

第2次豊橋市地球温暖化対策地域推進計画 改訂版(素案)

令和8年1月22日
環境部

目次

第1章 計画の基本的な考え方	4
1-1 計画策定の背景	4
1-2 計画策定の目的	8
1-3 計画の位置づけと役割	8
1-4 計画の対象とする温室効果ガス	9
1-5 計画の期間	9
1-6 計画の対象範囲	9
第2章 本市の概要	10
2-1 本市の概要	10
2-2 市民・事業者への意識調査	14
第3章 温室効果ガスの排出実態等	16
3-1 温室効果ガス排出量の推移(2025 年度再推計)	16
3-2 二酸化炭素(CO ₂)排出量の主な部門別傾向(2025 年再推計)	17
3-3 将来推計(2025 年再推計)	19
第4章 気候変動による影響と将来予測	20
4-1 気候の変化や気象現象によって生じた影響と将来予測	20
第5章 計画の目指すもの	24
5-1 温室効果ガス排出削減において目指す方向性	24
5-2 温室効果ガス排出削減目標の設定	24
5-3 温室効果ガス排出削減目標	25
5-4 特定事業所における温室効果ガス排出量及び削減目標	26
第6章 地球温暖化に対する緩和策	27
6-1 取り組みの体系	27
6-2 具体的な取り組み	28
基本目標Ⅰ エネルギーを賢く使おう	28
基本目標Ⅱ 新しいエネルギーを生み出そう	33
基本目標Ⅲ 地球にやさしい乗り物を使おう	38
基本目標Ⅳ 緑や資源を大切にしよう	42
基本目標Ⅴ 地球環境への理解を深めよう	47

第7章 気候変動の影響に対する適応策.....	49
7-1 具体的な取り組み.....	49
第8章 計画の推進に向けて	56
8-1 各主体の役割.....	56
8-2 広域的な連携.....	57
8-3 計画の進行管理	57
 資料編	
資料1 計画改訂の経緯.....	59
資料2 温室効果ガス排出量の推計方法	61
資料3 目標の設定方法	65
資料4 市民・事業者への意識調査(2019 年度調査)	70
資料5 用語解説.....	75

第1章 計画の基本的な考え方

1-1 計画策定の背景

(1) 地球温暖化の現状と見通し

地球に届いた太陽光は地表での反射や輻射熱として最終的に宇宙に放出されますが、地球の表面を取り巻く大気によって急激な気温の変化が緩和されています。特に大気中の二酸化炭素は地表面から放射される熱を吸収し、地表面に再放射することにより、地球の平均気温を14℃程度に保つために大きな役割を担っています。

人間の活動が活発になるにつれて、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスが大気中に大量に放出され、地球全体の平均気温が急激に上がり始めている現象を地球温暖化と言います。これからも人類が同じような活動を続けるとすれば、2100年の世界地上平均気温は、1850年から1900年を基準として最大5.7℃上がると予測(出典:IPCC第6次評価報告書)されています。

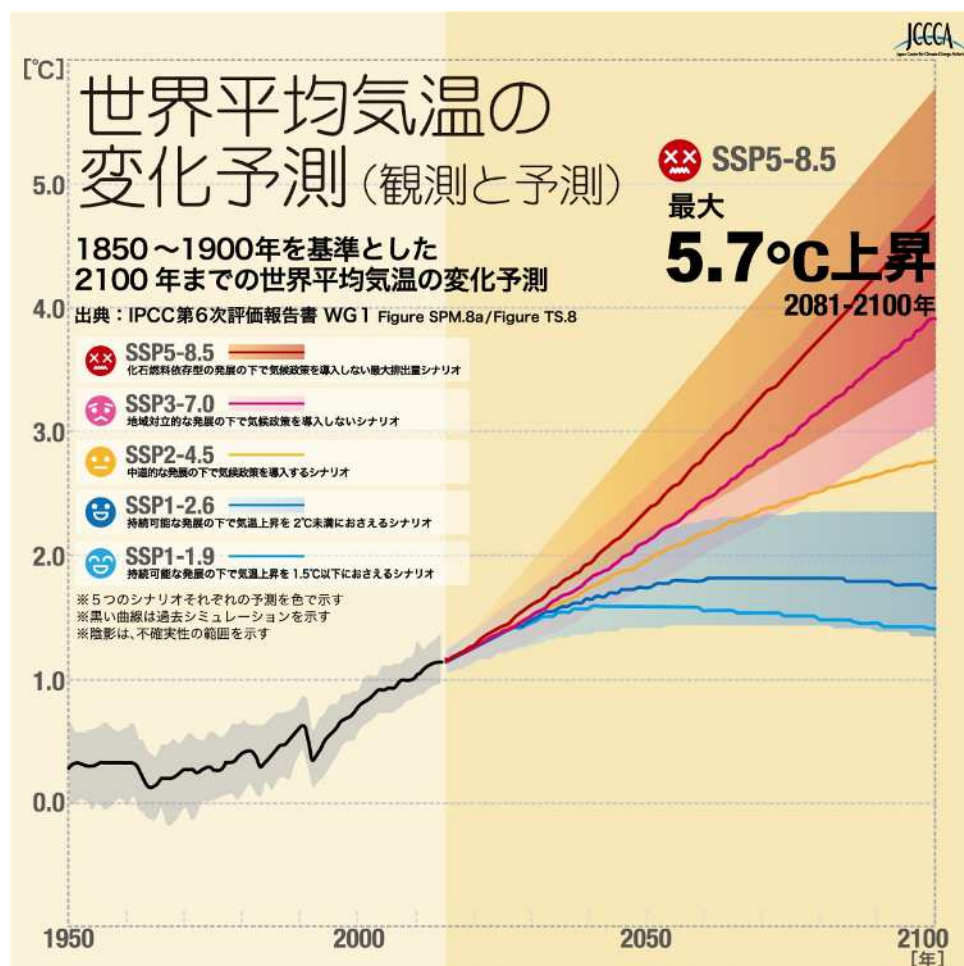


図 1-1 世界平均気温の変化(観測と予測)

出典：全国地球温暖化防止活動推進センター

(<http://www.jccca.org/>)

(2) 地球温暖化対策の動向

国内外の地球温暖化対策に関連する近年の動向について整理しました。

1) パリ協定

2015(平成27)年に温室効果ガス削減に関する国際的取り決めを話し合う「国連気候変動枠組条約締約国会議(通称COP)」で合意されたパリ協定は、2020(令和2)年以降の気候変動問題に関する、国際的な枠組みです。世界共通の長期目標として、産業革命前からの平均気温の上昇を2℃より十分下方に保持、1.5℃に抑える努力を追求することを目的としています。



図 1-2 パリ協定採択時の様子

出典:平成 28 年度環境白書

(<https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/h28/pdf.html>)

2) 地球温暖化対策計画

パリ協定が採択されたことを受け、約束草案の達成に向けた地球温暖化対策の推進のため、2021(令和3)年10月に「地球温暖化対策計画」が閣議決定されました。

温室効果ガスの排出抑制及び吸収の目標、事業者、国民等が講ずべき措置に関する基本的事項、目標達成のために国、地方公共団体が講ずべき施策等について記載されています。また、国内の排出削減・吸収量の確保により、2030(令和12)年度において、2013(平成25)年度比46%減の水準にするとの中期目標を定めており、さらに、2025(令和7)年2月の改定で、2035(令和17)年度までに60%削減、2040(令和22)年度までに73%削減といった長期目標を設定しました。

3) 持続可能な開発目標 (SDGs)

持続可能な開発目標(SDGs)は、2030(令和12)年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標として、2015(平成27)年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載されました。持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のため、2030(令和12)年を年限とする17の国際目標を定めています。そのうち、地球温暖化対策を含め、環境に関わりのある目標は13あります。



図 1-3 持続可能な開発目標(SDGs)17ゴール

出典:環境省ウェブサイト

(<https://www.env.go.jp/earth/sdgs/index.html>)

国内では、豊かで活力のある「誰一人取り残さない」社会を実現するため、一人ひとりの保護と能力強化に焦点を当てた「人間の安全保障」の理念に基づき、世界の「国づくり」と「人づくり」に貢献することで、SDGsの力強い担い手たる日本の姿を国際社会に示すことを「SDGsアクションプラン2020」において位置づけています。

(3) 再生可能エネルギーの国内外の動向

世界全体の発電設備容量の推移(図1-4)をみると、石油がほぼ横ばいであるのに対し、再生可能エネルギーは7年間で約1.8倍になっています。このことから、温室効果ガス排出量削減に対する国際社会の取り組みが伺えます。

日本では、東日本大震災を契機に電力の安定供給、非常時の電源確保の視点からも、再生可能エネルギーの導入が進められています。2025(令和7)年2月には2040(令和22)年を見据えた新たなエネルギー政策の方向性を示すものとして第7次エネルギー基本計画が閣議決定されました。しかし、日本の再生可能エネルギー導入状況の電源構成に占める割合(図1-5)は2022(令和4)年時点で21.9%となっており、海外諸国に比べ再生可能エネルギーの導入割合が低水準となっています。

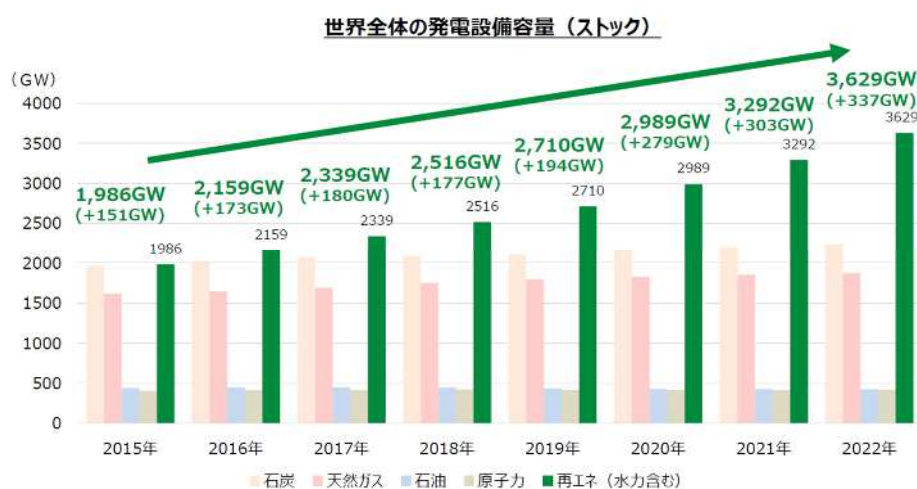


図 1-4 世界全体の発電設備容量(ストック)の推移(2022)

出典: 資源エネルギー庁

(<https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/>)

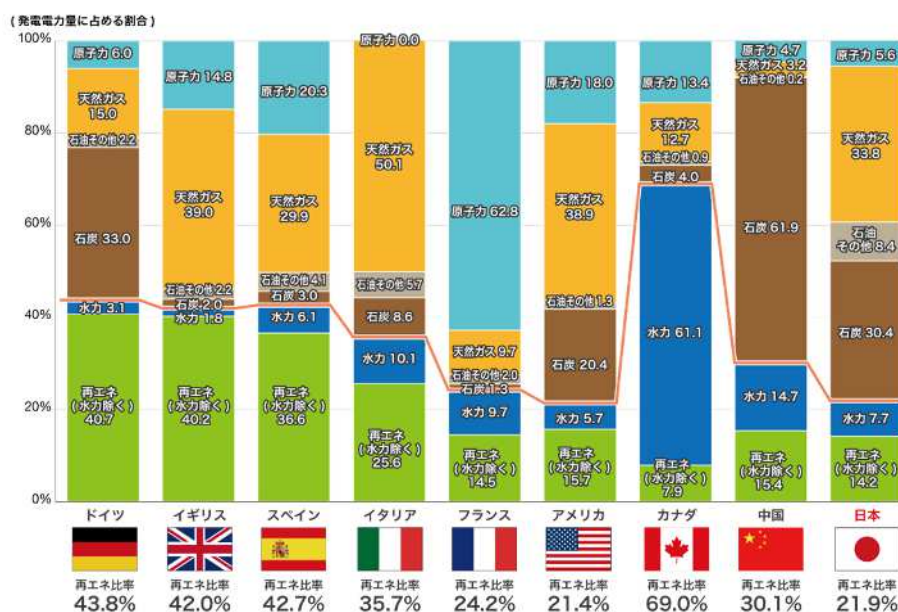


図 1-5 主要国の発電電力量に占める再生可能エネルギー比率の比較(2022 年)

出典: 資源エネルギー庁

(<https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/energy2024/07.html>)

（４） 適応策の必要性

我が国においても、大雨の発生頻度の増加や高温による農作物の品質低下など、気候変動の影響が既に顕在化しています。また、将来は、更なる気温の上昇や大雨の発生頻度の増加、台風の強大化などにより産業、自然環境、自然災害、健康等の様々な面で影響が生じる可能性があることが明らかとなっています。

気候変動の様々な影響による被害を最小化あるいは回避するために地球温暖化による影響への適応策に取り組むことが求められています。

わが国では気候変動適応法に基づき、2018(平成30)年11月に気候変動適応計画が策定されました。気候変動適応に関する施策を推進することで、気候変動の影響による被害の防止・軽減、更には、国民生活の安定、社会・経済の健全な発展、自然環境の保全及び国土の強靱化を図り、安全・安心で持続可能な社会を構築することを目指しています。

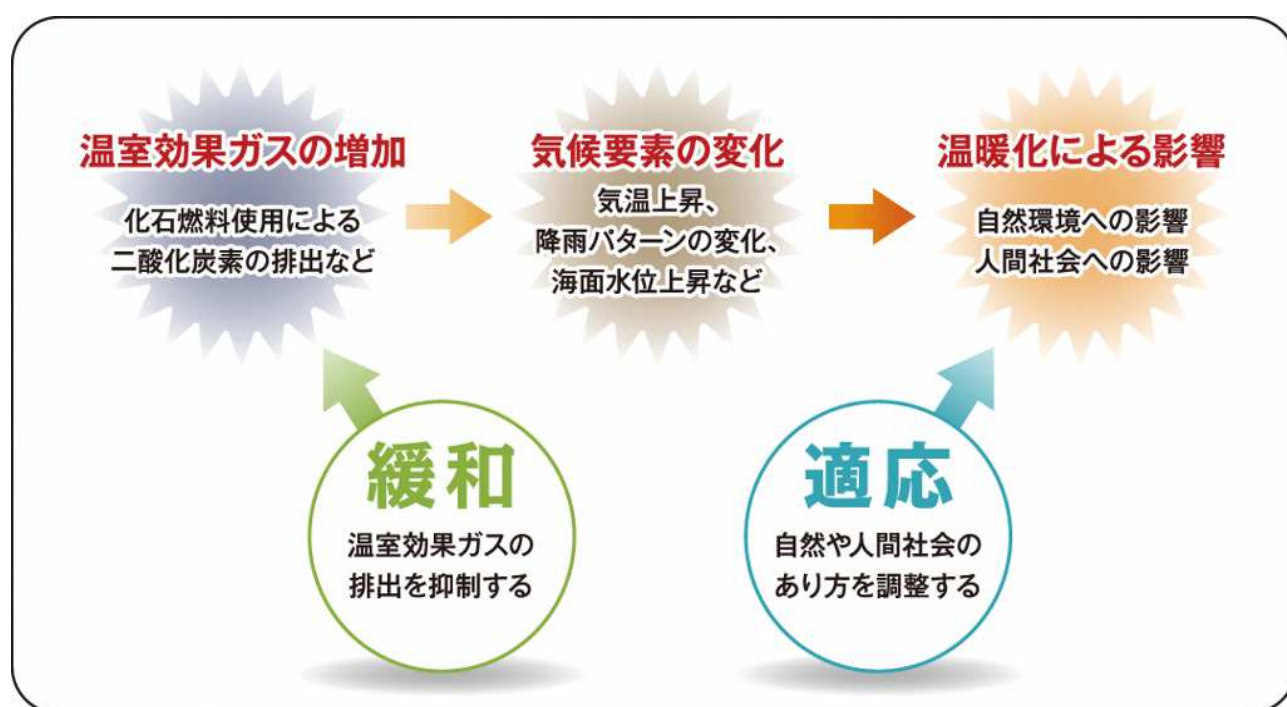


図 1-6 緩和策と適応策

出典：環境省

(<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/stop2015/>)

1－2 計画策定の目的

本市においては、2009(平成21)年度に「豊橋市地球温暖化対策地域推進計画」を策定し、地球温暖化対策を実施してきましたが、本市が署名した「世界首長誓約/日本」の誓約実現に向けて、現況を踏まえた地球温暖化対策の推進が引き続き求められています。

そこで本計画では、温室効果ガスの排出抑制に関する緩和策及び気候変動に対処するための適応策を中長期的に推進する実行計画の策定を目的としています。

1－3 計画の位置づけと役割

本計画は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第21条に基づく地方公共団体実行計画であり、パリ協定や「日本の約束草案」等を勘案し、本市の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出の抑制等を総合的かつ計画的に進めるための施策を策定するものです。

また、「気候変動適応法」第12条に基づく地域気候変動適応計画として位置付け、気候変動適応に関する施策の推進を図るものです。

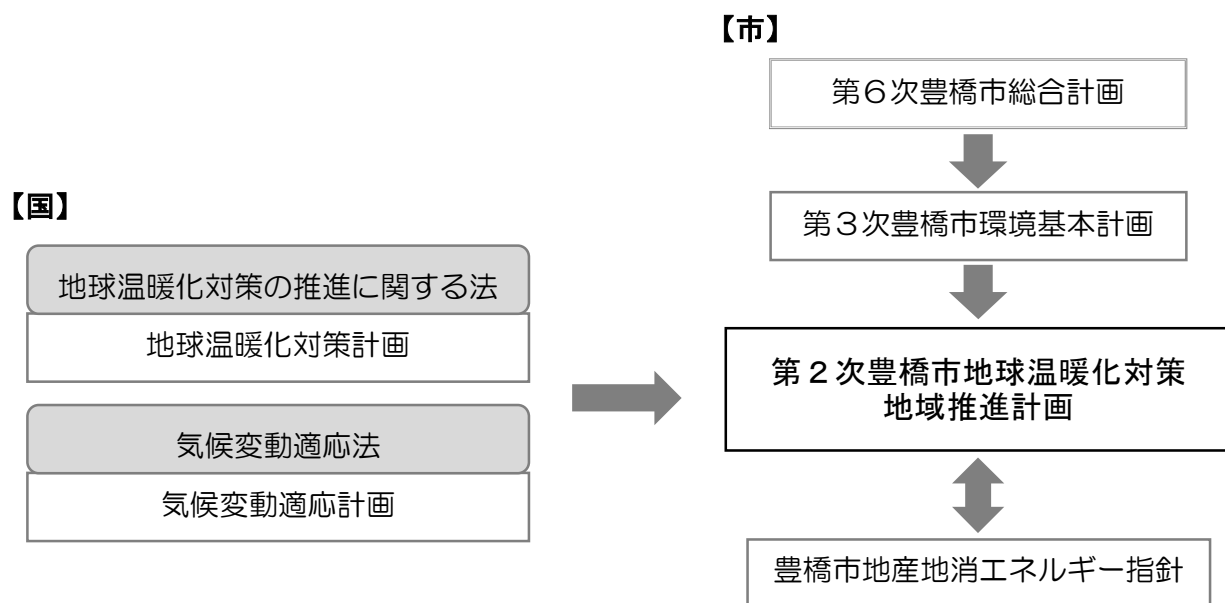


図 1-7 本計画の位置づけ

1-4 計画の対象とする温室効果ガス

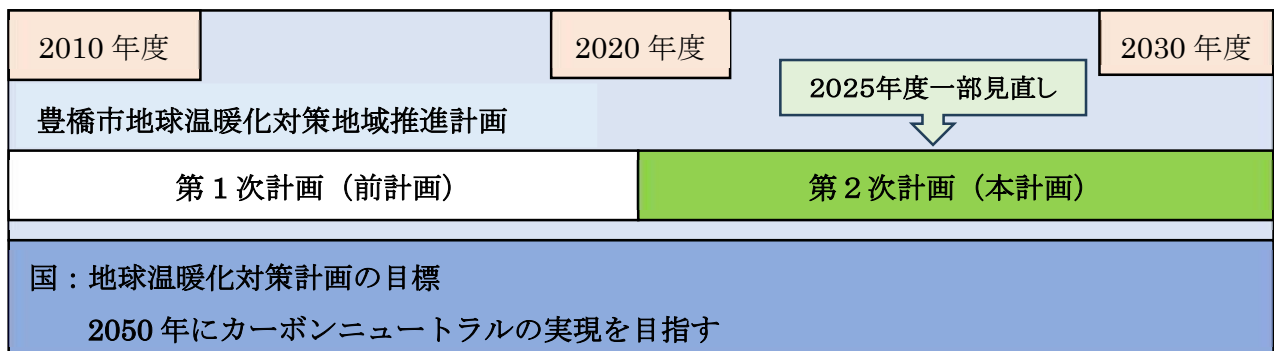
本計画において算定の対象とする温室効果ガスは、地球温暖化対策の推進に関する法律で対象としている以下の7種類のガス(表1-1)とします。

表1-1 対象とする温室効果ガス

温室効果ガス		概 要
二酸化炭素(CO ₂)		化石燃料の燃焼、廃棄物の燃焼に伴い発生するもの。
メタン(CH ₄)		化石燃料の燃焼、水田、家畜排せつ物、廃棄物の焼却・埋立処分などから発生するもの。
一酸化二窒素(N ₂ O)		化石燃料の燃焼、農業、廃棄物の焼却などから発生するもの。
代替 フロン等 4 ガ ス	ハイドロフルオロカーボン(HFC)	スプレー、冷蔵庫・エアコンの冷媒や半導体洗浄などに使用されるもの。オゾン層を破壊しないが、強力な温室効果がある。
	パーフルオロカーボン(PFC)	主に半導体洗浄に使用されるもの。強力な温室効果がある。
	六フッ化硫黄(SF ₆)	主に電気絶縁ガスとして使用されるもの。強力な温室効果がある。
	三フッ化窒素(NF ₃)	半導体素子等の製造に伴い発生するもの。強力な温室効果がある。

1-5 計画の期間

計画の期間は、2021(令和3)年度から2030(令和12)年度までの10年間とします。



1-6 計画の対象範囲

本計画は、地理的な範囲を本市の行政区域全体とし、計画の目標を達成するうえで必要となる施策に関連する全ての分野を対象とします。ただし、地球温暖化対策は、広域的な視点での対策も必要になるため、対策に応じて、周辺自治体、愛知県等との連携も視野に入れたものとします。

また、主体は「市民」、「事業者」、「市(行政)」とします。

第2章 本市の概要

2-1 本市の概要

(1) 位置・地勢

本市の地形は概ね平たんで、東部の山地から西部の低地へ緩やかに傾斜しています。南部一帯は台地を形成し、太平洋沿岸は急な崖となっています。延長は東西が17.8km、南北が23.9kmであり、面積は262.05km²(2025(令和7)年4月1日現在)です。

北は豊川市、新城市、西は田原市、東は静岡県浜松市、湖西市に接しています。



図 2-1 豊橋市の地図

(2) 気候

本市の南には黒潮が流れ、東部から北部にかけて山地に囲まれているため、比較的温暖な気候に恵まれています。

平均気温の推移(図2-2)は1977(昭和52)年から2024(令和6)年にかけて上昇傾向にあり、真夏日、夏日、熱帯夜の日数(図2-3)も増加していることが分かります。

