

zero  
carbon  
2050



柏市役所ゼロカーボンアクションプラン

( 案 )

2023年3月

柏市

## 01 第1章 策定の背景

- 02 I 地球温暖化対策の動向
- 02 II 本市の取組状況

## 03 第2章 基本的事項

- 04 I 目的
- 04 II 計画の位置付け
- 04 III 計画期間及び基準年度
- 05 IV 対象範囲
- 05 V 対象とする温室効果ガス

## 07 第3章 前計画の評価と課題

- 08 I 「柏市エコアクションプラン」の概要
- 08 II 前計画の達成状況
- 09 III 温室効果ガス排出量の推移

## 11 第4章 温室効果ガスの削減目標

- 12 I 温室効果ガスの削減目標の考え方
- 12 II 温室効果ガスの削減目標
- 13 III 主な取組等の内容及び指標
- 16 IV その他の取組

## 17 参考資料（削減見込量）

# zero carbon 2050

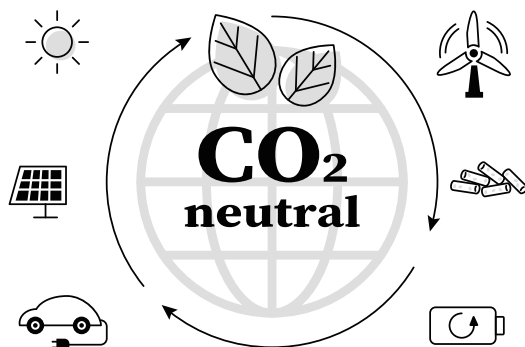


## 第1章

## 策定の背景

I 地球温暖化対策の動向

我が国では、2020年（令和2年）10月に、当時の菅首相が温室効果ガスの排出量を2050年（令和32年）までに実質ゼロとする「カーボンニュートラル」を宣言しました。2021年（令和3年）10月22日には、地球温暖化対策計画が閣議決定され、温室効果ガスの削減目標が従来の26%から46%へと大きく引き上げられました。



地球温暖化対策計画における2030年度温室効果ガス削減目標

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位：億t-CO <sub>2</sub> )	2013排出実績	2030排出量	削減率	従来目標
	14.08	7.60	▲46%	▲26%
エネルギー起源CO <sub>2</sub>	12.35	6.77	▲45%	▲25%
部門別				
産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー起源CO <sub>2</sub> 、メタン、N <sub>2</sub> O	1.34	1.15	▲14%	▲8%
HFC等4ガス（フロン類）	0.39	0.22	▲44%	▲25%
吸収源	-	▲0.48	-	(▲0.37億t-CO <sub>2</sub> )
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 <sub>2</sub> 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。			-

出典：環境省（2021）「地球温暖化対策計画」

温室効果ガス排出の削減目標  
地球温暖化対策計画では、全体目標の46%に加え、部門別の目標なども定められています。

また、政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画（政府実行計画）も同日に閣議決定され、2013年度（平成25年度）を基準として、政府の事務及び事業に伴い直接的及び間接的に排出される温室効果ガスの総排出量を2030年度（令和12年度）までに50%削減することが目標とされました。



2022年（令和4年）4月1日からは、カーボンニュートラル宣言を踏まえた改正地球温暖化対策推進法が施行されるなど、脱炭素化への取組が進んでいます。

II 本市の取組状況

本市では、公共施設から排出される温室効果ガスを削減するため、2000年度（平成12年度）以降、全ての職員が取り組むべき省エネ行動（ソフト面）及び高効率機器の積極的な導入策（ハード面）等の規範として「柏市エコアクションプラン」を実践してきました。



## 第 2 章

# 基本的事項

### I 目的

市役所は、温室効果ガスの大規模排出者であることから、一事業者として率先して排出削減に取り組む必要があります。

また、第1章で述べましたとおり、地球温暖化対策計画において、温室効果ガスの削減目標が大幅に引き上げられたことから、本市の事務及び事業においても従前の目標を引き上げて、取組を進めていくことが求められます。

