

都城市カーボンニュートラル推進計画【概要版】

第1章 基本的な事項

1. 計画の趣旨

地球温暖化をはじめとする気候変動問題は、年々激しさを増す台風やゲリラ豪雨、生態系の変化など、避けることのできない喫緊の課題となっております。

この課題に対し、国は、2020（令和2）年10月に「2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことを宣言しました。また、2021（令和3）年4月に開催された気候変動サミットにおいても、「2030年度の温室効果ガス排出量 2013年度比46%削減を目指し、さらに50%の高みに向けて挑戦し続ける」と決意表明されました。

そのため、本市では、差し迫った危機である気候変動に対して、一人ひとりが環境に関する意識を高め、市民・民間団体等・事業者・行政のあらゆる主体が一体となって地球温暖化に取り組み、2050年カーボンニュートラルの実現を目指します。

2. 計画の位置づけ

本計画は、上位計画にあたる「第2次都城市環境基本計画」に掲げる地球温暖化対策に関する施策を体系的に取りまとめたものです。

本計画では、「**2050年度カーボンニュートラルの実現**」を目指すとともに、**市域全体の環境と経済の両立**も目指していきます。

3. 計画の期間・目標

計画の期間は、国の地球温暖化対策の計画期間との整合を図るため、**2050年度までの28年間**とします。同様に、**2030年度を計画の中間目標年度**に設定します。5年ごと又は必要に応じて、計画の見直しを行っていきます。

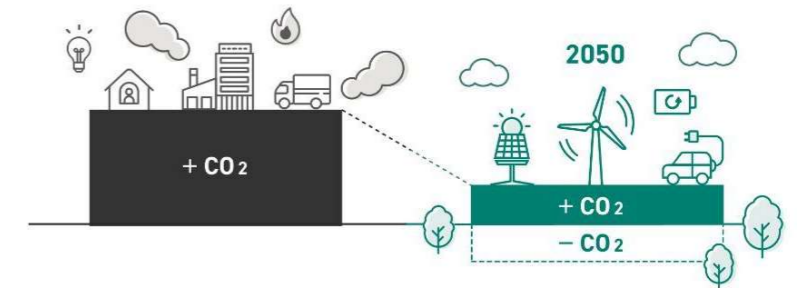
また、本計画の基準年度についても国との整合を図るため、2013（平成25）年度とします。

4. 対象とする温室効果ガス

対象とする温室効果ガスは、地球温暖化対策の推進に関する法律第2条第3項に規定する7種類のガスのうち、本市の産業形態や地域特性を踏まえ、**二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）**が100%に近い割合で排出されているため、対象は3つにします。

5. 地球温暖化対策に関する動向

- 地球温暖化の推進に関する法律の改正
- 第6次エネルギー基本計画の策定
- みどりの食料システム戦略の策定 等



出典：脱炭素ポータル（環境省）

第2章 本市の基礎調査結果

1. 基礎調査の結果及び地域特性

地球温暖化対策を推進していくためには、その地域の自然・経済・社会的な特性及び課題を考慮し、その地域に適した対策や取組を行っていくことが重要です。

本市は、**2019（令和元）年及び2020（令和2）年における市町村別農業産出額が全国第1位**となっており、その中でも畜産部門が約8割を占めています。このことから、家畜排せつ物量も全国最上位であると考えられ、農林畜産バイオマス発電の有効利用を進めていきます。

また、焼酎製造業も盛んであり、ここ数年来焼酎生産量も全国トップレベルを誇っています。これらの地域内資源や設備を有効活用し、豊富な日射量を利用する太陽光発電設備導入を含めた取組を推進します。

地域の特性に応じた取組を展開し、全国のモデルとなる

『**脱炭素先行地域**』として国からの選定を目指します。

★コラム（畜産バイオマス発電の特徴）

◇ バイオマスエネルギー利用

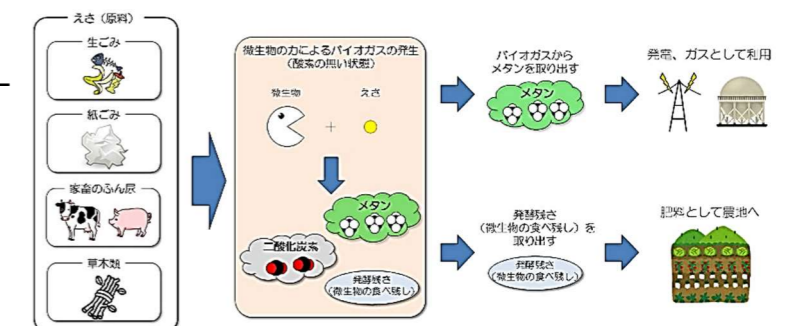
家畜排せつ物を発酵させ、発生するバイオガスを利用して電気や熱エネルギーを生み出します。

