

# 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.....	19
3-1 温室効果ガス排出量の推移.....	19
3-2 二酸化炭素（CO <sub>2</sub> ）排出量の部門別傾向.....	20
3-3 エネルギー消費量.....	22
3-4 将来推計.....	23
第4章 気候変動による影響と将来予測.....	24
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.....	24
第5章 計画の目指すもの.....	27
5-1 温室効果ガス排出削減において目指す方向性.....	27
5-2 温室効果ガス排出削減目標の設定.....	27
5-3 温室効果ガス排出削減目標.....	28
第6章 地球温暖化に対する緩和策.....	30
6-1 取り組みの体系.....	30
6-2 具体的な取り組み.....	31
基本目標Ⅰ エネルギーを賢く使おう.....	31

基本目標Ⅱ	新しいエネルギーを生み出そう	37
基本目標Ⅲ	地球にやさしい乗り物を使おう	44
基本目標Ⅳ	緑や資源を大切にしよう	50
基本目標Ⅴ	地球環境への理解を深めよう	55
第7章	気候変動の影響に対する適応策	58
7-1	具体的な取り組み	58
第8章	計画の推進に向けて	66
8-1	各主体の役割	66
8-2	広域的な連携	67
8-3	計画の進行管理	67
資料編		
資料1	計画策定の経緯	70
資料2	温室効果ガス排出量の推計方法	72
資料3	目標の設定方法	76
資料4	用語解説	81

# 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、1986(昭和61)年から2005(平成17)年の平均値を基準として0.3~4.8℃上がると予測(出典:IPCC第5次評価報告書)されています。

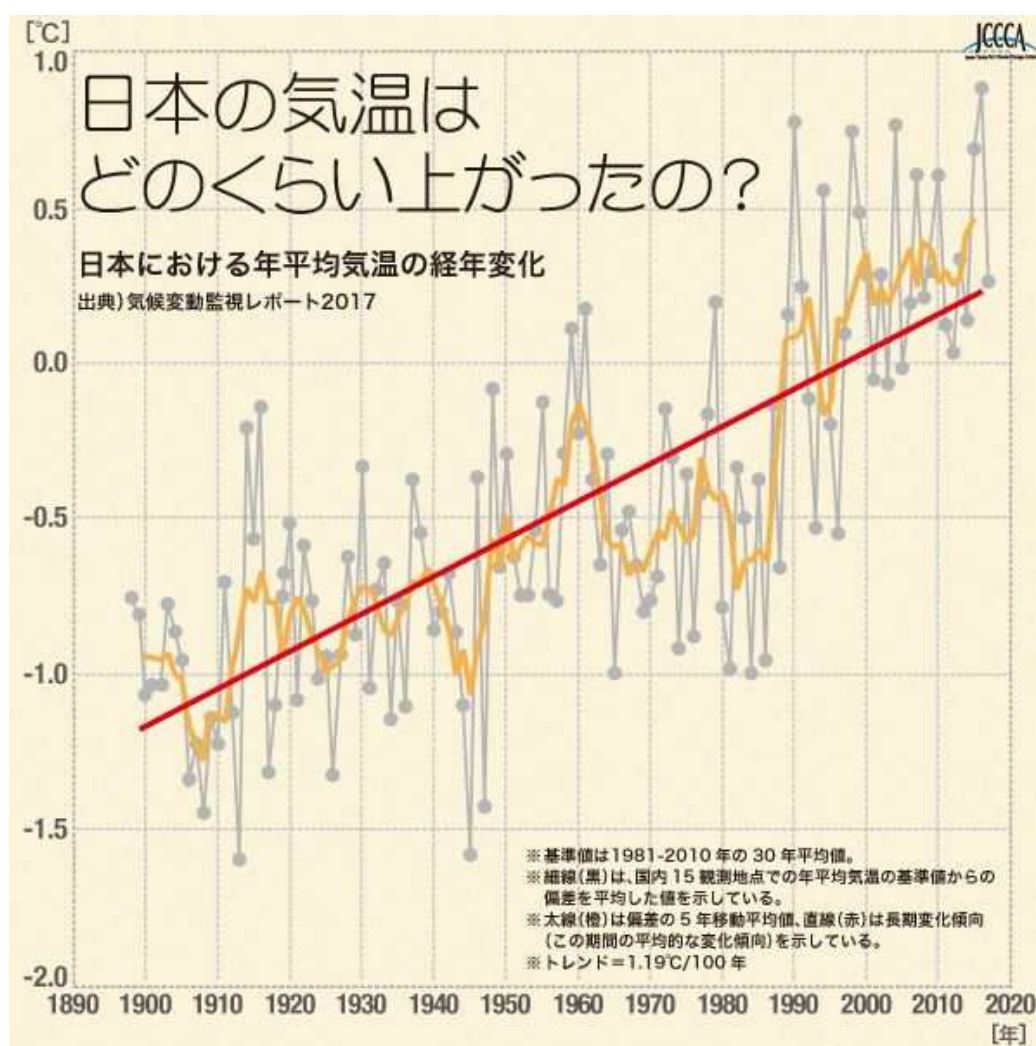


図 1-1 日本における年平均気温の変化

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動向として、近年国内外で制定された計画や施策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/>)

### 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温暖化対策の推進のため、2016(平成 28)年 5 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 26.0%減(2005(平成 17)年度比 25.4%減)の水準にするとの中期目標を定めています。

### 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3年間で27.4%の増加が見込まれます。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導入への期待が高まっています。2014(平成 26)年 7 月には 2030(令和 12)年、更に 2050(令和 32)年を見据えた新たなエネルギー政策の向性を示すものとして第 5 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(水力除く)の電源構成に占める割合(図 1-5)は 2019(令和元)年時点で 10.3%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  
出典: 資源エネルギー庁

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

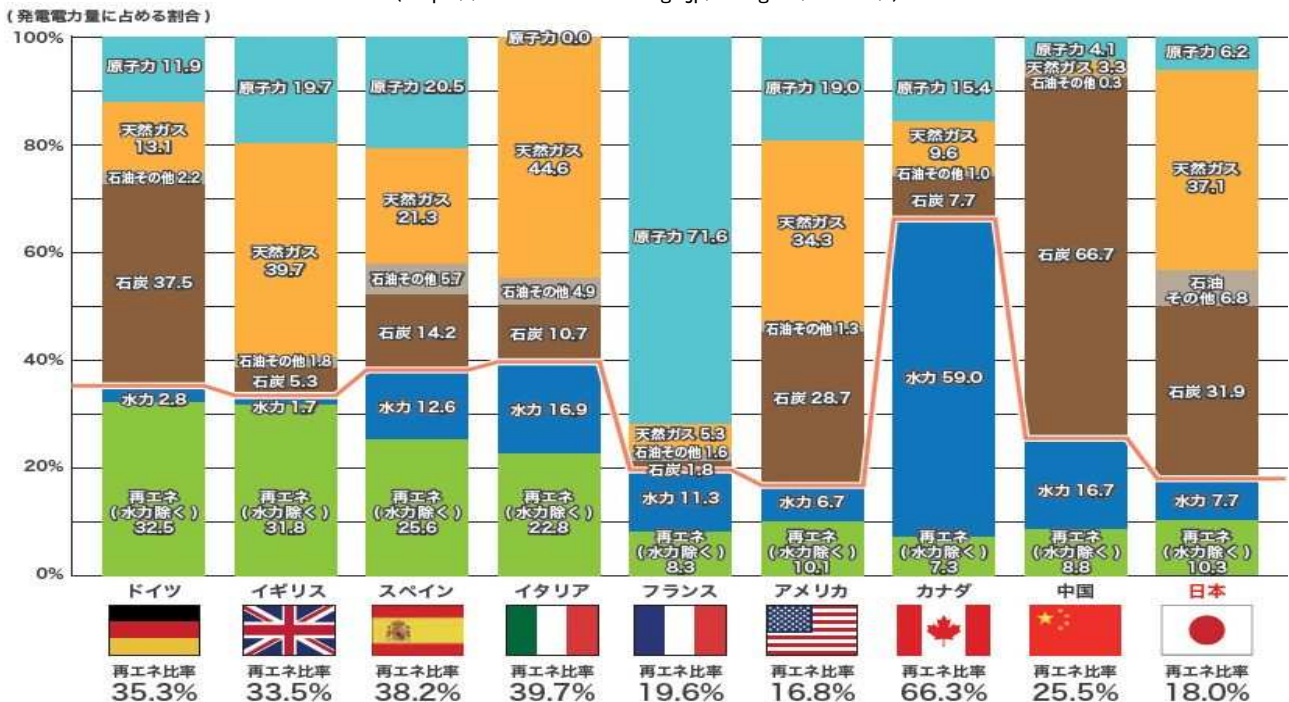


図 1-5 主要国の発電電力量に占める再生可能エネルギー比率の比較(2019年)  
出典: 資源エネルギー庁

([https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/energy\\_in\\_japan2020.pdf](https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/energy_in_japan2020.pdf))

#### (4) 適応策の必要性

我が国においても、大雨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。

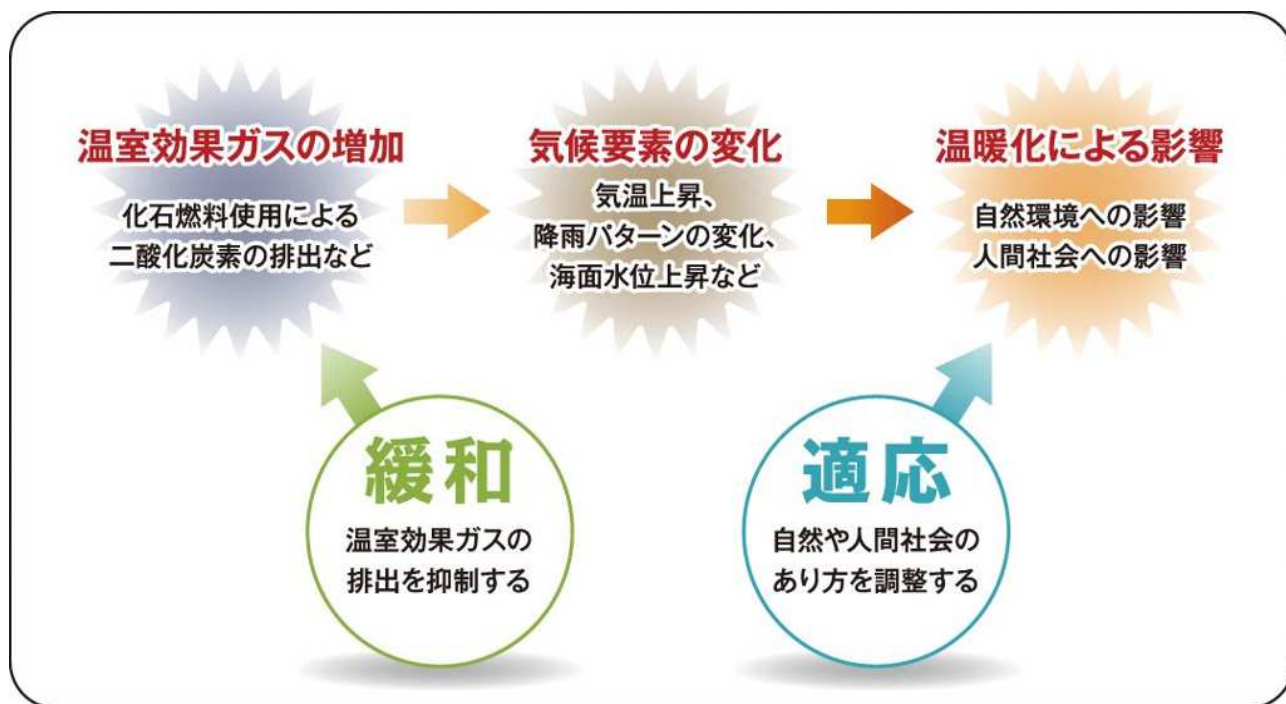


図 1-6 緩和策と適応策

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。

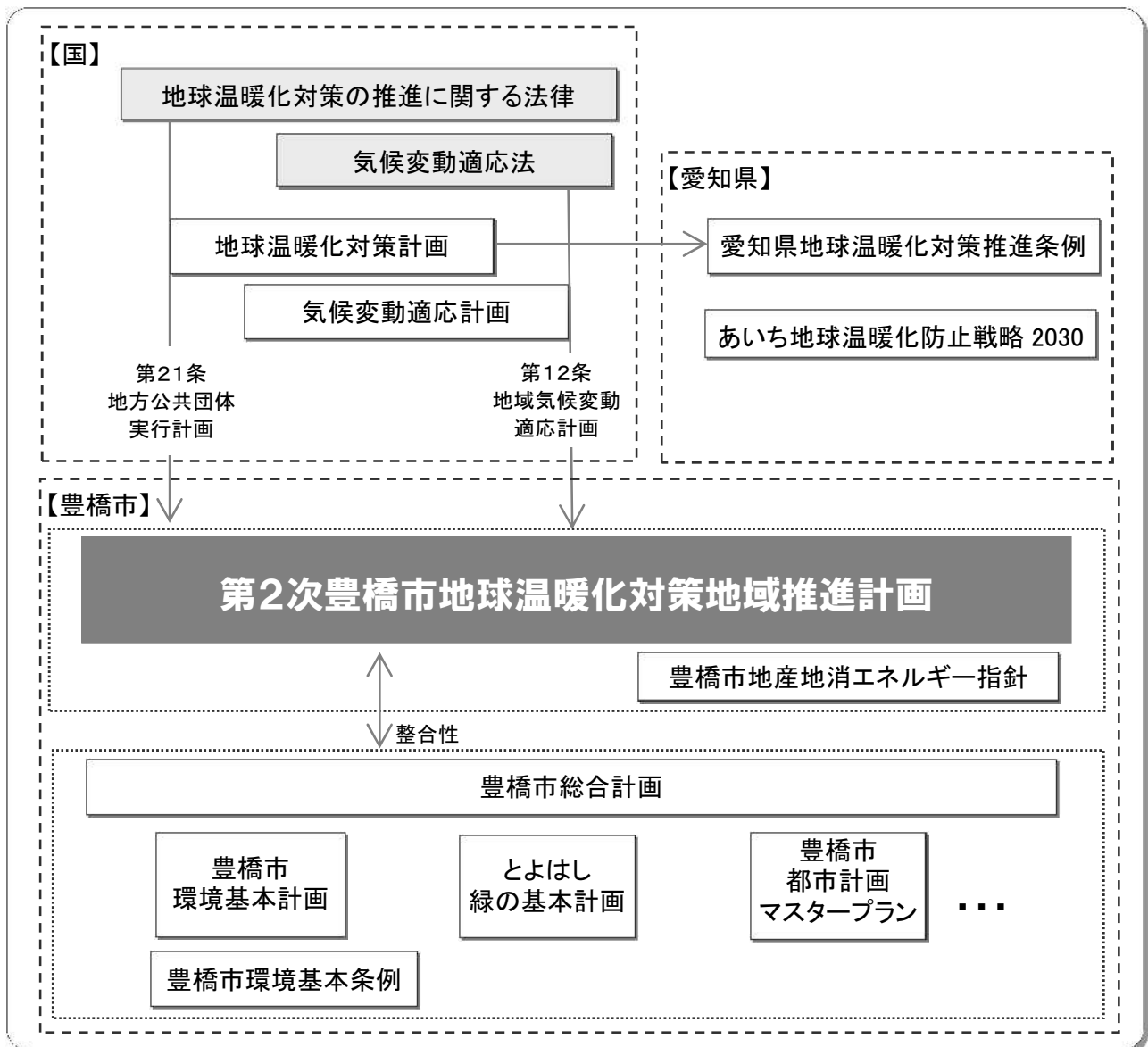


図 1-7 本計画の位置づけ

## 1-4 計画の対象とする温室効果ガス

本市から排出される温室効果ガス排出量の算定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種類的气体(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 <sub>2</sub> )		化石燃料の燃焼に伴い発生するもの。
メタン(CH <sub>4</sub> )		水田や廃棄物の埋立て、家畜の腸内発酵などから発生するもの。
一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)		化石燃料の燃焼や廃棄物・農業活動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 <sub>6</sub> )	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 <sub>3</sub> )	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、期間内に目標年を設定し、取り組みます。また、2030(令和12)年度以降は見直しをはかります。

基準年は、前計画の基準年度に準じて2015(平成27)年度とし、現況年は最新の統計情報に基づいて温室効果ガス排出量の算定が可能な2016(平成28)年度とします。

2010年度	2020年度	2030年度
豊橋市地球温暖化対策地域推進計画		
第1次計画(前計画)		第2次計画(本計画)
国：地球温暖化対策計画の目標 2050年に温室効果ガス80%削減		

## 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261.88 km<sup>2</sup>(2020(令和2)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 2018(平成 30)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。

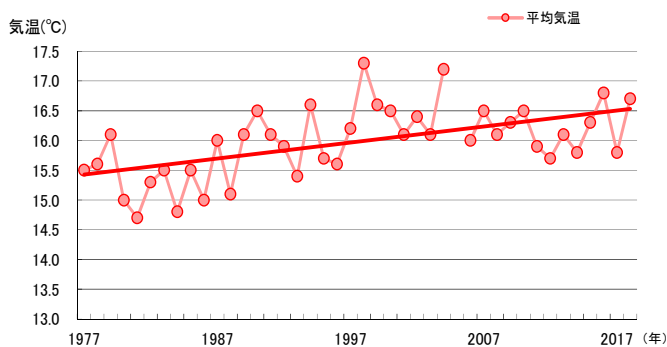


図 2-2 平均気温の推移(1977~2018年)

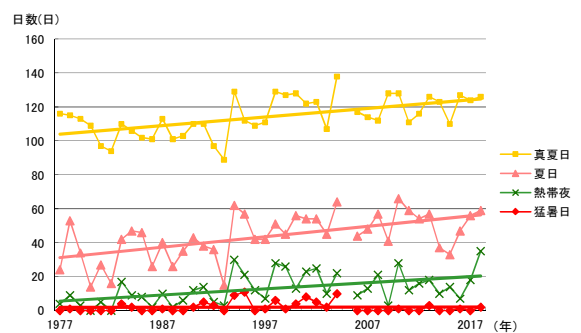


図 2-3 特異日の推移(1977~2018年)

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、2010(平成 22)年度から 2015(平成 27)年度の間が増加しています。産業構造(図 2-5)は第 3 次産業を中心としていますが、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。

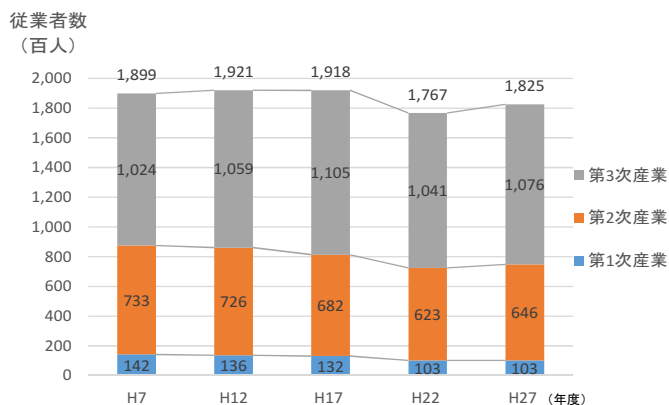


図 2-4 産業別就業者数の推移

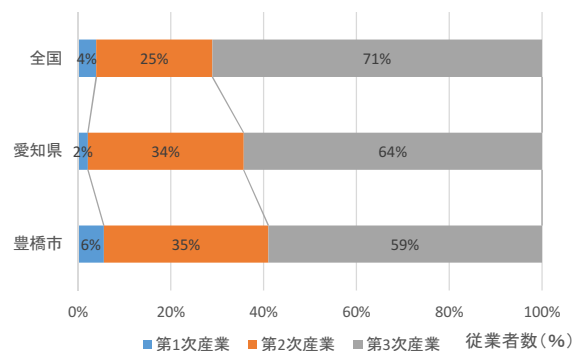


図 2-5 産業別就業者数の割合比較(2015年度)

