

熊本市役所脱炭素化イニシアティブプラン

～熊本市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）～

令和5年（2023年） 3月

熊 本 市



目 次

第 1 章 背景	1
1 地球温暖化対策の必要性	1
2 地球温暖化対策を巡る国際的な動向	1
3 地球温暖化対策を巡る国内の動向	1
4 熊本連携中枢都市圏における地球温暖化対策	2
5 本市におけるこれまでの計画と新たな計画の必要性	4
第 2 章 基本的事項	5
1 目的	5
2 対象とする範囲	5
3 対象とする温室効果ガス	5
4 計画期間	6
5 計画の位置付け	6
第 3 章 温室効果ガスの排出状況	7
1 温室効果ガス排出量の推移	7
2 エネルギー別の温室効果ガス排出状況	9
3 事務及び事業別の温室効果ガス排出状況	10
第 4 章 温室効果ガスの排出削減に向けた取組方針	14
1 市有施設における電力の脱炭素化	14
2 温室効果ガスの排出が少ないエネルギーの活用や施設の整備	24
3 各事業における脱炭素化の取組の推進	29
4 脱炭素に向けた職員一人ひとりの取組の推進	38
第 5 章 取組方針等を踏まえた削減目標	42
1 削減目標の設定と基準年度	42
2 温室効果ガスの排出削減目標の考え方	42
3 温室効果ガスの排出削減目標	43
第 6 章 計画の進捗管理	44
1 計画の管理・推進に係る体制と進捗管理	44
2 進捗状況の公表	45

第1章 背景

1 地球温暖化対策の必要性

近年、人間活動の拡大に伴って大量に大気中に排出される二酸化炭素（ CO_2 ）、メタン（ CH_4 ）、一酸化二窒素（ N_2O ）等の温室効果ガスにより、地球温暖化が進行していると言われています。特に CO_2 は、化石燃料の燃焼等によって膨大な量が人為的に排出されています。

現在、地球温暖化は、影響の大きさや深刻さから最も重要な環境問題の一つとされており、世界的に平均気温の上昇、雪氷の融解や海面水位の上昇が観測されています。令和3年（2021年）8月に公表された気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の報告書では、人間が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたこと、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、極端な高温や大雨、強い熱帯低気圧の増加等の気候の変化は、地球温暖化の進行に関係し、拡大することが示されました。今後、地球温暖化の進行に伴い、猛暑や豪雨などの気候変動のリスクが更に高まることが予測されています。

このような気候変動の問題を抑えるためには、地球温暖化対策、すなわち温室効果ガスの排出削減を強力に進める必要があります。

2 地球温暖化対策を巡る国際的な動向

平成27年（2015年）11月、フランスで開催された国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）で「パリ協定」が採択され、「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べ 2°C より低く保つとともに、 1.5°C に抑える努力を追求すること」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」が掲げられました。

平成30年（2018年）10月に公表されたIPCCの報告書で、気温上昇を 1.5°C に抑えるには、温室効果ガス排出量を2050年頃に実質ゼロとする必要があるとされたことから、各国で2050年までのカーボンニュートラルを掲げる動きが広がっています。

3 地球温暖化対策を巡る国内の動向

国は、令和2年（2020年）10月、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「2050年カーボンニュートラル」を目指すことを宣言するとともに、令和3年（2021年）4月に開催した地球温暖化対策推進本部で、2030年度に温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指すこと、50%の高みに向けて挑戦を続けていくことを表明しました。

その後、令和3年（2021年）6月、国・地方脱炭素実現会議で「地域脱炭素ロードマップ」を決定し、脱炭素化の基盤となる重点施策として、自家消費型の太陽光発電、

公共施設等における徹底した省エネや再生可能エネルギー電力の調達、更新や改修時のZ E B化、E V化等を進めることを示しました。

令和3年（2021年）10月にはこれらの方針を踏まえた「地球温暖化対策計画」を閣議決定するとともに、「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」（以下「政府実行計画」という。）を改定し、政府の事務及び事業に係る2030年度までの温室効果ガス削減目標を50%削減（2013年度比）とし、政府が率先して太陽光発電の導入、新築建築物のZ E B化、電動車の導入、照明のL E D化、再生可能エネルギー電力の調達等について実行する方針を示しました。

なお、都道府県や市町村などの地方公共団体は、国の地球温暖化対策計画において、国が政府実行計画に基づき実施する取組に準じ、率先的な取組を実施することとされました。

4 熊本連携中枢都市圏における地球温暖化対策

熊本連携中枢都市圏では、令和2年（2020年）1月、地域から地球温暖化の原因となる温室効果ガスの削減に向けた取組を進めるため、「2050年温室効果ガス排出実質ゼロ」を目指すことを宣言し、令和3年（2021年）3月には、地球温暖化対策推進法に基づく地方公共団体実行計画（区域施策編）である熊本連携中枢都市圏地球温暖化対策実行計画（以下「区域施策編」という。）を策定しました。

区域施策編では、住民、事業者、行政など、都市圏が一体となって対策に取り組むことで、恵まれた自然環境をまもり、未来へと引継ぎながら、これらの自然から得られるエネルギーを活用し、循環させることで、地域の脱炭素化と持続可能で豊かな都市圏の実現を図ることとしました。また、2030年度の温室効果ガス削減目標を40%削減（2013年度比）とするとともに、重点取組として、「公共施設等による率先した省エネ・蓄エネ・再エネの推進」を掲げ、太陽光発電設備の整備や照明のL E D化等に取り組むこととしています。



熊本連携中枢都市圏「2050年温室効果ガス排出実質ゼロ」宣言



熊本連携中枢都市圏地球温暖化対策実行計画（概要）

5 本市におけるこれまでの計画と新たな計画の必要性

本市では、平成13年度（2001年度）、本市の事務及び事業を対象とした、地球温暖化対策の推進に関する法律（以下「地球温暖化対策推進法」という。）に基づく地方公共団体実行計画（事務事業編）である熊本市役所グリーン計画を定め、環境負荷の低減と施策の推進を目的とした環境管理システムを構築し、廃棄物の削減や分別、節電、節水などのエコオフィス活動を進めるなど、温室効果ガスの排出削減に取り組んできました。

平成27年度（2015年度）に策定した第4次熊本市役所グリーン計画では温室効果ガスの削減目標を10.7%削減（2013年度比）とし、令和2年度（2020年度）は34%の削減を達成したところです。

しかし、国が地域脱炭素ロードマップや地球温暖化対策計画で自家消費型の太陽光発電、公共施設における徹底した省エネや再生可能エネルギー電力の調達、EV化など、具体的な取組の方向性を示す中、本市においても、これまでのエコオフィス活動に加え、国の計画に即した目標や取組を定める新たな計画が必要となっていることから、熊本市役所脱炭素化イニシアティブプラン～熊本市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）～（以下「本計画」という。）を策定するものです。

第2章 基本的事項

1 目的

本計画は、地球温暖化対策推進法第21条第1項に基づき策定するもので、熊本連携中枢都市圏で掲げている「2050年温室効果ガス排出実質ゼロ」に向け、市民や事業者などの温暖化対策を促進するに当たり、本市が率先して事務及び事業の脱炭素化に取り組み、温室効果ガスの排出量を削減することを目的としています。

○地球温暖化対策推進法（平成10年法律第117号）

（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並びに吸収作用の保全及び強化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。

2 対象とする範囲

本計画が対象とする範囲は、市長事務部局や教育委員会事務局等が行う事務や廃棄物処理事業のほか、地方公営企業である上下水道局、病院局、交通局が行う事業も含め、本市が実施する全ての事務及び事業とします（指定管理者制度の導入施設を含む）。

3 対象とする温室効果ガス

本計画が対象とする温室効果ガスは、地球温暖化対策推進法第2条第3項に掲げる7種類の物質のうち、本市の事務及び事業で排出している二酸化炭素（ CO_2 ）、メタン（ CH_4 ）、一酸化二窒素（ N_2O ）、ハイドロフルオロカーボン（ HFC ）の4種類とします。

○地球温暖化対策推進法（平成10年法律第117号）

（定義）

第二条 この法律において「地球温暖化」とは、人の活動に伴って発生する温室効果ガスが大気中の温室効果ガスの濃度を増加させることにより、地球全体として、地表、大気及び海水の温度が追加的に上昇する現象をいう。

2 省略

3 この法律において「温室効果ガス」とは、次に掲げる物質をいう。

一 二酸化炭素

二 メタン

三	一酸化二窒素
四	ハイドロフルオロカーボンのうち政令で定めるもの
五	パーフルオロカーボンのうち政令で定めるもの
六	六ふっ化硫黄
七	三ふっ化窒素

図表 1 各温室効果ガスの用途・排出源

温室効果ガスの種類		用途・排出源
対象	二酸化炭素 (CO ₂)	化石燃料の燃焼 等
	メタン (CH ₄)	稲作、家畜の腸内発酵、廃棄物の埋め立て 等
	一酸化二窒素 (N ₂ O)	燃料の燃焼、工業プロセス 等
	ハイドロフルオロカーボン (HFCs)	自動車エアコンなどの冷媒 等
対象外	パーフルオロカーボン (PFCs)	半導体の製造、溶剤過程 等
	六ふっ化硫黄 (SF ₆)	電気の絶縁体、半導体の製造 等
	三ふっ化窒素 (NF ₃)	半導体の製造や液晶の製造過程による洗浄剤 等

