

中津川市地域脱炭素ロードマップ  
資料編

令和5年5月

# 目次

1.	基本方針 .....	3
1	中津川市地域脱炭素ロードマップの位置づけ .....	3
2	地域脱炭素ロードマップに係る基本的な考え方 .....	3
2.	温室効果ガス排出量の算定 .....	5
1	温室効果ガス排出量の定義 .....	5
2	温室効果ガス排出量の推計手法 .....	6
3	温室効果ガス排出量の推計結果（詳細） .....	11
3.	温室効果ガス排出量の将来推計の算定 .....	15
1	将来推計の考え方 .....	15
2	<b>BAU</b> の算定 .....	15
3	電力排出係数の低下に伴う温室効果ガス排出量の将来推計 .....	17
4.	森林吸収量の現況及び将来推計の算定 .....	23
5.	再生可能エネルギーの導入ポテンシャル算定 .....	28
1	再生可能エネルギーの定義 .....	28
2	再エネ導入ポテンシャルの定義 .....	28
3	再エネ導入ポテンシャルの推計対象 .....	29
4	再エネ導入ポテンシャルの推計手法 .....	29
5	再エネ導入ポテンシャルの推計 .....	30
6.	省エネ化施策導入効果の算定 .....	39
1	概要 .....	39
2	省エネ化施策による温室効果ガス排出量の削減効果推計手法 .....	40
7.	市民ができる主な取組と効果 .....	53
1	市 CO <sub>2</sub> 及びエネルギー代金削減量算定 .....	53
8.	再エネ導入目標及び取組指標の設定 .....	63

# 1. 基本方針

## 1 中津川市地域脱炭素ロードマップの位置づけ

市は、2021（令和3）年3月に「中津川市ゼロカーボンシティ宣言」を發表し、2050年の二酸化炭素排出実質ゼロを目指すことを宣言した。この目標を達成するためには、地域課題を解決し、地域の魅力と質を向上させる再生可能エネルギー設備（以下、「再エネ」という。）の導入が必要不可欠であることから、本市は、環境省補助事業「令和4年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業）」を活用し、2050年までの脱炭素社会を見据えて再生可能エネルギーの導入目標を定めた「中津川市地域脱炭素ロードマップ」（以下、「本計画」という。）を策定することとした。補助事業の要件により、本計画は2021（令和3）年3月に改正された「地球温暖化対策の推進に関する法律」（以下、「改正温対法」という。）の内容を踏まえたものとする。また、本計画を踏まえ、2年以内に市の「地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」を改正する必要がある。

## 2 地域脱炭素ロードマップに係る基本的な考え方

地域脱炭素ロードマップの考え方については、2021（令和3）年3月に国・地方脱炭素実現会議が取りまとめた「地域脱炭素ロードマップ～地方からはじまる、次の時代への移行戦略～」<sup>1</sup>を前提とした。（図表 1-1）（図表 1-2）

また、脱炭素ロードマップ及び脱炭素シナリオの策定に係る考え方については環境省「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料 Ver1.0」<sup>2</sup>に準拠し（図表 1-3）、温室効果ガス排出量等の推計手法は「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）」<sup>3</sup>（以下、「算定マニュアル」という。）に準拠した。

### 1. 地域脱炭素ロードマップのキーメッセージ ～地方からはじまる、次の時代への移行戦略～

地域脱炭素は、地域課題を解決し、地域の魅力と質を向上させる地方創生に貢献

- ① 一人一人が主体となって、**今ある技術**で取り組める
- ② **再エネなどの地域資源を最大限**に活用することで実現できる
- ③ 地域の経済活性化、**地域課題の解決に貢献**できる

**経済・雇用**

再エネ・自然資源  
地産地消

**快適・利便**

断熱・気密向上  
公共交通

**循環経済**

生産性向上  
資源活用

**防災・減災**

非常時のエネルギー確保  
生態系の保全

- ✓ 我が国は、限られた国土を賢く活用し、面積当たりの太陽光発電を世界一まで拡大してきた。他方で、**再エネをめぐる現下の情勢は、課題が山積**（コスト・適地確保・環境共生など）。国を挙げてこの課題を乗り越え、**地域の豊富な再エネポテンシャルを有効利用していく**
- ✓ 一方、環境省の試算によると、約9割の市町村で、**エネルギー代金の域内外収支は、域外支出が上回っている**（2015年度）
- ✓ 豊富な再エネポテンシャルを有効活用することで、地域内で経済を循環させることが重要

3

図表 1-1 地域脱炭素ロードマップのキーメッセージ（国・地方脱炭素実現会議「地域脱炭素ロードマップ」より）

<sup>1</sup> 国・地方脱炭素実現会議「地域脱炭素ロードマップ～地方からはじまる、次の時代への移行戦略～」（令和3年6月9日）  
(<https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/datsutanso/index.html>)

<sup>2</sup> 環境省 大臣官房 環境計画課「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料 Ver1.0」（令和3年3月）([https://www.env.go.jp/policy/local\\_keikaku/manual4.html](https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/manual4.html))

<sup>3</sup> 環境省 大臣官房 環境計画課「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）令和4年3月」（令和4年3月）([https://www.env.go.jp/policy/local\\_keikaku/manual3.html#manuals](https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/manual3.html#manuals))

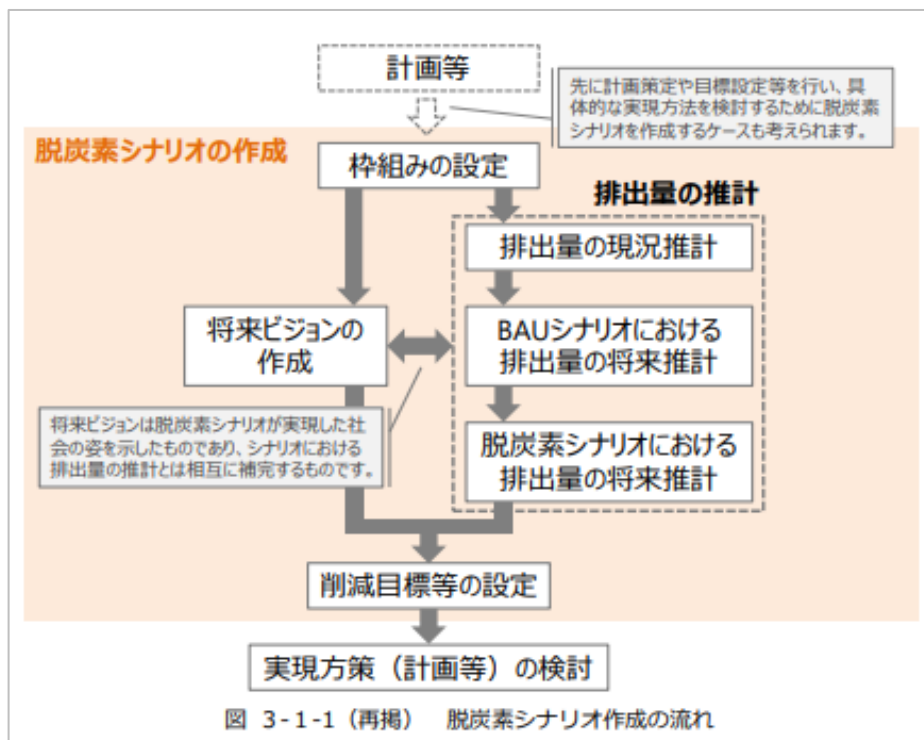
### 3-2. 脱炭素の基盤となる重点対策の全国実施

- 全国津々浦々で取り組む**脱炭素の基盤となる重点対策**を整理
- 国はガイドライン策定や積極的支援メカニズムにより**協力**

- ① 屋根置きなど**自家消費型の太陽光発電**
- ② **地域共生・地域裨益型再エネ**の立地
- ③ 公共施設など業務ビル等における徹底した**省エネと再エネ電気調達**と更新や改修時の**ZEB化誘導**
- ④ **住宅・建築物の省エネ性能**等の向上
- ⑤ **ゼロカーボン・ドライブ**（再エネ電気×EV/PHEV/FCV）
- ⑥ 資源循環の高度化を通じた**循環経済への移行**
- ⑦ コンパクト・プラス・ネットワーク等による**脱炭素型まちづくり**
- ⑧ 食料・農林水産業の**生産力向上と持続性の両立**

9

図表 1-2 脱炭素の基盤となる重点対策の全国実施（国・地方脱炭素実現会議「地域脱炭素ロードマップ」より）



図表 1-3 脱炭素シナリオ作成の流れ（環境省「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料」より）

## 2. 温室効果ガス排出量の算定

### 本編該当箇所

#### 4. 市の温室効果ガス排出量の現状と将来推計

##### 1 市の温室効果ガス排出量

### 1 温室効果ガス排出量の定義

算定マニュアルによると、地域で把握すべき温室効果ガス排出量は原則として「地理的な行政区域内の排出量のうち、把握可能かつ対策・施策が有効である部門・分野」とされており、「地理的な境界内において人の活動に伴って発生する温室効果ガスを大気中に排出し、放出若しくは漏出させ、又は他人から供給された電気若しくは熱（燃料又は電気を基にするものに限る。）を使用することによる排出量」と定義されており、算定対象とする温室効果ガスの種類については、「地球温暖化対策の推進に関する法律（平成十年法律第百十七号）（以下「温対法」という）」によって「二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、4 ガス（ハイドロフルオロカーボン類、パーフルオロカーボン類、六ふっ化硫黄、三ふっ化窒素）」と定義されている（図表 2-1）。本定義は地域の実情に合わせて適宜変更が可能であるが、本市策定済みの「第三次中津川市環境基本計画（中間見直し）」（以下、「市環境基本計画」という。）についてもこの定義を採用していることから、本計画では算定マニュアルの定義をそのまま採用した。

なお、市ゼロカーボンシティ宣言においては二酸化炭素のみを実質ゼロの対象としているため、本計画はより野心的な内容となっている。

図表 2-1 温室効果ガスの種類と主な排出活動

温室効果ガスの種類		主な排出活動
二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )	エネルギー起源 CO <sub>2</sub> <sup>4</sup>	燃料の使用、他人から供給された電気の使用、他人から供給された熱の使用
	非エネルギー起源 CO <sub>2</sub>	工業プロセス、廃棄物の焼却処分、廃棄物の原燃料使用等
メタン (CH <sub>4</sub> )		工業プロセス、炉における燃料の燃焼、自動車の走行、耕作、家畜の飼養及び排せつ物管理、廃棄物の焼却処分、廃棄物の原燃料使用等、廃棄物の埋立処分、排水処理
一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O)		工業プロセス、炉における燃料の燃焼、自動車の走行、耕地における肥料の施用、家畜の排せつ物管理、廃棄物の焼却処分、廃棄物の原燃料使用等、排水処理
4 ガス	ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)	クロロジフルオロメタン又は HFCs の製造、冷凍空気調和機器、プラスチック、噴霧器及び半導体素子等の製造、溶剤等としての HFCs の使用
	パーフルオロカーボン類(PFCs)	アルミニウムの製造、PFCs の製造、半導体素子等の製造、溶剤等としての PFCs の使用
	六ふっ化硫黄(SF <sub>6</sub> )	マグネシウム合金の鋳造、SF <sub>6</sub> の製造、電気機械器具や半導体素子等の製造、変圧器、開閉器及び遮断器その他の電気機械器具の使用・点検・排出
	三ふっ化窒素(NF <sub>3</sub> )	NF <sub>3</sub> の製造、半導体素子等の製造

<sup>4</sup> エネルギー起源 CO<sub>2</sub>とは、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において利用・消費することによって生じる二酸化炭素のことをいい、非エネルギー起源 CO<sub>2</sub>は工業プロセスにおいて化学反応で発生する CO<sub>2</sub>等をいう。

## 2 温室効果ガス排出量の推計手法

### (1) エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 排出量の推計方法

エネルギー起源 CO<sub>2</sub> の現況推計方法について、算定マニュアルでは以下の算定式を用いることを原則としている。

#### 【エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 排出量の算定式】

$$\text{エネルギー起源 CO}_2 = \text{エネルギー種別エネルギー使用量} \times \text{炭素集約度 (エネルギー種別排出係数)}^{※1} \\ = \text{活動量}^{※2} \times \text{エネルギー消費原単位}^{※3} \times \text{炭素集約度 (エネルギー種別排出係数)}$$

※1：電気、熱：使用量当たり排出量、燃料：使用量当たり発熱量×発熱量当たり排出量

※2：人口、世帯数、製造品出荷額、従業者数等

※3：エネルギー消費量／活動量

算定マニュアルでは実績値の活用の有無、按分手法の違い等により、カテゴリ A～E までの 5 つの算定手法について部門・分野別に示している（図表 2-2）。

現在、市は標準的手法（カテゴリ A）を採用している。標準的手法は算定がしやすく、継続的な管理が行いやすいため多くの自治体で利用されている手法だが、実数を使用しないため実際の排出量から乖離する場合がある。一方、実績値を用いた事業所排出量積上法（カテゴリ D）は、温対法で報告が義務付けられている特定排出者<sup>5</sup>の排出量について実績値を反映させるため、特定排出者事業所の割合が大きい場合はより正確な推計手法となり、特定排出者の脱炭素取組による削減効果が実績値に反映されやすくなる（図表 2-3）。

統計量の按分の段階	統計量の按分による推計		推計量の按分によらない推計
	実績値が無くても可能な手法	実績値を活用する方法	
1段階按分 (部門の排出量やエネルギー使用量を按分)	<b>【カテゴリA】</b> 全国や都道府県の炭素排出量を部門別活動量で按分する方法  <b>&lt;標準的手法&gt;</b> <b>都道府県別按分法</b> 産業部門、業務その他部門、家庭部門  <b>全国按分法</b> 運輸部門（自動車、鉄道、船舶）	<b>【カテゴリC】</b> 一部のエネルギー種（電気、ガス等）の使用量実績値を活用する方法  ※実績値がないエネルギー種は都道府県のエネルギー別炭素集約度を部門活動量で按分する  <b>都道府県別按分法（実績値活用）</b> 産業部門、業務その他部門、家庭部門	<b>【カテゴリE】</b> 各部門・分野固有の推計手法  <b>用途別エネルギー種別原単位活用法</b> 業務その他部門
	<b>【カテゴリB】</b> 全国や都道府県の炭素排出量を業種別や異なる出典のエネルギー種別で按分する方法  <b>全国業種別按分法</b> 産業部門（製造業）  <b>都道府県別エネルギー種別按分法</b> 家庭部門  <b>エネルギー種別按分法①,②</b> 運輸部門（航空）  <b>都道府県別車種別按分法</b> 運輸部門（自動車）  <b>事業者別按分法</b> 運輸部門（鉄道）	<b>【カテゴリD】</b> 一部のエネルギー種（電気、ガス等）の使用量実績値や事業所排出量データを活用する方法  ※実績値がないエネルギー種は業種別や異なる出典のエネルギー種別で按分する  <b>全国業種別按分法</b> 産業部門（製造業）  <b>都道府県別エネルギー種別按分法（実績値活用）</b> 家庭部門  <b>事業所排出量積上法</b> エネルギー転換部門	<b>用途別エネルギー種別原単位活用法（実績値活用）</b> 業務その他部門  <b>道路交通センサ自動車起終点調査データ活用法</b> 運輸部門（自動車）

図表 2-2 統計の按分段階と実績値の活用の有無による現況推計手法の分類（エネルギー起源 CO<sub>2</sub>）  
（算定マニュアルより抜粋）

<sup>5</sup> エネルギー起源 CO<sub>2</sub> についてすべての事業所のエネルギー使用量の合計が原油換算値で 1,500kl/年以上となる事業者又は事業者全体で常時使用する従業員の数が 21 人以上であり温室効果ガスの種類ごとにすべての事業所の排出量合計が CO<sub>2</sub> 換算値で 3,000t 以上の事業をいう。（参考：https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/about）



図表 2-3 算定手法別のメリット・デメリット

	メリット	デメリット
都道府県別・全国按分法 (標準的手法)	<ul style="list-style-type: none"> <li>算定が容易</li> <li>標準的手法であるため他の自治体でも多く採用されており、他市町村と比較しやすい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実態との乖離が大きい場合がある</li> <li>特定排出者の取組結果が反映されない</li> </ul>
事業所排出量積上法	<ul style="list-style-type: none"> <li>実態との乖離が少ない</li> <li>特定排出者の取組結果が反映されやすい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>算定がやや複雑</li> <li>2020(令和2)年度実績値以前の数値については環境省への開示請求が必要<sup>6</sup></li> </ul>

本市には、産業部門(製造業)、業務その他部門において特定排出者が有する事業所(以下、特定事業所という。)が複数所在していることから、特定事業所の取組が市の排出量に与える影響は大きいと考える。そのため、産業部門(製造業)、業務その他部門においては、事業所排出量積上法を採用し、その他の部門については標準的手法である都道府県別・全国按分法を採用することとした(図表 2-4)。

図表 2-4 本計画で採用した推計手法(エネルギー起源 CO<sub>2</sub>)

部門・業種		温室効果ガス排出量推計手法
産業部門	製造業	特定排出事業所分の排出量については温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度の開示データから実績値を用いた。特定排出事業所以外の事業所については総合エネルギー統計の製造業に係る炭素排出量データから製造業全体の温室効果ガス排出量を求め、そこから特定排出事業者以外の排出者による排出量を割り出し、全国の事業所数から特定排出事業者数を差し引いて特定排出事業者以外の事業所数を按分し、特定排出事業者以外の事業所の1件あたりの温室効果ガス排出量を求め、中津川市の事業所数で乗じて推計。(事業所排出量積上法)
	建設業・鉱業	「都道府県別エネルギー消費統計」における建設業・鉱業の炭素排出量を建設・鉱業の従業員数で按分し推計。(都道府県別按分法)
	農林水産業	「都道府県別エネルギー消費統計」における農林水産業の炭素排出量を農林水産業の従業員数で按分し推計。(都道府県別按分法)
業務その他部門		製造業に同じ。(事業所排出量積上法)
家庭部門		「都道府県別エネルギー消費統計」における家庭部門の炭素排出量を世帯数で按分し推計。(都道府県別按分法)
運輸部門	自動車	「総合エネルギー統計」における自動車(旅客)、自動車(貨物)の炭素排出量を自動車保有台数で按分し推計。(全国按分法)
	鉄道	「総合エネルギー統計」における鉄道(旅客)、鉄道(貨物)の炭素排出量を人口で按分し推計。(全国按分法)
	船舶	港湾が無いため対象外。

<sup>6</sup> 環境省 温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度 (<https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/about>)。改正温対法により 2021 年度実績分以降はすべて公開されることとなった (<https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/>)。

(2) 非エネルギー起源 CO<sub>2</sub> の温室効果ガス排出量の推計方法

非エネルギー起源 CO<sub>2</sub> の温室効果ガス排出量の現況推計方法について、算定マニュアルでは以下の算定式を用いることを原則としている。

<p>【非エネルギー起源 CO<sub>2</sub> の温室効果ガス排出量の算定式】</p> <p><b>非エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 及びその他ガス = 活動量<sup>※1</sup> × 炭素集約度<sup>※2</sup></b></p> <p>※1：原料の使用量、廃棄物処理量等 (燃料の燃焼分野の CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O はエネルギー種別エネルギー使用量に炭素集約度を乗じる)</p> <p>※2：活動量種別排出係数 × 地球温暖化係数</p>
--

非エネルギー起源 CO<sub>2</sub> の温室効果ガス排出量について算定マニュアルでは「一般廃棄物（プラスチックごみ及び合成繊維）の焼却に伴い排出される温室効果ガス排出量を除き可能であれば把握が望まれる」とされているが、本計画では以下の分野を対象とした（図表 2-5）。

図表 2-5 本計画の推計対象分野（非エネルギー起源 CO<sub>2</sub> の温室効果ガス排出量）

対象分野		
燃料の燃焼分野	炉における燃料燃焼に伴い発生する CH <sub>4</sub> 及び N <sub>2</sub> O	
	自動車走行に伴い排出される CH <sub>4</sub> 及び N <sub>2</sub> O	
廃棄物分野	焼却処分に伴い排出される非エネルギー起源 CO <sub>2</sub>	
	焼却処分に伴い排出される CH <sub>4</sub> 及び N <sub>2</sub> O	
	排水処理に伴い排出される CH <sub>4</sub> 及び N <sub>2</sub> O	生活・商業排水の処理に伴い終末処分場から排出される CH <sub>4</sub> 及び N <sub>2</sub> O
		生活・商業排水の処理に伴いし尿処理施設から排出される CH <sub>4</sub> 及び N <sub>2</sub> O
農業分野	耕作	
	耕作 (廃棄物等)	水田から排出される CH <sub>4</sub>
		農業廃棄物の焼却に伴い発生する CH <sub>4</sub> 及び N <sub>2</sub> O
		耕地における肥料の使用に伴い発生する N <sub>2</sub> O
	畜産	耕地における農作物残さのすき込みに伴い発生する CH <sub>4</sub> 及び N <sub>2</sub> O
家畜飼養に伴い発生する CH <sub>4</sub> 及び N <sub>2</sub> O		
代替フロン等 4 ガス分野	家畜排せつ物管理に伴い発生する CH <sub>4</sub> 及び N <sub>2</sub> O	
	HFCs、PFCs、SF <sub>6</sub> の排出	



本計画では以下の推計手法を採用した（図表 2-6）。

図表 2-6 本計画で採用した推計手法（非エネルギー起源 CO<sub>2</sub>）

対象分野			
燃料の燃焼分野	産業部門	都道府県別エネルギー消費統計の石炭、石炭製品、原油、軽質油製品、重質油製品、石油ガス、天然ガス、都市ガスの各エネルギー使用量（単位：TJ）を市の産業部門に係る製造品出荷額で按分し、燃料別 CH <sub>4</sub> 及び N <sub>2</sub> O 排出係数を乗じ推計。	
	運輸部門	「燃料別・都道府県別・25車種別走行キロ」を市の自動車保有台数で按分し、走行距離当たりの CH <sub>4</sub> 及び N <sub>2</sub> O 排出係数を乗じ推計。	
廃棄物分野	廃棄物分野 (CO <sub>2</sub> )	中津川市環境センターの年間処理量にプラスチック率を乗じて廃プラスチック類の焼却量を算出し、排出係数を乗じ推計。	
	廃棄物分野 (CH <sub>4</sub> 及び N <sub>2</sub> O)	全焼却量に焼却方式ごとの CH <sub>4</sub> 及び N <sub>2</sub> O 排出係数を乗じ推計。	
	し尿処理	全し尿処理量に CH <sub>4</sub> 及び N <sub>2</sub> O 排出係数を乗じ推計。	
	生活排水処理施設	コミュニティプラント人口、既存単独処理浄化槽人口、浄化槽人口に CH <sub>4</sub> 及び N <sub>2</sub> O 排出係数を乗じ推計。	
農業分野	耕作	水稲の作付面積に水管理状況毎の CH <sub>4</sub> 排出係数を乗じ推計。	
		農業廃棄物の焼却	水稲、野菜、麦、そば、豆類の収穫量に CH <sub>4</sub> 及び N <sub>2</sub> O 排出係数を乗じ推計。
		肥料の使用	水稲、野菜、麦、そば、豆類の作付面積に CH <sub>4</sub> 及び N <sub>2</sub> O 排出係数を乗じ推計。
	畜産	畜産	乳用牛、肉用牛、豚、採卵鶏の頭数に家畜飼養に伴い発生する CH <sub>4</sub> 排出係数を乗じ推計。 CH <sub>4</sub> は乳用牛、肉用牛、豚、採卵鶏の頭数から家畜ふん尿に含まれる有機物量を推計し、それに家畜排せつ物管理区分ごとの CH <sub>4</sub> 排出係数を乗じ推計。N <sub>2</sub> O は頭数に N <sub>2</sub> O 排出係数を乗じ推計。
代替フロン等 4 ガス分野	日本国温室効果ガスインベントリ報告書における全国の HFCs、PFCs、SF <sub>6</sub> 、NF <sub>3</sub> による CO <sub>2</sub> 排出量を活動量で按分して推計。		

