

## 東北ブロック地域の温室効果ガス排出量の算定結果

### 1. 温室効果ガス排出量の推移

1990 年度から 2007 年度の間、継続的に排出量が算定できる部門について算定した結果が下表である。

温室効果ガスの年間排出量の総量は、1990 年度の 73,170 千トン CO<sub>2</sub> から 2007 年度の 92,184 千トン CO<sub>2</sub> と 26.0% 増加した。このうち、2000 年度までの増加が 23.6%、2000 年度以降の増加が 1.9% と、2000 年度以前の増加が大きい傾向が見られた。

1 人あたりの年間温室効果ガス排出量は、1990 年度の 7.5 トン CO<sub>2</sub> から 2007 年度の 9.7 トン CO<sub>2</sub> と 28.7% の増加、1 人あたりの年間二酸化炭素排出量は 1990 年度の 6.7 トンから 2007 年度の 9.0 トンと 34.8% の増加となった。これらの指標についても、2000 年度以前の増加が大きい傾向が見られた。

東北ブロック地域における温室効果ガス排出量(1990~2007)		1990年度	1995年度	2000年度	2005年度	2007年度	1990~2007 増加率 (%)	1990~2000 増加率 (%)	2000~2007 増加率 (%)	
		(単位 千トンCO <sub>2</sub> )								
温室効果ガスの種類、排出部門		1990年度	1995年度	2000年度	2005年度	2007年度	1990~2007 増加率 (%)	1990~2000 増加率 (%)	2000~2007 増加率 (%)	
温室効果ガス総量		73,170	87,770	90,446	94,187	92,184	26.0	23.6	1.9	
二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )		64,816	78,706	83,367	88,384	85,555	32.0	28.6	2.6	
エネルギー起源二酸化炭素		60,420	73,723	78,853	84,178	81,541	35.0	30.5	3.4	
エネルギー転換部門		1,311	2,253	2,807	3,287	3,444	162.8	114.2	22.7	
電気事業		(1,229)	(2,153)	(2,752)	(3,264)	(3,424)	178.6	123.9	24.4	
ガス事業		(81)	(101)	(55)	(24)	(20)	-75.7	-32.6	-64.0	
熱供給事業		-	-	-	-	-	-	-	-	
産業部門		23,701	25,047	26,185	25,016	24,714	4.3	10.5	-5.6	
製造業		(18,633)	(19,720)	(21,474)	(21,006)	(20,701)	11.1	15.2	-3.6	
建設業・鉱業		(1,867)	(2,490)	(2,101)	(1,515)	(1,401)	-24.9	12.6	-33.3	
農林水産業		(3,202)	(2,836)	(2,610)	(2,495)	(2,612)	-18.4	-18.5	0.1	
民生業務部門		11,355	15,099	15,780	16,790	15,837	39.5	39.0	0.4	
民生家庭部門		11,151	15,138	16,274	17,651	16,739	50.1	45.9	2.9	
運輸部門		12,902	16,185	17,807	21,433	20,807	61.3	38.0	16.8	
旅客自動車(自家用)		(5,157)	(7,093)	(8,745)	(11,707)	(11,209)	117.4	69.6	28.2	
旅客自動車(バス)		(243)	(245)	(248)	(302)	(311)	28.0	1.9	25.5	
旅客自動車(タクシー)		(272)	(270)	(263)	(263)	(241)	-11.4	-3.2	-8.5	
貨物自動車(自家用)		(4,192)	(4,640)	(4,215)	(4,494)	(4,256)	1.5	0.6	1.0	
貨物自動車(営業用)		(2,026)	(2,625)	(3,021)	(3,484)	(3,643)	79.9	49.2	20.6	
鉄道(旅客)		(92)	(94)	(89)	(94)	(95)	2.9	-3.3	6.5	
鉄道(貨物)		(53)	(53)	(46)	(50)	(53)	0.6	-12.3	14.7	
船舶(旅客)		(224)	(264)	(272)	(221)	(199)	-11.1	21.6	-26.8	
船舶(貨物)		(422)	(464)	(479)	(437)	(435)	3.2	13.6	-9.1	
航空(旅客)		(205)	(399)	(395)	(355)	(339)	65.9	93.1	-14.1	
航空(貨物)		(18)	(39)	(33)	(26)	(25)	39.5	85.5	-24.8	
非エネルギー起源二酸化炭素		4,396	4,983	4,514	4,206	4,014	-8.7	2.7	-11.1	
工業プロセス部門		3,209	3,531	2,993	2,452	2,201	-31.4	-6.7	-26.5	
セメント製造		(3,209)	(3,531)	(2,993)	(2,452)	(2,201)	-31.4	-6.7	-26.5	
その他の工業プロセス		-	-	-	-	-	-	-	-	
廃棄物の原燃料使用		-	-	-	-	-	-	-	-	
廃棄物部門		1,187	1,453	1,520	1,754	1,813	52.7	28.0	19.3	
一般廃棄物焼却		(689)	(748)	(844)	(863)	(934)	35.5	22.4	10.7	
産業廃棄物焼却		(498)	(704)	(677)	(891)	(879)	76.5	35.8	30.0	

