

2024年2月

2023年度埼玉県温室効果ガス排出量算定報告書

2021年度算定値

埼玉県環境部温暖化対策課

埼玉県環境科学国際センター

目次

1	はじめに	2
2	埼玉県温室効果ガス排出量	4
2.1	温室効果ガス総排出量	4
2.2	二酸化炭素排出量 (CO ₂)	6
2.2.1	エネルギー起源二酸化炭素排出量	6
2.2.2	非エネルギー起源二酸化炭素排出量	15
2.3	メタンの排出量 (CH ₄)	17
2.4	一酸化二窒素の排出量 (N ₂ O)	18
2.5	代替フロン等4ガス (HFCs、PFCs、SF ₆ 、NF ₃) の排出量	19
2.6	参考データ	20
2.6.1	埼玉県の部門別電力需要	20
2.6.2	埼玉県の部門別燃料等需要	20
2.6.3	埼玉県の人口・世帯数	21
2.6.4	埼玉県の気候	21
2.6.5	埼玉県の経済 (県内総生産)	22
3	県内市町村の温室効果ガス排出量	23
3.1	2021年度の排出状況	23
4	温室効果ガス排出量の算定方法	27
4.1	エネルギー起源CO ₂	27
4.1.1	産業・業務その他部門	27
4.1.2	家庭部門	27
4.1.3	運輸部門	27
4.2	非エネルギー起源温室効果ガス	27
4.2.1	工業プロセス	27
4.2.2	農業	28
4.2.3	一般廃棄物の焼却	28
4.2.4	産業廃棄物の焼却	28
4.2.5	生活・商業排水の処理	28
4.2.6	燃料の燃焼	29
4.2.7	代替フロン等4ガス	29
4.2.8	その他の温室効果ガス	29
5	参考文献	30

1 はじめに

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第6次評価報告書 [1]によると、人間活動に由来する温室効果ガスが地球温暖化の原因であることに疑う余地はなく、気候変動の悪影響を抑制するには今世紀後半までにカーボンニュートラルを達成する必要がある。

2020年10月に日本政府が2050年カーボンニュートラルを宣言してから、地方自治体においても地球温暖化対策を強化する動きが活発になっている。本県は2020年3月に埼玉県地球温暖化対策実行計画（第2期）を策定し、2030年度の県内温室効果ガス排出量を2013年度比で26%削減する目標を設定したが、国内外の動向を踏まえて実行計画の見直しを進め、2023年3月に改正を行い2050年の将来像としてカーボンニュートラルの実現等を掲げるとともに、2030年度の削減目標を2013年度比で46%に引き上げた。

地球温暖化対策の立案と効果の検証を行うには、地域の温室効果ガス排出量を把握する必要がある。埼玉県温暖化対策課と環境科学国際センター（CESS）では、自治体の地球温暖化対策を支援するため、本県及び県内63市町村の温室効果ガス排出量を算定し、結果をオンラインで公表している。本報告書は、最新の統計資料に基づいて算定した2007～2021年度の温室効果ガス排出量を報告するものである。なお、統計資料の更新に伴い過去の数値が変わることがあるので、算定結果を利用する場合は常に最新の報告書を参照されたい。

また、市町村の温室効果ガス排出量については、統計資料が不足しているため、県の排出量とは一部異なる方法で算定を行っている。例えば、非エネルギー起源の温室効果ガスについては、算定対象を工業プロセス、水田、一般廃棄物の焼却、生活・商業排水処理の4分野に限定している。そのため、全市町村の排出量を合計しても県の排出量とは一致しない。

本報告書で算定対象とする温室効果ガスは、「地球温暖化対策の推進に関する法律」に掲げられている二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）、ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）、パーフルオロカーボン類（PFCs）、六ふっ化硫黄（SF₆）、三ふっ化窒素（NF₃）の7種類である。ただし、市町村については、統計資料の制約からCO₂、CH₄、N₂Oのみを算定対象としている。エネルギーの種類は電力と燃料等（熱供給を含む）の2区分である。部門は産業、業務その他、家庭、運輸の4区分であり、産業・業務その他部門は28業種（市町村は16業種）に、運輸部門は乗用車、バス、二輪車、トラック、旅客鉄道、貨物鉄道の6分野に細分化している。温室効果ガス排出量の算定方法は、環境省が作成した「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編） [2]に準拠しているが、統計資料の制約や作業の効率性を考慮し、一部の排出量はCESS独自の方法で算定を行っている。

算定結果のデータは、本稿とあわせて公表している「埼玉県温室効果ガス排出量算定結果.xlsx」及び「市町村名.xlsx」に格納されている。算定結果を利用する場合は、同梱している補足説明を必ず確認してほしい。なお、算定結果の利用にあたって温暖化対策課及び CESS への連絡は不要である。下記の例を参考に出典を明記してもらいたい。

例 1 埼玉県環境科学国際センター提供

例 2 埼玉県環境部温暖化対策課、埼玉県環境科学国際センター「2023 年度埼玉県温室効果ガス排出量算定報告書（2021 年度算定値）」

2 埼玉県の温室効果ガス排出量

2.1 温室効果ガス総排出量

2021年度の埼玉県における全温室効果ガス排出量は38,820千tCO₂であり、前年度比で0.3%増加した(表2-1、図2-1)。また、埼玉県地球温暖化対策実行計画(第2期)の基準年度である2013年度と比較すると17.2%減少した。前年度に比べて増加した要因としては、新型コロナウイルス感染症で落ち込んでいた経済の回復等によるエネルギー消費量の増加等が考えられる。

表 2-1 埼玉県の各温室効果ガスの排出量

ガス種・年度	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CO ₂	41,440	40,285	38,028	39,427	42,967	44,505	44,412	41,625	41,541	38,849
CH ₄	341	330	327	328	311	307	304	294	284	275
N ₂ O	445	433	447	416	429	424	465	449	449	400
HFCs	763	868	984	1,099	1,229	1,382	1,510	1,691	1,856	2,036
PFCs	309	223	160	178	151	139	128	132	130	137
SF ₆	129	99	67	69	63	62	56	56	59	64
NF ₃	16	11	9	10	8	8	5	6	7	9
合計	43,443	42,249	40,021	41,527	45,159	46,827	46,880	44,254	44,325	41,769

ガス種・年度	2017	2018	2019	2020	2021
CO ₂	39,133	38,479	36,275	35,317	35,389
CH ₄	276	275	263	263	250
N ₂ O	437	425	387	449	408
HFCs	2,152	2,255	2,352	2,454	2,567
PFCs	145	144	142	143	129
SF ₆	61	59	57	59	61
NF ₃	9	11	12	14	15
合計	42,212	41,647	39,488	38,698	38,820

(単位：千 tCO₂)

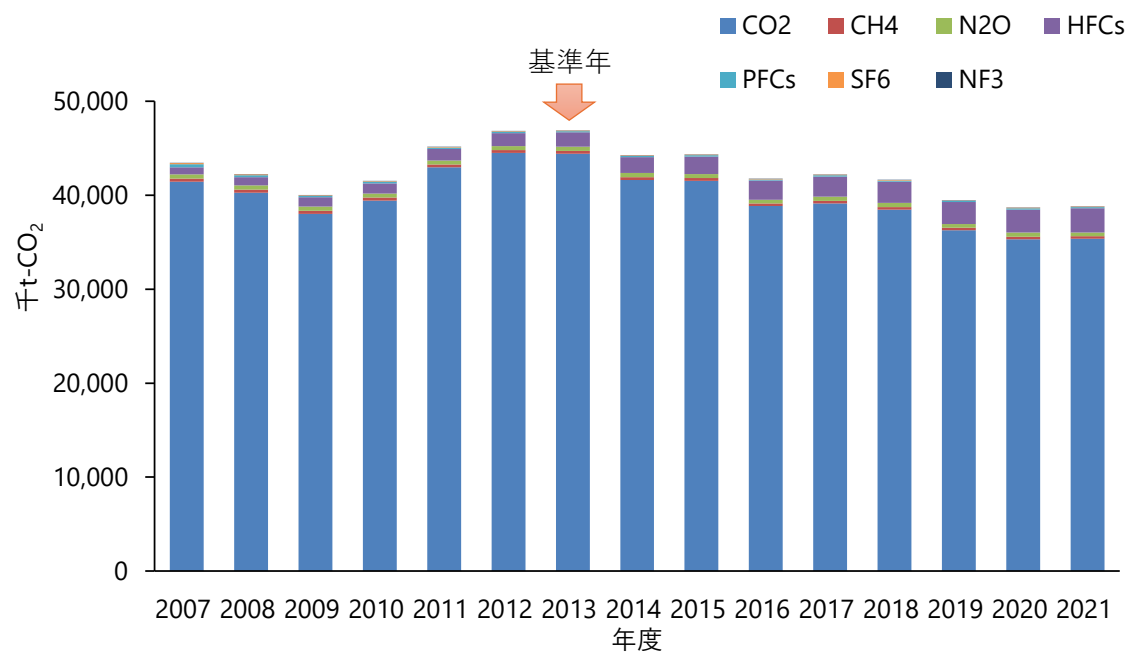


図 2-1 埼玉県の温室効果ガス排出量の推移

2.2 二酸化炭素排出量 (CO₂)

2.2.1 エネルギー起源二酸化炭素排出量

エネルギー起源 CO₂ 排出量の部門別内訳を、表 2-2、図 2-2 に示した。2021 年度の産業部門、業務その他部門、家庭部門、運輸部門の排出量は、それぞれ全体の 23.7%、25.7%、25.2%、25.4%を占めており、業務その他部門の排出量が最も多かった。基準年度の排出量と比較すると産業部門、業務その他部門、家庭部門はそれぞれ 23.8%、19.4%、27.4%減少したが、運輸部門の減少率は 15.6 %にとどまっており、他の部門と比べて排出削減が遅れている。また、前年度との比較では、産業部門、家庭部門、運輸部門はそれぞれ 3.6%、5.6%、0.1%減少したが、業務その他部門は 12.7%と大幅に増加した。

表 2-2 埼玉県 of 部門別エネルギー起源 CO₂ 排出量

部門・年度	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
産業	10,386	9,246	8,422	8,567	9,221	9,594	9,976	9,518	9,168	8,806
業務その他	7,972	8,411	7,937	8,088	10,263	10,609	10,221	9,492	9,947	8,705
家庭	8,913	9,083	8,558	9,476	10,248	11,073	11,159	9,816	9,857	8,792
運輸	10,102	9,867	9,803	9,855	9,754	9,818	9,659	9,417	9,402	9,330
合計	37,374	36,607	34,721	35,987	39,486	41,094	41,015	38,242	38,374	35,634