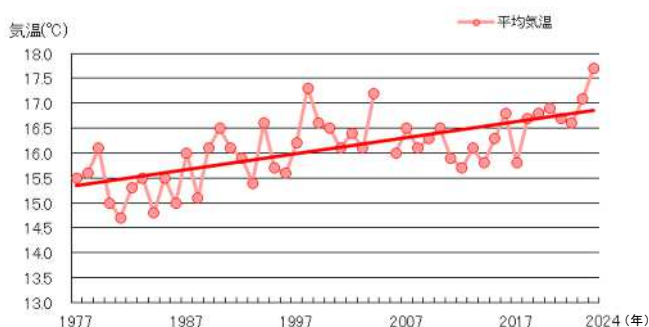


図2-2 平均気温の推移(1977～2024年)

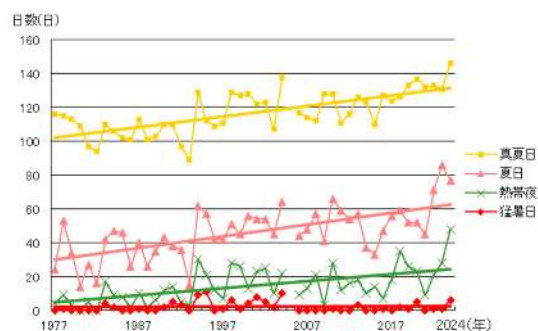


図2-3 特異日の推移(1977～2024年)

出典: 気象庁 (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/menureport.html>)

(3) 産業

本市の就業者総人口(図2-4)は2000(平成12)年度から減少傾向にあります。産業構造(図2-5)は第3次産業を中心としています。国や県と比較して第1次産業及び第2次産業の割合が高い傾向にあります。

産業別就業者の内訳(図2-6)をみると、製造業に従事する人の割合が最も高く、製造業が盛んであることが見受けられます。次いで卸売業・小売業、医療・福祉となっています。

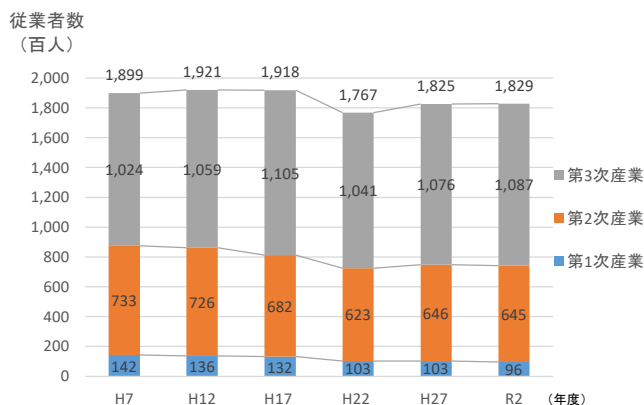


図 2-4 産業別就業者数の推移

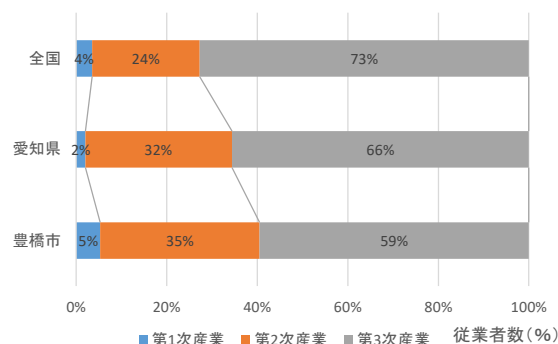


図 2-5 産業別就業者数の割合比較(2020年度)

出典: 国勢調査 (<https://www.stat.go.jp/data/kokusei/2020/kekka.html>)

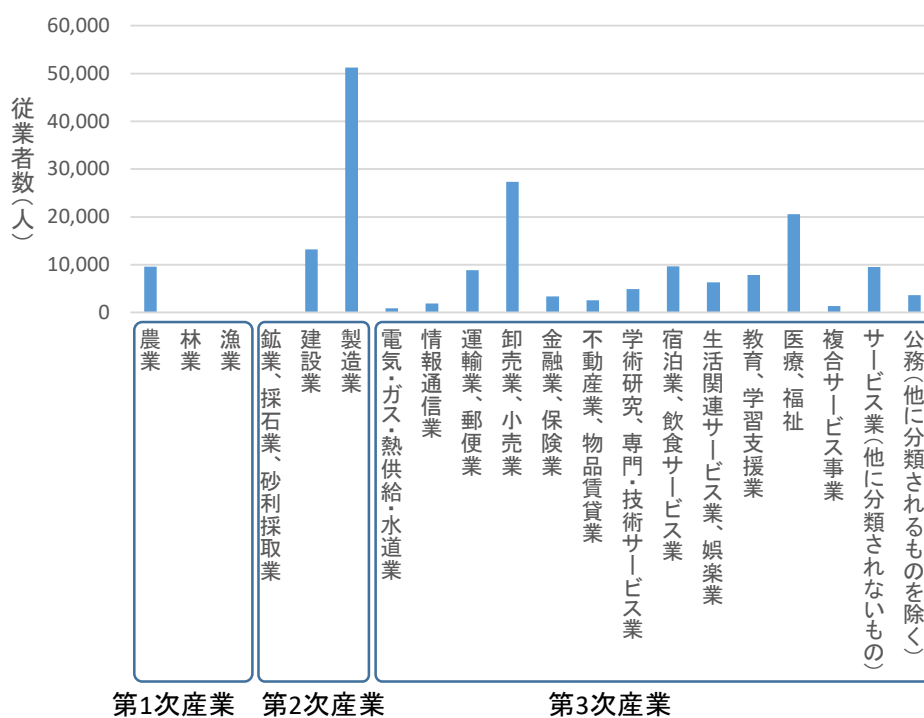


図 2-6 産業別就業者内訳(2020年度)

出典: 国勢調査 <https://www.stat.go.jp/data/kokusei/2020/kekka.html>

(4) 運輸・交通

1) 公共交通

鉄道は、東海旅客鉄道、名古屋鉄道、豊橋鉄道の3事業者の路線が整備されています。特に豊橋駅には各事業者が乗り入れており、市内及び東三河地域の中心的な駅となっています。

本市の地域資源として長年市民から「市電」の愛称で親しまれている路面電車の輸送人員は図2-7のとおりです。2020(令和2)年度に新型コロナウイルスの感染症拡大の影響を受け輸送人員数が29.5%減少しています。

また、バス路線は豊鉄バスの路線網が豊橋駅を中心に放射状に整備されており、輸送人員(図2-8)は路面電車と同様に、新型コロナウイルス感染症拡大の影響を受けています。

いずれも、2021(令和3)年度以降は徐々に輸送人員数が回復していますが、2024(令和6)年度ではコロナ禍前の水準に至っていない状況です。

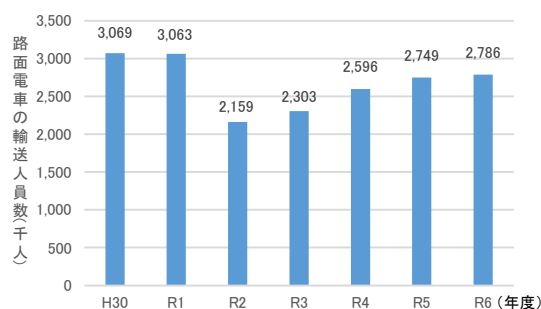


図2-7 路面電車の輸送人員の推移

提供: 豊橋鉄道株式会社

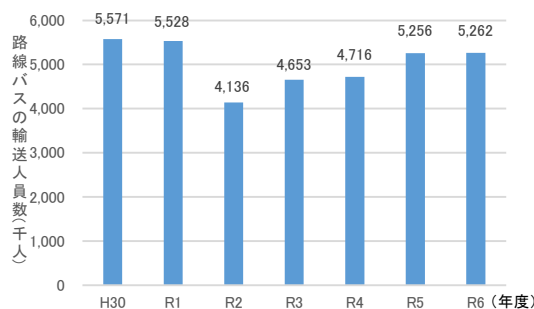


図2-8 路線バスの輸送人員の推移

提供: 豊鉄バス株式会社

2) 自動車

第6回中京都市圏パーソントリップ調査(2022(令和4)年)における、平日の豊橋市内の代表交通手段分担率は68.0%が自家用車、鉄道は4.5%、バスは0.7%となっており、自家用車の分担率は、東三河地域の中では最も低くなっています。一方で、本市の自動車保有台数(図2-9)は、2006(平成18)年度以降、軽自動車の増加を背景に年々増加している傾向にあります。

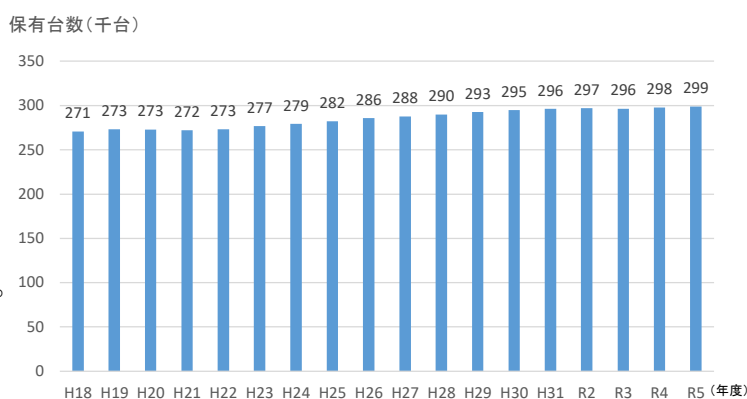


図2-9 自動車保有台数の推移

出典: 市町村別保有車両数(愛知県運輸支局)

(<https://www.tb.mlit.go.jp/chubu/aichi/>)

(5) 廃棄物

本市のごみ収集量(図2-10)は減少傾向にあり、内訳をみると、約7割を生活系ごみが占めています。

1人1日当たりごみ排出量(図2-11)は、2017(平成29)年度の「生ごみ分別」の取り組みの開始により大きく減少し、以後横ばいです。

また、リサイクル率は2017(平成29)年度から2019(令和元)年度にかけて高くなっており、愛知県のリサイクル率を上回っていますが、2020(令和2)年度以降低下しています。これは、豊橋田原ごみ処理施設の建設に伴う溶融スラグの販売休止や、生ごみ収集量及び地域資源回収量の減少により総資源化量が減少したことが大きな要因です。

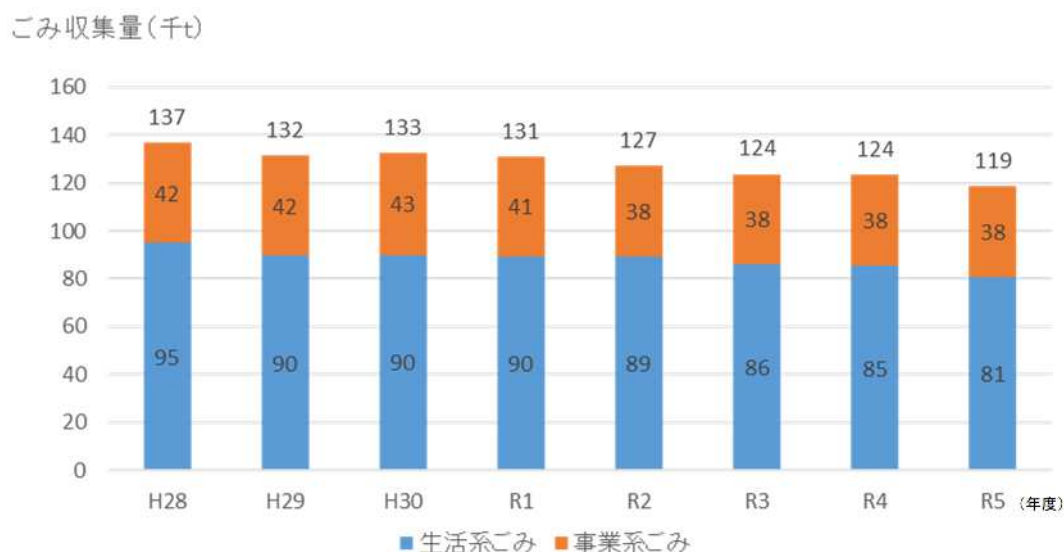


図2-10 豊橋市のごみ収集量の推移

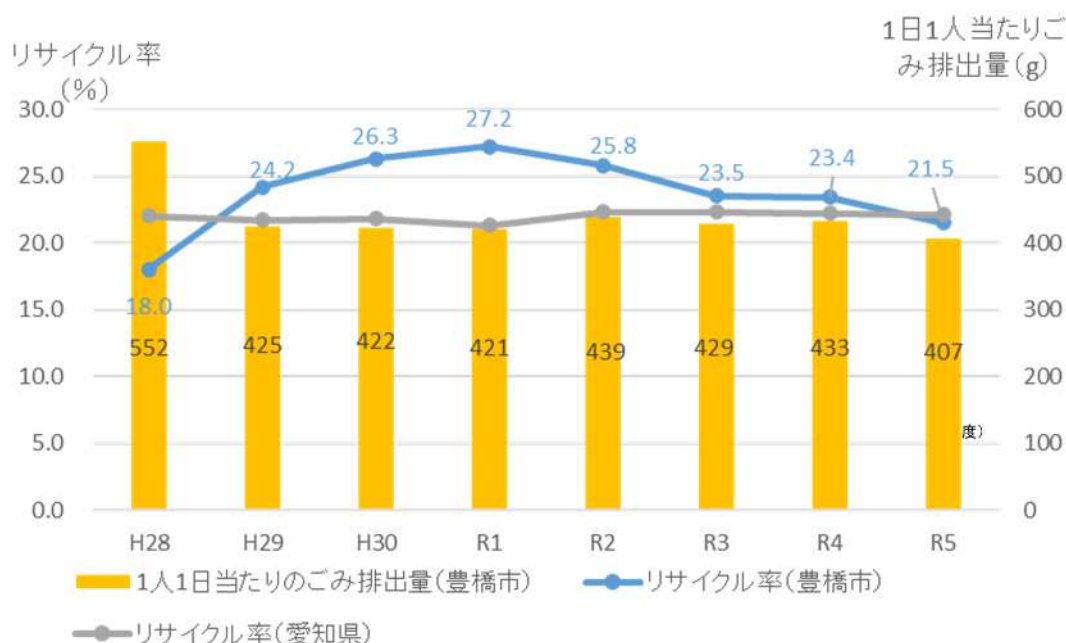


図2-11 1人1日当たりのごみ排出量、リサイクル率の推移

出典: 愛知県統計年鑑(<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/toukei/0000079875.html>)

2-2 市民・事業者への意識調査

(1) 意識の変化（2024年度再調査）

中間見直しの実施にあたり、市民・事業者の地球温暖化に対する意識について前回からの変化を捉えるため、再度アンケート調査を行いました。

1) 調査期間

市 民:2024(令和6)年12月24日(火)～2025(令和7)年2月14日(金)

事業所:2025(令和7)年2月7日(金)～3月7日(金)

※前回調査(詳細は資料編に掲載)

市 民:2019(令和元)年9月2日(月)～9月27日(金)

事業所:2019(令和元)年12月19日(木)～2020(令和2)年1月17日(金)

2) 調査対象及び回収結果

区 分	調査対象者数	有効回収数	有効回収率	前回比
市 民	1,500人	406人	27.1%	7.1%減(107人減)
事業所	400社	130社	32.5%	1.2%増(5社増)

3) 主な意識の変化

① 地球温暖化が進んでいると感じること（市民）

今回調査では、「猛暑日や熱帯夜が増えた(92.3%)」「豪雨が増えた(64%)」「台風の勢力が増し、進路が変わった(63%)」と回答する市民が前回と同様に多いほか、「熱中症になる人が増えた」との回答が前回調査15%から今回調査では59%に、「桜の開花や紅葉の時期が変わってきた」との回答が前回調査6%から今回調査では62%に、「植物の生育が悪くなった」が前回調査5%から今回調査では30%に増えており、前回よりも更に多くの項目で地球温暖化の影響を感じるようになっている傾向が伺えました。

② 地球温暖化対策のための行動についての考え（市民）

前回調査同様、「自分にできる身近なことから行動する(80%)」という回答が最も多く、引き続き地球温暖化対策に対する積極的な姿勢が見られました。

③ 地球温暖化対策に向けた取組について（事業所）

前回調査に比べ、「環境への配慮は社会的責任であり必要不可欠である」が48%から43%に減少しているものの、「環境への配慮と経済効果が両立する対策(省エネ等)に重点的に取り組むべきである」が28%から38%に増加していました。また、「費用をかけてまで取り組む必要がない」は8%から5%へ減少、「特に必要はない」は6%から3%へ減少するなど、肯定的な意見が増加し、否定的な意見が減少している傾向が見られました。

④ 豊橋市に期待する対策について（市民）

前回と同じく「公共交通機関の整備・利用促進(50%)」が最も多い結果となりました。前回調査では、以下「資源の有効活用(44%)」「省エネ設備導入(35%)」「都市緑化の推進(34%)」と続きましたが、今回調査では「再エネと蓄電池の併用による災害に強いまちづくりの普及促進(38%)」「都市緑化の推進・森林の維持管理(37%)」「省エネ家電の導入促進(35%)」と続き、わずかながら傾向の変化が見られました。

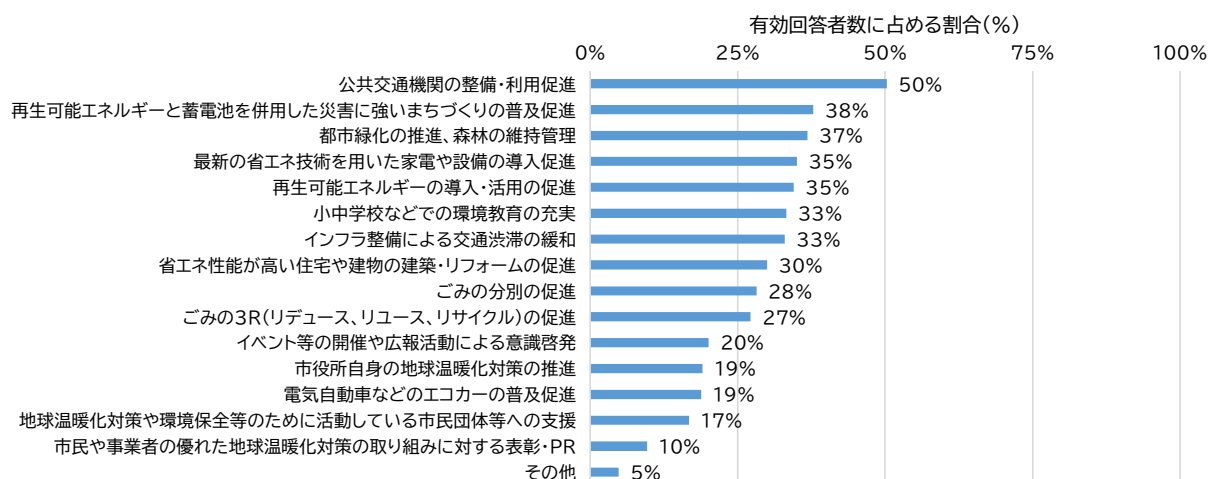


図 2-12 豊橋市に期待する対策(市民)2024 年度再調査

⑤ 豊橋市に期待する対策について（事業所）

前回と同じく「インフラ整備による交通渋滞の緩和(53%)」が最も多い結果となり、市民・事業者ともに交通に関心を寄せている現状がわかりました。前回調査では、以下「省エネ設備への助成(44%)」「公共交通機関の整備や利用促進(38%)」と続きましたが、今回調査では「再エネの導入・活用の促進(38%)」と「公共交通機関の整備や利用促進(38%)」が並び、次いで「再エネと蓄電池の併用による災害に強いまちづくりの普及促進(32%)」「省エネ設備の導入促進(32%)」が続きました。

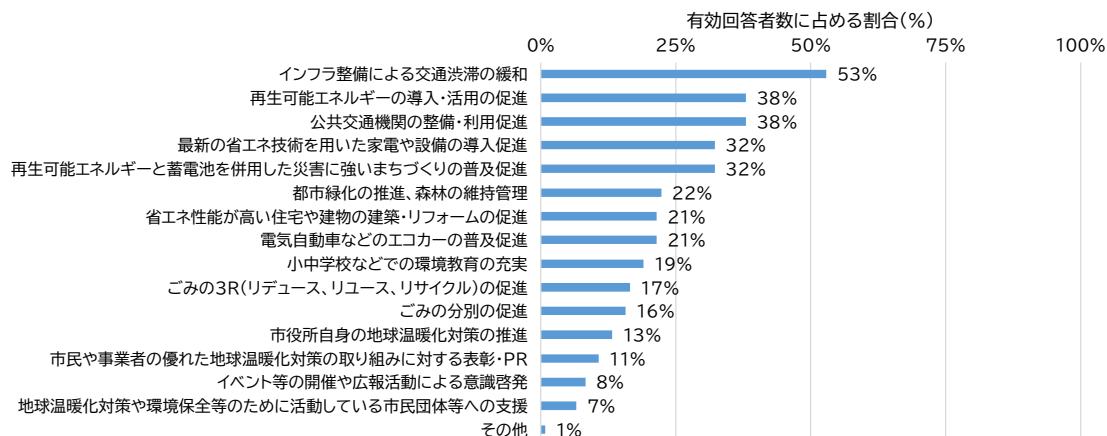


図 2-13 豊橋市に期待する対策(事業所)2024 年度再調査

第3章 温室効果ガスの排出実態等

3-1 温室効果ガス排出量の推移（2025年度再推計）

本市における2022(令和4)年度の温室効果ガス排出量(表3-1)は、二酸化炭素(CO₂)に換算して2,829千t-CO₂であり、これは基準年度である2013(平成25)年度と比較して温室効果ガス全体で約17.6%減少しています。

また、2022(令和4)年度の二酸化炭素(CO₂)の排出量は2,737千t-CO₂であり、基準年度である2013(平成25)年度と比較して約17.8%減少しています。

表3-1 温室効果ガス排出量の推移(2025年再推計)

(単位:千t-CO₂)

区 分			2013年度 基準年度	2022年度	増減率
二 酸 化 炭 素	エ ネ ル ギ ー 起 源	産業部門 ¹⁾	1,347	1,155	▲14.2%
		農林水産業	51	60	17.6%
		建設業・鉱業	24	20	▲17.3%
		製造業	1,272	1,075	▲15.5%
		家庭部門 ²⁾	515	411	▲20.0%
		業務部門 ³⁾	574	377	▲34.3%
		運輸部門 ⁴⁾	753	620	▲17.8%
		エネルギー転換部門 ⁵⁾	68	74	8.8%
		小 計	3,257	2,638	▲19.0%
		非エネルギー起源 ⁶⁾		71	99
	二酸化炭素 計		3,328	2,737	▲17.8%
	メタンガス ⁷⁾			52	41
一酸化二窒素 ⁷⁾			52	50	▲4.9%
代替フロン等4ガス ⁷⁾			0	0	0%
温室効果ガス排出量合計			3,432	2,829	▲17.6%

注) 1) 産業部門とは、製造業、建設業、鉱業、農林水産業に係る部門をいう。

2) 家庭部門とは、一般家庭に係る部門をいう。

3) 業務部門とは、卸売・小売業、金融・保険、サービス業など、産業部門、運輸部門、エネルギー転換部門、非エネルギー起源のいずれにも属さない部門をいう。

4) 運輸部門とは、自動車、鉄道、船舶に係る部門をいう。

5) エネルギー転換部門とは、石油、石炭などを電力等へ転換する部門をいう。

6) 非エネルギー起源とは、二酸化炭素排出のうち、熱や電気等のエネルギーを得るためではなく、廃棄物の焼却や工業プロセス等によって生じたものをいう。

7) メタンガス、一酸化二窒素、代替フロン等4ガスはそれぞれ地球温暖化係数(GWP)を乗じて二酸化炭素換算した数値を掲載している。

※ 四捨五入による端数処理の関係で、合計値が合わない場合がある。

※ 温室効果ガス排出量の推計は、2025(令和7)年度に推計手法を見直し、国の示す「温室効果ガス排出量地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(算定手法編)Ver.2.2」(令和7年6月)に基づく算定方法による。