メタン(CH4)	4,730	5,178	3,936	3,581	3,570	-24.5	-16.8	-9.3
廃棄物部門	949	1,533	563	392	399	-57.9	-40.7	-29.0
一般廃棄物焼却	2	2	2	1	1	-47.7	3.6	-49.5
産業廃棄物焼却	0	0	0	0	0	232.2	47.5	125.2
廃棄物埋立	890	1,474	503	332	336	-62.2	-43.5	-33.0
下水処理、し尿処理、浄化槽	57	57	58	60	62	8.3	1.8	6.3
農業部門	3,781	3,646	3,373	3,189	3,170	-16.1	-10.8	-6.0
水田	2,128	2,093	2,051	2,012	2,000	-6.0	-3.6	-2.5
家畜の飼養	1,261	1,189	1,006	895	902	-28.5	-20.2	-10.3
家畜の排せつ物の管理	380	352	305	271	258	-32.0	-19.6	-15.4
農業廃棄物の焼却	12	11	11	11	11	-11.2	-10.0	-1.4
その他	-	-	-	-	-	-	-	-
一酸化二窒素(N2O)	1,089	1,032	968	923	959	-12.0	-11.1	-0.9
廃棄物部門	144	157	168	158	179	23.8	16.3	6.4
一般廃棄物焼却	46	49	53	54	52	13.4	15.8	-2.1
産業廃棄物焼却	29	37	44	36	59	101.4	52.0	32.5
下水処理、し尿処理、浄化槽	69	70	70	68	68	-2.2	1.6	-3.8
農業部門	945	876	800	765	780	-17.4	-15.3	-2.5
耕地における肥料の使用	207	186	175	171	175	-15.4	-15.6	0.3
家畜の排せつ物の管理	733	686	621	590	601	-18.1	-15.3	-3.3
農業廃棄物の焼却	5	4	4	4	4	-12.3	-10.3	-2.2
その他	-	-	-	-	-	-	-	-
ハイドロフルオロカーボン(HFC)	1,020	1,139	1,169	641	721	-29.3	14.6	-38.3
ノーフルオロカーボン(PFC)	687	783	574	402	947	37.9	-16.5	65.1
六フッ化硫黄(SF <sub>6</sub> )	828	932	433	257	432	-47.8	-47.7	-0.3
<関連統計>	1990年度	1995年度	2000年度	2005年度	2007年度	1990～2007 増加率 (%)	1990～2000 増加率 (%)	2000～2007 増加率 (%)
人口(人)	9,738,285	9,834,124	9,817,589	9,634,917	9,532,518	-2.1	0.8	-2.9
世帯数(世帯)	2,873,939	3,093,400	3,261,570	3,330,952	3,509,359	22.1	13.5	7.6
<1人あたり排出量>	1990年度	1995年度	2000年度	2005年度	2007年度	1990～2007 増加率 (%)	1990～2000 増加率 (%)	2000～2007 増加率 (%)
1人あたり温室効果ガス排出量	7.5	8.9	9.2	9.8	9.7	28.7	22.6	5.0
1人あたり二酸化炭素排出量	6.7	8.0	8.5	9.2	9.0	34.8	27.6	5.7
<家庭からの二酸化炭素排出量> (総量 千トンCO <sub>2</sub> ) (1人・世帯あたり トンCO <sub>2</sub> )	1990年度	1995年度	2000年度	2005年度	2007年度	1990～2007 増加率 (%)	1990～2000 増加率 (%)	2000～2007 増加率 (%)
家庭からの二酸化炭素排出量	15,526	21,182	22,583	25,116	25,065	61.4	45.5	11.0
民生家庭部門	(11,151)	(15,138)	(16,274)	(17,651)	(16,739)	50.1	45.9	2.9
運輸部門中、家計乗用車	(3,920)	(5,548)	(5,759)	(6,886)	(7,683)	96.0	46.9	33.4
廃棄物部門中、生活系ごみ	(456)	(495)	(550)	(578)	(643)	41.2	20.8	16.8
1人あたり排出量(t-CO <sub>2</sub> )	1.66	2.21	2.36	2.65	2.67	61.4	42.2	13.5
1人あたり排出量(水道事業以外)	(1.59)	(2.15)	(2.30)	(2.61)	(2.63)	-	-	-
水道事業1人あたり排出量	(0.06)	(0.06)	(0.06)	(0.05)	(0.05)	-	-	-
1世帯あたり排出量(t-CO <sub>2</sub> )	5.59	7.01	7.07	7.66	7.25	29.7	26.5	2.6
1世帯あたり排出量(水道事業以外)	(5.40)	(6.85)	(6.92)	(7.54)	(7.14)	-	-	-
水道事業1世帯あたり排出量	(0.19)	(0.16)	(0.15)	(0.12)	(0.11)	-	-	-