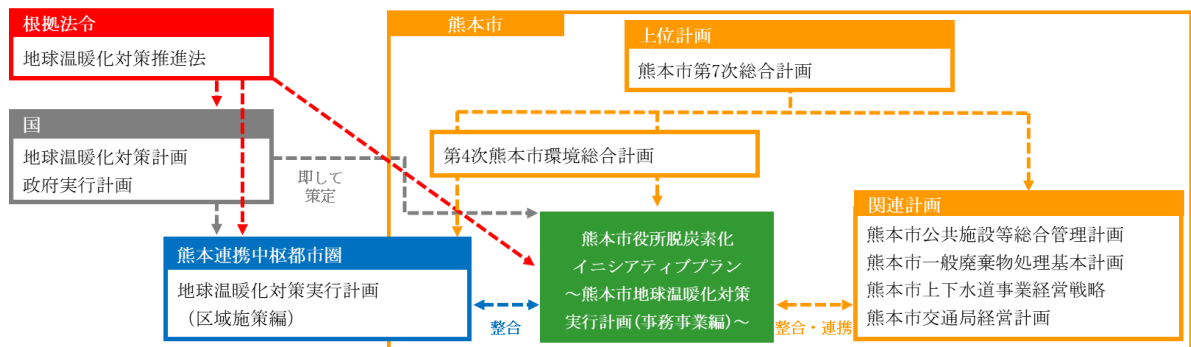
4 計画期間

本計画の計画期間は、政府実行計画や区域施策編で掲げる中期目標と整合を図り、令和5年度（2023年度）から令和12年度（2030年度）までの8年間とします。

5 計画の位置付け

本計画は、地球温暖化対策推進法第21条第1項に基づく地方公共団体実行計画として策定します。

国の地球温暖化対策計画及び政府実行計画に即するとともに、熊本市第7次総合計画や区域施策編など、本市の関連計画等との整合を図ります。



第3章 温室効果ガスの排出状況

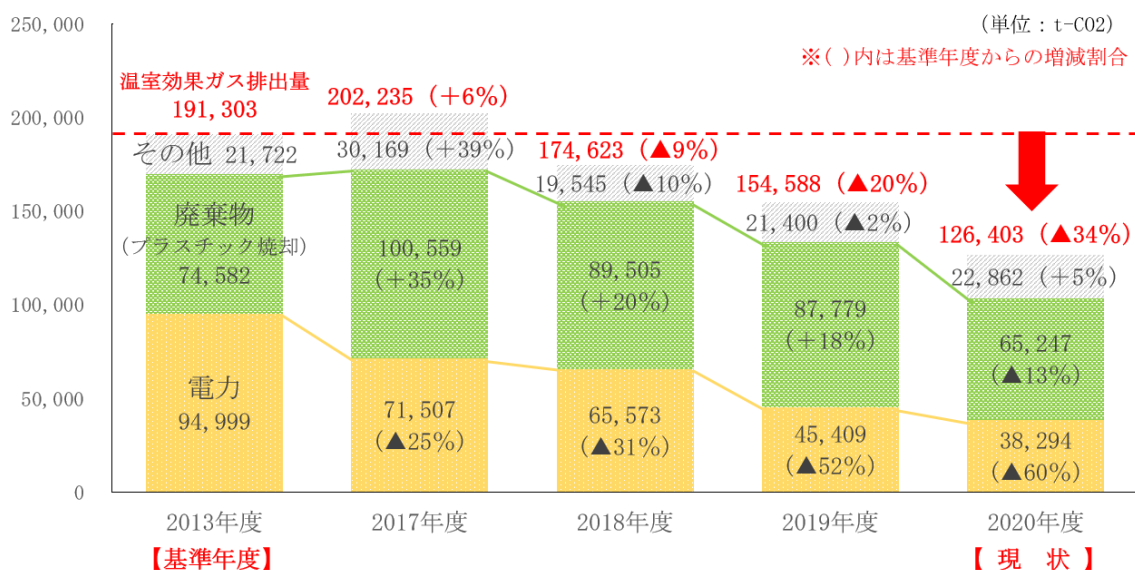
1 温室効果ガス排出量の推移

本市の事務及び事業で排出する温室効果ガスは126,403 t-CO₂（2020年度）で、基準年度である2013年度（191,303 t-CO₂）と比較すると、約34%の削減となっています（図表2参照）。

特に、電力の使用に伴う排出の減少が大きく、本市が令和元年度（2019年度）から取り組んでいる、一般廃棄物処理施設（環境工場）で発電した電力を市有施設で活用する取組「地域エネルギー事業」の推進や、旧一般電気事業者（※1）が供給する電力における温室効果ガス排出係数の低減などによって、基準年度と比べ約60%削減しました。

※1 旧一般電気事業者とは、平成28年度（2016年度）に、電気の小売業への参入が全面自由化される前から、家庭や商店向けの電気を供給していた各地域の電力会社10社の総称であり、本市においては九州電力株式会社が該当。

図表2 熊本市の事務及び事業に伴う温室効果ガス排出量の推移



地域エネルギー事業について

市有施設におけるエネルギーの最適化と災害に強い自立・分散型のエネルギーシステムの構築を目的として、本市が出資する地域エネルギー会社（スマートエナジー熊本株式会社）と連携し、温室効果ガス排出量の削減と市有施設の防災力の向上に取り組んでいます。

① 電力供給事業

- ・環境工場で発電した電力を市有施設で活用
- ・削減した電力料金を基金に積み立て、家庭や事業者の省エネルギー機器の導入等を支援

② 大型蓄電池を活用した電力の需給調整

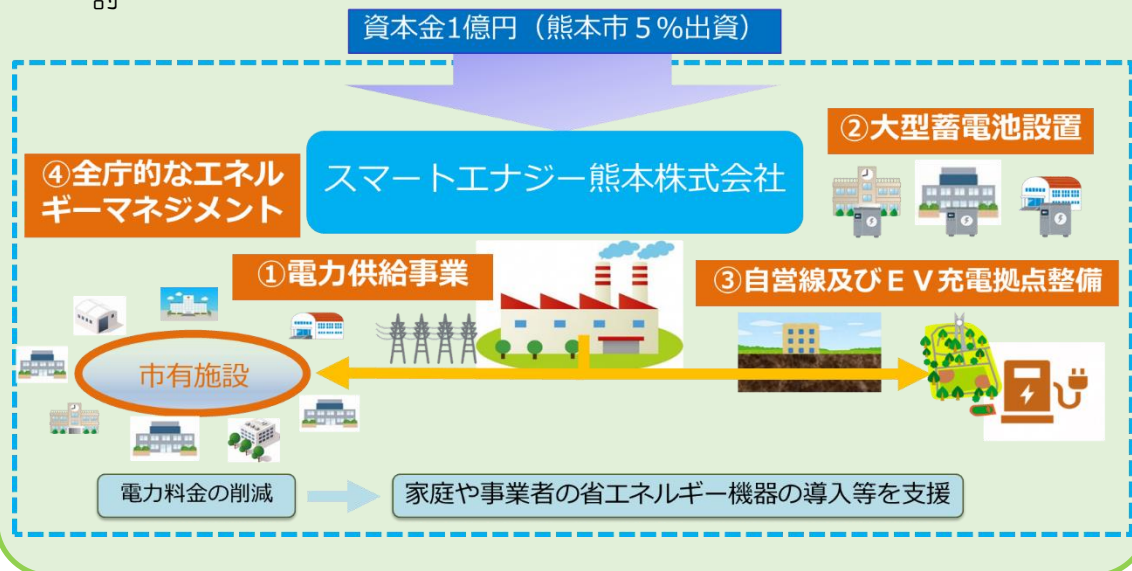
- ・防災拠点となる市有施設に大型蓄電池を設置し、電力の需給調整を行うとともに、災害時の電力を確保

③ 自営線・電気自動車等の充電設備の整備

- ・地域が停電した場合でも西部環境工場で発電した電力を供給できるよう、隣接する防災拠点まで自営線を敷設するとともに、電気自動車等の充電設備を整備

④ 全庁的なエネルギーマネジメント

- ・再生可能エネルギーの導入や省エネルギー化など、効果的な手法の調査・検討



2 エネルギー別の温室効果ガス排出状況

エネルギー別の温室効果ガスの排出量（2020年度）については、廃棄物処理事業におけるプラスチックの焼却に伴う排出が約52%、電力の使用に伴う排出が約30%で、全体の約82%を占めています。

また、都市ガスが約4%、LPガスが約2%、灯油が約2%を占めています。

図表4 エネルギー別の温室効果ガス排出状況

（単位：t-CO₂）

項 目		2013年度 【基準年度】	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度 【現 状】
総排出量		191,303 (100%)	202,235 (100%)	174,623 (100%)	154,588 (100%)	126,403 (100%)
エネルギー起源		107,763 (56%)	81,934 (41%)	75,972 (44%)	57,475 (37%)	51,824 (41%)
	電力	94,999 (49%)	71,507 (36%)	65,573 (38%)	45,409 (30%)	38,294 (30%)
	ガソリン	1,351 (1%)	1,504 (1%)	1,343 (1%)	1,098 (1%)	957 (1%)
	灯油	2,052 (1%)	2,125 (1%)	1,986 (1%)	2,067 (1%)	2,084 (2%)
	軽油	683 (0%)	623 (0%)	747 (0%)	650 (0%)	1,004 (1%)
	A重油	1,742 (1%)	1,552 (1%)	1,531 (1%)	1,571 (1%)	1,603 (1%)
	都市ガス	5,224 (3%)	4,291 (2%)	4,469 (3%)	4,986 (3%)	5,703 (4%)
	その他(LPG,LNG)	1,712 (1%)	332 (0%)	323 (0%)	1,694 (1%)	2,179 (2%)
非エネルギー起源		83,540 (44%)	120,301 (59%)	98,651 (56%)	97,113 (63%)	74,579 (59%)
	廃棄物 (プラスチック焼却)	74,582 (39%)	100,559 (50%)	89,504 (51%)	87,779 (57%)	65,247 (52%)
	その他 (CH ₄ ,N ₂ O等)	8,958 (5%)	19,742 (9%)	9,147 (5%)	9,335 (6%)	9,332 (7%)

3 事務及び事業別の温室効果ガス排出状況

事務及び事業別の温室効果ガスの排出量（2020年度）については、廃棄物処理事業の排出が約55%、上下水道事業の排出が約26%、事務部門の排出が約14%で、全体の約95%を占めています（図表5参照）。

図表5 事務及び事業別の温室効果ガス排出状況

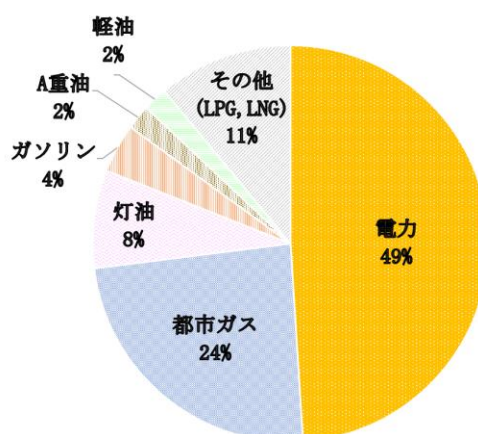
（単位：t-CO₂）

項 目	2013年度 【基準年度】	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度 【現 状】
総排出量	191,303 (100%)	202,235 (100%)	174,623 (100%)	154,588 (100%)	126,403 (100%)
事務	46,156 (24%)	36,132 (18%)	36,219 (21%)	27,855 (18%)	18,865 (14%)
廃棄物処理事業	81,151 (42%)	106,875 (53%)	95,184 (54%)	92,763 (60%)	70,711 (55%)
上下水道事業	52,479 (27%)	51,469 (25%)	37,866 (22%)	28,833 (19%)	30,401 (26%)
病院事業	8,643 (5%)	5,591 (3%)	3,233 (2%)	3,697 (2%)	5,041 (4%)
交通事業	2,874 (2%)	2,168 (1%)	2,121 (1%)	1,440 (1%)	1,385 (1%)

○事務部門

本庁舎、区役所、まちづくりセンター、学校、社会教育施設などの事務部門においては、照明や空調などの電子機器等で使用する電力の使用に伴う排出が全体の約49%を占めています。また、小学校や共同調理場での給食調理、市有施設での冷暖房等で使用している都市ガスとLPガスが約35%、斎場で助燃材として使用している灯油が約8%を占めています。