部門・年度	2017	2018	2019	2020	2021
産業	8,612	8,444	7,864	7,886	7,604
業務その他	8,396	8,301	7,860	7,308	8,239
家庭	9,655	9,227	8,137	8,585	8,104
運輸	9,251	9,132	8,960	8,160	8,150
合計	35,913	35,104	32,822	31,938	32,097

(単位：千 tCO₂)

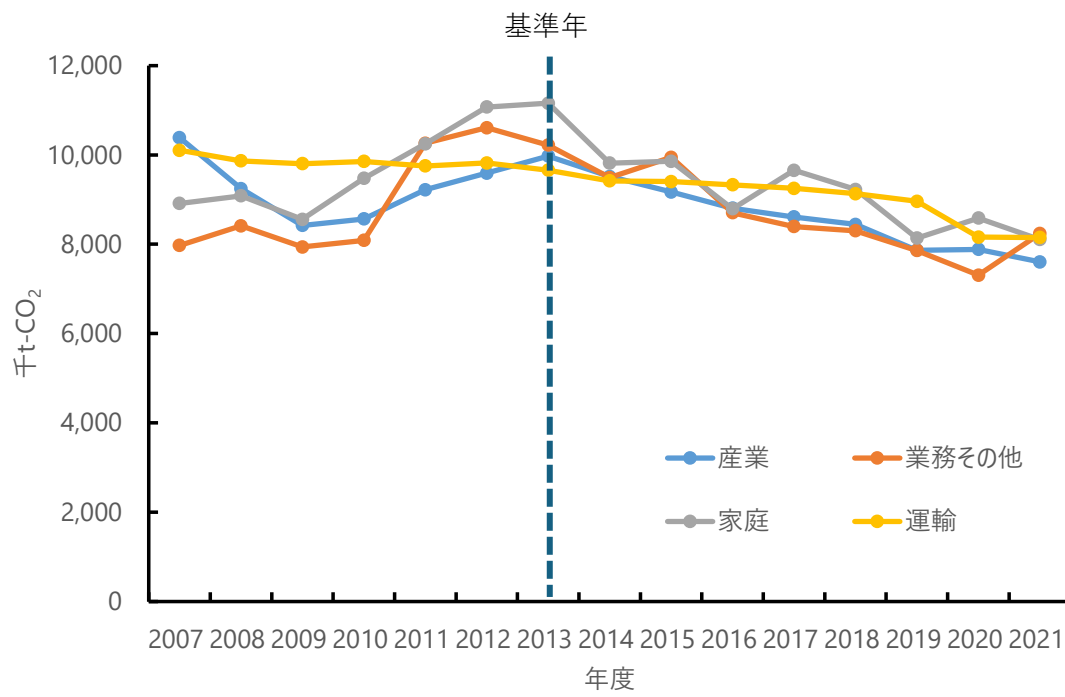


図 2-2 埼玉県の部門別エネルギー起源 CO₂ 排出量の推移

■ 産業部門の内訳

産業部門の業種別エネルギー起源 CO₂排出量を表 2-3、図 2-3 に示した。産業部門全体では、2021年度は基準年度に対し 23.8%減少した。また、前年度に対しても 3.6%減少した。

表 2-3 産業部門の業種別エネルギー起源 CO₂ 排出量

業種・年度	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
農林水産業	361	326	374	417	236	235	242	296	327	383
鉱業他	49	61	68	65	50	66	60	54	39	44
建設業	354	261	244	262	427	399	340	338	335	330
食品飲料製造業	1037	1011	976	860	1070	1246	1294	1188	1094	1014
繊維工業	66	75	69	67	93	92	81	77	71	65
木製品・家具他工業	81	73	69	68	61	66	72	69	65	59
パルプ・紙・紙加工品製造業	760	751	674	673	685	708	826	734	721	626
印刷・同関連業	482	430	333	446	505	666	653	696	552	477
化学工業	662	541	571	503	497	554	574	557	615	573
プラスチック・ゴム・皮革製品製造業	557	692	662	614	734	673	668	683	673	632
窯業・土石製品製造業	2196	1821	1578	1570	1695	1671	1777	1703	1615	1626
鉄鋼・非鉄・金属製品製造業	1507	1420	1277	1385	1555	1564	1672	1595	1474	1538
機械製造業	2171	1688	1443	1557	1517	1551	1555	1431	1476	1352
他製造業	104	97	85	80	97	104	161	95	109	88
合計	10386	9246	8422	8567	9221	9594	9976	9518	9168	8806

業種・年度	2017	2018	2019	2020	2021
農林水産業	335	314	316	353	325
鉱業他	50	49	40	41	42
建設業	340	317	284	306	345
食品飲料製造業	1129	1186	1097	1170	1161
繊維工業	71	69	68	57	60
木製品・家具他工業	53	55	60	48	57
パルプ・紙・紙加工品製造業	678	672	645	579	639
印刷・同関連業	494	538	478	558	471
化学工業	590	591	589	606	414
プラスチック・ゴム・皮革製品製造業	623	573	541	490	457
窯業・土石製品製造業	1394	1226	1222	1185	1078
鉄鋼・非鉄・金属製品製造業	1433	1395	1244	1229	1247
機械製造業	1340	1371	1200	1186	1224
他製造業	80	88	80	78	84
合計	8612	8444	7864	7886	7604

(単位：千 tCO₂)

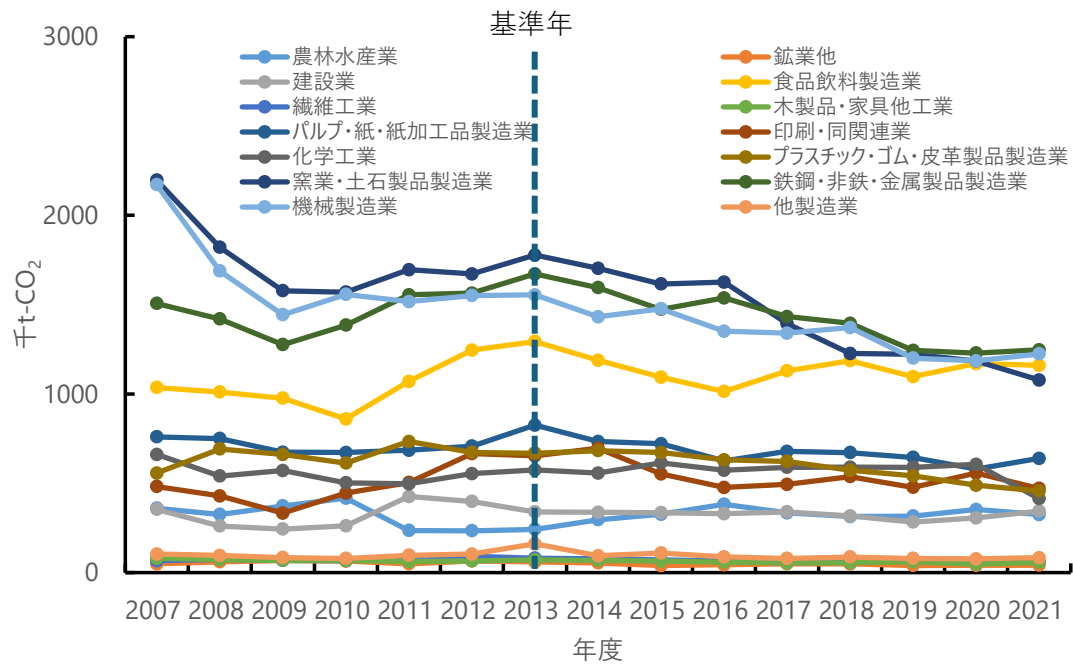


図 2-3 産業部門の業種別エネルギー起源 CO₂ 排出量の推移

■ 業務その他部門の内訳

業務その他部門の業種別エネルギー起源 CO₂ 排出量を表 2-4、図 2-4 に示した。業務その他部門全体では、2021 年度は基準年度に対し 19.4%減少したが、増加した業種もあり、情報通信業と教育・学習支援業はそれぞれ 23.7%、7.3%増加した。また、業務その他部門は前年度に比べて 12.7%と大きく増加したが、特に、学術研究・専門・技術サービス業、生活関連サービス業・娯楽業、宿泊業・飲食サービス業の増加率が高く、それぞれ、48.0%、39.3%、26.6%増加した。前年度からの増加は、新型コロナウイルス感染症で落ち込んでいた経済の回復等によるエネルギー消費量の増加が要因だと考えられる。

表 2-4 業務その他部門の業種別エネルギー起源 CO₂ 排出量

業種・年度	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
電気ガス熱供給水道業	283	592	920	1132	1621	1517	1129	1064	843	475
情報通信業	126	180	152	159	173	194	113	120	163	90
運輸業・郵便業	462	501	478	423	700	661	608	514	612	496
卸売業・小売業	2130	1875	1778	1785	2221	2366	2507	2274	2316	2252
金融業・保険業	112	106	105	100	166	143	141	173	107	111
不動産業・物品賃貸業	362	227	259	270	377	314	213	218	242	222
学術研究・専門・技術サービス業	233	258	238	245	274	322	297	283	200	225
宿泊業・飲食サービス業	1172	1025	903	867	1147	1166	1187	1019	1124	901
生活関連サービス業・娯楽業	892	1284	964	934	1105	1145	1047	1038	1027	938
教育・学習支援業	563	662	584	613	736	889	894	830	950	890
医療・福祉	941	838	732	763	889	950	1058	994	1292	1255
複合サービス事業	68	39	41	41	31	35	41	42	33	42
他サービス業	584	681	618	596	679	686	656	622	717	626
公務	45	144	163	162	145	221	329	301	320	182
合計	7972	8411	7937	8088	10263	10609	10221	9492	9947	8705

業種・年度	2017	2018	2019	2020	2021
電気ガス熱供給水道業	404	540	553	375	383
情報通信業	94	101	99	127	140
運輸業・郵便業	534	538	541	530	488
卸売業・小売業	2209	2170	2018	1870	2114
金融業・保険業	125	117	102	82	97
不動産業・物品賃貸業	232	191	197	206	203
学術研究・専門・技術サービス業	169	155	145	122	180
宿泊業・飲食サービス業	908	956	875	724	916
生活関連サービス業・娯楽業	886	866	865	712	991
教育・学習支援業	996	825	634	820	959
医療・福祉	1016	1014	990	957	1019
複合サービス事業	33	33	32	30	29
他サービス業	635	631	676	629	606
公務	154	164	133	125	115
合計	8396	8301	7860	7308	8239

(単位：千 tCO₂)

