

那須塩原市 気候変動対策計画（案）



目次

1	計画策定の背景	3
2	本市の現状と課題	13
3	脱炭素社会実現を目指す緩和策	29
4	気候変動による影響への適応策	42
5	重点プロジェクト	49
6	計画の推進・進行管理	55

1 計画策定の背景

はじめに

市内で起こっている、今後起こる可能性のある気候変動の影響に対策を講じていくために「緩和策」と「適応策」を一体的に進める「那須塩原市気候変動対策計画」を策定します。



1 計画策定の背景

1-1 地球温暖化の現状

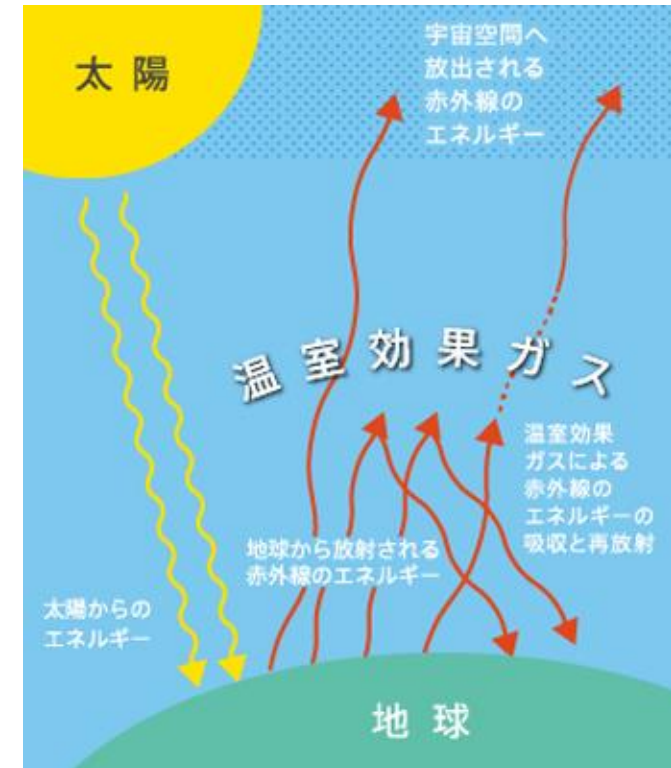
① 地球温暖化とは

温室効果ガスは地表から放射される赤外線のエネルギーを吸収することによって、地球の平均気温を約14°Cに保っている。

産業革命以降、私たちが石炭や石油を使って多くの温室効果ガスを排出したことにより、赤外線のエネルギーは宇宙空間へ逃げにくくなった。その結果、**地球の気温が上昇する「地球温暖化」**が引き起こされている。

表1-1 温室効果ガスの種類

温室効果ガスの種類	地球温暖化係数	排出源
二酸化炭素 (CO ₂)	1	化石燃料の燃焼など
メタン (CH ₄)	25	農業(稲作、家畜の腸内発酵)、 廃棄物の埋め立てなど
一酸化二窒素 (N ₂ O)	298	燃料の燃焼、農業(肥料散布)、 化学物質の製造プロセスなど
ハイドロフルオロ カーボン類(HFCs)	12~14,800	エアコンや冷蔵庫の冷媒使用、 化学物質の製造プロセスなど
パーフルオロ カーボン類(PFCs)	7,390~17,340	半導体の製造プロセスなど
六フッ化硫黄(SF ₆)	22,800	半導体の製造プロセスなど
三フッ化窒素(NF ₃)	17,200	半導体の製造プロセスなど



出典:環境省

図1-1 地球温暖化について

- ※ 温室効果ガスは表1-1の7種類が「地球温暖化対策の推進に関する法律」で規定
- ※ 地球温暖化係数は、二酸化炭素を1としたときの温室効果ガスそれぞれの温室効果の程度の値

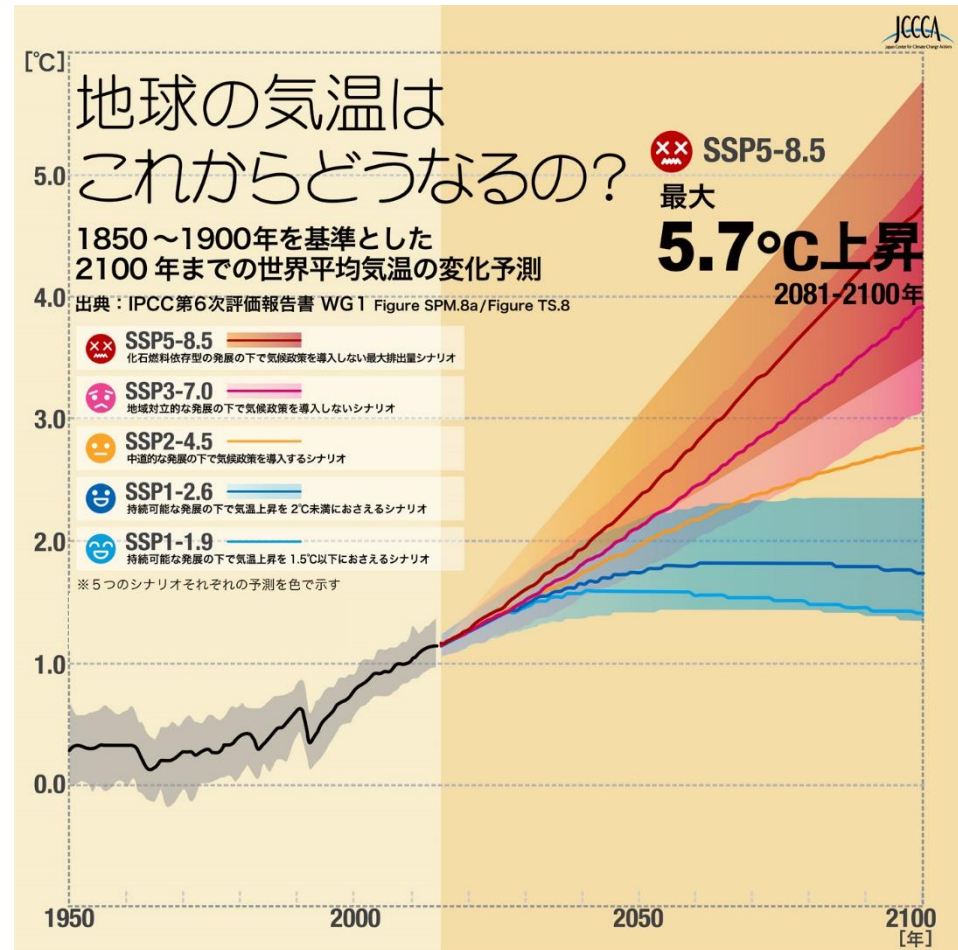
1 計画策定の背景

1-1 地球温暖化の現状

② 気温の変化

- 気候変動に関する政府間パネル (IPCC) は、気候変動に関して5～8年ごとに評価報告書を公表
- 令和3(2021)年に公表された「IPCC第6次評価報告書」では、人間活動が温暖化させてきたことには「**疑う余地がない**」と断定的な評価
- 世界平均気温は工業化前と比べて、平成23(2011)～令和2(2020)年で1.09℃上昇。SSP5-8.5※においては、今世紀末までに**最大5.7℃の上昇**を予測

※ SSP5-8.5とは、世界的に化石燃料依存型の発展の下で気候政策を導入しない最大排出量のシナリオ



出典: 全国地球温暖化防止活動推進センター

図1-2 IPCC第6次評価報告書における気候変動予測

1 計画策定の背景

1-2 地球温暖化対策を巡る動向

① 国際的な動向

■ SDGs

- 平成27(2015)年9月に採択
- 17のゴール(目標)と169のターゲットからなる「持続可能な開発目標(SDGs)」

■ パリ協定

- 平成27(2015)年11月に採択
- 世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2°Cより十分低く保ち、1.5°Cに抑える努力

■ COP26

- 令和3(2021)年10月31日に英国・グラスゴーにて開幕
- 気温上昇を1.5°Cに抑える努力を追求

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



出典：環境省

図1-3 持続可能な開発目標(SDGs)

1 計画策定の背景

1-2 地球温暖化対策を巡る動向

② 国内の動向

■ 温室効果ガス削減目標の動向

平成28(2016)年

地球温暖化対策計画

【目標】

中期:令和12(2030)年度までに平成25(2013)年度比で26%削減
長期:令和32(2050)年度までに平成25(2013)年度比で80%削減

■ 気候変動適応法

- 平成30(2018)年6月に公布
- 適応策の法的位置づけを明確化
- 気候変動影響による被害の防止・軽減を推進

令和元(2019)年

パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略

【目標】最終到達点として「脱炭素社会」を掲げた

令和2(2020)年

2050年カーボンニュートラルを宣言

・令和32(2050)年までに温室効果ガス排出量実質ゼロ

令和3(2021)年

2030年度の新たな温室効果ガス削減目標を表明

・令和12(2030)年度までに平成25(2013)年度比で46%削減
さらに50%の高みに向けて挑戦を続ける

■ 地域脱炭素ロードマップ

- 令和3(2021)年6月に国・地方脱炭素実現会議で取決め
- 地域課題を解決し、地域の魅力と質とを向上させる地方創生に資する脱炭素に向けた国全体の取組

地球温暖化対策推進法を一部改正

【改正内容】

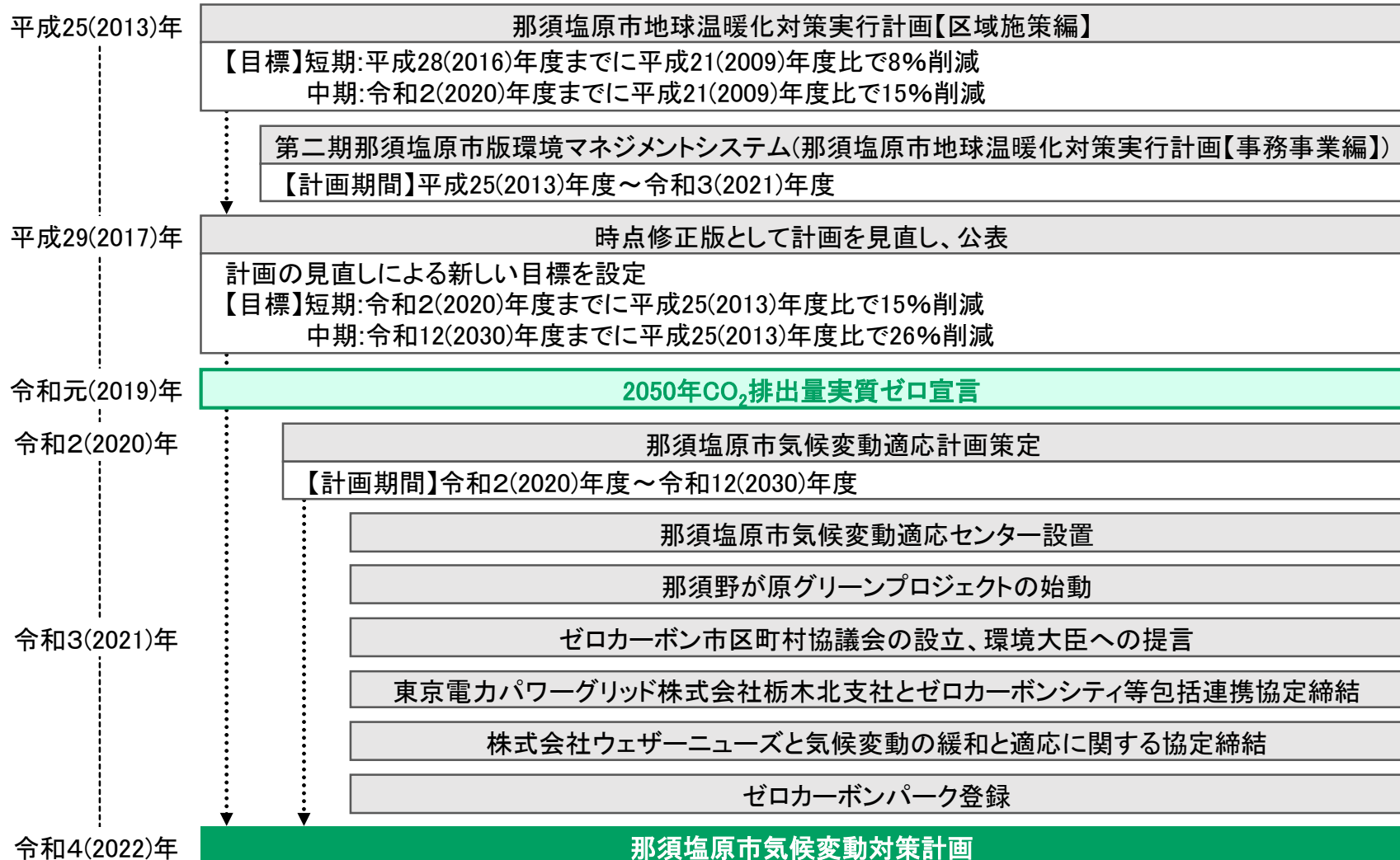
- 2050年カーボンニュートラルを基本理念
- 地域再生可能エネルギーを活用した脱炭素化の取組の推進
- 企業の排出量情報のデジタル化・オープンデータ化の推進

