

札幌市温暖化対策推進計画
札幌市エネルギービジョン
進行管理報告書（案）
（平成 29 年度速報値・平成 27 年度確定値）

平成 31 年〇月

札幌市

【目 次】

1	はじめに	2
1-1	本書の扱いについて	
1-2	札幌市エネルギービジョンと札幌市温暖化対策推進計画の関係	
1-3	札幌市エネルギービジョンの概要	
1-4	札幌市温暖化対策推進計画の概要	
2	札幌市のエネルギー消費量	4
2-1	エネルギー消費量	
2-2	電力消費量	
2-3	熱利用エネルギー消費量	
3	札幌市エネルギービジョンの進行管理	12
3-1	熱利用エネルギー消費量の達成状況	
3-2	電力消費量(省エネ)の達成状況	
3-3	再生可能エネルギー発電量の達成状況	
3-4	太陽光発電量の達成状況	
3-5	分散電源発電量の達成状況	
3-6	エネルギー転換の達成状況	
3-7	取組結果	
3-8	目標に対する達成度と今後の施策の展開	
4	札幌市の温室効果ガス排出量	17
4-1	温室効果ガス総排出量	
4-2	温室効果ガス別の排出量	
4-3	部門別の二酸化炭素排出量	
4-4	エネルギー種別の二酸化炭素排出量	
5	札幌市温暖化対策推進計画の進行管理	26
5-1	中期目標	
5-2	中期目標に対する達成度	
5-3	《家庭》での削減量	
5-4	《産業・業務》での削減量	
5-5	《運輸》での削減量	
5-6	《みどり》での削減量	
5-7	《廃棄物》での削減量	
5-8	《エネルギー》での削減量	
5-9	《電力排出係数の影響》での削減量	
6	エネルギー消費量及び温室効果ガス排出量の部門別分析	37
6-1	家庭部門	
6-2	業務部門	
6-3	運輸部門	
6-4	産業部門	
6-5	廃棄物部門	
6-6	エネルギー転換部門	
6-7	森林吸収	
7	市民アンケート	67

1 はじめに

1-1 本書の扱いについて

本書は、札幌市のエネルギー消費量及び温室効果ガス排出量の算出を行うとともに、「札幌市エネルギービジョン」及び「札幌市温暖化対策推進計画」における目標達成に向けた取組の進捗状況を把握し、今後のさらなる取組の推進に向けた分析・評価を行うものです。

1-2 札幌市エネルギービジョンと札幌市温暖化対策推進計画の関係

平成 25 年に策定された、札幌市の最上位計画となる「札幌市まちづくり戦略ビジョン」では、先人たちが築き上げた北方圏ならではの都市機能と、北海道の豊富な自然エネルギーを生かしながら環境負荷の少ない暮らしを追求するなど、低炭素社会と脱原発依存社会を目指した持続可能なまちづくりを進め、世界に誇れる先進的な環境首都の実現と、その具体的な取組を着実に進めていく必要性がうたわれています。

そのため、札幌市では、限りある資源を無駄なく使うといった「エネルギーの有効利用の推進」と、市民自らが身近に広く存在する再生可能エネルギーを活用し、創造するといった「エネルギー転換の推進」を基本的な方向性として、中長期的なエネルギー施策を展開するための指針となる「札幌市エネルギービジョン」を平成 26 年 10 月に策定しました。

また、市民・事業者・札幌市が目指すべき将来の札幌の姿を共有し、持続可能な低炭素社会の実現に向け、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく地方公共団体実行計画(区域施策編)として、「札幌市温暖化対策推進計画」を平成 27 年 3 月に策定しました。

「札幌市エネルギービジョン」と「札幌市温暖化対策推進計画」は、札幌市のまちづくりの指針である「札幌市まちづくり戦略ビジョン」を上位計画として、その基本的な方向性に沿って策定される個別計画に位置付けられています。

エネルギー施策と地球温暖化対策は、密接な関係にあり、相互に連携した取組が必要であることから、「札幌市エネルギービジョン」と「札幌市温暖化対策推進計画」との整合性を図り、両者を一体として事業を推進しています。

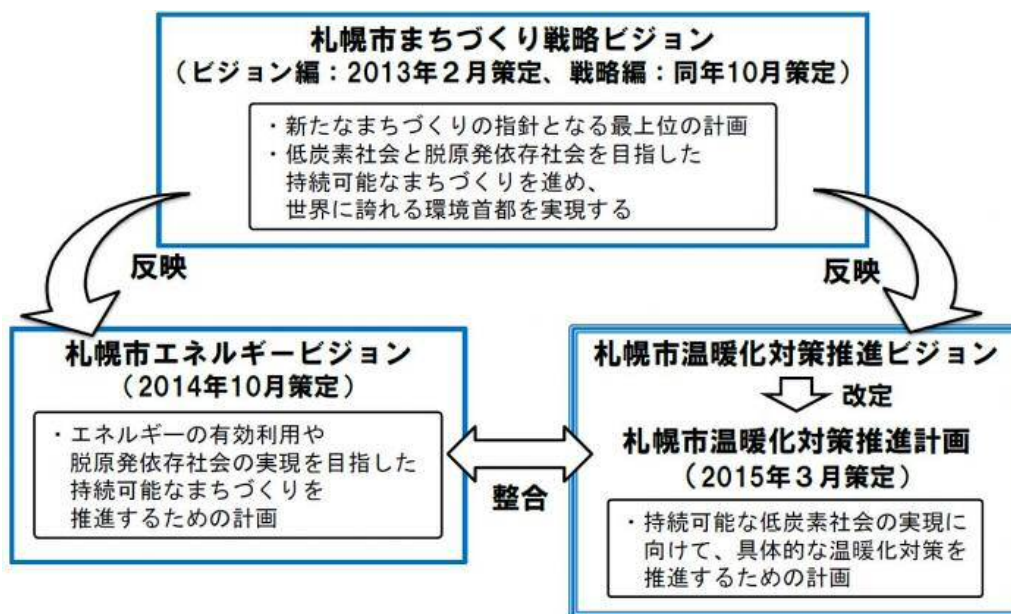


図 1-2 札幌市エネルギービジョンと札幌市温暖化対策推進計画の目的と位置づけ

1-3 札幌市エネルギービジョンの概要

(1) 数値目標

札幌市エネルギービジョンでは、熱利用エネルギーと電力の目標を図 1-3-1 のとおり設定しています。



図 1-3-1 熱利用エネルギーと電力の目標

(2) 目標達成に向けた取組

札幌市エネルギービジョンでは、目標の達成に向けて、省エネルギーの推進、再生可能エネルギー及び分散電源¹の導入拡大を目指し、3つの施策の柱と6つの重点取組を展開しています。

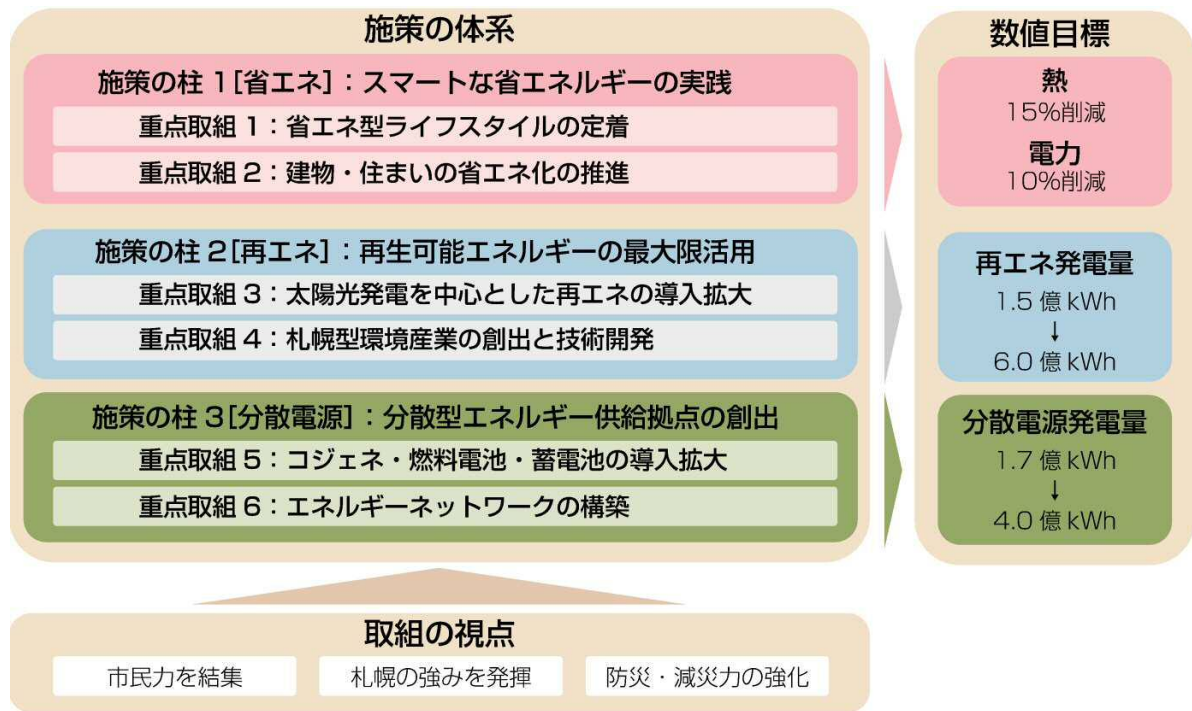


図 1-3-2 札幌市エネルギービジョンの目標達成に必要な数値目標の内訳

1-4 札幌市温暖化対策推進計画の概要

(1) 数値目標

札幌市温暖化対策推進計画では、世界や国の温暖化対策に関する動向や、関連する本市の計画などを踏まえて、札幌市から排出される温室効果ガスの削減目標を図 1-4-1 のとおり設定しています。



図 1-4-1 温室効果ガス削減の長期目標と中期目標

(2) 中期目標達成に向けた取組

札幌市温暖化対策推進計画では、中期目標の達成に向け、計画策定当時の最新値であった 2012 年度から 621 万 t-CO₂ を削減するため、《家庭》、《産業・業務》、《運輸》、《みどり》、《廃棄物》、《エネルギー》の各分野での目標削減量を設定し、それぞれの分野での取組を推進していくこととしています(図 1-4-2)。