出典: 国勢調査 (<https://www.stat.go.jp/data/kokusei/2015/>)

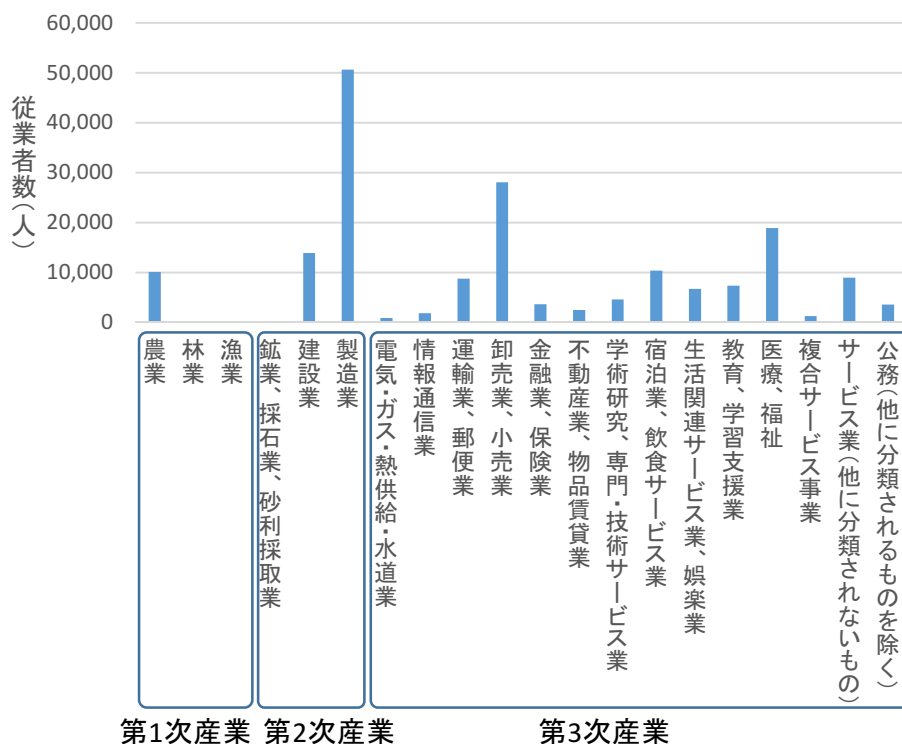


図 2-6 産業別就業者内訳(2015年度)

出典: 国勢調査 (<https://www.stat.go.jp/data/kokusei/2015/>)

## (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。

本市のシンボル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については、輸送人員(図2-7)がほぼ横ばいとなっております。

また、バス路線は民間の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2013(平成25)年度から増加傾向にありましたが、2018(平成30)年度に微かに減少しました。

地域住民が主体となって運営する「地域生活」バス・タクシーは、バス路線が廃止された一部の地区において、住民の日常の移動手段として利用されており、現在は市の東部・北部・南部・前芝・川北区で運行しています。2018(平成30)年度の利用者数は年間3万人以上となりました。

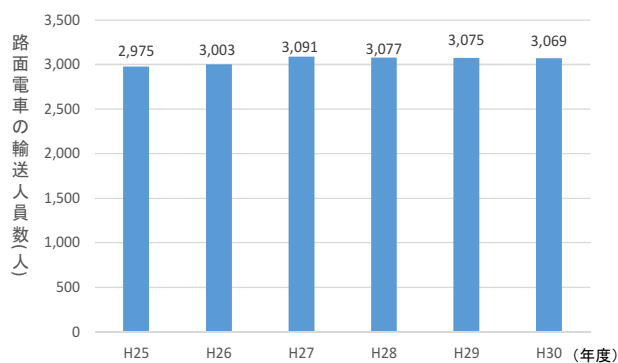


図2-7 路面電車の輸送人員の推移  
提供：豊橋鉄道株式会社

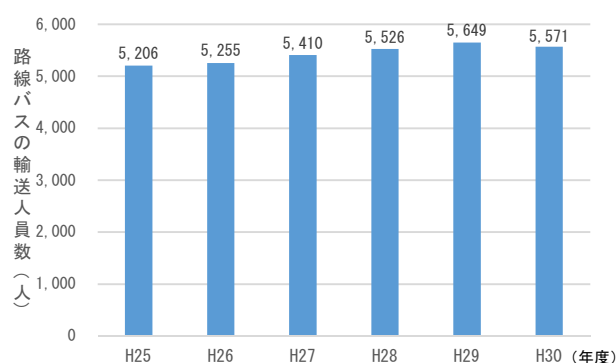


図2-8 路線バスの輸送人員の推移  
提供：豊鉄バス株式会社

### 2) 自動車

第5回中京都市圏パーソントリップ調査(2011(平成23)年)における本市の代表交通手段分担率は69.7%が自動車、鉄道は7.3%、バスは0.8%となっており、中京都市圏全体と比べても公共交通の利用率は低いと言えます。また、本市の自動車保有台数(図2-9)は、2010(平成22)年度から増加傾向にあります。

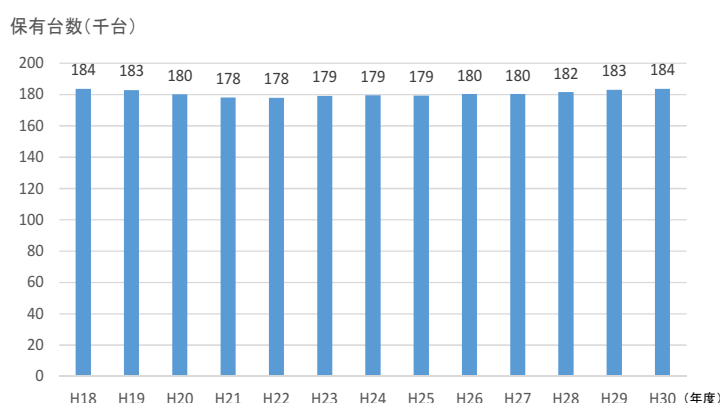


図2-9 自動車保有台数の推移  
出典：市町村別保有車両数(愛知県運輸支局)  
(<https://www.tb.mlit.go.jp/chubu/aichi/>)

## (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)も減少しています。リサイクル率は 2017(平成 29)年度から高くなっており、全国及び県を上回りました。リサイクル率が大幅に向上した要因として、バイオマス利活用センターにおいてメタンガスの生成に利用する生ごみを市民から収集する「生ごみ分別」の取り組みを開始していることがあげられます。

ごみ収集量(千t)

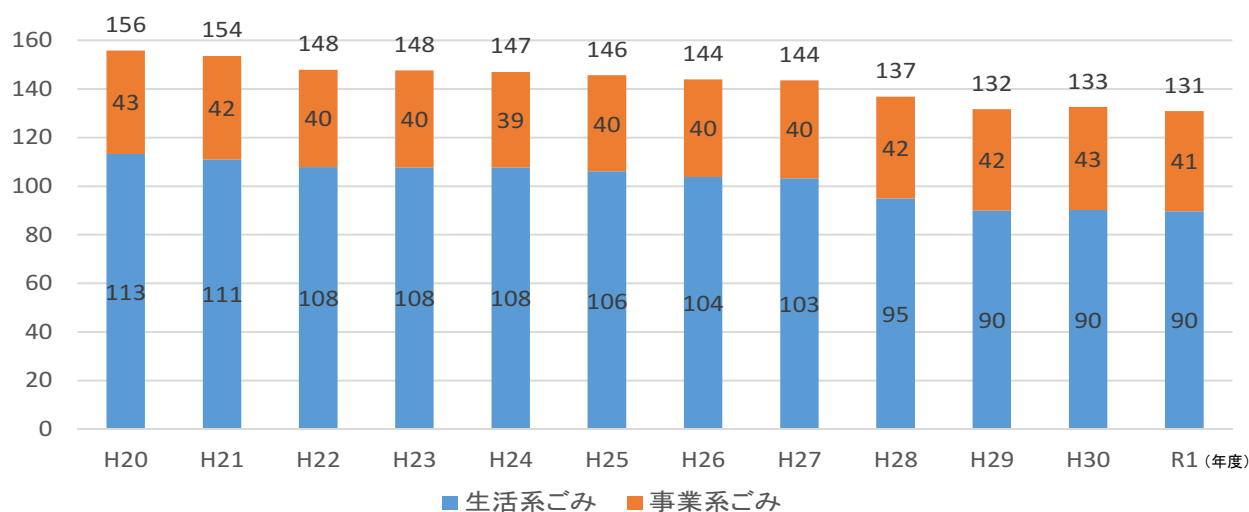


図 2-10 豊橋市のごみ収集量の推移

リサイクル率(%)

1日1人当たりごみ排出量(g)

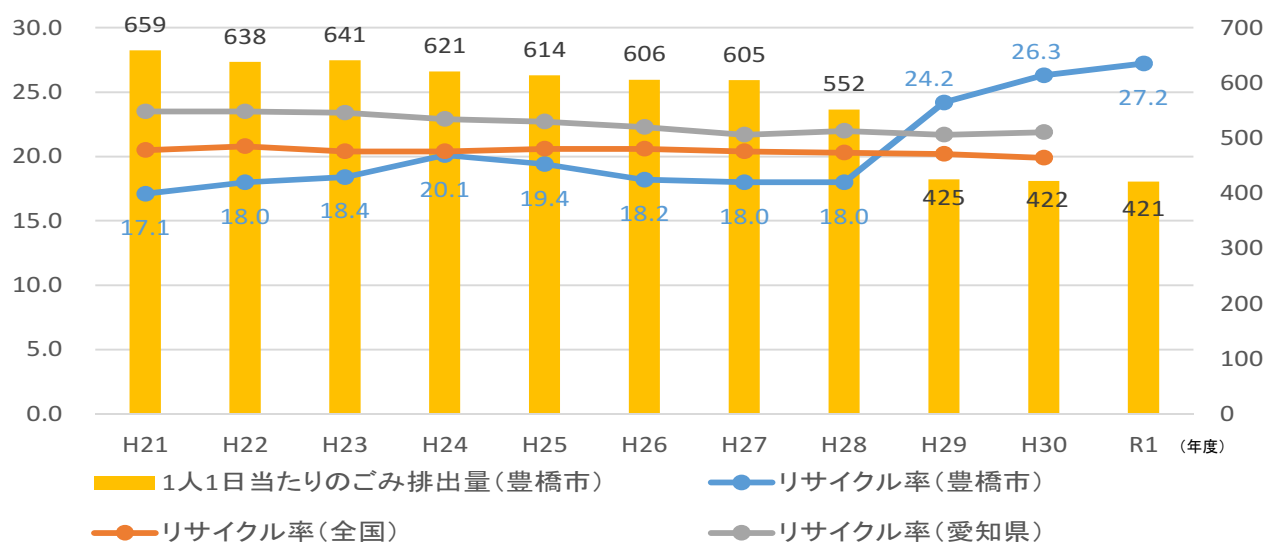


図 2-11 1 人 1 日当たりのごみ排出量、リサイクル率の推移

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) 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。

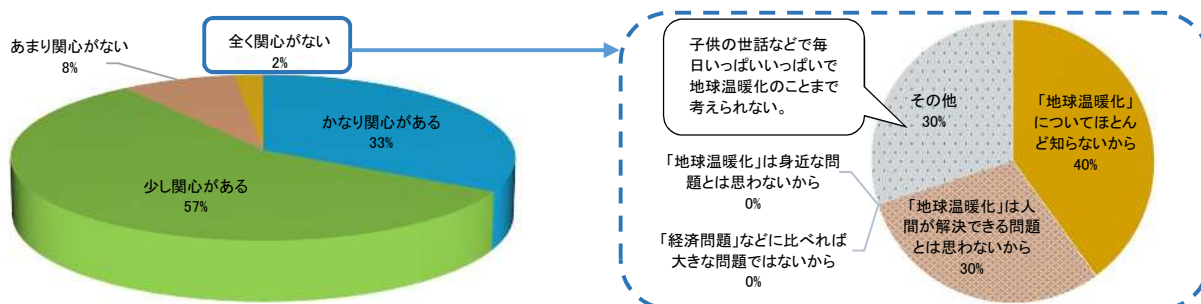


図 2-12 地球温暖化への関心について【市民】

## 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 歳代以上で、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。

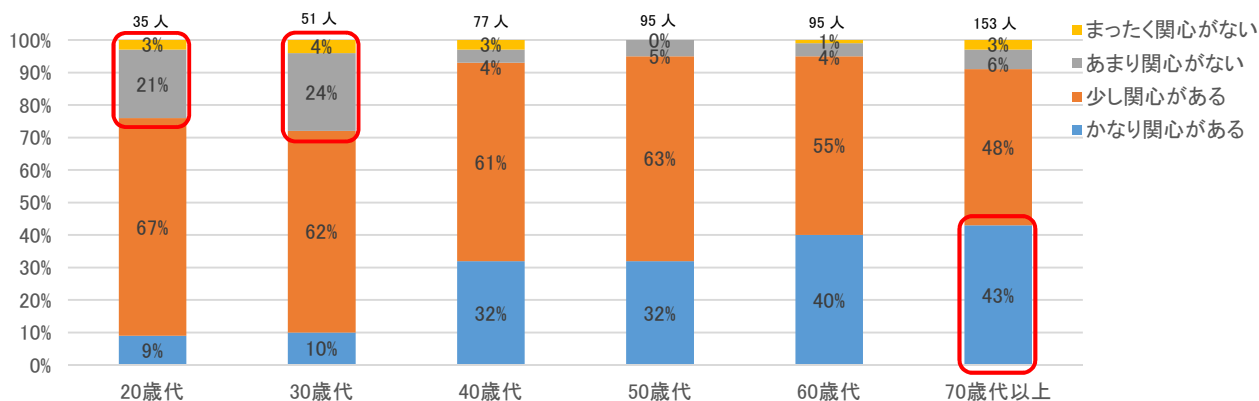


図 2-13 地球温暖化への関心について【市民年代別】

## 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多く合わせて 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。

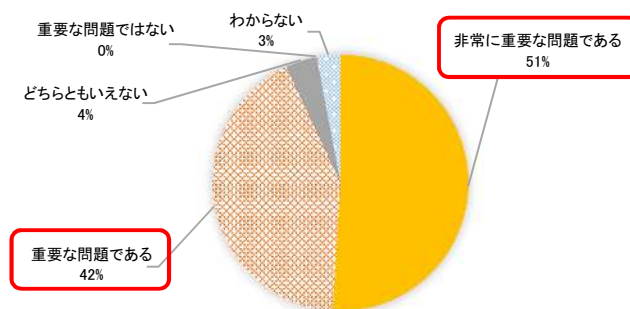


図 2-14 地球温暖化に対する考えについて【事業所】

## 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 2-15 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も啓発を行っていく必要があります。

