

# 千葉市

## 地球温暖化対策 実行計画



2023年3月  
千葉市

## 計画の策定にあたって

このたび、本市における 2030 年度までの地球温暖化対策の目標並びに施策の方向性、具体的な取組みを明らかにした「千葉市地球温暖化対策実行計画」を策定しました。

脱炭素を含めた温暖化への対策が地球規模で求められる中、温暖化対策を持続可能なものとするためには、社会課題や経済活動との関連性が極めて重要であることから、本計画では「環境とレジリエンス向上の同時実現」と「環境と経済の好循環」という二つの視点を重視しました。



また、千葉市は昨年 11 月に国の脱炭素先行地域に県内で初めて選定されましたが、採択された事業を本計画に位置付け、先行地域の狙いである脱炭素ドミノを先導するとともに、国の温暖化対策計画等と十分な整合性を図り、使用エネルギーのカーボンニュートラル化等の緩和策や気候変動等に対する適応策に取り組んでまいります。

本計画が広く共有され実効性のあるものとなるよう、各種アンケート調査やワークショップ等を積極的に実施し、市民の皆様や事業者の皆様からいただいたご意見等を可能な限り計画に反映しました。都市と自然を合わせもつ本市の魅力を脱炭素の面からも磨き上げ、次世代に引き継いでいけるよう、皆様とともに計画目標はもとより、2050 年のカーボンニュートラルの達成に向け、地球温暖化対策に取り組んでまいりますので、ご理解とご協力をお願い申し上げます。

結びに、本計画の策定にあたり、多くの貴重なご意見・ご提案をいただきました千葉市環境審議会、千葉市まちづくり未来研究所の皆様をはじめ、関係各位に厚くお礼申し上げます。

2023（令和 5）年 3 月

千葉市長 **神谷俊一**

# 目次

## 第1章 計画の方向性と背景

1 計画の方向性	2
(1) 目的	2
(2) 計画期間／基準年度・目標年度	2
(3) 計画の対象範囲	3
(4) 計画の位置づけ	4
(5) 千葉市の特性	5
2 地球温暖化を取り巻く状況	13
(1) 現状と将来予測	13
(2) 緩和策と適応策	16
3 地球温暖化の国内外の動向	18
(1) 国外の動向	18
(2) 国の動向	19
(3) 全国の地方自治体の動向	26
(4) 脱炭素化に向けた産業界の動向	26
4 千葉市における温室効果ガス排出量の現状等	28
(1) 市域の現状（温室効果ガス排出量）	28
(2) 市域の現状（エネルギー消費量）	30
(3) 市域の現状（吸収量）	31
(4) 市役所の現状（温室効果ガス排出量）	32
(5) 市役所の現状（エネルギー消費量）	34
(6) 地球温暖化の影響	36
(7) これまでのあゆみ	37

## 第2章 計画で目指す将来像

1 2050年のあるべき姿と6つの施策の柱	42
2 脱炭素先行地域の取組み	48

## 第3章 温室効果ガス排出量の削減目標

1 温室効果ガス排出量の将来推計	52
(1) 市域の温室効果ガス排出量の将来推計 (BAU ケース)	52
(2) 市域の温室効果ガス排出量の将来推計 (国主要施策浸透ケース)	53
2 温室効果ガス排出量の削減目標	54
(1) 市域の温室効果ガス排出量の削減目標	54
(2) 目標設定の考え方 (産業部門)	54
(3) 目標設定の考え方 (業務・家庭・運輸部門)	55
(4) 業務・家庭・運輸部門の削減配分	57
(5) エネルギー転換部門・その他部門・その他ガス	58
(6) 市役所の温室効果ガス排出量の削減目標	59

## 第4章 再生可能エネルギーの導入目標

1 再生可能エネルギー導入ポテンシャル	62
2 市域における再生可能エネルギーの導入目標	63
3 消費エネルギーの削減目安	65

## 第5章 柱ごとの目標と施策展開

1 6つの施策の柱と目標	68
2 柱ごとの施策展開	69
(1) 柱1 使用エネルギーのカーボンニュートラル化	70
(2) 柱2 モビリティのゼロ・エミッション化	74
(3) 柱3 住宅・建築物のネット・ゼロ・エネルギー化	78
(4) 柱4 市役所の率先行動	82
(5) 柱5 気候変動への適応	85
(6) 柱6 あらゆる主体の意識醸成・行動変容	89
3 ゼロカーボンに向けた取組みの実践例	93

# 目次

## 第6章 計画の進捗管理

1 計画の推進体制	96
(1) 市域内の推進体制	96
(2) 国や県との連携	97
(3) 広域連携	97
2 点検評価と進行管理	98

## 付属資料

1 環境審議会の開催経過	102
2 環境審議会委員名簿	103
3 市民・事業者からの意見聴取	106
(1) 市民アンケート調査	106
(2) 事業者アンケート調査	113
(3) 市民ワークショップ（千葉市まちづくり未来研究所）	120
(4) 高校生ワークショップ	123
4 用語解説	125

※本編に登場し、用語解説があるものは「\*」（アスタリスク）を付しています。巻末、付属資料にてご確認ください。

## コラム目次

COLUMN 1	市内事業者の脱炭素の取組み	11
COLUMN 2	適応の必要性	17
COLUMN 3	燃料及び電力を取り巻く近年の動向	19
COLUMN 4	新型コロナウイルスの流行と温室効果ガス排出量の関係	20
COLUMN 5	グリーントランスフォーメーション、通称:GX	25
COLUMN 6	千葉市新庁舎における ZEB Ready 認証の取得	35
COLUMN 7	千葉市気候危機行動宣言	38
COLUMN 8	「気候変動への対策の推進に関する協定」の締結	39
COLUMN 9	脱炭素先行地域とは?	49
COLUMN10	フォアキャスト・バックキャストとは?	56
COLUMN11	世帯あたりの二酸化炭素排出量	58
COLUMN12	再エネ導入ポテンシャルとは?	62
COLUMN13	市内の再生可能エネルギー導入事例	64
COLUMN14	エネルギーの単位	66
COLUMN15	ZEV とは?	77
COLUMN16	ZEH/ZEB とは?	81
COLUMN17	適応の7分野	88



# 第1章

## 計画の方向性と背景

### 第1章 目次

1	計画の方向性	2
2	地球温暖化を取り巻く状況	13
3	地球温暖化の国内外の動向	18
4	千葉市における 温室効果ガス排出量の現状等	28



## 1 計画の方向性

### (1) 目的

温暖化への対策が地球規模で求められる中、都市と自然の魅力をあわせもつ千葉市が持続可能な都市として発展し続けるためには、千葉市の魅力を脱炭素の視点からも磨き上げる必要があります。

そのため本計画は、新たな削減目標値を設定するとともに、温室効果ガス排出抑制策、進行しつつある地球温暖化への対応策等について体系的に整理することにより、市民・事業者・行政等の様々な主体が意識を共有し具体的な取組みを推進できるよう策定するものです。

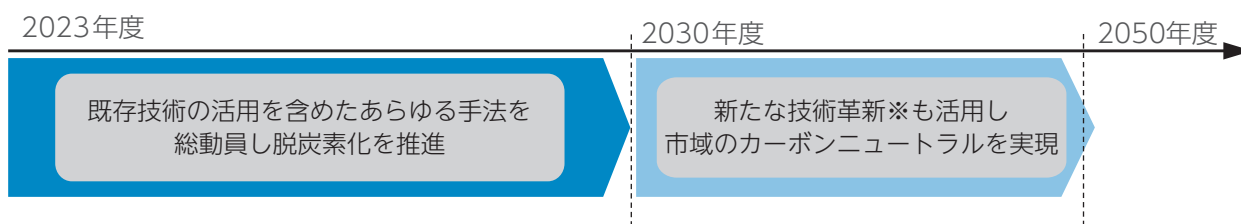
### (2) 計画期間／基準年度・目標年度

本計画の計画期間は、2023年度から2030年度までとし、国の地球温暖化対策の動向、脱炭素技術の向上、社会情勢等を考慮し、必要に応じた改定を行うものとします。

また、国の計画における基準年に準じて2013年度を基準年度とし、2030年度を目標年度、2050年度を長期目標年度と設定します。

将来の気候変動による影響を最小限にとどめるため、2030年までの対策をいかに行うかが世界共通の課題認識であると同時に、国における計画年度と合わせることで国施策とも連携し、より集中的かつ効果的な対策に取り組むことが重要です。目標年度までの8年間は特に重要な意味を持つことから、既存技術の活用を含めたあらゆる手法を総動員し、目標達成を目指します。

図表 1-1 千葉市地球温暖化対策実行計画の計画期間



※新たな技術革新として期待できる技術にはCCUS\*や次世代型太陽電池、次世代型建材、メタネーション等があります。

### (3) 計画の対象範囲

#### ア 対象とする取組み

市民生活や事業活動に伴い発生する二酸化炭素をはじめとした温室効果ガス\*排出量の削減を行う「緩和策」とともに、既に現れている、あるいは今後避けられない気候変動への「適応策」を取組みの対象とします。また、市役所の事務事業に係る取組み（「緩和策」「適応策」）についても計画に位置付けます。（緩和策と適応策については、P17を参照）

#### イ 対象ガス

対象とする温室効果ガスは、地球温暖化対策推進法第2条第3項に掲げる以下の表の7物質とします。

図表 1-2 温室効果ガスの種類

温室効果ガスの種類		地球温暖化係数*	主な排出活動
①二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )	エネルギー起源	1	燃料使用、他人から供給された電気使用等
	非エネルギー起源		工業プロセス、廃棄物焼却処分等
②メタン (CH <sub>4</sub> )		25	炉における燃料燃焼、自動車走行、廃棄物焼却処分等
③一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O)		298	炉における燃料燃焼、自動車走行、廃棄物焼却処分等
④ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)		12～14,800	HFCs 製造、空調機器や冷蔵庫等の冷媒としての使用等
⑤パーフルオロカーボン類 (PFCs)		7,390～17,340	PFCs 使用、半導体素子製造、溶剤等としての使用等
⑥六フッ化硫黄 (SF <sub>6</sub> )		22,800	SF <sub>6</sub> 製造、電気機械器具や半導体素子等の製造等
⑦三フッ化窒素 (NF <sub>3</sub> )		17,200	NF <sub>3</sub> 製造、半導体素子等の製造

(出典) 地球温暖化の推進に関する法律施行令

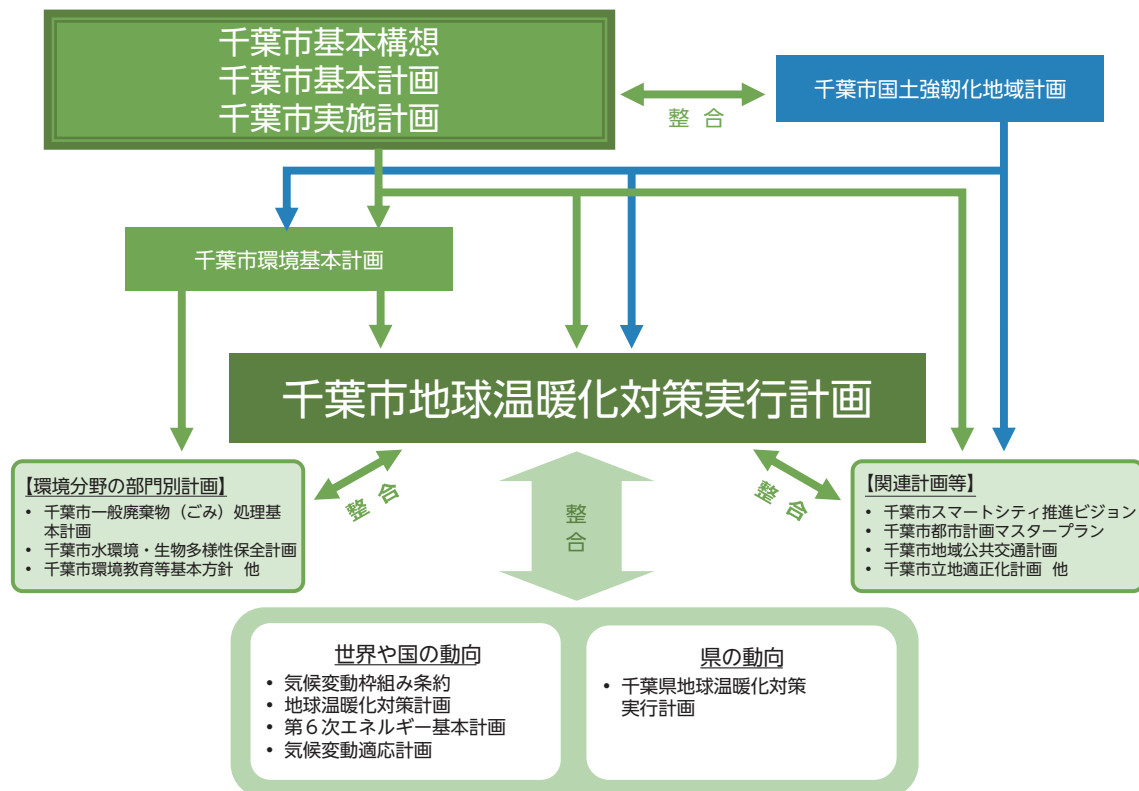
## (4) 計画の位置づけ

本計画は、千葉市の市政運営の中長期的な方針となる千葉市基本計画や、千葉市環境基本計画における方針を踏まえた地球温暖化対策に係る施策等を具体化し、市民・事業者・行政などが一体となって地球温暖化対策に取り組んでいくための計画です。

また、2018年6月に策定された「千葉市再生可能エネルギー\*等導入計画改定版」を統合するとともに、気候変動への適応に関する施策も盛り込み、総合的な計画として新たに策定するものです。

なお、本計画は、地球温暖化対策の推進に関する法律第21条第3項に基づく地方公共団体実行計画（区域施策編及び事務事業編）及び気候変動適応法第12条に基づく地域気候変動適応計画\*に位置付けています。

図表 1-3 計画の位置づけ



## (5) 千葉市の特性

### ア 位置

千葉市は東京湾の湾奥部に面し、千葉県のおおぼ中央部、東京都心部から東に約40kmに位置します。成田国際空港や木更津市（東京湾アクアラインの接岸地）、九十九里浜からそれぞれ約30kmの距離にあります。また、鉄道や幹線道路の結節点として、県内の交通の要衝となっています。

市域面積は約272km<sup>2</sup>で、地形は花見川などの河川によって刻まれた低地と台地、東京湾沿いに広がる約34km<sup>2</sup>の埋立地に大別されます。

全体的に平坦な地形のため、都市の成長とともに市街地化が進みましたが、内陸部には緑豊かな自然環境が残されており、また延長約42kmに及ぶ海岸線や13の河川を擁するなど、大都市でありながら緑と水辺に恵まれていることが特長です。

図表 1-4 千葉市の位置



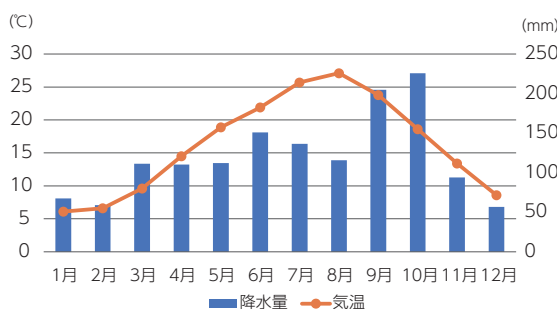
(出典) 千葉市基本計画

### イ 気候

千葉市の気候は温暖で、1991～2020年の年間平均気温は16.2℃、年間降水量合計は1,455mmとなっています。

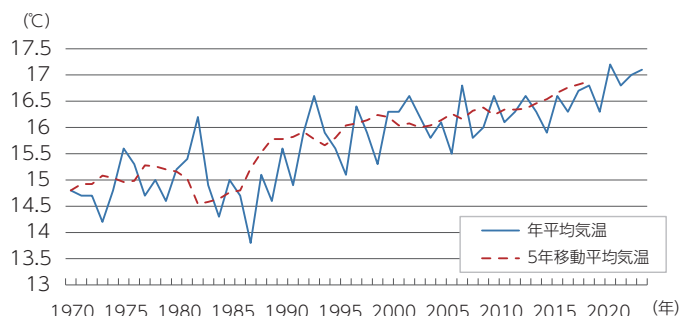
千葉測候所の気象データによると、年平均気温は徐々に上昇している傾向がみられ、5年移動平均気温は、1970年の14.8℃から、2019年には16.9℃へと2.1℃も上昇しています。

図表 1-5 千葉市の月別平均気温・降水量合計



(出典) 気象庁 (2020年)

図表 1-6 千葉測候所における年平均気温の推移



(出典) 気象庁 (2020年)

## 第1章 計画の方向性と背景

### ウ 自然

千葉市は自然環境が豊かで、「令和2年度千葉県森林・林業統計書」によると、千葉市の森林面積は4,742haで、全市面積の17%程度となっています。人工林・天然林の割合はどちらも1,700ha弱で、人工林はスギが多くを占めています。

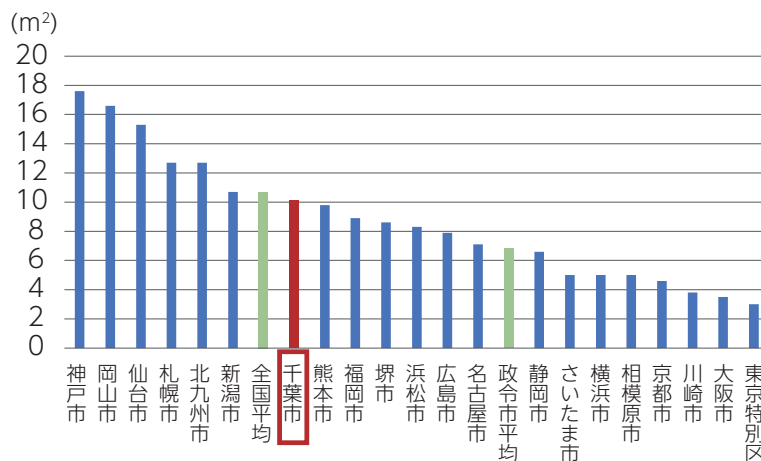
図表 1-7 千葉市の森林面積と内訳

所有	分類	樹種	面積
民有林	人工林	スギ	1,645ha
		ヒノキ	92ha
		マツ	118ha
		クヌギ	16ha
	天然林	ザツ	1,680ha
		その他	0ha
	その他		1,190ha
国有林			1ha
森林面積の合計			4,742ha

(出典) 千葉県「令和2年度千葉県森林・林業統計書」

また、千葉市には都市公園等が1,163箇所存在し、総面積約985万m<sup>2</sup>を誇ります。千葉市の市民一人当たりの都市公園等の面積は10.1m<sup>2</sup>であり、政令指定都市の中で、全国では7番目、首都圏では一番高い値となっています。

図表 1-8 政令指定都市の一人当たりの都市公園等の面積

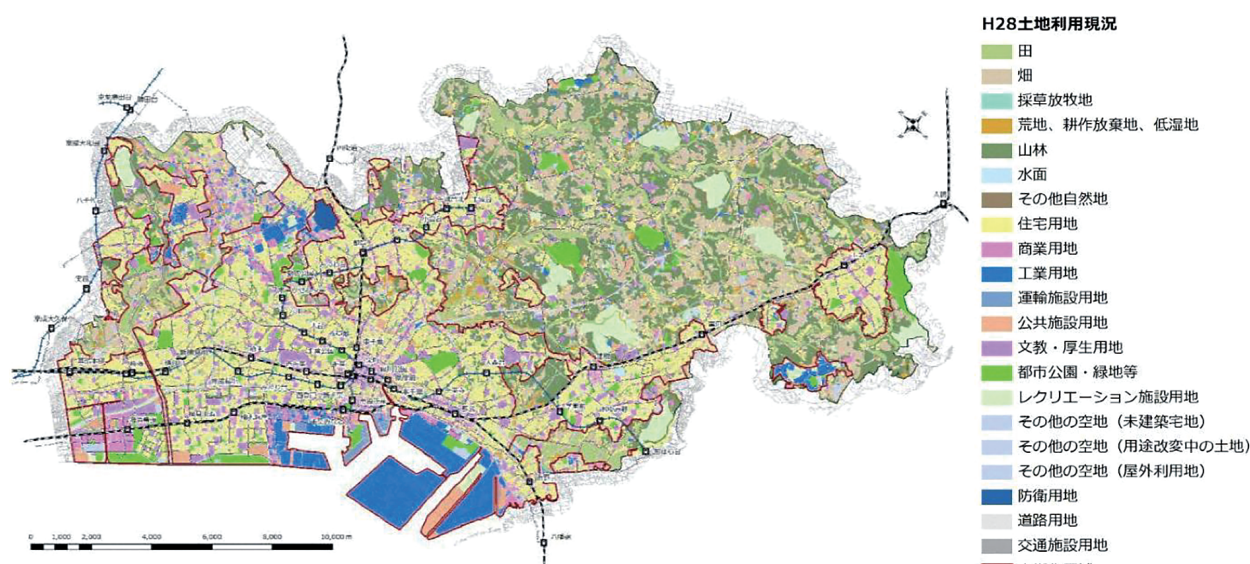


(出典) 国土交通省都市公園データベースより作成 (2021年)

## エ 土地利用

千葉市の土地利用の現況（2016年）をみると、住宅用地（22%）、田畑（18%）、山林（15%）の順に面積が大きくなっています。

図表 1-9 千葉市の土地利用の現況



区分	面積 (ha)	構成比	区分	面積 (ha)	構成比
住宅用地	5,963	22%	教・厚生施設	1,163	4%
田畑	4,967	18%	その他空き地	690	3%
山林	4,152	15%	運輸施設、鉄道用地	465	2%
道路用地	3,377	12%	公共用地	462	2%
オープンスペース※ <sup>1</sup>	2,165	8%	河川、水面、水路	167	1%
工業用地	1,446	5%	その他	643	2%
商業用地	1,341	5%			
			合計※ <sup>2</sup>	27,002	100%

※<sup>1</sup> オープンスペースは公園、緑地、未利用地等

※<sup>2</sup> 利用区分不明の土地面積は含まない

(出典) 平成 28 年都市計画基礎調査をもとに作成

# 第1章 計画の方向性と背景

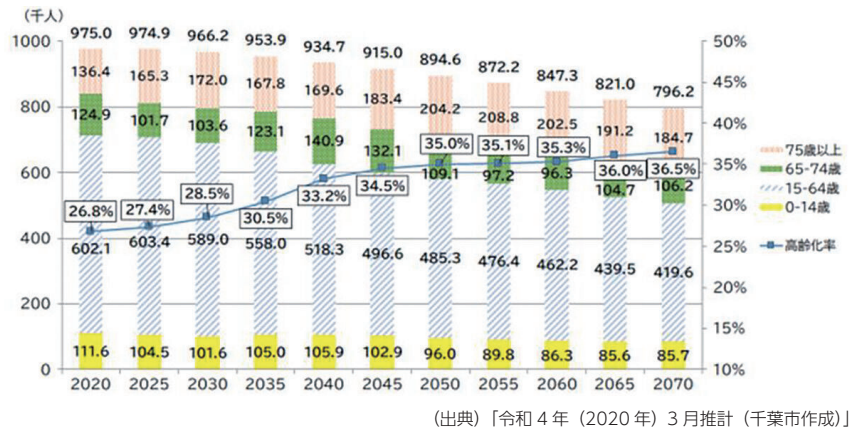
## オ 人口

千葉市の人口は増加を続けており、2022年12月1日時点で、約98万人となっています。将来人口推計では2020年代にピークを迎え、その後は減少に向かい、2045年には約91万人となる見込みとなっています。

図表 1-10 千葉市の人口の推移



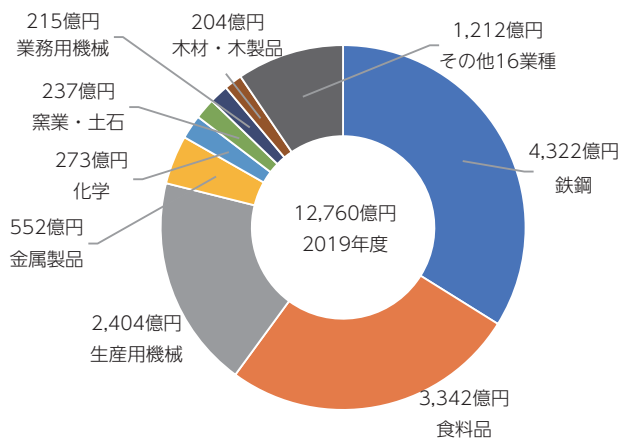
図表 1-11 千葉市の将来人口推計



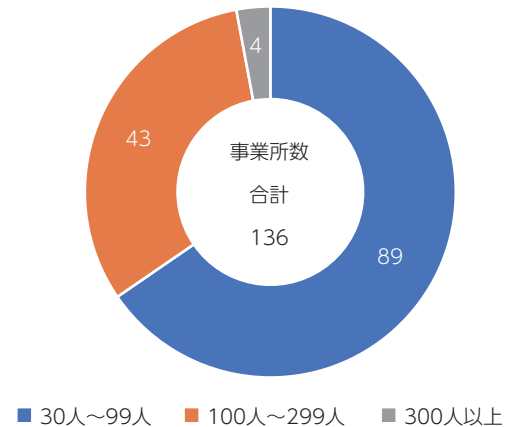
## カ 産業部門における製造業の現状

千葉市には製造業が集積しており、製造品出荷額を業種別にみると、「鉄鋼」が4,322億円(33.9%)で最も多く、「食料品」が3,342億円(26.2%)、「生産用機械」が2,404億円(18.8%)、「金属製品」が552億円(4.3%)と続いています。

図表 1-12 千葉市の製造品出荷額等の業種別構成比



図表 1-13 千葉市の製造業における規模別事業所数



(出典) 経済産業省「工業統計調査(2020年)」

## キ 建築物・住宅の概況

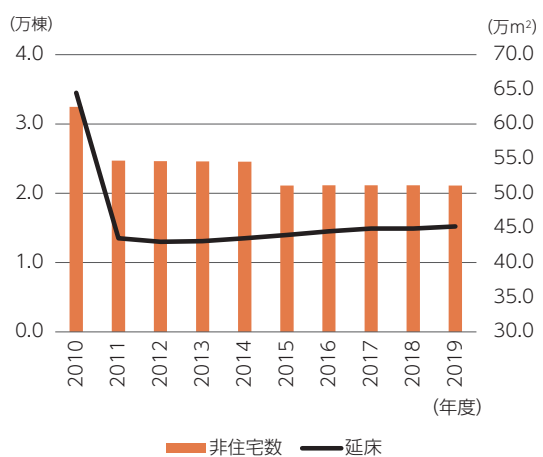
千葉市の業務系建物の数は2010年代半ばまで減少し、その後は2.1万棟程度で推移しています。一方、業務系建物の延床面積は、2010年から2011年にかけて大きく落ち込んだものの、その後は増加傾向で推移しています。

今後、業務系建物の新築・改修時の環境配慮を推進していくことが重要と考えられます。

また、千葉市では、人口増加に伴って、住宅数が増加傾向をたどっており、2019年現在22.3万棟となっています。

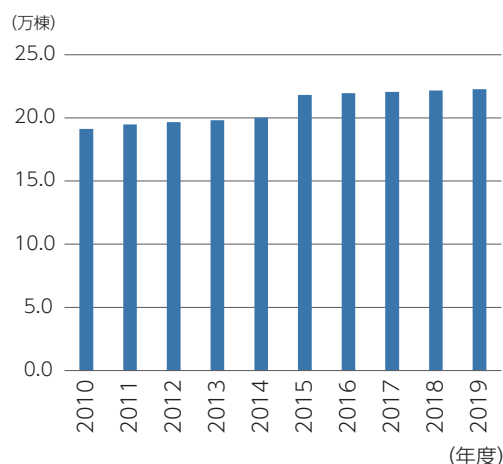
脱炭素化に向けては、今後、住宅の新築時のZEH\*化誘導や、省エネ型改修の促進、省エネ機器の導入推進など、住宅におけるエネルギー消費量の削減が必要です。

図表 1-14 千葉市の建築物数  
(非製造業) 等の推移



(出典) 国土交通省「建築着工統計調査」

図表 1-15 千葉市の住宅数の  
推移



(出典) 国土交通省「建築着工統計調査」

## ク 交通

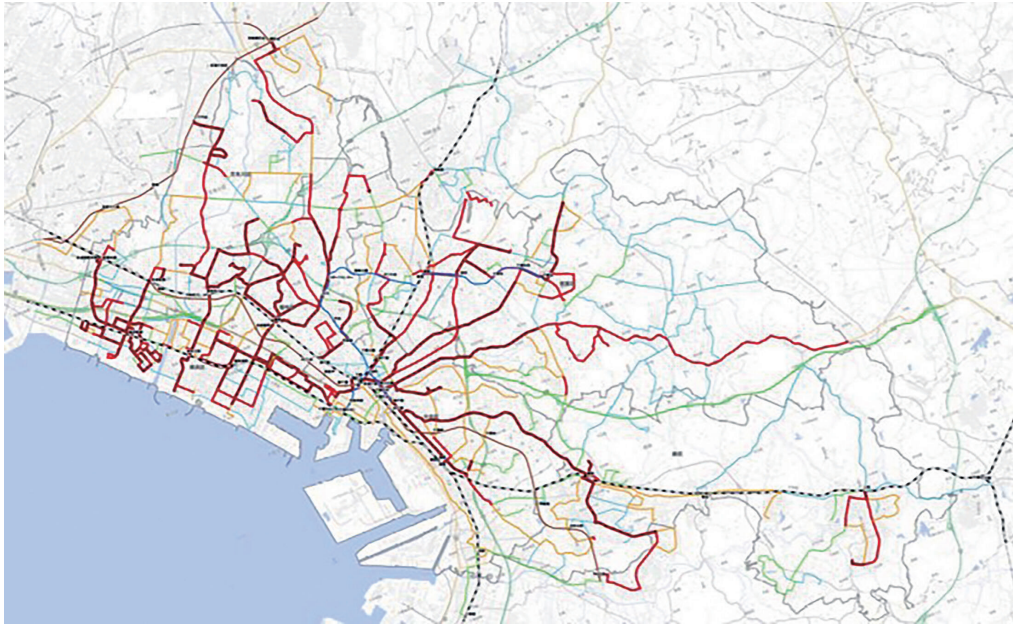
千葉市の公共交通ネットワークは、鉄道（JR線・京成線）やモノレールなどを中心に構成されています。

また、千葉市における交通手段の自動車分担率（公共交通バスを除いた自動車への依存度）（図表 1-17 参照）が首都圏の政令市の中で最も高いことから、化石燃料を使用した自動車の利用に伴うエネルギー消費量の抑制や公共交通機関等へのシフトが課題となっています。



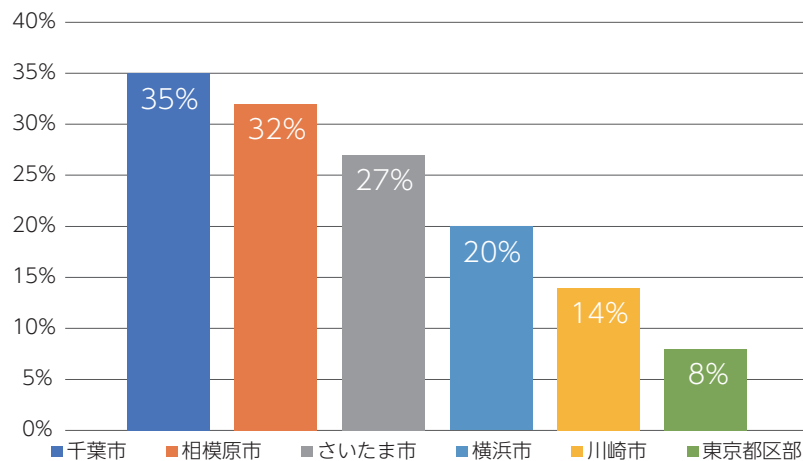
## 第1章 計画の方向性と背景

図表 1-16 千葉市の公共交通ネットワーク図（令和2年度時点）



(出典)「千葉市地域公共交通計画」

図表 1-17 首都圏政令市等の自動車分担率



(出典)「千葉市地域公共交通計画」

### ケ 産業、商業の拠点である千葉市

千葉市内には、県都としての中核管理機能、商業、業務機能等を有した千葉都心のほか、幕張新都心、蘇我副都心の3つの都心があり、それぞれ経済や産業などの拠点と位置づけられています。また、京葉臨海工業地帯に位置する臨海部のコンビナート、内陸部には各種製造業等が集積する工業団地が複数の産業拠点が立地しています。