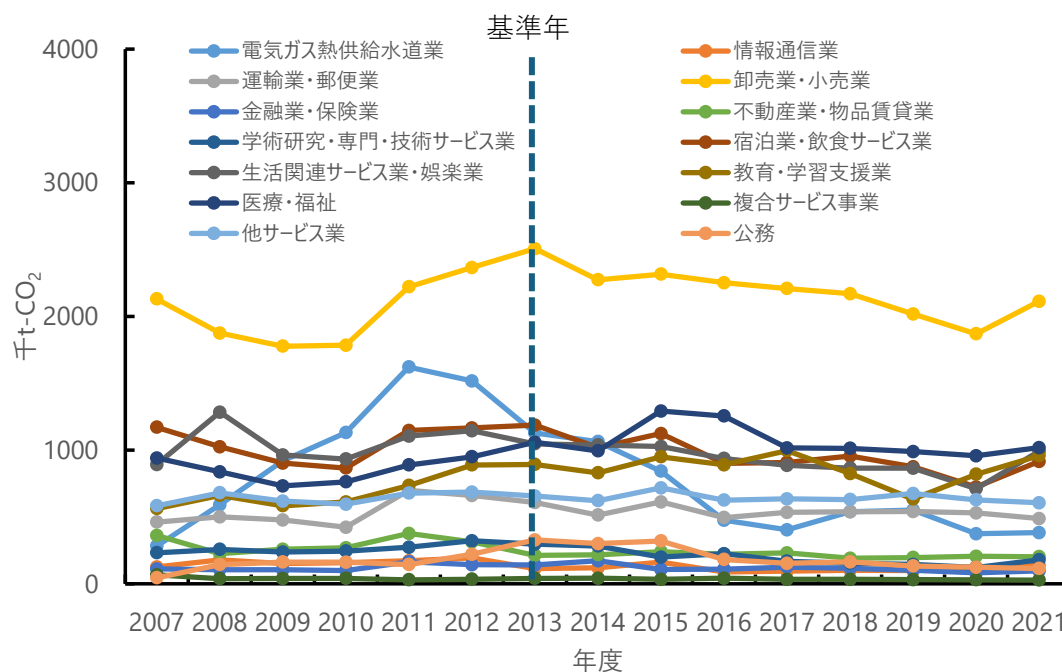


図 2-4 業務その他部門の業種別エネルギー起源 CO₂ 排出量の推移

■ 家庭部門の内訳

家庭部門の燃料種別エネルギー起源 CO₂ 排出量を表 2-5、図 2-5 に示した。家庭部門全体では、2021 年度は基準年度に対し 27.4%減少した。また、前年度に対しても 5.6%減少した。前年度からの減少は、新型コロナウイルス感染症による外出自粛が緩和されたことで在宅時間が減少しエネルギー消費量が減少したためだと考えられる。燃料種別の推移を見ると、電力と燃料等は、それぞれ、基準年度に比べ、33.8%、34.0%と大きく減少したのに対し、都市ガス・LPG はほぼ横ばいに推移している。なお、電力の減少は、電力排出係数の改善だけではなく電力需要も基準年度に対し 20.0%減少しており（図 2-11）、家庭部門の省エネ化が進んだためだと考えられる。

表 2-5 家庭部門の燃料種別エネルギー起源 CO₂ 排出量

燃料種・年度	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
電力	5715	6423	5559	6510	7314	7842	8363	7019	7315	6142
都市ガス・LPG	2145	2085	2036	2080	2067	2130	2020	2010	1933	1989
燃料等	1052	575	964	885	867	1101	776	787	609	662
合計	8913	9083	8558	9476	10248	11073	11159	9816	9857	8792

燃料種・年度	2017	2018	2019	2020	2021
電力	6794	6740	5760	6160	5540
都市ガス・LPG	2143	1917	2008	2093	2052
燃料等	718	570	370	331	512
合計	9655	9227	8137	8585	8104

(単位：千 tCO₂)

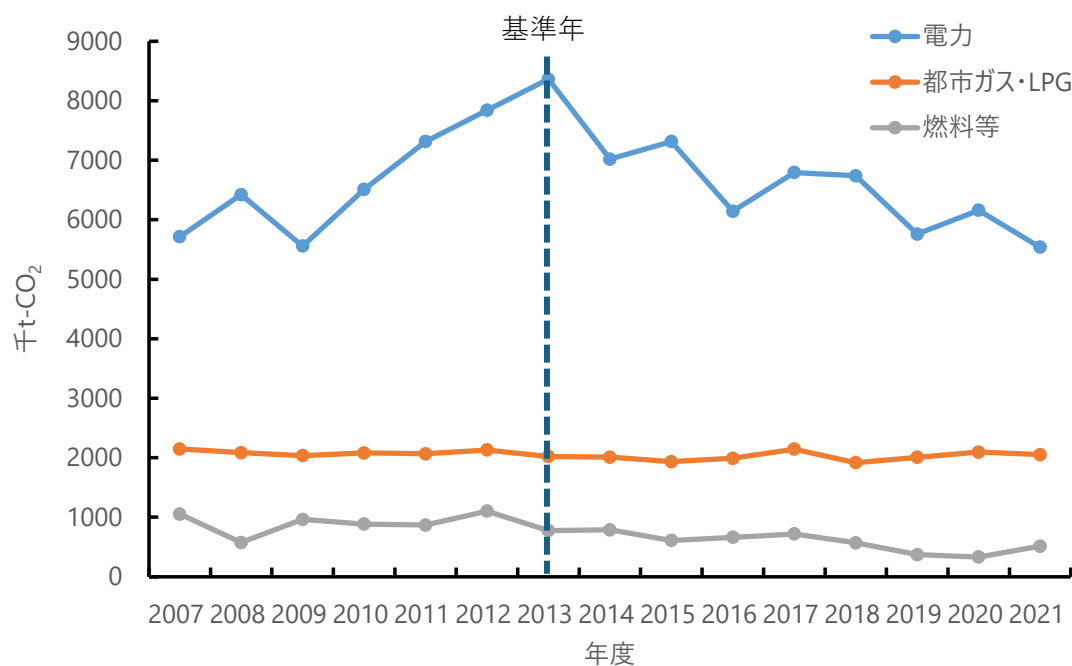


図 2-5 家庭部門の燃料種別エネルギー起源 CO₂ 排出量の推移

■ 運輸部門の内訳

運輸部門の輸送手段別エネルギー起源 CO₂ 排出量を表 2-6、図 2-6 に示した。2021 年度は基準年度に対し、全ての移動手段で減少し全体では 15.6%減少した。しかし、移動手段により減少率は異なり、乗用車は 22.5%減少したのに対し、トラックは 2.2%しか減少していない。これは、燃費は改善しているものの、トラックの登録台数は若干増えており、物流需要が増加しているためだと考えられる。また、前年度との比較では、トラックと旅客鉄道が増加した。これは、新型コロナウイルス感染症で落ち込んでいた経済の回復等により、貨物輸送量や人流が増加したことによるのではないかと考えられる。

表 2-6 運輸部門の輸送手段別エネルギー起源 CO₂ 排出量

輸送手段・年度	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
乗用車	5935	5766	5866	5846	5784	5787	5596	5347	5324	5302
バス	192	186	182	191	187	193	194	194	192	187
二輪車	48	49	49	47	46	46	46	46	47	47
トラック	3519	3461	3317	3363	3267	3279	3303	3333	3354	3325
旅客鉄道	384	382	368	385	444	489	496	473	462	448
貨物鉄道	24	24	22	22	25	25	25	24	23	21
合計	10102	9867	9803	9855	9754	9818	9659	9417	9402	9330

輸送手段・年度	2017	2018	2019	2020	2021
乗用車	5256	5176	5048	4459	4335
バス	182	181	177	131	131
二輪車	43	43	39	41	40
トラック	3317	3316	3290	3123	3229
旅客鉄道	432	401	390	391	400
貨物鉄道	20	16	16	14	14
合計	9251	9132	8960	8160	8150

(単位：千 tCO₂)

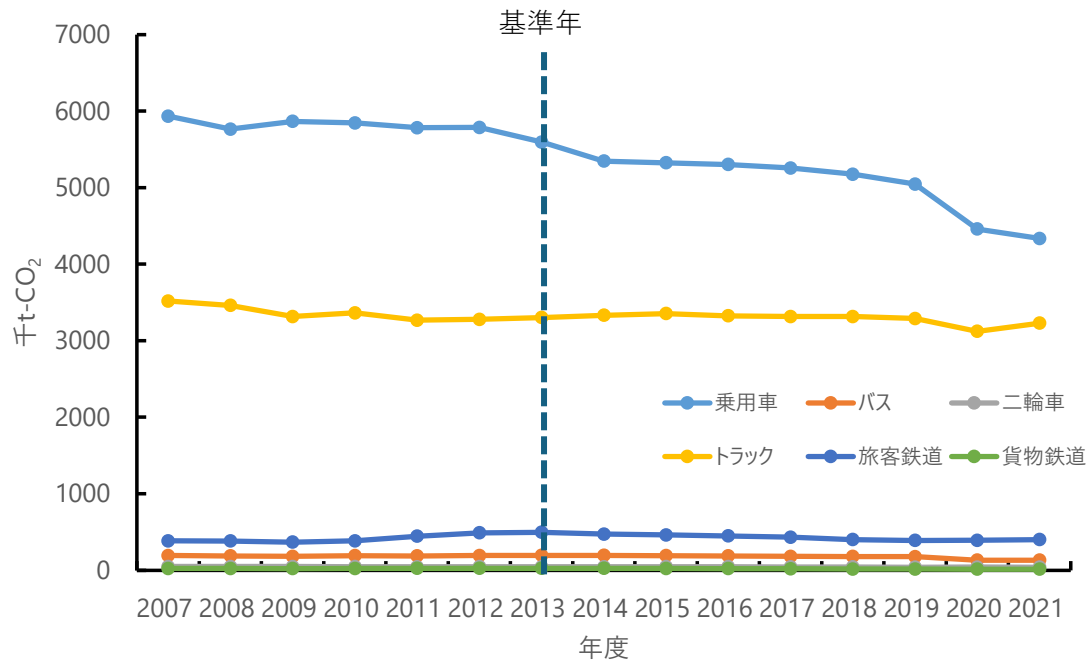


図 2-6 運輸部門の輸送手段別エネルギー起源 CO₂ 排出量の推移

2.2.2 非エネルギー起源二酸化炭素排出量

非エネルギー起源 CO₂ 排出量の部門別内訳を表 2-7、図 2-7 に示した。本県にはセメント工場が立地しており、非エネルギー起源 CO₂ のうちおよそ 69% をセメント製造時などに発生する工業プロセス由来の CO₂ が占めている。工業プロセスの排出量は、セメント製造量の減少などに伴い概ね減少傾向にあり 2021 年度の排出量は基準年度に対して 9.5% 減少しているが、前年度に対しては 0.9% 増加した。前年度比における増加要因としては、生石灰やセメントの生産量が若干増加したためである。一般廃棄物の焼却は、ほぼ横ばいに推移しており、基準年度に対して 3.0% 増加し、前年度に対しては 0.1% 減少した。産業廃棄物焼却は、基準年度以降、若干増加傾向にあり基準年度に対しては 56.6% 増加しているが、前年度に対しては 25.5% 減少した。前年度に対して大幅に減少した要因は特に廃プラスチック類の焼却量が減少したことによる。