### (3) 統計資料

算定には以下の資料を用いた（図表 2-7）。

図表 2-7 算定に用いた統計資料

データ名	出典	出典先
<b>排出係数</b>		
地球温暖化係数（GWP）	算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧	環境省
標準発熱量	総合エネルギー統計	資源エネルギー庁
燃料別 CO <sub>2</sub> 排出係数	算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧	環境省
燃料別 CH <sub>4</sub> 排出係数	算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧	環境省
燃料別 N <sub>2</sub> O 排出係数	算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧	環境省
自動車 CH <sub>4</sub> 排出係数	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）	環境省
自動車 N <sub>2</sub> O 排出係数	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）	環境省
廃棄物排出係数	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）	環境省
<b>全国統計情報</b>		
人口、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
事務所数	事務所数	総務省統計局
自動車保有台数	自動車保有台数	自動車検査登録情報協会
電力消費量	電力調査統計	経済産業省 資源エネルギー庁
<b>岐阜県統計情報</b>		
人口、世帯数	岐阜県統計書	岐阜県
農林水産業 従業者数	岐阜県統計書	岐阜県
鉱業・建設業 従業者数	岐阜県統計書	岐阜県
固定資産概要調査延べ床面積	固定資産の価格等の概要調査	総務省
<b>自動車関係</b>		
車種別エネルギー消費量及び総走行距離	交通関連統計資料集	国土交通省
自動車保有台数	岐阜県統計書	岐阜県
<b>船舶関係</b>		
入港船舶数	港湾調査	国土交通省
<b>廃棄物関係</b>		
一般廃棄物（下水道）	一般廃棄物実態調査（し尿処理状況）	環境省
<b>中津川統計情報</b>		
人口、世帯数	中津川市統計書	中津川市
農林水産業 従業者数	岐阜県統計書	岐阜県
鉱業・建設業 従業者数	岐阜県統計書	岐阜県
製造業事業所数	岐阜県統計書	岐阜県
業務その他部門事業所数	岐阜県統計書	岐阜県
自動車保有台数	岐阜県統計書	岐阜県
特定排出事業所数	自治体排出量カルテ、温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度開示資料	環境省
特定排出事業所 CO <sub>2</sub> 排出量	自治体排出量カルテ、温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度開示資料	環境省
<b>エネルギー関係統計</b>		
各種エネルギー消費量	都道府県エネルギー消費統計	資源エネルギー庁
各種エネルギー消費量	エネルギー 諸費統計	資源エネルギー庁
各種エネルギー消費量	石油等消費動態統計調査	資源エネルギー庁
各種エネルギー消費量	総合エネルギー統計	資源エネルギー庁
<b>その他</b>		
車種別燃料種別エネルギー使用量	自動車燃料消費量統計年報	国土交通省
作付面積、収穫量	中津川市統計書	中津川市
家畜の飼養頭羽数	中津川市統計書	中津川市
一般廃棄物焼却処理量	一般廃棄物実態調査	環境省
HFCs、PFCs、SF <sub>6</sub> 、NF <sub>3</sub> の排出量	日本国温室効果ガスインベントリ報告書	国立環境研究所
製造品出荷額等	工業統計（2015年度分を除く）	経済産業省
製造品出荷額等	平成 28 年経済センサス活動調査結果（製造業）（2015年度分）	経済産業省

### 3 温室効果ガス排出量の推計結果（詳細）

#### （1）本市の温室効果ガス排出量推移

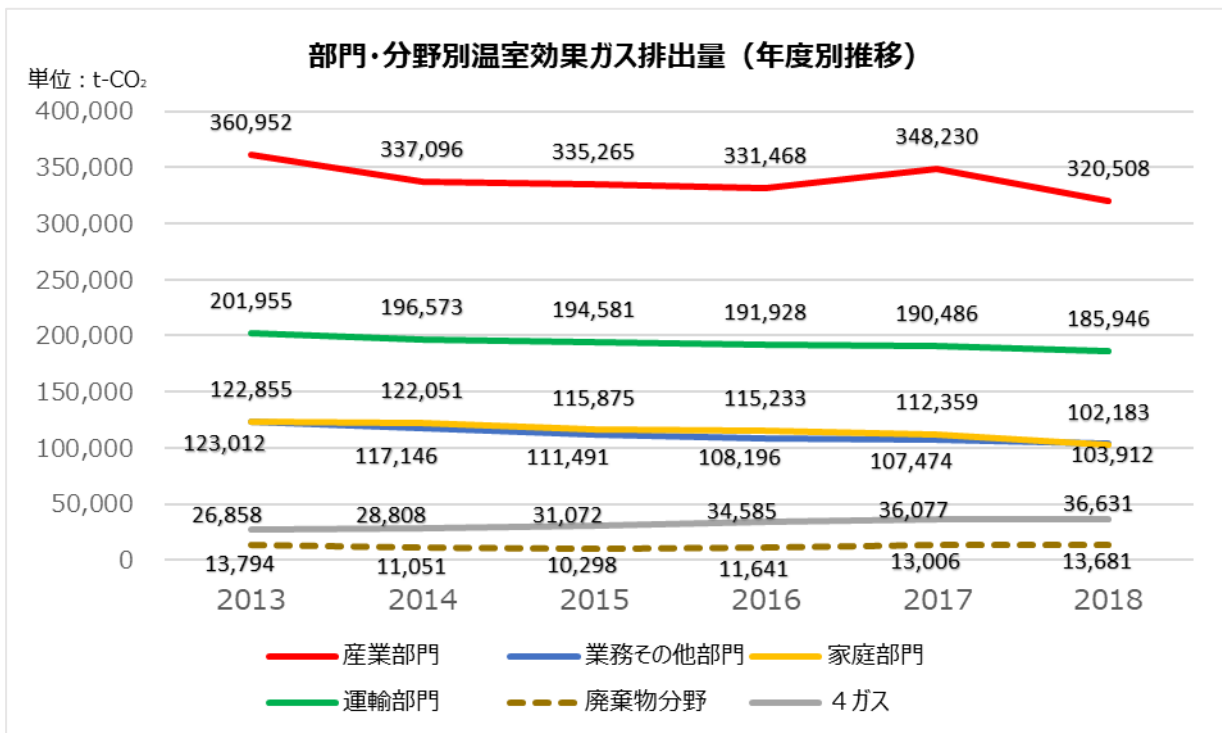
本市の部門・分野別温室効果ガス排出量推移（詳細）は以下のとおり（図表 2-8～図表 2-15）。

図表 2-8 基準年度（2013年度）からの部門・分野別温室効果ガス排出量推移（詳細）

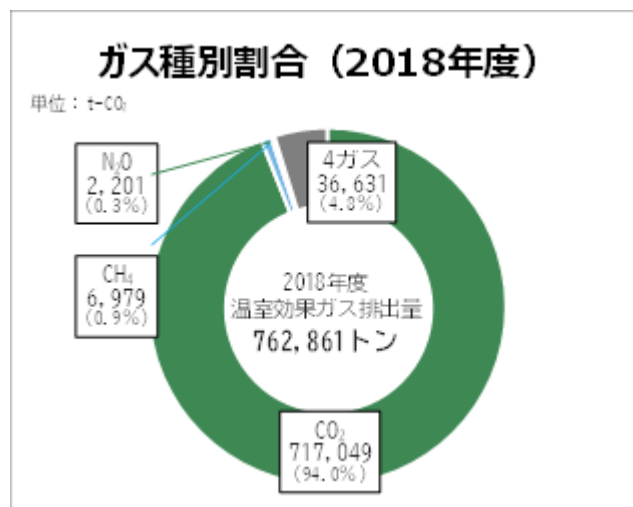
単位：t-CO <sub>2</sub>		2013	2014	2015	2016	2017	2018
産業部門		360,952	337,096	335,265	331,468	348,230	320,508
業務その他部門		123,012	117,146	111,491	108,196	107,474	103,912
家庭部門		122,855	122,051	115,875	115,233	112,359	102,183
運輸部門	自動車	195,798	190,720	188,845	186,382	185,172	181,058
	鉄道	6,157	5,853	5,735	5,546	5,314	4,887
	船舶	0	0	0	0	0	0
	小計	201,955	196,573	194,581	191,928	190,486	185,946
廃棄物分野		13,794	11,051	10,298	11,641	13,006	13,681
4ガス		26,858	28,808	31,072	34,585	36,077	36,631
合計		849,426	812,725	798,582	793,051	807,631	762,861

図表 2-9 基準年度（2013年度）からの部門・分野別温室効果ガス排出量推移（詳細）

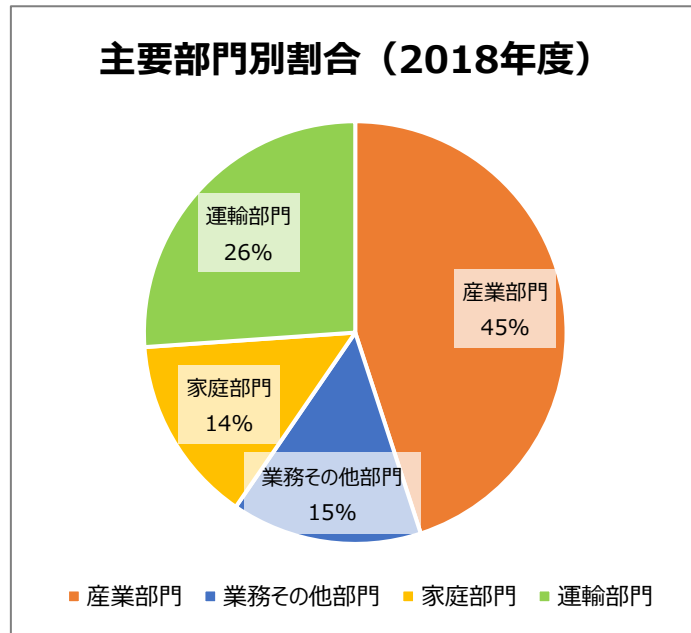
単位：t-CO <sub>2</sub>		2013	2014	2015	2016	2017	2018	
CO <sub>2</sub>	産業部門	製造業（特定事業所）	194,791	211,407	206,520	200,614	225,695	216,393
		製造業（特定事業所以外）	123,392	94,165	100,067	103,079	93,699	79,506
		農林水産業・建設業・鉱業	29,746	25,268	21,837	21,045	22,080	17,921
		小計	347,929	330,840	328,424	324,737	341,473	313,820
	業務その他	特定事業所	9,786	8,437	9,042	9,111	9,723	10,402
		特定事業所以外	113,077	108,571	102,146	98,996	97,678	93,420
		小計	122,863	117,008	111,188	108,107	107,401	103,822
	家庭部門		122,851	122,047	115,871	115,229	112,354	102,179
	運輸部門	自動車	194,903	189,918	188,039	185,563	184,331	180,193
		鉄道	6,157	5,853	5,735	5,546	5,314	4,887
		船舶	0	0	0	0	0	0
小計		201,060	195,771	193,774	191,109	189,645	185,081	
廃棄物分野		12,528	9,761	8,949	10,240	11,597	12,148	
合計		807,231	775,427	758,207	749,422	762,471	717,049	
CH <sub>4</sub> (CO <sub>2</sub> 換算)	産業+業務 その他+家 庭部門	産業部門	189	158	164	169	192	186
		業務その他部門	53	50	155	26	19	30
		家庭部門	1	1	1	1	1	1
		小計	242	209	321	196	212	218
	運輸部門		135	127	156	159	170	188
	廃棄物		609	526	698	729	725	554
	農業		12,256	5,602	6,236	6,106	6,063	6,019
合計		13,242	6,464	7,410	7,191	7,170	6,979	
N <sub>2</sub> O (CO <sub>2</sub> 換算)	産業+業務 その他+家 庭部門	産業部門	490	420	374	396	441	426
		業務その他部門	96	88	147	63	53	60
		家庭部門	3	3	3	3	3	3
		小計	589	511	524	462	497	489
	運輸部門		760	676	651	659	670	677
	廃棄物		658	763	651	672	683	979
	農業		88	76	67	60	62	56
合計		2,095	2,025	1,893	1,853	1,912	2,201	
4ガス (CO <sub>2</sub> 換算)	ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）		22,108	24,618	26,820	29,883	31,526	32,356
	パーフルオロカーボン類（PFCs）		404	423	421	414	342	413
	六ふっ化硫黄（SF <sub>6</sub> ）		4,346	3,768	3,830	4,289	4,209	3,862
	三ふっ化窒素（NF <sub>3</sub> ）		0	0	0	0	0	0
	総計		849,426	812,725	798,582	793,051	807,631	762,861



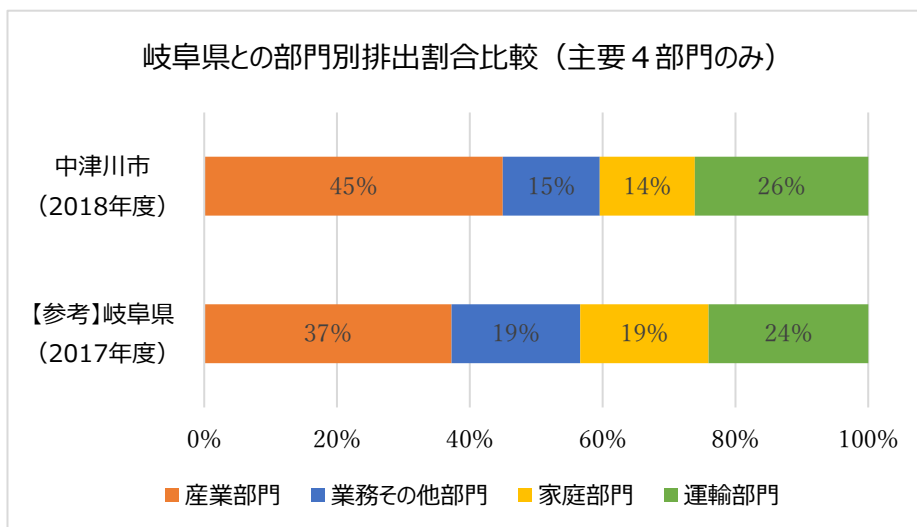
図表 2-10 基準年度（2013年度）からの部門・分野別温室効果ガス排出量推移（グラフ）



図表 2-11 温室効果ガス排出量のガス種内訳（2018年度）



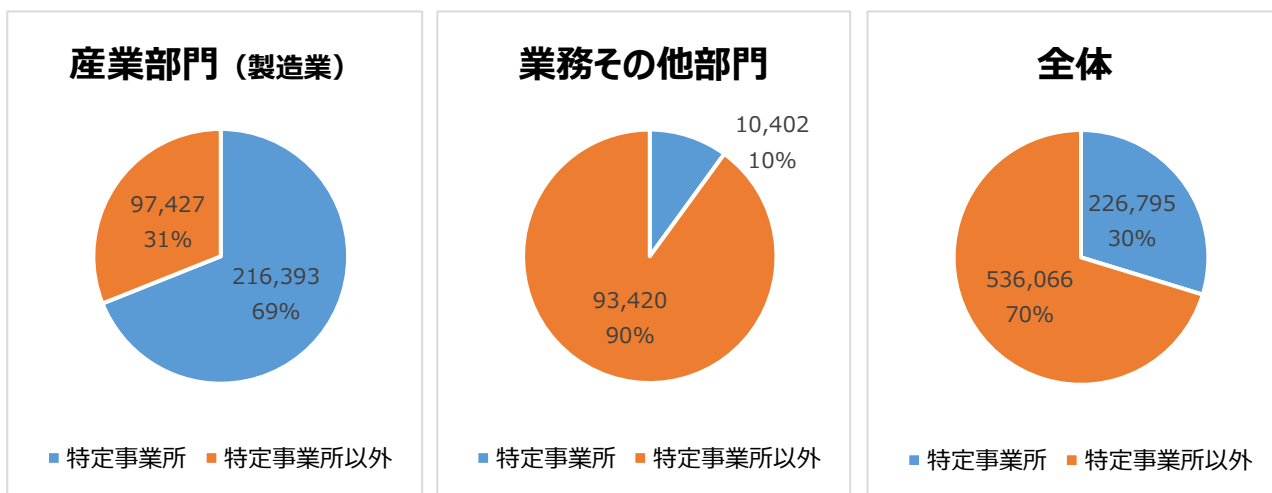
図表 2-12 主要4部門（産業、業務その他、家庭、運輸）の割合（2018年度）



図表 2-13 岐阜県との部門別排出割合の比較

図表 2-14 特定事業所の事業所数と温室効果ガス排出量推移

年度		2013	2014	2015	2016	2017	2018
産業部門 (製造業)	事業所数 (単位：事業所)	11	14	15	14	14	14
	温室効果ガス排出量 (単位：t-CO <sub>2</sub> )	194,791	211,407	206,520	200,614	225,695	216,393
業務その 他部門	事業所数 (単位：事業所)	2	2	2	2	2	2
	温室効果ガス排出量 (単位：t-CO <sub>2</sub> )	9,786	8,437	9,042	9,111	9,723	10,402



単位：t-CO <sub>2</sub>	産業部門	業務その他部門	合計
特定事業所	216,393	10,402	226,795
特定事業所以外	97,427	93,420	536,066

図表 2-15 特定事業所の割合 (2018 年度)

### 3. 温室効果ガス排出量の将来推計の算定

#### 本編該当箇所

- 4. 市の温室効果ガス排出量の現状と将来推計
  - 2 2050年の温室効果ガス排出量

#### 1 将来推計の考え方

温室効果ガス排出量の将来推計にあたっては、2013年から2018年までの活動量の変化をもとにBAU<sup>7</sup>（なりゆきシナリオ）を算定した。それに加え、電力排出係数の低下に伴う排出減少量を算定し、将来推計とした。

$$\text{温室効果ガス排出量の将来推計} = \text{BAU} - \text{電力排出係数の低下に伴う排出減少量}$$

#### 2 BAUの算定

##### (1) BAUの算定手法

算定マニュアルにおいて示されているBAUの推計手法は以下に示すとおり。

$$\text{BAU 排出量} = \text{現状年度のCO}_2\text{ 排出量} \times \text{活動量}^{\ast 1} \text{ 変化率} (\text{目標年度想定活動量} \div \text{現状年度活動量})$$

※1：製造品出荷額、従業者数、廃棄物処理量等

本計画では、現状年度を2018年度とし、2013～2018年の活動量の推移をもとに変化率を設定して将来推計を行った。算定マニュアルには、BAUの算定方法について、部門・分野に関わらず全体の排出量に対し、人口の変化率を活動量として乗じる「簡易的な推計手法」と、部門・分野別の排出量に対し、それぞれの活動量を設定し、推計する「部門・分野別の推計手法」が提示されているが、本計画では正確性を期すため「部門・分野別の推計手法」を採用した。ただし、人口・世帯数については、市人口ビジョンにおける将来の予測人口を活動量とした。

BAUの算定に用いる活動量については、算定マニュアル<sup>8</sup>を参考に次のとおりとした（図表3-1）。

本市の特徴として、労働力人口の減少に伴う生産力の低下やリニア新駅による人口・産業の変化等様々な変化が考えられるが、ここではそれらの変化を考慮せず、現状のまま推移したものとして算定する。

<sup>7</sup> Business as usual の略で、これから何ら対策を取らなかった場合の自然推移を想定したケースのこと

<sup>8</sup> 算定マニュアル「表1-119 部門・分野別の将来推計に用いる活動量の例」を参考とした。



図表 3-1 BAU 推計に用いる活動量

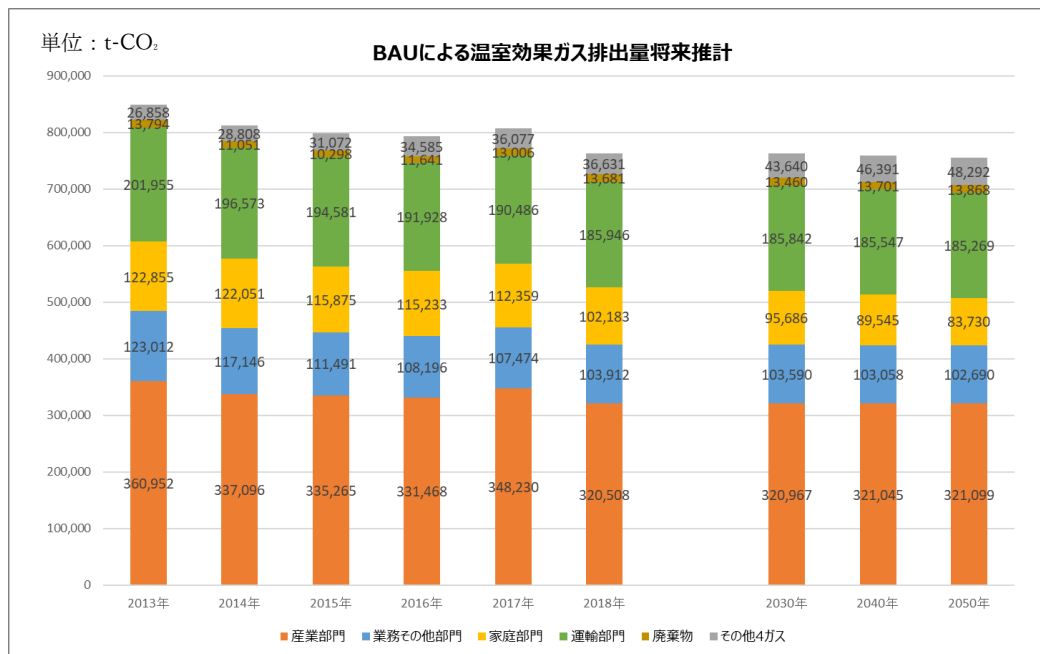
部門・分野		活動量	活動量変化率の算定方法	
産業部門	製造業	特定事業所	—	活動量の設定が困難なため現状の排出量のまま推移とした
		特定事業所以外	特定事業所以外の事業所数	2013～2019 年の推移をもとに自然対数式で算定
	農林水産業		従業者数	2013～2019 年の推移をもとに自然対数式で算定
	建設業・鉱業			
業務その他部門	特定事業所	—	活動量の設定が困難なため現状の排出量のまま推移とした	
	特定事業所以外	特定事業所以外の事業所数	2013～2019 年の推移をもとに自然対数式で算定	
家庭部門		世帯数	人口ビジョンの数値を採用	
運輸部門	自動車（旅客・貨物）	自動車保有台数	2013～2019 年の推移をもとに自然対数式で算定	
	鉄道	人口	人口ビジョンの数値を採用	
廃棄物分野	一般廃棄物	焼却処理量	2013～2019 年の推移をもとに自然対数式で算定	
CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	産業部門	温室効果ガス排出量（CO <sub>2</sub> 換算）	2013～2019 年の各部門における温室効果ガス排出量の推移をもとに自然対数式で算定	
	業務その他部門			
	家庭部門			
	廃棄物			
	農業			
4 ガス		温室効果ガス排出量（CO <sub>2</sub> 換算）	2013～2019 年の 4 ガス由来による温室効果ガス排出量の推移をもとに自然対数式で算定	