¹ 【分散電源】エネルギービジョンでは、分散電源を「コージェネレーションシステム」、「燃料電池」、「蓄電池」としています。

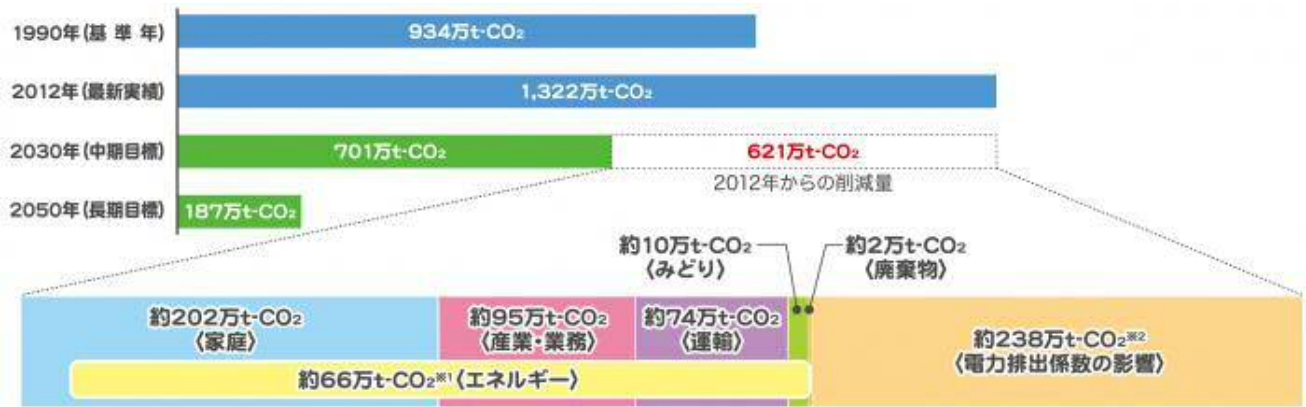


図 1-4-2 温室効果ガス削減の中期目標達成に向けた部門別内訳

2 札幌市のエネルギー消費量

2-1 エネルギー消費量

平成 29(2017)年度のエネルギー消費量²の速報値³は 124,761TJ であり、前年度と比べて 1.5%(1,841TJ)減少しています。また、札幌市エネルギービジョンの基準年である平成 22(2010)年度と比べて 5.4%(7,150TJ)減少しています(図 2-1-1、表 2-1-1)。

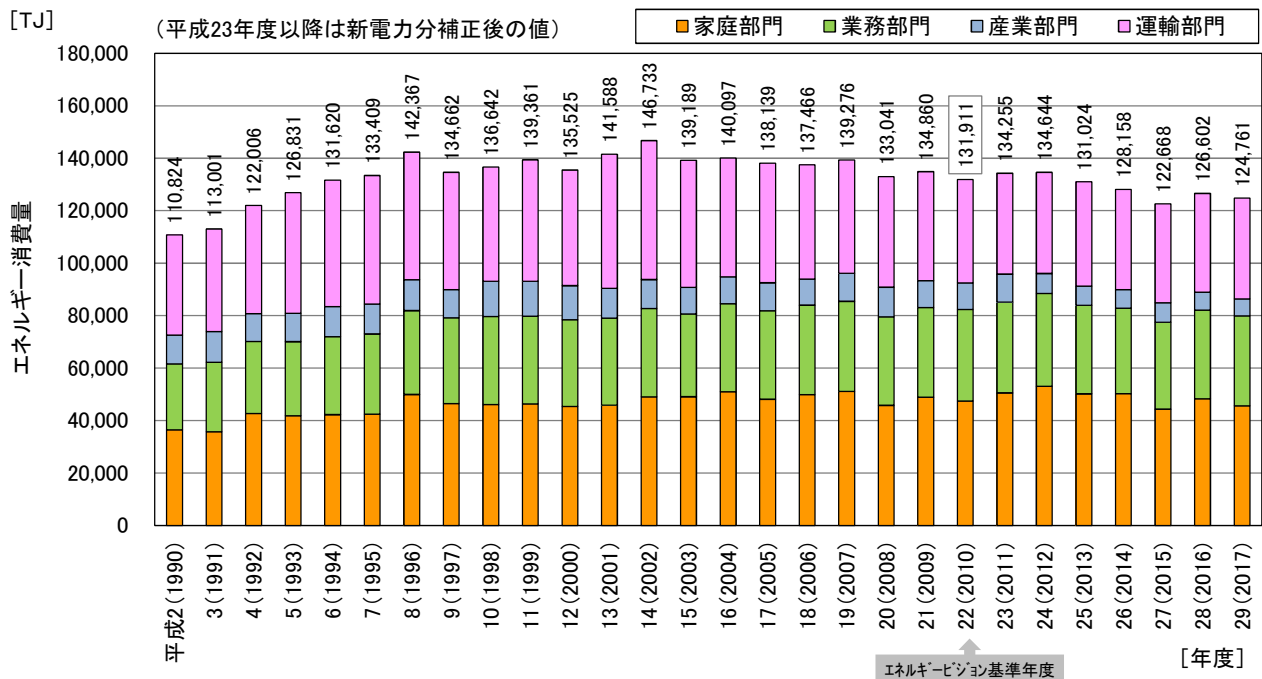


図 2-1-1 エネルギー消費量の推移

² 【エネルギー消費量】電力、燃料の最終的な消費量の合計。ここでは、熱量の単位である J(ジュール)で表しています。

³ 【速報値と確定値】エネルギービジョンに係るエネルギー消費量等は、各種統計の年報値に基づき算出しています。算出年度の年報値が未公表のものについては、前年度又は前々年度の年報値で代用して速報値を算出することで、エネルギー消費量の状況を迅速に把握し、次年度以降の施策に反映させることとしています。確定値は速報値の2年後に公表することとしており、速報値と確定値とは異なる場合があります。また、各値は四捨五入しているため、各部門の合計値と合計に記載されている値は一致しないことがあります。

表 2-1-1 エネルギー消費量の平成 27 年度確定値及び平成 29 年度速報値

[単位:TJ]

	平成22年度 (2010年度)	平成27年度 (2015年度)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)		
	基準値	確定値	速報値	速報値	変化率	
					基準年度比	前年度比
産業部門	10,143	7,372	6,904	6,458	-36.3%	-6.5%
民生(家庭)部門	47,418	44,347	48,331	45,642	-3.7%	-5.6%
民生(業務)部門	34,954	33,222	33,734	34,335	-1.8%	+1.8%
運輸部門	39,395	37,727	37,632	38,326	-2.7%	+1.8%
合計	131,911	122,668	126,602	124,761	-5.4%	-1.5%

※新電力補正後

平成29(2017)年度の市民1人当たりのエネルギー消費量は63.6GJであり、前年度と比べて1.5%(1.0GJ)減少しています。また、札幌市エネルギービジョンの基準年である平成22(2010)年度と比べて7.7%(5.3GJ)減少しています(図2-1-2)。

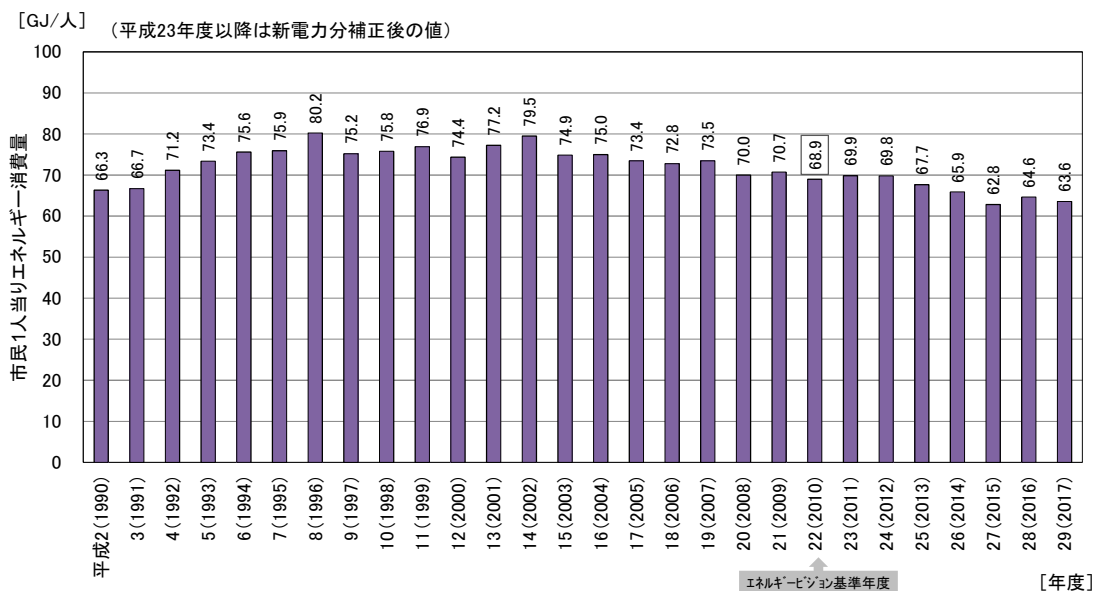


図 2-1-2 札幌市民1人当たりのエネルギー消費量の推移

平成 29(2017)年度の札幌市内の1世帯当たりのエネルギー消費量は132.3GJであり、前年度と比べて2.5%(3.4GJ)減少しています。また、札幌市エネルギービジョンの基準年である平成22(2010)年度と比べて11.1%(16.6GJ)減少しています(図2-1-3)。

[GJ/世帯] (平成23年度以降は新電力分補正後の値)

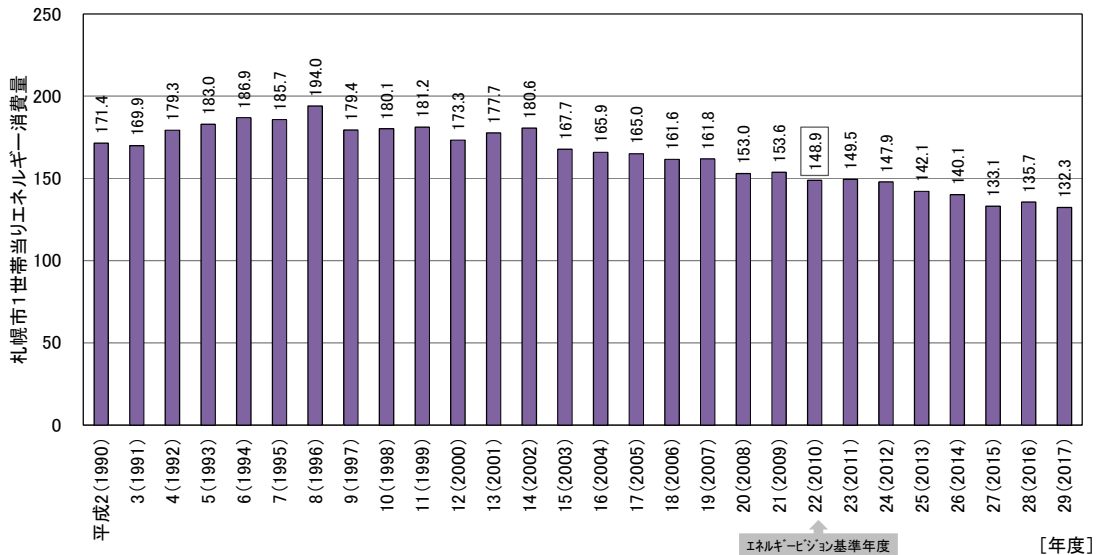


図 2-1-3 札幌市内の1世帯当たりのエネルギー消費量の推移

部門別⁴では、家庭部門と業務部門は平成 24 (2012) 年度に、産業部門は平成 10 (1998) 年度に、運輸部門は平成 14 (2002) 年度に過去最高に達しましたが、それ以降はおおむね減少傾向で推移しています(図 2-1-4)。