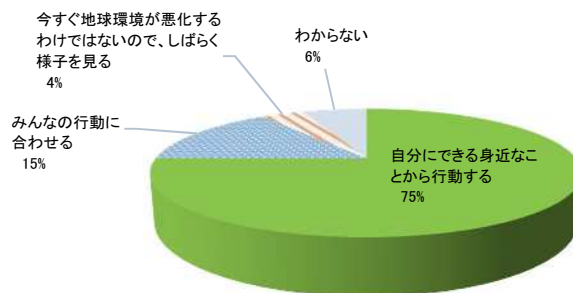


図 2-16 地球温暖化を防止するための行動についての考え【市民】

## 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。

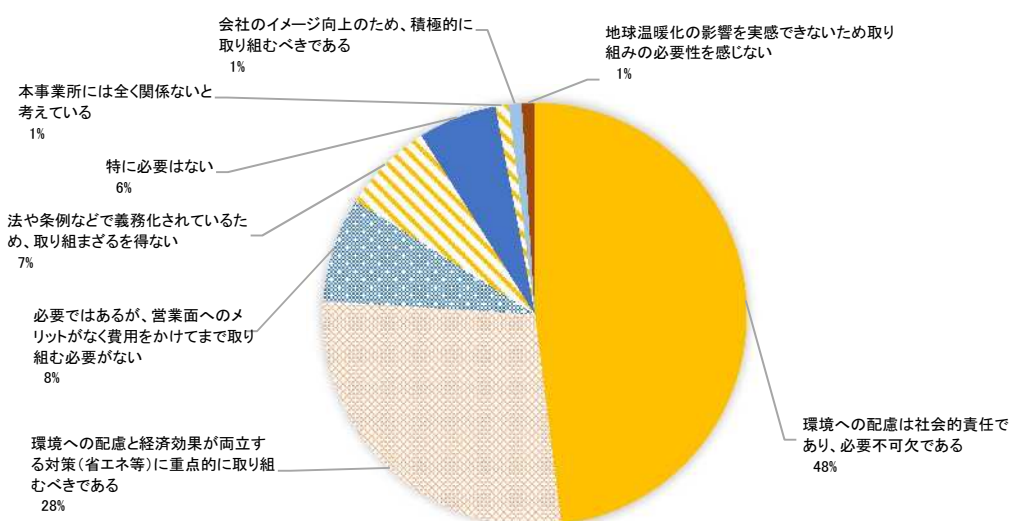


図 2-17 地球温暖化防止に向けた取組について【事業所】

## 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】

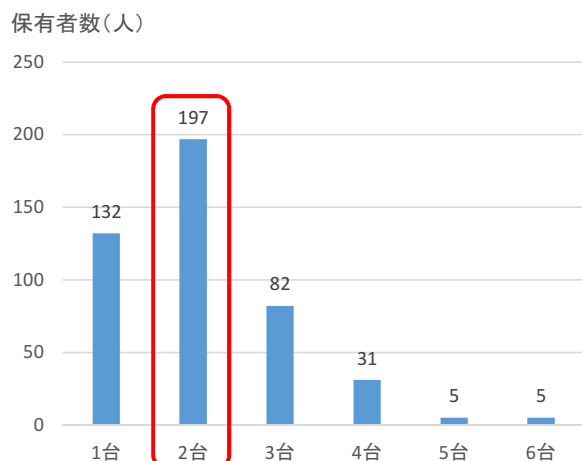


図 2-18 乗用車の所有台数

【主な使用方法】

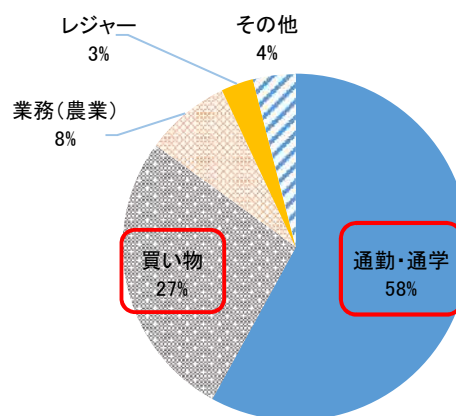


図 2-19 乗用車の主な使用方法

【使用方法ごとの1日あたりの走行距離】

### ■通勤・通学

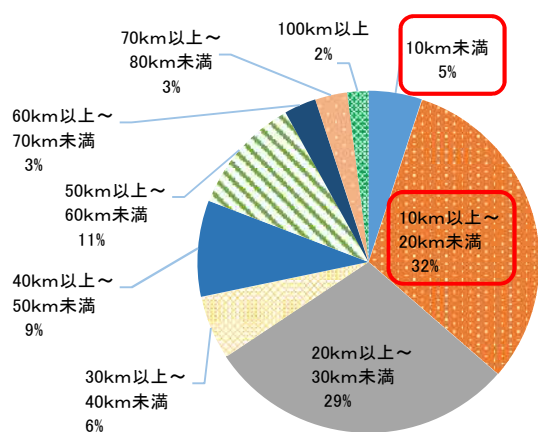


図 2-20 通勤・通学での1日あたりの走行距離

### ■買い物

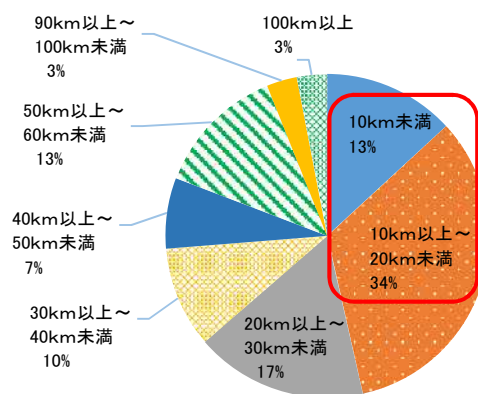


図 2-21 買い物での1日あたりの走行距離



## 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。

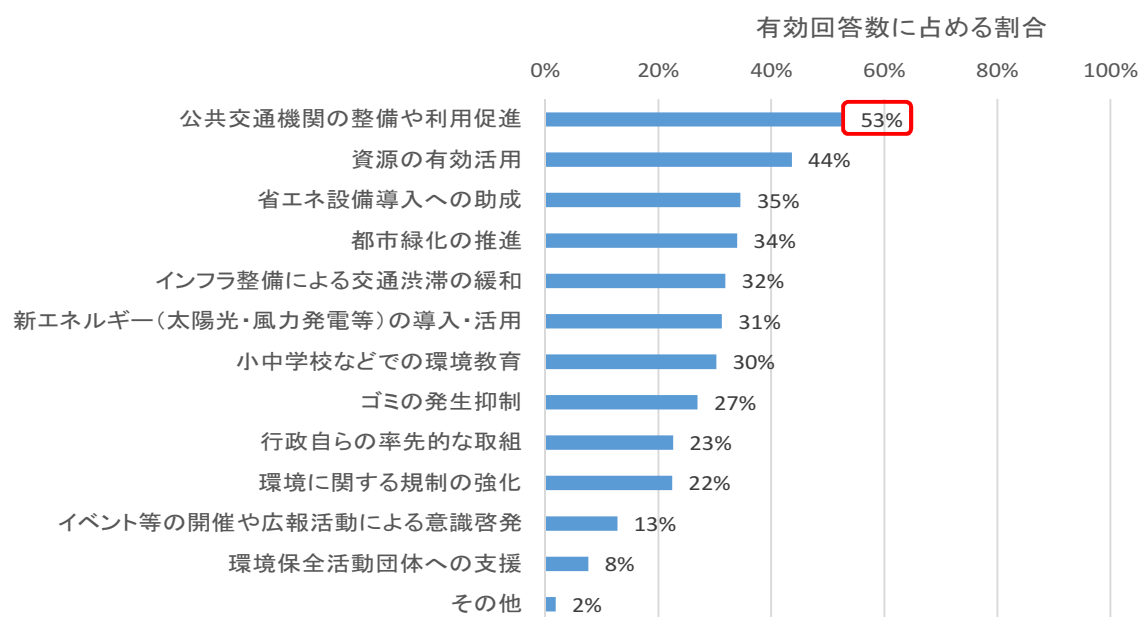


図 2-21 市民が豊橋市に期待する対策

## 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。

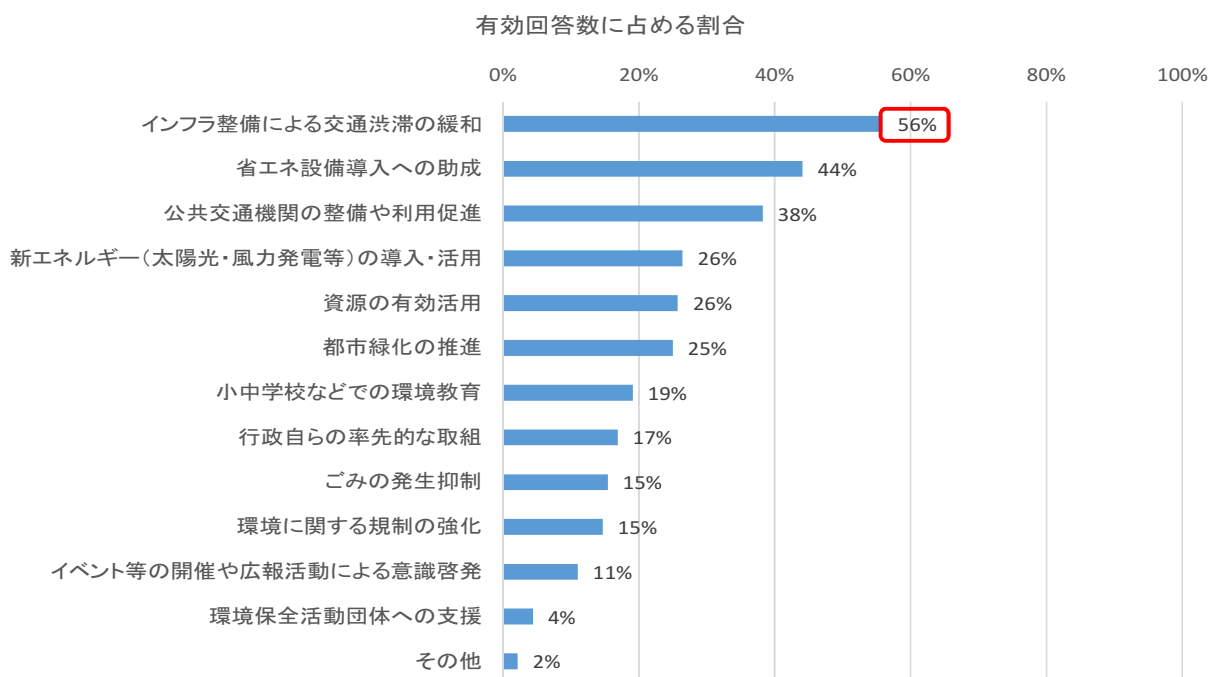


図 2-21 事業所が豊橋市に期待する対策

## 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

本市における 2016(平成 28)年度の温室効果ガス排出量(表 3-1)は、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)に換算して4,356 千 t-CO<sub>2</sub>であり、これは前計画の基準年度である 2005(平成 17)年度と比較して温室効果ガス全体で約 7.5%増加しています。

また、2016(平成 28)年度の二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の排出量は 4,013 千 t-CO<sub>2</sub>であり、温室効果ガス全体の排出量と同様に近年は横ばいに推移しており、2005(平成 17)年度と比較して、約 7.1%増加しています。

表 3-1 温室効果ガス排出量の推移

(単位:千 t-CO<sub>2</sub>)

区 分		2005 年度 基準年度	2010 年度 中間年度	2016 年度	2016 年度の 基準年度比 増減率
エネルギー 起源	産業部門 <sup>1)</sup>	1,347	1,545	1,456	8.1%
	農林水産業	5	6	9	80.0%
	建設業・鉱業	57	52	41	▲28.1%
	製造業	1,286	1,487	1,406	9.3%
	家庭部門 <sup>2)</sup>	518	543	453	▲12.5%
	業務部門 <sup>3)</sup>	575	635	645	12.2%
	運輸部門 <sup>4)</sup>	798	710	840	5.3%
	エネルギー転換 部門 <sup>5)</sup>	—	69	70	—
	小 計	3,238	3,502	3,464	7.0%
	非エネルギー起源 <sup>6)</sup>	508	475	549	8.1%
二酸化炭素 計	3,747	3,977	4,013	7.1%	
メタンガス <sup>7)</sup>	160	167	139	▲13.1%	
一酸化二窒素 <sup>7)</sup>	119	108	97	▲18.5%	
代替フロン等 4 ガス <sup>7)</sup>	25	60	106	324.0%	
温室効果ガス排出量合計 <sup>8)</sup>	4,052	4,312	4,356	7.5%	

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、廃棄物や工業プロセスをいう。

7) メタンガス、一酸化二窒素、代替フロン等 4 ガスはそれぞれ千 t-CO<sub>2</sub>へ換算した数値を掲載している。

8) 後述のとおり、エネルギー消費量は減少しているが、温室効果ガス排出量は増加している。これは電力の排出係数の増加が要因と考えられる。

※温室効果ガス排出量の推計は、国の示す「地方公共団体実行計画(区域施策編)算定・実施マニュアル 算定手法編 Ver.1.0」(2017(平成 29)年 3 月)に基づく算定方法による。

直近のデータについては、環境省が 2019(令和元)年 12 月に発表した 2016(平成 28)年度データを基に算定をしているため 2016(平成 28)年度が最新となる。

温室効果ガス排出量  
(千t-CO<sub>2</sub>)

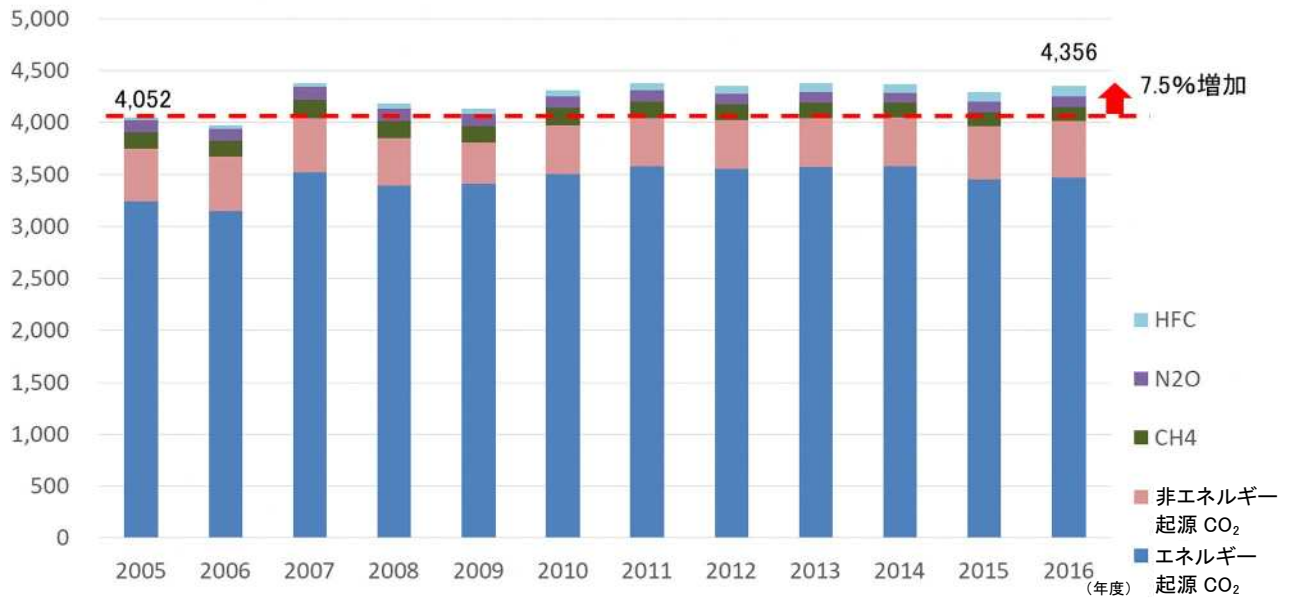


図 3-1 温室効果ガス排出量の推移

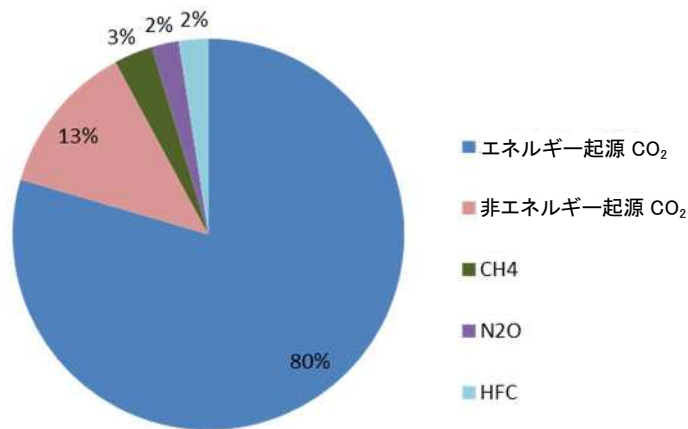


図 3-2 ガス別温室効果ガス排出量の割合 (2016 年度)

### 3-2 二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) 排出量の部門別傾向

#### (1) 産業部門

産業部門は 2007(平成 19)年度に排出量が大きく増加した後、緩やかな減少傾向にありますが、基準年度である 2005(平成 17)年度と比較すると、2016(平成 28)年度の排出量は、8.1%増加しています。増加の要因として、産業部門の排出量の大部分を占める、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考えられます。

## (2) 家庭部門

家庭部門は 2009(平成 21)年度から増加しており、2012(平成 24)年度をピークに、その後、減少傾向にあります。2005(平成 17)年度と比較すると、2016(平成 28)年度の排出量は、12.5%減少しています。減少の要因として、家庭での太陽光発電や省エネ家電の普及による電力灯油、及び都市ガスの使用量の減少が考えられます。

## (3) 業務部門

業務部門は基準年度である 2005(平成 17)年度から増加しており、2013(平成 25)年度をピークに、その後、減少傾向にあります。2005(平成 17)年度と比較すると、2016(平成 28)年度の排出量は、12.2%増加しています。電力由来の排出量が増加しており、その要因として、中部電力の排出係数の増加が考えられます。

## (4) 運輸部門

運輸部門は 2009(平成 21)年度から増加しており、2005(平成 17)年度と比較すると、2016(平成 28)年度の排出量は、5.3%増加しています。増加の要因として、運輸部門の排出量の約 9 割を占める自動車の保有台数の増加、さらに自動車の一度の利用における移動距離の増加が考えられます。

## (5) 非エネルギー起源CO<sub>2</sub>

非エネルギー起源 CO<sub>2</sub> は 2009(平成 21)年度まで減少していましたが、以降増加傾向にあり、2005(平成 17)年度と比較すると、2016(平成 28)年度の排出量は 8.1%の増加となっています。増加の要因として、非エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 排出量の約 8 割を占める工業プロセス由来の排出量の増加が挙げられます。

二酸化炭素排出量  
(千t-CO<sub>2</sub>)

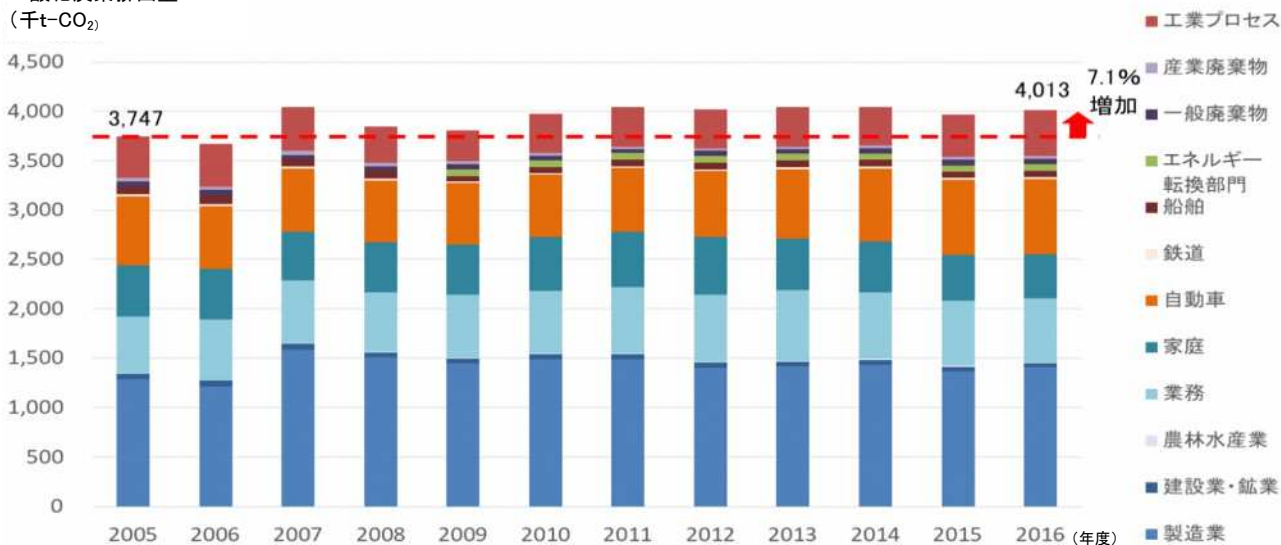


図 3-3 部門別の二酸化炭素排出量の推移(豊橋市)

### 3-3 エネルギー消費量

本市における2016(平成28)年度のエネルギー消費量(表3-2)は重油kLに換算して1,100,781 kLであり、これは前計画の基準年度である2005(平成17)年度と比較して8.0%減少しました。前計画の目標である最終エネルギー消費量の8%以上の削減については達成することができました。

表 3-2 エネルギー消費量の推移

(単位:kL)

区 分	2005年度 基準年度	2010年度 中間年度	2016年度	2016年度の 基準年度比 増減率
産業部門	452,342	506,312	470,937	4.1%
農林水産業	1,830	1,975	2,676	46.2%
建設業・鉱業	19,671	17,870	14,228	▲27.7%
製造業	430,841	486,467	454,033	5.4%
家庭部門	177,089	168,664	137,480	▲22.4%
業務部門	196,735	196,160	193,169	▲1.8%
運輸部門	370,751	333,900	279,295	▲24.7%
エネルギー転換部門	—	19,619	19,900	—
合 計	1,196,917	1,224,655	1,100,781	▲8.0%