表 2-7 埼玉県の部門別非エネルギー起源 CO₂ 排出量

部門・年度	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
工業プロセス	3,053	2,748	2,364	2,361	2,460	2,365	2,512	2,471	2,250	2,310
一般廃棄物の焼却	694	627	630	635	687	703	687	741	716	706
産業廃棄物の焼却	320	302	313	444	333	344	198	171	201	199
合計	4,066	3,678	3,308	3,441	3,481	3,411	3,397	3,383	3,167	3,215

部門・年度	2017	2018	2019	2020	2021
工業プロセス	2,331	2,330	2,344	2,254	2,274
一般廃棄物の焼却	691	706	708	708	708
産業廃棄物の焼却	197	338	400	417	311
合計	3,220	3,375	3,453	3,379	3,292

(単位：千 tCO₂)

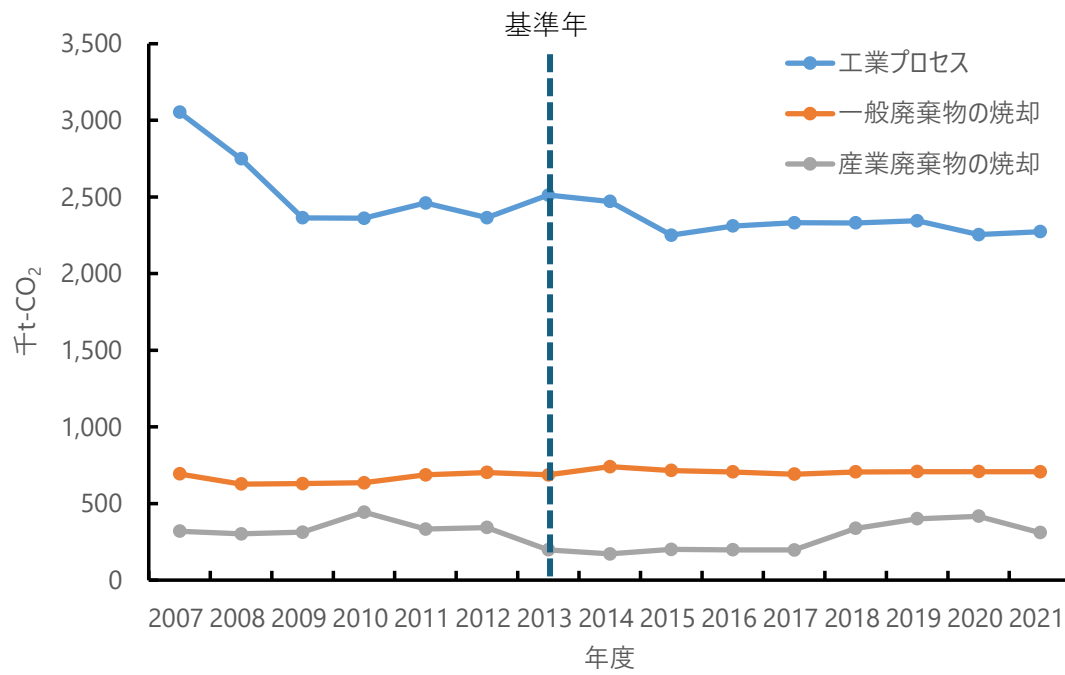


図 2-7 埼玉県の部門別非エネルギー起源 CO₂ 排出量の推移

2.3 メタンの排出量 (CH₄)

CH₄排出量の分野別内訳を表 2-8、図 2-8 に示した。CH₄排出量は、基準年度以降、減少傾向にあり、全体では、基準年度に比べ 17.6%、前年度に対しても 4.7%減少した。特に、水田耕作面積の減少や家畜飼養頭羽数の減少に伴い、農業分野からの排出量が大きく減少している。

表 2-8 埼玉県の分野別メタン排出量

分野・年度	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
農業	260	250	248	249	237	235	235	226	215	207
燃料の燃焼	50	47	49	49	44	44	40	40	40	39
下水処理	30	32	30	29	30	28	29	28	28	29
廃棄物	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4
合計	341	330	327	328	311	307	304	294	284	275

分野・年度	2017	2018	2019	2020	2021
農業	205	204	201	202	192
燃料の燃焼	42	42	35	33	33
下水処理	28	28	27	27	25
廃棄物	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
合計	276	275	263	263	250

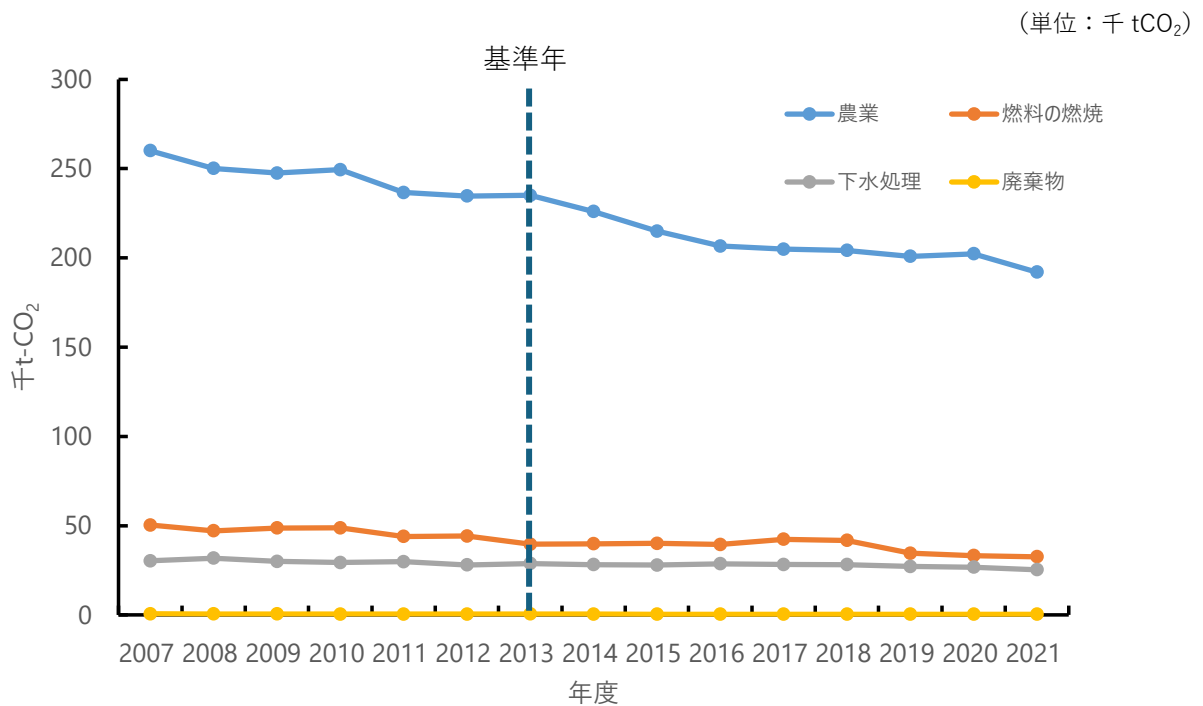


図 2-8 埼玉県の分野別メタン排出量の推移

2.4 一酸化二窒素の排出量 (N₂O)

N₂O 排出量の分野別内訳を表 2-9、図 2-9 に示した。N₂O 排出量は、基準年度以降、減少傾向にあり、全体では、基準年度に比べ 12.4%、前年度に対しても 9.1%減少した。特に農業分野からの排出量が減少している。

表 2-9 埼玉県の実業別一酸化二窒素排出量

分野・年度	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
廃棄物	189	193	201	191	190	188	235	213	228	197
燃料の燃焼	144	134	140	134	141	141	133	134	134	120
農業	89	85	85	72	81	78	80	71	71	67
下水処理	14	14	14	13	13	13	13	12	12	12
医療	8	7	6	5	5	5	4	18	4	4
合計	445	433	447	416	429	424	465	449	449	400

分野・年度	2017	2018	2019	2020	2021
廃棄物	226	210	191	229	220
燃料の燃焼	129	129	116	112	110
農業	66	71	65	93	62
下水処理	12	11	11	11	10
医療	4	4	4	5	6
合計	437	425	387	449	408

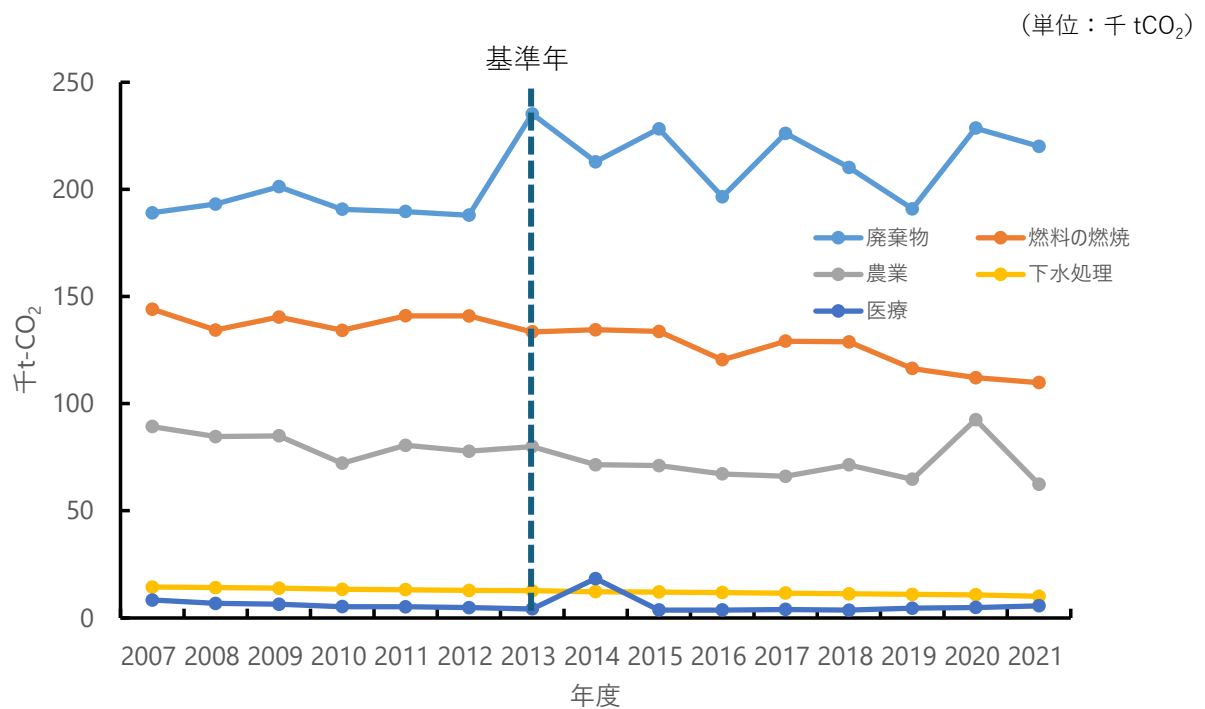


図 2-9 埼玉県の実業別一酸化二窒素排出量の推移

2.5 代替フロン等 4 ガス（HFCs、PFCs、SF₆、NF₃）の排出量

代替フロン等 4 ガスの温室効果ガス排出量とその推移を表 2-10、図 2-10 に示した。代替フロン等 4 ガスについては、増加あるいは横ばい傾向となり、特に冷凍空調機器の冷媒として使用されている HFCs は排出量が急増し、基準年度に比べ 70%、前年度に対しても 4.6%増加している。HFCs の増加要因は、冷媒として広く使われていたオゾン層破壊物質であるハイドロクロロフルオロカーボン類（HCFCs）から HFCs への代替に伴い増加したと考えられる。