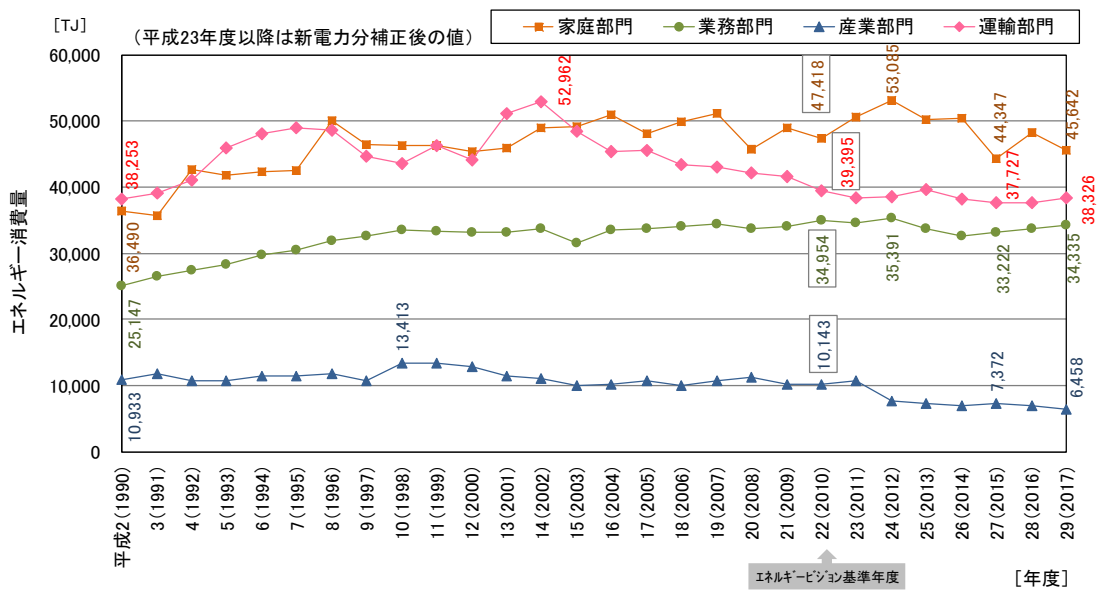


図 2-1-4 エネルギー消費量の推移(部門別)

⁴ 【部門別】エネルギービジョンでは、家庭部門(自動車は除く)、業務部門(事務所、店舗など)、運輸部門(自動車、鉄道、航空機)、産業部門(熱供給事業、都市ガス事業、農林水産業、鉱業、建設業、上水道)の4部門に分類しています。

平成 29(2017)年度のエネルギー消費量の部門別内訳は、家庭部門が約 4 割、業務・産業部門が約 3 割、運輸部門が約 3 割となっています(図 2-1-5)。

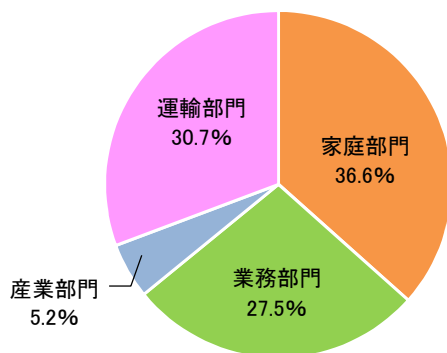


図 2-1-5 エネルギー消費量の部門別内訳(平成 29 年度速報値)

札幌市と全国のエネルギー消費量の部門別内訳を比較すると、札幌市は全国と比較して家庭部門、業務部門、運輸部門の割合が高くなっています。この原因としては、積雪寒冷地であるため、家庭における冬季の暖房などによるエネルギー消費量が多いこと、第 3 次産業中心の産業構造であること、日常生活における自動車への依存度が高いことなどが考えられます(図 2-1-6)。

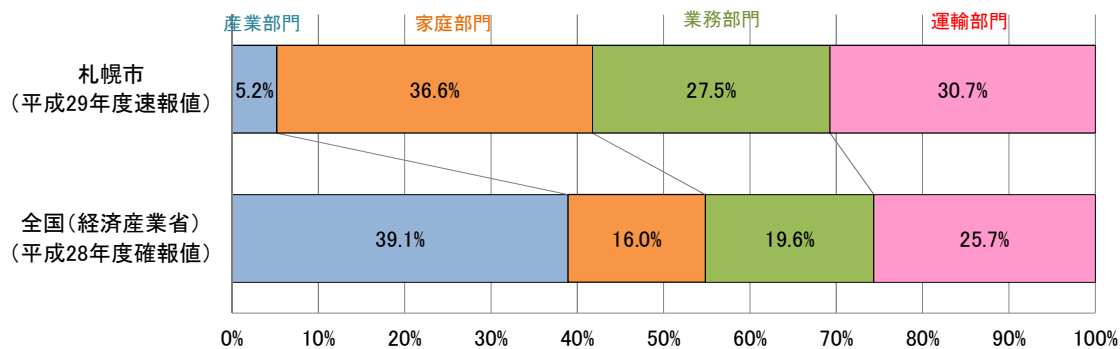


図 2-1-6 札幌市と全国におけるエネルギー消費量の部門別内訳

用途別⁵では、熱利用は平成 8 (1996) 年度に、電力は平成 22 (2010) 年度に、運輸利用は平成 14 (2002) 年度に過去最高に達しましたが、それ以降は減少傾向で推移しています(図 2-1-7、図 2-1-8)。

⁵ 【用途別】エネルギービジョンでは、消費者が使用できるエネルギーの形態を「電力」と「燃料」に分け、燃料を「熱利用(家庭、業務、産業部門で消費される燃料)」と「運輸利用(運輸部門で消費される燃料)」に分けています。

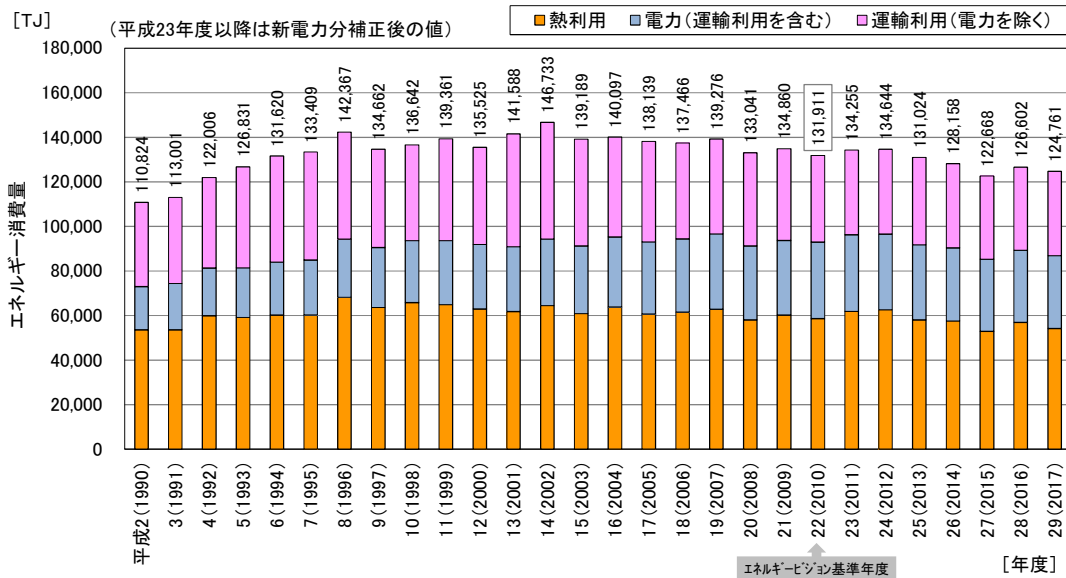


図 2-1-7 エネルギー消費量の用途別推移(その 1)

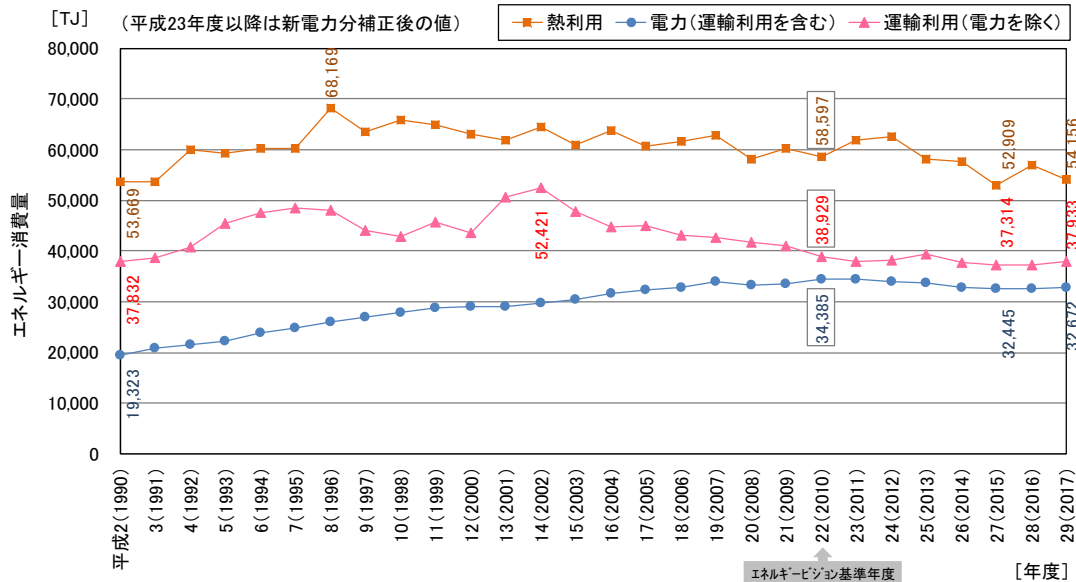


図 2-1-8 エネルギー消費量の用途別推移(その 2)

平成 29(2017)年度のエネルギー消費量の用途別内訳は、熱利用が 43%、電力が 25%、運輸利用が 30% となっています(図 2-1-9)。

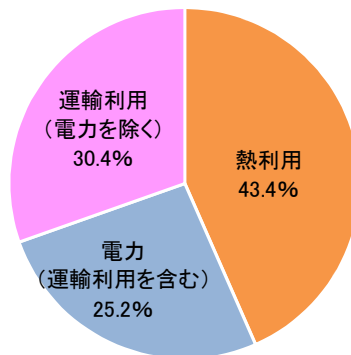


図 2-1-9 エネルギー消費量の用途別内訳(平成 29 年度速報値)