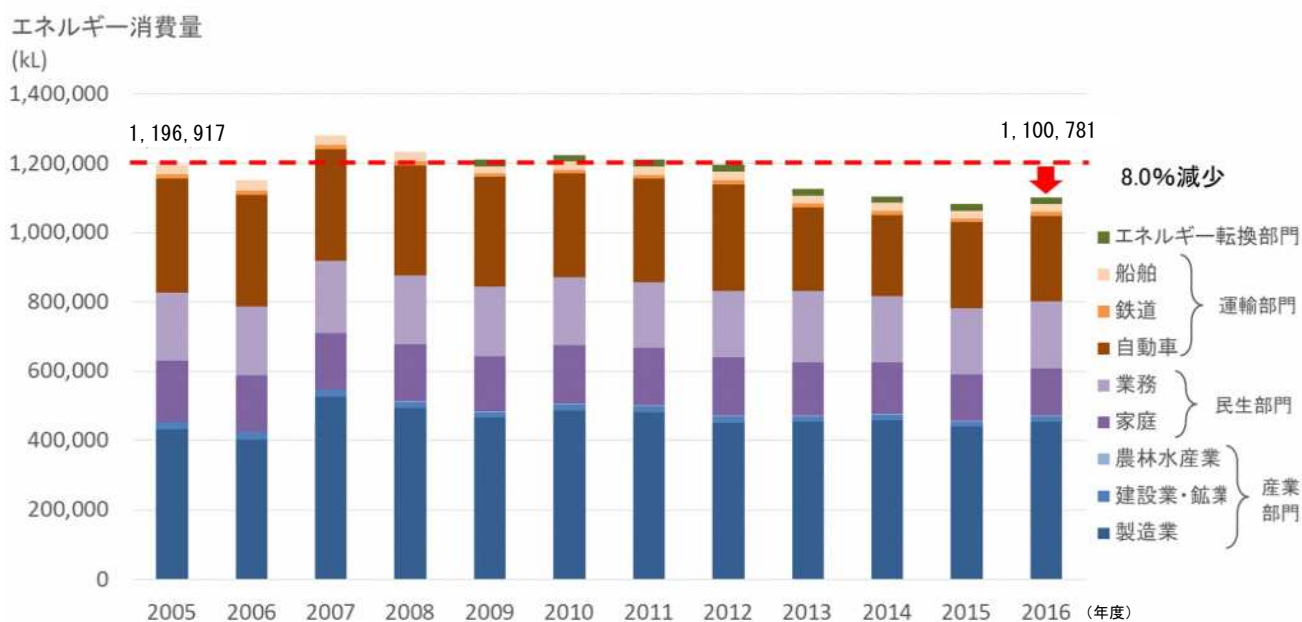
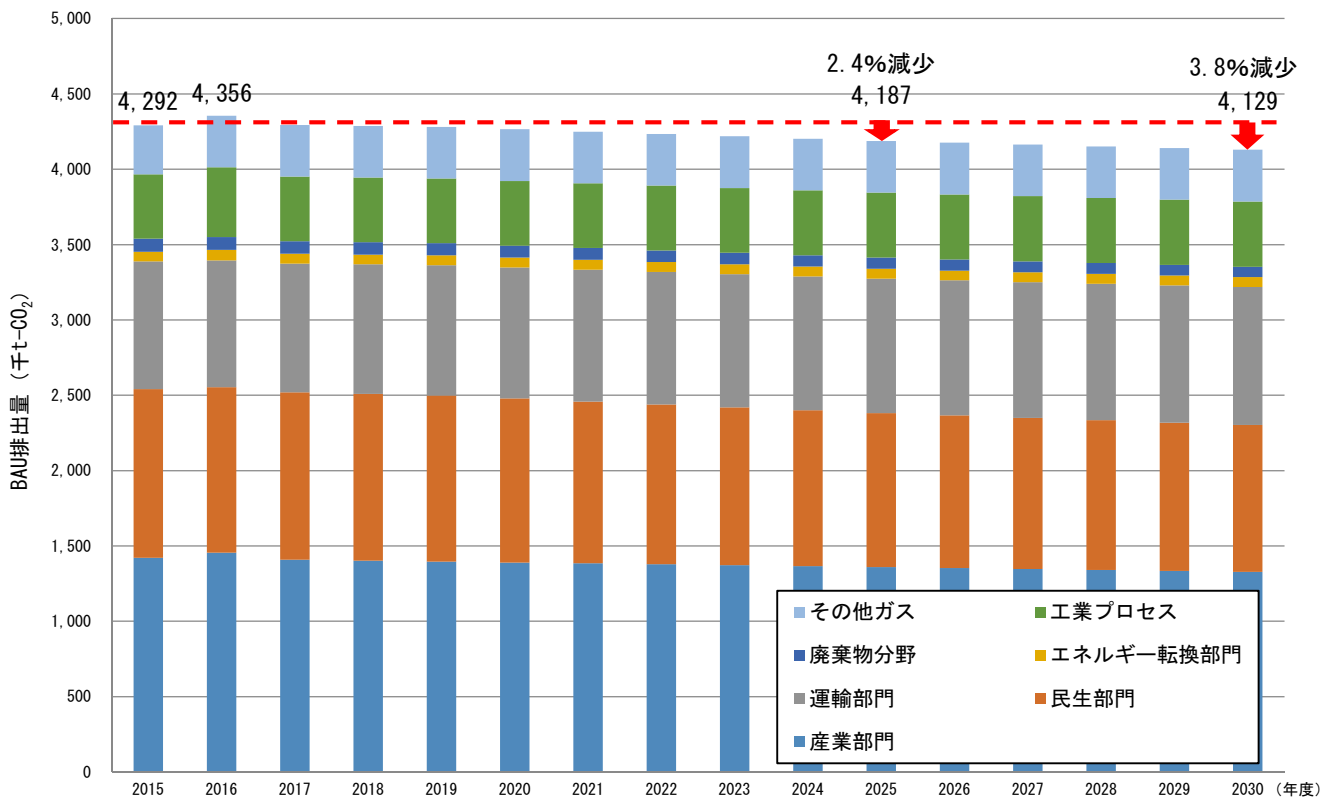


図 3-4 エネルギー消費量の推移

### 3-4 将来推計

本市において現在の生活や事業活動を継続し、追加的な削減対策を行わないと仮定して、将来の人口・産業、エネルギー消費量等をもとに温室効果ガス排出量を推計した場合、図 3-5 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 4,129 千t-CO<sub>2</sub>、2015(平成 27)年度比で約 3.8%減少すると推計されます。

なお、将来推計は、推計の基となる国等の統計指標の将来予測が 2015(平成 27)年度を基準年度とすることが多いため、ここでも 2015(平成 27)年度を基準年度として将来推計を行っています。



※2016 年度は実績値である。

図 3-5 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>

- ・全国で、高温による品質の低下等の影響が確認され、極端な高温年には収量減少も見られます。

###### <将来の予測>

- ・コメの収量は、現在より3℃までの気温上昇では増加、それ以上の上昇では減少の予測です。
- ・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>

- ・夏期の高温による生育の不良が見られる。また、大型台風増加による被害増加や収量の不安定化などが見られます。

###### <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、栽培そのものが不可能になる可能性は低いですが、更なる気候変動が野菜の計画的な出荷を困難にする可能性があります。

##### ◆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>

- ・豚や肉用鶏など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り、経営存続が難しくなる恐れがあります。



図 4-1 白未熟粒(左)と正常粒(右)  
出典:地球温暖化影響調査レポート  
(<https://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/ondanka/report.html>)

## ◆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。

### ＜将来の予測＞

- ・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を確保できなくなることが懸念されます。

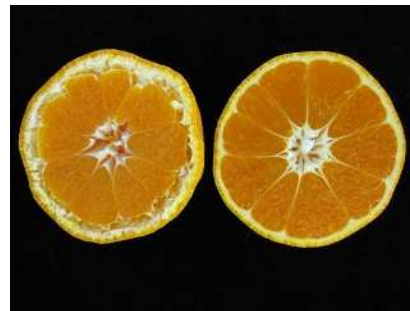


図 4-2 浮皮果(左)と正常果(右)

出典:環境省

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

## 【水環境・水資源】

### ◆水質・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。
- ・降水量が少なく節水の実施が全国各地で行われています。

#### ＜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。
- ・無降水日の増加により水の安定供給が困難にな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＞

- ・気候が変動した際に、現在生息している場所から、生息に適した地域に移動することが出来なかった場合、種の絶滅を招く可能性があります。

## 【自然災害・沿岸域】

### ◆洪水、内水、高潮

#### ＜これまでの状況＞

- ・大雨、短時間強雨などにより、雨水排水量が増加しています。

#### ＜将来の予測＞

- ・災害の原因となる豪雨等による大規模な水害の発生が懸念されます。
- ・強い台風の増加等で海岸浸食や、高潮等の浸水による工場や出荷物への被害が懸念されます。



図 4-3 洪水の様子(豊橋市)



## ◆土砂災害

### <これまでの状況>

- ・短時間強雨や大雨が発生し、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>

- ・短時間強雨や大雨の増加に伴い、発生頻度や警戒避難のための時間的猶予が短い土砂災害の増加が懸念されます。



図 4-4 かけ崩れの様子(豊橋市)

## 【健康】

### ◆熱中症

#### <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。

#### <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。

(出典:国立環境研究所 環境儀No.32)

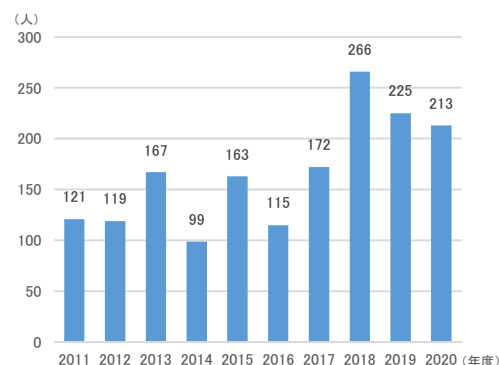


図 4-5 熱中症(疑い含む)搬送人員の推移(豊橋市)

## 【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>

- ・大型台風に伴う停電の発生による水道施設への電力供給の停止などが発生しています。

#### <将来の予測>

- ・短時間強雨や渇水の増加、強い台風の増加によるインフラ・ライフラインなどへの影響の増加が懸念されます。

## 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

国ではパリ協定などの国際的な動向を踏まえ、我が国の地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための計画である「地球温暖化対策計画」において2030(令和12)年度に2013(平成25)年度比で26%削減するとの中期目標について、各主体が取り組むべき対策や国の施策を明らかにし、削減目標達成への道筋を付けるとともに、長期的目標として2050(令和32)年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指すことを位置付けています。

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。

### 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)年を長期目標年度とします。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、基準年は前計画の基準年度が2005(平成17)年度とされていること、各種統計の将来推計値の基準年を考慮し、2015(平成27)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 「2020(令和2)年度において2005(平成17)年度比3.8%以上削減」	●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2015(平成27)年度比で18%削減
中期目標 (2030年度)	●2030(令和12)年度に2013(平成25)年度比で26%削減	●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2015(平成27)年度比で26%削減
長期目標 (2050年)	●2050(令和32)年に80%削減	●2050(令和32)年に80%削減

※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 2015 年度比 26%削減する。

【短期目標】(2025 年度):18%削減

【中期目標】(2030 年度):26%削減

【長期目標】(2050 年):80%削減

※国の地球温暖化対策計画の削減目標の基準年度である 2013 年度比では【中期目標】(2030 年度)で 27.6%削減となり、国の削減目標以上の数値となる。

## 〔CO<sub>2</sub> 排出削減目標(部門別)〕

【産業部門】(2030 年度):31%削減    【家庭部門】(2030 年度):41%削減

【業務部門】(2030 年度):30%削減    【運輸部門】(2030 年度):19%削減

【廃棄物部門】(2030 年度):43%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 <sub>2</sub> )			削減率(%) <sup>1)</sup>
		2015 年度 (基準年度)	2030 年度 (現状趨勢)	2030 年度 (対策ケース)	2015 年度比 (基準年度比)
二酸化炭素	産業部門	1,421	1,329	985	31
	家庭部門	464	384	272	41
	業務部門	657	590	462	30
	運輸部門	846	915	687	19
	エネルギー転換部門	66	66	54	18
	廃棄物部門	86	69	49	43
	工業プロセス	427	433	371	13
その他ガス <sup>2)</sup>		325	343	292	10
合計		4,292	4,129	3,172	26

注) 1) 増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(CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)、代替フロン等 4 ガスが該当

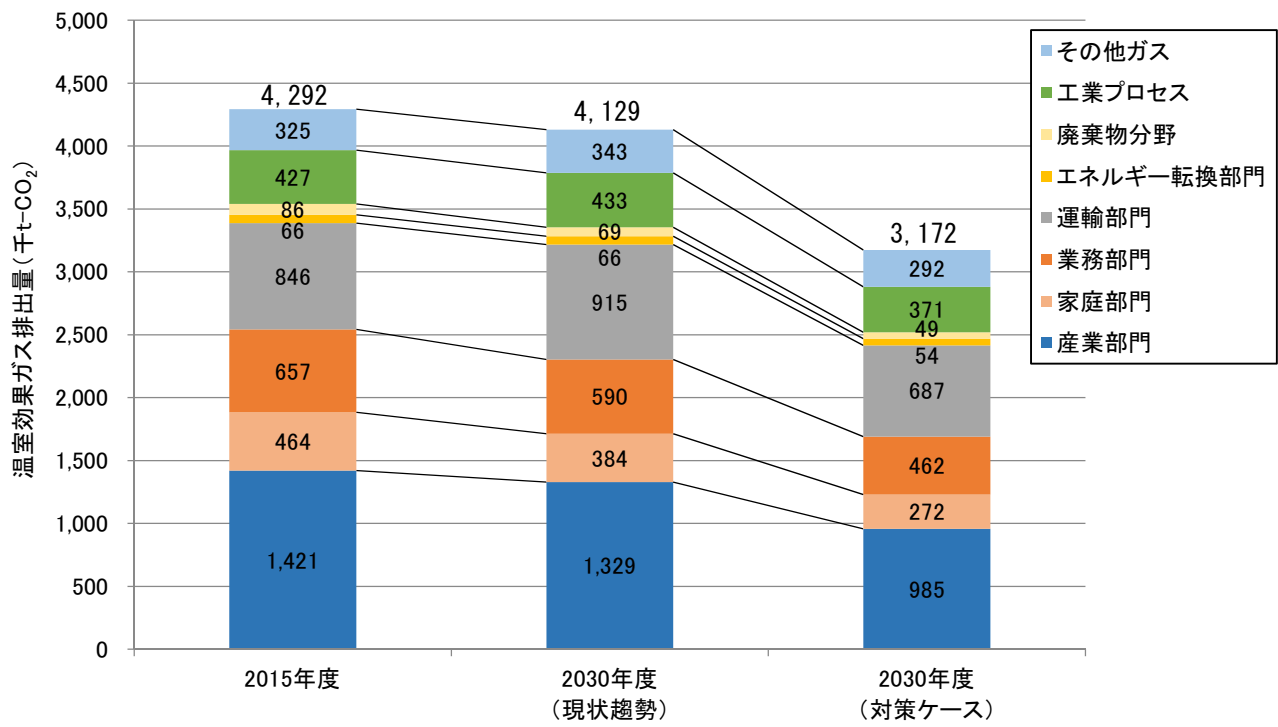


図 5-1 温室効果ガス排出削減目標

# 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)」、「緑や資源を大切にしよう(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。

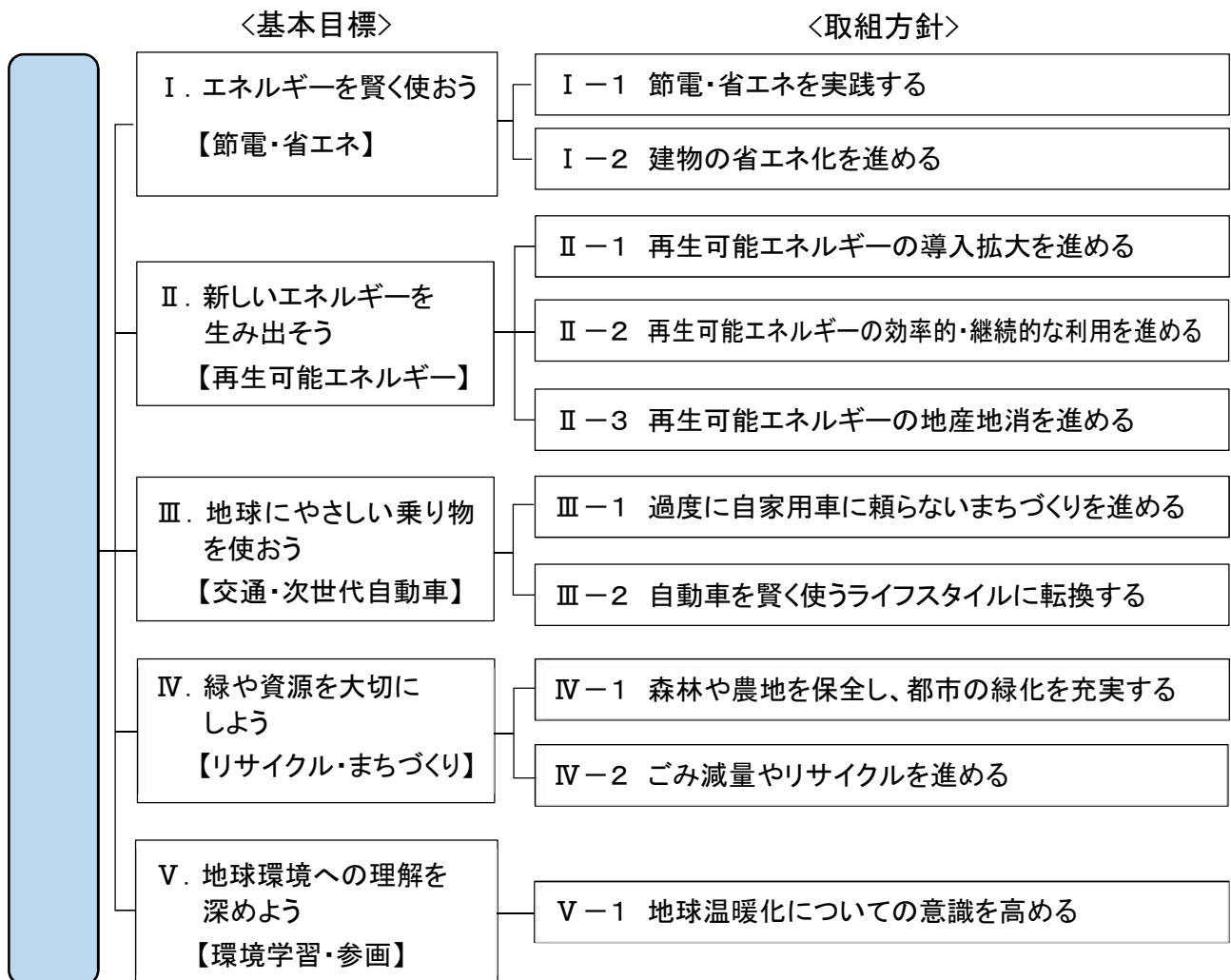


図 6-1 取り組みの体系図

## 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、2016(平成 28)年度に 1,098 千t-CO<sub>2</sub>で、全体の 25%を占めています。家庭における排出量は減少傾向にある一方で、事業所からの排出量は増加傾向にあります。

また、コロナ禍などの影響によりエネルギーの消費が事業所から住宅に移動することで、今後は相対的にエネルギー消費量が増加しうることも懸念されます。

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低炭素型になるよう、事業活動に取り組んでいく必要があります。

(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、公共施設に省エネルギー型設備を導入して成果をアピールするとともに、エコファミリー制度や節電・省エネチャレンジキャンペーンを更に積極的に実施します。

**【取り組みの目標】**

評価項目	実績	目標	
		2025年度	2030年度
エコファミリーの登録件数	16,604件 [2019年度]	23,800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、環境に関する各種補助金や貸し出し制度などを通じて家庭における地球温暖化対策の取り組みを促進。	○		○
②	とよはし版クールチョイスの実施拡大	節電・省エネチャレンジキャンペーンをはじめ、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	商店街街路灯の省エネ化への助成	商店街街路灯のLED化について補助し、省エネ化を促進。		○	○
⑤	安全安心防犯灯設置費補助事業	自治会が管理する防犯灯のLED灯への切替え費用を助成し、省エネ化を推進。	○		○
⑥	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CO <sub>2</sub> 削減マニフェスト2030 ・あいち省エネプロジェクト		○	○

	取り組み	具体的な内容	主体		
			市民	事業者	市
⑦	事業者向け融資制度	事業者に対し、省エネに関する国・県の施策動向、関連補助金などの情報を提供し、省エネ化を推進。		○	○
⑧	農業分野のクリーン技術の導入	農業者や農業関連企業等との連携を図り、農業分野において LED 照明や太陽光の利用などの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。	○	○	○
⑨	豊橋サイエンスコアとの連携	豊橋サイエンスコアの活用を通じ、地域企業の環境に対する意識の向上や大学などの研究機関との連携により、環境保全への取り組みを推進。		○	○
⑩	省エネ型の道路照明灯・公園照明灯の設置	耐用年数を迎えた道路照明灯や公園照明灯を、消費電力の少ない LED 照明灯へ切り替え。		○	○
⑪	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。			○



## 《とよはし版クールチョイス》

### ◆ 取り組みの目標や概略

クールチョイスとは、省エネ・低炭素型の製品・サービス・行動など、温暖化対策になるあらゆる「賢い選択(＝クールチョイス)」を促す新しい国民運動です。

エコ家電にする、高効率な照明に替える、公共交通機関を利用する、クールビズをするなど、さまざまな「選択」がクールチョイスです。

個々のライフスタイルに応じた効果的かつ参加しやすい取り組みの推進や意識改革、更には自発的な活動の拡大・定着を図るための取り組みを行っており、今後も継続と拡充を図っていきます。

