

2 エネルギー消費量・温室効果ガス排出量の現状と将来推計

江戸川区の地球温暖化対策を考える上で基本的な情報となるエネルギー消費量等について算定しました。江戸川区のエネルギー消費量は、1990（平成2）年度から2004（平成16）年度までに5.1%増えています。このうち民生家庭部門と民生業務部門が大きく増えているのに対して、産業部門のエネルギー消費量はこの間にほぼ半減しています。

江戸川区の温室効果ガス総排出量は、この間に7.9%増えています。温室効果ガス総排出量のほとんどを二酸化炭素が占めており、2004（平成16）年度の二酸化炭素の排出量の87.3%を民生家庭部門と民生業務部門、運輸部門で占めています。この二酸化炭素の排出量は、現在の各部門の傾向を踏まえると、今後減少していくと推定されます。

2-1 エネルギー消費量の推移

大気中の温室効果ガス濃度が上昇することによって地球温暖化は進行するといわれています。温室効果ガスの排出量の大部分を占める二酸化炭素は、電気やガス、ガソリン、灯油などのエネルギーを消費することによって間接的、直接的に排出されます。したがって、温室効果ガスの排出量を削減するためには、家庭や事業所で使用しているエネルギーの消費量を削減する必要があります。

電気やガスなどのエネルギーは、それぞれ固有の単位を持っていることから、この計画書では各エネルギーが持っている熱量（J・ジュール）に換算して表しています。そうすることによって部門間・エネルギー間の比較を容易に行うことができるようにしました。

(1) 区全体の推移

江戸川区のエネルギー消費量の推移（1990（平成2）年度～2004（平成16）年度）を示します。

エネルギー消費量は、「温室効果ガス排出量算定手法の標準化（2006（平成18）年度）」に基づき算定されたものであり、江戸川区では1990（平成2）年度の約3万TJ^{注）}から2004（平成16）年度の3.1万TJと5.1%増加しています。

このうち産業部門製造業のエネルギー消費量は1990（平成2）年度の約5.7千TJから約2.9千TJと大幅に減少していますが、その他の民生家庭部門や民生業務部門などでは増加の傾向にあります。特に、民生業務部門では1990（平成2）年度の約3.1千TJから2004（平成16）年度の約5.6千TJに大幅に増加しています。

注）1,000J(1kJ)は0.1gの氷を溶かすことができる熱量です。ここで使っているT(テラ)は、10の12乗を意味しています。

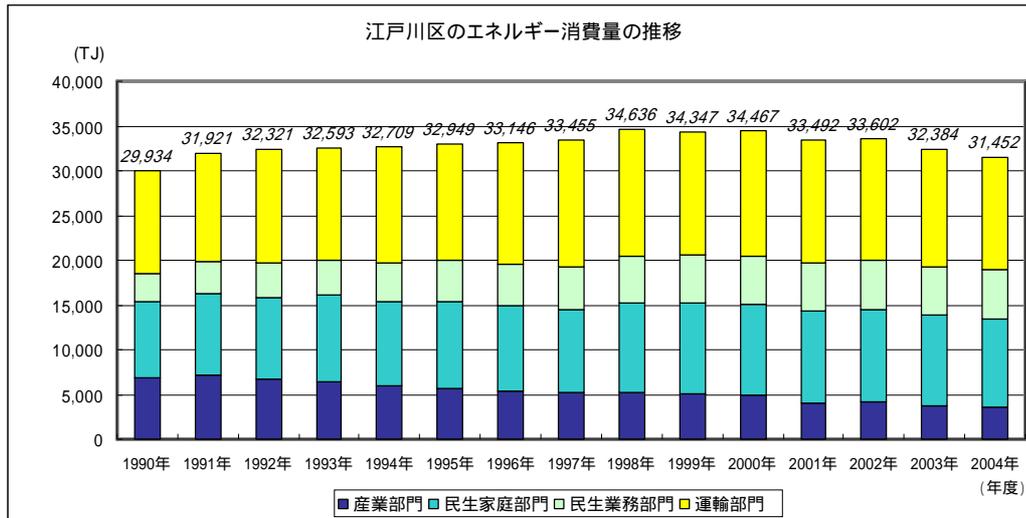


図 2 - 1 江戸川区のエネルギー消費量の推移

表 2 - 1 江戸川区のエネルギー消費量の推移 (単位: TJ)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
農業・水産業	24	24	32	31	34	35	34	32	36	36	32	29	33	32	30
建設業	1,153	1,094	1,125	1,124	1,088	1,010	846	698	709	684	627	513	634	612	657
製造業	5,720	6,077	5,608	5,203	4,875	4,658	4,475	4,460	4,513	4,407	4,269	3,472	3,498	3,154	2,852
産業部門計	6,898	7,195	6,765	6,357	5,997	5,703	5,356	5,190	5,259	5,128	4,928	4,014	4,165	3,798	3,540
家庭	8,507	9,031	9,083	9,739	9,373	9,710	9,557	9,219	9,991	10,072	10,202	10,378	10,304	10,105	9,823
業務	3,148	3,589	3,822	3,856	4,392	4,559	4,648	4,863	5,208	5,333	5,329	5,378	5,466	5,314	5,649
民生部門	11,655	12,620	12,905	13,596	13,765	14,269	14,205	14,082	15,199	15,405	15,531	15,755	15,769	15,419	15,473
自動車	11,081	11,942	12,483	12,475	12,779	12,806	13,414	14,013	14,006	13,642	13,831	13,545	13,491	12,993	12,271
鉄道	300	163	168	165	167	171	171	170	172	173	177	177	177	174	169
運輸部門計	11,381	12,106	12,651	12,640	12,946	12,977	13,585	14,184	14,178	13,814	14,008	13,722	13,668	13,167	12,440
最終消費部門計	29,934	31,921	32,321	32,593	32,709	32,949	33,146	33,455	34,636	34,347	34,467	33,492	33,602	32,384	31,452

23区全体のエネルギー消費量は、図 2 - 2 に示すとおり 2004 (平成 16) 年度で約 57 万 TJ であり、江戸川区はこのうちの 5.5% を占めており、23 区中で第 7 位のエネルギー消費量となっています。23 区全体のエネルギー消費量は、対 1990 (平成 2) 年度比で 9.1% 増加しており、江戸川区のエネルギー消費量の伸びはこれより小さく、23 区中で第 14 位となっています。

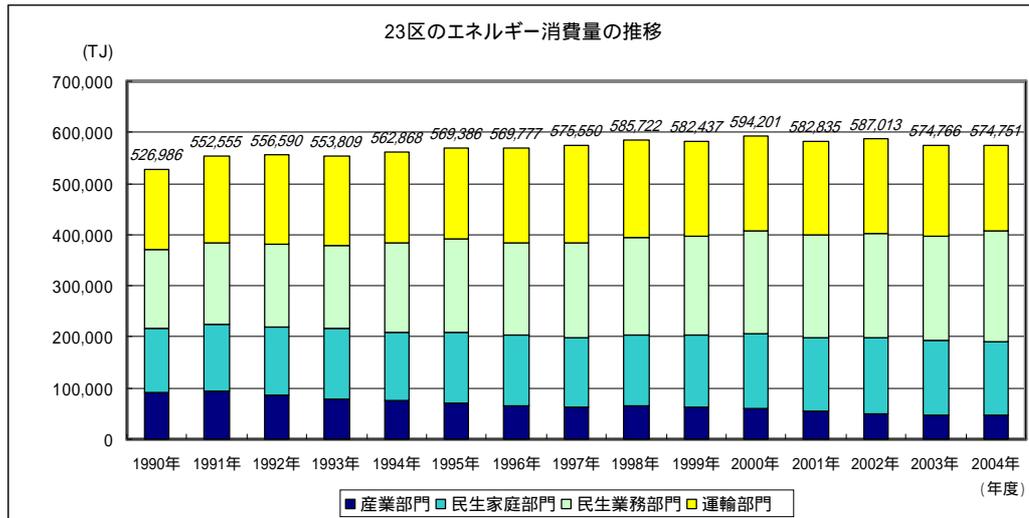


図 2 - 2 23 区のエネルギー消費量の推移

表 2 - 2 23 区のエネルギー消費量の推移 (単位 : TJ)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
農業・水産業	153	152	205	195	239	245	239	222	256	256	232	209	237	230	222
建設業	21,391	20,831	19,074	18,413	16,198	14,628	14,435	12,640	11,779	11,866	12,002	12,052	12,141	13,336	14,469
製造業	69,758	73,939	68,205	60,729	58,032	54,965	51,516	51,110	52,725	49,512	47,330	42,660	38,076	34,079	31,059
産業部門計	91,302	94,922	87,484	79,338	74,469	69,838	66,189	63,973	64,760	61,634	59,565	54,921	50,455	47,645	45,750
家庭	126,524	130,713	133,212	136,731	134,789	139,796	137,652	134,834	139,291	141,690	146,813	144,436	149,302	145,834	146,042
業務	152,532	159,052	161,067	162,786	174,561	181,324	180,713	184,510	190,501	193,593	200,024	199,300	203,397	203,657	214,409
民生部門	279,056	289,765	294,279	299,517	309,350	321,121	318,366	319,344	329,792	335,283	346,837	343,736	352,700	349,491	360,451
自動車	143,977	155,076	162,157	162,085	166,029	165,448	172,276	179,086	177,933	172,178	174,418	170,962	170,455	164,367	155,368
鉄道	12,651	12,793	12,669	12,869	13,020	12,979	12,946	13,147	13,237	13,342	13,382	13,216	13,403	13,263	13,182
運輸部門計	156,628	167,868	174,826	174,954	179,048	178,427	185,221	192,233	191,171	185,520	187,800	184,178	183,858	177,630	168,549
最終消費部門計	526,986	552,555	556,590	553,809	562,868	569,386	569,777	575,550	585,722	582,437	594,201	582,835	587,013	574,766	574,751

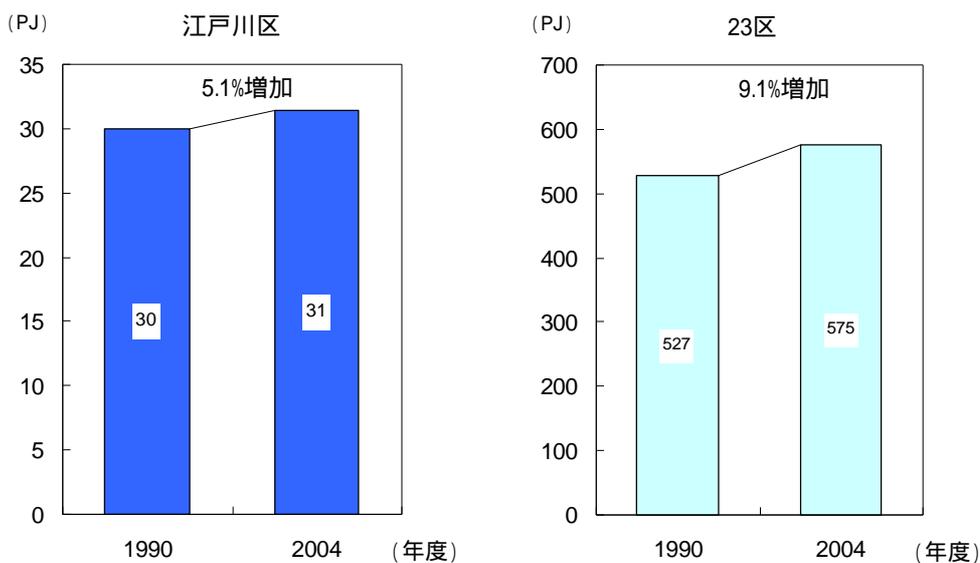


図 2 - 3 各主体別のエネルギー消費量の推移

注) ここで使っている P(ベタ)は、10 の 15 乗を意味しています。

(2) 部門別排出量の推移

産業部門

江戸川区の産業部門のエネルギー消費量は、1990(平成2)年度から2004(平成16)年度にかけて48.7%減少しています。この間の製造業の製造品出荷額は、6,544億24百万円から2,860億26百万円と56.3%の減少となっており、区内の産業部門の縮小傾向に応じて、エネルギー消費量が減少していると考えられます。