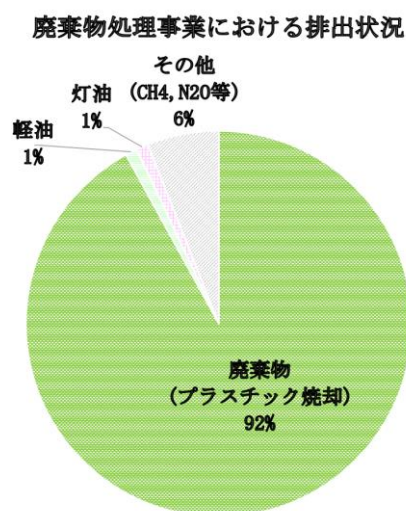
事務部門における排出状況



○廃棄物処理事業

廃棄物の収集・処理・処分を行う廃棄物処理事業においては、廃棄物に含まれるプラスチックの焼却による排出が約92%を占めています。また、廃棄物の焼却時に発生するメタンや一酸化二窒素の排出が約6%、収集運搬車両の燃料として使用している軽油、環境工場で助燃材として使用している灯油がともに約1%となっています。

なお、廃棄物処理事業においては多くの電力を使用しますが、廃棄物の焼却熱を利用した発電（廃棄物発電）を行い、使用していることから、電力の使用に伴う温室効果ガスはほとんど排出されていない状況です。



廃棄物発電におけるCO₂排出について

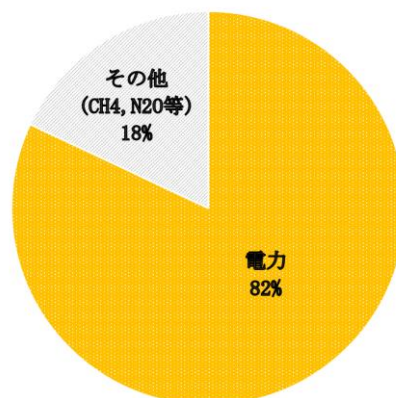
家庭等から排出される一般廃棄物のうち、食品廃棄物や木くず、紙ごみなどは生物から作り出された有機性のエネルギー資源とされ、「バイオマス」と呼ばれています。バイオマス起源の廃棄物の焼却は、植物により大気中から一度吸収された二酸化炭素が再び大気中に排出されるものであり、カーボンバランスは一定であると考えられるため、CO₂を排出しないものとされています。

一方、一般廃棄物に含まれるプラスチックは、組成や汚れ等の状況から、再使用や再生利用が困難で焼却せざるを得ないものですが、このような化石燃料由来のプラスチックの焼却はCO₂を排出するものとみなされ、廃棄物処理に係るCO₂の排出として計上します。しかし、プラスチックの焼却に伴う発電は、焼却により排出される熱を回収し、そのエネルギーを有効利用するもので、追加的にCO₂が発生するものではないことから、その電力についてはCO₂を排出しないものとみなされます。

○上下水道事業

水源地や配水池、送水場、浄化センター、ポンプ場など、多くの施設を抱える上下水道事業においては、電力の使用に伴う排出が全体の約 82% を占めています。また、下水処理の過程で発生するメタンや一酸化二窒素の排出が約 18% となっています。

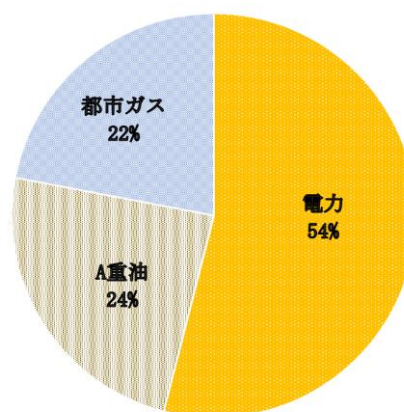
上下水道事業における排出状況



○病院事業

熊本市市民病院、熊本市市民病院附属芳野診療所、熊本市立植木病院を運営する病院事業においては、電力の使用に伴う排出が全体の約 54% を占めています。また、暖房やボイラーの燃料に使用する都市ガスやA重油がそれぞれ 24%、22% となっています。

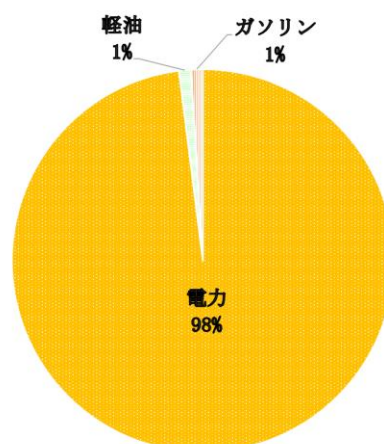
病院事業における排出状況



○交通事業

熊本市電を運営する交通事業においては、電力の使用に伴う排出が全体の 98% を占めています。その他、車両の燃料として使用するガソリン、軽油がともに約 1% となっています。

交通事業における排出状況



図表6 2020年度における各事務及び事業のエネルギー別温室効果ガス排出状況

(単位：t-CO₂)

項 目	事務	廃棄物処理事業	上下水道事業	病院事業	交通事業	合計
総排出量	18,865 (100%)	70,711 (100%)	30,401 (100%)	5,041 (100%)	1,385 (100%)	126,403 (100%)
エネルギー起源	18,827 (100%)	1,610 (2%)	24,968 (82%)	5,035 (100%)	1,384 (100%)	51,824 (41%)
電力	9,196 (49%)	290 (0%)	24,746 (82%)	2,700 (54%)	1,362 (98%)	38,294 (30%)
ガソリン	788 (4%)	52 (0%)	101 (0%)	9 (0%)	7 (1%)	957 (1%)
灯油	1,558 (8%)	526 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2,084 (2%)
軽油	276 (2%)	688 (1%)	26 (0%)	0 (0%)	14 (1%)	1,004 (1%)
A重油	325 (2%)	0 (0%)	65 (0%)	1,213 (24%)	0 (0%)	1,603 (1%)
都市ガス	4,561 (24%)	0 (0%)	29 (0%)	1,112 (22%)	1 (0%)	5,703 (4%)
その他(LPG,LNG)	2,123 (11%)	54 (0%)	1 (0%)	1 (0%)	0 (0%)	2,179 (2%)
非エネルギー起源	38 (0%)	69,101 (98%)	5,433 (18%)	6 (0%)	1 (0%)	74,579 (59%)
廃棄物 (プラスチック焼却)	0 (0%)	65,247 (92%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	65,247 (52%)
その他 (CH ₄ ,N ₂ O等)	38 (0%)	3,854 (6%)	5,433 (18%)	6 (0%)	1 (0%)	9,332 (7%)

第4章 温室効果ガスの排出削減に向けた取組方針

本市の事務及び事業における温室効果ガスの排出状況を踏まえ、①「市有施設における電力（※1）の脱炭素化」、②「温室効果ガスの排出が少ないエネルギーの活用や施設の整備」、③「各事業における脱炭素化の取組の推進」、④「脱炭素に向けた職員一人ひとりの取組」の視点から、4つの取組を推進します。

1 市有施設における電力の脱炭素化

電力の使用に伴う温室効果ガスの排出量は、現在、本市の事務及び事業で排出している温室効果ガス排出量の約30%を占めており、電力の脱炭素化が温室効果ガス排出量の削減に向けて特に有効であると考えられることから、重点的に取り組む必要があります。

電力の脱炭素化に向けては、太陽光発電設備など、再生可能エネルギー設備の導入や施設・設備の省エネルギー化に、より積極的に取り組むとともに、小売電気事業者から購入する電力については、再生可能エネルギーなど、発電時にCO₂を排出しない電力（以下「脱炭素電力」という。）とするなどの取組を推進し、2030年度に電力の使用に伴う温室効果ガスの排出をゼロにすることを目指します。

(1) 再生可能エネルギー設備の最大限の導入

本市では、平成21年度（2009年度）、環境保全のための率行的行動として「熊本市公共事業環境配慮指針」を策定し、市有施設の新築等に当たっては電力消費量の5%に相当する発電能力をもつ太陽光発電設備の導入に取り組んできました。また、平成25年度（2013年度）からは、国の「再生可能エネルギー等導入推進基金事業」を活用し、防災上の拠点となるまちづくりセンター等に太陽光発電設備を設置するなど、再生可能エネルギー設備の整備を進めてきました（図表7参照）。

しかし、再生可能エネルギー設備の最大限の導入に当たっては、設備の設置に要するイニシャルコストに加え、維持管理に要するマンパワーやランニングコストの増加が課題となることから、本市は現在、国の「PPA活用など再エネ価格低減等を通じた地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業」を活用し、学校施設や配水池において、PPA方式を活用した太陽光発電設備の整備（※2）のモデル事業に取り組んでいます。

今後は、更なる温室効果ガス排出量の削減や災害に強い自立・分散型エネルギーシステムの構築を目指し、PPA方式などの整備手法も活用しながら、市有施設において再生可能エネルギー設備を最大限に導入していきます。

①新築、大規模改修等における太陽光発電設備の最大限の導入

新築、改築、大規模改修等の際には、日射条件や屋上を避難場所とするなど他の用途との調整等を考慮しつつ、太陽光発電設備を最大限に導入し、電力の創出及び自家消費を推進します。

②既存施設における太陽光発電設備の整備の推進

大規模改修等の予定がない施設においても、活用できる屋根の面積の把握や施設の耐荷重の確認など、太陽光発電設備の設置可能性について調査を行い、P P A方式の活用等も検討しながら、太陽光発電設備の整備を推進します。

③その他の再生可能エネルギーの導入

下水道事業で取り組んでいる、汚泥から発生した消化ガスを活用したバイオガス発電など、太陽光以外の再生可能エネルギーの導入を推進します。

※1 市有施設における電力

本章以降で記載している「市有施設における電力」とは、本市の事務及び事業で使用している電力を指すものとする。なお、本市の事務及び事業で使用している電力は、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」に基づき報告している温室効果ガスの算定に用いているもの。

※2 P P A方式を活用した太陽光発電設備の整備

施設の屋上など、指定されたスペースに電気事業者が太陽光発電設備等を設置し、発電した電力を施設に供給するもので、施設の管理者等は、電気事業者と太陽光発電設備で発電した電力の購入契約を締結するもの。

電力料金には太陽光発電設備の設置や管理に要するコストを含むものの、一般送配電事業者（九州電力送配電株式会社など）の送配電網の利用料（託送料金）や再生可能エネルギー発電促進賦課金等が発生しないことから、小売電気事業者から購入する電力料金よりも安くなることが期待できる。



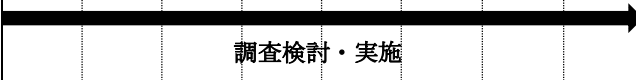
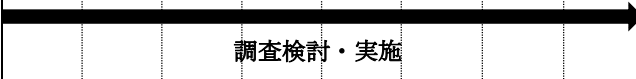
P P A方式を活用した太陽光発電設備
(託麻西小学校)

