

加西市気候エネルギー行動計画

(第2次加西市地球温暖化対策地域推進計画)

【案】



令和2年 12 月

加西市

目次

第1章 計画策定の背景・意義	1
1 気候変動の動向	2
1-1 地球温暖化による気候変動への影響.....	2
1-2 気候変動を巡る動向.....	5
2 計画の基本的事項	15
2-1 計画の位置づけ.....	15
2-2 計画の期間と目標年度	16
2-3 計画の対象範囲.....	17
第2章 加西市の現状・地域特性と課題	19
1 加西市の地域特性	20
2 市民・事業者の意識.....	26
3 気候の変化と将来予測.....	31
3-1 気温・降水等の現状と将来予測	31
3-2 気候変動の影響と評価.....	33
4 温室効果ガス排出状況と将来推計	36
4-1 温室効果ガス排出量の算定方法	36
4-2 総排出量・部門別排出量	39
4-3 将来推計.....	42
5 気候変動対策に関する課題.....	43
第3章 計画の目標	45
1 目指すべき将来像	46
1-1 目指すべき将来像.....	46
1-2 本計画が目指す2030（令和12）年度のまちの将来像.....	47
1-3 目指すべき2050（令和32）年度のまちの将来像.....	48
2 温室効果ガスの削減目標.....	49
2-1 削減目標.....	49
2-2 部門別の削減目標.....	51
第4章 目標達成に向けた施策	53
1 施策体系.....	54
2 目標達成に向けた施策.....	55
市民が実施する取り組み.....	55
事業者が実施する取り組み.....	57
市が実施する取り組み.....	59

第5章 重点プロジェクト	69
1 重点プロジェクトの目的.....	70
2 重点プロジェクト.....	71
プロジェクト1 市民、事業者の地球温暖化対策の拡大.....	71
プロジェクト2 省エネ・再エネ設備の導入拡大.....	73
プロジェクト3 自立・分散型エネルギーシステムの構築.....	75
第6章 計画の進行管理	77
1 計画の推進体制.....	78
2 計画の進行管理.....	79
2-1 PDCA サイクルによる進行管理.....	79
2-2 指標による計画の進捗評価.....	80
用語解説	81

第1章 計画策定の背景・意義

- 1 気候変動の動向
- 2 計画の基本的事項

1

気候変動の動向

1-1 地球温暖化による気候変動への影響

1) 気候変動とは？

地球が太陽から受け取ったエネルギーは、様々な形態を取りながら、大気圏・海洋・陸地・雪氷・生物圏の間で相互にやりとりされ、最終的に、赤外放射として宇宙空間に戻され、ほぼ安定した地球のエネルギー収支が維持されています。こうしたエネルギーの流れに関与する地球全体のシステムは気候系と呼ばれ、この気候系のなかにある大気の状態を「気候」といいます。

「気候変動」とは、数十年間という期間における大気の状態となる「気候」が移り変わることで、その要因の一つが化石燃料等を起源とする温室効果ガスの排出による大気組成の変化により地球の気候系の平均気温が長期的に上昇する「地球温暖化」です。

■地球規模の気候変動をもたらす主な要因

気候システム外部からの影響	主な自然起源の要因	太陽活動の変化	➡	大気上端で受け取る太陽放射量の変化
		地球の公転軌道の変動	➡	
		火山の噴火によるエアロゾルの増加	➡	地表で受け取る日射量の変化
	主な人為起源の要因 (人間活動の影響)	化石燃料等を起源とする温室効果ガスの排出による大気組成の変化	➡	地表面に到達する赤外線の変化
		森林伐採や土地利用の変化	➡	地表面の反射率の変化、二酸化炭素吸収源の変化など
気候システム内部の影響	大気汚染物質（硫酸塩エアロゾルや黒色炭素など）の排出	➡	地表で受け取る日射量の変化、雲粒径や雲量の変化による雲の反射率の変化	
	熱帯太平洋の海面水温が数年規模で変動するエルニーニョ／ラニーニャ現象や、太平洋十年規模振動などをもち、大気-海洋相互作用など			

【出典：令和2年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書（環境省）】

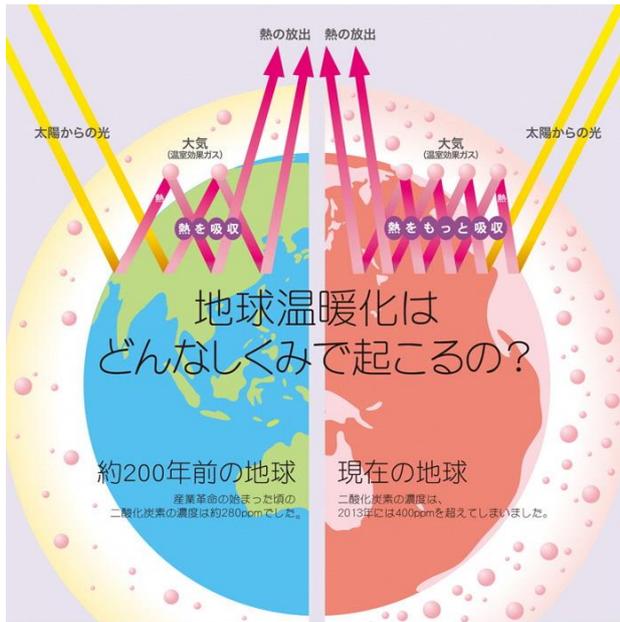
2) 地球温暖化のメカニズム

地球は、太陽からの光によって暖められ、暖められた地表面から熱が放出されます。この熱を二酸化炭素などの「温室効果ガス」が吸収し、大気が暖められることにより、地球の平均気温を14℃程度に保つ役割を持っています。

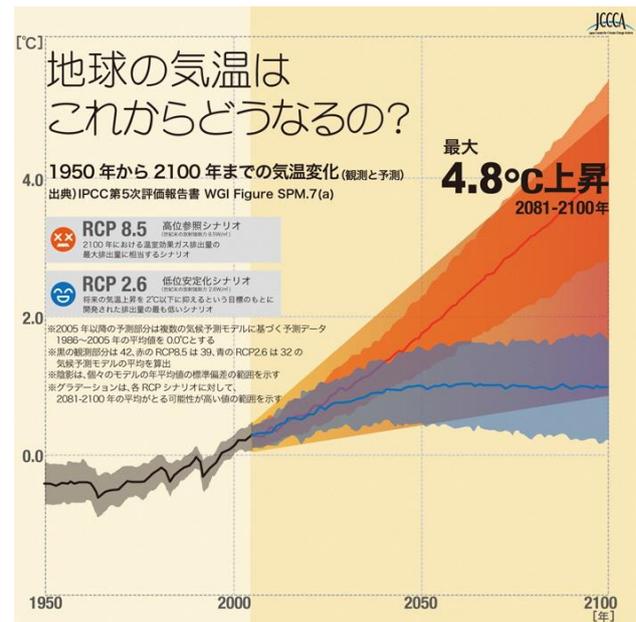
しかし、産業革命以降、大量の化石燃料を燃やしてエネルギーを消費するようになり、その結果、大気中の温室効果ガスの濃度が上昇を続け、温室効果がこれまでよりも強くなり、地表からの放射熱を吸収する量が増え、地球全体が温暖化しています。これが「地球温暖化」です。

「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の第5次評価報告書（2014年）によると、1880～2012年までの間に、世界の平均気温は0.85℃上昇しています。また、2100年の世界地上平均気温は、現在（1986-2005年）と比較して最大4.8℃上がると予測されています。

■ 温室効果ガスと地球温暖化メカニズム



■ 1950～2100年までの気温変化（観測と予測）



【出典：全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト（<http://www.jccca.org/>）】

3) 地球温暖化による気候変動への影響

IPCC 第5次評価報告書では、将来的リスクとして「気候システムに対する危険な人為的干渉」による深刻な影響の可能性が指摘されています。確信度の高い複数の分野や地域に及ぶ主要なリスクとして、海面上昇や洪水・豪雨、食料不足、生態系の損失などが挙げられています。

また、環境省、文部科学省、農林水産省、国土交通省、気象庁の共同で、「気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート 2018～日本の気候変動とその影響～」が作成されており、農業、森林・林業、水産業、水環境・水資源、自然生態系、自然災害、健康、産業・経済活動、国民生活・都市生活に関して、地球温暖化に伴う気候変動の様々な影響が懸念されています。

■ 気候変動による将来の主要なリスク

<p>1 海面上昇 高潮 (沿岸、島しょ)</p>	<p>2 洪水 豪雨 (大都市)</p>	<p>3 インフラ 機能停止 (電気供給、医療などのサービス)</p>
<p>4 熱中症 (死亡、健康被害)</p>	<p>将来の 主要なリスク とは？ 複数の分野地域におよぶ 主要リスク 出典）IPCC第5次評価報告書 WGI</p>	<p>5 食糧不足 (食糧安全保障)</p>
<p>6 水不足 (飲料水、灌漑用水の不足)</p>	<p>7 海洋生態系 損失 (漁業への打撃)</p>	<p>8 陸上生態系 損失 (陸域及び内水の生態系損失)</p>

■ 2100年末に予測される日本への影響

日本への影響は？

2100年末に予測される日本への影響予測
(温室効果ガス濃度上昇の最悪ケース RCP8.5、1981-2000年との比較)

気温	気温	3.5～6.4°C上昇	
降水量	降水量	9～16%増加	
海面	海面	60～63cm 上昇	
洪水	洪水	年被害額が3倍程度に拡大	
砂浜	砂浜	83～85%消失	
干潟	干潟	12%消失	
河川流量	水資源	河川流量	1.1～1.2 倍に増加
水質	水質	クロロフィルaの増加による水質悪化	
ハイマツ	生態系	ハイマツ	生育可能な地域の消失～現在の7%に減少
ブナ	生態系	ブナ	生育可能な地域が現在の10～53%に減少
コメ	食糧	コメ	収量に大きな変化はないが、品質低下リスクが増大
うんしゅうみかん	食糧	うんしゅうみかん	作付適地がなくなる
タンカン	食糧	タンカン	作付適地が国土の1%から13～34%に増加
熱中症	健康	熱中症	死者、救急搬送者数が2倍以上に増加
ヒトスジシマカ	健康	ヒトスジシマカ	分布域が国土の約4割から75～96%に拡大

出典：環境省環境研究総合推進費 S-8 2014年報告書

【出典：全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト（<http://www.jccca.org/>）】

■ 農作物への影響

気温の上昇による作物の品質の低下、栽培適地の変化等が懸念されています。

コメでは、白未熟粒（デンプンが十分に詰まらず白く濁ること）や胴割粒（亀裂が生じること）の発生等、コメの品質の低下が、既に全国で確認されており、一部地域や極端な高温年には収穫の減少も報告されています。

■ 生態系への影響

自然生態系に及ぼす影響としては、植生や野生生物の分布の変化等が既に確認されています。気温の上昇により、湖沼や河川等の水温の上昇や水質の変化をもたらす可能性があります。

また、里山の雑木林に竹林の分布が拡大し、地域の生態系・生物多様性や里山管理に悪影響を及ぼす可能性があります。

■ 自然災害・水資源への影響

短時間強雨や大雨の強度・頻度の増加による河川の洪水、土砂災害、台風の強度の増加による高潮災害など、甚大な被害が各地で生じることが懸念されています。

近年、短時間強雨や大雨が発生する一方、無降水日数の増加や積雪量の減少による渇水の増加が予測されており、渇水の頻発化、長期化、深刻化が懸念されています。

■ 健康への影響

熱中症による死亡者数は増加傾向にあり、特に記録的な猛暑となった 2010（平成 22）年には、1,700 人を超え、過去最多の死亡者数となっています。

また、感染症については、デング熱等を媒介するヒトスジシマカの生息域が北上しており、2016（平成 28）年には青森県に達し、将来的には北海道へと拡大すると予測されています。

■ 産業・経済活動への影響

製造業、商業、建設業等の各種の産業においては、豪雨や強い台風等、極端現象の頻度・強度の増加が、甚大な被害をもたらす可能性があります。

また、世界各地の気候変動により影響が、サプライチェーンを通じて、国内の産業・経済に影響を及ぼすことも懸念されます。

1-2 気候変動を巡る動向

1) 気候変動を巡る国際的な動向

■ パリ協定

2015（平成 27）年 12 月にパリで開催された国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議（COP21）では、2020（令和 2）年以降の気候変動抑制に関する国際的枠組みとなる「パリ協定」が採択され、2016（平成 28）年 11 月に発効し、2020（令和 2）年に実施段階に入りました。

「パリ協定」では、「世界全体の平均気温の上昇を 2℃より十分下方に抑えるとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること、このために今世紀後半に人為的な温室効果ガス排出の実質ゼロ（人為的な温室効果ガス排出量と吸収量を均衡させること）にすること」などを決定しました。これにより、先進国だけでなく途上国を含む世界の国々が、目標達成に向けた取り組みを実施することになり、1997（平成 9）年の「京都議定書」以来の画期的な国際枠組みとなっています。

■ 持続可能な開発のための 2030 アジェンダ【持続可能な開発目標（SDGs）】

2015（平成 27）年 9 月の「国連持続可能な開発サミット」において採択された「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」は、国際社会が抱える包括的な課題に喫緊に取り組むための画期的な合意となりました。

「持続可能な開発目標（SDGs）」は、地球上の「誰一人取り残さない」社会の実現を目指し、17 のゴール（目標）と 169 のターゲット、232 の指標が掲げられ、達成のためには、国家レベルだけでなく、市民、事業者及び行政などの社会の多様な主体が連携して行動していく必要があります。

また、SDGs の 17 のゴールは相互に関係しており、経済面、社会面、環境面の課題を統合的に解決することや、1 つの行動によって複数の側面における利益を生み出す多様な便益（マルチベネフィット）を目指すという特徴を持っています。

そのため、本市の気候変動対策の推進においても、SDGs の達成と深い関わりがあることを認識し、持続的発展が可能な社会の実現に寄与していくことが求められています。

■ 持続可能な開発目標（SDGs）における 17 の目標



1 貧困をなくそう

目標1 [貧困]

あらゆる場所あらゆる形態の貧困を終わらせる。

2 飢餓をゼロに

目標2 [飢餓]

飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養の改善を実現し、持続可能な農業を促進する。

3 すべての人に健康と福祉を

目標3 [保健]

あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する。

4 質の高い教育をみんなに

目標4 [教育]

すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯学習の機会を促進する。

5 ジェンダー平等を実現しよう

目標5 [ジェンダー]

ジェンダー平等を達成し、すべての女性及び女児の能力強化を行なう。

6 安全な水とトイレを世界中に

目標6 [水・衛生]

すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する。

7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに

目標7 [エネルギー]

すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的なエネルギーへのアクセスを確保する。

8 働きがいも経済成長も

目標8 [経済成長と雇用]

包摂的かつ持続可能な経済成長及びすべての人々の完全かつ生産的な雇用と働きがいのある人間らしい雇用(ディーセント・ワーク)を促進する

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

目標9 [インフラ、産業化、イノベーション]

強靭(レジリエント)なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る。

10 人や国の不平等をなくそう

目標10 [不平等]

国内及び各国間での不平等を是正する。

11 住み続けられるまちづくりを

目標11 [持続可能な都市]

包摂的で安全かつ強靭(レジリエント)で持続可能な都市及び人間居住を実現する。

12 つくる責任 つかう責任

目標12 [持続可能な消費と生産]

持続可能な消費生産形態を確保する。

13 気候変動に具体的な対策を

目標13 [気候変動]

気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる。

14 海の豊かさを守ろう

目標14 [海洋資源]

持続可能な開発のために、海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する。

15 陸の豊かさも守ろう

目標15 [陸上資源]

陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する。

16 平和と公正をすべての人に

目標16 [平和]

持続可能な開発のための平和で包摂的な社会を促進し、すべての人々に司法へのアクセスを提供し、あらゆるレベルにおいて効果的で説明責任のある包摂的な制度を構築する。

17 パートナリシップで目標を達成しよう

目標17 [実施手段]

持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する。

【出典：国際連合広報センターウェブサイト、持続可能な開発のための 2030 アジェンダと日本の取り組み（外務省）】

■コラム IPCC 1.5℃特別報告書

気候変動の抑制に関する国際的枠組みとなる「パリ協定」においては、世界共通の長期目標として、産業革命前からの地球の平均気温上昇を2℃より十分下方に抑えるとともに、1.5℃に抑える努力を継続することなどが設定されました。

これをふまえ、2016（平成28）年10月に開催された IPCC 第48回総会において、「1.5℃特別報告書」が承認・受諾されました。

同報告書では、世界の平均気温が2017（平成29）年時点で工業化以前と比較して約1℃上昇し、現在の度合いで増加し続けると2030（令和12）年から2052（令和34）年までの間に気温上昇が1.5℃に達する可能性が高いこと、現在と1.5℃上昇との間、及び1.5℃と2℃上昇との間には、生じる影響に有意な違いがあることが示されました。

約1℃というと、ささいな上昇のように思えますが、近年の激甚な気象災害に温暖化が寄与した例が指摘されるなど、具体的な影響が現れ始めています。

1.5℃報告書では、さらに将来の平均気温上昇が1.5℃を大きく超えないようにするためには、2050（令和32）年前後には世界のCO₂排出量が正味ゼロとなっていること、これを達成するには、エネルギー、土地、都市、インフラ（交通と建物を含む）及び産業システムにおける、急速かつ広範囲に及ぶ移行（transitions）が必要であることなどが示されています。

■1.5℃と2℃の地球温暖化に関する主な予測の比較

	1.5℃の地球温暖化に関する予測	2℃の地球温暖化に関する予測
極端な気温	<ul style="list-style-type: none"> ・中緯度域の極端に暑い日が約3℃昇温する。(H) ・高緯度域の極端に寒い夜が約4.5℃昇温する。(H) 	<ul style="list-style-type: none"> ・中緯度域の極端に暑い日が約4℃昇温する。(H) ・高緯度域の極端に寒い夜が約6℃昇温する。(H)
強い降水現象	<ul style="list-style-type: none"> ・世界全体の陸域で、強い降水現象の頻度、強度及び／または量が増加する。(H) ・いくつかの北半球の高緯度地域及び／または高標高域、東アジア並びに北アメリカ東部において、1.5℃に比べて2℃の地球温暖化においての方がリスクが高くなる。(M) 	
生物種の地理的範囲の喪失	<ul style="list-style-type: none"> ・調査された105,000種のうち、昆虫の6%、植物の8%及び脊椎動物の4%が気候的に規定された地理的範囲の半分以上を喪失する。(M) 	<ul style="list-style-type: none"> ・調査された105,000種のうち、昆虫の18%、植物の16%及び脊椎動物の8%が気候的に規定された地理的範囲の半分以上を喪失する。(M)

※VH：確信度が非常に高い H：確信度が高い M：確信度が中程度

資料：令和2年版 環境・循環型社会・生物多様性白書（環境省）

2) 気候変動を巡る国内の動向

日本の約束草案と地球温暖化対策計画

日本は、2015（平成 27）年 7 月に、日本の温室効果ガスの排出量を 2030（令和 12）年度に 2013（平成 25）年度比で 26%削減する目標を示した約束草案を国連に提出し、「パリ協定」に基づき、2016（平成 28）年 5 月に、その達成に向けた具体的な取り組みを定めた、「地球温暖化対策計画」を策定しました。

「地球温暖化対策計画」においては、地球温暖化対策の推進にあたり、地域の多様な課題を同時に解決し、「環境・経済・社会の統合的向上」に資するような施策の推進を図るよう明示されています。また、約束草案の日本の温室効果ガス排出量の削減目標に加え、長期的目標として 2050（令和 32）年までに 80%削減を目指すことを位置づけています。

併せて、「地球温暖化対策の推進に関する法律」（以下、「地球温暖化対策推進法」という。）を改正し、地方公共団体が地球温暖化対策に関する計画を策定することを定めています。

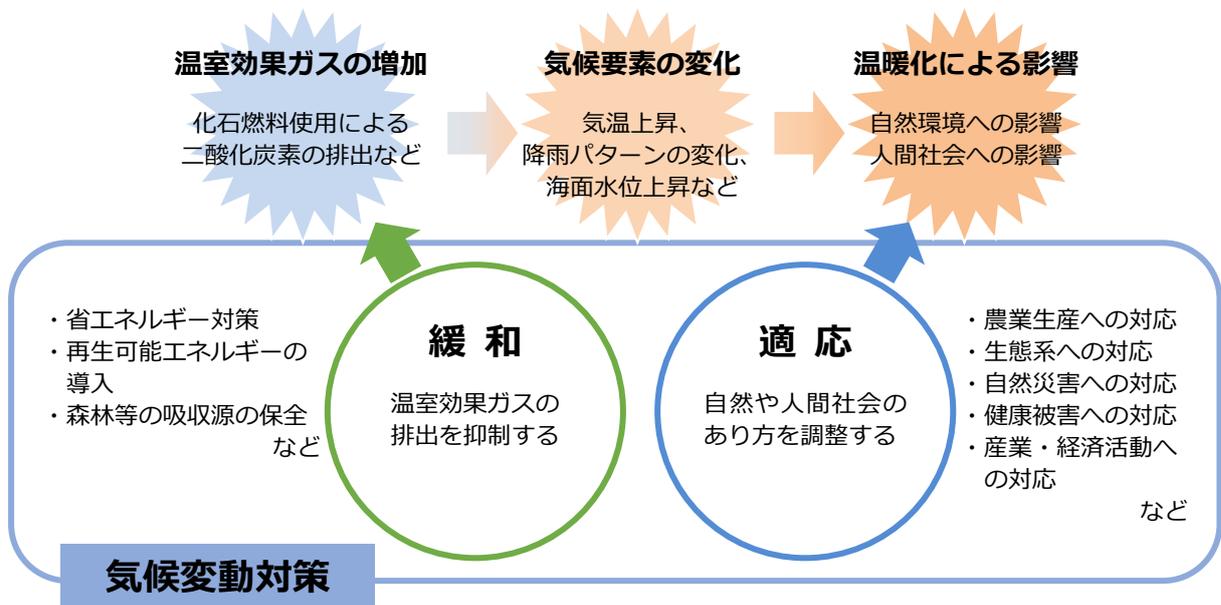
気候変動適応法と気候変動適応計画

2018（平成 30）年 6 月には、「気候変動適応法」が公布され、温室効果ガスの排出削減対策（緩和策）と、気候変動の影響による被害の回避・軽減対策（適応策）を車の両輪として取り組むべく、本法律と「地球温暖化対策推進法」により、国、地方公共団体、事業者、国民が連携・協力して緩和策と適応策の双方を推進するための法的仕組みが整備されました。

また、本法律において、地方公共団体に「地域気候変動適応計画」の策定が努力義務として位置づけられました。

さらに、法の施行に伴い、国立環境研究所内に情報基盤の中核となる「気候変動適応センター」が設立され、『気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）』などを通じた情報提供や地域への技術的助言・支援が行われ始めています。

■気候変動対策における「緩和」と「適応」



【出典：適応への挑戦 2012（環境省）】

第5次エネルギー基本計画

2018（平成30）年7月に「エネルギー基本計画」が改定され、日本の温室効果ガスの削減目標達成に向けて、2030（令和12）年には徹底した省エネルギーの推進とエネルギーミックス（再生可能エネルギーの電源構成比率22～24%）の確実な実現を、2050（令和32）年には再生可能エネルギーの主力電源化とエネルギー転換・脱炭素化への挑戦が明示されました。

また、2014（平成26）年7月に開始された「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」を契機として、太陽光発電を中心とした再生可能エネルギーの設置と利用が急速に普及しており、機器についても技術革新によりエネルギー変換効率の向上や設置コストの低減などが進んでいます。

パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略

2019（令和元）年6月には、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」（以下、「パリ協定長期成長戦略」という。）が閣議決定されました。

「パリ協定長期成長戦略」では、2050（令和32）年までの80%の温室効果ガスの削減に大胆に取り組むとともに、最終到達点として「脱炭素社会」を掲げ、野心的に今世紀後半のできるだけ早期に実現することを目指すこととしています。これは、G7で初となる「温室効果ガス排出量実質ゼロ」を明言したビジョンであり、ビジネス主導のイノベーションを通じた「環境と成長の好循環」の実現を目指すものです。

第五次環境基本計画

2018（平成30）年4月に閣議決定された国の「第五次環境基本計画」では、目指すべき持続可能な社会の姿のひとつとして、「地域循環共生圏」の創造を掲げています。

「地域循環共生圏」とは、各地域が有する自然資源、生態系サービス、資金・人材などを活かして自立・分散型の社会を形成しながらも、地域の特性に応じて地域資源を補完し支え合う考え方のことです。

■ 「地域循環共生圏」の概念図



【出典：第五次環境基本計画の概要（環境省）】

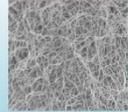
「地域循環共生圏」の創造に向けて、「SDGs の考え方も活用し、環境・経済・社会の統合的向上を具体化する」ことを掲げ、環境政策を契機に、あらゆる観点からイノベーションを創出し、経済、地域、国際などに関する諸課題の同時解決と将来にわたって質の高い生活をもたらす「新たな成長」につなげていくとしています。

そのため、本市においても「地域循環共生圏」の創造を念頭におきながら、環境施策が経済・社会といった複数の異なる課題の解決に寄与するよう、相互に関連し合う横断的な枠組みを構築していくことが求められています。

また、環境政策の具体的な展開では、6つの「重点戦略」（経済、国土、地域、暮らし、技術、国際）を設定し、さらに、重点戦略を支える環境政策として、「気候変動対策」をはじめとする6つの分野が示されています。

本計画においては、これらの国の方針を踏まえながら、持続可能な社会の構築に寄与する取り組みを進めていくことが求められています。

■ 第五次環境基本計画における 6 つの重点戦略

6つの重点戦略	
<p>① 持続可能な生産と消費を実現する グリーンな経済システムの構築</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ESG投資、グリーンボンド等の普及・拡大 ○ 税制全体のグリーン化の推進 ○ サービサイジング、シェアリング・エコノミー ○ 再エネ水素、水素サプライチェーン ○ 都市鉱山の活用 等  <p style="font-size: small;">海上風力発電施設 (H28環境白書より)</p>	<p>② 国土のストックとしての価値の向上</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 気候変動への適応も含めた強靱な社会づくり ○ 生態系を活用した防災・減災（Eco-DRR） ○ 森林環境税の活用も含めた森林整備・保全 ○ コンパクトシティ・小さな拠点＋再エネ・省エネ ○ マイクロプラを含めた海洋ごみ対策 等  <p style="font-size: small;">土砂崩壊防備保安林 (環境省HPより)</p>
<p>③ 地域資源を活用した持続可能な地域づくり</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 地域における「人づくり」 ○ 地域における環境金融の拡大 ○ 地域資源・エネルギーを活かした収支改善 ○ 国立公園を軸とした地方創生 ○ 都市も関与した森・里・川・海の保全再生・利用 ○ 都市と農山漁村の共生・対流 等  <p style="font-size: small;">バイオマス発電所 (H29環境白書より)</p>	<p>④ 健康で心豊かな暮らしの実現</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 持続可能な消費行動への転換（倫理的消費、COOL CHOICEなど） ○ 食品ロスの削減、廃棄物の適正処理の推進 ○ 低炭素で健康な住まいの普及 ○ テレワークなど働き方改革＋CO2・資源の削減 ○ 地方移住・二地域居住の推進＋森・里・川・海の管理 ○ 良好な生活環境の保全 等  <p style="font-size: small;">森里川海のつながり (環境省HPより)</p>
<p>⑤ 持続可能性を支える技術の開発・普及</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 福島イノベーション・コースト構想→脱炭素化を牽引（再エネ由来水素、浮体式洋上風力等） ○ 自動運転、ドローン等の活用による「物流革命」 ○ バイオマス由来の化成品創出（セルロースナノファイバー等） ○ AI等の活用による生産最適化 等  <p style="font-size: small;">セルロースナノファイバー (H29環境白書より)</p>	<p>⑥ 国際貢献による我が国のリーダーシップの発揮と戦略的パートナーシップの構築</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 環境インフラの輸出 ○ 適応プラットフォームを通じた適応支援 ○ 温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」シリーズ ○ 「課題解決先進国」として海外における「持続可能な社会」の構築支援 等  <p style="font-size: small;">日中省エネ・環境フォーラム に出席した中川環境大臣</p>