表 2-10 埼玉県の代替フロン等 4 ガスの排出量

ガス種・年度	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HFCs	763	868	984	1,099	1,229	1,382	1,510	1,691	1,856	2,036
PFCs	309	223	160	178	151	139	128	132	130	137
SF ₆	129	99	67	69	63	62	56	56	59	64
NF ₃	16	11	9	10	8	8	5	6	7	9
合計	1,217	1,201	1,219	1,356	1,452	1,591	1,699	1,885	2,052	2,246

ガス種・年度	2017	2018	2019	2020	2021
HFCs	2,152	2,255	2,352	2,454	2,567
PFCs	145	144	142	143	129
SF ₆	61	59	57	59	61
NF ₃	9	11	12	14	15
合計	2,366	2,468	2,563	2,670	2,773

(単位：千 tCO₂)

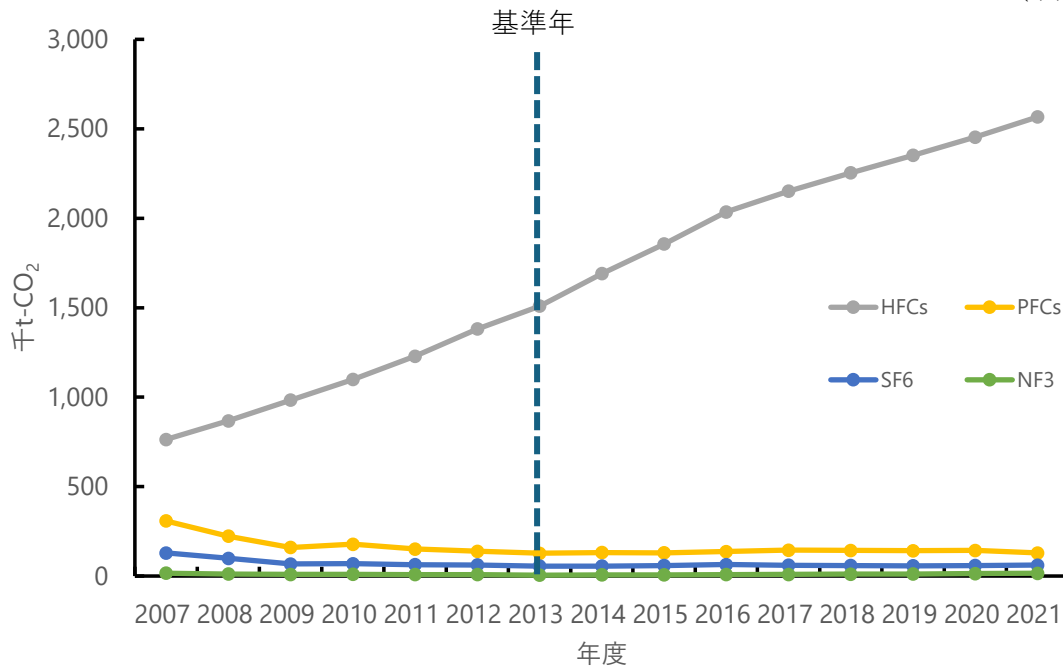


図 2-10 二酸化炭素以外の温室効果ガス排出量の推移

2.6 参考データ

2.6.1 埼玉県の一部門別電力需要

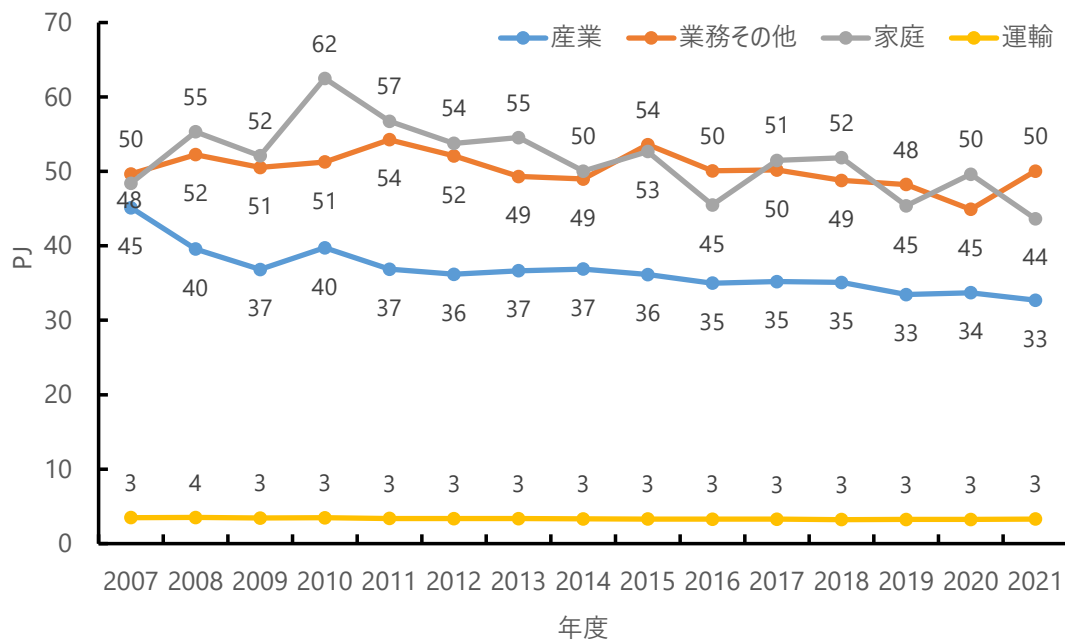


図 2-11 埼玉県の一部門別電力需要の推移

2.6.2 埼玉県の一部門別燃料等需要

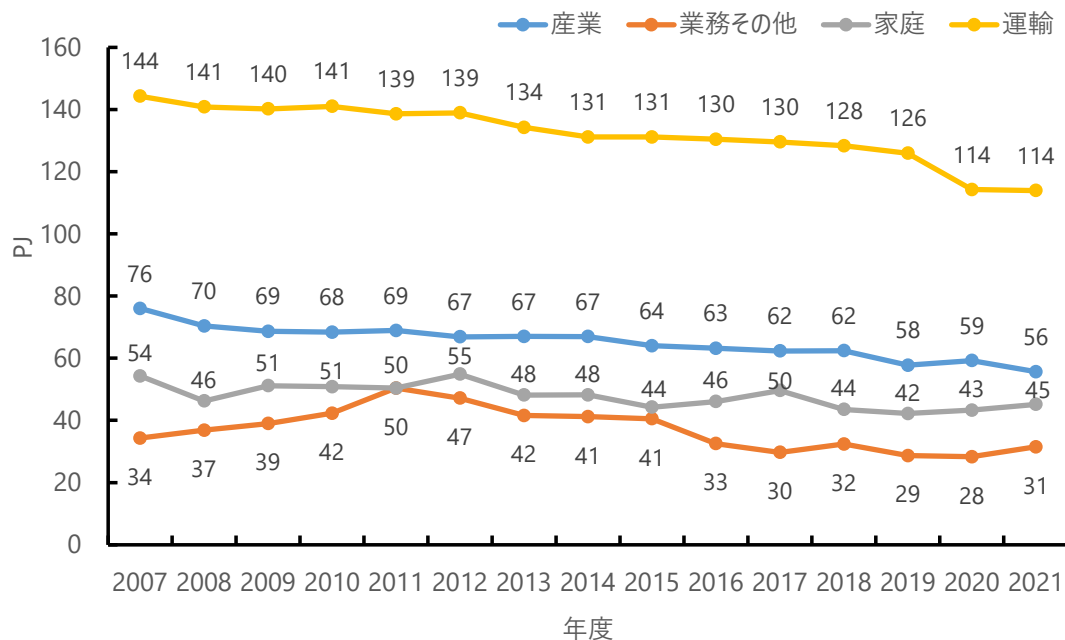


図 2-12 埼玉県の一部門別燃料等需要の推移

2.6.3 埼玉県の人ロ・世帯数

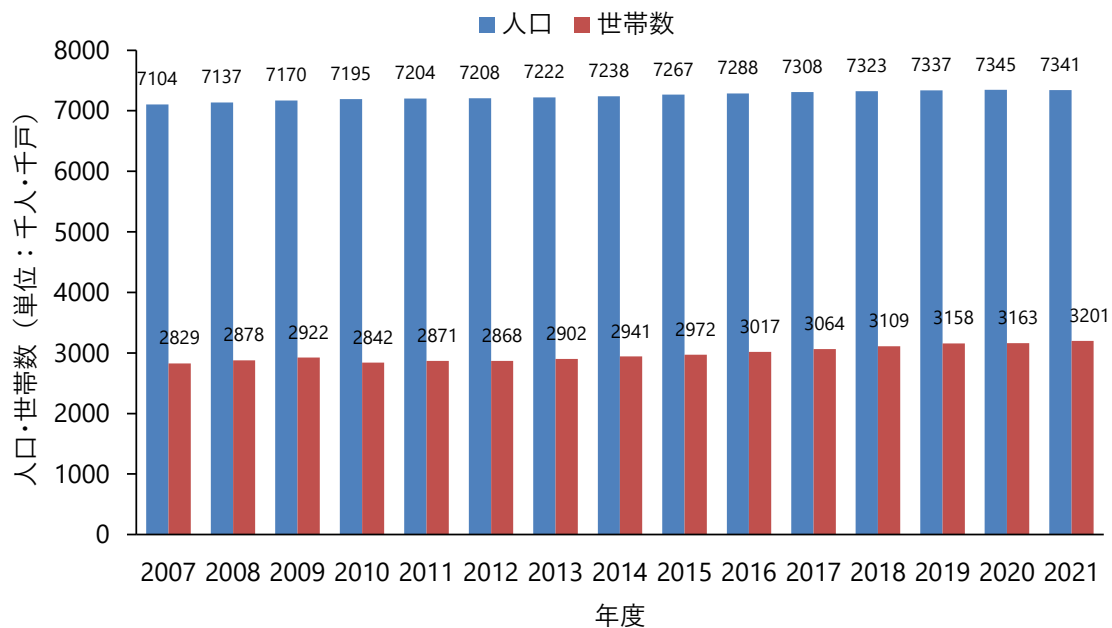


図 2-13 埼玉県の人ロ・世帯数の推移 [3]
(各年度とも 10 月 1 日の人ロ・世帯数)

