

富谷市

地球温暖化対策実行計画

区域施策編・事務事業編

令和6年3月

富 谷 市

目 次

1. 計画の背景.....	- 1 -
1-1 気候変動の現状	- 1 -
1-2 地球温暖化対策の動向	- 3 -
1-3 本市のこれまでの取組.....	- 9 -
1-4 計画の目的・基本的事項.....	- 13 -
2. 本市の地域特性	- 17 -
2-1 地域概況	- 17 -
2-2 エネルギー消費量.....	- 24 -
2-3 再エネポテンシャルと導入状況.....	- 25 -
3. 区域施策編.....	- 27 -
3-1 区域施策編の基本的事項	- 27 -
3-2 温室効果ガスの排出状況.....	- 28 -
3-3 温室効果ガス排出量の削減目標.....	- 29 -
3-4 目標達成に向けた対策・施策	- 36 -
3-5 気候変動適応策の推進	- 60 -
4. 事務事業編.....	- 83 -
4-1 事務事業の基本的事項	- 83 -
4-2 温室効果ガスの排出状況.....	- 84 -
4-3 温室効果ガスの排出削減目標	- 90 -
4-4 目標達成に向けた対策・施策	- 91 -
5. 目指すべき将来像.....	- 97 -
5-1 将来ビジョンの策定.....	- 97 -
6. 計画の推進体制及び進捗管理.....	- 98 -
6-1 計画の推進体制	- 98 -
6-2 計画の進捗管理	- 99 -
7. 参考資料	- 100 -
7-1 各委員会開催実績	- 100 -
7-2 これまでの取組(令和5年度)	- 101 -
7-3 関係法令・計画.....	- 102 -

1. 計画の背景

1-1 気候変動の現状

(1)地球温暖化と気候変動の影響

①地球温暖化とは

近年、地球温暖化が世界的に大きな問題となっています。地球温暖化とは、大気中に含まれる温室効果ガスが増加することで地球の平均気温が上昇する現象です。

地球の表面は太陽によって暖められ、そこから放射される熱を大気中の温室効果ガスが吸収して大気が暖められることで地球の気温は、ほぼ一定に保たれています。しかし、この数世紀の間に産業活動が活発になったことで、石油・石炭等の化石燃料等が大量に消費されるようになり、温室効果ガスが急激に排出されて大気中の濃度が高まりました。その結果、温室効果が強まって地球が暖まり過ぎてしまい、地上の平均気温が上昇して地球温暖化が生じてしまいます。

温室効果ガスには、二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、フロン類等があり、中でもCO₂は産業革命以降に化石燃料の使用量が急増したことで大気中の濃度が40%上昇しており、さらに、大気中のCO₂の吸収源である森林が減少していることも影響して、1850年～2020年の間に世界平均気温は1.09°C上昇しています。

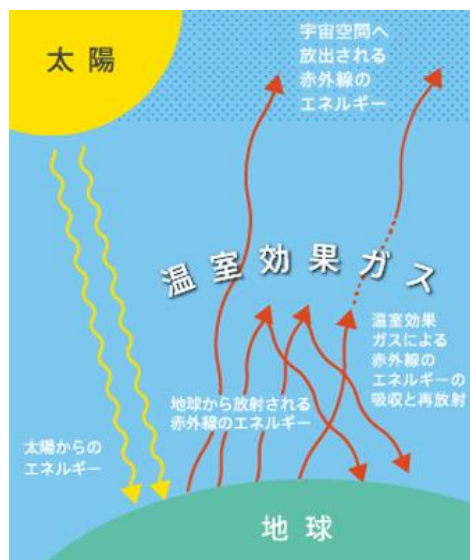


図 1-1-1 地球温暖化のメカニズム
出典:環境省 COOL CHOICE

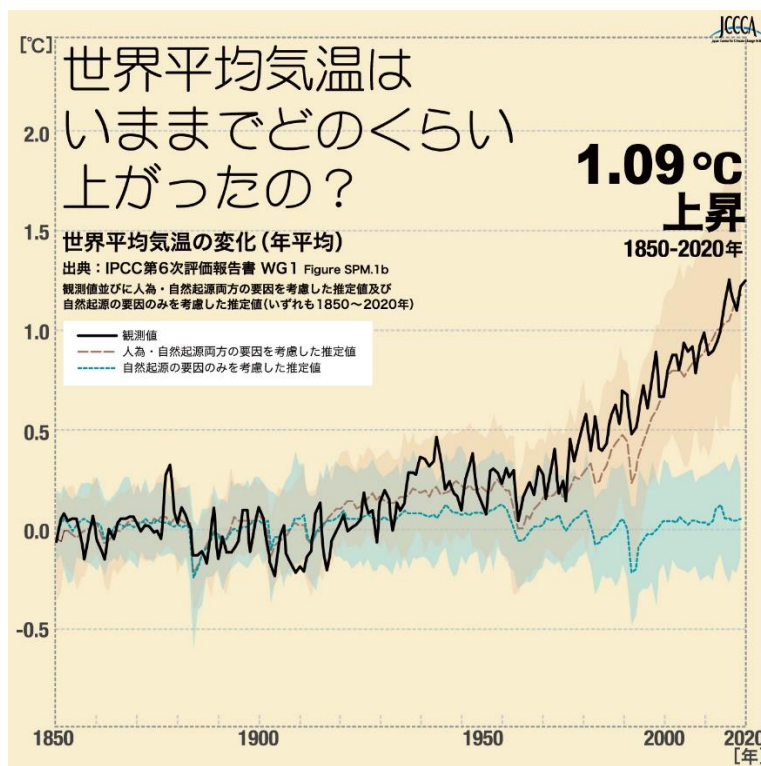


図 1-1-2 地球温暖化のメカニズムと現状・将来の平均気温の推移

出典:温室効果ガスインベントリオフィス/全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト HP より

②気候変動の影響

近年の地球温暖化の進行によって、猛暑や台風の頻発化等の気候変動が発生し、海水面の上昇、洪水や干ばつ、農作物や生態系への影響が生じ始めています。IPCC(気候変動に関する政府間パネル)第6次評価報告書(2021(令和3)年8月)によると、気候変動対策を行わない場合(最大排出量のシナリオ)、今世紀末までに3.3~5.7℃の気温上昇が予測されています。また、人間の影響が大気や海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がないことが示され、さらに、大気、海洋、雪氷圏及び生物圏において、広範囲かつ急速な変化が現れていること、気候システムの多くの変化(極端な高温や大雨の頻度と強度の増加、いくつかの地域における強い熱帯低気圧の割合の増加等)は、地球温暖化の進行に直接関係して拡大することが示されています。

個々の気象現象と地球温暖化との関係を明確にすることは容易ではありませんが、今後、地球温暖化の進行に伴い、このような猛暑や豪雨のリスクはさらに高まることが予測されています。

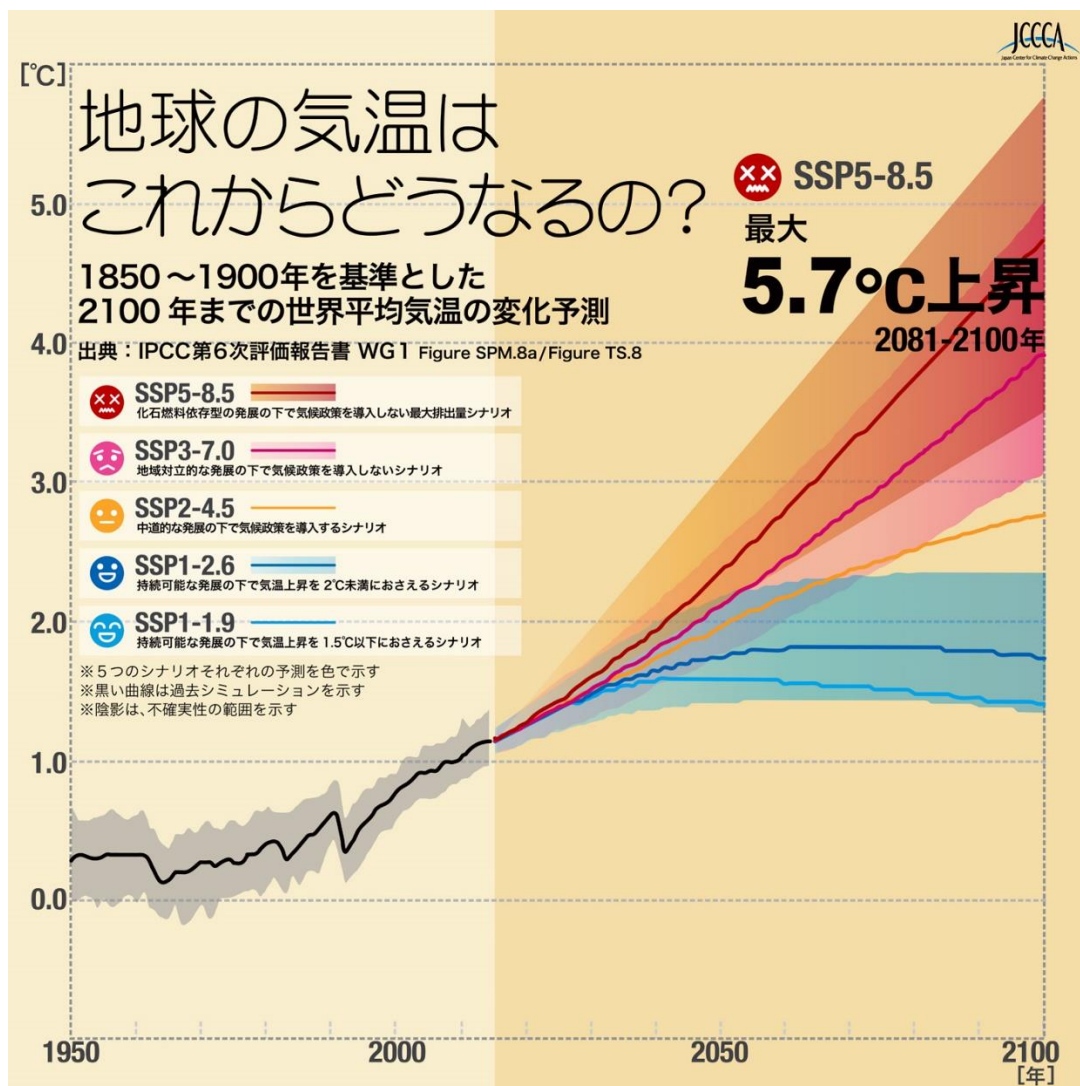


図 1-1-3 地球温暖化のメカニズムと現状・将来の平均気温の推移

出典: 温室効果ガスインベントリオフィス/全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト HP より

1-2 地球温暖化対策の動向

(1) 国際的な動向







地球温暖化対策に向けた国際的な取組として、気候変動枠組条約締約国会議(COP)が開催され、気候変動問題について議論がされています。中でも、2015(平成 27)年にフランスのパリで開催された第 21 回締約国会議(COP21)では、京都議定書以来 18 年ぶりの新たな法的拘束力のある国際的な合意文書のパリ協定が採択されました。

パリ協定は、気候変動枠組条約に加盟する 196 か国すべての国が削減目標をもって参加することをルール化した公平な合意であり、世界共通の長期目標として「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて 2℃より低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること」を掲げました。さらに、「今世紀後半の温室効果ガスの人為的な排出と吸収の均衡」を掲げたほか、先進国と途上国といった二分論を超えた全ての国の参加や、5 年ごとに貢献案(nationally determined contribution)を提出・更新する仕組み、適応計画プロセスや行動の実施等を規定しており、国際枠組みとして画期的なものと言えます。

表 1-2-1 世界の地球温暖化対策の動向

1992 (平成 4) 年 5 月	国連気候変動枠組条約の採択 ○地球温暖化防止のための国際的な枠組みの採択 ○大気中の温室効果ガスの濃度の安定化と悪影響の防止を目指す
1997 (平成 9) 年 12 月	第 3 回締約国会議 (COP3) における京都議定書の採択 ○先進国の温室効果ガス排出量について法的拘束力のある数値目標を各国ごとに設定
2005 (平成 17) 年 2 月	京都議定書の発効 ○発行要件を満たし、国際的な法律として条約の効果をもつ
2015 (平成 27) 年 1 月	第 21 回締約国会議 (COP21) におけるパリ協定の採択 ○世界的な平均気温上昇を工業化以前に比べて 2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求することを合意 (2℃目標)
2021 (令和 3) 年 11 月	第 26 回締約国会議 (COP26) の開催 ○今世紀半ばの「カーボンニュートラル」と 2030 年に向けた野心的な気候変動対策を求める
2021 (令和 3) 年 8 月～ 2022 (令和 4) 年 4 月	IPCC (気候変動に関する政府間パネル) 第 6 次評価報告書の公表 ○「人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない」と初めて明記

また、2018(平成 30)年に公表された IPCC「1.5°C特別報告書」によると、世界全体の平均気温の上昇を、2°Cを十分下回り、1.5°Cの水準に抑えるためには、CO₂ 排出量を 2050 年頃に正味ゼロとすることが必要であると示されています。この報告書を受け、世界各国でカーボンニュートラルを目標として掲げる動きが広がり、2021(令和 3)年に開催された第 26 回締約国会議(COP26)時点で、G20 の全ての国を含む 150 か国以上の国と地域において 2050 年等の年限を区切ったカーボンニュートラルの実現を表明しています。

各国の削減目標		
国名	削減目標	今世紀中頃に向けた目標 ネットゼロ ^(※) を目指す年など <small>(※) 温室効果ガスの排出を全体としてゼロにすること</small>
 中国	GDP当たりのCO ₂ 排出を 2030 年までに 65% 以上削減 <small>※CO₂排出量のピークを 2030年より前にすることを旨す (2005年比)</small>	2060 年までに CO ₂ 排出を 実質ゼロにする
 EU	温室効果ガスの排出量を 2030 年までに 55% 以上削減 <small>(1990年比)</small>	2050 年までに 温室効果ガス排出を 実質ゼロにする
 インド	GDP当たりのCO ₂ 排出を 2030 年までに 45% 削減 <small>(2005年比)</small>	2070 年までに 排出量を 実質ゼロにする
 日本	2030 年度 において 46% 削減 (2013年比) <small>※さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく</small>	2050 年までに 温室効果ガス排出を 実質ゼロにする
 ロシア	2030 年までに 30% 削減 (1990年比)	2060 年までに 実質ゼロにする
 アメリカ	温室効果ガスの排出量を 2030 年までに 50 - 52% 削減 <small>(2005年比)</small>	2050 年までに 温室効果ガス排出を 実質ゼロにする

各国のNDC提出・表明等、表現のまま掲載しています (2022年10月現在)

図 1-2-1 各国の温室効果ガス削減目標(2021(令和 3)年 11 月)

出典:温室効果ガスインベントリオフィス/全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト HP より

(2) 国の動向

2020(令和 2)年 10 月に、我が国は、「2050 年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロ」にする、すなわち、「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。さらに、2021(令和 3)年 4 月には、地球温暖化対策推進本部において、「2030 年度の温室効果ガスの削減目標を 2013(平成 25)年度比 46%削減」することとし、さらに、50%の高みに向けて、挑戦を続けていく旨が公表されました。

また、2021(令和 3)年 10 月には、これらの目標が位置づけられた「地球温暖化対策計画」の閣議決定がなされ、5 年ぶりの改定が行われました。改定された「地球温暖化対策計画」においては、2050 年カーボンニュートラルの実現に向けて気候変動対策を着実に推進していくことが示されています。具体的には、中期目標の 2030 年度において温室効果ガスを 2013(平成 25)年度から 46%削減することを目指し、さらに、50%の高みに向けて挑戦を続けていくという新たな削減目標が示され、2030 年度目標の裏付けとなる対策・施策を記載した目標実現への道筋を描いています。

また、「2050 年までの二酸化炭素排出量実質ゼロ」を目指す地方公共団体、いわゆる「ゼロカーボンシティ」は、2023(令和 5)年 3 月末時点において 934 地方公共団体と加速度的に増加しています。なお、表明地方公共団体の人口を、都道府県と市町村の重複を除外して合計すると、1 億 2,500 万人を超える計算になり、ゼロカーボンに向けた取組が広がっています。

表 1-2-2 国の近年の地球温暖化対策の動向

2020(令和 2)年 10 月	菅内閣総理大臣(当時)による 2050 年カーボンニュートラル宣言 ○2050 年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロ(カーボンニュートラル)を目指す
2021(令和 3)年 2 月	「ゼロカーボンシティ」表明地方公共団体 人口 1 億人突破 ○2050 年までに二酸化炭素排出量実質ゼロを表明する地方公共団体の増加
2021(令和 3)年 4 月	2030 年度温室効果ガス排出削減目標を新たに設定 ○2030 年度 46%削減を目指し、さらに 50%の高みに向けて挑戦
2021(令和 3)年 5 月	地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律の成立 ○パリ協定や 2050 年カーボンニュートラル宣言を踏まえた基本理念を定立 ○地域の再生可能エネルギーを活用した脱炭素化を促進するための計画・認定制度の創設
2021(令和 3)年 6 月	地域脱炭素ロードマップ^①の決定 ○2030 年までに、少なくとも 100 か所の「脱炭素先行地域」を創出 ○全国で重点対策を実施(自家消費型太陽光発電、省エネ住宅、ゼロカーボン・ドライブ等)
2021(令和 3)年 10 月	地球温暖化対策計画の閣議決定 ○「2050 年カーボンニュートラル」、2030 年度 46%削減目標の実現に向けて、対策・施策を記載

出典：環境省 地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(本編)より作成

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位：億t-CO ₂)		2013排出実績	2030排出量	削減率	従来目標
		14.08	7.60	▲46%	▲26%
エネルギー起源CO ₂		12.35	6.77	▲45%	▲25%
部門別	産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
	業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
	家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
	運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
	エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー起源CO ₂ 、メタン、N ₂ O		1.34	1.15	▲14%	▲8%
HFC等4ガス（フロン類）		0.39	0.22	▲44%	▲25%
吸収源		-	▲0.48	-	(▲0.37億t-CO ₂)
二国間クレジット制度（JCM）		官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。			-

図 1-2-2 地球温暖化対策計画における2030年度温室効果ガス排出削減量の目標

出典：環境省「地球温暖化対策計画」

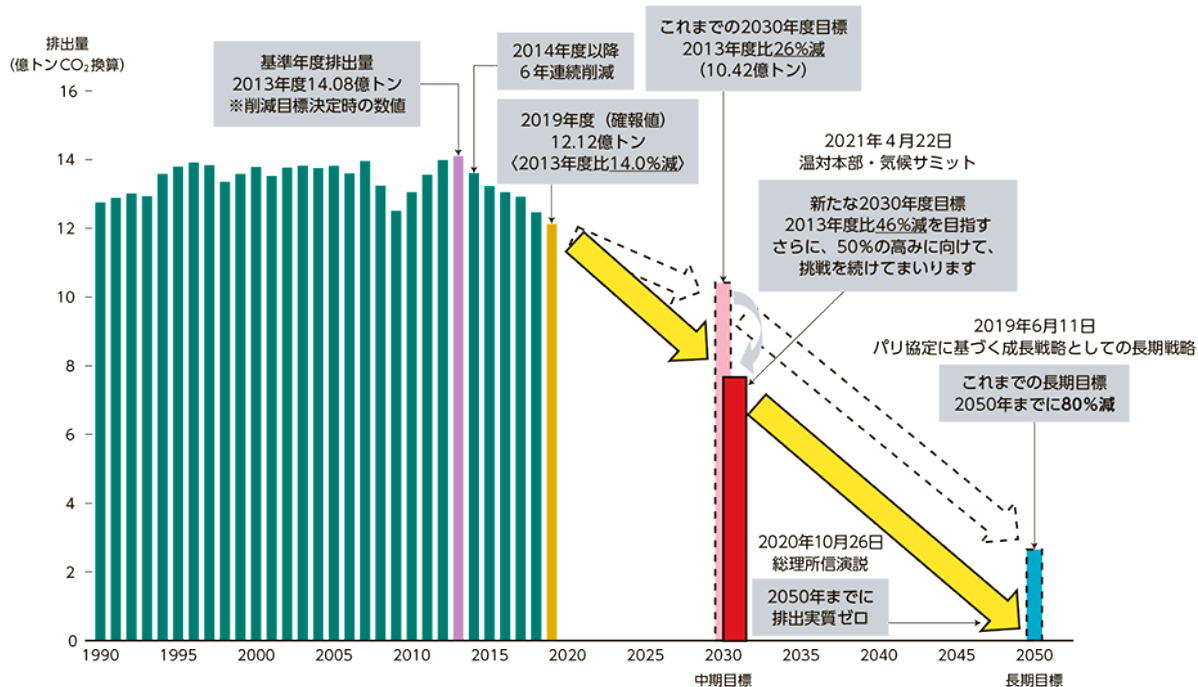


図 1-2-3 国の温室効果ガス削減の中期目標と長期目標の推移

出典：環境省 令和3年度版 環境・循環型社会・生物多様性白書

表 1-2-3 地球温暖化対策推進法の成立・改正の経緯と地方公共団体実行計画の策定状況

成立・改正年度	成立・改正内容	地方公共団体実行計画 策定状況※	
		事務事業編	区域施策編
1998（平成10）年 成立	COP3での京都議定書の採択を受け、地球温暖化対策に取り組むための枠組みを定める	－	－
2002（平成14）年 改正	京都議定書の締結を受け、京都議定書の目標達成計画の策定と推進体制の整備等を定める	－	－
2005（平成17）年 改正	京都議定書の発効を受け、また、温室効果ガス排出量の増加状況も踏まえ、温室効果ガス算定・報告・公表制度の創設等について定める	－	－
2006（平成18）年 改正	京都議定書の第一約束期間を前に、諸外国の動向も踏まえ、京都メカニズムクレジットの活用に関する事項を定める	663 自治体 36.4%	60 自治体 3.3%
2008（平成20）年 改正	京都議定書の6%削減目標の達成を確実にするため、事業所の排出抑制等に関する方針、地方公共団体実行計画の策定事項の追加等を定める	1,064 自治体 58.9%	108 自治体 6.0%
2013（平成25）年 改正	京都議定書目標達成計画に代わる地球温暖化対策計画の策定や、温室効果ガスの種類に3つ化窒素（NF3）を追加すること等を定める	1,373 自治体 79.4%	399 自治体 18.9%
2016（平成28）年 改正	地球温暖化対策の記載事項として、国民運動の強化と、国際協力を通じた温暖化対策の推進を追加する	1,475 自治体 82.5%	499 自治体 27.9%
2021（令和3）年 改正	2050年カーボンニュートラルを基本理念として法に位置付けるとともに、その実現に向けて地域の再エネを活用した脱炭素化の取組等を定める	1,605 自治体 89.8%	577 自治体 32.3%
2022（令和4）年 改正	脱炭素社会実現のための対策強化を図るため、株式会社脱炭素化支援機構の設立・業務の範囲等を定め、国が地方公共団体への財政上の措置に努める旨を規定する	1,615 自治体 90.3%	607 自治体 33.9%

※各年度の調査時点における策定状況

(3)宮城県の動向

県では、地球温暖化対策の推進に関する法律(以下、「地球温暖化対策推進法」)に基づき、2018(平成 30)年 10 月に「宮城県地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」を策定し、県内の温室効果ガスの排出削減対策や吸収源対策に関する取組を進めてきました。こうした中、地球温暖化対策推進法の改正や国の新たな「地球温暖化対策推進計画」及び「エネルギー基本計画」策定への対応に加え、宮城県環境基本計画(第4期)において、「2050 年二酸化炭素排出実質ゼロ」の目標を掲げたことを踏まえ、宮城県地球温暖化対策実行計画(区域施策編)や再生可能エネルギー・省エネルギー計画等の 4 つの現行計画を整理・統合し、新たな計画として「みやぎゼロカーボンチャレンジ 2050 戦略」を策定しています。

「みやぎゼロカーボンチャレンジ 2050 戦略」では、2050 年カーボンニュートラルの実現を目指し、2030 年度までに温室効果ガス排出量を 2013(平成 25)年度(基準年度)から 50%削減することを目標に掲げています。また、再エネ等の利用促進に関する目標が定められており、再エネ発電設備導入容量(kW)については 2030 年度までに基準年度から 12.1 倍に増加させ、水素利活用について燃料電池自動車(FCV)等の早期導入・普及拡大等による水素サプライチェーンの構築を目指すこととしています。

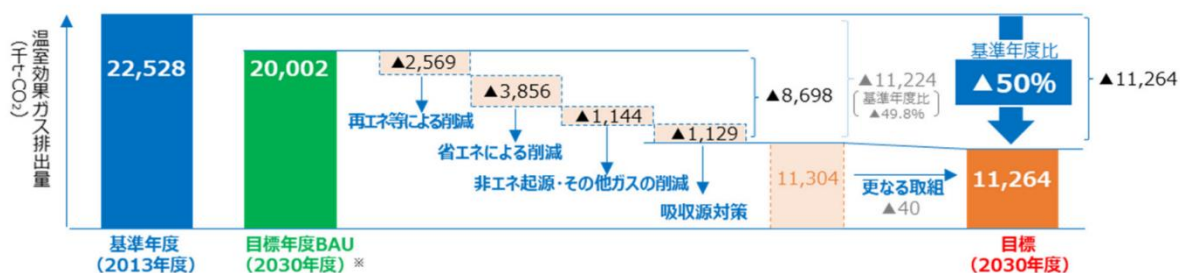


図 1-2-4 県の温室効果ガス排出量の 2030 年削減目標

出典:宮城県 みやぎゼロカーボンチャレンジ 2050 戦略

施策	目標指標等	目標(2030年度)	
①再生可能エネルギー等の利用促進	再エネ発電設備導入容量	基準年度比 12.1倍増加	
	再エネ導入量	基準年度比 3.2倍増加	
	水素の利活用	FC商用車等導入拡大	
②事業者・住民の削減活動促	エネルギー消費量	基準年度比 22.1%削減	
③地域環境の整備	森林等による吸収量	基準年度 以上を確保	
④循環型社会の形成	一般廃棄物	排出量	910g/人・日
		リサイクル率	30%
	産業廃棄物	排出量	10,000千t/年
		リサイクル率	35%
⑤県の事務事業における排出源対策	温室効果ガス排出量	基準年度比 51%削減	

図 1-2-5 施策ごとの目標(計画期間 2023(令和 5)年度~2030(令和 12)年度)

出典:宮城県 みやぎゼロカーボンチャレンジ 2050 戦略

1-3 本市のこれまでの取組

(1)本市の環境政策方針

本市では、総合計画におけるまちづくりの将来像として「住みたくなるまち日本一」を掲げており、その実現に向けた環境政策の一環として、将来にわたり、安全安心に暮らすことができる豊かな環境を未来に引き継いでいくことを目的に、資源循環、エネルギーの地産地消など地球環境への貢献につなぐまちづくりを進めています。このような状況から、「とみやからはじまる未来の暮らし」をテーマに掲げ、2017(平成 29)年度から低炭素水素サプライチェーン実証に取り組むとともに、水素エネルギー利用に関するイベントや環境教育を実施し、燃料電池バスの運行実証等にも取り組んできました。2021(令和 3)年 2 月には、2050 年までに二酸化炭素の実質排出量ゼロを目指す「ゼロカーボンシティ」を宣言しました。その後、2050 年ゼロカーボンを達成するための具体的な指標や再エネ導入目標等を盛り込んだ「富谷市 2050 年ゼロカーボン戦略」を策定し、脱炭素化の実現に向けた実現可能性調査や合意形成等を進めています。

今後は、2050 年ゼロカーボンの実現を見据えて、その中間目標年度の 2030 年に向けた具体的な施策や取組方針を策定し、ゼロカーボンへのさらなる取組を進めていきます。

表 1-3-1 本市の環境政策の取組

2017 (平成 29) 年 8 月	低炭素水素サプライチェーンの実証の開始 ○「とみやからはじまる未来の暮らし」をテーマに、低炭素水素の民生利用に向けた「地域連携・低炭素水素技術実証事業（環境省）」の実証を開始
2020 (令和 2) 年 4 月	低炭素水素サプライチェーンの追加実証設備の運用開始 ○低炭素水素サプライチェーン実証事業の追加設備として「水素混焼発電機」の運用開始
2021 (令和 3) 年 2 月	ゼロカーボンシティ宣言 ○2050 年までに二酸化炭素排出量を「実質ゼロ」にすることを表明
2021 (令和 3) 年 3 月	燃料電池バス（FC バス）の路線導入 ○宮城県及び宮城交通との共同にて水素で走る燃料電池バスを導入
2022 (令和 4) 年 3 月	富谷市 2050 年ゼロカーボン戦略の策定 ○2050 年ゼロカーボンに向けた排出削減目標や再エネ導入目標を策定 ○ゼロカーボンの目標達成に向けた 13 の戦略を策定
2022 (令和 4) 年 7 月	世界気候エネルギー首長誓約（世界首長誓約）に署名 ○東北で初めて世界首長誓約に署名し、温室効果ガス削減等の環境政策に世界的な規模で取り組むことを誓約
2022 (令和 4) 年 8 月	富谷市 2050 年ゼロカーボン ACTION 特設サイトのオープン ○ゼロカーボン戦略の実現に向けた ACTION（行動）の一步目として、ゼロカーボンの取組を周知・啓発することを目的に特設サイトを開設
2023 (令和 5) 年 6 月	地球温暖化対策委員会の設置 ○地球温暖化対策実行計画の策定や進捗管理、対策の推進を行うための庁内委員会を設置
2023 (令和 5) 年 8 月	デコ活宣言 ○日々の生活・仕事の中で、デコ活を実践することを表明
2024 (令和 6) 年 3 月	富谷市地球温暖化対策実行計画（区域施策編・事務事業編）の策定 ○2050 年ゼロカーボンの実現を見据えて、2030 年に向けた具体的な施策や取組方針を策定

(2)低炭素水素サプライチェーン構築に向けた実証事業

①2017(平成 29)年度地域連携・低炭素水素技術実証事業

本市は、(株)日立製作所、丸紅(株)、みやぎ生協共同組合と共に、2017(平成 29)年 8 月に環境省の「2017(平成 29)年度地域連携・低炭素水素技術実証事業」の事業者にて採択され、低炭素水素サプライチェーン構築に向けた実証を行っています。本市においては、本実証の中で実証場所を提供するとともに、水素サプライチェーンの普及・促進に向けた啓発活動や温室効果ガスを排出しない未来都市構想を検討しています。

太陽光発電等の再生可能エネルギーは、気象条件等により発電量が変動することから、電力を安定供給するために、余剰電力を水素に変換して貯蔵する方法が注目されています。また、水素は利用時にCO₂を排出せず効率的に利活用できるため、地球温暖化対策にも有効なエネルギーであり、水素を利活用してCO₂排出量を削減するサプライチェーンの構築が求められています。

本実証は、太陽光発電システムで発電した電力を水素に変換させ、エネルギーとして水素を貯蔵し、市内にあるみやぎ生協組合員の家庭、みやぎ生協店舗および児童クラブに水素エネルギーの供給を行うサプライチェーンを構築する実証です。本実証は、2017(平成 29)年 8 月から準備が行われ、2018(平成 30)年 8 月に実証設備の運用が開始しました。

太陽光発電システムは、みやぎ生協の物流センターに既設されているシステムを用いて発電しています。発電した電力は水分解装置で水素に変換され、変換された水素は水素吸蔵合金カセットに貯蔵された上で、みやぎ生協の既存物流ネットワークを利活用して配達品とともに利用者に輸送されます。輸送された水素吸蔵合金カセットを純水素燃料電池に取り付け、水素を取り出して電気や熱に変換することで、利用者はエネルギーとして利活用できます。本実証は、既存の物流ネットワークを利活用するため、低炭素・低コストで水素を輸送することが可能です。また、各家庭の燃料電池に貯蔵された水素は、太陽光による発電電力が減少する夕方から夜間にかけて利用することを想定しており、エネルギーを効率的に利活用することができます。さらに、地産地消型の水素需給体制のサプライチェーンを実証することから、本実証成果は全国への展開が可能であり、民生向けの水素利用の拡大や、CO₂排出削減への貢献が期待されます。

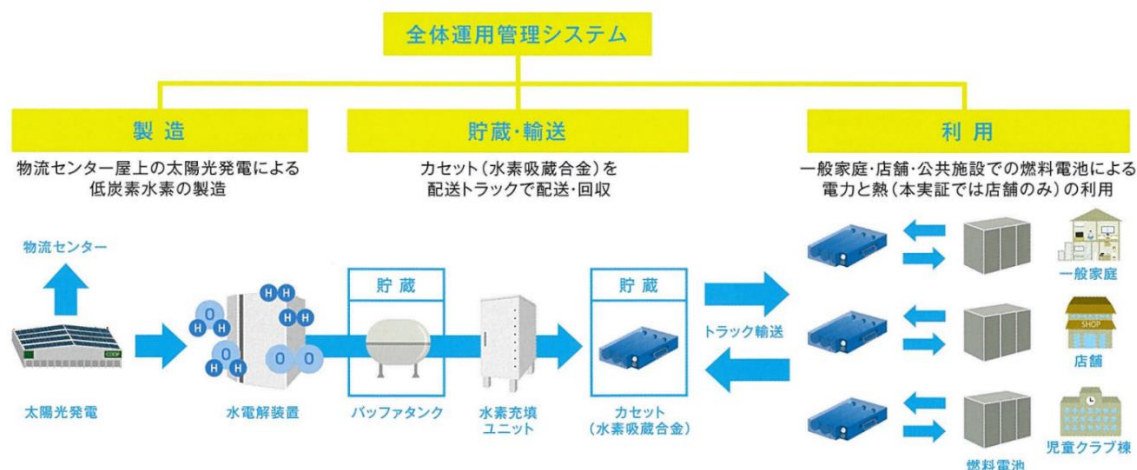


図 1-3-1 水素サプライチェーン構築に向けた実証の概要

②2017(平成 29)年度地域連携・低炭素水素技術実証の追加事業

2020(令和 2)年度には、実証事業の追加設備として水素混焼発電機の運用を開始しています。水素混焼発電機は、水素と SVO(不純物を取り除いただけの生の植物油(廃食油))や軽油等を可変な割合で混合し、ディーゼルエンジン発電機で発電する設備で、停電時でも継続して実証事業を運用できるように設置したものです。本実証は、みやぎ生協の店舗惣菜部門から生じる SVO を使い水素と混焼させる先進的な試みとなっています。

水素は、太陽光発電等の再エネ電力の安定供給だけでなく、災害等による停電時においても水素を最大限に利活用して持続的に設備を稼働させる BCP※対応力の強化への利用が期待されています。本実証の水素混焼発電機の設置により広域災害の発生等による系統電力の停電時であっても、貯蔵した水素と SVO で発電が可能となります。

これらの実証の結果を踏まえて、本市で構築したサプライチェーンを宮城県内全域から東北地域や全国に向けて拡大することで、二酸化炭素を排出しない未来都市の実現に貢献していきます。