2-2 電力消費量

平成 29(2017)年度の電力消費量は 91.1 億 kWh であり、前年度と比べて 0.8%(0.7 億 kWh)増加しています。また、札幌市エネルギービジョンの基準年である平成 22(2010)年度と比べて 4.6%(4.4 億 kWh)減少しています(図 2-2-1、表 2-2-1)。

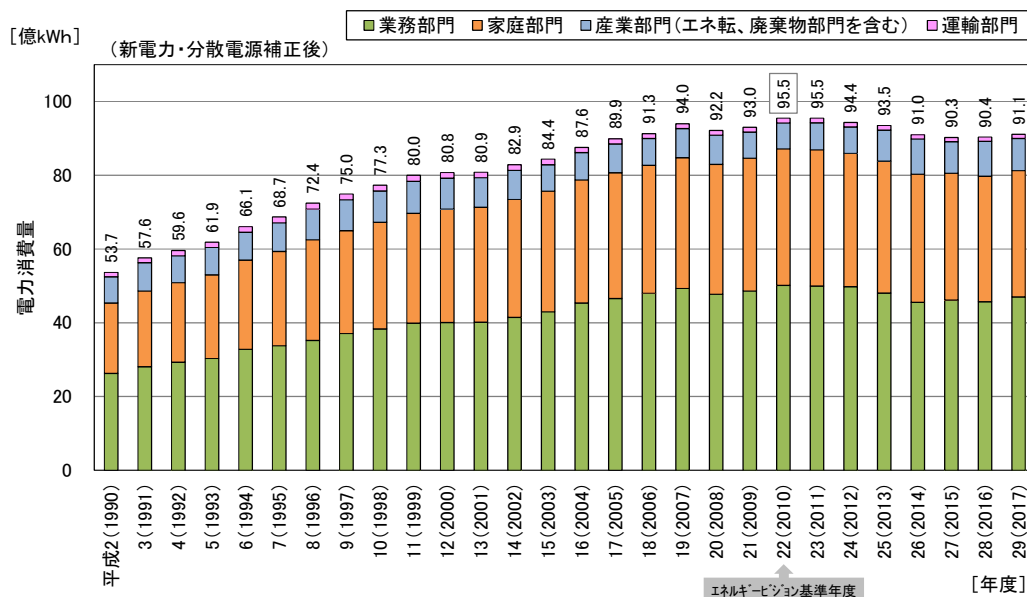


図 2-2-1 電力消費量の推移

表 2-2-1 電力消費量の平成 27 年度確定値及び平成 29 年度速報値

[単位: 億kWh]

	平成22年度 (2010年度)	平成27年度 (2015年度)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)		
	基準値	確定値	速報値	速報値	変化率	
					基準年度比	前年度比
産業部門	7.0	8.6	9.5	8.7	+23.9%	-8.1%
民生(家庭)部門	37.0	34.5	34.1	34.3	-7.4%	+0.7%
民生(業務)部門	50.1	46.1	45.7	47.0	-6.3%	+2.8%
運輸部門	1.3	1.1	1.1	1.1	-15.7%	-2.4%
合計	95.5	90.3	90.4	91.1	-4.6%	+0.8%

※新電力・分散電源分補正後

部門別では、家庭部門と業務部門は平成 22(2010)年度に過去最高に達しましたが、平成 22(2010)年度末に発生した東日本大震災以降における節電の取組みなどにより、平成 23(2011)年度以降は減少傾向となっています(図 2-2-2)。

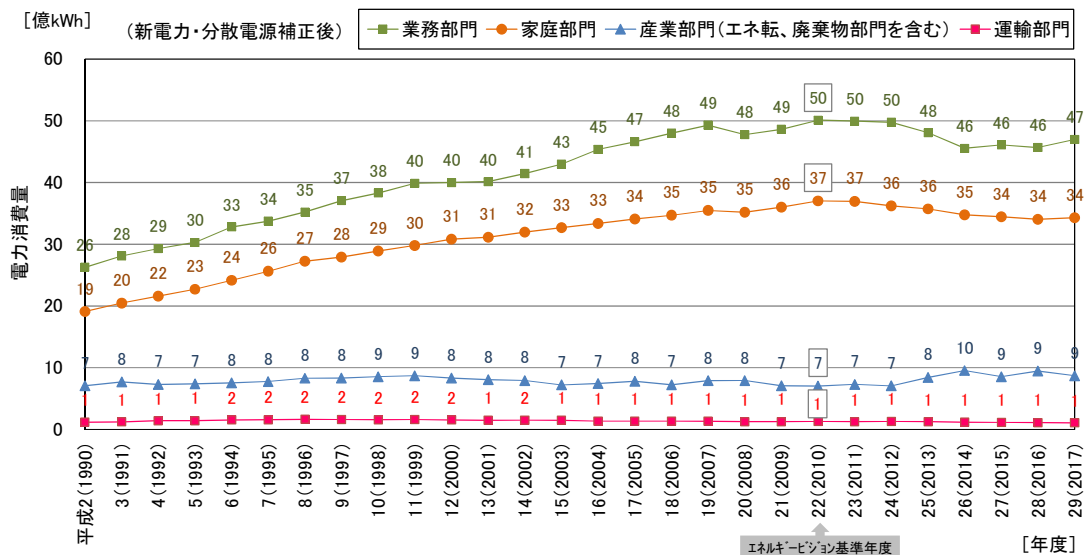


図 2-2-2 電力消費量の推移(部門別)

平成 29(2017)年度の電力消費量の部門別内訳は、業務(約 5 割)と家庭(約 4 割)で全体の約 9 割を占めています(図 2-2-3)。

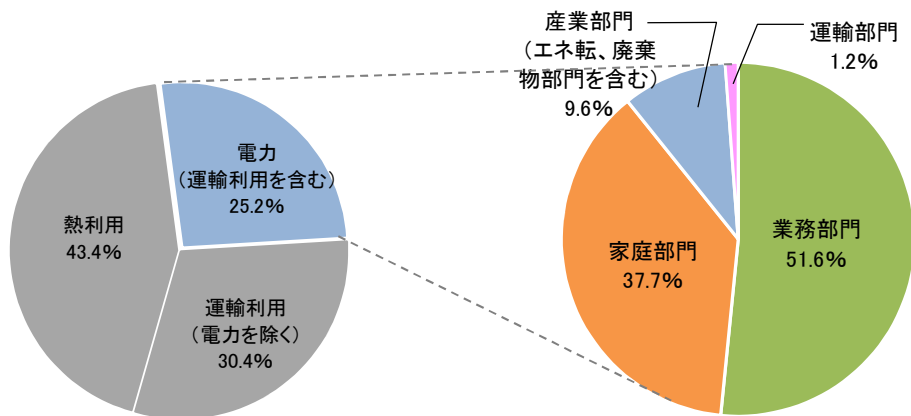


図 2-2-3 電力消費量の部門別内訳(平成 29 年度速報値)

2-3 熱利用エネルギー消費量

平成 29(2017)年度の熱利用エネルギー消費量は 54,156TJ であり、前年度と比べて 4.9%(2,763TJ)減少しています。また、札幌市エネルギービジョンの基準年である平成 22(2010)年度と比べて 7.6%(4,441TJ)減少しています(図 2-3-1、表 2-3-1)。

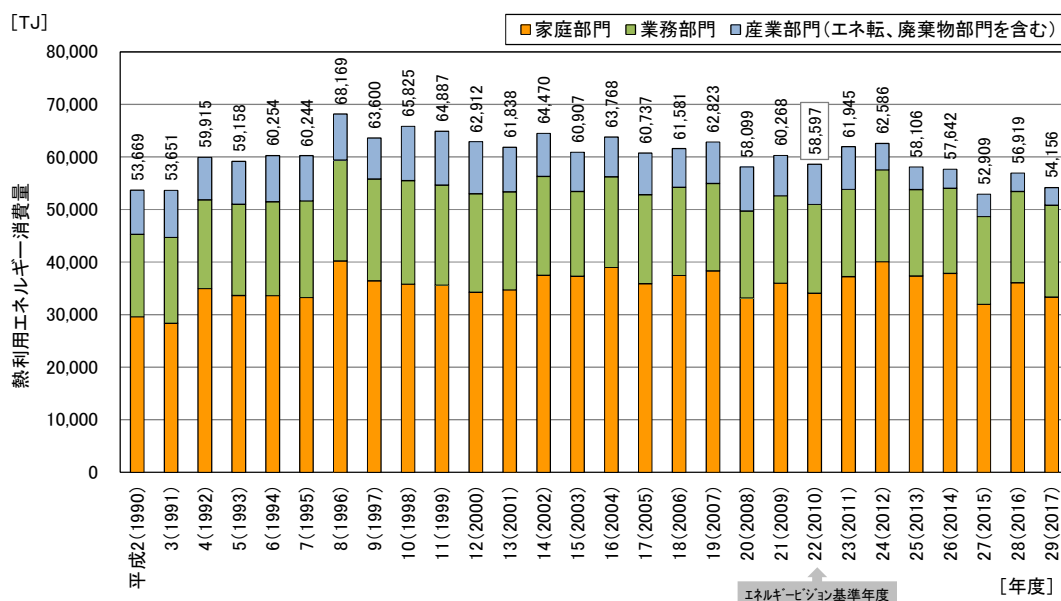


図 2-3-1 熱利用エネルギー消費量の推移

表 2-3-1 熱利用エネルギー消費量の平成 27 年度確定値及び平成 29 年度速報値

[単位: TJ]

	平成22年度 (2010年度)	平成27年度 (2015年度)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)		
	基準値	確定値	速報値	速報値	変化率	
					基準年度比	前年度比
産業部門	7,609	4,288	3,491	3,320	-56.4%	-4.9%
民生(家庭)部門	34,082	31,955	36,088	33,316	-2.2%	-7.7%
民生(業務)部門	16,906	16,666	17,339	17,521	+3.6%	+1.0%
合計	58,597	52,909	56,919	54,156	-7.6%	-4.9%