図表 7 再生可能エネルギー設備の導入状況（2022年4月現在）

再生可能エネルギー設備の種別	施設数	発電容量
太陽光発電	83 施設	1,533 kW
小水力発電	2 施設	66 kW
バイオマス発電	2 施設	16,480 kW
バイオガス発電	2 施設	925 kW

■取組方針に基づく事業とスケジュール

(1) 再生可能エネルギーの最大限の導入								
事業名	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
① 新築・大規模改修等における太陽光発電設備の導入								
a 富合小学校ほか3校の大規模改修に伴う太陽光発電設備の整備	補助申請	施工				運用		
b 天明校区施設一体型義務教育施設における太陽光発電設備の整備			設計・施工			運用		
c 金峰山少年自然の家の建替えに伴う太陽光発電設備の整備	設計	施工				供用開始		
d 高平団地・大窪団地建替事業における太陽光発電設備の整備				設計・施工				
e 植木火葬場の建替えにおける太陽光発電設備の整備	設計	施工				運用		
② 既存施設における太陽光発電設備の整備								
a 庁舎等における太陽光発電設備の整備	補助申請			設計・施工				
b 小学校における太陽光発電設備の整備		調査検討	補助申請		施工		運用	
c 中学校における太陽光発電設備の整備	調査検討	補助申請		施工			運用	
d 配水池における太陽光発電設備の導入	施工				運用			
e その他上下水道施設における太陽光発電設備の導入	調査検討		設計・施工			運用		
f 植木病院における太陽光発電設備等の導入				調査検討				

事業名		R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
	g 交通局施設における太陽光発電設備の導入								
③ その他の再生可能エネルギーの導入									
	a 西部浄化センターにおける消化ガス発電設備の設置								
	b その他下水道施設における消化ガス発電設備の導入								

※取組方針に基づく事業とスケジュールには、検討中のもの、今後検討するものを含む。

(2) 省エネルギー対策・電力の需給調整の推進

本市では、平成21年度（2009年度）、低炭素社会への転換に向けた基本方針や取組を定めた「熊本市低炭素都市づくり戦略計画」、環境保全のための率先行動としての方針や取組を定めた「熊本市公共事業環境配慮指針」を策定し、新築時における照明のLED化やエネルギー効率が高い機器の導入など、市有施設における省エネルギー化に取り組んできました。

また、令和元年度（2019年度）には、国の「廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏構築促進事業」を活用し、上下水道局庁舎と南区役所において大型蓄電池を活用した電力の需給調整を開始しました。令和3年度（2021年度）からは、国の「PPA活用など再エネ価格低減等を通じた地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業」を活用し、必由館高等学校や熊本市総合屋内プールなど、6つの施設で大型蓄電池を活用した電力の需給調整を行うこととするなど、エネルギーの最適な利用と温室効果ガスの排出量の削減を図ってきました。

しかし、エネルギー別の温室効果ガスの排出量では電力の使用に伴うものが依然として多いことから（第3章の2「エネルギー別の温室効果ガス排出状況」参照）、市有施設における電力の脱炭素化に向けては、更なる施設・設備の省エネルギー化や電力の需給調整に取り組む必要があります。

①照明のLED化の推進

これまで、市有施設の省エネルギー化による温室効果ガスの排出量の削減や水銀フリー社会の実現を目指し、平成30年度（2018年度）から道路照明灯、令和元年度（2019年度）から公園照明灯、令和2年度（2020年度）から学校教育施設と消防施設における照明（蛍光灯及び水銀灯）、令和3年度（2021年度）からその他の市有施設（公営企業が所管する施設、建替えや改修予定がある施設等を除く）における照明のLED化に取り組んできました。引き続き、国の政府実行計画に即し、令和12年度（2030年度）までにLED照明の導入割合が100%となるよう、特殊な道路照明灯（デザイン灯など）、学校教育施設の体育館等におけるメタルハイドランプ及び学校教育施設と消防施設におけるダウンライトや非常灯などについても、照明のLED化を検討します。

②大型蓄電池を活用した電力の需給調整の推進

環境工場で発電した電力の更なる活用を目的として、国の「PPA活用など再エネ価格低減等を通じた地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業」を活用し、引き続き大型蓄電池を活用した電力の需給調整を拡充します。

また、今後、再生可能エネルギーを導入する施設においても、電力の需給調整や災害における電力の確保などの観点を踏まえ、導入の可否を検討します。

③電力の省エネルギー化に資する設備の導入検討

空調設備の運転に係る電力消費の最適化と電力料金の削減を目的として導入している空調制御機器など、引き続き、電力の省エネルギー化に資する設備の導入を検討します。

また、設備・機器の更新においては、費用対効果を踏まえて更新を検討するとともに、電力の消費効率が良い設備・機器を導入します。



学校施設のLED化



道路照明灯のLED化



公園照明灯のLED化



南区役所の大型蓄電池

■取組方針に基づく事業とスケジュール

(2) 省エネルギー対策・電力の需給調整の推進								
事業名	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
① 照明のLED化の推進								
a 学校教育施設、消防施設における照明（蛍光灯及び水銀灯）のLED化	運用							
b 市有施設（公営企業が所管する施設等を除く）における照明のLED化	施工	運用						
c 交通局施設における照明のLED化	一部 施工	設計・施工						
d 道路におけるデザイン灯などの特殊照明のLED化	順次、施工							

事業名		R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
	e 学校教育施設の体育館等におけるメタルハライドランプのLED化								
					順次、施工				
	f 学校教育施設、消防施設におけるダウンライトや非常灯などのLED化								
					順次、施工				
	g 電車の前照灯や室内灯のLED化								
					検討・実施				
	h 上下水道施設における照明のLED化								
					順次、施工				
② 大型蓄電池を活用した電力需給調整の推進									
	a 上下水道局庁舎及び南区役所における電力需給調整								
					運用				
	b 必由館高等学校及び熊本市総合屋内プールにおける電力需給調整								
					運用				
	c 東区役所及び桜の馬場城彩苑における電力需給調整								
		施工				運用			
	d 北区役所及び千原台高等学校における電力需給調整								
		施工				運用			
③ 電力の省エネルギー化に資する設備の導入検討									
	a 空調制御機器の運用								
					運用				
	b 機器の更新に合わせた省エネルギー機器の導入								
				機器更新時の省エネルギー機器の導入					
	c 東部環境工場の整備（省エネルギー設備の導入を含む）								
				工事			運用		

※取組方針に基づく事業とスケジュールには、検討中のもの、今後検討するものを含む。

(3) 脱炭素電力(※1)の調達

本市では、昭和61年度（1986年度）から環境工場において廃棄物の焼却熱を利用した発電を行ってきましたが、平成30年度（2018年度）からは環境工場で発電した電力を市有施設で活用することで、電力の地産地消と温室効果ガスの削減を推進する「地域エネルギー事業」をスタートしました。

廃棄物の焼却熱を利用して発電した電力は発電時にCO₂を発生しない（第3章の3 廃棄物発電におけるCO₂排出について参照）ため、地域エネルギー事業を推進し、環境工場で発電した電力の活用を進めることで、電力の使用に伴う温室効果ガスの排出削減に繋げてきました。

現在、環境工場で発電した電力の活用は、環境工場における総発電量の約6割にとどまっている（図表8参照）ことから、引き続き、環境工場で発電した電力を活用する施設の拡充を進めていきます。

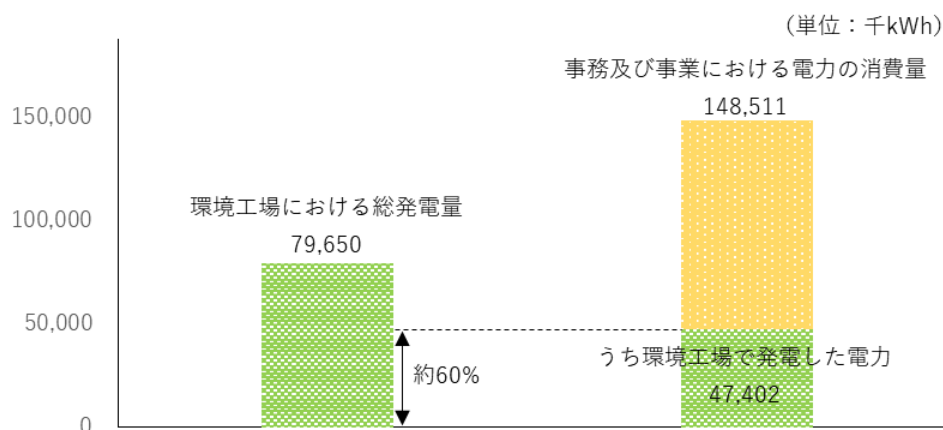
また、本市の事務及び事業における電力の消費量（2020年度）は約148,511 kWhで、環境工場で発電した電力だけでは市有施設で使用する電力を脱炭素化することはできません（図表8参照）。

市有施設で使用する電力の脱炭素化に向けては、再生可能エネルギー設備の導入や省エネルギー化等を進めるとともに、小売電気事業者から購入している電力の脱炭素化を行う必要があります。

また、脱炭素電力の調達を進めて電力の使用に伴う温室効果ガスの排出量が少なくなった場合であっても、社会全体として再生可能エネルギーなどの発電時にCO₂を排出しない電力を有効活用する観点から、可能な限り使用する電力量を減らす省エネルギーの取組は、継続する必要があります。