※BCP(Business Continuity Plan):事業継続計画であり、災害や事故等の不慮の事態を想定し、事業継続の対策をまとめたもの。

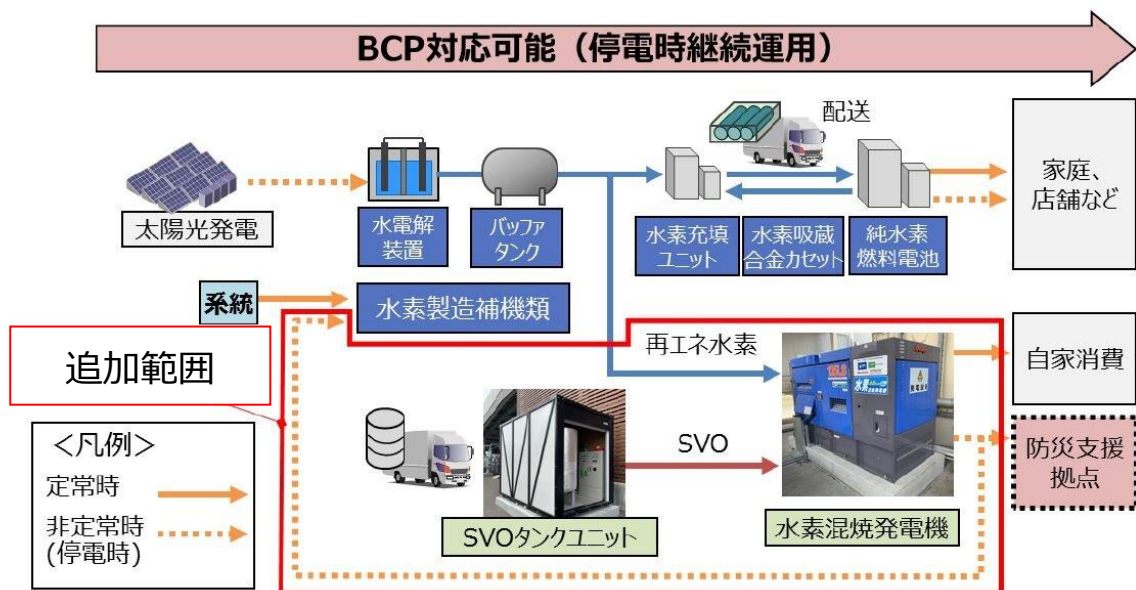


図 1-3-2 追加実証事業における水素製造と水素エネルギー供給

出典:富谷市、(株)日立

(3)富谷市 2050 年ゼロカーボン戦略の策定

2022(令和 4)年 3 月に「富谷市 2050 年ゼロカーボン戦略」を策定しました。この戦略は、2050 年の「ゼロカーボンシティ」の実現を目指し、市民や事業者、行政が行う省エネや再エネにかかる設備の積極的な導入や、水素社会の実現に向けた実証事業の実現、環境教育や普及啓発の推進等、取り組むべき戦略をまとめたものです。2050 年ゼロカーボンの達成には 161.2GWh/年の再エネ電気の導入が必要であり、太陽光発電導入促進やEV・FCV インフラ整備、再エネ水素サプライチェーン構築等の施策を展開していきます。

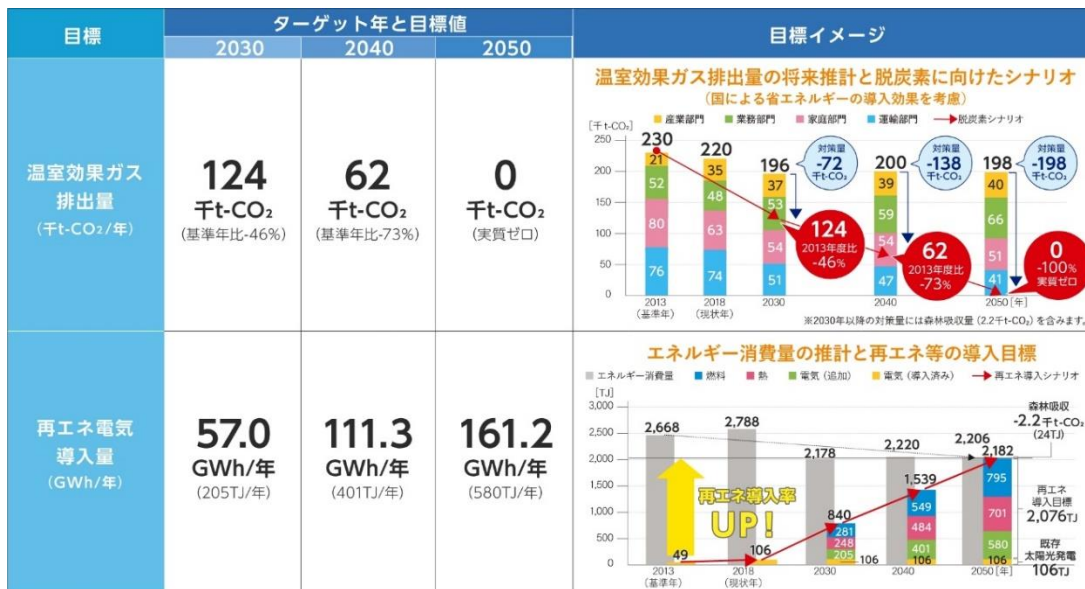


図 1-3-3 脱炭素シナリオと再エネ導入目標(本計画にて目標値を更新)

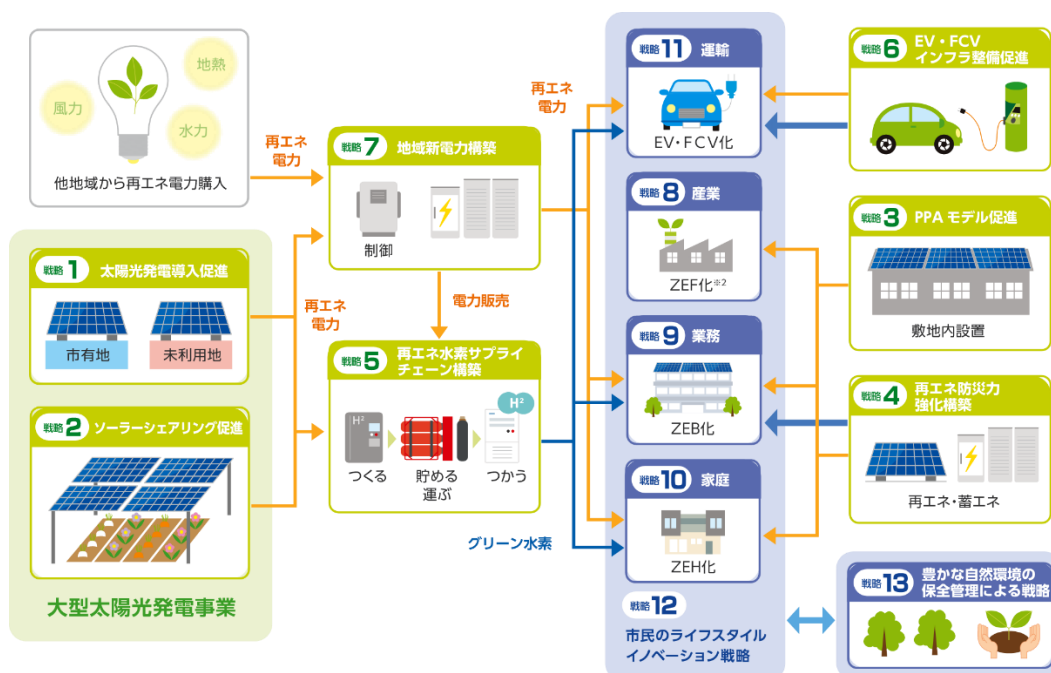


図 1-3-4 2050 年ゼロカーボンに向けた戦略

1-4 計画の目的・基本的事項

(1) 本計画の目的

本計画は地球温暖化対策実行計画の区域施策編と事務事業編となっています。

区域施策編は、地球温暖化対策の推進のため、地方公共団体が、区域の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガス排出量の削減等を行うための施策に関する事項を定める計画です。地球温暖化対策推進法第 21 条第 3 項及び第 4 項に基づき、都道府県、指定都市、中核市及び施行時特例市は策定することが義務付けられており、その他の市町村についても策定するよう努めることとされています。

また、事務事業編は、地方公共団体の事務・事業における温室効果ガスの排出量の削減等のための計画です。地球温暖化対策推進法第 21 条第 1 項及び第 13 項に基づき、地球温暖化対策計画に即して、全ての都道府県及び市町村並びに特別区及び一部事務組合、広域連合に策定と公表が義務付けられています。

そのため、本市においても、温室効果ガス排出量の削減等の目標値や施策に関する事項を定めた「富谷市地球温暖化対策実行計画 区域施策編・事務事業編」を策定し、地球温暖化対策を推進していくものとします。また、事務事業は公的機関の率先的な取組により区域の住民や事業者の模範となる内容であり、区域施策編の一部を構成する要素であることから、区域施策編及び事務事業編を一体的に策定するものとします。

(2) 本計画の位置づけ

本計画は、地球温暖化対策推進法第 21 条に基づく地方公共団体実行計画として策定し、第 4 項に基づく区域施策編と、第 21 条第 1 項に基づく事務事業編として策定するものです。さらに、気候変動適応法第 12 条に基づく気候変動適応計画としても位置付けます。

また、本計画は国や県の地球温暖化対策計画に加え、本市の上位計画である富谷市総合計画や国土利用等に関する関連計画と連動した計画となっています。

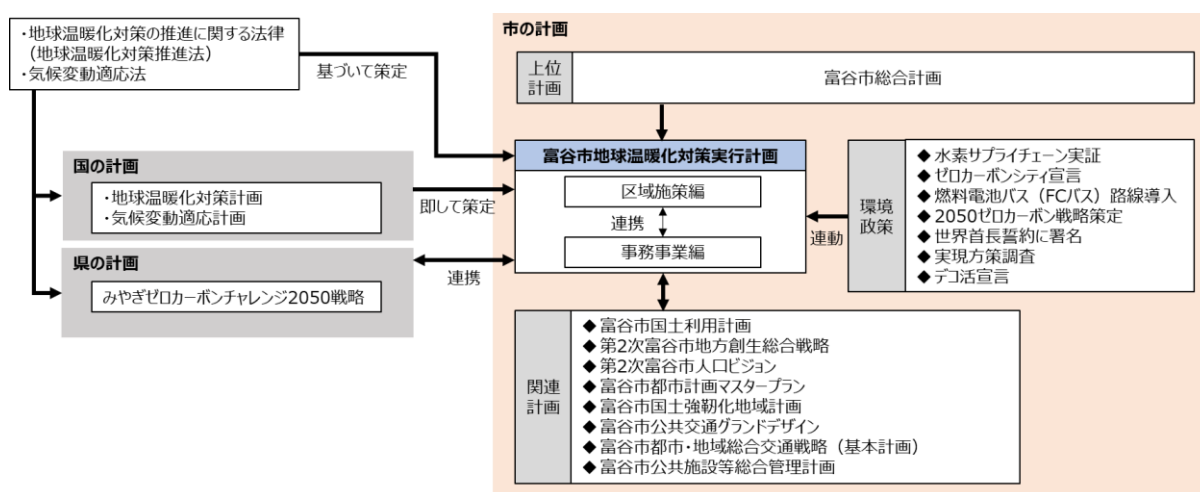


図 1-4-1 富谷市地球温暖化対策実行計画(区域施策編・事務事業編)の位置づけ

(3) 計画期間

富谷市地球温暖化対策実行計画(区域施策編・事務事業編)の策定年度、目標年度、計画期間は下表のとおりです。計画年度は、策定年度である 2023(令和 5)年度の翌年の 2024(令和 6)年度から 2030 年度の 7 年間とし、計画期間において対策・施策の進捗把握と定期的な見直し検討を行います。また、2013(平成 25)年度を基準年度とし、2030 年度を目標年度、2050 年度を長期目標年度とします。

表 1-4-1 計画期間と基準年度、現状年度

2013 平成 25	...	2020 令和 2	...	2023 令和 5	...	2030	...	2040	...	2050	
基準 年度	...	現状 年度	...	策定 年度	計画期間 対策・施策の進捗把握 定期的に見直しの検討		目標 年度	...	目標 年度	...	長期 目標

※事務事業編の現状年度は 2022(令和 4)年度とする。

(4) 対象とする温室効果ガス

温室効果ガスは、地球温暖化対策推進法において 7 種類に区分されており、燃料や電気の消費に伴って排出される「エネルギー起源 CO₂」、廃棄物の焼却等による「非エネルギー起源 CO₂」、「その他ガス」の大きく 3 つにわけられます。

本市には、大規模工業施設が立地しておらず、廃棄物の焼却処理は行っていないこと、また下水処理施設や麻酔剤(笑気ガス)を使用する大規模病院が存在しないため、CH₄ や N₂O 等の排出による影響は小さいと考えられることから、対象とする温室効果ガスは「エネルギー起源 CO₂」とします。

また、「エネルギー起源 CO₂」の算定対象部門は、「産業部門(製造業、建設業・鉱業、農林水産業)」、「業務部門」、「家庭部門」、「運輸部門(自動車、鉄道)」とします。

表 1-4-2 対象とする部門・分野とその内容

温室効果ガスの種類		主な排出活動
二酸化炭素 (CO ₂)	エネルギー起源 CO ₂	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 ₂ [*]	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 ₄)		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、農業廃棄物の焼却処分、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 ₂ 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、農業廃棄物の焼却処分、廃棄物の焼却処分、廃棄物の原燃料使用等、排水処理
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 ₆)		マグネシウム合金の鋳造、SF ₆ 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 ₃)		NF ₃ の製造、半導体素子等の製造

出典：環境省 地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(本編)

表 1-4-3 対象とする部門・分野とその内容

ガス種	部門・分野		説明	備考	
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。	自家用自動車からの排出は、運輸部門（自動車（旅客））で計上します。	
	運輸部門	自動車（貨物）	自動車（貨物）におけるエネルギー消費に伴う排出。		
		自動車（旅客）	自動車（旅客）におけるエネルギー消費に伴う排出。		
		鉄道	鉄道におけるエネルギー消費に伴う排出。		
			船舶	船舶におけるエネルギー消費に伴う排出。	
			航空	航空機におけるエネルギー消費に伴う排出。	
エネルギー転換部門		発電所や熱供給事業所、石油製品製造業等における自家消費分及び送配電ロス等に伴う排出。	発電所の発電や熱供給事業所の熱生成のための燃料消費に伴う排出は含みません。		

出典：環境省 地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(本編)

2. 本市の地域特性

2-1 地域概況

(1) 自然特性

① 地勢と土地利用状況

本市の地形は、おおむね南方に高く、明石の鍋山が標高 131m、大亀の大亀山が 118m、他は 100m 以下の丘陵が起伏しています。河川は、南部の丘陵地帯に源を発する西川が吉田川と合流し、大和町小野方面から流れてくる竹林川が宮床川と吉田川に合流しています。地質は、谷沿いの平地部分が砂・礫・粘土（沖積平野堆積物）であるほか、東南西部の丘陵が偽層砂岩・礫質砂岩、仙台市泉区との境界部が凝灰質シルト岩・凝灰岩となっています。

本市の土地利用状況は、北部の平坦地にはまとまった農地が広がり、市北部から南東部にかけては森林が広がっており、県民の森や大亀山森林公園等を中心とした森林地帯となっています。市内の土地利用割合は、森林面積が 2,065ha、農地が 654ha で、森林と農地が全体の土地面積 4,918ha の半分以上を占めています。森林や農地以外の土地では、市北部から南西部にかけて住宅団地を中心とした市街地が広がっており、主要な道路が通っています。東北地方の中核都市である仙台市に隣接する地理的優位性や良好な自然条件により、昭和 40 年代後半頃から南部の丘陵地を中心に大規模住宅団地開発が行われ、現在も住宅地としてのニーズは高く、住宅用地の継続的な供給が求められています。

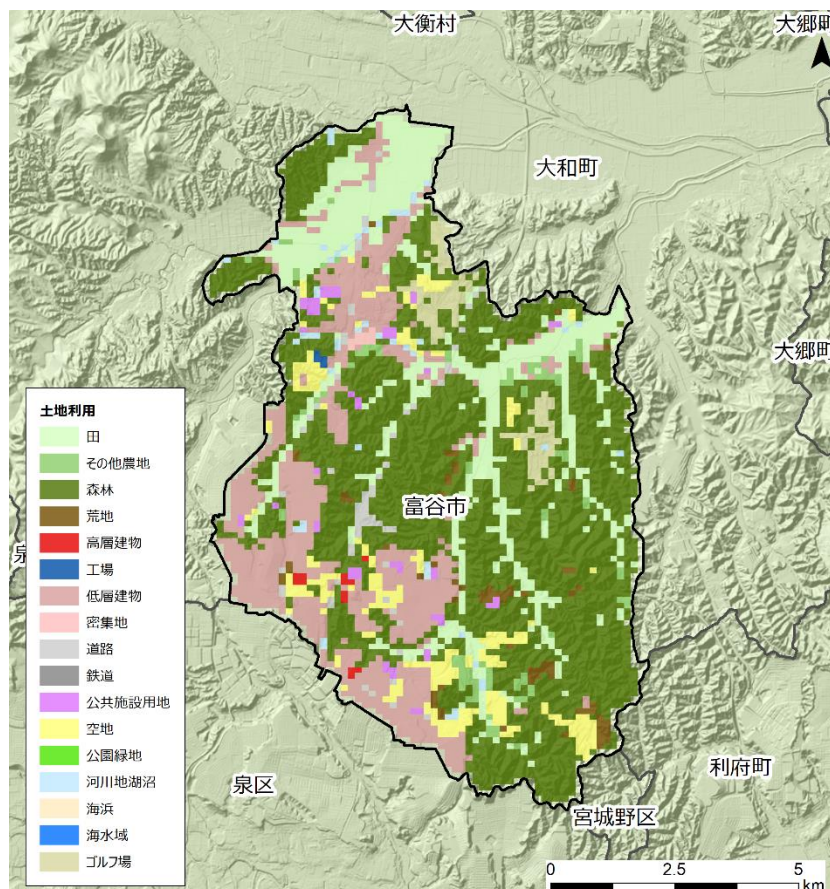


図 2-1-1 土地利用状況

出典：令和 2 年度土地利用の現況と施策の概要（宮城県国土利用計画管理運営資料）市町村別面積一覧、富谷市国土利用計画第 1 次（令和 5 年 3 月一部変更）より作成

②気温と降水量

月別平均気温は、8月に23.5℃と最も高くなり、1月は0.2℃と最も低く、気温の年較差が大きい内陸性気候となっています。降水量は、7月から9月にかけて多く、冬の積雪は少ないため、積雪による太陽光発電への影響はほとんどないと考えられます。

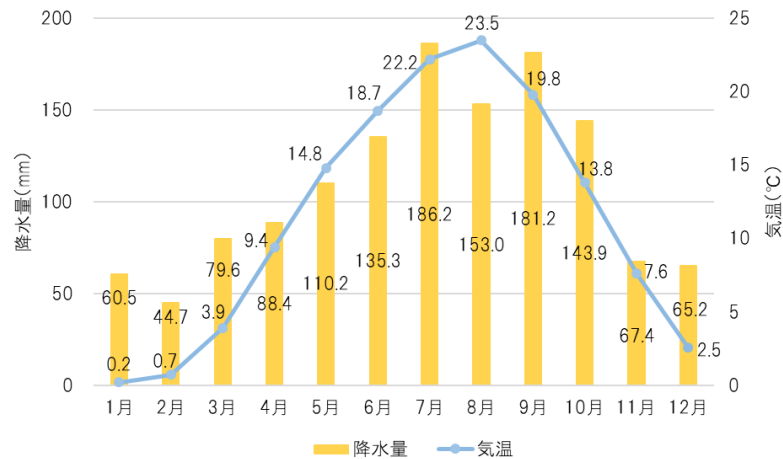
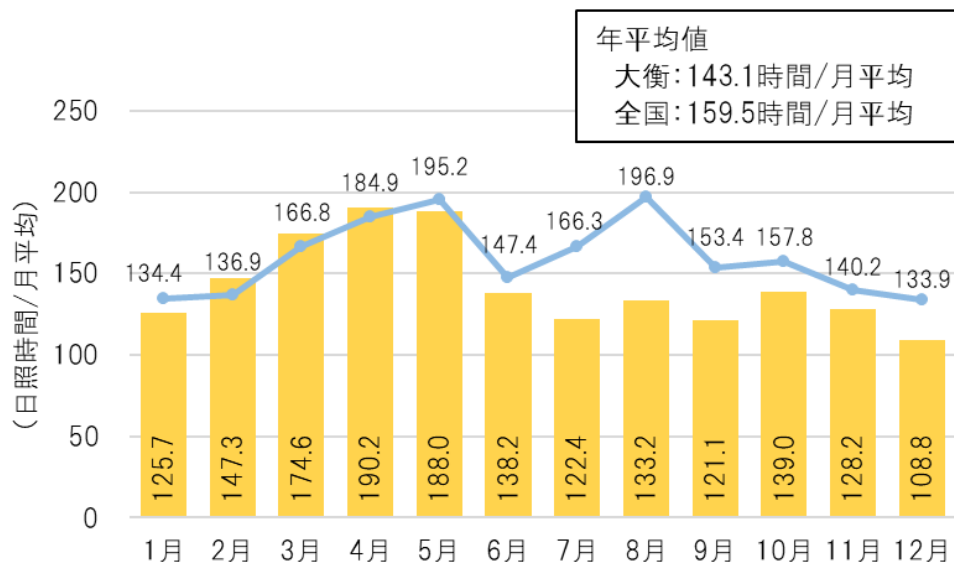


図 2-1-2 降水量と平均気温(1991(平成3)-2020(令和3)の平年値)

出典:気象庁 大衡気象台より作成

③日照時間

日照時間は全国平均と比較して年間16時間程度短くなっています。月別にみると、6月から12月がやや少ない状況で、8月は全国平均と比較して特に少なくなっています。



全国平均との差	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	-8.7	10.4	7.8	5.3	-7.2	-9.2	-43.9	-63.7	-32.3	-18.8	-12.0	-25.1

■ 大衡 —●— 全国平均

 ※1991年～2020年の月別平均値

 ※全国平均は各都道府県庁所在地データの平均

図 2-1-3 日照時間(平年値:1991(平成3)年-2020(令和3)年平均)

出典:気象庁 大衡気象台より作成

(2)人口と世帯数

①人口、世帯数等

本市の総人口は、2011(平成 23)年は 49,198 人でしたが 2020(令和 3)年は 52,431 人と増加傾向にあり、総世帯数についても、2011(平成 23)年が 16,821 世帯で 2020(令和 3)年が 19,652 世帯と増加しています。国内の多くの他市町村において人口減少傾向が続いているなか、本市では人口、世帯数ともに増加がみられているのが大きな特徴となっています。ただし、年齢 3 区分別人口比率を見ると、15～64 歳(生産年齢人口)の割合が減少し、65 歳以上(老年人口)の割合が大きくなってきているので、早期の高齢化対策が必要となっています。

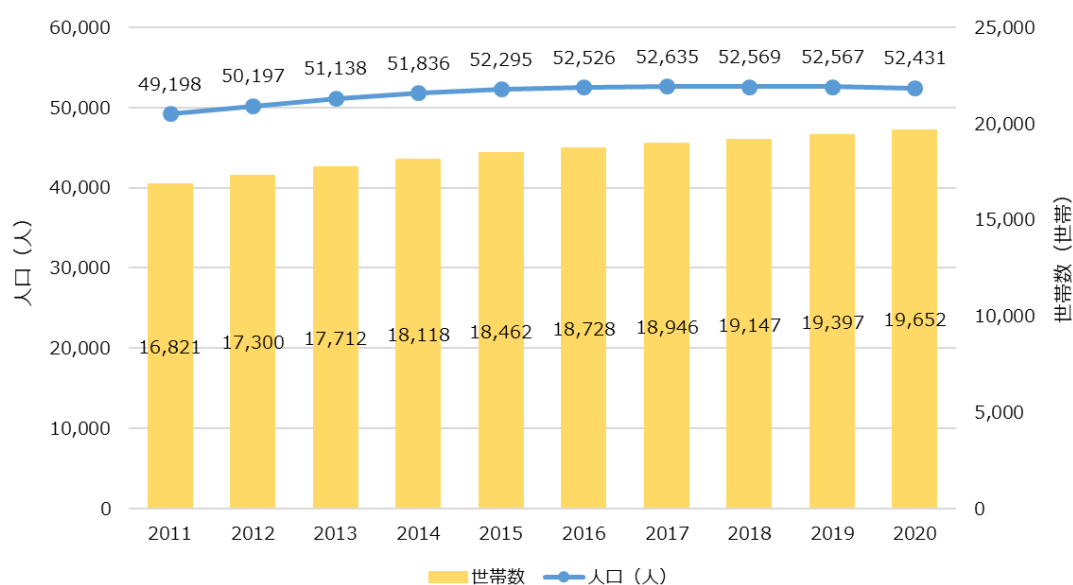


図 2-1-4 人口と世帯数の推移

出典：総務省 住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数より作成

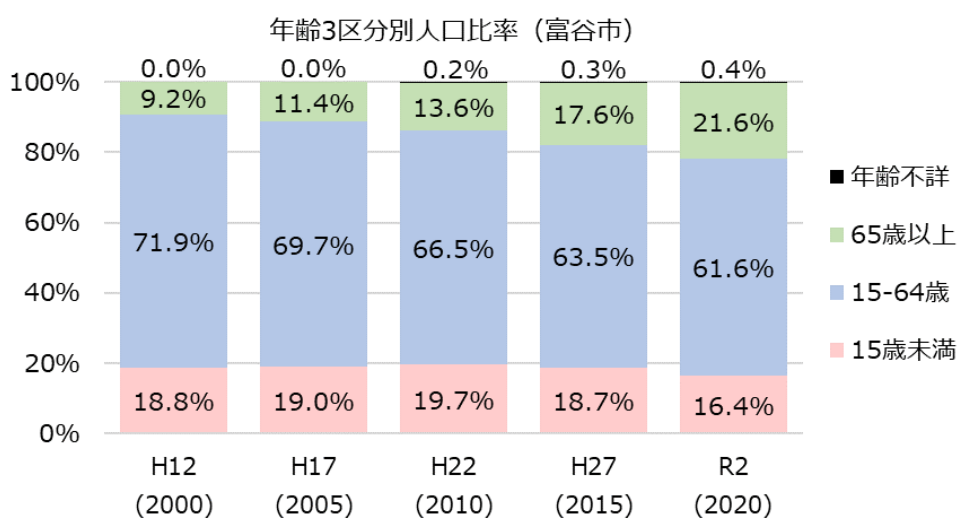


図 2-1-5 年齢 3 区分別人口比率

出典：国勢調査より作成

②将来推計人口

本市の将来人口においては、2020(令和 2)年以降も増加傾向を維持しますが、2035 年の 58,051 人をピークとしてその後は減少に転じ、2050 年には 55,662 人に減少することが予測されています。

将来の年齢構成は、15～64 歳(生産年齢人口)が 2035 年に減少に転じることが予測されています。一方、65 歳以上(老年人口)は 2050 年ごろまで一貫して増加傾向となり、2015(平成 27)年の約 2 倍の 18,610 人に達した後に減少に転じることが予測されています。

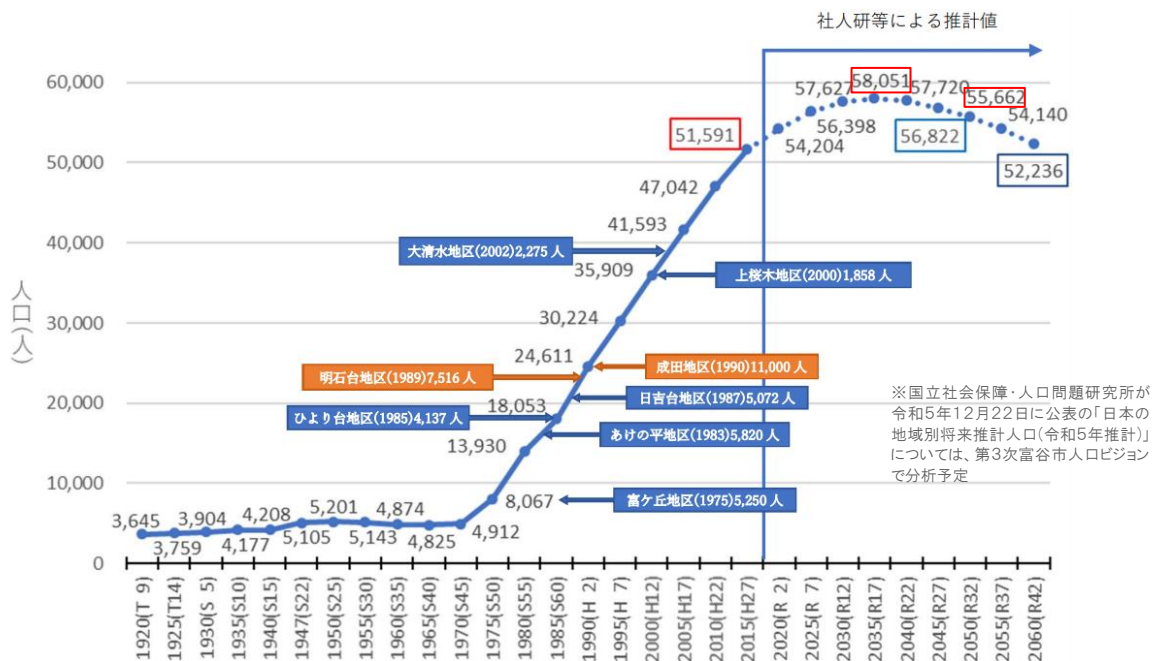


図 2-1-6 本市の将来人口の推移

出典: 令和 2 年度第 2 次富谷市人口ビジョン

本市の将来人口の展望として、多様な世代が生活するまちとしての機能および仙台経済圏としての位置づけの継続維持、将来的なUJターン等による移住の受け皿の確保に取り組むことで、ピーク時の 2035 年に人口 6 万人超、2060 年時点で人口約 6 万人の確保を目指すこととしています。

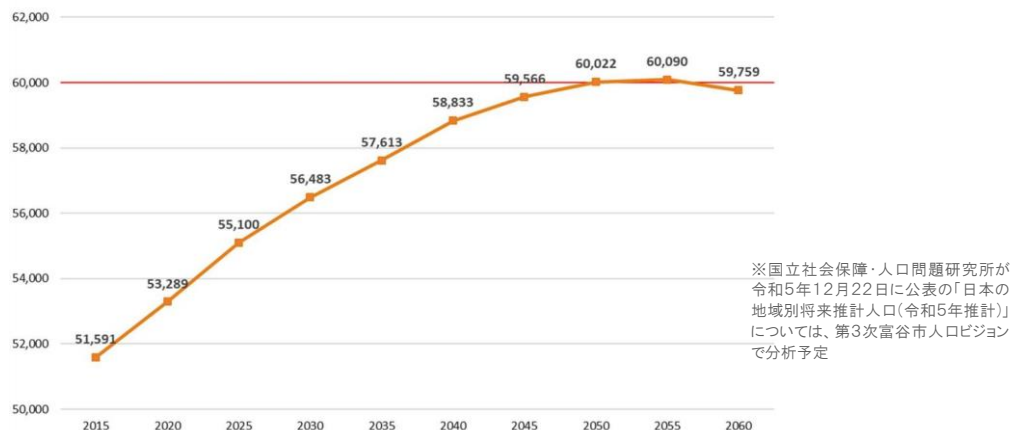


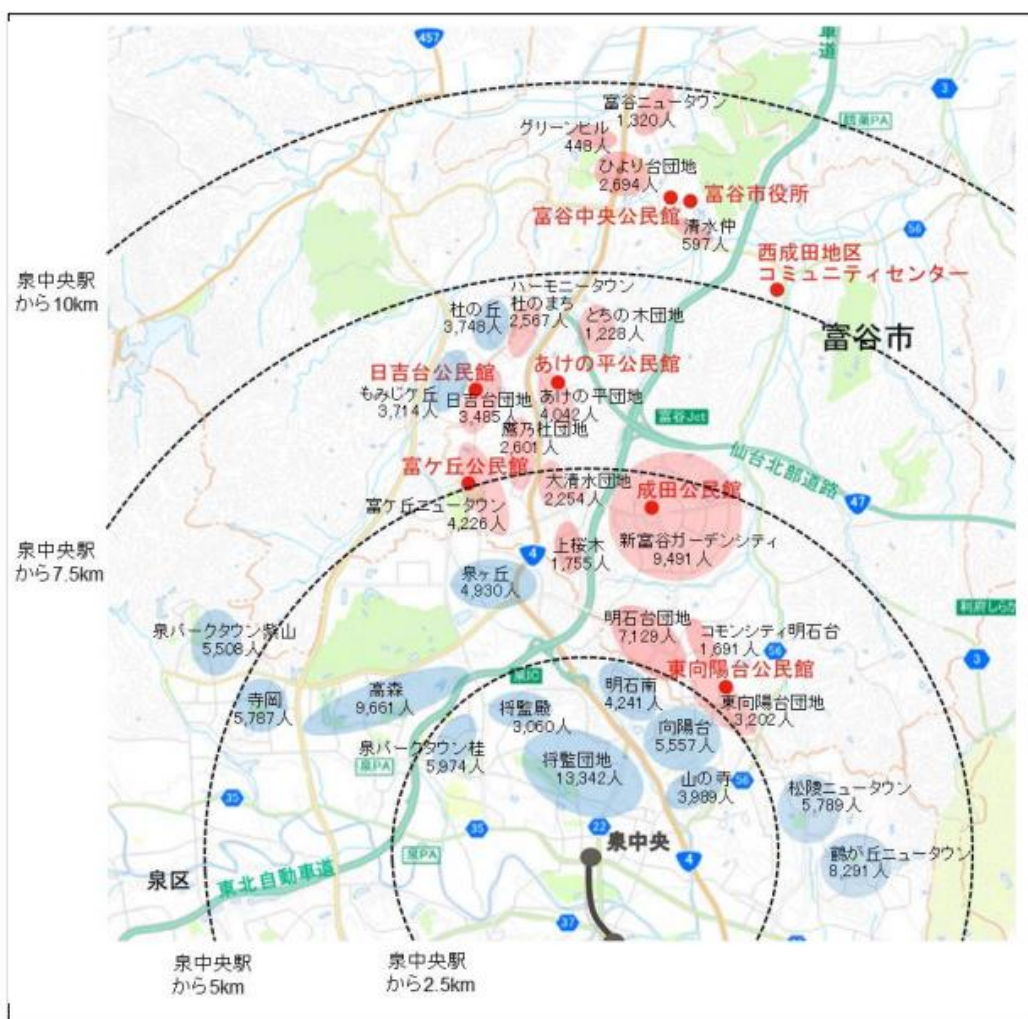
図 2-1-7 本市の人口目標

出典: 令和 2 年度第 2 次富谷市人口ビジョン

③住宅団地の分布と今後の開発

本市は、仙台市に隣接する地理的優位性や良好な自然条件により、昭和40年代後半頃から大規模住宅団地開発が行われ、市南西部に複数の団地が形成されています。2022(令和4)年1月末時点で、明石台団地・コモンシティ明石台の住宅団地人口が約9,300人と最も多く、次いで新富谷ガーデンシティ(成田地区)が約9,100人の住宅団地が形成されています。

今後も、住宅団地や企業用地の開発が期待されているため、将来の人口増加の可能性が高く、地域経済活動が活発になることが予測されます。そのため、人口増加や経済活動の活発化を維持しながらCO₂排出量を抑制していくことが重要です。



注) 富谷市は平成31年2月末、仙台市泉区は平成31年10月1日、大和町は平成31年2月末時点の人口を集計

(※団地分布図における人数は、集計時期が異なるため本文の記載人口とは異なります)

