

丹波市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)

(案)

目次

第 1 章 計画の背景	1
1-1 地球温暖化とは	1
1-1-1 地球温暖化の概要	1
1-1-2 地球温暖化の現状	2
1-1-3 地球温暖化の影響	4
1-2 地球温暖化に対する取組動向	5
1-2-1 国際的な取組	5
1-2-2 国の取組	6
1-2-3 兵庫県の取組	7
1-2-4 丹波市の取組	8
第 2 章 基本的事項	10
2-1 計画の背景	10
2-2 計画の目的	10
2-3 計画の位置づけ	10
2-4 計画期間	11
2-5 計画の対象範囲	11
2-6 計画の対象とする温室効果ガス及び部門・分野	11
第 3 章 丹波市の現状	12
3-1 気象	12
3-2 産業部門	13
3-3 業務その他部門	15
3-4 家庭部門	16
3-5 運輸部門	17
3-6 廃棄物分野	18
3-7 森林	19
3-8 二酸化炭素排出量	20
3-9 再生可能エネルギーの導入状況	26
3-10 森林吸収量	28
3-11 丹波市太陽光発電施設と地域環境との調和に関する条例	29
第 4 章 丹波市の将来像と計画目標	30
4-1 丹波市の将来像	30
4-2 二酸化炭素排出量削減目標	32
4-3 再生可能エネルギー導入目標	33
第 5 章 脱炭素を目指した取組	34
5-1 施策体系	34
5-2 取組施策	36
5-2-1 取組方針①：生活様式を変える	36
5-2-2 取組方針②：エネルギーを賢く使う	40
5-2-3 取組方針③：エネルギーを創る	44

5-2-4 取組方針④：資源を巡らす.....	45
5-2-5 取組方針⑤：吸収源を増やす.....	46
5-2-6 取組方針⑥：気候変動に備える.....	48
第 6 章 計画の推進体制	49
6-1 計画の推進体制	49
6-2 計画の進行管理	49
6-3 計画の取組指標（KPI）	50
参考資料	51
1 二酸化炭素排出量の現況推計方法	51
2 森林吸収量の推計方法	52
3 二酸化炭素排出量の将来推計方法	52
4 将来推計における現状すう勢条件	53
5 対策による CO ₂ 削減量について	54
6 用語説明	55

第1章 計画の背景

1-1 地球温暖化とは

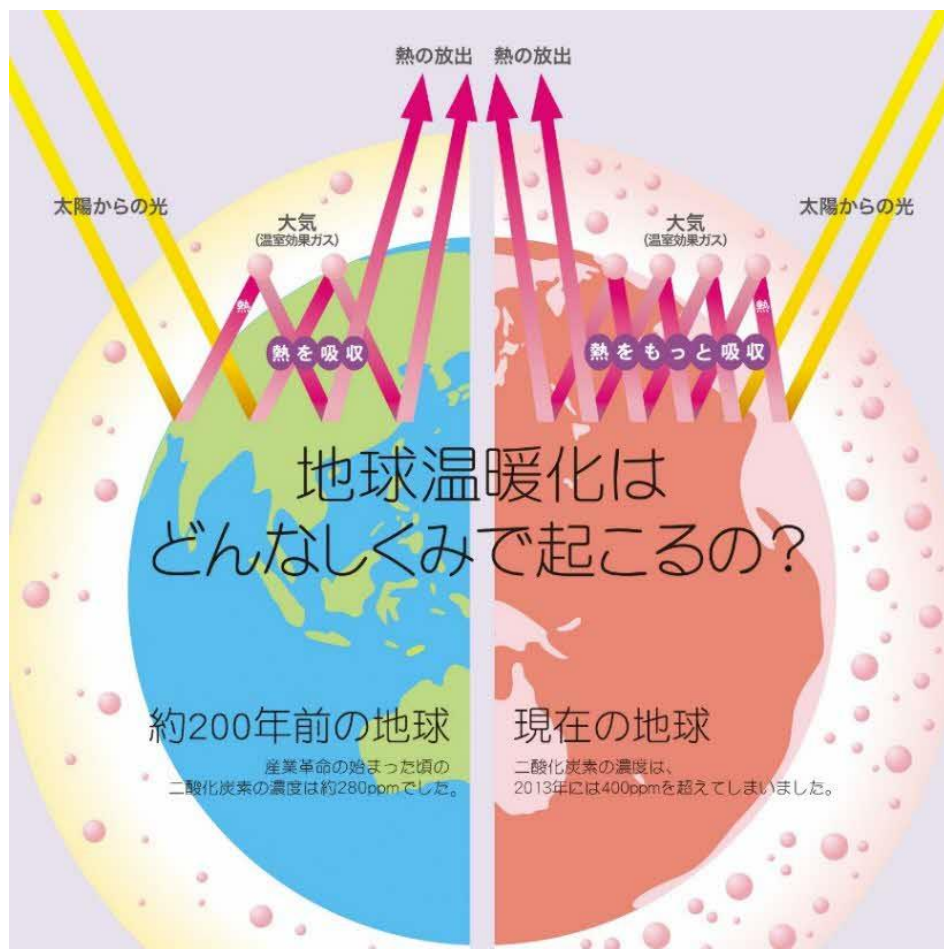
1-1-1 地球温暖化の概要

地球の大気に含まれている二酸化炭素やメタンなどの温室効果ガスは、太陽からの熱の一部を吸収し、再び放出するという性質をもっており、これらのガスにより、地球は人の生活に適した気温に保たれています。

一方、18世紀後半の産業革命以降、化石燃料の燃焼や森林伐採などにより温室効果ガスの濃度が増加し、世界中で気温が上昇しています。世界気象機関と国連環境計画により設立された気候変動に関する政府間パネル（IPCC）は気候変動の評価を進めており、第6次評価報告書統合報告書（令和5(2023)年）では、21世紀末の気温について、温室効果ガス排出量を大幅に削減すれば1.0℃から1.8℃、削減できなければ最大5.7℃上昇する可能性が報告されています。また、気温上昇は、「気候変動」を引き起こす恐れがあり、豪雨や干ばつなどの異常気象の頻発、ひいては自然生態系や水資源、生活環境、農業などへの影響が懸念されています。

こうした「地球温暖化」は、人類の生存基盤にかかわる最も重要な環境問題の一つです。

図 1-1 地球温暖化の概要

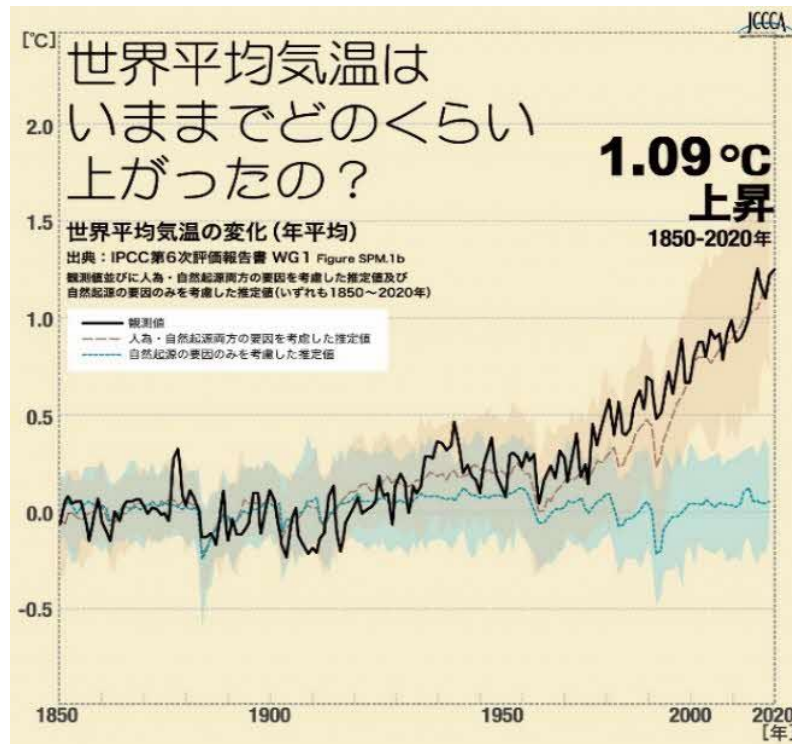


(出典：全国地球温暖化防止活動推進センター図表集)

1-1-2 地球温暖化の現状

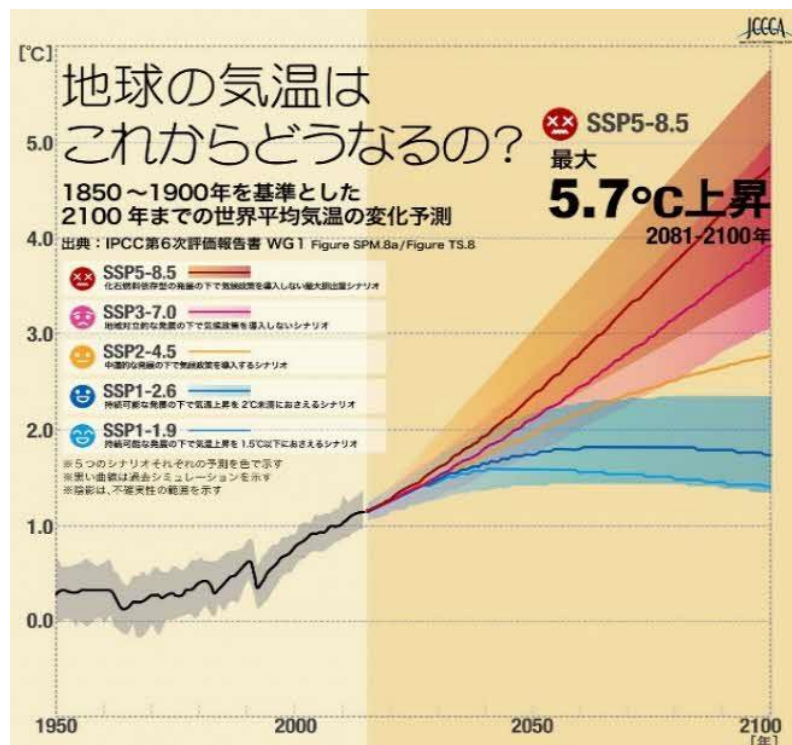
「IPCC 第6次評価報告書 第1作業部会報告書」(令和3(2021)年)では、1850年から2020年の期間に世界平均気温は1.09℃上昇したことが示されています。また、温室効果ガス排出量を削減できなければ更に気温が上昇すると考えられ、21世紀末の世界平均気温は、最大5.7℃上昇する可能性があると言われています。

図 1-2 世界の気温の経年変化



(出典: 全国地球温暖化防止活動推進センター図表集)

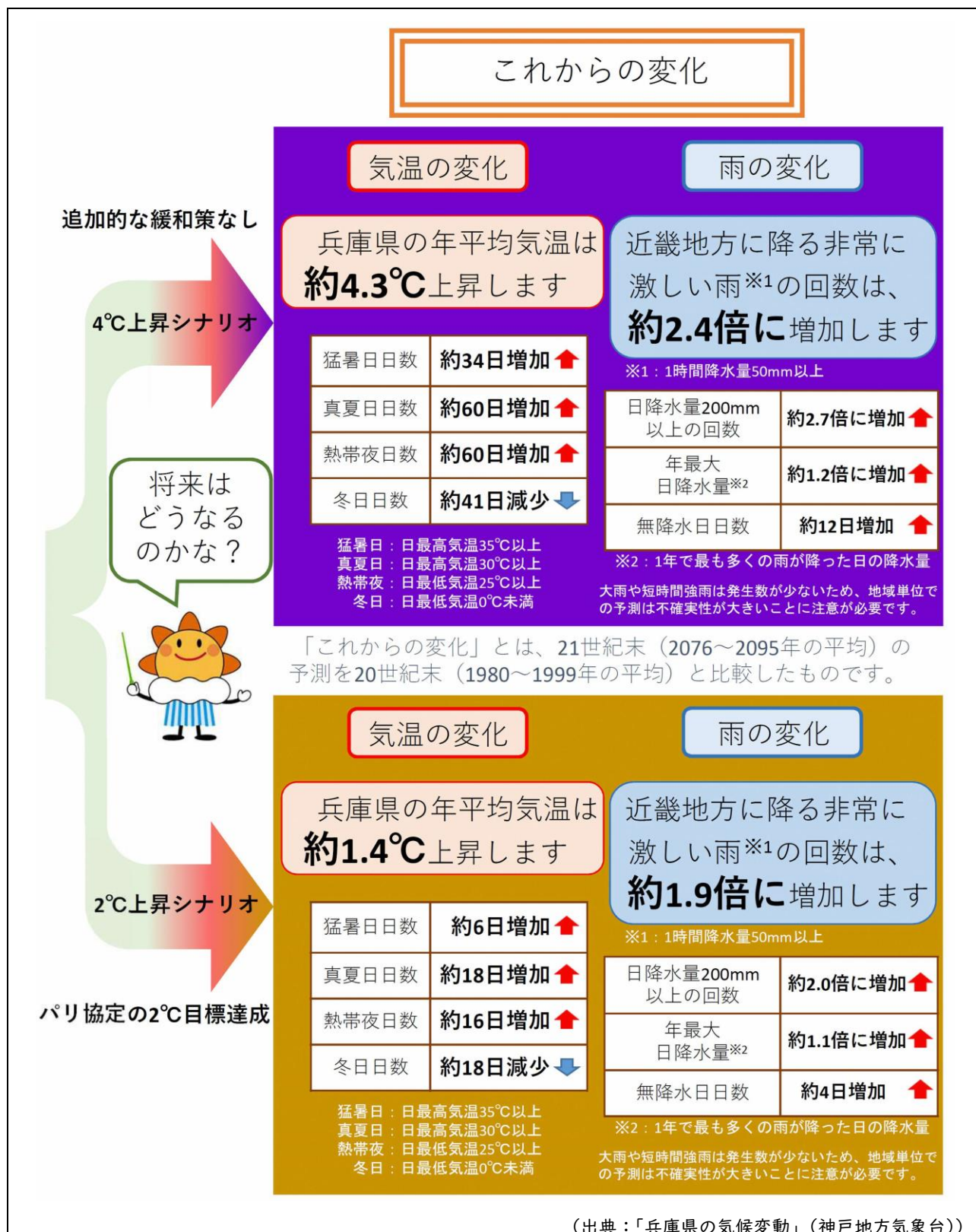
図 1-3 世界の気温の将来予測



(出典: 全国地球温暖化防止活動推進センター図表集)

気温の上昇は兵庫県内でも観測されており、神戸市では年平均気温が100年で約1.4℃上昇しています。また、対策を講じない場合、21世紀末に気温は約4.3℃上昇し、激しい雨の回数が約2.4倍になることが予測されています。一方、対策を講じた場合は、気温上昇は約1.4℃、激しい雨の回数は約1.9倍増加すると予測されています。

図 1-4 兵庫県での気候変動の予測



1-1-3 地球温暖化の影響

このような地球温暖化は、自然環境、産業・経済、市民生活など、幅広い分野に影響を及ぼすことが心配されています。

表 1-1 地球温暖化の影響を受ける項目など

分野	主な影響を受ける項目
水環境・水資源・自然生態系	水環境、水資源、陸域生態系、水域生態系、生物季節
農業、林業、畜産業、水産業	農業生産基盤、穀類、野菜、果樹等、畜産、森林・林業、海面漁業、養殖業、その他
自然災害	水害（洪水・内水※ ¹ ）、高潮・高波等、土砂災害（土石流・がけ崩れ等）
健康	暑熱、感染症・衛生害虫※ ² 、その他
産業・経済活動	製造業等、観光業
都市環境・県民生活	インフラ・ライフライン等、都市生活、暑熱（再掲）

※¹、洪水・内水：洪水は河川の氾濫、内水は市街地内の排水路や下水道から水が溢れる水害を意味します。

※²、衛生害虫：毒や病原体の媒介、不快感を与えるものなど、人や家畜に対して害を与える昆虫等の総称。

（出典：兵庫県地球温暖化対策推進計画より作成）

このため、温室効果ガス排出量を削減して気候変動を緩和する（緩和策）とともに、社会システムを調整し、気候変動に適応した社会を構築すること（適応策）が求められています。

図 1-5 緩和策と適応策



（出典：気候変動適応情報プラットフォーム(A-PLAT)ホームページ）

1-2 地球温暖化に対する取組動向

1-2-1 国際的な取組

地球温暖化は人類全体の生存基盤に関わる問題であることから、平成 4(1992)年の環境と開発に関する国際連合会議において、気候変動に関する国際連合枠組条約（通称：気候変動枠組条約）が採択され、令和 5(2023)年までに 28 回の締結国会議（COP：Conference of the Parties）が開催されています。また、平成 27(2015)年の第 21 回締結国会議では、世界共通の目標として、世界の平均気温の上昇を 18 世紀後半の産業革命以前と比べて 2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑える努力を追求することを目的に、全ての国が参加する、「パリ協定」が採択されました。

表 1-2 パリ協定の概要

区分	概要
目的	世界の平均気温の上昇を産業革命以前と比べて 2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑える努力を継続する。
緩和策	世界の温室効果ガス排出量をできる限り早く削減傾向に反転させ、21 世紀後半には温室効果ガス排出量と吸収量の均衡を達成する。
適応策	気候変動の悪影響に適応する能力並びに気候に対する強靱性の強化及び脆弱性の減少など、適応に関する世界全体の目標を定める。

また、世界気象機関(WMO)と国連環境計画(UNEP)により設立された「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)」は気候変動の評価を進めており、令和 5(2023)年 3 月には、最新の科学的知見をまとめた「第 6 次評価報告書(AR6 統合報告書)」が公表されています。

同報告書では、主に温室効果ガスの排出を通して、人間活動が地球温暖化を引き起こしてきたことに疑う余地がないことが示され、温暖化を 1.5℃に抑えるためには、温室効果ガスの排出量を令和 12(2030)年までに 43%、令和 17(2035)年までに 60%削減(2019 年比)し、令和 32(2050)年までに温室効果ガスの排出量を実質ゼロにすることが共通目標として示されました。

表 1-3 IPCC 第 6 次評価報告書の概要（令和 5(2023)年 3 月）

区分	概要
現状と傾向	・人間活動が主に温室効果ガスの排出を通して温暖化を引き起こしてきたことに疑う余地はなく、大気、海洋、生物圏に広範かつ急速な変化が起こっている。
長期的・短期的応答	・継続的な温室効果ガス排出は更なる温暖化をもたらす、最良シナリオでも推定値が 2040 年(多くのシナリオでは 2030 年代前半)までに 1.5℃に到達する。 ・温暖化を 1.5℃に抑制しうるかは、CO ₂ 排出実質ゼロを達成する時期までの累積炭素排出量と、この 10 年の温室効果ガス排出削減の水準によって決まる。 ・この 10 年間に行う選択や実施する対策は、数千年先まで影響を持つ。
緩和の経路	・温暖化抑制には、この 10 年間に全ての部門において急速かつ大幅で、即時(ほとんどの場合)の温室効果ガスの排出削減が必要であると予測される。

1-2-2 国の取組

日本では平成 10(1998)年の「地球温暖化対策の推進に関する法律」(以下、「温対法」という。)制定以降、温暖化防止の取組を積極的に進めており、令和 2(2020)年には、内閣総理大臣所信表明で令和 32(2050)年までに脱炭素社会(温室効果ガス排出量と吸収量の均衡が保たれた社会)の実現を目指すことを宣言し、温対法が改正され、基本理念(法第 2 条の 2)に「2050 年までに脱炭素社会の実現」が盛り込まれました。令和 3(2021)年には温対法の基本理念を踏まえて「地球温暖化対策計画」が改定され、令和 12(2030)年度に温室効果ガス排出量を基準年である平成 25(2013)年度比で 46%削減する目標が設定されました。

表 1-4 国の地球温暖化対策計画の概要(削減目標、施策・取組)

(単位:百万 t-CO₂)

区分	2013 年度 実績(基準年)	2019 年度 実績	2030 年度目標	
			排出量	基準年比
温室効果ガス排出量・吸収量	1,408	1,166	760	▲46%
エネルギー起源二酸化炭素	1,235	1,029	677	▲45%
産業部門	463	384	289	▲38%
業務その他部門	238	193	116	▲51%
家庭部門	208	159	70	▲66%
運輸部門	224	206	146	▲35%
エネルギー転換部門	106	89.3	56	▲47%
非エネルギー起源二酸化炭素	82.3	79.2	70.0	▲15%
メタン(CH ₄)	30.0	28.4	26.7	▲11%
一酸化二窒素(N ₂ O)	21.4	19.8	17.8	▲17%
代替フロン等 4 ガス	39.1	55.4	21.8	▲44%
温室効果ガス吸収源	—	▲45.9	▲47.7	—
二国間クレジット制度(JCM)	—	—	目標: ▲100 程度	

部門等	国の主な施策・取組
産業	各業界の自主的取組推進、脱炭素化促進、省エネ機器の導入促進、業種間連携、省エネの推進、電化・燃料転換、エネルギー管理
業務	各業界の自主的取組推進(再掲)、建築物の省エネ化、省エネ機器の導入促進、セクターカップリング ^{※1} 、エネルギー管理、エネ面的利用、ライフスタイル転換
家庭	ライフスタイル転換、住宅の省エネ化、省エネ機器の導入促進、セクターカップリング ^{※1} 、エネルギー管理
運輸	各業界の自主的取組推進(再掲)、自動車単体対策(次世代自動車普及)、道路交通流対策(ITS 等)、自動車運送等のグリーン化、公共交通機関・自転車の利用促進、交通の脱炭素化、ライフスタイル転換、脱炭素物流、セクターカップリング ^{※1}
エネルギー転換	各業界の自主的取組推進(再掲)、電力排出係数原単位の低減、再エネの導入、石油製品製造分野における省エネルギー対策の推進
廃棄物	混合セメント利用拡大、廃棄物の発生抑制、3R の推進、木材の有効利用、バイオプラスチックの利用促進
吸収源	森林整備の推進、木材・木質バイオマス利用の推進、農地土壌炭素吸収源対策の推進、都市緑化の推進、ブルーカーボン ^{※2} その他の吸収源

※1. セクターカップリング: 複数の部門のエネルギー消費を連携させ、再エネの効率的な利用を目指す取組のこと。

※2. ブルーカーボン: 海草や海藻により、海の中で二酸化炭素が吸収・蓄積された炭素をブルーカーボンといいます。

※巻末に用語説明があります。

1-2-3 兵庫県の取組

兵庫県は、パリ協定及び国の地球温暖化対策計画を踏まえて、令和3(2021)年に「兵庫県地球温暖化対策推進計画」(第5次計画)を策定(令和4(2022)年改定)し、令和12(2030)年度の温室効果ガス排出量を基準年である平成25(2013)年度比で48%削減し、再生可能エネルギー発電量を100億kWh(再エネ比率※1:約30%)とする目標を設定しました。

※1. 再エネ比率：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。

表 1-5 兵庫県地球温暖化対策推進計画の概要(削減目標、再エネ導入目標、施策・取組)

(単位：kt-CO₂)

区分	2013 年度 実績(基準年)	2030 年度目標	
		排出量	基準年比
温室効果ガス排出量・吸収量	75,182	39,311	▲ 48%
エネルギー起源二酸化炭素	71,259	38,805	▲45.5%
産業部門(エネ転換含む)	47,952	29,144	▲39.2%
業務その他部門	6,815	2,121	▲69.9%
家庭部門	8,364	3,273	▲60.9%
運輸部門	8,128	4,267	▲47.5%
エネルギー転換部門	47,952	29,144	▲39.2%
その他(非エネ、CH ₄ ・N ₂ O、代替フロン等)	3,923	1,766	▲55.0%
温室効果ガス吸収源	—	▲1,260	—

種類	2020 年度実績	2030 年度目標		
	発電量(百万 kWh)	発電量(百万 kWh)	構成比	伸び率
住宅用太陽光	575	983	10%	+71%
非住宅用太陽光	2,625	5,308	52%	+102%
陸上風力	96	461	5%	+380%
小水力	30	31	0.3%	+3%
バイオマス発電	1,077	3,015	30%	+180%
ごみ発電	297	355	3%	+20%
洋上風力、地熱	0	0	0%	0%
合計	4,700	10,133	—	+116%
再エネ比率	13%	30%	—	—

部門等	兵庫県の主な施策・取組
エネルギー	太陽光発電、蓄電池や燃料電池の普及、EV 標準化、創エネの暮らし、CO ₂ フリー水素、コージェネ普及、ZEH・ZEB 標準化、再エネ主力電源化など
土地利用	都市機能集約化、森林整備と県産木材活用、都市緑化、地域循環共生圏、豊かな森づくり、バイオ炭の施用、ブルーカーボン
製造業・運輸	再エネの最大限の活用、化石燃料から水素等への燃料転換、製造プロセス生成CO ₂ の回収、FCV 普及、MaaS、自動運転、ソーラーカーポート
農林水産	ソーラーシェアリング、スマート農林水産業
観光・サービス	地産地消
消費	シェアリングエコノミー定着
生産と廃棄	循環型社会の実現、廃棄物発生抑制、環境配慮設計によるエネ消費の削減、石油由来製品の削減、プラスチック再資源化の徹底
労働	テレワーク、オンライン会議等の定着
意識改革	カーボンフットプリント認定制度、事業者・消費者意識改革による脱炭素型ライフスタイルの定着、ESG 投資、グリーンボンド、脱炭素経営
適応策	レジリエントな都市の構築、AI 等を駆使した情報提供・モニタリング・生産管理、グリーンインフラの社会実装、インフラの脱炭素化