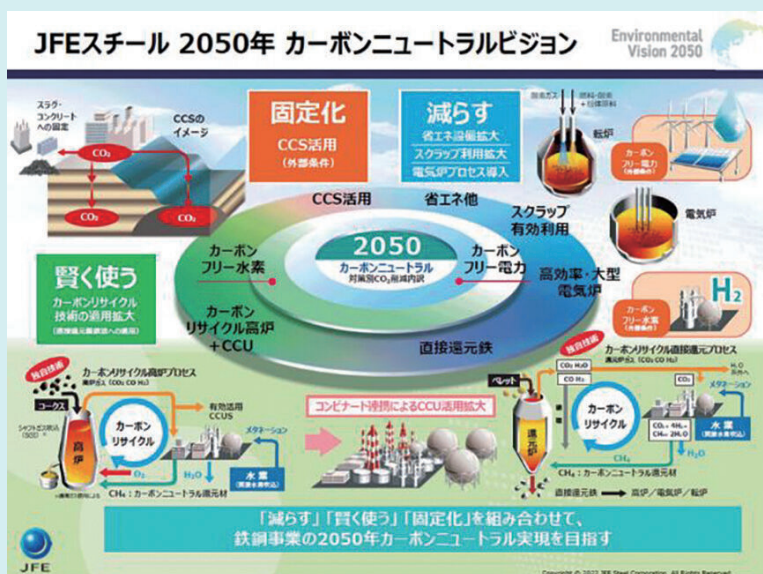
COLUMN 1

市内事業者の脱炭素の取組み

JFE スチール (株) 「2050年カーボンニュートラルの実現」

JFE スチールは、2021年にJFEグループとして、2050年カーボンニュートラルの実現を目指した「JFEグループ環境経営ビジョン2050」を策定し、同社は、2050年カーボンニュートラルの実現を目指した取組みとして、①鉄鋼事業のCO<sub>2</sub>排出量削減、②社会全体のCO<sub>2</sub>削減への貢献拡大、③洋上風力発電ビジネスへの取組みを掲げています。

JFE スチール 2050年カーボンニュートラルビジョン

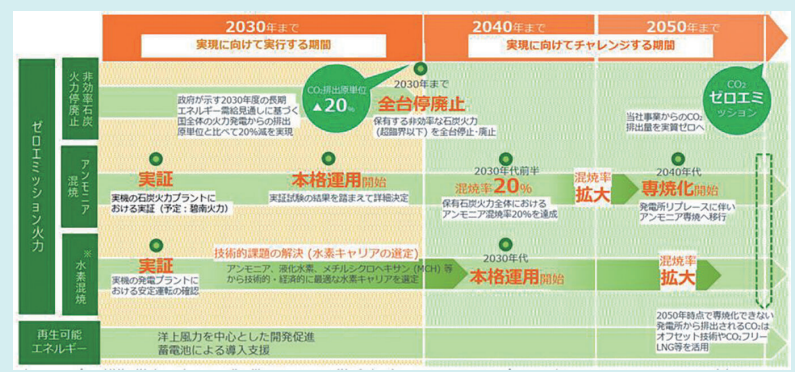


(出典) JFE スチール (株) 公表資料

(株) JERA 「2050年時点で国内外の事業から排出されるCO<sub>2</sub>の実質ゼロ」

JERAは2020年に2050年時点で国内外の事業から排出されるCO<sub>2</sub>の実質ゼロに挑戦する「JERAゼロエミッション\*2050」を掲げ、その実現に向け、①再生可能エネルギーとゼロエミッション火力の相互補完、②国・地域に最適なロードマップの策定、③スマート・トランジションの採用の3つのアプローチを取ることとしています。

JERAゼロエミッション2050 日本版ロードマップ



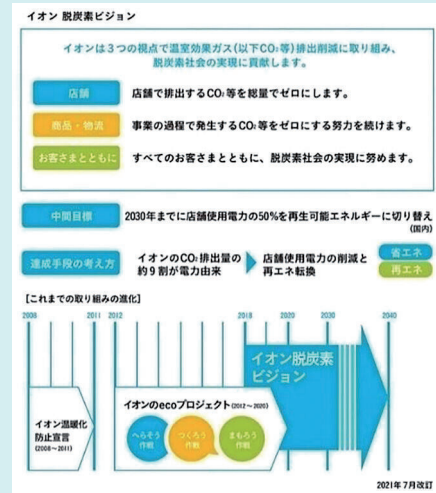
(出典) (株) JERA 公表資料

# 第1章 計画の方向性と背景

## イオン（株）「2030年までに日本国内の店舗で使用している電力の50%を再生可能エネルギー化」

2018年に「イオン脱炭素ビジョン」を策定し、店舗、商品・物流、顧客の3つの視点で、2050年までに省エネ・創エネの両面から店舗で排出する温室効果ガスを総量でゼロにする取組みを進めており、2021年には、2030年までに日本国内の店舗で使用している電力の50%を再生可能エネルギーに切り替える目標を新たに設定しています。

## イオンの脱炭素ビジョン

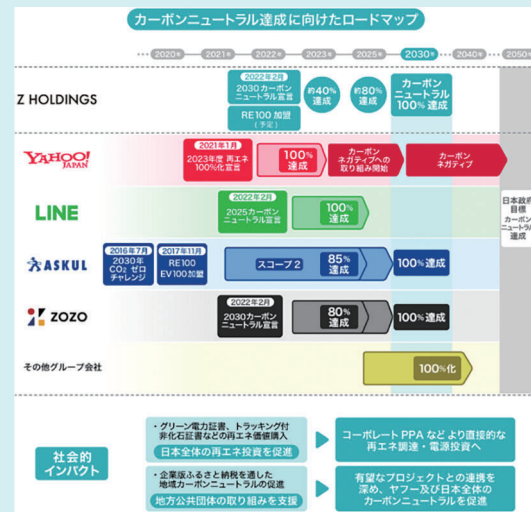


(出典) イオン（株）公表資料

## (株) ZOZO 「2030カーボンニュートラル」

2022年に事業活動での温室効果ガス排出量を2030年度までに実質ゼロにする「2030カーボンニュートラル宣言」を発表し、①再生可能エネルギーの導入、②ZOZOUSEDのサステイナブル\*な仕組みの取組みを進めています。

## ZOZOのカーボンニュートラルロードマップ



(出典) (株) ZOZO 公表資料

## (株) ウェザーニューズ

「いざというときに人の役に立ちたい」という経営理念を持つ企業として、気象を軸とした価値創造を通して人間社会・企業活動・地球環境がともに持続可能な社会の実現を目指し、「気候変動の緩和」、強靱な街づくり、「技術革新 & パートナーシップ」、「ダイバーシティ & インクルージョン」を重点的に取り組むべきマテリアリティとして特定しています。

## ウェザーニューズの重点取組み



(出典) (株) ウェザーニューズ公表資料

## 2 地球温暖化を取り巻く状況

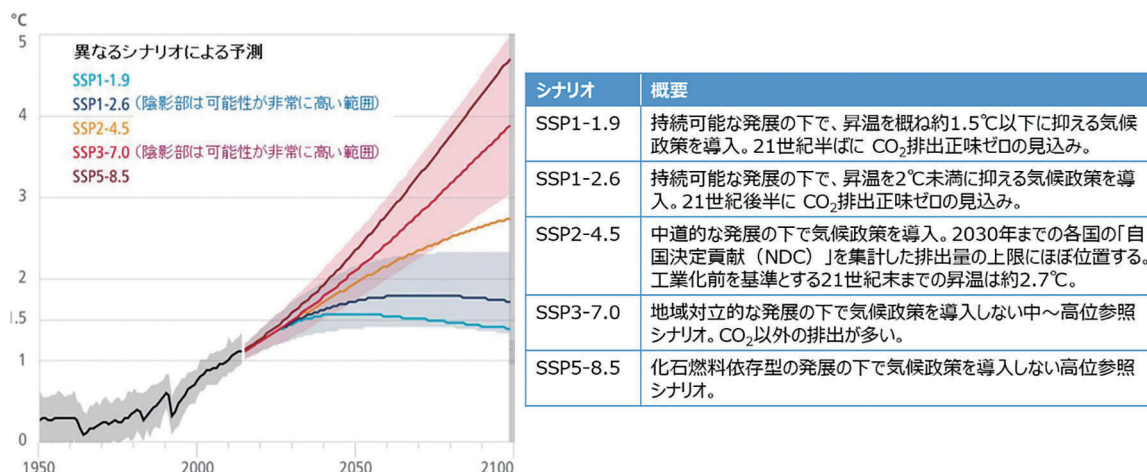
### (1) 現状と将来予測

地球温暖化とは、人間の活動により発生する二酸化炭素などの温室効果ガスが大気中に放出され、地球全体の平均気温が上昇する現象をいいます。

2021年8月に公表された気候変動に関する政府間パネル（IPCC\*）の第6次評価報告書第1作業部会の報告書では、「人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない」と初めて断定されました。

また、21世紀末における地球の平均気温は20世紀末に比べ、このまま対策を取らなかった場合は約3.3℃～5.7℃上昇する予測となっており、今まで以上に対策を取った場合は約1.0℃～1.8℃にとどまる予測となっています。

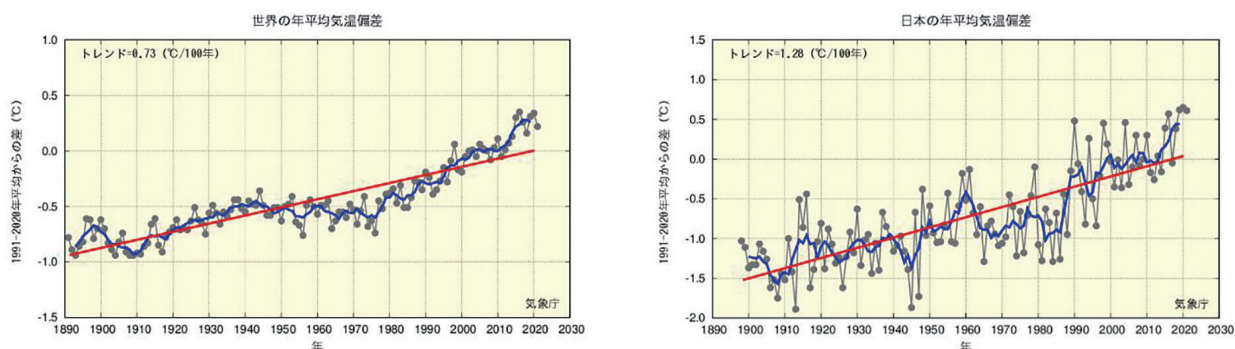
図表 1-18 世界の年平均地上気温の変化



（出典）第6次評価報告書より作成

気象庁の気候変動監視レポート2021によると、世界の年平均気温は100年あたり0.73℃の割合で上昇しています。また、日本の平均気温は100年あたり1.28℃の割合で上昇しており、全国的に猛暑日や熱帯夜が増加し、冬日は減少しています。

図表 1-19 世界及び日本の年平均気温偏差



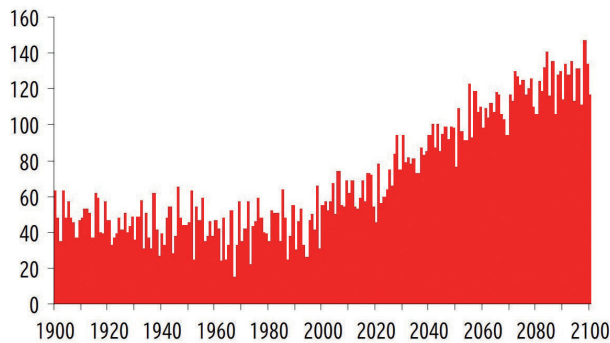
（出典）気象庁「気候変動監視レポート2021」

## 第1章 計画の方向性と背景

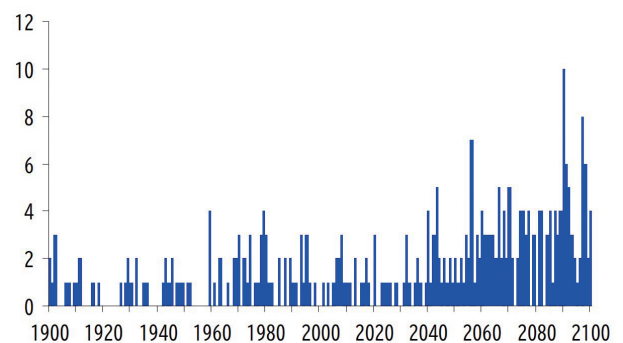
国立環境研究所によると、各エネルギー源のバランスを重視した高成長型社会を想定した SRES\* のシナリオ「A1B」では 2071～2100 年で平均した日本の夏の日平均気温は 4.2℃も上昇し、真夏日（最高気温 30℃以上）の日数も約 70 日増加すると予測されています。

さらに、降水量も増加し、豪雨（日雨量 100mm 以上）の頻度も高まると予測されています。

図表 1-20 日本の真夏日の日数変化



図表 1-21 日本の豪雨の日数変化



(出典) 国立環境研究所 (2006 年)

地球温暖化が最も進行した場合、千葉県では 2076～2095 年に年平均気温が約 4℃上昇し、産業や生態系など広い分野への大きな影響と健康被害の増大、大雨による災害発生や水不足などのリスクが増大すると予測されています。

図表 1-22 地球温暖化の影響予測



(出典) 全国地球温暖化防止活動センター

図表 1-23 地球温暖化の国内への影響例

【リンゴの着色不良・遅延】

【2018年7月豪雨 広島】



(出典) 環境省「COOL CHOICE」ホームページ

【2019年台風15号・19号、10月の大雨による市内での被害】



(出典) 千葉市ホームページ

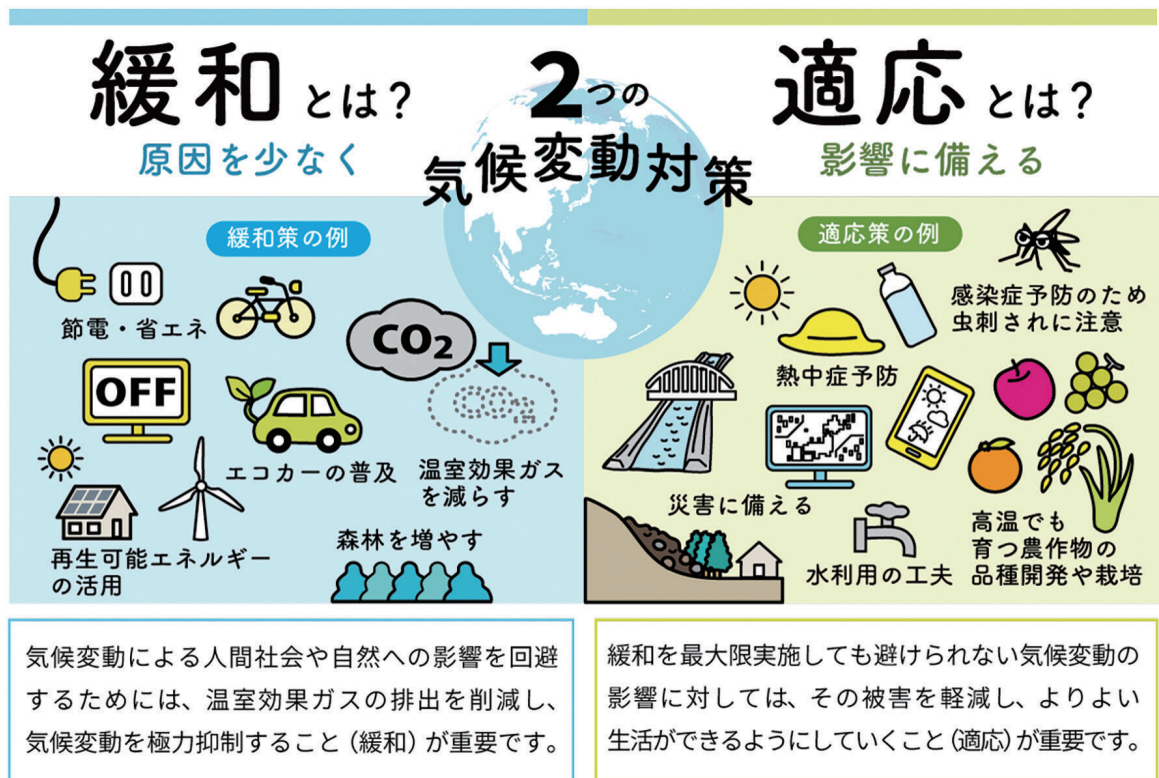
(2) 緩和策と適応策

地球温暖化の状況が明らかになるにつれ、対策が講じられるようになりました。対策は、2つの側面から実施することが重要とされており、1つは、その原因である温室効果ガス排出量を削減する「緩和策」、もう1つは気候変化に対して自然生態系や社会・経済システムを調整することによりマイナスの影響を軽減する「適応策」です。

IPCC では「適応」を、「現実の又は予想される気候及びその影響に対する調整の過程。人間システムにおいて、適応は危害を和らげ、又は回避し、もしくは有益な機会を活かそうとする。一部の自然システムにおいては、人間の介入は予想される気候やその影響に対する調整を促進する可能性がある」と定義しており、気候変動によって引き起こされる自然災害等の悪影響を軽減することだけでなく、気候変動による影響を有効に活用することも含んでいます。

今後の気温変化の予測を踏まえると、千葉市においても、温室効果ガス排出量を削減する「緩和策」のみならず、私たちの暮らしをより良く、充実したものに転換する「適応策」を積極的に進めていくことが重要です。

図表 1-24 地球温暖化対策と市民の暮らしとの関連 (イメージ)



(出典) 国立環境研究所「気候変動適応情報プラットフォーム (A-PLAT)」website

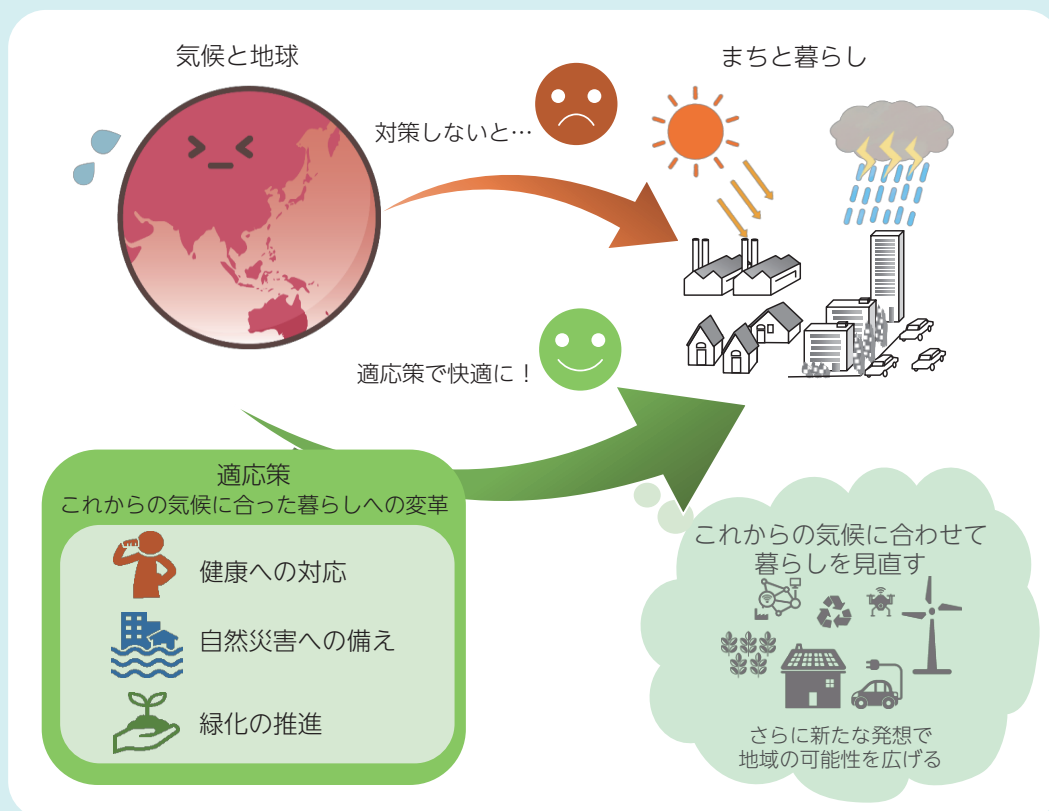
## COLUMN 2

## 適応の必要性

気候変動を抑制するには、地球温暖化を引き起こす原因である温室効果ガス排出量を削減する緩和策の実施が最も重要となります。しかし、既に緩和策の取組みを進めていたとしても、その効果が現れるには長い時間がかかります。長期にわたり緩和策の取組みを継続・強化していかなければならない中、最大限の努力を行っても、過去に大気中へ排出された温室効果ガスの蓄積があり、ある程度の気候変動は避けられないのが実情です。気候変動によって、異常気象の頻繁な発生や深刻化が懸念されており、変化する気候のもとで悪影響を最小限に抑える「適応策」が不可欠なのです。

「適応策」においては気候変動による被害を和らげるだけでなく、変化する気候を私たちにとって有利に働くように活用することもできます。気候変動の将来予測を適切に行い、その変化に先んじてライフスタイルやビジネススタイルの転換、生活・地域社会システムの転換などにいち早く取り組むことで、今ある産業を継続・発展させるとともに、新産業の創出も可能となります。このように、気候変動がもたらす負の面だけでなく、気候変動を可能性を広げる契機として活かしていく視点も大切となります。

図表 適応策による気候変動への対応（イメージ）





### 3 地球温暖化の国内外の動向

#### (1) 国外の動向

気候変動による影響の脅威や対策の強化は世界共通の課題となっており、国際会議など様々な場面で地球温暖化への対応が議論されています。

##### ア 「パリ協定」の採択

気候変動について世界の国々が締結する「パリ協定（2015年12月採択）」では、「地球温暖化を抑制するために産業革命前からの気温上昇を2℃より十分に低く抑え、さらに1.5℃以内に向けて努力する」という世界共通の長期目標を掲げました。

##### イ COP26・COP27の開催

2021年10～11月に国連気候変動枠組条約第26回締約国会議（COP26）\*が開催され、グラスゴー気候合意がまとめられました。グラスゴー気候合意では、パリ協定に基づき、世界中での温室効果ガスの排出削減、気候変動への適応、開発途上国の気候変動対策支援などをまとめて採択し、パリ協定の1.5℃目標の達成に向けて、今世紀半ばのカーボンニュートラルと、その重要な経過点となる2030年に向けた野心的な対策を各国に要請しました。

さらに、排出削減対策が講じられていない石炭火力発電の低減及び非効率な化石燃料補助金からのフェーズ・アウト（段階的な削減）を含む努力を加速することが盛り込まれました。

2022年11月に開催されたCOP27では、気候変動対策の各分野における取組みの強化を求める「シャルム・エル・シェイク実施計画\*」等の成果文書が採択されました。

気象災害で甚大な被害を受けている途上国への支援が大きな焦点となり、ロス&ダメージ（気候変動の悪影響に伴う損失と損害）支援のための措置を講じること及びその一環としてロス&ダメージ基金（仮称）\*を設置することで合意し、この基金の運用に向けた「委員会」の設立が決定されました。

## (2) 国の動向

国内においても気候変動対策の動きは活発化しています。2020年、当時の菅内閣総理大臣は、所信表明演説で「2050年までに温室効果ガス排出を全体としてゼロにすること」を宣言しました。この政府の動きを受け、各省庁でも脱炭素化に向けた検討が加速化し、国の検討会の中で、地球温暖化対策推進法、エネルギー基本計画、地球温暖化対策計画など主要な法令・計画等の見直しが始まりました。

2021年10月に閣議決定された「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」では、「地球温暖化対策は経済成長の制約ではなく、経済社会を大きく変革し、投資を促し、生産性を向上させ、産業構造の大転換と力強い成長を生み出す、その鍵となるもの」とする基本的な考え方をもとに、各分野のビジョンと対策・施策の方向性、分野を超えて重点的に取り組む横断的施策を提示しています。

### COLUMN 3

### 燃料及び電力を取り巻く近年の動向

2022年に入ってからロシアのウクライナ侵略により、世界のエネルギー情勢は混乱を深め、エネルギー価格の上昇は一過性のものにとどまらない可能性があります。各国政府は、中長期的な脱炭素の流れを認識しながら、安定・安価なエネルギー供給を最優先に、価格抑制策や低所得者等への支援策のほか、調達先の多様化等の政策を展開しています。

再エネの主力電源化が重視される一方で、安定供給が課題となる再エネの変動性に留意しつつ、脱炭素移行に向けた電力の安定供給を実現するような施策の検討が必要となります。

日本においても火力発電が担ってきた供給力や、再エネの変動性をおぎなう調整力の確保が急務であり、将来の供給力・調整力となる発電設備への新規投資を促すため、巨額の初期投資に対し、長期的な収入の予見可能性を付与する制度の新設など、民間事業者などにとって事業の継続性が見込めるような施策が求められています。

COLUMN 4

新型コロナウイルスの流行と温室効果ガス排出量の関係

新型コロナウイルス感染症の流行により、各国がロックダウン等の行動制限を課すことで2020年のCO<sub>2</sub>等の温室効果ガス排出量は、前年比で約▲5%と産業革命以降最も大きく減少しました。

世界16カ国の気候モデル研究者を含む国際研究チームは世界各国の最新の気候モデルを持ち寄り、モデル相互比較計画\*（略称 CovidMIP）を立ち上げることで、新型コロナウイルス感染症の流行による温室効果ガス等の排出量減少が地球温暖化の進行に与える影響を評価しました。

その結果、国際研究チームにより、2020～2021年の2年間のみ温室効果ガス等の排出量が減少しても、2020～2024年の地上気温や降水量にはほとんど影響しないことが示されました。この結果は、コロナ禍による一時的な排出量減少が地球温暖化の進行に与える影響は限定的であることを示しています。脱炭素化に向けて、日本だけでなく世界各国がより一層施策を強化する必要があります。

ア グリーン成長戦略\*

2050年カーボンニュートラル社会の実現可能性を高めるためには、従来の発想を転換し、温暖化への対応を産業構造や社会経済の変革による大きな成長に繋げることが期待されています。こうした「経済と環境の好循環」を作っていく産業政策として、2021年6月に「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」が策定されました。

グリーン成長戦略では14の重要分野ごとに、高い目標を掲げた上で、現状の課題と今後の取組を明記し、予算、税、規制改革・標準化、国際連携など、あらゆる政策を盛り込んだ実行計画を策定しています。

図表 1-25 グリーン成長戦略における14の重点分野と主な目標



(出典) 経済産業省公表資料

## イ 地球温暖化対策計画

2021年10月に閣議決定された「地球温暖化対策計画」では、2050年のカーボンニュートラル実現、2030年度の温室効果ガス排出量の46%削減（2013年度比）を目標とし、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けることとしています。

なお、各部門の対象となる活動については、図表 1-27 のとおりです。

図表 1-26 国の地球温暖化対策計画の 2030 年度目標

部 門	排出実績 (2013 年度)	排出目標 (2030 年度)	削減率
エネルギー起源 CO <sub>2</sub> *	12.4 億 t-CO <sub>2</sub>	6.8 億 t-CO <sub>2</sub>	▲ 45%
エネルギー転換	1.1 億 t-CO <sub>2</sub>	0.6 億 t-CO <sub>2</sub>	▲ 47%
産 業	4.6 億 t-CO <sub>2</sub>	2.9 億 t-CO <sub>2</sub>	▲ 38%
業 務	2.4 億 t-CO <sub>2</sub>	1.2 億 t-CO <sub>2</sub>	▲ 51%
家 庭	2.1 億 t-CO <sub>2</sub>	0.7 億 t-CO <sub>2</sub>	▲ 66%
運 輸	2.2 億 t-CO <sub>2</sub>	1.5 億 t-CO <sub>2</sub>	▲ 35%
非エネルギー起源 CO <sub>2</sub> *、 メタン、N <sub>2</sub> O	1.3 億 t-CO <sub>2</sub>	1.2 億 t-CO <sub>2</sub>	▲ 14%
フロン*類	0.4 億 t-CO <sub>2</sub>	0.2 億 t-CO <sub>2</sub>	▲ 44%
合 計	14.1 億 t-CO <sub>2</sub>	7.6 億 t-CO <sub>2</sub>	▲ 46%

## 第1章 計画の方向性と背景

図表 1-27 各部門の対象となる活動の概要

ガス種類	部門		概要
エネルギー起源 CO <sub>2</sub>	産業部門		製造業・建設業・鉱業・農林水産業等における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出
	業務部門		事務所・ビル、商業・サービス業施設のほか、他のいずれの部門にも帰属しないエネルギー消費に伴う排出
	家庭部門		家庭におけるエネルギー消費に伴う排出
	運輸部門		自動車・鉄道・船舶におけるエネルギー消費に伴う排出
	エネルギー転換部門		発電所や熱供給事業所、石油製品製造業等における自家消費分及び送配電ロス等に伴う排出
エネルギー起源 CO <sub>2</sub> 以外のガス	その他部門	工業プロセス	工業材料の化学変化に伴う排出
		廃棄物	廃棄物の焼却処分・埋立処分、下水処理等に伴い発生する排出
	その他ガス部門		金属の生産、代替フロン等の製造、代替フロン等を利用した製品の製造・使用等、半導体素子等の製造等、溶剤等の用途への使用に伴う排出

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

## ウ 政府実行計画

2021年10月には地球温暖化対策計画の閣議決定と併せて、政府の事務及び事業に関し、温室効果ガスの排出の量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置に関する計画である「政府実行計画」が閣議決定されました。

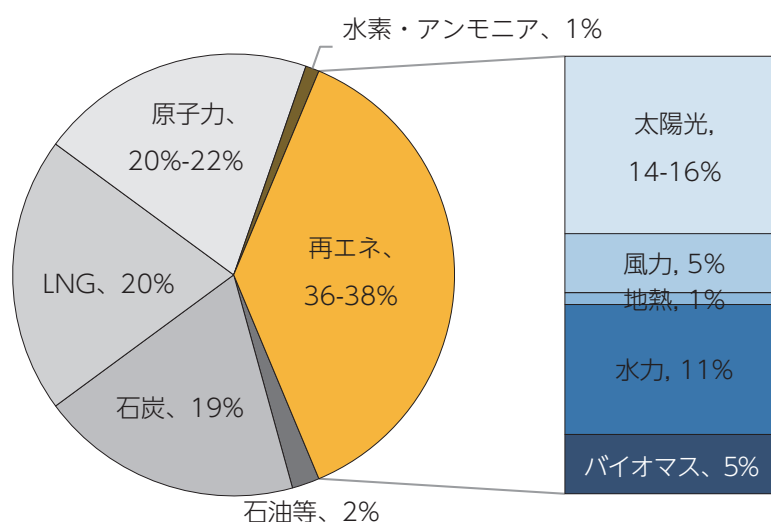
政府実行計画では、2013年度を基準として、政府全体の温室効果ガス排出量を2030年度までに50%削減するという目標を設定し、太陽光発電の導入、新築建築物のZEB化、公用車の電動化、LED照明の導入、再生可能エネルギー（再エネ）電力の調達等の措置を講ずることとしています。

## エ 第6次エネルギー基本計画

2021年10月に「第6次エネルギー基本計画」が閣議決定されました。脱炭素化に向けた世界的な潮流、国際的なエネルギー安全保障における緊張感の高まりなど、エネルギーをめぐる情勢変化や、日本のエネルギー需給構造が抱える様々な課題を従来の計画に反映し、2050年カーボンニュートラルや新たな温室効果ガス排出削減目標の実現に向けたエネルギー政策の道筋を示すとともに、気候変動対策を進めながら、日本のエネルギー需給構造が抱える課題の克服に向け、安全性の確保を大前提に安定供給の確保やエネルギーコスト低減（S+3E\*）に向けた取組みを示しています。

同計画では2030年度の電源構成案として温室効果ガスを排出しない再生可能エネルギーの割合を前計画（22～24%）から36～38%に引き上げました。

図表 1-28 2030年度の電源構成案



（出典）資源エネルギー庁公表資料

# 第1章 計画の方向性と背景

## オ 気候変動適応計画

2021年10月に閣議決定された「気候変動適応計画」では、気候変動影響による被害の防止・軽減、国民の生活の安定、社会・経済の健全な発展、自然環境の保全及び国土の強靱化を図り、安全・安心で持続可能な社会を構築することを目的とし、防災、安全保障、農業、健康等の幅広い分野に適応策を拡充しています。

図表 1-29 気候変動適応計画における取組例

気候変動の影響と適応策（分野別の例）			
農林水産業	<p><b>影響</b> 高温によるコメの品質低下 <b>適応策</b> 高温耐性品種の導入</p>	自然生態系	<p><b>影響</b> 造礁サンゴ生育海域消滅の可能性 <b>適応策</b> 順応性の高いサンゴ礁生態系の保全</p>
自然災害	<p><b>影響</b> 洪水の原因となる大雨の増加 <b>適応策</b> 「流域治水」の推進</p>	健康	<p><b>影響</b> 熱中症による死亡リスクの増加 <b>適応策</b> 高齢者への予防情報伝達</p>
	<p><b>影響</b> 土石流等の発生頻度の増加 <b>適応策</b> 砂防堰堤の設置等</p>		<p><b>影響</b> 様々な感染症の発生リスクの変化 <b>適応策</b> 気候変動影響に関する知見収集</p>
水環境・水資源	<p><b>影響</b> 灌漑期における地下水位の低下 <b>適応策</b> 地下水マネジメントの推進等</p>	経済活動・産業	<p><b>影響</b> 安全保障への影響 <b>適応策</b> 影響最小限にする視点での施策推進</p>

