

環境基本計画・地球温暖化対策実行計画見直し方針について

1. 計画の見直し方針

第 2 期鳥取市環境基本計画（以下、現行計画）の特徴を踏まえ、第 3 期鳥取市環境基本計画（以下、次期計画）の構成を以下の方針により見直すこととする。

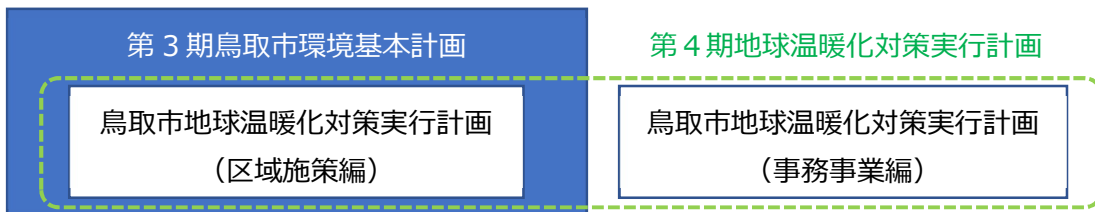
第 2 期鳥取市環境基本計画（現行計画）の特徴	
・	現行計画は、掲げる環境像のもと、環境保全を進める計画の柱、中・長期的に推進する重点プロジェクトや施策等を示しており、実行性のある計画として推進している。
・	現行計画の要素は、国や鳥取県の環境基本計画に含まれる要素と大きな違いが無い。
・	現行の「地球温暖化対策実行計画」は、環境基本計画の評価作業と重複する部分があるため、より効率的な計画の進行管理を目指す必要がある。
・	市民と計画を共有するため、市が重点的に取り組む目標や施策をより明確化する必要がある。



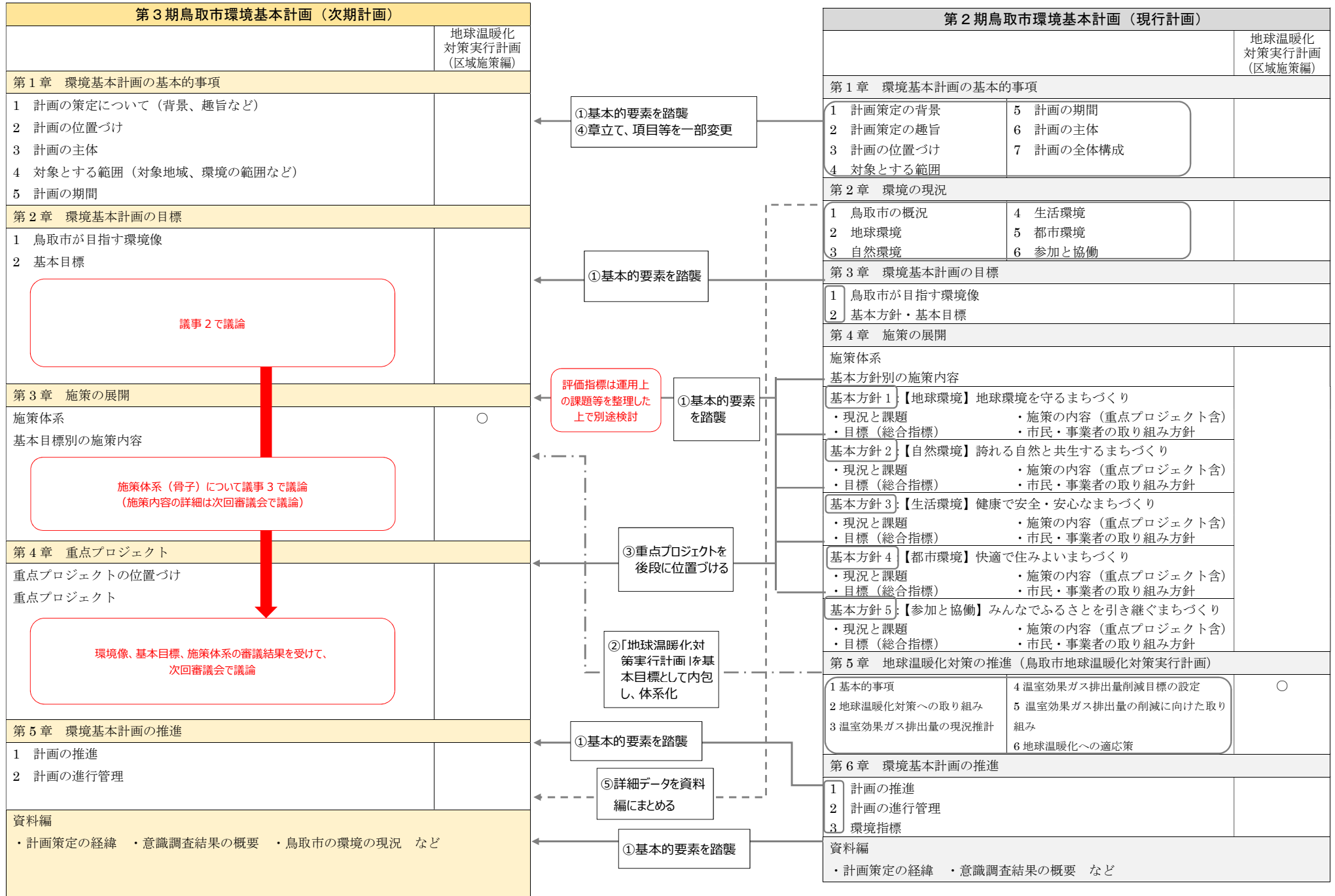
第 3 期鳥取市環境基本計画（次期計画）の作成方針	
方針①	計画の実行性が確保されており、国や県の計画と大きな違いが無いことから、現行計画の基本的要素は踏襲する。
方針②	「地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」は、環境基本計画と結びつきが強いため、現行計画と同様に内包するが、内容として重複する部分が多いことから、基本目標（現行計画における基本方針）として位置付け、体系化する。
方針③	読みやすさやわかりやすさへの配慮が求められていることから、重点プロジェクトを後段に位置づける。
方針④	わかりやすさの向上のため、章立て、項目の並び順等を一部変更する。
方針⑤	各章の関連データ等の詳細情報は資料編にまとめて記載する。

【地球温暖化対策実行計画について】

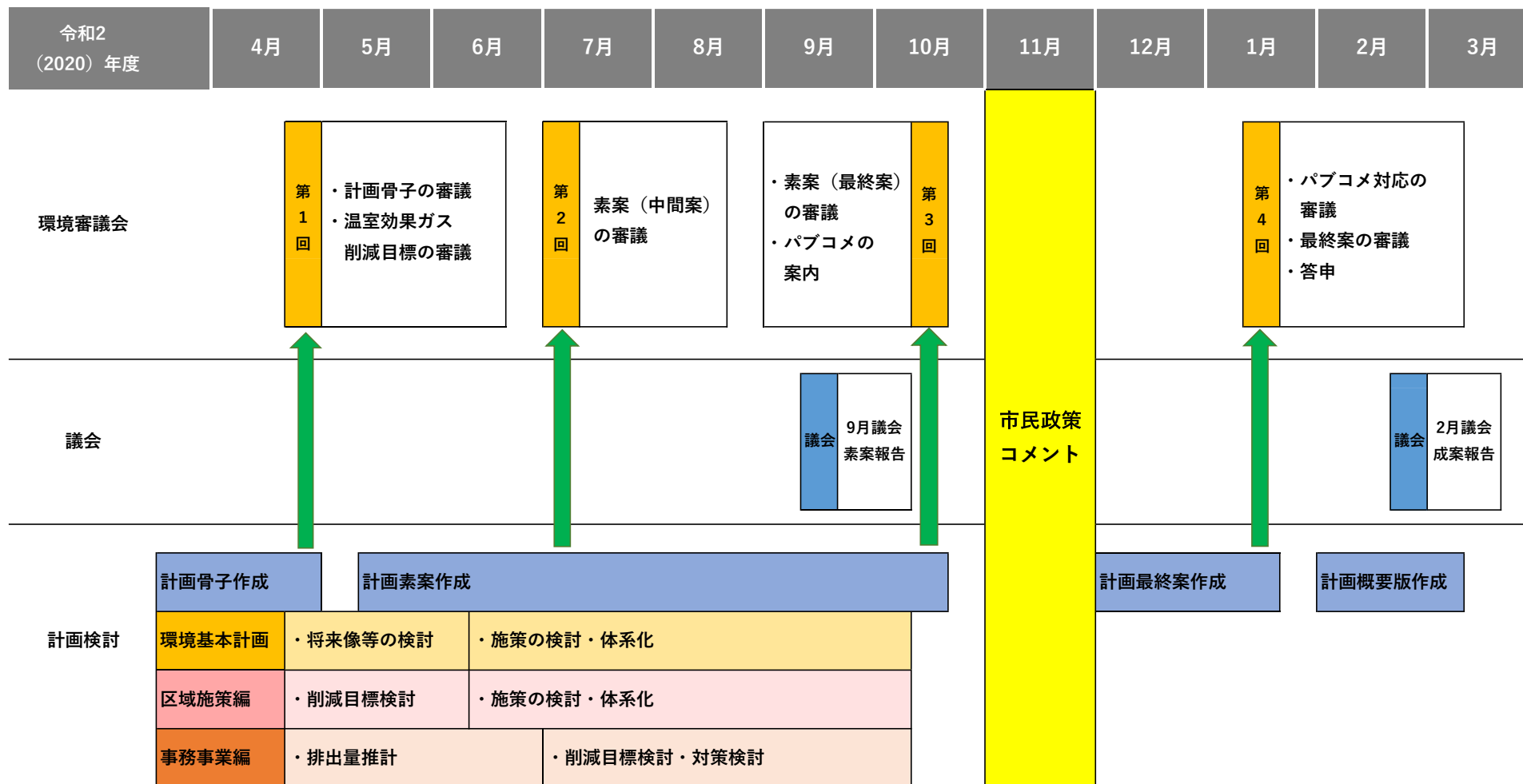
鳥取市地球温暖化対策実行計画には、市の事務及び事業に伴う、温室効果ガスの排出量の削減を図るための事務事業編と、市域から排出される温室効果ガスの削減を図るための区域施策編がある。区域施策編は、基本目標（現行計画における基本方針）に位置付けることで内包するが、事務事業編は個別計画として策定する。