◇ 肥料製造

発酵した後の消化液は高品質の有機質肥料であり、農作物を栽培するための場所へ還元することができ、肥料価格の高騰などの対策としても有効策だと言えます。

◇ 熱の有効利用

発電した際に得られる熱エネルギーを園芸ハウス等へ活用します。

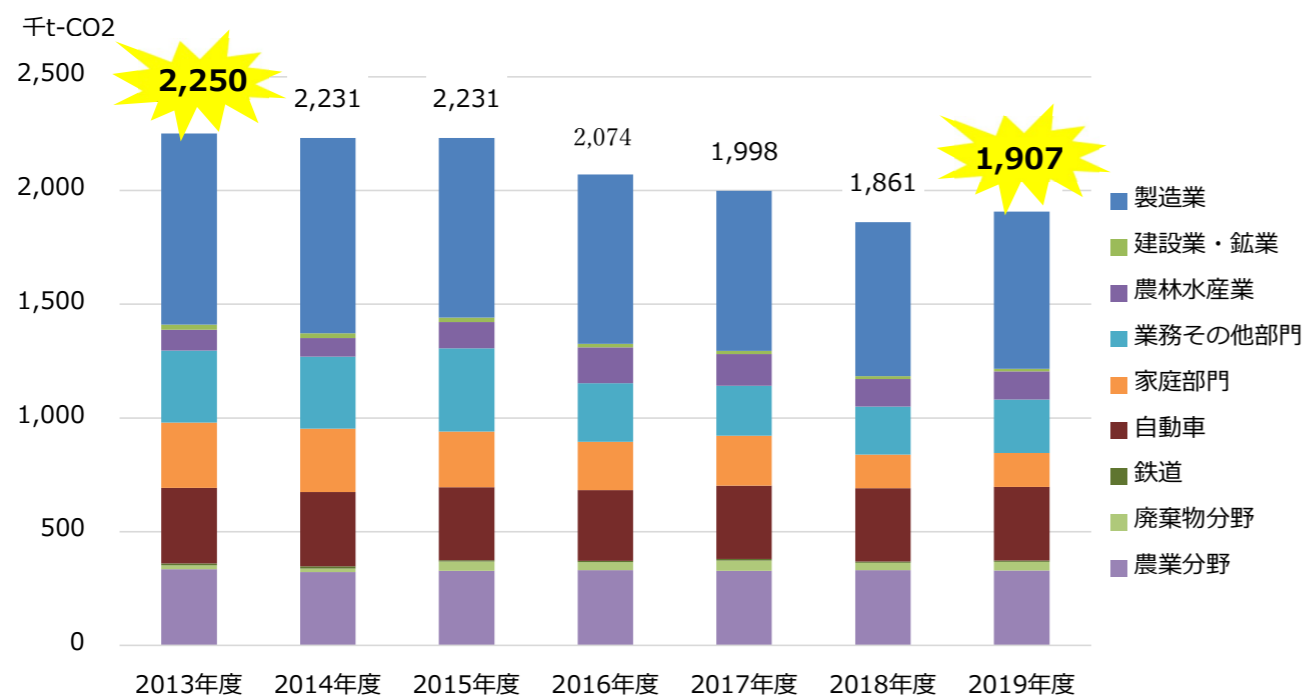


出典：メタンガス化が何かを知るための情報サイト（環境省）

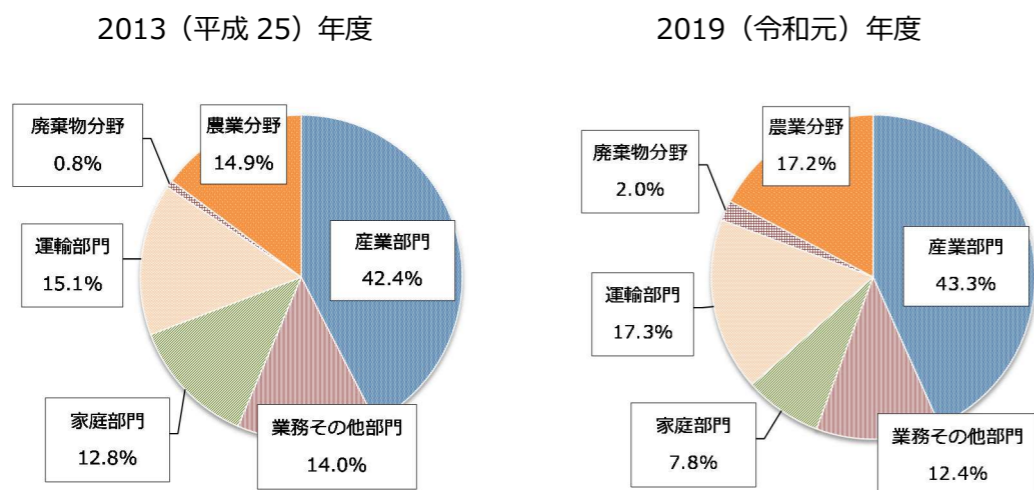
第3章 温室効果ガス排出量の現状

1. 部門別排出状況

2013（平成 25）年度と 2019（令和元）年度の温室効果ガス排出量を比較すると、廃棄物分野を除く**全ての部門・分野において排出量は減少**しています。
 また、2013（平成 25）年度と 2019（令和元）年度の部門別温室効果ガス排出構成を比較すると、**業務その他部門及び家庭部門の排出割合が減少し、それ以外の部門・分野の排出割合が増加**しています。



部門別温室効果ガス排出量の推移



2013（平成 25）年度と 2019（令和元）年度における都城市内の部門別温室効果ガス排出構成

◆産業部門【二酸化炭素 (CO₂)】

- 製造業、建設業・鉱業、農林水産業の事業活動に伴い排出される二酸化炭素が該当します。
- 産業部門から排出される CO₂ の 74% は化石燃料等の非電力の消費によるものです。
- 2019（令和元）年度の排出量は 2013（平成 25）年度比△13%です。
- 産業部門全体に対して、製造業からの排出量が 84%、農林水産業からの排出量が 15% を占めます。

◆業務その他部門【二酸化炭素 (CO₂)】

- オフィスや病院、市の実施する事務事業等の第三次産業の事業活動に伴い排出されるエネルギー起源 CO₂ が該当します。
- 業務その他部門から排出される CO₂ の 52% は電力の消費によるものです。
- 2019（令和元）年度の排出量は 2013（平成 25）年度比△25%です。
- 2019（令和元）年度の電気の排出係数は、2013 年度（平成 25）年度比△44%です。