(2) BAU の算定結果

本市の BAU による温室効果ガス排出量の将来推計は次のとおり（図表 3-2、図表 3-3）。

図表 3-2 BAU（なりゆきシナリオ）による温室効果ガス排出量将来推計

単位：t-CO <sub>2</sub>		2013	2018	2030	2040	2050
産業部門		360,952	320,508	320,967	321,045	321,099
業務その他部門		123,012	103,912	103,590	103,058	102,690
家庭部門		122,855	102,183	95,686	89,545	83,730
運輸部門	自動車	195,798	181,058	181,360	181,353	181,347
	鉄道	6,157	4,887	44,82	4,194	3,922
	船舶	0	0	0	0	0
	小計	201,955	185,946	185,842	185,547	185,269
廃棄物分野		13,794	13,681	13,460	13,701	13,868
4 ガス		26,858	36,631	43,640	46,391	48,292
合計		849,426	762,861	763,185	759,287	754,948



図表 3-3 BAU（なりゆきシナリオ）による温室効果ガス排出量将来推計（部門・分野別グラフ）

### 3 電力排出係数の低下に伴う温室効果ガス排出量の将来推計

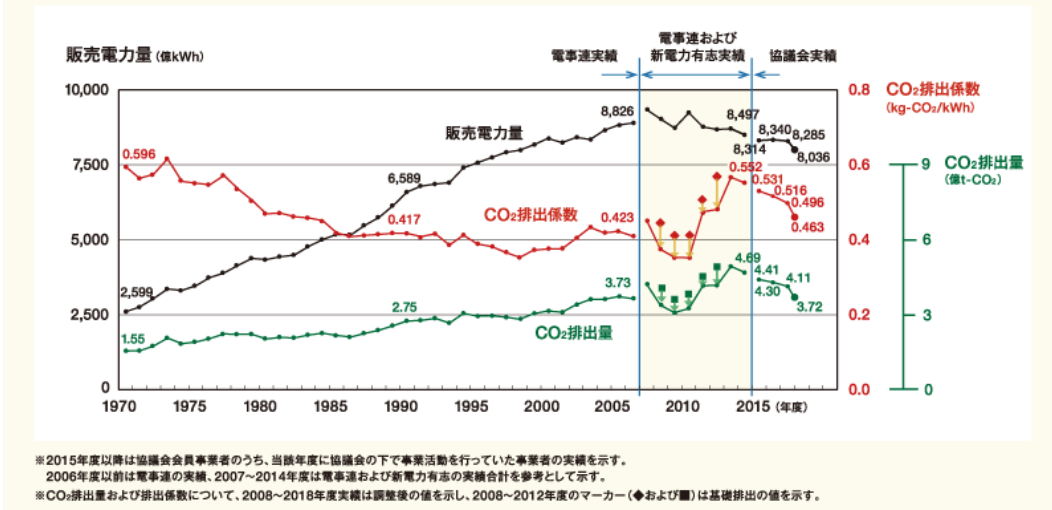
#### (1) 概要

電力を発電・送電した場合、温室効果ガスを直接排出しているのは小売電気事業者及び一般送配電事業者（以下、「電力事業者」という。）であるが、温対法では電力の使用者が排出したものとみなして算定することとなっている。その際に用いられるのが電力に係る温室効果ガス排出係数（以下、「電力排出係数」という。）である。電力事業者は年に一度、温対法に基づき電力 1kWh を発電するのに排出した温室効果ガス排出量等をもとに電力排出係数を公表し、電力使用者は自らの電力使用量に電力排出係数を乗じることによって電力使用に係る温室効果ガス排出量を算定している（図表 3-4）。

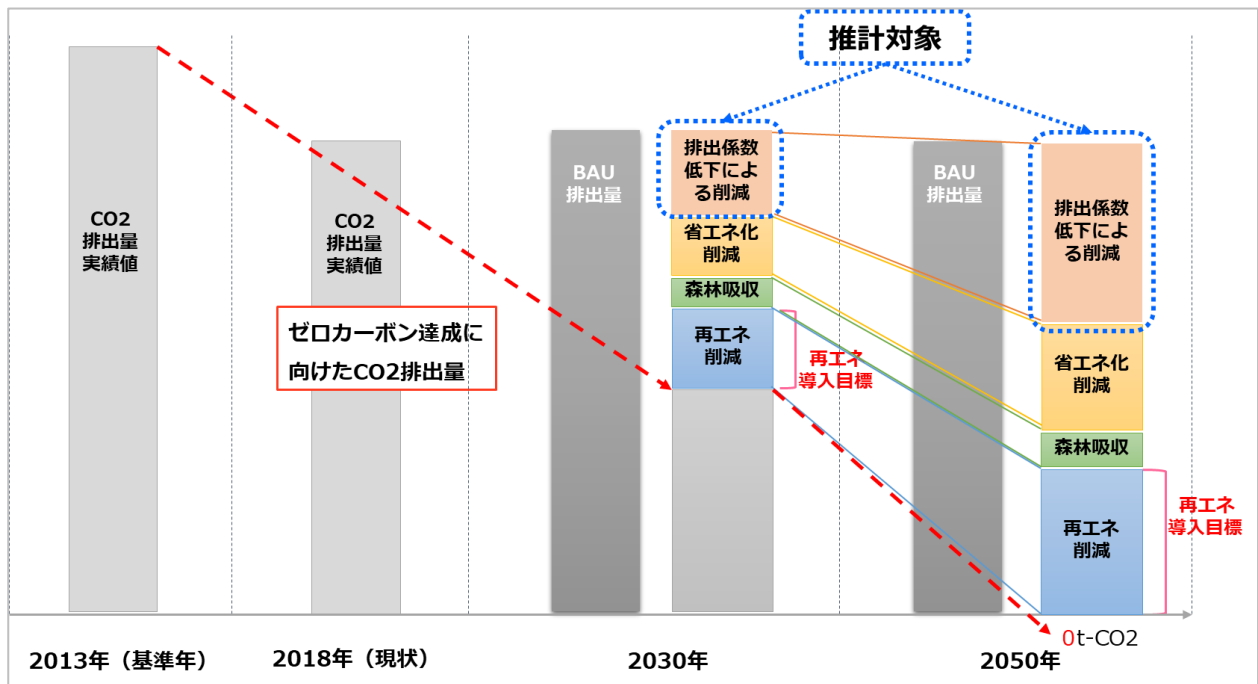
近年、再生可能エネルギーの普及や各電力事業者の脱炭素に向けた取り組みによって、電力の排出係数は全国的に低下傾向にある。今後この傾向は更に進むものと予想され、将来的に家庭や事業者における電力使用量に変化せずとも、電力排出係数の低下によって温室効果ガス排出量は年々減少していくと予測される。

前項で示した、BAU による将来推計では電力排出係数の将来的な低下は反映されていないため、ここでは各部門・分野の電力利用に起因する温室効果ガス排出量を算定し、電力排出係数の低下をふまえた上で将来推計に計上する（図表 3-5）。

### 販売電力量、CO<sub>2</sub>排出量と排出係数の推移



図表 3-4 電気事業連合会<sup>9</sup>による電力排出係数推移 (1970~2018) (赤線)



図表 3-5 電力排出係数の低下をふまえた温室効果ガス排出量将来推計 (イメージ図)

<sup>9</sup> 大手 10 電力事業者から構成される電気事業者による連合会。中部電力を含む。

(2) 電力排出係数の低下に伴う温室効果ガス排出量の算定手法

電力排出係数の低下に伴う温室効果ガス排出量の減少量については下記の推計式で推計した。

**電力排出係数の低減による温室効果ガス排出量減少量**

$$= \text{対象年度のCO}_2\text{排出量 (BAUによる推計値)} \times \text{炭素排出量に占める電力の割合}$$

$$\times \text{排出係数変化率 (1 - (対象年度推計電力排出係数} \div \text{現状年度電力排出係数))}$$

電力排出係数の低下に伴う温室効果ガス排出量減少量の算定対象は、産業部門（製造業、建設業・鉱業・農林水産業）、業務その他部門、家庭部門とした。

炭素排出量に占める電力の割合の算定には都道府県別エネルギー消費統計<sup>10</sup>の2013年度～2019年度の平均値を採用した。

図表 3-6 部門・業種別エネルギー全体の炭素排出量に占める電力の割合

部門・業種		単位	エネルギー種	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2013～2019平均
産業部門	建設業・ 鉱業 農林水産業	10 <sup>3</sup> t-C	全体	114	99	93	90	93	85	82	94
			電力	26	24	21	19	20	17	16	20
			電力割合	23%	24%	22%	21%	21%	20%	20%	22%
	製造業	10 <sup>3</sup> t-C	合計	1,460	1,281	1,247	1,270	1,305	1,281	1,223	1,295
			電力	778	696	683	711	726	694	662	707
			電力割合	53%	54%	55%	56%	56%	54%	54%	55%
業務その他部門		10 <sup>3</sup> t-C	合計	993	908	1,184	788	698	722	741	862
			電力	669	591	568	563	522	509	534	565
			電力割合	67%	65%	48%	71%	75%	71%	72%	66%
家庭部門		10 <sup>3</sup> t-C	合計	880	874	837	827	805	730	703	808
			電力	611	596	596	599	545	511	459	560
			電力割合	69%	68%	71%	72%	68%	70%	65%	69%

<sup>10</sup> 資源エネルギー庁 ([https://www.enecho.meti.go.jp/statistics/energy\\_consumption/ec002/](https://www.enecho.meti.go.jp/statistics/energy_consumption/ec002/))

対象年度の電力排出係数については、複数のシナリオが考えられることから、以下の4パターンについて検討した。

図表 3-7 電力排出係数推計パターン

		パターン① 電気事業連合会パターン (電事連パターン)	パターン② 中部電力パターン(高位) (中電高位パターン)
排出係数 (t-CO <sub>2</sub> /kWh)	2018年度	0.000463	0.000476
	2030年度	0.000370	0.000377
	2040年度	0.000287	0.000313
	2050年度	0.000226	0.000260
排出係数の 設定方法		<p>2030年は電気事業連合会の目標値を採用。 2050年は2013～2019年及び2030年の数値をもとに指数式で算出</p>	<p>2013～2019年の中部電力の排出係数をもとに指数式で算出</p>
		パターン③ 中部電力パターン(低位) (中電低位パターン)	パターン④ 排出係数ゼロパターン (ゼロパターン)
排出係数 (t-CO <sub>2</sub> /kWh)	2018年度	0.000476	0.000476
	2030年度	0.000444	0.000370
	2040年度	0.000433	0.000185
	2050年度	0.000425	0
排出係数の 設定方法		<p>2013～2019年の中部電力の排出係数をもとに自然対数式で算出</p>	<p>2050年には排出係数が0になっているパターン</p>

### (3) 電力排出係数の低下に伴う温室効果ガス排出量算定結果

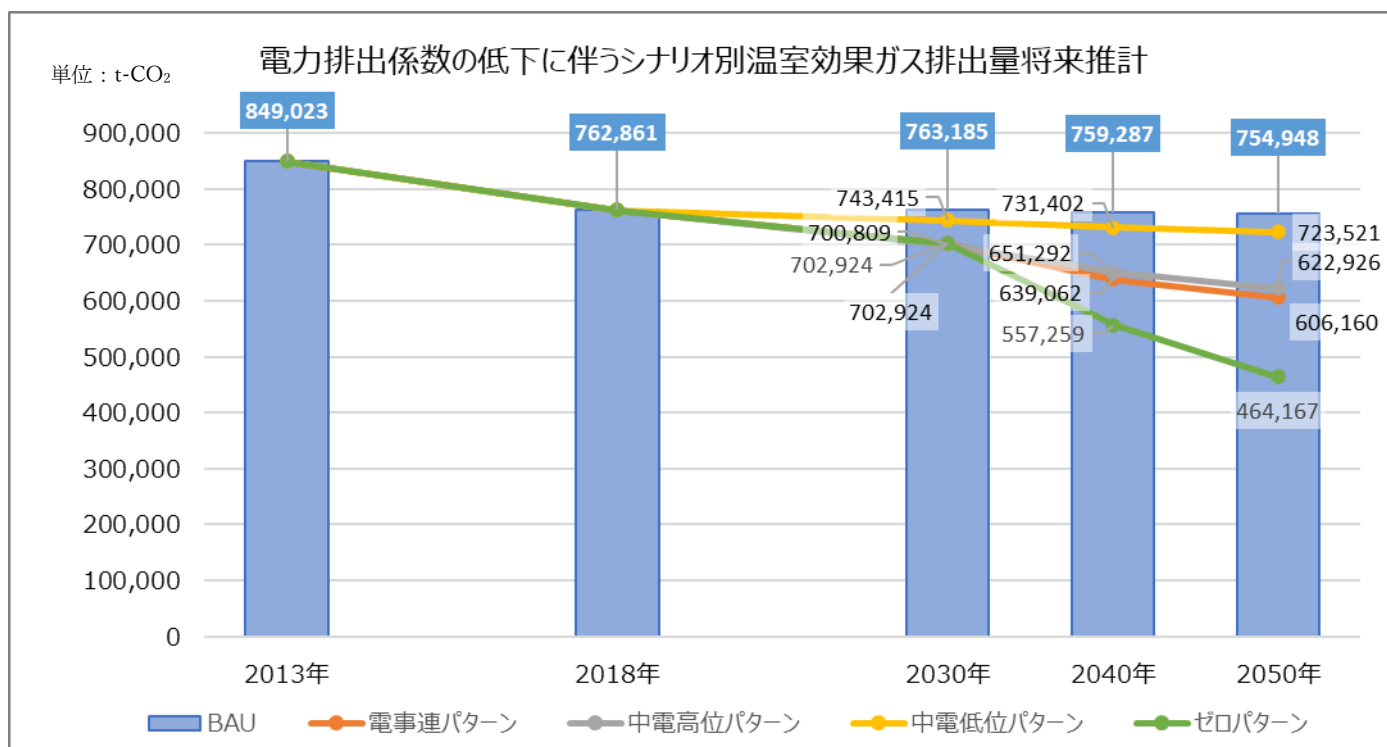
各パターンにおける温室効果ガス排出量の将来推計及び減少量は以下のとおりとなった(図表 3-8、図表 3-9)。

このうち、本編では電事連パターンを標準シナリオとして採用した(黄色網掛け部分)。

標準シナリオを踏襲した温室効果ガス排出量将来推計の詳細は以下のとおりである(図表 3-10)。

図表 3-8 電力排出係数の低下に伴うシナリオ別温室効果ガス排出量の将来推計(パターン別)

単位：t-CO <sub>2</sub>	2013 (実績値)	2018 (実績値)	2030 (推計値)	2040 (推計値)	2050 (推計値)
BAU	849,426	762,861	763,185	759,287	754,948
電気事業連合会パターン (電事連パターン)			702,924 (BAU比 ▲60,261)	639,062 (BAU比 ▲120,225)	606,160 (BAU比 ▲148,788)
中部電力パターン(高位) (中電高位パターン)			700,809 (BAU比 ▲62,377)	651,292 (BAU比 ▲107,995)	622,926 (BAU比 ▲132,022)
中部電力パターン(低位) (中電低位パターン)			743,415 (BAU比 ▲19,770)	731,402 (BAU比 ▲27,884)	723,521 (BAU比 ▲31,426)
排出係数ゼロパターン (ゼロパターン)			702,924 (BAU比 ▲60,261)	557,259 (BAU比 ▲202,028)	464,167 (BAU比 ▲290,781)



図表 3-9 電力排出係数の低下に伴う温室効果ガス排出量の将来推計

図表 3-10 標準シナリオ（電事連パターン）による温室効果ガス排出量将来推計詳細

単位：t-CO <sub>2</sub>		2013	2018	2030	2040	2050
産業部門		360,952	320,508	287,644	258,169	236,397
業務その他部門		123,012	103,912	89,964	77,445	68,279
家庭部門		122,855	102,183	82,374	57,809	54,055
運輸部門	自動車	195,798	181,058	181,360	181,353	181,347
	鉄道	6,157	4,887	4,482	4,194	3,922
	船舶	0	0	0	0	0
	小計	201,955	185,946	185,842	185,547	185,269
廃棄物分野		13,794	13,681	13,460	13,701	13,868
4 ガス		26,858	36,631	43,640	46,391	48,292
<b>合計</b>		<b>849,426</b>	<b>762,861</b>	<b>702,924</b>	<b>639,062</b>	<b>606,160</b>
BAU		-	-	763,185	759,287	754,948
BAU からの削減量		-	-	60,261	120,225	148,788



## 4. 森林吸収量の現況及び将来推計の算定

### 本編該当箇所

4. 市の温室効果ガス排出量の現状と将来推計  
3 森林による CO<sub>2</sub> 吸収

#### (1) 概要

国算定マニュアルでは、区域において吸収源対策が実施された森林及び都市緑化について、温室効果ガス排出・吸収量を算定し推計に加えることとしている。本調査では、国マニュアルに従って対象となる森林の蓄積量の変化を算定し、将来における森林吸収量を推計した。

#### (2) 概要算定対象となる森林

国算定マニュアルに従い、森林計画対象森林を推計対象とする。具体的には、私有林は森林法第5条の規定による「地域森林計画」の対象となる森林、国有林は森林法第7条の2の規定による「国有林の地域別の森林計画」の対象となる森林を指す。

#### (3) 森林吸収量の推計手法

##### 1) 採用する推計手法

国算定マニュアルでは推計手法と吸収推計について3つの手法を提示している（図表 4-1）。このうち、本調査では、岐阜県が公表する統計資料<sup>11</sup>のみで推計が可能で、かつ、実際の区域内の CO<sub>2</sub> のやりとりを推計できる「(1) 森林全体の炭素蓄積変化を推計する手法」を採用する。

図表 4-1 国マニュアルに示された森林吸収量推計手法概要<sup>12</sup>

推計手法	対象とする森林	必要なデータ	特徴
(1) 森林全体の炭素蓄積変化を推計する手法	森林計画対象森林	2時点以上の森林蓄積の情報	・地方公共団体別森林蓄積に関する統計情報のみで推計可能 ・実際に区域における大気中との CO <sub>2</sub> のやりとりを推計
(2) 森林吸収源対策を行った森林の吸収のみを推計する手法	森林計画対象森林のうち森林吸収源対策が行われた森林	森林施業の実施実績の詳細情報収穫表	・詳細な水系が必要。京都議定書下での報告やJ-クレジットの方法に準ずる。 ・間伐が排出に計上されない。
(3) 森林吸収源対策を行った森林の吸収のみを推計する簡易手法	森林計画対象森林のうち森林吸収源対策が行われた森林	森林施業の実施面積	・森林経営面積のみで推計を行う簡易手法 ・推計方法(1)(2)に比較して実態の CO <sub>2</sub> 吸収量との乖離が生じやすい

(1) 手法は、ある年度からある年度までの森林蓄積量の差から CO<sub>2</sub> の吸収量を算定する手法である。「森林蓄積」とは森林が有する資源量のこと、森林は、炭素を吸収することで幹、根、枝葉が成長し、これが CO<sub>2</sub> の吸収（固定）につながっている。すなわち、ある年度間の森林資源量の差に樹木の炭素量

<sup>11</sup> 岐阜県 森林・林業統計書 (URL : <https://www.pref.gifu.lg.jp/page/1021.html>)

<sup>12</sup> 国マニュアル「1-4-1.森林による温室効果ガス吸収量の推計」内「表 1-109」より引用

の割合を乗じれば、樹木として固定された炭素量（CO<sub>2</sub>吸収量）が算定できるということになる。

森林は、5年を1単位とする「齢級」という区分をすることから、本調査では統計の最新年度である令和2年度と、ちょうど1齢級分ずれる平成27年度の森林蓄積を比較し、それを5で割ることで、1年間のCO<sub>2</sub>吸収量を算定することとした。

## 2) 具体的な推計手法

岐阜県森林・林業統計書では、民有林については、人工林5種（スギ、ヒノキ、アカマツ・クロマツ、カラマツ、その他針葉樹）、天然林6種（スギ、ヒノキ、アカマツ・クロマツ、カラマツ、その他針葉樹、その他広葉樹）の計11種について齢級別の樹種別蓄積量<sup>13</sup>を算定・公表している。一方、国有林については樹種・齢級毎の詳細な数値が公表されていない。また、岐阜県『森林・林業統計書』では県全体の樹種別蓄積量しか公表されていないため、岐阜県全体の民有林の温室効果ガス吸収量を算定し、県の国有林・民有林と市の国有林・民有林の面積按分によって市における温室効果ガス吸収量を推計した。

温室効果ガス吸収量の具体的な推計式は次のとおり。

### 森林（岐阜県民有林）による温室効果ガス吸収量

$$\begin{aligned} &= (\text{令和2年度森林蓄積量}^{\ast 1} - \text{平成27年度森林蓄積量}) / \text{年数(5年)} \\ &\times \text{拡大係数}^{\ast 2} \times \text{地下部を加味した森林容積}^{\ast 3} \times \text{容積密度}^{\ast 4} \times \text{炭素含有率}^{\ast 5} \\ &\times \text{炭素から二酸化炭素への変換係数(44/12)} \end{aligned}$$

※1：樹木の地表部（幹）の体積

※2：蓄積量に枝葉の量を加算し、地表部樹木全体の蓄積に補正するための係数

※3：樹木の地上部分に対する地下部分（根等）の比率

※4：森林の材積量を乾物重量に換算するための係数（d.m./m<sup>3</sup>）

※5：乾物重量あたりに含まれる炭素量の比率

按分方法は次のとおり。

### 森林（中津川市民有林）による温室効果ガス吸収量

$$= \text{森林（岐阜県民有林）による温室効果ガス吸収量} \times \left( \frac{\text{中津川市民有林の面積}}{\text{岐阜県民有林の面積}} \right)$$

### 森林（中津川市国有林）による温室効果ガス吸収量

$$= \text{森林（岐阜県民有林）による温室効果ガス吸収量} \times \left( \frac{\text{岐阜県国有林の面積}}{\text{岐阜県民有林の面積}} \right) \times \left( \frac{\text{中津川市国有林の面積}}{\text{岐阜県国有林の面積}} \right)$$

また、この推計式では経営管理の有無に関わらず全森林の変化量を推計しているが、温室効果ガス吸収量の対象となるのは経営管理されている森林のみである。ここでは算定マニュアルに従い、経営管理率の定数0.75を採用して補正した<sup>14</sup>。

<sup>13</sup> 岐阜県 森林・林業統計書 「第2部 統計表」内「(7) 民有林森林資源構成表」

<sup>14</sup> 算定マニュアル 197頁「京都議定書の下での森林吸収源対策の報告と整合させたい場合」

#### (4) 将来推計の推計手法

将来推計については、岐阜県における2015（平成27）年度～2021（令和3）年度の民有林・国有林の森林面積の推移から、対象年度の森林面積を推計し、2021年度からの変化率を算定して推計した。

具体的な推計式は次のとおり。

$$\text{将来における森林（中津川市民有林・国有林）による温室効果ガス吸収量} \\ = \text{現在の森林（中津川市民有林・国有林）による温室効果ガス吸収量} \times \\ \left( \frac{\text{対象年度の森林（岐阜県国有林）面積}}{\text{現在の森林（岐阜県国有林）面積}} \right)$$

