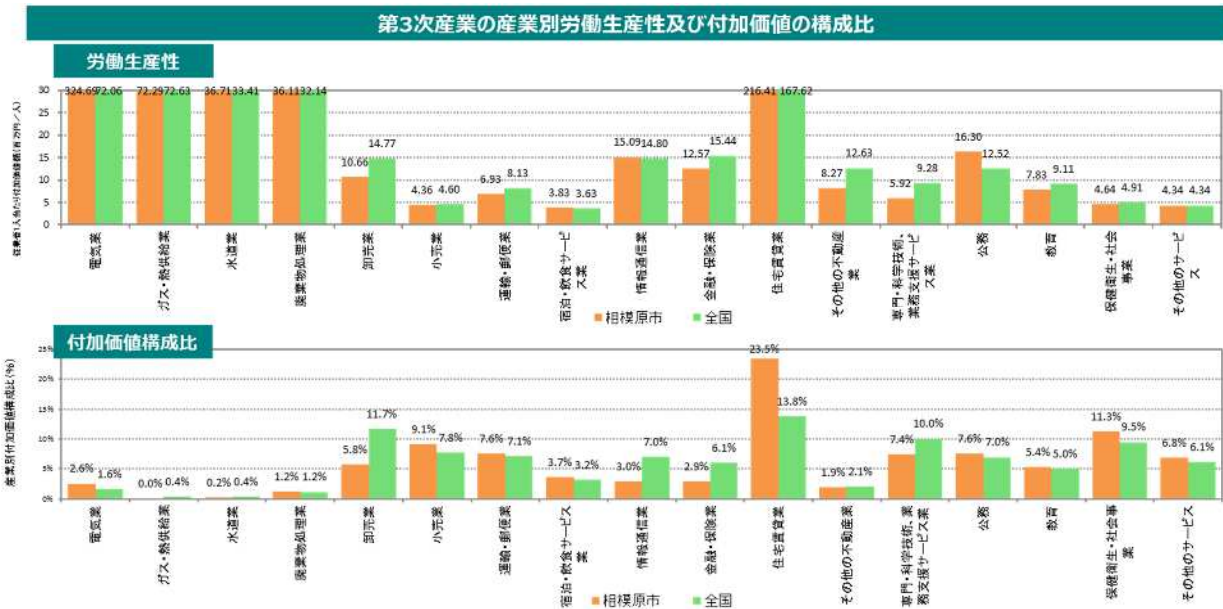


図 2-1-13 第3次産業の産業別労働生産性及び付加価値の構成比

### ③生産誘発額

各産業の消費や投資が100万円増加したときの域内への生産誘発効果は、非鉄金属、輸送用機械、パルプ・紙・紙加工品で高く、これらの産業の需要が増加すると地域全体の生産が大きく増加する。



図 2-1-14 地域内への影響が大きい産業（生産誘発額）

## 2-1-3 社会側面

### (1) 家庭部門の状況

#### ①人口と世帯数

本市の総人口は、2009 年が 696,994 人、2018 年は 718,367 人となっており、人口、世帯数ともに増加傾向である。



図 2-1-15 人口と世帯数の推移

出典：住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査

将来推計においては、2025 年以降、人口世帯数ともに減少し続けると予測されており、2050 年に 619,842 人、2065 年には 536,958 人に減少すると推計されている。

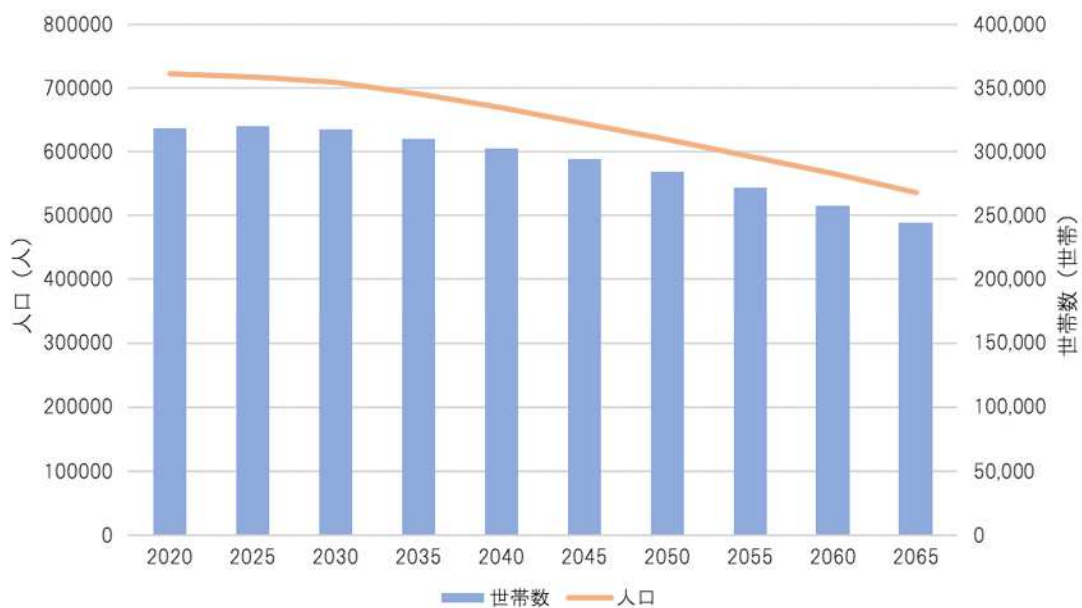


図 2-1-16 人口と世帯数の将来推計

出典：相模原市 2015 年国勢調査に基づく相模原市の将来人口推計報告書（2018 年 2 月）

## ②年齢構成

2015年では約4.2人に1人が高齢者（65歳以上）で、高齢化率は全国平均より低い状況であった。しかし、2045年には約2.6人に1人が高齢者（65歳以上）で高齢化率が高くなり、全国平均よりも高い状況となっている。

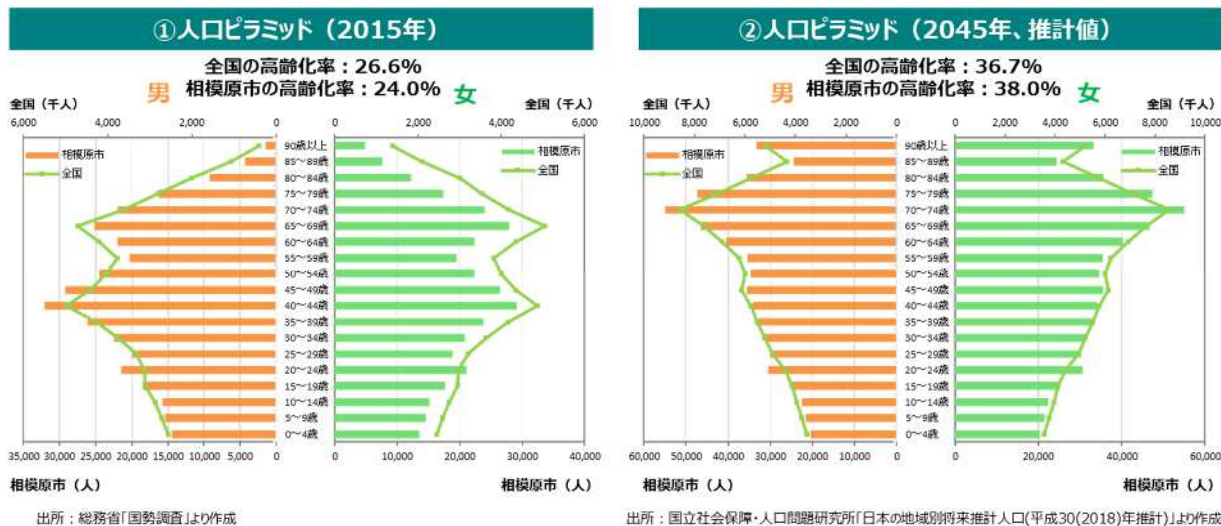


図 2-1-17 2015年、2045年の年齢構成

出典：環境省 自治体排出量カルテ

(元データ：国勢調査、国立社会保障・人口問題研究所 日本の地域別将来推計人口（平成30（2018）年推計）

## (2) 業務部門の状況

事業所等の業務部門における従業者数は、2008年の184,231人から2009年の205,054人に増加して以降、大きな変化はく横ばい傾向である。

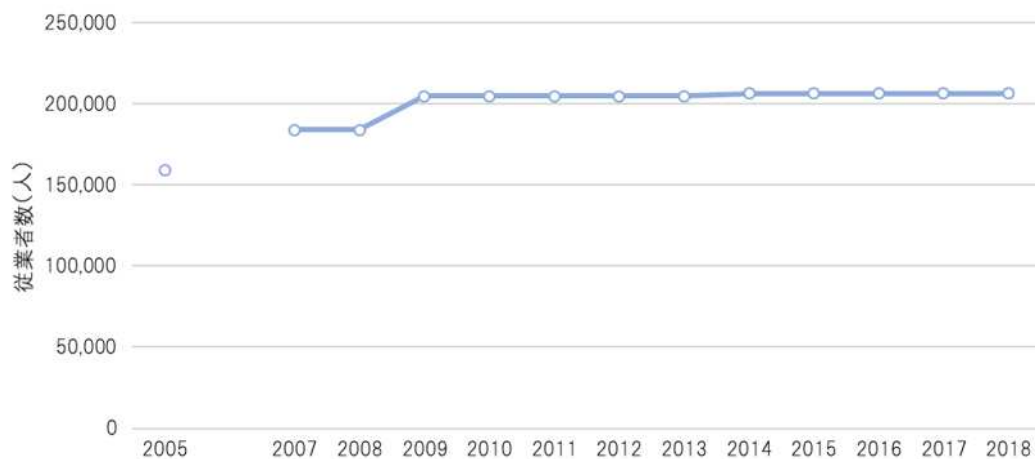


図 2-1-18 業務部門の従業者数の推移

出典：環境省自治体排出量カルテ

(元データ 総務省統計局 経済センサス)



市内の商店会は、相模原駅、矢部駅、淵野辺駅に集まっており、そのほかの商店会も駅や道路付近に位置している。

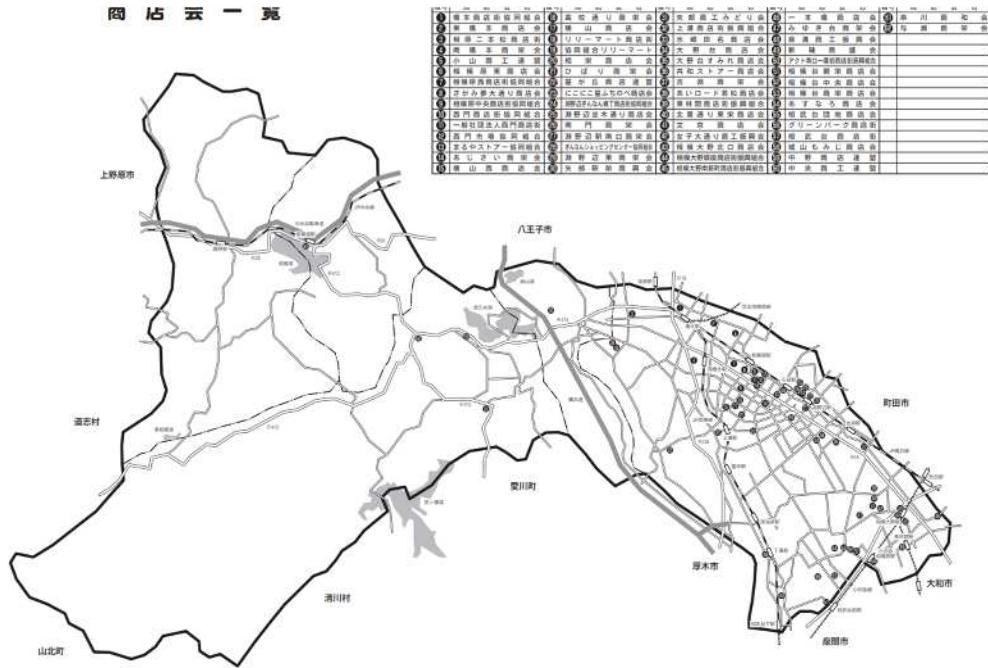


図 2-1-19 市内商店会の位置図

出典：令和3年度 相模原市産業の概要

大規模小売店のほとんどが市西部に位置しており、商店会と同様に相模原駅、矢部駅、淵野辺駅周辺に多くが位置している。また、橋本駅や相模大野駅周辺にも多くの大規模小売店が集まっている。

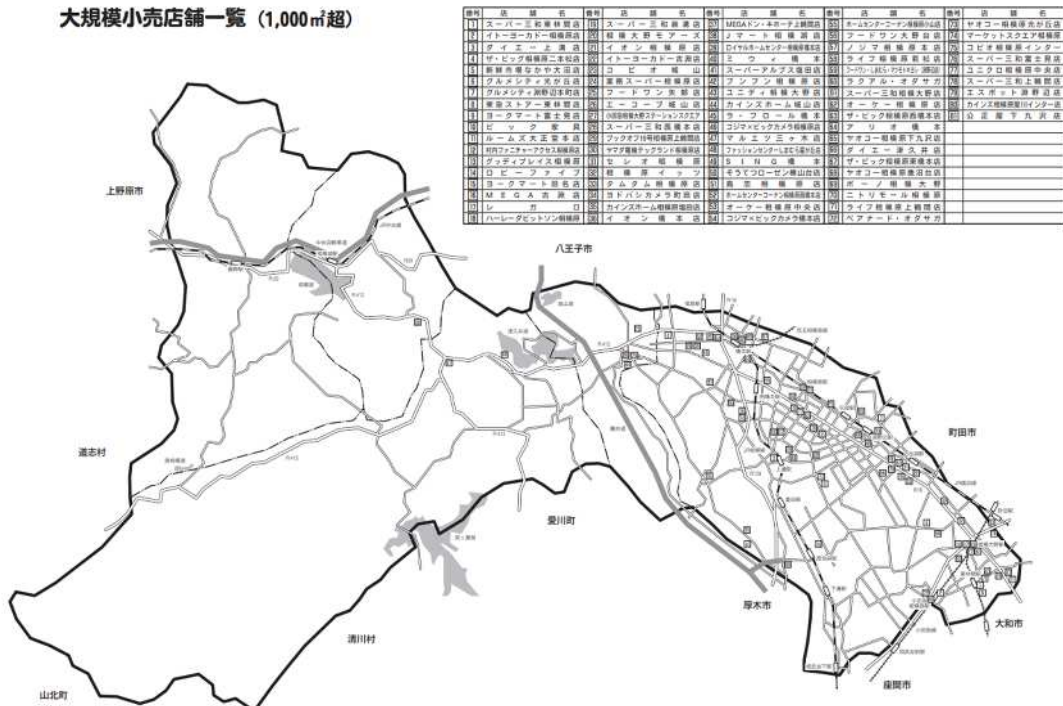


図 2-1-20 市内大規模小売店（1,000㎡）の位置図

出典：令和3年度 相模原市産業の概要

(3) 産業部門の状況

① 製造業

市内製造業における製造品出荷額は、リーマンショックによる世界的な経済悪化の影響で 2009 年に減少したが、その後持ち直し、近年は増加傾向となっている。

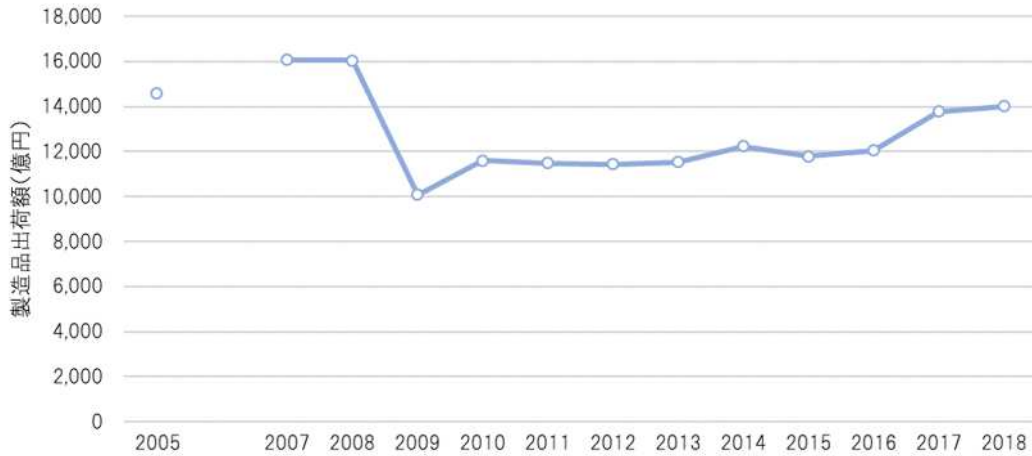


図 2-1-21 製造業の製造品出荷額の推移

出典：環境省自治体排出量カルテ（元データ 経済産業省 工業統計）

市内には複数の工業団地が形成されており、橋本駅周辺に大山工業団地をはじめとする複数の工業団地が集積しているほか、線路沿い以外にも国道や県道付近に麻溝台工業団地や田名工業団地などが立地してる。

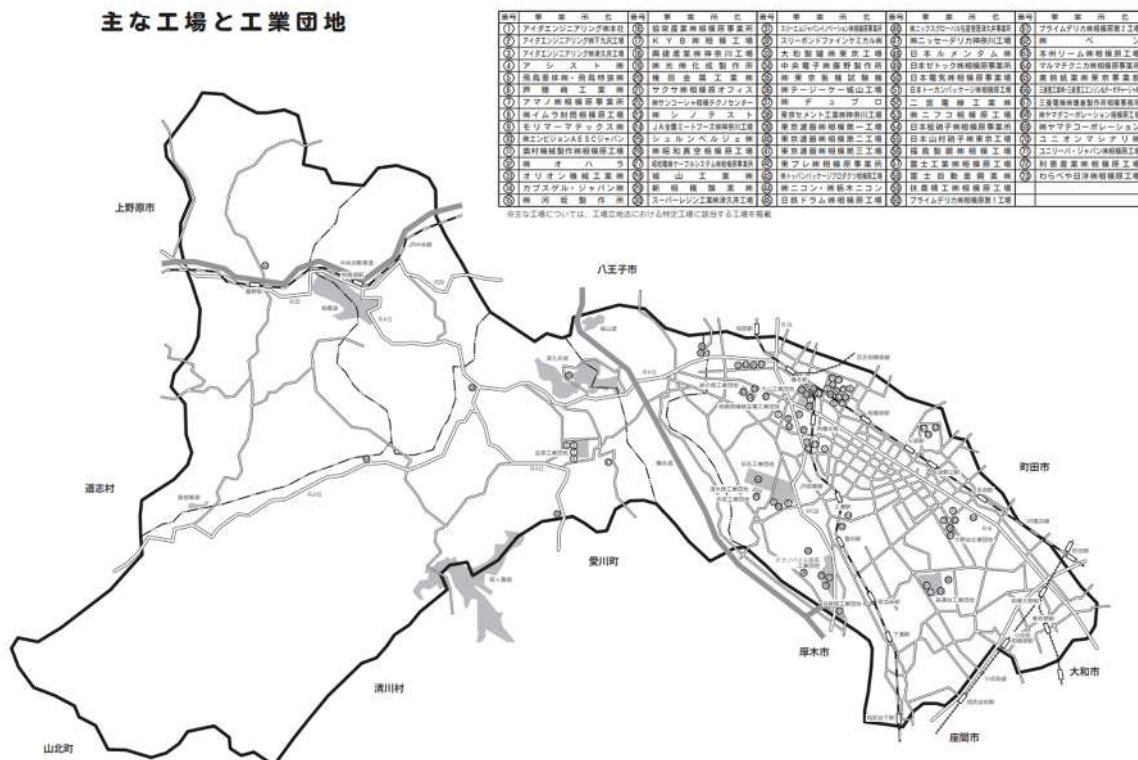


図 2-1-22 市内の主な工場と工業団地の位置図

出典：令和 3 年度 相模原市産業の概要

②建設業・鉱業、農林水産業

建設業・鉱業の従業者数は、2009年に増加したが2014年に再び17,000人ほどに減少している。農林水産業の従業者数は2007年から2009年は増加したが近年は横ばい傾向である。

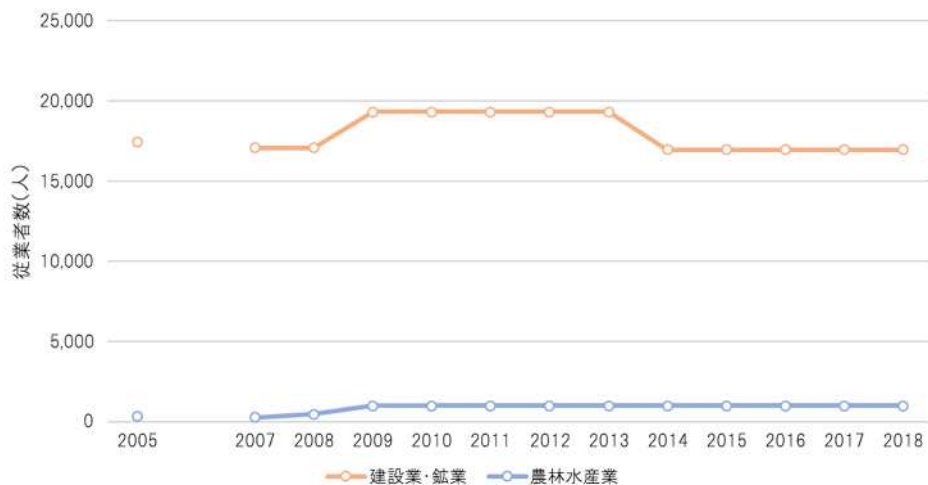


図 2-1-23 建設業・鉱業と農林水産業の従業者数の推移

出典：環境省自治体排出量カルテ（元データ 総務省統計局 経済センサス）

(4) 運輸部門の状況

①自動車保有台数

旅客自動車、貨物自動車ともにわずかに増加傾向であるが、大きな変化はない。

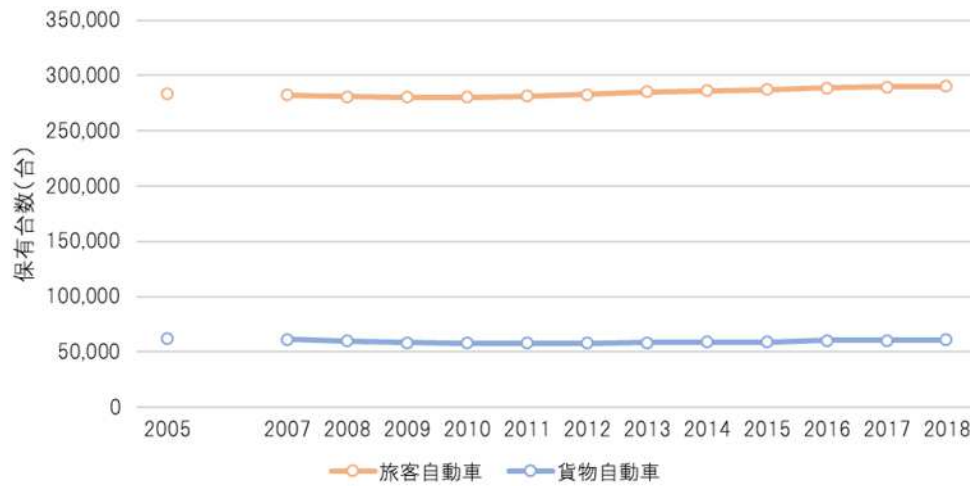


図 2-1-24 自動車保有台数の推移

出典：環境省自治体排出量カルテ

(元データ 自動車検査登録情報協会「市区町村別自動車保有車両数」、全国軽自動車協会連合会「市区町村別軽自動車車両数」)

## ②鉄道及び道路網

鉄道については、JR 横浜線、JR 相模線、JR 中央本線、小田急小田原線、小田急江ノ島線及び京王相模原線の 6 つの路線に 17 駅が設置されており、本市と東京や横浜方面等を結ぶ移動手段として重要な役割を担っている。また、リニア中央新幹線駅が橋本駅に計画されており、移動手段としての重要性が増すと考えられる。

道路については、中央自動車道、圏央道、国道 16 号、国道 20 号、国道 129 号、国道 412 号、国道 413 号等が広域的な基幹道路として機能している。しかし、自動車交通量の増加などによって一部の幹線道路では交通渋滞の発生などが課題となっている。



図 2-1-25 鉄道及び道路網

出典：相模原市新しい交通システム導入基本計画（平成 28 年 11 月）

## (5) その他（災害関連）

### ①非常用発電設備

市内 105 箇所の避難所全てに非常用発電設備が整備されている。非常用発電設備は停電が起きた際、自動で発電して避難所の照明器具を稼働させ、小学校の体育館など小さめの避難所では、燃料が満タンの状態で約 95 時間稼働することができる。また、照明器具に加えて避難所の一部のコンセントも使用可能となる。

しかし、非常用発電設備の燃料が軽油であるため、今後太陽光発電と蓄電池を組合わせた自立型の発電設備への更新が必要である。

出典：さがみはら防災・減災プログラム、神奈川新聞社

### ②災害時のEVの活用

本市は日産自動車（株）および日産系列会社 3 社、東京電力パワーグリッド（株）、（株）ノジマの計 6 者と電気自動車を活用した「災害連携協定」を締結した。締結により、地震災害などにより大規模停電が発生した際、日産自動車の相模原部品センターをはじめとする日産自動車及び系列会社の店舗などに配備しているリーフを無償貸与される。本市は、貸与された EV（日産リーフ）の蓄電池を活用することで、避難所などに電力を供給することができる。

また、ノジマは市内に所有する「ノジマメガソーラーパーク」の充電設備を無償で使用することを承諾し、東京電力パワーグリッドは災害時の復旧に関する取組みのサポートをおこなう。

この締結を機に、持続可能な社会の実現に向けて連携を強化し、EV を活用した「災害に強い持続可能なまちづくり」を推進していく。

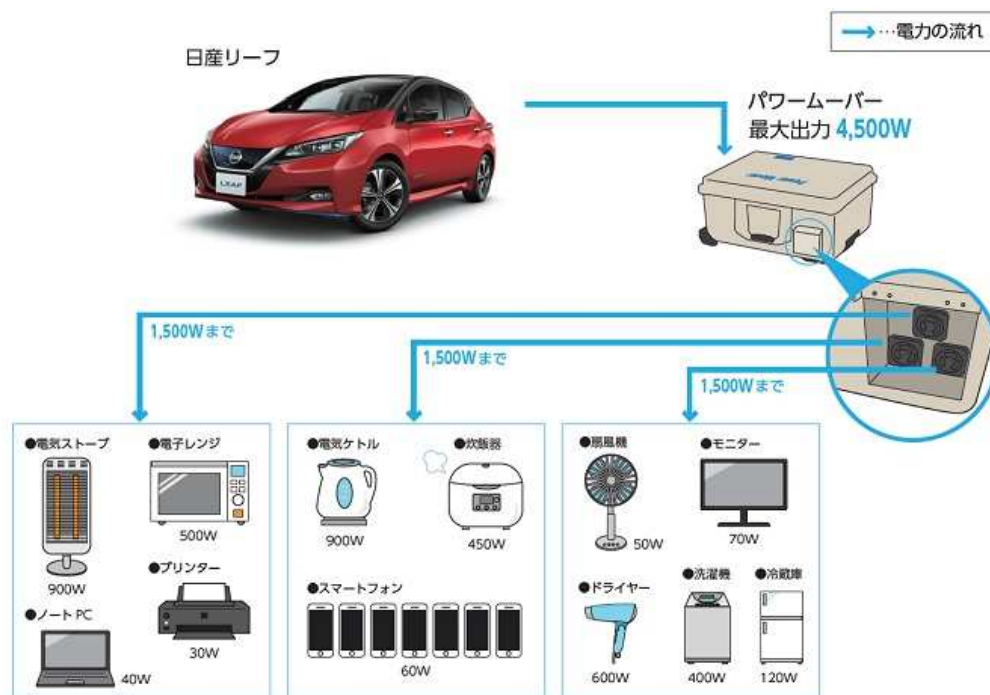






図 2-1-26 相模原市 「電気自動車を活用した災害連携協定」締結式の開催について、日産自動車（株）

## 2-2 エネルギー消費量・温室効果ガス排出量の調査

### 2-2-1 系統連系の制約状況

既に申し込みがされている発電設備の連系状況を踏まえた配電用変電所の空き容量が下図に示されている。市内の制約状況は、中央区と緑区の空き容量が不足し連系のための対策が必要となる可能性が高く、南区は特別高圧系統の空き容量がある状況となっている。



凡例	内容	連系までの見通し
	現在、特別高圧系統の空容量が不足し、連系のための対策が必要となる可能性が高いエリア、またはノンファーム適用エリア	上位系の対策が必要となる場合は早期連系は困難※
	現在、特別高圧系統の空容量が不足し、併せて、配電用変電所及びバンクの逆潮流等について連系のための対策が必要となる可能性が高いエリア、またはノンファーム適用エリア	上位系及び配電用変電所の逆潮流対策等が必要となる場合は早期連系は困難※
	現在、特別高圧系統の空容量があるエリア	上位系の対策なしで連系可能な見込み
	現在、特別高圧系統の空容量はあるが、配電用変電所及びバンクの逆潮流等について連系のための対策が必要となるエリア	逆潮流等の対策後連系可能

※ノンファーム適用エリアの場合は、早期連系できる可能性がございます。

図 2-2-1 エリア別の系統連係空き容量状況

出典：東京電力パワーグリッド（株）（2021年12月16日）

## 2-2-2 需要特性

各種統計資料を参考に、部門別のエネルギー消費量と温室効果ガス排出量の 2013 年から 2018 年の推移を推計した。

### (1) エネルギー消費量および二酸化炭素排出量の現況推計の手法

エネルギー消費量と二酸化炭素排出量は、「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（令和 3 年 3 月 環境省）（以降 環境省マニュアル）」及び本市の「第 2 次相模原市地球温暖化対策計画（令和 2 年 3 月）」に準拠して推計した。

推計は、対策効果を推計できる要因分解法によって下図の方法で行った。二酸化炭素排出量は、燃料や電気の消費に伴い排出される「エネルギー起源 CO<sub>2</sub>」と廃棄物の焼却等による「非エネルギー起源 CO<sub>2</sub>」に分かれる。本計画では、本市が主体的に削減対策に取り組むことができ、本市の総排出量の 9 割超を占める「エネルギー起源 CO<sub>2</sub>」を対象に、各種推計や施策立案を行うこととした（エネ起源 CO<sub>2</sub> は市温対計画の対策対象でもある）。



図 2-2-2 エネルギー消費量・二酸化炭素排出量 推計にかかる基本方針

出典：「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（令和 3 年 3 月 環境省）」



部門別の市温対計画に準拠した推計方法の詳細を下表に整理した。

表 2-2-1 エネルギー消費量の部門別推計方法

部門		エネルギー消費量				
産業部門		「都道府県別エネルギー消費統計」による神奈川県の実種別エネルギー消費量と業種別二酸化炭素排出量より、それぞれの電力・熱比率を算出。算定した業種別の二酸化炭素排出量に、県の二酸化炭素排出量電力比率を乗じて電力由来の二酸化炭素排出量を求め、これを当該年度の電力排出係数で除して電力消費量及び電力由来のエネルギー消費量を算出。これに県のエネルギー消費量の電力・熱比率を用いて熱由来のエネルギー消費量を算出。				
業務部門		環境省マニュアルに示される用途別エネルギー種別エネルギー消費原単位に、相模原市の用途別延床面積を乗じて算出（＝エネルギー種別エネルギー使用量）。				
家庭部門		<table border="1"> <tr> <td>電力</td> <td>「都道府県別エネルギー消費統計」による神奈川県の実電力使用量、統計資料による神奈川県の実世帯数より、世帯当たり電力使用量を求め、これに相模原市の世帯数を乗じて算出（＝電気の消費総量）。</td> </tr> <tr> <td>都市ガス・LPガス・灯油</td> <td>「家計調査（相模原市）」から得られる世帯当たり使用量に、相模原市の世帯数を乗じて算出（＝都市ガス・LPガス・灯油の使用量）。</td> </tr> </table>	電力	「都道府県別エネルギー消費統計」による神奈川県の実電力使用量、統計資料による神奈川県の実世帯数より、世帯当たり電力使用量を求め、これに相模原市の世帯数を乗じて算出（＝電気の消費総量）。	都市ガス・LPガス・灯油	「家計調査（相模原市）」から得られる世帯当たり使用量に、相模原市の世帯数を乗じて算出（＝都市ガス・LPガス・灯油の使用量）。
電力	「都道府県別エネルギー消費統計」による神奈川県の実電力使用量、統計資料による神奈川県の実世帯数より、世帯当たり電力使用量を求め、これに相模原市の世帯数を乗じて算出（＝電気の消費総量）。					
都市ガス・LPガス・灯油	「家計調査（相模原市）」から得られる世帯当たり使用量に、相模原市の世帯数を乗じて算出（＝都市ガス・LPガス・灯油の使用量）。					
運輸部門	自動車	統計データに基づく神奈川県の実車種別保有台数、「自動車燃料消費量調査」に基づく車種別燃料消費量より、車種別エネルギー消費原単位を求め、これに相模原市の車種別燃料種別保有台数を乗じて算出（＝車種別保有台数当たりの燃料種別エネルギー使用量）。				
	鉄道	鉄道事業者のホームページ等による全国のエネルギー種別消費量及び営業キロ数より、各鉄道事業者の営業キロ数当たりのエネルギー種別消費総量を求め、これに相模原市内の営業キロ数を乗じて算出（＝対象事業者の営業キロ数当たりのエネルギー種別消費総量）。				

表 2-2-2 二酸化炭素排出量の部門別推計方法

部門		温室効果ガス排出量				
産業部門	製造業	<table border="1"> <tr> <td>実績値</td> <td>「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」対象事業者の国への報告値及び「相模原市計画書制度」対象事業者の市への報告値（二酸化炭素排出量）。</td> </tr> <tr> <td>推計値</td> <td> <p>【実績値を有しない業種】</p> <p>「総合エネルギー統計」による全国の業種別エネルギー起源 CO<sub>2</sub>、「工業統計調査」による業種別製造品出荷額等の統計値より、全国の業種別製造品出荷額等当たり排出量原単位を求め、これに相模原市の業種別製造品出荷額等を乗じて算出。</p> <p>【実績値を有する業種】</p> <p>実績値の無い事業所については、「総合エネルギー統計」による全国の業種別エネルギー起源 CO<sub>2</sub>、「経済センサス」による全国の業種別事業所数より、全国の業種別事業所当たり排出量原単位を求め、これに相模原市内の業種別事業所数を乗じて算出。</p> </td> </tr> </table>	実績値	「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」対象事業者の国への報告値及び「相模原市計画書制度」対象事業者の市への報告値（二酸化炭素排出量）。	推計値	<p>【実績値を有しない業種】</p> <p>「総合エネルギー統計」による全国の業種別エネルギー起源 CO<sub>2</sub>、「工業統計調査」による業種別製造品出荷額等の統計値より、全国の業種別製造品出荷額等当たり排出量原単位を求め、これに相模原市の業種別製造品出荷額等を乗じて算出。</p> <p>【実績値を有する業種】</p> <p>実績値の無い事業所については、「総合エネルギー統計」による全国の業種別エネルギー起源 CO<sub>2</sub>、「経済センサス」による全国の業種別事業所数より、全国の業種別事業所当たり排出量原単位を求め、これに相模原市内の業種別事業所数を乗じて算出。</p>
	実績値	「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」対象事業者の国への報告値及び「相模原市計画書制度」対象事業者の市への報告値（二酸化炭素排出量）。				
推計値	<p>【実績値を有しない業種】</p> <p>「総合エネルギー統計」による全国の業種別エネルギー起源 CO<sub>2</sub>、「工業統計調査」による業種別製造品出荷額等の統計値より、全国の業種別製造品出荷額等当たり排出量原単位を求め、これに相模原市の業種別製造品出荷額等を乗じて算出。</p> <p>【実績値を有する業種】</p> <p>実績値の無い事業所については、「総合エネルギー統計」による全国の業種別エネルギー起源 CO<sub>2</sub>、「経済センサス」による全国の業種別事業所数より、全国の業種別事業所当たり排出量原単位を求め、これに相模原市内の業種別事業所数を乗じて算出。</p>					
建設業・鉱業・農林水産業	「都道府県別エネルギー消費統計」による神奈川県の実エネルギー起源 CO <sub>2</sub> 、「経済センサス」による神奈川県の実従業者数の統計値より、県の従業者数当たり排出量原単位を求め、これに相模原市の従業者数を乗じて算出。					
業務部門		エネルギー種別エネルギー使用量に各エネルギー種の CO <sub>2</sub> 排出係数を乗じて二酸化炭素排出量を算出				
家庭部門		エネルギー源別使用量に各エネルギー種の CO <sub>2</sub> 排出係数を乗じて二酸化炭素排出量を算出。				
運輸部門	自動車	車種別保有台数当たりの燃料種別エネルギー使用量に、各エネルギー種の CO <sub>2</sub> 排出係数を乗じて二酸化炭素排出量を算出。				
	鉄道	対象事業者の営業キロ数当たりのエネルギー種別消費総量に、各エネルギー種の CO <sub>2</sub> 排出係数を乗じて二酸化炭素排出量を算出。				

(2) エネルギー消費量の推移

2017年度は電気・熱ともに前年比で増加したものの2018年は再び減少に転じている。また、2013年から2018年にかけて全体としては減少傾向であり、電気が7%、熱が12%減少している。

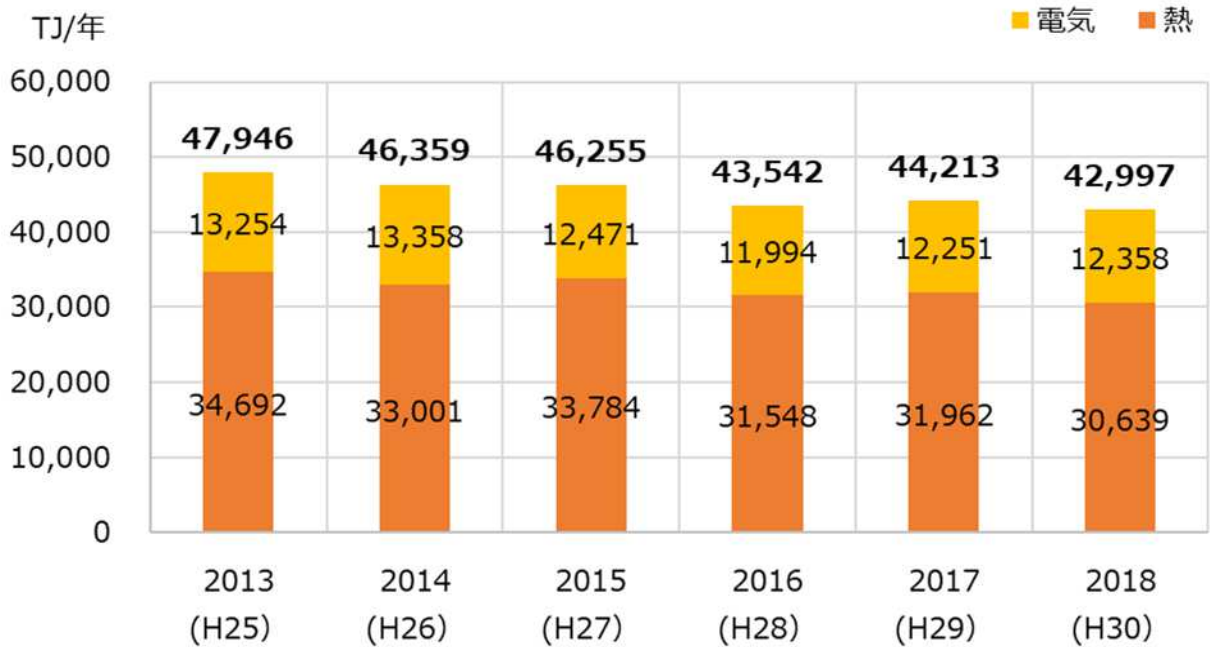


図 2-2-3 2013-2018年のエネルギー消費量の推移

また、2018年のエネルギー需要は、熱が71% (30,639TJ)、電気が29% (12,358TJ) であり、電気・熱ともに製造業の割合が高く、約4割を占めている。

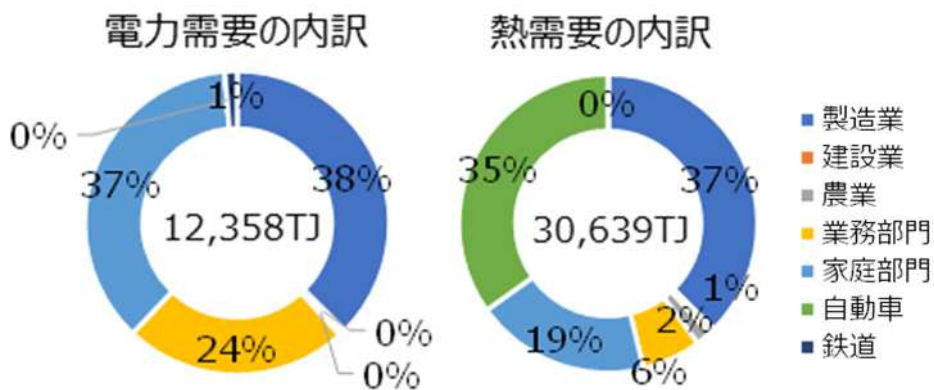


図 2-2-4 2018年の電気と熱需要の内訳

エネルギー消費量をエリア別にみると、市東部で多くなっている。特に中央区北側から南区東側にかけて多い傾向にあり、西部の中山間地では北側でやや多いエネルギー消費が認められるものの、総量としては少ない。

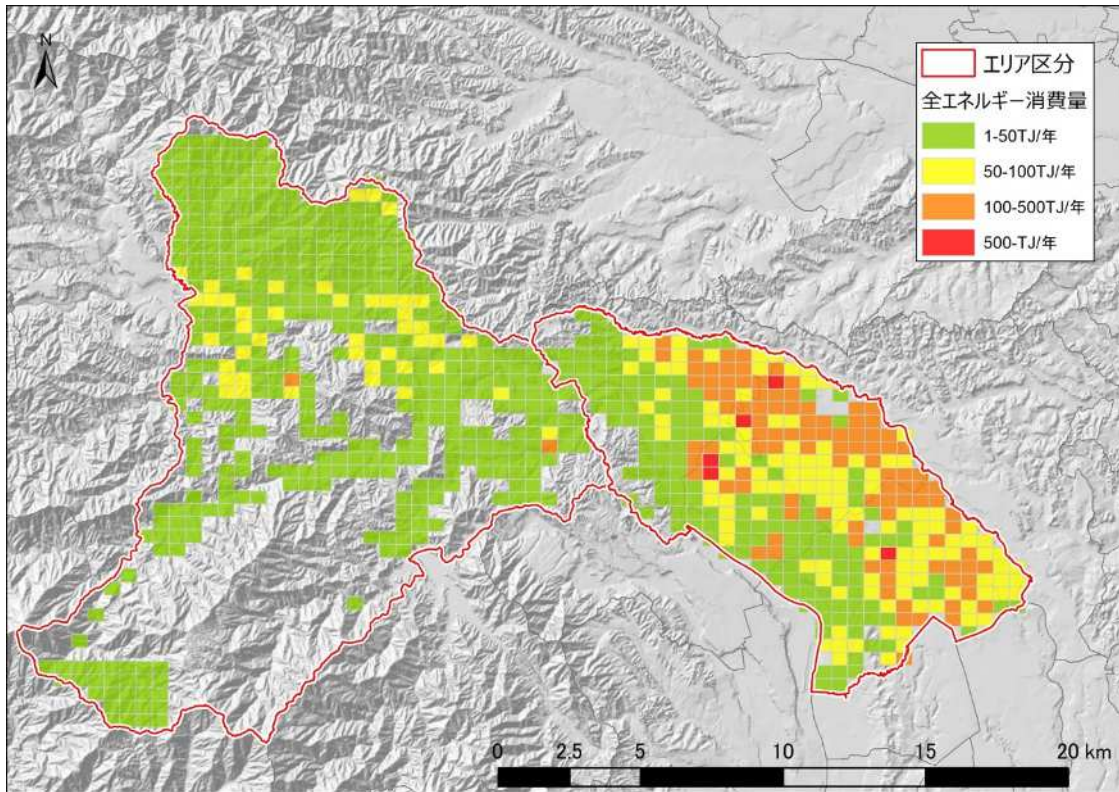


図 2-2-5 エネルギー消費量の分布

都市部と中山間地域のエネルギー消費量を比較すると、都市部は中山間地域の約4倍の消費量がある。

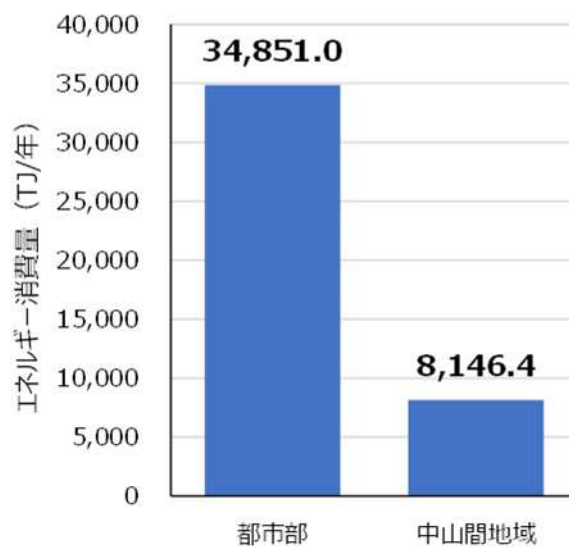


図 2-2-6 都市部と中山間地域のエネルギー消費量のグラフ

出典：全体量より各指標（産業部門：製造品出荷額、家庭部門：世帯数など）を用いて分布状況を推計

(3) 温室効果ガス排出量の推移

2018年の二酸化炭素排出量は353万t-CO<sub>2</sub>と推計された。2013年から2018年の二酸化炭素排出量の推移として、全体及びいずれの部門も減少傾向であり、全体では-15%、部門別では家庭部門が最も多く-23%であった。また、2018年の排出量の内訳では、産業部門が39%と最も多く、これは内陸工業都市の特質といえる。

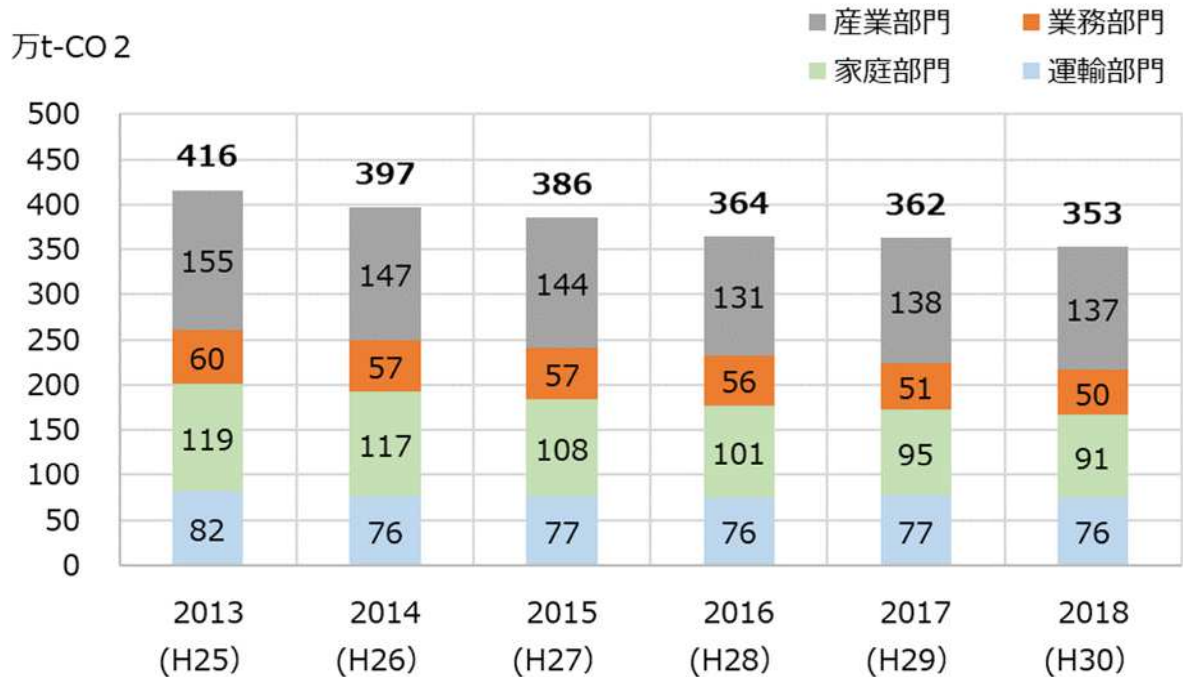


図 2-2-7 2013-2018年の二酸化炭素排出量の推移

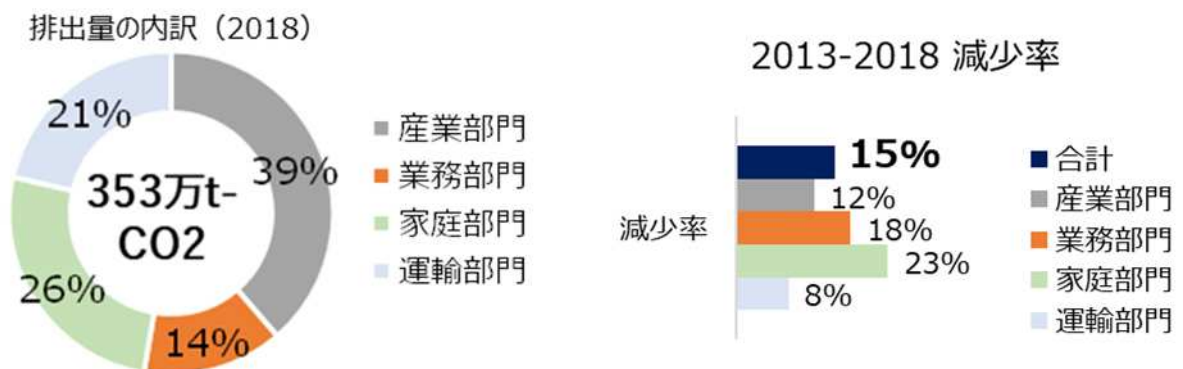


図 2-2-8 2018年の排出内訳と減少率

二酸化炭素排出量をエリア別に見ると、エネルギー消費量の分布と同様に市東部で多くなっている。特に中央区北側から南区東側にかけて多い傾向にあり、中山間地域では北側で排出がやや認められるものの総量としては少ない。(※1メッシュあたり2.5km<sup>2</sup>)

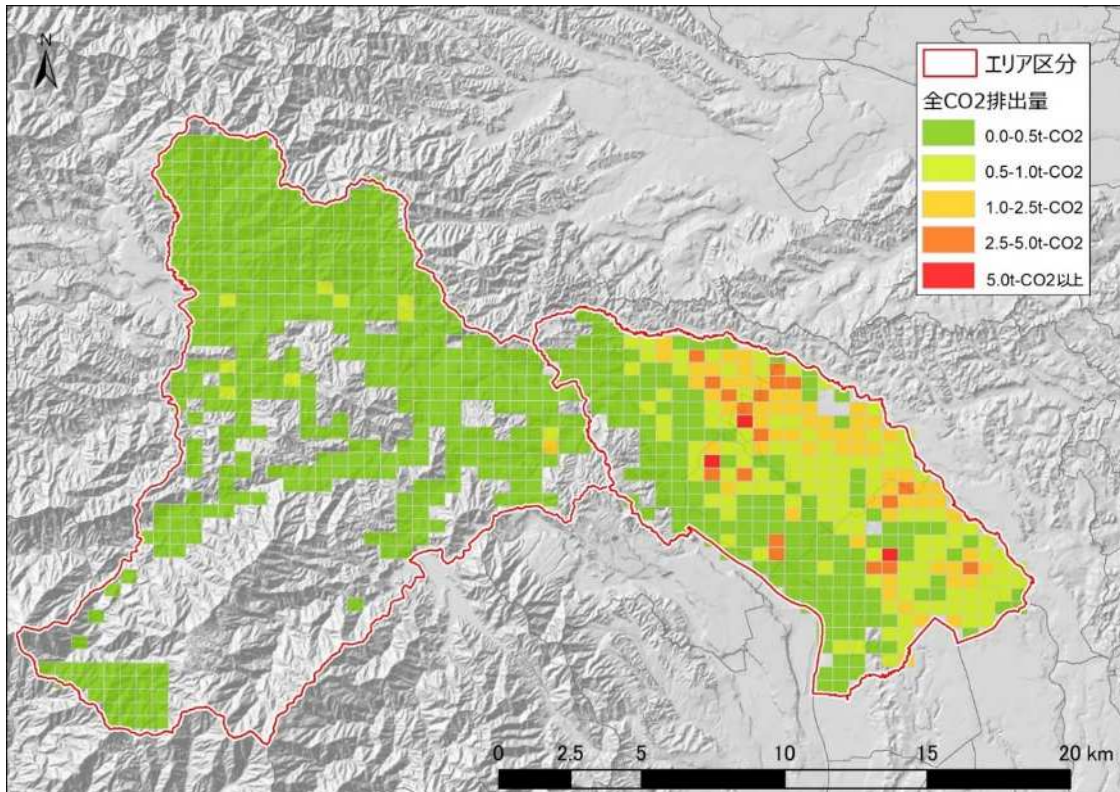


図 2-2-9 二酸化炭素排出量の分布状況

都市部と中山間地域の二酸化炭素排出量を比較すると、都市部は中山間地域の約5倍の排出量がある。

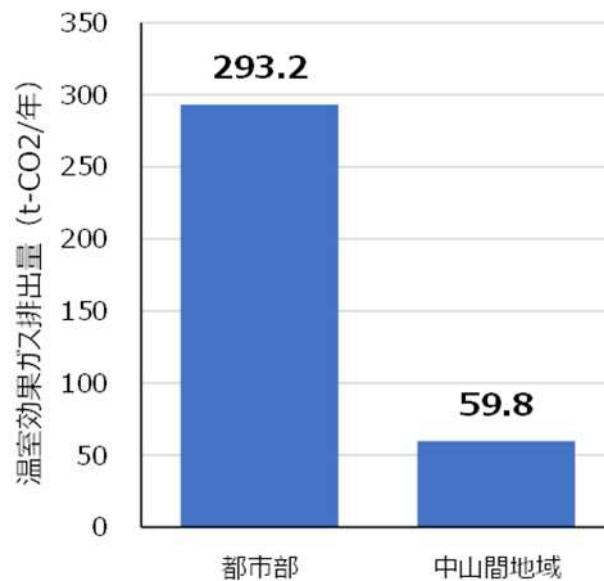


図 2-2-10 都市部と中山間地域の二酸化炭素排出量のグラフ

出典：全体量より各指標（産業部門：製造品出荷額、家庭部門：世帯数など）を用いて分布状況を推計

## 2-3 再生可能エネルギーポテンシャル調査

### 2-3-1 再エネポテンシャルの調査方法

環境省公表データのREPOSを活用して再エネポテンシャルの調査・取りまとめを行った。REPOSで推計されるポテンシャルは、エネルギー利用に関する技術水準や法規制等の制約要因を考慮して推計されたエネルギー量となっている。