◆家庭部門【二酸化炭素 (CO₂)】

- 住宅（自動車を除く）でのエネルギー消費に伴い排出されるエネルギー起源 CO₂ が該当します。
- 家庭部門から排出される CO₂ の 69% は電力の消費によるものです。
- 2019（令和元）年度の排出量は 2013（平成 25）年度比△49%です。
- 2019（令和元）年度のエネルギー消費量をみると、電力は 2013（平成 25）年度比△27%、非電力は 2013（平成 25）年度比△22%です。

◆運輸部門【二酸化炭素 (CO₂)】

- 自動車及び鉄道の走行に伴い排出されるエネルギー起源 CO₂ が該当します。
- 2019（令和元）年度の排出量は 2013（平成 25）年度比△3%です。
- 運輸部門全体に対して、自動車からの排出量が 98% を占めます。

◆廃棄物分野【メタン (CH₄)、一酸化二窒素 (N₂O)】

- ごみの焼却、下水やし尿等の排水処理に伴いメタン (CH₄)、一酸化二窒素 (N₂O) が排出されます。
- 2019（令和元）年度の排出量は 2013（平成 25）年度比 129% 増（約 2.3 倍）です。
- 廃棄物分野全体に対して、焼却に伴う排出量が 92% を占めます。

◆農業分野【メタン (CH₄)、一酸化二窒素 (N₂O)】

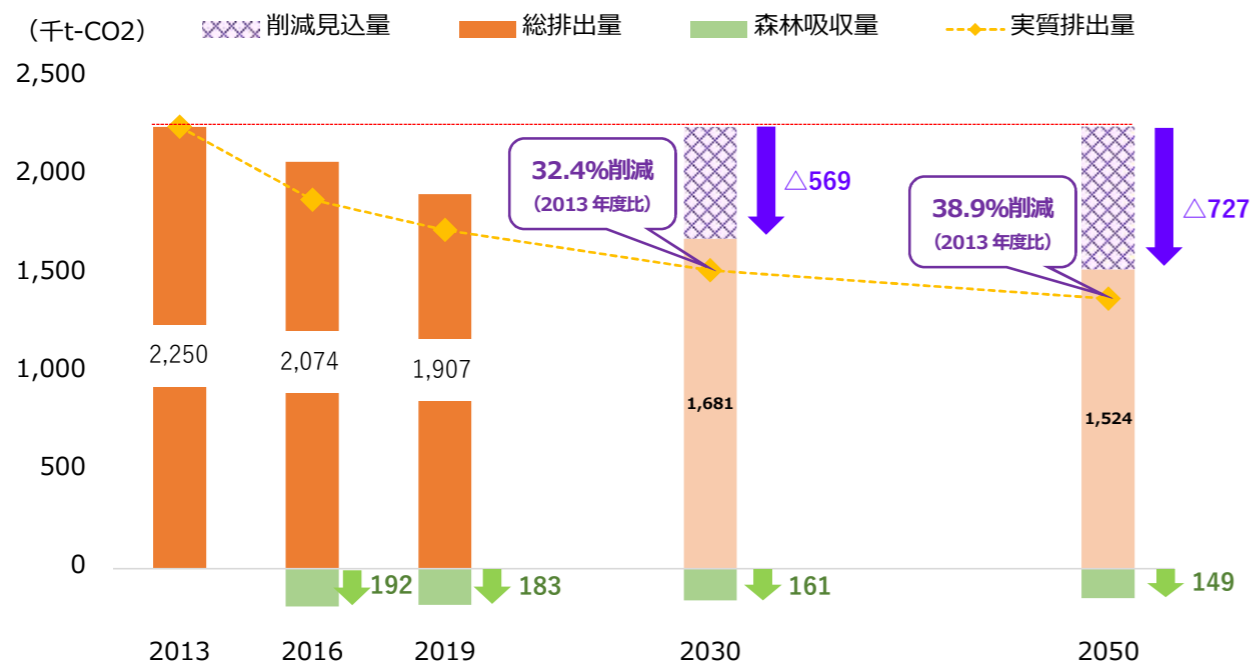
- 家畜排せつ物の処理、水田の嫌気及び牛のげっぷ等に伴いメタン (CH₄)、一酸化二窒素 (N₂O) が排出されます。
- 2019（令和元）年度の排出量は 2013（平成 25）年度比△2%です。
- 農業分野全体に対して、家畜排せつ物の処理に伴う排出量が 96% を占めます。

第4章 温室効果ガス排出量の将来推計

1. 温室効果ガス排出量の将来推計（現状すう勢ケース）

今後追加的な対策を行わず、2013（平成25）年度からと同様の推移で排出量が推移した場合、2030年度及び2050年度の排出量がどのようになるかを示します（現状すう勢ケース）。

現状の排出量等の推移が継続した場合、森林吸収量を考慮すると、2030年度の実質排出量は**2013（平成25）年度比△32.4%**、2050年度の実質排出量は**2013（平成25）年度比△38.9%**になると想定され、2050年度は**カーボンニュートラルを実現できません**。