地球温暖化対策計画に新たな削減目標を規定

1 計画策定の背景

1-2 地球温暖化対策を巡る動向

③ 本市の動向



1 計画策定の背景

1-2 地球温暖化対策を巡る動向

③ 本市の動向

■ 那須塩原市気候変動適応センター

- 令和2(2020)年4月に基礎自治体初の地域気候変動適応センター設置
- 気候変動対策局を主幹部局として新設
- 関連する分野の担当部局と連携して適応の取組を推進

■ 那須野が原グリーンプロジェクト

- 市民が「ここに住んでいけば安心」、「ここに住んでいけば生き延びられる」と実感できる「持続可能なまち那須塩原市」の構築に向けたプロジェクト
- 地域の資源や経済が地域内で循環する地域循環共生圏の構築を目指す

■ ゼロカーボン市区町村協議会の設立、環境大臣への提言

- 共同発起自治体(16市町村)の一員として、協議会を設立
- 脱炭素社会の実現に向けた取組の議論や会員自治体の意見を集約
- 協議会の副会長として市長が国へ提言を実施
【令和3(2021)年3月、11月】



図1-4 提言の提出の様子

1 計画策定の背景

1-2 地球温暖化対策を巡る動向

③ 本市の動向

■ ゼロカーボンシティ等包括連携協定締結

- 令和3(2021)年3月17日に東京電力パワーグリッド株式会社栃木北支社と締結
- 脱炭素を始め、多様な地域課題の解決を図ることで、持続可能なまちづくりに資することを目的

■ 気候変動の緩和と適応に関する協定締結

- 令和3(2021)年3月17日に株式会社ウェザーニューズと締結
- 本市に適した気候変動への対応やCO₂排出量抑制の取組を推進することを目的

■ ゼロカーボンパーク登録

- 令和3(2021)年9月24日に日光国立公園の塩原温泉地区及び板室温泉地区が登録
【栃木県内初、全国では3番目】
- 環境省と一体となって国立公園における脱炭素の取組を推進し、サステナブルな観光地づくりを加速



図1-5 ゼロカーボンシティ等包括連携協定締結の様子



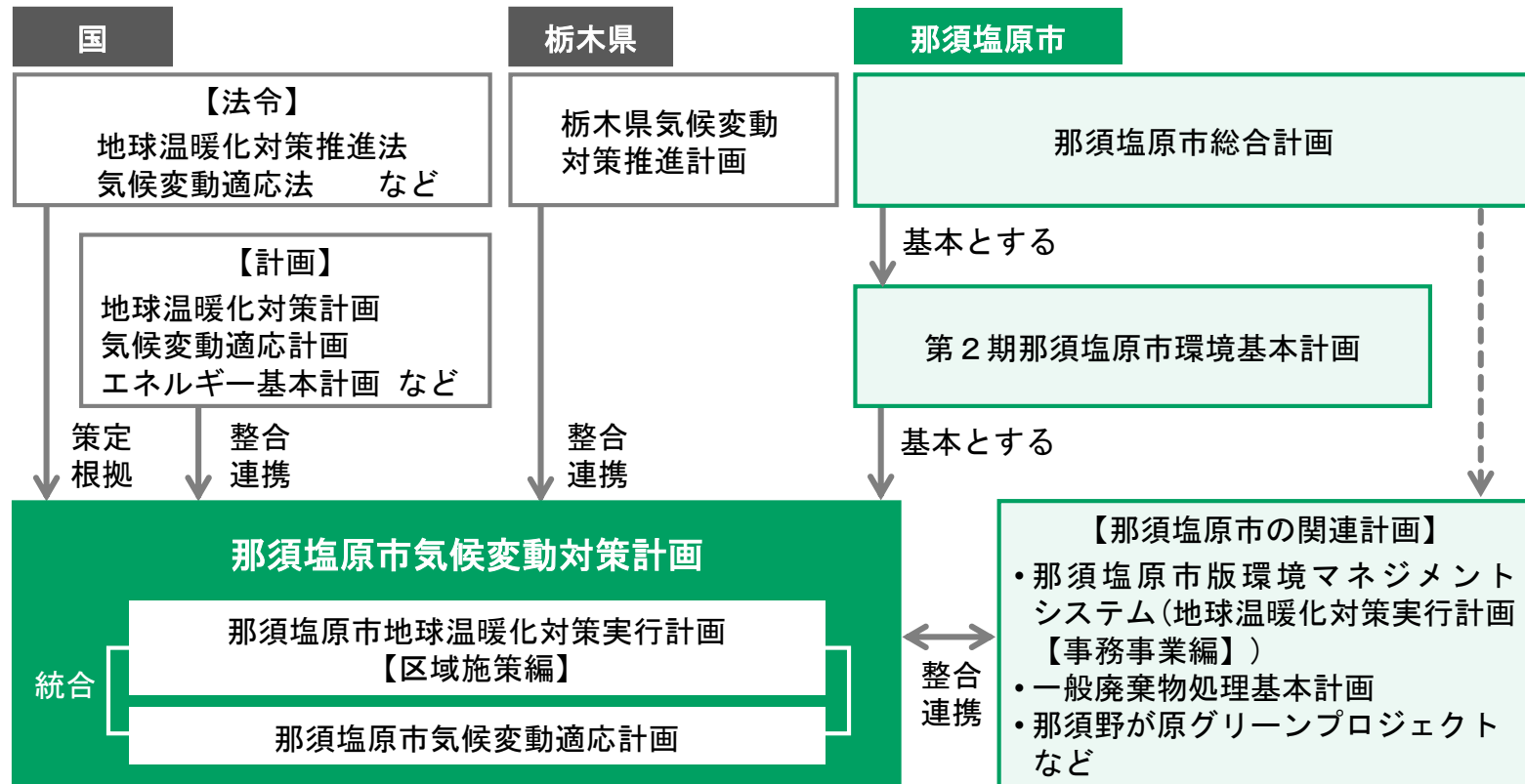
図1-6 気候変動の緩和と適応に関する協定締結の様子

1 計画策定の背景

1-3 計画の基本的事項

① 計画の位置づけ

- 本計画は、「地球温暖化対策推進法」第19条第2項に基づく「地方公共団体実行計画（区域施策編）」、「気候変動適応法」第12条に基づく「地域気候変動適応計画」に相当
- 「那須塩原市地球温暖化対策実行計画【区域施策編】」、「那須塩原市気候変動適応計画」を改定し統合



1 計画策定の背景

1-3 計画の基本的事項

② 計画の期間

- 令和4(2022)年度から令和12(2030)年度までの9年間
- 基準年度は平成25(2013)年度
- 現状年度は平成29(2017)年度
- 中間年度の令和8(2026)年度に見直しを検討

年度	2013 平成25	...	2017 平成29	...	2021 令和3	2022 令和4	...	2026 令和8	...	2030 令和12	...	2050 令和32
計画 期間	基準 年度		現状 年度		策定 年度			計画の 見直し		目標 年度		長期 目標

← 計画期間 →

③ 算定対象とする温室効果ガス

- 二酸化炭素
- メタン
- 一酸化二窒素

策定マニュアルでは、把握すべき温室効果ガスは、把握可能かつ対策・施策が有効である部門・分野と規定

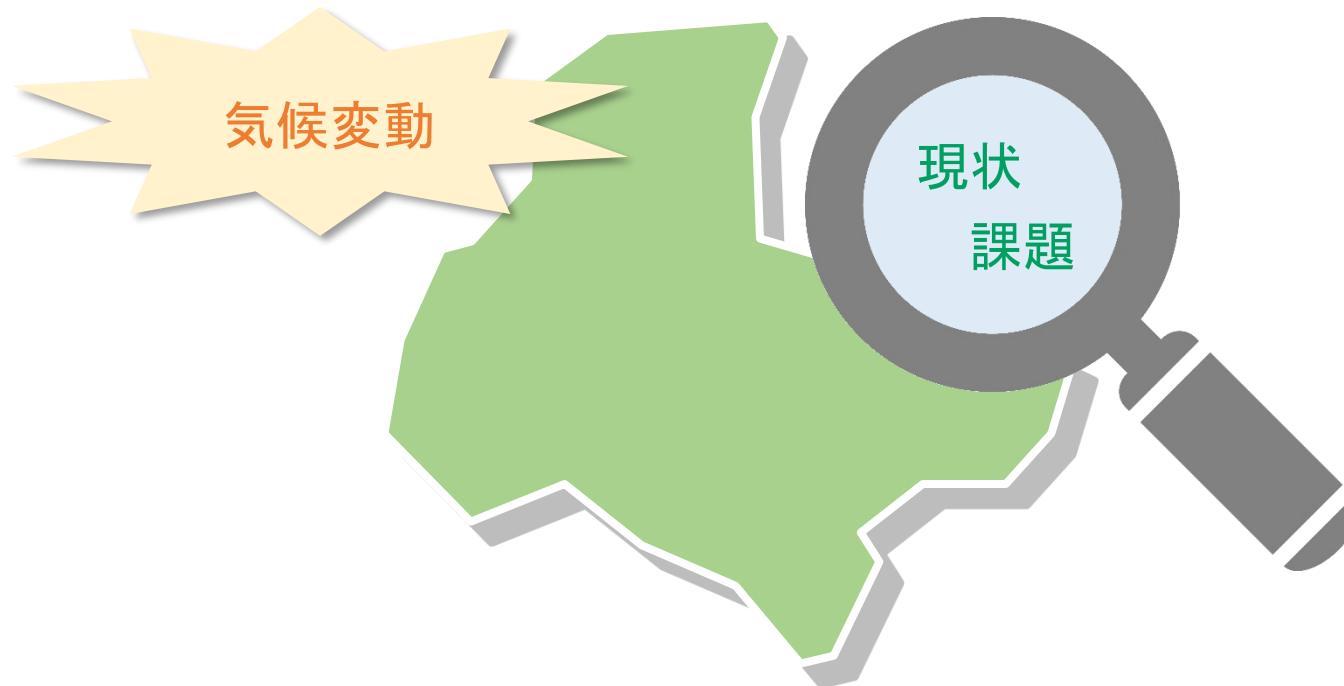
⇒ 本市では、「人為的排出量が多く、地球温暖化に対する影響が最も大きい二酸化炭素」並びに「基幹産業である農業分野から排出し、把握可能なメタン及び一酸化二窒素」を算定の対象とした。

以後本書において、「温室効果ガス」と記述したものは、特別の断りがない場合、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素のすべて又はいずれかを指す。