図 2-3-1 導入ポテンシャルの範囲

また、REPOSにおけるエネルギー種の区分は下表のようになっている。

表 2-3-1 エネルギー種の区分

エネ種	中区分			小区分
太陽光	①住宅用等	商業系建築物	商業	小規模商業施設
				中規模商業施設
				大規模商業施設
			宿泊	宿泊施設
		住宅系建築物	住宅	戸建住宅等
				大規模共同住宅・オフィスビル
			中規模共同住宅	
	②公共系等	公共系建築物		
		発電所・工場・物流施設		
		低・未利用地		
農地（耕作放棄地のみ）				
風力	③陸上			
中小水力	④河川部			
	⑤農業用水路			
地熱	⑥熱水資源開発			150°C以上
				120~150°C
				53~120°C
太陽熱	⑦太陽熱			
地中熱	⑧ヒートポンプ			

太陽光ポテンシャルの推計は、できるだけ多くのパネルを設置する「レベル3」の設置条件で推計した。

表 2-3-2 設置可能面積算定条件

レベル	基本的な考え方
レベル1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋根 150 m<sup>2</sup>以上に設置</li> <li>・設置しやすいところに設置するのみ</li> </ul>
レベル2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋根 20 m<sup>2</sup>以上に設置</li> <li>・南壁面、窓 20 m<sup>2</sup>以上に設置</li> <li>・多少の架台設置は可（駐車場への屋根の設置も想定）</li> </ul>
レベル3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・切妻屋根北側、東西壁面、窓 10 m<sup>2</sup>以上に設置</li> <li>・敷地内空き地なども積極的に活用</li> </ul>

(参考) 太陽光のレベル別ポテンシャル量

レベル	住宅系	農地	公共系	発電所工場	低未利用地	計
レベル1	856TJ	112TJ	18TJ	37TJ	1TJ	1,024TJ
レベル2	2,226TJ	220TJ	36TJ	54TJ	12TJ	2,548TJ
レベル3	2,893TJ	440TJ	40TJ	79TJ	22TJ	3,475TJ

## 2-3-2 再エネポテンシャルの推計結果

### (1) ポテンシャル量

本市の再エネのポテンシャルは再エネ電気が 4,682TJ、再エネ熱が 19,403TJ で、全体で 24,085TJ と推計された。再エネのポテンシャルとしては、電気では住宅系の太陽光発電が 62%、熱では地中熱が 91%を占めている。

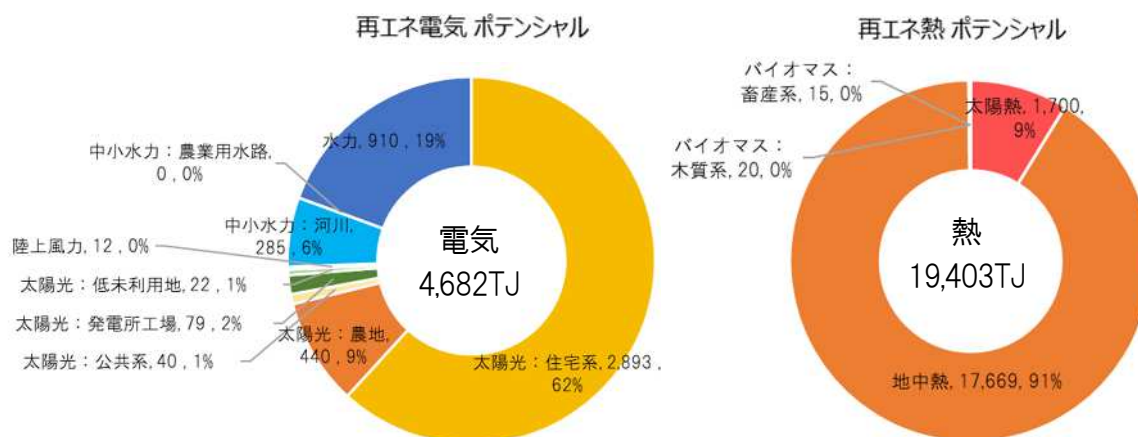


図 2-3-2 再エネ電気と再エネ熱のポテンシャル量

また、再エネポテンシャルと導入状況を見ると、水力発電は既に導入率が100%に達しているが、太陽光と中小水力は導入率が小さいためポテンシャルが未だ多く賦存している。

表 2-3-3 市内の再エネ導入状況とポテンシャル (2018年)

	ポテンシャル	導入済み再エネ	導入率
太陽光	3,475TJ	266TJ	7.8%
中小水力	285TJ	2TJ	0.7%
水力	910TJ	910TJ	100%

2018年の電気のエネルギー消費量12,358TJに対し、再エネ電気のポテンシャルは4,682TJ、また熱のエネルギー消費量30,639TJに対し再エネ熱のポテンシャルは19,403TJである。また全体では、エネルギー消費量が42,997TJで、再エネポテンシャルが24,085TJであるため、再エネポテンシャルはエネルギー消費量の56%に相当する。したがって、現状年の単純比較では市内のエネルギー消費量を賄うことは不可能であり、再エネの域外購入の検討が必要である。

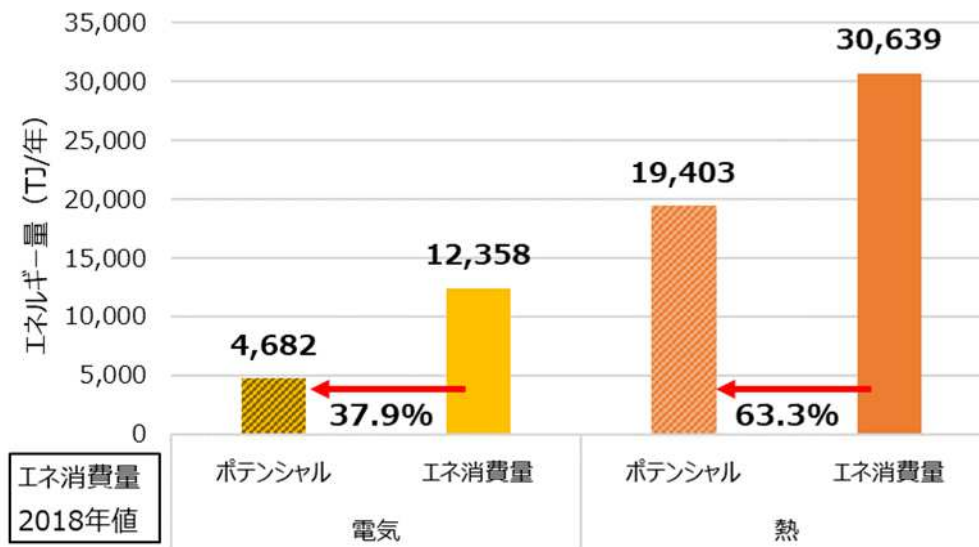


図 2-3-3 再エネのポテンシャルとエネルギー消費量の比較

出典：バイオマス以外：環境省再生可能エネルギー情報提供システム (REPOS)

バイオマス 木質系のうち、林地残材及びC・D材量：素材生産者等へのヒアリング結果

バイオマス 木質系のうち、製材廃材・公園剪定枝 及び 畜産系（畜産残差＋農業残渣）：総務省再生可能エネルギー資源等の賦存量等の調査についての統一的なガイドライン～再生可能エネルギー資源等の活用による「緑の分権改革」の推進のために～ の バイオマスエネルギーのうち [推定利用可能量] を活用



## (2) 再エネポテンシャルの分布

再エネポテンシャルと FIT 設備導入量の分布を下図に示した。

太陽光発電のポテンシャルは市内に広く分布しており、特に都市部はポテンシャル量の大きい地域が分布している。太陽光発電の FIT 設備導入も都市部で多く、中山間地は都市部に比べて導入量が少ない。また、ポテンシャル量の大きい地域において FIT 設備が導入されていない地域が未だ多く残されている。

陸上風力のポテンシャルはほとんどなく、5.5m/s 未満のポテンシャルが中山間地の一部に分布している。

中小水力のポテンシャルは中山間地域に分布しているが、国立公園や自然公園の指定範囲となっている地域が多いため、導入検討の際は法規制などに留意する必要がある。

地中熱のポテンシャルは、市内に広く分布しており、特に熱需要の大きい都市部のポテンシャル量が多い。しかし、地中熱は利用できる温度が低く、利用できる施設や用途が限られ、設置工事が困難などといった課題がある。そのため、本市で導入する際は、駅前再開発や公共施設・大規模業務系施設の新設等での ZEB・ZEH 施策の一つとしての取組みは望ましいと考えられる。

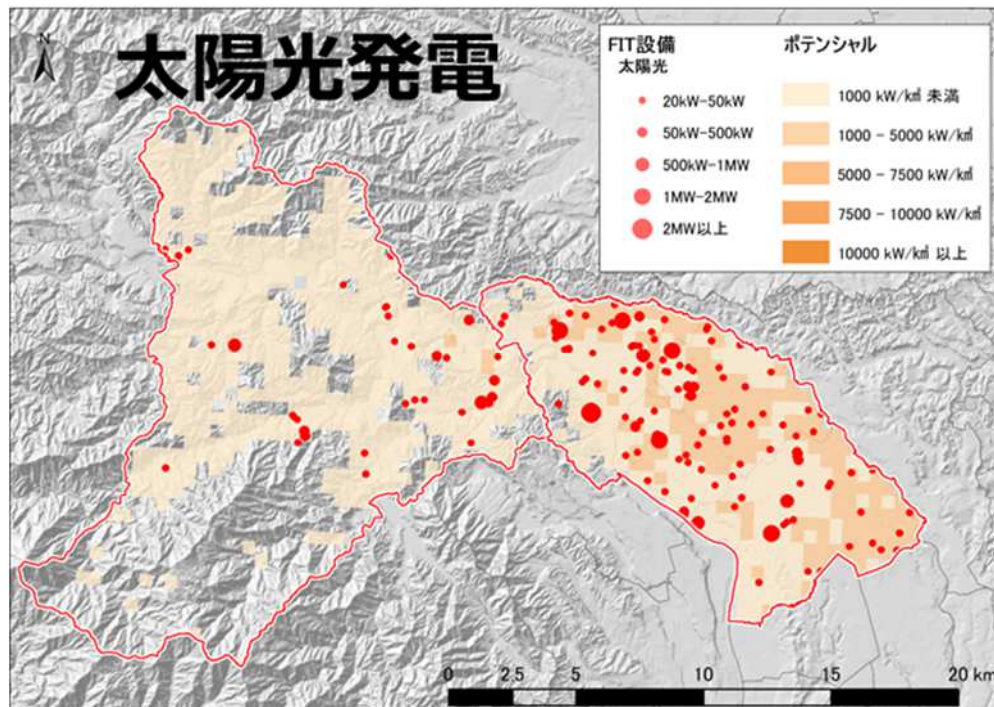


図 2-3-4 太陽光発電ポテンシャルの分布状況

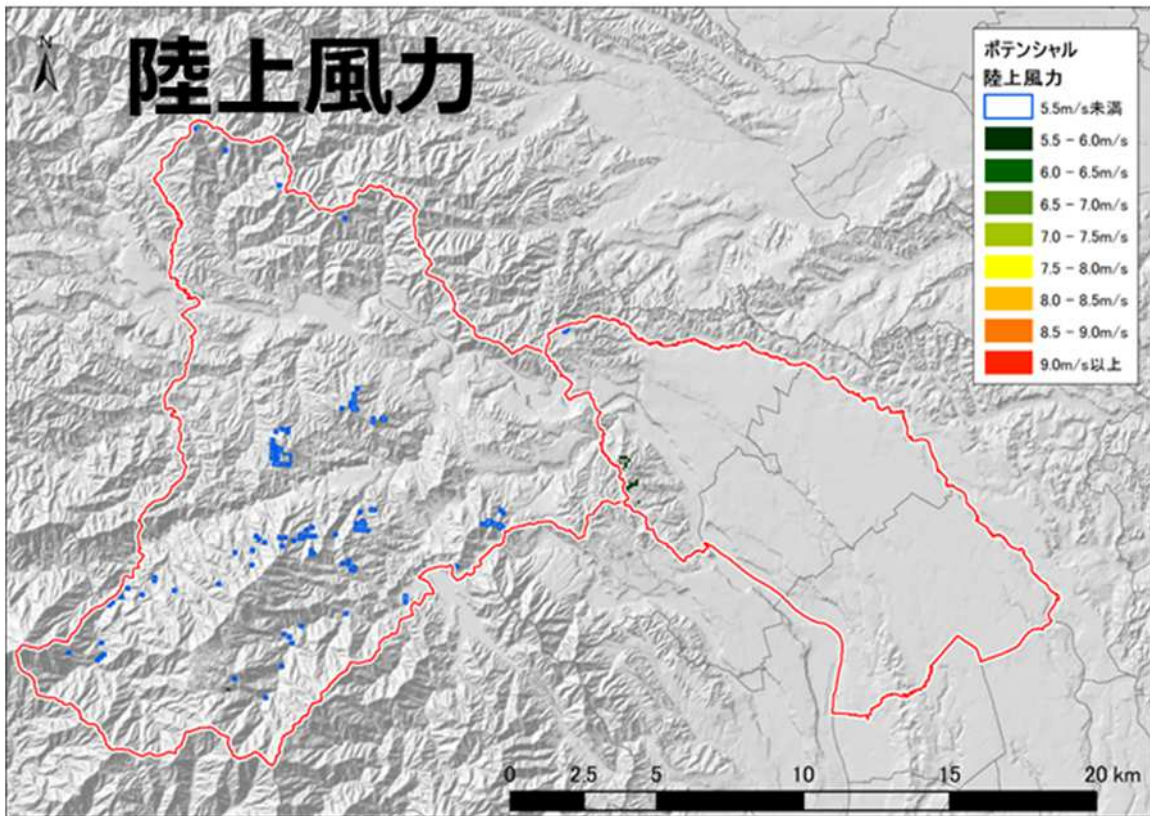


図 2-3-5 陸上風力ポテンシャルの分布状況

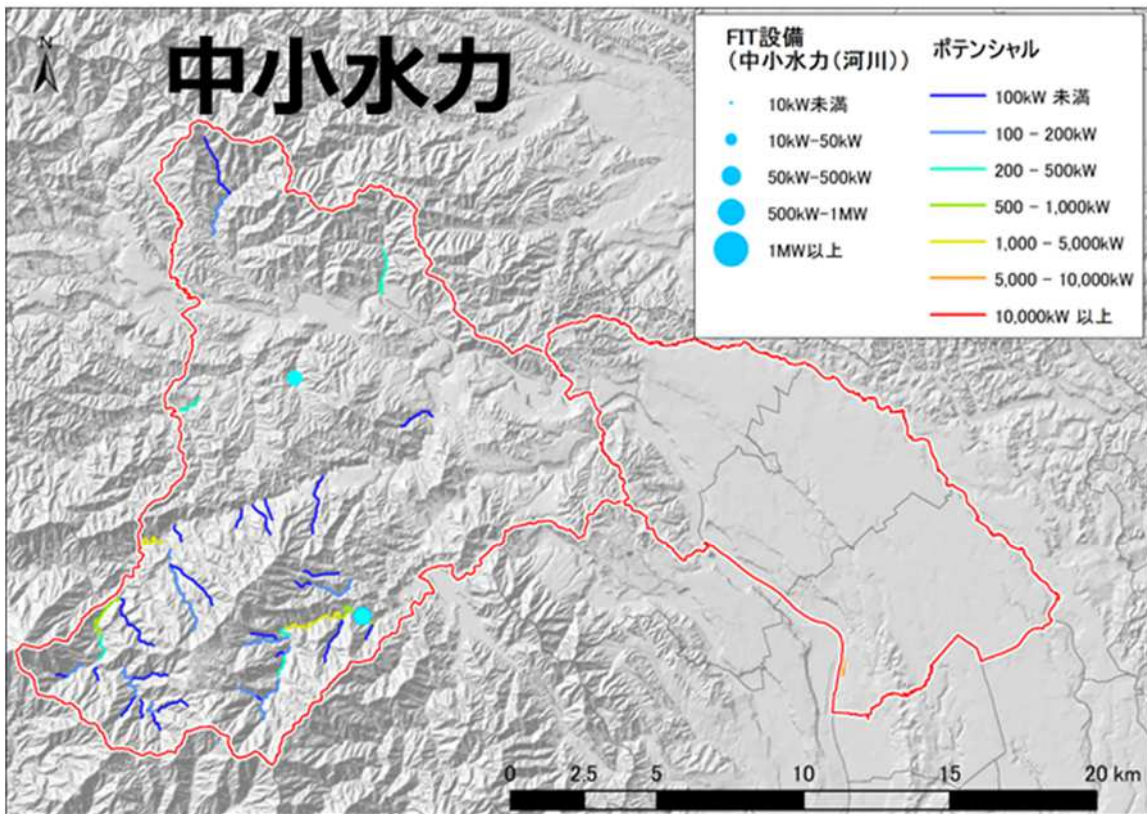


図 2-3-6 中小水力ポテンシャルの分布状況

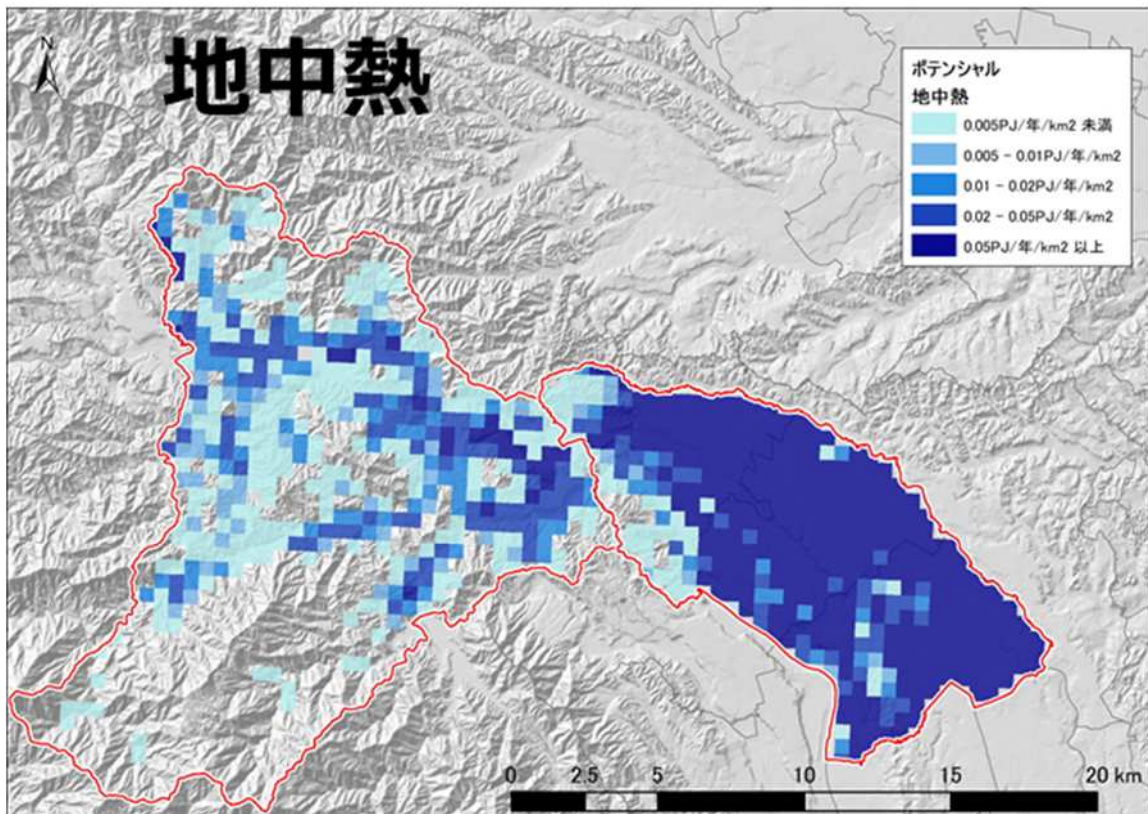


図 2-3-7 地中熱ポテンシャルの分布状況

出典：ポテンシャル：REPOS（再生可能エネルギー情報提供システム,環境省より推計）

FIT 設備：なっとく！再生可能エネルギー,事業計画認定情報R3.5.31 を図化

## 2-4 再生可能エネルギー等導入状況

### 2-4-1 再エネ導入状況

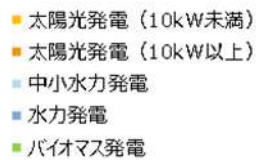
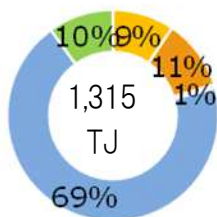
市内の再エネ発電の出力総計は 185MW（2018 年）、発電量は 1,315TJ（2018 年）で、出力及び発電量ともに水力発電（事業者：神奈川県企業庁）の割合が高い。

また、市内の最終エネルギー消費量は 42,997TJ（2018 年）であり、これに対して再エネ発電量は 1,315TJ（2018 年）であるため、再エネ自給率は 3.1%と推計される。（※FIT 等は系統連系に接続されて系統全体で消費されるため、厳密には供給と需要は一致しない）



図 2-4-1 再エネ発電量の推移

### 発電量の割合 (2018)



### 参考：発電出力の割合 (2018)

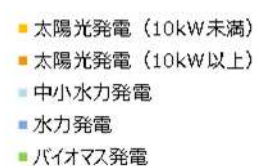
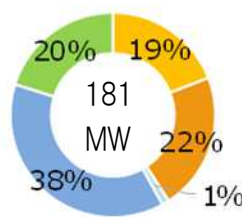


図 2-4-2 再エネ発電量と発電出力の割合

## 2-4-2 自家発電導入状況

市内の500事業者を対象としたアンケート（詳細は2-5）によって、再エネ導入量の調査を行った。

再エネを導入している事業者は全体で16%であった。また、SHK対象事業者のうち40%の事業者で再エネ導入がおこなわれている。

表 2-4-1 市内事業者の再エネ導入状況

	導入している	導入していない
全体	16%	84%
SHK 対象事業者	40%	60%
その他	12%	88%

太陽光発電の出力と発電電力量の規模別の件数を見ると、出力10～100kW、発電量10,000～100,000kWh/年が最も多く導入されている。

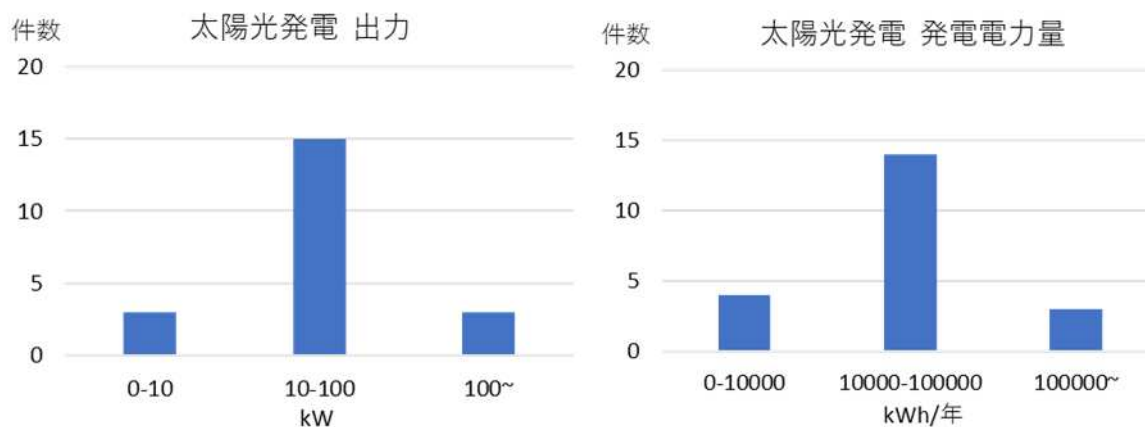


図 2-4-3 事業者の太陽光発電出力と発電量

### 2-4-3 次世代自動車とインフラ整備の導入状況

EV 充電設備は神奈川県全体で 951 箇所あり、うち本市は 61 箇所と全体の 6.5%を占める。これに対し、自動車保有台数は神奈川県全体で 371 万台であり、本市は 34 万台と全体の 9.2%を占めているため、EV 充電設備の台数は若干少ないといえる。

燃料電池自動車（FCV）の導入台数は約 30 台で、そのうち 2 台は公用車として導入されており、職員が使用するだけでなく、様々なイベントへの出展や小中学校への出前授業をおこない、FCV の試乗会・展示会を通じて普及啓発を実施している。



図 2-4-4 公用車の FCV と展示会の様子

出典：相模原市 SDGs one by one

また、次世代自動車普及の重要なインフラである水素ステーションは、市内で移動式 2 箇所、定置式 1 箇所の計 3 か所が整備されている。

表 2-4-2 市内の水素ステーションの位置と形式

施設名	設備住所	形式
イワタニ水素ステーション相模原中央	相模原市中央区南橋本 4-9-14	定置式
相模原中央水素ステーション	キャンプ淵野辺保留地多目的広場	移動式
相模原南水素ステーション	市立相模原麻溝公園第 3 駐車場	移動式



図 2-4-5 水素ステーションのようす

出典：相模原市HP 水素ステーション情報

市内の充電スタンドと水素ステーションの位置を下図に示した。どちらも市東部の都市部に多く整備されている。

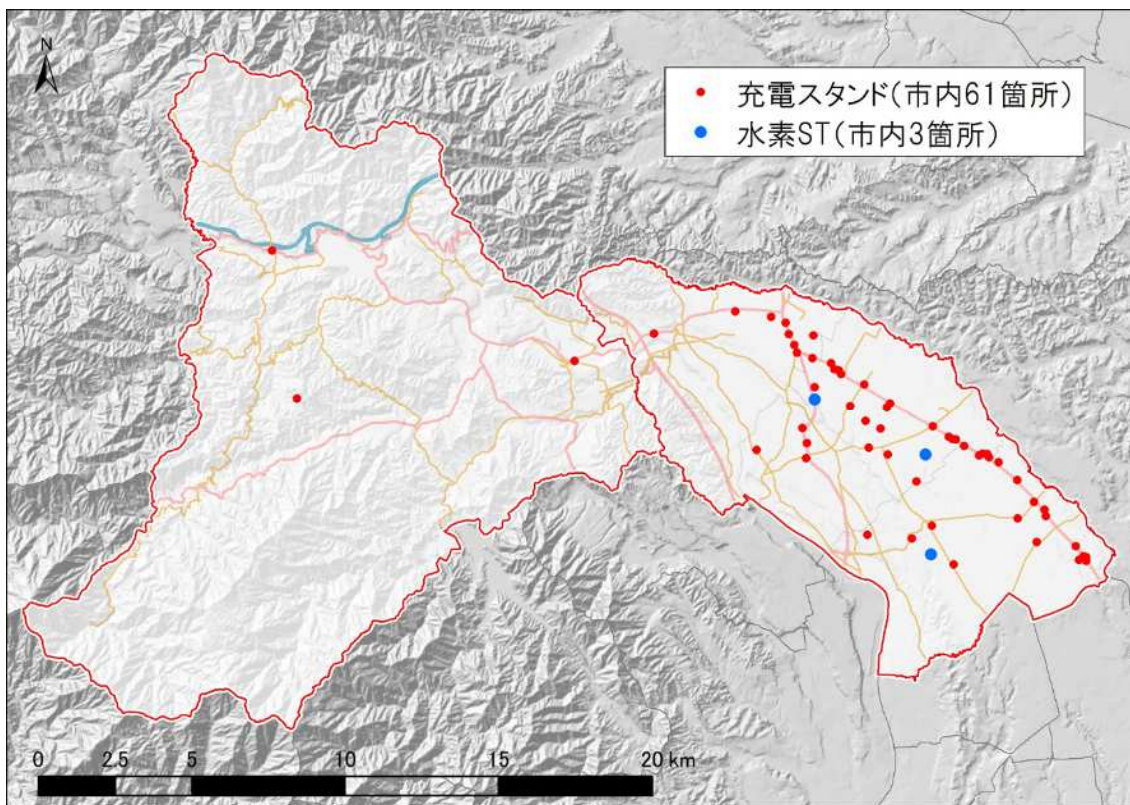


図 2-4-6 市内の充電スタンドと水素ステーションの位置図

2-4-4再エネ・水素導入計画及び動向

(1) 再エネ導入計画

①第3次相模原市環境基本計画、第2次相模原市地球温暖化対策計画

住宅等へに太陽光発電・太陽熱利用の導入促進や農地を活用したソーラーシェアリング（営農型太陽光発電）、地域の自然的特性を活用した再エネの導入・利用を促進する。また再エネ利用拡大に向けた新たな仕組み作りをおこなうことを計画している。

表 2-4-3 再エネの利用促進に対する取組み

地域資源を活用した導入促進	1. 住宅等への太陽光発電設備・太陽熱利用設備の導入促進
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 補助制度を強化・活用し、住宅や事業所、自治会集会所等への太陽光発電・太陽熱利用の導入を促進</li> <li>・ 公共施設に対してもこれまでの取組みを継続して導入を推進</li> <li>・ 固定価格買取制度に依存しない自家消費型の太陽光発電や農地を活用したソーラーシェアリング（営農型太陽光発電）など、再エネ導入の加速化につながる新たな施策を検討する</li> </ul>
	2. 自然的特性を生かしたエネルギー資源利活用の促進
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 森林資源や小水力などを活用した自然エネルギーの地産地消を検討</li> <li>・ 地中熱など未利用エネルギーについて、住宅や事業所の空調用熱源としての利活用を促進</li> </ul>
利用促進の仕組み・体制づくり	3. 再エネ利用拡大に向けた新たな仕組みづくり
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事業者や行政が連携して取組みを推進するため、再エネ利活用に向けた勉強会等を開催する</li> <li>・ 大規模太陽光発電所（メガソーラー）を活用した見学会等の内容の充実を図り、再エネの普及啓発をおこなう</li> </ul>
	4. 家庭や事業所における再エネ導入支援
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 家庭や事業所への再エネ導入を促進するため、支援機関と連携した相談窓口の設置やアドバイザーの派遣等の施策を検討</li> <li>・ 地球温暖化防止支援資金（融資制度）の活用を促進</li> </ul>
	5. 低炭素電力選択の促進
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電力小売全面自由化を踏まえ、再エネなどより低炭素な電力を供給する小売電気事業者（電力CO2排出係数の低い小売事業者）の利用を促進</li> </ul>



②さがみはら脱炭素ロードマップ

再エネ導入に対する基本施策は環境基本計画や市温対計画に沿い、既存取組みと新たな取組みの追加をおこなうこととしている。

表 2-4-4 再エネの利用促進に対する取組み

<b>■強化する既存の取組み</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住宅や事業所・未利用地等への太陽光発電設備の導入促進</li> <li>・ 自然的特性を生かしたエネルギー資源利活用の促進 (森林資源や小水力などを活用した自然エネルギーの地産地消)</li> <li>・ RE100の実現(調達電力の100%再生可能エネルギー化)</li> </ul>
<b>■加速化する既存の取組み</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 再生可能エネルギーの利用拡大に向けた新たな仕組みづくり</li> <li>・ 家庭や事業所における再生可能エネルギー導入支援</li> <li>・ 低炭素電力選択の促進</li> </ul>
<b>■追加する取組み</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 市域外との広域連携による再生可能エネルギーの利活用</li> </ul>
<b>■市の主な率先行動</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ RE100の実現(市施設における調達電力の100%再生可能エネルギー化)</li> </ul>

(2) 水素導入計画

①第3次相模原市環境基本計画、第2次相模原市地球温暖化対策計画

水素エネルギーの利用促進に向けて、定置式水素ステーションの整備促進や燃料電池自動車の普及促進などの取組みを進めていくことを計画している。

表 2-4-5 水素エネルギーの利用促進に対する取組み

<b>1. 燃料電池自動車 (FCV) の普及促進</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 公用車へさらなる次世代クリーンエネルギー自動車 (CEV) の導入をおこない、公用車を活用した普及啓発をおこなう</li> <li>・ CEV に対する奨励金等の交付により普及促進を図る</li> <li>・ バス事業者への燃料電池バス等の導入促進を図る</li> </ul>
<b>2. 水素ステーションの整備促進</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 市内への定置式水素ステーションの誘致や移動式水素ステーションに対する運営支援をおこなう</li> </ul>
<b>3. 家庭用燃料電池及び業務・産業用燃料電池の普及促進</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 家庭用燃料電池 (エネファーム) や業務・産業用燃料電池の普及啓発</li> <li>・ 電気と熱を多く使用する施設などを中心に、公共施設への燃料電池の導入を推進</li> <li>・ 水素エネルギーを活用したまちづくりとして、水素ステーションの設置と製造した水素を活用し、事業所や家庭に電力や熱を融通する地域コージェネレーションシステムの導入を検討</li> <li>・ 水素エネルギーを活用した防災機能の強化として、災害時の防災拠点に対して一時的な電力供給ができるよう FCV(外部給電器を含む)や燃料電池の配備について検討</li> </ul>

## 2-5 脱炭素化の取組意識、取組状況

統計情報では把握できない脱炭素化に向けた意識や、具体的な取組の状況（特に事業者の再エネ導入の状況（FIT・自家消費））を把握することを目的に、2021年9月～10月にかけてアンケート調査を実施した。

### 2-5-1 市民アンケート

#### (1) 市民アンケートの調査概要

下表に示した方法で1000サンプルを対象にアンケート調査を行った。

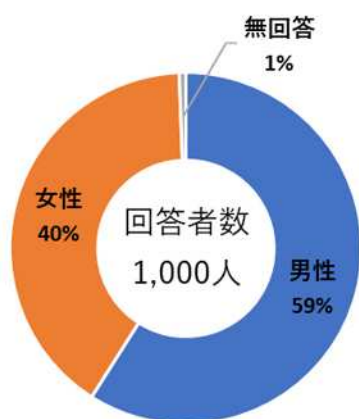
表 2-5-1 市民アンケートの調査概要

	概要
目的	・脱炭素化への関心や課題認識、省エネ・再エネの取組を調査
期間	・2021年9月21日～2021年10月1日
方法	・WEBアンケートにて実施（回答者サンプルを持つWEB調査会社よりアンケートを配信）
対象	・1000サンプルを対象 ・地域性を考慮し、都市部・中山間地域のそれぞれに年齢層に隔たり無く均等に配布
ポイント	・平成30年8月に実施した調査や、事業者アンケートと比較

#### (2) 市民アンケートの調査結果

##### ■ご回答いただく方の情報について

##### Q1-1 性別について

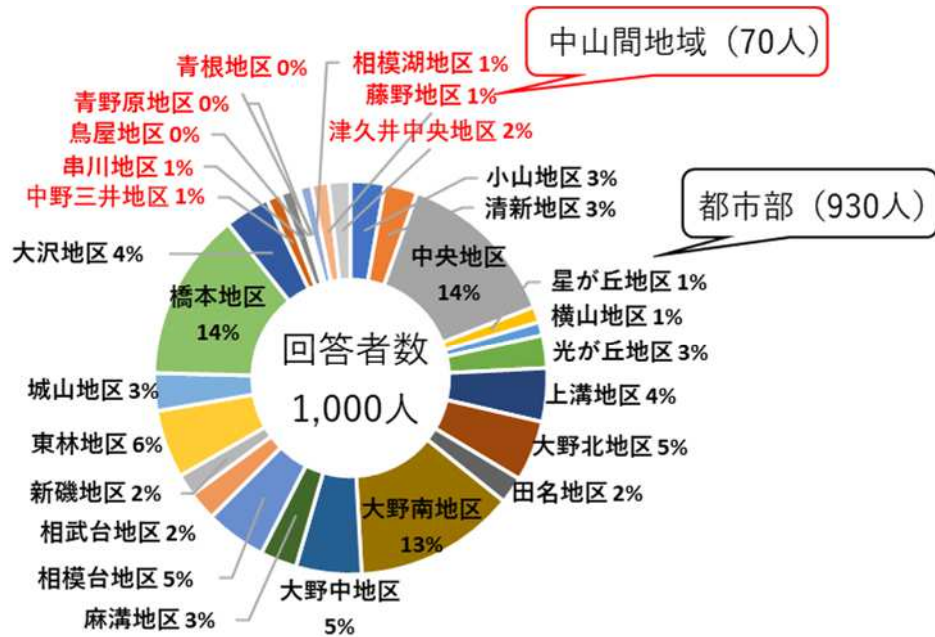


##### Q1-2 年齢について

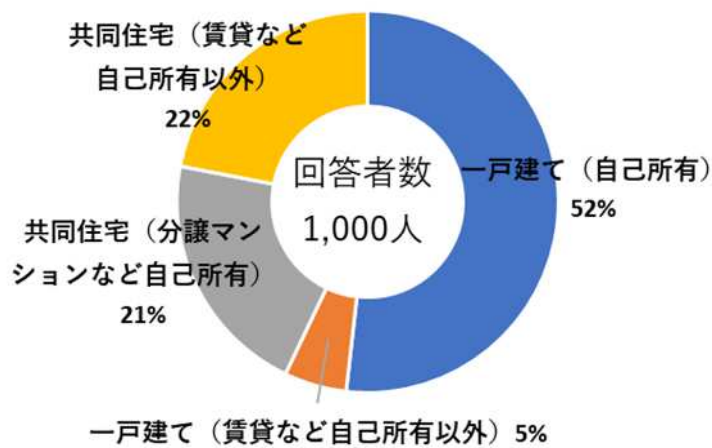


Q1-3 お住まいの地区について

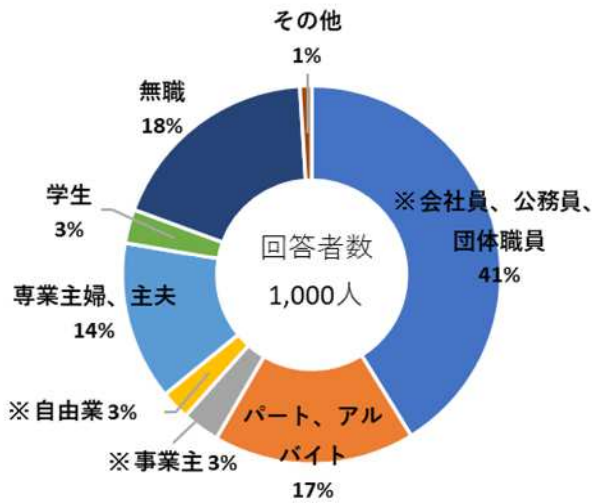
緑区に該当する津久井中央地区など 8 地区を中山間地域、その他を都市部として集計した。



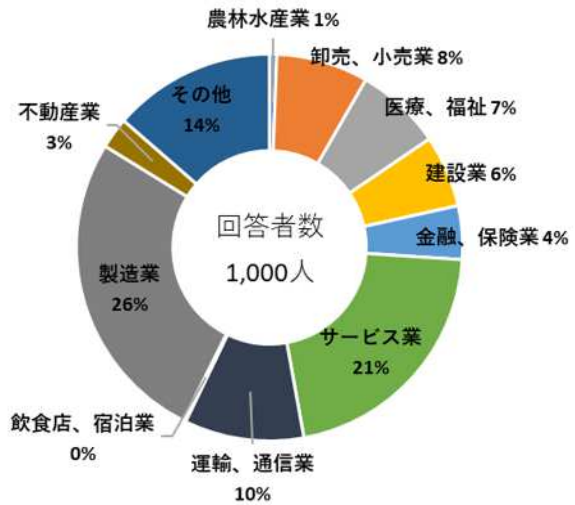
Q1-4 お住まいについて



Q1-5 ご職業について



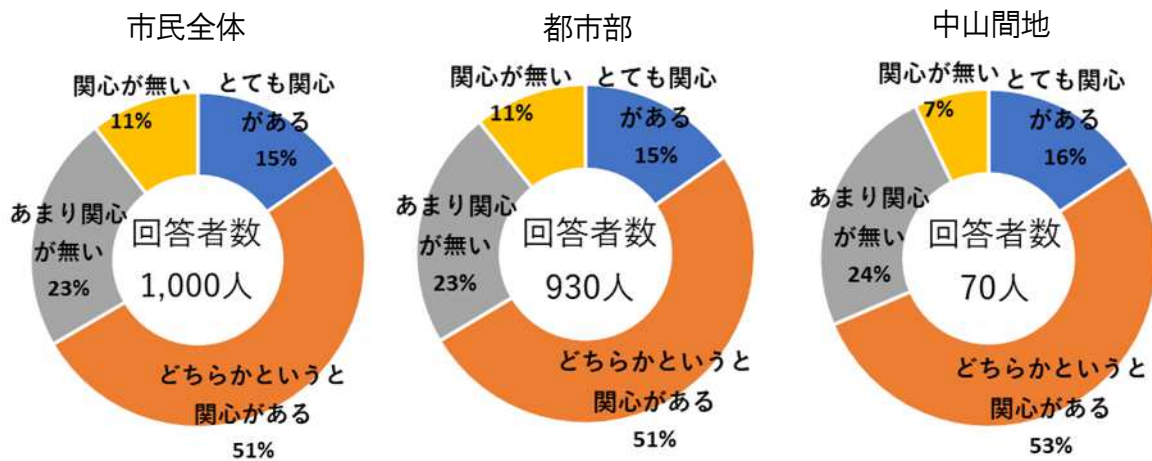
Q1-6 主な業種について



■脱炭素化や再エネに関する取組状況や日頃感じることについて

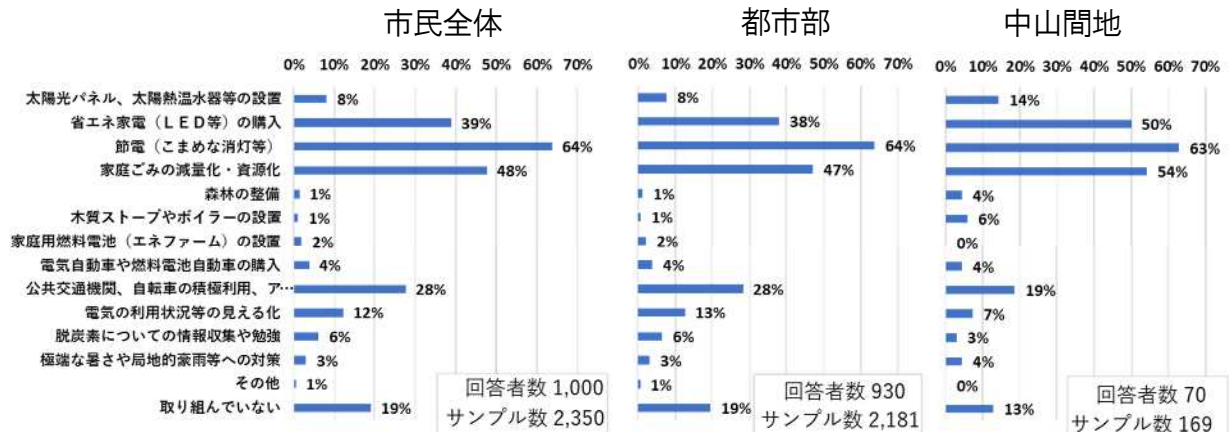
Q2-1 脱炭素化や気候変動問題への関心度について

「とても関心がある」、「どちらかというに関心がある」の回答者は全体の約 70%だった。また、関心度の地域差はほとんどなかった。



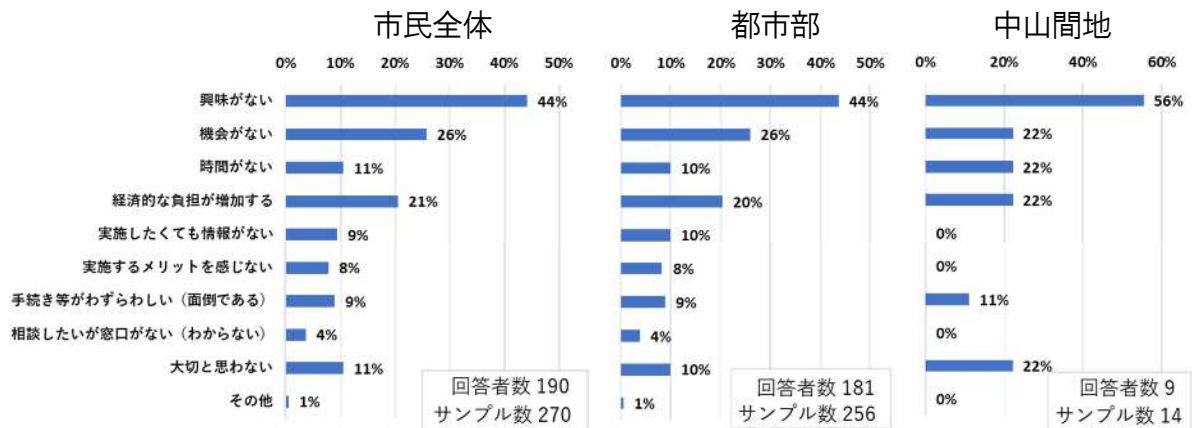
Q2-2 脱炭素対策について、取り組んでいる活動（複数選択可）

都市部、中山間地共に「節電（こまめな消灯等）」の割合が最も高かった。都市部では地方部に比べて「公共交通機関、自転車の積極利用、アイドリングストップ等」に関する取組割合が大きくなっている。一方、中山間地では「森林の整備」や「木質ストーブやボイラーの設置」の取組割合が都市部より大きい。



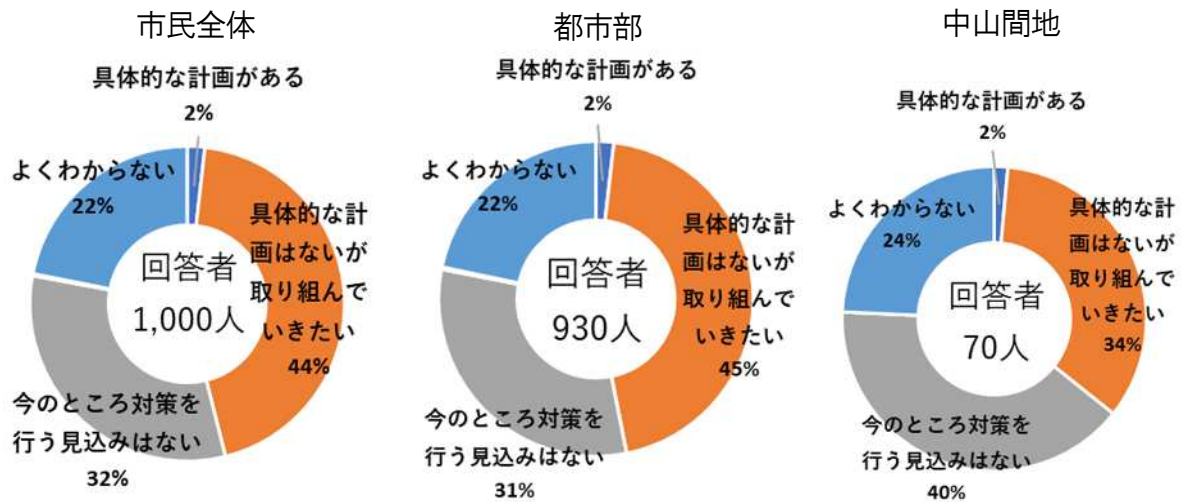
Q2-3 Q2-2 で「取り組んでいない」と回答した方の取組んでない理由（複数選択可）

「興味がない」の割合が44%と最も大きく、脱炭素化に関する普及啓発の取組が重要である。また、関心度の向上に加え、経済的な負担の軽減や取り組むための機会を設けることが必要である。



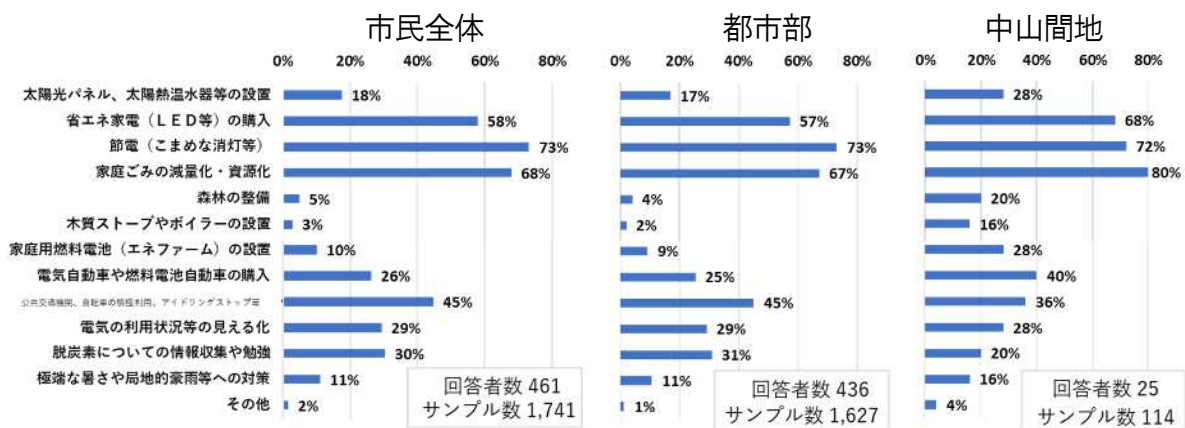
#### Q2-4 今後の脱炭素化の取組

「具体的な計画はないが取り組んでいきたい」の回答割合は、都市部が45%、中山間地が34%と、都市部の方が高い。全体では、「具体的な計画がある」の回答はわずか2%で、半数以上の方が「今のところ対策を行う見込みはない」「よくわからない」と回答している。



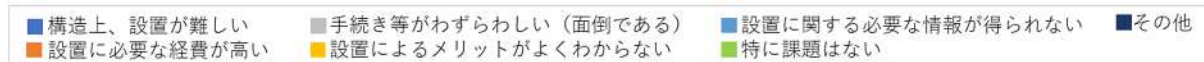
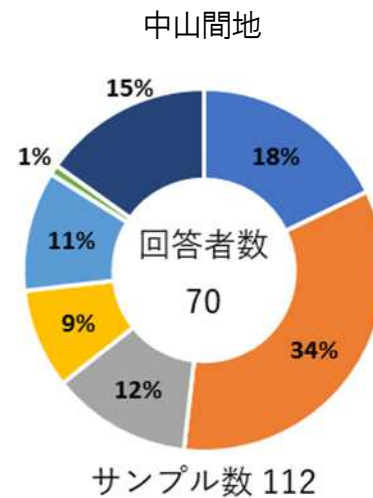
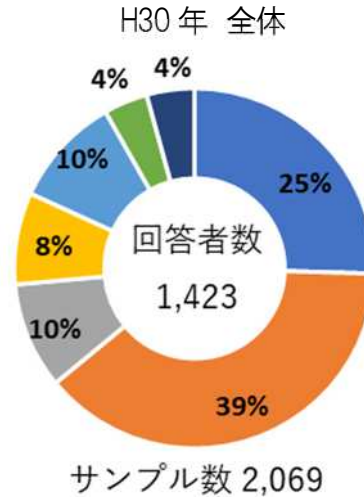
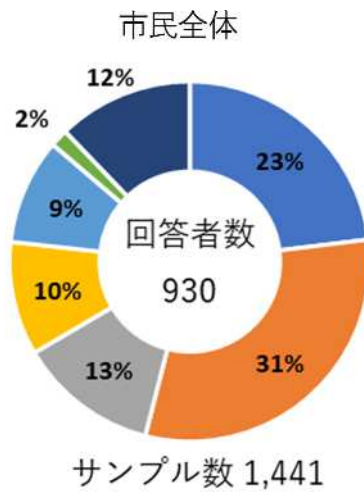
#### Q2-5 Q2-4「具体的な計画がある」、「具体的な計画はないが取り組んでいきたい」への回答者の、今後取り組みたいと思う活動について

全体では「節電（こまめな消灯等）」が73%、「家庭ごみの減量化・資源化」が68%と、これらの回答割合が高くなっている。また、中山間地は「森林の整備」、「木質ストーブやボイラーの設置」が都市部と比較して大きい。



Q2-6 自宅の再エネや省エネ等の設備の設置に関する課題について

平成 30 年に実施したアンケートの同様の設問結果と比較すると、それほど大きな違いはなかった。また、地域差もほとんどなく、自宅の構造上の難しさや、設置に必要な経費の高さが大きな問題となっている。



## 2-5-2 事業者アンケート

### (1) 事業者アンケートの調査概要

下表に示した方法で 1000 サンプルを対象にアンケート調査を行った。

表 2-5-2 市民アンケートの調査概要

	概要
目的	・脱炭素化や省エネ・再エネの取組、将来計画を調査
期間	・2021年9月20日～2021年10月4日
方法	・アンケートを郵送し、返送またはFAXやメールで回答いただいた
対象	<ul style="list-style-type: none"> <li>・500社を対象</li> <li>大規模事業者（SHK事業者）：55社</li> <li>神奈川県計画書制度：50社</li> <li>相模原市計画書制度：45社</li> <li>相模原の環境をよくする会：88社</li> <li>そのほか中小企業：337社</li> </ul> <p style="text-align: right;">※重複あり</p>
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・統計情報では確認できない再エネ導入状況及び将来計画等を確実に把握</li> <li>・戦略検討で重要な「自家消費の再エネ電源」の導入状況を把握</li> <li>・大規模CO2排出事業者のほか、中小のニーズを把握</li> <li>・平成30年8月の調査や、市民アンケートと比較</li> </ul>