民生家庭部門排出量と運輸部門排出量中の家計乗用車寄与分、廃棄物部門排出量中の生活系ごみ寄与分および水道に由来する排出量（温室効果ガスインベントリオフィスによる全国平均値を使用）を合計すると、おおむね家庭由来の二酸化炭素排出量を把握できる。域内の家庭由来の二酸化炭素排出量は、1世帯あたりで、1990年度の5.59トンから2007年度の7.25トンと29.7%の増加となった。

## 2. ガス種別の温室効果ガス排出量の推移

排出量全体の大部分（2007年度は9割以上）を二酸化炭素が占めている。二酸化炭素の排出量は2005年度までは増加し、2007年度に減少に転じている。1990年度から2007年度までの増加率は32.0%となっている。

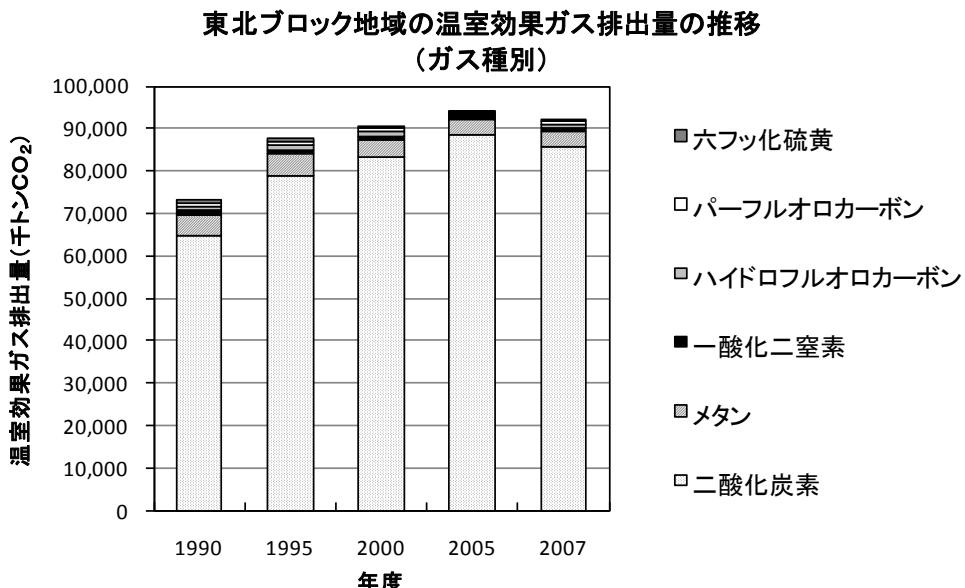
メタンについては、1990年度から2007年度までの間に24.5%減少した。主要な排出源である農業部門、廃棄物部門ともに減少傾向にある。