2. 次期計画の構成



3. 各計画策定スケジュール



環境基本計画・地球温暖化対策実行計画（骨子）について

1. 目指す環境像

環境基本計画で定める「環境像」は、鳥取市総合計画の「将来像」を実現する上で環境分野において実現すべき鳥取市の姿であり、「環境像」と「将来像」はその関係性を明確にし、一貫性のある表現であることが望まれる。環境を取り巻く情勢や市民アンケート調査、学生ワークショップ結果を踏まえつつ、鳥取市総合計画の「将来像」を下敷きとした環境像を検討した。

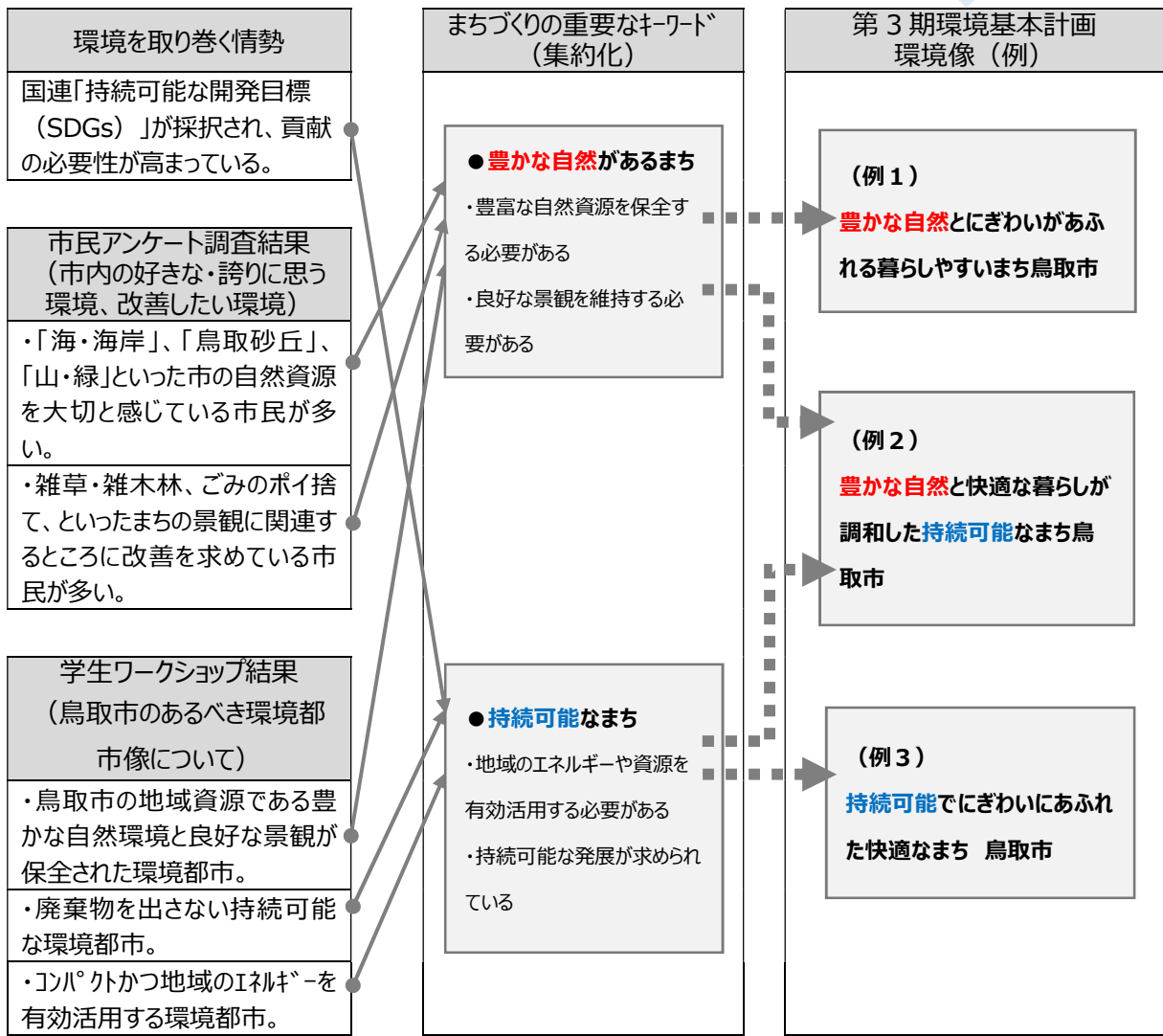
第 10 次鳥取市総合計画（2016 年度～2025 年度）※今年度で第 11 次総合計画を策定

【将来像】 いつまでも暮らしたい、誰もが暮らしたくなる、自信と誇り・夢と希望に満ちた鳥取市

【環境関連の重点施策】 にぎわいにあふれ安心して暮らせる“まちづくり”

