

第3章 温室効果ガスの排出状況

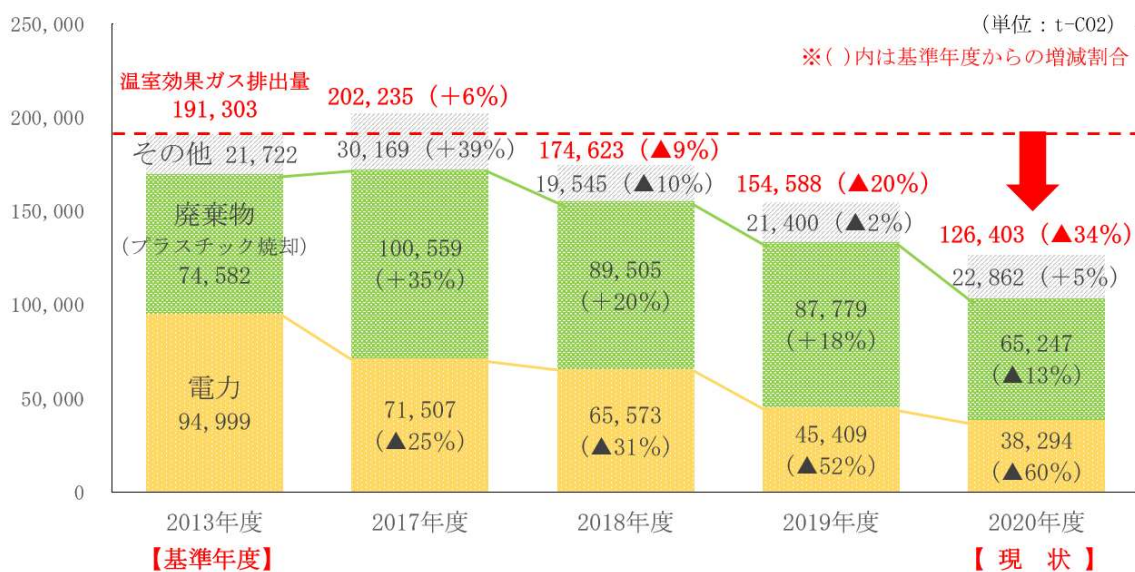
1 温室効果ガス排出量の推移

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

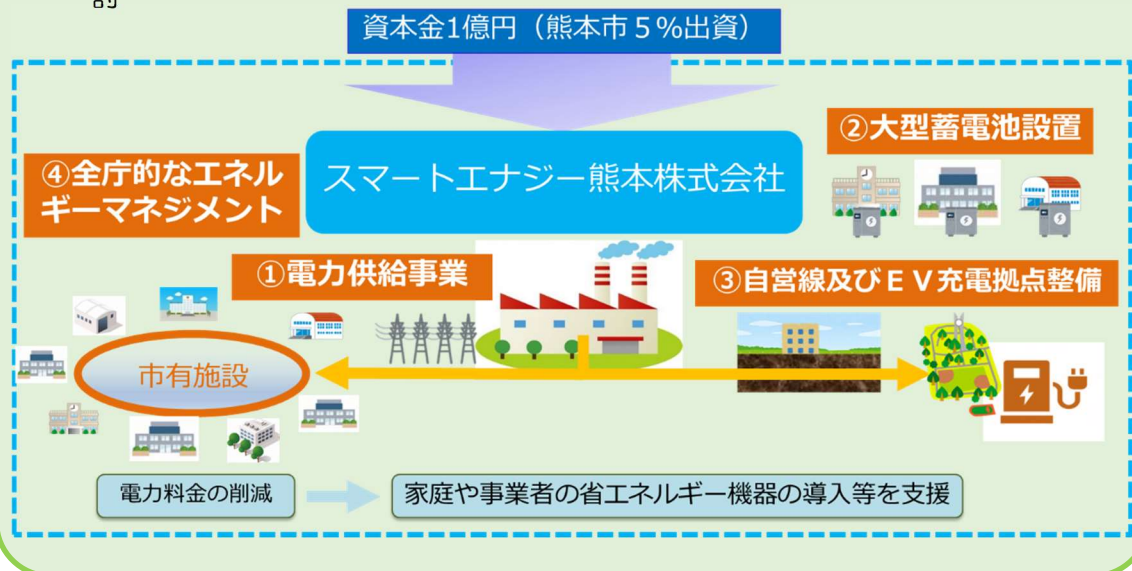
- ・防災拠点となる市有施設に大型蓄電池を設置し、電力の需給調整を行うとともに、災害時の電力を確保

