

# 千葉県地球温暖化対策実行計画

(素案)

# 千葉県地球温暖化対策実行計画

## 目次

1	計画策定の趣旨	2
1-1	地球温暖化の現状	2
1-2	地球温暖化対策の動向	4
2	計画の基本的事項	10
2-1	計画の位置づけ	10
2-2	計画期間	10
2-3	基準年度・目標年度	10
2-4	対象とする温室効果ガス	10
3	千葉県の地域特性と将来	12
3-1	自然的条件	12
3-2	社会的条件	13
4	千葉県の温室効果ガス排出量等の現状・推計	18
4-1	温室効果ガス（二酸化炭素及びその他のガス）排出量の現状・内訳	18
4-2	2030年度の温室効果ガス排出量（BAU排出量）の推計	20
4-3	エネルギー消費量等の現状	21
4-4	再生可能エネルギーの導入状況	22
5	2050年カーボンニュートラルに向けて	24
5-1	カーボンニュートラル実現に向けた基本的な考え方	24
5-2	2050年に向けた県の目指す姿	24
6	温室効果ガス排出削減目標（2030年度）	28
6-1	目標設定の考え方	28
6-2	削減目標	28
6-3	主体と部門の区別の違い	29
6-4	各主体別の取組目標	30

<b>7</b>	<b>目標達成に向けた各主体別の取組（2030年度）</b>	<b>34</b>
7-1	家庭における取組	35
7-2	事務所・店舗等における取組	46
7-3	製造業における取組	51
7-4	運輸貨物における取組	56
7-5	その他の事業者における取組	59
7-6	市町村における取組	62
7-7	共通の取組	65
<b>8</b>	<b>目標達成に向けた県の施策（2030年度）</b>	<b>68</b>
8-1	再生可能エネルギー等の活用	68
8-2	省エネルギーの促進	70
8-3	温暖化対策に資する地域環境の整備・改善	73
8-4	循環型社会の構築	76
8-5	その他（普及啓発・地方公共団体の取組等）	78
8-6	施策の実施に関する目標	81
<b>9</b>	<b>気候変動影響への適応策</b>	<b>84</b>
9-1	気候変動影響への適応の考え方	85
9-2	気候変動による気象への影響の現状と将来予測	87
9-3	気候変動による分野別影響の現状と将来予測	95
9-4	県の適応策	109
9-5	県民・事業者の適応策	117
<b>10</b>	<b>計画の推進体制</b>	<b>120</b>
10-1	カーボンニュートラル推進本部	120
10-2	マネジメントサイクルによる進行管理等	120

## コラムなど

○市町村、企業等の先進的な取組事例を紹介



# **1 計画策定の趣旨**

1－1 地球温暖化の現状

1－2 地球温暖化対策の動向

## 1 計画策定の趣旨

### 1-1 地球温暖化の現状

#### <進行する地球温暖化>

- 地球温暖化問題は、その予想される影響の大きさや深刻さから見て、最も重要な環境問題の1つとされており、既に世界的にも平均気温の上昇、雪氷の融解、海面水位の上昇が観測されています。
- 2021年（令和3年）8月に公表された気候変動に関する政府間パネル（以下「IPCC」という。）の第6次評価報告書によると、世界平均気温（2011～2020年）は、1850～1900年の気温よりも約1.09℃上昇したとされています。
- 日本においても、気象庁の「気候変動監視レポート2021」では、年平均気温は100年当たり1.28℃の割合で上昇しており、千葉県においても、銚子地方気象台の観測データでは、年平均気温が100年当たり1.1℃上昇しています。
- また、文部科学省と気象庁が2020年（令和2年）12月に公表した「日本の気候変動2020」では、21世紀末（2076～2095年の平均）の日本の年平均気温は、20世紀末（1980～1999年の平均）と比べて、4℃上昇シナリオ（RCP8.5※1）で約4.5℃上昇、2℃上昇シナリオ（RCP2.6※2）で約1.4℃上昇すると予測されています。

※1 RCP8.5…今後有効な対策をとらない、排出量が最も多いシナリオ

※2 RCP2.6…気温の上昇を2℃未満に抑えるために設定されたシナリオ

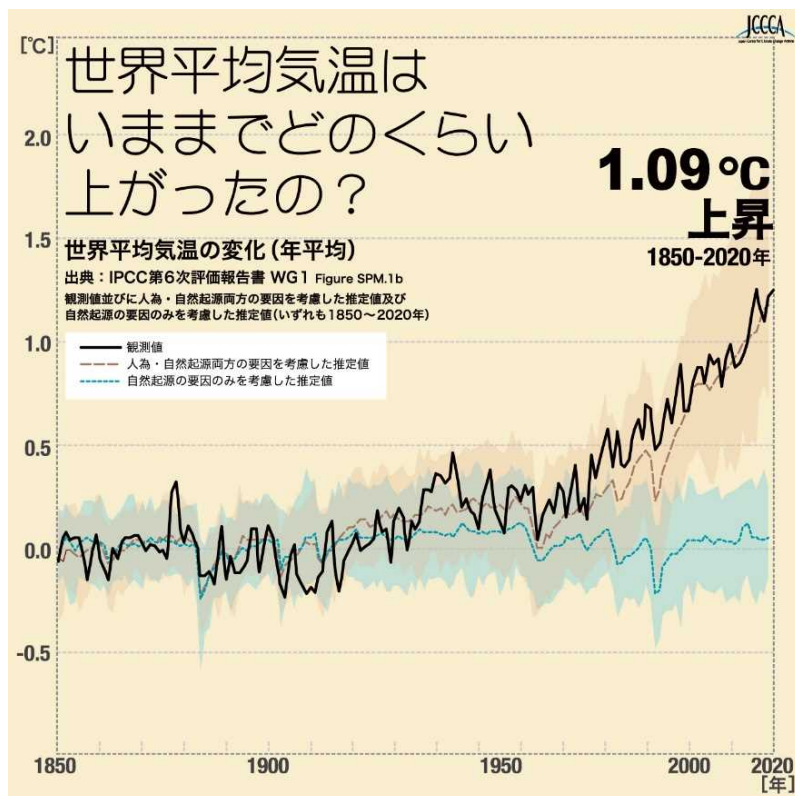


図1-1-1 世界平均気温の変化（年平均）

出典：「すぐ使える図表集」（全国地球温暖化防止活動推進センター）

## <地球温暖化の原因>

○IPCC 第6次評価報告書第1作業部会報告書では、「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く、世界中の全ての地域で、多くの気象及び気候の極端現象に既に影響を及ぼしている」と指摘しています。

## <緩和策と適応策>

○IPCC 第6次評価報告書第2作業部会報告書では、「人為起源の」気候変動により、自然の気候変動の範囲を超えて、自然や人間に対して「広範囲にわたる悪影響とそれに関連した損失と損害」を引き起こしていることが明記されました。そして、地球温暖化が進行すると、多くの自然・社会システムが「適応の限界」に達することも示されました。

○気候変動対策として、温室効果ガスの排出削減等を行う「緩和策」を進めるとともに、現在生じている又は将来予測される被害を回避・軽減する「適応策」も同時に進めていく必要があります。



図 1-1-2 2つの気候変動対策 出典:「気候変動適応情報プラットフォーム」(国立環境研究所)

1-2 地球温暖化対策の動向

(1) 国際的な動向

- 温室効果ガスの排出量を減少させるには、世界全体で人為的な排出を削減していくことが重要です。
- 2015年（平成27年）11月から12月までフランス（パリ）で開催されたCOP21では、全ての国が参加する公平で実効的な2020年以降の法的枠組みの採択を目指した交渉が行われ、その成果として「パリ協定」が採択されました。パリ協定は、産業革命以前に比べて世界の平均気温の上昇を2℃より十分下回るものに抑えること、1.5℃に抑える努力を継続すること等を目標としています。
- 2018年（平成30年）10月に公表されたIPCC1.5℃特別報告書では、世界全体の平均気温の上昇を1.5℃の水準に抑えるためには、CO<sub>2</sub>排出量を2050年頃に正味ゼロとすることが必要であると示されています。
- 2021年（令和3年）10月から11月にイギリス（グラスゴー）で開催されたCOP26では、「グラスゴー気候合意」が採択され、1.5℃目標に向かって世界が努力することが正式に合意されました。
- 2022年（令和4年）11月にエジプト（シャルム・エル・シェイク）で開催されたCOP27では、気候変動による被害を受ける途上国を支援するため、新たな基金を創設することが採択されました。

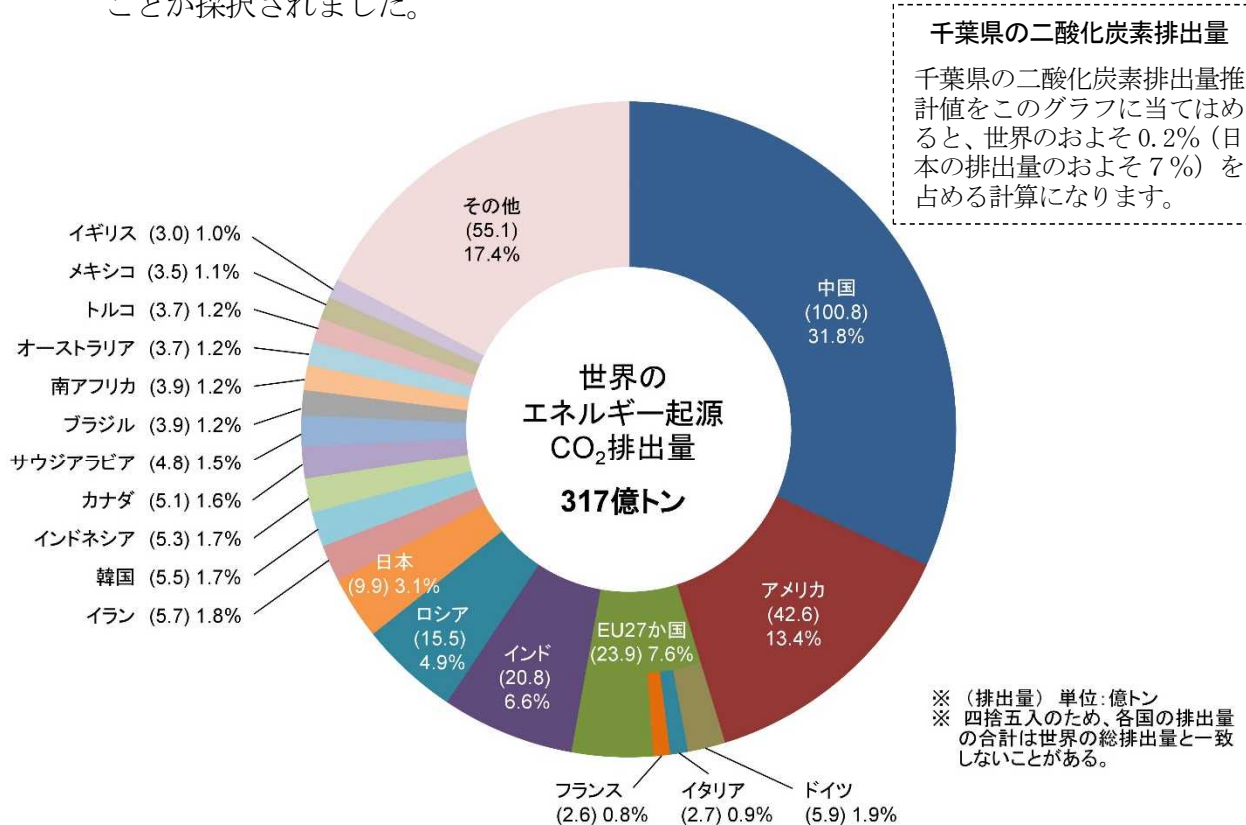


図1-2-1 世界のエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量（2020年）

出典：「世界のエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量」（環境省）



## (2) 国内の動向

- 2020年(令和2年)10月には、国において、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことが宣言されました。
- 2021年(令和3年)4月には、地球温暖化対策推進本部において、2030年度の温室効果ガスの削減目標を2013年度比46%削減することとし、さらに、50%の高みに向けて、挑戦を続けていく旨が公表されました。
- また、同年5月には、地球温暖化対策推進法を改正し、2050年までの脱炭素社会の実現を基本理念として法律に位置付けるとともに、地域の再生可能エネルギーを活用した脱炭素化を促進する事業を推進するための計画・認定制度が創設されました。
- さらに、同年10月には地球温暖化対策計画等が改定されました。

### <2021年10月に策定・改定された気候変動や脱炭素に関する計画・戦略>

#### ・地球温暖化対策計画の改定

「2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。」とし、従来の削減目標である26%削減から大幅に引き上げました。

#### ・気候変動適応計画の改定

農林水産業や自然災害・沿岸域などの7分野について、最新の科学的知見を踏まえて、温暖化の影響や適応策の基本的考え方が示されました。

#### ・第6次エネルギー基本計画の策定

2030年度の電源構成における再生可能エネルギーの比率は36~38%程度(3,360~3,530億kWh程度)と、従来の22~24%程度から引き上げられました。

#### ・パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略の改定

2050年カーボンニュートラルに向けた基本的な考え方として、環境対策は、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、その鍵となるものであることなどが示されました。

表 1-2-1 地球温暖化対策に係る世界と日本の動向

年	世界の動向	日本の動向
1988 (S63)	6月 カナダ・トロント会議 11月 気候変動に関する政府間パネル設置	
1990 (H2)		10月 地球温暖化防止行動計画 策定
1991 (H3)	2月 第1回気候変動枠組条約交渉会議	
1992 (H4)	6月 環境と開発に関する国連会議 (地球サミット) アジェンダ 21 採択	
1994 (H6)	3月 気候変動枠組条約 発効	
1995 (H7)	3月 気候変動枠組条約締約国会議 (COP1)	
1997 (H9)	12月 COP3 京都議定書 採択	12月 地球温暖化対策推進本部設置 「2012年に1990年比▲6%」決定
1998 (H10)		10月 地球温暖化対策推進法 制定
2002 (H14)	3月 COP7 京都議定書運用ルール決定	6月 京都議定書 批准
2005 (H17)		4月 京都議定書目標達成計画 策定
2009 (H21)	7月 G8イタリア・ライクラサミット	7月 「2050年に▲80%」を宣言
2010 (H22)	9月 国連気候変動首脳会合 12月 COP16 カンクン合意 採択	9月 首脳会合で「2020年に1990年比▲25%」 を宣言
2011 (H23)		(3月 東日本大震災)
2012 (H24)	12月末 京都議定書第1約束期間終了	12月 「2020年度に2005年度比▲3.8%以上」 を閣議決定
2013 (H25)		3月 京都議定書目標達成計画終了
2015 (H27)	12月 COP21 パリ協定 採択	7月 地球温暖化対策推進本部で 「2030年度に2013年度比▲26%」を 決定
2016 (H28)		5月 地球温暖化対策計画策定
2018 (H30)	10月 IPCC1.5°C特別報告書 公表	6月 気候変動適応法 公布 11月 気候変動適応計画 策定
2020 (R2)	パリ協定 本格運用	10月 2050年カーボンニュートラル宣言
2021 (R3)	11月 COP26 グラスゴー気候合意 採択	4月 地球温暖化対策推進本部で 「2030年度に2013年度比▲46%」を決定 5月 地球温暖化対策推進法 改正 10月 地球温暖化対策計画 改定 気候変動適応計画 改定 第6次エネルギー基本計画 策定 パリ協定に基づく成長戦略としての 長期戦略 改定

### (3) 県の動向

- 2016年（平成28年）9月に、千葉県地球温暖化対策実行計画を策定し、県民・企業・行政など様々な主体と連携して温暖化対策に取り組むこととしました。
- 2021年（令和3年）2月に、国の掲げる「温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする。」という目標の達成に向けて、本県においても「2050年二酸化炭素排出実質ゼロ宣言」を行いました。
- この度、国の計画の見直しや国内外の動向などを踏まえ、2016年（平成28年）9月に策定した「千葉県地球温暖化対策実行計画」及び2018年（平成30年）3月に策定した「千葉県の気候変動影響と適応の取組方針」を改定・統合し、一層の地球温暖化対策を推進することとしました。

表 1-2-2 千葉県の地球温暖化対策

年	千葉県の地球温暖化対策
1993 (H5)	2月 千葉県環境憲章 制定 (県民の環境保全に配慮した行動の規範)
	11月 千葉県地球環境保全行動計画（ローカルアジェンダ21）策定 オゾン層の破壊、地球温暖化など9つの課題に対する行動計画
1995 (H7)	3月 千葉県環境基本条例 制定
1996 (H8)	8月 千葉県環境基本計画 策定 温室効果ガス発生抑制の地球温暖化対策を記載
1997 (H9)	3月 千葉県環境保全率先行動計画 策定 千葉県の事務事業に関する率先行動の計画
2000 (H12)	12月 千葉県地球温暖化防止計画 策定 目標 2010年に基準(1990)年比▲6%
2006 (H18)	6月 千葉県地球温暖化防止計画 改定 目標 主体別取組目標を設定 (排出量)2010年に基準(1990)年比▲1.3%
2011 (H23)	3月 (東日本大震災)
2012 (H24)	3月 千葉県地球温暖化防止計画の期間延長を決定
2016 (H28)	9月 千葉県地球温暖化対策実行計画 策定 目標 主体別取組目標を設定 (排出量)2030年度に基準年度(2013)比▲22%
2018 (H30)	3月 千葉県の気候変動影響と適応の取組方針の策定
2020 (R2)	4月 千葉県気候変動適応センター 設置
2021 (R3)	2月 2050年二酸化炭素排出実質ゼロ宣言



## **2 計画の基本的事項**

2-1 計画の位置づけ

2-2 計画期間

2-3 基準年度・目標年度

2-4 対象とする温室効果ガス

## 2 計画の基本的事項

### 2-1 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に基づく「地方公共団体実行計画（区域施策編）」、気候変動適応法に基づく「地域気候変動適応計画」として位置付けます。
- 千葉県総合計画及び千葉県環境基本計画に基づき策定する、県の地球温暖化対策を総合的に推進するための基本的な計画として位置付けます。また、他の関連計画（千葉県廃棄物処理計画、都市計画区域マスタープラン、千葉県農林水産業振興計画など）との整合を図っています。
- 本計画は2030年度を目標とした中期計画であり、2050年脱炭素社会の実現に向けた長期方針である千葉県カーボンニュートラル推進方針のもと、環境保全と経済成長の好循環を目指します。
- なお、地方公共団体実行計画は地域の計画（区域施策編）と、自らの事務事業に関する計画（事務事業編）があり、県では千葉県庁エコオフィスプランを事務事業編として位置付け、取組を進めています。

### 2-2 計画期間

- 2016年度から2030年度まで

### 2-3 基準年度・目標年度

- 国が策定した地球温暖化対策計画にあわせ、2013年度を基準年度とし、2030年度を目標年度とします。

### 2-4 対象とする温室効果ガス

- ①二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)、②メタン(CH<sub>4</sub>)、③一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)、  
④ ハイドロフルオロカーボン(HFCs)、⑤パーフルオロカーボン(PFCs)、  
⑥ 六ふっ化硫黄(SF<sub>6</sub>)、⑦三ふっ化窒素(NF<sub>3</sub>)

#### 温室効果ガスの種類

二酸化炭素以外の6種類の温室効果ガスは、二酸化炭素と同様、地球温暖化を進行させます。これらのガスの排出源・用途は以下のとおりです。

メタン・・・工業プロセスのほか、水田や反芻動物の畜産からも発生します。

一酸化二窒素・・・あらゆる燃焼工程で空気（窒素と酸素）が反応して生成されるほか、窒素肥料などから排出されます。

HFCs・・・エアコンなどの冷媒として使用される、いわゆる代替フロンです。オゾン層を破壊する特定フロンの代替として使用され、近年大幅に増加しています。

PFCs・・・半導体のエッチング剤等として使用されている、有機ふっ素化合物です。

六ふっ化硫黄・・・絶縁ガスとして各種電気機器に使用されているほか、半導体製造工程で使用されています。

三ふっ化窒素・・・主に半導体の製造工程で使用されています。

## **3 千葉県地域特性と将来**

### **3-1 自然的条件**

### **3-2 社会的条件**

### 3 千葉県の地域特性と将来

#### 3-1 自然的条件

##### ① 地形

○地形は丘陵・台地・平野の三つに分かれ、房総半島の中央山間部は県内では比較的標高が高く、200～400m 級の丘陵が連なっていますが、その中の最高峰は愛宕山（標高408.2m）であり、本県は全国で唯一標高500m以上の土地が存在しない県です。また、平均海拔は49mで、日本一低く平坦な県です。

##### ② 気候

○三方を海に囲まれた千葉県は、冬暖かく夏涼しい海洋性の温暖な気候です。特に南房総沿岸は、沖合を流れる暖流（黒潮）の影響を受け、冬でもほとんど霜が降りません。

○降水量は、夏季に多く、冬季は少ない気候です。

※詳細は、「9-2 気候変動による気象への影響の現状と将来予測」を参照。

##### ③ 土地利用

○2019年（令和元年）10月現在、県内の土地利用の現況は、森林が30.1%、農用地が24.0%、宅地等（宅地、道路、水面・河川・水路の合計）が27.1%であり、概ね森林・農用地・宅地等の面積値が均衡する状況となっています。

○土地利用の推移をみると、宅地等が増加傾向にある一方、森林・農用地が減少傾向にあり、宅地開発の進展や耕作放棄地の増加などが影響しているものと考えられます。（出典：令和3年度土地利用現況把握調査）

○なお、本県の森林面積割合は30.1%で、全国平均の65.5%と比べると非常に低く、全国第46位です。一方で、可住地面積割合は、68.5%と全国第3位となっています。

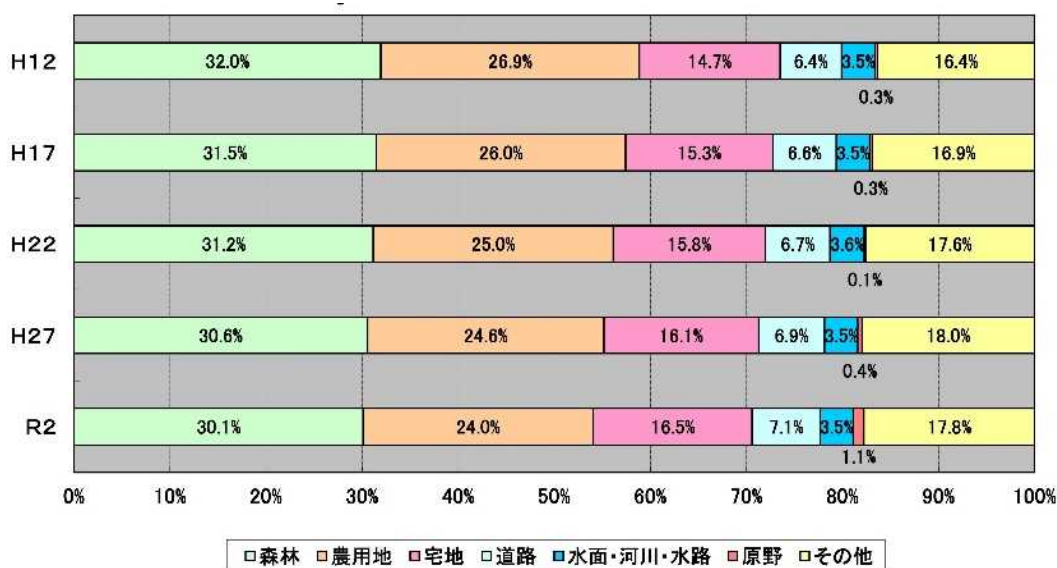


図3-1-1 千葉県の土地利用現況の推移 出典：「令和3年度土地利用現況把握調査」



## 3-2 社会的条件

### ① 人口・世帯数

○令和2年国勢調査結果によると、2020(令和2)年10月1日現在、県内の総人口は628万4,480人、世帯数は約277万3,840世帯、1世帯当たり人員は2.27人となっています。

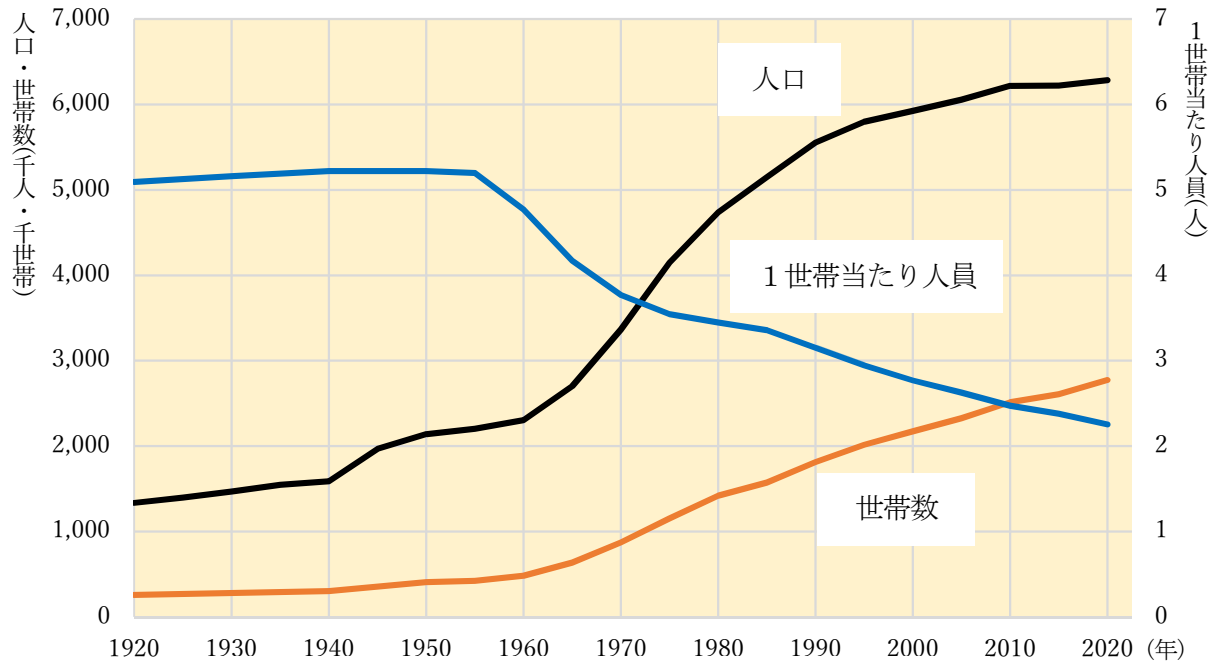


図 3-2-1 千葉県の人口、世帯数及び1世帯当たり人員の推移

「国勢調査」(総務省)を基に作成

### ② 経済活動

#### ア 県内総生産額

○2019(令和元)年度の県内総生産(実質)20兆9,816億円であり、日本全体(約553兆円)の約3.8%を占めています。

#### イ 産業構造

○本県の産業構造を製造品出荷額等から見ると、石油・石炭製品、鉄鋼、化学製品といった素材産業の構成比が全国水準を大きく上回っています。

○特に、京葉臨海コンビナートは、素材・エネルギー産業の国内最大の製造拠点であり、県域を超えた役割を担っています。

#### ウ 製造業の事業所数及び製造品出荷額等

○千葉県の製造業において、令和3年経済センサス-活動調査(製造業)によると、事業所数(従業員4人以上)は4,748事業所であり、全国に占める割合が約2.7%である一方、製造品出荷額等は約11兆9,264億円で全国に占める割合が約3.9%と、事業所当たりの製造品出荷額等が比較的大きくなっています。なお、本県の製造品出荷額等の約5割は京葉臨海コンビナートに立地する企業が担っています。

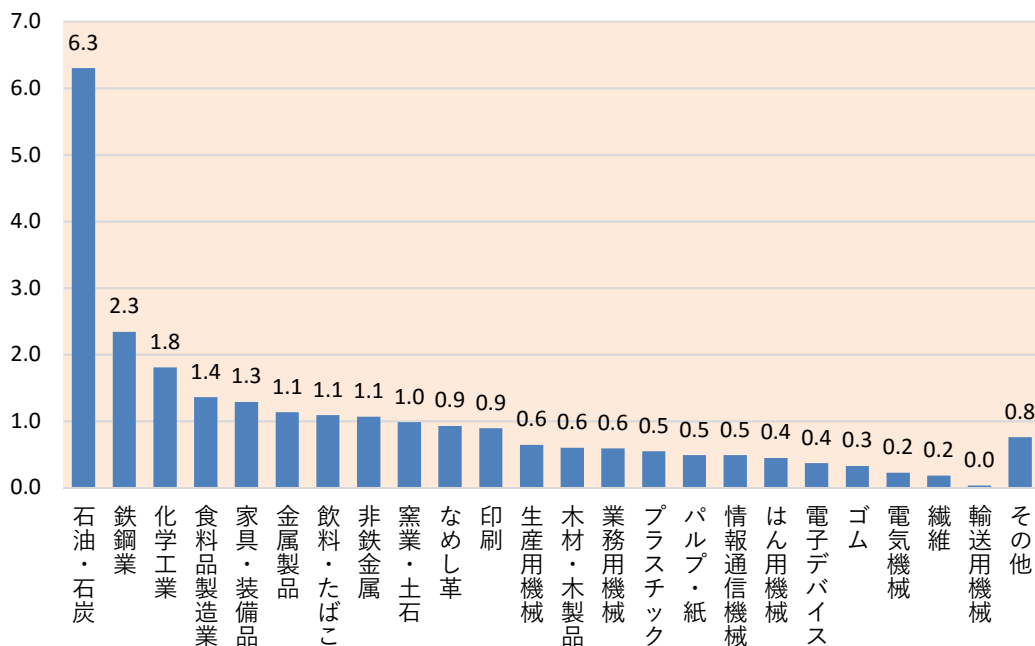


図 3-2-2 千葉県の製造品出荷額等の産業中分類別特化係数

特化係数 =  $\frac{\text{本県の産業中分類別製造品出荷額等の構成比}}{\text{全国の産業中分類別製造品出荷額等の構成比}}$

係数が 1.0 より大きい業種は、千葉県の産業中分類別製造品出荷額等のうち該当業種の占める割合が全国より大きいことを示す。

「令和 3 年経済センサス - 活動調査 産業別集計「製造業」」（総務省、経済産業省）を基に作成

表 3-2-1 都道府県別の事業所数、従業者数、製造品出荷額等（従業者 4 人以上の事業所）

順位	事業所数		従業者数		製造品出荷額等	
	都道府県	事業所	都道府県	人	都道府県	金額(百万円)
1	愛知	14,593	愛知	807,694	愛知	43,987,965
2	大阪	14,412	大阪	417,816	大阪	16,975,793
3	埼玉	10,102	静岡	401,827	静岡	16,451,286
4	東京	9,738	埼玉	379,482	神奈川	15,835,278
5	静岡	8,602	神奈川	348,312	兵庫	15,249,899
6	神奈川	7,202	兵庫	347,873	埼玉	12,862,957
7	兵庫	7,106	茨城	264,266	茨城	12,177,310
8	岐阜	5,298	東京	238,817	千葉	11,926,431
9	福岡	5,094	福岡	220,530	三重	10,491,865
10	北海道	5,072	群馬	212,329	福岡	8,951,854
11	長野	4,825	広島	207,756	広島	8,869,857
12	新潟	4,822	千葉	206,017	栃木	8,235,252
13	茨城	4,813	三重	201,632	群馬	7,888,919
14	広島	4,812	岐阜	199,058	滋賀	7,597,075
15	千葉	4,748	長野	198,141	東京	7,080,474
	合計	176,858	合計	7,465,556	合計	302,003,273

出典：「令和 3 年経済センサス - 活動調査 産業別集計「製造業」」（総務省、経済産業省）

### ③ 2030 年度の全国・千葉県の見通し

- 本県の 2030 年度の人口及び世帯数は、約 599 万人、約 267 万世帯と現在よりも減少することが見込まれています。(出典：国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口(平成 30 年 3 月推計)」及び『日本の世帯数の将来推計(都道府県別)』(2019 年推計))
- GDP 等の経済動向は、国の「2030 年度におけるエネルギー需給の見通し(関連資料)」で示された数値を、県においても見込んでいます。
- 次章「4-2 2030 年度の温室効果ガス排出量(BAU 排出量)の推計」は、以下の表 3-2-2 の数値等を活用し算出しています。

表 3-2-2 2030 年度の全国・千葉県の人口、経済動向の見通し

項目	2013 年度 実績	2018 年度 現状	2030 年度 見通し
千葉県人口(千人) ※1	6,193	6,269	5,986
千葉県世帯数(千世帯) ※1	2,573	2,726	2,669
千葉県内総生産(実質)(億円) ※2	212,584	200,970	240,587
千葉県業務延床面積(千 m <sup>2</sup> ) ※2	68,388	70,402	72,778
全国電力需給見通し(億 kWh) ※3	9,666	9,457	8,640
全国石油供給見通し(百万 kl) ※3	218	191	133.3
全国ガス供給見通し(百万 kl) ※3	131	116	77.4
全国粗鋼生産量(千 t) ※3	110,595	102,887	90,000
全国エチレン生産量(千 kl) ※3	6,696	6,186	5,700
全国セメント生産量(千 t) ※3	62,392	55,699	56,000
全国旅客需要(百億人キロ) ※3	150	146	136
全国貨物需要(百億トンキロ) ※3	43	41	42

2030 年度の見通しについて

- ※1 国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口(平成 30 年推計)」及び『日本の世帯数の将来推計(都道府県別推計)』(2019(平成 31)年推計)  
なお、令和 3 年度に策定した千葉県総合計画においても将来人口の試算を行っていますが、温室効果ガスの排出量の予測には人口のほか世帯数の予測も必要なため、世帯数の予測も公表している人口問題研究所の推計値を使用しています。
- ※2 「2030 年度におけるエネルギー需給の見通し(関連資料)」(資源エネルギー庁)の全国値を基に推計
- ※3 令和 3 年 9 月「2030 年度におけるエネルギー需給の見通し(関連資料)」(資源エネルギー庁)の全国値