【環境関連のまちづくりの目標】 安全・安心なまち：快適でゆとりある生活環境づくり

- ・「将来都市像」と同じ未来の姿を目指していることが伝わること。
- ・一貫性のある表現であること。



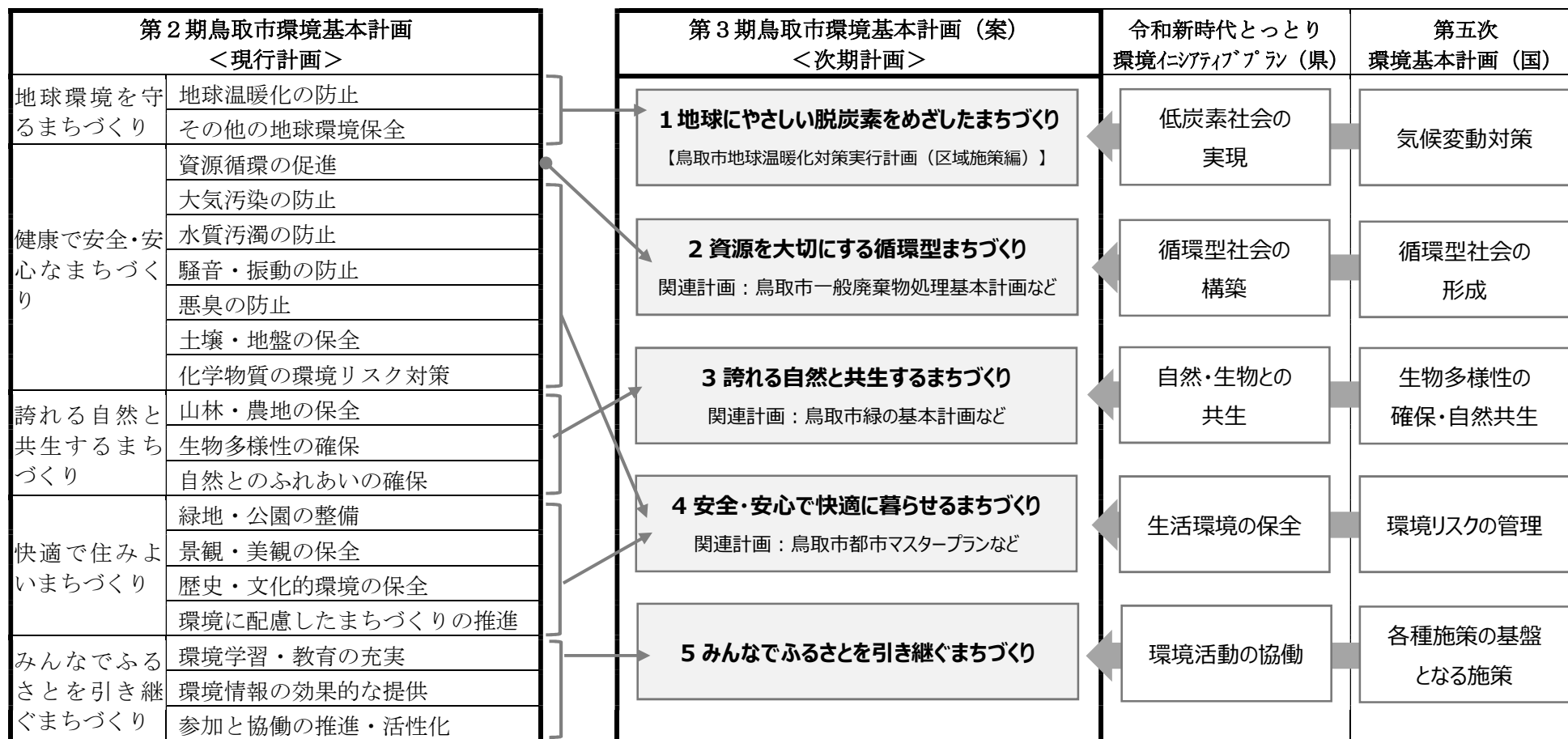
【参考：第 2 期鳥取市環境基本計画における環境像】

みんなであつこう 快適でみどりあふれる とっとりライフ

2. 基本目標

現行計画（第2期鳥取市環境基本計画）では、5つの基本方針に基づく取組の推進により、本市の環境の保全と創造は着実に進展してきているところであり、基本的には現行計画の方向性（枠組み）を維持しつつ、社会の動向や、国の「第五次環境基本計画」、県の「令和新時代とっとり環境イニシアティブプラン」の基本目標を踏まえ、「鳥取市の環境をめざす姿」を実現していく第3期鳥取市環境基本計画の基本目標（案）を以下の方針に基づき設定する。

- 新たな基本目標の設定方針
- ・現行計画の方向性（枠組み）を基本的に維持。
 - ・国や県の計画と整合を図る。
 - ・関連する個別計画との関係が明らかとなる区分とする。
 - ・環境基本計画に包含する「地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」は、「基本目標1」に位置づける。



【2050年脱炭素に関する市の見解】

2015年（平成27年）12月に採択された「パリ協定」では、世界的な平均気温の上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求することが掲げられ、世界全体での今世紀後半に向けた脱炭素社会の構築に向けた新たな出発点となった。

こういった背景から、脱炭素社会の実現に向けて、2050年に温室効果ガス（二酸化炭素）の排出量の実質ゼロを目指す動きが全国自治体に広がっており、鳥取県では、令和2年1月30日定例記者会見において、2050年の二酸化炭素排出実質ゼロを目指す旨を表明した。

これらを受けて、鳥取市では、2050年における脱炭素社会の実現を視野に、低炭素分野の基本目標を「地球にやさしい脱炭素をめざしたまちづくり」としたいと考えている。

【鳥取県 2050年脱炭素（二酸化炭素排出実質ゼロ）宣言】

<令和2年1月30日知事定例記者会見より>

- ・2050年CO2排出実質ゼロ宣言を行う、いわゆる「ゼロカーボンシティ」として本県も宣言を行います。
- ・この目標に向けては政府を含め、国全体で様々な技術革新に挑んでいかなければなりません。例えば再生可能エネルギーの推進や住宅の性能強化等、様々なテーマを追求することによって、こうした大きな中長期目標を掲げていきたい。同志の自治体とも連携協調しながら、対策の強化を年々重ねていくことができると希望しています。
- ・実効性を持たせるため、今年度中に策定する本県の環境基本計画「令和新時代環境イニシアティブプラン」においても意欲的目標を掲げ、2050年に向けての短期的な取組を示していきたいと考えています。

3. 施策体系

■ 施策体系の見直しの主な考え方

(1) 「持続可能な開発目標 (SDGs)」の視点

国連で採択された「持続可能な開発目標 (SDGs)」では、“誰一人取り残さない”という理念のもと、世界中の全ての人々がこの目標に向かって取り組むことが求められている。

本計画では、環境像の実現に向けた各基本目標に、関連する SDGs のゴール (目標) を結び付け、国際的な目標の達成への貢献と同時に、地域においては、多様な視点で環境施策を推進する。

(2) 重点プロジェクトの設定

(ア) 重点プロジェクトの定義

重点プロジェクトとは、行政施策の中でも、社会情勢や市の地域課題を考慮し、先行的に取り組むべき事業、部門横断的な事業、市民・事業者との協働が特に必要な事業などを指し、市として優先的に実施していくものである。

(イ) 重点プロジェクトの設定方針

重点プロジェクトは、以下の方針で設定する。

◆ 異なる分野へ相乗的な効果を発揮する

地球規模から身近な生活の環境の問題が複雑化する中、異なる分野の取り組みを一つの施策パッケージとして総合的に進めていくことによって、分野横断的な視点で問題を同時解決し、限られた計画期間内における相乗的な効果の発揮を目指すもの

◆ 確実かつ早期に実施する

市が自ら主導することで取組みの確実な進捗管理と成果の可視化ができ、当初の 5 年間で早期に取り組むことができるもの

◆ 地域の環境・社会・経済にも貢献する

環境分野だけでなく、産業、福祉、防災、教育等、分野を横断して便益 (コベネフィット ※) をもたらし、課題解決につながるもの

※コベネフィット：ひとつの活動が様々な利益につながること。

重点プロジェクト	脱炭素	資源循環	自然環境	生活環境	参加協働	その他分野 (産業、福祉、防災等)
	★		★			★
		★		★	★	★
			★	★	★	★

【重点プロジェクトの設定イメージ】

■ 第3期鳥取市環境基本計画・地球温暖化対策実行計画施策体系（骨子）



※現時点で各基本目標が最も貢献すると想定される SDGs アイコンを表示

今回環境審議会において協議

イメージ（次回環境審議会において協議）

■各基本目標及びその施策に含むべき要素

基礎調査結果をもとに、次期計画において解決を図るべき課題の抽出結果（前回環境審議会にて提示）および、前回審議会でいただいた関連意見を各基本目標及びその施策に含むべき要素として検討した。

<第4回環境審議会でいただいた関連意見>

クリーン活動や美化活動 小中学校への環境学習 省エネに関する施策	鳥取県版環境管理システム（TEAS）の登録の推進 温室効果ガスの削減 気候変動影響・適応
--	--

基本目標1 地球にやさしい脱炭素をめざしたまちづくり		
課題抽出結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国の温室効果ガス削減目標と整合する市全体の目標設定が必要。 ・ 市民・事業者による身の回りにおける省エネ行動を継続・強化していくことが必要。 ・ 公共交通の整備や、コンパクトなまちづくり、環境負荷の少ない次世代自動車の普及など、脱炭素をめざしたまちづくりを図る必要がある。 ・ 気候変動による影響への対応を進めることが必要。 	
施策	施策の方向性	施策内容（例）
	➤ 再生可能エネルギーなどの利用促進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公共施設への再エネ機器の積極導入 ・ 家庭用太陽光発電設備の導入支援
	➤ 省エネルギーの推進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 省エネ設備の導入推進 ・ エコドライブ普及推進
	➤ 脱炭素をめざしたまちづくりの推進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 拠点となる地域への機能集約と活性化 ・ 公共交通の利便性向上
	➤ 気候変動の影響に対する適応策の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 熱中症予防 ・ 海岸浸食対策の推進

基本目標2 資源を大切に作る循環型まちづくり		
課題抽出結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今後も継続して、家庭や事業所におけるごみ減量、再使用、分別・資源回収を定着させ、家庭ごみの減量に向けた指導や啓発などの更なる取組が必要。 ・ 高齢化社会や多文化共生に対応した分別方法の周知徹底を図ることが必要。 	
施策	施策の方向性	施策内容（例）
	➤ ごみの発生・排出抑制	<ul style="list-style-type: none"> ・ 食品ロス削減の広報 ・ 生ごみの堆肥化の普及
	➤ リサイクルや再利用の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 集団資源回収事業の拡大
	➤ 廃棄物の適正処理の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・ ごみの分別指導の強化 ・ 中間処理施設の適正の運転の推進

基本目標 3 誇れる自然と共生するまちづくり		
課題抽出結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 市が保有する豊かな自然環境を保全し、生物多様性に配慮した自然との共生を図ることが必要。 ・ 多様な生物の生息地や良好な景観の形成等の公益的機能を有する森林や農地等の保全を継続して実施する必要がある。 	
施策	施策の方向性	施策内容（例）
	➤ 山林・農地の保全	<ul style="list-style-type: none"> ・ 遊休農地の活用 ・ 地産地消の推進 ・ 優良農地の確保
	➤ 生物多様性の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・ 外来生物に関する情報提供や啓発 ・ 動植物の生状況に関する現況把握 ・ 生物多様性保全につながる取組の啓発
	➤ 自然とのふれあいの確保	<ul style="list-style-type: none"> ・ 野外環境学習の実施 ・ 自然とふれあえる護岸・親水公園・里山等の整備・充実

