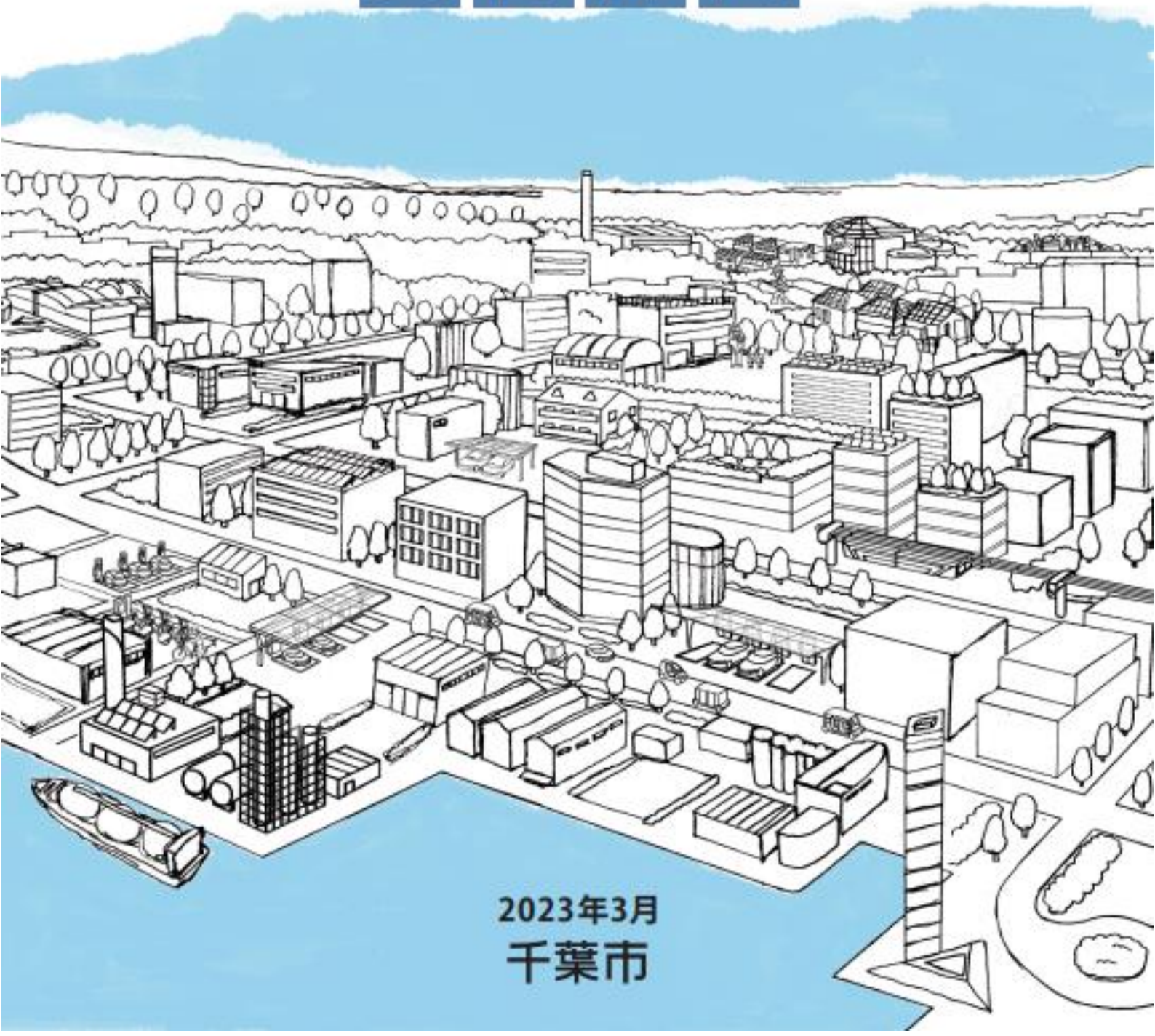


千葉市

地球温暖化対策 実行計画



2023年3月
千葉市

未定稿

はじめに

近年、日本を含め世界では、猛暑や豪雨など地球温暖化が原因とされる災害が多発しており、気候変動は、世界共通の課題となっています。

そのような中、2019 年に発生した房総半島台風等（台風 15 号、19 号、10 月の大雨）では、本市で初めて自然災害により尊い命が奪われるとともに、市内で最大約 10 万軒が停電し、復旧までに最大 20 日を要するなど甚大な被害を受け、気候変動の脅威を目の当たりにすることとなりました。

この気候変動を、本市では「気候危機」と位置付け、この危機に立ち向かう「行動」を重視し、2020 年 11 月、市民、団体、企業、大学、行政など様々な主体がこの危機を共有し、連携・協力しながら立ち向かう行動を進め、2050 年カーボンニュートラルを目指すことを宣言した「千葉市気候危機行動宣言」を公表しました。

さらに、被害を教訓として、平常時の脱炭素化と非常時のレジリエンス強化を目的に、避難所となる学校・公民館へ、民間企業と連携し、太陽光発電設備・蓄電池の設置を進めるなど、市を挙げて取り組んでいます。

また、本市では、このような脱炭素社会の実現に資する取組みを進めるにあたり、脱炭素は我慢するもの・成長を妨げるものではなく、経済活性化・好循環のチャンスであると捉え、中長期的な市政運営の基本方針となる千葉市基本計画においては、気候変動に対応し、豊かな自然と共生する持続可能なまちの実現、地域経済を支える産業や人材が育ち、新たな価値が生まれるまちの実現、多様性を力に、みんなでまちづくりを進める地域社会の実現などを目標に掲げ、市として環境・地域経済・社会の統合的発展を目指しています。

このような方針や災害の経験を踏まえ、本計画では、環境のみならず、経済、社会との統合的発展に向けた施策を位置づけることにより、「環境と経済の好循環」及び「環境とレジリエンス向上の同時実現」を図りながら、カーボンニュートラル化を目指すことを基本的な考え方としています。

本市は、2022 年 11 月に国が進める「脱炭素先行地域」に選定されました。選定された事業は、この「環境と経済の好循環」及び「環境とレジリエンス向上の同時実現」の考え方をベースとして提案したものであり、本市では、この脱炭素先行地域事業をはじめ、本計画に掲げる地球温暖化対策の推進により、2050 年脱炭素社会の実現を目指すことはもちろん、地域経済やレジリエンス向上など市の統合的発展を目指し、取組みを進めていきます。

【2019 年台風 15 号・19 号、10 月の大雨による市内での被害】



【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】



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、本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。

図表 千葉市気候危機行動宣言文

- （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す。

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、本市にある加賀利貝塚では、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、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

目次

第1章 基本的事項

1	地球温暖化の現状と国内外の動向-----	2
(1)	地球温暖化の現状と将来予測-----	2
(2)	千葉市における地球温暖化の影響-----	4
(3)	地球温暖化への対応（緩和策と適応策）-----	5
(4)	地球温暖化対策に係る国内外の動向-----	6
(5)	全国の地方自治体の動向-----	15
(6)	脱炭素化に向けた産業界の動向-----	15
2	千葉市の状況-----	17
(1)	位置-----	17
(2)	気候-----	17
(3)	自然-----	18
(4)	土地利用-----	19
(5)	人口-----	20
(6)	産業部門における製造業の現状-----	20
(7)	建築物・住宅の概況-----	21
(8)	交通-----	21
(9)	産業、商業の拠点である千葉市-----	23
3	温室効果ガス排出量の現状-----	26
(1)	市域の現状（排出量）-----	26
(2)	市域の現状（エネルギー消費量）-----	29
(3)	市域の現状（吸収量）-----	30
(4)	市役所の現状（排出量）-----	31
(5)	市役所の現状（エネルギー消費量）-----	34

第2章 策定方針

1	2050年のあるべき姿と6つの柱-----	36
2	計画策定の趣旨-----	40
(1)	背景及び趣旨-----	40
(2)	計画期間／基準年度・目標年度-----	41
(3)	計画の対象範囲-----	41
(4)	計画の位置づけ-----	43

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-----	47
(1)	市域の温室効果ガス排出量の将来推計-----	47
(2)	市域の将来推計（国主要施策浸透ケース）-----	48
2	温室効果ガス排出量の削減目標-----	49
(1)	市域における温室効果ガス排出量の削減目標-----	49
(2)	産業部門の位置づけ-----	49
(3)	目標設定の考え方【業務・家庭・運輸部門】-----	50
(4)	業務・家庭・運輸部門の削減配分-----	52
(5)	その他部門・その他ガス-----	53
(6)	市役所の温室効果ガス排出量の削減目標-----	54

第4章 再生可能エネルギーの導入目標

1	市域における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル-----	56
2	市域における再生可能エネルギーの導入目標-----	57
3	消費エネルギーの削減目安-----	58

第5章 柱ごとの目標と施策展開

1	6つの柱と指標-----	62
2	柱ごとの目標と施策展開-----	63
(1)	柱1 使用エネルギーのカーボンニュートラル化-----	63
(2)	柱2 モビリティのゼロ・エミッション化-----	67
(3)	柱3 住宅・建築物のネット・ゼロ・エネルギー化-----	71
(4)	柱4 市役所の率先行動-----	75
(5)	柱5 気候変動への適応-----	79
(6)	柱6 あらゆる主体の意識醸成・行動変容-----	83

第6章 計画の進捗管理

1	計画の推進体制-----	90
(1)	市内の推進体制-----	90
(2)	国や県との連携-----	91
(3)	広域連携-----	91
2	点検評価と進捗管理-----	92

付属資料

1	環境審議会の開催経過-----	95
2	環境審議会委員名簿-----	96
3	市民・事業者からの意見聴取-----	99
(1)	市民アンケート調査-----	99
(2)	事業者アンケート調査-----	106
(3)	市民向けワークショップ（千葉市まちづくり未来研究所）-----	113
(4)	高校生向けワークショップ-----	116
4	用語解説-----	118

※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。

第1章

基本的事項

第1章 目次

1 地球温暖化の現状と国内外の動向	2
2 千葉市の状況	17
3 温室効果ガス排出量の現状	26

1 地球温暖化の現状と国内外の動向

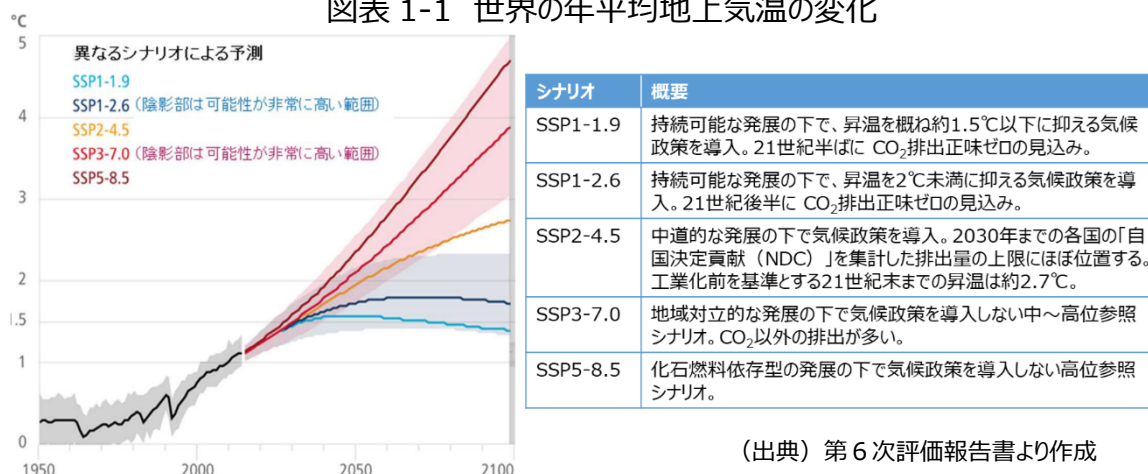
(1) 地球温暖化の現状と将来予測

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、初めて、「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。

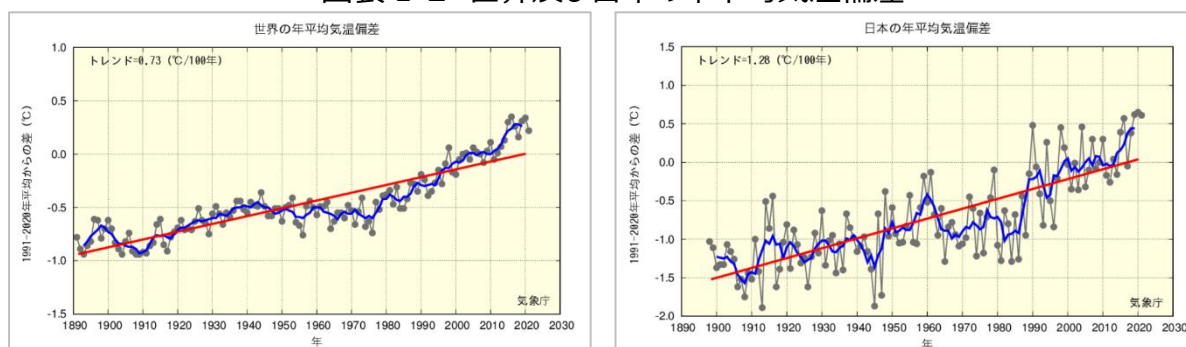
また、21世紀末における地球の平均気温は20世紀末に比べ、このまま対策を取らなかった場合は約3.3℃～5.7℃上昇する予測となっており、今まで以上に対策を取った場合は約1.0℃～1.8℃にとどまる予測となっています。

図表 1-1 世界の年平均地上気温の変化



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。他方、**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 1-2 世界及び日本の年平均気温偏差

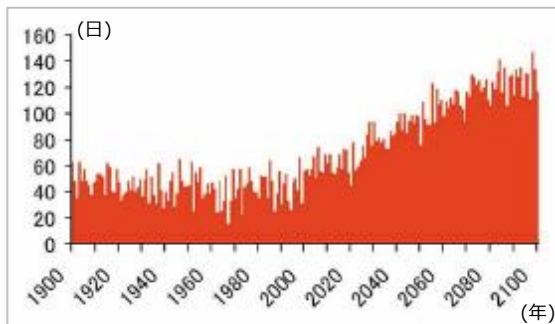


(出典) 気象庁「気候変動監視レポート2021」

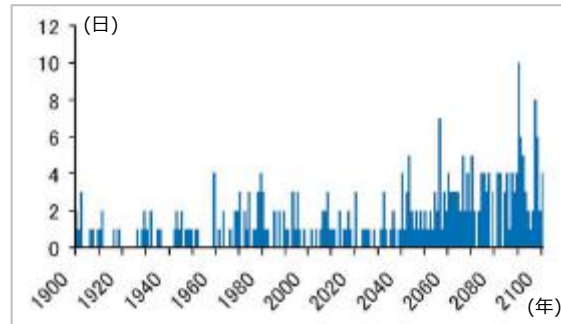
国立環境研究所によると、各エネルギー源のバランスを重視した高成長型社会を想定した SRES* のシナリオ「A1B」では 2071～2100 年で平均した日本の夏の日平均気温は 4.2℃も上昇し、真夏日（最高気温 30℃以上）の日数も約 70 日増加すると予測されています。

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

図表 1-3 日本の真夏日の日数変化



図表 1-4 日本の豪雨の日数変化



（出典）国立環境研究所（2006 年）

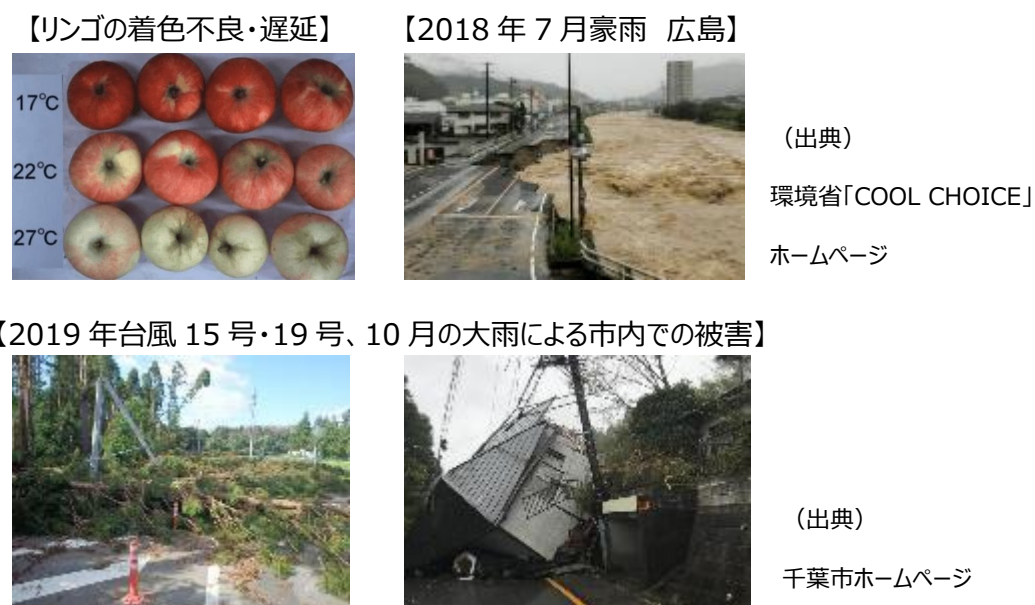
地球温暖化が最も進行した場合、千葉県では 2076～2095 年に年平均気温が約 4℃上昇し、産業や生態系など広い分野への大きな影響と健康被害の増大、大雨による災害発生や水不足などのリスクが増大すると予測されています。

図表 1-5 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 1-6 地球温暖化の国内への影響例

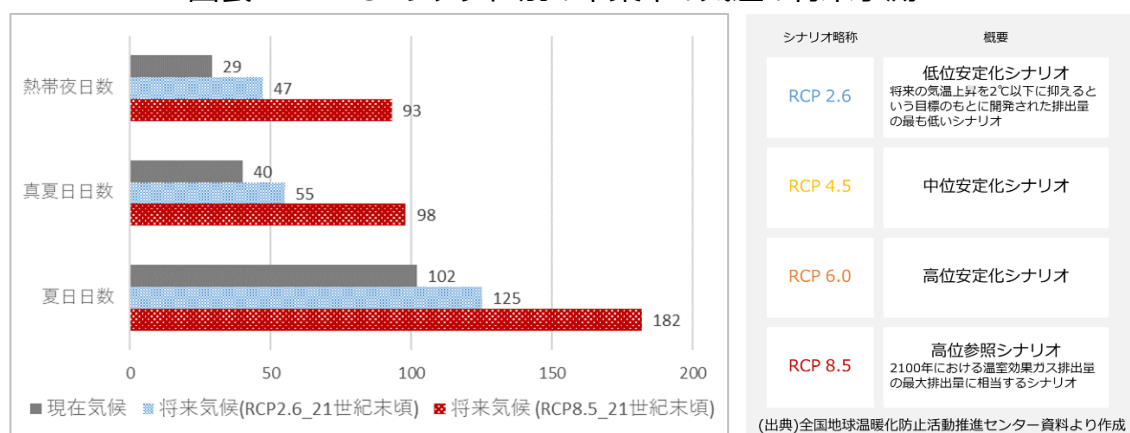


(2) 千葉市における地球温暖化の影響

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の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 55 日、夏日の日数は 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 1 日の最高気温が 35℃を超える日、そして 25℃を超える日が 1 年のうち合計で各 3 か月、6 か月以上ある計算になります。

図表 1-7 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、代表濃度経路シナリオ (Representative Concentration Pathways) のこと。
 ※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。

(3) 地球温暖化への対応（緩和策と適応策）

地球温暖化への対策は、その原因である温室効果ガス排出量を削減する「緩和」、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」があり、2つの対策を積極的に実施していくことで、私たちの暮らしをより良く、充実したものに転換していく必要があります。

図表 1-8 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

(4) 地球温暖化対策に係る国内外の動向

図表 1-9 地球温暖化対策に係る国内外の動向

年	国・世界の動向	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

ア 国外の動向

(ア) 「パリ協定^{*}」の採択

気温や海水温の上昇、北極海の海氷の減少は世界的にも確認されており、こうした変化に伴う生態系の変化や食糧調達の問題、気候変動が一因と考えられる異常気象の増加等、私達は気候変動によるあらゆる脅威に晒されており、世界全体で気候変動対策を進めることは喫緊の課題となっています。

こうした状況を踏まえ、気候変動について世界の国々が締約する「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、日本は「2030 年度の温室効果ガス排出量を 2013 年度比で 26%削減すること」を世界に約束しました。

(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、また、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。