2 本市の現状と課題

はじめに

本市で既に取り組んでいる地球温暖化対策を継続しつつ、更に必要な対策を講じていくために、本市の**気候変動による影響の現状や課題を把握**します。



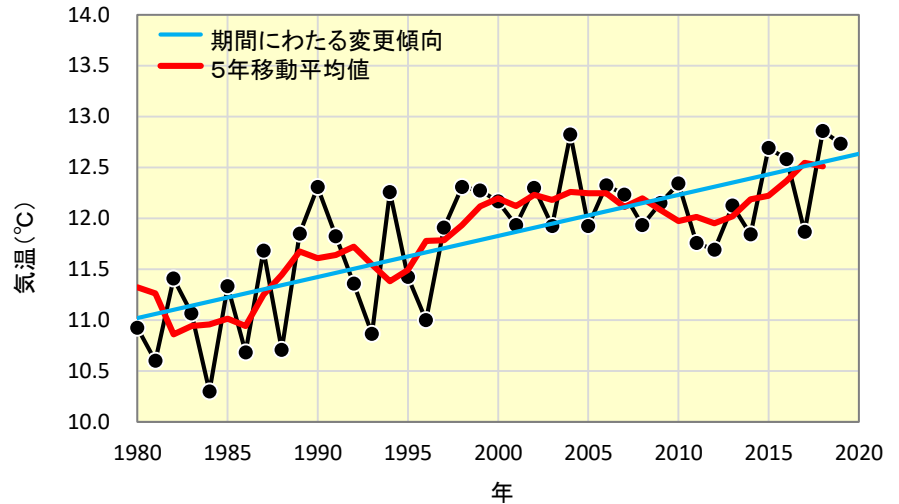
2 本市の現状と課題

2-1 自然的社会的特性

① 気候

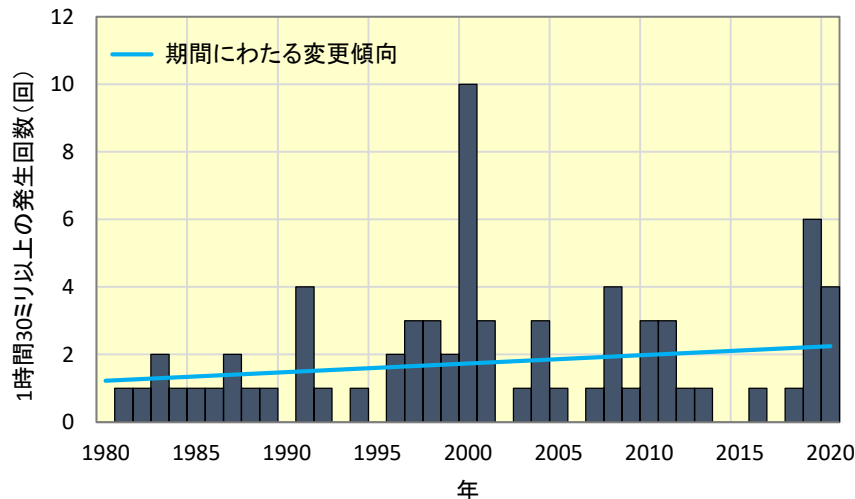
■ 昭和55(1980)年～令和2(2020)年の変化

- 年平均気温が約1.5℃上昇
- 1時間降水量30ミリ以上の短時間強雨の発生回数が増加
- 真夏日が約20日(約3倍)増加



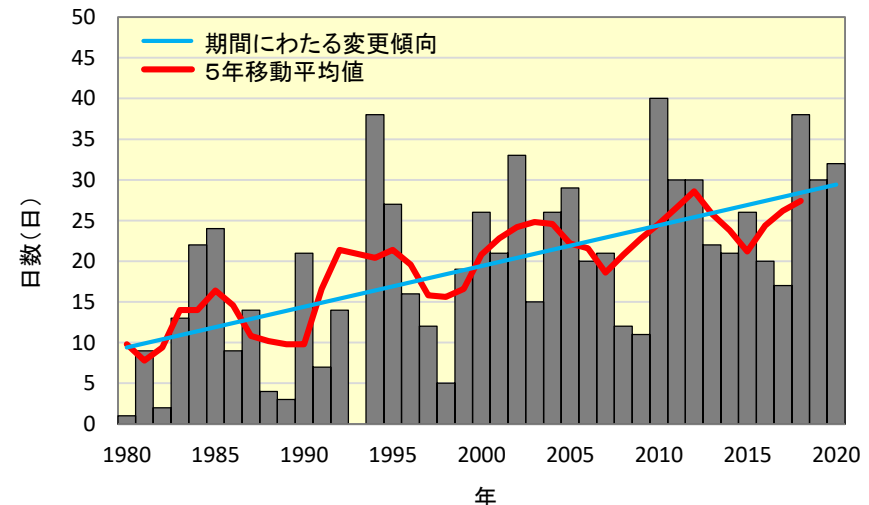
出典: 気象庁データ(黒磯気象観測所)

図2-1 本市の年平均気温



出典: 気象庁データ(黒磯気象観測所)

図2-2 本市の短時間強雨の発生回数



出典: 気象庁データ(黒磯気象観測所)

図2-3 本市の真夏日(日最高気温30℃以上の日)の日数

2 本市の現状と課題

2-1 自然的社会的特性

■ 令和12(2030)年～令和82(2100)年までの予測 (対策を講じなかった場合)

- 年平均気温が17.4℃に上昇
- 1時間降水量50ミリ以上の短時間強雨の発生回数が2.5倍に増加
- 真夏日が約60日増加

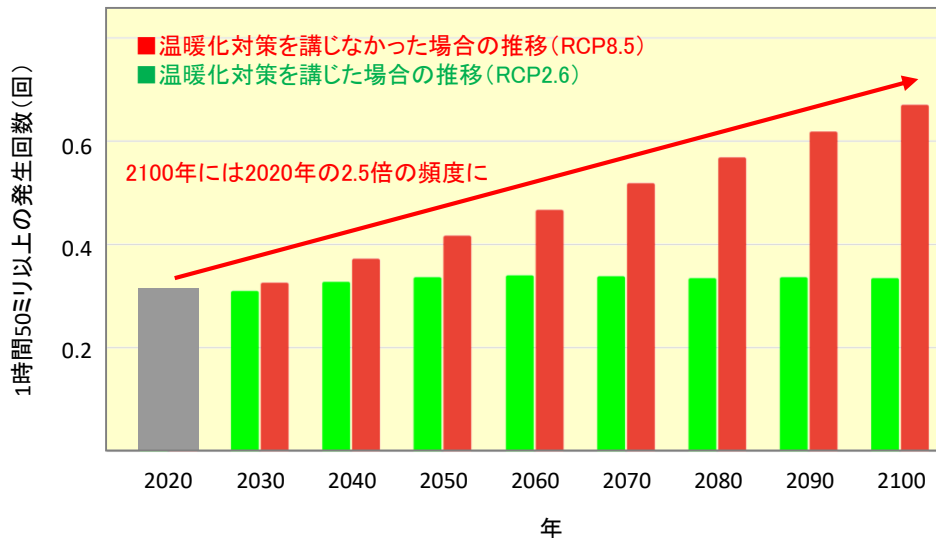


図2-5 本市の1時間50mm以上降水量の発生回数の将来予測

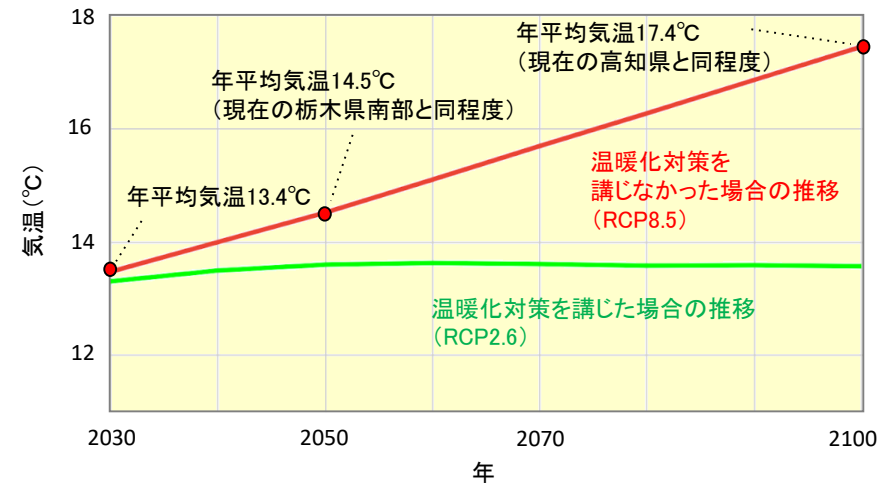


図2-4 本市の年平均気温の将来予測

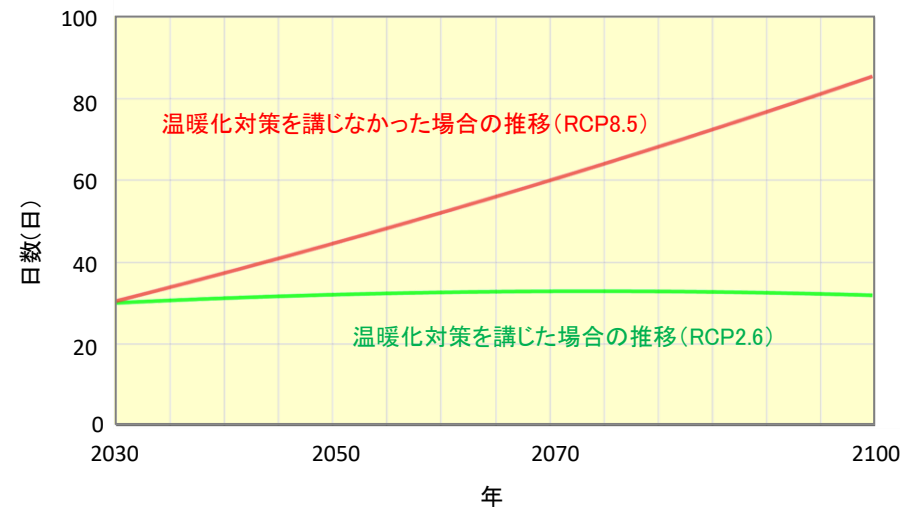


図2-6 本市の真夏日(日最高気温30℃以上の日)の将来予測

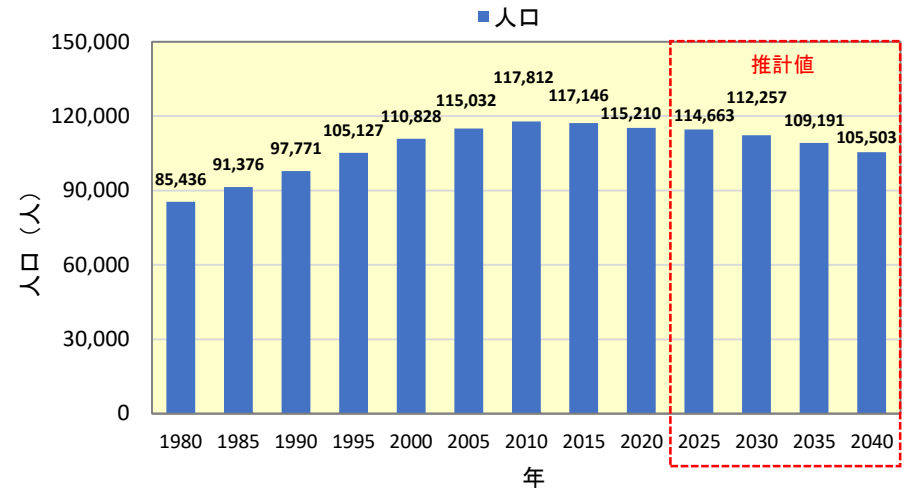
※ RCP8.5は、IPCC(国連気候変動に関する政府間パネル)5次評価報告書における最も気温上昇が高くなる場合のシナリオ。一方、RCP2.6は、最も気温上昇が低くなる場合のシナリオ