※巻末に用語説明があります。

1-2-4 丹波市の取組

丹波市は、平成 16(2004)年に「丹波市環境基本条例」を制定し、以下の基本理念を定めています。

- 第 3 条 環境の保全及び創造は、市民が健全で恵み豊かな環境を享受し、良好な環境を維持して、これを将来の世代へ継承していくことを目的として適切に行われなければならない。
- 2 環境の保全及び創造は、環境への負荷の少ない健全な社会経済活動が行われることによって、健全で恵み豊かな環境を維持しつつ、環境への負荷が少ない健全な経済の発展を図りながら、持続的発展が可能な社会が構築され、科学的知見の充実の下に環境の保全上の支障が未然に防がれることを旨として行われなければならない。
- 3 環境の保全及び創造は、生態系に配慮しつつ、市域の自然的、歴史的、文化的な条件に応じ環境に影響を及ぼすと認められる施策、事業活動等を計画の段階から総合的に配慮することにより、豊かな自然環境を保全するとともに住みよい都市を創造し、及び安全で健全かつ快適・文化的な生活を実現することを旨として行われなければならない。
- 4 地球環境の保全は、市民の安全で健全かつ快適・文化的な生活を将来にわたって確保する上でも重要な事柄であることから、市、事業者及び市民のすべての事業活動及び日常生活において、公平な役割分担の下、積極的に推進されなければならない。

これを踏まえた「第 2 次丹波市環境基本計画（改定版）」では、共通目標「地域循環共生圏の構築」、基本目標 3「地球温暖化防止」を定め、脱炭素社会に向けた持続可能な都市の構築を目標としています。また、令和 4(2022)年 12 月には、地球規模の課題である気候変動の解決及び脱炭素社会の実現に向けて丹波市全体で取り組んでいくため、丹波市長と丹波市議会議長の連名で、令和 32(2050)年までに二酸化炭素排出量実質ゼロを目指す「丹波市ゼロカーボンシティ宣言」を表明しています。この他、平成 19(2007)年度に「丹波市地球温暖化防止対策推進事業所認定制度」を制定し、市民、企業・事業者及び行政の協力の下、地球温暖化防止活動を推進しています。また、市民主体の取組として、森林資源を活用しながら豊かで健康的な地域の森林を次の世代へ受け継ぎ、地域の活性化へとつなげる「丹波市木の駅プロジェクト」等の取組が進められています。

表 1-6 丹波市の地球温暖化対策に係る主な取組経緯

年	内容
平成 16(2004)年	丹波市環境基本条例を制定
平成 19(2007)年	丹波市環境基本計画を策定 丹波市地球温暖化防止対策推進事業所認定制度を制定
平成 21(2009)年	丹波市地球温暖化対策実行計画【事務事業編】を策定
平成 22(2010)年	丹波市地域新エネルギービジョンを策定
平成 26(2014)年	第二期丹波市地球温暖化対策実行計画【事務事業編】を策定
平成 29(2017)年	第 2 次丹波市環境基本計画を策定
平成 31(2019)年	第三期丹波市地球温暖化対策実行計画【事務事業編】を策定
令和 4 (2022)年	丹波市ゼロカーボンシティ宣言を表明



丹波市ゼロカーボンシティ宣言

地球温暖化による気候変動は世界各地で記録的な猛暑や大雨などの異常気象を引き起こしています。世界の平均気温は2020年時点で、産業革命以前と比べ約1.1℃上昇したことが示されており、このままの状況が続けばさらに気温が上昇すると予測されています。この気温上昇による気候変動は気候危機とも呼ばれ、農林水産業、水資源、自然生態系、自然災害、健康、産業・経済活動等へのさらなる影響が出ると指摘されています。

地球規模の課題である気候変動問題の解決に向けては、2021年11月にグラスゴー気候合意が採択され、パリ協定で示された世界の平均気温上昇を産業革命以前と比べて1.5℃までに抑えることを目標として再確認し、そのためには今世紀半ばまでに二酸化炭素排出量を実質ゼロにする必要がある事が認められました。

本市は、加古川と由良川の上流河川が流れる源流のまちであり、本州で最も低い中央分水界である水分れのほか、市面積の約75%を占める森林や、特有の生態系が維持されてきた里地里山、環境に配慮した農業による農村の生態系など、豊かな自然を有しています。

このような先人から受け継いだふるさとの環境を守り、丹波市らしい環境を創造し、まだ見ぬ子孫に誇れるように、また、地球規模の課題である気候変動の解決及び脱炭素社会の実現に向けて、市民や事業者などの多様な主体との連携により、2050年までに二酸化炭素排出量を実質ゼロとする「ゼロカーボンシティ」を目指すことを宣言します。

令和4年12月27日

丹波市長

丹波市議会議長

林 時彦

垣内 廣明



SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS

第2章 基本的事項

2-1 計画の背景

地球温暖化による気候変動は、世界各地で記録的な猛暑や大雨などの異常気象を引き起こしています。また、「IPCC 第6次評価報告書 第1作業部会報告書」（令和3(2021)年）では、1850年から2020年の期間に世界平均気温は1.09℃上昇したことが示されており、このままの状況が続けばさらに気温が上昇すると予測されています。

この気温上昇による気候変動は気候危機とも呼ばれ、農林水産業、水資源、自然生態系、自然災害、健康、産業・経済活動等へのさらなる影響が懸念されています。

地球温暖化は人類の生存基盤に多大な影響を及ぼす極めて重要な環境課題であり、「パリ協定」に掲げられた長期目標「世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑える」の達成には、令和32(2050)年までに温室効果ガスの排出量を実質ゼロとする必要があります。

2-2 計画の目的

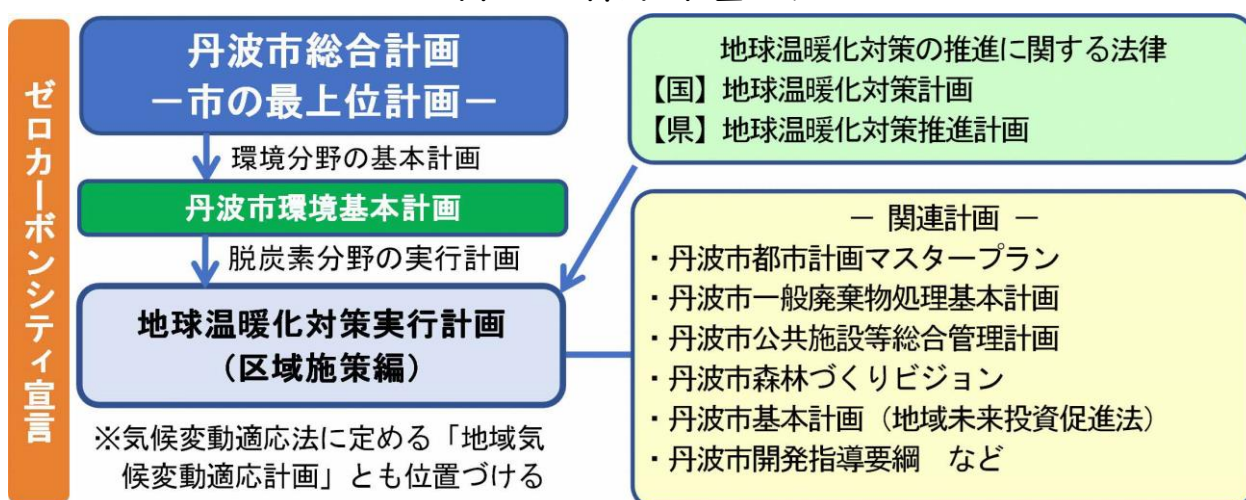
本計画は、令和4(2022)年12月に表明した、令和32(2050)年までに二酸化炭素排出量実質ゼロとする「丹波市ゼロカーボンシティ宣言」の実現に向けて、市民、事業者、行政等が連携し、温室効果ガス排出量の削減及び再生可能エネルギーの導入並びに気候変動に対する適応を推進することを目的に策定します。

2-3 計画の位置づけ

本計画は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第21条第4項に努力義務が定められた「地方公共団体実行計画（区域施策編）」として策定します。加えて、気候変動適応法第12条に努力義務が定められた「地域気候変動適応計画」としても位置づけます。

また、本計画は、市の環境政策に係る最上位計画に相当する「第2次丹波市環境基本計画」（令和4(2022)年3月改定）を上位計画とする、脱炭素分野の個別計画と位置づけます。

図 2-1 計画の位置づけ



2-4 計画期間

計画期間は、令和 6(2024)年度を初年度とし、国及び県の計画期間を踏まえて、令和 12(2030)年度を目標年度とします。なお、社会経済情勢や環境問題の変化等を踏まえ、必要に応じて見直しを行います。

2-5 計画の対象範囲

本計画は、丹波市全域を対象範囲とします。

2-6 計画の対象とする温室効果ガス及び部門・分野

本計画では、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第 2 条で定められている 7 種類の温室効果ガス（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（HFCs）、パーフルオロカーボン類（PFCs）、六ふっ化硫黄（SF₆）、三ふっ化窒素（NF₃））のうち、温室効果ガス排出量の大部分を占める二酸化炭素を削減対象とします。

表 2-1 対象とする温室効果ガス、部門・分野

温室効果ガス	部門・分野		主な排出活動
エネルギー 起源 CO ₂ ^{※1}	産業部門	製造業	製造業における事業場のエネルギー消費に伴う排出
		建設業・鉱業	建設業・鉱業における事業場のエネルギー消費に伴う排出
		農林水産業	農林水産業における事業場のエネルギー消費に伴う排出
	業務その他部門		事務所・ビル、商業・サービス業施設のほか、他のいずれの部門にも帰属しないエネルギー消費に伴う排出
	家庭部門		家庭におけるエネルギー消費に伴う排出
	運輸部門	自動車（貨物）	自動車（貨物）におけるエネルギー消費に伴う排出
		自動車（旅客）	自動車（旅客）におけるエネルギー消費に伴う排出
		鉄道	鉄道におけるエネルギー消費に伴う排出
非エネルギー 起源 CO ₂ ^{※2}	廃棄物分野	一般廃棄物	廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出

※1. エネルギー起源 CO₂：化石燃料や電気など、エネルギーの使用に伴って排出される二酸化炭素のこと。

※2. 非エネルギー起源 CO₂：廃棄物の焼却や工業プロセスなど、エネルギーの使用以外で排出される二酸化炭素のこと。

第3章 丹波市の現状

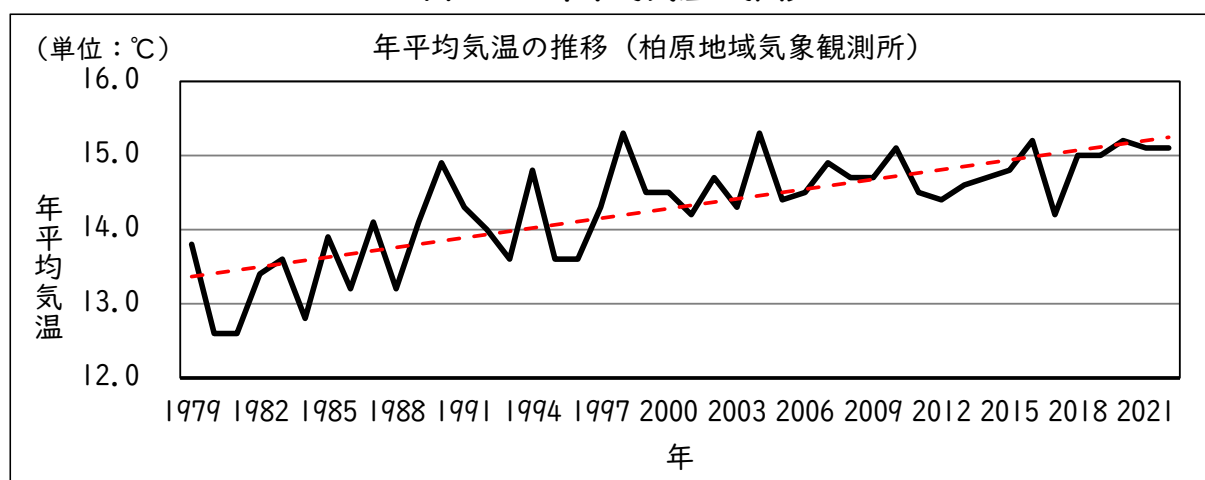
3-1 気象

丹波市は瀬戸内海型、内陸型気候に属し、年間の寒暖差、昼夜間の温度差が大きく、また、秋から冬にかけては、霧がよく発生し、「丹波霧」と呼ばれています。

丹波市（柏原地域気象観測所）の年平均気温は上昇傾向で推移しており、豊岡市の観測結果から、丹波市でも霧の発生日数が減少していると推測されます。また、令和5(2023)年度に実施した市民意識調査では、回答者の9割の人が温暖化の影響として、「猛暑日や熱帯夜の増加」を感じていると回答しており、実際に猛暑日（日最高気温が35度以上の日）の年間日数は増加傾向となっています。

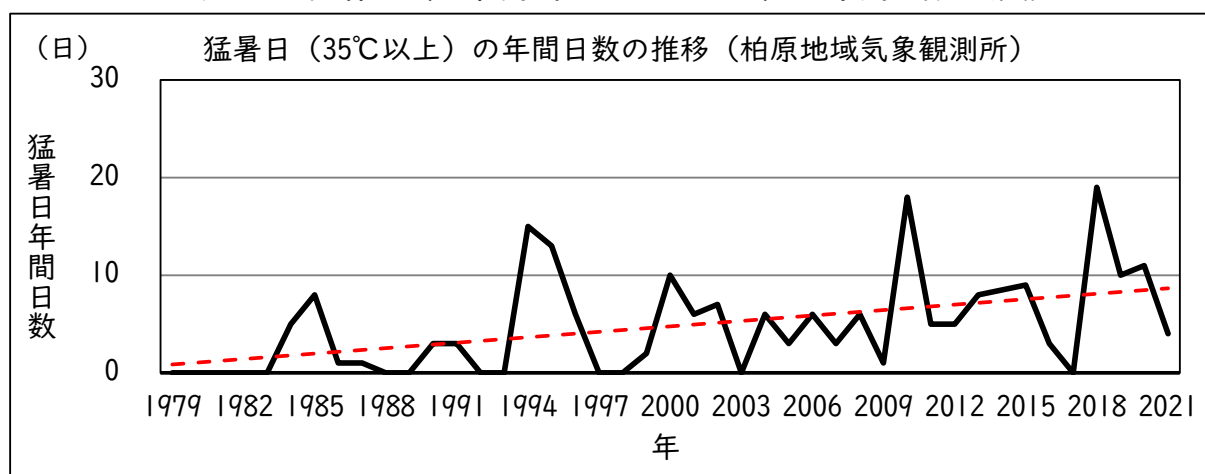
これらより、丹波市内でも温暖化の影響が顕在化していると考えられます。

図 3-1 年平均気温の推移



（出典：過去の気象データ(気象庁)を加工して作成）

図 3-2 猛暑日（日最高気温が35℃以上）の年間日数の推移

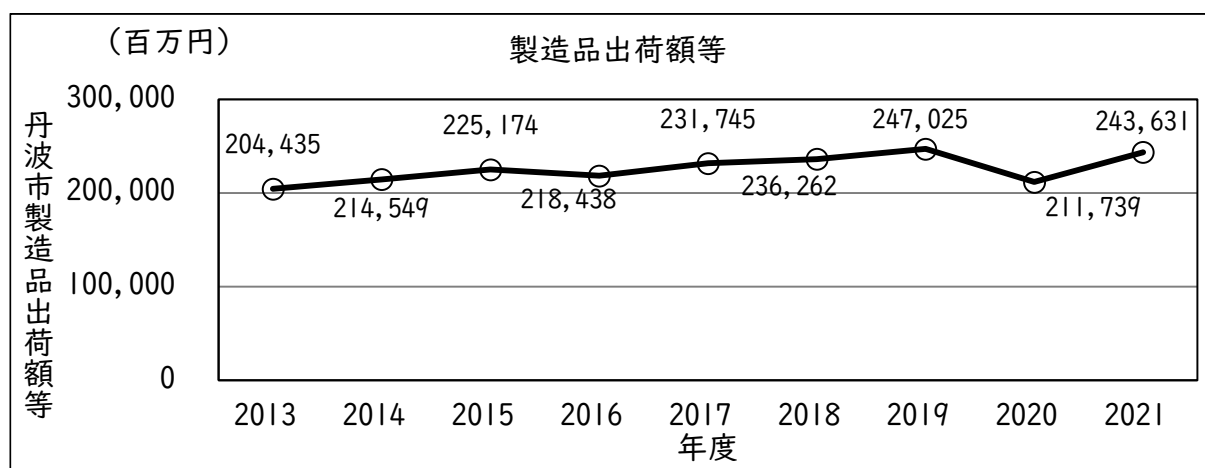


（出典：環境省 A-PLAT 気象観測データ閲覧ツールよりデータ取得）

3-2 産業部門

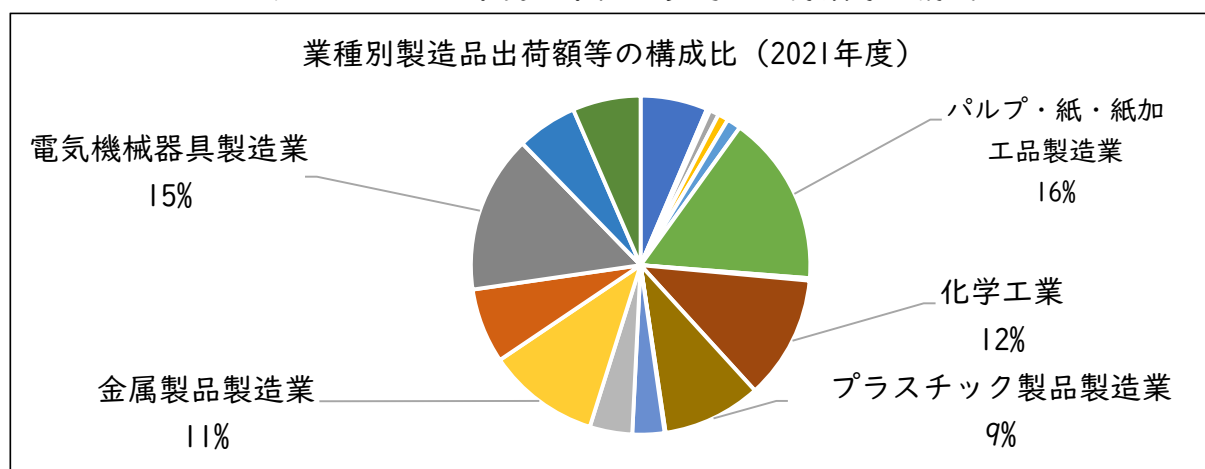
丹波市の製造業について、製造品出荷額等は増加傾向で推移しており、令和 3(2021)年度の製造品出荷額等は 2,436 億円となっています。また、製造品出荷額等の産業構成比は、パルプ・紙・紙加工業が 16%と最も高く、電気機械器具製造業（15%）、化学工業（12%）、金属製品製造業（11%）が続いています。

図 3-3 製造品出荷額等の推移



(出典：工業統計調査(経済産業省))

図 3-4 2021 年度の業種別製造品出荷額等の構成

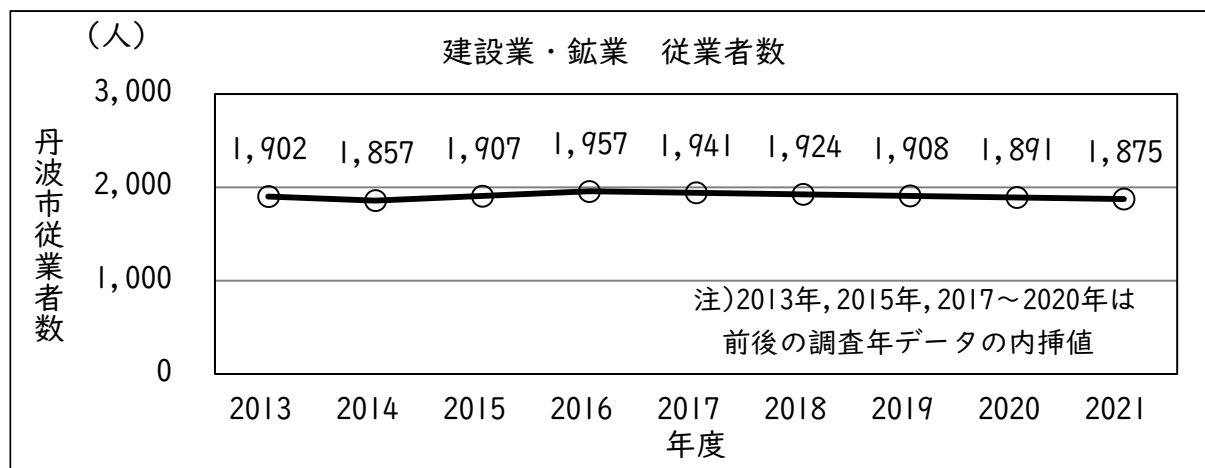


(出典：工業統計調査(経済産業省))

丹波市の建設業・鉱業について、事業所の従業者数は概ね横ばい傾向で推移しており、令和 3(2021)年度の従業者数は 1,875 人となっています。

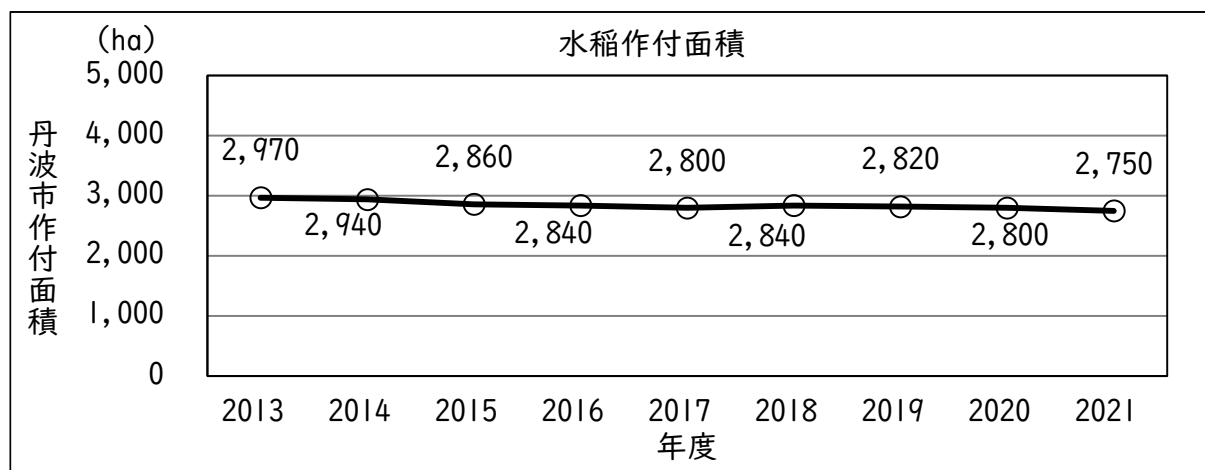
丹波市の農業について、市内の水稻作付面積はやや減少傾向で推移しています。また、農林水産業に係る事業所(法人経営体)の従業者数は増加傾向で推移しており、令和 3(2021)年度の従業者数は 479 人となっています。なお、丹波市の農業経営体数(家族経営体+組織経営体)は、2015 年農林業センサスでは 3,538 経営体ですが、2020 年農林業センサスでは 2,993 経営体と報告されています。また、丹波市内の法人経営体数は、2015 年農林業センサスは 27 経営体ですが、2020 年農林業センサスでは 49 経営体と報告されています。

図 3-5 建設業・鉱業に係る事業所の従業者数の推移



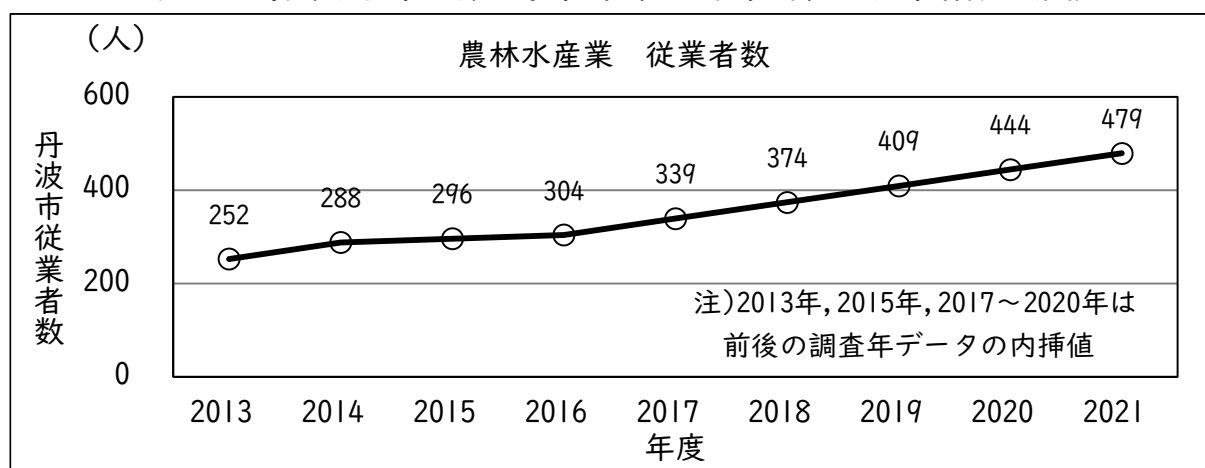
(出典：経済センサス-活動調査(総務省))