(出典) 環境省 気候変動適応計画概要

COLUMN 5

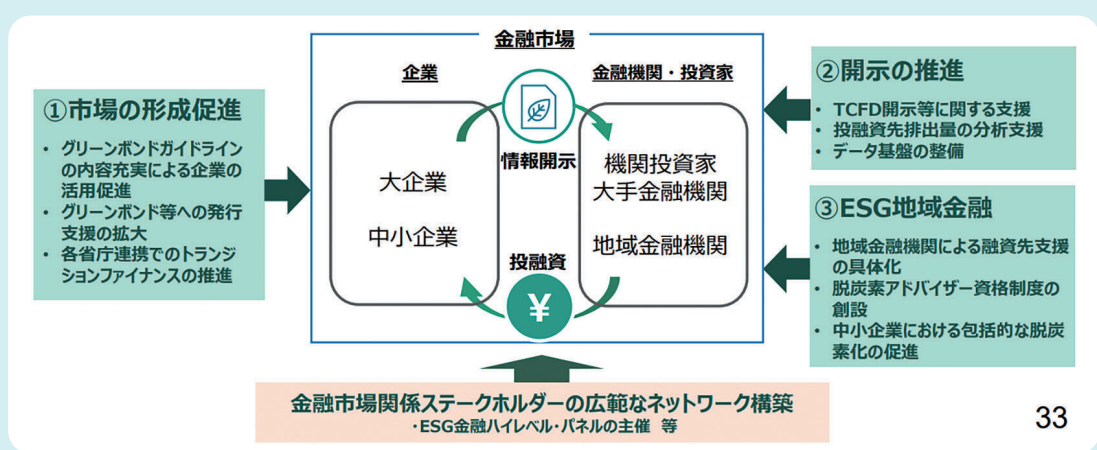
グリーントランスフォーメーション、通称：GX

GX\* (グリーントランスフォーメーション) とは、産業革命以来の化石燃料中心の経済・社会、産業構造をクリーンエネルギー中心に移行させ、経済社会システム全体の変革を実行することを指します。

国ではGXの実現に向け、日本のエネルギーの安定供給の再構築に必要となる方策やそれを前提として、脱炭素に向けた経済・社会、産業構造変革への今後10年のロードマップの策定などを議論するGX実行会議を2022年7月より開催しています。

2022年11月に開催された第4回GX実行会議では今後10年を見据えたロードマップの全体像について議論がなされ、今後10年間で150兆円を超える官民の投資が必要とされています。さらに、環境省、農林水産省、国土交通省、金融庁などの各省庁においても脱炭素化に向けた投資や脱炭素につながるライフスタイルの変革を目指した新しい国民運動等の取組みの重要性が強調されました。

脱炭素投資促進のためのグリーンファイナンスのイメージ



(出典) 第4回GX実行会議

2023年2月には、国民生活及び経済活動の基盤となるエネルギー安定供給を確保するとともに、経済成長を同時に実現するための「GX実現に向けた基本方針」が閣議決定されました。方針では、再エネや原子力などのエネルギー自給率の向上に資する脱炭素電源への転換や「GX経済移行債」等を活用した大胆な先行投資支援など含む「成長志向型カーボンプライシング構想」の実現・実行することとされています。



### (3) 全国の地方自治体の動向

国内の多くの自治体において、2050年のCO<sub>2</sub>排出実質ゼロを表明する動きが加速しています。2019年12月に環境大臣から地方自治体に向けCO<sub>2</sub>排出実質ゼロに関するメッセージが出され、2023年1月31日時点でCO<sub>2</sub>排出実質ゼロを表明した自治体は千葉市も含め831自治体にのぼっています。

### (4) 脱炭素化に向けた産業界の動向

地球温暖化対策は経済成長の機会と捉える時代に切り替わっており、世界中でカーボンニュートラル社会の実現に向けた前向きな取組みが加速しています。

2021年6月に策定された国の「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」では、2050年カーボンニュートラルへの挑戦を産業構造や経済社会の変革を通じた大きな成長に繋げ、民間投資を後押しするとしており、ESG金融\*の進展も相まって、気候変動に関する情報開示や目標設定など「脱炭素経営」に取り組む企業がみられはじめています。

産業界の動向として、一般社団法人日本経済団体連合会は、2020年12月に公表した「2050年カーボンニュートラル（Society 5.0\* with Carbon Neutral）実現に向けて－経済界の決意とアクション－」において、2050年カーボンニュートラルに向け政府とともに不退転の決意で取り組むこととし、電力・水素を含む脱炭素エネルギーの安価で安定的な供給、産業部門における脱炭素生産工程の確立、電動車やZEH/ZEBといった運輸・民生部門における脱炭素化に資する革新的製品・建物の供給などにおいて、積極的な役割を担うことなどを示しています。

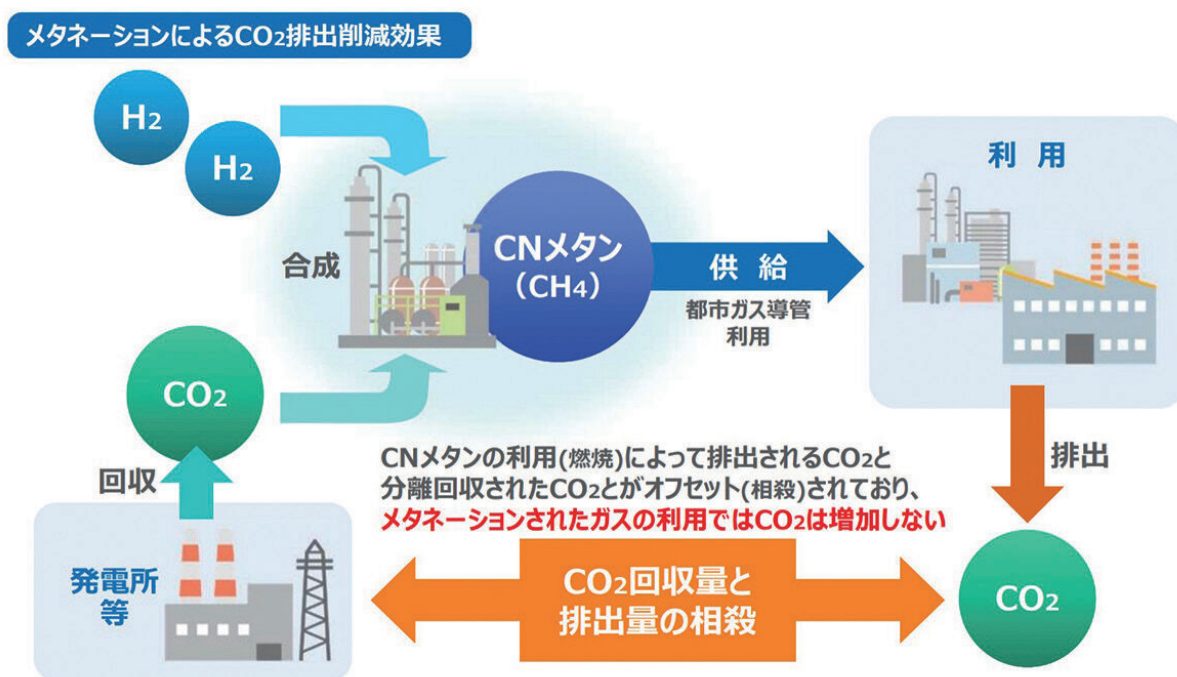
一般社団法人日本鉄鋼連盟は、2021年2月に公表した「我が国の2050年カーボンニュートラルに関する日本鉄鋼業の基本方針」において、日本鉄鋼業としてもゼロカーボン\*・スチールの実現に向けて、果敢に挑戦することを表明するとともに、「日本鉄鋼連盟長期温暖化対策ビジョン」において、石炭を利用しない水素還元製鉄や、CCUS/カーボンリサイクル\*技術を含むカーボンフリー電力\*の導入などを盛り込んだ、超革新技術開発に向けたロードマップを示しました。このほか、石油業、電気業、建設業、運輸業など、多種多様な事業に係る業界や団体、企業が、2050年のカーボンニュートラルを宣言しており、日本の産業を挙げて、脱炭素化の取組みが進められています。

また、2050年のカーボンニュートラル化の実現にはガスの脱炭素化に向けた技術革新も必要不可欠となります。日本における消費エネルギーの約6割は、産業部門における蒸気加熱、家庭部門や業務部門における給湯や暖房といった「熱需要」が占めており、この熱需要を脱炭素化することも重要な課題であり、近年、最も有望視されている技術としてメタネーションの研究開発が進められています。

メタネーションとは水素 ( $H_2$ ) と二酸化炭素 ( $CO_2$ ) を反応させ、天然ガスの主な成分であるメタン ( $CH_4$ ) を合成する手法を指し、発電所や工場などから回収した  $CO_2$  を利用することで燃焼時に排出される  $CO_2$  との相殺が可能となり、 $CO_2$  排出量を実質ゼロにすることができます。

さらに、都市ガスの原料である天然ガスの主成分はメタンであり、たとえ天然ガスを合成メタンに置き換えても、都市ガス導管やガス消費機器などの既存のインフラ・設備は引き続き活用できるため、コストを抑えてスムーズに脱炭素化を推進できることが期待されています。

図表 1-30 メタネーションによる  $CO_2$  排出削減効果



(出典) 日本ガス協会「カーボンニュートラルチャレンジ 2050 アクションプラン」

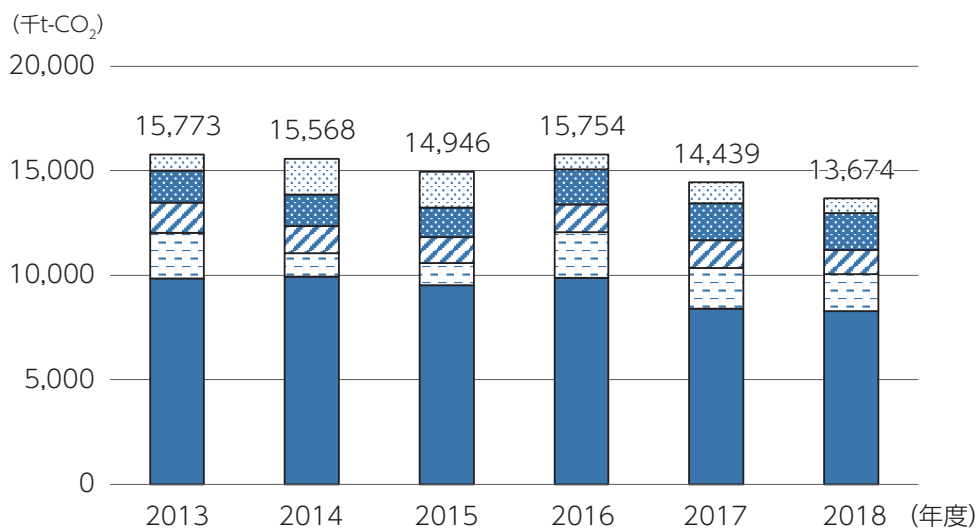
## 4 千葉市における温室効果ガス排出量の現状等

### (1) 市域の現状（温室効果ガス排出量）

千葉市域における温室効果ガス排出量は、緩やかに減少しており、2018年度の排出量は13,674千t-CO<sub>2</sub>となっています。

部門別にみると、産業部門が全体の59.1%、業務部門が13.0%、家庭部門が8.4%、運輸部門が12.8%となっています。

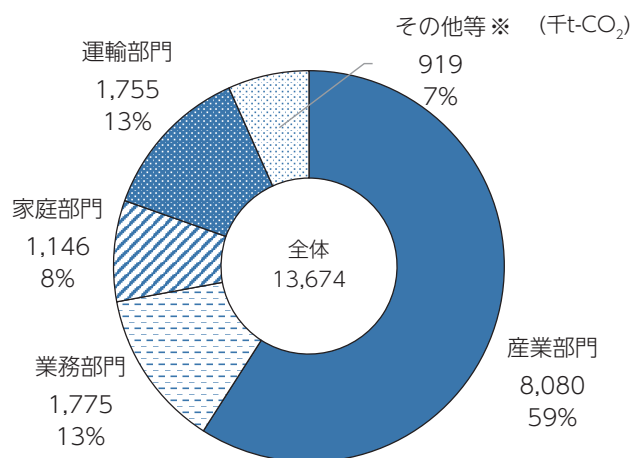
図表 1-31 千葉市域における温室効果ガス排出量の推移



■産業部門 □業務部門 ▨家庭部門 ▩運輸部門 ▨その他等※

※その他等にはエネルギー転換部門、廃棄物部門、工業プロセスおよびその他ガスが含まれます。

図表 1-32 千葉市域における温室効果ガス排出量の内訳(2018年度)



※その他等にはエネルギー転換部門、廃棄物部門、工業プロセスおよびその他ガスが含まれます。

図表 1-33 千葉市域における温室効果ガス排出量の現状

(千 t-CO<sub>2</sub>)

部 門	2013 年度 (基準年度)	2018 年度		参考：国の 2018 年度
	排出量	排出量	2013 年度比	全体構成比
産業部門	9,666	8,080	▲ 16.4%	59.1%
業務部門	2,189	1,775	▲ 18.9%	13.0%
家庭部門	1,423	1,146	▲ 19.5%	8.4%
運輸部門 <sup>※1</sup>	1,545	1,755	+ 13.6%	12.8%
エネルギー 転換部門	180	203	+12.8%	1.5%
その他部門 <sup>※2</sup>	329	277	▲ 15.8%	2.0%
その他ガス <sup>※3</sup>	441	439	▲ 0.5%	3.2%
合 計 <sup>※4</sup>	15,773	13,674	▲ 13.3%	100%

※1 運輸部門における 2018 年度の温室効果ガス排出量 (1,755 千 t-CO<sub>2</sub>) のうち、自動車は部門全体の 75.5% (1,325 千 t-CO<sub>2</sub>)、自動車のうち、乗用車、小型乗用及び軽自動車による温室効果ガス排出量は自動車全体の 59% (785 千 t-CO<sub>2</sub>)、貨物車等は 41% (540 千 t-CO<sub>2</sub>)

※2 工業プロセス、廃棄物部門

※3 メタン (CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O)、ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)、パーフルオロカーボン類 (PFCs)、六フッ化硫黄 (SF<sub>6</sub>)、三フッ化窒素 (NF<sub>3</sub>)

※4 端数処理の関係で合計値が合わない場合があります。

千葉市は臨海部を中心に千葉市経済を支える製造業が数多く立地しており、産業部門の温室効果ガス排出量が最も多くを占めています。また、商業の拠点として、サービス業での経済活動が活発であることから、業務部門の温室効果ガス排出量が産業部門に次いで高くなっています。こうしたことから、経済成長と両立を図りながら、いかに脱炭素に取り組むかが重要となります。

家庭部門では、人口の増加に伴って、足元で住宅数が増加傾向であることから、特に新築住宅における省エネ化や再生可能エネルギーの導入の推進が必要です。また、既築住宅の断熱化の促進も脱炭素化に取り組む上で重要な視点です。

運輸部門では、千葉市の交通ネットワークは比較的充実しているものの、交通手段の自動車分担率は首都圏政令市の中で最も高く、運輸部門においては次世代自動車<sup>\*</sup>の普及に加え、公共交通や自転車の利用促進が重要となります。

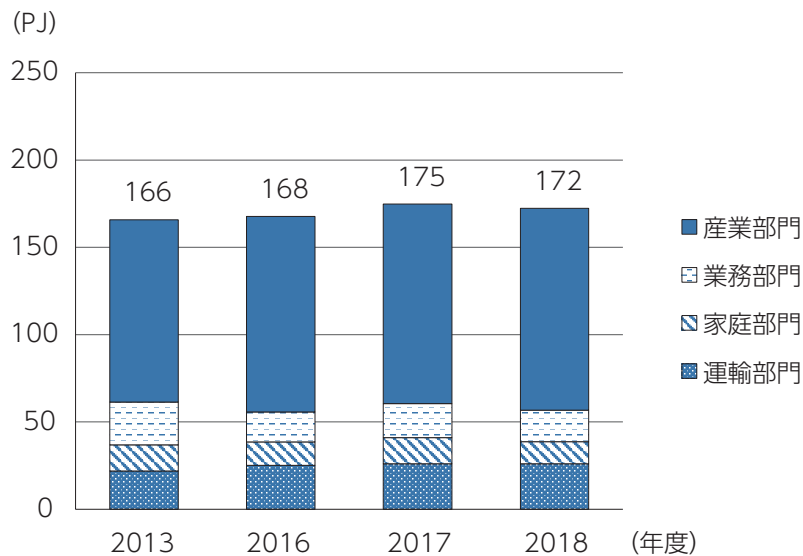
※部門別の対象となる活動は P22 「図表 1-27 各部門の対象となる活動の概要」を参照

## 第1章 計画の方向性と背景

### (2) 市域の現状（エネルギー消費量）

千葉市域におけるエネルギー消費量は増加傾向で推移しており、2018年度では、全体で172PJとなっています。（「J(ジュール)」などのエネルギーの単位については、P66のCOLUMN14を参照）  
部門別にみると、産業部門が全体の67.0%、業務部門が10.5%、家庭部門が7.3%、運輸部門が15.2%となっています。

図表 1-34 千葉市域におけるエネルギー消費量の推移



図表 1-35 千葉市域におけるエネルギー消費量

(PJ)

部 門	2013年度 (基準年度)	2018年度		
	消費量	消費量	2013年度比	全体構成比
産業部門	104	115	+10.5%	67.0%
業務部門	24	18	▲ 25.8%	10.5%
家庭部門	15	13	▲ 14.9%	7.3%
運輸部門	22	26	+18.5%	15.2%
合 計 <sup>※1</sup>	166	172	+3.9%	

※1 端数処理の関係で合計値が合わない場合があります。

### (3) 市域の現状（吸収量）

森林吸収量は森林面積に吸収係数を乗じて推計し、千葉市の現況（2018年度）の吸収量は、年間1.1万t-CO<sub>2</sub>という結果となりました。

この値は、2018年度の温室効果ガス排出量全体の約0.1%に相当する規模です。

◇森林吸収量：

$$\begin{array}{l} \text{森林吸収量 (t-CO}_2\text{)} = \text{吸収係数 (t-CO}_2\text{/ha)} \times \text{①森林面積 (ha)} \\ \text{1.1万 t-CO}_2 \qquad \qquad \text{3.2t-CO}_2\text{/ha} \qquad \qquad \text{3,551ha (森林面積)} \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \text{(環境省マニュアル値)} \end{array}$$

◇参考：ストックでの吸収量：

$$\begin{array}{l} \text{ストック吸収量 (t-CO}_2\text{)} = \text{②樹種別の森林蓄積量 (m}^3\text{)} \times \text{③バイオマス拡大係数}^* \\ \times (1 + \text{④地下部比率}) \times \text{⑤容積密度 (t/m}^3\text{)} \times \text{⑥炭素含有率 (t-C)} \times 44/12 \end{array}$$

※ストック吸収量とは、森林のこれまでの成長の蓄積を加味した森林吸収のポテンシャルを示します。それに対し、適切な間伐等を通じて1年間で成長した分をカウントしたものが森林吸収量になります。

図表 1-36 森林吸収量の推計に用いる値

区分	①森林面積 (ha)	②森林蓄積量 (推計) (千 m <sup>3</sup> )	③バイオマス 拡大係数	④地下部 比率	⑤容積密度 (t/m <sup>3</sup> )	⑥炭素含有 率 (t-C)
スギ	1,645	574	1.23	0.25	0.314	0.51
ヒノキ	92	32	1.24	0.26	0.407	0.51
マツ	118	41	1.40	0.40	0.423	0.51
クヌギ	17	6	1.32	0.26	0.668	0.48
ザツ	1,680	161	1.37	0.26	0.469	0.48
合計	3,551	814				

※1 森林面積は、千葉市「千葉市農業概要（2021年度版）」における種別が明確な民有林

※2 森林蓄積は、千葉市の森林面積に、林野庁「森林・林業統計要覧（2021）」における千葉県的人工林及び天然林の面積あたり平均蓄積量を乗じて推計

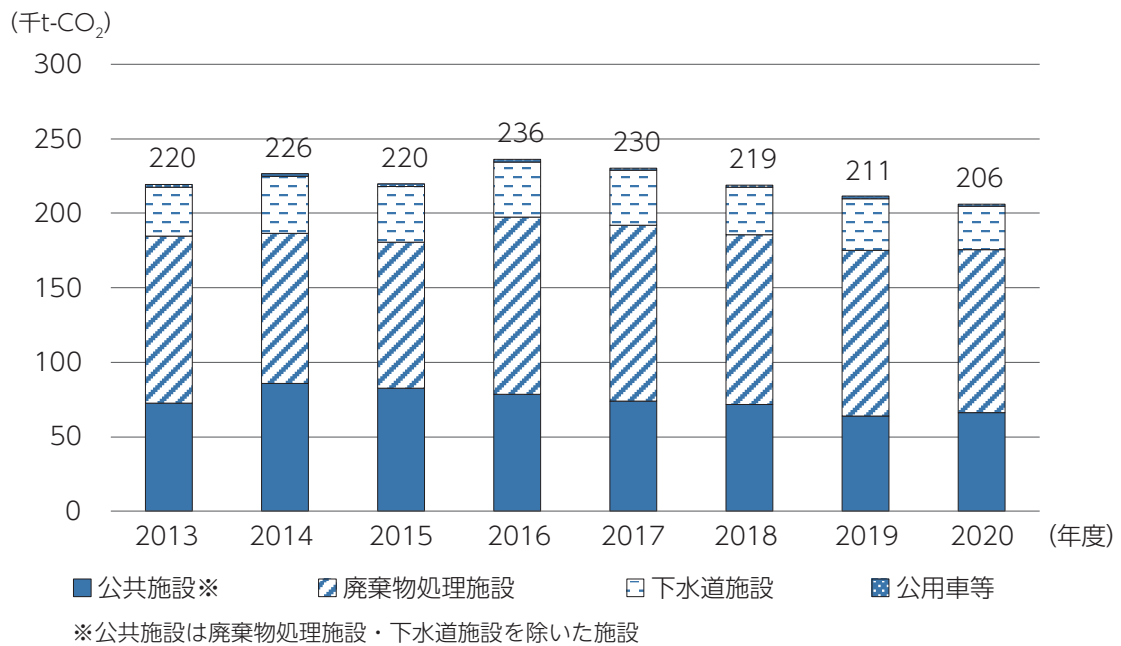
※3 樹種別のバイオマス拡大係数、地下部比率、容積密度、炭素含有率の値は、環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（Ver1.1）」（2021年3月）による。

(4) 市役所の現状 (温室効果ガス排出量)

千葉市役所における温室効果ガス排出量は、2016年度まで増加傾向でしたが、それ以降は減少傾向に転じています。2020年度では、全体で206千t-CO<sub>2</sub>となっています。

分野別にみると、排出量の大きい順に廃棄物処理施設が全体の53.1%、公共施設（廃棄物処理施設・下水道施設除く）が32.0%、下水道施設が14.2%となっています。

図表 1-37 千葉市役所における温室効果ガス排出量の推移



図表 1-38 千葉市役所における温室効果ガス排出量

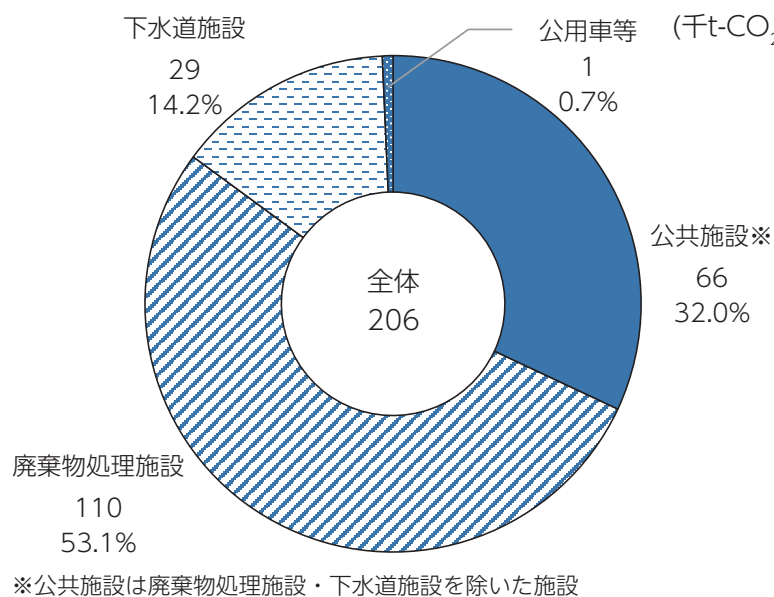
(千t-CO<sub>2</sub>)

施設区分	2013年度 (基準年度)	2020年度		
	排出量	排出量	2013年度比	全体構成比
公共施設 <sup>※1</sup>	73	66	▲ 9.3%	32.0%
廃棄物処理施設	112	110	▲ 2.1%	53.1%
下水道施設	33	29	▲ 10.7%	14.2%
公用車等	2	1	▲ 22.7%	0.7%
合計 <sup>※2</sup>	220	206	▲ 5.9%	

※1 公共施設は廃棄物処理施設・下水道施設を除いた施設

※2 端数処理の関係で合計値が合わない場合があります。

図表 1-39 千葉市役所における温室効果ガス排出量の内訳（2020年度）



2016年度から千葉市役所の温室効果ガス排出量は減少傾向に転じ削減が進んでいますが、このトレンドが今後も続いた場合でも、2030年度には146千t-CO<sub>2</sub>、2050年度においても、132千t-CO<sub>2</sub>程度と見込まれます。

2050年のカーボンニュートラルの実現のためには、公共施設の省エネ・再エネ導入によるさらなる温室効果ガスの排出削減を推進する必要があります。

また、廃棄物処理施設や下水道施設など市民生活を支える事業系施設においても、設備の省エネ化や再エネ導入など可能な対策に最大限取り組むことを大前提に、将来的な技術革新を含めた様々な手法を組み合わせながら取り組みを進めていく必要があります。

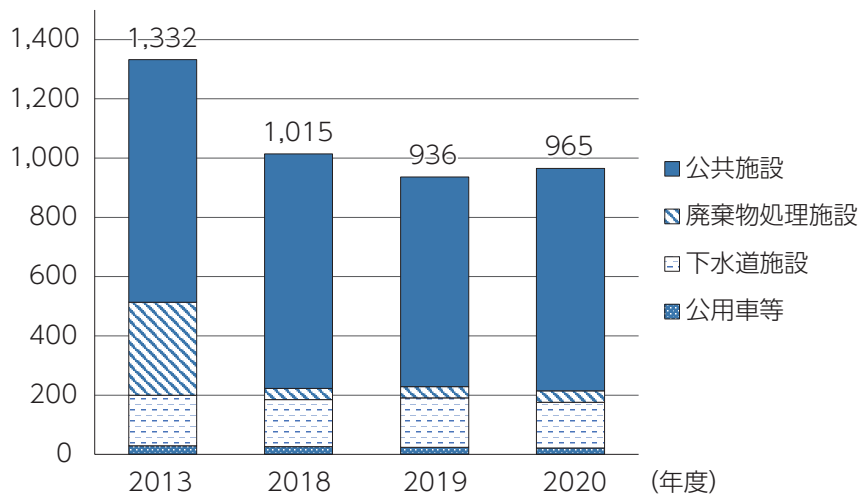


(5) 市役所の現状（エネルギー消費量）

千葉市役所におけるエネルギー消費量は、2020年度では、廃棄物処理施設でのエネルギー消費の減少などにより、全体で965TJとなっています。

分野別にみると、消費量の大きい順に公共施設（廃棄物処理施設・下水道施設除く）が全体の77.8%、下水道施設が16.1%、廃棄物処理施設が3.9%となっています。

図表 1-40 千葉市役所におけるエネルギー消費量の推移 (TJ)



※公共施設は廃棄物処理施設・下水道施設を除いた施設

図表 1-41 千葉市役所におけるエネルギー消費量

(TJ)

施設区分	2013年度 (基準年度)	2020年度		
	消費量	消費量	2013年度比	構成比
公共施設 <sup>※1</sup>	818	751	▲ 8.3%	77.8%
廃棄物処理施設 <sup>※2</sup>	314	38	▲ 88.0%	3.9%
下水道施設	172	155	▲ 9.6%	16.1%
公用車等	28	21	▲ 25.1%	2.2%
合計	1,332	965	▲ 27.6%	

※1 公共施設は、廃棄物処理施設と下水道施設を除いた施設

※2 廃棄物処理施設の大幅なエネルギー消費量の減は、新港清掃工場がガスタービン発電を廃止したことが要因

## COLUMN 6

## 千葉市新庁舎における ZEB Ready 認証の取得

先月竣工した新庁舎について、建築物省エネルギー性能表示制度（BELS）\*による5段階評価の最高ランクを獲得すると同時に「ZEB Ready」の認証を取得しました。

ZEB Ready の認証取得は、千葉市気候危機行動宣言の趣旨に沿った、CO<sub>2</sub> 排出抑制に資する取組みです。

※ ZEB Ready とは一次エネルギーの年間消費量が 50%以上削減されている建築物のことです。（P81 の COLUMN 16 を参照）

新庁舎



## ○主な省エネルギー設備等

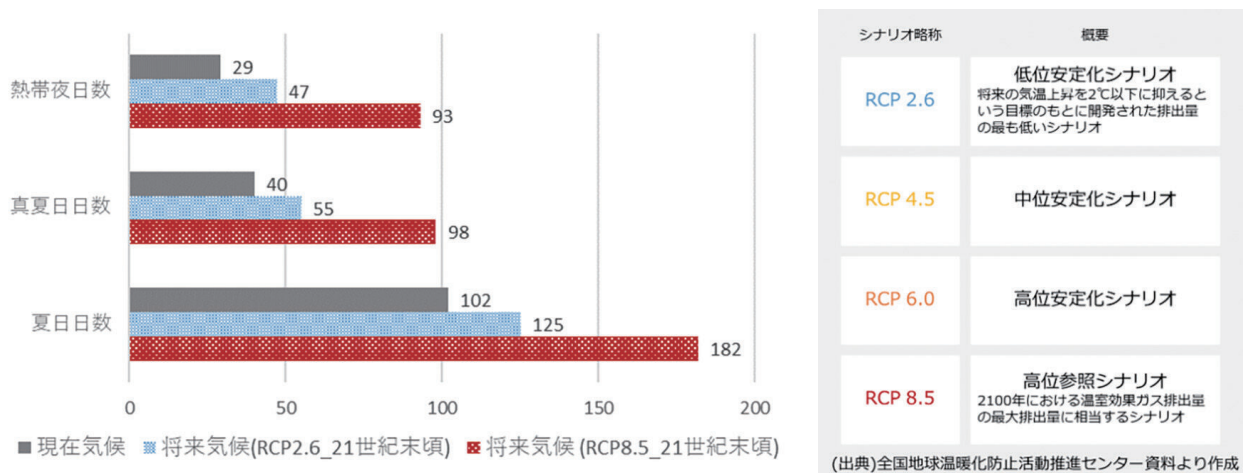
- ・空冷ヒートポンプチャラー\*やコージェネレーションシステム\*等の高効率設備機器
- ・地中熱利用
- ・天井の高いエントランスエリアに床放射空調 など

(6) 地球温暖化の影響

株式会社ウェザーニューズによる千葉市の将来シナリオ別気候パターン分析において、気候変動の影響が小さめと仮定した RCP2.6 シナリオでは、千葉市の 21 世紀末頃の真夏日の日数は現在の 40 日から 55 日に、夏日の日数は現在の 102 日から 125 日まで増加すると予想されています。

また、気候変動の影響が非常に大きいと仮定した RCP8.5 シナリオでは、真夏日の日数は 98 日、夏日の日数は 182 日まで増加すると予想されており、これは、すわなち 1 年のうち半分以上が 25℃を超え、4 分の 1 以上が 35℃を超える計算となります。

図表 1-42 RCP シナリオ\*別の千葉市の気温の将来予測



※ RCP シナリオとは、人間活動に伴う温室効果ガス等の大気中の濃度が、将来どの程度になるかを想定したもの。

※ IPCC 第 5 次報告書では、代表濃度経路を複数用意し、それぞれの将来の気候を予測するとともに、その濃度経路を実現する多様な社会経済シナリオを策定できる「RCP シナリオ」を使用しており、株式会社ウェザーニューズの気候パターン分析の将来シナリオはその経路をベースとしている。

## (7) これまでのあゆみ

千葉市では、1994年に千葉市環境基本条例が施行され、2002年には地球温暖化に係る実行計画の策定・改定を経ながら、計画に基づき取組みを実施してきました。2020年には、千葉市気候危機行動宣言（P38 COLUMN 7参照）より、2050年カーボンニュートラルの実現を目指すことを公表しています。

近年では、民間企業との協定締結や、国が進める脱炭素先行地域への選定など、民間企業とも連携しながら、脱炭素の取組みにさらに力を入れています。

図表 1-43 世界、国と千葉市における温暖化対策のこれまでのあゆみ

年	世界・国の動向	千葉市の動向
1992	気候変動枠組み条約 採択	
1993	環境基本法 制定	
1994	第1次環境基本計画 策定	千葉市環境基本条例 施行
1995		千葉市環境基本計画 策定
1997	京都議定書 採択	
1998	地球温暖化対策推進法 制定	
2000	第2次環境基本計画 策定	千葉市新エネルギービジョン 策定
2002	地球温暖化対策推進法 改正	千葉市地球温暖化防止実行計画 策定
2004		千葉市地球温暖化対策地域推進計画 策定
2005	京都議定書目標計画 策定	
2007		千葉市地球温暖化防止実行計画 改定
2011		千葉市環境基本計画 策定
2012	FIT*制度 導入	千葉市地球温暖化対策実行計画 改定
2013	地球温暖化対策推進法 改正	千葉市再生可能エネルギー等導入計画 策定
2015	持続可能な開発のための2030アジェンダ /SDGs* 採択 日本の約束草案 提出	
2016	地球温暖化対策推進法 改正 地球温暖化対策計画 策定	千葉市地球温暖化対策実行計画改定版 策定
2018	気候変動適応計画 策定	千葉市再生可能エネルギー等導入計画改定版 策定
2020	「2050年カーボンニュートラル」宣言	千葉市気候危機行動宣言 公表 災害に強いまちづくり政策パッケージ 策定
2021	地球温暖化対策推進法 改正 地球温暖化対策計画 改定 第6次エネルギー基本計画 策定 気候変動適応計画 改定 COP26 開催	株式会社ウェザーニューズと「気候変動への対策の推進に関する協定」締結
2022	IPCC第6次評価報告書 発表 FIP*制度 導入 COP27 開催	千葉市環境基本計画 策定 脱炭素先行地域に選定