※1 脱炭素電力・・・再生可能エネルギーなど、発電時にCO₂を排出しない電力

図表8 2020年度における環境工場で発電した電力の活用状況



①環境工場で発電した電力の最大限の活用

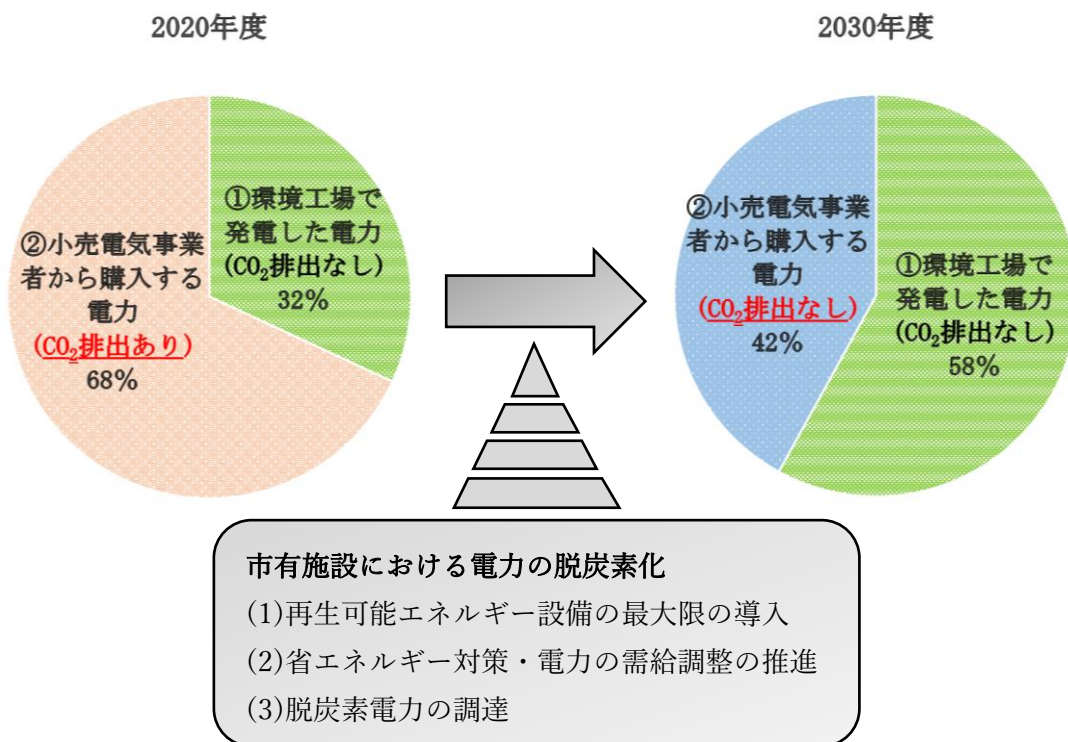
これまで、環境工場で発電した電力については、主に施設の規模が大きく、電力の消費量が多い施設（高圧受電施設）で活用することで、脱炭素化の推進と電力料金の削減を実現してきました。

今後は、施設の規模が小さく、電力の消費量が少ない施設（低圧受電施設）での活用など、環境工場で発電した電力の最大限の活用を図り、更なる脱炭素化の推進と電力料金の削減を図ります。

②小売電気事業者から購入する電力の脱炭素化（電力の購入契約の見直し）

これまで、市有施設で使用する電力については、特に購入する電力の電源構成等を定めていなかったことから、CO₂の排出を伴う状況になっています。電力の使用に伴うCO₂の排出は、近年、旧一般電気事業者等が供給する電力における温室効果ガス排出係数の低減によって減少してきたものの、市有施設の電力の脱炭素化に当たっては、電力の購入契約を見直し、再生可能エネルギーなど発電時にCO₂を排出しない電力を調達する必要があります。

ただし、再生可能エネルギーなどの調達に当たっては、これまでの電力料金に非化石価値が付加されるなどの財政負担を伴うことから、市有施設における照明のLED化などの省エネルギー対策や環境工場で発電した電力の最大限の活用を進めたうえで、順次、各施設において電力の購入契約の見直しを行います。



■取組方針に基づく事業とスケジュール

(3) 脱炭素電力の調達								
事業名	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
① 環境工場で発電した電力の最大限の活用								
a 環境工場で発電した電力の低圧施設への供給		→ 検討 協議	→ 順次、 契約切替					
b その他の施設における環境工場で発電した電力の最大限の活用		→ 検討 協議	→ 順次、 契約切替					
② 小売電気事業者から購入する電力の脱炭素化（電力の購入契約の見直し）								
a 脱炭素電力メニューへの契約切替			→ 契約内容の 検討	→ 順次、 契約切替				

※取組方針に基づく事業とスケジュールには、検討中のもの、今後検討するものを含む。

2 温室効果ガスの排出が少ないエネルギーの活用や施設の整備

(1) 公用車における電気自動車等(※1)の導入

本市では、公用車の調達に当たり、これまで、「熊本市公用車への低公害・低燃費車等導入指針」に基づき、環境への負荷が少ない自動車の導入を進めてきたところですが、地球温暖化の防止に資する電気自動車等の利用を更に促進するとともに、災害時の電力の確保など、災害に強い自立・分散型エネルギーシステムを構築するため、令和4年（2022年）9月、「熊本市の公用車における電気自動車等の導入方針」（以下「電気自動車等の導入方針」という。）を策定しました。

電気自動車等の導入方針では、公用車の新規導入又は更新に当たっては、原則として電気自動車等を調達するとともに、公用車の効率的な利用や公共交通機関の更なる活用を図るなど、公用車の要否を慎重に検討することとしています。

今後は、電気自動車等の導入方針を踏まえ、公用車の新規導入又は更新における電気自動車等の導入を推進し、自動車の利用に伴う温室効果ガス排出の更なる削減を図ります。

① 公用車における電気自動車等の導入

公用車の新規導入又は更新に当たっては、使用目的に応じ、原則として電気自動車等を調達します。ただし、使用目的に合致する電気自動車等がない場合は、ハイブリッド自動車を含む次世代自動車(※2)など、温室効果ガスの排出がより少ない自動車を調達します。



電気自動車からの外部給電

② 充電設備の整備

電気自動車等の充電には時間を要することから、電気自動車等を所有する施設において充電設備を整備します。

また、市有施設における電力の脱炭素化に向けては、電気自動車等の使用に伴うCO₂の排出をゼロにする必要があるため、充電設備に供給する電力については、環境工場で発電した電力や再生可能エネルギーなど、発電時にCO₂を排出しない電力に切り替えていきます。



普通充電設備

※1 電気自動車等・・・電気自動車、プラグインハイブリッド車、燃料電池自動車

※2 次世代自動車・・・電気自動車、プラグインハイブリッド車、燃料電池自動車、ハイブリッド自動車、天然ガス自動車、クリーンディーゼル自動車等

■取組方針に基づく事業とスケジュール

(1) 公用車における電気自動車等の導入								
事業名	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
① 公用車における電気自動車等の導入								
a 新規導入又は更新時の電気自動車等の導入	 車両更新時の電気自動車等の導入							
② 充電設備の整備								
b 電気自動車等を導入する施設における充電設備の整備	 電気自動車等の導入に併せて整備							

※取組方針に基づく事業とスケジュールには、検討中のもの、今後検討するものを含む。

(2)新築、大規模改修等における施設のZEB(※)化等の検討

本市では、平成21年(2009年)9月、熊本市公共事業環境配慮指針を策定し、環境保全のための率先行動として、地球温暖化の防止に資する省エネルギー設備や機器の導入等、環境負荷の低減に取り組んできました。また、平成29年(2017年)3月には熊本市公共施設等総合管理計画を策定し、設備や機器の更新の際には省エネ効果の高い機器の導入を検討するなどの取組を進めてきました。

しかし、我が国におけるエネルギー消費量の約3割を占める建築物に関しては、国の地球温暖化対策計画において更なる省エネルギー対策の強化を図るとともに、2030年に目指すべき建築物の姿として「新築される建築物についてはZEB(※)基準の水準」の確保を目指すとされており、政府実行計画でも国が率先してZEBの実現を目指すなど、公共建築物における率先した取組が求められています。

「2050年温室効果ガス排出実質ゼロ」に向け、建築物はストックとして長期にわたりCO₂の排出に大きな影響を与えることから、本市においても、引き続き市有施設における省エネルギー化に積極的に取り組むとともに、施設の新築や増改築等に当たってはZEBの導入を検討するなど、市有施設の脱炭素化に向けた取組を推進します。

※ZEB(net Zero Energy Buildings)・・・室内環境を維持しつつ大幅な省エネルギー化を実現した上で、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物

①新築や増改築時におけるZEB等の導入検討

市有施設の新築や改築に当たっては、低コスト化のための技術開発等の動向を踏まえつつ、ZEB等の導入を検討し、市有施設の脱炭素化を促進します。

②改修等におけるZEB化の検討

今後、多くの市有施設で大規模改修工事や中規模改修工事を迎えることから、各施設の状況を踏まえ、ZEB化の検討を行います。なお、検討に当たっては、施設の利用状況やエネルギー消費量を踏まえた設備容量の最適化やランニングコストの削減を図ります。

③市有施設の脱炭素化に向けた省エネルギー対策の推進等

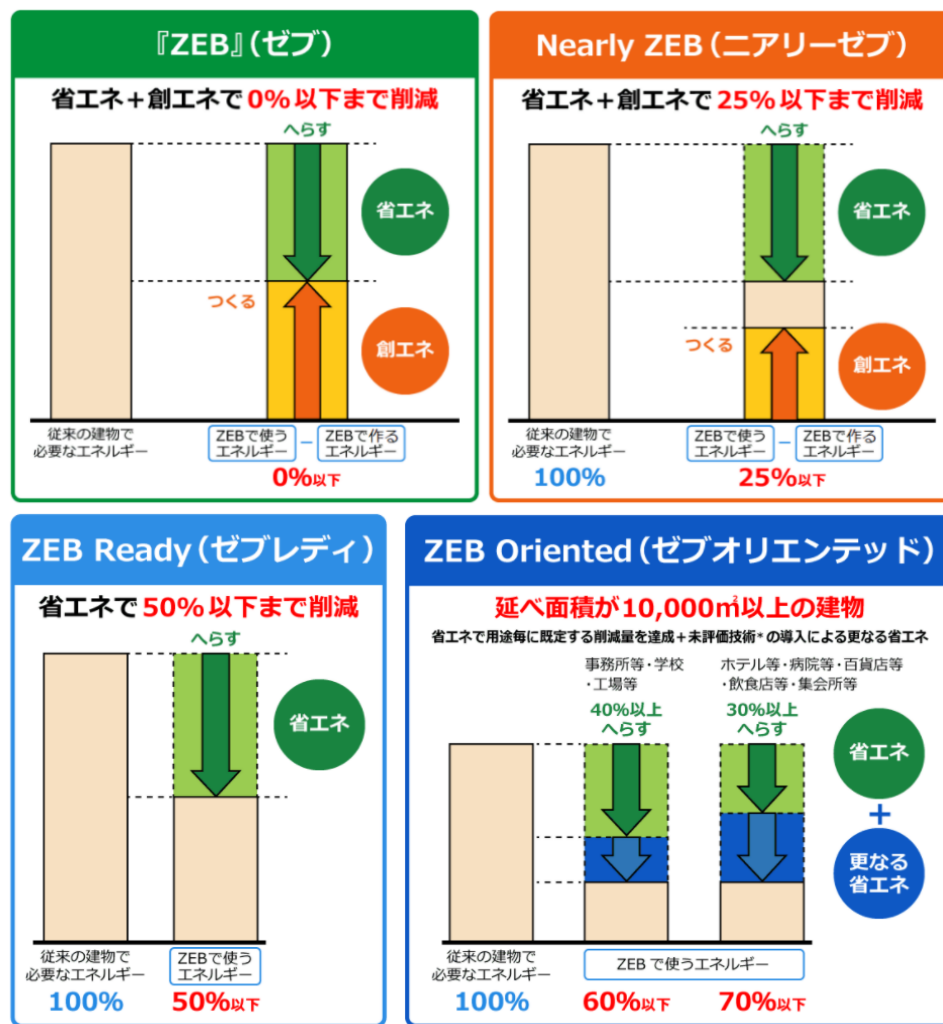
新築等におけるZEBの導入や既存施設のZEB化が困難な場合においても、省エネルギー対策を推進し、温室効果ガスの排出の削減に配慮したものとして整備します。