一酸化二窒素については、1990年度から2007年度までの間に12.0%減少した。廃棄物部門では増加傾向、農業部門では減少傾向が見られる。

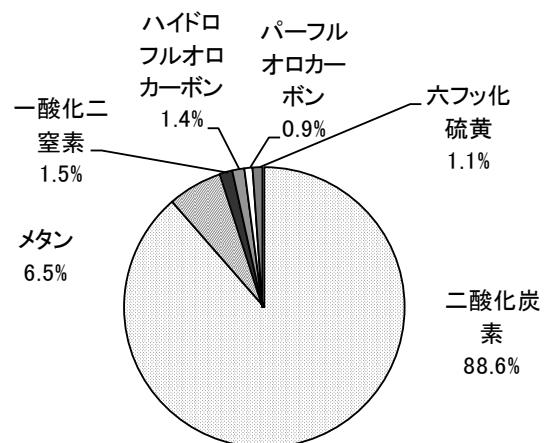
HFC（ハイドロフルオロカーボン）については、減少した後増加に転じている。

東北ブロック地域の温室効果ガス排出量の推移（ガス種別）						(単位 千トンCO <sub>2</sub> )		
年度	1990	1995	2000	2005	2007	1990構成比	2007構成比	
二酸化炭素	64,816	78,706	83,367	88,384	85,555	88.6	92.8	
メタン	4,730	5,178	3,936	3,581	3,570	6.5	3.9	
一酸化二窒素	1,089	1,032	968	923	959	1.5	1.0	
ハイドロフルオロカーボン	1,020	1,139	1,169	641	721	1.4	0.8	
パーフルオロカーボン	687	783	574	402	947	0.9	1.0	
六フッ化硫黄	828	932	433	257	432	1.1	0.5	
計	73,170	87,770	90,446	94,187	92,184	100.0	100.0	

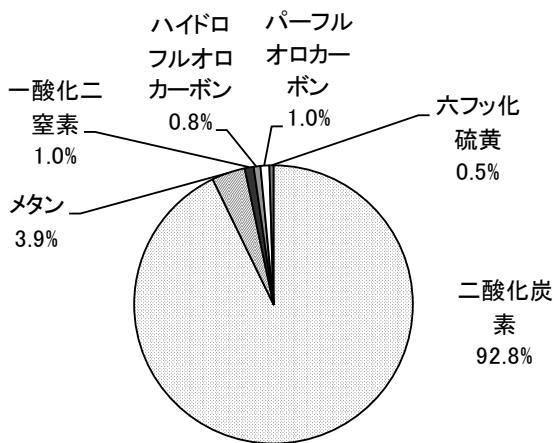
東北ブロック地域の温室効果ガス排出量の推移（ガス種別 1990年度=100）					
年度	1990	1995	2000	2005	2007
二酸化炭素	100	121.4	128.6	136.4	132.0
メタン	100	109.5	83.2	75.7	75.5
一酸化二窒素	100	94.7	88.9	84.7	88.0
ハイドロフルオロカーボン	100	111.6	114.6	62.8	70.7
パーフルオロカーボン	100	114.0	83.5	58.5	137.9
六フッ化硫黄	100	112.6	52.3	31.0	52.2
計	100	120.0	123.6	128.7	126.0



