

文京区における二酸化炭素排出量の推移について

文京区における二酸化炭素排出量は、「温室効果ガス排出量手法に関する説明書（オール東京 62 市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト）」に基づく推計結果を用いており、本資料に掲載しているデータも概ね当該資料をもとに整理をしています。

1. 総排出量の推移

文京区における二酸化炭素排出量（電力排出係数を 2011（平成 23）年度値に固定）は、減少傾向にあるものの、直近年度（2021（令和 3）年度）においては前年度比で 2 千 t-CO₂ 増加し、1,089 千 t-CO₂ となっています。また、基準年度（2013（平成 25）年度）からは 100 千 t-CO₂（8.4%）の減少となっています。

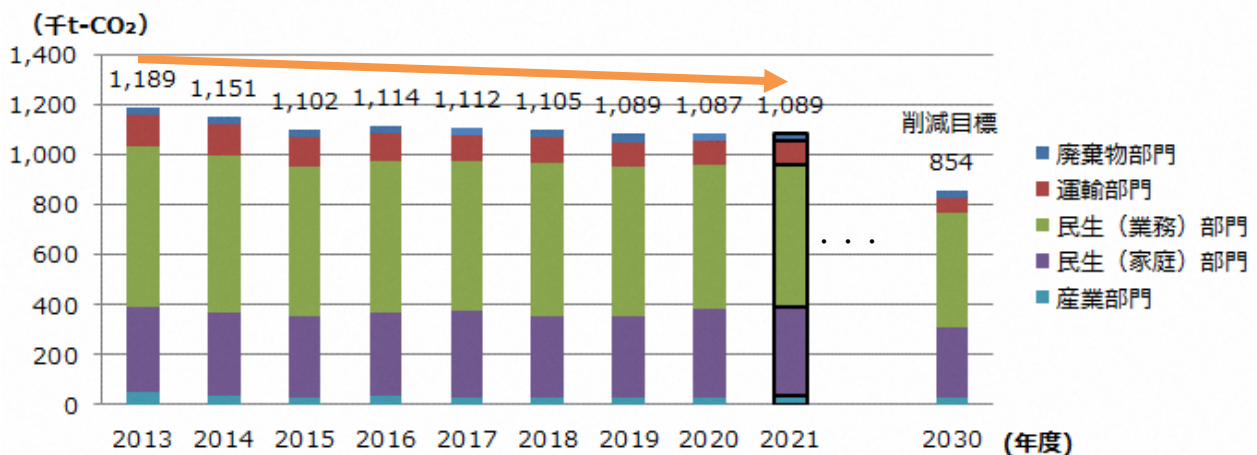
表 1-1 部門別の二酸化炭素排出量の推移（電力排出係数固定）

単位：千 t-CO₂

区分	基準年度	実績									目標	
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 基準年度比 (2013年度比)	2030 基準年度比 (2013年度比)		
産業部門	50	35	31	40	33	29	29	31	38	▲23.4%	27	▲45.1%
民生（家庭）部門	341	333	322	327	341	327	329	352	355	+4.0%	283	▲16.9%
民生（業務）部門	641	628	597	612	603	615	598	581	571	▲10.9%	459	▲28.4%
運輸部門	125	126	121	105	102	100	96	90	92	▲26.7%	59	▲52.9%
廃棄物部門	32	29	30	31	33	34	36	33	34	+6.1%	26	▲18.8%
合計	1,189	1,151	1,102	1,114	1,112	1,105	1,089	1,087	1,089	▲8.4%	854	▲28.1%

※二酸化炭素排出量は、2011（平成 23）年度の電力排出係数に固定して算定しています。

※二酸化炭素排出量は、小数点以下第一位を四捨五入して表記しているため、合計値等が一致しない場合があります（以下、同様）。



※二酸化炭素排出量は、2011（平成 23）年度の電力排出係数に固定して算定しています。

図 1-1 部門別の二酸化炭素排出量の推移（電力排出係数固定）

《参考》エネルギー消費量の推移

文京区におけるエネルギー消費量は、2013（平成 25）年度から 2015（平成 27）年度まで毎年減少していました。2016（平成 28）年度、2017（平成 29）年度は一時的に微増しましたが、2018（平成 30）年度から 2020（令和 2 年度）にかけて再び減少に転じました。その後直近年度（2021（令和 3）年度）ではエネルギー消費量が増加し、合計で 11,119TJ となったものの、基準年度（2013（平成 25 年度））と比較し、9.6%の減少となっています。

部門別にエネルギー消費量の推移を見ると、民生（業務）部門及び運輸部門は減少傾向を示しています。一方、産業部門は増減を繰り返し、直近年度（2021（令和 3）年度）においては前年度比で 20.0%の増加となっています。また、民生（家庭）部門では直近年度（2021（令和 3）年度）におけるエネルギー消費量が過去 9 年間で最大の値となっています。本部門について、2017（平成 29）年度は厳冬、2020（令和 2）年度及び 2021（令和 3）年度は新型コロナウイルス感染症対策による在宅時間の増加の影響でエネルギー消費量が増加したと考えられます。

表 1-2 部門別のエネルギー消費量

単位：TJ

区分	基準年度	実績								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	基準年度比 (2013 年度比)
産業部門	535	353	315	418	333	299	298	339	406	▲24.1%
民生（家庭）部門	3,803	3,747	3,598	3,659	3,839	3,651	3,724	3,989	4,068	+7.0%
民生（業務）部門	6,229	6,077	5,787	5,898	5,844	5,903	5,748	5,516	5,391	▲13.5%
運輸部門	1,731	1,737	1,662	1,437	1,398	1,364	1,314	1,226	1,254	▲27.6%
合計	12,299	11,915	11,361	11,413	11,414	11,217	11,084	11,069	11,119	▲9.6%