図 3-6 水稻作付面積の推移



(出典：兵庫県統計書(兵庫県))

図 3-7 農林水産業に係る事業所（法人経営体）の従業者数の推移



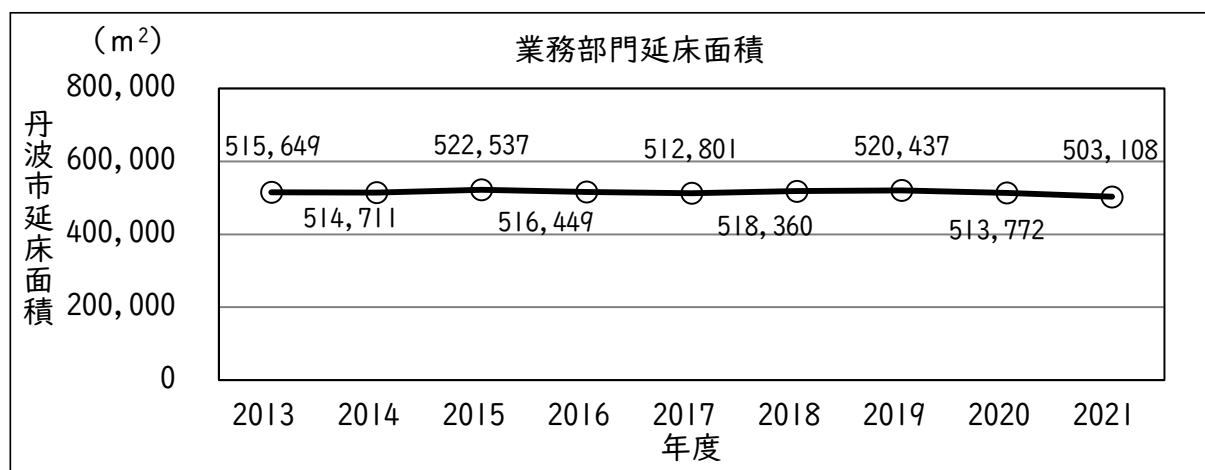
(出典：経済センサス-活動調査(総務省))

3-3 業務その他部門

丹波市内の業務部門の延床面積は横ばい傾向で推移しており、令和 3(2021)年度は 503,108 m^2 となっています。

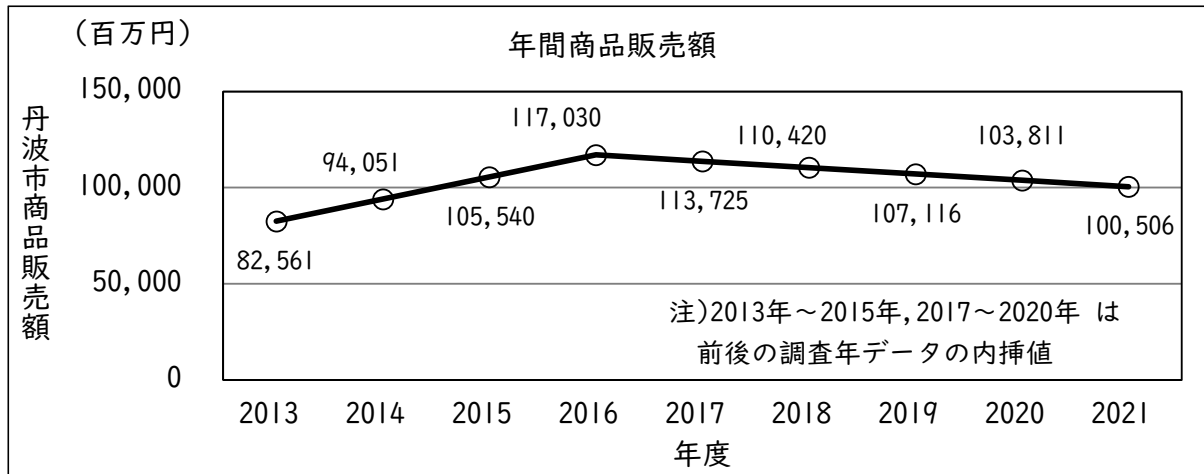
年間商品販売額は、平成 25(2013)年度は約 826 億円でしたが、令和 3(2021)年度は約 1,005 億円となっています。

図 3-8 業務部門延床面積の推移



(出典：固定資産概要調査(総務省))

図 3-9 年間商品販売額の推移



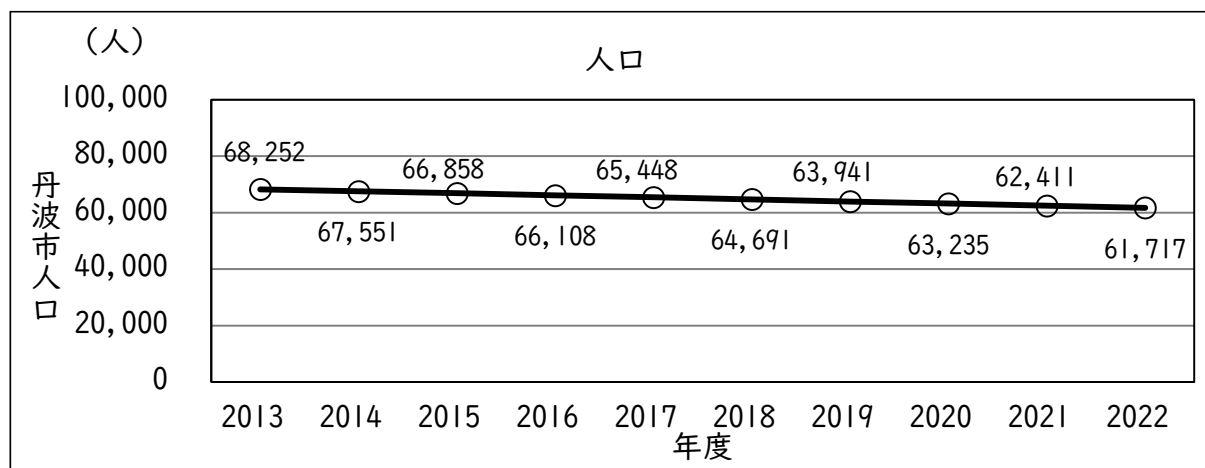
(出典：経済センサス-活動調査(総務省))

3-4 家庭部門

丹波市の人口は、平成 25(2013)年以降、緩やかに減少しており、令和 4(2022)年度の人口は 61,717 人です。

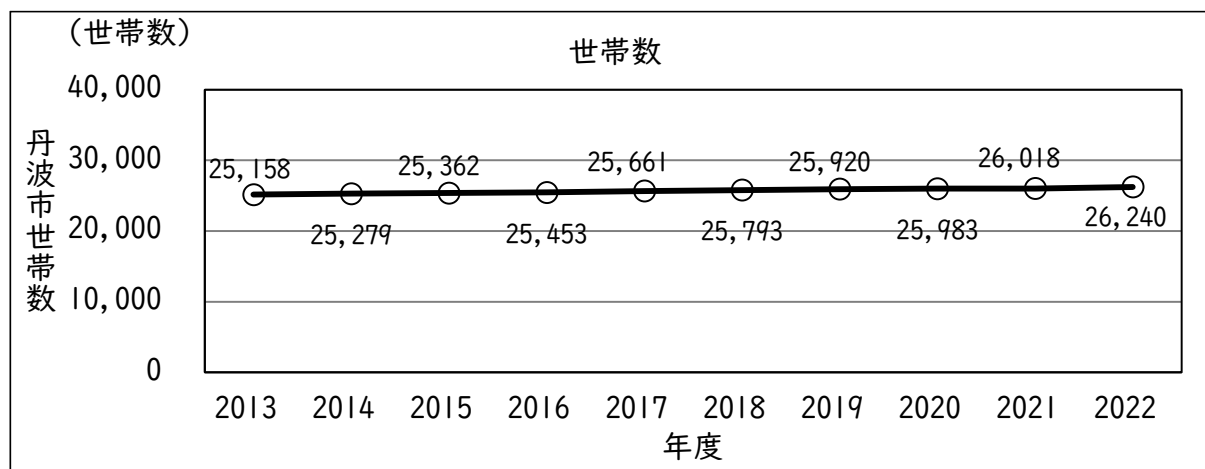
世帯数は緩やかに増加しており、令和 4(2022)年度の世帯数は 26,240 世帯です。

図 3-10 人口の推移



(出典：住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査(総務省))

図 3-11 世帯数の推移



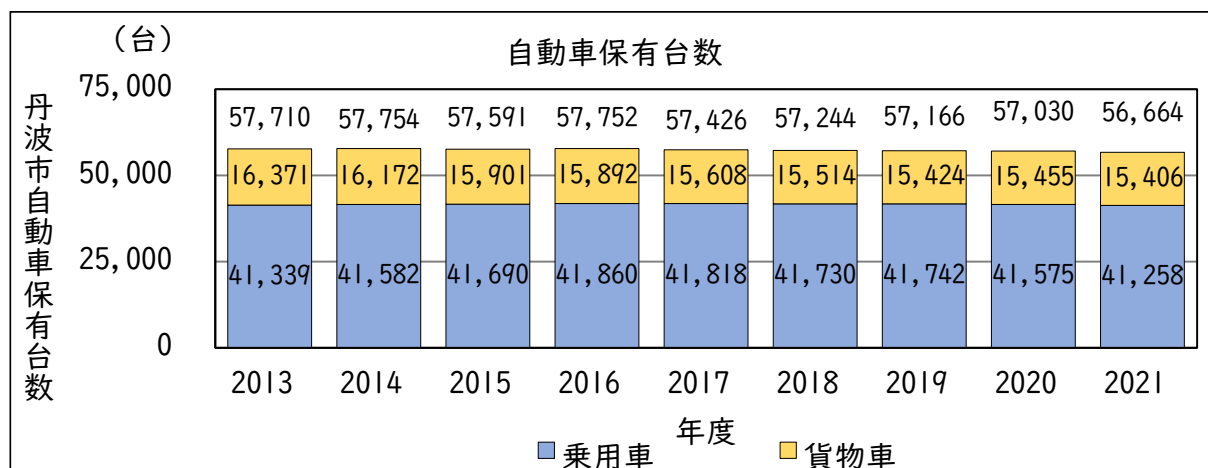
(出典：住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査(総務省))

3-5 運輸部門

丹波市の自動車保有台数は横ばい傾向で推移しており、令和 3(2021)年度の保有台数は 56,664 台となっています。

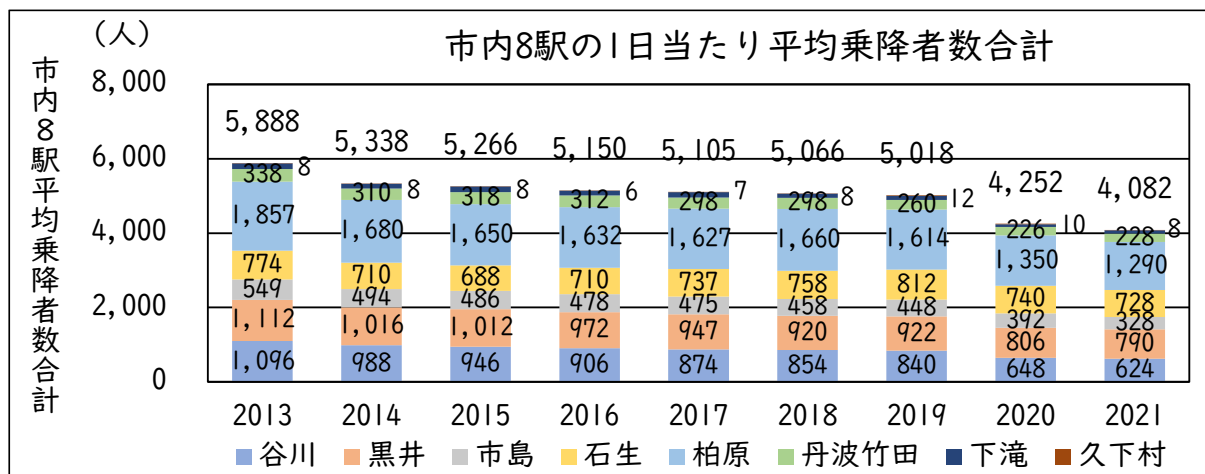
丹波市内の鉄道駅 8 駅の平均乗降客数は、減少傾向で推移しており、令和 3(2021)年度の 8 駅の平均乗降客数の合計は 4,085 人/日となっています。なお、市内で最も乗降客数が多い駅は柏原駅であり、次いで、黒井駅、石生駅となっています。

図 3-12 自動車保有台数の推移



(出典：兵庫県統計書(兵庫県))

図 3-13 丹波市内の鉄道駅 8 駅の 1 日当たり平均乗降客数の推移



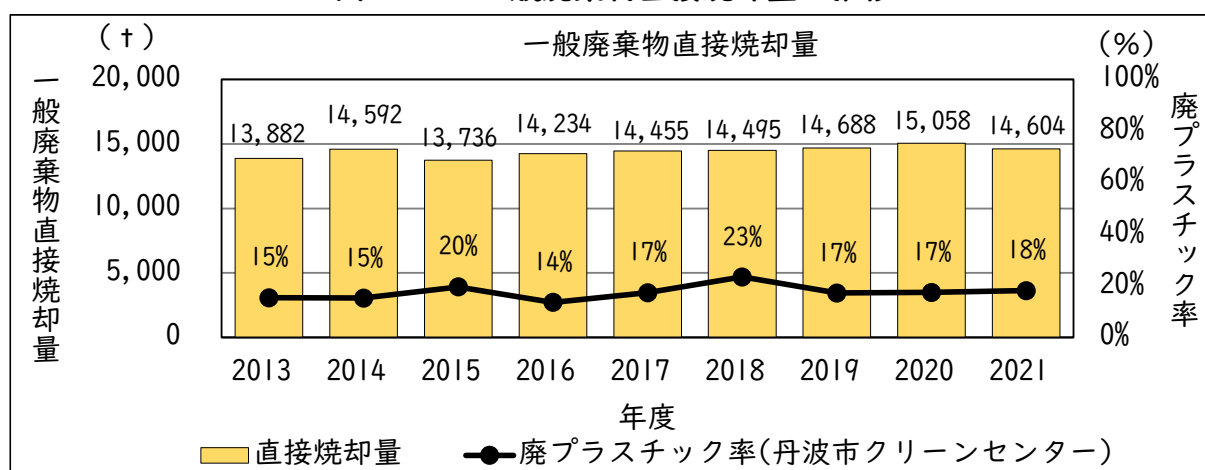
(出典：国土数値情報(国土交通省))

3-6 廃棄物分野

丹波市の一般廃棄物直接焼却量は概ね横ばいで推移しており、令和 3(2021)年度の直接焼却量は 14,604t となっています。また、直接焼却量に占める廃プラスチックの割合（丹波市クリーンセンター）は令和 3(2021)年度 18%であり、変動は大きいですが、平成 25(2013)年度からやや増加しています。

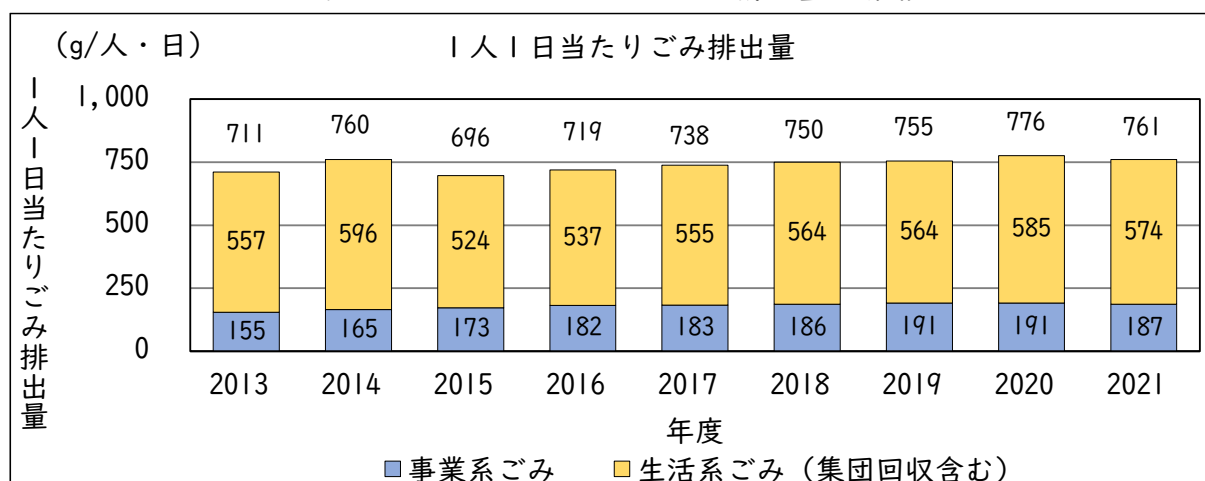
1人1日当たりごみ排出量は概ね横ばいで推移しており、令和 3(2021)年度の1人1日当たりごみ排出量は 761g/人・日です。

図 3-14 一般廃棄物直接焼却量の推移



(出典：一般廃棄物処理実態調査(環境省)、丹波市資料)

図 3-15 1人1日当たりごみ排出量の推移



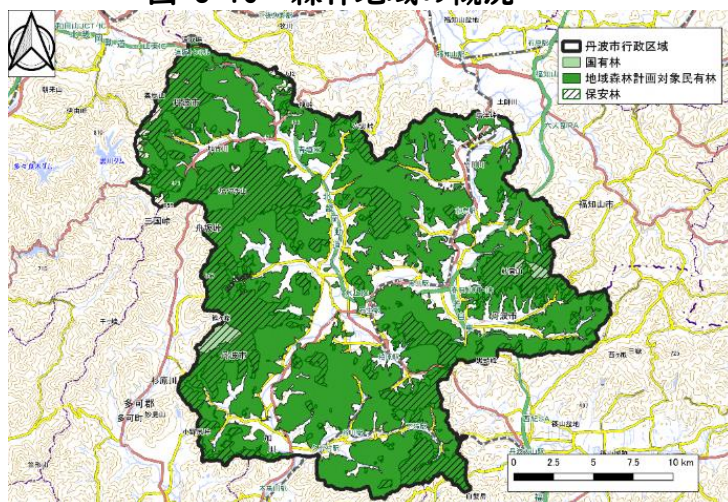
(出典：一般廃棄物処理実態調査(環境省))

3-7 森林

丹波市は、面積 493.21km² の 7 割以上 (約 372km²) が森林であり、加古川、竹田川沿いの谷底平野等に住居や農地が分布しています。森林面積約 372km² のうち、約 363km² が民有林であり、約 7.7km² が国有林です。また、約 124km² (GIS による読み取り値) が保安林に指定されています。

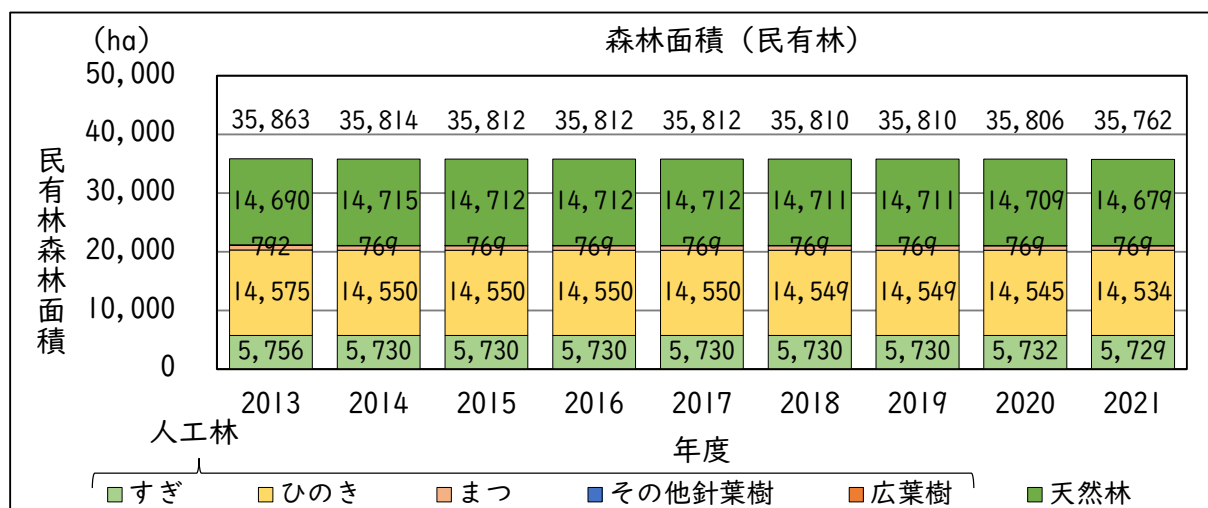
(出典：国土数値情報 森林地域 (国土交通省))

図 3-16 森林地域の概況



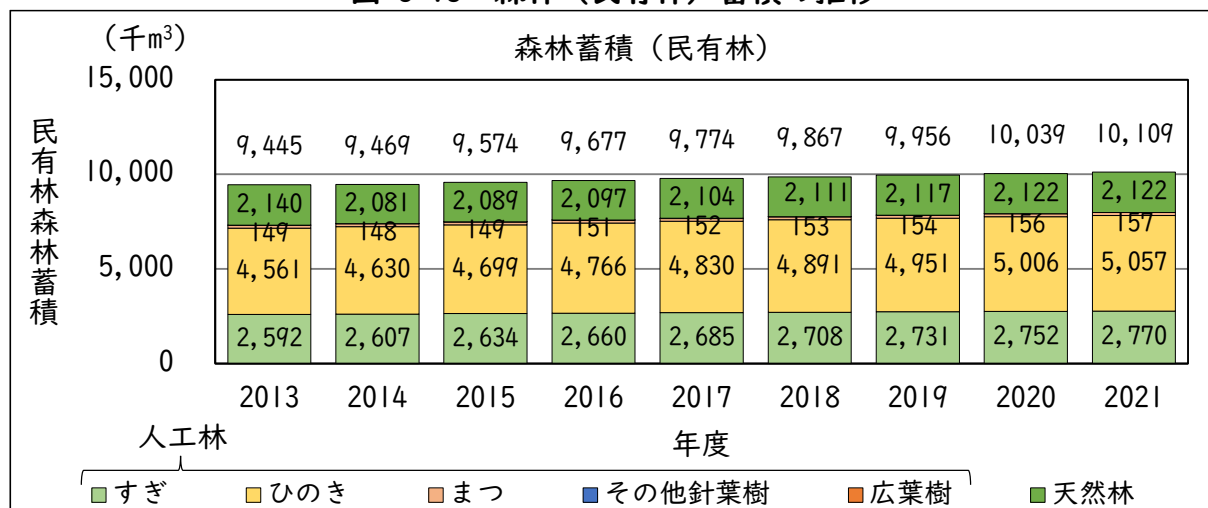
森林面積 (民有林) は、平成 25(2013)年度 35,863ha に対し、令和 3(2021)年度は 35,762ha となっており、やや減少しています。森林蓄積 (民有林) は平成 25(2013)年度 9,445 千 m³ に対し、令和 3(2021)年度 10,109 千 m³ と 8 年間で 664 千 m³ 増加しています。

図 3-17 森林 (民有林) 面積の推移



(出典：兵庫県統計書(兵庫県))

図 3-18 森林 (民有林) 蓄積の推移



(出典：兵庫県統計書(兵庫県))

3-8 二酸化炭素排出量

丹波市の二酸化炭素排出量の推計結果を以下に示します。

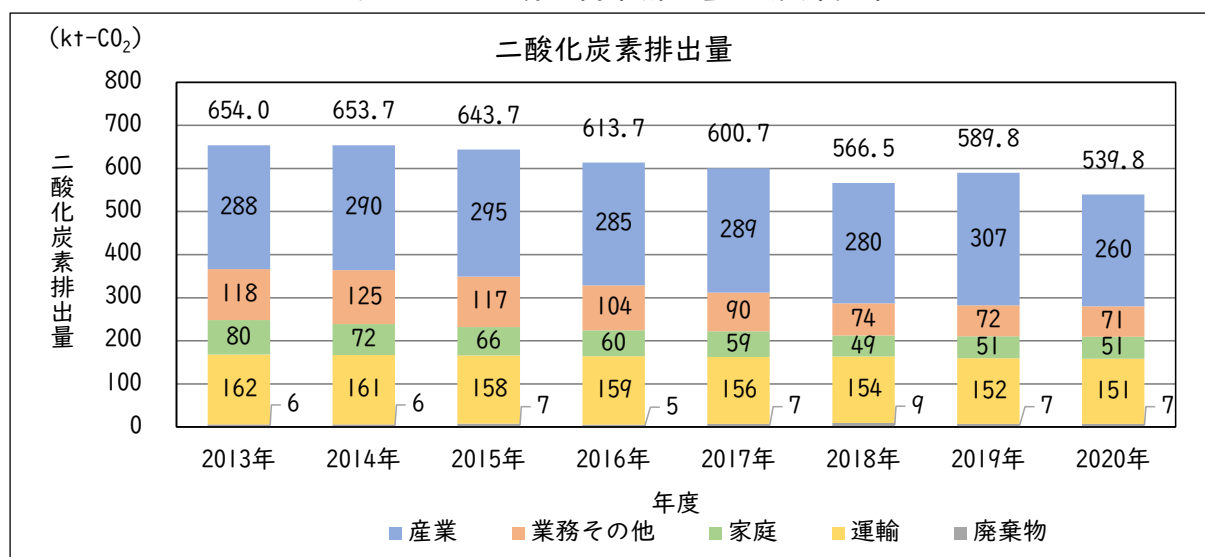
丹波市の二酸化炭素排出量は、平成 25(2013)年度は 654.0kt-CO₂、令和 2(2020)年度は 539.8kt-CO₂ と推計され、令和 2(2020)年度の排出量は平成 25(2013)年度比で 17%の削減となります。部門別では、産業部門は 10%の削減に留まりますが、業務その他部門は 40%、家庭部門は 36%の削減となっています。