## 4 千葉県の温室効果ガス排出量等の現状・推計

4－1 温室効果ガス（二酸化炭素及びその他のガス）排出量の現状・内訳

4－2 2030年度の温室効果ガス排出量（BAU排出量）の推計

4－3 エネルギー消費量等の現状

4－4 再生可能エネルギーの導入状況

## 4 千葉県の温室効果ガス排出量等の現状・推計

### 4-1 温室効果ガス(二酸化炭素及びその他のガス)排出量の現状・内訳

○2018年度における県内の温室効果ガス排出量は、約7,558万t-CO<sub>2</sub>であり、2013年度と比較すると14.4%減少しています。

○温室効果ガスの種類別の構成比を見ると、97.9%が二酸化炭素であり、残り2.1%はメタンや一酸化二窒素、HFC等(代替フロン等)となっています。

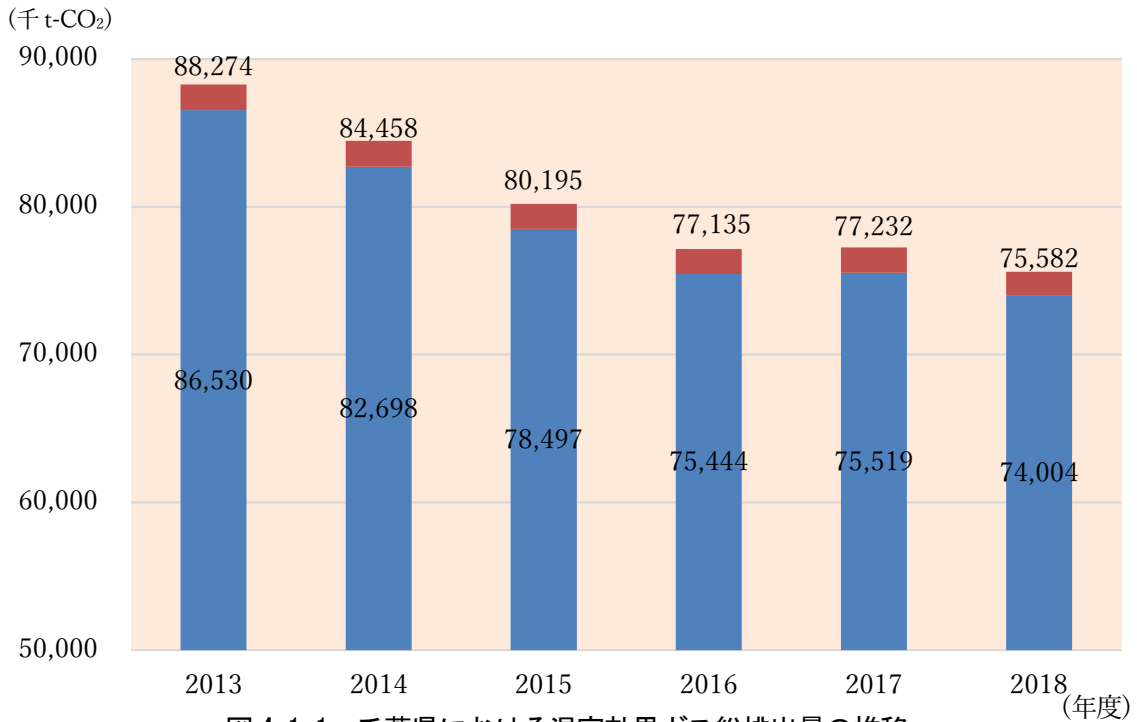


図 4-1-1 千葉県における温室効果ガス総排出量の推移

※各年度の排出量に森林吸収量は含んでいません。

表 4-1-1 千葉県の温室効果ガス排出量(ガス種別、2018年度)

ガス種別	排出量 (千t-CO <sub>2</sub> )	割合	地球温暖化 係数
二酸化炭素	74,004	97.9%	1
メタン	609	0.8%	25
一酸化二窒素	644	0.9%	298
HFCs	216	0.3%	12~14,800
PFCS	69	0.1%	7,390~17,340
六ふつ化硫黄	33	0.04%	22,800
三ふつ化窒素	6	0.01%	17,200
合計	75,582	100.0%	-

#### 地球温暖化係数(GWP)

二酸化炭素を基準にして、ほかの温室効果ガスがどれだけ温暖化する能力があるか表した数字です。

メタンの地球温暖化係数は25で、温室効果は二酸化炭素の25倍となります。

なお、HFCs、PFCSはガス種類の総称のため、幅で表現しています。

表に記載した各ガスの排出量は、実際の排出量に地球温暖化係数を乗じた(二酸化炭素に換算した)量です。

## ○千葉県における二酸化炭素排出量

- ・2018年度における県内の二酸化炭素排出量は、約7,400万t-CO<sub>2</sub>であり、2013年度と比較すると14.5%減少しています。
- ・2018年度の二酸化炭素排出量のうち、産業部門が56.5%を占めており、次いで運輸部門が15.0%、業務その他部門11.9%、家庭部門9.8%の順となっています。
- ・全国有数の産業県である本県には、東京湾沿いに素材産業を中心とした製造業が集積していることなどから、二酸化炭素排出量の56.5%を産業部門が占め、全国(34.9%)と比較して高いのが特徴です。

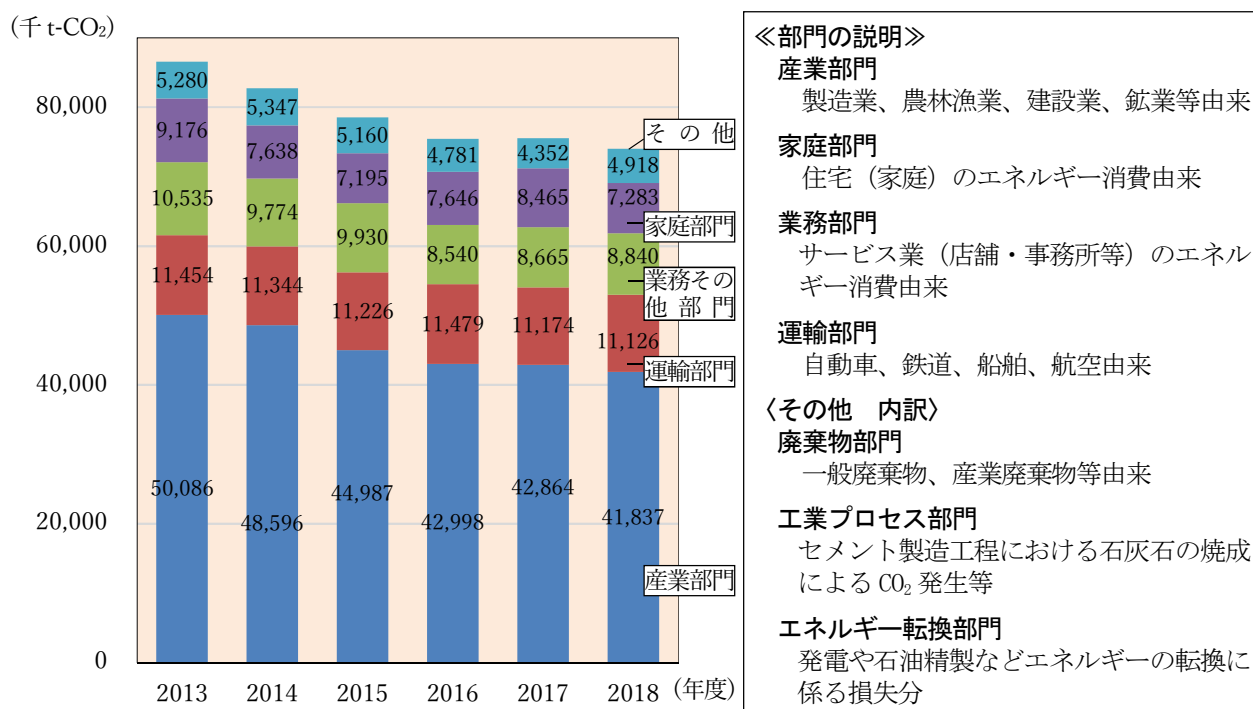


図4-1-2 千葉県における部門別二酸化炭素排出量の推移

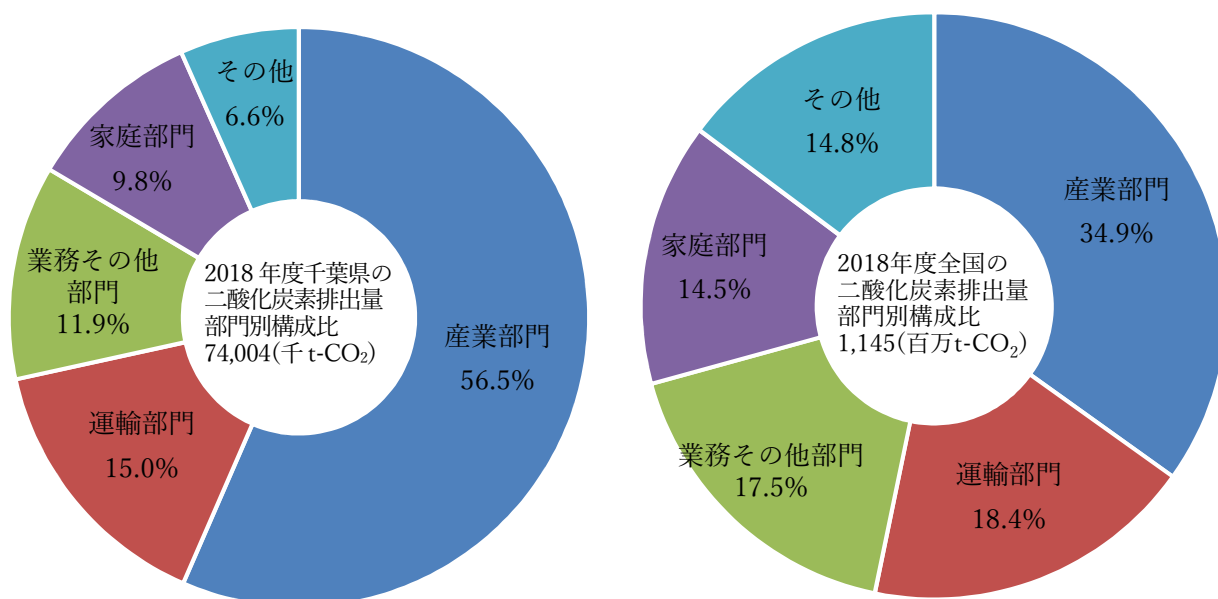


図4-1-3 千葉県と全国の二酸化炭素排出量の部門別構成比

4-2 2030年度の温室効果ガス排出量（BAU排出量）の推計

○2030年度の本県のBAU\*排出量は、人口が緩やかに減少すること、粗鋼生産量やエチレン生産量が低下すること等により、2013年度から減少し、72,014千t-CO<sub>2</sub>となる見込みです。

\*BAUは、「Business As Usual」の略称で、そのまま日本語訳すると「通常営業」になりますが、「成り行き」や「そのまま」という意味でも用いられます。

ここでは、今後、追加的な対策を行わないと仮定し、このまま世帯数や経済状況だけが推移した場合の2030年度の排出量をBAU排出量と定義しています。

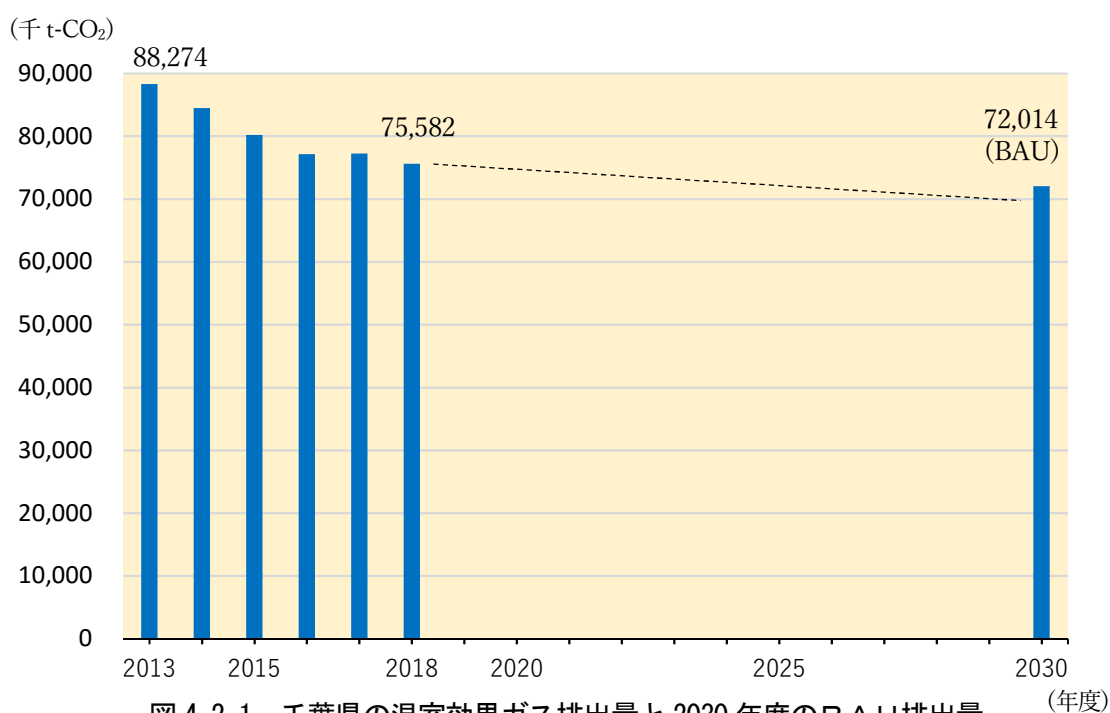


図 4-2-1 千葉県の温室効果ガス排出量と 2030 年度のBAU排出量

※森林吸収量は含まない

表 4-2-1 2030 年度における千葉県の温室効果ガス排出量（BAU排出量） (千t-CO<sub>2</sub>)

部門	2013 年度	2030 年度 BAU排出量	増減率 (2013 年度比)
産業部門	50,086	38,675	▲22.8%
運輸部門	11,454	10,834	▲5.4%
業務その他部門	10,535	8,974	▲14.8%
家庭部門	9,176	7,634	▲16.8%
その他	7,023	5,895	▲16.1%
合計	88,274	72,014	▲18.4%



### 4-3 エネルギー消費量等の現状

○県内の最終エネルギー消費量<sup>※</sup>は、2013年度の1,409,994TJから減少傾向にあります。

※最終エネルギー消費量=エネルギー消費量+非エネルギー消費量(原料として使用等)

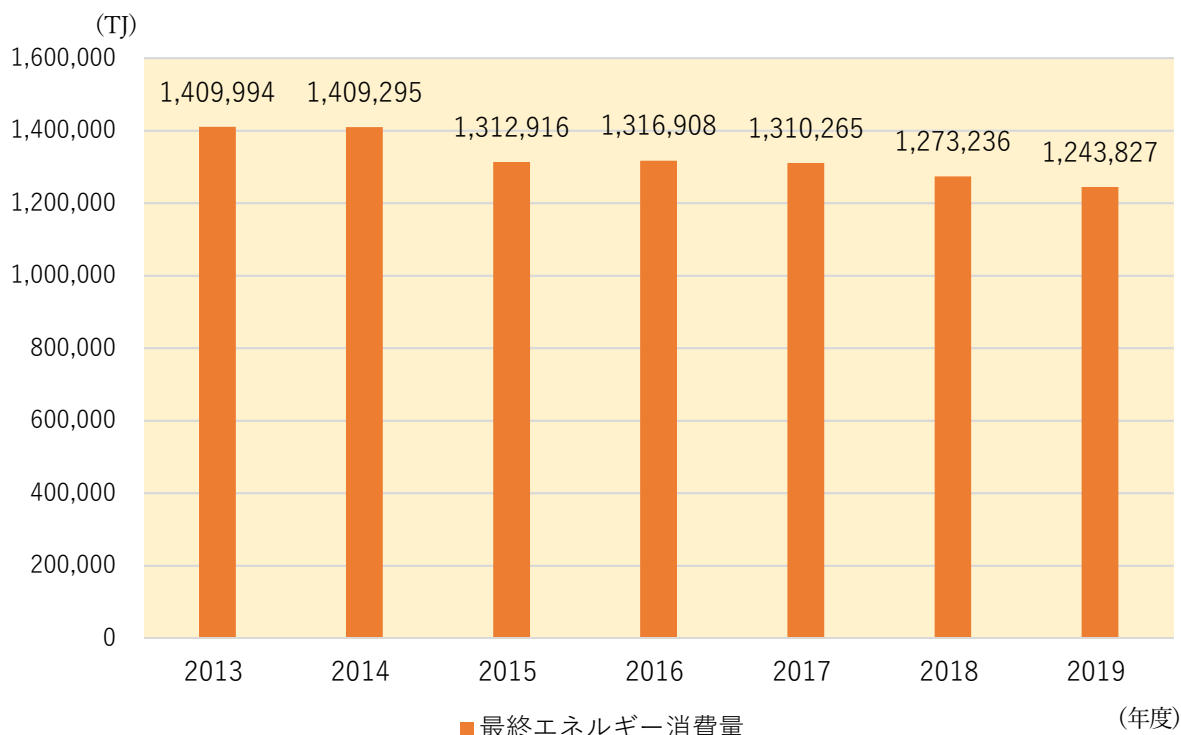


図 4-3-1 千葉県の最終エネルギー消費量の推移

出典：「都道府県別エネルギー消費統計」(資源エネルギー庁)

○千葉県の電力需要量は、35,210GWh で全国第7位ですが、発電量は 84,835GWh で全国第1位です。これは首都圏(埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県)の電力需要量 196,617GWh の約4割を担っています。(2021年度)

表 4-3-1 都道府県別の電力需要・発電実績(2021年度)

順位	需要実績		発電実績	
	都道府県	(GWh)	都道府県	(GWh)
1	東京都	76,334	千葉県	84,835
2	愛知県	58,034	神奈川県	82,406
3	大阪府	54,224	愛知県	67,037
4	神奈川県	46,991	福島県	55,827
5	埼玉県	38,083	福井県	44,593
6	兵庫県	37,943	茨城県	42,174
7	千葉県	35,210	兵庫県	38,447
8	福岡県	30,526	新潟県	37,320
9	北海道	28,491	北海道	32,646
10	静岡県	28,439	山口県	23,391
合計 <sup>※</sup>		837,102		863,757

※合計：47都道府県の合計 出典：「電力調査統計」(資源エネルギー庁)

4-4 再生可能エネルギーの導入状況等

＜再生可能エネルギーの導入推移＞

○本県の固定価格買取制度(FIT 制度)による再生可能エネルギーの発電出力は3,288MW と全国3位であり、全国有数です。

○そのうち、太陽光発電による発電出力は3,096MW と全国2位となっています。

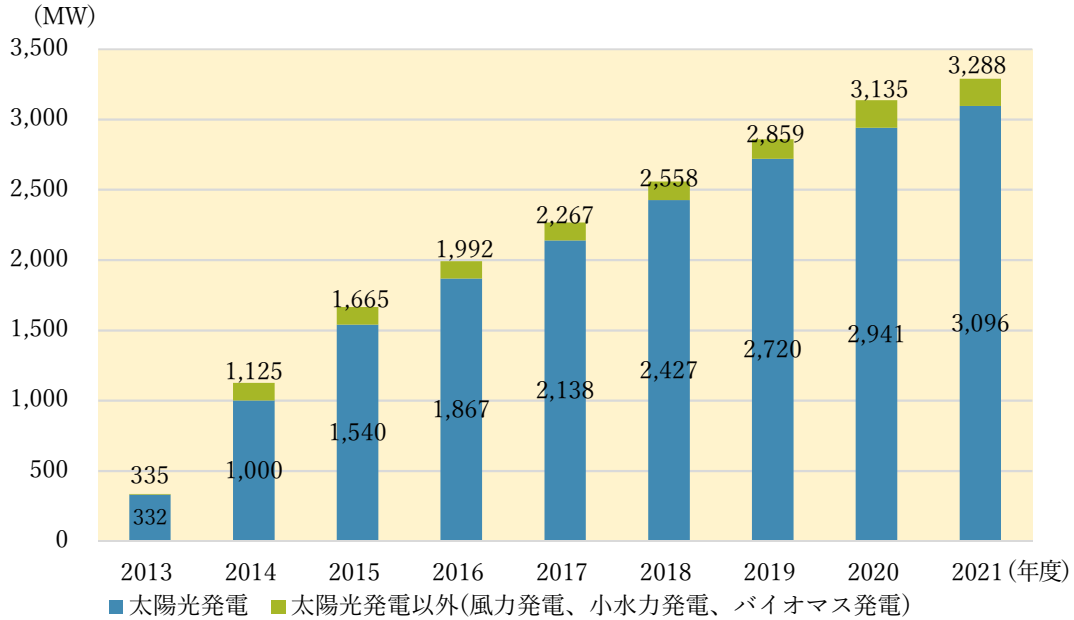


表 4-4-1 都道府県別の再生可能エネルギー導入量

図 4-4-1 千葉県の再生可能エネルギー導入量 (2022. 3. 31 時点) 【単位:MW】

順位	再生可能エネルギーの発電出力	太陽光発電の発電出力
1	茨城県 4,530	茨城県 4,068
2	愛知県 3,346	千葉県 3,096
3	千葉県 3,288	愛知県 2,891
4	北海道 3,161	兵庫県 2,755
5	福島県 3,023	福島県 2,595
合計 <sup>※1</sup>	76,201	65,528

※1 合計：47 都道府県の合計

表 4-4-1 及び図 4-4-1 は資源エネルギー庁の公表資料を基に作成

＜再生可能エネルギーの導入ポテンシャル等＞

○県内の太陽光発電のポテンシャル発電電力量（県内に設置可能とされる太陽光発電の総発電量）67,811GWh<sup>※2</sup>は、2021 年度の県内の年間電気需要量 35,210GWh を大きく上回っています。

○3方を海に囲まれた千葉県は、太平洋岸の沖合が洋上風力発電の適地になっており、銚子市沖の洋上風力発電は2028年に運転開始予定です。また、いすみ市沖や九十九里沖は、国から「有望な区域」に選定されています。

○一方で、日本で最も平均標高が低く、平坦な千葉県は、水力発電の導入ポテンシャルは高くありません。

※2 環境省が提供している「再生可能エネルギー情報システム【REPOS(リーポス)】」の自治体再エネ情報カルテより

## **5 2050年カーボンニュートラルに向けて**

### **5-1 カーボンニュートラル実現に向けた基本的な考え方**

### **5-2 2050年に向けた県の目指す姿**

## 5 2050年カーボンニュートラルに向けて

本計画は、計画期間が2030年度までとなっていますが、2050年のカーボンニュートラルに向けて、より長期的なビジョンをもって推進していくことが必要であるため、「千葉県カーボンニュートラル推進方針」を策定し取り組んでいきます。

その「基本的な考え方」と「目指すべき姿」は以下のとおりです。

### 5-1 カーボンニュートラル実現に向けた基本的な考え方

○カーボンニュートラルは、現時点で確立されている技術だけでは到底実現できるものではありません。産業界において取り組まれている様々な革新的な技術開発や意欲的な挑戦が社会実装されるのは2030年以降になると見込まれており、着実に社会実装されることで、カーボンニュートラルの実現が加速的に進みます。

県としては、県内企業の活性化や豊かな県民生活の発展につなげるため、県内の産業界が進めている技術開発やその後の社会実装、産業界を含む様々な主体が行うカーボンニュートラルに資するDXの取組等を後押しします。

○カーボンニュートラルの実現に向けて、行政はもちろんのこと、県民・事業者等、あらゆる関係者が、その目的を共有し主体的に考え実践するよう、官民連携体制を構築しながら、意識改革や行動変容につながる取組を推進します。

○本県では、令和元年房総半島台風において、広範囲で長期にわたる停電や通信遮断などが発生し、県民生活や経済活動への甚大な被害・影響を及ぼしました。この経験を踏まえ、災害時の停電などにおける非常用電力の確保や、電力強靱化（レジリエンスの向上）につながる取組を進めます。

○本県で取り組まれている先進的事例や優良事例を積み重ね、県内全域に広く波及させるとともに、全国をリードします。

### 5-2 2050年に向けた県の目指す姿

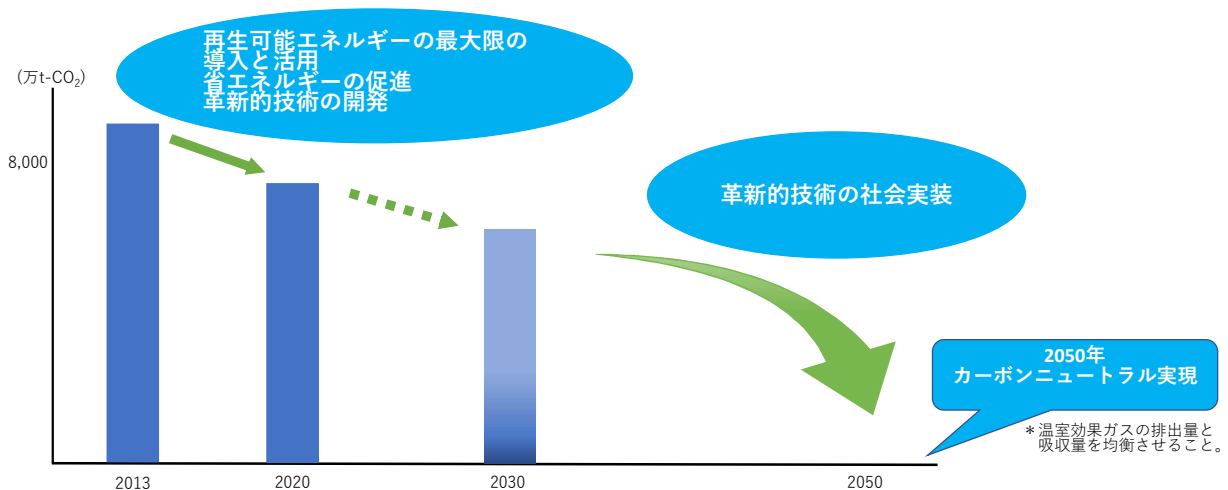
○商工業や農林水産業などあらゆる分野に脱炭素化の革新的な技術の導入やDXが進むとともに、太陽光発電や洋上風力発電等の再生可能エネルギーや水素等の新エネルギーの最大限の導入などによるバランスの取れたエネルギーの活用が実現しています。

○カーボンニュートラルコンビナート、カーボンニュートラルレポート、カーボンニュートラルエアポートの形成と連携により、県独自の環境保全と経済成長の好循環が生み出されています。

○ナッジ<sup>\*1</sup>の活用などにより、県民の意識改革や行動変容が進み、一人一人が自発的に脱炭素化に取り組んでいる社会が実現しています。

- 社会・くらしに循環経済（サーキュラーエコノミー<sup>※2</sup>）が浸透し、持続的に発展する社会が実現しています。
- 地域の再生可能エネルギー等の分散型エネルギーを活用したレジリエンスの高いまちづくりが進んでいます。

＜2050年カーボンニュートラルに向けた県の目指す姿へのロードマップ＞



○中期的な取組（～2030年度）

- ・再生可能エネルギーの最大限の導入と活用、省エネルギーの促進
- ・既存の先進技術の最大限の活用とカーボンニュートラル実現に向けた革新的技術の開発

○長期的な取組（2030年度～）

- ・産業界で開発が進められている革新的技術の社会実装が進むことによるカーボンニュートラル達成への飛躍

※1 「nudge（そっと後押しする）」。行動科学の知見の活用により、人々が自分自身にとってより良い選択を自発的に取れるように手助けする政策手法のこと。

※2 「Circular Economy」、循環経済のこと。資源（製品や部品等を含む）を循環利用し続けながら、新たな付加価値を生み出し続けようとする経済システムのこと。



## 6 温室効果ガス排出削減目標

(2030 年度)

6-1 目標設定の考え方

6-2 削減目標

6-3 部門と主体の区別の違い

6-4 各主体別の取組目標

## 6 温室効果ガス排出削減目標（2030年度）

### 6-1 目標設定の考え方

○国の示す温室効果ガス削減目標（2030年度に2013年度比▲46%）を踏まえ、本県の地域特性を考慮した削減目標を設定します。

**<算定方法>**

- ①BAU排出量を算定
  - ※「4-2 2030年度の温室効果ガス排出量(BAU排出量)の推計」を参照
- ②国施策による削減分を、県の指標（世帯数、出荷額 等）を用いて算定
  - ※国施策による削減分には、普及啓発や導入支援など、県や市町村の実施が期待される施策による削減も含まれています。

### 6-2 削減目標

2030年度における千葉県の温室効果ガス排出量を2013年度比40%削減とし、更なる高みを目指す

表 6-2-1 2030年度の温室効果ガス (千t-CO2)

部門	2013年度①	削減量②		2030年度①-②	2013年度比②/①	国の削減目標	
		①BAU	②国施策				
産業	50,086	17,143	11,411	5,732	32,943	▲34.2%	▲38%
運輸	11,454	3,612	619	2,993	7,842	▲31.5%	▲35%
業務	10,535	6,676	1,560	5,115	3,859	▲63.4%	▲51%
家庭	9,176	5,928	1,542	4,387	3,247	▲64.6%	▲66%
その他	7,023	1,907	1,128	779	5,116	▲27.2%	▲31%
小計	88,274	35,266	16,260	19,006	53,007	▲40.0%	▲46%

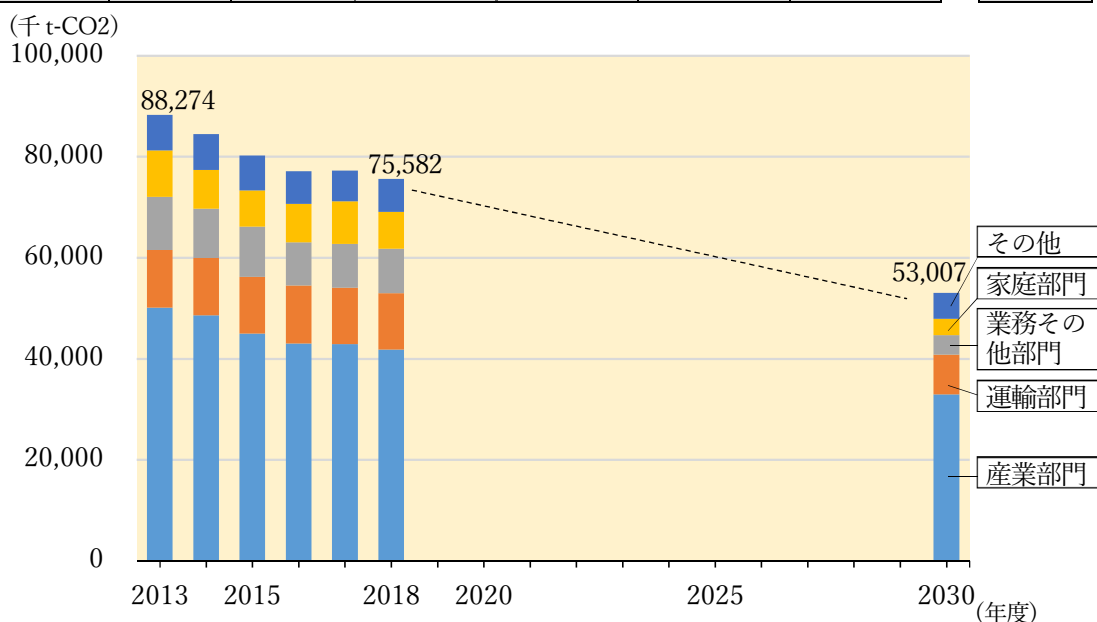


図 6-2-1 2030年度の温室効果ガス排出量



### 6-3 部門と主体の区別の違い

- 国や県で毎年度公表している温室効果ガス排出量は、産業部門や家庭部門、運輸部門などに区分されており、本章で示す主体ごとの区分とは異なっています。
- 例えば主体「家庭」の取組は「エネルギー消費」、「自動車」、「家庭系ごみ」の3項目ありますが、公表している排出量の区分ではそれぞれ「家庭部門」、「運輸部門」、「廃棄物部門」の3部門に分類され、家庭の取組による二酸化炭素の排出量は各部門に振り分けて計上されます。
- 部門と主体の関係は以下のとおりです。
- また、県の温室効果ガス削減目標を達成するため、各主体が取り組む分かりやすい目標として主体別取組目標を設定します。