【出典：環境省「第五次環境基本計画の概要」】

3) 加西市の取り組み状況

第1次加西市地球温暖化対策地域推進計画

2011(平成23)年3月に策定した「第1次加西市地球温暖化対策地域推進計画」において、本市では2020(令和2)年度までに基準年(1990年度)比25%削減を削減目標として定めています。また、長期目標として、2050(令和32)年度に基準年(1990年度)比で80%削減を掲げています。

本市の2016(平成28)年度における温室効果ガス排出量(非エネルギー起源CO₂(廃棄物部門)を除きます。)は、439千t-CO₂となっており、基準年の1990(平成2)年度に比べて26%増加しているため、削減目標の達成は難しい状況と言えます。

国・県の温室効果ガス総排出量の推移をみると、1990(平成2)年度から2007(平成19)年度にかけて増加し、2009(平成21)年度のリーマン・ショックにより大幅に減少したものの2011(平成23)年3月に発生した東日本大震災後、火力発電所への依存が高まり急激に電力排出係数が上昇したため、総排出量は2013(平成25)年度にかけて増加しました。近年の総排出量は、節電や省エネの進展、更には再生可能エネルギーの普及等により減少傾向となっています。

本市の総排出量の推移は、ほぼ国・県と同様の動きをしており、2007年度まではエネルギー消費量・総排出量ともに増加しています。

本市の2007年度以降2016年度までのエネルギー消費量や総排出量等の推移を部門別に見てみると、産業部門では、製造品出荷額等が増加しているもののエネルギー消費量は大幅に減少していることから、近年の省エネ活動の効果が数値に表れていると考えられます。しかしながら、震災後の電力排出係数の上昇により、エネルギー消費量が大幅に減少しているにもかかわらず、排出量は若干増加しています。

業務その他部門は、第3次産業総生産の減少に伴いエネルギー消費量は減少していますが、産業部門ほどの省エネ効果は得られなかったと考えられます。なお、総排出量は大幅な増加は、震災後に電力排出係数が上昇したことが要因と考えられます。

家庭部門は、世帯数が増加している中、エネルギー消費量は大幅に減少しており、産業部門以上に、近年の省エネ効果が顕著に見られます。ただ、震災後の電力排出係数の上昇により、エネルギー消費量の大幅な減少にもかかわらず排出量の減少は限定的となりました。

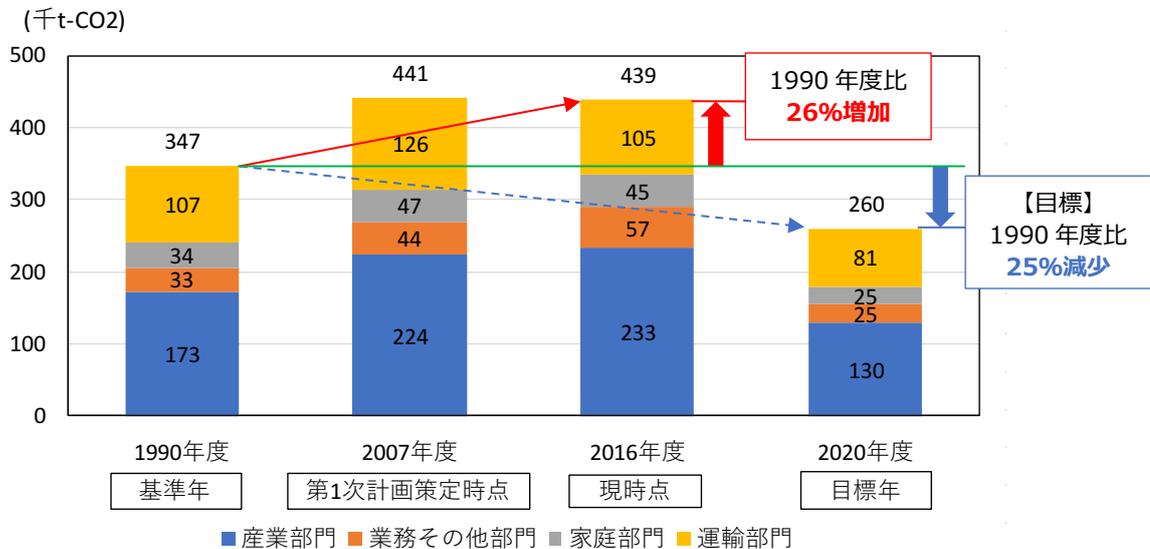
運輸部門は、自動車保有量が増加しているものの、エネルギー消費量・排出量ともに大きく減少していることから、自動車の燃費向上等により排出量が抑制されていると考えられます。

■加西市の温室効果ガス排出量の推移

単位：千t-CO₂

部門	1990年度 【基準年】		2007年度 【1次計画策定時】			2016年度 【現時点】				2020年度 【目標年】	
	構成比	増減 (対1990)	構成比	増減 (対1990)	増減 (対2007)	構成比	増減 (対1990)	増減 (対2007)	構成比	増減	
産業部門	173	50%	224	51%	29.5%	233	53%	34.6%	3.9%	130	50%
業務その他部門	33	9%	44	10%	33.3%	57	13%	70.7%	28.0%	25	9%
家庭部門	34	10%	47	10%	38.3%	45	10%	32.6%	-4.1%	25	10%
運輸部門	107	31%	126	29%	17.6%	105	24%	-2.7%	-17.2%	81	31%
計	347	100%	441	100%	27.1%	439	100%	26.3%	-0.6%	260	100%

※非エネルギー起源 CO₂（廃棄物部門）を除きます。また、温室効果ガス排出量の算定は、第2次加西市地球温暖化対策地域推進計画と同一の方法を用いることで整合を図っています。



■加西市における活動量の推移

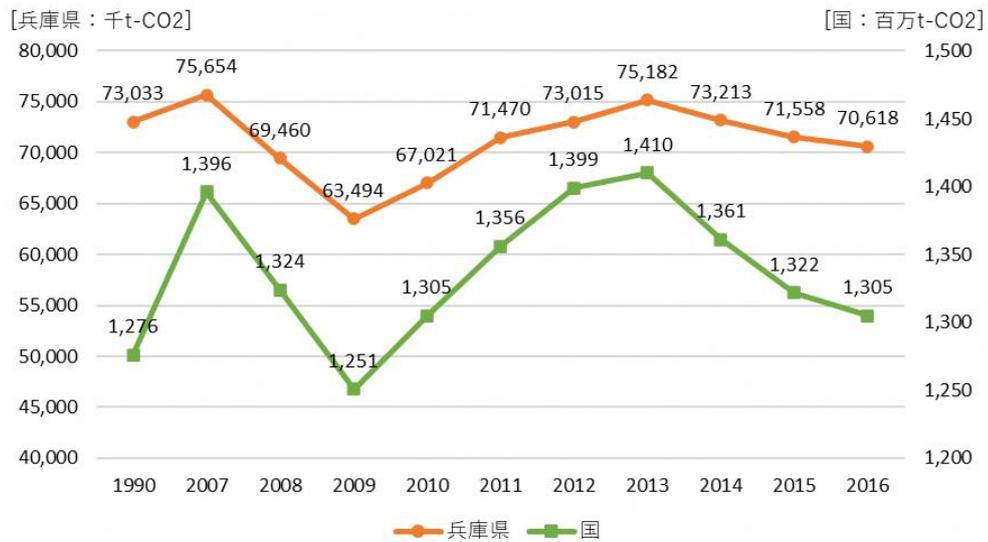
部門	項目	単位	1990年度	2007年度	2016年度	出典
産業部門	製造品出荷額等	百万円	204,857	236,468	251,422	工業統計調査（経済産業省） ※4人以上の事業所
	[増減率]	1990年度比	-	115.4%	122.7%	
業務その他部門	第3次産業総生産	百万円	65,974	98,862	94,183	兵庫県市町民経済計算
	[増減率]	1990年度比	-	149.8%	142.8%	
家庭部門	世帯数	世帯	13,539	16,149	17,520	住民基本台帳（総務省） ※1990年度は加西市統計書
	[増減率]	1990年度比	-	119.3%	129.4%	
運輸部門	保有自動車数	台	39,935	43,108	46,054	兵庫県統計書 ※1990年度は加西市統計書
	[増減率]	1990年度比	-	107.9%	115.3%	

■加西市におけるエネルギー消費量の推移

単位：TJ

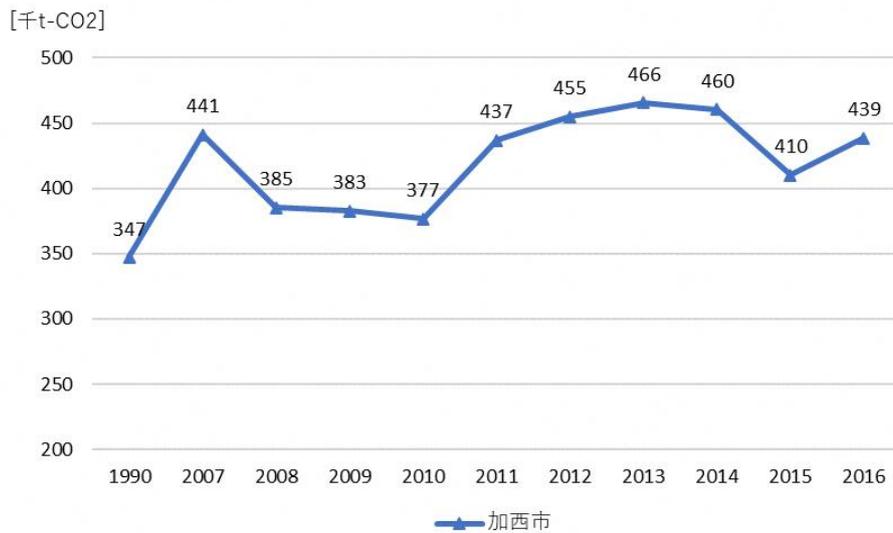
部門	1990年度 【基準年】		2007年度 【1次計画策定時】			2016年度 【現時点】			
	構成比	増減 (対1990)	構成比	増減 (対1990)	増減 (対2007)	構成比	増減 (対1990)	増減 (対2007)	
産業部門	2,799	51%	3,592	52%	28.3%	3,125	53%	11.6%	-13.0%
業務その他部門	532	10%	657	10%	23.5%	643	11%	20.9%	-2.1%
家庭部門	572	10%	725	11%	26.7%	526	9%	-8.0%	-27.4%
運輸部門	1,590	29%	1,874	27%	17.9%	1,549	27%	-2.6%	-17.3%
計	5,493	100%	6,848	100%	24.7%	5,843	100%	6.4%	-14.7%

■参考：兵庫県及び国の温室効果ガス総排出量の推移



【(出典) 兵庫県ホームページ、環境省：温室効果ガス排出・吸収量算定結果】

■加西市の温室効果ガス排出量の推移



■参考：電力排出係数の推移



【(出典) 環境省：電気事業者別排出係数 [関西電力(株) 基礎排出係数]】

加西市グリーンエネルギーシティ構想

2013（平成 25）年 3 月に策定した「加西市グリーンエネルギーシティ構想」では、「地球にやさしい環境都市加西」の実現のために、「創エネ」、「省エネ」、「蓄エネ」の 3 つの取り組みを組み合わせた「創省蓄エネ」を活用して、エネルギー自給力を高めることを目指しています。

市のこれまでの主な施策としては、メガソーラーの誘致、住宅用太陽光発電システム設置補助金制度、住宅用蓄電池設置費補助金制度、電気自動車・PHEV 導入補助金制度、電気自動車用急速充電器の設置、公用車への EV の導入等を行っています。

また、構想では、2020（令和 2）年度の太陽光発電システム（住宅用＋産業用）の導入予測値を 22.4MW としており、2019（令和元）年 12 月末の市内の固定価格買取制度における太陽光発電設備認定・導入量は 123.7MW と、予測値の 5.5 倍を上回る状況となっています。

加西市における補助金制度等の利用状況

	住宅用太陽光発電システム設置補助金制度 (単位：kw)	住宅用蓄電池設置費補助金制度 (単位：kw)	電気自動車・PHEV 導入補助金制度 (単位：台)	電気自動車用急速充電器充電電力量 (単位：kWh)
2013年度	578.28	-	-	-
2014年度	395.51	-	-	-
2015年度	269.44	-	2	7,193
2016年度	275.33	-	10	6,167
2017年度	110.7	51.9	9	5,202
2018年度	-	91.4	5	7,992
2019年度	-	95.3	10	8,901
合計	1,629.26	238.6	36	35,455

【(資料) 環境課調べ】

加西市内の固定価格買取制度における太陽光発電設備導入量

(単位：MW)

	グリーンエネルギーシティ構想 太陽光発電 [定格出力の予測値]			固定価格買取制度における 太陽光発電設備導入量	
	2011年度	2020年度		2014年12月末	2019年12月末
住宅用	2.44	5.00	10kW未満	1.59	3.31
産業用	1.40	17.40	10kW以上 1,000kW未満	39.12	64.23
			1,000kW以上	31.17	56.14
合計	3.84	22.40	合計	71.88	123.68

5.5 倍

【出典：資源エネルギー庁「再生可能エネルギー設備導入状況 B 表市町村別認定・導入量」】

2 計画の基本的事項

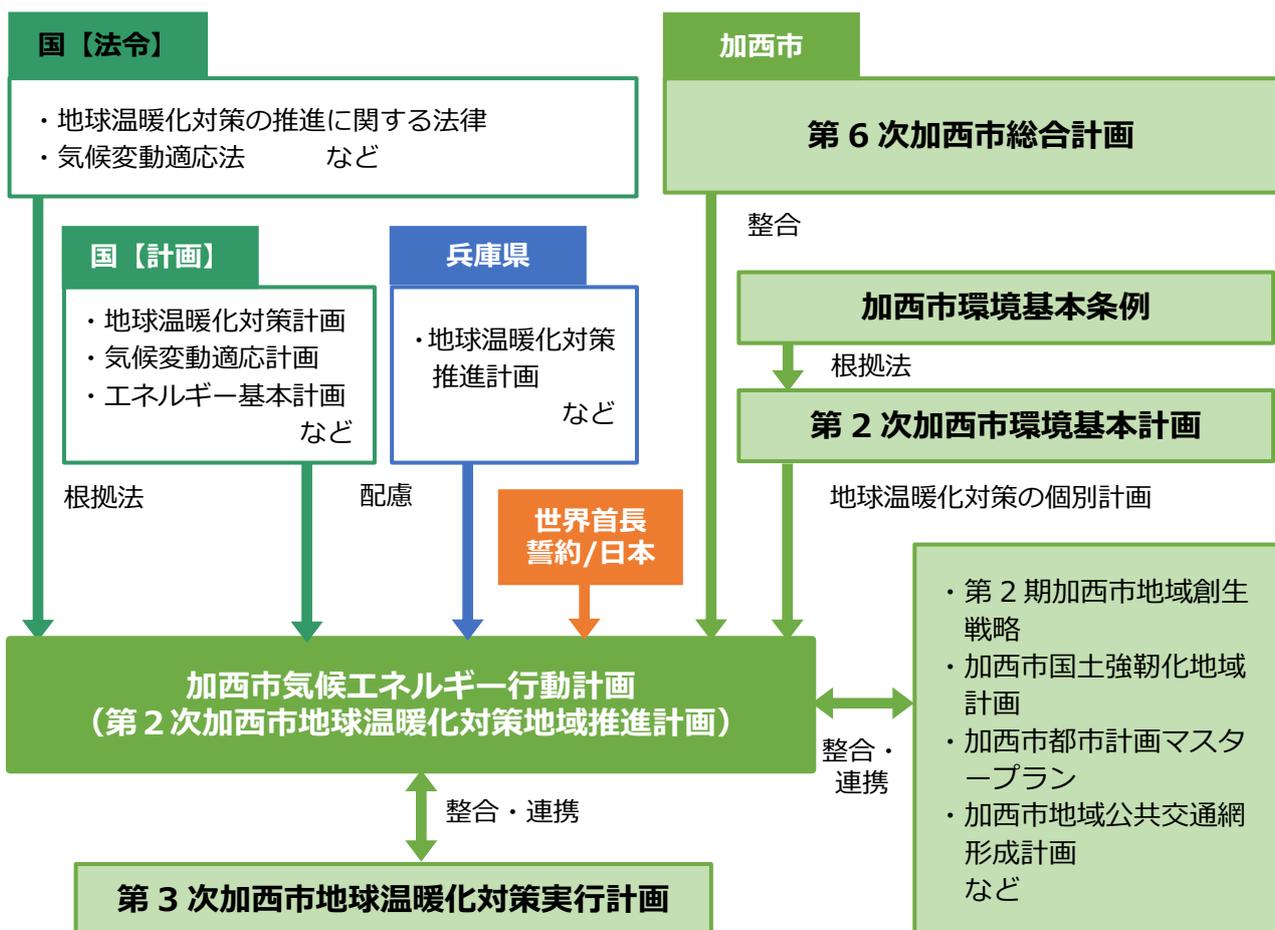
2-1 計画の位置づけ

本計画は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第19条に基づく「地方公共団体実行計画（区域施策編）」、及び「気候変動適応法」第12条に基づく「地域気候変動適応計画」に相当する計画として、国や県が進める地球温暖化対策、気候変動適応策と整合を図りながら策定する計画です。

また、本市は、2018（平成30）年12月20日に「世界首長誓約／日本」に署名したことから、その誓約事項の具体的達成方策などに関する「気候エネルギー行動計画」として本計画を位置づけるものとします。

さらに、本市の上位計画である「第6次加西市総合計画」、及び「第2次加西市環境基本計画」の地球温暖化対策の個別計画として、また、その他の本市の各種関連計画との整合を図り、計画を推進します。

■ 計画の位置づけ



■コラム 世界首長誓約

「世界気候エネルギー首長誓約」(Global Covenant of Mayors for Climate and Energy) は、持続可能なエネルギーの推進、温室効果ガスの国の目標以上の削減、気候変動の影響への適応に取り組むことにより、持続可能でレジリエント(強靱)な地域づくりを目指し、同時に、パリ協定の目標の達成に地域から貢献しようとする自治体の首長が、その旨を誓約し、そのための行動計画を策定した上で、具体的な取り組みを積極的に進めていく国際的な仕組みです。

2019(令和元)年10月の時点で、139ヶ国の10,000を超える自治体の首長が、この「世界首長誓約」に誓約しており、国内では2020(令和2)年7月現在、本市を含む24の自治体が誓約しています。

本計画は、以下の制約事項(①~③)を満たした「気候エネルギー行動計画」として、地球温暖化・気候変動に対処する国際的枠組みの「パリ協定」の達成に向けた取り組みを推進していきます。

誓約事項①：再エネ、コジェネ、地域電力小売事業などのエネルギー地産地消の取り組みが盛り込まれていること。

誓約事項②：2030年における国の削減目標レベル以上の削減目標が設定され、そのための具体的取り組みが盛り込まれていること。

誓約事項③：気候変動によるリスクなどの評価がなされ、具体的な適応策が盛り込まれていること。

2-2 計画の期間と目標年度

本計画は、2021(令和3)年度から2030(令和12)年度までを計画期間とします。

また、本計画の目標年度は、国の目標を踏まえ、2013(平成25)年度を基準年度とし、中期目標を2030(令和12)年度、長期目標を2050(令和32)年度に設定します。

■計画期間

年度	2013 (H25)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)	2050 (R32)	
第2次 計画期間	★ 基準 年度	← 計画期間 →										★ 中期 目標	★ 長期 目標

2-3 計画の対象範囲

1) 対象範囲

本計画の対象範囲は加西市全域とし、対象者は市民・事業者・行政の全ての人とします。

2) 対象とする温室効果ガス

「地球温暖化対策の推進に関する法律」では7種類の温室効果ガスが定められていますが、日本の温室効果ガスの92%が二酸化炭素となっており、また、環境省の「地球温暖化対策地方公共団体実行計画(区域施策編)策定マニュアル」においては、エネルギー起源二酸化炭素(CO₂)及び非エネルギー起源(一般廃棄物)を把握することが望まれていることから、本計画の対象とする温室効果ガスは二酸化炭素(CO₂)とします。

対象部門は、産業部門、業務その他部門、家庭部門、運輸部門、廃棄物部門とします。

■ 温室効果ガスの種類

温室効果ガス		地球温暖化係数	用途、排出源
二酸化炭素(CO ₂)	エネルギー起源 CO ₂	1	化石燃料の燃焼、他人から供給された電気・熱の使用など。
	非エネルギー起源 CO ₂	1	工業プロセス、廃棄物の焼却、廃棄物の原燃料使用など。
メタン(CH ₄)		25	稲作、家畜の腸内発酵、廃棄物の埋め立てなど。
一酸化二窒素(N ₂ O)		298	農用地土壌、炉における燃料の燃焼、工業プロセス、自動車の走行、廃棄物の焼却など。
ハイドロフルオロカーボン類(HFC _s)		1,430 など	スプレー、エアコンや冷蔵庫などの冷媒、化学物質の製造プロセス、建物の断熱材など。
パーフルオロカーボン類(PFC _s)		7,390 など	半導体の製造プロセスなど。
六フッ化硫黄(SF ₆)		22,800	電気の絶縁体など。
三フッ化窒素(NF ₃)		17,200	半導体や液晶基盤の洗浄など。

■ 対象部門

対象部門		排出源	
二酸化炭素(CO ₂)	エネルギー起源 CO ₂	産業部門	農林水産業、建設業、製造業でのエネルギー消費(電気、燃料の使用)に伴い排出
		業務その他部門	オフィスや店舗などでのエネルギー消費(電気、燃料の使用)に伴い排出
		家庭部門	家庭でのエネルギー消費(電気、燃料の使用)に伴い排出
		運輸部門	自動車や鉄道でのエネルギー消費(燃料の使用)に伴い排出
	非エネルギー起源 CO ₂	廃棄物分野	一般廃棄物中の廃プラスチック等の焼却処理時などに排出

第2章 加西市の現状・地域特性と課題

- 1 加西市の地域特性
- 2 市民・事業者の意識
- 3 気候の変化と将来予測
- 4 温室効果ガス排出状況と将来推計
- 5 気候変動対策に関する課題

1 加西市の地域特性

1) 位置・地勢

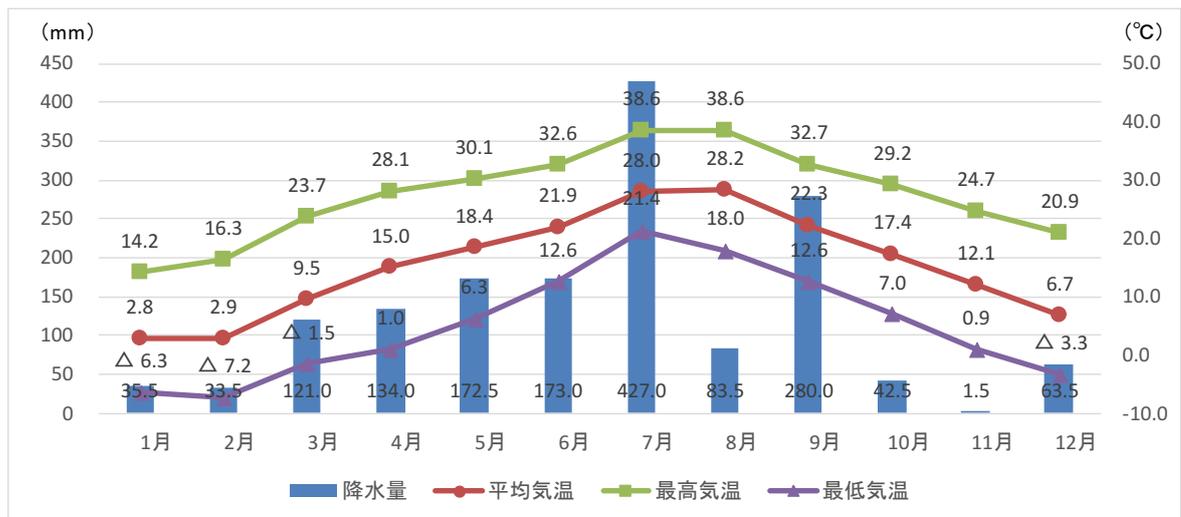
本市は、兵庫県の南部、播州平野のほぼ中央に位置しています。市域面積は 150.22km²で、東西 12.4km、南北 19.8km の広がりをもつ、東は小野市及び加東市に、西は姫路市及び福崎町に、南は加古川市に、そして北は西脇市、多可町及び市川町にそれぞれ隣接しています。

市の中心部を流れる万願寺川の東側には広大な青野ヶ原台地が、西側には鶉野台地が広がり、播磨内陸地域最大の平坦地を形成しています。特に、この一帯は、ため池が数多く点在し、田園や里山に恵まれた環境となっています。

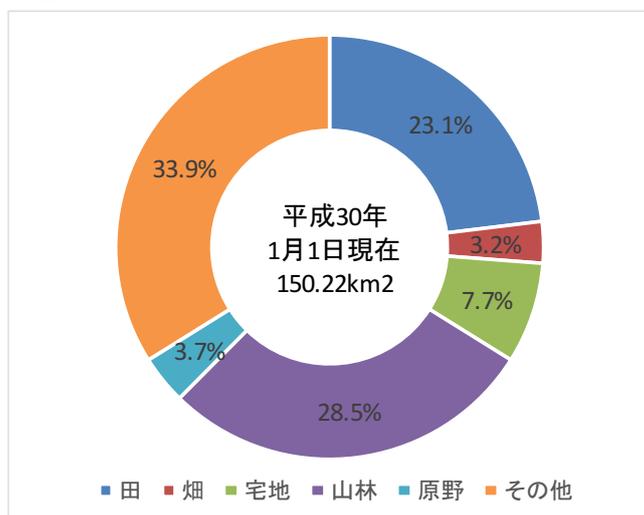
交通については、中国自動車道や山陽自動車道の国土幹線が通過し、大阪から自動車ですら 1 時間というアクセスの良い場所です。また、北条鉄道（北条町駅～粟生駅（小野市））が市内を運行しています。

本市の気候は、瀬戸内海式気候に属し、温暖で暮らしやすい地域となっています。2018（平成 30）年の年間平均気温は 15.4℃、年間降水量は 1,567.5mm となっています。