部門別では、近年、家庭部門と産業部門は減少傾向、業務部門はおおむね横ばいで推移しています(図 2-3-2)。

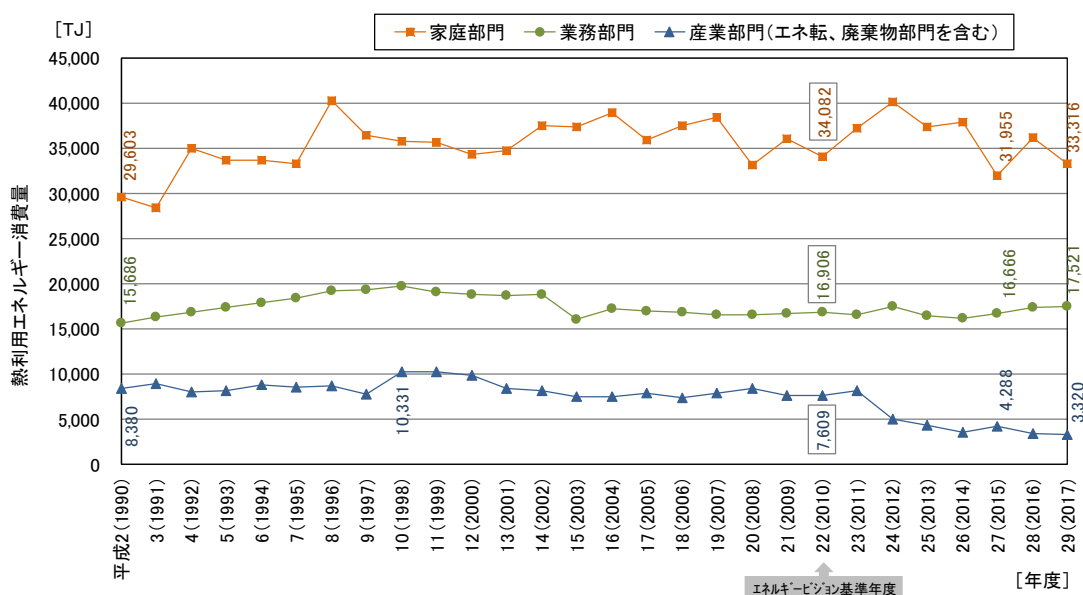


図 2-3-2 熱利用エネルギー消費量の推移(部門別)

平成 29(2017)年度の熱利用エネルギー消費量の部門別内訳は、家庭が約 62%と最も多く、業務が約 32%、産業が約 6%となっています(図 2-3-3)。

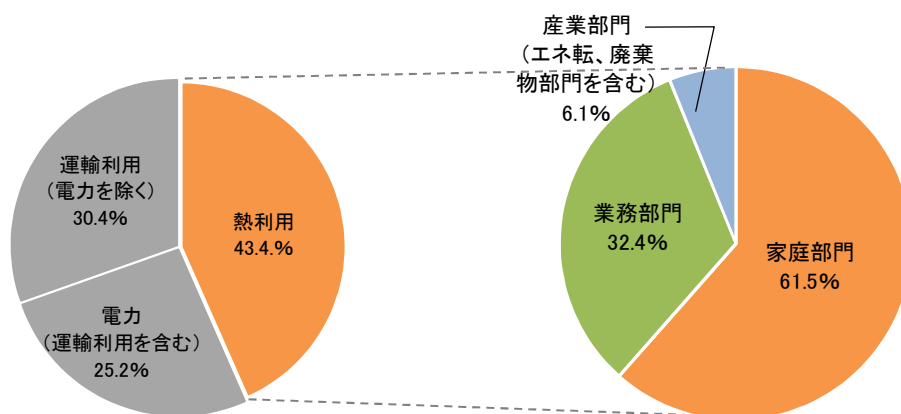


図 2-3-3 熱利用エネルギー消費量の部門別内訳 (平成 29 年度速報値)

3 札幌市エネルギービジョンの進行管理

3-1 熱利用エネルギー消費量の達成状況

熱利用エネルギー消費量は大きく変動しながらも減少傾向で推移しており、平成 29(2017)年度は 54,156TJ となっています。これは前年度と比べて 4.9%(2,763TJ)の減少、札幌市エネルギービジョンの基準年である平成 22(2010)年度と比べて 7.6%(4,441TJ)の削減となっています。

部門別では、業務・産業部門は平成 22(2010)年度と比べて 15.0%(3,675TJ)の削減となっており、また、家庭部門は平成 22(2010)年度と比べて 2.2%(766TJ)の削減となっています。

札幌市エネルギービジョンの平成 34(2022)年度の目標を達成するためには、平成 29(2017)年度から 4,556TJ の熱利用エネルギー消費量を削減する必要があります(図 3-1、表 3-1)。

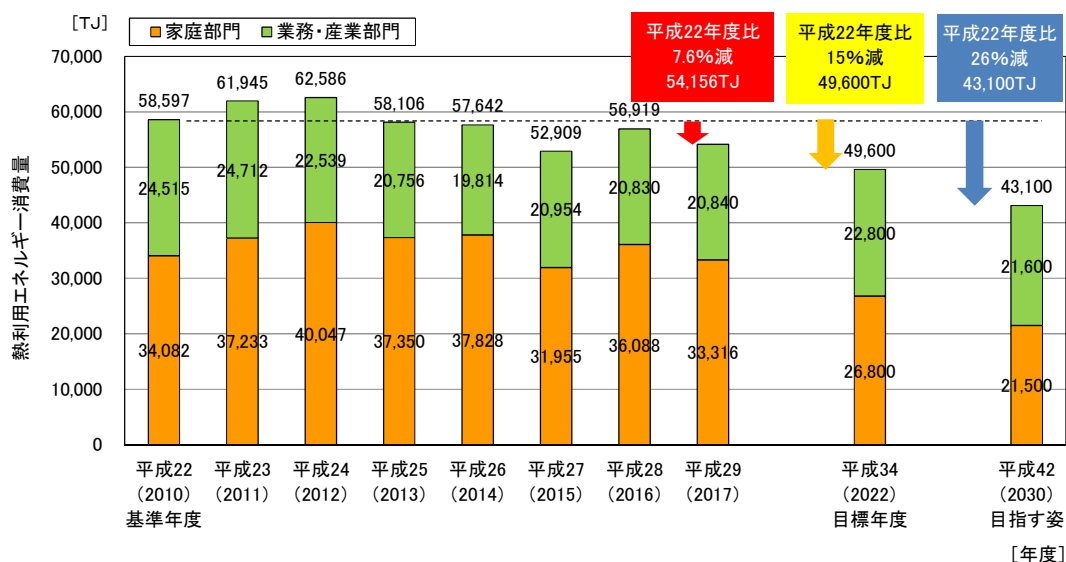


図 3-1 熱利用エネルギー消費量の推移

表 3-1 熱利用エネルギー消費量の削減目標と平成 29 年度速報値

	平成22年度 基準値	平成29年度 速報値	平成34年度 目標値	平成42年度 参考値 (目指す姿)
熱利用エネルギー消費量	58,597TJ	54,156TJ	49,600TJ	43,100TJ
平成22年度比	—	-7.6% (4,441TJ減)	-15% (8,997TJ減)	-26% (154,971TJ減)

3-2 電力消費量(省エネ)の達成状況

電力消費量は減少傾向で推移しており、平成 29(2017)年度は 91.1 億 kWh となっています。これは前年度と比べて 0.8% (0.7 億 kWh) の増加、札幌市エネルギービジョンの基準年である平成 22(2010)年度と比べて 4.6% (4.4 億 kWh) の削減となっています。

部門別では、業務・産業部門と家庭部門のいずれも減少傾向で推移しています。

札幌市エネルギービジョンの平成 34(2022)年度の目標を達成するためには、平成 29(2017)年度から 5.0 億 kWh の電力消費量を削減する必要があります(図 3-2、表 3-2)。

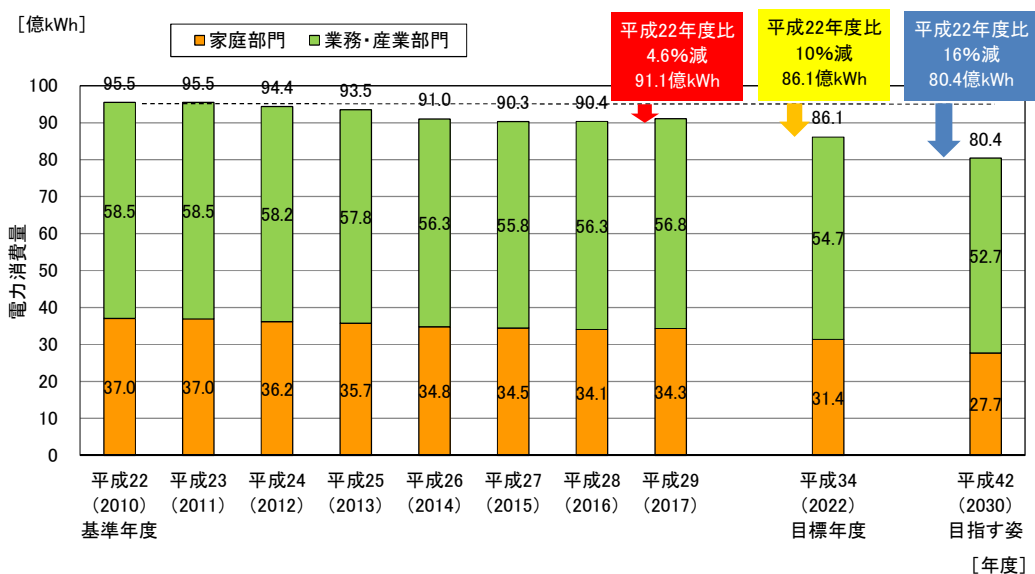


図 3-2 電力消費量(省エネ)の推移

表 3-2 電力消費量(省エネ)の削減目標と平成 29 年度速報値

	平成22年度 基準値	平成29年度 速報値	平成34年度 目標値	平成42年度 参考値 (目指す姿)
電力消費量	95.5億kWh	91.1億kWh	86.1億kWh	80.4億kWh
平成22年度比	—	-4.6% (4.4億kWh減)	-10% (9.4億kWh減)	-16% (15.1億kWh減)

3-3 再生可能エネルギー発電量の達成状況

再生可能エネルギー⁶発電量は太陽光発電の導入に伴いわずかに増加傾向で推移しており、平成 29(2017)年度は 1.99 億 kWh となっています。これは前年度と比べて 1.02 倍 (0.03 億 kWh 増)、札幌市エネルギービジョンの基準年である平成 22(2010)年度の 1.3 倍 (0.5 億 kWh 増) となっています。

札幌市エネルギービジョンの平成 34(2022)年度の目標を達成するためには、平成 29(2017)年度から再生可能エネルギー発電量を 4.0 億 kWh 増加する必要があります(図 3-3、表 3-3)。