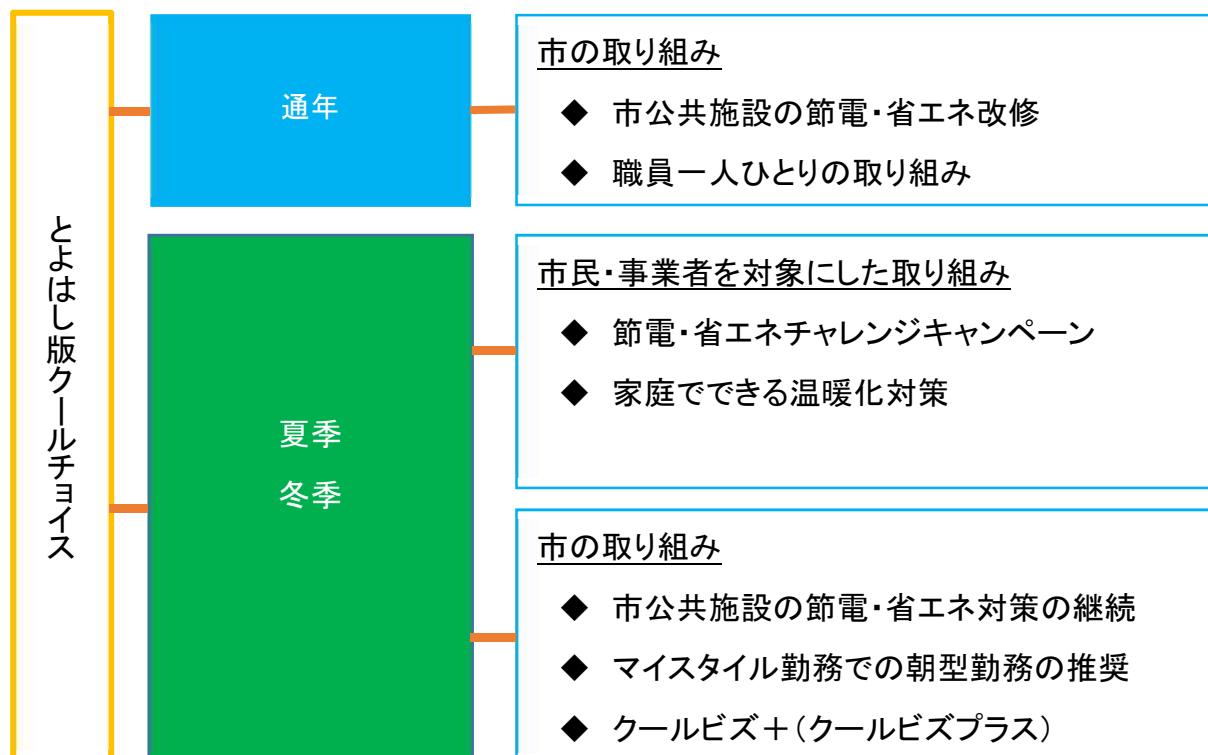


図 6-3 とよはし版クールチョイスのロゴ



### ◆ 取り組み内容や成果

主に下記の内容で毎年取り組みを行っています。



## 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	実績	目標	
		2025年度	2030年度
ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）への補助金件数（累計）	45件 [2019年度]	440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】	<sup>ゼブ</sup> ZEB・ <sup>ゼッチ</sup> ZEHの普及	省エネと再エネ活用等により一次エネルギーの消費量を年間で正味または概ねゼロにする、 <sup>ゼブ</sup> ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）及び <sup>ゼッチ</sup> ZEH（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。	○	○	○

	取り組み	具体的な内容	主体		
			市民	事業者	市
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・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積極的な設置。			○
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 6-4 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。  
 安心して 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、工場等の未利用廃熱や地中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を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	実績	目標	
		2025 年度	2030 年度
再生可能エネルギー施設の設置容量	243, 153kW [2019 年度]	491, 600kW	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】 【拡充】	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 【新規】	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、小水力発電や地中熱利用など未利用エネルギーの活用・導入拡大。		○	○
③	バイオマス資源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	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	大型の太陽光発電設置に際し、景観等への影響の問題から地域住民との軋轢が各地で発生している状況を踏まえ、住宅地や農地・山林に再生可能エネルギー設備を設置する際は、自然環境・景観への影響に十分配慮する。	○	○	○

## 《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。

2019(令和元)年度の1年間で6,584,264kWhの電力を供給しました。これは、約1,830世帯が1年間に使用する電力消費量を賅えたといえます。

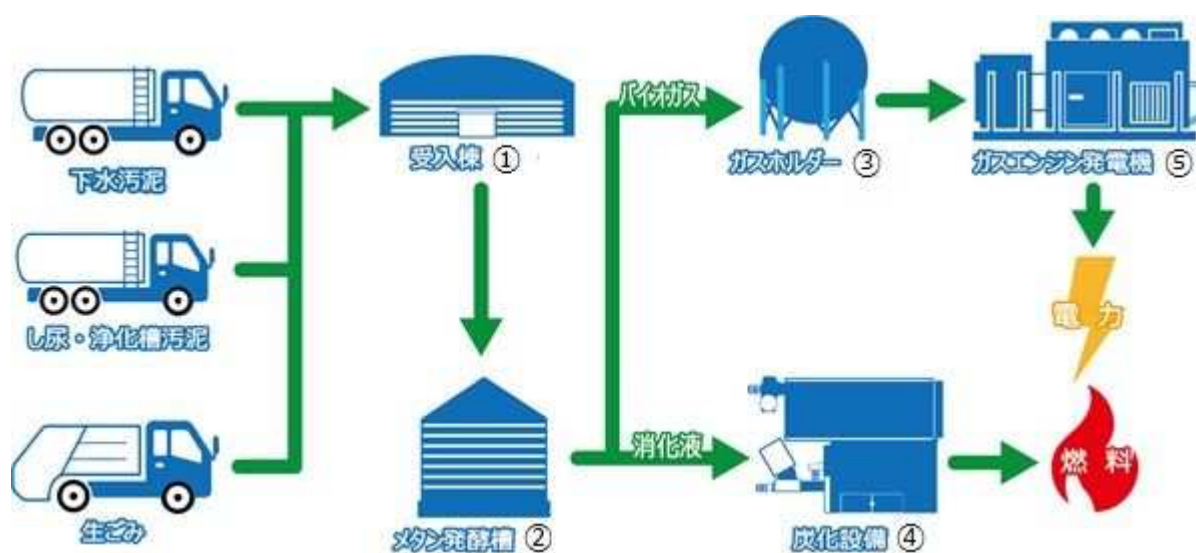


図 6-5 バイオマス利活用センター概要

## 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	実績	目標	
		2025 年度	2030 年度
蓄電池、 <sup>フィットウエイチ</sup> V 2 Hへの補助金件数（累計）	800件 [2019 年度]	2,700件	4,400件

### 【具体的な取り組み】

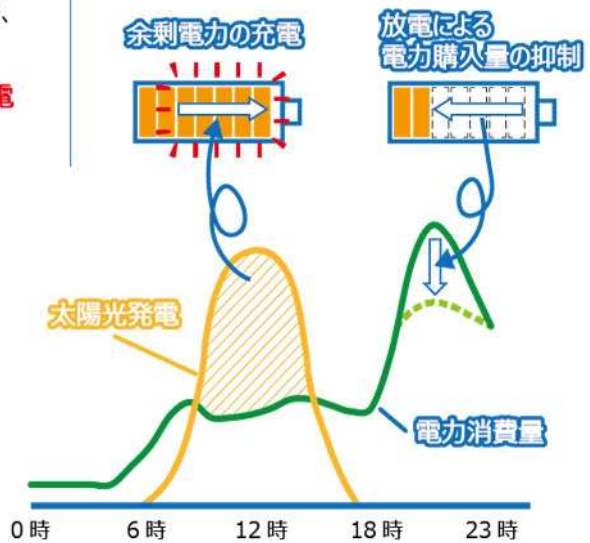
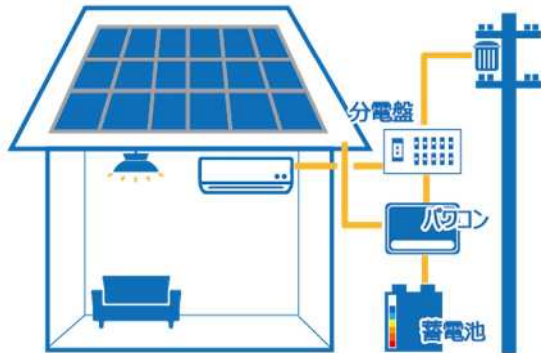
	取り組み	具体的な内容	主体		
			市民	事業者	市
① 【重点】 【新規】	自立分散型エネルギーシステムの構築	コージェネレーション <sup>※1</sup> や蓄電池、電気自動車（ <sup>フィットウエイチ</sup> V 2 H）など、災害時にも活用可能な分散型エネルギーシステムの整備やマイクログリッド <sup>※2</sup> 構築の検討。	○	○	○
② 【再掲】	家庭用エネルギー設備等導入促進事業	太陽光発電システム、燃料電池システム（エネファーム）、リチウムイオン蓄電池等の設置者に対して、費用の一部を助成。	○		○
③ 【新規】	新エネルギー分野における産業振興	地域・企業との連携による再エネを活用した産業と雇用の創出。		○	○
④ 【新規】	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。	○	○	○

※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。

## 住宅への太陽光発電と蓄電池の設置

- 住宅に太陽光発電と蓄電池を一緒に設置することにより、自ら創った電気を無駄なく経済的に利用できます。
- また、災害が発生し停電したときには、**生活に必要な電気を自給**でき、安心安全にすごすこともできます。



- 2019年10月に上陸した台風19号により、中部電力パワーグリッド管内では最大で65,230戸が停電し、復旧まで約5日間を要しました。
- このようなときも、住宅に太陽光発電と蓄電池が設置してあれば、照明、テレビ、スマートフォンの充電、調理器具などの使用は可能のため、**普段に近い生活**ができます。



### 蓄電池の能力に注意

- 蓄電池を設置したら、停電時にも全ての家電製品が使えるというわけではありません。
- 蓄電池の容量、対応電圧や出力によって、**使える家電製品は制限**されます(右表)。
- 右図は、**V2H**と呼ばれ、電気自動車に充電する以外に、電気自動車に貯めた電気を住宅で使用するシステムです。
- 電気自動車は蓄電池の容量が大きく、瞬時に大放電も可能なため、停電時には**電力負荷の大きい家電製品**にも電力を供給することができます。

低容量 (100V 約5kWh)	中容量 (100V 約8kWh)	大容量 (200V 10kWh以上)
スマホ充電 テレビ 照明 パソコン 扇風機 電気ポット	エアコン 冷蔵庫 洗濯機	カタログヒーティング エコキュート

※ 各蓄電池容量で停電時に使える家電製品は、一般的な住宅を想定したものであり、使用環境、家電製品の大きさなどにより変わります。





## 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。再生可能エネルギーの導入による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に向けた官民連携による取り組みを進めます。

### 【取り組みの目標】

評価項目	実績	目標	
		2025年度	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	— 千 kWh	44,700千 kWh	56,100千 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】 【新規】	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 【新規】	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>プラグインハイブリッド</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。	○	○	○
④ 【再掲】	新エネルギー分野における産業振興	地域・企業との連携による再エネを活用した産業と雇用の創出。		○	○

## 《穂の国とよはし電力株式会社の概要》

### ◆ 本市の取り組み

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し、電気代を市内に最大限還元することを目標とし、2020(令和 2)年 10 月に地域新電力会社(穂の国とよはし電力株式会社)を設立しました。第 1 フェーズとしては、2021(令和 3)年 2 月から、市有施設及び市関係施設に電力の販売を順次開始しています。

本市では、毎年 108 億円の電力料金が市外に流出しています(出典:地域経済循環分析(環境省))。この電気料金を地域で循環させるとともに、事業利益を地域に還元できれば、様々な課題解決に活用することができます。

### ◆ 長期的な展望

長期的には、卒 FIT 電源を含む市内の再生可能エネルギー発電から電力を調達し、供給先施設を拡大していきます。また、得られた利益は、市が設立する基金に寄付し、市未利用地などへの新たな再生可能エネルギー設備の設置費などへ還元し地球温暖化対策に貢献していきます。

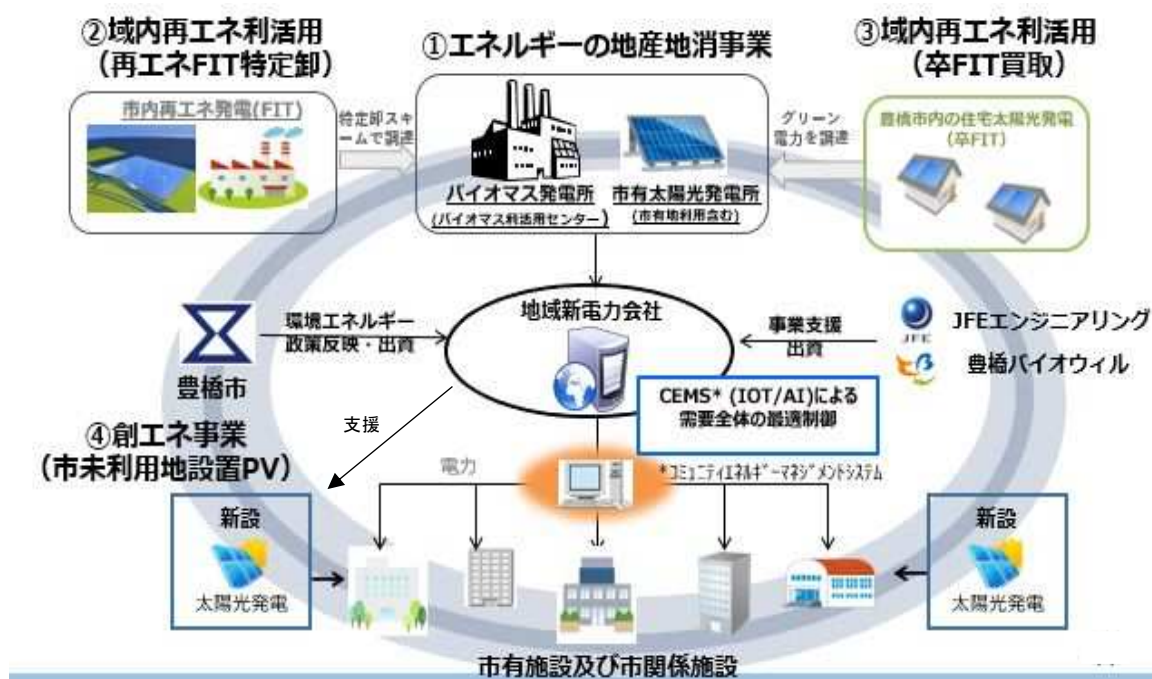


図 6-6 本市における地域新電力事業の体系図

## 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、貨物自動車からの温室効果ガス排出量増加を主因として、運輸部門全体の温室効果ガス排出量は増加しています。

こうした中で本市は、多様な交通手段を誰もが使い、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 2016-2025」を 2016 (平成 28) 年 3 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、ICT を活用するなど公共交通機関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、宅配便やごみの収集など、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、官民が連携した開発・支援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機関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	実績	目標	
		2025年度	2030年度
市街化区域内の自転車利用者の割合	4.8% [2019年度]	6.0%	7.0%以上
公共交通の1日当たり利用者数	82千人 [2019年度]	82千人	82千人

【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】	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 【新規】	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 【新規】	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 【新規】	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	エコ通勤制度による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	電動アシスト自転車の普及促進	暮らしの中での過度な自家用車利用の抑制に向けた、電動アシスト自転車の普及促進。	○	○	○

	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)の推進により公共交通や周辺施設等の利便性を向上。	○	○	
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。			○

## 《MaaSとは》

MaaS は、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」の概念です。

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一つの移動サービスに統合すること」と定義しています。(出典:国土交通政策研究所報第 69 号)

国内では、2020(令和 2)年度より実証が開始され、愛知県内では春日井市が選ばれています。

この他に愛知県では、複数の民間事業者と連携し、常滑市、西尾市、長久手市で実証を行っています。

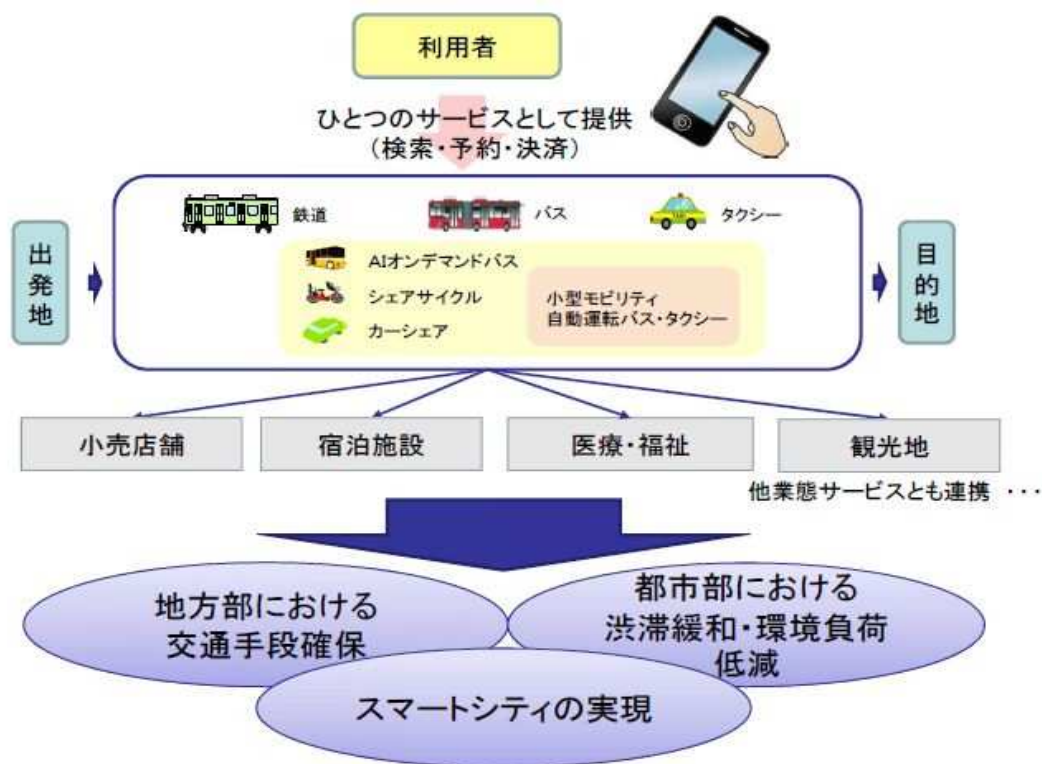


図 6-7 MaaS のイメージ図

出典: 国土交通省 (<https://www.mlit.go.jp/common/001287842.pdf>)

## 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により検討し実現を図ります。

### 【取り組みの目標】

評価項目	実績	目標	
		2025年度	2030年度
次世代自動車登録台数(累計)	55,340台 [2017年度推計値]	99,700台	135,400台

### 【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】	次世代自動車等普及促進事業	電気自動車、燃料電池自動車、電動バイク等の購入者への助成、充電設備の整備を通じた、次世代自動車等の普及促進。	○	○	○
②	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。	○	○	○
③	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。			○
④	環境配慮型のごみ収集車の導入	ごみ収集車へのハイブリッド車などの環境配慮型の車の導入。		○	○
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。			○
⑥	エコカーレース事業への助成	環境に配慮した車社会の在り方を考え、ものづくりの心を育て、生活が与える環境への負荷を認識する機会として、エコカーレース開催を支援。		○	○

## 《電気自動車は使いやすい》

### ◆ 本市の自動車使用環境と電気自動車の適合性

本市では乗用車を2台持っている家庭の割合が最も高くなっています。(P17 市民・事業者への意識調査)