図 2-1-8 本市における住宅団地分布図

出典: 富谷市公共交通グランドデザイン

(3) 社会特性

① 産業部門

■ 製造業

市内製造業における製造品出荷額は、リーマンショックによる経済悪化等の影響により 2009(平成 21)年頃に減少傾向となりましたが、それ以降は増加傾向にあり、2020(令和 2)年の製造品出荷は 280 億円となっています。

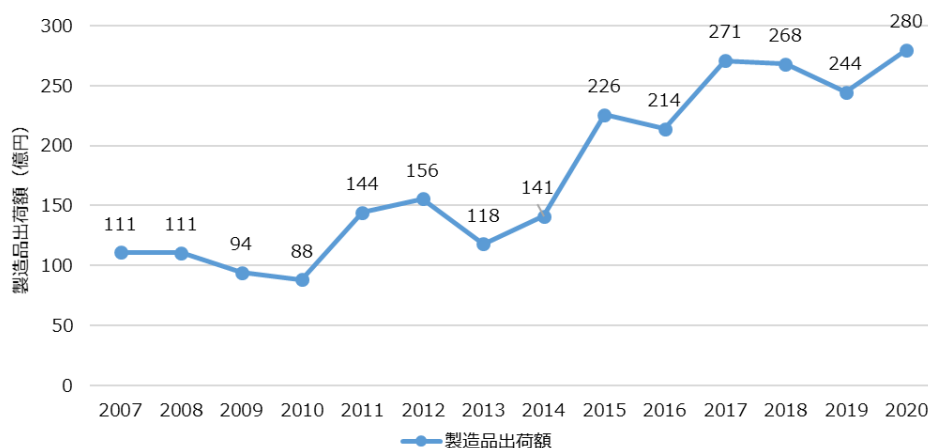


図 2-1-9 製造業の製造品出荷額の推移

出典：環境省 自治体排出量カルテ(元データ：工業統計(経済産業省))より作成

■ 建設業・鉱業、農林水産業

建設業・鉱業における従業者数は、1,500 人前後で推移していましたが 2020(令和 2)年に減少に転じています。また、農林水産業における従業者数は 2013(平成 25)年に 2 人から 24 人に増加していますが、その後は減少傾向にあります。

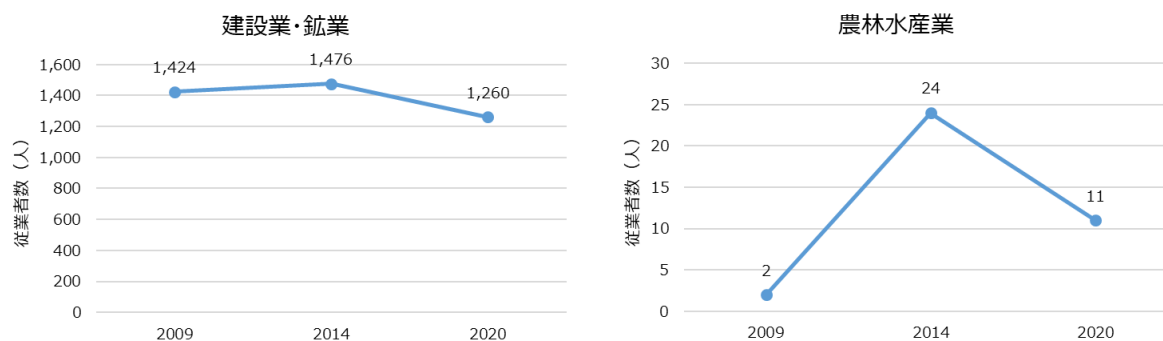


図 2-1-10 建設業・鉱業と農林水産業の従業者数の推移

出典：環境省 自治体排出量カルテ(元データ：経済センサス-基礎調査(経済産業省))より作成

②業務その他部門の状況

事業所等の業務その他部門における従業者数は、2009(平成 21)年が 9,685 人で、2020(令和 2)年が 11,988 人と増加傾向となっています。

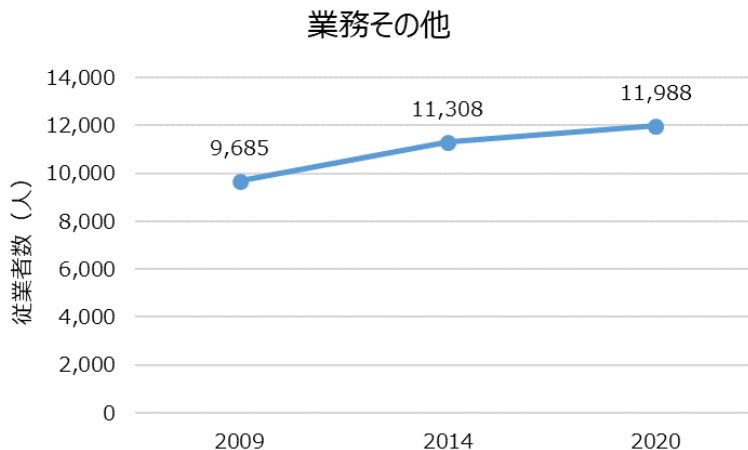


図 2-1-11 業務部門の事業所数・従業者数の推移

出典:環境省 自治体排出量カルテ(元データ:経済センサス-基礎調査(経済産業省))より作成

③運輸部門の状況

旅客自動車の保有台数は 2009(平成 21)年が 24,233 台、2020(令和 2)年が 31,251 台と増加傾向にあり、人口や世帯数の増加に伴って自家用車の保有台数が増加していると考えられます。一方、貨物自動車の保有台数は 2009(平成 21)年が 3,723 台、2020(令和 2)年が 4,126 台でほぼ横ばい傾向となっています。

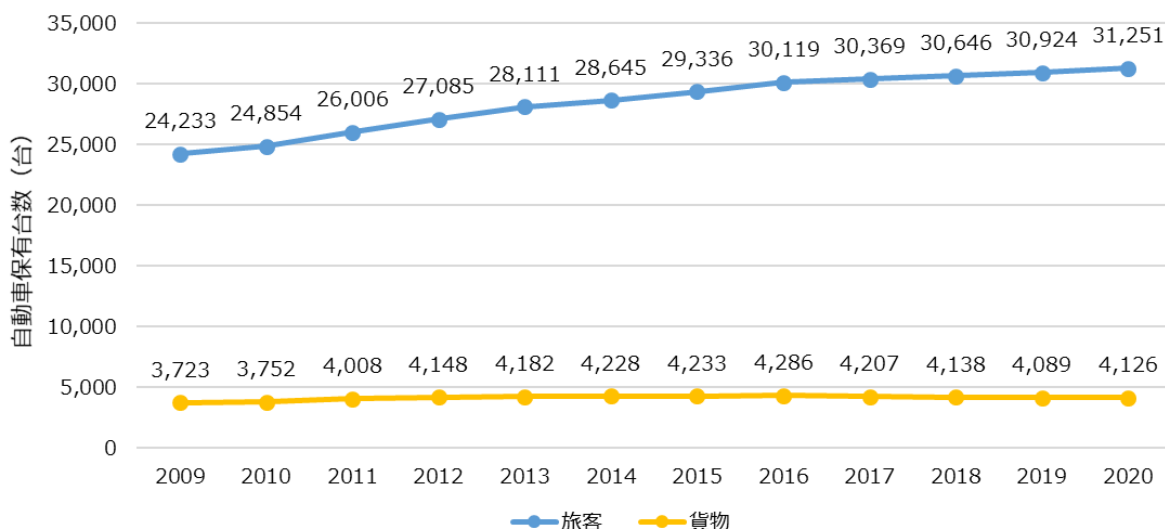


図 2-1-12 自動車保有台数の推移

出典:環境省 自治体排出量カルテより作成

(元データ:市区町村別自動車保有車両数(自動車検査登録情報協会)、市区町村別軽自動車車両数(全国軽自動車協会連合会))

2-2 エネルギー消費量

エネルギー消費量は 2017(平成 29)年に過去 8 年間で最大の 2,646TJ/年となりましたが、2018(平成 30)年以降は減少に転じています。部門別に見ると、産業部門はやや増加傾向にあります。その他の部門は横ばい傾向です。2020(令和 2)年の熱と電力別のエネルギー消費内訳では、熱需要の 51%を運輸部門が、電力需要の 48%を家庭部門が占めています。

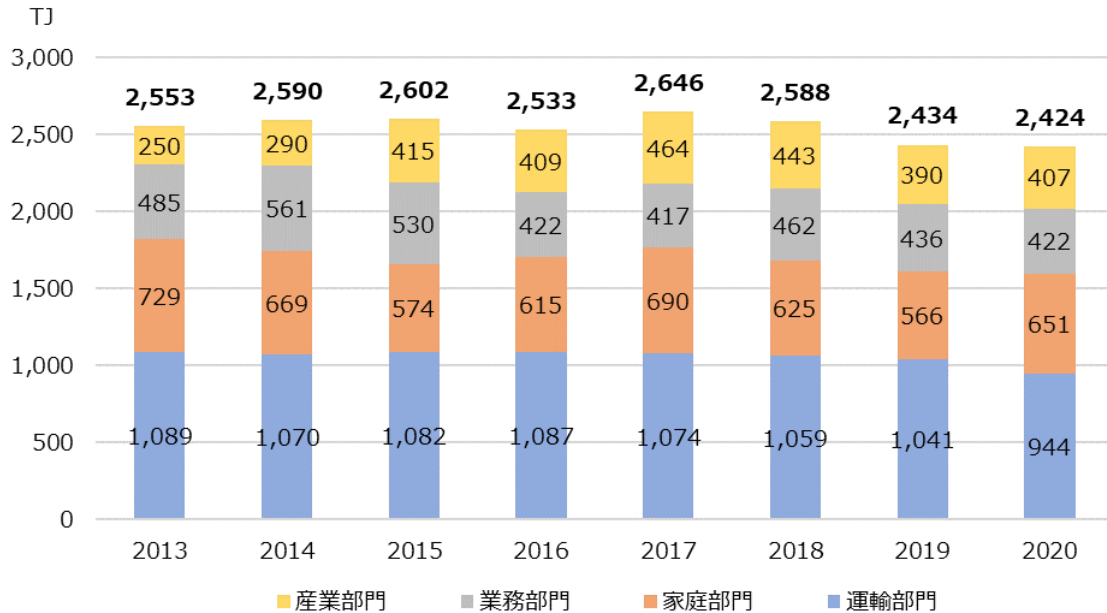


図 2-2-1 2013(平成 25)–2020(令和 2)のエネルギー消費量の推移

出典：都道府県別エネルギー消費統計、総合エネルギー統計より作成

工業統計：製造品出荷額、経済センサス基礎調査：従業者数、住民基本台帳：世帯数・人口

自治体排出量カルテ：自動車保有台数

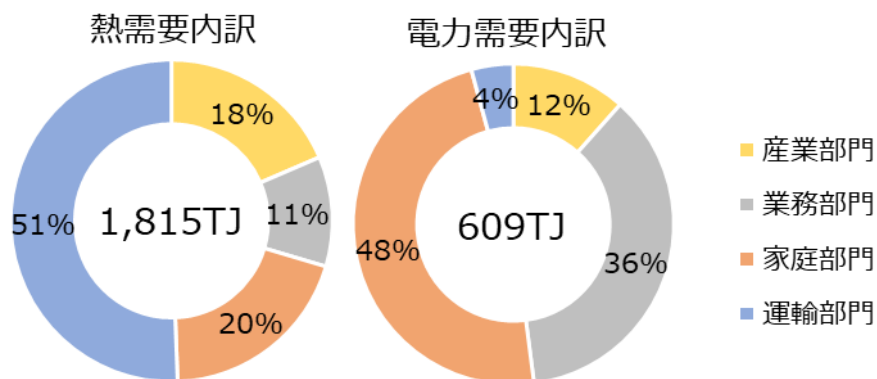


図 2-2-2 2020(令和 2)年度の熱需要と電力需要の部門内訳

2-3 再エネポテンシャルと導入状況

(1)再エネポテンシャル

市内の再エネ発電のポテンシャルは、ゼロカーボン戦略策定時や実現方策の調査時において、太陽光発電のみが推計されています。

太陽光発電の年間発電量ポテンシャルは 2,111TJ で、農地のポテンシャルが 79%を占めています。住宅用等太陽光発電ポテンシャルは、1,000kW/km² 未満が広く分布しており、需要量が大きく住宅地が多く集まっている市北部や南西部は 1,000-5,000kW/km² のポテンシャルが推計されています。

再エネ熱利用のポテンシャルは、地中熱・太陽熱・バイオマスが考えられ、年間熱量は 2,305TJ で、地中熱のポテンシャルが 93%を占めています。

表 2-3-1 再エネ発電と再エネ熱利用のポテンシャル

種別		年間発電量		種別		年間熱量	
太陽光 発電	住宅用等	388TJ	18%	地中熱	2,139TJ	93%	
	公共施設・工場・ 低未利用地	56TJ	3%	太陽熱	141TJ	6%	
	農地	1,667TJ	79%	バイオマス	25TJ	1%	
合計		2,111TJ	100%	合計	2,305TJ	100%	

出典：バイオマス以外：環境省再生可能エネルギー情報提供システムより作成

バイオマス：再生可能エネルギー等の賦存量等の調査についての統一的なガイドライン～再生可能エネルギー資源等の活用による「緑の分権改革」の推進のために～のバイオマスエネルギーのうち、[推定利用可能量]の値を活用

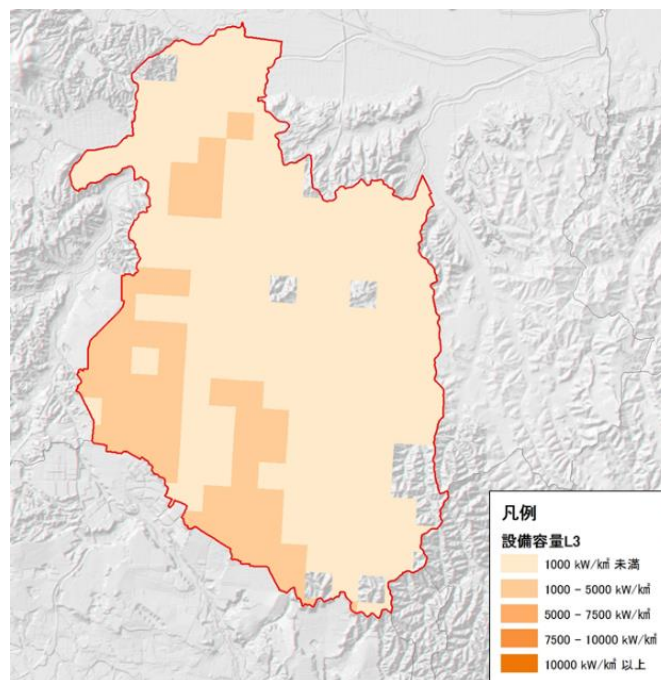


図 2-3-1 住宅用等太陽光発電ポテンシャルマップ

出典：環境省 再生可能エネルギー情報提供システムより作成

(2)再エネ導入状況

再エネ発電量(太陽光発電)の推移は、2021(令和3)年は2014(平成26)年に比べて約3.7倍となっており、また、対消費電力の割合も2014(平成26)年の8.0%から2021(令和3)年の29.6%と21.6%上昇しています。これは、2018(平成30)年10月より稼働した大和富谷メガソーラー発電所の発電量が大きく貢献していると考えられます。

その他の再エネ導入の取組として、スマートコミュニティ明石台等で住宅のZEH化を目指した自家消費型の太陽光発電導入の取組も行われています。

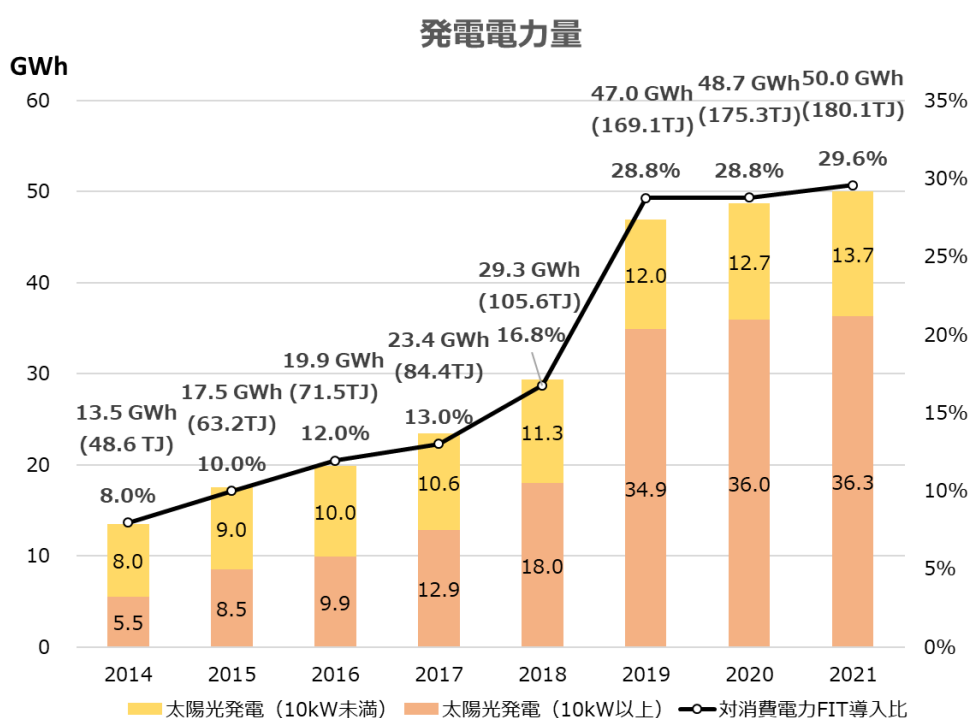


図 2-3-2 再エネ(FIT と大和富谷メガソーラー発電所)の導入状況

出典:環境省 自治体排出量カルテより作成

3. 区域施策編

3-1 区域施策編の基本的事項

(1) 区域施策編の目的と対象範囲

富谷市地球温暖化対策実行計画における区域施策編は前述のとおり、地球温暖化対策推進法第 21 条第 4 項に基づいて策定します。

本計画における区域施策編は、本市の区域内全域を対象範囲としており、すべての市民・事業者を含む温室効果ガス排出量に対する削減計画となっています。区域全域の計画であるため、本市の気候等の自然的条件や、産業・人口動態等の社会的条件を踏まえて 2050 年ゼロカーボンを見据えた 2030 年の削減目標と重点施策を策定します。さらに、施策とそれに関連した進捗管理指標を設定することで、2030 年目標の達成への道筋を提示します。

また、2050 年ゼロカーボンの達成にはすべての市民・事業者の削減対策の取組が重要であるため、本計画にて各主体の役割や具体的な取組内容を明確にすることで、市全体でのゼロカーボンの取組を促します。

表 3-1-1 本計画における区域施策編の目的と概要

項目	概要
目的	<ul style="list-style-type: none">・2030 年に向けた区域の温室効果ガス排出削減計画の策定・市全体での削減対策の普及促進
対象範囲	<ul style="list-style-type: none">・富谷市全域
計画内容	<ul style="list-style-type: none">・2030 年温室効果ガス排出削減目標・削減目標の達成に向けた対策・施策・施策の進捗管理目標・区域の各主体の役割と取組

3-2 温室効果ガスの排出状況

(1) 現況推計

区域の温室効果ガス排出量の特徴や増減傾向を把握するため、2013(平成 25)年(基準年度)から2020(令和 2)年(現状年度)の現況推計を行いました。推計は、環境省が地方公共団体実行計画策定・実施支援サイトにて毎年度公表している「自治体排出量カルテ」を活用し、区域施策編で対象とする部門・分野の温室効果ガスを推計しました。現況推計結果は以下のとおりです。

2013(平成 25)年から2020(令和 2)年の全体の温室効果ガス排出量は、2018(平成 30)年まではやや横ばい傾向でしたが、近年は減少傾向にあり、2020(令和 2)年の排出量は 201 千 t-CO₂ でした。部門別では、業務部門と運輸部門は減少傾向ですが、産業部門と家庭部門はやや横ばい傾向となっています。

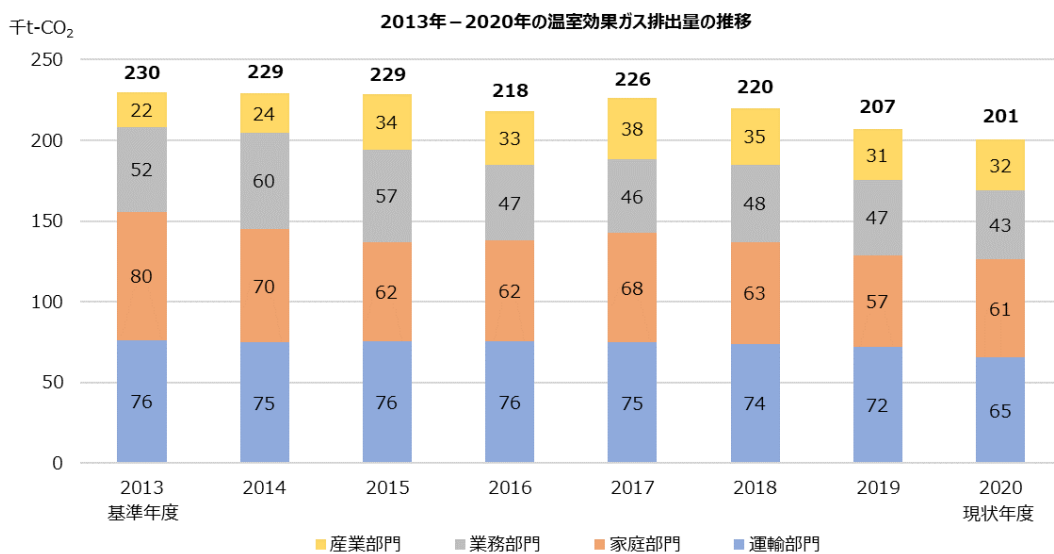


図 3-2-1 2013(平成 25)～2020(令和 2)の温室効果ガス排出量の推移

出典:環境省 自治体排出量カルテより作成

2020(令和 2)年の排出量内訳では、運輸部門が 33%と最も多く、次いで家庭部門が 30%となっています。これは、本市が仙台都市圏との近接性から暮らしの拠点として重要な地域となっていることが影響しており、自家用車の利用や家庭でのエネルギー消費等の市民生活に関連する排出量が多いという特徴が表れています。

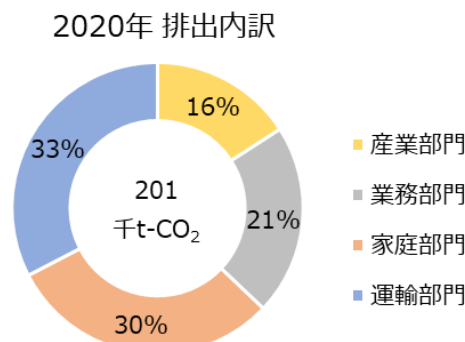


図 3-2-2 2013(平成 25)～2020(令和 2)の温室効果ガス排出量の推移

出典:環境省 自治体排出量カルテより作成

3-3 温室効果ガス排出量の削減目標

(1) 温室効果ガス排出量の削減目標の策定フロー

温室効果ガス排出量の削減目標は下図のフローに従って策定しました。

2013(平成 25)年から 2020(令和 2)年の現況推計から現状趨勢(BAU)ケース※を推計し、国の省エネ施策を反映して脱炭素シナリオを作成しました。

また、削減目標を策定するにあたって、推計対象部門や目標年度等の基本的な枠組みを設定しました。基準年となる現状年度は 2020(令和 2)年度とし、目標年度は 2030 年、2040 年、2050 年として将来推計を行っています。

※現状趨勢(BAU)ケース：省エネ・再エネの導入といった特段の対策のない自然体ケース(Business as usual)

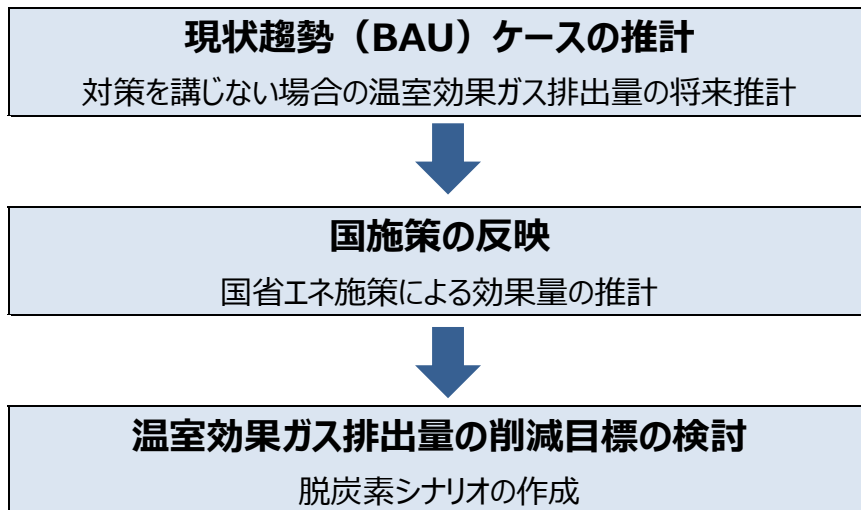


図 3-3-1 温室効果ガス排出量の削減目標の策定フロー

表 3-3-1 二酸化炭素排出量の推計と脱炭素シナリオの枠組みの設定

枠組みの内容	
対象分野	産業部門、業務部門、家庭部門、運輸部門
基準年度と現状年度	基準年度：2013（平成 25）年度 現状年度：2020（令和 2）年度
目標年度	最終目標年度：2050 年 目標年度：2030 年・2040 年
温室効果ガス排出の範囲	エネルギー起源 CO ₂ （産業・民生業務・民生家庭・運輸）

(2) 温室効果ガス排出量の将来推計(現状趨勢(BAU)ケース)

① 現状趨勢(BAU)ケースの推計方法

将来の温室効果ガス排出量の見通しを把握するため、省エネや再エネ導入といった今後の追加的な対策を講じない場合の将来の温室効果ガス排出量である現状趨勢(BAU)ケースを推計しました。

現状趨勢(BAU)ケースの温室効果ガス排出量は、現状年度(2020(令和 2)年度)の排出量に対して、目標年度(2030 年、2040 年、2050 年)の活動量のみを変化させて推計しました。活動量は、製造品出荷額や就業人数等の部門ごとに設定し、設定した活動量の 2009(平成 21)年から 2020(令和 2)年の推移(トレンド)から推計式(近似式)を作成して将来推計を行いました。その後、2030、2040、2050 年の活動量における現況値(2020(令和 2)年度)からの変化率を求めて将来の温室効果ガス排出量を推計しています。

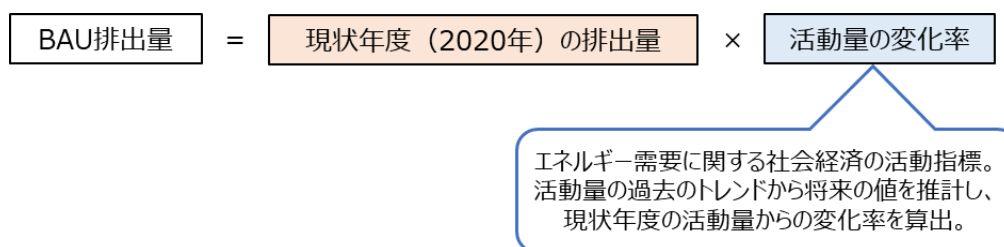


図 3-3-2 BAU 排出量の推計方法

表 3-3-2 BAU 排出量の推計に用いた活動量

部門・分野		活動量	推計に用いた年次	出典資料
産業部門	製造業	製造品出荷額 (万円)	2009 (平成 21) - 2020 (令和 2)	環境省 自治体排出量カルテ
	建設業	産業別就業人口 (人)		
	農業	産業別就業人口 (人)		
業務部門		産業別就業人口 (人)		
家庭部門		総世帯数 (世帯)		
運輸部門	旅客	旅客自動車保有台数 (台)	-	富谷市人口ビジョン
	貨物	貨物自動車保有台数 (台)		
	鉄道	市内総人口 (人)		

②現状趨勢(BAU)ケースの推計結果

現状趨勢(BAU)ケースの温室効果ガス排出量の推計結果は下図のとおりです。

省エネや再エネ導入等の対策を講じない場合の排出量は、2030年に210千t-CO₂、2040年に218千t-CO₂、2050年に224千t-CO₂と推計され、現状年(2020(令和2)年)の201千t-CO₂と比較して増加する結果となりました。

現状趨勢(BAU)ケースの排出量が増加したのは、2030年、2040年、2050年のいずれの部門も活動量の変化率が現状年から増加していることが影響しています。

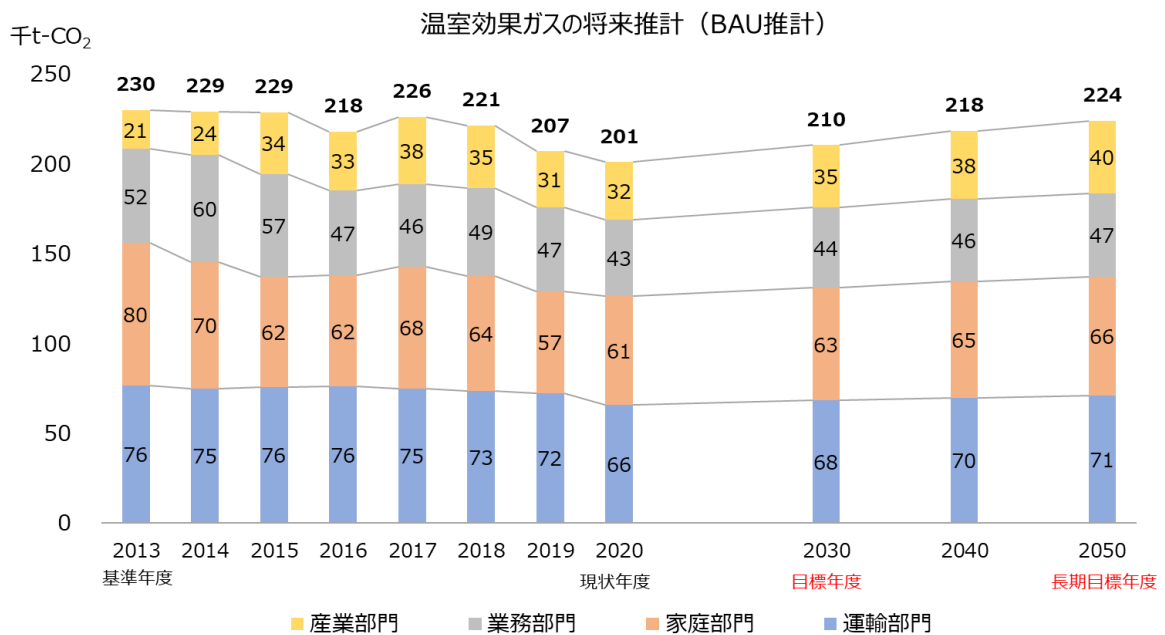


図 3-3-3 BAU 推計による将来時点の温室効果ガス排出量の推移

表 3-3-3 活動量の将来推計結果

部門	単位	実績値	活動量の将来推計				
		2020年 (現状年)	2030年 (目標年)	活動量 変化率	2050年 (目標年)	活動量 変化率	
産業	製造業	万円	2,796,845	3,044,635	1.09	3,577,664	1.28
	建設業	人	1,260	1,387	1.10	1,387	1.10
	農業	人	11	12	1.12	12	1.12
業務	人	11,988	12,530	1.05	13,127	1.09	
家庭	世帯	19,652	20,328	1.03	21,365	1.09	
運輸	旅客	台	31,251	32,955	1.05	34,992	1.12
	貨物	台	4,126	4,093	0.99	4,093	0.99
	鉄道	人	52,431	57,625	1.10	55,662	1.06

(3) 温室効果ガス排出削減目標の策定

① 国省エネ効果の反映

国は、2030 年度に温室効果ガス排出量-46%(2013(平成 25)年度比)、2050 年度の排出量実質ゼロを目指して、エネルギー基本計画や地球温暖化対策計画等を策定しています。本市の脱炭素化に向けた施策の検討では、それら国の施策のうち「省エネ施策」による本市への効果量を踏まえた上で目標や施策を策定しました。本市への効果量は、製造品出荷額や従業者数等における国と本市の比率を用いて按分しました。

2030 年度の国省エネ効果量の本市への寄与分は、50 千 t-CO₂と推計されました。各部門の省エネ効果量は下表のとおりです。設備の高効率化や建物の省エネ化等による施策によって削減効果が期待されます。

表 3-3-4 国省エネ施策の本市への寄与分の推計結果

部門	国省エネ効果量 (千 t-CO ₂)			主な省エネ施策例
	2030 年度	2040 年度	2050 年度	
産業部門	3	5	6	主な電力需要設備効率の改善等
業務部門	9	13	18	高効率照明の導入、建築物の省エネ化等
家庭部門	11	15	19	高効率照明の導入、住宅の省エネ化等
運輸部門	27	34	40	燃費改善等
合計	50	67	83	

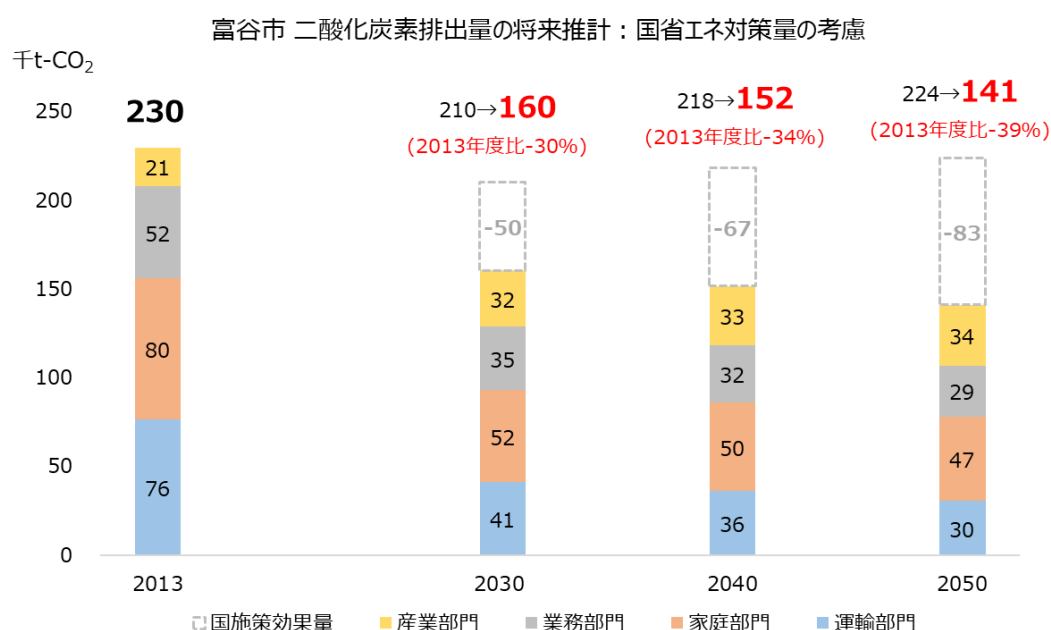


図 3-3-4 国の省エネ施策による市の二酸化炭素排出量の削減量(2030、2040、2050)

②温室効果ガス排出量の削減目標

■削減目標の設定

本計画の目標年である2030年の温室効果ガス排出量の削減目標は、国全体の目標に合わせて2013（平成25）年度比-46%とします。また、長期目標として2050年温室効果ガス排出量の実質ゼロを目指します。本計画では、2050年ゼロカーボンを見据えた2030年の削減目標に対する施策の策定を行います。