### II 計画の位置付け

本計画は、**地球温暖化対策の推進に関する法律**（平成10年法律第117号）第21条第1項に基づく、市町村の事務及び事業に関し、温室効果ガスの排出の量の削減等のための措置に関する計画として位置付けます。

また、これまでは計画の名称を「**柏市エコアクションプラン**」としておりましたが、名称を「**柏市役所ゼロカーボンアクションプラン**」に改め、より積極的に温暖化対策に係る取組を進めていきます。

#### ○地球温暖化対策の推進に関する法律（平成10年法律第117号）抜粋 （地方公共団体実行計画等）

第二十一条 都道府県及び市町村は、単独で又は共同して、地球温暖化対策計画に即して、当該都道府県及び市町村の事務及び事業に関し、温室効果ガスの排出の量の削減等のための措置に関する計画（以下「地方公共団体実行計画」という。）を策定するものとする。

### III 計画期間及び基準年度

本計画の計画期間は、**2023年度（令和5年度）**から**2030年度**までの**8年間**とします。また、基準年度については、国の地球温暖化対策計画との整合性を図り、**2013年度**とします。



IV 対象範囲

本計画の対象範囲は、本市及び東葛中部地区総合開発事務組合が管轄する出先機関等を含めた**全ての組織と施設（新設を含む）**における**事務及び事業**とします。



V 対象とする温室効果ガス

本計画において対象とする温室効果ガスは、次のとおりとします。

温室効果ガスの種類	排出要因
二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )	燃料の使用、電気の使用、廃棄物の焼却等
メタン (CH <sub>4</sub> )	燃料の使用、自動車の走行、家畜の飼養（消化管内発酵）、水田の耕作、 <b>廃棄物の焼却、し尿の処理等</b>
一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O)	燃料の使用、自動車の走行、家畜の排泄した糞尿の管理、耕地における化学肥料の使用、 <b>廃棄物の焼却、し尿の処理等</b>

※ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン及び六ふっ化硫黄は、排出量全体に占める割合が極めて小さいと考えられるため、算定対象外とします。







## 第3章

# 前計画の評価と課題

I 「柏市エコアクションプラン」の概要

計画期間	2014年度（平成26年度）～2020年度（7年間）
対象	柏市及び東葛中部地区総合開発事務組合の全ての施設と組織（新設施設を含む）
目標	温室効果ガス排出量（CO <sub>2</sub> 量） <b>15%以上削減</b> （2012年度（平成24年度）実績値を基準として、令和2年度までに15%以上の削減）

II 前計画の達成状況

2012年度のCO<sub>2</sub>排出量「33,464t-CO<sub>2</sub>」に対し、2020年度の排出実績は「26,025t-CO<sub>2</sub>」となったことから、**22.2%の削減**となり、当初の目標を上回りました。

施設分類ごとの削減実績と目標（単位：t-CO<sub>2</sub>）

区分	2012年度①	2020年度②	削減実績（②－①）	削減目標
本庁・分室（ISO部署）	1,430	682	▲748	▲215
近隣センター	857	768	▲89	▲129
保育園	848	848	0	▲127
学校	7,349	8,462	1,113	▲1,102
医療施設	2,121	2,378	257	▲318
福祉・教育施設	761	755	▲6	▲114
清掃施設	7,683	2,193	▲5,490	▲1,152
市民利用施設	1,198	844	▲354	▲180
公園等	1,672	1,034	▲638	▲251
水道部	5,583	4,189	▲1,394	▲837
消防施設	1,368	1,565	197	▲205
事務組合	874	1,468	594	▲131
事務所等	665	186	▲479	▲100
沼南庁舎	331	152	▲179	▲50
体育施設	724	501	▲223	▲109
計	33,464	26,025	▲7,439	▲5,020