2 本市の現状と課題

2-1 自然的社会的特性

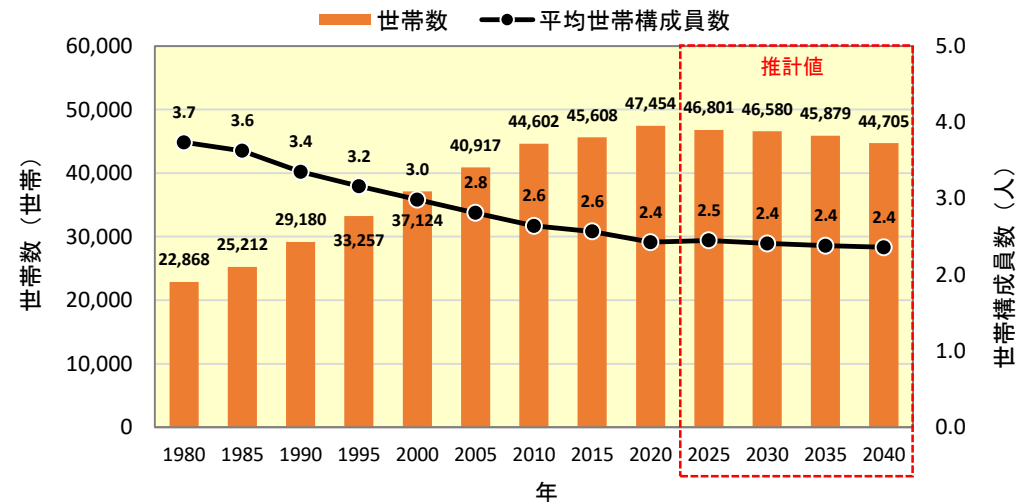
② 人口・世帯

- 人口が平成22(2010)年度まで増加、その後減少
- 世帯数は令和2(2020)年度時点で増加中
- 将来推計では人口・世帯数ともに減少していく予測



出典: 実績値は国勢調査、推計値は第2次那須塩原市総合計画を基に作成

図2-7 本市の人口推移



出典: 実績値は国勢調査、推計値は第2次那須塩原市総合計画を基に作成

図2-8 本市の世帯数・世帯構成員数推移

2 本市の現状と課題

2-1 自然的社会的特性

③ 産業

- 酪農は「生乳生産本州一のまち」としての地位
- 高原野菜や水稲、夏秋どりいちごなど、多様な作物を生産
- 塩原温泉・板室温泉、歴史的遺産や道の駅などに多くの観光客
- 市内には7箇所の工業団地・産業団地が立地



2 本市の現状と課題

2-1 自然的社会的特性

④ 再生可能エネルギーの導入状況

- 太陽光発電を中心に再生可能エネルギーの導入拡大
- 令和2(2020)年度末における再生可能エネルギーの導入容量は約210千kW
- 認定容量における発電電力をすべて市内で使用すると仮定した場合、市内電気使用量の70%分に相当

表2-1 本市の再生可能エネルギー導入状況

再エネ 種別	導入容量※ 【令和2(2020)年度時点】	認定容量※ 【令和2(2020)年度時点】
太陽光	208千kW	400千kW
水力	1.4千kW	0.70千kW
バイオマス	1.2千kW	0.27千kW
風力	0千kW	0.018千kW
合計	210千kW	401千kW

出典：「固定価格買取制度 情報公表用ウェブサイト」経済産業省



図2-9 市役所塩原庁舎の太陽光発電



図2-10 那須野ヶ原水ウオーターパークの水車

※ 認定容量とは、経済産業省から固定価格買取制度（以下FIT制度という。）の認定を受けた発電設備の総容量。導入容量とは、FIT制度により実際に運転が開始された発電設備の総容量（導入容量は、FIT制度開始前に設置し、FIT制度に移行した発電設備の容量を含む。）。

2 本市の現状と課題

2-2 温室効果ガスの排出・吸収量

① 温室効果ガス排出量の算定対象とする部門・分野

表2-2 算定対象とする部門・分野

ガス種	対象部門・分野		説明
エネルギー起源CO ₂	産業部門	製造業	製造業における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出
		建設業・鉱業	建設業・鉱業における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出
		農林水産業	農林水産業における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出
	業務その他部門	事務所・ビル、商業・サービス業施設のほか、他のいずれの部門にも帰属しないエネルギー消費に伴う排出	
	家庭部門	家庭におけるエネルギー消費に伴う排出	
	運輸部門	自動車	自動車(貨物及び旅客)におけるエネルギー消費に伴う排出
		鉄道	鉄道におけるエネルギー消費に伴う排出
エネルギー起源CO ₂ 以外	廃棄物分野	一般廃棄物	廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出
	農業分野	耕作	水田からの排出及び耕地における肥料の使用による排出
		畜産	家畜の飼育や排せつ物の管理に伴う排出

2 本市の現状と課題

2-2 温室効果ガスの排出・吸収量

② 温室効果ガス排出量の現況推計(部門別)

- 平成25(2013)年度の排出量 産業部門が最多
- 平成29(2017)年度の排出量 運輸部門が最多

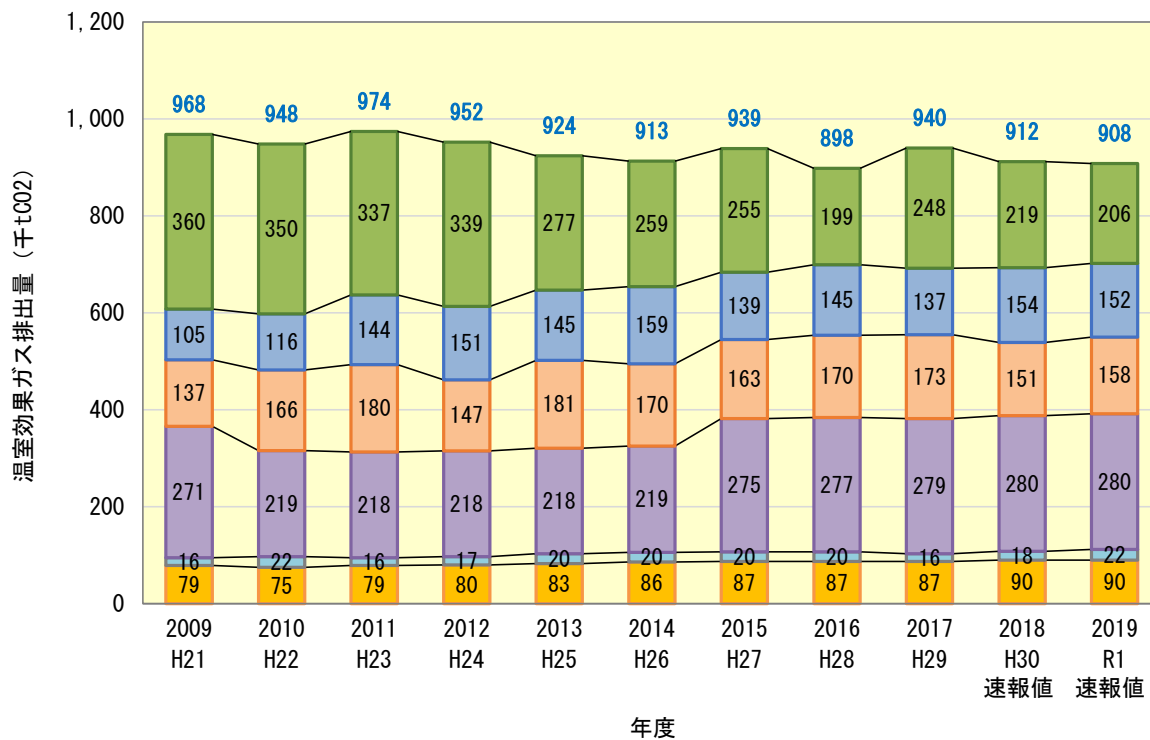


図2-12 本市の部門別温室効果ガス排出量

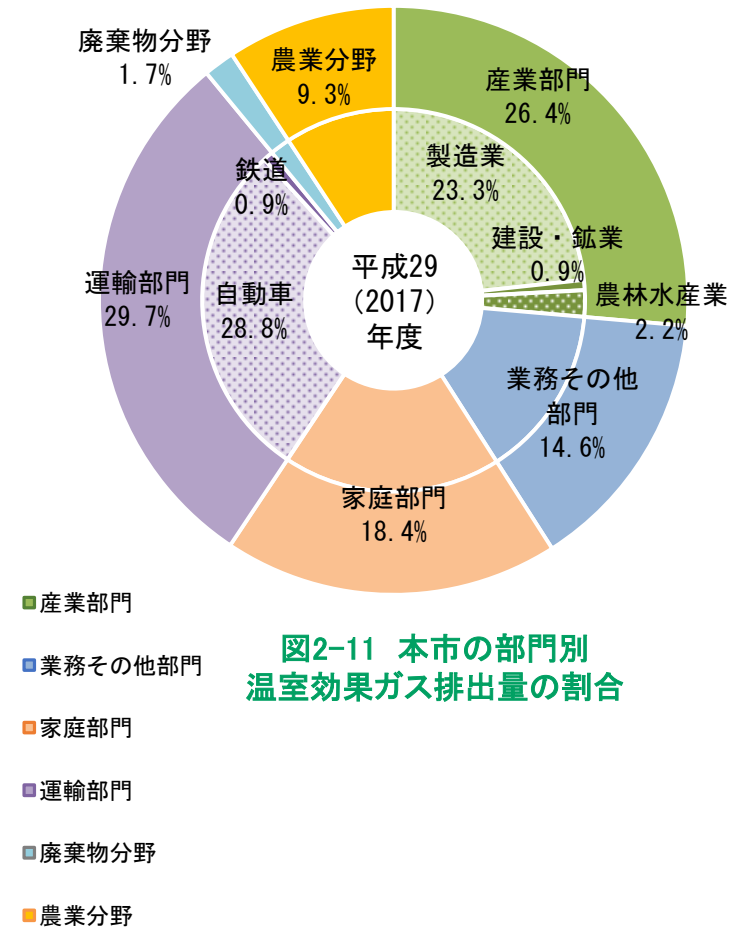


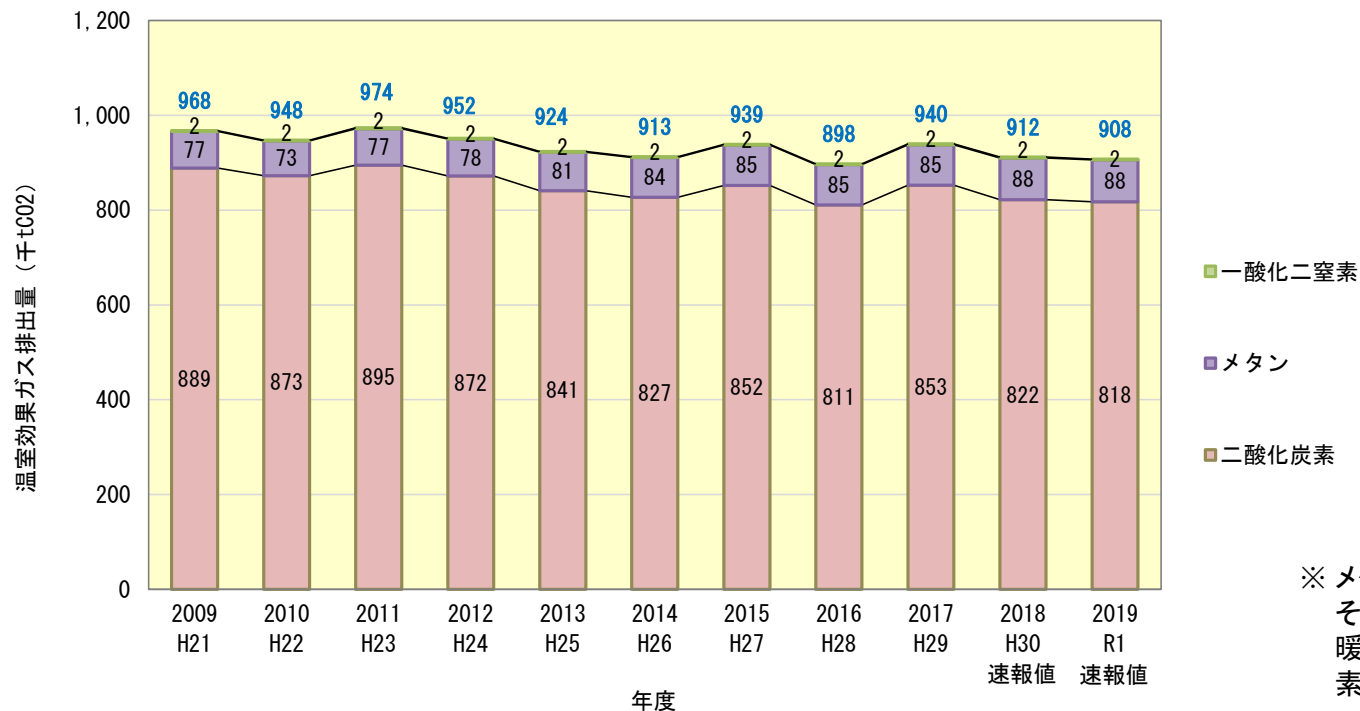
図2-11 本市の部門別温室効果ガス排出量の割合

2 本市の現状と課題

2-2 温室効果ガスの排出・吸収量

② 温室効果ガス排出量の現況推計(温室効果ガス種別)