表 3-3-5 温室効果ガス排出量の削減目標

	2013年度 (基準年度)	2030年度 (目標年度)	2050年度 (長期目標年度)
温室効果ガス 排出量	230千t-CO ₂	124千t-CO ₂	0千t-CO ₂
削減目標	—	2013年度比 -46%	実質ゼロ

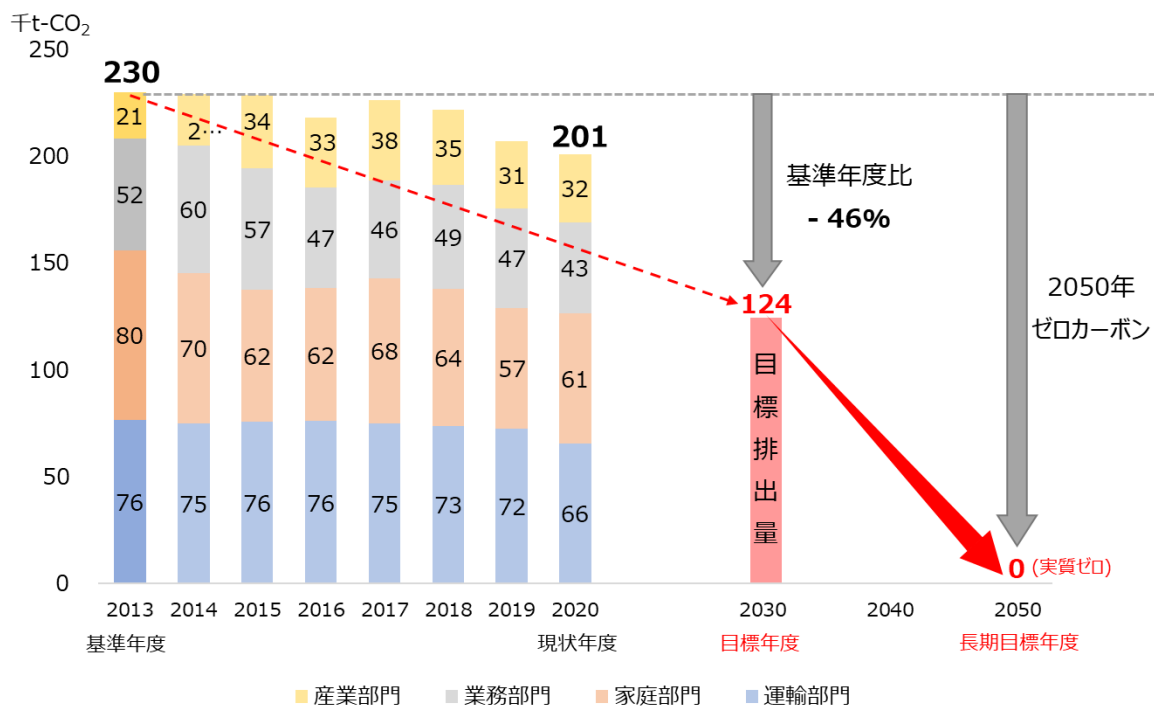


図 3-3-5 2030年温室効果ガス排出削減目標と2050年ゼロカーボンの見通し

■脱炭素シナリオの設定

本市の温室効果ガス排出削減目標に関して、2050年ゼロカーボンを見据えた脱炭素シナリオを下图のように設定しました。

BAU 排出量に国省エネ施策の市への寄与分を反映した本市の温室効果ガス排出量は前述のとおり、2030年で160千t-CO₂(基準年比-30%)、2050年で141千t-CO₂(基準年比-39%)と推計されています。2030年の削減目標(2013年度比-46%)と2050年ゼロカーボンを達成するためには、2030年で124千t-CO₂、2050年で0千t-CO₂まで温室効果ガス排出量を削減する必要があります(下图:赤ライン)。そのためには、2030年に-36千t-CO₂、2050年に-141千t-CO₂の追加対策が必要です(下图:青字)。

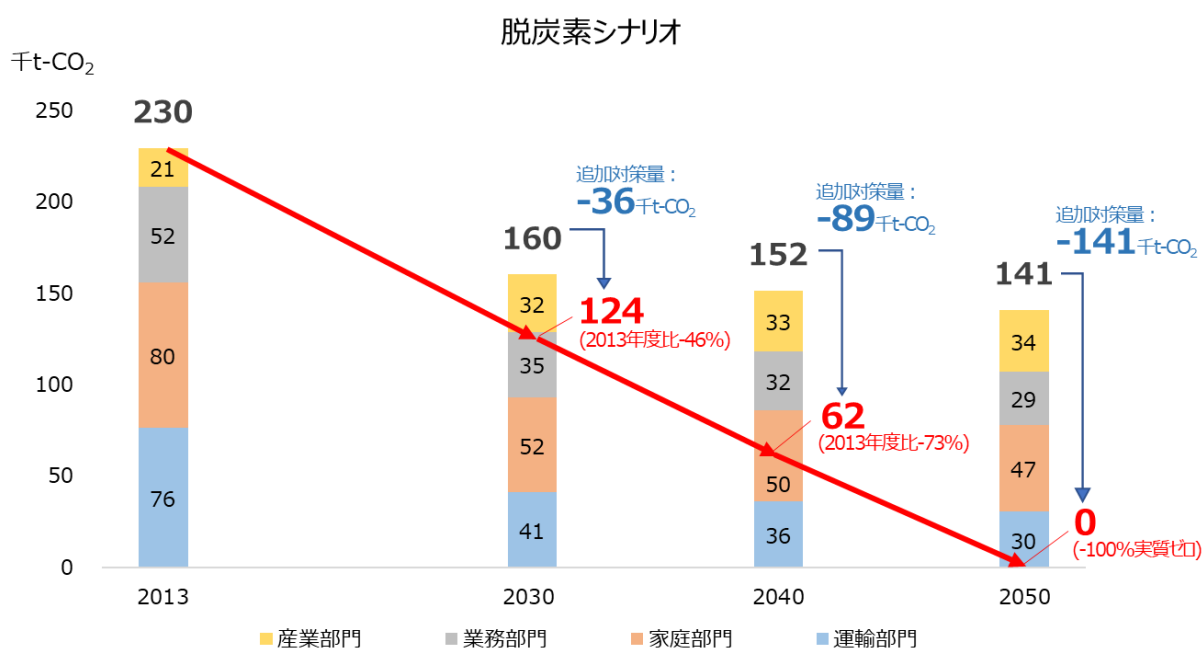


図 3-3-6 本市の2050年ゼロカーボンに向けた脱炭素シナリオ

表 3-3-6 温室効果ガス排出量の削減目標

	2030年 (目標年度)	2050年 (長期目標年度)
予想排出量	160千t-CO ₂	141千t-CO ₂
目標排出量	124千t-CO ₂	0千t-CO ₂
対策必要量	-36千t-CO ₂	-141千t-CO ₂

③再エネ導入目標

脱炭素化に向けた市の対策必要量は、前述のとおり 2030 年-36 千 t-CO₂、2040 年-89 千 t-CO₂、2050 年-141 千 t-CO₂となります。以上を踏まえ、市内の森林吸収量の削減分を反映した目標年における電気・熱・燃料の対策必要量は、13.6 千 t-CO₂(103TJ)から 43.2 千 t-CO₂(620TJ)となることから、再エネ等のゼロカーボンエネルギーの導入目標は、2030 年に 396TJ、2040 年に 1,016TJ、2050 年に 1,617TJ と設定します(これらは森林吸収-2.2 千 t-CO₂(エネルギー量として 26TJ 相当)を加味しています)。

特に、再エネ電気においては、2030 年 103TJ/年(28.5GWh/年)、2050 年に 419TJ/年(116.4GWh/年)の導入が必要です。

目標年	目標達成に向けた追加的対策量	対策量			
		森林吸収	電気	熱	燃料
2030年	-36千t-CO ₂	-2.2千t-CO ₂	-13.6千t-CO ₂ (103TJ)	-9.8千t-CO ₂ (141TJ)	-10.6千t-CO ₂ (152TJ)
2040年	-89千t-CO ₂	-2.2千t-CO ₂	-34.8千t-CO ₂ (263TJ)	-25.3千t-CO ₂ (363TJ)	-27.1千t-CO ₂ (390TJ)
2050年	-141千t-CO ₂	-2.2千t-CO ₂	-55.4千t-CO ₂ (419TJ)	-40.2千t-CO ₂ (578TJ)	-43.2千t-CO ₂ (620TJ)

図 3-3-7 温室効果ガス排出量の削減目標を達成するための対策必要量(2030、2040、2050)

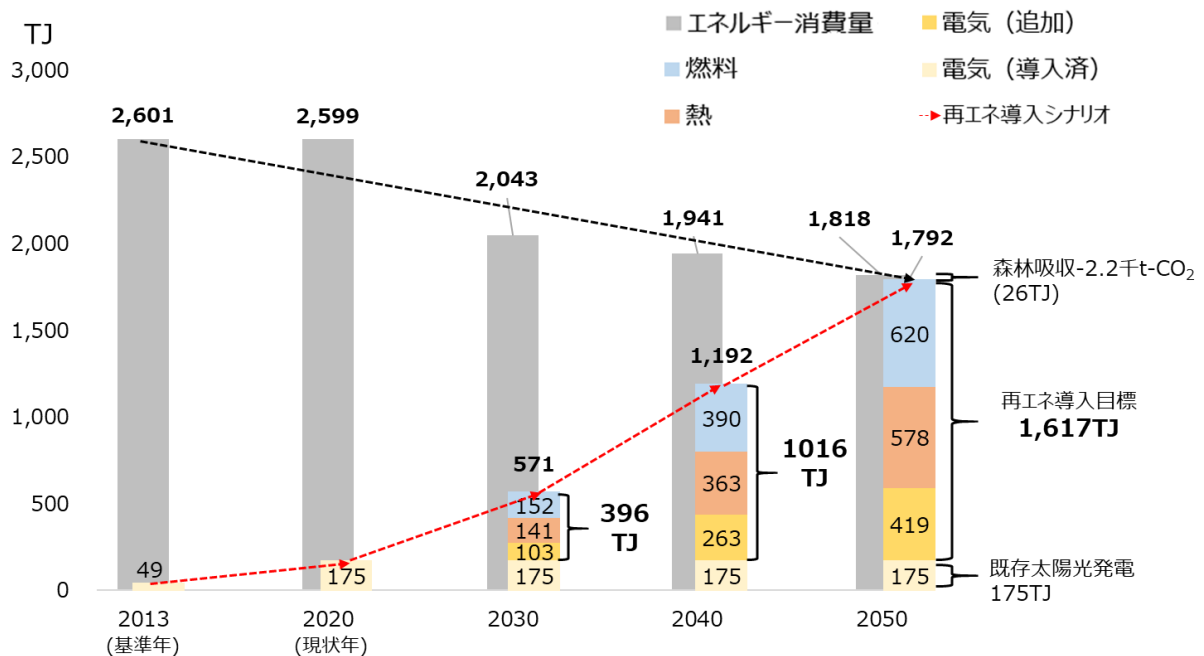


図 3-3-8 市のゼロカーボン達成に向けた再エネ等ゼロカーボンエネルギー量

3-4 目標達成に向けた対策・施策

(1)取組の体系

本市が目指す地域脱炭素の姿は、市全体が連携した「オールとみや」による住環境と豊かな自然環境が調和した住みやすいまちの実現です。本市は、暮らしの拠点としての機能を有した地域であるため、脱炭素化によるより良い住環境の実現を進めていきます。また、豊かな田園地帯や自然資源を活用することで、市民の生活環境と自然環境が調和した田園都市としての住みたくなるまちの実現を目指します。

脱炭素化に向けた施策は、2030年度の削減目標や2050年ゼロカーボンの達成だけでなく、同時に地域課題の解決にも寄与する取組とすることが重要です。そのため、ゼロカーボンに関連した地域課題の解決と、本市が目指す地域脱炭素の姿を見据え、地域特性と再エネポテンシャルやこれまでの水素サプライチェーン構築の取組等を踏まえて5つの基本方針を設定しました。

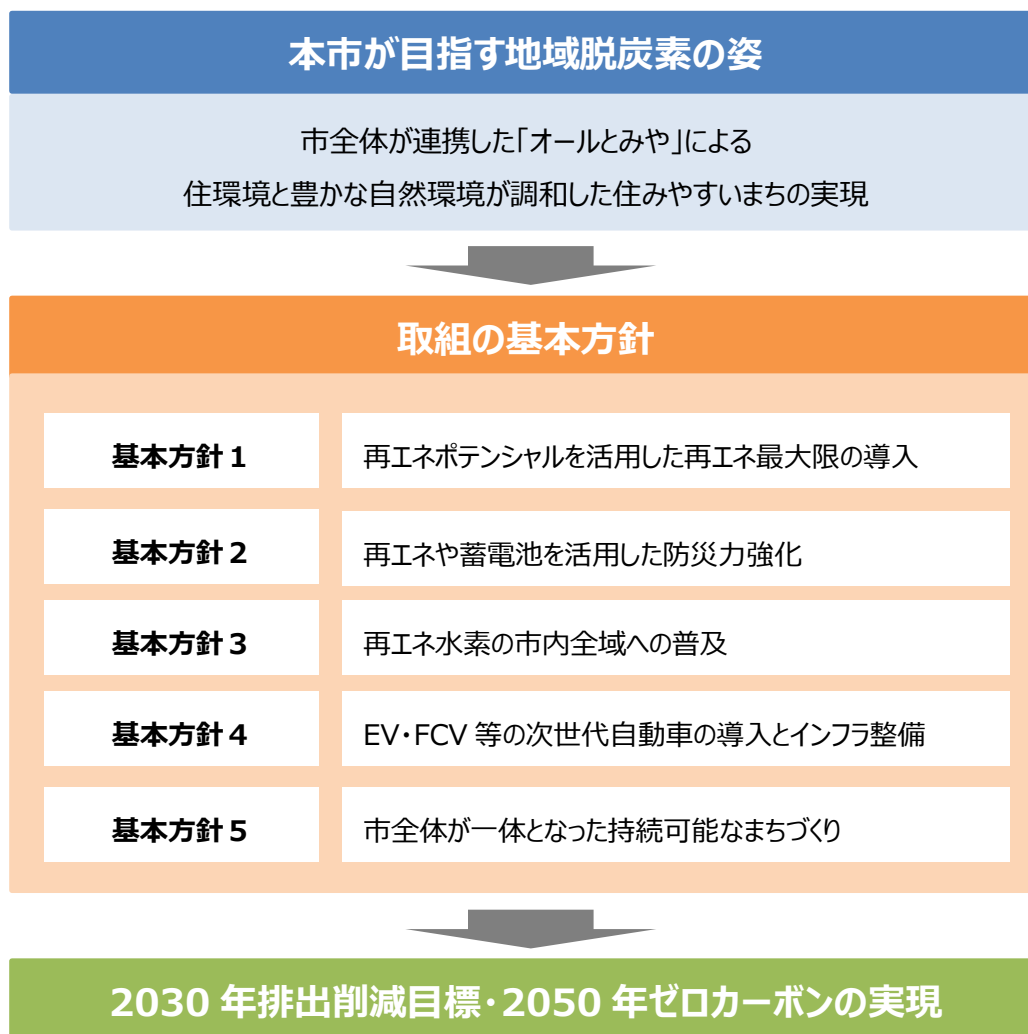


図 3-4-1 2030年目標、2050年ゼロカーボン達成に向けた基本方針

(2)基本方針の考え方

5つの基本方針における取組内容を示します。本市でポテンシャルが推計されている太陽光発電の導入や、これまで取り組んできた水素サプライチェーンを構築し、再エネや次世代エネルギーの利用を促進します。また、主要 4 部門における対策や、市民や子ども達を対象に普及啓発活動を行うことで、市全体が一体となったゼロカーボンの取組を進めていきます。

基本方針 1 再エネポテンシャルを活用した再エネ最大限の導入

ゼロカーボンの実現に向けては、再エネの導入が重要です。そのため、本市でポテンシャルが推計されている太陽光発電を、周辺環境や景観等に配慮しながら最大限に導入することを目指します。また、農地や耕作放棄地を活用したソーラーシェアリングを導入することで、再エネの活用と農業振興を目指します。

基本方針 2 再エネや蓄電池を活用した防災力強化

東日本大震災では、本市においても電力供給が長時間途絶える等の被害を受けています。この経験から、公民館や学校施設等の避難所へ太陽光発電や蓄電池を整備してきました。今後も、市民が安心して暮らせるまちづくりを目指すためにも、再エネや蓄電池を活用しながら災害対策の強化を図っていきます。

基本方針 3 再エネ水素の市内全域への普及

本市では水素サプライチェーンの構築に向けた取組を進めてきました。今後も、電力の安定供給や防災力強化に向けた水素サプライチェーンを構築することで、水素をうまく活用したゼロカーボンシティの実現を目指していきます。

基本方針 4 EV・FCV 等の次世代自動車の導入とインフラ整備

仙台都市圏との近接性から暮らしの拠点となっている本市の地域特性により、運輸部門のエネルギー消費量が多い傾向にあります。そのため、EV や FCV 等の次世代自動車の導入や、公共交通機関等の利用を促進していきます。

また、市内で再エネ電力を普及させるため、地域新電力の設立を目指していきます。

基本方針 5 市全体が一体となった持続可能なまちづくり

市全体でのゼロカーボンの取組を進めるため、主要 4 部門それぞれにおける取組施策を設定します。また、本市は暮らしの拠点としての機能を有しており、子育て層の増加が見られることから、ゼロカーボンの実現には市民の意識向上が不可欠です。そのため、環境イベント等を通じて市民や子ども達に向けた普及啓発活動に取り組めます。

(3) 目標達成に向けた施策・対策

施策の取組に関する5つの基本方針や、「富谷市2050年ゼロカーボン戦略」を踏まえて、2050年ゼロカーボンを見据えた2030年までの対策項目として13の施策を策定しました。各対策・施策や目標値については、基本的に地球温暖化対策計画や政府実行計画等に準じて進めていきますが、本市の環境等の状況に応じた取組や目標を設定することとします。

各施策の具体的な対策内容を次項より示します。

表 3-4-1 5つの基本方針と施策

関連する主な基本方針	施策
基本方針 1	大規模太陽光発電の導入促進
	ソーラーシェアリングの導入促進（営農型太陽光発電事業）
	PPAモデルの導入促進
基本方針 2	再エネを活用した防災力強化システムの構築
基本方針 3	再エネ水素サプライチェーンの構築
基本方針 4	EV・FCV インフラ整備の促進
	地域新電力事業等の構築
基本方針 5	産業部門における取組の促進
	業務部門における取組の促進
	家庭部門における取組の促進
	運輸部門における取組の促進
	市民のライフスタイルイノベーションの促進
	豊かな自然環境の保全管理

基本方針 1 再エネポテンシャルを活用した再エネ最大限の導入

◆大規模太陽光発電の導入促進

< 施策の内容 >

市内では、FIT を活用した太陽光発電の導入が進んできていますが、その多くが 50kW 以下の小規模となっています。1,000kW 以上の大型の太陽光発電は市内に 3 か所あり、3 か所合計で 3,999kW と再エネ導入量全体の約 20%を賅っています。今後も住宅や事業所等への太陽光発電の導入を進めていきますが、2050 年ゼロカーボンの実現に向けては大型の太陽光発電の導入が不可欠となります。そのため、市保有の未利用地等を中心に、「富谷市自然環境等と再生可能エネルギー発電設備設置事業との調和に関する条例」等に基づき、適正な大型の太陽光発電の導入を目指します。

< 施策にかかる各主体の取組 >

市民	・市内の太陽光発電の電力を、地域エネルギー会社等を介して利用します。
事業者	・大規模太陽光発電の設備導入や発電事業の運営を行います。 ・市内の太陽光発電の電力を、地域エネルギー会社等を介して利用します。
市	・大規模太陽光発電の導入可能性調査を実施します。 ・大規模太陽光発電設備の導入促進や支援等を行います。

< 施策の進捗管理指標 >

2030 年までに市保有地での大規模太陽光発電を 1 件導入することを目指して各種調査等を行い、利用可能性のある土地の抽出結果等を踏まえて 2050 年までに追加導入することを目指します。

項目	基準値		目標値	
	2020 年	2030 年	2040 年	2050 年
大規模太陽光発電の導入	3 件	4 件	—	—

< 一般的な取組の進め方(例) >

①未利用地等の調査	市内の未利用地や耕作放棄地等の大型太陽光発電の導入が可能な土地を抽出します（抑制区域等を除く）。
②太陽光発電導入量推計	抽出された土地の周辺土地利用等から、導入可能な太陽光発電の導入規模、年間発電量等を推計します。
③導入可能性の検討	太陽光発電の導入における事業効果（経済面・環境面）や周辺への影響（景観面等）を確認します。
④市民との合意形成	土地所有者への説明や周辺住民向け説明会を開催し、実際に導入が可能な土地を抽出します。
⑤導入実施	抽出された土地において太陽光発電の導入を促進します。

◆ソーラーシェアリングの導入促進(営農型太陽光発電事業)

< 施策の内容 >

市内の太陽光発電のポテンシャルのうち、農地利用によるポテンシャルが 79%を占めているため、太陽光発電の最大限導入に向けては農地へのソーラーシェアリングの導入が不可欠です。ソーラーシェアリングは、太陽光を農業生産と発電とで共有する取組であり、作物の販売収入に加えて売電による収入が期待できます。これにより、農業者の収入増や農業経営規模の拡大、6次産業化の推進も期待されます。

本施策では特に、ソーラーシェアリングに向いているとされており、さらに市内で栽培されているブルーベリーや茶畑、水稲における導入や、耕作放棄地等の活用を促進します。

< 施策にかかる各主体の取組 >

市民	・事業等への出資、環境配慮型の農産物の購入・地産地消等を行います。
事業者	・農業関係者によるソーラーシェアリング事業への参画を行います。 ・発電事業者は、ソーラーシェアリングの設備導入や発電事業の運営を農業関係者と調整しながら行います。
市	・ソーラーシェアリング導入促進や各種支援、事業者や農業関係者との調整を行います。

< 施策の進捗管理指標 >

2022(令和 4)年度の実現方策調査にて、農家等の要望確認や導入規模の推計等を行いました。それらの調査結果を踏まえて、2030年までに2件の導入を目指します。また、2030年の導入実績から成功ポイント等を分析することで、2050年に向けてさらなる導入拡大を目指します。

項目	基準値		目標値	
	2020年	2030年	2040年	2050年
ソーラーシェアリングの導入	0件	2件	—	—

< 一般的な取組の進め方(例) >

① 全国の実績事例調査	全国におけるソーラーシェアリング事例を調査し、成功有無と理由を整理します。
② 農家等の要望確認	JAや農家等と協議を行い、導入に向けた課題や懸念事項を確認します。
③ 導入規模の推計	可能性のある作物等を対象に、導入方法から導入規模を推計します。
④ 事業性・効果の検討	事業性だけでなく、災害時の活用やCO ₂ 削減効果等を分析します。
⑤ 導入実施	農家もしくは発電事業者(第三者)による事業実施等を推進します。

◆PPA モデルの導入促進

< 施策の内容 >

本市の再エネ発電ポテンシャルは、ゼロカーボン戦略策定時や実現方策の調査時において、太陽光発電のみが推計されています。そのため、ゼロカーボンを実現するためには、多くの建築物へ自家消費型の太陽光発電の導入を進めることが重要です。しかし、自家消費型の太陽光発電には、導入規模の検討等の技術的な課題の他に、初期投資の負担等の課題があります。PPA モデルは、PPA 事業者が需要家の代わりに太陽光発電を無償で設置し、需要家は発電した電気を安く購入することで費用負担を低減しながら再エネ電気が使用でき、かつ電力コストを削減できるサービスです。まずは、市内の公共施設等を中心に PPA モデルを導入することで導入事例を増やし、市内企業へ取組を展開することで市内での太陽光発電の普及を促進します。

< 施策にかかる各主体の取組 >

市民	・市内での太陽光発電導入拡大に向けた意見・要望等を行います。
事業者	・PPA モデルの導入検討、PPA 事業者との調整等を行います。
市	・市有施設における導入可能性調査や導入実施を行います。 ・市内企業への普及啓発を行い、太陽光発電の導入促進を図ります。

< 施策の進捗管理指標 >

2030 年までに市有施設のうち、12 施設において PPA モデルの導入を目指します。2030 年までの導入事例の事業成果等を踏まえて、2040 年までに 12 施設における追加導入を目指します。また、2050 年に向けては追加導入の検討や市内企業等への普及啓発を行います。

項目	基準値		目標値	
	2020 年	2030 年	2040 年	2050 年
PPA モデルの導入	0 件	12 件	24 件	—

< 一般的な取組の進め方(例) >

①市有施設の導入可能性調査	市所有の施設を中心に、太陽光発電の導入可能性を調査し、設置が可能な施設を抽出します。
②最適な導入規模の検討	対象施設の電気消費量等を踏まえて、需給バランスから最適な導入規模を検討します。
③PPA 事業者と意見交換	対象施設の太陽光発電の規模、電力消費量等を元に PPA モデル成立の意見交換を実施します。
④導入実施	意見交換を踏まえ、可能性がある施設に対しては PPA モデルでの導入を実施します。
⑤市内企業への普及啓発	市における事業検討の経緯、事業性やメリットデメリットを整理し市内企業へ展開します。

コラム：ソーラーシェアリング（営農型太陽光発電）

ソーラーシェアリング(営農型太陽光発電)とは、農地に支柱を立てて上部空間に太陽光発電設備を設置し、太陽光を農業生産と発電とで共有する取組です。作物の販売収入に加えて、売電による継続的な収入や発電電力の自家利用等による農業経営の更なる改善が期待でき、経済的効果や地域活性化につながります。ソーラーシェアリングを設置するための農地転用許可実績は 2020(令和 2)年度までに全国で 3,474 件、873ha となっており、太陽光パネルの下部の農地では野菜や果樹等様々な農作物が栽培されています。また、ソーラーシェアリングは、営農の適切な継続と農地の上部での発電をいかに両立していくかが重要であり、地域特性や農業形態と調和した事業体制とすることが必要です。

本市においては、環境配慮型農業であることの付加価値を宣伝した農作物のブランディングや、新規就農者の参画、耕作放棄地の活用、EV 充電や災害時の充電設備としての利用等によって、農業振興や地域コミュニティの維持等の地域貢献に資する事業体制の構築を推進していきます。



図 3-4-2 ソーラーシェアリングのイメージ

出典：農林水産省 営農型太陽光発電の優良事例

コラム：PPA モデル

PPA(Power Purchase Agreement)とは電力販売契約という意味で第三者モデルともよばれています。企業・自治体が保有する施設の屋根や遊休地を事業者が借り、無償で発電設備を設置し、発電した電気を企業・自治体が施設で使うことで、電気料金と CO₂ 排出の削減ができます。設備の所有は第三者(事業者または別の出資者)が持つ形となるため、資産保有をすることなく再エネ利用が実現できます。

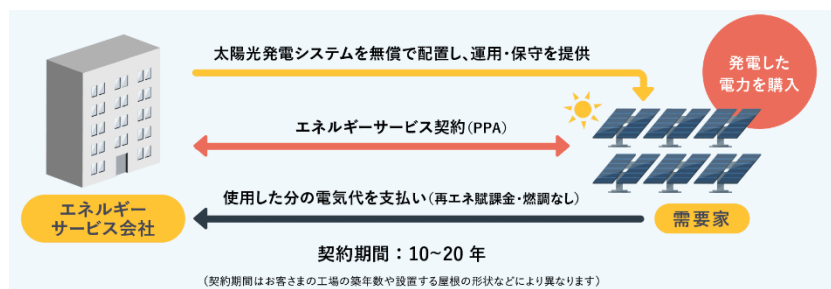


図 3-4-3 PPA モデルのイメージ

出典：環境省「再エネスタート」PPA モデルとは

基本方針 2 再エネや蓄電池を活用した防災力強化

◆再エネを活用した防災力強化システムの構築

< 施策の内容 >

本市ではこれまで、防災力強化と脱炭素社会の実現に向けて、東日本大震災以降に既存の市内避難所施設 11 か所に太陽光発電と蓄電池による自立・分散型システムを導入しています。その発電出力合計は 118.8kW となっており、約 50t-CO₂/年の二酸化炭素排出量の削減、災害時の収容人数 3,382 人に対して災害時に電力を供給する等の効果をあげています。防災拠点施設へ太陽光発電と蓄電池を導入することで、停電時であっても照明や情報通信機器等に必要な電力を供給することができます。今後も、市内の防災拠点施設を対象に、災害時にも電力を供給できる自立分散型システムの導入を促進するとともに、民間企業に対しても普及啓発を進めていきます。

< 施策にかかる各主体の取組 >

市民	・家庭用蓄電池の導入等、住宅の防災力強化・低炭素化に取り組みます。
事業者	・太陽光発電と蓄電池の導入を検討します。
市	・避難所に対する設備導入の調査・検討を行います。 ・市内企業への普及啓発を行い、再エネを活用した防災力強化を広めます。

< 施策の進捗管理指標 >

市内の指定避難所 26 か所のうち、現在は 11 か所で自立・分散型システムが導入されています。2030 年までに 5 か所、2050 年までに 10 か所に追加導入することで、全ての指定避難所への自立・分散型システムの導入を目指します。また、市内企業に対して普及啓発を行うことで、指定避難所以外にも自立・分散型システムを整備することでさらなる防災力強化を目指します。

項目	基準値		目標値	
	2020 年	2030 年	2040 年	2050 年
再エネ防災力強化システムの導入	11 件	16 件	26 件	

< 一般的な取組の進め方(例) >

①導入の優先順位を検討	未導入の避難所施設に対して、導入規模や事業採算性等から自立・分散型システムを導入する優先順位を検討します。
②導入手法の検討	これまで市が国補助金を活用して導入していましたが、今後は、PPA 事業者との連携やリース事業、ESCO 事業 [※] 等、平常時における事業との関係も踏まえながら民間企業との連携による導入手法等を施設毎に検討します。
③導入実施	様々な手法の検討結果を踏まえ、施設毎に最適な手法による導入を実施します。
④市内企業への普及啓発	市における事業検討の経緯、事業性やメリットデメリットを整理し市内企業へ展開します。

※ESCO 事業:Energy Service Company のことで、省エネ改修工事にかかる全ての経費を光熱水費の削減分で賄う事業

基本方針 3 再エネ水素の市内全域への普及

◆再エネ水素サプライチェーンの構築

< 施策の内容 >

本市では、全国に先駆けて再エネ水素を家庭部門や業務部門へ供給し、水素エネルギーを活用する取組を進めてきました。天候や時間による発電量の変動の大きい太陽光発電を市内で効率的に活用するには、蓄電池や水素等の蓄エネ技術が重要です。国においても、脱炭素電源の1つとして水素利用を促進しています。これまでの本市で進めてきた事業と国の政策方針の状況を踏まえて、本市においては再エネ水素サプライチェーンの構築を市内全域への普及可能性の検証を進めていきます。

< 施策にかかる各主体の取組 >

市民	・市の水素サプライチェーンの構築事業に関する普及啓発の取組に参加します。
事業者	・水素エネルギーの利用や水素サプライチェーンへの参画を検討します。
市	・水素実証事業の事業化や事業の拡大のための検討を進めます。 ・市民・事業者へ水素事業の普及啓発を行い、水素サプライチェーンの市内全域への普及を目指し、普及可能性の検証を進めます。

< 施策の進捗管理指標 >

これまで取り組んできた低炭素水素サプライチェーンの実証では、家庭やみやぎ生協店舗及び児童クラブ棟の燃料電池に水素供給を行ってきました。2050 年に向けては、市内全域への水素サプライチェーン構築を目指して燃料電池の導入拡大を促進していきます。

項目	基準値	目標値		
	2020 年	2030 年	2040 年	2050 年
燃料電池の導入台数	5 台	20 台		

< 一般的な取組の進め方(例) >

① 既存の実証事業のモニタリング	既存事業の効果を検証し、最適な事業手法を検討します。
② 実証事業の拡大 (事業化への移行)	①の結果を踏まえ、サプライチェーン全体の規模を拡大し、実証から事業化への移行を検討します。
③ 市外企業等との連携の検討	水素社会を進めるために、市外の水素事業との連携についても調査・検討します。
④ 市民・事業者への普及啓発	水素事業の取組を市民・事業者へ展開し、水素サプライチェーンの構築を目指します。

コラム：再エネ水素サプライチェーン構築

本市における再エネ水素サプライチェーンの構築においては、①水素製造体制の構築、②水素貯蔵・運搬体制の構築、③水素利活用体制の構築を進めていきます。

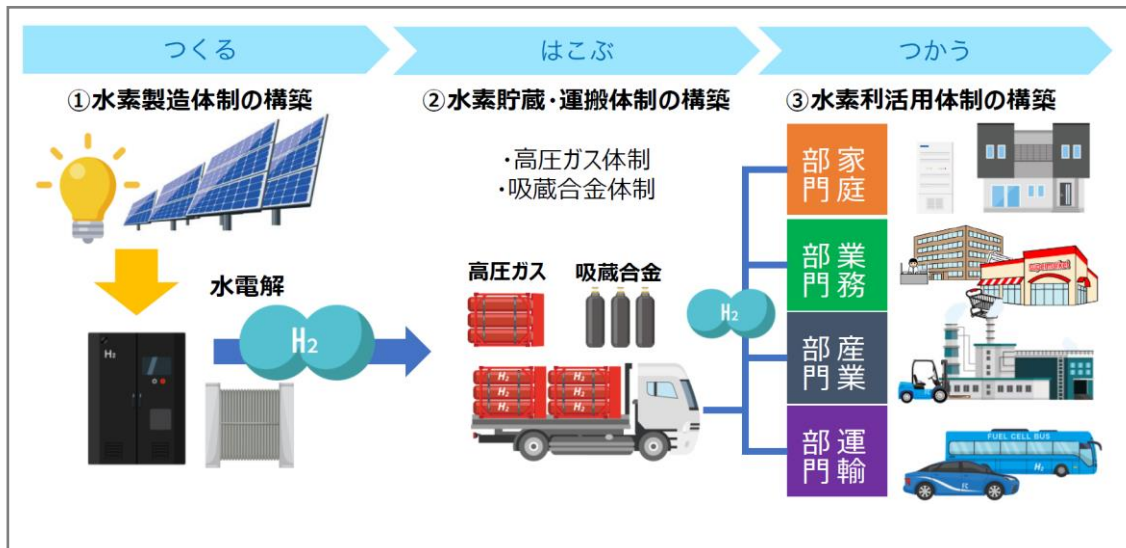
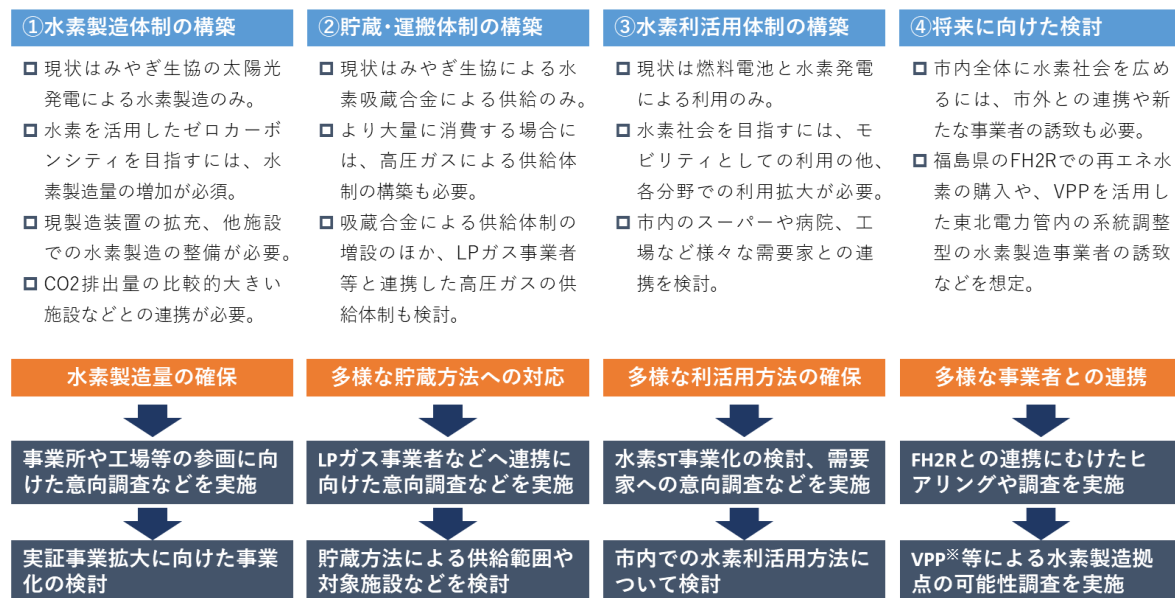


