

第2節 基本施策

基本目標 1 脱炭素社会の構築(気候変動対策)【2023年(令和5年)3月改定】

1 温室効果ガスの排出抑制



●現状と課題

- 台風やゲリラ豪雨など自然災害が激甚化・頻発化しており、気候変動は、既に私たちの身近な生活に大きな影響を与える気候危機ともいえる状況になっています。仮に、対策を講じないまま今のペースで気候変動が深刻化した場合、21世紀の後半には国内で様々な影響が生じることが予測されています。例えば、暑熱による死亡リスクや熱中症リスクの上昇、異常気象による農業不作や洪水・土砂災害の増加、海水温の上昇による自然生態系への影響及び水産資源の流動による水産業の不振などが懸念されており、特に、猛暑や豪雨、降水の日数は、全国のほとんどで増加するとされています。
- 2015年(平成27年)12月、COP21^{※4}において、2020年(令和2年)以降の気候変動対策の新たな国際的な枠組みである「パリ協定」が合意されました。この協定では、「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べ2°Cよりも十分低く保つとともに、1.5°Cに抑える努力の追求」や「今世紀後半の温室効果ガスの人為的な排出と吸収の均衡」などを世界的な目標として決めました。
- 2020年(令和2年)10月、政府は、2050年までに温室効果ガスの排出量を実質ゼロにする「カーボンニュートラル」をめざすことを宣言しました。また、2021年(令和3年)6月に成立した「改正地球温暖化対策推進法」においては、2050年までのカーボンニュートラルの実現が示され、政策の継続性・予見性を高め、脱炭素に向けた取組・投資やイノベーションを加速させるとともに、地域の再生可能エネルギーを活用した脱炭素化の取組や企業の脱炭素経営を促進することとしています。
- 本市では、2011年(平成23年)3月に策定した「福山市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」を、2019年(平成31年)3月に「第二次福山市環境基本計画」へ包含し、施策の改善などを行いながら、市域から排出される温室効果ガスの排出抑制などに取り組んできました。市内の温室効果ガスの排出量は、やや減少の傾向は見られていますが、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、より一層の取組が必要な状況にあります。
- 気候変動の影響が既に現れ始めており、温室効果ガスの更なる排出抑制に向け、市民、事業者、行政が一体となって、省エネルギー対策や再生可能エネルギーの普及促進などに取り組む必要があります。

※4 COP21…COP:Conference of Parties の略。気候変動枠組条約第21回締約国会議のこと。

- 施策の方向性.....
市民、事業者、行政が一体となって、省エネルギー対策、再生可能エネルギーの導入などに取り組み、温室効果ガスの排出を抑制します。

● 本市の温室効果ガス削減目標.....

環境指標	基準年度 (2013年度)	目標
温室効果ガス 排出量	計画目標 (2028年度)	28,345 千 t-CO ₂ ▶ 31%削減
	中期目標 (2030年度)	28,345 千 t-CO ₂ ▶ 39%削減
	長期目標 (2050年)	28,345 千 t-CO ₂ ▶ カーボンニュートラル

● 本市の部門別の温室効果ガス削減目標.....

環境指標	基準年度 (2013年度)	計画目標 (2028年度)	中期目標 (2030年度)	対基準年度 中期削減目標
エネルギー起源 CO ₂	27,902	19,195	16,962	▲39%
産業部門	24,922	17,390	15,451	▲38%
業務その他部門	709	451	347	▲51%
家庭部門	920	389	313	▲66%
運輸部門	1,122	823	729	▲35%
エネルギー転換部門	229	142	122	▲47%
非エネルギー起源 CO ₂	281	252	239	▲15%
二酸化炭素以外のガス				
メタン	16	15	15	▲6%
一酸化二窒素	30	26	25	▲17%
代替フロンなど4ガス	116	80	57	▲51%
総排出量	28,345	19,568	17,298	▲39%

【参考】本市の目標年度における排出量及び削減

- 2030年度（令和12年度）まで、現況のまま追加的な対策を講じない場合（現状趨勢〔BAU〕）の将来予測を行いました。
- 電力排出係数は、中国地方における発電事業者の現状と実情を踏まえ、削減量を見込んでいます。
- 本市を含めたあらゆる主体により取り組むべき領域は、「省エネ対策など（18.2%）」になります。

表1 目標年度における排出量及び削減率

(千t-CO₂)