表 3-1 二酸化炭素排出量の推計結果

部門・分野	単位	年度							
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
産業	kt-CO ₂	287.9	290.0	294.7	285.1	288.6	279.7	307.3	260.1
農林水産業	kt-CO ₂	10.7	13.3	16.4	17.1	13.7	12.4	12.5	14.8
建設業・鉱業	kt-CO ₂	4.2	4.2	4.3	4.3	4.2	3.6	3.3	3.6
製造業	kt-CO ₂	273.0	272.5	274.0	263.7	270.7	263.7	291.5	241.7
業務その他	kt-CO ₂	117.8	124.8	117.4	104.3	90.1	74.5	71.8	70.6
家庭	kt-CO ₂	79.9	71.8	65.8	60.4	59.4	48.8	51.1	50.9
運輸	kt-CO ₂	162.4	161.0	158.4	158.6	155.5	154.0	152.4	151.0
自動車(旅客)	kt-CO ₂	84.2	82.7	80.9	79.7	78.2	76.3	74.6	72.6
自動車(貨物)	kt-CO ₂	73.0	73.2	72.6	74.1	72.7	73.4	73.6	74.4
鉄道	kt-CO ₂	5.3	5.1	5.0	4.8	4.6	4.3	4.2	4.0
廃棄物	kt-CO ₂	5.9	6.2	7.5	5.4	7.0	9.4	7.0	7.3
合計	kt-CO ₂	654.0	653.7	643.7	613.7	600.7	566.5	589.8	539.8

※kt-CO₂：温室効果ガスの単位。温室効果ガスを二酸化炭素に換算した時の量（千トン）。

図 3-19 二酸化炭素排出量の推計結果



丹波市のエネルギー消費量の推計結果を以下に示します。

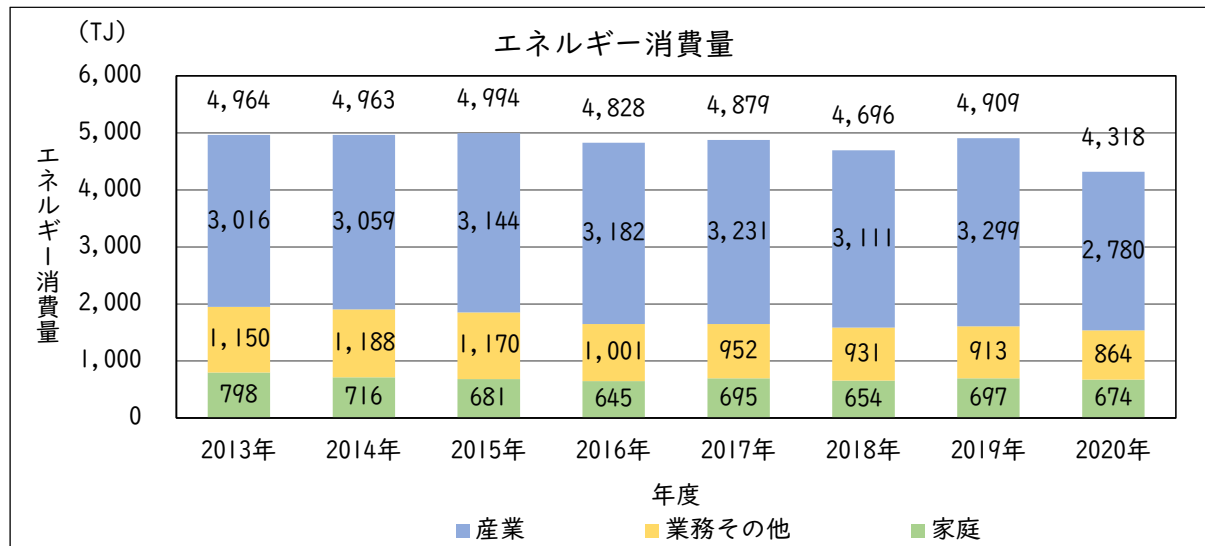
丹波市のエネルギー消費量は、平成 25(2013)年度は 4,964TJ、令和 2(2020)年度は 4,318TJ と推計され、令和 2(2020)年度のエネルギー消費量は平成 25(2013)年度比で 13%削減と推計されます。部門別では、産業部門は 8%の削減に留まりますが、業務その他部門は 25%、家庭部門は 16%の削減となっています。

表 3-2 エネルギー消費量の推計結果

部門・分野	単位	年度							
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
産業	TJ	3,016	3,059	3,144	3,182	3,231	3,111	3,299	2,780
農林水産業	TJ	147	178	223	235	190	174	176	206
建設業・鉱業	TJ	47	47	50	51	52	49	45	48
製造業	TJ	2,822	2,834	2,871	2,896	2,989	2,888	3,077	2,526
業務その他	TJ	1,150	1,188	1,170	1,001	952	931	913	864
家庭	TJ	798	716	681	645	695	654	697	674
合計	TJ	4,964	4,963	4,994	4,828	4,879	4,696	4,909	4,318

※TJ：熱量の単位。テラジュール。なお、テラは 10 の 12 乗の意味。

図 3-20 エネルギー消費量の推計結果（産業、業務その他、家庭）



丹波市の産業・業務その他・家庭部門の電気使用量の推計結果を以下に示します。

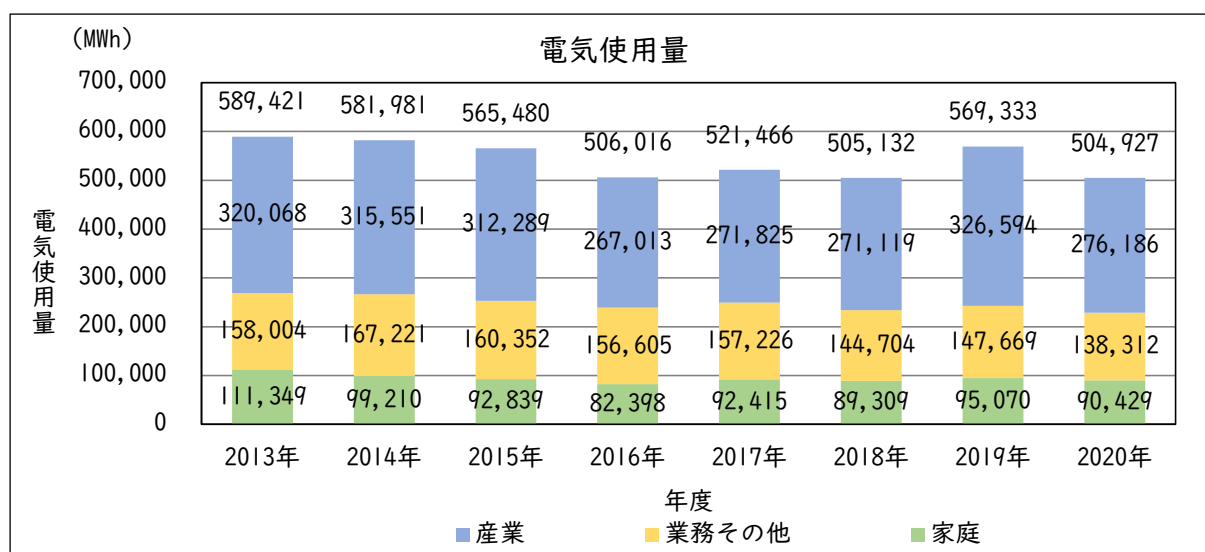
丹波市の電気使用量は、平成 25(2013)年度は 589,421MWh、令和 2(2020)年度は 504,927MWh と推計され、令和 2(2020)年度の電気使用量は平成 25(2013)年度比で 14%削減と推計されます。部門別では、産業部門は 14%、業務その他部門は 12%、家庭部門は 19%の削減となっています。

表 3-3 電気使用量の推計結果

部門・分野	単位	年度							
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
産業	MWh	320,068	315,551	312,289	267,013	271,825	271,119	326,594	276,186
農林水産業	MWh	2,295	2,870	3,157	2,400	2,655	2,674	2,682	3,225
建設業・鉱業	MWh	3,405	3,605	3,398	3,231	3,387	2,889	2,895	2,797
製造業	MWh	314,368	309,076	305,735	261,381	265,783	265,555	321,017	270,164
業務その他	MWh	158,004	167,221	160,352	156,605	157,226	144,704	147,669	138,312
家庭	MWh	111,349	99,210	92,839	82,398	92,415	89,309	95,070	90,429
合計	MWh	589,421	581,981	565,480	506,016	521,466	505,132	569,333	504,927

※MWh：電力量の単位。メガワットアワー。kWh（キロワットアワー）の1,000倍。

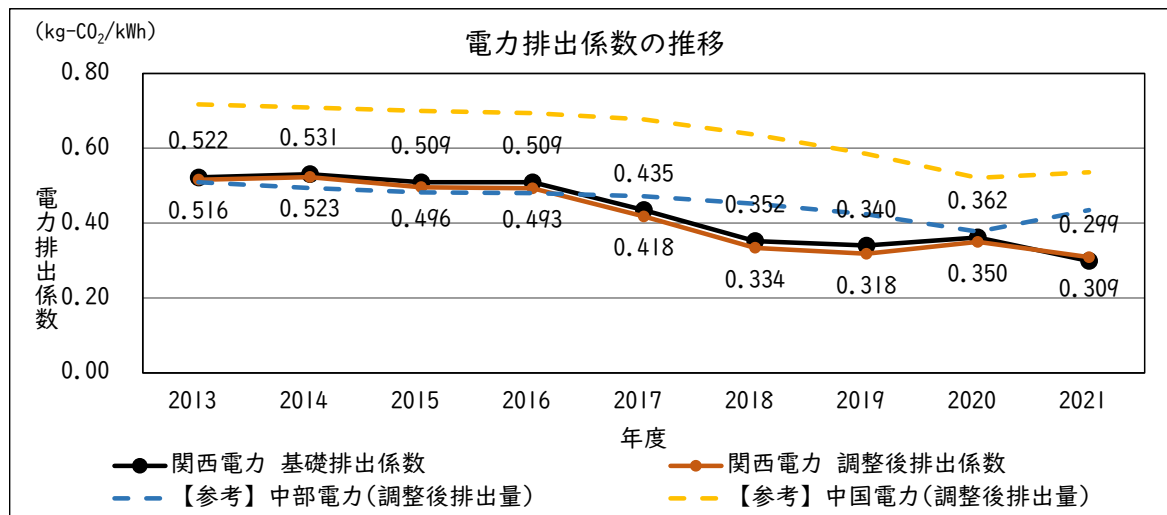
図 3-21 電気使用量の推計結果（産業、業務その他、家庭）



主要な小売電気事業者である、関西電力の電力排出係数の推移を以下に示します。

平成 25(2013)年度は原子力発電停止等の影響により、基礎排出係数 0.522kg-CO₂/kWh、調整後排出係数 0.516kg-CO₂/kWh でしたが、令和 3(2021)年度は基礎排出係数 0.299kg-CO₂/kWh、調整後排出係数 0.309kg-CO₂/kWh となっています。

図 3-22 関西電力の電力排出係数の推移



注) 基礎排出係数: 電気事業者が供給した電気について、発電の際に排出した CO₂ 排出量を販売した電力量で割った値。
調整後排出係数: 電気事業者が調達した非化石証書等の環境価値による調整を反映した後の CO₂ 排出係数。
kg-CO₂/kWh: 電力排出係数の単位。電気 1kWh を使用した時に排出される CO₂ の量 (kg) を示す。

(出典: 電気事業者別排出係数関連ページ (環境省))

丹波市の製造品出荷額等や世帯数などの社会経済動向と二酸化炭素排出量の増減を対比すると、変動要因は以下のとおり整理されます。

表 3-4 二酸化炭素排出量の増減及び変動要因(1)

【産業部門】

- ・ 製造品出荷額等は令和 2(2020)年度を除き増加傾向で推移していますが、エネルギー消費量と二酸化炭素排出量は減少傾向で推移しています。
- ・ 産業部門の排出量の減少は、エネルギー消費量の削減と消費エネルギーの 36% を占める電気の排出係数低減によるものと考えられます。

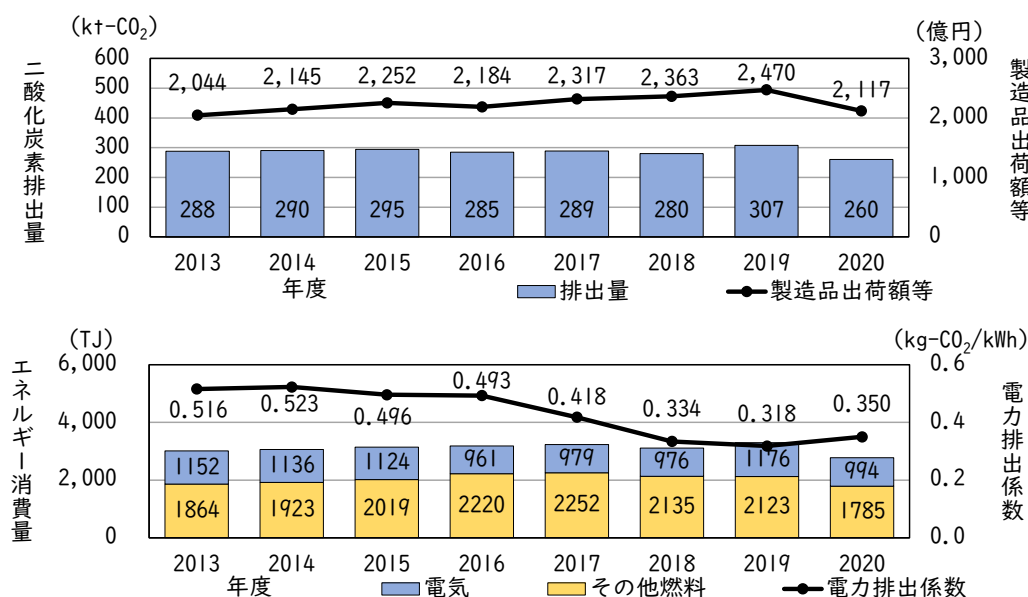
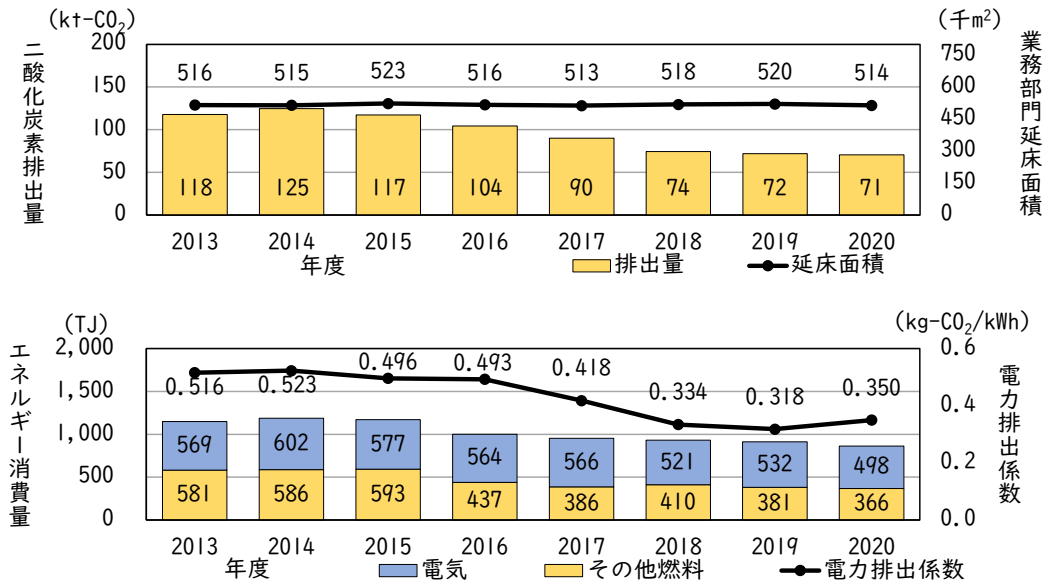


表 3-5 二酸化炭素排出量の増減及び変動要因(2)

【業務その他部門】

- ・延床面積は横ばいですが、エネルギー消費量と二酸化炭素排出量は減少傾向で推移しています。また、エネルギー消費の電気の割合は、49%から58%に増加しています。
- ・業務その他部門の排出量の減少は、エネルギー消費量の削減と燃料転換の進展、電気の排出係数低減によるものと考えられます。



【家庭部門】

- ・世帯数は緩やかに増加していますが、エネルギー消費量と二酸化炭素排出量は減少傾向で推移しています。
- ・家庭部門の排出量の減少は、省エネ家電の普及などによるエネルギー消費量の削減と電気の排出係数低減によるものと考えられます。

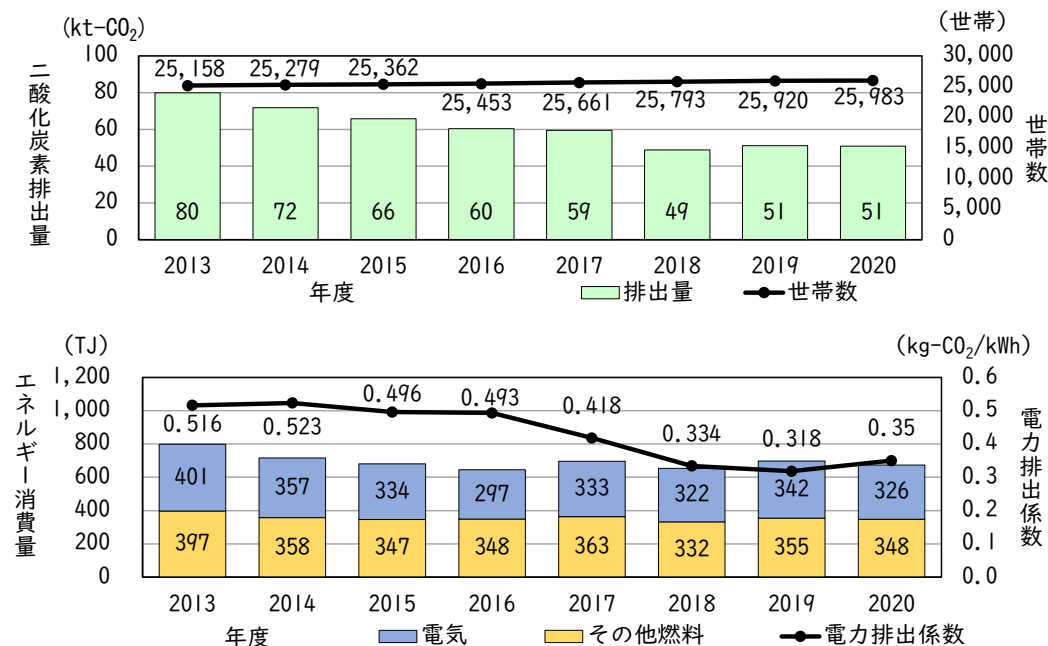
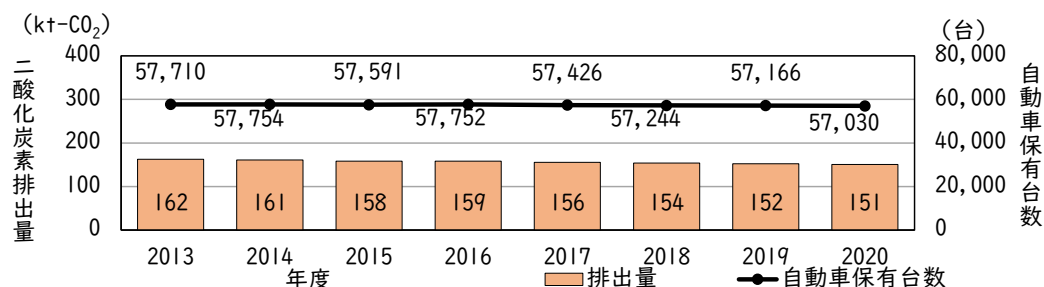


表 3-6 二酸化炭素排出量の増減及び変動要因(3)

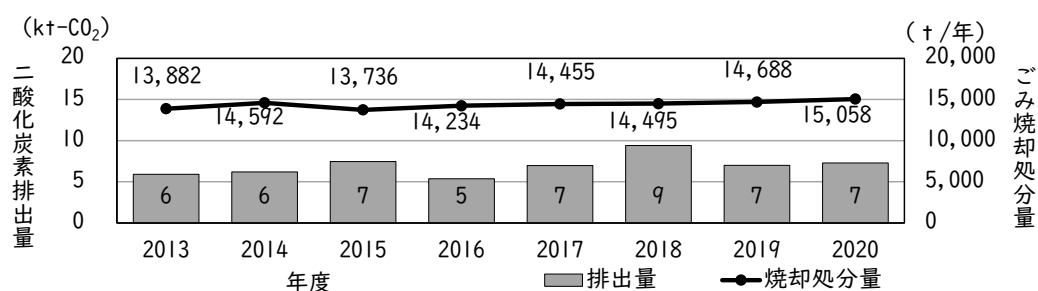
【運輸】

- ・自動車保有台数は、ほぼ横ばいで推移していますが、令和2(2020)年度の二酸化炭素排出量は平成25(2013)年度から7%減少しています。
- ・これより、1台当たりの排出量が減少したと考えられるため、運輸部門の排出量の減少は、低燃費車や次世代自動車の普及によるものと考えられます。



【廃棄物】

- ・焼却処分量の増加及び廃プラスチック率の変動により、二酸化炭素排出量が増加したと考えられます。

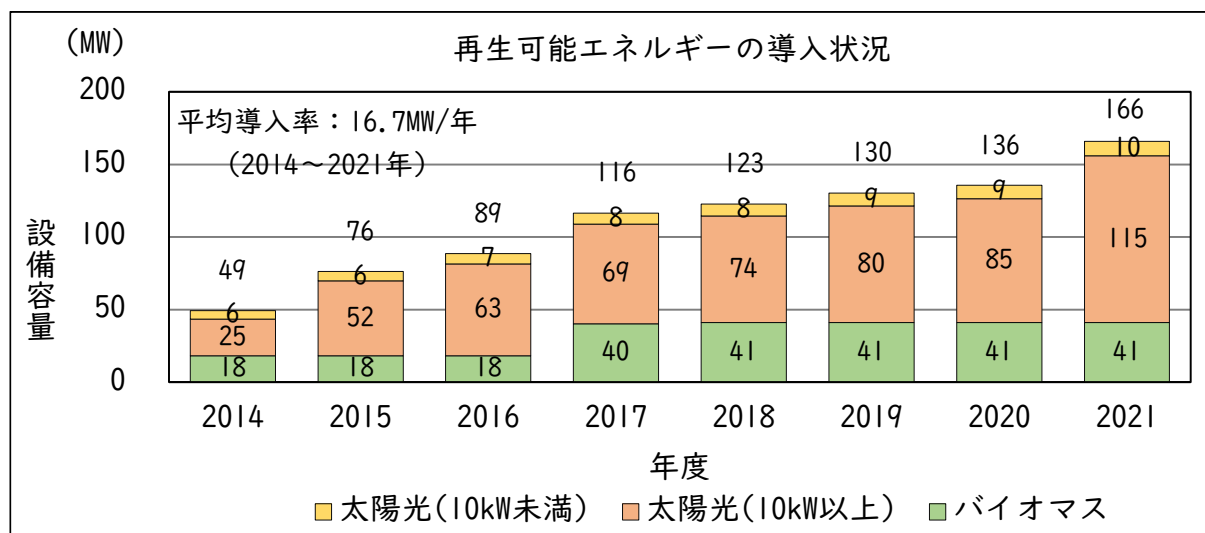


3-9 再生可能エネルギーの導入状況

丹波市の再生可能エネルギー導入状況を以下に示します。

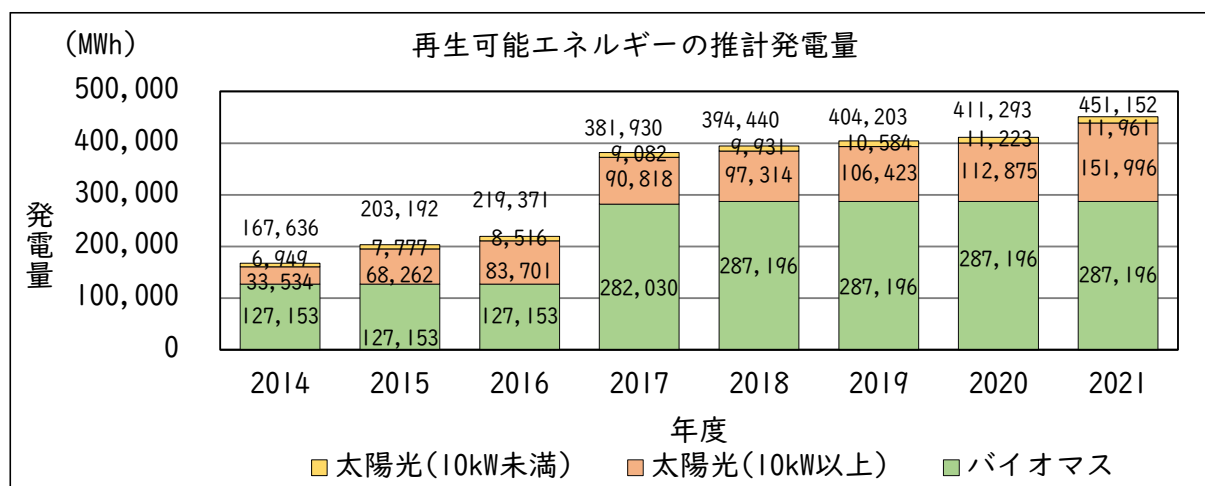
丹波市は太陽光発電とバイオマス発電の導入が進んでおり、令和 3(2021)年度の導入状況は、太陽光発電は 115MW、バイオマスは 41MW です。また、発電量は合計 451,152MWh と推計されます。