- 平成29(2017)年度 二酸化炭素の排出割合は90.7%



※ メタン及び一酸化二窒素は、それぞれの排出量に地球温暖化係数に乗じて、二酸化炭素の排出量に換算して計上

図2-13 本市の温室効果ガス種別排出量

③ 温室効果ガス吸収量の現況推計

- 平成29(2017)年度 市内の森林吸収量は52.3千tCO₂

2 本市の現状と課題

2-2 温室効果ガスの排出・吸収量

④ 温室効果ガス排出量の将来推計

- 現状の取組を継続しつつも追加の対策を講じない場合の排出量を推計

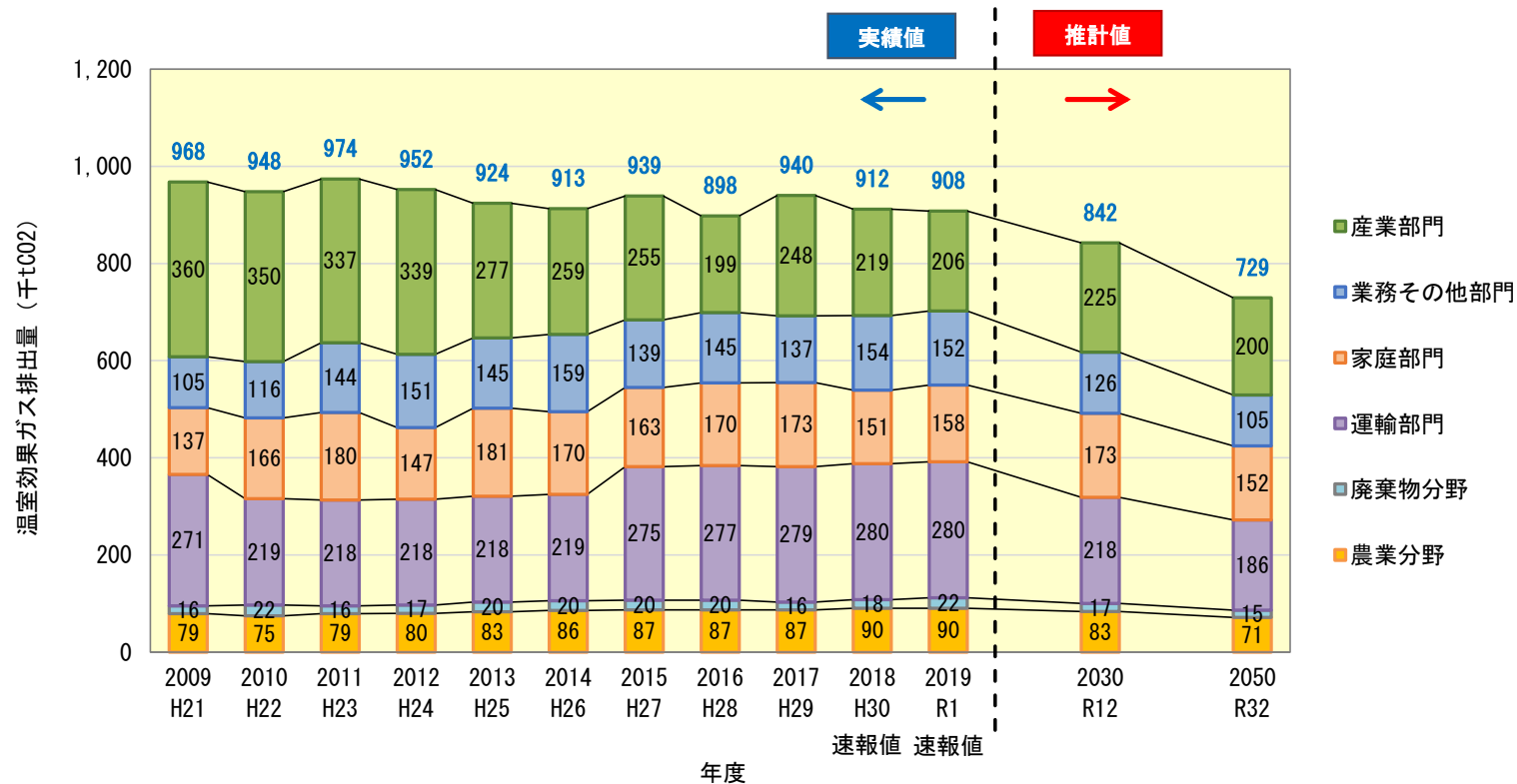


図2-14 本市の温室効果ガス種別排出量の将来推計

※ 温室効果ガス排出量の将来推計は、各部門における将来の活動量のトレンド予測(過年度実績値の推移状況や将来の人口推移を基に増減率を算出)をしたうえで、平成29(2017)年度の温室効果ガス排出量を基準に推計

2 本市の現状と課題

2-3 本市における気候変動影響

① 市が実施した気候変動に関する調査

■ 市民参加による気候変動情報収集・分析

- 気候変動の影響を把握し、対応策を検討するために宇都宮大学と連携して実施



図2-15 市民参加による気候変動情報収集・分析事業の様子

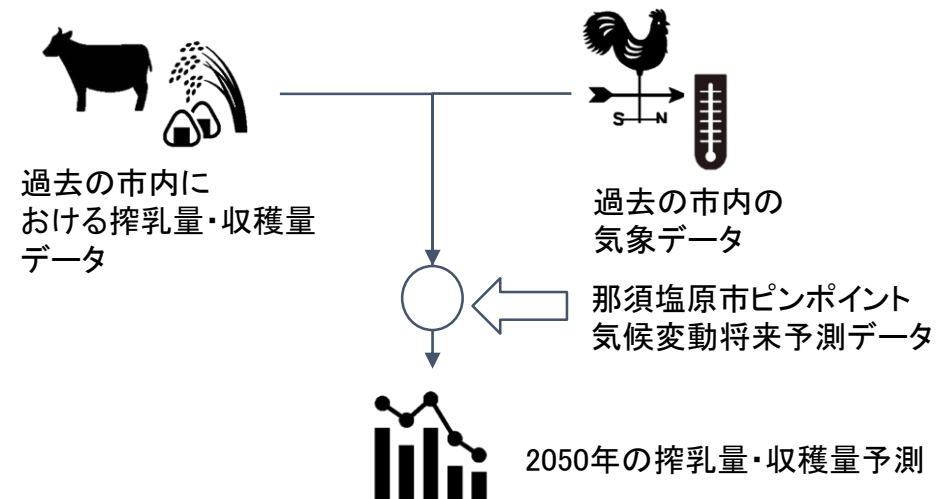
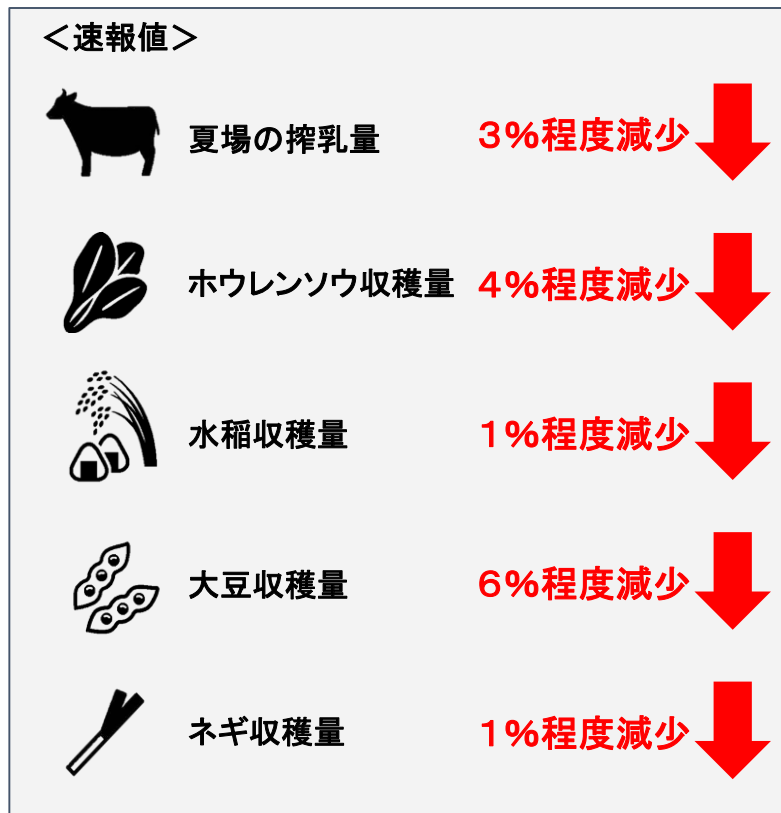
2 本市の現状と課題

2-3 本市における気候変動影響

① 市が実施した気候変動に関する調査

■ 身近な将来の気候変動リスク分析

- 身近な将来の気候変動リスクを把握し、市民にわかりやすく提示するために実施



- 気候変動により、乳牛の搾乳量や一部の農作物の収穫量が減少
- 過去の本市における収穫量などのデータと気象観測データから影響度を分析し、将来の気候予測を当てはめると左図の影響度となる

※ 減少率の元になる搾乳量・収穫量は過去10年程度のデータの平均値

図2-16 2050年の気候変動リスク分析結果

2 本市の現状と課題

2-3 本市における気候変動影響

② 国の適応計画の評価

- 以下の7分野について、気候変動の影響と適応の基本的な施策を整理

農業

水環境・水資源

自然生態系

自然災害・沿岸域

健康

産業・経済活動

国民生活・都市生活

- 気候変動の影響は「重大性」、「緊急性」、「確信度」の観点から評価

③ 本市における適応策の分野

- 以下の3つの観点から、今後重点的に取り組む分野・項目を選定

- (1) 国の評価報告書において、「特に重大な影響が認められる(○)」、「緊急性が高い(○)」、「確信度が高い(○)又は中程度(△)」と評価されており、本市にも存在する項目
- (2) (1) には該当しないが、本市において気候変動によると考えられる影響が既に生じている、又は地域特性を踏まえて重要と考えられる項目
- (3) (1)、(2) には該当しないが、地方公共団体における廃棄物・リサイクル分野の気候変動適応策ガイドラインにより適応策が必要な分野として位置付けられ、本市においても重要と考えられる項目

2 本市の現状と課題

2-3 本市における気候変動影響

③ 本市における適応策の分野

表2-3 選定結果

【重大性】	●: 特に重大な影響が認められる		
	◆: 影響が認められる		
【緊急性】	●: 高い	▲: 中程度	■: 低い
【確信度】	●: 高い	▲: 中程度	■: 低い

分類	大項目	小項目	国の適応計画の評価			本計画における適応策
			重大性	緊急性	確信度	
農業	農業	水稲	●	●	●	4(2) 農業に及ぼす影響への適応
		野菜	◆	●	▲	
		果樹	●	●	●	
		麦、大豆、飼料作物	●	▲	▲	
		畜産	●	●	▲	
		病虫害・雑草	●	●	●	
		農業生産基盤	●	●	●	
水環境・水資源	水環境	水供給(地表水)	●	●	●	4(5) 自然環境に及ぼす影響への適応
自然生態系	陸域生態系	高山・亜高山帯	●	●	▲	4(5) 自然環境に及ぼす影響への適応
		野生鳥獣の影響	●	●	■	
	分布・個体群の変動	分布・個体群の変動	●	●	●	
自然災害	河川	洪水	●	●	●	4(1) 自然災害による被害の防止・軽減
		内水	●	●	●	
	山地	土石流・地すべり	●	●	●	
		その他	強風	●	●	
健康	暑熱	熱中症・死亡リスク	●	●	●	4(4) 健康に与える影響の把握と軽減
	感染症	節足動物媒介感染症	●	●	▲	
産業・経済活動	観光業	レジャー	◆	▲	●	4(3) 観光に及ぼす影響への適応
国民生活・都市生活	都市インフラ、ライフライン	水道、交通等	●	●	●	4(1) 自然災害による被害の防止・軽減
	廃棄物	廃棄物				