2.6.4 埼玉県の気候

表 2-11 埼玉県の月平均気温 (単位: °C) [4]

年度	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	平均
2019 年度	13.4	20.3	22.1	24.6	28.6	24.9	19.2	12.3	7.3	6.4	7.1	10.2	16.4
2020 年度	12.6	19.7	23.7	24.1	29.6	24.2	17.2	12.6	6.5	4.1	7.0	11.6	16.1
2021 年度	14.6	19.4	23.0	26.3	27.4	22.2	17.8	12.4	6.6	3.9	4.3	10.3	15.7
平年値	13.9	18.9	22.3	26.1	27.2	23.3	17.6	11.7	6.5	4.3	5.2	8.8	15.5

平年値：過去 30 年間の平均値

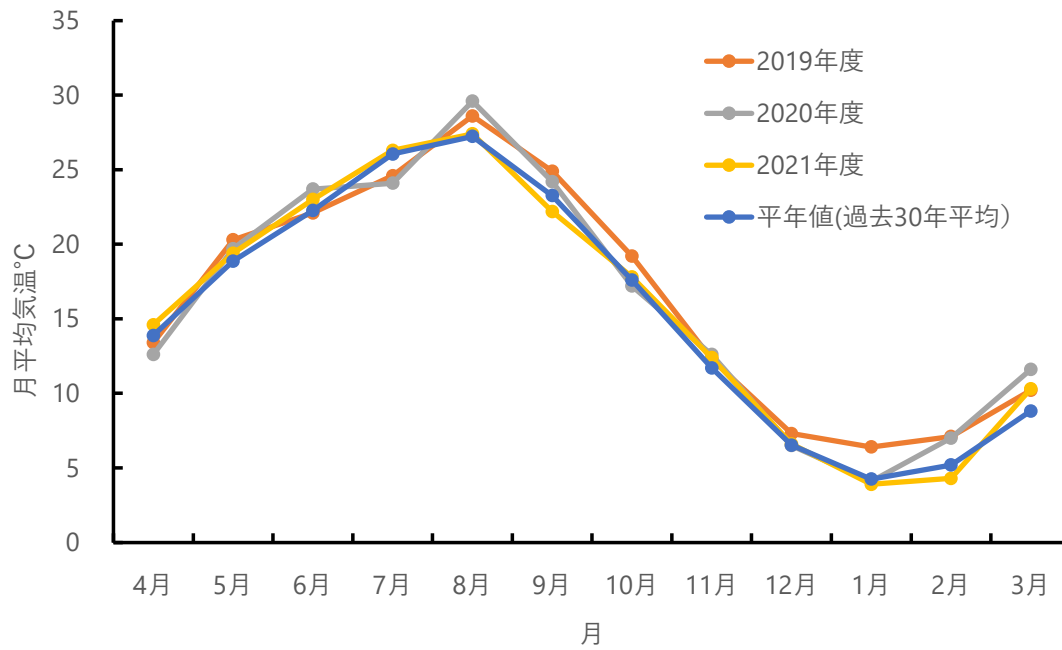


図 2-14 埼玉県月平均気温の推移 [4]

2.6.5 埼玉県の経済（県内総生産）

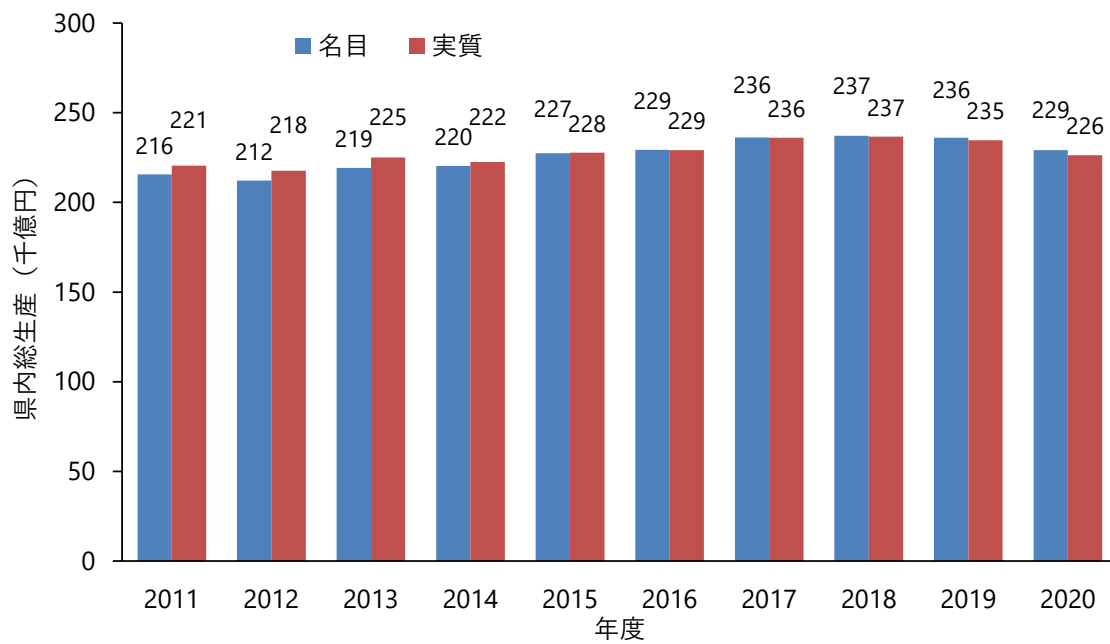


図 2-15 埼玉県県内総生産の推移

3 県内市町村の温室効果ガス排出量

3.1 2021 年度の排出状況

県内市町村における温室効果ガス排出量を表 3-1 に、2021 年度排出量の地図を図 3-1 に、2013 年度に対する 2021 年度の排出量の増減率とその地図を図 3-2、図 3-3 に示した。63 市町村のうち、さいたま市の排出量が最も多く、5,530 千 tCO₂であった。さいたま市に続いて、熊谷市が 2,268 千 tCO₂、川口市が 2,185 千 tCO₂、川越市が 1,726 千 tCO₂、越谷市が 1,272 千 tCO₂となっている。2013 年度を基準とする 2021 年度の排出量の増減は全ての市町村でマイナスとなっており、県全域で排出削減が進んでいることが分かる。排出削減率は美里町が 66.7%で最も高く、次いで、吉見町が 53.3%、長瀬町が 35.9%、小鹿野町が 31.6%、北本市が 31.0%と続いている。美里町では 2013 年度を境に製造業の生産が落ち込んでおり、この事がエネルギー起源 CO₂排出量の削減につながったと推測される。

表 3-1 埼玉県内市町村の温室効果ガス排出量 (単位：千 tCO₂)

市町村	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
さいたま市	6,021	6,098	5,743	6,013	6,768	7,046	6,978	6,479	6,660	6,009	6,050	5,916	5,567	5,372	5,530
熊谷市	2,550	2,377	2,106	2,266	2,601	2,818	2,793	2,636	2,562	2,315	2,394	2,349	2,323	2,244	2,268
川口市	2,632	2,587	2,408	2,458	2,745	2,801	2,780	2,602	2,646	2,411	2,437	2,401	2,245	2,175	2,185
川越市	2,193	1,921	1,886	1,953	2,281	2,197	2,336	2,066	2,038	1,955	1,859	1,841	1,808	1,709	1,726
越谷市	1,376	1,373	1,324	1,376	1,534	1,582	1,556	1,444	1,486	1,370	1,393	1,363	1,272	1,254	1,272
所沢市	1,424	1,418	1,338	1,397	1,564	1,604	1,592	1,474	1,499	1,373	1,380	1,340	1,253	1,227	1,234
草加市	1,147	1,130	1,040	1,123	1,178	1,298	1,308	1,179	1,205	1,127	1,164	1,124	1,042	1,016	1,015
上尾市	1,127	982	942	1,032	1,153	1,236	1,176	1,173	1,110	1,026	1,125	1,080	983	982	983
日高市	929	910	802	850	1,014	999	1,071	1,050	963	1,004	1,022	1,051	1,012	990	956
春日部市	987	974	938	975	1,083	1,117	1,105	1,037	1,046	974	975	957	899	880	884
深谷市	1,030	1,101	1,034	1,136	1,044	1,063	1,078	1,018	998	981	974	910	859	885	876
狭山市	836	821	1,069	820	902	989	1,015	975	937	993	1,026	960	871	876	868
久喜市	963	920	926	925	927	982	970	937	965	833	847	842	805	785	783
横瀬町	1,107	973	875	931	913	923	940	925	847	871	852	844	803	740	756
戸田市	802	785	734	764	840	877	824	818	816	771	794	793	740	724	727
加須市	822	788	736	741	774	777	819	784	797	737	753	750	693	706	697
入間市	794	794	715	769	832	861	864	823	804	763	792	779	723	685	681
新座市	733	717	668	675	728	727	754	709	735	667	681	670	619	610	613
八潮市	653	635	619	624	705	722	728	720	691	663	653	650	630	611	607
三郷市	618	611	605	617	680	716	706	676	712	651	651	650	618	596	602
本庄市	569	589	541	579	612	619	644	629	646	576	580	563	530	556	555
東松山市	559	514	458	492	487	581	586	556	553	555	512	559	525	532	531
朝霞市	551	553	523	548	613	628	618	573	568	527	523	520	488	474	481
鴻巣市	618	607	542	571	571	617	604	570	572	520	537	527	500	479	477
行田市	589	552	498	529	607	585	592	569	543	522	512	510	470	443	439
秩父市	924	863	766	617	510	522	531	484	489	466	460	455	433	429	430
坂戸市	466	470	434	455	529	511	519	492	505	449	471	442	410	417	416
飯能市	513	509	457	475	444	518	536	546	440	525	521	533	487	374	373
羽生市	458	433	396	416	420	469	470	433	394	435	418	410	368	349	345
三芳町	393	380	352	353	397	371	367	359	343	381	362	351	339	346	343
ふじみ野市	466	463	421	430	504	482	490	460	477	433	435	426	387	338	340
富士見市	354	350	334	348	380	396	399	368	378	353	360	349	323	322	324
蕨市	342	331	314	317	357	348	351	317	336	287	285	289	274	305	304
桶川市	375	362	333	355	372	388	395	365	367	338	336	320	298	296	296
吉川市	325	307	294	305	342	338	341	320	337	308	312	309	299	281	281
和光市	310	305	287	308	348	366	364	337	331	305	307	300	282	274	279
蓮田市	303	295	284	292	340	355	368	363	351	330	342	311	301	275	272
鶴ヶ島市	358	353	331	326	366	343	342	315	331	290	289	285	265	270	272
幸手市	267	262	255	263	284	296	294	280	283	269	281	264	244	243	241
北本市	315	305	285	304	306	341	330	306	316	273	275	270	250	226	227
寄居町	232	230	207	221	210	243	249	265	243	268	295	250	222	225	222
志木市	257	261	251	263	316	326	309	290	280	247	252	250	231	223	222
伊奈町	247	239	213	224	264	273	281	250	273	230	225	230	216	207	207
白岡市	212	216	207	219	237	252	246	232	222	223	224	217	203	204	204
杉戸町	219	216	205	211	221	233	232	217	217	198	202	199	187	184	185
上里町	227	245	211	222	237	214	236	231	248	205	202	193	187	183	182
川島町	185	177	163	176	182	186	196	184	183	177	163	155	141	156	153
毛呂山町	168	168	168	167	178	191	197	182	181	167	166	164	153	144	144
小川町	157	156	139	141	161	173	157	159	165	152	160	149	129	131	130
嵐山町	150	111	122	131	167	159	156	165	151	147	140	135	130	131	129
美里町	375	334	368	374	418	453	363	159	156	147	139	129	118	124	121
滑川町	144	146	130	144	165	149	163	148	146	151	139	144	133	119	117
松伏町	143	140	134	137	145	154	152	143	135	129	130	129	118	117	116
吉見町	154	148	157	194	194	231	241	178	178	146	133	133	116	114	113
宮代町	126	126	122	126	136	143	141	131	131	117	121	117	108	108	109
神川町	106	133	120	105	114	124	120	143	144	121	113	110	103	96	94
ときがわ町	102	101	85	90	101	103	102	94	97	86	91	78	72	83	81
小鹿野町	86	83	77	83	84	92	90	84	74	77	70	72	65	62	61
鳩山町	69	69	64	64	64	67	68	62	63	58	58	56	54	51	51
皆野町	66	64	61	64	70	70	68	60	61	59	60	58	54	49	49
越生町	60	60	57	58	64	62	60	55	54	51	51	49	47	43	43
長瀬町	47	47	43	43	48	50	48	44	44	40	41	38	35	31	30
東秩父村	19	19	18	18	18	20	21	21	18	18	19	18	16	15	15