## COLUMN 7

### 千葉市気候危機行動宣言

地球規模で直面している気候危機に立ち向かい、次世代へ持続可能な社会をつないでいくために、千葉市では二酸化炭素排出量の抑制に向けた緩和と気候変動による影響への適応の二つの側面で行動を進めるとともに、様々な主体に対して連携・協力を呼びかけるメッセージを発信することで、気候危機の意識を共有し、行動に移すことを宣言しました。

#### 千葉市気候危機行動宣言

本市では、昨年、令和元年房総半島台風（第15号）、東日本台風（第19号）に襲われ、続く10月25日の大雨では、土砂崩れにより尊い命が奪われました。この事実を、決して忘れてはなりません。

この経験を教訓として、いつ起こるかわからない災害に備え、「災害に強いモデル都市」を実現するための取組みを進めているところですが、近年、日本を含め世界では、猛暑や豪雨など温暖化が原因とされる災害が多発しており、もはや気候変動は、私たちの生存基盤を揺るがす気候危機となっています。

歴史に目を向けると、本市にある加曽利貝塚では、かつて縄文時代に、2000年もの長きにわたり、人々が集落を築き繁栄していました。現代よりも自然の影響を大きく受ける環境にありながら、同じ場所に住み続けることができたのは、自然とともに生きる文化を育み、持続可能な社会を築いていた証とも言えます。現代に生きる私たちは、この持続可能な社会を築いた精神と、豊かな「郷土 千葉市」を、将来に繋いでいく責務があります。

現在、持続可能な社会を目指す国際目標であるSDGsにもあるとおり、気候危機への対応は地球規模の課題となっています。今こそ千葉市民、団体、企業、大学、行政などの様々な主体がこの危機を共有し、連携・協力しながら、二酸化炭素排出量の抑制に向けた「緩和」と、気候変動による影響への「適応」という二つの側面で、気候危機に立ち向かう行動を進めていくことを、市制100周年を目前に控えた今、ここに宣言します。

- (1) 消費エネルギーの削減や再生可能エネルギーの創出に加え、再生可能エネルギー由来電力の活用を進めることにより、2050年の二酸化炭素排出量実質ゼロを目指します。
- (2) 気候変動による自然災害や健康被害などの影響への適応策に取り組み、市民の生命・生活・安全がおびやかされることのないまちを目指します。
- (3) 気候変動への危機意識を共有し、自ら行動を起こすことにより、将来世代も安心して暮らせる持続可能なまちを目指します。



令和2年11月20日

## COLUMN 8

## 「気候変動への対策の推進に関する協定」の締結

千葉市は、2021年に気候・気象に関する専門的知見・技術を有する株式会社ウェザーニューズと相互に密接に連携し、それぞれの有する資源や技術を有効に活用することにより、気候変動への対策を推進することを目的として、「気候変動への対策の推進に関する協定」を締結しました。本協定を締結することにより、気候変動への危機意識を共有し、今まで以上に連携を強化しながら気候変動への対策を推進していきます。

## &lt;協定による連携事項&gt;

- (1) 熱中症対策の推進に関すること
- (2) 環境学習・教育の推進に関すること
- (3) 気候変動の影響評価に関すること
- (4) 市内の環境資源の有効活用に関すること
- (5) その他気候変動への対策に関すること

## 協定締結の様子



(出典) 千葉市ホームページ



# 第2章

## 計画で目指す将来像

### 第2章 目次

- 1 2050年のあるべき姿と6つの施策の柱… 42
- 2 脱炭素先行地域の取組み…………… 48



## 1 2050年のあるべき姿と6つの施策の柱

千葉市における2050年のあるべき姿をイメージすると、市民の生活はカーボンニュートラルなものに変革され、環境に寄り添うライフスタイルが広がり、サステナブルで快適な生活空間で、安心して暮らせるまちを実現しています。

本計画ではこうした2050年のカーボンニュートラル実現に向け6つの柱を設定しました。

具体的には、①使用エネルギーのカーボンニュートラル化、②モビリティ\*のゼロ・エミッション化、③住宅・建築物のネット・ゼロ・エネルギー\*化、④市役所の率先行動、⑤気候変動への適応、⑥あらゆる主体の意識醸成・行動変容の6つであり、本章では6つの柱ごとに展開する基本施策を位置づけるとともに、基本施策の実施により目指す姿を整理しています。

図表 2-1 2050年のあるべき姿と6つの施策の柱



### 柱1 使用エネルギーのカーボンニュートラル化

基本施策

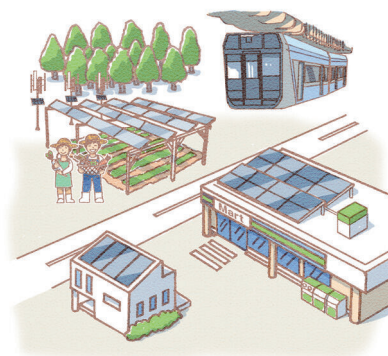
省エネルギーの徹底、再生可能エネルギーの導入、再生可能エネルギーの購入  
未利用エネルギーの活用、二酸化炭素吸収量確保

目指す姿

#### あらゆるエネルギー消費の最適化されたまち

市内では、自然エネルギーの利用が進み、公園や歩道には太陽光と小型風力のハイブリッド街路灯が導入され、再生可能エネルギー設備が普及し、地域資源を最大限に活用しています。

また、再生可能エネルギー由来の電力・水素エネルギーの活用が生活の一部になっており、自家発電できない部分は市外から再エネ由来の電力を調達し、エネルギー消費が最適化されています。



## 柱2

## モビリティのゼロ・エミッション化

## 基本施策

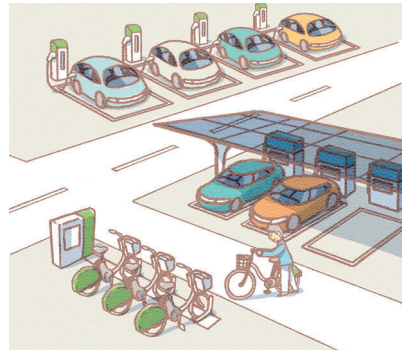
ZEVの導入、EV充電設備の普及、公共交通等の利用促進、グリーンインフラの推進（ZEVについては、P77のCOLUMN 15を参照）

## 目指す姿

## クリーンで快適な交通環境が実現したまち

次世代自動車をはじめとして、交通手段はカーボンニュートラルなものに切り替わり、災害時にもエネルギーを供給できる安心な移動手段が利用されています。EV・自転車・超小型モビリティ\*・シェアリング・オンデマンド交通・自動運転等の新たなモビリティサービスが普及し、幅広い世代の交通ニーズを満たしています。

さらに、公共交通の利用が進み、地域の再生可能エネルギー由来電力・余剰電力を活用する地産地消モノレール等が市民の足となり、クリーンで快適な交通環境を実現しています。



## 柱3

## 住宅・建築物のネット・ゼロ・エネルギー化

## 基本施策

住宅のネット・ゼロ・エネルギー化、民間建築物のネット・ゼロ・エネルギー化

## 目指す姿

## サステナブルで快適な生活空間を過ごせるまち

市内の建物は脱炭素化が進み、住宅は自然のエネルギーを活用することで発電・蓄電する自立電源を備えています。オフィスビルや商業施設も環境に優しく快適で過ごせる空間が広がっています。



柱4

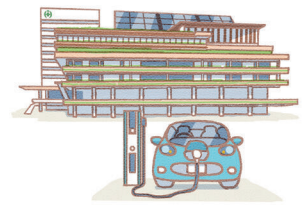
市役所の率先行動

基本施策 公共施設の脱炭素化、公用車の電動化等、職員の率先行動

目指す姿

公共施設がネット・ゼロ化されているまち

市庁舎をはじめとする公共施設もエネルギーを自給自足しています。災害時には、普段から馴染みのある公共施設が避難所となり、市民の安心な暮らしを支えています。



柱5

気候変動への適応

基本施策 気候変動への適応意識の醸成、気候変動に適応した都市づくり、産業分野における対応

目指す姿

気候変動に適応し、誰もが安心して暮らせるまち

市内全域では、気候変動の影響のリスクに対応し、レジリエンス向上が図られると同時に、気候変動を契機とし、新たな価値を生み出すことで環境と調和した活発な経済活動が行われています。

また、農業においてもソーラーシェアリング\*の導入など、再生可能エネルギーの活用が広がり、気候変動にも適応した農産物の生産が行われています。



柱6

あらゆる主体の意識醸成・行動変容

**基本施策** 環境意識の醸成・行動変容、環境教育の推進、官民連携による取組み推進、脱炭素投資の活性化、ごみ削減の推進



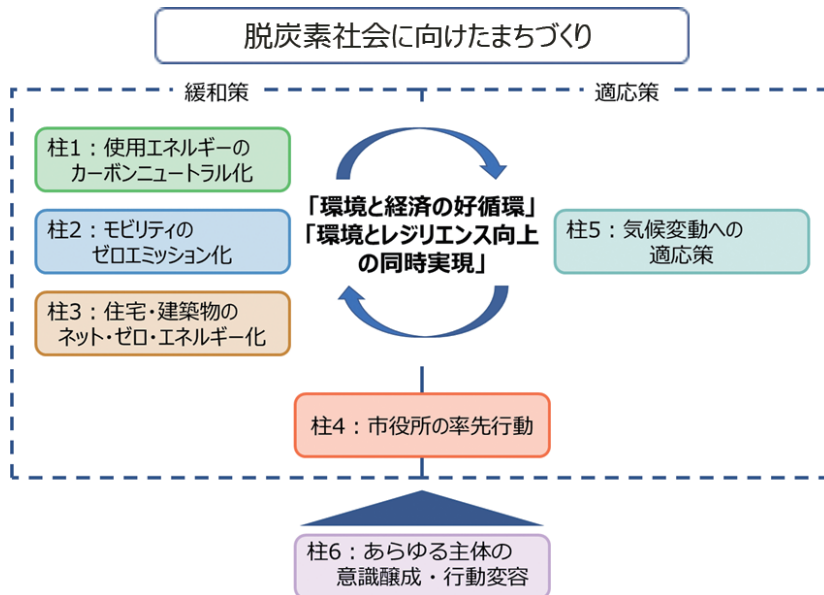
**環境に寄り添うライフスタイルが広がるまち**

官民が連携して千葉市全体でカーボンニュートラルの実現に取り組んでおり、産業・商業における新技術が市民の生活を支援し、環境負荷の低減が日常となったライフスタイルを実現しています。

本計画では、6つの柱に基づく施策を推進するにあたって、環境・経済・社会の統合的発展を重視し、「環境と経済の好循環」及び「環境とレジリエンス\*向上（防災力強化）の同時実現」を図りながら、脱炭素社会に向けたまちづくりを目指します。

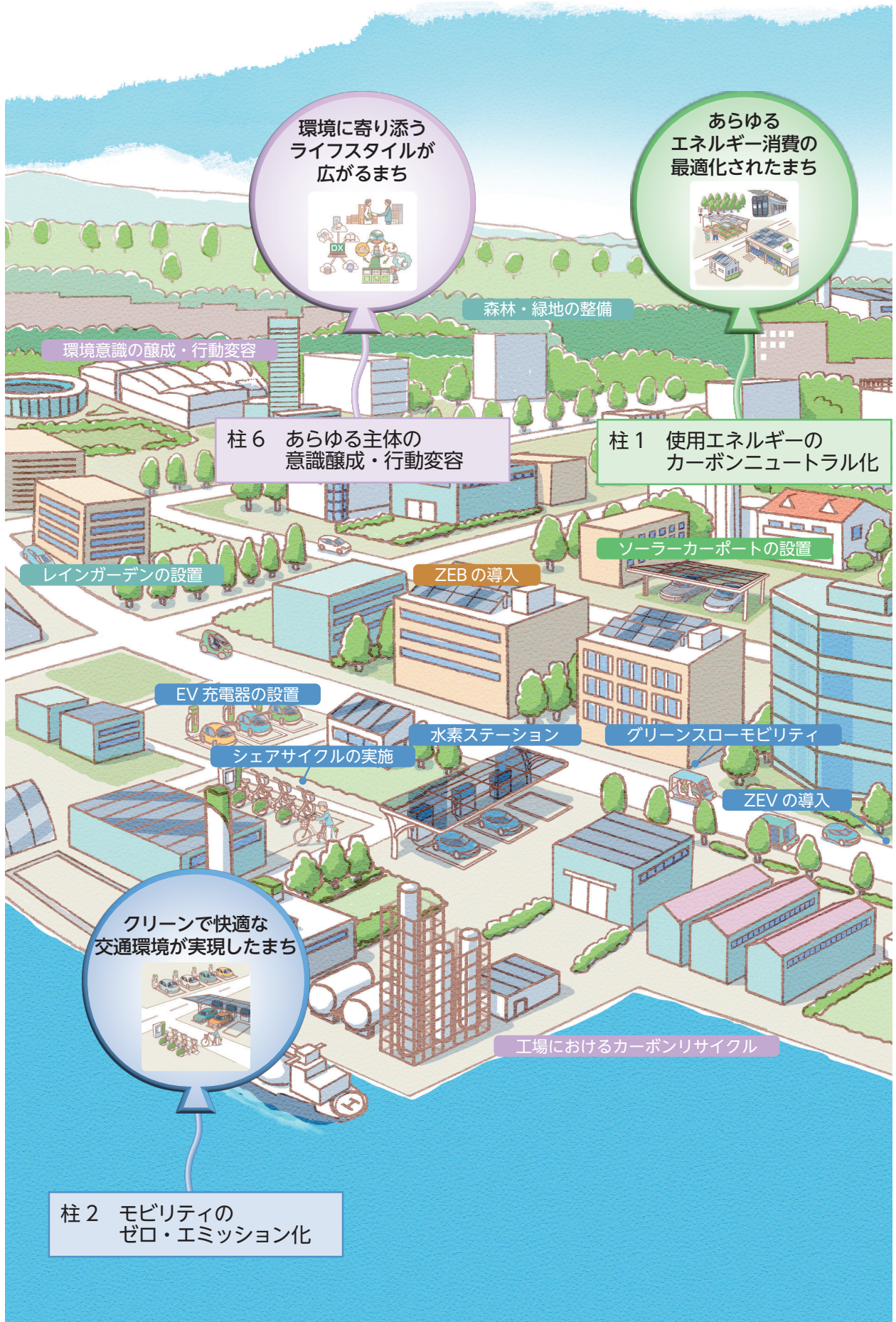
これらを実現するには、自治体はもとより市民・事業者などすべての関係者が一体となって取り組む必要があります。

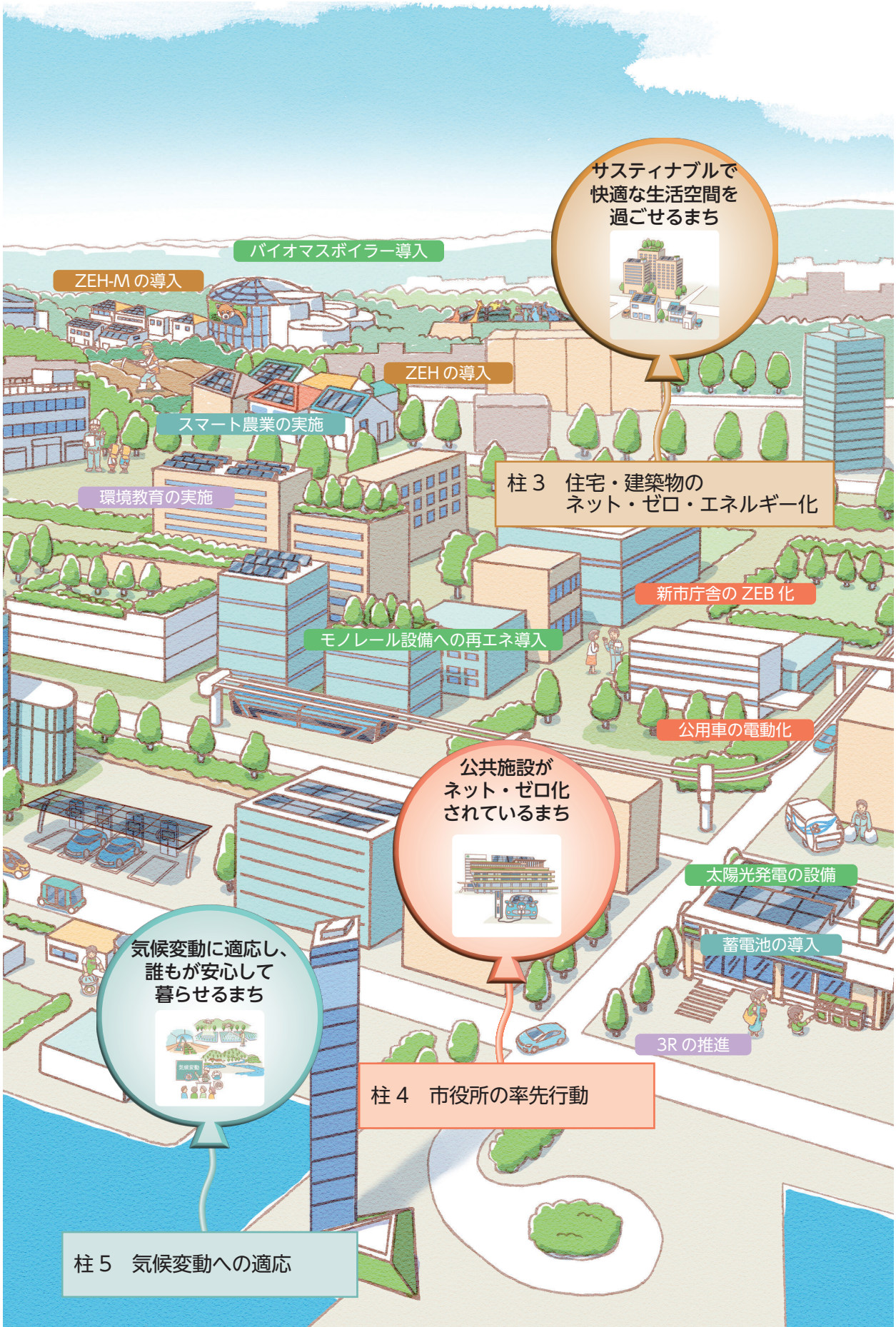
図表 2-2 柱の位置づけ



## 第2章 計画で目指す将来像

図表 2-3 千葉市の 2050 年のあるべき姿





サスティナブルで  
快適な生活空間を  
過ごせるまち



バイオマスボイラー導入

ZEH-Mの導入

ZEHの導入

スマート農業の実施

環境教育の実施

柱3 住宅・建築物の  
ネット・ゼロ・エネルギー化

新市庁舎のZEB化

モノレール設備への再エネ導入

公用車の電動化

公共施設が  
ネット・ゼロ化  
されているまち



太陽光発電の設備

蓄電池の導入

気候変動に適応し、  
誰もが安心して  
暮らせるまち



3Rの推進

柱4 市役所の率先行動

柱5 気候変動への適応

## 2 脱炭素先行地域の取組み

千葉市は、2022年11月に脱炭素先行地域に選定されました。

『脱炭素で磨き上げる都市の魅力～「行きたい」、「住みたい」、「安心できる」千葉市へ～』をテーマに市域の脱炭素化に取り組めます。

この取組みは、「環境と経済の好循環」及び「環境とレジリエンスの同時実現」の視点を重視しながら、6つの柱を横串でパッケージ化して推進するものです。

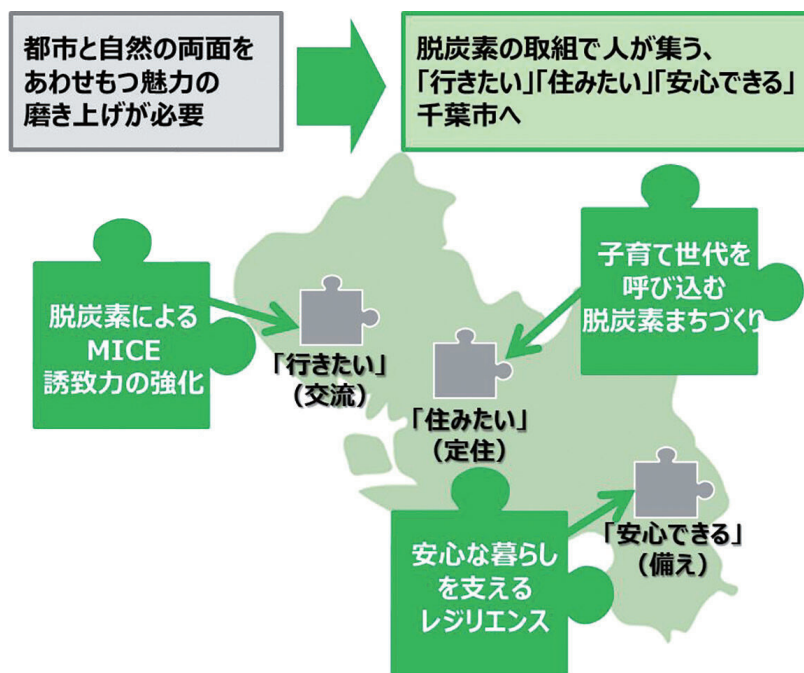
さらに、脱炭素先行地域では、2050年カーボンニュートラルの実現に先駆け、地域特性を活かしつつ、2030年度までに民生部門の電力消費に伴うCO<sub>2</sub>排出の実質ゼロを目指し、取組みを推進します。

千葉市における脱炭素先行地域では、市動物公園が立地し、市内で最も人口減少・少子高齢化が進んでいる「グリーン・ZOOエリア」、市全域のレジリエンス強化と市民への行動変容を推進する「グリーン・レジリエント・コミュニティ」において、太陽光発電・蓄電池や廃棄物発電を活用するとともに、ZEH住宅の導入とエネルギーマネジメントシステム（EMS）の構築により脱炭素化と安心できるまちを実現します。

また、千葉市は千葉県とともに「グローバルMICE強化都市\*」に選定されており、幕張メッセやZOZOマリンスタジアム等の大規模集客施設が多く立地する「グリーン・MICEエリア」の地域特性を活かして、イベント参加者等への行動変容を促進します。

これらの、千葉市の長である都市と自然の魅力それぞれを活かし、人が集い、住まう、安心できるまちを実現します。

図表 2-4 取組みの全体像



## <脱炭素化に関する各エリアの主な取組み>

### (1) グリーン・ZOO エリア

- ・ ZEH 住宅を導入し、新たに設立する民間新電力が千葉都市モノレール軌道桁を活用して敷設する自営線と住宅の隣接地に設置する大規模蓄電池を接続し、ZEH 住宅エリア内のエネルギー需給調整を実施します。
- ・ 市動物公園内及びモノレール動物公園駅の駅舎に太陽光発電設備を導入します。
- ・ 市動物公園にバイオマス熱ボイラーを導入し、燃料として動物公園内で伐採した樹木、千葉市が分別回収している剪定枝、グリーン・MICE エリアで回収する割りばし等を活用します。

### (2) グリーン・レジリエント・コミュニティ

- ・ 公共施設・コンビニエンスストア（コンビニ）等に太陽光発電・蓄電池を導入し、災害時の住民支援拠点とするとともに、市清掃工場から公共施設へのごみバイオマス\*電力の自己託送と EMS を活用したエネルギーの一元管理を実施します。
- ・ 電動シェアサイクルを脱炭素化し、行動変容を促進するとともに、災害時に公共交通機関が利用できない場合のレジリエンスを強化します。
- ・ 大規模集客施設のイベント等で排出される割りばしをナッジ\*を活用して効率的に回収し、市動物公園内のバイオマス熱ボイラーの燃料等として活用します。

### (3) グリーン・MICE エリア

- ・ 幕張メッセの照明の LED 化等により、大規模集客施設が多く立地するエリアを脱炭素化し、出演アーティストからの呼びかけや、SNS の活用により行動変容を促進します。

## COLUMN 9

### 脱炭素先行地域とは？

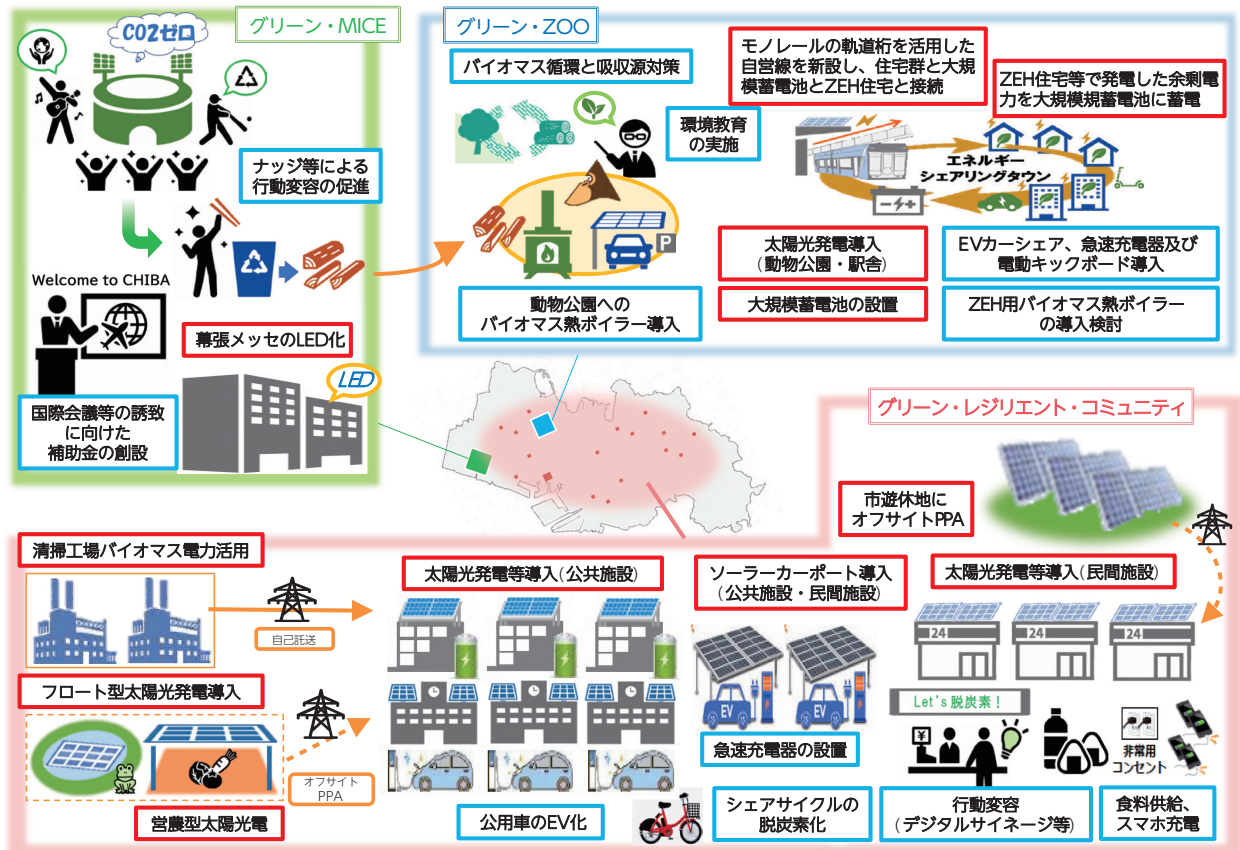
環境省では、2050 年カーボンニュートラル化に向けて脱炭素化を加速するため、2030 年度までに地域の特性を活かしながら民生部門の電力消費に伴う CO<sub>2</sub> 排出量実質ゼロを実現するモデル地域となる「脱炭素先行地域」の選定を進めています。

脱炭素先行地域では、地方自治体や地域の企業が中心となり、地方創生に資する地域脱炭素の実現の姿を 2030 年度までに示すことで、日本全国、世界に広がる「脱炭素ドミノ」の起点となることが期待されています。千葉市は 2022 年 11 月、県内で初めて「脱炭素先行地域」に選定されました。



## 第2章 計画で目指す将来像

図表 2-5 取組み一覧



# 第3章

## 温室効果ガス排出量の 削減目標

### 第3章 目次

- 1 温室効果ガス排出量の将来推計…………… 52
- 2 温室効果ガス排出量の削減目標…………… 54

## 1 温室効果ガス排出量の将来推計

### (1) 市域の温室効果ガス排出量の将来推計 (BAU ケース)

将来の千葉市域における温室効果ガス排出量について、追加的な対策を実施せず現行のトレンドを維持した場合 (BAU\* ; Business As Usual) を推計しました。

その結果、千葉市の温室効果ガス排出量は、2030年度に1,346万t-CO<sub>2</sub>、2050年度に1,277万t-CO<sub>2</sub>となり、それぞれ2013年度比で▲15%、▲19%減となる見込みです。

図表 3-1 千葉市域における温室効果ガス排出量の将来推計結果 (BAU ケース)

(万t-CO<sub>2</sub>)

部 門	2013年度 (基準年度)	将来推計値 (BAU)			
		2030年度 (目標年度)	2013 年度比	2050年度	2013 年度比
産業部門	967	771	▲ 20%	715	▲ 26%
業務部門	219	197	▲ 10%	204	▲ 7%
家庭部門	142	134	▲ 6%	124	▲ 13%
運輸部門	155	155	0%	148	▲ 4%
エネルギー転換部門	18	18	0%	18	0%
その他部門 <sup>※1</sup>	33	29	▲ 12%	30	▲ 9%
その他ガス <sup>※2</sup>	44	42	▲ 6%	38	▲ 14%
合 計	1,578	1,346	▲ 15%	1,277	▲ 19%

※1 工業プロセス、廃棄物部門

※2 メタン (CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O)、ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)、パーフルオロカーボン類 (PFCs)、六フッ化硫黄 (SF<sub>6</sub>)、三フッ化窒素 (NF<sub>3</sub>)

図表 3-2 BAU ケース推計方法

部 門	推計方法
産業部門	・2013年以降の製造品出荷額及び温室効果ガス排出原単位のトレンドが将来も継続すると想定
業務部門	・延床面積 (非製造業) あたりの温室効果ガス排出量は将来も一定と想定 ・延床面積 (非製造業) は2006年以降の伸び (年間0.2%増) が続くと想定
家庭部門	・人口あたりの温室効果ガス排出量は将来も一定と想定 ・人口は千葉市基本計画における推計データによる
運輸部門	・自動車台数あたりの温室効果ガス排出量は将来も一定と想定 ・自動車台数は2006年以降の伸び (年間0.2%減) が続くと想定
エネルギー転換部門	・現状水準を将来も維持すると想定
その他部門	・廃棄物部門は今後の人口減少に従うと想定
その他ガス	・今後の人口減少に従うと想定

## (2) 市域の温室効果ガス排出量の将来推計（国主要施策浸透ケース）

将来の千葉市域における温室効果ガス排出量について、国の主要施策が千葉市に浸透する場合（国主要施策浸透ケース）を推計しました。

その結果、千葉市の温室効果ガス排出量は、2030年度に1,120万t-CO<sub>2</sub>となり、2013年度比で▲29%となる見込みです。

図表 3-3 千葉市域における温室効果ガス排出量の将来推計（国主要施策浸透ケース）

(万 t-CO<sub>2</sub>)

部 門	2013 年度 (基準年度)	将来推計値（国主要施策浸透）	
		2030 年度 (目標年度)	2013 年度比
産業部門	967	676	▲ 30%
業務部門	219	148	▲ 32%
家庭部門	142	100	▲ 30%
運輸部門	155	128	▲ 17%
エネルギー転換部門	18	10	▲ 47%
その他部門 <sup>※1</sup>	33	26	▲ 21%
その他ガス <sup>※2</sup>	44	32	▲ 27%
合 計	1,578	1,120	▲ 29%

※1 工業プロセス、廃棄物部門

※2 メタン (CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O)、ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)、パーフルオロカーボン類 (PFCs)、六フッ化硫黄 (SF<sub>6</sub>)、三フッ化窒素 (NF<sub>3</sub>)

図表 3-4 国主要施策浸透ケース推計方法

部門	推計方法
産業部門	・国の目標にしたがって推移すると想定
業務部門	・2030年度時点で ZEB 基準の水準の省エネルギー性能を有す市内建築物が全建築物の約 17%
家庭部門	・2030年度時点で ZEH 基準の水準の省エネルギー性能を有す市内住宅が全戸建住宅の約 14%
運輸部門	・2030年度時点で市内自動車の約 40%が次世代自動車へ移行
エネルギー転換部門	・国の目標にしたがって推移すると想定
その他部門	・廃棄物部門は一般廃棄物（ごみ）処理基本計画の目標にしたがって推移
その他ガス	・国の目標にしたがって推移すると想定

## 2 温室効果ガス排出量の削減目標

### (1) 市域の温室効果ガス排出量の削減目標

業務、家庭、運輸の3部門の合計で2030年度までに  
2013年度比48%の削減を目指すとともに、  
さらなる高みとして50%の削減を目指します。

図表 3-5 千葉市域における温室効果ガス排出量の削減目標

(万t-CO<sub>2</sub>)

部 門	2013年度 (基準年度)	2030年度 (目標年度)	2013年度比	2050年度
業務・家庭・運輸部門	516	270	▲ 48%	カーボン ニュートラル 達成
産業部門	967	677	▲ 30%	
エネルギー転換部門	18	10	▲ 47%	
その他部門※ <sup>1</sup>	33	23	▲ 30%	
その他ガス※ <sup>2</sup>	44	32	▲ 27%	
合 計	1,578	1,012	▲ 36%	