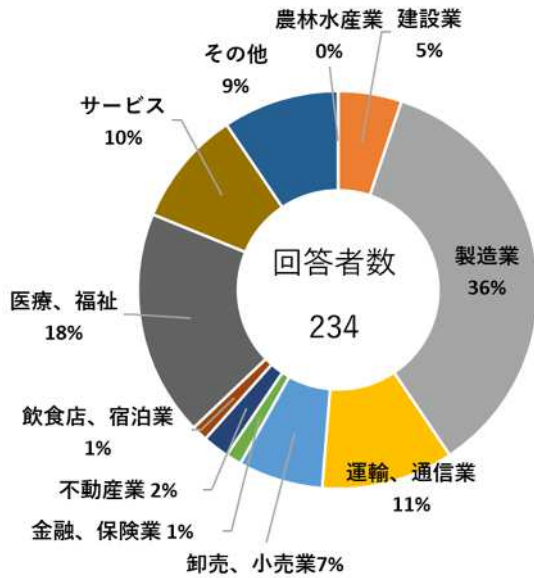


(2) 事業者アンケートの調査結果

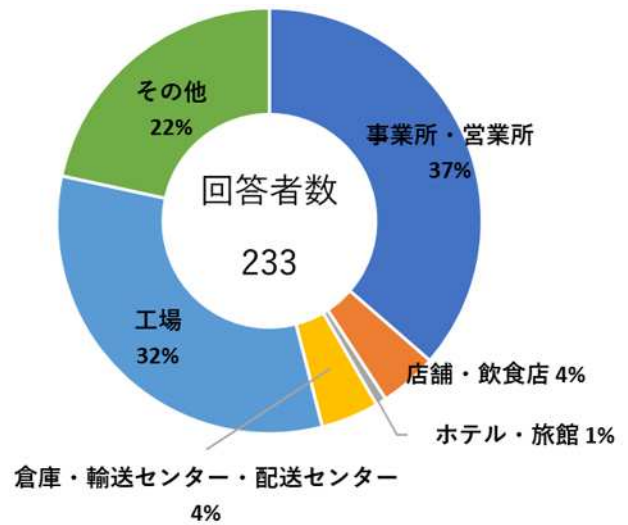
アンケート調査結果は、事業者全体の結果に加えてSHK対象事業者（地球温暖化対策推進法に基づく国の温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の対象事業者）、それ以外の事業者にわけてまとめた。

■ご回答いただく事業所の情報について

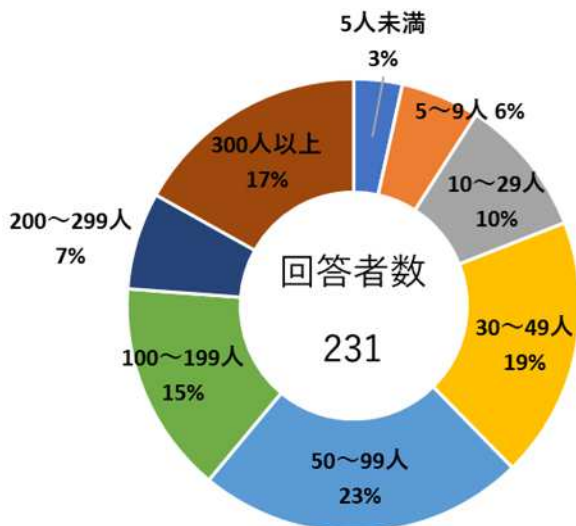
Q1-2 事業所の主な業種について



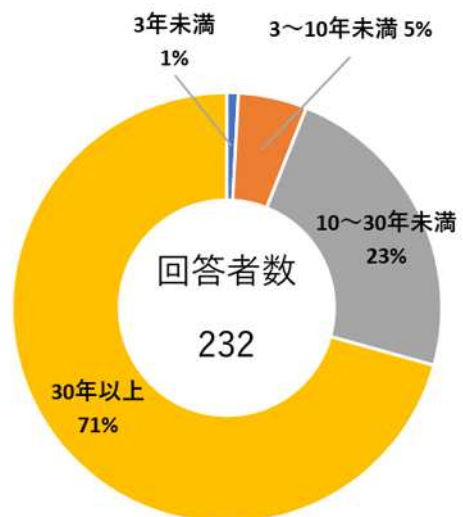
Q1-3 事業所の形態について



Q1-4 事業所の従業員数について



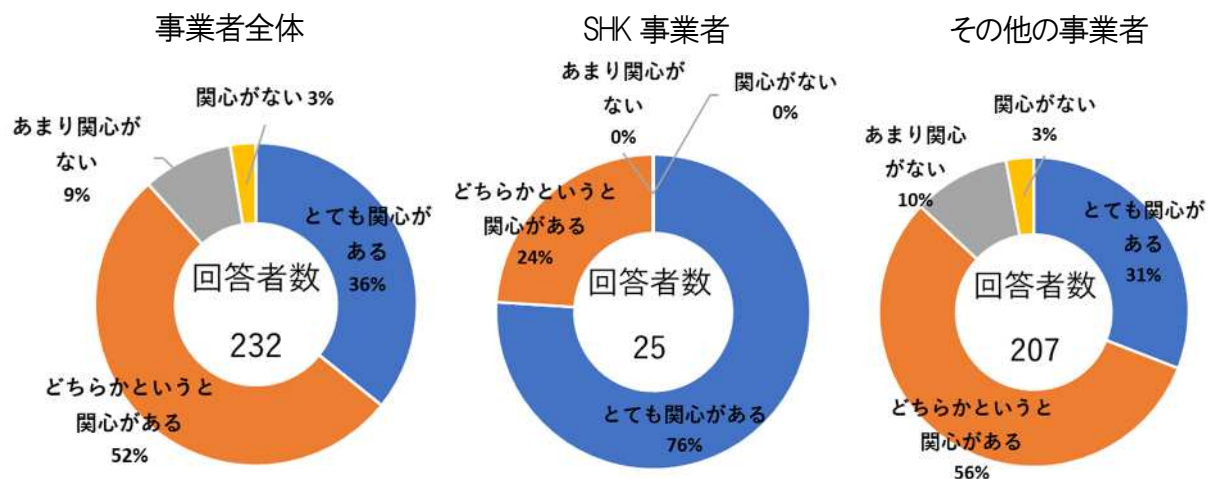
Q1-5 事業所の操業年数について



■脱炭素化や気候変動、再エネ設備について

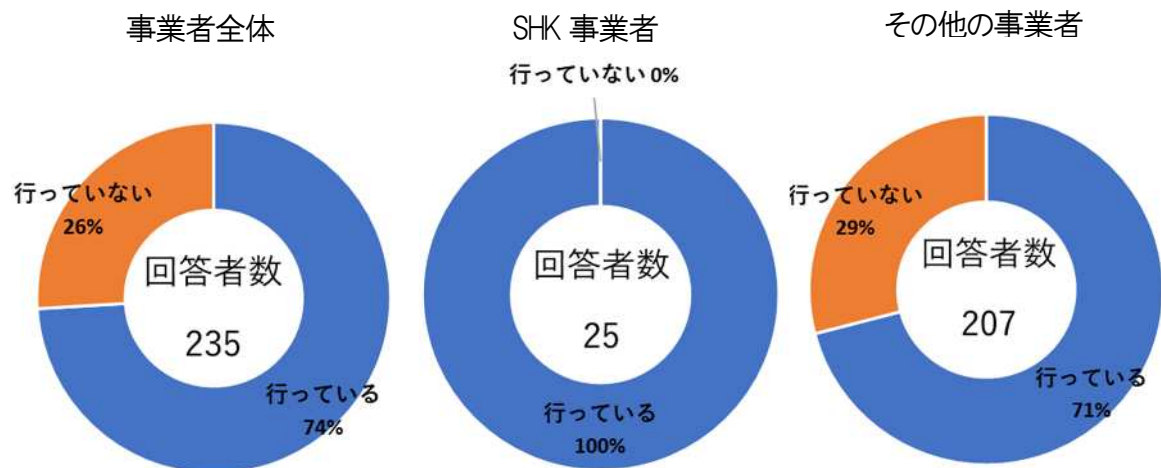
Q2-1 脱炭素化や気候変動の問題についての関心度について

全ての SHK 対象事業者が脱炭素化や気候変動問題への関心を持っている。その他の事業者においても、「とても関心がある」、「どちらかというに関心がある」への回答割合が 80%を超えているため関心度は高い。また。市民と比較して事業者の方が関心度が高くなっている。



Q2-2 脱炭素対策の状況について

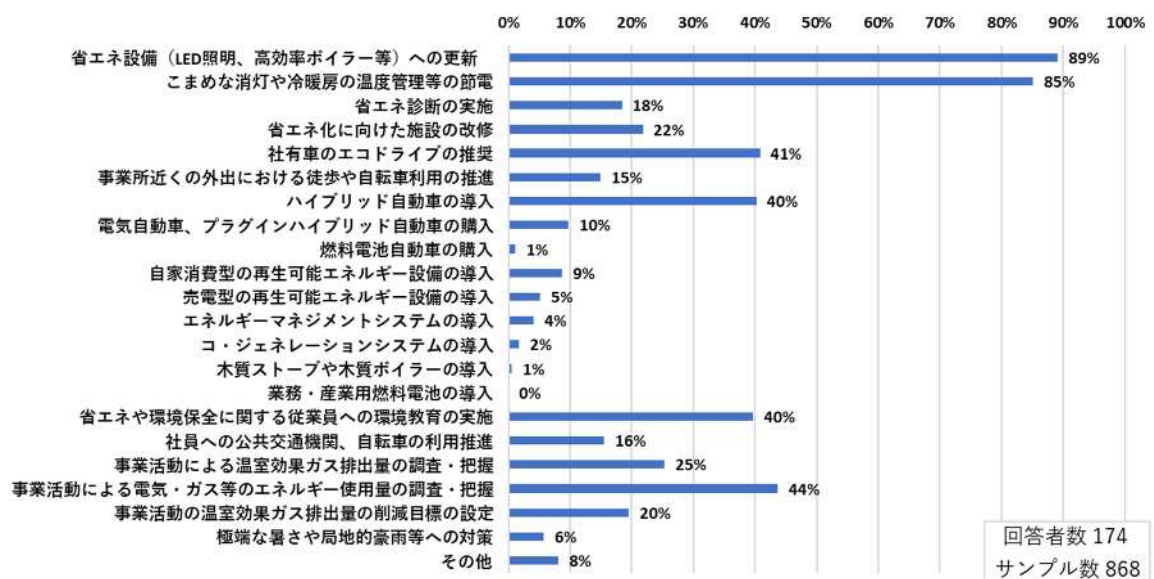
全体では約 70%の事業者が、SHK 対象事業者の全てが脱炭素対策に取り組んでいる。



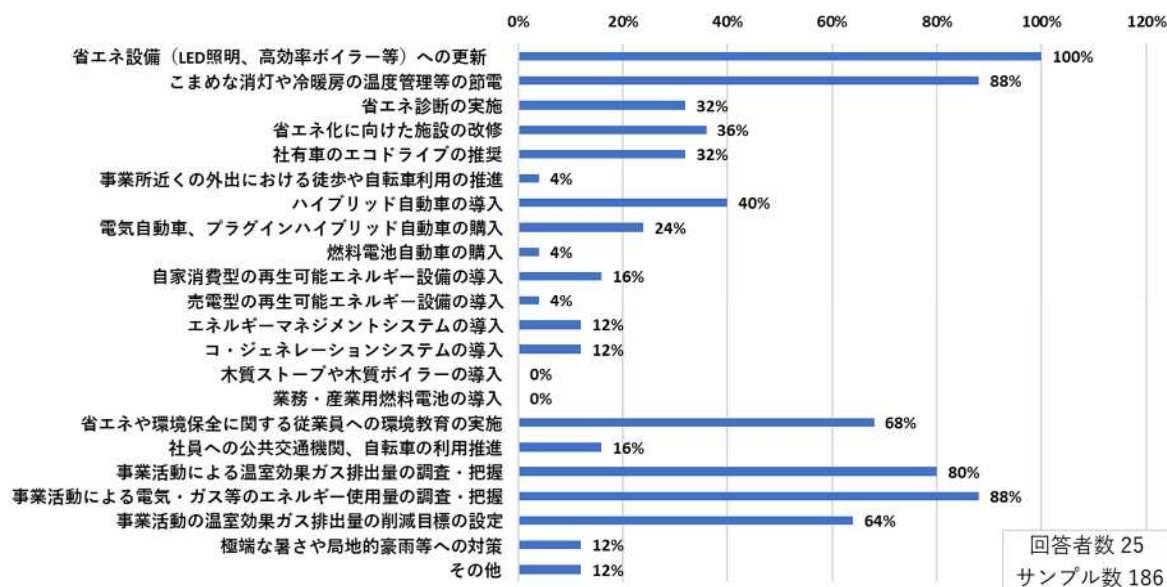
Q2-3 Q2-2「行っている」への回答者の、脱炭素化への取組内容

「省エネ設備（LED照明、高効率ボイラー等）への更新」や、「こまめな消灯や冷暖房の温度管理等の節電」への取組割合が高い。また、SHK 対象事業者では、従業員への教育や事業活動に伴うエネルギー使用量等の調査・把握の割合がその他の事業者と比べて高い。

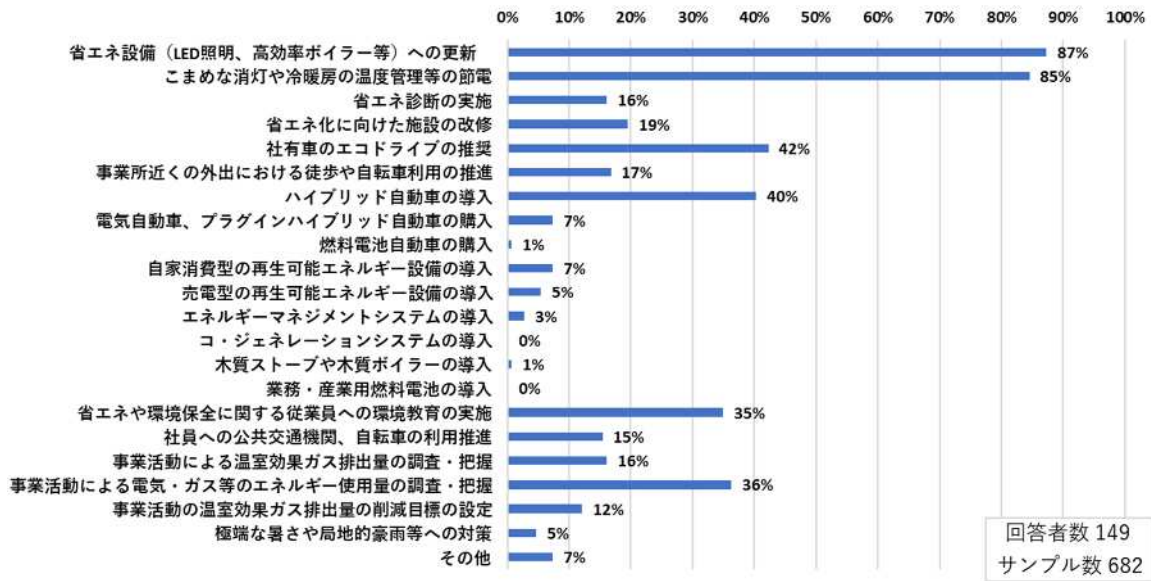
事業者全体



SHK 事業者

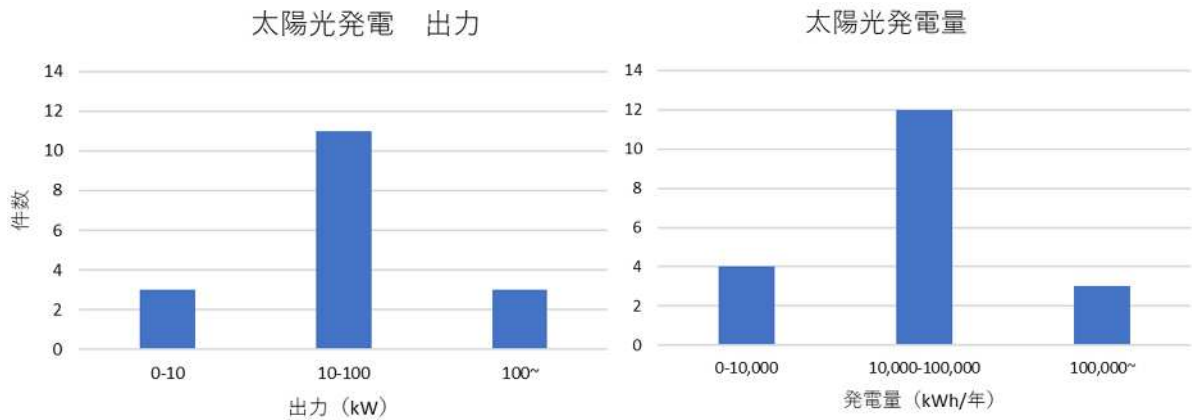
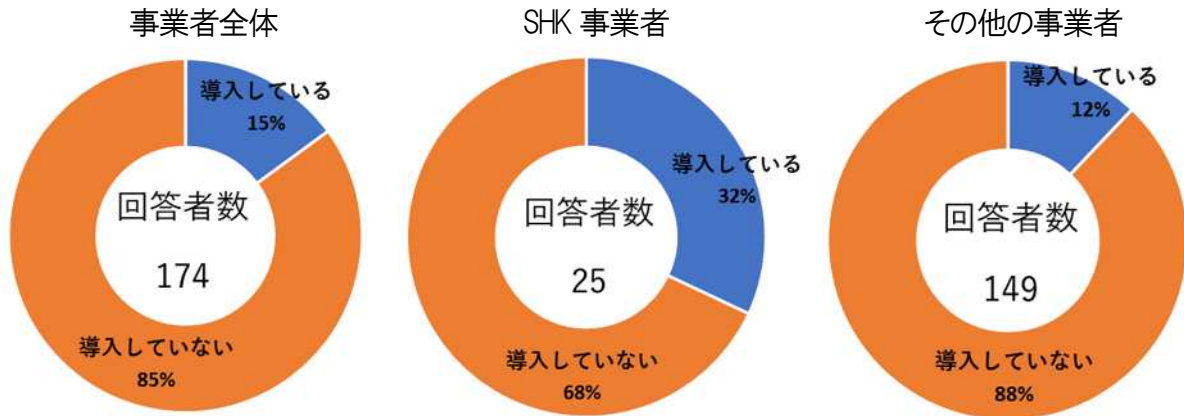


## その他の事業者



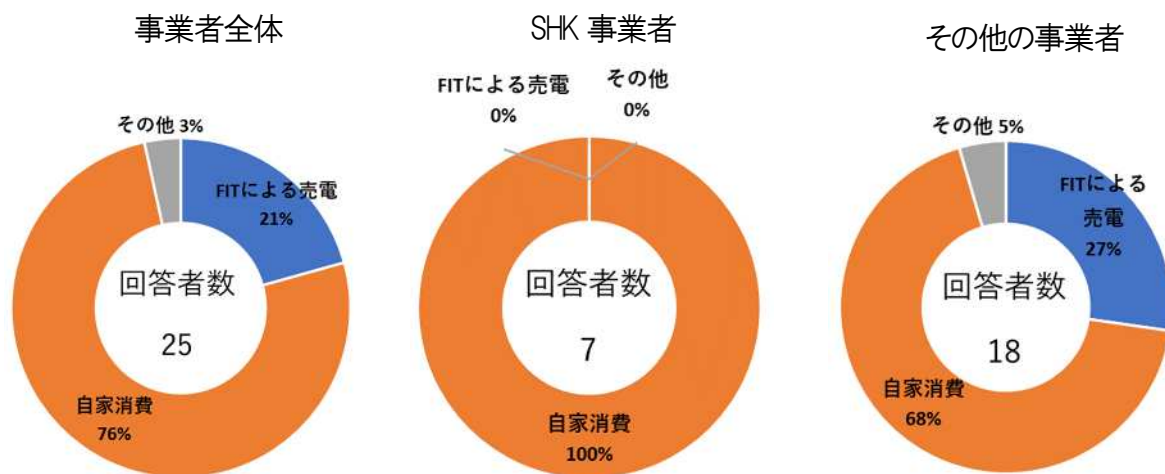
## Q2-4 再エネ導入状況について

SHK 対象事業者の 32%、その他の事業者の 12%で再エネが導入されている。導入されている再エネのほとんどが太陽光発電で、出力 10~100kW 規模が多い。



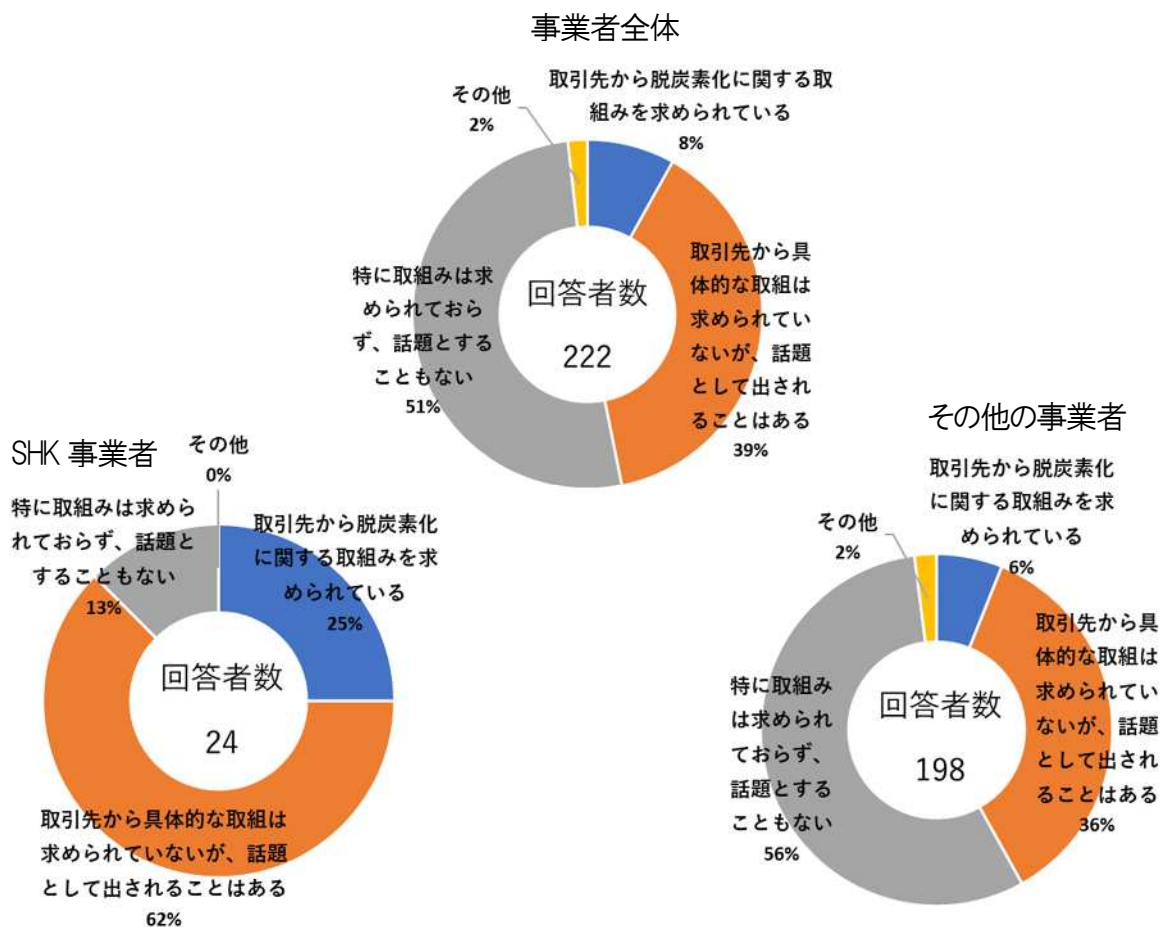
Q2-5 Q2-4「導入している」への回答者の、導入している再エネの利用状況について

導入されている再エネのほとんどが自家消費されている。その他の事業者では、FIT による売電がなされている。



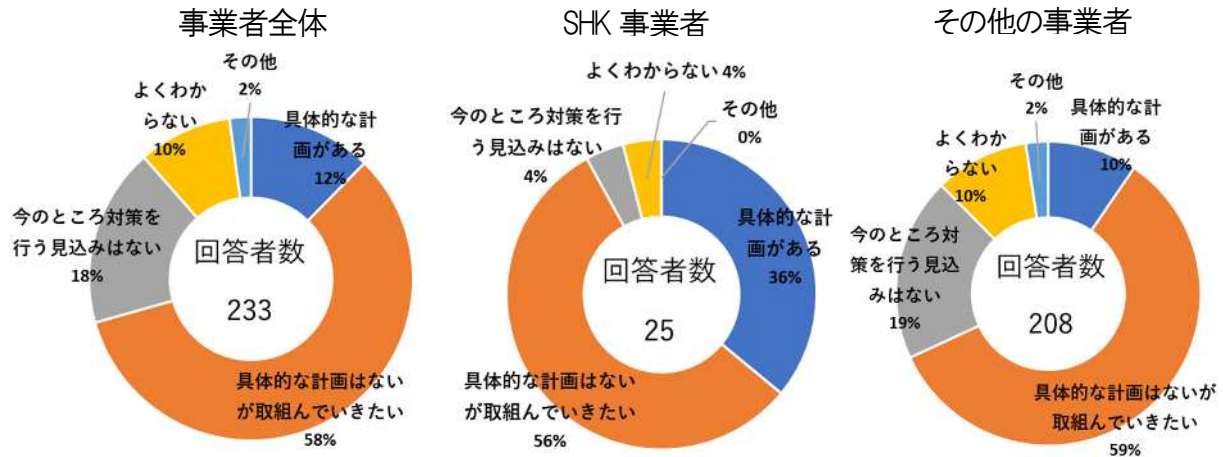
Q2-6 脱炭素化に向けた取組を取引先から求められることはあるか

全体の約半数で脱炭素化に関する取組が求められているまたは、話題として出されることがあると回答し、SHK 対象事業者では特に取組のニーズが高まっている。



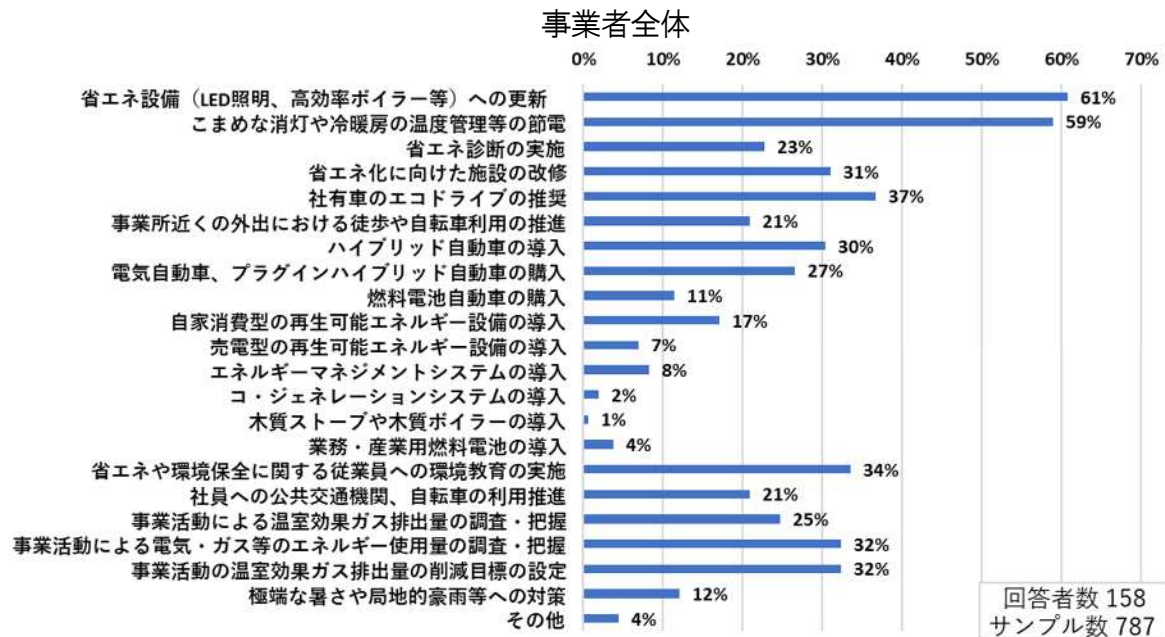
Q2-7 今後の脱炭素化に関する取組について

全体の約7割の事業者が「具体的な計画がある」または「具体的な計画はないが取り組んでいきたい」と回答しており、SHK対象事業者においては3割以上の事業者で具体的な計画がなされている。

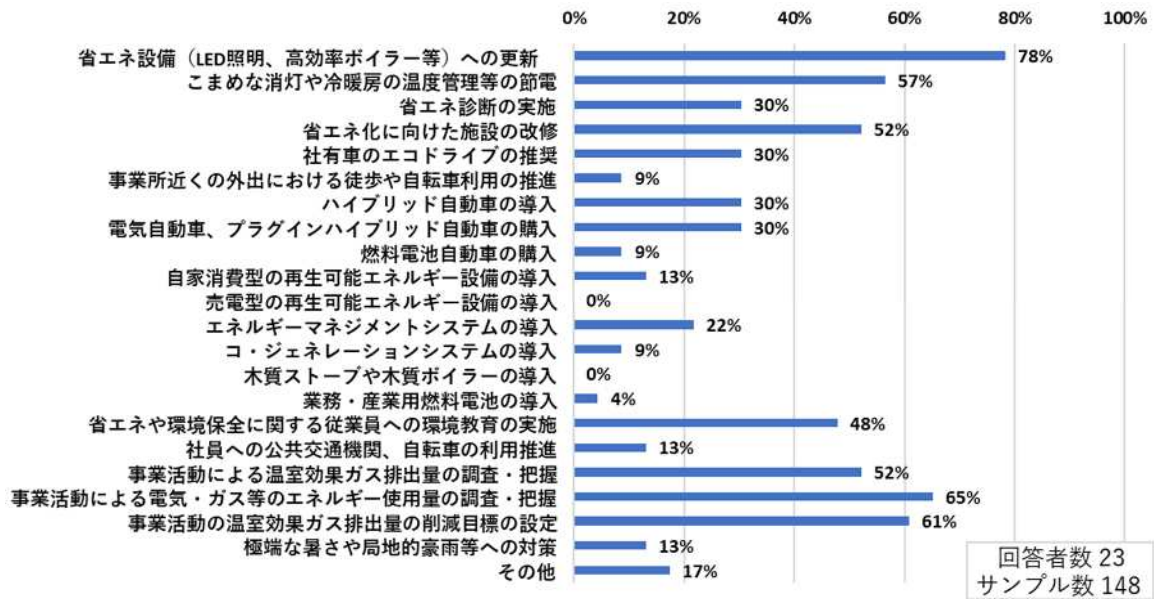


Q2-8 Q2-7「具体的な計画がある」、「具体的な計画はないが取り組んでいきたい」への回答者の今後進める予定あるいは取り組みたいと思う活動について

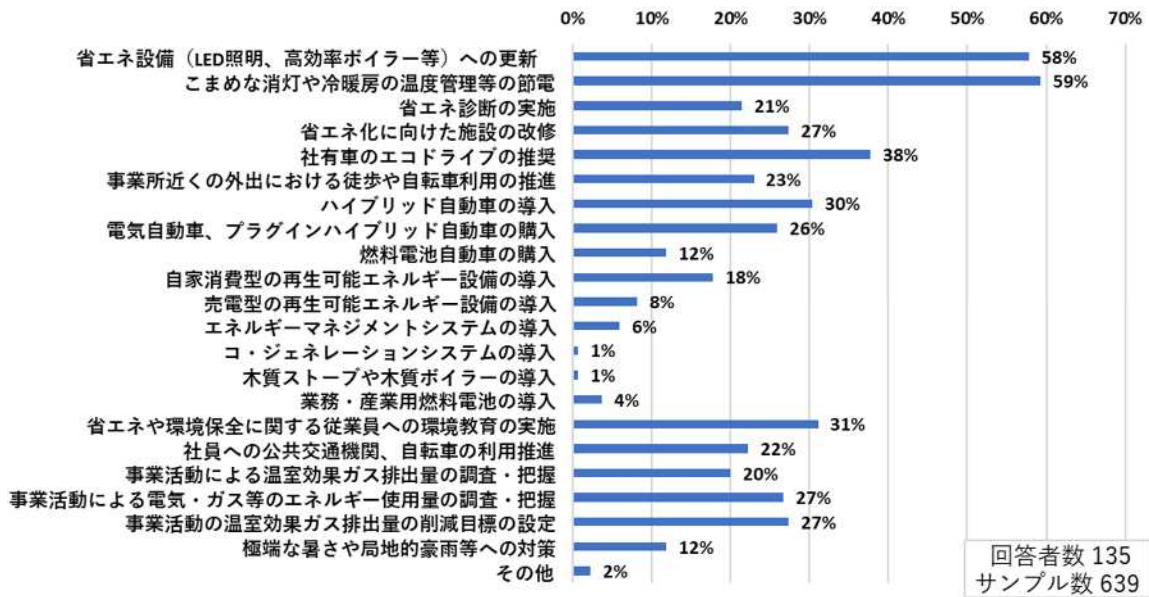
その他の事業者では、エコドライブや自転車等の利用など手軽に取り組める活動への計画や意欲が高い。



## SHK 事業者

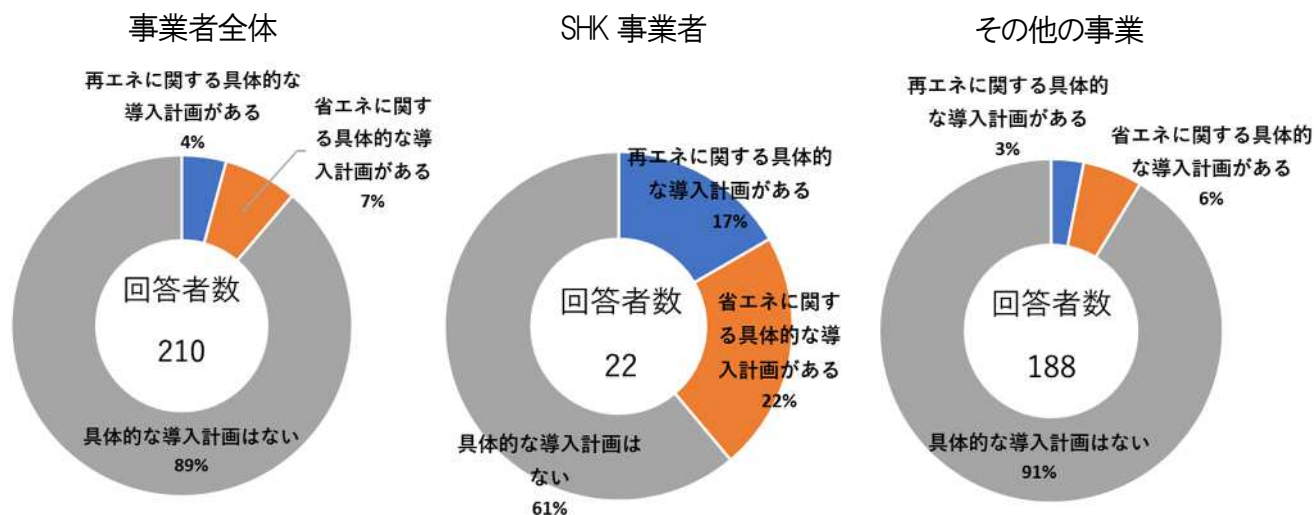


## その他の事業者



Q2-9 今後の再エネ・省エネの導入計画について

全体的では具体的な導入計画がない事業者が約9割を占めているが、SHK対象事業者では再エネ、省エネともに具体的な計画がある割合が約2割となっている。



具体的な再エネ・省エネの導入計画は下表のとおりである。主に再エネでは太陽光発電の導入、省エネでは省エネ機器・設備への更新が計画されている。

【再エネ導入計画】

再エネ導入計画件数	
太陽光発電	5件
その他	4件
全回答件数	9件

太陽光発電	
出力 (kW)	25~500
発電量 (kWh/年)	約 30,000~500,000

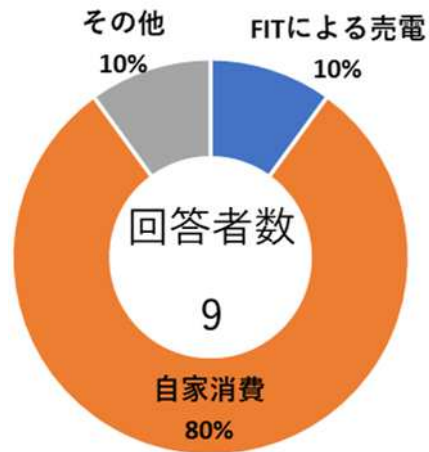
【省エネ導入計画】

省エネ導入計画件数	
LED照明への変更 (3万~10万kW)	5件
高効率空調機器への更新	1件
インフラ系設備の省エネ化	1件
EHP熱源への更新	2件
エネルギー使用量の削減	1件
その他 (無回答等)	5件
全回答数	15件



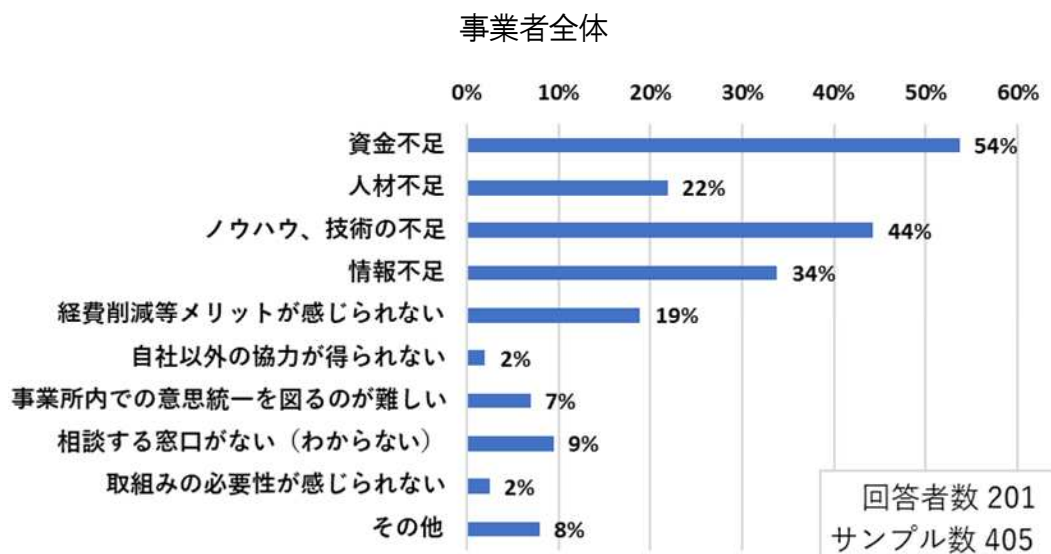
Q2-10 Q2-9「再エネに関する具体的な導入計画がある」への回答者の、導入予定の再エネの利用用途について

導入計画のある再エネの主な利用用途は、自家消費となっている。

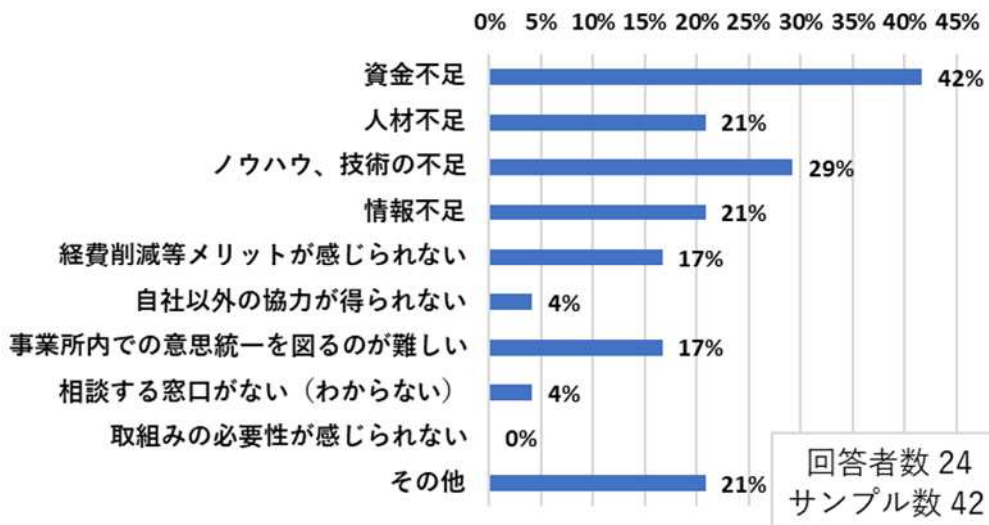


Q2-11 再エネ・省エネに関して、今後取組を進める上での課題について

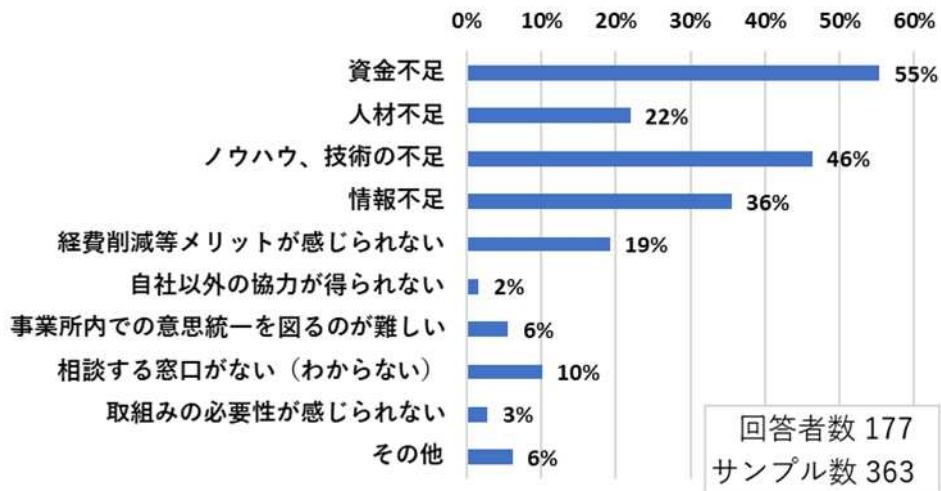
今後再エネや省エネの取組を進める上で最も課題となっているのは資金不足である。また、その他の事業者ではSHK対象事業者より、技術や情報不足の割合が高くなっている。そのため、これらの支援が重要である。



### SHK 事業者



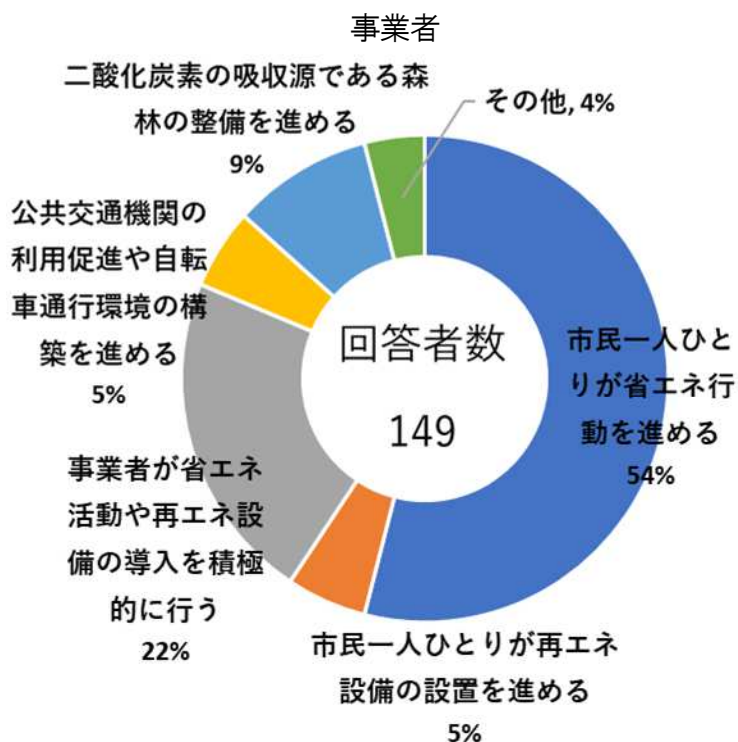
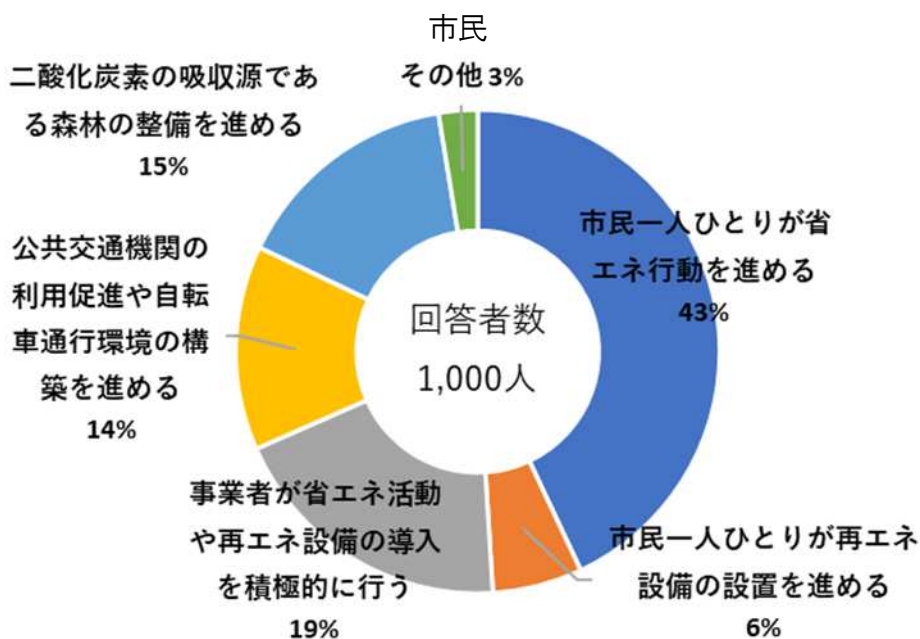
### その他の事業者



2-5-3 市民アンケートと事業者アンケートの比較

Q 市内で脱炭素化施策をする上で最も重要と考えられるものについて（市民 Q2-7、事業者 Q2-12）

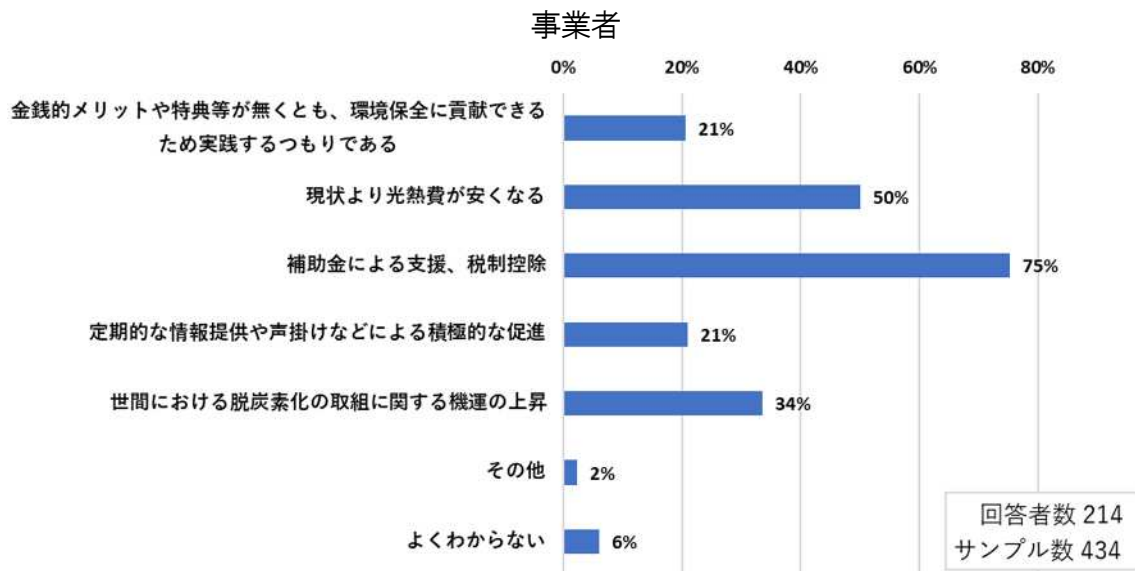
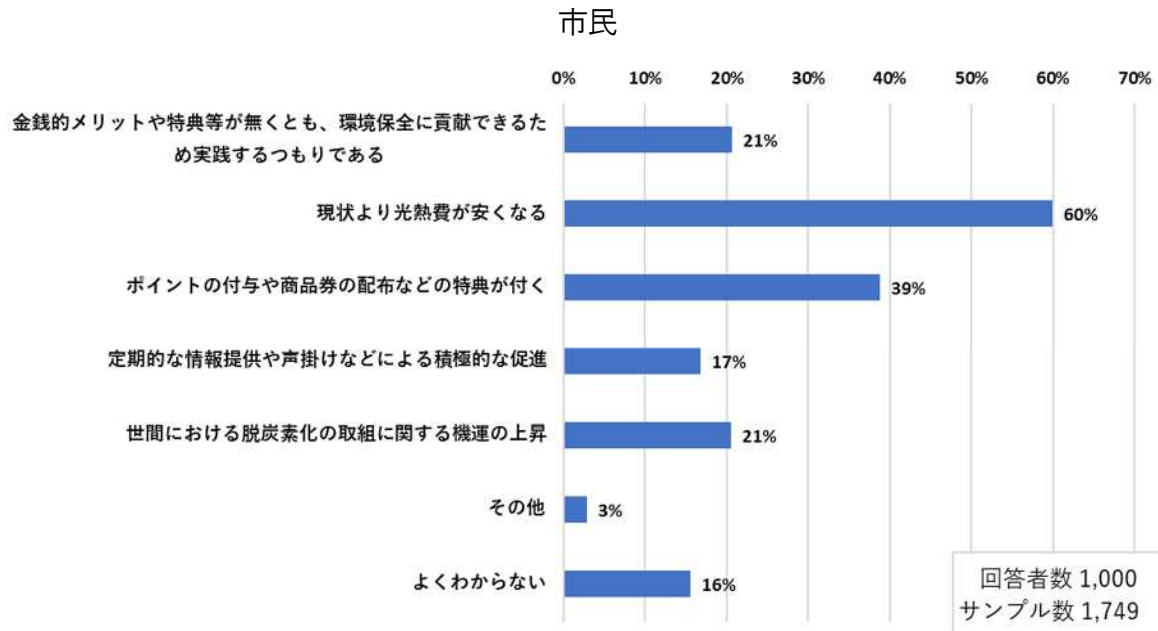
市民、事業者ともに市民一人ひとりが省エネ行動が最も重要であるという結果であった。また、市民は事業者よりも交通関連の整備の重要性が高くなっている。



Q どのような施策があれば脱炭素化に向けた取組を実践しようと思うか（3つまで選択可）

（市民 Q2-8、事業者 Q2-13）

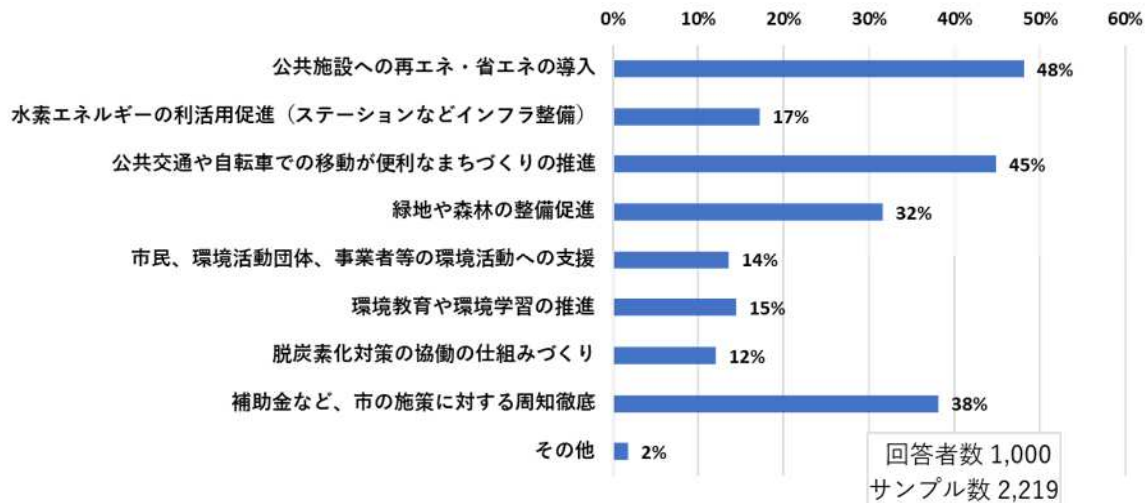
市民に対しては光熱費が安くなること、事業者に対しては補助金等による支援が、脱炭素化に向けた取組を促進するために重要な施策である。



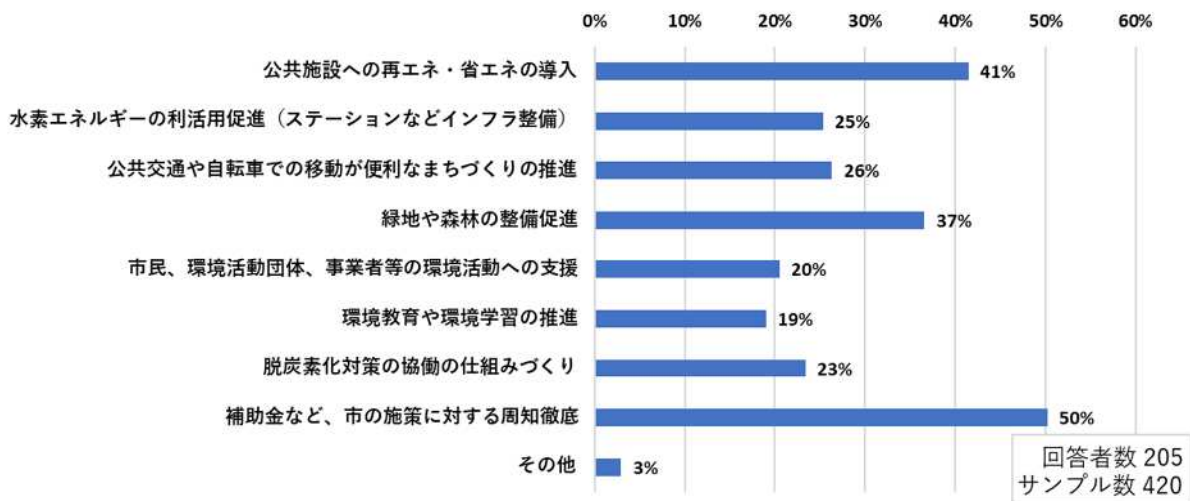
Q 脱炭素化に関して市に優先的に取り組んでほしい対策（3つまで選択可）（市民 Q2-9、事業者 Q2-14）

市民・事業者ともに、「公共施設への再エネ・省エネの導入」、「補助金など、市の施策に対する周知徹底」の割合が高くなっている。そのほかにも、交通関連の整備や森林に関する取組が求められている。