#### (5) 推計結果

##### 1) 吸収量の推計結果

中津川市における2018年及び2030年、2040年、2050年の森林による吸収量は次のとおり。

図表 4-1 市の温室効果ガス吸収量推計結果（2018年、2030年、2040年、2050年）

	算定内容	単位	算定方法	2018年	2030年	2040年	2050年
①	森林（岐阜県民有林） 吸収量	t-CO <sub>2</sub>	図表 4-2 図表 4-3	1,484,926	-	-	-
②	森林（岐阜県民有林） 森林面積	m <sup>2</sup>	統計値	684,141	-	-	-
③	森林（岐阜県国有林） 森林面積	m <sup>2</sup>	統計値	177,774	-	-	-
④	森林（岐阜県国有林） 吸収量	t-CO <sub>2</sub>	①×(③/②)	385,858	-	-	-
⑤	森林（中津川市民有林） 森林面積	m <sup>2</sup>	統計値	37,739	-	-	-
⑥	森林（中津川市国有林） 森林面積	m <sup>2</sup>	統計値	16,330	-	-	-
⑦	森林（中津川市民有林） 吸収量	t-CO <sub>2</sub>	①×(⑤/②)	81,912	-	-	-
⑧	森林（中津川市国有林） 吸収量	t-CO <sub>2</sub>	④×(⑥/③)	35,444	-	-	-
⑨	<b>森林吸収量 中津川市合計</b>	<b>t-CO<sub>2</sub></b>	<b>⑦+⑧</b>	<b>117,357</b>	-	-	-
⑩	森林（岐阜県民有林） 森林面積 将来推計	m <sup>2</sup>	図表 4-4	-	685,206	686,165	687,125
⑪	森林（岐阜県国有林） 森林面積 将来推計	m <sup>2</sup>	図表 4-5	-	174,412	171,486	168,609
⑫	森林（中津川市民有林） 吸収量 将来推計	t-CO <sub>2</sub>	⑦×(⑩/②)	-	82,040	82,155	82,270
⑬	森林（中津川市国有林） 吸収量 将来推計	t-CO <sub>2</sub>	⑧×(⑪/③)	-	34,774	34,191	33,617
⑭	<b>森林吸収量 中津川市合計</b>	<b>t-CO<sub>2</sub></b>	<b>⑫+⑬</b>	-	<b>116,814</b>	<b>116,345</b>	<b>115,887</b>

※端数処理により合計が一致しないことがあります。

図表 4-2 岐阜県樹種・年齢別蓄積年間成長量 (2015年～2020年平均)

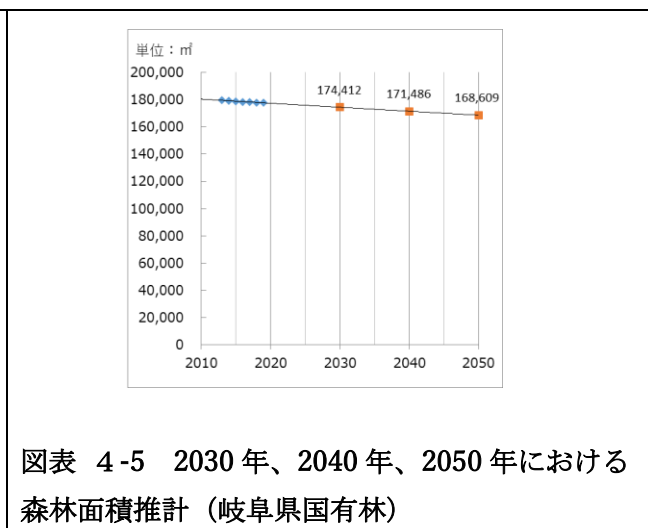
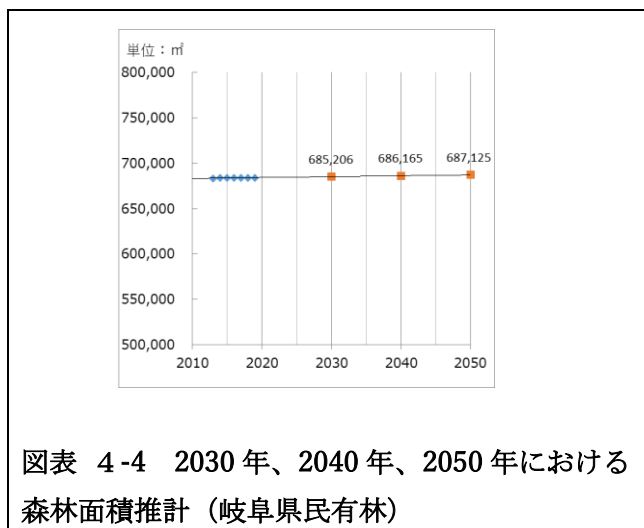
年齢		単位	スギ			ヒノキ			アカマツ・クロマツ			カラマツ		
R2年	H27年		R2年	H27年	成長量	R2年	H27年	成長量	R2年	H27年	成長量	R2年	H27年	成長量
①	②		①	②	①-② *1/5	①	②	①-② *1/5	①	②	①-② *1/5	①	②	①-② *1/5
1		千m <sup>3</sup>	0		0.0	0		0.0	0		0.0	0		0.0
2	1	千m <sup>3</sup>	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
3	2	千m <sup>3</sup>	24	0	4.8	27	0	5.4	0	0	0.0	0	0	0.0
4	3	千m <sup>3</sup>	32	19	2.6	149	81	13.6	0	0	0.0	0	0	0.0
5	4	千m <sup>3</sup>	85	64	4.2	461	331	26.0	0	0	0.0	0	0	0.0
6	5	千m <sup>3</sup>	384	312	14.4	1,091	870	44.2	1	1	0.0	1	1	0.0
7	6	千m <sup>3</sup>	843	714	25.8	2,422	2,023	79.8	4	2	0.4	1	1	0.0
8	7	千m <sup>3</sup>	1,597	1,405	38.4	4,233	3,683	110.0	7	5	0.4	4	4	0.0
9	8	千m <sup>3</sup>	3,205	2,873	66.4	6,557	5,829	145.6	20	18	0.4	26	25	0.2
10	9	千m <sup>3</sup>	3,955	3,567	77.6	6,369	5,700	133.8	70	65	1.0	59	57	0.4
11	10	千m <sup>3</sup>	6,474	6,006	93.6	6,449	5,902	109.4	353	334	3.8	167	163	0.8
12	11	千m <sup>3</sup>	7,635	7,179	91.2	6,221	5,794	85.4	913	886	5.4	330	322	1.6
13	12	千m <sup>3</sup>	7,822	7,425	79.4	5,319	4,984	67.0	1,268	1,245	4.6	490	480	2.0
14	13	千m <sup>3</sup>	4,694	4,535	31.8	2,879	2,751	25.6	1,398	1,379	3.8	253	254	0.0
15	14	千m <sup>3</sup>	1,920	1,857	12.6	1,278	1,229	9.8	1,161	1,156	1.0	42	42	0.0
16	15	千m <sup>3</sup>	1,505	1,471	6.8	1,237	1,200	7.4	932	931	0.2	15	15	0.0
17	16	千m <sup>3</sup>	1,354	1,320	6.8	1,447	1,411	7.2	841	840	0.2	10	11	0.0
18	17	千m <sup>3</sup>	1,063	1,046	3.4	1,462	1,431	6.2	660	660	0.0	12	14	0.0
19	18	千m <sup>3</sup>	1,049	1,043	1.2	1,576	1,550	5.2	739	738	0.2	12	15	0.0
20	19	千m <sup>3</sup>	760	755	1.0	1,208	1,189	3.8	603	603	0.0	1	2	0.0
21	20	千m <sup>3</sup>	2,078	695	1.2	2,816	1,078	4.4	1,291	521	0.0	2	1	0.0
	21	千m <sup>3</sup>		1,377			1,716			779			1	

年齢		単位	その他針葉樹			その他広葉樹		
R2年	H27年		R2年	H27年	成長量	R2年	H27年	成長量
①	②		①	②	①-② *1/5	①	②	①-② *1/5
1		千m <sup>3</sup>	0		0.0	0		0.0
2	1	千m <sup>3</sup>	0	0	0.0	0	0	0.0
3	2	千m <sup>3</sup>	0	0	0.0	11	0	2.2
4	3	千m <sup>3</sup>	0	0	0.0	90	72	3.6
5	4	千m <sup>3</sup>	0	0	0.0	53	43	2.0
6	5	千m <sup>3</sup>	0	0	0.0	42	35	1.4
7	6	千m <sup>3</sup>	1	1	0.0	134	117	3.4
8	7	千m <sup>3</sup>	2	1	0.2	226	205	4.2
9	8	千m <sup>3</sup>	3	3	0.0	368	339	5.8
10	9	千m <sup>3</sup>	8	7	0.2	1,001	930	14.2
11	10	千m <sup>3</sup>	13	11	0.4	2,594	2,439	31.0
12	11	千m <sup>3</sup>	30	27	0.6	3,778	3,601	35.4
13	12	千m <sup>3</sup>	51	46	1.0	5,176	4,981	39.0
14	13	千m <sup>3</sup>	62	58	0.8	5,910	5,745	33.0
15	14	千m <sup>3</sup>	92	88	0.8	5,012	4,891	24.2
16	15	千m <sup>3</sup>	116	112	1	4,051	3,966	17
17	16	千m <sup>3</sup>	218	212	1.2	3,833	3,756	15.4
18	17	千m <sup>3</sup>	172	169	0.6	2,638	2,604	6.8
19	18	千m <sup>3</sup>	182	181	0.2	2,330	2,298	6.4
20	19	千m <sup>3</sup>	138	138	0.0	1,385	1,377	1.6
21	20	千m <sup>3</sup>	408	119	0.0	4,602	1,115	4.4
	21	千m <sup>3</sup>		290			3,465	

図表 4-3 岐阜県年間温室効果ガス吸収量（民有林）

林齢	吸収量（単位：t-CO <sub>2</sub> ）						合計
	スギ	ヒノキ	アカマツ クロマツ	カラマツ	その他 針葉樹	その他 広葉樹	
1齢級	0	0	0	0	0	0	0
2齢級	0	0	0	0	0	0	0
3齢級	5,531	8,027	0	0	0	4,262	17,820
4齢級	2,996	20,215	0	0	0	6,974	30,186
5齢級	3,792	30,917	0	0	0	3,487	38,196
6齢級	13,000	52,559	0	0	0	2,441	68,001
7齢級	23,292	94,892	523	0	0	5,928	124,635
8齢級	34,667	130,804	523	0	310	7,323	173,627
9齢級	59,945	173,137	523	316	0	10,113	244,034
10齢級	70,056	159,105	1,307	633	310	24,759	256,170
11齢級	84,501	130,090	4,967	1,265	620	54,051	275,494
12齢級	82,334	101,551	7,058	2,530	930	61,722	256,126
13齢級	71,681	79,672	6,012	3,163	1,550	67,999	230,077
14齢級	28,709	30,442	4,967	0	1,240	57,538	122,895
15齢級	11,375	8,847	903	0	722	21,847	43,695
16齢級	6,139	6,681	181	0	722	15,347	29,070
17齢級	6,139	6,500	181	0	1,083	13,903	27,806
18齢級	3,069	5,597	0	0	542	6,139	15,347
19齢級	1,083	4,695	181	0	181	5,778	11,917
19齢級	903	3,431	0	0	0	1,444	5,778
21齢級以上	1,083	3,972	0	0	0	3,972	9,028
合計	510,298	1,051,135	27,324	7,906	8,211	375,028	1,979,902
合計 (京都議定書補正)	382,723	788,351	20,493	5,930	6,158	281,271	1,484,926



## 5. 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル算定

### 本編該当箇所

#### 6. 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

##### 1 再生可能エネルギーの定義

再生可能エネルギーとは、石油、石炭等の有限な化石エネルギーとは異なり、自然界に常に存在するエネルギーのことをいい、「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（エネルギー供給構造高度化法）（平成二十一年政令第二百二十二号）」において、「再エネ源」は、「太陽光、風力その他非化石エネルギー源のうち、エネルギー源として永続的に利用することができると認められるものとして政令で定めるもの」と定義されており、政令において、太陽光・風力・水力・地熱・太陽熱・大気中の熱やその他の自然界に存する熱・バイオマスが定められている。

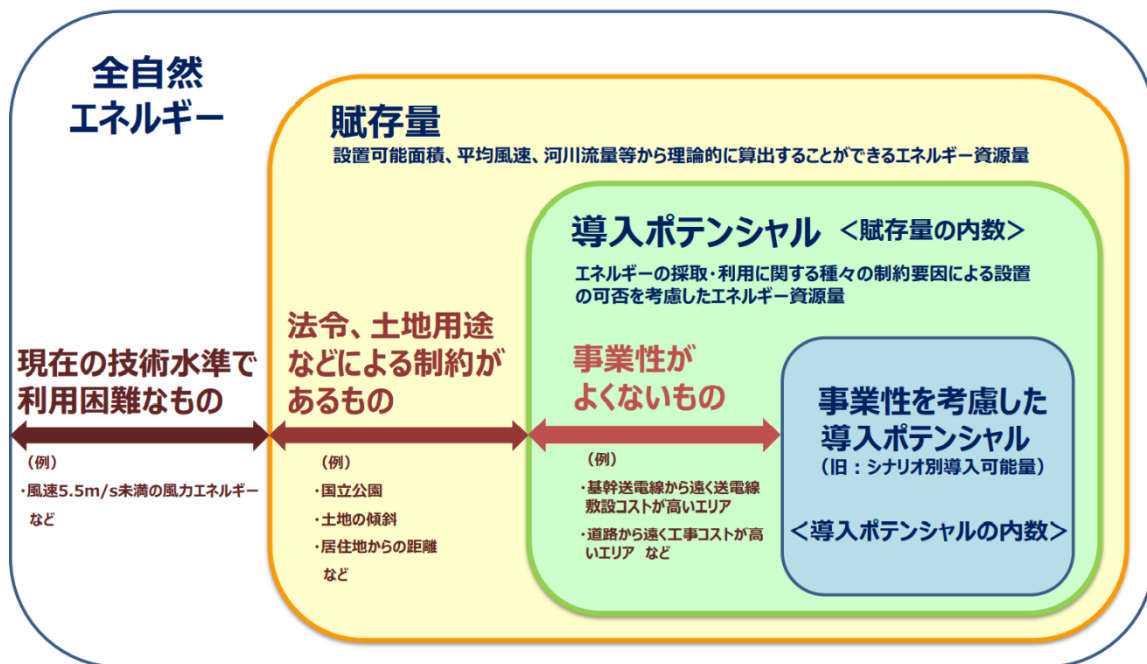
##### 2 再エネ導入ポテンシャルの定義

環境省「再生可能エネルギー情報提供システム<sup>15</sup>（以下、「REPOS」という。）」では、再エネの導入ポテンシャルについて、次のように定義している<sup>16</sup>。

種類	定義
賦存量	技術的に利用可能なエネルギーの大きさ（kW）または量（kWh 等）。設置可能面積、平均風速、河川流量等から理論的に算出することができるエネルギーの大きさ（kW）または量（kWh 等）のうち、推計時点において、利用に際し最低限と考えられる大きさのあるエネルギーの大きさ（kW）または量（kWh 等）。
導入ポテンシャル	各種自然条件・社会条件を考慮したエネルギーの大きさ（kW）または量（kWh 等）。賦存量のうち、エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因（ <u>土地の傾斜、法規制、土地利用、居住地からの距離等</u> ）により利用できないものを除いた推計時点のエネルギーの大きさ（kW）または量（kWh 等）。
事業性を考慮した導入ポテンシャル	事業性を考慮したエネルギーの大きさ（kW）または量（kWh 等）。推計時点のコスト・売価・条件（導入形態、各種係数等）を設定した場合に、IRR（法人税等の税引前）が一定値以上となるエネルギーの大きさ（kW）または（kWh 等）

<sup>15</sup> 再生可能エネルギー情報提供システム (<https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/index.html>)

<sup>16</sup> 令和3年度再エネ導入ポテンシャルに係る情報活用及び提供方策検討等調査委託業務報告書



図表 5-1 再生可能エネルギー導入ポテンシャルの定義

### 3 再エネ導入ポテンシャルの推計対象

本計画では、太陽光発電、小水力発電、木質バイオマス、畜産系バイオマス（家畜ふん尿）を算定対象とした。

### 4 再エネ導入ポテンシャルの推計手法

本市における再エネ導入ポテンシャルについては、REPOS の情報を基礎情報として精査した<sup>17</sup>。ただし、REPOS で算定されていない木質バイオマス及び畜産バイオマスの導入ポテンシャルについては別途算定した。

<sup>17</sup> 詳細は環境省「令和3年度再エネ導入ポテンシャルに係る情報活用及び提供方策検討等調査委託業務報告書」に提示されている



## 5 再エネ導入ポテンシャルの推計

### (1) 太陽光発電の導入ポテンシャル推計

#### 1) 太陽光発電の導入ポテンシャル推計手法

##### ① 推計対象

REPOS では、GIS による属性データをもとに、太陽光発電の設置場所として建物系カテゴリーと土地系の2つのカテゴリーに分類し、推計対象としている（図表 5-2）。

一方、安全性の観点から推計除外条件を定めており、こちらに該当しているものは推計から除外されている（図表 5-3）。

図表 5-2 太陽光発電導入ポテンシャルにおける推計場所のカテゴリー

建物系	官公庁、病院、学校、戸建住宅等、集合住宅、工場・倉庫、その他建物、鉄道駅	
土地系	最終処分場	一般廃棄物
	耕地	田、畑
	荒廃農地	再生利用可能、再生利用困難
	水上	ため池

図表 5-3 太陽光発電導入ポテンシャルにおける推計除外条件

区分	項目	推計除外条件
自然条件	傾斜度	20 度以上
社会条件	利用規制	1)自然公園（特別保護地区、第1種特別地区） 2)厳正自然環境保全地区 3)自然環境保護地域（特別地区） 4)鳥獣保護区（特別保護地区） 5)世界自然遺産地域
	防災	1)土砂災害特別警戒区域 2)土砂災害警戒区域 3)土砂災害危険箇所 4)浸水想定区域（洪水）浸水深 1.0m以上

##### ② 推計式

REPOS の示す推計式は以下のとおり。

**太陽光発電導入ポテンシャル（設備容量：kW）**

**= 設置可能面積(m<sup>2</sup>) × 単位面積当たりの設備容量（設置密度）(kW/m<sup>2</sup>)**

**年間発電電力見込み量（kWh/年）**

**= 発電最大出力（kW） × 地域別発電量係数 [日射量（kWh/m<sup>2</sup>・日） × 365 日 × 総合設置係数<sup>※1</sup> ÷ 標準日射強度（kW/m<sup>2</sup>）]**

※1：直流補正係数、温度補正係数、インバータ効率、配線損失等

### ③ 設置可能面積の算定

#### (ア) 算定に用いるデータ

建物系の太陽光発電導入ポテンシャルについては、すべて GIS 情報による推計に統一するため全国の建物ごとの面積情報の取得が可能である NTT インフラネット(株)の「GEOSPACE 電子地図」(以下、「GEOSPACE」という)を使用している。土地系のカテゴリーについては、最終処分場(一般廃棄物)は環境省「一般廃棄物処理実態調査結果 令和元年度調査結果」、耕地(田、畑)は農林水産省「筆ポリゴンデータ」、荒廃農地は農林水産省「作物統計調査 令和 2 年市町村別データ」、「令和 2 年の都道府県別の荒廃農地面積」、水上(ため池)は「ため池データベース」をもとに面積を測定し推計している(図表 5-4)。

図表 5-4 設置可能面積の算定に用いているデータ一覧

カテゴリー・設置場所			使用データ	データの提供元
建物系			建物ポリゴン面積	NTT インフラネット株式会社 「GEOSPACE 電子地図(スタンダード)」
土地系	最終処分場	一般廃棄物	埋立面積	環境省「一般廃棄物処理実態調査結果 令和元年度調査結果」(施設別整備状況、最終処分場)
	耕地	田	筆ポリゴン面積	農林水産省「筆ポリゴンデータ」
		畑		
	荒廃農地	再生利用可能	都府県別 荒廃農地面積	農林水産省「令和 2 年の都道府県別の荒廃農地面積」 <sup>18</sup>
		再生利用困難	市町村別 耕地面積	農林水産省「作物統計調査、令和 2 年市町村別データ、耕地面積」
水上	ため池	ため池水面面積 (満水面積)	ため池データベース	

#### (イ) 設置可能面積の算定

屋根や田畑の面積に対し、太陽光発電を 100%敷き詰められるわけではないため、REPOS では場所ごとに設置可能面積算定係数を設定し、対象の面積に設置可能面積算定係数を乗じて設置可能面積としている。ただし、耕地(田、畑)は筆ポリゴンの 5m 内側に再作成したポリゴンの面積を設置可能面積としている(図表 5-5)。

設置可能面積算定係数は次のとおり(図表 5-6)。



図表 5-5 耕地(田、畑)の設置可能面積算定イメージ

<sup>18</sup> 荒廃農地面積は都道府県データしかないため、都道府県の荒廃農地面積を耕地面積で按分して算出している。

図表 5-6 設置可能面積算定係数及び算定方法

カテゴリー		設置可能面積算定方法		算定対象面積 (m <sup>2</sup> )	設置可能面積 算定係数	
建物系	戸建住宅等	算定対象面積に設置可能面積算定係数を乗じる		建物ポリゴン面積	0.47 (岐阜県)	
	戸建住宅等以外	算定対象面積に設置可能面積算定係数を乗じる		建物ポリゴン面積	0.499	
土地系	最終処分場	一般廃棄物	算定対象面積に設置可能面積算定係数を乗じる	埋立面積	1.000	
	耕地	田	筆ポリゴンの5m内側に再作成したポリゴンの面積を設置可能面積とする	筆ポリゴン面積	係数なし	
		畑				
	荒廃農地	再生利用可能	営農型	算定対象面積に設置可能面積算定係数を乗じる	荒廃農地面積	0.445 (岐阜県)
			地上設置型	算定対象面積に設置可能面積算定係数を乗じる	荒廃農地面積	1.000
		再生利用困難	算定対象面積に設置可能面積算定係数を乗じる	荒廃農地面積	1.000	
水上	ため池	算定対象面積に設置可能面積算定係数を乗じる		満水面積	0.400	

④ 単位面積当たりの設備容量（設置密度）の算定

REPOS では、太陽光発電の単位面積当たりの設備容量（設置密度）について次のとおり設定している（図表 5-7）。

図表 5-7 単位面積当たりの設備容量（設置密度）

カテゴリー		設置形態	1kW あたりの面積 (m <sup>2</sup> /kW)	設置密度 (kW/m <sup>2</sup> )	
建物系	戸建住宅等	屋根	6	0.167	
	戸建住宅等以外	屋上	9	0.111	
土地系	最終処分場	一般廃棄物	地上設置型	9	0.111
	耕地	田	営農型	25	0.040
		畑	営農型	25	0.040
	荒廃農地	再生利用可能	営農型	25	0.040
		再生利用困難	地上設置型	9	0.111
	水上	ため池	水上設置型	9	0.111

⑤ パネルの設置角度及び地域別発電係数

REPOS では、パネルの設置角度及び地域別発電係数について次の数字を採用している。

図表 5-8 パネルの設置角度及び地域別発電係数

カテゴリー		設置角度	地域別発電係数 (kWh/(kW・年))	
建物系	戸建住宅等	30°	1,368	
	戸建住宅等以外	20°	1,351	
土地系	最終処分場	一般廃棄物	20°	1,351
	耕地	田	20°	1,351
		畑	20°	1,351
	荒廃農地	再生利用可能	20°	1,351
		再生利用困難	20°	1,351
	水上	ため池	10°	1,351
	駐車場	公共施設	20°	1,351

2) 太陽光発電導入ポテンシャル推計結果

推計の結果、本市における太陽光発電の導入ポテンシャルは次のとおりとなった（図表 5-9）。

図表 5-9 本市における太陽光発電の導入ポテンシャル

カテゴリー		推計結果		
		導入容量	発電量	
建物系	戸建住宅等		153 MW	205,649 MWh/年
	戸建住宅等以外	官公庁	6 MW	7,324 MWh/年
		病院	2 MW	2,268 MWh/年
		学校	8 MW	11,250 MWh/年
		集合住宅	0.4 MW	637 MWh/年
		工場・倉庫	25 MW	33,137 MWh/年
		その他建物	321 MW	429,098 MWh/年
		鉄道駅	1 MW	785 MWh/年
建物系合計		515 MW	690,197 MWh/年	
土地系	最終処分場	一般廃棄物	5 MW	6,234 MWh/年
	耕地	田	285 MW	380,896 MWh/年
		畑	85 MW	113,165 MWh/年
	荒廃農地	再生利用可能	7 MW	9,822 MWh/年
		再生利用困難	99 MW	132,153 MWh/年
水上	ため池	12 MW	15,451 MWh/年	
土地系合計		493 MW	657,721 MWh/年	
合計		1,008 MW	1,347,918 MWh/年	