特に、**清掃施設**で大幅な削減を達成したほか、**本庁・分室、公園等、水道部、事務所等**などで目標を上回る削減を達成しました。

III 温室効果ガス排出量の推移

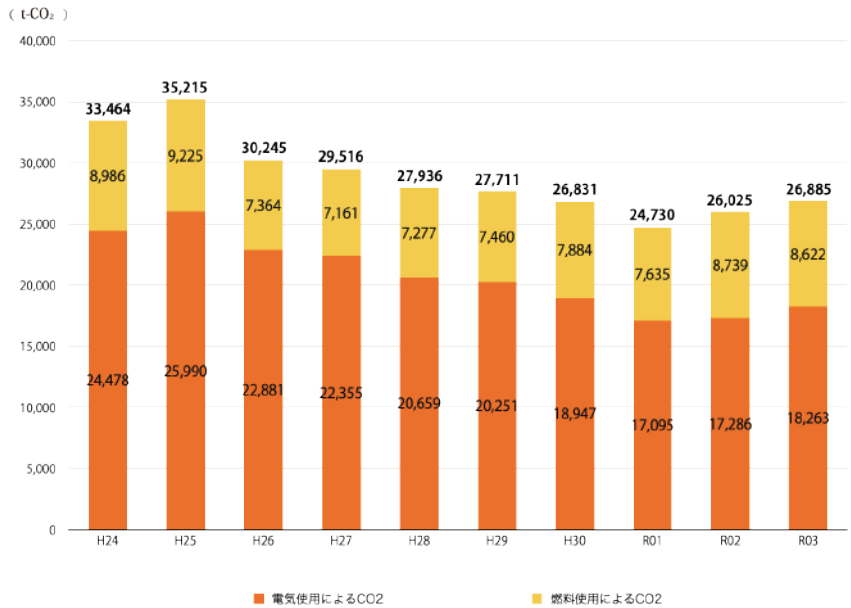
●市役所部門（市役所が実施する事務及び事業）

本庁舎、学校などにおける電気・ガスの利用や、公用車の利用から発生する温室効果ガスの推移は、以下のとおりです。

2013年度をピークに減少傾向にあり、電気の使用に伴う温室効果ガスの排出が、全体の3分の2を占めています。



「柏市エコアクションプラン」における実績値



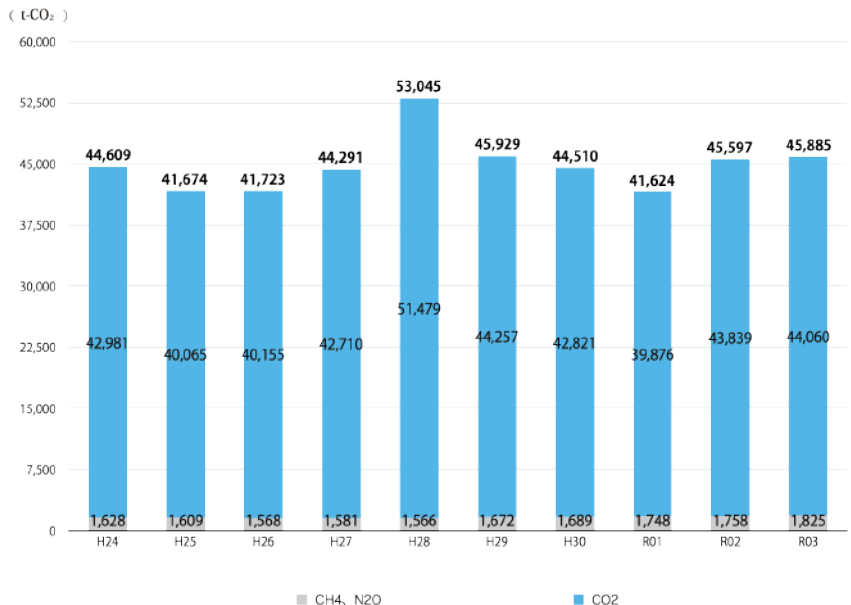
●廃棄物等部門（市民が排出する廃棄物の焼却等）

本市では廃棄物処理施設による廃棄物の焼却や、し尿処理施設によるし尿の処理を行っています。廃棄物の焼却によりCO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>Oが、し尿の処理によりCH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>Oが排出されます。