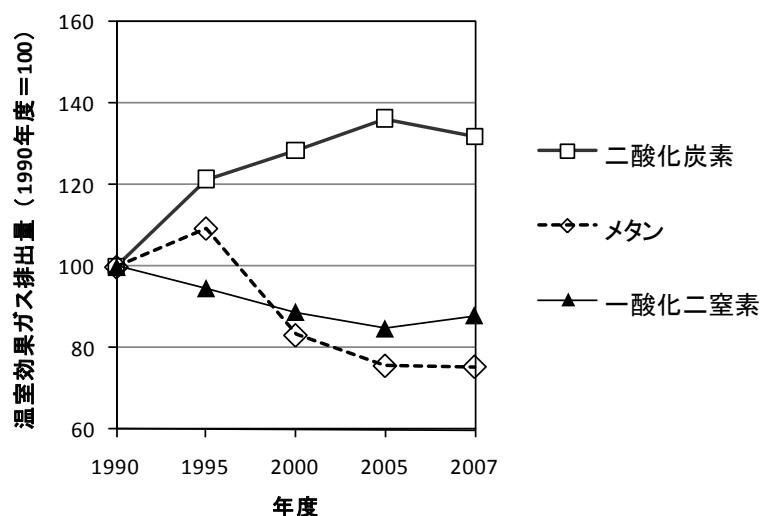
温室効果ガス排出量  
1990年度ガス種別構成比



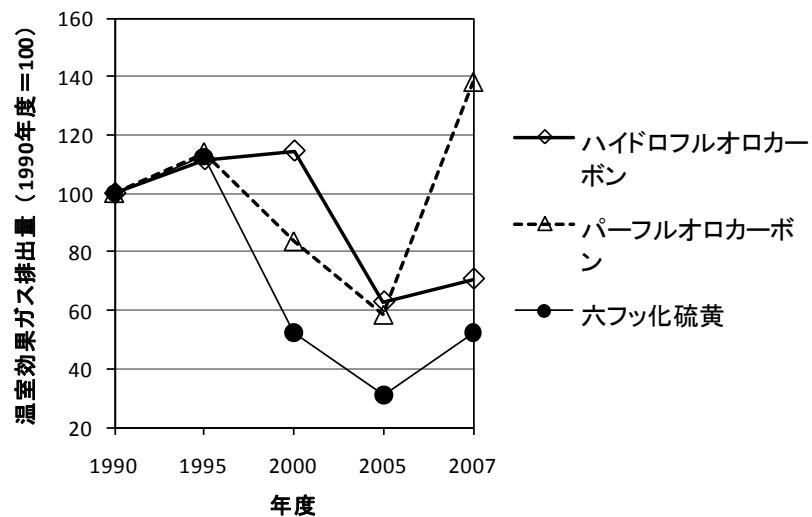
温室効果ガス排出量  
2007年度ガス種別構成比



東北ブロック地域の温室効果ガス排出量の推移  
(ガス種別 1990年度 = 100)



東北ブロック地域の温室効果ガス排出量の推移  
(ガス種別 1990年度 = 100)



### 3. 部門別の温室効果ガス排出量の推移

温室効果ガス排出量を、以下の各部門に分けて分析を行った。

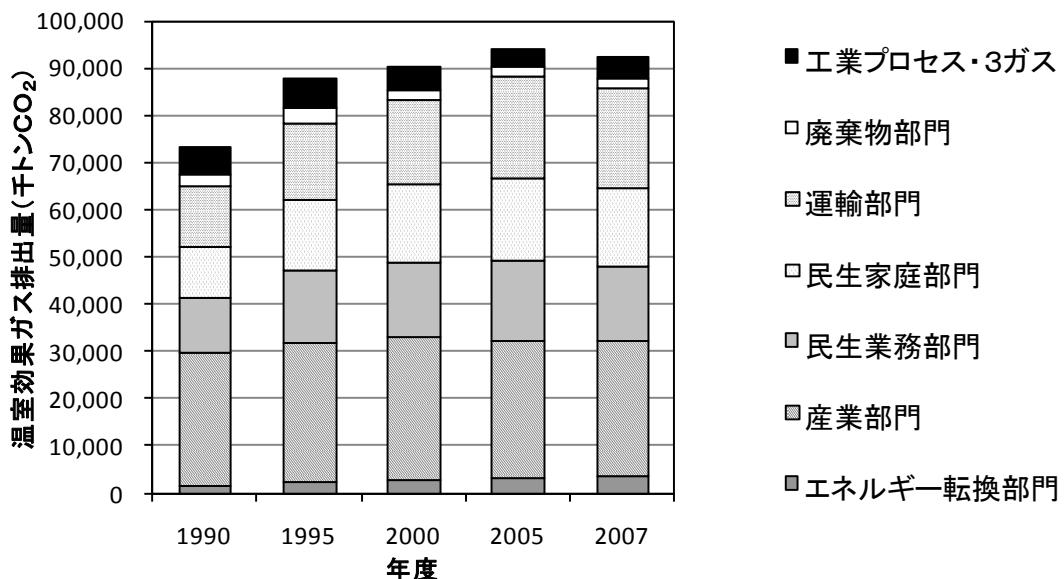
エネルギー転換部門	(エネルギー起源 CO <sub>2</sub> )
産業部門	(エネルギー起源 CO <sub>2</sub> 、メタン、一酸化二窒素)
民生業務部門	(エネルギー起源 CO <sub>2</sub> )
民生家庭部門	(エネルギー起源 CO <sub>2</sub> )
運輸部門	(エネルギー起源 CO <sub>2</sub> )
廃棄物部門	(非エネルギー起源 CO <sub>2</sub> 、メタン、一酸化二窒素)
工業プロセス・3ガス	(非エネルギー起源 CO <sub>2</sub> 、HFC、PFC、SF <sub>6</sub> )