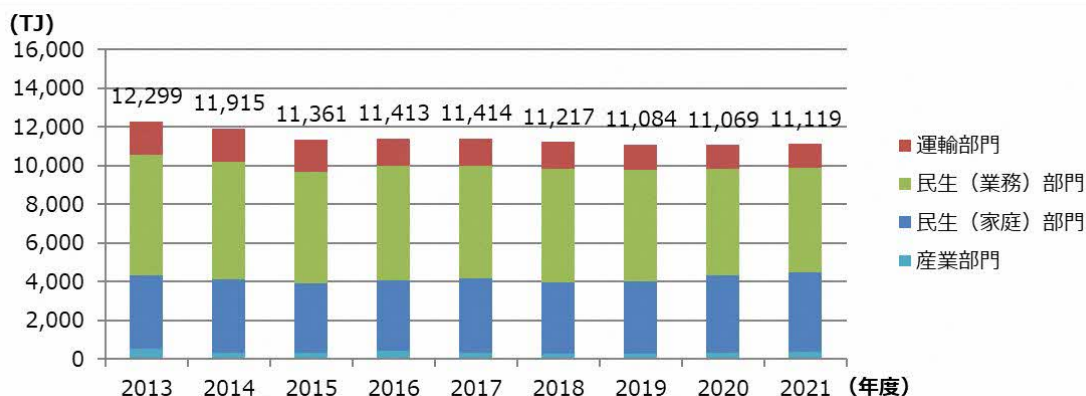


図 1-2 部門別エネルギー消費量の推移

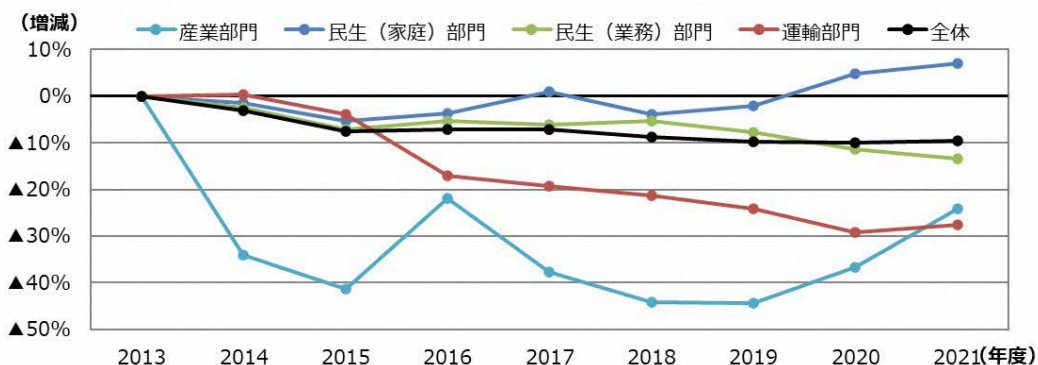


図 1-3 部門別エネルギー消費量の推移（2013（平成 25）年度比）

《参考》排出係数を変動させた場合の二酸化炭素排出量の推移

各年度の電力排出係数を用いて算定した結果を参考に示します。直近年度（2021（令和3）年度）の二酸化炭素排出量は1,064千t-CO₂で、電力排出係数を固定した場合の1,089千t-CO₂よりも小さくなります。

東京電力管内の原子力発電所稼働停止の影響により2011（平成23）年度以降は電力排出係数が一時的に増加しましたが、2013（平成25）年度に0.522kg-CO₂/kWhとなった後は減少傾向となり、2021（令和3）年度は2011（平成23）年度の0.460kg-CO₂/kWhよりも小さい0.445kg-CO₂/kWhとなりました。

表 1-3 部門別の二酸化炭素排出量の推移（排出係数変動）

単位：千t-CO₂

区分	基準年度	実績									目標	
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 基準年度比 (2013年度比)	2030 基準年度比 (2013年度比)	2030 基準年度比 (2013年度比)	
産業部門	54	36	33	41	33	29	28	30	37	▲30.4%	27	▲49.1%
民生（家庭）部門	374	353	338	336	347	329	323	338	347	▲7.3%	283	▲24.2%
民生（業務）部門	714	672	633	632	616	620	585	553	555	▲22.3%	459	▲35.7%
運輸部門	128	127	122	105	102	100	96	89	91	▲28.3%	59	▲53.7%
廃棄物部門	32	29	30	31	33	34	36	33	34	+6.1%	26	▲18.8%
合計	1,301	1,217	1,156	1,145	1,131	1,112	1,068	1,043	1,064	▲18.2%	854	▲34.3%

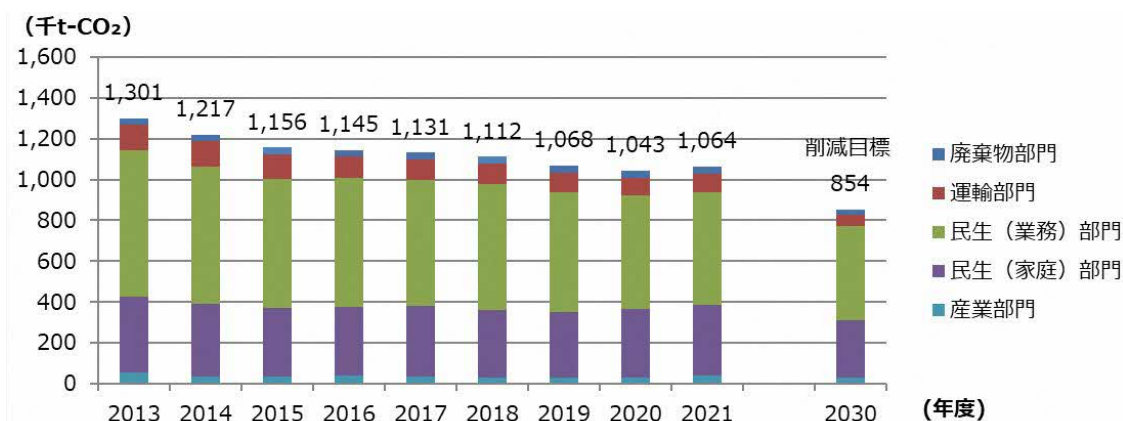
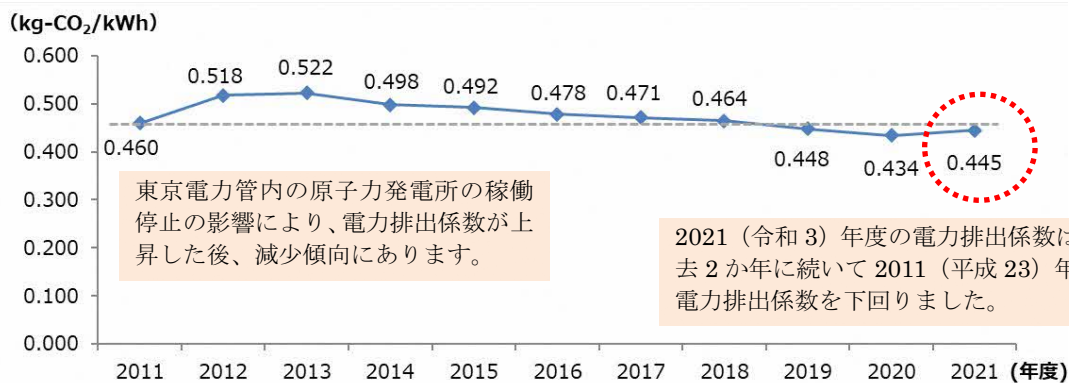