市の廃棄物処理施設・し尿処理施設から発生する温室効果ガス（非エネルギー起源）の推移は、以下のとおりです。

年度ごとに変動がありますが、増加・減少等の傾向は見られません。廃棄物等部門の大部分は、廃プラスチック類の焼却に伴うCO<sub>2</sub>が占めています。

温室効果ガス（非エネルギー起源）の推移



■ 廃棄物の焼却によるCO<sub>2</sub>

食物くず（生ごみ）や紙くず等のバイオマス起源の廃棄物の焼却に伴うCO<sub>2</sub>の排出については、植物により大気中から吸収されたCO<sub>2</sub>が再び大気中に排出されるものであるため、排出量には含まないこととされています。よって、廃棄物の焼却に伴うCO<sub>2</sub>としては、主に廃プラスチック類の焼却に伴うCO<sub>2</sub>を算定します。





## 第4章

# 温室効果ガスの削減目標

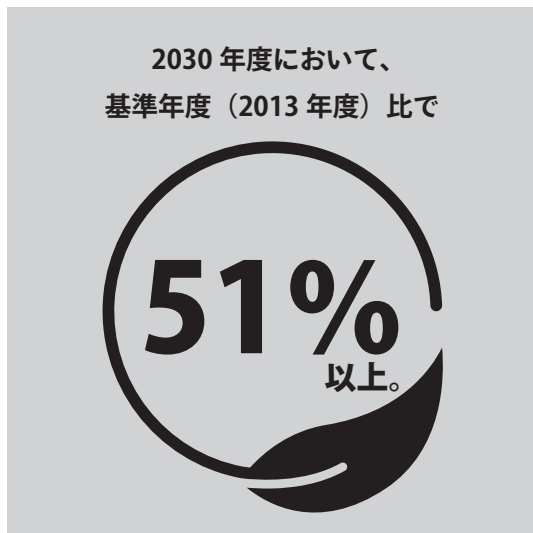
## I 温室効果ガスの削減目標の考え方

政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の抑制等のため実行すべき措置について定める計画（政府実行計画）では、温室効果ガス排出量を2013年度比で50%削減することとしています。

一方、本市の事務及び事業から排出される温室効果ガスは、前章の基準年度における温室効果ガスの総排出量（市役所部門及び廃棄物等部門）に示すとおり、約46%が「市役所部門」、約54%が「廃棄物等部門」によるものとなっております。「廃棄物等部門」の温室効果ガスは、一般廃棄物の焼却量及びし尿処理量に大きく関係し、人口や天候、市民生活等、市役所の事務及び事業以外の要素により影響を受けることから、「廃棄物等部門」の排出に係る目標設定については、「区域施策編」にて定め、本計画における削減目標の設定は「市役所部門」の温室効果ガスに限ることとします。

## II 温室効果ガスの削減目標

本計画における温室効果ガスの削減目標は、次のとおり設定します。



※2013年度のCO<sub>2</sub>排出量：35,215t

本庁舎、学校などにおける電気・ガスの利用や、公用車の利用から発生する温室効果ガスを対象とします。

「地球温暖化対策計画」において、「業務その他部門」の削減目標が51%であることを踏まえ、51%以上と設定しました。



### 「業務その他部門」とした理由

本市の事務及び事業により発生する温室効果ガスについては、本庁舎、学校などにおける電気・ガスの利用は「業務その他部門」、公用車の利用は「運輸部門」となるところですが、市役所部門における温室効果ガスの排出の大部分は「業務その他部門」であることから、本計画では「業務その他部門」の削減目標を選択しています。