区 分	基準年度 (2013年度)	目標年度(2030年度)					
		排出量 ①	排出量見込 ②	排出量増減 (削減割合) (②-①)	[削減量内訳]		
					現状趨勢 (BAU)	電力排出 係数	省エネ 対策等
エネルギー起源CO ₂							
産業部門	24,922	15,451	▲9,471 (▲38%)	▲4,000	▲1,234	▲4,237	
業務その他部門	709	347	▲362 (▲51%)	+122	▲449	▲35	
家庭部門	920	313	▲607 (▲66%)	▲235	▲224	▲148	
運輸部門	1,122	729	▲393 (▲35%)	+96	▲7	▲482	
エネルギー転換部門	229	122	▲107 (▲47%)	▲14	—	▲93	
非エネルギー起源CO ₂	281	239	▲42 (▲15%)	+7	—	▲49	
二酸化炭素以外のガス	162	97	▲65 (▲40%)	+49	—	▲114	
削減目標合計 (削減割合)	28,345	17,298	▲11,047 (▲39%)	▲3,975 (▲14.0%)	▲1,914 (▲6.8%)	▲5,158 (▲18.2%)	

【参考】本市の温室効果ガス排出量の推移

温室効果ガス排出量の推移は、2018年度（平成30年度）において27,801千t-CO₂であり、ほぼ横ばいで推移しています。

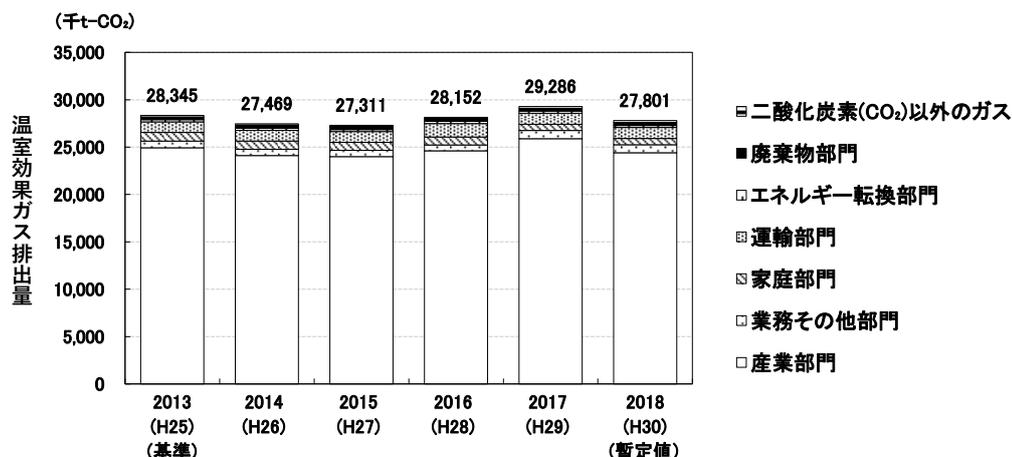


図1 本市の温室効果ガス排出量の推移

【参考】国と本市の削減目標の違いについて

- 国は、温室効果ガス排出量を2030年度（令和12年度）に2013年度（平成25年度）比で46.0%減としています。国における産業構造の部門別のCO₂排出割合や温室効果ガスの種類ごとの目標削減率を本市の排出量にあてはめた場合、市全体としての温室効果ガス排出量の削減率は、39.0%になります。
- 国の削減率である46%を下回るのは、国全体と本市の産業構成比が異なっていることによるものです。

表2 国の温室効果ガス別その他の区分ごとの目標

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

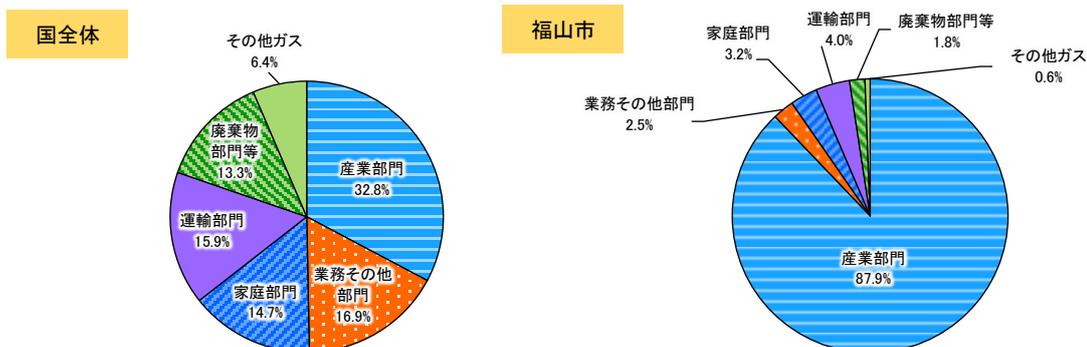


図2 2013年度（平成25年度）の温室効果ガス排出量の構成比（左：国全体，右：福山市）

●再生可能エネルギーの導入目標(中期目標).....