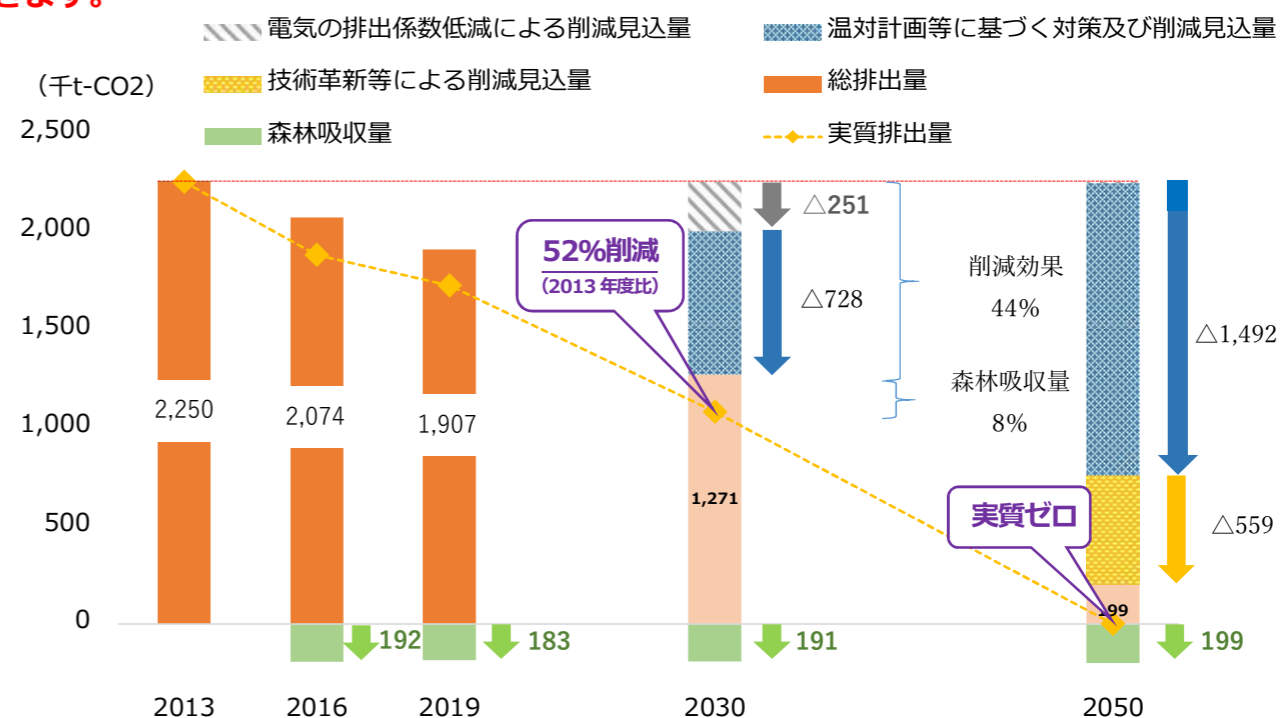


現状すう勢ケースにおける温室効果ガス排出量の削減イメージ

2. 温室効果ガス排出量の将来推計（対策実行ケース）

「地球温暖化対策計画（2021（令和3）年10月22日閣議決定）」（環境省）に示されている排出削減対策等を基に、本市において2030年度に想定される排出削減対策効果を推計しました。

今後の温室効果ガス削減対策効果や森林吸収量を見込むと、対策実行ケースにおける2030年度の実質排出量は**2013（平成25）年度比△52%**、2050年度は**カーボンニュートラルを実現できます**。



※「温対計画等に基づく対策及び削減見込量」は、各部門における電化の推進や再エネ電力への転換、牛や鶏の工サの改良によるメタン（CH₄）排出の削減等の取組を想定しています。

対策実行ケースにおける温室効果ガス排出量の削減イメージ

第5章 温室効果ガスの排出削減目標

1. 温室効果ガスの排出削減目標

(1) 温室効果ガス

長期目標：2050年度温室効果ガス排出量**“実質ゼロ”（排出量＝吸収量）**の実現

中期目標：2030年度温室効果ガス排出量2013年度比**52%削減（削減対策44%+森林吸収量8%）**

(2) エネルギー起源CO₂

エネルギー起源CO₂を削減するため、本市の特徴である豊富な日射量を活かした太陽光発電設備等の導入を推進し、**国の「地球温暖化対策計画」の水準を超える取組**（省エネルギーの推進・再生可能エネルギーの導入拡大等）を進めていきます。

(3) 非エネルギー起源CO₂・メタン（CH₄）・一酸化二窒素（N₂O）

非エネルギー起源CO₂とは、エネルギー起源のCO₂以外の温室効果ガスのことを指し、主に廃棄物分野で排出されています。

また、メタン（CH₄）及び一酸化二窒素（N₂O）は主に廃棄物分野、農業分野から排出されています。これらの温室効果ガスを削減するため、本市の基幹産業である農林畜産バイオマス発電設備等の導入を推進し、**国の「地球温暖化対策計画」を超える水準で取組を進めていきます**。

(4) 吸収源対策等

本市の**2019（令和元）年度の森林吸収量は183千t-CO₂**となっています。2050年の温室効果ガス排出量**“実質ゼロ”**を実現するためには、森林の適切な整備等を行い、**2030年度の森林吸収量を191千t-CO₂、2050年度の森林吸収量199千t-CO₂**と増加させていく必要があります。

2. カーボンニュートラルを実現した都城市のイメージ



★2050年に都城市が目指すまちの姿★

【産業】

- 家畜排せつ物や農業残渣等を集めて発電するバイオマス発電所が建設され、市域のエネルギー源として活用されています。①
- スマート農業の普及により、効率的かつ環境にやさしい農業が行われています。また、ソーラーシェアリングが普及し、農地がエネルギー源としても活用されています。②
- スマート林業の普及により森林が適切に整備され、森林吸収量が確保されるとともに、間伐材は木質バイオマス発電の原料等に有効活用されています。③
- 公共施設やオフィスビル、商業施設等のほとんどがZEB化されています。

【暮らし】

- 住宅のほとんどがZEH化され、少ないエネルギーでの効率的かつ快適な暮らしが実現しています。④

【交通】

- 市域には電気自動車や燃料電池自動車が普及するとともに、再生可能エネルギーから創られた電気を使用する充電設備がまちの至る所に設置されています。⑤

【その他】

- 公共施設や住宅、事業所の屋上等には太陽光発電設備が設置されています。また、蓄電池も設置され、太陽エネルギーを最大限に活用しています。⑥
- 廃棄物を利用した発電や熱回収が行われ、エネルギー源のひとつとなっています。⑦
廃棄物を焼却した際に発生するCO₂が回収され、園芸施設等で有効活用されています。