なお、産業部門のエネルギー消費の内訳は、1990(平成2)年度では重油が最も多く38.8%を占めており、次いで電気が24.6%を占めていたのに対して、2004(平成16)年度では都市ガスが最も多く34.7%を占めており、次いで電気が28.5%を占めています。このことは、重油から都市ガス等に燃料の転換が進んでいると考えられます。

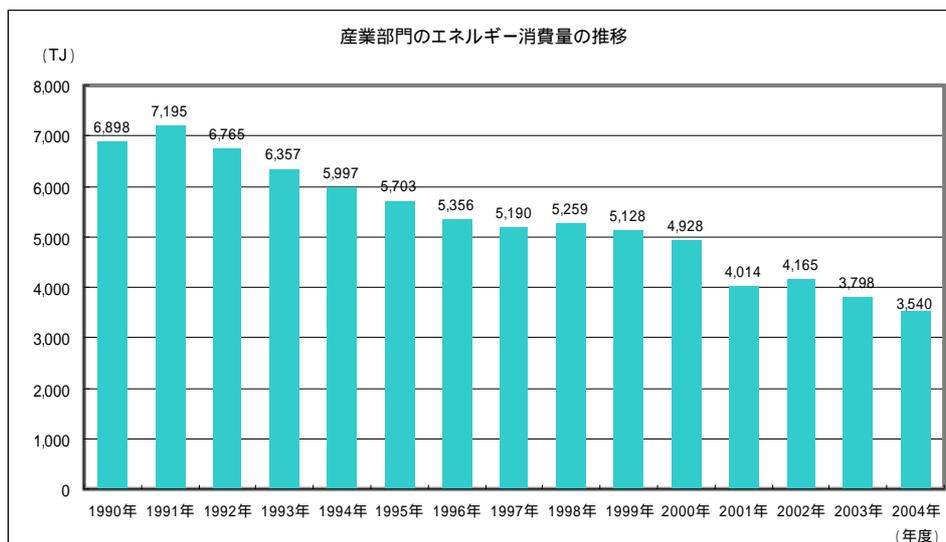


図2-4 江戸川区の産業部門のエネルギー消費量の推移

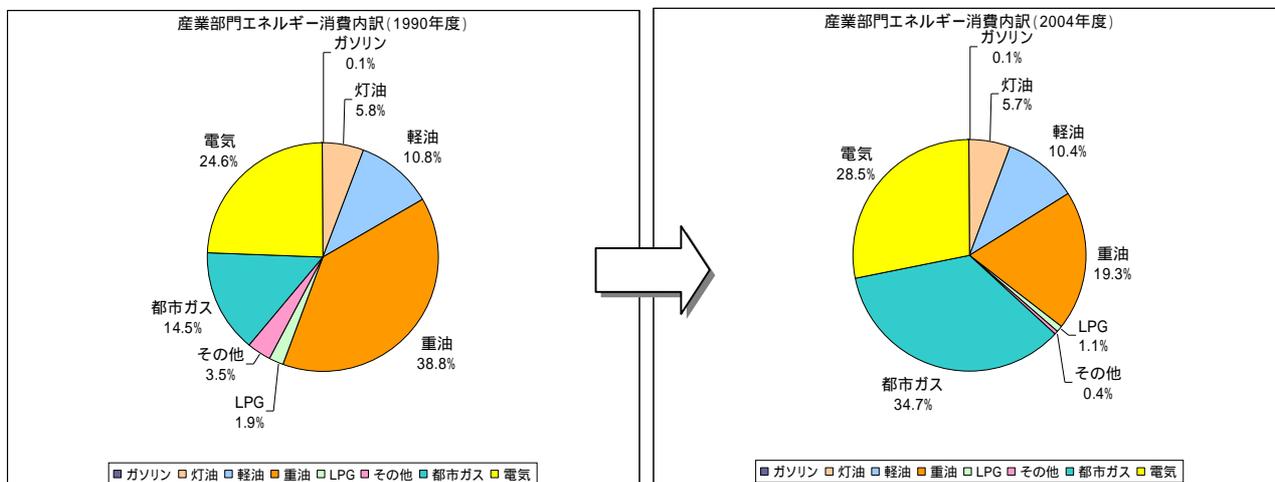


図2-5 江戸川区の産業部門のエネルギー消費量の内訳

民生家庭部門

江戸川区の民生家庭部門のエネルギー消費量は、1990(平成2)年度から2004(平成16)年度にかけて15.5%増加しています。全体としてはこの間増加の傾向にあるもののエネルギー消費量が最も多いのは2001(平成13)年度であり、近年は減少の傾向にあります。

1990(平成2)年度から2004(平成16)年度の世帯数は、30.9%の増加となっており、世帯数の増加が民生家庭部門のエネルギー消費量の増加要因となっています。

また、この間の江戸川区の集合住宅の延べ床面積は、71.5%増加し、独立住宅が34.2%増加するなど、この部門のエネルギー消費量の増加を裏付けています。

なお、民生家庭部門のエネルギー消費の内訳は、1990(平成2)年度では電気が最も多く37.0%を占めており、次いでLPGが28.7%を占めていたのに対して、2004(平成16)年度では電気が最も多く46.9%を占めており、次いで都市ガスが35.9%を占め、電気への依存の強まりとLPGから都市ガスへの転換があったと考えられます。

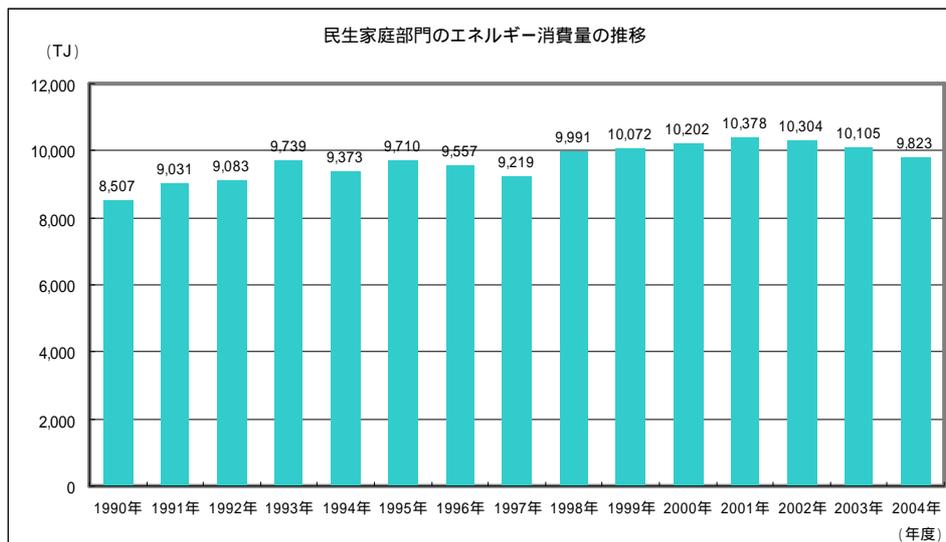


図2-6 江戸川区の民生家庭部門のエネルギー消費量の推移

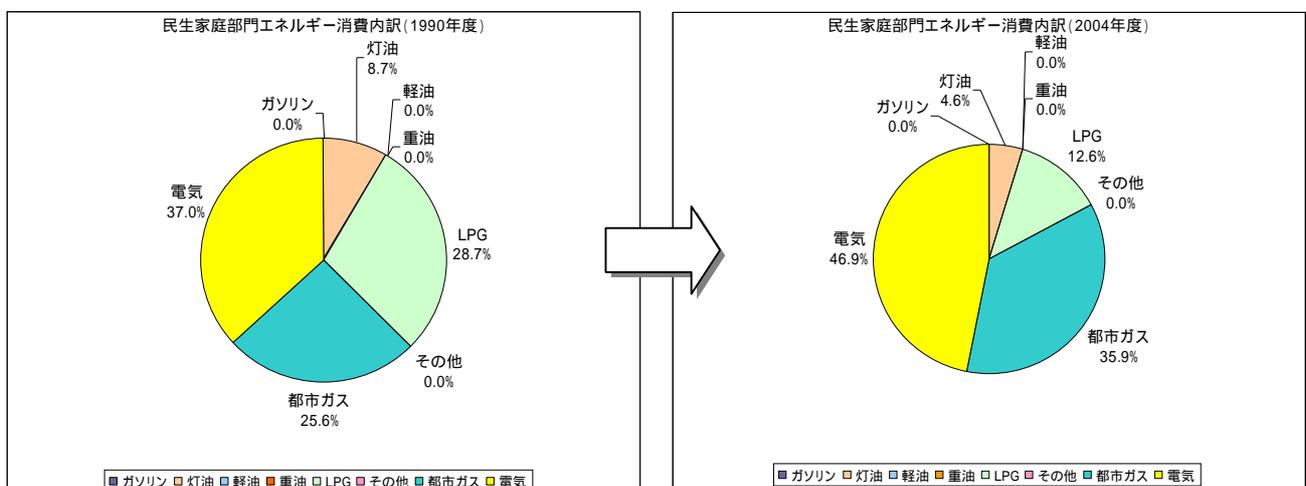


図2-7 江戸川区の民生家庭部門のエネルギー消費量の内訳

民生業務部門

江戸川区の民生業務部門のエネルギー消費量は、1990(平成2)年度から2004(平成16)年度にかけて79.4%増加しています。この間の業務系の床面積が、1棟あたり2,790m²から3,724m²に、主に事務所ビルによって、33.5%増加するとともに、単位床面積あたりのエネルギー消費量が1,128MJ/m²から1,517MJ/m²に34.5%増加したことによって、エネルギー消費量が大幅に増加していると考えられます。

なお、民生業務部門のエネルギー消費の内訳は、1990(平成2)年度では電気が最も多く64.4%を占めており、次いで都市ガスが21.8%を占めています。2004(平成16)年度も同様に電気が最も多く68.3%を占めており、次いで都市ガスが27.9%を占めていますが、重油や灯油などの燃料の消費割合が減少しており、エネルギー消費構造に変化が見られます。