イ 国内の動向

国内においても気候変動対策の動きは活発化しており当時の菅内閣総理大臣は、2020 年の所信表明演説で「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*化の取組み検討が加速化し、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・計画等の見直しの検討が開始されました。

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 1 燃料及び電力を取り巻く近年の動向

2021 年は新型コロナウイルス感染症の世界的流行からの経済回復に伴い、エネルギー需要が急拡大しました。一方で、世界的な天候不順や災害、化石資源への構造的な投資不足等の複合的な要因によってエネルギー供給不足に陥り、エネルギーの需給ひっ迫から 2021 年後半以降、歴史的なエネルギー価格の高騰が生じています。エネルギーは国民生活や企業の生産活動に欠かせないものであり、エネルギー価格の高騰が続いた場合、製品価格の上昇と購買力の低下等を通じて、各国の経済活動の大きな足かせとなるのみならず、政治・経済・社会にさらなる悪影響を及ぼすことも考えられます。

また、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迷を深め、エネルギー価格の上昇は一過性のものと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うながすため、巨額の初期投資の回収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等、長期的に事業予見性を高めるような施策が求められています。

COLUMN 2 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CO₂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 1-10 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。

図表 1-11 国の地球温暖化対策計画の 2030 年目標

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

(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電力の調達等の措置を講ずることとしています。

図表 1-12 政府実行計画の主な取組み内容

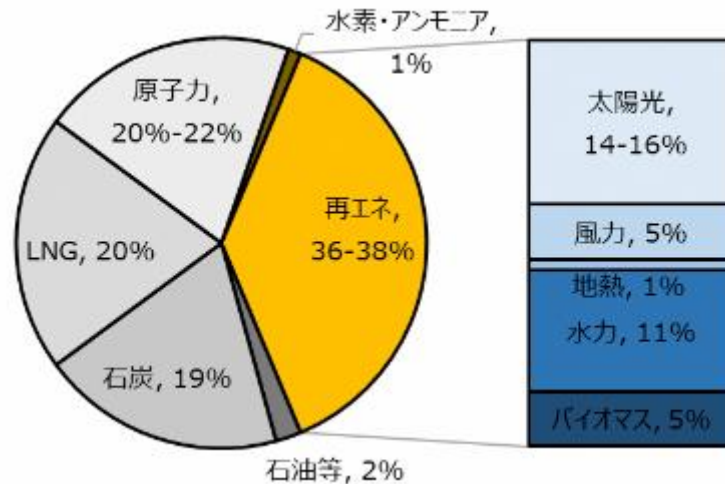
項 目	取組み内容
太陽光発電	・ 設置可能な政府保有の建築物（敷地含む）の約 50%以上に太陽光発電設備を設置することを目指す。
新築建築物	・ 新築事業については原則 ZEB Oriented*相当以上とし、2030 年度までに新築建築物の平均で ZEB Ready 相当となることを目指す。
公用車	・ 代替可能な電動車*がない場合等を除き、新規導入・更新については 2022 年度以降全て電動車とし、ストック（使用する公用車全体）でも 2030 年度までに全て電動車とする。
LED 照明	・ 既存設備を含めた政府全体の L E D 照明の導入割合を 2030 年度までに 100%とする。
再生電力調達	・ 2030 年までに各府省庁で調達する電力の 60%以上を再生可能エネルギー電力とする。
廃棄物の 3R+Renewable	・ 庁舎等から排出される廃棄物の 3R+Renewable*を徹底し、サーキュラーエコノミー*への移行を総合的に推進する。

（工）第 6 次エネルギー基本計画

エネルギー基本計画の見直しにおいては、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 1-13 2030 年の電源構成案



(出典) 資源エネルギー庁公表資料

(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 1-14 気候変動適応計画における取組み例

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

(出典) 環境省 気候変動適応計画概要

(カ) クリーンエネルギー戦略*の検討

国では 2030 年度温室効果ガス排出量 46 %削減、そして 2050 年カーボンニュートラルという目標達成に向け、グリーン成長戦略、エネルギー基本計画、地球温暖化対策計画、パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略などを策定してきました。

2022 年 1 月より検討が進められているクリーンエネルギー戦略の策定では、これらの計画等を実施するため、成長が期待される産業ごとの具体的な道筋、需要サイドのエネルギー転換、クリーンエネルギー中心の経済・社会、産業構造の転換、地域・くらしの脱炭素化に向けた政策対応などについて整理することを目指しています。

また、2022 年に入ってからロシアによるウクライナ侵略や電力需給ひっ迫も踏まえ、今後進めるエネルギー安全保障の確保と、それを前提とした脱炭素化に向けた対応に加え、GX*を実現するための社会システム・インフラの整備に向けた取組についても整理することを目指しています。

COLUMN 3 グリーントランスフォーメーション、通称：GX

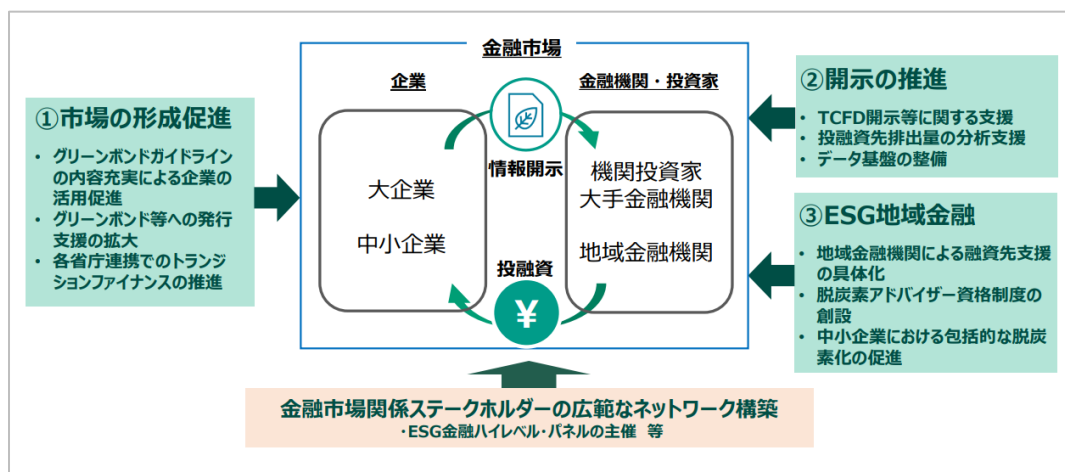
GX（グリーントランスフォーメーション）とは、産業革命以来の化石燃料中心の経済・社会、産業構造をグリーンエネルギー中心に移行させ、経済社会システム全体の変革を実行することを指します。

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。

千葉市においても国の動向を踏まえ、GXを推進していくためにCO₂排出量削減に貢献する研究開発への投資や市内の脱炭素事業への市債の発行等、脱炭素ファイナンスの取組みを検討及び推進していく必要があります。

図表 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

（５）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 CO₂ 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 CO₂ 排出実質ゼロに関するメッセージが出され、2022 年 11 月 30 日時点で CO₂ 排出実質ゼロを表明した自治体は本市も含め 804 自治体にのぼっています。

（６）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取組みが加速しています。

2021 年 6 月策定の国の「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。

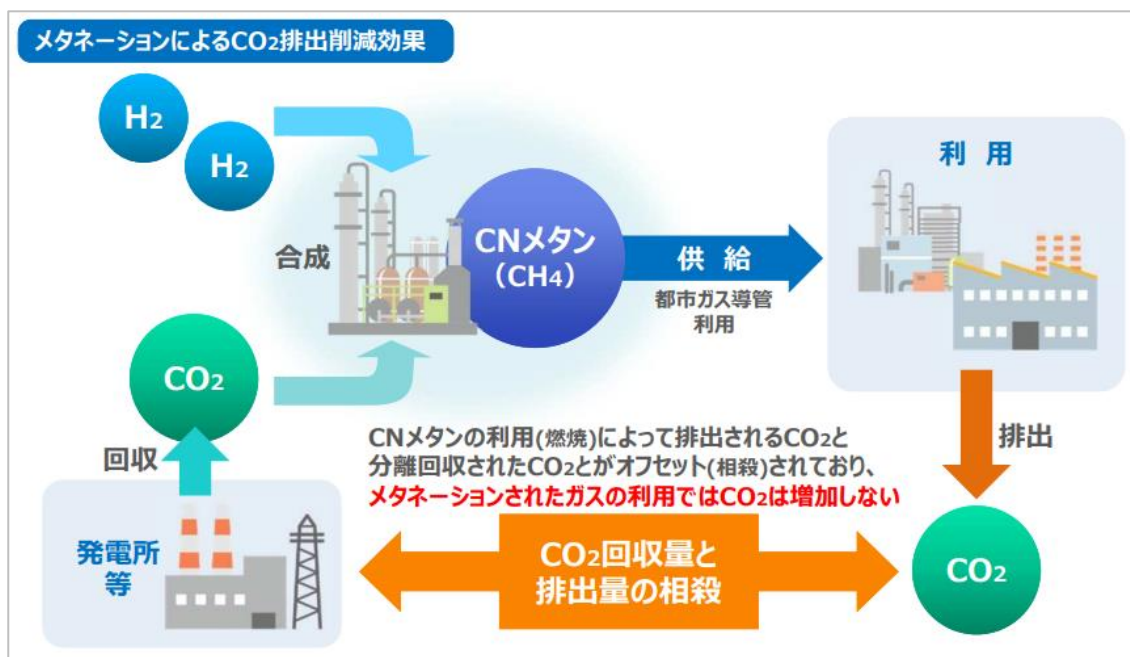
また、2050 年のカーボンニュートラル化の実現にはガスの脱炭素化に向けた技術革新も必要不可欠となります。日本における消費エネルギーの約 6 割は、産業部門における蒸気加熱、家庭部門や業務部門における給湯や暖房といった「熱需要」が占めており、この熱需要を脱炭素化するこ

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 1-15 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」

2 千葉市の状況

(1) 位置

千葉市は東京湾の湾奥部に面し、千葉県
のほぼ中央部、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 30 km 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 272 km²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 34 km²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 42 km 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 1-16 千葉市の位置



(出典) 千葉市基本計画

(2) 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 °C、年間降水量合計は 1,455 mm となっています。

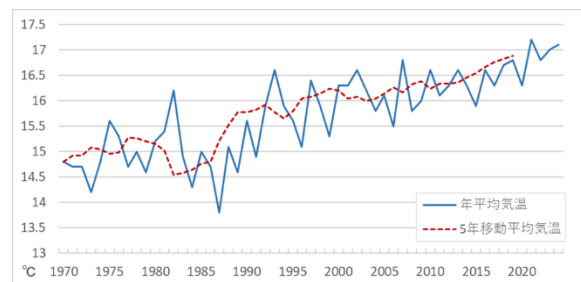
千葉測候所の気象データによると、年平均気温は徐々に上昇している傾向がみられ、5 年移動平均気温は、1970 年の 14.8 °C から、2019 年には 16.9 °C へと 2.1 °C 上昇しています。

図表 1-17 千葉市の月別平均気温・降水量合計



(出典) 気象庁(2020 年)

図表 1-18 千葉測候所における年平均気温の推移



(出典) 気象庁 (2020 年)

(3) 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 4,742 ha 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 1,700 ha 弱で、人工林はスギが多くを占めています。森林は CO₂ 吸収機能を有するとともに、エネルギー資源としての活用も期待されています。

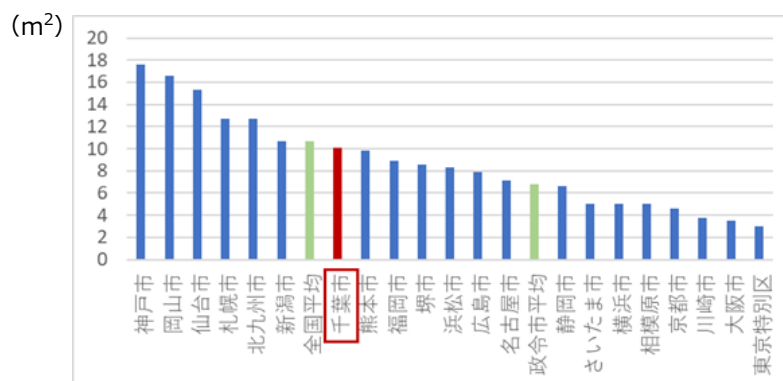
図表 1-19 千葉市の森林面積と内訳

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

(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が 1,142 か所存在し、総面積約 800 万 m²を誇ります。千葉市の市民一人当たりの都市公園面積は 10.1 m²であり、首都圏の政令指定都市の中では、一番高い値となっています。

図表 1-20 政令指定都市の一人当たりの都市公園面積



(出典) 国土交通省都市公園データベースより作成(2021 年)

(4) 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。

今後、こうした市内の土地や建物、資源を有効活用し、現状に配慮しながら、再生可能エネルギーの導入を促進していくことが想定されます。

図表 1-21 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	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	27,002	100%

(注) オープンスペースは公園、緑地、未利用地等

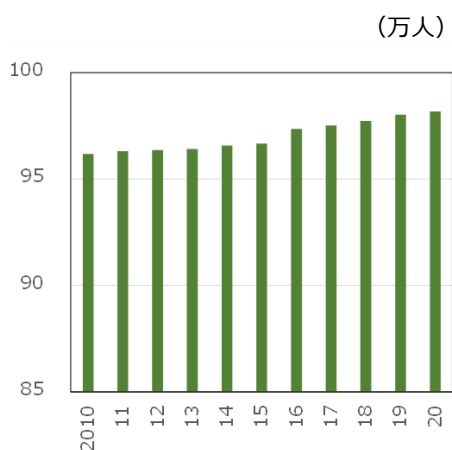
(出典) 平成28年都市計画基礎調査をもとに作成

(5) 人口

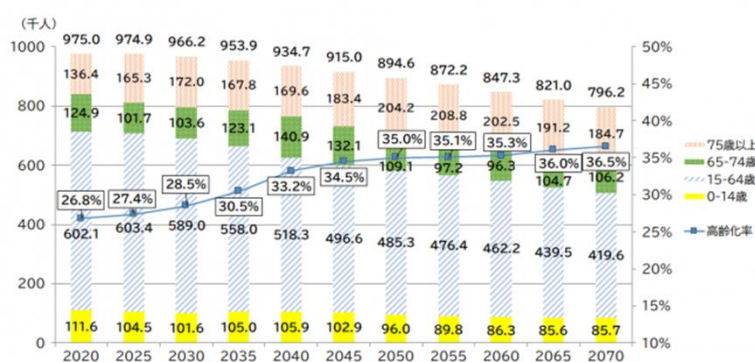
千葉市の人口は増加を続けており、2022 年 12 月 1 日時点で、約 98 万人となっています。

国立社会保障・人口問題研究所の予測によると、千葉市の人口は 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。これに伴って市域の CO₂ 排出量も中長期的に減少が見込まれます。

図表 1-22 千葉市の人口の推移



図表 1-23 千葉市の将来人口推計



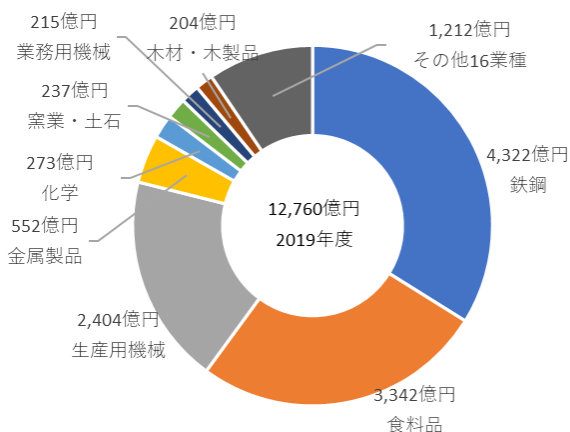
(注) 2012 年及び 2017 年は「国勢調査」、それ以外は「千葉市推計人口」による値

(6) 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 %) で最も多くなっており、「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。

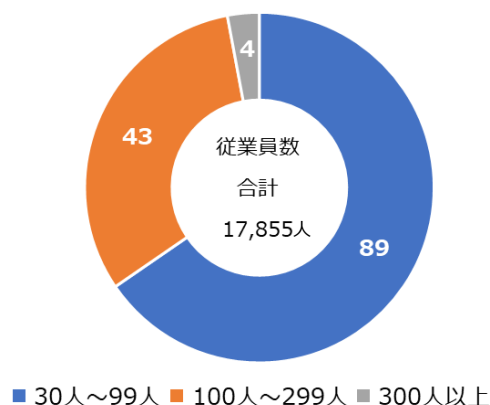
図表 1-24 千葉市の製造品出荷額等の

業種別構成比



図表 1-25 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)」

(7) 建築物・住宅の概況

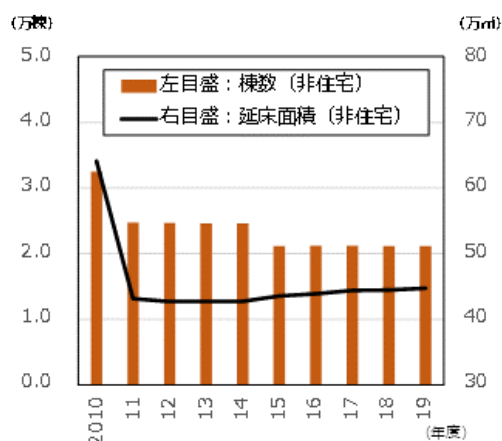
千葉市の業務系建物数は 2010 年代半ばまで減少し、その後は 2.1 万棟程度で推移しています。一方、業務系建物の延床面積は、2010 年から 2011 年にかけて大きく落ち込んだものの、その後は増加傾向で推移しています。

今後、業務系建物の新築時及び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。

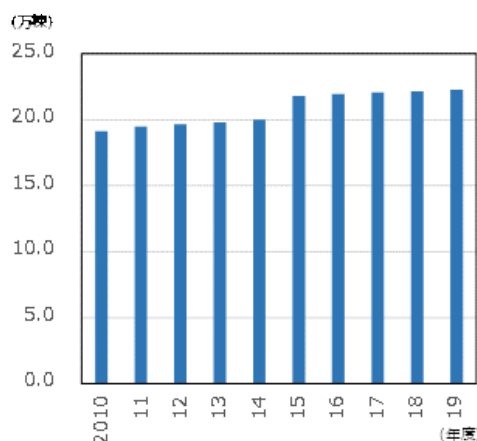
脱炭素化に向けては、今後、住宅の新築時の ZEH 化誘導や、省エネ型改修の促進、省エネ機器の導入推進など、住宅におけるエネルギー消費量の削減を図っていくことが想定されます。

図表 1-26 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 1-27 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」

(8) 交通

千葉市の公共交通ネットワークは、鉄道（JR 線・京成線）やモノレールなどの基幹交通を中心に構成され、比較的充実していると考えられます。

また、千葉市における交通手段の自動車分担率（自動車への依存度）が首都圏の政令市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。

図表 1-28 千葉市内の低公害車等の導入状況

年度	低公害車等					排出ガス規制区分（四大低公害車除く）				合計	市内総登録 台数	低公害車 普及率
	燃料 電池	CNG	電気	PHV	HV	H28・H30 規制適合車	ポスト新長期 規制適合車	新長期 規制認定車	新短期 規制認定車			
2013年度末	0	211	277	184	32,516	-	6,031	169,137	56,283	264,639	365,882	72.33%
2014年度末	2	190	337	288	38,881	-	8,974	174,971	49,871	273,514	364,060	75.13%
2015年度末	6	177	383	370	45,418	-	12,122	180,587	43,766	282,829	364,430	77.61%
2016年度末	14	155	510	461	52,688	-	15,687	185,299	37,483	292,297	366,550	79.74%
2017年度末	23	137	545	777	59,521	521	19,998	188,089	31,830	301,441	367,359	82.06%
2018年度末	23	98	649	940	66,477	2,847	21,882	187,265	25,826	306,007	366,951	83.39%
2019年度末	26	60	721	1,047	72,818	8,338	21,334	183,599	21,041	308,984	366,077	84.40%
2020年度末	41	51	826	1,147	79,152	19,482	22,229	172,067	17,253	312,248	365,314	85.47%
2021年度末	57	30	958	1,333	85,540	30,934	21,620	159,865	14,565	314,902	365,120	86.25%