※ 1 工業プロセス、廃棄物部門

※ 2 メタン (CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O)、ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)、パーフルオロカーボン類 (PFCs) 六フッ化硫黄 (SF<sub>6</sub>)、三フッ化窒素 (NF<sub>3</sub>)

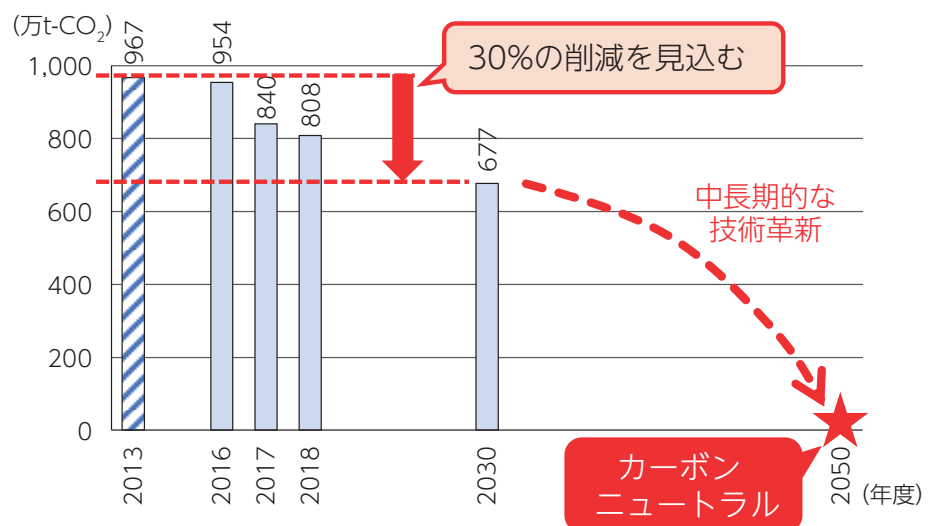
### (2) 目標設定の考え方 (産業部門)

千葉市の特徴として、産業部門の温室効果ガス排出量が全体の約6割を占めていることは第1章で示したとおりです。排出量が多い事業者を中心に、2050年カーボンニュートラルを目指し、

千葉市に所在する事業所も含め企業としての独自目標を設定※していることを踏まえ、市内主要企業の目標値を参考に、産業部門では、2013年度比30%の削減が進むと見込みます。

※各企業の公表資料を参照

図表 3-6 目標設定の考え方 (産業部門)



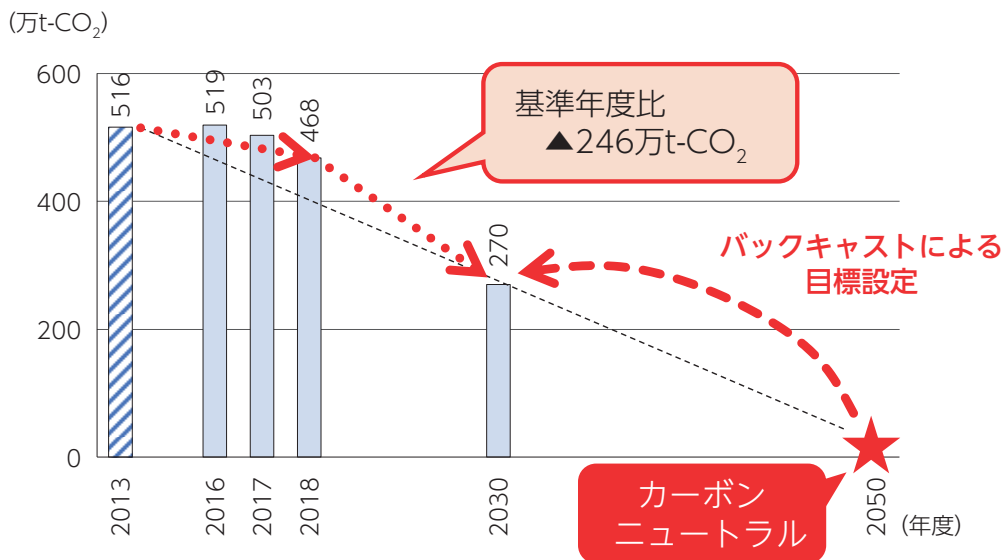
### (3) 目標設定の考え方（業務・家庭・運輸部門）

業務・家庭・運輸部門における目標は、国の「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル」に示されているバックキャスト\*という概念に基づき設定しました。目標値の具体的な考え方は以下のとおりです。

- ①基準年度である2013年度から、カーボンニュートラルを目指す2050年度までの37年間で必要となる削減量は516万t-CO<sub>2</sub>です。
- ②これを平準化すると、1年あたりの必要削減量は、約14万t-CO<sub>2</sub>/年となります。
- ③バックキャストの視点から、2030年度までに少なくとも2013年度から約237万t-CO<sub>2</sub>の削減が必要ですが、脱炭素先行地域事業の取組みによる効果も見込み、246万t-CO<sub>2</sub>の削減を目指し、2013年度比48%削減を目標値として設定します。

なお、2050年のカーボンニュートラルに向けた着実な道筋を歩むためには、2018年度時点で約70万t-CO<sub>2</sub>の削減が必要となっていました。2018年度の実績では約48万t-CO<sub>2</sub>の削減に留まり、着実な道筋と大幅な乖離が発生しているため、2050年カーボンニュートラル達成に向けて脱炭素化の取組みを加速化させる必要があります。

図表 3-7 目標設定の考え方（業務・家庭・運輸部門）



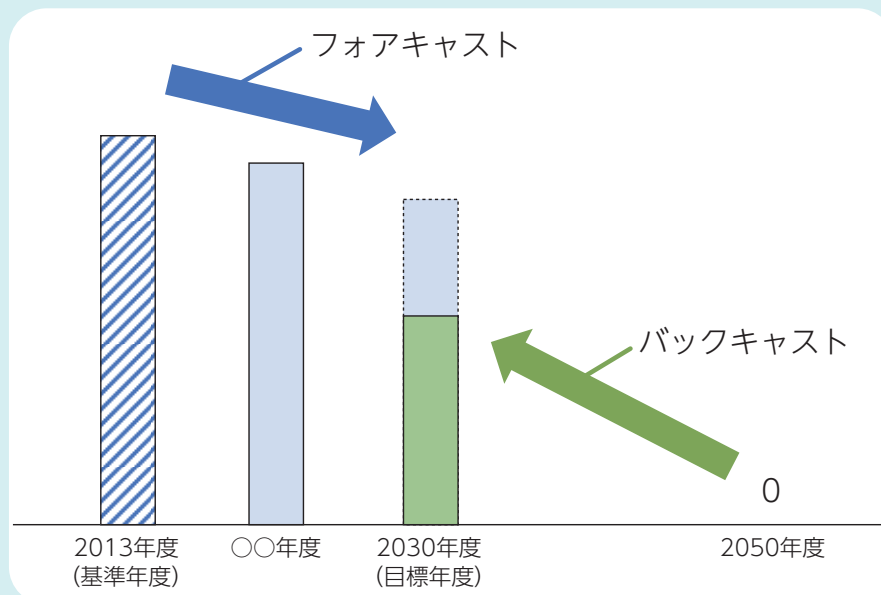
#### COLUMN 10

#### フォアキャスト・バックキャストとは？

フォアキャストは、過去のデータや実績などに基づき、現状で実現可能と考えられることを積み上げて、未来の目標に近づけようとする方法です。対して、バックキャストは、未来のある時点に目標を設定し、そこから現在すべきことを考える方法です。

2030年度の温室効果ガス排出量の削減目標については、2020年11月の「千葉市気候危機行動宣言」で2050年のCO<sub>2</sub>排出量実質ゼロを目指すとした宣言や、国の地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアルを踏まえて、バックキャストにより設定しました。

バックキャストによる目標設定のイメージ



(参考) 地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（令和4年3月）

## (4) 業務・家庭・運輸部門の削減配分

業務・家庭・運輸部門ごとの削減目標は以下の考え方により整理しています。

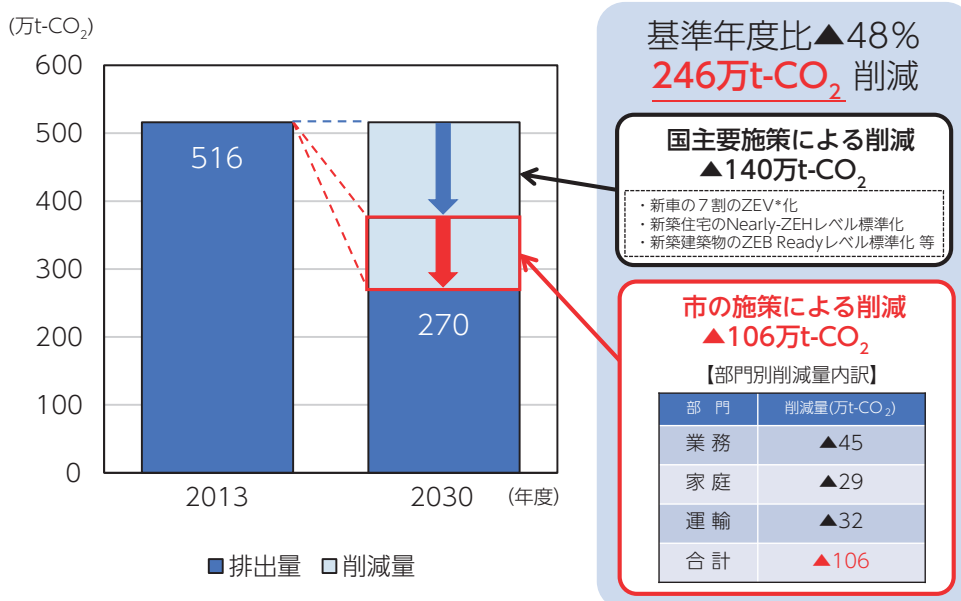
- ①国主要施策浸透ケースで見込まれる削減量約 140 万 t-CO<sub>2</sub> に対して、前述した目標達成のため追加的に必要となる削減量は約 106 万 t-CO<sub>2</sub> となり、これが市の施策で削減を目指す量になります。【A】
- ②これを基準年度の部門別排出割合に応じて按分します。【B】
- ③国主要施策浸透ケースで見込まれる削減量【C】に【B】を上乗せし、部門ごとの 2030 年度削減目標を算出しました。

図表 3-8 業務・家庭・運輸部門の削減配分

(万 t-CO<sub>2</sub>)

部 門	2013 年度 (基準年度)	2030 年度 国主要施策 浸透ケース	2030 年度 追加削減量 配分	2030 年度 (目標年度)	2013 年度比
業務部門	219 (42%)	C 148 (▲71)	B - (▲45)	103 (▲116)	▲53%
家庭部門	142 (28%)	100 (▲42)	- (▲29)	71 (▲71)	▲50%
運輸部門	155 (30%)	128 (▲27)	- (▲32)	96 (▲59)	▲38%
合 計	516	376 (▲140)	A 追加削減量 (▲106)	270 (▲246)	▲48%

図表 3-9 温室効果ガス削減イメージ





### 第3章 温室効果ガス排出量の削減目標

#### (5) エネルギー転換部門・その他部門・その他ガス

エネルギー転換部門、その他部門及びその他ガスの削減目標は、国の掲げる削減目標に準拠し、エネルギー転換部門は2013年度比47%、その他部門は30%、その他ガスは27%削減に設定します。

図表 3-10 千葉市域における温室効果ガス排出量の削減目標

(万 t-CO<sub>2</sub>)

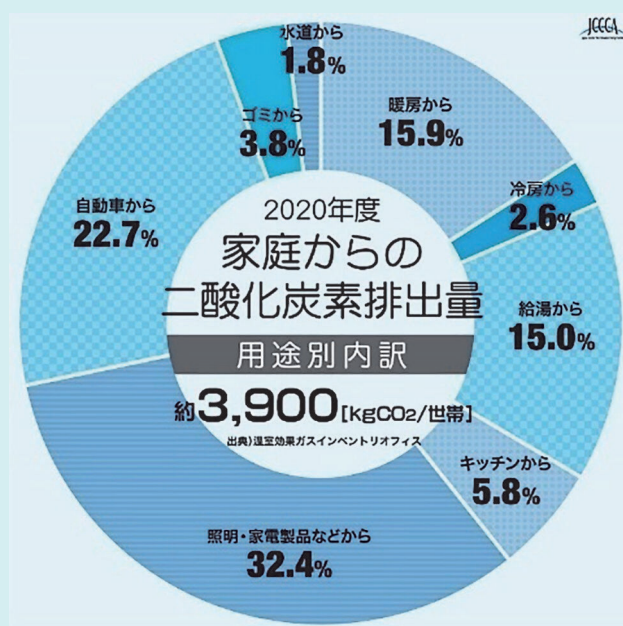
部 門	2013年度 (基準年度)	2030年度			国の削減率(参考) 2013年度比
		排出量	削減量	削減率	
業務部門	219	103	▲ 116	▲ 53%	▲ 51%
家庭部門	142	71	▲ 71	▲ 50%	▲ 66%
運輸部門	155	96	▲ 59	▲ 38%	▲ 35%
小 計	516	270	▲ 246	▲ 48%	▲ 50%
産業部門	967	677	▲ 290	▲ 30%	▲ 38%
エネルギー転換部門	18	10	▲ 8	▲ 47%	▲ 47%
その他部門	33	23	▲ 10	▲ 30%	▲ 30%
その他ガス	44	32	▲ 12	▲ 27%	▲ 27%
合 計	1,578	1,012	▲ 566	▲ 36%	▲ 46%

#### COLUMN 11

#### 世帯あたりの二酸化炭素排出量

全国の家からのCO<sub>2</sub>排出量(2020年度)を用途別に見てみると、「照明・家電製品などから」が最も多く、次いで「自動車から」、「暖房から」、「給湯から」となっており、さらなる排出削減のためには、省エネ・再エネ設備の導入といった行動が必要となります。

※本図表における家庭からのCO<sub>2</sub>排出量は、家庭部門に加え、自家用乗用車、ごみ処理及び水道からの排出量を足し合わせたものとなります。



(出典) 全国地球温暖化防止活動推進センター (JCCCA)

## (6) 市役所の温室効果ガス排出量の削減目標

千葉市役所における 2030 年度温室効果ガス排出量の削減目標として、2013 年度比 50%以上の削減を目指します。

公共施設（廃棄物処理施設・下水道施設除く）では、再生可能エネルギーの地産地消の推進等により、温室効果ガス排出量実質ゼロを目指します。また、公用車については、「千葉市公用車の電動車導入方針」に基づき電動車の導入を推進し、2030 年度までに、代替できる電動車がない場合を除き、すべての車両を電動車とします。なお、電動車とは電気自動車、ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド自動車、水素燃料電池自動車を指します。

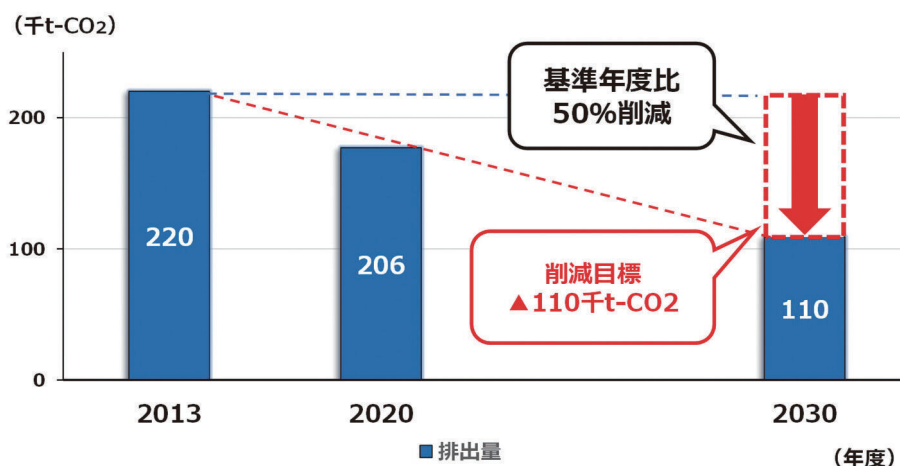
廃棄物処理施設及び下水道施設については、施設の特異性に鑑み、それぞれの温室効果ガス削減目標を考慮するとともに、個別計画と整合を図りながら市役所全体としての削減目標を設定します。

図表 3-11 千葉市役所における温室効果ガス排出量の削減目標

(千 t-CO<sub>2</sub>)

部 門	2013 年度 (基準年度)	2030 年度 (目標年度)	2013 年度比
公共施設	73	15	▲ 50%
廃棄物処理施設	112	78	
下水道施設	33	16	
公用車等	2	1	
合 計	220	110	

図表 3-12 千葉市役所の温室効果ガス削減イメージ





# 第4章

## 再生可能エネルギーの 導入目標

### 第4章 目次

- 1 再生可能エネルギー導入ポテンシャル…… 62
- 2 市域における  
再生可能エネルギーの導入目標…… 63
- 3 消費エネルギーの削減目安…… 65

### 1 再生可能エネルギー導入ポテンシャル

千葉市域における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル量を環境省が提供している「再生可能エネルギー情報提供システム (REPOS\*)」等により試算した結果、導入ポテンシャル量が3,362MW (4,552GWh/年) となりました。これは、一般的な家庭のおよそ100万世帯分を賅える発電量です。

図表 4-1 千葉市域における再生可能エネルギー導入ポテンシャル量

発電種別	導入量 (2021年度)		導入ポテンシャル量	
	容量 (MW)	発電量 (GWh/年)	容量 (MW)	発電量 (GWh/年)
太陽光	177	237 <sup>*1</sup>	3,349	4,481
バイオマス利活用	1	7 <sup>*2</sup>	8	49
中小水力	0	1 <sup>*3</sup>	0	0
風力	0	0	0	0
地熱利用	0	0	5	22
合計	179	246	3,362	4,552

※1 太陽光による発電量は「発電量 (GWh/年) = 容量 (MW) × 24時間 × 365日 × 発電効率 (15.3%、REPOSにおいて千葉市の算出に用いられている値) ÷ 1,000」により算出

※2 バイオマス利活用による発電量は「発電量 (GWh/年) = 容量 (MW) × 24時間 × 365日 × 発電効率 (70%) ÷ 1000」により算出

※3 地熱利用による発電量は「発電量 (GWh/年) = 容量 (MW) × 24時間 × 365日 × 発電効率 (50%) ÷ 1000」により算出

#### COLUMN 12 再エネ導入ポテンシャルとは？

再エネ導入ポテンシャルとは、設置可能面積や平均風速等から求められる理論的なエネルギー量から、自然要因、法規制等の開発不可となる地域を除いて算出されるエネルギー量のことです。「導入ポテンシャル」には、①賦存量、②導入ポテンシャル、③事業性を考慮した導入ポテンシャル、の3つがあります。実際の導入にあたっては、これらの数値を元に、具体的な導入条件を考慮して進めることになります。

## 2 市域における再生可能エネルギーの導入目標

千葉市の再生可能エネルギー導入目標として、2030年度までに  
**981MW**の導入を目指します。

これは、カーボンニュートラルを目指す2050年に、再エネ導入ポテンシャルを最大限活用(2,589MW)することを前提としながら、バックキャストにより、2030年度までに目標とすべき導入量を算出したものです。

図表 4-2 千葉市域における再生可能エネルギー（太陽光発電）の導入目標<sup>※1</sup>

区分	2021年度 (現状)	2030年度 (目標年度)	2050年度 (導入ポテンシャル)
導入容量 熱量換算値 (発電量)	177MW 0.85PJ <sup>※3</sup> (237GWh/年)	981MW 4.7PJ (1,315GWh/年)	2,589MW <sup>※2、※4</sup> 12PJ (3,470GWh/年)

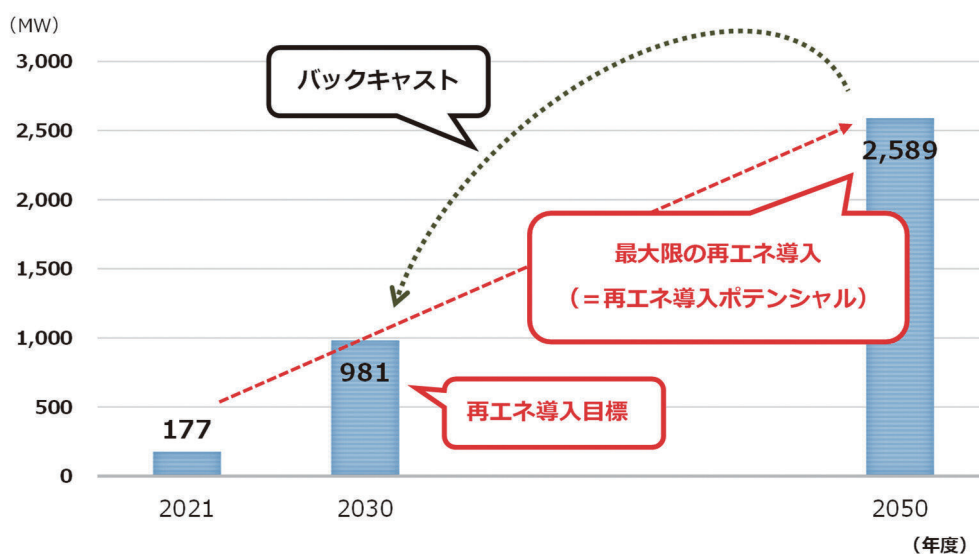
※1 千葉市域の再エネ導入ポテンシャルを考慮し太陽光発電についてのみ導入目標を設定

※2 REPOSにより算定した再エネ導入ポテンシャル量（太陽光）は3,349MWですが、このうち、約760MWについては住宅の屋根の老朽化等により太陽光発電設備を設置することは困難と想定されるため、これを加味した2,589MWを実質導入可能量として整理。なお、現状の太陽光発電については、2050年までに耐用年数を迎えることに留意

※3 太陽光導入量の熱量換算値（PJ）は「容量（MW）×24時間×365日×発電効率（15.3%、REPOSにおいて千葉市の算出に用いられている値）÷1,000×3.6（TJ/GWh）÷1,000」により算出

※4 導入ポテンシャルのうち建築物系1,413MW・土地系1,176MW（REPOSの試算により算出）

図表 4-3 再エネの導入イメージ



COLUMN 13

市内の再生可能エネルギー導入事例

千葉市内には、地域資源を活用した再生可能エネルギーがすでに導入されています。今後も幅広く再生可能エネルギーの導入を拡大することが求められます。

太陽光発電①：公共施設への導入  
(草野公民館、稲毛区)



(出典) 千葉市ホームページ

太陽光発電②：民間における導入  
(メガソーラー、若葉区)



(出典) NTT アノードエナジー公表資料

太陽光発電③：農地における導入  
(ソーラーシェアリング、緑区)



(出典) 千葉エコ・エネルギー公表資料

太陽光発電④：駐車場屋根への導入  
(市内住宅)



(出典) 協和ハウス公表資料

太陽光発電⑤：建物外壁への導入  
(千葉トヨタ自動車本社ビル、中央区)



(出典) 千葉トヨタ自動車公表資料

バイオマス利用：  
千葉バイオガスセンター（中央区）



(出典) 千葉市ホームページ

### 3 消費エネルギーの削減目安

2030年度の温室効果ガス排出削減目標を達成するため、目安となる2030年度の市域のエネルギー消費量は約152PJです。

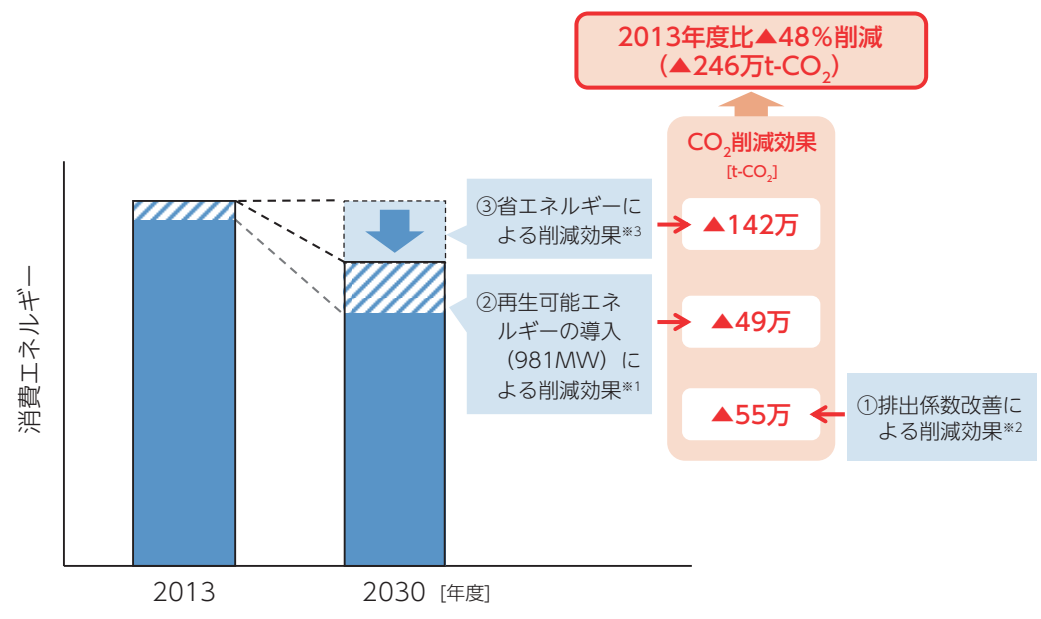
省エネ対策の徹底などにより、2013年度比8.4%の消費エネルギーの削減が必要になります。

図表 4-4 千葉市域における消費エネルギー量の目安

(PJ)

	2013年度 消費量 (基準年度)	2030年度	
		消費量 (目標年度)	削減率 (2013年度比)
市域のエネルギー消費量	166	152 (▲14)	▲8.4%

図表 4-5 消費エネルギーと温室効果ガス削減量との関係



※1 ②再生可能エネルギーの導入によるCO<sub>2</sub>削減効果(t-CO<sub>2</sub>)は「容量(MW)×24時間×365日×発電効率(15.3%、REPOSにおいて千葉市の算出に用いられている値)×電気の排出係数\*(0.370kg-CO<sub>2</sub>/kWh)」により算出

※2 ①係数改善によるCO<sub>2</sub>削減効果は「業務部門の温室効果ガス排出量(194万t-CO<sub>2</sub>、2019年度BAU推計値)×温室効果ガス削減率(17%、電気の排出係数が2019年度から2030年度にかけて1kWhあたり0.444kg-CO<sub>2</sub>から0.370kg-CO<sub>2</sub>に低減し、電気以外の燃料もその削減率に従うと想定)+家庭部門の温室効果ガス排出量(136万t-CO<sub>2</sub>、2019年度BAU推計値)×係数改善による温室効果ガス排出削減率(17%)」により算出

※3 ③省エネルギーによる削減効果は、2030年度までに必要なCO<sub>2</sub>削減量(246万t-CO<sub>2</sub>)から、再生可能エネルギーの導入によるCO<sub>2</sub>削減効果(49万t-CO<sub>2</sub>)と、係数改善によるCO<sub>2</sub>削減効果(55万t-CO<sub>2</sub>)を差し引いて、142万t-CO<sub>2</sub>を算出



### COLUMN 14 エネルギーの単位

J (ジュール) とは熱量を表すエネルギーの単位のことであり、W (ワット) とは瞬間的に消費または発電した電力、Wh (ワットアワー) とはある時間内に消費または発電した電力量を表すときに用いられる単位です。

1W の電力が 1 時間に消費するエネルギーは 1Wh であり、J に換算すると  $3.6 \times 10^3$ J となります。

消費電力 100W のモーターを 5 時間稼働させた場合の消費電力量は、 $100\text{W} \times 5\text{h} = 500\text{Wh}$  となります。500Wh を J に換算すると、 $1.8 \times 10^6$ J (= 1.8MJ) となります。

数字の単位記号

10 の累乗	記号
$10^3$	k (キロ)
$10^6$	M (メガ)
$10^9$	G (ギガ)
$10^{12}$	T (テラ)
$10^{15}$	P (ペタ)

# 第5章

## 柱ごとの目標と 施策展開

### 第5章 目次

- 1 6つの施策の柱と目標…………… 68
- 2 柱ごとの施策展開…………… 69
- 3 ゼロカーボンに向けた取組みの実践例…… 93

## 1 6つの施策の柱と目標

第5章では6つの柱について、それぞれの指標及び目標、施策展開を示します。

6つの柱に基づく施策を推進するにあたっては、社会的課題や経済との連携を図るとともに、継続性を保ちながら施策を推進する必要があるため、「環境と経済の好循環」及び「環境とレジリエンス向上（防災力強化）の同時実現」という2つの視点を重視した施策を位置づけ、脱炭素社会に向けたまちづくりを目指します。

図表 5-1 6つの柱の指標及び目標一覧

(t-CO<sub>2</sub>)

6つの柱	指標	2030年度目標	CO <sub>2</sub> 削減相当量(2030年度)
柱1 使用エネルギーの カーボンニュートラル化	・エネルギー消費量	152PJ	142万 <sup>※1</sup>
	・再生可能エネルギー導入量	981MW	49万
	・二酸化炭素吸収量	同量維持	—
柱2 モビリティのゼロ ・エミッション化	・ZEVの導入台数（自家用車両）	81千台	26万
	・ZEVの導入台数（事業用車両）	3千台	1万
	・1日当たりの公共交通機関利用者数	871千人	6万
柱3 住宅・建築物の ネット・ゼロ・ エネルギー化	・Nearly ZEHレベル以上の住宅割合	14.3%	45万
	・ZEB Readyレベル以上の建築物割合	22.5%	73万
柱4 市役所の率先行動	・再エネ設備導入施設数	297施設	1万
	・ソーラーシェアリング等由来の再エネ電力使用量	3.9GWh	0.2万
	・公用車における電動車の導入割合	公用車の50%	0.1万
柱5 気候変動への 適応	・自然災害に備えている市民の割合		—
	・熱中症対策に関する情報源を理解している市民の割合	向上	
	・ちばし気候変動対策連携フォーラムへの参加企業数	160社	—
柱6 あらゆる主体の 意識醸成・行動 変容	・環境に配慮した行動を自ら実施している市民の割合	100%	※行動変容によりCO <sub>2</sub> 削減見込み量の増加を後押し
	・環境に配慮した行動を自ら実施している事業者の割合	100%	

246万<sup>※2</sup>

※1 他の柱で設定しているCO<sub>2</sub>削減相当量と重複する部分がある

※2 各指標のCO<sub>2</sub>削減相当量の合計とは一致しない

## 2 柱ごとの施策展開

本節では、次ページ以降に柱ごとの施策展開を以下のような形で説明します。

### (1) 柱1 使用エネルギーのカーボンニュートラル化

#### ア 目指す姿

あらゆるエネルギー消費の最適化されたまち

#### イ 指標及び目標

「あらゆるエネルギー消費の最適化されたまち」の構築に向け、千葉市域におけるエネルギー消費を削減するとともに、再生可能エネルギーを導入し、化石燃料由来のエネルギーを再生可能エネルギーへの転換を図り、家庭部門、業務部門等のCO<sub>2</sub>削減を推進します。

2050年の目標を実現するため、2030年度までにエネルギー消費量を現状より8.4%削減すること、再生可能エネルギー導入量を現状の約5.5倍に増加させること、森林等による二酸化炭素吸収量を同量維持することを目標に具体的な取組みを進めていきます。

指標	現状値	2030年度目標	削減相当量 (t-CO <sub>2</sub> )
エネルギー消費量	172PJ (2018年度)	152PJ (▲8.4%)	142万*1
再生可能エネルギー導入量	177MW (2021年度)	981MW	49万
二酸化炭素吸収量	1.1万t-CO <sub>2</sub>	同量維持	-

\*1 他の柱に位置付けている施策の効果も含んだ数値 (ZEH・ZEBの導入等)

#### ウ 関連する分野

業務 家庭 産業 運輸 市 適応

#### エ 基本施策と具体的な取組例

「★」… 脱炭素先行地域の取組み、**新規**… 新規事業  
**拡充**… 拡充事業、**◆**… 今後の施策展開が期待される取組み

基本施策 1-1 省エネルギーの徹底		環境と経済の好循環	レジリエンスの向上
対象	市民、事業者		
具体的な取組例	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>拡充</b> ★省エネ設備 (LED照明、省エネ家電等) の導入推進</li> <li>● ICT*を活用した省エネの推進</li> <li>● (◆) ICT活用によるスマート農業の推進、<b>新規</b> アプリを活用したCO<sub>2</sub>排出量の見える化等)</li> <li>● 環境と調和した農業の推進</li> <li>● <b>新規</b> 施設園芸における燃油使用量削減の実証実験の実施等)</li> <li>● 地産地消の推進</li> </ul>		

基本施策 1-2 再生可能エネルギーの導入		環境と経済の好循環	レジリエンスの向上
対象	市民、事業者		
具体的な取組例	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ★大規模蓄電池の設置</li> <li>● ★モノレール軌道桁を活用した再生エネシェアリング</li> <li>● ★コンビニへの太陽光発電・蓄電池の導入</li> <li>● 太陽光発電設備の導入 (<b>拡充</b> 住宅用・ソーラーシェアリング等)</li> <li>● 地域脱炭素促進区域設定の検討・実施</li> </ul>		