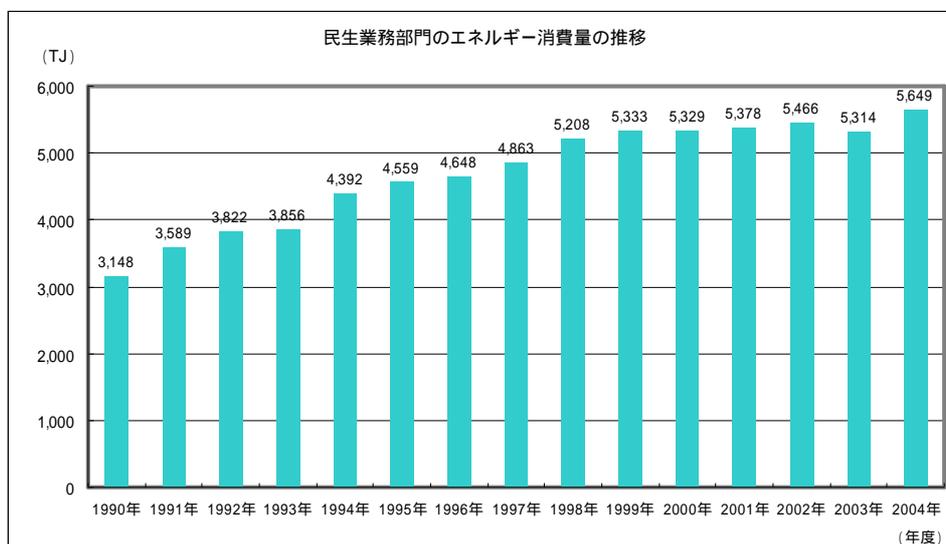


図2-8 江戸川区の民生業務部門のエネルギー消費量の推移

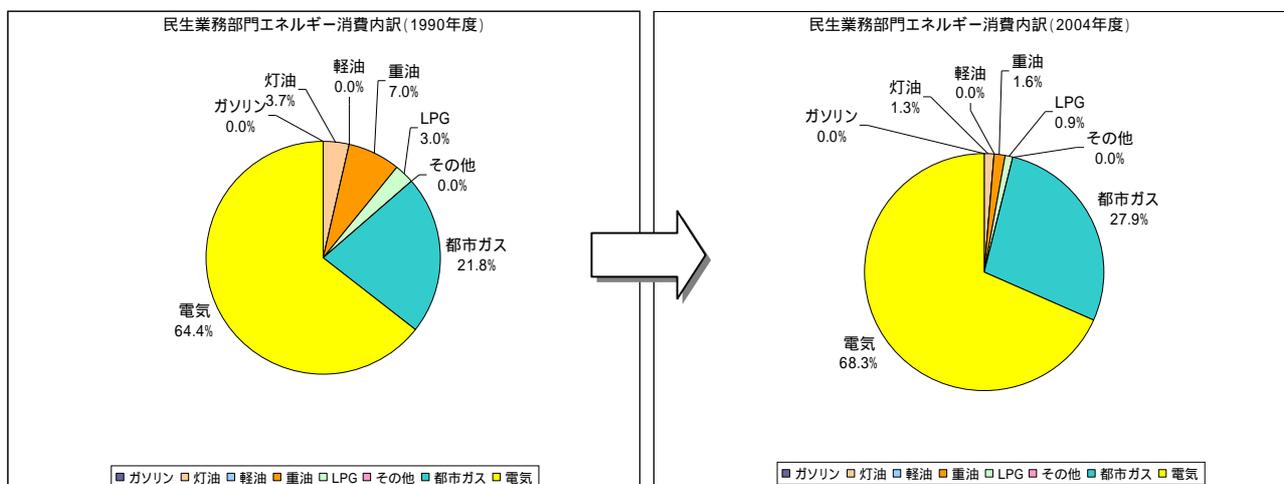


図2-9 江戸川区の民生業務部門のエネルギー消費量の内訳

運輸部門

江戸川区の運輸部門のエネルギー消費量は、1990(平成2)年度から2004(平成16)年度にかけて9.3%増加しています。この間で最もエネルギー消費量が多かったのは、1997(平成9)年度であり、2004(平成16)年度までの間エネルギー消費量は減少の傾向にあります。

なお、運輸部門のエネルギー消費の内訳は、1990(平成2)年度ではガソリンが最も多く56.7%を占めており、次いで軽油が31.8%を占めています。2004(平成16)年度も同様にガソリンが最も多く64.1%を占めており、次いで軽油が26.6%を占めていますが、軽油の消費割合が減少しており、エネルギー消費構造に変化が生じていると考えられます。

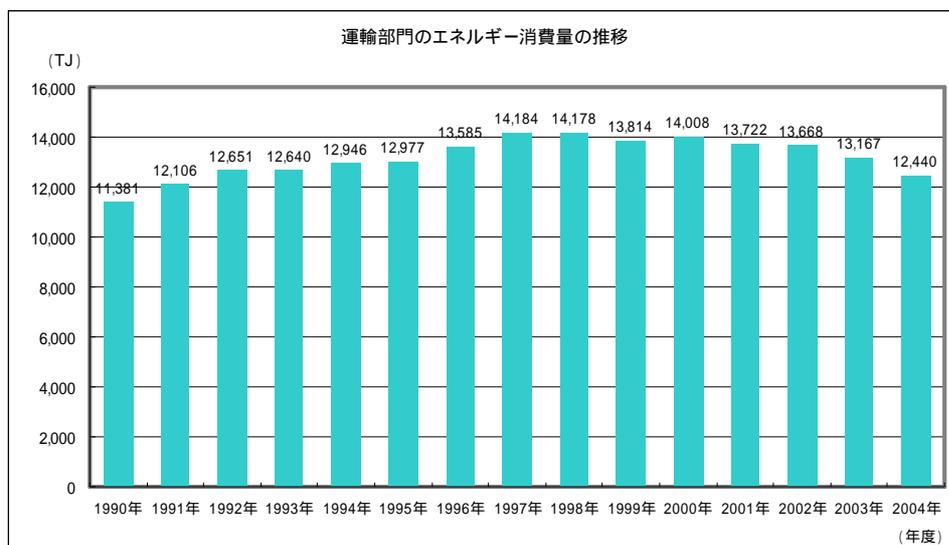
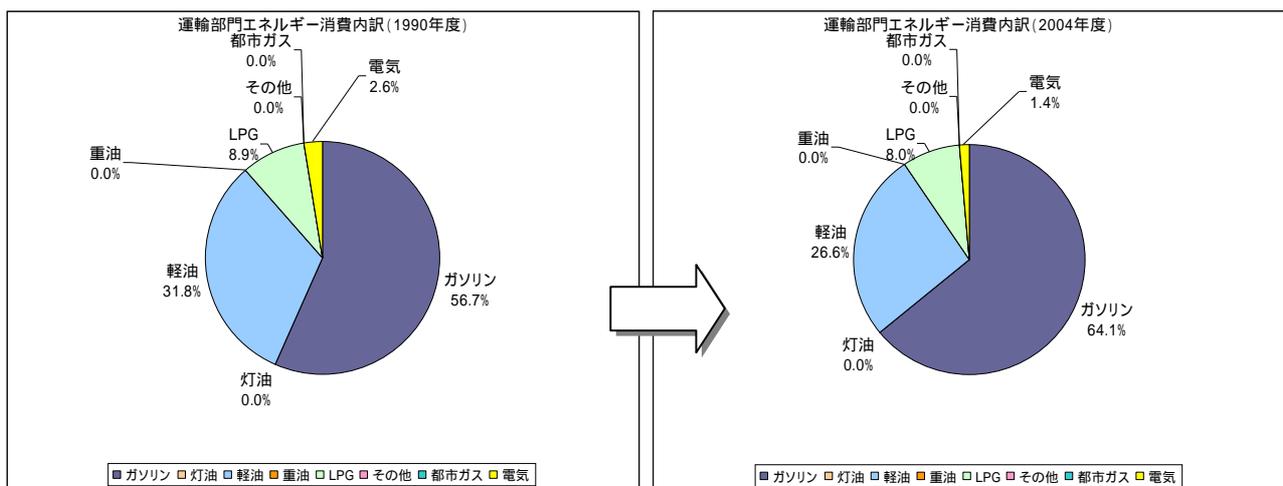


図 2 - 1 0 江戸川区の運輸部門のエネルギー消費量の推移



備考) 鉄道を含むので電気を計上

図 2 - 1 1 江戸川区の運輸部門のエネルギー消費量の内訳

2-2 エネルギー別消費量の推移

(1) 区全体の推移

江戸川区のエネルギー別消費量の推移（1990（平成 2）年度～2004（平成 16）年度）を示します。

2004（平成 16）年度現在の江戸川区のエネルギー消費の最も多くを占めるのは電力であり、次いでガソリン、都市ガスとなっています。このうち都市ガスは1990（平成 2）年度ではエネルギー消費量の第 4 位でしたが、消費量の増加によって第 3 位となっています。また、この間に、軽油、重油、LPG のエネルギー消費量が減少しており、エネルギー消費構造に変化が見られます。

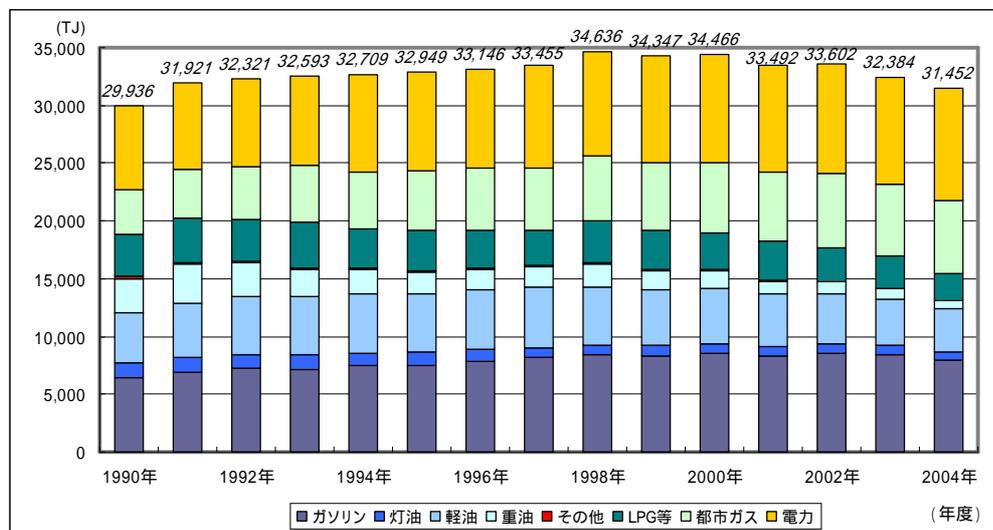


図 2-1 2 江戸川区のエネルギー別エネルギー消費量の推移

表 2-3 江戸川区のエネルギー別エネルギー消費量の推移（単位：TJ）

年度	ガソリン	灯油	軽油	重油	その他	LPG 等	都市ガス	電力	計
1990 年	6,463	1,254	4,359	2,901	243	3,678	3,869	7,169	29,936
1991 年	6,910	1,268	4,678	3,372	209	3,826	4,200	7,459	31,921
1992 年	7,219	1,264	4,966	2,904	180	3,552	4,597	7,640	32,321
1993 年	7,165	1,282	5,041	2,271	195	3,927	4,940	7,772	32,593
1994 年	7,434	1,138	5,119	2,109	151	3,411	4,920	8,427	32,709
1995 年	7,480	1,199	5,043	1,897	117	3,413	5,213	8,587	32,949
1996 年	7,854	1,081	5,130	1,730	82	3,323	5,384	8,562	33,146
1997 年	8,159	853	5,247	1,806	87	3,031	5,456	8,817	33,455
1998 年	8,380	923	4,985	1,938	149	3,594	5,637	9,030	34,636
1999 年	8,367	871	4,752	1,750	112	3,307	5,849	9,340	34,347
2000 年	8,500	916	4,712	1,579	119	3,173	6,090	9,377	34,466
2001 年	8,330	841	4,512	1,122	26	3,384	6,025	9,252	33,492
2002 年	8,503	886	4,337	1,031	21	2,897	6,448	9,479	33,602
2003 年	8,407	894	3,922	929	20	2,747	6,276	9,189	32,384
2004 年	7,979	724	3,672	772	14	2,314	6,334	9,643	31,452