基本目標 4 安全・安心で快適に暮らせるまちづくり		
課題抽出結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域環境の悪化、景観の悪化、海岸機能の低下を招く海岸ごみ対策を推進することが必要。 ・ 市民の健康、快適、安全・安心のため、良好な生活環境を維持していくことが必要。 ・ 豊かな自然環境や美しい景観・観光資源を保全し良好な景観を形成する必要がある。 ・ ポイ捨て・不法投棄などのマナーの改善や空家等問題の解消等を図ることでまちの美化や、より過ごしやすい環境づくりを進めることが必要。 	
施策	施策の方向性	施策内容（例）
	➤ 良好な生活環境の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大気汚染、水質汚濁、悪臭の防止 ・ 騒音・振動の防止 ・ 土壌・地盤の保全
	➤ 美しいまちなみの確保	<ul style="list-style-type: none"> ・ 景観・美観の保全 ・ 歴史・文化的環境の保全
	➤ 環境に配慮したまちづくりの推進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 野外環境学習の実施 ・ 自然とふれあえる護岸・親水公園・里山等の整備・充実

基本目標 5 みんなでふるさとを引き継ぐまちづくり		
課題抽出結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 様々な主体による環境活動への参加を促すことが重要であり、異なる主体間の連携・協働をより一層推進することが必要。 ・ 家庭や事業者と連携・協働した環境教育の充実を図ることが必要。 ・ 環境情報の効果的な発信や啓発により、環境に関する理解を促進することが必要。 	
施策	施策の方向性	施策内容（例）
	➤ 環境学習・教育の充実	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境問題について考える機会の充実 ・ 自然観察等の体験学習の機会の充実

基本目標 5 みんなでふるさとを引き継ぐまちづくり		
		<ul style="list-style-type: none"> ・学校における環境教育の充実
	➤ 環境情報の効果的な提供	<ul style="list-style-type: none"> ・年次報告書「鳥取市の環境」の公表 ・市 HP や広報を活用した情報発信の強化 ・イベント等での情報発信
	➤ 参加と協働の推進・活性化	<ul style="list-style-type: none"> ・鳥取県版環境管理システム（TEAS）の推進 ・官民協働による美化活動 ・環境保全活動の支援

■重点プロジェクト（例）

重点プロジェクトの例を以下に示す。これらはあくまで「例」であり、これらにとらわれず、実現性が高く効果が大きい重点プロジェクトを今後検討していく。

名称	地域資源活性化プロジェクト				
施策パッケージ（例）	<ul style="list-style-type: none"> ・住宅用太陽光発電設備・蓄電池導入の支援 ・公共施設の再生可能エネルギー設備導入推進 ・地元産木材の利活用の推進 など 				
概要	<p>地域固有の資源である自然エネルギーや地域木材を通して、エネルギーの循環だけでなく、その利益の地域循環や、市民・事業者の交流を促進することにより、地域活性化を推進し、地域資源を活用した地域循環共生圏※を形成する。</p> <p>※地域資源を持続可能な形でそれぞれの地域で循環利用し、自立分散型の社会を形成するとともに、地域間で地域資源等を補完し支え合うもの。</p>				
	<p>【プロジェクトのイメージ図】</p>				
関連分野	脱炭素	資源循環	自然環境	生活環境	参加協働
	○		○		○
効果	<ul style="list-style-type: none"> ・地産地消のエネルギーモデルの発展に寄与するとともに、災害時のレジリエンス向上につながり、災害に強いまちになる。 ・再生可能エネルギーや豊かな自然環境などの地域資源を活用して、地域に根ざした産業振興。 				

名称	循環システムの整備促進プロジェクト				
施策パッケージ (例)	<ul style="list-style-type: none"> ・リデュース・リユース・リサイクルの推進 ・廃棄物発電・熱利用の推進 ・有害物質の適正処理・適正管理 ・間伐等、適切な森林整備の推進や林業担い手の確保・育成 ・使われていない空き家や空き地の利活用推進 など 				
概要	<p>市民・事業者・行政が一体となって、廃棄物の排出抑制、再利用の促進、有害物質を含む廃棄物等の適正処理、ごみを少なくする習慣やシステムづくりをはじめ、空き家・空き地の把握・適正管理・有効活用するシステム、木を植え、育て、伐採し、木材を有効利用する「緑の循環システム」を構築する。</p> <div style="text-align: center;"> <p>【プロジェクトのイメージ図】</p> </div>				
関連分野	脱炭素	資源循環	自然環境	生活環境	参加協働
		○	○	○	○
効果	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物の減少により、廃棄物処理費が削減される。 ・既存の空き家・空地といった遊休資産の活用によるにぎわいの創出。 ・地域の自然資源を活用することで、経済効果の創出。 				

名称	誇りあるふるさとづくりプロジェクト				
施策パッケージ (例)	<ul style="list-style-type: none"> ・自然資源を活用した観光メニューの開発 ・農産物直売所等のPR活動・イベントの支援 ・文化財の保護及び郷土の伝統文化継承活動の推進 ・地域住民や地域団体等による緑化活動の支援 など 				
概要	<p>子どもから大人までみんなが学び、一人でも多くの市民が、郷土（ふるさと）に誇りをもってもらえるように、また市を訪れる観光客等も魅力を感じてもらえるよう、環境を活かした魅力づくり。</p> <div style="text-align: center;"> <p>【プロジェクトのイメージ図】</p> </div>				
関連分野	脱炭素	資源循環	自然環境	生活環境	参加協働
			○	○	○
効果	<ul style="list-style-type: none"> ・農業や観光業において地域資源として活用することで、環境の保全、経済の活性化の好循環が生じる。 ・地域の様々なステークホルダー（利害関係者）の協働による取組は、豊かな文化を醸成することにつながる。 				

市域における温室効果ガス排出量及び削減ポテンシャルについて

■算定手法見直しについて

(1) 見直しの考え方

地球温暖化対策実行計画(区域施策編)を新たに位置づけることを受け、温室効果ガス(GHG)排出量の算定について国の最新の知見や統計情報の動向を踏まえることを目的とし、従来の算定手法の見直しを行った。見直しの観点は以下に示す通りである。

a) 最新の策定マニュアルに則った算定手法の適用

2017(平成29)年3月に環境省が新たに公表した「地球温暖化対策地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル」(以下、策定マニュアル)に掲載されている最新の算定手法に即した形で市域の温室効果ガス排出量の現況推計手法を構築した。

算定対象とする排出の区分を策定マニュアルと同様の区分とし、さらに算定に利用する統計データや算定式の変更を行った。

b) 電力消費量の推計手法の見直し

2016年の電力の小売全面自由化に伴い、これまで電力会社へのヒアリングによって得られていた市域の電力消費量の実績データが得られなくなった。また、新電力による供給量も年々増加している。

新算定手法では、これらを加味し、電力消費量について実績値ではなく都道府県別エネルギー消費統計の按分を採用した。また、電力の小売全面自由化となった2016年度以降は、「電力取引報」(経産省)で公表されている中国・四国地方の「みなし小売り」「新電力」の電力販売実績に基づき、中国電力分と新電力分とを按分して推計する手法とした。

なお、電力の排出係数については、現行の算定では「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」(環境省)で公表されている「代替値¹」が用いられていたが、中国電力分は中国電力の基礎排出係数を用い、新電力分について代替値を用いる。

c) 毎年の進捗管理の容易性の考慮

策定マニュアルに則った算定手法をベースとするが、算定に利用する統計データが煩雑でなく、かつ継続的に利用可能であることを考慮した。

(2) 算定手法新旧対応表

上記の考え方に基づき、市域の次期計画で採用する新規算定手法を構築した。次頁以降に現行の算定手法と新規算定手法の対応表を示す。現行手法からの変更箇所は色付けで示している。