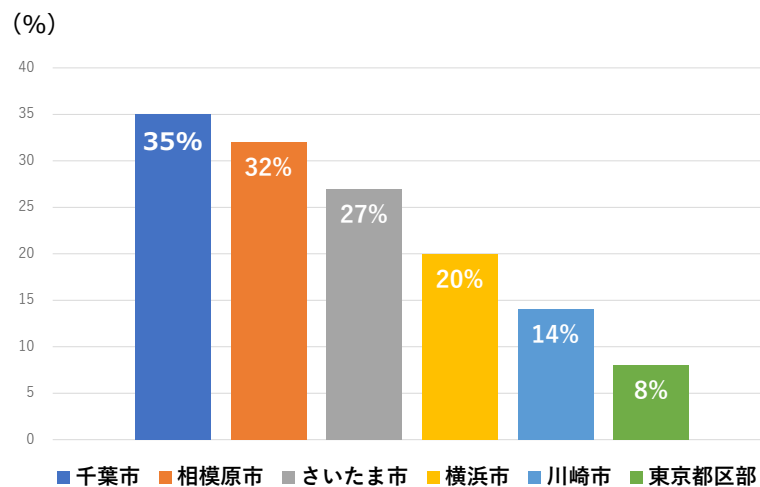
（出典）千葉市自動車保有台数調査

図表 1-29 千葉市の公共交通ネットワーク図（令和 2 年度時）



（出典）「千葉市地域公共交通計画」より

図表 1-30 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」より

(9) 産業、商業の拠点である千葉市

千葉市は大都市で産業・商業の拠点となっており、次表に示す事業者が事務所・本社機能を配置しているため、市は多くの事業者と協定を締結し、協力して環境保全、災害対策やまちづくりに取り組んでいます。

図表 1-31 千葉市内の主な事業者

主要事業者	業種	概要
JFE スチール（株）	鉄鋼業	- 鉄鋼事業のほか、薄板を中心に製造、研究機能を併設 - 市・県と環境の保全に関する三者協定を締結（2010年）
（株）JERA	発電業	- 天然ガスにより発電・電力を供給 - 市・県と環境の保全に関する三者協定を締結（2010年）
イオン（株）	小売業	- イオンモール幕張新都心などの店舗が立地 - 市と環境対策、災害対策、地域活性化など 13 項目で包括提携協定を締結（2011年）
（株）ZOZO	情報 通信業	- 西千葉に新社屋を新設（2022年） - 市と災害対応、地域活性化などに関する包括連携協定を締結（2019年）
（株）ウェザーニューズ	気象業	- 気象情報サービスを提供 - 市と気候変動への対策の推進に関する協定を締結（2021年）

図表 1-32 千葉市内の主な事業者の位置

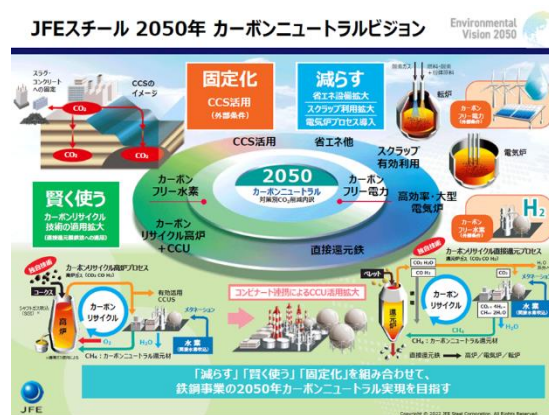


COLUMN 4 市内事業者の脱炭素の取組み

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として、①鉄鋼事業の CO₂ 排出量削減、②社会全体の CO₂ 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。

図表 JFE スチールのカーボンニュートラルビジョン

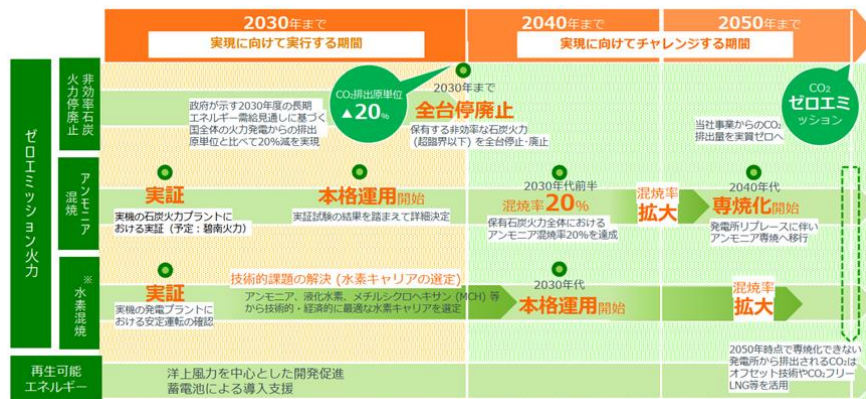


(出典) JFE スチール（株）公表資料

(株) JERA 「2050 年時点で国内外の事業から排出される CO₂ 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 CO₂ 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。

図表 JERA ゼロエミッション 2050 日本版ロードマップ

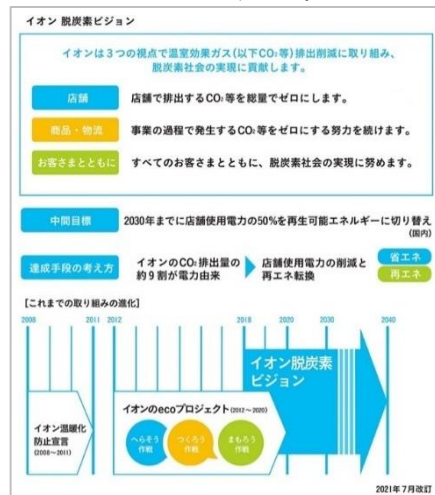


(出典) (株) JERA 公表資料

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。

図表 イオンの脱炭素ビジョン



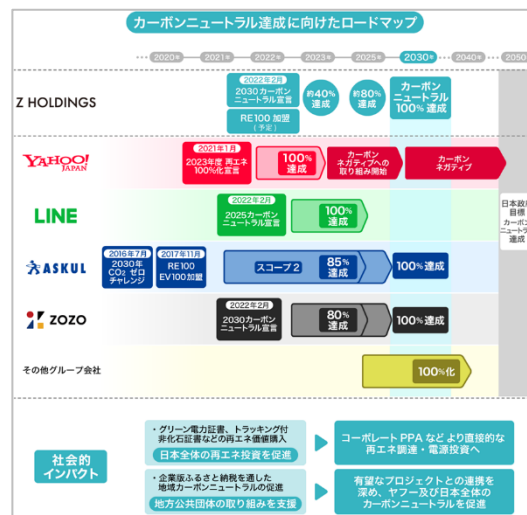
(出典) イオン（株）公表資料

図表 ZOZO のカーボンニュートラルロードマップ

(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、②ZOZUSED のサステイナブル*な仕組みの取組みを進めています。

(出典) (株) ZOZO 公表資料



(株) ウェザーニューズ

2021 年に千葉市と「気候変動への対策の推進に関する協定」を締結し、熱中症対策や気候変動の影響評価、環境学習・教育などに取り組んでいます。自治体や企業と連携しながら、気候変動を起因とする様々な問題に対して、レジリエンス*や企業価値向上に向けた気候変動リスク分析や気候変動適応のリスクモニタリング、自然資本を活用した気候変動対策等のサービスを提供しています。

図表 協定締結の様子



(出典) (株) ウェザーニューズ公表資料

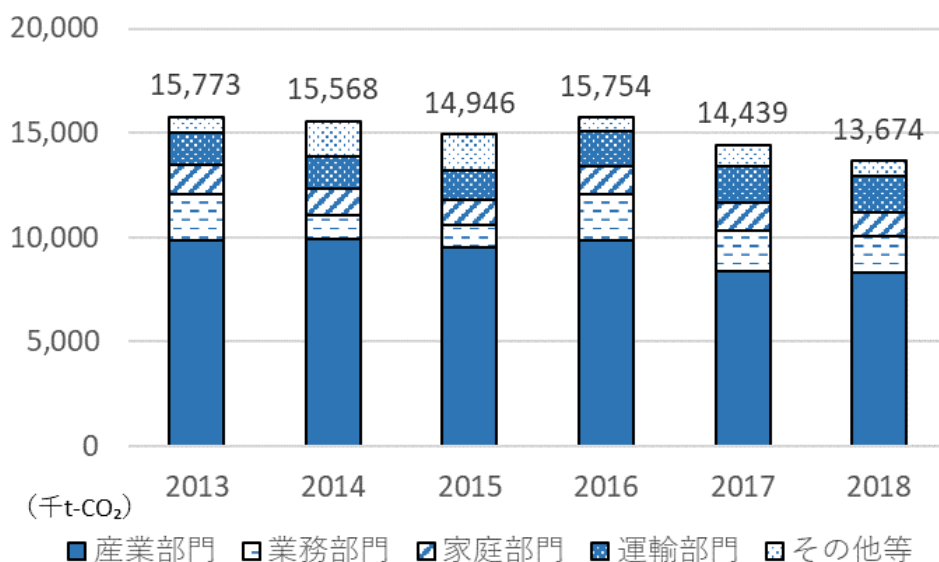
3 温室効果ガス排出量の現状

(1) 市域の現状（排出量）

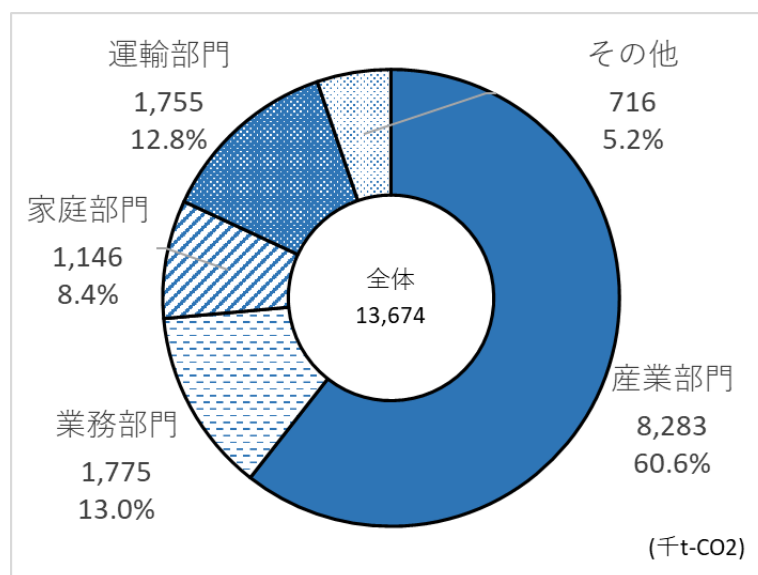
千葉市域における温室効果ガス排出量は、緩やかに減少しており、最新の 2018 年度では、全体で 13,674 千 t-CO₂ となっています。

部門別にみると、産業部門（全体の 60.6 %）、業務部門（13.0 %）、家庭部門（8.4 %）、運輸部門（12.8 %）となっており、産業部門からの排出が特に大きいことに特徴があります。

図表 1-33 千葉市域における温室効果ガス排出量の推移



図表 1-34 千葉市域における温室効果ガス排出量の内訳（2018 年度）



図表 1-35 千葉市域における温室効果ガス排出量の現状

(千 t-CO₂)

部 門	2013 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	全体構成比
産 業	9,846	8,283	▲15.9%	60.6%	42.8%
業 務	2,189	1,775	▲18.9%	13.0%	17.2%
家 庭	1,423	1,146	▲19.5%	8.4%	14.6%
運 輸※1	1,545	1,755	+13.6%	12.8%	18.5%
その他※2	329	277	▲15.7%	2.0%	6.6%
その他ガス※3	441	439	▲0.5%	3.2%	0.3%
合 計	15,773	13,674	▲13.3%	100%	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-CO₂）のうち、自動車は部門全体の 75.5%（1,325 千 t-CO₂）、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-CO₂）、貨物車等は 41%（540 千 t-CO₂）

※2 工業プロセス、廃棄物部門

※3 メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）、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（SF₆）三フッ化窒素（NF₃）

千葉市は商業の拠点として、サービス業の活動が活発であることから、業務・家庭・運輸の 3 部門合計における業務部門の CO₂ 排出量の構成比は全国の 3 部門合計における業務部門の構成比に比べて高く、業務系建物の延べ床面積が増加傾向にあることから、こうした経済成長と両立を図りながら、脱炭素に取り組む視点が重要です。さらに、臨海部を中心に本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、産業部門は業界目標に沿った取組みが遂行できるかが課題となります。

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等の推進が課題となります。

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*の普及に加え、公共交通機関や自転車へのシフトが重要です。

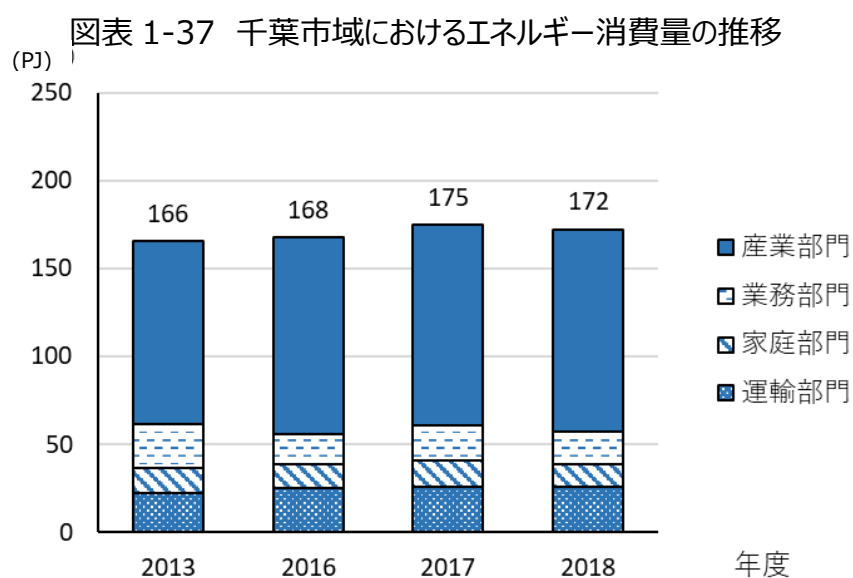
図表 1-36 各部門の対象となる活動の概要

ガス種類	部門		概要
エネルギー 起源 CO ₂	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 起源 CO ₂ 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

(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、最新の 2018 年度では、全体で 172PJ となっています。

部門別にみると、産業部門（全体の 67.0 %）、業務部門（10.5 %）、家庭部門（7.3 %）、運輸部門（15.2 %）となっており、産業部門の割合が特に大きいことに特徴があります。



図表 1-38 千葉市域におけるエネルギー消費量 (PJ)

部 門	2013 年度	2018 年度		
	排出量	消費量	2013 年度比	全体構成比
産 業	104	115	+10.5%	67.0%
業 務	24	18	▲25.8%	10.5%
家 庭	15	13	▲14.9%	7.3%
運 輸	22	26	+18.5%	15.2%
合 計	166	172	+3.9%	

(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-CO₂という結果となりました。

この値は、2017 年度の温室効果ガス排出量全体の 0.1%に相当する規模です。

◇森林吸収量：

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

◇参考：ストックでの吸収量：

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

※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 1-39 森林吸収量の推計に用いる値

	①森林面積 (ha)	②森林蓄積量 (推計、千 m ³)	③バイオマス 拡大係数	④地下部比率	⑤容積密度 (t/m ³)	⑥炭素含有率 (t-C)
人工林						
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
天然林						
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

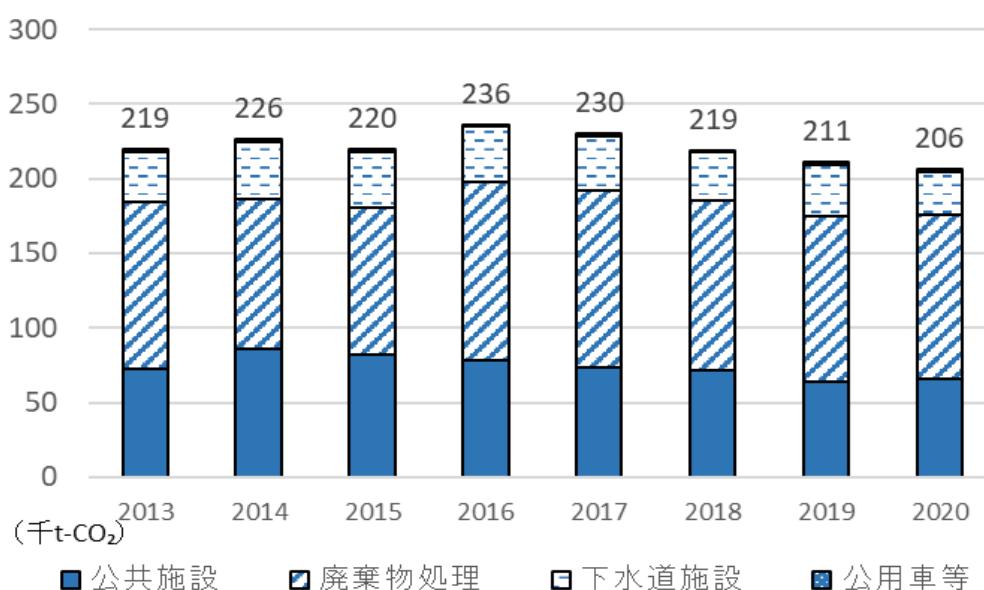
※3：樹種別のバイオマス拡大係数、地下部比率、容積密度、炭素含有率の値は、環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（Ver1.1）」（2021 年 3 月）による。

(4) 市役所の現状（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。最新の 2020 年度では、全体で 206 千 t-CO₂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（全体の 53.1 %）、公共施設（廃棄物処理施設・下水処理施設除く）（32.0 %）、下水道施設（14.2 %）となっています。

図表 1-40 千葉市役所における温室効果ガス排出量の推移

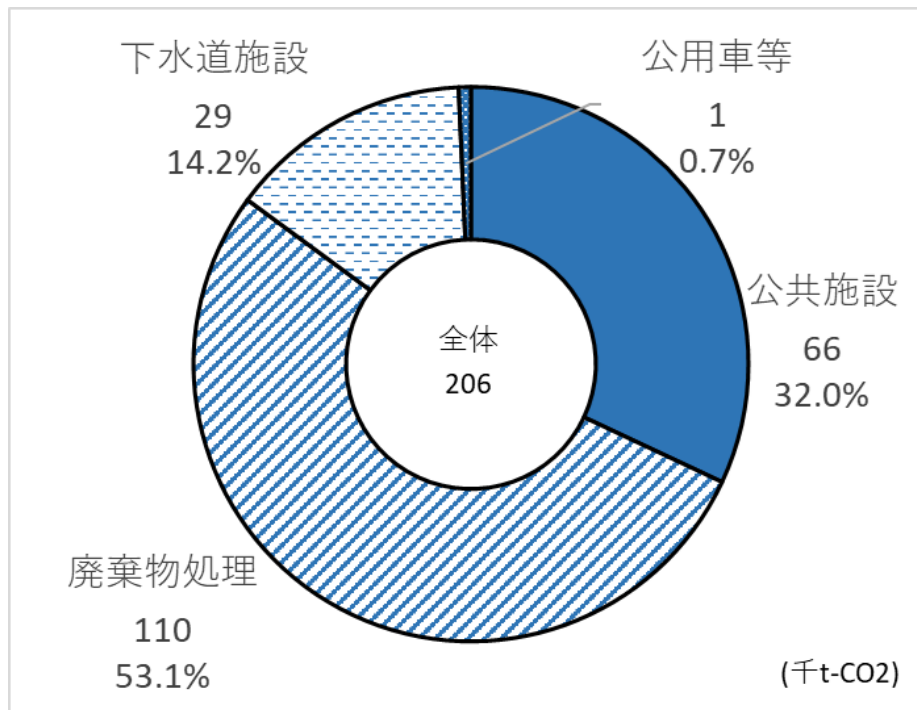


図表 1-41 千葉市役所における温室効果ガス排出量 (千 t-CO₂)

施設区分	2013 年度	2020 年度		
	排出量	排出量	2013 年度比	全体構成比
公共施設	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	+1.5%	0.7%
合 計	219	206	▲6.0%	

※1：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 1-42 千葉市役所における温室効果ガス排出量の内訳（2020 年度）



※1：公共施設は廃棄物処理施設・下水道施設を除いた施設

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-CO₂、2050 年度においても 132 千 t-CO₂ 程度と見込まれます。

2050 年のカーボンニュートラル達成のためには、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が、一方で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施設においては一定程度の温室効果ガス排出は避けがたいのも事実です。

このため、2050 年のカーボンニュートラルを目指すにあたっては、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、将来的な技術革新や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。

COLUMN 5 千葉市新庁舎における ZEB Ready 認証の取得

新築工事を進めている新庁舎について、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、CO₂ 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。（再生可能エネルギーを除く）