※ 直近のデータは2022(令和4)年度が最新となる。

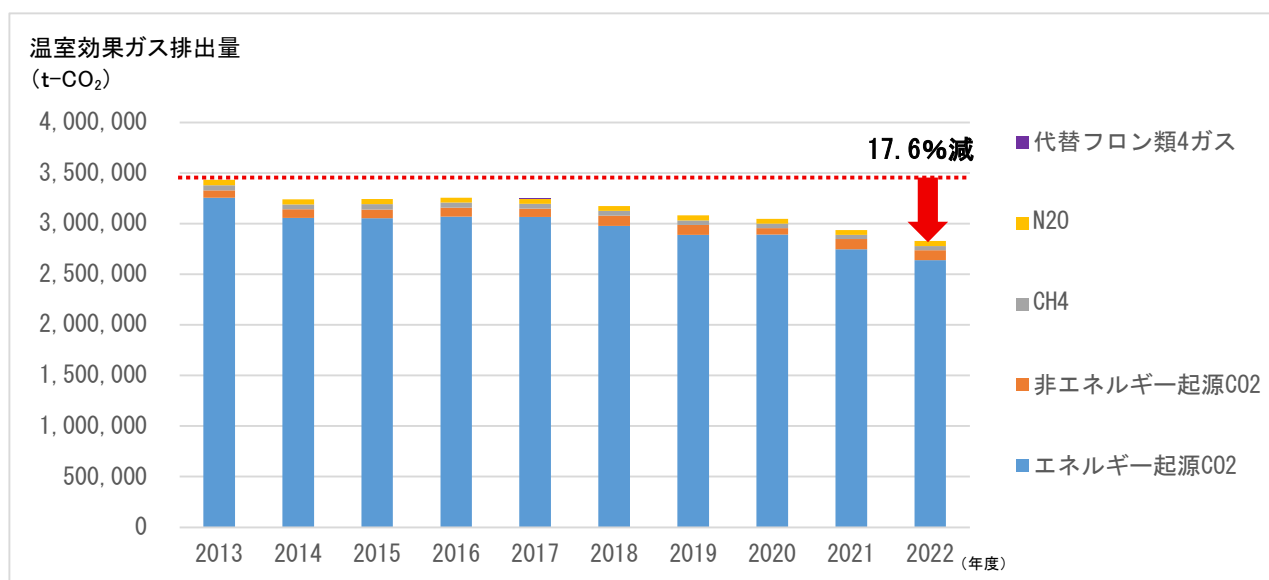


図3-1 温室効果ガス排出量の推移(2025年再推計)

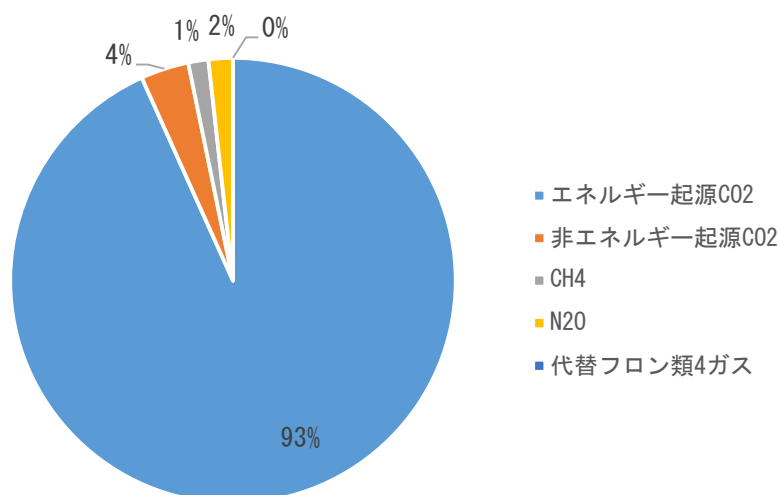


図3-2 ガス別温室効果ガス排出量の割合(2022年度)

3-2 二酸化炭素(CO₂)排出量の主な部門別傾向(2025年再推計)

(1) 産業部門

国内全体の傾向として、電力排出係数の低下や省エネ化・再エネ導入等の脱炭素施策の推進により、産業部門の温室効果ガス排出量は減少傾向にあります。本市においても、産業部門の温室効果ガス排出量は減少傾向にあり、基準年度である2013(平成25)年度と比較すると2022(令和4)年度の排出量は14.2%減少しています。一方で、本市の産業部門の排出量の大多数を占める特定事業所¹⁾の排出量は2013年度比1.3%の減少にとどまっており、製造業の振興(製造品出荷額の増加)に伴うエネルギー消費量の増加が要因と考えられます。

注) 1) 特定事業所とは、原油換算エネルギー使用量が1,500kl/年以上の事業所、又は、非エネルギー起源の温室効果ガス排出量が3,000tCO₂/年以上の事業所

(2) 家庭部門

国内全体の傾向として、省エネ・節電対策の普及や人口減少を背景に、家庭部門の温室効果ガス排出量は減少傾向にあります。本市においても、2013(平成25)年度以降、家庭部門における排出量は順調に減少しており、2022(令和4)年度の排出量は2013(平成25)年度比20.0%減少しています。世帯数が増加しているにもかかわらず、排出量が減少している背景には、家庭での省エネ取組、省エネ家電や太陽光発電の導入及び省エネ型住宅の普及等の施策が浸透し、電力、灯油及び都市ガスの使用量が減少していることが要因と考えられます。

(3) 業務部門

国内全体の傾向として、オフィスにおける省エネ機器の普及や節電意識の向上により、業務部門の温室効果ガス排出量は減少傾向にあります。本市においても、2013(平成25)年度以降、業務部門の排出量は順調に減少しており、2022(令和4)年度の排出量は2013(平成25)年度比34.3%減少しています。全国的な傾向として照明・空調等の省エネ化が進んだことによる、1事業所当たりの排出量が減少していることと、市内の業務部門の事業所数が減少傾向にあることが要因と考えられます。

(4) 運輸部門

国内全体の傾向として、人口減少、自動車の燃費改善や次世代自動車の普及等により、運輸部門の温室効果ガス排出量は減少傾向にあります。本市においては、2013(平成25)年度以降、横ばいの状態が続いていましたが、2022(令和4)年度の温室効果ガス排出量は、2013(平成25)年度比17.8%減少しています。これは新型コロナウイルス感染症の影響により、交通量が減少したことが要因であり、参照している統計が更新されるまでは、推計値は今後も同様の傾向を示すと考えられます。

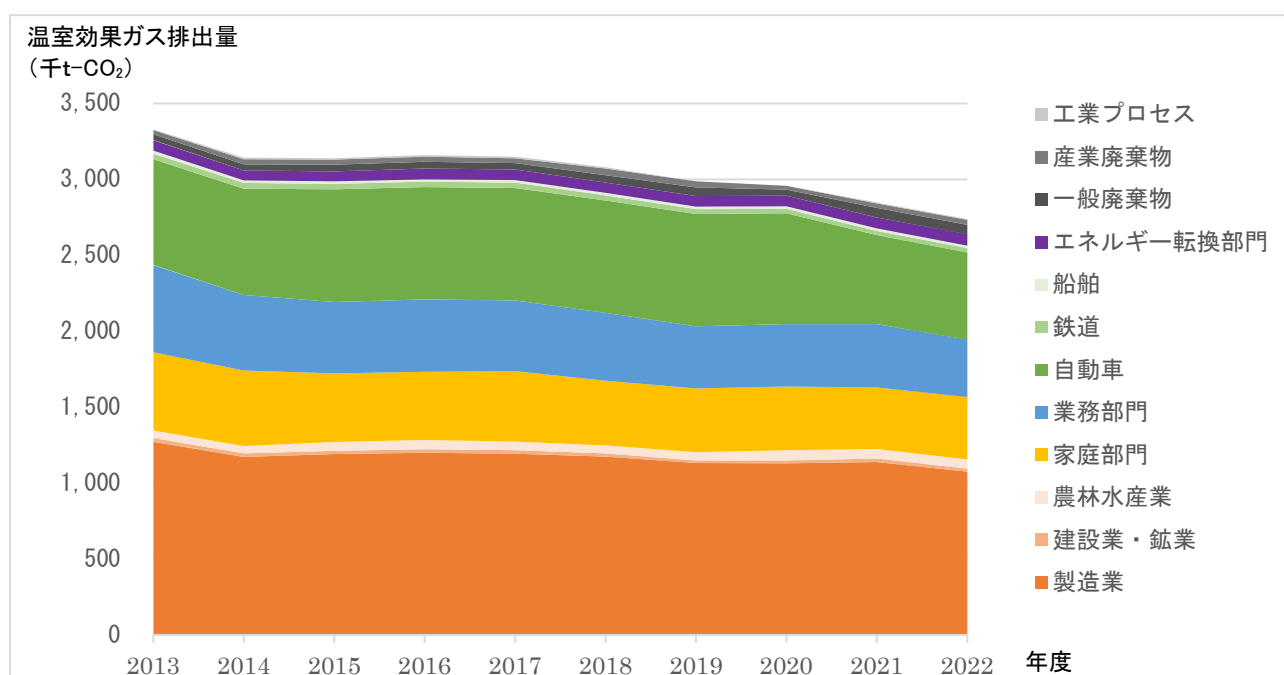


図3-3 部門別の温室効果ガス排出量の推移(豊橋市)

3-3 将来推計（2025年再推計）

本市において今後も特段の対策を実施せず、現状のすう勢に従って生活や事業活動が営まれたと仮定して将来の温室効果ガス排出量を推計した場合、図3-4で示すとおり温室効果ガスの排出量全体は減少傾向にあり、2030（令和12）年度には2,467千t-CO₂（2013年度比28.1%削減）、2050（令和32）年度には2,265千t-CO₂（2013年度比34.0%削減）になると推定されます。

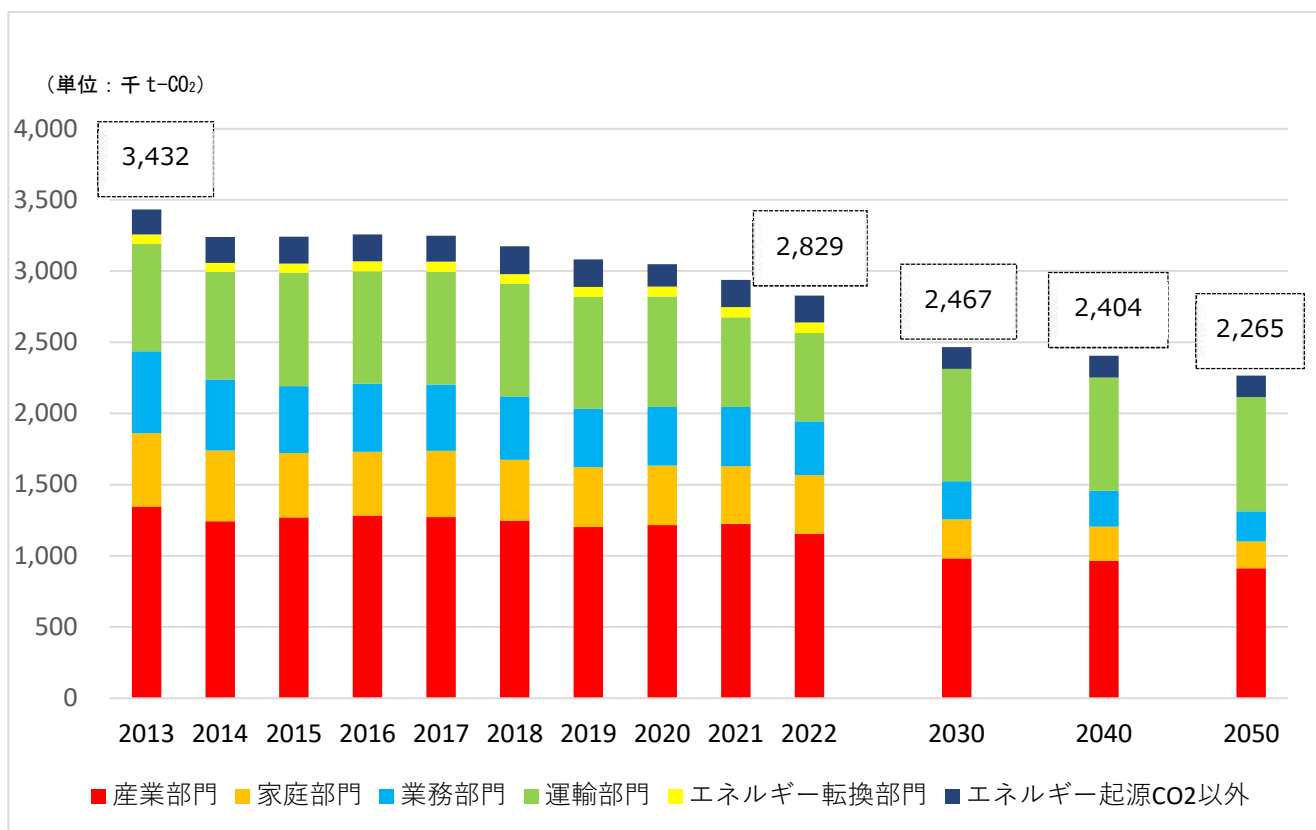


図3-4 温室効果ガス排出量の推計値

第4章 気候変動による影響と将来予測

4-1 気候の変化や気象現象によって生じた影響と将来予測

近年、気温の上昇や大雨の発生頻度の増加、農作物の品質低下、熱中症リスクの増加など、気候変動及びその影響が全国各地で確認されており、さらに今後、長期にわたり拡大する恐れがあります。

本市において現在既に現れている気候変動の影響と、さらに将来予測される影響について、国や県の報告書及び庁内の各課からの意見を基に、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・都市生活の7つの分野ごとに整理しました。

【農業・林業・水産業】

◆水稲

<これまでの状況>

- ・県内で高温による品質の低下(白未熟粒の発生等)や高温年での収量の減少、一部の害虫・病害の増加といった影響が確認されています。

<将来の予測>

- ・水稲の収量は、1990年より2～3℃までの気温上昇ではやや増加、それ以上の上昇では減少すると予測されます。
- ・一等米の比率は、高温耐性品種への作付転換が進まない場合、全国的に低下する可能性があります。

◆野菜

<これまでの状況>

- ・高温による生育障害や品質の低下といった影響が確認されています。また、大型台風増加に伴う被害の増大や収量の不安定化などが見られます。
- ・暖冬によってカメムシ等の害虫が越冬しやすくなり、大量発生を招き、農作物に多大な被害をもたらしています。
- ・本市においては、主要な農産物で気候変動が原因と思われる品質低下や収穫量の減少が確認されています。

<将来の予測>

- ・栽培時期の調整や適正な品種選択を行うことで影響を回避できる可能性はあるものの、気候変動の進行により野菜の計画的な生産及び出荷が困難になることが懸念されます。



図 4-1 ピーマンの日焼け
出典:JA 豊橋

◆果樹

＜これまでの状況＞

- ・高温・強日射による果実の日焼けや、発芽の遅れ、収穫時期の遅延が見られます。
- ・本市でも、主要な果樹生産の場で気候変動の影響と思われる生育不良が発生しています。

＜将来の予測＞

- ・高温による生育障害が発生するほか、栽培に有利な温度帯の北上などによって既存の主要産地が栽培適地ではなくなる可能性があります。
- ・安定生産が困難となり、価格の高騰や消費者への安定供給が難しくなることが懸念されます。



図 4-2 次郎柿の日焼け
出典：JA 豊橋

◆家畜

＜これまでの状況＞

- ・暑さによる死亡家畜の増加をはじめ、家畜から得られる牛乳や卵の生産量の減少が見られます。

＜将来の予測＞

- ・家畜の成長への影響が大きくなる可能性があります。
- ・暑さに対する畜舎整備が必要となるなど経費負担が増加し、経営存続が難しくなる恐れがあります。

【水環境・水資源】

◆水環境・水資源

＜これまでの状況＞

- ・水温の上昇により水質の変化が全国各地で報告されています。
- ・局地的豪雨や大雨が発生する一方で、年間の降水の日数は逆に減少しており、たびたび取水が制限される渇水が発生しています。
- ・農業分野では、高温障害対策として田植え時期や用水時期の変更、掛け流し灌漑の実施等に伴う水需要の増加が報告されています。

＜将来の予測＞

- ・水温の上昇により河川や湖沼などで藻類の増加による異臭の発生の可能性があります。
- ・渇水が頻発化、長期化及び深刻化し、さらなる渇水被害が発生することが懸念されます。

【自然生態系】

◆分布・個体群の変動

<これまでの状況>

- ・生物の生息域の範囲や、ライフサイクル（生物の発生時期等）の変化の事例が確認されています。

<将来の予測>

- ・生息に適した地域の減少に伴い、種の移動や局地的消滅により、絶滅を招く可能性があります。
- ・すでに定着している外来生物の分布拡大や新たな外来生物の侵入が予測されます。

【自然災害・沿岸域】

◆洪水、内水、高潮

<これまでの状況>

- ・全国的に豪雨災害が激甚化・頻発化し、甚大な被害が発生しています。
- ・2023(令和5)年6月に台風2号の接近に伴い発生した線状降水帯による豪雨が、観測史上最大の雨量となりました。その影響により、河川の越水や内水氾濫が発生し多くの被害がもたらされました。

<将来の予測>

- ・今後、気候変動により豪雨や高潮の発生が増加し、大規模な水害の発生が懸念されます。



図 4-3 令和5年集中豪雨の様子(豊橋市)

◆土砂災害

<これまでの状況>

- ・線状降水帯などの記録的な豪雨が発生し、全国各地で大規模な土砂災害が発生しています。

<将来の予測>

- ・線状降水帯などの記録的な豪雨により、土砂災害の増加が懸念されます。



図 4-4 がけ崩れの様子(豊橋市)

【健康】

◆熱中症・死亡リスク

＜これまでの状況＞

- ・熱中症搬送者数の増加が全国で報告されています。
- ・本市においても、熱中症による搬送人員が2021(令和3)年度以降増加しています。

＜将来の予測＞

- ・熱中症による救急搬送人員が今世紀末には現在に比べ2倍以上になることが予想されています。
- ・屋外での活動を安全にすることが出来ない日が増加することが予測されています。

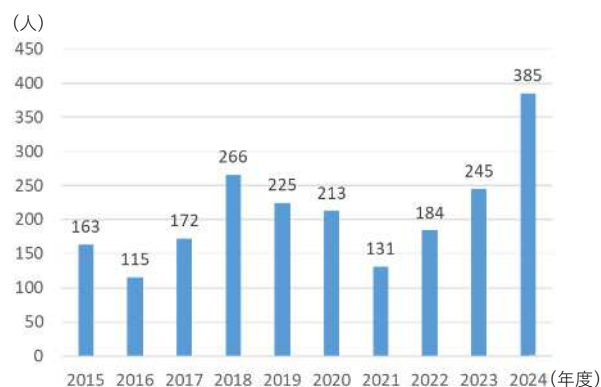


図 4-5 熱中症(疑い含む)搬送人員の推移
(豊橋市)

【産業・経済活動】

◆製造業

＜これまでの状況＞

- ・高潮、暴風等によるコンテナターミナル等の港湾施設及び完成自動車への被害が確認されています。

＜将来の予測＞

- ・完成自動車への被害や港湾物流が滞り、地域経済に影響を及ぼすことが懸念されます。

【国民生活・都市生活】

◆都市インフラ、ライフライン等

＜これまでの状況＞

- ・近年、各地で記録的な豪雨による洪水、地下浸水及び停電が確認されています。
- ・大雨による交通網の遮断や孤立集落の発生、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。

＜将来の予測＞

- ・気候変動による短時間豪雨、強い台風の増加及び渇水の頻度が増加すると、インフラやライフライン等に被害が及ぶ頻度も増加することが懸念されます。
- ・水道インフラに関して、水質管理に影響が生じることが予測されています。
- ・電力インフラに関して、台風や高潮による発電施設への直接的被害や水力発電への影響が予測されています。

第5章 計画の目指すもの

5-1 温室効果ガス排出削減において目指す方向性

本市においては、2020(令和2)年1月に「豊橋市地産地消エネルギー指針」を定めており、地域に必要なエネルギーを地域で生まれた電力によって賄い、地域で循環することを目指しています。この計画では本市の目指す姿として「2050年再生可能エネルギー利用 100%のまちとよはし」を掲げており、本市は、この指針に基づき再生可能エネルギーの地産地消による地球温暖化防止への貢献を進めています。

また、日本政府は、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、カーボンニュートラルを目指すことを、2020(令和2)年に宣言しました。このことを受け、本市においても2021(令和3)年11月に、2050年までに二酸化炭素排出量を実質ゼロにする「ゼロカーボンシティとよはし」を目指すことを宣言しました。

5-2 温室効果ガス排出削減目標の設定

温室効果ガス排出量の削減目標は、国の「地球温暖化対策計画」で定める目標年と整合を図るため、2030(令和12)年度を中期目標年度、2050(令和32)年を長期目標年とします。また、中期目標までの中間年度を短期目標年度として定めることで、取り組みの実施状況の進行管理を徹底します。

短期目標、中期目標、長期目標の年度はそれぞれ以下のとおりとします。なお、基準年は国と同じ2013(平成25)年度と設定します。

表5-1 本市と国の削減目標

目標年度	国の削減目標	本市の削減目標
短期目標 (2025年度)	・削減目標なし	<ul style="list-style-type: none">市の取り組み実施による削減量を積上げて設定2025(令和7)年度に2013(平成25)年度比で28%削減
中期目標 (2030年度)	・2030(令和12)年度に2013(平成25)年度比で46%削減	<ul style="list-style-type: none">国の削減目標を参考にしつつ、市の取り組み実施による削減量を積上げて設定2030(令和12)年度に2013(平成25)年度比で47%削減
長期目標 (2050年)	・カーボンニュートラルの実現を目指す	<ul style="list-style-type: none">ゼロカーボンシティの実現

※各取り組み実施による削減量の詳細は資料編に掲載する。

5-3 温室効果ガス排出削減目標

〔温室効果ガス排出削減目標〕 2030 年度における豊橋市の温室効果ガス 排出量を 2013 年度比 47%削減する。

【短期目標】(2025 年度):28%削減

【中期目標】(2030 年度):47%削減

【長期目標】(2050 年):ゼロカーボンシティの実現

〔CO₂ 排出削減目標(部門別)〕

【産業部門】(2030 年度):50%削減 【家庭部門】(2030 年度):56%削減

【業務部門】(2030 年度):64%削減 【運輸部門】(2030 年度):23%削減

表5-2 対策ケース別の部門別排出量の積み上げ(全部門)

排出区分		温室効果ガス排出量(千t-CO ₂)			削減率(%) ¹⁾
		2013年度 (基準年度)	2030年度 (現状趨勢)	2030年度 (対策ケース)	2013年度比 (基準年度比)
二酸化炭素	産業部門	1,347	983	678	▲50%
	家庭部門	515	274	228	▲56%
	業務部門	574	268	207	▲64%
	運輸部門	754	790	579	▲23%
	エネルギー転換部門	68	0	0	▲100%
	非エネルギー起源	71	72	64	▲9%
その他ガス ²⁾		104	82	82	▲21%
技術革新等による削減 ³⁾		-	-	▲11	-
合計		3,432	2,467	1,826	▲47%