¹ 国が公表する電気事業者ごとの排出係数を用いて算定できない場合に、①及び②の係数に代替するものとして環境大臣・経済産業大臣が公表する係数

■エネルギー起源 CO₂ 排出量算定手法

部門		現行手法		新規手法	
		推計手法	出典データ	推計手法	出典データ
産業部門 (製造業)	電力	中国電力の実績値を採用	㈱中国電力提供データ	鳥取県の電力消費量をみなし小売り分・新電力分に按分し、更に製造品出荷額で按分	都道府県別エネルギー消費統計(資エネ庁) 電力取引報(経産省) 工業統計(経産省)
	都市ガス	鳥取ガス(工業用)の実績値を採用	㈱鳥取ガス提供データ	鳥取ガス(工業用)の実績値を採用	㈱鳥取ガス提供データ
	その他燃料	全国の業種別エネルギー消費量を製造品出荷額で按分	総合エネルギー統計(資エネ庁) 工業統計(経産省)	鳥取県の業種別エネルギー消費量を製造品出荷額で按分	都道府県別エネルギー消費統計(資エネ庁) 工業統計(経産省)
産業部門 (農林水産鉱建設業)	電力	中国電力の実績値を採用	㈱中国電力提供データ	鳥取県の電力消費量をみなし小売り分・新電力分に按分し、更に業種別の就業者数で按分	都道府県別エネルギー消費統計(資エネ庁) 電力取引報(経産省) 経済センサス(総務省)
	都市ガス	鳥取ガス(工業用)の実績値を採用	㈱鳥取ガス提供データ	鳥取ガス(工業用)の実績値を採用	㈱鳥取ガス提供データ
	その他燃料	県の業種別エネルギー消費量を就業者数または生産額で按分	都道府県別エネルギー消費統計(資エネ庁) 事業所・企業統計調査(総務省) 鳥取農林水産統計年報(中国四国農政局)	県の業種別エネルギー消費量を就業者数で按分	都道府県別エネルギー消費量統計 経済センサス(総務省)
業務部門	電力	中国電力の実績値を採用	㈱中国電力提供データ	鳥取県の電力消費量をみなし小売り分・新電力分に按分し、更に従業者数で按分	都道府県別エネルギー消費統計(資エネ庁) 電力取引報(経産省) 経済センサス(総務省)
	都市ガス	鳥取ガス(商業用)の実績値を採用	㈱鳥取ガス提供データ	鳥取ガスの実績値(商業用+その他用)を採用	㈱鳥取ガス提供データ
	その他燃料	全国の業種別エネルギー消費量を面積で按分	総合エネルギー統計(資エネ庁) 建築統計年鑑(国交省)	鳥取県の業種別エネルギー消費量を従業者数で按分	都道府県別エネルギー消費統計(資エネ庁) 経済センサス(総務省)
家庭部門	電力	中国電力の実績値を採用	㈱中国電力提供データ	鳥取県の電力消費量をみなし小売り分・新電力分に按分し、更に世帯数で按分	都道府県別エネルギー消費統計(資エネ庁) 電力取引報(経産省) 国勢調査(総務省)
	都市ガス	鳥取ガス(家庭用)の実績値を採用	㈱鳥取ガス提供データ	鳥取ガス(家庭用)の実績値を採用	㈱鳥取ガス提供データ
	LPG・灯油	世帯当たり燃料購入量(市)×世帯数	家計調査(総務省) 国勢調査(総務省)	世帯当たり燃料購入量(市)×世帯数	家計調査(総務省) 国勢調査(総務省)
自動車	自動車	全国のCO ₂ 排出量を人口で按分	温室効果ガスインベントリ(国立環境研)	鳥取県の燃料消費量を自動車保有台数で按分	自動車燃料消費統計(国交省) 鳥取県統計年鑑(鳥取県)
	鉄道	JR西日本の排出実績を営業キロで按分	JR西日本HP	JR西日本の軽油等燃料分のみを営業キロで按分	JR西日本HP
	船舶	全国の燃料消費量を輸送量で按分	交通経済統計要覧(国交省) 鳥取市統計要覧(鳥取市)	全国の燃料消費量を内航船入港船舶総トン数で按分	総合エネルギー統計(資エネ庁) 鳥取市統計要覧(鳥取市)
	航空	算定対象外	算定対象外	ジェット燃料消費量を着陸回数によって国内線分に按分	暦年・年度別空港管理状況調書(国交省)

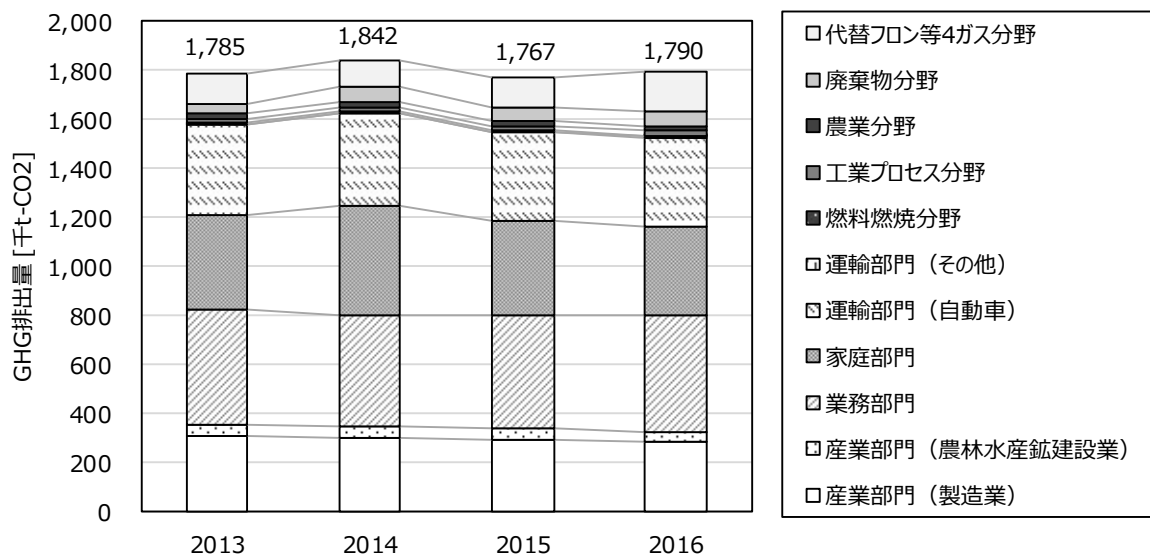
■エネルギー起源 CO₂ 以外の温室効果ガス排出量

部門		現行手法		新規手法	
		推計手法	出典データ	推計手法	出典データ
燃料燃焼分野	炉の燃焼	算定対象外	算定対象外	産業部門、業務部門の燃料消費量×排出係数 (CH ₄ 、N ₂ O)	上述の算定手法で推計された推計結果
	自動車の走行	車種別 1 台あたり走行距離 (全国値)×市の保有台数×排出係数 (CH ₄ 、N ₂ O)	市区町村別自動車保有台数 (国交省) 鳥取市統計資料 自動車輸送統計年報 (国交省)	鳥取県の車種別走行量を保有台数で按分 ×排出係数 (CH ₄ 、N ₂ O)	自動車燃料消費統計 (国交省) 鳥取県統計年鑑 (鳥取県)
工業プロセス分野	工業プロセス及び製品の使用	算定対象外	算定対象外	全国の排出量実績 (非エネ起源 CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O) を業種別製造品出荷額で按分	温室効果ガスインベントリ (国立環境研) 工業統計 (経産省)
農業分野	水田	鳥取市水田作付面積×排出係数 (CH ₄)	鳥取市勢要覧	鳥取市水田作付面積×水管理割合×水管理状況別排出係数 (CH ₄)	作物統計 作況調査 (農林水産省)
	家畜の飼養	種類別家畜飼養頭数×排出係数 (CH ₄)	鳥取市統計資料	種類別家畜飼養頭数×1 頭あたり排出係数 (CH ₄)	鳥取市統計資料
	家畜の排泄物の管理	種類別家畜飼養頭数×排出係数 (CH ₄ 、N ₂ O)	鳥取市統計資料	種類別家畜飼養頭数×1 頭あたり排出係数 (CH ₄ 、N ₂ O)	鳥取市統計資料
	肥料の使用	種類別栽培面積×排出係数 (N ₂ O)	鳥取市統計資料	種類別栽培面積×化学肥料・有機肥料別排出係数 (N ₂ O)	作物統計 作況調査 (農林水産省)
	残さのすき込み	算定対象外	算定対象外	種類別栽培面積×乾物率・残さ率など×排出係数 (N ₂ O)	作物統計 作況調査 (農林水産省) 策定マニュアル (環境省)
廃棄物分野	廃棄物の焼却	廃棄物焼却量 (一廃・産廃)×排出係数	鳥取市統計資料 鳥取県産業廃棄物処理実態調査報告書 (鳥取県)	廃棄物焼却量×ごみ組成×排出係数 (非エネ起源 CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O)	一般廃棄物処理実態調査 (環境省) 鳥取県産業廃棄物処理実態調査報告書 (鳥取県)
	廃棄物の埋立	産廃最終処分量×排出係数 (CH ₄)	鳥取県産業廃棄物処理実態調査報告書 (鳥取県)	産廃最終処分量×排出係数 (CH ₄)	鳥取県産業廃棄物処理実態調査報告書 (鳥取県)
	終末処理場	終末処理場下水処理量×排出係数 (CH ₄ 、N ₂ O)	鳥取市統計資料	終末処理場下水処理量×排出係数 (CH ₄ 、N ₂ O)	鳥取市統計資料
	し尿処理施設	し尿・浄化槽汚泥処理量×排出係数 (CH ₄ 、N ₂ O)	鳥取市統計資料	し尿・浄化槽汚泥処理量×排出係数 (CH ₄ 、N ₂ O)	一般廃棄物処理実態調査 (環境省)
	生活排水処理施設	生活排水処理対象人員×排出係数 (CH ₄ 、N ₂ O)	鳥取市統計資料	生活排水処理対象人員×排出係数	一般廃棄物処理実態調査 (環境省)
代替フロン等 4 ガス	HFCs	冷蔵庫、エアコン、カーエアコン保有台数×排出係数	消費動向調査 (内閣府)	全国の排出量実績 (HFC) を業種別の製造品出荷額で按分	温室効果ガスインベントリ (国立環境研) 工業統計 (経産省)
	PFCs	算定対象外	算定対象外		
	SF ₆	算定対象外	算定対象外		
	NF ₃	算定対象外	算定対象外		