⁶ 【再生可能エネルギー】太陽光、地熱、風力など、エネルギー源として持続的に利用できるものの総称です。

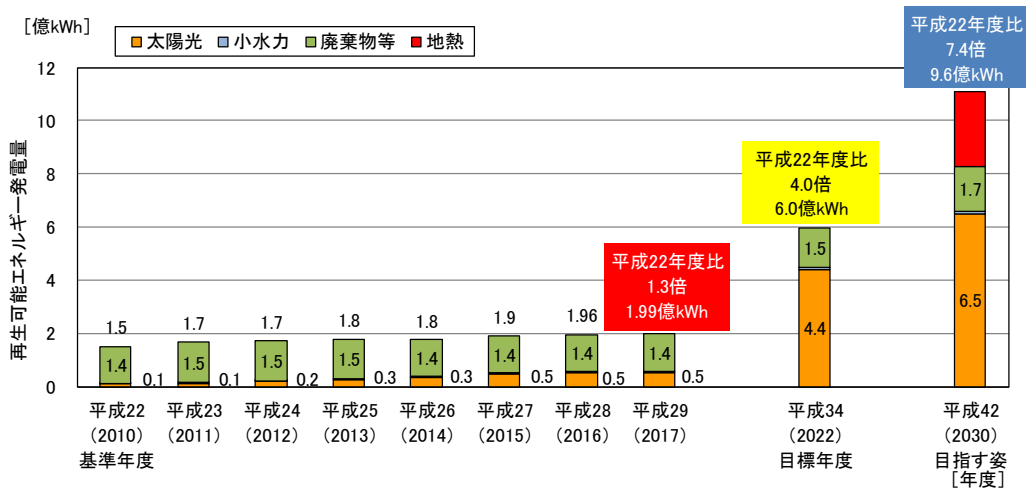


図 3-3 再生可能エネルギー発電量の推移

表 3-3 再生可能エネルギー発電量の目標と平成 29 年度速報値

	平成22年度 基準値	平成29年度 速報値	平成34年度 目標値	平成42年度 参考値 (目指す姿)
再生可能エネルギー発電量	1.5億kWh	1.99億kWh	6.0億kWh	11.1億kWh
平成22年度比	—	1.3倍 (0.5億kWh増)	4.0倍 (4.5億kWh増)	7.4倍 (9.6億kWh増)

3-4 太陽光発電の導入容量の達成状況

太陽光発電は、平成 24(2012)年度に再生可能エネルギー固定価格買取制度が開始されたことを受け、前年度比 58%増の 0.7 万 kW が導入された後、平成 26(2014)年度までは毎年度 0.7 万 kW が導入されています。平成 29(2017)年度は前年度の約 5 割である 0.2 万 kW が導入され、累計導入容量は 5.2 万 kW となっています。これは、前年度の累計導入容量と比べて 1.04 倍(0.2 万 kW 増)、札幌市エネルギービジョンの基準年である平成 22(2010)年度と比べて 5.8 倍(4.3 万 kW 増)となっています。

札幌市エネルギービジョンにおける平成 34(2022)年度の目標を達成するためには、平成 29(2017)年度から太陽光発電の導入容量を 36.7 万 kW 増加する必要があります(図 3-4、表 3-4)。

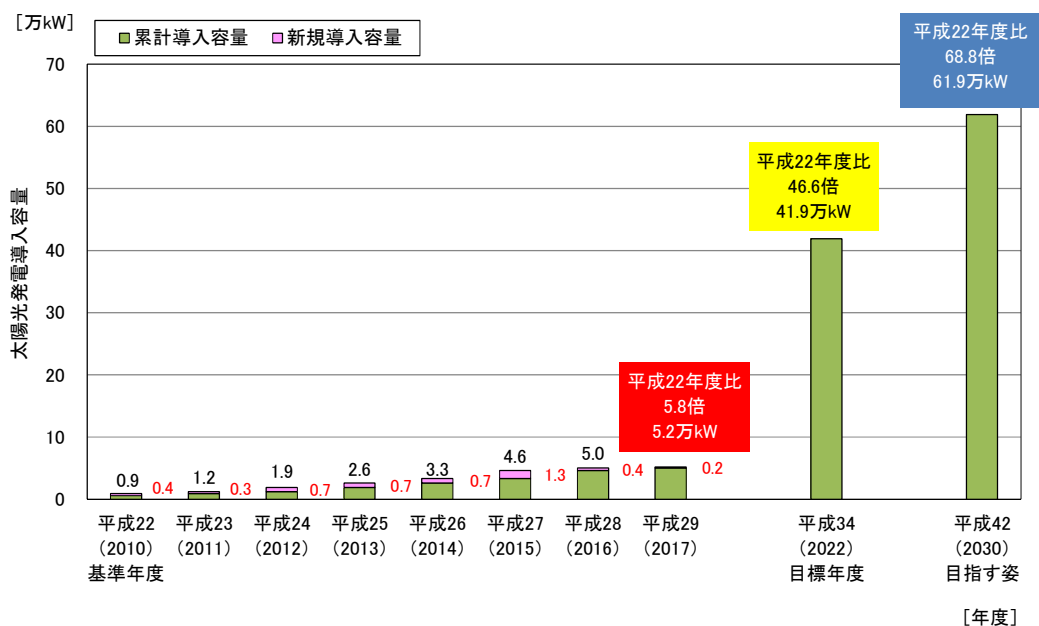


図 3-4 太陽光発電の導入容量の推移

表 3-4 太陽光発電の導入容量の目標と平成 29 年度速報値

	平成22年度 基準値	平成29年度 速報値	平成34年度 目標値	平成42年度 参考値 (目指す姿)
太陽光発電導入容量	0.9万kW	5.2万kW	41.9万kW	61.9万kW
平成22年度比	—	5.8 倍 (4.3万kW増)	46.6 倍 (41.0万kW増)	68.8 倍 (61.0万kW増)

3-5 分散電源発電量の達成状況

平成 29(2017)年度の分散電源発電量は、2.06 億 kWh となっています。これは、札幌市エネルギービジョンの基準年である平成 22(2010)年度と比べて 1.2 倍(0.35 億 kWh 増)であり、ほぼ横ばいとなっています。

札幌市エネルギービジョンにおける平成 34(2022)年度の目標を達成するためには、平成 29(2017)年度から分散電源の発電量を 1.99 億 kWh 増加する必要があります(図 3-5、表 3-5)。

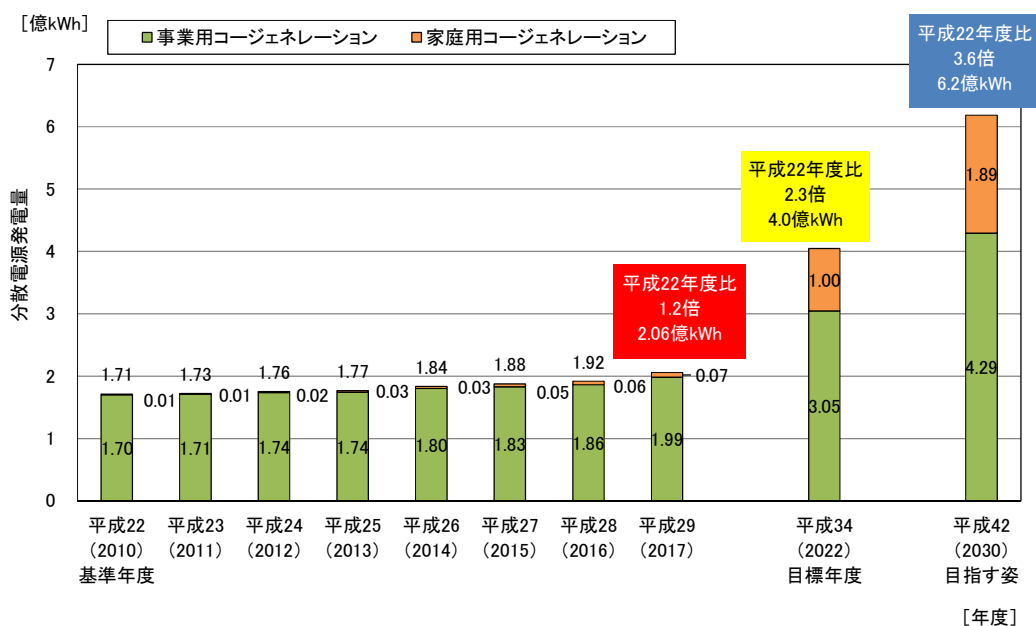


図 3-5 分散電源発電量の推移

表 3-5 分散電源発電量の目標と平成 29 年度速報値

	平成22年度 基準値	平成29年度 実績値	平成34年度 目標値	平成42年度 参考値 (目指す姿)
分散電源発電量	1.7億kWh	2.1億kWh	4.0億kWh	6.2億kWh
平成22年度比	—	1.2 倍 (0.3億kWh増)	2.3 倍 (2.3億kWh増)	3.6 倍 (4.5億kWh増)

3-6 エネルギー転換の達成状況

エネルギー転換は省エネを中心に進んでおり、平成 29(2017)年度の転換量は 9.2 億 kWh となっています。これは前年度と比べて 1.0 億 kWh 減、平成 22(2010)年度の原子力発電による発電量 41.1 億 kWh の 22.3% に相当し、平成 34(2022)年度の転換目標値 20.8 億 kWh の 44%に相当します。

札幌市エネルギービジョンの平成 34(2022)年度の目標を達成するためには、平成 29(2017)年度から 11.6 億 kWh のエネルギー転換を行う必要があります(図 3-6、表 3-6)。