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。

下表に、代表的な電気自動車の航続可能距離を示しましたが、2台目を主に買い物に使用する場合、電気自動車であっても途中で止まってしまう懸念はほとんどないことがわかります。

表 6-1 代表的な電気自動車の航続可能距離

メーカー名	車種名	航続距離
テスラ	モデル3	580km(WLTP)
日産自動車	LEAF	458km(WLTC)
BMW	i3	360km(WLTC)
本田技研工業	e	283km(WLTC)

出典:各自動車メーカー オフィシャルホームページ 2021年3月現在

※ 航続距離は、WLTC(乗用車等の国際統一試験法)によるWLTP(乗用車等の国際統一排ガス・燃費試験法)の結果。

### ◆ 本市公共施設の電気自動車充電可能施設

本市内には、右図に示したように2020(令和2)年12月現在で19か所の公共施設に充電設備が設置されています。

特に、急速に充電が可能な施設は「①総合動植物公園」、「④ライフポートとよはし」、「⑩南消防署大清水出張所隣接地」、「⑪石巻地区体育館」、「⑱豊橋市役所」、「⑲道の駅とよはし」の6か所であり、7基が利用可能です。

また、愛知県内を含む全国の充電施設は下記のウェブサイトで検索可能であり、今後も充電施設を拡大していきます。

(<https://www.evphvchargemap.com/Support/>)

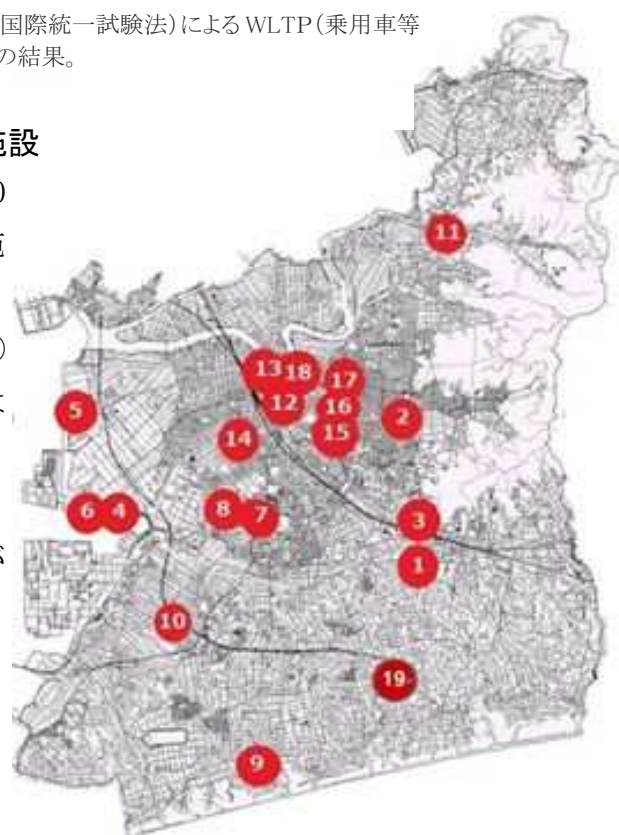


図 6-8 市内公共施設の電気自動車充電可能設備



## 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、多面的な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 380ha の都市公園や緑地があり、多面的な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

- ✓ 森林の多面的な機能を維持・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」による人口整備林(愛知県)や森林環境整備推進事業(市単独事業)を効果的に実施するとともに、木質バイオマス燃料の利用促進を図ります。また、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・民有地の緑化、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	実績	目標	
		2025 年度	2030 年度
農業生産基盤整備面積(累計)	145.9ha [2019 年度]	381ha	443 ha
公共施設における緑のカーテン設置箇所数	130 箇所 [2019 年度]	135 箇所	140 箇所

【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 【重点】	緑のカーテンの 普及啓発	市庁舎において緑のカーテンを設置し、温室効果ガスの排出抑制と市民や事業者への啓発及び環境問題を考えるきっかけ作りを目指す。	○	○	○
③	バイオマス利 用の推進	剪定枝チップ化や家畜排せつ物の堆肥・バイオガス化など、多様なバイオマスの利活用を推進。	○	○	○
④	学校への緑のカー テンの設置	小中学校において緑のカーテンを設置し、夏季の空調稼働や教室内の温度上昇を抑えるとともに、緑の成長を身近に観察することにより、地球環境問題などを考えるきっかけを作る。			○
⑤	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。	○	○	○
⑥	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とともに、農業者の取り組みが市民に理解・評価されるよう、エコファーマーの活動を推進。		○	○
⑦	農産物の地産地 消の推進	農産物の地産地消の取り組みを進めるとともに、市民ふれあい農園などにおける農とのふれあいの場や機会を創出することなどにより、地域農業の活性化を推進。	○	○	○
⑧	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。			○

## 《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。

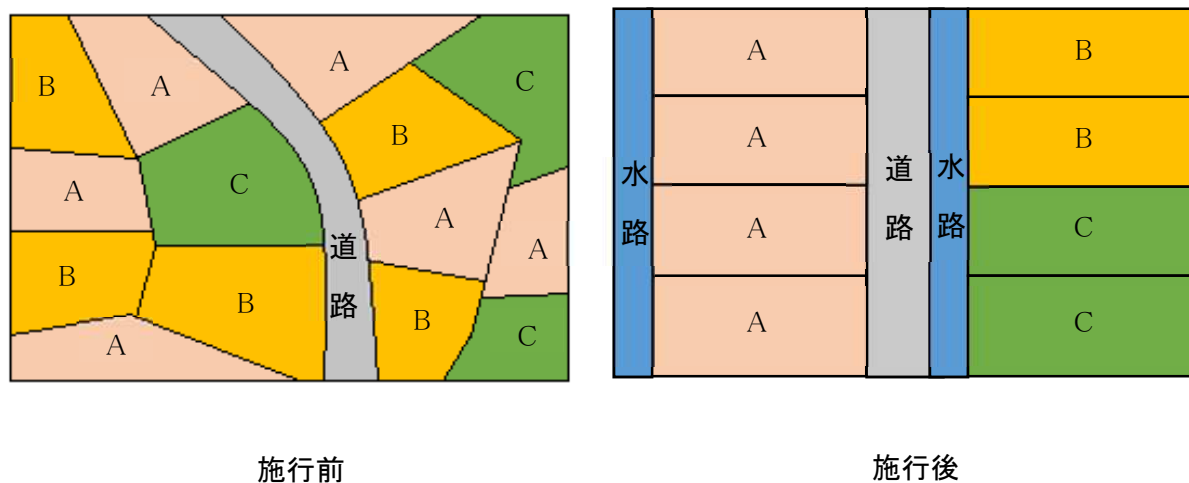


図 6-9 農業生産基盤整備のイメージ

## 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	実績	目標	
		2025年度	2030年度
1人1日当たりの家庭系ごみ排出量	421g [2019年度] ※速報値	406g	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】 【新規】	食品ロス削減の推進	食品ロスを出さない生活スタイルの普及、フードバンクや子ども食堂等への寄付制度を活用し、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】	バイオマス資源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 【再掲】	サーマルリサイクルの推進	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活動、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、市内の全小中学校がユネスコスクールに認定され、地域との連携によるESD(持続可能な開発のための教育)等の環境教育に力を入れています。

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。

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。(P15 市民・事業者への意識調査) 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。

### (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	実績	目標	
		2025年度	2030年度
環境学習で学んだ人数	24,542人 [2019年度]	25,550人	26,500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。コロナ禍における安心安全への配慮。	○	○	○
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。			○

## 《若年層を対象にした持続的な環境教育》

### ◆ レンジャーズプロジェクト

レンジャーズプロジェクトは、都市部の環境保全活動と関心のある人材をマッチングさせるプロジェクトです。

環境ボランティアに関心のある人材は増加していますが、どのように参加していいのかわからないという現状があり、環境保全団体の高齢化や担い手不足などの課題に対して、両者をマッチングさせ、双方の問題解決に取り組むプロジェクトとして、2012(平成 24)年に開始したものです。

ボランティア登録者は20～30代が7割と若い世代が多く、3,792人(2019(令和元)年11月末時点)にのびります。

作業は初心者でもできる内容で、環境保全団体が人手不足などで実施できない作業を中心にしています。また、活動の際は、参加者へ自然環境に関する知識や楽しさを伝えながら行っています。

参加者からは、「都市の身近な場所にもこんな豊かな自然があることに気づくことができた」「身近な自然のおもしろさに気付いた」といった声もあり、参加者の意欲向上や、新たな気付きや感動につながっています。



図 6-10 レンジャーズプロジェクトの様子  
出典：環境教育体験活動優良事例  
(<http://eco.env.go.jp/edu>)



# 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。

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。

本市において、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を下記の通り整理しました。

### 分野Ⅰ 農業、林業、水産業

#### (1) 現況と課題

全国的に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、現在の影響が加速することが予測されるとともに、栽培適地の変化や安定した農作物の生産の困難化、家畜については成長への影響が予想されています。

気候変動に対応する適応策の情報を農家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。



図 7-1 開発中の貯蔵性が高い温州みかん系統  
出典：気候変動適応情報プラットフォーム

(<https://adaptation-platform.nies.go.jp/db/measures/index.html>)

#### 【具体的な取り組み】◎：市が実施している取り組み

項目	具体的な取り組み
水稻、野菜、果樹	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎環境と安全に配慮した農業の推進 ※農業企画課</li> <li>◎農作業時における熱中症予防策の啓発 ※消防救急課</li> <li>◎森林の保全と育成 ※上下水道局総務課</li> <li>○温暖化に対応した高品質・安定生産技術の開発・普及、品種の転換</li> <li>○高温に対応した肥培管理、水管理等の基本技術の徹底を図るとともに、高温耐性品種の作付拡大を図るため、生産者、実需者等が一体となった、高温耐性品種の導入実証の取り組みを支援</li> </ul>

項目	具体的な取り組み
家畜	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎畜産農家への暑熱対策の啓発 ※農業支援課</li> <li>○湛水に対する脆弱性が高い施設や地域の把握、ハザードマップ策定などのリスク評価の実施、施設管理者による業務継続計画の策定の推進など、ハード・ソフト対策を適切に組み合わせ、防災・減災機能の維持・向上を図る</li> <li>○畜舎内の散水・散霧や換気、屋根への石灰塗布や散水等の暑熱対策の普及による適切な畜舎環境の確保を推進</li> <li>○密飼いの回避や毛刈りの励行、冷水や良質飼料の給与等の適切な飼養管理技術の指導・徹底</li> <li>○栄養管理の適正化等により、夏季の増体率や繁殖性の低下を防止する生産性向上技術等の開発、普及</li> </ul>
病害虫・雑草	<ul style="list-style-type: none"> <li>○植物防疫法(植物に有害な動植物を駆除・蔓延防止するための規制)に定める指定有害動植物の発生予察の実施</li> <li>○節足動物が媒介する伝染性疾病等のモニタリング</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>○用水管理の自動化や用水路のパイプライン化等による用水量の節減、ため池・農業用ダムの運用変更(降雨前の事前放流による低水位管理等)による既存水源の有効活用を図るなど、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</li> </ul>

## 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、本市においては2019(令和元)年の4月から6月にかけて節水を実施しており、今後も水源確保に関するコストの増加が懸念されています。



図 7-2 設楽ダム完成予想図

出典：国土交通省  
(<https://www.cbr.mlit.go.jp/shitara/>)

### 【具体的な取り組み】◎：市が実施している取り組み

項目	具体的な取り組み
水環境・水資源	<ul style="list-style-type: none"> <li>○設楽ダム建設促進要望により、将来の安定した河川流量の確保</li> </ul>

(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。また、本市においては将来的に、陸産貝類や底生生物、砂浜生態系への影響が予想されています。

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が必要です。



図 7-3 アカウミガメ

【具体的な取り組み】◎：市が実施している取り組み

項目	具体的な取り組み
分布・個体群の変動	◎地球温暖化の影響を受ける指標となる生物種の設定、モニタリングの検討 ※環境保全課 ○生態系ネットワークの形成の推進 ◎大規模植生回復事業の推進 ※美術博物館 ◎干潟保全実践活動の継続 ※環境保全課 ◎特定外来生物の実態調査・状況に応じた防除 ※環境保全課

(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。今後は大雨や降水量の更なる増加により、水害の拡大や土砂災害の発生頻度の増加が懸念されています。

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 7-4 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】◎：市が実施している取り組み

項目	具体的な取り組み
洪水、内水	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎洪水ハザードマップ ※河川課、内水ハザードマップ ※下水道整備課、農業用ため池ハザードマップ ※農地整備課 の作成</li> <li>◎ため池に雨水貯留機能を付加し、洪水調整池として利活用 ※農地整備課、防災危機管理課 豊橋市地域強靱化計画</li> <li>◎橋梁の予防的修繕による長寿命化 ※道路建設課 豊橋市橋梁長寿命化修繕計画</li> <li>◎浸水多発区における対策工事の実施 ※河川課</li> <li>◎河川や堤防の老朽化対策の促進 ※河川課など</li> <li>◎ポンプ場整備による浸水対策工事の実施 ※上下水道局 豊橋市上下水道ビジョン</li> <li>◎洪水、浸水関連情報の同報系防災無線、ほっとメール、防災ラジオ等による発信 ※防災危機管理課</li> <li>◎防災ガイドブックの配布 ※防災危機管理課</li> </ul>
高潮	<ul style="list-style-type: none"> <li>○高潮ハザードマップの作成</li> <li>◎河川や海岸堤防の改修 ※河川課、県</li> <li>◎高潮関連情報の同報系防災無線、ほっとメール、防災ラジオ等による発信 ※防災危機管理課</li> <li>◎防災ガイドブックの配布 ※防災危機管理課</li> <li>◎離岸堤などによる浸食対策の促進 ※農地整備課 海岸保全施設長寿命化計画</li> <li>○気象・海象のモニタリングを実施し、高潮・高波浸水予測等のシミュレーションを行って気候変動の影響を定期的に評価し、関係機関に情報提供</li> </ul>

項目	具体的な取り組み
高潮	<ul style="list-style-type: none"> <li>○防護ラインの中で災害リスクの高い箇所を把握し、災害リスクを明らかにするとともに、災害リスクに応じたハード・ソフト施策の最適な組み合わせによる対策の推進</li> <li>○あらかじめ将来の海面水位上昇への対応を考慮した整備や施設更新を行うなど、順応的な対策の推進</li> </ul>
土砂災害	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎土砂災害ハザードマップの作成・配布 ※河川課</li> <li>◎土砂災害関連情報の同報系防災無線、ほっとメール、防災ラジオ等による情報発信 ※防災危機管理課</li> <li>◎防災ガイドブックの配布 ※防災危機管理課</li> <li>○森林や山間集落などを山地災害から守る治山施設の整備の推進</li> <li>○がけ地近接等危険住宅移転補助事業等の実施による安全対策の推進</li> <li>○土砂災害危険箇所の施設整備</li> <li>○急傾斜地崩壊対策の実施</li> <li>○土砂災害防止法に基づく基礎調査及び土砂災害警戒区域等の指定</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎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</li> </ul>

(1) 現況と課題

感染症を媒介する蚊の生息域が東北地方北部まで拡大していることが確認されています。また、熱中症の搬送者数の増加が全国で報告されており、今世紀末には現在の2倍以上になることが予想(出典:国立環境研究所 環境儀No.32)されています。また、気温の上昇による死亡リスクも増加しており、夏季の熱波の頻度の増加により、今後も熱によるストレスの発生の増加が予測されています。

感染症や熱中症などに対する情報提供や予防に対する普及啓発に加え、緑地の形成等により熱中症の発生を防ぐなどの取り組みが求められます。



図 7-5 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】◎:市が実施している取り組み

項目	具体的な取り組み
節足動物媒介感染症	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎感染症に関する情報提供 ※健康政策課</li> <li>◎デング熱等蚊媒介感染症に関する注意喚起 ※健康政策課</li> <li>○推定感染地の検討、蚊の駆除</li> <li>◎医療機関と連携した発生動向の把握、相談、予防接種など予防事業及び新たな感染症の発祥に備えた連携体制等の充実 ※健康政策課ほか</li> <li>◎新たな感染症等の危機に備えた危機管理体制の強化 ※健康政策課ほか</li> </ul>
熱中症、死亡リスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎熱中症予防について記載したチラシの配布による普及啓発 ※消防救急課</li> <li>◎広報とよはしを活用した熱中症予防の普及啓発 ※健康政策課</li> <li>◎校外学習安全マニュアルで掲載 ※学校教育課</li> <li>◎「暑さ指数」を活用した熱中症予防のメールでの情報提供 ※健康政策課</li> <li>○福祉施設等に対し、冷房設備の適切な利用など熱中症対策の周知</li> <li>◎街路樹等緑化推進事業、緑のカーテン普及啓発、園庭・校庭の芝生化の推進、屋上緑化、壁面緑化の推進、屋根面、壁面への高反射率塗装の推進 ※再生可能エネルギーのまち推進課</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>○災害時の避難行動要支援者への安否確認の手段を確保するために、通信制限がかかる可能性のある固定電話・携帯電話以外に、インターネット回線、衛星電話など複数の通信手段を準備</li> <li>◎教育委員会だより「ひびき」を通して注意喚起 ※教育委員会</li> </ul>

(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 7-6 三河港

【具体的な取り組み】◎：市が実施している取り組み

項目	具体的な取り組み
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BCP策定を推進 ※産業政策課、県
港湾管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>○三河港の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</li> <li>○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</li> <li>○「港湾の堤外地等における高潮リスク低減方策ガイドライン」に基づく事前防災行動を時系列に整理した「フェーズ別高潮対応計画」の策定・実行とともに、コンテナの固縛や電気系設備の嵩上げ等、港湾における高潮対策を推進</li> </ul>

(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。



図 7-7 スマート防災エコタウンのイメージ(東松島)  
出典: 環境省  
([https://www.env.go.jp/press/y0618-05/mat05\\_2.pdf](https://www.env.go.jp/press/y0618-05/mat05_2.pdf))

【具体的な取り組み】◎: 市が実施している取り組み

項目	具体的な取り組み
エネルギー需給	<ul style="list-style-type: none"> <li>○燃料電池の導入促進、太陽光発電や蓄電池との併用によるエネルギー管理の高度化及び地域内で効率的に需給を調整するシステムの構築</li> <li>○夏季の冷房需用増大に対応するため、EMS(エネルギーマネジメントシステム)や、省エネ機器導入などを普及啓発</li> </ul>
都市インフラ、ライフライン等	<ul style="list-style-type: none"> <li>○停電に備えた、二回線受電方式の採用、非常用電源設備の設置、未停電電源装置の設置等の検討</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎熱中症予防について記載したチラシの配布による普及啓発                         <ul style="list-style-type: none"> <li>※消防救急課(再掲)</li> </ul> </li> <li>◎広報とよはしを活用した熱中症予防の普及啓発 ※健康政策課(再掲)</li> <li>◎「暑さ指数」を活用した熱中症予防のメールでの情報提供                         <ul style="list-style-type: none"> <li>※健康政策課(再掲)</li> </ul> </li> <li>◎街路樹等緑化推進事業、緑のカーテン普及啓発、園庭・校庭の芝生化の推進、屋上緑化、壁面緑化の推進、屋根面、壁面への高反射率塗装の推進                         <ul style="list-style-type: none"> <li>※再生可能エネルギーのまち推進課(再掲)</li> </ul> </li> <li>○停電による市民生活への影響を最小限に抑えるための病院等災害拠点施設や公共機関、水道、通信などの重要インフラ施設の強化、及びライフライン事業者との情報共有、連携体制の強化</li> </ul>