図 3-23 再生可能エネルギーの導入状況



(出典：自治体カルテ(環境省))

図 3-24 再生可能エネルギーの推計発電量



(出典：自治体カルテ(環境省))

丹波市の再生可能エネルギーの導入ポテンシャル^{※1}推計結果を以下に示します。

再生可能エネルギーの発電利用では、太陽光発電は合計約 1,100MW の導入ポテンシャルが見込まれ、うち、建物系（屋根・屋上設置型太陽光発電）は 533MW の導入ポテンシャルが見込まれます。

陸上風力発電は 79MW の導入ポテンシャルが見込まれますが、自然環境や景観への影響等を考えると実際の導入は困難と考えられます。

再生可能エネルギーの熱利用では、太陽熱は約 1,350TJ、地中熱は約 4,800TJ、廃棄物・未利用バイオマスは合計約 960TJ のポテンシャルがあると推計されます。

表 3-7 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル推計結果

区分	再エネ種別	設備容量(MW)	発電量(GWh)
再生可能エネルギー 【発電利用】	太陽光発電	1,106	1,346
	建物系（屋根・屋上）	533	650
	建物系（壁面）	2.5	2.0
	土地系（農地）	552	671
	〃（ため池）	18	22
	〃（最終処分場）	0.4	0.5
	陸上風力発電	79	175
	中小水力発電	0	0
	地熱発電	0	0

区分	再エネ種別	利用可能熱量(TJ)	発電量(GWh) ^{※2}
再生可能エネルギー 【熱利用】	太陽熱	1,353	-
	地中熱	4,771	-
	廃棄物バイオマス	166	14
	木くず	54	3.8
	食品廃棄物	4	0.3
	廃食用油	6	0.4
	家畜廃棄物	102	9.0
	未利用バイオマス	794	54
	有機汚泥（下水）	12	1.0
	林地残材	751	52
	農作物非食用部	31	1.1

※1. 導入ポテンシャル：設備が設置可能な面積や自然条件を考慮して算出した、利用可能なエネルギー量のこと。

※2. 再生可能エネルギー【熱利用】の発電量は、利用可能熱量を発電に使用した場合の発電量概算値です。

3-10 森林吸収量

丹波市の地域森林計画対象民有林における森林吸収量の算定結果を以下に示します。

令和 3(2021)年度の炭素蓄積量は 3,452kt-C であり、平成 25(2013)年度から 8 年間で 198.5 kt-C 増加（年平均で 24.8kt-C/年）しており、令和 3(2021)年度の平均 CO₂ 吸収量は 91.0kt-CO₂/年と推計されます。

表 3-8 森林吸収量推計結果

区分	項目	単位	年度								
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
すぎ	面積	ha	5,756	5,730	5,730	5,730	5,730	5,730	5,730	5,732	5,729
	蓄積	千 m ³	2,592	2,607	2,634	2,660	2,685	2,708	2,731	2,752	2,770
	炭素蓄積量	kt-C	638	642	649	655	661	667	672	678	682
ひのき	面積	ha	14,575	14,550	14,550	14,550	14,550	14,549	14,549	14,545	14,534
	蓄積	千 m ³	4,561	4,630	4,699	4,766	4,830	4,891	4,951	5,006	5,057
	炭素蓄積量	kt-C	1,479	1,501	1,524	1,546	1,566	1,586	1,606	1,624	1,640
まつ	面積	ha	792	769	769	769	769	769	769	769	769
	蓄積	千 m ³	149	148	149	151	152	153	154	156	157
	炭素蓄積量	kt-C	53.0	52.7	53.2	53.7	54.2	54.6	55.0	55.4	55.8
その他 針葉樹	面積	ha	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	蓄積	千 m ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	炭素蓄積量	kt-C	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
広葉樹	面積	ha	46	46	46	46	46	46	46	46	46
	蓄積	千 m ³	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	炭素蓄積量	kt-C	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
天然林 (広葉樹)	面積	ha	14,690	14,715	14,712	14,712	14,712	14,711	14,711	14,709	14,679
	蓄積	千 m ³	2,140	2,081	2,089	2,097	2,104	2,111	2,117	2,122	2,122
	炭素蓄積量	kt-C	1,081	1,051	1,055	1,060	1,063	1,066	1,070	1,072	1,072
合計	炭素蓄積量 合計	kt-C	3,253	3,249	3,283	3,315	3,346	3,376	3,404	3,431	3,452
	炭素蓄積量 増分	kt-C	—	-4.3	29.4	62.0	93.0	122.6	151.0	177.3	198.5
	平均 CO ₂ 吸収量	kt-CO ₂	—	—	—	—	—	—	—	92.9	91.0

(出典：兵庫県統計書（兵庫県）より作成)

3-11 丹波市太陽光発電施設と地域環境との調和に関する条例

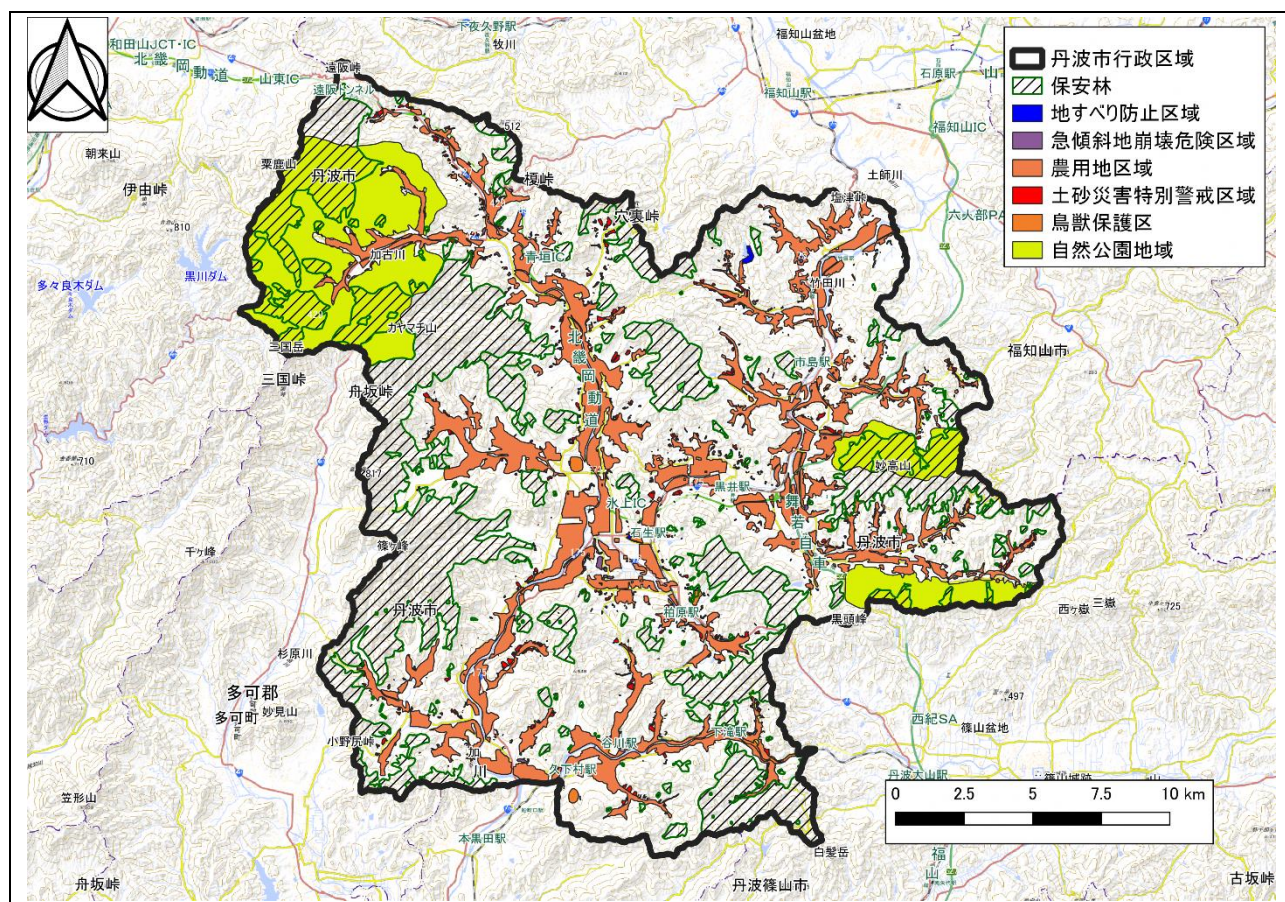
丹波市は「丹波市太陽光発電施設と地域環境との調和に関する条例」を定めており、200 m²以上の太陽光発電施設の設置を届出等の対象としています。

条例の禁止区域、抑制区域の内容と市内の法指定状況を以下に示します。

表 3-9 条例の禁止区域、抑制区域

禁止区域	太陽光発電施設の事業区域に含むことを禁止する区域 (1)保安林 (2)地すべり防止区域 (3)急傾斜地崩壊危険区域 (4)農用地区域 (5)土砂災害特別警戒区域 (6)鳥獣保護区 (7)県立自然公園
抑制区域	良好な自然環境及び生活環境の保全並びに災害防止を図るため、太陽光発電施設の設置について、特に配慮が必要と認められる区域として、設置者に対し事業区域に含めないよう求める区域 (1)河川区域、河川保全区域 (2)砂防指定地 (3)埋蔵文化財包蔵地 (4)国道・県道、鉄道、住宅用地の敷地境界から 50m以内の区域（自然地形等により容易に望見できない場合を除く） (5)山麓から稜線までの高さのおおむね3分の1を超え、かつ、景観に配慮が必要な区域

図 3-25 丹波市太陽光発電施設と地域環境との調和に関する条例の禁止区域の分布



(出典：国土数値情報（国土交通省）)

第4章 丹波市の将来像と計画目標

4-1 丹波市の将来像

2050年ゼロカーボンシティ実現に向けた、丹波市の目指すべき将来像を次のように設定します。

ゼロカーボンで彩る丹（まごころ）の里 心豊かなくらしを子や孫へ

『ゼロカーボンで彩る』

ゼロカーボンシティの実現によって、より魅力的で、さらにかがやく「丹（まごころ）の里」に発展することを示しています。

『丹（まごころ）の里』

あいさつや相手を思いやる気持ちに込められる“まごころ”が、こどもたちに引き継がれ、お互いに支えあうまちをつくります。

人のやさしさや豊かな自然などが守られ、ふるさとへの愛着や誇りが育まれるまちをつくります。

（第3次総合計画を参考に作成）

『心豊かなくらしを子や孫へ』

市民や事業者、行政などの多様な主体が連携することにより、2050年までにゼロカーボンシティを実現します。そして、ふるさとの環境を守りつつ、持続可能で心豊かなくらしを子や孫などの将来の世代につないでいきます。

表 4-1 2050 年丹波市の未来社会イメージ

部門・分野	未来社会イメージ
共通	・脱炭素ライフスタイルが普及・定着しています。 ・再生可能エネルギーの導入により、電力の脱炭素化（CO₂ 排出量ゼロの電気）が実現しています。また、薪ストーブなど、木質バイオマスが広く活用されています。 ・自立・分散型電源や蓄電池が普及し、災害に強く環境負荷の小さい地域づくりが進展しています。 ・生物多様性保全の取組により生態系サービス（人が自然から受ける恩恵、自然の恵み）が維持され、気候変動の影響が緩和されています。
産業	・製造業は省エネルギー化や燃料転換、生産効率が大幅に向上しています。 ・工場屋根・屋上などへの太陽光発電設備の設置や蓄電池の導入が広がっています。 ・農業、林業、建設業は、技術が進歩し、高効率機器が普及しています。
業務その他	・多くの建物が ZEB となっており、省エネルギーと創エネルギーが進展しています。 ・省エネルギー設備や高効率機器が普及しています。
家庭	・多くの住宅が ZEH となっており、省エネルギーと創エネルギーが進展しています。 ・省エネルギー設備や省エネルギー家電が普及しています。
運輸	・EV などの次世代自動車が普及しています。 ・急速充電設備などの環境整備が進展しています。 ・利便性の高い公共交通が進展しています。
廃棄物	・ごみの分別や資源の効率的で循環的な利用が進展しています。 ・バイオマスプラスチックが普及しています。
吸収源	・森林整備、木材利用の活発化など、森林吸収源対策が進展しています。 ・有機肥料やバイオ炭による農地土壌吸収源対策が進展しています。

図 4-1 2050 年ゼロカーボンシティを達成した丹波市のイメージ



4-2 二酸化炭素排出量削減目標

令和 12(2030)年度における部門別の二酸化炭素排出量削減目標は、平成 25(2013)年度比で、産業部門 47%削減、業務その他部門 62%削減、家庭部門 62%削減、運輸部門 35%削減、廃棄物部門 25%削減とし、合計 48%削減を中期目標とします。

なお、令和 12(2030)年度の二酸化炭素排出量が中期目標を達成した場合、森林吸収量を加味した実質排出量は、平成 25(2013)年度比で 61%削減と見込まれます。

令和 12(2030)年度の中期目標達成以降は、令和 32(2050)年度までの二酸化炭素排出量実質ゼロ（ゼロカーボン）の達成を目指し、市の地域特性及び国・県の動向を踏まえた新たな目標を設定するとともに、新技術の導入やライフスタイルの転換に向けた新たな取組の検討、普及啓発など、脱炭素地域づくりを推進するものとします。

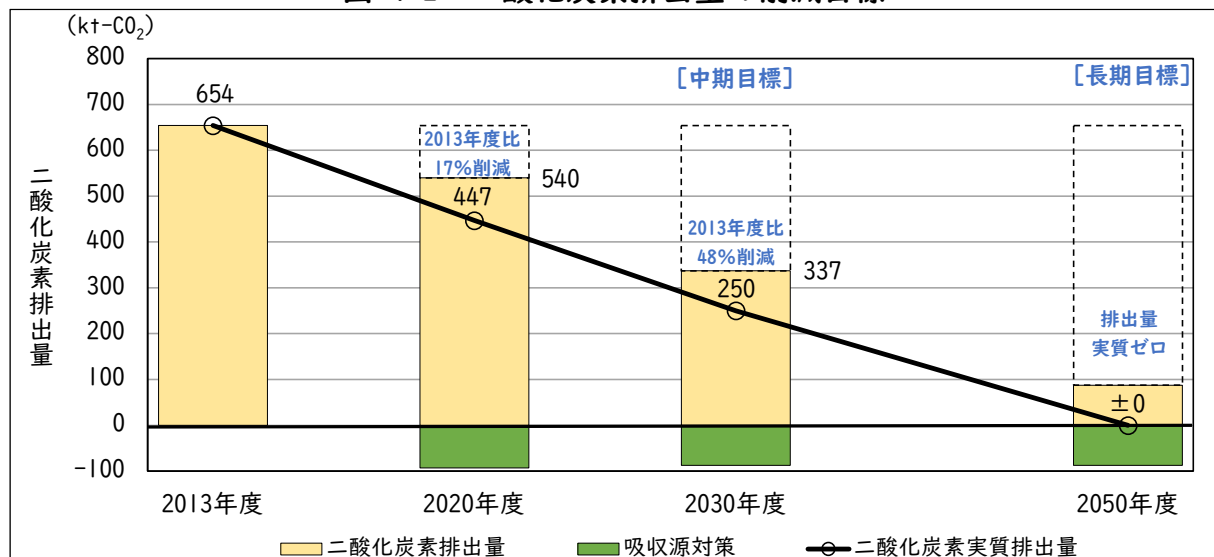
長期目標 (2050 年度)	二酸化炭素排出量実質ゼロ
中期目標 (2030 年度)	令和 12(2030)年度の二酸化炭素排出量 平成 25(2013)年度比で 48%削減

表 4-2 二酸化炭素排出量の削減目標

部門・分野	単位	2013 年度実績 排出量	2020 年度実績 排出量	2030 年度削減目標	
				排出量	増減 (2013 年度比)
産業	kt-CO ₂	287.9	260.1	152.2	▲47%
業務その他	kt-CO ₂	117.8	70.6	44.9	▲62%
家庭	kt-CO ₂	79.9	50.9	30.2	▲62%
運輸	kt-CO ₂	162.5	151.0	105.5	▲35%
廃棄物	kt-CO ₂	5.9	7.3	4.4	▲25%
排出量合計	kt-CO ₂	654.0	539.8	337.1	▲48%
吸収源対策	kt-CO ₂	—	▲92.9	▲87.2	—※
排出量総計	kt-CO ₂	654.0	447.0	249.9	▲61%

※吸収源対策は 2013 年度から増加した年平均吸収量を示します。なお、排出量総計削減率 61%のうち 13%を占めます。

図 4-2 二酸化炭素排出量の削減目標



4-3 再生可能エネルギー導入目標

再生可能エネルギーの導入はゼロカーボンシティの実現に不可欠であり、災害に強い地域づくりや地域資源の有効活用の観点から、環境・景観に配慮しつつ、導入拡大を図ることが望めます。また、兵庫県は、「兵庫県地球温暖化対策推進計画」において、2030年度の再エネ比率(年間消費電力量に対する再生可能エネルギー発電量が占める割合)を約30%とする目標を設定しています。

丹波市では、バイオマス発電、太陽光発電の導入が進んでおり、2020年度の再エネ比率は既に81%に達しています。特にバイオマス発電の発電量は、2020年度の兵庫県のバイオマス発電量全体の約1/4を占める規模となっています。これらを踏まえ、2030年度に向けて、主に住宅、事業所、公共施設の屋根・屋上への太陽光発電の導入を推進する方針とし、再生可能エネルギー導入目標として、太陽光発電の再エネ比率30%以上を目指します。

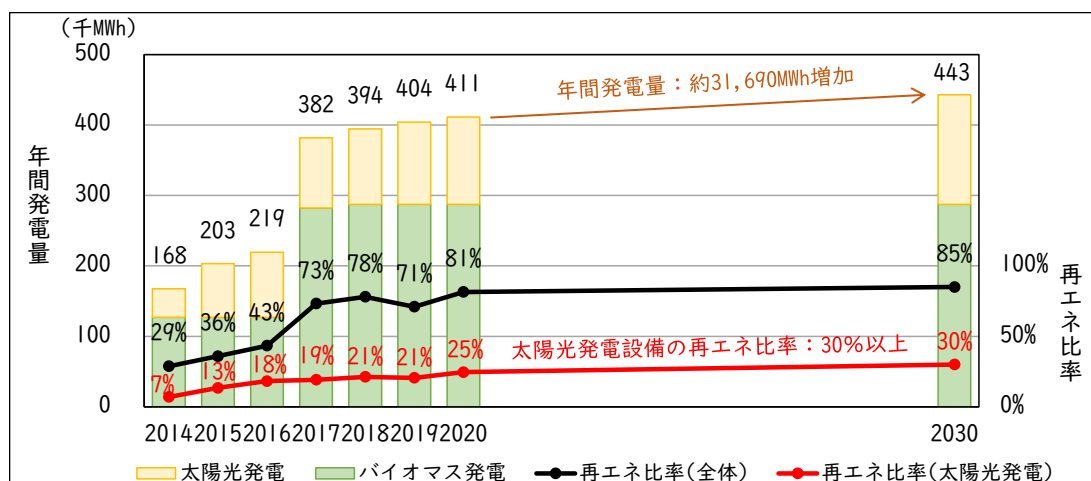
導入目標 (2030年度)	令和12(2030)年度の年間発電量
	再エネ比率(太陽光発電) 30%以上

表 4-3 再生可能エネルギーの導入目標

種類	2020年度		2030年度		
	容量(kW)	推計発電量(MWh)	容量(kW)	推計発電量(MWh)	発電量伸び率
太陽光発電	94,684	124,098	118,900	155,787	+26%
住宅用太陽光発電(10kW未満)	9,351	11,223	12,156	14,590	+30%
非住宅用太陽光発電(10kW以上)	85,333	112,875	106,744	141,197	+25%
陸上風力発電	0	0	0	0	±0%
小水力発電	0	0	0	0	±0%
バイオマス発電	41,000	287,196	41,000	287,196	±0%
ごみ発電	0	0	0	0	±0%
洋上風力、地熱	0	0	0	0	±0%
合計	135,665	411,293	159,900	442,983	+8%
推計電気使用量	—	504,927	—	519,290	—
再エネ比率	—	81%	—	85%	+4%
太陽光発電 再エネ比率	—	25%	—	30%	+6%
バイオマス発電 再エネ比率	—	56%	—	55%	-1%

※2030年度の推計電気使用量は、「兵庫県地球温暖化対策推進計画」の県内電気消費量の削減率と2019年度実績より推計しました。
※再エネ比率=推計発電量欄の合計÷推計電気使用量

図 4-3 再生可能エネルギー導入目標



第5章 脱炭素を目指した取組

5-1 施策体系

将来像	取組方針		取組内容
ゼロカーボンで彩る丹（まごころ）の里 心豊かなくらしを子や孫へ	緩和策	【方針①】 生活様式を 変える	脱炭素社会を目指し、生活様式の見直しと地域社会との連携を推進します。
			①-1 脱炭素型ライフスタイルへの転換
			①-2 農作物の地産地消の推進
			①-3 市における率先行動の実施
		【方針②】 エネルギーを 賢く使う	ZEH、ZEB、省エネルギー改修の普及や地域交通の効率化などにより、エネルギーの使用を削減・効率化します。
			②-1 住宅、建築物等の省エネルギー化の推進
			②-2 省エネルギー設備、省エネルギー家電の導入・普及推進
			②-3 次世代自動車の普及推進
			②-4 地域公共交通の環境整備
			②-5 電力の地産地消の検討
		【方針③】 エネルギーを 創る	太陽光やバイオマスなど、再生可能エネルギーの導入を推進します。
			③-1 住宅・建築物等への再生可能エネルギー・蓄電設備の導入推進
			③-2 バイオマスの有効活用の推進
			③-3 再生可能エネルギー熱の活用
	適応策	【方針④】 資源を 巡らす	ごみ分別や資源の効率的・循環的な利用により二酸化炭素排出量を削減します。
			④-1 5Rの推進
			④-2 プラスチックごみの削減
		【方針⑤】 吸収源を 増やす	森林整備や持続可能な農業を支援し、吸収源対策を推進します。
			⑤-1 森林整備と木材利用の推進
			⑤-2 環境創造型農業の推進
		【方針⑥】 気候変動に 備える	気候変動に備え、危機感の共有や気候変動への適応を推進します。
			⑥-1 気候変動の影響に関する情報収集・情報発信
			⑥-2 気候変動に適応した地域づくりの推進

二酸化炭素排出量を実質ゼロとする脱炭素社会の実現は、具体的には、私たちの 30 年後、50 年後、さらには 100 年後という未来の地球環境を守る取組です。つまり、私たちの子や孫などの将来の世代が安全安心に暮らせる環境を残していく取組です。このことを事業者、行政を含む全市民が危機感を持って認識し、取組を進めることを目指します。

本計画では、各主体の取組指針を以下のとおりとし、市民・事業者・行政が一体となって二酸化炭素排出量の削減に最大限取り組み、さらに各主体の取組を連携・促進することで、脱炭素社会を実現します。

表 5-1 目標達成に向けた各主体の取組指針

主体	取組指針
市民	1 脱炭素地域づくりを目指したライフスタイルの転換 市民は、一人一人の行動により二酸化炭素排出量が大きく左右されることを認識し、自主的かつ積極的に脱炭素地域づくりに向けたライフスタイルの転換に取り組みます。 2 地球温暖化防止活動への参画 市民は、地球温暖化問題への理解を深めるとともに、脱炭素地域づくりや循環型社会への移行に向けた取組に参画します。
事業者	1 事業内容等に応じた、効果的・効率的な対策の実施 事業者は、事業内容や製品・サービスに応じて、適切で効率的な地球温暖化対策を自主的かつ積極的に実施します。 2 各種団体との連携による二酸化炭素排出量の削減 事業者は、従業員への環境教育を推進するとともに、各種団体と連携した二酸化炭素排出量削減や吸収源対策に取り組みます。 3 製品・サービスの提供における環境負荷の低減 事業者は、製品・サービスの提供による二酸化炭素排出量や環境影響の把握に努め、環境負荷が小さい製品・サービスの提供を推進します。また、製品・サービスによる二酸化炭素排出削減に関連する情報提供に取り組みます。
行政	1 地域の自然的社会的条件を踏まえた施策の推進 地域の自然的社会的条件を踏まえて、二酸化炭素排出量削減や吸収源対策に取り組み、脱炭素地域づくりや循環型社会の形成を推進します。 2 情報提供等による脱炭素地域づくりに係る活動の促進 市民・事業者への情報提供等により活動の促進を図ります。 3 自らの事務及び事業に関する取組の推進 「第四期丹波市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」に基づき、二酸化炭素排出削減を率先して実行します。