次に、エネルギー消費量の多くを占めている電力、ガソリン、都市ガスの内訳を示します。

(2) エネルギー別排出量の推移

電力

江戸川区の電力のエネルギー消費量は、1990(平成2)年度の約7.0千TJから2004(平成16)年度の約9.6千TJまで35%増えています。この間、民生家庭部門と民生業務部門の増加が著しく、それぞれ46%、90%の増加となっています。産業部門の電力によるエネルギー消費量は減っていく傾向にあります。

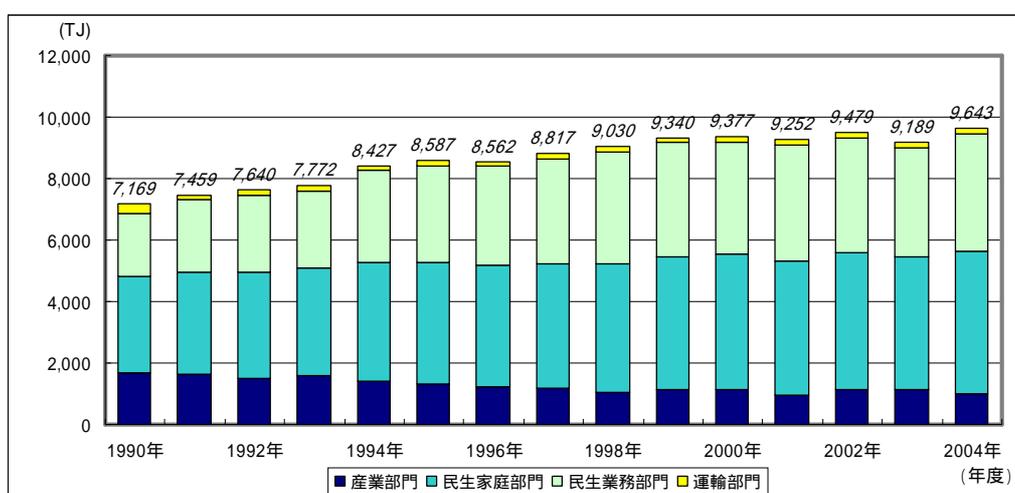


図 2 - 1 3 江戸川区の電力エネルギー消費内訳の推移

表 2 - 4 江戸川区の電力エネルギー消費内訳の推移 (単位: TJ)

年度	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
産業部門	1,695	1,636	1,503	1,601	1,421	1,307	1,241	1,194	1,057	1,132	1,117	967	1,122	1,144	1,007
民生家庭部門	3,146	3,334	3,463	3,496	3,849	3,953	3,926	4,047	4,173	4,340	4,423	4,348	4,487	4,309	4,608
民生業務部門	2,028	2,325	2,506	2,509	2,990	3,157	3,224	3,406	3,628	3,695	3,661	3,760	3,693	3,562	3,860
運輸部門	300	163	168	165	167	171	171	170	172	173	177	177	177	174	169
計	7,169	7,459	7,640	7,772	8,427	8,587	8,562	8,817	9,030	9,340	9,377	9,252	9,479	9,189	9,643

ガソリン

江戸川区の電力のエネルギー消費量は、1990(平成2)年度の約6.4千TJから2004(平成16)年度の約8.0千TJまで23%増えています。ガソリンによるエネルギー消費はほとんどが運輸部門によるものであり、2000(平成12)年度以降減っていく傾向にあります。

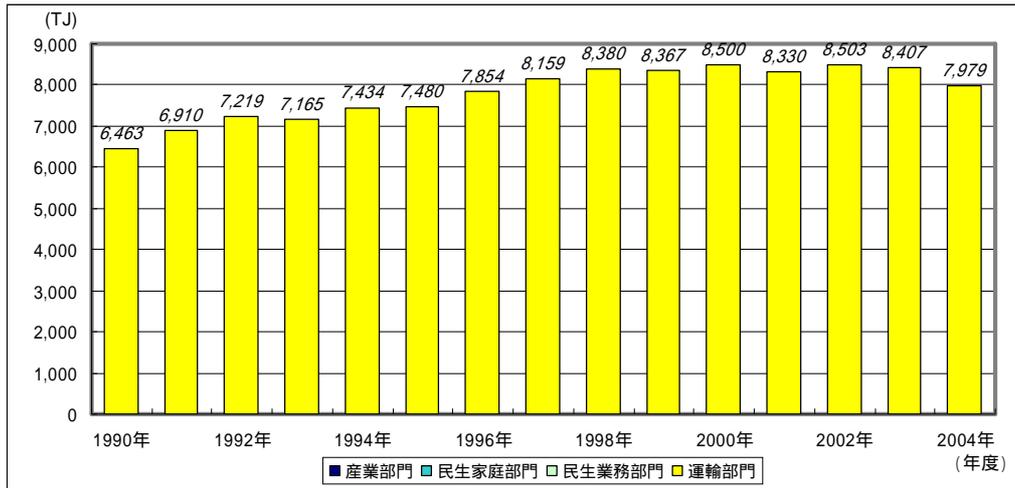


図2-14 江戸川区のガソリンエネルギー消費内訳の推移

表2-5 江戸川区のガソリンエネルギー消費内訳の推移 (単位: TJ)

年度	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
産業部門	6	8	6	5	6	5	6	5	10	7	5	4	3	3	3
民生家庭部門	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
民生業務部門	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
運輸部門	6,457	6,903	7,213	7,160	7,428	7,475	7,848	8,154	8,371	8,360	8,496	8,326	8,499	8,404	7,977
計	6,463	6,910	7,219	7,165	7,434	7,480	7,854	8,159	8,380	8,367	8,500	8,330	8,503	8,407	7,979

都市ガス

江戸川区の都市ガスのエネルギー消費量は、1990(平成 2)年度の約 3.9 千 TJ から 2004(平成 16)年度の約 6.3 千 TJ まで 64% 増えています。この間、民生家庭部門と民生業務部門の増加が著しく、それぞれ 62%、129% の増加となっています。

産業部門の電力によるエネルギー消費量はおおむね横ばいの傾向にあります。

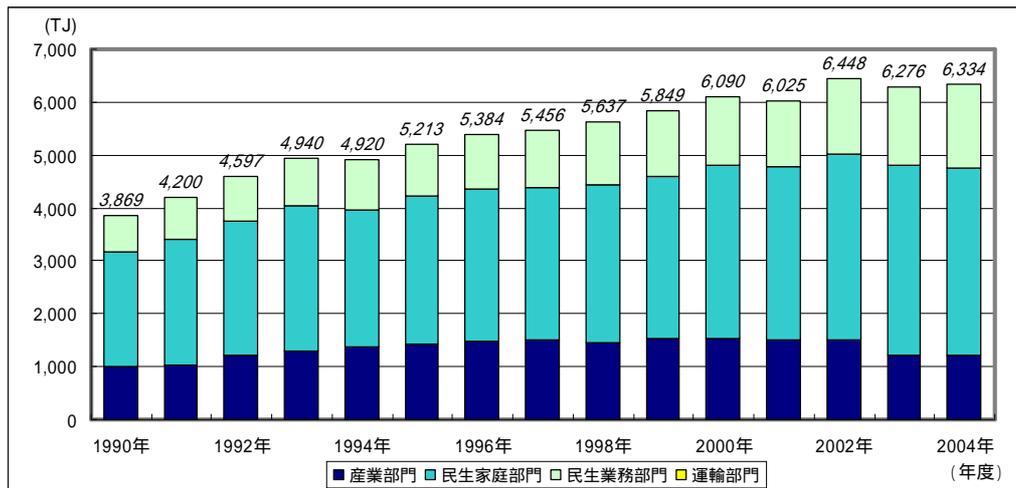


図 2 - 1 5 江戸川区の都市ガスエネルギー消費内訳の推移

表 2 - 6 江戸川区の都市ガスエネルギー消費内訳の推移 (単位: TJ)

年度	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
産業部門	1,003	1,020	1,203	1,288	1,374	1,433	1,487	1,501	1,466	1,521	1,542	1,496	1,515	1,224	1,227
民生家庭部門	2,178	2,380	2,537	2,746	2,585	2,805	2,868	2,873	2,977	3,064	3,262	3,277	3,517	3,571	3,530
民生業務部門	688	800	856	906	961	976	1,030	1,081	1,194	1,265	1,286	1,252	1,416	1,482	1,577
運輸部門	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	3,869	4,200	4,597	4,940	4,920	5,213	5,384	5,456	5,637	5,849	6,090	6,025	6,448	6,276	6,334

軽油

江戸川区の軽油のエネルギー消費量は、1990(平成2)年度の約4.4千TJから2004(平成16)年度の約3.6千TJまで18%減っています。この間、産業部門はほぼ一貫して減っていく傾向にあり、ほぼ半減しています。これに対して運輸部門は、1997(平成9)年度まで増えたのち減少しており、9%の減少となっています。

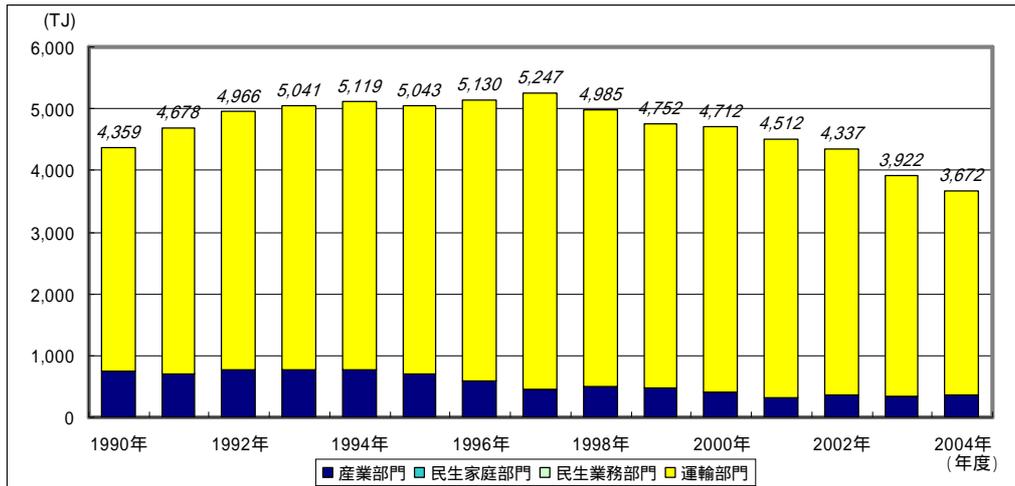


図2-16 江戸川区の都市ガスエネルギー消費内訳の推移

表2-7 江戸川区の都市ガスエネルギー消費内訳の推移 (単位: TJ)

年度	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
産業部門	745	707	760	771	760	691	580	459	494	471	410	315	362	348	368
民生家庭部門	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
民生業務部門	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
運輸部門	3,614	3,971	4,206	4,270	4,358	4,352	4,550	4,788	4,492	4,280	4,302	4,197	3,975	3,574	3,303
計	4,359	4,678	4,966	5,041	5,119	5,043	5,130	5,247	4,985	4,752	4,712	4,512	4,337	3,922	3,672

2 - 3 温室効果ガス排出量の推移

江戸川区の温室効果ガス排出量は、基準年から2004(平成16)年度にかけて7.9%の増加となっています。温室効果ガスの大部分を占める二酸化炭素排出量はこの間7.6%増加しています。

江戸川区の温室効果ガス排出量は、1990(平成2)年度、2004(平成16)年度ともに運輸部門によるものが最も多く34.4%と34.7%を占めています。1990(平成2)年度からは産業部門の排出量の減少に伴って、江戸川区の排出量に占める割合も23.2%から10.7%に低下しています。これに対して民生家庭部門と民生業務部門の割合が増加しており、2004(平成16)年度にはこの二つの部門で江戸川区の排出量の52.6%と半分以上を占めています。