注) 1) 削減率には現状趨勢で減少する削減量も含まれている。削減目標の考え方の詳細は資料編を参照。

2) その他ガスはメタン(CH₄)、一酸化二窒素(N₂O)、代替フロン等4ガスが該当

3) 技術革新等による削減は森林吸収やCO₂の吸収技術など

※ 四捨五入による端数処理の関係で、合計値が合わない場合がある。

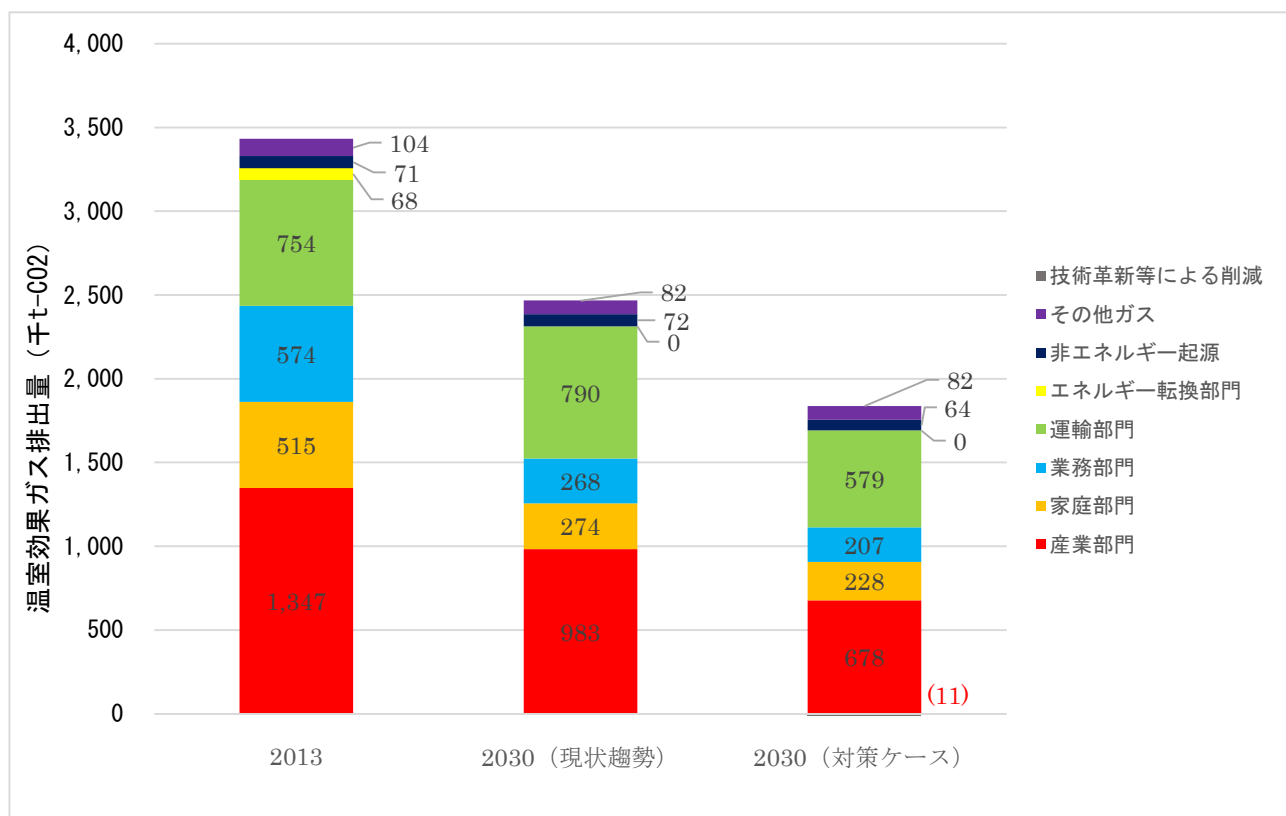


図5-1 温室効果ガス排出削減目標

5-4 特定事業所における温室効果ガス排出量及び削減目標

特定事業所の温室効果ガス排出量は、市域全体からの排出量の約4割を占めており、本市における排出量の削減を目指すうえで、その状況について把握することは重要です。

そこで、各特定事業所が公表している、2030年度の温室効果ガス排出量の削減目標等を踏まえ、本市における特定事業所から排出される温室効果ガスの削減目標を設定します。

表5-3 特定事業所における温室効果ガス排出量の部門別目標

部門	実績値 (2022年度)	目標値 (2030年度)	削減率
産業部門(製造業)	931,328 t-CO ₂	535,892 t-CO ₂	▲42%
業務部門	135,345 t-CO ₂	105,100 t-CO ₂	▲22%

第6章 地球温暖化に対する緩和策

6-1 取り組みの体系

地球温暖化防止のため各主体は、図6-1に示す5つの基本目標に取り組むこととします。

取り組みにあたっては、「エネルギーを賢く使う(節電・省エネ)」、「新しいエネルギーを生み出す(再生可能エネルギー)」、「地球にやさしい乗り物を使う(運輸部門)」、「緑や資源を大切にする(リサイクル・まちづくり)」の各項目を関連させながら進めていきます。更に、「地球環境への理解」により地球温暖化対策に取り組む意識の醸成を図ります。

また、本計画では、前計画における取り組みの成果や市内で生産されたエネルギーを地域で循環させることを目的にした「豊橋市地産地消エネルギー指針」に加え、再生可能エネルギーの利用における様々な技術開発や新たなサービスの普及が進んでいる現状や展望、新たな法律の施行などを踏まえ、「新しいエネルギーを生み出そう(再生可能エネルギー)」に、2つの取組方針を加えました。

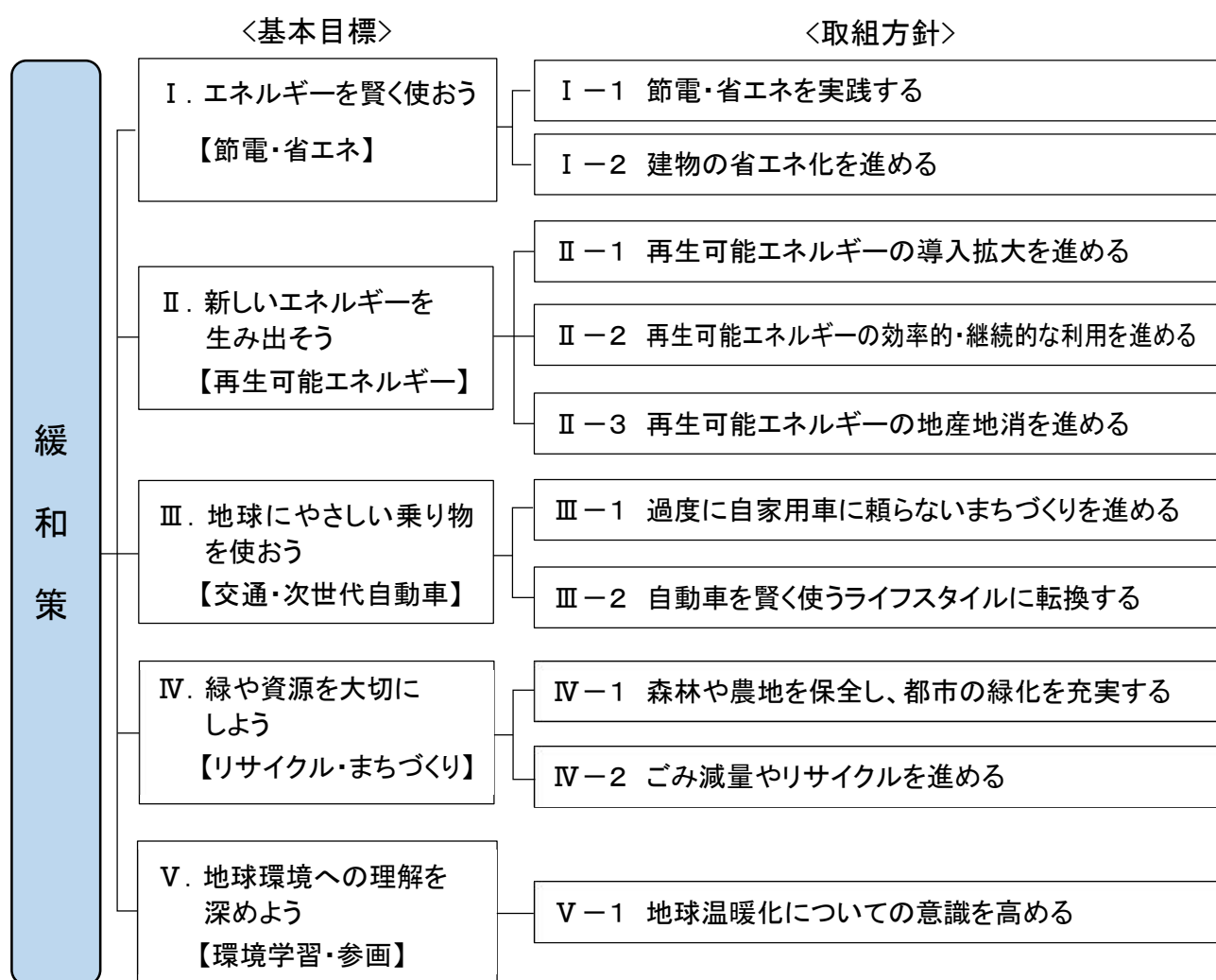


図 6-1 取り組みの体系図

6-2 具体的な取り組み

本計画の取り組み期間(2021(令和3)年度から2030(令和12)年度まで)における具体的な取り組み内容として、基本目標ⅠからⅤまで、「どのような背景を踏まえ【現況】」、「どのような取り組みが必要で【課題】」、「具体的に何を実践するのか【施策】」を展開します。

また各々の施策に取り組んだ成果を評価する指標として、【取り組みの目標】を施策ごとに設定します。

基本目標Ⅰ エネルギーを賢く使おう

(1) 現況

生活や事業活動などによる温室効果ガスの排出量を減らす取り組みとして、再生可能エネルギーへの転換と節電・省エネルギーの推進は、施策の両輪と位置づけられます。

市全域の生活・事業活動(家庭部門、業務部門)によって排出される温室効果ガスは、2022(令和4)年度に789千t-CO₂で、全体の27.9%を占めています。家庭・業務部門における排出量は、節電意識の向上や省エネ型機器の導入により、着実に減少傾向にありますが、本計画の目標達成のためには、より一層の節電・省エネルギーへの取り組みが必要です。



図 6-2 再生可能エネルギーと節電・省エネは施策の両輪

(2) 課題

- ✓ 市民一人ひとりが、日常生活や移動、地域活動においても節電・省エネルギーを実践し、地球環境にやさしいライフスタイルが当たり前となるよう取り組む必要があります。
- ✓ 日ごろの事業活動の中だけでなく、エネルギー・原料等の調達からサービスや販売・廃棄までの全ての工程が脱炭素につながるよう、事業活動に取り組んでいく必要があります。
- ✓ 事業所における省エネ・節電への取り組みの障壁として、十分な人材や知識が整っていないことがあげられます。そのため、セミナーや研修といった人材育成や、専門家による省エネ診断などの支援が必要です。

(3) 基本目標の推進に向けた施策

I-1 節電・省エネを実践する

市民や事業者による、節電行動や省エネルギー設備への更新について、さらに取り組みを推進するため、各主体のニーズにあった情報発信を実施し、更なる行動変容を促します。

【取り組みの目標】

評価項目	基準値 (2019年度)	現状値 (2024年度)	目標値 (2030年度)
エコファミリーの登録件数	16,604件	20,390件	29,800件

【具体的な取り組み】

	取り組み	具体的な内容	主体		
			市民	事業者	市
① 【重点】	エコファミリー制度の実施	環境に配慮した生活を営む家庭をエコファミリーとして募集し、参加を促すことで、家庭における省エネ等の取り組みを推進する。	○		○
②	脱炭素につながる新しく豊かな暮らしの啓発	持続可能な暮らしへの転換など、各主体による自発的な活動の拡大・定着を図るための取り組みを推進。	○	○	○
③	環境家計簿の配布	環境家計簿のホームページ掲載や、エコファミリー世帯への配布など、市民の環境意識の高揚を図る。	○		○
④	事業者向け省エネ関連情報の普及啓発	取り組みによる削減効果の周知を図る。 ・先進技術の周知(IoT、AIの活用など) ・あいちカーボンニュートラルチャレンジ ・あいち省エネ相談 ・連携協定先との協働		○	○
⑤	農業分野のクリーン技術の導入	ヒートポンプ等の省エネ設備の導入など、二酸化炭素排出量削減につながるクリーン技術の導入を推進。		○	○
⑥	とよはしエコマネジメントシステム(T-EMS)の推進	市役所の事業活動において、省資源、省エネルギー、会議資料のペーパーレス化など、環境負荷の低減に向けた行動の率先実行。			○

	取り組み	具体的な内容	主体		
			市民	事業者	市
⑦ 【新規】	特定事業所の取り組みの推進	特定事業所に対し、国・県の補助事業の周知、成功事例の横展開等、支援策を検討。		○	○
⑧ 【新規】	官民連携による中小企業への脱炭素経営の支援	経済団体や金融機関等と連携し、省エネ診断等の様々な支援を行い、中小企業の脱炭素経営を推進。		○	○

I-2 建物の省エネ化を進める

建物の建設から維持管理など使用期間全体でのエネルギー消費量の削減を進めるため、寿命が長く断熱性と気密性が高い構造の建物、エネルギー消費効率の高い設備、自らエネルギーを創り出し効率的に消費する建物の普及を目指し、住宅用エネルギー設備の導入助成や低炭素型で長寿命な建物の普及支援、公共施設のエネルギー自立化・省エネ化を推進します。

【取り組みの目標】

評価項目	基準値 (2019年度)	現状値 (2024年度)	目標値 (2030年度)
ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の件数（累計）	45件	419件	840件

【具体的な取り組み】

	取り組み	具体的な内容	主体		
			市民	事業者	市
① 【重点】	ゼッチ ZEHの普及	省エネと創エネによりエネルギー消費量を年間で正味ゼロにする、ゼッチ（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の普及を促進。	○	○	○
②	低炭素建築物の普及促進	「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」に基づく取り組みの推進、「都市の低炭素化の促進に関する法律（エコまち法）」に基づく低炭素建築物の認定制度や、建築物省エネ法に係る措置の運用により、低炭素化に資する住宅・建築物の普及を促進。	○	○	○
③	家庭用エネルギー設備等導入促進事業	太陽光発電システム、燃料電池システム（エネファーム）、リチウムイオン蓄電池等の設置者に対して、費用の一部を助成。	○		○
④	長期優良住宅認定事業	長期にわたり使用でき、省エネルギー性能に優れた住宅の普及を促進するため、税制優遇がある長期優良住宅の認定。	○	○	○
⑤	公共施設における環境配慮型建築の推進	公共施設の建築時には平均でZEB Ready相当となることを目指す。また、改修における、省エネ型の空調・照明設備、再生可能エネルギー設備の導入の検討。			○

	取り組み	具体的な内容	主体		
			市民	事業者	市
⑥	屋根面・壁面への高反射率塗装の推進	屋上緑化が困難な施設等に対する、屋根面や壁面への高反射率塗装の実施、市民・事業者への啓発。	○	○	○

《ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス(ZEH:ゼッチ)とは》

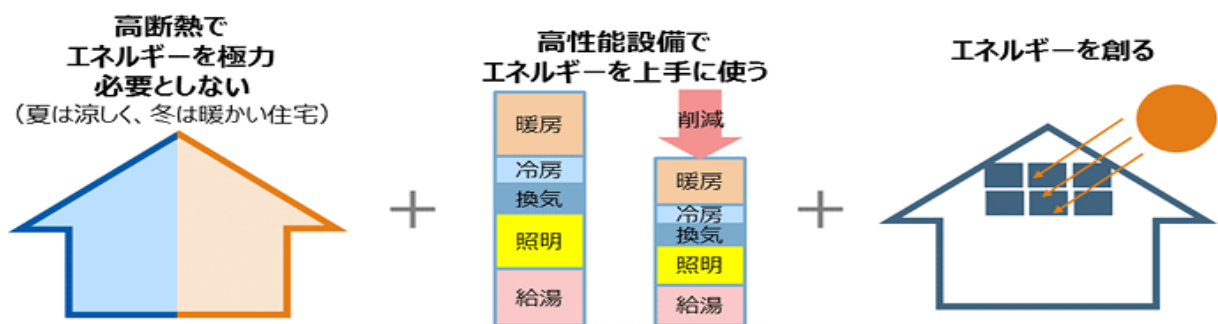


図 6-3 ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)イメージ図
出典:資源エネルギー庁ホームページ(<https://www.enecho.meti.go.jp/>)

以上の組み合わせにより、住宅のエネルギー消費量が正味(ネット)でゼロ又はほぼゼロになる住宅

正味とは、昼間の太陽光発電等の余剰電力を送配電事業者が買い取った分より、発電しない時間に購入した電力の方が少ない場合のこと。



左のマークはゼッチマークと呼ばれています。

第三者の認証を経てZEHであることを認められた住宅やその建設者(ビルダー)、ZEHに関わる導入補助制度の対象となる建築材や設備に表示することが国により認められています。

安心に ZEH 対応住宅を建てるときの判断基準となります。

基本目標Ⅱ 新しいエネルギーを生み出そう

(1) 現況

生活や事業活動などによる温室効果ガスの排出量を減らす取り組みとして、再生可能エネルギーへの転換と節電・省エネルギーの推進は、施策の両輪と位置づけられます。

また、東日本大震災における大型発電設備の停止やこれに伴う停電、2018(平成30)年9月に発生した北海道胆振東部地震による北海道全域の停電(ブラックアウト)問題から、自立分散型再生可能エネルギーへの転換が全国に広がっています。

本市における太陽光発電などの再生可能エネルギーの導入容量は、2019(令和元)年度時点で243,153kWとなっています。一方で、市内で消費される電力の購入費用のうち、その多くが電力料金として市外に流出しています。地域の資源を利用した再生可能エネルギーの活用により、それらの資金を市内で循環することが必要です。

(2) 課題

- ✓ 地球温暖化対策と災害時のエネルギー自給自立力を両立させるため、太陽光発電・小水力発電などの再生可能エネルギーの導入を、積極的に進めていく必要があります。
- ✓ 限られた化石燃料の消費を削減するため、バイオマス資源の利活用に加え、工場等の廃熱等の未利用エネルギーの利活用を進めていく必要があります。
- ✓ 市外に流出している電力料金を市内で循環させる仕組みを作ることにより、本市の経済の活性化を図る必要があります。
- ✓ 地域循環により、新産業の創造や卒FIT電力の市内還元などに波及させるとともに、将来的には東三河地域での広域的な共生と経済循環に結び付けていく必要があります。

(3) 基本目標の推進に向けた施策

Ⅱ-1 再生可能エネルギーの導入拡大を進める

市民や事業者が、積極的に再生可能エネルギーの導入を進めていくため、公共施設へ再生可能エネルギー設備を導入して普及啓発や成果のアピールを行います。この成果とあわせて、住宅への太陽光発電や効率的に自家消費するための各種機器の導入、事業者による再生可能エネルギー事業の実施などに対して多面的に支援を行います。

【取り組みの目標】

評価項目	基準値 (2019年度)	現状値 (2024年度)	目標値 (2030年度)
再生可能エネルギー施設の設置容量	243, 153kW	312, 420kW	657, 900kW

【具体的な取り組み】

	取り組み	具体的な内容	主体		
			市民	事業者	市
① 【重点】	公共施設への再生エネ設備導入促進	公共施設で使用する電力を100%再生可能エネルギーで賄えるよう、公共施設への再生可能エネルギー設備の導入促進を図る。			○
②	企業と連携した再生可能エネルギーの普及促進	太陽光発電のほか、小水力発電など未利用エネルギーの活用・導入拡大。		○	○
③	バイオマス利活用センター運営事業	バイオマス利活用センターにおいて、生ごみ、し尿・浄化槽汚泥や下水汚泥をメタン発酵処理し、再生可能エネルギーであるバイオガスを発生させ発電を行う。メタン発酵後の残渣は、炭化し、燃料として利用。	○	○	○
④	環境負荷低減に取り組む企業の支援	指定地区における太陽光発電施設や雨水活用施設、緑地といった環境施設を設置する事業者に対する経費の一部助成、関連情報の提供。		○	○
⑤	サーマルリサイクルの推進	工場等で発生する熱エネルギーを活用した発電や蒸気の供給の推進。		○	○
⑥ 【再掲】	家庭用エネルギー設備等導入促進事業	太陽光発電システム、燃料電池システム（エネファーム）、リチウムイオン蓄電池等の設置者に対して、費用の一部を助成。	○		○
⑦ 【新規】	再生可能エネルギーに関する最新技術の情報収集	ソーラーカーポートやペロブスカイト太陽電池をはじめとした、再生可能エネルギーに関する最新技術に関する情報の収集。	○	○	○
⑧ 【拡充】	再生可能エネルギー導入時における自然環境・景観への配慮	「豊橋市太陽光発電設備の適正な設置等に関する条例」に基づき、太陽光発電設備の適正な導入を促し、条例に則った設置等をしていない事業者には指導を行い、地域環境の保全を図る。	○	○	○

《バイオマス利活用センター》

◆ 施設の概要

バイオマス利活用センター(以下利活用センターという。)は、市域に広く存在する未利用バイオマス資源のエネルギー利用を行うため、PFI手法により2015(平成27)年より建設を開始し2017(平成29)年10月から運転を開始しました。下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥及び生ごみを燃料とし、微生物がこれらを分解することにより発生するメタンを主成分としたバイオガスを取り出しています。バイオガスは、ガス発電のエネルギーとして利活用しています。また、発酵後の残渣は、炭化燃料に加工し燃料として利用しています。

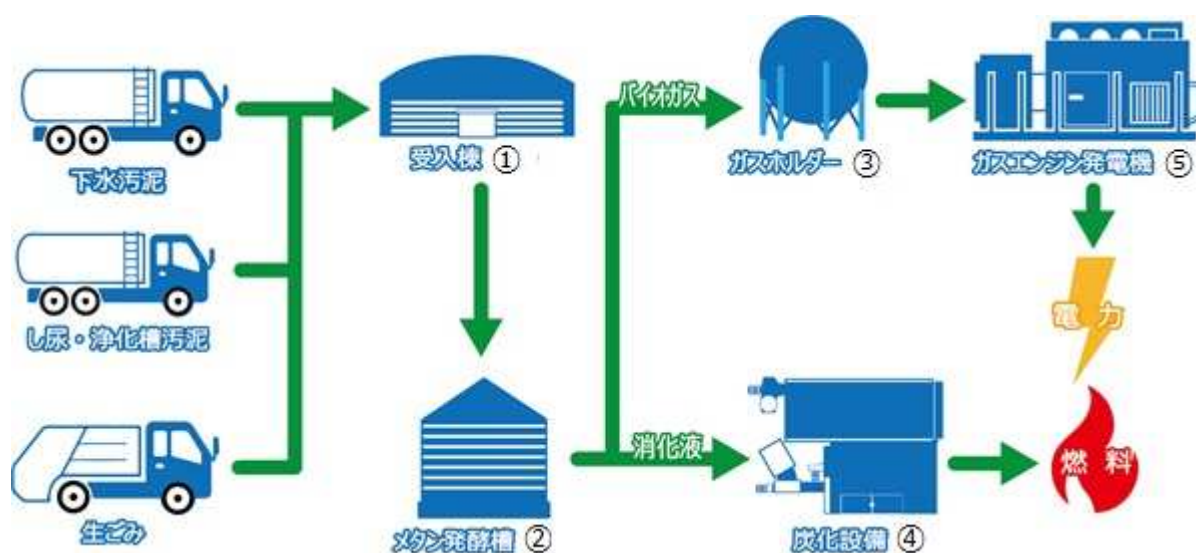


図 6-4 バイオマス利活用センター概要

Ⅱ－２ 再生可能エネルギーの効率的・継続的な利用を進める

市民や事業者に対し、今後増加する卒FIT電源の効率的・継続的な利用のための支援や啓発活動を行います。また、災害時避難施設に自立運転可能なエネルギー設備を導入して、平時の地球温暖化対策と非常時の安心安全を確保するとともに、その機能を様々な機会を通じて市民や事業者を紹介し、設備導入の促進を図ります。