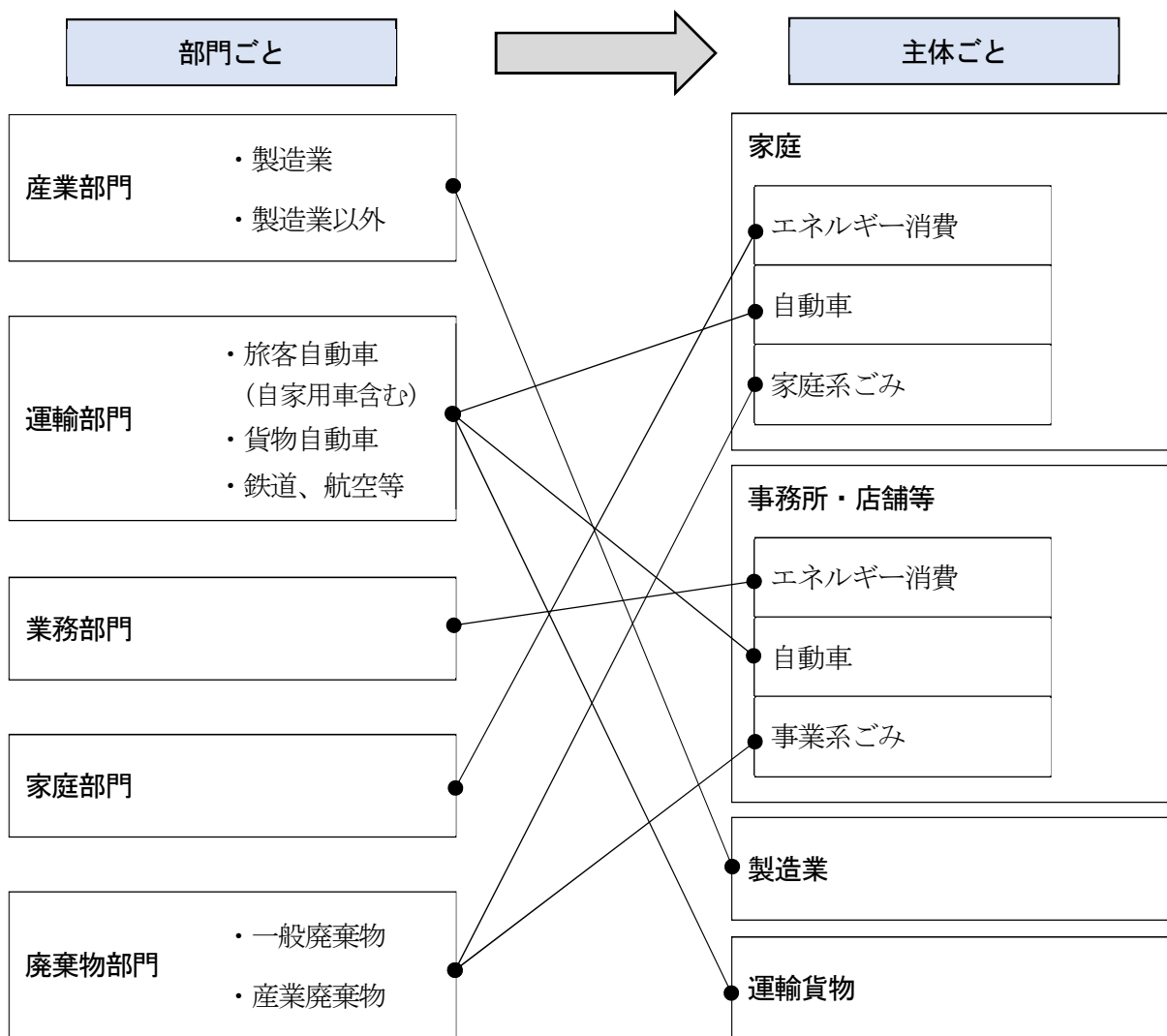


図 6-3-1 部門の排出量と主体の排出量の関係

#### 6-4 各主体別の取組目標

「6-2 削減目標」を達成するために、各主体の取組目標を以下のとおり設定します。

##### (ア) 家庭

- 世帯当たりエネルギー消費量を2013年度比55%削減  
(34.8G J/世帯 → 15.7G J/世帯)
- 自動車1台当たり燃料消費量を2013年度比50%削減  
(30.6G J/世帯 → 15.3G J/世帯)
- 家庭系ごみの排出量を2013年度比19%削減  
(542g/人日 → 440g/人日)

##### (イ) 事務所・店舗等

- 延床面積1m<sup>2</sup>当たりエネルギー消費量を2013年度比65%削減  
(1.42G J/m<sup>2</sup> → 0.50G J/m<sup>2</sup>)
- 自動車1台当たり燃料消費量を2013年度比50%削減  
(30.6G J/世帯 → 15.3G J/世帯)
- 事業系一般廃棄物の排出量を2013年度比15%削減  
(708g/人日 → 598g/人日)

##### (ウ) 製造業

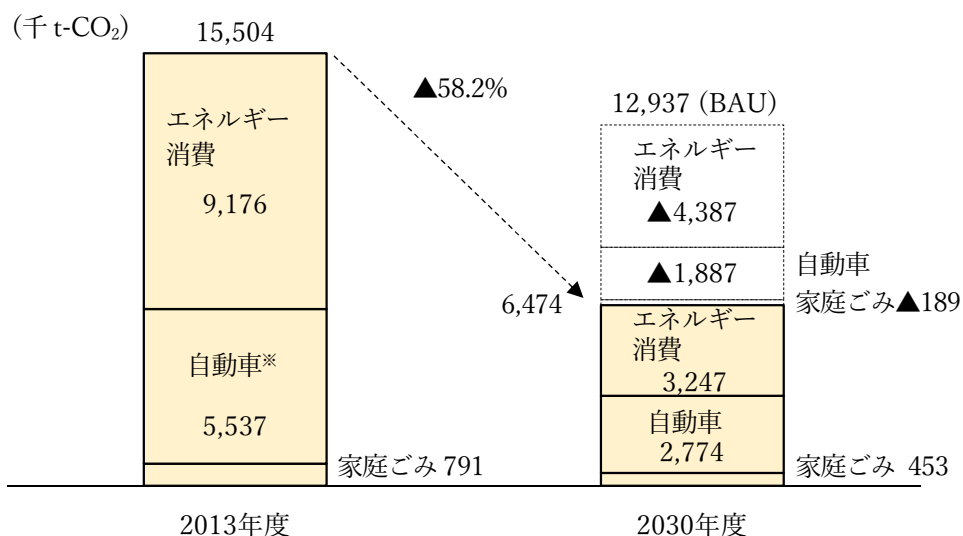
- 低炭素社会実行計画(カーボンニュートラル行動計画)の参加企業  
低炭素社会実行計画(カーボンニュートラル行動計画)の各業界目標を責任を持って達成
- 中小企業等  
生産量当たりエネルギー消費量を2013年度比35%削減  
(6.48P J/指数 → 4.21P J/指数)

##### (エ) 運輸貨物

- 貨物自動車の輸送トンキロ当たり燃料消費量を2013年度比29%削減  
(5.63G J/トンキロ → 4.00G J/トンキロ)

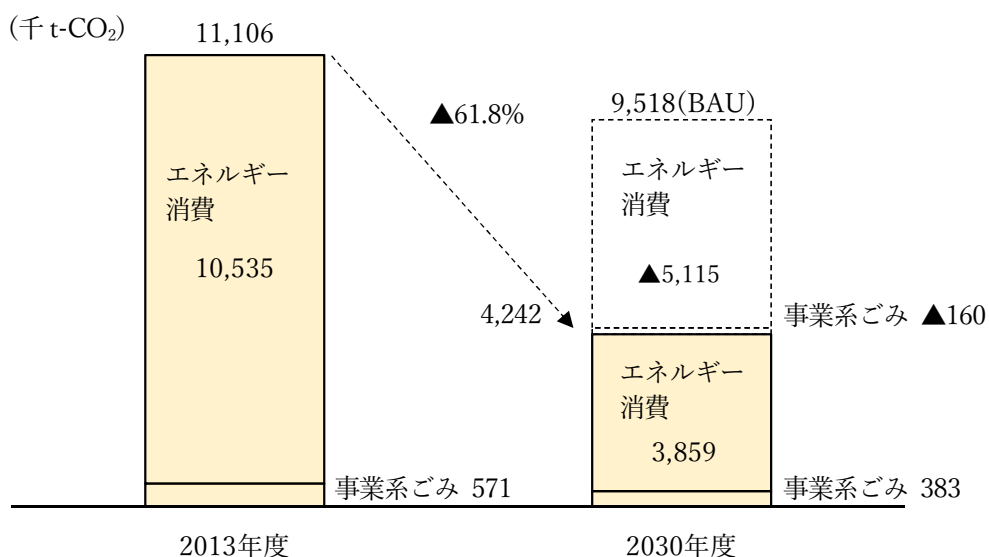
・目標の目安として2013年度及び2030年度における数値を( )内に記載しています。  
・2013年度及び2030年度の人口などの実績・見通しは、P15の「③2030年度の全国・千葉県の見通し」のとおりです。

(1) 家庭における二酸化炭素排出量



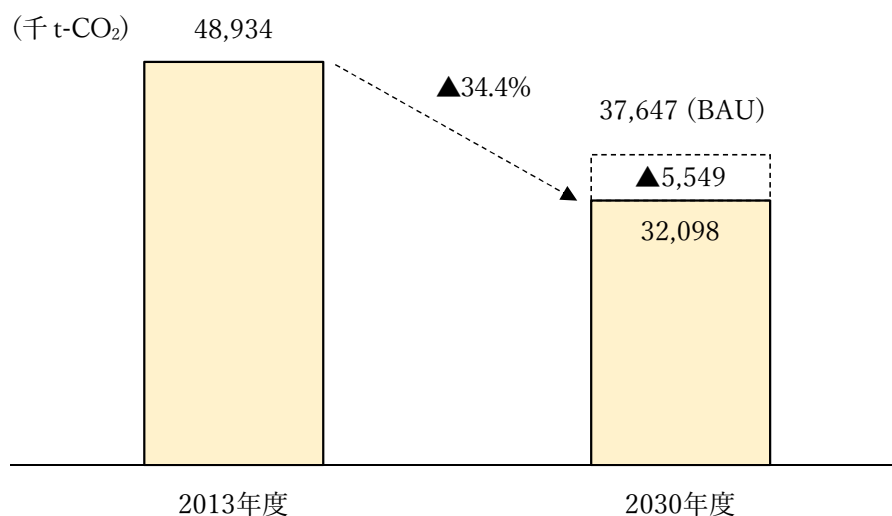
※自動車は家庭と事務所・店舗等の区別ができないため事務所・店舗等の分も計上しています。

(2) 事務所・店舗等における二酸化炭素排出量



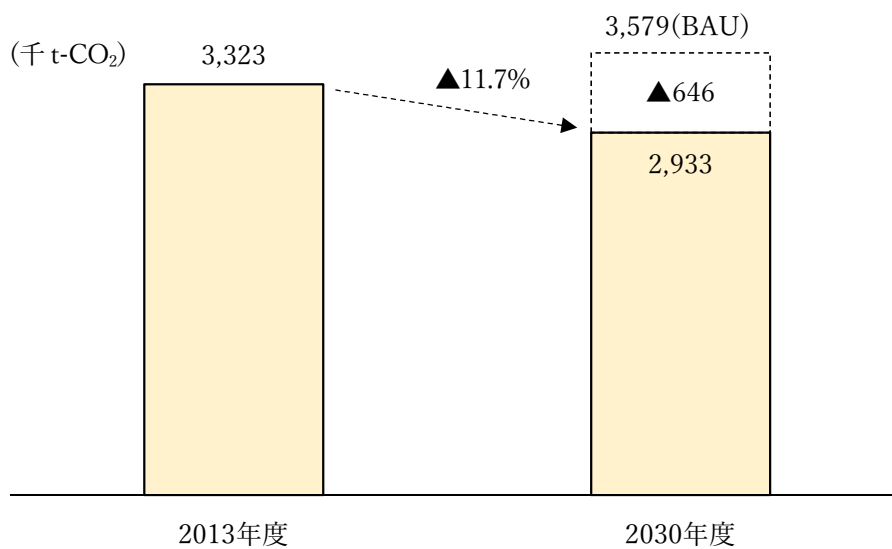
※自動車は家庭と事務所・店舗等の区別ができないため家庭部門に計上しています。

（3）製造業における二酸化炭素排出量



※削減量は国の地球温暖化対策計画で示された削減量を基に、主要業種の出荷額の全国比で按分して算出しています。

（4）運輸貨物における二酸化炭素排出量



## 7 目標達成に向けた各主体別の取組

(2030 年度)

7-1 家庭における取組

7-2 事務所・店舗等における取組

7-3 製造業における取組

7-4 運輸貨物における取組

7-5 その他事業者における取組

7-6 市町村における取組

7-7 共通の取組

## 7 目標達成に向けた各主体別の取組 (2030年度)

本県は、人口や商業の集積している地域、全国に誇るコンビナート地域、農林水産業が盛んな地域、観光産業が展開されている地域など、それぞれが異なった地域特性を有しています。

地球温暖化問題は、社会経済活動、地域社会、県民生活全般に深く関わり、また、将来世代にわたって大きな影響を及ぼすことから、県民、企業などの事業者、行政などあらゆる主体がそれぞれの役割を自覚し、相互に連携しながら、主体的に行動していく必要があります。

また、地球温暖化対策を進める上では、事業者や県民などが個別に取り組むだけではなく、地域特性を活用し、異なる産業の事業者間で連携し、資源やエネルギー融通等の有効利用を促進するなど、地域全体で温室効果ガス排出量を削減していくことも重要となってきます。

ここでは、主体別に取り組むべき事例を示しています。できることから取り組みましょう





ひとりひとりができること  
**ゼロカーボン  
アクション30**




脱炭素社会の実現には、一人ひとりのライフスタイルの転換が重要です。  
「ゼロカーボンアクション30」にできるところから取り組んでみましょう！

<div style="background-color: #e0f2f1; padding: 5px; text-align: center;"><b>エネルギーを 節約・転換しよう!</b></div> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 再エネ電気への切り替え</li> <li>2 クールビズ・ウォームビズ</li> <li>3 節電</li> <li>4 節水</li> <li>5 省エネ家電の導入</li> <li>6 宅配サービスをできるだけ一回で受け取る</li> <li>7 消費エネルギーの見える化</li> </ol>	<div style="background-color: #ffe0b2; padding: 5px; text-align: center;"><b>太陽光パネル付き・ 省エネ住宅に住もう!</b></div> <ol style="list-style-type: none"> <li>8 太陽光パネルの設置</li> <li>9 ZEH (ゼッチ)</li> <li>10 省エネリフォーム 窓や壁等の断熱リフォーム</li> <li>11 蓄電池 (車載の蓄電池) ・省エネ給湯器の導入・設置</li> <li>12 暮らしに木を取り入れる</li> <li>13 分譲も賃貸も省エネ物件を選択</li> <li>14 働き方の工夫</li> </ol>	<div style="background-color: #fff9c4; padding: 5px; text-align: center;"><b>CO2の少ない 交通手段を選ぼう!</b></div> <ol style="list-style-type: none"> <li>15 スマートムーブ</li> <li>16 ゼロカーボン・ドライブ</li> </ol>	<div style="background-color: #ffe0e0; padding: 5px; text-align: center;"><b>食ロスをなくそう!</b></div> <ol style="list-style-type: none"> <li>17 食事を食べ残さない</li> <li>18 食材の買い物や保存等での食品ロス削減の工夫</li> <li>19 旬の食材、地元の食材で つくった菜食を取り入れた 健康な食生活</li> <li>20 自宅でコンポスト</li> </ol>
<div style="background-color: #ffe0b2; padding: 5px; text-align: center;"><b>環境保全活動に 積極的に参加しよう!</b></div> <ol style="list-style-type: none"> <li>30 植林やゴミ拾い等の活動</li> </ol>	<div style="background-color: #e0e0ff; padding: 5px; text-align: center;"><b>CO2の少ない製品・ サービス等を選ぼう!</b></div> <ol style="list-style-type: none"> <li>28 脱炭素型の製品・サービスの選択</li> <li>29 個人のESG投資</li> </ol>	<div style="background-color: #e0e0ff; padding: 5px; text-align: center;"><b>3R (リデュース、 リユース、リサイクル)</b></div> <ol style="list-style-type: none"> <li>24 使い捨てプラスチックの使用を なるべく減らす。マイバッグ、 マイボトル等を使う</li> <li>25 修理や修繕をする</li> <li>26 フリマ・シェアリング</li> <li>27 ゴミの分別処理</li> </ol>	<div style="background-color: #e0e0ff; padding: 5px; text-align: center;"><b>サステナブルな ファッションを!</b></div> <ol style="list-style-type: none"> <li>21 今持っている服を長く大切に着る</li> <li>22 長く着られる服をじっくり選ぶ</li> <li>23 環境に配慮した服を選ぶ</li> </ol>

図 7-1 ゼロカーボンアクション 30

出典：「COOL CHOICE ウェブサイト」(環境省)

## 7-1 家庭における取組

### <背景と方向性>

全国の温室効果ガス排出量を生産ベースで見ると、企業などから発生する割合が約8割を占め、家計に関する排出量は約2割に過ぎませんが、最終的な消費のベース（カーボンフットプリント）で見ると、全体の約6割が衣食住を中心とした家計によるものとなっています。捉え方を変えるだけで、私たちのライフスタイルが温室効果ガス排出量に大きな影響を与えていることが見えてきます。

家庭については、県民一人ひとりが深刻さを増す地球温暖化問題に関心を持つとともに、温暖化対策は快適で健康的な生活に資するものでもあることを理解し、省エネルギー・脱炭素型の製品への買換え・サービスの利用・ライフスタイルの選択など、賢い選択「COOL CHOICE」が求められています。

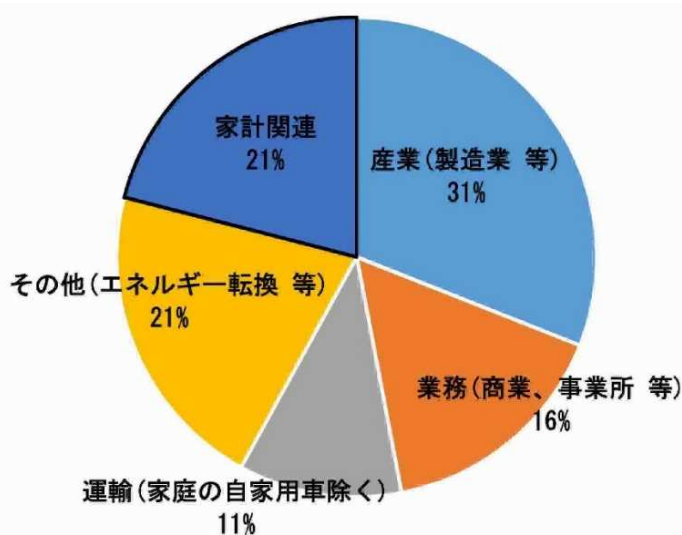


図 7-1-1 生産ベースから見た国の温室効果ガス排出源の内訳

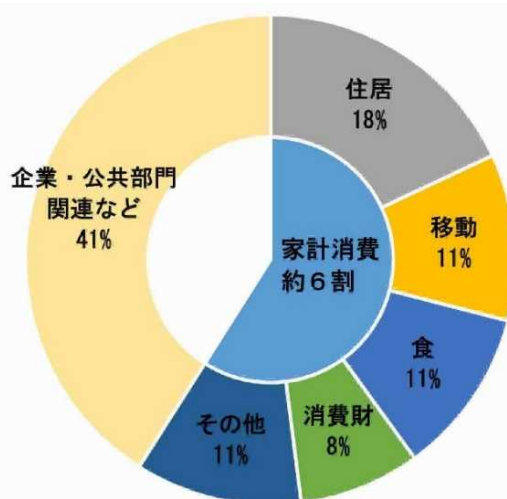


図 7-1-2 消費ベースから見た国の温室効果ガス排出源の内訳

「令和4年版環境・循環型社会・生物多様性白書」（環境省）を基に作成

### <主な取組>

#### ○脱炭素型ライフスタイルへの転換

##### ◆理解と行動変容

2030年度の目標達成には、県民一人ひとりの「COOL CHOICE」が重要です。具体的には、クールビズ、ウォームビズの実践、再生可能エネルギーの導入・利用、省エネルギー・脱炭素型の製品への買換え、テレワークの実施や宅配便の再配達抑制などです。

地球温暖化対策は、地球にも家計にもやさしく、健康的なライフスタイルの実現にもつながるもので、無理や我慢を強いるものではありません。これから示す取組をみんなで理解して実践し、脱炭素型ライフスタイルに転換しましょう。

- ・節電、節水やクールビズ、ウォームビズなど省エネ行動の実践

- ・脱炭素型の製品への買換え
- ・テレワークや職住近接、ワーケーションの実施

## ○住まい

### ◆住まいの省エネ

住まいの省エネを進める上で、もっとも重要なことは、「熱を入れない、逃がさない」、つまり、家を「高断熱・高气密」にすることで、冬なら外からの冷氣、夏なら熱気を生活空間に入れないことです。断熱・気密性能を高めることは、省エネだけでなく、結露等によるカビの発生抑制、熱中症やヒートショック対策など、健康で快適なライフスタイルの実現にもつながります。

また、家庭の電力消費量の5割以上を占める、エアコン・冷蔵庫・照明について、省エネルギー機器の導入や使用方法を工夫することも効果的です。

国は建築物省エネ法を改正し、2025年度までに住宅の省エネルギー基準への適合を義務化するとともに、2030年度以降新築される住宅についてZEH化することを目指しています。また、2030年に新築住宅の6割に太陽光発電設備が設置されていることを目標としています。県有施設においても、太陽光発電設備や蓄電池の設置を進めていますが、太陽光発電設備は、蓄電池を組み合わせることで、災害時や停電時に非常用電源としても活用できます。

また、既築住宅においても、省エネ性能に優れたリフォームや、窓の断熱といった部分リフォームのほか、すだれや遮熱性の高いカーテンを活用することで、省エネに効果があります。

照明器具をLEDに切り替えることや、高効率な空調設備や給湯器を導入することに加え、住宅のエネルギー管理システム（HEMS）によりエネルギー消費の見える化を図り、機器の最適な運転を促すことで、住宅におけるより効率的なエネルギー管理が期待できます。

- ・住宅の新築や建替え時における省エネ基準適合住宅やZEHの選択
- ・太陽光発電・太陽熱利用システム、蓄電池の設置
- ・住宅の断熱改修
- ・再生可能エネルギーを中心とした電力小売事業者からの電気の購入
- ・高効率給湯器や高効率照明の導入
- ・省エネ家電への買い替え
- ・HEMSの設置
- ・節水型機器の購入や雨水貯留・利用などによる節水
- ・家庭の省エネ診断（家庭エコ診断等）の実施



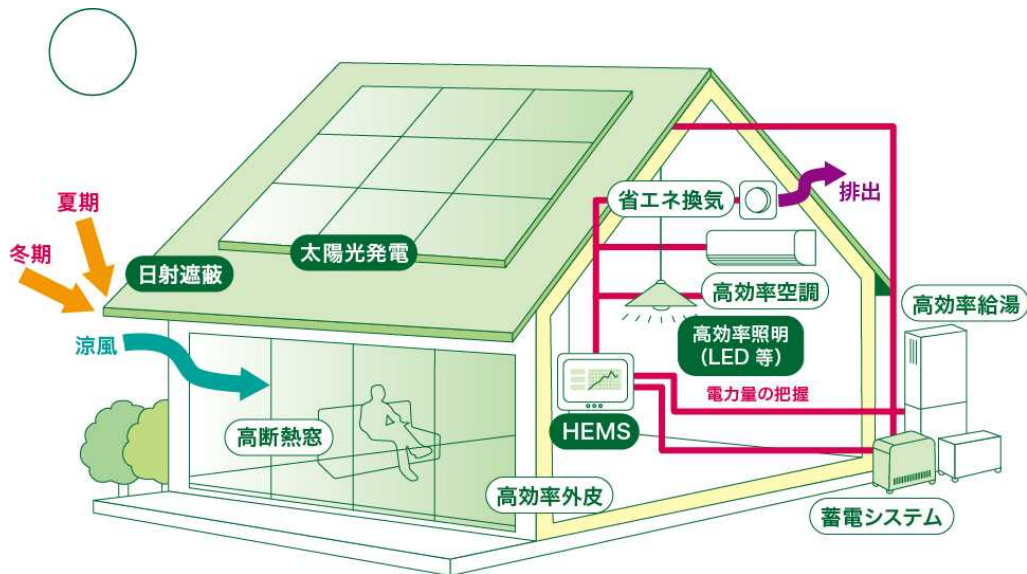


図 7-1-3 ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)

出典：「日本のエネルギー2021」（資源エネルギー庁）

ZEH（ゼッチ）（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）：

「外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることを目指した住宅」です

#### ◆木材の利用

木材は、森林が吸収した炭素を長期的に貯蔵することに加えて、製造時等のエネルギー消費が比較的少ない資材です。

県産木材を活用することは、地域の植林や間伐等の森林の手入れにつながるだけでなく、身近なCO<sub>2</sub>吸収源が増えることとなります。

暮らしに木材を取り入れることで、木の持つ素材感ならではの温かみを感じることができ、木のもつ調湿作用などは、快適な室内環境にもつながります。

- ・住宅における県産木材の利用
- ・県産木材使用製品の利用

#### ○移動

##### ◆次世代自動車等の普及

国は、2030年までに乗用車新車販売に占める次世代自動車<sup>\*</sup>の割合を5割～7割にすること、2035年までに乗用車新車販売に占める電動車<sup>\*\*</sup>の割合を100%にすることを目指しており、ユーザーは新車に買い替える際は、電動車の購入が求められます。県の公用車においても、2030年度までに代替が困難である場合を除き、原則、電動車の導入を進めています。

- ・次世代自動車等の選択

※次世代自動車…電気自動車(EV)、燃料電池自動車(FCV)、プラグインハイブリッド自動車(PHV)、ハイブリッド自動車(HV)、クリーンディーゼル自動車(CDV)、天然ガス自動車

※電動車…EV、FCV、PHV、HV

◆ゼロカーボン・ドライブの実践

電動車の中でも電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車に、再生可能エネルギー電力や再エネ由来水素で充電・充填すれば、走行時のCO<sub>2</sub>排出量がゼロのドライブ（ゼロカーボン・ドライブ）につながります。

- ・再生可能エネルギーを活用した自動車の利用

◆エコドライブの実践

ふんわりアクセルや車間距離にゆとりをもって加速・減速の少ない運転等を行うエコドライブは、省エネでお財布にやさしいだけでなく、心にゆとりをもって走ることにより、安全運転にもつながります。

- ・エコドライブの推進

◆シェアサイクル・カーシェアリング・公共交通機関の利用

モノの所有から利用へ消費行動の多様化が進む中、シェアサイクルやカーシェアリングの利用、地域の実態に応じた徒歩・自転車・公共交通機関の利用も効果的です。

なお、電気自動車のカーシェアリングの導入が進むことによるゼロカーボン・ドライブの促進も期待されています。

- ・電気自動車などのカーシェアリングの利用
- ・公共交通機関の利用、自転車の利用

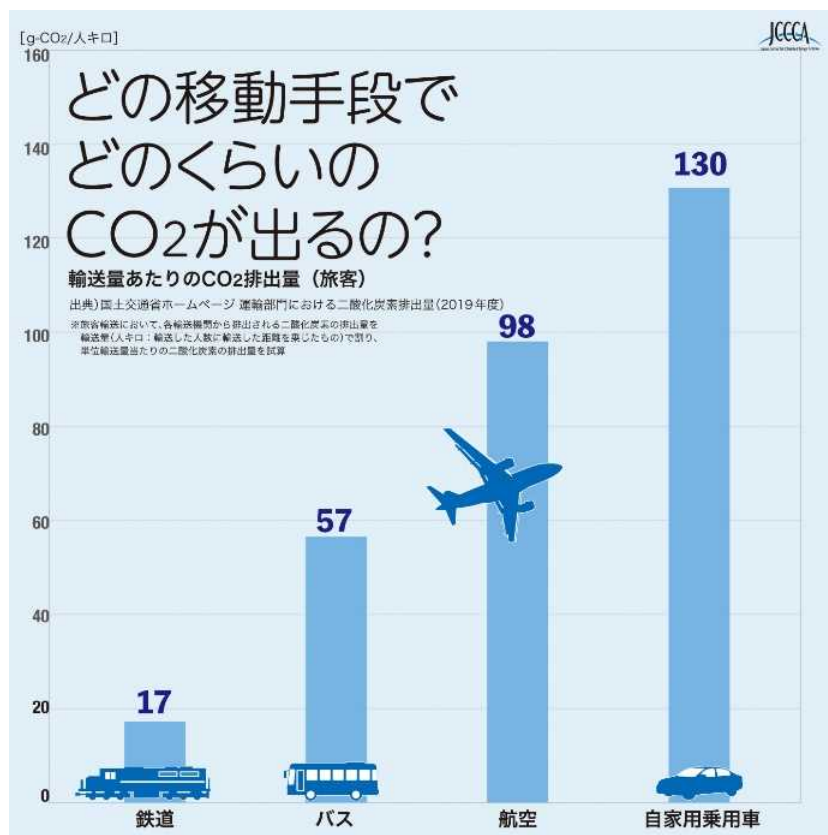


図 7-1-4 輸送量当たりのCO<sub>2</sub>排出量(旅客)

出典:「すぐ使える図表集」(全国地球温暖化防止活動推進センター)

## ○食

### ◆旬の食材の地産地消

旬の食材を地産地消することは、栄養価の高い食材が比較的安価で手に入るだけでなく、生産や輸送に係るCO<sub>2</sub>排出量の削減につながります。

また、野菜や果物などは相対的に生産工程などによる温室効果ガス排出量が少ないと試算されており、菜食を生活の中に取り入れることは温暖化対策に貢献することに加え、野菜を食べることは栄養バランスの改善にもつながります。

- ・ 県内で生産されたもの（食料品など）の積極的な購入（地産地消）
- ・ 野菜や果物などを意識的に摂取

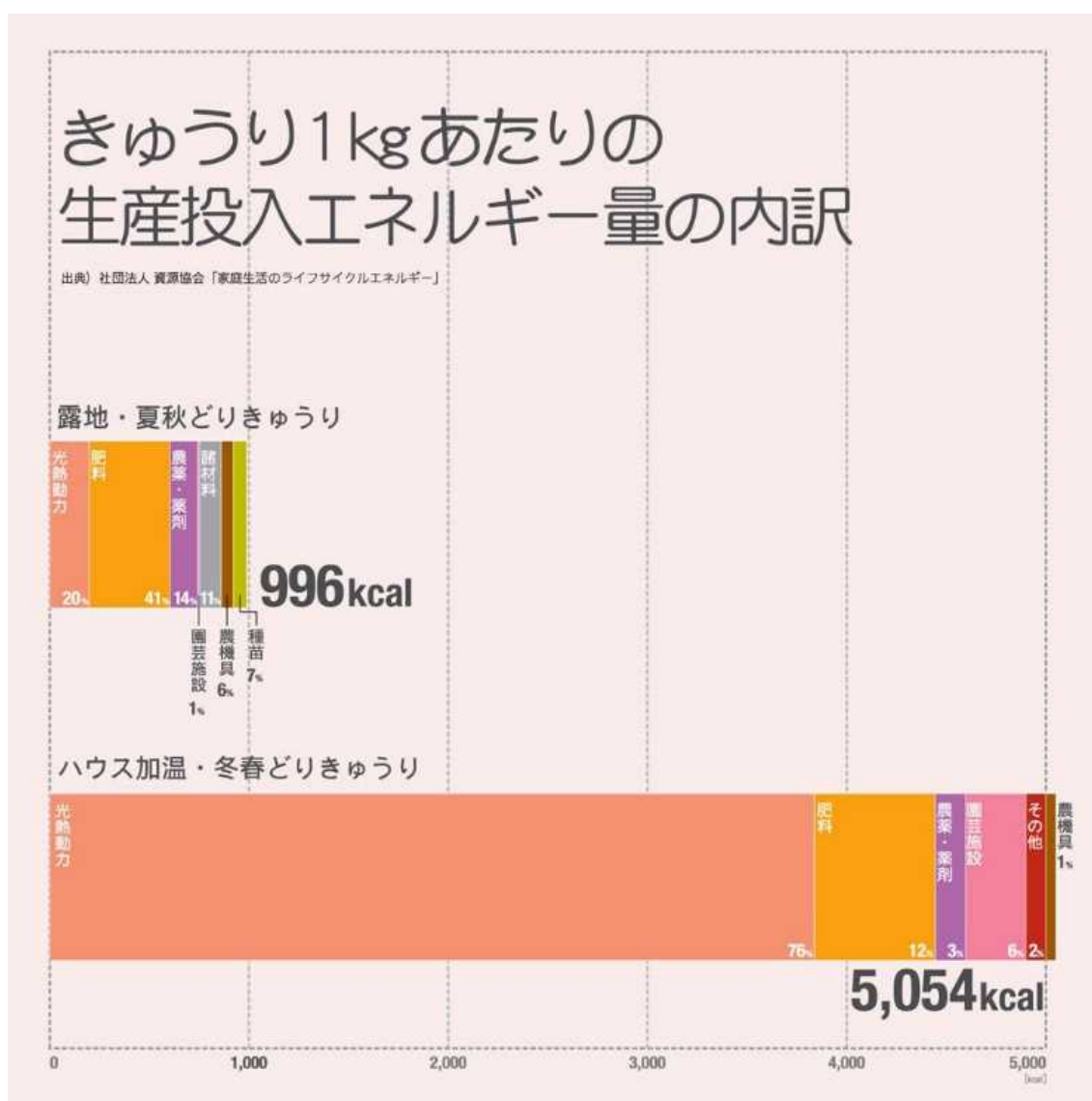


図 7-1-5 きゅうり 1kg 当たりの生産投入エネルギー量の内訳  
出典：「すぐ使える図表集」（全国地球温暖化防止活動推進センター）

◆食品ロス削減

まだ食べられるのにも関わらず捨ててしまう食品ロスは、もったいないだけでなく、地球環境にも悪影響ですが、国内では1人当たり年間約41kg、毎日おにぎり1個分もの食品ロスが生じています。

これを削減するため、買い物では、すぐに食べる場合は販売期限の近づいた商品を選ぶ「てまえどり」、料理のときは食材を無駄なく使う、外食時は残さず食べきる、食べきれないときは持ち帰るなど、自らができることを一人ひとりが考え、行動に移すことが大切です。

また、家庭で食べきれない食品があれば、食品を必要としているフードバンク等に寄付することも食品ロス削減につながります。

- ・てまえどりや食べきりの実践
- ・調理や保存の工夫
- ・フードバンクへの寄付

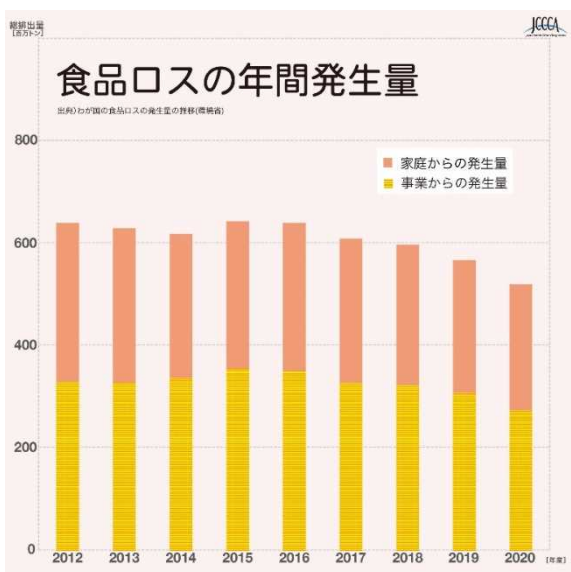


図 7-1-6 食品ロスの年間発生量

出典：「すぐ使える図表集」(全国地球温暖化防止活動推進センター)