■現状の GHG 排出量の傾向

(1) GHG 排出量の推移

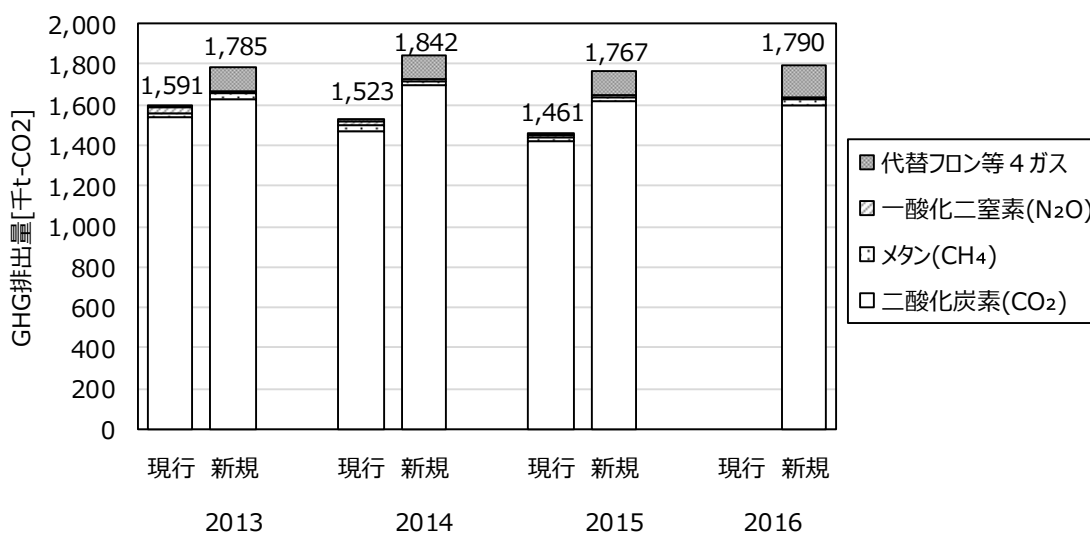
2013 年度～2016 年度の市域の GHG 排出量を推計した結果を以下に示す。温室効果ガス排出量は 2013 年度から 2016 年度にかけてほぼ横ばいで推移している。2016 年度は 1,790 千 t-CO₂ であり、2013 年度比で +0.3% と推計された。



■市域の GHG 排出量推計結果 (部門別)

また、算定手法の変更によって従来手法から GHG 排出量の推計値は増加した。主な要因は以下の通りである。

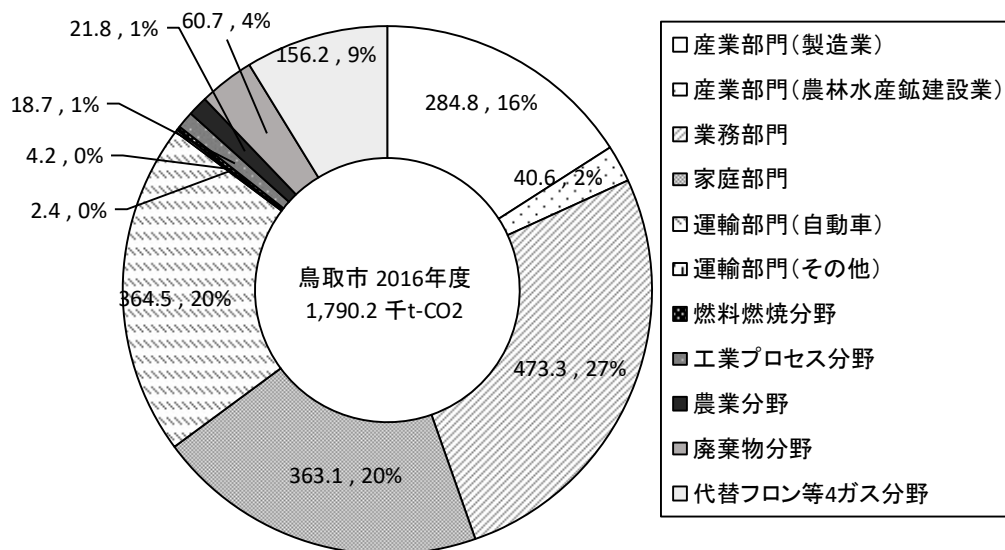
- 産業部門、業務部門、運輸部門で按分元の統計データを国の値から鳥取県の値に変更したため。
- 電力の排出係数について、新規手法では電力会社の基礎排出係数を使用しているため。
- 従来手法では代替フロン等として冷蔵庫、エアコン、カーエアコン由来の HFC のみを算定対象としていたが、新規手法では PFC、SF₆、NF₃ についても新たに算定対象としたため。



■新規手法・従来手法の比較 (ガス区分別)

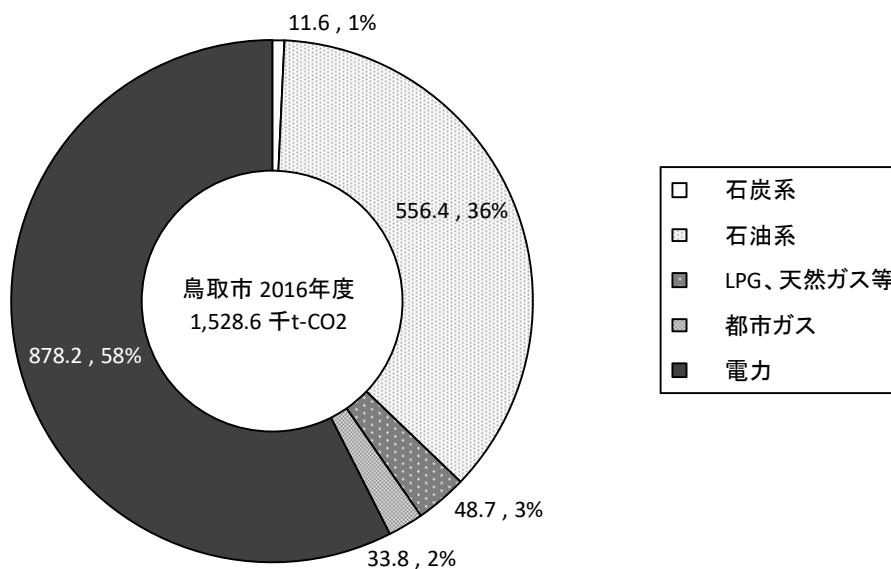
(2) 排出量の内訳

2016年度の市域のGHG排出量の部門別の内訳を以下に示す。排出量の大きい部門から順に、業務部門（27%）、運輸部門（自動車）（20%）、家庭部門（20%）となっており、業務部門や家庭部門など、建築物起因の排出量の占める割合が大きくなっている。



■市域のGHG排出量の内訳（部門別）

2016年度の市域のエネルギー起源CO2排出量について、燃料種別の内訳を以下に示す。電力の占める割合が最も大きく58%である。次いで石油系の燃料が36%を占め、ガス系の燃料はLPG、天然ガス、都市ガスを合わせても全体の5%程度である。



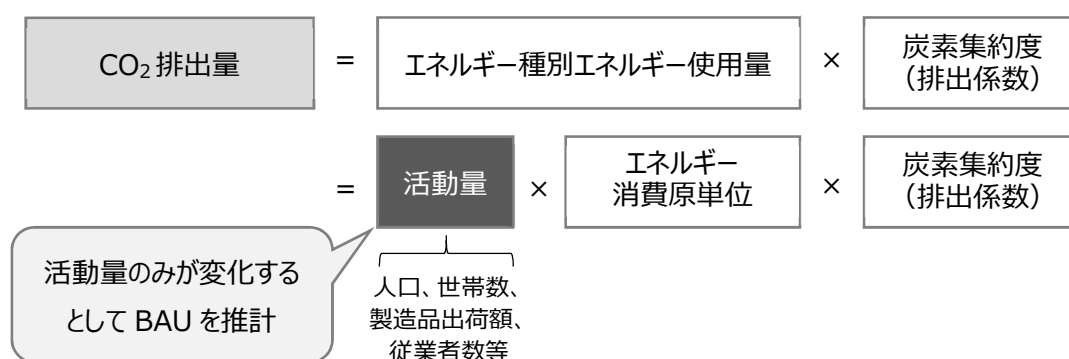
■市域のエネルギー起源CO2排出量の内訳（燃料種別）

■ GHG 排出量の将来推計結果

(1) BAU ケースの推計手法

次期計画で掲げる目標値について検討を行うために、市域の GHG 排出量について将来推計を行う。まず、現状から追加的な地球温暖化対策が行われないと仮定した場合（BAU ケース）における将来時点の最終エネルギー消費量、温室効果ガス排出量を推計する。