表2-8 江戸川区における温室効果ガス排出量の推移

(単位：千t-CO₂換算)

ガス種		基準年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
二酸化炭素	CO ₂	2,246	2,246	2,398	2,437	2,398	2,460	2,432	2,394	2,427	2,454	2,461	2,472	2,370	2,545	2,661	2,417
メタン	CH ₄	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
一酸化二窒素	N ₂ O	27	27	28	28	28	28	28	29	29	29	29	28	27	26	23	23
ハイドロフルオロカーボン類	HFCs	10						10	16	20	23	23	25	25	27	27	26
パーフルオロカーボン類	PFCs	0						0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
六フッ化硫黄	SF ₆	3						3	4	4	3	2	1	2	1	1	1
合計		2,289	2,276	2,430	2,469	2,429	2,491	2,477	2,446	2,485	2,513	2,519	2,530	2,427	2,602	2,715	2,469

表2-9 江戸川区における温室効果ガス排出量の増加率(基準年比)

ガス種		基準年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
二酸化炭素	CO ₂	0.0%	0.0%	6.8%	8.5%	6.8%	9.5%	8.3%	6.6%	8.1%	9.2%	9.6%	9.6%	5.5%	13.3%	18.5%	7.6%
メタン	CH ₄	0.0%	0.0%	7.0%	4.9%	6.7%	-1.8%	1.6%	2.4%	2.9%	7.0%	3.0%	3.1%	3.2%	1.4%	-2.2%	-7.3%
一酸化二窒素	N ₂ O	0.0%	0.0%	5.2%	5.8%	4.3%	3.2%	5.9%	6.3%	6.6%	8.4%	6.9%	3.0%	-1.0%	-4.7%	-11.1%	-15.9%
ハイドロフルオロカーボン類	HFCs	0.0%						0.0%	56.8%	102.3%	131.0%	132.9%	152.4%	149.6%	167.9%	168.6%	156.1%
パーフルオロカーボン類	PFCs	0.0%						0.0%	13.8%	173.4%	135.3%	-62.9%	-67.1%	-75.7%	-64.1%	-59.9%	-99.8%
六フッ化硫黄	SF ₆	0.0%						0.0%	20.5%	28.2%	-4.1%	-45.5%	-64.1%	-38.5%	-80.1%	-80.5%	-80.0%
合計		0.0%	-	-	-	-	-	8.2%	6.8%	8.5%	9.8%	10.0%	10.5%	6.0%	13.6%	18.6%	7.9%

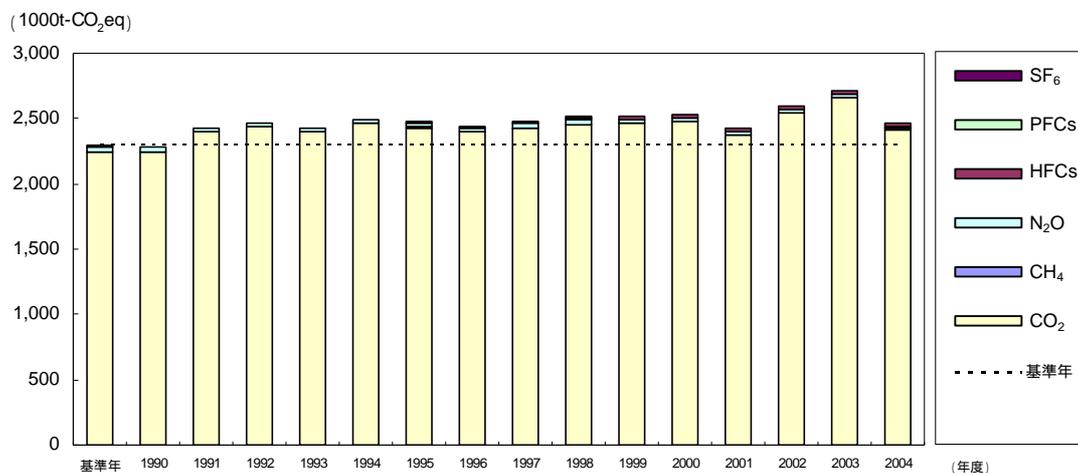


図2-17 江戸川区の温室効果ガス総排出量の推移

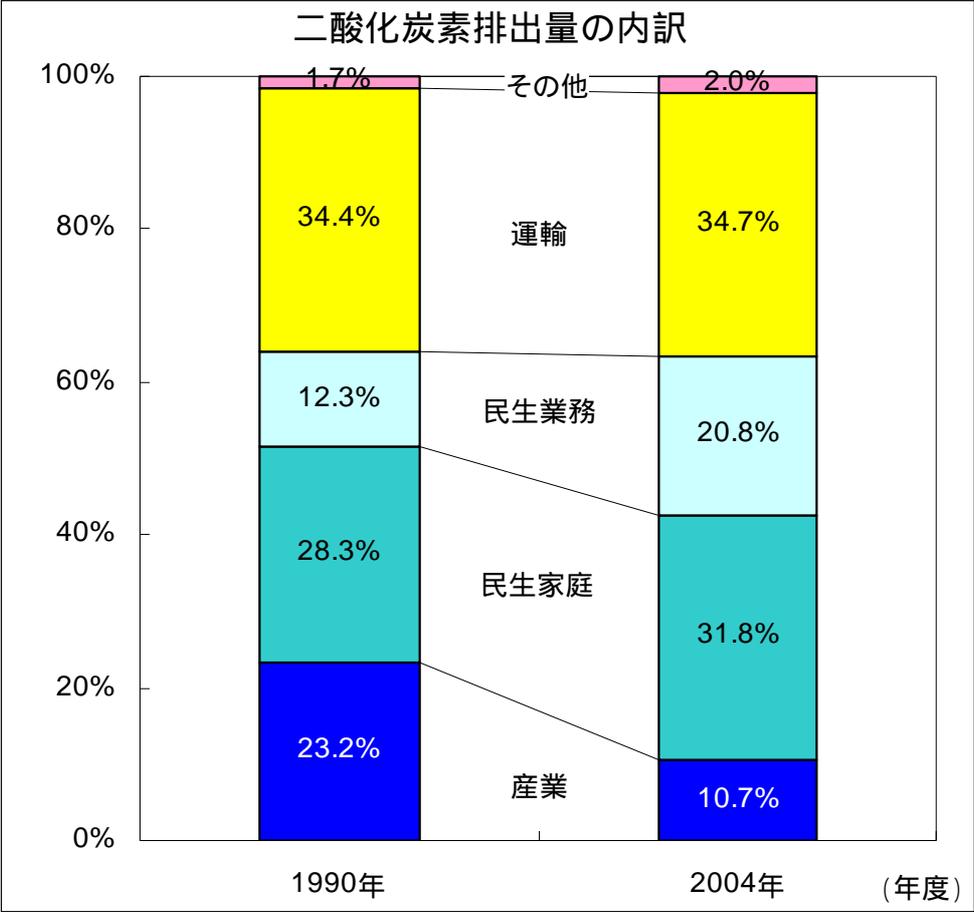


図 2 - 1 8 江戸川区の二酸化炭素排出量の内訳

2 - 4 温室効果ガス排出量の将来推計

江戸川区の温室効果ガス排出量を、特別区における「温室効果ガス排出量算定手法の標準化(2006(平成18)年度)」の1990(平成2)年度から2004(平成16)年度までの動きを踏まえて推計しました。

(1) 江戸川区の二酸化炭素排出量の将来推計

各集計の温室効果ガス排出量は、二酸化炭素排出量を用いて将来推計しています。

江戸川区の二酸化炭素排出量は、2012(平成24)年度に2,357千トン、2017(平成29)年度に2,258千トンと、2004(平成16)年度と比較して、2.5%の削減(2012(平成24)年度)、6.6%の削減(2017(平成29)年度)となります。対1990(平成2)年度比では、5.0%の増加(2012(平成24)年度)、0.5%の増加(2017(平成29)年度)となります。

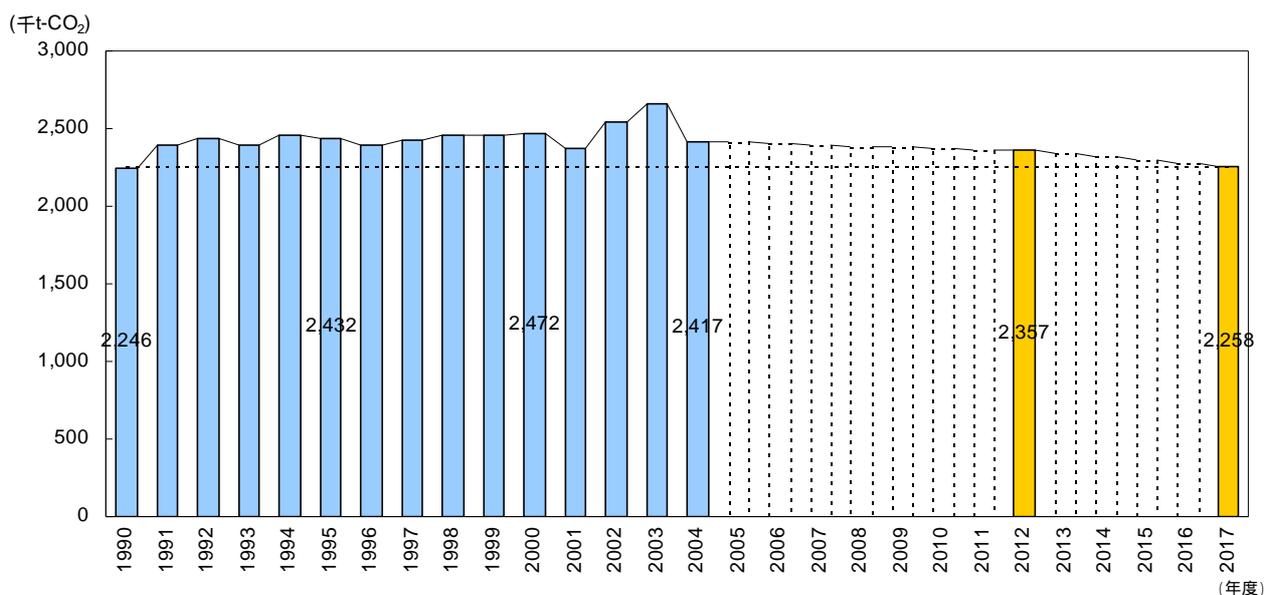


図 2 - 1 9 江戸川区の二酸化炭素の将来推計

表 2 - 1 0 江戸川区の二酸化炭素排出量の将来推計 (千 t-CO₂)

部門	基準年 (1990)	2004	2012	2017
産業部門	521	259	225	202
民生家庭部門	636	768	873	935
民生業務部門	277	502	450	464
運輸部門	773	839	758	604
その他	38	49	51	52
総合計	2,246	2,417	2,357	2,258

2012(平成24)年度と2017(平成29)年度の二酸化炭素の排出内訳は、家庭部門の排出割合が大きくなり、2017(平成29)年度には全排出量の4割以上を占める見通しです。基準年である1990(平成2)年度と比較すると、産業部門の排出割合が半減する見込みです。