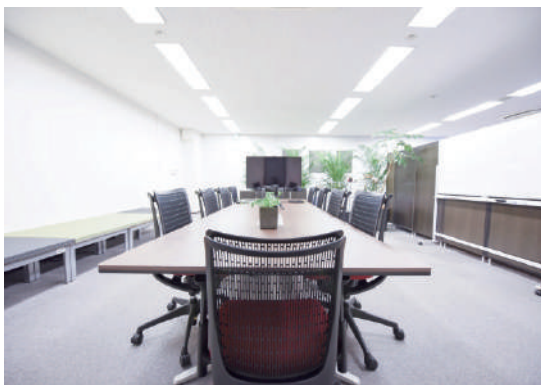
Ⅲ 主な取組等の内容及び指標

▶照明のLED化

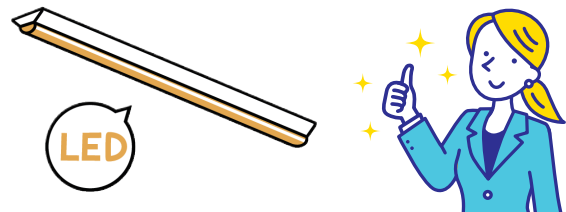
2030年度までに、代替が困難な照明を除き、公共施設の照明のLED化率を100%にします。

◆指標

項目	現状（2021年度）	目標（2030年度）
LED照明化率	約27%	100%



LED照明の省エネ効果は非常に高く、蛍光灯など既存の照明器具からLEDに付け替えるだけで、**50%以上**の省エネ効果が見込まれます。



▶太陽光発電設備の設置

公共施設の新設、長寿命化改良又はリノベーションの際には、原則として太陽光発電設備を設置するとともに、既存施設についても太陽光発電設備の設置を検討していきます。設置に当たっては、**PPA** やリースなどの方式も活用します。

◆指標

項目	現状（2021年度）	目標（2030年度）
太陽光発電設備の設置容量	413.73kW	3,500kW

太陽光発電設備の設置により、CO<sub>2</sub>の排出削減ができるだけでなく、**蓄電池・電気自動車**と組み合わせることで**災害時のレジリエンス強化**にもつながります。

■ PPAとは

Power Purchase Agreement（電力購入契約）の略。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**して、発電した電気は設置した事業者から需要家が購入し、その使用料を支払う仕組みのことです。



自治体が設置するメガソーラー（長崎市）

Ⅲ 主な取組等の内容及び指標

▶ 公用車の電動化

特殊用途車（救急車、消防車他）等を除き、2030年度までに公用車の**電動化**を進め、**2023年度**からの新規に導入する車両は100%電動車とします。また、災害発生に伴う停電を想定し、一部を**ハイブリッド自動車**とし、50%以上を**電気自動車**とする予定です。

◆ 指標

項目	現状（2021年度）	目標（2023～2030年度）
新規購入車両の電動車率※	0%	100%

※特殊用途車等を除く



本市では、2022年度（令和4年度）末時点で、電気自動車7台を導入しています。

■ 電動車とは

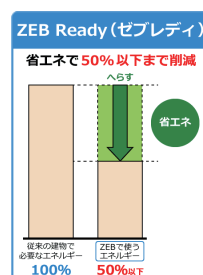
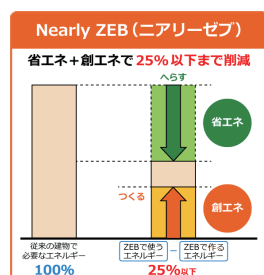
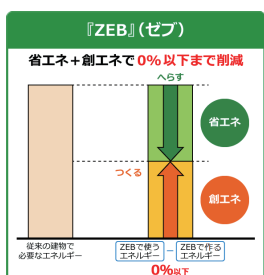
電気自動車（EV）、燃料電池自動車（FCV）、プラグインハイブリッド自動車（PHV）、ハイブリッド自動車（HV）を指します。ハイブリッド自動車についても、100V用電源コンセントが利用可能な車種も存在します。