図 7-1-7 食品ロスの削減

出典：千葉県

## ○「3R」の推進

### ◆「3R+Renewable」への転換

今までの「大量生産・大量消費・大量廃棄」から、3R（リデュース、リユース、リサイクル）に「再生可能な資源に替える取り組み」を追加した、3R+Renewableを進めていき、石油を原料とする廃プラスチック等の発生を抑制することで、焼却に伴うCO<sub>2</sub>排出量を削減することが必要です。家庭では、ごみになるものを買わないことや、不要になったものを資源として分別することが大切な取組です。

- ・ 3Rの推進
- ・ 環境負荷が少ない製品を購入する「グリーン購入」

### 一番大事なのは？



「リデュース」、「リユース」、「リサイクル」、どれも重要な行動ですが、特に、ごみの発生、資源の消費をもとから減らす「リデュース」が一番重要な行動です。まずは、「ごみになるものを買わない、もらわない」「長く使える製品を買う」行動を心がけましょう。

また、「3R+Renewable(リニューアブル)」という考え方も、近年重要になっています。「Renewable」とは、「再生可能な資源に替える取り組み」です。例えば、プラスチック製のレジ袋を「バイオマスプラスチック」製に替えることが「リニューアブル」のひとつです。

原料が植物などの再生可能な資源であり、焼却処分したとしても、バイオマスのもつカーボンニュートラル性から、排出されるCO<sub>2</sub>は植物が吸収した量と同じであると考えられます。

図 7-1-8 3R+Renewable 出典：「Re-Style ウェブサイト」(環境省)

### ◆ごみの減量

本県の家庭における1人1日当たりのごみの排出量は905gで、全国平均918gとほぼ同様の水準であり、また、リサイクル率\*は21.3%で、全国平均19.6%と比較するとやや高い水準ですが、近年横ばい傾向です。子どもから高齢者までが、資源物を適正に分別するなどごみの正しい捨て方を理解し、みんなでごみの減量に取り組むことが求められています。(数値は全て2019年度)

※ごみの総処理量等に対する総資源化量(市町村による資源化と住民団体等による集団回収)のことです



- ・長寿命製品の選択や製品の長期使用
- ・ごみ排出にあたってのルールへの遵守

◆マイバッグ・マイボトルなどの利用

マイバックやマイボトルの利用、環境に配慮した製品の購入、レンタルやシェアリングの活用、リユース品や物を長く大切に使うことなども大切な取組です。

- ・「ちばエコスタイル」の実践（レジ袋の使用削減、食べきり、マイボトル持参など）
- ・レンタルやシェアリングの活用

◆サステナブルファッションへの転換

国内で売られている衣料品の約98%は海外からの輸入品で、原材料の調達、生地・衣服の製造、輸送から廃棄に至るまで、それぞれの段階でCO<sub>2</sub>が排出されています。

サステナブルファッションを実現していくためには、環境配慮製品の生産者を積極的に支援するとともに、生活者も一緒になって、「適量生産・適量購入・循環利用」へ転換させていくことが大切です。

- ・服を大切に扱い長く着る
- ・環境に配慮された素材で作られた服を選択
- ・店頭回収や資源回収に出し資源として再利用

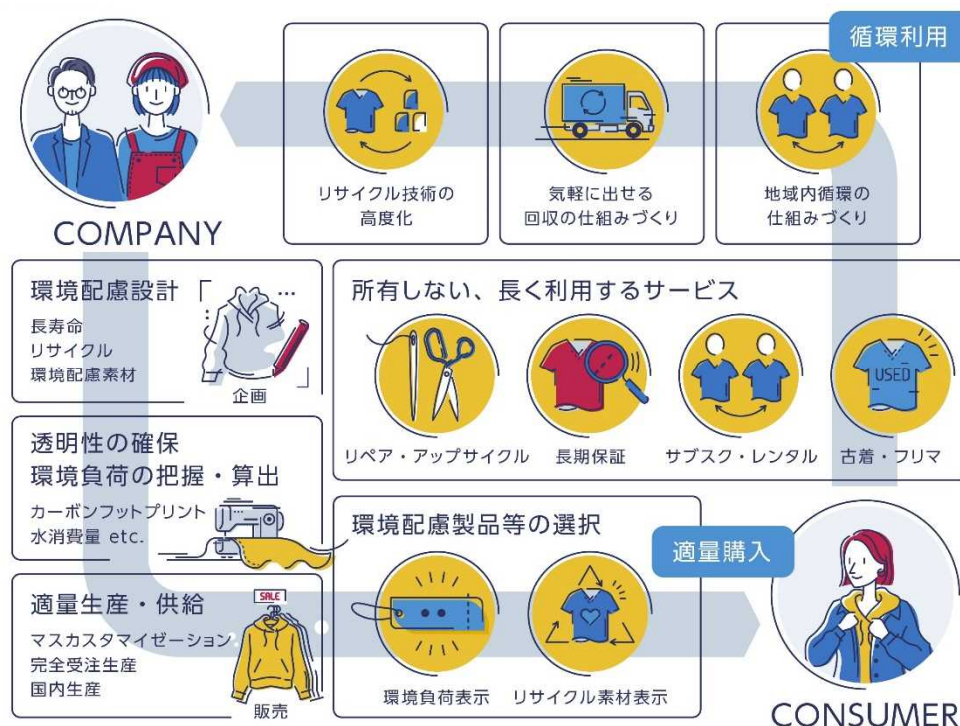


図7-1-9 サステナブルファッションのイメージ

出典：「令和4年版環境・循環型社会・生物多様性白書」（環境省）

## <家庭における実践例>

### ○住まい

2020年度の一人当たりのCO<sub>2</sub>排出量は約1,840kg/人であり、主に住まいから発生しています。

住宅は長年に渡って使用し、多くの時間を過ごすため、2050年カーボンニュートラルを見据え、無理せず快適な暮らしにつながる対策に取り組みましょう。

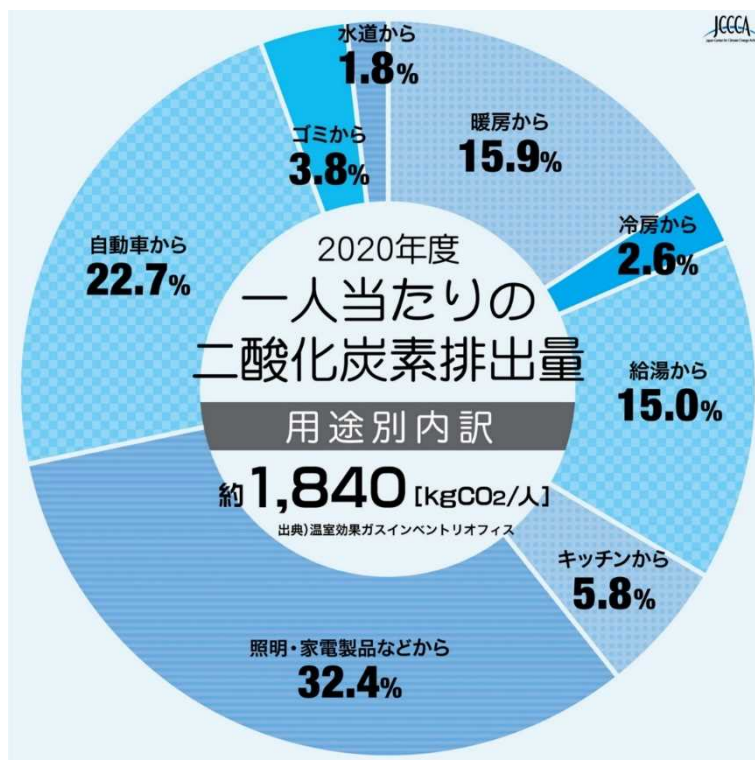


図 7-1-10 2020年度 一人当たりのCO<sub>2</sub>排出量

出典：「すぐ使える図表集」（全国地球温暖化防止活動推進センター）

### ◆省エネ行動と省エネ効果

①太陽光発電を設置した場合：年間CO<sub>2</sub>削減量1,275kg/人

#### ②エアコン

●クールビズ・ウォームビズを取り入れるなどして無理のない範囲で室温調整

・冷房設定温度を27℃から1℃上げた場合

年間で電気約30kWhの省エネ、CO<sub>2</sub>削減量約15kg、約940円の節約

（外気温度：31℃、エアコン：2.2kW、使用時間：9時間/日）

・暖房設定温度を21℃から20℃にした場合

年間で電気約53kWhの省エネ、CO<sub>2</sub>削減量約26kg、約1,650円の節約

（外気温度：6℃、エアコン：2.2kW、使用時間：9時間/日）

- エアコンのフィルター清掃（月に1～2回の清掃）（エアコン：2.2kW）  
フィルターが目詰りしているエアコンとフィルターを清掃した場合の比較  
年間で電気約32kWhの省エネ、CO<sub>2</sub>削減量約16kg、約990円の節約

- 最近と10年程度前のエアコンを比べると約17%の省エネ

### ③冷蔵庫

- 設定温度を「強」から「中」にした場合（周囲温度22℃）  
年間で電気約62kWhの省エネ、CO<sub>2</sub>削減量約30kg、約1,910円の節約

- ものを詰め込んだ場合と半分にした場合の比較  
年間で電気約44kWhの省エネ、CO<sub>2</sub>削減量約21kg、約1,360円の節約

- 最近と10年程度前の冷蔵庫を比べると約40～47%の省エネ

### ④照明

- 電球形LEDランプへの取替や点灯時間の短縮
  - ・ 54Wの白熱電球から9Wの電球形LEDランプに交換（年間2,000時間使用）  
年間で電気約90kWhの省エネ、CO<sub>2</sub>削減量約44kg、約2,790円の節約
  - ・ 電球形LEDランプは一般電球と比べると約86%の省エネ

①：出典「COOL CHOICE ウェブサイト」（環境省）  
②～④：「省エネポータルサイト」（資源エネルギー庁）を基に作成

## ○移動

移動する際の手段や方法を工夫し、エコだけでなく、健康、快適等にも寄与する新たなライフスタイル「smart move」に取り組んでみましょう。

### ◆省エネ行動と省エネ効果

#### ①ゼロカーボン・ドライブ

- ・ 電気自動車を再エネ電力で充電して使用した場合：年間CO<sub>2</sub>削減量467kg/人

#### ②エコドライブ（ふんわりアクセル）

- ・ 5秒間かけて20km/h程度に加速した場合：  
年間でガソリン約83.6Lの省エネ、CO<sub>2</sub>削減量約194kg、約11,950円の節約

#### ③カーシェアリング

- ・ 自家用車がカーシェアリングに置き換えられた場合：年間CO<sub>2</sub>削減量213kg/人

#### ④公共交通機関の利用

- ・ 公共交通機関は多くの人を一度に運ぶため、環境にやさしい移動手段

①・③：出典「COOL CHOICE ウェブサイト」（環境省）  
②・④：「省エネポータルサイト」（資源エネルギー庁）を基に作成



## ○食

私たちが毎日口にしている食べ物は自然の恵みで作られています。限りある自然資源を未来につなげるために、一番身近な食生活から持続可能な取組を実践しましょう。

### ◆省エネ行動と省エネ効果

①一部の野菜を温室栽培から露地栽培とした場合(旬の食材)：

年間CO<sub>2</sub>削減量 36kg/人

②一部の野菜・果物を地産地消した場合：年間CO<sub>2</sub>削減量 8kg/人

③家庭と外食の食品ロスがゼロになった場合：年間CO<sub>2</sub>削減量 54kg/人

①～③：出典「COOL CHOICE ウェブサイト」(環境省)

## ○「3R」の推進

天然資源を大事にするために、身の回りで実践できることは様々あります。できることから行動してみましょう。

### ◆省エネ行動と省エネ効果

①生ゴミを可燃ごみとして処理せずに、コンポスト等で堆肥化した場合：

年間CO<sub>2</sub>削減量 18kg/世帯

②マイバッグを活用した場合：年間CO<sub>2</sub>削減量 1kg/人

(年間 300 枚のレジ袋を、ポリエステル製のマイバッグ(3枚)に代替した場合)

③マイボトルを活用した場合：年間CO<sub>2</sub>削減量 4kg/人

(使い捨てのペットボトル(500ml)をステンレス製のマイボトルに置き換え、年間 30 回、5年利用した場合)

④衣類を長く大切に着ることで購入量を 1/4 程度にした場合：

年間CO<sub>2</sub>削減量 194kg/人

①～④：出典「COOL CHOICE ウェブサイト」(環境省)

## 7-2 事務所・店舗等における取組

### <背景と方向性>

事業活動の活性化に伴い事務所・店舗等については、延床面積は増加していますが、温室効果ガス排出量は減少傾向にあります。引き続き、建築物の断熱性強化や冷暖房効率の向上、照明などの機器の効率化などの省エネルギー化に加え、積極的な再生可能エネルギーの導入・利用が求められています。

### <主な取組>

#### ○自主的な行動計画等の策定と取組の推進

##### ◆自主的な行動計画等の策定やサプライチェーンも含めた温室効果ガスの削減

多くの企業・団体が日本経済団体連合会（以下「経団連」という。）に参加し、「カーボンニュートラル行動計画」を策定して、自主的な取組を進めているとともに、グローバル企業を中心に、気候変動に対応した経営戦略の開示（TCFD）や脱炭素に向けた目標設定（SBT、RE100）などを通じ、脱炭素経営に取り組む動きが見られます。

事業者は自らのCO<sub>2</sub>排出量の削減に取り組むだけでなく、製品・サービスのサプライチェーン全体の温室効果ガス排出量の可視化や削減が必要です。

脱炭素経営は、自社製品・サービスの競争力確保・強化につながるるとともに、他の主体の環境負荷低減に寄与する製品・サービスの提供にもなることから、今後ますます必要となります。

- ・温室効果ガス削減計画の策定等による脱炭素経営の実践
- ・ISO14001、エコアクション21など環境マネジメントシステムの導入
- ・環境報告書等の公開
- ・製品・サービスのライフサイクルにおける温室効果ガス排出量の可視化

#### 主な行動計画等の解説

- ・気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)・・・投資家に適切な投資判断を促すための一貫性、比較可能性、信頼性、明確性をもつ、効率的な気候関連財務情報開示を企業へ促すことを目的としたもの。
- ・Science Based Targets(SBT)・・・パリ協定が求める水準と整合した、5年～15年先を目標年として企業が設定する、温室効果ガス排出削減目標のこと。
- ・RE100・・・事業を100%再エネ電力で賄うことを目標とする取組のこと。
- ・ISO14001・・・PDCAサイクルに基づいて、環境マネジメントのレベルを継続的に改善していく仕組みで、事業者の経営面での管理手法に定めている。
- ・エコアクション21・・・環境省が策定した日本独自の環境マネジメントシステム。(中堅・中小企業向け)
- ・グリーン経営認証制度・・・運輸業界における環境負荷の低減につなげていくための制度。

## ◆環境教育と人材育成

温暖化対策を進めていく上では、自主的で積極的な行動を促すために、従業員への環境教育の実施や、更なる取組を推進するために、専門人材の育成も必要です。

- ・環境保全体制の整備と職員の研修の実施

## ○温室効果ガスの排出削減対策

### ◆太陽光発電設備等の設置

屋根や駐車場に太陽光発電を設置し自家消費すれば、温暖化対策に加え、電気料金の上昇リスクや災害時の停電等のリスクを低減させることが可能であり、蓄電池も活用すれば、発電していない時間帯においても、電気を使用することができます。

太陽光発電設備の導入にあたっては、設備を購入するだけでなく、初期費用ゼロで行うことが可能なPPAやリースというサービスもあります。

また、物理的な理由等により、再生可能エネルギー設備の設置が難しい場合であっても、再生可能エネルギー電力を購入することで、温暖化対策に取り組むことができます。

- ・太陽光発電や太陽熱、地中熱など再生可能エネルギーの導入と利用
- ・蓄電池の活用

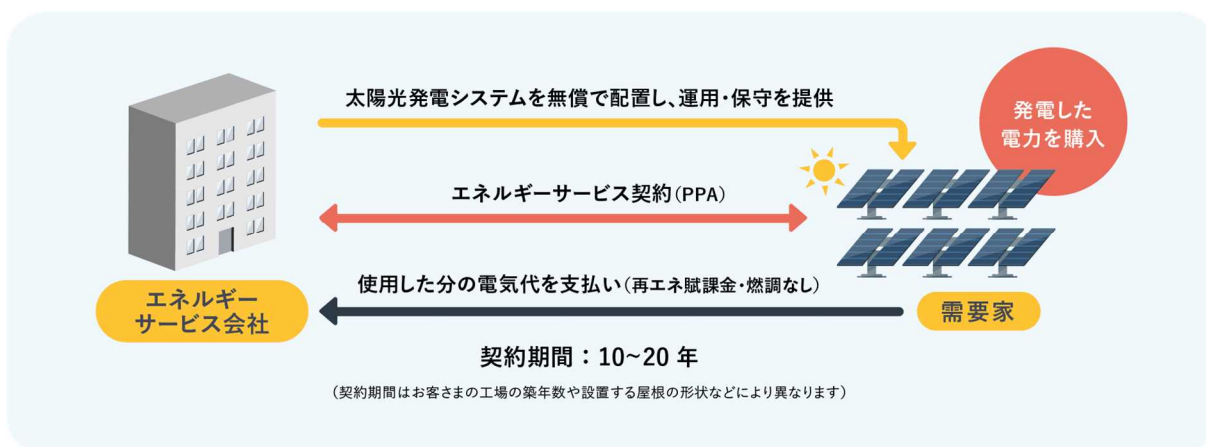


図 7-2-1 PPAモデル 出典：「再エネ スタート ウェブサイト」(環境省)

### ◆省エネ型製品の活用等

事務所・店舗等のエネルギー使用量の約半分はOA機器が占めていることから、機器の省エネモードの活用や使用しないときの電源オフといった身近な取組、機器を省エネ型製品に更新するといった取組が重要です。

空調や照明についてもエネルギー使用量が大きいことから、照明のLED化や、高効率空調などの導入とともに、建築物全体で省エネルギーを促進するため、エネルギーの使用状況を表示し、最適な運転の支援を行うビルのエネルギー管理システム(BEMS)の導入も効果的です。

- ・節電、節水やクールビズ、ウォームビズなど省エネ行動の実践
- ・省エネ診断の実施
- ・LEDなど高効率照明の使用
- ・照明センサー、高効率空調、高効率給湯器などの省エネルギー機器の導入
- ・コージェネレーションシステムの導入
- ・BEMS（ビルエネルギー管理システム）の導入
- ・ESCO事業の実施
- ・環境負荷のより少ない燃料の使用
- ・次世代自動車などの選択
- ・エコドライブの推進
- ・電気自動車などのカーシェアリングの利用
- ・外出時の公共交通機関、自転車の利用などによる社用車の利用削減

#### ◆建築物の省エネ

国は建築物省エネ法を改正し、2025年度までに全ての新築建築物に省エネルギー基準への適合を義務化するとともに、2030年度以降新築される建築物についてZEB化することを目指しています。

新築建築物については建築物省エネ法の基準を満たし、既築建築物については断熱改修を行うなどより、建築物の省エネ化を図ることが重要です。

- ・ZEBの導入
- ・建築物の省エネ基準適合
- ・改修などによる建築物、設備の省エネルギー性能の向上

#### ◆「3R+Renewable」への転換

従来の包装資材の削減や廃棄物の再資源化といった3Rの取組に加えて、資源循環や自然資源を大事にし、石油からバイオマスを原料とするプラスチックに代替することなどにより、3R+Renewableに係る取組が求められています。

- ・3Rの推進、製品の長期利用、廃棄物の適正処理
- ・商品の計画的な製造や売り切りなどによる無駄の削減
- ・環境負荷が少ない製品を購入する「グリーン購入」

#### ◆緑化等の推進

大型店舗等の建設に際して、駐車場や屋上、壁面等の緑化や可能な限り緑地を確保することで、CO<sub>2</sub>の吸収源を増やす取組を進めることが重要です。

- ・建物の建築時等における緑地の確保
- ・敷地、屋上、壁面の緑化推進
- ・建築物への県産木材の利用拡大

## ODX等の推進

温暖化対策を進める上では、DXの推進は欠くことができません。DXにより、物の生産・消費の効率化や人・物の移動の削減が進むことで、CO<sub>2</sub>削減につながります。

### ◆物の生産・消費の効率化

DXを活用し販売実績等のデータ分析を行うことで、需要量に合わせた生産・流通が可能になり、廃棄物やコストの削減だけでなく、CO<sub>2</sub>削減にも寄与します。

加えて、DXの推進は、自社だけではなく、県民や企業等の利便性の向上やCO<sub>2</sub>削減にも貢献します。近年、スマートフォンの普及等により、インターネットを介してモノ・場所・技能などを売買・貸し借りするシェアリングエコノミーの普及が進んでいます。遊休化している資源のインターネットを活用したマッチングにより、安く利用できたり、利便性が高まるなどのメリットがあり、持続可能な循環型社会を実現するとともに、CO<sub>2</sub>削減にもつながります。

- ・DXを活用した需給の分析
- ・シェアリングの活用

### ◆人・物の移動の削減

ICTを活用したテレワークは、移動に伴うCO<sub>2</sub>排出量の削減やペーパーレス化等による環境保全効果も期待されており、働き方改革も温暖化対策につながっています。

国の試算によれば、一定規模以上の人員を対象にテレワークを導入し、オフィスのフリーアドレス化やスペースの縮小等を行うことで、テレワーク導入による家庭での電力消費量の増加を考慮しても、オフィス・家庭全体で電力消費量は、一人当たり14%削減可能と試算されています。

- ・テレワークやペーパーレスの実施

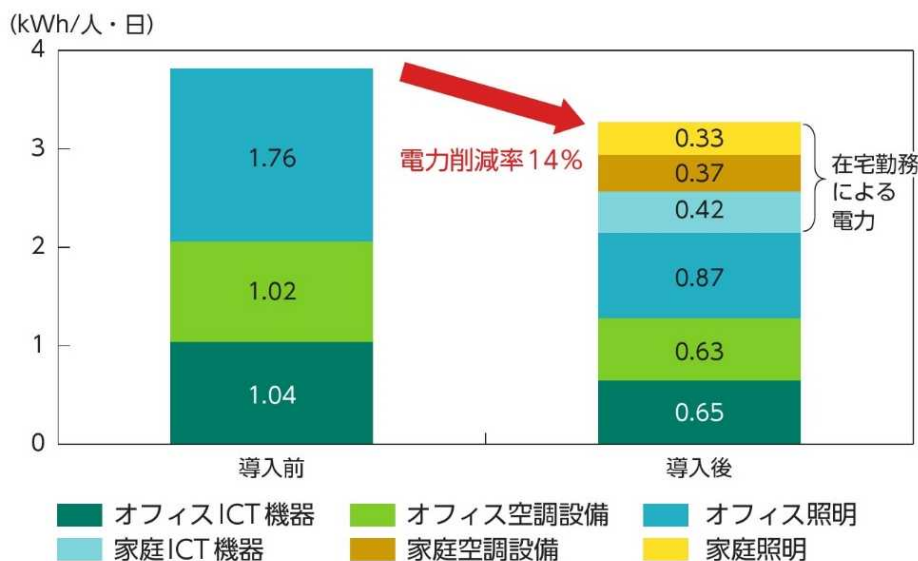


図 7-2-2 テレワークによるオフィスでのCO<sub>2</sub>削減効果

出典：「平成30年版環境・循環型社会・生物多様性白書」（環境省）

### <事務所・店舗等における実践例>

#### ○自主的な行動計画等の策定と取組の推進

脱炭素社会の実現に向けて、事業者は事業内容に照らして効果的な取組を実施することが大切です。自主的な行動計画の策定や管理体制の整備、従業員への環境教育を実施するとともに、環境負荷低減に寄与する製品・サービスの提供に取り組みましょう。

(事例)

- ・長期の設備更新計画を作成し、計画的な省エネの推進
- ・全員参加による「我慢しない省エネ」の実践とIoTを活用した空調運用改善
- ・省エネ診断の受診をきっかけに省エネ推進の委員会を立ち上げて活動し、スタッフの省エネの意識変化

「ビルの省エネルギーガイドブック 2022」((一財)省エネルギーセンター)を基に作成

#### ○温室効果ガスの排出削減対策

CO<sub>2</sub>削減の重要性が高まる中で、再生可能エネルギーの導入、省エネルギーへの取組、DXの活用を積極的に推進することは、競争力の強化や自らの企業価値の向上につながります。できることから取り組んでみましょう。

#### ◆主な対策と効果等

##### ①自家消費型太陽光発電設備

(事例) 自家消費型太陽光発電設備の導入

- ・50kWの太陽光発電設備を導入することで、年間にして、消費電力64,094kWh、金額1,218千円の削減効果。

##### ②照明のLED化

(事例) 宿泊研修できるホテル型の施設(会議室・ロビー・客室など)のLED化

- ・消費電力86Wの蛍光灯から25WのLEDに800台更新し、年間にして、消費電力144,900kWh、金額2,753千円の削減効果。

##### ③建築物のZEB化

(事例) 既築中規模オフィスビルの更新によるZEB化

- ・汎用性の高い製品や技術の採用(空調機、換気機器、照明機器)と管理システムの構築によって、ZEB Ready化を達成。年間の削減金額2,600千円。

##### ④テレワークの実施

- ・テレワークで通勤にかかる移動距離がゼロになった場合:年間CO<sub>2</sub>削減量279kg/人

①～③:「ビルの省エネルギーガイドブック 2022」((一財)省エネルギーセンター)を基に作成

④: 出典「COOL CHOICE ウェブサイト」(環境省)

## 7-3 製造業における取組

### <背景と方向性>

本県は、素材産業をはじめとした製造業が集積する京葉臨海コンビナートを有しており、県の温室効果ガス排出量の5割以上が製造業を中心とした産業部門から発生しています。排出量は年々減少していますが、今後も製造業については、カーボンニュートラル行動計画に基づく取組を積極的に進め、技術革新により、事業者自らの排出量を削減するとともに、より環境負荷の低い製品・サービスの提供を通して、温室効果ガス排出量の削減に貢献することが求められています。

### <主な取組>

#### ○温室効果ガスの排出削減対策（全般）

##### ◆主要なエネルギー消費設備の省エネルギー化

一般社団法人日本鉄鋼連盟や一般社団法人日本化学工業協会等は、カーボンニュートラル行動計画等を策定し、自主的にCO<sub>2</sub>排出量の削減目標を掲げ、最先端技術の導入に向けた技術開発などに取り組む動きがみられます。

製造業は、製品の製造過程においてCO<sub>2</sub>を多く排出しており、空調、照明、給湯、工業炉、ボイラー、コージェネレーション設備など、主要なエネルギー消費設備の省エネルギー化を進めることは、コスト削減だけでなく、CO<sub>2</sub>削減にも寄与します。

また、IoTを活用した工場のエネルギー管理システム（FEMS）等を導入することで、エネルギー消費量が見える化し、客観的なデータに基づいた省エネルギーの取組を行うことで、更なる省エネルギーの実現が期待できます。

- ・高効率ボイラーや高効率空調の導入
- ・インバーター機器、産業用モーターの導入
- ・エネルギー消費の少ない生産システムの整備
- ・FEMS（工場のエネルギー管理システム）の導入・工場や設備の集約化
- ・原材料や部品の共有化、統合化など調達段階での省エネ対策の推進

##### ◆電化・燃料転換・未利用熱の活用等

製造業の熱需要は低温帯から高温帯まで多岐に渡ります。食品加工などの低温帯の熱需要に対しては、ヒートポンプや電熱線を用いた電化によって、電源の脱炭素化に併せて化石燃料消費の削減を見込めます。

一方で、鉄鋼や化学工業などの高温帯の熱需要に対しては、現時点では電化が困難であるため、熱エネルギーを供給するガスなどを脱炭素化していくことで、CO<sub>2</sub>削減が期待されます。

また、工場で用途なく廃棄されている未利用熱の活用等、複数の工場・事業者がエネルギー融通等の連携を行うことで、更なる省エネルギーが可能であるため、複数事業者

間の連携による省エネルギーの取組も期待されます。

- ・ 廃棄物発電などの余熱利用やその他の未利用エネルギーの導入
- ・ 企業間連携による省エネの取組推進
- ・ 産業用ヒートポンプの導入

#### ◆サーキュラーエコノミーへの移行

気候変動問題、天然資源の枯渇、廃棄物の多量発生等といった環境問題を背景に、持続可能な形で資源を利用する「サーキュラーエコノミー（循環経済）」への移行を目指すことが求められています。製造業では、生産段階において環境配慮設計を行い、資源の投入量や廃棄物の発生量を抑制するほか、原材料素材の表示や解体しやすい設計を行うことで、効率的にリユース・リサイクルできるようにすることも重要です。使用する原材料についても、循環資源や再生可能資源（紙やバイオプラスチック）の割合をできるだけ高めることが大切です。

- ・ 省エネルギー型製品の設計・開発の推進
- ・ リユース、リサイクルが容易な製品の開発
- ・ 廃棄される製品や使用材料の有効利用
- ・ プラスチックのリサイクルフレック直接利用
- ・ 洗浄水や冷却水の再利用の推進
- ・ 包装資材の減量

### ○温室効果ガスの排出削減対策（主要業種）

#### ◆各業界の取組

各業界においては、それぞれがカーボンニュートラル実行計画に基づき取組を進めていますが、今後も大幅な温室効果ガス排出削減を進めるため、革新的な技術の開発や導入が求められています。

##### （鉄鋼業）

最先端技術の導入として、電力需要設備、廃熱回収設備、発電設備及びコークス炉の更なる効率改善や、コークス炉等に投入する石炭の代替となる廃プラスチック等の利用拡大を図っています。また、既存技術のみならず、製鉄プロセスにおける大幅な省エネルギー及び低炭素化のための革新的な技術開発を実施し、当該技術の2030年頃までの実用化を目指しています。

- ・ コークス炉や発電の効率改善
- ・ 廃プラスチックの製鉄所でのケミカルリサイクルの拡大
- ・ 革新的製鉄プロセス（コークス代替還元剤）の導入

##### （化学工業）

製造プロセスの特性等に応じ、排出エネルギーの回収、製造プロセスの合理化等を



---

進めるとともに、新たな革新的な省エネルギー技術の開発・導入を推進することで、CO<sub>2</sub>削減を目指しています。

- ・省エネルギー製造プロセス技術の導入
- ・二酸化炭素原料化技術の導入

### ○京葉臨海コンビナートにおけるカーボンニュートラルの取組の推進

国内には主要なコンビナートが9カ所ありますが、なかでも京葉臨海コンビナートは、素材・エネルギー産業が集積する日本最大のコンビナートであり、脱炭素社会の時代にあわせた取組が求められています。

カーボンニュートラルに向けて、水素の利活用や新素材の開発など様々な取組が進められているところですが、業種を超えた企業間連携を推進するため、新たに国・県・立地企業で構成される「京葉臨海コンビナート カーボンニュートラル推進協議会」が設立されました。

今後、協議会において、脱炭素エネルギー、炭素・資源循環、エネルギー最適化などの取組の推進が期待されます。

- ・カーボンニュートラルに向けた企業の取組や業種を超えた企業間連携

### ○カーボンニュートラルポート形成の推進

日本において港湾は、輸出入貨物量の99.6%が経由する国際サプライチェーンの拠点です。港湾地域は、臨海部産業の拠点、エネルギーの一大消費拠点であり、見方を変えれば、脱炭素エネルギーである水素や燃料アンモニア等の輸入拠点となるとともに、これらの活用等によるCO<sub>2</sub>削減の余地も大きい地域であると言えます。

本県は、貨物の総取扱量が全国2位である国内を代表する千葉港や、京葉臨海コンビナートの一翼を担う木更津港を有しており、カーボンニュートラルに向けた取組が期待されます。

- ・カーボンニュートラルポート形成の推進

### ○温室効果ガスの排出削減対策（中小企業）

グローバル企業がサプライチェーンでつながっている中小企業に対してCO<sub>2</sub>削減を要請していることや、中小企業の温室効果ガス排出量が国内の排出量の1割～2割弱を占めていることから、中小企業においても、脱炭素への対応が求められています。

一方で、中小企業の多くは、自社の経営に何らかの影響があると感じつつも、具体的な対策が取れないといったことや、そもそもどのような取組を行えばよいのか分からないといった課題があります。

脱炭素に取り組むことは、決して負担が増大するだけではなく、光熱費・燃料費の削

減や、競争力の強化に伴う売上の拡大、金融機関からの融資獲得といったメリットが期待できます。

まずは、省エネルギー診断等により事業に伴うCO<sub>2</sub>排出量を把握し、エネルギー使用量の削減に取り組むことが必要です。

- ・事業に伴うCO<sub>2</sub>排出量の把握
- ・エネルギー使用量の削減



図 7-3-1 脱炭素化への取組ステップ

出典：「GXを支える地域・くらしの脱炭素」（環境省）

### ○事業者における共通の対策

製造業においても、「7-2 事務所・店舗等における取組」で示した、太陽光発電設備等の設置や省エネ型製品の活用、建築物の省エネ化等に取り組むことが必要です。

## <製造業における実践例>

### ○温室効果ガスの排出削減対策（全般）

温室効果ガスの総排出量を削減することは重要ですが、製造業は温室効果ガスの種別・発生源・排出削減対策は多様であることから、エネルギー消費原単位<sup>※</sup>の改善、実績の分析を行うなど、効果的な対策を進めましょう。

※単位当たりの製品等を生産するのに必要なエネルギー消費量の総量のことで、エネルギー効率を表しています。

#### ◆主な対策と効果等

##### ①エネルギーの無駄の見える化と対策

（事例）空気配管の漏れ防止

- ・コンプレッサから圧縮空気を送る空気配管の漏れ箇所を特定し、漏れ防止対策を行うことで、年間にして、電力使用量 28,400kWh、金額 540 千円の削減効果。

（運転時間：6,000h/年、漏れ率(現状)：20%、漏れ率(改善後)：4%)

##### ②設備更新

（事例）ボイラーの更新による効率化（燃料転換含む）

- ・30年以上前に設置し老朽化が進んでいる重油焚きボイラーを、都市ガスに燃料転換し更新することで、年間にして、原油換算 75.9kL、金額 3,684 千円の削減効果。