3. カーボンニュートラル実現に向けたロードマップ



施策の方向性 I 地域経済と脱炭素化の両立		対象となる主体			2050年度までのロードマップ	
		市	市民	事業者	現在 (2022年度)	長期目標 (2050年度)
① 脱炭素型ライフ・ビジネススタイルへの転換	i 脱炭素型ライフ・ビジネススタイルへの転換				脱炭素セミナーの開催 / 公共交通機関の利用促進	脱炭素型ライフ・ビジネススタイルの定着
	ii 住宅や事業所における脱炭素化の促進	★	★	★	省エネ性能の高い設備・機器に関する情報発信・導入支援	省エネ性能の高い設備・機器の普及、定着
	iii 水素エネルギー等の利活用に関する情報収集・情報発信				水素エネルギー等の利活用に関する情報収集・情報発信	水素エネルギーの利用拡大
② 公共施設のZEB化・省エネ化の推進	i 公共施設のZEB化・省エネ化の推進	★			公共施設の省エネ化の推進 / 公共施設の新築時等におけるZEB化の検討	新築・大規模改修を行う公共施設の100%ZEB化
③ 脱炭素化に向けた技術の普及	i 脱炭素化に向けた技術に関する情報収集及び普及促進				エネルギー管理システムの普及促進	エネルギー管理システムの定着
	ii 電気自動車等の普及促進	★	★	★	電気自動車等の普及促進 / 公共施設への充電設備の設置	
	iii CO ₂ 分離・回収技術の活用に関する情報収集				CO ₂ 分離・回収技術の活用に関する情報収集	CO ₂ サプライチェーンの構築
④ 脱炭素経営の意識醸成	i 事業者の脱炭素経営を後押しするための情報収集・情報発信	★	★	★	脱炭素経営に取り組む事業者の支援 / 脱炭素をテーマとした講演会や勉強会等の開催	
⑤ 地域脱炭素ビジネスの推進	i 地域循環経済に資する脱炭素ビジネスモデルの検討	★		★	農林畜産業を中心とした地域脱炭素ビジネスモデルの構築	
施策の方向性 II 【経済と両立】 農林畜産業におけるカーボンニュートラルモデルの構築		対象となる主体			2050年度までのロードマップ	
		市	市民	事業者		
① 農林畜産業における脱炭素化の推進	i 地域特性を活かした再生可能エネルギーの導入促進	★	★	★	バイオマス発電を中心としたエネルギーの地産地消の検討	エネルギーの地産地消の実現
	ii 農林畜産業における温室効果ガス排出抑制				環境にやさしい農林畜産業への転換 / スマート農林畜産業の推進・支援	
② 森林整備等によるCO ₂ 吸収源対策の推進	i 森林整備・保全の推進	★	★	★	森林の適切な整備・保全の推進 / 森林整備の担い手の育成・確保 / 有害鳥獣対策の推進	
施策の方向性 III 【経済と両立】 官民連携による太陽光発電設備の導入促進		対象となる主体			2050年度までのロードマップ	
		市	市民	事業者		
① 公共施設等への再生可能エネルギーの積極導入	i 公共施設等への再生可能エネルギーの積極導入	★		★	公共施設や未利用市有地等への太陽光発電設備の積極導入	
② 住宅や事業所等への太陽光発電設備等の設置促進	i 住宅や事業所等への太陽光発電設備の設置促進	★	★	★	住宅や事業所等への太陽光発電設備の設置促進	太陽光発電設備及び蓄電池の普及
③ PPAモデルや卒FIT電力の活用検討	i PPAモデルの導入・活用検討	★	★	★	PPAモデルを活用した太陽光発電設備の導入検討	PPAモデルの普及による太陽光発電設備の設置加速
	ii 卒FIT電力の活用検討				公共施設での卒FIT電力の活用検討	市内での卒FIT電力取引の実現

カーボンニュートラルの実現

第6章 カーボンニュートラル実現に向けた施策の推進

施策の方向性

I

地域経済と脱炭素化の両立

【KPI 及び取組指標】

種類	項目(単位)	基準 (2013年度)	最新値※	中間目標 (2030年度)	長期目標 (2050年度)
KPI	市民総生産/CO ₂ 排出量 (万円/t-CO ₂)	27	36	63	519
取組指標	脱炭素セミナーの開催回数(回/年)	0	0	3	3
	推進委員会の開催回数 (回/年)	0	0	3	3
	ZEB 認定を受けた民間施設・事業所数(施設・事業所)	0	0	10	30
	ZEB 認定を受けた公共施設数(施設)	0	0	3	23
	公共施設における省エネ改修施設数(施設)	35	42	69	89
	SBT 参加企業数(事業者)	0	0	5	25

※ KPI の最新値は、2018(平成30)年度の数値を活用

施策の方向性

II

農林畜産業におけるカーボンニュートラルモデルの構築 (経済と両立)

【KPI 及び取組指標】

種類	項目(単位)	基準 (2013年度)	最新値 ※	中間目標 (2030年度)	長期目標 (2050年度)
KPI	農林業に伴う温室効果ガス排出量 (千 t-CO ₂)	427	452 (25)	372 (△55)	262 (△165)
	森林吸収量(千 t-CO ₂)	-	183	191	199
取組指標	行政の施策を活用してスマート農業に 取り組む経営体数(団体/年)	0	4	4	4
	農林畜産バイオマス導入発電に関する 案件創出数(件)	4	6	8	28
	農林畜産バイオマス発電導入に関する 理解促進セミナーの開催回数(回/年)	0	0	4	4
	農林畜産バイオマス発電導入容量(kW)	3,000	9,895	17,195	20,750
	伐採跡地への再造林面積(ha/年)※	-	156	263	263