図 1-4 部門別の二酸化炭素排出量の推移（排出係数変動）



東京電力管内の原子力発電所の稼働停止の影響により、電力排出係数が上昇した後、減少傾向にあります。

2021（令和3）年度の電力排出係数は、過去2か年に続いて2011（平成23）年度の電力排出係数を下回りました。

図 1-5 電力排出係数の推移

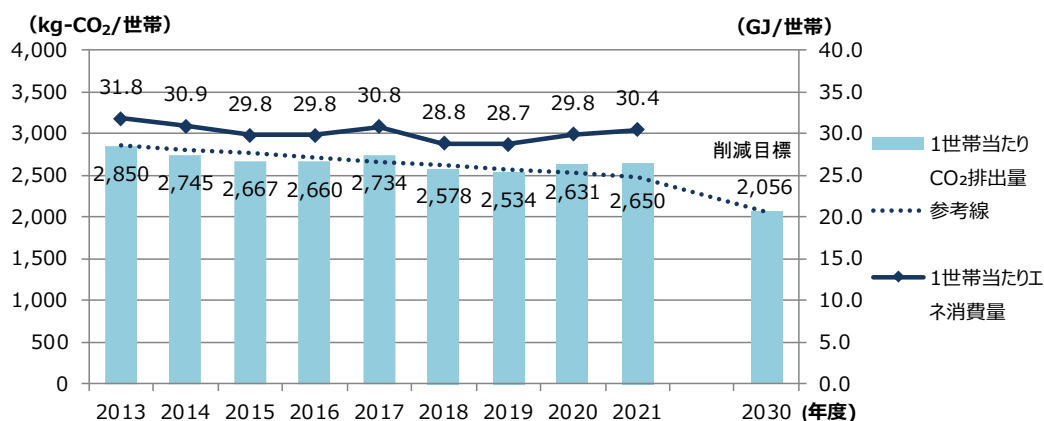
2. 各部門の排出・エネルギー特性等の分析

2.1 民生（家庭）部門

民生（家庭）部門の1世帯当たり二酸化炭素排出量は減少傾向にありましたが、2020（令和2）年度以降微増しており、直近年度（2021（令和3）年度）は2,650kg-CO₂/世帯となりました。

また、二酸化炭素排出量の削減目標に対しては、基準年度（2013（平成25）年度）から目標年度（2030（令和12）年度）までを結んだ参考線に対して、直近年度（2021（令和3）年度）の二酸化炭素排出量が上回っていることから、より一層の削減が必要となります。

2021（令和3）年度の1世帯当たりエネルギー消費量は30.4GJ/世帯であり、2013（平成25）年度比で4.4%減少しています。

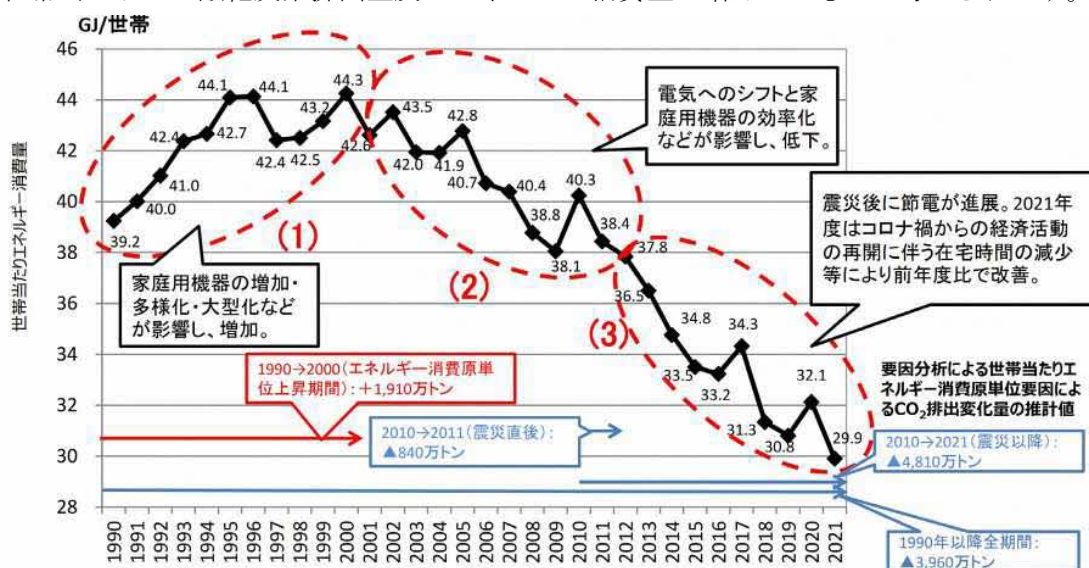


※二酸化炭素排出量は、2011（平成23）年度の電力排出係数に固定して算定しています。

図 2-1 【民生（家庭）部門】1世帯当たり二酸化炭素排出量とエネルギー消費量の推移（電力排出係数固定）

全国平均の1世帯当たりエネルギー消費量と比較すると、直近年度（2021（令和3）年度）において、文京区は全国平均（29.9GJ/世帯）を2%程度上回っています。

全国的には、2021（令和3）年度は新型コロナウイルス感染症拡大からの経済活動の再開に伴う在宅時間の減少等によって、1世帯当たりのエネルギー消費量が改善しました。一方で、コロナ禍収束後も都市部を中心としたテレワークの継続的な実施が行われていること等から、文京区においては1世帯当たりの二酸化炭素排出量及びエネルギー消費量が増加したものと考えられます。



出典：環境省「2021年度（令和3年度）温室効果ガス排出量（確報値）について」

図 2-2 【民生（家庭）部門】1世帯当たりのエネルギー消費量の推移（全国平均）

《参考》世帯数の推移

民生（家庭）部門の活動量である世帯数は、2015（平成 27）年度を除いて毎年増加し、2021（令和 3）年度は 133,798 世帯となっています。これは、2013（平成 25）年度と比較して 11.9%の増加となっています。