図表 新庁舎の完成イメージ図



○主な省エネルギー設備等

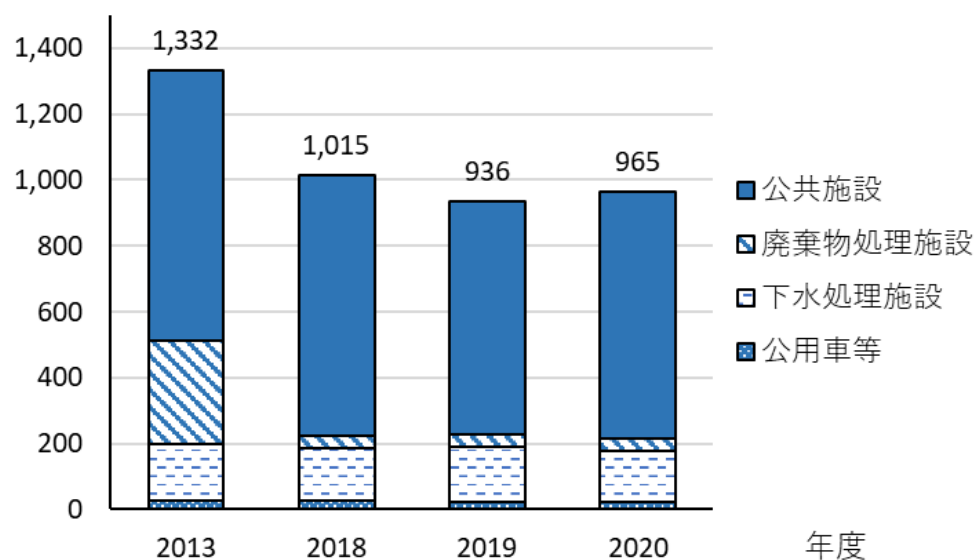
- ・ 空冷ヒートポンプチャラー*やコージェネレーションシステム*等の高効率設備機器
- ・ 地中熱利用
- ・ 天井の高いエントランスエリアに床放射空調 など

(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、最新の 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 965 TJ 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）（全体の 77.8 %）、下水道施設（16.1 %）、廃棄物処理施設（3.9 %）となっています。

(TJ) 図表 1-43 千葉市役所におけるエネルギー消費量の推移



図表 1-44 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	2020 年度		
	消費量	消費量	2013 年度比	構成比
公共施設	818	751	▲8.3%	77.8%
廃棄物処理施設	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%	

第2章 策定方針

第2章 目次

1 2050 年のあるべき姿と6つの柱.....	36
2 計画策定の趣旨	39

1 2050 年のあるべき姿と 6 つの柱

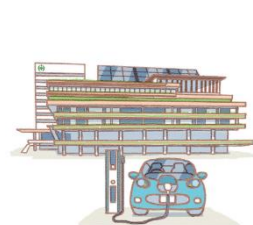
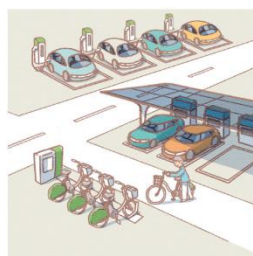
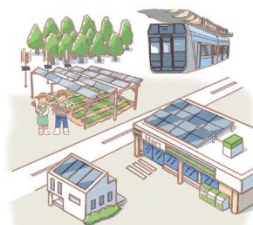
本計画では、環境・経済・社会の統合的発展に向けた施策を位置づけ、「環境と経済の好循環」及び「環境とレジリエンス向上（防災力強化）の同時実現」を図りながら、まちのカーボンニュートラルを目指します。これらを実現するには、市民一体となって取り組む必要があります。

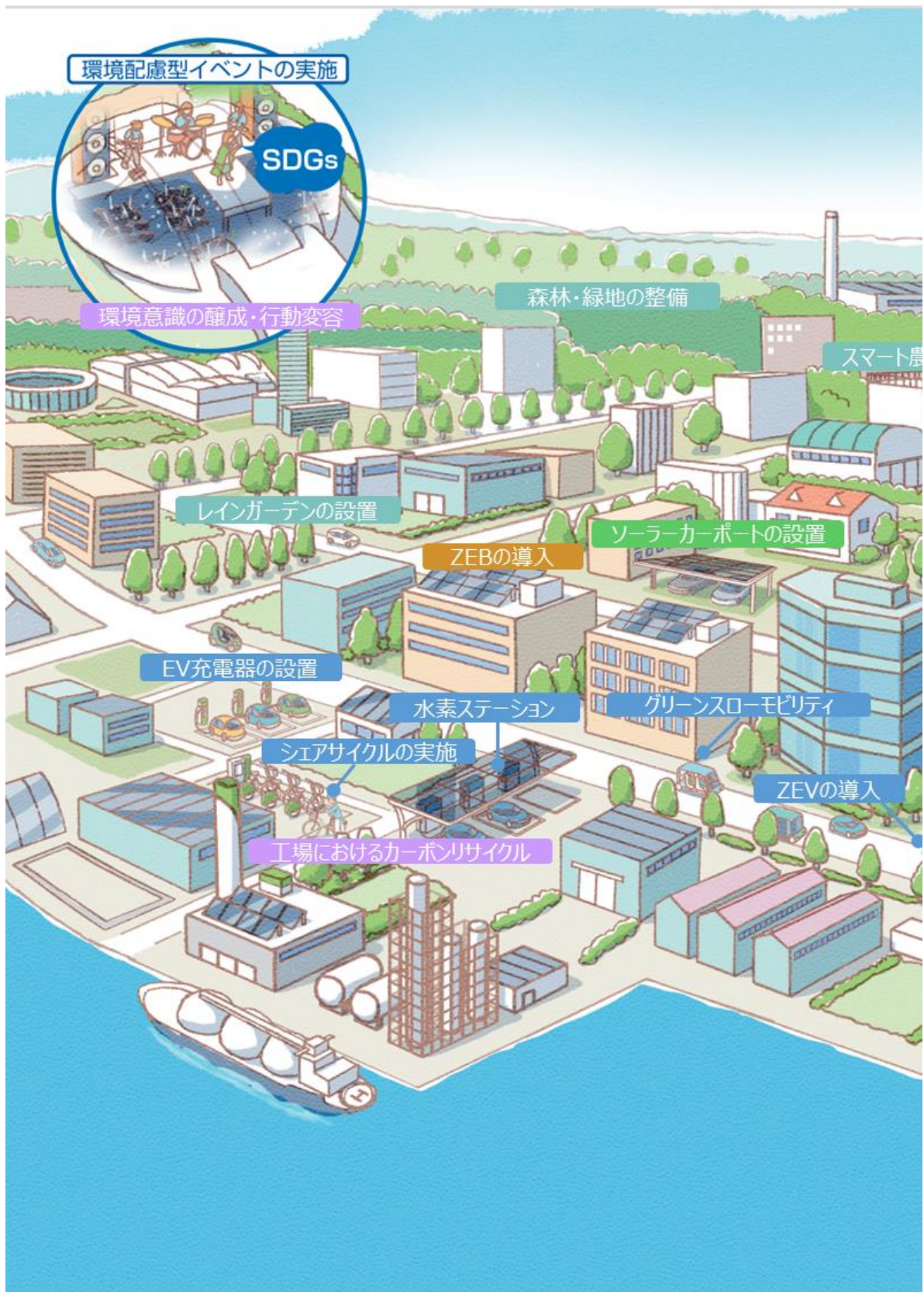
そこで、千葉市では、2050 年の脱炭素社会の実現に向け、①使用エネルギーのカーボンニュートラル化、②モビリティ*のゼロ・エミッション化、③住宅・建築物のネット・ゼロ・エネルギー*化、④市役所の率先行動、⑤気候変動への適応、⑥あらゆる主体の意識醸成・行動変容の 6 つの柱を掲げ、取り組みを進めていくこととします。

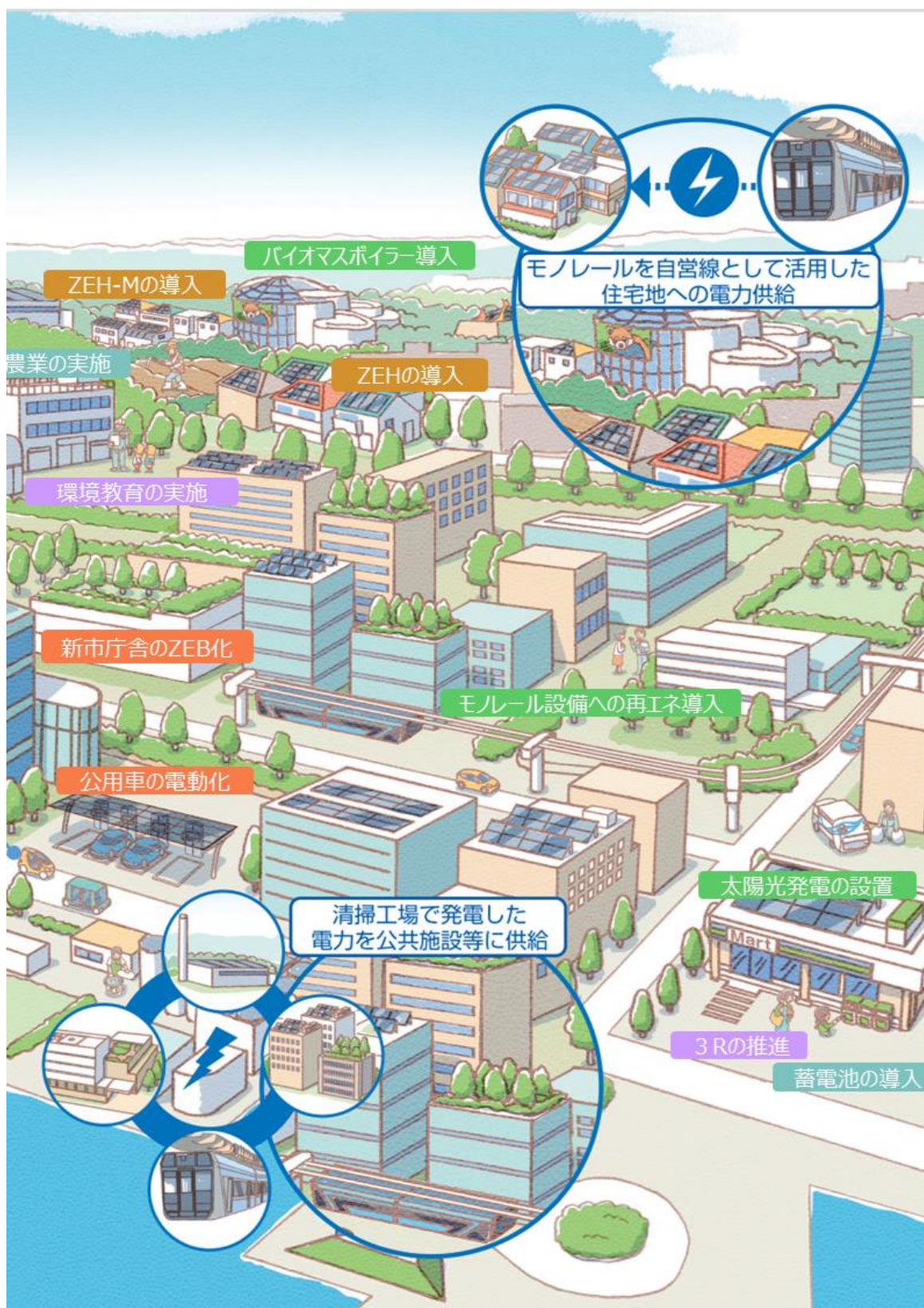
また、「環境と経済の好循環」及び「環境とレジリエンス向上の同時実現」を先行して具現化したものが、「脱炭素先行地域」です。千葉市は、2022 年 11 月に脱炭素先行地域に選定されており、『脱炭素で磨き上げる都市の魅力～「行きたい」、「住みたい」、「安心できる」千葉市へ～』をテーマに市域の脱炭素化に取り組んでいます。

図表 2-1 柱ごとの 2050 年のあるべき姿

柱 1	2050 年において「あらゆるエネルギー消費が最適化されたまち」が実現 - 市域におけるエネルギー消費の削減 - 化石燃料由来のエネルギーを再生可能エネルギーに転換し、家庭部門、業務部門等の CO₂ 削減
柱 2	2050 年において「グリーンで快適な交通環境が充実したまち」が実現 - 自動車の脱炭素化として ZEV* の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 CO₂ 削減
柱 3	2050 年において「サステナブルで快適な生活空間を過ごせるまち」の実現 - 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の住宅やビル等が市域で普及 - 建物の省エネ化を加速し、家庭部門、業務部門、産業部門の CO₂ 削減を推進
柱 4	2050 年において「公共施設がネット・ゼロ化されているまち」の実現 - 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的に取組み、市役所の CO₂ 削減
柱 5	2050 年において「気候変動に適応し、イノベーションを創り出すまち」の構築 - 国や県との取組みと連携し、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
柱 6	2050 年において「環境に寄り添うライフスタイルが広がるまち」の実現 - 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







2 計画策定の趣旨

(1) 背景及び趣旨

本市では、地球温暖化対策を計画的かつ体系的に推進するため、2012 年に「地球温暖化対策実行計画」を策定し、その後のパリ協定の採択や、地球温暖化対策計画の閣議決定などを踏まえ、2016 年に「千葉市地球温暖化対策実行計画改定版」として計画改定を行いました。

その後、国の「地球温暖化対策の推進に関する法律（以下「地球温暖化対策推進法」という。）」（2022 年 4 月施行）においてパリ協定・2050 年カーボンニュートラル宣言等を踏まえた基本理念の新設や、地方公共団体実行計画での施策実施に関する目標の追加が努力義務とされるなど、日本全体として脱炭素化に向けた取組みが一層強化されています。

このような中、本市では、2019 年に発生した房総半島台風等による被害を受け、気候変動を「気候危機」と位置付けるとともに、この危機に立ち向かう「行動」を重視し、2020 年 11 月に「千葉市気候危機行動宣言」を公表しました。

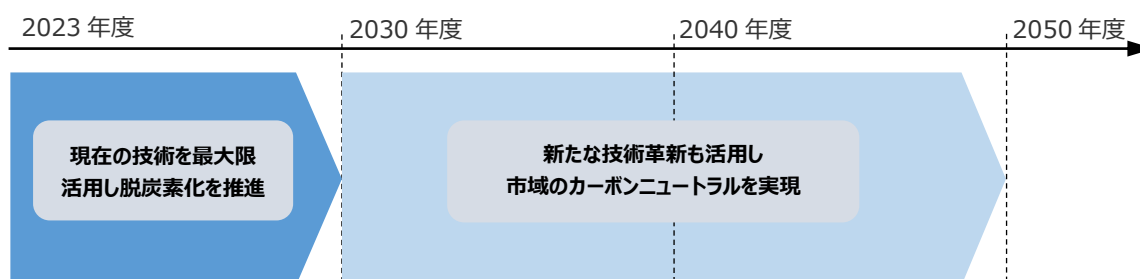
この宣言において、2050 年の二酸化炭素排出量実質ゼロを目指すことを明記したことや脱炭素に向けた社会的要請が高まっていることなどを踏まえ、新たな目標設定や目標達成に向けた施策を一層強化する必要があることから、新たな地球温暖化対策実行計画を策定するものです。

（２）計画期間／基準年度・目標年度

本計画は、2023 年度から 2030 年度までを計画期間とします。なお、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、本計画中では、2050 年カーボンニュートラルに向け、2013 年度を基準年度とし、目標年度については国の目標年度と整合を図り、2030 年度と定め、長期目標については 2050 年度と定めます。特に 2030 年度までの 8 年間においては、今ある技術を最大限活用し、脱炭素化に向けた取組みを進める期間とします。2030 年度以降は新たな技術革新を含めた取組みを進め、2050 年のカーボンニュートラルの実現を目指します。

図表 2-2 千葉市地球温暖化対策実行計画の計画期間



（３）計画の対象範囲

ア 対象とする取組み

対象範囲は千葉市全域とし、市民生活や事業活動における二酸化炭素をはじめとする温室効果ガス排出量の削減を行う「緩和策」に加え、既に現れている影響や中長期的に避けられない影響に対する「適応策」を対象とします。また、市役所における率先行動を含めた計画とします。

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の対象である①二酸化炭素（CO₂）、②メタン（CH₄）、③一酸化二窒素（N₂O）、④ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）、⑤パーフルオロカーボン類（PFCs）、⑥六フッ化硫黄（SF₆）、⑦三フッ化窒素（NF₃）の 7 物質とします。

図表 2-3 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
二酸化炭素 (CO ₂)	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
メタン (CH ₄)		25	炉における燃料燃焼、自動車走行、廃棄物 焼却処分等
一酸化二窒素 (N ₂ O)		298	炉における燃料燃焼、自動車走行、廃棄物 焼却処分等
ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)		1,430 等	HFCs 製造、空調機器や冷蔵庫等の冷媒と しての使用等
パーフルオロカーボン類 (PFCs)		7,390 等	PFCs 使用、半導体素子製造、溶剤等とし ての使用等
六フッ化硫黄 (SF ₆)		22,800	SF ₆ 製造、電気機械器具や半導体素子等の 製造等
三フッ化窒素 (NF ₃)		17,200	NF ₃ 製造、半導体素子等の製造

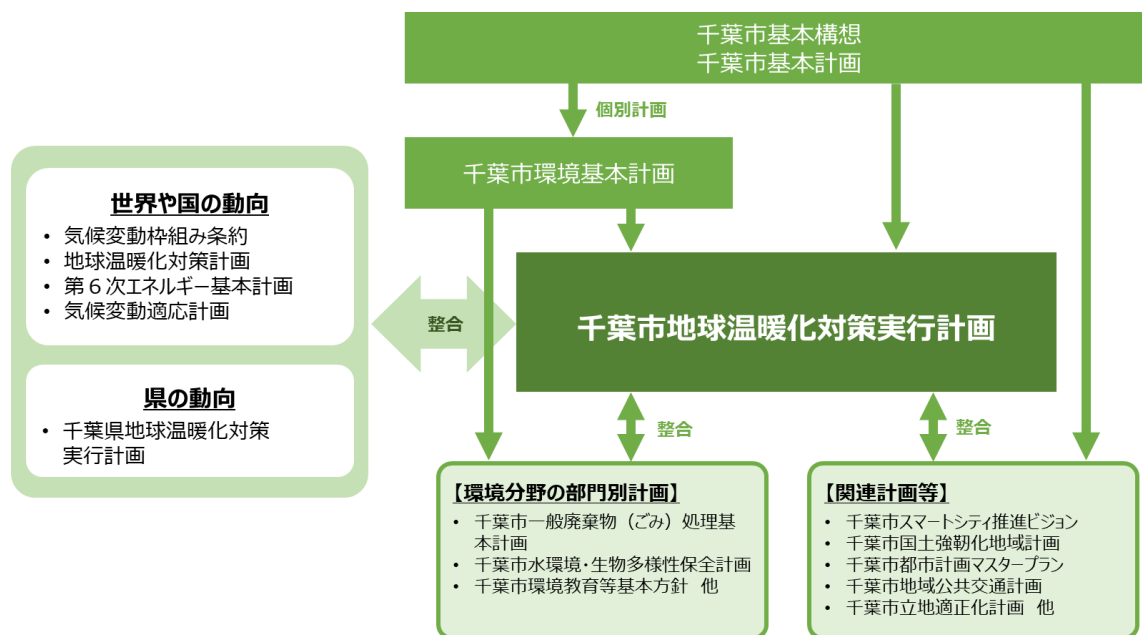
(4) 計画の位置づけ

本計画は、地球温暖化対策の推進に関する法律第 21 条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として策定するものです。

また、千葉市環境基本条例の基本理念のもと、千葉市環境基本計画に掲げられた基本目標の考え方を踏まえた地球温暖化対策に係る施策等を具体化するための計画であり、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。

なお、本計画は、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」を統合し、新たな計画として策定するものです。

図表 2-4 計画の位置づけ



COLUMN 6 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国全体で取り組み、地域が主役となって強靱で活力のある地域社会への移行を目指すこととしており、地域の脱炭素戦略となる地域脱炭素の行程及び具体策を示した「地域脱炭素ロードマップ」を 2021 年に策定しました。さらに、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 CO₂ 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。

脱炭素先行地域においては、地方自治体や地域の企業を中心に、地域の雇用や資本を活用しつつ、地域資源である豊富な再エネ導入ポテンシャル*を有効利用した取り組みが進められ、さらに全国のモデル・模範となって多様な地域において魅力と質を向上させ、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。