CO₂ 排出量は、以下のように活動量、エネルギー消費原単位、排出係数によって算定できることから、エネルギー消費原単位や排出係数が今後も現状と同じレベルのままで推移し、活動量のみが増減した場合の CO₂ 排出量を部門別に推計する。



以上より、BAU の CO₂ 排出量は下式によって推計する。

$$\text{BAU 排出量} = \text{CO}_2 \text{ 排出量現状} \times \text{活動量の増減率}_{\text{現状} \rightarrow 20\text{XX}}$$

各部門の将来活動量については、以下のルールで設定する。

- 人口ビジョンなど、市が公式な将来予測結果を公表している場合は、その値を用いる。
- 公式な将来予測結果のない指標については、トレンド推計によって将来活動量を推計する。予測式は、平成 13 年（2001）年度から現状までの間で、活動量の統計情報が存在する年度の値を用いて得られた近似式によるものである。
- 近似式の相関係数が低い場合は、実績値に明確な増減傾向が見られないとみなし、直近年度の実績値を採用する。

■将来活動量の設定条件

部門		活動量指標	将来活動量の推計方法	現状値 (平成 28 (2016) 年度)	将来推計値 (2030 年度)
産業部門	農林水産 建設業	従業者数	トレンド推計 (対数近似)	6,801 人	5,849 人
	製造業	製造品出荷額	直近年度実績	25,602,883 万円	25,602,883 万円
業務部門		業務施設延床面積	トレンド推計 (べき乗近似)	2,005,857 m ²	2,072,100 m ²
家庭部門		人口	鳥取市人口ビジョン (2015.9)	190,960 人	177,382 人
運輸部門	自動車	自動車保有台数	1 人あたり保有台数をトレンド推計 (指数近似) し、将来人口に乗算	144,489 台	156,673 台
	船舶	入港船舶総トン数	直近年度実績	672,458 t	672,458 t
	航空	—	エネルギー消費実績のトレンドを採用 (指数近似)	5 TJ	12 TJ
	鉄道	—	エネルギー消費実績のトレンドを採用 (指数近似)	21 TJ	22 TJ
非エネ起源 CO ₂		廃棄物焼却量	1 人あたり焼却量をトレンド推計 (べき乗近似) し、将来人口に乗算	58,577 t	44,031 t
CH ₄		—	排出量の直近年度実績	26 千 t-CO ₂	26 千 t-CO ₂
N ₂ O		—	トレンド推計 (対数近似)	10 千 t-CO ₂	12 千 t-CO ₂
フロン等		—	排出量の直近年度実績	156 千 t-CO ₂	156 千 t-CO ₂

(2) 削減ポテンシャルの推計手法

各部門におけるエネルギー起源 CO₂ 排出量の削減対策が行われた場合の 2030 年度の鳥取市の CO₂ 排出量を推計する。推計にあたっては、国の「地球温暖化対策計画」(環境省)、「長期エネルギー需給見通し」(資源エネルギー庁)に基づき、各種対策の 2030 年度における国全体の削減ポテンシャルを按分して鳥取市の削減ポテンシャルを推計する。

対策による省エネ量は以下の式によって推計する。ここで、按分指標には製造品出荷額や業務施設延床面積、世帯数、自動車保有台数など、エネルギー消費量の推計に活動量として用いられているものを用いる。

$$\boxed{\text{省エネ見込量 (市)}} = \boxed{\text{省エネ見込量 (国)} \times \frac{\text{按分指標 (市)}}{\text{按分指標 (国)}}} \times \boxed{\text{補正係数}}$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{\text{国と市の対策導入率・普及率の比}}$

補正係数を求めるにあたり、各対策の導入率・普及率について、国の値は、「地球温暖化対策計画」(環境省)、「長期エネルギー需給見通し」(資源エネルギー庁)を参照し、鳥取市の値は昨年度に実施した市民アンケートおよび職員アンケートの結果を参照した。

ここでは、各対策の導入率の条件に応じて以下のシナリオを設定した。

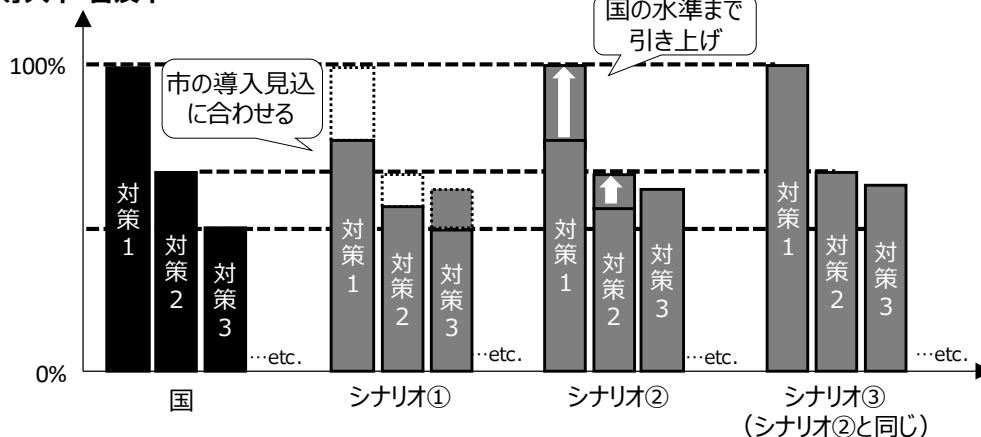
■ 想定するシナリオ

シナリオ	区分	設定条件
シナリオ① 市域の実態水準 シナリオ	省エネ等	部門別に以下の推計条件を設定。 <ul style="list-style-type: none"> 産業部門：国の2020年度の導入率・普及率目標と同等の値を想定。※1 業務・家庭・運輸部門：アンケートで設問のあった対策については、「導入済」や「今後導入予定」との回答者の割合を2030年度の導入率・普及率として想定。※2 非エネ起源CO₂・他ガス：国の2020年度の導入率・普及率目標と同等の値を想定。
	排出係数	中国電力の2013年度実績 0.719 kg-CO ₂ /kWh から、国の全電源平均排出係数の目標と同じ削減率 (0.57→0.37 kg-CO ₂ /kWh : ▲35%) を見込み、0.47kg-CO ₂ /kWh まで改善される。
シナリオ② 国の目標水準シ ナリオ	省エネ等	シナリオ①で対策の導入率・普及率を国の目標未達とした対策についても、国の2030年度の目標とする導入率・普及率まで引き上げを行う。なお、シナリオ①で既に国の導入率・普及率を上回る対策は値を据え置く。
	排出係数	シナリオ①と同様。
シナリオ③ 係数改善効果補 正シナリオ	省エネ等	シナリオ②と同様。
	排出係数	中国電力の2013年度実績 0.719 kg-CO ₂ /kWh から、国の全電源平均排出係数の2030年度目標 0.37kg-CO ₂ /kWh まで改善される。

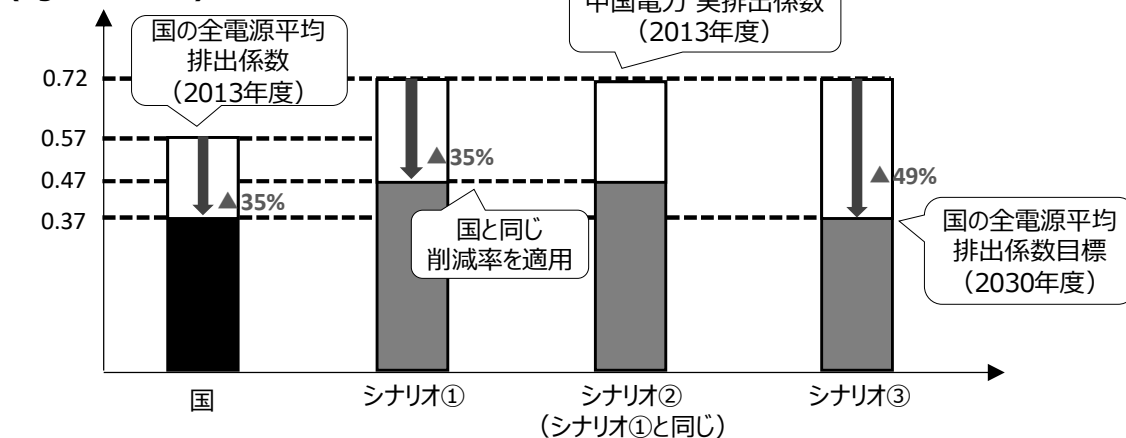
※1. FEMS については現行計画で具体的な施策として掲げられているため国の目標水準と同等とする。