## 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

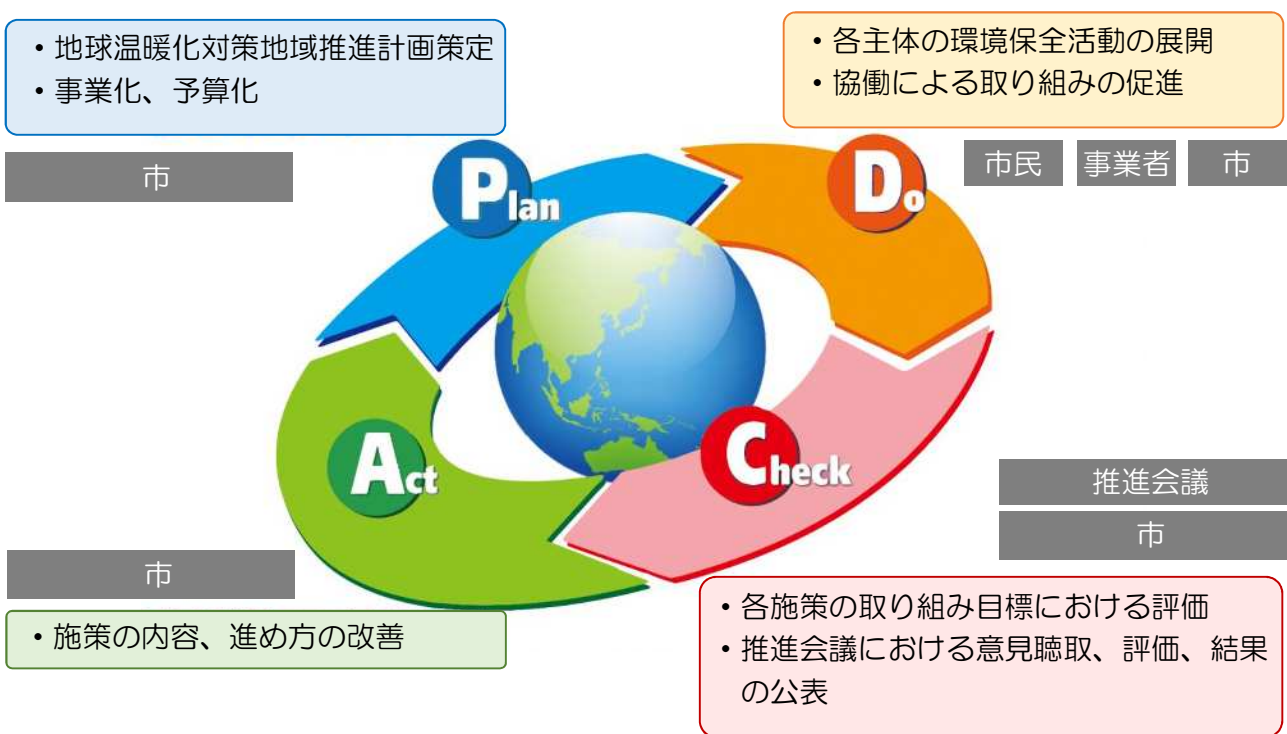
本市は、東三河地域を流れる一級河川豊川の下流域に位置していて、東三河地域の中核都市となっています。複数の自治体に立地する事業者、運輸部門における排出量削減対策、二酸化炭素吸収・固定源としての森林整備などについては、周辺自治体と連携した広域的な取り組みが不可欠です。

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 計画策定の経緯

## (1) 推進会議

本計画の策定にあたり、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
会長	滝川 浩史	豊橋技術科学大学 電気・電子情報工学系 教授
副会長	東海林 孝幸	豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系 講師
委員	青木 良浩	東海交通株式会社 代表取締役社長
委員	生田 敬喜	サーラエナジー株式会社 豊橋支店 E&S管理グループマネージャー
委員	石田 正明	豊橋農業協同組合 経済部長
委員	江坂 雅世	豊橋女性団体連絡会 会員
委員	刑部 光弘	中部電力パワーグリッド株式会社岡崎支社 豊橋営業所 総務グループ長
委員	神谷 充	日東電工株式会社 豊橋事業所 環境安全部 環境課長
委員	川西 裕康	豊橋発展会連盟 会長
委員	河邊 光司	豊橋市自治連合会 理事
委員	坂井 忠志	愛知県地球温暖化対策推進員
委員	鈴木 拓也	豊橋商工会議所 事務局長
委員	高柳 行伸	日本ジュース・ターミナル株式会社 工務担当
委員	富安 隆徳	豊橋鉄道株式会社 不動産部長
委員	夏目 美鈴	530運動環境協議会 副会長
委員	番場 啓泰	三菱ケミカル株式会社 愛知事業所 環境安全部長
委員	山本 誠二	豊橋市 環境部長
委員	加藤 智久	豊橋市 産業部長
委員	古池 弘人	豊橋市 都市計画部長
委員	大林 利光	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
令和元年度第1回豊橋市地球温暖化対策推進会議	令和元年10月3日	(1)豊橋市の温室効果ガス排出量およびエネルギー消費量の実績について (2)第1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 (3)「豊橋市エコアクションプラン」と「とよはしエコマネジメントシステム」(T-EMS(テムス))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策定について
令和元年度第2回豊橋市地球温暖化対策推進会議	令和2年1月27日	(1)市民・事業者への意識調査について (2)基礎調査結果の総括について (3)第2次豊橋市地球温暖化対策地域推進計画骨子(案)について (4)その他
令和2年度第1回豊橋市地球温暖化対策推進会議(書面会議)	令和2年8月17日 ～21日	(1)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 (2)「豊橋市エコアクションプラン」と「とよはしエコマネジメントシステム」(T-EMS(テムス))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策定について
令和2年度第2回豊橋市地球温暖化対策推進会議	令和2年11月19日	(1)第2次豊橋市地球温暖化対策地域推進計画の策定について

## 資料2 温室効果ガス排出量の推計方法

### ■エネルギー起源 CO<sub>2</sub>

部門	燃料種	算定方法	算定に用いた資料
産業部門	製造業 使用燃料全般	愛知県の炭素排出量に(豊橋市/愛知県)業種別製造品出荷額比を乗じ、炭素排出量をCO <sub>2</sub> 排出量に換算する。 $(\text{愛知県の炭素排出量}) \times [(\text{市の業種別製造品出荷額}) / (\text{県の業種別製造品出荷額})] \times 44/12$	<ul style="list-style-type: none"> <li>都道府県別エネルギー消費統計(資源エネルギー庁)</li> <li>愛知県統計年鑑(愛知県)</li> </ul>
	建設業・ 鉱業 使用燃料全般	愛知県の炭素排出量に(豊橋市/愛知県)従業者数比を乗じ、炭素排出量をCO <sub>2</sub> 排出量に換算する。 $(\text{愛知県の炭素排出量}) \times [(\text{市の建設・鉱業従業者数}) / (\text{県の建設・鉱業従業者数})] \times 44/12$	<ul style="list-style-type: none"> <li>都道府県別エネルギー消費統計(資源エネルギー庁)</li> <li>愛知県統計年鑑(愛知県)</li> </ul>
	農林水産業 使用燃料全般	愛知県の炭素排出量に(豊橋市/愛知県)従業者数比を乗じ、炭素排出量をCO <sub>2</sub> 排出量に換算する。 $(\text{愛知県の炭素排出量}) \times [(\text{市の農林水産業従業者数}) / (\text{県の農林水産業従業者数})] \times 44/12$	<ul style="list-style-type: none"> <li>都道府県別エネルギー消費統計(資源エネルギー庁)</li> <li>愛知県統計年鑑(愛知県)</li> </ul>
民生部門	家庭 灯油	名古屋市の世帯当たり年間灯油消費量に豊橋市世帯数を乗じ、CO <sub>2</sub> 排出量に換算する。 $(\text{名古屋市の世帯当たり灯油消費量}) \times (\text{豊橋市の世帯数}) \times (\text{CO}_2\text{排出係数})$	<ul style="list-style-type: none"> <li>家計調査年報(総務省)</li> <li>豊橋市HP又は国勢調査</li> </ul>
	LPG	名古屋市の世帯当たり年間LPG消費量に豊橋市世帯数を乗じ、CO <sub>2</sub> 排出量に換算する。 $(\text{名古屋市の世帯当たりLPG消費量}) \times (\text{豊橋市の世帯数}) \times (\text{CO}_2\text{排出係数})$	<ul style="list-style-type: none"> <li>家計調査年報(総務省)</li> <li>豊橋市HP又は国勢調査</li> <li>豊橋市統計書</li> </ul>
	都市ガス	愛知県の炭素排出量に(豊橋市/愛知県)世帯数比を乗じ、炭素排出量をCO <sub>2</sub> 排出量に換算する。 $(\text{愛知県の炭素排出量}) \times [(\text{市の世帯数}) / (\text{県の世帯数})] \times 44/12$	<ul style="list-style-type: none"> <li>都道府県別エネルギー消費統計(資源エネルギー庁)</li> <li>豊橋市HP又は国勢調査</li> </ul>
	電力	愛知県の炭素排出量に(豊橋市/愛知県)世帯数比を乗じ、炭素排出量をCO <sub>2</sub> 排出量に換算する。 $(\text{愛知県の炭素排出量}) \times [(\text{市の世帯数}) / (\text{県の世帯数})] \times 44/12$	<ul style="list-style-type: none"> <li>都道府県別エネルギー消費統計(資源エネルギー庁)</li> <li>豊橋市HP又は国勢調査</li> </ul>
業務	使用燃料全般	愛知県の炭素排出量に(豊橋市/愛知県)延床面積比を乗じ、炭素排出量をCO <sub>2</sub> 排出量に換算する。 $(\text{愛知県の業種別炭素排出量}) \times [(\text{市の延床面積}) / (\text{県の延床面積})] \times 44/12$	<ul style="list-style-type: none"> <li>都道府県別エネルギー消費統計(資源エネルギー庁)</li> <li>固定資産の価格等の概要調査(総務省)</li> <li>豊橋市統計書(豊橋市)</li> </ul>
運輸部門	自動車(貨物・旅客) 使用燃料全般	道路交通センサス自動車起終点調査データを基に環境省が公表しているCO <sub>2</sub> 排出量を引用する。 —	<ul style="list-style-type: none"> <li>運輸部門(自動車)CO<sub>2</sub>排出量推計データ(環境省)</li> </ul>
	鉄道 使用燃料全般	鉄道会社別電力消費量を豊橋市内の営業キロ数で按分し、CO <sub>2</sub> 排出量に換算する。 $(\text{鉄道会社別電力消費量}) \times [(\text{鉄道会社別豊橋市内営業キロ数}) / (\text{鉄道会社別営業キロ数})] \times (\text{CO}_2\text{排出係数})$	<ul style="list-style-type: none"> <li>鉄道統計年報(国土交通省)</li> <li>鉄道時刻表(廃路線がない限り56.1km)</li> </ul>
	船舶 使用燃料全般	全国貨物船燃料消費量を取扱貨物量で按分し、CO <sub>2</sub> 排出量に換算する。 $(\text{全国貨物船燃料消費量}) \times [(\text{三河港取扱貨物量のうち豊橋市分}) / (\text{全国内航船舶輸送量})] \times (\text{CO}_2\text{排出係数})$	<ul style="list-style-type: none"> <li>内航船舶輸送統計(国土交通省)</li> <li>港湾統計年報</li> <li>みなと振興課聞き取り調査</li> </ul>
エネルギー 転換部門		環境省実行計画策定支援サイトで公表している自治体排出量カルテより引用する。 —	<ul style="list-style-type: none"> <li>自治体排出量カルテ(環境省)</li> </ul>

## ■非エネルギー起源 CO<sub>2</sub>

部門	燃料種	算定方法	算定に用いた資料
廃棄物	焼却分野 一般廃棄物	豊橋市内で処理されている一般廃棄物(廃プラスチック、合成繊維くず)の焼却量に、廃棄物の種類ごとのCO <sub>2</sub> 排出係数を乗じて排出量を推計する。 (一般廃棄物中の廃プラスチック及び合成繊維くず焼却量) × (CO <sub>2</sub> 排出係数)	・ とよはしの環境(豊橋市) ・ 資源化センター聞き取り調査
	産業廃棄物	豊橋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CO <sub>2</sub> 排出係数を乗じてCO <sub>2</sub> 排出量を推計する。 (産業廃棄物の種類ごとの焼却量) × (CO <sub>2</sub> 排出係数)	・ 廃棄物対策課聞き取り調査
工業プロセス分野		豊橋市内で製造されている製造量又は原料の使用量に、排出係数を乗じてCO <sub>2</sub> 排出量を推計する。 (工業製品の製造量又は原料の使用量 <sub>※1</sub> ) × (CO <sub>2</sub> 排出係数) + CO <sub>2</sub> 使用量 <sub>※2</sub> ※1 トピー工業では粗鋼生産量と生石灰使用量が該当 ※2 ソーダ石灰の製造時、ドライアイスの使用、噴霧器の使用時	・ 事業者の公表値(トピー工業聞き取り調査)

## ■メタン (CH<sub>4</sub>)

部門	燃料種	算定方法	算定に用いた資料	
燃料の燃焼分野	燃料の燃焼	部門ごとのエネルギー消費量に、排出係数を乗じてCH <sub>4</sub> 排出量を推計する。 (部門ごとの燃料使用量) × (CH <sub>4</sub> 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	全国の車種別走行距離に(豊橋市/全国)車種別保有台数を乗じ、さらに市の車種別・燃料別・用途別保有台数比率を乗じて、車種別・燃料別・用途別走行距離に排出係数を乗じてCH <sub>4</sub> 排出量を推計する。 (全国の車種別走行距離) × [(市の車種別保有台数)/(全国の車種別保有台数)] × (市の車種別・燃料別・用途別保有台数比率) × (CH <sub>4</sub> 排出係数)	・ 自動車輸送統計年報 ・ 軽自動車検査協会の統計 ・ 愛知県統計書	
農業部門	耕作	豊橋市内の水田面積をCH <sub>4</sub> 排出量に換算する。 (水稲作付面積) × (CH <sub>4</sub> 排出係数)	・ 東海農林統計年報(農林水産省)	
	畜産	家畜飼養	豊橋市内の牛、豚の頭数をCH <sub>4</sub> 排出量に換算する。 (牛、豚の頭数) × (CH <sub>4</sub> 排出係数)	・ 豊橋市統計書(豊橋市)
		家畜排せつ物	豊橋市内の牛、豚、鶏の排せつ物量からCH <sub>4</sub> 排出量を算定する。 (牛、豚、鶏の排せつ物中に含まれる有機物量) × (CH <sub>4</sub> 排出係数)	・ 豊橋市統計書(豊橋市)
廃棄物	焼却処分	一般廃棄物	豊橋市内で処理されている一般廃棄物の焼却量に、排出係数を乗じてCH <sub>4</sub> 排出量を推計する。 (焼却施設の区分ごとの一般廃棄物の焼却量) × (CH <sub>4</sub> 排出係数)	・ とよはしの環境(豊橋市)
		産業廃棄物	豊橋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てCH <sub>4</sub> 排出量を推計する。 (産業廃棄物中の汚泥の焼却量) × (CH <sub>4</sub> 排出係数) + (産業廃棄物中の廃油の焼却量) × (CH <sub>4</sub> 排出係数)	・ 廃棄物対策課聞き取り調査
	埋立処理	廃棄物の最終処分場に埋立された処分量をCH <sub>4</sub> 排出量に換算する。 (廃棄物種類別の最終処分場に埋立された処分量) × (CH <sub>4</sub> 排出係数)	・ 廃棄物対策課聞き取り調査	
	排水処理	工場排水	工場排水の処理量をもとに、CH <sub>4</sub> 排出量を算定する。 (産業排水量) × (工場排水割合) × (排水中のBOD) × (CH <sub>4</sub> 排出係数)	・ 工業統計調査(経済産業省)



部門	燃料種	算定方法	算定に用いた資料
排水処理	生活・商業排水(終末処理場)	豊橋市内の終末処理場の処理量をCH <sub>4</sub> 排出量に換算する。 (終末処理場の処理量) × (CH <sub>4</sub> 排出係数)	<ul style="list-style-type: none"> <li>とよはしの環境(豊橋市)</li> <li>下水道施設課聞き取り調査</li> </ul>
	生活・商業排水(し尿処理施設)	豊橋市内のし尿処理施設の処理量をCH <sub>4</sub> 排出量に換算する。 (し尿処理施設の処理量) × (CH <sub>4</sub> 排出係数)	<ul style="list-style-type: none"> <li>とよはしの環境(豊橋市)</li> </ul>
	生活・商業排水(生活排水処理施設)	豊橋市内の生活排水処理施設の処理量をCH <sub>4</sub> 排出量に換算する。 (生活排水処理施設ごとの年間処理人口) × (CH <sub>4</sub> 排出係数)	<ul style="list-style-type: none"> <li>とよはしの環境(豊橋市)</li> <li>下水道施設課聞き取り調査</li> </ul>

### ■一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O)

部門	燃料種	算定方法	算定に用いた資料	
燃料の燃焼分野	燃料の燃焼	部門ごとの燃料使用量に、排出係数を乗じてN <sub>2</sub> O排出量を推計する。 (部門ごとの燃料使用量) × (N <sub>2</sub> O排出係数)	<ul style="list-style-type: none"> <li>都道府県別エネルギー消費統計(資源エネルギー庁)</li> </ul>	
	自動車走行	全国の車種別走行距離に(豊橋市/全国)車種別保有台数を乗じ、さらに市の車種別・燃料別・用途別保有台数比率を乗じて、車種別・燃料別・用途別走行距離に排出係数を乗じてN <sub>2</sub> O排出量を推計する。 (全国の車種別走行距離) × [(市の車種別保有台数)/(全国の車種別保有台数)] × (市の車種別・燃料別・用途別保有台数比率) × (N <sub>2</sub> O排出係数)	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動車輸送統計年報</li> <li>軽自動車検査協会の統計</li> <li>愛知県統計書</li> </ul>	
工業プロセス分野		豊橋市内で製造されている製造量に、排出係数を乗じてN <sub>2</sub> O排出量を推計する。 (アジピン酸の製造量) × (N <sub>2</sub> O排出係数) + (硝酸の製造量) × (N <sub>2</sub> O排出係数) + 麻酔剤の使用	<ul style="list-style-type: none"> <li>薬事工業生産動態統計年報(厚生労働省)</li> <li>関係者聞き取り調査</li> </ul>	
農業部門	耕作	肥料の使用	豊橋市内の耕地における肥料の使用によって発生するN <sub>2</sub> O排出量を推計する。 (耕地作付面積) × (N <sub>2</sub> O排出係数)	<ul style="list-style-type: none"> <li>作物統計(農林水産省)</li> </ul>
		残渣のすき込み	豊橋市内の農作物残渣のすき込み量をN <sub>2</sub> O排出量に換算する。 (耕地にすき込まれた作物残渣) × (N <sub>2</sub> O排出係数)	<ul style="list-style-type: none"> <li>作物統計(農林水産省)</li> </ul>
	畜産	家畜排せつ物管理	豊橋市内の牛、豚、鶏の頭数をN <sub>2</sub> O排出量に換算する。 (牛、豚、鶏の頭数) × (N <sub>2</sub> O排出係数)	<ul style="list-style-type: none"> <li>豊橋市統計書(豊橋市)</li> </ul>
廃棄物	焼却処分	一般廃棄物	豊橋市内で処理されている一般廃棄物の焼却量に、排出係数を乗じてN <sub>2</sub> O排出量を推計する。 (焼却施設の区分ごとの一般廃棄物の焼却量) × (N <sub>2</sub> O排出係数)	<ul style="list-style-type: none"> <li>とよはしの環境(豊橋市)</li> </ul>
		産業廃棄物	豊橋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てN <sub>2</sub> O排出量を推計する。 (産業廃棄物中の紙くず又は木くずの焼却量) × (N <sub>2</sub> O排出係数) + (産業廃棄物中の廃油の焼却量) × (N <sub>2</sub> O排出係数) + (産業廃棄物中の廃プラの焼却量) × (N <sub>2</sub> O排出係数) + (産業廃棄物中の下水汚泥の焼却量) × (N <sub>2</sub> O排出係数) + (産業廃棄物中の汚泥の焼却量) × (N <sub>2</sub> O排出係数)	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物対策課聞き取り調査</li> </ul>