■ 気象概況



■ 地目別面積



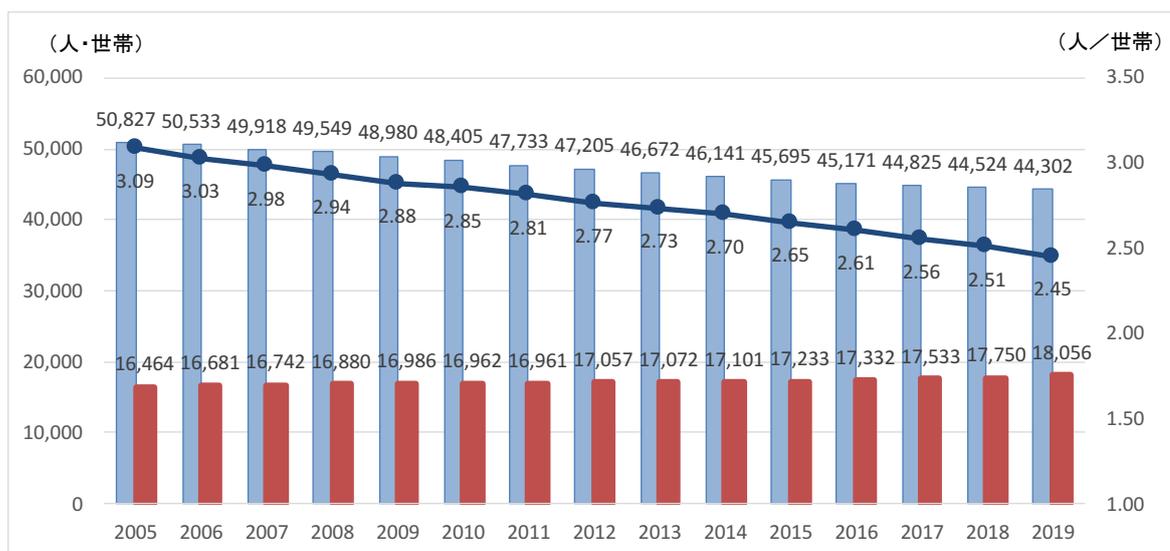
【出典：加西市統計書（平成 30 年度版）】

2) 人口

2019（平成31）年3月31日現在の人口は、44,302人と減少傾向が続いています。一方、世帯数は、18,056世帯と増加しており、1世帯当たりの人員は2.45人/世帯となっています。

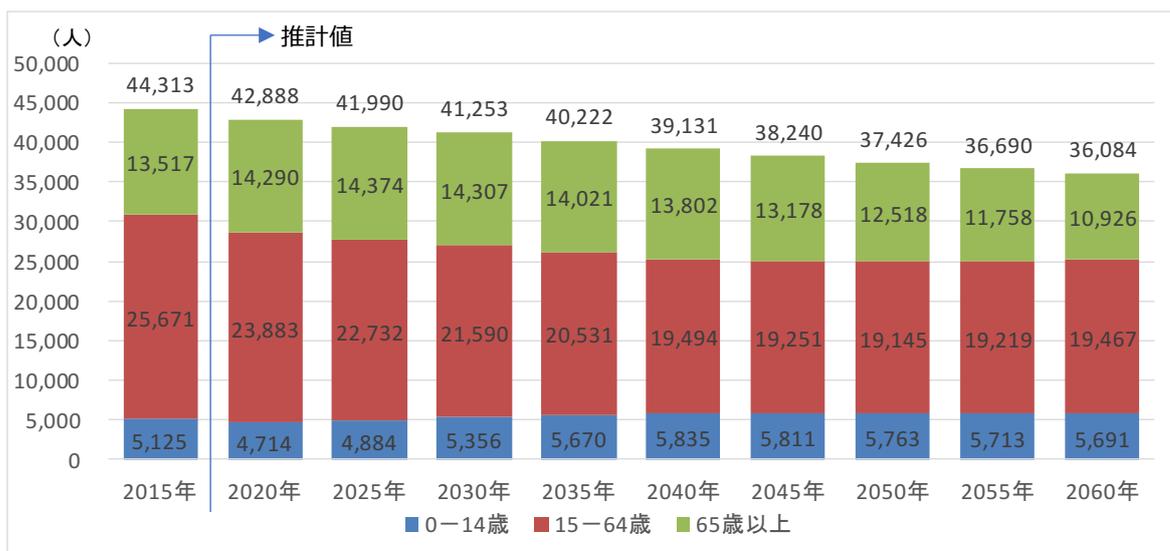
「第6次加西市総合計画」によると、本市の人口は将来的にも減少を続け、2030（令和12）年には41,253人、2050（令和32）年には37,426人になると推計され、高齢化率も上昇すると予測されています。

■人口・世帯数の推移



【出典：世帯と人口の推移（加西市ホームページ）】

■年齢3区分人口の将来人口推計



【出典：第6次加西市総合計画】

3) 産業

2015（平成 27）年の国勢調査によると、就業者数 21,113 人のうち、第 1 次産業は 809 人（3.8%）、第 2 次産業は 8,935 人（42.3%）、第 3 次産業は 11,082 人（52.5%）、分類不能は 287 人（1.4%）となっています。

本市の 2017（平成 29）年度の市内総生産をみると、第 2 次産業が 53.8%、第 3 次産業が 45.1%を占めており、中でも製造業が 49.6%となっています。

また、製造業の製造品出荷額等は、2008（平成 20）年のリーマン・ショックによる 2009（平成 21）年を底として、2010（平成 22）年以降は増加傾向で推移しており、2016（平成 28）年は 2,948 億円となっています。

■市内総生産の推移

（単位：億円）

	2010年度 (H22)	2011年度 (H23)	2012年度 (H24)	2013年度 (H25)	2014年度 (H26)	2015年度 (H27)	2016年度 (H28)	2017年度 (H29)	構成比
総計	1,839	1,823	1,918	1,885	1,816	1,770	1,925	2,128	100.0%
第1次産業	11	11	12	11	10	11	12	12	0.6%
第2次産業	927	888	986	960	887	812	964	1,146	53.8%
製造業	834	844	930	887	827	746	890	1,056	49.6%
第3次産業	894	915	910	902	903	934	942	960	45.1%
輸入品に課される税・関税等	7	10	10	12	15	12	7	10	0.5%

【出典：市町民経済計算（兵庫県）】

■製造業の事業所数・従業者数・製造品出荷額等の推移（従業者 4 人以上の事業所）



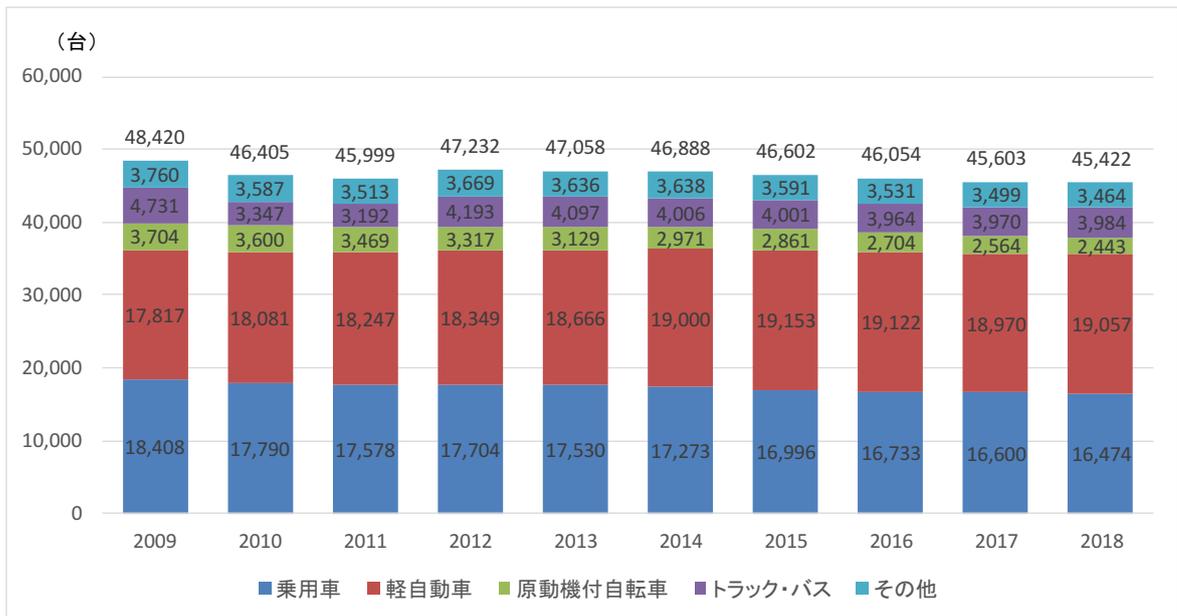
【出典：工業統計調査（経済産業省）】

4) 交通

2018（平成30）年度における自動車保有台数は45,422台で、乗用車は微減傾向、軽自動車は横ばいで推移しています。1世帯当たりの自動車保有台数は2.00台で、全国平均の1.06台の約2倍となっています。

2017（平成29）年度における北条鉄道の乗車人員は約33万人で、2014（平成26）年度の約36万人から減少しています。通勤定期利用者は約4.7万人に増加している一方、通学定期利用者は約13.8万人に減少しています。

■自動車保有台数



【出典：加西市統計書（平成30年度版）】

■北条鉄道運輸状況

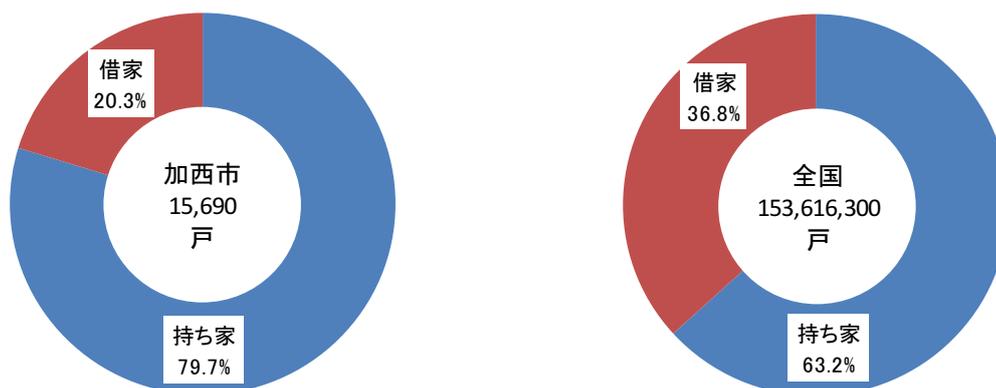


【出典：加西市統計書（平成30年度版）】

5) 住宅

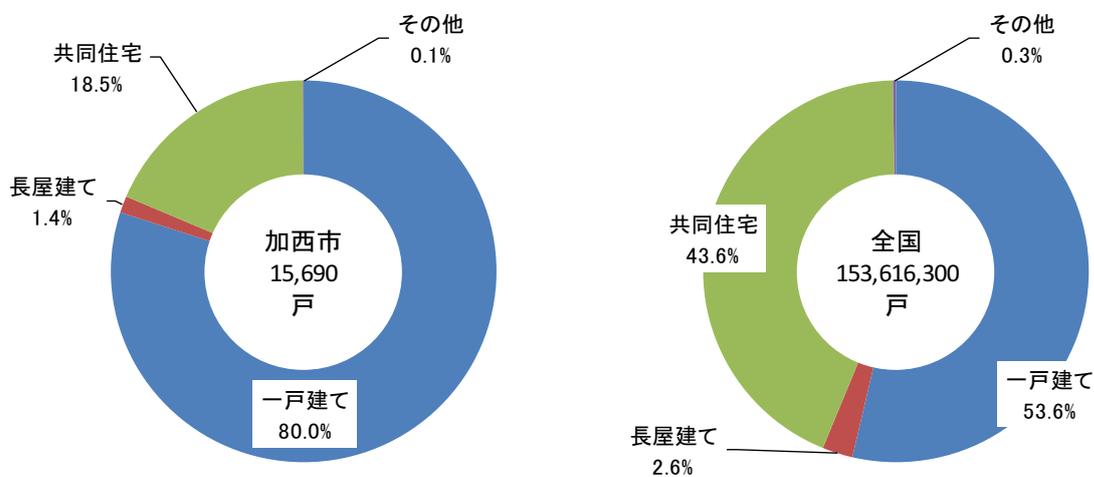
2018（平成 30）年度における本市の住宅戸数は 15,690 戸で 79.7%が「持ち家」となっています。また、住宅の建て方では 80.0%が「一戸建て」となっており、全国平均 53.6%を大きく上回る数値となっています。

■ 住宅の所有の状況



【出典：住宅・土地統計調査（総務省）】

■ 住宅の建て方の状況



【出典：住宅・土地統計調査（総務省）】

■コラム 人口・世帯構造の変化、住宅の形態が CO₂ 排出量に及ぼす影響

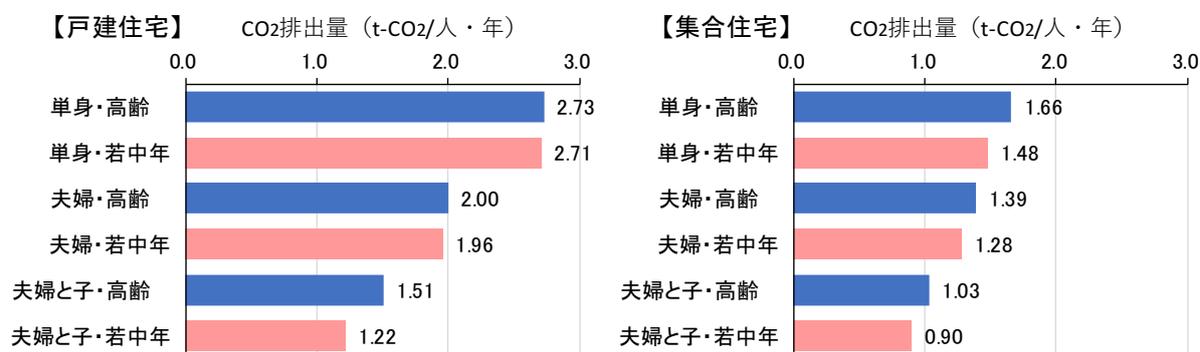
本市の人口は、将来的にも減少が続き、加えて高齢化率の上昇、世帯人員の減少が予測されています。また、本市は戸建て住宅の比率が全国平均を大きく上回っています。

環境省の調査によると、人口1人当たりの CO₂ 排出量は、世帯人員が少ないほど増加し、また、高齢世帯の方が若中年世帯よりも多くなる傾向が報告されています。さらに、戸建て住宅のほうが集合住宅より CO₂ 排出量が多くなる傾向が報告されています。

そのため、人口・世帯構造の変化や住宅の形態も考慮した地球温暖化対策を進めていくことが求められています。

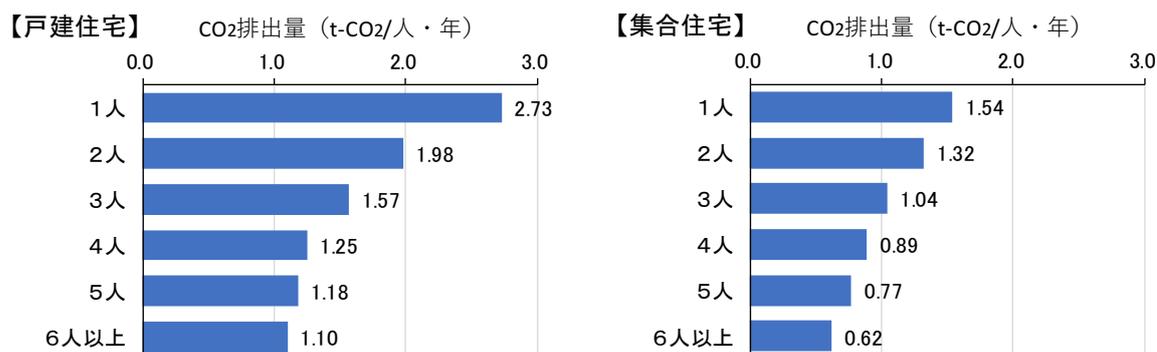
●高齢化の影響（世帯類型別の1人当たり CO₂ 排出量）

→高齢世帯の方が若中年世帯よりも、1人当たり CO₂ 排出量が多い傾向があります。



●世帯人員減少の影響（世帯人数別の1人当たり CO₂ 排出量）

→世帯人数が少ないほど、1人当たり CO₂ 排出量は増加します。



【出典：家庭からの二酸化炭素排出量の推計に係る実態調査（平成28年：環境省）】

2

市民・事業者の意識

1) 市民意識調査結果

市民の地球温暖化に関する意見などを把握するために実施した市民意識調査の概要は次のとおりです。

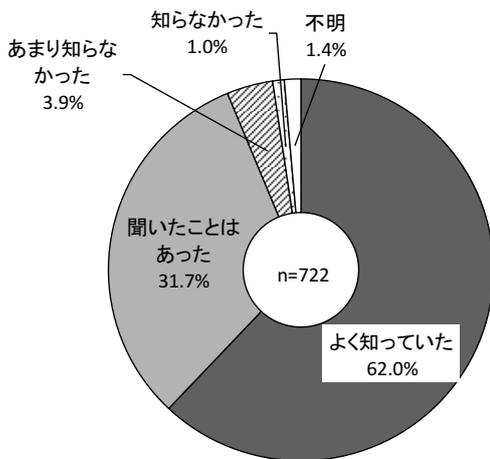
調査の概要

- 調査対象：18歳以上の市民1,500人（無作為抽出）
- 調査期間：2020（令和2）年1月24日（金）から2020（令和2）年2月14日（金）
- 調査方法：郵送による調査票の配布及び回収
- 回収結果：有効回収数 722、有効回収率 48.1%

主な調査結果

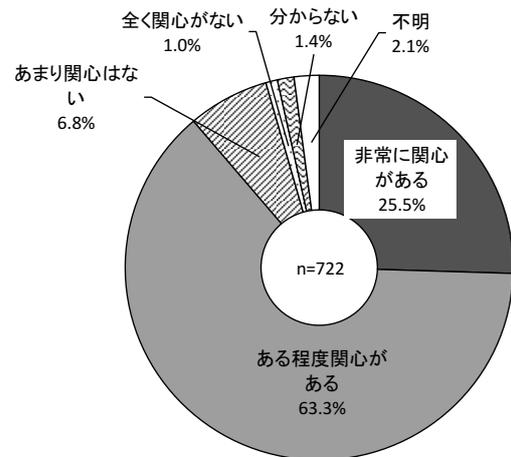
■地球温暖化の認知度

・地球温暖化について「よく知っていた」と「聞いたことはあった」が9割以上



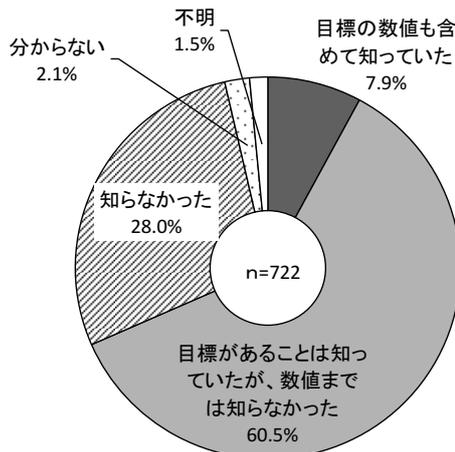
■地球温暖化問題への関心

・地球温暖化問題について「非常に興味がある」と「ある程度関心がある」が約9割



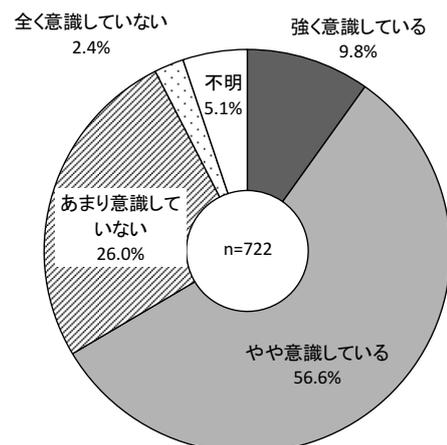
■温室効果ガス排出量目標の認知度

・国の温室効果ガス排出について「目標があることを知っていた」が約7割



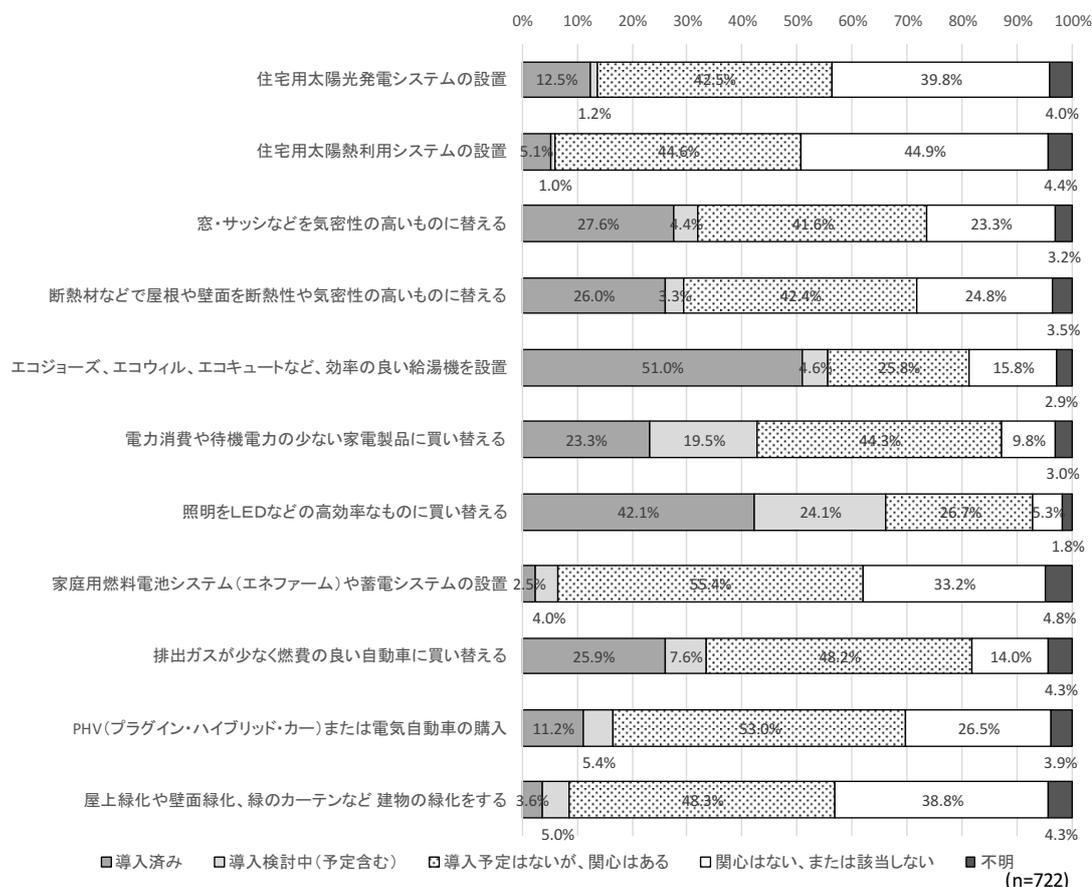
■省エネルギー・地球温暖化防止への取り組み意識

・省エネルギー・地球温暖化防止への取り組みについて「意識している」が7割近く



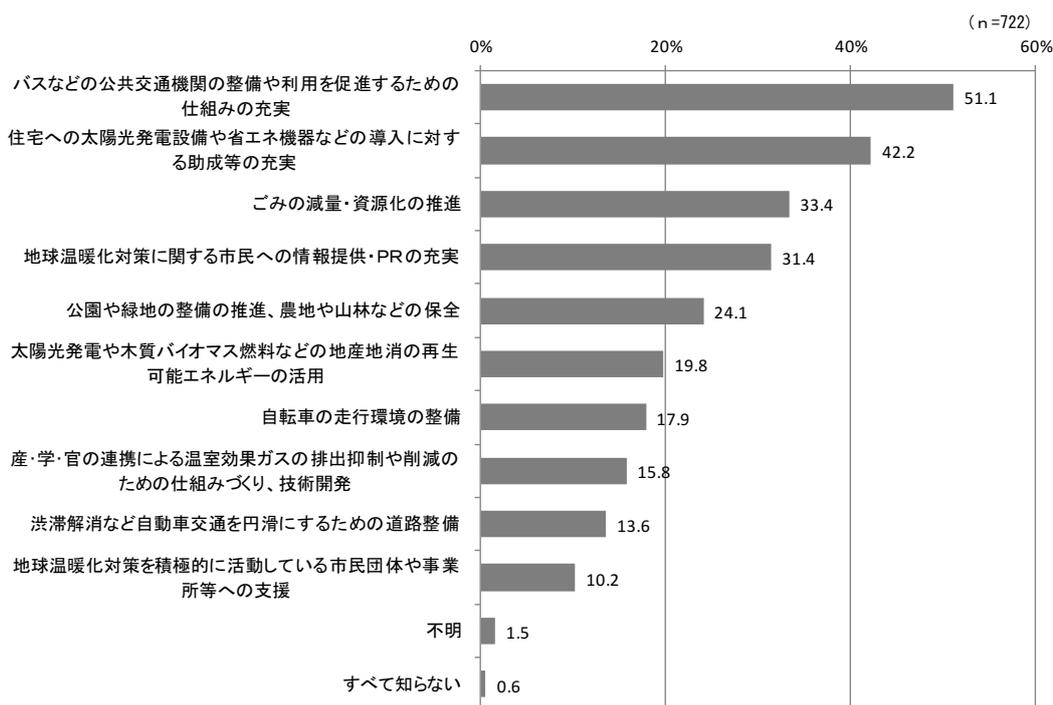
■省エネルギー機器等の導入状況

・「効率の良い給湯機を設置」が5割と最も高く、次いで「照明をLEDなどの高効率なものに買い替える」、導入検討中（予定含む）を含めると「家電製品に買い替える」も高い。



■市が重点的に進めるべき施策

・「バスなどの公共交通機関の整備や利用の促進」が5割と最も高く、次いで「住宅への太陽光発電設備や省エネ機器などの導入に対する助成等の充実」、「ごみの減量・資源化の推進」が高い。



調査結果のまとめ

- 気候変動への取り組み（省エネルギーなどの緩和策、適応策）への取り組みに関して、市民（特に若い世代）へのさらなる意識啓発が必要です。
- エアコンの設定温度や徒歩・自転車・公共交通機関を利用すること、エコマーク等の環境ラベル付きの商品を購入することなどの省エネルギー行動の実践は比較的低いことから、身近に取り組める行動内容や省エネ効果の普及・PRにより、環境にやさしいライフスタイルへの転換が必要です。
- 効率の良い給湯機や LED 照明は比較的導入されていますが、省エネルギー機器の導入や住宅の省エネルギー化に向けては、初期コストや買い替えの時期が理由となっていることから、導入方法・効果等に関する市民への情報提供や支援の充実が必要です。
- バスなどの公共交通機関の整備、ごみの減量・資源化の推進、公園・緑地の整備、自然環境・景観の保全など、環境に配慮したまちづくりが望まれています。

2) 事業者エネルギー等調査結果

市内事業者のエネルギー使用量や省エネルギーの取り組み状況等を把握するために実施した事業者エネルギー等調査の概要は次のとおりです。

調査の概要

- 調査対象：エネルギー使用量の多い事業者（省エネルギー法に基づく特定事業者）などを中心とした市内 13 事業者
- 調査期間：2020（令和 2）年 1 月から 2020（令和 2）2 月
- 調査方法：調査票の配布・回収及び訪問等によるヒアリング調査