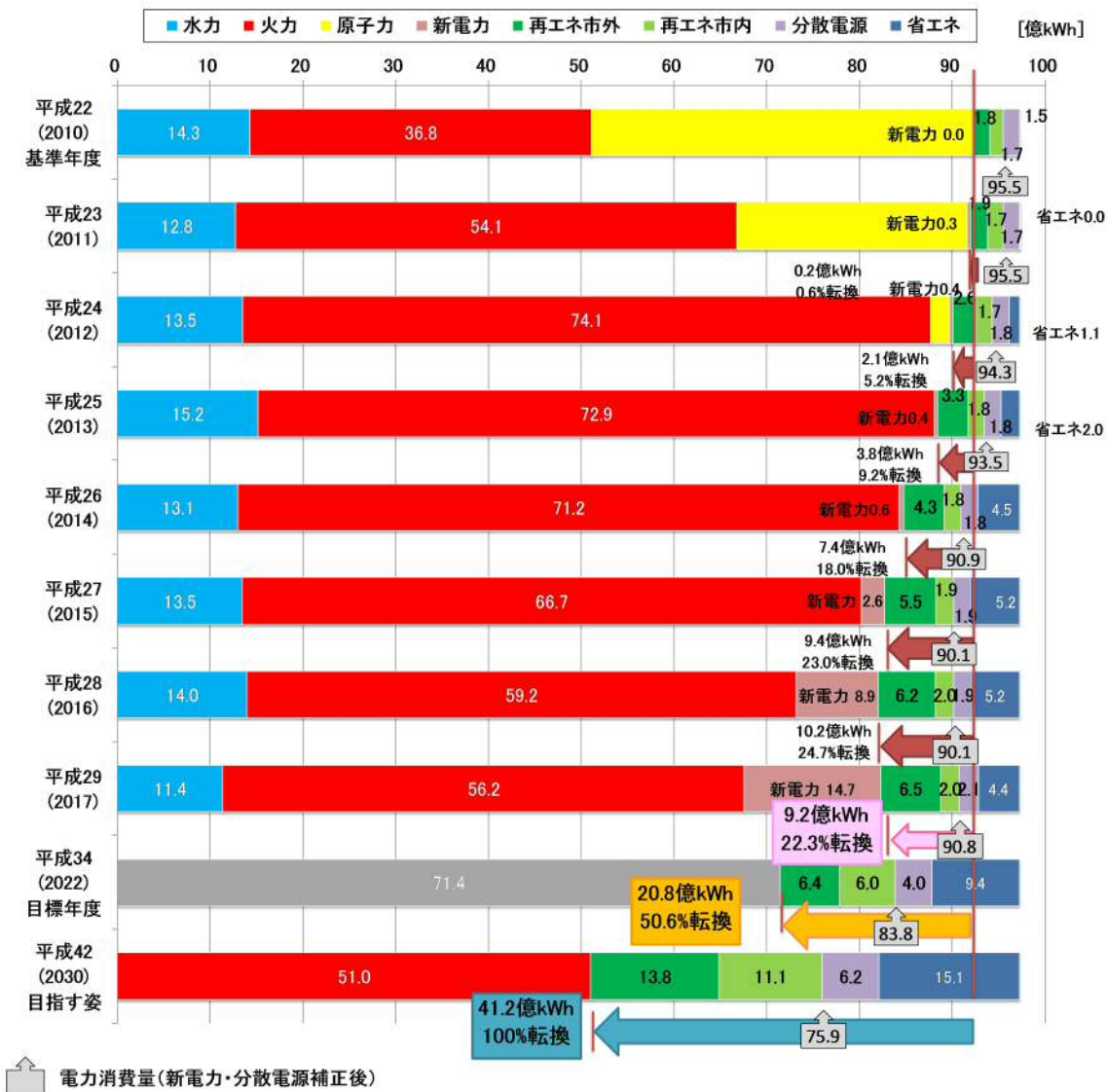


図 3-6 エネルギー転換量の推移

表 3-6 エネルギー転換量の目標と平成 29 年度速報値

単位: 億kWh

	平成22年度 基準値	平成29年度 速報値 (転換量)	平成34年度 目標値 (転換量)	平成42年度 参考値 (転換量)	備考
省エネ	-	4.4 (4.4)	9.4 (9.4)	15.1 (15.1)	
市内再エネ	1.5	2.0 (0.5)	6 (4.5)	11.1 (9.6)	
市外再エネ	1.8	6.5 (4.7)	6.4 (4.6)	13.8 (12.0)	
分散電源	1.7	2.1 (0.4)	4 (2.3)	6.2 (4.5)	
原子力	41.1	0.0	71.4	51	平成34、42年 度の大規模電 源の内訳は設 定しない
火力	36.8	56.2			
水力	14.3	11.4			
新電力への 転換分	-	14.7			
合計	97.2	97.2 (10.0)	97.2 (20.8)	97.2 (41.2)	
エネルギー 転換達成度	0%	48%	100%		

3-7 目標に対する達成度

平成 29(2017)年度の目標値に対する達成度は、熱利用エネルギーの削減が 49%、電力(エネルギー転換)が 48%となっています。

エネルギー転換の内訳を見ると、省エネ(電力消費量)の達成度が 47%と良好に推移しているなかで、再生可能エネルギーの発電量の達成度は 11%、分散電源発電量の達成度は 15%と、比較的遅れています。(図 3-7)。

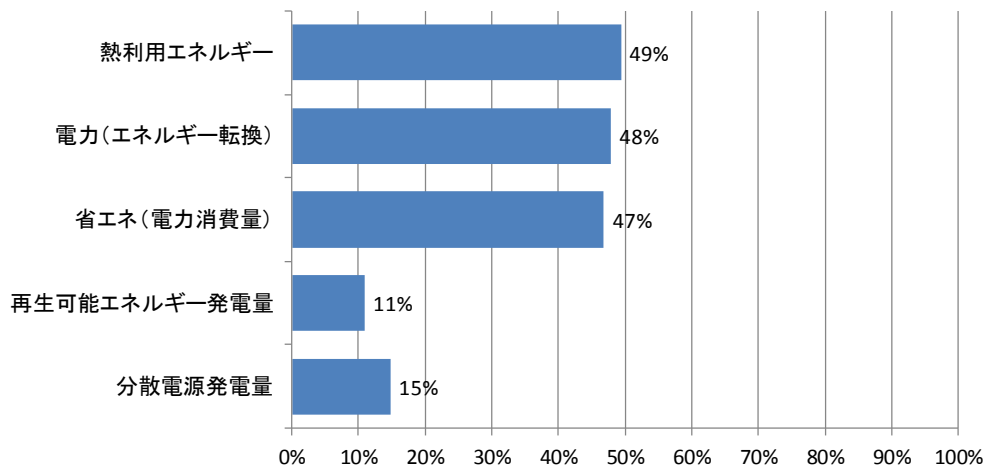


図 3-7 エネルギービジョンの目標値に対する達成度

4 札幌市の温室効果ガス排出量

4-1 温室効果ガス総排出量

温室効果ガス総排出量の推移を図 4-1-1、平成 27(2015)年度確定値及び平成 29(2017)年度速報値を表 4-1-1 に示します。平成 29(2017)年度の温室効果ガス総排出量の速報値は 1,213 万 t-CO₂であり、電力排出係数⁷の悪化や運輸部門の排出量の増加などにより、前年度速報値と比べて 0.4%(5 万 t-CO₂)増加しています。札幌市温暖化対策推進計画策定時の最新値であった平成 24(2012)年度と比べると 8.3%(109 万 t-CO₂)減少、基準年である平成 2(1990)年度と比べると 29.9%(279 万 t-CO₂)の増加となっています。

札幌市温暖化対策推進計画における平成 42(2030)年度の中期目標を達成するためには、平成 29(2017)年度と比べて 42.2%(512 万 t-CO₂)の温室効果ガスを削減する必要があります。

⁷【調整前電力排出係数】各電気事業者における販売電力量 1kWh あたりの CO₂ 排出量(kg-CO₂)のことをいいます(単位:kg-CO₂/kWh)。発電時に排出される CO₂が多いほど、調整前電力排出係数は大きくなります。

【調整後電力排出係数】「調整前」電力排出係数に温室効果ガスの排出抑制を実施した実績等を反映させた排出係数のことをいいます(単位:kg-CO₂/kWh)。具体的には、再生可能エネルギー固定価格買取制度(FIT 制度)によって買い取られた電力の排出量調整や、京都メカニズム、J-クレジット制度、グリーンエネルギーCO₂削減相当量認証制度などの国内認証の削減量が反映されています。

【調整前と調整後の電力排出係数について】本報告書では、温室効果ガスの総排出量については「調整後」の電力排出係数を、部門別・エネルギー種別等の排出量については「調整前」の電力排出係数を使用しています。

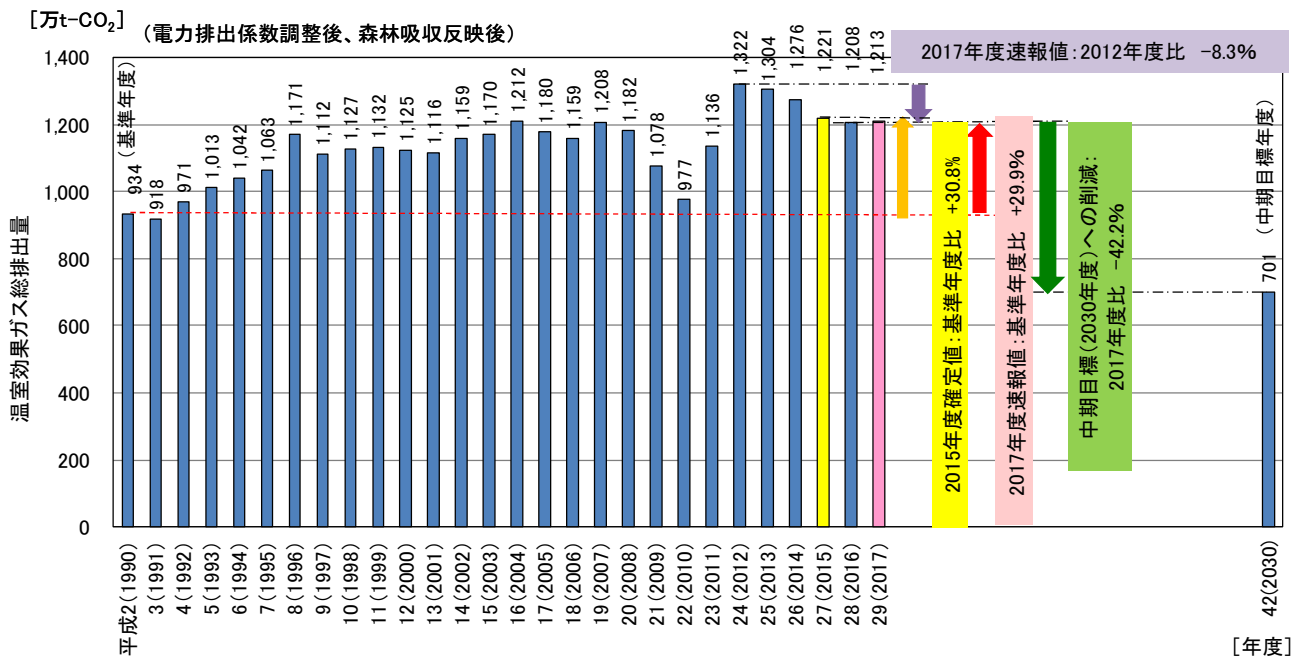


図 4-1-1 温室効果ガス総排出量の推移

表 4-1-1 温室効果ガス総排出量の平成 27 年度確定値及び平成 29 年度速報値⁸

[単位: 万t-CO₂]