3) 太陽光発電導入ポテンシャル推計結果（熱量）

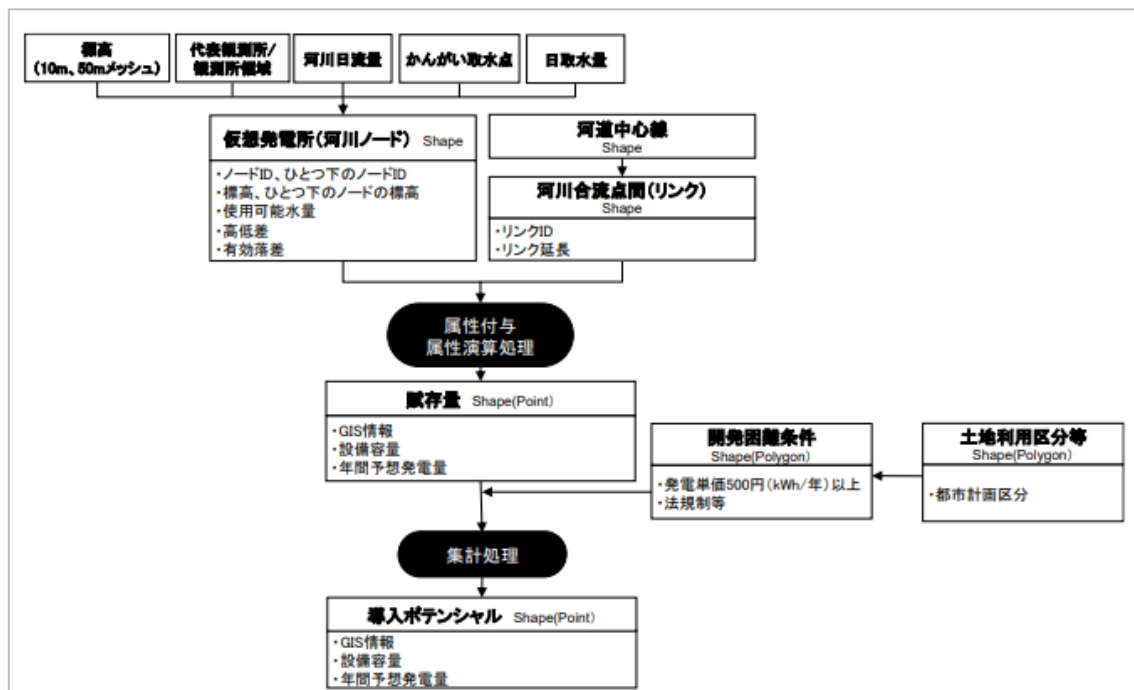
1GJ=0.0036kWh より、図表 5-9 の発電量に係数 3.6MJ/kWh を乗じて算出した。

太陽光発電で得られる電気を熱利用したときのロスなどは考慮していない。

## (2) 中小水力発電の導入ポテンシャル推計

### 1) 中小水力発電の導入ポテンシャル推計手法

REPOS では、中小水力の導入ポテンシャルについては、まずすべての河川水路網上の合流点に「仮想発電所」を設定し、仮想発電所毎の発電出力によって算定したものを賦存量とし、賦存量から推計不可条件を除外したものを導入ポテンシャルとしている。



図表 5-10 中小水力の導入ポテンシャル推計フロー<sup>19</sup>

### 2) 中小水力発電の導入ポテンシャル推計結果

推計の結果、本市における中小水力発電の導入ポテンシャルは次のとおりとなった（図表 5-11）。

図表 5-11 本市における中小水力発電の導入ポテンシャル

区分	推計結果	
	導入容量	発電量
河川部	19 MW	122,332 MWh/年
農業用水路	0 MW	- MWh/年
合計	19 MW	122,332 MWh/年

### 3) 中小水力発電導入ポテンシャル推計結果（熱量）

1GJ=0.0036kWh より、図表 5-11 の発電量に係数 3.6MJ/kWh を乗じて算出した。中小水力発電で得られる電気を熱利用したときのロスなどは考慮していない。

<sup>19</sup> 出典 環境省「令和3年度再エネ導入ポテンシャルに係る情報活用及び提供方策検討等調査委託業務報告書」

### (3) 木質バイオマスの導入ポテンシャル推計

#### 1) 木質バイオマスの導入ポテンシャル推計手法

##### ① 推計対象

市内で行われる利用間伐時の林地に残された残材を木質バイオマスの一次ポテンシャルとした。

##### ② 推計式

木材の材積量は、過去5年間（2015～2019）の利用間伐時の平均搬出材積量から、年間の林地残材材積量 7,500 m<sup>3</sup>と推計した（市林業振興課情報提供）。

発電量・熱量換算については以下のとおりとした。

#### 木質バイオマスによるバイオガス発生量

##### 木質バイオマス導入ポテンシャル（熱利用）（単位：GJ）

$$= \text{材積量} \times \text{体積当たりの重量}^{*1} \times \text{高位発熱量}^{*2} \times \text{ボイラ効率}^{*3}$$

##### 木質バイオマス導入ポテンシャル（発電利用）（設備容量：MWh）

$$= \text{材積量} \times \text{体積当たりの重量}^{*1} \times \text{高位発熱量} \times \text{発電効率}^{*4}$$

※1：0.74t/m<sup>3</sup>とした<sup>20</sup>

※2：10.4GJ/t 及び 2.87MWh/tとした<sup>21</sup>

※3：80%と仮定した

※4：30%と仮定した

#### 2) 木質バイオマスの導入ポテンシャル推計結果

推計の結果、本市における木質バイオマス利用の導入ポテンシャルは次のとおりとなった（図表 5-12）。

図表 5-12 本市における木質バイオマス利用の導入ポテンシャル

年間利用可能材積量 (m <sup>3</sup> )	体積当たりの重量 (t/m <sup>3</sup> )	材積重量 (t)	高位発熱量 (熱量) (GJ/t)	高位発熱量 (電気) (MWh/t)	ボイラ 効率 (%)	発電 効率 (%)	熱利用 (GJ)	発電量 (MWh)
7,500	0.74	5,550	10.4	2.87	80%	30%	46,176	4,779

<sup>20</sup> NEDO「バイオマスエネルギーの地域自立システム化実証事業 バイオマスエネルギー地域自立システムの導入要件・技術指針 第6版 実践編（木質系バイオマス）（URL：https://www.nedo.go.jp/content/100932084.pdf）」内「表 3.1.10 含水率別の丸太重量換算」より。樹種は「ヒノキ」と仮定した。

<sup>21</sup> NEDO「バイオマスエネルギーの地域自立システム化実証事業 バイオマスエネルギー地域自立システムの導入要件・技術指針 第6版 実践編（木質系バイオマス）（URL：同上）」内「表 3.1.13 木材の発熱量と含水率との関係（針葉樹・広葉樹の木部）」より

(4) 畜産バイオマスの導入ポテンシャル推計

3) 畜産バイオマスの導入ポテンシャル推計手法

③ 推計対象

市統計書<sup>22</sup>に掲げられている家畜・家禽のうち、乳用牛、肉用牛、豚、採卵鶏、肉用鶏（ブロイラー）の5種を対象とし、馬、めん羊、山羊については、頭数が少ないことから対象外とした。

図表 5-13 家畜・家禽の使用頭羽数（抜粋）

年度	乳用牛	肉用牛	豚	採卵鶏	肉用鶏
令和4年	361	3,611	3,164	634,984	52,000

④ 推計式

畜産バイオマスの導入ポテンシャルの推計式は、環境省「廃棄物系バイオマス利活用導入マニュアル（平成29年3月）<sup>23</sup>（以下、「国バイオマス導入マニュアル」という。）を参考に次のとおりとした。

**畜産バイオマスによるバイオガス発生量**

$$= \text{中津川市の畜産種別ごとの頭（羽）数} \times \\ \text{1頭あたりの年間ふん尿排せつ量（t/頭（千羽）/年）} \times \\ \text{湿重量1tあたりのバイオガス発生量（N m}^3\text{/t-wet）}$$

**畜産バイオマス導入ポテンシャル（熱利用）（単位：GJ）**

$$= \text{バイオガス発生量} \times \text{メタン濃度（\%）}^{\ast 1} \times \text{メタン発熱量（MJ/N m}^3\text{）}^{\ast 2} \times \text{ボイラ効率}^{\ast 3}$$

**畜産バイオマス導入ポテンシャル（発電利用）（設備容量：MWh）**

$$= \text{バイオガス発生量} \times \text{メタン濃度（\%）}^{\ast 1} \times \text{メタン発熱量（MJ/N m}^3\text{）}^{\ast 2} \times \text{発電効率}^{\ast 4} \times \text{発電量換算係数}^{\ast 5}$$

※1：60%と仮定した

※2：35.8 MJ/N m<sup>3</sup>

※3：80%と仮定した

※4：30%と仮定した

※5：3600MJ=0.001MWhより3.6/1000

<sup>22</sup> 中津川市統計書令和3年度版（2021年度）

<sup>23</sup> 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課「廃棄物系バイオマス利活用導入マニュアル」（URL：

<https://www.env.go.jp/content/900534315.pdf>）



⑤ 家畜別排出量原単位

1 頭あたりの年間ふん尿排せつ量は、国バイオマス導入マニュアルの「家畜別排出量原単位」を用いた。なお、市統計書では家畜ごとの細区分の集計がなされていないことから、乳用牛は「搾乳牛」、肉用牛は「2才以上」、豚は「肉豚」、鶏は「成鶏」として扱った。

図表 5-14 家畜別排出量原単位（国バイオマス導入マニュアルより抜粋）

			発生原単位(kg/頭(羽)/日)			発生原単位(t/頭(千羽)/年)		
			ふん	尿	計	ふん	尿	計
乳用牛	乳用牛	搾乳牛	45.5	13.4	58.9	16.6	4.9	21.5
		乾乳牛	29.7	6.1	35.8	10.8	2.2	13.1
		育成牛	17.9	6.7	24.6	6.5	2.4	9.0
肉用牛	肉用牛	2才未満	17.8	6.5	24.3	6.5	2.4	8.9
		2才以上	20.0	6.7	26.7	7.3	2.4	9.7
		乳用種	18.0	7.2	25.2	6.6	2.6	9.2
豚	豚	肉豚	2.1	3.8	5.9	0.8	1.4	2.2
		繁殖豚	3.3	7.0	10.3	1.2	2.6	3.8
鶏・馬	採卵鶏	雛	0.059	—	0.059	21.535	—	21.5
		成鶏	0.136	—	0.136	49.640	—	49.6
	ブロイラー	0.130	—	0.130	47.450	—	47.5	
馬			23.0		23.0	8.4		8.4

※農林水産技術協会「環境保全と新しい畜産」より

(出所)農水省『都道府県・市町村バイオマス活用推進計画の手引き』(平成 24 年 9 月)

湿重量 1t あたりのバイオガス発生量は、NEDO「バイオマスエネルギー地域自立システムの導入要件・技術指針 第 6 版 実践編 (メタン発酵系バイオマス)」から以下のとおりとした (図表 5-15)<sup>24</sup>。豚ふんについては同資料に記載がなかったことから、国バイオマス導入マニュアルの「19~34N m<sup>3</sup>/t-wet」の平均値を取った。

図表 5-15 湿重量当たりのバイオマス発生量

バイオマス区分		湿重量当たりの バイオガス発生量
		N m <sup>3</sup> /t-wet
家畜 ふん尿	鶏ふん	42.6
	肉牛ふん	47.4
	乳牛ふん	25.9
	豚ふん	26.5

<sup>24</sup> 出典：NEDO「バイオマスエネルギー地域自立システムの導入要件・技術指針 第 6 版 実践編 (メタン発酵系バイオマス)」

(2022 年 3 月発行) 内「コラム：原料別のバイオガス発生量の目安」より一部抜粋。(出所) 三崎岳郎、池本良子「メタン発酵導入のための固体バイオマスの簡易 CODCr 分析法によるメタン転換率の評価」

#### 4) 畜産バイオマスの導入ポテンシャル推計結果

推計の結果、本市における畜産バイオマスの導入ポテンシャルは次のとおりとなった(図表 5-16)。

なお、成鶏及びブロイラーはメタン発酵に適していないため、本編では乳用牛、肉用牛、豚のみの合計を掲載した。

図表 5-16 家畜別バイオマスガス発生量及び利用可能熱量、発電量換算値

バイオマス区分		頭数/羽数 (頭/千羽)	バイオガス 発生量 (Nm <sup>3</sup> /年)	利用可能 熱量 (GJ)	発電量換算 (MWh)
乳用牛	搾乳牛	361	201,023	3,454	360
肉用牛	2歳以上	3,611	1,660,266	28,530	2,972
豚	肉豚	3,164	181,107	3,631	378
合計			2,042,396	35,097	3,656

(参考)

採卵鶏	成鶏	635	1,342	23	2
ブロイラー		52	105	2	0

#### (5) その他の再エネ導入ポテンシャル

このほか、REPOS による再エネ導入ポテンシャルでは風力発電、太陽熱、地中熱についてポテンシャルが示されているが、風力発電については地元合意の観点から、太陽熱については太陽光発電との兼ね合いから、地中熱については費用対効果の観点から、本編では採用していない。

図表 5-17 再エネ導入ポテンシャル総計 (REPOS)

再エネ種別		再エネ導入 ポテンシャル (設備容量)	再エネ導入 ポテンシャル (発電量)	再エネ導入 ポテンシャル (熱量)
太陽光発電	建物系	515 MW	690,197 MWh/年	2,484,709 GJ/年
太陽光発電	土地系	493 MW	657,721 MWh/年	2,367,797 GJ/年
太陽光発電計		1,008 MW	1,347,918 MWh/年	4,852,506 GJ/年
風力発電		88 MW	169,500 MWh/年	-
中小水力発電		19 MW	122,332 MWh/年	440,396 GJ/年
木質バイオマス発電		-	124,242 MWh/年	1,200,576 GJ/年
地熱		0 MW	-	-
再生可能エネルギー (電力) 合計		1,115 MW	1,763,992 MWh/年	-
太陽熱		-	-	479,815 GJ/年
地中熱		-	-	6,559,278 GJ/年
再生可能エネルギー (熱) 合計 (太陽熱・地中熱のみ)		-	-	7,639,093 GJ/年

## 6. 省エネ化施策導入効果の算定

本編該当箇所

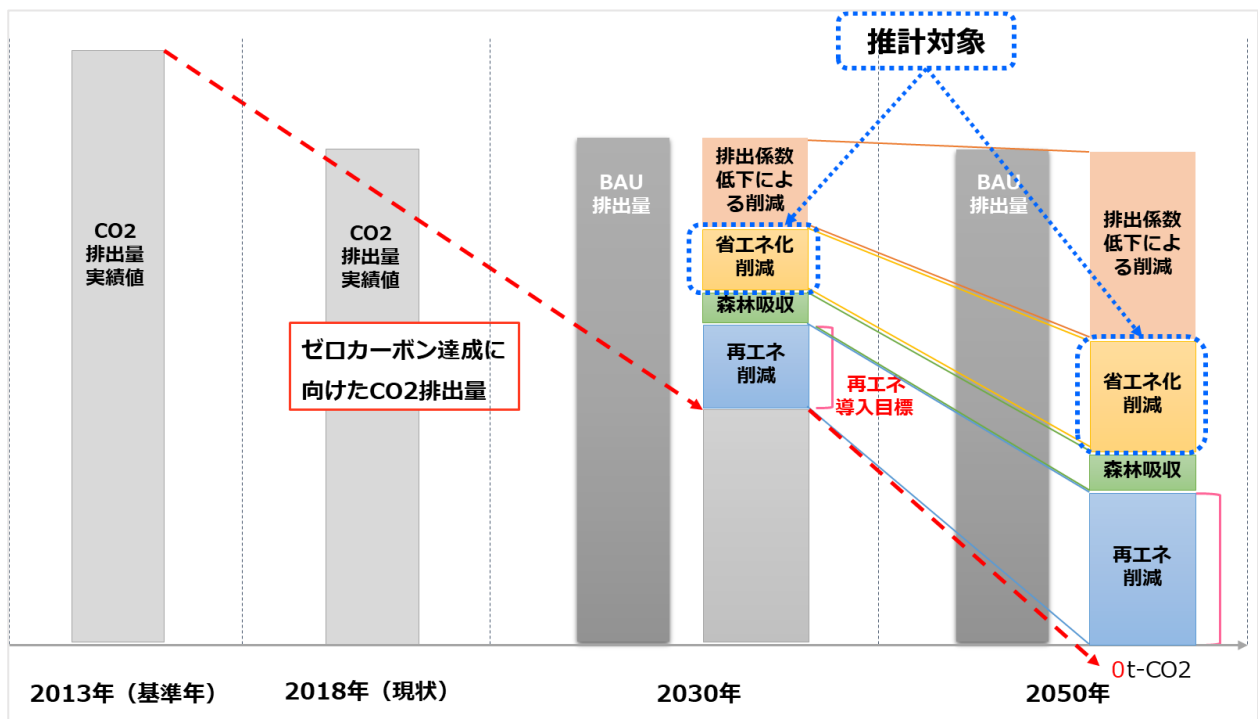
7. 省エネ化施策

1 主な省エネ化施策の削減見込み量

### 1 概要

国の地球温暖化対策計画（以下、「国計画」という。）では、2030年において2013年度比で温室効果ガス排出量を46%削減するために市民や事業者、地方公共団体等の様々な主体が地球温暖化問題に取り組むことが必要であるとされており、再エネ導入だけでなく様々な省エネ化施策・取組を提示し、2030年の温室効果ガス排出量削減効果を試算している。

本計画では、各主体の省エネ化取組について、国計画の試算をベースとし、本市の省エネ化施策による温室効果ガス排出量削減効果について推計する。



図表 6-1 省エネ化施策による温室効果ガス排出量削減効果の推計について（イメージ図）

## 2 省エネ化施策による温室効果ガス排出量の削減効果推計手法

### (1) 検討対象となる省エネ化施策

検討対象となる省エネ化施策は、国計画に掲げられた省エネ化施策とする（図表 6-2<sup>25</sup>）。

原則として、国計画に掲げられたすべての施策を算定対象とするが、削減効果が明示されていないもの又は削減効果が0であるもの、市町村への削減効果が不明瞭であるものについては算定に含めない。

国計画における削減効果は2030年度までしか示されていないため、2040年、2050年度の削減量については、2030年度の削減見込み量が「46%」を目標としたものと仮定し、2040年度の削減量は2030年度までの削減量に75/46を、2050年度の削減量は100/46を乗じた値を採用した。ただし、2030年度までに対策評価指標の達成率が100%となる事業等については、それ以上の省エネ効果がないものとして2030年度の数値をそのまま用いた。

図表 6-2 エネルギー起源二酸化炭素に関する対策・施策の一覧 抜粋

具体的な対策	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が実施することが期待される施策例	対策評価指標及び対策効果						
				対策評価指標	省エネ見込量	排出削減見込量	省エネ見込量及び排出削減見込量の積算時に見込んだ前提			
<b>02. 省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（業種横断）</b>										
高効率空調の導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>製造事業者：高効率空調の技術開発、生産、低価格化</li> <li>事業者：高効率空調の導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>トップランナー制度による普及促進</li> <li>高効率空調の導入支援</li> </ul>	高効率空調の導入支援及び普及啓発	平均APF/COP（電気系燃料系）	(万kL)	(万t-CO <sub>2</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>産業用空調機器（電気系：パッケージエアコン、チリングユニット、ターボ冷凍機、燃料系：ガスヒートポンプ、吸収式冷凍機）の販売台数、効率、稼働時間</li> <li>・2013年度の全電源平均の電力排出係数：0.57kg-CO<sub>2</sub>/kWh（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））</li> <li>・2030年度の全電源平均の電力排出係数：0.25kg-CO<sub>2</sub>/kWh（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）</li> <li>・燃料（都市ガス）の排出係数：2.0t-CO<sub>2</sub>/kL</li> <li>・高効率空調の導入による省エネ量は、2012年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量に基づいて計算</li> </ul>			
				2013年度	4.8 1.5	2013年度		1	2013年度	5
				2025年度	6.4 1.8	2025年度		20	2025年度	86
				2030年度	6.4 1.9	2030年度	29	2030年度	69	

### (2) 推計式

本市における省エネ化施策の排出量削減効果については、国計画に掲げられた施策・取組ごとの排出削減見込量を本市の特性（事業所数、世帯数、自動車保有数等）に合わせて按分することで算出した（以下、「基準削減量」という）。

本市の省エネ化による温室効果ガス排出量削減効果（基準削減量）の推計手法は以下のとおり。

#### 本市の省エネ化による温室効果ガス排出量削減効果（基準削減量）

$$= \text{国計画の試算による削減量} \times \left( \frac{\text{本市の活動量}^{\ast 1}}{\text{全国の活動量}} \right)$$

※1：人口、世帯数、製品出荷額、従業者数 等

<sup>25</sup> 国計画 別表1 「エネルギー起源二酸化炭素に関する対策・施策の一覧」。以下、特記がない限り同じ。

### (3) 取組状況に応じた補正係数について

国の省エネ化施策は国・都道府県・市町村が三位一体となって取り組むことが前提であり、国計画には各施策に対して「地方公共団体が実施することが期待される施策例」が記載されている(図表 6-2)。従って、市の施策の実施状況に応じて、削減効果は増減するものと考えられる。そこで、市の省エネ化施策の実施意向(具体的には次期区域施策編への盛り込み意向)に応じて基準削減量に補正係数を乗じることで市独自の削減効果を推計することとした。

補正係数は、施策への反映意向を「区域施策編等に盛り込まない」「検討・実行する施策として盛り込む」「重点施策として盛り込む(具体的な施策を盛り込む)」の3段階に分け、それぞれに係数を設定することとした。また、複数のシナリオ検討について補正係数を3パターン設定し、それぞれについて算定することとした(図表 6-3、図表 6-4)。

なお、国計画の施策の中には、「地方公共団体が実施することが期待される施策例」に記載がないものや都道府県を実施主体として想定しているものがある。これらについては「市による実施が期待されない施策」として、市施策への反映意向に拠らず基準削減値をそのまま削減効果として適用することとする(パターン③を除く)。

図表 6-3 各パターンの考え方

パターン	考え方
パターン① 高位シナリオ	市が計画に施策を盛り込むことで国の試算どおりの効果が得られ、盛り込まない場合でも国及び県の取組によってある程度の効果が得られると考えるパターン
パターン② 中位シナリオ	市が計画に重点施策として盛り込むことで国の試算どおりの効果が得られ、盛り込まない場合は効果がないと考えるパターン
パターン③ 低位シナリオ	国施策が試算どおりにいかなかったと考えるパターン

図表 6-4 パターン別補正係数一覧

対象となる 対策・施策	市施策への 反映意向	パターン① 高位パターン	パターン② 中位パターン	パターン③ 低位パターン
		補正係数		
市による施策が期待されるもの	区域施策編等には盛り込まない	基準削減量 <u>×0.5</u>	基準削減量 <u>×0.0</u>	基準削減量 <u>×0.0</u>
	区域施策編等に検討・実行する施策として盛り込む	基準削減量 <u>×1.0</u>	基準削減量 <u>×0.5</u>	基準削減量 <u>×0.3</u>
	区域施策編等に重点施策として盛り込む(具体的な施策を盛り込む)	基準削減量 <u>×1.2</u>	基準削減量 <u>×1.0</u>	基準削減量 <u>×0.5</u>
市による施策が期待されないもの		基準削減量 <u>×1.0</u>	基準削減量 <u>×1.0</u>	基準削減量 <u>×0.5</u>