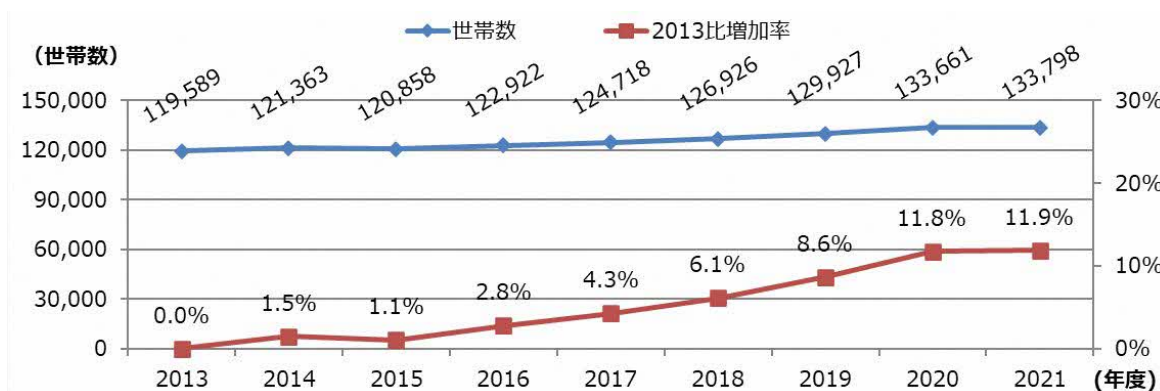


図 2-3 世帯数の推移

《参考》暖房度日及び冷房度日の推移

暖房度日及び冷房度日は増減を繰り返しながら、2021（令和 3）年度では 879 度日と、2013（平成 25）年度から微増しています。2017（平成 29）年度は 963 度日と、過去 9 年間で最大の値を記録し、厳しい寒さとなりました。

- ※暖房度日：14℃を下回る日の平均気温と 14℃との差の合計。暖房度日が高いほど寒い日が多い。
- ※冷房度日：24℃を越える日の平均気温と 22℃との差の合計。冷房度日が高いほど暑い日が多い。

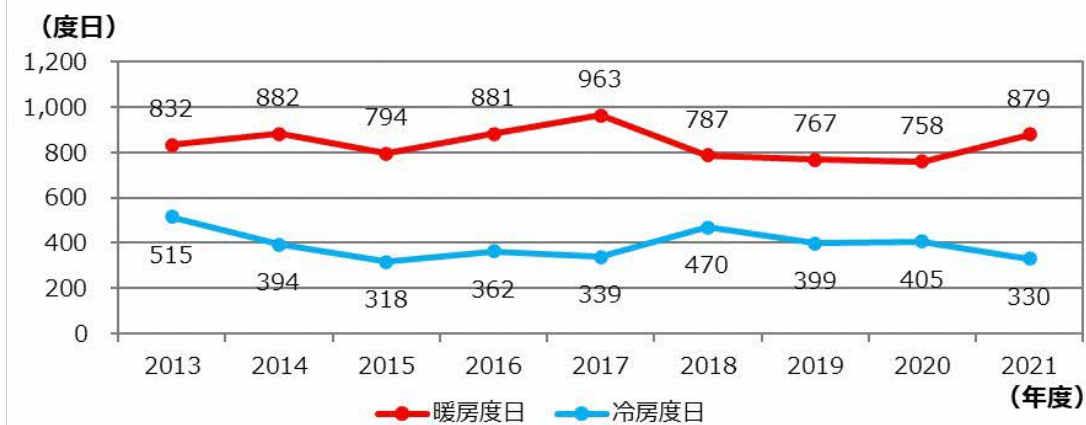


図 2-4 暖房度日及び冷房度日の推移

《参考》用途別エネルギー消費原単位の推移

用途別エネルギー消費原単位は増減を繰り返しながら、全体的に微減していますが、直近2年度は増加しています。2021（令和3）年度においては、給湯が12.4GJ/世帯（40.9%）と最も大きな割合を占め、次いで照明・家電製品・他が11.8GJ/世帯（38.8%）、暖房が5.6GJ/世帯（18.5%）、冷房が0.6GJ/世帯（1.8%）となっています。

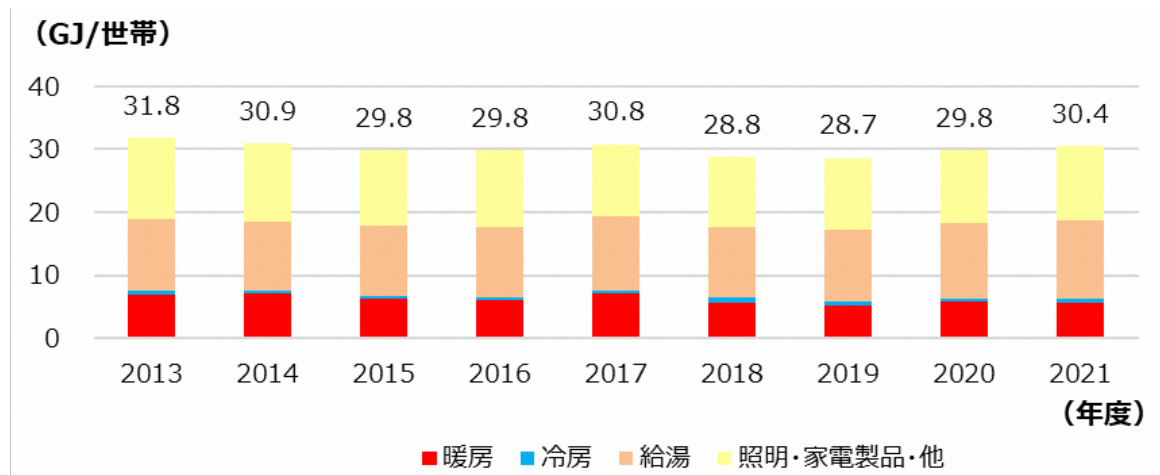


図 2-5 用途別エネルギー消費原単位の推移

表 2-1 用途別エネルギー消費原単位の推移

単位：GJ/世帯

用途	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
暖房	6.9	7.0	6.2	6.1	7.1	5.7	5.3	5.8	5.6
冷房	0.7	0.4	0.6	0.3	0.5	0.9	0.5	0.5	0.6
給湯	11.3	11.0	11.0	11.2	11.7	11.2	11.5	12.0	12.4
照明・家電製品・他	12.9	12.5	12.0	12.2	11.5	11.1	11.4	11.5	11.8
合計	31.8	30.9	29.8	29.8	30.8	28.8	28.7	29.8	30.4