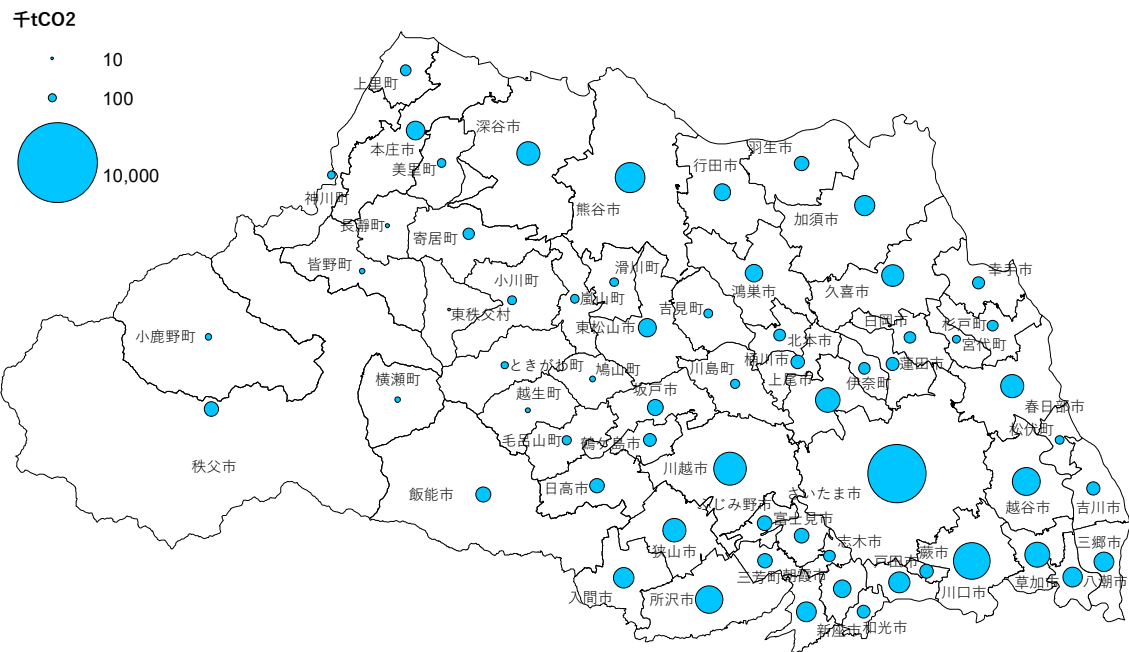


図 3-1 埼玉県内市町村の温室効果ガス排出量（2021 年度）

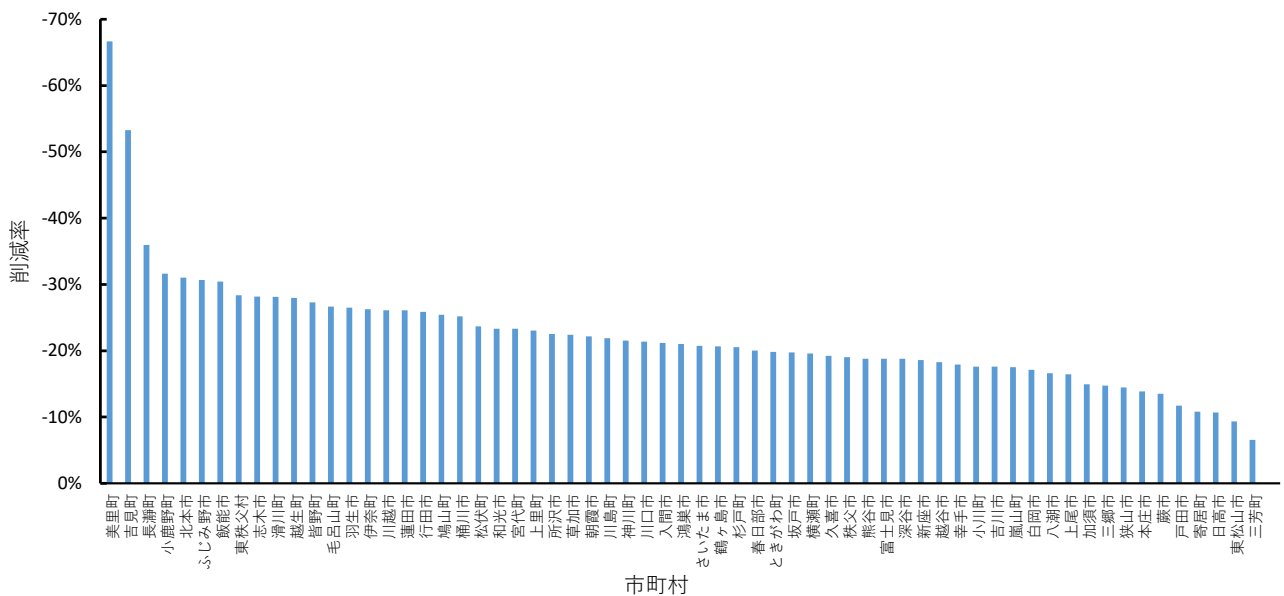


図 3-2 埼玉県内市町村の温室効果ガス排出量の 2013 年度に対する 2021 年度の増減率

2013年度比削減率%

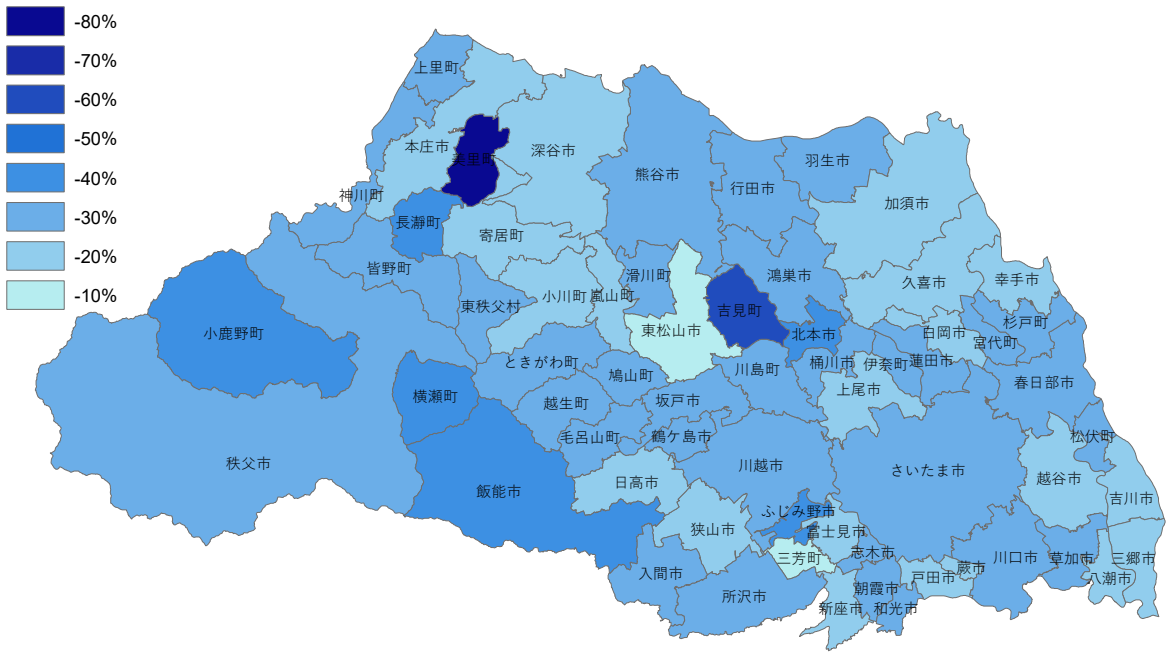


図 3-3 埼玉県内市町村の温室効果ガス排出量の 2013 年度に対する 2021 年度の増減率

4 温室効果ガス排出量の算定方法

4.1 エネルギー起源 CO₂

4.1.1 産業・業務その他部門

県 都道府県別エネルギー消費統計 [5]から業種別の炭素排出量（エネルギー利用分）を取得し、CO₂排出量に換算した。産業分類は産業部門が14区分、業務その他部門が14区分である。