主な調査結果

■エネルギーの使用状況と温室効果ガス排出量の今後の見通し

- 近年、エネルギー使用量は横ばいで推移している。
- 事業所により異なるが、主に電力、LPG（液化石油ガス）、LNG（液化天然ガス）、軽油、A 重油、都市ガスを使用している。
- 温室効果ガス排出量は、生産額を原単位として見ると、効率性の向上で原単位は下がっているが、生産量の増加で排出量は横ばいとなっている。
- 省エネ法に基づき、毎年 1%以上の削減を行っている。
- 高効率設備の導入（設備更新）が進めば、エネルギー消費量を抑えることができる。
- 作業環境（空調等）を確保するためのエネルギー消費は増えている。
など

■年間エネルギーの使用状況〔製造業9事業者合計（業務部門を除く）〕

調査対象の製造業9事業者合計の温室効果ガス総排出量は、本市の温室効果ガス排出量算定値に照らし合わせると、産業部門のうちの約4割を占めています。

		2016年度		2017年度		2018年度
			構成比		構成比	
温室効果ガス総排出量	t-CO ₂	90,529	38.9%	100,163	42.2%	100,020
産業部門の排出量算定値	t-CO ₂	232,801	-	237,389	-	-

■現在までに実施した省エネや低炭素型設備等導入の取り組み

- 環境マネジメントシステム（ISO14001の認証取得）
- 電気使用デマンド装置（ピーク時電力抑制監視）、FAMS導入（各製造ラインの電力収集）
- 照明〔電源の細分化、水銀灯→無電極ランプ、LED照明への更新、不在時消灯、人感センサーの設置〕
- 空調〔高効率タイプへの更新、空調用冷水ポンプの高効率制御、外気予冷システムの導入（空調冷水の冷却）、廃熱利用システムの導入（暖房用温水の製造）、空調用冷凍機系高効率化、水熱利用装置導入（低温排熱の空調温水利用）、間仕切りによる効率化、エアコン設定温度〕
- 断熱〔設備の断熱改修、屋根の断熱塗料施工〕
- 設備〔高効率コンプレッサー・電気炉導入、高効率タイプのボイラーへの更新、蒸気バルブの保温・断熱、冷凍機の更新、高効率変圧器への更新、廃熱回収装置モーター負荷軽減〕
- 太陽光発電システムの導入（主に固定価格買取制度を活用した売電用）
- ハイブリッド自動車など環境対応車の導入、エコドライブの推進など

■今後予定している省エネや温室効果ガス排出量削減等の取り組み

- 空調設備の省エネ化・高効率タイプへの更新
- LED照明器具への更新
- ポンプ・ファン類のインバーター制御
- 高効率コンプレッサーへの更新
- 生産空調廃熱利用、未回収蒸気の利用
- 蒸気バルブの設置
- 送風機の更新
- ボイラーの高効率タイプへの更新
- 再生可能エネルギー（太陽光発電システム）の導入など

■ 温室効果ガス排出量削減や気候変動適応に向けた課題

- 事業拡大に伴って温室効果ガス排出量が増加してしまうため、削減目標を設けにくい。
- 費用対効果の高い投資は既に行っており、今後は投資がしにくい状況となっている。
- エネルギーの見える化は、他部門、他事業者でも活用できるものである。
- 重油を LNG（液化天然ガス）に転換したいが、サテライト設置・保安監督者の育成など費用負担が大きい。
- 燃料電池の価格が高く、電気や水素の充填施設などのインフラが不足している。
- 人材不足による勤務時間の超過によるエネルギー関連の使用量の増加が見込まれる。
- 作業環境の改善が求められるなか、夏季の気温上昇による工場内の空調設備の見直しや、作業場及び設備の冷却のためのエネルギー消費が必要である。
- 参考になる省エネ事例を提供してほしい。
- 省エネ機器導入時に補助金を活用する際、申請手続きが複雑で手間がかかる。
- 補助金により設備導入の費用を充てていたが、近年では排出量削減の全体効果が低いため、補助金の採択に至らず、対策が実施できていない状況である。
- 補助金や税制優遇等に関する情報提供や、申請時のコンサルティングなど補助・助言等の支援により、事業者の設備更新が促進されると考えられる。
- バスや鉄道、小型電動車両など交通体系の整備による温室効果ガス排出の抑制を図る必要がある。
など

■ 調査結果のまとめ

- 各事業者において省エネルギーや温室効果ガス排出量の削減に取り組んでいるものの、生産量の増加等によりエネルギー消費量は横ばいで推移していることから、高効率機器や再生可能エネルギーの導入、建物の省エネルギー化、環境マネジメントシステム、デマンド監視装置によるエネルギーの見える化などさらなる取り組みが必要です。
- エネルギー消費量が比較的多い事業者における温室効果ガスの削減取り組みを一層促進することで、市域全体の排出量削減が期待されます。また、温室効果ガスの削減取り組みを市域全体の事業者に展開することが必要です。
- 省エネルギー対策の好事例について、市内事業者への水平展開を図ることで中小事業者の取り組みを促進するとともに、情報共有や連携の体制・仕組みの構築が必要です。
- 省エネルギー設備の導入に関する補助金等の情報提供や相談体制、申請時のコンサルティング支援などの充実が望まれています。

3 気候の変化と将来予測

3-1 気温・降水等の現状と将来予測

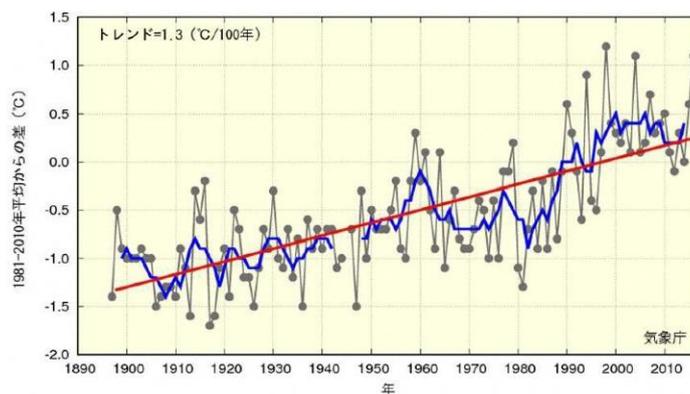
1) 年平均気温・年降水量の現状

神戸地方気象台の年平均気温は、1897年～2016年において、100年あたり1.3℃の割合で上昇しています。

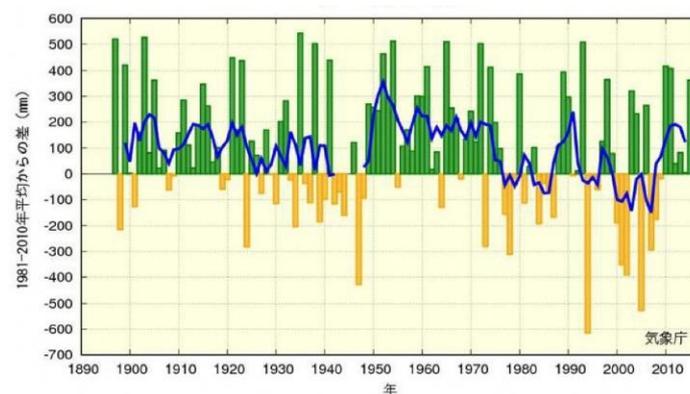
年降水量には、有意な変化傾向はみられませんが、秋の降水量は100年あたり65.7ミリの割合で減少傾向がみられます。

また、兵庫県内のアメダス観測所の1981年から1990年と、2006年から2015年の平均気温を比べると、15℃以上(黄色～桃色)の領域は広がり、14℃以下(灰色～水色)の領域は減少しています

■神戸の年平均気温の変化



■神戸の年降水量の変化

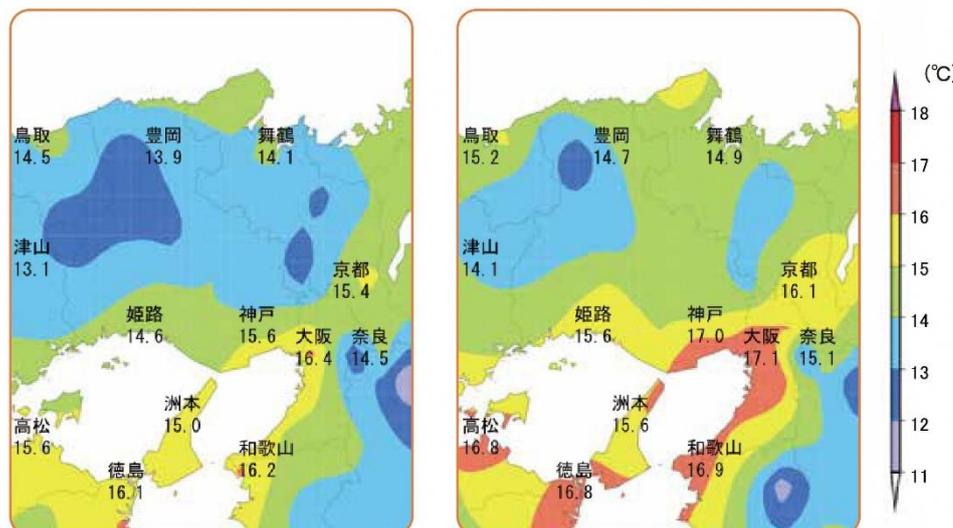


【出典：気象統計情報・資料 兵庫県の気候変動（神戸気象台）】

■平均気温の変化

●平均気温 1981～1990年

●平均気温 2006～2015年



【出典：兵庫県：温暖化からひょうごを守る適応策（資料提供：神戸気象台）】

2) 年平均気温・年降水量の将来予測

将来予測は、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第5次評価報告書で用いられた4つのRCP（代表的濃度経路）シナリオのうち、最も温室効果ガスの排出の多いもの（RCP8.5シナリオ：現時点を超越する政策的な緩和策を行わないことを想定）に基づく21世紀末（2076～2095年）の予測結果を、20世紀末（1980～1999年）と比較しています。

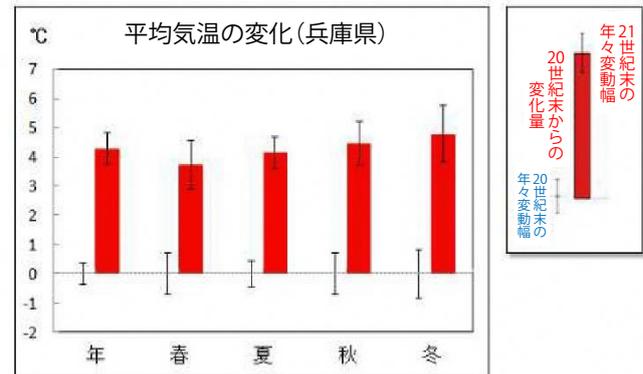
これによると、兵庫県の年平均気温は4.3℃、季節によっては3.7～4.8℃上昇します。

神戸市の猛暑日は年間で40日程度増加し約43日となり、熱帯夜は60日程度増加し約100日となります。

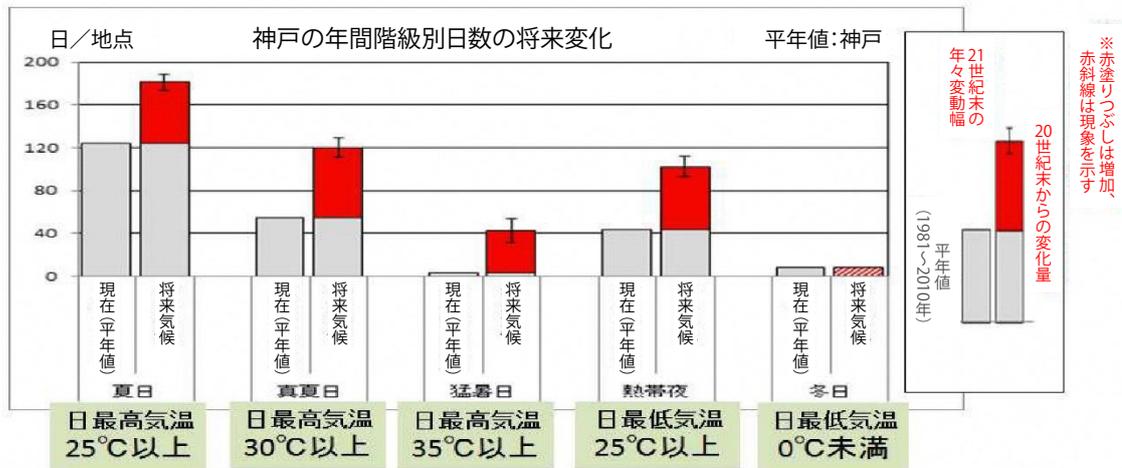
兵庫県の1地点あたりの1時間降水量50mm以上の年間発生回数は、2倍以上になります。

兵庫県の1地点あたりの年間無降水日数は約10日増加します。

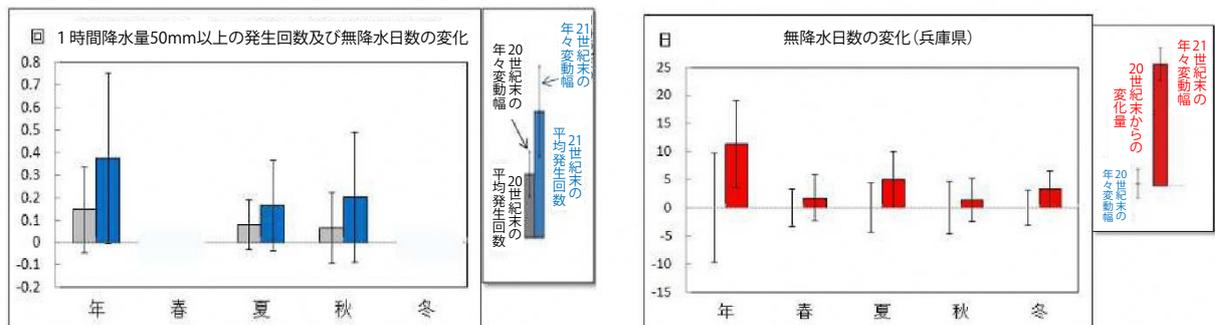
■兵庫県における年平均気温の変化



■神戸市の年間日数（夏日・真夏日・猛暑日・熱帯夜・冬日）の変化



■兵庫県の1時間降水量50mm以上の発生回数及び無降水日数の変化



※春と冬は発生回数が少ないため表示していません。

【(出典：近畿地方の気候変動 2017 (大阪管区気象台))】

3-2 気候変動の影響と評価

これまでの気候の変化や将来の気候予測に加え、国の「気候変動適応計画」及び「気候変動影響評価報告書」、今後策定が予定されている「兵庫県気候変動適応計画」等を踏まえて、本市において該当すると想定されるものを抽出し、気候変動の影響評価を整理します。

ここでは、「兵庫県地球温暖化対策推進計画」を参照しながら、本市に影響があると想定される影響事象について以下に示します。

■加西市における気候変動の影響評価凡例

【重大性】	●：特に大きい	◆：特に大きいとは言えない	-：現状では評価できない
【緊急性】	●：高い	▲：中程度	■：低い
【確信度】	●：高い	▲：中程度	■：低い

■加西市における気候変動の影響評価

分野	項目	既に生じている気候変動の影響	将来予測される影響	影響評価		
				重大性	緊急性	確信度
農業	稲・麦・大豆	<ul style="list-style-type: none"> ● 気温の上昇等により米の品質の低下（白未熟粒の発生、一等米比率の低下、酒米の消化性低下）や極端な高温年には収量の減少も確認されている。 ● 冬季の気温上昇により、水稻を加害する南方系害虫のカメムシとジャンボタニシの分布が拡大している。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 21世紀末はほとんどの地域で米の収量増加が予測されているが、品質を重視した場合はほとんどの地域で収量が減少する。 ● 大豆は高二氧化碳濃度条件下では収量が増加するという報告があるが、一方で最適気温以上に気温上昇した場合は乾物重、子実重、収穫指数が減少する可能性がある。 ● 病害虫の発生増加や分布域の拡大による農作物への被害が拡大する可能性がある。 	●	●	●
	野菜・果樹	<ul style="list-style-type: none"> ● キャベツ等の葉菜類、ダイコン等の根菜類、スイカ等の果菜類等の収穫期が早まる傾向が見られており、生育障害の発生頻度も増加傾向にある。 ● ぶどうの着色不良等が確認されている。 ● 気候変動に強い品種への移行（ブラックビート等） 	<ul style="list-style-type: none"> ● 野菜は生育期間が短いものが多いため、栽培時期の調整や品種選択を適正に行うことで気候変動影響を回避・軽減できる可能性はあるものの、さらなる気候変動が計画的な生産・出荷を困難にする可能性がある。 	●	▲	▲
農業	農業生産基盤	<ul style="list-style-type: none"> ● 田植え時期や用水管理の変化 ● 暴風雨等による栽培施設の倒壊 	<ul style="list-style-type: none"> ● 集中豪雨の発生頻度の増加等により、農地の湛水被害等のリスクが増加する可能性がある。 	●	●	▲
林業	山地災害	<ul style="list-style-type: none"> ● 風水害等に伴う山崩れ等の山地災害が発生している。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 21世紀末は現在に比べて斜面崩壊発生確率の増加が予測されており、山地災害の発生頻度が増加・激化する可能性がある。 	●	●	●
その他の農林業	農林業従事者の熱中症	<ul style="list-style-type: none"> ● 農作業中の熱中症リスクが高まっている。 ● 熱中症リスクによる空調服の導入 	<ul style="list-style-type: none"> ● 21世紀末の熱中症搬送者数は20世紀末に比べて増加すると予測されており、特に高齢者の割合が高い農業において、熱中症発生率が高くなる可能性がある。 	●	●	●
	鳥獣害	<ul style="list-style-type: none"> ● 野生鳥獣の分布拡大等による農作物への被害が発生している。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 野生鳥獣の分布拡大等により、農作物、造林木等への被害が拡大する可能性がある。 	●	●	●

分野	項目	既に生じている気候変動の影響	将来予測される影響	影響評価		
				重大性	緊急性	確信度
水環境・水資源	水環境	<ul style="list-style-type: none"> ●河川・ため池等で経年的な水温の上昇傾向が確認されている。 ●水温上昇に伴う水質の変化やアオコの発生率の増加が確認されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ●公共用水域では、水温上昇に加え、水質や栄養塩等の流出特性も変化する可能性がある。 	◆	■	■
	水資源	<ul style="list-style-type: none"> ●気温上昇に応じた水使用量の増加が報告されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ●21世紀末の無降水日数は、20世紀末に比べて約10日増加すると予測されており、渇水のリスクが増加する可能性がある。 ●無降雨・少雨が続くこと等により給水制限が実施される可能性がある。 	●	▲	▲
自然生態系	陸域生態系	<ul style="list-style-type: none"> ●シカ・イノシシの分布域が拡大しており、食害により落葉広葉樹林の下層植生衰退が深刻化した地域が見られる。 ●高温や乾燥等の影響でカシノナガキクイムシが増加し、ナラ枯れ被害が発生している。 ●熱帯・亜熱帯に分布するセアカゴケグモが確認されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ●多くの動植物において絶滅のリスクが増す可能性があり、植物の開花や昆虫の発生時期にも変化が生じる可能性がある。 ●シカ・イノシシの分布拡大等に伴って下層植生がさらに衰退し、植物種数の減少や、植物に依存する昆虫類の減少等、生物多様性が劣化する可能性がある。 ●種の移動・局地的な消滅による種間相互作用が崩れる可能性や外来種の分布の拡大が予想される 	◆	▲	—
	淡水生態系	—	<ul style="list-style-type: none"> ●冷水魚が生息可能な河川が減少することが予測される。 	◆	▲	—
	生物季節	<ul style="list-style-type: none"> ●さくら等の植物の開花や、セミ等の昆虫や動物の初鳴きの早まりが確認されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ●気温の上昇により、2050年には紅葉の見頃がクリスマス頃に移行し、2100年には桜が満開にならない可能性がある。 	◆	●	●
自然災害	水害(洪水、内水)	<ul style="list-style-type: none"> ●集中豪雨の頻発化等により、計画規模や施設能力を上回る洪水が発生し、沿川の住民や家屋等への被害が確認され始めている。 ●内水氾濫が発生し、住民や家屋等への被害が確認され始めている。 ●ため池が決壊し、住民や家屋等への被害が確認され始めている。 ●単位あたりの雨量増加に伴い被害件数が増えている。 ●文化財や歴史史料の汚濁・滅失等のリスクが高まっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ●21世紀末の集中豪雨の年間発生回数は20世紀末に比べて増加すると予測されている。 ●21世紀末ではほとんどの地点で河川のピーク流量が増加すると予測されており、洪水等の水害のリスクが更に高まる可能性がある。 ●災害発生後に瓦礫の撤去とともに文化財や歴史史料が処分されてしまう可能性がある。 	●	●	●
	土砂災害	<ul style="list-style-type: none"> ●集中豪雨の頻発化等により、土砂災害による被害が発生している。 ●中世期由来の寺院や多くの無住の祠堂が、集落の奥や山間部に所在し、土砂災害のリスクにさらされている。 	<ul style="list-style-type: none"> ●集中豪雨の増加等により、21世紀末は20世紀末に比べて斜面崩壊発生確率が増加すると予測されており、土砂災害も増加する可能性がある。 ●強風や強い台風の増加が予測されている。 ●竜巻発生好適条件の出現頻度が高まることが予測されている。 ●災害発生時に文化財や歴史史料の損傷、文化的価値を喪失する可能性がある。 	●	●	▲

分野	項目	既に生じている気候変動の影響	将来予測される影響	影響評価		
				重大性	緊急性	確信度
健康	暑熱	<ul style="list-style-type: none"> ● 猛暑日・熱帯夜の日数の増加に伴い熱中症搬送者数の増加が確認されている。 ● 高温になる時期の早期化やマスク着用に伴い熱中症のリスクが高まっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 気温の上昇により、21世紀末の熱中症搬送者数は、20世紀末に比べて約3倍に増加すると予測されている。 ● 21世紀末の熱ストレス超過死亡者数も、20世紀末に比べて約6倍に増加すると予測されている。 ● 熱ストレス超過死亡数の増加が予想される。 	●	●	●
	感染症	—	<ul style="list-style-type: none"> ● 気温の上昇により、21世紀末は県内のほぼ全域がヒトスジシマカの生息可能域になると予測されており、デング熱等の感染症リスクが高まる可能性がある。 ● 気温上昇に伴い、動物由来の感染症が増える可能性がある。 	●	▲	▲
	その他	—	<ul style="list-style-type: none"> ● 熱中症対策に資する現場の管理経費が増える可能性がある。 	●	▲	▲
産業	産業・経済活動	<ul style="list-style-type: none"> ● 集中豪雨の頻発化等により、工場等の浸水や落雷、それに伴う生産設備等への被害が発生している。 ● 気温上昇に伴い空調等の設備投資に費用がかかっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 集中豪雨の増加が企業の生産活動や生産設備の立地場所選定に影響を及ぼす可能性がある。 ● 自然災害の増加に伴う保険金支払額の増加、再保険料の増加に加え、付保できない分野の登場や、再保険の調達が困難になる可能性がある。 	◆	■	■
	観光業	<ul style="list-style-type: none"> ● 予測不能のゲリラ豪雨時の避難に伴う二次災害のリスクが高まっている。 ● イベントでの熱中症患者数が増加している。 	<ul style="list-style-type: none"> ● インバウンドの増加と風水害の増加の重なりにより、被災する外国人旅行者が増加する可能性がある。 ● 風水害に伴う宿泊施設のキャンセル等が発生し、周辺の飲食店等を含めて大きな影響を与える可能性がある。 	●	▲	●
都市生活	インフラ・ライフライン等	<ul style="list-style-type: none"> ● 鉄道や道路の封鎖、停電の発生等、風水害が生活インフラに影響を及ぼし始めている。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 集中豪雨や渇水の頻度の増加等により、上下水道や電気、鉄道等のインフラ・ライフライン等にさらなる影響が及ぶ可能性がある。 	●	▲	▲
	暑熱による生活への影響	<ul style="list-style-type: none"> ● 気温上昇に伴い路面温度が上昇し、外出機会の減少が生じている。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 気温上昇による車内温度の上昇により車中での死亡リスクが高まる。 	●	●	●

4 温室効果ガス排出状況と将来推計

4-1 温室効果ガス排出量の算定方法

2017（平成 29）年 3 月に作成された環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル」を踏まえ、兵庫県のエネルギー消費量及び温室効果ガス排出量を活動指標で案分する方法を採用し、新たに市域からの温室効果ガス排出量の推計を行いました。

1) 産業部門、業務その他部門、家庭部門の算定方法

「都道府県別エネルギー消費統計」における兵庫県データをもとに標準的手法とされる活動指標（総生産額、製造品等出荷額、世帯数）による案分により、本市のエネルギー消費量及び温室効果ガス排出量を推計しています。

2) 運輸部門の算定方法

運輸部門（自動車）については、「自動車燃料消費量調査」における兵庫県のエネルギー使用量をもとに自動車保有台数による案分により本市のエネルギー消費量及び温室効果ガス排出量を、運輸部門（鉄道）については、北条鉄道のエネルギー使用実績をもとにエネルギー消費量及び温室効果ガス排出量を推計しています。

3) 一般廃棄物の算定方法

クリーンセンターにおける焼却処理実績から温室効果ガス排出量を推計しています。

4) 算定上の補正事項

「都道府県別エネルギー消費統計」におけるエネルギー種別のうち、「石炭」及び「石炭製品」については、市内における消費実績がないことを前提として除外しています。

さらに、本市は都市ガスが未供給であることから、「天然ガス」及び「都市ガス」を「石油ガス（LPG）」に合算して算定しています。

■エネルギー起源 CO₂

部 門	区 分	第1次計画の算定方法	第2次計画の算定方法
産業部門	農林水産業	「都道府県別エネルギー消費統計」(資源エネルギー庁)の兵庫県値を農林水産業の「市内総生産額」の全県比で按分した。	「都道府県別エネルギー消費統計」(資源エネルギー庁)の兵庫県データから、農林水産業全体のCO ₂ 排出量を、「市内総生産額」(市町民経済計算：兵庫県)を使って按分した。 農林水産業 CO₂ 排出量 (加西市) = 農林水産業全体のCO ₂ 排出量(兵庫県) × 農林水産業の市内総生産額 / 農林水産業の県内総生産額
	建設業・鉱業	「都道府県別エネルギー消費統計」(資源エネルギー庁)の兵庫県値を建設業・鉱業の「市内総生産額」の全県比で按分した。	「都道府県別エネルギー消費統計」(資源エネルギー庁)の兵庫県データから、建設業・鉱業全体のCO ₂ 排出量を、「市内総生産額」(市町民経済計算：兵庫県)を使って按分した。 建設業・鉱業 CO₂ 排出量 (加西市) = 建設業・鉱業 CO ₂ 排出量(兵庫県) × 建設業、鉱業の市内総生産額 / 建設業、鉱業の県内総生産額
	製造業	「都道府県別エネルギー消費統計」(資源エネルギー庁)の兵庫県値を「製造品出荷額等」の全県比で按分した。	「都道府県別エネルギー消費統計」(資源エネルギー庁)の兵庫県データから、製造業中分類ごとのCO ₂ 排出量を、「製造品出荷額等」(工業統計：経済産業省)を使って按分した。 製造業 CO₂ 排出量 (加西市) = ∑製造業中分類のCO ₂ 排出量(兵庫県) × 製造品出荷額等(加西市) / 製造品出荷額等(兵庫県)
民生部門	業務その他	「都道府県別エネルギー消費統計」(資源エネルギー庁)の兵庫県の数値を第3次産業総生産の全県比で按分した。	「都道府県別エネルギー消費統計」(資源エネルギー庁)の兵庫県データから、産業標準分類に基づく業務他(第三次産業)のCO ₂ 排出量を、「市内総生産額」(市町民経済計算：兵庫県)を使って按分した。 業務その他部門 CO₂ 排出量 (加西市) = 業務他(第三次産業)部門CO ₂ 排出量(兵庫県) × ∑第3次産業の産業標準分類の市内総生産額 / 第3次産業の産業標準分類の県内総生産額
	家庭	電力は、「加西市統計書」の電灯消費電力量(関西電力)の数値を用いた。 プロパンガスと灯油は、「家計調査年報」の小都市の数値に加西市の世帯数を乗じて算出した。	「都道府県別エネルギー消費統計」(資源エネルギー庁)の兵庫県データから、家庭のCO ₂ 排出量を、「世帯数」(住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数：総務省)を使って按分した。 家庭部門 CO₂ 排出量 (加西市) = 民生家庭のCO ₂ 排出量(兵庫県) × 市内世帯数 / 県内世帯数