2 本市の現状と課題

2-3 本市における気候変動影響

④ 気候変動による影響

■ 農業

項目	影響
水稲	高温による白未熟粒、カメムシによる黒斑、長梅雨によるいもち病などの増加
野菜	高温による発芽不良、生育停滞、葉先枯れなどの発生
果樹	高温による生育不良や品質の低下
麦類	育成ステージの前進化による低温・晩霜害リスクの増大
大豆	播種時期の大雨による出芽障害と生育不良
飼料作物	収穫期の多雨による品質の低下
乳用牛	暑熱ストレスによる乳量・乳脂率の低下、発情の微弱化、乳房炎の増加、猛暑による死亡
鶏・豚	暑熱ストレスによる繁殖率の低下、猛暑による死亡
病害虫・雑草	冬季の気温上昇による越冬可能種の増加、温暖な地域からの新たな病害虫の侵入
農業生産基盤	積雪の減少によるダム貯水量の低下、井戸水の濁水による農業用水不足



■ 水環境・水資源

項目	影響
水供給(地表水)	積雪の減少による生活用水や農業用水の取水制限

■ 自然生態系

項目	影響
高山・亜高山	局地的な種の絶滅の懸念、移入種の定着による動植物相変化の懸念
野生鳥獣の影響	ニホンジカの生息域の拡大及び定着の懸念

2 本市の現状と課題

2-3 本市における気候変動影響

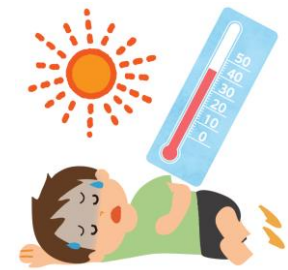
④ 気候変動による影響

■ 自然災害

項目	影響
洪水・土石流	洪水・内水氾濫の発生頻度の増加や大規模化の懸念、斜面崩壊発生確率上昇の懸念
強風	住家の一部損壊、倒木

■ 健康

項目	影響
熱中症・ 死亡リスク	猛暑による体調不良の増加、保育園・幼稚園・学校などにおける活動の制限
節足動物媒介 感染症	気温上昇による媒介生物の生息可能エリアの拡大の懸念



■ 産業・経済活動

項目	影響
レジャー	夏季の冷房コストの増加、スキー場における人工降雪機の稼働日数の増加

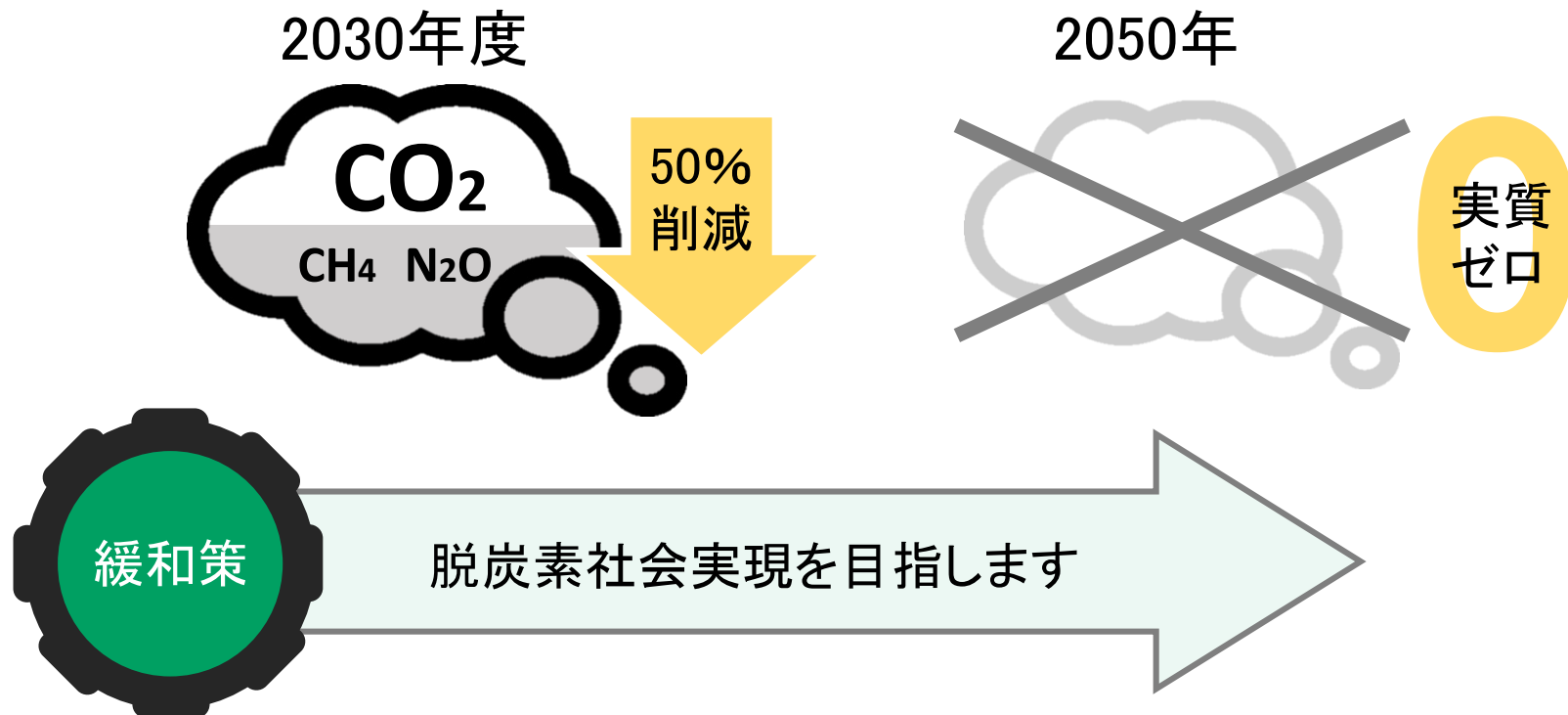
■ 国民生活・都市生活

項目	影響
水道・交通等	大雨によるアンダーパス型立体交差の通行不能、水道の導水管の破損
廃棄物	自然災害の頻発による災害廃棄物の増加の懸念

3 脱炭素社会実現を目指す緩和策

はじめに

2050年までの温室効果ガス排出量実質ゼロ と、
2030年度までに、2013年度比で50%削減 を目標に掲げました。



3 脱炭素社会実現を目指す緩和策

3-1

温室効果ガス排出量の削減目標

中間目標 (2030年度)	平成25(2013)年度比で 50% 削減
長期目標 (2050年)	温室効果ガス排出量実質ゼロ

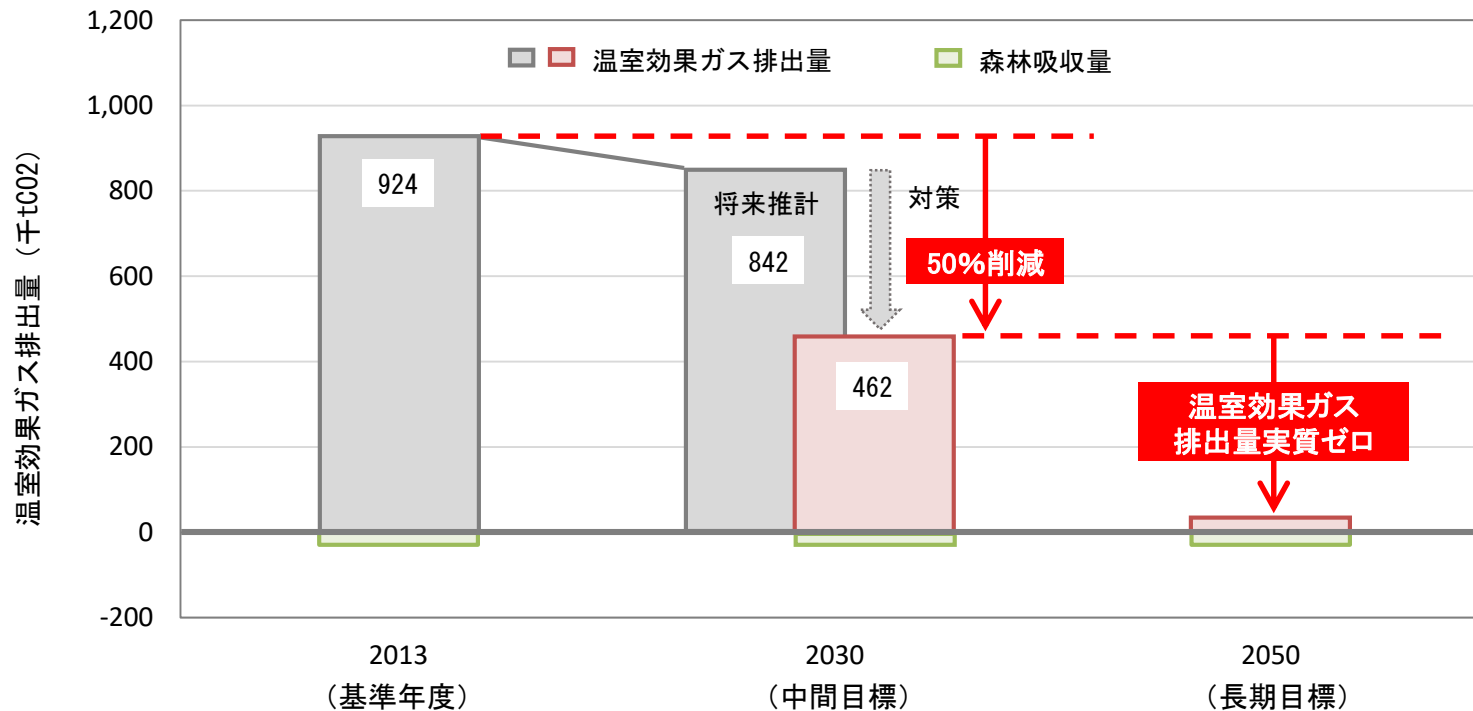


図3-1 本市の温室効果ガス排出量の削減イメージ

3 脱炭素社会実現を目指す緩和策

3-2 部門別の削減量の目標

表3-1 本市の部門別削減量の目標

部門・分野	平成25(2013)年度 基準値	令和12(2030)年度 各部門の目標排出量
産業部門	277 千tCO ₂	112 千tCO ₂ (▲59%)
業務その他部門	145 千tCO ₂	63 千tCO ₂ (▲57%)
家庭部門	181 千tCO ₂	92 千tCO ₂ (▲49%)
運輸部門	218 千tCO ₂	174 千tCO ₂ (▲20%)
廃棄物分野	20 千tCO ₂	14 千tCO ₂ (▲28%)
農業分野	83 千tCO ₂	76 千tCO ₂ (▲8%)
吸収源	—	-70 千tCO ₂
合計	924 千tCO ₂	462 千tCO ₂ (▲50%)

※ ()の割合は基準値からの削減率

※ 小数点以下を四捨五入して記載しているため、合計が各欄の合計と合致しない場合がある

3 脱炭素社会実現を目指す緩和策

3-3 部門別の削減量の目標

- 温室効果ガス排出量の削減目標の達成に必要な再生可能エネルギーの導入目標

表3-2 本市の再生可能エネルギーの導入目標

再生可能エネルギーの種類		現時点の導入容量 【令和2(2020)年度】	令和12(2030)年度 までの追加導入容量	令和32(2050)年に向けて 最大限活用を目指す 導入ポテンシャル
再エネ電気	太陽光	208 千kW	57 千kW	280 千kW
	中小水力	1.4千kW	0.28 千kW	6.2 千kW
	バイオマス	1.2千kW	(導入を検討)	3.9 千kW
	地熱	-		15 千kW
	陸上風力	-		137 千kW
再エネ熱	温泉熱	-	50 千GJ	140 千GJ
	バイオマス	-	(導入を検討)	9.1 千GJ
	地中熱	-		7,100 千GJ