### 市民



### 事業者



#### 2-5-4 アンケート調査結果のまとめ

市民・事業者アンケートの結果より、普及啓発や補助事業の拡充などの施策が重要であることが示された。

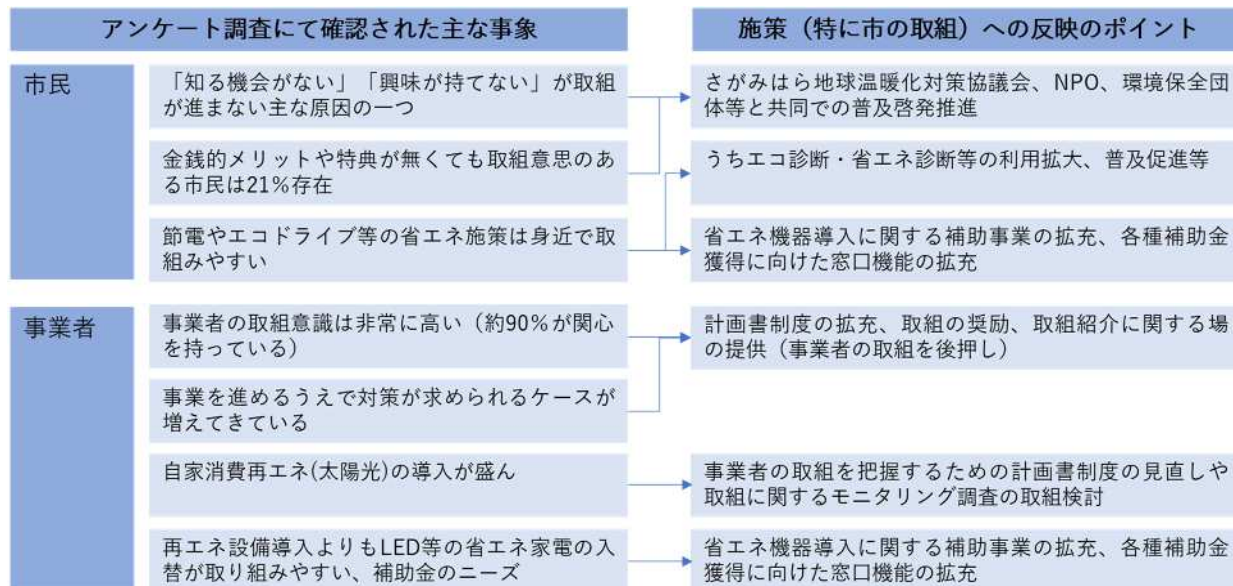


図 2-5-1 アンケート調査にて確認された主な事象と施策への反映ポイント

## 2-6 技術動向・先進事例

### 2-6-1 技術動向の整理

再エネ・省エネ等に関して、本市に導入の可能性がある技術について最新動向を調査した。下記にエネ種やシステムごとに、技術動向を記載する。


#### 1. 電気

##### ①太陽光発電

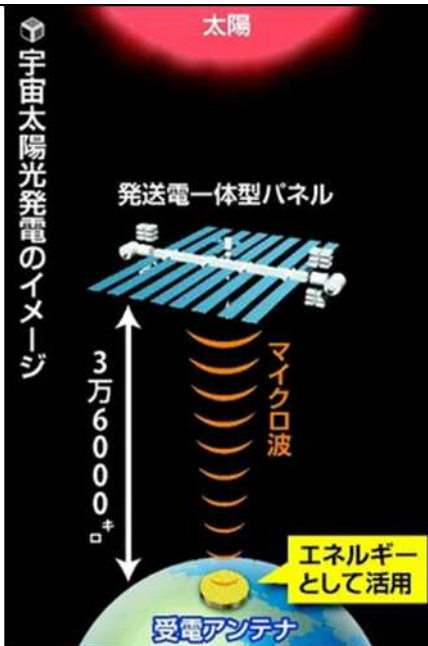
技術	東芝が厚さ1ミリほどのフィルム型の太陽電池を開発
概要	ペロブスカイトと呼ばれる特殊な結晶構造を持った素材をフィルムに塗って作られ、曲げることができるのが特徴で、建物の壁や平らではない屋根などさまざまな場所に設置可能。発電効率は従来の太陽光パネルとほぼ同じとのこと。   <p style="text-align: center;">図3：1ステップメニスカス塗布法を用いて作製した大面積フィルム型ペロブスカイト太陽電池モジュール</p>
事例	2025年中の製品化を目指している
URL	<a href="https://www.global.toshiba/jp/technology/corporate/rdc/rd/topics/21/2109-01.html">https://www.global.toshiba/jp/technology/corporate/rdc/rd/topics/21/2109-01.html</a>

技術	無色透明の発電ガラスを開発
概要	inQsが開発した無色透明形光発電素子技術(SQPV：Solar Quartz Photovoltaic)を活用した「無色透明発電ガラス」可視光を最大限透過しつつ発電する技術。無色透明で、両面からの日射に対して発電できる。このため、既存温室の内側に設置しても採光や開放感への影響を与えることなく発電が可能。また天窓を含め、さまざまな角度からの日射でも発電できる。  
事例	東京都新宿区の学校法人海城学園のサイエンスセンター(理科館)屋上の温室に、室内側から取り付ける内窓として導入
URL	<a href="https://kaden.watchimpress.co.jp/docs/news/1347759.html">https://kaden.watchimpress.co.jp/docs/news/1347759.html</a> <a href="https://www.girasol-solar.jp/magazine/nissingeppo/">https://www.girasol-solar.jp/magazine/nissingeppo/</a>

技術	発電エネルギーを貯めておくエネルギー貯蔵セル開発
概要	<p>日中、需要を上回った太陽光の電気をエネルギー貯蔵設備に蓄え、夕方以降の需要ピーク時に放電し、電力の安定供給を目指す</p> 
事例	2016年に既に30MWのエネルギー貯蔵設備をサンディエゴの北部に導入済み
URL	<a href="https://xtechnikkei.com/atcl/nxt/column/18/00001/02986/?P=3">https://xtechnikkei.com/atcl/nxt/column/18/00001/02986/?P=3</a>

技術	太陽光で発電するニット
概要	<p>福井県工業技術センターは2021年10月19日、繊維技術を活用した「太陽光発電経編（たてあみ）ニット基布」を開発したと発表。やわらかく光にかざすと透ける、太陽光発電が可能なインテリア部材としての利用を目指すという。1つ1つの発電量は小さいが、多くのスフェラーを細い糸状の導電素材でつなぐことで、窓などに設置できる「シースルー」タイプの太陽電池や、柔軟性のあるテキスタイル型の太陽電池など、さまざまな用途に適用できるという。これをつなげて面積を広げていくことで、発電量を増やすことができるという。このニットを、空調ファンなどと連動するサンシェードや、夜間の照明や防犯・見守り機能用の独立電源としてなど、自己発電・自己消費型のインテリア部材・機器向に展開を目指すとしている。</p> 
事例	—
URL	<a href="https://news.yahoo.co.jp/articles/734548ba956f43bd32a098f60406cb6163859e39">https://news.yahoo.co.jp/articles/734548ba956f43bd32a098f60406cb6163859e39</a>



技術	宇宙太陽光発電の実証実験
概要	<p>高度3万6000キロ・メートルの静止衛星の軌道に浮かべた太陽光パネルで発電を行い、地上に伝送して電力として利用するシステム</p> 
事例	22年度に、国際宇宙ステーションに物資を届ける「新型宇宙ステーション補給機1号機」にパネルを搭載して打ち上げ、23年にパネルを展開する計画
URL	<a href="https://www.yomiuri.co.jp/politics/20210906-OYT1T50158/">https://www.yomiuri.co.jp/politics/20210906-OYT1T50158/</a> <a href="https://www.kenkai.jaxa.jp/research/ssps/ssps-ssps.html">https://www.kenkai.jaxa.jp/research/ssps/ssps-ssps.html</a>

## ②陸上風力発電

技術	Vortex Bladeless 社開発の羽のない風力発電機
概要	<p>自動的に発電機側の振動数を調整する独自のチューニングシステムを開発。これにより、風速 3m からでも共振を引き起こし、発電を開始・維持できる仕組みを作り上げた。</p> 
事例	開発中
URL	<a href="https://www.mikado-d.co.jp/m-online/post-17651">https://www.mikado-d.co.jp/m-online/post-17651</a> <a href="https://emira-t.jp/eq/9370/">https://emira-t.jp/eq/9370/</a>

技術	チャレナジー(株)の世界初垂直軸型マグナス式風力発電機
概要	<p>風速変化および風向変化の激しい台風のような環境下でも、暴走による故障・事故に陥らず、安定して発電できる風力発電機。</p> <p>当風力発電機の 10kW 機を事業化することにより、台風被害を被る離島のような地域で災害時にも安定して電力を供給することができれば、ディーゼル発電機によらず、通信や医療をはじめとするライフラインに必要な電源が確保できる。</p>
事例	2016 年 8 月より沖縄県南城市にて実証実験を開始し、2017 年 10 月に台風直撃時の風速 30m/s 以上でも発電が可能なことを実証した。
URL	<a href="https://www.nedo.go.jp/content/100877329.pdf">https://www.nedo.go.jp/content/100877329.pdf</a>



技術	JE Wind が国内向け風車、陸上用 2MW と洋上用 5MW
概要	<p>国内向け風力発電設備を製品化し、定格出力 2MW の陸上用「JE87-2000」の型式認証、および定格出力 5MW の洋上用「JE151-5000」の設計認証を取得したと発表した。いずれも海外で設置実績のある風車を日本仕様に改修した。JE87-2000 は、直径 87m のローターを搭載。国内輸送を考慮したサイズで、トロピカルサイクロンに対応した設計を採用した。</p>
事例	早ければ 2021 年にも国内 1 号機の運転を開始する予定。
URL	<a href="https://project.nikkeibp.co.jp/ms/atcl/19/news/00001/00959/?ST=msb">https://project.nikkeibp.co.jp/ms/atcl/19/news/00001/00959/?ST=msb</a>

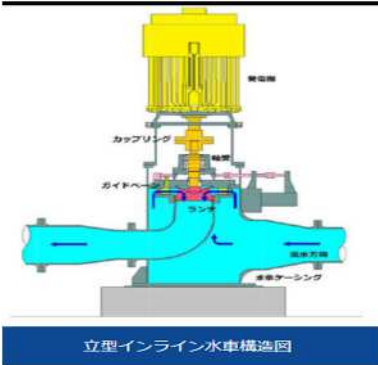



③バイオマス発電（木質、廃棄物、資源作物など）

技術	水分を含んだ丸太をそのまま燃料にし、高い熱伝導率を達成し、燃費の向上や燃料コストの削減につなげている事例
概要	<p>三重県のレッツ株式会社が長さ 2m 以内の丸太であれば、水分を含んだまま燃やすことができるという。丸太燃焼の有効性実証に取り組んだ結果、ネックだった水分を燃焼炉内で蒸発させ、800 度以上の水蒸気（過熱蒸気）とすることに成功。高い熱伝導率を達成し、燃費の向上や燃料コストの削減につなげている。出力は 1990kw で、一般家庭 2000 世帯分の電力を発電できる計算。丸太以外にも竹を燃料として発電することも可能とのこと。</p> 
事例	滝原丸太発電所
URL	<a href="https://emira-t.jp/eq/10342/">https://emira-t.jp/eq/10342/</a> <a href="https://letsmaruta.jp/log/">https://letsmaruta.jp/log/</a>

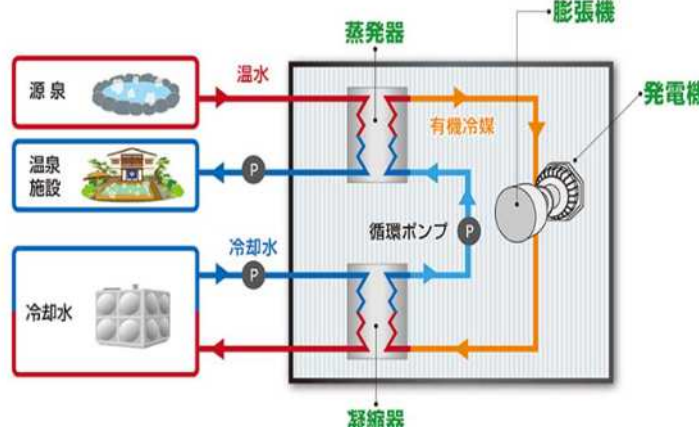
技術	熱風炉設備を備えた木質バイオマス熱供給プラントが完成、実証開始へ
概要	<p>本プラントでは、以前よりバイオマス利用が盛んな地元地域で産出される木の皮などの余剰木質バイオマスを燃料とし、生成した熱を同社の珪藻土製品の製造・乾燥工程に利用する。</p> <p style="text-align: center;">図3 プラント概念図</p>
事例	NEDO のバイオマスエネルギーの地域自立システム化実証事業で、昭和化学工業（株）は、熱風炉設備を備えた木質バイオマス熱供給プラントを同社岡山工場（岡山県真庭市）の敷地内に完成させました。今後、試運転を経て、2019年9月中旬に実証運転を開始
URL	<a href="https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101188.html">https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101188.html</a>

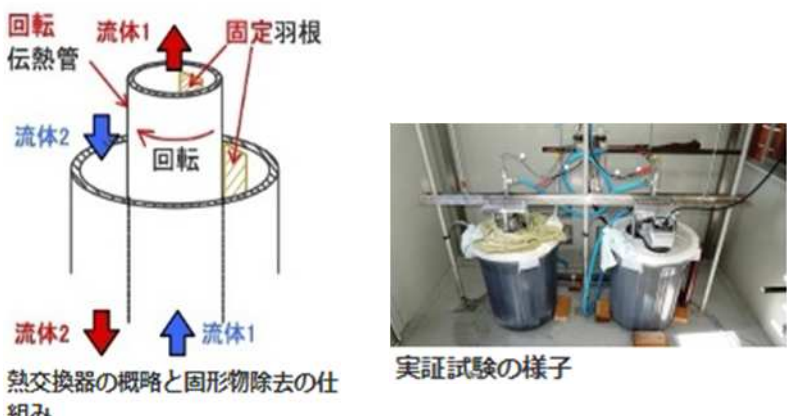
④水力

技術	田中水力㈱ 立型インライン式フランシス水車
概要	<p>水車のベルトを横型から縦型にしてより小さくし、限られた設置スペースでも設置が出来るようになった。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
事例	—
URL	<a href="http://www.tanakahydro.jp/story/">http://www.tanakahydro.jp/story/</a>

技術	流水式水力発電システム「スモールハイドロストリーム」
概要	<p>従来の水力発電では対象でなかった落差の小さい水路に設置できる流水式水力発電システム。</p> 
事例	設置例：大分県日田市、鳥取県米子市、秋田県湯沢市、北海道ニセコ町
URL	<a href="https://www.resona-fdn.or.jp/data_files/view/2570/mode:inline">https://www.resona-fdn.or.jp/data_files/view/2570/mode:inline</a>

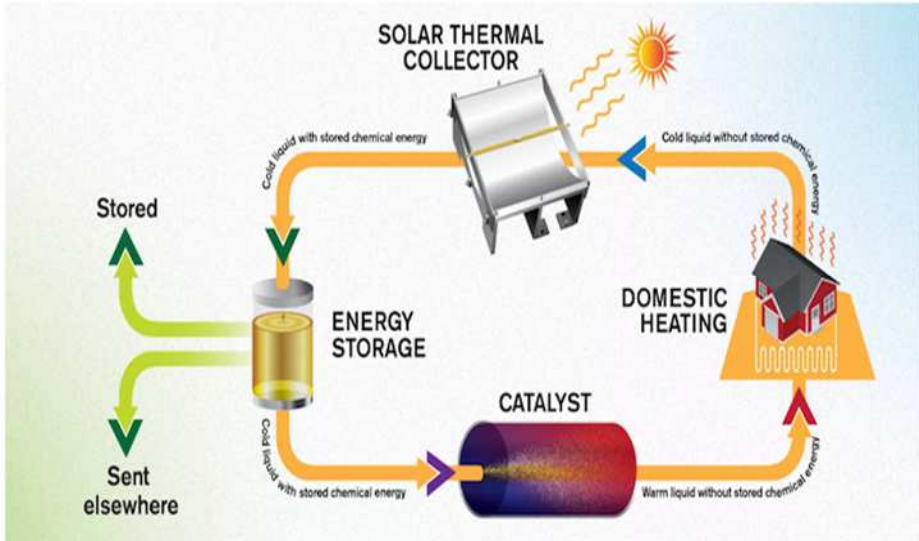
⑤温泉発電

技術	温泉廃熱を利用した発電システム
概要	<p>70℃以上という比較的低温の熱源から発電でき、1台当たりの定格出力は9.0kW（熱源90℃、冷却源20℃の場合）。必要に応じて連結しての使用も可能。ORC発電に使用されたお湯は適度に冷められた状態で入浴施設に供給されるため、無駄が生じることはない。タービンを回した蒸気も凝縮器で冷却されて液体に戻ることで、再利用される。</p> 
事例	ヤンマーエネルギーシステム株式会社が長野県諏訪市「あやめ源湯」に小型発電機を設置し、2020年8月にシステムの実証実験がスタート
URL	<a href="https://emira-t.jp/eq/6764/">https://emira-t.jp/eq/6764/</a> <a href="https://emira-t.jp/special/16838/">https://emira-t.jp/special/16838/</a>

技術	温泉水の熱利用を低コスト化、析出固形物を効率除去
概要	<p>固形物が析出しやすい温泉水でも安定した熱交換が可能な熱交換器を開発し、1カ月間の温泉熱回収の実証試験に成功</p>  <p>熱交換器の概略と固形物除去の仕組み</p> <p>実証試験の様子</p>
事例	今後、スケールアップした熱交換器を開発しさらなる耐久性向上に向けて長期間（3カ月を予定）の現地実証試験を行う。また、熱交換器の高性能化に向けて研究開発する。
URL	<a href="https://project.nikkeibp.co.jp/ms/atcl/19/news/00001/01177/?ST=msb">https://project.nikkeibp.co.jp/ms/atcl/19/news/00001/01177/?ST=msb</a>

## 2. 熱

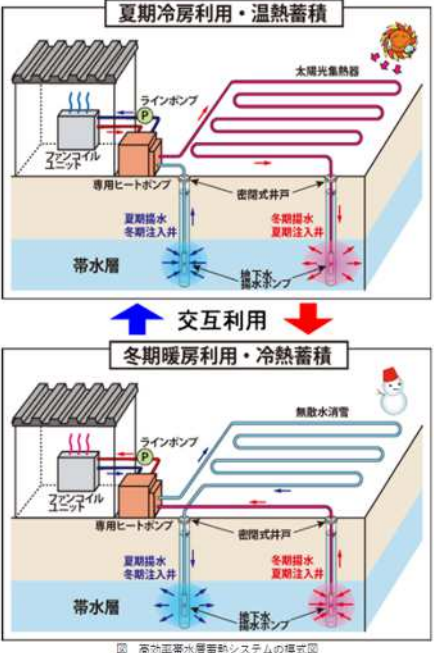
### ①太陽熱利用

技術	太陽熱を 18 年貯蔵できる太陽熱燃料の開発
概要	<p>スウェーデンのチャルマース工科大学の研究チームは、最大 10%の太陽スペクトルを吸収し、触媒反応によって熱エネルギーを放出する、液体の光応答性特殊構造分子「太陽熱燃料 (STF)」と、これを活用した「太陽熱エネルギー貯蔵システム (MOST)」を開発した。「太陽熱エネルギー貯蔵システム (MOST)」では、炭素、水素、窒素からなる「太陽熱燃料 (STF)」に、建物の屋根などに設置した太陽熱集熱器で集めた太陽光を当てると、同じ原子で構成しながら、その結合や配置が異なる「異性体」となり、太陽光から得たエネルギーを長期間にわたって安定的に保持する。エネルギーが必要になったら、コバルトフタロシアニンを触媒として、この「異性体」を反応させると、温度が 63.4 度上昇して元の分子に戻る仕組みだ。</p>  <p>The diagram illustrates the Solar Thermal Energy Storage System (MOST). It consists of four main components: a Solar Thermal Collector, Energy Storage, a Catalyst, and Domestic Heating. The process is as follows: 1. The Solar Thermal Collector (top) receives solar radiation and heats a liquid. 2. The heated liquid, labeled 'Cold liquid with stored chemical energy', flows into the Energy Storage unit (middle). 3. From Energy Storage, the liquid can be sent 'Stored' (upward arrow) or 'Sent elsewhere' (downward arrow). 4. The liquid flows from Energy Storage to the Catalyst (bottom). 5. The Catalyst releases the stored energy, heating the liquid to 'Warm liquid without stored chemical energy'. 6. This warm liquid is used for 'DOMESTIC HEATING' (right), shown as a house with heat waves. 7. The cooled liquid, labeled 'Cold liquid without stored chemical energy', flows back to the Solar Thermal Collector to be reheated, completing the cycle.</p>
事例	研究チームでは、10 年以内に実用化することを目指し、これまで開発してきた技術や手法を最適に組み合わせ、実用化に耐えるシステムに仕立てるとともに、エネルギー抽出における効率性の改善にも取り組む方針。
URL	<a href="https://www.newsweekjapan.jp/stories/world/2018/11/18-13.php">https://www.newsweekjapan.jp/stories/world/2018/11/18-13.php</a>

技術	太陽熱で木質チップを乾燥
概要	施設内に集積された剪定枝由来の木質チップを乾燥させる設備として採用された。屋根面に設置された専用のパネルを用いて太陽熱を集め、送風ファンを用いて木質チップに吹き付けることでチップを乾燥させる。集熱面積は 108m <sup>2</sup> 、最大出力は 77.8kW、チップ装填量は 92m <sup>3</sup> 。 
事例	日比谷アメニス（東京都港区）は 9 月 7 日、北海道幌延町の使用済み紙おむつ燃料化施設内に、太陽熱を利用して木質チップを乾燥させる設備を建設。同社の木質チップ太陽熱乾燥設備は、東京都、広島県に続く国内 3 事例目になる。
URL	<a href="https://project.nikkeibp.co.jp/ms/atcl/19/news/00001/01995/?ST=msb">https://project.nikkeibp.co.jp/ms/atcl/19/news/00001/01995/?ST=msb</a>

木質チップ太陽熱乾燥設備

## ②地中熱利用

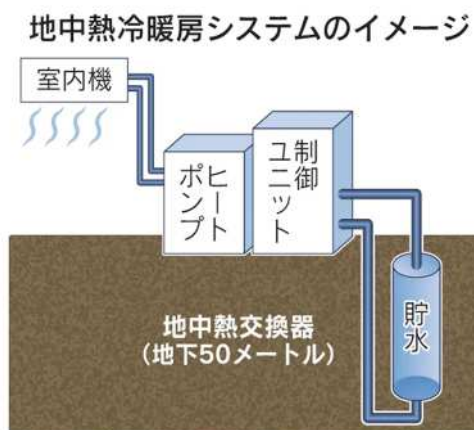
技術	帯水層蓄熱システム（初期導入コストの 23%削減と、1 年間の運用コストの 31%削減）
概要	2 本の井戸を冬期と夏期で交互利用し、地下水の流れの遅い地下帯水層に冬期の冷熱、夏期の温熱をそれぞれ蓄える。夏期は、冷房利用することにより温められた地下水を、さらに太陽熱により加温し、温熱として地下帯水層に蓄え、冬期は、その暖かい地下水を暖房利用することで冷やされ、さらに消雪の熱源として利用することでさらに低温となった冷熱源として地下帯水層に蓄える。こうした地下帯水層を利用することにより、システム効率を向上させて大幅な省エネ化が実現できる。 
事例	山形県山形市内の事務所建屋の空調に導入し、実証実験を行った
URL	<a href="https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_100971.html">https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_100971.html</a>



技術	東京 2020 オリンピック・パラリンピック施設での地中熱利用事例
概要	東京 2020 オリンピック・パラリンピック の施設では、再生可能エネルギーの積極的な導入が検討され、地中熱も 3 つの施設で導入。
事例	有明アリーナ (550kW)、東京アクアティクスセンター (600kW)、武蔵野の森総合スポーツプラザ (冷却能力 406.8kW、加熱能力 461.7kW)
URL	<a href="http://www.env.go.jp/water/%E5%9C%B0%E4%B8%AD%E7%86%B1%E5%88%A9%E7%94%A8Pamph2021A4.pdf">http://www.env.go.jp/water/%E5%9C%B0%E4%B8%AD%E7%86%B1%E5%88%A9%E7%94%A8Pamph2021A4.pdf</a>

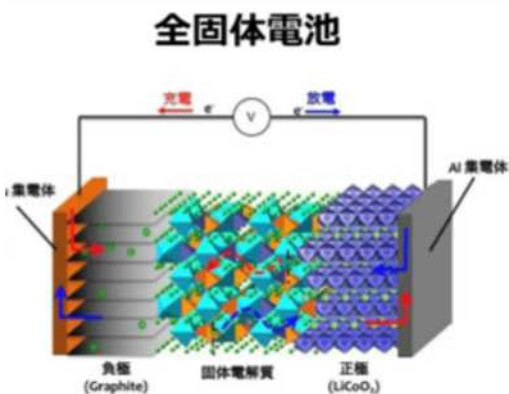
技術	地中熱ヒートパイプ融雪システム
概要	地中熱ヒートパイプ融雪システムは、15～20 m のボーリング孔にヒートパイプを挿入し、地中熱エネルギーを舗装まで運んで融雪を行います。
事例	車道 (新潟県新潟市 国道 7 号 弁天 IC)、駐車場 (富山県滑川市)、ビルのアプローチ (新潟市) など
URL	<a href="http://www.env.go.jp/water/%E5%9C%B0%E4%B8%AD%E7%86%B1%E5%88%A9%E7%94%A8Pamph2021A4.pdf">http://www.env.go.jp/water/%E5%9C%B0%E4%B8%AD%E7%86%B1%E5%88%A9%E7%94%A8Pamph2021A4.pdf</a> <a href="https://www.kowa-net.co.jp/disaster/snow-facility_tech/th-heatpipe">https://www.kowa-net.co.jp/disaster/snow-facility_tech/th-heatpipe</a>

技術	地中熱を利用した新たな冷暖房システムを商品化
概要	<p>従来の一般的なシステムは直径 16 センチほどの穴を深さ 100 メートルまで掘り、U 字型の管を入れて砂で埋め固定する。新技術は温度が年間を通して 15 度と安定している深さ 50 メートルの穴に常温で固まる熱硬化樹脂の袋を入れ、水で膨らませて固めることで穴全体を熱交換器にする。さらに、熱の利用効率を向上させる熱収支制御ユニットも開発。地中からの水の流量を常にコントロールして必要な熱量だけ使う仕組みだ。これらの技術を組み合わせることで省エネ・低コストのシステムにした。年間消費電力量は空冷式から半減、施工コストは従来工法から 30%程度削減できる。</p>
事例	今後、事業所や公共施設などのビル向けに売り込む
URL	<a href="https://www.nikkei.com/article/DGXZQCC0731P0X00C21A9000000/">https://www.nikkei.com/article/DGXZQCC0731P0X00C21A9000000/</a>

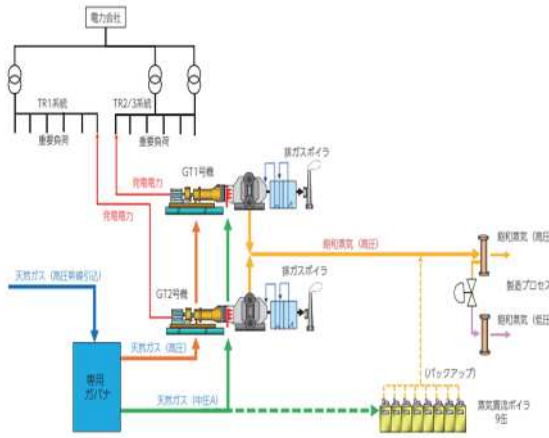


### 3. その他

#### ①クリーンエネルギー自動車

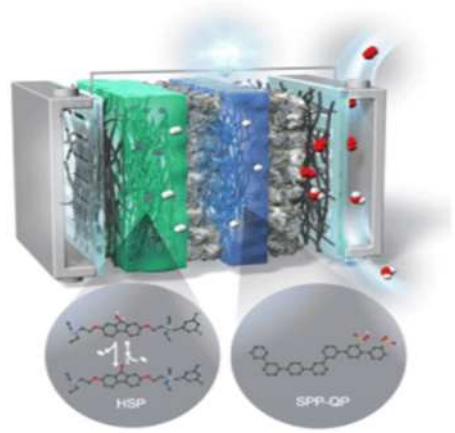
技術	トヨタがHEV 車に搭載する『全固体電池』を開発予定
概要	<p>1 回の充電で走れる距離が今の車用の電池より大幅に伸びると期待されている全固体電池は、電気をためたり放出したりするのに必要な「電解質」が液体ではなく固体で、液漏れや発火など安全上のリスクが少ないほか、出力も、現在主流のリチウムイオン電池より高めることが可能だとされている。</p> 
事例	2020 年代前半での実用化を目指し開発予定
URL	<a href="https://www3.nhk.or.jp/news/html/20210907/k10013248331000.html">https://www3.nhk.or.jp/news/html/20210907/k10013248331000.html</a>

#### ②天然ガスコジェネ

技術	天然ガス高圧幹線利用で環境に優しく BCP 対策に有効なエネルギーシステムの構築
概要	<p>仙台工場の立地としてこれまで天然ガスの利用が困難であったが、高圧幹線が近傍に敷設されたことで、石炭 BTG から天然ガスを燃料とするガスタービン CGS（コージェネレーションシステム、7,630kW×2 台）およびバックアップ用蒸気貫流ボイラに置き換えが可能となった。結果、大幅に CO2 を削減すると同時に、防災性の高い天然ガス高圧導管供給による BCP 対策も実現できた。</p> 
事例	2018 年 2 月 (1 台) 2019 年 2 月 (1 台) TOYO TIRE(株) 仙台工場へ導入
URL	<a href="https://www.ace.or.jp/web/introductory/DocFile/Org/20200228164315_60_jiGazou2.pdf">https://www.ace.or.jp/web/introductory/DocFile/Org/20200228164315_60_jiGazou2.pdf</a>

### ③燃料電池


技術	充電式燃料電池「全高分子形リチャージャブル燃料電池」の開発に成功
概要	<p>山梨大学クリーンエネルギー研究センターと早稲田大学の研究グループが水素を可逆的に吸脱着できるプラスチックシートを内蔵することで、外部から水素供給をしなくても繰り返し充放電を行う充電式燃料電池を開発。リチャージャブル燃料電池は、一定電流密度（1mA/cm<sup>2</sup>）において最長で8分程度発電でき、50サイクル繰り返して充放電が可能なが確認された。</p>
事例	<p>昨年開発され、事例はまだないが、今後、水素タンクや改質反応装置が不要で安全、かつ軽量で可搬性に優れているため、携帯電話や小型電子デバイスなどモバイル機器用の電源として応用できる可能性がある。</p>
URL	<a href="https://emira-t.jp/eq/12910/">https://emira-t.jp/eq/12910/</a>



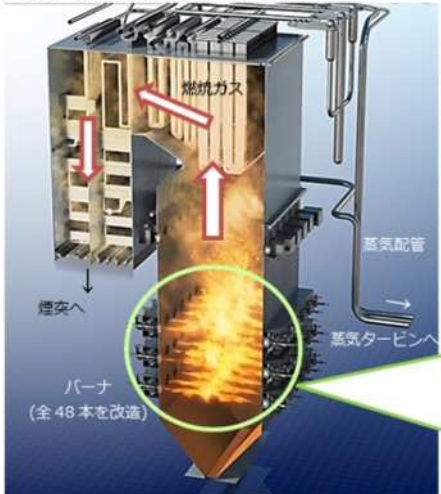

### ④水素エネルギー利用

技術	大規模水素エネルギー利用技術開発
概要	<p>水素発電の導入及びその需要に対応するための安定的な供給システムの確立に向け、海外の未利用資源を活用した水素の製造、その貯蔵・輸送、更には国内における水素エネルギーの利用まで、一連のチェーンとして構築するための液化水素の受け入れ基地に必要な機器の大型化に関する開発を行う。</p>
事例	事業期間：2021年度～2022年度
URL	<a href="https://www.nedo.go.jp/koubo/SE1_100001_00011.html">https://www.nedo.go.jp/koubo/SE1_100001_00011.html</a>

技術	水素スマートシティ神戸構想
概要	<p>神戸市では、他都市に先駆けて、地球温暖化の切り札として期待されている水素に注目し、「水素スマートシティ神戸構想」を掲げ、民間企業が進める技術開発への支援や市民の皆さんの身近な分野での利活用拡大に向け、産学官の連携のもと、様々な取組を推進している。更に2つの実証事業が行われ注目されている。</p> <p>海外から液体にした水素を船で運ぶ実証 水素からつくった電気と熱を街中に供給する実証</p>
事例	神戸市（現在進行形）
URL	<a href="https://www.city.kobe.lg.jp/a22668/shise/kekaku/kikakuchosekyoku/energy/hydrogen/20190106040301.html">https://www.city.kobe.lg.jp/a22668/shise/kekaku/kikakuchosekyoku/energy/hydrogen/20190106040301.html</a>

技術	水素柱上パイプライン プラザが実証
概要	<p>上空にパイプラインを敷設して低圧の水素を送るもの。災害などで配管が破断した際も、空気より軽い水素は生活圏より上で拡散されるため爆発する可能性は低く、人や生活に影響するリスクは低いとされる。</p>  <p style="text-align: center;"><b>2020年度の実証実験の様子</b></p>
事例	10月5日から2021年度の実証実験を本格的に開始
URL	<a href="https://project.nikkeibp.co.jp/ms/atcl/19/news/00001/02067/?ST=msb">https://project.nikkeibp.co.jp/ms/atcl/19/news/00001/02067/?ST=msb</a>


⑤アンモニアエネルギー利用

技術	アンモニア混焼技術の実証事業
概要	<p>大型の商用石炭火力発電機において石炭とアンモニアの混焼による発電（CO<sub>2</sub>の排出量を抑えることが可能）を行い、ボイラの収熱特性や排ガス等の環境負荷特性を評価し、アンモニア混焼技術を確認することを目的とした実証事業</p> <p>参考2: ボイラおよび改造バーナの概略</p>   <p style="text-align: center;">アンモニア混焼バーナ概略図 (既存バーナを一部改造することで対応)</p>
事例	<p>碧南火力発電所（愛知県碧南市）</p> <p>事業期間は2021年6月から2025年3月の約4年間</p>
URL	<p><a href="https://www.mlit.go.jp/kowan/content/001418023.pdf">https://www.mlit.go.jp/kowan/content/001418023.pdf</a></p> <p><a href="https://www.jera.co.jp/information/20210524_677">https://www.jera.co.jp/information/20210524_677</a></p>

技術	アンモニアの大規模サプライチェーンの実現に向けた、アンモニア受入・貯蔵技術の拡充による大型アンモニア受入基地の開発を開始
概要	<p>アンモニアを燃料として広く利用するためにはアンモニアのサプライチェーンの構築が必要ですが、現在のアンモニアの用途は限定的であり、その受入・貯蔵のためのインフラは不十分です。そこでHIは、これまで培ったアンモニア受入・貯蔵技術を拡充することで、輸入される大量のアンモニアを効率的に受け入れるインフラを早期・低コストで確立するための大型アンモニア受入基地(*2)の開発に着手。また、LNG 級大型アンモニア貯蔵タンクの開発にも着手した。</p> <div data-bbox="429 696 1337 1303" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">大型アンモニア受入基地のイメージ図</p>
事例	現状では限定的な受入設備規模を、液化天然ガス（LNG）受入基地と同規模へ大型化することを目指しており、2025年頃の開発完了を目指す。
URL	<a href="https://www.hi.co.jp/hi/all_news/2021/resources_energy_environment/1197535_3345.html">https://www.hi.co.jp/hi/all_news/2021/resources_energy_environment/1197535_3345.html</a>

⑥VPP（バーチャルパワープラント）

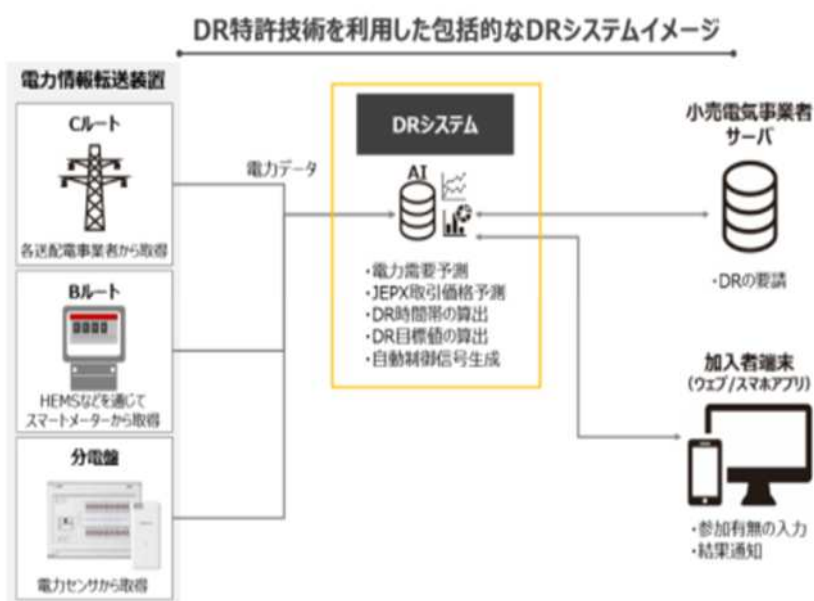
技術	バーチャルパワープラント用自動制御モジュールを開発
概要	<p>ヤンマーエネルギーシステム株式会社（本社：大阪市、社長：山本哲也、以下YES）は、日本全国に点在する発電機などの小型分散電源をIoTで最適に制御するバーチャルパワープラント（以下、VPP）に用いる自動制御モジュールを開発</p>  <p style="text-align: center;">＜両社試験で使用した発電機（左）と自動制御モジュール（右）＞</p>
事例	-
URL	<a href="https://www.yanmar.com/jp/energy/news/2020/03/27/71615.html">https://www.yanmar.com/jp/energy/news/2020/03/27/71615.html</a>

技術	V2G（Vehicle to Grid）システム
概要	<p>岡谷鋼機(株)のドライブエレクトリック。愛知県豊田市内にある公共施設や企業の事業所において、電気自動車（EV）の蓄電池を束ねて電力会社の系統と充放電するVehicle to Grid（V2G）を実施し、仮想発電所（VPP）として活用する実証が行われた。太陽光発電などの再生可能エネルギー発電電力をより多く活用できる仕組みの確立にある。EVの蓄電池に再エネの余剰電力を貯めたり、商用系統の需給調整に活用したりするための技術やシステムを検証した</p> 
事例	<p>実証は2018年、豊田市の市民文化会館の駐車場を活用してはじまった。2019年には、自動車部品メーカーである椿本チエインの豊田営業所も加わった。この2カ所で、V2Gの調整力や、無効電力を系統に送った場合の電圧変動対策などを検証</p>
URL	<p><a href="https://project.nikkeibp.co.jp/ms/atcl/19/feature/00014/00003/?ST=msb">https://project.nikkeibp.co.jp/ms/atcl/19/feature/00014/00003/?ST=msb</a>  <a href="https://www.nikkan.co.jp/releases/view/25294">https://www.nikkan.co.jp/releases/view/25294</a></p>

技術	富士通 分散電源管理ソリューション
概要	<p>グローバルで VPP（仮想発電所）及びエネルギー管理ビジネスの実績豊富な AutoGrid社の分散電源管理ソリューション AutoGridFlex™をベースに、リアルタイムに多数の DER（分散エネルギーリソース）の状況を予測し、最適化計算を行い、それぞれの機器を制御する機能を提供。</p> <p>過去実証等の取組から蓄積された技術と知見を組み合わせることで、より高精度で信頼できる分散電源管理を実現。</p>
事例	-
URL	<a href="https://www.fujitsu.com/jp/solutions/business-technology/intelligent-society/sensor-network/solutions/vpp/">https://www.fujitsu.com/jp/solutions/business-technology/intelligent-society/sensor-network/solutions/vpp/</a>

⑦DR（デマンドレスポンス）

技術	デマンドレスポンス（DR）特許技術を利用したシステム開発
概要	<p>需要家の電力データの収集および電力需要予測、日本卸電力取引所（以下、「JEPX」）取引価格の予測、DR 要請時間帯および DR 目標値の算出、需要家専用インターフェイスの提供、DR 制御信号の生成など、DR 実施に必要な包括的なソリューションを提供</p>
事例	-
URL	<a href="https://www.encored.co.jp/archives/9667">https://www.encored.co.jp/archives/9667</a>



## 2-6-2 先進事例の整理

### (1) 調査方法・概要

地域脱炭素ロードマップと関連する取組、相模原市の特性（人口規模・地勢）と似た地域の事例、ゼロカーボン採択自治体を主体に事例調査を実施した。

表 2-6-1 先進事例の調査概要

枠組みの内容	
調査目的	ゼロカーボンの実現に向けた先進事例を調査し、本市への導入可能性を模索することで、再エネ導入の施策検討に向けた基礎資料として活用する
調査方法	本市における再エネ導入の施策を検討するため、下記の要素に配慮して取組事例を整理した。 ①地域脱炭素ロードマップの重点対策に関連する取組事例(下記) ②人口規模や地勢などの社会的・自然的特性の似た自治体の事例 （※優先配慮として検討） ③ゼロカーボン補助事業の採択自治体の事例※ ④地域の再開発に再エネを導入している事例

調査方法の「①地域脱炭素ロードマップの重点対策に関連する取組事例」は下表の重点対策に着目して調査した。

表 2-6-2 環境省の地域脱炭素ロードマップの重点対策

重点対策
<ul style="list-style-type: none"> <li>①屋根置きなど自家消費型の太陽光発電</li> <li>②地域共生・地域裨益型再エネの立地</li> <li>③公共施設など業務ビル等における徹底した省エネと再エネ電気調達と更新や改修時の ZEB 化誘導</li> <li>④住宅・建築物の省エネ性能等の向上</li> <li>⑤ゼロカーボンドライブ(再エネ電気×EV/PHEV/FCV)</li> <li>⑥資源循環の高度化を通じた循環経済への移行</li> <li>⑦コンパクト・プラス・ネットワーク等による脱炭素型まちづくり</li> <li>⑧食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立</li> </ul>



調査対象とした市町村と取組概要を下表に整理した。

表 2-6-3 先進事例の調査内容

市町村	取組概要	地域特性
さいたま市 <sup>※2</sup>	01 電力リバースオークション「エネオク」を活用した再エネ導入と電力切替えの促進	③ZEB 化
	02 EV 用充電設備、EV タクシー、EV バイクなどの積極的導入によるEV 普及	⑤EV ⑦コンパクト
北九州市 <sup>※2</sup>	03 2025 年度までに公共施設の再エネ 100%化の実現、ゼロカーボン先進街区の設定	③ZEB 化 ⑦コンパクト
新潟市 <sup>※2</sup>	04 官民連携による地域新電力の設立と太陽光発電の PPA モデルの活用	①太陽光 ②地域裨益
熊本市 <sup>※2</sup>	05 地域新電力の収益を原資とした補助事業と自営線を用いた災害時の EV 活用	②地域裨益 ⑤EV
富山市 <sup>※3</sup>	06 太陽光発電や小水力などの体験型次世代エネルギーパークによる普及啓発	②地域裨益 ⑧農林水産
那須塩原市 <sup>※3</sup>	07 ゼロカーボンパークに指定された国立公園を中心とした地域の脱炭素化	⑤EV ⑥循環 ⑦コンパクト
佐久市 <sup>※3</sup>	08 急速充電設備やデマンド交通の導入による次世代自動車と交通システムの整備	⑤EV ⑦コンパクト
久留米市	09 庁舎の ZEB 化改修による既存建築物のエネルギー消費量の削減	①太陽光 ③ZEB 化
能勢町	10 里地の能勢町と都市部の吹田市の連携による再エネの融通	②地域裨益 ④省エネ
世田谷区	11 世田谷区と複数の自治体間の連携による地域外からの再エネ購入	②地域裨益 ③ZEB 化
都留市	12 小水力発電の導入と、発電電力の市役所への供給による自家消費型小水力発電	①太陽光 ⑧農林水産
雫石町	13 福祉施設や温泉プールへの木質バイオマスボイラー導入	②地域裨益 ⑧農林水産
藤沢市	14 Fujisawa サステナブル・スマートタウンにおける太陽光パネルの設置	地域の再開 発に再エネ を導入
名古屋市	15 みなとアスクル地域におけるスマートタウン構築	
北九州市	16 城野地区における陸上自衛隊分屯跡地の活用	

※1)地域特性に示す①～⑧は環境省：地域脱炭素ロードマップにおける区分に該当

※2)相模原市と同規模の人口を有する自治体

※3)相模原市と同じく、都市部・中山間地域を有する自治体

## (2) 調査結果

### ①調査結果の概要

事例調査の結果、公共施設における省エネ・再エネ化による地域を率先した取組と普及啓発などを本市へ反映していくことが重要であることが明らかになった。

### 事例の要点

- ・ **公共施設の温室効果ガス削減**：再エネ電力比率の向上、ZEB化への改修、省エネ機器導入
- ・ **地域新電力の設立**：地域の再エネ活用、再エネ電力の供給、事業収益の還流や電力料金削減分を投資
- ・ **再開発エリアのエネルギー削減**：再エネの積極導入とエネルギーマネジメント、面的エネルギー供給
- ・ **脱炭素まちづくり**：積極的な取組エリアの設定、コンパクトシティ化や低炭素な交通機関の整備
- ・ **EV普及促進**：公共施設などへの急速充電器の設置と災害時の活用
- ・ **再エネの融通**：里山と都市部や、複数自治体間での連携による再エネ供給
- ・ **地域資源の活用**：木質バイオマス、小水力発電、ゼロカーボンパーク等による活用
- ・ **普及啓発**：体験型のエネルギーパークやEV試乗イベント等の市民への普及

### 市施策への反映のポイント

- ①公共施設における、省エネ・再エネ化による地域を率先した取組と普及啓発
- ②地域新電力による、市内の都市部と中山間地、周辺自治体との再エネ融通
- ③市内の再開発事業における、再エネ最大限導入やEV充填設備、EMS※等のエネルギー高度化利用
- ④EVやFCV普及、e-bike等の低炭素モビリティの普及とインフラの整備
- ⑤太陽光・小水力・木質バイオマス・ソーラーシェアリングなど地域資源を生かした再エネ導入

※) EMS：エネルギーマネジメントシステム

図 2-6-1 調査結果の概要

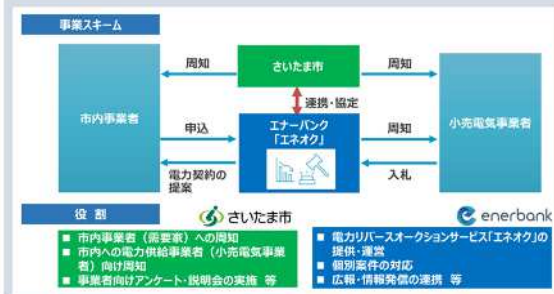
### ②調査結果の詳細と本市での活用可能性

調査結果の詳細と地域脱炭素ロードマップとの関係性及び本市への導入可能性について、それぞれの事例の内容を次頁より示す。

## さいたま市での「エネオク」を活用した再エネ導入促進に関する取組み 【補助採択】

### 事例内容

- (株)エナバンクと、自治体初となる電力リバースオークションを活用した再エネ利活用の推進に関する協定を締結。
- 環境省の電力オークション「エネオク」を活用し、市内事業者に対して最適な価格による、再エネを始めとした低炭素電力への切替を促進。
- RE100の実現、再エネ選択の機会の創出、調達コストの削減、電力切替え手続きのシステム化が可能となっている。



### 地域脱炭素ロードマップとの関連性

#### <該当する重点対策>

- ③公共施設など業務ビル等における徹底した省エネ再エネ電気調達と更新や改修時のZEB化誘導

#### <具体的な内容>

- リバースオークション方式の利用
- 再エネ電気調達の創意工夫の横展開
- 市による市内事業者や小売電気事業者への周知

### 本市への導入可能性

- 電力オークション「エネオク」の活用や連携
- 手続きの簡素化されたシステムであるため、導入促進の効果が期待される
- 事業者に対する低炭素電力への切替による、事業活動に伴うCO2排出量削減

引用：さいたま市HP <https://www.city.saitama.jp/001/009/015/011/002/p077408.html>  
さいたま再エネプロジェクト <https://saitama-city.eneoku.com/>

## 北九州市での公共施設の再エネ100%化に関する取組み 【補助採択】

### 事例内容

- 2025年度までに、市内再エネ発電所の電力を利用して、**全公共施設（約2,000施設）の再エネ100%化を目指す**ことを宣言した。2025年度以降は、太陽光発電と蓄電池を活用した自立型エネルギー施設への更新や、省エネ機器の追加への拡大を図る。
- 「城野ゼロカーボン先進街区」を設定し、省エネ創エネ設備を備えた住宅、公共交通の整備、地域エネルギーマネジメントの導入などによって**街区内のCO2排出量を抑えたエリアを設定**している。
- 他地域においても、市全体でコンパクトシティ構築に向けた公共交通整備等がおこなわれている。



城野ゼロカーボン先進街区の概況



公共交通整備

### 地域脱炭素ロードマップとの関連性

#### <該当する重点対策>

- ③公共施設など業務ビル等における徹底した省エネ再エネ電気調達と更新や改修時のZEB化誘導
- ⑦コンパクト・プラス・ネットワーク等による脱炭素型まちづくり

#### <具体的な内容>

- 既存の公共施設における省エネ化・ZEB化
- 公共交通を軸としたコンパクトな街づくりの推進
- 駅前のゆとりある歩行者中心の空間への再整備

### 本市への導入可能性

- 市内の再エネを利用した、公共施設の再エネ100%化の取組み実施
- ゼロカーボン先進街区等、重点対策地域の設定
- 都市部と中山間地域のコンパクトシティ化と公共交通の整備

引用：北九州市地球温暖化対策実行計画  
北九州市HP <https://www.city.kitakyushu.lg.jp/kouhou/k8400409.html>, <https://www.city.kitakyushu.lg.jp/ken-to/06300005.html>

## 新潟市での官民連携による地域新電力の設立に関する取組み

【補助採択】

### 事例内容

- 地域新電力会社「新潟スワンエナジー(株)」を設立し、市内の卸売市場の屋根に設置した**太陽光発電**において**PPAモデル**を開始した。
- また、主要電源の新田清掃センターにおいて余剰電力に加え、**焼却炉の機器冷却水を活用した小水力発電事業**を実施している。
- 電力は市内の公共施設や民間事業者へ供給しており、**事業収益は市に還元**し、太陽光発電や蓄電池の導入など、**地域の脱炭素化への投資**に充当。



引用：新潟スワンエナジー(株) <https://niigata-se.co.jp/>

### 地域脱炭素ロードマップとの関連性

<該当する重点対策>

- ①屋根置きなど自家消費型の太陽光発電
- ②地域共生・地域裨益型再エネの立地

<具体的な内容>

- PPAモデルによる初期投資ゼロでの太陽光発電設備の導入
- 地域金融機関の出資等による収益の地域への還流

### 本市への導入可能性

- 市の出資による地域新電力会社の設立
- 廃棄物処理施設内の小水力発電といった、小水力の新たな活用方法の模索
- 売電収益を太陽光発電などの導入に投資するといった、資金循環の仕組みの形成

## 熊本市での地域新電力設立と災害時のEV活用に関する取組み

【補助採択】

### 事例内容

- 熊本市等の出資による地域新電力を設立し、地域エネルギーの域内循環による**電気料金削減分を、熊本市省エネルギー等推進基金の原資としてEVやZEHを推進**。
- また、城山公園に自営線を敷いて電力を直接供給し、さらに急速充電器を設置することで、**災害時のEV充電拠点**としても展開している。



引用：スマートエナジー熊本(株) <https://se-kumamoto.co.jp/business/>

### 地域脱炭素ロードマップとの関連性

<該当する重点対策>

- ②地域共生・地域裨益型再エネの立地
- ⑤ゼロカーボン・ドライブ

<具体的な内容>

- 地域金融機関の出資等による収益の地域への還流
- 自営線等を活用した再エネの地産地消・面的利用
- 災害時のEV活用

### 本市への導入可能性

- 地域新電力の設立と、電気料金削減を見越した補助事業の設立
- 市有施設などに急速充電器を設置
- 設置した急速充電器を利用して、災害時にEVやEVバスによって避難所へ電力供給

## 富山市での次世代エネルギーパークによる普及啓発に関する取組み

【補助採択】

### 事例内容

- **体験型エネルギーパーク**を活用して、環境学習や市民のエコツアーなどの啓発事業に取り組んでいる。
- 北陸電力(株)と連携して**富山太陽光発電所**(出力1MW)を整備。隣接した**PR館**では太陽光発電のしくみの体験展示などによる普及啓発がおこなわれている。また、**農業用水を活用した2箇所の小水力発電設備**を整備している。
- 市の公共施設の**営農サポートセンター**では、**農業用水を活用した小水力発電設備**、**農地を活用したソーラーシェアリング**等によって、**農村地域の低炭素化**が促進されている。



### 地域脱炭素ロードマップとの関連性

<該当する重点対策>

- ②地域共生・地域裨益型再エネの立地
- ⑧食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立

<具体的な内容>

- 営農型太陽光発電の設置
- 温泉熱を利用した植物工場の整備による一次産業との組み合わせ
- 木質ペレットの生産

### 本市への導入可能性

- 複数の再エネ設備の導入と、環境教育やエコツアーによる普及啓発の実施
- 中山間地域での営農型太陽光発電の設置による、再エネの普及促進と中山間地域の低炭素化

引用：富山市HP [https://www.city.toyama.toyama.jp/kankyobu/kankyoseisakuka/ondankataisakukikaku/toyamasi-jisedai\\_3.html](https://www.city.toyama.toyama.jp/kankyobu/kankyoseisakuka/ondankataisakukikaku/toyamasi-jisedai_3.html)

## 那須塩原市でのゼロカーボンパークに関する取組み

【補助採択】

### 事例内容

- 塩原温泉地区及び板室温泉地区が、国立公園における脱炭素化に取組むエリアとして**ゼロカーボンパークに指定**されている。
- 温泉廃熱や地熱エネルギーの利用、自動運転バスによるCO2削減を目指した新たな交通手段の検討、プラスチックごみの削減など**持続可能な観光地づくり**をおこなっている。
- 国立公園内だけでなく、交通機関の整備などその**周辺地域も含めた脱炭素化**を進めている。