【取り組みの目標】

評価項目	基準値 (2019年度)	現状値 (2024年度)	目標値 (2030年度)
蓄電池、 ^{フイットウエイチ} V 2 Hの件数（累計）	800件	1, 944件	4, 400件

【具体的な取り組み】

	取り組み	具体的な内容	主体		
			市民	事業者	市
① 【重点】	自立分散型エネルギーシステムの構築	コージェネレーション ¹⁾ や蓄電池、電気自動車(^{フイットウエイチ} V 2 H)など、災害時にも活用可能な分散型エネルギーシステムの整備やマイクログリッド ²⁾ 構築の検討。	○	○	○
② 【再掲】	家庭用エネルギー設備等導入促進事業	太陽光発電システム、燃料電池システム(エネファーム)、リチウムイオン蓄電池等の設置者に対して、費用の一部を助成。	○		○
③	卒FIT電源の活用	固定価格買取制度により導入し、買取期間を満了した再エネ電源の活用方策・支援策の検討。	○	○	○

注) 1) コージェネレーション：ガスなどを駆動源にした発電機によって電力を生み出すとともに、排熱を給湯や冷暖房に利用するシステム・設備の総称。

2) マイクログリッド：大規模発電所の電力供給に頼らず、コミュニティでエネルギー供給源と消費施設を持ち地産地消を目指す小規模なエネルギーネットワーク。

Ⅱ－3 再生可能エネルギーの地産地消を進める

再生可能エネルギーは地域で創ることが可能なエネルギーであるものの、その価値（特に資金と環境価値）の大部分は市外に流出しています。再エネの導入による地球温暖化対策と同時に、市外に流出していた電気代を市内で効果的に循環させ、地域経済の活性化を図るため、地域新電力会社を通じて市内で創られた電力の地産地消と環境・エネルギー産業の振興を図る官民連携した取り組みを進めます。

【取り組みの目標】

評価項目	基準値 (2019年度)	現状値 (2024年度)	目標値 (2030年度)
穂の国とよはし電力株式会社による電力の供給量	—	67,133千kWh	72,000千kWh

【具体的な取り組み】

	取り組み	具体的な内容	主体		
			市民	事業者	市
① 【重点】	地域新電力事業	地域新電力による市内の再エネ発電電力の供給を通じた再エネ利用の拡大。	○	○	○
②	再エネ電力の活用推進	市民・事業者に対する、新電力等による再エネ電力の利用促進(周知、啓発)。	○	○	○
③ 【再掲】	自立分散型エネルギーシステムの構築	コージェネレーションや蓄電池、電気自動車 <small>フイットウエイチ</small> (V2H)など、災害時にも活用可能な分散型エネルギーの活用に向けたシステムの構築。	○	○	○

基本目標Ⅲ 地球にやさしい乗り物を使おう

（１）現況

燃費の良い自動車や、走行時に温室効果ガスを排出しない自動車、大気汚染物質の排出量の少ない自動車の普及は着実に進んでいるものの、市内における自動車保有台数は増加しています。

こうした中で本市は、多様な交通手段によって、人とまちがつながり過度に自家用車に頼ることなく生活・交流ができる都市交通体系の構築を基本理念とした「豊橋市都市交通計画2026-2035」を2026(令和8)年●月に策定しました。

近年は、AIやICTの多分野への普及、コロナ禍を契機としたワークスタイルやライフスタイルの変化へ対応し、多様な移動手段を賢く効率的に利用することが求められています。

（２）課題

- ✓ 自家用車に過度に頼らずに移動できるまちづくりを進めるため、新技術の導入や情報提供の充実などにより、公共交通の利便性向上を図る必要があります。
- ✓ 市民一人ひとりが、新たなワークスタイルやライフスタイルに対応した移動の仕方について考え、環境に優しい移動方法を選ぶように意識を変えていく必要があります。
- ✓ 自らの移動に加えて、宅配便など、自らの生活を間接的に支える物流などへの配慮も含め、広い視野で意識を高めていく必要があります。
- ✓ 自動車の技術は、燃費や燃料だけでなく、自動化や災害時の電源化など様々な分野に広まっており、官民が連携した社会実装などが求められています。

（３）基本目標の推進に向けた施策

Ⅲ－１ 過度に自家用車に頼らないまちづくりを進める

生活における安心安全と人や物の移動における環境負荷低減を両立させるため、市街地や郊外それぞれの特性と公共交通の利便性のバランスを意識した、誰もが利用しやすい公共交通機関の整備を推進します。

また、ワークスタイルやライフスタイルの転換の中で、市民自らが“エコな”移動手段を選択するよう、様々な手段を用いて意識の醸成を図ります。

【取り組みの目標】

評価項目	基準値 (2019年度)	現状値 (2024年度)	目標値 (2030年度)
市街化区域内の自転車利用者の割合 ¹⁾	4.8%	4.1%	6.0%
地域公共交通の1日当たりの利用者数 ²⁾	－	44千人	44千人

注) 1)「豊橋市自転車活用推進計画2021-2030」より。

2)「豊橋市都市交通計画2026-2035」より。中間見直しで目標として採用したため、2019年度基準値はなし。

【具体的な取り組み】

	取り組み	具体的な内容	主体		
			市民	事業者	市
① 【重点】	自転車活用の推進	市民の自転車に関する意識啓発、自転車の利用環境の整備や、安全利用の喚起による自転車活用の推進。	○	○	○
② 【重点】	公共交通の利用促進	公共交通ネットワークの形成や交通結節機能の強化などによる利便性の向上や、市民の意識啓発を通じた自家用車の過度な利用からの公共交通利用への転換促進。	○	○	○
③	都心部における交通量の抑制	パーク&ライド、サイクル&ライドによる公共交通機関への利用を促進することにより自家用車利用を抑制、さらに市街地における交通渋滞を緩和。	○	○	○
④	宅配便再配達の削減	市民に対して、時間指定やコンビニ受け取りなど荷物を1回で受け取る行動の呼びかけ、宅配ボックスの普及促進。	○	○	○
⑤	ワークスタイルの転換	テレワークや時間差出勤の普及促進を通じた自家用車利用の抑制、交通渋滞の緩和促進。	○	○	○
⑥	エコ通勤の推進	市職員の自家用車通勤の抑制推進、事業者に対する取り組みの啓発。	○	○	○
⑦ 【新規】	シェアモビリティサービスとの連携	公共交通の補完や回遊性向上の効果が期待されるシェアサイクルの利用を促進。	○	○	○

	取り組み	具体的な内容	主体		
			市民	事業者	市
⑧	モーダルシフトの促進	事業者の貨物輸送における自動車利用に対して環境負荷の小さい船舶や鉄道等への転換を促進。		○	
⑨	公共交通の利便性向上	ICTを活用した新たなモビリティサービスであるMaaS(Mobility as a Service)の推進により周辺施設までの公共交通の利便性を向上。	○	○	
⑩	歩いて暮らせるまち区域への居住誘導	日常生活に必要な都市機能などの集積を図り、公共交通幹線軸沿線等における積極的な居住誘導を推進。			○

Ⅲ－２ 自動車を賢く使うライフスタイルに転換する

次世代自動車の普及や自動車からの温室効果ガスの排出量を削減するために、市自らが公用車への次世代自動車の導入やエコドライブの実践を行い、普及を促進するとともに、運転しやすく渋滞の少ない道路環境づくりを進めます。

また、燃料電池自動車や電気自動車、自動運転技術などの普及を進めるための、様々な環境の整備を官民連携して検討し実現を図ります。

【取り組みの目標】

評価項目	基準値 (2017年度)	現状値 (2023年度) ¹⁾	目標値 (2030年度)
次世代自動車登録台数(累計)	55,340台	109,220台	135,400台

注) 1) 算定の参考資料である国土交通省の統計が1年遅れで公表されるため、他の現状値と年度が異なる。

【具体的な取り組み】

	取り組み	具体的な内容	主体		
			市民	事業者	市
① 【重点】	次世代自動車の普及促進	電気自動車、プラグインハイブリッド自動車及び燃料電池自動車への買い替えを促進するため、導入によるメリットの啓発や国の補助事業等の情報提供の実施	○	○	○
②	充電設備等の普及と情報提供	充電設備等を設置する市民及び事業者への費用の一部支援と充電器が設置された公共施設等、市内の充電器に関する情報の発信	○	○	○
③	エコドライブの推進	エコドライブの普及に向けた、事業者や市民への幅広い啓発。	○	○	○
④	公用車への次世代自動車の計画的導入と利用合理化	公用車に対して計画的な次世代自動車の導入、さらに効率的な利用と環境に配慮した運転の徹底。			○
⑤	道路や交差点の改良	道路整備や交差点改良等による、交通渋滞に伴う自動車からの排気ガス排出の抑制。			○

基本目標Ⅳ 緑や資源を大切にしよう

(1) 現況

森林や農地には、二酸化炭素の吸収・固定による地球温暖化の防止、石油代替燃料の生産、気温上昇の緩和、保水機能の維持や土砂災害の防止、生物多様性の保全など、公益的機能を有することが認められています。

本市には約4,300haの森林と約390haの都市公園や緑地があり、公益的機能の一つとして認められた保健休養・安らぎ・レクリエーションの拠点となっています。

しかし、森林管理の責務を負う所有者は高齢化しているだけでなく、遠隔地居住者が小面積で分散所有しているという実態もあり、公益的機能の維持に必要な施業が実施できず、荒廃森林は増加傾向にあります。

また、本市における廃棄物の焼却処理からの温室効果ガス排出量は増加傾向にあり、もやすごみに含まれる廃プラスチック類が要因だと考えられます。さらに近年では、海洋プラスチック問題にも注目が集まっており、海岸を有する本市としてもワンウェイ(使い捨て)プラスチックの発生抑制とリサイクル、適正処理に向けた取り組みが重要です。

(2) 課題

- ✓ 森林の公益的機能を維持・復元していくため、森林環境譲与税を財源とした森林環境整備推進事業を実施し、森林の健全性を維持していく必要があります。
- ✓ 市街地の緑地は、市民生活の安らぎや、生物多様性の保全だけでなく、気温の上昇を抑え夏季の冷房負荷を軽減する効果もあり、適切に保全・拡大していく必要があります。
- ✓ 更なるごみ減量やリサイクルの推進に向けて、ごみの発生抑制や正しい分別、適正処理に対する啓発を継続していく必要があります。

(3) 基本目標の推進に向けた施策

Ⅳ－1 森林や農地を保全し、都市の緑化を充実する

二酸化炭素の吸収・固定源となる森林の保全と利用を推進するため、「あいち森と緑づくり事業」による人工整備林(愛知県)や森林環境整備推進(市単独事業)を効果的に実施するとともに、これら取り組みの必要性を啓発するため、多様な機会を通じて体験教室や講座の開催などを行います。

また、気温上昇緩和機能を有する農地の保全を推進するため、遊休農地の適正管理と有効活用を図ります。

市街地においては、生活に安らぎを与え気温上昇緩和機能を有する、都市公園の整備や道路の緑化、公共施設をはじめとした屋上・壁面緑化など市街地の緑化を進めるとともに、河川や幹線道路などの空間を活かした水と緑のネットワークの充実を図ります。

【取り組みの目標】

評価項目	基準値 (2019年度)	現状値 (2024年度)	目標値 (2030年度)
農業生産基盤整備面積(2026年度以降累計) ¹⁾	－	18.5 ha/年	70.0ha

注) 1)「第4次豊橋市産業戦略プラン」より。中間見直しで目標数値を見直したため、2019年度基準値はなし。

【具体的な取り組み】

	取り組み	具体的な内容	主体		
			市民	事業者	市
① 【重点】	農地の基盤整備 (耕作放棄地対策)	農地の区画や農道、農業用排水路を整備し生産性の高い農地をつくることで耕作放棄地(遊休農地)の発生防止など適正な土地利用を目指す。		○	○
②	屋上緑化、壁面緑化の推進	公共施設の屋上緑化や壁面緑化を推進するほか、市民・事業者への啓発を行う。	○	○	○
③	環境保全型農業の推進	耕畜連携による堆肥利用、農薬の適正利用、環境に優しい農業用資材の普及などを進める。		○	○
④	まちの緑化の推進	市内の各公共拠点の緑化を推進し、緑あふれる快適な暮らしが創出できる都市空間を整備する。			○
⑤	森林の保全・育成	森林所有者向けの間伐作業講座の開催や、森林所有者が自ら除伐・間伐を行う際に要する経費の一部を助成。		○	○

《農業生産基盤整備とは》

農地の区画を整形するとともに農道や農業用排水路を整備することによって、生産性の高い農地へ整備することです。

◆ 農業生産基盤整備を行うことでできること

○農地の集団化

分散した農地の集団化を可能にします。

○機械運行の効率化

大型機械の使用や効率的な機械の利用が可能になります。

○用水の整備

農作物が育つために必要な水を、水田や畑に水道のように引いて利用できます。

○排水の整備

水はけが良くなり水田を畑としても使用できるようになります。

◆ これらの効果により

○生産性が向上します。

○収穫量の増加が見込まれます。

○農業所得の増加につながります。

○農地の適正な利用(耕作放棄地(遊休農地)の発生防止)が図られます。

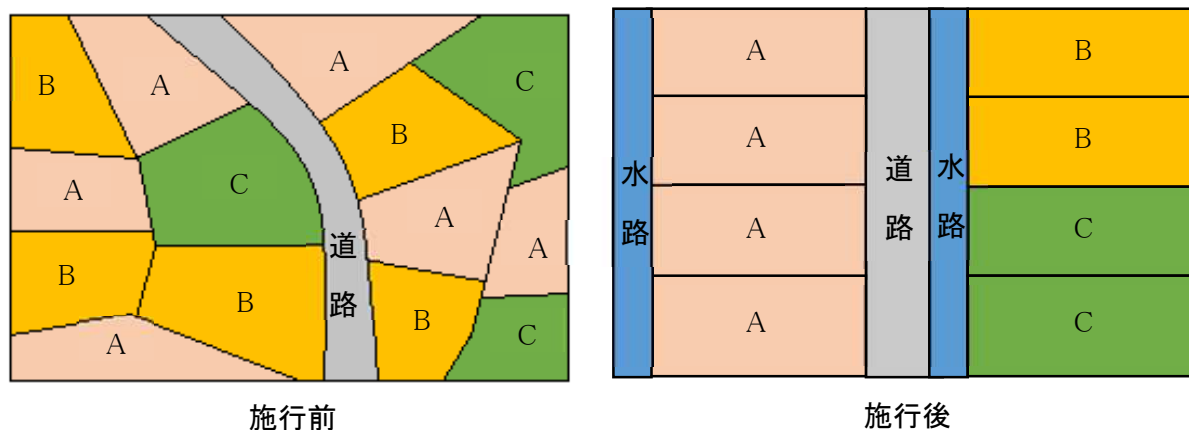


図 6-5 農業生産基盤整備のイメージ

Ⅳ-2 ごみ減量やリサイクルを進める

本市では、バイオマス利活用センターにおいて生ごみ等を活用したメタンガス生成の取り組みを実施しており、リサイクル率の向上とごみ排出量の削減につながっています。一方で、もやすごみに含まれる廃プラスチック類が増加しており、使い捨てプラスチックの削減や更なるリユース、リサイクルが必要です。引き続き、ごみの減量や分別に関する啓発を行うとともに、新たなライフスタイルやワークスタイルを踏まえた取り組みを検討します。

市民・事業者と協働して、効果的に資源を循環するまちを目指すため3R(リデュース、リユース、リサイクル)の一層の推進を図ります。

【取り組みの目標】

評価項目	基準値 (2019年度)	現状値 (2024年度)	目標値 (2030年度)
1人1日当たりの家庭系ごみ排出量	421g	426g	400g

【具体的な取り組み】

	取り組み	具体的な内容	主体		
			市民	事業者	市
① 【重点】	食品ロス削減の推進	食品ロスを出さない生活スタイルを普及啓発し、フードバンクや子ども食堂等への寄付制度を活用するなど、食品ロスの削減を推進。	○	○	○
② 【再掲】	とよはしエコマネジメントシステム(T-EMS)の推進	市独自の環境マネジメントシステムの下で、市役所の事務事業における省資源、省エネルギー、会議資料のペーパーレス化など、環境負荷の低減に向けた行動を率先して実行する。			○
③ 【再掲】	バイオマス利活用センター運営事業	バイオマス利活用センターにおいて、生ごみ、し尿・浄化槽汚泥や下水汚泥をメタン発酵処理し、再生可能エネルギーであるバイオガスを発生させ発電を行う。メタン発酵後の残渣は、炭化し、燃料として利用。	○	○	○
④	廃棄物の適正処理の推進	廃棄物処理業者及び排出業者に対して行う排出抑制・再生利用・適正処理に関する啓発・指導・監視の強化。		○	○

	取り組み	具体的な内容	主体		
			市民	事業者	市
⑤	廃棄物焼却における熱回収の推進	廃棄物焼却の際に発生する熱エネルギーを、発電や蒸気の供給等に利用する。		○	○
⑥	ゴミゼロ530運動の推進と発展	官民が連携して、530運動の更なる普及を図り、ごみの発生抑制の啓発、環境美化のための実践活動、環境教育等を推進。	○	○	○
⑦	食用油のリサイクル推進	家庭で不要になった食用油の回収と再資源化(バイオディーゼル燃料(BDF))を促進。	○	○	○
⑧	とよはしプラ530宣言	レジ袋・プラストローなど使い捨てプラスチックの使用抑制の推進。	○	○	○
⑨	リサイクル推進体制の充実	地域や団体による地域資源回収、及びリサイクルステーションや古紙リサイクルヤードでの資源回収を推進。	○	○	○

《とよはしプラ530宣言》

本市は、海洋汚染問題に積極的に立ち向かうため、530運動環境協議会と共同で、ポイ捨てされるプラスチックごみゼロを目指す宣言を2018(平成30)年12月1日に行いました。その内容を以下に紹介します。

◆ 宣 言 ◆

プラスチックごみが海を汚しています。このことは日本をはじめ世界中の海でも確認され、たいへん大きな社会問題となっています。

また、表浜海岸に産卵のためやってくる絶滅危惧種のアカウミガメも困っています。



こうした中、スーパーなどでレジ袋の使用を減らしたり、飲食店などでプラスチック製ストローを廃止したりする動きが少しずつ広まり始めています。

530運動発祥の地で環境実践都市である豊橋市は、プラスチックごみによる海洋汚染問題に積極的に立ち向かうため、買い物にマイバッグを持参したり、マイストローを持ち歩いたり、紙などの素材で作られたストローを使ったりすることから始め、ポイ捨てされるプラスチックごみゼロを目指します。

基本目標Ⅴ 地球環境への理解を深めよう

(1) 現況

本市では、学校や地域における出前講座、市内環境関連施設の見学会、生涯学習講座や環境イベント等を実施しています。

また、市内の小中学校においては、地域との連携によるESD(持続可能な開発のための教育)を柱とした環境教育に力を入れています。

加えて、市内の大学や豊橋総合動植物公園では、先進的な工学技術、環境保全に関する技術、地域の歴史や経済などに関する研究・教育が行われており、多様な分野で産学官連携による取り組みが進んでいます。

さらに、企業でも、ESG投資の拡大や、SDGsなど持続可能な社会の実現に向けた事業活動の展開が進みつつあります。

(2) 課題

- ✓ 若い世代ほど環境への関心が薄れています。さらに、環境保全啓発活動への参加者は減少しており、より積極的な普及啓発が求められます。
- ✓ 市民活動団体メンバーの高齢化に伴い、新たな担い手となる若年層の更なる参画を促す必要があります。
- ✓ 「脱炭素」についてまだまだ自分ごと化が進んでいないことが課題です。「脱炭素」だけでなく、防災や地域活動といった身近で関心が高いテーマと関連させ、自分ごと化につながる啓発や環境学習が求められます。

(3) 基本目標の推進に向けた施策

V-1 地球温暖化についての意識を高める

地球温暖化がさらに進むことで起こりうる様々な影響や被害を理解し、将来の自然や世代を思いやる人づくりが、地球温暖化に関する環境教育の最も大きな目的です。

地球温暖化対策に取り組む人材を更に増やしていくため、本市では産学官連携による訪問授業や出前講座、環境・エネルギーに関わる施設の見学、教職員を対象とした研修など、様々な場所と機会を通じて環境教育を推進していきます。

【取り組みの目標】

評価項目	基準値 (2019年度)	現状値 (2024年度)	目標値 (2030年度)
環境学習で学んだ人数	24, 542人	29, 752人	26, 000人

【具体的な取り組み】

	取り組み	具体的な内容	主体		
			市民	事業者	市
① 【重点】	市民が楽しみながら参加できる環境イベントの開催	多くの市民が楽しみながら気軽に参加できるような環境イベントの開催。	○	○	○
②	各世代に応じた環境教育プログラムの展開	子供から大人まで各世代に応じた環境教育プログラムの実施。	○	○	○
③	環境保全団体の活動支援及び情報共有の場づくりの推進	市内で活動する環境保全団体を支援する仕組みの構築。各団体や興味のある事業者や市民が、簡単に情報を共有できる場の整備。	○	○	○
④	各主体が参加しやすい環境保全活動の検討	市民や事業者が参加したくなる内容の環境保全活動の在り方の検討・普及。	○	○	○
⑤	多様な分野連携による次世代を担う環境リーダーの育成	多様な分野に広がる多様な人材を活かし、連携した育成プログラム等の実施。本市の次世代を担う環境リーダーの育成。	○		○
⑥	多様な媒体による環境情報の発信	テレビや新聞、SNSや動画サイトなど多様な媒体を活用した、地球温暖化やエネルギー問題に関する独自の情報発信。			○

第7章 気候変動の影響に対する適応策

7-1 具体的な取り組み

気候変動の大きな要因と考えられている温室効果ガスの削減に向けた取り組みである緩和策に加えて、既に起こりつつある気候変動の影響に対処し、被害を回避・軽減していく取り組みを適応策と言います。

本章では、より深刻化する気候変動の影響に対応し、被害を最小化・回避するための適応策について整理しています。

なお、本章は「気候変動適応法」第12条に基づく地域気候変動適応計画として位置付けます。

分野Ⅰ 農業・林業・水産業

(1) 現況と課題

全国的に、農作物の品質の低下や収量の減少などの影響が報告されています。将来的には、こうした影響がさらに加速することが予測されるとともに、栽培適地の変化や農作物の安定生産が困難になること、また家畜の成長への影響も懸念されています。

本市でも、継続的な気温の上昇や害虫の増加により主力農産物の生育不良が見られています。また、海外でも同様の被害が生じており、海外農作物を輸入・加工する事業者への間接的な影響も確認されています。

このような状況に対し、気候変動への適応策の情報を農業者に提供するとともに、温暖化に対応した品種への転換を促すなどの取り組みが求められます。また、市内で確認されている具体的な影響を踏まえ、地域の実情に応じた対策を重点的に実施する必要があります。

【具体的な取り組み】

項目	具体的な取り組み	所管課
水稲、野菜、果樹	・環境と安全に配慮した農業の推進 ・農作業時における熱中症予防策の啓発 ・森林の保全と育成 ・温暖化に対応した安定生産に関する技術の普及への支援【新規】 ・温暖化に対応した品種への転換に対する支援【新規】	農業支援課
家畜	・畜産農業者への暑熱対策の啓発	農業支援課