5-2 取組施策

5-2-1 取組方針①：生活様式を変える

脱炭素社会を目指し、生活様式の見直しと地域社会との連携を推進します。

①-1 脱炭素型ライフスタイルへの転換

■地球温暖化・気候変動などに関する情報発信の推進

- ・地球温暖化、気候変動に関する情報や脱炭素型ライフスタイルに関する取組、補助金・支援情報などを発信し、市民や事業者の関心を高めます。

■公共交通の利用促進

- ・路線バスを利用して通学する学生の定期券購入の助成や通勤・通学のための駐車場契約費用の補助、情報発信など、市民の公共交通の利用が増える取組を実施し、環境負荷の低減を図ります。

■環境学習の推進

- ・環境セミナーの開催や、地域・学校での環境教育を推進し、ゼロカーボンシティの実現に向けた意識の醸成を図ります。

■丹波市地球温暖化防止対策推進事業所認定制度の普及

- ・市内事業者へ丹波市地球温暖化防止対策推進事業所認定制度への参加を呼びかけ、二酸化炭素の削減や環境負荷低減の取組をする事業者の増加を図ります。

■節電・節水の推進

- ・節電や節水など、光熱費や水道代の節約に加えて二酸化炭素の削減につながる取組について情報を発信します。

■エコドライブの普及

- ・燃料消費量や二酸化炭素排出量を減らし、地球温暖化防止につながる「運転技術」や「心がけ」である、エコドライブを普及啓発します。

エコドライブ10のすすめ

(出典：環境省 デコ活ホームページ)

自分の燃費を把握しよう 日々の燃費を把握すると、エコドライブ効果が実感できます。	ふんわりアクセル「eスタート」 やさしい発進を心がけるだけで、10%程度燃費が改善します。	ゆとりをもって、加速減速の少ない運転 車間距離が短く、加速減速が多いと燃費が悪化します。	減速時は早めにアクセルオフ 早めにアクセルを離すとエンジンブレーキで2%燃費改善します。	エアコンの使用は適切に 暖房時はエアコンをOFF、冷房時は冷やしすぎないように。
ムダなアイドリングはやめよう 駐停車では、ムダなアイドリングはやめましょう。	渋滞を避け、余裕をもって出発 情報をチェックして渋滞を避ければ燃費と時間の節約になります。	タイヤの空気圧から始める点検整備 タイヤ空気圧が不足すると、2~4%程度燃費が悪化します。	不要な荷物はおろそう 100kgの荷物が載っていると3%程度燃費が悪化します。	走行の妨げとなる駐車はやめよう 迷惑駐車は、他の車の燃費を悪化させ、交通事故の原因に。

①-Ⅰ 脱炭素型ライフスタイルへの転換

■食品ロスの削減

- ・食品ロスを削減することで、食品の製造時や焼却処理時に排出される二酸化炭素の削減につながるため、市民、事業者への情報発信、普及啓発に取り組みます。
- ・買ってすぐに食べるなら、商品棚の手前にある商品を積極的に選ぶ「てまえどり」や宴会時に最初の30分、最後の10分は食事を楽しみ、食べ残しを減らす「30・10運動」を推進します。
- ・市内で実施されるフードドライブの取組について、情報発信等の支援を実施します。

■サステナブル※1なファッションの普及

- ・「今持っている服を長く大切に着る」「再利用でファッションを楽しむ」「先のことを考えて服を買う」「服の作られ方に目を向ける」「服を資源として再活用する」など、サステナブルなファッションの取組について普及啓発します。

※1.サステナブル：「持続可能な」という意味で、環境に負荷をかけずに豊かに暮らすこと。

■環境に配慮した消費行動（エシカル消費※2）の推進

- ・製品・サービスを購入する際、脱炭素型の製品・サービスに注目して購入するなど、環境に配慮した消費行動（エシカル消費）の普及を図ります。

※2.エシカル消費：地域の活性化や課題解決に配慮した消費行動こと。

日常生活における身近なところから取り組むことができる、脱炭素につながる行動を丹波市ゼロカーボンアクションとして8つにまとめました。この丹波市ゼロカーボンアクションの実践をとおして、脱炭素意識の醸成を図ります。

丹波市ゼロカーボンアクション

ロスなく食べよう

- ・食材を購入する際、食べられる分だけを買う
- ・地元の食材の購入を検討する



節水を心がけよう

- ・洗濯や食器はまとめて洗う
- ・買い換えの際は、節水型の洗濯機やシャワーヘッドを検討する



くらしの工夫で節電をしよう

- ・使わない時は照明等の電源を切る
- ・服装を工夫し、エアコンの設定温度の上げ過ぎや下げ過ぎを控える



ごみの分別、5Rを心がけよう

- ・マイバッグ、マイボトル等を使用する
- ・ごみ分別パンフレットやごみ分別アプリを活用する



サステナブルなファッションを

- ・長く着られる服を選ぶ
- ・環境ラベル等がある服を選ぶ



脱炭素型の製品に注目しよう

- ・環境ラベルが付いた商品などを選ぶ
- ・簡易な包装のものを選ぶ



再生可能なエネルギーを

- ・蓄電池、蓄エネ給湯器等の導入を検討する
- ・薪ストーブ等、生活の中に木を取り入れることを検討する



移動はエコに健康に

- ・エコドライブの実施に努める
- ・近場への移動を徒歩や自転車で行う



（丹波市ゼロカーボンアクションホームページへ）

表 5-2 脱炭素に係る取組の効果

No.	脱炭素に係る取組	CO ₂ 削減効果	節約額
1	住宅を ZEH で新築する	2,551kg-CO ₂ /世帯	152,280 円/年
2	住宅に太陽光発電設備を設置する	920kg-CO ₂ /世帯	53,179 円/年
3	家庭エコ診断を実施する（家庭の実情に合わせた対策）	32kg-CO ₂ /世帯	4,185 円/年
4	住宅を断熱リフォームする	1,131kg-CO ₂ /戸	94,475 円/年
5	高効率給湯器の導入（ヒートポンプ給湯器）	526kg-CO ₂ /台	35,394 円/年
6	〃 （潜熱回収型給湯器）	71kg-CO ₂ /台	6,161 円/年
7	〃 （家庭用燃料電池）	164kg-CO ₂ /台	13,977 円/年
8	節水（節水型シャワーヘッドの導入）	114kg-CO ₂ /世帯	11,517 円/年
9	〃 （節水型洗濯機の導入）	4kg-CO ₂ /世帯	1,078 円/年
10	〃 （節水アダプタの導入（キッチン））	6kg-CO ₂ /世帯	1,743 円/年
11	〃 （節水トイレの導入）	5kg-CO ₂ /世帯	1,309 円/年
12	LED 等高効率照明の導入	27kg-CO ₂ /世帯	2,876 円/年
13	クールビズ（家庭：冷房時、適切な室温にする）	5kg-CO ₂ /世帯	566 円/年
14	ウォームビズ（家庭：暖房時、適切な室温にする）	35.3kg-CO ₂ /世帯	3,338 円/年
15	クールビズ（業務：冷房時、適切な室温にする）	6kg-CO ₂ /人	-
16	ウォームビズ（業務：暖房時、適切な室温にする）	3kg-CO ₂ /人	-
17	省エネ性能の高い冷蔵庫の買い替え	108kg-CO ₂ /台	11,413 円/年
18	省エネ性能の高いエアコンの買い替え	70kg-CO ₂ /台	7,388 円/年
19	スマート節電（HEMS：エネルギー管理システム導入）	88kg-CO ₂ /台	9,268 円/年
20	次世代自動車に乗り換え	610kg-CO ₂ /台	75,152 円/年
21	カーシェアの利用	491kg-CO ₂ /台	149,247 円/年
22	テレワークで移動自体を削減	840kg-CO ₂ /人	61,267 円/年
23	エコドライブの実践	117kg-CO ₂ /台	9,365 円/年
24	近距離通勤（5km 未満）は自転車・徒歩通勤に見直し	162kg-CO ₂ /人	11,782 円/年
25	5km 以上の通勤も月 1 日は公共交通機関に見直し	35kg-CO ₂ /人	-
26	ごみの削減（マイバッグ利用や分別等でごみ削減）	29kg-CO ₂ /世帯	3,784 円/年
27	グリーン購入（例：バイオマスプラスチック製品購入）	19kg-CO ₂ /世帯	-
28	食品ロス削減（買いすぎの防止など）	5kg-CO ₂ /世帯	8,900 円/年
29	地産地消（一部の野菜・果物を地産地消した場合）	8kg-CO ₂ /人	-
30	サステナブルファッション（衣類購入量を 1/4 にした場合）	194 kg-CO ₂ /人	-
31	〃 （購入する服の 10% をリサイクル素材の服に）	29 kg-CO ₂ /人	-
32	自宅でコンポスト（生ごみをコンポストで堆肥化した場合）	18kg-CO ₂ /人	-

注）表中の「節約額」が「-」となっているものは、節約額の算定が困難であったものを示す。

（出典：環境省「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの 10 年後」（2022 年）、ゼロカーボンアクション 30 などより作成）

①-2 農作物の地産地消の推進

■農作物の地産地消の推進

- ・「丹波市農業・農村振興基本計画」に基づき、農作物の地産地消の取組（農産物直売所、学校給食など）を推進します。

（出典：農林水産省「地産地消の推進について」）

地産地消とは

（六次産業化・地産地消法 第25条）

- 国内の地域で生産された農林水産物（食用に供されるものに限る。）をその生産された地域内において消費すること（消費者に販売すること及び食品として加工することを含む。）。
- 地域において供給が不足している農林水産物がある場合に他の地域で生産された当該農林水産物を消費すること。

基本理念

- 生産者と消費者との結びつきの強化
- 地域の農林漁業及び関連事業の振興による地域の活性化
- 消費者の豊かな食生活の実現
- 食育との一体的な推進
- 都市と農山漁村の共生・対流との一体的な推進
- 食料自給率の向上への寄与
- 環境への負荷の低減への寄与
- 社会的気運の醸成及び地域における主体的な取組の促進

取組の具体例



①-3 市における率先行動の実施

■丹波市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）による率先行動

- ・丹波市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）を計画的に推進し、再生可能エネルギー導入や省エネルギー化、脱炭素型ライフスタイルの普及等に率先して取り組みます。

事務事業編の削減目標

第四期丹波市地球温暖化対策計画（事務事業編）では、令和12(2030)年度の二酸化炭素排出量を平成25(2013)年度比で50%以上削減することを目標としています。

表 4-2 二酸化炭素排出量の削減目標

区分	削減目標
長期目標	2050 年度二酸化炭素排出量実質ゼロ
中期目標	2030 年度の二酸化炭素排出量を 2013 年度排出量比で 50%以上削減

表 4-3 取組による二酸化炭素排出量削減見込み(2013 年度比)

要件	主な取組	取組の目標	削減量見込み
電力排出係数の低減	・ 公共施設の電力を段階的に再生可能エネルギー由来の電力に切り替える。 ・ 電力 CO ₂ 排出係数の低い電力の調達に努める。	市全体の電力 CO ₂ 排出係数平均値を国目標値 0.25kg-CO ₂ /kWh 以下とする。	約 7,300t-CO ₂ (45%削減)
再生可能エネルギーの導入	・ 公共施設への太陽光発電導入を推進する。	省エネ法努力目標などを踏まえ、エネルギー使用量を継続的に削減する。	約 800t-CO ₂ (5%削減)
省エネルギー化の推進	・ 照明の LED 化を推進する。 ・ 老朽化した機器・設備を高効率な機器や設備に更新する。		
その他の取組	・ 公用車は保有台数を削減した上で次世代自動車等に更新する。 ・ 職員による環境にやさしいオフィス行動の推進		
削減量見込み			約 8,100t-CO ₂ (50%)

注)1. 電力排出係数の低減の削減量は、2013 年度 0.514kg-CO₂/kWh と目標値(0.250kg-CO₂/kWh)の差より削減量を試算しました。

2. 省エネルギー化の推進の削減量は、表 4-1 の削減見込みから排出係数低減の削減量を減じて試算しました。

3. 太陽光発電は、自家消費分はエネルギー使用量の削減、売電分は地域全体の電力排出係数の低減に寄与するとしました。

（出典：丹波市地球温暖化対策実行計画(事務事業編)）

5-2-2 取組方針②：エネルギーを賢く使う

ZEH、ZEB、省エネルギー改修の普及や地域交通の効率化などにより、エネルギーの使用を削減・効率化します。

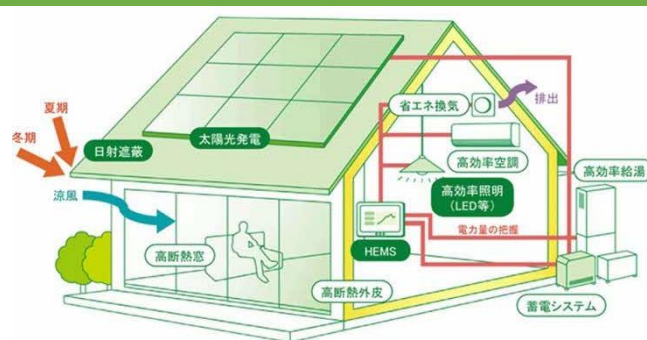
②-1 住宅、建築物の省エネルギー化の推進

■住宅の省エネルギー化の推進

- ・ ZEH（ネット・ゼロ・エネルギーハウス）や省エネルギー改修の普及に向けて、国や県の補助金や支援制度の情報発信による支援を実施し、住宅の省エネルギー化を推進します。
- ・ 住宅の断熱改修に係る支援策について検討します。

ZEH（ゼッチ）

省エネルギーと太陽光発電設備などで創るエネルギーにより、エネルギー消費が実質ゼロ以下となる家のことを「ZEH（ゼッチ：ネット・ゼロ・エネルギーハウス）」といいます。



（出典：資源エネルギー庁）

■事業所の省エネルギー化の推進

- ・ ZEB（ネット・ゼロ・エネルギービル）の新築や省エネルギー改修について、市の補助金制度を活用するとともに、丹波市商工会等と連携し、国・県の補助金・支援制度の紹介や、情報発信による支援を実施し、省エネルギー化を推進します。

■公共施設の省エネルギー化の推進

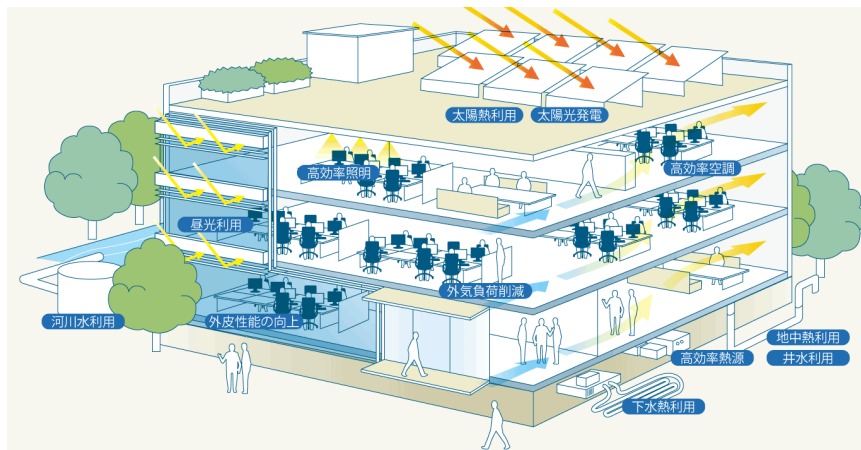
- ・ 公共施設の新築、改修において、高断熱材、高効率機器の導入や、省エネルギーと創エネルギーを組み合わせた、ZEB化を検討します。

■道路照明灯や防犯灯のLED化の推進

- ・ 市内に設置されている道路照明灯や防犯灯について、LED化を推進します。

ZEB（ゼブ）

徹底した省エネルギーと太陽光発電設備等による創エネルギーで、エネルギー消費をゼロにする建物を「ZEB（ゼブ：ネット・ゼロ・エネルギービル）」といいます。



（出典：資源エネルギー庁ホームページ）

②-2 省エネルギー設備、省エネルギー家電の導入・普及推進

■省エネルギー家電への買い替え促進

- ・古くなった家電製品について、省エネルギー家電への買い替えを促進するための情報発信や支援策を検討します。
- ・国の家庭エコ診断制度における「うちエコ診断」の普及を図るとともに、診断結果による二酸化炭素排出量の「見える化」を推進します。

うちエコ診断

うちエコ診断は、家庭のエネルギー使用量や光熱費などの情報から、家庭のライフスタイルに合わせて無理なくできる省エネ、二酸化炭素排出削減を提案する診断です。



(出典：環境省「うちエコ診断 WEB サービス」)



■事業所の高効率機器導入の推進

- ・省エネルギー機器導入について、市の補助金制度を活用するとともに、丹波市商工会等と連携し、国・県の補助金・支援制度の紹介や、情報発信による支援を実施し、老朽化した設備の高効率機器への更新を推進します。
- ・国の省エネルギー診断拡充事業を活用した省エネ診断の普及を図るとともに、診断結果による二酸化炭素排出量の「見える化」を推進します。

省エネ診断

省エネ診断は、エネルギー使用状況を調査・分析して「見える化」し、無駄を発見して削減することで、エネルギー費用や二酸化炭素排出量の削減を図る診断です。国は「中小企業等に向けた省エネルギー診断拡充事業」などの補助事業を進めています。

省エネ クイック診断



1 省エネクイック診断とは？

省エネの専門家が飲食店・工場・ビル等を訪問し、**エネルギー管理状況の診断**を実施します。設備・機器の**運用改善**や**設備投資の提案**を行うことで、**エネルギーコスト削減**に協力します。

(出典：省エネクイック診断リーフレット)

②-3 次世代自動車の普及促進

■次世代自動車への買い替え促進

- ・支援制度の情報発信など、次世代自動車への買い替え促進に向けた支援を実施します。
- ・次世代自動車の導入に向けた支援策について検討します。

■次世代自動車普及に向けた環境整備の推進

- ・公共施設への EV 充電設備の設置や V2H、ソーラーカーポートの普及など、次世代自動車を導入しやすい環境整備を推進します

■公用車への次世代自動車の導入

- ・公用車の更新に際しては、次世代自動車等に更新します。

■ゼロカーボン・ドライブの普及促進

- ・再生可能エネルギーを使って発電した電力（再エネ電力）と電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド車(PHEV)、燃料電池自動車(FCV)を活用した、走行時の二酸化炭素排出量がゼロとなる、ゼロカーボン・ドライブの普及を促進します。

ゼロカーボン・ドライブ

○ゼロカーボン・ドライブは、再生可能エネルギーの電気を使った、二酸化炭素排出量ゼロのドライブです。電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド車(PHEV)、燃料電池自動車(FCV)が用いられます。

○再生可能エネルギーの電気は電力事業者から調達する方法もありますが、電気自動車を V2H（電気自動車を家庭用蓄電池として利用するシステム）に接続し、家庭用太陽光発電から給電する方法の普及が期待されています。

（出典：資源エネルギー庁ホームページ）

EV 急速充電設備

丹波市では、本庁舎、春日庁舎、山南支所、市島支所の4か所に EV 急速充電設備を設置しています。



	①電気自動車 (EV)	②燃料電池自動車 (FCV)	③プラグイン・ ハイブリッド自動車 (PHEV)
構造			
長所	・走行時にCO2が排出されない	・走行時にCO2が排出されない ・航続距離が長い ・充電時間が短い	・電動モード時は走行時にCO2が排出されない ・電欠してもエンジンで走行が可能
短所	・コストが高い ・航続距離が短い ・充電時間が長い ・電池製造時にCO2が排出される	・EV以上にコストが高い ・充電インフラコストが高い	・エンジンモード時は走行時にCO2が排出される ・コストがまだ高い

②-4 地域公共交通の環境整備

■地域公共交通における脱炭素の推進

- ・デマンドタクシー（需要に合わせた移動）やパーク＆ライド※¹、サイクル＆ライド※² など、交通利便性に加え、脱炭素にも寄与する取組を推進します。

■新たな生活交通や公共交通 DX 導入に向けた検討

- ・シェアサイクル※³や超小型モビリティ※⁴、グリーンスローモビリティ※⁵など、脱炭素にも寄与する新たな生活交通や MaaS※⁶の導入に向けた調査・研究を進めます。

※1. パーク＆ライド：駅やバス停周辺に駐車場を整備し、マイカーから公共交通機関への乗り継ぎを図るシステム。

※2. サイクル＆ライド：駅やバス停周辺に駐輪場を整備し、自転車から公共交通機関への乗り継ぎを図るシステム。

※3. シェアサイクル：複数の貸出・返却拠点が設置された、自転車のレンタルシステム。

※4. 超小型モビリティ：自動車よりコンパクトな、地域の手軽な移動の足となる1人～2人乗り程度の車両。

※5. グリーンスローモビリティ：時速20km未満で公道を走ることができる電動車を活用した小さな移動サービス。

※6. MaaS：複数の公共交通や移動サービスを統合して、検索・予約・決済等を一括で行うサービス。

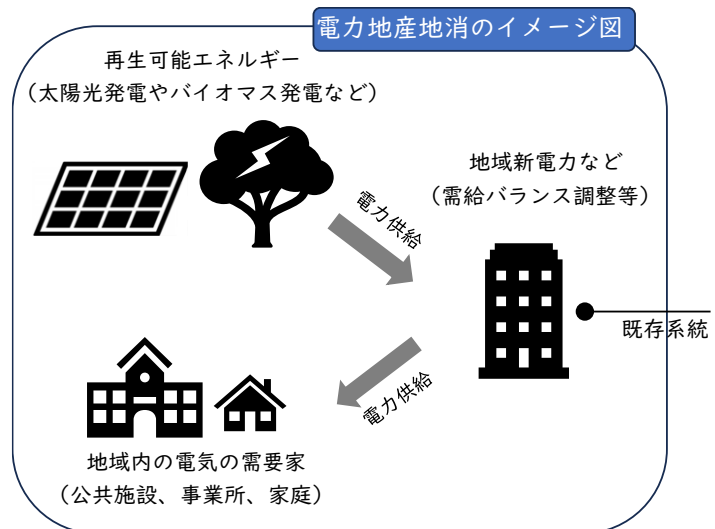
②-5 電力の地産地消の検討

■再生可能エネルギーを活用した電力の地産地消の検討

- ・太陽光発電や木質バイオマスなどの再生可能エネルギーを活用した、電力の地産地消の取組について検討します。

電力の地産地消

- 地域内で電気を発電し、地域内で電気を活用する地域循環型の取組が「電力の地産地消」です。
- 電力の地産地消のメリットは、災害時の電源確保、環境負荷の低減、送電ロスの抑制、地域経済の活性化（雇用創出や光熱費の地域内循環）などがあげられます。
- デメリットはコスト高になりやすい点などがあげられます。



5-2-3 取組方針③：エネルギーを創る

太陽光やバイオマスなど、再生可能エネルギーの導入を推進します。

③-1 住宅・建築物等への再生可能エネルギー・蓄電設備の導入推進

■住宅への太陽光発電設備の導入推進

- ・導入メリットや各種支援制度の情報発信により、住宅への太陽光発電設備の導入を推進します。
- ・太陽光発電設備や蓄電池の導入に係る支援策について検討します。

■事業所への太陽光発電設備の導入推進

- ・事業所への太陽光発電設備の設置に係る、国等の補助金・助成制度や導入手法について情報発信し、事業所への太陽光発電設備の導入を推進します。
- ・太陽光発電設備や蓄電池の導入に係る支援策について検討します。

■公共施設への太陽光発電設備の導入推進

- ・公共施設の改修時において、計画的に太陽光発電設備や蓄電池の導入を推進します。
- ・公共施設の駐車場へのソーラーカーポート導入について検討します。

■次世代エネルギー利活用の調査・検討

- ・新たなエネルギーの導入拡大を図るため、水素などの次世代エネルギーの利活用について調査・検討します。



(出典：環境省自家消費型太陽光発電設備リーフレット)

③-2 バイオマスの有効活用の推進

■木質バイオマスの利活用の推進

- ・薪ストーブ・薪ボイラー設置を推進します。
- ・未利用間伐材を利活用する取組を促進するため、原木の買い取りに要する経費を支援します。

■廃棄物系バイオマス、未利用バイオマスの利活用の検討

- ・下水汚泥、家畜廃棄物などの廃棄物系バイオマスや農業残渣、剪定枝などの未利用バイオマスについて、バイオガス発電や固形燃料化、堆肥化など、利活用の方法を調査・検討します。



③-3 再生可能エネルギー熱の活用

■地中熱や太陽熱など、再生可能エネルギー熱の活用の検討

- ・再生可能エネルギー熱設備について、福祉施設や施設園芸等の熱需要の大きな施設での地中熱^{※1}や太陽熱^{※2}などの活用を調査・検討します。

※1. 地中熱：地中の温度は、夏は気温より低く、冬は気温より高いため、この特徴を冷暖房に活用するシステムのこと。

※2. 太陽熱：太陽の熱を集熱器で集めて、冷暖房や給湯に活用するシステムのこと。

5-2-4 取組方針④：資源を巡らす

ごみ分別や資源の効率的・循環的な利用により二酸化炭素排出量を削減します。

④-1 5Rの推進

■燃やすごみの削減

- ・5R（Reduce：排出抑制、Reuse：再使用、Recycle：再利用、Refuse：不要なものは断る、Repair：修理して使う）の徹底により燃やすごみを削減し、焼却処理・埋立処分に伴う二酸化炭素の排出を削減します。

■集団回収の促進

- ・紙や衣類の集団回収を行う団体に支援することで、資源物の分別徹底と収集機会の増加を促進します。

■資源循環に関する情報の発信

- ・分別方法等に関する情報を発信し、市民の分別行動を促進します。また、市民からの要望に応じ、分別や資源化の説明会を実施します。

④-2 プラスチックごみの削減

■プラスチック（容器包装・製品）の資源循環の推進

- ・容器包装リサイクル法^{※1}やプラスチック資源循環促進法^{※2}に基づきプラスチック製容器包装やプラスチック製品の資源循環を進めるため、分別の徹底を促進し、回収量を増大させ、廃プラスチックを焼却する際に排出される二酸化炭素を削減します。