3 脱炭素社会実現を目指す緩和策

3-4 基本対策と施策

2050年までの脱炭素社会実現を目指す緩和策

(1) エネルギーの脱炭素化と省エネの促進

取組の例

- ・ 再生可能エネルギー利活用の促進
- ・ 省エネルギー設備の普及

(2) 環境負荷の小さな交通への転換

- ・ 公共交通の利用促進
- ・ 次世代自動車の普及促進

(3) 持続可能な資源循環の取組の推進

- ・ ごみの減量化の促進
- ・ 廃棄物の循環利用の促進

(4) 持続可能な脱炭素型まちづくりの推進

- ・ エネルギーの地域内循環による災害対応力の強化
- ・ ゼロカーボンパークの取組推進

(5) 脱炭素型ライフスタイル・ワークスタイルへの転換と定着

- ・ ゼロカーボンアクション30の周知啓発
- ・ 温室効果ガス排出量の見える化

(6) 脱炭素経営の促進

- ・ 新たな技術開発の促進
- ・ 農業における温室効果ガス排出削減の促進

(7) 森林などの吸収源の確保

- ・ 森林の保全の推進
- ・ 緑地の保全

3 脱炭素社会実現を目指す緩和策

3-4 基本対策と施策

(1) エネルギーの脱炭素化と省エネの促進

■ 目指す方向性

- 再生可能エネルギーの活用によるエネルギーの脱炭素化
- 省エネルギー対策の普及
- エネルギーの地産地消

■ 市が取り組む内容

主体	取組内容
市	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光、水力、温泉熱、地熱などの再生可能エネルギー利活用の促進 畜産系や木質系などのバイオマス資源の有効利用の促進 省エネルギー設備の普及促進 建築物のZEB(ゼブ)※やZEH(ゼッチ)※の普及促進 地域新電力会社によるエネルギーの地産地消 水素エネルギーの利活用促進

※ ZEB(Net Zero Energy Building)・ZEH(Net Zero Energy House)とは、建物で消費するエネルギー消費量をゼロにすることを目指した建物

■ 市民や事業者に期待するアクション

主体	期待するアクション
市民・事業者	<ul style="list-style-type: none"> 住宅や事業所に太陽光発電設備を設置し、発電した電力を地域内で使用 再生可能エネルギー由来の電力を契約 照明など機器や設備の買換え時に高効率なものを選択 住宅や事業所の新築・改築時に、エネルギー効率の高い建築物を選択



3 脱炭素社会実現を目指す緩和策

3-4 基本対策と施策

(2) 環境負荷の小さな交通への転換

■ 目指す方向性

- ・ 環境にやさしく利用しやすい交通体系の形成
- ・ ゼロカーボン・ドライブ※の実施

■ 市が取り組む内容

主体	取組内容
市	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域交通(路線バスやタクシー)や鉄道の利便性向上による公共交通の利用促進 ・ 道路照明のLED化の推進(スマートライティング事業) ・ 電動車の普及促進、公用車への導入 ・ エコドライブの定着促進 ・ ゼロカーボン・ドライブの普及促進 ・ 自転車の利用促進



※ ゼロカーボン・ドライブとは、太陽光や風力などの再生可能エネルギーを使って発電した電力による電気自動車(EV)やプラグインハイブリッド車(PHEV)、又は燃料電池自動車(FCV)などの走行時にCO₂排出量がゼロのドライブのこと

■ 市民や事業者に期待するアクション

主体	期待するアクション
市民・事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 路線バスや鉄道などの公共交通機関や自転車の積極的な利用 ・ 自家用車や社有車の買換え時に電動車を選択 ・ エコドライブの実践 ・ ゼロカーボン・ドライブの実践
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電気自動車の充電設備の設置や運営 ・ 貨物用の車両(トラックなど)のアイドリングストップ

3 脱炭素社会実現を目指す緩和策

3-4 基本対策と施策

(3) 持続可能な資源循環の取組の推進

■ 目指す方向性

- ごみの排出量の削減
- 資源の再利用や再生利用

■ 市が取り組む内容

主体	取組内容
市	<ul style="list-style-type: none"> • ごみの減量化の促進 • 食品ロス削減の促進 • プラスチックごみの減量化の促進 • 環境に配慮した収集運搬車両の導入の促進 • 家畜ふん尿などの畜産系廃棄物の循環利用促進

■ 市民や事業者に期待するアクション

主体	期待するアクション
市民・事業者	<ul style="list-style-type: none"> • 住宅や事業所から発生するごみの削減や分別回収への協力 • マイバッグやマイボトルなどの利用によるプラスチックごみの削減 • ものを大切に、長く繰り返し使う
事業者	<ul style="list-style-type: none"> • 家畜ふん尿などを肥料やエネルギーとして循環利用



3 脱炭素社会実現を目指す緩和策

3-4 基本対策と施策

(4) 持続可能な脱炭素型まちづくりの推進

■ 目指す方向性

- ・ 「ここに住んでいれば生き延びられる」持続可能なまちの構築
- ・ 脱炭素先行地域の構築
- ・ ゼロカーボンパークの推進による持続可能な観光地づくり

■ 市が取り組む内容

主体	取組内容
市	<ul style="list-style-type: none"> ・ エネルギーの地域内循環による災害対応力の強化 ・ ゼロカーボン街区の実現に向けた検討 ・ 塩原温泉地区及び板室温泉地区におけるゼロカーボンパークの取組推進

■ 市民や事業者に期待するアクション

主体	期待するアクション
市民	<ul style="list-style-type: none"> ・ ゼロカーボンを意識した行動の定着
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 域内における持続可能なライフスタイルの推進



3 脱炭素社会実現を目指す緩和策

3-4 基本対策と施策

(5) 脱炭素型ライフスタイル・ワークスタイルへの ■ 目指す方向性 転換と定着

- ・ 脱炭素行動の重要性の認識によるライフスタイルやワークスタイルの転換・定着
- ・ 環境負荷の小さな商品・サービスの提供・選択



■ 市が取り組む内容

主体	取組内容
市	<ul style="list-style-type: none"> ・ クールビズ、ウォームビズの促進 ・ グリーン購入、「COOL CHOICE」の促進 ・ ゼロカーボンアクション30の周知啓発 ・ 環境に配慮した製品やサービスの提供、選択の促進 ・ 温室効果ガス排出量の見える化 ・ 関係機関と連携した環境学習の実施



■ 市民や事業者に期待するアクション

主体	期待するアクション
市民・事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 季節や天候・気温に適した服装を選び、過度な空調の利用を控える ・ 温室効果ガス排出量がより少ない製品・サービスを選択 ・ 環境保全に関するイベントに参加 ・ EMS※の導入によるエネルギー使用量の見える化・最適化
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境に配慮した製品やサービスを開発・提供

※ EMS (Energy Management System) とは、建物のエネルギー使用状況の把握や管理などにより、エネルギー使用の最適化を図るシステムのこと

3 脱炭素社会実現を目指す緩和策

3-4 基本対策と施策

(6) 脱炭素経営の促進

■ 目指す方向性

- ・ 脱炭素に関連する新たな技術開発やビジネス創出
- ・ 農業分野の脱炭素化

■ 市が取り組む内容

主体	取組内容
市	<ul style="list-style-type: none"> ・ 脱炭素経営の促進、優良な取組の情報発信 ・ ESG※投資やESG※地域金融の活用、カーボン・オフセットの活用の検討 ・ 水素エネルギーの利用や環境保全に資する新たな技術開発の促進 ・ ロボット技術や情報通信技術（ICT）を活用したスマート農業の調査研究 ・ 農業におけるメタン、一酸化二窒素の排出削減の取組の促進、生産性向上等の効果の普及啓発

※ ESGとは、Environment（環境）、Social（社会）、Governance（ガバナンス）の頭文字であり、企業等が長期的に成長するための重要な観点



■ 市民や事業者に期待するアクション

主体	期待するアクション
市民・事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 農業における生産性向上等とあわせて、農地や家畜からのメタン、一酸化二窒素の排出削減を実施
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国際的なイニシアティブ（RE100など）の取組に賛同し、温室効果ガス排出削減に取り組む ・ クレジットとして温室効果ガス排出削減・吸収量の取引を検討 ・ 水素やアンモニアなどのエネルギー利用や環境保全に資する研究開発に挑戦 ・ ロボット技術や情報通信技術を活用したスマート農業に挑戦

3 脱炭素社会実現を目指す緩和策

3-4 基本対策と施策

(7) 森林などの吸収源の確保

■ 目指す方向性

- ・ 森林資源の循環利用
- ・ 緑地の保全

■ 市が取り組む内容

主体	取組内容
市	<ul style="list-style-type: none"> ・ 関連法規の運用による森林の保全の推進 ・ 森林の適正な保全・管理の促進による災害に強い健全な森林づくりの促進 ・ とちぎ材の利用促進 ・ 炭素貯留機能を高める土づくりの推進 ・ 市が管理する公園等の緑地の保全

■ 市民や事業者に期待するアクション

主体	期待するアクション
市民・事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 住宅の庭地や事業所の敷地を緑化 ・ 住宅や事業所の建設時に地域の木材を利用
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 堆肥などの有機物の施用による土づくり



3 脱炭素社会実現を目指す緩和策

3-5 地域脱炭素化促進事業に係る促進区域等の設定

- 地域と調和した再生可能エネルギーの導入を促進
- 改正地球温暖化対策推進法に基づく地域脱炭素化促進事業に係る下記事項を設定

「促進区域」

「地域の環境の保全のための取組」

「地域の経済及び社会の持続的発展に資する取組」

- 地域経済の活性化や地域社会の課題解決など、
地域に貢献する再エネを適切に誘導し、最大限に導入

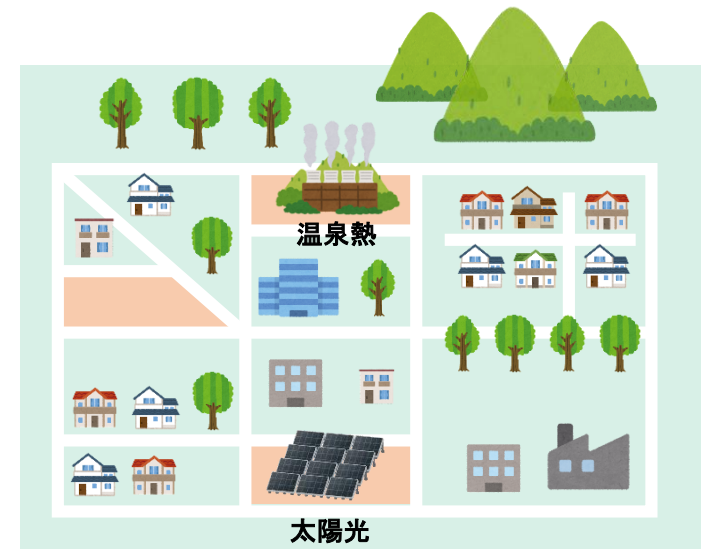


図3-2 促進区域のイメージ

4 気候変動による影響への適応策

はじめに

市民が身近に感じる「自然災害」「農業」「観光」「健康」「自然環境」の5つにフォーカスした、**地域に根差した適応策**を掲げました。

自然災害

農業

観光

健康

自然環境

適応策

4 気候変動による影響への適応策

4-1 基本対策と施策

市民が身近に感じる地域に根差した適応策

(1) 自然災害による被害の防止・軽減

取組の例

- ・ 地域防災計画の適切な運用
- ・ 避難所への自立分散型エネルギー設備の導入
- ・ 既存インフラ設備の適切な管理・更新による機能維持

(2) 農業に及ぼす影響への適応

- ・ 高温の影響を回避・軽減する栽培方法の普及促進
- ・ 畜舎内の暑熱対策や適切な飼養管理の促進
- ・ 豪雨、渇水の被害を回避・軽減する対策の促進

(3) 観光に及ぼす影響への適応

- ・ 観光客に向けた気象情報・熱中症予防情報の発信
- ・ 持続可能な観光マネジメントの推進

(4) 健康に与える影響の把握と軽減

- ・ 熱中症予防対策の啓発
- ・ 暑さ指数(WBGT)を活用した熱中症予防情報の発信
- ・ 感染症の発生を防ぐ対策の啓発

(5) 自然環境に及ぼす影響への適応

- ・ 野生動植物相の変化の把握
- ・ 生態系を活用した適応策(EbA)活用の検討

4 気候変動による影響への適応策

4-1 基本対策と施策

(1) 自然災害による被害の防止・軽減

■ 目指す方向性

- ・ 市民の安全・安心を確保する自然災害対策の実施

■ 市が取り組む内容

主体	取組内容
市	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域防災計画、避難行動要支援者援護マニュアルの適切な運用 ・ ハザードマップ、浸水実績マップの充実 ・ 避難所への自立分散型エネルギー設備の導入 ・ 雨水排水計画の見直し、雨水流出の抑制 ・ 既存インフラ設備の適切な管理・更新による機能維持 ・ 自然環境が有する保水、浸透機能の向上(グリーンインフラ) ・ 倒木のおそれのある危険な木の伐採等の強風対策 ・ 廃棄物処理、上下水道等のインフラ施設における業務継続性の確保