（現状の燃料使用量(A 重油)：600kL/年、改善後の燃料使用量(都市ガス)458 千m<sup>3</sup>/年）

①②：「工場の省エネルギーガイドブック 2022」（(一財)省エネルギーセンター）を基に作成

### ○温室効果ガスの排出削減対策（中小企業）

脱炭素化を図っていく上で、まずは、省エネルギーへの意識向上やエネルギー消費量の見える化を行い、省エネ対策や再生可能エネルギーの導入も併せて検討していく中で、実践できることから取り組んでいきましょう。

#### ◆省エネの効果

（例）売上 1 億円、光熱費が売上の 3%（300 万円）の企業の場合

- ・光熱費を 10%削減すると 30 万円のコストダウン

⇒営業利益率 2%とすると、売上を 1500 万円アップしたのと同じ効果

「儲けにつながる省エネ術」（(一財)省エネルギーセンター）を基に作成

## 7-4 運輸貨物における取組

### <背景と方向性>

本県は、成田空港や千葉港を有するとともに、湾岸エリア等に物流施設の立地が進んでいます。運輸部門における温室効果ガスの削減は難しい状況にあるものの、最近では近距離走行に特化したEVトラックの導入や物流施設のZEB化の動きが見られ、今後、更なる取組が求められています。

また、インターネット通販により、宅配便取扱個数が増加するなかで、事業者だけでなく、サービスを利用する側も、受取方法等の工夫による再配達削減の取組を進めることが求められています。

### <主な取組>

#### ○温室効果ガスの排出削減対策

##### ◆運輸貨物などの温暖化対策

公益社団法人全日本トラック協会や公益社団法人日本バス協会等は、カーボンニュートラル行動計画等を策定し、自主的にCO<sub>2</sub>排出量の削減目標を掲げ、EVトラックや燃料電池バスの導入などに取り組む動きが見られます。

今後も、運送事業者については、エコドライブの実施、エコドライブ管理システムの活用や環境性能に優れた次世代自動車の導入などにより、温暖化対策に取り組むことが求められています。製造業や農業などの運輸業界以外の業種においても、いわゆる自社トラックなどの運輸貨物用の自動車が多く使われており、それぞれが自主的にCO<sub>2</sub>削減の取組を進めることが求められています。

また、近年のインターネット通販の急速な発展により、宅配便取扱個数も年々増加しており、受取側においても、宅配ボックスの活用や駅・コンビニなどでの受取など、受取方法等を工夫することで、再配達の削減を進めていくことが必要です。

- ・アイドリング・ストップの徹底
- ・エコドライブ装置の導入（自動車運送事業等のグリーン化）
- ・次世代自動車や低公害・低燃費車などの導入
- ・トラック輸送の効率化
- ・積載効率の向上
- ・共同輸配送など事業者間の連携体制の整備
- ・自動走行の推進
- ・宅配便の再配達の削減

##### ◆鉄道・船舶・航空分野の温暖化対策

鉄道・船舶・航空分野ともに、運航の効率化やエネルギー効率の良い車両等の導入などにより、省エネに取り組むことが求められています。

---

鉄道分野については、鉄道は他の交通機関と比較してエネルギー効率が低いものの、国内の電力の約2%を消費しており、駅施設や車両基地などの施設を活用した太陽光発電等による再生可能エネルギーの導入が期待されます。

航空分野については、ICAO（国際民間航空機関）が、国際航空輸送分野における2021年以降のCO<sub>2</sub>排出量を、2019年の排出量に抑えるとの目標を示し、国土交通省は2030年時点の本邦エアラインによる燃料使用量の10%をSAF（持続可能な航空燃料）に置き換えることを求めています。

また、空港施設については、空調や照明の高効率化や航空灯火のLED化等といった省エネ化に加えて、再生可能エネルギーの導入拡大により、空港の再エネ拠点化に向けた取組が求められています。

- ・ 運航の効率化とエネルギー効率の良い車両等の導入
- ・ 施設の省エネ化や再生可能エネルギーの導入
- ・ 航空分野によるSAFの導入

#### ◆物流体系全体のグリーン化

ICTを活用し、トラックの積載効率の向上や輸送ルートの最適化などの効率化・省エネ化といった事業者自らの取組のほかにも、配送を依頼する荷主や配送を請け負う物流事業者等の連携により、共同輸配送等の取組を促進し、輸送効率・積載効率を改善することや、自動車輸送からCO<sub>2</sub>排出量の少ない内航海運または鉄道による輸送への転換を進めることで、物流体系全体のグリーン化が期待されます。

また、物流施設は一般的に屋根が広く郊外に設置されることなどから日照条件が良く、太陽光発電設備を設置しやすい環境にあり、自家消費をすることで電気代の削減や、蓄電池と組み合わせることでBCP（事業継続計画）対策にもつながります。施設の省エネ化とあわせてZEB化が望まれます。

- ・ ICTを活用した配車・運行システムの効率化
- ・ 鉄道や内航海運の利用等のモーダルシフト（輸送機関の転換）の推進
- ・ 物流施設のZEBの導入

#### ○事業者における共通の対策

運輸貨物においても、「7-2 事務所・店舗等における取組」で示した、太陽光発電設備等の設置や省エネ型製品の活用、建築物の省エネ化等に取り組むことが必要です。

### <運輸貨物における実践例>

運輸貨物の目標の達成には、事業者だけでなく、サービスを利用する側や、まちづくりを行う行政などの取組も大きく影響するため、社会全体で取組を進めていきましょう。

#### ◆主な対策

##### ①輸送事業者の取組事例

- ・デジタルタコグラフ（デジタル式運行記録計）や車両動態管理システム等のITを活用し、省エネ運転や最適な運航経路による輸送といった環境負荷低減だけでなく、安全運転への寄与

##### ②荷主企業の取組事例

- ・需要地に最も近い生産拠点や物流拠点からの出荷となるよう、地域ブロックを見直すことで輸送距離を短縮
- ・東日本から西日本等への長距離輸送において、トラックによる輸送から鉄道や船舶を活用した輸送へのモーダルシフト
- ・低燃費車両の活用促進やエコドライブの導入

##### ③連携した取組事例

- ・荷主企業と輸送事業者が協力し、繁忙期における船舶輸送の確保と閑散期への貨物輸送量シフトにより積載率を向上
- ・同業他社との共同配送により積載率を向上
- ・異業種他社における共同幹線輸送により実車率(全走行距離に対し実際に貨物を載せた距離の割合)を向上

##### ④宅配サービスを1回で受け取った場合:年間CO<sub>2</sub>削減量7kg/人

- ①: 「中小トラック運送業のためのITツール活用ガイドブック」(国土交通省)を基に作成
- ②③: 「省エネ法対応荷主の省エネ推進の手引き第7版」(資源エネルギー庁)を基に作成
- ④: 出典「COOL CHOICE ウェブサイト」(環境省)

## 7-5 その他の事業者における取組

### ○農林水産業における対策

#### ◆地域資源の活用やスマート農業

農山漁村において豊富に存在するバイオマスをはじめとした太陽光、水力等の地域資源を、発電や熱利用として有効活用することは、農山漁村の活性化や所得向上だけでなく、温暖化対策にもつながります。

例えば、営農型太陽光発電（ソーラーシェアリング）を行い、発電電力の自家利用を行うことは、売電や作物の販売収入により、農業者の経営の安定化が期待できるだけでなく、CO<sub>2</sub>も削減できます。

また、ICT等を活用したスマート農業は、作業の負担軽減や安全性向上だけでなく、栽培管理の効率化・最適化により農薬使用量の低減や省エネルギー化といった環境負荷低減にもつながります。

- ・営農型太陽光発電の実施
- ・ICTを活用した作業機械の効率化等による燃料消費量の削減

#### ◆農業、畜産、漁業の温暖化対策

ビニールハウスの利用など園芸農業が盛んになり、農業での空調の使用が増えています。ボイラーをより効率の良いものや、バイオマス燃料によるものに交換することにより、CO<sub>2</sub>排出を削減することができます。さらに、農業で使用しているマルチ等のプラスチックを生分解性やバイオマス由来のプラスチックへ置き換えることにより、CO<sub>2</sub>の発生を抑制することができます。

また、堆肥・緑肥・バイオ炭や、カバークロップ（被覆作物）\*等は、有機物の一部が分解されにくい炭素となり長期間土壌中に貯留されることが確認されていることから、これらを農地に施用することで、大気中へのCO<sub>2</sub>の放出量が減少されます。不耕起栽培においても、炭素貯留の効果が確認されているとともに、農機による整地等を省略することで、省エネルギー化や燃料節約によるコスト削減が期待されます。

畜産については、家畜ふん尿は、温室効果がCO<sub>2</sub>よりも非常に大きいメタンや一酸化二窒素の発生源となるため、適正な処理をする必要があります。

漁業については、省エネ漁船への転換を進めることが有効です。

- ・省エネ農機の導入
- ・施設園芸における温度管理適正化、エネルギー使用効率化等による燃料消費量の削減
- ・農産物生産に伴う生ごみの減量、廃棄物の再生利用
- ・農業資材への再生資材の積極的利用、生分解性プラスチック等農業資材の活用
- ・農地への炭素貯留効果の高い堆肥施用などの実施
- ・家畜排せつ物の適正処理、家畜ふん尿の発酵等によるメタンガスの有効利用
- ・省エネ漁船への転換

※土壌浸食を防ぎ土壌中の有機物を加えて土壌改良に役立つ作物

◆グリーンカーボン

森林や都市の緑など、陸上の植物が光合成によって大気中のCO<sub>2</sub>を吸収し、固定する炭素のことを「グリーンカーボン」といいます。

千葉県の県土に占める森林率は約30%であり、日本の国土に占める森林率の約66%と比べると半分以下ですが、森林は、国土の保全や木材供給のほか、CO<sub>2</sub>の吸収といった多面的な機能を有しており、着実に整備していく必要があります。近年では自伐型林業が、地域の森林整備や地域活性化の面から注目されています。

また、都市やその周辺の緑地は、気温の上昇を抑えヒートアイランド現象を緩和させます。

- ・計画的な森林整備の実施
- ・県産木材の利用促進
- ・森林等の自然環境の保全・育成

◆ブルーカーボン

森林などのグリーンカーボンに対し、藻場などにより吸収・固定されたCO<sub>2</sub>は「ブルーカーボン」と言われています。

一例として、アマモ場が吸収したブルーカーボン(CO<sub>2</sub>)は、数千年後もその場に残っていることが知られています。

藻場は生物多様性を維持するだけでなく、水中のCO<sub>2</sub>を吸収して酸素を供給するなど大きな役割を果たしており、藻場を保全・再生することは大切な取組です。

- ・藻場の保全・再生

本県は、温暖な気候と首都圏に位置する恵まれた立地条件の下、多種多様な農林水産物を生産する全国屈指の農林水産県であり、生産力の向上と合わせて、脱炭素化などの環境に配慮した持続可能な農林水産業を進めていきましょう。



図 7-5-1 農山漁村における再生可能エネルギーのフル活用及び生産プロセスの脱炭素化のイメージ  
 出典：「脱炭素社会に向けた農林水産分野の基本的考え方について」（農林水産省）



## ○建設業における対策

住宅やビル等の建築物や、道路、ダムなどは、使用時での省エネルギー化だけでなく、計画・設計、建設施工、更新・解体等の各段階でのCO<sub>2</sub>削減への取組が期待されます。

計画・設計では、持続性を考慮した計画・設計や、再資源化された建設廃棄物などの省CO<sub>2</sub>に資する材料の活用に加え、環境負荷低減に係る技術開発が考えられます。

建設施工では、建設機械・車両の省燃費運転の励行や燃費性能の優れた重機の導入といった対策に加えて、ICTを活用し建設現場の生産性を高めることは、技能労働者の減少への対応に資するだけでなく、効率化に伴い温暖化対策にもつながります。

更新・解体では、廃プラスチックや金属などの分別・リサイクルを進め、関連事業者と連携した取組による、建設廃棄物の高い再資源化率の維持が期待されます。

- ・最新の省エネルギー技術の導入
- ・再生建設資材、エコセメント、混合セメントの利用拡大
- ・建築物への県産木材の利用拡大
- ・ICTを活用した建設現場の生産性向上
- ・建設現場における高効率仮設電気機器の使用
- ・建築機械・車両の低燃費運転の励行
- ・敷地、屋上、壁面の緑化啓発、技術開発
- ・建設発生土の有効利用、建設発生木材の再資源化
- ・開発時等における緑地の確保

長期間にわたって供用される建築物や道路等について、ライフサイクル全体を通して、計画・設計、建設施工、更新・解体等の各段階において、脱炭素化に向けた取組を進めていきましょう。

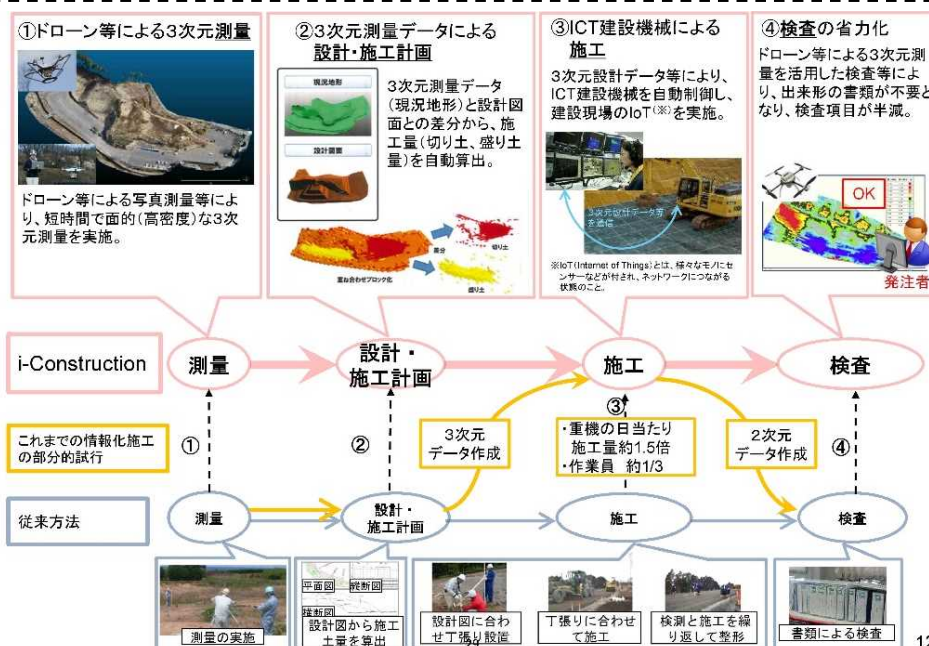


図 7-5-2 ICT 技術の全面的な活用 出典:「ICT の全面的な活用 (ICT 土工) について」(国土交通省)

## 7-6 市町村における取組

### ○再生可能エネルギー導入・省エネルギーの推進に向けたまちづくり

基礎自治体である市町村は、コンパクトなまちづくりや円滑な交通流などを実現し、地域の構造が温室効果ガスを大量に排出する形で固定化（ロックイン）しないよう、総合的・計画的に取り組むことが重要です。

地域資源である再生可能エネルギーを活用した地域の脱炭素化を図ることは、地域活性化や地域分散電源等による災害時の停電等のリスク低減にもつながり、地域の合意形成を図りながら、再生可能エネルギーを積極的に導入することが求められています。

また、電力の自由化に伴い、自らが発電事業者となり、再生可能エネルギーの導入を積極的に推進する自治体もあります。

- ・脱炭素先行地域の促進や促進区域の設定
- ・コンパクトなまちづくりの推進
- ・地域における再生可能エネルギーの導入推進、関連事業活動の支援
- ・コージェネレーションや地域冷暖房等の導入促進
- ・地域新電力の設立
- ・複数自治体で共同した地球温暖化対策の推進

### ○3Rの推進、ごみの排出抑制

家庭から出るごみは、市町村が地域と一体となって排出抑制に取り組むことで大きく減少することが期待されます。

有料化や分別収集による排出抑制が進んでおり、ごみ処理の広域化やごみ処理施設の集約化等による、更なる取組が求められます。

- ・3Rの推進
- ・ごみ処理の有料化や資源ごみの分別収集などによる排出抑制
- ・ごみ処理施設の高効率化や余熱利用の推進

### ○地域住民の地球温暖化対策の取組促進

住民自らが地球温暖化対策に取り組んだり、住民から周囲の住民へ地球温暖化の現状を伝え、温室効果ガスの排出削減に向けた行動の実行を促したりすることは、地域の地球温暖化対策を推進する上で大変重要です。

千葉県内で地球温暖化対策のための取組を行う市民活動団体は数多くあります。また、地球温暖化対策推進法に基づき知事が委嘱した「千葉県地球温暖化防止活動推進員」によって、地球温暖化の現状や対策の重要性について、住民の理解を深める活動が行われています。

---

市町村は、住民の自主的な取組がより活性化するよう、市民活動団体や千葉県地球温暖化防止活動推進員と連携した事業の実施や活動の支援、住民への活動の紹介などに取り組むことが期待されます。

また、地域における地球温暖化に関する情報を収集、提供することや、その区域における地球温暖化対策実行計画を策定し、推進することも求められます。

- ・住民や事業者、市民活動団体の自主的取組の促進
- ・市民活動団体や千葉県地球温暖化防止活動推進員の活動支援
- ・市民活動団体や地域協議会と連携した取組の推進
- ・緑化意識の普及啓発、森林の整備・保全活動や地域の緑化活動への積極的な参加促進
- ・地球温暖化に関する情報収集及び提供
- ・地域の地球温暖化対策実行計画の策定及び推進

#### 千葉県地球温暖化防止活動推進員【令和4年11月末現在290名】

地球温暖化対策の推進に熱意と識見を有し、自ら県内の地域住民等とともに自主的な活動を行うことができる者として、普及啓発を推進するため県が委嘱しています。

自ら地球温暖化対策を実践するとともに、学校などで開催される環境学習の授業の講師を務めたり、各種イベントで家庭向けの簡易省エネ診断を行ったりするなど、県内の地球温暖化対策を草の根レベルからコツコツと推進しています。千葉県地球温暖化防止活動推進センターは、こうした推進員の活動を支援するため、研修の実施や啓発用ツールの作成・貸し出しなどを行っています。

### 〇市町村自らが行う地球温暖化対策の取組

市町村は、自らの事務事業に関する実行計画を策定し、目標を掲げて、その達成に責任を持って取り組む必要があります。

業務部門のCO<sub>2</sub>の排出量のうち、約1割を行政が占めるとされています。

また、地域における地球温暖化対策を推進するために、自らが行っている事務事業において、庁舎等への太陽光発電の導入、新築建築物のZEB化、公用車における電動車の導入、公共施設や道路照明のLED化などを率先して進めることで、住民や事業者の取組を促していくことが期待されます。

- ・自らの事務事業に関する地球温暖化対策実行計画の策定及び推進
- ・公共施設への太陽光発電の導入
- ・新築建築物のZEB化や既築建築物の断熱改修
- ・公用車における電動車の導入
- ・公共施設や道路照明のLED化
- ・公共施設等の建築・管理に当たっての環境配慮の推進
- ・都市公園等の整備、公共施設の敷地・屋上・壁面の緑化、公共工事での法面の緑化の推進

- ・ 公共事業に当たっての環境配慮の推進
- ・ 公共事業における県産木材利用の推進

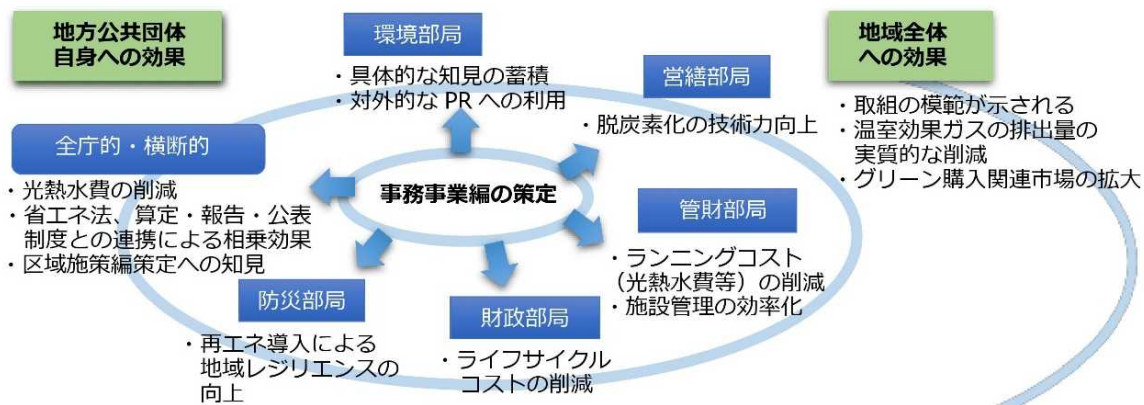


図 7-6-1 事務事業編策定による効果の波及イメージ

出典：「地方公共団体実行計画(事務事業編)策定・実施マニュアル(本編)」(環境省)

---

## 7-7 共通の取組

### ○地球温暖化問題の解決に向けた参加・協力

#### ◆県民の取組

地球温暖化問題の解決に向けて行動し、それを継続するためには、単に解決手段を知るだけではなく、地球温暖化の仕組みを科学的に理解し、その上で、自分として、地域として、「解決のために何ができるのかを具体的に考え、行動する」という環境学習の視点が重要です。

身近なところで提供されている環境学習や、森林・里山の保全活動、地域での沿岸域の再生・保全活動等に積極的に参加することが考えられます。

また、更に深く学習を進め、自らが周囲に行動を促す「伝え手」となることで、地球温暖化対策をより広く進めることができます。自らが地域や団体のリーダーとなり活動を推進していくことや、千葉県地球温暖化防止活動推進員となり、地域の人々へ地球温暖化対策について普及啓発等の活動を行うことも期待されます。

- ・自治会や市民活動団体、行政が行う地域の地球温暖化対策のイベントなどへの参加
- ・地球温暖化対策に取り組む市民活動団体への参加
- ・地域緑化の推進や、森林・里山の保全活動の実践
- ・干潟や藻場などの沿岸域の保全・再生活動の実践

#### ◆団体・事業者の取組

市民活動団体は、自らの活動を通じて、県民への活動意欲を促進したり、支援することが求められます。

事業者においては、CSRやSDGsの一環として、地域の環境美化活動や、植林などの活動も広く行われているところであり、引き続き、社会の一員として、行政や地域の自治会・市民活動団体などと連携して取り組むことが望まれます。特に省エネルギーの進んだ工場の見学会を開催するなど、地域の住民や将来の担い手となる子どもたちに、地球温暖化対策を学ぶ機会を提供するなどの取組も期待されます。

- ・自治会や市民活動団体、行政が行う地域の地球温暖化対策のイベントなどへの参加
- ・行政や地域と連携、協力した取組の推進
- ・環境学習をテーマとした工場見学等の実施

## ○フロン類の排出を抑制する取組

## ◆フロン類の適正使用・廃棄

フロン類は、オゾン層破壊物質である「特定フロン」とオゾン層破壊物質ではない「代替フロン」に分類されます。特定フロンは地球のオゾン層の保護のため生産が規制され、代わりに代替フロンが用いられるようになりましたが、温室効果は代替フロンも大きいことから、その対策が必要です。家庭や業務で使用する空調や冷凍機等には、フロン類が使用されていることから、適切な使用・廃棄が求められています。

特に業務用機器は、家庭向け機器に比べてフロン類が多く使用されていることから、フロン排出抑制法に基づいた機器の点検を行うとともに、機器のメンテナンスを行う設備業者の、冷媒漏えいの早期発見に向けた技術水準の向上も重要です。

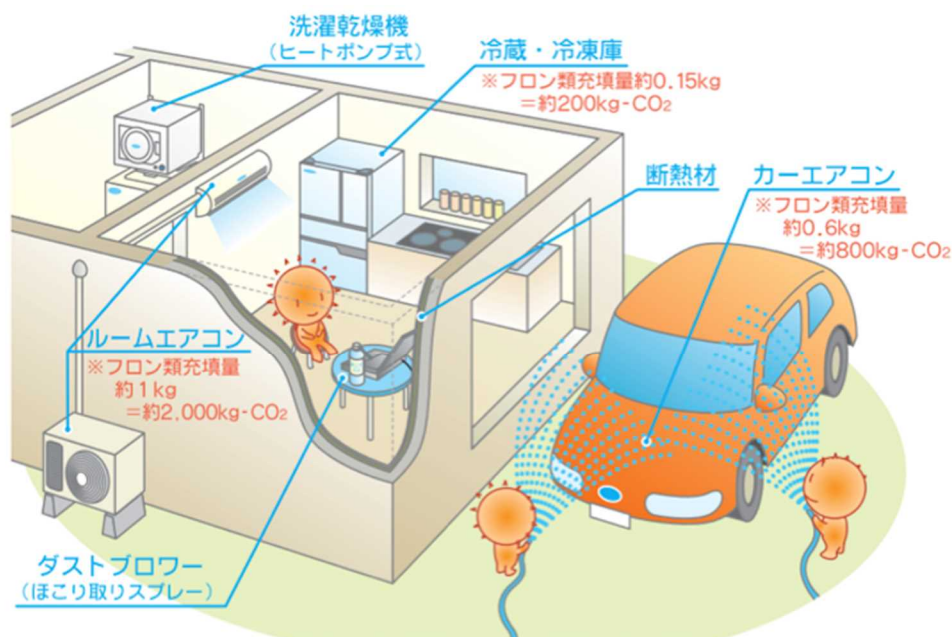
- ・ノンフロン製品の購入
- ・フロン類及びフロン類使用製品の適正な管理・処理

## ◆製造業等の取組

また、製造業においては、発泡・断熱材の製造や半導体の洗浄などで、温室効果ガスの大きいフッ素化合物を含むフロン類等が使用されていることから、漏えい等の対策や適正処理のほか、ノンフロン・低GWP(地球温暖化係数)を使用した製品の技術開発が求められています。

PFC(パーフルオロカーボン)や六フッ化硫黄、三フッ化窒素を使用する事業者においてもフロン類と同様に取組を進める必要があります。

- ・フロン類及びフロン類使用製品の適正な管理・処理
- ・ノンフロン製品の開発・購入



※充填されたフロン類が大気に放出された場合の地球温暖化への影響を同等の影響を及ぼすCO<sub>2</sub>の量に換算した値です。  
 ※CO<sub>2</sub>換算値を表示してない製品についても製品毎に様々な量のフロン類が使用されています。

図7-7-1 身近なところにあるオゾン層破壊物質と代替フロン等  
 出典:「フロン排出抑制法ポータルサイト」(環境省、経済産業省)

## 8 目標達成に向けた県の施策

(2030 年度)

8-1 再生可能エネルギー等の活用

8-2 省エネルギーの促進

8-3 温暖化対策に資する地域環境  
の整備・改善

8-4 循環型社会の構築

8-5 その他(普及啓発・地方公共団  
体の取組等)

8-6 施策の実施に関する目標



## 8 目標達成に向けた県の施策(2030年度)

県は、千葉県内の温室効果ガス排出を削減するための総合的かつ計画的な施策を策定し、推進していく責務があります。

また、県自らが実施する事務・事業においても、率先して対策に取り組む必要があります。

本計画及び自らの事務事業に関する計画に基づき、施策の進捗と効果を把握するとともに、必要に応じ柔軟に見直しを行いながら、地球温暖化対策を着実に進めていきます。



### 8-1 再生可能エネルギー等の活用

#### <施策の基本的な方向性>

地球温暖化対策を推進するため、地域における再生可能エネルギー導入や未利用エネルギーの活用について、適切な地域環境の保全や円滑な合意形成を図りつつ、地域の特徴を生かした取組を進めていきます。

また、家庭や企業における太陽光発電設備などの導入や水素社会の構築に向けた取組を推進します。

#### <主な施策>

##### ○家庭への導入促進

住宅用の太陽光発電設備等の導入について官民連携により促進します。

また、住宅については、省エネルギーと太陽光発電などで創るエネルギーを組み合わせ、家庭でのエネルギー消費量の収支を実質的にゼロ以下にするZEHや、長期に渡り良好な状態で住み続けられる長期優良住宅の普及拡大に取り組めます。

- ・住宅用の太陽光発電設備の官民連携による導入促進
- ・住宅用の太陽熱利用システムの導入促進
- ・ZEHや長期優良住宅の普及促進

##### ○事業者への導入支援

再エネ等に積極的に取り組む事業所を登録する制度(CO2CO2 コツコツスマート宣言事業所登録制度)や、中小企業者向けセミナーを実施することなどにより、意識改革と行動変容を図ります。

また、事業者が行う太陽光発電設備の導入について官民連携による促進や、ワンストップ窓口での相談対応による民間事業者の支援、ZEBの設計等に係る支援などを行っ



ていきます。

さらに、本県の地域特性を生かした再生可能エネルギーの導入に向けた取組を以下のとおり進めていきます。

◆太平洋岸の沖合は、風況に優れており、洋上風力発電の導入可能性が高い地域であることから、地元の理解を得ながら、銚子市沖を始め、いすみ市沖、九十九里沖の3海域で洋上風力発電の導入に向けた取組を進めていきます。

◆農山漁村においては、豊富に存在する地域資源を持続可能な形で活用し、再生可能エネルギーの導入や未利用バイオマスの利活用の取組を促進します。

- ・事業者の自主的取組の促進（C02C02 コツコツスマート宣言事業所登録制度、環境保全資金）
- ・太陽光発電設備の官民連携による導入促進
- ・Z E B等の導入促進
- ・洋上風力発電の導入促進

## ○水素社会の構築に向けた取組の推進

水素は利用してもCO<sub>2</sub>を排出しないため、製造時において再生可能エネルギー等を利用することで、製造から利用までのトータルでCO<sub>2</sub>フリーのエネルギー源となることから、産業、運輸、家庭部門の脱炭素化など、様々な活用が期待されています。

産業・運輸部門では、素材・エネルギー産業のほか、交通や物流など幅広い分野での利活用が見込まれることから、国や市町村、民間事業者と連携し利活用に向けた検討を進めていきます。

家庭部門では、燃料電池自動車の普及促進や、エネファーム（家庭用燃料電池）の導入を促進します。

- ・本県の特徴を活かした水素の利活用の検討
- ・燃料電池自動車の普及促進
- ・エネファームの導入促進

### **C02C02 コツコツスマート宣言事業所登録制度【令和4年11月末現在 2,411事業所】**

省エネルギー対策や再生可能エネルギーの導入等、地球温暖化対策に積極的に取り組む千葉県内の事業所を「C02C02 スマート宣言事業所」として登録し、その取組を広く紹介する制度  
<登録事業所の主なメリット>

- ・名刺や刊行物等にロゴマークを使用できます。
- ・事業所名や各事業所のPR項目を県ホームページに掲載します
- ・地球温暖化対策に中小企業向け融資制度（環境保全資金）が活用できます



## 8-2 省エネルギーの促進

### <施策の基本的な方向性>

CO<sub>2</sub>排出削減に向けて、あらゆる主体で節電や省エネを徹底し、エネルギー消費を大幅に減少させる取組を進めていきます。

特に家庭や事務所・店舗等においては、エネルギーの消費効率を向上させるための取組を推進します。

また、公共交通機関の積極的な利用など、脱炭素に資するインフラの利用を促進します。

### <主な施策>

#### ○家庭への取組促進

省エネ性能の高い住宅であるZEHや長期優良住宅の普及拡大に加え、住宅のエネルギーの使用状況を表示し、空調や照明等の機器が最適な運転となることを促すHEMS（家庭のエネルギー管理システム）や、家庭用蓄電池など省エネルギー設備等の導入を促進します。

また、住宅において熱の出入りが最も大きいとされる窓に係る断熱改修や、家庭でのエネルギー消費量全体の1/4程度を占める給湯機器について、高効率給湯器であるエネファームの導入促進に加え、LEDなどの高効率な省エネルギー機器を普及促進します。

さらに、県営住宅においては、高効率給湯器など省エネルギー設備の導入を進めます。

- ・家庭における省エネルギー設備の導入促進や普及啓発
- ・県営住宅における省エネルギー設備の導入推進

#### ○事業者への取組支援

事業者が行う省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入支援や、ZEBの設計等に係る支援、「CO2CO2 コツコツスマート宣言事業所登録制度」を実施します。

また、DXを活用した建築物や工場での省エネルギーを促進するため、エネルギーの使用状況を表示し、照明や空調、生産設備等の機器・設備について、最適な運転の支援を行うBEMS（ビルのエネルギー管理システム）やFEMS（工場のエネルギー管理システム）の活用のほか、省エネルギー診断を促進します。

- ・省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入支援
- ・事業者の自主的取組の促進（CO2CO2 コツコツスマート宣言事業所、環境保全資金）
- ・BEMS・FEMSの活用や省エネルギー診断の促進（DXの推進）

---

## ○次世代自動車等の普及促進等

### ◆次世代自動車等の導入促進と充電環境の整備

平時はCO<sub>2</sub>排出の削減、災害時は電源確保につながる、電気自動車及び住宅用充給電設備(V2H)の普及を促進するとともに、電気自動車に再生可能エネルギー電力で充電し走行する、CO<sub>2</sub>排出量ゼロのドライブ(ゼロカーボン・ドライブ)を推進します。

事業者向けには、バス、タクシーやトラックにEV等の次世代自動車の導入や、外部給電器等の充電インフラの導入を支援し、地域交通や物流網の脱炭素化を促進します。

また、官民連携により充電環境の整備を推進します。

- ・ 県民・事業者に対する次世代自動車や充電設備の導入促進
- ・ ゼロカーボン・ドライブの推進
- ・ 官民連携による充電環境の整備

### ◆次世代自動車等の普及啓発と千葉県環境保全条例の運用

公用車や県庁駐車場に設置した電気自動車充電設備を活用するほか、官民連携により次世代自動車等の環境に配慮した自動車の普及啓発を図るとともに、環境に配慮したエコドライブの実践を推進します。

また、千葉県環境保全条例において定めている、自動車の使用に伴う環境への負荷低減に係る総合的な対策について、脱炭素化の視点を加えた見直しを行いながら推進します。

- ・ 次世代自動車等の普及啓発
- ・ エコドライブの推進
- ・ 千葉県環境保全条例の運用

## ○自転車・公共交通機関・シェアリングの利用促進

自転車の利用促進を図るため、自転車通行空間の計画的な整備を推進するとともに、シェアサイクルの利用を促進します。

また、自家用車よりもCO<sub>2</sub>排出量が少ない、公共交通機関の利便性向上による利用促進を図ります。

さらに、EVカーシェアリングの普及を促進し、脱炭素化のみならず所有から共有への移行を促進します。

- ・ 自転車通行環境の整備推進
- ・ 公共交通におけるバリアフリー化の促進
- ・ EVカーシェアリングの普及促進

### ○スマート農林水産業の推進

I C T等を活用した農林水産業のスマート技術は、作業の効率化や管理支援により省エネルギー化が期待されます。

農業では、栽培管理の効率化・最適化による農薬使用量の低減や省エネルギー化といった環境負荷低減にもつながる、スマート農業に取り組むための機械・装置の導入や基盤整備を推進します。