※1. 容器包装リサイクル法：正式名称は「容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律」

※2. プラスチック資源循環促進法：正式名称は「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」

■ワンウェイプラスチックの排出抑制

- ・マイバッグ、マイボトルの利用を推進するなど、プラスチック製品は必要な分だけ使用し、繰り返し使用できる製品を活用することで、使い捨てにされるプラスチック使用製品（ワンウェイプラスチック）の排出を抑制します。

■リニューアブルによる天然資源の使用の抑制

- ・環境への負荷が大きい石油由来のプラスチック製品ではなく、植物をもとに作られる素材や再生可能な素材を使用するという、リニューアブルの観点から製造された製品の利用を促進します。

5-2-5 取組方針⑤：吸収源を増やす

森林整備や持続可能な農業を支援し、吸収源対策を推進します。

⑤-1 森林整備と木材利用の推進

■森林整備の推進

- ・「丹波市森林づくりビジョン（改定版）」に基づき、公的森林整備や住民団体による里山保全、木材利用を推進します。

■地元産材の積極的な活用

- ・地元産材で新築または増・改築をされる場合に費用補助を行うなど、住宅への木材利用を推進し、地元産材の利用拡大を図ります。
- ・「脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律」に基づき、公共施設等において地元産材を利用した建築物の木造・木質化や、木材製品の導入を進め、木材の利用を推進します。

■木質バイオマスの利活用の推進（再掲）

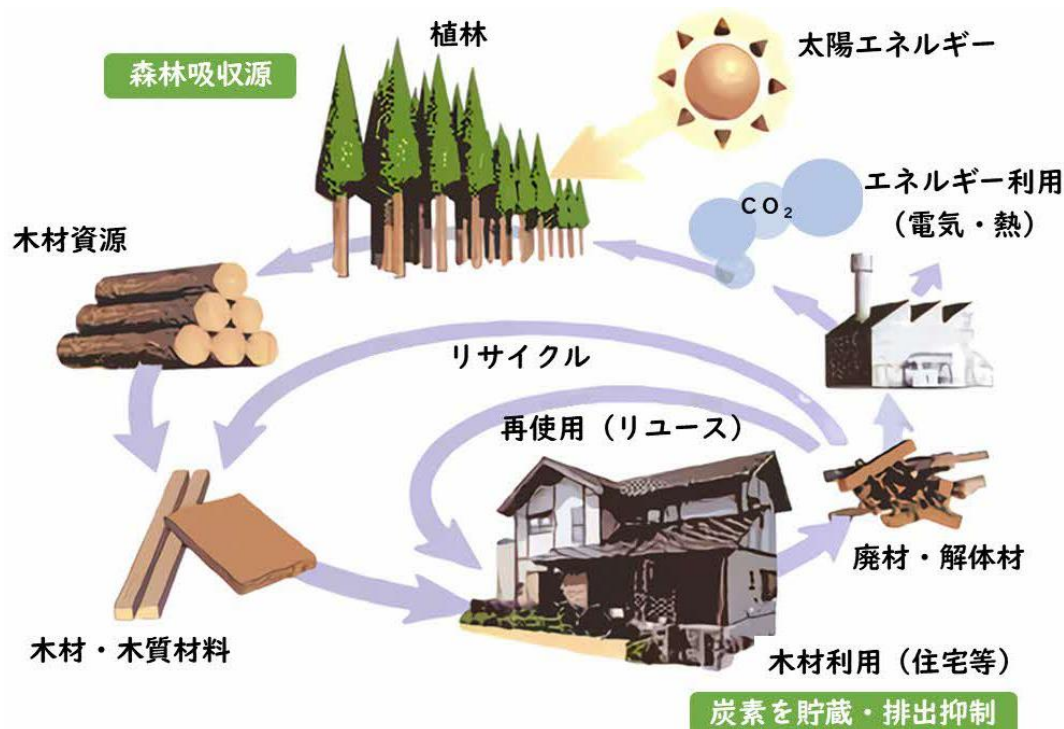
- ・薪ストーブ・薪ボイラー設置を推進します。
- ・未利用間伐材を利活用する取組を促進するため、原木の買い取りに要する経費を支援します。

木質バイオマス

○木質バイオマス（木材）は、燃やすと二酸化炭素が発生しますが、森林の成長過程で二酸化炭素が吸収されるため、化石燃料と異なり、大気中の二酸化炭素濃度に影響与えない特性（カーボンニュートラル）を有しています。

○化石燃料に代えて木材をエネルギー利用することは、二酸化炭素排出の抑制となります。

○また、木材を住宅や家具で利用し、長く使い続ければ、木の中の炭素を長い間蓄えることになるため、二酸化炭素の排出を抑制するのに役立ちます。



（出典：林野庁ホームページ「木材は環境にやさしい」より作成）

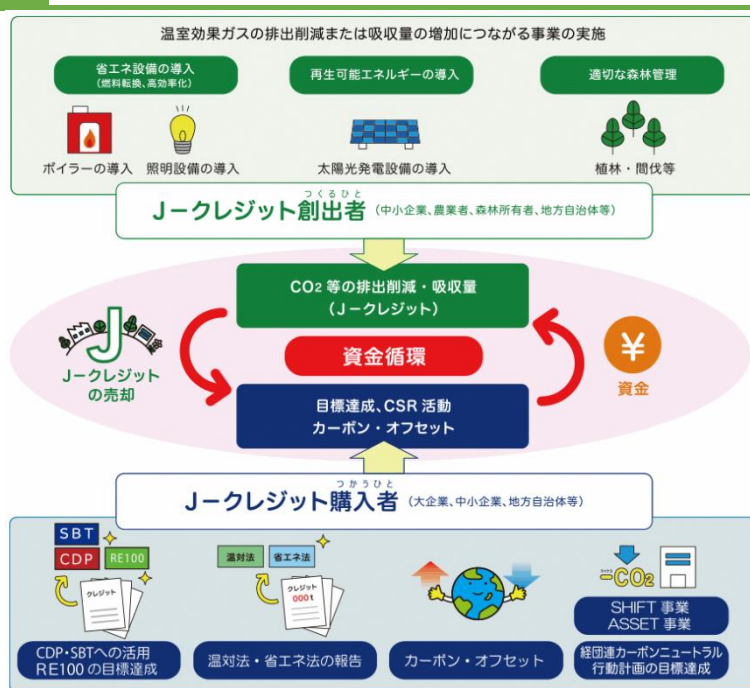
⑤-1 森林整備と木材利用の推進

■J-クレジットの検証

- ・市有林において、森林経営活動（間伐等の適切な森林施業を実施することで、吸収量を確保する）のJ-クレジットを発行し、取組効果について検証します。

J-クレジット

J-クレジットは、再生可能エネルギーによる二酸化炭素排出量削減量や森林管理による二酸化炭素吸収量をクレジットとして国が認証する制度です。J-クレジットの創出者は、クレジットを売却することで、森林管理など、脱炭素に向けた事業費を補うことができ、クレジット購入者は温対法の報告に活用するなどのメリットがあります。



（出典：J-クレジット ホームページ）

⑤-2 環境創造型農業の推進

■環境創造型農業の推進

- ・「丹波市農業・農村振興基本計画」に基づき、環境へ配慮した環境創造型農業を推進します。
- ・環境保全型農業直接支払交付金（国が堆肥の施用や地球温暖化防止等に効果の高い取組を支援する制度）を推進します。
- ・丹波市オーガニックビレッジ宣言を契機として、国の「みどりの食料システム戦略」に示された「農林水産業のCO₂ゼロエミッション化」の実現に向けた取組を拡大します。



（出典：農林水産省環境保全型農業直接支払交付金リーフレット）

5-2-6 取組方針⑥：気候変動に備える

気候変動に備え、危機感の共有や気候変動への適応を推進します。

⑥-1 気候変動の影響に関する情報収集・情報発信

■気候変動の影響に関する情報収集・情報発信

- ・関係機関と連携し、将来の気候変動の影響に関する情報収集を進めるとともに、市民・事業者への情報提供を推進します。
- ・今後、気候変動の進行に伴い、災害の激甚化・頻発化が予想されるため、危機意識の共有とリスク管理意識の醸成を図ります。

⑥-2 気候変動に適応した地域づくりの推進

■丹波市における気候変動適応策の推進

- ・想定される気候変動による影響を踏まえた適応策を推進し、気候変動の影響に備えます。
- ・適応の推進に際しては、兵庫県における気候変動の影響・適応に関する拠点である、「兵庫県気候変動適応センター」と連携して取組を推進します。

気候変動による主な影響と適応策

分野	気候変動による主な影響	適応策
自然生態系	・動植物の絶滅リスクの上昇 ・生物多様性の劣化 ・植物の開花や昆虫の発生時期の変化	・気候変動による生物多様性への影響をモニタリング（兵庫県と連携して対応）
農林水産業	・農産物の品質低下や減収 ・代かき期などでの農業用水の不足 ・山地災害の発生頻度が増加	・高温耐性品種の導入や適切な栽培手法の開発・普及 ・農業施設の維持管理・保全 ・森林の適正な保全と管理
自然災害	・洪水等の水害リスクの上昇 ・土砂災害の増加	・防災計画の定期的な見直し ・防災情報の発信と意識向上
健康	・熱中症搬送者数の増加 ・熱ストレスの増加 ・デング熱等の感染症リスクの上昇	・熱中症の情報発信・注意喚起 ・クールシェアの取組 ・感染症の情報発信・注意喚起
産業	・自然災害の増加による生産活動の影響 ・自然災害による、被災旅行者の増加	・業務継続計画の策定を支援 ・観光・防災情報の提供など

（出典：兵庫県地球温暖化対策推進計画などを参考に作成）

■コミュニティ防災拠点への再生可能エネルギー導入の推進

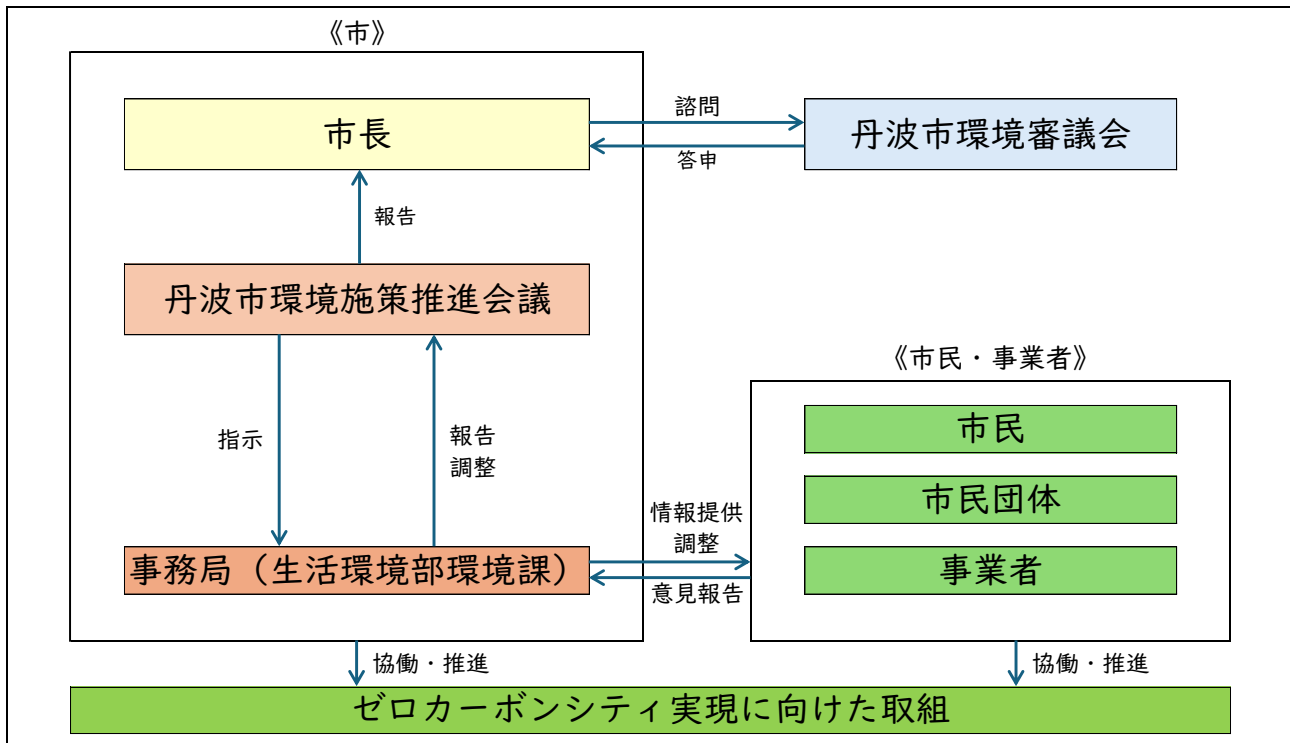
- ・コミュニティ防災拠点の整備に当たっては、施設の大規模改修に合わせて、緊急エネルギー設備（非常用発電施設（太陽光発電設備及び蓄電池等を含む））の整備に努めます。

第6章 計画の推進体制

6-1 計画の推進体制

地球温暖化対策（区域施策編）の推進については、上位計画である、環境基本計画と統合して、計画の円滑な推進を図るための推進体制を構築します。

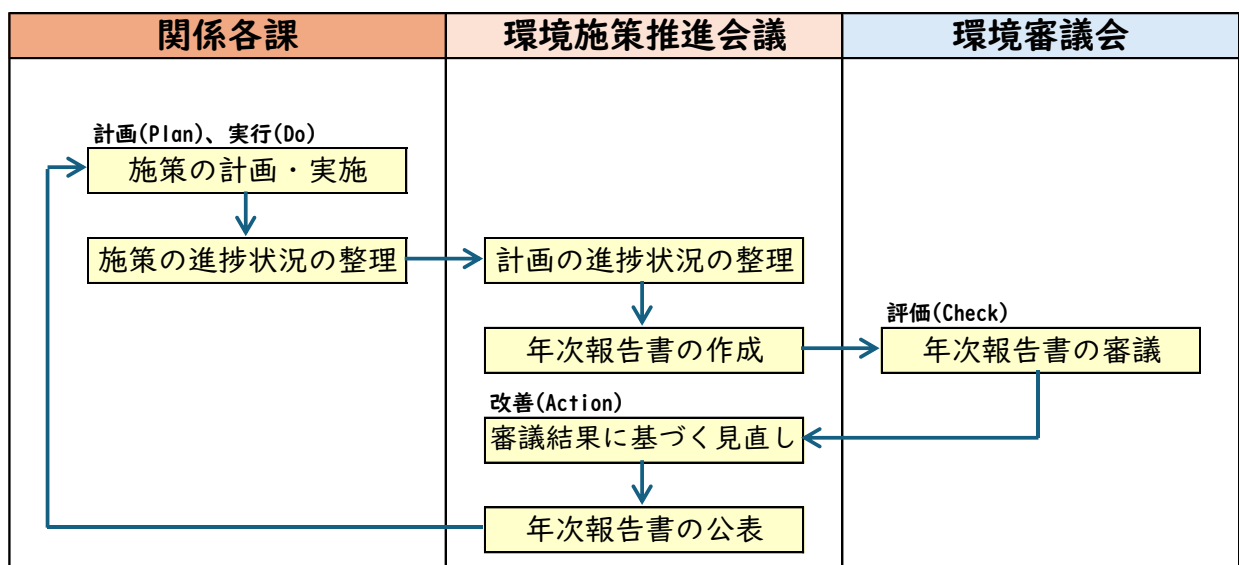
表 6-1 計画の推進体制



6-2 計画の進行管理

地球温暖化対策（区域施策編）の進行管理は、上位計画である、環境基本計画と統合し、PDCA サイクル（P:計画-D:実行-C:評価-A:改善）による進行管理を図ります。

表 6-2 計画の進行管理



6-3 計画の取組指標（KPI）

計画の取組指標は以下のとおりとし、取組指標の進行状況から取組方針の達成状況を把握します。なお、上位・関係計画と目標値を共有する指標は、上位・関係計画改定時に目標値の更新を行います。

表 6-3 取組指標

取組方針	取組指標	現況値	目標値	指標の概要
【方針①】 生活様式を 変える	日常生活のなかで、ゼロカーボンアクションに取り組んでいる市民の割合	49.3% (R5 年)	70.0% (R11 年)	市民の取組の指標として、総合計画と指標を共有
	地球温暖化防止対策推進事業所認定件数	63 件 (R4 年)	70 件 (R8 年)	事業者の取組の指標として、環境基本計画と指標を共有
	丹波市産農産物(野菜主要 15 品目)の学校給食使用割合	25.4% (R4 年)	30.0% (R8 年)	地産地消の指標として、環境基本計画と指標を共有
	丹波市役所エネルギー起源 CO ₂ 排出量	9,723t-CO ₂ (R4 年)	8,104t-CO ₂ (R12 年)	市の率先行動の指標として設定
【方針②】 エネルギーを 賢く使う	1 日あたりの公共交通利用者数	2,674 人 (R5 年)	3,500 人 (R11 年)	公共交通機関利用促進の指標として、総合計画と指標を共有
【方針③】 エネルギーを 創る	市内の太陽光発電導入量 (設備容量)	94,684kW (R2 年)	118,900kW (R12 年)	再エネ導入目標の指標として設定
	薪ストーブ・薪ボイラー購入補助 台数(累計)	100 台 (R4 年)	135 台 (R8 年)	バイオマス活用の指標として、環境基本計画と指標を共有
【方針④】 資源を 巡らす	家庭から 1 日に排出される 1 人あたりの燃やすごみ量	428.50g/日 (R5 年)	419.18g/日 (R11 年)	廃棄物部門の指標として、総合計画と指標を共有
	再生利用率(ごみ総排出量に対する、資源化量の割合)	15.3% (R5 年)	21.0% (R11 年)	
【方針⑤】 吸収源を 増やす	環境保全を目的とした森林整備面積	189.4ha (R5 年)	230.0ha (R11 年)	森林の適正管理の指標として、総合計画と指標を共有
	環境にやさしい農業の取組面積	213.3ha (R5 年)	290.0ha (R11 年)	環境創造型農業の指標として、総合計画と指標を共有
【方針⑥】 気候変動に 備える	自宅や自宅付近の風水害リスクを把握し、風水害時の避難などの行動計画を決めている人の割合	—	50% (R11 年)	気候変動による災害への備えについて、総合計画と指標を共有
	防災訓練の実施件数(自治協議会、自治会、自主防災組織)	53 件 (R5 年)	80 件 (R11 年)	

表 6-4 参考指標(目標値は定めないが、経年的な変化を把握する指標)

取組方針	取組指標	現況値	指標の概要
方針②	丹波市需要電力量	460,521MWh (R4 年)	省エネルギーの進捗状況を把握
	市の事務事業における電力使用量	28,027MWh (R5 年)	市の率先行動の進捗状況を把握
方針④	廃プラスチック焼却量	2,147t (R5 年)	市の率先行動の進捗状況を把握

参考資料

I 二酸化炭素排出量の現況推計方法

二酸化炭素排出量の現況推計は、「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）」（令和5年3月；環境省）より、以下のとおりとしました。

二酸化炭素排出量の推計方法

部門・分野		推計手法	推計方法の概要
産業	農林水産業	都道府県別按分法（1段階按分）	都道府県別エネルギー消費統計の炭素排出量を従業員数で按分
	建設業・鉱業	都道府県別按分法（1段階按分）	都道府県別エネルギー消費統計の炭素排出量を従業員数で按分
	製造業	全国業種別按分法（2段階按分）	総合エネルギー統計の業種別炭素排出量を製造品出荷額等で按分
業務		都道府県別按分法（1段階按分）	都道府県別エネルギー消費統計の炭素排出量を延床面積で按分
家庭		都道府県別按分法（1段階按分）	都道府県別エネルギー消費統計の炭素排出量を世帯数で按分
運輸	自動車	道路交通センサス自動車起終点調査データ活用法	環境省「市町村別自動車交通CO ₂ 排出テーブル」を用いて車種別保有台数等より算定
	鉄道	全国按分法（1段階按分）	総合エネルギー統計の鉄道炭素排出量を全国と市の人口比で按分
廃棄物		原単位法	廃プラスチックの焼却処分量を推計し、排出係数を乗じて算出

二酸化炭素排出量の推計式

部門等		算定手法	温室効果ガス排出量の推計式	統計資料
産業	農林水産業	都道府県按分法	エネルギー起源二酸化炭素排出量 (kt-CO ₂) = Σ (兵庫県炭素排出量 × 丹波市従業者数(人) ÷ 兵庫県従業者数(人) × 換算係数)	・都道府県別エネルギー消費統計(資源エネルギー庁) ・経済センサス(活動調査)(総務省)
	建設業・鉱業	都道府県按分法	エネルギー起源二酸化炭素排出量 (kt-CO ₂) = Σ (兵庫県炭素排出量 × 丹波市従業者数(人) ÷ 兵庫県従業者数(人) × 換算係数)	
	製造業	全国業種別按分法	エネルギー起源二酸化炭素排出量 (kt-CO ₂) = Σ (業種別二酸化炭素排出量) 業種別二酸化炭素排出量 (kt-CO ₂) = Σ (業種別炭素排出量 × 丹波市業種別製造品出荷額等(万円) ÷ 国業種別製造品出荷額等(万円) × 換算係数)	・総合エネルギー統計(資源エネルギー庁) ・工業統計調査(経済産業省)
業務その他		都道府県按分法	エネルギー起源二酸化炭素排出量 (kt-CO ₂) = Σ (兵庫県炭素排出量 × 丹波市業務延床面積(m ²) ÷ 兵庫県業務延床面積(m ²) × 換算係数)	・都道府県別エネルギー消費統計(資源エネルギー庁) ・固定資産概要調査(総務省)
家庭		都道府県按分法	エネルギー起源二酸化炭素排出量 (kt-CO ₂) = Σ (兵庫県炭素排出量 × 丹波市世帯数(世帯) ÷ 兵庫県世帯数(世帯) × 換算係数)	・都道府県別エネルギー消費統計(資源エネルギー庁) ・住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査(総務省) ・兵庫県統計書(兵庫県)
運輸	自動車	道路交通センサス自動車起終点調査データ活用法	エネルギー起源二酸化炭素排出量 (kt-CO ₂) = Σ (人口当たりトリップ数 × 1トリップ当たり走行距離(km/Trip) × 車種排出係数(t-CO ₂ /km) × 年間日数(日) × 人口(人)) 人口当たりトリップ数 (Trip/1000人) = 人口当たり車種別自動車保有台数(台/1000人) × 車両運行率(%) × 実稼働台数当たりトリップ数(Trip/台)	・兵庫県統計書(兵庫県) ・運輸部門(自動車)CO ₂ 排出量推計データ(環境省)
	鉄道	全国按分法	エネルギー起源二酸化炭素排出量 (kt-CO ₂) = 鉄道部門炭素排出量(kt-C) × 丹波市人口(人) ÷ 日本国人口(人) × 換算係数	・総合エネルギー統計 ・住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査(総務省)
廃棄物		原単位法	非エネルギー起源二酸化炭素排出量 (kt-CO ₂) = 丹波市一般廃棄物焼却処分量(kt) × 廃プラ含有率(%) × CO ₂ 排出係数	・一般廃棄物処理実態調査 ・丹波市資料

注)表中の「換算係数」は炭素排出量を二酸化炭素排出量に換算する係数(44/12)を示す。

2 森林吸収量の推計方法

森林吸収量は、「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）」（令和6年4月；環境省）から森林計画対象森林を算定対象とし、森林蓄積に関する統計情報から吸収量を推計する「森林全体の炭素蓄積変化を推計する手法」を用いました。

推計式は以下のとおりですが、林齢別面積の把握が難しいため、バイオマス拡大係数は「林齢20年以上」の係数を適用しました。

吸収量	$= (\text{炭素蓄積量}_2 - \text{炭素蓄積量}_1) / \text{年数} \times (-44/12)$
炭素蓄積量	$= \sum (\text{材積量}_{T,i} \times \text{バイオマス拡大係数}_i \times (1 + \text{地下部比率}) \times \text{容積密度})$
吸収量 (t-CO ₂ /年)	: 森林経営活動に伴う CO ₂ 吸収量
炭素蓄積量 ₁ (t-C)	: 基準年度の森林炭素蓄積量
炭素蓄積量 ₂ (t-C)	: 吸収量算定年度の森林炭素蓄積量
年数 (年)	: 算定年度と基準年度間の年数
材積量 _{T,i} (m ³)	: T 年度の樹種 i の材積量
バイオマス拡大係数 _i	: 樹種 i に対応する幹の材積に枝葉の量を加算し、地上部樹木全体の蓄積に修正するための係数 ※林齢別面積等の把握が難しいため、林齢20年以上の係数を適用
容積密度 (t-d.m./m ³)	: 樹種 i の材積量を乾物重量 (dry matter:d.m.) に換算するための係数
地下部比率	: 樹種 i の樹木の地上部に対する地下部の比率
炭素含有率 (t-c/t-d.m.)	: 樹種 i の乾物重量を炭素量に換算するための比率

3 二酸化炭素排出量の将来推計方法

二酸化炭素の将来排出量の推計は、「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）」（令和6年4月；環境省）より、現況の二酸化炭素排出量からエネルギー消費原単位および炭素集約度を設定して推計する方法としました。また、現状すう勢（BAU）ケースでは、原則として、エネルギー消費原単位と炭素集約度は変化しないと仮定し、活動量の変化により将来の温室効果ガス排出量を推計しました。