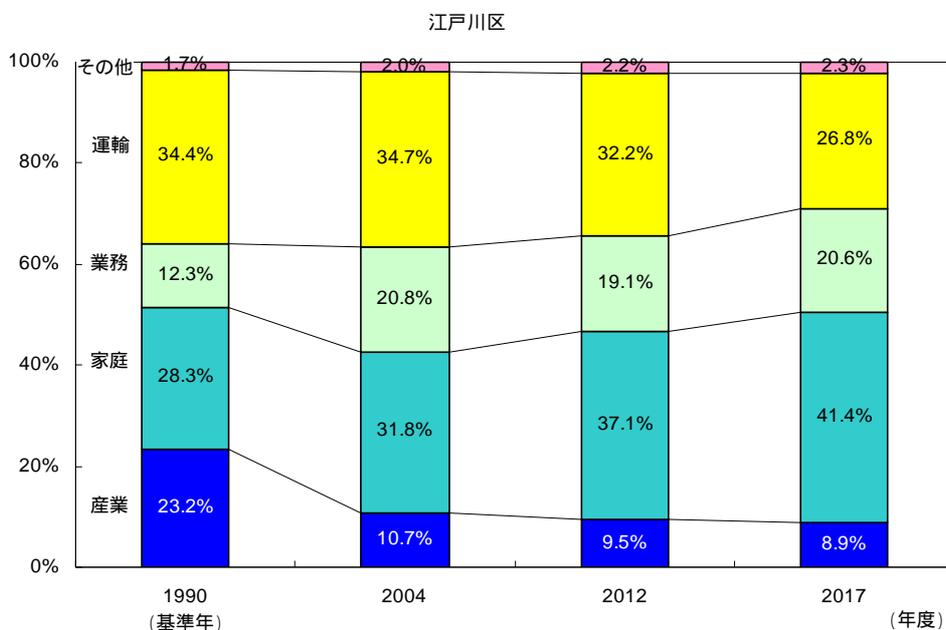


図2-20 江戸川区の二酸化炭素排出量の将来内訳

(2) 江戸川区の産業部門二酸化炭素排出量の将来推計

区内の産業部門二酸化炭素排出量は、2012(平成24)年度に225千トン、2017(平成29)年度に202千トンと、2004(平成16)年度と比較して、13.0%の削減(2012(平成24)年度)、22.0%の削減(2017(平成29)年度)となります。対1990(平成2)年度比では、56.9%の削減(2012(平成24)年度)、61.3%の削減(2017(平成29)年度)となります。

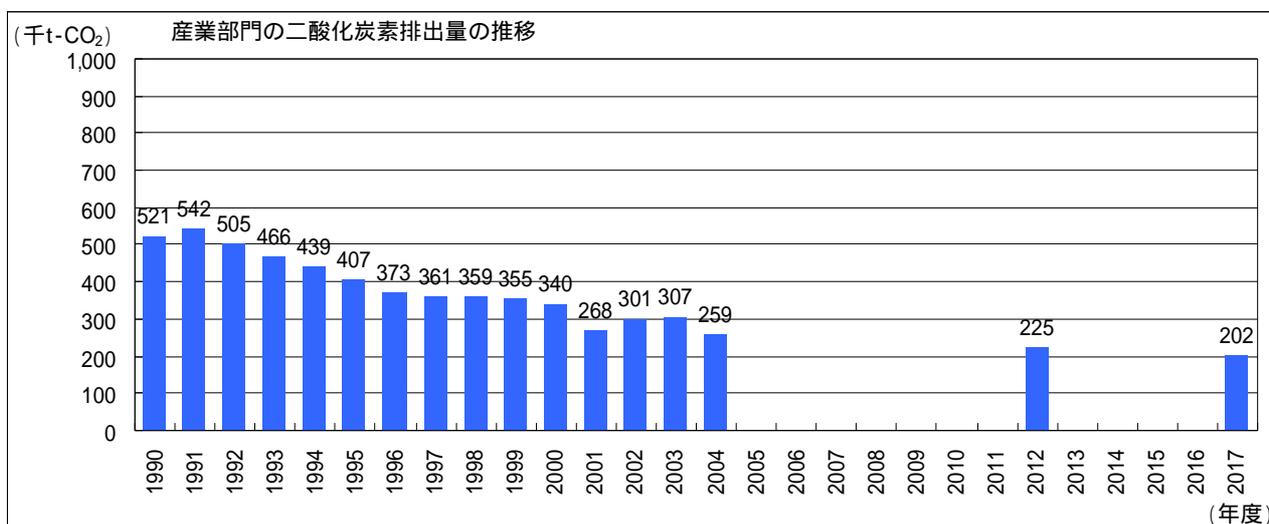


図2-21 江戸川区の産業部門の二酸化炭素排出量の将来推計

(3) 江戸川区の民生家庭部門二酸化炭素排出量の将来推計

区内の民生家庭部門二酸化炭素排出量は、2012(平成24)年度に873千トン、2017(平成29)年度に935千トンと、2004(平成16)年度と比較して、13.7%の増加(2012(平成24)年度)、21.7%の増加(2017(平成29)年度)となります。対1990(平成2)年度比では、37.3%の増加(2012(平成24)年度)、47.0%の増加(2017(平成29)年度)となります。

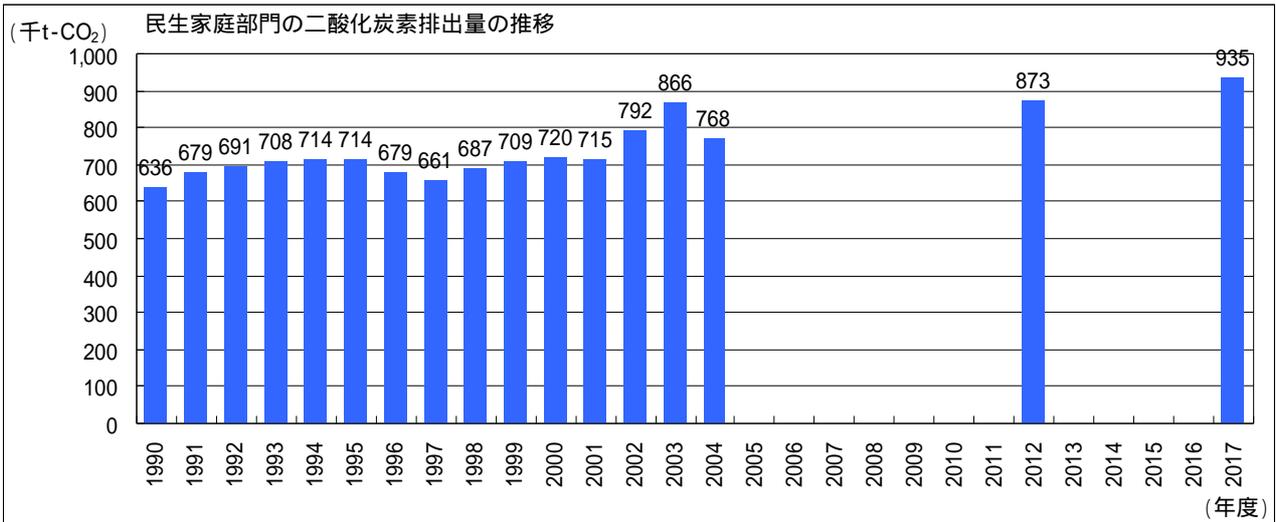


図2-22 江戸川区の民生家庭部門の二酸化炭素排出量の将来推計

(4) 江戸川区の民生業務部門二酸化炭素排出量の将来推計

区内の民生業務部門二酸化炭素排出量は、2012(平成24)年度に450千トン、2017(平成29)年度に465千トンと、2004(平成16)年度と比較して、10.4%の削減(2012(平成24)年度)、7.5%の削減(2017(平成29)年度)となります。対1990(平成2)年度比では、62.2%の増加(2012(平成24)年度)、67.5%の増加(2017(平成29)年度)となります。

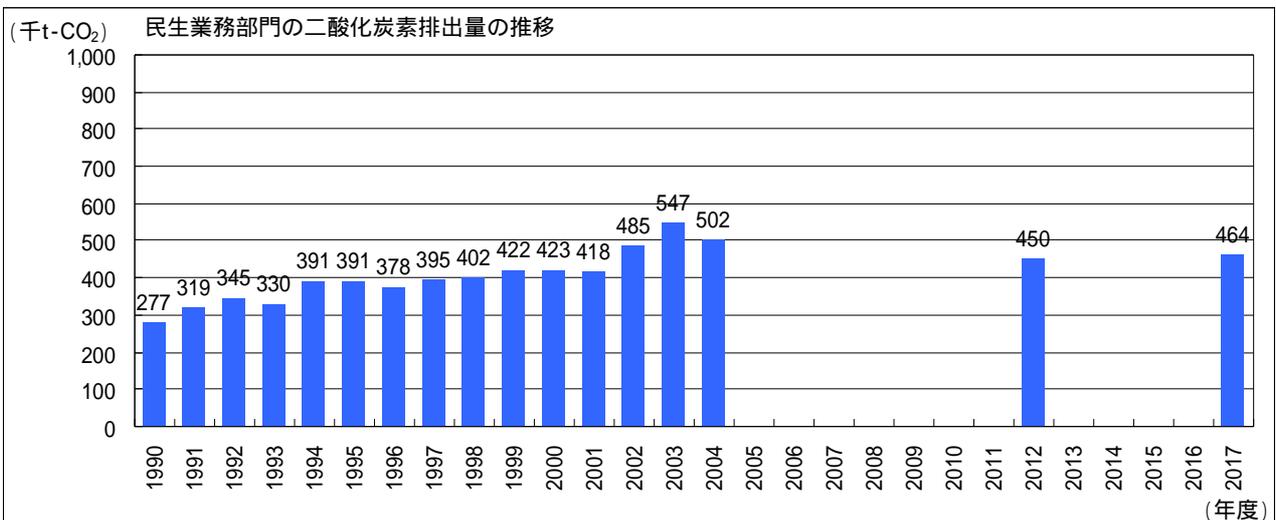


図2-23 江戸川区の民生業務部門の二酸化炭素排出量の将来推計

(5) 江戸川区の運輸部門二酸化炭素排出量の将来推計

区内の運輸部門二酸化炭素排出量は、2012(平成24)年度に758千トン、2017(平成29)年度に604千トンと、2004(平成16)年度と比較して、9.6%の削減(2012(平成24)年度)、28.0%の削減(2017(平成29)年度)となります。対1990(平成2)年度比では、2.0%の削減(2012(平成24)年度)、21.9%の削減(2017(平成29)年度)となります。

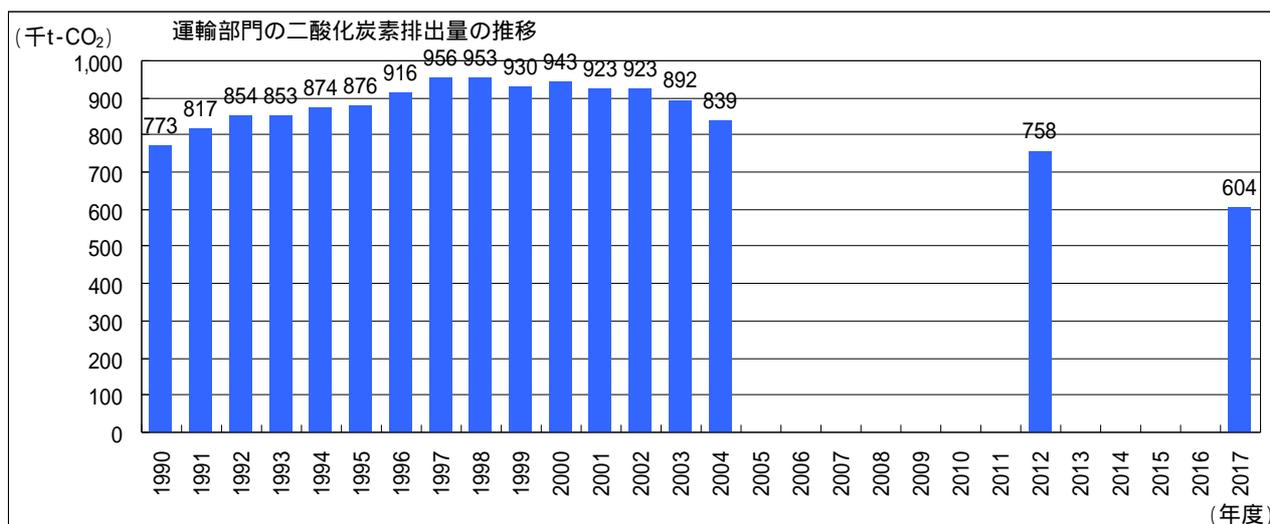


図 2 - 2 4 江戸川区の運輸部門の二酸化炭素排出量の将来推計

【参考1 エネルギー消費量・温室効果ガス排出量の推計の算定方法】

江戸川区のエネルギー消費量及び温室効果ガス排出量の算定は、財団法人特別区協議会により開発された「温室効果ガス排出量算定手法の標準化（2006（平成18）年度）」により行っています。