※ 再造林面積は、市補助事業実績数値を活用

※ KPI の数値は、2019(令和元)年度数値を活用

基本施策① 脱炭素型ライフ・ビジネススタイルへの転換

わたしたち一人ひとりが日頃から家庭や事業所で取り組める省エネ対策を考え、実行するとともに、限られた資源を大切に使うという意識を持つことが重要です。また、化石燃料由来のエネルギーを、再生可能エネルギーや水素などの CO₂ を排出しないクリーンエネルギーに転換していく必要があります。

基本施策② 公共施設の ZEB 化・省エネ化の推進

公共施設の新設・大規模改修などの際には、快適な室内環境を維持しながらも温室効果ガス排出量を削減できる ZEB(Net Zero Energy Building) の認証を目指すなど、建物自体を省エネ化していく必要があります。

基本施策③ 脱炭素化に向けた技術の普及

脱炭素化に向けた技術革新に関する情報を収集し、市民・事業者が発信するとともに、本市内での脱炭素技術の普及拡大に向けた取組を推進します。

基本施策④ 脱炭素経営の意識醸成

本市の事業所がそれぞれの業種に合わせた脱炭素経営に取り組むことで、本市全体、ひいては地球全体の温室効果ガス排出量の削減につながります。また、先んじて脱炭素経営の取組を進めることにより、他社と差別化を図ることができ、新たな取引先やビジネスチャンスの獲得も期待されます。

基本施策⑤ 地域脱炭素化ビジネスの推進

産学官金で連携し、地域脱炭素化ビジネスとして新たな産業の創出や既存産業の強化に取り組むなど、地域の「稼ぐ力」を高めることでカーボンニュートラルが実現するとともに、環境・社会・経済の同時向上が可能となります。本市においても、基幹産業である農林畜産業を中心に、地域の経済発展や社会課題の解決に資する脱炭素ビジネスモデル(再エネの活用やスマート農林畜産業)の構築を目指していきます。

基本施策① 農林畜産業における脱炭素化の推進

本市においても、国の計画や施策等を参考に、農林畜産業における温室効果ガス排出削減の取組を推進していきます。また、本市の強みである農林畜産業におけるバイオマス発電の導入も積極的に検討していきます。

基本施策② 森林整備等による CO₂ 吸収源対策の推進

カーボンニュートラルの実現に向けては、省エネや再生可能エネルギー設備の導入等の温室効果ガス排出削減対策に加えて、森林等による吸収源対策も併せて進めていく必要があります。

本市の林業従事者数は 2015(平成27)年度から 2020(令和2)年度にかけて増加しています。しかし、伐採後の再造林が進んでいない状況であると想定されます。

また、宮崎県産材の需要拡大への取組を推進していく必要があります。

【KPI 及び取組指標】

種類	項目(単位)	基準 (2013年度)	最新値	中間目標 (2030年度)	長期目標 (2050年度)
KPI	市域の太陽光発電設備導入容量 (kW) (CO2 削減量(千 t-CO ₂))	60,700※	227,499 (183)	761,219 (412)	1,360,061 (833)
取組指標	公共施設の太陽光発電設備導入容量 (kW)	247	299	5,029	10,339
	PPA モデルを活用した太陽光発電設備の 導入に関する案件創出数 (件)	0	0	5	25

※ 「市域の太陽光発電設備導入容量 (kW)」の基準値は、2014 (平成 26) 年 4 月末の値。

基本施策① 公共施設等への再生可能エネルギーの積極導入

本市においても、学校施設太陽光屋根貸し事業による学校施設の屋上及び屋根への太陽光発電設備の設置など、公共施設等への再生可能エネルギーの導入を推進しています。公共施設等へ再生可能エネルギーを導入することで、温室効果ガス排出量を削減できるほか、災害時の非常用電源としても活用できます。

今後も、公共施設等への再生可能エネルギーの導入に向けた調査・検討を進めるとともに、積極的な導入を進めていきます。

基本施策② 住宅や事業所等への太陽光発電設備等の設置促進

本市では、太陽光発電設備の設置によるメリットや太陽光発電設備の設置の際に利用できる補助金等の情報を周知し、住宅や事業所への太陽光発電設備の設置を促進していきます。

基本施策③ PPA モデルや卒 FIT 電力の活用検討

近年、太陽光発電の第三者所有モデル (PPA モデル) が注目されています。PPA モデルにはオフサイト PPA とオンサイト PPA とがあります。PPA モデルを活用し、公共施設へ太陽光発電設備や蓄電池を導入・活用する自治体も増えているため、本市においても PPA モデルの導入・活用について検討していきます。