東北ブロック地域の温室効果ガス排出量の推移（部門別）						(単位 千トンCO <sub>2</sub> )
年度	1990	1995	2000	2005	2007	1990～2007 増加率 (%)
エネルギー転換部門	1,311	2,253	2,807	3,287	3,444	162.8
産業部門	28,427	29,568	30,358	28,970	28,664	0.8
民生業務部門	11,355	15,099	15,780	16,790	15,837	39.5
民生家庭部門	11,151	15,138	16,274	17,651	16,739	50.1
運輸部門	12,902	16,185	17,807	21,433	20,807	61.3
廃棄物部門	2,280	3,142	2,251	2,304	2,391	4.9
工業プロセス・3ガス	5,744	6,385	5,169	3,751	4,301	-25.1
合計	73,170	87,770	90,446	94,187	92,184	26.0

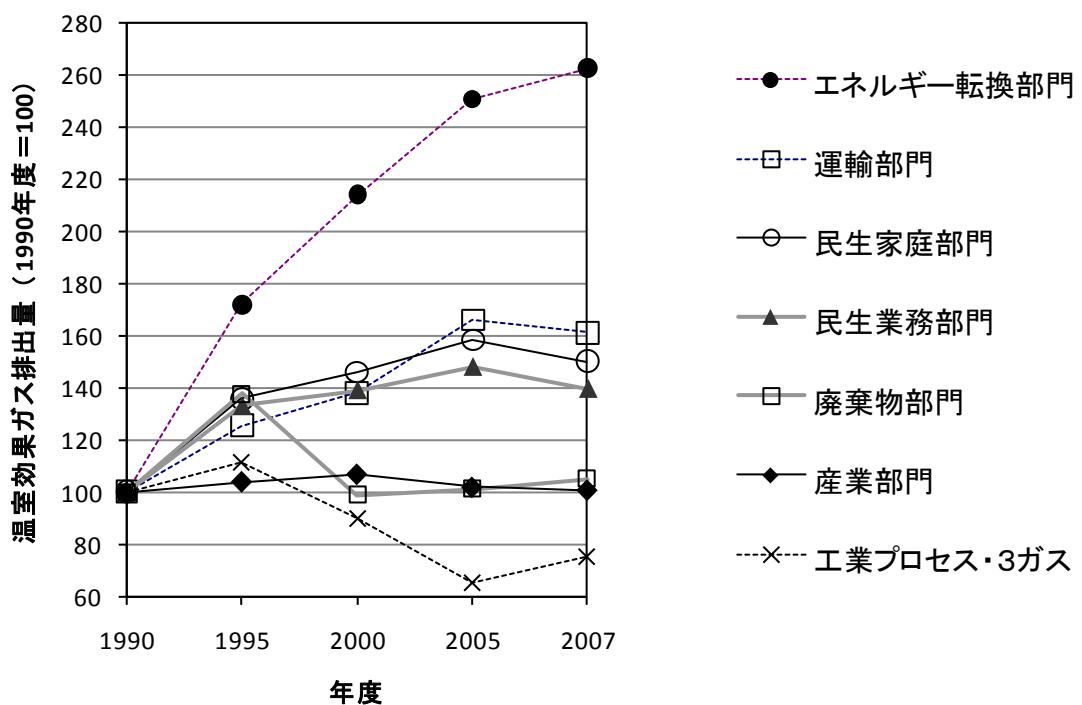
東北ブロック地域の温室効果ガス排出量の推移（部門別） 1990年度=100					
年度	1990	1995	2000	2005	2007
エネルギー転換部門	100	171.9	214.2	250.8	262.8
産業部門	100	104.0	106.8	101.9	100.8
民生業務部門	100	133.0	139.0	147.9	139.5
民生家庭部門	100	135.8	145.9	158.3	150.1
運輸部門	100	125.5	138.0	166.1	161.3
廃棄物部門	100	137.8	98.7	101.0	104.9
工業プロセス・3ガス	100	111.2	90.0	65.3	74.9
合計	100	120.0	123.6	128.7	126.0

エネルギー転換、産業、民生業務、民生家庭、運輸の各部門については、おおむね二酸化炭素排出量の推移を反映したものになっている。特にエネルギー転換部門（162.8%増加）、運輸部門（61.3%）、民生家庭部門（50.1%）、民生業務部門（39.5%）の増加が顕著である。

東北ブロック地域の温室効果ガス排出量の推移(部門別)



東北ブロック地域の温室効果ガス排出量の推移  
(部門別 1990年度=100)