2.2 民生（業務）部門

民生（業務）部門の床面積 100m² 当たり二酸化炭素排出量は減少傾向にありましたが、直近年度（2021（令和 3）年度）の二酸化炭素排出量は 8,819kg-CO₂/100m² で、前年度から 653 kg-CO₂/100m²（8.0%）増加、2013（平成 25）年度から 1,719 kg-CO₂/100m²（16.3%）減少しています。温室効果ガス排出量の削減目標に対しては、基準年度の 2013（平成 25）年度から目標年度の 2030（令和 12）年度までを結んだ参考線を下回っております。

床面積 100m² 当たりエネルギー消費量も同様に減少傾向にあり、直近年度（2021（令和 3）年度）は 83.3GJ/100m² で、前年度から 5.8GJ/100m²（7.4%）増加、2013（平成 25）年度から 19.1GJ/100m²（18.7%）減少しています。

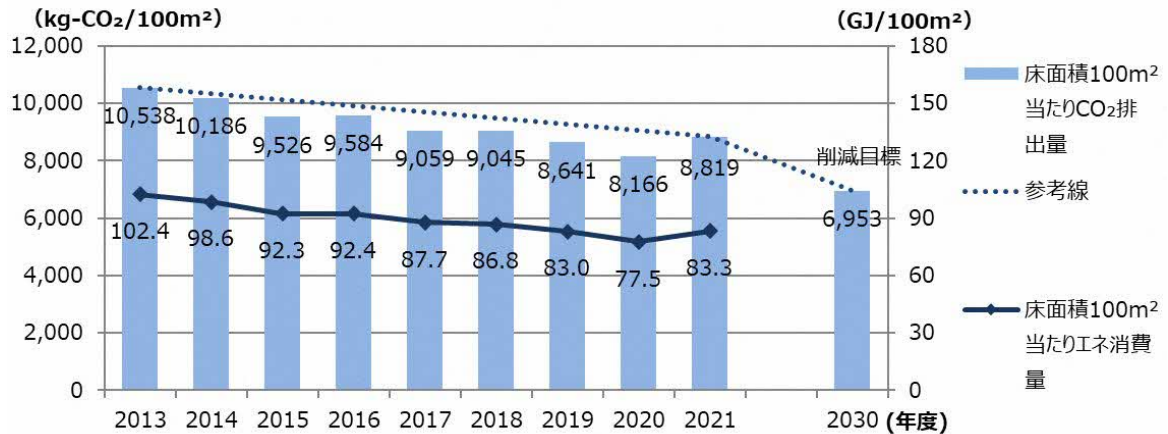
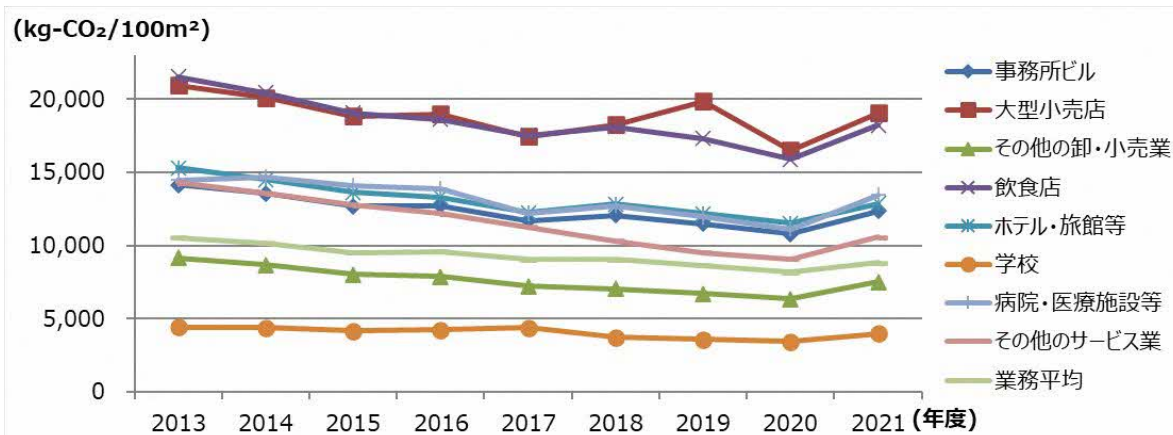


図 2-6 【民生（業務部門）】床面積 100m² 当たり二酸化炭素排出量とエネルギー消費量の推移（電力排出係数固定）

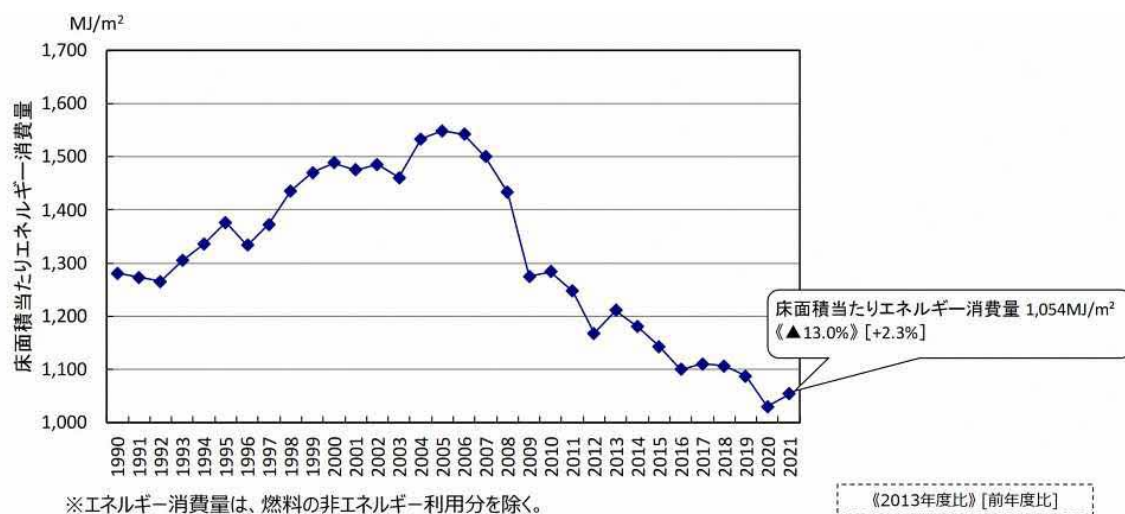
業種別の床面積 100m² 当たり二酸化炭素排出量は、2013（平成 25）年度以降は、全体的に減少傾向となっていますが、2021（令和 3）年度は、すべての業種で前年度よりも増加しています。業種別で見ると「大型小売店」が最も多く、次いで「飲食店」となっています。