この標準算定手法は、特別区長会において2005（平成17）年2月に地球温暖化問題に共同で取り組むことを明らかにした「京都議定書の発効にあたっての特別区長会共同宣言」を踏まえて設置した「地球温暖化対策連絡協議会」が選定したプロジェクトのひとつとして23区の連携のもとに開発したものです。

この算定手法では、各区のエネルギー消費量と温室効果ガス排出量の算定を統計等によって把握できる製造品出荷額や床面積などの活動量に基づき算定するものです。算定対象は、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六ふっ化硫黄です。

表2-11 温室効果ガス排出量の算定方法の概要

部門		算定方法	
		電力・都市ガス	電力・都市ガス以外
産 業	農 業	関東地区の農林水産業の燃料消費原単位に活動量（農家数）を乗じる。	
	鉱 業	算定対象としない。	
	建 設 業	都の建設業燃料消費量を建築着工床面積で按分する。	
	製 造 業	電力：「電気・都市ガス以外」と同様に算定。 都市ガス：工業用供給量を計上。発電用途は除外。	都内製造業の業種別製造品出荷額当たり燃料消費量に当該区の業種別製造品出荷額を乗じることにより算定。
民 生	家 庭	電力：従量電灯、時間帯別電灯、深夜電力を積算。 都市ガス：家庭用都市ガス供給量を計上。	LPG、灯油について、世帯当り支出（単身世帯、二人以上世帯を考慮）に、単価、世帯数を乗じ計上する。 なお、LPGは都市ガスの非普及エリアを考慮する。
	業 務	電力：区内供給量のうち他の部門以外を計上。 都市ガス：商業用、公務用、医療用を計上。	都の建物用途別の床面積当り燃料消費量に区内の床面積を乗じることにより算定する。 床面積は、都や各区の統計書等を基に固定資産の統計、都有財産、国有財産から推計する。
運 輸	自 動 車		都の自動車関連のエネルギー消費量から、走行量あたりのエネルギー消費原単位を計算し、区内走行量を乗じることにより推計。
	鉄 道	鉄道会社別電力消費量より、乗降車人員別燃料消費原単位を計算し、区内乗降者人員数を乗じることにより推計する。	2006年度現在、貨物の一部を除き、都内にディーゼル機関は殆どないため、無視する。
	船 舶	算定対象としない	
	航 空	算定対象としない	
そ の 他	一 般 廃 棄 物		廃棄物発生量を根拠に算定。

【参考2 温室効果ガス（二酸化炭素）排出量の将来推計の算定方法】

温室効果ガス（二酸化炭素）排出量の将来推計は、「温室効果ガス排出量算定手法の標準化（2006（平成18）年度）」の各部門の各区分ごとの活動量の動向を推計することによって行いました。

表2-12 温室効果ガス（二酸化炭素）排出量の将来推計手法の概要

部門		推計項目とした活動量
産業部門	農業	・農家戸数
	建設業	・新築着工床面積
	製造業	・製造品出荷額
民生部門	業務部門	・床面積
	家庭部門	・単身世帯数 ・二人以上世帯数 ・都市ガス・LPガス使用世帯数
運輸部門	自動車	・温室効果ガス排出量（ガソリン車、ディーゼル車、LPガス車別）
	鉄道	・電力消費量（JR旅客、京成電鉄、東京メトロ、都営地下鉄）
廃棄物部門		・温室効果ガス排出量 ・都市ガス消費量

【参考3 発熱量及び二酸化炭素排出係数】

二酸化炭素排出量の推計に用いた発熱量及び二酸化炭素排出係数は下表の通りです。年ごとに異なる場合があるため、2004（平成16）年度の数値を示しています。

表2-13 エネルギー別発熱量及び二酸化炭素排出係数（2004（平成16）年度）

エネルギー等	発熱量	二酸化炭素排出係数
ガソリン	34.59 MJ ^{注)} /リットル	67.06 g-CO ₂ /MJ
灯油	36.74 MJ/リットル	67.87 g-CO ₂ /MJ
軽油	37.77 MJ/リットル	68.68 g-CO ₂ /MJ
A重油	39.17 MJ/リットル	69.3 g-CO ₂ /MJ
B重油	40.4 MJ/リットル	70.47 g-CO ₂ /MJ
C重油	41.92 MJ/リットル	71.65 g-CO ₂ /MJ
液化石油ガス（LPG）	50.2 MJ/kg	59.84 g-CO ₂ /MJ
都市ガス （10,000kcal/m ³ ）	46.05 MJ/m ³	2,280 g-CO ₂ /m ³
廃棄物	プラスチック	2,767 g-CO ₂ /kg
	合成繊維くず	2,287 g-CO ₂ /kg
購入電力	3.6 MJ/kWh	382 g-CO ₂ /kWh

注) 1,000J(1kJ)は0.1リットル・約3gの氷を溶かすことができる熱量です。ここで使っているM(メガ)は、10の6乗を意味しています。

2 - 5 新エネルギー賦存量の推計

江戸川区において、制約条件等を考えずに最大限得ることのできる新エネルギーの量が新エネルギー賦存量であり、設置するための住宅数や発電機等の効率などの利用するための条件を加味した時に得られる新エネルギーの量が新エネルギー利用可能量です。これらを算定することによって、江戸川区において有望であり、導入を検討すべき新エネルギーを検討することができます。推計の結果、最も有望な新エネルギーは太陽エネルギーであり、次いで廃棄物発電・熱利用でした。

表 2 - 1 4 新エネルギー賦存量及び利用可能量

新エネルギー		用途	賦存量	利用可能量		世帯相当量
			(MJ 注)	(MJ)	(kWh)	(世帯)
太陽エネルギー	(発電)	244,047,249,000	1,429,226,609	397,007,391	109,695	
	(熱利用)					17,301
風力発電			77,850,000	17,300,000	4,805,556	1,328
バイオマス	木質系(公園剪定枝)	(発電)	4,027,643	287,171	79,770	22
		(熱利用)		2,440,953	56	
	木質系(建築廃材)	(発電)	116,435,517	3,702,649	1,028,514	284
		(熱利用)		31,472,520	719	
	木質系(新築廃材)	(発電)	71,430,258	2,271,482	630,967	174
		(熱利用)		1,088,672	25	
	食品系(家庭系厨芥類)	(発電)	202,692,189	50,673,047	14,075,846	3,889
		(熱利用)		182,422,970	4,168	
	食品系(事業系厨芥類)	(発電)	38,227,049	6,892,991	1,914,720	529
		(熱利用)		24,814,766	567	
	食品系(動植物性残渣)	(発電)	3,921,981	219,200	60,889	17
		(熱利用)		789,121	18	
廃棄物燃料製造	廃食油	29,473,335	26,526,001		606	
	菜の花	1,645,355	132,097		3	
廃棄物発電・熱利用	(発電)	782,044,100	132,947,497	36,929,860	10,204	
	(熱利用)		547,430,870	12,509		
温度差エネルギー			44,362,974,998			
合計			289,737,971,425	2,427,349,285	456,533,513	126,142
				3,020,815,119		69,025

利用可能量の合計(MJ)の上段は、バイオマス及び廃棄物発電・熱利用において全量を発電に利用した場合の合計、下段は全量を熱利用した場合の合計です。(太陽エネルギーについては区別する必要がないため、上下段のどちらにも発電、熱利用の数値が含まれています。)

温度差エネルギーについては、利用法及び用途が特定できないため利用可能量は算定していません。

注) 1,000J(1kJ)は0.3gの氷を溶かすことができる熱量です。ここで使っているP(ペタ)は10の15乗、T(テラ)は10の12乗、M(メガ)は10の6乗を意味しています。

【資料 新エネルギー賦存量・利用可能量算定方法】

NEDO 「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定ガイドブック」等より算定

区分		賦存量	利用可能量
太陽エネルギー		全天日射量 × 江戸川区面積	(発電) (家庭・産業用発電出力 × 住宅数等 × kW あたり発電量) (熱利用) 単位集熱面積 × 住宅棟数 × 全天日射量 × 集熱効率
風力発電		設置台数(設置面積 ÷ 1基あたり設置占有面積) × 1基あたり年間発電量	設置可能台数(設置可能面積 ÷ 1基あたり設置面積) × 1基あたり年間発電量
バイオマス	木質系 (公園剪定枝)	都市公園面積 × 剪定枝発生原単位 × 単位発熱量	(発電) 賦存量 × 利用可能率 × 発電効率 (熱利用) 賦存量 × 利用可能率 × ボイラー効率
	木質系 (建築廃材)	建築廃材発生量(NEDO推計量・東京23区)按分 × 単位発熱量	(発電) 賦存量 × 利用可能率 × 発電効率 (熱利用) 賦存量 × 利用可能率 × ボイラー効率
	木質系 (新築廃材)	都市公園面積 × 剪定枝発生原単位 × 単位発熱量	(発電) 賦存量 × 利用可能率 × 発電効率 (熱利用) 賦存量 × ボイラー効率
	食品系 (家庭系厨芥類)	可燃ごみ量 × 生ごみ比率 × ガス発生係数 × メタン含有率	(発電) 賦存量 × 発電効率 (熱利用) 賦存量 × ボイラー効率
	食品系 (事業系厨芥類)	食品廃棄物排出量(関東経済産業局推計) × ガス発生係数 × メタン含有率	(発電) 賦存量 × 発電効率 (熱利用) 賦存量 × 利用可能率 × ボイラー効率
	食品系 (動植物性残渣)	動植物性残渣(NEDO推計量・東京23区)按分 × 単位発熱量	(発電) 賦存量 × 発電効率 (熱利用) 賦存量 × ボイラー効率
	廃棄物燃料製造	廃食油	人口 × 一人あたり廃食油発生量 × 熱量換算
菜の花		田畑面積 × 単位面積あたり搾油量 × 熱量換算	耕作放棄地面積 × 単位面積あたり搾油量 × 熱量換算
廃棄物発電・熱利用		可燃ごみ量 × ごみ発熱量	(発電) 賦存量 × 発電効率 (熱利用) 賦存量 × ボイラー効率
温度差エネルギー		水量 × 比重 × 定圧比熱 × 利用温度差	-

2 - 6 省エネルギー可能量の推計

江戸川区の地球温暖化対策を進めるにあたり、省エネルギーの可能性を検討することによって、温室効果ガス排出量の削減の余地を検討することができます。ここでは、アンケートに基づく民生家庭部門の省エネルギー可能量のほか、産業部門と民生業務部門、運輸部門については京都議定書目標達成計画に示された国の施策の実施による省エネルギー可能量を推計しました。推計の結果、約26万トンの二酸化炭素を削減することが可能であると考えられます。