### 地域脱炭素ロードマップとの関連性

<該当する重点対策>

- ⑤ゼロカーボン・ドライブ
- ⑥資源循環の高度化を通じた循環経済への移行
- ⑦コンパクト・プラス・ネットワーク等による脱炭素型まちづくり

<具体的な内容>

- 自動運転バスの導入、交通機関の整備
- プラスチックごみの削減

### 本市への導入可能性

- 市内の国定公園や県立自然公園を中心とした中山間地域の低炭素化の促進
- 自然公園のある中山間地と都市部をつなぐ次世代交通機関の整備による低炭素化と観光客の誘致

引用：那須塩原市HP <http://www.city.nasushiobara.lg.jp/48/10565.html>

## 佐久市での次世代自動車と交通システムに関する取組み

【補助採択】

### 事例内容

- 次世代自動車の充電インフラ整備として、道の駅や佐久市役所駐車場内に急速充電器を設置して次世代自動車の普及促進を図っている。
- また、環境負荷の少ない交通システムであるデマンド交通を導入。利用者の事前予約に応じて運行経路や運行時間を設定して乗合で運行する会員登録性の地域公共交通となっている。
- 市街地エリアとその周辺地域を結び、交通機関の充足と環境負荷低減を目指す。



### 地域脱炭素ロードマップとの関連性

<該当する重点対策>

- ⑤ゼロカーボン・ドライブ
- ⑦コンパクト・プラス・ネットワーク等による脱炭素型まちづくり

<具体的な内容>

- 充電インフラ整備によるEVの導入促進
- 先進的な交通システムの導入

### 本市への導入可能性

- 市有施設などへの急速充電機器の設置
- 中山間地と都市部をつなぐ次世代交通機関の整備による低炭素化

引用：佐久市HP <https://www.city.saku.nagano.jp/kurashi/kokyokotsu/demand/index.html>

## 久留米市での庁舎のZEB化に関する取組み

【補助採択】

### 事例内容

- 市内の温室効果ガス排出削減には、既存建築物のエネルギー消費量削減が重要であることから、太陽光発電、蓄電池、断熱、LED照明、高効率機器などの設備導入によって、既存公共建築物で全国初となる久留米市環境部庁舎のZEB化改修が実施された。
- ZEB化によって温室効果ガス削減、災害時の業務継続が可能、光熱費の削減、環境への取組みのPRなどの効果が見込まれている。



### 地域脱炭素ロードマップとの関連性

<該当する重点対策>

- ①屋根置きなど自家消費型の太陽光発電
- ③公共施設など業務ビル等における徹底した省エネ再エネ電気調達と更新や改修時のZEB化誘導

<具体的な内容>

- 自治体の建築物への太陽光発電設備設置
- 既存公共施設における改修の機会を活用した積極的な省エネ化・ZEB化

### 本市への導入可能性

- 既存公共施設の省エネ化・ZEB化の実現可能性調査の実施
- 市役所などの既存公共施設の省エネ化やZEB化への改修
- 公共施設の省エネ化を進めることで、市民への普及啓発のきっかけになる

引用：久留米市HP <http://www.city.kurume.fukuoka.jp/1500soshiki/9074kansei/3010oshirase/2021-0208-1531-196.html>

## さいたま市でのEV普及に関する取組み

【補助採択】

### 事例内容

- 自家用乗用車からのCO2排出削減と、EV普及に向けた「E-KIZUNA Project」を展開。EV普及に向けて解決すべき課題を3つ挙げ、それぞれの対応方針を決めて取組みを進めている。
- 公共施設等へのEV用充電設備設置、水素ステーションの設置、公用車へのEV導入、EV等導入への補助金制度の創設、イベント等を地用した啓発などを実施。
- 日産自動車（株）や、富士重工業（株）など複数企業と協定を締結し、EV普及策の検討や充電設備の整備、EV試乗会の開催などを連携しておこなっている。



水素ステーション



EVレンタルバイクの実証実験

### 地域脱炭素ロードマップとの関連性

<該当する重点対策>

- ⑤ゼロカーボンドライブ
- ⑦コンパクト・プラス・ネットワーク等による脱炭素型まちづくり

<具体的な内容>

- 水素を活用したEVカーシェアリング
- 自動車会社との協定
- 公共交通の脱炭素化

### 本市への導入可能性

- 再エネやEV導入など、脱炭素化に向けた取組みを普及させるために解決しなければならない課題の抽出
- EV普及などのプロジェクト化と、重点対策の実施
- EVバイクレンタル実証実験やEVタクシー導入など市民がEVに係る機会の創出

引用：さいたま市HP <https://www.city.saitama.jp/001/009/004/001/index.html>

## 能勢町での里地と都市の連携による再エネの融通に関する取組み

【補助採択】

### 事例内容

- 地域新電力会社が事業主体となり、里地である能勢町・豊能町と都市部である吹田市の再エネ地域連携を構築するための取組みを実施。
- 里地を活かした再エネ導入と、都市部との交流を通して地域経済循環を活性化させることで、脱炭素化と豊かな緑地を維持することを目指す。
- 現在、地域新電力会社では、収益の一部を交通・防災・教育・リサイクルに投資している。



### 地域脱炭素ロードマップとの関連性

<該当する重点対策>

- ②地域共生・地域裨益型再エネの立地
- ④住宅・建築物の省エネ性能等の向上

<具体的な内容>

- エネルギー消費地の都市部と再エネポテンシャルの豊富な地方農山村の連携による再エネ融通
- 収益の地域への還元
- 地域新電力会社による省エネ診断の実施

### 本市への導入可能性

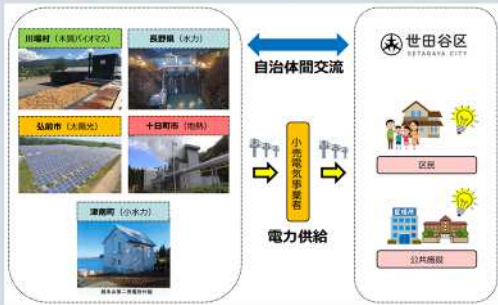
- 中山間地域と都市部の連携による再エネの融通
- 地域新電力の設立と、その収益を利用した環境教育や省エネ診断などの他の取組みへの展開
- 再エネ融通による資金の循環と、それに伴う収益の森林整備への投資

引用：環境省 地域の多様な課題に応える低炭素な都市・地域づくりモデル形成事業（株）能勢・豊能まちづくりHP <https://nose-toyono.com/>

## 世田谷区での複数の自治体間連携による再エネ購入に関する取組み

### 事例内容

- 群馬県川場村、長野県、弘前市、十日町、津南町と連携・協力協定し、自治体間交流をおこないながら木質バイオマスや水力発電の再エネ電力を調達している。
- 住宅都市である世田谷区は、太陽光発電が中心で発電量に限りがあるため、エネルギー資源が豊富な自治体との連携により、再エネ利用を拡大。
- 区民・事業者・区が一体となって再エネ利用を進める「せたがや版RE100」にも取り組んでいる。



### 地域脱炭素ロードマップとの関連性

#### <該当する重点対策>

- ②地域共生・地域裨益型再エネの立地
- ③公共施設など業務ビル等における徹底した省エネ再エネ電気調達と更新や改修時のZEB化誘導

#### <具体的な内容>

- エネルギー消費地の都市部と再エネポテンシャルの豊富な地方農山村の連携による再エネ融通
- 屋根への太陽光発電設置や、再エネ100%電力の調達

### 本市への導入可能性

- 市内の再エネポテンシャルで賄えない分の電力について、他自治体との連携によって調達する
- 周辺自治体だけでなく、関わりのある自治体で調達可能な地域を幅広く調査
- 自治体間連携による電力を市民にも利用してもらうように積極的な情報提供等の普及をおこなう

引用：世田谷区HP <https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/sumai/011/003/000/d00182578.html>

## 都留市での小水力発電に関する取組み

### 事例内容

- 市内を流れる家中川に小水力発電が3か所設置されている。発電した電気は都留市役所庁舎の電力として使用（H29年度の総発電量の約85%を庁舎で使用）しており、自家消費をメインとした小水力発電である。夜間や休日等で市役所が軽負荷時の余剰電力は、FIT制度によって売電されている。
- 建設費は、市と国や県からの補助金に加え、小水力発電の建設に市民も参加してもらうために市民公募債によって賄われた。



開放型下掛け水車



開放型上掛け水車



開放型らせん水車

設置場所の流量等に合わせて異なる形式の水車が設置されている

### 地域脱炭素ロードマップとの関連性

#### <該当する重点対策>

- ①地域共生・地域裨益型再エネの立地
- ⑧食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立

#### <具体的な内容>

- 再エネの地産地消
- 小水力発電導入による、持続可能な資材やエネルギーの調達

### 本市への導入可能性

- 小水力発電の導入と、市役所などの公共施設での電力使用
- 市民公募債など、小水力発電の設置資金の集め方の検討

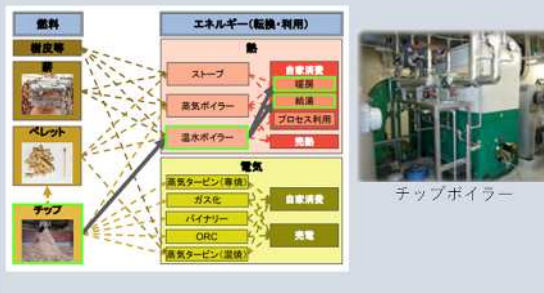
引用：都留市HP [https://www.city.tsuru.yamanashi.jp/soshiki/chiikikankyou/kankyouseisaku\\_t/genkikun/1313.html](https://www.city.tsuru.yamanashi.jp/soshiki/chiikikankyou/kankyouseisaku_t/genkikun/1313.html)



## 雫石町での木質バイオマスボイラー導入に関する取り組み

### 事例内容

- 保健医療福祉施設に100kWのチップボイラー1機を導入し、灯油ボイラーと併用して**施設床暖や給湯に利用**。燃料種は町内で生産している。化石燃料ボイラー使用時に比べて371,400円/年の削減効果が見られた。
- また、岩手県営屋内温泉プールにもチップボイラーを導入し、**給湯やプールの加温に利用**。チップは隣接する森林組合から供給している。燃料費の削減や、地域産業への波及効果がある。



### 地域脱炭素ロードマップとの関連性

#### <該当する重点対策>

- ②地域共生・地域裨益型再エネの立地
- ⑧食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立

#### <具体的な内容>

- 木質チップ活用による、地域の社会経済に裨益する再エネの導入
- 持続可能なエネルギーの調達、地域資源の活用

### 本市への導入可能性

- いやしの湯など温泉施設での木質チップボイラーの導入と森林資源の活用
- 地域資源に加えて、隣接する森林組合からの木質チップ供給可能性の検討

引用：林野庁 木質バイオマスエネルギー利用事例集

## 藤沢市Fujisawaサステナブル・スマートタウンにおける太陽光パネル設置に関する取り組み

### 事例内容

- 冷蔵庫やテレビなどの製造工場跡地（19ha）にスマートタウンが整備されている。
- 公共用地に**太陽光パネルを設置**し、平常時は電力系統に供給し、非常時は住人や周辺地域住民に開放する。また、セントラルパークにある**集会場には太陽光発電や蓄電池が整備**されている。
- さらに、**充電バッテリーのレンタルステーションの設置**や、**EVや電動アシスト自転車のカーシェアリング**がおこなわれている。



### 地域脱炭素ロードマップとの関連性

#### <該当する重点対策>

- ①屋根置きなど自家消費型の太陽光発電
- ⑤ゼロカーボン・ドライブ

#### <具体的な内容>

- 建物の屋根等への太陽光発電の導入
- EVカーシェアリングや充電設備整備

### 本市への導入可能性

- 公共用地や、集会場などの施設の屋上、パーゴラの上などに小規模で複数個所に太陽光パネルを設置
- 次世代自動車の導入促進に加え、カーシェアリングや電動自転車などの交通の選択肢を広げた取り組みをおこなう

引用：Fujisawaサステナブル・スマートタウン <https://fujisawasst.com/JP/>

## 名古屋市みなとアスクル地域におけるスマートタウン構築に関する取組み

### 事例内容

- 東邦ガスの都市ガス製造工場跡地（31ha）と邦和スポーツランド（33ha）の再開発地域に、スマートタウンを整備している。
- **ガスコージェネレーション、大型蓄電池、太陽光発電、運河水熱利用、外部からのグリーン電力購入**などの組み合わせによって、CEMS（コミュニティ・エネルギー・マネジメント・システム）の構築を進めている。



### 地域脱炭素ロードマップとの関連性

<該当する重点対策>

- ②地域共生・地域裨益型再エネの立地
- ⑦コンパクト・プラス・ネットワーク等による脱炭素型まちづくり

<具体的な内容>

- 再エネの地産地消・面的利用
- スマートシティの整備

### 本市への導入可能性

- 地域内の商業施設など大型施設の屋上に太陽光発電を設置し、発電した電力の地産地消をおこなう
- 大規模地震などの災害時でも地域内のエネルギー供給が可能なシステムを導入
- エネルギー需給を一括してコントロールするエネルギーセンターを設置

引用：みなとアスクル <http://minatoascul.com/>

## 北九州市城野地区における陸上自衛隊分屯跡地の活用に関する取組み

### 事例内容

- 北九州市のJR城野駅北側に位置していた陸上自衛隊分屯跡地を中心とした城野地区（19ha）において、土地利用転換の機会を活かしてゼロカーボン街区が整備されている。
- 全住宅にHEMSを導入し、太陽光発電や燃料電池による創エネ機能が備えられている。
- **地域内で創られた再エネをできるだけ地域内で消費するために、エネルギーマネジメントシステム**を導入している。その他にも、ソーラー街路灯の設置や地域内での次世代自動車導入促進などがおこなわれている。



城野地区のゼロカーボン街区

遊歩道のソーラー街路灯

### 地域脱炭素ロードマップとの関連性

<該当する重点対策>

- ②地域共生・地域裨益型再エネの立地
- ⑦コンパクト・プラス・ネットワーク等による脱炭素型まちづくり

<具体的な内容>

- 再エネの地産地消
- 都市のコンパクト化と次世代自動車の導入

### 本市への導入可能性

- 市のゼロカーボン先進地域として、再開発地域に先進的な低炭素技術や方策を取り入れる
- 地域内の住宅や施設に、太陽光発電や燃料電池を導入し、省エネや創エネをおこなう
- 次世代自動車の導入促進地域への設定、急速充電装置の設置をおこなう

引用：城野ゼロ・カーボン先進街区まちづくりガイドライン

### 3. 地域の特性や削減対策効果を踏まえた将来の二酸化炭素排出量に関する推計

#### 3-1 枠組みの設定

二酸化炭素排出量の現況・将来推計、脱炭素シナリオ作成のための枠組みを設定した。

現況推計は 2013 年から 2018 年の排出量を推計し、将来推計は BAU シナリオを設定して推計した。また、基準年となる現状年度は 2018 年度とし、目標年度は 2030 年、2040 年、2050 年として将来推計を行っている。

表 3-1-1 二酸化炭素排出量の推計と脱炭素シナリオの枠組みの設定

枠組みの内容	
対象分野	産業部門、業務部門、家庭部門、運輸部門
基準年度と現状年度	基準年度：2013 年度 現状年度：2018 年度
目標年度	最終目標年：2050 年 マイルストーン設定目標年：2030 年・2040 年
温室効果ガス排出の範囲	エネルギー起源 CO2(産業・民生業務・民生家庭・運輸・エネ転)
排出量の推計	①排出量の現況推計 ②BAU シナリオ ③中間のシナリオ ④脱炭素シナリオ

#### 3-2 排出量の現況推計

二酸化炭素排出量の現況推計結果を下図に示した(2-2-2(3)再掲)。

2018 年の二酸化炭素排出量は 353 万 t-CO<sub>2</sub> と推計された。2013 年から 2018 年の二酸化炭素排出量の推移として、全体及びいずれの部門も減少傾向であり、全体では -15%、部門別では家庭部門が最も多く -23% であった。また、2018 年の排出量の内訳では、産業部門が 39% と最も多く、これは内陸工業都市の特質といえる。

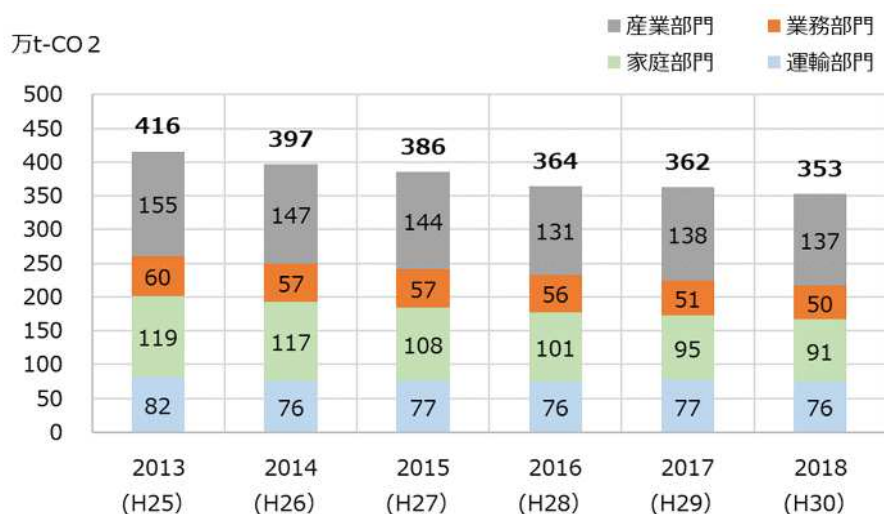


図 3-2-1 2013-2018 年の二酸化炭素排出量の推移

### 3-3 BAUシナリオの推計

#### 3-3-1 BAUシナリオの推計方法

省エネや再エネ導入といった特段の対策を講じない場合の自然体ケースである BAU シナリオを推計した。BAU シナリオは、二酸化炭素排出量に関連する「活動量」の変化量を設定し、2030 年、2040 年、2050 年の二酸化炭素排出量を推計している。

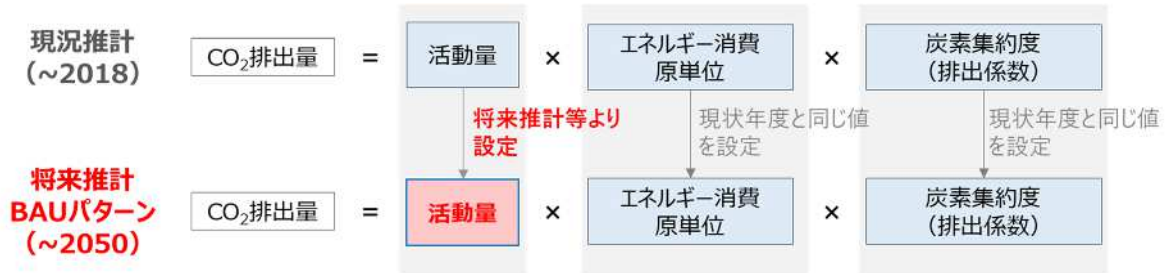


図 3-3-1 BAUシナリオによる二酸化炭素排出量の推計方法

BAUシナリオの「活動量」は、製造品出荷額や就業人数など部門ごとに設定した。設定した活動量の2009年から2018年の推移（トレンド）から、推計式（近似式）を作成して2030、2040、2050年の活動量の値を推計した。その後、2030、2040、2050年の活動量の現況値（2018年度）からの変化率を求め、現況値と変化率からBAUシナリオの二酸化炭素排出量を推計した。

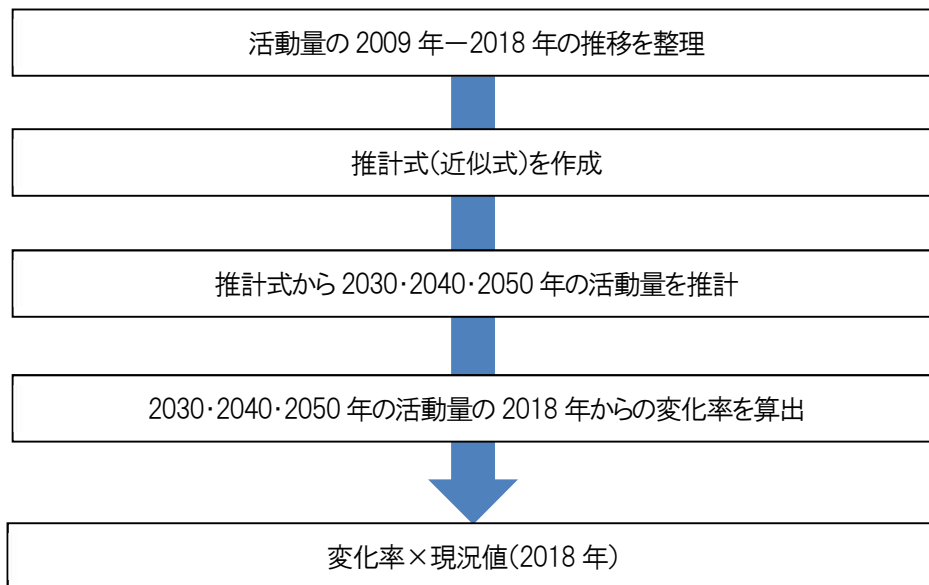


図 3-3-2 BAUの推計の流れ

BAU シナリオにおける活動量の指標は、基本的に市温対計画で用いた指標と同じものを利用したが、運輸部門の「自動車」についてはトレンドを加味して「世帯数」を用いた。

部門		過去に行った市温対計画※の活動量指標（～2030年推計）	本調査：ゼロカーボン戦略の活動量指標（～2050年推計）
産業	製造業	製造品出荷額の過去10年の平均値(工業統計)	製造品出荷額の過去10年の平均値(工業統計)
	建設業	産業別従業人口の推計値 (相模原市：基礎フレーム調査)	産業別従業人口の推計値 (相模原市：基礎フレーム調査)
	農業	産業別従業人口の推計値 (相模原市：基礎フレーム調査)	産業別従業人口の推計値 (相模原市：基礎フレーム調査)
業務	業務系民間施設面積のトレンド推計	業務系民間施設面積のトレンド推計	
家庭	総世帯数の推計値 (相模原市：基礎フレーム調査)	総世帯数の推計値 (相模原市：基礎フレーム調査)	
運輸	自動車	市内登録台数のトレンド推計	総世帯数の推計値 (相模原市：基礎フレーム調査)
	鉄道	営業キロ数の予測値	営業キロ数の予測値

(参考)「自動車」の活動量指標の変更理由

市内登録台数(自動車数)は、直近年は増加傾向にありトレンドでは緩やかに上昇すると考えられる。しかし、実際の自動車数は、2040年、2050年の世帯数に比例して減少することが見込まれるため、家庭部門と同じく総世帯数を活動量として用いることとした

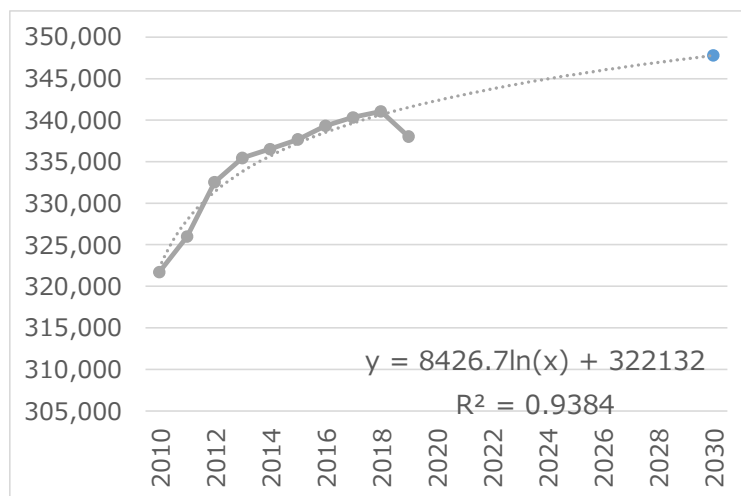


図 3-3-3 市内登録台数トレンド推計

表 3-3-1 部門別の活動量の概要と将来推計

部門	活動量				単位	実績値	活動量：将来推計						二酸化炭素排出量			
	推計等に 用いた年次	出典資料	2018年 (指標年)※	2030年 (目標年)		活動量 変化率 ①	2040年 (目標年)	活動量 変化率 ②	2050年 (目標年)	活動量 変化率 ③	単位：万t-CO <sub>2</sub>					
											2018年	2030年	2040年	2050年		
											④	①*④	②*④	③*④		
産業	製造業	製造品出荷額等の 過去10年の平均値	2010-2019 (平均)	工業統計	億円	14,018	12,324	<b>0.88</b>	12,324	<b>0.88</b>	12,324	<b>0.88</b>	129.7	<b>114.0</b>	<b>114.0</b>	<b>114.0</b>
	建設業	産業別従業人口 (第二次産業-製造 業)	2015-2030 (トレンド)	基礎フレーム 推計	人	17,942	16,852	<b>0.94</b>	16,629	<b>0.93</b>	16,334	<b>0.91</b>	2.1	<b>1.9</b>	<b>1.9</b>	<b>1.9</b>
	農業	産業別従業人口 (第一次産業)	2015-2030 (トレンド)	基礎フレーム 推計	人	1,849	1,652	<b>0.89</b>	1,491	<b>0.81</b>	1,330	<b>0.72</b>	4.7	<b>4.2</b>	<b>3.8</b>	<b>3.4</b>
業務		業務系民間施設面積	2002-2019 (トレンド)	固定資産の価 格等の概要調 書	千m <sup>2</sup>	4,324	4,566	<b>1.06</b>	4,759	<b>1.10</b>	4,953	<b>1.15</b>	49.5	<b>52.3</b>	<b>54.5</b>	<b>56.7</b>
家庭		総世帯数	-	基礎フレーム 推計	世帯	315,340	317,652	<b>1.01</b>	302,388	<b>0.96</b>	284,408	<b>0.90</b>	91.4	<b>92.1</b>	<b>87.7</b>	<b>82.4</b>
運輸	自動車	総世帯数	-	基礎フレーム 推計	世帯	315,340	317,652	<b>1.01</b>	302,388	<b>0.96</b>	284,408	<b>0.90</b>	73.3	<b>73.9</b>	<b>70.3</b>	<b>66.1</b>
	鉄道	営業キロ数	-	鉄道事業者 HPほか	km	41.1	64.1	<b>1.56</b>	64.1	<b>1.56</b>	64.1	<b>1.56</b>	2.2	<b>3.4</b>	<b>3.4</b>	<b>3.4</b>
合 計						-	-	-	-	-	-	-	353.0	<b>341.8</b>	<b>335.7</b>	<b>328.0</b>

※BAU 推計は、直近年である2018年を推計の指標年として試算

### 3-3-2 BAU シナリオの推計結果

BAU 推計での二酸化炭素排出量の変化は、基準年比（2013 年）に比べ、2030 年は-17.9%、2040 年は-19.3%、2050 年は-21.2%が認められた

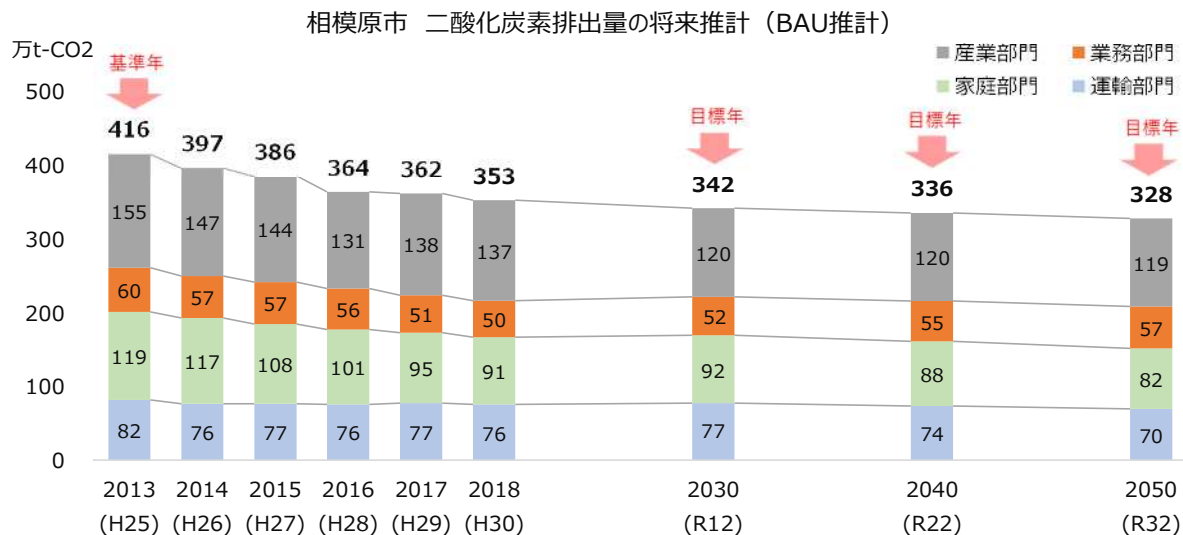


図 3-3-4 BAU 推計による将来時点の二酸化炭素排出量の変化

※)BAU 推計は、再エネ・省エネ等の対策効果を含まない二酸化炭素排出量の推計であるため、2030 年～2050 年の電気の二酸化炭素排出係数は、基準年である 2013 年と同じものと仮定して試算(国温対計画にて示された 2013 年度の全電源平均の電力排出係数:0.57kg-CO2/kWh)

### 3-4 中間シナリオの推計

#### 3-4-1 中間シナリオの検討パターンと推計方法

脱炭素シナリオを検討するため、脱炭素化に向けて想定される複数の中間シナリオの検討を行った。

検討パターンは、国の省エネ・再エネ等の施策の効果量を考慮するものと、国の施策に加えて市独自の強化施策を検討するものの2つが考えられ、さらに複数のパターンが想定された。中間シナリオの検討パターンを下表に示す。

表 3-4-1 中間シナリオの検討パターン

枠組みの内容		内容
国施策の考慮パターン	No.1 省エネ施策考慮パターン (省エネ主導型)	・国の省エネ施策による温室効果ガス削減量より、市への寄与分を考慮した検討パターン
	No.2 再エネ施策考慮パターン (再エネ主導型)	・国の再エネ施策による温室効果ガス削減量より、市への寄与分を考慮した検討パターン (電気の排出係数を考慮)
国施策に加え市独自の強化施策検討パターン	No.3 産業部門強化パターン	・国の省エネ施策による温室効果ガス削減量をもとに、市独自施策として、産業部門の対策を10%対策上乗せしたパターン
	No.4 業務部門強化パターン	・国の省エネ施策による温室効果ガス削減量をもとに、市独自施策として、業務部門の対策を10%対策上乗せしたパターン
	No.5 家庭部門強化パターン	・国の省エネ施策による温室効果ガス削減量をもとに、市独自施策として、家庭部門の対策を10%対策上乗せしたパターン
	No.6 運輸部門強化パターン	・国の省エネ施策による温室効果ガス削減量をもとに、市独自施策として、運輸部門の対策を10%対策上乗せしたパターン

中間シナリオの検討の基本的な考え方を下図に示す。

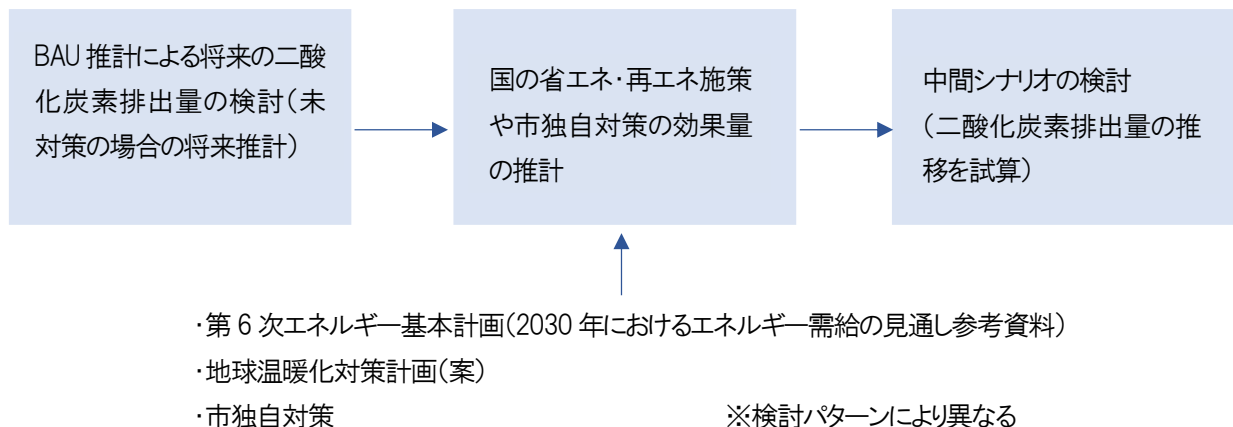


図 3-4-1 中間シナリオの検討手法



3-4-2 各検討パターンの試算結果

(1) 省エネ施策考慮パターン(省エネ主導型)

国の省エネ施策を考慮したパターン(省エネ主導型)の推計結果について、国の寄与分を下記の表に(2030~2050)、二酸化炭素排出量の推計結果を次頁に示す。

表 3-4-2 国省エネ施策考慮パターン(2030)

38.26 GJ/kL															↓第6次エネ基本計画にて試算した削減量			
2030年国目標と、それを踏まえた相模原市での施策寄与分の推計																		
	省エネ目標				TJ換算				按分				市 省エネ効果量 (国寄与分)			市 温室効果ガス効果量 (国寄与分)		
	電力 万kL	燃料 万kL	電力 TJ	燃料 TJ	按分指標	国	相模原市	率	合計 TJ	電力 TJ	熱 TJ	合計 TJ	電力 万t-CO2	熱 万t-CO2	合計 万t-CO2			
<b>産業</b>	<b>513.3</b>	<b>836.5</b>	<b>196,389</b>	<b>320,045</b>					<b>1,924</b>	<b>788</b>	<b>1,136</b>	<b>13.4</b>	<b>5.5</b>	<b>7.9</b>				
鉄鋼業	5.0	36.5	1,913	13,965	製造品出荷額	17,747,599	17,284	0.10%		2	14		0.01	0.09				
化学工業	12.8	183.1	4,897	70,054	(工業統計)	29,252,783	52,486	0.18%		9	126		0.06	0.87				
陶業・土石製品製造業	-0.3	28.0	-115	10,713	(2019年度)	7,653,456	49,404	0.65%		-1	69		-0.01	0.48				
パルプ・紙加工品製造業	3.9	0.0	1,492	0	百万円	7,687,869	19,477	0.25%		4	0		0.03	0.00				
石油製品・石炭製品			0	0		13,844,350	X	0.00%		0	0		0.00	0.00				
食品		14.9	0	5,701		29,857,188	122,526	0.41%		0	23		0.00	0.16				
業種横断・その他	467.3	524.6	178,789	200,712		322,533,418	1,327,816	0.41%		736	826		5.11	5.75				
工場エネマネ	24.6	49.4	9,412	18,900		322,533,418	1,327,816	0.41%		39	78		0.27	0.54				
<b>業務</b>	<b>936.2</b>	<b>440.0</b>	<b>358,190</b>	<b>168,344</b>					<b>2,252</b>	<b>1,532</b>	<b>720</b>	<b>15.7</b>	<b>10.6</b>	<b>5.0</b>				
建築物省エネ(新築)	197.3	205.4	75,487	78,586	業務系従業員数	48,145,202	205,950	0.43%		323	336		2.24	2.34				
〃(改修)	58.7	84.4	22,459	32,291	(経済センサス)	48,145,202	205,950	0.43%		96	138		0.67	0.96				
業務用給湯器	8.7	42.9	3,329	16,414	(平成26年)	48,145,202	205,950	0.43%		14	70		0.10	0.49				
高効率照明	195.4	0.0	74,760	0	人	48,145,202	205,950	0.43%		320	0		2.22	0.00				
冷媒管理	0.6	0.0	230	0		48,145,202	205,950	0.43%		1	0		0.01	0.00				
トランシーバー	342.0	0.0	130,849	0		48,145,202	205,950	0.43%		560	0		3.89	0.00				
BEMS	131.2	107.3	50,197	41,053		48,145,202	205,950	0.43%		215	176		1.49	1.22				
照明			0	0		48,145,202	205,950	0.43%		0	0		0.00	0.00				
国民運動	2.3	0.0	880	0		48,145,202	205,950	0.43%		4	0		0.03	0.00				
面的利用			0	0		48,145,202	205,950	0.43%		0	0		0.00	0.00				
<b>家庭</b>	<b>603.9</b>	<b>604.1</b>	<b>231,052</b>	<b>231,129</b>					<b>2,691</b>	<b>1,345</b>	<b>1,346</b>	<b>18.7</b>	<b>9.3</b>	<b>9.4</b>				
住宅省エネ(新築)	63.2	189.5	24,180	72,503	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%		141	422		0.98	2.94				
〃(改修)	23.6	67.3	9,029	25,749	(国勢調査)	53,448,685	311,188	0.58%		53	150		0.37	1.04				
高効率給湯器	-28.1	292.6	-10,751	111,949	(平成27年)	53,448,685	311,188	0.58%		-63	652		-0.43	4.54				
高効率照明	193.4	0.0	73,995	0	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%		431	0		2.99	0.00				
トランシーバー	146.0	23.5	55,860	8,991		53,448,685	311,188	0.58%		325	52		2.26	0.36				
浄化槽	3.8	0.0	1,454	0		53,448,685	311,188	0.58%		8	0		0.06	0.00				
HEMS	191.1	24.9	73,115	9,527		53,448,685	311,188	0.58%		426	55		2.96	0.39				
国民運動	10.9	6.3	4,170	2,410		53,448,685	311,188	0.58%		24	14		0.17	0.10				
<b>運輸</b>	<b>-15.4</b>	<b>2320.9</b>	<b>-5,892</b>	<b>887,976</b>					<b>3,758</b>	<b>-25</b>	<b>3,783</b>	<b>26.2</b>	<b>(0.2)</b>	<b>26.3</b>				
燃費改善	-101	1091	-38,643	417,417	自動車保有台数	82,077,752	349,711	0.43%		-165	1,778		-1.14	12.38				
その他	85.6	1229.9	32,751	470,560	(2021.3)	82,077,752	349,711	0.43%		140	2,005		0.97	13.96				
<b>合計</b>	<b>2,038.0</b>	<b>4,201.5</b>	<b>779,739</b>	<b>1,607,494</b>					<b>10,626</b>	<b>3,641</b>	<b>6,985</b>	<b>74</b>	<b>25</b>	<b>49</b>				

表 3-4-3 国省エネ施策考慮パターン(2040)

38.26 GJ/kL															↓第6次エネ基本計画にて試算した削減量			
2040年国目標と、それを踏まえた相模原市での施策寄与分の推計 →2040年は推計値																		
	省エネ目標				TJ換算				按分				市 省エネ効果量 (国寄与分)			市 温室効果ガス効果量 (国寄与分)		
	電力 万kL	燃料 万kL	電力 TJ	燃料 TJ	按分指標	国	相模原市	率	合計 TJ	電力 TJ	熱 TJ	合計 TJ	電力 万t-CO2	熱 万t-CO2	合計 万t-CO2			
<b>産業</b>	<b>727.9</b>	<b>1201.9</b>	<b>278,478</b>	<b>459,843</b>					<b>2,805</b>	<b>1,122</b>	<b>1,683</b>	<b>19.5</b>	<b>7.8</b>	<b>11.7</b>				
鉄鋼業	7.8	47.3	2,976	18,088	製造品出荷額	17,747,599	17,284	0.10%		3	18		0.02	0.12				
化学工業	12.8	211.9	4,897	81,064	(工業統計)	29,252,783	52,486	0.18%		9	145		0.06	1.01				
陶業・土石製品製造業	-0.5	39.6	-179	15,134	(2019年度)	7,653,456	49,404	0.65%		-1	98		-0.01	0.68				
パルプ・紙加工品製造業	6.1	0.0	2,321	0	百万円	7,687,869	19,477	0.25%		6	0		0.04	0.00				
石油製品・石炭製品			0	0		13,844,350	X	0.00%		0	0		0.00	0.00				
食品	0.0	23.2	0	8,868		29,857,188	122,526	0.41%		0	36		0.00	0.25				
業種横断・その他	663.4	803.2	253,821	307,287		322,533,418	1,327,816	0.41%		1,045	1,265		7.26	8.81				
工場エネマネ	38.3	76.8	14,641	29,401		322,533,418	1,327,816	0.41%		60	121		0.42	0.84				
<b>業務</b>	<b>1347.4</b>	<b>684.4</b>	<b>515,524</b>	<b>261,868</b>					<b>3,325</b>	<b>2,205</b>	<b>1,120</b>	<b>23.1</b>	<b>15.3</b>	<b>7.8</b>				
建築物省エネ(新築)	306.9	319.5	117,424	122,245	業務系従業員数	48,145,202	205,950	0.43%		502	523		3.49	3.64				
〃(改修)	91.3	131.3	34,936	50,231	(経済センサス)	48,145,202	205,950	0.43%		149	215		1.04	1.50				
業務用給湯器	13.5	66.7	5,178	25,532	(平成26年)	48,145,202	205,950	0.43%		22	109		0.15	0.76				
高効率照明	195.4	0.0	74,760	0	人	48,145,202	205,950	0.43%		320	0		2.22	0.00				
冷媒管理	0.6	0.0	230	0		48,145,202	205,950	0.43%		1	0		0.01	0.00				
トランシーバー	532.0	0.0	203,543	0		48,145,202	205,950	0.43%		871	0		6.05	0.00				
BEMS	204.1	166.9	78,084	63,860		48,145,202	205,950	0.43%		334	273		2.32	1.90				
照明			0	0		48,145,202	205,950	0.43%		0	0		0.00	0.00				
国民運動	3.6	0.0	1,369	0		48,145,202	205,950	0.43%		6	0		0.04	0.00				
面的利用			0	0		48,145,202	205,950	0.43%		0	0		0.00	0.00				
<b>家庭</b>	<b>759.5</b>	<b>930.3</b>	<b>290,589</b>	<b>355,922</b>					<b>3,764</b>	<b>1,692</b>	<b>2,072</b>	<b>26.2</b>	<b>11.7</b>	<b>14.4</b>				
住宅省エネ(新築)	98.3	294.8	37,614	112,782	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%		219	657		1.52	4.57				
〃(改修)	36.7	104.7	14,046	40,054	(国勢調査)	53,448,685	311,188	0.58%		82	233		0.57	1.62				
高効率給湯器	-43.7	455.2	-16,724	174,143	(平成27年)	53,448,685	311,188	0.58%		-97	1,014		-0.68	7.06				
高効率照明	193.4	0.0	73,995	0	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%		431	0		2.99	0.00				
トランシーバー	227.1	36.6	86,893	13,986		53,448,685	311,188	0.58%		506	81		3.51	0.57				
浄化槽	5.9	0.0	2,262	0		53,448,685	311,188	0.58%		13	0		0.09	0.00				
HEMS	224.8	29.3	86,017	11,208		53,448,685	311,188	0.58%		501	65		3.48	0.45				
国民運動	17.0	9.8	6,487	3,749		53,448,685	311,188	0.58%		38	22		0.26	0.15				
<b>運輸</b>	<b>-70.4</b>	<b>2943.2</b>	<b>-26,929</b>	<b>1,126,072</b>					<b>4,683</b>	<b>-115</b>	<b>4,798</b>	<b>32.6</b>	<b>(0.8)</b>	<b>33.4</b>				
燃費改善	-157.1	1697.1	-60,111	649,315	自動車保有台数	82,077,752	349,711	0.43%		-256	2,767		-1.78	19.26				
その他	86.7	1246.1	33,182	476,758	(2021.3)	82,077,752	349,711	0.43%		141	2,031		0.98	14.14				
<b>合計</b>	<b>2,764.4</b>	<b>5,759.8</b>	<b>1,057,662</b>	<b>2,203,705</b>					<b>14,578</b>	<b>4,904</b>	<b>9,674</b>	<b>101</b>	<b>34</b>	<b>67</b>				

表 3-4-4 国省エネ施策考慮パターン(2050)

38.26 GJ/kL

↓第6次エネ基本計画にて試算した削減量

2050年国目標と、それを踏まえた相模原市での施策寄与分の推計 →2050年は推計値

	省エネ目標		TJ換算		按分			市 省エネ効果量 (国寄与分)			市 温室効果ガス効果量 (国寄与分)			
	電力	燃料	電力	燃料	按分指標	国	相模原市	率	合計	電力	熱	合計	電力	燃料
	万kL	万kL	TJ	TJ			%	TJ	TJ	TJ	万t-CO2	万t-CO2	万t-CO2	
<b>産業</b>	<b>942.4</b>	<b>1565.6</b>	<b>360,566</b>	<b>598,999</b>					<b>3,681</b>	<b>1,455</b>	<b>2,226</b>	<b>25.6</b>	<b>10.1</b>	<b>15.5</b>
鉄鋼業	10.6	58.1	4,039	22,212	製造品出荷額	17,747,599	17,284	0.10%		4	22		0.03	0.15
化学工業	12.8	240.7	4,897	92,075	(工業統計)	29,252,783	52,486	0.18%		9	165		0.06	1.15
陶業・土石製品製造業	-0.6	49.4	-242	18,913	(2019年度)	7,653,456	49,404	0.65%		-2	122		-0.01	0.85
パルプ・紙加工品製造業	8.2	0.0	3,150	0	百万円	7,687,869	19,477	0.25%		8	0		0.06	0.00
石油製品・石炭製品			0	0		13,844,350	X	0.00%		0	0		0.00	0.00
食品	0.0	31.5	0	12,035		29,857,188	122,526	0.41%		0	49		0.00	0.34
業種横断・その他	859.5	1081.7	328,853	413,863		322,533,418	1,327,816	0.41%		1,354	1,704		9.40	11.86
工場エネマネ	51.9	104.3	19,870	39,901		322,533,418	1,327,816	0.41%		82	164		0.57	1.14
<b>業務</b>	<b>1758.6</b>	<b>928.9</b>	<b>672,857</b>	<b>355,393</b>					<b>4,399</b>	<b>2,878</b>	<b>1,520</b>	<b>30.6</b>	<b>20.0</b>	<b>10.6</b>
建築物省エネ (新築)	416.5	433.6	159,361	165,904	業務系従業員数	48,145,202	205,950	0.43%		682	710		4.73	4.94
〃 (改修)	123.9	178.2	47,413	68,171	(経済センサス)	48,145,202	205,950	0.43%		203	292		1.41	2.03
業務用給湯器	18.4	90.6	7,027	34,651	(平成26年)	48,145,202	205,950	0.43%		30	148		0.21	1.03
高効率照明	195.4	0.0	74,760	0	人	48,145,202	205,950	0.43%		320	0		2.22	0.00
冷媒管理	0.6	0.0	230	0		48,145,202	205,950	0.43%		1	0		0.01	0.00
トップランナー	722.0	0.0	276,237	0		48,145,202	205,950	0.43%		1,182	0		8.21	0.00
BEMS	277.0	226.5	105,972	86,667		48,145,202	205,950	0.43%		453	371		3.15	2.58
照明			0	0		48,145,202	205,950	0.43%		0	0		0.00	0.00
国民運動	4.9	0.0	1,858	0		48,145,202	205,950	0.43%		8	0		0.06	0.00
面的利用			0	0		48,145,202	205,950	0.43%		0	0		0.00	0.00
<b>家庭</b>	<b>881.4</b>	<b>1252.0</b>	<b>337,224</b>	<b>479,034</b>					<b>4,752</b>	<b>1,963</b>	<b>2,789</b>	<b>33.0</b>	<b>13.6</b>	<b>19.4</b>
住宅省エネ (新築)	133.4	400.1	51,047	153,061	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%		297	891		2.06	6.20
〃 (改修)	49.8	142.1	19,062	54,359	(国勢調査)	53,448,685	311,188	0.58%		111	316		0.77	2.20
高効率給湯器	-59.3	617.7	-22,697	236,336	(平成27年)	53,448,685	311,188	0.58%		-132	1,376		-0.92	9.58
高効率照明	193.4	0.0	73,995	0	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%		431	0		2.99	0.00
トップランナー	308.2	49.6	117,926	18,981		53,448,685	311,188	0.58%		687	111		4.77	0.77
浄化槽	8.0	0.0	3,069	0		53,448,685	311,188	0.58%		18	0		0.12	0.00
HEMS	224.8	29.3	86,017	11,208		53,448,685	311,188	0.58%		501	65		3.48	0.45
国民運動	23.0	13.3	8,804	5,089		53,448,685	311,188	0.58%		51	30		0.36	0.21
<b>運輸</b>	<b>-126.5</b>	<b>3549.3</b>	<b>-48,397</b>	<b>1,357,970</b>					<b>5,580</b>	<b>-206</b>	<b>5,786</b>	<b>38.8</b>	<b>(1.4)</b>	<b>40.3</b>
燃費改善	-213.2	2303.2	-81,579	881,213	自動車保有台数	82,077,752	349,711	0.43%		-348	3,755		-2.41	26.13
その他	86.7	1246.1	33,182	476,758	(2021.3)	82,077,752	349,711	0.43%		141	2,031		0.98	14.14
<b>合計</b>	<b>3,456.0</b>	<b>7,295.9</b>	<b>1,322,251</b>	<b>2,791,396</b>					<b>18,412</b>	<b>6,090</b>	<b>12,322</b>	<b>128</b>	<b>42</b>	<b>86</b>

相模原市 二酸化炭素排出量の将来推計：国省エネ対策量の考慮

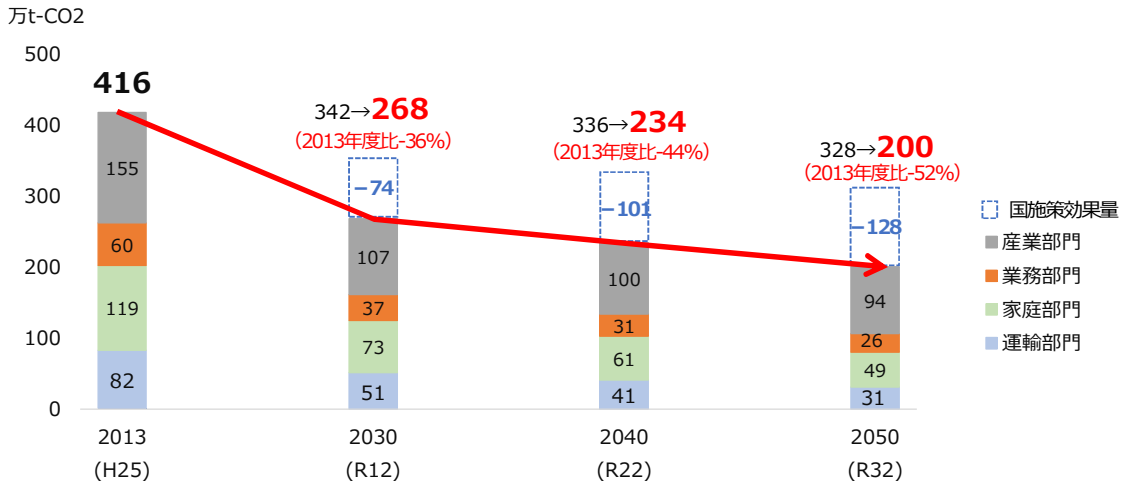


図 3-4-2 国省エネ施策考慮パターン(省エネ主導型パターン)の二酸化炭素排出量の推移

(2) 再エネ施策考慮パターン(再エネ主導型)

国の再エネ施策を考慮したパターン(再エネ主導型)の推計結果について、二酸化炭素排出量の推計結果を下記に示す。本試算では、国の再エネ導入効果として電気の温室効果ガス排出量について、2018年及びBAU推計時点のものを東京電力(株)の排出係数0.468kg-CO2/kWhから、2030年~2050年時点の国の排出係数0.25kg-CO2/kWhに変化させたものである。

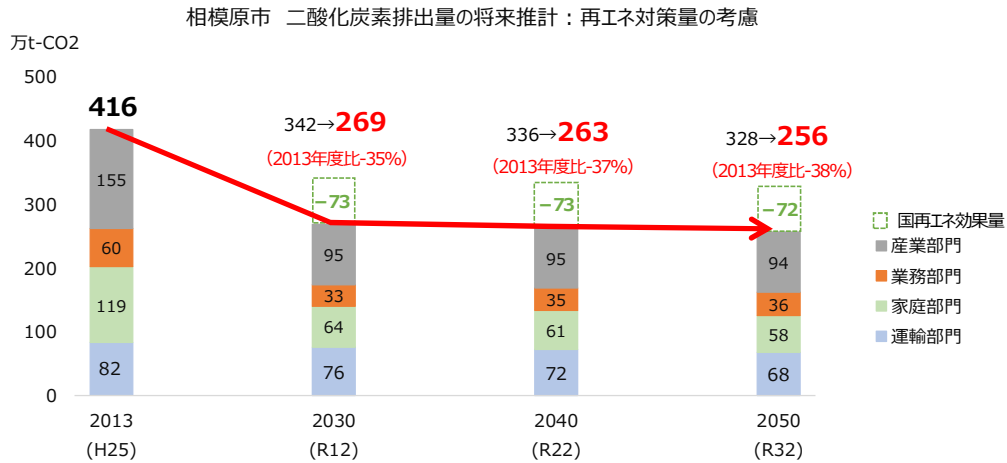


図 3-4-3 国再エネ施策考慮パターン(再エネ主導型パターン)の二酸化炭素排出量の推移

(3) 産業部門強化パターン

市の独自施策として、国の省エネ施策に加えて、さらに産業部門の省エネ施策を10%上乘せして取り組んだパターンとして、対策効果量の推計結果(2030~2050)と二酸化炭素排出量の推計結果を下記に示す。

表 3-4-5 国省エネ施策 産業部門強化(10%上乘せ)パターン(2030)