■ 市民や事業者に期待するアクション

主体	期待するアクション
市民・事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・ ハザードマップ、浸水実績マップの確認 ・ 地域防災計画の策定、地域の実情に合った避難訓練の実施・参加 ・ 雨水浸透施設や水路の草刈りなどの日常管理 ・ 森林の適正管理



4 気候変動による影響への適応策

4-1 基本対策と施策

(2) 農業に及ぼす影響への適応

■ 目指す方向性

- ・ 地域の実情に合わせた早めの対策による生産性の維持・向上

■ 市が取り組む内容

主体	取組内容
市	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高温の影響を回避・軽減する栽培方法の普及促進 ・ 気候変動に対応した品種又は品目の普及促進 ・ 畜舎内の暑熱対策や適切な飼養管理の促進 ・ 病虫害や雑草の効果的な防除対策の促進 ・ 豪雨・渇水の被害を回避・軽減する技術対策の促進

■ 生産者に期待するアクション

主体	期待するアクション
生産者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高温に強い品目、品種の栽培 ・ 作付時期の見直し ・ ハウス栽培における換気、散水、細霧冷房などの暑熱対策 ・ 畜舎内の散水・散霧、換気及び屋根散水などの暑熱対策 ・ 病虫害や雑草の発生状況の把握、防除時期・回数の見直し ・ 生産者自身の健康管理のため、農作業時間の変更や休憩・給水時間の確保



4 気候変動による影響への適応策

4-1 基本対策と施策

(3) 観光に及ぼす影響への適応

■ 目指す方向性

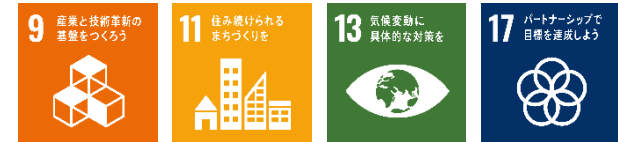
- 観光客が安心・安全に旅行できる「持続可能な観光地づくり」の実現

■ 市が取り組む内容

主体	取組内容
市	<ul style="list-style-type: none"> 「那須塩原市版SDGsツーリズムガイドライン」による持続可能な観光マネジメントの推進 観光客に向けた気象情報・熱中症予防情報の発信 非常時の情報提供体制の強化

■ 事業者に期待するアクション

主体	期待するアクション
観光事業者	<ul style="list-style-type: none"> 観光アプリの観光客への利用促進 日除け等の設置及び木陰やクールスポットの創出 気候変動に適応したアウトドアアクティビティの提案、提供 非常時の観光客への適切な情報提供



4 気候変動による影響への適応策

4-1 基本対策と施策

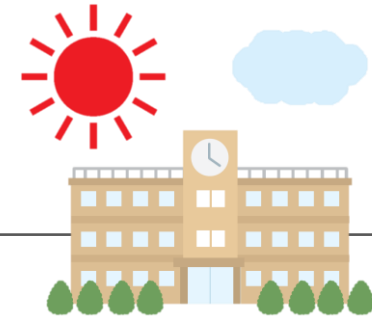
(4) 健康に与える影響の把握と軽減

■ 目指す方向性

- ・ 熱中症や節足動物(蚊やダニ等)が媒介する感染症などの健康被害の防止・軽減

■ 市が取り組む内容

主体	取組内容
市	<ul style="list-style-type: none"> ・ 熱中症予防対策の啓発 ・ 暑さ指数(WBGT)を活用したきめ細やかな熱中症予防情報の発信 ・ エアコン、扇風機、ミストシャワー、冷却タオルなどを活用した熱中症対策 ・ 学校における日常生活と運動時における熱中症予防指針の作成・周知 ・ 節足動物媒介感染症の発生を防ぐ対策の啓発



■ 市民や事業者に期待するアクション

主体	期待するアクション
市民・事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・ ホームページやみるメールを活用した熱中症予防情報の入手 ・ 暑さ指数に応じた生活活動、子供や高齢者等への注意喚起 ・ エアコンなどの空調機器の適切な使用や、こまめな水分補給 ・ 蚊の発生を防ぐ対策の実施



4 気候変動による影響への適応策

4-1 基本対策と施策

(5) 自然環境に及ぼす影響への適応

■ 目指す方向性

- 自然環境や生物多様性の保全・再生
- 無降雨日数の増加や積雪量の減少により発生する渇水被害の軽減

■ 市が取り組む内容

主体	取組内容
市	<ul style="list-style-type: none"> • 市域の野生動植物相の変化の把握 • 生態系に大きな影響を及ぼす外来種の防除 • 野生鳥獣害対策の推進 • 雨水利用や節水等の渇水対策の啓発 • 生態系を活用した適応策(EbA)の検討

■ 市民や事業者に期待するアクション

主体	期待するアクション
市民・事業者	<ul style="list-style-type: none"> • 市域の野生動植物相の変化の把握 • 地域の特性を踏まえた環境保全活動 • 森林の適正管理 • 雨水利用や節水等の渇水対策の実行



5 重点プロジェクト

はじめに

今後5年間で重点的・優先的に取り組む
重点プロジェクトを設定し、取組による**計画**
の実質的な成果を出していきます。

5 重点プロジェクト

5-1 重点プロジェクトの設定の考え方

- 目標年度の令和12(2030)年に向けて、今後5年間で重点的・優先的に取り組む施策を設定

(1) 地域新電力の設立

(2) 脱炭素先行地域の構築

(3) 運輸部門からの温室効果ガス排出量削減対策

(4) 気候変動の影響の把握と理解促進

5 重点プロジェクト

5-2 重点プロジェクト

(1) 地域新電力※の設立

地域新電力事業を行う会社を設立し、再生可能エネルギーの地産地消による資源と経済の地域内循環を目指すとともに、地域課題の解決につなげる。

■ 主な取組

- 地域の再生可能エネルギーを活用した電力小売事業
- 既存設備の省エネルギー化
- PPA事業※による自家消費型太陽光発電設備の導入
- ソーラーシェアリング

■ 指標

- 公共施設における地域新電力契約割合
- 電力切替によるCO₂排出削減割合

■ 目標

- 令和8(2026)年度における
高圧受電の公共施設への電力契約割合 100%
電力切替した施設の電力由来のCO₂削減割合
令和2(2020)年度比40%削減



出典：栃木県気候変動対策推進計画

※ 地域新電力とは、地方自治体の戦略的な参画・関与の下で小売電気事業を営み、得られる収益などを活用して地域の課題解決に取り組む事業者(環境省「地域新電力事例集」より)

※ PPA事業とは、施設所有者が提供する屋根や敷地などのスペースにPPA事業者が太陽光発電システムを設置し、発電した電力を施設所有者へ供給すること

5 重点プロジェクト

5-2 重点プロジェクト

(2) 脱炭素先行地域の構築

青木地区において、地域の再エネ資源の最大限活用等により地区内の脱炭素化を図り、地域の経済循環と災害対応力強化等を実現する。

■ 主な取組

- ・ 再生可能エネルギーの最大限の導入
- ・ 蓄電池導入による負荷の平準化
- ・ エネルギーマネジメントシステムの導入
- ・ 施設のZEB化によるエネルギー効率の向上
- ・ 専用線を活用した区域内各施設の連携

■ 指標

- ・ 地域内の電力消費に伴うCO₂排出量

■ 目標

- ・ 令和6(2024)年度における地域内3公共施設の電力消費に伴うCO₂排出実質ゼロ



【コンセプト】

- ・ 再生可能エネルギー設備の導入
- ・ 自家消費によるもの
- ・ 災害時のレジリエンス強化
- ・ 道の駅「明治の森・黒磯」のZEB化

5 重点プロジェクト

5-2 重点プロジェクト

(3) 運輸部門からの温室効果ガス排出量削減対策

市内で温室効果ガス排出量の多い運輸部門に対して、削減のための重点的な取組を行う。

■ 主な取組

- 電気自動車等の購入費補助
- 民間施設への充電設備設置補助
- 公用車への電気自動車導入
- 公共施設での充電設備の設置
- 非常用電源としての電気自動車等の活用促進
- ゼロカーボンドライブの普及啓発

■ 指標

- 市内における電気自動車の普及台数

■ 目標

- 令和3(2021)年度 140台 → 令和8(2026)年度 1,000台
令和12(2030)年度 2,700台



5 重点プロジェクト

5-2 重点プロジェクト

(4) 気候変動の影響の把握と理解促進

地域の実情に応じた適応策を市民とともに推進するため、気候変動の影響を把握し、積極的に情報を発信することで、市民の理解を深める。

■ 主な取組

- 気候変動影響の情報収集
- 気候変動影響によって発生する災害などのリスクの把握
- 気候変動影響への適応策の検討
- 気候変動影響及び適応策の市民への普及啓発

■ 指標

- 適応の取組(気候変動の影響に負けずに暮らしていくための取組)を実践している市民の割合

■ 目標

- 令和2(2020)年度 8.2% → 令和8(2026)年度 50%

未来の私たちのために
気候変動に適応しよう

教育編

那須塩原市では、市民が「ここに住んでいけばいい」と、「ここに住んでいけば生き延びられる」と実感できるよう、市民と一緒に気候変動適応の取り組みを推進しています。

適応って何？
熱波や豪雨や異常気象など、既に起こっている気候変動の影響に対処し、被害を軽減・低減していくこと。

那須塩原市の気候変動の現状と将来予測

- 年平均気温は、10年当たり約0.3℃の割合で上昇しており、今世紀末には4～5℃上昇すると予測されています。
- 熱中症の危険性から、既に小中学校等において、学習活動の制限が行われています。
- 今後、大雨の増加による洪水・内水氾濫の発生頻度の増加や大規模化が懸念されています。

気候変動による影響は私たちの暮らしの様々なところに既に現れています。地域の実情に合わせて、気候変動に早めに備えることが重要です。

一人一人ができることから 気候変動に適応しましょう

このリーフレットは、気候変動協会で取り組んでいる宇都宮大学と協力して行った、教育関係者へのヒアリング調査の結果をもとに、作成しました。(2021年4月)

那須塩原市気候変動対策局
〒325-8501 那須塩原市塩原105-2
TEL 0287-73-5651 FAX 0287-62-7509 メール nccac@city.nasushiobara.lg.jp

6 計画の推進・進行管理

はじめに

市民と事業者と市との三者が協働で推進するとともに、年度ごとにPDCAサイクルをまわしながら、**計画の改善を図り「目標達成」**を目指します。

6 計画の推進・進行管理

6-1 計画の推進・進行管理

① 計画の推進体制

- ・ 市民・事業者・市の協働による推進
- ・ 関係行政機関や教育研究機関などとの連携による推進
- ・ 庁内の横断的連携による推進

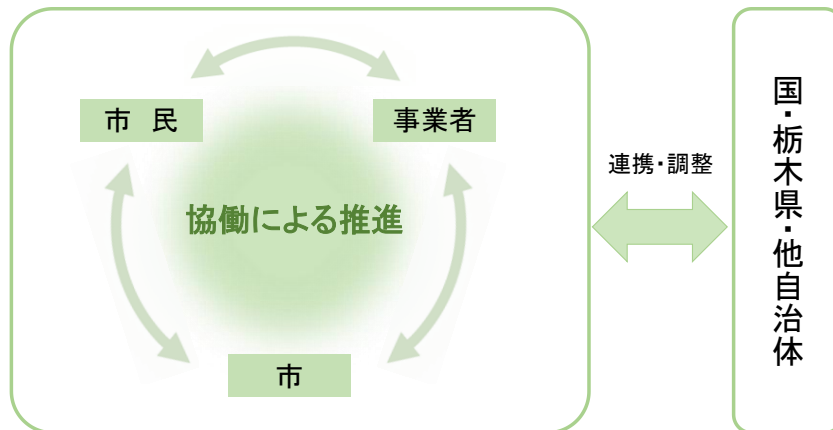


図6-1 計画の推進体制

② 計画の進行管理

- ・ 気候変動対策に関する他計画と連携し、総合的かつ計画的に推進
- ・ 年度を1サイクルとして進行管理



図6-2 PDCAサイクル