#### 4. 部門別のエネルギー起源 CO<sub>2</sub> 排出量の推移

温室効果ガス排出量のうち大きな割合（2007 年度で約 88%）を占めるエネルギー起源 CO<sub>2</sub> の排出量について部門別に分析を行った。

域内の火力発電所の増設に伴い、エネルギー転換部門からの排出量が顕著な増加（1990 年度から 2007 年度までの 162.8%）を見せている。

次いで、運輸部門の増加率が大きい（同 61.3%）。中でも、自家用の旅客乗用車が 117.4%、営業用の貨物自動車が 79.9% と非常に大きな増加となっている。（3-2-1 節参照。）

さらに民生家庭（同 50.1%）、民生業務（同 39.5%）両部門も増加率が大きい。民生両部門の排出量は、1990 年度には産業部門よりも小さい状況であったが、2007 年度には産業部門の約 1.3 倍にまで増加している。

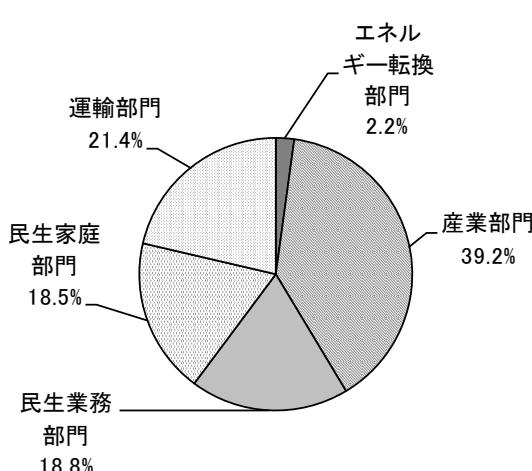
産業部門については、2000 年度をピークに減少に転じる傾向を見せている。

東北ブロック地域のエネルギー起源二酸化炭素排出量の推移（部門別）						(単位 千トンCO <sub>2</sub> )
年度	1990	1995	2000	2005	2007	1990～2007 増加率 (%)
エネルギー転換部門	1,311	2,253	2,807	3,287	3,444	162.8
産業部門	23,701	25,047	26,185	25,016	24,714	4.3
民生業務部門	11,355	15,099	15,780	16,790	15,837	39.5
民生家庭部門	11,151	15,138	16,274	17,651	16,739	50.1
運輸部門	12,902	16,185	17,807	21,433	20,807	61.3
計	60,420	73,723	78,853	84,178	81,541	35.0

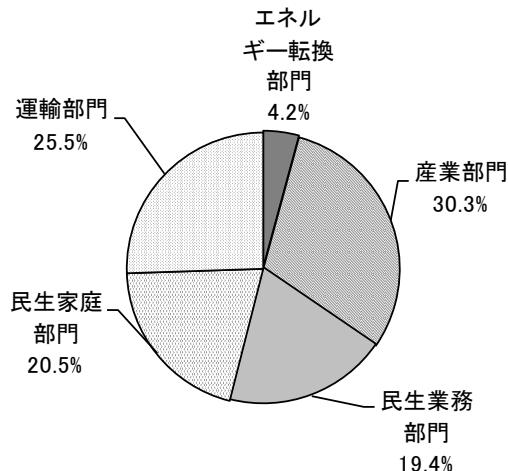
東北ブロック地域のエネルギー起源二酸化炭素排出量の推移（部門別 1990 年度=100）

年度	1990	1995	2000	2005	2007
エネルギー転換部門	100	171.9	214.2	250.8	262.8
産業部門	100	105.7	110.5	105.5	104.3
民生業務部門	100	133.0	139.0	147.9	139.5
民生家庭部門	100	135.8	145.9	158.3	150.1
運輸部門	100	125.5	138.0	166.1	161.3
計	100	122.0	130.5	139.3	135.0