各柱の目指す姿を示しています。

柱ごとに指標及びその目標を設定しています。

また、2030年度目標達成時のCO<sub>2</sub>削減相当量を目安として示しています。

柱の施策が関連する分野を示しています。例では業務、家庭、産業、運輸部門、市および適応が対象となる分野です。

レジリエンスの向上 レジリエンス向上に資する施策

環境と経済の好循環 環境と経済の好循環に資する施策

基本施策の対象を示しています。対象には「市民」「事業者」「市」の3つがあります。

基本施策に基づき実施する具体的な取組例を示しています。

**新規** 新規事業

**拡充** 拡充事業

「★」脱炭素先行地域 (P48 参照) において実施を予定している取組み

「◆」今後の展開が期待される取組み

(1) 柱1 使用エネルギーのカーボンニュートラル化

ア 目指す姿

あらゆるエネルギー消費の最適化されたまち

イ 指標及び目標

「あらゆるエネルギー消費の最適化されたまち」の構築に向け、千葉市域におけるエネルギー消費を削減するとともに、再生可能エネルギーを導入し、化石燃料由来のエネルギーを再生可能エネルギーへの転換を図り、家庭部門、業務部門等のCO<sub>2</sub>削減を推進します。

2050年の目標を実現するため、2030年度までにエネルギー消費量を現状より8.4%削減すること、再生可能エネルギー導入量を現状の約5.5倍に増加させること、森林等による二酸化炭素吸収量を同量維持することを目標に具体的な取組みを進めていきます。

指 標	現状値	2030年度目標	削減相当量 (t-CO <sub>2</sub> )
エネルギー消費量	172PJ (2018年度)	152PJ (▲8.4%)	142万* <sup>1</sup>
再生可能エネルギー導入量	177MW (2021年度)	981MW	49万
二酸化炭素吸収量	1.1万 t-CO <sub>2</sub>	同量維持	—

※1 他の柱に位置付けている施策の効果も含んだ数値（ZEH・ZEBの導入等）

ウ 関連する分野

業務	家庭	産業	運輸	市	適応
----	----	----	----	---	----

## エ 基本施策と具体的な取組例

「★」… 脱炭素先行地域の取組み、**新規**… 新規事業  
**拡充**… 拡充事業、「◆」… 今後の施策展開が期待される取組み

基本施策 1-1 省エネルギーの徹底		環境と経済の好循環	レジリエンスの向上
対 象	市民、事業者		
具体的な取組例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>拡充</b> ★省エネ設備（LED 照明、省エネ家電等）の導入推進</li> <li>・ ICT*を活用した省エネの推進            （◆ ICT 活用によるスマート農業の推進、<b>新規</b> アプリを活用したCO<sub>2</sub> 排出量の見える化 等）</li> <li>・ 環境と調和した農業の推進            （<b>新規</b> 施設園芸における燃油使用量削減の実証実験の実施等）</li> <li>・ 地産地消の推進</li> </ul>		

基本施策 1-2 再生可能エネルギーの導入		環境と経済の好循環	レジリエンスの向上
対 象	市民、事業者		
具体的な取組例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ★大規模蓄電池の設置</li> <li>・ ★モノレール軌道桁を活用した再エネシェアリング</li> <li>・ ★コンビニへの太陽光発電・蓄電池の導入</li> <li>・ 太陽光発電設備の導入（<b>拡充</b> 住宅用・ソーラーシェアリング等）</li> <li>・ 地域脱炭素促進区域設定の検討・実施</li> </ul>		

## 第5章 柱ごとの目標と施策展開

基本施策 1-3 再生可能エネルギーの購入		レジリエンス の向上
対 象	市民、事業者	
具体的な 取 組 例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>拡充</b> ★再エネ電気や CO<sub>2</sub> フリー電力の購入の推進 (◆市内卒 FIT 電力*など地産の再生可能エネルギーの活用検討等)</li> </ul>	

基本施策 1-4 未利用エネルギーの活用		レジリエンス の向上
対 象	事業者、市	
具体的な 取 組 例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>新規</b> ★千葉市動物公園内へのバイオマス熱ボイラー導入</li> <li>・ <b>新規</b> 下水道の資源・エネルギー利用の推進 (地域バイオマス利活用の検討・下水汚泥固形燃料化施設の導入)</li> </ul> <p style="text-align: center;">下水汚泥固形燃料化施設導入事例 (名古屋市 空見スラッジリサイクルセンター)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">出典：名古屋市上下水道局ホームページ</p>	

基本施策 1-5 二酸化炭素吸収量確保 レジリエンスの向上

対 象	市民、事業者
具体的な 取組例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 森林及び緑地の保全・整備（脱炭素化推進に向けた谷津田の森林整備、斜面緑地等の保全）</li> </ul> <p style="text-align: center;">谷津田森林整備の様子</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ◆ 地域木材利用の促進</li> <li>・ ◆ CO<sub>2</sub> 吸収型コンクリートの普及推進</li> </ul>



(2) 柱2 モビリティのゼロ・エミッション化

ア 目指す姿

クリーンで快適な交通環境が実現したまち

イ 指標及び目標

「クリーンで快適な交通環境が実現したまち」の構築に向け、自動車の脱炭素化として ZEV 導入を推進するとともに、公共交通等の利用を促進し、運輸部門の CO<sub>2</sub> 削減を推進します。

2050 年の目標を実現するため、2030 年度までに自家用車両および事業用車両における ZEV 導入台数をそれぞれ 81,000 台および 3,000 台に増加させること、1 日当たりの公共交通機関利用者数を 871 千人まで増加させることを目標に具体的な取組みを進めていきます。

指 標	現状値	2030 年度目標	削減相当量 (t-CO <sub>2</sub> )
ZEV の導入台数 (自家用車両)	2,000 台 (2020 年度)	81,000 台	26 万
ZEV の導入台数 (事業用車両)	70 台 (2020 年度)	3,000 台	1 万
1 日当たりの公共交通機関 利用者数	581 千人 (2020 年度)	871 千人	6 万

ウ 関連する分野

業 務	家 庭	産 業	運 輸	市	適 応
-----	-----	-----	-----	---	-----

## 工 基本施策と具体的な取組例

「★」… 脱炭素先行地域の取組み、**新規**… 新規事業  
**拡充**… 拡充事業、「◆」… 今後の施策展開が期待される取組み

基本施策 2-1 ZEV の導入（自家用車両／事業用車両）		環境と経済 の好循環	レジリエンス の向上
対 象	市民、事業者		
具体的な 取組例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>新規</b> ★再エネ電力活用シェアサイクルの普及</li> <li>・ 次世代自動車（EV、PHV、FCV*）の導入促進</li> <li>（<b>拡充</b> 市民・事業者向け次世代自動車導入事業補助金等）</li> <li>・ <b>新規</b> カーシェアリングによるEV普及促進</li> </ul>		

基本施策 2-2 EV 充電設備の普及		環境と経済 の好循環	レジリエンス の向上
対 象	市民、事業者		
具体的な 取組例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ EV 充電設備設置の推進</li> <li>（<b>新規</b> <b>拡充</b> 事業者・集合住宅向けEV充電設備設置補助金等）</li> </ul>		

基本施策 2-3 公共交通等の利用促進

環境と経済  
の好循環

対 象

市民、事業者

- ・自転車の活用と利用促進（自転車の拠点づくり）
- ・自転車走行環境の整備

自転車専用通行帯  
(自転車レーン)



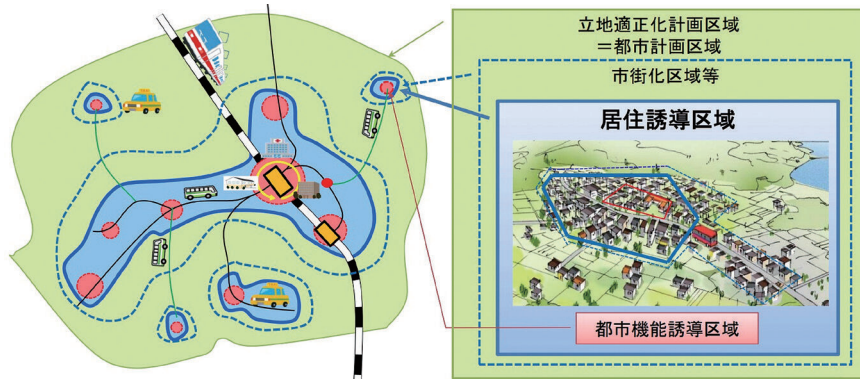
車道混在型



具体的な  
取組例

- ・コンパクト・プラス・ネットワーク\*の推進

コンパクト・プラス・ネットワークの概念図



(出典) 国土交通省公表資料

### 基本施策 2-4 グリーンインフラ\*の推進

環境と経済の好循環

対 象 市民、事業者

- ・モノレールの脱炭素化
- ・グリーンスローモビリティ\*の活用

具体的な取組例

#### グリーンスローモビリティ 令和2年度実証実験



### COLUMN 15 ZEVとは？

ZEVとは「Zero Emission Vehicle」の略で、走行時に二酸化炭素等の排出ガスを出さない電気自動車（EV）や燃料電池自動車（FCV）、プラグインハイブリッド自動車（PHV）のことを指します。また、EV・PHVに搭載された電池に充電された電気を、住まいと双方向でやりとりするためのシステム（V2H）を用いることで外部への給電も可能となるため、災害時の非常電源としての活用も期待されています。

#### ZEV 普及リーフレット

暮らしにエコを

電気でモーターを動かし、走行時にCO<sub>2</sub>を排出しない

EV 電気自動車

PHV プラグインハイブリッド自動車

FCV 燃料電池自動車

に乗り換えてみませんか？

- 1 走行時にCO<sub>2</sub>を排出しないので環境にやさしい
- 2 燃料費はガソリン車の1/3! 購入時の補助金や減税もあふ!
- 3 静かで加速も速らか!
- 4 外部に電気を供給できる! 災害の際に非常電源になる!

EV・PHV・FCVについても知りたい方へ

充電スポット・充電ステーションについて知りたい方へ

走行時だけでなく、発電に伴うCO<sub>2</sub>も排出ゼロに!

EV・PHVは再生可能エネルギーで発電された電気を活用することで走行時だけでなく、発電する電気のCO<sub>2</sub>排出もゼロにすることができ、自然の電気を活用する「みんなであつた自然の電気(みい電)」を家庭に!

みんなで「あつた自然の電気(みい電)」を家庭に!

自然の電気

(出典) 九都県市首脳会議環境問題対策委員会資料

(3) 柱3 住宅・建築物のネット・ゼロ・エネルギー化

ア 目指す姿

サステナブルで快適な生活空間を過ごせるまち

イ 指標及び目標

「サステナブルで快適な生活空間を過ごせるまち」の構築に向け、省エネルギーと再生可能エネルギーの導入によりエネルギー消費量の実質ゼロを目指した住宅や建築物等を千葉市域で普及させるとともに、家庭部門、業務部門のCO<sub>2</sub>削減を推進します。

2050年の目標を実現するため、2030年度までに Nearly ZEH レベル以上の住宅割合を14.3%まで増加させること、ZEB Ready レベル以上の建築物割合を22.5%まで増加させることを目標に具体的な取組みを進めていきます。

(ZEH・ZEBについては、P81のCOLUMN 16を参照)

指 標	現状値	2030年度目標	削減相当量 (t-CO <sub>2</sub> )
(住宅) Nearly ZEHレベル以上の 住宅割合	0.1% (2020年度)	14.3%	45万
(建築物) ZEB Readyレベル以上の 建築物割合	0.02% (2020年度)	22.5%	73万

ウ 関連する分野

業務	家庭	産業	運輸	市	適応
----	----	----	----	---	----

## エ 基本施策と具体的な取組例

「★」… 脱炭素先行地域の取組み、**新規**… 新規事業

**拡充**… 拡充事業、「◆」… 今後の施策展開が期待される取組み

### 基本施策 3-1 住宅のネット・ゼロ・エネルギー化

環境と経済の好循環

レジリエンスの向上

対 象

市民、事業者

- ・ **新規** ★エネルギーシェアリングタウンの創設・推進

エネルギーシェアリングタウン（イメージ図）

モノレールの軌道桁を活用した  
自営線を新設し、住宅群と  
大規模蓄電池とZEH住宅と接続

ZEH住宅等で発電した余剰  
電力を大規模蓄電池に蓄電



具体的な  
取組例

- ・ ★廃棄物発電を活用したエネルギーマネジメント
- ・ 住宅のネット・ゼロ・エネルギー化等に係る設備等導入支援
- ・ 既存住宅への省エネ再エネ支援（エネファーム\*導入補助等）
- ・ 集合住宅のネット・ゼロ・エネルギー化等に係る支援（分譲マンション再生等合意形成支援制度等）
- ・ 住宅の脱炭素化の促進
  - （**新規** 建築物の脱炭素化等に係る条例制定の検討、◆千葉市型省エネ住宅性能基準の策定・認定等）

対 象

事業者

- ・ **新規** ★イベント会場施設の脱炭素化
- ・ **拡充** 民間建築物のネット・ゼロ・エネルギー化に係る支援  
(ZEB プランニング助成、ZEB 実現に向けた相談会の実施)

千葉市内の ZEB 導入例

オフィスビル  
竹中工務店東関東支社



(出典) 竹中工務店公表資料

商業施設  
ジョイフル本田千葉店

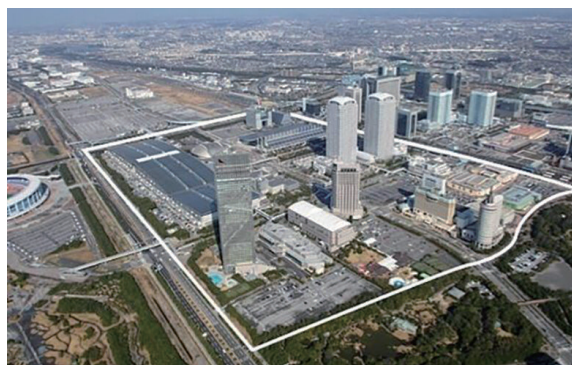


(出典) ジョイフル本田公表資料

具体的な  
取組例

- ・ 既存民間建築物のネット・ゼロ・エネルギー化に係る設備導入支援  
(高効率空調、高効率照明、ヒートポンプ、給湯器等)
- ・ コージェネレーションの普及支援

幕張新都心の  
コージェネレーションシステム

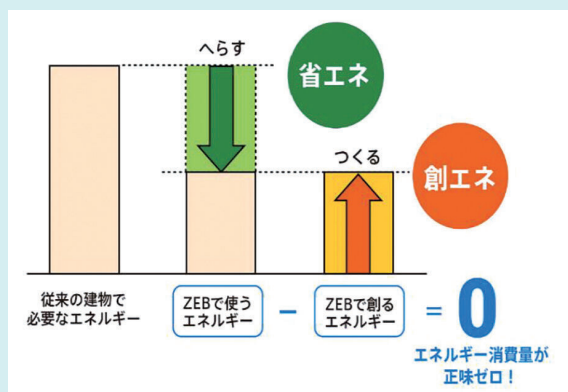


(出典) 東京ガスエンジニアリングソリューションズホームページ

- ・ 事業所への太陽光発電設備導入促進  
(◆事業所への太陽光発電の設置義務化等)

## COLUMN 16

## ZEH/ZEB とは？



ZEH（ゼッチ）は、Net Zero Energy House（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）、ZEB（ゼブ）はNet Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）、の略称で、どちらも快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを旨とした建物のことです。建物の仕組みで大きく省エネを進めた上で、太陽光発電などの再生可能エネルギーを利用することでエネルギー消費量を正味でゼロにすることを目指しています。

ZEHとZEBは省エネルギー率等により以下のように分類されます。

ZEHとZEBは省エネルギー率等により以下のように分類されます。

## 【ZEHの区分】

区分	外皮性能	「断熱」+「省エネ」による省エネ率	「創エネ」を含む省エネルギー率	再エネ設備
ZEH/ZEH-M*	強化外皮基準 (ZEH基準)	20%以上	100%以上	導入必須
Nearly ZEH/ ZEH-M			75~100%	
ZEH-M Ready			50~75%	
ZEH/ZEH-M Oriented			20%以上	条件なし

## 【ZEBの区分】

区分	「断熱」+「省エネ」による省エネルギー率	「創エネ」を含む省エネルギー率	再エネ設備
ZEB	50%以上	100%以上	導入必須
Nearly ZEB		75~100%	
ZEB Ready		50%以上	条件なし
ZEB Oriented	30または40%以上	30または40%以上	

(出典) 環境省 ZEB PORTAL サイトより作成



(4) 柱4 市役所の率先行動

ア 目指す姿

公共施設がネット・ゼロ化されているまち

イ 指標及び目標

「公共施設がネット・ゼロ化されているまち」の構築に向け、市有施設における徹底した省エネ対策や公用車における電動化等に率先して取り組むとともに、新築・改築時には原則 ZEB 化を目指すなど、市役所の CO<sub>2</sub> 削減を図ります。

2050 年の目標を実現するため、2030 年度までに公共施設において、再エネ設備導入施設数を 297 施設まで増加させること、3.9GWh の電力使用量を再エネ由来に転換すること、公用車の電動車導入割合を 50%まで増加させることを目標に具体的な取組みを進めていきます。

指 標	現状値	2030 年度目標	削減相当量 (t-CO <sub>2</sub> )
再エネ設備導入施設数	97 施設 (2020 年度)	297 施設	1 万
ソーラーシェアリング等 由来の再エネ電力使用量	—	3.9GWh	0.2 万
公用車における電動車の 導入割合	3% (2020 年度)	公用車の 50%	0.1 万

ウ 関連する分野

業務	家庭	産業	運輸	市	適応
----	----	----	----	---	----

## 工 基本施策と具体的な取組例

「★」… 脱炭素先行地域の取組み、**新規**… 新規事業

**拡充**… 拡充事業、「◆」… 今後の施策展開が期待される取組み

### 基本施策 4-1 公共施設の脱炭素化

レジリエンスの向上

対 象

市

- ・ **拡充** ★公共施設への太陽光発電・蓄電池の導入
- ・ **新規** ★エネルギーの地産地消
- ・ 公共施設における再エネ電気の購入  
(※市内卒 FIT 電力など地産の再生可能エネルギーの優先購入等)

避難所(学校・公民館)への太陽光発電設備及び蓄電池の導入事例



具体的な  
取組例

- ・ **新規** 公共施設の新築・改修時における対策  
(ZEB化、再エネ・省エネ設備導入、バイオマス利用等の実施)
- ・ **新規** 都市型再エネの導入(公共施設における建物壁面太陽光発電設備、ソーラーカーポート\*の導入実証)
- ・ **新規** 下水道の資源・エネルギー利用の推進(地域バイオマス利活用の検討・下水汚泥固形燃料化施設の導入)(再掲)
- ・ **新規** バイオマス熱ボイラーの新規導入(再掲)
- ・ ごみ焼却により発生するバイオマス由来の余剰電力活用
- ・ 公共施設への省エネ設備の導入
- ・ 公共施設へのLED照明の導入

## 第5章 柱ごとの目標と施策展開

基本施策 4-2 公用車の電動化等		レジリエンス の向上
対 象	市	
具体的な 取組例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>新規</b> ★公用車への電動車導入、公共施設への EV 充電設備導入</li> </ul>	
	<p>新港クリーン・エネルギーセンター EV ステーション (美浜区)</p> 	<p>北清掃工場 EV ステーション (花見川区)</p> 
	<p>電気自動車 (日産リーフ)</p> 	<p>燃料電池自動車 (トヨタミライ)</p> 

基本施策 4-3 職員の率先行動	
対 象	市
具体的な 取組例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>新規</b> (仮称) ゼロカーボンアクション推進方針に基づく取組み</li> </ul>

## (5) 柱5 気候変動への適応

### ア 目指す姿

気候変動に適応し、誰もが安心して暮らせるまち

### イ 指標及び目標

「気候変動に適応し、誰もが安心して暮らせるまち」の構築に向け、災害に強いまちづくりをはじめ、各分野における取組みを推進します。

2050年の目標を実現するため、2030年度において自然災害に備えている市民及び熱中症対策に関する情報源を理解している市民の割合を向上させることを目指すとともに、気候変動への対策を可能性を広げる契機と捉え、企業間での新たなビジネス創出の機会を提供するなど、具体的な取組みを進めていきます。

指標	現状値	2030年度目標
自然災害に備えている市民の割合 <sup>※1</sup>	54.5% (2022年度)	向上
熱中症対策に関する情報源を理解している市民の割合 <sup>※2</sup>	64.8% (2022年度)	向上
ちばし気候変動対策連携フォーラム <sup>※3</sup> への参加企業数	—	160社

※1 自然災害に関する情報収集及び備蓄品の準備など具体的な行動を行っている市民の割合（WEBアンケート結果）

※2 複数の媒体により熱中症に関する情報を得ている市民の割合（WEBアンケート結果）

※3 気候変動対策に資する取組みやビジネス等を促進すること、またカーボンニュートラル実現に向けた取組み等について共有を図ることを目的としたフォーラム

### ウ 関連する分野

業務

家庭

産業

運輸

市

適応

## 第5章 柱ごとの目標と施策展開

### Ⅰ 基本施策と具体的な取組例

「★」… 脱炭素先行地域の取組み、**新規**… 新規事業

**拡充**… 拡充事業、「◆」… 今後の施策展開が期待される取組み

基本施策 5-1 気候変動への適応意識の醸成		レジリエンス の向上
対 象	市民、事業者	
具体的な 取組例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 熱中症対策の推進（高齢者向け熱中症予防スポットの設置、ミストテントの貸し出し等）</li> <li>・ <b>新規</b> ナッジを活用した気候変動に係る普及啓発（地元プロスポーツチームを通じた熱中症予防の呼びかけ、日傘の貸し出し等）</li> <li>・ イベント等での気候危機啓発や省エネ行動の普及啓発（気候危機啓発イベント等による普及啓発）</li> </ul>	
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>日傘の貸し出し (千葉市動物公園)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>イベントでの普及啓発 (緑区ふるさとまつり)</p>  </div> </div>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 感染症対策の推進・予防の普及啓発</li> <li>・ <b>新規</b> 千葉市内の局地別における気候変動影響の可視化</li> <li>・ 気象予測データを活用した MICE 運営支援</li> <li>・ <b>拡充</b> 生物多様性の普及啓発 (環境学習教材の作成、出張授業の実施)</li> <li>・ ◆大気や水の環境測定結果の長期的傾向の分析・分析結果の適応策への活用</li> </ul>	

## 基本施策 5-2 気候変動に適応した都市づくり

環境と経済の好循環

レジリエンスの向上

対 象	市民、事業者、市
具体的な 取組例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>拡充</b> 災害対応力の強化(公共施設へ可搬型給電器設置、EV サポーター制度の推進等)</li> <li>・ EV 充電設備設置の推進(再掲)</li> <li>・ <b>拡充</b> ★公共施設への太陽光発電・蓄電池の導入(再掲)</li> <li>・ 住宅のネット・ゼロ・エネルギー化に係る設備等導入支援(再掲)</li> <li>・ <b>拡充</b> 民間建築物のネット・ゼロ・エネルギー化に係る支援(ZEB プランニング助成、ZEB 実現に向けた相談会の実施)(再掲)</li> <li>・ 水害による被害の軽減と対策強化(河川の改修、急傾斜地崩壊防止施設の整備、雨水施設の整備、排水施設の整備等)</li> <li>・ 雨水浸透・流出抑制機能の向上(住宅におけるレインガーデン*整備促進等)</li> <li>・ 都市インフラの更新・整備(インフラ老朽化対策の推進等)</li> <li>・ 良好な都市空間の形成(街中の緑化推進、まちなかオアシスの設置等)</li> <li>・ <b>拡充</b> モニタリングによる種の変化の把握</li> <li>・ 森林及び緑地の保全・整備(脱炭素化推進に向けた谷津田の森林整備、斜面緑地等の保全)(再掲)</li> <li>・ 外来生物・有害鳥獣対策(箱ワナなどによる防除・捕獲支援)</li> </ul>

## 第5章 柱ごとの目標と施策展開

基本施策 5-3 産業分野における対応		環境と経済の好循環
対 象	市民、事業者	
具体的な取組例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ICT 活用によるスマート農業の推進（再掲）</li> <li>・ <b>新規</b> 気候変動に資するビジネス創出機会の提供（気候変動対策連携フォーラムの設立等）</li> <li>・ ◆気候変動対策に取り組む企業への支援（カーボンゼロカップの開催及び表彰企業への支援策検討）</li> </ul>	

### COLUMN 17 適応の7分野

気候変動の影響は、国や地域の気候・産業・自然環境・社会や文化などの特徴に応じ、多種多様な分野で生じており、あらゆる分野において「適応策」の実施が重要となっています。

日本においては、国の気候や産業、自然環境等の特徴をもとに、将来現れると予測される気候変動の影響とそれに対する「適応」について、①農業・森林・林業・水産業、②水環境・水資源、③自然生態系、④自然災害・沿岸域、⑤健康、⑥産業・経済活動、⑦国民生活・都市生活、の主要7分野に整理されています。

図表 適応の主要7分野



(出典) 気候変動適応情報プラットフォーム

## (6) 柱6 あらゆる主体の意識醸成・行動変容

### ア 目指す姿

環境に寄り添うライフスタイルが広がるまち

### イ 指標及び目標

「環境に寄り添うライフスタイルが広がるまち」の構築に向け、市民、団体、企業、学術機関、行政機関等のあらゆる主体が主役となり、協力・連携して取組みを推進します。

2050年の目標を実現するため、2030年度において環境に配慮した行動を自ら実施している市民および事業者の割合を100%にさせることを目指し、具体的な取組みを進めていきます。

指標	現状値	2030年度目標
環境に配慮した行動を自ら実施している市民の割合	72.8% (2020年度)	100%
環境に配慮した行動を自ら実施している事業者の割合	71.5% (2020年度)	100%

### ウ 関連する分野

業務 家庭 産業 運輸 市 適応

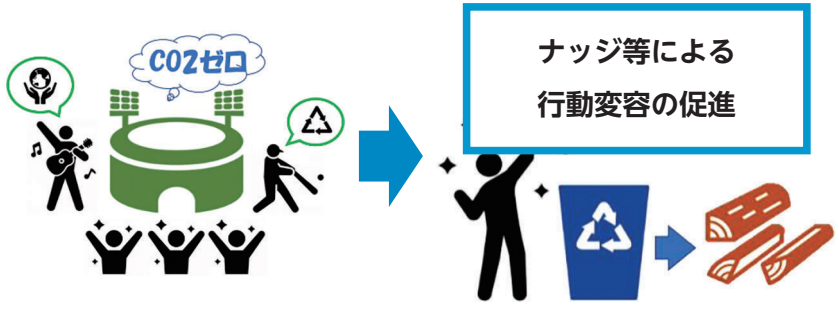


## 第5章 柱ごとの目標と施策展開

### エ 基本施策と具体的な取組例

「★」… 脱炭素先行地域の取組み、**新規**… 新規事業

**拡充**… 拡充事業、「◆」… 今後の施策展開が期待される取組み

基本施策 6-1 環境意識の醸成・行動変容		環境と経済の好循環
対 象	市民、事業者、市	
具体的な取組例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・★イベント主催者からの脱炭素の呼びかけや SNS の活用</li> <li>・★イベントにおけるナッジを活用した割りばしの回収とバイオマス燃料としての活用</li> </ul>	
	<p>イベントにおける行動変容（イメージ）</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>・CO<sub>2</sub> 排出量の可視化（<b>新規</b> 新庁舎の CO<sub>2</sub> 排出量の可視化等）</li> <li>・イベント等での気候危機啓発や省エネ行動の普及啓発（気候危機啓発イベント等による普及啓発）（再掲）</li> <li>・ナッジを活用した省エネ行動変容（<b>新規</b> アプリを活用した市民へのインセンティブや企業への表彰制度の設立、環境カレンダーの作成、カーボンフットプリント*の周知等）</li> </ul>	

基本施策 6-2 環境教育の推進

対 象	市民
具体的な 取組例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「千葉市環境教育等基本方針」に基づく環境教育の推進（環境教育プラットフォーム、教職員向けESD*研修の実施等）</li> <li>・ <b>新規</b> 「ユース脱炭素参画プロジェクト」の実施（植樹体験、環境ポスターコンクール、環境キャラクターコンテスト等）</li> </ul> <p style="text-align: center;">千葉市内小・中学生考案キャラクター</p>  <p><b>にもつけどリス</b> 荷物を受け取る×リス 再配達を防止することで、トラック等から排出されるCO<sub>2</sub>を削減！ 荷物はできるだけ1回で受け取るう！</p> <p><b>リサイクリング</b> リサイクル×サイ×サイクリング リサイクルできるものはリサイクルしよう！！ 車ではなく自転車で移動してCO<sub>2</sub>を削減しよう！</p> <p><b>もう一歩歩こうモリ</b> もう一歩歩く×コウモリ もう一歩歩くと、いつもより多く動くことで体温が上がります。新陳代謝も活発になり、血行も良くなります！</p> <p><b>食べ残さないインコ</b> 食べ残さない×インコ 食べ残しをなくして、食品ロスを削減！ 食べ残しや過剰購入などから少しずつ削減しよう！</p>

基本施策 6-3 官民連携による取組み推進

環境と経済の好循環

対 象	事業者
具体的な 取組例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・脱炭素社会の実現に向けた官民連携</li> <li>（ <b>新規</b> 脱炭素社会の実現に向けた事業者との連携協定、 <b>新規</b> 脱炭素行動の理解促進のための脱炭素アドバイザーの派遣、 千葉市地球温暖化対策地域協議会との連携等）</li> </ul>

## 第5章 柱ごとの目標と施策展開

基本施策 6-4 脱炭素投資の活性化		環境と経済の好循環
対 象	市民、事業者、市	
具体的な取組例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>新規</b> SDGs 債の発行及び購入</li> </ul> <div style="text-align: center;"> <p>SDGs 債イメージ</p> <p>(出典) 日本証券業協会ウェブサイト</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中小企業の脱炭素化支援（資金融資制度、<b>新規</b> MICE 開催時における温暖化対策への取組みに対する補助制度、中小企業等の新事業創出のための共同研究促進事業等）</li> </ul>	

基本施策 6-5 ごみ削減の推進		環境と経済の好循環
対 象	市民、事業者、市	
具体的な取組例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一般廃棄物（ごみ）処理基本計画に基づくごみ削減の推進</li> <li>・ 千葉県役所プラスチックごみ削減に関する方針に基づく取組みの推進</li> <li>・ ごみの削減の普及啓発（イベント等でのごみ量の減量・資源化推進等）</li> <li>・ 3R の推進（植物性廃棄物（落ち葉、剪定枝等）のリサイクル、フードドライブ*、事業用生ごみ処理機購入費等助成等）</li> </ul>	

### 3 ゼロカーボンに向けた取組みの実践例

2050年カーボンニュートラルの達成には、これまで以上に市民や事業者、そして市がそれぞれの役割を果たしながら連携し、積極的に環境配慮行動を実践していく必要があります。あらゆる主体の一人ひとりに環境意識を持っていただき、脱炭素化に向けてできることから取り組んでいただくとともに、その行動を広げていくことが重要となります。

図表 5-2 柱ごとのゼロカーボンに向けた取組みの実践例

柱	実践例
柱1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 計画的な省エネ設備更新と電化、再エネ設備の導入 (例) 空調・熱源・照明の更新等で約▲ 2.4 千円 / m<sup>2</sup>・年のコスト減)</li> <li>▶ 屋根へのソーラーパネル設置と蓄電池の導入を積極的に実施</li> <li>▶ 市内カーボンフリー電力の購入により、再生可能エネルギー事業を支える</li> <li>▶ イベントでの植樹、建物緑化、住宅新築時の県産材の利用</li> </ul>
柱2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 家の車を電動車に切り替える (ガソリン車より CO<sub>2</sub> 約▲ 30%、燃料費約▲ 2.3 万円 / 年)</li> <li>▶ 近所や街中は徒歩で移動</li> </ul>
柱3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 住宅新築時は ZEH を選択 (建築費+約 400 ~ 500 万、光熱費約▲ 30 万円 / 年、約 17 年で回収)</li> <li>▶ ビル新築時は ZEB を選択 (建築費 1.1 ~ 1.2 倍、省エネ率 50%以上で光熱費を削減)</li> </ul>
柱4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 職員自ら率先して、環境に配慮した行動を行う</li> </ul>
柱5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 気候に合わせた過ごしやすい服装・ファッションで効率の向上、健康、快適に</li> <li>▶ 気候変動のリスク情報に敏感に (熱中症アラート、生物季節の変化、災害情報)</li> </ul>
柱6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 個人で ESG 投資 (気候変動対策をしている企業の応援)</li> <li>▶ 食べられる分だけを注文し、食べ残しによる食品ロスを削減</li> <li>▶ マイバッグ、マイボトル等を持参し、ごみの削減</li> </ul>

図表 5-3 ゼロカーボンに向けた取組みのイメージ



(出典) 環境省 [fecojin] ホームページ



# 第6章

## 計画の進捗管理

### 第6章 目次

- 1 計画の推進体制…………… 96
- 2 点検評価と進行管理…………… 98

### 1 計画の推進体制

地球温暖化対策は、あらゆる主体の分野横断的かつ総合的な取り組みが必要です。

本計画は、庁内調整を中心に、環境審議会等のアドバイスのもと、市民、事業者等あらゆる主体と連携し、推進します。

#### (1) 市域内の推進体制

##### ア 脱炭素社会実現に向けた連絡会議

本計画の趣旨に基づき、脱炭素社会の実現に資する全庁的・実効的な施策の検討及び推進を図るため、関係部局から構成された会議です。

なお、「柱4 市役所の率先行動」の取り組みである「公共施設の新築・改修時における対策（ZEB化、再エネ・省エネ設備導入、バイオマス利用等の実施）」にあたっては、事前に関係部局と環境局が協議し、進めていきます。