38.26 GJ/kL

↓第6次エネ基本計画にて試算した削減量

	2030年国目標と、それを踏まえた相模原市での施策寄与分の推計											市 省エネ効果量 (国寄与分)			市 温室効果ガス効果量 (国寄与分)		
	省エネ目標		TJ換算		按分		相模原市			合計			合計				
	電力 万kL	燃料 万kL	電力 TJ	燃料 TJ	国	相模原市	率	電力 TJ	熱 TJ	合計 TJ	電力 万t-CO2	熱 万t-CO2	合計 万t-CO2	電力 万t-CO2	熱 万t-CO2	合計 万t-CO2	
<b>産業</b>	<b>513.3</b>	<b>836.5</b>	<b>196,389</b>	<b>320,045</b>				<b>2,117</b>	<b>867</b>	<b>1,250</b>	<b>16.2</b>	<b>6.6</b>	<b>9.6</b>				
鉄鋼業	5.0	36.5	1,913	13,965	製造品出荷額	17,747,599	17,284	0.10%		2	15		0.02	0.11			
化学工業	12.8	183.1	4,897	70,054	(工業統計)	29,252,783	52,486	0.18%		10	138		0.07	1.06			
陶業・土石製品製造業	-0.3	28.0	-115	10,713	(2019年換)	7,653,456	49,404	0.65%		-1	76		-0.01	0.58			
パルプ・紙加工品製造業	3.9	0.0	1,492	0	百万円	7,687,869	19,477	0.25%		4	0		0.03	0.00			
石油製品・石炭製品			0	0		13,844,350	X	0.00%		0	0		0.00	0.00			
食品		14.9	0	5,701		29,857,188	122,526	0.41%		0	26		0.00	0.20			
業種横断・その他	467.3	524.6	178,789	200,712		322,533,418	1,327,816	0.41%		810	909		6.18	6.96			
工場エネマネ	24.6	49.4	9,412	18,900		322,533,418	1,327,816	0.41%		43	86		0.33	0.66			
<b>業務</b>	<b>936.2</b>	<b>440.0</b>	<b>358,190</b>	<b>168,344</b>					<b>2,252</b>	<b>1,532</b>	<b>720</b>	<b>15.7</b>	<b>10.6</b>	<b>5.0</b>			
建築物省エネ(新築)	197.3	205.4	75,487	78,586	業務系従業員数	48,145,202	205,950	0.43%		323	336		2.24	2.34			
”(改修)	58.7	84.4	22,459	32,291	(業務系ガス)	48,145,202	205,950	0.43%		96	138		0.67	0.96			
業務用給湯器	8.7	42.9	3,329	16,414	(平成26年)	48,145,202	205,950	0.43%		14	70		0.10	0.49			
高効率照明	195.4	0.0	74,760	0	人	48,145,202	205,950	0.43%		320	0		2.22	0.00			
冷暖管理	0.6	0.0	230	0		48,145,202	205,950	0.43%		1	0		0.01	0.00			
トップランナー	342.0	0.0	130,849	0		48,145,202	205,950	0.43%		560	0		3.89	0.00			
BEMS	131.2	107.3	50,197	41,053		48,145,202	205,950	0.43%		215	176		1.49	1.22			
照明			0	0		48,145,202	205,950	0.43%		0	0		0.00	0.00			
国民運動	2.3	0.0	880	0		48,145,202	205,950	0.43%		4	0		0.03	0.00			
面的利用			0	0		48,145,202	205,950	0.43%		0	0		0.00	0.00			
<b>家庭</b>	<b>603.9</b>	<b>604.1</b>	<b>231,052</b>	<b>231,129</b>					<b>2,691</b>	<b>1,345</b>	<b>1,346</b>	<b>18.7</b>	<b>9.3</b>	<b>9.4</b>			
住宅省エネ(新築)	63.2	189.5	24,180	72,503	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%		141	422		0.98	2.94			
”(改修)	23.6	67.3	9,029	25,749	(国勢調査)	53,448,685	311,188	0.58%		53	150		0.37	1.04			
高効率給湯器	-28.1	292.6	-10,751	111,949	(平成27年)	53,448,685	311,188	0.58%		-63	652		-0.43	4.54			
高効率照明	193.4	0.0	73,995	0	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%		431	0		2.99	0.00			
トップランナー	146.0	23.5	55,860	8,991		53,448,685	311,188	0.58%		325	52		2.26	0.36			
浄化槽	3.8	0.0	1,454	0		53,448,685	311,188	0.58%		8	0		0.06	0.00			
HEMS	191.1	24.9	73,115	9,527		53,448,685	311,188	0.58%		426	55		2.96	0.39			
国民運動	10.9	6.3	4,170	2,410		53,448,685	311,188	0.58%		24	14		0.17	0.10			
<b>運輸</b>	<b>-15.4</b>	<b>2320.9</b>	<b>-5,892</b>	<b>887,976</b>					<b>3,758</b>	<b>-25</b>	<b>3,783</b>	<b>26.2</b>	<b>(0.2)</b>	<b>26.3</b>			
燃費改善	-101	1091	-38,643	417,417	自動車保有台数	82,077,752	349,711	0.43%		-165	1,778		-1.14	12.38			
その他	85.6	1229.9	32,751	470,560	(2021.3)	82,077,752	349,711	0.43%		140	2,005		0.97	13.96			
<b>合計</b>	<b>2,038.0</b>	<b>4,201.5</b>	<b>779,739</b>	<b>1,607,494</b>					<b>10,818</b>	<b>3,720</b>	<b>7,099</b>	<b>77</b>	<b>26</b>	<b>50</b>			

表 3-4-6 国省エネ施策 産業部門強化(10%上乘せ)パターン(2040)

		38.26 GJ/kL				↓第6次エネ基本計画にて試算した削減量								
2040年国目標と、それを踏まえた相模原市での施策寄与分の推計 →2040年は推計値														
省エネ目標	TJ換算				按分				市 省エネ効果量 (国寄与分)			市 温室効果ガス効果量 (国寄与分)		
	電力 万kL	燃料 万kL	電力 TJ	燃料 TJ	按分指標	国	相模原市	率	合計 TJ	電力 TJ	熱 TJ	合計 TJ	電力 万t-CO2	熱 万t-CO2
<b>産業</b>	<b>727.9</b>	<b>1201.9</b>	<b>278,478</b>	<b>459,843</b>					<b>3,085</b>	<b>1,234</b>	<b>1,852</b>	<b>23.6</b>	<b>9.4</b>	<b>14.2</b>
鉄鋼業	7.8	47.3	2,976	18,088	製造品出荷額	17,747,599	17,284	0.10%	3	19	0	0.02	0.15	
化学工業	12.8	211.9	4,897	81,064	(工業統計)	29,252,783	52,486	0.18%	10	160	0	0.07	1.22	
陶業・土石製品製造業	-0.5	39.6	-179	15,134	(2019年度)	7,653,456	49,404	0.65%	-1	107	0	-0.01	0.82	
パルプ・紙加工品製造業	6.1	0.0	2,321	0	百万円	7,687,869	19,477	0.25%	0	0	0	0.05	0.00	
石油製品・石炭製品			0	0		13,844,350	X	0.00%	0	0	0	0.00	0.00	
食品	0.0	23.2	0	8,868		29,857,188	122,526	0.41%	0	40	0	0.00	0.31	
業種横断・その他	663.4	803.2	253,821	307,287		322,533,418	1,327,816	0.41%	1,149	1,392	0	8.78	10.65	
工場エネマナ	38.3	76.8	14,641	29,401		322,533,418	1,327,816	0.41%	66	133	0	0.51	1.02	
<b>業務</b>	<b>1347.4</b>	<b>684.4</b>	<b>515,524</b>	<b>261,868</b>					<b>3,325</b>	<b>2,205</b>	<b>1,120</b>	<b>23.1</b>	<b>15.3</b>	<b>7.8</b>
建築物省エネ(新築)	306.9	319.5	117,424	122,245	業務系従業員数	48,145,202	205,950	0.43%	502	523	0	3.49	3.64	
〃(改修)	91.3	131.3	34,936	50,231	(経済センサス)	48,145,202	205,950	0.43%	149	215	0	1.04	1.50	
業務用給湯器	13.5	66.7	5,178	25,532	(平成26年)	48,145,202	205,950	0.43%	22	109	0	0.15	0.76	
高効率照明	195.4	0.0	74,760	0	人	48,145,202	205,950	0.43%	320	0	0	2.22	0.00	
冷媒管理	0.6	0.0	230	0		48,145,202	205,950	0.43%	1	0	0	0.01	0.00	
トップランナー	532.0	0.0	203,543	0		48,145,202	205,950	0.43%	871	0	0	6.05	0.00	
BEMS	204.1	166.9	78,084	63,860		48,145,202	205,950	0.43%	334	273	0	2.32	1.90	
照明			0	0		48,145,202	205,950	0.43%	0	0	0	0.00	0.00	
国民運動	3.6	0.0	1,369	0		48,145,202	205,950	0.43%	6	0	0	0.04	0.00	
面的利用			0	0		48,145,202	205,950	0.43%	0	0	0	0.00	0.00	
<b>家庭</b>	<b>759.5</b>	<b>930.3</b>	<b>290,589</b>	<b>355,922</b>					<b>3,764</b>	<b>1,692</b>	<b>2,072</b>	<b>26.2</b>	<b>11.7</b>	<b>14.4</b>
住宅省エネ(新築)	98.3	294.8	37,614	112,782	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%	219	657	0	1.52	4.57	
〃(改修)	36.7	104.7	14,046	40,054	(国勢調査)	53,448,685	311,188	0.58%	82	233	0	0.57	1.62	
高効率給湯器	-43.7	455.2	-16,724	174,143	(平成27年)	53,448,685	311,188	0.58%	-97	1,014	0	-0.68	7.06	
高効率照明	193.4	0.0	73,995	0	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%	431	0	0	2.99	0.00	
トップランナー	227.1	36.6	86,893	13,986		53,448,685	311,188	0.58%	506	81	0	3.51	0.57	
浄化槽	5.9	0.0	2,262	0		53,448,685	311,188	0.58%	13	0	0	0.09	0.00	
HEMS	224.8	29.3	86,017	11,208		53,448,685	311,188	0.58%	501	65	0	3.48	0.45	
国民運動	17.0	9.8	6,487	3,749		53,448,685	311,188	0.58%	38	22	0	0.26	0.15	
<b>運輸</b>	<b>-70.4</b>	<b>2943.2</b>	<b>-26,929</b>	<b>1,126,072</b>					<b>4,683</b>	<b>-115</b>	<b>4,798</b>	<b>32.6</b>	<b>(0.8)</b>	<b>33.4</b>
燃費改善	-157.1	1697.1	-60,111	649,315	自動車保有台数	82,077,752	349,711	0.43%	-256	2,767	0	-1.78	19.26	
その他	86.7	1246.1	33,182	476,758	(2021.3)	82,077,752	349,711	0.43%	141	2,031	0	0.98	14.14	
<b>合計</b>	<b>2,764.4</b>	<b>5,759.8</b>	<b>1,057,662</b>	<b>2,203,705</b>					<b>14,858</b>	<b>5,016</b>	<b>9,842</b>	<b>105</b>	<b>36</b>	<b>70</b>

表 3-4-7 国省エネ施策 産業部門強化(10%上乘せ)パターン(2050)

		38.26 GJ/kL				↓第6次エネ基本計画にて試算した削減量								
2050年国目標と、それを踏まえた相模原市での施策寄与分の推計 →2050年は推計値														
省エネ目標	TJ換算				按分				市 省エネ効果量 (国寄与分)			市 温室効果ガス効果量 (国寄与分+市独自削減)		
	電力 万kL	燃料 万kL	電力 TJ	燃料 TJ	按分指標	国	相模原市	率	合計 TJ	電力 TJ	熱 TJ	合計 TJ	電力 万t-CO2	熱 万t-CO2
<b>産業</b>	<b>942.4</b>	<b>1565.6</b>	<b>360,566</b>	<b>598,999</b>					<b>4,049</b>	<b>1,600</b>	<b>2,449</b>	<b>31.0</b>	<b>12.2</b>	<b>18.8</b>
鉄鋼業	10.6	58.1	4,039	22,212	製造品出荷額	17,747,599	17,284	0.10%	4	24	0	0.03	0.18	
化学工業	12.8	240.7	4,897	92,075	(工業統計)	29,252,783	52,486	0.18%	10	182	0	0.07	1.39	
陶業・土石製品製造業	-0.6	49.4	-242	18,913	(2019年度)	7,653,456	49,404	0.65%	-2	134	0	-0.01	1.03	
パルプ・紙加工品製造業	8.2	0.0	3,150	0	百万円	7,687,869	19,477	0.25%	9	0	0	0.07	0.00	
石油製品・石炭製品			0	0		13,844,350	X	0.00%	0	0	0	0.00	0.00	
食品	0.0	31.5	0	12,035		29,857,188	122,526	0.41%	0	54	0	0.00	0.42	
業種横断・その他	859.5	1081.7	328,853	413,863		322,533,418	1,327,816	0.41%	1,489	1,874	0	11.38	14.35	
工場エネマナ	51.9	104.3	19,870	39,901		322,533,418	1,327,816	0.41%	90	181	0	0.69	1.38	
<b>業務</b>	<b>1758.6</b>	<b>928.9</b>	<b>672,857</b>	<b>355,393</b>					<b>4,399</b>	<b>2,878</b>	<b>1,520</b>	<b>30.6</b>	<b>20.0</b>	<b>10.6</b>
建築物省エネ(新築)	416.5	433.6	159,361	165,904	業務系従業員数	48,145,202	205,950	0.43%	682	710	0	4.73	4.94	
〃(改修)	123.9	178.2	47,413	68,171	(経済センサス)	48,145,202	205,950	0.43%	203	292	0	1.41	2.03	
業務用給湯器	18.4	90.6	7,027	34,651	(平成26年)	48,145,202	205,950	0.43%	30	148	0	0.21	1.03	
高効率照明	195.4	0.0	74,760	0	人	48,145,202	205,950	0.43%	320	0	0	2.22	0.00	
冷媒管理	0.6	0.0	230	0		48,145,202	205,950	0.43%	1	0	0	0.01	0.00	
トップランナー	722.0	0.0	276,237	0		48,145,202	205,950	0.43%	1,182	0	0	8.21	0.00	
BEMS	277.0	226.5	105,972	86,667		48,145,202	205,950	0.43%	453	371	0	3.15	2.58	
照明			0	0		48,145,202	205,950	0.43%	0	0	0	0.00	0.00	
国民運動	4.9	0.0	1,858	0		48,145,202	205,950	0.43%	8	0	0	0.06	0.00	
面的利用			0	0		48,145,202	205,950	0.43%	0	0	0	0.00	0.00	
<b>家庭</b>	<b>881.4</b>	<b>1252.0</b>	<b>337,224</b>	<b>479,034</b>					<b>4,752</b>	<b>1,963</b>	<b>2,789</b>	<b>33.0</b>	<b>13.6</b>	<b>19.4</b>
住宅省エネ(新築)	133.4	400.1	51,047	153,061	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%	297	891	0	2.06	6.20	
〃(改修)	49.8	142.1	19,062	54,359	(国勢調査)	53,448,685	311,188	0.58%	111	316	0	0.77	2.20	
高効率給湯器	-59.3	617.7	-22,697	236,336	(平成27年)	53,448,685	311,188	0.58%	-132	1,376	0	-0.92	9.58	
高効率照明	193.4	0.0	73,995	0	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%	431	0	0	2.99	0.00	
トップランナー	308.2	49.6	117,926	18,981		53,448,685	311,188	0.58%	687	111	0	4.77	0.77	
浄化槽	8.0	0.0	3,069	0		53,448,685	311,188	0.58%	18	0	0	0.12	0.00	
HEMS	224.8	29.3	86,017	11,208		53,448,685	311,188	0.58%	501	65	0	3.48	0.45	
国民運動	23.0	13.3	8,804	5,089		53,448,685	311,188	0.58%	51	30	0	0.36	0.21	
<b>運輸</b>	<b>-126.5</b>	<b>3549.3</b>	<b>-48,397</b>	<b>1,357,970</b>					<b>5,580</b>	<b>-206</b>	<b>5,786</b>	<b>38.8</b>	<b>(1.4)</b>	<b>40.3</b>
燃費改善	-213.2	2303.2	-81,579	881,213	自動車保有台数	82,077,752	349,711	0.43%	-348	3,755	0	-2.41	26.13	
その他	86.7	1246.1	33,182	476,758	(2021.3)	82,077,752	349,711	0.43%	141	2,031	0	0.98	14.14	
<b>合計</b>	<b>3,456.0</b>	<b>7,295.9</b>	<b>1,322,251</b>	<b>2,791,396</b>					<b>18,780</b>	<b>6,236</b>	<b>12,544</b>	<b>133</b>	<b>44</b>	<b>89</b>

相模原市 二酸化炭素排出量の将来推計：国省エネ対策量 + 市独自施策  
(産業部門強化) の考慮

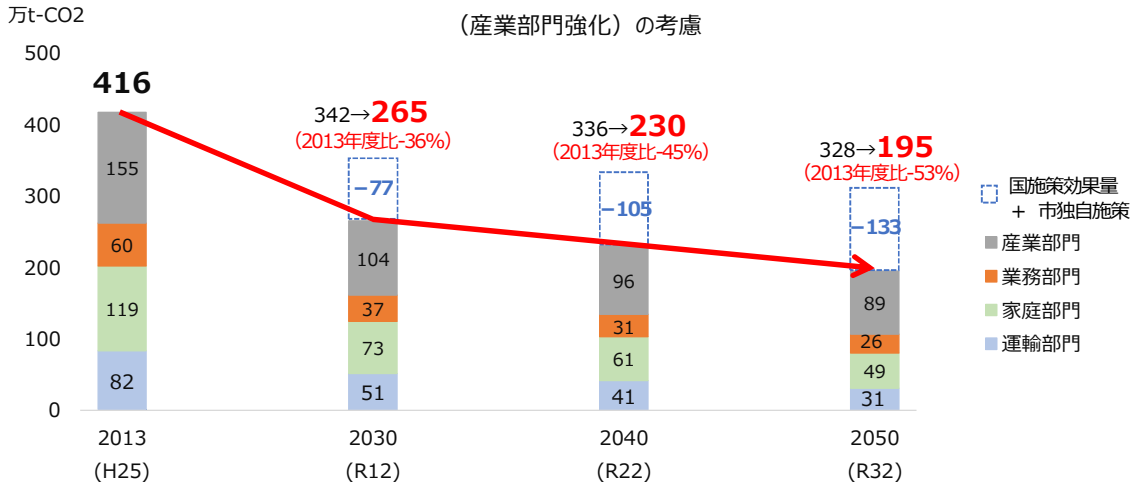


図 3-4-4 国省エネ施策 産業部門強化(10%上乘せ)パターンでの二酸化炭素排出量の推移

(4) 業務部門強化パターン

市の独自施策として、国の省エネ施策に加えて、さらに業務部門の省エネ施策を 10%上乘せして取り組んだパターンとして、対策効果量の推計結果 (2030~2050) と二酸化炭素排出量の推計結果を下記に示す。

表 3-4-8 国省エネ施策 業務部門強化(10%上乘せ)パターン(2030)

	38.26 GJ/kL											↓第6次エネ基本計画にて試算した削減量				
	2030年国目標と、それを踏まえた相模原市での施策寄与の推計				按分				市 省エネ効果量 (国寄与分)			市 温室効果ガス効果量 (国寄与分)				
	省エネ目標		TJ換算		按分指標		国		相模原市		率	合計	電力	熱	合計	電力
	電力 万kL	燃料 万kL	電力 TJ	燃料 TJ						%	TJ	TJ	TJ	万t-CO2	万t-CO2	万t-CO2
<b>産業</b>	<b>513.3</b>	<b>836.5</b>	<b>196,389</b>	<b>320,045</b>							<b>1,924</b>	<b>788</b>	<b>1,136</b>	<b>13.4</b>	<b>5.5</b>	<b>7.9</b>
鉄鋼業	5.0	36.5	1,913	13,965	製造品出荷額	17,747,599	17,284	0.10%			2	14		0.01	0.09	
化学工業	12.8	183.1	4,897	70,054	(工業統計)	29,252,783	52,486	0.18%			9	126		0.06	0.87	
陶業・土石製品製造業	-0.3	28.0	-115	10,713	(2019年度)	7,653,456	49,404	0.65%			-1	69		-0.01	0.48	
パルプ・紙加工品製造業	3.9	0.0	1,492	0	百万円	7,687,869	19,477	0.25%			4	0		0.03	0.00	
石油製品・石炭製品			0	0		13,844,350	X	0.00%			0	0		0.00	0.00	
食品		14.9	0	5,701		29,857,188	122,526	0.41%			0	23		0.00	0.16	
業種横断・その他	467.3	524.6	178,789	200,712		322,533,418	1,327,816	0.41%			736	826		5.11	5.75	
工場エネマネ	24.6	49.4	9,412	18,900		322,533,418	1,327,816	0.41%			39	78		0.27	0.54	
<b>業務</b>	<b>936.2</b>	<b>440.0</b>	<b>358,190</b>	<b>168,344</b>							<b>2,478</b>	<b>1,685</b>	<b>792</b>	<b>18.9</b>	<b>12.9</b>	<b>6.1</b>
建築物省エネ (新築)	197.3	205.4	75,487	78,586	業務系従業員数	48,145,202	205,950	0.43%			355	370		2.71	2.83	
" (改修)	58.7	84.4	22,459	32,291	(経済センサス)	48,145,202	205,950	0.43%			106	152		0.81	1.16	
業務用給湯器	8.7	42.9	3,329	16,414	(平成26年)	48,145,202	205,950	0.43%			16	77		0.12	0.59	
高効率照明	195.4	0.0	74,760	0	人	48,145,202	205,950	0.43%			352	0		2.69	0.00	
冷媒管理	0.6	0.0	230	0		48,145,202	205,950	0.43%			1	0		0.01	0.00	
トップランナー	342.0	0.0	130,849	0		48,145,202	205,950	0.43%			616	0		4.70	0.00	
BEMS	131.2	107.3	50,197	41,053		48,145,202	205,950	0.43%			236	193		1.80	1.48	
照明			0	0		48,145,202	205,950	0.43%			0	0		0.00	0.00	
国民運動	2.3	0.0	880	0		48,145,202	205,950	0.43%			4	0		0.03	0.00	
面的利用			0	0		48,145,202	205,950	0.43%			0	0		0.00	0.00	
<b>家庭</b>	<b>603.9</b>	<b>604.1</b>	<b>231,052</b>	<b>231,129</b>							<b>2,691</b>	<b>1,345</b>	<b>1,346</b>	<b>18.7</b>	<b>9.3</b>	<b>9.4</b>
住宅省エネ (新築)	63.2	189.5	24,180	72,503	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%			141	422		0.98	2.94	
" (改修)	23.6	67.3	9,029	25,749	(国勢調査)	53,448,685	311,188	0.58%			53	150		0.37	1.04	
高効率給湯器	-28.1	292.6	-10,751	111,949	(平成27年)	53,448,685	311,188	0.58%			-63	652		-0.43	4.54	
高効率照明	193.4	0.0	73,995	0	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%			431	0		2.99	0.00	
トップランナー	146.0	23.5	55,860	8,991		53,448,685	311,188	0.58%			325	52		2.26	0.36	
浄化槽	3.8	0.0	1,454	0		53,448,685	311,188	0.58%			8	0		0.06	0.00	
HEMS	191.1	24.9	73,115	9,527		53,448,685	311,188	0.58%			426	55		2.96	0.39	
国民運動	10.9	6.3	4,170	2,410		53,448,685	311,188	0.58%			24	14		0.17	0.10	
<b>運輸</b>	<b>-15.4</b>	<b>2320.9</b>	<b>-5,892</b>	<b>887,976</b>							<b>3,758</b>	<b>-25</b>	<b>3,783</b>	<b>26.2</b>	<b>(0.2)</b>	<b>26.3</b>
燃費改善	-101	1091	-38,643	417,417	自動車保有台数	82,077,752	349,711	0.43%			-165	1,778		-1.14	12.38	
その他	85.6	1229.9	32,751	470,560	(2021.3)	82,077,752	349,711	0.43%			140	2,005		0.97	13.96	
<b>合計</b>	<b>2,038.0</b>	<b>4,201.5</b>	<b>779,739</b>	<b>1,607,494</b>							<b>10,851</b>	<b>3,794</b>	<b>7,057</b>	<b>77</b>	<b>28</b>	<b>50</b>

表 3-4-9 国省エネ施策 業務部門強化(10%上乘せ)パターン(2040)

38.26 GJ/kL														↓第6次エネ基本計画にて試算した削減量					
2040年国目標と、それを踏まえた相模原市での施策寄与分の推計 →2040年は推計値																			
	省エネ目標				TJ換算				按分				市 省エネ効果量 (国寄与分)			市 温室効果ガス効果量 (国寄与分)			
	電力 万kL	燃料 万kL	電力 TJ	燃料 TJ	按分指標	国	相模原市	率	合計	電力 TJ	熱 TJ	合計	電力 万t-CO2	熱 万t-CO2	合計				
<b>産業</b>	<b>727.9</b>	<b>1201.9</b>	<b>278,478</b>	<b>459,843</b>					<b>2,805</b>	<b>1,122</b>	<b>1,683</b>	<b>19.5</b>	<b>7.8</b>	<b>11.7</b>					
鉄鋼業	7.8	47.3	2,976	18,088	製造品出荷額	17,747,599	17,284	0.10%	3	18	0	0.02	0.12						
化学工業	12.8	211.9	4,897	81,064	(工業統計)	29,252,783	52,486	0.18%	9	145	0	0.06	1.01						
陶業・土石製品製造業	-0.5	39.6	-179	15,134	(2019年度)	7,653,456	49,404	0.65%	-1	98	0	-0.01	0.68						
パルプ・紙加工品製造業	6.1	0.0	2,321	0	百万円	7,687,869	19,477	0.25%	6	0	0	0.04	0.00						
石油製品・石炭製品			0	0		13,844,350	X	0.00%	0	0	0	0.00	0.00						
食品	0.0	23.2	0	8,868		29,857,188	122,526	0.41%	0	36	0	0.00	0.25						
業種横断・その他	663.4	803.2	253,821	307,287		322,533,418	1,327,816	0.41%	1,045	1,265	0	7.26	8.81						
工場エネマナ	38.3	76.8	14,641	29,401		322,533,418	1,327,816	0.41%	60	121	0	0.42	0.84						
<b>業務</b>	<b>1347.4</b>	<b>684.4</b>	<b>515,524</b>	<b>261,868</b>					<b>3,658</b>	<b>2,426</b>	<b>1,232</b>	<b>28.0</b>	<b>18.5</b>	<b>9.4</b>					
建築物省エネ (新築)	306.9	319.5	117,424	122,245	業務系従業者数	48,145,202	205,950	0.43%	553	575	0	4.22	4.40						
〃 (改修)	91.3	131.3	34,936	50,231	(経済センサス)	48,145,202	205,950	0.43%	164	236	0	1.26	1.81						
業務用給湯器	13.5	66.7	5,178	25,532	(平成26年)	48,145,202	205,950	0.43%	24	120	0	0.19	0.92						
高効率照明	195.4	0.0	74,760	0	人	48,145,202	205,950	0.43%	352	0	0	2.69	0.00						
冷媒管理	0.6	0.0	230	0		48,145,202	205,950	0.43%	1	0	0	0.01	0.00						
トップランナー	532.0	0.0	203,543	0		48,145,202	205,950	0.43%	958	0	0	7.32	0.00						
BEMS	204.1	166.9	78,084	63,860		48,145,202	205,950	0.43%	367	300	0	2.81	2.30						
照明			0	0		48,145,202	205,950	0.43%	0	0	0	0.00	0.00						
国民運動	3.6	0.0	1,369	0		48,145,202	205,950	0.43%	6	0	0	0.05	0.00						
面的利用			0	0		48,145,202	205,950	0.43%	0	0	0	0.00	0.00						
<b>家庭</b>	<b>759.5</b>	<b>930.3</b>	<b>290,589</b>	<b>355,922</b>					<b>3,764</b>	<b>1,692</b>	<b>2,072</b>	<b>26.2</b>	<b>11.7</b>	<b>14.4</b>					
住宅省エネ (新築)	98.3	294.8	37,614	112,782	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%	219	657	0	1.52	4.57						
〃 (改修)	36.7	104.7	14,046	40,054	(国勢調査)	53,448,685	311,188	0.58%	82	233	0	0.57	1.62						
高効率給湯器	-43.7	455.2	-16,724	174,143	(平成27年)	53,448,685	311,188	0.58%	-97	1,014	0	-0.68	7.06						
高効率照明	193.4	0.0	73,995	0	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%	431	0	0	2.99	0.00						
トップランナー	227.1	36.6	86,893	13,986		53,448,685	311,188	0.58%	506	81	0	3.51	0.57						
浄化槽	5.9	0.0	2,262	0		53,448,685	311,188	0.58%	13	0	0	0.09	0.00						
HEMS	224.8	29.3	86,017	11,208		53,448,685	311,188	0.58%	501	65	0	3.48	0.45						
国民運動	17.0	9.8	6,487	3,749		53,448,685	311,188	0.58%	38	22	0	0.26	0.15						
<b>運輸</b>	<b>-70.4</b>	<b>2943.2</b>	<b>-26,929</b>	<b>1,126,072</b>					<b>4,683</b>	<b>-115</b>	<b>4,798</b>	<b>32.6</b>	<b>(0.8)</b>	<b>33.4</b>					
燃費改善	-157.1	1697.1	-60,111	649,315	自動車保有台数	82,077,752	349,711	0.43%	-256	2,767	0	-1.78	19.26						
その他	86.7	1246.1	33,182	476,758	(2021.3)	82,077,752	349,711	0.43%	141	2,031	0	0.98	14.14						
<b>合計</b>	<b>2,764.4</b>	<b>5,759.8</b>	<b>1,057,662</b>	<b>2,203,705</b>					<b>14,910</b>	<b>5,125</b>	<b>9,786</b>	<b>106</b>	<b>37</b>	<b>69</b>					

表 3-4-10 国省エネ施策 業務部門強化(10%上乘せ)パターン(2050)

38.26 GJ/kL														↓第6次エネ基本計画にて試算した削減量					
2050年国目標と、それを踏まえた相模原市での施策寄与分の推計 →2050年は推計値																			
	省エネ目標				TJ換算				按分				市 省エネ効果量 (国寄与分)			市 温室効果ガス効果量 (国寄与分)			
	電力 万kL	燃料 万kL	電力 TJ	燃料 TJ	按分指標	国	相模原市	率	合計	電力 TJ	熱 TJ	合計	電力 万t-CO2	熱 万t-CO2	合計				
<b>産業</b>	<b>942.4</b>	<b>1565.6</b>	<b>360,566</b>	<b>598,999</b>					<b>3,681</b>	<b>1,455</b>	<b>2,226</b>	<b>25.6</b>	<b>10.1</b>	<b>15.5</b>					
鉄鋼業	10.6	58.1	4,039	22,212	製造品出荷額	17,747,599	17,284	0.10%	3	22	0	0.03	0.15						
化学工業	12.8	240.7	4,897	92,075	(工業統計)	29,252,783	52,486	0.18%	9	165	0	0.06	1.15						
陶業・土石製品製造業	-0.6	49.4	-242	18,913	(2019年度)	7,653,456	49,404	0.65%	-2	122	0	-0.01	0.85						
パルプ・紙加工品製造業	8.2	0.0	3,150	0	百万円	7,687,869	19,477	0.25%	8	0	0	0.06	0.00						
石油製品・石炭製品			0	0		13,844,350	X	0.00%	0	0	0	0.00	0.00						
食品	0.0	31.5	0	12,035		29,857,188	122,526	0.41%	0	49	0	0.00	0.34						
業種横断・その他	859.5	1081.7	328,853	413,863		322,533,418	1,327,816	0.41%	1,354	1,704	0	9.40	11.86						
工場エネマナ	51.9	104.3	19,870	39,901		322,533,418	1,327,816	0.41%	82	164	0	0.57	1.14						
<b>業務</b>	<b>1758.6</b>	<b>928.9</b>	<b>672,857</b>	<b>355,393</b>					<b>4,838</b>	<b>3,166</b>	<b>1,672</b>	<b>37.0</b>	<b>24.2</b>	<b>12.8</b>					
建築物省エネ (新築)	416.5	433.6	159,361	165,904	業務系従業者数	48,145,202	205,950	0.43%	750	781	0	5.73	5.98						
〃 (改修)	123.9	178.2	47,413	68,171	(経済センサス)	48,145,202	205,950	0.43%	223	321	0	1.70	2.46						
業務用給湯器	18.4	90.6	7,027	34,651	(平成26年)	48,145,202	205,950	0.43%	33	163	0	0.25	1.25						
高効率照明	195.4	0.0	74,760	0	人	48,145,202	205,950	0.43%	352	0	0	2.69	0.00						
冷媒管理	0.6	0.0	230	0		48,145,202	205,950	0.43%	1	0	0	0.01	0.00						
トップランナー	722.0	0.0	276,237	0		48,145,202	205,950	0.43%	1,300	0	0	9.93	0.00						
BEMS	277.0	226.5	105,972	86,667		48,145,202	205,950	0.43%	499	408	0	3.81	3.12						
照明			0	0		48,145,202	205,950	0.43%	0	0	0	0.00	0.00						
国民運動	4.9	0.0	1,858	0		48,145,202	205,950	0.43%	9	0	0	0.07	0.00						
面的利用			0	0		48,145,202	205,950	0.43%	0	0	0	0.00	0.00						
<b>家庭</b>	<b>881.4</b>	<b>1252.0</b>	<b>337,224</b>	<b>479,034</b>					<b>4,752</b>	<b>1,963</b>	<b>2,789</b>	<b>33.0</b>	<b>13.6</b>	<b>19.4</b>					
住宅省エネ (新築)	133.4	400.1	51,047	153,061	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%	297	891	0	2.06	6.20						
〃 (改修)	49.8	142.1	19,062	54,359	(国勢調査)	53,448,685	311,188	0.58%	111	316	0	0.77	2.20						
高効率給湯器	-59.3	617.7	-22,697	236,336	(平成27年)	53,448,685	311,188	0.58%	-132	1,376	0	-0.92	9.58						
高効率照明	193.4	0.0	73,995	0	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%	431	0	0	2.99	0.00						
トップランナー	308.2	49.6	117,926	18,981		53,448,685	311,188	0.58%	687	111	0	4.77	0.77						
浄化槽	8.0	0.0	3,069	0		53,448,685	311,188	0.58%	18	0	0	0.12	0.00						
HEMS	224.8	29.3	86,017	11,208		53,448,685	311,188	0.58%	501	65	0	3.48	0.45						
国民運動	23.0	13.3	8,804	5,089		53,448,685	311,188	0.58%	51	30	0	0.36	0.21						
<b>運輸</b>	<b>-126.5</b>	<b>3549.3</b>	<b>-48,397</b>	<b>1,357,970</b>					<b>5,580</b>	<b>-206</b>	<b>5,786</b>	<b>38.8</b>	<b>(1.4)</b>	<b>40.3</b>					
燃費改善	-213.2	2303.2	-81,579	881,213	自動車保有台数	82,077,752	349,711	0.43%	-348	3,755	0	-2.41	26.13						
その他	86.7	1246.1	33,182	476,758	(2021.3)	82,077,752	349,711	0.43%	141	2,031	0	0.98	14.14						
<b>合計</b>	<b>3,456.0</b>	<b>7,295.9</b>	<b>1,322,251</b>	<b>2,791,396</b>					<b>18,852</b>	<b>6,378</b>	<b>12,474</b>	<b>134</b>	<b>46</b>	<b>88</b>					

相模原市 二酸化炭素排出量の将来推計：国省エネ対策量 + 市独自施策  
(業務部門強化) の考慮

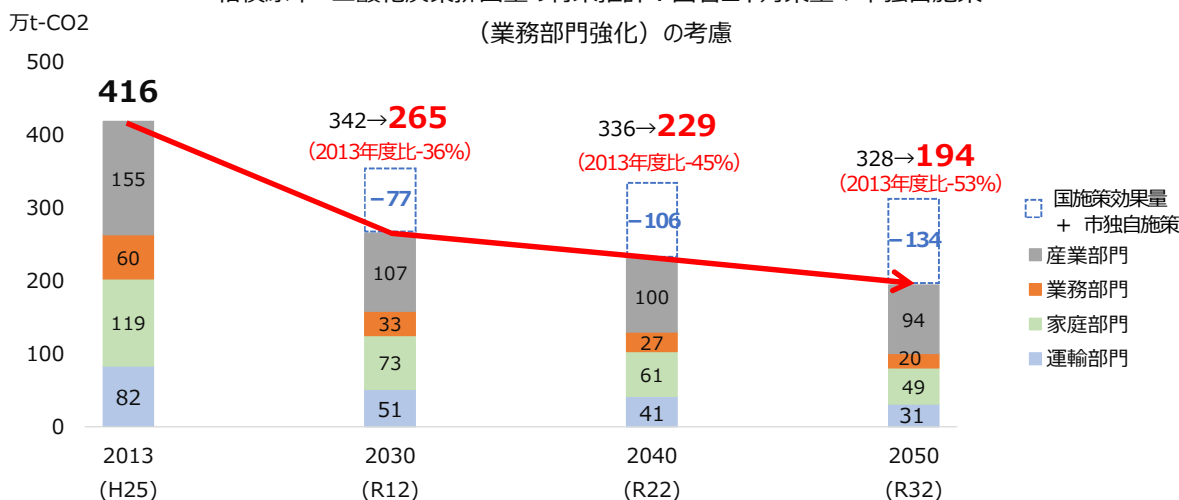


図 3-4-5 国省エネ施策 業務部門強化(10%上乘せ)パターンでの二酸化炭素排出量の推移

(5) 家庭部門強化パターン

市の独自施策として、国の省エネ施策に加えて、さらに家庭部門の省エネ施策を 10%上乘せして取り組んだパターンとして、対策効果量の推計結果 (2030~2050) と二酸化炭素排出量の推計結果を下記に示す。

表 3-4-11 国省エネ施策 家庭部門強化(10%上乘せ)パターン(2030)

		38.26 GJ/kL				↓第6次エネ基本計画にて試算した削減量											
		2030年国目標と、それを踏まえた相模原市での施策寄与分の推計															
	省エネ目標		TJ換算		按分		市 省エネ効果量 (国寄与分)				市 温室効果ガス効果量 (国寄与分)						
	電力 万kL	燃料 万kL	電力 TJ	燃料 TJ	按分指標	国	相模原市	率	合計 TJ	電力 TJ	熱 TJ	合計 万t-CO2	電力 万t-CO2	燃料 万t-CO2			
<b>産業</b>	<b>513.3</b>	<b>836.5</b>	<b>196,389</b>	<b>320,045</b>					<b>1,924</b>	<b>788</b>	<b>1,136</b>	<b>13.4</b>	<b>5.5</b>	<b>7.9</b>			
鉄鋼業	5.0	36.5	1,913	13,965	製造品出荷額	17,747,599	17,284	0.10%		2	14		0.01	0.09			
化学工業	12.8	183.1	4,897	70,054	(工業統計)	29,252,783	52,486	0.18%		9	126		0.06	0.87			
陶業・土石製品製造業	-0.3	28.0	-115	10,713	(2019年度)	7,653,456	49,404	0.65%		-1	69		-0.01	0.48			
パルプ・紙加工品製造業	3.9	0.0	1,492	0	百万円	7,687,869	19,477	0.25%		4	0		0.03	0.00			
石油製品・石炭製品			0	0		13,844,350	X	0.00%		0	0		0.00	0.00			
食品		14.9	0	5,701		29,857,188	122,526	0.41%		0	23		0.00	0.16			
業種横断・その他	467.3	524.6	178,789	200,712		322,533,418	1,327,816	0.41%		736	826		5.11	5.75			
工場エネマネ	24.6	49.4	9,412	18,900		322,533,418	1,327,816	0.41%		39	78		0.27	0.54			
<b>業務</b>	<b>936.2</b>	<b>440.0</b>	<b>358,190</b>	<b>168,344</b>					<b>2,252</b>	<b>1,532</b>	<b>720</b>	<b>15.7</b>	<b>10.6</b>	<b>5.0</b>			
建築物省エネ (新築)	197.3	205.4	75,487	78,586	業務系従業者数	48,145,202	205,950	0.43%		323	336		2.24	2.34			
〃 (改修)	58.7	84.4	22,459	32,291	(経済センサス)	48,145,202	205,950	0.43%		96	138		0.67	0.96			
業務用給湯器	8.7	42.9	3,329	16,414	(平成26年)	48,145,202	205,950	0.43%		14	70		0.10	0.49			
高効率照明	195.4	0.0	74,760	0	人	48,145,202	205,950	0.43%		320	0		2.22	0.00			
冷媒管理	0.6	0.0	230	0		48,145,202	205,950	0.43%		1	0		0.01	0.00			
トップランナー	342.0	0.0	130,849	0		48,145,202	205,950	0.43%		560	0		3.89	0.00			
BEMS	131.2	107.3	50,197	41,053		48,145,202	205,950	0.43%		215	176		1.49	1.22			
照明	0	0	0	0		48,145,202	205,950	0.43%		0	0		0.00	0.00			
国民運動	2.3	0.0	880	0		48,145,202	205,950	0.43%		4	0		0.03	0.00			
面的利用			0	0		48,145,202	205,950	0.43%		0	0		0.00	0.00			
<b>家庭</b>	<b>603.9</b>	<b>604.1</b>	<b>231,052</b>	<b>231,129</b>					<b>2,960</b>	<b>1,480</b>	<b>1,480</b>	<b>22.6</b>	<b>11.3</b>	<b>11.3</b>			
住宅省エネ (新築)	63.2	189.5	24,180	72,503	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%		155	464		1.18	3.56			
〃 (改修)	23.6	67.3	9,029	25,749	(国勢調査)	53,448,685	311,188	0.58%		58	165		0.44	1.26			
高効率給湯器	-28.1	292.6	-10,751	111,949	(平成27年)	53,448,685	311,188	0.58%		-69	717		-0.53	5.49			
高効率照明	193.4	0.0	73,995	0	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%		474	0		3.62	0.00			
トップランナー	146.0	23.5	55,860	8,991		53,448,685	311,188	0.58%		358	58		2.73	0.44			
浄化槽	3.8	0.0	1,454	0		53,448,685	311,188	0.58%		9	0		0.07	0.00			
HEMS	191.1	24.9	73,115	9,527		53,448,685	311,188	0.58%		468	61		3.58	0.47			
国民運動	10.9	6.3	4,170	2,410		53,448,685	311,188	0.58%		27	15		0.20	0.12			
<b>運輸</b>	<b>-15.4</b>	<b>2320.9</b>	<b>-5,892</b>	<b>887,976</b>					<b>3,758</b>	<b>-25</b>	<b>3,783</b>	<b>26.2</b>	<b>(0.2)</b>	<b>26.3</b>			
燃費改善	-101	1091	-38,643	417,417	自動車保有台数	82,077,752	349,711	0.43%		-165	1,778		-1.14	12.38			
その他	85.6	1229.9	32,751	470,560	(2021.3)	82,077,752	349,711	0.43%		140	2,005		0.97	13.96			
<b>合計</b>	<b>2,038.0</b>	<b>4,201.5</b>	<b>779,739</b>	<b>1,607,494</b>					<b>10,895</b>	<b>3,775</b>	<b>7,120</b>	<b>78</b>	<b>27</b>	<b>51</b>			

表 3-4-12 国省エネ施策 家庭部門強化(10%上乘せ)パターン(2040)

38.26 GJ/kL

↓第6次エネ基本計画にて試算した削減量

2040年国目標と、それを踏まえた相模原市での施策寄与分の推計 →2040年は推計値

	省エネ目標				TJ換算			按分			市 省エネ効果量 (国寄与分)			市 温室効果ガス効果量 (国寄与分)		
	電力 万kL	燃料 万kL	電力 TJ	燃料 TJ	按分指標	国	相模原市	率 %	合計 TJ	電力 TJ	熱 TJ	合計 万t-CO2	電力 万t-CO2	燃料 万t-CO2		
															合計	電力
<b>産業</b>	<b>727.9</b>	<b>1201.9</b>	<b>278,478</b>	<b>459,843</b>					<b>2,805</b>	<b>1,122</b>	<b>1,683</b>	<b>19.5</b>	<b>7.8</b>	<b>11.7</b>		
鉄鋼業	7.8	47.3	2,976	18,088	製造品出荷額	17,747,599	17,284	0.10%		3	18		0.02	0.12		
化学工業	12.8	211.9	4,897	81,064	(工業統計)	29,252,783	52,486	0.18%		9	145		0.06	1.01		
陶業・土石製品製造業	-0.5	39.6	-179	15,134	(2019年度)	7,653,456	49,404	0.65%		-1	98		-0.01	0.68		
パルプ・紙加工品製造業	6.1	0.0	2,321	0	百万円	7,687,869	19,477	0.25%		6	0		0.04	0.00		
石油製品・石炭製品			0	0		13,844,350	X	0.00%		0	0		0.00	0.00		
食品	0.0	23.2	0	8,868		29,857,188	122,526	0.41%		0	36		0.00	0.25		
業種横断・その他	663.4	803.2	253,821	307,287		322,533,418	1,327,816	0.41%		1,045	1,265		7.26	8.81		
工場エネマネ	38.3	76.8	14,641	29,401		322,533,418	1,327,816	0.41%		60	121		0.42	0.84		
<b>業務</b>	<b>1347.4</b>	<b>684.4</b>	<b>515,524</b>	<b>261,868</b>					<b>3,325</b>	<b>2,205</b>	<b>1,120</b>	<b>23.1</b>	<b>15.3</b>	<b>7.8</b>		
建築物省エネ (新築)	306.9	319.5	117,424	122,245	業務系従業員数	48,145,202	205,950	0.43%		502	523		3.49	3.64		
〃 (改修)	91.3	131.3	34,936	50,231	(経済センサス)	48,145,202	205,950	0.43%		149	215		1.04	1.50		
業務用給湯器	13.5	66.7	5,178	25,532	(平成26年)	48,145,202	205,950	0.43%		22	109		0.15	0.76		
高効率照明	195.4	0.0	74,760	0	人	48,145,202	205,950	0.43%		320	0		2.22	0.00		
冷媒管理	0.6	0.0	230	0		48,145,202	205,950	0.43%		1	0		0.01	0.00		
トップランナー	532.0	0.0	203,543	0		48,145,202	205,950	0.43%		871	0		6.05	0.00		
BEMS	204.1	166.9	78,084	63,860		48,145,202	205,950	0.43%		334	273		2.32	1.90		
照明			0	0		48,145,202	205,950	0.43%		0	0		0.00	0.00		
国民運動	3.6	0.0	1,369	0		48,145,202	205,950	0.43%		6	0		0.04	0.00		
面的利用			0	0		48,145,202	205,950	0.43%		0	0		0.00	0.00		
<b>家庭</b>	<b>759.5</b>	<b>930.3</b>	<b>290,589</b>	<b>355,922</b>					<b>4,141</b>	<b>1,861</b>	<b>2,279</b>	<b>31.7</b>	<b>14.2</b>	<b>17.5</b>		
住宅省エネ (新築)	98.3	294.8	37,614	112,782	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%		241	722		1.84	5.53		
〃 (改修)	36.7	104.7	14,046	40,054	(国勢調査)	53,448,685	311,188	0.58%		90	257		0.69	1.96		
高効率給湯器	-43.7	455.2	-16,724	174,143	(平成27年)	53,448,685	311,188	0.58%		-107	1,115		-0.82	8.54		
高効率照明	193.4	0.0	73,995	0	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%		474	0		3.62	0.00		
トップランナー	227.1	36.6	86,893	13,986		53,448,685	311,188	0.58%		556	90		4.25	0.69		
浄化槽	5.9	0.0	2,262	0		53,448,685	311,188	0.58%		14	0		0.11	0.00		
HEMS	224.8	29.3	86,017	11,208		53,448,685	311,188	0.58%		551	72		4.21	0.55		
国民運動	17.0	9.8	6,487	3,749		53,448,685	311,188	0.58%		42	24		0.32	0.18		
<b>運輸</b>	<b>-70.4</b>	<b>2943.2</b>	<b>-26,929</b>	<b>1,126,072</b>					<b>4,683</b>	<b>-115</b>	<b>4,798</b>	<b>32.6</b>	<b>(0.8)</b>	<b>33.4</b>		
燃費改善	-157.1	1697.1	-60,111	649,315	自動車保有台数	82,077,752	349,711	0.43%		-256	2,767		-1.78	19.26		
その他	86.7	1246.1	33,182	476,758	(2021.3)	82,077,752	349,711	0.43%		141	2,031		0.98	14.14		
<b>合計</b>	<b>2,764.4</b>	<b>5,759.8</b>	<b>1,057,662</b>	<b>2,203,705</b>					<b>14,954</b>	<b>5,073</b>	<b>9,881</b>	<b>107</b>	<b>37</b>	<b>70</b>		

表 3-4-13 国省エネ施策 家庭部門強化(10%上乘せ)パターン(2050)

38.26 GJ/kL

↓第6次エネ基本計画にて試算した削減量

2050年国目標と、それを踏まえた相模原市での施策寄与分の推計 →2050年は推計値

	省エネ目標				TJ換算			按分			市 省エネ効果量 (国寄与分)			市 温室効果ガス効果量 (国寄与分)		
	電力 万kL	燃料 万kL	電力 TJ	燃料 TJ	按分指標	国	相模原市	率 %	合計 TJ	電力 TJ	熱 TJ	合計 万t-CO2	電力 万t-CO2	燃料 万t-CO2		
															合計	電力
<b>産業</b>	<b>942.4</b>	<b>1565.6</b>	<b>360,566</b>	<b>598,999</b>					<b>3,681</b>	<b>1,455</b>	<b>2,226</b>	<b>25.6</b>	<b>10.1</b>	<b>15.5</b>		
鉄鋼業	10.6	58.1	4,039	22,212	製造品出荷額	17,747,599	17,284	0.10%		4	22		0.03	0.15		
化学工業	12.8	240.7	4,897	92,075	(工業統計)	29,252,783	52,486	0.18%		9	165		0.06	1.15		
陶業・土石製品製造業	-0.6	49.4	-242	18,913	(2019年度)	7,653,456	49,404	0.65%		-2	122		-0.01	0.85		
パルプ・紙加工品製造業	8.2	0.0	3,150	0	百万円	7,687,869	19,477	0.25%		8	0		0.06	0.00		
石油製品・石炭製品			0	0		13,844,350	X	0.00%		0	0		0.00	0.00		
食品	0.0	31.5	0	12,035		29,857,188	122,526	0.41%		0	49		0.00	0.34		
業種横断・その他	859.5	1081.7	328,853	413,863		322,533,418	1,327,816	0.41%		1,354	1,704		9.40	11.86		
工場エネマネ	51.9	104.3	19,870	39,901		322,533,418	1,327,816	0.41%		82	164		0.57	1.14		
<b>業務</b>	<b>1758.6</b>	<b>928.9</b>	<b>672,857</b>	<b>355,393</b>					<b>4,399</b>	<b>2,878</b>	<b>1,520</b>	<b>30.6</b>	<b>20.0</b>	<b>10.6</b>		
建築物省エネ (新築)	416.5	433.6	159,361	165,904	業務系従業員数	48,145,202	205,950	0.43%		682	710		4.73	4.94		
〃 (改修)	123.9	178.2	47,413	68,171	(経済センサス)	48,145,202	205,950	0.43%		203	292		1.41	2.03		
業務用給湯器	18.4	90.6	7,027	34,651	(平成26年)	48,145,202	205,950	0.43%		30	148		0.21	1.03		
高効率照明	195.4	0.0	74,760	0	人	48,145,202	205,950	0.43%		320	0		2.22	0.00		
冷媒管理	0.6	0.0	230	0		48,145,202	205,950	0.43%		1	0		0.01	0.00		
トップランナー	722.0	0.0	276,237	0		48,145,202	205,950	0.43%		1,182	0		8.21	0.00		
BEMS	277.0	226.5	105,972	86,667		48,145,202	205,950	0.43%		453	371		3.15	2.58		
照明			0	0		48,145,202	205,950	0.43%		0	0		0.00	0.00		
国民運動	4.9	0.0	1,858	0		48,145,202	205,950	0.43%		8	0		0.06	0.00		
面的利用			0	0		48,145,202	205,950	0.43%		0	0		0.00	0.00		
<b>家庭</b>	<b>881.4</b>	<b>1252.0</b>	<b>337,224</b>	<b>479,034</b>					<b>5,228</b>	<b>2,160</b>	<b>3,068</b>	<b>40.0</b>	<b>16.5</b>	<b>23.5</b>		
住宅省エネ (新築)	133.4	400.1	51,047	153,061	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%		327	980		2.50	7.51		
〃 (改修)	49.8	142.1	19,062	54,359	(国勢調査)	53,448,685	311,188	0.58%		122	348		0.93	2.67		
高効率給湯器	-59.3	617.7	-22,697	236,336	(平成27年)	53,448,685	311,188	0.58%		-145	1,514		-1.11	11.59		
高効率照明	193.4	0.0	73,995	0	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%		474	0		3.62	0.00		
トップランナー	308.2	49.6	117,926	18,981		53,448,685	311,188	0.58%		755	122		5.77	0.93		
浄化槽	8.0	0.0	3,069	0		53,448,685	311,188	0.58%		20	0		0.15	0.00		
HEMS	224.8	29.3	86,017	11,208		53,448,685	311,188	0.58%		551	72		4.21	0.55		
国民運動	23.0	13.3	8,804	5,089		53,448,685	311,188	0.58%		56	33		0.43	0.25		
<b>運輸</b>	<b>-126.5</b>	<b>3549.3</b>	<b>-48,397</b>	<b>1,357,970</b>					<b>5,580</b>	<b>-206</b>	<b>5,786</b>	<b>38.8</b>	<b>(1.4)</b>	<b>40.3</b>		
燃費改善	-213.2	2303.2	-81,579	881,213	自動車保有台数	82,077,752	349,711	0.43%		-348	3,755		-2.41	26.13		
その他	86.7	1246.1	33,182	476,758	(2021.3)	82,077,752	349,711	0.43%		141	2,031		0.98	14.14		
<b>合計</b>	<b>3,456.0</b>	<b>7,295.9</b>	<b>1,322,251</b>	<b>2,791,396</b>					<b>18,887</b>	<b>6,287</b>	<b>12,601</b>	<b>135</b>	<b>45</b>	<b>90</b>		



相模原市 二酸化炭素排出量の将来推計：国省エネ対策量 + 市独自施策

(家庭部門強化) の考慮

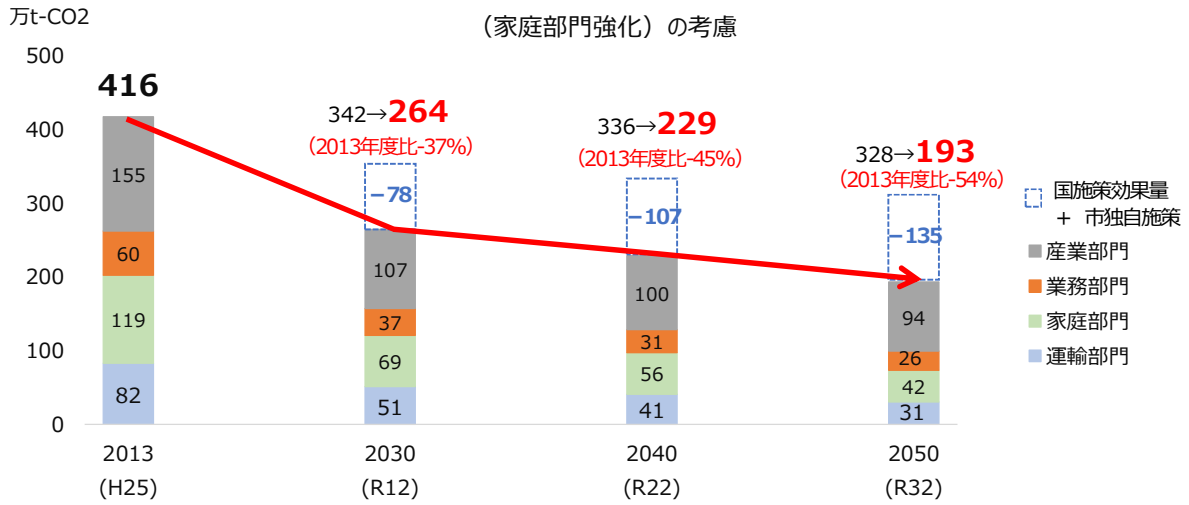


図 3-4-6 国省エネ施策 家庭部門強化(10%上乘せ)パターンでの二酸化炭素排出量の推移

(6) 運輸部門強化パターン

市の独自施策として、国の省エネ施策に加えて、さらに運輸部門の省エネ施策を 10%上乘せして取り組んだパターンとして、対策効果量の推計結果 (2030~2050) と二酸化炭素排出量の推計結果を下記に示す。