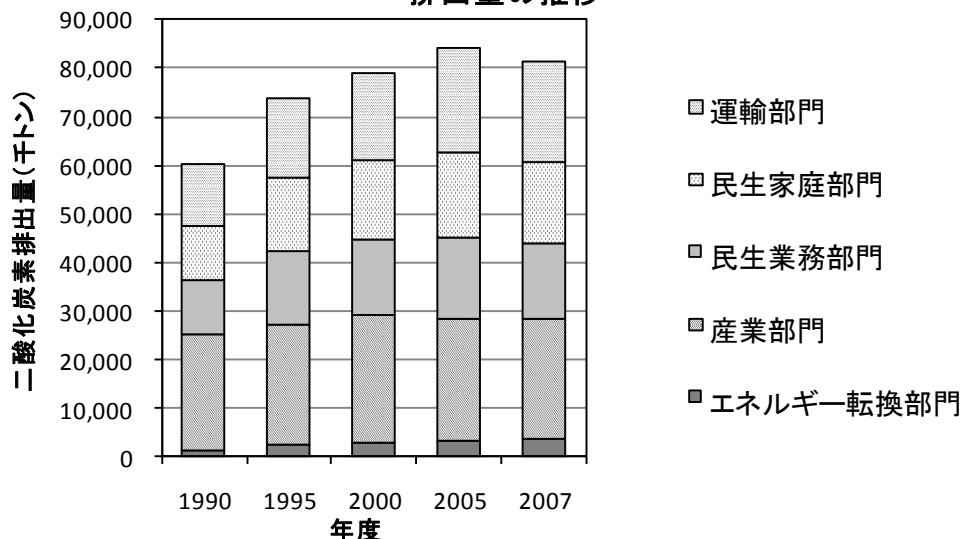
エネルギー起源二酸化炭素排出量  
1990年度部門別構成比



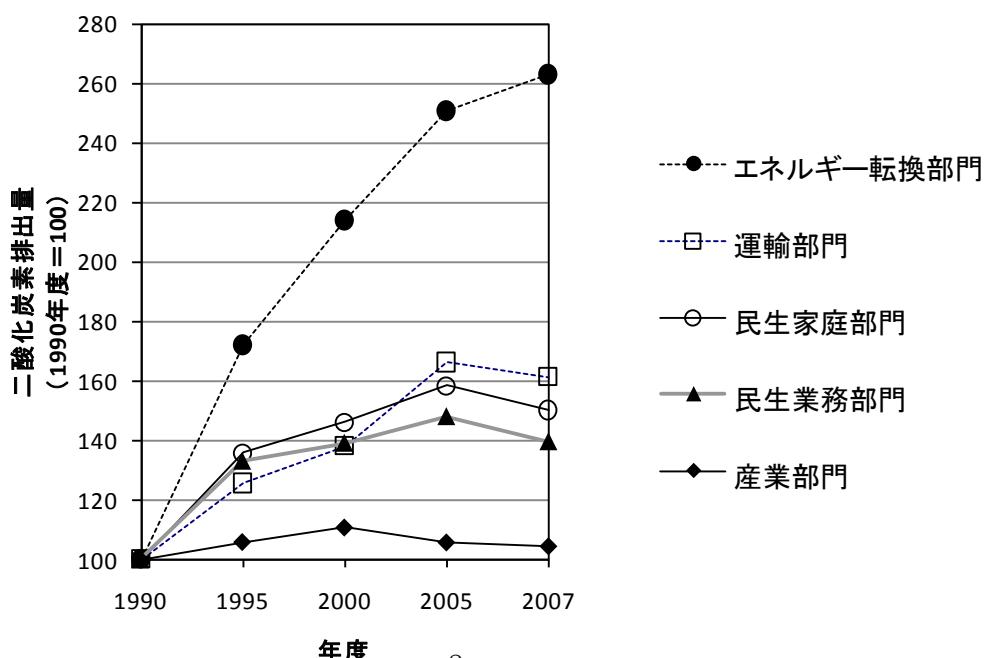
エネルギー起源二酸化炭素排出量  
2007年度部門別構成比



東北ブロック地域の部門別エネルギー起源二酸化炭素  
排出量の推移



東北ブロック地域のエネルギー起源二酸化炭素  
排出量の推移(部門別 1990年度=100)



東北ブロック地域からの部門別エネルギー起源 CO<sub>2</sub> の排出量の変化を、国全体と比較したのが下表である。エネルギー転換部門、運輸部門、民生家庭部門で、国全体の増加率を大きく上回る増加となっていることがわかる。

	東北ブロック			国		
	1990 (千トン CO <sub>2</sub> )	2007 (千トン CO <sub>2</sub> )	1990～2007 増加率(%)	1990 (千トンCO <sub>2</sub> )	2007 (千トンCO <sub>2</sub> )	1990～2007 増加率(%)
エネルギー起源二酸化炭素 排出部門						
エネルギー転換部門	1,311	3,444	162.8	67,834	82,923	22.2
産業部門	23,701	24,714	4.3	482,169	467,460	-3.1
民生業務部門	11,355	15,837	39.5	164,311	242,966	47.9
民生家庭部門	11,151	16,739	50.1	127,450	179,775	41.1
運輸部門	12,902	20,807	61.3	217,379	245,373	12.9
計	60,420	81,541	35.0	1,059,144	1,218,497	15.0