項目	具体的な取り組み	所管課
病虫害	・カメムシ等害虫の越冬対策強化及び防除技術の普及等 に対する支援【新規】	農業支援課

分野Ⅱ 水環境・水資源

（１）現況と課題

水環境については、全国の公共用水域について水温変化やそれに伴う水質の変化が報告されています。また、河川においては水温の上昇により水中の酸素量が低下し、藻類の増加等による異臭味の増加が想定されています。

また、局地的豪雨や大雨が発生する一方で、年間の降水の日数は逆に減少しており、本市においても渇水時に給水制限を実施しています。それに伴い、今後、市民や事業者の生活や事業活動に影響が出ることが懸念されます。

【具体的な取り組み】

項目	具体的な取り組み	所管課
水環境・水資源	・設楽ダム建設促進要望の実施	政策企画課
	・渇水対策の実施	経営課

分野Ⅲ 自然生態系

（１）現況と課題

分布・個体群の変動については、気候変動による影響と断定できないものの、分布域やライフサイクルの変化などの事例が確認されています。

生態系のモニタリングや調査などを実施するとともに、生態系ネットワークを回復・維持するための取り組みや、特定外来生物による生態系等に係る被害を防止するため継続した防除の実施が必要です。



図 7-1 アカウミガメ

【具体的な取り組み】

項目	具体的な取り組み	所管課
分布・個体群の変動	・生態系ネットワークの形成の推進 ・干潟保全の推進 ・特定外来生物の防除	環境保全課
	・大規模植生回復事業の推進	美術博物館
	・動植物の生息状況調査【新規】	自然史博物館

分野Ⅳ 自然災害・沿岸域

（１）現況と課題

大雨や短時間強雨による影響で、水害や土砂災害が全国各地で発生しています。今後も台風の激化や局地的な大雨の頻発が懸念されており、本市においても市街化の進行などとあいまって、災害リスクが高まっています。

水害を防ぐための施設の整備などのハード面とともに、ハザードマップや防災ガイドブックの配布促進、災害発生時の迅速な情報発信などのソフト面の取り組みの推進も必要です。



図 7-2 豊橋市防災ガイドブック
(<https://www.city.toyohashi.lg.jp/6926.htm>)

【具体的な取り組み】

項目	具体的な取り組み	所管課
洪水、内水	・洪水、浸水関連情報の同報系防災無線、ほっとメール及び防災ラジオ等による発信 ・防災ガイドブックの配布	防災危機管理課
	・洪水ハザードマップの作成、配布及び啓発 ・農業用ため池ハザードマップの作成、配布及び啓発 ・ため池に貯留機能を付加し、洪水調整池として利活用 ・浸水多発区における対策工事の実施 ・河川や水路の老朽化対策等の実施	河川課
	・内水ハザードマップの作成、情報発信及び啓発 ・雨水対策の推進	下水道整備課
	・橋梁の予防的修繕による長寿命化	道路建設課
	・ポンプ場の整備による浸水対策工事の実施	下水道施設課

項目	具体的な取り組み	所管課
高潮	<ul style="list-style-type: none"> ・高潮ハザードマップの作成、配布及び啓発 ・高潮関連情報の同報系防災無線、ほっとメール及び防災ラジオ等による発信【再掲】 ・防災ガイドブックの配布【再掲】 	防災危機管理課
	・離岸堤などによる浸食対策の促進	農業支援課
土砂災害	・土砂災害ハザードマップの作成、配布及び啓発	河川課
	<ul style="list-style-type: none"> ・土砂災害関連情報の同報系防災無線、ほっとメール及び防災ラジオ等による発信【再掲】 ・防災ガイドブックの配布【再掲】 	防災危機管理課
その他	・災害廃棄物処理計画及びマニュアルの整備や周辺自治体、関係団体との連携強化による災害廃棄処理体制の強化	環境政策課
	・災害リスク情報の充実と市民への周知徹底	防災危機管理課

（１）現況と課題

熱中症と思われる搬送者数は全国的に増加傾向にあります。本市においても、2021（令和3）年度以降の搬送者数は増加傾向を示しています。2024（令和6）年度の熱中症の発生場所としては住宅が最も多く、そのうち約7割はエアコンがないか、使用していない状況でした。

また、気温上昇によって熱中症リスクが高まったことを受け、地域活動の実施時期の変更や、開催を制限するといった影響が生じています。

さらに、事業所においても、夏場の屋外作業では特に熱中症のリスクが高まるため、作業時間や作業方法の見直しを迫られているところもあります。

熱中症以外にも、高温の影響による慢性疾患増悪などの死亡リスクや、感染症を媒介する昆虫などの生息範囲の変化による新たな感染症リスクなど、気候変動が与える健康への影響は多大です。

熱中症や感染症などの予防に関する普及啓発に加え、熱中症が発生しうる極端な高温発生時の情報発信等の対応が求められます。



図 7-3 熱中症予防行動リーフレット
出典：熱中症予防情報サイト環境省
(<https://www.wbgt.env.go.jp/>)

【具体的な取り組み】

項目	具体的な取り組み	所管課
熱中症、死亡リスク	・チラシの配布による熱中症予防の普及啓発	消防救急課
	・広報とよはしによる熱中症予防の普及啓発	保健医療企画課
	・極端な高温発生時の情報発信の実施【新規】	
	・校外学習安全マニュアルへの掲載	学校教育課
	・クーリングシェルターを活用した熱中症対策【新規】	環境政策課
	・熱中症リスクの高い子どもに向けた対策の実施	保育課 学校教育課
節足動物媒介感染症	・感染症に対する対策の啓発や注意喚起の実施 ・予防接種など医療機関と連携した体制の整備	保健医療企画課
その他	・教育委員会だより「ひびき」を通して注意喚起	学校教育課

分野Ⅵ 産業・経済活動

（１）現況と課題

産業については、本市において、高潮や暴風等によるコンテナターミナル等の港湾施設及び完成自動車への被害が報告されており、今後、自然災害の頻発により、更なる被害や港湾物流の滞りが発生し、地域経済に影響を及ぼすことが懸念されています。

災害の発生によるリスクを事前に共有することで企業などの意識を向上させるとともに、港湾の高潮に対応する計画やガイドラインの作成をしています。



図 7-4 三河港

【具体的な取り組み】

項目	具体的な取り組み	所管課
産業	・災害などによる被害を最小限にとどめ、事業の継続、早期復旧ができるよう事業継続計画(BCP)の策定を推進	産業政策課
港湾管理	・三河港臨海部などの産業の集積地区における港湾施設の整備促進の検討 ・企業等による自衛防災投資の促進などを図るため、災害リスクに関するきめ細かな情報提供について検討	みなと振興課

分野Ⅶ 国民生活・都市生活

（１）現況と課題

エネルギー需給について建物における冷房負荷の増加や都市インフラ、ライフライン等の台風増加による停電発生対策に関するコストの増加が将来予測されています。

また、気候変動による気温上昇と都市化によるヒートアイランド現象が重なることで、市街地では大幅に気温が上昇することが予測されます。

気温の上昇や気象災害の影響を軽減するために、施設の整備を進めていく必要があります。

【具体的な取り組み】

項目	具体的な取り組み	所管課
その他	・チラシの配布による熱中症予防の普及啓発【再掲】	消防救急課
	・広報とよはしによる熱中症予防の普及啓発【再掲】	保健医療企画課
	・極端な高温発生時の情報発信の実施【再掲】	

第8章 計画の推進に向けて

8-1 各主体の役割

本計画の推進において、各主体が地球温暖化に対する役割を認識し、それぞれの立場において、環境への負荷を低減するために協働し取り組みを進める必要があります。

(1) 市民の役割

- ✓ 市民は、地球温暖化を防止するため、日常生活に伴う環境への負荷の低減に努めます。
- ✓ 市民は、地域特性を活かした地球温暖化対策に努めるとともに、市が実施する地球温暖化に関する施策に協力し、又は市や事業者と協働して地球温暖化対策に取り組みます。

(2) 事業者の役割

- ✓ 事業者は、事業活動を行うにあたり、事業活動に伴って生じる温室効果ガスの排出を抑制するために必要な措置を講じます。
- ✓ 事業者は、事業活動に関し、地域社会の一員として地域の環境に十分に配慮するよう努めます。
- ✓ 市が実施する地球温暖化に関する施策に協力し、又は市や市民と協働して地球温暖化対策に取り組みます。

(3) 市の役割

- ✓ 市は、市民・事業者に地球温暖化の危機的状況を広く周知啓発し、更なる意識の醸成を図ります。
- ✓ 市は、地球温暖化に関し、地域の特性を活かした基本的かつ総合的な施策を策定し、市民・事業者の協力を得ながら、又は協働しながらこれを実施します。
- ✓ 施策の策定にあたり、市民・事業者に対して、必要な情報の提供に努めるとともに、計画段階からの参加を求めます。
- ✓ 市は、施策の策定及び実施にあたり、広域的な取り組みが必要とされる場合には、国、県、近隣の市町村、その他関係機関と協力して行うように努めます。

8-2 広域的な連携

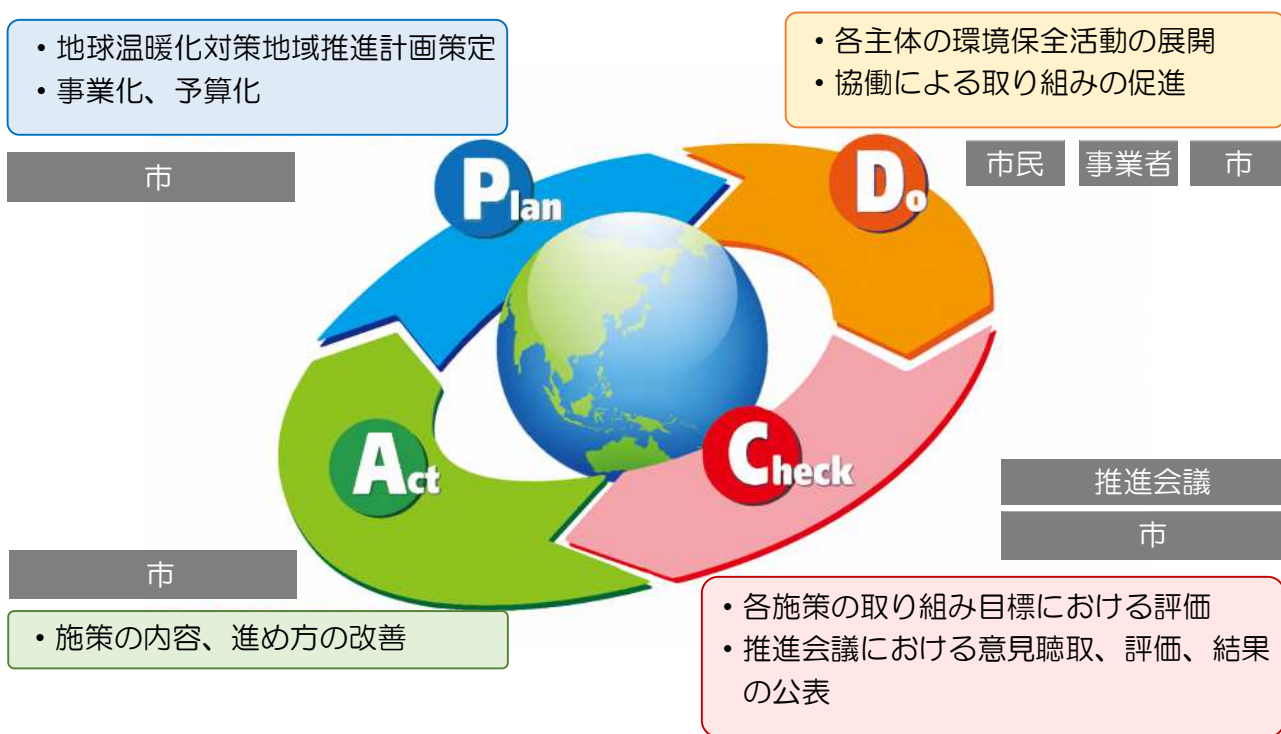
本市は、東三河地域を流れる一級河川豊川の下流域に位置していて、東三河地域の中核都市となっています。複数の自治体に立地する事業者、運輸部門における排出量削減対策、二酸化炭素吸収・固定源としての森林整備などについては、周辺自治体と連携した広域的な取り組みが不可欠です。

こうしたことから、市域を超えた広域的な対策についても、近隣市町村あるいは国や県と連携を図りながら率先して取り組んでいきます。

8-3 計画の進行管理

(1) 施策評価の手法

本計画を確実に推進し、目標を実現するために、PDCAサイクルによる継続的な改善を図ります。体系図及び各行動の内容を以下に示しました。



Plan	本市内全ての生活や事業活動から排出される温室効果ガス排出量削減のための計画を策定する。また、施策の評価や取り組み内容の見直しに基づき事業化、予算化する。
Do	計画の下で、温室効果ガス排出量の削減に資する様々な取り組みを、各主体の協働により実施する。
Check	各取り組みについて、目標値の達成状況により評価するとともに推進会議において意見聴取し結果を公表する。
Act	評価結果に基づいて、目標達成した取り組み・未達の取り組みについてその原因を分析し、改善に向けた具体的な方法を検討する。

資料編

資料1 計画改訂の経緯

(1) 推進会議

本計画の改訂にあたり、環境に関連する市民団体、事業者団体、行政の代表者で構成される豊橋市地球温暖化対策推進会議において協議を行いました。

■豊橋市地球温暖化対策推進会議 名簿

役職	氏名	所属・職名
委員長	滝川 浩史	豊橋技術科学大学 特命理事・副学長 電気・電子情報工学系 教授
副委員長	東海林 孝幸	豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系 准教授
委員	坂井 忠志	愛知県地球温暖化対策推進員
委員	細田 京子	530運動環境協議会 副会長
委員	若田 佳希	サーラエナジー(株) カーボンニュートラル推進部 カーボンニュートラル企画グループ マネージャー
委員	芳賀 裕崇	中部電力パワーグリッド(株) 豊橋支社 支社長代行
委員	青木 良浩	東海交通(株) 代表取締役社長
委員	白井 一男	豊橋市自治連合会 理事
委員	加藤 智久	豊橋商工会議所 常務理事
委員	渡辺 則子	豊橋女性団体連絡会
委員	中尾 悦唯	豊橋鉄道(株) 取締役総務部長
委員	伊藤 嘉員	豊橋農業協 経済部長
委員	黒野 有一郎	豊橋発展会連盟 会長
委員	矢倉 和幸	日東電工(株) 環境安全部環境課長
委員	山村 隆宏	日本フルーツジュース(株) 生産業務担当マネージャー
委員	深津 優太	三菱ケミカル(株) 東海事業所 環境安全部 環境2グループ グループ長
委員	田中 久雄	豊橋市 環境部長
委員	長谷川 季之	豊橋市 産業部長
委員	金子 知永	豊橋市 都市計画部長
委員	石川 和志	豊橋市 教育部長
オブザーバー	愛知県 環境局	地球温暖化対策課

■豊橋市地球温暖化対策推進会議 協議内容

	開催年月日	主な協議事項
令和6年度豊橋市地球温暖化対策推進会議	令和6年11月22日	(1) 委員長・副委員長の選出について (2) 豊橋市の温室効果ガス排出量の実績について (3) 第2次豊橋市地球温暖化対策地域推進計画の関連施策の進捗状況について (4) 第2次豊橋市地球温暖化対策地域推進計画の改訂について (5) その他
令和7年度第1回豊橋市地球温暖化対策推進会議	令和7年5月30日	(1) 市民・事業者へのアンケート結果について (2) 市民団体・事業者等へのヒアリング結果について (3) 温室効果ガス排出量の推計手法の検討について (4) 第2次豊橋市地球温暖化対策地域推進計画 改訂骨子(案)について (5) その他
令和7年度第2回豊橋市地球温暖化対策推進会議	令和7年10月6日	(1) 第2次豊橋市地球温暖化対策地域推進計画(2021-2024)の評価及び総括について (2) 第2次豊橋市地球温暖化対策地域推進計画(改訂版)の素案について (3) その他

(2) 目標の見直しの履歴

■第2次豊橋市地球温暖化対策地域推進計画策定以降の基準年度及び温室効果ガス排出削減目標

	基準年度	短期目標	中期目標	長期目標
令和3年3月策定時	2015年度	2025(令和7)年度 18%削減	2030(令和12)年度 26%削減	2050(令和32)年に 80%削減
令和4年3月改訂時	2015年度	2025(令和7)年度 24%削減	2030(令和12)年度 46%削減 ※2013年度比で2030 (令和12)年度47%削減	ゼロカーボンシティの 実現
令和8年●月改訂時	2013年度	2025(令和7)年度 28%削減	2030(令和12)年度 47%削減	ゼロカーボンシティの 実現

資料2 温室効果ガス排出量の推計方法

■温室効果ガス排出量の推計方法の見直しについて

環境省は、区域における温室効果ガス排出量の推計手法について、マニュアルを公表しています。

令和8年●月の計画改訂では、「地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(算定手法編)Ver_2.2(令和7年6月)」に沿って、本市における温室効果ガス排出量の推計方法を見直しました。なお、この見直しの中で、同マニュアルに複数の推計手法が掲載されている場合には、以下の観点から推計手法を選択しました。

- ・ 実態との乖離がより少ないこと
- ・ 統計データを把握しやすいこと

令和8年●月の計画改訂における、温室効果ガス排出量の推計手法は次のページ以降のとおりです。

■エネルギー起源CO₂

部門	種別	算定方法	算定に用いた資料
産業部門	製造業	特定事業所 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度で公開されている市内特定事業所のエネルギー起源CO ₂ を引用する —	・ 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度（環境省）
		特定事業所以外 総合エネルギー統計と温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の情報から全国の特定事業所以外の1事業所当たりのエネルギー起源CO ₂ 排出量を算定し、市の特定事業所以外の事業所数を乗じる [(全国の炭素排出量) × 44/12 - (全国の特定事業所のエネルギー起源CO ₂ 排出量)] / [(全国の事業所数) - (全国の特定事業所数)] × [(市の事業所数) - (市の特定事業所数)]	・ 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度（環境省） ・ 総合エネルギー統計（資源エネルギー庁） ・ 経済センサス（総務省） ・ 豊橋市統計書（市）
	建設業・鉱業		・ 部門別CO ₂ 排出量の現況推計（環境省）
	農林水産業		・ 部門別CO ₂ 排出量の現況推計（環境省）
家庭部門		・ 部門別CO ₂ 排出量の現況推計（環境省）	
業務部門	特定事業所	温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度で公開されている市内特定事業所のエネルギー起源CO ₂ を引用する —	・ 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度（環境省）
	特定事業所以外	総合エネルギー統計と温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の情報から全国の特定事業所以外の1事業所当たりのエネルギー起源CO ₂ 排出量を算定し、市の特定事業所以外の事業所数を乗じる [(全国の炭素排出量) × 44/12 - (全国の特定事業所のエネルギー起源CO ₂ 排出量)] / [(全国の事業所数) - (全国の特定事業所数)] × [(市の事業所数) - (市の特定事業所数)]	・ 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度（環境省） ・ 総合エネルギー統計（資源エネルギー庁） ・ 経済センサス（総務省） ・ 豊橋市統計書（市）
運輸部門	自動車		・ 運輸部門（自動車）CO ₂ 排出量推計データ（次世代自動車考慮版）（環境省）
	鉄道		・ 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度（環境省） ・ 鉄道統計年報（国土交通省）
	船舶		・ 部門別CO ₂ 排出量の現況推計（環境省）
エネルギー転換部門		温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度で公開されているエネルギー転換部門に該当する特定事業所のエネルギー起源CO ₂ の合計を引用する —	・ 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度（環境省）

※環境省が公開している「部門別CO₂排出量の現況推計」と推計手法が同じもの（産業部門（建設業・鉱業、農林水産業）、家庭部門、運輸部門（鉄道、船舶））については環境省の推計結果を引用する。

■非エネルギー起源CO₂

分野	種別		算定方法	算定に用いた資料
廃棄物分野	焼却 処分	一般 廃棄物	一般廃棄物の焼却量にプラスチック、ペットボトル、繊維くず、紙くずの組成割合を乗じ、それぞれの排出係数を乗じる	・ 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度（環境省）
			$(\text{一般廃棄物の焼却量}) \times (\text{種類ごとの組成割合}) \times (\text{CO}_2\text{排出係数})$	
		産業 廃棄物	「産業廃棄物処理実態調査」から、算定対象となる廃棄物の処理量を抜きだし、排出係数を乗じる	・ 産業廃棄物処理実態調査（市）
			$(\text{産業廃棄物の種類ごとの焼却量}) \times (\text{CO}_2\text{排出係数})$	
工業プロセス分野			環境省「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度ウェブサイト」で公開されている工業プロセス部門に該当する特定事業所の非エネルギー起源CO ₂ の合計を引用する	・ 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度（環境省）
			—	

※環境省が公開している「部門別CO₂排出量の現況推計」と推計手法が同じもの(廃棄物分野(一般廃棄物))については環境省の推計結果を引用する。

■その他ガス

分野	種別		ガス種	算定方法	算定に用いた資料
燃料の燃焼分野	燃料の燃焼	家庭	CH ₄ N ₂ O	都道府県別エネルギー消費統計の家庭部門における燃料別エネルギー消費量に世帯数比を乗じ、排出係数を乗じる (家庭部門の燃料別エネルギー消費量) × (排出係数)	・ 都道府県別エネルギー消費統計(資源エネルギー庁)
	自動車走行		CH ₄ N ₂ O	県の車種別・燃料別走行距離に保有台数比を乗じ、排出係数を乗じる (県の車種別・燃料別走行距離) × [(市の車種別保有台数) / (県の車種別保有台数)] × (排出係数)	・ 自動車燃料消費量調査(国土交通省) ・ 愛知県統計年鑑(県) ・ 豊橋市統計書(市)
	鉄道		CH ₄ N ₂ O	総合エネルギー統計の鉄道における燃料別エネルギー消費量に人口比を乗じ、排出係数を乗じる (鉄道のエネルギー消費量) × (排出係数)	・ 総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)
	船舶		CH ₄ N ₂ O	総合エネルギー統計の船舶における燃料別エネルギー消費量に人口比を乗じ、排出係数を乗じる (船舶のエネルギー消費量) × (排出係数)	・ 総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)
	農業分野	耕作	水田	CH ₄	水田面積(水稲作付面積)に排出係数を乗じる (水田面積) × (排出係数)
肥料使用			N ₂ O	野菜の作付面積に単位面積当たりの肥料使用量を乗じ、肥料ごとの排出係数を乗じる (作付面積) × (単位面積当たりの肥料使用量) × (排出係数)	・ 作物統計調査(農林水産省)
農作物残渣			N ₂ O	水稲・野菜の収穫量に乾物率、残渣率、すき込み率を乗じ、残渣量当たりの排出係数を乗じる (収穫量) × (乾物量) × (残渣率) × (すき込み率) × (排出係数)	・ 作物統計調査(農林水産省)
畜産		家畜飼養	CH ₄	家畜の飼養頭数に家畜別の排出係数を乗じる (家畜の飼養頭数) × (排出係数)	・ 豊橋市統計書(市)
		家畜排せつ物	CH ₄ N ₂ O	家畜の飼養頭数に家畜別の排出係数を乗じる (家畜の飼養頭数) × (排出係数)	・ 豊橋市統計書(市)