表 3-4-14 国省エネ施策 運輸部門強化(10%上乘せ)パターン(2030)

		38.26 GJ/KL				↓第6次エネ基本計画にて試算した削減額											
		2030年国目標と、それを踏まえた相模原市での施策寄与分の推計															
	省エネ目標		TJ換算		按分		市 省エネ効果量 (国寄与分)				市 温室効果ガス効果量 (国寄与分)						
	電力 万kL	燃料 万kL	電力 TJ	燃料 TJ	按分指標	国	相模原市	率	合計 TJ	電力 TJ	熱 TJ	合計 万t-CO2	電力 万t-CO2	燃料 万t-CO2			
<b>産業</b>	<b>513.3</b>	<b>836.5</b>	<b>196,389</b>	<b>320,045</b>					<b>1,924</b>	<b>788</b>	<b>1,136</b>	<b>13.4</b>	<b>5.5</b>	<b>7.9</b>			
鉄鋼業	5.0	36.5	1,913	13,965	製造品出荷額	17,747,599	17,284	0.10%		2	14		0.01	0.09			
化学工業	12.8	183.1	4,897	70,054	(工業統計)	29,252,783	52,486	0.18%		9	126		0.06	0.87			
陶業・土石製品製造業	-0.3	28.0	-115	10,713	(2019年度)	7,653,456	49,404	0.65%		-1	69		-0.01	0.48			
パルプ・紙加工品製造業	3.9	0.0	1,492	0	百万円	7,687,869	19,477	0.25%		4	0		0.03	0.00			
石油製品・石炭製品			0	0		13,844,350	X	0.00%		0	0		0.00	0.00			
食品		14.9	0	5,701		29,857,188	122,526	0.41%		0	23		0.00	0.16			
業種横断・その他	467.3	524.6	178,789	200,712		322,533,418	1,327,816	0.41%		736	826		5.11	5.75			
工場エネマネ	24.6	49.4	9,412	18,900		322,533,418	1,327,816	0.41%		39	78		0.27	0.54			
<b>業務</b>	<b>936.2</b>	<b>440.0</b>	<b>358,190</b>	<b>168,344</b>					<b>2,252</b>	<b>1,532</b>	<b>720</b>	<b>15.7</b>	<b>10.6</b>	<b>5.0</b>			
建築物省エネ (新築)	197.3	205.4	75,487	78,586	業務系従業員数	48,145,202	205,950	0.43%		323	336		2.24	2.34			
〃 (改修)	58.7	84.4	22,459	32,291	(経済センサス)	48,145,202	205,950	0.43%		96	138		0.67	0.96			
業務用給湯器	8.7	42.9	3,329	16,414	(平成26年)	48,145,202	205,950	0.43%		14	70		0.10	0.49			
高効率照明	195.4	0.0	74,760	0	人	48,145,202	205,950	0.43%		320	0		2.22	0.00			
冷媒管理	0.6	0.0	230	0		48,145,202	205,950	0.43%		1	0		0.01	0.00			
トップランナー	342.0	0.0	130,849	0		48,145,202	205,950	0.43%		560	0		3.89	0.00			
BEMS	131.2	107.3	50,197	41,053		48,145,202	205,950	0.43%		215	176		1.49	1.22			
照明	0	0	0	0		48,145,202	205,950	0.43%		0	0		0.00	0.00			
国民運動	2.3	0.0	880	0		48,145,202	205,950	0.43%		4	0		0.03	0.00			
面的利用	0	0	0	0		48,145,202	205,950	0.43%		0	0		0.00	0.00			
<b>家庭</b>	<b>603.9</b>	<b>604.1</b>	<b>231,052</b>	<b>231,129</b>					<b>2,691</b>	<b>1,345</b>	<b>1,346</b>	<b>18.7</b>	<b>9.3</b>	<b>9.4</b>			
住宅省エネ (新築)	63.2	189.5	24,180	72,503	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%		141	422		0.98	2.94			
〃 (改修)	23.6	67.3	9,029	25,749	(国勢調査)	53,448,685	311,188	0.58%		53	150		0.37	1.04			
高効率給湯器	-28.1	292.6	-10,751	111,949	(平成27年)	53,448,685	311,188	0.58%		-63	652		-0.43	4.54			
高効率照明	193.4	0.0	73,995	0	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%		431	0		2.99	0.00			
トップランナー	146.0	23.5	55,860	8,991		53,448,685	311,188	0.58%		325	52		2.26	0.36			
浄化槽	3.8	0.0	1,454	0		53,448,685	311,188	0.58%		8	0		0.06	0.00			
HEMS	191.1	24.9	73,115	9,527		53,448,685	311,188	0.58%		426	55		2.96	0.39			
国民運動	10.9	6.3	4,170	2,410		53,448,685	311,188	0.58%		24	14		0.17	0.10			
<b>運輸</b>	<b>-15.4</b>	<b>2320.9</b>	<b>-5,892</b>	<b>887,976</b>					<b>4,134</b>	<b>-28</b>	<b>4,162</b>	<b>31.7</b>	<b>(0.2)</b>	<b>31.9</b>			
燃費改善	-101	1091	-38,643	417,417	自動車保有台数	82,077,752	349,711	0.43%		-181	1,956		-1.38	14.98			
その他	85.6	1229.9	32,751	470,560	(2021.3)	82,077,752	349,711	0.43%		153	2,205		1.17	16.89			
<b>合計</b>	<b>2,038.0</b>	<b>4,201.5</b>	<b>779,739</b>	<b>1,607,494</b>					<b>11,002</b>	<b>3,638</b>	<b>7,364</b>	<b>79</b>	<b>25</b>	<b>54</b>			

表 3-4-15 国省エネ施策 運輸部門強化(10%上乘せ)パターン(2040)

38.26 GJ/kL														↓第6次エネ基本計画にて試算した削減量					
2040年国目標と、それを踏まえた相模原市での施策寄与分の推計 →2040年は推計値																			
省エネ目標	TJ換算				按分				市 省エネ効果量 (国寄与分)			市 温室効果ガス効果量 (国寄与分)							
	電力 万kL	燃料 万kL	電力 TJ	燃料 TJ	按分指標	国	相模原市	率	合計 TJ	電力 TJ	熱 TJ	合計 TJ	電力 万t-CO2	燃料 万t-CO2					
<b>産業</b>	<b>727.9</b>	<b>1201.9</b>	<b>278,478</b>	<b>459,843</b>					<b>2,805</b>	<b>1,122</b>	<b>1,683</b>	<b>19.5</b>	<b>7.8</b>	<b>11.7</b>					
鉄鋼業	7.8	47.3	2,976	18,088	製造品出荷額	17,747,599	17,284	0.10%	3	18	0	0.02	0.12						
化学工業	12.8	211.9	4,897	81,064	(工業統計)	29,252,783	52,486	0.18%	9	145	0	0.06	1.01						
陶業・土石製品製造業	-0.5	39.6	-179	15,134	(2019年度)	7,653,456	49,404	0.65%	-1	98	0	-0.01	0.68						
パルプ・紙加工品製造業	6.1	0.0	2,321	0	百万円	7,687,869	19,477	0.25%	6	0	0	0.04	0.00						
石油製品・石炭製品			0	0		13,844,350	X	0.00%	0	0	0	0.00	0.00						
食品	0.0	23.2	0	8,868		29,857,188	122,526	0.41%	0	36	0	0.00	0.25						
業種横断・その他	663.4	803.2	253,821	307,287		322,533,418	1,327,816	0.41%	1,045	1,265	0	7.26	8.81						
工場エネマナ	38.3	76.8	14,641	29,401		322,533,418	1,327,816	0.41%	60	121	0	0.42	0.84						
<b>業務</b>	<b>1347.4</b>	<b>684.4</b>	<b>515,524</b>	<b>261,868</b>					<b>3,325</b>	<b>2,205</b>	<b>1,120</b>	<b>23.1</b>	<b>15.3</b>	<b>7.8</b>					
建築物省エネ(新築)	306.9	319.5	117,424	122,245	業務系従業者数	48,145,202	205,950	0.43%	502	523	0	3.49	3.64						
〃(改修)	91.3	131.3	34,936	50,231	(経済センサス)	48,145,202	205,950	0.43%	149	215	0	1.04	1.50						
業務用給湯器	13.5	66.7	5,178	25,532	(平成26年)	48,145,202	205,950	0.43%	22	109	0	0.15	0.76						
高効率照明	195.4	0.0	74,760	0	人	48,145,202	205,950	0.43%	320	0	0	2.22	0.00						
冷媒管理	0.6	0.0	230	0		48,145,202	205,950	0.43%	1	0	0	0.01	0.00						
トップランナー	532.0	0.0	203,543	0		48,145,202	205,950	0.43%	871	0	0	6.05	0.00						
BEMS	204.1	166.9	78,084	63,860		48,145,202	205,950	0.43%	334	273	0	2.32	1.90						
照明			0	0		48,145,202	205,950	0.43%	0	0	0	0.00	0.00						
国民運動	3.6	0.0	1,369	0		48,145,202	205,950	0.43%	6	0	0	0.04	0.00						
面的利用			0	0		48,145,202	205,950	0.43%	0	0	0	0.00	0.00						
<b>家庭</b>	<b>759.5</b>	<b>930.3</b>	<b>290,589</b>	<b>355,922</b>					<b>3,764</b>	<b>1,692</b>	<b>2,072</b>	<b>26.2</b>	<b>11.7</b>	<b>14.4</b>					
住宅省エネ(新築)	98.3	294.8	37,614	112,782	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%	219	657	0	1.52	4.57						
〃(改修)	36.7	104.7	14,046	40,054	(国勢調査)	53,448,685	311,188	0.58%	82	233	0	0.57	1.62						
高効率給湯器	-43.7	455.2	-16,724	174,143	(平成27年)	53,448,685	311,188	0.58%	-97	1,014	0	-0.68	7.06						
高効率照明	193.4	0.0	73,995	0	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%	431	0	0	2.99	0.00						
トップランナー	227.1	36.6	86,893	13,986		53,448,685	311,188	0.58%	506	81	0	3.51	0.57						
浄化槽	5.9	0.0	2,262	0		53,448,685	311,188	0.58%	13	0	0	0.09	0.00						
HEMS	224.8	29.3	86,017	11,208		53,448,685	311,188	0.58%	501	65	0	3.48	0.45						
国民運動	17.0	9.8	6,487	3,749		53,448,685	311,188	0.58%	38	22	0	0.26	0.15						
<b>運輸</b>	<b>-70.4</b>	<b>2943.2</b>	<b>-26,929</b>	<b>1,126,072</b>					<b>5,151</b>	<b>-126</b>	<b>5,278</b>	<b>39.4</b>	<b>(1.0)</b>	<b>40.4</b>					
燃費改善	-157.1	1697.1	-60,111	649,315	自動車保有台数	82,077,752	349,711	0.43%	-282	3,043	0	-2.15	23.30						
その他	86.7	1246.1	33,182	476,758	(2021.3)	82,077,752	349,711	0.43%	156	2,234	0	1.19	17.11						
<b>合計</b>	<b>2,764.4</b>	<b>5,759.8</b>	<b>1,057,662</b>	<b>2,203,705</b>					<b>15,046</b>	<b>4,893</b>	<b>10,153</b>	<b>108</b>	<b>34</b>	<b>74</b>					

表 3-4-16 国省エネ施策 運輸部門強化(10%上乘せ)パターン(2050)

38.26 GJ/kL														↓第6次エネ基本計画にて試算した削減量					
2050年国目標と、それを踏まえた相模原市での施策寄与分の推計 →2050年は推計値																			
省エネ目標	TJ換算				按分				市 省エネ効果量 (国寄与分)			市 温室効果ガス効果量 (国寄与分)							
	電力 万kL	燃料 万kL	電力 TJ	燃料 TJ	按分指標	国	相模原市	率	合計 TJ	電力 TJ	熱 TJ	合計 TJ	電力 万t-CO2	燃料 万t-CO2					
<b>産業</b>	<b>942.4</b>	<b>1565.6</b>	<b>360,566</b>	<b>598,999</b>					<b>3,681</b>	<b>1,455</b>	<b>2,226</b>	<b>25.6</b>	<b>10.1</b>	<b>15.5</b>					
鉄鋼業	10.6	58.1	4,039	22,212	製造品出荷額	17,747,599	17,284	0.10%	3	22	0	0.03	0.15						
化学工業	12.8	240.7	4,897	92,075	(工業統計)	29,252,783	52,486	0.18%	9	165	0	0.06	1.15						
陶業・土石製品製造業	-0.6	49.4	-242	18,913	(2019年度)	7,653,456	49,404	0.65%	-2	122	0	-0.01	0.85						
パルプ・紙加工品製造業	8.2	0.0	3,150	0	百万円	7,687,869	19,477	0.25%	8	0	0	0.06	0.00						
石油製品・石炭製品			0	0		13,844,350	X	0.00%	0	0	0	0.00	0.00						
食品	0.0	31.5	0	12,035		29,857,188	122,526	0.41%	0	49	0	0.00	0.34						
業種横断・その他	859.5	1081.7	328,853	413,863		322,533,418	1,327,816	0.41%	1,354	1,704	0	9.40	11.86						
工場エネマナ	51.9	104.3	19,870	39,901		322,533,418	1,327,816	0.41%	82	164	0	0.57	1.14						
<b>業務</b>	<b>1758.6</b>	<b>928.9</b>	<b>672,857</b>	<b>355,393</b>					<b>4,399</b>	<b>2,878</b>	<b>1,520</b>	<b>30.6</b>	<b>20.0</b>	<b>10.6</b>					
建築物省エネ(新築)	416.5	433.6	159,361	165,904	業務系従業者数	48,145,202	205,950	0.43%	682	710	0	4.73	4.94						
〃(改修)	123.9	178.2	47,413	68,171	(経済センサス)	48,145,202	205,950	0.43%	203	292	0	1.41	2.03						
業務用給湯器	18.4	90.6	7,027	34,651	(平成26年)	48,145,202	205,950	0.43%	30	148	0	0.21	1.03						
高効率照明	195.4	0.0	74,760	0	人	48,145,202	205,950	0.43%	320	0	0	2.22	0.00						
冷媒管理	0.6	0.0	230	0		48,145,202	205,950	0.43%	1	0	0	0.01	0.00						
トップランナー	722.0	0.0	276,237	0		48,145,202	205,950	0.43%	1,182	0	0	8.21	0.00						
BEMS	277.0	226.5	105,972	86,667		48,145,202	205,950	0.43%	453	371	0	3.15	2.58						
照明			0	0		48,145,202	205,950	0.43%	0	0	0	0.00	0.00						
国民運動	4.9	0.0	1,858	0		48,145,202	205,950	0.43%	8	0	0	0.06	0.00						
面的利用			0	0		48,145,202	205,950	0.43%	0	0	0	0.00	0.00						
<b>家庭</b>	<b>881.4</b>	<b>1252.0</b>	<b>337,224</b>	<b>479,034</b>					<b>4,752</b>	<b>1,963</b>	<b>2,789</b>	<b>33.0</b>	<b>13.6</b>	<b>19.4</b>					
住宅省エネ(新築)	133.4	400.1	51,047	153,061	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%	297	891	0	2.06	6.20						
〃(改修)	49.8	142.1	19,062	54,359	(国勢調査)	53,448,685	311,188	0.58%	111	316	0	0.77	2.20						
高効率給湯器	-59.3	617.7	-22,697	236,336	(平成27年)	53,448,685	311,188	0.58%	-132	1,376	0	-0.92	9.58						
高効率照明	193.4	0.0	73,995	0	世帯数	53,448,685	311,188	0.58%	431	0	0	2.99	0.00						
トップランナー	308.2	49.6	117,926	18,981		53,448,685	311,188	0.58%	687	111	0	4.77	0.77						
浄化槽	8.0	0.0	3,069	0		53,448,685	311,188	0.58%	18	0	0	0.12	0.00						
HEMS	224.8	29.3	86,017	11,208		53,448,685	311,188	0.58%	501	65	0	3.48	0.45						
国民運動	23.0	13.3	8,804	5,089		53,448,685	311,188	0.58%	51	30	0	0.36	0.21						
<b>運輸</b>	<b>-126.5</b>	<b>3549.3</b>	<b>-48,397</b>	<b>1,357,970</b>					<b>6,138</b>	<b>-227</b>	<b>6,365</b>	<b>47.0</b>	<b>(1.7)</b>	<b>48.7</b>					
燃費改善	-213.2	2303.2	-81,579	881,213	自動車保有台数	82,077,752	349,711	0.43%	-382	4,130	0	-2.92	31.62						
その他	86.7	1246.1	33,182	476,758	(2021.3)	82,077,752	349,711	0.43%	156	2,234	0	1.19	17.11						
<b>合計</b>	<b>3,456.0</b>	<b>7,295.9</b>	<b>1,322,251</b>	<b>2,791,396</b>					<b>18,970</b>	<b>6,070</b>	<b>12,900</b>	<b>136</b>	<b>42</b>	<b>94</b>					

相模原市 二酸化炭素排出量の将来推計：国省エネ対策量 + 市独自施策  
(運輸部門強化) の考慮

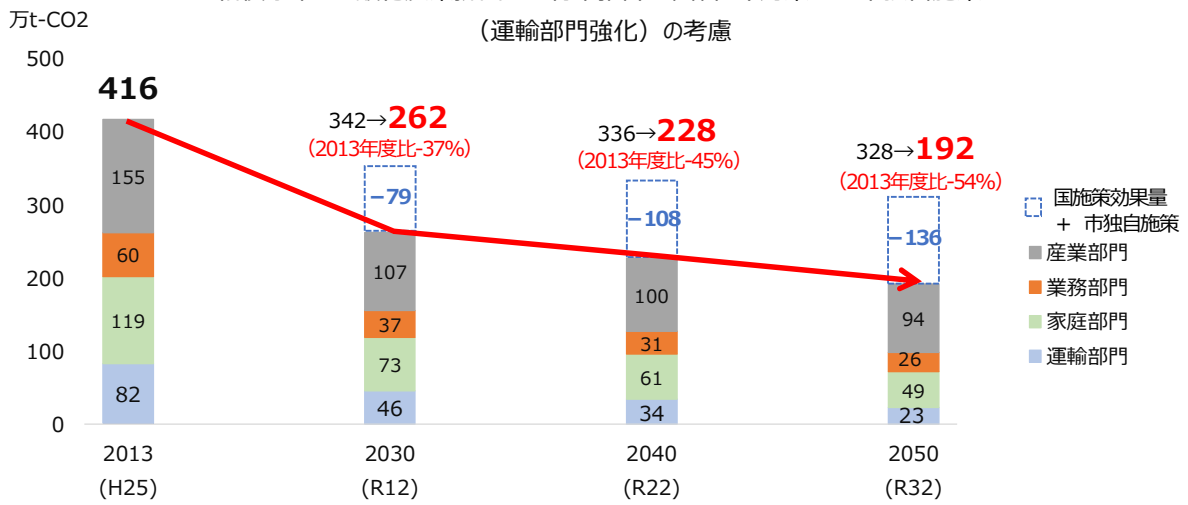


図 3-4-7 国省エネ施策 運輸部門強化(10%上乘せ)パターンでの二酸化炭素排出量の推移

### 3-4-3 中間シナリオの検討のまとめと脱炭素シナリオ検討に関する考察

複数の中間シナリオに加え BAU シナリオと脱炭素シナリオを加えたグラフを下図に示す。なお、下図に示す脱炭素シナリオは 2013 年比で 2030 年に-46%、2040 年に-73%、2050 年に実質ゼロとして設定している。

下図の通り、No.2 の国の再エネ施策考慮パターン（再エネ主導型）はそれ以外の検討パターンよりも二酸化炭素排出量の削減幅が少なく、後述する市の対策量検討における安全側指標（対策効果を積み増す必要がある指標）となることが確認された。また、省エネ関連の施策考慮パターンである No.1 及び No.3~No.6 はそれぞれで削減効果は異なるものの削減幅の差は少ないことが確認された。省エネ関連の施策考慮パターンにおいては、効果量検討の基礎とした No.1 の国の省エネ施策考慮パターン（省エネ主導型）は二酸化炭素排出量の削減幅が最も少なく、上述した No.2 と同じく後述する市の対策量検討における安全側指標として、検討のベースとなることが考えられた。以上、中間シナリオの検討結果を踏まえ、後述する脱炭素シナリオの検討では、No.1 及びNo.2 の検討結果をベースに検討を進めることとした。

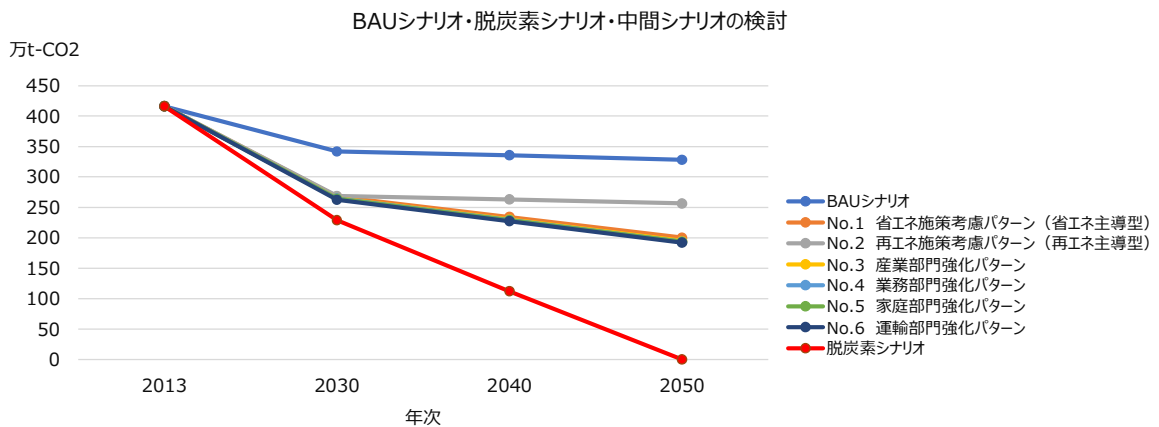


図 3-4-8 BAUシナリオ・脱炭素シナリオ・中間シナリオの検討結果

## 4. 地域の二酸化炭素排出量の将来推計を踏まえた地域の将来ビジョン及び脱炭素シナリオの作成

### 4-1 脱炭素シナリオの検討

#### 4-1-1 シナリオの検討パターンの設定

脱炭素シナリオの検討では、シナリオとあわせて再エネ等のゼロカーボンエネルギーの導入量の検討が重要となる。ゼロカーボンエネルギーの導入量はシナリオによって異なるため、これらは双方を同時に検討し、本市の実情にあった考え方を決定することが重要となる。脱炭素シナリオとして想定されるものを下表に示す。No.1 及び No.2 は、前述の「3-4 中間シナリオ」にて取り上げた検討パターンを参考に設定した。また、本項では、国による省エネ・再エネの施策を両方考慮したパターンとしてNo.3についても検討を行うこととした。

表 4-1-1 脱炭素シナリオの検討パターン

脱炭素シナリオの検討パターン	内容
No.1 国・省エネ施策考慮パターン	・国の省エネ施策による温室効果ガス削減量から本市への寄与分を考慮して脱炭素シナリオを検討するパターン
No.2 国・再エネ施策考慮パターン	・国の再エネ施策による温室効果ガス削減量から本市への寄与分を考慮して脱炭素シナリオを検討するパターン(電源構成の変化等に伴う系統に流れる電気の排出係数の変化を考慮)
No.3 国・省エネ+再エネ施策考慮パターン	・国の省エネ施策及び再エネ施策による温室効果ガス削減量から本市への寄与分を考慮して脱炭素シナリオを検討するパターン(電源構成の変化等に伴う系統に流れる電気の排出係数の変化を考慮)

#### 4-1-2 シナリオの検討結果

脱炭素シナリオの検討結果を次頁表に示す。温室効果ガス排出量の推移とそれに連動する再エネ等のゼロカーボンエネルギーの導入量の比較・整理の結果、「No.1 国・省エネ施策考慮パターン」を脱炭素シナリオとして採用することが望ましいと考えられた。

表 4-1-2 脱炭素シナリオの検討

	No.1 国・省エネ施策考慮パターン	No.2 国・再エネ施策考慮パターン	No.3 国・省エネ+再エネ施策考慮パターン
設定内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>国施策による二酸化炭素排出量の削減分は省エネの対策寄与分を考慮</li> <li>2030-2050年の電気の温室効果ガス排出係数は、国施策分は2030年目標値0.25(kg-CO<sub>2</sub>/kWh)、BAUの係数は2018年の実績値0.468(kg-CO<sub>2</sub>/kWh)を採用</li> <li>温室効果ガス排出量の目標値より、2030-2050年の市排出目標を達成するために必要な追加対策量を電気・熱・燃料に按分して対策量を求めた</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国施策による二酸化炭素排出量の削減分は再エネの対策寄与分（排出係数低減）を考慮</li> <li>2030-2050年の電気の温室効果ガス排出係数は、2030年目標値0.25(kg-CO<sub>2</sub>/kWh)を採用</li> <li>再エネ導入目標の設定は、国効果分を考慮したCO<sub>2</sub>排出量をもとに、市の目標値と照らし合わせ、それぞれの差分（CO<sub>2</sub>排出量の削減必要量）より、対策量を求めた</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国施策による二酸化炭素排出量の削減分は省エネと再エネの双方を考慮</li> <li>2030-2050年の電気の温室効果ガス排出係数は、2030年目標値0.25(kg-CO<sub>2</sub>/kWh)を採用</li> <li>再エネ導入目標の設定は、国効果分を考慮したCO<sub>2</sub>排出量をもとに、市の目標値と照らし合わせ、それぞれの差分（CO<sub>2</sub>排出量の削減必要量）より、対策量を求めた</li> </ul>
国施策の市寄与分推計			
目標値と対策量			
ゼロカーボンエネルギーの追加導入量			
採用可否	<p>採用：◎</p> <p>施策実行時、主要施策となる再エネ等のゼロカーボンエネルギーの導入は国と市とで協働して進めるパターン。※再エネ導入施策は、国と市でのすみわけが困難であるため、協働して進めることが有効。また、本パターンは、電気の温室効果ガス排出量は、目標設定時（2018）から2050年まで同じものを採用しているため施策効果量や対策量の検討・算定が容易かつ目標設定の妥当性（対外的な説明力）が高いと考えられる。以上から、ゼロカーボン戦略の計画として挙げることは適していると考えられる。</p>	<p>非採用：△</p> <p>施策実行時、主要施策となる再エネ等のゼロカーボンエネルギーの導入がすでにシナリオ内にて取り組まれているパターンとなり、市としては省エネ施策をメインに行う形となり、施策が打ち出しづらい。2040年・2050年の電気の温室効果ガス排出係数は2030年時点と同じものを採用しているが、これは、数値算定時点の2018年と異なり、また、実質的には2030年時点とも異なる可能性が高いため（2040年・2050年時点の温室効果ガス排出係数は、実質的に2030年よりも低くなる可能性が高い）、目標設定数値の妥当性について説明力が弱い。以上から、ゼロカーボン戦略の計画として挙げることは不適と考えられる。</p>	<p>非採用：△</p> <p>国の省エネ・再エネ施策により、2030年目標値（-46%）は達成できるパターンとなるが、電気の排出係数の低下は国任せと認知される可能性があり、また、数値上は目標設定されるため市で行うべき対策量の設定がしづらい。2040年・2050年の電気の温室効果ガス排出係数は2030年時点と同じものを採用しているが、これは、数値算定時点の2018年と異なり、また、実質的には2030年時点とも異なる可能性が高いため（2040年・2050年時点の温室効果ガス排出係数は、実質的に2030年よりも低くなる可能性が高い）、目標設定数値の妥当性について説明力が弱い。以上から、ゼロカーボン戦略の計画として挙げることは不適と考えられる。</p>

## 4-2 脱炭素シナリオの整理

脱炭素シナリオは、前述のとおり「No.1 国・省エネ施策考慮パターン」の選定が望ましいと考えられた。本項では、脱炭素シナリオの整理手法や整理結果等について詳細を記載する。

### 4-2-1 脱炭素シナリオの推計方法

国では、「第6次エネルギー基本計画」及び「地球温暖化対策計画」によって様々な再エネ・省エネ施策の実施が計画されているが、市の脱炭素シナリオの検討にあたっては国の対策効果量を踏まえた対策検討が必要となる。

本検討では下図フローのとおり、国対策のうち市への効果を定量的に把握することが可能な「省エネ施策」を対象に、市への寄与分を推計したうえで、市の再エネ・省エネ導入の対策必要量や施策の方向性を整理した。本検討は、市温対計画と同様のプロセスとなっている。

まず、前項で推計した BAU シナリオの二酸化炭素排出量に、国の省エネ効果分を反映した二酸化炭素排出量を推計した。国の省エネ効果量は、部門ごとに推計を行い、製造品出荷額や従業者数などの市と国の活動量の比率から、本市への寄与分を推計した。

国省エネ施策の本市への寄与分を BAU 推計による 2030、2040、2050 年の温室効果ガス排出量に反映したうえで、2030 年に 2013 年度比-46%、2050 年に排出量ゼロとなる脱炭素シナリオを作成した。

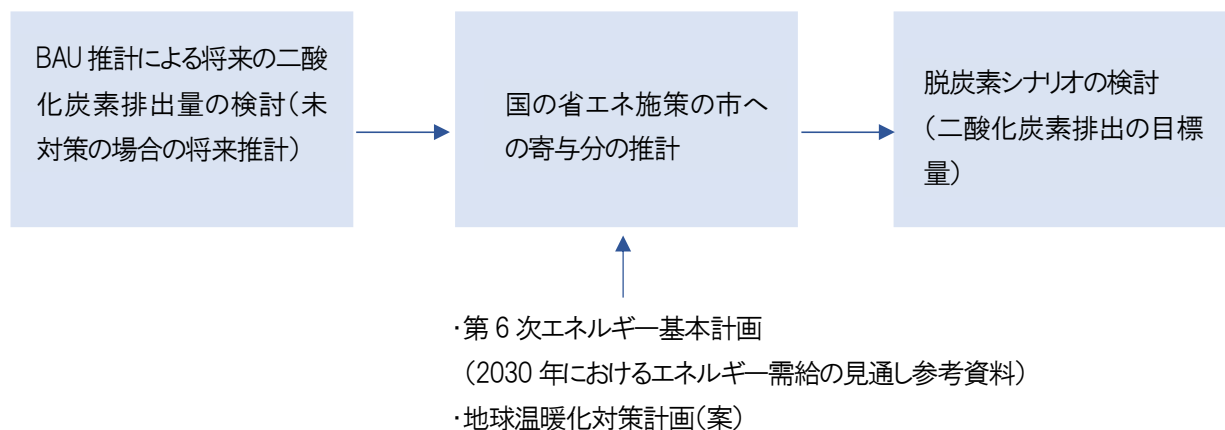
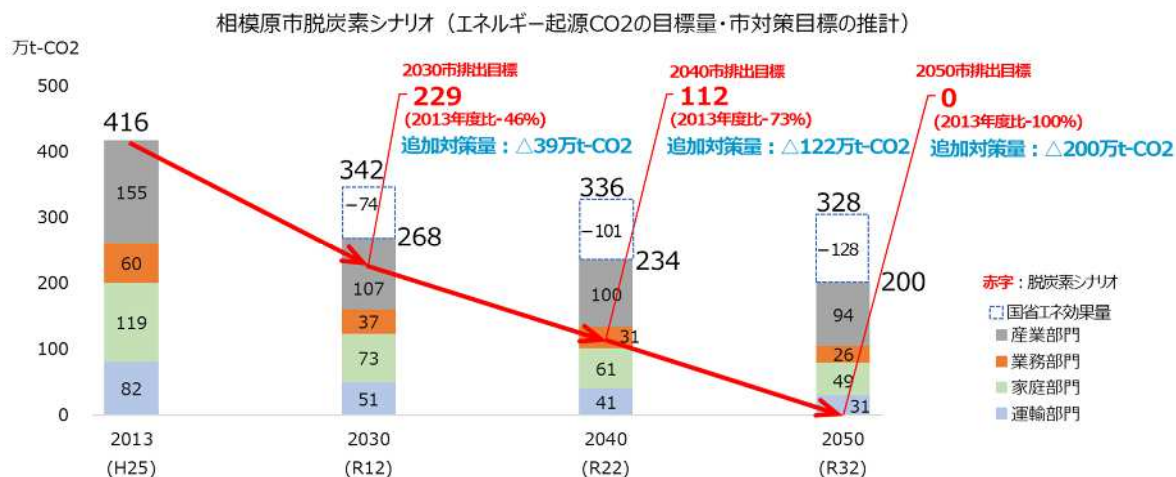


図 4-2-1 国施策の市への寄与分を踏まえた脱炭素シナリオと、再エネ・省エネ導入の方向性検討

#### 4-2-2 脱炭素シナリオの設定

2050年にゼロカーボン達成するためには、二酸化炭素の排出量を、2030年は229万t-CO<sub>2</sub>（基準年比-46%）、2040年は112万t-CO<sub>2</sub>（基準年比-73%）、2050年は0万t-CO<sub>2</sub>（排出ゼロ）とすることが必要となる。

国の省エネ施策を考慮した市の追加的措置として、2030年はマイナス39万t-CO<sub>2</sub>、2040年はマイナス122万t-CO<sub>2</sub>、2050年はマイナス200万t-CO<sub>2</sub>の再エネ・省エネ・森林吸収、また、域外からの再エネの購入といった取組が必要となる。



※森林吸収量は含まない(エネルギー起源の二酸化炭素排出量の推移を示す)

図 4-2-2 国施策の市への寄与分を踏まえた市の二酸化炭素排出量の削減目標

※2030年～2050年の電気の二酸化炭素排出係数は、電気の熱量BAU推計と同じく、2018年度温室効果ガス排出量推計にて用いた電力排出係数:0.468kg-CO<sub>2</sub>/kWhを用いて試算

※2030年の二酸化炭素排出量の削減目標である基準年(2013年)比-46%は、国温対計画におけるエネルギー起源CO<sub>2</sub>の削減目標と同等(非エネを含んだ目標値を採用)

※図はエネルギー起源CO<sub>2</sub>を対象に試算

#### 4-3 都市部・中山間地域のエリアの特性を踏まえた施策の方向性検討

##### 4-3-1 再エネ導入に関する施策の方向性

再エネの導入は地域性の特色に左右されるため、都市部・中山間地域での導入の方向性を検討した。

都市部では、基本的に既存建物への太陽光発電の設置がポイントとなる。再エネ電気のうち太陽光発電はポテンシャルも高く、また近年はPPAといった初期投資不要の太陽光発電の設置方式もあるためこれらの有効活用が望まれる（後述する戦略1にて記載）。また、都市部においてはエネルギーの高度化利用も重要であり、中山間地域にて発電した再エネ発電を集約して利用するための地域新電力の設置も期待される。そのほか、都市部では、リニア新幹線新駅の設置や相模総合補給廠の返還など、駅前の大規模再開発も控えておりこれらの開発に対する再エネの積極導入も期待される。

一方、中山間地域では、豊富な自然資源が存在し、それらのエネルギーとしての利活用が期待される。具体には、太陽光発電・中小水力発電・バイオマス利活用促進が挙げられる。太陽光発電は、ソーラーシェアリングなど、営農とエネルギー利活用の共有の仕組みが有望視され、特にまずは耕作放棄地への設置検討が期待される（後述する戦略2にて記載）。中小水力発電では、中山間地域に流れる河川や簡易水道への設置（後述する戦略3にて記載）が、バイオマスはポテンシャル用が少ないが地域への経済効果等も期待される木質バイオマスの利活用が期待される（後述する戦略4にて記載）。

これのほか、熱のポテンシャル量が多い地中熱については、本市は、全域を通じて冬季熱需要が突出して高い地域や施設がないことから市全体での一律の取組を進めることは困難であり、また、設備工事自体が大掛かりなため、既存施設への設置は困難（費用膨大）であることから、駅前再開発や公共施設・大規模業務系施設の新設等での、ZEB、ZEH施策の一つとしての取組が望ましいと考えられた。

以上を再エネ施策の方向性として、後述する脱炭素化に向けた戦略を検討していく。

表 4-3-1 再エネ導入に関する施策の方向性

再エネ種類	発電量 2018	残ポテン シャル	市全体での取組（案）	市の取組（案）	
電気	太陽光	266TJ	3,475TJ (残92%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓住宅や施設は特に積極導入【本市の主要施策】</li> <li>✓ソーラーシェアリング※2・PPA※2等を活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓市民・事業者への周知徹底、環境教育等を通じた啓発</li> <li>✓市民・事業者の再エネ導入支援</li> <li>✓公共施設での再エネの積極導入(太陽光・木質バイオマス等)</li> <li>✓計画書制度の拡大</li> <li>✓林業事業者と共同した森林施業の拡大方策検討</li> <li>✓市温対計画(区域施策編)の目標引き上げ</li> <li>✓市内での再エネ促進エリアの調査・選定</li> </ul>
	中小水力	7TJ	278TJ (残97%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓中小河川にて積極導入【中山間地域の主要施策】</li> <li>✓河川への新設の他、砂防堰堤の設置を検討</li> </ul>	
	水力	910TJ	0TJ (ほぼ0%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ポテンシャルを使い切っているため増設は困難</li> <li>✓基本的には維持管理を継続</li> </ul>	
熱	バイオマス※1	131TJ	35TJ (ほぼ残100%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓地産地消の利活用を促進【中山間地域の主要施策】</li> <li>✓エネルギー効率の高い熱利用を主体に検討</li> </ul>	
	太陽熱	少	17,669TJ (ほぼ残100%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓住宅や業務系等の低温帯を利用する施設には積極導入【都市部の主要施策】</li> </ul>	
	地中熱	少	1,700TJ (ほぼ残100%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓住宅や業務系等の低温帯を利用する施設には積極導入【都市部の主要施策】</li> </ul>	
その他、横断的施策など			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓エネルギー地産地消・面的利用促進</li> <li>✓都市部・中山間地域の連携促進(再エネ融通)</li> <li>✓市外からの再エネ導入</li> <li>✓新電力※2・PPA※2・VPP等※2のエネルギー高度化利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓エネルギーの地産地消方策の検討</li> <li>✓市外の再エネ導入方策の検討(市町村連携検討)</li> </ul>	

※1バイオマスの2018年発電量は焼却処分場の発熱量であり、ポテンシャルとは関連しない

※2ソーラーシェアリング：農地に支柱を立てて上部空間に太陽光発電を設置(農業と太陽光発電の両立)、PPA:PPA事業者が無償で施設に太陽光発電を設置する再エネ導入のモデル、新電力:新規参入の小売電気事業者、VPP:バーチャルパワープラント(仮想発電所(エネルギーリソースを制御して高効率化を目指す手法・仕組み))



#### 4-3-2 省エネ導入に関する施策の方向性

省エネ導入については都市部・中山間地域に関わらず市全域で取組を進めていく必要がある。以上から、エリアではなく、産業、業務、家庭、運輸といった部門別での対策の方向性を検討した。

前述「2-5 脱炭素化の取組意識、取組状況」でのアンケート結果で見られたとおり、脱炭素化に向けた市民・事業者の取組としてまず第一に省エネが考えられる。基本的には高効率機器の導入、エネルギーの利用量を抑えるための生活での工夫、低炭素エネルギーへの利用転換の促進（灯油から電気に変える等）が挙げられる。また、運輸部門では温室効果ガス排出量の多くを占める自動車について、次世代自動車への導入促進が期待される。本市は次世代自動車普及に向けた重要なインフラである EV ステーション・水素ステーションの設置が進められているが、この取組を促進していき、市民生活に根付かせることが重要である。

そのほか、市では、公共施設における温室効果ガス削減の取組を率先して行い、市民・事業者への模範を示していくとともに、多主体・他部門での脱炭素化の取組を促す（セクターカップリングなど）取組や、情報のプラットフォーム化なども重要な施策と考えられる。

以上を省エネ施策の方向性として、後述する脱炭素化に向けた戦略を検討していく。

表 4-3-2 省エネ導入に関する施策の方向性

部門		エネ消費量 2018	市全体での取組（案）	市の取組（案）
産業部門	製造業	16,135TJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓高効率機器導入、EMS<sup>※</sup>やコージェネ導入、熱の電化</li> <li>✓低炭素エネルギーの利用促進（重油→天然ガス、水素等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓市民・事業者への周知徹底、環境教育等を通じた啓発</li> <li>✓市民・事業者の省エネ活動促進（うちエコ診断の活用や省エネ診断の利用拡大）</li> <li>✓公共施設での省エネの積極導入</li> <li>✓公共交通の基盤整備</li> <li>✓計画書制度の拡大</li> <li>✓市温対計画（事務事業編）の目標引き上げ</li> <li>✓公用車の次世代自動車の導入</li> <li>✓多主体・他部門での取組の連携（セクターカップリング<sup>※</sup>）促進</li> </ul>
	建設業	251TJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓省エネ性能の高い建機の利用、資材の活用</li> <li>✓低炭素エネルギーの利用促進（灯油→電気、水素等）</li> </ul>	
	農業	530TJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓省エネ性能の高い設備・機器の利用、資材の活用</li> <li>✓低炭素エネルギーの利用促進（灯油→電気、水素等）</li> </ul>	
業務部門	4,907TJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓省エネ性能の高い設備・機器の利用、熱の電化</li> <li>✓ZEB<sup>※</sup>・BEMS<sup>※</sup>導入促進</li> </ul>		
家庭部門	10,336TJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓省エネ性能の高い設備・機器の利用、熱の電化</li> <li>✓ZEH<sup>※</sup>・HEMS<sup>※</sup>の導入促進</li> </ul>		
運輸部門	自動車	10,662TJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓次世代自動車の導入促進</li> <li>✓エコドライブやカーシェアリングの普及促進</li> </ul>	
	鉄道	175TJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓低炭素エネルギーの利用促進（再エネ電気の積極利用）</li> </ul>	

※EMS：エネルギー管理システム、ZEB：ネットゼロエネルギービル、BEMS：ビルエネルギー管理システム、ZEH：ネットゼロエネルギーハウス、HEMS：ホームエネルギー管理システム、セクターカップリング：産業や交通などの消費分野でエネルギー利用を連携させることで全体で脱炭素化を進める仕組み

#### 4-4 将来ビジョンの作成

脱炭素の取組を進めた場合の 2050 年の将来ビジョンのイラストを作成した。都市部・中山間地域について図に示す。

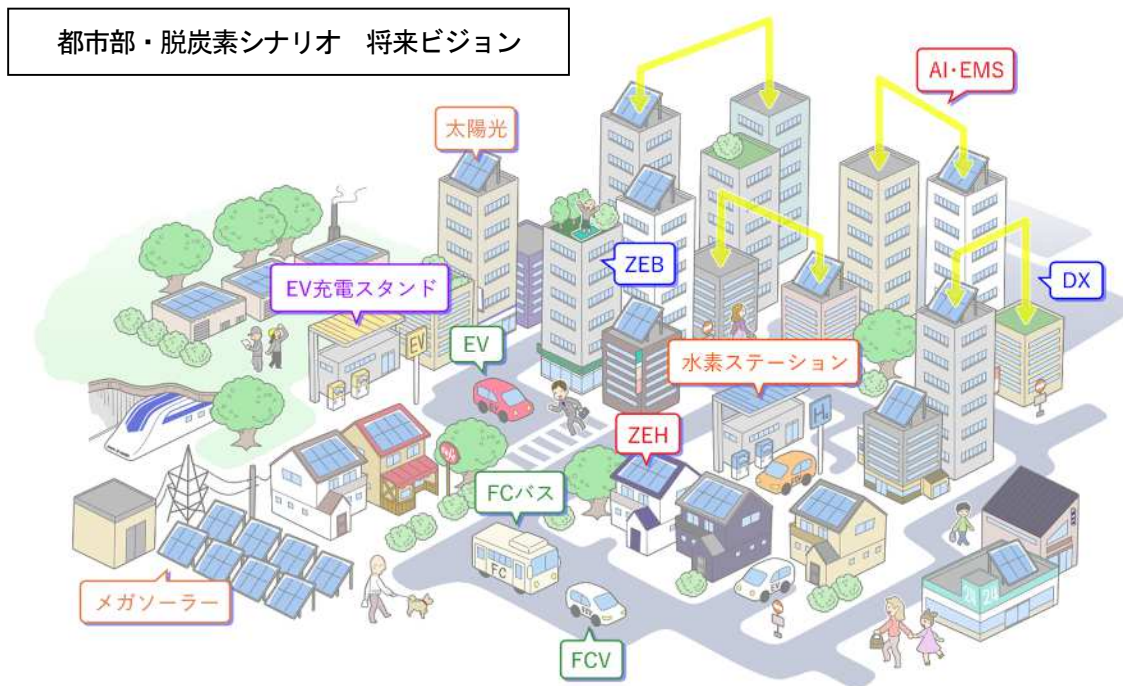


図 4-4-1 都市部・脱炭素シナリオのイメージ



図 4-4-2 中山間地域・脱炭素シナリオのイメージ

## 5. 地域の再エネポテンシャルや将来のエネルギー消費量を踏まえた再エネ導入目標の作成

### 5-1 再エネ導入目標の設定

前述「4-2 脱炭素シナリオの整理」にて検討され脱炭素シナリオをもとに、再エネなどのゼロカーボンエネルギーの追加的措置の対策量を検討した。2050年のゼロカーボン達成に向けて、二酸化炭素排出量を削減するためには再エネ電気で1,289TJ～6,920TJ、再エネ熱で2,081TJ～11,178TJ、再エネ燃料で1,113TJ～5,978TJの追加的措置が必要である。

目標年ごとの二酸化炭素排出量の削減目標と、削減目標を達成するための森林吸収・再エネ電気・再エネ熱・再エネ燃料の量は下図に示すとおりである。

目標年	目標達成に向けた 対策量	対策量			
		森林吸収	再エネ電気	再エネ熱	再エネ燃料
2030年	-39万t-CO <sub>2</sub>	-2.2万t-CO <sub>2</sub>	-16.8万t-CO <sub>2</sub> (1,289TJ)	-12.4万t-CO <sub>2</sub> (2,081TJ)	-7.7万t-CO <sub>2</sub> (1,113TJ)
2040年	-122万t-CO <sub>2</sub>	-2.4万t-CO <sub>2</sub>	-54.4万t-CO <sub>2</sub> (4,188TJ)	-40.3万t-CO <sub>2</sub> (6,765TJ)	-24.9万t-CO <sub>2</sub> (3,618TJ)
2050年	-200万t-CO <sub>2</sub>	-2.5万t-CO <sub>2</sub>	-90.0万t-CO <sub>2</sub> (6,920TJ)	-66.6万t-CO <sub>2</sub> (11,178TJ)	-41.1万t-CO <sub>2</sub> (5,978TJ)

図 5-1-1 二酸化炭素排出量の削減目標を達成するための追加的措置の対策量(2030、2040、2050)

※森林吸収は市内施業量の増加率より吸収量を算定（算定手法は第2次相模原市地球温暖化対策計画（令和2年3月 相模原市）に準拠）

※再エネによるゼロカーボンエネルギーの電気・熱・燃料は、2018年の市内の二酸化炭素排出量割合をもとに按分して試算

※電気の熱量はBAU推計と同じく、2018年度温室効果ガス排出量推計にて用いた電力排出係数：0.468kg-CO<sub>2</sub>/kWhを用いて試算

市の脱炭素シナリオである 2030 年 229 万 t-CO<sub>2</sub>（基準年比-46%）、2040 年 112 万 t-CO<sub>2</sub>（基準年比-73%）、2050 年は 0 万 t-CO<sub>2</sub>（排出ゼロ）の達成に向けて必要な再エネ等のゼロカーボンエネルギーの導入量を下図に示した。脱炭素化に向けて必要な再エネ等のゼロカーボンエネルギーの導入量は、2030 年に 5,805TJ、2040 年に 15,892TJ、2050 年に 25,397TJ となる（※これらは森林吸収-2.5 万 t-CO<sub>2</sub>（エネルギー量として 309TJ 相当））。

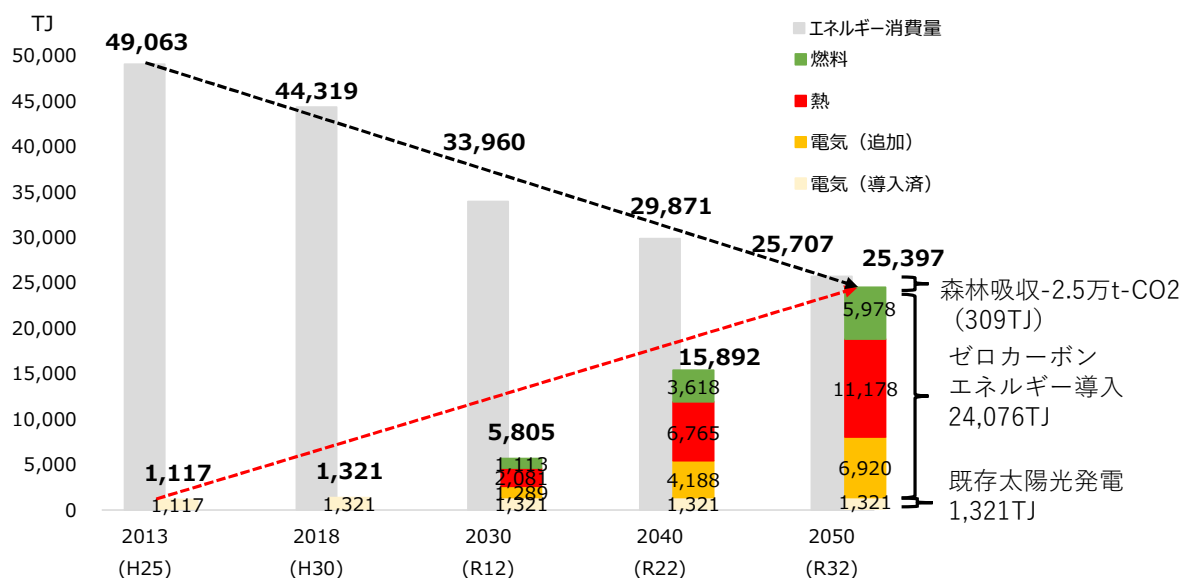


図 5-1-2 二酸化炭素排出量の削減目標を達成するための追加的措置の対策量(2030、2040、2050)

※森林吸収は市内施業量の増加率より吸収量を算定（算定手法は第2次相模原市地球温暖化対策計画（令和2年3月 相模原市）に準拠）

※再エネによるゼロカーボンエネルギーの電気・熱・燃料は、2018年の市内の二酸化炭素排出量割合をもとに按分して試算

※電気の熱量は BAU 推計と同じく、2018年度温室効果ガス排出量推計にて用いた電力排出係数：0.468kg-CO<sub>2</sub>/kWh を用いて試算

※2013年及び2018年のエネルギー消費量は、市内で消費された化石燃料消費によるエネルギー消費量に加え、太陽光発電等の既存再エネの創エネルギー量を加えて試算

## 6. 政策及び指標の検討並びに重要な施策に関する構想の策定

### 6-1 脱炭素戦略の最終目標 (KGI)・地域課題・戦略の全体像

市の脱炭素化に向けて、施策の達成目標である KGI として、ゼロカーボンを示す全体目標であり国や他自治体との比較が可能な「温室効果ガス排出量 (千 t-CO<sub>2</sub>)」と、ゼロカーボンについて直接的な効果が見込め、また、全部門への寄与が考えられる「再生エネルギー導入量 (GWh/年)」の 2 つの指標を設定する。

これらの指標の選定理由、ターゲット年と目標値、目標地の推移のイメージ、指標のモニタリング手法について下図に整理した。



KGI指標	指標の選定理由	ターゲット年と目標値			目標イメージ	モニタリング手法
		2030	2040	2050		
温室効果ガス排出量 (万t-CO <sub>2</sub> /年)	・ゼロカーボンに向けた全体目標であり、国や他自治体との比較が可能な指標であるため	229 万t-CO <sub>2</sub> (基準年比-46%)	112 万t-CO <sub>2</sub> (基準年比-73%)	0 万t-CO <sub>2</sub> (実質ゼロ)		・環境省自治体排出カルテの公表値をモニタリング
再生エネルギー導入量 (GWh/年)	・ゼロカーボンに直接的な効果があり、また、全部門へ寄与する指標であるため	358 GWh/年 (1,288TJ/年)	1,163 GWh/年 (4,188TJ/年)	1,922 GWh/年 (6,920TJ/年)		・経産省：FIT導入量の公表値をモニタリング

図 6-1-1 市のゼロカーボン施策の達成目標:KGI

脱炭素シナリオを達成するためには、解決すべき地域課題や都市部・中山間地域の特性を考慮した再生エネルギー等の最大限の導入と、部門の分野横断的な追加的施策の実施が必要である。



図 6-1-2 ゼロカーボンに向けた KGI を達成するための戦略

表 6-1-1 解決すべき地域課題

	都市部	中山間地域
2030年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リニア新幹線や相模総合補給廠の変換等の開発事業との連携</li> <li>・公共施設等の再エネ/省エネの積極導入</li> <li>・市民の普及啓発・理解促進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ポテンシャルが豊富な太陽光、バイオマス、小水力等再エネ事業化</li> <li>・市民の普及啓発・理解促進</li> </ul>
2040年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・家屋や大規模需要施設の脱炭素化 (ZEH・ZEB 等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギー自立化・分散型エネルギー利活用の促進</li> </ul>
2050年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱利用の再エネ化</li> <li>・自治体連携によるカーボンオフセット</li> <li>・地域循環共生圏実現</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大規模消費地へのエネルギー供給</li> <li>・地域循環共生圏実現</li> </ul>