※二酸化炭素排出量は、2011（平成 23）年度の電力排出係数に固定して算定しています。

図 2-7 【民生（業務部門）】業種別床面積 100m² 当たり二酸化炭素排出量の推移（電力排出係数固定）

なお、全国平均の床面積当たりエネルギー消費量（図 2-8）と比較すると、2021（令和 3）年度のエネルギー消費量の全国平均が 1,054MJ/m²であるのに対し、文京区は 833MJ/m²であり、全国平均に比べ、21.0%下回っています。



出典：環境省「2021年度（令和3年度）温室効果ガス排出量（確報値）について」

図 2-8 【民生（業務）部門】床面積 1 m²当たりのエネルギー消費量の推移（全国平均）

2.3 産業部門

産業部門のエネルギー消費量は2013（平成25）年度以降減少していましたが、2016（平成28）年度は建設業のエネルギー消費量が要因となり増加しました。その後2016（平成28）年度以降は減少傾向となりましたが、2020（令和2）年度から再度増加に転じ、直近年度（2021（令和3）年度）は406TJと、前年度から68TJ（20.0%）増加しました。

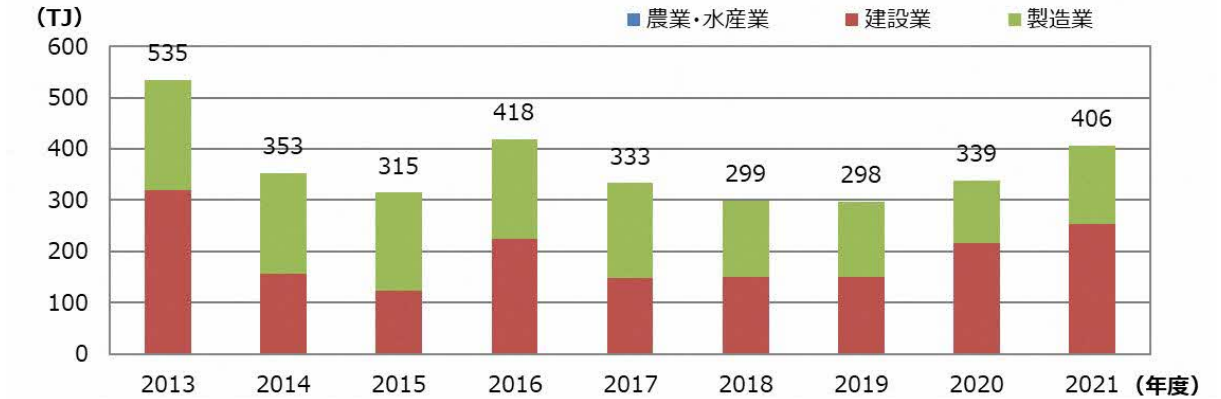


図 2-9 産業部門のエネルギー消費量の推移

産業部門の主要な二酸化炭素排出源は建設業及び製造業（出版・印刷・同関連業種）であり、この2業種におけるエネルギー消費原単位および活動量（新築着工床面積、製造品出荷額）の推移に着目し、整理しました。

建設業の新築着工床面積については2014（平成26）年度に大きく減少したものの、2016（平成28）年度に大きく増加し、2017（平成29）年度には2015（平成27）年度の水準に戻りました。その後は増加傾向で推移しています。

また、新築着工床面積当たりエネルギー消費量については、2013（平成25）年度から2021（令和3）年度にかけて、多少の増減はあるものの概ね同程度で推移しています。

なお、直近年度（2021（令和3）年度）の新築着工床面積は298,760m²となり、前年度比で22.3%増加している一方、新築着工床面積当たりエネルギー消費量は8.51TJ/m²と前年度比で3.4%減少しています。エネルギー効率の向上分を上回るほど、新築着工面積が増加したことに伴い、2021（令和3）年度では前年度比でエネルギー消費量が増加したと考えられます。

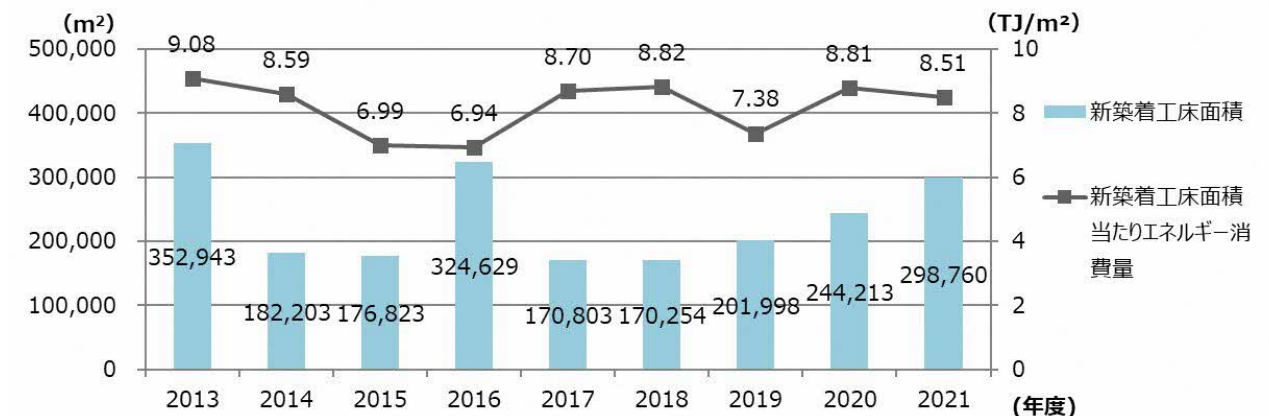


図 2-10 【産業部門（建設業）】新築着工床面積とエネルギー消費原単位の推移

文京区の主要な産業である出版・印刷・同関連業種における製造品出荷額は減少傾向を示していますが、直近年度（2021（令和3）年度）においては前年度から微増しました。

また、製造品出荷額当たりエネルギー消費量は、2016（平成28）年度、2017（平成29）年度で増加していましたが、2018（平成30）年度以降は減少しています。

なお、2021（令和3）年度の製造品出荷額は47,737百万円となり、前年度比で15.6%増加している一方、製造品出荷額当たりエネルギー消費量は0.117TJ/億円と、前年度比で1.8%減少しています。出版・印刷・同関連業種についても、建設業と同様に、エネルギー消費効率の向上分を上回るほど、製造品出荷額が増加したことに伴い、2021（令和3）年度ではエネルギー消費量が増加したと考えられます。