環境指標	現状 (2021年度)	計画目標 (2028年度)	中期目標 (2030年度)
再生可能エネルギー発電設備 導入容量	254MW	842MW	1,034MW

【参考】再生可能エネルギー導入ポテンシャルについて

① 温室効果ガス排出量の削減に向けて

- 本市は、市民、事業者に対する情報発信などによる意識啓発や様々な支援、取組により、市域全体のカーボンニュートラルの実現に向けた機運の醸成を行います。また、行政自ら省エネの推進や再生可能エネルギーの導入などによって、事業活動に伴って排出される温室効果ガスの削減を行います。

② 再生可能エネルギーの導入目標の考え方

- 再生可能エネルギーの導入目標は、本市の再生可能エネルギーの種類ごとの導入ポテンシャルや国の第6次エネルギー基本計画を踏まえた目標として設定しました。

- 本市の再生可能エネルギーの導入ポテンシャルの多くは、太陽光発電です。建物や土地など、導入の範囲が広いことに加え、発電コストも火力発電と比較して遜色がないといった特徴を有しています。周辺環境への影響に配慮しながら、住宅やビル、工場の屋根、用地など、様々な場所に太陽光発電システムを普及させることで、目標の達成をめざします。

- 住宅などへの太陽光発電システムの導入には、単純に購入して設置する以外に、PPA^{※5}事業やリースなどにより、初期費用なしで設置することも可能です。本市は、市民、事業者のそれぞれにおいて導入が促進されるよう、様々な取組を行います。

③ 2050年の太陽光発電に係る将来像

- 2050年のカーボンニュートラルが実現された将来では、戸建住宅をはじめとする様々な建築物に太陽光発電システムが設置され、環境にやさしい電気を使用しています。



図3 本市の太陽光発電の導入ポテンシャルマップ

※5 PPA…Power Purchase Agreementの略。電力販売契約のこと。PPA事業者が、需要家の屋根や敷地に太陽光発電システムなどを無償で設置・運用し、発電した電気は、設置したPPA事業者から需要家が購入し、その使用料を支払うもの。

施策の内容

1 省エネルギーの推進

ア 建築物の省エネ化

- LED 照明や BEMS^{※6}、高断熱化、コージェネレーション^{※7}などの導入促進により、エネルギー消費性能の優れた建築物を普及します。
- 長期優良住宅・低炭素建築物・建築物エネルギー消費性能向上計画の認定などにより、エネルギー消費性能の優れた建築物を普及します。
- 建築物の ZEH^{※8}/ZEB^{※9}化の導入を促進します。

イ 物流の脱炭素化

- 宅配便の再配達削減などによる輸送の効率化や物流施設の省エネ化を促進します。

ウ 省エネ技術の開発

- 中小企業などにおける新たな環境技術や環境製品の開発を進めるため、産学金官民の連携などによる研究開発を支援します。

2 再生可能エネルギーの普及促進

ア 太陽エネルギーの利用促進

- 太陽光発電システムのほか、蓄電池などを設置することにより、災害時のレジリエンス強化や住宅などにおけるエネルギーの自家消費を促進します。
<重点プロジェクト 1, P40 参照>

イ 未利用エネルギーの利用促進

- 廃棄物や下水汚泥、木質などのバイオマスエネルギーの利用を促進します。
<重点プロジェクト 4, P46 参照>
- 地中熱や排熱などの未利用エネルギーの利用を促進します。

ウ エネルギーの地産地消の推進

- 市内でつくった再生可能エネルギーを市内で消費する、エネルギーの地産地消を推進します。
<重点プロジェクト 2, P42 参照>

※6 BEMS…Building Energy Management System(ビルエネルギー管理システム)の略。室内環境とエネルギー性能の最適化を図るためのビル管理システムのこと。

※7 コージェネレーション…天然ガス、石油、LP ガスなどを燃料として、エンジン、タービン、燃料電池などの方式により発電し、その際に生じる廃熱も同時に回収するシステム。これにより、熱と電気を無駄なく利用することができる。

※8 ZEH…Net Zero Energy House(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)の略。高断熱・高气密化、高効率設備によって使うエネルギーを減らしながら、太陽光発電システムなどでエネルギーをつくり出し、年間で消費する住宅の正味エネルギー量がおおむねゼロ以下になる住宅のこと。

※9 ZEB…Net Zero Energy Building(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の略。快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることをめざした建物のこと。