脱炭素シナリオを達成するために、戦略1～12を相互連携して施策を展開していき、ゼロカーボンを基盤とする地域経済の発展とエネルギーレジリエンスの強化を目指す。

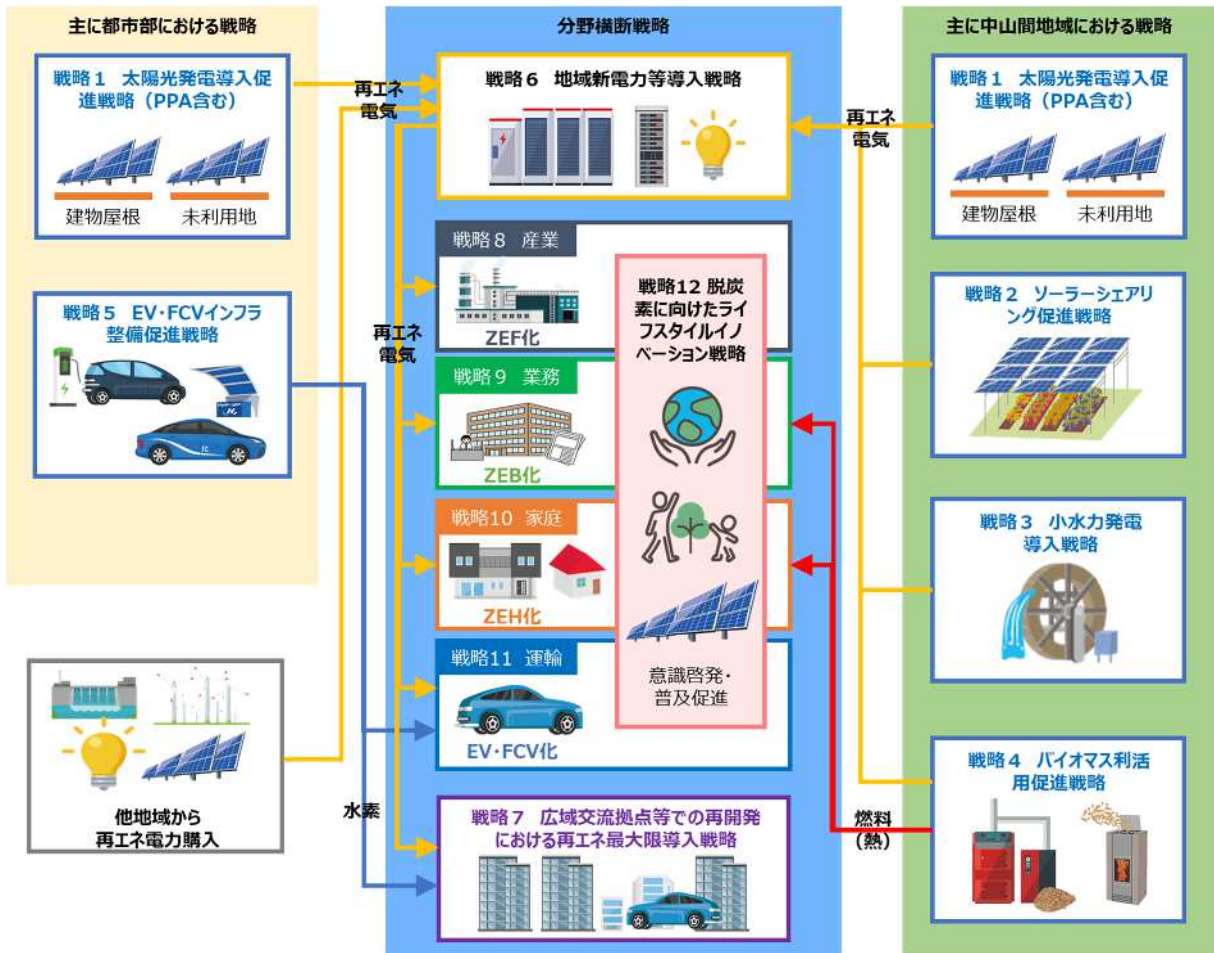


図 6-1-3 脱炭素化戦略の全体イメージ

## 6-2 脱炭素戦略

### 6-2-1 戦略1 太陽光発電導入促進戦略（PPA 含む）

本市では、FIT を活用した太陽光発電（2021 年時点：出力 20kW 以上のもので 178 箇所、合計出力 26,272kW）のほか、工場等における自家消費型の発電施設の設置（2019 年時点：16 箇所、合計出力 887kW（アンケート結果より））が進んできている。

近年は初期投資を必要としない PPA 事業（需要家の屋根や敷地に太陽光発電システムなどを無償で設置・運用して、発電した電気を需要家自身が購入、PPA 事業者によるその使用料を支払うビジネスモデル）も進んできている。今後は住宅や事業所などへの太陽光発電の導入が加速度的に進む可能性があるためそれを後押しする施策の展開が重要となる。

また、例えば、市有地を活用した太陽光発電設備の設置等（事業者への土地の貸し出しも可能性有）がされる可能性もあり、詳細なポテンシャル調査や情報開示が重要となる。

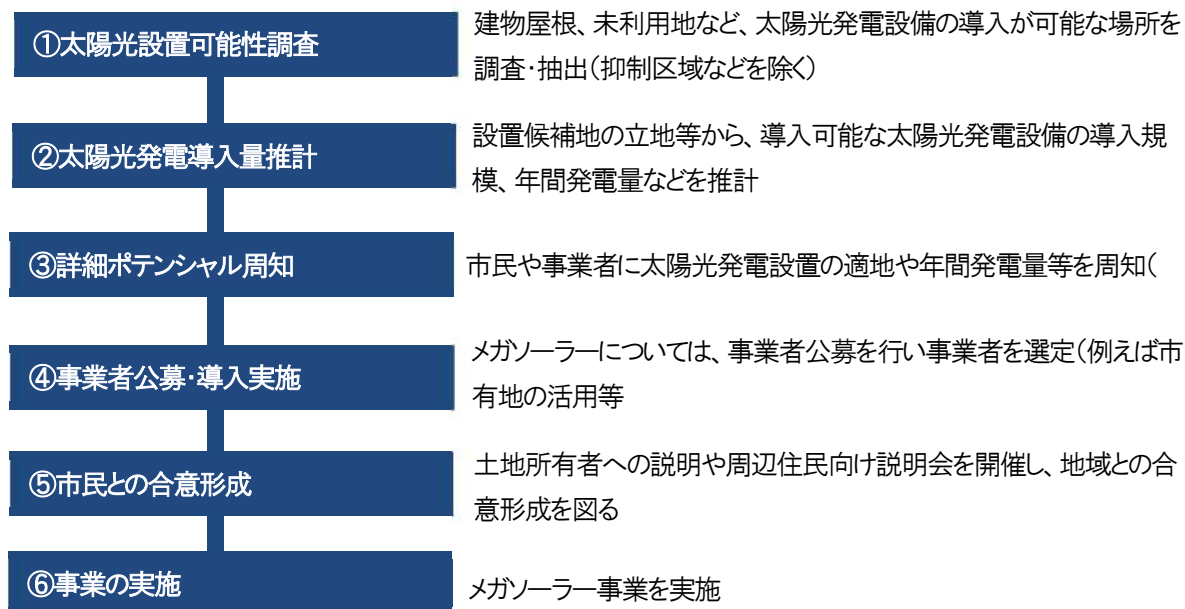


図 6-2-1 戦略の進め方

東京都では、太陽光発電が設置できる屋根と出力・発電量等をWEBにて情報開示している。

おうちの屋根をチェックやね！  
東京ソーラー屋根台帳（ポテンシャルマップ）

太陽光発電 太陽熱利用

「上のタブによる選択で太陽光発電と太陽熱利用の切替えが可能です。」

太陽光発電適合度

適 条件付き適

ポテンシャル ON/OFF

ポテンシャルの算出方法を確認する

地図の操作マニュアルはこちら

※色のついた屋根をクリックするとポテンシャルが表示されます。

場所を検索：  検索

場所を入力

Topへ 印刷

地図 航空写真

「日当たりの良さ」

適合度(年間予測日射量)	適 (1279 [kWh/(m <sup>2</sup> ・年)])
--------------	------------------------------------

「ポテンシャル」

太陽光発電システム	設置可能システム容量(推定)	111.2 kW
	年間予測発電量	155593 kWh/年
	一般家庭の電力需要量換算	32.2 世帯分
	年間予測CO2削減量	59.4 tCO <sub>2</sub> /年

「建物データ」

建物ID	131237_1764075	算出対象屋根面積	1112 m <sup>2</sup>
------	----------------	----------	---------------------

注：上記のデータは、シミュレーションに基づく理論値であり、実際に導入した時の設置効果を保証するものではありません。設置をご検討の際は、設置に適した屋根面や設置方法等について、設置事業者等にご相談ください。

・太陽熱利用システムは、太陽光発電システムよりも小さい屋根面積でも設置可能です。**太陽熱利用ポテンシャルもご確認ください。**

図 6-2-2 事例:東京ソーラー屋根台帳



## 6-2-2 戦略2 ソーラーシェアリング促進戦略

市内の太陽光発電のポテンシャルは、住宅系に次いで農地が多く、太陽光発電の最大限導入に向けては農業と共存するソーラーシェアリングの設置が重要となる。

ソーラーシェアリングでは、作物の販売収入に加え、売電による収入や、発電電力の自家利用により、農業者の収入拡大による農業経営のさらなる規模拡大や6次産業化の推進が期待される。また、国においてもソーラーシェアリングは支援制度があり、全国で導入が進められている。ただし、ソーラーシェアリングは、適する農作物や土地の立地状況等を踏まえ、適切な設置を検討する必要がある。

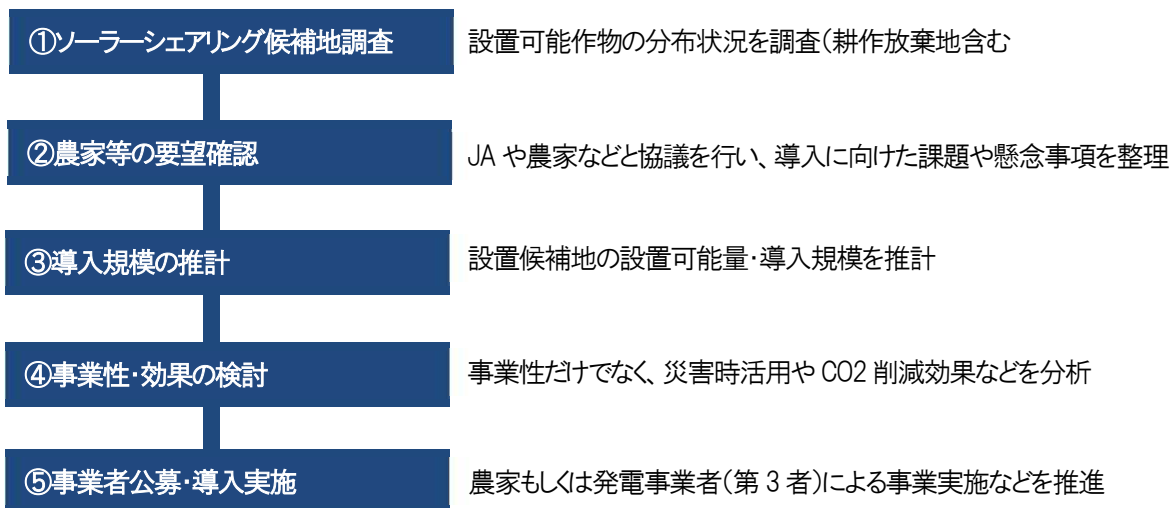


図 6-2-3 戦略の進め方



図 6-2-4 ソーラーシェアリングの事業例

出典：農林水産省 営農型太陽光について

### 6-2-3 戦略3 小水力発電導入戦略

本市の中山間地域は、国定公園・自然公園を流れる河川や簡易水道等において小水力発電の設置候補地が存在しており、本業務で行った概算事業性検討では、何れの場所も事業性が見込まれた。

また、有望地点のひとつとして考えられる早戸川では、すでに小水力発電が設置され事業が行われている。

今後は、中山間地域におけるエネルギー源のひとつとして、河川や簡易水道への小水力発電の設置に向けた調査・検討・関係調整を進めることが重要となる。

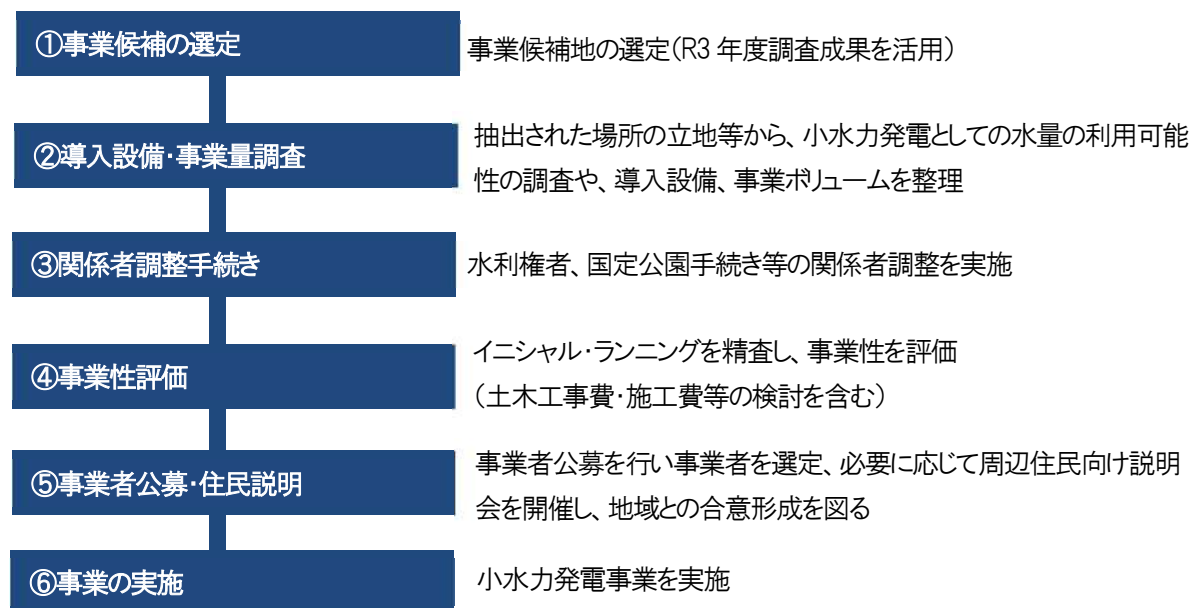


図 6-2-5 戦略の進め方

本市では、丹沢大山国定公園・県立丹沢大山自然公園では、ポテンシャルが見込まれている。

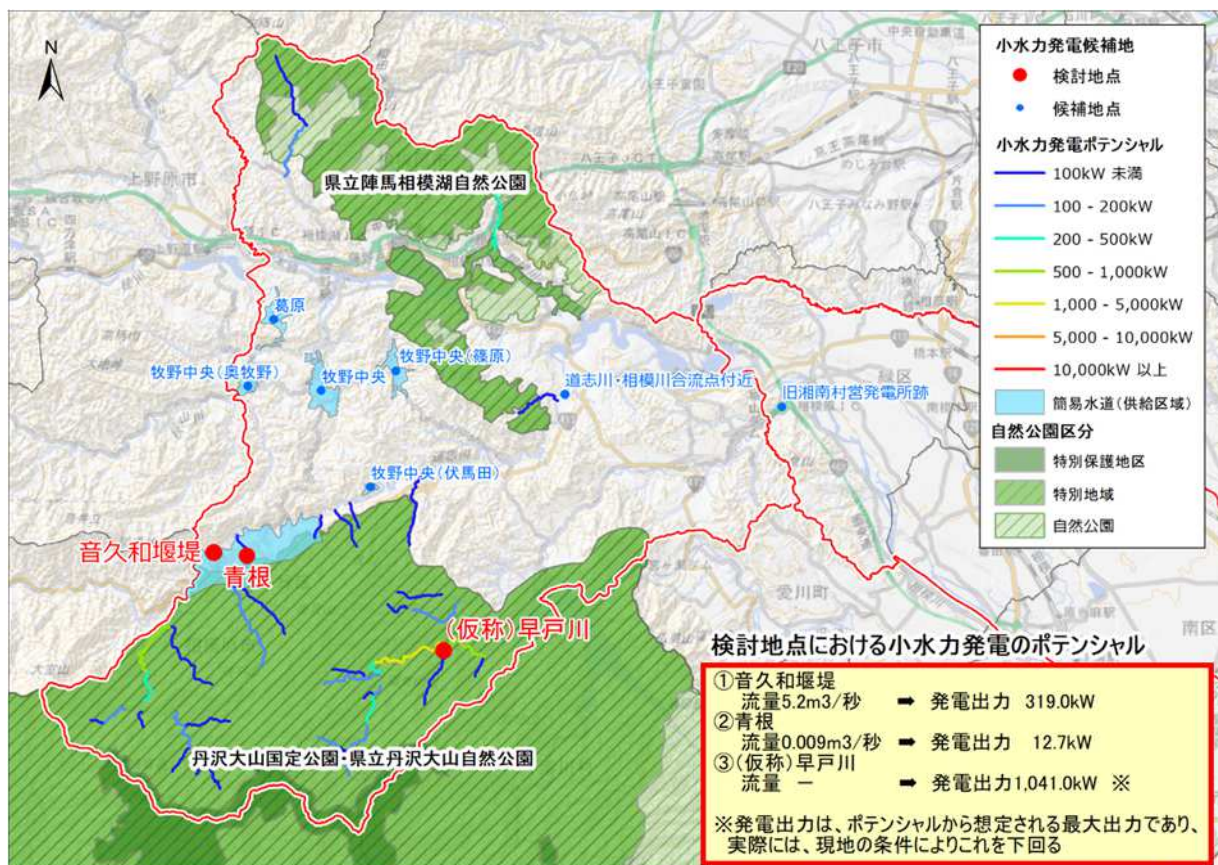


図 6-2-6 小水力発電のポテンシャル

下図は、相模原市緑区に設置されている、水量使用量 1.3m<sup>3</sup>/s、有効落差 7.18m、出力 72kW の小水力発電である。これらの事例を参考に小水力発電戦略を進めていく。



図 6-2-7 事例:相模原市 湘南ベルマーレ早戸川発電所

6-2-4 戦略4 バイオマス利活用促進戦略

特に中山間地域では、木材等のバイオマス資源が豊富であり、これを活用した地産地消・地域経済発展・普及啓発に資する取組の推進が重要となる。

本市の森林施業量は 5,369m<sup>3</sup>/年、林地残材を含む木質バイオマスの利用可能量は 3,074m<sup>3</sup>/年～4,953m<sup>3</sup>/年と試算され、これは、小・中規模の温水ボイラー（150kW～300kW 程度）の設置が可能な量と考えられた。現状の木質バイオマスの利用可能量は決して多くはないが、木質バイオマスの利用は地域振興等の効果も期待されるため、小規模な取組から徐々に進めていくことが重要といえる。また、木質バイオマスの取組推進と並行し、森林再生・木材利用の拡大、多主体協働による森林整備の促進等を進めていくことが重要といえる。

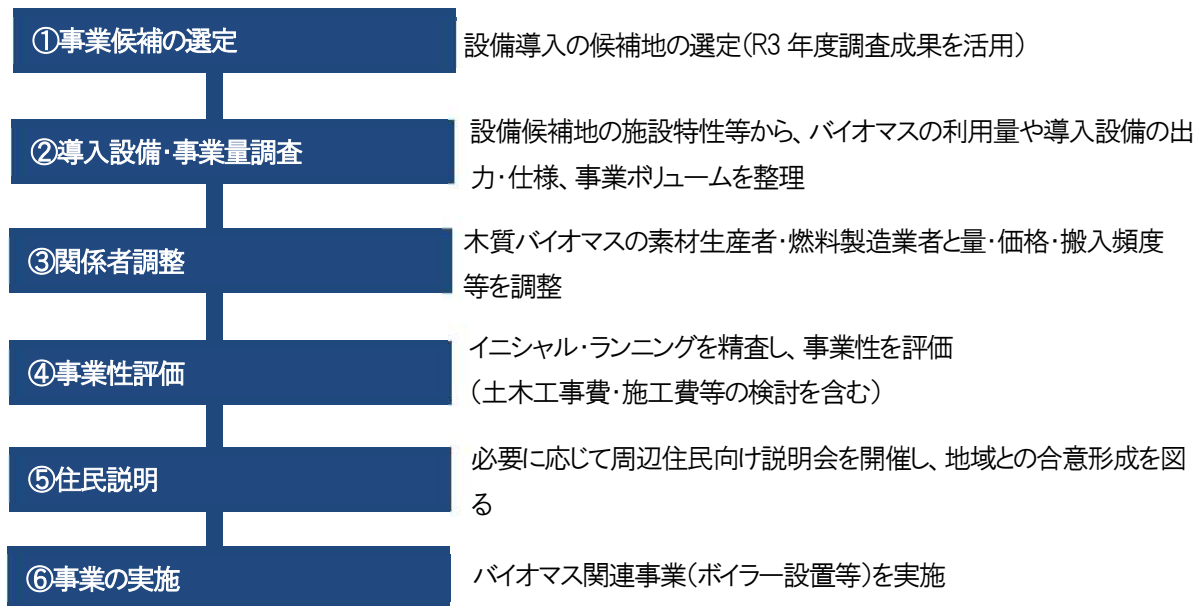


図 6-2-8 戦略の進め方

雫石町では、保健医療福祉施設への温水チップボイラーを導入し、給湯や施設床暖房として利用している。チップは隣接する森林組合から供給している。

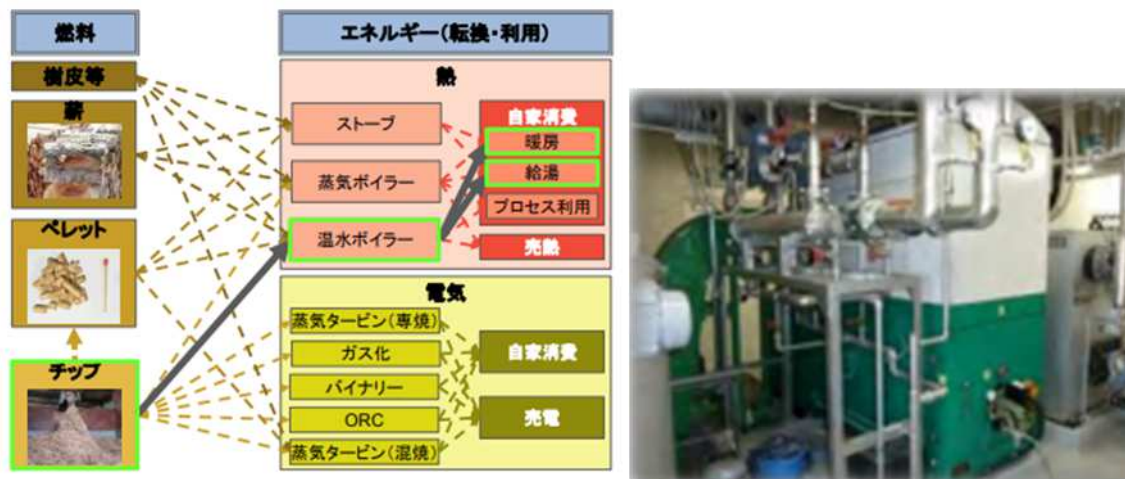


図 6-2-9 事例:雫石町 温水チップボイラーの導入

#### 6-2-5 戦略5 EV・FCV インフラ整備促進戦略

EV 充電設備は、神奈川県全体で 951 箇所であり、うち本市は 61 箇所と全体の 6.5%を占める（急速・普通の双方）。これに対し、自動車保有台数では、神奈川県全体で 371 万台であり、本市は 34 万台と全体の 9.2%を占めており、EV 充電設備の台数は若干少ないことがわかる。このほか、次世代自動車普及の重要なインフラである水素ステーションについては、市内で定置式 1 箇所、移動式 2 箇所の水素ステーションを有している。

EV 充電設備及び水素ステーションは、現在は、いずれの施設も都市部に多く存在しており、自動車保有台数からすると今後も都市部を中心に導入が進むことが望まれる。将来的には、中山間地域においても導入すべき施設と推察される。

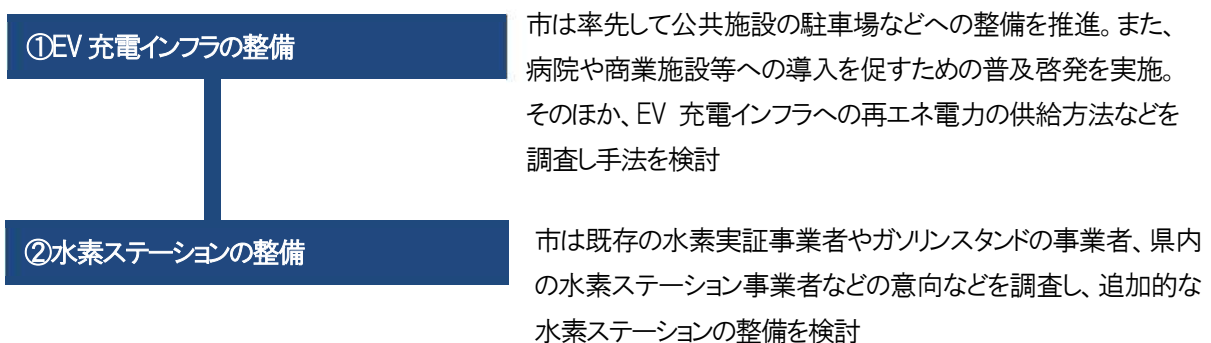


図 6-2-10 戦略の進め方

### 6-2-6 戦略6 地域新電力等導入戦略

本市は都市部と中山間地域で大きく土地利用が異なり、中山間地域で生成した再エネを都市部で消費する「電力買付・小売」を行う主体や仕組みの導入が必要となる。また、清掃工場（ゴミ焼却場）からの電気購入と市内での利用、市内の FIT 切れ太陽光の電気購入と利用、域外からの電力購入・利用等も重要であり、それらを行うためには地域新電力等の主体や仕組みの導入が必要となる。

市内で再エネ電力の調達・小売を行うための主体として「地域新電力」を設置することを念頭に、地域新電力の事業性確保（需要先確保）に向けた調査・取組として（公共施設への電力供給を顧客先とする等）、事業初期段階の事業ボリュームを決定・事業性の検討を行うことが重要である。また、地域新電力の活動として、PPA モデル※や VPP（バーチャルパワープラント（需要家側・供給側のエネルギーリソースを制御することで、発電所と同等の機能を提供））の導入検討、地域への多様な公共サービス（高齢者見守りサービス等）についても検討を進めることが重要である。

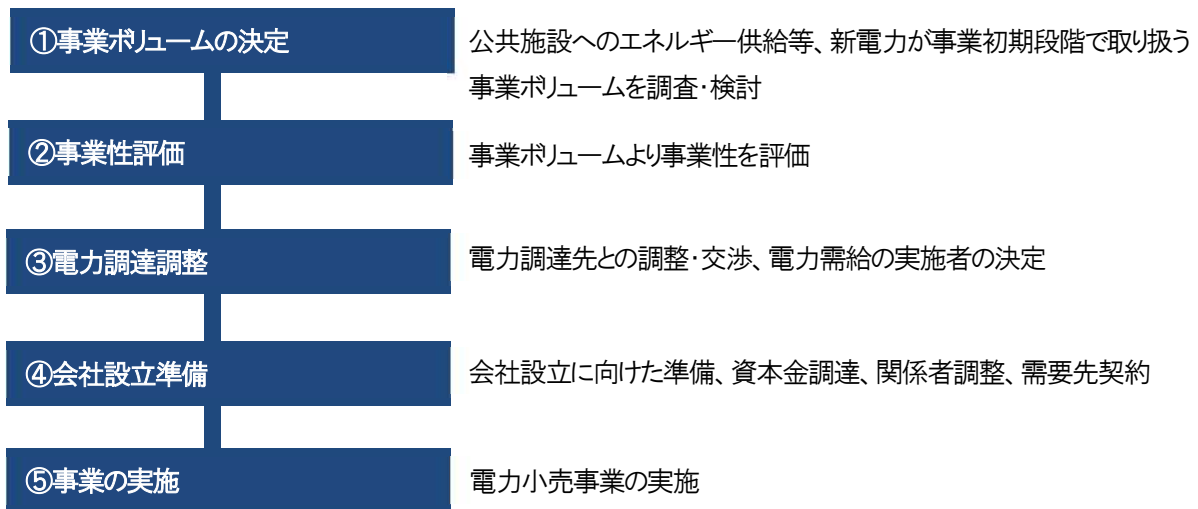


図 6-2-11 戦略の進め方

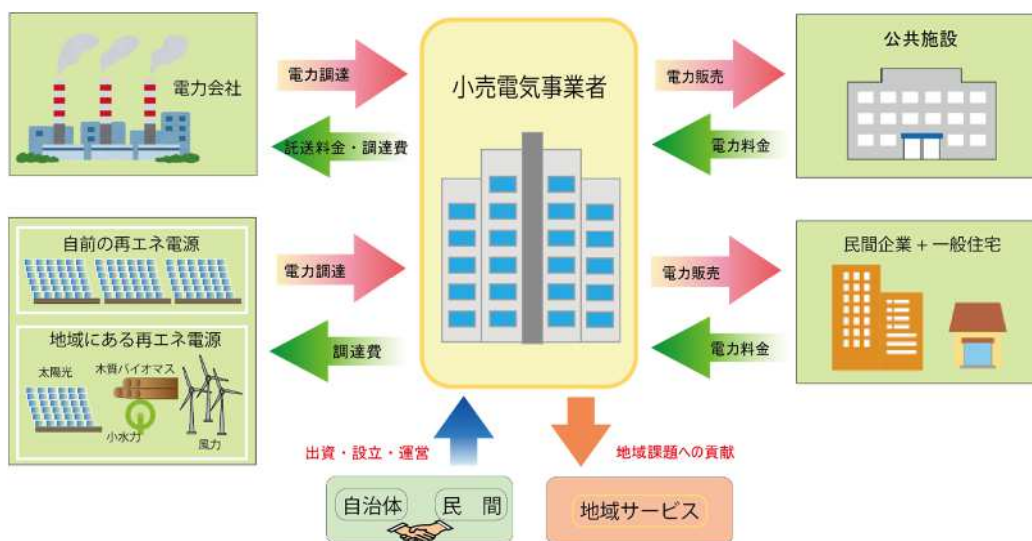


図 6-2-12 地域新電力のイメージ図

出典:地域新電力事例集 Ver.1.0 環境省大臣官房環境計画課地域循環共生圏推進室(2020年3月)等より作成

6-2-7 戦略7 広域交流拠点等での再開発における再エネ最大限導入戦略

本市ではリニア新幹線駅の設置及び相模綜合補給廠の返還による大規模な駅前再開発が控えている。これらの再開発では、太陽光発電、蓄電池、EV 充電設備、燃料電池などの様々な脱炭素化に向けた最新設備の導入のほか、EMS（エネルギーマネジメントシステム）といったエネルギーの高度化利用を行うための設備及び仕組みの導入が期待される。

また、駅前エリアは人が集中するため、高い普及啓発効果も期待され、駅前エリアのゼロカーボン化を行うことで、地域の脱炭素先行地域としての役割が期待される。今後は都市建設部局との綿密な協議等が必要となる。

①再開発情報の整理	関係者ヒアリング等を通じて開発計画に関する情報を収集・整理
②エネルギー利活用方針検討・事業量検討	再開発計画を踏まえ、再エネやEMS 等に関する導入設備や事業量の調査・検討
③開発部局や事業関係者への提案・協議	再エネやEMS 等に関する取組方針について都市建設部局や事業関係者への提案
④事業スキーム立案・関係者調整	開発動向を踏まえた事業スキームの立案・関係者との調整
⑤事業の実施	再開発事業に合わせ再エネ事業を実施

図 6-2-13 戦略の進め方

名古屋市みなとアスクル地域では、スマートタウン構築に関する取組がおこなわれており、エネルギーセンターによる面的エネルギー供給がされている。

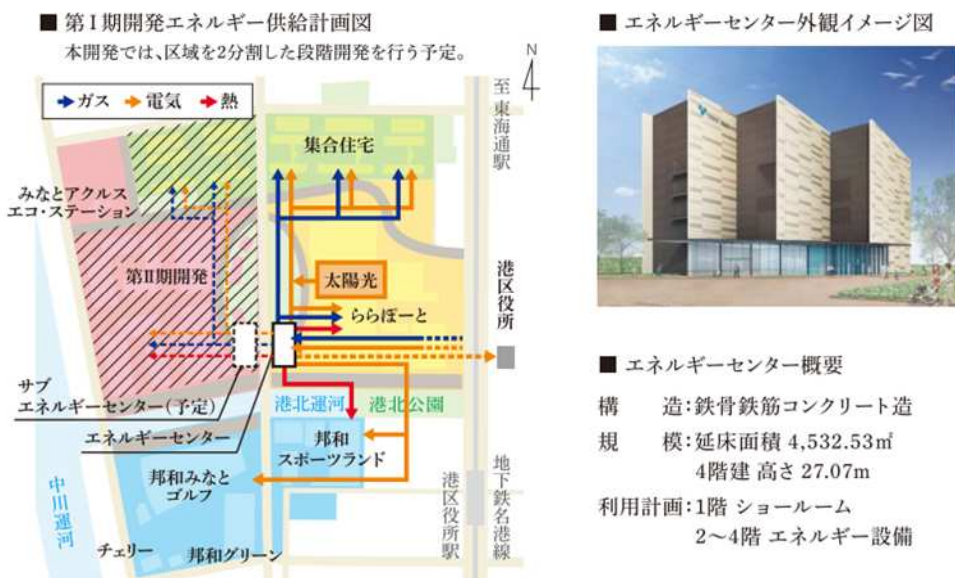


図 6-2-14 事例:エネルギーセンターによる面的エネルギー供給

### 6-2-8 戦略8 産業部門における戦略

本市の産業部門のエネルギー消費量は、2018年度に熱 12,190TJ、電気 4,727TJ で合計 16,917TJであり、市全体のエネルギー消費の 39%を占める。特に熱利用が多いが、産業部門の熱利用は、高温帯（製品生成など）と低温帯（給湯・暖房など）があり、特に高温帯の熱利用を再エネで代替することは難しく、まずは脱炭素燃料への代替やクレジットの購入などが主流となる。電気利用は、アンケート調査で工場等への導入が計画されていたように、太陽光等の自家消費型再エネの敷地内への最大限導入を行うことが重要である。

また、国が想定している省エネ対策（コジェネ利用含む）などを確実に実行することが求められる。

<p><b>企業側での取組</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 高効率機器導入、EMS やコジェネ導入、熱の電化</li> <li>✓ 省エネ性能の高い建機・設備・機器の利用、資材の活用</li> <li>✓ 脱炭素エネルギーの利用促進（重油→天然ガス、脱炭素燃料の購入、水素・アンモニア利用、低炭素電力選択等）</li> <li>✓ グリーン電力証書や非化石証書、グリーン熱証書等の購入（環境価値の購入）</li> <li>✓ 自家消費型の太陽光発電の積極的な導入（コーポレートPPA などの導入など）</li> </ul>
<p><b>相模原市による取組</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 事業者への周知徹底（普及啓発活動）</li> <li>✓ 計画書制度の導入拡大</li> <li>✓ 多主体・他部門での取組の連携（セクターカップリング※）促進</li> <li>✓ 事業者の省エネ活動促進（省エネ診断の利用拡大を推進）</li> </ul>

※セクターカップリング：産業や交通など他の消費分野でエネルギー利用を連携させることで全体で脱炭素化を進める仕組み

図 6-2-15 戦略の進め方



## ■カーボンニュートラル LNG

カーボンニュートラル LNG (CNL) とは、天然ガスで発生する温室効果ガスを、CO<sub>2</sub> クレジット (カーボン・オフセット) によって CO<sub>2</sub> がオフセットされた LNG を指す。

2021 年 3 月 9 日に東京ガスは持続可能な社会の実現に向けカーボンニュートラル LNG (CNL) バイヤーズアライアンス設立 (参画企業 15 社) を発表した。

このような脱炭素型燃料は、既存設備での利用も可能であるため積極的な利用促進を図ることが重要である。

バリューチェーン全体で排出される温室効果ガスを、森林保全等で創出された CO<sub>2</sub> クレジットで相殺することにより、地球規模では排出量がゼロとみなされます。



図 6-2-16 脱炭素燃料の事例:カーボンニュートラル LNG

出典:東京ガス

## ■RE100 電源の販売

東京電力グループでは、アクアプレミアムプランとして、法人 (大口契約) 向けに 100%水力発電のエコ電気に関する販売プランを公表した。

企業は、温室効果ガス排出量の削減報告や、自社の製品訴求力の UP を図ることが可能となる。

脱炭素型燃料の利用と同様、温室効果ガス排出量を削減するための仕組みと位置付けて利用していくことが重要である。



図 6-2-17 脱炭素燃料の事例:RE100 電源

出典:東京電力エナジーパートナー

### 6-2-9 戦略9 業務部門における戦略

本市の業務部門は、2018年度に熱 1,964TJ、電気 2,943TJ で合計 4,907TJ であり、市全体のエネルギー消費の 11%を占める。

業務部門の熱利用については、給湯や暖房などの低温帯が主であると想定され、ヒートポンプやコージェネなどの省エネ設備の導入等での削減が期待される。電気利用は、建物や敷地内への太陽光発電等の再エネ最大限導入を行ったうえで、RE100 電気を購入するなど ZEB 化へ向けた取組が重要となる。

また、国が想定する省エネ対策などの確実な実行が求められる。さらに、公共施設では模範的かつ先導的な取組を進めることが重要となる。

<p><b>企業側での取組</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓省エネ性能の高い設備・機器の利用</li> <li>✓コージェネレーション設備等の導入</li> <li>✓ZEB※・BEMS※導入促進</li> <li>✓グリーン電力証書や非化石証書等の購入(環境価値の購入)</li> <li>✓脱炭素エネルギーの利用促進(低炭素電力選択等)</li> </ul>
<p><b>相模原市による取組</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓事業者への周知徹底(普及啓発活動)</li> <li>✓計画書制度の導入拡大</li> <li>✓多主体・他部門での取組の連携(セクターカップリング※)促進</li> <li>✓事業者の省エネ活動促進(省エネ診断の利用拡大を推進)</li> <li>✓公共施設での省エネ対策・太陽光発電の積極導入、ZEB 化の推進</li> <li>✓市温対計画(事務事業編)の目標引き上げ</li> </ul>

※)ZEB:ネットゼロエネルギービル、BEMS:ビルエネルギー管理システム、セクターカップリング:産業や交通など他の消費分野でエネルギー利用を連携させることで全体で脱炭素化を進める仕組み

図 6-2-18 戦略の進め方

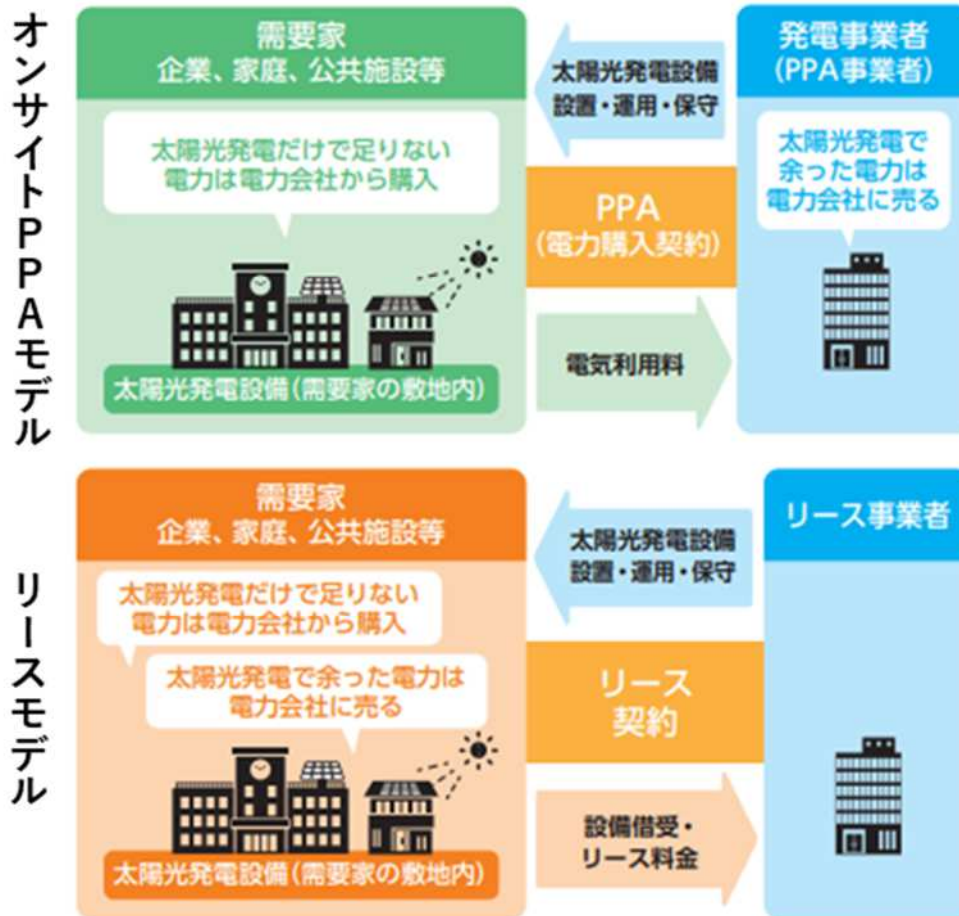


図 6-2-19 PPA モデル

6-2-10 戦略10 家庭部門における戦略

本市の家庭部門は、2018年度に熱5,809TJ、電気4,527TJで合計10,336TJであり、市全体のエネルギー消費の24%を占める。

本市では2030年まで世帯数が増加傾向にあり、今後、家庭部門のエネルギー消費量は増加が予想されるため省エネ・再エネ施策の実施は重要となる。施策としては、アンケート回答が多かったように省エネ施策をメインに実施していき、可能な限り、建物への太陽光発電設備の設置等、再エネの最大限導入を行っていくことが重要となる。また、新築住宅はZEHを推奨するとともに、既存住宅についても可能な限りZEH化に向けた取組を進めていくことが重要となる。

そのほかRE100電気の購入や脱炭素燃料（カーボンニュートラルLNG）等の利用促進に向けた取組を進めていくことが重要となる。

家庭での 取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓省エネ性能の高い設備・機器の利用</li> <li>✓ZEH※・HEMS※の導入促進(特に新築住宅)</li> <li>✓脱炭素エネルギーの利用促進（低炭素電力選択等）</li> <li>✓自家消費型の太陽光発電の積極的な導入(PPAなどの導入を含み検討)</li> </ul>
相模原市 による 取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓市民への周知徹底(普及啓発活動)・環境教育の実施</li> <li>✓多主体・他部門での取組の連携(セクターカップリング※)促進</li> <li>✓市民の省エネ活動促進(うちエコ診断の活用を推進)</li> </ul>

※)ZEH:ネットゼロエネルギーハウス、HEMS:ホームエネルギー管理システム、セクターカップリング:産業や交通など他の消費分野でエネルギー利用を連携させることで全体で脱炭素化を進める仕組み

図 6-2-20 戦略の進め方

■ZEH(ネットゼロエネルギーハウス)

ZEH（ネットゼロエネルギーハウス）とは、外壁の断熱性機能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再エネを導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることを旨とした住宅である。

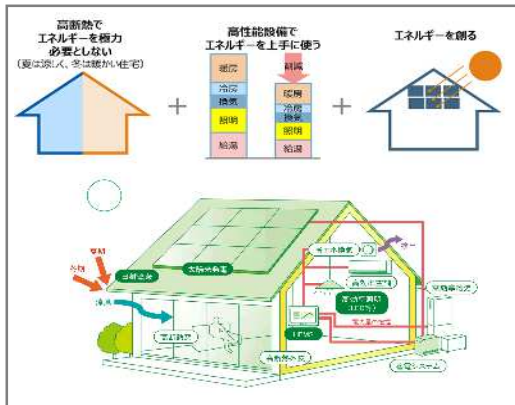


図 6-2-21 ZEH(ネットゼロエネルギーハウス)

出典:経済産業省

6-2-1 1 戦略 11 運輸部門における戦略

本市の運輸部門は、2018 年度に熱（燃料）10,676TJ、電気 161TJ で合計 10,837TJ であり、市全体のエネルギー消費の 25%を占める。

本市の世帯数は増加傾向であり、今後も自家用車等の増加が予想されるため EV や FCV といった次世代自動車の導入促進のほか、ゼロカーボンドライブや、カーシェアリングの普及促進が重要となる。

また、市公用車の次世代自動車への代替の他、公共交通機関であるバスの EV 化や e-bike・シェアサイクルといったバイカブルなまちづくりの促進、交通網の再整備やデマンド交通の導入といった新たな取組の検討が重要となる。

運輸部門 での取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓EV・FCV 等の次世代自動車の導入促進</li> <li>✓ゼロカーボンドライブやカーシェアリングの普及促進</li> <li>✓e-bike やシェアサイクルの導入等、バイカブルなまちづくりの促進</li> </ul>
相模原市 による 取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓市民への周知徹底(普及啓発活動)・環境教育の実施</li> <li>✓市公用車の次世代自動車への代替</li> <li>✓多主体・他部門での取組の連携(セクターカップリング※)促進(EV の防災活用等)</li> </ul>

※)セクターカップリング:産業や交通など他の消費分野でエネルギー利用を連携させることで全体で脱炭素化を進める仕組み

図 6-2-22 戦略の進め方

▽補助対象:

- ・電気自動車、プラグインハイブリッド車、燃料電池自動車の購入費の一部
- ・外部給電器/V2H 充電設備の購入費・工事費の一部（環境省事業の場合、オプション）

▽車両の要件による申請可否と申請パターン:

	申請パターン 車両の要件	経産省事業		環境省事業	
		車両のみ	車両 +外部給電器/ V2H 充電設備	車両 +再エネ 100%電力	車両 +再エネ 100%電力 +外部給電器/ V2H 充電設備
申請 可否  可:○ 不可:×	①外部給電器等への給電機能*1 あり 100V1500W コンセントあり	○*2	○	○	○
	②外部給電器等への給電機能*1 あり 100V1500W コンセントなし	×	○	○	○
	③外部給電器等への給電機能*1 なし 100V1500W コンセントあり	○*2	×*3	○	×*3
	④外部給電器等への給電機能*1 なし 100V1500W コンセントなし	×	×*3	○	×*3
申請 者	申請者の主な要件	個人のみ		個人、地方公共団体、その他中小法人等 (独立行政法人を含む)	
		V2H 充電設備をセットで申請する場合は V2H 充電設備を設置する土地ならびに給電対象施設の使用権限があること			

\*1:電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車のうち外部給電器・V2H 充電設備を経由して電力を取り出せる機能。

\*2:車載コンセント(1500W/AC100V)から電力を取り出せる給電機能がある車両については、車両自体に外部給電器の機能が搭載されているとみなすことができるため、外部給電器/V2H 充電設備を購入しなくとも本補助金の対象となります。

\*3:外部給電機能がない車両のため、外部給電器やV2H 充電設備のセットでの申請はできません。

図 6-2-23 ゼロカーボンドライブの助成

## 6-2-12 戦略12 脱炭素に向けたライフスタイルイノベーション戦略

市民アンケート調査で確認されたとおり、脱炭素化の取組が進まない主な要因として「知る機会がない」「興味が持てない」が挙げられる。市民への普及啓発や、事業者の再エネ導入の機会創出を進めるため、環境情報センターを核とする市による情報集約・提供や、さがみはら地球温暖化対策協議会やそのほか環境保全団体などと共同した普及啓発の取組を推進していくことが重要である。そのほか、取組の推進においては、本市の特色である中小企業事業者のサポートを行うことを念頭に、取組を進めることが重要である。また、脱炭素にかかる普及啓発の進捗は、市総合計画等で行う定期的なアンケート調査を活用するなど、モニタリングの手法についても検討が重要である。

下記に戦略12としてライフスタイルイノベーションに資する施策内容を示す。

①情報センターを核とする情報収集・発信	再エネ・省エネのほか、環境情報に関する情報集約機関である環境情報センターの機能強化を図るとともに、市内の環境保全団体等の連携した普及啓発活動を実施
②普及啓発イベントと連携した取組みの推進	「さがみはら環境まつり」や市内で行われる既存イベントと連携し、様々な来場者(市民)に対する脱炭素の取組を推進
③うちエコ診断の活用や省エネ診断の利用拡大	家庭部門の温室効果ガス削減・省エネの推進を目的に、うちエコ診断や省エネ診断などのエネルギー消費状況を把握できる機会の創出を行う
④分野横断型の取組み推進	分野横断の事業者(電気・ガス事業者含む)・学校法人等を対象に普及啓発や勉強会活動を推進し、事業分野間でエネルギーの融通を行うセクターカップリングを進めるための下地づくりを行う
⑤IoT/AIなどを活用したDXの推進によるエネルギー高度化利用の手法検討と市への実装に向けた取組の推進	エネルギーの高効率化・高度利用化をはたすため、IoTやAIといった先進技術・EMSを活用したDXの推進と、それらの高度化利用の手法調査及び検討、そして市内実装に向けた取組を推進する

図 6-2-24 戦略の進め方

### 6-3 KPIの検討

ゼロカーボン施策の進捗管理の指標として下表のKPIを設定した。2018年の現状値を整理し、2030、2040、2050年の目標値を設定している。

KPI指標		現状年 (2018)	ターゲット年と目標値			モニタリング手法
			2030	2040	2050	
産業部門	製造品出荷額あたりの温室効果ガス排出量原単位※1	0.97 t-CO2/百万円	0.44 t-CO2/百万円	0.23 t-CO2/百万円	0.12 t-CO2/百万円	・環境省排出カルテ及び工業統計より試算
業務部門	公共施設のゼロカーボン化※2	125千t-CO2 (基準年比-11%)	55千t-CO2 (基準年比-51%)	28千t-CO2 (基準年比-76%)	0千t-CO2 (基準年比-100%)	・市事務事業編にてモニタリング
	延床面積あたりの温室効果ガス排出量原単位※1	115千t-CO2/km <sup>2</sup> (基準年比-20%)	69千t-CO2/km <sup>2</sup> (基準年比-51%)	46千t-CO2/km <sup>2</sup> (基準年比-68%)	30千t-CO2/km <sup>2</sup> (基準年比-79%)	・環境省排出カルテ及び各種統計にてモニタリング
家庭部門	世帯数あたりの温室効果ガス排出量原単位※1	2,731kg-CO2/世帯 (基準年比-28%)	1,188kg-CO2/世帯 (基準年比-69%)	596kg-CO2/世帯 (基準年比-84%)	299kg-CO2/世帯 (基準年比-92%)	・環境省排出カルテ及び各種統計にてモニタリング
運輸部門	公共施設における次世代自動車の導入車数※3	46台 (全数の5.3%)	260台 (全数の30%)	564台 (全数の65%)	868台 (全数の100%)	・公共への次世代自動車の導入数をモニタリング
	市内の次世代自動車の導入車数※4	35,224台 (全数の15%)	39,523台 (全数の17%)	128,475台 (全数の54%)	212,278台 (全数の89%)	・公共への次世代自動車の導入数をモニタリング
分野横断	市における環境イベントの開催回数と環境学習の参加者数	7回/年 482人/年	8回以上/年 500人/年	8回以上/年 550人/年	8回以上/年 600人/年	・イベント回数等をモニタリング

図 6-3-1 KPI 指標のターゲット年と目標値

※1) 2013年から2018年の実績値をもとに2050年までのトレンド推計を行って目標値を設定。

各項目の実績値は以下の統計データを使用。

部門	指標	使用した統計データ
産業部門	製造品出荷額あたりの温室効果ガス排出原単位	経済産業省 工業統計 2013-2018年 相模原市の製造品出荷額
業務部門	延床面積あたりの温室効果ガス排出原単位	総務省 固定資産の価値等の概要調査 2013-2018年 相模原市の業務系民間施設面積
家庭部門	世帯数あたりの温室効果ガス排出原単位	総務省 住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数 2013-2018年 相模原市の総世帯数

※2) 相模原市の公共施設の温室効果ガス排出量より目標値を設定。2030年目標は国温対計画の業務その他部門の削減目標である、基準年(2013年)比-51%に準拠して目標値を設定。2040年以降は2050年ゼロカーボンに向けて目標値を設定。

※3) 相模原市所有の次世代自動車台数と全公用車数より、2050年に導入率100%になるように設定。

※4) ゼロカーボンエネルギー燃料の導入目標量である2030年1,113TJ、2040年3,618TJ、2050年5,978TJより、ガソリン自動車台数に換算して、次世代自動車の導入台数の目標値を設定。次世代自動車の導入台数の推計方法は以下の通り。

①ガソリン車1台あたりの年間エネルギー使用量を推計

ガソリン車1台あたりの年間エネルギー使用量

$$= 0.107\text{L/km} \times 20.84\text{km} \times 365\text{日} = 813.9\text{L/台}\cdot\text{年}$$

ガソリン車1台あたりの年間エネルギー使用量の熱量換算

$$= 813.9\text{L/台}\cdot\text{年} \times 34.6\text{MJ/L} = 28,161.2\text{MJ/台}\cdot\text{年} = 28.16\text{GJ/台}\cdot\text{年}$$

ガソリン車1台あたりの年間エネルギー使用量の試算に使用したデータ

0.107L/km	ガソリン車(自家用普通車)の走行1km当たり燃料消費量	令和2年度 自動車燃料消費量調査、国土交通省
20.84km	ガソリン車(自家用普通車)の台・日あたり走行距離	令和2年度 自動車燃料消費量調査、国土交通省
34.6MJ/L	ガソリンの単位エネルギー量	省エネ法の概要、資源エネルギー庁

②燃料の必要対策量と、ガソリン車1台あたりの年間エネルギー使用量から次世代自動車への転換台数を推計

目標年	燃料の必要対策量	EV車への転換台数
2030年	1,113TJ	$1,113\text{TJ} \times 1,000 \div 28.16\text{GJ/台}\cdot\text{年} = 39,523\text{台}$
2040年	3,618TJ	$3,618\text{TJ} \times 1,000 \div 28.16\text{GJ/台}\cdot\text{年} = 128,475\text{台}$
2050年	5,978TJ	$5,978\text{TJ} \times 1,000 \div 28.16\text{GJ/台}\cdot\text{年} = 212,278\text{台}$