▶ ZEB（ゼブ）の推進

公共施設を**新設**する際は、2030年度までに、原則として「**ZEB Ready**」以上とします。また、公共施設の長寿命化改良又はリノベーションの際においても、ZEB達成の可能性について、必ず検討することとします。

◆ 指標

項目	現状（2021年度）	目標（2020～2030年度）
新設、長寿命化改良又はリノベーション時におけるZEBの検討率	0%	100%



■ ZEB（ゼブ）とは

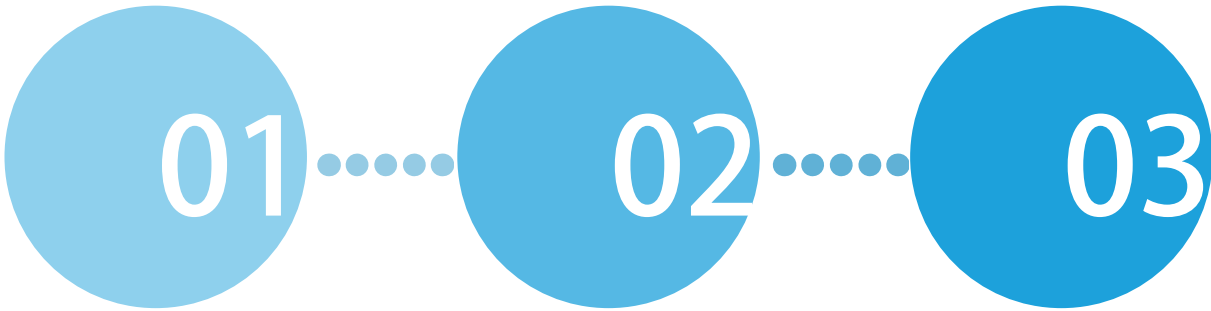
Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略。快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の**一次エネルギーの収支をゼロ**にすることを目指した建物のことです。ゼロエネルギーの**達成状況**に応じて、**ZEBシリーズ**が定義されています。



III 主な取組等の内容及び指標

▶自治体新電力による電力供給

国内外でエネルギー価格の高騰が進むなどエネルギー問題が深刻となる中、エネルギーの「市産市消」を進めるために、自治体新電力の設立に向けた取組を次の手順にて進めます。



01 自治体新電力の設立検討

エネルギーの「市産市消」を実現するための担い手として、自治体新電力会社の設立を検討します。

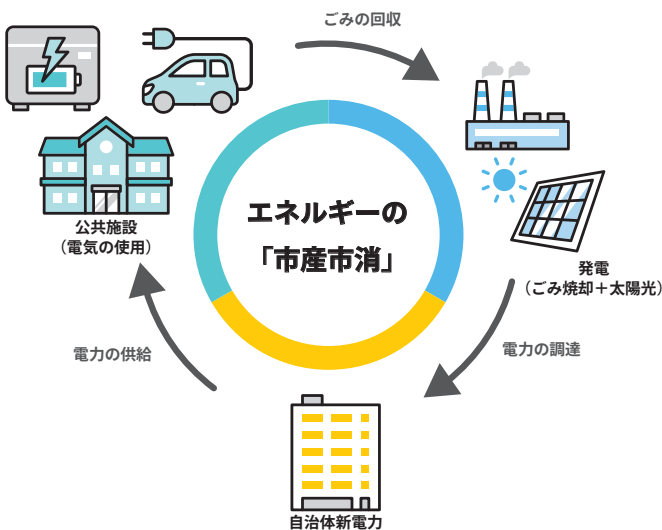
02 電源の確保

北部クリーンセンター及び南部クリーンセンターにおける廃棄物発電の余剰電力や、本市の未利用地等に設置する太陽光発電設備による発電電力を自治体新電力会社が購入できるよう準備を進めます。