部 門	区 分	現行の算定方法	新算定方法
運輸部門	自動車	「総合エネルギー消費統計」(資源エネルギー庁)の全国値を車種別保有台数全国比で按分した。 ※特殊車、二輪車は除く。	「自動車燃料消費量調査」(国土交通省)の兵庫県データから、「自動車保有台数」(兵庫県市区町別主要統計指標)を使って按分した。 自動車 CO₂ 排出量 (加西市) = Σ 兵庫県の車種別燃料消費量 × 市内車種別自動車保有台数 / 県内車種別自動車保有台数
	鉄道	「鉄道統計年報」の北条鉄道エネルギー消費量の数値を用いた。	「鉄道統計年報」(国土交通省)から、北条鉄道の営業キロに占める市内営業キロ(図上計測)を用いて、北条鉄道軽油消費量を按分した。 鉄道 CO₂ 排出量 (加西市) = 北条鉄道の軽油消費量 × 北条鉄道の市内営業キロ / 北条鉄道の全線営業キロ

※第1次計画の算定方法における電力は、「加西市統計書」(資料：関西電力)の消費電力量総数の数値(特定規模需要を除く)を全体量とし、家庭部門(電灯消費電力量)を除いた数値を、「都道府県別エネルギー消費統計」より算出した電力の構成により、産業部門と業務その他部門を補正している。(各部門の合計値と「加西市統計書」の消費電力量総数の数値が一致するように補正している。)

■非エネルギー起源 CO₂

部 門	区 分	現行の算定方法	新算定方法
廃棄物部門	一般廃棄物		「加西市統計書」(加西市)から、ごみの年間収集量、「一般廃棄物処理実態調査結果」(環境省)から、クリーンセンターにおけるプラスチック類等の割合(ごみ組成分析結果)より焼却分を算定したのち、固形分割合、排出係数を乗じて算出した。

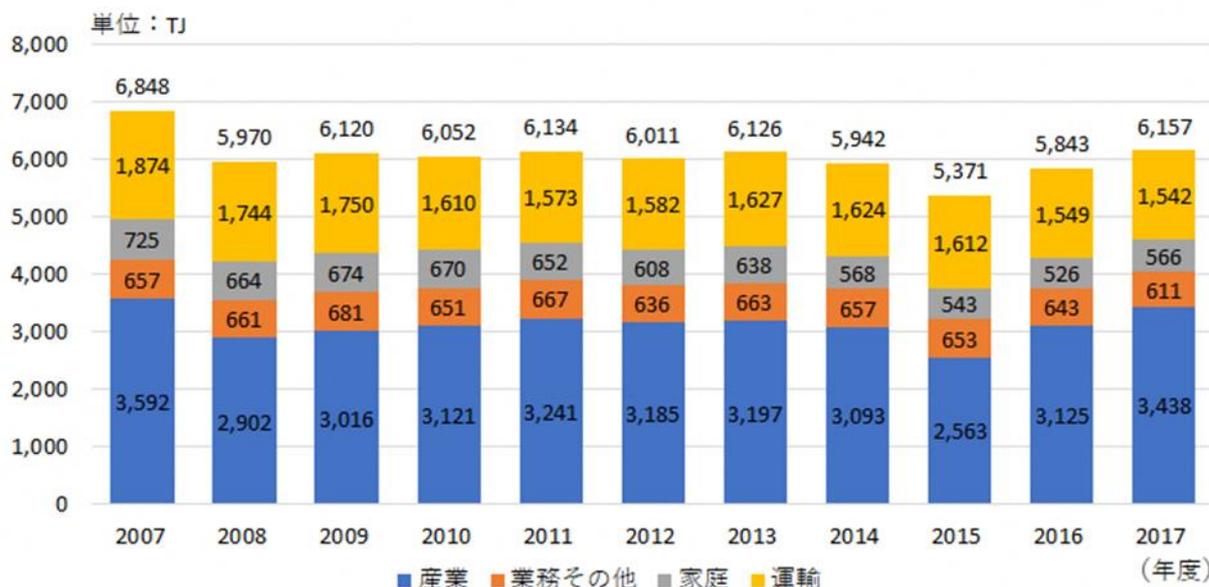
4-2 総排出量・部門別排出量

1) エネルギー消費量

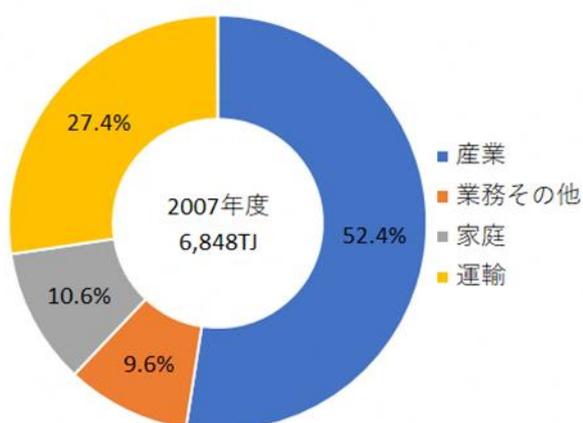
加西市の2017(平成29)年度におけるエネルギー消費量は、6,157TJ[※]となっており、2007(平成19)年度の6,848TJに比べて11.1%減少しています。

部門別では、産業部門55.8%、業務その他部門9.9%、家庭部門9.2%、運輸部門25.0%となっており、家庭部門と運輸部門の消費量は減少している一方、産業部門と業務その他部門の消費量は横ばいで推移しています。また、2015(平成27)年度は、製造業の生産(製造品出荷額等)が低下したことにより、産業部門のエネルギー消費量が減少しています。

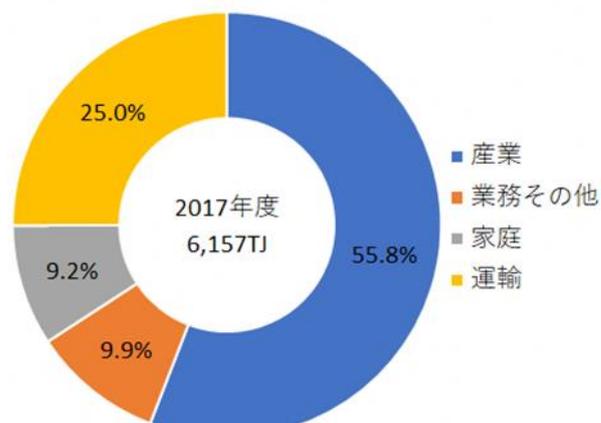
■ エネルギー消費量の推移



■ 2007年度の部門別消費割合



■ 2017年度の部門別消費割合



※TJは、テラ・ジュールの略号です。テラは10の12乗のことで、ジュールは熱量単位です。
エネルギー消費量は、電力排出係数の変動の影響を除いた状況を把握することができます。

■ 燃料種別エネルギー消費量の推移



2) 温室効果ガス排出量

加西市の2017（平成29）年度における温室効果ガス排出量は、440,950t-CO₂となっており、2007（平成19）年度の447,862t-CO₂に比べて1.6%減少しています。

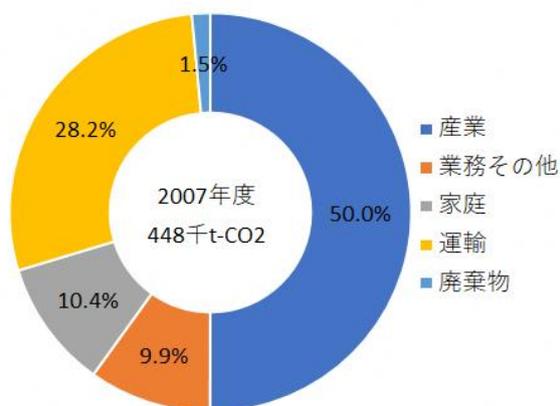
部門別では、産業部門53.8%と最も多く、業務その他部門11.2%、家庭部門9.9%、運輸部門23.6%、廃棄物部門1.5%となっており、運輸部門の排出量及び排出割合は減少している一方、産業部門、業務その他部門、家庭部門の排出量は増減はあるものの、概ね横ばいで推移しています。国と比べると、産業部門と運輸部門の割合が高く、業務その他部門と家庭部門の割合が低くなっています。

また、2015（平成27）年度は、製造業の生産（製造品出荷額等）が低下したことにより、産業部門の温室効果ガス排出量が減少しています。

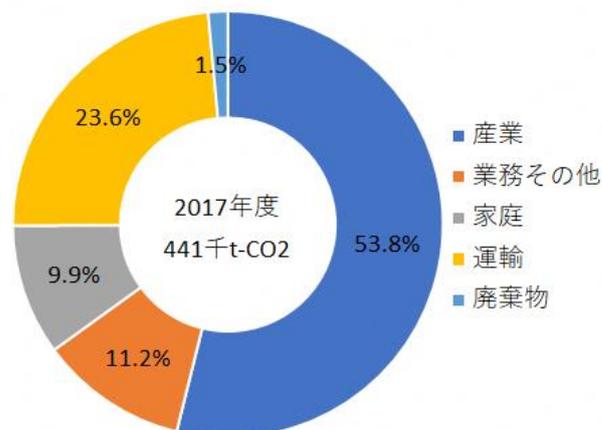
■ 温室効果ガス排出量の推移



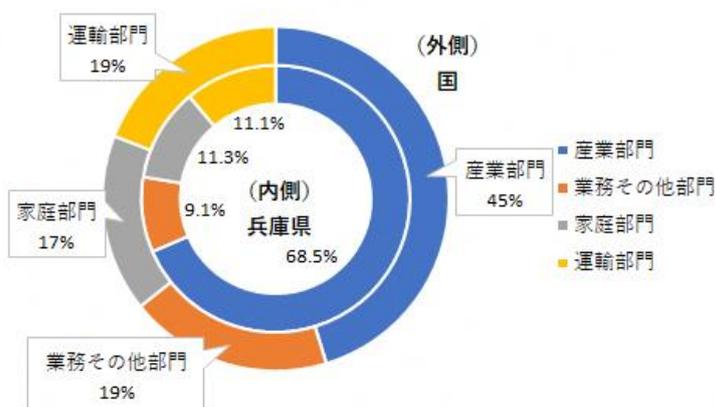
■ 2007年度の部門別排出割合



■ 2017年度の部門別排出割合



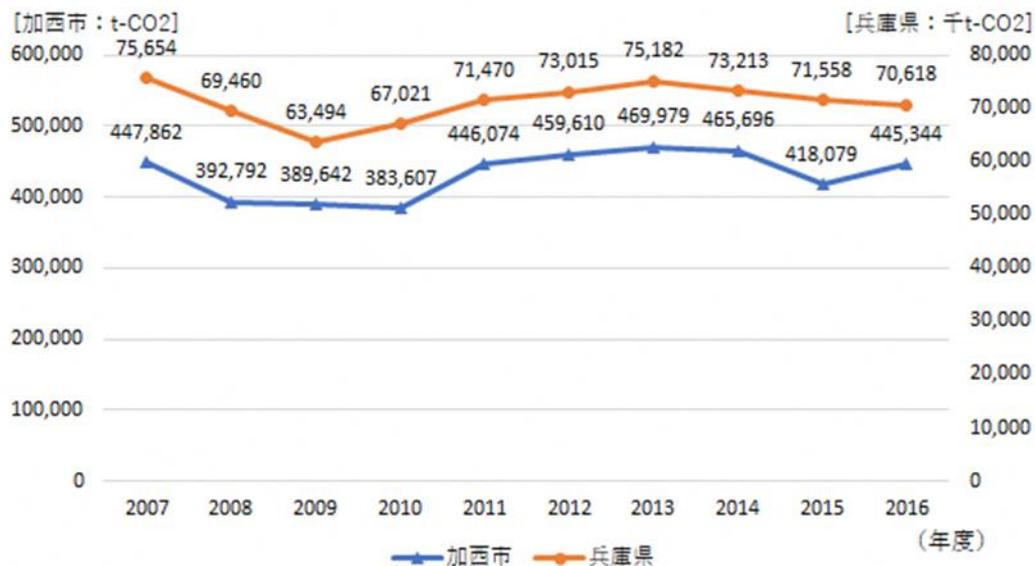
■ 参考：兵庫県・国における 2016年度の部門別エネルギー起源二酸化炭素排出割合



※産業部門にエネルギー転換部門を含む

【(出典) 兵庫県ホームページ、環境省：温室効果ガス排出・吸収量算定結果】

■ 参考：加西市及び兵庫県の温室効果ガス排出量の推移



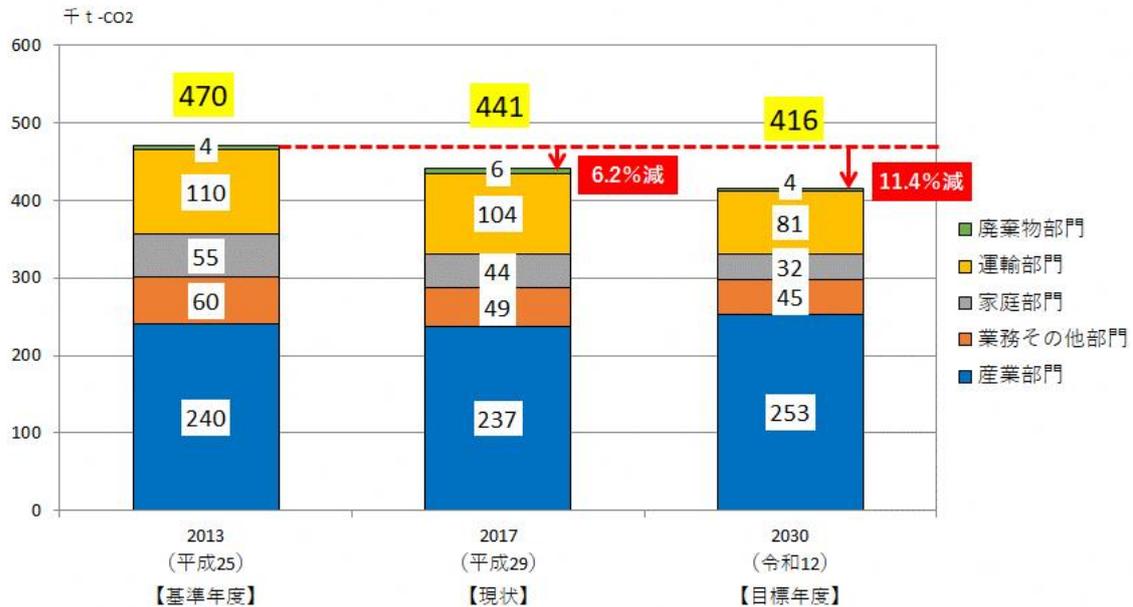
【(資料) 兵庫県ホームページ】

4-3 将来推計

現状すう勢による2030（令和12）年度の加西市の温室効果ガス排出量は、416千t-CO₂であり、基準年度の2013（平成25）年度（470千t-CO₂）比で11.4%減少すると予測されます。現状すう勢とは、現在の人口・世帯の増減、事業活動などの社会経済情勢が、現状のまま将来も推移すると仮定し、かつ現在の地球温暖化対策は継続するが、新たな追加対策を行わない場合のことをいいます。

推計方法は、部門ごとに2007（平成19）年度から2017（平成29）年度のエネルギー消費量の対前年増加率の平均値を算出し、これを2017（平成29）年度の部門別温室効果ガス排出量に掛け合わせて排出量を推計したものです。

■ 温室効果ガス排出量の将来推計【現状すう勢】



■ 部門別活動量の算定概要

部 門		活動量指標	使用年	予測傾向
産 業	農林業	エネルギー消費量の 対前年増加率の経年平均	2007年~2017年	増加傾向で推移
	建設業・鉱業			微減傾向で推移
	製造業			微増傾向で推移
業務その他				微減傾向で推移
家 庭				減少傾向で推移
運 輸	自動車			減少傾向で推移
	鉄道			微増傾向で推移
廃棄物		一般廃棄物の焼却量	減少傾向で推移	

5 気候変動対策に関する課題

1) 産業部門

- 産業部門が排出量の52%を占めており、横ばいで推移しています。また、製造業は景気動向の影響を受けやすいですが、近年の製造品出荷額等（活動量）は増加傾向となっており、今後も横ばいで推移すると予測されます。
- 市内の産業の活性化と地球温暖化対策の両立をいかに実現するかがポイントとなります。
- 事業者調査結果からは、費用対効果の高い投資は既に行っており、今後は投資がしにくい状況であるなか、工場・事業所から排出される温室効果ガスの一層の削減取り組みが必要です。
- そのため、中小規模事業者等を含めた省エネルギー設備や再生可能エネルギー、環境マネジメントシステムの導入促進を図るほか、新たな技術開発・サービスの支援や情報提供などにより、環境と経済の好循環を実現させる必要があります。

2) 業務その他部門

- 業務部門の排出量は、若干減少傾向で推移していますが、近年の第3次産業総生産（活動量）は横ばいとなっています。
- 業務部門においても温室効果ガスの一層の削減取り組みが必要であり、社会経済活動を保ちつつ脱炭素社会の実現に貢献できるよう、環境マネジメントシステムの導入や省エネルギー機器、再生可能エネルギーの導入促進、建築物の省エネルギー化を図り、脱炭素型のビジネススタイルへの転換を実現させる必要があります。

3) 家庭部門

- 家庭部門の排出量は、若干減少傾向で推移しています。市の人口（活動量）は減少傾向にあります。世帯数は増加しているため、電化製品台数の増加やエネルギー消費の分散化が懸念されます。
- 市民意識調査結果からは、省エネルギー・地球温暖化防止への意識が高く、節電や照明のLED化などの取り組みが進んでいますが、豊かでいきいきとした暮らしを実践しながら温室効果ガス削減に貢献できるよう、省エネルギー機器や再生可能エネルギーの導入促進、建築物の省エネルギー化を図り、脱炭素型のライフスタイルへの転換を実現させる必要があります。

4) 運輸部門

- 運輸部門の排出量は、減少傾向で推移しています。近年の車両の燃費向上により、1台当たりの燃料消費量が減少していることや、自動車保有台数（活動量）の減少が影響しています。
- 本市においても高齢化が進むなか、一定の移動手段としての自動車交通の確保は必要であることから、エコドライブなど適正な自動車利用や次世代自動車の導入促進により、燃料消費量の一層の削減取り組みが必要です。
- 市民意識調査結果からは、バスなどの公共交通機関の整備や利用の促進の意向が高く、環境負荷の少ない交通環境の形成や脱炭素型のまちづくりを進める必要があります。

5) 廃棄物部門

- 廃棄物部門の排出量は、横ばいで推移しています。廃棄物部門の二酸化炭素排出量の削減のためには、焼却量の削減が必要となりますが、近年の市内のごみ排出量（活動量）は減少傾向となっています。
- そのため、従来から取り組んでいるごみの排出抑制や再資源化（リフューズ、リデュース、リユース、リサイクルの4R）を推進するとともに、廃プラスチックを削減するため、使い捨てが中心のプラスチック等の使用削減や分別の徹底によるリサイクルを推進する必要があります。

6) 適応策の推進

- 気候変動対策においては、地球温暖化の原因となる温室効果ガスの発生抑制のための「緩和策」の一層の推進に加えて、気候変動の影響に備える「適応策」に取り組む必要があります。
- これまで、本市においては大規模な自然災害は発生していませんが、局地的大雨などによる水害や土砂災害の発生リスクが高まっています。
- さらに、熱中症や動物が媒介する感染症（デング熱など）の拡大、農作物への影響等も想定されることから、防災・減災、健康・福祉、農林業など他分野とも連携した適応策を推進する必要があります。

第3章 計画の目標

- 1 目指すべき将来像
- 2 温室効果ガスの削減目標

1 目指すべき将来像

1-1 目指すべき将来像

本計画は、「第2次加西市環境基本計画」の個別計画として、気候変動対策の側面から「～水と緑と人がおりなす風土記の世界を未来につなぐまち 加西～」の実現を目指すものとし、以下の将来像を掲げます。

～ エネルギーの地産地消が実現された脱炭素のまち 加西 ～

1) 目指すべき将来像の実現に向けた考え方

目指すべき将来像の実現に向けて、以下に示す4つの考え方のもとで、気候変動対策の推進を図ります。

持続可能なエネルギー利用の推進（創エネ・蓄エネ）

- ・周囲の自然環境や生活環境、景観への影響に配慮しながら、太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーを利活用します。

省エネルギー活動の推進（省エネ）

- ・日常の家庭生活や事業活動において、省エネ行動を実践し、エネルギー消費量を削減します。
- ・省エネ性能の高い設備や家電製品への更新、エネルギーの「見える化」やエネルギーマネジメントシステムの導入を促進し、効率的なエネルギー利用を進めます。

気候変動による被害の軽減

- ・グリーンインフラを活用したレジリエンスの強化を図ります。
- ・自然災害、健康被害の軽減に努めます。

脱炭素型まちづくりの推進（省エネ）

- ・公共交通や自転車等の利用の促進、次世代自動車の普及拡大、エネルギー利用効率の高い住宅や建築物の普及など、脱炭素型まちづくりを進めます。

緩和策

適応策

2) 目指すべき将来像に関連する SDGs

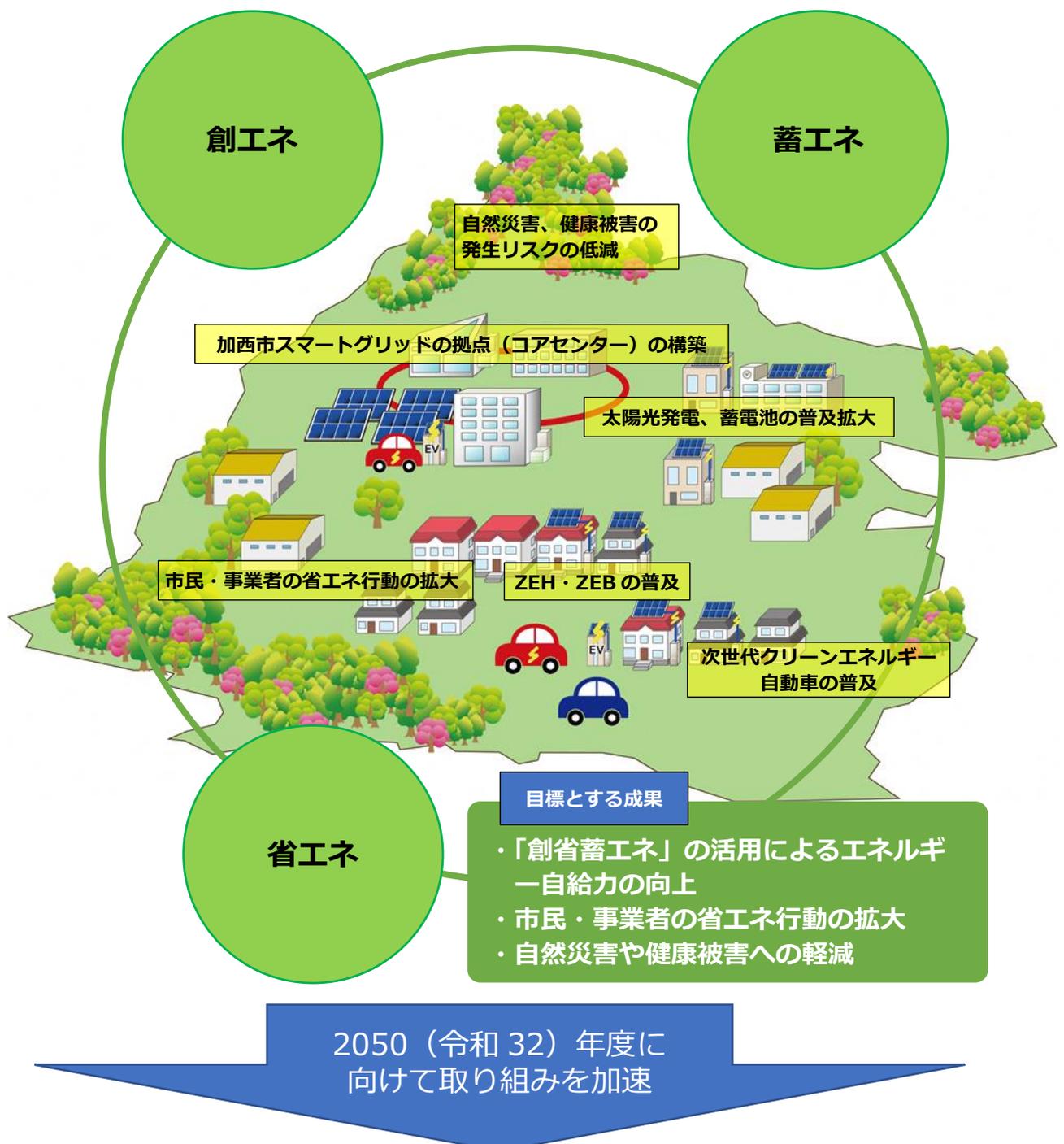
本計画の推進によって、以下のSDGsの達成への寄与を図ります。



1-2 本計画が目指す 2030（令和 12）年度のまちの将来像

本計画においては、「エネルギーの地産地消が実現された脱炭素のまち」づくりの第一歩として、公共施設を核とした加西市スマートグリッドの拠点（コアセンター）の構築、「創エネ」「省エネ」「蓄エネ」の3つの取り組みを組み合わせた「創省蓄エネ」の活用によるエネルギー自給力の向上、市民・事業者の省エネ行動の拡大などの緩和策、自然災害や健康被害への対処といった適応策について重点的に取り組み、脱炭素のまちの実現に向けた社会・経済基盤の転換を促進します。