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

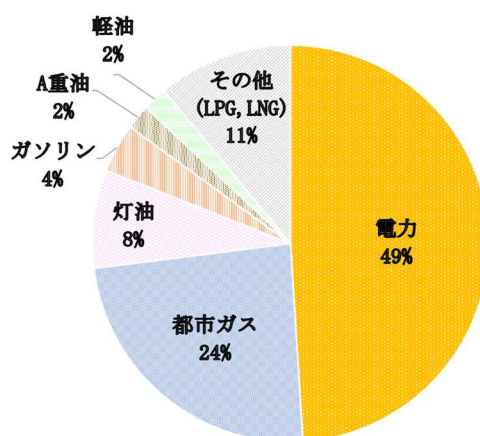
（単位：t-CO₂）

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。

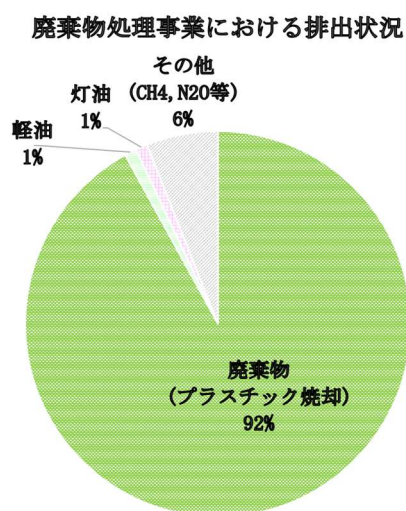
事務部門における排出状況



○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

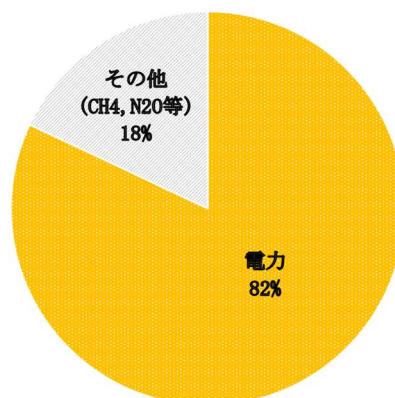
家庭等から排出される一般廃棄物のうち、食品廃棄物や木くず、紙ごみなどは生物から作り出された有機性のエネルギー資源とされ、「バイオマス」と呼ばれています。バイオマス起源の廃棄物の焼却は、植物により大気中から一度吸収された二酸化炭素が再び大気中に排出されるものであり、カーボンバランスは一定であると考えられるため、CO₂を排出しないものとされています。

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。

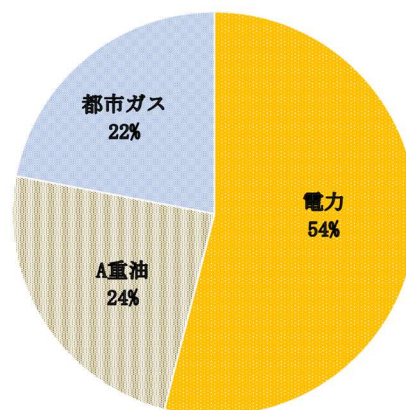
上下水道事業における排出状況



○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。

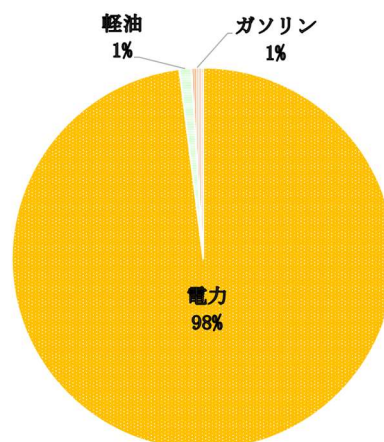
病院事業における排出状況



○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%)