#### (4) 検討した省エネ化施策

国計画をもとに本市で施策への反映を検討した施策が図表 6-5 のとおりである。こちらには、省エネ化施策の施策内容、対策評価指標、排出削減見込み量、地方公共団体が実施することが期待される施策例に加え、市の施策取組効果を算定する際の按分に用いた活動量についても掲載した。

これらについて本市で施策への反映の意向を検討した結果が図表 6-6 のとおりである。

図表 6-5 国計画における取組、対策評価指標、削減見込み量、施策例、按分に使用した活動量一覧

部門	取組名	対策評価指標	2013-排出削減見込み量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	2030-排出削減見込み量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	地方公共団体が実施することが期待される施策例 (○のないものは国の実施施策)	按分に使用した活動量
産業	高効率空調の導入	平均 APF/COP	5	69	○ 導入支援・普及促進	製造品出荷額
産業	産業用ヒートポンプの導入	累積導入設備容量 (千 kW)	0.2	161	○ 導入支援・普及促進	
産業	産業用照明	累積導入台数 (億台)	67	293.1	○ 導入支援・普及促進	
産業	低炭素工業炉	累計導入基数 (千台)	57.5	806.9	○ 導入支援・普及促進	
産業	産業用モータ・インバータの導入	モータ/インバータ累積導入台数 (万台)	33.8	760.8	○ 導入支援・普及促進	
産業	高性能ボイラの導入	累計導入基数 (百台)	29.2	467.9	○ 導入支援・普及促進	
産業	コジェネレーションの導入	累積導入容量 (kW)	41	1061	○ 導入支援・普及促進	算定対象外
産業	電力需要設備効率の改善	普及率 (%)	-0.4	10		鉄鋼業事業所数
産業	廃プラの製鉄所でのケミカルリサイクル	使用量 (万 t)	-7	212	○ 容器包装プラの収集量増加	
産業	コークス炉の効率改善	普及率 (%)	-4	48		算定対象外
産業	発電効率の改善 (共火)	普及率 (%)	16	44		鉄鋼業事業所数
産業	発電効率の改善 (自家発)	普及率 (%)	9	70		
産業	省エネ設備の増強	普及率 (%)	0.9	65		
産業	革新的製鉄プロセス (フェロコークス) 導入	基	0	82		
産業	環境調和型製鉄プロセスの導入	基	0	11		
産業	化学の省エネプロセス技術の導入	なし	45.6	389.1		
産業	二酸化炭素減量化技術の導入	導入量 (万 t)	0	17.3		化学工業製造品出荷額
産業	従来型省エネ技術	MJ/t-cem	0.5	6.4		
産業	熱エネルギー代替廃棄物利用技術	普及率 (%)	-8.2	19.2		窯業・土石製品製造業製造品出荷額
産業	革新的セメント製造プロセス	普及率 (%)	0	40.8		
産業	ガラス溶融プロセス技術	普及率 (%)	0	8.1		
産業	高効率古紙パルプ製造技術の導入	普及率 (%)	0.5	10.5		パルプ・紙・紙加工品製造業製造品出荷額
産業	ハイブリッド建機等の導入	普及台数 (万台)	0.7	44		
産業	施設園芸における省エネルギー設備の導入	機器の導入 (千台) / 設備の導入 (千箇所)	0	155	○ 普及啓発	農業従業者数
産業	省エネルギー農機の導入	普及台数 (千台)	0	0.79	○ 普及啓発	
産業	省エネルギー漁船への転換	転換率 (%)	0	19.4	○ 普及啓発	算定対象外
産業	業種間連携した省エネ取組	なし	0	78	○ 取組の促進	製造品出荷額
産業	燃料転換の推進	ガスへの燃料転換量 (百万 N m <sup>3</sup> )	0	211		
産業	FEMS を利用した徹底的なエネルギー管理の実施	カバー率	15	200		
産業+業務その他	建築物の省エネ化 (新築)	大規模新築建築物のうち、ZEB 基準の水準の省エネ性能に適合する建築物の割合 (%)	0	1,010	○ 建築物省エネ法の運用、普及啓発	産業部門+業務その他部門 事業所数
産業+業務その他	建築物の省エネ化 (改修)	省エネ基準に適合する建築物ストックの割合 (%)	0	355	○ 建築物省エネ法の運用、普及啓発	



部門	取組名	対策評価指標	2013-排出削減見込み量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	2030-排出削減見込み量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	地方公共団体が実施することが期待される施策例 (○のないものは国の実施施策)		按分に使用した活動量
産業	ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の脱炭素化	屋上緑化施工面積 (ha)	0	3.32	○		製造業事業所数
業務その他	業務用給湯器の導入	HP 給湯器/潜熱回収型給湯器累計導入台数 (万台)	5	141	○	普及促進及び情報提供、率先的導入	業務その他部門事業所数
業務その他	高効率照明の導入	累積導入台数 (億台)	98	672	○	普及促進及び情報提供、率先的導入	
業務その他	冷媒管理技術の導入	普及率 (%)	23.5	32.3	○	普及促進及び情報提供、率先的導入	
業務その他	トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上	なし	52	920	○	普及促進及び情報提供、率先的導入	
業務その他	BEMS の活用、省エネ診断等を通じた徹底的なエネルギー管理の実施	BEMS の普及率 (%)	56	644	○	普及促進及び情報提供、率先的導入	
業務その他	エネルギーの地産地消、面的利用の促進		-	-	○	構築支援	
業務その他	水道事業における省エネ・再エネ対策の実施	再エネ発電量 (万 kWh) / 省エネ量 (万 kWh)	0	21.6	○	施策の実施	算定対象外 (再エネ導入ポテンシャルに削減に算入)
業務その他	下水道における省エネ・創エネ対策の推進	処理水量当たりの CO <sub>2</sub> 排出原単位/下水汚泥エネルギー化率	0	130	○	汚泥処理設備の更新時にエネルギー化技術の採用、終末処理場等における省エネ機器や GHG 排出の少ない水処理技術等の採用、下水熱利用設備の導入	算定対象外 (再エネ導入ポテンシャルに削減に算入)
業務その他	プラ容器的分別収集・リサイクルの推進	分別収集量 (万 t)	0	6.2	○	分別収集したプラのベール及び品質向上、消費者への普及啓発・実証事業への協力	直接焼却量
業務その他	一般廃棄物焼却施設における廃棄物発電の導入	処理量当たりの発電電力量 (kWh/t)	0	157			
業務その他	産業廃棄物焼却施設における廃棄物発電の導入	処理業者による発電電力量 (GWh)	0	20			
業務その他	廃棄物処理業における燃料製造・省エネ対策の推進	RPF 使用量 (千 t)	0	149			
業務その他	EV ごみ収集車の導入	導入台数 (台)	0	15			世帯数
業務その他	クールビズ実施徹底の促進 (業務部門)	クールビズ (業務) 実施率 (%)	-2.9	8.7	○	普及啓発活動の実施	業務その他部門事業所数
業務その他	ウォームビズ実施徹底の促進 (業務部門)	ウォームビズ (業務) 実施率 (%)	-2.9	8.7	○	普及啓発活動の実施	
家庭	住宅の省エネ化 (新築)	新築住宅のうち ZEH 基準の水準の省エネ性能に適合する建築物の割合 (%)	0	620	○	建築物省エネ法の運用、普及啓発	世帯数
家庭	住宅の省エネ化 (改修)	省エネ基準に適合する建築物ストックの割合 (%)	0	223	○	建築物省エネ法の運用、普及啓発	



部門	取組名	対策評価指標	2013-排出削減見込み量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	2030-排出削減見込み量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	地方公共団体が実施することが期待される施策例 (○のないものは国の実施施策)		按分に使用した活動量
家庭	高効率給湯器の導入	HP 給湯器/潜熱回収型給湯器/燃料電池累計導入台数 (万台)	180	898	○	普及促進及び情報提供	世帯数
家庭	高効率照明の導入	累積導入台数 (億台)	73	651	○	普及促進及び情報提供	
家庭	省エネ浄化槽整備の推進 (先進的な省エネ型家庭用浄化槽の導入)	省エネ浄化槽導入基数 (万基)	0	4.9	○	普及促進及び情報提供	合併浄化槽処理人口
家庭	省エネ浄化槽整備の推進 (エネルギー効率の低い既存中・大型浄化槽の交換等)	中大型浄化槽の省エネ化 (万基)	0	7.4	○	普及促進及び情報提供	農業集落排水施設等 + コミュニティプラント処理人口
家庭	トップランナー制度による機器の省エネ性能向上	なし	24.3	475.7	○	普及促進及び情報提供	世帯数
家庭	HEMS・スマートメーター・スマートホームデバイスの導入や省エネ情報提供を通じた徹底的なエネルギー管理の実施	HEMS の導入世帯数 (万世帯) /省エネ情報提供の実施率 (%)	2.4	569.1	○	普及促進及び情報提供	
家庭	クールビズ実施徹底の促進 (家庭部門)	クールビズ (家庭) 実施率 (%)	-1.8	5.8	○	普及啓発活動の実施	
家庭	ウォームビズ実施徹底の促進 (家庭部門)	ウォームビズ (家庭) 実施率 (%)	-1.8	5.8	○	普及啓発活動の実施	
家庭	家庭エコ診断	診断件数 (千件) /実施率 (%)	0.1	4.9	○	普及啓発活動の実施	
家庭	エコドライブ(乗用車、家用貨物車)	乗用車のエコドライブ実施率/家用貨物車のエコドライブ実施率 (%)	28	659	○	普及啓発活動の実施	
家庭	カーシェアリング	カーシェアリング実施率 (%)	7	192	○	普及啓発活動の実施	保有自動車数 (普通・小型自動車)
家庭	食品ロス対策	家庭からの食品ロス発生量 (万トン)	0	39.6	○	普及啓発活動の実施	世帯数
運輸	次世代自動車の普及、燃費の改善	新車販売台数に占める次世代自動車の割合 (%) /平均保有燃費 (km/L)	53.3	2674	○	普及促進、率先導入・導入支援、インフラ整備	保有自動車数
運輸	道路交通流対策等の推進	高速道路の利用率 (%)	0	200			
運輸	LED 道路照明の整備の促進	直轄国道の LED 道路照明灯数 (万基)	0	13			道の長さ
運輸	高度道路交通システム (ITS) の推進 (信号機の集中制御)	集中制御化された信号機の整備基数 (基)	133	150	○	施策の実施	
運輸	交通安全施設の整備 (信号機の改良・プロファイル (ハイブリッド) 化)	改良等された信号機の整備基数 (基)	47	56	○	施策の実施	
運輸	交通安全施設の整備 (信号機等の LED 化の推進)	LED 式信号機基数 (灯)	6.5	11	○	施策の実施	
運輸	自動走行の推進	ACC/CACC 普及率 (%)	5.6	168.7			保有自動車数
運輸	エコドライブの普及・啓発 (自動車運送事業等)	エコドライブの普及・啓発	0	101	○	普及促進	保有自動車数 (貨物)

部門	取組名	対策評価指標	2013-排出削減見込み量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	2030-排出削減見込み量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	地方公共団体が実施することが期待される施策例 (○のないものは国の実施施策)	按分に使用した活動量
運輸	公共交通機関の利用促進	自家用自動車からの乗り換え輸送量 (億人キロ)	0	162	○ 公共交通機関の利用促進・エコ通勤の普及促進	保有自動車数 (乗用車)
運輸	地域公共交通利便増進事業を通じた路線効率化	地域公共交通利便増進実施計画の作成件数 (件)	0	2.29	○ 公共交通機関の整備	
運輸	自転車の利用促進	通勤目的の自転車分担率 (%)	0	28	○ 公共交通機関の整備、普及促進	
運輸	鉄道分野の脱炭素化の促進	エネルギーの使用に係る原単位の改善率 (2013年度基準)	0	2600		世帯数
運輸	省エネ・省 CO <sub>2</sub> に資する船舶の普及促進	省エネに資する船舶の普及隻数 (隻)	0	181		算定対象外
運輸	航空分野の脱炭素化の促進	kg-CO <sub>2</sub> /t・km	0	202.4		算定対象外
運輸	トラック輸送の効率化	車両積載量 24 トン超 25 トン以下の車両の保有台数 (台) / トレーラーの保有台数 (台) / 営自率 (%)	0	1180	○ 普及促進、道路整備	運輸業等事業所数
運輸	共同輸配送の推進	%	0	3.3	○ 普及促進	
運輸	宅配便再配達削減の促進	再配達率 (%)	0	1.7		
運輸	ドローン物流の社会実装	社会実装の件数	0	6.5		
運輸	海上輸送へのモーダルシフト推進	億トンキロ	0	187.9	○ 普及促進	
運輸	鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進	億トンキロ	0	146.6	○ 普及促進	運輸業等事業所数
運輸	物流施設の低炭素化の推進	脱炭素化された物流施設の数	0	11		
運輸	港湾に最適な選択による貨物の陸上輸送距離の削減	貨物の陸上輸送の削減量	0	96	○ 物流ターミナルの整備、臨海道路の整備	算定対象外
運輸	港湾における総合的脱炭素化 (省エネ型荷役機械の導入の推進)	省エネ型荷役機械の導入台数 (台)	0	2.65	○ リサイクルポートの利活用推進	算定対象外
運輸	港湾における総合的脱炭素化 (静脈物流に関するモーダルシフト・輸送効率化の推進)	陸上から海上輸送にモーダルシフトした循環資源などの輸送量 (億トンキロ)	0	14.5	○ リサイクルポートの利活用推進	算定対象外
運輸	地球温暖化対策に関する構造改革特区制度の活用	件数	5.3	5.3	○ 協議の場の設置、住民周知などの環境整備	算定対象外
エネルギー転換	火力発電の高効率化等	BAT 活用による CO <sub>2</sub> 削減量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	1,100	1,100		算定対象外 (排出係数低下による削減に算入)
再エネ導入計画に準じる	再エネ電気の利用拡大	発電電気量 (億 kWh)	7,662	21,180		算定対象外 (再エネ導入ポテンシャルに削減に算入)
再エネ導入計画に準じる	再エネ熱の利用拡大	熱供給量 (原油換算) (万 kL)	2,980	3,618		算定対象外 (再エネ導入ポテンシャルに削減に算入)

部門	取組名	対策評価指標	2013-排出削減見込み量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	2030-排出削減見込み量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	地方公共団体が実施することが期待される施策例 (○のないものは国の実施施策)	按分に使用した活動量	
エネルギー転換	省エネ性能の高い設備・機器の導入促進（石油製造分野）	%	7.7	208		算定対象外	
工業プロセス	混合セメントの利用拡大	%	0	38.8	○	リサイクル製品認定制度等による混合セメントの利用拡大、建築物の環境性能評価制度等への混合セメントの組み込み、混合セメントの普及拡大に資する基盤整備	算定対象外
工業プロセス	バイオマスプラスチック類の普及	バイオマスプラスチック国内出荷量（万 t）	0	209	○	普及施策の推進、率先導入	算定対象外
廃棄物	廃棄物焼却量の削減	廃プラスチックの焼却量（乾燥ベース）万 t	0	640	○	廃プラ排出抑制、プラ分別収集・リサイクルの推進	最終処分量
廃棄物	廃油のリサイクルの促進	廃溶剤のマテリアルリサイクル量（kt）	0	70			最終処分量
CH <sub>4</sub> ・N <sub>2</sub> O	水田メタン排出削減	-	0	104	○	環境保全型農業の推進	水田面積
CH <sub>4</sub> ・N <sub>2</sub> O	廃棄物最終処分量の削減	有機性の一般廃棄物の最終処分量（乾重量ベース）（千 t）	0	52	○	適切な指導	最終処分量
CH <sub>4</sub> ・N <sub>2</sub> O	一般廃棄物最終処分場における準好気性埋立構造の採用	一般廃棄物最終処分場における準好気性埋立処分割合	0	5.4			最終処分量
CH <sub>4</sub> ・N <sub>2</sub> O	産業廃棄物最終処分場における準好気性埋立構造の採用	産業廃棄物最終処分場における準好気性埋立処分割合	0	3			最終処分量
CH <sub>4</sub> ・N <sub>2</sub> O	施肥に伴う一酸化二窒素削減	化学肥料需要量（千トン N）	0	24	○	土壌診断に基づく適正施肥の推進、環境保全型農業の推進	農業事業者数
CH <sub>4</sub> ・N <sub>2</sub> O	下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化等	下水汚泥焼却高度化率（%）/新型炉・固形燃料化炉の設置基数	0	78			下水道処理人口
フロン	ガス・製品製造分野におけるノンフロン・低GWPの推進	ノンフロン・低GWP型指定製品の導入・普及率（%）/自然冷媒機器累積導入件数（千件）	0	1,463	○	普及促進・情報提供	産業部門製造品出荷額
フロン	業務用冷凍空調機器の使用時におけるフロン類の漏洩防止	7.5 kW 以上機器の使用時漏洩率低減率/7.5 kW 未満機器（別置き型 SC）の使用時漏洩率低減率/7.5 kW 未満機器（別置き型 SC 以外）の使用時漏洩率低減率	0	2,150	○	普及促進	業務その他部門事業所数
フロン	業務用冷凍空調機器からの廃棄などのフロン類の回収の促進	廃棄時等の HFC の回収率（%）	0	1,690	○	普及促進	業務その他部門事業所数
フロン	適正処理されていない廃家庭用エアコンの削減	適正処理されていない廃家庭用エアコンの削減台数（万台）	0	113			世帯数

部門	取組名	対策評価指標	2013-排出削減見込み量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	2030-排出削減見込み量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	地方公共団体が実施することが期待される施策例（○のないものは国の実施施策）		按分に使用した活動量
フロン	産業界の自主的な取組の推進	目標達成団体数（％）	0	122			業務その他部門事業所数
吸収源	森林吸収源対策	森林施業面積（万 ha）	5,122	3,800			吸収源として算定
吸収源	農地土壌炭素吸収源対策	土壌炭素貯留量（鉱質土壌）（万 t-CO <sub>2</sub> ）	145	850			算定対象外
吸収源	都市緑化等の推進	整備面積（千 ha）	115	124			算定対象外
その他	J-クレジット制度の活用化	J-クレジット認証量（万 t/CO <sub>2</sub> ）	3	1,500	○	クレジットの創出、地域版 J-クレジット制度の運営・管理	算定対象外
その他	二国間クレジット制度（JCM）の推進	JCM プロジェクトによる累積排出削減見込み量	1.5	10,000	○	普及啓発活動の実施	算定対象外
その他	ゼロカーボンパークの推進	ゼロカーボンパークの登録エリア	-	-			算定対象外
その他	国の率先的取組	排出量削減	0	119.7			算定対象外
その他	地方公共団体の率先的取組と国による促進	実行計画の策定率（％）	-	-			算定対象外
その他	地方公共団体実行計画（区域施策編）に基づく取組の推進	実行計画の策定率（％）	-	-			算定対象外

図表 6-6 部門・分野別市における施策の実施意向

① 産業部門

取組	施策実施
高効率空調の導入	実施
産業用ヒートポンプの導入	実施
産業用照明	実施
低炭素工業炉	実施なし
産業用モータ・インバータの導入	実施なし
高性能ボイラの導入	実施なし
コジェネレーションの導入	対象外
廃プラの製鉄所でのケミカルリサイクル	実施
施設園芸における省エネルギー設備の導入	実施
省エネルギー農機の導入	実施
省エネルギー漁船への転換	対象外
業種間連携した省エネ取組	実施なし
建築物の省エネ化（新築）	重点施策
建築物の省エネ化（改修）	重点施策
水田メタン排出削減	実施なし
施肥に伴う一酸化二窒素削減	実施なし

② 業務その他部門

取組	施策実施
業務用給湯器の導入	実施
高効率照明の導入	実施
冷媒管理技術の導入	実施
トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上	実施
BEMS の活用、省エネ診断等を通じた徹底的なエネルギー管理の実施	実施
プラ容器の分別収集・リサイクルの推進	実施
一般廃棄物焼却施設における廃棄物発電の導入	重点実施
EV ゴミ収集車の導入	実施なし
クールビズ実施徹底の促進（業務部門）	実施
ウォームビズ実施徹底の促進（業務部門）	実施

③ 家庭部門

取組	施策実施
住宅の省エネ化（新築）	重点施策
住宅の省エネ化（改修）	重点施策
高効率給湯器の導入	実施
高効率照明の導入	実施
省エネ浄化槽整備の推進（先進的な省エネ型家庭用浄化槽の導入）	実施なし
省エネ浄化槽整備の推進（エネルギー効率の低い既存中・大型浄化槽の交換等）	実施なし

トップランナー制度による機器の省エネ性能向上	実施
HEMS・スマートメーター・スマートホームデバイスの導入や省エネ情報提供を通じた徹底的なエネルギー管理の実施	実施
クールビズ実施徹底の促進（家庭部門）	実施
ウォームビズ実施徹底の促進（家庭部門）	実施
家庭エコ診断	実施なし
エコドライブ(乗用車、自家用貨物車)	実施
カーシェアリング	実施なし
食品ロス対策	実施

④ 運輸部門

取組	施策実施
次世代自動車の普及、燃費の改善	重点施策
道路交通流対策等の推進	実施なし
LED 道路照明の整備の促進	重点施策
公共交通機関の利用促進	重点施策
地域公共交通利便増進事業を通じた路線効率化	実施なし
自転車の利用促進	重点施策
トラック輸送の効率化	実施なし
共同輸配送の推進	実施なし
宅配便再配達削減の促進	実施なし
ドローン物流の社会実装	実施なし

⑤ 廃棄物分野

取組	施策実施
廃棄物焼却量の削減	実施
廃棄物最終処分量の削減	実施なし

⑥ フロン類

取組	施策実施
ガス・製品製造分野におけるノンフロン・低 GWP の推進	実施なし
業務用冷凍空調機器の使用時におけるフロン類の漏洩防止	実施なし
業務用冷凍空調機器からの廃棄などのフロン類の回収の促進	実施なし
適正処理されていない廃家庭用エアコンの削減	実施なし