本計画が目指す 2030（令和 12）年度のまちの将来像

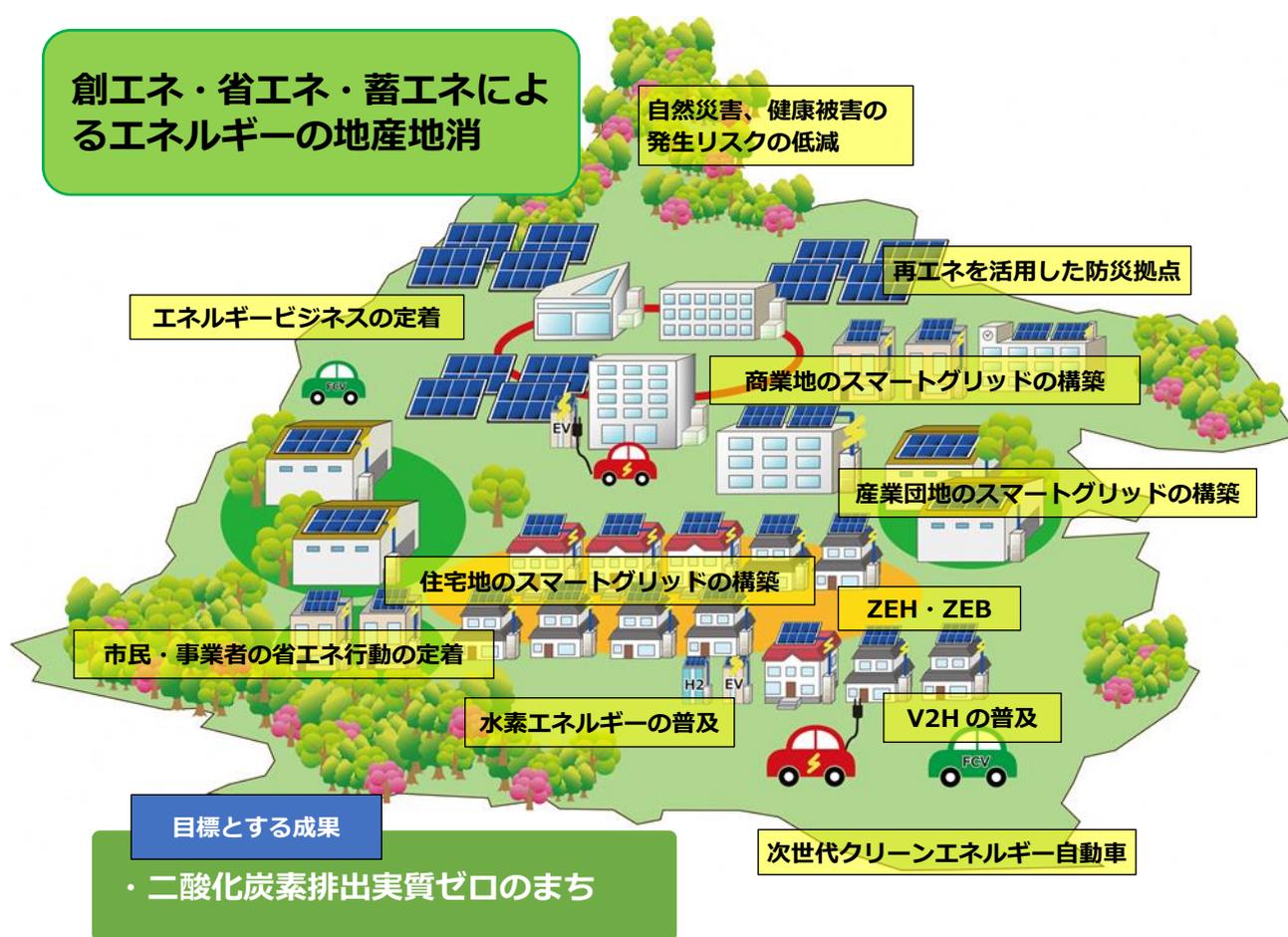


1-3 目指すべき 2050（令和 32）年度のまちの将来像

2030（令和 12）年度以降は、本計画に基づく取り組みをさらに加速させ、加西市スマートグリッドの拠点（コアセンター）の取り組みノウハウを活用した市内産業団地や商業地への水平展開、ZEH や ZEB の普及、エネルギービジネスの定着などを図り、「創省蓄エネ」が組み合わせられた「エネルギーの地産地消が実現された脱炭素のまち」の実現を目指します。

将来像の実現に至る過程においては、SDGs や地域循環共生圏の考え方のもと、地域のビジネスとして成立する社会経済システムへと進化を図り、気候変動対策のみならず、防災・減災、健康・福祉の向上、農林業や観光業の活性化など、さまざまなまちづくりへにも良い波及効果を生み出すように取り組みを推進していきます。

目指すべき 2050（令和 32）年度のまちの将来像



エネルギーの地産地消が実現された脱炭素のまち 加西

2 温室効果ガスの削減目標

2-1 削減目標

我が国では、パリ協定に基づき、『2030（令和12）年度に2013（平成25）年度比で温室効果ガス排出量を26.0%削減』とする削減目標を、「地球温暖化対策計画」において掲げています。

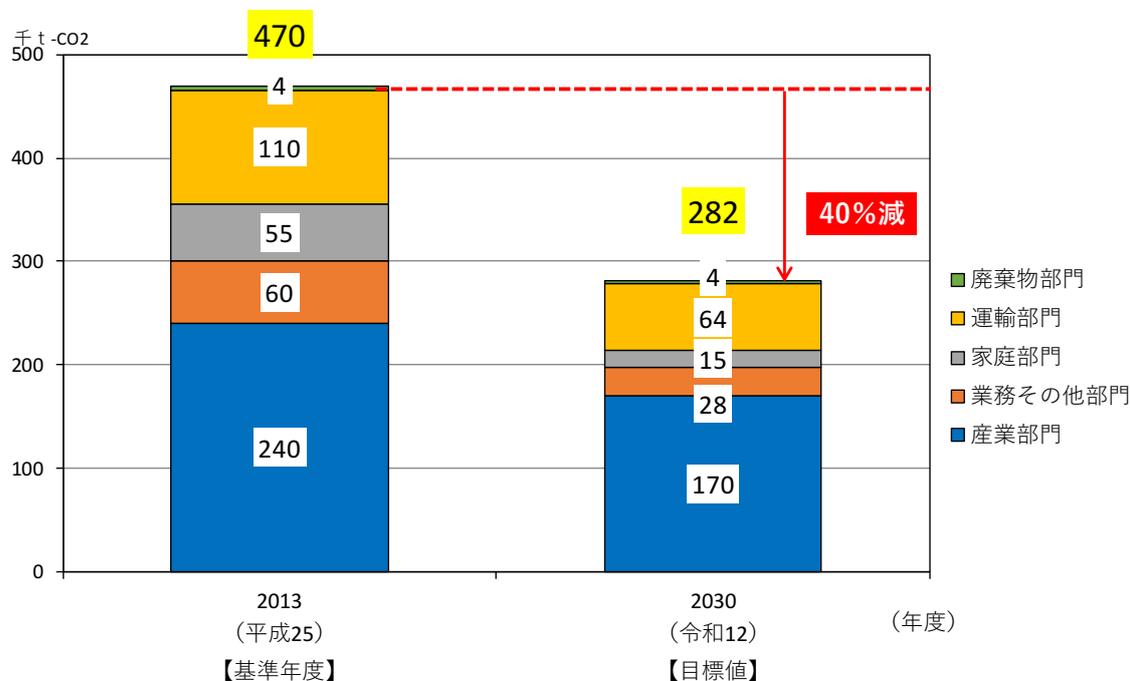
本市においては、「世界首長誓約／日本」を踏まえ、国の目標以上となる、以下の目標を掲げます。

**2030（令和12）年度までに、2013（平成25）年度比で
市内の温室効果ガス排出量を40%削減する**

また、長期目標（本計画期間外）として、2050（令和32）年度までに温室効果ガス排出実質ゼロ^{※1}を目指す方向性としてします。

目標設定にあたっては、現状すう勢による温室効果ガス排出量の将来推計結果をもとに、国のエネルギー基本計画に基づく電力排出係数の改善、本市の定住化や産業振興政策を含む地域活性化の取り組み、追加対策の実施による削減可能量などを検証のうえで、実現可能な目標として設定を行いました。

■ 市域から排出される温室効果ガスの削減目標



※1 CO₂などの温室効果ガスの人為的な発生源による排出量と、森林等の吸収源による除去量との間の均衡を達成すること。

■コラム 電力排出係数の改善による影響について

●電力排出係数とは？

電力排出係数とは、発電のために発生した二酸化炭素（CO₂）の排出量を表した数値（kg-CO₂/kWh）のことです。発電のために投入される燃料（石炭、天然ガス、原子力、再生エネルギーなど）が電力会社や年度ごとに異なるため、電力排出係数は電気事業者ごと、年度ごとに変化します。

2011（平成25）年3月の東日本大震災の発生に伴う国内の原子力発電所の稼働停止により、石炭、天然ガスなどの火力発電所の稼働により、電力排出係数は震災前に比較して増加しました。

●エネルギーミックスと電力排出係数

エネルギーミックスとは、社会全体に供給する電気を、さまざまな発電方法を組み合わせでまかなうことで、電源構成とも呼ばれます。

国では、エネルギー政策の基本的な方向性を示すために2018（平成30）年7月に「エネルギー基本計画」を改定し、このなかで2030年度の電源構成を再生可能エネルギーは22%から24%、原子力は20%から22%、火力は56%程度を目指すとしています。

このエネルギーミックスが実現された場合の電力排出係数は、0.37kg-CO₂/kWh です。2013年度の関西電力の排出係数0.522 kg-CO₂/kWh に比較して、約30%の改善となり、電力の排出係数の改善により、以下の削減量が見込めます。

■電力排出係数の改善による削減量

部門	電力排出係数の改善による削減量 (t-CO ₂)
産業	40,403
業務その他	9,159
家庭	6,882
運輸	0
一般廃棄物	0
総削減量	56,444

2-2 部門別の削減目標

部門別の削減目標については、定住化や産業振興政策を含む地域活性化の取り組みを考慮し、以下の削減目標量を掲げます。

1) 産業部門

市内への企業誘致や市内事業所の振興を促進しつつ、製造業を中心に省エネ型の設備機器への更新、再生可能エネルギーの導入などの取り組みを促進し、基準年度比で 29.2%削減となる 170.3 千 t-CO₂ の達成を目指します。

2) 業務その他部門

市内中小企業の振興を促進しつつ、省エネ型の設備機器への更新、再生可能エネルギーの導入、ZEB 化などの取り組みを促進し、基準年度比で 53.5%削減となる 27.9 千 t-CO₂ の達成を目指します。

3) 家庭部門

定住化策を推進しつつ、省エネ型家電への更新、再生可能エネルギーの導入、ZEH 化などの取り組みを促進し、基準年度比で 72.1%削減となる 15.4 千 t-CO₂ の達成を目指します。

4) 運輸部門

次世代自動車の普及を促進や公共交通利用を促進し、基準年度比で 41.3%削減となる 64.4 千 t-CO₂ の達成を目指します。

5) 廃棄物部門

3R の取り組みを促進し、基準年度比で 41.3%削減となる 3.7 千 t-CO₂ の達成を目指します。

■市域から排出される温室効果ガスの部門別削減目標

部門	2030 年削減目標						
	排出量 (千 t-CO ₂)	基準年度からの削減量 (千 t-CO ₂)				基準年度比削減率 (%)	
		現状すう勢分	排出係数改善分	追加対策分		うち追加対策分	
産業	170.3	-70.1	12.8	-40.4	-42.5	-29.2%	-17.7%
業務その他	27.9	-32.2	-15.0	-9.2	-8.0	-53.5%	-13.3%
家庭	15.4	-39.8	-23.0	-6.9	-10.0	-72.1%	-18.1%
運輸	64.4	-45.3	-28.3	0.0	-17.0	-41.3%	-15.5%
廃棄物	3.7	-0.7	-0.2	0.0	-0.5	-16.7%	-11.3%
計	281.8	-188.2	-53.8	-56.4	-78.0	-40.0%	-16.6%

■コラム 現状すう勢と追加対策による増減分について

●現状すう勢による増減とは？

現状すう勢とは、現在の人口・世帯の増減、事業活動などの社会経済情勢が、現状のまま将来も推移すると仮定し、かつ現在の地球温暖化対策のみを継続した場合の将来推計のことをいい、BaU（Business as Usual）とも称されます。

現状すう勢による増減分には、以下のようなものが含まれます。

- ・人口・世帯の増減傾向が維持された場合の排出量の増減
- ・事業所の増減、事業活動の増減傾向が維持された場合の排出量の増減
- ・自動車保有台数の増減傾向が維持された場合の排出量の増減
- ・ごみ排出量の増減傾向が維持された場合の排出量の増減
- ・日常生活や事業活動において、現在の省エネ活動・実践割合が維持された場合の排出量の減少
- ・日常生活や事業活動において、現在の省エネ機器や再エネ機器、省エネ建築物の導入率が維持された場合の排出量の減少
- ・生活家電や産業用機器、自動車などにおいて、現在の省エネ化に向けた技術革新の速度が維持された場合の排出量の減少

●追加対策による削減とは？

追加対策による削減とは、本計画の推進により、市民や事業者の省エネ活動の拡大、省エネ機器や再エネ機器、省エネ建築物の導入が拡大した場合の削減量のことをいいます。

追加対策による削減分には、以下のものを含まれますが、国内外における地球温暖化対策に資する新たな技術革新や制度改革などの変化による削減は見込んでいません。

- ・日常生活や事業活動における省エネ活動の実践割合の拡大
- ・日常生活や事業活動における省エネ機器や再エネ機器、省エネ建築物の導入率の拡大
- ・ごみ排出量の減少

第4章 目標達成に向けた施策

1 施策体系

2 目標達成に向けた施策

■ 市民が実施する取り組み

■ 事業者が実施する取り組み

■ 市が実施する取り組み

1 施策体系

温室効果ガス排出量削減目標の実現に向けた施策体系は次のとおりです。

温室効果ガス
排出量削減目標

2030（令和12）年度までに、2013（平成25）年度比で
市内の温室効果ガス排出量を40%削減する

取り組みの実践者		目標達成に向けた取り組み・施策	
市民が実施する取り組み	取り組み方針 I - 1	環境に配慮したライフスタイルの実践	
	取り組み方針 I - 2	環境に配慮した住まいづくり	
事業者が実施する取り組み	取り組み方針 II - 1	環境に配慮した事業活動の実践	
	取り組み方針 II - 2	事業所における省エネルギー化、再生可能エネルギーの導入等	
市が実施する取り組み	I 市民の取り組み支援	施策 I - 1	環境に配慮したライフスタイルの普及促進
		施策 I - 2	環境に配慮した住まいづくりの促進
	II 事業者の取り組み支援	施策 II - 1	環境に配慮した事業活動の普及促進
		施策 II - 2	省エネルギー化、再生可能エネルギー導入等の支援
	III 緩和策の推進	施策 III - 1	再生可能エネルギーの利用促進
		施策 III - 2	脱炭素に向けた地域づくりの促進
	IV 適応策の推進	施策 IV - 1	自然災害対策・熱中症対策等の促進

2 目標達成に向けた施策

市民が実施する取り組み

取り組み方針 I-1 環境に配慮したライフスタイルの実践

取り組み	主な取り組みメニュー
①省エネルギー行動の実践	<ul style="list-style-type: none"> ・省エネに関するリーフレットなどを参考にして、省エネルギー行動に取り組みます。 ・スマートメーターなどエネルギー消費量の「見える化」を活用して、無駄なエネルギーを使わないように心掛けます。 ・ウォームシェア、クールシェア、クールチョイス運動に参加し、省エネルギーに努めます。 ・自転車や公共交通の利用に努めます。 ・車を運転するときは、エコドライブを心掛けます。 ・輸送距離の短い、近隣で採れた農産物、旬の食材を利用します。
②ごみの減量	<ul style="list-style-type: none"> ・マイバッグやマイボトル、過剰包装を断る等、ごみを発生させない消費行動を実践します。 ・食品ロスや生ごみの減量等、ごみの発生抑制に努めます。 ・生ごみを出す際は水切りを行うことで、運搬や焼却に要するエネルギーを減らします。 ・資源とごみの分別を徹底します。 ・地域で行われる古紙（新聞、雑誌類、段ボール）、缶、古着・古布等の資源回収や、公共施設や店舗でのペットボトル、発泡トレイ、紙パック、廃食用油、小型家電等の資源回収に協力します。
③環境に配慮した様々な活動への参加	<ul style="list-style-type: none"> ・環境問題に関心を持ち、環境情報の収集に努めます。 ・環境学習や環境保全活動等に参加します。 ・環境に関わる地域活動（美化・緑化・リサイクル活動等）に参加します。 ・主に再生可能エネルギーを活用してつくられた電力を販売する電気事業者から電力を購入します。 ・資金の運用、投資の際は、低炭素な社会づくりに役立つよう、ESG投資^{※1}の考え方も参考に運用先などを選択します。

※1 ESG とは、環境（Environment）、社会（Social）、ガバナンス（Governance）の頭文字を取ったもので、企業の長期的な成長のためには、ESG が示す 3 つの観点が必要だという考え方。

取り組み方針 I-2 環境に配慮した住まいづくり

取り組み	主な取り組みメニュー
①省エネルギー機器の利用や再生可能エネルギーの導入	<ul style="list-style-type: none"> ・省エネ型の照明や家電、高効率給湯器への交換など、高効率で環境性能の高い機器等の導入に努めます。 ・自家用車買い替え時には、エコカー（ハイブリッド自動車、電気自動車、燃料電池自動車（FCV）等）を選びます。 ・家電製品の買い替え時には省エネルギーラベル（エアコンはフロンラベルも）を確認して、地球温暖化への影響が少ないものを選びます。 ・太陽光発電、太陽熱利用設備や蓄電機器、薪ストーブを自宅に設置する等、再生可能エネルギーを生活に取り入れます。 ・家庭用燃料電池の導入に努めます。 ・うちエコ診断を受けます。
②住宅の省エネルギー化	<ul style="list-style-type: none"> ・新築時・改築時には、省エネルギー住宅、環境配慮型住宅、ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）など、省エネルギー性能の高い住宅となるように努めます。 ・窓の改修・遮熱化、壁面などの断熱化等、建物の断熱化に努めます。 ・自然の風や光を活かした通風・採光の確保等により、住宅の省エネルギー性能を高めます。 ・賃貸住宅を選ぶ際は、複層ガラス窓など断熱性に優れた住宅の選択に努めます。 ・HEMS（住宅エネルギー管理システム）を導入して、エネルギーの「見える化」を利用し、住宅でのエネルギー管理を実践します。 ・うちエコ診断を受けます。
③みどり豊かな住まいづくり	<ul style="list-style-type: none"> ・敷地内や建物の屋上、壁面の緑化、生垣をつくる等、住宅の緑化に努めます。 ・アサガオ、ヘチマ、ゴーヤ等を育てて、夏の省エネルギーに効果がある 緑のカーテンを作ります。 ・新築時・改築時には、敷地内のみどりを保全・創出に努めます。 ・雨水貯留施設・雨水タンクを利用した打ち水・散水を行います。

事業者が実施する取り組み

取り組み方針Ⅱ-1 環境に配慮した事業活動の実践

取り組み	主な取り組みメニュー
①省エネルギー行動の実践	・省エネルギーに関する情報等を参考にして、省エネルギー行動に取り組みます。
	・スマートメーターなどエネルギー消費量の「見える化」を活用して、無駄なエネルギーを使わないように心掛けます。
	・一定規模以上の事業者は、法令を遵守し、省エネルギー、温室効果ガス排出削減に取り組みます。
	・クールビズ、ウォームビズを推進します。
	・業務における公共交通・自転車の利用を推進します。
②ごみの減量	・エコドライブを実践します。
	・環境マネジメントシステムなどの取り組みを推進します。
	・製品設計時のごみ減量化・資源化、簡易包装、レジ袋削減、量り売り等、事業活動におけるごみの発生抑制に努めます。
	・グリーン購入を実践します。
	・店舗等における資源回収に協力します。
③環境に配慮した様々な活動の実践	・職場における環境教育を実践します。
	・エコに配慮した新たなサービスの提供など、消費者との理解・協力の上で環境配慮型のビジネスを推進します。
	・企業の環境報告書やホームページ等を通じて、製品やサービス、事業活動に関わる環境情報の提供を行います。
	・クールスポットの開設に協力します。
	・地域社会の一員として、地域で行われる環境学習や環境保全活動等に積極的に参加・協力します。
	・環境に関わる地域活動（美化・緑化・リサイクル活動等）に参加します。

取り組み方針Ⅱ-2 事業所における省エネルギー化、再生可能エネルギーの導入等

取り組み	主な取り組みメニュー
①省エネルギー機器の利用や再生可能エネルギーの導入	<ul style="list-style-type: none"> ・省エネ型照明や空調設備、高効率給湯器やボイラー等への交換など、高効率で環境性能の高い機器等の導入に努めます。 ・事業活動には、エコカー（ハイブリッド自動車、電気自動車、燃料電池自動車（FCV）等）を利用します。 ・業務用空調機器、業務用冷凍・冷蔵機器については、法令に基づいた点検を行い、フロンが漏洩しないようにします。 ・太陽光発電、太陽熱利用設備や蓄電機器等、再生可能エネルギー設備の導入に努めます。 ・主に再生可能エネルギーを活用してつくられた電力を販売する電気事業者から電力を購入します。 ・業務用・産業用燃料電池の導入に努めます。
②エネルギー管理の実施、事業所建物の省エネルギー化	<ul style="list-style-type: none"> ・建物の建築時・改修時には、省エネルギー型改修や、建物のZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）化に努めます。 ・窓の改修・遮熱化、壁面などの断熱化等、建物の断熱化に努めます。 ・自然の風や光を活かした通風・採光の確保等により、事業所の建物の省エネルギー性能の向上に努めます。 ・BEMS（ビルエネルギー管理システム）を導入して、運転管理の最適化を行います。 ・省エネルギー診断やエコチューニングを受けて、施設改修やエネルギー管理の改善に努めます。
③事業所の緑化	<ul style="list-style-type: none"> ・敷地内や建物の屋上、壁面の緑化等に努めます。 ・建物の建築時・増改築時には、敷地内のみどりを保全・創出に努めます。 ・雨水貯留施設・雨水タンクを利用した打ち水・散水を行います。

市が実施する取り組み

I 市民の取り組み支援

施策 I -1 環境に配慮したライフスタイルの普及促進

取り組み	取り組みの内容	担当課
①環境に配慮したライフスタイルに関する情報発信	・国等の補助金など各種支援制度や効果的な取り組み事例の紹介	環境課
	・ホームページや広報誌による啓発情報の充実	環境課
	・SNS 等を活用した情報提供の検討	環境課
	・イベント等の企画・参加により、市内外に本市の取り組み情報を発信	環境課
	・省エネ行動などの「賢い選択」を促す国民運動「COOL CHOICE」※ ¹ への参加を推進し、低炭素なライフスタイルへの転換を促進	環境課
	・市民の行動変容を促す「ナッジ」※ ² などの取り組み検討	環境課
②環境に配慮したライフスタイルに関する環境教育の推進	・省エネルギーや低炭素なライフスタイルの実践に向けた環境学習機会の充実	環境課
	・市民の関心の高い防災・減災テーマと合わせた環境防災教育の推進	環境課 危機管理課
	・学校教育における環境体験学習の充実	環境課 学校教育課
③継続的な省エネルギー行動の支援	・省エネ行動による環境面、経済面の効果のPR	環境課
	・うちエコ診断の推進	環境課
	・スマートメーターの活用によるエネルギー使用量、CO ₂ 排出量の見える化の推進	環境課
④ごみ減量の推進	・ごみの発生抑制に関する取り組み支援（資源回収の促進、生ごみの減量促進）	環境課
	・マイバック運動や食品ロス削減の取り組みを促進	環境課
⑤リサイクルの推進	・廃棄物の品目ごとのリサイクルの推進	環境課
	・プラスチック製容器包装の分別回収・リサイクルなどにより、プラスチックごみの削減を推進	環境課
	・廃食用油の回収・リサイクルの推進	環境課
⑥地域主体の活動支援	・地域の美化・緑化・リサイクル活動等の支援	環境課 ふるさと創造課
⑦NPO との協働	・NPO 団体等が取り組む環境活動の促進	環境課 ふるさと創造課

※1 省エネ・低炭素型の製品・サービス・行動など、温暖化対策に資するあらゆる「賢い選択」を促す国民運動のこと。

※2 「ひじで小突く」「そっと押して動かす」の意味。行動科学の知見から、人が意思決定する際の環境をデザインすることで、望ましい行動をとれるよう人を後押しするアプローチのこと。

施策 I -2 環境に配慮した住まいづくりの促進

取り組み	取り組みの内容	担当課
①省エネルギー機器の利用や住宅の再生可能エネルギーの導入促進	・ 家庭における省エネルギー機器の普及	環境課
	・ 住宅用再生可能エネルギー利用設備や蓄電機器の情報提供、補助制度等の情報提供	環境課
②住宅の省エネルギー化の支援	・ 住宅の省エネルギーに関する情報の提供	環境課
	・ 省エネセミナー等の開催	環境課
	・ HEMS（住宅エネルギー管理システム）の普及啓発	環境課
	・ 新築戸建住宅の ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）化にむけた省エネルギーの啓発	環境課
	・ 市営住宅の省エネルギー化改修・建替	施設管理課
③みどり豊かな住まいづくりの促進	・ 緑のカーテンの普及促進	環境課
	・ 緑化推進補助制度に関する情報提供	環境課 都市計画課
④環境に配慮した住宅に関する普及啓発	・ 環境に配慮した住宅の促進に向けた各種支援制度に関する情報提供	環境課 都市計画課

施策の活動指標

活動指標		現状値 (令和元年度)	計画目標 (令和 12 年度)
①	市内の住宅用太陽光発電設備導入量(10kw 未満)	6,091 kw	10,000 kw
②	住宅用蓄電池導入量（市補助対象分）	239 kw	1,500 kw
③	1世帯当たりのエネルギー消費量	31,887 MJ/世帯 (平成 29 年度)	13,900 MJ/世帯
④	市民向け環境セミナー延べ参加者数	170 人	2,300 人
⑤	うちエコ診断延べ受診者数	9 人	250 人
⑥	住民 1 人 1 日あたりのごみ排出量	793 g/人・日	740 g/人・日
⑦	ごみのリサイクル率	20.9%	24.4%
⑧	県民まちなみ緑化延べ利用件数	9 件	40 件

II 事業者の取り組み支援

施策II-1 環境に配慮した事業活動の普及促進

取り組み	取り組みの内容	担当課
①環境に配慮した事業活動や働き方の促進	・国や県などの支援制度や効果的な取り組み事例の紹介	環境課 産業振興課
	・ホームページや広報誌による啓発情報の充実	環境課 産業振興課
	・省エネ行動などの「賢い選択」を促す国民運動「COOL CHOICE」への参加を推進し、低炭素なビジネススタイルへの転換を促進	環境課 産業振興課
	・事業者の行動変容を促す「ナッジ」などの取り組みを検討	環境課 産業振興課
②継続的な省エネルギー行動の支援	・省エネセミナーの開催	環境課
③ごみ減量の推進	・事業者への指導により継続的にごみ減量を推進	環境課