図 3-4-4 本市における水素サプライチェーン構築のイメージ

各体制構築においては、これまでの実証事業の結果を踏まえながら下図の流れで検討を行います。市内に水素サプライチェーンを普及させるために、水素製造量の確保や多様な利活用方法の検討を進めることで実証事業の拡大を目指していきます。



※VPP: Vietual Power Plant(仮想発電所)のことで、再エネや蓄電池等の電力をIT技術等を用いて制御し、一つの発電所のように機能させること

図 3-4-5 再エネ水素サプライチェーン構築の具体的な流れ

基本方針 4 EV・FCV 等の次世代自動車の導入とインフラ整備

◆EV・FCV インフラ整備の促進

< 施策の内容 >

市内には、現在、国道 4 号線沿いに 3 か所(16 基)の充電設備が導入されていますが、次世代自動車の普及拡大を目指すためには、さらなる充電設備の導入が必要です。また、市内には EV が 47 台導入されていますが、仙台都市圏の暮らしの拠点として栄えてきた本市の特性を踏まえると、より多くの充電インフラの導入が必要となります。また、全国に先駆けて再エネ水素実証事業を行ってきたことから FCV の導入促進と水素ステーションの整備についても進めていきます。

運輸部門における脱炭素化を促進するため、EV 充電インフラの整備を促進させるとともに、再エネを活用した水素ステーションの整備を目指します。

< 施策にかかる各主体の役割 >

市民	・次世代自動車の利用検討、充電インフラ整備に対する意見・要望等を行います。
事業者	・駐車場等への充電インフラ整備を検討し、市の充電インフラ整備の計画に参画します。 ・水素ステーションの整備に向けた調査・検討に参画します。
市	・公共施設への EV 充電インフラ整備を行います。 ・市内企業等への充電インフラ整備を促進します。 ・市内での水素ステーションの整備に向けて調査・検討を行います。

< 施策の進捗管理指標 >

国は 2030 年までに EV 充電 30 万基の導入を目標に掲げており、本市においても次世代自動車の普及に向けて導入を進めます。本市ではまず、公共施設を中心に検討を進めながら普及啓発を行うことで、市内で 2030 年までに 80 基の導入を目指します。また、水素ステーションの整備については、事業関係者への意向調査等を進め、2050 年に向けて水素ステーションの整備検討を進めます。ステーションについては、EV 充電器等を併設したマルチ型の水素ステーションの導入についても検討します。

項目	基準値	目標値		
	2020 年	2030 年	2040 年	2050 年
EV 充電インフラ設備の導入	16 基	80 基	—	—
水素ステーションの導入	0 基	1 基	—	—

< 一般的な取組の進め方(例) >

EV 充電インフラの整備	公共施設の駐車場等への EV 充電インフラの整備を行います。 また、病院やスーパー等の施設への導入を促すための普及啓発を実施します。 さらに、再エネ電力の供給方法等を調査し、供給手法を検討します。
水素ステーションの整備	既存の水素実証事業者やガソリンスタンドの事業者、県内の水素ステーション事業者等の意向を調査し、市内での再エネ水素を活用した水素ステーションの整備を検討します。

◆地域新電力事業等の構築

< 施策の内容 >

市内の再エネ電力の利用を広めていくために、地域新電力の設立を目指します。地域新電力は、市内外の再エネ電力を購入・販売する役割を担い、市民・事業者は地域新電力から購入することで再エネ電力を利用することができます。地域に特化した地域新電力は、再エネ電力の普及だけでなく、「子育て世帯の支援サービス」、「高齢者の見守りサービス」や「雇用創出」等の地域貢献に繋がる事業を展開することが期待されます。また、PPA 事業等の再エネ発電設備の導入にも参入することで、市内の再エネ拡大にも貢献することができます。本施策では、地域貢献性の高い地域新電力の設立を目指します。

< 施策にかかる各主体の役割 >

市民	・地域新電力からの再エネ電力の購入を検討します。
事業者	・地域新電力設立に向けた出資や事業参画等を検討します。 ・地域新電力からの再エネ電力の購入を検討します。
市	・地域新電力の設立に向けた事業体制の構築等に関する調整を進めます。 ・事業拡大や再エネ電力の普及に向けた啓発活動を行います。

< 施策の進捗管理指標 >

2030 年までに地域新電力の設立に向けた事業化の検討と事業体制の構築を目指します。検討した事業体制をもとに 2040 年までに地域新電力を設立し、設立後は市内需要家への普及啓発を行うことで再エネ普及を目指します。

項目	基準値	目標値		
	2020 年	2030 年	2040 年	2050 年
地域新電力会社の設立	0 件	—	1 件	1 件

< 一般的な取組の進め方(例) >

① 事業化の検討	事業目的を明確化し、再エネ電力の調達先や想定される需要家等を検討します。
② 事業体制・スキームの検討	市や事業者、市内外の事業関係者等からなる主要な事業プレイヤーによる関係性構築を行い、事業の実施体制や事業スキームを検討します。
③ 地域新電力の設立	事業収益性や地域貢献につながるサービスメニュー等を検討し、会社設立に必要な各種申請を行って地域新電力会社を設立します。
④ 事業運営	需給管理等を行いながら、電力事業の収支状況の把握や事業計画の見直し等を行い、事業やサービスの拡大を目指します。

基本方針 5 市全体が一体となった持続可能なまちづくり

◆産業部門における取組の促進

<施策の内容>

本市の産業部門は、2020(令和 2)年度に熱 336TJ、電力 71TJ を消費しており、市全体の熱需要の 18%、電力需要の 12%を占めています。産業部門の熱利用については、製造時等に利用される高温帯の熱利用を再エネで代替することは難しいため、2030 年に向けては化石燃料の代替となる合成燃料や水素等の脱炭素エネルギーの利用を促進します。また、電力利用については、建物屋根や敷地内へ自家消費型の再エネ設備の導入を最大限行った上で、RE100 電源の購入を促進します。さらに、市の水素事業の動向に注目しながら燃料電池等の水素利活用の導入を促進していきます。

また、高効率機器の導入や断熱・遮熱性能の向上等の省エネ対策の取組も進めていきます。

<施策にかかる企業・市の取組内容(例)>

企業側での取組	<ul style="list-style-type: none"> ■再エネ <ul style="list-style-type: none"> ・熱：脱炭素エネルギーの利用（重油→天然ガス、脱炭素燃料の購入、水素・アンモニア利用等） ・電気：自家消費型の太陽光発電の積極的な導入（コーポレート PPA 等の導入） グリーン電力証書や非化石証書、グリーン熱証書等の購入（環境価値の購入） 水素燃料電池等の水素エネルギーの利用 ■省エネ <ul style="list-style-type: none"> ・高効率機器導入、EMS やコージェネレーション（熱電併給）導入 ・省エネ性能の高い建機・設備・機器の利用、資材の活用
市による取組	<ul style="list-style-type: none"> ・事業者への周知徹底（普及啓発活動） ・事業認定制度の導入検討（市独自の基準による温室効果ガス排出量の報告・公表制度） ・多主体・他部門での取組の連携（セクターカップリング）促進 ・事業者の省エネ活動促進（省エネ診断の利用拡大を推進）

<施策の進捗管理指標>

再エネ熱利用については、2050 年に向けた合成燃料や水素等の実用化・商用化を見据えて、2030 年までは脱炭素エネルギーの利用検討を促進します。再エネ電力については、自家消費型の再エネ設備導入を優先的に進めていきます。

市では、事業者の再エネ・省エネ導入の普及啓発活動を継続的に行うとともに、市独自の制度や支援策等を検討していきます。

項目	基準値		目標値	
	2020 年	2030 年	2040 年	2050 年
製造品出荷額あたり排出量原単位	1.14t-CO ₂ /百万円	0.60t-CO ₂ /百万円	0.32t-CO ₂ /百万円	0.16t-CO ₂ /百万円

コラム：脱炭素燃料

燃焼時に CO₂ を排出しない脱炭素燃料の利用拡大が期待されています。脱炭素燃料は、アンモニアや合成燃料等があり、化石燃料の代わりとして工業炉の燃料等に利用することが期待されています。

表 3-4-2 脱炭素燃料と概要

エネルギー種	概要・利用用途
アンモニア	・CCUS [※] や再エネ由来の燃料アンモニアを工業炉で利用
合成燃料	・CO ₂ とH ₂ から合成される燃料であり、ボイラー燃料として利用可能 ・再エネ由来の水素を用いた場合は e-fuel という
合成メタン	・水素と回収した CO ₂ から合成（メタネーション）される燃料であり、天然ガスの代替燃料として利用可能
カーボンニュートラル LNG	・LNG の製造過程で発生する温室効果ガスをカーボンオフセットすることで、使用時の排出量がゼロと見なされる LNG 燃料

※CCUS:「Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage」の略で、製造過程で発生した CO₂ を回収・貯留して再利用する技術

【アンモニア】

アンモニアは、燃焼しても CO₂ を発生しないことから、脱炭素燃料としての利用が期待されています。アンモニアは現在、大半が天然ガス等の化石燃料から製造されていますが、CCUS や再エネを利用して製造することで、カーボンフリーな燃料として工業炉や船舶用燃料に利用することができます。

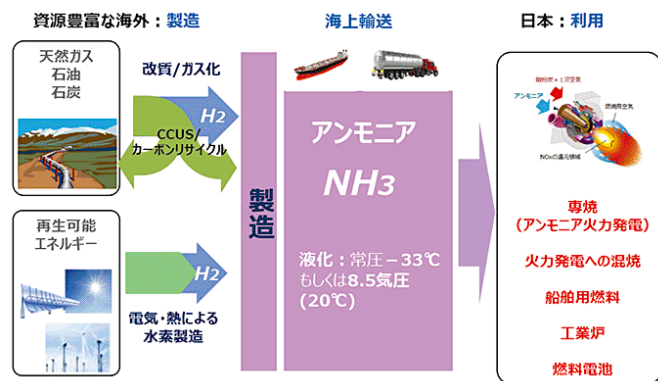


図 3-4-6 アンモニアの製造と燃料利用のイメージ

出典: 経済産業省 HP より

【合成燃料】

合成燃料は CO₂ と H₂(水素)を合成して製造される燃料です。原料となる CO₂ は、発電所や工場等から排出された CO₂ を利用することでカーボンリサイクルに貢献することになり、脱炭素燃料とみなすことができると考えられています。もうひとつの原料である水素は、再エネ電力で水電解を行って製造することができます。特に、再エネ由来水素を用いた合成燃料は「e-fuel」とも呼ばれています。

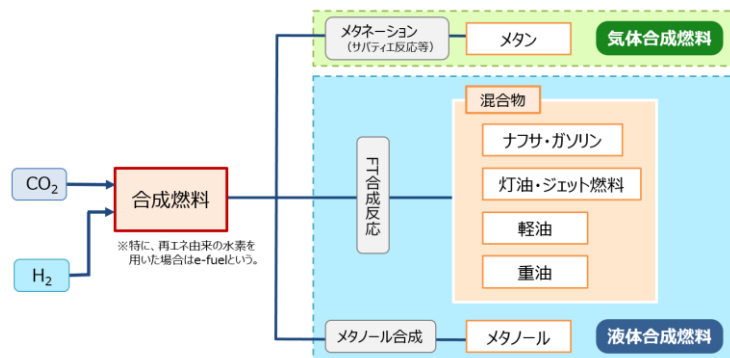


図 3-4-7 合成燃料のイメージ

出典: 経済産業省 HP より

◆業務部門における取組の促進

< 施策の内容 >

本市の業務部門は、2020(令和2)年度に熱 200TJ、電力 221TJ を消費しており、市全体の熱需要の 11%、電力需要の 36% を占めています。特に、電力利用は家庭部門に次いで多くを占めています。

業務部門の熱利用については、給湯や暖房が主な利用方法となっているため、ヒートポンプ等の省エネ設備の導入や、コージェネレーション(熱電供給)によるエネルギーの高度利用を促進します。電力利用については、建物屋根や敷地内への自家消費型の再エネ設備の導入を最大限行った上で、再エネ電力の購入を促進します。また、業務部門では建物でのエネルギー消費量の削減が重要であるため、ZEB(Net Zero Energy Building)を目指した高効率機器の導入や遮熱・断熱性の向上に取り組むことが重要です。さらに、業務部門においても市の水素事業の動向に注目しながら燃料電池等の水素利活用の導入を促進していきます。

業務部門は公共施設も対象となるため、市有施設における再エネや省エネ設備等の導入や水素利活用の取組を率先して行うことで、市内に脱炭素化の取組を広げていくことを目指します。

< 施策にかかる業務施設・市の取組内容(例) >

業務施設側での取組	<ul style="list-style-type: none"> ■再エネ電気 <ul style="list-style-type: none"> ・自家消費型の太陽光発電の積極的な導入（コーポレート PPA 等の導入） ・グリーン電力証書や非化石証書、グリーン熱証書等の購入（環境価値の購入） ・水素燃料電池の導入 ■省エネ <ul style="list-style-type: none"> ・高効率な照明や給湯器の導入、EMS やコージェネ導入 ・省エネ性能の高い建機・設備・機器の利用による ZEB 化、BEMS の導入
市による取組	<ul style="list-style-type: none"> ・事業者への周知徹底（普及啓発活動） ・事業認定制度の導入検討（市独自の基準による温室効果ガス排出量の報告・公表制度） ・多主体・他部門での取組の連携（セクターカップリング）促進 ・事業者の省エネ活動促進（省エネ診断の利用拡大を推進） ・公共施設での省エネ対策・太陽光発電の積極導入

< 施策の進捗管理指標 >

業務部門では、再エネ導入や省エネ化によって ZEB 化に向けた取組を進めていきます。

市では、業務施設の再エネ・省エネ導入の普及啓発活動を継続的に行うとともに、公共施設における先導的な取組を実施し、さらに市内業務系施設に展開する等の積極的な取組を実施します。

項目	基準値		目標値	
	2020 年	2030 年	2040 年	2050 年
従業員数あたり排出量原単位	3,587kg-CO ₂ /人	1,866kg-CO ₂ /人	992kg-CO ₂ /人	528kg-CO ₂ /人

コラム：ZEB

ZEBとは、Net Zero Energy Building(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の略称で、「ゼブ」と呼びます。ZEBは、快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のことで、省エネによって使うエネルギーを減らし、創エネによって使う分のエネルギーを創ることでエネルギー消費量をゼロにすることができます。

2021(令和3)年10月に閣議決定された地球温暖化対策計画では、業務部門(事務所ビル、商業施設等の建物)において2030年度のエネルギー起源CO₂排出量を2013(平成25)年度比51%削減するといった目標が設定されており、建物でのエネルギー消費量を大きく減らすことができるZEBの普及がカーボンニュートラルの実現に向けて求められています。そのため、建物で使用している空調、照明、給湯等の電気やガス、熱等のエネルギー消費量をできるだけ減らし、なるべく所有建物でエネルギーを創ることでZEBに近づけることが重要です。

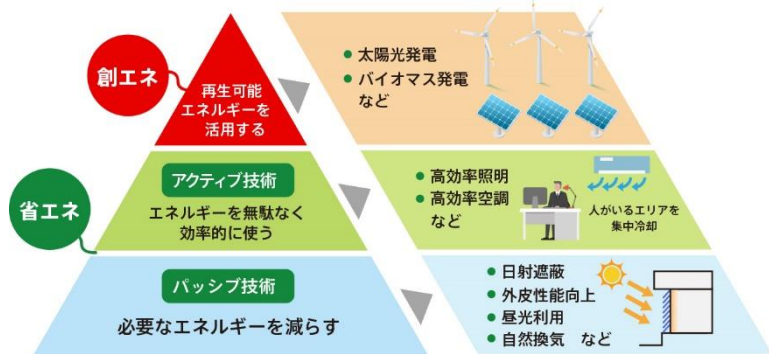


図 3-4-8 ZEB化に向けた取組の例

出典：環境省 HP より

また、建物のエネルギー消費量をゼロにするには、大幅な省エネルギーと、大量の創エネルギーが必要です。そこで、ゼロエネルギーの達成状況に応じて、4段階のZEBシリーズが定義されています。100%の一次エネルギーの収支ゼロが難しい場合でも、ZEBシリーズとして実現を目指していくことが重要です。

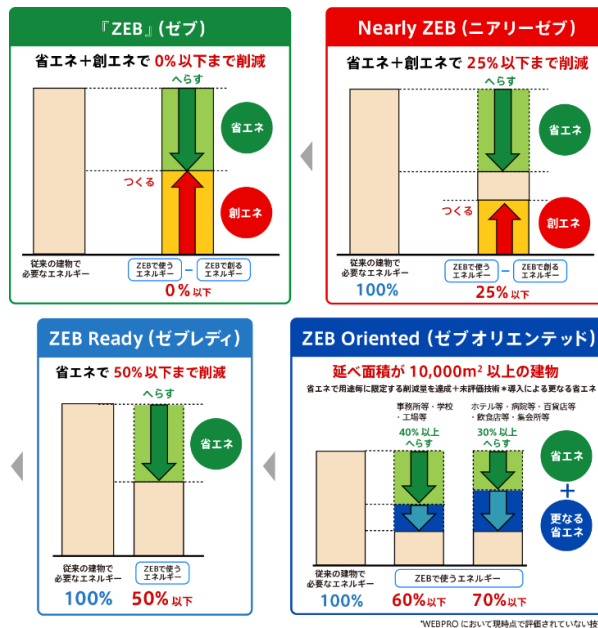


図 3-4-9 ZEBの4段階の定義分け

出典：環境省 HP より

◆家庭部門における取組の促進

< 施策の内容 >

本市の家庭部門は、2020(令和2)年度に熱 360TJ、電力 291TJ を消費しており、市全体の熱需要の 20%、電力需要の 48%を占めています。家庭部門は、本市においてエネルギー消費量の多い部門となっているため、各家庭における省エネや再エネ導入等の取組はゼロカーボンを目指す上で非常に重要です。

本市では、今後も新興住宅が整備される予定であるため、新規住宅は ZEH を推奨するとともに、既存住宅についても省エネ改修や断熱性向上等によって可能な限り ZEH 化に向けた取組を進めていきます。また、高効率な空調や給湯等の導入による省エネ化の推進や、住宅への太陽光発電の導入、RE100 電源の購入の利用を促進していきます。

< 施策にかかる家庭・市の取組内容(例) >

家庭での取組	<ul style="list-style-type: none"> ■再エネ <ul style="list-style-type: none"> ・自家消費型の太陽光発電の積極的な導入 ・グリーン電力証書や非化石証書、グリーン熱証書等の購入（環境価値の購入） ・水素燃料電池の導入 ■省エネ <ul style="list-style-type: none"> ・高効率な照明（LED）や給湯器の導入、EMS やコジエネ導入 ・省エネ性能の高い建機・設備・機器の利用による ZEH 化、HEMS の導入 ・省エネ診断やエネルギーデータの見える化
市による取組	<ul style="list-style-type: none"> ・市民への周知徹底（普及啓発活動） ・子ども達に向けた環境教育の実施 ・多主体・他部門での取組の連携（セクターカップリング）促進 ・市民の省エネ活動促進（うちエコ診断の活用を推進）

< 施策の進捗管理指標 >

家庭部門では、再エネ導入や省エネ化によって ZEH 化に向けた取組を進めていきます。また、省エネやエネルギー使用量の見える化の取組として、2018(平成30)年までに 8 戸(累計)で実施されてきた省エネ診断数を 2030 年までに 20 戸における省エネ診断の実施を目指します。

市では、家庭での再エネ・省エネ導入の普及啓発活動を継続的に行うとともに、市民や子ども達に向けた環境教育に関するイベント等を実施していきます。

項目	基準値		目標値	
	2020 年	2030 年	2040 年	2050 年
世帯数あたり排出量原単位	3,104 kg-CO ₂ /世帯	1,738kg-CO ₂ /世帯	1,046kg-CO ₂ /世帯	630kg-CO ₂ /世帯
家庭での省エネ診断件数	8 戸 (2018 年累計)	20 戸/年	30 戸/年	40 戸/年

コラム：ZEH、HEMS

【ZEHについて】

ZEHは、Net Zero Energy House(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)の略称で、「ゼッチ」と言います。ZEHは、外壁の断熱性機能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再エネを導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることを旨とした住宅です。

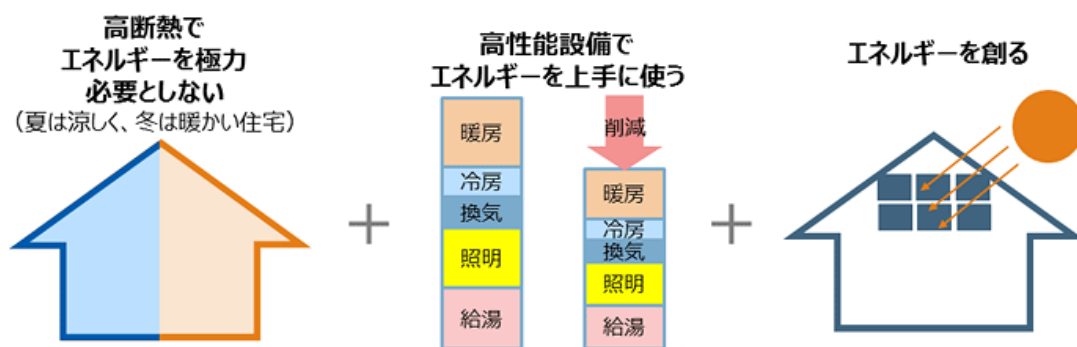


図 3-4-10 ZEH のイメージ図

出典：経済産業省 HP より

【HEMSについて】

HEMSは、Home Energy Management Systemの略称で、家電製品や給湯機器をネットワーク化し、表示機能と制御機能を持つシステムのことで、家庭の省エネルギーを促進するツールとして期待されています。表示機能には、機械ごとのエネルギー消費量等をパソコン、テレビ、携帯電話の画面等に表示するほか、使用状況に応じた省エネアドバイスをを行う機能を併せ持つものもあります。また、制御機能には、遠隔地からの機器のオン・オフ制御や、温度や時間等の自動制御があります。

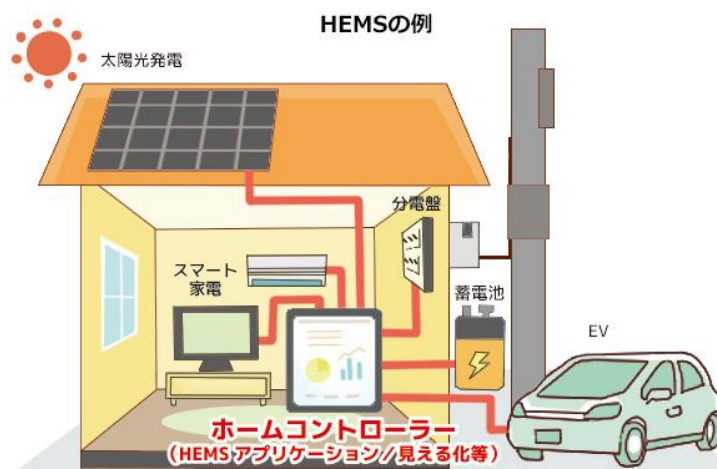


図 3-4-11 HEMS のイメージ図

出典：経済産業省 HP より

◆運輸部門における取組の促進

<施策の内容>

本市の運輸部門は、2020(令和 2)年度に熱 918TJ、電力 26TJ を消費しており、市全体の熱需要の 51%、電力需要の 4%を占めています。運輸部門は家庭部門と並んで、本市においてエネルギー消費量の多い部門となっています。乗用車については、EV・FCV 等の次世代自動車への転換、エコドライブやカーシェアリング等によって燃料消費量の削減を促進します。また、市内を走る公共交通機関であるバスの積極的な活用や自転車利用を促進することで環境負荷の小さい交通への転換に取り組みます。貨物自動車については、流通業務においてトラック輸送の高効率化に資する車両等の導入、モーダルシフトの促進、低炭素型保冷用コンテナ等の導入、IoT を活用した低炭素な輸配送システムの構築等の取組が期待されます。また、宅配便の再配達削減に向けた取組は流通業務の効率化だけでなく運輸部門の低炭素化にもつながります。

本施策は、「EV・FCV インフラ整備の促進」施策とも連携しながら対策を促進していきます。

<施策にかかる運輸・市の取組内容(例)>

運輸での取組	<ul style="list-style-type: none"> ■乗用車 ・EV・FCV 等の次世代自動車の導入 ・エコドライブやカーシェアリングの普及促進 ・公共交通機関や自転車利用の促進 ■貨物自動車 ・輸送の高効率化、モーダルシフト、低炭素型コンテナ等の導入 ・低炭素な輸配送システムの構築 ・宅配便の再配達の削減
市による取組	<ul style="list-style-type: none"> ・市民や事業者への周知徹底（普及啓発活動） ・公用車の率先した EV・FCV 化 ・多主体・他部門での取組の連携（セクターカップリング）促進

<施策の進捗管理指標>

乗用車の次世代自動車の導入台数は、ゼロエネルギー燃料の導入目標より、2030 年に 10,000 台（保有台数の約 30%）、2050 年に 28,200 台（保有台数の約 82%）を目指します。また、エコドライブやカーシェアリング等の自動車の利用方法や公共交通機関等の利用については、継続的に促進していきます。

市では、市民や事業者に対する普及啓発を行うとともに、政府実行計画に準じて新規導入・更新時には電動車とする等、公用車の次世代自動車化を率先して進めていきます。

項目	基準値		目標値	
	2020 年	2030 年	2040 年	2050 年
次世代自動車の導入台数	5,775 台	10,000 台	19,500 台	28,200 台
公用車の次世代自動車の導入台数	10 台	30 台	60 台	90 台

コラム：エコドライブ、次世代自動車

【エコドライブ】

エコドライブは、環境負荷の低減に配慮して自動車を使用することで、燃料消費量や CO₂ 排出量を減らし、地球温暖化防止につなげることです。エコドライブは、アクセルを優しく踏むことや、無駄なアイドリングをやめる、不要な荷物は下ろす、減速時は早めにアクセルを離す、エアコンの使用は適切にする等の取組です。これは、環境負荷低減だけでなく、交通事故の抑制や燃料コストの削減にもつながります。エコドライブは誰でもすぐに行うことができるので、小さな意識を習慣化することでエコドライブを広めていきましょう。

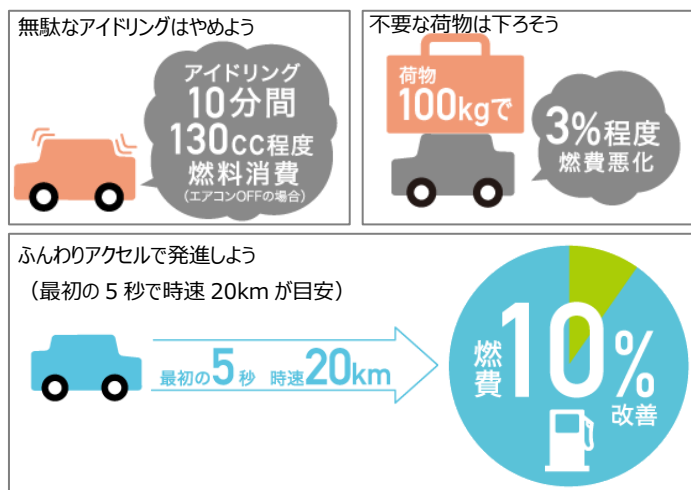


図 3-4-12 エコドライブによる環境負荷低減効果

出典：環境省 HP より作成

【次世代自動車】

次世代自動車とは、ガソリンや軽油等を燃料とした従来の内燃機関自動車と動力部や燃料等が異なる自動車のことです。燃料使用量や CO₂ 削減への対応のために開発・普及が進んでおり、下図のような種類があります。運輸部門のエネルギー消費量や二酸化炭素排出量を削減するためには、次世代自動車への代替が重要です。



図 3-4-13 次世代自動車の種類

出典：環境省 HP より

◆市民のライフスタイルイノベーションの促進

<施策の内容>

本市は家庭部門と運輸部門のエネルギー消費量が多く、住宅地の開発により子育て層が多く流入しており、今後も宅地開発等で人口増加が予想されています。このような本市の特徴を踏まえると、市民による脱炭素に向けた行動変容が重要であり、市民の意識改革によって業務部門や産業部門への波及効果が期待できます。そのため本市では、これまでに地球温暖化の防止や水素社会の実現に向けて、「市民セミナー」や、宮城県との「水素シンポジウム」の開催、「FC バス・FCV の乗車会」等を実施してきました。また、2019(令和元)年度には「水素エネルギー技術の可能性拡大と新たな実証の立ち上げ(超異分野学会)」、「最先端技術を活用する主役となる次世代(中高生)の育成(サイエンスキャスル)」、「一般市民への啓発活動(親子フェスタ・産業展)」の3本の柱を軸に「未来・水素エネルギーフォーラム」を開催しました。

さらに、2022(令和4)年度には「富谷市2050年ゼロカーボン戦略」に関する普及啓発事業として、「HPの作成」、「プロジェクトロゴマークの開発」、「アニメーション動画の作成」、「ZEROカーボンDAYキャンプ」及び「次世代エネルギーキットで学ぶ親子環境教室」を開催しました。

今後も、これまでの様々な啓発活動を評価・検証しながら、環境教育や普及啓発活動を通じて市民の脱炭素ライフスタイルの促進を進めます。

<施策にかかる市民・市の取組内容(例)>

市民の取組	<ul style="list-style-type: none"> ・環境教育や環境イベント等の普及啓発活動への積極的な参加 ・省エネ診断、フードロスやごみゼロ運動、デコ活等の取組
市による取組	<ul style="list-style-type: none"> ・市民や子ども達への普及啓発活動 ・環境教育や環境イベント等の開催 ・市民の取組に関する情報提供、支援制度、環境教育等の基盤づくり

<施策の進捗管理指標>

市では、環境イベント等の普及啓発活動を行い、より多くの市民の参加を促すことで市全体での取組推進を目指します。また、省エネや再エネ以外にも幅広い取組を促すために、フードロスやごみゼロ運動に関連した取組を促進します

項目	基準値	目標値		
	2020年	2030年	2040年	2050年
環境イベント等の実施回数	4回/年	5回以上/年	5回以上/年	5回以上/年
環境イベント等の参加者数	305人/年	450人/年	600人/年	750人/年
市内からの食品寄贈量 (フードロス対策)	5.1t/年 (2021年)	5.5t/年	10t/年	15.5t/年

コラム：本市におけるこれまでの普及啓発活動

2022(令和4)年度に、「富谷市 2050年ゼロカーボン戦略」に関する普及啓発事業として、「HPの作成」、「プロジェクトロゴマークの開発」、「アニメーション動画の作成」、「ZERO カーボン DAY キャンプ」及び「次世代エネルギーキットで学ぶ親子環境教室」を開催しました。

地球温暖化の現状や脱炭素化の必要性、本市のゼロカーボン戦略について分かりやすく伝え、各種の取組の促進・拡大につなげるための「キャンペーン型のプラットフォームサイト」としてプロジェクト独自サイトを開設しました。サイト内では、ゼロカーボンの解説や、市内や県内の先進的な取組を紹介する富谷ゼロカーボンマガジン等を掲載しています。

また、本市のゼロカーボン事業への注目を高めるためのロゴマークを作成しました。このロゴマークは、温室効果ガスの「ZERO(ゼロ)」をテーマに、富谷市が連想できるような地形を ZERO に配置し、レインボーカラーの ZERO の「輪」は、市民・事業者・市のオール富谷で取り組む「和」とエネルギーや経済等が循環する社会の形成に取り組む「環」の意味を持たせています。



ゼロカーボン事業のロゴマーク



プロジェクト独自サイト



アニメーション動画

2050年ゼロカーボンを目指す市の未来を担っている小中学生を対象に、体験型の普及啓発イベントを開催し、延べ61名に参加していただきました。イベントでは、自然の力を利用した発電の仕組みを体験するワークショップや、「みつばちの里」にて養蜂見学や里内の散策、竹あかり作り等を行い、自然の中で楽しみながら環境保全の大切さやサステナブルな生活について学んでいただきました。今後も市民の方々にゼロカーボン事業に参加してもらえるよう、普及啓発活動に取り組めます。



発電の仕組みの体験のようす



「みつばちの里」での活動のようす

コラム：デコ活

国では、2050年カーボンニュートラル及び2030年度削減目標の実現に向けて、国民の行動変容やライフスタイル変革を強力に後押しするため、新しい国民運動「デコ活」が展開されています。「デコ活」は、「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動」の愛称であり、二酸化炭素(CO₂)を減らす(DE)脱炭素(Decarbonization)と、環境に良いエコ(Eco)を含む「デコ」と活動・生活を組み合わせた新しい言葉です。

これを受けて、本市では2023(令和5)年8月29日に「富谷市デコ活宣言」を宣言し、「日々の生活・仕事の中でデコ活(脱炭素につながる豊かな暮らし)を実践する」ことを表明しました。ゼロカーボンシティの実現に向けたさらなる取組を推進するため、脱炭素につながる新しい豊かな暮らしである「デコ活」の普及啓発と実践に取り組んでいきます。

ロゴマーク



デコ活のロゴマーク

デコ活アクション まずはここから！

- デ 電気も省エネ 断熱住宅
 - コ こだわる楽しさ エコグッズ
 - カ 感謝の心 食べ残しゼロ
 - ツ つながるオフィス テレワーク
- デコ活アクション



脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの10年後

◆豊かな自然環境の保管理

< 施策の内容 >

本市は約 2,000ha 程度の豊富な森林資源を保有しています。森林は、光合成により大気中の二酸化炭素を吸収し、酸素を発生させながら炭素を蓄えて成長しており、二酸化炭素の吸収源として大きな役割を担っています。そのため、CO₂ 吸収源対策として森林の適切な保全や土地利用に努めることが重要です。今後は、吸収源対策や資源の循環利用を図るための適切な森林整備を推進していくために、過度な森林伐採等による無秩序な開発行為は抑制しながら林道・作業道の路網整備や、森林施業の集約化・機械化等を促進します。