⑦ 森林吸収源対策

取組	施策実施
適切な森林管理	実施

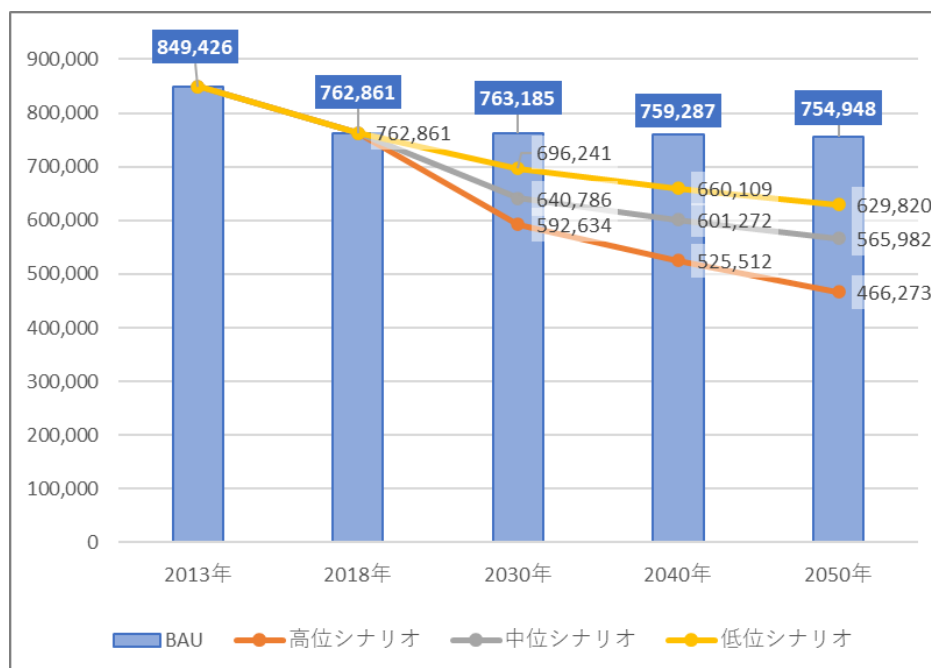
(5) パターン別排出量削減効果

各パターンの温室効果ガス排出量の将来推計を算定した結果が次のとおりである（図表 6-7、図表 6-8）。

本編では、中位パターンを標準シナリオとして採用し、それぞれの施策を実施するとした場合の削減見込み量を掲載した。

図表 6-7 パターン別温室効果ガス排出量将来推計（一部抜粋）

単位：t-CO <sub>2</sub>		2013	2018	BAU 2030	BAU 2050	高位 パターン 2030	高位 パターン 2050	中位 パターン 2030	中位 パターン 2050	低位 パターン 2030	低位 パターン 2050
産業部門		360,952	320,508	320,967	321,099	288,334	250,427	306,953	290,855	313,507	304,992
業務その他部門		123,012	103,912	103,590	102,690	60,054	30,795	72,704	54,492	87,355	76,907
家庭部門		122,855	102,183	95,686	83,730	78,459	50,718	85,403	65,068	89,944	73,093
運輸 部門	自動車	195,798	181,058	181,360	29,038	152,326	120,465	162,266	141,700	171,554	160,961
	鉄道	6,157	4,887	4,482	13,186	0	0	0	0	0	0
	小計	201,955	185,946	185,842	42,225	152,326	120,465	162,266	141,700	171,554	160,961
廃棄物分野		13,794	13,681	13,460	13,868	13,460	13,868	13,460	13,868	13,460	13,868
その他（4ガス）		26,858	36,631	43,640	48,292	0	0	0	0	0	0,427
合計		849,426	762,861	763,185	754,948	592,634	466,273	640,786	565,982	696,241	629,820
削減効果 (BAU比)		-	-	-	-	170,551	288,675	122,399	188,966	66,944	125,128



図表 6-8 パターン別温室効果ガス排出量将来推計（グラフ）

図表 6-9 標準シナリオ（省エネ中位パターン）による温室効果ガス排出量将来推計詳細

単位：t-CO <sub>2</sub>		2013	2018	2030	2040	2050
産業部門		360,952	320,508	306,953	298,315	290,855
業務その他部門		123,012	103,912	72,704	62,876	54,492
家庭部門		122,855	102,183	85,403	74,762	65,068
運輸部門	自動車	195,798	181,360	162,266	151,618	141,700
	鉄道	6,157	4,482	0	0	0
	船舶	0	0	0	0	0
	小計	201,955	185,842	162,266	151,618	141,700
廃棄物分野		13,794	13,681	13,460	13,701	13,868
4ガス		26,858	36,631	0	0	0
合計		849,426	762,861	640,786	601,272	565,982
BAU		-	-	763,185	759,287	754,948
BAUからの削減量		-	-	122,399	158,015	188,966



## 7. 市民ができる主な取組と効果

### 本編該当箇所

11. 一人ひとりに出来ること

#### 1 市 CO<sub>2</sub> 及びエネルギー代金削減量算定

本編では、市民ができる主な取組について、各々の取組による削減効果と、エネルギー代金をわかりやすくするため、平均的な世帯全体の CO<sub>2</sub> 排出量及び年間エネルギー代金と、各施策を実施したときの年間 CO<sub>2</sub> 削減量及びエネルギー代金削減量の目安を掲載した。算定の前提条件及び根拠は以下のとおり。

なお、この電力使用の減少を伴う CO<sub>2</sub> 削減量については、2050 年の標準シナリオにおける電力排出係数 (0.000226t-CO<sub>2</sub>) を採用した。

##### 1) 一世帯当たりの CO<sub>2</sub> 排出量及びエネルギー代金

一世帯当たりの電気、LP ガス、灯油の使用量については、環境省「令和 2 年度 家庭部門の CO<sub>2</sub> 排出実態統計調査 (確報値)」<sup>26</sup>内の「地方別世帯当たり年間電気消費量 (固有単位) (図表 7-1)」「地方別世帯当たり年間 LP ガス消費量 (固有単位) (図表 7-2)」「地方別世帯当たり年間灯油消費量 (固有単位) (図表 7-3)」を用いた。また、ガソリンについては、同資料内「地方別世帯当たり年間電気消費量 (固有単位) (図表 7-4)」の CO<sub>2</sub> 排出量が 1.25t/年・世帯、ガソリンの排出係数が 2.29kg-CO<sub>2</sub>/L であることから、以下の算定式で逆算して求めた。

$$1.25\text{t-CO}_2 / 2.29 \text{ kg} = \underline{545.85\text{L/世帯}\cdot\text{年}}$$

なお、中津川市では都市ガスが開通していないため、都市ガスについては除外した。

図表 7-1 地方別世帯当たり年間電気消費量 (固有単位)

	世帯数分布 (抽出率調整)	集計世帯数 [世帯]	電気 [kWh/世帯・年]
北海道	4,566	922	3,875
東北	6,487	984	4,992
関東甲信	37,520	1,663	3,897
北陸	3,706	872	6,153
東海	11,100	989	4,239
近畿	16,622	1,111	4,025
中国	5,721	927	5,047
四国	3,025	842	4,856
九州	10,206	1,056	4,428
沖縄	1,046	649	3,844
全国	100,000	10,015	4,258

<sup>26</sup> 環境省「家庭部門の CO<sub>2</sub> 排出実態統計調査 (家庭 CO<sub>2</sub> 統計)」(URL : <https://www.env.go.jp/earth/ondanka/ghg/kateiCO2tokei.html>)

図表 7-2 地方別世帯当たり年間 LP ガス消費量 (固有単位)

	世帯数分布 (抽出率調整)	集計世帯数 [世帯]	LP ガス [m <sup>3</sup> /世帯・年]
北海道	4,566	922	29
東北	6,487	984	39
関東甲信	37,520	1,663	25
北陸	3,706	872	25
東海	11,100	989	38
近畿	16,622	1,111	12
中国	5,721	927	39
四国	3,025	842	46
九州	10,206	1,056	36
沖縄	1,046	649	47
全国	100,000	10,015	28

図表 7-3 地方別世帯当たり年間灯油消費量 (固有単位)

	世帯数分布 (抽出率調整)	集計世帯数 [世帯]	灯油 [L/世帯・年]
北海道	4,566	922	813
東北	6,487	984	560
関東甲信	37,520	1,663	79
北陸	3,706	872	319
東海	11,100	989	94
近畿	16,622	1,111	54
中国	5,721	927	108
四国	3,025	842	115
九州	10,206	1,056	101
沖縄	1,046	649	40
全国	100,000	10,015	155

図表 7-4 地方別世帯当たり年間自動車用燃料種別 CO<sub>2</sub> 排出量・構成比

	世帯数分布 (抽出率調整)	集計世帯数 [世帯]	ガソリン [t-CO <sub>2</sub> ]	軽油 [t-CO <sub>2</sub> ]	合計 [t-CO <sub>2</sub> ]
北海道	4,396	886	1.10	0.08	1.18
東北	6,347	964	1.65	0.07	1.72
関東甲信	35,508	1,564	0.69	0.03	0.72
北陸	3,631	855	1.70	0.12	1.82
東海	10,721	956	1.25	0.04	1.29
近畿	15,757	1,050	0.73	0.05	0.78
中国	5,526	898	1.34	0.07	1.41
四国	2,957	821	1.40	0.07	1.47
九州	9,810	1,012	1.27	0.05	1.32
沖縄	1,000	622	1.52	0.05	1.57
全国	95,654	9,628	1.01	0.05	1.06

世帯当たりのエネルギー別の CO<sub>2</sub> 排出量については、同資料内の「地方別世帯当たり年間エネルギー種別 CO<sub>2</sub> 排出量・構成比 (図表 7-5)」及び「地方別世帯当たり年間自動車用燃料種別 CO<sub>2</sub> 排出量・構成比 (前掲 図表 7-4)」における東海地域の電気、LP ガス、灯油、ガソリンの CO<sub>2</sub> 排出量を用いた。

図表 7-5 地方別世帯当たり年間エネルギー種別 CO<sub>2</sub> 排出量・構成比

	世帯数分布 (抽出率調整)	集計世帯数 [世帯]	電気 [t-CO <sub>2</sub> ]	都市ガス [t-CO <sub>2</sub> ]	LP ガス [t-CO <sub>2</sub> ]	灯油 [t-CO <sub>2</sub> ]	合計 [t-CO <sub>2</sub> ]
北海道	4,566	922	2.12	0.32	0.18	2.04	4.65
東北	6,487	984	2.38	0.17	0.23	1.40	4.19
関東甲信	37,520	1,663	1.71	0.59	0.15	0.20	2.65
北陸	3,706	872	2.87	0.32	0.15	0.80	4.14
東海	11,100	989	1.77	0.41	0.23	0.24	2.64
近畿	16,622	1,111	1.54	0.63	0.07	0.13	2.38
中国	5,721	927	2.67	0.15	0.23	0.27	3.32
四国	3,025	842	2.66	0.08	0.27	0.29	3.30
九州	10,206	1,056	1.66	0.16	0.22	0.25	2.29
沖縄	1,046	649	2.79	0.04	0.28	0.10	3.22
全国	100,000	10,015	1.88	0.44	0.17	0.39	2.88

一世帯当たりのエネルギー代金については同資料内の「地方別世帯当たり年間エネルギー種別支払金額 (図表 7-6)」「地方別世帯当たり年間自動車用燃料種別支払金額 (図表 7-7)」を用いた。

図表 7-6 地方別世帯当たり年間エネルギー種別支払金額

	世帯数分布 (抽出率調整)	集計世帯数 [世帯]	電気 [万円/世帯・年]	都市ガス [万円/世帯・年]	LP ガス [万円/世帯・年]	灯油 [万円/世帯・年]	合計 [万円/世帯・年]
北海道	4,566	922	10.69	2.06	2.88	6.29	21.92
東北	6,487	984	12.18	1.45	3.41	4.23	21.27
関東甲信	37,520	1,663	10.15	3.84	1.73	0.64	16.35
北陸	3,706	872	14.36	2.23	2.02	2.55	21.17
東海	11,100	989	10.42	2.99	2.63	0.73	16.78
近畿	16,622	1,111	9.87	4.08	0.90	0.42	15.27
中国	5,721	927	11.87	1.46	3.01	0.86	17.21
四国	3,025	842	11.67	0.81	3.31	0.89	16.68
九州	10,206	1,056	10.59	1.60	2.87	0.80	15.86
沖縄	1,046	649	10.08	0.54	4.31	0.38	15.31
全国	100,000	10,015	10.63	3.00	2.13	1.21	16.97

図表 7-7 地方別世帯当たり年間自動車用燃料種別支払金額

	世帯数分布 (抽出率調整)	集計世帯数 [世帯]	ガソリン [万円/世 帯・年]	軽油 [万円/世 帯・年]	合計 [万円/世 帯・年]
北海道	4,396	886	6.04	0.31	6.35
東北	6,347	964	9.13	0.28	9.41
関東甲信	35,508	1,564	3.85	0.13	3.98
北陸	3,631	855	9.47	0.50	9.97
東海	10,721	956	6.94	0.14	7.08
近畿	15,757	1,050	4.07	0.19	4.26
中国	5,526	898	7.41	0.26	7.67
四国	2,957	821	7.72	0.28	8.00
九州	9,810	1,012	7.18	0.19	7.37
沖縄	1,000	622	8.32	0.18	8.50
全国	95,654	9,628	5.61	0.19	5.80

## 2) 市民ができる主な取組による温室効果ガス削減効果とエネルギー代金削減効果の算定

※ 端数を四捨五入し表示しているため合計が一致しないことがあります。

### ① こまめな省エネを心がけよう

#### 【前提条件】

こまめな省エネにより電力使用量とLPガス使用量が3%削減すると仮定

#### 【算定式】

	内容	値	単位	出典・算定式等
a	世帯あたりの電力使用に伴うCO <sub>2</sub>	1,770	kg-CO <sub>2</sub> /世帯・年	図表 7-5
b	世帯あたりのLPガス使用量に伴うCO <sub>2</sub>	230	kg-CO <sub>2</sub> /世帯・年	図表 7-5
c	削減率	3	%	前提条件より
d	<b>CO<sub>2</sub>削減効果</b>	<b>60</b>	kg-CO <sub>2</sub> /世帯・年	(a+b)×c
e	CO <sub>2</sub> あたりのエネルギー代金(電気)	58.9	円/kg-CO <sub>2</sub> ・世帯・年	図表 7-5 及び図表 7-6 より算定
f	CO <sub>2</sub> あたりのエネルギー代金(LP)	114.3	円/kg-CO <sub>2</sub> ・世帯・年	図表 7-5 及び図表 7-6 より算定
g	<b>エネルギー代金削減効果</b>	<b>3,915</b>	円/世帯・年	(a×c×e)+(b×c×f)

### ② ごみの量を減らそう

#### 【前提条件】

ごみの減量・分別によりプラごみが50%削減されると仮定

#### 【算定式】

	内容	値	単位	出典・算定式等
a	中津川市の生活ごみの量	735	g/人・日	「一般廃棄物処理実態調査結果」中津川市1人1日当たりの排出量・生活系ごみを参照 <sup>27</sup>
b	平均世帯人数	2.62	人/世帯	「岐阜県統計書」 <sup>28</sup> 「2.人口」(15市町村別世帯数、人口、人口動態)における2019年中津川市の人口・世帯数より算出
c	年間日数	365	日	1年間の日数
d	プラごみの割合	32.6	%	一般廃棄物処理基本計画(令和2年3月)内組成調査における2018年「ビニール・合成樹脂・ゴム・皮革類」の割合
e	プラスチック類排出係数	2.77	kg-CO <sub>2</sub> /t	温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver4.8)(令和4年1月)より「一般廃棄物中の廃プラスチック」の排出係数を採用 <sup>29</sup>
f	削減率	50	%	前提条件より
g	<b>CO<sub>2</sub>削減効果</b>	<b>317</b>	kg-CO <sub>2</sub> /世帯・年	a×b×c×d×e×f

※ 市民によるエネルギー代金の負担が無いためエネルギー代金削減効果は算定せず。

<sup>27</sup> 環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」より (URL : [https://www.env.go.jp/recycle/waste\\_tech/ippan/r2/index.html](https://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/ippan/r2/index.html))

<sup>28</sup> 岐阜県「岐阜県統計書」 <https://www.pref.gifu.lg.jp/page/13401.html>

<sup>29</sup> 環境省「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver4.8)(令和4年1月)」 (URL : <https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/manual>)

③ エコドライブを心がけよう

**【前提条件】**

エコドライブによってガソリン車の燃費が 10%改善されると仮定<sup>30</sup>

**【算定式】**

	内容	値	単位	出典・算定式等
a	ガソリン車燃費	17.6	km/L	総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会資料「2020年燃費」より <sup>31</sup>
b	ガソリン車燃費 (1km あたり)	0.057	L/km	1÷a
c	ガソリン CO <sub>2</sub> 排出係数	2.322	kg-CO <sub>2</sub> /L	温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver4.8) (令和 4 年 1 月)より
d	ガソリン車 km あたりの排出係数	0.132	kg-CO <sub>2</sub> /km	b×c
e	中津川市の 1 車両あたりの年間平均走行距離	7,896	km/台・年	自動車燃料消費量調査内「燃料別・都道府県別・25 車種別 走行キロ」より「岐阜県」の旅客の走行距離合計を旅客の保有台数で割って算出 <sup>32</sup>
f	ガソリン車 1 車両あたりの年間 CO <sub>2</sub> 排出量	1,042	kg-CO <sub>2</sub> /台・年	d×e
g	燃費改善率	10%		前提条件より
h	燃費改善時のガソリン車 1 車両あたりの年間 CO <sub>2</sub> 排出量	938	kg-CO <sub>2</sub> /台・年	f×(1-g)
i	<b>CO<sub>2</sub> 削減効果</b>	<b>104</b>	kg-CO <sub>2</sub> /台・年	f-h
j	CO <sub>2</sub> あたりのエネルギー代金 (ガソリン)	55.5	円/kg-CO <sub>2</sub> ・台・年	図表 7-4 及び図表 7-7 より算定
k	<b>エネルギー代金削減効果</b>	<b>5,784</b>	円/台・年	i×j

<sup>30</sup> エコドライブ普及推進協議会サイト (URL : [http://www.ecodrive.jp/eco\\_10.html](http://www.ecodrive.jp/eco_10.html)) より「ふんわりアクセル」の解説「日々の運転において、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。」をもとに設定。

<sup>31</sup> 「総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会省エネルギー小委員会自動車判断基準ワーキンググループ・交通政策審議会陸上交通分科会自動車部会自動車燃費基準小委員会 合同会議 取りまとめ (乗用車燃費基準等)」p10. <現行燃費基準の水準に対する燃費改善率>2020 年度燃費基準推定値より引用

<sup>32</sup> 国土交通省「自動車燃料消費量調査」(URL : <https://www.mlit.go.jp/k-toukei/nenryousyohiryou.html>)

④ 省エネ家電に買い替えよう

**【前提条件】**

10年前（2010年製）の家電を現在の家電に買い替えた試算<sup>33</sup>

**【算定式】**

	内容	値	単位	出典・算定式等
a	エアコンを買い替えたときの年間電力削減量	92	kWh	『スマートライフおすすめ book』 <sup>34</sup> より 2011 年のエアコンを 2021 年のエアコンに買い替えたと仮定
b	冷蔵庫を買い替えたときの年間電力削減量	231	kWh	『スマートライフおすすめ book』より 2011 年の冷蔵庫を 2021 年の冷蔵庫に買い替えたと仮定
c	テレビを買い替えたときの年間電力削減量	61	kWh	『スマートライフおすすめ book』より 40V 型液晶テレビを 2020 年のテレビに買い替えたと仮定
d	LED に買い替えたときの年間電力削減量	68	kWh	『スマートライフおすすめ book』より 蛍光灯シーリングを LED に買い替えたと仮定
e	シーリングライトの台数	3	台	シーリングライトを 3 台交換すると仮定
f	電力排出係数	0.388	kg-CO <sub>2</sub> /kWh	2021 年中部電力ミライズ調整後排出係数 <sup>35</sup>
g	<b>CO<sub>2</sub>削減効果</b>	<b>228</b>	kg-CO <sub>2</sub> /世帯・年	(a+b+c+d×3)×f
h	CO <sub>2</sub> あたりのエネルギー料金（電気）	58.9	円/kg-CO <sub>2</sub> ・世帯・年	図表 7-5 及び図表 7-6 より算定
i	<b>エネルギー料金削減効果</b>	<b>13,431</b>	円/世帯・年	g×h

<sup>33</sup> エコドライブ普及推進協議会サイト（URL：[http://www.ecodrive.jp/eco\\_10.html](http://www.ecodrive.jp/eco_10.html)）より「ふんわりアクセル」の解説「日々の運転において、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。」をもとに設定。

<sup>34</sup> 一般財団法人家電製品協会「スマートライフおすすめ BOOK」（URL：[https://shouene-kaden2.net/recommend\\_book/](https://shouene-kaden2.net/recommend_book/)）

<sup>35</sup> 中部電力ミライズ「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づく 2021 年度の CO<sub>2</sub> 排出実績の報告について」（URL：[https://miraiz.chuden.co.jp/info/topics/1208850\\_1939.html](https://miraiz.chuden.co.jp/info/topics/1208850_1939.html)）

⑤ 薪ストーブを導入しよう

**【前提条件】**

薪ストーブの使用によって灯油の使用がなくなると仮定

**【算定式】**

	内容	値	単位	出典・算定式等
a	年間の灯油使用料金	7,300	円	図表 7-6
b	世帯当たりの灯油使用に伴う CO <sub>2</sub>	240	kg-CO <sub>2</sub> /年・世帯	図表 7-5
c	薪の値段	50	円/kg	地元森林組合からの購入を想定
d	年間の薪使用量	2,000	kg/年・世帯	ストーブの種類や使用頻度によって異なるため想定によって数値を定めた
e	<b>CO<sub>2</sub>削減効果</b>	<b>240</b>	kg-CO <sub>2</sub> /年・世帯	薪はカーボンオフセットのため灯油使用に伴う CO <sub>2</sub> がそのまま削減効果となると仮定
f	<b>エネルギー代金削減効果</b>	<b>-92,700</b>	円/年・世帯	a- (c×d)

※エネルギー代金削減効果は負担増になる旨を文中に記載

⑥ 太陽光発電を設置しよう

**【前提条件】**

平均的な太陽光発電設備を設置したと仮定

**【算定式】**

	内容	値	単位	出典・算定式等
a	1世帯当たりの太陽光発電設備平均容量	5.64	kW	FIT <sup>36</sup> における直近の認定件数と認定容量から算定
b	地域別発電係数	1,368	kWh/kW・年	図表 5-8
c	1世帯当たりの発電量	7,716	kWh/年	a×b
d	電力排出係数	0.388	kg-CO <sub>2</sub> /kWh	2021 年中部電力ミライズ調整後排出係数
e	<b>CO<sub>2</sub>削減効果</b>	<b>2,994</b>	kg-CO <sub>2</sub> /世帯・年	c×d
f	CO <sub>2</sub> あたりのエネルギー代金（電気）	58.9	円/kg-CO <sub>2</sub> ・世帯・年	図表 7-5 及び図表 7-6 より算定
g	<b>エネルギー代金削減効果</b>	<b>176,235</b>	円/世帯・年	e×f

<sup>36</sup> 再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法 情報公表用ウェブサイト（URL：https://www.fit-portal.go.jp/PublicInfoSummary）より、直近で認定された 10kW 未満太陽光発電は 1,601 件、9,031kW。



⑦ 次世代自動車に乗り換えよう

**【前提条件】**

ガソリン車をEVに乗り換えたと仮定

**【算定式】**

	内容	値	単位	出典・算定式等
a	ガソリン車燃費	17.6	km/L	総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー 分科会資料「2020年燃費」 より
b	ガソリン車燃費（1km あたり）	0.057	L/km	1÷a
c	ガソリン CO <sub>2</sub> 排出係数	2.322	kg-CO <sub>2</sub> /L	温室効果ガス排出量算定・報 告マニュアル(Ver4.8) (令和 4年1月)より
d	ガソリン車 km あたり の排出係数	0.132	kg-CO <sub>2</sub> /km	b×c
e	電気自動車電費（1km あたり）	0.138	kWh/km	Honda e カタログ値 <sup>37</sup> より
f	電力排出係数	0.388	kg-CO <sub>2</sub> /kWh	2021 年中部電力ミライズ調 整後排出係数
g	中津川市の1車両あたり の年間平均走行距離	7,896	km/台・年	「燃料別・都道府県別・25車 種別 走行キロ 岐阜県」よ り旅客の走行距離合計を旅 客の保有台数で割って算出
h	ガソリン車走行時の年 間 CO <sub>2</sub> 排出量	1,042	kg-CO <sub>2</sub> /台・ 年	d×g
i	電気自動車走行時の年 間 CO <sub>2</sub> 排出量	423	kg-CO <sub>2</sub> /台・ 年	e×f×g
j	<b>CO<sub>2</sub> 削減効果</b>	<b>619</b>	kg-CO <sub>2</sub> /台・ 年	h-i
k	CO <sub>2</sub> あたりのエネルギ ー代金（ガソリン）	55.5	円/kg- CO <sub>2</sub> ・ 年	図表 7-4 及び図表 7-7 よ り算定
l	ガソリン車エネルギー 代金	57,840	円/年	h×k
m	CO <sub>2</sub> あたりのエネルギ ー代金（電気）	58.9	円/kg- CO <sub>2</sub> ・ 年	図表 7-5 及び図表 7-6 よ り算定
n	電気自動車エネルギー 代金	24,891	円/年	i×m
o	<b>エネルギー代金削減効果</b>	<b>32,949</b>	円/年	l-n