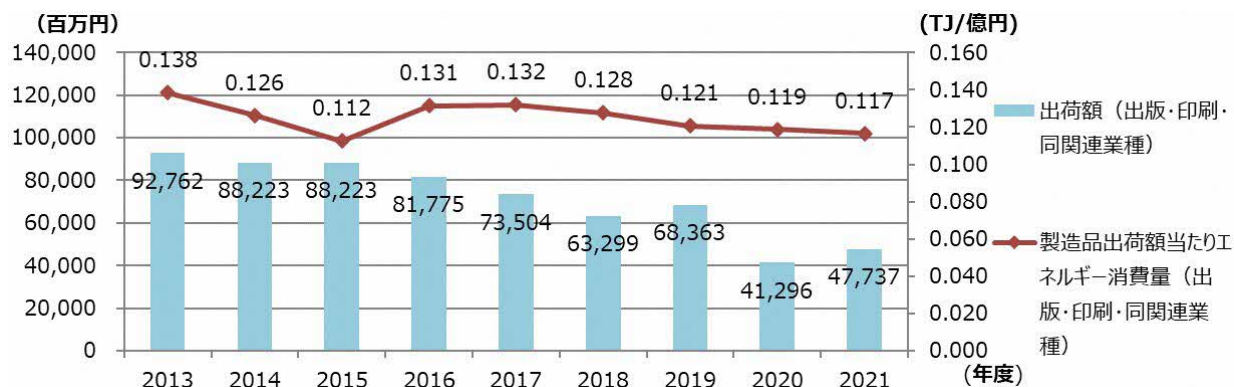


図 2-11 【産業部門（製造業（出版・印刷・同関連業種））】
製造品出荷額とエネルギー消費量原単位の推移

《参考》製造品出荷額の推移

製造品出荷額は減少傾向にありましたが、直近年度（2021（令和3）年度）においては増加に転じ、8,437,940万円となっています。製造業のうち、出版・印刷・同関連業の製造品出荷額が56.6%を占めています。

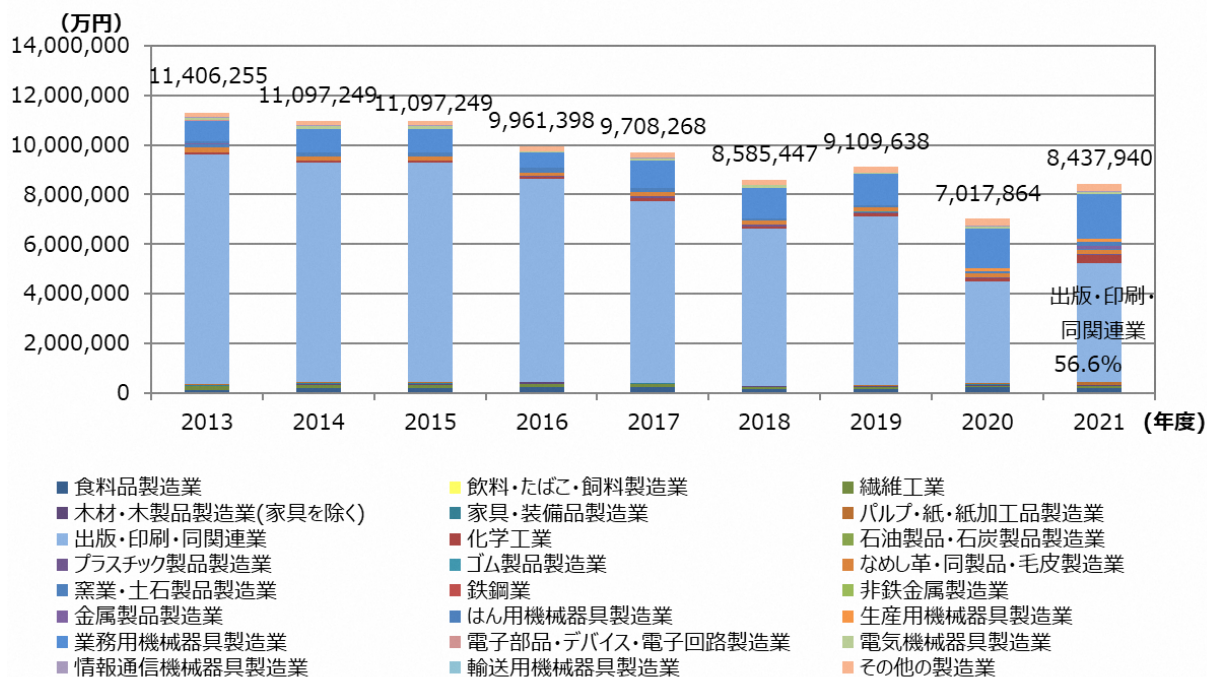


図 2-12 製造品出荷額の推移

2.4 運輸部門

運輸部門における二酸化炭素排出量の大半を占める自動車のエネルギー消費量の推移に着目すると、減少傾向を示しています。2021（令和3）年度におけるエネルギー消費量は1,135TJと、2013（平成25）年度比で29.4%の減少となっています。