また、「県民の森」や「大亀山森林公園」等を環境教育や自然とのふれあいの場として活用することで、市内の豊かな自然環境に着目し脱炭素に向けた取組につながるよう、市民に対する普及啓発やNPO団体等との連携した取組を行います。

< 施策にかかる各主体の取組内容(例) >

市民の取組	<ul style="list-style-type: none"> ・市内の森林や動植物の保全活動への参加 ・住宅等の生活環境周辺の緑地化等
事業者の取組	<ul style="list-style-type: none"> ・市内の森林や動植物の保全活動への参加 ・自社やその周辺の緑地化等
市による取組	<ul style="list-style-type: none"> ・森林や自然環境とのふれあいイベント等の開催 ・森林等の整備活動支援・促進 ・自然環境保全等の普及啓発活動

< 施策の進捗管理指標 >

本市では森林や自然環境とのふれあいの場の形成を目的とした、森林整備体験等のイベントが開催されており、現在では 1 回あたり約 100 人程度の市民のみなさんに参加いただいています。今後もより多くの市民に参加いただけるように、継続的にイベントを開催していきます。

項目	基準値	目標値		
	2020 年	2030 年	2040 年	2050 年
森林整備体験人数	100 人/回	150 人/回	200 人/回	250 人/回

3-5 気候変動適応策の推進

(1) 地域気候変動適応計画の背景・目的

近年、気温の上昇、大雨の頻度の増加、それに伴う農作物の品質低下や熱中症リスクの増加等、気候変動によると思われる影響が全国各地で生じており、その影響は本市にも現れています。さらに今後、これらの影響が長期にわたり拡大する恐れがあると考えられています。

そのため、地球温暖化の要因である温室効果ガスの排出を削減する対策(緩和策)に加え、気候変動の影響による被害の回避・軽減対策(適応策)に取り組んでいく必要があります。

このような状況の中、気候変動に関する国際的な動きとして、2015(平成 27)年 12 月に気候変動枠組み条約の下で採択され、翌年 11 月に発効されたパリ協定では、世界全体の平均気温の上昇を抑えるための努力を継続するという「緩和」に関する目標に加え、気候変動の悪影響に適応する能力並びに強靱性を高めるという「適応」も含め、気候変動の脅威への対応を世界全体で強化することを目指しています。

国内では、気候変動適応の法的な位置づけを明確にし、関係者が一丸となってさらに推進するべく、2018(平成 30)年 6 月に「気候変動適応法」が成立し、同年 12 月 1 日に施行されました。

本市においても、今後の気候変動の進行により、これまで以上に様々な分野で影響が生じると考えられます。そのため、本市の地域特性を理解した上で、既存及び将来の様々な気候変動による影響を計画的に回避・軽減していくための施策を策定し、適応策の取組を推進していきます。



図 3-5-1 緩和と適応のイメージ

出典: 環境省

(2)本市のこれまで及び将来の気候・気象の変化

①気温

本市周辺に位置する大衡気象台から得た平均気温・最高気温・最低気温の経年変化を下図に示します。

平均気温と最高気温は短期間での変動を繰り返しながら増加傾向にあり、平均気温は 1980(昭和 55)年から 2020(令和 2)年の 40 年間で約 1.5℃の割合で上昇しています。

最低気温は 1980(昭和 55)年と比べて 2020(令和 2)年では約 3.4℃上昇していますが、近年は短期間で増減を繰り返しながら横ばい傾向です。

なお、日本の平均気温は 100 年あたり 1.26℃上昇しており(気候変動監視レポート 2020(気象庁))、本市周辺は全国に比べて気温上昇率が高い傾向にあります。

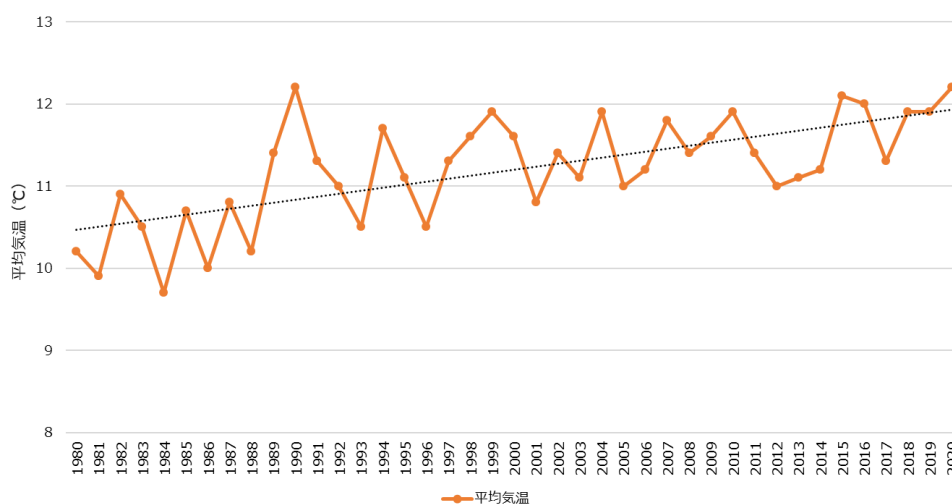


図 3-5-2 平均気温の経年変化(1980(昭和 55)年～2020(令和 2)年)

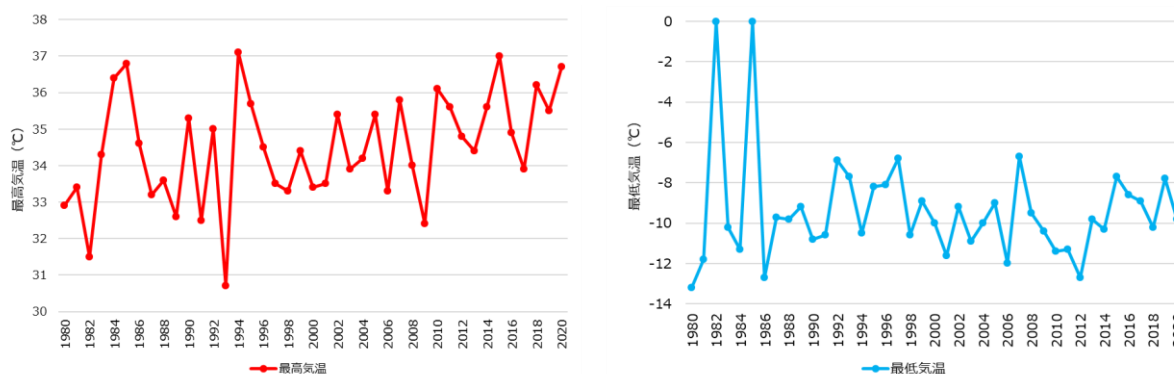


図 3-5-3 日最高気温の年間最高値および日最低気温の年間最低値の経年変化 (1980(昭和 55)年～2020(令和 2)年)

出典:気象庁 大衡気象台より作成

②真夏日・猛暑日・真冬日

真夏日(日最高気温が30℃以上)と猛暑日(日最高気温が35℃以上)の日数は2020(令和2)年にかけて増加傾向であり、真夏日は40年間で約19日、猛暑日は約2日の割合で増加しています。

また、真冬日(日最高気温が0℃以下)の日数は減少傾向であり、40年間で約8日の割合で減少しています。

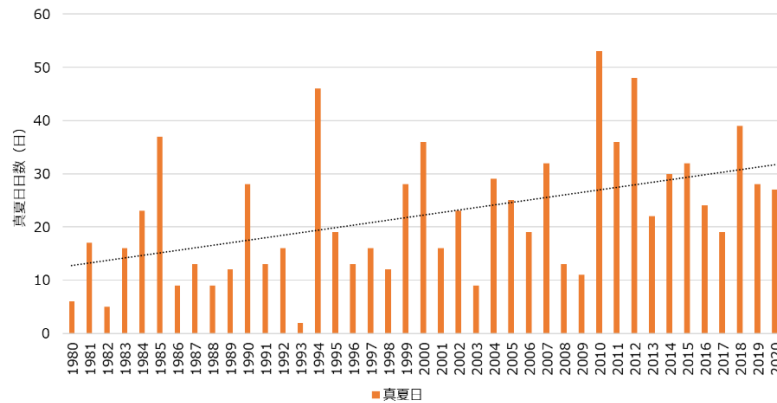


図 3-5-4 年間真夏日の経年変化(1980(昭和 55)年～2020(令和 2)年)

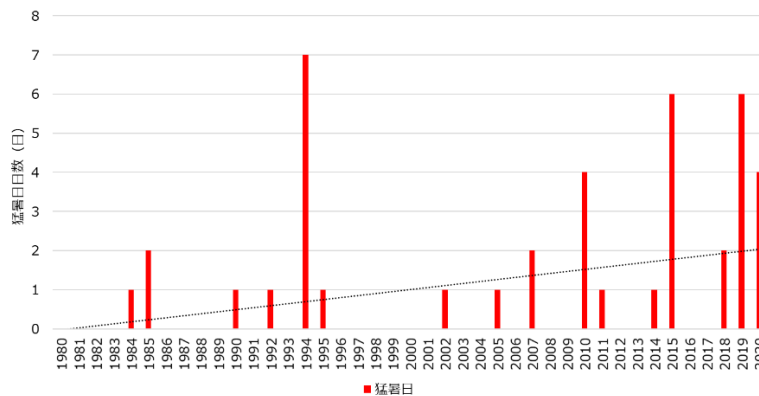


図 3-5-5 年間猛暑日の経年変化(1980(昭和 55)年～2020(令和 2)年)

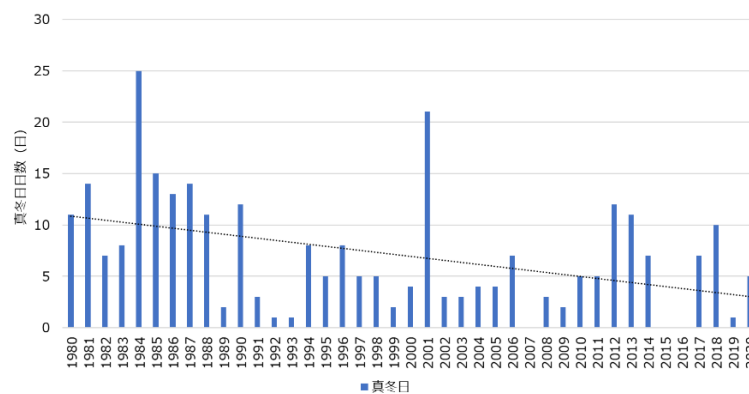


図 3-5-6 年間真冬日の経年変化(1980(昭和 55)年～2020(令和 2)年)

出典: 気象庁 大衡気象台より作成

③降水量・短時間強雨

降水量と短時間強雨の発生日数について下図に示します。短時間強雨の発生日数については宮城県全体の平均データを使用しています※¹。

降水量は 996mm(1984(昭和 59)年)から 1,733mm(1991(平成 3)年)で推移していますが、1980(昭和 55)年から 2020(令和 2)年の 40 年間で増減傾向はみられませんでした。

宮城県における 1 地点当たりの 1 時間あたりの降水量が 30mm 以上の短期強雨を観測した回数(短時間強雨回数)は増加傾向であり、その日数は 1980(昭和 55)年から 2020(令和 2)年の 40 年間で 0.5 回増加しています。

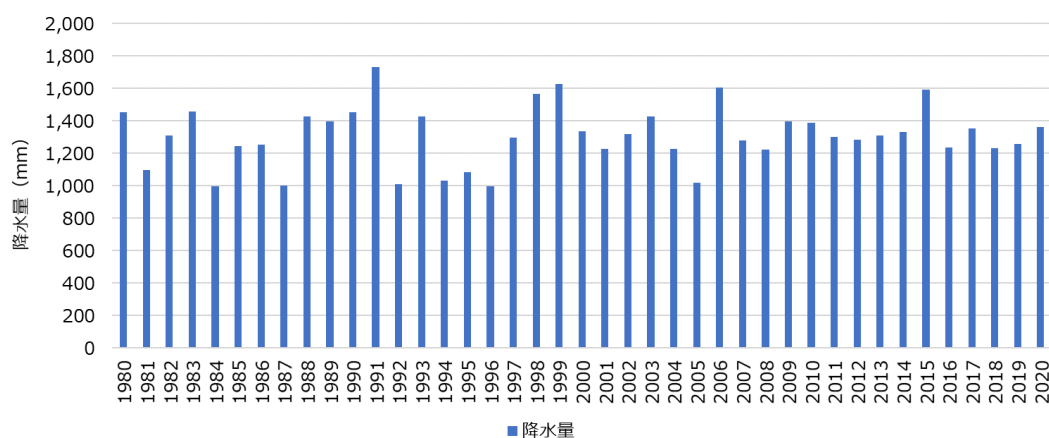


図 3-5-7 年間降水量の経年変化(1980(昭和 55)年～2020(令和 2)年)

出典:気象庁 大衡気象台より作成

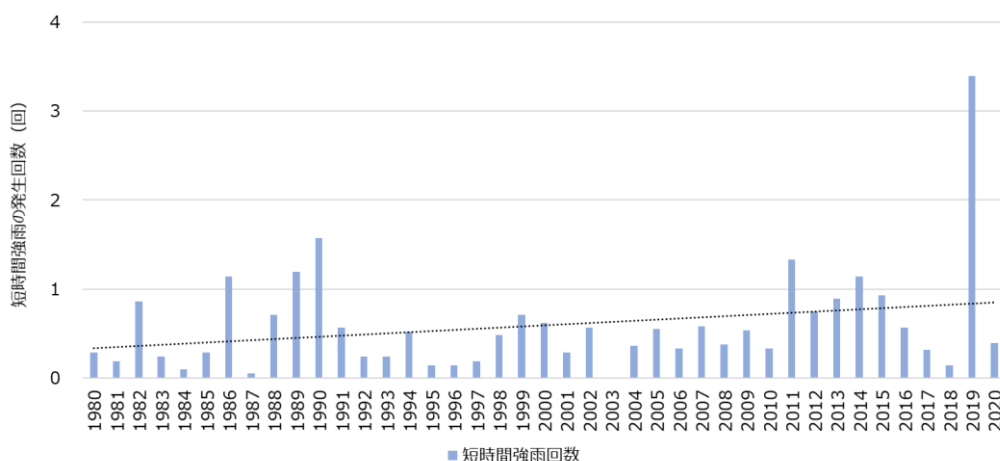


図 3-5-8 年間短時間強雨回数の経年変化(宮城県、1980(昭和 55)年～2020(令和 2)年)

出典:仙台管区気象台 宮城県の気候の変化より作成

※¹ 短時間強雨のような発生頻度の小さい極端な現象の場合、地点単位等の狭い範囲の観測では統計的に有意な変化傾向が表れにくくなります。東北地方や日本全国(気象庁ホームページ参照)では増加傾向にあるため、たとえ県や地点のデータでは有意な変化傾向が見られない場合も、このような現象に遭遇するリスクは高くなっていると考える必要があります。

(3) 将来の気候・気象の変化

① 気温

宮城県における年間平均気温は 21 世紀末(2076 年～2095 年)には現在(20 世紀末:1980 年～1999 年)よりも約 4.6℃高くなると予測されており、これは現在の福岡の気温と同程度となっております。

また、将来の全国平均気温は約 4.5℃と予測されており、宮城県における気温上昇は全国に比べて大きくなっています。

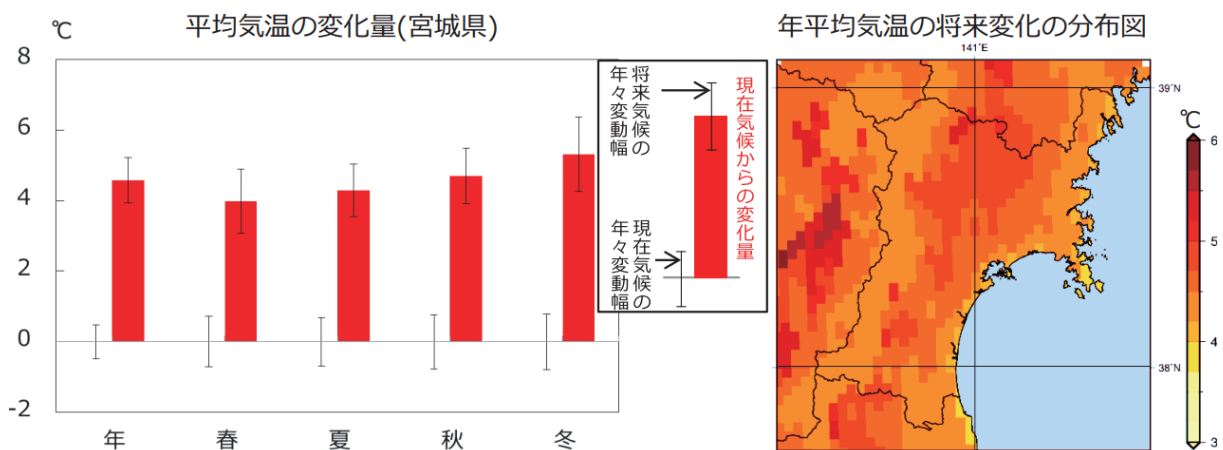


図 3-5-9 21 世紀末平均気温の 20 世紀末からの変化量

出典: 仙台管区気象 宮城県の 21 世紀末の気候

②真夏日・猛暑日・真冬日

宮城県における真夏日は現在から約 43 日増加し、猛暑日は約 12 日増加すると予測されています。

また、現在約 9 日程度観測されている真冬日についてはほとんど観測されなくなると予測されており、このような気候変動による産業や生態系への影響や健康被害が増大すると考えられます。

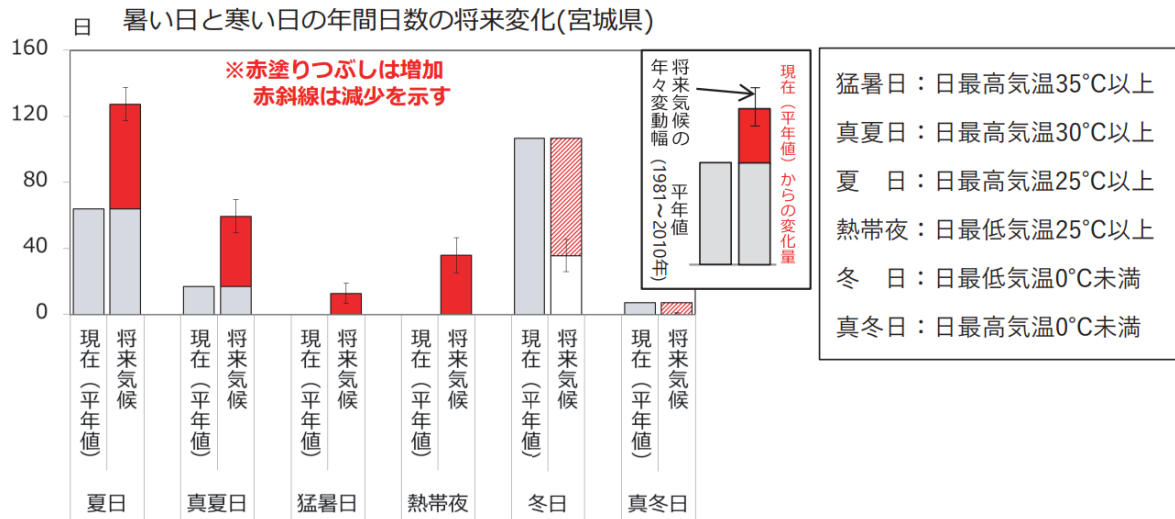


図 3-5-10 真夏日および猛暑日の将来変化(宮城県)

出典：仙台管区気象台 宮城県の21世紀末の気候

③降水量

宮城県における短時間強雨の発生回数は現在から年間約 2.5 倍増加すると予測されています。

また、日降水量が1mm未満の無降水日は年間で約5日程度増加すると予測されており、大雨による災害や水不足等のリスクが増大すると考えられます。

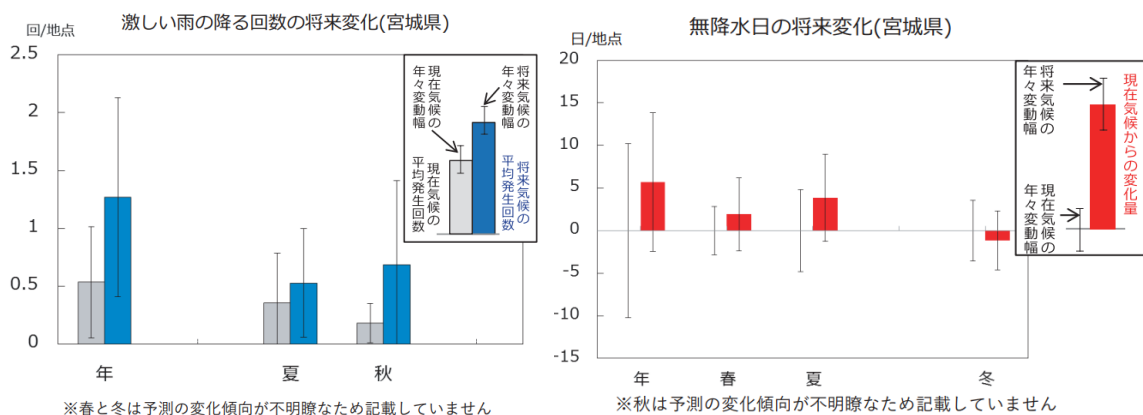


図 3-5-11 短時間強雨の発生回数および無降水日の将来変化(宮城県)

出典：仙台管区気象台 宮城県の21世紀末の気候

(4) 適応に関する基本的な考え方

① 国や県における影響評価

国は、気候変動適応法第7条に基づいて「気候変動適応計画」を策定し、気候変動適応に関する施策の基本的な方向性や施策等について盛り込んでいます。本計画では、「農業・林業、水産業」、「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」における7つの分野について、気候変動適応に関する分野別の施策が策定されています。また、気候変動影響の観測及び評価に関する最新の科学的知見を踏まえ、7分野71項目を対象として、「重大性」、「緊急性」、「確信度」の3つの観点から影響評価が行われています。

また、宮城県においても、前述の7つの分野に関して、既に現れていると考えられる影響及び将来生じることが予測される影響を整理し、適応策を策定しています。

本市においても、国や県の気候変動適応における影響評価や施策等を踏まえて気候変動適応策を策定します。

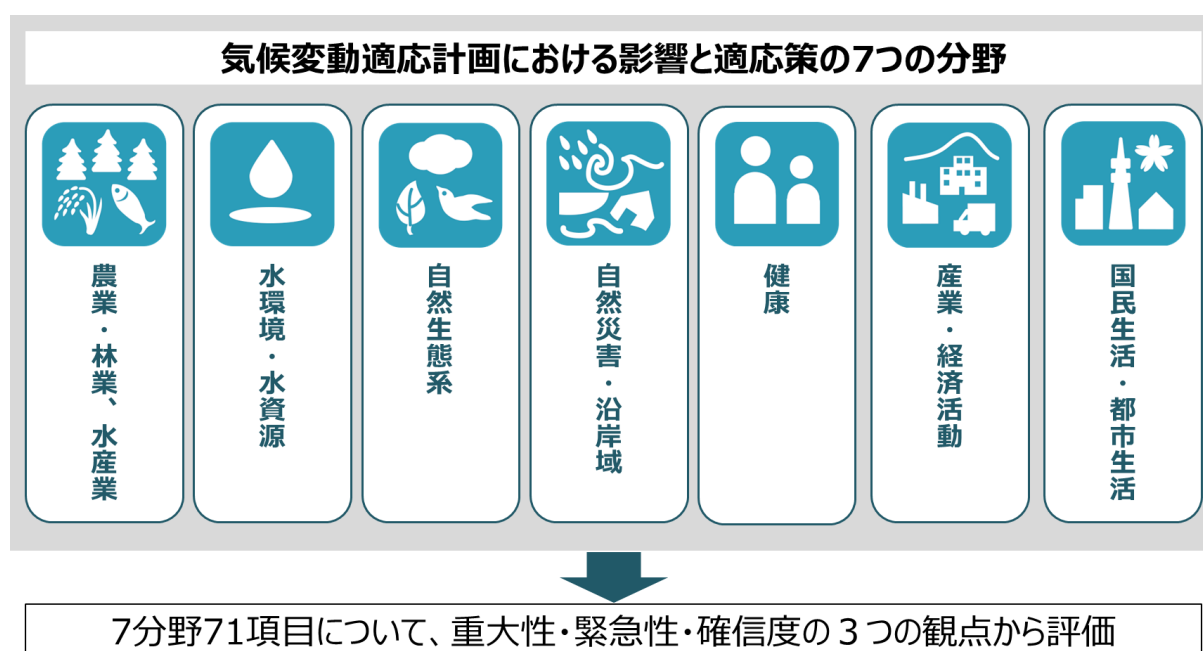


図 3-5-12 国の気候変動適応計画の概要

出典：気候変動適応情報プラットフォームより作成

②本市における影響評価

本市の地域特性を考慮して、気候変動への適応を進めていくにあたって以下の2つの観点から、今後重点的に取り組む分野・項目を選定しました。

【重点的に取り組む分野・項目を選定するための観点】

- (1) 国の「気候変動影響評価報告書」及び県の「地域適応計画」において、「重大性」、「緊急性」、「確信度」が特に大きい、あるいは高いと評価されており、本市に存在する項目
- (2) 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、あるいは本市の地域特性を踏まえて重要と考えられる分野・項目

選定結果は下表のとおりとなります。本市においては、6分野20項目について重点的に取り組みます。

表 3-5-1 本市で重点的に取り組む分野・項目

分野	大項目	小項目	国の影響評価			選定理由
			重大性	緊急性	確信度	
農業・ 林業、 水産業	農業	水稻	●	●	●	本市の主要農作物
		果樹	●	●	●	ブルーベリー等の果樹栽培を実施
		麦、大豆、飼料作物等	●	▲	▲	大豆や茶の作付拡大を推進
		病害虫・雑草等	●	●	●	市内農業全体への影響可能性が懸念
	農業生産基盤	●	●	●		
林業	木材生産（人工林等）	●	●	▲	病害虫による影響が懸念	
水環境・ 水資源	水環境	河川	◆	▲	■	市内河川への影響の可能性
	水資源	水供給（地表水）	●	●	●	災害時の対応を含めた取組を実施
自然 生態系	陸域生態系	自然林・二次林	●	●	●	森林生態系の保全の促進
		人工林	●	●	▲	
	野生鳥獣の影響	●	●	■	イノシシ等の獣害対策の強化	
自然 災害・ 沿岸域	河川	分布・個体群の変動 （在来種）	●	●	●	本市の豊かな自然環境保全の促進
		洪水	●	●	●	
健康	暑熱	内水	●	●	●	甚大化・頻発化する強雨や台風への対応力・防災力強化
		土石流・地すべり等	●	●	●	
国民生 活・都市 生活	インフラ・ライ フライン等	死亡リスク	●	●	●	近年の気温上昇による発症率の増加
		熱中症	●	●	●	
国民生 活・都市 生活	その他	節足動物媒介感染症	●	●	▲	気候変動による生活環境への影響への対応を推進
		水道・交通等	●	●	●	
国民生 活・都市 生活	その他	暑熱による生活への影響	●	●	●	気候変動による生活環境への影響への対応を推進
		暑熱による生活への影響	●	●	●	

重大性 … ●：特に重大な影響が認められる、◆：影響が認められる、－：現状では評価できない

緊急性 … ●：高い、▲：中程度、■：低い、－：現状では評価できない

確信度 … ●：高い、▲：中程度、■：低い、－：現状では評価できない

(5) 将来の気候変動影響と主な対策について

国や県で考えられている、現在および将来生じることが予測される影響を整理し、本市の地域特性を踏まえて、本市で取り組むべき適応策を設定しました。

① 農業・林業、水産業分野

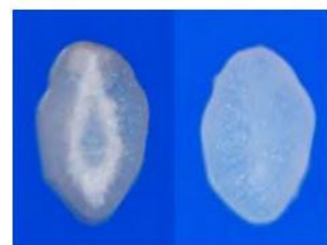
◆ 農業

農業生産は、一般に気候変動の影響を受けやすく、各品目で生産障害や品質低下等の気候変動によると考えられる影響が見られます。本市においては、主要農産物である水稲や、特産品であるブルーベリー等が栽培されていることから、農作物の持続的な安定生産に向けた適応策を実施します。

<水稲>

● 現在および将来予測される影響

気温の上昇による白未熟粒の発生(右図)や一等米比率の低下等の品質低下が全国的に確認されています。また、一部の地域や極端な高温年には収量の減少も見られており、将来においても収量の増減が予測されています。



白未熟粒(左)と正常米(右)の断面
出典:農林水産省

● 本市で取り組む適応策

水稲の適応として、栽培時期の変更や管理方法の改善を図ります。また、出穂期以降の高温により白未熟粒が多発する高温障害が頻発していることから、高温耐性品種の導入等の高温障害の回避に努めます。

表 3-5-2 水稲における適応策

分類	概要	実施主体
栽培時期の変更	<ul style="list-style-type: none"> 適切な田植え時期を選択することで、収量や品質の最大化を図ります。 高温登熟の回避や、白未熟粒の発生を防ぐため、田植え時期の晩期化を行います。 胴割米の発生を軽減するため、刈り取りを遅らせないようにします。 	農家 事業者 市
管理方法の改善	<ul style="list-style-type: none"> 基部未熟粒等の発生を抑制するため、施肥窒素量を増やし、光合成速度を高めるため、有用元素であるケイ酸質肥料を施用する等の施肥管理を改善します。 高温の影響を回避するため、深水管理を行って温度を下げます。 	農家 事業者
他品種の導入	<ul style="list-style-type: none"> 高温耐性品種や晩生品種の導入・作付拡大を図ります。 	農家 事業者 市
普及啓発	<ul style="list-style-type: none"> 高温に強い品種への転換、高温障害対策等に関する情報提供を行います。 水稲に関する温暖化対策のセミナーや講習会の開催等による適応の周知を行います。 	事業者 市

<果樹>

●現在および将来予測される影響

果樹は気候への適応性が非常に低い作物であり、他の作物に先駆けて既に温暖化の影響が現れています。柑橘での浮皮・生理落果、りんごでの着色不良・日焼け、日本梨の発芽不良、桃のみつ症、ぶどうの着色不良、柿の果実軟化等、近年の温暖化に起因する障害は、ほとんどの樹種や地域に及んでいます。



着色不良(左)と正常果(右)
出典：農林水産省

●本市で取り組む適応策

果樹は永年性作物であり、果実が実るまで一定期間を要し、需給バランスの崩れから価格変動を招きやすいため、他の作物にも増して長期的な視点に立って対策を講じていくことが不可欠です。

分類	概要	実施主体
栽培技術による対応	<ul style="list-style-type: none"> ・高温や強日射による果実の日焼けを軽減するため、樹冠上部の摘果や果実袋の使用等を行います。 ・散水・細霧冷房装置の設置、換気の徹底や施肥方法、栽培管理等の改善による生産安定技術の普及を図ります。 	農家 事業者 市
高温耐性品種の導入・転換	<ul style="list-style-type: none"> ・着色不良対策や低温要求性の小さい品種等の高温耐性品種の導入を行います。 ・温暖化の進展に対応するため、新たな産地形成や既存果樹からの転換を図ります。 	

<麦・大豆・飼料作物等>

●現在および将来予測される影響

大豆では、一部の地域で夏季の高温による百粒重の減少や高温乾燥条件が継続することによるさや数の減少、品質低下が報告されています。また、茶では、夏季の高温・少雨による二番茶・三番茶の生育抑制、暖冬による冬芽の再萌芽・一番茶萌芽の遅延等の生育障害が報告されています。

●本市で取り組む適応策

本市では、大豆を生産調整の基幹作物として更なる作付拡大を目指しており、将来的には「富谷茶」を復活させるための茶畑の形成を見据えた作付けの推進を検討しています。これらの作付の推進においては、気候変動への適応を見据えた取組を実施していきます。

分類	概要	実施主体
麦・大豆類への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・麦類では、多雨・湿外対策として、排水対策、赤かび病等の防除、適期収穫の徹底を図るとともに気候変動に適応した品種の開発・普及を図ります。 ・大豆類では、大豆、小豆等では、多雨・高温・干ばつ等の対策として、排水対策の徹底を図ります。 	農家 事業者 市
茶への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・省電力防霜ファンシステム等による防霜技術の導入等の凍霜害対策を推進します。 ・干ばつ対策として、敷草等による土壌水分蒸発抑制やかん水の実施、病害虫対策として病害虫に抵抗性を有する品種への改植等を推進します。 	

<病害虫・雑草等>

●現在および将来予測される影響

病害虫において、気温上昇による分布の北上・拡大、発生量の増加、越冬の可能性が報告・指摘されています。また、ヒメビウノカとそれが媒介するイネ縞葉枯病の発生に関し、東北・北陸地方で潜在的な危険性が増加すると予測されています。

●本市で取り組む適応策

病害虫の発生予察情報に基づく適期防除、侵入病害虫の早期発見・早期防除、植物の移動規制等の対策の強化を推進するとともに、防除技術の高度化等に取り組めます。

分類	概要	実施主体
予防的処置	・土づくり、輪作、作物残渣の除去、健全な種苗の使用をはじめとする「病害虫が発生しにくい生産条件の整備」を基本として平時より実施します。	農家 事業者 市
発生予察	・発生予察情報は都道府県の HP 等の様々な媒体を通じて農業者に発信されているため、それらの周知と活用を行います。	
防除	・防虫ネット、防蛾灯、紫外線除去フィルム等の早期・長期利用を図り、病原菌や害虫の防除を行います。	

<農業生産基盤>

●現在および将来予測される影響

降水の短期間強雨の増加や、少雨頻度の増加による水不足、コメの高温障害への対応による水資源の利用方法の変化による影響が生じています。また、今世紀末の代かき期において、東北・北陸地域では利用可能な水量の減少が予測されています。

●本市で取り組む適応策

将来予測される気温の上昇、融雪流出量の減少等の影響を踏まえ、用水量の節減、ため池・農業用ダムの運用変更による既存水源の有効活用を図る等、ハード・ソフト対策を適切に組み合わせ、効率的な農業用水の確保・利活用等を推進します。

分類	概要	実施主体
既存水源の有効活用	・ソフト面の対策として、気候変動による影響も考慮し、河川流域全体の水需要側と供給側の双方を考慮した運用や連携、水利用の検討を行います。 ・ハード面の対策として、農業用水利施設の更新及び整備、運用を行います。	農家 事業者 市
農業用水量の節減	・ICTを活用し、遠方から水管理状況をモニタリングし、それに基づいてかんがいや排水を遠隔かつ自動で制御するほ場排水・水管理システムの実用化を促進します。	事業者 市
その他	・防災ダム、排水機場、排水路等の整備による農地・農業用施設の被害の防止や、既存施設の機能強化・長寿命化等を進めることで防災機能の維持・向上を図ります。	農家 事業者 市

◆林業

本市の森林面積は 2,089ha であり、そのうち 686ha(33%)が人工林となっています。森林資源は水源のかん養、山地災害の防止等の公益的機能の発揮、温室効果ガス排出削減に寄与しており、適切な森林整備に取り組んでいくことが重要です。

<木材生産(人工林等)>

●現在および将来予測される影響

気温が高いとマツ材線虫病被害の危険度が高くなることや、マツ材線虫病の分布北限地で被害の分布北限が拡大していることが報告されています。また、気温が現在より 3℃上昇すると、年間の蒸散量が増加し、特に年降水量が少ない地域でスギ人工林の脆弱性が増加する可能性を指摘する研究事例があります。