施策II-2 省エネルギー化、再生可能エネルギー導入等の支援

取り組み	取り組みの内容	担当課
①省エネルギー化の支援	・省エネルギー機器・設備導入推進のための補助金等に関する情報提供や支援策の検討	環境課 産業振興課
	・BEMS（ビルエネルギー管理システム）の普及推進	環境課 産業振興課
	・低炭素認定建築物等の情報提供	環境課 都市計画課
	・省エネ診断、エコチューニングの普及推進	環境課 産業振興課
	・事業所のZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）化に向けた促進策の検討	環境課
	・ISO14001 やエコアクション 21 等環境マネジメントシステムの普及啓発	環境課 産業振興課
②再生可能エネルギーの導入促進	・事業者向けの再生可能エネルギー設備や蓄電機器の導入に関する情報提供	環境課 産業振興課
③事業所緑化の促進	・緑化推進補助制度に関する情報提供	環境課 都市計画課

施策の活動指標

活動指標		現状値 (令和元年度)	計画目標 (令和 12 年度)
①	事業所（工場・事務所・店舗等）床面積当たりエネルギー消費量	1,999 MJ/m ² (平成 29 年度)	1,400 MJ/m ²
②	I S O 14001、エコアクション 21 取得企業団体数	45 件	現状値維持
③	開発行為時の緑化推進啓発活動延べ件数	0 件	200 件
④	事業者向け環境セミナー延べ参加者数	0 人	500 人

Ⅲ 緩和策の推進

施策Ⅲ-1 再生可能エネルギーの利用促進

取り組み	取り組みの内容	担当課
①再生可能エネルギーの導入及びその活用の促進	・ 自然環境や生活環境への影響に配慮しながら、災害時にも役立つ再生可能エネルギー設備の導入拡大による住宅や事業所でのエネルギー創出	環境課 産業振興課
	・ 住宅や工場、商業施設、公共施設などの空いている屋根を活用した太陽光発電の導入・拡大方策についての検討	環境課
	・ J-クレジット制度などを活用した再生可能エネルギー導入・拡大方策についての検討	環境課
	・ 公共施設への再生可能エネルギーの率先導入	管財課 上下水道課
	・ 市民や事業者を対象に太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーの導入、活用に関する普及啓発セミナーの開催	環境課 産業振興課 農政課
	・ 再生可能エネルギーの余剰電力の蓄電やピークシフト等に資する蓄電池の導入促進	環境課
	・ 電気自動車に蓄えた電力を住宅と融通する V2H (Vehicle to Home) ※ ¹ の普及促進	環境課 危機管理課
	・ 太陽光発電設備の共同購入について、国内事例等を参考しながら実現化方策を検討	環境課
②自立・分散型エネルギーシステムの構築	・ 防災拠点となる公共施設等に再生可能エネルギー（太陽光発電、コージェネレーション、電気自動車（EV）、蓄電池等）を活用した、災害に強い自立・分散型エネルギーシステムの構築	環境課 管財課 危機管理課
	・ 街区単位でエネルギーを面的に活用する、スマートグリッド※ ² の調査研究	環境課 都市計画課
③電力調達における再生可能エネルギーの利用促進	・ 市民や事業者に対し、再生可能エネルギー由来の電力を供給している小売電気事業者への切り替えの呼びかけ	環境課 産業振興課

※ 1 電気自動車（EV）に蓄えた電力を家庭で利用するシステムのこと。

※ 2 IT 技術によって、供給側・需要側の双方から電力量をコントロールできる送電網のこと。従来の発電所による電気と、家庭などで発電された電気を合わせてコントロールすることが可能で、単体の建物だけでなく、建物同士やコミュニティ全体でエネルギー利用の最適化をすることができる。

施策Ⅲ-2 脱炭素に向けた地域づくりの促進

取り組み	取り組みの内容	担当課
①公共交通の利用促進	・ 鉄道・バス等の公共交通機関の利便性向上の促進	環境課 人口増政策課
	・ MaaS(モビリティ・アズ・ア・サービス)等の実施による公共交通の利用促進	環境課 人口増政策課
	・ パーク&ライド駐車場や交通結節点の整備	環境課 人口増政策課
	・ 超小型モビリティ等の新たな交通手段の普及を検討	人口増政策課
②自転車利用の促進	・ レンタサイクルの整備	文化・観光・スポーツ課
	・ 自転車走行環境の整備	土木課
③環境負荷の少ない自動車利用の促進	・ 次世代クリーンエネルギー自動車（電気自動車（EV）、燃料電池自動車（FCV）等）導入の促進	環境課
	・ 公用車への次世代クリーンエネルギー自動車の導入促進	管財課
	・ 電気自動車充電設備や水素ステーションなど、次世代クリーンエネルギー自動車に関するインフラ整備を検討	環境課 産業振興課
④環境に配慮した交通に関する市民への普及啓発	・ 公共交通、自転車利用に関する啓発活動	環境課
	・ 次世代クリーンエネルギー自動車を活用した普及啓発活動の実施	環境課
⑤みどりの保全と緑化の推進	・ 各種制度を活用した樹木・樹林地の保全	都市計画課 農政課
	・ 市民団体と連携した花いっぱいまちづくりの推進	都市計画課
	・ 公園・緑地の整備、維持管理	都市計画課
⑥公共施設の整備における環境配慮	・ 公共施設の建築・改修にあたっては、省エネ型の空調設備・照明設備の導入を推進	管財課

施策の活動指標

活動指標		現状値 (令和元年度)	計画目標 (令和12年度)
①	市内の産業用太陽光発電設備導入量 (10kW以上50kW未満)	24,251 kW	27,500 kW
②	市の事務事業における年間温室効果ガス排出量	6,080 t-CO ₂	4,300 t-CO ₂
③	次世代自動車補助件数(市補助対象分)	36件	110件
④	北条鉄道、コミュニティバス利用者数	365,500人	447,000人

■コラム 開発整備に伴う敷地の緑化

■開発整備に伴う緑化基準

本市では、地域特性を活用して、将来にわたって持続可能な地域経済の活性化を図るため、産業団地の整備や特別指定区域の指定など、産業・業務系施設の誘致促進を図っています。

これらの区域に工場や事業所を構える場合は、工場立地法及び県の環境の保全と創造に関する条例、加西市開発調整条例などに基づき、敷地内の緑化について規定がされています。

本市に適用される緑化基準の例

◇市街化区域（一例） ※住宅、特定工場等を除く

区分	敷地面積	緑化基準
新築、改築、増築に係る建築物の敷地	1,000㎡以上	空地面積の50%以上
既設の建築物の敷地	1,000㎡以上	空地面積の20%以上

- ・緑地の面積とは、樹木、竹又は芝その他の地被植物の生育に供される土地で、10㎡を超えて区画されたもの又はこれと同等と認められるものの面積
- ・植栽は、次のいずれかの要件に該当するよう行う。
 - ・10平方メートル当たり高木が1本以上
 - ・20平方メートル当たり高木が1本以上、低木が20本以上
 - ・低木、竹又は芝その他の地被植物で表面が被われていること
 - 高木：成木に達したときの樹高がおおむね3メートル以上の樹木
 - 低木：高木以外の樹木
- ・空地面積とは、敷地面積から当該敷地面積に建蔽率を乗じて得た面積を控除した面積

◇市街化調整区域（一例） ※特別指定区域、工場、店舗等周辺地域

建築物の用途	敷地面積	緑化基準
建築できるすべての建築物	—	<ul style="list-style-type: none"> ・敷地内の緑化に努めること。 ・既存住宅敷地との敷地境界部を緑化すること。 ・うるおいのある植栽に努めること。
店舗、飲食店 その他これらに類するもの※	2,000㎡超	敷地の20%以上を緑化すること。
工場その他これに類するもの	1,000㎡以上 5,000㎡未満	敷地の20%以上の緑化に努めること。
	5,000㎡以上	敷地の20%以上を緑化すること。

※建築基準法別表第2(ハ)項第5号に規定する建築物に限る。

■緑化によるCO₂吸収量

敷地内の緑化は、大気汚染物質の吸収だけでなく、CO₂の吸収にも寄与します。

植栽する樹種や密度によりCO₂吸収量も変化しますが、都市公園と同等の植栽整備を施したと仮定した場合の年間吸収量は、1haあたり約8.5t-CO₂です。

■開発整備に伴う敷地の緑化の促進

本市は、ゆとりと潤いある美しい環境の創造やCO₂吸収を促進するため、開発整備の事前相談段階において、県民まちなみ緑化事業やCO₂吸収に資する樹種リストを記載したパンフレットを開発事業者配布し、敷地の緑化を誘導していきます。

IV 適応策の推進

施策IV-1 自然災害対策・熱中症対策等の促進

取り組み	取り組みの内容	担当課
①自然災害対策等の推進	・豪雨の増加や台風の大型化等による浸水や土砂崩れ、河川の氾濫などの災害への防災対策の推進	土木課 危機管理課
	・加西市ハザードマップやため池ハザードマップの周知徹底、マイ避難カードの作成の促進など市民、事業者の防災意識の高揚の促進	危機管理課 農政課
	・気候変動による影響やリスク、防災・減災に関する情報提供と学習講座等の開催	環境課 危機管理課
	・自主防災組織の支援、「かさい防災ネット」による災害情報の利用者拡大とともに、防災行政無線の計画的な配備推進	危機管理課
	・防災拠点となる公共施設等に再生可能エネルギー（太陽光発電、コージェネレーション、電気自動車（EV）、蓄電池等）を活用した、災害に強い自立・分散型エネルギーシステムの構築（再掲）	環境課 管財課 危機管理課
	・雨水貯留施設・雨水タンクの設置促進を通じた打ち水・散水等の利用支援	環境課 上下水道課
②熱中症・感染症対策の推進	・暑さ指数（WBGT）の情報提供や熱中症予防・対処法などの注意喚起により、熱中症予防の周知啓発	健康課
	・クールスポット開設への協力を事業者呼びかけ	環境課 健康課 産業振興課
	・デング熱等の感染症に関する市民への注意喚起を行うとともに、感染症の発生予防及びまん延の防止	健康課
③適応型農林業の推進	・農作物への影響に対応するため、関係機関と連携しながら安定的な生産に必要な情報提供を推進	農政課

施策の活動指標

	活動指標	現状値 (令和元年度)	計画目標 (令和12年度)
①	かさい防災ネット登録数	5,155件	現状値以上
②	市内公共施設のクールスポット開設数	0箇所	6箇所
③	雨水貯留タンク設置補助延べ件数	16件	45件

第5章 重点プロジェクト

- 1 重点プロジェクトの目的
- 2 重点プロジェクト

1 重点プロジェクトの目的

第4章で示した温室効果ガス排出量削減目標の実現に向けた施策・事業のなかでも、特に本市の地球温暖化対策において重要であると考えられる施策・事業を重点プロジェクトとして以下の3つの取り組みを位置づけ、本計画期間の早期において優先的な推進を図ります。

プロジェクト1 市民、事業者の地球温暖化対策の拡大

プロジェクト2 省エネ・再エネ設備の導入拡大

プロジェクト3 自立・分散型エネルギーシステムの構築

重点プロジェクトはSDGsの考え方のもと、地球温暖化対策のみならず産業振興や安心・安全のまちづくりといった他分野の施策・事業とも連携して推進を図ります。

重点プロジェクトの選定にあたっては、以下の点を考慮しました。

- ・他分野・多方面との連携が求められる分野横断的な事業で、従来の地球温暖化対策の枠組みを越え、本市の環境・経済・社会的課題の統合的な解決に資する事業
- ・将来にわたって事業を継続していくための仕組みづくりや、地球温暖化防止に関する活動の輪をより多くの市民・市民団体、事業者に広めていくための仕組みづくりなど、各年度の事業実施の基盤となる仕組み等を整備する事業
- ・本市が有する自然資源や社会・経済基盤、資金・人材などの特性を活かした強みを発揮し、自立・分散型の社会を形成しながらエネルギーの地産地消の実現に資する事業

重点プロジェクトを推進・PRすることにより、市域全体の地球温暖化対策への意識が醸成され、「エネルギーの地産地消が実現された脱炭素のまち 加西」の実現につながることを期待されます。

2 重点プロジェクト

プロジェクト1 市民、事業者の地球温暖化対策の拡大

プロジェクトの目的

市民や事業者の地球温暖化対策に対する理解を深めつつ、「創エネ」「省エネ」「蓄エネ」の取り組みを加速・定着させるため、地球温暖化対策全般に関わる様々な情報を戦略的に発信・共有し、「エネルギーの地産地消が実現された脱炭素のまち 加西」の実現に向けた機運の醸成を図ります。

プロジェクトの重点指標

	重点指標	現状値 (令和元年度)	計画目標 (令和12年度)
①	省エネ行動の実践率	66%	70%

※現状値は「環境に関する市民アンケート調査」による「省エネルギー・地球温暖化防止への取り組み意識」の設問において、「強く意識している」(9.8%)と「やや意識している」(56.6%)と回答した市民の合計

プロジェクトの内容

1) 気候変動の現状、地球温暖化対策に関する情報提供・共有

- ・本市で生じている気候変動の影響に関する情報提供
- ・本市が取り組んでいる気候変動対策の施策・事業に関する情報提供
- ・省エネ活動・ごみ減量などの省エネの実践に資する情報提供
- ・市民、事業者、市役所の省エネ活動などの実践結果の情報共有・拡散
- ・市民、事業者の優秀な取り組み事例の表彰・PR
- ・防災・減災、適応策に資する情報提供

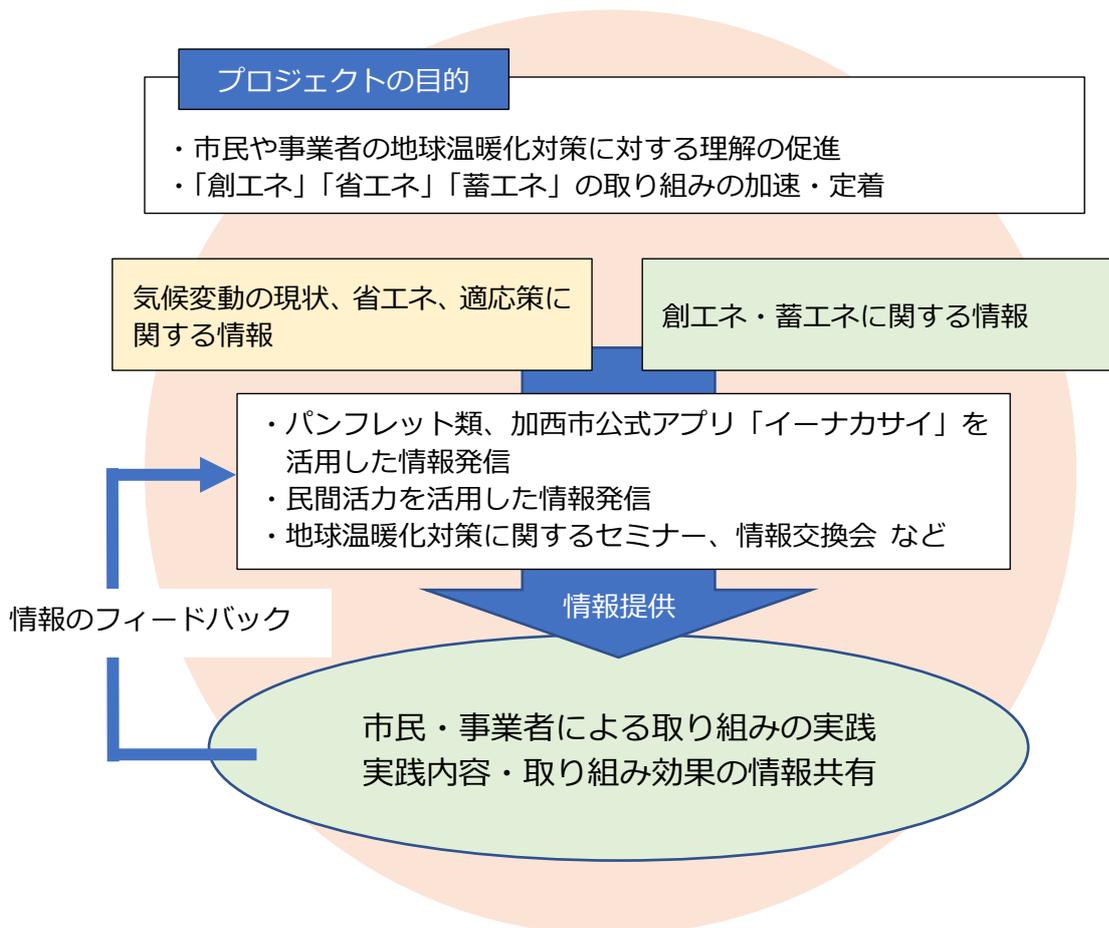
2) 創エネ・蓄エネに関する情報提供・共有

- ・再生可能エネルギーの活用による創エネ、蓄エネに関する情報提供・共有
- ・省エネ設備や再生可能エネルギー設備の導入に関する PR
- ・事業者向け省エネ診断の受診の促進
- ・設備導入に関する補助金情報提供
- ・市民、事業者、市役所の設備導入効果の情報共有・拡散

3) 戦略的な情報提供・共有の仕組みづくり

- ・地球温暖化対策に関するパンフレット類の作成や配布
- ・加西市公式アプリ「イーナカサイ」を活用した情報発信
- ・民間活力を活用した情報発信、取り組みの普及
- ・市内関係団体との連携による地球温暖化対策に関するセミナー、情報交換会の開催

プロジェクトの実施イメージ



プロジェクト2 省エネ・再エネ設備の導入拡大

プロジェクトの目的

エネルギーの地産地消が実現された脱炭素のまちの実現への第一歩として、地域の取り組みモデルとなるべく、公共施設を中心に省エネルギー設備や再生可能エネルギー設備の導入を推進します。

得られた省エネ効果を広く家庭や事業者にも周知しつつ、再生可能エネルギー設備や蓄電システムの導入拡大に向けた各種支援を展開し、エネルギーの地産地消を実現するための基盤の形成を図ります。

プロジェクトの重点指標

重点指標		現状値 (令和元年度)	計画目標 (令和12年度)
①	市域のエネルギー消費量	6,157 TJ (平成29年度)	4,300 TJ
②	市内の太陽光発電設備導入量	109,732 kW	130,000 kW

プロジェクトの内容

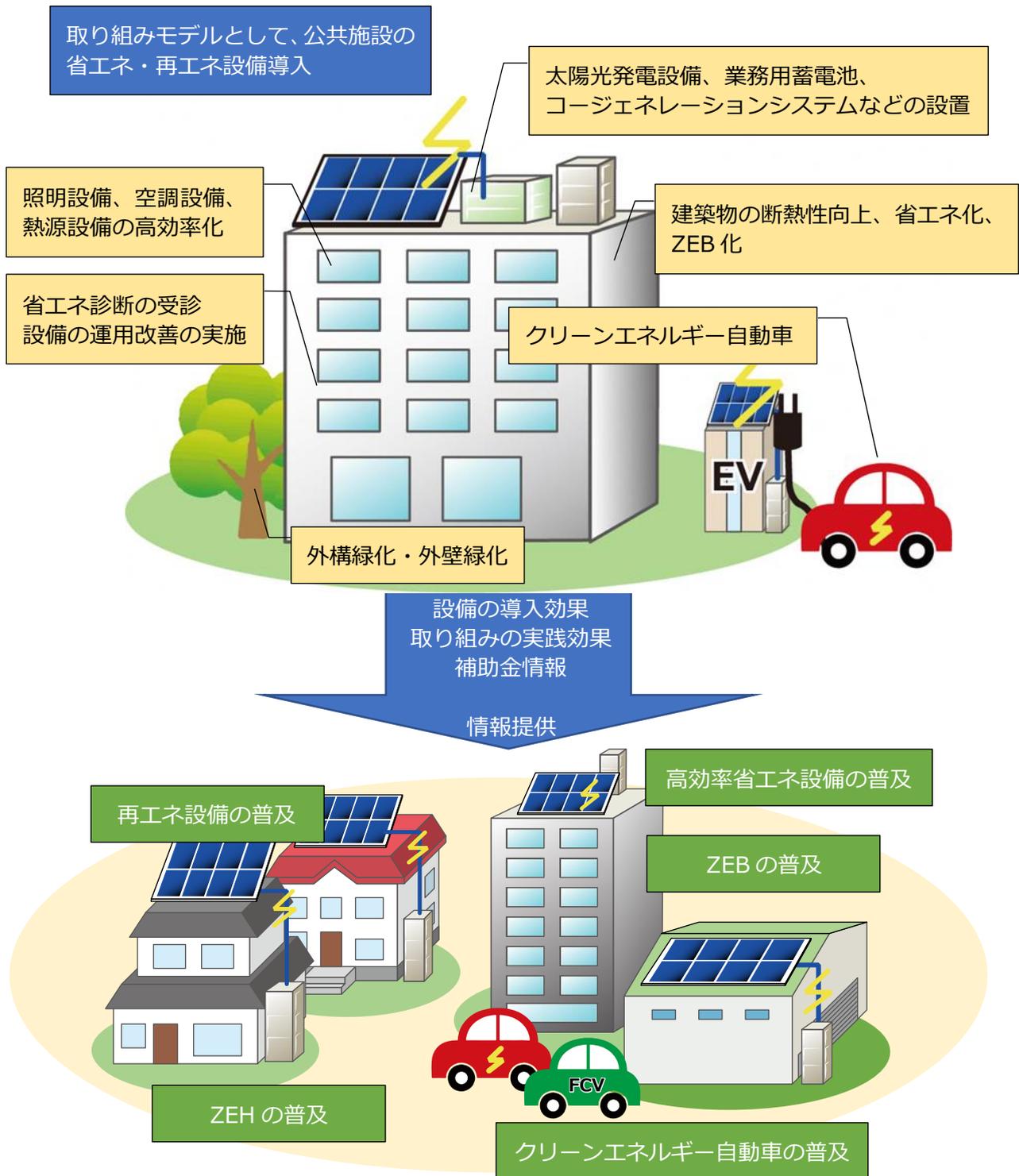
1) 公共施設における省エネ・再エネ設備の導入拡大

- ・太陽光発電設備、業務用蓄電池、コージェネレーションシステムの導入
- ・熱源設備、ポンプ設備等の高効率機器への更新
- ・公共施設の新設・改修時における ZEB 化の推進
- ・公用車の電気自動車・急速充電設備の導入

2) 家庭・事業所における省エネ・再エネ設備の導入拡大

- ・屋根置き太陽光発電設備をはじめとする住宅用再生可能エネルギー利用設備や蓄電機器、コージェネレーションシステムの情報提供、補助制度等の情報提供
- ・事業者向けの再生可能エネルギー設備や蓄電機器、コージェネレーションシステムの導入に関する情報提供
- ・新築・改築時における住宅・建物の ZEH 化、ZEB 化など環境性能の高い建築物の普及促進

プロジェクトの実施イメージ



「エネルギーの地産地消が実現された脱炭素のまち 加西」
の実現に向けた基盤形成

プロジェクト3 自立・分散型エネルギーシステムの構築

プロジェクトの目的

「エネルギーの地産地消が実現された脱炭素のまち 加西」の実現に向けて、市内における自立分散型のエネルギーシステムを段階的に整備していきます。

本計画期間内においては、加西市スマートグリッドの拠点（コアセンター）の早期構築を図り、市内のスマートグリッドのモデルとしていきます。

本計画期間以降は、モデル構築を通じて得たノウハウを活かして、市内の産業団地への水平展開、住宅地や商業地への自立・分散型エネルギーシステムの導入拡大を図ります。

プロジェクトの重点指標

	重点指標	現状値 (令和元年度)	計画目標 (令和12年度)
①	公共施設における自立・分散型エネルギーシステムの構築件数	—	1件

プロジェクトの内容

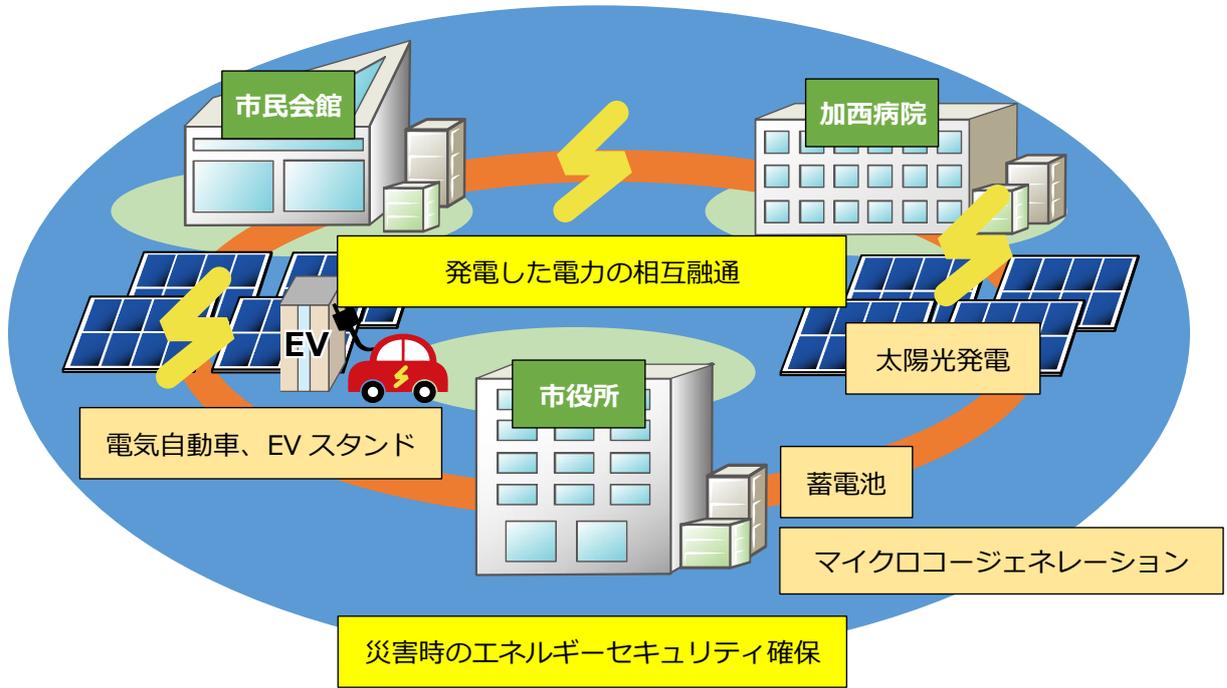
1) 加西市スマートグリッドの拠点（コアセンター）整備

市役所を中心とした周辺公共施設において、太陽光発電設備、蓄電池、マイクロコージェネレーションシステム、EV スタンドなどの整備を図り、公共施設間で電力を融通しあうスマートグリッドモデルの構築を推進します。

国の補助事業の活用を視野に入れながら、実現可能性評価を実施のうえで、本計画期間内での整備・実現を図ります。

プロジェクトの実施イメージ

加西市スマートグリッドの拠点（コアセンター）



本計画期間以降、普及モデルを
市内に拡大



「エネルギーの地産地消が実現され
た脱炭素のまち 加西」として、
地域循環共生圏の形成に寄与



第6章 計画の進行管理

- 1 計画の推進体制
- 2 計画の進行管理

1 計画の推進体制

本計画の推進にあたっては、削減目標の達成に向けては、市民、事業者、行政等の各主体が担うべき責任と役割を自覚し、相互に連携・協力して計画的に削減の取り組みを推進していくことが不可欠です。そのため、本市は各主体と十分連携を図りながら対策を推進していきます。

また、計画の進行管理にあたっては、環境審議会（地球温暖化対策検討部会）をはじめ、政策会議、各担当課及び事務局が、相互に連携を図りながら、それぞれの役割を果たします。