【千葉市における脱炭素先行地域の取り組み】

千葉市は 2022 年 11 月に脱炭素先行地域に選定されており、『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んでいます。

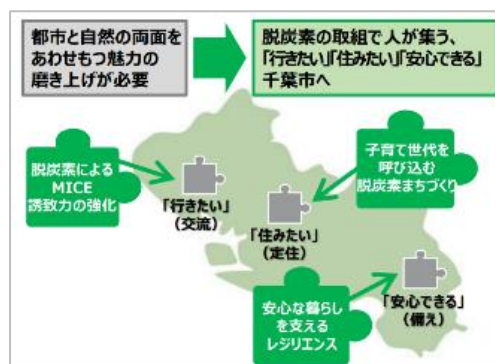
<取り組みの全体像>

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 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、本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。

これらの取組により、本市の特長である都市と自然の魅力をそれぞれ活かし、人が集い、住まう、安心できるまちを実現します。

図表 取り組みの全体像



＜民生部門電力の脱炭素化に関する主な取り組み＞

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。

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。

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。

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。

＜民生部門電力以外の脱炭素化に関する主な取り組み＞

① グリーン・ZOO エリア

市動物公園の既設ガスボイラーをバイオマス熱ボイラーに置き換え、燃料として動物公園内で伐採した樹木、本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。

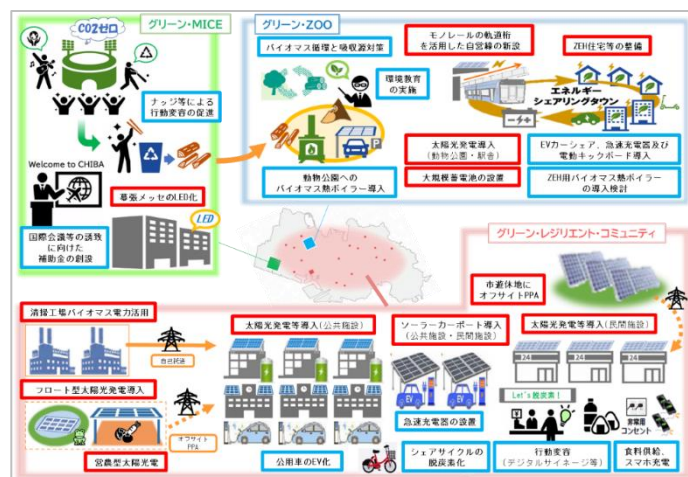
② グリーン・レジリエント・コミュニティ

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。

③ グリーン・MICE エリア

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。

図表 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	47
2 温室効果ガス排出量の削減目標	49

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

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 年に 1,360 万 t-CO₂、2050 年に 1,289 万 t-CO₂となり、それぞれ 2013 年比で▲14%、▲18%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）

部 門	実績値 (基準年度)	将来推計値 (BAU) (万 t-CO ₂)			
	2013 年度	2030 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%	122	▲14%
運輸部門	155	155	0%	148	▲4%
エネルギー転換部門	18	32	+78%	32	+78%
その他部門※1	33	29	▲12%	30	▲9%
その他ガス※2	44	42	▲6%	38	▲14%
合 計	1,578	1,360	▲14%	1,289	▲18%

※1 工業プロセス、廃棄物部門

※2 メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）、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（SF₆）三フッ化窒素（NF₃）

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 ・人口は国立社会保障人口問題研究所の予測値による
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) 市域の将来推計（国主要施策浸透ケース）

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 年に 1,120 万 t-CO₂ となり、2013 年比で ▲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-CO₂)

部 門	実績値 (基準年度)	将来推計値	
	2013 年度	2030 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※1	33	26	▲21%
その他ガス※2	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（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）、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（SF₆）三フッ化窒素（NF₃）

図表 3-4 国主要施策浸透ケース推計の考え方

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 年時点で ZEB 基準の水準の省エネルギー性能※を有する市内建築物が全建築物の約 17%
家庭部門	・2030 年時点で ZEH 基準の水準の省エネルギー性能※を有する市内住宅が全戸建住宅の約 14%
運輸部門	・2030 年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	・国の目標値に準拠

2 温室効果ガス排出量の削減目標

(1) 市域における温室効果ガス排出量の削減目標

市域における温室効果ガス排出量の目標として、業務、家庭、運輸の3部門の合計で2013年度比**48%**の削減を目指します。

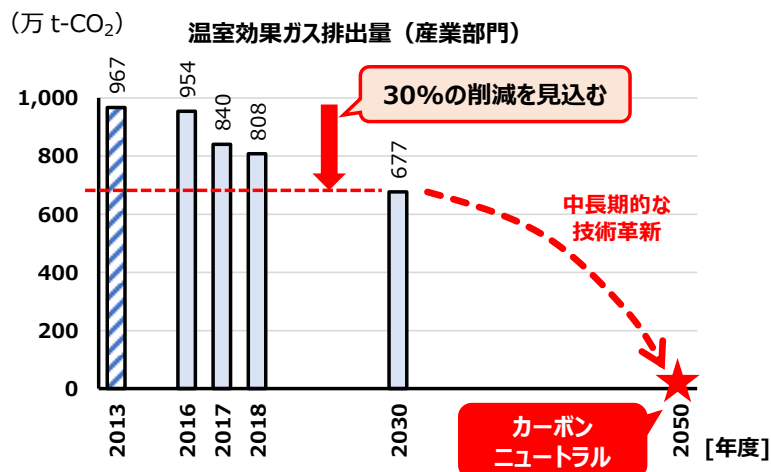
図表 3-5 千葉市域における温室効果ガス排出量の削減目標 (万 t-CO₂)

部 門	2013 年度 排出量 (基準年度)	2030 年度 排出量 (目標年度)	2030 年度 削減率 (2013 年度比)	2050 年度排出量
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※1	33	23	▲30%	
その他ガス※2	44	32	▲27%	
合 計	1,578	1,012	▲36%	

(2) 産業部門の位置づけ

千葉市の特徴として、産業部門の温室効果ガス排出量は全体の約6割を占めていることは第1章で示した通りです。排出量が多い事業者を中心に、本市の区域を含め、企業全体として2050年カーボンニュートラルを目指し、独自の目標値を設定しています。こうした状況を踏まえ、事業者独自の目標値を参考に、産業部門では、2013年度比30%の削減が進むと見込みます。

図表 3-6 目標設定の考え方 (産業部門)

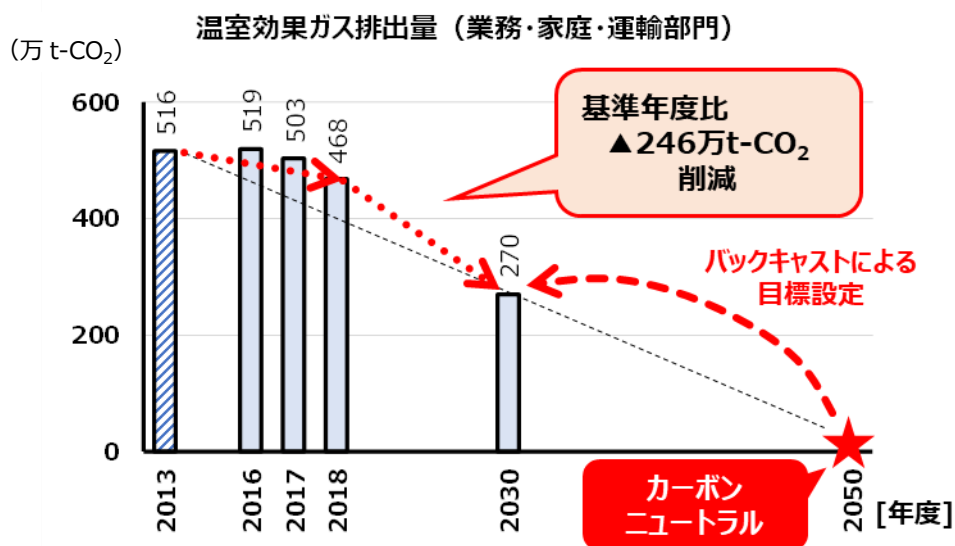


（３）目標設定の考え方【業務・家庭・運輸部門】

業務・家庭・運輸部門における目標設定の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 516 万 t-CO₂ です。
- ② これを平準化し、1 年当たりの必要削減量に換算すると 14 万 t-CO₂/年となります。
- ③ 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-CO₂ 程度の削減が必要となっていました。
- ④ しかし、2018 年度の実績では約 48 万 t-CO₂ の削減に留まり、着実な道筋と大幅な乖離が発生しています。
- ⑤ バックキャスト*の視点から、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、少なくとも 2013 年度から 237 万 t-CO₂ 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、2013 年度比 48 %の削減（▲246 万 t-CO₂）を目指します。

図表 3-7 目標設定の考え方（業務・家庭・運輸部門）

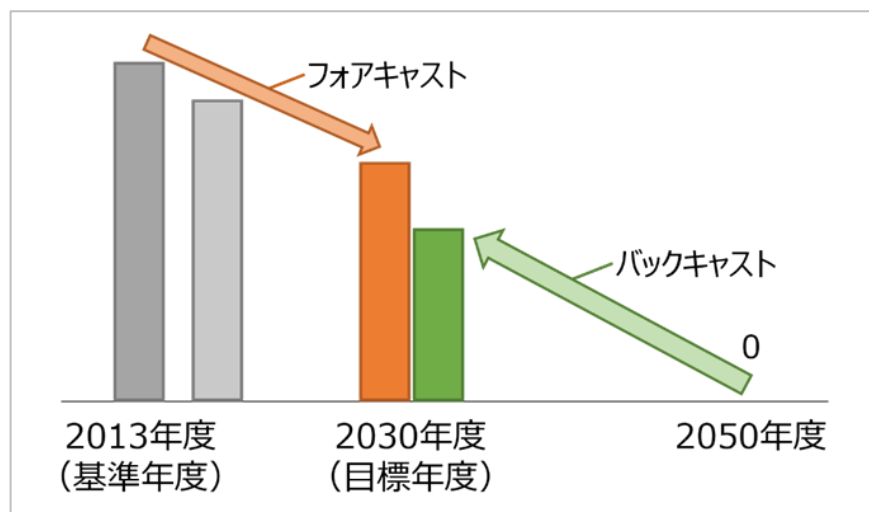


COLUMN 7 フォアキャスト・バックキャストとは？

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CO₂排出量実質ゼロを目指すことを宣言したことを踏まえて、バックキャストにより設定しました。

図表 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

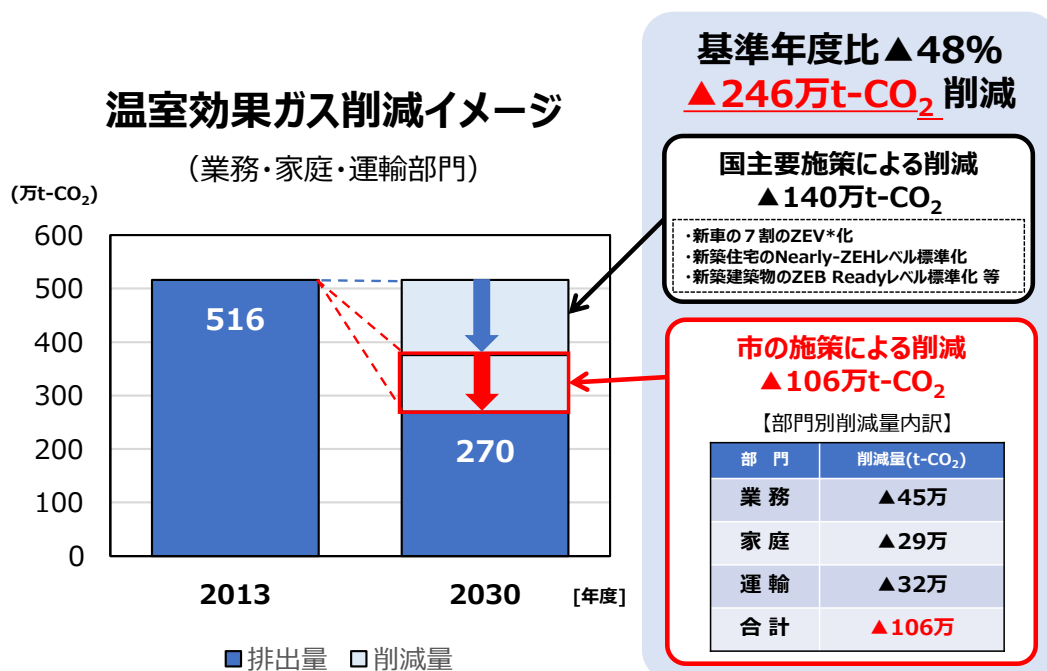
業務・家庭・運輸部門ごとの削減目標は以下の考え方により整理しています。

- ① 国主要施策浸透ケースで見込まれる削減量約 140 万 t-CO₂ 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-CO₂ です 【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 年度削減率を算出しました。

図表 3-8 千葉市域における温室効果ガス排出量の削減目標 (万 t-CO₂)

部 門	2013年度 排出量	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 削減目標	2030年度 削減率 (2013年度比)
業務部門	219	C 148 (▲71)	B (▲45)	103 (▲116)	▲53%
家庭部門	142	100 (▲42)	- (▲29)	71 (▲71)	▲50%
運輸部門	155	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



(5) その他部門・その他ガス

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、その他部門は 2013 年度比 30 %、その他ガスは 27 %削減に設定します。

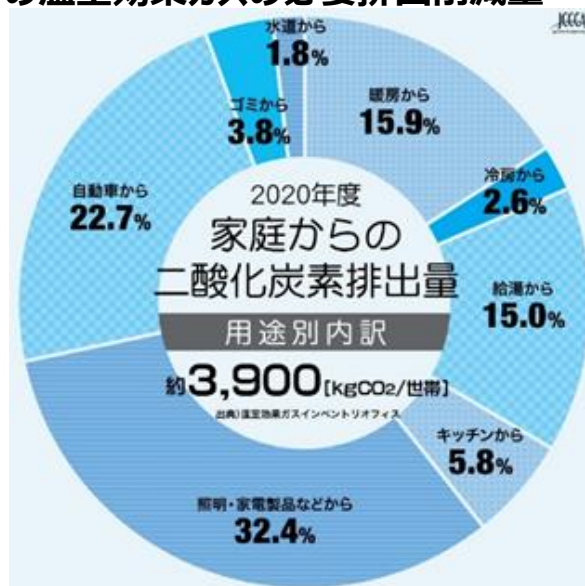
図表 3-10 千葉市域における温室効果ガス排出量の削減目標 (万 t-CO₂)

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	▲38	▲38%	▲35%
小 計	516	270	▲246	▲48%	▲50%
産業部門	967	677	▲290	▲30%	▲38%
I 科・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 8 世帯あたりの温室効果ガスの必要排出削減量

2018 年の千葉市の家庭部門の温室効果ガス排出量は、115 万 t-CO₂ であり、1 世帯当たり約 2.6 t-CO₂ 排出しています。

(2018 年 12 月時点、千葉市世帯数：435,380) 千葉市が 2030 年までに削減が必要な温室効果ガス削減量は 69 万 t-CO₂ で、この実現には各世帯において 1.6 t-CO₂ の削減が必要となります。



(出典) 全国地球温暖化防止活動推進センター (JCCCA)

全国の家からの CO₂ 排出量を用途別に見てみると、「照明や家電製品などから」が最も多く、次いで「自動車から」、「給湯から」、「暖房から」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。

(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。

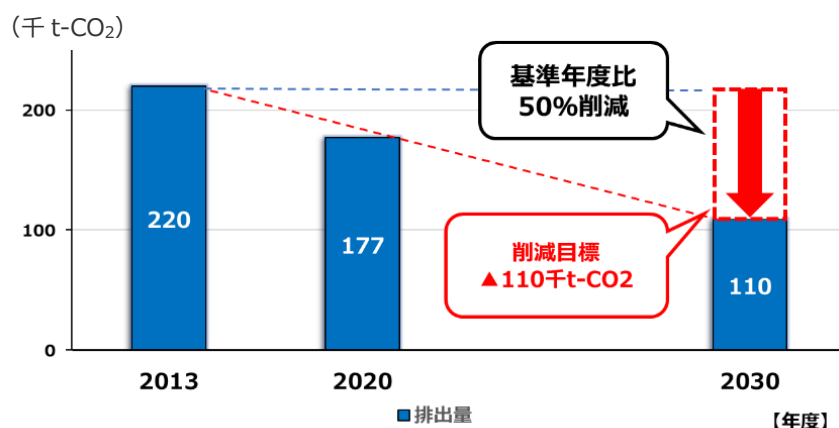
公共施設（廃棄物処理施設・下水道施設除く）では、再生可能エネルギーの地産地消の推進等により、温室効果ガス排出実質ゼロを目指します。また、公用車については、「千葉市公用車の電動車導入方針」に基づき電動車の導入を推進し、2030 年度までに、代替できる電動車がない場合を除き、すべての車両を電動車とします。なお、電動車とは電気自動車、ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド自動車、水素燃料電池自動車を指します。

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-CO₂)

部 門	2013 年度 排出量 (基準年度)	2030 年度 排出量	2030 年度 削減率 (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	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.....	56
2 市域における再生可能エネルギーの導入目標.....	57
3 消費エネルギーの削減目安.....	58

1 再生可能エネルギー導入ポテンシャル

千葉市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、導入可能量が 3,362MW（4,552GWh）となりました。これは、一般的な家庭のおよそ 100 万世帯分を賄える電気量です。

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

区分	導入量 (2020 年度)		導入ポテンシャル	
	容量 (MW)	発電量 (GWh/年)	容量 (MW)	発電量 (GWh/年)
太陽光	177※1	237	3,349	4,481
バイオマス利活用	1	7	8	49
中小水力	0	1	0	0
風力	0	0	0	0
地熱利用	0	0	5	22
合 計	179	245	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%、PEPOS 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、2021 年度値

COLUMN9 千葉市内の再エネ導入ポテンシャル

千葉市内の再生可能エネルギーの導入ポテンシャル量は、主に環境省が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開設しているポータルサイト「再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）」を活用して把握しました。

「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

本市の再生可能エネルギー導入目標として、2030 年度までに
981 MW 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の導入目標

発電種別	2021 年度 (現状)	2030 年度 (目標年度)	2050 年度 (導入ポテンシャル)
再エネ導入量※ ¹ (太陽光発電)	177 MW 0.85PJ※ ³ (237 GWh/年)	981 MW 4.7 PJ (1,315GWh/年)	2,589 MW※ ² 、※ ⁴ 12 PJ (3,470 GWh/年)

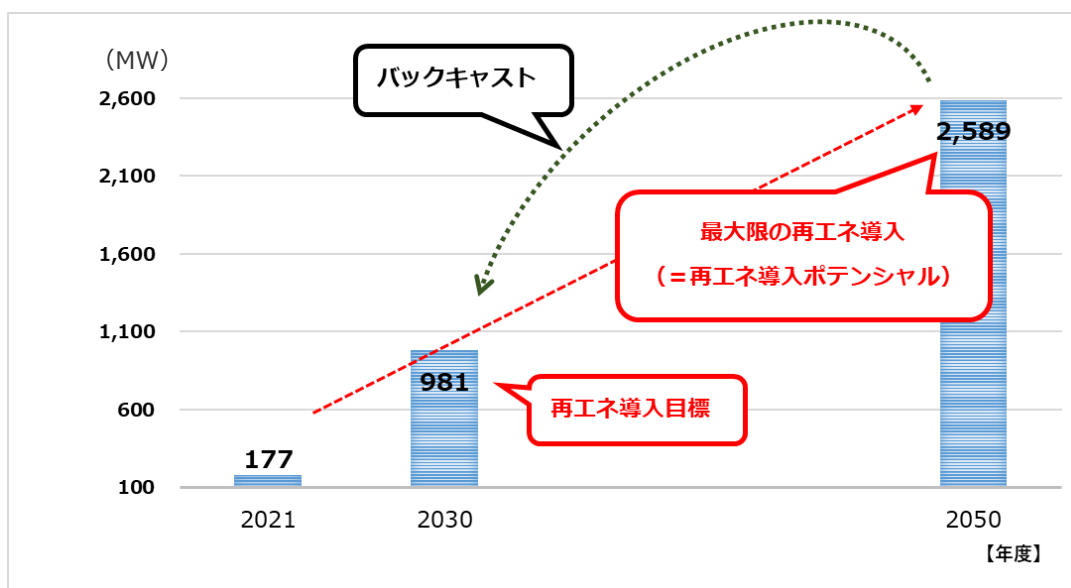
※1 千葉市域の再エネ導入ポテンシャルを考慮し太陽光発電についてのみ導入目標を設定