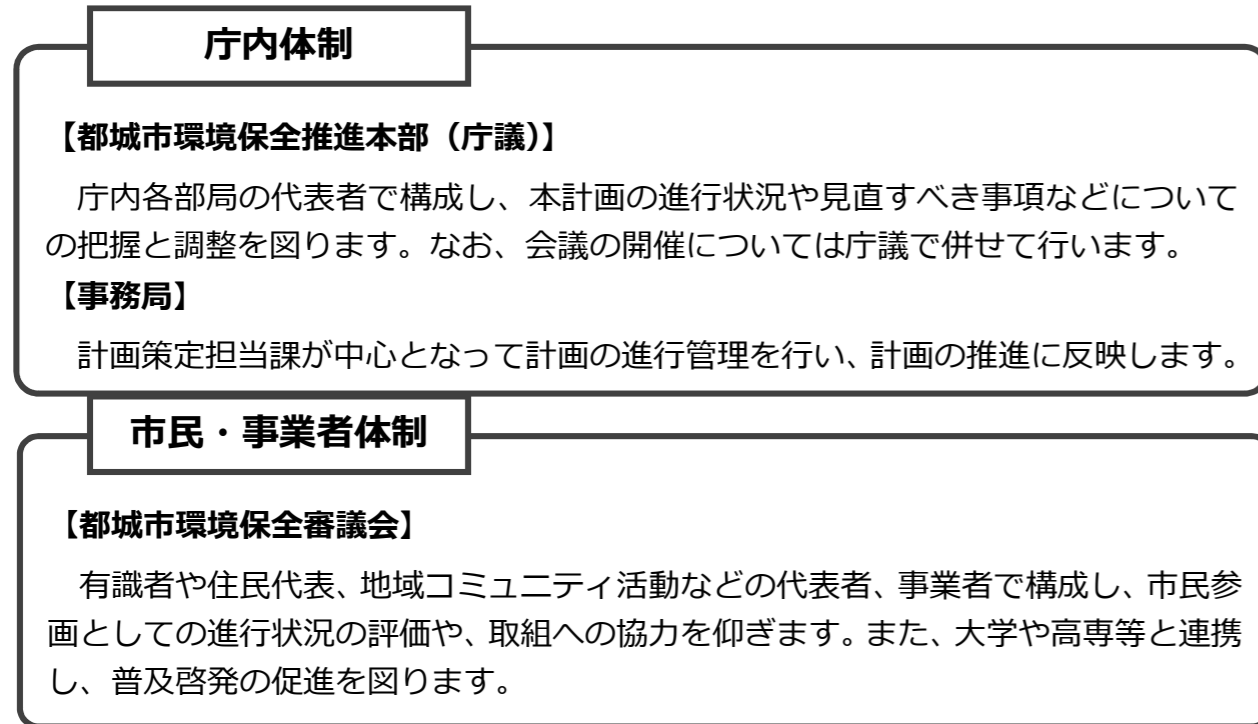
本計画で想定している 2030 年度における部門・分野別削減見込量

施策の方向性	基本施策	削減率 (%)	削減見込量 (千 t-CO ₂)	部門・分野別削減見込量 (千 t-CO ₂)					
				産業	業務その他	家庭	運輸	農業	廃棄物
地域経済と脱炭素化の 両立	① 脱炭素型ライフ・ビジネススタイルへの転換	22.8	512	195	116	102	90	—	9
	② 公共施設の ZEB 化・省エネ化の推進								
	③ 脱炭素化に向けた技術の普及								
	④ 脱炭素経営の意識醸成								
	⑤ 地域脱炭素ビジネスの推進								
農林畜産業における カーボンニュートラルモ デルの構築(経済と両立)	① 農林畜産業における脱炭素化の推進	2.4	55	10	—	—	—	45	—
	② 森林整備等による CO ₂ 吸収源対策の推進	8.5	191	191					
官民連携による太陽光 発電設備の導入促進 (経済と両立)	① 公共施設等への再生可能エネルギーの積極導入	18.3	412	190	95	105	22	—	—
	② 住宅や事業所等への太陽光発電設備等の設置促進								
	③ PPA モデルや卒 FIT 電力の活用検討								