<sup>37</sup> HONDA e (URL : <https://www.honda.co.jp/honda-e/>)

⑧ 使用済み天ぷら油を回収しよう

**【前提条件】**

使用済み天ぷら油が BDF となり、その分軽油の使用量が減ると仮定

**【算定式】**

	内容	値	単位	出典・算定式等
a	1世帯当たりの食用油使用量	8,280	g	「家計統計 <sup>38</sup> 」より「食用油使用量全国平均」
b	1世帯当たりの食用油使用量 (リットル換算)	9	L	比重 0.91 につき (a÷1,000) /0.91
c	回収率	35.9	%	矢野順也ほか「家庭系廃食用油の賦存量と回収量に関する都市間比較」を基に推計 <sup>39</sup>
d	1世帯当たりの食用油回収量	2,973	g	a×c
e	1世帯当たりの食用油回収量 (リットル換算)	3.23	L	b×c
f	BDF 製造率	81	%	桧尾亮一、松岡浩史「廃食用油の BDF 化における二酸化炭素排出量の算出及び評価-日産 100L 規模での事例」より算出 <sup>40</sup>
g	1世帯当たりの BDF 製造量	2.62	L	e×f
h	軽油の CO <sub>2</sub> 排出係数	2.78	kg-CO <sub>2</sub> /L	温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver4.8) (令和 4 年 1 月)より
i	BDF の排出係数	1.34	kg-CO <sub>2</sub> /L	桧尾、松岡「廃食用油の BDF 化における二酸化炭素排出量の算出及び評価」より 1.34kg-CO <sub>2</sub> /L を採用
j	<b>CO<sub>2</sub> 削減効果</b>	<b>3.77</b>	kg-CO <sub>2</sub>	g× (h-i)

※ 市民によるエネルギー代金の負担が無いいためエネルギー代金削減効果は算定せず。

<sup>38</sup> 「家計統計」(二人以上の世帯) 品目別都道府県庁所在市及び政令指定都市(※) ランキング (2020 年(令和 2 年)~2022 年(令和 4 年)平均) (URL : <https://www.stat.go.jp/data/kakei/5.html>)

<sup>39</sup> (学) 矢野順也 1)、(正) 平井康宏 1)、(正) 浅利美鈴 1)、(賛) 出口晋吾 2)、(正) 中村一夫 3)、(正) 酒井伸一 1)1) 京都大学環境保全センター、2) (株) アーシン、3) (財) 京都高度技術研究所「家庭系廃食用油の賦存量と回収量に関する都市間比較」(URL : [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsmcwm/21/0/21\\_0\\_151/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsmcwm/21/0/21_0_151/_pdf)) より人口等が近い佐賀市の回収率を採用

<sup>40</sup> 桧尾亮一、松岡浩史「廃食用油の BDF 化における二酸化炭素排出量の算出及び評価-日産 100L 規模での事例」(URL : [https://www.jstage.jst.go.jp/article/ceispapers/ceis25/0/ceis25\\_7/\\_pdf/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/ceispapers/ceis25/0/ceis25_7/_pdf/-char/ja)) より 26,367 リットルを回収し 21,280 リットルの BDF を製造している。

## 8. 再エネ導入目標及び取組指標の設定

### 本編該当箇所

- 10. 取組指標
- 12. 再エネ導入目標

#### (1) 2050年脱炭素に向けた再エネ導入目標の設定

2050年脱炭素の達成に向けた再エネ導入目標の設定にあたっては、2030年、2040年、2050年のBAU及び電力排出係数の低下を見込んだ将来推計から、省エネ化による削減効果を減じ、残った温室効果ガス排出量から逆算して再エネ導入目標を設定した(図表8-1)。なお、一部に技術革新や新技術による削減(水素活用、スマートシティの実現、再エネ・省エネ機器の効率向上等)を一部見込んでおり、それを見込まない場合の削減率を参考として示した。

図表 8-1 ゼロカーボンに向けた再エネ導入目標

単位：t-CO <sub>2</sub>		2013	2018	2030	2040	2050
削減率目標(2013年度比)		-	-	50%	75%	100%
①	温室効果ガス排出量実績(2013、2018)及びBAU(2030、2040、2050)(資料編11、16頁)	849,426	762,861	763,185	759,287	754,948
②	電力排出係数の低減による排出量削減効果(資料編21頁)	-	-	60,261	120,225	148,788
③	温室効果ガス排出量(①-②)	-	-	702,924	639,062	606,160
④	森林吸収量(資料編25頁)	-	117,357	116,814	116,345	115,887
⑤	排出係数の低減・森林吸収量考慮後の温室効果ガス排出量	849,426	645,504	586,110	522,717	490,273
⑥	再エネ導入による削減量(資料編66頁)	-	-	35,702	90,905	126,108
⑦	省エネ化による削減量(資料編51頁)	-	-	122,399	158,015	188,966
⑧	技術革新や新技術による削減量	-	-	3,296	61,440	175,199
⑨	温室効果ガス排出量(③-⑥-⑦-⑧) - 吸収量(④)	849,426	645,504	424,713	212,357	0
⑩	削減率	0%	24%	50.0%	75.0%	100.0%
	参考) 技術革新や新技術による削減量を加味しない場合の削減率	-	-	49.6%	67.8%	79.4%

これらの再エネ導入目標から逆算し、再エネ導入ポテンシャルと現状の施策方向性を踏まえ、再エネ導入目標を次の①～④のとおり設定した。なお、目標期間を2023～2030年度、2031～2040年度、2041～2040年度までに区切り、現状から追加で導入される再エネ量を累計で示している。

① 太陽光発電に係る再エネ導入目標の設定

単位：[ ]に記載 再エネ種類	導入件数（累計） [件]			平均 容量 [kW]	導入容量（累計） [MW]			発電量見込み <sup>41</sup> [MWh]			年間 CO <sub>2</sub> 削減効果 <sup>42</sup> [t-CO <sub>2</sub> ]			想定
	2030	2040	2050		2030	2040	2050	2030	2040	2050	2030	2040	2050	
住宅用太陽光発電	775	4,775	8,775	5.64	4	27	49	5,980	36,842	67,704	2,212	10,584	15,307	平均容量 5.64kW 想定 2023～2030 年度 年平均約 100 件 2031 年度以降 ZEH 拡大により毎年新築 350 件+既築リフォーム 50 件想定
太陽光発電（事業用 10～50kW 未満）	320	1,120	2,120	36	12	40	76	15,564	54,472	103,108	5,759	15,650	23,312	中・大規模商店やビル・小規模工場などの屋根を中心に平均容量 36kW 想定 2023～2030 年度 年平均 40 件 2031 年度以降 ZEB 拡大により毎年新築 100 件想定
太陽光発電（事業用 50kW 以上）	48	148	248	600	29	89	149	38,909	119,969	201,029	14,396	34,466	45,451	工場の屋根や事業所の大規模な敷地などを対象に平均容量 600kW 想定 2023～2030 年度 年平均 6 件 2031 年度以降 ZEB 拡大により毎年 20 件想定
ため池への水上型太陽光発電	3	6	10	2,000	6	12	20	7,716	15,432	25,720	2,855	4,434	5,815	市所有のため池に平均容量 2,000kW 想定 2023 年度以降順次設置し、2050 年度までに累計 10 件想定
営農型太陽光発電	24	124	324	40	1	5	13	1,297	6,701	17,509	480	1,925	3,959	1 反 = 1 件とし平均容量 40kW 想定 <sup>43</sup> 2023～2030 年度 年平均 10 件 2031 年度以降 年平均 20 件
ソーラーカーポート	160	360	560	40	6	14	22	8,755	19,699	30,643	3,239	5,659	6,928	平均容量 40kW 想定 2031 年度以降 年平均 20 件
公共施設	10	20	30	40	0	1	1	547	1,094	1,642	202	314	371	平均容量 40kW 想定 2031 年度以降 年平均約 1 件
<b>合計</b>	<b>1,170</b>	<b>6,173</b>	<b>11,477</b>		<b>52</b>	<b>173</b>	<b>308</b>	<b>69,465</b>	<b>233,416</b>	<b>415,070</b>	<b>29,144</b>	<b>73,032</b>	<b>101,142</b>	

<sup>41</sup> 「5. 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル算定」内「5 再エネ導入ポテンシャルの推計」内「(1) 太陽光発電の導入ポテンシャル推計」の算定手法に基づく

<sup>42</sup> 電事連パターンの 2030, 2040, 2050 年の排出係数を使用した。以下同じ。

<sup>43</sup>  $991.7 \text{ m}^2$  (1 反)  $\times 0.040$  (設置密度)  $\text{kW}/\text{m}^2 \approx 40\text{kW}$

② 中小水力発電に係る再エネ導入目標の設定

単位：[ ]に記載	導入件数（累計） [件]			平均 容量 [kW]	導入容量（累計） [MW]			発電量見込み <sup>44</sup> [MWh]			年間 CO <sub>2</sub> 削減効果 [t-CO <sub>2</sub> ]			想定
	2030	2040	2050		2030	2040	2050	2030	2040	2050	2030	2040	2050	
再エネ種類														
小水力発電 (10~200kW 未満)	4	12	18	90	0.36	1.08	1.62	2,208	6,623	9,934	817	1,903	2,246	平均容量 90kW 想定 年平均 4 件程度を想定
小水力発電 (200~1000kW 未満)	3	8	12	600	1.8	4.8	7.2	11,038	29,434	44,150	4,084	8,456	9,982	平均容量 600kW 想定 年平均 4 件程度を想定
中水力発電 (1000kW 以上)	0	2	4	1000	0	2	4	0	12,264	24,528	0	3,523	5,546	2050 年までに計 4,000kW を想定 ※便宜上 1,000×4 件とした。
<b>合計</b>	<b>7</b>	<b>22</b>	<b>34</b>		<b>2.2</b>	<b>7.9</b>	<b>128</b>	<b>13,245</b>	<b>48,320</b>	<b>78,612</b>	<b>4,901</b>	<b>13,882</b>	<b>17,773</b>	

③ 木質バイオマスに係る再エネ導入目標の設定

単位：[ ]に記載	導入件数（累計） [件]			平均 容量 [kW]	導入容量（累計） [MW]			発電量見込み <sup>45</sup> [MWh]			年間 CO <sub>2</sub> 削減効果 [t-CO <sub>2</sub> ]			想定
	2030	2040	2050		2030	2040	2050	2030	2040	2050	2030	2040	2050	
再エネ種類														
木質バイオマス発電 (200kW 未満)	0	2	3	100	0	0.2	0.3	0	350	526	0	260	390	平均容量 100kW 想定 熱利用も併せて 1 件あたり 130t-CO <sub>2</sub> 削減 2050 年までに 3 件導入を想定
木質バイオマス発電 (200kW 以上)	0	0	1	400	0	0	0.4	0	0	701	0	0	1,000	平均容量 400kW 想定 熱利用も併せて 1 件あたり 1,000t-CO <sub>2</sub> 削減 2050 年までに 3 件導入を想定
薪・ペレットストーブ（家 庭向け）	240	540	840	10	2.4	5.4	8.4	-	-	-	58	130	202	個人住宅向けの薪・ペレットストーブを想定 灯油使用が 0 になり 1 件あたり 0.24t-CO <sub>2</sub> 削減 2023 年度以降 年平均 30 件
木質ボイラ（中型）	8	18	28	200	1.6	3.6	5.6	-	-	-	1,600	3,600	5,600	平均容量 200kW 想定 1 件あたり 200t-CO <sub>2</sub> 削減 製材所等を中心に 2023 年度以降 年 1 件
<b>合計</b>	<b>248</b>	<b>560</b>	<b>872</b>		<b>4.0</b>	<b>9.2</b>	<b>14.7</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>1,658</b>	<b>3,990</b>	<b>7,192</b>	

<sup>44</sup> 導入容量×365（日）×24（日）×0.7（発電効率）で試算

<sup>45</sup> 導入容量×365（日）×24（日）×0.2（発電効率）で試算

④ 畜産バイオマスに係る再エネ導入目標の設定

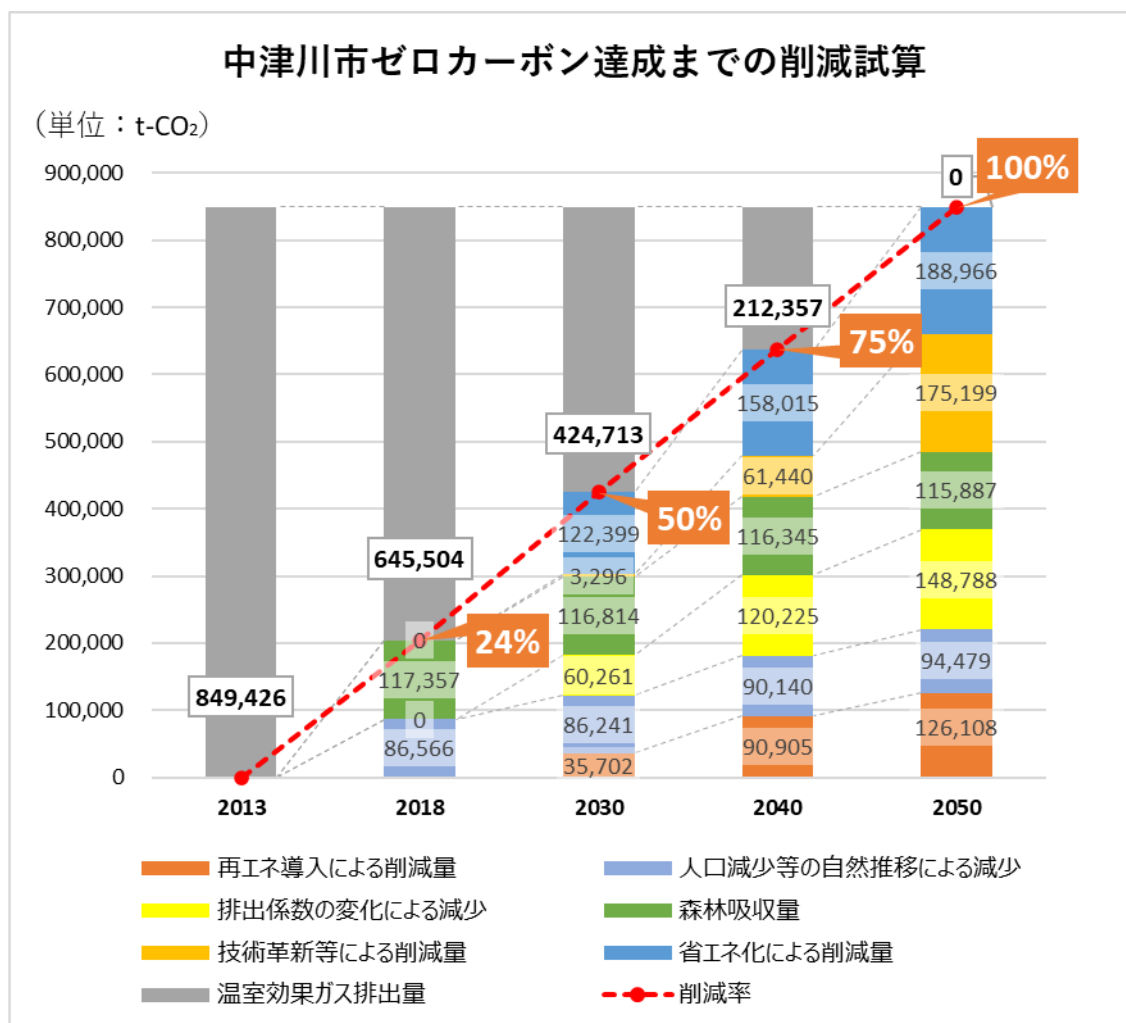
単位：[ ]に記載	導入件数（累計） [件]			平均 容量 [kW]	導入容量（累計） [MW]			発電量見込み <sup>46</sup> [MWh]			年間 CO <sub>2</sub> 削減効果 [t-CO <sub>2</sub> ]			想定
	2030	2040	2050		2030	2040	2050	2030	2040	2050	2030	2040	2050	
再エネ種類														
畜産バイオマス発電	1	2	4	300	0.3	0.6	1.2	0.8	1.6	3.2	0.3	0.5	0.7	平均容量 300kW 想定 2050 年までに 4 件導入を想定
<b>合計</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>0.3</b>	<b>0.6</b>	<b>1.2</b>	<b>0.8</b>	<b>1.6</b>	<b>3.2</b>	<b>0.3</b>	<b>0.5</b>	<b>0.7</b>	

⑤ 再エネ導入による CO<sub>2</sub> 排出削減量見込み

単位：t-CO <sub>2</sub>	2030	2040	2050
太陽光	29,144	73,032	101,142
中小水力	4,901	13,882	17,773
木質バイオマス	1,658	3,990	7,192
畜産バイオマス	0	1	1
<b>合計</b>	<b>35,702</b>	<b>90,905</b>	<b>126,108</b>

<sup>46</sup> 「5 再エネ導入ポテンシャルの推計」内「(4) 畜産バイオマスの導入ポテンシャル推計」の算定結果をもとに推計

これらを踏まえた中津川市の脱炭素達成までの削減量積み上げ試算が次のとおりである。



図表 8-2 中津川市ゼロカーボン達成までの削減試算

## (2) 取組指標の設定

本計画の目標、再エネ導入目標等を参考に2030年度までの取組目標を設定した。設定根拠は下記のとおり。

### ① 市域の温室効果ガスの排出量

基準値 (2013年度)	現況値 (2018年度)	目標値 (2030年度)
849,426 t-CO <sub>2</sub>	645,504 t-CO <sub>2</sub>	424,713 t-CO <sub>2</sub>

#### 【設定根拠】

本計画目標より、基準年度2013年度(849,426t-CO<sub>2</sub>)の50%削減値である424,713t-CO<sub>2</sub>を目標値とした。なお、国目標では、森林吸収量を見込まない値を基準値とし、その46%削減値を目標値として設定した上で、各年度の「排出量－森林吸収量」を評価対象としており、本市もその手法に従っている。

### ② 住宅用太陽光発電システム設置件数 2000(平成12)年度以降の補助件数(累計)

基準値 (2013年度)	現況値 (2021年度)	目標値 (2030年度)
1,416件	1,925件	2,700件

#### 【設定根拠】

現況値1,925件に再エネ導入目標の2030年度目標である775件を加えた数値を目標値とした。

### ③ 再生可能エネルギーを導入した公共施設数(累計)

基準値 (2013年度)	現況値 (2021年度)	目標値 (2030年度)
19件	26件	36件

#### 【設定根拠】

現況値26件に再エネ導入目標の2030年度目標である10件を加えた数値を目標値とした。

### ④ ため池における水上型太陽光発電の設置件数(累計)

基準値 (2013年度)	現況値 (2021年度)	目標値 (2030年度)
-	0件	3件

#### 【設定根拠】

再エネ導入目標の2030年度目標である3件を目標値とした。



⑤ 中小水力発電の設置件数（累計）

基準値 (2013年度)	現況値 (2021年度)	目標値 (2030年度)
-	5件	12件

**【設定根拠】**

現況値 5 件に再エネ導入目標の 2030 年度目標である 7 件を加えた数値を目標値とした。

⑥ 薪ストーブ及び木質ボイラの設置件数（累計）

基準値 (2013年度)	現況値 (2021年度)	目標値 (2030年度)
-	薪ストーブ 214件	薪ストーブ 454件
	ボイラ -	ボイラ 8件

**【設定根拠】**

現況値である薪ストーブ 214 件、ボイラ 0 件に対し、再エネ導入目標の 2030 年度目標である薪ストーブ 240 件、ボイラ 8 件を加えた数値を目標値とした。

⑦ 畜産バイオマス等を活用した発電施設等の設置件数（累計）

基準値 (2013年度)	現況値 (2021年度)	目標値 (2030年度)
-	0件	1件

**【設定根拠】**

再エネ導入目標の 2030 年度目標である 1 件を目標値とした。

⑧ 市の事務事業から排出される温室効果ガスの排出量

基準値 (2013年度)	現況値 (2021年度)	目標値 (2030年度)
28,535 t-CO <sub>2</sub> (2013年度)	19,306 t-CO <sub>2</sub> (2021年度)	9,504 t-CO <sub>2</sub>

**【設定根拠】**

市域全体の温室効果ガス排出量にかかる目標に合わせ、市の事務事業から排出される温室効果ガス排出量についても 50%減を目標とした。ただし、上下水道施設や環境センターなどについては、算定対象の対象範囲を検討する必要がある。

⑨ V2H (Vehicle to Home) の設置件数 (累計)

基準値 (2013 年度)	現況値 (2021 年度)	目標値 (2030 年度)
-	17 件	330 件

**【設定根拠】**

脱炭素ロードマップに基づき取組指標に位置づけ、補助事業の実施により毎年 40 件以上を目標として設定することとした。

⑩ 廃食用油の回収を実施する地区数

基準値 (2013 年度)	現況値 (2021 年度)	目標値 (2030 年度)
-	1 地区	15 地区

**【設定根拠】**

脱炭素ロードマップに基づき取組指標に位置づけ、15 地区での実施を目標として指標することとした。

⑪ EV・PHV・FCV の普及台数 (累計)

基準値 (2013 年度)	現況値 (2021 年度)	目標値 (2030 年度)
-	510 台	1060 台

**【設定根拠】**

脱炭素ロードマップに基づき取組指標に位置づけ、現状の 510 台から毎年 70 件以上を目標として設定することとした。

⑫ 公共施設・道の駅等への EV 用急速充電施設の設置基数

基準値 (2013 年度)	現況値 (2021 年度)	目標値 (2030 年度)
-	2 基	7 基

**【設定根拠】**

脱炭素ロードマップに基づき取組指標に位置づけ、現状の 2 基から 7 基以上を目標として設定することとした。

⑬ 木の駅プロジェクトを実施する地区数

基準値 (2013年度)	現況値 (2021年度)	目標値 (2030年度)
-	0 地区	2 地区

**【設定根拠】**

脱炭素ロードマップに基づき取組指標に位置づけ、2 地区以上で林地残材の搬出を目的とした民間事業を実施することを目標として設定することとした。

⑭ 森林吸収量による J-クレジットまたは G-クレジットの創出事業所数

基準値 (2013年度)	現況値 (2021年度)	目標値 (2030年度)
-	0 事業所	2 事業所

**【設定根拠】**

脱炭素ロードマップに基づき取組指標に位置づけ、2 事業所以上が J-クレジットまたは G-クレジットの認証を受けることを目標とした。

⑮ 特定排出事業者による温室効果ガスの排出量

基準値 (2013年度)	現況値 (2018年度)	目標値 (2030年度)
13 事業所 204,557 t-CO <sub>2</sub>	15 事業所 226,795 t-CO <sub>2</sub>	102,278 t-CO <sub>2</sub>

**【設定根拠】**

脱炭素ロードマップに基づき取組指標に位置づけ、本計画の目標と整合性を取って 2013 年の基準年度比 50%以上削減を目標とした。なお、温室効果ガス排出量の削減により特定排出事業者でなくなった場合は算定の対象とはせず、あくまで当該年度における特定排出事業者による排出量を算定の対象とする。



中津川市地域脱炭素ロードマップ

令和5年5月策定

中津川市環境政策課

このロードマップは、次の補助金を活用し策定しています。

環境省 令和4年度 二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金  
(地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業)