●本市で取り組む適応策

森林病害虫のまん延を防止するため防除を継続して行うとともに、造林木における適応性の評価、周辺環境の継続的モニタリング、長伐期リスクの評価等を行います。

分類	概要	実施主体
調査・研究の推進、普及啓発	・気候変動が森林・林業分野に与える影響の調査・研究について、最新情報を随時確認し、周知に努めます。 ・気温の上昇に伴う昆虫の活動の活発化により、分布域の拡大等のおそれがあるため、気候変動による影響及び被害対策等についての調査・研究を確認するとともに、森林被害のモニタリングを実施します。	林業者 事業者 市
森林病害虫のまん延防止	・森林病害虫のまん延を防止するため、森林病害虫等防除法（昭和 25 年法律第 53 号）に基づき都道府県等と連携しながら防除を継続して行います。	事業者 市

②水環境・水資源

本市では、人口増加に伴う水需要の増加が考えられ、東日本大震災の経験を踏まえた災害時への対応の重要性からも、気候変動に適応した水資源の持続可能な確保に向けた対策が重要です。

◆水環境

<河川>

●現在および将来予測される影響

全国の河川における1981(昭和56)～2007(平成19)年度の水温変化調査の結果、3,121観測点のうち、夏季は73%、冬季は77%で水温の上昇傾向が確認されています。

●本市で取り組む適応策

河川について国では、気候変動による水質影響の研究報告が少ないことから、科学的知見の集積に努める必要があるとされており、本市においても継続的な水質モニタリングを行いつつ、情報収集を図ります。

分類	概要	実施主体
情報収集・周知	<ul style="list-style-type: none">・水質モニタリングの実施及び結果の公表を継続的に行います。・気候変動が河川環境に及ぼす影響についての科学的知見の収集を行います。・水環境の保全に関する普及啓発活動を行います。	市

◆水資源

<水供給(地表水)>

●現在および将来予測される影響

降水の時空間分布が変化しており、無降雨・少雨が続くこと等により日本各地で渇水が発生し、給水制限が実施されています。また、融雪時期の早期化による需要期の河川流量の減少、これに伴う水の需要と供給のミスマッチが生じると、水道用水、農業用水、工業用水等の多くの分野に影響を与える可能性があり、社会経済への影響が予測されています。

●本市で取り組む適応策

地表水の渇水対策として、情報提供や普及啓発に努めるとともに、雨水・再生水を利用するための貯水施設の整備や貯留タンクの整備推進を行います。

分類	概要	実施主体
情報提供・普及啓発	<ul style="list-style-type: none">・水の有効利用を促進するため、水の重要性や大切さについて住民の関心や理解を深めるための教育、節水方法等についての普及啓発活動等を行います。	事業者 市
雨水・再生水の利用	<ul style="list-style-type: none">・渇水への対応として、下水道処理施設からの再生水の活用、貯留雨水の利用等を促進します。・公園や行政施設等へ防災利用を目的とした貯水施設を整備し、各家庭での雨水貯留タンクの整備を推進します。	市民 事業者 市

③自然生態系

生態系を保全することは、上述した農林水産業等における気候変動の影響に対しても適応策としての効果が期待されます。本市には、大亀山森林公園をはじめとする豊かな自然生態系を保持していることから、気候変動に対する順応性の高い健全な生態系の保全を図ります。

◆陸域生態系

<自然林・二次林、人工林>

●現在および将来予測される影響

気候変動に伴う自然林・二次林の分布適域の移動や拡大の現状について、各植生帯の南限・北限付近における樹木の生活型別の現存量の変化が確認されています。また、本市に分布している冷温帯林の構成種の多くは、分布適域がより高緯度・高標高域へ移動し、分布適域が減少することが予測されており、特にブナ林は 21 世紀末に分布適域の面積が現在に比べて減少することが示されています。

●本市で取り組む適応策

本市の森林(自然林・二次林、人工林)を対象に、森林の保全・育成と間伐等による植生の改善を促します。

分類	概要	実施主体
保全管理	<ul style="list-style-type: none"> ・管理が行き届いていない放置森林の整備による森林の保全・育成を行います。 ・間伐等による植生の改善を促すことによって希少植物の生育場所を創出し、気候変動の影響により消失する生育適地を補います。 	林業者 市
人工林の管理	<ul style="list-style-type: none"> ・環境変化に適応可能な苗木の植栽や、乾燥ストレスに強いコンテナ苗の選定を行います。 	

<野生鳥獣の影響>

●現在および将来予測される影響

日本全国でニホンジカやイノシシの分布を経年比較した調査において、分布が拡大していることが確認されており、ニホンジカの分布拡大に伴う植生への食害・剥皮被害等の影響が報告されています。

●本市で取り組む適応策

本市ではイノシシによる水稻・野菜・果樹等の作物や農業施設への被害が発生しています。ニホンジカにおいては、分布域の拡大による被害の発生に備えることが必要です。そのため、被害防除対策や個体数管理の実施等を行います。

分類	概要	実施主体
防除	<ul style="list-style-type: none"> ・ニホンジカやイノシシの分布拡大に伴う農地・森林域での被害防除対策を図ります。 ・ニホンジカやイノシシの捕獲や個体数管理を実施します。 	事業者 市

◆分布・個体群の変動

<分布・個体群の変動(在来種)>

●現在および将来予測される影響

昆虫や鳥類等において、分布の北限や越冬地等が高緯度に広がる等、気候変動による気温上昇の影響が一因と考えられる分布域の変化やライフサイクル等の変化が確認されています。

●本市で取り組む適応策

気候変動による分布・個体群の変動への適応に取り組むとともに、本市の緑豊かな自然環境保全への興味・関心を促すために、市民との協働による適切な維持管理に努めます。

分類	概要	実施主体
調査・研究	・生物季節、種の分布や個体群の変化をよりの確に把握するため、市民参加型の調査を含めたモニタリングを実施します。	市民 事業者 市
域内保全・再生	・生物の分布や個体群の変化に関する情報収集とその周知を行います。 ・生物の移動空間となる街路樹やビオトープの配置、身近な生活環境における花壇等の設置による自然環境ネットワーク形成を促します。	

④自然災害・沿岸域

本市では、2019(令和元)年に台風19号に伴う大雨等により、のり面崩れや土砂流出、床上・床下浸水等、市内各地で多くの被害が発生しました。今後、気候変動による台風や強雨がより激甚化・頻発化することが予測されるため、それらによる被害抑制のための対応力強化を図ります。



図 3-5-13 本市における令和元年の台風19号による被害状況

出典:富谷市ハザードマップ

◆河川

<洪水、内水>

●現在および将来予測される影響

2018(平成30)年7月豪雨においては、地球温暖化に伴う水蒸気量の増加も一因とされており、記録的な長時間の降雨に加え、短時間高強度の降雨も広範囲に発生したことにより、各地で洪水氾濫と内水氾濫が同時に発生しました。また、洪水を起こしうる大雨事象が日本の代表的な河川流域において今世紀末には現在に比べ有意に増加することが予測されています。

●本市で取り組む適応策

本市においても洪水の影響が既にみられており、洪水への適応の重要性が高まっていることから、ハザードマップの更新や防災意識の向上・普及啓発等に市が主体となって取り組みます。また、災害時の防災行動を整理したタイムライン(防災行動計画)の作成や住宅・事業所等への被害防止設備の設置等を行います。

分類	概要	実施主体
ハザードマップ	・地域の変化や最大雨量の変化等を踏まえてハザードマップを更新するとともに、災害発生に関する情報共有を行うことで市民の防災意識の向上を図ります。	市
普及啓発	・ハザードマップやタイムラインを、住民が効果的に利用できるような普及活動(防災訓練や防災教育)を行います。	
タイムラインの作成	・大規模水害時の被害想定を作成し、国、地方公共団体、公益事業者等の関係機関が連携した避難、救助・救急、緊急輸送等ができるよう、タイムライン(防災行動計画)を策定します。 ・台風等による大雨によって河川の水位が上昇した際に、自分自身とる防災行動を時系列的に整理した「マイ・タイムライン」を作成します。	市民事業者 市
建物への対策	・浸水するおそれのある低地部の住宅や事業所等では、地盤の嵩上げや、床上まで浸水しないように家屋のピロティ化(高床式)、止水版の設置等をする事で人的被害や経済的被害の回避・軽減を図ります。	

◆山地

＜土石流・地すべり等＞

●現在および将来予測される影響

多数の深層崩壊や同時多発型表層崩壊・土石流、土砂・洪水氾濫による特徴的な大規模土砂災害をもたらした特徴のある降雨条件が気候変動によるものである場合、気候変動による土砂災害の形態の変化が既に発生しており、今後より激甚化することが予想されています。

●本市で取り組む適応策

土石流・地すべり等においても、市が主体的となって警戒避難体制の整備や土砂災害に対する正確な知識の普及等を図ります。家庭や地域においても、メディア配信サービスやプッシュ型通知サービス等を活用することで防災情報の積極的な利活用を行い、防災力強化に努めます。

分類	概要	実施主体
防災訓練・防災教育	<ul style="list-style-type: none"> ・土砂災害ハザードマップを活用し、警戒避難体制の整備、実践的な防災訓練等を行います。 ・実践的な防災訓練や防災教育を通じて土砂災害に対する正確な知識の普及を図ります。 	市
防災情報の利活用	<ul style="list-style-type: none"> ・Ｌアラート（災害情報共有システム）等による災害情報のメディア配信サービスの活用を推進し、市民への情報提供を強化、多言語対応、情報アクセシビリティを確保します。 ・プッシュ型通知サービスの活用：市民の主体的な避難判断を支援、離れた場所に暮らす高齢者等の家族への避難行動の呼びかけを目的とし、メールやスマホアプリにプッシュで知らせるサービスを活用します（気象庁「危険度分布通知サービス」、国土交通省「逃げなきゃコール」等）。 	市民 事業者 市
抑制工による対策	<ul style="list-style-type: none"> ・地すべりの原因となる水を地下に浸透させない、または地下から排除する等の工事を実施します。 ・地すべり災害を未然に防止するための主な抑制工として、地表水排除工（排水路工等）と地下水排除工（集水井工等）を検討します。 	事業者 市
森林の防災機能強化	<ul style="list-style-type: none"> ・森林の適地適木及び保全管理による土石流防備機能等の整備を促進します。 ・間伐や再造林等の森林の整備、山地や海岸林の災害の復旧や予防、森林の防災機能等の維持・増強を図ります。 ・山地災害に強い森林づくりのため、整備手法を検証、山地災害防止施設や森林の整備を推進します。 	

⑤健康

◆暑熱

<死亡リスク、熱中症>

●現在および将来予測される影響

死亡リスクについては、日本全国で気温上昇による超過死亡の増加傾向が確認されています。熱中症については、年によってばらつきはあるものの、熱中症による救急搬送人員、医療機関受診者数・熱中症死亡者数の全国的な増加傾向が確認されています。将来においても死亡リスクや熱中症の発生率の増加が予測されており、将来の高齢化の進行を加味するとその影響はより深刻であると考えられます。

●本市で取り組む適応策

本市においても熱中症とみられる症状で病院に搬送される事例が多数みられており、暑さ指数の高い日も増加傾向にあります。そのため、一人ひとりの対策や情報収集が重要であり、組織や地域における声かけ等の配慮に努めます。

分類	概要	実施主体
情報収集	・環境省熱中症予防情報サイトより、暑さ指数（WBGT）の情報提供が行われており、2021（令和 3）年からは「熱中症警戒アラート」が全国で運用されていることから、これらの情報を活用しながら適切な対策を実施します。	市民 事業者 市
注意喚起	・市ではホームページを通じた市民への熱中症予防の普及啓発と注意喚起を行っており、今後もホームページや各種媒体による広報を通じた呼びかけを継続的に行います。	市
個人での対策	・クールビズやエアコンの適正利用等の温暖化に適応したライフスタイルへ転換します。 ・こまめな水分補給や、毎日の適度な運動による暑熱順化等の日頃の熱中症対策を行います。	市民
組織での対策	・高齢者や乳幼児等のハイリスク者を中心とした声かけや見守り活動等、対策をより強化します。 ・作業休止時間や休憩時間の確保、熱への馴化、水分・塩分の補給、服装への配慮等を行います。	市民 事業者 市
連携体制の確保	・過去の熱中症等に係る救急出動状況を分析した上で、特設救急隊の配置や、公民連携による熱中症避難所等の設置を推進する等、救急医療体制の充実を推進します。	市

熱中症は予防が大切です

熱中症は気温などの環境条件だけではなく、人間の体調や暑さに対する慣れなどが影響して起こります。気温がそれほど高くない日でも、湿度が高い・風が弱い日や、体が暑さに慣れていない時は注意が必要です。

こんな日は熱中症に注意



こんな人は特に注意



熱中症の予防法



*急に暑くなった日や活動の初日などは特に注意

人間の体は暑い環境での運動や作業を始めてから3~4日経たないと、体温調節が上手になってきません。このため、急に暑くなった日や久しぶりに暑い環境で活動した時には、体温調節が上手いかず、熱中症で倒れる人が多くなっています。

*汗をかいた時には塩分の補給も忘れずに

図 3-5-14 熱中症への注意と予防対策の例

出典:環境省 熱中症予防情報サイト

◆感染症

＜節足動物媒介感染症＞

●現在および将来予測される影響

デング熱を媒介する蚊(ヒトスジシマカ)の生息域が 2016(平成 28)年に青森県まで拡大していることが確認されています。今後、気温上昇が進めば、ヒトスジシマカやアカイエカの活動期間が長期化する可能性があります。他にも、気温上昇により、日本脳炎を媒介する外来性の蚊の奄美・沖縄地方での分布可能域が拡大する可能性が指摘されています。



ヒトスジシマカ
出典:環境省

●本市で取り組む適応策

今後、気候変動による気温の上昇等が予測されていることを踏まえて、気温の上昇と感染症の発生リスクの変化の関係等について科学的知見の集積に努めます。

分類	概要	実施主体
情報収集	<ul style="list-style-type: none"> ・節足動物媒介感染症のうち蚊媒介感染症については、発生の予防とまん延の防止の対策に努めるとともに、感染症の発生動向の把握に努めます。 ・感染症と気候変動による感染リスクの関係の研究事例が限られることから、科学的知見の集積に努めます。 	事業者市

ヒトスジシマカの北限の推移

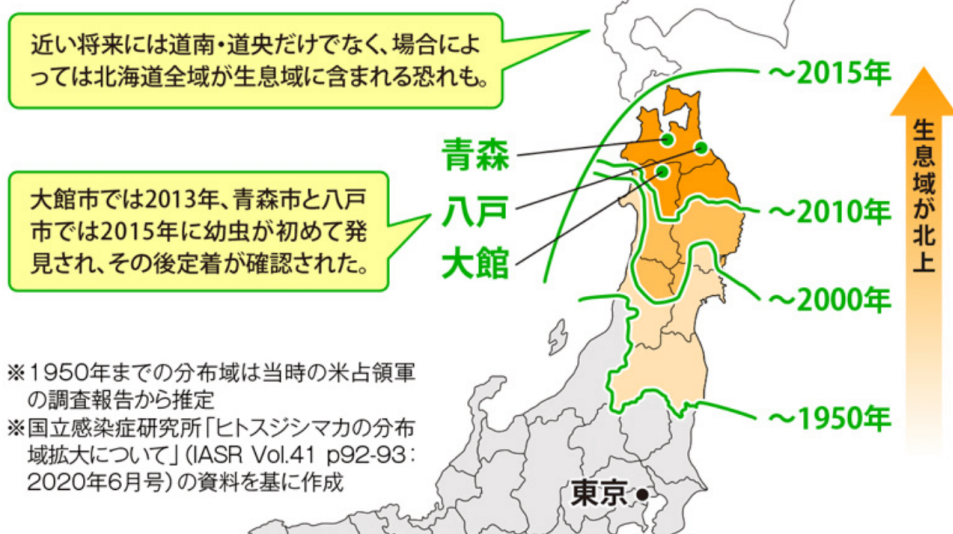


図 3-5-15 ヒトスジシマカの北限の推移

出典:環境省 COOL CHOICE

⑥国民生活・都市生活

日本各地で大雨・台風・湯水等による各種インフラ・ライフラインへの影響が確認されていることや、気温上昇とヒートアイランド現象等による熱ストレスの増加によって、生活環境への影響が生じています。本市の豊かな自然環境と住みやすい生活環境を維持するために、インフラ・ライフラインや暑熱による生活への影響に対する対応を進めていきます。

◆インフラ・ライフライン等

<水道・交通等>

●現在および将来予測される影響

大雨による交通網の寸断やそれに伴う孤立集落の発生、電気・ガス・水道等のライフラインの寸断が報告されています。今後、気候変動による短時間強雨や湯水の増加、強い台風の増加等が進めば、水道や交通等にも影響が及ぶことが懸念されています。

●本市で取り組む適応策

気候変動による自然災害等が発生した際に最低限のインフラ・ライフラインを確保するため、災害時の代替路や生活用水の確保、再エネ等による非常用電源の整備に努めます。

分類	概要	実施主体
道路交通	・災害が発生した場合においても安全で円滑な道路交通を確保するため、信号機電源付加装置の設置や電柱の地中化、災害時の代替路の確保等を進めます。	市
水道	・飲料水とは別に、トイレを流したりするための生活用水も必要なため、日頃から水道水を入れたポリタンクを用意する、災害想定時にはお風呂の水を張っておく等の備えを行います。	市民 事業者
その他ライフライン	・自然災害等による停電の際、公用車及び事業者が所有する電気自動車（EV）等を活用する ・大規模発生時においても生活・経済活動に必要なエネルギーを確保するため、避難所や防災拠点となる公共施設において、災害時の自立的なエネルギーとして太陽光発電等の再エネ設備や蓄電池の導入を推進するとともに、市民・事業者による再エネ設備の導入を推進します ・水、食料、携帯トイレ、電池、カセットコンロ等の備蓄や自家発電機の整備、太陽光発電設備の自立運転方法の確認等、各家庭、企業における停電対策等の意識の向上を図ります。	市民 事業者 市

◆その他

＜暑熱による生活への影響＞

●現在および将来予測される影響

気温上昇に伴い、体感指標である暑さ指数(WBGT)も上昇傾向を示す可能性が高く、全国を対象に21世紀末の8月のWBGTを予測した事例では、将来、暑熱環境が全国的に悪化し、特に東北地方で現在と比較して大きくなる可能性が示されています。

また、熱ストレスの増加に伴い、だるさ・疲労感・熱っぽさ・寝苦しさといった健康影響が現状より悪化し、特に昼間の気温上昇により、だるさ・疲労感がさらに増すことが予測されており、気温上昇後の温熱環境は、都市生活に大きな影響を及ぼすことが懸念されています。

●本市で取り組む適応策

気温の上昇抑制等に効果がある緑化の促進や、都市部の熱の発生抑制に向けた打ち水やエコドライブの推進等によるライフスタイルの改善を促します。

分類	概要	実施主体
樹木・水面等の冷却作用の利活用	・緑化の推進、緑地の保全、水辺・農空間の保全・再生を行います。	市
建物の緑化	・熱ストレスを低減するため、屋上面や建物壁面を緑化し、温度上昇を抑制します。 ・地表面では芝生や草本類等、壁面ではつる性植物や緑化パネル等の利用を推進します。	事業者 市
ライフスタイル等の改善	・打ち水の普及啓発や緑のカーテン等による日陰・クールスポットの創出を行う等の暑熱環境に適応したライフスタイルの構築を推進します。 ・夏の軽装（クールビズ）に率先して取り組むほか、緑のカーテン等の普及推進、省エネルギー製品の導入促進、日傘の利用、エコドライブの推進等ライフスタイルの改善を図ります。 ・環境教育を実施することで、環境改善の意識醸成を図ります。	市民 事業者 市

(6) 気候変動適応策における各主体の役割

気候変動適応策において市民・事業者・市は、前項までに示した本市で取り組む適応策における実施主体の該当内容について主体的に取り組めます。また、市内における適応に向けた取組を促進するために、下記の役割を果たすことを目指します。

①市民の役割

市民は、気候変動の影響への理解を深め、影響に関する情報を自ら収集するなどして、その影響に対処できるように取組を進めることが期待されます。

②事業者の役割

事業者は、事業活動における気候変動影響やその適応策に関する理解を深めるとともに、将来の気候変動を見据え、適応の観点を組み込んだ事業展開を実施することが期待されます。

③市の役割

市は、市民や事業者の適応に関する取組を促進するため、国や国立環境研究所、地域気候変動適応センター等から、気候変動の影響についての情報を収集し、その情報を積極的に発信していきます。

また、本市における政策に適応の視点を組み込み、「本市で取り組む適応策」で示した施策等を進めることで、現在及び将来における気候変動の影響へ対応していきます。

4. 事務事業編

4-1 事務事業の基本的事項

(1) 事務事業編の目的と対象範囲

富谷市地球温暖化対策実行計画における事務事業編は前述のとおり、地球温暖化対策推進法第 21 条第 1 項に基づいて策定します。本計画における事務事業編は、本市が実施している事務及び事業に関して、庁舎をはじめとする公共施設での省エネルギー対策、再エネ設備の導入、環境配慮型の施設整備や廃棄物の減量化等の取組を推進し、温室効果ガスの排出量を削減することを目的として策定するものです。事務事業編を策定することにより、事務経費の削減や施設・設備の計画的な更新と長寿命化等を図るとともに、市の脱炭素化に向けた模範的な取組を率先して行うことで、地域全体の温室効果ガスの削減につなげていきます。事務事業編は、本市の「全ての事務・事業」が計画の対象となっており、全ての事務及び事業において温室効果ガス排出量の削減の取組を講ずることとします。ただし、温室効果ガス排出量の算定範囲は、市が自らエネルギー消費量や温室効果ガス排出量を管理できる範囲として、下記の施設を対象とします。

表 4-1-1 本計画における温室効果ガス排出量の算定範囲※

1	本庁舎	庁舎系	26	富谷小学校	学校教育系
2	バス車庫		27	富ヶ丘小学校	
3	けやき館		28	東向陽台小学校	
4	旧ひより台汚水処理場管理棟		29	あけの平小学校	
5	鷹乃杜防災センター		30	日吉台小学校	
6	ポンプ場等		31	成田東小学校	
7	大亀山森林公園等		32	成田小学校	
8	総合運動公園	スポーツ系	33	明石台小学校	
9	保健福祉総合支援センター	保健福祉系	34	富谷中学校	
10	福祉健康センター		35	富谷第二中学校	
11	とみや子育て支援センター	子育て支援系	36	東向陽台中学校	市民文化系
12	富谷保育所		37	日吉台中学校	
13	富ヶ丘保育所		38	成田中学校	
14	東向陽台保育所		39	学校給食センター	
15	成田保育所		40	富谷中央公民館	
16	富谷小学校児童クラブ		41	富ヶ丘公民館	
17	富ヶ丘小学校児童クラブ		42	東向陽台公民館	
18	あけの平小学校児童クラブ		43	あけの平公民館	
19	日吉台小学校児童クラブ		44	日吉台公民館	
20	東向小学校児童クラブ		45	成田公民館	
21	明石台小学校児童クラブ	46	西成田コミュニティセンター	社会教育系	
22	成田小学校児童クラブ	47	大黒澤苑		
23	成田東小学校児童クラブ	48	まちづくり産業交流プラザ TOMI+		
24	富谷幼稚園	学校教育系	49	富谷宿観光交流ステーション(とみやど)	供給処理系
25	東向陽台幼稚園		50	民俗ギャラリー	
			51	清掃センター	

※東向陽台幼稚園、民俗ギャラリーは 2019(令和元)年度までの対象

4-2 温室効果ガスの排出状況

(1) 現況推計

本市の事務・事業に伴う温室効果ガス排出量は、基準年度である 2013(平成 25)年度において 5,118t-CO₂となっています。2013(平成 25)年から 2022(令和 4)年の全体の温室効果ガス排出量は、2017(平成 29)年までは減少傾向でしたが、近年は横ばい傾向にあり、2022(令和 4)年の排出量は 4,803t-CO₂となっています。

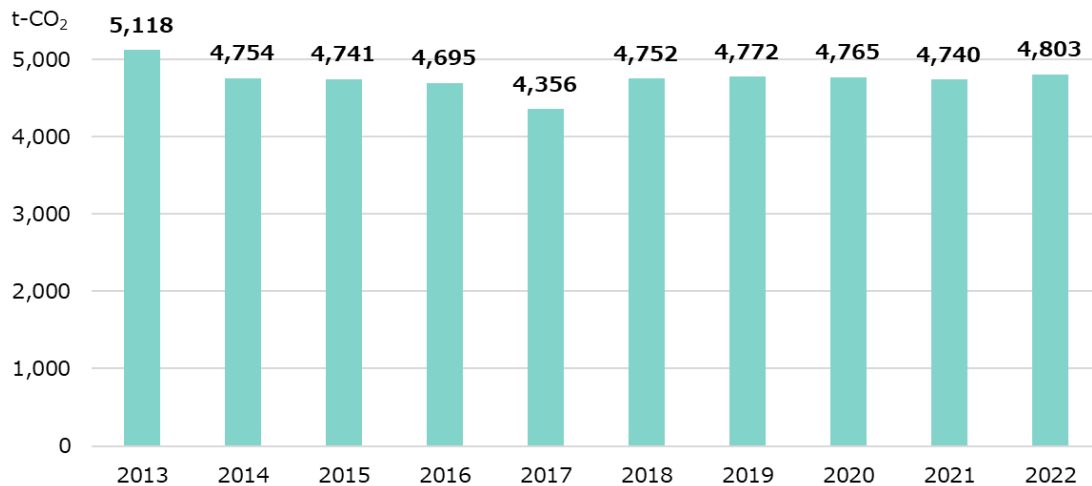


図 4-2-1 事務・事業に伴う温室効果ガス排出量の推移

施設別では、小中学校や幼稚園の学校系が全体の 49.8%を占め、次いで市役所等の庁舎系が 27.8%、公民館等の市民文化系が 8.5%、総合運動公園等のスポーツ系が 5.3%となっています。

2022年 施設別排出内訳

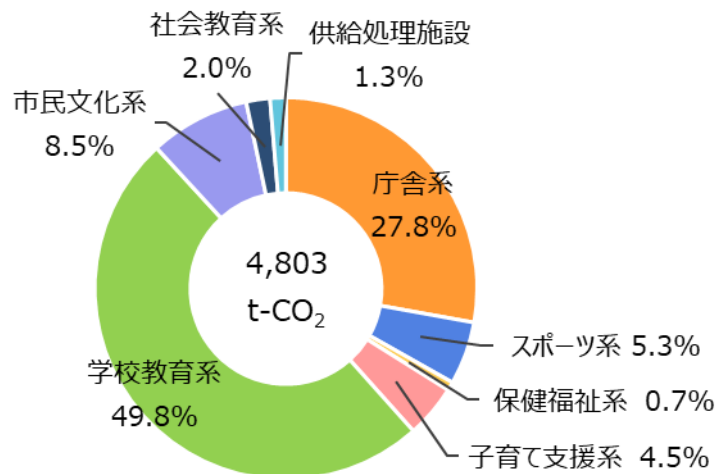


図 4-2-2 2022(令和 4)年の施設別の温室効果ガス排出量の内訳

また、エネルギー種別では、電気が全体の 72.0%を占め、次いで都市ガスが 13.8%、灯油が 5.9%、LPG が 5.2%となっています。照明や機器等の使用による電力消費量が多く、冬季には暖房利用のためのガスや灯油等の燃料使用量が多い傾向にあります。

2022年 エネルギー種別排出内訳

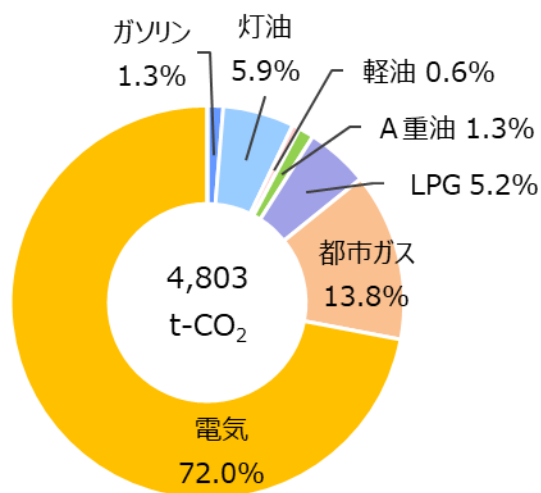


図 4-2-3 2022(令和 4)年のエネルギー種別の温室効果ガス排出量の内訳

(2) 増減要因と排出削減に向けた課題

事務事業に伴う温室効果ガス排出量の増減要因をエネルギー種ごとに分析しました。

① 電力の使用について

電力使用による温室効果ガス排出量は、2013(平成 25)年に 3,747t-CO₂、2022(令和 4)年に 3,458t-CO₂とわずかに減少傾向にあります。電力消費量は 2013(平成 25)年に 6,344MWh、2022(令和 4)年に 7,264MWh と増加傾向にあります。したがって、電力使用による温室効果ガス排出量が減少傾向にあるのは、東北電力の電力排出係数が小さくなっていることが影響していると考えられます。

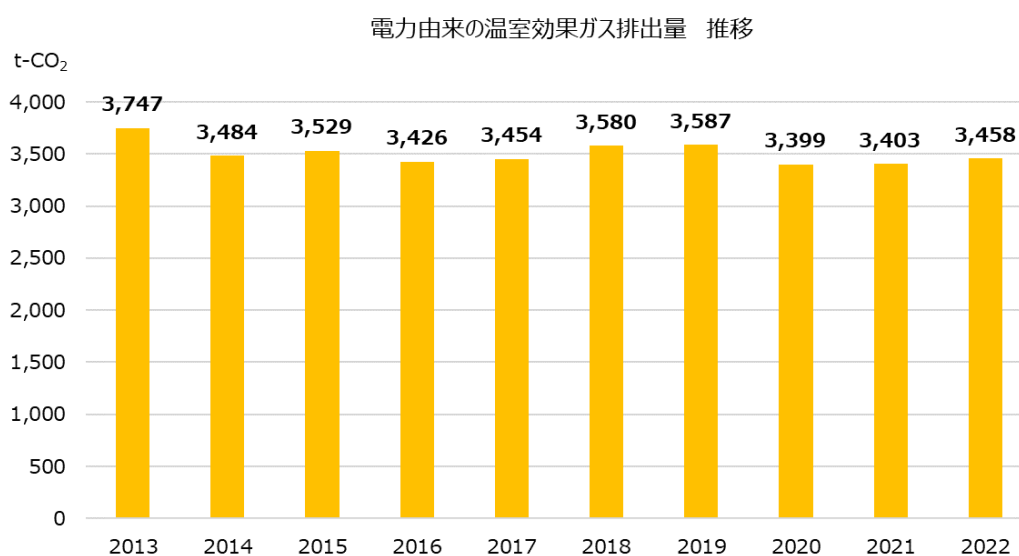


図 4-2-4 電力由来の温室効果ガス排出量の推移

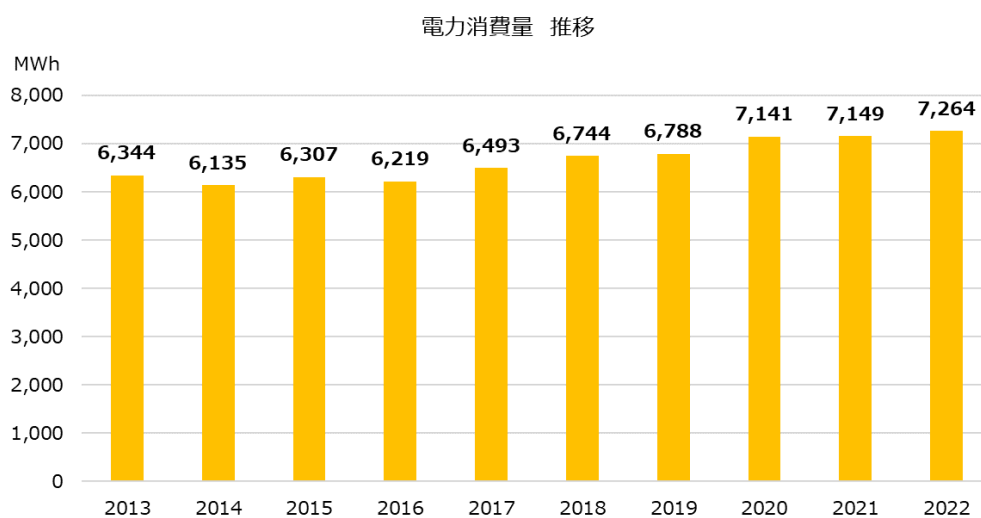


図 4-2-5 電力消費量の推移

施設別では、学校教育系が38.5%、庁舎系が36.7%となっており、これらの施設で全体の約75%を占めています。したがって、特に学校教育系や庁舎系の施設における電力消費量の削減が重要です。

2022年 施設別電力消費量内訳

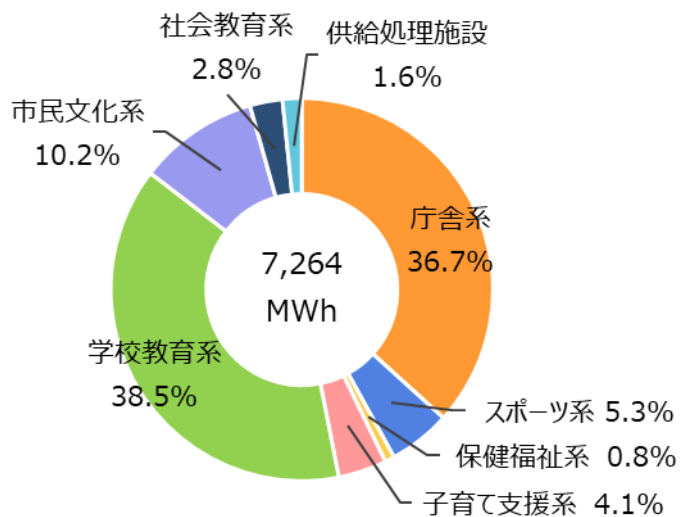


図 4-2-6 施設別の電力消費量の内訳

②ガソリンの使用について

ガソリン使用による温室効果ガス排出量は、2013(平成 25)年に 66t-CO₂、2022(令和 4)年に 62t-CO₂と、年による変動はあるものの、平均的に 60t-CO₂ 前後の排出量となっています。