④電力以外のエネルギーの脱炭素化に向けた方策の検討

「2050年温室効果ガス排出実質ゼロ」を見据え、ガスなど電力以外のエネルギーの脱炭素化に向けた方策について情報を収集し、対策を検討します。



ZEBイメージ図 (出典：環境省HP)



*WEBPRO において現時点で評価されていない技術

ZEBの類型 (出典：環境省HP)

■取組方針に基づく事業とスケジュール

(2) 新築・大規模改修時における施設のZEB化等の検討								
事業名	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
① 新築や増改築時におけるZEB等の導入検討								
a 金峰山少年自然の家の建替えに伴うZEB化	設計	施工			共用開始			
b 天明校区施設一体型義務教育学校におけるZEB化	事業者選定	設計	工事		共用開始			
c 高平団地・大窪団地建替事業におけるZEH化			建替時に導入検討					
d その他新築や増改築時におけるZEBの導入			新築や増改築時に導入検討					
② 改修等におけるZEB化の検討								
a 大規模改修や中規模改修時におけるZEB化	方針策定			検討・実施				
③ 市有施設の脱炭素化に向けた省エネルギー対策の推進等								
a 温室効果ガスの排出の削減に配慮した整備			検討・実施					
④ 電力以外のエネルギーの脱炭素化に向けた方策の検討								
a ガスなどのエネルギーの脱炭素化に向けた方策			情報収集・方策検討					

※取組方針に基づく事業とスケジュールには、検討中のもの、今後検討するものを含む。

3 各事業における脱炭素化の取組の推進

(1) 廃棄物処理事業

本市では、令和元年度（２０１９年度）より東西環境工場における廃棄物の焼却時に発生する熱を利用して発電した電力を約２２０か所の市有施設に供給し、脱炭素電力の地産地消に取り組んでいます。

廃棄物処理事業においては、プラスチック焼却に伴う温室効果ガスの排出が多いため、不必要なプラスチックの削減など、熊本市一般廃棄物処理基本計画に基づき、廃棄物処理における温室効果ガスの排出の抑制に努めます。

① 不必要なプラスチックの削減やバイオマスプラスチック類の活用推進

これまで実施してきたポイ捨て、不法投棄対策及び清掃活動の強化、ワンウェイ（使い捨て）プラスチックの削減や、焼却しても温室効果ガスが実質的に発生しないカーボンニュートラルなバイオマスプラスチック等の再生可能な資源への切替に取り組めます。

② 廃棄物処理施設の機能維持

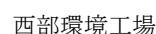
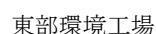
東部環境工場は、令和６年度（２０２４年度）に耐用年数を迎え、老朽化が進行していることから、今後も燃やすごみの適正処理を維持していくための整備を行うとともに、廃棄物エネルギーの更なる利活用を図ります。

③ 廃食油からつくられたＢＤＦ（バイオ・ディーゼル・ヒューエル）の活用

収集運搬車両へのＢＤＦの使用など、回収した廃食油からつくられたＢＤＦの活用を推進します。

④ プラスチックに係る資源循環の推進

循環型社会の構築に資する資源の有効活用の取組として、平成２２年（２０２０年）１０月からプラスチック製容器包装の分別収集を行っています。また、令和４年（２０２２年）４月に「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」が施行されたことから、現在、燃やすごみとして焼却処理されているプラスチック製品の分別収集について、検討を行っています。



(2) 上下水道事業

上下水道事業においては、上質な上下水道サービスを提供し続けることを理念として、熊本市上下水道事業経営戦略に基づき、施設の更新に伴う省電力機器の導入や、水融通機能を活用した効率的な水運用、処理場における効率的な運転管理などを行うことで、エネルギー消費量の削減にも努めてきました。

水道及び下水道においては、電力の使用に伴う温室効果ガス排出の割合が大きいことから、これまでの省エネルギー化の取組に加え、再生可能エネルギーの創出などを行い、電力の使用に伴う温室効果ガスの排出削減に取り組みます。

①高効率機器の導入

設備の更新に併せた高効率機器の導入やポンプのインバータ化の検討等、設備の省エネルギー化を行い、電力消費量を抑制することで温室効果ガスの排出削減に取り組みます。

②下水道資源の有効活用

下水汚泥のセメント原料化やコンポスト化、下水汚泥固形燃料化施設における燃料化など、下水汚泥の有効利用率100%を継続しつつ、繊維利活用システムによる消費電力の抑制等、温室効果ガスの削減に取り組みます。また、更なる下水道資源の有効活用、地域バイオマスの受入や利活用などについて検討します。

③太陽光発電設備の導入推進

上下水道局庁舎等、既存の太陽光発電設備を運用します。また、配水池や浄化センター等における導入を推進し、更なる再生可能エネルギーの創出に取り組みます。

④消化ガス発電設備の導入推進

下水の処理過程で発生する消化ガスを有効利用した消化ガス発電設備により発電した電力を場内で利用することで、電力会社からの受電量を抑制し、また、消化ガスの利用率向上を目的として、消化ガス発電設備の更なる導入に取り組みます。

⑤位置エネルギーの有効活用

水道施設において小水力発電設備を利用し、水道事業が有する位置エネルギーを有効活用します。

⑥照明のLED化の推進

省エネルギー化による温室効果ガスの排出量の削減や水銀フリー社会の実現を目指し、上下水道施設の照明のLED化を検討します。

⑦ 公用車における電気自動車等の導入

公用車の新規導入又は更新における電気自動車等の導入を推進し、自動車の利用に伴う温室効果ガス排出の更なる削減を図ります。

⑧ 小売電気事業者から購入する電力の脱炭素化（電力の購入契約の見直し）

電力の購入契約を見直し、再生可能エネルギーなど発電時にCO₂を排出しない電力を調達します。



万日山配水池の太陽光発電設備



東部浄化センターの消化ガス発電設備

■ 取組方針に基づく事業とスケジュール

(2) 上下水道事業								
事業名	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
① 高効率設備や機器の導入推進								
a (再掲) 機器の更新に合わせた省エネルギー機器の導入	機器更新時の省エネルギー機器の導入							
② 下水道資源の有効活用								
a セメント原料化・コンポスト化による有効利用	継続実施							
b 燃料化による有効利用	継続実施							
c 繊維利活用システムの導入及び運用	設計・施工		運用					
③ 太陽光発電設備の導入推進								
a (再掲) 配水池における太陽光発電設備の導入	施工	運用						
b (再掲) その他上下水道施設における太陽光発電設備の導入	調査検討	設計・施工			運用			

事業名	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
④ 消化ガス発電設備の導入推進								
a (再掲) 西部浄化センターにおける消化ガス発電設備の設置	整備		運用					
b (再掲) その他下水道施設における消化ガス発電設備の導入	調査検討・実施							
⑤ 位置エネルギーの有効活用								
a 上下水道施設における小水力発電設備の運用	継続実施							
⑥ 照明のLED化の推進								
a (再掲) 上下水道施設における照明のLED化	順次、施工							
⑦ 公用車における電気自動車等の導入								
a (再掲) 新規導入又は更新時の電気自動車等の導入	車両更新時の電気自動車等の導入							
⑧ 小売電気事業者から購入する電力の脱炭素化（電力の購入契約の見直し）								
a (再掲) 脱炭素電力メニューへの契約切替	契約内容の検討		順次、契約切替					

※取組方針に基づく事業とスケジュールには、検討中のもの、今後検討するものを含む。

(3) 病院事業

令和元年（２０１９年）１０月に開院した新・市民病院の建設に当たっては、地球環境への配慮の観点から、太陽光発電設備を導入し、再生可能エネルギーの創出に取り組むとともに、施設の緑化、壁・窓ガラスの断熱などにより、環境負荷の低減に寄与する、環境に配慮した病院を創設しました。なお、省エネルギー設備として、ガスコージェネレーション、ＬＥＤ照明及び照度センサー制御照明やトップランナー制度に基づいた機器を導入しました。

病院事業においては、電力の使用に伴う排出の割合が大きいことから、再生可能エネルギーの創出など、電力の使用に伴う温室効果ガスの排出削減に取り組めます。

①再生可能エネルギーの活用検討

既存施設への再生可能エネルギーの導入を推進し、植木病院における太陽光発電設備等の導入を検討します。

②公用車における電気自動車等の導入

公用車の新規導入又は更新における電気自動車等の導入を推進し、自動車の利用に伴う温室効果ガス排出の更なる削減を図ります。

③小売電気事業者から購入する電力の脱炭素化（電力の購入契約の見直し）

電力の購入契約を見直し、再生可能エネルギーなど発電時にＣＯ₂を排出しない電力を調達します。



市民病院



植木病院

■取組方針に基づく事業とスケジュール

(3) 病院事業								
事業名	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
① 再生可能エネルギーの活用検討								
a (再掲) 植木病院における太陽光発電設備等の導入								
② 公用車における電気自動車等の導入								
a (再掲) 新規導入又は更新時の電気自動車等の導入								
③ 小売電気事業者から購入する電力の脱炭素化（電力の購入契約の見直し）								
a (再掲) 脱炭素電力メニューへの契約切替								

※取組方針に基づく事業とスケジュールには、検討中のもの、今後検討するものを含む。

(4) 交通事業

市電は自動車と比較してCO₂排出量が少なく、環境にやさしい乗り物であるため、自家用車利用からの転換を促進することで環境負荷を抑制することが可能となることから、熊本市交通局経営計画（2021～2028）に沿った新たな利用者の確保や快適に利用できる環境整備に努めてきました。

交通事業においては、電力の使用に伴う温室効果ガスの排出割合が大きいことから、これまでの環境負荷を抑制する取組に加え、再生可能エネルギーの創出などに取り組めます。

①市電運行における効率化

起終点への車両の再配置の検討や多両編成車両等を踏まえたダイヤ最適化など運行の効率化を図るとともに、質の高いサービスを提供することで、新たな利用者の確保に取り組み、自家用車利用からの転換を促進します。