長期にわたって、エネルギー消費量が減少している要因としては、自動車交通量が減少傾向にあることに加え、自動車単体の燃費向上も進んでいることが考えられます。

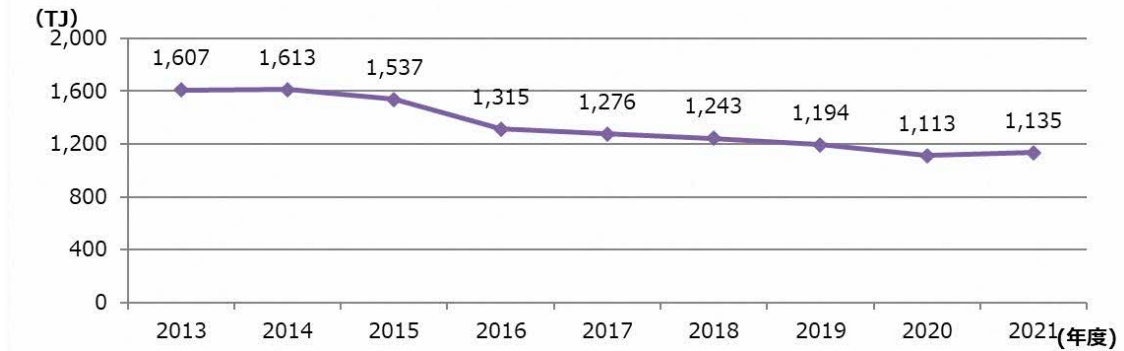


図 2-13 自動車のエネルギー消費量の推移

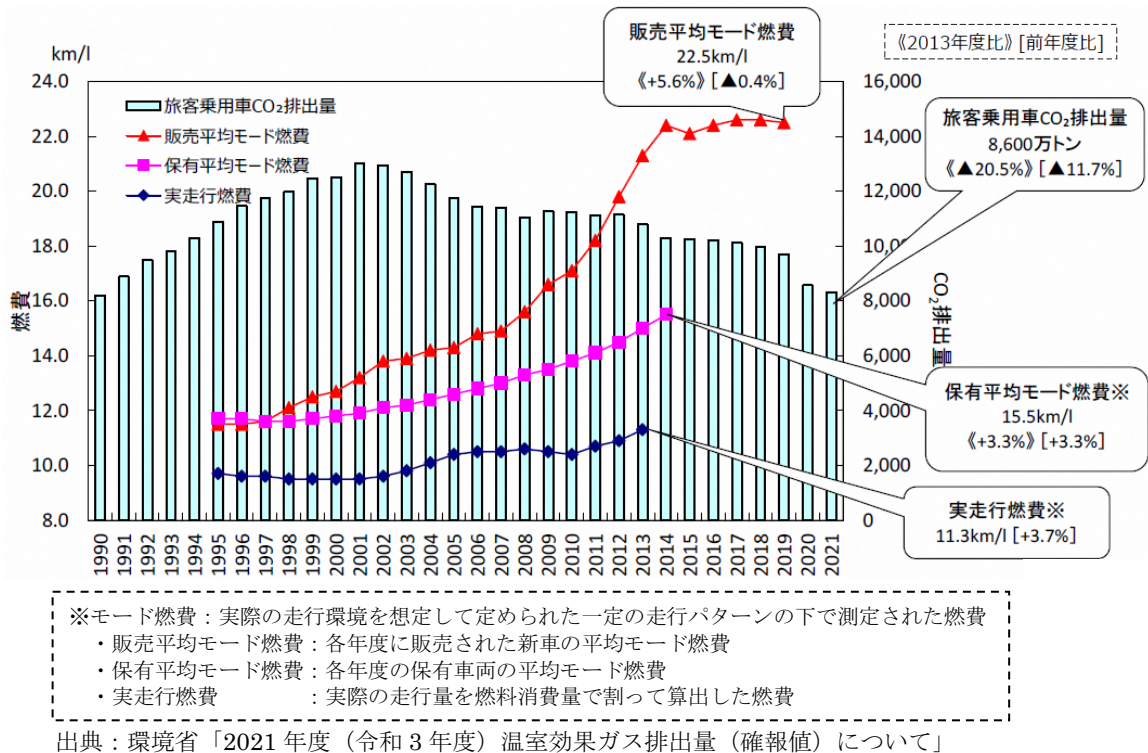


図 2-14 自動車燃費の推移

表 2-2 （参考）1日あたり自動車交通量（四輪車のみ）の推移

単位：台

調査地点	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
本郷三丁目	—	—	—	37,560	—	34,122	—	35,430	—	33,948
水道橋	—	53,297	—	50,378	—	50,832	—	46,560	—	44,168
江戸川橋	46,405	—	43,829	—	42,878	—	41,923	—	40,828	—
小石川五丁目	20,686	—	19,906	—	19,580	—	19,154	—	18,741	—
上富士前	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合計	67,091	53,297	63,735	87,938	62,458	84,954	61,077	81,990	59,569	78,116

出典：文京の統計をもとに作成

3. まとめ

- 区の二酸化炭素排出量は 2013（平成 25）年度以降、2016（平成 28）年度の一時的な増加を除いて毎年減少していましたが、直近年度（2021（令和 3）年度）は微増し、基準年度（2013（平成 25）年度）と比較すると 8.4%の減少となりました。
- 区のエネルギー消費量についても同様に、2013（平成 25）年度以降、2016（平成 28）年度及び 2017（平成 29）年度の一時的な増加を除いて毎年減少していましたが、直近年度（2021（令和 3）年度）は微増し、基準年度（2013（平成 25）年度）と比較すると 9.6%の減少となりました。部門別では産業部門、民生（業務）部門、運輸部門において、基準年度（2013（平成 25）年度）を下回っています。
- 民生（家庭）部門では、1 世帯当たりエネルギー消費量は 2013（平成 25）年度以降、2017（平成 29）年度の厳冬による増加を除き毎年減少していましたが、2020（令和 2）年度以降は増加しています。要因としては、コロナ禍収束後も都市部を中心としたテレワークの継続的な実施が行われていること等が考えられます。エネルギー消費量を減らす観点からは、今後住宅の断熱対策が重要となります。また、二酸化炭素排出量を減らすうえでは、住宅の省エネ対策と同時に再生可能エネルギー設備の導入が必要です。二酸化炭素排出量の削減に向け、これらの対策を促進する包括的な支援策の実施が重要となります。また、区民に環境配慮行動を促すための情報提供も継続して実施する必要があります。
- 民生（業務）部門では、床面積 100m² 当たりエネルギー消費量は、2013（平成 25）年度から 2021（令和 3）年度の間 18.7%減少しました。2021（令和 3）年度の床面積 100m² 当たりエネルギー消費量は、全国平均と比較して 21.0%低いことから、エネルギーの効率化は全国平均よりも着実に実施されていると考えられます。なお、2020（令和 2）年度はコロナ禍の影響で床面積 100m² 当たりエネルギー消費量は一時的に減少し、2021（令和 3）年度はその反動で前年度から増加したと考えられます。
- 産業部門では、主要な排出源となる建設業における新築着工床面積当たりエネルギー消費量の推移は、2013（平成 25）年度から 2021（令和 3）年度にかけて多少の増減はあるものの、概ね同程度で推移しています。また、製造業の出版・印刷・同関連業種における製造品出荷額当たりエネルギー消費量は 2018（平成 30）年度以降は減少していることから、エネルギーの効率化が毎年図られていると考えられます。省エネ・高効率機器の導入促進のため、今後も補助金に関する情報提供等、引き続き省エネ・高効率機器の導入支援策等が必要です。
- 運輸部門では、二酸化炭素排出の大半を占める自動車のエネルギー消費量が 2014（平成 26）年度に微増したことを除いて毎年減少していましたが、直近年度（2021（令和 3）年度）において再度増加に転じました。二酸化炭素排出量の少ない移動手段への転換といった自動車交通量を減らす対策に加え、今後も自動車買い替えにおける次世代自動車の導入促進に向けた普及啓発等を通じて、区における自動車単体の燃費向上を進めることも必要です。

以上