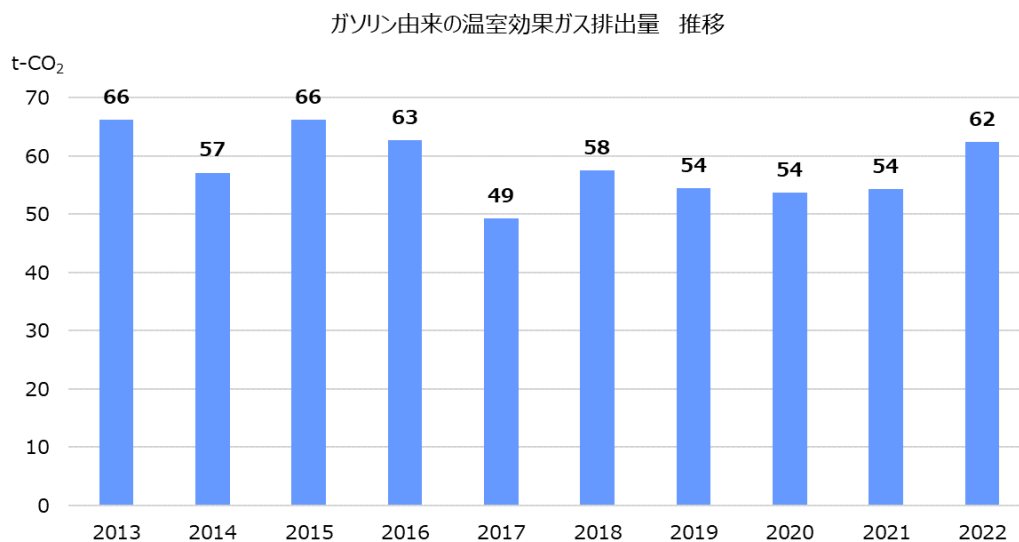


図 4-2-7 ガソリン由来の温室効果ガス排出量の推移

施設別では、庁舎系が全体の 81.6%を占めており、自動車利用によるガソリン消費量や温室効果ガス排出量の削減に向けては、公用車の次世代自動車化が重要です。

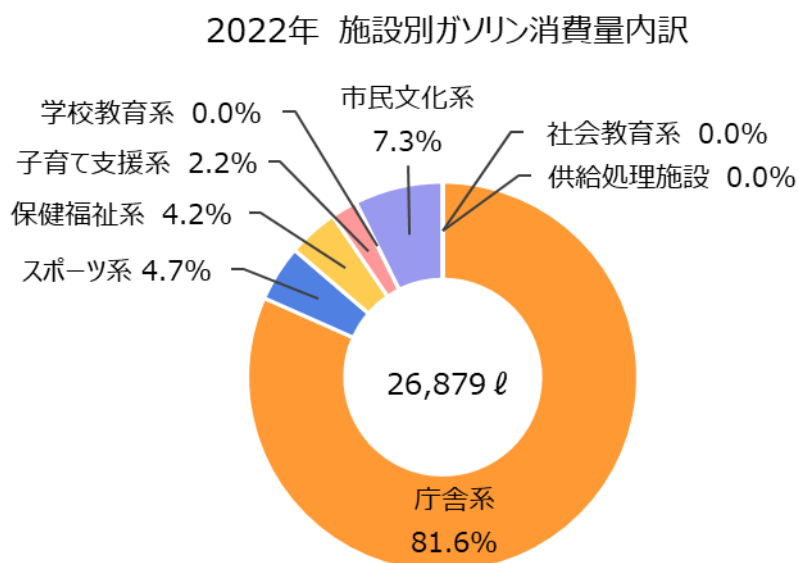


図 4-2-8 施設別のガソリン消費量の内訳

③その他の燃料使用について

その他の燃料使用による温室効果ガス排出量は、2013(平成 25)年に 1,305t-CO₂、2022(令和 4)年に 1,283t-CO₂となっています。燃料種別では、灯油の使用量は減少傾向にあります。都市ガスや LPG の使用量が増加しています。これは、小学校へのガスエアコンの導入等が影響していると考えられます。

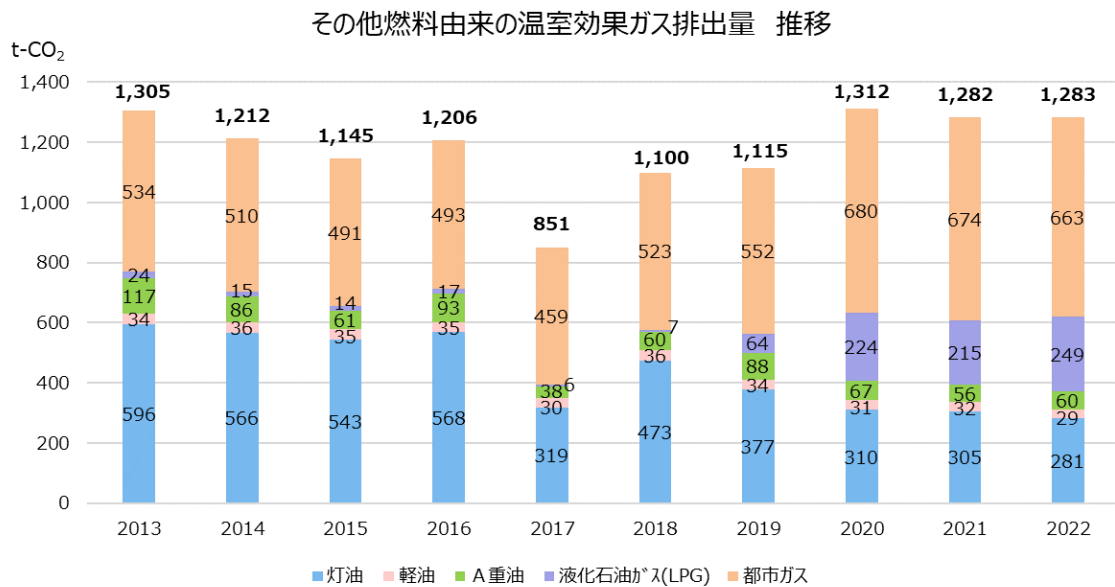


図 4-2-9 その他燃料由来の温室効果ガス排出量の推移

施設別では、灯油使用においては学校教育系が 58.3%、子育て支援系が 17.9%、市民文化系が 16.2%を占めています。LPG においては、学校教育系が全体の 94.8%を占めています。燃料使用においては、小中学校や児童クラブ、公民館での消費量が多い傾向にあります。

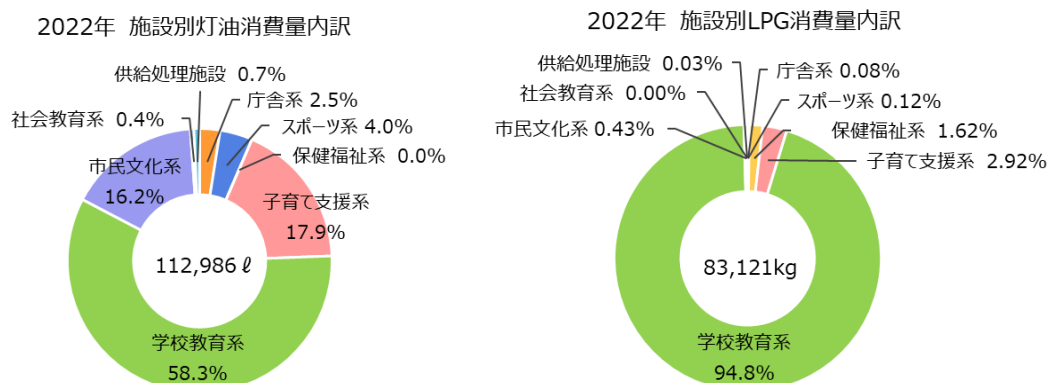


図 4-2-10 施設別の灯油消費量と LPG 消費量の内訳

4-3 温室効果ガスの排出削減目標

(1) 削減目標の設定

地球温暖化対策計画において、事務事業編に関する取組は、政府実行計画に準じて取り組むこととされています。そのため、事務事業における温室効果ガス排出量の削減目標は、政府実行計画の目標に即して2030年度の削減目標を2013(平成25)年度比50%削減とします。

表 4-3-1 事務事業における温室効果ガス排出量の削減目標

	2013年度 (基準年度)	2022年度 (現状年度)	2030年度 (目標年度)
温室効果ガス 排出量	5,118t-CO ₂	4,803t-CO ₂	2,559t-CO ₂
削減目標	—	—	2013年度比 -50%

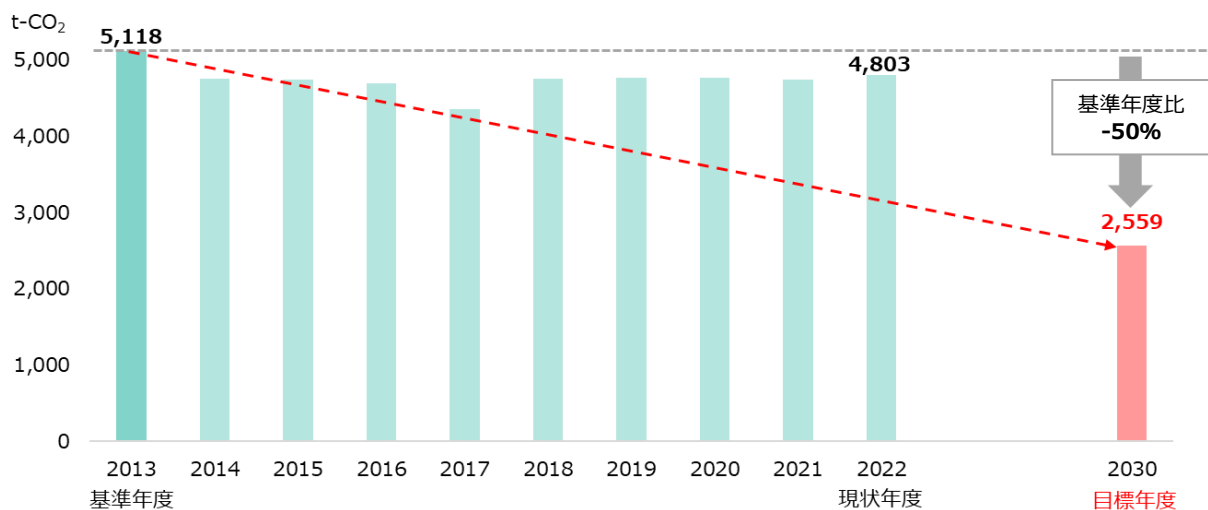


図 4-3-1 事務事業における2030年温室効果ガス排出削減目標

4-4 目標達成に向けた対策・施策

(1)取組の基本方針

事務事業における目標達成に向けた対策・施策の策定においては、温室効果ガスの排出要因である電気使用量と、ガソリン・ガス・灯油等の燃料使用量の削減に加えて、各課や職員の意識改革に関する取組を進めることが重要です。そのため、省エネ化や再エネ・次世代自動車の導入と省資源化に加えて、職員への普及啓発に資する5つの基本方針に沿って取り組みます。

各対策・施策や目標値については、基本的に政府実行計画に準じて進めていきますが、本市の環境等の状況に応じた取組や目標を設定することとします。

表 4-4-1 事務事業編における取組の基本方針と施策内容

関連する主な基本方針	施策
基本方針 1：省エネ化の推進	①建物や設備の省エネ化
基本方針 2：再エネの最大限の導入	①施設への太陽光発電の最大限の導入 ②再エネ電力の購入
基本方針 3：自動車の脱炭素化	①公用車の次世代自動車化 ②エコドライブの推進
基本方針 4：省資源・リサイクルの推進	①ごみの減量化・資源の有効活用
基本方針 5：職員の意識向上の推進	①職員への意識啓発 ②ワークライフバランスの確保

(2)具体的な取組内容

基本方針 1 省エネ化の推進

①建物や設備の省エネ化

<施策の内容>

政府実行計画では、今後予定する新築事業については原則 ZEB Oriented 相当以上とし、2030 年度までに新築建築物の平均で ZEB Ready 相当となることを目指すとしています。また、既存設備を含めた政府全体の LED 照明の導入割合を 2030 年度までに 100%とすることとしています。

本市では、電力使用による温室効果ガス排出量の割合が 72%を占めていることから、建物における省エネ対策の徹底や LED 化等の省エネ設備の導入が重要です。

<具体的な取組内容>

■建物の省エネ化

- ・新築事業については、経済性や CO₂ 削減効果等を検討した上で、原則 ZEB Oriented 相当以上を目指す。
- ・2030 年度までに新築建築物の平均で ZEB Ready 相当となることを目指す。
- ・窓断熱・日照調整フィルムの導入、遮光ブラインドの設置、高断熱ガラス・二重サッシ等による建物の省エネ化を実施する。

■LED 化

- ・既存施設を含めて、市保有施設の LED 照明の導入割合を 100%とする。
- ・街路灯や防犯灯の LED 化を進める。
- ・人感センサーによる自動点灯や昼光センサーによる照明調整等によるエネルギー消費量の抑制を図る。

■設備の省エネ化・高効率化

- ・ボイラーや燃焼機器は、高効率で運転できるように運転方法を調整する。
- ・空調機器のフィルター類の清掃頻度を上げて送風効率を向上させる。
- ・設備の新規導入や更新時には、エネルギー効率の高い設備を導入する。
- ・高効率給湯や空調、ボイラー等の省エネ型の空調設備への更新を進める。

基本方針 2 再エネの最大限の導入

①施設への太陽光発電の最大限の導入

< 施策の内容 >

本市でポテンシャルが推計されている太陽光発電については、事務事業においても最大限の導入を目指します。政府実行計画では、2030 年度には設置可能な建築物(敷地を含む)の約 50%以上に太陽光発電設備を設置することを目指すとしています。そのため、本市においても太陽光発電の積極的な導入を実施し、温室効果ガス排出量の削減を目指します。

< 具体的な取組内容 >

■ 施設への太陽光発電の導入

- ・避難所をはじめとする公共施設への太陽光発電の最大限の導入を下記のとおり段階的に行う。
→①スポーツセンターや西成田コミュニティセンター、学校教育系等の未導入の指定避難所や公共施設から段階的に太陽光発電の導入に取り組む。
- ②その他の施設（町内会館等を含む）への導入については、地域住民のご意見や事業採算性等を踏まえて導入可能性調査を行い、温室効果ガス排出量の削減や普及啓発につながる取組を進める。
- ・上記の取組と合わせて太陽光発電の導入可能施設の選定や発電量等の調査を行い、2030 年度に設置可能な建築物の約 50%以上に太陽光発電を設置することを目指す。
- ・PPA 事業を活用した太陽光発電の導入可能性を調査し、2030 年までに公共施設の 12 施設において PPA モデルの導入を目指す。

■ 市有地への太陽光発電の導入

- ・市保有の未利用地への太陽光発電の導入を行う。
- ・ソーラーシェアリング事業による未利用地のさらなる有効活用を検討する。

②再エネ電力の購入

< 施策の内容 >

本市でポテンシャルが推計されている再エネは太陽光発電のみとされていることから、温室効果ガス排出量の削減に向けては、再エネ電力の調達が必要となります。そのため、再エネ電力を効率的に市内で利用するための地域新電力の設立と、公共施設での再エネ電力の購入を行います。

< 具体的な取組内容 >

■ 地域新電力の設立と再エネ電力の利用

- ・地域新電力の設立に向けた事業体制の構築等に関する調整を進める。
- ・公共施設での再エネ電力利用に向けて、地域新電力等から再エネ電力を調達する。

基本方針 3 自動車の脱炭素化

①公用車の次世代自動車化

< 施策の内容 >

事務事業におけるガソリン由来の温室効果ガス排出量の割合は、全体の排出量に対してそれほど大きな割合ではありません。しかし、区域全体では運輸部門の排出量が多いことから、市内の取組促進のためにも公用車の次世代自動車化に率先して取り組むことが必要です。したがって、政府実行計画に沿って新規導入・更新については電気自動車とすることを目指します。また、本市では水素利活用の取組を進めていることから、FCV の導入やそのためのインフラ整備を進めます。

< 具体的な取組内容 >

■ 電気自動車の導入

- ・新規購入・更新に合わせて計画的に電気自動車（EV・PHV・HV）の導入を行う。
- ・代替可能な電気自動車が無い等の導入が困難な場合は、可能な限り低公害かつ低燃費な自動車を導入する。
- ・使用する公用車全体において、2030 年度までに電気自動車を 30 台導入する。
- ・公共施設への EV 充電インフラの整備を行い、市内企業への EV 充電設備等の設置を促進する。

■ FCV の導入

- ・公用車の FCV の導入を目指す。
- ・市内での水素ステーションの整備に向けた調査・検討を行う。

②エコドライブの推進

< 施策の内容 >

環境負荷の軽減に配慮した自動車の利用を促進するため、エコドライブを推進します。エコドライブを行うことで自動車から排出される二酸化炭素や大気汚染物質の発生を極力少なくすることを目指します。

< 具体的な取組内容 >

■ エコドライブの実施

- ・発進するときは穏やかにアクセルを踏んで発進し、走行中は一定の速度で走ることを心掛ける。
- ・エアコンの使用は適切に行い、暖房のみ必要な場合はエアコンスイッチをオフにし、冷房使用時は冷やし過ぎないようにする。
- ・待ち合わせや荷物の積み下ろし等による駐停車の際は、無駄なアイドリングはやめる。
- ・タイヤの空気圧チェックを習慣づけ、エンジンオイル等の定期的な交換を実施する。

基本方針 4 省資源・リサイクルの推進

①ごみの減量化・資源の有効活用

<施策の内容>

廃棄物の処理や水の供給等には電気や熱等のエネルギーが使用されているため、廃棄物の発生抑制や資源の有効活用を行うことは、地球温暖化対策にもつながります。日頃の業務における紙や水の使用方法にも意識を向け、ごみの発生抑制を図ります。また、限りある資源の有効活用を図ることで、身の回りや環境に配慮する意識の向上につなげます。

<具体的な取組内容>

■紙の使用量の減量化

- ・無駄な用紙類の印刷等がないように意識して業務を行う。
- ・ペーパーレス会議システム、電子決裁、液晶ディスプレイ、電子申請サービス等の活用により、ペーパーレス化を図る。
- ・可能な限り用紙類の再利用を行い、古紙配合率の高い用紙の利用を行う。
- ・雑誌や段ボール、リサイクル可能な用紙等の紙類の分別を進める。

■水の使用量の抑制

- ・水資源の無駄な使用を抑制し、こまめな蛇口の開閉等による節水を心掛ける。
- ・水漏れ等の定期点検や水道の減圧調整を行う。
- ・災害時や水源の枯渇等の際にも利用できるように雨水の利用を検討する。

■ごみの発生抑制

- ・プラスチック製容器包装の分別収集・リサイクルを推進する。
- ・無駄のないように計画的に物品を購入し、詰め替え用品や環境配慮型の商品を購入する。
- ・ペットボトルやビン、缶等の分類を徹底する。
- ・マイボトルやマイバック、マイ箸の利用を促進する。
- ・食品ロスの抑制を図り、それでも発生する食品循環資源については、飼料化・肥料化を行う。

基本方針 5 職員の意識向上の推進

①職員への意識啓発

<施策の内容>

事務事業における温室効果ガス排出量の削減には、職員一人ひとりの意識向上が必要です。そのため、職員への意識啓発を進め、省エネや節電等の取組を定着させます。また、市民や事業者のお手本となるよう、日常の取組を確実に実施することで、市全体の温室効果ガス排出量の削減を促進します。

<具体的な取組内容>

■意識啓発

- ・庁内の地球温暖化対策推進委員会を主導に、職員への意識啓発に取り組む。
- ・デコ活アクションの率先した取組を推進する。

■省エネ・節電

- ・使用していない部屋等の不要な照明は消灯する。
- ・電気製品はこまめに電源を切り、パソコンやプリンター等の主電源を切る。
- ・長時間使用しない電気製品は、コンセントからプラグを抜いて待機電力をゼロにする。
- ・昼休憩の時間は可能な範囲で消灯を行う。
- ・ディスプレイの明るさを下げ、不要時は消灯する。
- ・空調は運転時間や適正な設定温度を心掛けて使用する。
- ・クールビズやウォームビズ等により、温度に適した服装にする。

②ワークライフバランスの確保

<施策の内容>

温室効果ガス排出量の削減につながる効率的な勤務体制を構築することで、地球温暖化対策とワークライフバランスの確保を促進します。

<具体的な取組内容>

■ワークライフバランスの確保

- ・計画的な定時退庁の実施により、超過勤務を減縮する。
- ・事務の見直しによる夜間残業の削減や、有給休暇の計画的消化を推進する。
- ・テレワークの推進や Web システムの積極的な活用を進める。

5. 目指すべき将来像

5-1 将来ビジョンの策定

これまで示した施策や取組によって 2030 年の二酸化炭素排出削減目標や 2050 年ゼロカーボンの実現を目指します。目標の実現には、市全体が一体となって取り組むことが重要であるため、市全体で目指すべき将来像を共有するために、将来ビジョンを設定しました。

ゼロカーボンの実現に向けて、すべての市民が手を取り合い、美しい里山に息づく持続可能なまちづくりに取り組んでいくことを目指します。



図 5-1-1 2050 年ゼロカーボンに向けて目指すべき将来ビジョン

将来ビジョンの実現に向けて、特に以下の点をポイントとして取組を進めます。

①富谷市の再エネ資源のフル活用

市内に賦存する太陽光を中心とした再エネ資源の多面的活用(公共用地や施設への設置、ソーラーシェアリングの推進等)を促進して、市内の再エネ導入量を増やします。

②エネルギー高度利用化の促進

すでの実証を進めている再エネ水素(グリーン水素)の利活用の促進、省エネ設備の導入、省エネ診断の取組推進、地域新電力の設置検討等を推進し、エネルギーの高度利用化・高効率化を目指します。

③市民・産業・行政の協働による持続可能なまちづくり

脱炭素に向けた各種対策を市全体で取り組むため、市民・産業・行政に対する脱炭素化に関する普及啓発等の取組を推進して、持続可能なまちの実現を進めます。

6. 計画の推進体制及び進捗管理

6-1 計画の推進体制

本計画の策定にあたり、庁内において計画の策定及び進捗管理を行う地球温暖化対策検討委員会と、各課や施設の職員による計画実施を推進するための地球温暖化対策推進委員会を設置しました。

計画策定後は、本計画を推進していくため、地球温暖化対策検討委員会による進捗管理と、地球温暖化対策推進委員会による計画の推進状況の管理や各課等の職員への指示・報告等を行います。これらの委員会が主導的に計画実行と進捗管理を行うことで、各主体が継続的に対策・施策を進めるための体系的な推進体制を構築します。

また、本計画においては、市民・事業者・市の全ての主体の意識改革や行動の変容、連携強化が重要であることから、全ての主体者が参画・連携するための推進体制を構築します。区域の地球温暖化対策を円滑かつ実効的に進めるために、市民や事業者をはじめ、大学・研究機関等の専門家や市内で活動するNPO 団体等による推進委員会の設置を検討していきます。

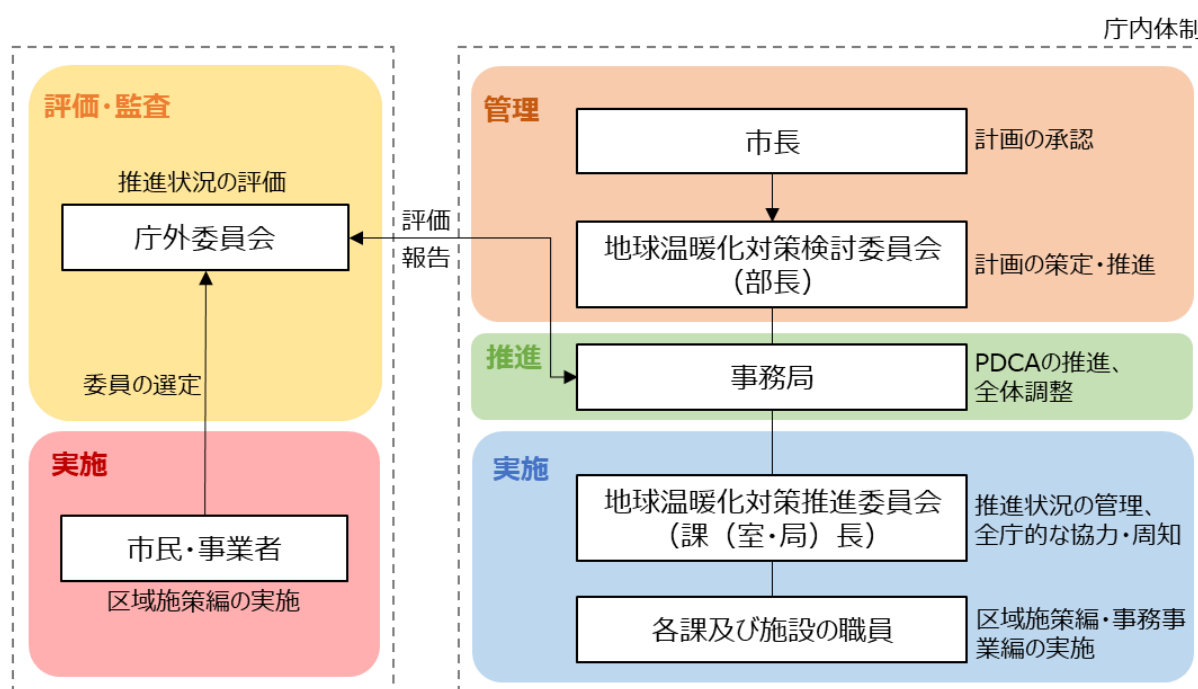


図 6-1-1 計画の推進体制

6-2 計画の進捗管理

毎年度、区域の温室効果ガス排出量について把握するとともに、その結果を用いて計画全体の目標に対する達成状況や課題の評価を定期的を実施します。また、各主体の対策に関する進捗状況、個々の対策・施策の達成状況や課題の評価を実施します。これらの結果を踏まえて、地球温暖化対策検討委員会等で共有します。

また、毎年度の進捗状況の確認に加えて、今後の取組や計画については、国の制度変更や社会情勢等の変化により、必要に応じて見直しを行うこととします。

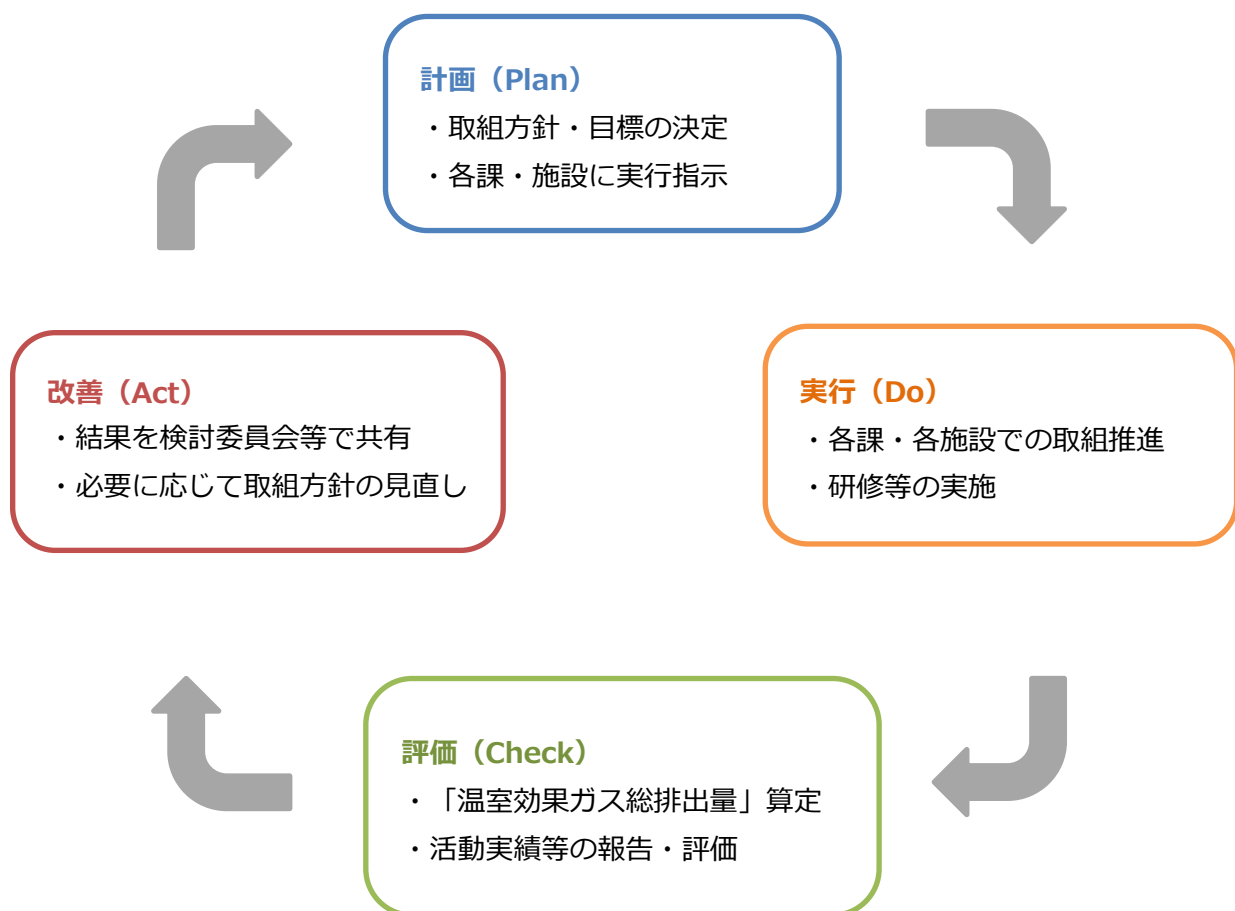


図 6-2-1 毎年のPDCAのイメージ

7. 参考資料

7-1 各委員会開催実績

(1) ゼロカーボン戦略実現方策検討委員会

2022（令和4）年6月23日	第1回ゼロカーボン戦略実現方策検討委員会 富谷市低炭素水素実証事業施設現地視察、 議事（1）合意形成に向けた調査・取組内容(案)について （2）意見交換
2022（令和4）年8月3日～ 4日	第2回ゼロカーボン戦略実現方策検討委員会 先進地視察（川崎市地球温暖化防止活動推進センター(神奈川県川崎市)、道の駅むつざわ(千葉県長生郡睦沢町)、五平山農園(千葉県いすみ市)）
2022（令和4）年9月15日	第3回ゼロカーボン戦略実現方策検討委員会 先進地視察（東松島みらいとし機構(HOPE)(宮城県東松島市)）、 議事（1）合意形成に向けた調査・取組内容の報告 （2）意見交換

(2) 富谷市地球温暖化対策検討委員会

2023（令和5）年7月7日	第1回富谷市地球温暖化対策検討委員会 議事（1）地球温暖化対策委員会設置について （2）地球温暖化対策実行計画策定スケジュールについて （3）「富谷市地球温暖化対策実行計画(区域施策編・事務事業編)の策定に係る調査について
2023（令和5）年9月8日	第2回富谷市地球温暖化対策検討委員会 議事（1）富谷市地球温暖化対策実行計画（素案）について （2）富谷市地球温暖化対策実行計画策定スケジュール等について （3）富谷市デコ活宣言について
2024（令和6）年2月2日	第3回富谷市地球温暖化対策検討委員会 議事（1）富谷市地球温暖化対策実行計画（案）について （2）富谷市地球温暖化対策実行計画（素案）に関する意見等について

(3) 富谷市地球温暖化対策推進委員会

2023（令和5）年7月10日	第1回富谷市地球温暖化対策推進委員会 議事（1）地球温暖化対策委員会設置について （2）地球温暖化対策実行計画策定スケジュールについて （3）「富谷市地球温暖化対策実行計画(区域施策編・事務事業編)の策定に係る調査について
2023（令和5）年9月11日	第2回富谷市地球温暖化対策推進委員会 議事（1）富谷市地球温暖化対策実行計画（素案）について （2）富谷市地球温暖化対策実行計画策定スケジュール等について （3）富谷市デコ活宣言について
2024（令和6）年2月19日	第3回富谷市地球温暖化対策推進委員会 議事（1）富谷市地球温暖化対策実行計画について （2）富谷市地球温暖化対策実行計画（素案）に関する意見等について （3）今年度の取組及び今後の方向性について

7-2 これまでの取組(令和5年度)

2023(令和5)年4月4日～	水素サプライチェーン継続実証事業 令和4年度に引き続き、みやぎ生協富谷配送センターにある水素実証設備の適切な維持管理を基に、既存物流網と純水素燃料電池を活用した水素サプライチェーンを運用し、BCPの対応、水素輸送方法の効率化について実事業及び、実運用を念頭にした実証を開始
2023(令和5)年6月7日	世界首長誓約/日本 円卓会議(誓約自治体と若者等との対話) 世界首長誓約の誓約自治体と若者団体からの代表者等による円卓会議に市長が出席。気候変動対策や脱炭素化を実現できる都市計画等について活発な質疑応答が行われ、本市の水素サプライチェーン実証事業等の取組を紹介。
2023(令和5)年8月19日	水素で走る燃料電池バス(F Cバス)展示イベント開催 F Cバスの仕組みや水素エネルギーの再エネ効果等を学ぶ展示イベントを実施 親子で学ぶ「エネルギー環境教室」開催 小学生を対象に、次世代エネルギーづくりを通じて、太陽光で電気を創り、蓄電し、省エネのLEDでかしく電気を使うことを学ぶワークショップを実施
2023(令和5)年8月29日	富谷市デコ活宣言 環境省主導の「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動(デコ活)」に賛同し、日々の生活・仕事の中でデコ活の実践を宣言
2023(令和5)年10月1日	富谷宿街道まつりゼロカーボンブース出展 ゼロカーボンの普及啓発を目的にゼロカーボンに関するアンケートを実施
2023(令和5)年10月29日	富谷市総合防災訓練での燃料電池バス(F Cバス)展示イベント実施 災害時の水素エネルギー活用の周知啓発を実施
2023(令和5)年10月30日	みやぎ脱炭素燃料研究会の会員として登録し、研究会に参加 宮城県内における大規模な二酸化炭素排出事業のエネルギー転換を加速させるため、水素等の今後期待される次世代燃料を県内で利活用すること等を目的に設立。本市も産学官連携による研究又は検討を行う研究会に会員として登録し、研究会に参加。その後も継続的に研究会・先進地視察に参加
2023(令和5)年11月15日	みやぎゼロカーボンチャレンジ 2050 県民会議会員として登録し、会議に参加 宮城県が2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロの目標達成に向けて、県民、事業者、行政が幅広く参加、連携し、地球温暖化対策を積極的に推進することを目的に「みやぎゼロカーボンチャレンジ2050県民会議」を設立し、本市も活動に賛同し会員として登録し、県民会議に参加
2023(令和5)年11月28日	水素燃料電池バス(FCバス)等を用いた災害時活用実証 宮城県主催による避難所運営を想定し、F Cバスから避難所運営資機材や電気自動車への給電能力試験等を実施(協力:富谷市、東北大学等)
2023(令和5)年11月29日	脱炭素まちづくりカレッジの実施 民間企業のゼロカーボン化を進めることを目的として、カードゲームで、ゼロカーボンについて学ぶワークショップを実施
2023(令和5)年12月4日	令和5年度気候変動アクション大賞を共同受賞 東北では本市が唯一署名している「世界首長誓約 日本」の誓約自治体とその首長、「世界首長誓約/日本」事務局が、令和5年度気候変動アクション大賞を共同受賞
2024(令和6)年1月10日	富谷市地球温暖化対策職員研修会開催 宮城大学の小沢晴司教授を講師としてお招きし、職員の脱炭素社会に関する知識の向上や取組の必要性について学ぶ研修会を実施

7-3 関係法令・計画

種別	名称	施行・改正年
条例	富谷市自然環境等と再生可能エネルギー発電設備設置事業との調和に関する条例	2019（令和元）年10月17日施行
法令	環境基本法	1993（平成5）年11月19日施行 2021（令和3）年5月19日最終改正
法令	地球温暖化対策の推進に関する法律（地球温暖化対策推進法）	1999（平成11）年4月8日施行 2022年（令和4）年6月17日最終改正
計画	第5次環境基本計画	2018（平成30）年4月17日
計画	地球温暖化対策計画	2021（令和3）年10月22日
計画	政府実行計画	2021（令和3）年10月22日
計画	第6次エネルギー基本計画	2021（令和3）年10月22日
計画	地域脱炭素ロードマップ	2021（令和3）年6月9日