市町村 県の業種別 CO₂排出量を埼玉県市町村民経済計算 [6]の名目生産額で按分した。統計資料の制約から産業分類を簡略化しており、産業部門が4区分、業務その他部門が12区分となっている。

4.1.2 家庭部門

県 都道府県別エネルギー消費統計 [5]から炭素排出量（エネルギー利用分）を取得し、CO₂排出量に換算した。

市町村 CESS が開発した家庭部門エネルギー需要モデルに各市町村の社会経済データを入力して電力・燃料等需要を推計したのち、それらを CO₂排出量に換算した。

4.1.3 運輸部門

県 輸送手段を自動車4種（乗用車、バス、トラック、二輪車）と鉄道2種（旅客、貨物）に分類。自動車については、総合エネルギー統計 [7]から国の車種別炭素排出量を取得して CO₂排出量に換算したのち、自動車保有台数 [8]で按分した。鉄道については、国の旅客・貨物鉄道由来 CO₂排出量を貨物・旅客地域流動調査 [9]の旅客・貨物輸送量で按分した。

市町村 輸送手段の分類は県と同じである。自動車については、県の車種別 CO₂排出量を市町村の自動車保有台数 [10]で按分した。鉄道については、県の旅客・貨物鉄道由来 CO₂排出量を市町村人口 [10]で按分した。

4.2 非エネルギー起源温室効果ガス

4.2.1 工業プロセス

県 全市町村の温室効果ガス排出量を足し合わせて算出した。

市町村 セメントの製造、生石灰の製造における石灰石の使用、ソーダ石灰ガラス又は鉄鋼の製造における石灰石の使用、ソーダ灰の使用に由来する CO₂排出量を計上している。排出量は、本県の温暖化対策課が収集している事業所データを用いて算出した。

4.2.2 農業

県 水田に由来する CH₄ 排出量、家畜飼養に由来する CH₄ 排出量、家畜排せつ物管理に由来する CH₄・N₂O 排出量、及び窒素肥料由来 N₂O 排出量を計上している。排出量の算定方法は環境省のマニュアル [2] に準拠。ただし、統計資料の制約から、家畜排せつ物管理に由来する CH₄ 排出量は、家畜飼養数に 1 頭あたり排出係数（地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第 3 条）を乗じて算出した。水稲の作付面積は埼玉県統計年鑑 [10] から、家畜（肉用牛、乳用牛、豚、採卵鶏）の飼養数は畜産統計調査 [11] と農林業センサス [12] から取得した。

市町村 市町村別の排出状況が不明なため、水田由来の CH₄ 排出量のみ計上している。排出量の算定方法は県と同じである。

4.2.3 一般廃棄物の焼却

県 プラスチックごみの焼却に由来する CO₂ 排出量と、一般廃棄物の焼却に由来する CH₄・N₂O 排出量を計上している。排出量の算定方法は環境省のマニュアル [2] に準拠。プラスチックごみの焼却量は、一般廃棄物処理実態調査 [13] の施設整備状況に収録されている焼却施設別の年間処理量、炉型式、一般廃棄物の割合、プラスチックごみ割合（ビニール、合成樹脂、ゴム、皮革類の割合）、水分率から算出した。

市町村 県の CO₂・CH₄・N₂O 排出量を一般廃棄物処理実態調査（ごみ処理状況） [13] の焼却処理量で按分した。

4.2.4 産業廃棄物の焼却

県 廃油及び廃プラスチック類の焼却に由来する CO₂ 排出量、汚泥及び廃油の焼却に由来する CH₄ 排出量、及び紙くず又は木くず、廃油、廃プラスチック類、下水汚泥、その他の汚泥の焼却に由来する N₂O 排出量を計上している。産業廃棄物の排出量と焼却率（減量化率）は、産業廃棄物排出・処理状況調査 [14] 及び埼玉県産業廃棄物実態調査 [15] から算出した。

市町村 市町村別の排出状況が不明なため、算定対象としない。

4.2.5 生活・商業排水の処理

県 全市町村の温室効果ガス排出量を足し合わせて算出した。

市町村 し尿処理施設と生活排水処理施設（コミュニティ・プラント、既存単独処理浄化槽、合併処理浄化槽、くみ取便所の便槽）に由来する CH₄・N₂O 排出量を計上している。排出量の算定方法は環境省のマニュアル [2] に準拠。し尿処理量及び生活排水処理施設の利用人口は、一般廃棄物処理実態調査（し尿処理状況） [13] から取得した。

4.2.6 燃料の燃焼

県 炉型式別の燃料消費量が不明なため、環境省のマニュアル [2]と異なる方法で温室効果ガス排出量を算定している。まず、国の温室効果ガスインベントリ [16]から燃料の燃焼及び燃料からの漏出に由来する $\text{CH}_4 \cdot \text{N}_2\text{O}$ 排出量を取得し、これらを総合エネルギー統計 [7]の燃料消費量で割って平均排出係数を算出した。その後、県の燃料消費量に平均排出係数を乗じて県の $\text{CH}_4 \cdot \text{N}_2\text{O}$ 排出量を求めた。

市町村 市町村別の排出状況が不明なため、算定対象としない。

4.2.7 代替フロン等 4 ガス

県 国の HFCs・PFCs・ SF_6 ・ NF_3 排出量 [16]を活動量（後述）で按分して県の排出量を算定した。HFCs は家庭用冷蔵庫、業務用冷凍空調機器、家庭用エアコン、カーエアコン、発泡剤、エアゾール、溶剤、半導体製造、液晶製造、消火剤、マグネシウム製造に由来する排出量を計上している。PFCs は半導体製造、液晶製造、溶剤、アルミニウム製造に由来する排出量を計上。 SF_6 は電気設備、マグネシウム製造、半導体製造、液晶製造に由来する排出量を計上。 NF_3 は半導体製造と液晶製造に由来する排出量を計上。上記の排出源を産業系、業務系、家庭系、運輸系に分類し、産業系は工業統計調査 [17]及び経済センサス [18]の製造品出荷額等で、業務系は経済センサス [18]の卸売・小売・飲食・宿泊サービス業就業者数で、家庭系は住民基本台帳世帯数 [19]で、運輸系は乗用車保有台数 [8]で按分を行った。

市町村 市町村別の排出状況が不明なため、算定対象としない。

4.2.8 その他の温室効果ガス

県 笑気ガスの使用に由来する N_2O 排出量を計上している。

市町村 市町村別の排出状況が不明なため、算定対象としない。

5 参考文献

- [1] IPCC, “IPCC Sixth Assessment Report,” 2021. [オンライン]. Available: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>.
- [2] 環境省, “地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル,” 2024. [オンライン]. Available: https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/manual3.html. [アクセス日: 4 12 2023].
- [3] 埼玉県統計課, “埼玉県推計人口(時系列データ),” [オンライン]. Available: <https://www.pref.saitama.lg.jp/a0206/03suikei/908-20100112-1518.html>. [アクセス日: 2 2024].
- [4] 気象庁, “気象データ検索,” [オンライン]. Available: <https://www.data.jma.go.jp/stats/etrn/index.php>. [アクセス日: 2 2024].
- [5] 経済産業省 資源エネルギー庁, “都道府県別エネルギー消費統計,” 25 12 2023. [オンライン]. Available: https://www.enecho.meti.go.jp/statistics/energy_consumption/ec002/. [アクセス日: 4 12 2023].
- [6] 埼玉県統計課, “埼玉縣市町村民経済計算,” 8 6 2023. [オンライン]. Available: <https://www.pref.saitama.lg.jp/a0206/shichosonmin.html>. [アクセス日: 4 12 2023].
- [7] 経済産業省 資源エネルギー庁, “総合エネルギー統計,” 29 11 2023. [オンライン]. Available: https://www.enecho.meti.go.jp/statistics/total_energy/. [アクセス日: 4 12 2023].
- [8] 一. 自動車検査登録情報協会, “自動車保有台数,” 9 2023. [オンライン]. [アクセス日: 4 12 2023].
- [9] 国. 総合政策局情報政策課, “貨物・旅客地域流動調査,” [オンライン]. Available: <https://www.mlit.go.jp/k-toukei/kamoturyokakutiikiryuudoutyousa.html>. [アクセス日: 4 12 2023].
- [10] 統. 埼玉県, “埼玉県統計年鑑,” 9 3 2023. [オンライン]. Available: <https://www.pref.saitama.lg.jp/kense/toke/nenkan/index.html>. [アクセス日: 4 12 2023].
- [11] 農林水産省, “畜産統計調査,” 1 2 2023. [オンライン]. Available: <https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/tikusan/>. [アクセス日: 4 12 2023].
- [12] 農林水産省, “農林業センサス,” 25 2 2023. [オンライン]. Available: <https://www.maff.go.jp/j/tokei/census/afc/>. [アクセス日: 4 12 2023].
- [13] 環境省, “一般廃棄物処理実態調査結果,” 20 4 2023. [オンライン]. Available: https://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/ippan/index.html. [アクセス日: 4 12 2023].
- [14] 環境省, “産業廃棄物の排出及び処理状況等,” 3 2023. [オンライン]. Available: <https://www.env.go.jp/recycle/waste/sangyo.html>. [アクセス日: 4 12 2023].
- [15] 埼玉県 資源循環推進課, “埼玉県産業廃棄物実態調査,” 2 2020. [オンライン]. Available: <https://www.pref.saitama.lg.jp/a0507/sanpaichosa.html>. [アクセス日: 4 12 2023].
- [16] 国. 地球環境研究センター, “温室効果ガスインベントリ 日本の温室効果ガス排出量,” 21 4 2023. [オンライン]. Available: <https://www.nies.go.jp/gio/aboutghg/>. [アクセス日: 4 12 2023].
- [17] 経済産業省, “経済構造実態調査 製造業事業所調査,” 31 7 2023. [オンライン]. Available: <https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kkj/index.html>. [アクセス日: 4 12 2023].
- [18] 総務省統計局, “経済センサス,” 31 5 2023. [オンライン]. Available: <https://www.stat.go.jp/data/e-census/index.html>. [アクセス日: 4 12 2023].
- [19] 総務省, “住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数,” 26 7 2023. [オンライン]. Available: https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/daityo/jinkou_jinkoudoutai-setaisuu.html. [アクセス日: 4 12 2023].

2023年度埼玉県温室効果ガス排出量算定報告書

(2021年度排出量算定値)

埼玉県温暖化対策課

埼玉県環境科学国際センター

2024年2月