部門	燃料種	算定方法	算定に用いた資料
廃棄物	排水処理 工場排水	工場排水の処理量をもとに、N <sub>2</sub> O排出量を算定する。 (産業排水量) × (工場排水割合) × (排水中の窒素濃度) × (N <sub>2</sub> O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)	豊橋市内の終末処理場の処理量をN <sub>2</sub> O排出量に換算する。 (終末処理場の処理量) × (N <sub>2</sub> O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
	生活・商業排水 (し尿処理施設)	豊橋市内のし尿処理施設の処理量をN <sub>2</sub> O排出量に換算する。 (し尿処理施設の処理量) × (N <sub>2</sub> O排出係数)	・ とよはしの環境(豊橋市)
	生活・商業排水 (生活排水処理施設)	豊橋市内の生活排水処理施設の処理量をN <sub>2</sub> O排出量に換算する。 (生活排水処理施設ごとの年間処理人口) × (N <sub>2</sub> O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

### ■代替フロン等4ガス

部門	算定方法	算定に用いた資料
HFC、PFC、SF <sub>6</sub> 、NF <sub>3</sub>	温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の特定事業所排出量の開示データより把握	・ 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度開示データ(環境省)

# 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 2025(令和 7)年度と 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基準年である 2015(平成 27)年度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 2015(平成 27)年度に比べ 3.8%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 <sub>2</sub> )			増加率(2015 年度比)	
		2015 年度	2025 年度	2030 年度	2025 年度	2030 年度
産業部門	製造業	1,364	1,313	1,287	▲3.7	▲5.6
	建設業・鉱業	48	42	39	▲12.5	▲18.8
	農林水産業	9	5	3	▲44.4	▲66.7
民生部門	家庭	464	408	384	▲12.1	▲17.2
	業務	657	614	590	▲6.5	▲10.2
運輸部門	自動車(旅客)	463	453	448	▲2.2	▲3.2
	自動車(貨物)	301	348	372	15.6	23.6
	鉄道	22	21	21	▲4.5	▲4.5
	船舶	60	69	74	15.0	23.3
エネルギー転換部門		66	66	66	0.0	0.0
廃棄物分野	一般廃棄物	54	52	51	▲3.7	▲5.6
	産業廃棄物	32	22	18	▲31.3	▲43.8
工業プロセス		427	431	433	0.9	1.4
その他ガス		325	343	343	5.5	5.5
合計		4,292	4,187	4,129	▲2.4	▲3.8

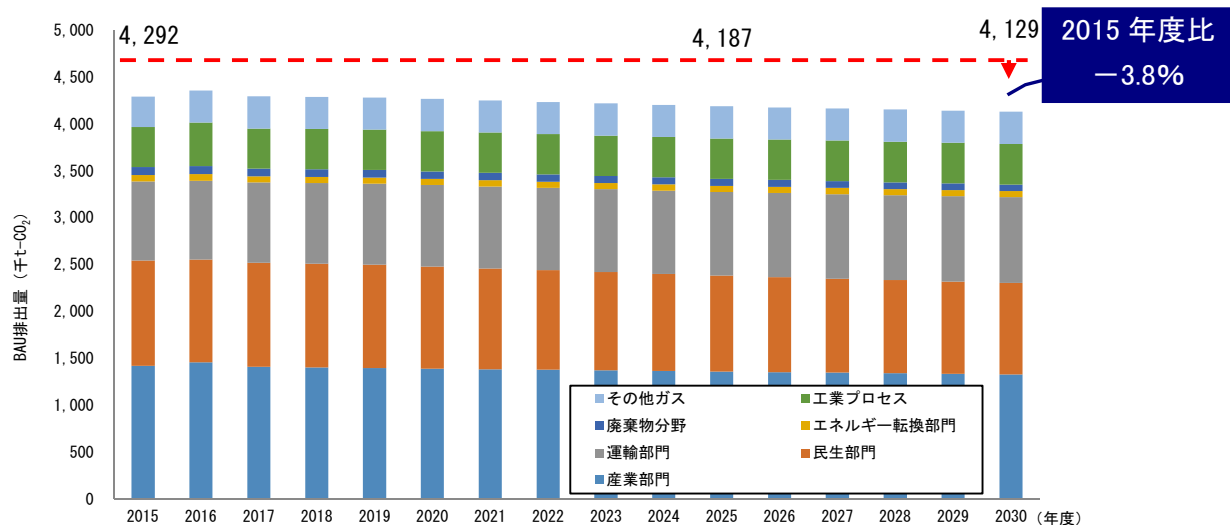


図 資 3-1 温室効果ガス排出量の将来推計結果の推移  
 ※2015 年度、2016 年度は実績値、2017 年度以降は推計値

## (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導入量(1/2)

部門	対策分類	対策の市内導入量	
産業部門	製造業	各業界団体の目標値から削減量を試算	
	建設業・鉱業	各業界団体の目標値から削減量を試算	
	農林水産業	国の地球温暖化対策計画の目標値から削減量を試算	
民生部門	家庭	I-1 節電・省エネを 実践する	【削減原単位】 ①照明、空調、家電の節電(1,396kWh/世帯) ②給湯器の省エネ(64 m <sup>3</sup> /世帯) ③省エネ家電への買い替え(584kWh/世帯) ④省エネ型給湯器等ガス器具の導入(0.11t-CO <sub>2</sub> /世帯) 【市内導入量】 ①、②省エネ活動実施世帯 2015年度:66,768世帯(44%) 2025年度:98,800世帯(65%) 2030年度:115,500世帯(75%) ③省エネ活動実施世帯 2015年度:89,530世帯(59%) 2025年度:121,600世帯(80%) 2030年度:138,600世帯(90%) ④省エネ活動実施世帯 2015年度:15,175世帯(10%) 2025年度:45,600世帯(30%) 2030年度:61,600世帯(40%)
		I-2 建物の省エネ化を進める	【削減原単位】 住宅の断熱性向上(0.27t-CO <sub>2</sub> /世帯) 【市内導入量】 省エネ活動実施世帯 2015年度:37,937世帯(25%) 2025年度:83,600世帯(55%) 2030年度:107,800世帯(70%)
	業務	I-1 節電・省エネを 実践する	【削減原単位】 施設の運用改善・設備更新(0.07t-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ) 【市内導入量】 省エネ活動実施事業所延床面積 2015年度:744,374 m <sup>2</sup> (26%) 2025年度:1,345,026 m <sup>2</sup> (45%) 2030年度:1,524,534 m <sup>2</sup> (50%)
		I-2 建物の省エネ化を進める	【削減原単位】 公共施設の省エネ (豊橋市エコアクションプランの推進) (524.1t-CO <sub>2</sub> /年) 【市内導入量】 2015年度の公共施設全体の排出量 52,411 t-CO <sub>2</sub> を基準として年1%ずつ削減 2025年度:5,240 t-CO <sub>2</sub> 削減 2030年度:7,860 t-CO <sub>2</sub> 削減

表 資 3-2 豊橋市における主な削減対策導入量(2/2)

部門		対策分類	対策の市内導入量
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	【削減原単位】 ①公共交通の利用(1.48kg-CO <sub>2</sub> /人・トリップ) ②テレワークの普及(3.86kg-CO <sub>2</sub> /日) 【市内導入量】 ①1日当たり公共交通利用者数 2015年度:79千人 2025年度:82千人 2030年度:82千人 ②テレワーク実施者数 2015年度:32,017人(14%) 2025年度:55,886人(25%) 2030年度:65,633人(30%)
		Ⅲ-2 自動車を賢く使うライフスタイルに転換する	【削減原単位】 ①次世代自動車の導入(0.75t-CO <sub>2</sub> /台) ②エコドライブの推進(0.14t-CO <sub>2</sub> /台) 【市内導入量】 ①次世代自動車保有台数 2015年度:38,422台(15%) 2025年度:99,730台(40%) 2030年度:135,402台(55%) ②エコドライブ実施台数 2015年度:142,494台(56%) 2025年度:164,143台(66%) 2030年度:186,762台(76%)
	自動車(貨物)	各業界団体の目標値から削減量を試算	
	鉄道	国の地球温暖化対策計画の目標値から削減量を試算	
	船舶	国の地球温暖化対策計画の目標値から削減量を試算	
エネルギー転換部門		愛知県のあいち地球温暖化防止戦略の目標値から削減量を試算	
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	一般廃棄物 【削減原単位】 家庭ごみの削減(0.42t-CO <sub>2</sub> /t) 【市内導入量】 市民1人当たり家庭ごみの量の排出量 2015年度:605g/人・日 2025年度:406g/人・日(33%) 2030年度:400g/人・日(34%)
	産業廃棄物	Ⅳ-2 ごみ減量やリサイクルを進める	産業廃棄物 【削減原単位】 産業廃棄物(廃油・廃プラ)の削減(2.58t-CO <sub>2</sub> /t) 【市内導入量】 産業廃棄物(廃油・廃プラ)の排出量 2015年度:12,558t 2025年度:11,469t(9%) 2030年度:11,469t(9%)
工業プロセス		製造業界団体の目標値から削減量を試算	
その他(再エネ)		Ⅱ-1 再生可能エネルギーの普及を進める	【削減原単位】 0.37kg-CO <sub>2</sub> /kWh(2030年度) 【市内利用量(導入量※)】 再エネ利用量(太陽光、風力、小水力、バイオマス) 2015年度:170,374kW 2025年度:491,619kW 2030年度:657,958kW

各年度の削減量は下記により算出

2025年度削減量=削減原単位×(2025年度導入量-2015年度導入量)

2030年度削減量=削減原単位×(2030年度導入量-2015年度導入量)

表 資 3-3 産業界の取り組みによる削減割合

部門		削減率(2015年度比)(%)	
		2025年度	2030年度
産業	製造業	9.4	14.6
	建設業・鉱業	4.5	7.0
	農林水産業	6.2	8.4
運輸	自動車貨物	18.7	28.0
	鉄道	11.3	15.7
	船舶	31.0	44.0
エネルギー転換		12.0	18.0
工業プロセス		9.4	14.6

※環境省,地球温暖化対策計画を基に各産業界の取組目標から、豊橋市の削減率を算定

※エネルギー転換部門はあいち地球温暖化防止戦略 2030 の目標値と同値

表 資 3-4 その他ガスの削減割合

部門	削減率(2015年度比)(%)	
	2025年度	2030年度
メタン(CH <sub>4</sub> )	5.0	7.5
一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)	2.0	3.0
代替フロン等4ガス分野	27.0	40.5

※あいち地球温暖化防止戦略 2030 の目標値と同値とした

## 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2015(平成27)年度に比べ約26%削減することができると推計されます(国、県の削減目標26%と同等)。

表 資 3-5 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 <sub>2</sub> )			削減率(%) <sup>※2</sup>
	2015年度 (基準年)	2030年度 (現状趨勢)	2030年度 (対策ケース)	2015年度比
産業部門 <sup>※1</sup>	1,421	1,329	985	30.7%
家庭部門 <sup>※1</sup>	464	384	272	41.4%
業務部門 <sup>※1</sup>	657	590	462	29.7%
運輸部門	846	915	687	18.8%
エネルギー転換部門	66	66	54	18.2%
廃棄物部門	86	69	49	43.0%
工業プロセス	427	433	371	15.2%
その他ガス	325	343	292	10.2%
合計	4,292	4,129	3,172	26.1%

※1「再生可能エネルギーの普及を進める」の削減量は産業部門、家庭部門、業務部門にそれぞれ2015年度の排出量の割合に応じて割り当てている。(産業部門(141千t-CO<sub>2</sub>)、家庭部門(46千t-CO<sub>2</sub>)、業務部門(65千t-CO<sub>2</sub>))

※2削減率には現状趨勢で減少する削減量も含まれている。

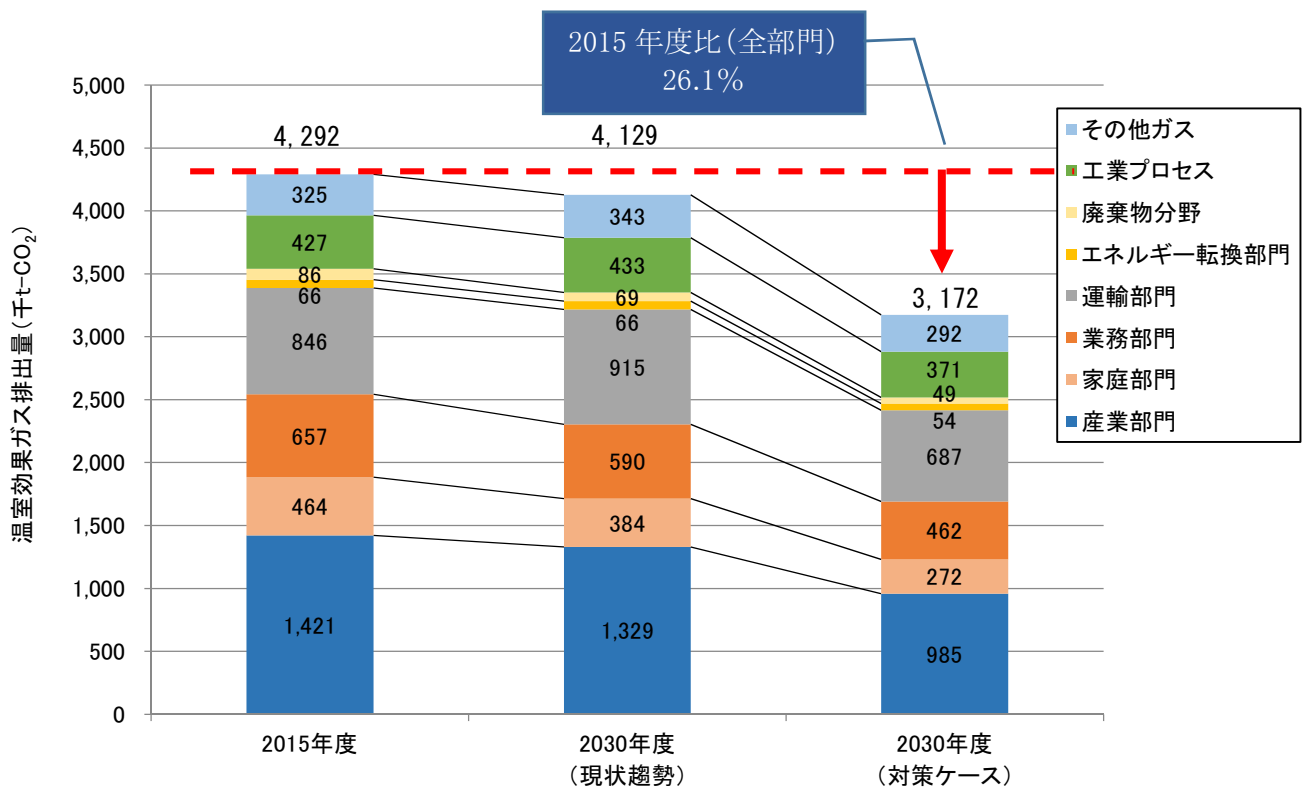


図 資 3-2 削減見込量

〔温室効果ガス削減目標〕  
(基準年 2015 年度)

- 【短期目標】(2025 年度): 18%削減
- 【中期目標】(2030 年度): 26%削減
- 【長期目標】(2050 年): 80%削減

〔部門別 温室効果ガス削減目標〕  
(基準年 2015 年度)

- 【産業部門】(2030 年度): 31%削減
- 【家庭部門】(2030 年度): 41%削減
- 【業務部門】(2030 年度): 30%削減
- 【運輸部門】(2030 年度): 19%削減
- 【廃棄物部門】(2030 年度): 43%削減

## 資料4 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、経済速度の遵守、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。

#### ●エコファーマー

堆肥等による土づくり技術と化学肥料・農薬の低減技術を一体的に用いて、環境にやさしい農業を実践する栽培計画を策定し、その計画が知事に認定された農業者のこと。

#### ●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(CO<sub>2</sub>)、メタン(CH<sub>4</sub>)など7種類を定めている。

### 【か行】

#### ●気候変動

数十年の間に大気や気候が移り変わること。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。

#### ●クールビズ

地球温暖化防止の一環として、室温の適正化とその温度に適した軽装などを促す取り組み。

#### ●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ことを国が約束する制度。

### 【さ行】

#### ●サーマルリサイクル

廃棄物を単に焼却処理するだけでなく、焼却の際に発生する熱エネルギーを回収・利用すること。



## ●サイクル&ライド

まちなかへの自動車の流入を抑制して、バス・電車の利用を促進するために、自転車バス停・駅に来てバス・電車に乗り換えるシステム。

## ●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。

## ●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。

## ●省エネ法

正式名称を「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」という。石油危機を契機として 1979(昭和 54)年に制定された法律であり、工場・事業場及び運輸分野を対象に、省エネ取り組みを実施する際の見安となるべき判断基準を示すとともに、一定規模以上の事業者にはエネルギー使用状況等を報告させ、不十分な場合には指導・助言や合理化計画の作成指示等を行う。

## ●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。

## ●節電・省エネチャレンジキャンペーン

家庭の電気使用量を昨年と同じ月の電気使用量と比較して削減に取り組む豊橋市のキャンペーン制度。

## ●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(CO<sub>2</sub>)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。

### 【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。

## ●燃料電池システム(エネファーム)

「エネルギー」と「ファーム＝農場」の造語。水素と酸素から電気と熱をつくること。

### 【は行】

## ●パーク&ライド

自動車を駅やバス停周辺の駐車場に駐め、電車やバスに乗り換えてもらう取り組み。

## ●パーソントリップ調査

都市における人の移動に着目した調査。一定の調査対象地域内において人の動きを調べ、交通行動の起点、終点、目的、利用手段、行動時間帯など1日の詳細な交通データ(トリップデータ)を得ることができる。

## ●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

未利用バイオマスのエネルギー利用を行うため、PFI手法により中島処理場に整備された豊橋市のバイオガス化・発電施設。

## ●パイプライン化

既設管を埋設して造成する圧力管路によって農業用水を送配水する水路組織。開水路に比べて用水量が全体として節約できる等の利点がある。

## ●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

安全に食べられるにもかかわらず、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及びその団体。

## ●輻射熱

太陽から地球に届いた日射エネルギーうち、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。

## 【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。

## 【や行】

### ●ユネスコスクール

ユネスコ憲章に示されたユネスコの理念を実現するため、平和や国際的な連携を実践する学校のこと。文部科学省及び日本ユネスコ国内委員会では、ユネスコスクールをESD(持続可能な開発のための教育)の推進拠点として位置付けている。

## 【アルファベット】

### ●BCP

Business Continuity Plan の略。災害、事故などに遭遇した場合に、損害を最小限にとどめつつ、中核となる事業の継続や早期復旧を可能とするため、平常時に行っておくべき活動、緊急時における事業継続のための方法・手段などについて予め決めた計画のこと。

### ●BDF(バイオディーゼル燃料)

Bio Diesel Fuel の略。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。

### ●EMS(エネルギーマネジメントシステム)

Energy Management System の略。エネルギー管理システムとも言われており、情報通信技術(ICT)を用いて、家庭やオフィスビル、工場などのエネルギー(電気・ガス等)の使用状況を把握及び管理し、最適化する「省エネ」を行うシステム。

### ●ICT

Information and Communications Technology の略。通信技術を活用したコミュニケーションのこと。情報処理だけでなく、通信技術を利用した産業やサービスなどの総称。

### ●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。

### ●<sup>ゼロ</sup>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。