林業では、森林クラウド等の活用により、市町村や林業事業者と森林資源情報を共有するとともに、森林の現地調査等にドローンを活用し、作業の効率化を図ります。

水産業では、民間企業等と漁業者の橋渡し役を県が担い、両者の協働による新技術の現場導入を図るとともに、水揚情報の電子データを活用した資源評価の充実や高精度な漁海況情報の発信を行うことで、効率的な操業を支援します。

- ・ I C T等を活用したスマート技術の開発・実証
- ・ スマート技術の導入・普及定着
- ・ スマート技術の導入に向けた基盤整備の推進
- ・ 施設園芸の省エネルギー化の推進



## 8-3 温暖化対策に資する地域環境の整備・改善

### <施策の基本的な方向性>

脱炭素化に資する持続可能な社会の構築に向け、コンビナート・空港・港湾における取組の促進や、コンパクトなまちづくりや交通環境の整備、森林整備、緑化などに取り組んでいきます。

### <主な施策>

#### ○コンビナートにおける取組の促進

京葉臨海コンビナートのカーボンニュートラルの実現と国際競争力強化の両立を図るため、新たに設立した「京葉臨海コンビナート カーボンニュートラル推進協議会」において、水素やアンモニアの共同調達・利活用の検討など、行政や事業者等が連携した先進的な取組を推進します。

また、各立地企業の取組に対しては、事業の高度化に向けた再投資などの支援を通じ、カーボンニュートラルに向けた取組を促す環境づくりを進めます。また、各立地企業の取組に対しては、事業の高度化に向けた再投資への支援なども活用し、カーボンニュートラルに向けた取組を促す環境づくりを進めます。

- ・カーボンニュートラルの実現に向けた取組支援

#### ○空港・港湾における取組の促進

空港や航空機におけるCO<sub>2</sub>排出量を削減するため、成田空港と周辺地域が連携した再生可能エネルギー等の導入に向けた取組を推進するとともに、国土交通省は2030年時点の本邦エアラインによる燃料使用量の10%をSAF（持続可能な航空燃料）に置き換える目標を設定していることから、県においてもSAFの導入・普及を促進します。

また、成田国際空港㈱が策定する空港脱炭素化推進計画に協力するとともに、連携して脱炭素化に向けた取組を進めていきます。

さらに、港湾地域におけるCO<sub>2</sub>排出量を削減するため、削減目標やロードマップを含む「カーボンニュートラルレポート（CNP）形成計画」を策定し、水素等の受入環境の整備や港湾地域の面的・効率的な脱炭素化を促進します。

- ・持続可能な航空燃料（SAF）の導入・普及促進
- ・カーボンニュートラルレポート（CNP）形成計画の策定や同計画に基づく取組の推進

## ○コンパクトなまちづくりの促進

住宅及び医療施設、福祉施設、商業施設その他の居住に関連する施設の立地の適正化に関する計画の作成を市町村に促し、低炭素な集約型都市づくりを促進します。

- ・人口減少に対応した集約型都市づくりの促進
- ・低炭素建築物新築等計画認定制度の普及促進

## ○交通環境の整備・改善

道路整備等による交通流の円滑化や高速道路ネットワークの効率的な活用と機能強化に努めます。

また、信号機の集中制御化・系統化等による交通渋滞の緩和を図るとともに、信号灯器や市町村道の道路灯などのLED化を促進します。

- ・道路整備等による交通流の円滑化
- ・高速道路ネットワークの効率的な活用と機能強化
- ・信号機の改良等による交通渋滞の緩和
- ・信号灯器のLED化の推進
- ・市町村道の道路灯のLED化の促進

## ○ヒートアイランド対策と都市等の緑化推進

都市部では、人工的な構造物や排熱を要因として気温が上昇する現象（ヒートアイランド現象）により、地球温暖化による影響に加えて気温がさらに上昇しています。

ヒートアイランド対策について情報提供を行うとともに、都市の気温上昇を緩和するだけでなく、身近なCO<sub>2</sub>吸収源の確保につながる都市等の緑化を、市町村と連携を図りながら推進します。

また、事業者等に対して一定規模の緑化を求める協定を締結するなどにより、緑化を推進します。

- ・都市公園の整備などによる緑の保全・創出
- ・緑化協定、自然環境保全協定による緑化の推進

## ○農林水産業における吸収源対策等の取組の推進

### ◆農業における対策

環境負荷の低減だけでなく、炭素が農地に固定されること等により温暖化対策にも寄与する緑肥・堆肥やバイオ炭などの土壌改良資材の利用について普及啓発を行うとともに、地球温暖化対策に配慮した営農活動を支援します。また、農地の炭素貯留量のモニタリング調査や、家畜ふん堆肥を連用することの影響調査を行います。

- ・ちばエコ農業や有機農業の推進

- 
- ・緑肥の導入支援
  - ・堆肥の施用、カバークロープ、炭の投入の支援
  - ・農地に貯留されている炭素含有量の調査や家畜ふん堆肥を連用することの影響調査

#### ◆森林整備・保全対策

森林等の陸上の植物が吸収・固定するCO<sub>2</sub>は「グリーンカーボン」と言われており、森林が有している地球温暖化対策等の機能を発揮させるため、高性能林業機械等の活用による作業の集約化・低コスト化を進めながら、効率的な森林整備を推進します。

また、市町村による森林経営管理や森林環境譲与税等を活用した森林整備などの取組を支援するとともに、企業や市民活動団体による森林の整備・保全活動を促進します。

さらに、建築物等への県産木材の利用促進と再造林等が確保された森林整備を両立することで、森林資源の持続的かつ循環的な利用を進めていきます。

- ・環境に配慮した多様な森林づくりの推進
- ・計画的な森林整備・保全対策の推進
- ・県産木材の利用の促進

#### ◆海の吸収源対策

海洋において生物により吸収・固定されたCO<sub>2</sub>は「ブルーカーボン」と言われており、沿岸域の海藻・海草などは、生物多様性の維持などに加え、CO<sub>2</sub>吸収源としての機能についても期待されることから、藻場の保全・再生の取組に対する支援などを行います。

- ・藻場の保全・再生の推進



## 8-4 循環型社会の構築

### <施策の基本的な方向性>

3R（廃棄物の発生抑制、循環資源の再利用、再生利用）を推進するとともに、バイオマスの活用などにより、温室効果ガス排出削減につながる循環型社会の構築に向けて取り組んでいきます。

### <主な施策>

#### ○家庭への取組促進

今までの「大量生産・大量消費・大量廃棄」から、3R+Renewableによる資源循環や自然資源を大事にするライフスタイルに変えることが求められています。

そこで、ごみを減らすために身の回りでできることを実践するライフスタイル（ちばエコスタイル）への転換や、ワンウェイプラスチック等の使い捨て製品の使用を減らす取組を推進します。

また、本来食べられるにもかかわらず捨てられる食品（食品ロス）を削減するため、買い物での「てまえどり」や、家庭での食事や外食の際の「食べきり」、食材の「使い切り」等を促し、食べ物を無駄にしない意識の醸成を図ります。

さらに、事業者等と連携した消費者啓発や、未利用食品の有効活用のための取組を推進します。

- ・ちばエコスタイルの推進
- ・プラスチックごみの削減に向けた取組の推進
- ・食品ロスの削減に向けた取組の推進

#### ○事業者への取組支援

産業廃棄物の適正処理に向けて、排出事業者や処理業者に対する意識啓発・指導に取り組むほか、事業者が行う食品ロス削減など3Rの取組に対する理解促進、建設副産物の再生資材の利用促進、高効率ごみ発電施設等の導入に係る助言と熱回収が可能な施設の認定を行います。

- ・産業廃棄物排出事業者及び処理業者への意識啓発・指導の実施
- ・事業者が行う食品ロス削減など3Rの取組に対する理解促進
- ・建設廃棄物の再資源化や縮減の推進
- ・高効率な発電及び熱回収が可能な廃棄物処理施設の導入促進



## ○バイオマス利活用の推進

県内に存在している生物由来の様々なバイオマスは、生物の成長過程で光合成により二酸化炭素を吸収しているため、それを燃焼しても大気中の二酸化炭素を増加させることにはならないという特性を有しています。

このため、地域に存在するバイオマスの利活用を推進することは、地球温暖化対策として有効な取組です。

バイオマスプラスチックなどバイオマス製品の利用等について、バイオマスの持続的な利用が図られるよう配慮しながら、関係者への事例紹介等により活用の気運の醸成を促進していきます。

また、家畜排せつ物の適正処理を推進するため、ふん尿処理施設の機能向上等を指導します。

- ・バイオマスの利活用の推進
- ・家畜排せつ物の適正処理の促進

### カーボンニュートラルとは？

生物由来のバイオマスは、燃焼等により二酸化炭素を放出しても生物の成長過程で光合成により吸収、大気中の二酸化炭素を増加させないという性質

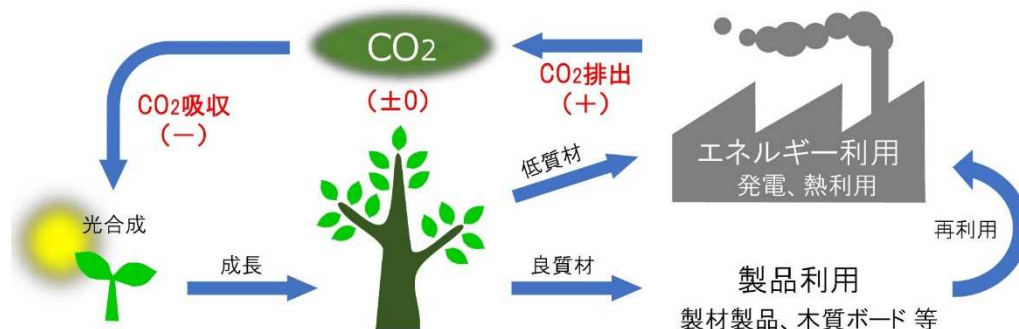


図 8-4-1 バイオマスのカーボンニュートラル

出典：「バイオマスの活用をめぐる状況」（農林水産省）



## 8-5 その他（普及啓発・地方公共団体の取組等）

### ○家庭への普及啓発

2030年度の目標の達成や脱炭素社会の実現のためには、県民一人ひとりが地球温暖化対策に取り組んでいく必要があります。

国では、地球温暖化対策の基本的考え方として、再生可能エネルギーの最大限の導入や徹底した省エネルギーの推進を掲げており、地球温暖化対策に資するあらゆる賢い選択「COOL CHOICE」を促すことで、脱炭素型ライフスタイルへの転換を図っています。

温暖化対策は決して我慢や不便を強いるものではありません。無理のない省エネ行動は光熱費の節約につながるとともに、太陽光発電設備の導入は平時の脱炭素化に加え、災害時にはエネルギー供給が可能となることで、災害対応力の向上にもつながります。

温暖化対策はより快適なライフスタイルに資するものでもあることを、県ではナッジ\*やインターネットなどの多様なアプローチ手法・ツールを活用して啓発し、地球温暖化問題の一層の理解と行動変容を促進します。

- ・ 県民への再生可能エネルギーや省エネルギーに関する普及啓発

※ナッジ…自らより良い選択を自発的に取れるように手助けする行動科学の知見

### ○事業者への普及啓発

国では、事業者に対して、創意工夫を凝らしつつ、事業内容等に照らして適切で効果的・効率的な地球温暖化対策を、幅広い分野において自主的かつ積極的に実施することを促しています。

県では、国を代表するコンビナート地域や商工業の集積している地域など、また、その地域内においても業種の違いや大企業から中小企業まで、様々な形態の事業者が事業を行っていることから、それぞれの特徴に応じた対策を推進し、企業の意識改革や行動変容を促進します。

具体的には、大企業は、気候変動に対応した経営戦略の開示（TCFD）や脱炭素に向けた目標設定（SBT、RE100）を通じた脱炭素経営等について、中堅・中小企業のうち、すでに温暖化対策に取り組んでいる事業者は更なる取組の推進について、まだ取組が進んでいない事業者には、CO<sub>2</sub>削減の重要性や取り組むことで企業価値の向上につながるなどについて、普及啓発を行い、環境保全と経済成長の好循環を目指します。

- ・ 事業者を対象とした温暖化対策に関する普及啓発

---

## ○環境学習等の推進

持続可能な社会の構築に向け、環境問題を自分ごととして捉え、多様な主体と連携・協働し、問題解決に向けて行動する人づくりを進めていきます。具体的には、家庭・学校・職場・地域などあらゆる場において環境学習等を実践する指導者等の育成・活用に取り組むとともに、若者や子どもたち等、次代を担う人材の育成を進めます。

また、環境保全に取り組む多様な主体が集まるイベントや、環境への意識向上を図るためのキャンペーン・コンクール等の実施により、環境学習等へ参加する機会の充実を図ります。

さらに、継続的かつ安定的な環境保全活動や、協働による環境保全の取組を通じた地域づくりを推進するため、「ちば環境再生基金」の活用を促進します。

- ・多様な主体との連携・協働による環境学習等の推進
- ・環境学習等を担う人材の育成と活用
- ・「ちば環境再生基金」の活用による環境保全活動の支援

## ○千葉県地球温暖化防止活動推進センターとの連携

県は、普及啓発など地球温暖化の防止に寄与する活動の促進を図ることを目的として設置した「千葉県地球温暖化防止活動推進センター」と連携して普及啓発活動を行っています。

センターでは、県が委嘱した千葉県地球温暖化防止活動推進員を支援するための技能向上研修の実施や講師派遣制度の運用など、温暖化対策に関する普及啓発、広報活動、情報提供を行います。

- ・千葉県地球温暖化防止活動推進員の活動の支援
- ・講師派遣制度の運用

## ○市町村の取組支援

地球温暖化対策推進法に基づく市町村の実行計画等の策定や取組の推進のため、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、市町村が地域脱炭素化促進事業を円滑に進められるよう、促進区域の設定に係る環境配慮基準の設定について、検討を進めます。

また、温暖化対策の優良事例の紹介などの情報提供を通じて、公共施設等への太陽光発電設備等の再生可能エネルギーや、LED照明等の省エネルギー設備の導入を促進し、脱炭素化に向けた取組をバックアップします。

さらに、市町村が行うごみ処理の課題について、市町村との意見交換や研修会等を通じ、処理困難物の対応など先進事例の情報提供や助言を行うことにより、ごみの適正処理を推進していきます。

- ・市町村の地球温暖化対策実行計画等の策定、取組推進の支援
- ・市町村の脱炭素先行地域に係る取組や促進区域の設定に係る支援
- ・公共施設の再エネ・省エネ設備の導入事例や温暖化対策の優良事例に関する情報提供
- ・ごみの適正処理の推進

### ○県自らの取組

県の事業活動についても「千葉県庁エコオフィスプラン」により、全庁を挙げて積極的に再生可能エネルギーの導入と省エネルギー化を進めます。

また、浄水場や下水道の終末処理場などの上下水道・工業用水道施設では、省エネルギー性能の高い設備機器の導入や温室効果ガスの排出が少ない運転方法の推進等により、温室効果ガス削減に取り組むとともに、施設の流水を利用した小水力発電の活用や、下水汚泥の消化ガス発電など未利用エネルギーの利活用を推進します。

- ・県有施設への太陽光発電等の導入推進
- ・新築建築物のZEB化推進
- ・上下水道・工業用水道施設における温室効果ガス削減の取組推進
- ・公用車への電気自動車等の率先導入
- ・照明器具のLED化推進

### ○フロン類対策の推進

フロン類の回収業者の登録を行い、フロン類の適正な充填及び確実な回収を促進するとともに、フロン排出抑制法に基づく義務等の確実な実施について、事業者に対する周知や指導を行い、漏えい防止対策の徹底を図ります。

また、オゾン層保護と地球温暖化対策としてのフロン類対策に関する啓発を行います。

- ・フロン類の管理の適正化の推進
- ・フロン類対策に関する啓発

## 8-6 施策の実施に関する目標

○施策の基本的な方向性に沿って、県の施策の実施に関する目標を設定します。

### <県の施策の実施に関する目標>

項目	基準年度	目標年度
<b>①再生可能エネルギー等の活用</b>		
再生可能エネルギーの導入比率 <sup>※1</sup>	1.1% (2013年度)	27% (2030年度)
<b>②省エネルギーの促進</b>		
新築着工件数に占めるZEH化 <sup>※2</sup> ・ZEB化 <sup>※3</sup> の割合	ZEH: 28.1% ZEB: 1.6% (2021年度)	100% (2030年度)
電動車保有台数	18.8万台 (2013年度)	100万台 (2030年度)
公共用充電設備基数	1,936基 (2022.12時点)	5,000基 (2030年度)
世帯当たりエネルギー消費量を2013年度比55%削減【再掲】	34.8GJ/世帯 (2013年度)	15.7GJ/世帯 (2030年度)
延床面積1m <sup>2</sup> 当たりエネルギー消費量を2013年度比65%削減【再掲】	1.42GJ/m <sup>2</sup> (2013年度)	0.50GJ/m <sup>2</sup> (2030年度)
生産量当たりエネルギー消費量を2013年度比35%削減(中小企業等)【再掲】	6.48PJ/指数 (2013年度)	4.21PJ/指数 (2030年度)

※1 県内年間消費電力量に対する再生可能エネルギーによる発電量が占める割合

※2 ZEH化とは以下の①～③のこと

- ①「ZEH」省エネ+創エネ(太陽光発電等による再生可能エネルギー)で一次エネルギー消費量(冷暖房、換気、給湯、照明が対象)の削減率を100%以上達成
- ②「Nearly ZEH」省エネ+創エネで一次エネルギー消費量の削減量を75%以上達成
- ③「ZEH Oriented」省エネで一次エネルギー消費量の削減量を20%以上達成

※3 ZEB化とは以下の①～④のこと

- ①「ZEB」省エネ+創エネ(太陽光発電等による再生可能エネルギー)で一次エネルギー消費量(冷暖房、換気、給湯、照明、昇降機が対象)の削減率を100%以上達成
- ②「Nearly ZEB」省エネ+創エネで一次エネルギー消費量の削減量を75%以上達成
- ③「ZEB Ready」省エネで一次エネルギー消費量の削減量を50%以上達成
- ④「ZEB Oriented」延面積が10,000m<sup>2</sup>以上の建物で、省エネで用途毎に設定する削減量を達成するなど

## ＜県の施策の実施に関する目標＞

項目	基準年度	目標年度
<b>③温暖化対策に資する地域環境の整備・改善</b>		
森林整備面積	403ha (2021年度)	685ha (2025年度) ※1
道路・信号機のLED化	—	100%
<b>④循環型社会の構築</b>		
一般廃棄物の循環利用率	22.4% (2018年度)	30%以上 (2025年度) ※2
産業廃棄物の循環利用率	49.7% (2018年度)	52%以上 (2025年度) ※2
家庭系ごみの排出量を2013年度比19%削減【再掲】	542g/人日 (2013年度)	440g/人日 (2030年度)
事業系一般廃棄物の排出量を2013年度比15%削減【再掲】	708g/人日 (2013年度)	598g/人日 (2030年度)

※1 2025年度以降の目標は、次期以降の千葉県農林水産業振興計画にあわせませ

※2 2025年度以降の目標は、次期の千葉県廃棄物処理計画にあわせませ

## **9 気候変動影響への適応策**

9－1 気候変動影響への適応の  
考え方

9－2 気候変動による気象への  
影響の現状と将来予測

9－3 気候変動による分野別影響  
の現状と将来予測

9－4 県の適応策

9－5 県民・事業者の適応策





## 9 気候変動影響への適応策

近年の平均気温の上昇、大雨の頻度の増加などによる農産物の品質の低下、災害の増加、熱中症のリスクの増加など、気候変動及びその影響が全国各地で現れており、今後の豪雨災害等の更なる頻発化・激甚化等、将来世代にわたる影響が強く懸念されています。

2050年カーボンニュートラル実現に向けて気候変動対策を着実に推進し、気温上昇を1.5℃程度に抑えられたとしても、熱波のような極端な高温現象や大雨等の変化は避けられないことから、温室効果ガスの排出削減等対策を行う「緩和策」を進めると同時に、現在生じている又は将来予測される被害を回避・軽減する「適応策」を進めていく必要があります。

### <農産物の品質低下（例）>

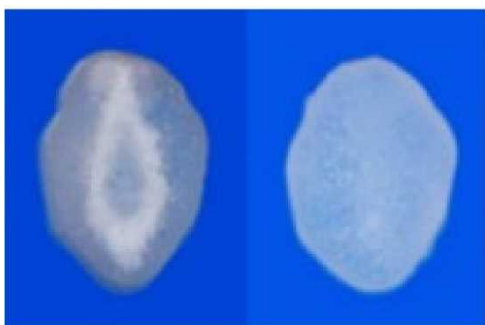


写真 9-1 白未熟粒(左)と正常粒(右)の断面

出典：「気候変動適応計画(概要)」(環境省)

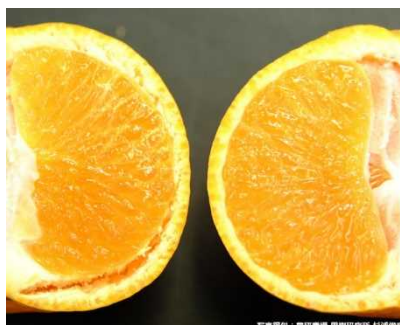


写真 9-2 みかんの浮皮症  
浮皮果(左)と正常果(右)

出典：「温暖化写真館」(全国地球温暖化防止活動推進センター)

### <激甚化・頻発化する気象災害（例）>



写真 9-3 令和元年房総半島台風

出典：千葉県



写真 9-4 令和元年10月25日の大雨

出典：千葉県



## 9-1 気候変動影響への適応の考え方

### (1) 関連施策と連携した相乗効果をもたらす施策の推進等

気候変動適応に関する施策は、防災、農林水産業、生物多様性保全、その他の関連する施策と連携し、相乗効果（コベネフィット）を考慮した幅広い視点で推進します。

<コベネフィット例>

- ・ 適応復興<sup>※1</sup>を含めた気候変動対策と防災・減災対策の包括的な取組
- ・ 災害や気候変動にも強い持続的な食料システムの構築
- ・ 自然に根ざした解決策（NbS<sup>※2</sup>）の考え方を組み込んだ生態系ネットワークの構築
- ・ 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を活用したグリーンインフラの推進

※1 地域を災害前の元の姿に戻すという原形復旧の発想に捉われず、自然の性質を活かして災害をいなししてきた古来の知恵にも学びつつ、土地利用のコントロールを含めた弾力的な対応により気候変動への適応を進めること

※2（NbS:Nature-based Solutions）生態系を基盤としたアプローチ（生態系の保護や持続可能な管理など）により、社会課題に効果的・順応的に対処し、人間の幸福及び生物多様性による恩恵を同時にもたらすこと



図 9-1-1 NbS の概念図

出典：「自然に根ざした解決策に関する IUCN 世界標準」（国際自然保護連合）

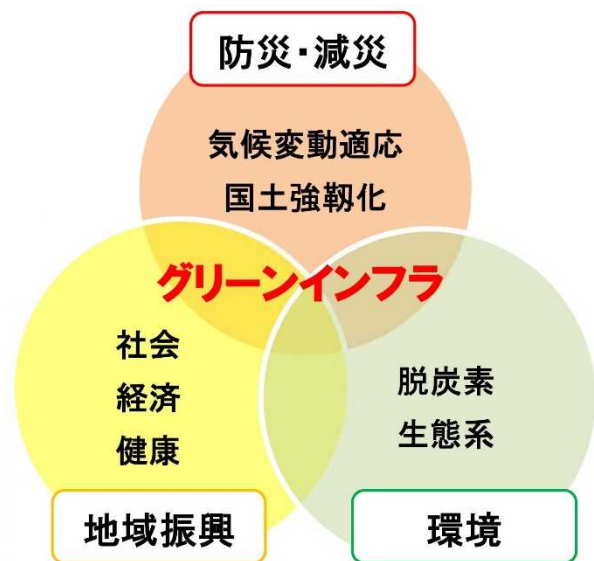


図 9-1-2 グリーンインフラの概念図

出典：「国土交通グリーンチャレンジ（概要版）」（国土交通省）

## (2) 科学的知見に基づく気候変動適応の推進

将来の気候変動及び気候変動影響の予測・評価には不確実性を伴うため、常に最新の科学的知見を踏まえることが重要です。

また、複数の要素が相互に影響しあうことで、単一で起こる場合と比較して広域かつ甚大な被害をもたらす「複合的な災害影響」や、ある影響が分野を超えてさらに他の影響を誘発することによる影響の連鎖、異なる分野での影響が連続することにより影響の甚大化をもたらす「分野間の影響の連鎖」についても、国では知見の充実化を図っているところです。

県では、気候変動適応に関する施策を効果的に推進するため、千葉県気候変動適応センターを中心に、気候変動及び気候変動影響に関する情報を収集・整理を行います。

## (3) 本県の実情に応じた気候変動適応の推進

気候変動影響の内容や規模は、地域の気候条件、地理的条件、社会経済条件等の地域特性によって大きく異なり、早急に対応を要する分野等も異なることから、本県の実情に応じた施策を展開していきます。

## (4) 県民・事業者の気候変動適応の促進

気候変動は、県民生活に影響を及ぼすことから、自ら気候変動適応行動を実施することが重要です。

また、事業者にも影響を及ぼすことから、自らの事業活動を円滑に実施するため、その事業内容に即した気候変動適応を推進することが重要です。加えて、事業者が気候変動適応に役立つ技術や製品、サービスを活用した適応ビジネスを展開することは、新たなビジネス機会を得るだけでなく、県民や他の事業者の気候変動適応の促進につながります。

県では、気候変動適応の重要性に対する県民・事業者の関心と理解を深めるための取組や、災害リスク情報など適応策の実施に必要な各種情報提供などを行います。

## 9-2 気候変動による気象への影響の現状と将来予測

### 1 気候変動の状況

#### (1) 気温

##### ア 年平均気温

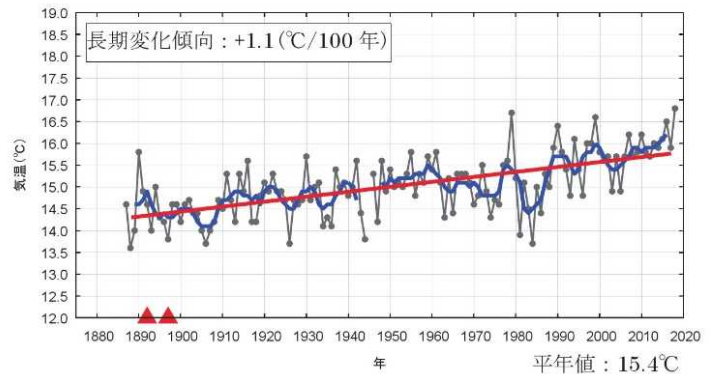
世界や日本の年平均気温上昇と同様に、県内各地の年平均気温も長期的に上昇傾向を示しており、銚子は100年当たり1.1℃、千葉は50年当たり2.1℃、勝浦は100年当たり1.0℃の割合で上昇しています。千葉は上昇割合が大きくなっており、地球温暖化による上昇に加えて、都市化の影響を受けた結果と考えられます。

#### ○銚子地方気象台における年平均気温の経年変化

- ・100年当たり1.1℃の上昇

図9-2-1 銚子地方気象台の年平均気温の経年変化(1887~2018年)

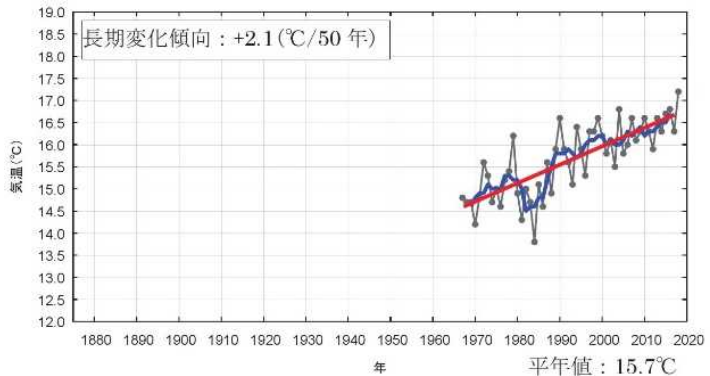
※▲は、1892年8月と1897年8月に観測場所を移転したことを示しています



#### ○千葉特別地域気象観測所における年平均気温の経年変化

- ・50年当たり2.1℃の上昇

図9-2-2 千葉特別地域気象観測所の年平均気温の経年変化(1967~2018年)

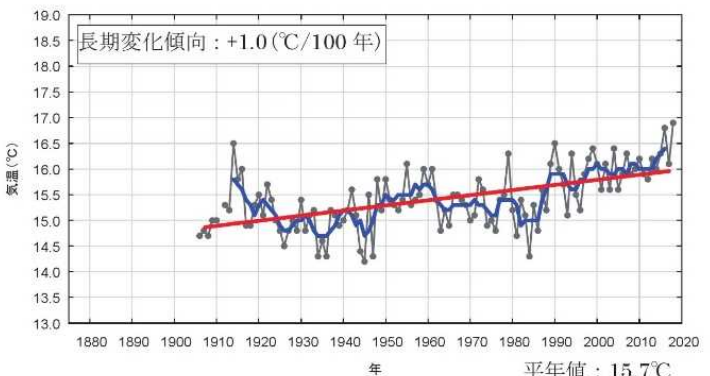


#### ○勝浦特別地域気象観測所における年平均気温の経年変化

- ・100年当たり1.0℃の上昇

図9-2-3 勝浦特別地域気象観測所の年平均気温の経年変化(1906~2018年)

※1911年に欠測となっている観測値があります



出典：「気候変化レポート2018 -関東甲信・北陸・東海地方-」(東京管区気象台)【図9-2-1~3】

#### 【図9-2-1~3の凡例】

- ・直線は統計期間の観測値から計算した長期変化傾向を示しています
- ・折れ線は5年移動平均を示しています
- ・平年値は1981~2010年の30年間の観測値の平均から求めています

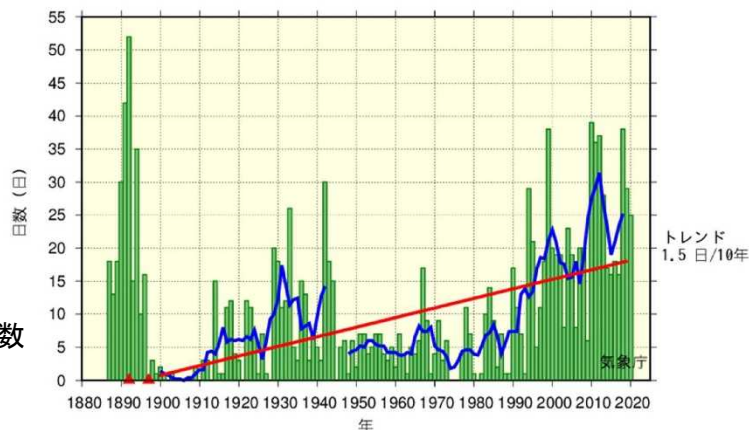
イ 真夏日・熱帯夜・冬日の日数

銚子地方気象台の観測では、日最高気温が 30℃以上となる「真夏日」の日数は 10 年当たり 1.5 日、日最低気温が 25℃を下回らない「熱帯夜」の日数は 10 年当たり 0.8 日の割合で増加しています。

また、日最低気温が 0℃未満となる「冬日」の日数は減少傾向にあります。

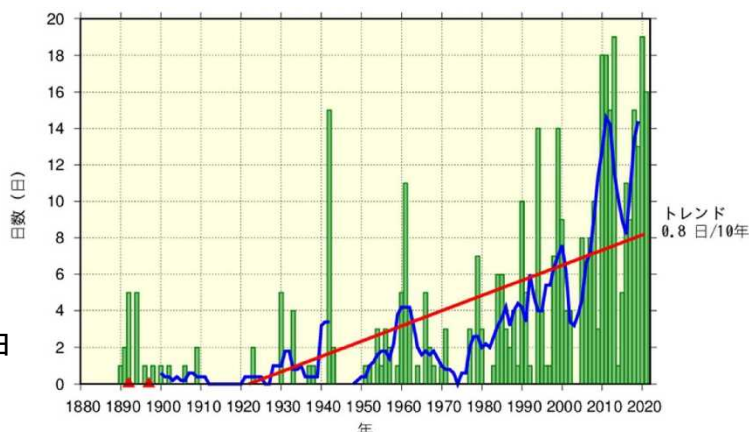
- 銚子地方気象台における  
年間真夏日日数の推移
- ・10 年当たり 1.5 日増加

図 9-2-4 銚子地方気象台の真夏日日数の経年変化(1887~2020 年)



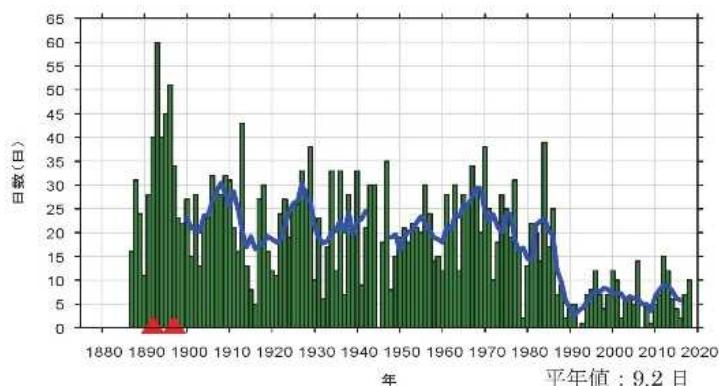
- 銚子地方気象台における  
年間熱帯夜日数の推移
- ・10 年当たり 0.8 日増加