03 電力の供給

自治体新電力会社が購入した電力を、可能な範囲で公共施設に供給します。

「市産市消」のイメージ



これらの取組の実施により、エネルギー市場によるリスク変動にも強い、真の「市産市消」によるエネルギー施策を進めます。



「市産市消」とは市の施設で発電した（産み出した）電力を市の施設にて消費すること。再生可能エネルギーの活用により事務及び事業を実施します。

IV その他の取組

温室効果ガスの削減を進めるため、併せて以下の取組を進めます。

▶公共施設の緑化推進

公共施設への「**緑のカーテン**」の設置や敷地の緑化等を進めることで、CO<sub>2</sub>の吸収や建物の温度上昇の抑制を図ります。

▶柏市公共施設環境配慮指針（旧：柏市公共施設等低炭素化指針）に基づく取組

指針に基づき、施設の新設・改修等における**再生可能エネルギー**及び**省エネ設備等**の導入を図ります。

▶環境配慮電力の調達

「**柏市電力の調達に係る環境配慮方針**」に基づき、電力需給を考慮しつつ、CO<sub>2</sub>の排出係数に優れた電力会社との契約を促進することで、電気使用に伴うCO<sub>2</sub>の排出を削減します。

▶エネルギー使用量の結果に基づく改善

**省エネ法**（エネルギーの使用の合理化等に関する法律）による**定期報告書**の結果に基づき、エネルギー使用量が多い施設について、原因の分析と改善に取り組みます。

▶執務における省エネ行動

日常業務における**省エネ行動**を促進するため、以下の取組を実施します。

- ペーパーレス化
- 公用車のエコドライブ
- 徒歩・自転車・公共交通機関による通勤の推奨
- 冷暖房の適切な使用
- 昼休みの消灯
- 節水の徹底
- 定時退庁の促進・残業時における不要箇所の消灯
- クールビズ・ウォームビズの実施
- グリーン購入の推進
- ごみの削減・資源化（特にプラスチックごみの削減）

▶スタートアップ企業の支援・連携

市内の**スタートアップ企業**の支援や連携を行うことにより、同企業による**新たな技術**を活用し、公共施設等における温室効果ガスの削減を進めます。

▶先端技術の活用

バイオガス、地中熱、水素などの**先端技術**を、スタートアップ企業との連携により研究し、本市の**地理的条件等**を踏まえ、これらの技術の活用を検討します。



zero  
carbon  
2050



参考資料

(削減見込量)

## I 主な取組等による削減見込量

主な取組等による削減見込量（単位：t-CO<sub>2</sub>）

区分	削減見込量	削減率
電気購入量の削減等	▲15,540	▲44.2%
照明のLED化	▲956	▲2.7%
太陽光発電設備の設置	▲771	▲2.2%
公用車の電動化	▲185	▲0.5%
清掃工場における余剰電力の活用	▲990	▲2.8%
計	▲18,442	▲52.4%

※2013年度のCO<sub>2</sub>排出量：35,215t

## II 電気購入量の削減等

2021年度の電気購入量実績は、2013年度と比較して、800万kWh程度減少しています。2021年度までに実施した一部の施設における「照明のLED化」や「太陽光発電設備の設置」などが、外部より調達する電気（化石燃料由来等）の削減につながっています。また、国全体として、今後、再生可能エネルギーの更なる普及が進み、電気のCO<sub>2</sub>排出係数が低下することが見込まれています。

その結果、2013年度比で15,540t-CO<sub>2</sub>の削減が見込まれます。

年度	排出係数 (t-CO <sub>2</sub> /kWh)	電気購入量 (kWh)	CO <sub>2</sub> 排出量 (t-CO <sub>2</sub> )	CO <sub>2</sub> 削減量 (t-CO <sub>2</sub> )
2013年度	約0.000519	50,113,400	25,990	
2030年度	0.000250	41,803,761	10,451	▲15,540