エネルギー起源 CO ₂ 排出量	$= \text{エネルギー消費量} \times \text{炭素集約度}$ $\text{※エネルギー消費量} = \text{活動量} \times \text{エネルギー消費原単位} \times \text{炭素集約度}$ $\text{※エネルギー消費原単位} = \text{エネルギー消費量} / \text{活動量}$ $\text{※炭素集約度} = \text{CO}_2 \text{ 排出量} / \text{エネルギー消費量}$
非エネルギー起源 CO ₂ 排出量	$= \text{活動量} \times \text{炭素集約度}$
現状すう勢排出量	$= \text{現況 CO}_2 \text{ 排出量} \times \text{活動量の変化率}$

4 将来推計における現状すう勢条件

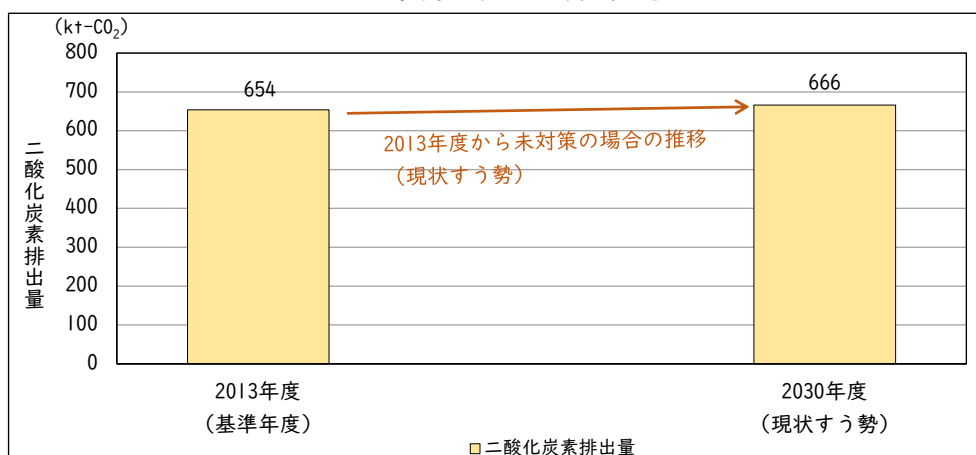
将来推計では、活動量当たりの排出量が現状から改善されないとして、現況排出量と将来の活動量より推計します。

将来推計における活動量（現状すう勢条件）は、以下のとおりです。

2030 年度現状すう勢活動量の設定

区分		活動量	2030 年度活動量の設定
産業	農林水産業	従業者数	・農林水産業の従業者数は 2020 年度実績値から横ばいとしました。
	建設業・鉱業	従業者数	・建設業・鉱業の従業者数は 2020 年度実績値から横ばいとしました。
	製造業	製造品出荷額等	・国の「2030 年度におけるエネルギー需給の見通し」は減少傾向の見通しですが、丹波市の製造品出荷額等は近年増加傾向で推移しているため、2020 年度実績値から横ばいとしました。
業務その他		業務部門延床面積	・国の「2030 年度におけるエネルギー需給の見通し」および「EDMC エネルギー・経済統計要覧」では延床面積は 2.2%増加の見通しですが、丹波市の延床面積は近年、減少傾向で推移しているため、2020 年度実績値から横ばいとしました。
家庭		世帯数	・「第 3 期丹波市人口ビジョン」の「目標条件に基づく推計」より、2030 年度人口 55,385 人とし、2020 年度の県平均の世帯人数 2.15 人/世帯より世帯数を設定しました。
運輸	自動車(旅客)	自動車保有台数	・国の「2030 年度におけるエネルギー需給の見通し（関連資料）」より、2020 年度比で 5.5%減少としました。
	自動車(貨物)	自動車保有台数	・国の「2030 年度におけるエネルギー需給の見通し（関連資料）」より、2020 年度比で 5.0%増加としました。
	鉄道	人口	・「第 3 期丹波市人口ビジョン」の「目標条件に基づく推計」より、2030 年度人口 55,385 人とししました。
廃棄物		焼却処理量	・2020 年度人口と 2020 年度焼却処理量より人口 1 人当たりの焼却処理量原単位を設定し、2030 年度推計人口を乗じて設定しました。

2030 年度現状すう勢排出量



5 対策による CO₂ 削減量について

対策による CO₂ 削減量は、国の「地球温暖化対策計画」の参考資料である「地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠」及び県の「兵庫県地球温暖化対策推進計画」に示された、部門・分野別削減量又は対策施策別削減量を国及び県の活動量と市の活動量の比率で按分して算定しました。また、吸収量は、国と市の森林面積及び耕地面積の比率より按分して算定しました。

なお、丹波市内で実施できない対策（例：市内に事業所が無い鉄鋼業の対策など）は算定から除外しました。

2030 年度削減見込み量

部門	削減見込み量				削減量 合計 (kt-CO ₂)
	すう勢に よる増減 (kt-CO ₂)	電力排出係数 による削減 (kt-CO ₂)	国・県・市・あらゆる主体の取組による削減		
			主な取組内容等	(kt-CO ₂)	
産業	+15.5	▲82.0	・省エネ性能の高い設備の導入促進 ・徹底的なエネルギー管理の実施 ・生産工程の改善・燃料転換 ・再エネ導入の促進 など	▲69.2	▲135.7
業務その他	▲0.4	▲42.2	・省エネ設備導入の促進 ・再エネ導入の促進 ・BEMS 活用、エネルギー管理の実施 ・省エネセミナー等による取組強化 など	▲30.3	▲72.9
家庭	+1.9	▲29.0	・住宅の省エネ化、省エネ機器の普及 ・HEMS 活用、エネルギー管理の実施 ・クールビズ・ウォームビズの促進 ・うちエコ診断の促進 など	▲22.7	▲49.7
運輸	▲5.8	－	・エコドライブの推進 ・次世代自動車の普及・燃費改善 ・道路交通流対策等の実施 ・テレワーク、エコ通勤の推進 など	▲51.2	▲57.0
廃棄物	+0.7	－	・廃棄物焼却量の削減、廃プラ削減 ・バイオプラスチック類の普及	▲2.2	▲1.5
削減合計	+11.9	▲153.2	－	▲175.6	▲316.8

部門	吸収量見込み		吸収量 合計 (kt-CO ₂)
	主な取組内容等（国及び県計画）	(kt-CO ₂)	
吸収源対策	・森林・農地吸収源対策 ・建築物への木材利用促進 など	▲87.2	▲87.2

6 用語説明

<数字・英語>

■ 5^{アール}R

ゴミを減らすための5つの取り組み（リデュース、リユース、リサイクル、リフューズ、リペア）の頭文字をとったもの。リデュース（Reduce）は廃棄物等の発生抑制（ごみの発生を減らすこと）、リユース（Reuse）は再使用（くり返し使うこと）、リサイクル（Recycle）は再生利用（資源として再生利用すること）、リフューズ（Refuse）は、ごみを増やさないため、いらぬものやごみになるものを断わる行動、リペア（Repair）は壊れたものを修理しながら長く使う行動を表す。

■ C^ウO^ツP^プ

気候変動枠組条約の締約国会議（Conference of the Parties）のこと。

■ C^{シー}O^{オー}₂^ツフ^{すい}リー^そ水素

太陽光発電などより製造した再生可能エネルギー由来の水素のこと。製造・貯蔵・利用においてC O₂を排出しない。

■ E^{イー}V^{ブイ}

Electric Vehicle の略称で、電気自動車のこと。

■ E^{イー}S^{エス}G^{ジー}投資^{とうし}

ESG は、Environment（環境）、Social（社会）、Governance（ガバナンス）の頭文字をつなげたもので、適切なガバナンス（企業統治）の下、環境や社会に配慮して事業を行う企業に投資するという考え方。

■ H^ヘE^エM^ムS^ス

家庭のエネルギー管理システム。センサーやIT技術を駆使して、電力使用量の見える化（可視化）を行うことで節電や機器の制御を行って効率的なエネルギーの管理・制御を行う。

■ F^{エフ}C^{シー}V^{ブイ}

Fuel Cell Vehicle（燃料電池自動車）の略称。燃料電池により発電した電気エネルギーを使って、モーターを回して走る自動車のこと。

■ I^{アイ}P^{ピー}C^{シー}C^{シー}（気候変動に関する政府間パネル）

地球温暖化（気候変動）の影響や対策について、科学的、社会経済学的な見地から評価を行うことを目的に、国連環境計画（UNEP）と世界気象機関（WMO）により設置された組織のこと。

■ J^{ジェー}ークレジット

省エネルギー設備の導入や再生可能エネルギーの利用による二酸化炭素の排出削減量や、適切な森林管理による二酸化炭素の吸収量を「クレジット」として国が認証する制度。

■ M^マa^ーa^スS

Mobility as a Service の略称。複数の公共交通や移動サービスを統合して、検索・予約・決済等を一括で行うサービスのこと。移動の利便性向上や地域の課題解決に資するとされる。

■^{ピーディーシーエー}P D C A サイクル

①業務の計画（plan）を立て、②計画に基づいて業務を実行（do）し、③実行した業務を評価（check）し、④改善（action）する4段階を繰り返すことによって、業務を継続的に改善する手法。

■^{エスディージョーズ}S D G s

2015年9月、国連の「持続可能な開発サミット」で採択された「持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals）」のこと。2016～2030年の15年間の達成を目指した国際的な目標で、「貧困」「教育」「成長・雇用」「気候変動」など、17の国際目標が設定されている。

■^{ゼッチ・ゼブ}Z E H ・ Z E B

ZEHはNet Zero Energy House（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の略称で、「エネルギー収支をゼロ以下にする家」を意味する。ZEBはNet Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略称で、「エネルギー収支をゼロ以下にする建物」を意味する。建物や家では人が活動しているため、エネルギー消費量を完全にゼロにすることはできないが、省エネによって使うエネルギーをへらし、創エネによってエネルギーをつくることで、エネルギー消費量を正味（ネット）ゼロにすることができる。

<あ行>

■^{いっさんかにちっぽ}一酸化二窒素

「温室効果ガス」の一つ。物の燃焼や窒素肥料、工業プロセスなどが排出源であり、地球温暖化係数は265とされている。

■^{しやうひ}エシカル消費

倫理的消費という意味で、消費者庁は「消費者それぞれが各自にとっての社会的課題の解決を考慮し、そうした課題に取り組む事業者を応援しながら消費活動を行うこと」と説明している。

■^{きげんしーおーつー}エネルギー起源CO₂

石炭や石油などの化石燃料を燃焼して作られたエネルギーを産業や家庭が消費することで排出される二酸化炭素のこと。

■^{おんしつこうか}温室効果ガス

地表から放射された赤外線の一部を吸収し、温室効果をもたらす気体のことを温室効果ガスと呼ぶ。温室効果ガスには、二酸化炭素やメタン、一酸化二窒素、フロンなどがある。

<か行>

■カーボンニュートラル

大気中に排出される二酸化炭素などの温室効果ガスの量から、森林等が吸収する二酸化炭素などの温室効果ガスの量を差し引き、全体として排出量をプラスマイナスゼロとすること。

■カーボンフットプリント

製品やサービスの原材料調達から廃棄、リサイクルまでのライフサイクル全体を通して排出される温室効果ガス排出量を製品に表示する仕組みのこと。CFP（Carbon Footprint of Product）とも呼ばれる。

■^{かんきょうきょういく}環境教育

環境保全について理解を深めるために行われる教育のこと。環境を軸とした持続可能な成長を進める上で、環境保全活動や行政・企業・民間団体等の協働の重要性の高まり、国連「E S D（持続可能な開発のための教育）（Education for Sustainable Development）」の動きから環境教育推進法が抜本改正され、「環境教育等促進法」が平成 23 年に施行されている。

■^{かんきょうそうぞうがたのうぎょう}環境創造型農業

兵庫県が策定した「兵庫県環境創造型農業(人と環境にやさしい農業)推進計画」(平成 31(2019)年)において定義された用語。『農業の自然循環機能の維持増進を図り、環境への負荷を軽減するため、兵庫県持続性の高い農業生産方式の導入指針等に基づき、有機質資材の投入による「土づくり技術」を基本に、化学肥料や化学合成農薬に過度に依存しない「化学肥料低減技術」と「化学合成農薬低減技術」を加えた 3 技術を同時に導入する持続的な農業生産方式』を環境創造型農業と定義している。

■^{かんきょうほぜんがたのうぎょう}環境保全型農業

平成 6 年 4 月、農林水産省環境保全型農業推進本部が定義した用語。「農業の持つ物質循環機能を生かし、生産性との調和などに留意しつつ、土づくり等を通じて化学肥料、農薬の使用等による環境負荷の軽減に配慮した持続的な農業」と位置付けられている。近年は、化学肥料・農薬の低減だけでなく、地球温暖化防止や生物多様性保全に効果の高い取組も推進されている。

■^{かんきょう}環境マネジメントシステム

事業組織が法令等の規制基準を遵守するだけでなく、自主的、積極的に環境保全のために行う行動を計画・実行・評価することであり、(1) 環境保全に関する方針、目標、計画等を定め、(2) これを実行、記録し、(3) その実行状況を点検して、(4) 方針等を見直すという一連の手続を環境マネジメントシステムと呼ぶ。

■^{きこうへんどう}気候変動

気候が長期的に移り変わる事。太陽周期の変化など自然現象による気候変動もあるが、近年は人間活動による急激な気候変動が問題となっている。

■^{きこうへんどうくわくごうじょうぎ}気候変動枠組条約

国際連合における、地球温暖化対策の枠組みを定める条約で、正式には「気候変動に関する国際連合枠組条約」と呼ばれる。大気中の温室効果ガス濃度の安定化を目的としており、1994 年の発効以降、毎年、締結国会議 (COP) が開催されている。また、第 3 回締結国会議 (平成 9(1997)年) では、先進国の削減目標を定めた「京都議定書」が採択され、第 21 回締結国会議 (平成 27(2015)年) では、全ての国が参加する、2020 年以降の温暖化対策の枠組みとなる「パリ協定」が採択されている。

■^{きこうへんどうてきおうほう}気候変動適応法

地球温暖化 (気候変動) により生活や社会、経済、自然環境への影響が長期的に拡大するおそれがあることから、これらに対する適応 (影響への備え) を推進することを目的に制定された法律。

■グリーンインフラ（グリーンインフラストラクチャー）

自然環境や生態系を利用して、都市や地域のインフラをより持続可能で効率的にする手法のこと。

■グリーン^{こうにゅう}購入

環境負荷が少ない製品やサービスを優先的に購入すること。

■グリーントランスフォーメーション（G^{ジー}X^{エックス}）

G XはGreen Transformationの略称。化石エネルギーを中心とした現在の産業構造・社会構造を、再生可能エネルギー等を中心とした構造に転換するとともに、その活動を経済成長の機会とする取組・変革のこと。

注）グリーントランスフォーメーションは計画書本編では使っていない用語だが、2024年度末を目途に国が「GX国家戦略」の策定を進めており、今後、各所で用いられる用語と考えられる。

■グリーンボンド

地球温暖化対策や再生可能エネルギー等、環境分野への取組に特化した資金を調達するために発行される債券のこと。

■現状^{げんじょう}すう^{すい}勢

今後の追加的な対策を見込まないまま推移した場合の将来温室効果ガス排出量のことを現状すう勢排出量という。BAU（Business as Usual）と呼ばれることもある。

■コージェネ（コージェネレーションシステム）

ガスなどを駆動源にした発電機によって電力を生み出すとともに、その際の排熱を給湯や冷暖房などに利用するシステムのこと。

<さ行>

■三^{さん}フツ^{かちつそ}化窒素

「温室効果ガス」の一つ。半導体や液晶基板の洗浄などに使用された化学物質。地球温暖化係数が非常に大きい（16, 100）。

■再生^{さいせい}可能^{かのう}エネルギー（再^{さい}エネ）

太陽光・太陽熱、水力、風力、バイオマス、地熱等、一度利用しても比較的短期間に再生が可能であり、資源が枯渇しないエネルギーのこと。

■再生^{さいせい}可能^{かのう}エネルギー^{ねつ}熱

自然界に存在する熱エネルギーのこと。太陽熱、バイオマス熱、地中熱など、自然界の熱を利用して空調や給湯に活用する設備の総称として使われる場合がある。

■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・企業等との間で活用可能な資産（場所・モノ・スキル等）をシェア（売買・貸し借り等）することで生まれる新しい経済の形のこと。

■次^じ世^せ代^{だい}自^じ動^{どう}車^{しや}

電気自動車、ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車、天然ガス自動車など、温室効果ガスの排出が少なく環境負荷の低い自動車のこと。

■^{じゅんかんがたしやかい}循環型社会

資源の採取や廃棄が最小で、かつ環境への影響が少ない形で行われ、一度利用したもの

が繰り返し使用されるなど、環境への負荷を最小限に抑える社会のこと。

■循環経済（サーキュラーエコノミー） じゅんかんけいざい

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社会システムのこと。

■省エネ法 しょう ほう

正式名称は「エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律」。エネルギーの効率化や非化石エネルギーへの転換を推進することで、エネルギーの安定供給と環境負荷の軽減を図ることを目的とする。

■食品ロス しょくひん

まだ食べられるのに廃棄される食品のこと。日本では、まだ食べられるのに廃棄される食品は 522 万トン（令和 2 年）と推計されており、大切な資源の有効活用や環境負荷への配慮から、食品ロスを減らすことが必要である。

■生態系サービス せいたいけい

食料や水の供給、気候の調整や自然景観など、人の暮らしは生物多様性を基盤とする、生態系から得られる自然の恵みによって支えられている。これらの自然の恵みは「生態系サービス」と呼ばれている。「生態系と生物多様性の経済学」（TEEB）では、生態系サービスを供給サービス、調整サービス、生息・生育地サービス、文化的サービスの 4 つのサービスに分類して整理されている。

■生物多様性 せいぶつたようせい

多様な生物の豊かな個性と、それら全てに通じる直接・間接のつながりのこと。生物多様性には生態系・種・遺伝子のレベルがあり、「開発や乱獲による種の減少・絶滅、生息・生育地の減少」「里地里山等の手入れ不足による自然の質の低下」「外来種等の持込みによる生態系のかく乱」「地球環境の変化による危機」にさらされている。

■セクターカップリング

複数の部門のエネルギー消費を連携させ、再エネの効率的な利用を目指す取組のこと。

■ゼロカーボン・ドライブ

太陽光や風力などの再生可能エネルギーを使って発電した電力（再エネ電力）と電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド車(PHEV)、燃料電池自動車(FCV)を活用した、走行時の二酸化炭素排出量がゼロのドライブのこと。

■ソーラーシェアリング

農地に支柱を立てて上部空間に太陽光発電設備を設置し、太陽光を農業生産と発電とで共有する取組のこと。営農型太陽光発電。作物の販売収入に加え、売電による継続的な収入や発電電力の自家利用等による農業経営の更なる改善が期待できる。

<た行>

■脱炭素 だつたんそ

地球温暖化の原因となっている、二酸化炭素を含む温室効果ガスの排出量を森林等での吸収量と均衡させて、排出量を実質ゼロにする取組のこと。

■脱炭素型ライフスタイル → デコ活 だつたんそがた

気候変動への影響を小さくする持続可能なライフスタイルのこと。脱炭素型ライフスタイルの代表的な取組として、環境省が「デコ活」の普及を推進してる。

■^{だつたんそしやかい}脱炭素社会

温室効果ガスの排出抑制や吸収・回収を推進することで、全体として、温室効果ガスの排出量を実質的ゼロとする社会のこと。

■^{ちきゅうおんだんか}地球温暖化

産業革命以降、人類の産業・経済活動が活発化し、石油・石炭などの化石燃料が大量に使用されることで「温室効果ガス」が大量に放出されるようになり、一方、森林開発により二酸化炭素を吸収している森林や緑地が減少している。このように、人類の活動により大気中の「温室効果ガス」の濃度が上昇し、地球全体の気温が急激に上昇している現象を「地球温暖化」と呼ぶ。「地球温暖化」の進行は気温の上昇のみならず、異常高温や大雨・干ばつの増加など、様々な気候変化を伴うと考えられており、生物の活動や水資源、農作物への影響など、生態系や人の生活・健康に深刻な影響を及ぼすことが心配されている。

■^{ちきゅうおんだんかたいさく}地球温暖化対策^{すいしん}の推進^{ほうりつ}に関する法律

地球温暖化は地球全体の環境に深刻な影響を及ぼす人類共通の課題であることから、地球温暖化対策の推進を図ることを目的に制定された法律。第2条の2（基本理念）に2050年までの脱炭素社会の実現が示されている。

■^{ちきゅうおんだんかけいすう}地球温暖化係数

温室効果ガスの温暖化の影響の程度を、二酸化炭素を基準として示した値のことを地球温暖化係数（GWP）と呼ぶ。例えば、メタンの地球温暖化係数は28だが、これはメタン1tの排出が、二酸化炭素28tの排出に相当することを示す。

■^{かっ}デコ活^{だつたんそがた} → 脱炭素型ライフスタイル

環境省が推進する「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動」の愛称。二酸化炭素(CO₂)を減らす(DE)脱炭素(Decarbonization)と、環境に良いエコ(Eco)を含む”デコ”と活動・生活を組み合わせた新しい言葉。デ（電気も省エネ 断熱住宅）、コ（こだわる楽しさ エコグッズ）、カ（感謝の心 食べ残しゼロ）、ツ（つながるオフィス テレワーク）などの、デコ活アクションが公表されてる。



■^{でんりよくしーおーつー}電力CO₂排出^{いしゅつけいすう}係数

電力1kWhを発電する際に排出される二酸化炭素の量のこと。電力排出係数は、電力会社が発電の際にどれだけの二酸化炭素を排出したかの目安となる。また、電力使用量（kWh）に使用した電力会社の電力排出係数（kg-CO₂/kWh）を乗じることで、二酸化炭素排出量（kg-CO₂）を計算することができる。

<は行>

■バイオマス

植物など、再生可能な生物由来の有機資源のこと。バイオマスを燃焼させた際に放出される二酸化炭素は、もともと大気中の二酸化炭素を光合成で固定したものであるため、石油などの化石燃料とは異なり、大気中の二酸化炭素濃度を増加させない。このため、「カーボンニュートラル」な資源とされている。

■バイオマスプラスチック

植物などの生物資源（バイオマス）から作られた生物由来のプラスチックのこと。

■排出係数

電力や燃料の単位消費量（例えば 1kWh や 1L、1kg など）あたりの温室効果ガス排出量のこと。

■ハイドロフルオロカーボン類

「温室効果ガス」の一つ。オゾン層を破壊しないことから、クロロフルオロカーボン類（フロン）の代替物質として使用された化学物質。自然界には存在しない温室効果ガスで、地球温暖化係数が非常に大きい（4～12,400）。

■パーフルオロカーボン類

「温室効果ガス」の一つ。空調機の冷媒などに用いられる化学物質。大気に残存する期間が長く、地球温暖化係数が非常に大きい（6,630～11,100）。

■パリ協定

2020 年以降の温暖化対策の枠組みとして、「気候変動枠組条約第 21 回締結国会議（COP21）」で採択された協定。産業革命前からの平均気温の上昇を 2℃より十分下方に保持し、1.5℃に抑えることを世界共通の長期目標としており、各国は、削減目標を作成、提出、維持し、削減目標を達成するための国内対策を実施することとしている。

■非エネルギー起源 CO₂

原材料として使用する工業プロセスや廃棄物の焼却から生じる二酸化炭素のこと。

■フードドライブ

余った食品を回収し、福祉施設などに提供する取組のこと。

■プラスチック資源循環促進法

正式名称は「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」。プラスチック製品を設計段階から資源の節約や有効利用を促進して、ごみの削減を目指す法律。3R+Renewable を基本原則としており、地方自治体や消費者だけでなく、事業者も含めた取り組みが求められている。なお、3R+Renewable は、Reduce、Reuse、Recycle に Renewable（プラスチック製容器包装・製品の原料を、再生木材や再生可能資源に切り替える）を加えたもの。

■ブルーカーボン

海草や海藻により、海の中で二酸化炭素が吸収・蓄積された炭素のこと。海の CO₂ 吸収源として注目されている。

<ま・や・ら・わ行>

■メタン

「温室効果ガス」の一つ。地球温暖化係数は 28。二酸化炭素に次いで地球温暖化に及ぼす影響が大きな温室効果ガスであり、水田や家畜、天然ガスの生産、バイオマス燃焼など、その放出源は多岐にわたる。

■木材利用促進法

正式名称は「脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律」。もともとは、「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律の一部を改正する法律」だったが、令和 3 年 10 月の改正で上記名称に変更となり、法の対象が

公共建築物から建築物一般に拡大した。脱炭素社会の実現を目指し、建築物における木材利用を促進することで、森林資源の有効活用と温室効果ガス削減を図ることを目的としている。

■レジリエント

レジリエント (resilient) は、「弾力性のある」「柔軟性がある」「回復力のある」などの意味を持つ英単語で、災害などのリスクに対する抵抗力や災害を乗り越える力を意味する。

■^{ろく}六^{かいおう}フッ化硫黄

「温室効果ガス」の一つ。フロンガスに代わる代替フロンや電気の絶縁体として使用された化学物質。地球温暖化係数が非常に大きい (23,500)。

■ワンウェイプラスチック

一度だけ使われて廃棄される、使い捨てプラスチック製品のこと。