分野	種別		ガス種	算定方法	算定に用いた資料
廃棄物分野	焼却 処分	一般 廃棄物	CH ₄ N ₂ O	市内で処理されている一般廃棄物の焼却量に、焼却施設の区分別排出係数を乗じる (焼却施設の区分ごとの一般廃棄物の焼却量) × (排出係数)	・ 一般廃棄物処理実態調査結果(環境省)
		産業 廃棄物	CH ₄ N ₂ O	市内で処理されている産業廃棄物の焼却量に、廃棄物の種類ごとの排出係数を乗じる (産業廃棄物中の焼却量) × (排出係数)	・ 産業廃棄物処理実態調査(市)
	埋立	産業 廃棄物	CH ₄	最終処分場に埋立された廃棄物の処分量に埋立方法別の排出係数を乗じる (廃棄物種類別の埋立処分量) × (含水率) × (排出係数)	・ 産業廃棄物処理実態調査(市)
	排水 処理	工場 排水	CH ₄ N ₂ O	県の製品処理用水・洗浄用水量を製造品出荷額で按分し、排水処理割合、BOD濃度を乗じ、排出係数を乗じる (県の業種別製品処理用水・洗浄用水量) × [(市の業種別製造品出荷額) / (県の業種別製造品出荷額)] × (業種別排水処理割合) × (業種別BOD割合又は窒素濃度) × (排出係数)	・ 工業統計調査(経済産業省)
		生活・ 商業排水 (終末処理場)	CH ₄ N ₂ O	終末処理場の下水処理量に排出係数を乗じる (終末処理場の下水処理量) × (排出係数)	・ 下水道施設課聞き取り調査
		生活・ 商業排水 (し尿処理施設)	CH ₄ N ₂ O	し尿処理量、浄化槽汚泥量にそれぞれの排出係数を乗じる (し尿処理量) × (し尿処理に係る排出係数) + (浄化槽汚泥処理量) × (浄化槽汚泥に係る排出係数)	・ とよはしの環境(市)
		生活・ 商業排水 (生活排水処理施設)	CH ₄ N ₂ O	豊橋市内の生活排水処理施設の処理人口に施設区分ごとの排出係数を乗じる (生活排水処理施設ごとの年間処理人口) × (排出係数)	・ とよはしの環境(豊橋市) ・ 下水道施設課聞き取り調査
	その他 4 ガス分野		HFC PFC SF ₆ NF ₃	温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度で公開されている特定事業所の排出量のうち、その他4ガスの合計を引用する —	・ 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度(環境省)

※廃棄物分野の「埋立（一般廃棄物）」は対象となる廃棄物なし

資料3 目標の設定方法

(1) 温室効果ガス排出量の将来推計

現状から特段の対策を行わない場合(現状趨勢(BAU)ケース)の2030(令和12)年度における将来推計を行いました。推計は、各部門における温室効果ガスの排出量と関連性の深いと考えられる値(活動量)の予測値の増減率を、最新年度である2022(令和4)年度の値に乘じることで求めました。

- 本市の温室効果ガスは、現状から追加的な対策を行わなかった場合、**2030(令和12)年度には2013(平成25)年度に比べ28.1%減少**すると推計されます。

表 資3-1 部門別排出量の将来推計結果

部 門		排出量 (千t-CO ₂)	排出量推計 (千t-CO ₂)		増減率 (2013年度比)	
		2013年度	2030年度	2050年度	2030年度	2050年度
産業部門	製造業	1,272	916	847	▲28.0%	▲33.4%
	建設業・鉱業	24	17	15	▲30.4%	▲39.0%
	農林水産業	51	50	50	▲1.9%	▲1.4%
家庭部門		515	274	189	▲46.8%	▲63.3%
業務部門		574	268	212	▲53.4%	▲63.0%
運輸部門	自動車	696	744	758	6.9%	8.9%
	鉄道	37	30	30	▲20.8%	▲20.8%
	船舶	20	16	14	▲22.3%	▲32.1%
エネルギー転換部門		68	0	0	▲100.0%	▲100.0%
エネルギー起源CO ₂ 以外		175	153	151	▲12.3%	▲13.7%
合計		3,432	2,467	2,265	▲28.1%	▲34.0%

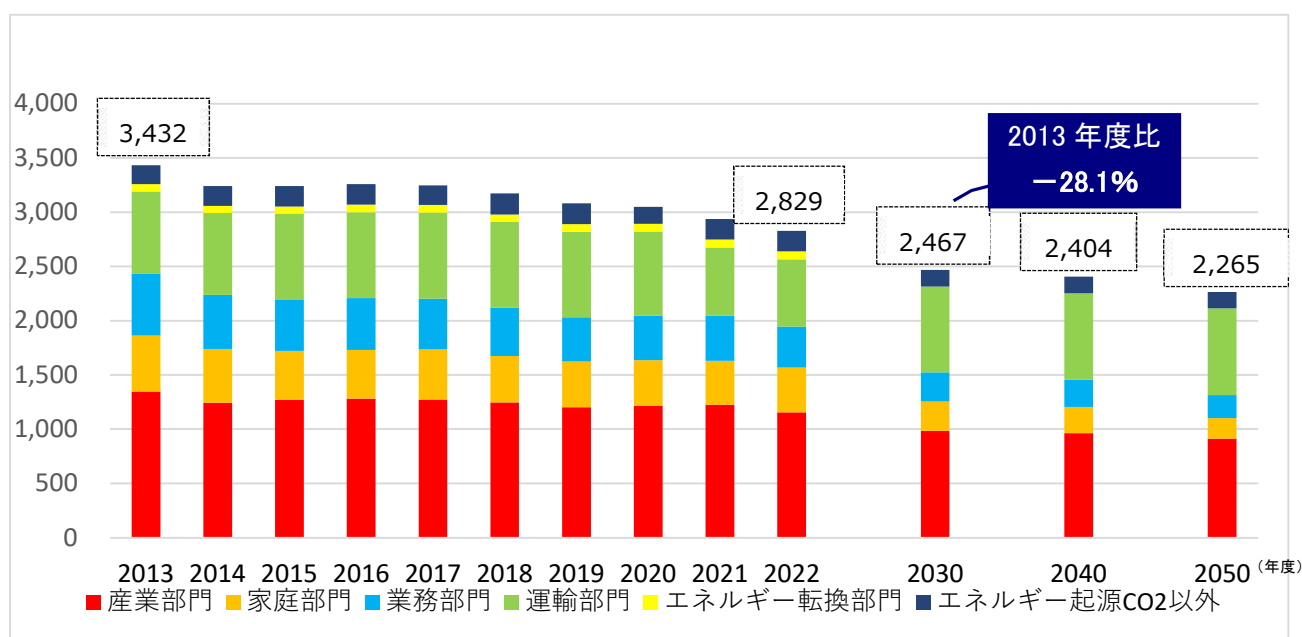


図 資 3-1 温室効果ガス排出量の将来推計結果の推移
※2022年度までは実績値、2030年度以降は推計値

(2) 温室効果ガス削減目標

1) 豊橋市内の対策導入量

削減目標を設定するにあたり、豊橋市における各種対策導入量を下表のように検討しました。

対策の導入量は、国の「地球温暖化対策実行計画」や愛知県の導入目標、豊橋市の現状の値等を参考に算出しています。

表 資3-2 豊橋市における主な削減対策及び対策目標

部門		対策分類	対策の削減根拠及び対策目標
産業部門	製造業 (特定事業所)		【削減根拠】 市内特定事業所が設定している温室効果ガス排出量削減目標をもとに、目標が達成したと仮定して推計。各種対策導入量の内訳は事業所によって異なるため詳細な設定はしない。
	製造業 (特定事業所以外)	I-1 節電・省エネを实践する	【削減根拠】 国「地球温暖化対策計画」における製造業の削減量を全国と豊橋市の活動量(CO ₂ 排出量。特定事業所を除く。)で按分 【対策目標】 ①高効率空調 2024年度:実施率 44.9% 2030年度:実施率 74.9% ②産業用照明 2024年度:実施率 94.0% 2030年度:実施率100.0% 【削減効果】 2030年度:▲744 t-CO ₂
		I-2 建物の省エネ化を進める	【削減根拠】 製造業(特定事業所以外)の排出量をもとに事業所数で除し、事業所でZEB Ready相当のエネルギー削減を実施したと仮定して原単位を推計した。 【削減量原単位】 2030年度:86.31t-CO ₂ /事業所 【対策目標】 2030年度: +12事業所(2023年度以降累計) 【削減効果】 2030年度:▲500 t-CO ₂
	建設業・鉱業	I-1 節電・省エネを实践する	【削減根拠】 国「地球温暖化対策計画」における建設業・鉱業の削減量を全国と豊橋市の活動量(事業所数)で按分 【対策目標】 2024年度:実施率66.7% 2030年度:実施率77.8% 【削減効果】 2030年度:▲137 t-CO ₂
	農林水産業	I-1 節電・省エネを实践する	【削減根拠】 国「地球温暖化対策計画」における農林水産業の削減量を全国と豊橋市の活動量(事業所数)で按分 【対策目標】 2024年度:実施率0% 2030年度:実施率50% 【削減効果】 2030年度:▲1,828 t-CO ₂

部門		対策分類	対策の削減根拠及び対策目標
家庭部門		I-1 節電・省エネを実践する	<p>【削減根拠】 国「省エネポータルサイト」及び「デコ活データベース」をもとに設定。各家庭の台数は環境省「家庭部門のCO2排出実態統計調査」をもとに推計。</p> <p>【削減原単位】 ①照明、空調、家電の節電(1,595kWh/世帯) ②給湯器の省エネ(64㎡/世帯) ③省エネ家電への買い替え(854kWh/世帯) ④省エネ型給湯器等ガス器具の導入(0.167t-CO₂/世帯)</p> <p>【市内導入量】 ①、②省エネ活動実施世帯 2025年度:89,012世帯(57.8%) 2030年度:106,809世帯(72.8%) ③省エネ活動実施世帯(LED切り替え) 2025年度:101,024世帯(65.6%) 2030年度:146,716世帯(100.0%) ③省エネ活動実施世帯(省エネ家電切り替え) 2025年度:81,312世帯(52.8%) 2030年度:112,091世帯(76.4%) ④省エネ活動実施世帯 2025年度:46,970世帯(30.5%) 2030年度:66,756世帯(45.5%)</p> <p>【削減効果】 2030年度 ①▲7,096 t-CO₂ ②▲2,390 t-CO₂ ③▲16,321 t-CO₂ ④▲3,304 t-CO₂</p>
		I-2 建物の省エネ化を進める	<p>【削減根拠】 家庭部門の排出量をもとに世帯数で除し、世帯単位でZEH相当のエネルギー削減を実施したと仮定して原単位を推計した。</p> <p>【削減原単位】 2030年度:1.77 t-CO₂/棟</p> <p>【市内導入量】 2030年度: +8,284棟(2023年度以降累計)</p> <p>【削減効果】 2030年度: ▲14,629 t-CO₂</p>
業務部門		I-1 節電・省エネを実践する	<p>【削減根拠】 国「地球温暖化対策計画」における業務部門の削減量を全国と豊橋市の活動量(CO₂排出量。特定事業所を除く。)で按分</p> <p>【対策目標】 2030年度:実施率100.0%</p> <p>【削減効果】 2030年度: ▲14,986 t-CO₂</p>
		I-2 建物の省エネ化を進める	<p>【削減根拠】 業務部門の排出量をもとに事業所数で除し、事業所でZEB Ready相当のエネルギー削減を実施したと仮定して原単位を推計した。</p> <p>【削減量原単位】 2030年度:20.50 t-CO₂/事業所</p> <p>【対策目標】 2030年度: +40事業所(2023年度以降累計)</p> <p>【削減効果】 2030年度: ▲411 t-CO₂</p>

部門		対策分類	対策の削減根拠及び対策目標
運輸部門	自動車(旅客)	Ⅲ-1 自家用車に頼らないまちづくりを進める	<p>【削減根拠】 資源エネルギー庁「家庭の省エネ徹底ガイド」をもとに原単位を設定。実施率は市民アンケートをもとに推計。</p> <p>【削減原単位】 ①公共交通の利用(1.48kg-CO₂/人・トリップ) ②テレワークの普及(3.86kg-CO₂/日)</p> <p>【対策目標】 ①1日当たりの地域公共交通利用者数 2030年度:44千人(現状維持) ②テレワーク実施率 2030年度:42.9%</p> <p>【削減効果】 ①0 t-CO₂(現状維持) ②28,871 t-CO₂</p>
		Ⅲ-2 自動車を賢く使うライフスタイルに転換する	<p>【削減根拠】 環境省「運輸部門(自動車)CO₂排出量推計データ(次世代自動車考慮版)」をもとにガソリン車をハイブリッド車及びEVに切り替えた時のCO₂排出量を推計</p> <p>【削減原単位】 ①ハイブリッド車への乗り換え(555 kg-CO₂) ②EVへの乗り換え(1,028 kg-CO₂)※</p> <p>【対策目標】 ①226,418台(75.0%) ②49,812台(16.5%)</p> <p>【削減効果】 ①105,455 t-CO₂ ②62,426 t-CO₂</p> <p>※ EVへの切り替えは家庭で充電した場合の電力消費量増加による排出量の増加分を見込む</p>
廃棄物分野	一般廃棄物	Ⅳ-2 ごみ減量やリサイクルを進める	<p>【削減根拠】 市「一般廃棄物処理計画」より1人当たりの排出量の削減目標をもとに効果を推計。また、一般廃棄物のプラスチック組成率をもとに推計。</p> <p>【削減原単位】 ①1人1日当たりの家庭ごみの削減(0.65g-CO₂/g) ②プラスチックごみの削減(0.65g-CO₂/g)</p> <p>【対策目標】 ①1人1日当たりの家庭ごみ量:400g/人・日 ②組成率:8.0%</p> <p>【削減効果】 ①4,657 t-CO₂ ②2,580 t-CO₂</p>
	産業廃棄物	Ⅳ-2 ごみ減量やリサイクルを進める	<p>【削減根拠】 第2次豊橋市廃棄物総合計画により、現状維持を目標とする。新たな削減効果はなし。</p>
その他(再エネ)		Ⅱ-1 再生可能エネルギーの普及を進める	<p>【削減根拠】 市域における再エネポテンシャル及び導入目標から必要な太陽光発電の導入量を推計した。</p> <p>【削減原単位】 太陽光:1,438 kWh/kW・年 風力:2,791 kWh/kW・年 小水力:5,256 kWh/kW・年 バイオマス:2,190 kWh/kW・年</p> <p>【対策目標】 2030年度 太陽光:532,735 kW 風力:76 kW 小水力:27 kW・年 バイオマス:29,155 kW</p> <p>【削減効果】 2030年度 太陽光:▲96,712 t-CO₂ 風力:▲28 t-CO₂ 小水力:▲27 t-CO₂ バイオマス:▲0 t-CO₂</p> <p>※上記のほか、特定事業所分+95,907kWを見込む</p>

2) 削減見込量

前述の対策が導入された場合（対策ケース）における温室効果ガスの排出量を推計しました。

施策の推進により温室効果ガス削減対策が導入された場合、市域からの温室効果ガスの排出量は、2030（令和12）年度には2013（平成25）年度に比べ約47%削減することができると推計されます。

表 資3-3 対策ケース別の部門別排出量の積み上げ（全部門）

排出区分	温室効果ガス排出量（千t-CO ₂ ）			削減率（%）
	2013年度 （基準年）	2030年度 （現状趨勢）	2030年度 （対策ケース）	2013年度比
産業部門	1,347	983	678	50%
家庭部門	515	274	228	56%
業務部門	574	268	207	64%
運輸部門	754	790	579	23%
エネルギー転換部門	68	0	0	100%
非エネルギー起源	71	72	64	9%
その他ガス	104	82	82	21%
技術革新等による削減	-	-	-11	-
合計	3,432	2,467	1,826	47%

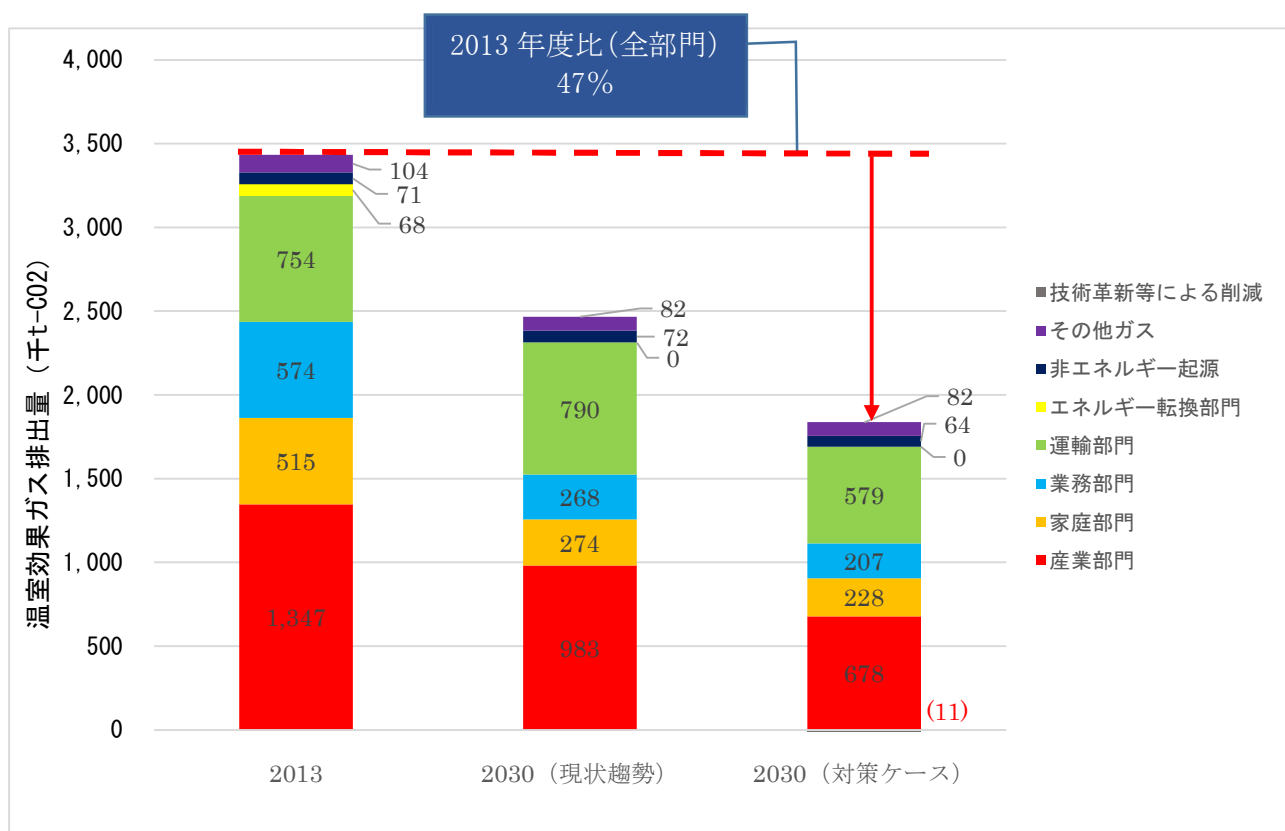


図 資 3-2 削減見込量

資料4 市民・事業者への意識調査(2019年度調査)

(1) 調査の概要

1) 調査の目的

この調査は、本計画の策定にあたり、市民や市内の事業者の地球温暖化対策に対する考え方、日常生活や事業活動における取り組み状況、行政に望む施策などを明らかにし、施策検討の参考とすることを目的として行いました。

2) 調査方法

市 民	市で無作為抽出した市内在住の市民に、郵送により調査票を配布・回収
事業所	市で無作為抽出した市内の事業所に、郵送により調査票を配布・回収

3) 調査期間

市 民:2019(令和元)年9月2日(月)～9月27日(金)

事業所:2019(令和元)年12月19日(木)～2020(令和2)年1月17日(金)

4) 調査対象及び回収結果

区 分	調査対象者数	有効回収数	有効回収率
市 民	1,500人	513人	34.2%
事業所	400社	125社	31.3%

(2) アンケート調査結果の概要

1) 地球温暖化への関心について【市民】

アンケート回答者のうち90%が「かなり関心がある」「少し関心がある」を占め、多くの市民が地球温暖化に対して関心を持っていることが伺えます。

全く関心がないと回答した人のうち、「ほとんど知らないから」と回答した人が40%、「人間が解決できる問題とは思わない」と回答した人が30%となりました。

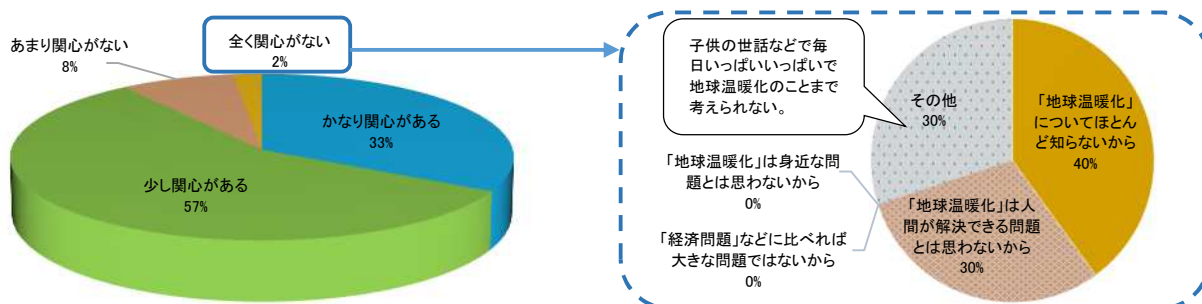


図 資 4-1 地球温暖化への関心について【市民】

2) 地球温暖化への関心について【市民年代別】

アンケートに回答した市民のうち「かなり関心がある」と回答した割合が最も高い年代は70歳以上で、40歳代以上はどの年代も「かなり関心がある」「少し関心がある」と回答している割合が高くなっています。また、20歳代、30歳代は「あまり関心がない」「まったく関心がない」と回答した割合が他の年代と比較して高い結果となりました。

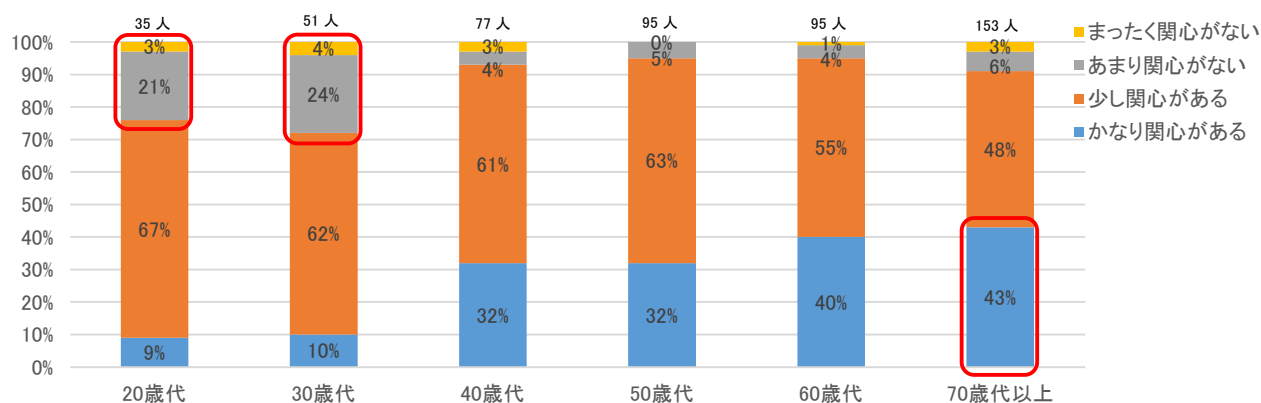


図 資 4-2 地球温暖化への関心について【市民年代別】

3) 地球温暖化に対する考えについて【事業所】

アンケートに回答した事業所のうち「非常に重要な問題である」「重要な問題である」と考えている事業所が最も多く90%以上となり、多くの事業所は地球温暖化問題に対して重要な問題であるという意識を持っています。