※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%、PEPOS 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



COLUMN10 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各種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*、大木戸町)  (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 152 PJ 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)	2018 年度 消費量 (実績値)	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	172	152 (▲14)	▲8.4%

COLUMN11 千葉市の省エネポテンシャル

千葉市において業務部門、家庭部門、及び運輸部門で省エネに取り組んだ場合、どれほどの CO₂ を削減できるか全国値を千葉市の関連指標で按分して推計を行ったところ、千葉市で 130 万 t-CO₂ ほどの削減が可能であることがわかりました。

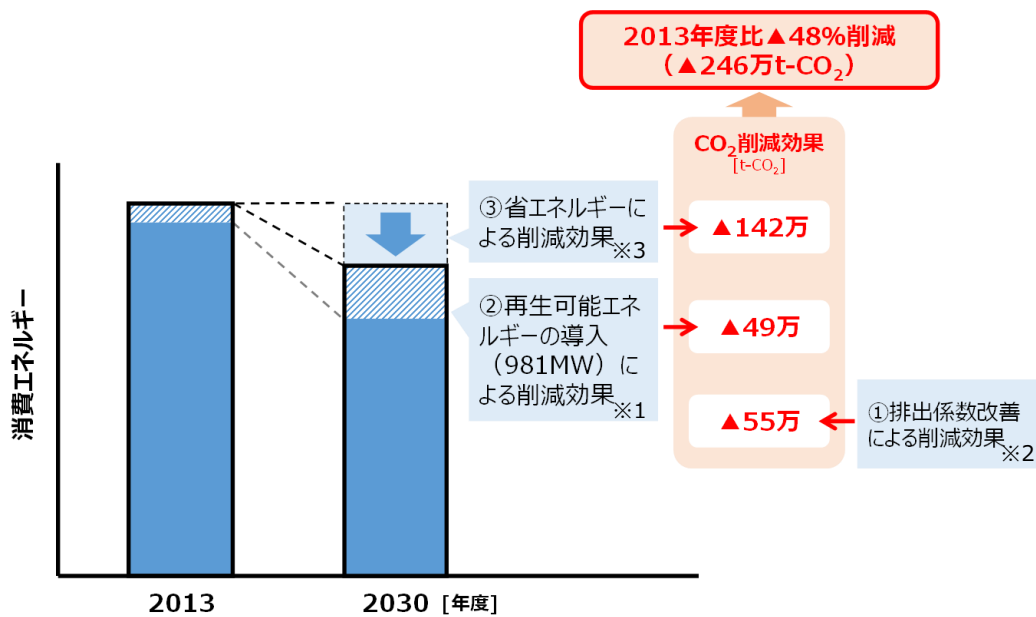
図表 千葉市の部門別省エネポテンシャル

部門	省エネ	削減可能量
業務部門	建築物の省エネ化／業務用給湯器の導入／ 高効率照明の導入／トップランナー製品／ BEMS 等	56 万 t-CO ₂
家庭部門	住宅の省エネ化／高効率給湯器の導入／ 高効率照明の導入／トップランナー制度による 機器の省エネ性能向上／HEMS 等	30 万 t-CO ₂
運輸部門	燃費改善・次世代自動車 等	44 万 t-CO ₂

※BEMS : Building and Energy Management System (ビルエネルギー管理システム) の略で、オフィスビル等で使用するエネルギーを管理するシステム

※HEMS : Home Energy Management System (ホームエネルギー管理システム) の略で、家庭で使用するエネルギーを管理するシステム

図表 4-5 千葉市域におけるエネルギー(イメージ図)



※1 ②再生可能エネルギーの導入による CO₂ 削減効果 (t-CO₂) は「容量 (MW) ×24 時間×365 日×発電効率 (15.3%、PEPOS 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-CO₂/kWh)」により算出しました。

※2 ①係数改善による CO₂ 削減効果は「業務部門の温室効果ガス排出量 (194 万 t-CO₂、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-CO₂ から 0.370kg-CO₂ 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-CO₂、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%)」により算出しました。

※3 省エネルギーによる削減効果は、2030 年度までに必要な CO₂ 削減量 (246 万 t-CO₂) から、再生可能エネルギーの導入による CO₂ 削減効果 (49 万 t-CO₂) と、係数改善による CO₂ 削減効果 (55 万 t-CO₂) を差し引いて、142 万 t-CO₂ を導出しました。

COLUMN12 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 $3.6 \times 10^3 \text{ J}$ 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、 $1.8 \times 10^6 \text{ J}$ (=1.8MJ) となります。

また、電力の発電の過程においては CO₂ が排出され、東京電力では電力排出係数を $0.452 \text{ kg-CO}_2/\text{kWh}$ (2021 年度値) としています。

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)

単位	排出される CO ₂ の量
1Wh	$4.5 \times 10^{-7} \text{ t-CO}_2$
1J	$1.6 \times 10^{-3} \text{ t-CO}_2$

第5章

柱ごとの目標と施策展開

第5章 目次

1 6つの柱と指標.....	62
2 柱ごとの目標と施策展開	64
3 市民の皆様のゼロカーボンに向けた行動.....	65

1 6つの柱と指標

千葉市における 2050 年の脱炭素社会の姿として、市民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がイメージされます。第 5 章ではこのあるべき姿の実現に向けて掲げた 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。

図表 5-1 6つの柱の削減相当量 (t-CO₂)

6 つの柱	指 標	2030 年度目標	CO ₂ 削減相当量（2030 年）	
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 ^{※1}	
	・再生可能エネルギー導入量	981MW	49 万	
	・二酸化炭素吸収量	-	-	
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	246 万 ^{※2}
	・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	10 千	
	・公共施設における再エネの購入量	65,000MW	40 千	
	・公用車における電動車の導入割合	公用車の 50%	0.1 千	
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	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			
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 ₂ 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%		

※1 他の柱で設定している CO₂ 削減相当量と重複する部分があります

※2 各指標の CO₂ 削減相当量の合計とは一致しません

2 柱ごとの目標と施策展開

本節では柱ごとの目標と施策展開を次ページ以降、下のような形で説明していきます。

(1) 柱1 使用エネルギーのカーボンニュートラル化

ア 2050年のあるべき姿

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

2050年の「あらゆるエネルギー消費が最適化されたまち」の構築に向け、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・購入し、化石燃料由来のエネルギーを再生可能エネルギーに転換し、家庭部門、業務部門等のCO₂削減を進めます。

指 標	現状値	2030年度目標	削減相当量 (t-CO ₂)
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	1万t-CO ₂	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化の導入等）

ウ 対象

業 務

家 庭

産 業

運 輸

市

適 応

2050年における柱のあるべき姿を示します。

柱ごとに目標を設定しています。また、目標の達成度を確認するため、柱ごとに指標および2030年度におけるCO₂削減量を示しています。

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

エ 基本施策と具体的な取組例

「★」… 脱炭素先行地域事業の取組み、**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

対 象	事業者、市民
具体的な取組例	・ 拡充 ★省エネ設備（LED照明、省エネ家電等）の導入推進 ・ 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、新規 アプリを活用したCO₂排出量の見える化（等）

基本施策 1-2 再生可能エネルギーの導入

対 象	事業者、市民
具体的な取組例	・ ★大規模蓄電池の設置 ・ ★モノレール軌道沿線の再生エネシェアリング ・ ★コンビニへの太陽光発電・蓄電池の導入 ・ 太陽光発電設備の導入促進（拡充 住宅用・ソーラーシェアリング等） ・ 地域脱炭素促進区域設定の検討・実施

基本施策 1-3 再生可能エネルギーの購入

対 象	事業者、市民
具体的な取組例	・ 拡充 ★再生電気やCO₂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

基本施策の対象となる主体を示します。対象には事業者、市民、市の3つがあります。

基本施策において実施する予定のある具体的な取組を示します。

新規 のついている取組みは新たに実施を予定している事業を指します。
拡充 のついている取組みは現在実施されている事業を拡充する形で実施する事業を指します。

◆のついている取組みは今後施策展開が期待される取組みを指します。
★のついている取組みは脱炭素先行地域において実施を予定している事業を指します。

(1) 柱1 使用エネルギーのカーボンニュートラル化

ア 2050 年のあるべき姿

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

2050 年の「あらゆるエネルギー消費が最適化されたまち」の構築に向け、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・購入し、化石燃料由来のエネルギーを再生可能エネルギーに転換し、家庭部門、業務部門等の CO₂ 削減を進めます。

指 標	現状値	2030 年度目標	削減相当量 (t-CO ₂)
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 ₂	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 化の導入等）

ウ 対象

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

エ 基本施策と具体的な取組例

「★」 … 脱炭素先行地域事業の取組み、**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

対 象	事業者、市民
具体的な取組例	・ 拡充 ★省エネ設備（LED 照明、省エネ家電等）の導入推進 ・ 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、新規 アプリを活用した CO₂排出量の見える化 等）

基本施策 1-2 再生可能エネルギーの導入

対 象	事業者、市民
具体的な取組例	・ ★大規模蓄電池の設置 ・ ★モノレール軌道桁活用の再エネシェアリング ・ ★コンビニへの太陽光発電・蓄電池の導入 ・ 太陽光発電設備の導入促進（拡充 住宅用・ソーラーシェアリング等） ・ 地域脱炭素促進区域設定の検討・実施

基本施策 1-3 再生可能エネルギーの購入

対 象	事業者、市民
具体的な取組例	・ 拡充 ★再エネ電気や CO₂ 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）

基本施策 1-4 未利用エネルギーの活用

対 象

事業者

- ・ **新規** ★動物公園内へのバイオマス熱ボイラー導入

バイオマス熱ボイラーのイメージ

具体的な
取 組 例

- ・ **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・下水汚泥固形燃料化施設の導入)

下水汚泥固形化燃料施設のイメージ

基本施策 1-5 二酸化炭素吸収量確保	
対 象	事業者、市民
具体的な 取 組 例	・ 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・育成等） 谷津田ボランティア活動の様子 ・ 地域木材利用の促進 ・ ◆CO₂吸収型コンクリートの普及推進

(2) 柱2 モビリティのゼロ・エミッション化

ア 2050 年のあるべき姿

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

2050 年の「クリーンで快適な交通環境が充実したまち」の実現に向け、自動車の脱炭素化として ZEV の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 CO₂ 削減を図ります。

指 標	現状値	2030 年度目標	削減相当量 (t-CO ₂)
ZEV の導入台数 (自家用車両)	2,000 台 (2020 年度)	81 千台	26 万
ZEV の導入台数 (事業用車両)	70 台 (2020 年度)	3 千台	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 対象

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

工 基本施策と具体的な取組例

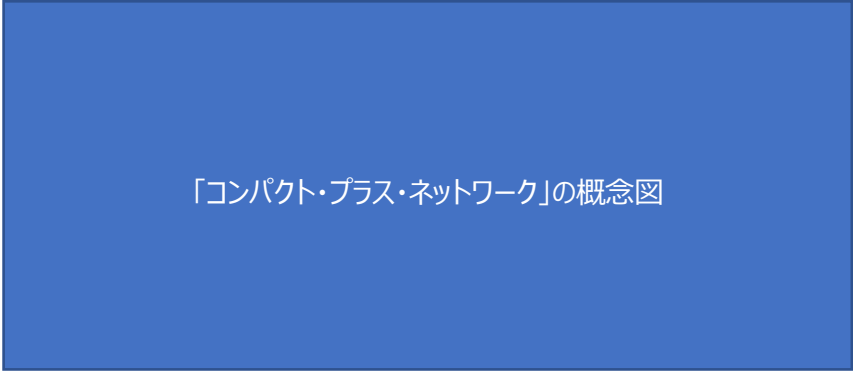
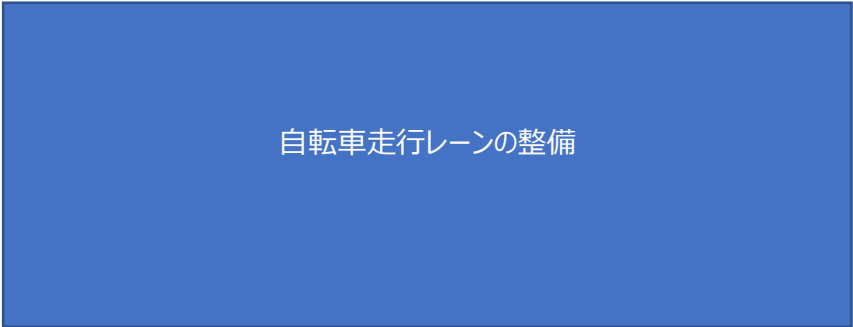
「★」 … 脱炭素先行地域事業の取組み、**新規** … 新規事業
拡充 … 拡充事業、「◆」 … 今後の施策展開が期待される取組み

基本施策 2-1 ZEV の導入（自家用車両／事業用車両）

対 象	市民、事業者
具体的な 取 組 例	・ 新規 ★再エネ電力活用シェアサイクルの普及 ・ 次世代自動車（EV、PHV、FCV*）の導入促進 （拡充 市民・事業者向け次世代自動車導入事業補助金等） ・ EV 普及促進（新規 公用車カーシェアリングの促進）

基本施策 2-2 EV 充電設備の普及

対 象	市民、事業者
具体的な 取 組 例	・ EV 充電設備設置の推進（新規 拡充 事業者・集合住宅向け EV 充電設備設置補助金等） ・ 公共施設への EV 充電設備の設置

基本施策 2-3 公共交通等の利用促進	
対 象	市民、事業者
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
	・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  自転車走行レーンの整備

基本施策 2-4 グリーンインフラの推進

対 象	市民、事業者
具体的な 取 組 例	・ 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 千葉市グリーンスローモビリティの実証調査

COLUMN13 ZEV とは何か？

電気でモーターを動かし、走行時にCO₂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CO₂を排出しないので環境にやさしい！
EV・PHV・FCVについてもっと知りたい方へ
EV・PHV・FCVについて詳しく解説しています
<http://www.chiba-city.jp/ev-phv-fcv/>

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る！
EV・PHV・FCVについて詳しく解説しています
<http://www.chiba-city.jp/ev-phv-fcv/>

3 静かで加速も滑らか！
EV・PHV・FCVについて詳しく解説しています
<http://www.chiba-city.jp/ev-phv-fcv/>

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について詳しく解説しています
<http://www.chiba-city.jp/ev-phv-fcv/>

充電スポット・水素ステーションについてもっと知りたい方へ
充電スポット・水素ステーションについて詳しく解説しています
<http://www.chiba-city.jp/ev-phv-fcv/>

走行時だけでなく、発電に伴うCO₂も排出ゼロに！
EV・PHVは再生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CO₂排出もゼロにすることが可能です
「みんなでいっしょに自然の電気(みい電)」を実践！
<http://www.chiba-city.jp/ev-phv-fcv/>

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。環境への負担を軽減できることから、アメリカではこのような自動車の販売を促す規制が広がっています。カリフォルニア州ではメーカーごとに販売台数の一定比率をZEVにすることを義務付けています。もしも達成できない場合は多額の罰金を支払うか、競合他社から「排出枠（クレジット）」を購入しなければなりません。

千葉市は九都県市の取組の一環として、高速道路と連携したZEV普及策の調査・提案を行っています。

（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 2050 年のあるべき姿

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

2050 年の「サステナブルで快適な生活空間を過ごせるまち」の形成に向け、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ビル等を市域で普及させるとともに、建物の省エネ化を加速し、家庭部門、業務部門、産業部門の CO₂ 削減を推進します。

指 標	現状値	2030 年度 目標	削減相当量 (t-CO ₂)
◆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

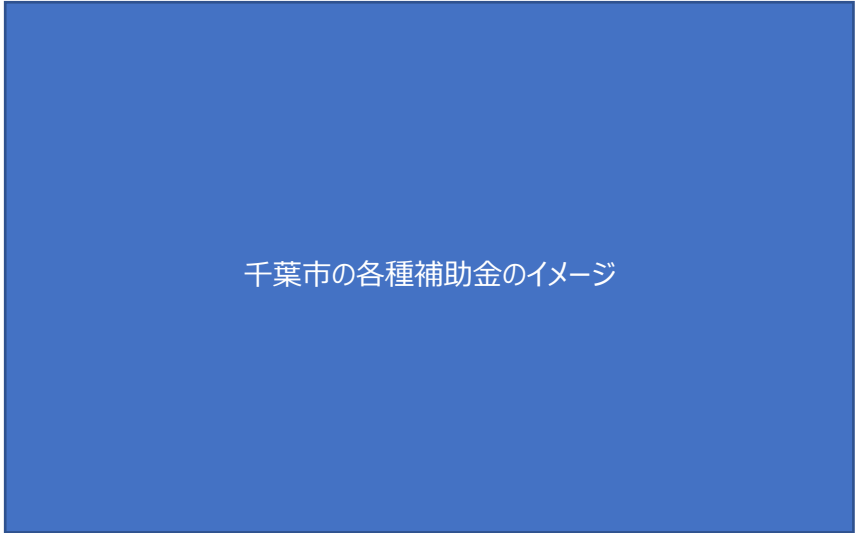
ウ 対象

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

エ 基本施策と具体的な取組例

「★」 … 脱炭素先行地域事業の取組み、**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

対 象	市民
具体的な 取 組 例	・ 新規 ★エネルギーシェアリングタウンの創設・推進 ・ ★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）  千葉市の各種補助金のイメージ ・ 集合住宅のネット・ゼロ・エネルギー化に係る支援 （ 新規 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、◆千葉市型省エネ住宅性能基準の策定・認定等）

基本施策 3-2 民間建築物のネット・ゼロ・エネルギー化

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

具体的な
取組例

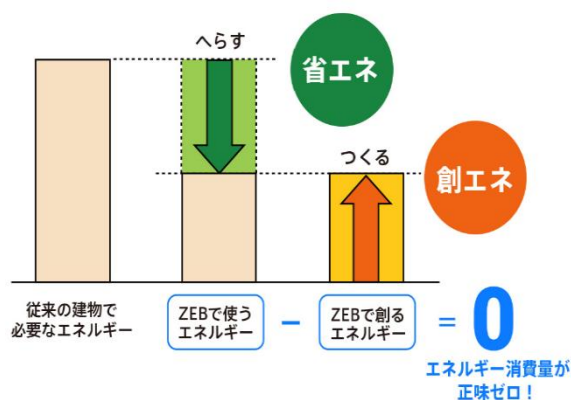
ZEB 相談会の様子

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

COLUMN14 ZEH/ZEB とは何か？



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目指した建物のこと

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はエネルギー削減量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 2050 年のあるべき姿

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

2050 年の「公共施設がネット・ゼロ化されているまち」の形成に向け、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組み、市役所の CO₂ 削減を図ります。

指 標	現状値	2030 年度 目標	削減相当量 (t-CO ₂)
再エネ設備導入施設数	97 施設 (2020 年度)	297 施設	10 千
公共施設における再エネの 購入量	0.3MW (2021 年度)	65,000MW	40 千
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 千

ウ 対象

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

Ⅱ 基本施策と具体的な取組例

「★」 … 脱炭素先行地域事業の取組み、**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

対 象	市
具体的な 取 組 例	・ 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
	  ・ 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・下水污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） ・ 清掃工場におけるバイオマス発電 ・ 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

基本施策 4-2 公用車の電動化等	
対 象	市
具体的な 取 組 例	・ 新規 ★<u>公用車への電動車導入、EV 充電設備の導入</u> ・ 拡充 EV 公用車を活用した災害対応力の強化
	EV 給電活用の様子 ミライ、リーフ

基本施策 4-3 職員の率先行動	
対 象	市
具体的な 取 組 例	・ 新規 （仮称）ゼロカーボンアクション推進方針に基づく取組み

（５）柱５ 気候変動への適応

ア 2050 年のあるべき姿

気候変動に適応し、イノベーションを創り出すまち

イ 指標及び目標

2050 年の「気候変動に適応し、イノベーションを創り出すまち」の構築に向け、国や県との取り組みと連携し、災害に強いまちづくりをはじめ、各分野における取り組みを推進します。

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	—	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	—	向上

ウ 対象

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

Ⅱ 基本施策と具体的な取組例

「★」 … 脱炭素先行地域事業の取組み、 **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 自然災害への適応

対 象	市民・事業者
具体的な 取 組 例	・ 拡充 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） ・ 水害による被害の軽減と対策強化（河川の改修・河川の予防保全、急傾斜地崩壊防止施設の整備、雨水施設の整備、排水設備の整備等）