##### イ 環境審議会

「千葉市環境基本条例」第27条に基づき、環境基本計画をはじめ環境の保全、創造に関する基本的事項を調査・審議する機関として設置しています。（構成員：有識者、議員、市民 等）

##### ウ 千葉市地球温暖化対策地域協議会

市民・事業者・市などあらゆる主体が連携して、本計画に掲げた対策、その他地球温暖化対策を推進するための組織で、千葉市が事務局を行っています。（構成員：市民、事業者、学識経験者、学校関係者、環境NPO、地球温暖化防止活動推進員 等）

## (2) 国や県との連携

脱炭素社会の実現には、エネルギー供給に関わるイノベーションが不可欠です。再生可能エネルギーの拡大、水素社会の実現、カーボンリサイクルなどCO<sub>2</sub>を削減する新たな技術の開発・社会実装化を進めていくためには、国の役割が重要となります。

そこで、千葉市は、本計画に基づく取組みの推進と併せて、再生可能エネルギーの拡大、革新的技術の早期実現・社会実装等の推進に向け、国への働きかけや千葉県等との連携を推進します。

## (3) 広域連携

温室効果ガスは千葉市内の活動だけで排出されるものではなく、国外も含む市域外でのあらゆる活動で排出されます。脱炭素社会の実現に向けては、市域を超えて広域的に取組みを進めていくことも重要です。千葉市は、近隣都市や九都県市等と連携した広域的な取組みをこれまで以上に推進します。

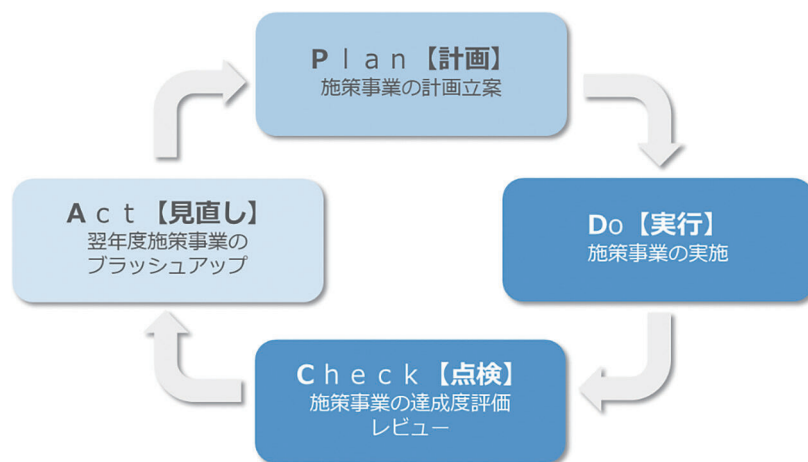


## 2 点検評価と進行管理

本計画に掲げた取組みの進捗状況を定期的に点検・評価し、PDCA（Plan・Do・Check・Act）サイクルを基本とした進行管理を実施します。

取組状況は、毎年度、環境審議会に報告し、環境審議会からの意見を聴取しながら進行管理を行います。また、毎年のアンケート調査等による市民や事業者からの意見や提案を踏まえ、事業内容の見直し等を行います。

図表 6-1 本計画の進行管理



### (1) Plan【計画】

本計画を基に、各担当課において、施策事業の実施計画を検討します。

### (2) Do【実行】

各担当課において、本計画に基づく施策事業を実施します。

市民・事業者は、さまざまな地球温暖化対策の取組みに参加・実行します。

### (3) Check【点検】

各担当課において、実施した施策事業の進捗状況を、事業調査票等によって確認します。

事務局はこれらを取りまとめ、施策事業の状況・成果を把握し、達成度を評価します。これらの結果は、次年度の取組みに反映できる時期までに環境審議会からの意見収集を行い、点検します。その結果については市のホームページ等にて公表します。

#### (4) Act【見直し】

以下の状況が生じた場合、適宜、施策事業のブラッシュアップ等、計画の見直しを行います。

- ①進捗状況を点検・評価した結果、計画が現状にそぐわないと判断される場合
- ②新しい科学的知見の確立に伴い、目標などを変える必要が生じた場合
- ③新たな課題が生じ、計画が実態にそぐわなくなった場合
- ④計画期間の終了に伴い、新たな計画を策定する必要が生じた場合

計画の施策及び各事業の進捗状況は、進捗把握を目的とした千葉市地球温暖化対策実行計画事業調査票等によって毎年6～7月に前年度の事業の状況・成果等を把握します。事業調査票での調査項目は、取組状況や取組成果等があり、さらには次年度以降の事業予算や取組予定の調査も行います。その後、環境審議会による点検・意見収集を経て、前年度の総括結果を当該年内に、市のホームページ等にて公表します。

図表 6-2 本計画の推進体制

スケジュール	
4月	・当該年度事業スタート
6～7月	・前年度事業の情報収集（進捗把握シート等による）
8～9月	・前年度事業の課題整理 ・当該年度事業推進における留意事項の整理 ・翌年度事業の方向性の検討
10月	・環境審議会における本計画事業の進捗点検、意見収集
11月	・前年度事業の課題整理 ・翌年度事業の方向性の取りまとめ
12月	・本計画事業の進捗状況を市ホームページ等にて公表

※脱炭素社会実現に向けた連絡会議、千葉市地球温暖化対策地域協議会を適宜開催



The background features a light blue gradient with several overlapping circles and arcs. A large, solid blue circle is on the left side. In the center, there are several white, glowing circles and arcs of varying sizes, some of which are partially cut off by the edges of the page. The overall aesthetic is clean and modern.

# 付属資料

## 1 環境審議会の開催経過

開催年月日	会議等	内容
2021年 9月3日(金)	令和3年度千葉市環境審議会 第1回環境総合施策部会	・千葉市地球温暖化対策実行計画について(諮問)
2021年 11月22日(月)	令和3年度千葉市環境審議会 環境総合施策部会 第1回地球温暖化対策専門委員会	・(仮称)次期千葉市地球温暖化対策実行計画の方向性について
2022年 3月30日(水)	令和3年度千葉市環境審議会 環境総合施策部会 第2回地球温暖化対策専門委員会	・(仮称)次期千葉市地球温暖化対策実行計画の策定方針について
2022年 8月29日(月)	令和4年度千葉市環境審議会 環境総合施策部会 第1回地球温暖化対策専門委員会	・2030年度温室効果ガス排出量削減に係る目標設定の基本的な考え方について ・(仮称)次期千葉市地球温暖化対策実行計画(素案)について
2022年 11月21日(月)	令和4年度千葉市環境審議会 第1回環境総合施策部会	・千葉市地球温暖化対策実行計画(原案)について
2022年 12月26日(月)	令和4年度千葉市環境審議会 環境総合施策部会 第2回地球温暖化対策専門委員会	・千葉市地球温暖化対策実行計画(案)について
2023年 1月11日(水)	令和4年度千葉市環境審議会 第2回環境総合施策部会	・千葉市地球温暖化対策実行計画(案)について(答申)

## 2 環境審議会委員名簿

<環境審議会>

令和5年3月時点

分類	氏名	職名	役職
学 識	鎌田 寛子	元国際協力専門員（国際協力）	
	倉阪 秀史	千葉大学大学院社会科学研究院教授（環境経済）	
	福地 健一	木更津工業高等専門学校基礎学系教授（環境影響評価）	
	前野 一夫	千葉大学名誉教授（人工システム科学） 木更津工業高等専門学校 名誉教授 （人工システム科学）	副会長
	安立 美奈子	東邦大学理学部准教授（森林生態学）	
	岡本 眞一	東京情報大学名誉教授（環境情報）	会 長
	小林 悦子	金沢医科大学講師（環境労働衛生）	
	杉田 文	千葉商科大学商経学部教授（環境水文）	
	唐 常源	千葉大学大学院園芸学研究院教授（地下水）	
	中村 俊彦	放送大学客員教授（生態）	副会長
市 民 団 体	鈴木 喜久	千葉市町内自治会連絡協議会 中央区町内自治会連絡協議会会長	
	高梨 園子	千葉商工会議所女性会会長	
	渡辺 静子	千葉市女性団体連絡会副会長	
	相川 正孝	連合千葉中央地域協議会副議長	
	河井 恵子	千葉市生活デザイン研究会会長	
	桑波田 和子	特定非営利活動法人環境パートナーシップちば 代表理事	
	瀬古 歩	一般社団法人千葉市医師会理事	
	三輪 洋平	公益社団法人千葉青年会議所専務理事長	
議 員	宇留間 又衛門	千葉市議会総務委員長	
	石橋 毅	千葉市議会環境経済委員長	
	酒井 伸二	千葉市都市建設委員長	
行 政	石崎 勝己	千葉県環境生活部次長	
市 民	大串 和紀	市民公募	
	中間 一裕	市民公募	

<環境総合施策部会>

令和5年3月時点

分類	氏名	職名	役職
学識	鎌田 寛子	元国際協力専門員（国際協力）	
	倉阪 秀史	千葉大学大学院社会科学研究院教授（環境経済）	副部会長
	福地 健一	木更津工業高等専門学校基礎学系教授 （環境影響評価）	
	前野 一夫	千葉大学名誉教授（人工システム科学）	部会長
市民 団体	鈴木 喜久	千葉市町内自治会連絡協議会 中央区町内自治会連絡協議会会長	
	高梨 園子	千葉商工会議所女性会会長	
	渡辺 静子	千葉市女性団体連絡会副会長	
議員	宇留間 又衛門	千葉市議会総務委員長	
	酒井 伸二	千葉市議会都市建設委員長	
行政	石崎 勝己	千葉県環境生活部次長	
市民	大串 和紀	市民公募	

## &lt;地球温暖化対策専門委員会&gt;

令和5年3月時点

氏名	職名	役職
熱田 みどり	千葉県環境生活部環境研究センター センター長	
板谷 和也	流通経済大学経済学部 教授 (都市工学)	
倉阪 秀史	千葉大学大学院社会科学研究院 教授 (環境経済)	委員長
斎木 和彦	東京電力パワーグリッド株式会社 千葉総支社 副支社長	
潮見 尚宏	公益財団法人 千葉市産業振興財団 常務理事	
鈴木 孝宗	株式会社ウェザーニューズ 気候テック事業部 部長	
鈴木 喜久	千葉市町内自治会連絡協議会 中央区町内自治会連絡協議会 会長	
長谷川 敦志	一般社団法人 環境共生住宅推進協議会 企画管理部 担当部長	
福地 健一	木更津工業高等専門学校基礎学系 教授 (環境影響評価)	
前野 一夫	千葉大学 名誉教授 (人工システム科学) 木更津工業高等専門学校 名誉教授 (人工システム科学)	副委員長
馬上 丈司	一般社団法人 太陽光発電事業者連盟 専務理事	
山内 義実	東京ガスネットワーク株式会社 千葉支社 副支社長	
山本 幸洋	千葉県農林水産部農林総合研究センター 土壌環境研究室 室長	
渡邊 明宏	株式会社千葉銀行 経営企画部 SDGs 推進室 担当部長	



## 3 市民・事業者からの意見聴取

本計画の策定において市民及び事業者からの意見を参考とするため、意見聴取のひとつとして、市民アンケート調査及び事業者アンケート調査、市民ワークショップ、高校生ワークショップを実施しました。本計画の施策にはアンケート調査における現状のデータやワークショップにおける提言内容を反映しています。

### (1) 市民アンケート調査

#### ア <調査概要>

千葉市在住のネットモニター 400 人以上を対象に、エネルギー消費状況、省エネ・再エネ設備の導入状況、地球温暖化に対する関心等の内容でアンケート調査を実施しました。

#### イ <実施期間>

2022 年 6～7 月

#### ウ <調査方法>

ネットモニター調査

#### エ <調査対象>

千葉市在住のネットモニター 400 人以上

#### オ <回答数>

432 人

#### カ <主な調査項目>

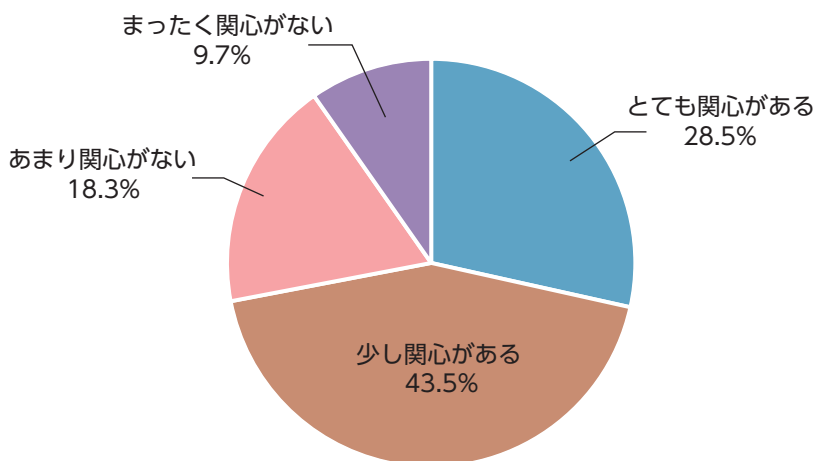
- ・基本属性
- ・エネルギー消費状況
- ・自動車保有状況
- ・省エネの実施状況
- ・再エネ設備の導入状況・今後の導入意向
- ・再エネ由来電力の購入状況・今後の意向
- ・気候変動への適応において重視する分野
- ・千葉市に期待すること 等

## キ &lt;調査結果の概要&gt;

## (ア) 地球温暖化・気候変動対策への関心

地球温暖化・気候変動対策について、約7割の人が「関心がある」と回答しています。一方、「関心がない」と回答した人が約3割と一定数いることが分かりました。

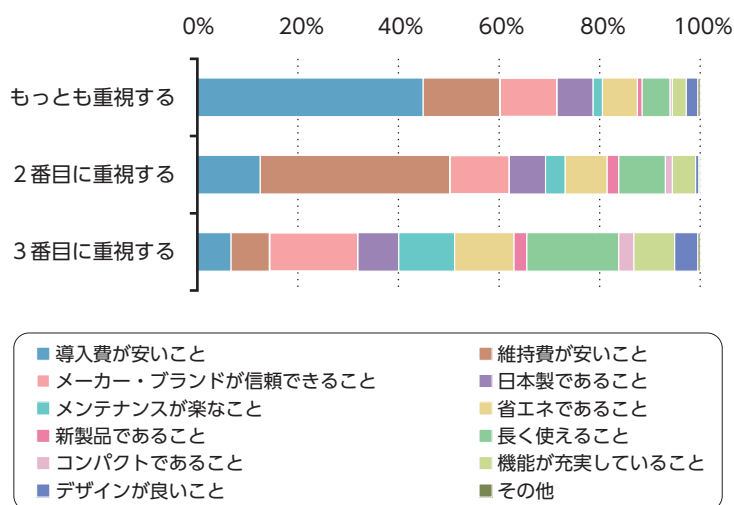
問. 地球温暖化・気候変動対策について関心がありますか。(N=432)



## (イ) 省エネ機器の導入

家電製品・自動車の買い替えの際に重視することについて、もっとも重視することは、半分弱の人が「導入費が安いこと」と回答しています。2番目に重視することは、約4割の人が「維持費が安いこと」と回答しており、3番目に重視することは、2割弱の人が「長く使えること」、「メーカー・ブランドが信頼できること」と回答していました。

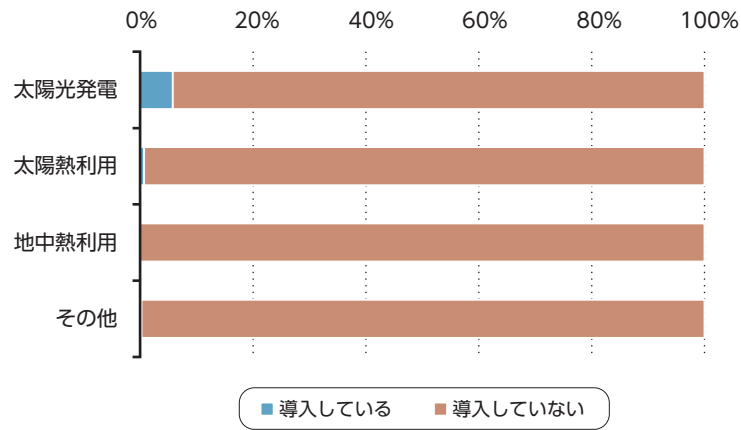
問. あなたのご家庭において、家電製品・自動車を買い替える際に重視することは何ですか。もっとも重視することを順番に3つお選びください。(N=432)



(ウ) 再エネ設備の導入

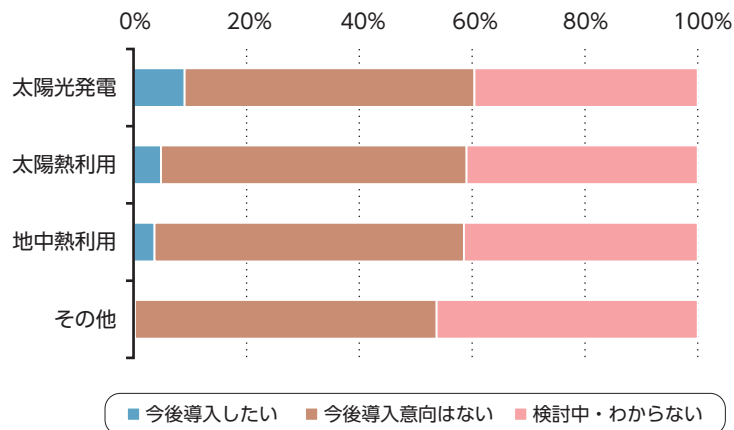
再エネ設備の導入状況について、太陽光発電を「導入している」と答えた人の割合は、他の再エネ設備よりは多いものの、1割を満たしませんでした。

問. あなたのご家庭では、以下の再生可能エネルギー設備を導入していますか。(N=432)



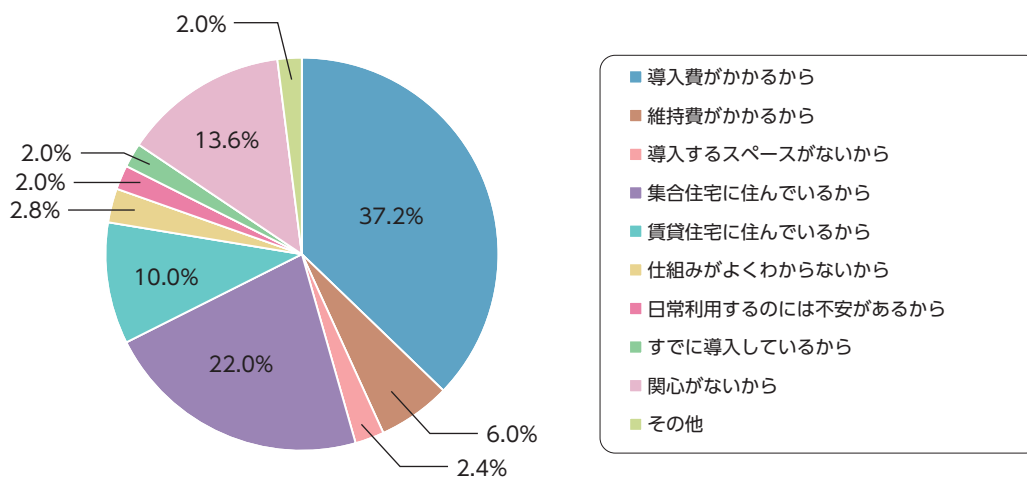
再エネ設備の今後の導入意向については、約1割の人が太陽光発電を「今後導入したい」と答えており、半分以上が「今後導入意向はない」と答えています。一方、4割弱の人が「検討中・わからない」と回答しています。

問. 今後、あなたのご家庭では、以下の再生可能エネルギー設備を導入したいと思いますか。(N=432)



再エネ設備を「今後導入意向はない」と回答した理由については、約4割が「導入費がかかるから」、続いて2割以上が「集合住宅に住んでいるから」、1割強が「関心がないから」と答えています。

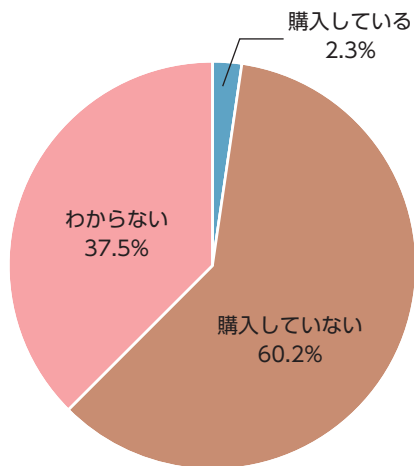
問. あなたのご家庭において、今後再生可能エネルギー設備を導入したくないと思う理由は何ですか。(N=250)



### (エ) 再エネ電力の購入

再エネ電力の購入状況について、2%の人が「購入している」と回答しました。

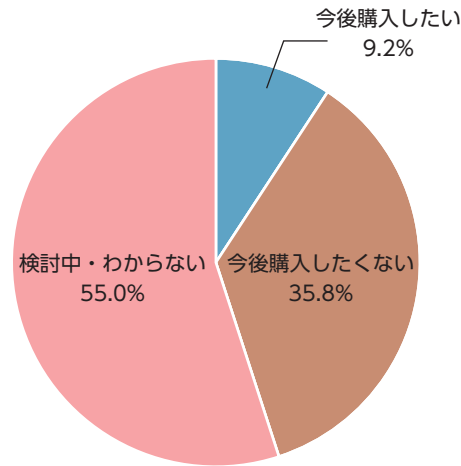
問. あなたのご家庭では、再生可能エネルギー由来の電力を購入していますか。(N=432)



## 付属資料

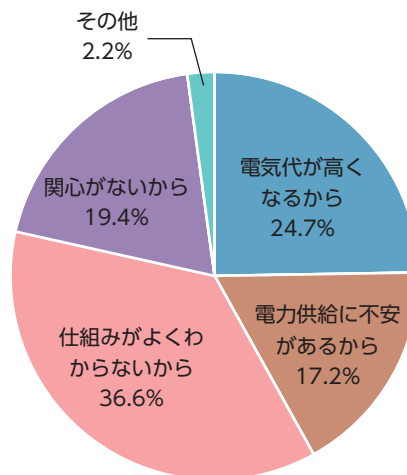
再エネ電力を「購入していない」と回答した人のうち、約1割が「今後購入したい」と答えており、4割弱が「今後購入したくない」、半分以上が「検討中・わからない」と答えています。

問. あなたのご家庭では、今後再生可能エネルギー由来の電力を購入したいと思いますか。(N=260)



再エネ電力を「今後購入したくない」と回答した理由については、4割弱が「仕組みがよくわからないから」、2割強が「電気代が高くなるから」と答えています。

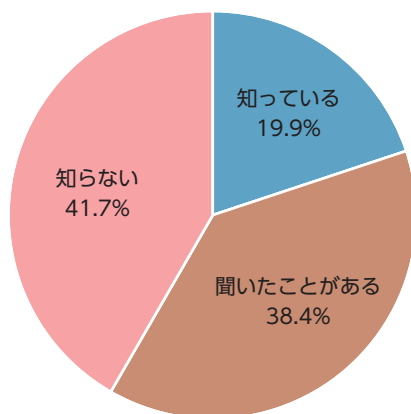
問. あなたのご家庭において、今後再生可能エネルギー由来の電力を購入したくないと思う理由は何ですか。(N=93)



(オ) 気候変動への適応

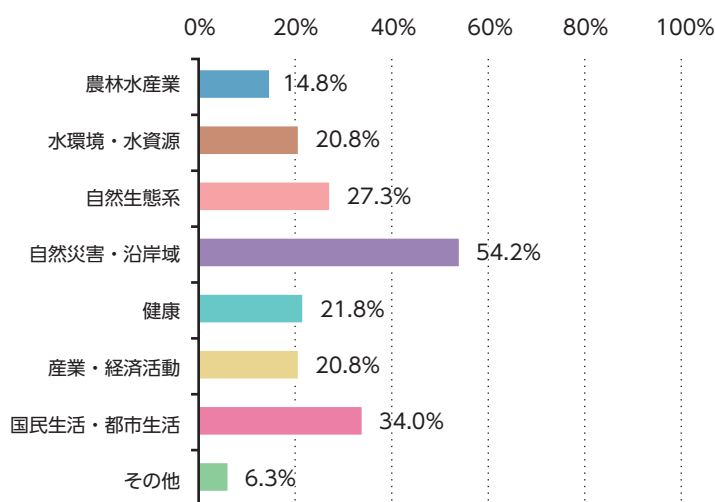
気候変動適応の認知度について、「知っている」と回答した人は約2割であり、約4割の人がそれぞれ「聞いたことがある」、「知らない」と答えています。

問. あなたは、「気候変動への適応」という単語を知っていますか。(N=432)



気候変動適応策において重視する分野については、半分以上の人が「自然災害・沿岸域」と回答しており、つづいて「国民生活・都市生活」（3割強）と、「自然生態系」（3割弱）が続いています。

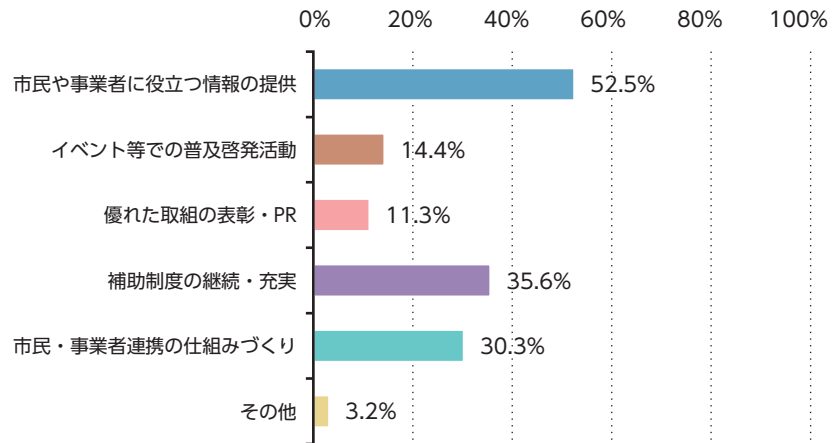
問. 千葉市で気候変動への適応を進める上で、特にどの分野を重視するべきだと思いますか。次の中から2つお選びください。(N=432)



### (カ) 千葉市への期待等

地球温暖化対策において市に期待することについて、半分以上の人が「市民や事業者に役立つ情報の提供」と答えており、次いで3割以上の人が「補助制度の継続・充実」、「市民・事業者連携の仕組みづくり」と答えていました。

問. 千葉市において地球温暖化対策の取組みを進める上で、千葉市に期待することは何ですか。(N=432)



## (2) 事業者アンケート調査

### ア <調査概要>

千葉市と環境の保全に関する協定・地球環境保全協定を締結している事業者 871 者を対象に、エネルギー消費状況、省エネ・再エネ設備の導入状況、地球温暖化に対する関心、2050 年カーボンニュートラルに向けた取組状況等の内容でアンケート調査を実施しました。

### イ <実施期間>

2022 年 6～7 月

### ウ <調査方法>

郵送配布・回収

### エ <調査対象>

千葉市と環境の保全に関する協定・地球環境保全協定を締結している事業者 871 者

### オ <回答数>

267 者

### カ <主な調査項目>

- ・基本属性
- ・エネルギー消費状況
- ・自動車保有状況
- ・省エネの実施状況
- ・再エネ設備の導入状況・今後の意向
- ・環境配慮・カーボンニュートラル実現に向けた取組みの実施状況・今後の実施意向
- ・気候変動への適応において重視する分野
- ・千葉市に期待すること 等

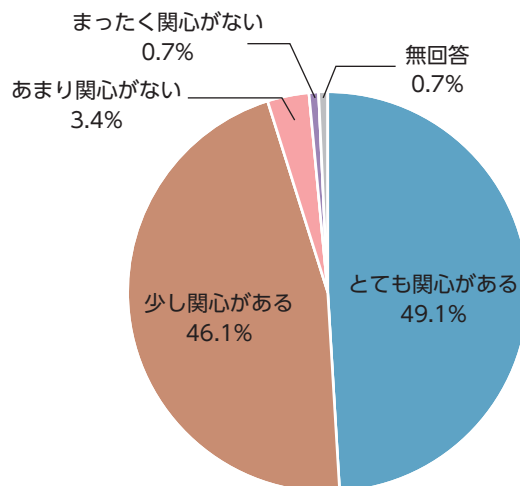


キ <調査結果の概要>

(ア) 地球温暖化・気候変動対策への関心

地球温暖化・気候変動対策について、事業者の9割以上が「とても関心がある」もしくは「少し関心がある」と回答しており、地球温暖化・気候変動対策への関心が市民よりも高い結果となりました。

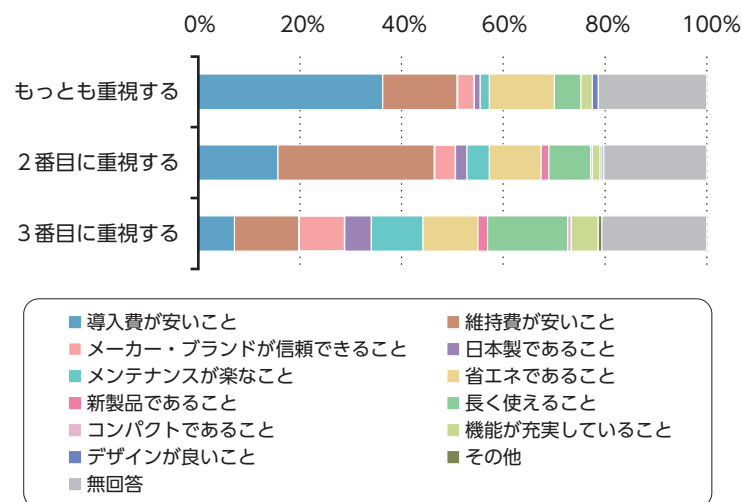
問. 地球温暖化・気候変動対策について関心がありますか。(N=267)



(イ) 省エネ機器の導入

省エネ設備・自動車の買い替えの際に重視することについては、4割弱の事業者が「導入費が安いこと」をもっとも重視すると答えています。続いて2番目に重視することは、約3割の事業者が「維持費が安いこと」と回答しており、3番目に重視することは、2割弱の事業者が「長く使えること」と回答していました。

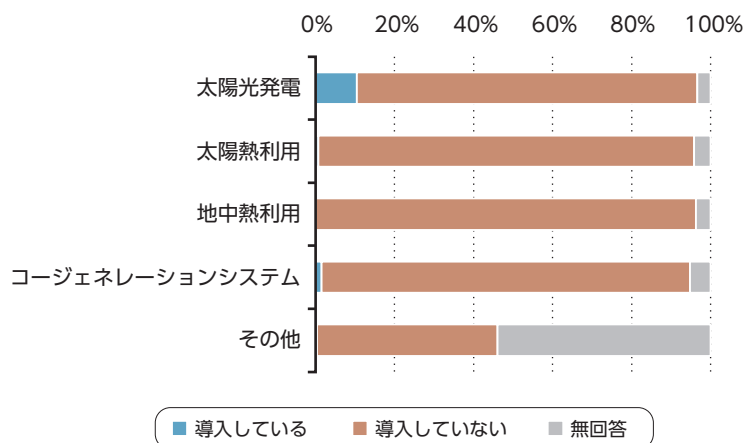
問. 省エネ設備・自動車を今後更新する際に重視することは何ですか。(N=267)



### (ウ) 再エネ設備の導入

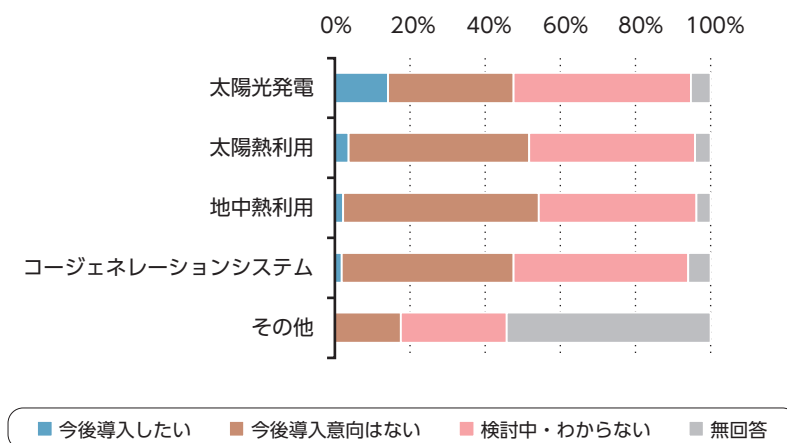
再エネ設備の導入状況について、太陽光発電を「導入している」と答えた事業者の割合は1割強であり、市民よりも導入率が高いことがわかります。

問. 貴社の市内事業所では、以下の再生可能エネルギー設備を導入していますか。(N=267)



再エネ設備の導入意向について、1割強の事業者が太陽光発電を「今後導入したい」と答えており、3割強の事業者が「今後導入意向はない」、半分近くの事業者が「検討中・わからない」と回答していました。