※2013年度における電気購入量・CO<sub>2</sub>排出量は実績値、排出係数は推定値。

※2030年度における電気購入量は、2021年度の電気購入量を参考として使用

※2030年度のCO<sub>2</sub>排出量は、「地球温暖化対策計画」において示されている2030年度の全電源平均の電力排出係数を使用

## III 照明のLED化

照明のLED化により、2013年度比で、電気購入量は3,825,397kWh、CO<sub>2</sub>排出量は956t-CO<sub>2</sub>削減となる見込みです。

年度	①排出係数 (t-CO <sub>2</sub> /kWh)	②電気購入量の削減 (kWh)	CO <sub>2</sub> 削減量 (①×②) (t-CO <sub>2</sub> )
2030年度	0.000250	3,825,397	▲956

※2015・2016（平成27・28）年度にLED化（一部）を実施した施設における電気購入量及びCO<sub>2</sub>排出量削減見込みをベースに、既存照明（約66,000本）をLED化した場合の推計を施設類型ごとに行い算定

注）既存のLED照明による削減分はIIで計上してあるため除外

#### IV 太陽光発電設備の設置

公共施設への太陽光発電設備の設置（新設）により、2013年度比で772t-CO<sub>2</sub>削減となる見込みです。

年度	①排出係数 (t-CO <sub>2</sub> /kWh)	②太陽光発電設備の発電量 (kWh)	CO <sub>2</sub> 削減量 (①×②) (t-CO <sub>2</sub> )
2030年度	0.000250	3,087,000	▲771

※太陽光発電設備（1kWあたりの年間発電量：1,000kWh）を新たに3,087kW設置し、年間3,087,000kWhの自家消費を行った場合の推計値

注）既存の太陽光発電設備による削減分はIIで計上してあるため除外

#### V 公用車の電動化

特殊用途車等を除く全ての公用車を、2030年度までに電動車（EV又はHV）化<sup>\*1</sup>します。これにより2013年度比で年間185t-CO<sub>2</sub>削減となる見込みです。

更新区分	更新台数 (台)	CO <sub>2</sub> 削減量 (t-CO <sub>2</sub> )	備考
EV車	174	▲148	296t（2021年度における公用車のCO <sub>2</sub> 排出量）×1/2
HV車	174	▲37	296t（2021年度における公用車のCO <sub>2</sub> 排出量）×1/2×25% <sup>*2</sup>
計	348	▲185	

\*1 FCV（燃料電池自動車）、PHV（プラグインハイブリッド自動車）は、現時点で導入計画なし

\*2 一般社団法人日本自動車工業会HP（「自工会の活動」>「環境」>「カーボンニュートラルデータ集」>「基礎知識」>「クルマのライフサイクルCO<sub>2</sub>」）の、ガソリン車とHV車の走行時におけるCO<sub>2</sub>排出量より削減率を算定

（参考）一般社団法人日本自動車工業会HP  
[https://www.jama.or.jp/operation/ecology/carbon\\_neutral\\_data/pdf/CNData\\_10.pdf](https://www.jama.or.jp/operation/ecology/carbon_neutral_data/pdf/CNData_10.pdf)

#### VI 清掃工場における余剰電力の活用

北部クリーンセンター及び南部クリーンセンターにおける廃棄物発電の余剰電力を公共施設で活用した場合、以下の削減効果が見込まれます。

区分	①余剰電力 (kWh)	②排出係数 (t-CO <sub>2</sub> /kWh)	CO <sub>2</sub> 削減量 (①×②) (t-CO <sub>2</sub> )
北部クリーンセンター	1,086,848	0.000250	▲271
南部クリーンセンター	2,875,190		▲719
計	3,962,038		▲990

※余剰電力は2021年度の実績値



柏市役所ゼロカーボンアクションプラン

2023年3月策定

発行：柏市 編集：柏市環境部環境政策課  
〒277-8505 柏市柏五丁目10番1号  
TEL：04-7167-1111（代表）