(1) 産業部門

全国と江戸川区の第二次産業の規模比率を算定し、京都議定書目標達成計画における国の削減見込み量から江戸川区の省エネルギー可能量を按分しています。

項目等は、以下のように設定しています。

【算定式】

$$A \times B \times \text{原油熱量換算係数} (0.0382) = C$$

表2-15 産業部門の算定条件量

省エネルギー行動	国の想定する 原油量(kL/年)	第二次産業における 江戸川区の割合(%)	江戸川区の省エネ ギー可能量(TJ)
	A	B	C
省エネ法の遵守や環境規格取得 によるエネルギー管理の徹底	400,000	0.67	102
省エネ機器の導入促進	1,000,000		256
E S C O 事業の導入	2,200,000		563

注)原油熱量換算係数:0.0382TJ/kL

(2) 民生家庭

アンケート調査結果より、江戸川区における各省エネルギー行動への取り組み状況を算定します。「取組んでいる」、「時々取組んでいる」、「あまり取組んでいない」、「取組んでいない」世帯の割合を、江戸川区の総世帯数に乗じて現在の取り組み状況ごとの世帯数を仮定します。

現在の取り組み状況が悪いほど、可能量の余地が残されていることから、取組んでいる場合は0%、時々取組んでいる場合は35%、あまり取組んでいない場合は65%、取組んでいない場合は100%の可能量があると仮定しています。

項目等は、アンケート調査より次のように設定しています。

【算定式】

$$A \times B \times \text{取り組み余地率} \times \text{原油熱量換算係数} (0.0382) = C$$

表 2-16 民生家庭部門の算定条件

省エネルギー行動	世帯あたりの 原油削減量 (L/年)	世帯数 (世帯)				計 (TJ/年)
		取り組んで いる	時々取り組 んでいる	あまり取り組 んでいない	取り組んで いない	
	A	B				C
暖房は 20℃、冷房は 28℃ を目安に温度設定	21.0	135,407	90,052	28,922	12,489	50
照明は省エネ型の蛍光灯や電球型蛍光灯を使用	21.2	131,463	50,613	48,641	34,180	68
人のいない部屋の照明はこまめに消灯	5.0	234,662	31,551	6,573	3,287	4
テレビをつけっぱなしにしない	8.0	183,391	63,760	17,748	7,888	13
食器洗いの給湯温度設定を出来るだけ低くする	10.5	110,429	34,838	30,894	11,174	17
冷蔵庫は詰め込み過ぎないように整理整頓	11.1	130,149	79,535	52,585	3,944	28
冷蔵庫の扉の開閉は少なく	4.2	138,037	80,850	43,383	7,888	10
煮物などの下ごしらえは電子レンジを活用	5.7	44,040	81,507	73,620	47,327	27
洗濯は、まとめ洗い	1.5	165,644	51,928	36,810	12,489	3
シャワーのお湯を流しっぱなしにしない	15.2	172,217	57,187	26,293	14,461	30
アイドリングを控える	15.5	87,423	35,495	25,635	14,461	26
経済速度を心がけ、急発進、急加速をしない	74.6	97,940	42,726	13,146	9,860	95
外出時は電車・バスなど公共交通機関を利用	80.0	148,554	69,676	32,209	18,405	195
電気製品を使わない時はコンセントからプラグを抜き、待機時消費電力を削減	42.1	62,445	84,794	61,130	59,816	208
電気、ガス、石油機器などは省エネルギータイプを購入	68.4	96,626	70,990	59,159	30,894	246

注) 原油熱量換算係数: 0.0382TJ/kL

(3) 民生業務部門

全国と江戸川区の第三次産業の規模比率を算定し、京都議定書目標達成計画における国の削減見込み量から江戸川区の省エネルギー可能量を按分しています。

項目等は以下のように設定しています。

【算定式】

$$A \times B \times \text{原油熱量換算係数} (0.0382) = C$$

表 2-17 民生業務部門の算定条件

省エネルギー行動	国の想定する 原油量(kL/年)	第三次産業における 江戸川区の割合(%)	江戸川区の省エネ ギー可能量(TJ)
	A	B	C
省エネ法の遵守や環境規格取得 によるエネルギー管理の徹底	700,000	0.36	96
省エネ機器の導入促進	3,300,000		454
E S C O 事業の導入	1,840,000		253
B E M S の導入	640,000		88

注)原油熱量換算係数:0.0382TJ/kL

(4) 運輸部門

京都議定書目標達成計画における国の削減見込み量から江戸川区の自動車登録台数や現状のエネルギー消費量から可能量を計算しています。

項目等は以下のように設定しています。

【算定式】

(アイドリングストップ装置の普及促進、クリーンエネルギー自動車普及促進)

$$A \times B \times \text{原油熱量換算係数} (0.0382) = C$$

(包括的な交通システムに係る省エネルギー対策)

$$\text{江戸川区における運輸部門のエネルギー消費量} (12,440\text{TJ})^{\text{注)}} \times A = C$$

注)2004年度の運輸部門のエネルギー消費量

表 2 - 1 8 運輸部門の算定条件

省エネルギー行動	国の想定する 原油量(kL/年)	自動車登録台数におけ る江戸川区の割合(%)	江戸川区の省エネ ルギー可能量(TJ)
	A	B	C
アイドリングストップ装置の普及促進	200,000	0.25	19
包括的な交通システムに 係る省エネルギー対策 ^{注1)}	6.7%	-	833
クリーンエネルギー 自動車普及促進	1,100,000	0.25	105

注 1) 2010 年度のレファレンスでの消費エネルギーの見通し割合 : 7,000,000kl / 105,000,000kl

注 2) 原油熱量換算係数 : 0.0382TJ / kL

表 2 - 1 9 産業、民生業務、運輸部門の省エネルギー可能量

部門	省エネルギー行動	省エネルギー 可能量(TJ/年)	二酸化炭素 削減可能量 (t-CO ₂)
産業	省エネ法の遵守や環境規格取得によるエネルギー管理の徹底	102	7,005
	省エネ機器導入促進	256	17,511
	ESCO 事業の導入	563	38,525
	産業部門計	921	63,041
民生 業務	省エネ法の遵守や環境規格取得によるエネルギー管理の徹底	96	6,586
	省エネ機器導入促進	454	31,050
	ESCO 事業の導入	253	17,313
	BEMS 導入	88	6,022
	民生業務部門計	891	60,971
運輸	アイドリングストップ装置の普及促進	19	1,307
	包括的な交通システムに係る省エネルギー対策	833	54,673
	クリーンエネルギー自動車普及促進	105	7,188
	運輸部門計	923	63,168
計(産業、民生業務、運輸部門)		2,735	187,180

【二酸化炭素削減可能量換算の算定式】

省エネルギー可能量 × 二酸化炭素排出係数 (68.42 (t-CO₂ / TJ)) = 二酸化炭素削減可能量

表 2 - 2 0 民生家庭部門の省エネルギー可能量

省エネルギー行動	時々取り組んでいる (35%可能)	あまり取り組んでいない (65%可能)	取り組んでいない (100%可能)	計 (TJ/年)	二酸化炭素削減可能量 (t-CO ₂)
暖房は 20℃、冷房は 28℃ を目安に温度設定	25	15	10	50	3,447
照明は省エネ型の蛍光灯や電球型蛍光灯を使用	14	26	28	68	4,621
人のいない部屋の照明はこまめに消灯	2	1	1	4	242
テレビをつけっぱなしにしない	7	4	2	13	876
食器洗いの給湯温度設定を出来るだけ低くする	5	8	4	17	1,190
冷蔵庫は詰め込み過ぎないように整理整頓	12	14	2	28	1,905
冷蔵庫の扉の開閉は少なく	4	4	1	10	700
煮物などの下ごしらえは電子レンジを活用	6	10	10	27	1,856
洗濯は、まとめ洗い	1	1	1	3	211
シャワーのお湯を流しっぱなしにしない	12	10	8	30	2,049
アイドリングを控える	7	10	9	26	1,762
経済速度を心がけ急発進、急加速をしない	43	24	28	95	6,507
外出時は電車・バスなど公共交通機関を利用	75	64	56	195	13,325
電気製品を使わない時はコンセントからプラグを抜き、待機時消費電力を削減	48	64	96	208	14,213
電気、ガス、石油機器などは省エネルギータイプを購入	65	100	81	246	16,842
計(TJ/年)	326	356	337	1,019	69,745

【二酸化炭素削減可能量の算定式】

省エネルギー可能量 × 二酸化炭素排出係数 (68.42 (t-CO₂/TJ)) = 二酸化炭素削減可能量

【環境省での取り組み事例】

環境省のチーム・マイナス6%では、1人1日1kgの二酸化炭素削減キャンペーンを行っています。身近な取り組みのメニューとその取り組みに応じた削減量を設定し、定量的に削減効果を実感することができます。

各取り組みのメニューと削減量の目安は下表のとおりです。

表2-21 取り組みメニューと削減量の目安

チャレンジメニュー	1人1日削減量(g)
温度調節で減らそう	
夏の冷房時の設定温度を26から28に2高くする。	83
冬の暖房時の設定温度を22から20に2低くする	96
水道の使い方で減らそう	
風呂のお湯を利用して身体や頭を洗い、シャワーを使わない	371
シャワーの使用時間を1日1分短くする	74
風呂の残り湯を洗濯に使いまわす	7
入浴は間隔をあげずに	86
商品の選び方で減らそう	
古いエアコンを省エネタイプに買い替える。	104
古い冷蔵庫を省エネタイプに買い替える。	132
白熱電球を電球形蛍光灯に取り替える。	45
自動車の使い方で減らそう	
アイドリングを5分短くする。	63
通勤や買物の際にバスや鉄道、自転車を利用する。	180
発進時にふんわりアクセル「eスタート」をする。	207
加速の少ない運転をする。	73
買い物とゴミで減らそう	
買い物の際は、マイバックを持ち歩き、省包装の野菜を選ぶ。	62
水筒を持ち歩いてペットボトルの使用を削減する。	6
ゴミの分別を徹底し、廃プラスチックをリサイクル。	52
電気の使い方で減らそう	
冷房の利用時間を1時間減らす。	26
暖房の利用時間を1時間減らす。	37
主電源をこまめに切って待機電力を節約。	65
ジャーの保温をやめる。	37
夜中にジャーの保温をやめる。	37
ご飯は保温するよりレンジで解凍する。	1
電球(電球形蛍光灯)の点灯時間を短くする。	2
テレビを見ないときは消す。(ブラウン管テレビ)	13
使わないときは温水洗浄便座のフタを閉める。	15
温水洗浄便座の便座暖房の温度を低めに設定する。	11
冷蔵庫の扉を開けている時間を短くする。	3
1日1時間パソコン利用を減らす。(デスクトップ型パソコン)	13
1日1時間パソコン利用を減らす。(ノート型パソコン)	2
その他	
太陽光発電を新規に設置する。	670
太陽熱利用温水器を新規に設置する。	408
屋上緑化を新規に導入する。	107
冷蔵庫を壁から適切な間隔で設置する。	19
冷蔵庫にものを詰め込み過ぎない。	18
ガスコンロの炎をなべ底からはみ出さないように調節する。	5
やかんや鍋を火にかけるときは、やかんの底や鍋底の水滴を拭き取る。	1
食器を洗うときガス給湯器の温度を低く設定する。	29
給湯器を高効率給湯器(CO2冷媒ヒートポンプ型)に買い替える。	607
給湯器を高効率給湯器(潜熱回収型)に買い替える。	208