図 9-2-5 銚子地方気象台の熱帯夜日数の経年変化(1887~2020 年)



- 銚子地方気象台における  
年間冬日日数の推移

図 9-2-6 銚子地方気象台の冬日日数の経年変化(1887~2018 年)



出典：東京管区気象台提供資料【図 9-2-4, 5】  
「気候変化レポート 2018 -関東甲信・北陸・東海地方-」  
(東京管区気象台)【図 9-2-6】

【図 9-2-4~6 の凡例】

- ・▲は、1892 年 8 月と 1897 年 8 月に観測場所を移転したことを示しています
- ・直線の長期変化傾向は 1898 年以降のデータで評価しています(図 9-2-4,5)
- ・折れ線は 5 年移動平均を示しています
- ・平年値は 1981~2010 年の 30 年間の観測値の平均から求めています(図 9-2-6)



## (2) 降水量

### ア 年間降水量

銚子地方気象台の観測では、年降水量の長期変化傾向は見られません。

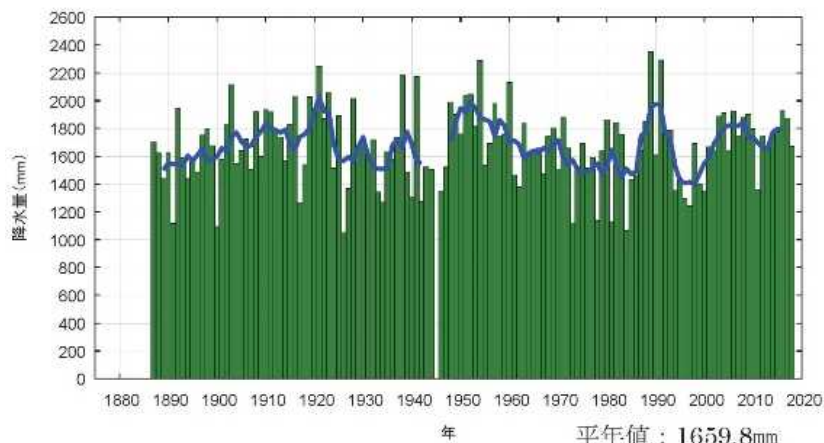


図 9-2-7 銚子地方気象台の年降水量の経年変化(1887~2018年)

### イ 無降水日

銚子地方気象台の観測では、雨の降らない日が100年当たり約9日増えています。

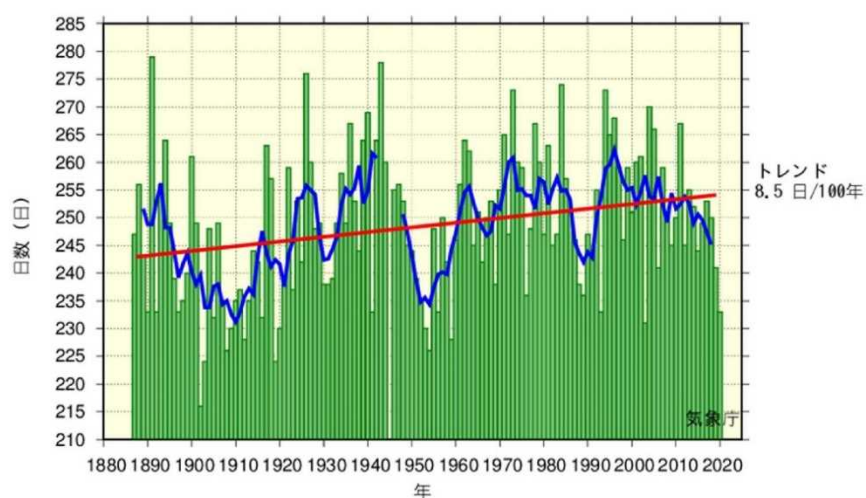


図 9-2-8 銚子地方気象台の無降水日の経年変化(1887~2020年)

### ウ 1時間降水量50mm以上観測回数(県内17地点)

1時間50mm以上の年間平均発生回数は、最近10年間(2011~2020年)は統計期間の最初の10年(1979~1988年)と比べて約2.8倍に増えています。

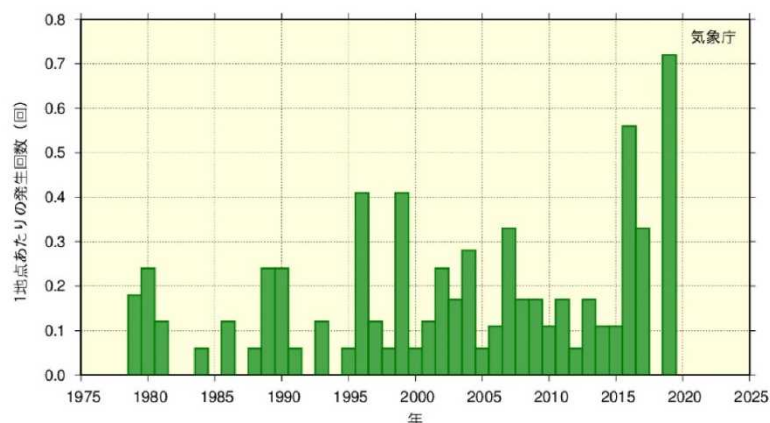


図 9-2-9 千葉県のアメダスの1時間降水量50mm以上の年間発生回数

出典：「気候変化レポート2018 -関東甲信・北陸・東海地方-」  
(東京管区気象台) 【図 9-2-7】  
東京管区気象台提供資料 【図 9-2-8, 9】

#### 【図 9-2-7~8 の凡例】

- ・直線の長期変化傾向は1887年以降のデータで評価しています
- ・折れ線は5年移動平均を示しています
- ・平年値は1981~2010年の30年間の観測値の平均から求めています(図 9-2-7)

(3) 海面水温 (千葉県近海)

・ 関東の東の海域の海面水温は、100 年当たり約 0.91℃の割合で上昇しています。

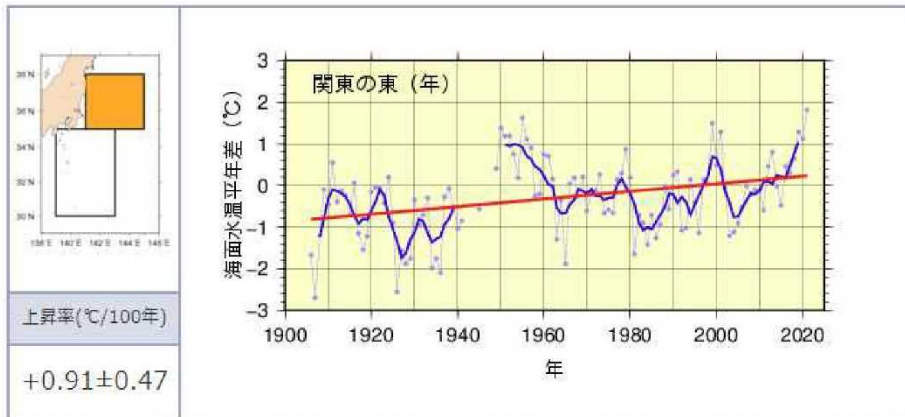
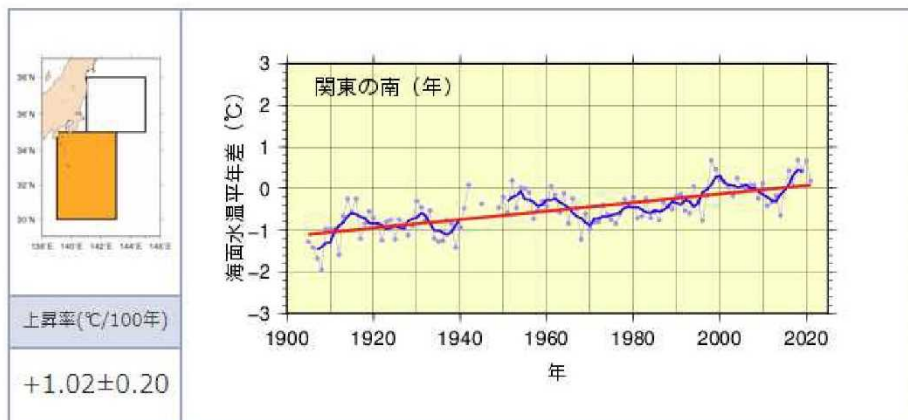


図 9-2-10 関東の東の海域における平均海面水温の平年差の推移(1906~2021 年)

・ 関東の南の海域の海面水温は、100 年当たり約 1.02℃の割合で上昇しています。



【図 9-2-10,11 の凡例】  
 ・丸 : 各年の平年差  
 ・太線 : 5 年移動平均値  
 ・直線 : 長期変化傾向  
 ・平年値は 1991~2020 年の 30 年間の平均値

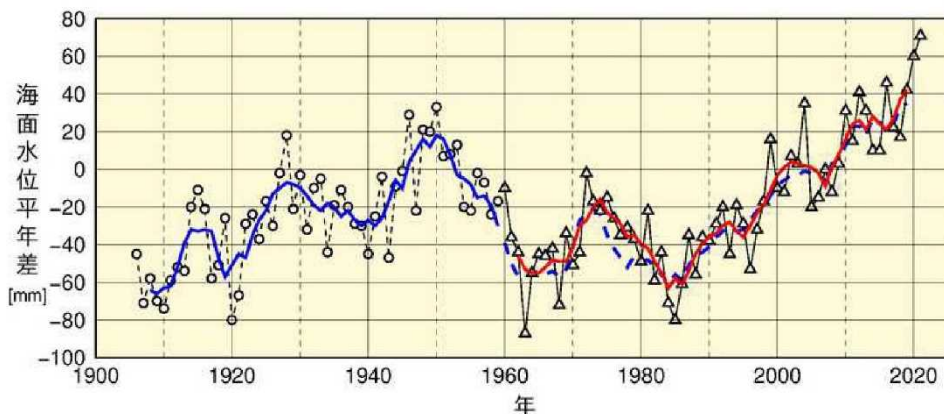
図 9-2-11 関東の南の海域における平均海面水温の平年差の推移(1905~2021 年)

出典 : 「海洋の健康診断表」(気象庁) 【図 9-2-10, 11】

(4) 海面水位 (日本沿岸)

日本沿岸の海面水位は、過去 100 年間に有意な上昇傾向は見られない\*ものの、1980 年以降では上昇傾向が見られます。

\*全期間を通じ 10 年から 20 年周期の変動と 50 年を超えるような長周期の変動が、温暖化による影響よりも卓越しているため、気象庁は、1906~2021 年の期間で有意な上昇傾向が見られないとしています。



【図 9-2-12 の凡例】  
 ・青実線(1906~1959 年) : 4 地点平均の平年差の 5 年移動平均値  
 ・赤実線(1960 年以降) : 4 海域平均の平年差の 5 年移動平均値  
 ※ 4 地点 : 忍路、輪島、浜田、細島  
 ※ 4 海域 :  
 I : 北海道・東北地方の沿岸  
 II : 関東・東海地方の沿岸  
 III : 近畿太平洋側~九州太平洋側の沿岸  
 IV : 北陸地方~九州東シナ海側の沿岸

図 9-2-12 日本沿岸の年平均海面水位の経年変化(1906~2021 年)

出典 : 「気候変動監視レポート 2021」(気象庁)

### (5) 台風活動 (全球)

台風の発生数について、1951～2021 年の統計期間では長期変化傾向は見られません。

また、強度の大きい台風に関する長期変化傾向については、I P C C 第6次評価報告書第1作業部会報告書において、1980年代以降、カテゴリ4以上（1分間の平均風速58m/s以上）の台風が増加している（確信度が中程度）と報告されています。

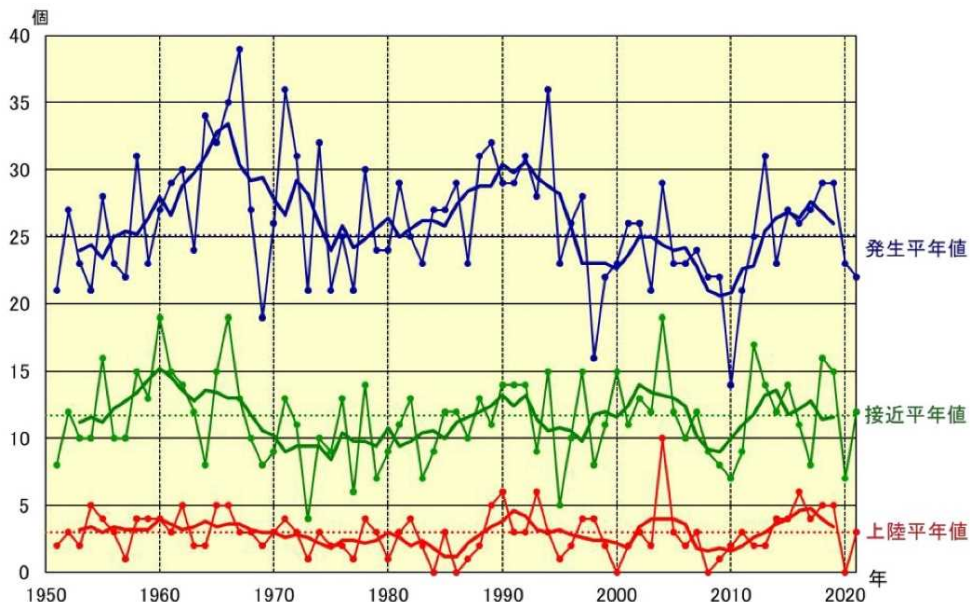


図9-2-13 台風の発生数、日本への接近数、上陸数の経年変化(1951～2021年)

出典:「気候変動監視レポート2021」(気象庁)

【図9-2-13の凡例】

細線:各年値 太線:5年移動平均値 点線:平年値(1991～2020年の30年間の平均値)

### (6) その他 (さくらの開花日)

銚子地方気象台の観測によれば、さくらの開花に変化傾向は確認できません。

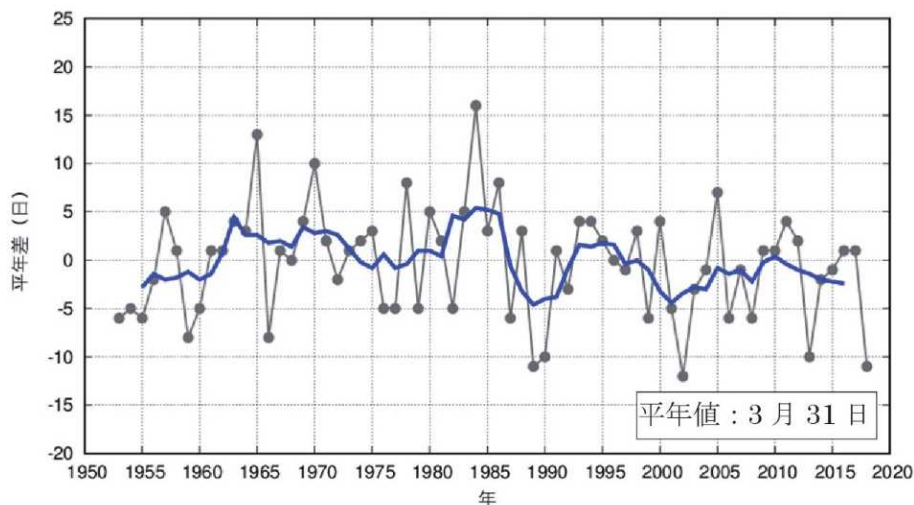


図9-2-14 銚子地方気象台のさくらの開花日の経年変化(1953～2018年)

出典:「気候変化レポート2018 -関東甲信・北陸・東海地方-」(東京管区気象台)

【図9-2-14の凡例】

細線:各年値 太線:5年移動平均値



2 気候変動の将来予測【(1)～(5)は4℃上昇シナリオ(RCP8.5)による予測】

(1) 気温

- ・21世紀末の千葉県の年平均気温は、20世紀末に比べて約4℃上昇すると予測されています。
- ・季節別には、秋と冬の上昇幅が大きいことが予測されています。

【図9-2-15の凡例】

- ・赤色の棒グラフ：現在気候と将来気候の差
- ・黒色縦棒：年々変動の幅

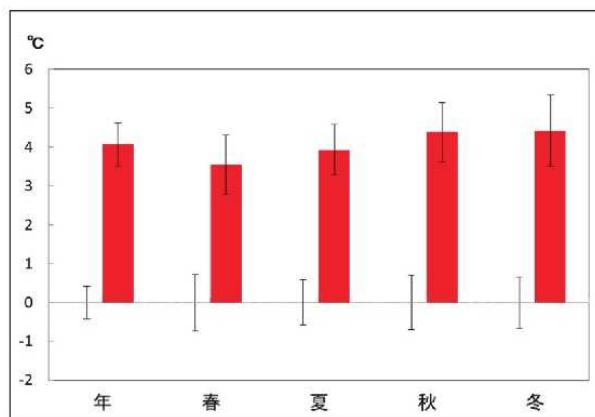


図9-2-15 千葉県の平均気温の将来気候における変化

(2) 真夏日、猛暑日、熱帯夜等

- ・21世紀末の千葉県では、現在に比べて真夏日が63日程度増加、猛暑日が27日程度増加、熱帯夜が65日程度増加し、冬日が32日程度減少すると予測されています。

【図9-2-16の凡例】

- ・灰色の棒グラフ：平年値
- ・赤色の棒グラフ：現在気候と将来気候の差
- ・黒色縦棒：年々変動の幅

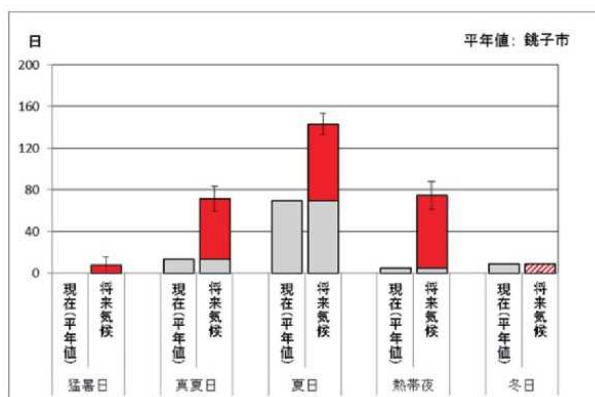


図9-2-16 銚子市の階級別日数の将来気候における変化

(3) 降雨

- ・21世紀末の千葉県では、1時間降水量50mm以上の滝のように降る雨が現在に比べて約3倍に増加すると予測されています。
- ・また、雨の降らない日数(日降水量1.0mm未満の日)は、現在に比べて約9日間増加すると予測されています。

【図9-2-17の凡例】

- ・灰色の棒グラフ：気候モデルで再現された現在気候の1地点あたりの発生回数
- ・青色の棒グラフ：将来気候の1地点あたりの発生回数
- ・黒色縦棒：年々変動の幅

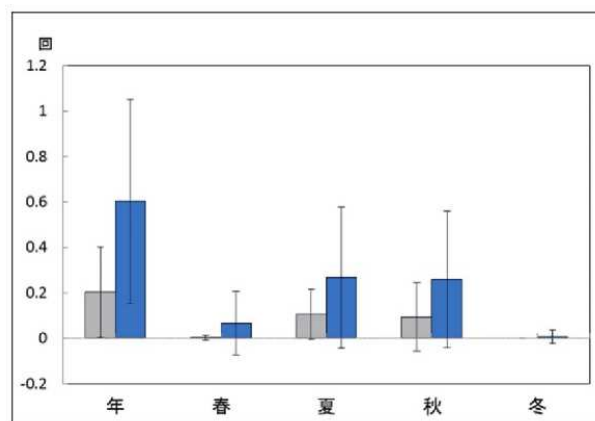


図9-2-17 千葉県の1時間降水量50mm以上の回数の将来気候における変化

出典：「気候変化レポート2018 -関東甲信・北陸・東海地方-」(東京管区気象台)

【図9-2-15～17】

※図9-2-15～17において、現在気候は1980～1999年、将来気候は2076～2095年を示しています



#### (4) 海面水温

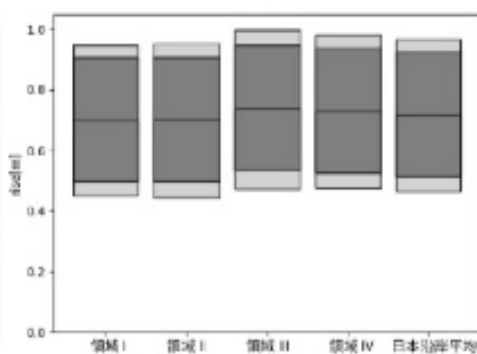
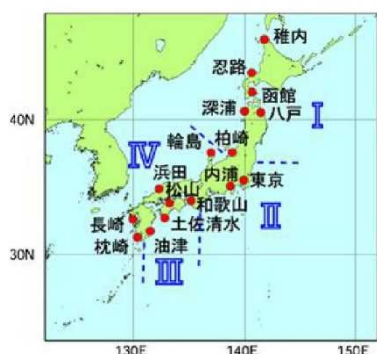
- ・日本近海の平均海面水温は約3.58℃上昇することが予測されています。
- ・関東の東の海域の平均海面水温は約3.60℃上昇することが予測されています。
- ・関東の南の海域の平均海面水温は約3.02℃上昇することが予測されています。

図 9-2-18 21 世紀末の日本近海の海域平均海面水温



#### (5) 海面水位

- ・日本沿岸の平均海面水位は約0.71m上昇することが予測されています。
- ・平均海面水位の上昇は、浸水災害のリスクを高めます。



【図 9-2-19 の凡例】  
 ・濃い灰色：  
 世界平均の誤差範囲  
 ・薄い灰色：  
 日本沿岸の変動の  
 誤差を考慮した範囲

図 9-2-19  
 21 世紀末における日本沿岸  
 の海面水位の 20 世紀末から  
 の上昇量 (m)

#### (6) 台風

- ・日本付近の台風の強度は強まり、日本の南海上で猛烈な台風の存在頻度（一定期間当たり、その場所に存在する個数）が増加すると予測されています。
- ・また、非常に強い熱帯低気圧に着目すると、日本の南海上で存在頻度が増加すると予測されています。

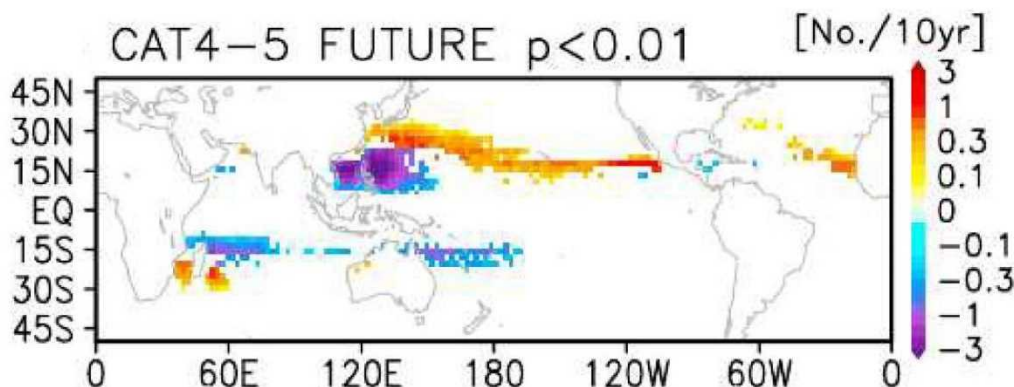


図 9-2-20 非常に強い熱帯低気圧の存在頻度の変化

※世界平均気温が4℃上昇した状態において、非常に強い熱帯低気圧の存在頻度が、暖色の領域では現在（1979～2010年）よりも増し、寒色の領域では減ることを示しています

出典：「日本の気候変動 2020」（文部科学省・気象庁）【図 9-2-18～20】

## (7) 2℃上昇シナリオと4℃上昇シナリオによる予測

(1)～(5)では、IPCC第5次評価報告書で取り上げられている中で、将来の気温上昇量が最大となる「4℃上昇シナリオ(RCP8.5)」に基づく予測を中心に示しました。

「2℃上昇シナリオ(RCP2.6)」に基づく予測結果は、パリ協定の2℃目標が達成された状況下であり得る気候の状態を示しており、両者の結果を比較することで、シナリオに起因する将来の気候の状態の予測の幅を考慮することができます。

表 9-2-1 2℃上昇シナリオと4℃上昇シナリオによる予測

	2℃上昇シナリオ (RCP2.6)	4℃上昇シナリオ (RCP8.5)
年平均気温※	約1.3℃上昇	約4.1℃上昇
猛暑日※	3日程度増加	27日程度増加
真夏日※	19日程度増加	63日程度増加
熱帯夜※	17日程度増加	65日程度増加
冬日※	13日程度減少	32日程度減少
1時間降水量50mm以上の雨※	約1.9倍増加	約3.0倍増加
雨の降らない日※	有意な変化はみられません	約9日増加
海面水温(関東の東の海域)	有意な変化はみられません	約3.60℃上昇
海面水温(関東の南の海域)	約0.96℃上昇	約3.02℃上昇
海面水位(日本沿岸)	約0.39m上昇	約0.71m上昇

※千葉県を平均した変化量を示しています

「日本の気候変動2020」(文部科学省・気象庁)を基に作成

## 9-3 気候変動による分野別影響の現状と将来予測

### 1 気候変動の影響（現在の状況・将来予測される影響）

国は、国内の気候変動影響について、科学的知見に基づき、農業・林業・水産業、水環境・水資源、自然災害・沿岸域、自然生態系、健康、産業・経済活動、国民生活・都市生活の7分野71項目を対象として、重大性、緊急性、確信度の3つの観点から評価<sup>\*</sup>を行った「気候変動影響評価報告書」を2020年12月に公表しました。（表9-3-1）

ここでは、既に現れている影響及び将来予測される影響について、気候変動影響評価報告書を基に、県で把握している影響も含めて千葉県情報を整理します。なお、分野・項目は、気候変動影響評価報告書にあわせています。

#### ※気候変動影響評価報告書の評価の考え方

- ・ 重大性：影響の程度（エリア・期間）、影響が発生する可能性、影響の不可逆性（元の状態に回復することの困難さ）、当該影響に対する持続的な脆弱性・曝露の規模の観点で評価されています。
- ・ 緊急性：影響が発現する時期、適応の着手・重要な意思決定が必要な時期の観点で評価されています。
- ・ 確信度：証拠の種類・量・質・整合性、専門家の見解の一致の観点で評価されています。



図9-3-1 複数の分野地域におよぶ主要リスク

出典：「すぐ使える図表集」（全国地球温暖化防止活動推進センター）

表 9-3-1 国の気候変動影響評価結果

凡例					
重大性			緊急性、確信度		
◎：特に重大な影響が認められる			◎：高い		
◇：影響が認められる			△：中程度		
－：現状では評価できない			□：低い		
			－：現状では評価できない		
分野	大項目	小項目	国の評価結果		
			重大性	緊急性	確信度
農業・ 林業・ 水産業	農業	水稲	◎	◎	◎
			◎		
		野菜等	◇	◎	△
		果樹	◎	◎	◎
			◎		
		麦、大豆、飼料作物等	◎	△	△
		畜産	◎	◎	△
		病虫害・雑草等	◎	◎	◎
		農業生産基盤	◎	◎	◎
	食料需給	◇	△	◎	
	林業	木材生産（人工林等）	◎	◎	△
		特用林産物（きのこ類等）	◎	◎	△
	水産業	回遊性魚介類（魚類等の生態）	◎	◎	△
		増養殖業	◎	◎	△
沿岸域・内水面漁場環境等		◎	◎	△	
	◎				
水環境・ 水資源	水環境	湖沼・ダム湖	◇	△	△
			◎		
		河川	◇	△	□
	沿岸域及び閉鎖性海域	◇	△	△	
	水資源	水供給（地表水）	◎	◎	◎
			◎		
		水供給（地下水）	◎	△	△
水需要		◇	△	△	
自然生態系	陸域生態系	高山・亜高山帯	◎	◎	△
		自然林・二次林	◇	◎	◎
			◎		
		里地・里山生態系	◇	◎	□
		人工林	◎	◎	△
		野生鳥獣の影響	◎	◎	□
	物質収支	◎	△	△	
	淡水生態系	湖沼	◎	△	□
		河川	◎	△	□
		湿原	◎	△	□
	沿岸生態系	亜熱帯	◎	◎	◎
			◎		
		温帯・亜寒帯	◎	◎	△
	海洋生態系	海洋生態系	◎	△	□
	その他	生物季節	◇	◎	◎

分野	大項目	小項目	国の評価結果		
			重大性	緊急性	確信度
	生態系サービス	分布・個体群の変動	◎	◎	◎
		—	◎	◎	△
		流域の栄養塩・懸濁物質の保持機能等	◎	—	—
		沿岸域の藻場生態系による水産資源の供給機能等	◎	△	□
		サンゴ礁による Eco-DRR 機能等	◎	◎	◎
		自然生態系と関連するレクリエーション機能等	◎	△	□
		自然災害・沿岸域	河川	洪水	◎
		内水	◎	◎	◎
	沿岸	海面水位の上昇	◎	△	◎
		高潮・高波	◎	◎	◎
		海岸侵食	◎	△	◎
	山地	土石流・地すべり等	◎	◎	◎
	その他	強風等	◎	◎	△
	複合的な災害影響	—			
健康	冬季の温暖化	冬季死亡率等	◇	△	△
	暑熱	死亡リスク等	◎	◎	◎
		熱中症等	◎	◎	◎
	感染症	水系・食品媒介性感染症	◇	△	△
		節足動物媒介感染症	◎	◎	△
		その他の感染症	◇	□	□
	その他	温暖化と大気汚染の複合影響	◇	△	△
脆弱性が高い集団への影響（高齢者・小児・基礎疾患有病者等）		◎	◎	△	
その他の健康影響		◇	△	△	
産業・経済活動	製造業	—	◇	□	□
	食品製造業		◎	△	△
	エネルギー	エネルギー需給	◇	□	△
	商業	—	◇	□	□
	小売業		◇	△	△
	金融・保険	—	◎	△	△
	観光業	レジャー	◇	△	◎
		自然資源を活用したレジャー業	◎	△	◎
		建設業	◎	◎	□
		医療	◇	△	□
		その他	海外影響	◇	□
		その他	—	—	—
国民生活・都市生活（県民生活）	都市インフラ、ライフライン等	水道、交通等	◎	◎	◎
	文化・歴史などを感じる暮らし	生物季節・伝統行事 地場産業等	◇	◎	◎
	その他	暑熱による生活への影響等	—	◎	△
			◎	◎	◎

※重大性の欄が上下に分かれているものは、気候シナリオの違いによる評価結果を示しています。  
 上段：RCP2.6 及び 2℃上昇相当 下段：RCP8.5 及び 4℃上昇相当

「気候変動影響評価報告書総説」（環境省）を基に作成

## (1) 農業・林業・水産業

## ① 農業

項目	現在の状況	将来予測される影響
水稲	既に全国で、気温の上昇による品質の低下（白未熟粒の発生、一等米比率の低下等）等の影響が確認されています。	登熟期間中の高温により玄米外観品質が低下する高温登熟障害の深刻化が懸念されます。
野菜等	収穫期の早期化や生育障害の発生頻度の増加のほか、花きにおいて、夏季の高温による開花の前進・遅延や生育不良が報告されています。	野菜では、果菜類の着果不良などをはじめとして、多くの品目で収量や品質の低下が懸念されます。 花きでは、生育不良や開花遅延の発生などが多発し、一部の作型が困難になる可能性があります。
果樹	生産量が全国1位の日本なしでは、開花時期等の変動、温暖化との因果関係が疑われる発芽不良が見られます。 その他の果樹でも収量や品質の不安定化が見られます。	日本なしでは、花芽の発芽不良等や開花の前進化によって、収量や品質の低下が懸念されます。 その他の果樹でも収量や品質の低下、適期出荷ができないことによる商品性の低下が懸念されます。
麦、大豆、飼料作物等	生育期間の短縮や収量の変化が報告されています。	飼料用トウモロコシでは、2080年代には、関東地域から九州地域にかけて、二期作の栽培適地が拡大すると予測されています。
畜産	夏季には各畜種において、生産性、畜産物の品質及び繁殖成績の低下が見られます。	夏季の高温によって、それぞれ以下のとおり予測されています。 ・乳牛では、乳量・乳質・成育・繁殖成績の低下 ・肉牛では増体・肉質・繁殖成績の低下 ・豚では、増体・肉質・繁殖成績の低下 ・採卵鶏では、産卵率・卵質の低下 ・飼料作物では、播種や収穫時期、収量等への影響



項目	現在の状況	将来予測される影響
病害虫・雑草等	冬季の気温上昇により、水稻ほか多品目を加害する南方系害虫のミナミアオカメムシの県内での分布が拡大する傾向が見られます。	ミナミアオカメムシ等の分布拡大や、冬季に死滅していた害虫の越冬が増加し、これらの病害虫による被害の拡大が懸念されます。
農業生産基盤	短期間のまとまった降雨の増加が見られます。	降雨強度の増加によって水田の湛水時間が長くなることで農地被害のリスクが増大することや、農地の湛水被害による営農意欲の減退が危惧されます。
食料需給	世界各地で気候変動による穀物の収量等への影響が報告されています。	穀物等の世界的な収量減少により、国内収量及び輸入量の減少が懸念されます。

## ②林業

項目	現在の状況	将来予測される影響
木材生産（人工林等）	スギの衰退が見られるとした報告があります。	スギ人工林の脆弱性や風倒木被害の増加、炭素蓄積量・吸収量の低下の可能性が予測されています。
特用林産物（きのこ類等）	ヒポクレア属菌と見られる被害が報告されています。	夏場の気温上昇と病害菌の発生あるいはシイタケの子実体(きのこ)の発生量の減少との関係を指摘する報告があります。

## ③水産業

項目	現在の状況	将来予測される影響
回遊性魚介類（魚類等の生態）	海水温の変化に伴う海洋生物の分布域の変化が報告されており、県周辺海域では、サンマ等の南下が遅れが見られます。	海水温の上昇や水温分布の変化に伴い、長期的に見て本県で漁獲される魚類等の分布や漁獲量が変化する可能性があります。