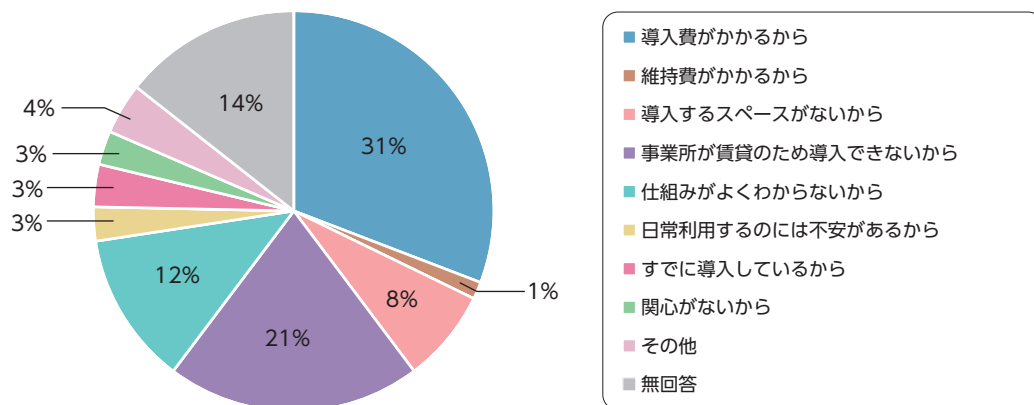
問. 貴社の市内事業所で、以下の再生可能エネルギー設備を今後導入したいと思いますか。(N=267)



## 付属資料

再エネ設備を「今後導入意向はない」と回答した理由については、3割が「導入費がかかるから」、2割弱が「事業所が賃貸のため導入できないから」、1割強が「仕組みがよくわからないから」と答えていました。

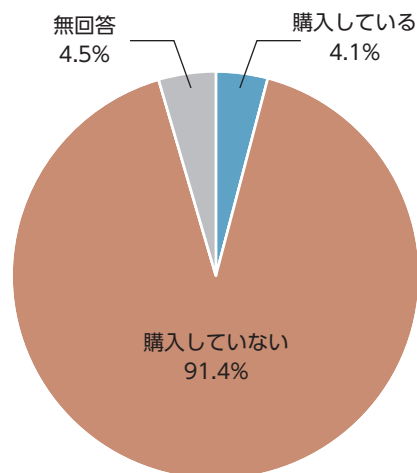
問. 貴社の市内事業所において、今後再生可能エネルギー設備を導入したくないと思う理由は何ですか。(N=146)



### (工) 再エネ電力の購入

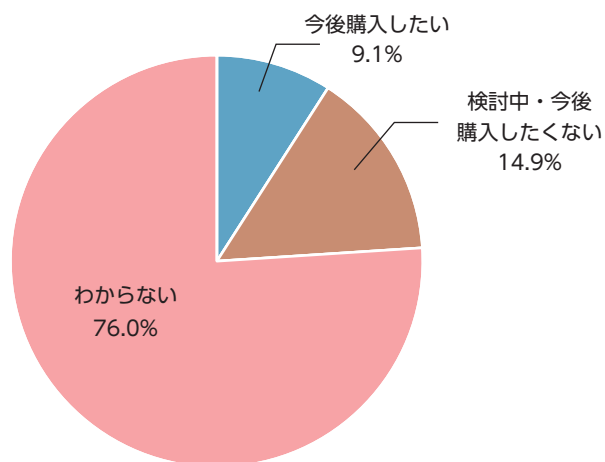
再エネ電力の購入状況について、4%の事業者が「購入している」と答えています。

問. 貴社の市内事業所で、再生可能エネルギー由来の電力を購入していますか。(N=267)



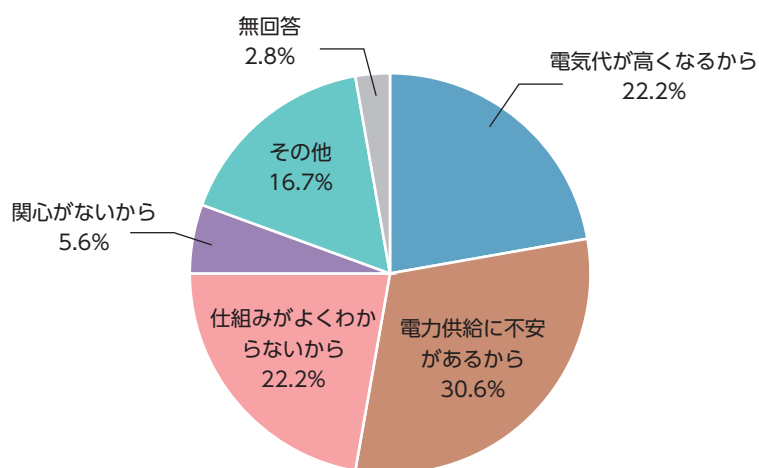
再エネ電力を「購入していない」と回答した事業者のうち、1割弱が再エネ電力を「今後購入したい」と答えており、1割強が「検討中・今後購入したくない」、8割弱が「わからない」と答えています。

問. 貴社の市内事業所で、今後再生可能エネルギー由来の電力を購入したいと思いますか。(N=244)



再エネ電力の購入を「検討中・今後購入したくない」と回答した理由については、約3割が「電力供給に不安があるから」、約2割がそれぞれ「電気代が高くなるから」、「仕組みがよくわからないから」と答えています。

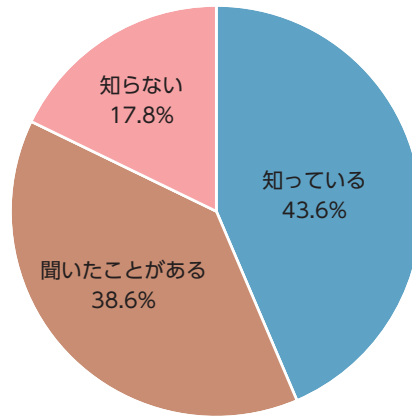
問. 貴社の市内事業所において、今後再生可能エネルギー由来の電力を購入したくないと思う理由は何ですか。(N=36)



(オ) 気候変動への適応

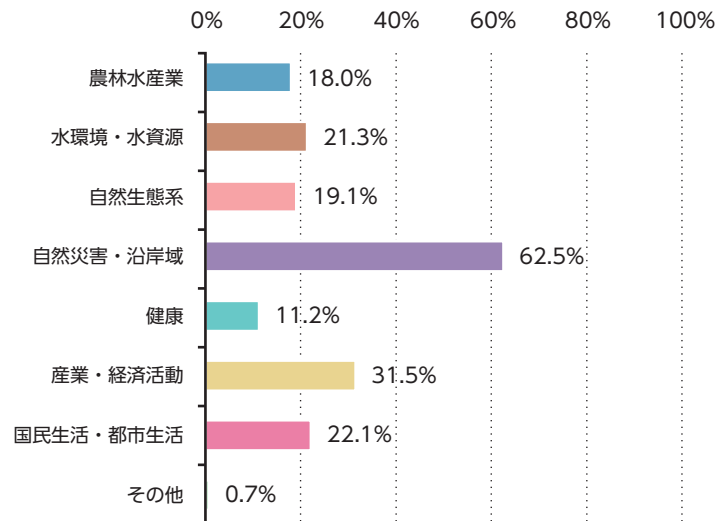
気候変動適応の認知度について、「知っている」と回答した事業者は4割強であり、4割弱の事業者が「聞いたことがある」と答えており、市民よりも認知度が高いことがわかります。

問. 「気候変動への適応」という単語を知っていますか。(N=267)



気候変動適応策において重視する分野については、6割以上の事業者が「自然災害・沿岸域」と回答しており、つづいて「産業・経済活動」（3割強）、「国民生活・都市生活」（2割強）が続いています。

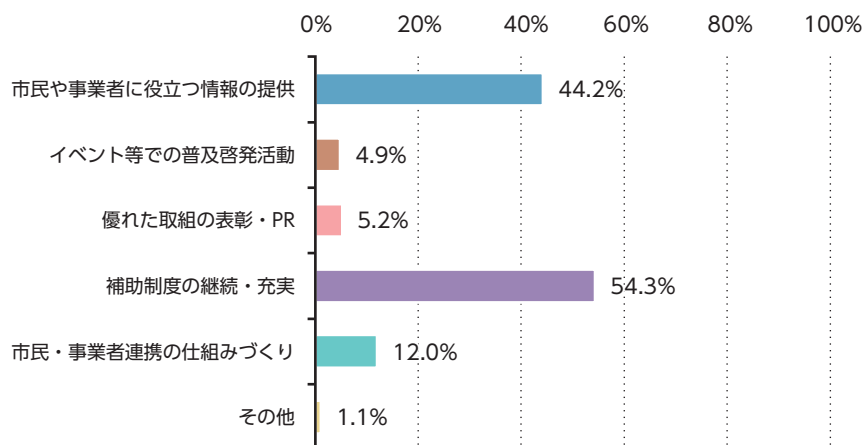
問. 地球温暖化・気候変動対策について関心がありますか。(N=267)



## (カ) 千葉市への期待等

地球温暖化対策において市に期待することについては、半分以上の事業者が「補助制度の継続・充実」、半分弱が「市民や事業者に役立つ情報の提供」と回答しました。

問. 千葉市において地球温暖化対策の取組みを進める上で、千葉市に期待することは何ですか。(N=267)



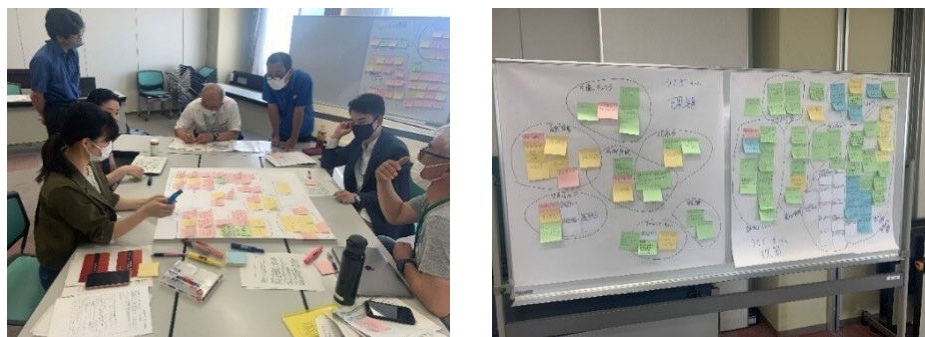
### (3) 市民ワークショップ（千葉市まちづくり未来研究所）

ゼロカーボンシティ・千葉市の 2050 年の将来像及びそれに向けた課題及び解決策について、市民の皆様からご提案をいただくため、市民ワークショップを開催しました。

#### ア <開催内容>

千葉市まちづくり未来研究所の研究員 11 名（公募）を対象に、「ゼロカーボンシティ・千葉市をつくる」をテーマとして、千葉市の課題、課題解決策、将来像について意見交換を行い、ゼロカーボンシティの実現に向けた提言を作成しました。

図表 7-1 市民向けワークショップの様子



#### イ <開催状況>

	開催日	場 所	内 容
第 1 回	2022 年 6月 21 日 (火)	千葉中央CC	- オリエンテーション - ゼロカーボンに関するインプット
第 2 回	2022 年 7月 23 日 (土)	千葉中央CC	- ゼロカーボンに向けた 千葉市の課題・解決策の検討 - 意見交換
第 3 回	2022 年 9月 11 日 (日)	千葉中央CC	- 提言内容検討
第 4 回	2022 年 11月 19 日 (土)	千葉市役所 本庁舎	- 市（総合政策局・環境局）への提言発表

## ウ &lt;提言内容&gt;

## グループ A

環境教育、モビリティ、建物、ごみ・リサイクルについての提言がなされました。具体的には、学生への環境教育による家庭での環境配慮行動を誘発や、CO<sub>2</sub>の見える化による環境配慮行動の促進、バイオマス・バイオガス発電の導入、新築及び改修工事における ZEH・ZEB 基準達成の徹底、コンビニと公民館の併設及びシェアサイクル設備や EV 充電設備の導入などが取組内容として提言されました。

図表 7-2 グループ A 提言内容と本計画の関連施策

テーマ	提言された主な取組例	関連する柱	関連する主な基本施策
環境配慮行動の促進	環境教育・啓蒙活動の実施	6	6-2 環境教育の推進
	エコ検定取得率 No.1 都市	6	6-2 環境教育の推進
	CO <sub>2</sub> 排出量の見える化	6	6-1 CO <sub>2</sub> 排出量の可視化
資源循環社会の実現	ゴミを利用したエネルギー供給	1	1-4 地域バイオマス利活用の検討
	農地の利活用	1	1-1 環境と調和した農業の推進 地産地消の推進
ゼロカーボン建築物+省エネ機器導入	建物のネット・ゼロ・エネルギー化	3	3-1 住宅のネット・ゼロ・エネルギー化に係る設備等導入支援 3-2 民間建築物のネット・ゼロ・エネルギー化に係る支援
	環境対応機器導入の支援	1	1-1 省エネ設備の導入推進
実証拠点づくり	コンビニ併設型公民館を活用した災害対応	5	5-2 災害対応力の強化
	カーボンニュートラル推進拠点	2	2-2 公共施設への EV 充電設備の設置 2-3 自転車の活用と利用促進



グループ B

農林業、建物、エネルギー、シェアリング、ナッジについての提言がなされました。具体的には、家庭の電気料金や使用家電などの情報から簡単に CO<sub>2</sub> 排出量が計算できる方法を提供することや、市民へのポイント付与や企業のクレジット取引などの経済的インセンティブによる環境配慮行動の促進、森林保全の強化による吸収量の確保、市内産有機農作物を給食に活用し、地産地消を促すこと、大型建築物に再エネ設置を義務付けることなどが取組内容として提言されました。

図表 7-3 グループ B 提言内容と本計画の関連施策

提言のテーマ	提言された主な取組例	関連する柱	関連する主な基本施策
ゼロカーボンな生活の定着	市民の CO <sub>2</sub> 排出量の把握	6	6-1 CO <sub>2</sub> 排出量の可視化
	日常行動による削減量の可視化	6	6-1 CO <sub>2</sub> 排出量の可視化
環境・経済の循環	環境配慮行動へのポイント付与	6	6-1 ナッジを活用した省エネ行動変容
	排出削減量のクレジット化	6	6-3 中小企業の脱炭素化支援
地域資源の活用	森林保全の強化	1	1-5 森林及び緑地の保全・整備
	農業経済の活性化	1	1-1 地産地消の推進
環境配慮都市の実現	エネルギーの地域共有と消費削減	1	1-2 太陽光発電設備の導入促進
		3	3-1 住宅のネット・ゼロ・エネルギー化に係る設備等導入支援
	シェアリング・コミュニティの実現	2	2-3 自転車の活用と利用促進 2-4 グリーンスローモビリティの活用

## (4) 高校生ワークショップ

ゼロカーボンシティ・千葉市の2050将来像やそれに向けた課題の解決策について、次世代を担う市内高校生の皆様からご提言をいただくため、高校生ワークショップを開催しました。

### ア <開催内容>

千葉市内の高校生13名（公募）を対象に、「2050年ゼロカーボンシティ・千葉市の実現に向けた“アクション”を考える。」をテーマとして、千葉市の課題、課題解決策、将来像についてワークショップを通じた意見交換を行い、ゼロカーボンシティの実現に向けた提言を作成しました。

住まい、クルマ、スマート化、エネルギー、ライフスタイル等、多様な視点からの未来に向けた“アクション”がグループワークにより提案されました。

図表 7-4 高校生ワークショップの様子



### イ <開催状況>

開催日	場 所	内 容
2022年8月23日（火）	千葉大学西千葉キャンパス	－ ワークショップ － 市への提言発表

### ウ <提言内容>

#### グループA

産業、ごみ・リサイクル、発電、道、少子高齢化、生活、貸し出し、自動車についての提言がなされました。具体的には、一次産業の人材不足を解決するため、学校・企業での一次産業の取組みを義務化することや、ごみの量に応じた処理料金の設定によりごみを削減すること、幕張など人が多い場所に発電床を設置することなどが取組内容として提言されました。

#### グループB

林業、建物、SNS、エネルギー、インフラ、少子化についての提言がなされました。具体的には、戸建てに住む独居高齢者等を単身世帯用のマンションに誘導し、余った土地に太陽光パネルの設置や介護施設の建設をすること、発電機付き自転車を利用した発電と健康の推進を行うことなどが取組内容として提言されました。

#### グループC

再エネ、産業、ごみ、人口、福祉、建築、エネルギー、自動車、植物についての提言がなされました。具体的には、バス停等に太陽光パネル付き屋根を設置し暑さ対策を行うこと、公園の遊具やトレーニング機器に発電装置を設置すること、廃校を介護施設や病院、シェアハウスとして活用することなどが取組内容として提言されました。

## 4 用語解説

	用語	解説
あ 行	エネルギー起源 CO <sub>2</sub>	燃料の燃焼で発生・排出される CO <sub>2</sub> のこと。石炭、石油、ガスなどの化石燃料から発生するエネルギー起源 CO <sub>2</sub> は地球温暖化の大きな原因となっている。
	エネルギー基本計画	エネルギー政策の基本的な方向性を示すためにエネルギー政策基本法に基づき政府が策定するもの。最新のエネルギー基本計画は、2021年10月に閣議決定された第6次エネルギー基本計画。
	エネファーム	ガスから取り出した水素を空気中の酸素と反応させて発電し、そのときに発生する排熱でお湯を沸かす機器。家庭用燃料電池コージェネレーションシステムのこと。
	温室効果ガス	温室効果をもたらす大気中に拡散された気体のこと。京都議定書では、CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> Oなどが削減対象の温室効果ガスと定められた。
か 行	カーボンニュートラル	温室効果ガスの排出量と吸収量を均衡させることを意味する。二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの排出量から、植林、森林管理などによる吸収量を差し引いて、合計を実質的にゼロにすること。 (出典) 環境省ホームページ
	カーボンフリー電力	太陽光や風力といった発電時に温室効果ガスを排出しない電力のこと。
	カーボンフットプリント	原材料の調達から廃棄・リサイクルに至るまで工程全体を通じた温室効果ガスの排出量を、商品等に分かりやすく表示すること。
	カーボンリサイクル	CO <sub>2</sub> を炭素資源（カーボン）と捉え、これを回収し、多様な炭素化合物として再利用（リサイクル）すること。 (出典) 資源エネルギー庁ホームページ
	気候変動適応計画	都道府県や市町村等が主体となり、その区域における自然的、経済的、社会的状況に応じた気候変動適応に関する施策を推進するための計画。
	空冷ヒートポンプチャラー	室外機を駆動し、空気中の熱を集めて熱源に送り込んで冷暖房を行う空調システムのこと。空調用の冷温水を室内機に供給する。
	グリーンインフラ	社会資本整備や土地利用等のハード・ソフト両面において、自然環境が有する多様な機能（生物の生息・生育の場の提供、良好な景観形成、気温上昇の抑制等）を活用し、持続可能で魅力ある国土づくりや地域づくりを進めるもの。 (出典) 国土交通省「第二次国土形成計画(全国計画)」(2015年閣議決定)

	用語	解説
か 行	グリーンエネルギー戦略	政府が 2023 年 3 月現在も策定に向けた検討を進めている戦略のこと。脱炭素を見据え、将来にわたって安定的で安価なエネルギー供給を確保することと、供給サイドに加えて、産業など需要サイドの各分野でのエネルギー転換の方策を整理することが目的。
	グリーンスローモビリティ	時速 20km 未満で公道を走ることができる電動車を活用した小さな移動サービスで、その車両も含めた総称。 (出典) 国土交通省ホームページ
	グリーン成長戦略	政府が 2050 年カーボンニュートラルの実現のために「経済と環境の好循環」をつくるための産業政策や成長が期待できる 14 の産業分野の実行計画をまとめたもの。正式名称は「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」。
	グローバル MICE 強化都市	海外競合国・都市との厳しい誘致競争に打ち勝ち、我が国の MICE 誘致競争を牽引することができる実力ある都市を育成することを目的に、観光庁が MICE 誘致力向上のため、各地域の関係者の連携を強化し、都市の自律的な取組を促しており、現在は「グローバル MICE 戦略都市」と「グローバル MICE 強化都市」の 12 都市を統一的に「グローバル MICE 都市」と呼称している。
	建築物省エネルギー性能表示制度 (BELS)	2013 年 10 月に国土交通省によって制定された「非住宅建築物に係る省エネルギー性能の表示のための評価ガイドライン」に基づき第三者機関が非住宅建築物の省エネルギー性能の評価及び表示を適確に実施することを目的とした制度。
	国連気候変動枠組条約締約国会議 (COP)	1992 年に採択された「国連気候変動枠組条約」(UNFCCC) に基づき、1995 年から毎年開催されている年次会議。197 か国・地域が締結・参加し、2022 年には第 27 回の会議が開催された。
	コンパクト・プラス・ネットワーク	医療・福祉施設、商業施設や住居等がまとまって立地し、高齢者をはじめとする住民が公共交通によりこれらの生活利便施設等にアクセスできるなど、福祉や交通なども含めて都市全体の構造を見直していく考え方。 (出典) 千葉市「千葉市立地適正化計画」(2019 年 3 月)
	コージェネレーションシステム	熱源より電力と熱を生産し、供給するシステムの総称。「コージェネ」あるいは「熱電併給」等とも呼ばれる。 (出典) コージェネレーション・エネルギー高度利用センターホームページ
さ 行	再エネ導入ポテンシャル	技術的に利用可能なエネルギー量から種々の制約要因(土地の傾斜、法規制、土地利用、居住地からの距離等)により利用できないものを除いた各種の自然条件・社会条件を考慮したエネルギー量。 (出典) 環境省「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」

	用語	解説
さ 行	再生可能エネルギー	太陽光・風力・地熱・中小水力・バイオマスといった、温室効果ガスを排出しないエネルギーのこと。
	サステナブル	「持続可能な」という意味。主に自然にある資源を長期間維持し、環境に負荷をかけないようにしながら利用していくことを指す。
	サーキュラーエコノミー	日本語訳で「循環型経済」。従来の3Rの取組に加え、資源投入量・消費量を抑えつつ、ストックを有効活用しながら、サービス化等を通じて付加価値を生み出す経済活動であり、資源・製品の価値の最大化、資源消費の最小化、廃棄物の発生抑止等を目指すもの。 (出典) 環境省ホームページ
	次世代自動車	ハイブリッド自動車 (HV)、電気自動車 (EV)、プラグインハイブリッド自動車 (PHV)、燃料電池自動車 (FCV)、クリーンディーゼル自動車 (CDV)、天然ガス自動車 (CNG) 等のこと。 (出典) 政府「低炭素社会づくり行動計画」(2008年7月)
	シャルム・エル・シェイク実施計画	気候変動対策の各分野における取組の強化を求める2022年のCOP27全体決定文書。2021年のCOP26全体決定「グラスゴー気候合意」の内容を踏襲しつつ、緩和、適応、ロス&ダメージ、気候資金等の分野で、締約国の気候変動対策の強化を求めた。
	ゼロ・エミッション	1994年に国連大学が提唱した考え方で、あらゆる廃棄物を原材料などとして有効活用することにより、廃棄物を一切出さない資源循環型の社会システムをいう。
	ゼロカーボン	二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの排出量から、植林、森林管理などによる吸収量を差し引いて、合計を実質的にゼロにすること。
	卒FIT電力	FIT制度(固定価格買取制度)による買取の期間が満了した発電設備による電力のこと。
	ソーラーカーポート	カーポートの屋根の部分に太陽光パネルを設置した車庫。
	ソーラーシェアリング	農地に支柱等を立てて、その上部に設置した太陽光パネルを使って日射量を調節し、太陽光を農業生産と発電とで共有する取組み。

	用語	解説
た 行	脱炭素	地球温暖化の原因となる代表的な温室効果ガスである二酸化炭素の排出量をゼロにしようという取組みのこと。
	地球温暖化係数	温室効果ガスについて、温室効果をもたらす程度を、二酸化炭素との比で表した係数。ガスの種類や温室効果画を見積もる期間の長さによって変化する。
	電動車	動力源に電気を使う自動車の総称。電気自動車（EV）のほか、ハイブリッド車（HV）、プラグインハイブリッド車（PHV）、燃料電池車（FCV）の計4種類がある。
な 行	ナッジ	相手に選択の自由を残しつつ、より良い選択を気分良く選べるように促すこと。人間の意思決定の癖を利用したものであり、相手に命令することなく、かつ、お金をかけずに実行できることが特徴。
	ネット・ゼロ・エネルギー	使用するエネルギーと、再生可能エネルギー等から創るエネルギーを差し引いてエネルギー収支をゼロにすることで、消費エネルギー量が実質的にゼロの状態。
は 行	バイオマス	生物（bio）の量（mass）のことで、再生可能な生物由来の有機物で化石燃料を除いたもの。薪などの木材、トウモロコシなどの農産物資源をはじめ、紙、排泄物、食品廃棄物、建設発生木材、下水汚泥などの廃棄物系のバイオマスもある。 (出典) 千葉市「千葉市環境基本計画」(2022年3月)
	バイオマス拡大係数	炭素蓄積量の計算方法に用いられる、枝葉を含めた樹木の地上部全体の重量を算出するための係数。
	排出係数	供給するエネルギーを作り出す際にどれだけのCO <sub>2</sub> を排出しているかを指し示す数値のこと。
	バックキャスト	現在から未来を考えるのではなく、「未来のあるべき姿」から「未来を起点」に解決策を見つける思考法。一般的には「未来から現在に逆算」していく方法とも言われている。
	パリ協定	2015年にフランス・パリで開催されたCOP21において採択された気候変動に関する2020年以降の新たな国際枠組み。世界共通の長期目標として2℃目標の設定や、すべての国による削減目標の5年ごとの提出・更新、各国の適応計画プロセスと行動の実施などを定めた。
	非エネルギー起源CO <sub>2</sub>	セメントの生産によるものが約9割を占める工業プロセスの化学反応や、廃棄物の焼却で発生・排出されるCO <sub>2</sub> のこと。

	用語	解説
は 行	フードドライブ	家庭で余っている食品を集め、食品を必要としている生活困窮者支援団体、子ども食堂、福祉施設等に寄付する活動のこと。
	フロン	フルオロカーボン（フッ素と炭素の化合物）の総称。化学的にきわめて安定した性質で扱いやすく、身の回りの様々な用途に活用されてきた一方、一部のフロンは大気中に放出されるとオゾン層まで到達して、オゾン層を破壊してしまう性質を持つ。
ま 行	モデル相互比較計画	モデルごとに異なる予測結果を相互に比較することで、予測の不確実性を把握する取組み。日本では国立環境研究所や海洋研究開発機構、気象庁気象研究所などが開発を進めている。
	モビリティ	動きやすさ、移動性、機動性。交通分野では、人が社会的活動のために交通（空間的移動）をする能力を指す。
ら 行	レインガーデン	透水性の高い材料を充填した地下部において、敷地や道路から集めた雨水を一時貯留及び部分的に浸透させること。
	レジリエンス	脆弱性の反対の概念であり、自発的治癒力の意味がある。回復力、抵抗力、復元力、耐久力、再起力などとも訳される。
	ロス&ダメージ基金（仮称）	気候変動によって引き起こされる「損失と損害（ロス&ダメージ）」で大きな打撃を受けた発展途上国を支援するための基金。2022年のCOP27においてその設立が合意された。
英 数 字	BAU	いつも通り、普段通り。環境用語としては、BAUケース等と「現状維持した場合」、「特段の対策のない自然体ケース」という意味で使用される。Business As Usualの略。
	CCUS	CO <sub>2</sub> 回収・貯留技術のことで、発電所や化学工場などから排出されたCO <sub>2</sub> をほかの気体から分離して集め、地中深くに貯留・圧入する技術。Carbon dioxide Capture, Utilization and Storageの略。
	ESD	2002年の「持続可能な開発に関する世界首脳会議」で提唱された考え方であり、持続可能な開発のための教育のこと。Education for Sustainable Developmentの略。 (出典) 文部科学省ホームページ
	ESG金融	企業分析・評価を行ううえで長期的な視点を重視し、環境(Environment)、社会(Social)、ガバナンス(Governance)の3つの非財務情報から考慮した投融資行動をとる取組みのこと。
	FCV	燃料電池自動車。水素、メタノール、エタノールなどの化学反応によって発電した電気エネルギーでモーターを回して走る仕組み。Fuel Cell Vehicleの略。



	用語	解説
英数字	FIT	Feed-in-tariff の略で、日本語では固定価格買取制度と訳される。再生可能エネルギーからつくられた電気を、国で定めた価格で一定期間買い取るように電力会社に義務づけた制度。
	FIP	Feed-in-Premium の略で、再生可能エネルギー発電事業者が発電した電気を卸電力取引市場や相対取引で売電をした場合に、基準価格（FIP 価格）と市場価格の差額をプレミアム額として交付する制度。再エネ発電事業者は、蓄電池等を活用して市場価値が高くなる季節や時間帯に電力を供給することで収益の拡大が可能となる。
	GX	温室効果ガスの排出量を削減しようという世界の流れを経済成長の機会ととらえ、排出削減と産業競争力向上の両立を目指す取組みのこと。Green Transformation の略。
	HV	ハイブリッド自動車のことで、Hybrid Vehicle の略。エンジンとモーターの 2 つの動力を搭載しており、これらを効率的に使い分け、又は、組み合わせることで走行する。
	ICT	情報処理および通信技術を総称する用語であり、日本語では情報通信技術などと訳される。 Information and Communication Technology の略。
	IPCC	WMO（世界気象機関）と UNEP（国連環境計画）のもとに設立され、195 か国・地域が参加している。気候変動に関する最新の科学的知見についてとりまとめた報告書を作成し、各国政府の気候変動に関する政策に科学的な基礎を与えることを目的としている。Intergovernmental Panel on Climate Change の略。
	MICE	多くの集客交流が見込まれるビジネスイベントなどの総称。企業等の会議（Meeting）、企業等の行う報奨・研修旅行（Incentive Travel）、国際機関・団体、学会等が行う国際会議（Convention）、展示会・見本市、イベント（Exhibition/Event）の頭文字から。
	PHV	プラグインハイブリッド自動車のことで、Plug-in Hybrid Vehicle の略。外部からの充電が可能であり、エンジンとモーターの 2 つの動力を搭載して走行する。
	S+3E	安全性（Safety）、安定供給（Energy security）、経済性（Economic efficiency）、環境（Environment）の頭文字をとったもので、東日本大震災以降、日本のエネルギー政策の原則となっている。

	用語	解説
英数字	SDGs	「持続可能な開発目標」という意味で、「エス・ディー・ジーズ」と呼ぶ。2015年9月の国連サミットで採択された、国連加盟193カ国が2030年までに達成すべき目標のことを指す。 Sustainable Development Goalsの略。
	SDGs債	貧困などの社会課題や地球温暖化などの環境問題解決のための取り組みに調達資金の使い道を限定した債券のこと。
	SRES	将来、どこで、誰が、どのくらいの量の温室効果ガスを排出するのかという筋書きを示した排出シナリオの中でも、特にIPCCの「排出シナリオに関する特別報告 (Special Report on Emission Scenarios)」をSRESシナリオと呼ぶ。
	Society 5.0	サイバー空間 (仮想空間) とフィジカル空間 (現実空間) を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会のこと。狩猟社会 (Society 1.0)、農耕社会 (Society 2.0)、工業社会 (Society 3.0)、情報社会 (Society 4.0) に続く、新たな社会を指すもの。 (出典) 内閣府ホームページ
	REPOS	国内の再生可能エネルギーの導入促進を支援することを目的として2020年に環境省が開設したポータルサイト。全国・地域別の再エネ導入ポテンシャル情報や、導入に当たって配慮すべき地域情報・環境情報・防災情報などを搭載している。 Renewable Energy Potential Systemの略。
	RCPシナリオ	「代表濃度経路 (Representative Concentration Pathways) シナリオ」の略で、将来における温室効果ガス濃度を複数ケース仮定し、気候リスクの予測や影響評価を行っている。
	ZEB	Net Zero Energy Building (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル) の略称で、「ゼブ」と呼ぶ。快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のこと。
	ZEB Oriented	ZEB Ready (基準一次エネルギー消費量から50%以上の一次エネルギー消費量削減に適合した建築物) を見据え、省エネルギーの実現に向けた措置を講じた建築物。事務所、学校等は40%以上の一次エネルギー消費量削減、ホテル、病院、飲食店等は30%以上の一次エネルギー消費量削減への適合が求められる。 (出典) 環境省ホームページ

	用語	解説
英数字	ZEH	Net Zero Energy House (ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス) の略称で、「ゼッチ」と呼ぶ。住まいの断熱性能や省エネ性能を向上し、さらに太陽光発電などで生活に必要なエネルギーをつくり出すことにより、年間の一次消費エネルギー量(空調・給湯・照明・換気)をおおむねゼロ以下にする住宅のこと。
	ZEH-M	ZEHとはネット・ゼロ・エネルギー・ハウス (Zero Energy House) の略であり、特にマンションの場合を ZEH-M と呼ぶ。Net Zero Energy House Mansion (ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス・マンション) の略である。
	ZEV	Zero Emission Vehicle (ゼロ・エミッション・ビークル) の略称で、「ゼブ」と呼ぶ。電気自動車や燃料電池車など、排出ガスを出さない自動車のこと。
	3R+Renewable	Reduce (リデュース)、Reuse (リユース)、Recycle (リサイクル) の頭文字を取った総称である 3R に、Renewable (再生可能な資源に替えること) を加えたもの。国の「プラスチック資源循環戦略」(2019年5月)における基本原則として掲げられている。



発行日：2023年3月

発行：千葉市

編集：千葉市 環境局 環境保全部 環境保全課 温暖化対策室

〒260-8722 千葉市中央区千葉港1番1号 電話 043-245-5504





CHIBA CITY