②省エネ設備の導入

電車の前照灯や室内灯をはじめ保有施設のLED化に取り組むとともに、機器の更新に合わせた省エネルギー機器の導入に取り組めます。

③再生可能エネルギーの活用推進

電力の使用に伴う温室効果ガスの排出を削減するため、施設内への太陽光発電設備等の導入を推進します。

④公用車における電気自動車等の導入

公用車の新規導入又は更新における電気自動車等の導入を推進し、自動車の利用に伴う温室効果ガス排出の更なる削減を図ります。

⑤小売電気事業者から購入する電力の脱炭素化（電力の購入契約の見直し）

電力の購入契約を見直し、再生可能エネルギーなど発電時にCO₂を排出しない電力の調達を検討します。



前照灯のLED化（熊本市電COCORO）

■取組方針に基づく事業とスケジュール

(4) 交通事業								
事業名	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
① 市電運行における効率化								
a 起終点への車両の再配置				検討・実施				
b ダイヤ最適化				適宜実施				
② 省エネ設備の導入								
a （再掲）電車の前照灯や室内灯のLED化				検討・実施				
b （再掲）交通局施設における照明のLED化	一部施工			設計・施工				
c （再掲）機器の更新に合わせた省エネルギー機器の導入				機器更新時の省エネルギー機器の導入				
③ 再生可能エネルギーの活用推進								
a （再掲）交通局施設における太陽光発電設備の導入				調査検討・実施				
④ 公用车における電気自動車等の導入								
a （再掲）新規導入又は更新時の電気自動車等の導入				車両更新時の電気自動車等の導入				
⑤ 小売電気事業者から購入する電力の脱炭素化（電力の購入契約の見直し）								
a （再掲）脱炭素電力メニューへの契約切替				契約内容の検討				

※取組方針に基づく事業とスケジュールには、検討中のもの、今後検討するものを含む。

4 脱炭素に向けた職員一人ひとりの取組の推進

(1) エコオフィス活動の推進

本市では、平成23年度（2011年度）に「熊本市環境管理マニュアル」を定め、事務及び事業に係る電気、ガスなどのエネルギー、水、紙の使用量の削減、廃棄物の減量やリサイクルなどのエコオフィス活動を推進し、環境負荷の低減に努めてきました。

今後は、新たに職員一人ひとりに対し、オンラインでの動画視聴による地球温暖化対策に関する研修を積極的に実施するとともに、各局のエネルギー消費量を可視化して共有するなど、職員一人ひとりが取り組みやすい環境を整え、更なるエコオフィス活動の推進を図ります。

① エネルギー消費量の削減に向けた取組の推進

電気機器等の利用や公用車の利用に伴うエネルギー消費量の削減を図るため、以下の取組を実施します。

○空調設備の利用

- ・庁舎内における適切な温度管理（冷房の場合は28度程度、暖房の場合は19度程度）
- ・夏季にはブラインド等による日射の遮断
- ・夏季・冬季におけるクールビズ及びウォームビズ

○照明設備の利用

- ・業務上必要な場合を除き、始業前や昼休みなどは原則消灯

○OA機器やその他の電気設備等の利用

- ・夜間や休日、その他長時間使用しない場合にはプリンターの主電源を切る
- ・上下3階までの移動にはエレベータの利用を控える（身体の不自由な方を除く）

○公用車の利用

- ・公共交通機関や公用自転車、徒歩での移動が可能な場合は、公用車の利用を控える

② 廃棄物の削減やリサイクルの推進

廃棄物の焼却に伴う温室効果ガスの排出量を抑制するため、以下の取組を実施します。

- フラットファイルや封筒等の消耗品や備品については可能な限り使用する
- 資源物（紙類、ビン・缶、ペットボトルなど）の分類を徹底
- マイバッグ、マイボトル、マイ箸の活用

③節水やペーパーレス化など環境負荷の低減に係る取組の推進

節水やペーパーレス化等により環境負荷を低減するため、以下の取組を実施します。

○節水の徹底

- ・一人ひとりが水を大切に使うよう心がけ、無駄な水の使用をなくす
- ・水栓には必要に応じて節水コマを取り付ける

○ペーパーレス化の徹底

- ・タブレットやモバイルP C等を活用し、ペーパーレス化を徹底
- ・業務における資料の簡素化

(2) 物品の購入やサービスの使用等に関する環境配慮

循環型社会の形成のためには、「再生品等の供給面の取組」に加え、「需要面からの取組が重要である」という観点から、平成12年（2000年）5月、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」（以下「グリーン購入法」という。）が制定されました。

同法は、国等の公的機関が率先して環境物品等（環境負荷低減に資する製品やサービス）の調達を推進するとともに、環境物品等に関する適切な情報提供を促進することで持続的発展が可能な社会の構築を推進することとされ、地方公共団体等については調達に関する方針を策定のうえ、取組を推進することとされています。

本市においては、平成14年4月、「熊本市グリーン購入指針」を策定し、環境負荷の低減に資する原材料、部品、製品、役務等の調達を推進してきました。今後も引き続き、グリーン購入法に基づく「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」を踏まえ、環境負荷の低減に向けた取組を推進します。

①環境負荷の低減に資するグリーン購入の推進

毎年閣議決定される「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」を踏まえ、熊本市グリーン購入指針を更新し、引き続き環境負荷の低減に資するグリーン購入を推進します。



環境ラベルの例
(エコマーク)

②環境や人、社会に配慮したエシカル消費の推進

エシカル消費とは、消費者それぞれが社会的課題の解決を考慮するとともに、課題に取り組む事業者を応援しながら消費活動を行うことで、平成27年（2015年）9月に国連で採択された持続可能な開発目標（SDGs）の17のゴールのうち、特にゴール12に関連する取組です。持続可能な生産消費形態の確保に向けては消費者の認識と行動が不可欠であることから、本市も率先して、資



目標12 持続可能な消費と
生産のパターンを確保する

源保護の認証がある商品やCO₂削減の工夫をしている商品の購入などに努めます。

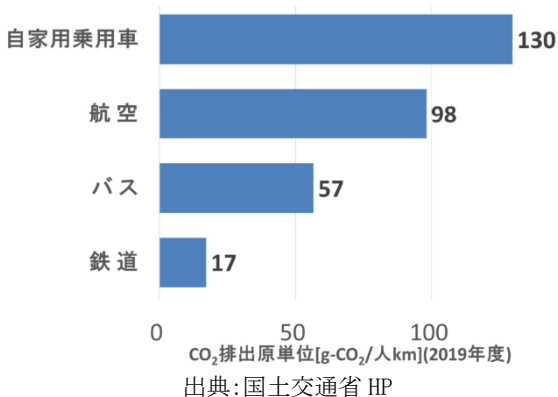
(3) 事務及び事業におけるICT等の活用による、更なる環境負荷の低減

近年、急速な少子高齢化とデジタル技術の普及が進み、地域課題や価値観、ライフスタイルの変化などに伴い市民ニーズが多様化する中、より効果的、効率的な行政運営によってこの多様性に対応していくために、行政サービスのデジタル化が求められています。

「2050年温室効果ガス排出実質ゼロ」に向けては社会・経済全体でエネルギーの効率的な利用を達成する必要があるとされており、行政サービスのデジタル化がもたらす効果的、効率的な行政運営は、地域の脱炭素化にも資する、重要な取組と考えられることから、行政手続におけるオンライン化やペーパーレス化など、行政のデジタルトランスフォーメーションを推進します。

(4) 公共交通機関やエコドライブ、自転車利用の推進

公共交通機関は、1台あたりのCO₂排出量は乗用車を上回るものの、多くの人が乗りあうことで輸送量(1人)あたりのCO₂排出量が乗用車を下回ることから、都市部における交通渋滞対策等だけでなく、地球温暖化対策にも資するものであり、業務時の移動に当たっては積極的に公共交通機関の利用を推進していく必要があります。



業務時に公用車を使用する場合においても、エコドライブを徹底し、ガソリンなどの化石燃料の削減や大気汚染の防止など、環境負荷の低減を図ります。

また、本市は、令和3年(2021年)3月、公共交通ネットワークの充実や自動車から自転車への転換によるCO₂の削減、健康増進による医療費の削減などの効果を期待して、「熊本市自転車3“ばい”プラン～熊本市自転車活用推進計画～」を策定しました。同計画では、「災害時・外勤時における自転車の利用促進」を取組として掲げており、本市も業務における自転車の利用を推進します。

なお、本市の事務及び事業で排出する温室効果ガスの計上対象外ですが、職員の通勤時においても公共交通機関の利用やエコドライブの徹底、自転車利用を推進します。

①公共交通機関の利用促進

業務時の移動においては、業務上又は警備上支障がある場合を除き、公共交通機関の利用を推進します。また、審議会、講演会、会議等の開催や市有施設の利用に当たっては、参加者や利用者に対し、公共交通機関の利用を促します。

②エコドライブの徹底

公用車を使用する場合は、警察庁、環境省、経済産業省等で組織されるエコドライブ普及連絡会が策定した「エコドライブ10のすすめ」を踏まえ、環境負荷の低減に係る運転等を徹底します。

「エコドライブ10のすすめ」

1. 自分の燃費を把握しよう
2. ふんわりアクセル「e スタート」
3. 車間距離にゆとりをもって、加速・減速の少ない運転
4. 減速時は早めにアクセルを離そう
5. エアコンの使用は適切に
6. ムダなアイドリングはやめよう
7. 渋滞を避け、余裕をもって出発しよう
8. タイヤの空気圧から始める点検・整備
9. 不要な荷物はおろそう
10. 走行の妨げとなる駐車はやめよう

③自転車利用の推進

自転車はCO₂を排出しない環境に優しい交通手段であり、国が推進する、地球温暖化対策に資するあらゆる「賢い選択」を促す国民運動「COOL CHOICE」における「smart move」にも位置づけられています。本市の業務においても、近距離の移動や公共交通機関が無い地域への移動等において活用を推進します。

第5章 取組方針等を踏まえた削減目標

1 削減目標の設定と基準年度

政府実行計画に掲げられている国の削減目標である50%削減や、第4章で示した本市における取組方針を踏まえ、本市の事務及び事業における温室効果ガス排出量の削減目標を設定します。なお、温室効果ガス排出量の削減目標に係る基準年度は、政府実行計画や区域施策編と同様に2013年度とします。

2 温室効果ガスの排出削減目標の考え方

(1) 市有施設における電力の脱炭素化

第4章の1で示した「市有施設における電力の脱炭素化」に取り組むことで、電力の使用に伴う温室効果ガスの排出量を、2013年度の約95,000t-CO₂から2030年度にはゼロにします。

なお、第4章の2で示した「温室効果ガスの排出が少ないエネルギーの活用や施設の整備」、第4章の3で示した「各事業における脱炭素化の取組の推進」、第4章の4で示した「脱炭素に向けた職員一人ひとりの取組の推進」における再生可能エネルギーの導入や省エネルギーの推進等による削減効果については、「市有施設における電力の脱炭素化」における削減効果に含まれているものとして積み上げます。