※2. アンケートに設問のない対策は国の2030年度の目標水準と同等とする。また、業務部門の導入率についても市民アンケートの結果と同様とする。

省エネ対策
導入率・普及率



排出係数
(kg-CO₂/kWh)



■ シナリオの概略図

(3) GHG 排出量の将来推計結果

部門別・対策別の削減量の推計結果を以下に示す。どのシナリオにおいても電源の排出係数改善による削減ポテンシャルが最も大きく、削減量全体の半分近くを占める。そのほか、業務部門、代替フロン等 4 ガス、運輸部門で排出削減量が多い。

■排出削減量の推計結果

区分	部門/対策分類	対策の例	排出削減量 [千 t-CO ₂]		
			シナリオ①	シナリオ②	シナリオ③
エネ 起 源 CO ₂	産業部門		36	47	47
	省エネ技術・設備の導入	高効率空調, 産業用照明の導入等	34	45	45
	エネルギー管理の徹底	製造過程における省エネ技術の導入等	2	2	2
	その他対策・施策	業種間連携省エネの取組推進	0	0	0
	業務部門		89	96	96
	建築物の省エネ化	断熱化, 新築建築物の省エネ基準適合の推進	21	21	21
	省エネ機器の導入	BEMS, 高効率照明, 高効率ボイラーの導入等	58	65	65
	省エネ行動の推進	こまめな消灯, 適切な室温管理等	5	5	5
	その他対策・施策	ヒートアイランド対策, 廃棄物発電の導入等	6	6	6
	家庭部門		50	55	55
	住宅の省エネ化	断熱化, 新築住宅の省エネ基準適合の推進等	15	15	15
	省エネ機器の導入	ZEH・HEMS・スマートメーター導入, 高効率給湯器の導入等	34	39	39
	省エネ行動の推進	こまめな消灯, 適切な室温管理等	1	1	1
	運輸部門		68	70	70
	単体対策	燃費改善, 次世代自動車の普及	42	44	44
	その他対策	公共交通機関の利用促進, エコドライブの推進等	25	27	27
	エネルギー転換部門		257	257	351
	再エネ熱利用	再エネ電気・熱の利用拡大	11	11	11
	電源の排出係数の改善	火力発電の高効率化等、原子力発電の活用、再生可能エネルギーの最大限の導入	245	245	339
エネ 起 源 CO ₂ 以外	非エネ起源 CO ₂	廃棄物焼却量の削減等	4	4	4
	CH ₄ ・N ₂ O	最終処分量の削減、肥料に伴う一酸化二窒素削減等	5	5	5
	代替フロン等 4 ガス	フロン類の漏えい防止等	40	74	74
	合計		547	607	701

GHG 排出量の推計結果を以下に示す。まず、BAU の排出量については、家庭部門など 2030 年度にかけて自然減していく部門と、運輸部門など 2030 年度にかけ増加していく部門とで打ち消し合うため、2013 年度比の増減率は 0.4%となる。

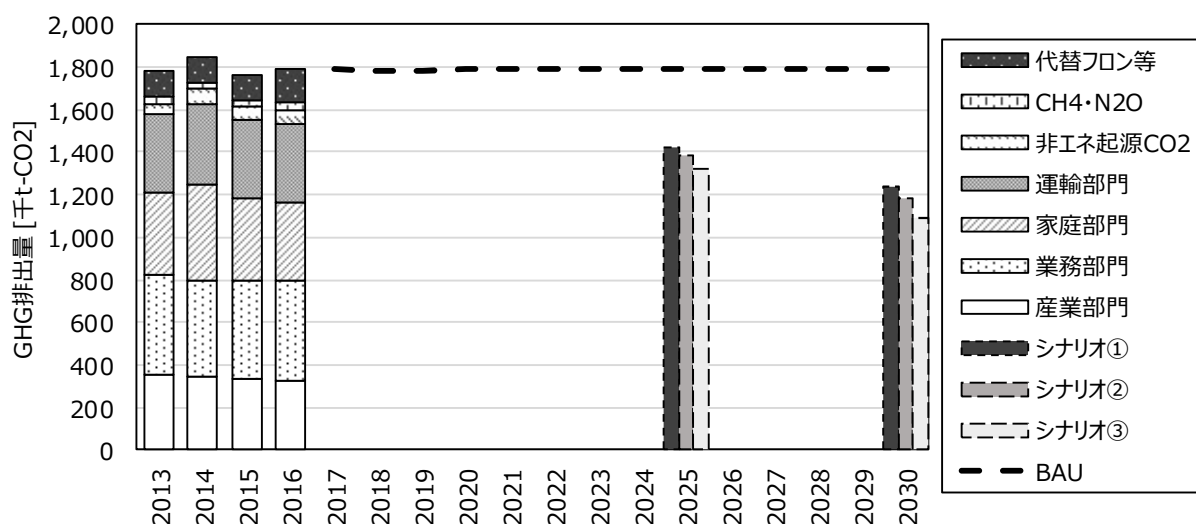
対策を実施した場合について、シナリオ①（市域の実態水準シナリオ）では、▲30.3%の削減、シナリオ②（国の目標水準シナリオ）では、▲33.7%の削減、シナリオ③（係数改善効果補正シナリオ）では、▲38.9%という推計結果となった。

GHG 排出量について、国の地球温暖化対策計画で掲げられている目標は 13 年度比 ▲26%であり、実態ベースの対策実施でもこの目標は達成できると推計された。また、鳥取県が新たに掲げる目標では、30 年度に 13 年度比 ▲40%としており、国の目標水準の削減対策および排出係数の改善効果を見込むと、この値に近づく結果となる。

■排出削減量の推計結果

単位：千t-CO₂

	部門	基準年度	BAU		シナリオ① 市域の実態水準 シナリオ		シナリオ② 国の目標水準 シナリオ		シナリオ③ 係数改善効果補正 シナリオ		参考) 国の 目標
		2013	2030	2013 比 増減率	2030	2013 比 増減率	2030	2013 比 増減率	2030	2013 比 増減率	
CO ₂	産業部門	352	321	▲8.7%	221	▲37.3%	210	▲40.4%	186	▲47.2%	▲6.5%
	業務部門	469	489	4.3%	293	▲37.5%	286	▲39.1%	246	▲47.6%	▲39.8%
	家庭部門	391	337	▲13.7%	207	▲47.0%	202	▲48.2%	172	▲55.9%	▲39.3%
	運輸部門	367	391	6.6%	319	▲13.1%	316	▲13.8%	316	▲13.8%	▲27.6%
CO ₂ 以外	非エネ起 源CO ₂	49	58	19.8%	54	12.0%	54	11.9%	54	11.9%	▲6.7%
	CH ₄ ・N ₂ O	36	37	5.5%	33	▲7.5%	33	▲7.5%	33	▲7.5%	▲9.9%
	代替フロ ン等	121	156	28.6%	116	▲4.4%	82	▲32.1%	82	▲32.1%	▲25.1%
合計		1,784	1,790	0.4%	1,243	▲30.3%	1,214	▲33.7%	1,089	▲38.9%	▲26.0%



※図中の 2025 年度値は 2030 年度からの内挿による推計値

■市域の GHG 排出量の将来推計結果

参考) 最終エネルギー消費量について

最終エネルギー消費量の推計結果を以下に示す。

対策を実施した場合について、シナリオ①(実態ベースの省エネ)では、▲17.1%の削減、シナリオ②(国の省エネ水準と同等)では、▲18.7%の削減という推計結果となった。なお、シナリオ③では排出係数の改善のみが追加の対策であるため、エネルギー消費量の削減量はシナリオ②と同一である。

BAU でエネルギー消費量の減少している家庭部門および産業部門で削減率が特に大きい、削減量で見ると業務部門が最も大きく、次いで運輸部門となっている。

■最終エネルギー消費量の推計結果

単位：TJ

部門	基準 年度	BAU		シナリオ① 市域の実態水準 シナリオ		シナリオ② 国の目標水準 シナリオ		シナリオ③ 係数改善効果補正 シナリオ		参考) 国の 目標
	2013	2030	2013 比 増減率	2030	2013 比 増減率	2030	2013 比 増減率	2030	2013 比 増減率	
産業部門	2,822	2,632	▲6.7%	2,326	▲17.5%	2,241	▲20.6%	2,241	▲20.6%	6.3%
業務部門	3,486	3,737	7.2%	2,862	▲17.9%	2,802	▲19.6%	2,802	▲19.6%	▲13.8%
家庭部門	2,661	2,443	▲8.2%	1,825	▲31.4%	1,758	▲33.9%	1,758	▲33.9%	▲26.9%
運輸部門	5,431	5,786	6.5%	4,924	▲9.3%	4,904	▲9.7%	4,904	▲9.7%	▲26.2%
合計	14,400	14,598	1.4%	11,938	▲17.1%	11,705	▲18.7%	11,705	▲18.7%	▲9.7%