項目	現在の状況	将来予測される影響
増養殖等	ノリの収穫開始時期の遅れや、植食性魚類の活性化によるノリ芽の食害の増加が見られます。	ノリ生産量のさらなる減少により、ノリ養殖業者の経営悪化が懸念されます。
沿岸域・内水面漁場環境等	南方系魚種数の増加、藻場消失が見られます。	藻場の消失が拡大し、アワビなど磯根資源への影響が懸念されます。

## (2) 水環境・水資源

### ①水環境

項目	現在の状況	将来予測される影響
湖沼・ダム湖	水温上昇に伴う水質の変化やアオコ発生確率の増加が報告されています。また、閉鎖性水域のCODに影響を与える気象条件（日照時間・降水量等）に変化が見られます。	水温上昇に伴うDO（溶存酸素濃度）の低下や水質の変化が懸念されます。また、富栄養湖に分類されるダムが増加するという予測があります。
河川	水温上昇に伴う水質の変化が報告されています。	水温上昇に伴うDOの低下や水質の変化が懸念されます。
沿岸域及び閉鎖性海域	東京湾では水温の上昇傾向が確認されています。また、東京湾で発生する貧酸素水塊の解消時期の遅れが見られます。	東京湾では貧酸素水塊の解消時期の遅れ及びそれに伴う青潮による漁業被害の増大が懸念されます。また、気候変動影響評価報告書において、東京湾を対象とした研究では、2046～2065年における強風の継続時間は減少する可能性が示唆されており、DOの回復が困難となる恐れがあることが予測されています。



## ②水資源

項目	現在の状況	将来予測される影響
水供給 (地表水)	無降雨・少雨が続くこと等により給水制限が実施されています。 また、利根川及び江戸川では平成になってから 9 回の渇水があり、2016(平成 28)年の渇水は 79 日間と過去最長の取水制限期間でした。	近未来(2015～2039年)から渇水の深刻化が予測され、融雪時期の早期化が水道水などの多くの分野に影響を与える可能性が示唆されるとともに、海面上昇による塩水遡上によって取水への支障が生じることなどが懸念されます
水供給 (地下水)	渇水時の過剰な地下水の摂取による地盤沈下の進行が報告されています。	海面上昇による地下水の塩水化、取水への影響が懸念されます。
水需要	気温上昇に応じた水使用量の増加が報告されています。	気温上昇に応じた水需要の増加が懸念されます。

## (3) 自然生態系

### ①陸域生態系

項目	現在の状況	将来予測される影響
自然林・二次林	分布適域の移動や拡大・縮小が見られ、ヒメコマツなど本来冷温帯に生育する植物の減少が見られます。 (現在、73本)	ヒメコマツの個体数の著しい減少や、冷温帯性の植物の急激な減少のほか、暖温帯林の分布適域の拡大が懸念されます。
人工林	スギ林の衰退が報告されています。	平均気温の上昇による病虫害被害の増加が懸念されます。
物質収支	気候変動に伴う物質収支への影響の現状について、現時点で研究事例は限定的ですが、降水パターンの変化傾向が、森林の水収支や土砂動態に影響を与える可能性があります。	年平均気温の上昇や無降水期間の長期化により、森林土壌の含水量の低下や表層土壌の乾燥化が進行し、細粒土砂の流出と濁度回復の長期化をもたらす可能性があります。

## ②淡水・沿岸・海洋生態系

項目	現在の状況	将来予測される影響
湖沼 (淡水生態系)	湖沼生態系は、気候変動の影響のみを検出しにくく、直接的に気候変動の影響を明らかにした研究は限られています。	今後予想される気候変動では、降水パターンの変化による流入汚濁負荷量の増加や水温上昇など、植物プランクトンの増殖による水質悪化が懸念されています。
河川 (淡水生態系)	気候変動による河川の生態系への影響は検出しにくいため、現時点で気候変動の直接的影響を捉えた研究成果は確認できません。	平均気温が現状より3℃上昇すると、冷水魚の分布適域が現在の約7割に減少することが予測されています。
湿原 (淡水生態系)	一部の湿原で、気候変動による湿度低下や蒸発散量の増加、積雪深の減少等が乾燥化をもたらした可能性が指摘されています。	現時点で定量的な予測は確認できませんが、気候変動に起因する流域負荷（土砂や栄養塩）に伴う低層湿原における湿地性草本群落から木本群落への遷移等の影響が想定されています。
亜熱帯 (沿岸生態系)	太平洋房総半島以南において、温帯性サンゴの分布が北上しています。	4℃上昇の気候予測シナリオでは、水温上昇と海洋酸性化により、熱帯・亜熱帯の造礁サンゴの生育に適する海域が日本近海から消滅することが予測されています。
温帯・亜寒帯 (沿岸生態系)	海水温の上昇に伴い、低温性から高温性の種への遷移が報告されています。	海水温の上昇に伴い、より高温性の種への移行が想定され、それに伴い生態系全体に影響が及ぶ可能性が懸念されます。
海洋生態系	植物プランクトンの現存量と一次生産力の減少が始まっている可能性が報告されています。	植物プランクトンの現存量に変動が生じる可能性があります。

### ③その他

項目	現在の状況	将来予測される影響
生物季節	植物の開花や動物の初鳴きの早まりなど、動植物の生物季節の変動が報告されており、ソメイヨシノは全国的に都市部を中心に開花日が早期化していますが、銚子地方気象台の観測では開花日に変化傾向は見られません。	ソメイヨシノの開花日の早期化など、さまざまな種への影響が懸念されます。
分布・個体数の変動	分布域の変化やライフサイクルの変化が観測されており、クマゼミ、ナガサキアゲハ、ムラサキツバメ、クロマダラソテツシジミ、ツマグロヒョウモン、アカボシゴマダラ等、かつて千葉県に生息していなかった種や生息地が限られていた種が分布を広げています。	分布域の変化、ライフサイクル等の変化等により種の絶滅を招く可能性があります。また、侵略的外来生物の侵入・定着確率が気候変動により高まることも想定されます。
生態系サービス	気候変動により、造礁サンゴ分布の北限に近い館山で、海水温の高いところに生息する造礁サンゴの出現が確認されています。	気候変動により、さらに、造礁サンゴ分布が北上し、海岸部のレジャーに影響を与える可能性があります。

## (4) 自然災害・沿岸域

### ①河川

項目	現在の状況	将来予測される影響
洪水	大雨事象発生頻度が経年的に増加傾向で、1時間降水量 50 mm以上の発生回数の増加や、治水施設の整備水準を上回る降雨による被害の発生が確認されています。	洪水氾濫を起こしうる大雨事象が、国内の代表的な河川流域において今世紀末には有意に増加することが予測されています。 また、降雨量の増加割合に応じて、洪水ピーク流量、氾濫発生確率がともに増幅することが示されています。水害の起こりやすさは有意に増すと報告されています。

9 気候変動影響への適応策

項目	現在の状況	将来予測される影響
内水	大雨事象は、発生頻度が経年的に増加傾向にあり、短期間に集中する降雨の強度は有意に増大しています。	内水被害をもたらす大雨事象の増加が懸念されます。

②沿岸

項目	現在の状況	将来予測される影響
海面水位の上昇	日本周辺の海面水位は上昇傾向にあることが報告されています。	海面水位の上昇による高潮時の浸水リスクの増大や、汀線の後退による砂浜の消失が懸念されます。
高潮・高波	日本周辺の海面水位が上昇傾向にあり、高潮・高波による被害が懸念されています。 千葉県では、1948(昭和23)年以降、高潮・高波等の甚大な被害は4回発生していますが、1971(昭和46)年の台風22号を最後に甚大な被害は発生していません。	海面水位の上昇、台風の強大化に伴う高潮・高波による浸水リスクの増大や港湾施設、漁港施設及び海岸保全施設への被害が懸念されます。
海岸侵食	九十九里浜から富津岬にかけての九十九里・外房・内房地域にある砂浜海岸では侵食が著しい箇所が存在します。また、千葉港海岸(検見川浜・幕張の浜)などでも侵食傾向が見られます。	海面水位の上昇や台風の強大化により、海岸侵食の更なる進行が懸念されます。

③山地

項目	現在の状況	将来予測される影響
土石流・地すべり等	土砂災害の年間発生件数の増加や集中豪雨等による土砂崩れ等の発生が見られます。	集中的豪雨による土砂災害発生リスクの増加や被害の拡大の懸念、その災害に伴い土地の荒廃が加速されることが懸念されます。

#### ④その他

項目	現在の状況	将来予測される影響
強風等	気候変動を要因とする強風・台風等の被害に関する文献は確認できていません。	強風や強い台風の増加や、竜巻発生頻度の高まりが懸念されます。
複合的な災害影響	近年、線状降水帯の影響等により、土砂災害や洪水が頻発しています。	極端な大雨は、流域に表層崩壊や土石流をもたらし、土砂・洪水氾濫、流木量の増加につながるものが予測されています。

### (5) 健康

#### ①暑熱

項目	現在の状況	将来予測される影響
死亡リスク等	国内においては、気温上昇による超過死亡者数の増加が報告されていますが、県内においては確認されていません。	熱ストレス発生の増加の可能性や、気温上昇による超過死亡者数の増加が懸念されます。
熱中症等	年によってばらつきはあるものの、熱中症搬送者数は、全国的な増加傾向が確認されています。	気温上昇に伴い、国内各地で暑さ指数が上昇する可能性が高く、熱中症発生率の増加率は、関東等で大きいことが予測されています。

#### ②感染症

項目	現在の状況	将来予測される影響
水系・食品媒介性感染症	海水温の上昇により夏季に海産魚介類に付着する腸炎ビブリオ菌数の増加や、外気温の上昇によりロタウイルス流行時期の長期化が確認されています。	水系・食品媒介性感染症の拡大が懸念されます。
節足動物媒介感染症	デング熱を媒介するヒトスジシマカの生息域が2016年に青森県まで拡大していることが確認されており、県内には既に生息しています。	ヒトスジシマカの分布可能域の拡大が予測されていますが、県内には既に生息しており、直ちに疾患の発生数の拡大につながるわけではありません。

## ③その他

項目	現在の状況	将来予測される影響
温暖化と大気汚染の複合影響	光化学オキシダントの年平均値は上昇傾向ですが、急性被害者数の増加は確認できません。	現在のような大気汚染が続いた場合、温暖化によって更にオキシダント濃度が上昇し、健康被害が増加する恐れがあります。
脆弱性が高い集団への影響（高齢者・小児・基礎疾患有病者等）	暑熱による影響について、高齢者は熱中症のリスクが高いことや、屋外で暑熱環境に暴露される可能性が高い 20～60 代の熱中症発症・死亡リスクが高いことも確認されています。	熱ストレス発生の増加の可能や、気温上昇による脆弱性が高い集団における死亡者数の増加が懸念されます。

## (6) 産業・経済活動

## ①金融・保険、観光業

項目	現在の状況	将来予測される影響
金融・保険	自然災害とそれに伴う損害保険の支払額の推移から、近年は支払額が著しく増加しています。	保険損害が増加し、保険金支払額の増加が懸念されています。
レジャー	気温の上昇、降雨量、海面水位の上昇などは、自然資源を活用したレジャーへ影響を及ぼす可能性があります。研究事例は限定的です。	夏季の観光快適度が低下し、春季や秋～冬季は観光快適度が上昇すると予測されています。 海面水位の上昇による砂浜の減少により、海岸部のレジャーに影響を与えると予測されています。

②産業・経済活動（金融・保険、観光業以外）

項目	現在の状況	将来予測される影響
製造業、 商業、 エネルギー 需要など	大雨による洪水や強い台風によって屋根が飛ばされたことにより、建物・設備に被害が発生し、製造業に影響を与えたことが報告されています。 また、強い台風や電力ひっ迫により、エネルギー供給インフラが被害を受けエネルギーの供給が停止したことなどが報告されています。	大規模台風やゲリラ豪雨などにより建物・設備に被害が出た場合、企業に影響が出るのが予測されます。 また、強い台風や電力ひっ迫により、エネルギー供給インフラが被害を受けることが懸念されます。
建設業	現時点で具体的な研究事例は限定的です。	関東地域の夏季において、建築物の空調熱負荷が増加することが予測されています。
海外影響	作物や農水産物のサプライチェーン等の海外影響が県内企業に影響を与えることが報告されています。	サプライチェーン等の海外影響が県内企業のエネルギーや農水産物などの輸入価格の変動に影響を与えることが懸念されます。

(7) 県民生活・都市生活

都市インフラ・ライフライン等、文化・歴史などを感じる暮らし など

項目	現在の状況	将来予測される影響
水道、交通 等	短時間強雨や渇水の増加、強い台風の増加等によるインフラ・ライフライン等への影響が報告されています。	短時間強雨や渇水の増加、強い台風の増加等によるインフラ・ライフライン等への影響が懸念されています。
生物季節・ 伝統行事・ 地場産業等	サクラ、カエデ、セミ等の動植物の生物季節の変化が見られています。 全国的に都市部を中心に開花日が早期化しているソメイヨシノについて、銚子地方気象台の観測では開花日に変化傾向は見られていません。	花見ができる日数の減少、サクラを観光資源とする地域への影響が予測されています。



項目	現在の状況	将来予測される影響
暑熱による生活への影響等	熱中症リスクの増大、睡眠障害、屋外活動への影響等が見られています。 銚子地方気象台の観測では、日最高気温が 30℃以上となる真夏日や日最低気温が 25℃を下回らない熱帯夜の日数が増加しています。	都市部では、気候変動による気温上昇に加え、ヒートアイランド現象により、気温は上昇し続ける可能性が高いと予測されています。 熱ストレスの増加に伴い、熱中症リスクの増大や快適性が損なわれ、都市生活に大きな影響を及ぼすことが懸念されます



---

## 9-4 県の適応策

本県では、2018年3月に策定した「千葉県の気候変動影響と適応の取組方針」に基づき、防災、農林水産業、生物多様性保全等の様々な分野において、現在生じており、又は将来予測される気候変動影響に対して施策を展開してきました。

ここでは、県が取り組んでいる適応策について、主な項目ごとに整理しています。

### (1) 農業・林業・水産業

温暖化に適応した技術の開発及び普及に取り組むとともに、病害虫の発生状況や漁海況情報等の提供を行います。また、健全な森林や藻場の造成を推進します。

#### ① 農業

##### ○ 水稲

異常高温など気候変動に対応した水稲新品種の育成や栽培技術の開発、環境・生育センシング技術とICTを活用した栽培支援技術の開発に取り組むとともに、生育情報に基づく生育障害等の発生防止対策の推進などに取り組みます。

##### ○ 野菜等

夏季のハウス内の暑熱対策に加え、施設野菜・花きについては、高温対策を主とした安定生産技術の確立、露地野菜については、気象災害のリスク低減技術や事後対策技術の開発に取り組みます。

##### ○ 果樹

生産量が全国1位の日本なしについては、温暖化の影響に適応した肥培管理体系の構築や環境・生育センシング技術とICTを活用した梨栽培支援システムの開発に取り組みます。その他の果樹についても、生育情報の配信による情報共有や適切な栽培管理の呼びかけ、ひょう害・霜害・干ばつなどの対策を推進します。

##### ○ 麦、大豆、飼料作物等

高温による農作物の生育障害等を軽減するため、栽培管理技術の開発・普及、高温耐性品種などの選定・導入推進、生育情報に基づく生育障害等の発生防止対策の推進などに取り組みます。

##### ○ 畜産

畜舎内の散水・散霧や換気、屋根への石灰塗布や散水等の暑熱対策の啓発を図るとともに、暑熱時の生産性低下を防止する技術、気候変動に対応した安定的な飼料作物栽培技術等の開発に取り組みます。

##### ○ 病害虫・雑草等

温暖化など気候変動に対応した病害虫発生の防除技術及び予測・防除支援システムの開発に取り組みます。また、病害虫の発生予察により発生状況を的確に把握し、関係者等に情報提供するとともに、適切な病害虫防除を実施するため、病害虫防除指

針を作成・配布します。

○農業生産基盤

農村地域の災害未然防止や国土保全・多面的機能を確保するため、集中豪雨等による農地や農業用施設の湛水被害の解消や、自然的社会的状況の変化によって機能低下した農業水利施設等の整備・補強を推進します。

○食料需給

作物の収量確保のため、生育情報に基づく適期管理の推進や、国産・代替作物の生産を振興するほか、米粉など新規需要米の拡大に取り組みます。

②林業

○木材生産（人工林等）

風倒木対策を含め、間伐等の適切な森林整備を進めることにより、森林の二酸化炭素吸収源対策や災害に強い健全な森林づくりを推進します。

③水産業

○回遊性魚介類（魚類等の生態）

沿岸域の水温や水揚情報等の漁海況情報を迅速に収集し、漁業者に現況及び予測情報を提供することで、漁場探査の効率化を図り、生産性の高い漁業操業を支援します。

○増養殖等

ノリの高水温耐性品種「ちばの輝き」の普及や食害の影響を受けにくい新品種の開発に取り組みます。また、漁場環境に適応した養殖技術指導や、食害対策の取組に対して支援を行います。

○沿岸域・内水面漁場環境等

藻場消失の原因を究明するとともに、早期に必要な対策を講じるため、藻場のモニタリング等消失の未然防止及び回復への取組に対して支援します。

## （2）水環境・水資源

①水環境

○全般・その他

公共用水域の水質状況について、測定を継続し経年変化を監視するとともに、水源である河川や湖沼についても、定期的な水質検査を継続し、長期的な傾向について把握していきます。

○湖沼・ダム湖

印旛沼、手賀沼及び霞ヶ浦では、水質改善に向けて、これまでも湖沼水質保全計画に基づき生活排水対策などの取組を推進してきたところであり、今後も引き続き水質改善に向けた取組を推進していきます。また、近年の気候変動による印旛沼及び手

---

賀沼の水質等への影響を把握するため、沼の特性を踏まえ、調査項目及び調査方法等を検討するとともに、汚濁メカニズムの解明にも努めていきます。

○沿岸域及び閉鎖性海域

東京湾の青潮対策や漁場改善を目的とした覆砂の実施や、青潮の原因となる貧酸素水塊の分布予測システムを用いた青潮発生情報の収集・発信に取り組みます

また、東京湾の水環境を総合的に改善することを目的として、国の基本方針に即して本県を含む1都3県が策定した東京湾総量削減計画に基づき、流入するCOD、窒素、リンの総量の削減を進めます。

②水資源

○全般・その他

ダムなどの水資源開発施設だけでなく、汚水の再生処理や雨水を貯留することで雑用水として利用する等、水の有効利用を促進し、節水型社会の形成を図ります。

○水供給（地表水）

渇水時には、渇水対策本部を設置し、関係利水者に対して取水制限を要請していきます。また、関係機関に対して情報の収集、伝達を行うとともに、県民に節水を呼び掛ける広報を行っていきます。

県営水道では、渇水に備えて、ダム貯水状況等を把握するとともに、渇水時において迅速かつ的確な対応を図るため、給水体制を確立し、応急給水、広報活動等の充実に努めていきます。

工業用水道事業では、渇水時の迅速かつ円滑な対応を図るため、「渇水対応の手引き」により、受水企業への節水要請を行うとともに企業間の水の融通調整等を行い、企業活動への影響を最小限に抑えるよう努めていきます。

○水供給（地下水）

条例等に基づき地下水の採取を規制します。

○水需要

安定水源の確保のため、建設中の水資源開発施設の早期完成を国等に働きかけていきます。

### (3) 自然生態系

#### (全般)

気候変動に対し生態系は全体として変化するため、これを人為的な対策により広範に抑制することは不可能です。

そのため、モニタリングにより種の変化を把握するとともに、気候変動に対する順応性の高い健全な生態系を保全又は回復することを対策の基本とします。

#### ①陸域生態系

##### ○自然林・二次林

ヒメコマツについては、回復計画に基づき、生育状況の調査や系統保存等を行っていきます。その他、必要に応じて保全のための措置を講じていきます。

##### ○人工林

薬剤散布による防除や、ドローンを活用した松枯れ状況の調査、被害木の伐採を行っていきます。

#### ②淡水生態系

##### ○湖沼

印旛沼、手賀沼及び霞ヶ浦では、水質改善に向けて、これまでも湖沼水質保全計画に基づき生活排水対策などの取組を推進してきたところであり、今後も引き続き水質改善に向けた取組を推進していきます。

また、近年の気候変動による印旛沼及び手賀沼の水質等への影響を把握するため、沼の特性を踏まえ、調査項目及び調査方法等を検討するとともに、汚濁メカニズムの解明にも努めていきます。

#### ③その他

##### ○生物季節、分布・個体数の変動

「生命のにぎわい調査団事業」において、調査対象種の生物季節（開花、産卵、初鳴き等）及び生物分布域等を団員（県民）が県に報告することによりモニタリングを行い、経年変化を把握していきます。

特定外来生物のうち、侵入の可能性がある種についてはモニタリングを実施し、水際に侵入を阻止するよう、適切に防除対策を実施します。

---

## (4) 自然災害・沿岸域

### (全般)

人命を最優先に、減災の視点に重点を置き、自然現象は想定を超える可能性があることは十分に認識し、県民の生命・身体・財産を守り、被害を最小限に抑えるため、ハード対策とソフト対策を組み合わせた総合的な防災対策を推進していきます。

### 《防災対策》

災害発生時の被害を最小化し迅速な復旧・復興のため、以下の取組を推進します。

1. 防災基本条例に基づき、自助・共助・公助が一体となった取組を推進し、地域防災力の向上を図ります。
2. 西部防災センターにおいて県民への防災啓発を行います。
3. 自助・共助の取組を推進・強化するため、防災研修センターにおいて実践的な防災教育を実施します。
4. 自主防災組織の組織数の増加や活動の活性化を市町村に働きかけます。
5. 避難行動要支援者名簿及び個別避難計画の作成の促進を市町村に働きかけます。
6. 広報紙・テレビ・ラジオ・新聞・SNSなどを通じて県民の防災意識向上を図ります。
7. 千葉県大規模災害時応援受援計画に基づき、救援部隊、救援物資等の支援を円滑に受け入れる体制を強化します。
8. 災害時の支援物資等の供給体制を強化します。
9. 市町村の消防力向上のため、消防施設・設備の整備に対し補助を行います。
10. 消防団活動や入団への理解促進のための啓発等を実施します。

### ①河川

#### ○洪水

洪水などによる被害を防止するため計画的な河川整備を推進するとともに、河川管理者等が主体となって行う治水対策に加え、流域のあらゆる関係者が協働し、流域全体で水害を軽減させる治水対策、「流域治水」を推進していきます。

また、令和4年3月末までに県管理河川217河川のうち水防法の規定により作成が必要な211河川について、洪水浸水想定区域図の作成が完了しており、県民に周知していきます。

#### ○内水

内水対策を実施する市町村において、内水ハザードマップの作成や下水道（雨水）施設の整備が進められるよう、内水対策に関する勉強会を開催するなど、技術的な支援を行っていきます。

### ②沿岸

#### ○海面水位の上昇

海面水位の上昇や気象・海象条件の変化に備え、潮位や波浪等を継続的に把握し経年変化を確認していきます。

また、気候変動に伴い将来的に予測される海面水位の上昇等について、国や沿岸自治体と連携し、海岸保全基本計画の見直しを進め、計画に基づく整備を実施していきます。

○高潮・高波

台風の強大化に伴う高潮・高波の影響について、国や沿岸自治体と連携し、海岸保全基本計画の見直しを進め、計画に基づく整備を実施していきます。

また、高潮氾濫から人命を守るため、東京湾沿岸の高潮浸水想定区域図を作成したところであり、今後、千葉東沿岸の高潮浸水想定区域の検討を進めていきます。

○海岸侵食

九十九里浜においては、九十九里浜侵食対策計画に基づき、養浜と施設整備を組み合わせた対策を推進するとともに、気候変動による海岸への影響を注視し、必要に応じて侵食対策の見直しを行います。

③山地

○土石流・地すべり等

土砂災害警戒区域等の指定を進め、住民に対して土砂災害の危険性を周知するとともに、大雨などによる土砂災害を防止するため、急傾斜地・砂防・地すべり箇所において、土砂災害防止施設の整備を推進していきます。

④その他

○強風等

県の総合的な災害対策を定めた地域防災計画の見直しに努め、強風等への対応も含めた防災対策を推進します。

○複合的な災害影響

5段階の警戒レベルによる情報提供の周知に努め、住民の避難行動を支援します。

**(5) 健康**

①暑熱

○熱中症

熱中症対策について、救急、教育、健康福祉、仕事場・日常生活等の各場面において、予防・対処法の普及啓発、発生状況等に係る情報提供を行います。

また、特に、熱中症に注意が必要な高齢者や子ども、日本の暑さに慣れていない外国人を対象に予防・対処法の普及啓発を行います。

②感染症

蚊媒介感染症対策については、千葉県蚊媒介感染症対策の手引き等に基づき対策

---

を実施します。その他の感染症については、感染症と気候変動の関係についての国による科学的知見の集積を踏まえ、感染症の拡大防止に努めます。

### ③その他

光化学オキシダント対策については、これまで、光化学オキシダントの原因物質である窒素酸化物や揮発性有機化合物（VOC）の排出抑制などの対策を実施してきたところであり、引き続き、大気汚染防止対策を推進します。

## （6）産業・経済活動

（製造業、商業など全般）

気候変動は事業活動に様々な影響を及ぼすことから、事業者の関心や理解を深めるため、気候変動対策に関する普及啓発を実施します。

また、国の気候変動影響評価報告書では、観光業や建設業は、緊急性や確信度の評価が高いため、以下のとおり対応します。

### ①観光業

造礁サンゴ分布の北上が海岸部のレジャーに影響を与える可能性など、気候変動の影響による変化と、旅行者ニーズの把握に努め、観光産業の振興を図ります。

### ②建設業

県土整備部発注工事において、熱中症の予防対策を適切に実施するよう発注者から受注者へ周知を行います。

## （7）県民生活・都市生活

### ①都市インフラ・ライフライン等（水道・交通等）

水道事業について、断減水による県民生活の影響を未然に防止・軽減するため、水害等の自然災害にも耐えられる水道施設の停電・浸水対策等を促進するとともに、水道施設の被害や異常湧水などの際に迅速で適切な応急措置及び復旧が行えるよう県内の水道事業体間で千葉県水道災害相互応援協定を締結しており、今後も引き続き水道災害時に備えた体制を整備していきます。

また、水源から給水栓に至る総合的な水質管理を実現する水安全計画について、立入検査や会議等を通じて、未策定の事業体にはその策定を、策定済みの事業体には定期的な見直し・改善を引き続き促していきます。

### ②暑熱による生活への影響等

ヒートアイランド対策について、実態調査結果及び対策について取りまとめたガイドライン等により普及啓発を行います。

また、建築物や敷地の緑化及び歩道における透水性舗装の整備などにより街路空間の熱ストレス軽減対策に取り組みます。

さらに、クールビズやクールシェアの実施など、個人のライフスタイルを変えることによる熱ストレス軽減対策の普及啓発を行います。

### (8) 横断的施策

#### ①普及啓発

千葉県地球温暖化防止活動推進センター及び千葉県地球温暖化防止活動推進員と連携し、気候変動対策に関する普及啓発を実施します。また、気候変動適応の取組を浸透させるための環境学習・教育を推進します。

#### ②気候変動等に関する情報の収集、整理、分析及び提供

千葉県気候変動適応センターにおいて、国の研究機関等と連携し、本県における気候変動による影響や気候変動への適応に係る情報の収集・整理及び分析等に取り組みます。また、収集した情報や得られた成果は、わかりやすい形（情報の見える化など）にして、県民や事業者等が「適応」を進められるよう、情報発信します。



## 9-5 県民・事業者の適応策

気候変動は、日常生活・事業活動に影響を及ぼすことから、気候変動適応の重要性に対する関心と理解を深め、自ら気候変動適応行動を実施することが重要です。

### (1) 県民の適応策

気候変動による影響は様々な分野で現れ、また、地域によって気候の特徴が異なるため、その影響や適応のしかたも異なってきます。そのため、県民一人ひとりが自分の地域での気候変動による影響を考え、適応していくことが必要です。

できることから取り組みましょう。

#### <個人で行う適応策の事例>

- ・水環境・水資源：節水・雨水利用などの工夫
- ・自然生態系：自然モニタリングの参加
- ・自然災害・沿岸域：天気予報、ハザードマップや避難経路の確認、  
緊急時に備えた備蓄の強化
- ・健康：こまめな水分補給やエアコンの適切な使用、外出時には帽子や日傘を  
使用した熱中症予防、蚊の育つ水たまりなどを作らない
- ・県民・都市生活：暑熱対策（グリーンカーテン、生垣の設置や打ち水など）  
の実施

「気候変動適応情報プラットフォーム」（国立環境研究所）を基に作成

### (2) 事業者の適応策

気候変動は、民間企業が事業活動を行うために欠かせない経営資源（従業員、原材料、施設など）に、既に様々な影響を及ぼしており、企業においては、気候変動の緩和に向けた取組を求められると同時に、現在生じている、または将来懸念されている気候変動影響に備えて、リスクを回避・軽減する「気候変動適応」への取組が不可欠となってきました。

#### ◆事業活動への影響

自然災害等による施設の損壊や従業員の被災・通勤の阻害、水資源の利用可能量の減少や農作物の品質・収量低下などの自社への影響だけでなく、サプライチェーンを通じた影響も懸念されます。

また、気象災害等による長期の操業停止や多額の損害発生などは、企業の事業継続性や信頼性を確保する上で大きな脅威であることから、気候変動適応策として、建物・工場などの施設やサプライチェーンを構成する関連企業の施設において、雨水貯留浸透施設や防水壁の設置や、受変電施設の移設などのハード対策を行い、洪水等の浸水被害自

体を防止又は軽減することが重要です。

気象災害を想定した BCP（事業継続計画）を策定することで、将来の損失を最小化することや、早期に操業再開できれば、顧客からの信頼を高める機会となります。

#### ◆適応ビジネス

気候変動は県民や企業に様々な影響を及ぼす一方で、県民や企業の適応に役立つ製品やサービスを提供する新たな市場（適応ビジネス）が拡大していくことも期待されており、例えば、気象災害による被害を回避・軽減するための監視システムや風水害対策資材、熱中症を予防できる新素材や新たな飲料の提供などが挙げられます。

気候変動適応は、必ずしも大掛かりな取組を必要とするものばかりではありません。事業の特性や立地によって大きく異なることから、それぞれの特性に応じた取組により、経済的かつ効果的に気候変動適応を進めましょう。

#### <適応ビジネスの事例>

- ・ 農業・林業・水産業：ICT技術を活用した農業支援サービスの提供
- ・ 水環境・水資源：海水淡水化事業の展開
- ・ 自然災害・沿岸域：大型台風等の風害リスクや水害による建物内部への浸水リスクを低減する防災関連商品の開発
- ・ 健康：熱中症警戒機能付きサーキュレーターの開発や、気候変動の影響による蚊が媒体する感染症増加を予防するための蚊帳を開発
- ・ 産業・経済活動：北極海航路の支援サービスの開発や北極海航路の活用

「気候変動適応情報プラットフォーム」（国立環境研究所）を基に作成

## **10 計画の推進体制**

**10-1 カーボンニュートラル  
推進本部**

**10-2 マネジメントサイクル  
による進行管理等**

## 10 計画の推進体制

### 10-1 千葉県カーボンニュートラル推進本部

○本県が有する特色とポテンシャルを最大限活用し、カーボンニュートラルの実現に向けた総合的かつ横断的な取組を推進するため、知事を本部長とする「千葉県カーボンニュートラル推進本部」を設置し、全庁を挙げて取り組みます。

### 10-2 マネジメントサイクルによる進行管理等

- 計画を着実に推進し、実効性あるものとするため、マネジメントサイクル（PDCA サイクル）の考え方にに基づき、企画・立案（Plan）→実施（Do）→点検・評価（Check）→改善（Act）という一連の手続きに沿って進行管理を行います。
- 具体的には、千葉県の温室効果ガス排出量を毎年度把握するとともに、各主体の取組状況及び県施策について、千葉県カーボンニュートラル推進本部による組織横断的な体制で定期的に点検・評価を行います。
- その結果は、環境審議会へ報告、環境白書やホームページ等で公表し、県民や事業者等の意見を求めるとともに、各主体の取組や県施策の進捗状況を見ながら、情報提供や経済的手法、規制的手法などあらゆる手法を検討し、適宜、施策を見直していきます。
- 国は、「パリ協定の目標達成に向け、パリ協定に規定された目標の5年ごとの提出・更新のサイクル、目標の実施・達成における進捗に関する報告・レビューへの着実な対応を行う。」としています。本県においても国の計画見直しや、国内外の動向、社会情勢の変化等を踏まえ、必要に応じ、機動的に計画の見直しを行います

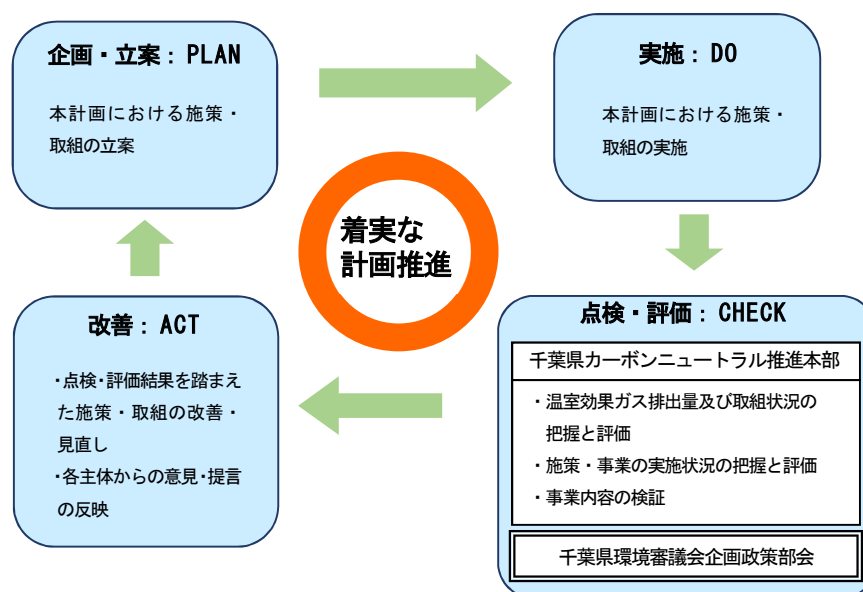


図 10-2-1 マネジメントサイクルによる進行管理