1-1 市民・事業者等との連携

市民や事業者等に幅広く計画の周知を図るとともに、各地域において、各主体が連携して地球温暖化防止の取組を推進する体制を整備し対策を進めます。

1-2 環境審議会（地球温暖化対策検討部会）

学識経験者や市民・事業者の参加の下、地球温暖化対策や適応策に関して、多方面にわたる専門的知識と広い視野に立った多角的な検討を行い、時代に適した判断を示していく役割を担います。

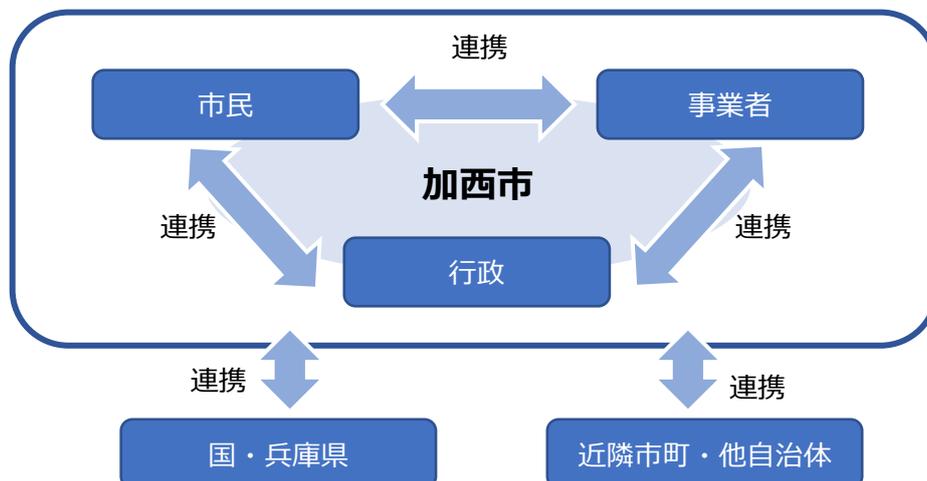
1-3 政策会議

地球温暖化対策や適応策に関する庁内横断的な組織とし、施策の推進や計画の全体進行管理について、検討及び総合的調整を行う組織としての役割を担います。

1-4 広域的な連携

広域的な課題の解決については、本市が主体的に取り組むとともに、必要に応じて周辺自治体、県、国等と密接に連携し取り組んでいきます。また、そのために日頃よりこれらの主体と情報を共有し、強固なネットワークの構築を図ります。

■計画の推進体制のイメージ



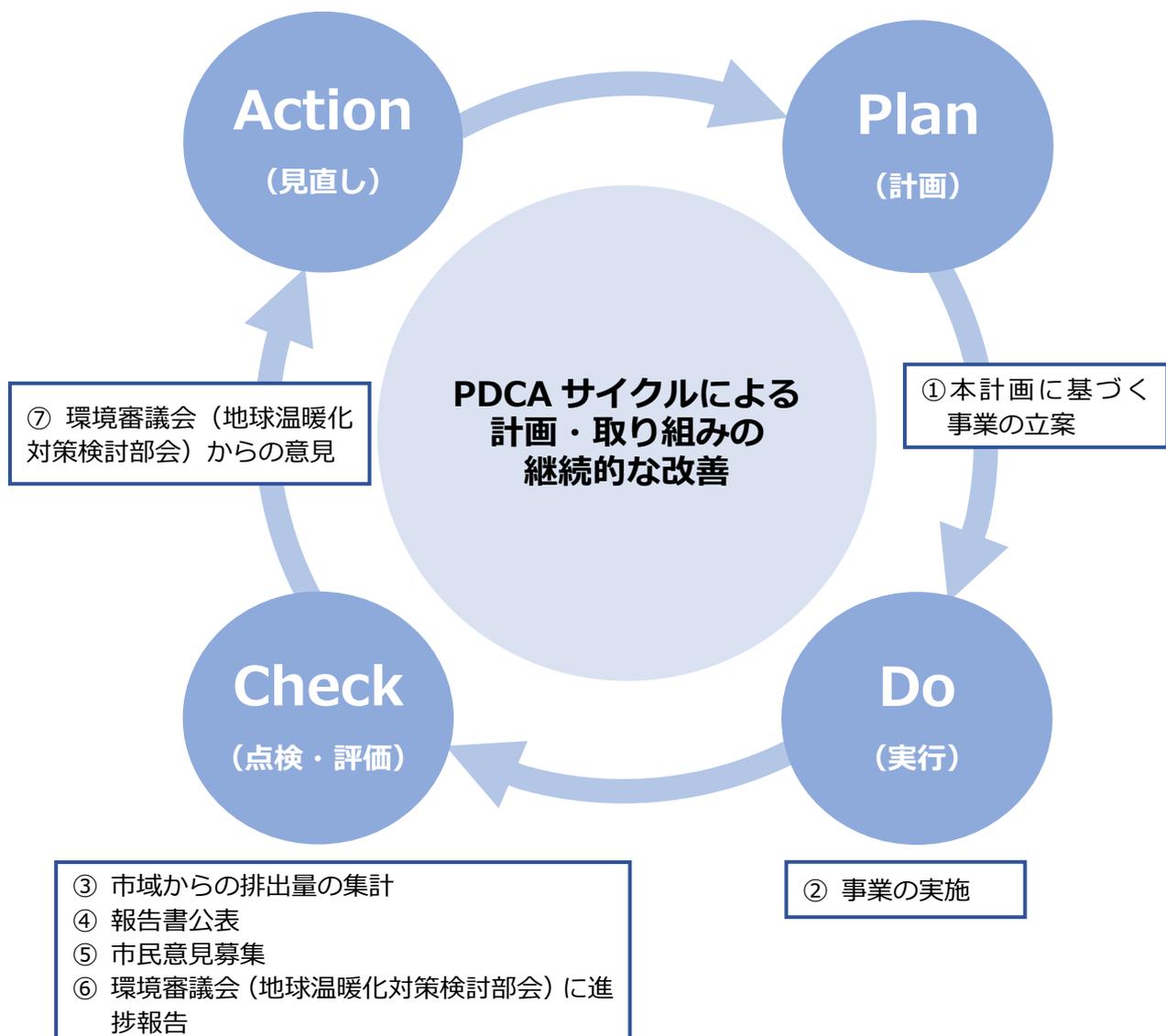
2 計画の進行管理

2-1 PDCA サイクルによる進行管理

計画を着実に推進し、進行管理を行うため、計画の策定（Plan）→実施（Do）→点検・評価（Check）→見直し（Action）を繰り返す、PDCA サイクルによる継続的な改善を図りながら推進していきます。

また、計画の施策の実施状況や政策目標の達成状況は、環境審議会（地球温暖化対策検討部会）による審議を行うとともに、市民や事業者からの意見把握に努めます。

■計画の進行管理のイメージ



2-2 指標による計画の進捗評価

計画の進捗状況を図る数値として、活動指標と重点指標を設定し、客観的かつ継続的に進捗状況を測定、評価できるようにします。

活動指標は、温室効果ガス削減目標達成のための施策が、毎年度、着実に実施されているかを測る指標として活用します。さらに、市内の温室効果ガス排出量は、公刊統計資料の発行の関係で2年遅れでの把握となるため、毎年度の温室効果ガス排出量の動向を推考するための指標としても活用します。

また、重点指標は、本計画が目指す将来像である「～エネルギーの地産地消が実現された脱炭素のまち 加西～」の実現に対し、達成度合いを測る指標として活用します。

用語解説

あ行

暑さ指数 (WBGT)

熱中症を予防することを目的として 1954 (昭和 29) 年にアメリカで提案された指標。

単位は気温と同じ摂氏度 (°C) で示されるが、その値は気温とは異なり、人体の熱収支に与える影響の大きい①湿度、②日射・輻射など周辺の熱環境、③気温の3つを取り入れた指標である。

一般廃棄物

産業廃棄物以外の廃棄物。一般廃棄物はさらに「ごみ」と「し尿」に分類される。また、「ごみ」は商店、オフィス、レストラン等の事業活動によって生じた「事業系ごみ」と一般家庭の日常生活に伴って生じた「家庭ごみ」に分類される。

イノベーション

新しい方法、仕組み、習慣などを導入すること。新製品の開発、新生産方式の導入、新市場の開拓、新原料・新資源の開発、新組織の形成などによって、経済発展や景気循環がもたらされるとする概念。

インフラ

インフラストラクチャーの略。社会資本のことで、国民福祉の向上と国民経済の発展に必要な公共施設を指す。各種学校や病院、公共施設のほかに、道路、橋梁、鉄道路線、上水道、下水道、電気、ガス、電話など、社会的経済基盤と社会的生産基盤とを形成するものがある。

ウォームシェア

家庭などで、ひとりひとりが暖房を使うのではなく、同じ場所や部屋に集まることで暖房エネルギーを節約すること。

ウォームビズ

暖房時のオフィスの室温を 20°Cにした場合でも、ちょっとした工夫により「暖かく効率的に格好良く働くことができる」というイメージを分かりやすく表現した、秋冬の新しいビジネススタイルの愛称。重ね着をする、温かい食事を摂る、などがその工夫例。

エコアクション 21

中小事業者等においても容易に環境配慮の取組を進めることができるよう、環境マネジメントシステム、環境パフォーマンス評価及び環境報告を一つに統合した環境配慮のツール。幅広い事業者に対して環境への取組を効果的・効率的に行うシステムを構築するとともに、環境への取組に関する目標を持ち、行動し、結果を取りまとめ、評価し、報告するための方法を提供している。

エコチューニング

低炭素社会の実現に向けて、業務用等の建築物から排出される温室効果ガスを削減するため、建築物の快適性や生産性を確保しつつ、設備機器・システムの適切な運用改善等を行うこと。

エコチューニングにおける運用改善とは、エネルギーの使用状況等を詳細に分析し、軽微な投資で可能となる削減対策も含め、設備機器・システムを適切に運用することにより温室効果ガスの排出削減等を行うことをいう。

エコドライブ

車を運転する上で簡単に実施できる環境対策で、二酸化炭素 (CO₂) などの排出ガスの削減に有効とされている。

主な内容として、余分な荷物を載せない、アイドリング・ストップの励行、経済速度の遵守、急発進や急加速、急ブレーキを控える、適正なタイヤ空気圧の点検などがある。

エネルギー管理システム

エネルギー管理システム (energy management system) とは、住宅やビルなどの建物において、建物全体のエネルギー設備を統合的に監視し、自動制御することにより、省エネルギー化や運用の最適化を行う管理システムのこと。

家庭用の HEMS、ビル用の BEMS、マンション用の MEMS、工場用の FEMS がある。

エネルギー基本計画

2002（平成 14）年に制定されたエネルギー政策基本法に基づき、政府が策定するものであり、「安全性」、「安定供給」、「経済効率性の向上」、「環境への適合」というエネルギー政策の基本方針に則り、エネルギー政策の基本的な方向性を示すもの。

2018（平成 30）年に第 5 次となる見直しが行われ、エネルギー政策の基本である「3E（安定供給、経済効率性の向上、環境への適合）+S（安全性）」の原則をさらに発展させ、より高度な「3E+S」、2030（令和 12）年に向けてエネルギーミックスの確実な実現を目指すこととしている。

エネルギーセキュリティ

政治、経済、社会情勢の変化に過度に左右されずに、生活に支障を与えない量を適正な価格で安定的に供給できるように、エネルギーを確保することである。

エネルギーミックス

発電設備には水力、石油火力、石炭火力、LNG（液化天然ガス）火力、原子力、太陽光や風力等の様々な種類があり、それぞれの特性を踏まえ、経済性、環境性、供給安定性などの観点から電源構成を最適化することを行う。

温室効果ガス

大気中の二酸化炭素（CO₂）やメタンなどのガスは太陽からの熱を地球に封じ込め、地表を暖める働きがある。これらのガスを温室効果ガスといい、地球温暖化対策の推進に関する法律では、二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）、ハイドロフルオロカーボン類（HFC_s）、パーフルオロカーボン類（PFC_s）、六ふつ化硫黄（SF₆）、三ふつ化窒素（NF₃）の 7 種類としている。

か行

カーシェアリング

複数の人が自動車を共同で保有して、交互に利用すること。

化石燃料

動物や植物の死骸が地中に堆積し、長い年月の間に変成してできた有機物の燃料のことで、主なものに、石炭、石油、天然ガスなどがある。化石燃料を燃焼させると、地球温暖化の原因とされる二酸化炭素（CO₂）や、大気汚染の原因物質である硫黄酸化物、窒素酸化物などが発生する。また、埋蔵量に限りがあり、有限な資源であるため、化石燃料に代わる再生可能エネルギーの開発や、クリーン化の技術開発が進められている。

家庭用燃料電池

都市ガスや LP ガスから取り出した水素と空気中の酸素を化学反応させて、電気をつくり出すシステム。このとき発生する熱も給湯などに利用でき、エネルギーを有効活用できる。

環境基本計画

環境基本計画とは、環境基本法第 15 条に基づき、環境の保全に関する総合的かつ長期的な施策の大綱等を定めるもの。

国では、2018（平成 30）年に『第五次環境基本計画』が閣議決定された。

『第五次環境基本計画』は、SDGs の考え方も活用しながら、環境政策による経済社会システム、ライフスタイル、技術などあらゆる観点からのイノベーションの創出や、経済・社会的課題の「同時解決」を実現し、将来にわたって質の高い生活をもたらす「新たな成長」につなげていくこととしている。

また、地域の活力を最大限に発揮する「地域循環共生圏」の考え方を新たに提唱している。

地方公共団体は計画を策定する義務はないが、本市では、2017（平成 29）年に「第 2 次加西市環境基本計画」を策定している。

環境マネジメントシステム

事業組織が環境負荷低減を行うための管理の仕組み。組織のトップが方針を定め、個々の部門が計画 (Plan) をたてて実行 (Do) し、点検評価 (Check)、見直し (Action) を行う仕組みで、この PDCA サイクルを繰り返し行うことで継続的な改善を図ることができる。

代表的なものに ISO14001 やエコアクション 21 がある。

緩和策

地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出を抑制するための対策。「緩和策」に対して、地球温暖化の影響による被害を抑える対策を「適応策」という。

気候変動適応法

気候変動への適応の推進を目的として 2018 (平成 30) 年に制定された法律。

地球温暖化その他の気候の変動に起因して、生活、社会、経済及び自然環境における気候変動影響が生じていること並びにこれが長期間にわたり拡大するおそれがあることに鑑み、気候変動適応に関する計画の策定、気候変動適応影響及び気候変動適応に関する情報の提供その他必要な措置を講ずることにより、気候変動適応を推進し、もって現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与することを目的とする。

吸収源

大気中の二酸化炭素などの温室効果ガスを吸収し、比較的長期間にわたり固定することのできる森林や海洋などのこと。

グリーンインフラ

自然環境が有する多様な機能を積極的に活用して、地域の魅力・居住環境の向上や防災・減災等の多様な効果を得ようとするもの。

グリーン購入

商品やサービスを購入する際に必要性をよく考え、価格や品質だけでなく、環境に与える影響ができるだけ小さいものを選んで優先的に購入すること。2001 (平成 13) 年、国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律 (グリーン購入法) が制定されている。

クールシェア

家庭や町の中の涼しい場所を家族や地域の人々でシェア(共有)することにより、エアコンの使用量を減らそうという省エネ対策。

クールビズ

冷房時のオフィスの室温を 28℃にした場合でも、「涼しく効率的に格好良く働くことができる」というイメージを分かりやすく表現した、夏の新しいビジネススタイルの愛称。ノー上着等の軽装スタイルがその代表。

固定価格買取制度

(再生可能エネルギーの固定価格買取制度)

再生可能エネルギーにより発電された電気の買取価格を法令で定める制度で、主に再生可能エネルギーの普及拡大を目的としている。再生可能エネルギー発電事業者は、発電した電気を電力会社などに、一定の価格で、一定の期間にわたり売電できる。

コベネフィット

一つの活動がさまざまな利益につながっていくこと。例えば、森林や湿原の保全が、生物多様性の保全につながると同時に、二酸化炭素の吸収源を守り、地球温暖化対策にもなるという相乗効果を指す。相乗便益ともいう。

さ行

再生可能エネルギー

太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、バイオマスなど自然界によって補充されるエネルギー源のこと。

シェアリング

「共有化」という意味の英語「sharing」を元とした外来語で、物やサービス、場所などを、複数の人の間で共有して使うこと。

シェアリングエコノミー

インターネットを介して個人と個人の間で使っていないモノ・場所・技能などを貸し借りするサービスのこと。

省エネルギー

エネルギーを消費していく段階で、無駄なく・効率的に利用し、エネルギー消費量を節約すること。

次世代自動車

運輸部門からの二酸化炭素削減のため、ハイブリッド自動車、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、クリーンディーゼル自動車等を「次世代自動車」として政府が定め、2030（令和12）年までに新車乗用車の5～7割を次世代自動車とする目標を掲げている。

持続可能な開発目標（SDGs）

2015（平成27）年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された2016年から2030年までの国際目標。持続可能な世界を実現するための包括的な17の目標と、その下にさらに細分化された169のターゲット、232のインディケーター（指標）から構成され、地球の誰一人として取り残さないこと（leave no one behind）を誓っているのが特徴。

食品ロス

売れ残りや期限切れの食品、食べ残しなど、本来食べられるのに廃棄されている食品のこと。日本国内における「食品ロス」による廃棄量は、2017（平成29）年で約646万t発生しているとされており、日本人1人当たりで換算すると、お茶碗約1杯分（約139g）の食べ物が毎日捨てられている計算になる。

自立・分散型エネルギーシステム

従来の原子力発電所、火力発電所などの大規模な集中型の発電所で発電し各家庭・事務所等に送電するシステムに対して、地域ごとにエネルギーを作りその地域内で使っていくとするシステムのこと。

再生可能エネルギーや、未利用エネルギーなどの新たな電源や熱利用のほか、コージェネレーションシステムにより効率的なエネルギーの利用も含む。

水素エネルギー

石炭や石油、天然ガスなどの化石燃料は燃焼させると二酸化炭素（CO₂）を発生するが、水素は燃焼させてもCO₂は全く発生しないことから、“CO₂発生量がゼロ”のエネルギーとして地球温暖化対策への貢献が期待されている。

スマートグリッド

IT技術によって、供給側・需要側の双方から電力量をコントロールできる送電網のこと。従来の発電所による電気と、家庭などで発電された電気を合わせてコントロールすることが可能で、単体の建物だけでなく、建物同士やコミュニティ全体でエネルギー利用の最適化をすることができる。

スマートメーター

電気使用量をデジタルで計測して通信機能を備えた電力メーターのこと。30分ごとの電気使用量を計測し、通信機能を使ってそのデータ（積算値）を電力会社のサーバーに送信する機能を持つ。検診作業が不要となり、HEMSと組み合わせることで、電力の使用状況を確認でき、各機器をコントロールしてエネルギー使用量を自動制御することも可能となる。

生態系

空間に生きている生物（有機物）と、生物を取り巻く非生物的な環境（無機物）が相互に関係しあって、生命（エネルギー）の循環をつくりだしているシステムのこと。

空間とは、地球という巨大な空間や、森林、草原、湿原、湖、河川などのひとまとまりの空間を表し、例えば、森林生態系では、森林に生活する植物、昆虫、脊椎動物、土壌動物などあらゆる生物と、水、空気、土壌などの非生物が相互に作用し、生命の循環をつくりだすシステムが保たれている。

生物多様性

様々な生態系が存在すること並びに生物の種間及び種内に様々な差異が存在することをいう。

生物多様性条約では、

- ・ 様々な生物の相互作用から構成される様々な生態系の存在 = 生態系の多様性
- ・ 様々な生物種が存在する = 種の多様性
- ・ 種は同じでも、持っている遺伝子が異なる = 遺伝的多様性

という3つの階層で多様性を捉え、それぞれ保全が必要とされている。

ゼロエネルギー化

住宅やビルの断熱性・省エネ性能を上げるともに、太陽光発電などでエネルギーを創ることにより、消費エネルギーの収支をプラスマイナス「ゼロ」とすること。

消費エネルギーの収支がプラスマイナス「ゼロ」となる住宅は ZEH (ゼッチ/ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)、ビルは ZEB (ゼブ/ネット・ゼロ・エネルギー・ビル) と呼ばれる。

た行

太陽光発電

シリコン、ガリウムヒ素、硫化カドミウム等の半導体に光を照射することにより電力が生じる性質を利用して、太陽光によって発電を行う方法のこと。

脱炭素・脱炭素社会

地球温暖化の原因となる CO₂ などの温室効果ガスの排出を防ぐために、石油や石炭などの化石燃料から脱却すること。

太陽光やバイオマスなどの再生可能エネルギーの利用を進めるなど、社会全体を低炭素化する努力を続けた結果としてもたらされる持続可能な世の中が脱炭素社会となる。

地球温暖化

人間の活動の拡大により二酸化炭素 (CO₂) をはじめとする温室効果ガスの濃度が増加し、地表面の温度が上昇すること。

地球温暖化対策計画

地球温暖化対策の推進に関する法律第8条に基づき、総合的かつ計画的に地球温暖化対策を推進するため、温室効果ガスの排出抑制・吸収の目標、事業者・国民等が講ずべき措置に関する具体的事項、目標達成のために国・地方公共団体が講ずべき施策等について国が定める計画。2016 (平成 28) 年に閣議決定された。

地球温暖化対策の推進に関する法律 (温対法)

京都で開催された「国連気候変動枠組条約第3回締約国会議 (COP3)」での京都議定書の採択を受け、日本の地球温暖化対策の第一歩として、1998 (平成 10) 年に制定された国、地方公共団体、事業者、国民が一体となって地球温暖化対策に取り組むための枠組みを定めた法律である。

地域新電力

地方公共団体や地域金融機関が関与し、地域内の発電電力を活用して、主に地域内の公共施設や民間企業、家庭に電力を供給する小売電気事業をいう。

蓄電池

充電と放電を繰り返し行うことができる電池のこと。電気エネルギーを化学エネルギーに変えて蓄え、必要に応じて電気エネルギーとして取り出せる構造になっている。

低炭素社会

化石燃料への依存を低下させ、再生可能エネルギーの導入やエネルギー利用の効率化、ライフスタイルやビジネススタイルの転換等を図ることにより、二酸化炭素 (CO₂) 排出量の削減を実現した社会のこと。

適応策

気候変動の影響に対し自然・人間システムを調整することにより、被害を防止・軽減し、あるいはその便益の機会を活用すること。既に起こりつつある影響の防止・軽減のために直ちに取り組むべき短期的施策と、予測される影響の防止・軽減のための中長期的施策がある。

デング熱

ヒトスジシマカなどが媒介するデングウイルスが感染しておこる急性の熱性感染症で、発熱、頭痛、筋肉痛や皮膚の発疹などが主な症状。

な行

ナツジ

「ひじで小突く」「そっと押して動かす」の意味。行動科学の知見から、人が意思決定する際の環境をデザインすることで、望ましい行動をとれるよう人を後押しするアプローチのこと。

燃料電池

燃料電池は、水素と酸素を化学反応させて、直接電気を発生させる装置で、発電の際には水しか排出されないクリーンなシステムである。

燃料電池を応用した製品として、家庭用のエネファーム、燃料電池で発電し電動機の動力で走る燃料電池車などがある。

は行

バイオマス

動植物から生まれた再生可能な有機性資源のことで、代表的なものに、家畜排泄物や生ごみ、木くず、もみがら等がある。

バイオマスは燃料として利用されるだけでなく、エネルギー転換技術により、エタノール、メタンガス、バイオディーゼル燃料などを作ることができ、これらを軽油等と混合して使用することにより、化石燃料の使用を削減できるので、地球温暖化防止に役立つことができる。

ハザードマップ

自然災害による被害の軽減や防災対策に使用する目的で、被災想定区域や避難場所・避難経路などの防災関係施設の位置などを表示した地図。

パリ協定

2015（平成 27）年 12 月にフランス・パリで開催された「国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議（COP21）」において採択された「京都議定書」以降の新たな地球温暖化対策の法的枠組みとなる協定である。

世界共通の長期目標として、地球の気温上昇を「産業革命前に比べ 2℃よりもかなり低く」抑え、「1.5℃未満に抑えるための努力をする」、「主要排出国を含むすべての国が削減目標を 5 年ごとに提出・更新する」、「共通かつ柔軟な方法で、その実施状況を報告し、レビューを受ける」ことなどが盛り込まれている。

ピークシフト

電力の消費量が多い時間帯から少ない時間帯に活動に移すことで、電力消費量の波を平準化させること。

ま行

メガソーラー

1カ所あたり 1,000kW(1メガワット)から数万 kW の発電能力をもつ大規模な太陽光発電システム。

モビリティ

動きやすさ、移動性、機動性。人が社会的活動のために空間的移動をする能力を指す。

ら行

レジリエンス

防災分野や環境分野において、想定外の事態に対し社会や組織が機能を速やかに回復する強靭さを意味する

英数

BEMS

Building Energy Management System の略称であり、業務用ビルなどの建物において、建物全体のエネルギー設備を統合的に監視し、自動制御することにより、省エネルギー化や運用の最適化を行う管理システム。

COOL CHOICE 運動

2030（令和2）年度の温室効果ガスの排出量を2013（平成25）年度比で26%削減するという目標達成のために、日本が世界に誇る省エネ・低炭素型の製品・サービス・行動など、温暖化対策に資するあらゆる「賢い選択」を促す国民運動のこと。

例えば、エコカーを買う、エコ住宅を建てる、エコ家電にするという「選択」、高効率な照明に替える、公共交通機関を利用するという「選択」、クールビズをはじめ、低炭素なアクションを実践するというライフスタイルの「選択」を促す取組である。

COP

締約国会議（Conference of the Parties）を意味し、環境問題に限らず、多くの国際条約の中で、その加盟国が物事を決定するための最高決定機関として設置されている。気候変動枠組条約のほか、生物多様性や砂漠化対処条約等の締約国会議があり、開催回数に応じてCOPの後に数字が入る。

HEMS

Home Energy Management System の略称であり、一般住宅において、太陽光発電量、売電・買電の状況、電力使用量、電力料金などを一元管理するシステム。

IPCC

気候変動に関する政府間パネル（Intergovernmental Panel on Climate Change）。1988（昭和63）年に、国連環境計画（UNEP）と世界気象機関（WMO）により設立。世界の政策決定者に対し、正確でバランスの取れた科学的知見を提供し、「気候変動枠組条約」の活動を支援する。5～7年ごとに地球温暖化について網羅的に評価した評価報告書を発表するとともに、適宜、特別報告書や技術報告書、方法論報告書を発表している。

SDGs

→持続可能な開発目標（SDGs）を参照

V2H

Vehicle to Home の略称であり、電気自動車（EV）に蓄えた電力を家庭で利用するシステムのこと。

利用するためにはV2H対応の電気自動車、電気自動車に蓄電している直流電力を家庭で使用可能な交流電力に変換するEV用パワーコンディショナーが必要となる。

ZEB

Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略称で、「ゼブ」と呼ばれる。快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物。

ZEH

Net Zero Energy House（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の略。外皮の高断熱化及び高効率な省エネルギー設備を備え、再生可能エネルギーにより年間の一次エネルギー消費量が正味ゼロまたはマイナスの住宅。