3 環境にやさしいライフスタイル・事業活動の定着

ア 環境負荷の少ない事業活動の促進

- 徹底した省エネルギーの取組や再生可能エネルギーの活用，環境負荷の低減に寄与する製品・サービスの提供など，環境に配慮した事業活動を促進します。
- 二酸化炭素排出係数が小さく，再生可能エネルギーの電源比率が高い電力の契約を促進します。

イ 環境にやさしいライフスタイルの定着

- クールビズやウォームビズ，エコドライブなど，COOL CHOICE（賢い選択）^{※10}による脱炭素型ライフスタイルへの転換を推進します。
- 省エネルギーや省資源など，環境にやさしい取組について，分かりやすい情報発信に取り組みます。
- 福山市次世代エネルギーパークの活性化に向け，再生可能エネルギーや省エネルギーなどの必要性などについて，市民，事業者が，見て，触れて，理解が増進する取組を推進します。＜重点プロジェクト5，P48 参照＞

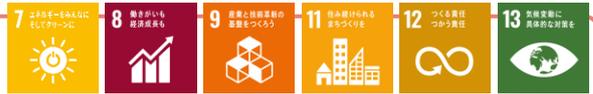
ウ 地産地消の推進

- 産直市や学校給食への出荷促進などにより，フードマイレージ^{※11}の考え方で，農林水産物の地産地消を推進します。

※10 COOL CHOICE(クール・チョイス)…温室効果ガスの排出量削減のために，脱炭素社会づくりに貢献する「製品への買替え」，「サービスの利用」，「ライフスタイルの選択」など，日々の生活の中で，あらゆる「賢い選択」をしていくこと。

※11 フードマイレージ…食料の輸送距離のことで，距離が短いほど温室効果ガス排出量が少なくなる。「食品の重量」×「輸送距離」で表す。

2 脱炭素型のまちづくりの推進



● 現状と課題

- 国は、都市の脱炭素化を進めるため、都市構造を従来の拡散型から転換し、都市機能の集約化や公共交通機関の利用促進、貨物運送の合理化などを進めることで、日常生活に伴う移動や都市内物流に係るエネルギー使用の削減につながるまちづくりを進めています。
また、エネルギーの大量消費拠点であり、臨海部産業の拠点となっている港湾について、水素・アンモニアなどの大量・安定・安価な輸入・貯蔵などを可能とする受入環境の整備や、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化、集積する臨海部産業との連携などを通じて、カーボンニュートラルポート^{※12}の形成を進めています。
- 本市では、脱炭素型のまちづくりを進めるため、公共交通機関の利用促進や自転車利用環境の整備などを行ってきました。また、2020年（令和2年）4月に「福山市立地適正化計画」を策定し、2050年（令和32年）の都市の姿を見据えた誘導区域や誘導施設等の指定などを行いました。
- 今後は、脱炭素型のまちづくりを進めるため、中心部や地域の拠点に都市機能を集約し、その周辺に歩いて暮らせるまちを形成し、拠点相互を公共交通機関などで結ぶ「コンパクト・プラス・ネットワーク」の考え方でまちづくりを進めるほか、公共交通機関や自転車の利用促進などを行っていく必要があります。

● 施策の方向性

都市機能を集約し、環境負荷の少ない交通の利用を促進するとともに、カーボンニュートラルポートの形成を促進することで、脱炭素型のまちづくりを推進します。

※12 カーボンニュートラルポート…物流拠点かつ様々な企業が立地する臨海部において、環境負荷の少ない船舶や荷役機械などの導入、港湾における水素・アンモニアなどの次世代エネルギーの受入れや企業での利活用などを通じて、温室効果ガスの排出を実質ゼロにすること。

施策の内容

1 コンパクト・プラス・ネットワークの推進(都市機能の集約の促進・歩いて暮らせるまちづくり・公共交通機関の利用促進など)

ア 都市機能の集約の促進

- 中心部や地域の拠点に都市機能を集約し、その周辺に歩いて暮らせるまちを形成し、拠点相互を公共交通機関などで結ぶ「コンパクト・プラス・ネットワーク」の考え方でまちづくりを推進します。

【関連計画：福山市立地適正化計画】

イ 公共交通機関の利用促進

- 持続可能な地域公共交通ネットワークの構築や、公共交通の利便性の向上に取り組むなど、バスや鉄道などの地域公共交通の利用を促進します。
<重点プロジェクト1, P40 参照>

(参考) 公共交通機関利用者数： 15,509 千人／年 (2021 年度)
19,562 千人／年 (2028 年度)