基本施策 5-2 健康への対応

対 象	市民、事業者
具体的な 取 組 例	・ ナッジを活用した熱中症対策の推進・予防の普及啓発 日傘貸出の様子 高齢者向け対策 ・ 感染症対策の推進・予防の普及啓発

基本施策 5-3 水環境・水資源の保全	
対 象	市民、事業者
具体的な 取 組 例	・雨水浸透・流出抑制機能の向上（住宅・民間施設におけるレインガーデン*整備促進等）

基本施策 5-4 良好な都市環境の維持	
対 象	市民
具体的な 取 組 例	・都市インフラの更新・整備（インフラ老朽化対策の推進等） ・良好な都市空間の形成（街中の緑化推進等）

基本施策 5-5 自然生態系の保全	
対 象	市民、事業者
具体的な 取 組 例	・ 拡充 モニタリングによる種の変化の把握 ・森林及び緑地の保全・整備 （谷津田の森林整備、斜面緑地等の保全・育成等）（再掲）

基本施策 5-6 農業・経済分野における対応

対 象	市民、事業者
具体的な 取 組 例	・ ICT 活用によるスマート農業の推進（再掲） ・ 環境と調和した農業の推進（新規 施設園芸における燃油使用量削減の実証実験の実施等） ・ 地産地消の推進 ・ 気候変動に向けた新たな技術開発支援

COLUMN15 適応とは？

千葉県は「気候変動影響と適応の取組方針」において、農業・林業・水産業、水環境・水資源、自然生態系、自然災害・沿岸域、健康、産業・経済活動、県民生活・都市生活の7分野について、予測される影響に対する2030年までの取組方針を整理しています。

県は2020年4月に「千葉県気候変動適応センター」を設置しており、千葉市は同センターと連携して気候変動の適応に関する取組を進めています。

図表 千葉県の2030年における取組目標

分 野	主な将来の展望	取組方針
農業・ 林 業・ 水産業	・ 米の品質低下等、水稻の生育への影響 ・ 病害虫による被害拡大懸念	・ 高温障害軽減のための技術の開発・普及 ・ 病害虫発生予察等
水環境・ 水資源	・ 印旛沼など閉鎖性水域の水質悪化等懸念 ・ 海面上昇による干潟や浅場の減少 ・ 渇水の深刻化懸念	・ 気候変動影響の調査と水質改善の取組推進 ・ 東京湾における干潟等の保全の推進 ・ 水資源の有効利用や渇水時対策の推進
自然 生態系	・ 冷温帯性植物の急激な減少 ・ 生物の個体数や分布の変化 ・ 外来生物の侵入・定着リスク増大	・ モニタリングによる変化の把握、気候変動以外の要因も含むストレスの低減による健全な生態系の保全、特定外来生物の防除対策推進
自然災害・ 沿岸域	・ 大雨事象の発生頻度(水害の発生リスク)増加 ・ 高波・高潮のリスク増大 ・ 砂浜の減少など海岸侵食	・ 千葉市国土強靱化地域計画の推進・防災対策の推進 ・ 潮位や波浪等の継続的な把握 ・ 急激な侵食が予想される海岸への対策推進
健 康	・ 熱ストレスによる死亡リスクの増加 ・ 熱中症患者搬送者数の増加懸念	・ 暑さに弱い高齢者や子供、暑さに慣れていない外国人への熱中症予防の普及啓発等の推進
産業・ 経済活動	・ 夏季の観光快適度低下等、観光への影響	・ 変化する地域の状況や旅行者ニーズの把握
県民生活・ 都市生活	・ 熱帯夜日数の増加等、生活への影響	・ ヒートアイランド[*]対策等の推進

（６）柱６ あらゆる主体の意識醸成・行動変容

ア 2050 年のあるべき姿

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

2050 年の「環境に寄り添うライフスタイルが広がるまち」の実現に向けて、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・連携して取り組みを推進します。

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 対象

業 務

家 庭

産 業

運 輸

市

適 応

エ 基本施策と具体的な取組例

「★」 … 脱炭素先行地域事業の取組み、**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

対 象	市民、事業者、市
具体的な 取 組 例	・ ★ イベント出演アーティストからの脱炭素の呼びかけや SNS の活用 ・ ★ 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 ・ CO₂ 排出量の可視化（新規 新庁舎の CO₂ 排出量の可視化等） ・ 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、新規 温暖化対策に取り組む MICE の PR 等）  イベント実施の様子 ・ ナッジを活用した省エネ行動変容 （新規 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）

基本施策 6-2 環境教育の推進	
対 象	市民
具体的な 取 組 例	・「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） ・ 新規 「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） 

基本施策 6-3 官民連携による取組推進	
対 象	事業者
具体的な 取 組 例	・脱炭素社会の実現に向けた官民連携（ 新規 脱炭素社会の実現に向けた事業者との連携協定、 新規 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）

基本施策 6-4 脱炭素投資の活性化	
対 象	市民、事業者、市
具体的な 取 組 例	・ 新規 脱炭素プロジェクト推進のためのファイナンスの仕組みの推進（SDGs 債*等の発行及び購入、※再エネファンドの設立・運営等）

	SDG s 債発行のイメージ ・ 中小企業の脱炭素化支援（資金融資制度、新規 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）
--	---

基本施策 6-5 ごみ削減の推進	
対 象	市民、事業者、市
具体的な 取 組 例	・ 一般廃棄物（ごみ）処理基本計画に基づくごみ削減の推進 ・ 千葉市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 ・ ごみの削減の普及啓発（イベント等でのごみの減量・資源化推進等） ・ 3R の推進（フードドライブ*、植物性廃棄物（落ち葉、剪定枝等）のリサイクル 新規 市内施設等への再エネ資源回収ボックスの設置、事業用生ごみ処理機購入費等助成等） フードドライブイメージ

第6章

計画の進捗管理

第6章 目次

1 計画の推進体制	90
2 点検評価と進行管理	92

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。

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必要です。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 CO₂ 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、国の役割が大きいです。

千葉市は、本計画に基づく取り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実施を行います。

千葉県では市町村に対して人材育成、技術的助言、情報提供などの支援を行うとともに、公共施設への再生可能エネルギー導入促進や地域の特性に応じた再生可能エネルギーの活用による地域振興策を支援することとしています。

（３）広域連携

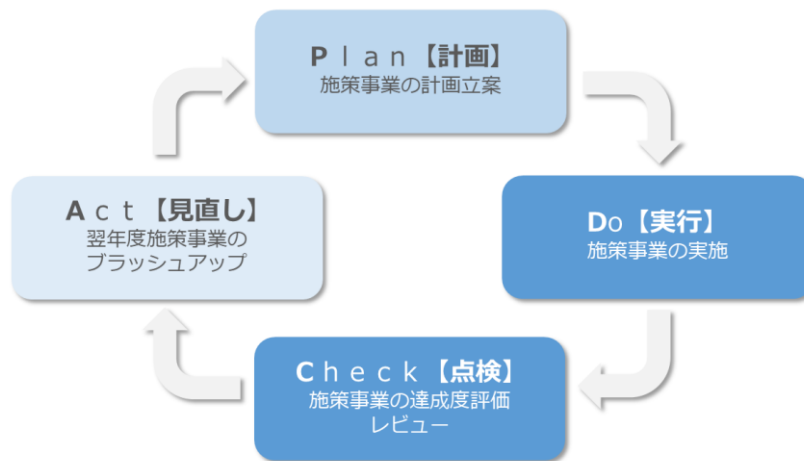
温室効果ガスは千葉市内の活動だけで排出されるものではなく、国外も含む市域外でのあらゆる活動で排出されます。脱炭素社会の実現に向けては、市域を超えて広域的に取り組を進めていくことも重要となり、千葉市は近隣都市や九都県市等と連携した広域的な取り組みをこれまで以上に推進します。

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



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。

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。

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。

Act【見直し】

以下の状況が生じた場合に、適宜、施策事業のブラッシュアップ等の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

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4年12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4年12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	

＜地球温暖化対策専門委員会＞

令和4年12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、市民向けワークショップ、高校生向け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

<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。

<実施期間>

2022年6～7月

<調査方法>

ネットモニター調査

<調査対象>

千葉市在住のネットモニター400人以上

<回答数>

432人

<主な調査項目>

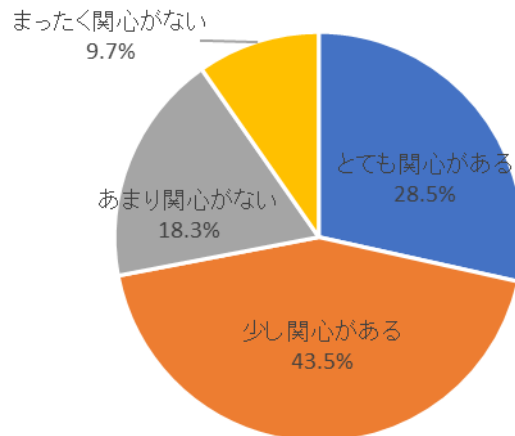
- ・ 基本属性
- ・ エネルギー消費状況
- ・ 自動車保有状況
- ・ 省エネの実施状況
- ・ 再エネ設備の導入状況・今後の導入意向
- ・ 再エネ由来電力の購入状況・今後の意向
- ・ 気候変動への適応において重視する分野
- ・ 千葉市に期待すること 等

<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、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)

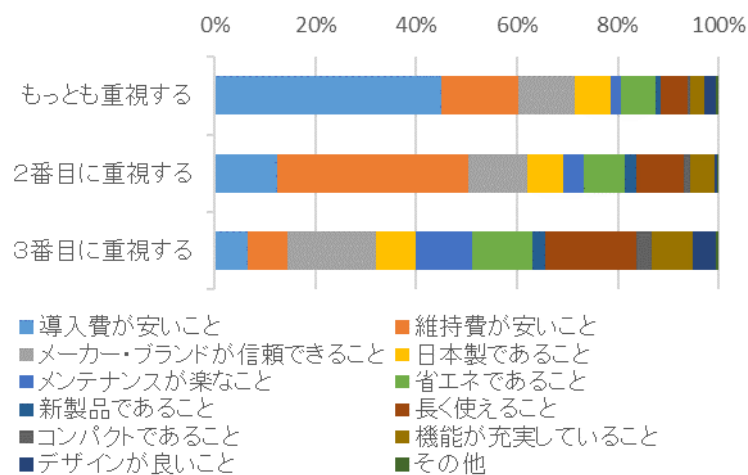


イ 省エネ機器の導入

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。

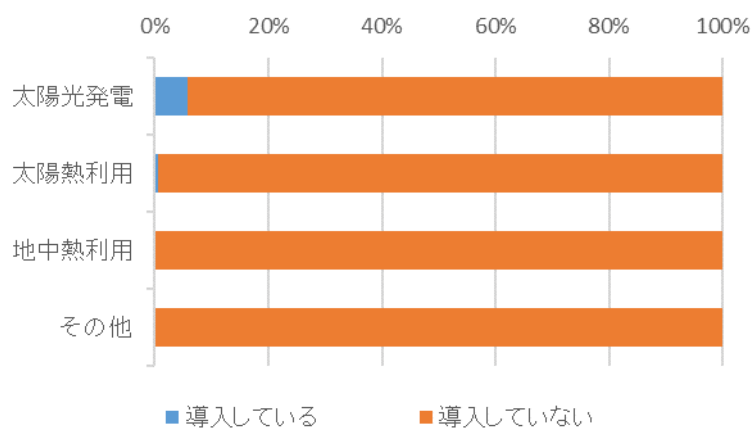
もっとも重視することを順番に 3 つお選びください。(N=432)



ウ 再エネ設備の導入

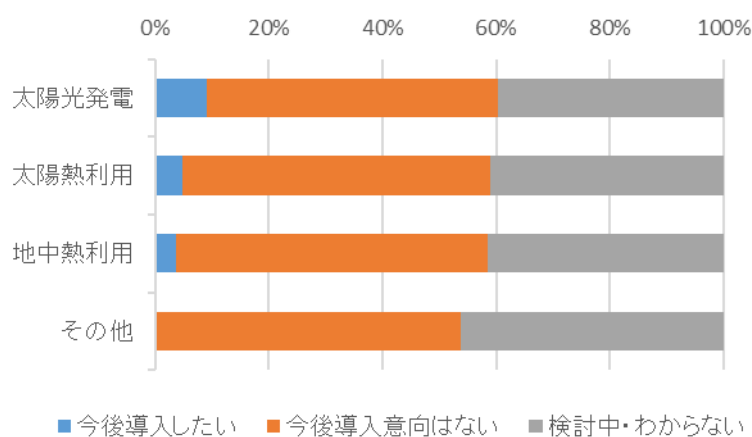
再エネ設備の導入状況について、太陽光発電を「導入している」と答えた人の割合は、他の再エネ設備よりは多いものの、1割を満たしていませんでした。

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)



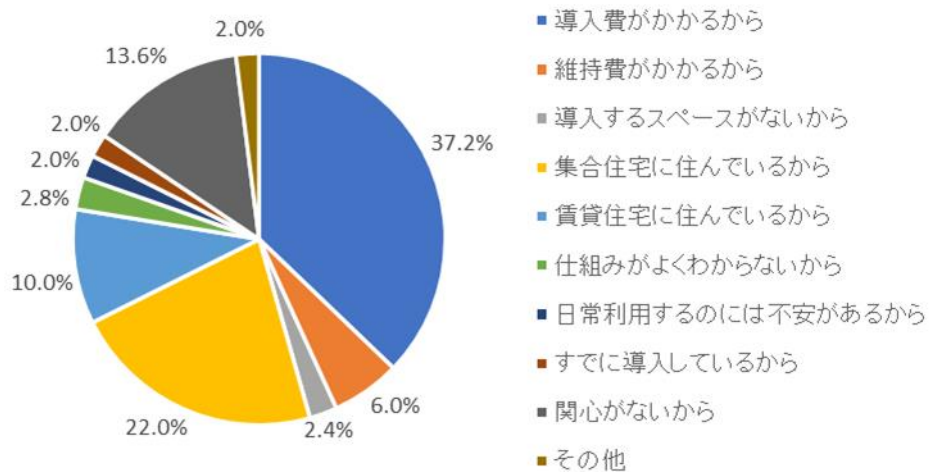
再エネ設備の今後の導入意向については、約1割の人が太陽光発電を「今後導入したい」と答えており、半分以上が「今後導入意向はない」と答えています。一方、4割弱の人が「検討中・わからない」と回答しています。

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。

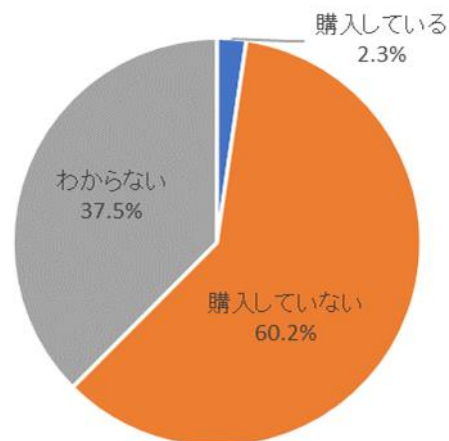
問. あなたのご家庭において、今後再生可能エネルギー設備を導入したくないと思う理由は何ですか。(N=250)



工 再エネ電力の購入

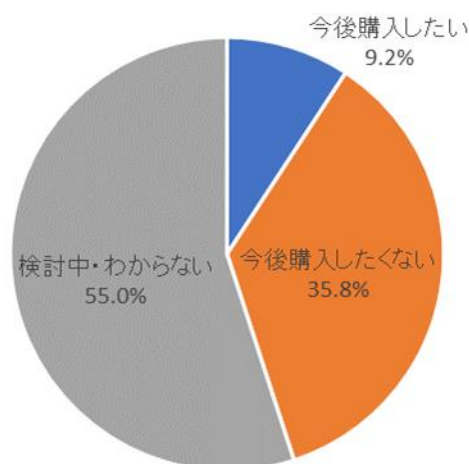
再エネ電力の購入状況について、2%の人が「購入している」と回答しました。

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)



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。

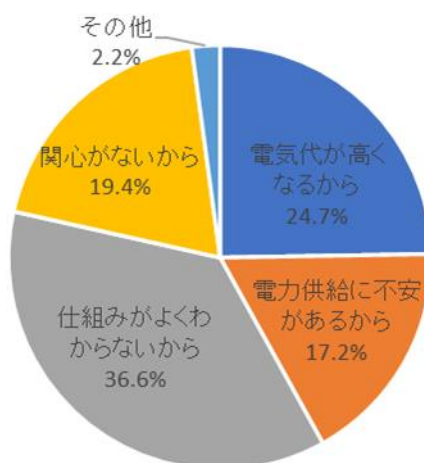
問. あなたのご家庭では、今後再生可能エネルギー由来の電力を購入したいと思いますか。(N=260)



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。

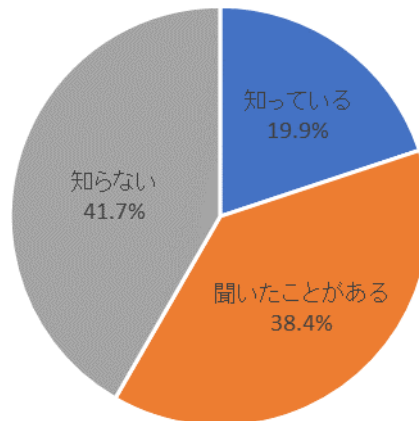
(N=93)



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。

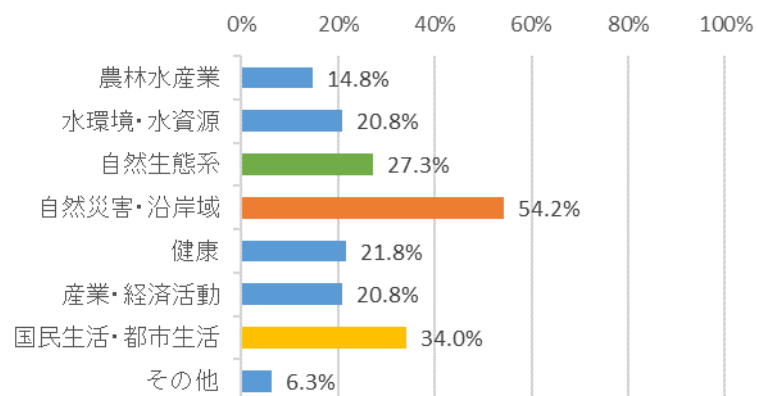
問. あなたは、「気候変動への適応」という単語を知っていますか。(N=432)



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。

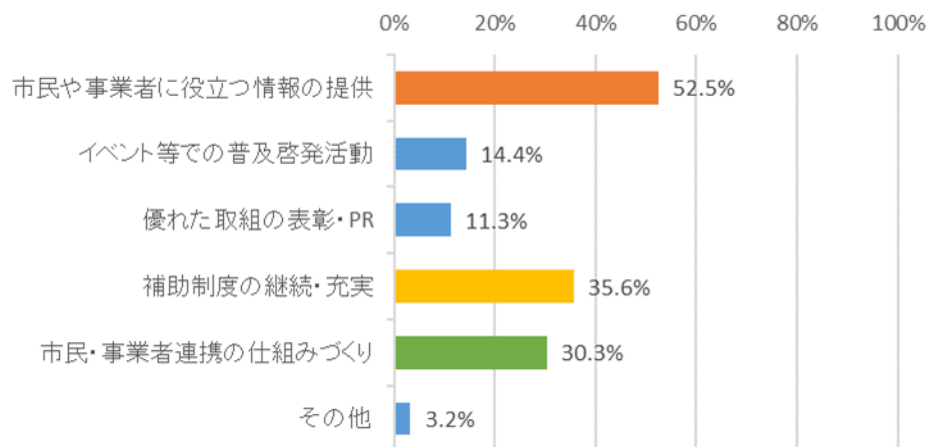
次の中から2つ選びください。(N=432)



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

<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。

<実施期間>

2022 年 6 ～ 7 月

<調査方法>

郵送配布・回収

<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

<回答数>

267 者

<主な調査項目>

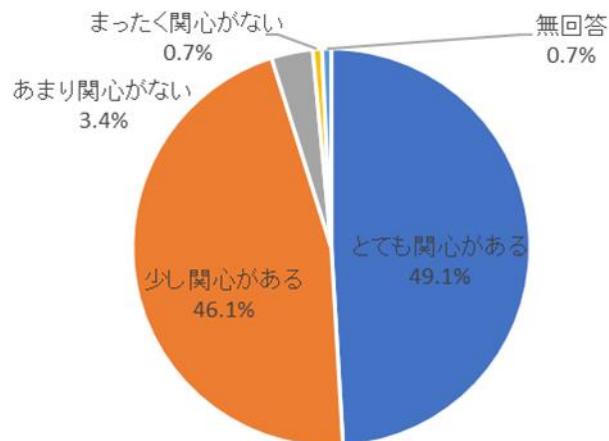
- ・ 基本属性
- ・ エネルギー消費状況
- ・ 自動車保有状況
- ・ 省エネの実施状況
- ・ 再エネ設備の導入状況・今後の意向
- ・ 環境配慮・カーボンニュートラル実現に向けた取組みの実施状況・今後の実施意向
- ・ 気候変動への適応において重視する分野
- ・ 千葉市に期待すること 等