第7章 計画の推進

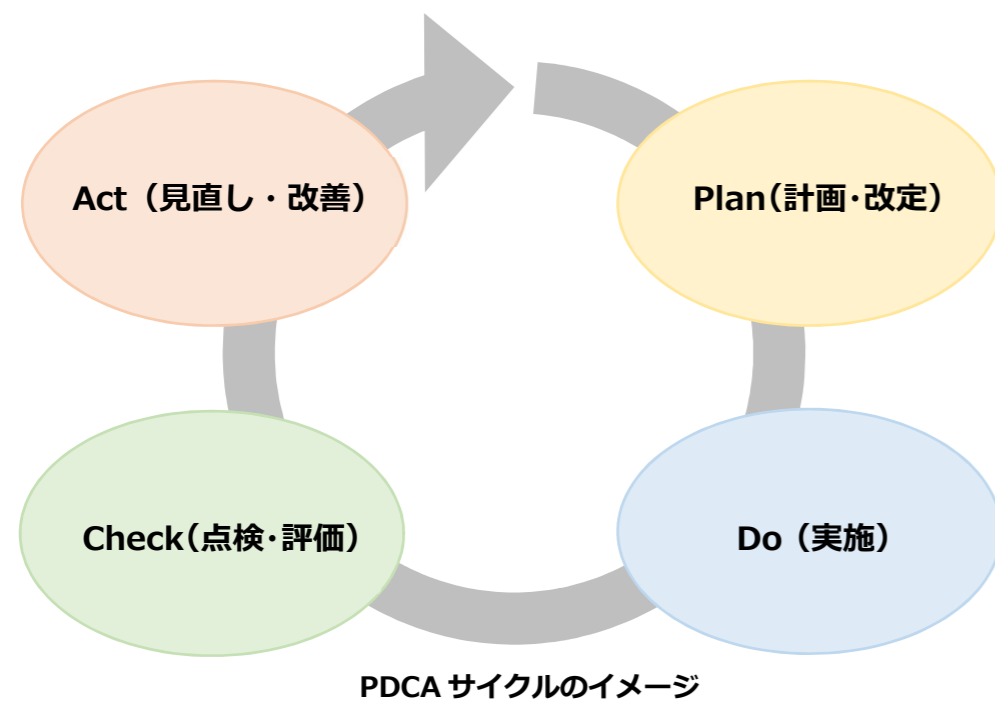
1. 推進体制

推進に向けた組織体制は、「都城市環境保全推進本部（庁議）」、「都城市環境保全審議会」で構成します。



2. 計画の進捗管理

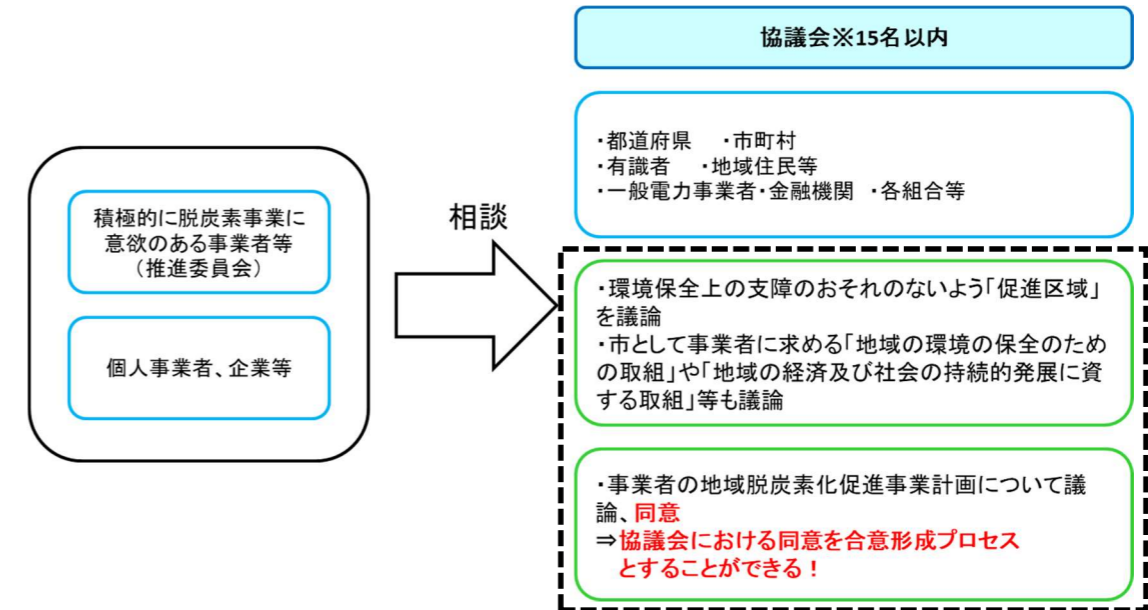
PDCA サイクルに基づく進捗管理を実施します。



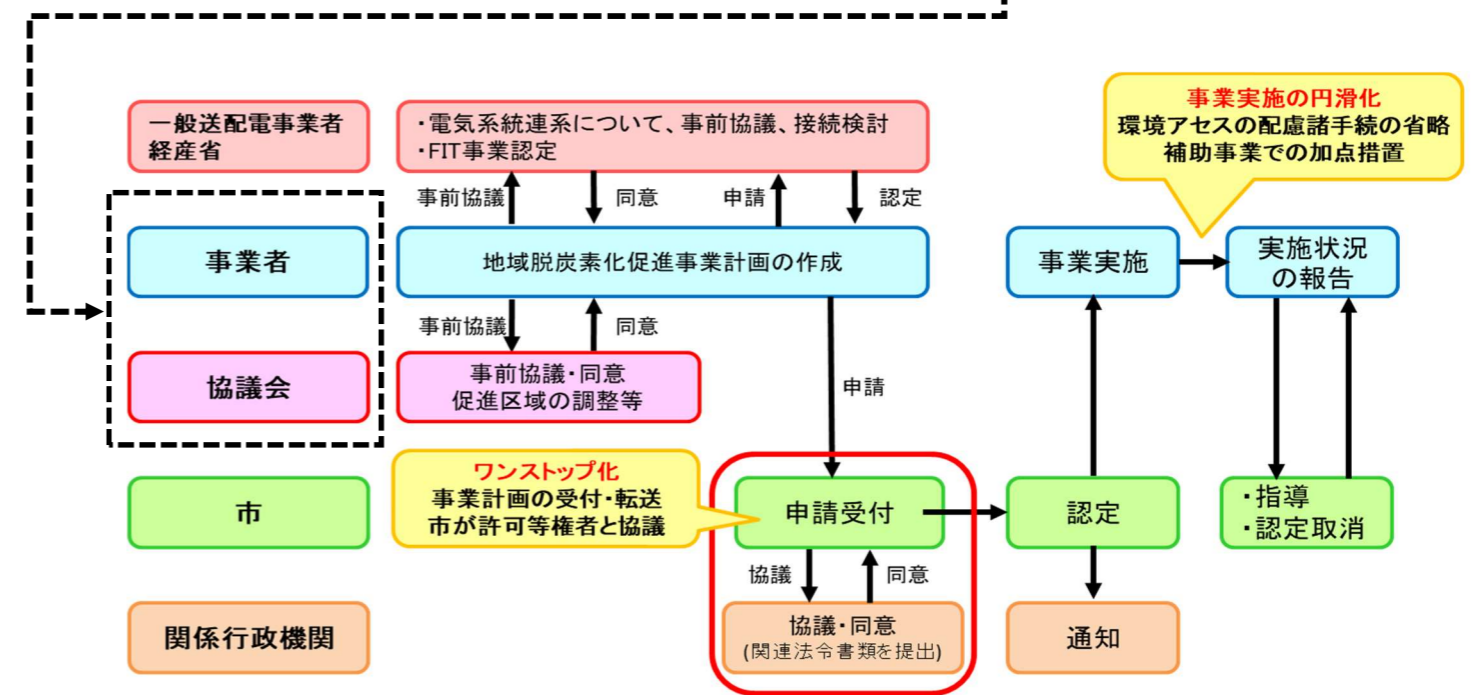
3. 協議会及び推進委員会

地球温暖化に関する法律第 22 条に基づき、協議会及び委員会を設立し、市内全域でのカーボンニュートラルに向けた取組を展開していきます。

市町村は、地球温暖化対策に関する法律第 22 条の 2 に基づき、国の省令及び宮崎県の都道府県基準が決定したのち、促進区域内における事業者からの事業計画については、ワンストップ化で受け付け、環境アセスメント等の規制制度の特例措置を講じることができるようになります。



協議会及び委員会の役割



地域脱炭素化促進事業計画・認定フロー