(2) プラスチック焼却に伴う排出の削減（廃棄物処理事業）

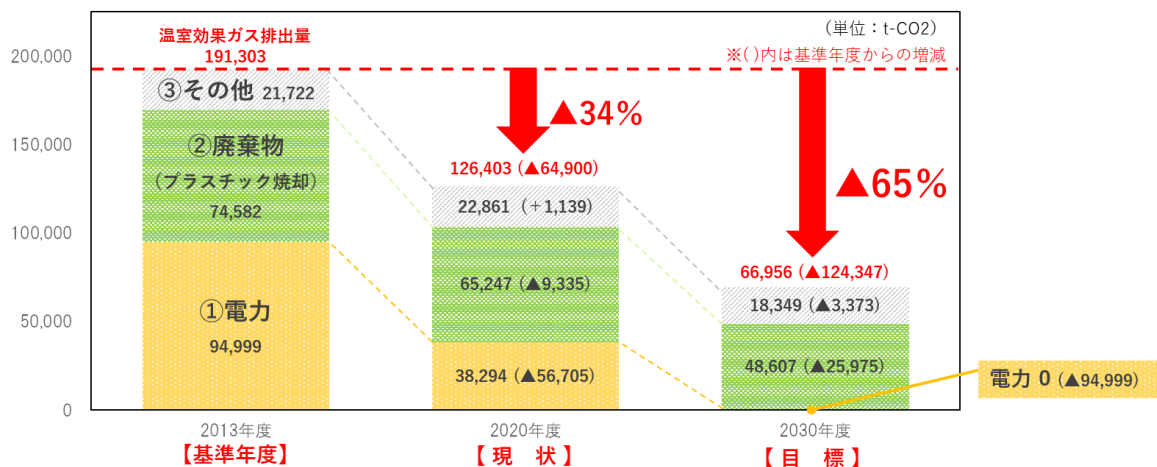
第4章の3(1)で示した、「熊本市一般廃棄物処理基本計画」に基づき取り組んでいるプラスチックの削減やリサイクルの推進等によって、プラスチック焼却に伴う温室効果ガスの排出量を、2013年度の約74,582t-CO₂から2030年度には約48,607t-CO₂にします。

なお、2030年度の排出量については、令和4年（2022年）3月に策定した「熊本市一般廃棄物処理基本計画」にて定めた目標値に準じています。

(3) 電力以外のエネルギーの使用等に伴う排出の削減

電力以外のエネルギーの使用等に伴う排出については、エネルギーの使用の合理化等に関する法律の趣旨等を踏まえ、公用車における電気自動車等の導入や施設のZEB化、大規模改修等における施設・設備の省エネルギー化、エコオフィス活動の推進などによって、更なる削減を目指します。

図表9 2030年度における温室効果ガスの削減イメージ



3 温室効果ガスの排出削減目標

(1) 事務及び事業に伴う温室効果ガス排出量の目標

2で示した考え方によって、本市の事務及び事業に伴う温室効果ガス排出量を、2013年度の約191,303 t-CO₂から2030年度には約66,956 t-CO₂とし、基準年度から65%を削減します。(図表10参照)

(2) 電力使用に伴う温室効果ガス排出量の目標

事務及び事業に伴う温室効果ガス排出量のうち、電力使用に伴う温室効果ガス排出量は、2030年度までにゼロとします。

本計画における温室効果ガス排出量（2030年度）の削減目標

- ・ 温室効果ガス排出量の削減目標 65%削減（基準年度（2013年度）比）
- ・ 電力使用に伴う温室効果ガス排出量 0 t-CO₂

図表10 2030年度における温室効果ガスの削減目標

項目	2013年度 【基準年度】	2020年度 【現状】	2030年度 【目標年度】
温室効果ガス削減目標 (基準年度比)	—	▲34%	▲65%
温室効果ガス排出量	191,303 t-CO ₂ (-)	126,403 t-CO ₂ (▲64,900 t-CO ₂)	66,956 t-CO ₂ (▲124,347 t-CO ₂)
電力使用に伴う排出量	94,999 t-CO ₂ (-)	38,294 t-CO ₂ (▲56,705 t-CO ₂)	0 t-CO₂ (▲94,999 t-CO ₂)
<参考> 政府の事務及び事業に係る 温室効果ガス削減目標	—	—	▲50%

※()内は基準年度からの増減

第6章 計画の進捗管理

本市では、市の事務及び事業における環境負荷の低減に向け、平成13年度（2001年度）に「熊本市役所グリーン計画」を策定し、PDCAサイクルを用いて取組を推進してきました。更に平成23年度（2011年度）、「第3次熊本市役所グリーン計画」の策定にあわせ、本市独自の新たな環境管理の仕組みである「熊本市環境管理マニュアル」を策定し、省エネルギーに関する取組、廃棄物の抑制やリサイクルの推進等のエコオフィス活動、グリーン購入等を推進してきました。

本計画においては、本市における地球温暖化対策を全局（区）で着実に推進するために設置した熊本市地球温暖化対策庁内推進本部（以下「推進本部」という。）で、区域施策編とあわせた進捗管理を行い、PDCAサイクルを用いて更に取組を推進します。

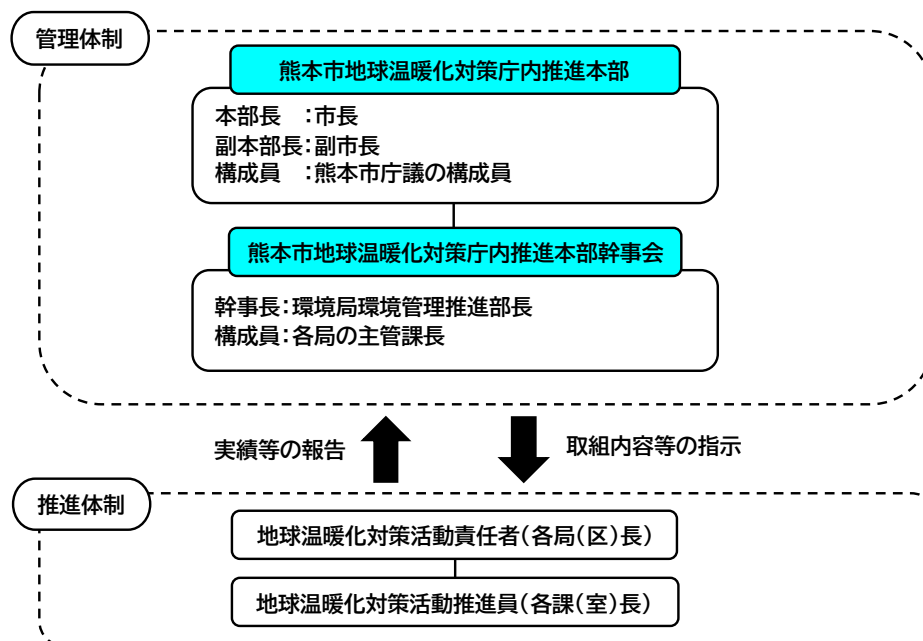
1 計画の管理・推進に係る体制と進捗管理

本計画の進捗管理は、市長を本部長、副市長を副本部長とし、熊本市庁議の構成員によって構成する推進本部、環境局環境推進部長を幹事長とする熊本市地球温暖化対策庁内推進本部幹事会（以下「幹事会」という。）において、計画の進捗に係る点検・評価、取組の方向性等について協議します。

本計画の推進は、各局（区）において、各年度当初に設定した目標に基づき、取組を推進するとともに、進捗状況の点検・評価を行います。

なお、推進本部及び幹事会の庶務については、環境局環境推進部環境政策課温暖化・エネルギー対策室において行います。

図表1-1 本計画の管理・推進体系図



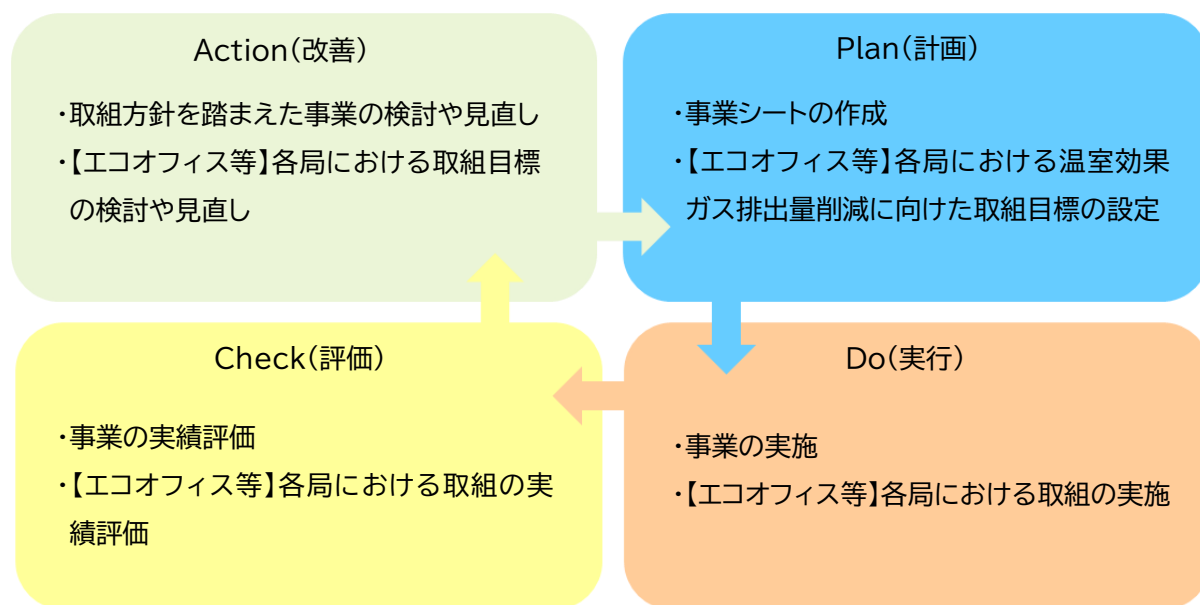
図表 1 2 管理体制

名称	あて職	主な役割など
熊本市地球温暖化対策庁内推進本部	本部長：市長 構成員：熊本市庁議の構成員	本市における目標や取組に関する協議を行う。
熊本市地球温暖化対策庁内推進本部幹事会	幹事長：環境局環境推進部長 構成員：主管課長	本市における目標や取組に関し、各局（区）等の取組について協議を行う。

図表 1 3 推進体制

名称	あて職	主な役割など
地球温暖化対策活動責任者	各局（区）長	各局（区）等における地球温暖化対策の推進及び地球温暖化対策マニュアルに基づく活動を行う。
地球温暖化対策活動推進員	各課（室）長	地球温暖化対策活動責任者の指示を受け、各課（室）において、地球温暖化対策の推進及び地球温暖化対策マニュアルに基づく活動を行う。

図表 1 4 P D C A サイクル用いた取組の推進



2 進捗状況の公表

本計画の進捗状況については、地球温暖化対策推進法第21条第15項に基づき、毎年ホームページ等で公表します。

熊本市役所脱炭素化イニシアティブプラン
～熊本市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）～

熊本市環境局環境政策課温暖化・エネルギー対策室

所在地 熊本市中央区手取本町 1 番 1 号

電 話 (096) 328-2355

F A X (096) 359-9945

ホームページ <http://www.city.kumamoto.jp/>