<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。

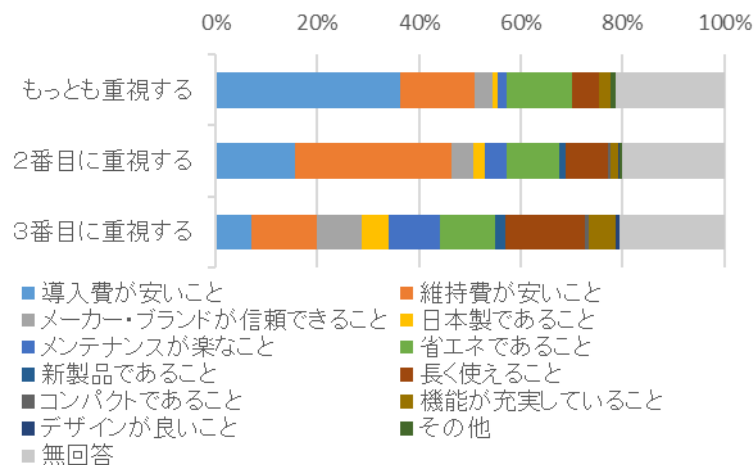
問. 地球温暖化・気候変動対策について関心がありますか。(N=267)



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。

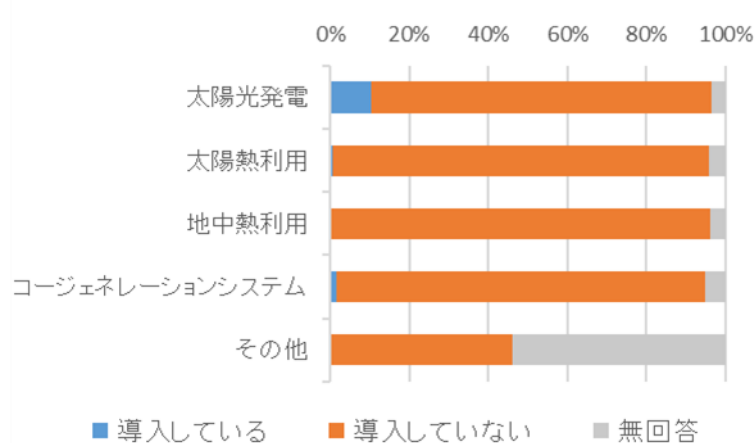
問. 省エネ設備・自動車を今後更新する際に重視することは何ですか。(N=267)



ウ 再エネ設備の導入

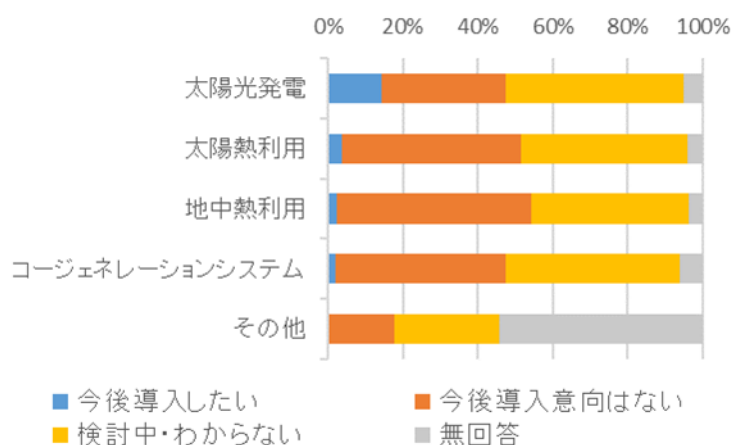
再エネ設備の導入状況について、太陽光発電を「導入している」と答えた事業者の割合は1割強であり、市民よりも導入率が高いことがわかります。

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)



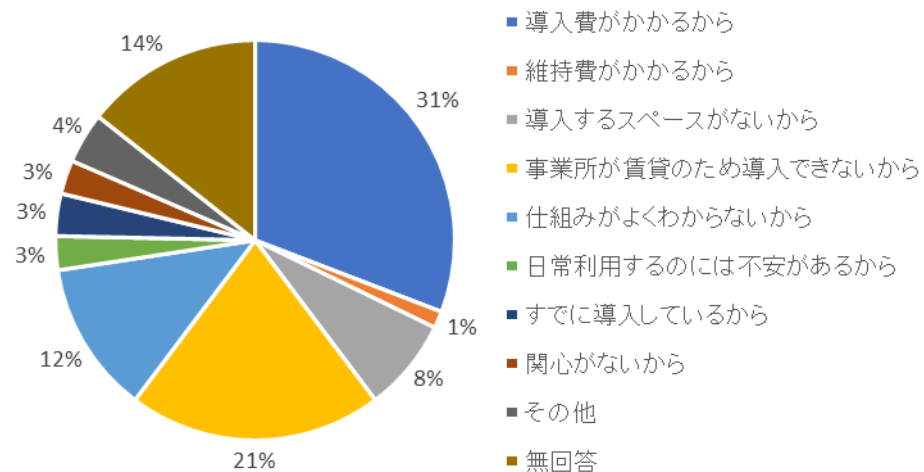
再エネ設備の導入意向について、1割強の事業者が太陽光発電を「今後導入したい」と答えており、3割強の事業者が「今後導入意向はない」、半分近くの事業者が「検討中・わからない」と回答していました。

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)



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。

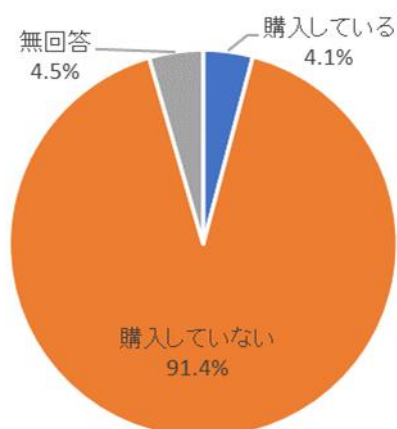
問. 貴社の市内事業所において、今後再生可能エネルギー設備を導入したくないと思う理由は何ですか。(N=146)



エ 再エネ電力の購入

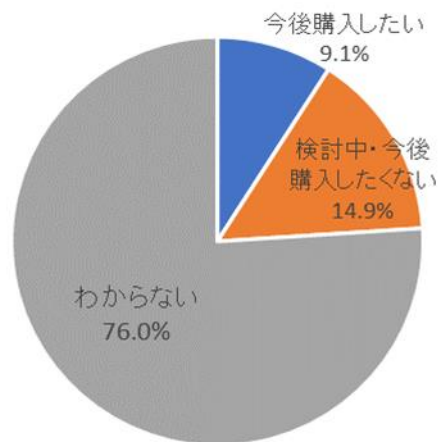
再エネ電力の購入状況について、4%の事業者が「購入している」と答えています。

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)



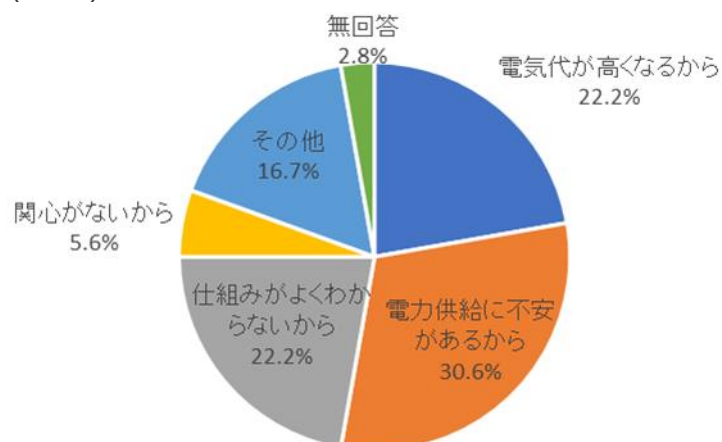
再エネ電力を「購入していない」と回答した事業者のうち、1割弱が再エネ電力を「今後購入したい」と答えており、1割強が「検討中・今後購入したくない」、8割弱が「わからない」と答えています。

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。

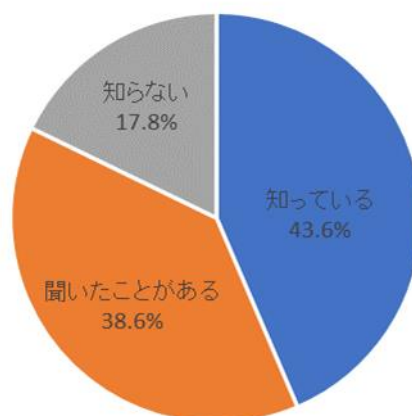
問. 貴社の市内事業所において、今後再生可能エネルギー由来の電力を購入したくないと思う理由は何ですか。(N=36)



オ 気候変動への適応

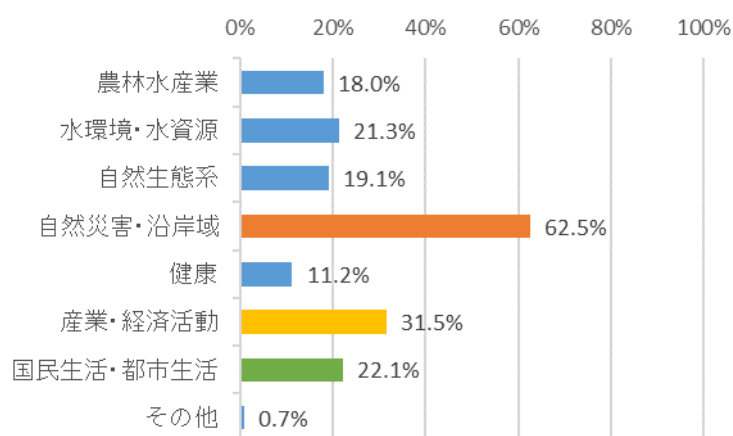
気候変動適応の認知度について、「知っている」と回答した事業者は4割強であり、4割弱の事業者が「聞いたことがある」と答えており、市民よりも認知度が高いことがわかります。

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。

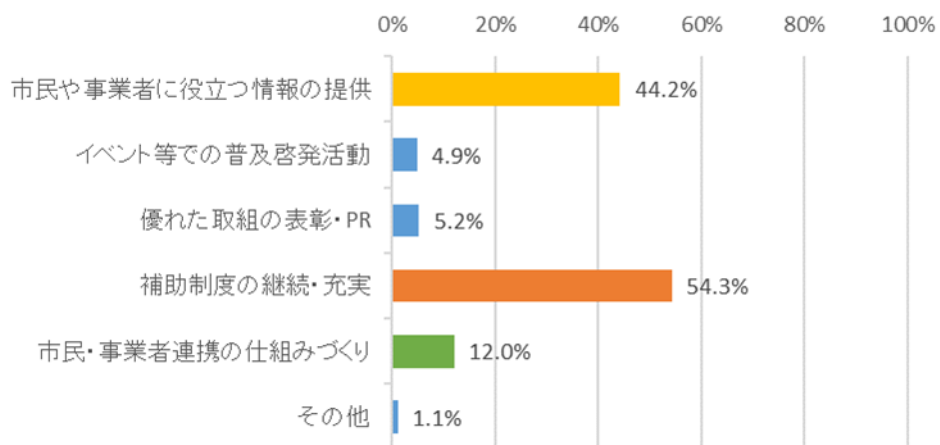
問. 地球温暖化・気候変動対策について関心がありますか。(N=267)



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) 市民向けワークショップ（千葉市まちづくり未来研究所）

<実施目的>

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関する意見を市民から聴取することを目的としました。

<実施概要>

千葉市まちづくり未来研究所の研究員 11 名を対象に、「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。

<参加者>

千葉市まちづくり未来研究所 研究員 11 名

<実施回数>

4 回（2022 年 6～11 月）

<各回の実施内容>

	日 時	内 容
第 1 回	2022 年 6 月 21 日（火） 19 時 00 分～21 時 00 分	・ 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） 13 時 30 分～16 時 30 分	・ 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） 13 時 30 分～16 時 30 分	・ 提言内容検討
第 4 回	2022 年 11 月 19 日（土） 11 時 00 分～12 時 15 分	・ 市（総合政策局・環境局）への提言発表

<提言内容>

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、学生への環境教育のよる家庭での環境配慮行動を誘発や、CO₂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 7-1 グループ A 提言内容と本計画の関連施策

テーマ	主な取組例	関連する柱	基本的施策
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 ₂ 排出量の見える化	6	6-1 CO ₂ 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
	農地の利活用	5	5-6 地産地消の推進 環境と調和した農業の推進
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	5-1 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

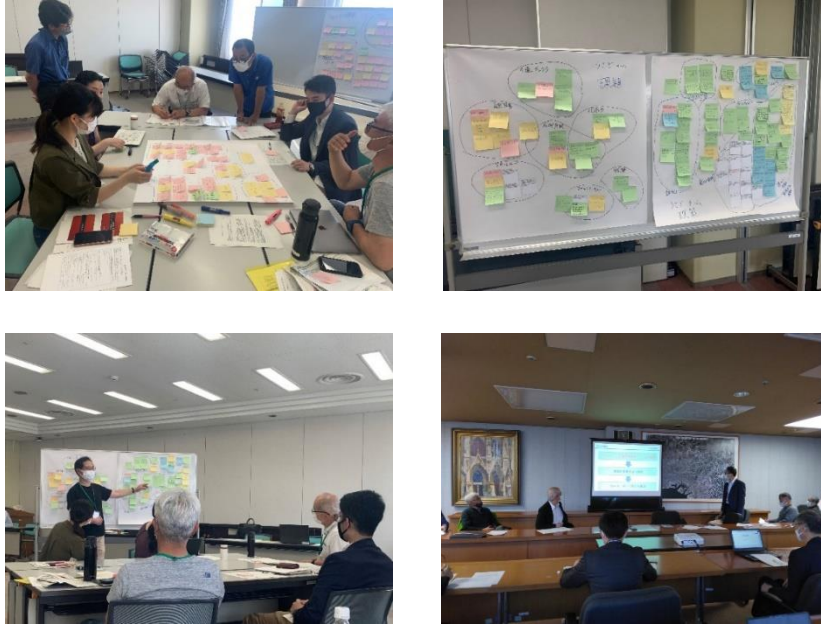
グループ B

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 CO₂ 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 7-2 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	関連する基本的施策
ゼロカーボ ンな生活の定着	市民の CO ₂ 排出量の把握	6	6-1 CO ₂ 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 ₂ 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	6-4 脱炭素プロジェクト推進のための ファイナンスの仕組みの推進
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	5	5-6 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	2-4 グリーンスローモビリティの活用 2-3 自転車の活用と利用促進

図表 7-3 市民向けワークショップの様子



(4) 高校生向けワークショップ

<実施目的>

市内の高校生から、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関する意見を聴取することを目的としました。

<実施概要>

千葉市内の高校生を対象に、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。

<参加者>

千葉市内の高校生 13 名

<実施日時>

2022 年 8 月 23 日（火）10 時 30 分～16 時 30 分

＜実施内容＞

「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、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。

＜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。

図表 7-4 高校生ワークショップの様子



4 用語解説

	用 語	解 説
あ 行	エネルギー起源 CO ₂ 該当頁：第 1 章 10 頁	燃料の燃焼で発生・排出される CO ₂ 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 ₂ 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 該当頁：第 1 章 8 頁	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、令和 3 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 該当頁：第 5 章 73 頁	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 該当頁：第 1 章 2 頁	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 ₂ 、CH ₄ 、N ₂ 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 該当頁：第 1 章 6 頁	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 該当頁：第 1 章 15 頁	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 該当頁：第 5 章 85 頁	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し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 該当頁：第 1 章 15 頁	CO ₂ 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 該当頁：第 1 章 6 頁	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 該当頁：第 1 章 33 頁	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。

クリーンエネルギー戦略 該当頁：第 1 章 13 頁	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 該当頁：第 5 章 71 頁	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 該当頁：第 1 章 9 頁	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 該当頁：第 2 章 44 頁	観光庁が「2030 年には、アジア No.1 の国際会議開催国としての不動の地位を築く」という目標達成のため、誘致ポテンシャル等が高い都市を選定して集中的に支援し、グローバルレベルの誘致競争力を有する都市の育成を目的に、2013 年度からスタートさせた取組の一環。2015 年度に本市のほか 5 都市が選定されている。
建築物省エネルギー性能表示制度 (BELS) 該当頁：第 1 章 33 頁	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) 該当頁：第 1 章 7 頁	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 該当頁：第 5 章 70 頁	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 該当頁：第 1 章 33 頁	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	再生エネ導入ポテンシャル 該当頁：第 2 章 43 頁	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）」
	再生可能エネルギー 該当頁：第 1 章 6 頁	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 該当頁：第 1 章 24 頁	「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 該当頁：第 1 章 11 頁	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 該当頁：第 1 章 27 頁	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 該当頁：第 1 章 7 頁	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 該当頁：第 1 章 24 頁	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 該当頁：第 1 章 15 頁	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 該当頁：第 5 章 65 頁	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 該当頁：第 5 章 77 頁	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 該当頁：第 4 章 58 頁	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。

た 行	脱炭素 該当頁：第 1 章 8 頁	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。
	電動車 該当頁：第 1 章 11 頁	動力源に電気を使う自動車の総称。電気自動車（EV）のほかにハイブリッド車（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 該当頁：第 2 章 45 頁	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 該当頁：第 2 章 36 頁	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 該当頁：第 2 章 45 頁	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 該当頁：第 1 章 30 頁	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。
	バックキャスト 該当頁：第 3 章 50 頁	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 該当頁：第 1 章 7 頁	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 ₂ 該当頁：第 1 章 10 頁	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 ₂ のこと。
	ヒートアイランド 該当頁：第 5 章 83 頁	都市域において、人工物やコンクリート等の増加、それに伴う自然的な土地の被覆の減少、さらに冷暖房などの人工排熱の増加により、地表面の熱収支バランスが変化し、都心域の気温が郊外に比べて高くなる現象のこと。等温線を引くと都心部を中心とした熱の島のように見えることから、ヒートアイランド現象と呼ばれている。

は 行	フードドライブ 該当頁：第 5 章 87 頁	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 該当頁：第 1 章 10 頁	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 該当頁：第 1 章 9 頁	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 該当頁：第 2 章 36 頁	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 該当頁：第 5 章 82 頁	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 該当頁：第 1 章 25 頁	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） 該当頁：第 1 章 7 頁	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 該当頁：第 3 章 47 頁	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」という意味で使われる。Business As Usual の略。
	CCUS 該当頁：第 1 章 15 頁	CO ₂ 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 ₂ 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 該当頁：第 5 章 86 頁	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 該当頁：第 1 章 15 頁	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 つの非財政情報から考慮した投融資行動をとる取組みのこと。

英 数 字	FCV 該当頁：第 5 章 69 頁	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。
	FIT 該当頁：第 1 章 6 頁	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 該当頁：第 1 章 6 頁	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 該当頁：第 1 章 13 頁	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り組みのこと。
	ICT 該当頁：第 5 章 65 頁	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 該当頁：第 1 章 2 頁	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 該当頁：第 2 章 44 頁	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。
	S+3E 該当頁：第 1 章 11 頁	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。
	SDGs 該当頁：第 1 章 6 頁	「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。

英 数 字	SDGs 債 該当頁：第 5 章 86 頁	地球温暖化や貧困問題、社会問題の改善・解決を行うための取組みに利用が限定されている金融商品のこと。ウォーターボンド、ワクチン債、グリーンボンドの3つに利用される。
	SRES 該当頁：第 1 章 3 頁	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 該当頁：第 1 章 15 頁	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 該当頁：第 4 章 56 頁	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 該当頁：第 1 章 4 頁	「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 該当頁：第 1 章 10 頁	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 該当頁：第 1 章 11 頁	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

英 数 字	ZEH 該当頁：第 1 章 15 頁	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 該当頁：第 5 章 75 頁	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 該当頁：第 2 章 37 頁	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 該当頁：第 1 章 11 頁	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。