- 地域交通の脱炭素化に寄与する、排気ガスを出さないグリーンスローモビリティ^{※13}の導入を促進します。

2 次世代自動車・自転車利用の普及促進

ア 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、燃料電池自動車などの環境性能に優れた次世代自動車の普及を促進します。
- 次世代自動車の普及に合わせて、充電設備などの導入を促進します。

イ 自転車利用の促進

- 自転車通行空間や自転車駐車場等の環境整備などにより、自転車利用を促進します。
<重点プロジェクト1, P40 参照>

【関連計画：福山市自転車活用推進計画】

3 カーボンニュートラルポートの形成促進

- 福山港におけるカーボンニュートラルポートの形成を促進します。
<重点プロジェクト1, P40 参照>

4 温室効果ガス吸収源の確保

- 環境貢献林整備や里山林整備などにより、森林の適正管理を行い、温室効果ガスの吸収源や水源涵養などの機能を維持します。

【関連計画：福山市森林整備計画】

(参考) 森林における二酸化炭素吸収量： 39.6 千 t-CO₂/年 (2030 年度)

- 藻場・浅場などの適正な管理により、海洋生態系における吸収源の確保に向けた仕組みづくりに取り組みます。
<重点プロジェクト1, P40 参照> <重点プロジェクト4, P46 参照>

※13 グリーンスローモビリティ…時速 20km 未満で公道を走ることができる、電動車を活用した小さな移動モビリティのこと。

3 気候変動による影響への適応



●現状と課題

- 2021年（令和3年）8月に公表されたIPCC^{※14}第6次評価報告書では、次のことが示されています。
 - ・人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がないこと。
 - ・大気、海洋、雪氷圏及び生物圏において、広範囲かつ急速な変化が現れていること。
 - ・気候システムの多くの変化（極端な高温や大雨の頻度と強度の増加、いくつかの地域における強い熱帯低気圧の割合の増加など）は、地球温暖化の進行に直接関係して拡大すること。
- 国は、2018年（平成30年）6月に、気候変動適応法を制定し、2021年（令和3年）10月に、「気候変動適応計画」を閣議決定するなど、気候変動適応に関する施策を推進しています。
- 本市では、水害・土砂災害対策として、河川・水路改修や排水機整備、急傾斜地の崩壊防止施設などの整備を行うほか、熱中症対策として、民間企業と連携し、子どもや高齢者を対象にした熱中症予防の啓発などに取り組んでいます。
- 気候変動による影響により、農作物の品質の低下や海水温上昇によるノリ養殖生産量の減少、水害・土砂災害を起こし得る大雨の増加、夏季の熱波の頻度の増加などのおそれがあることから、温室効果ガスの排出抑制などを行う「緩和」に全力で取り組むことはもちろん、既に現れている影響や中長期的に避けられない影響を回避・軽減する「適応」を進めることも重要です。

●施策の方向性

水害・土砂災害対策、熱中症対策など、気候変動による影響への適応を推進します。

環境指標	現状 (2021年度)	計画目標 (2028年度)
都市浸水対策達成率 ^{※15}	55.1%	▶ 58.7%

※14 IPCC…Intergovernmental Panel on Climate Change(気候変動に関する政府間パネル)の略。人為起源による気候変化、影響、適応及び緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済学的な見地から包括的な評価を行うことを目的として、1988年(昭和63年)に国連環境計画(UNEP)と世界気象機関(WMO)により設立された機関のこと。

※15 都市浸水対策達成率…「整備済面積」/「市街地で雨水対策が必要な面積」で表す。

施策の内容

1 熱中症対策

ア 熱中症予防

- 学校や保育所，自治会（町内会），民間企業と連携し，熱中症警戒アラートを活用した注意喚起や，エアコンの適正利用などの熱中症予防行動の普及啓発に取り組みます。

イ ヒートアイランド対策

- 市街地の緑化や道路植栽を進めるとともに，水辺を活用することで，水とみどりのネットワークを形成し，都市全体の気温上昇の軽減に取り組みます。

2 感染症対策

- 蚊やダニ媒介感染症に関する知識や予防対策の普及啓発を行い，感染症発生の予防とまん延の防止に取り組みます。

3 水害・土砂災害対策

ア 浸水・土砂災害対策

- 河川・水路改修や排水機整備などにより，豪雨による浸水被害の軽減に取り組みます。
- 急傾斜地崩壊防止施設などの土砂災害防止施設などの整備により，土砂災害の未然防止に取り組みます。

イ 防災活動の促進

- 災害時における被害の軽減を図るため，自主防災組織の持続的な運営，強化を支援するとともに，地域における相互協力を促進します。

4 農作物・水産物への影響への対応

- 気候の変化に対応した，栽培技術指導を行います。