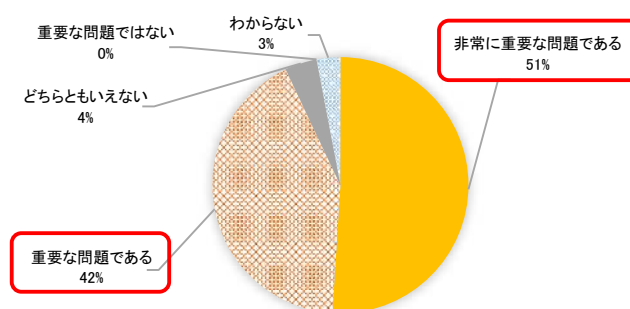


図 資 4-3 地球温暖化に対する考えについて【事業所】

4) 地球温暖化が進んでいると感じるか【市民】

アンケートに回答した市民のうち70%が地球温暖化が進んでいると「感じる」と回答し、最も多くの割合を占めました。

感じると回答した理由としては、「猛暑日や熱帯夜が増えた」「異常な天候が多くなった」と感じている人が多く、80%以上となりました。



図 資 4-4 地球温暖化が進んでいると感じるか【市民】

5) 地球温暖化を防止するための行動についての考え【市民】

「自分にできる身近なことから行動する」と回答した割合が最も高く75%となり、地球温暖化防止に向けて、市民の多くが積極的な姿勢を示しています。その他の回答者に対しては啓発を行っていく必要があります。

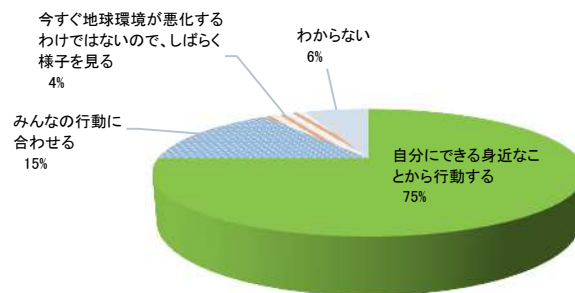


図 資 4-5 地球温暖化を防止するための行動についての考え【市民】

6) 地球温暖化防止に向けた取組について【事業所】

「環境への配慮は社会的責任であり、必要不可欠である」と考える事業所が約半数で最も多く、次いで「環境への配慮と経済効果が両立する対策(省エネ等)に重点的に取り組むべきである」が28%となりました。

一方で「営業面へのメリットが無く費用をかけてまで取り組む必要はない」「法や条例などで義務化されているため、取り組まざるを得ない」「特に必要はない」「関係ないと考えている」等の消極的な意見も20%以上見られます。

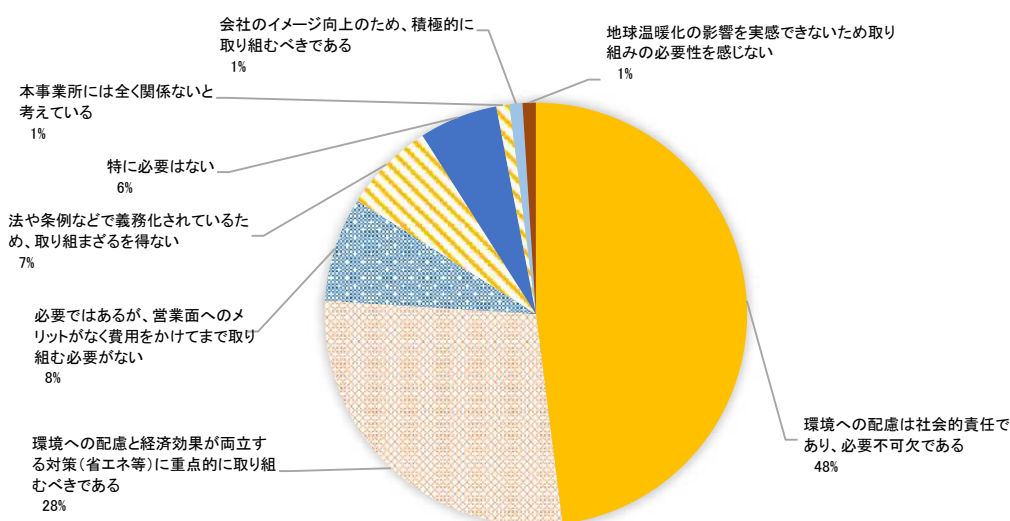


図 資 4-6 地球温暖化防止に向けた取組について【事業所】

7) 家庭での自動車の使用状況【市民】

乗用車の所有台数については、2台持っている家庭の割合が最も高くなっています。

また、所有している乗用車の1台目の主な使用方法是「通勤・通学」で58%、次いで「買い物」で27%となりました。どちらの使用方法についても、1日当たりの走行距離が20km未満の割合が高くなっています。

【乗用車の所有台数】

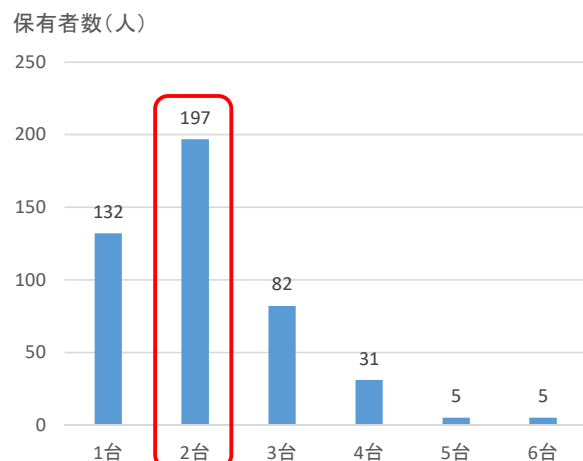


図 資 4-7 乗用車の所有台数

【主な使用方法】

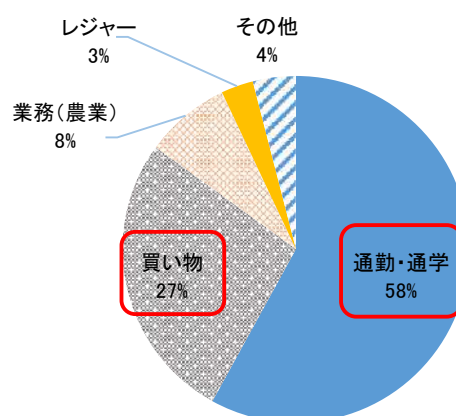


図 資 4-8 乗用車の主な使用方法

【使用方法ごとの1日当たりの走行距離】

■通勤・通学

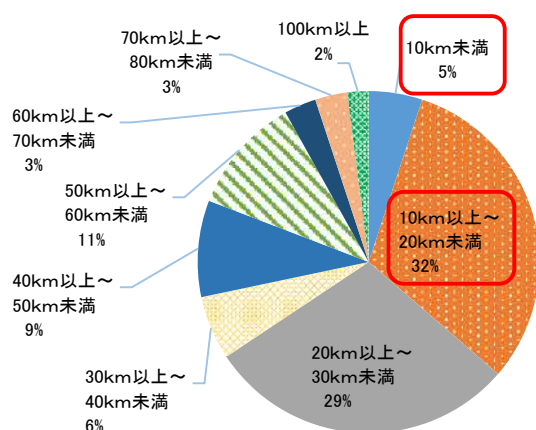


図 資 4-9 通勤・通学での1日当たりの走行距離

■買い物

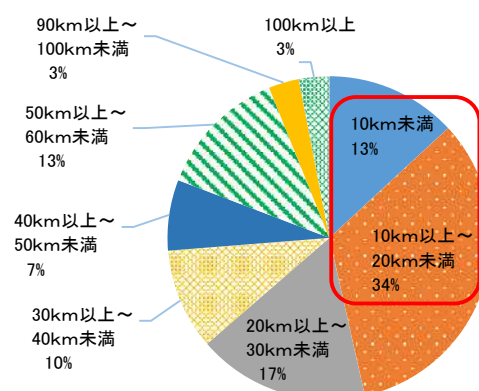


図 資 4-10 買い物での1日当たりの走行距離

8) 豊橋市に期待する対策について【市民】

「公共交通機関の整備や利用促進」が53%で最も多くなりました。次いで「資源の有効活用」「省エネ設備導入への助成」と続いています。

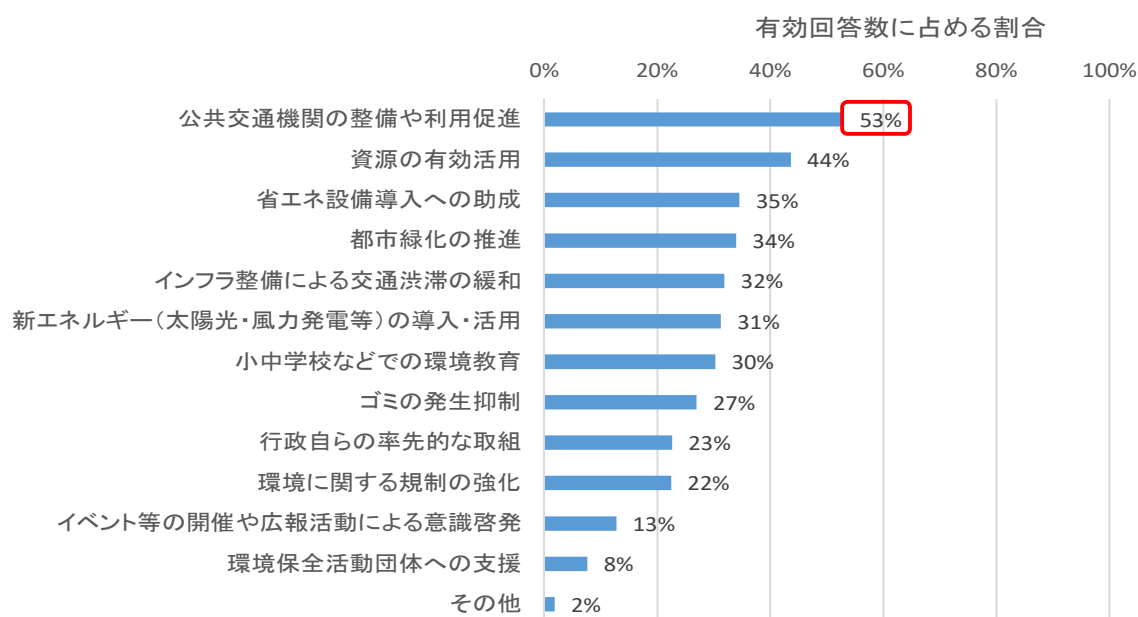


図 資 4-11 市民が豊橋市に期待する対策

9) 豊橋市に期待する対策について【事業所】

「インフラ整備による交通渋滞の緩和」が56%で最も多くなりました。次いで「省エネ設備導入への助成」「公共交通機関の整備や利用促進」「新エネルギーの導入・活用」と続いていることから、交通やエネルギーに関する施策について期待が高いことが伺えます。

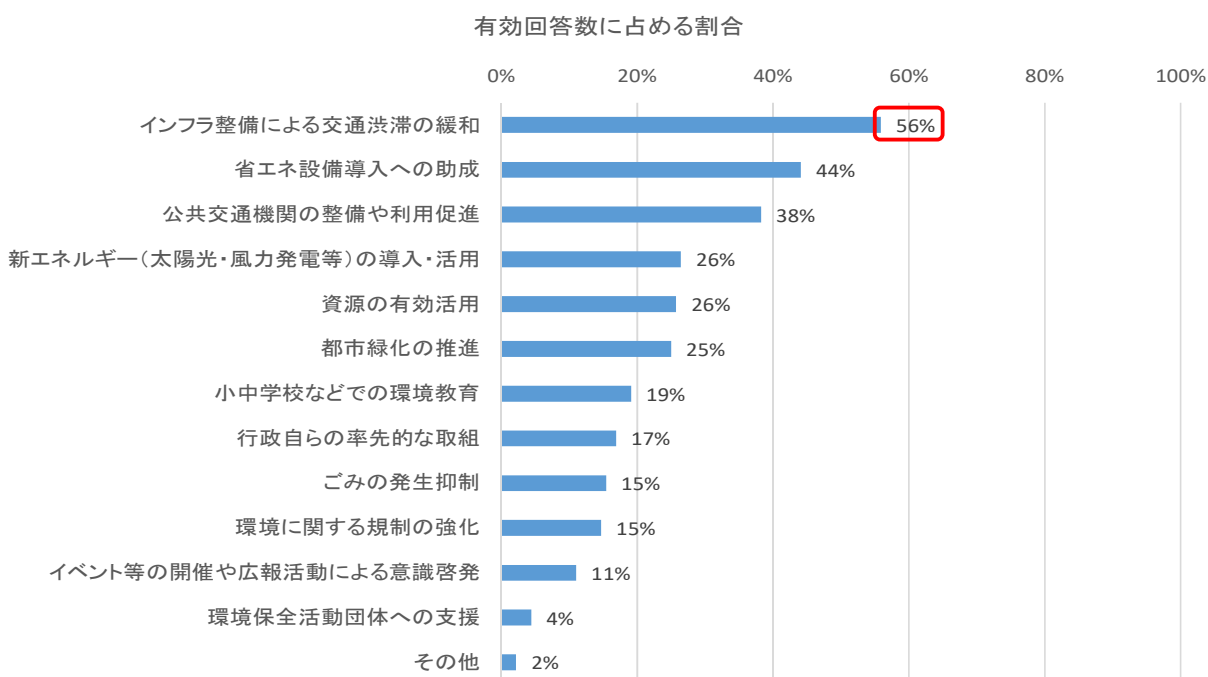


図 資 4-12 事業所が豊橋市に期待する対策

資料5 用語解説

【あ行】

●エコドライブ

省エネルギー、二酸化炭素や大気汚染物質の排出削減のための運転技術をさす概念。主な内容はアイドリングストップ、急発進や急加速、急ブレーキを控えること、適正なタイヤ空気圧の点検などがあげられる。

●エコファミリー制度

地球温暖化対策のために「一人1日1kgの二酸化炭素の削減」を目指して、日々の生活の中で簡単にできる省エネや省資源の取り組みを実践する家族を登録する本市の制度。

●温室効果ガス

大気中に存在するガスのうち、太陽からの熱を地球に封じ込める働きをするもの。地球温暖化対策の推進に関する法律では、人為的な排出による温室効果ガスとして、二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)など7種類を定めている。

【か行】

●カーボンニュートラル

二酸化炭素等の温室効果ガスの人為的な発生源による排出量と、森林等の吸収源による除去量との間の均衡を達成すること。

●気候変動

数十年の間に大気や気候が移り変わることに。気候変動の要因には自然の要因と人為的な要因があり、人為的な要因には人間活動に伴う二酸化炭素などの温室効果ガスの増加やエアロゾルの増加、森林破壊などがある。

●気候変動適応法

気候変動の影響による被害の回避・軽減を図る適応策の推進を目的として2018(平成30)年6月に制定された法律。

●国連気候変動枠組条約締約国会議(COP)

大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させることを究極の目標として1992(平成4)年に採択された「国連気候変動枠組条約」(UNFCCC)に基づき、1995(平成7)年から毎年開催されている年次会議。

●固定価格買取制度(FIT制度)

再生可能エネルギーで発電した電気を、電力会社が一定価格で一定期間買い取るとを国が約束する制度。

【さ行】

●サーマルリサイクル

熱回収を意味する造語。(熱回収参照)

●サイクル&ライド

自宅から最寄りの駅やバス停まで自転車で行き、近くの駐輪場に駐車して、そこから鉄道やバスなどの公共交通を利用して目的地まで移動すること。

●再生可能エネルギー

地球資源の一部など自然界に常に存在するエネルギーのこと。具体的には、太陽光や太陽熱、水力や風力、バイオマス、地熱、波力、温度差などを利用した自然エネルギーと、廃棄物の焼却熱利用・発電などのリサイクルエネルギーを指す。化石燃料(石油、石炭など)やウランなどの枯渇性エネルギーと対比される。

●シェアサイクル

自転車を複数人で共同利用するサービス。地域内に設置された複数の自転車の貸出し・返却拠点(シェアサイクルポート)において、誰もが手軽に自転車を貸出し・返却できる交通手段のこと。

●シェアモビリティ

自転車などの移動手段を複数の利用者が共有して利用できるサービス。公共交通の機能を補完してラストワンマイルの移動を支えるとともに、観光振興や地域の活性化等に寄与する。

●持続可能な開発目標(SDGs)

2015(平成27)年9月25日に、ニューヨーク・国連本部で開催された国連サミットで採択された、2016(平成28)年から2030(令和12)年までの国際社会共通の目標。Sustainable Development Goals略してSDGs。

●省エネ診断

省エネの専門家が工場やビル等のエネルギーの使用状況を把握し、省エネ出来る改善項目を提案する支援制度。

●白未熟粒

水稻の登熟期の高温障害の一つであり、でんぷんの蓄積が不十分なため白く濁って見えること。

●世界首長誓約/日本

持続可能なエネルギーの推進、温室効果ガスの国の目標以上の削減、気候変動の影響への適応に取り組むことにより、持続可能で強靱な地域づくりを目指し、同時に、パリ協定の目標の達成に地域から貢献しようとする自治体の首長が、その旨を誓約し、そのための行動計画を策定した上で、具体的な取り組みを積極的に進めていく国際的な仕組み。豊橋市は、2018(平成30)年10月12日に10番目の誓約自治体として署名した。

●ゼロカーボンシティ

2050年までに二酸化炭素(温室効果ガス)排出量を実質ゼロにすることを目指す旨を市長が公表した地方自治体のこと。

●卒FIT

住宅用太陽光発電設備のFIT買取期間が終了すること。

【た行】

●太陽光発電

自然エネルギーを利用した発電方式のうち、太陽光を利用した発電方式。

●地球温暖化

人間の活動の拡大により二酸化炭素(CO₂)をはじめとする温室効果ガスの濃度が増加し、地表面の温度が上昇すること。

●地球温暖化対策の推進に関する法律

国、地方公共団体、事業者、国民が一体となって地球温暖化対策に取り組むための枠組みを定めたものであり、地球温暖化対策計画を策定するとともに、社会経済活動による温室効果ガスの排出の抑制等を促進するための措置を講ずること等により、地球温暖化対策の推進を図る法律。

●地産地消

「地域生産、地域消費」の略語。地域で生産されたものをその地域で消費すること。

●とよはしエコマネジメントシステム(T-EMS)

市自らが率先して一事業者・消費者として環境に配慮した行動を実践し、環境負荷の低減や環境保全を図ることを目的とした豊橋市独自の環境マネジメントシステム。

●豊橋市太陽光発電設備の適正な設置等に関する条例

太陽光発電設備の設置及び維持管理について必要な事項を定めることにより、太陽光発電設備の適正な導入を促し、もって災害の防止及び自然環境、生活環境、景観その他の地域環境の保全を図る条例。

●特定事業所

原油換算エネルギー使用量が1,500kl/年以上の事業所、又は、非エネルギー起源の温室効果ガス排出量が3,000t-CO₂/年以上の事業所のこと。

【な行】

●日本の約束草案

京都議定書の達成に向け、日本が国連に提出した2030(令和12)年までの温室効果ガス排出削減目標とその対策・施策を定めたもの。

●熱回収

廃棄物を処理する際に発生する熱エネルギーを回収・利用すること。主に焼却から得た熱を発電のほか、温水などの熱源や冒用のエネルギーとして利用する。循環型社会形成推進基本法は廃棄物・リサイクルの優先順位第4位に挙げている。

●燃料電池システム(エネファーム)

水素と酸素から電気と熱をつくる省エネ機器のこと。

【は行】

●パーク&ライド

自宅から最寄りの駅やバス停まで自家用車で行き、近くの駐車場に駐車して、そこから鉄道やバスなどの公共交通を利用して目的地まで移動すること。

●パーソントリップ調査

person(人)のtrip(ある目的のため出発地から到着地まで移動すること)に関する調査のことをいう。「どのような人が、いつ、どこから、どこへ、どんな目的で、どのような移動手段を使って移動しているかのデータを把握し、多様な交通手段の利用実態の定量的な把握、将来の交通量の予測、今後の都市交通施設の整備・運用方針の検討などの基礎資料として活用される。

●バイオディーゼル燃料(BDF)

菜種油や廃食用油などをメチルエステル化して製造される、ディーゼルエンジン用のバイオ燃料。Bio Diesel Fuel の略。

●バイオマス

動植物から生まれた、再利用可能な有機性の資源(石油などの化石燃料を除く)のこと。化石燃料に代わるエネルギー源として期待されている。

●バイオマス利活用センター

下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥及び生ごみの複合バイオマスを利活用してエネルギー化する施設。

●廃プラスチック

使用後廃棄された各種のプラスチック製品とその製造過程で発生したくずなど、廃タイヤを含むプラスチックを主成分とする廃棄物。

●ヒートアイランド現象

都市部において、高密度にエネルギーが消費され、また、地面の大部分がコンクリートやアスファルトで覆われているために水分の蒸発による気温の低下が妨げられ、郊外部よりも気温が高くなっている現象。

●フードバンク

家庭で不要になった食品や包装の破損や過剰在庫、印字ミスなどの理由で流通に出すことができない食品を抱える企業などからの寄贈を受け、福祉施設や団体、困窮世帯に無償で提供する活動を行う団体の総称。

●輻射熱

太陽から地球に届いた日射エネルギーのうち、地表面で熱エネルギーに転換されて地表面を温める熱のこと。

●ペロブスカイト太陽電池

ペロブスカイトという結晶構造を用いた太陽電池のこと。従来のシリコン系太陽電池と比べて軽量で柔軟性に優れている。

●穂の国とよはし電力株式会社

市内にある再生可能エネルギー発電設備で創られた電力を、市内で可能な限り消費することを目標とし、2020(令和2)年10月に設立された地域新電力会社のこと。

【ま行】

●モーダルシフト

トラックによる幹線貨物輸送を、「地球に優しく、大量輸送が可能な海運または鉄道に転換」すること。

【アルファベット】

●BCP

Business Continuity Plan の略。災害や事故などの緊急事態に遭遇した場合において、損害を最小限にとどめつつ、中核となる事業の継続あるいは早期復旧を可能とするために、平常時に行うべき活動や緊急時における事業継続のための方法、手段などを取り決めておく計画のこと。

●ICT

Information and Communications Technologyの略。情報・通信に関連する技術の総称。これまで使われてきた「IT (Information Technology)」にコミュニケーションが具体的に表現されている。

●LED

Light Emitting Diode の略。一方向(順方向)に直流低電圧を加えた際に発光する半導体素子のこと。低い消費電力で大きな光エネルギーを得られること、また寿命が長いことから、省エネ効果が高いとされている。

マース ●MaaS

Mobility as a Service の略。ICTを活用して交通をクラウド化し、マイカー以外のすべての交通手段によるモビリティ(移動)を1つのサービスとしてとらえ、シームレスにつなぐ新たな「移動」の概念のこと。2015(平成27)年の ITS 世界会議で設立された MaaS Allianceでは、「MaaSは、いろいろな種類の交通サービスを、需要に応じて利用できる1つの移動サービスに統合すること」と定義している。

ゼ ブ ●ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)

Net Zero Energy Building の略。先進的な建築設計によるエネルギー負荷の抑制や高性能断熱材、遮熱窓、自然採光などによるエネルギーの消費削減、高効率な設備システムの導入等により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギー化を実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、エネルギー自立度を極力高め、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとすることを目指した建築物のこと。

ゼ ブ レ デ ィ ●ZEB Ready

ZEBを見据えた先進建築物として、外皮の高断熱化及び高効率な省エネルギー設備を備えた建築物のこと。