		平成2年度 (1990年度)	平成24年度 (2012年度)	平成27年度 (2015年度)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)			
		基準値	確定値	確定値	速報値	速報値	変化率		
							基準年度比	2012年度比	前年度比
二酸化炭素	エネルギー転換部門	2	2	2	2	2	-14.5%	+21.0%	+3.8%
	産業部門	83	68	72	68	61	-26.3%	-9.3%	-9.6%
	民生(家庭)部門	292	505	435	446	438	+49.9%	-13.1%	-1.8%
	民生(業務)部門	243	439	410	393	406	+67.4%	-7.5%	+3.3%
	運輸部門	258	265	259	258	263	+1.9%	-0.9%	+2.0%
	廃棄物部門	29	27	29	26	28	-5.0%	+1.7%	+6.2%
	小計	908	1,306	1,207	1,194	1,199	+32.0%	-8.2%	+0.4%
その他温室効果ガス	メタン(CH ₄)	3	2	2	2	2	-18.7%	+11.0%	-4.0%
	一酸化二窒素(N ₂ O)	12	21	24	24	24	+92.0%	+12.7%	-1.8%
	ハイドロフルオロカーボン(HFCs)	0.5	2	2	2	2	+342.0%	+17.1%	+0.8%
	六フッ化硫黄(SF ₆)	10	1	1	1	1	-94.3%	-30.6%	-1.0%
	小計	25	25	29	29	28	+11.6%	+11.4%	-1.7%
温室効果ガス	合計(森林吸収反映前)	934	1,332	1,236	1,223	1,227	+31.4%	-7.8%	+0.4%
	森林吸収分	-	-10	-15	-15	-15	-	+49.8%	+0.2%
	合計(森林吸収反映後)	934	1,322	1,221	1,208	1,213	+29.9%	-8.3%	+0.4%

※電力排出係数調整後

平成 29(2017)年度の市民 1 人当たりの温室効果ガス排出量は 6.13t-CO₂ であり、前年度と比べて 0.1% (0.01t-CO₂) 減少しています。また、札幌市温暖化対策推進計画策定時の最新値であった平成 24(2012)年

⁸ 温暖化対策推進計画に係る温室効果ガス排出量は、各種統計の年報値に基づき算出しています。算出年度の年報値が未公表のものについては、前年度又は前々年度の年報値で代用して速報値を算出することで、温室効果ガスの排出状況を迅速に把握し、次年度以降の温暖化対策に反映させることとしています。確定値は速報値の 2 年後に公表することとしており、速報値と確定値とは異なる場合があります。また、各値は四捨五入しているため、各部門の合計値と合計に記載されている値は一致しないことがあります。

度と比べて 11.0%(0.76t-CO₂)減少、基準年である平成2(1990)年度と比べると 9.7%(0.54t-CO₂)増加しています(図 4-1-2)。

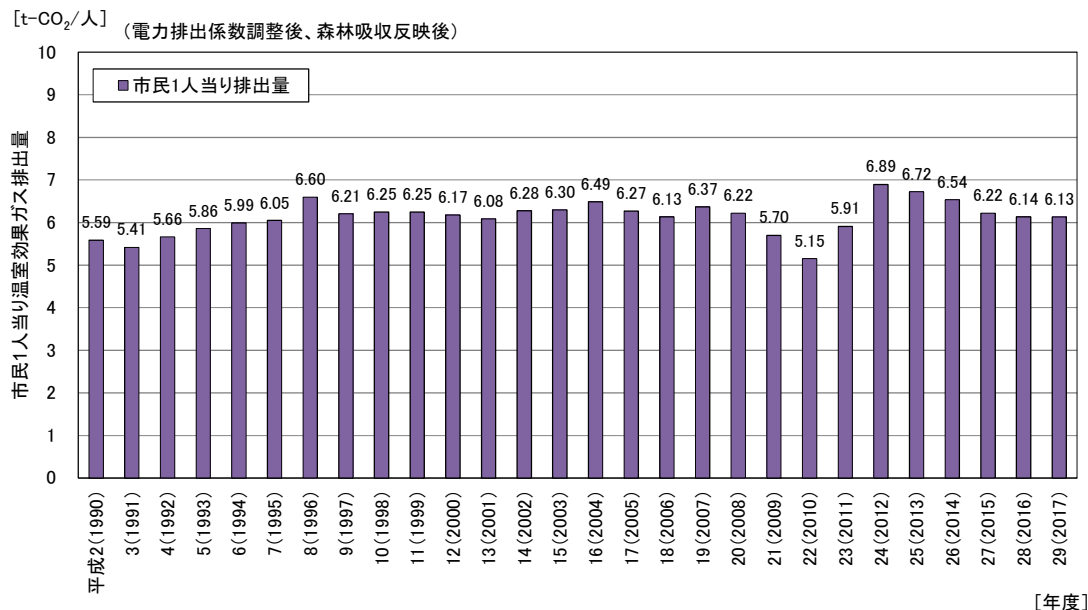


図 4-1-2 札幌市民1人当たりの温室効果ガス排出量の推移

平成 29(2017)年度の札幌市内の1世帯当たりの温室効果ガス排出量は 12.8t-CO₂であり、前年度と比べて 1.0%(0.1t-CO₂)減少しています。また、札幌市温暖化対策推進計画策定時の最新値であった平成 24(2012)年度と比べて 12.3%(1.8t-CO₂)減少、基準年である平成2(1990)年度と比べると 11.1%(1.6t-CO₂)減少となりました(図 4-1-3)。

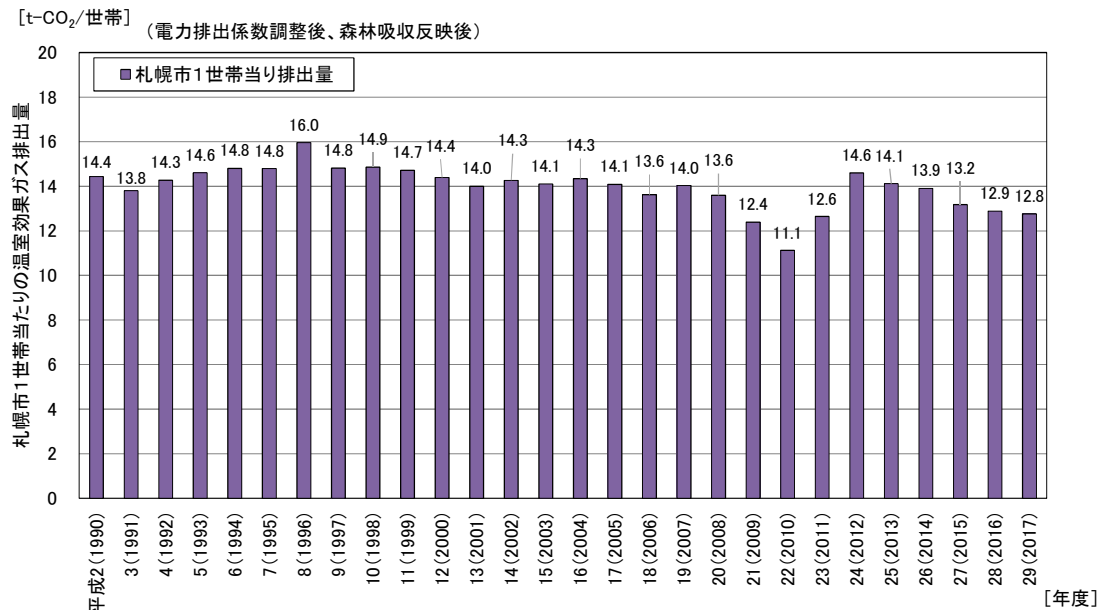


図 4-1-3 札幌市内の1世帯当たりの温室効果ガス排出量の推移

4-2 温室効果ガス別の排出量

温室効果ガス排出量のほとんどは二酸化炭素であり、その他の温室効果ガス(メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン、六フッ化硫黄)は数%程度で推移しています(図 4-2-1、図 4-2-2)。

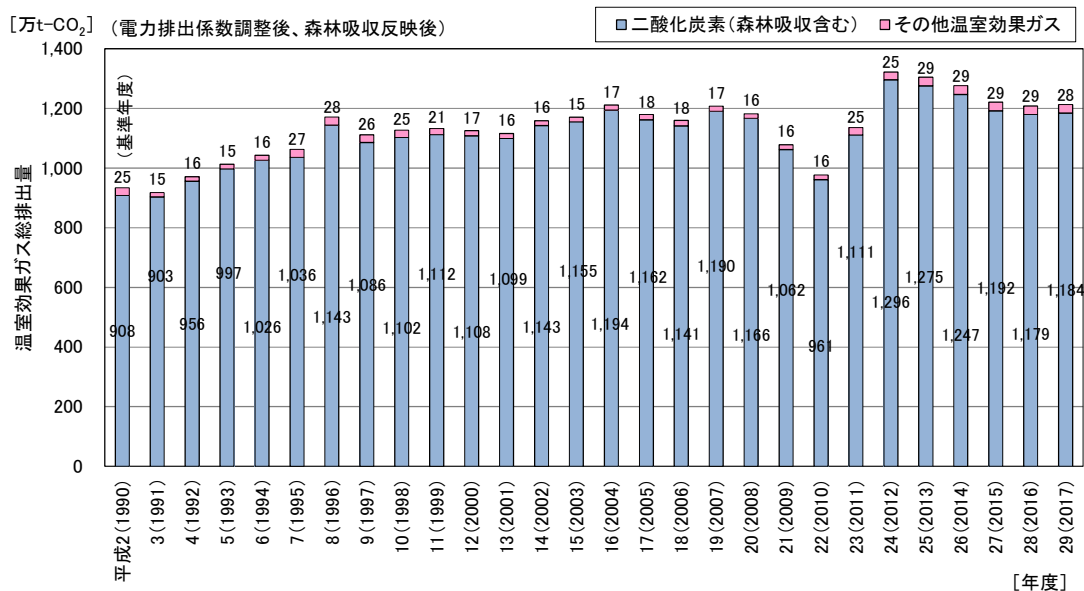


図 4-2-1 温室効果ガス総排出量(二酸化炭素とその他温室効果ガス)の推移

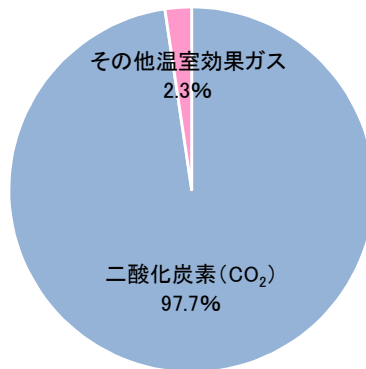


図 4-2-2 温室効果ガス総排出量のガス別内訳(平成 29 年度速報値)

メタン(CH₄)とハイドロフルオロカーボン(HFCs)はともに横ばいで推移しており、六フッ化硫黄(SF₆)は平成 15(2003)年度頃まで減少し、その後は横ばい傾向で推移しています。

一酸化二窒素(N₂O)は平成 22(2010)年度までは横ばいで推移し、平成 23(2011)年度以降はそれ以前と比べて約 2 倍程度となっていますが、これは算出に用いている統計データ(環境省「大気汚染物質排出量総合調査」)の推計方法が変更されたことによると考えられます(図 4-2-3)。

なお、ハイドロフルオロカーボン(HFCs)、六フッ化硫黄(SF₆)は平成 7(1995)年度から算出対象となりました。また、パーフルオロカーボン(PFC)と三フッ化窒素(NF₃)については、札幌市内での使用は非常に少ないと考えられるため、算出対象外としています。

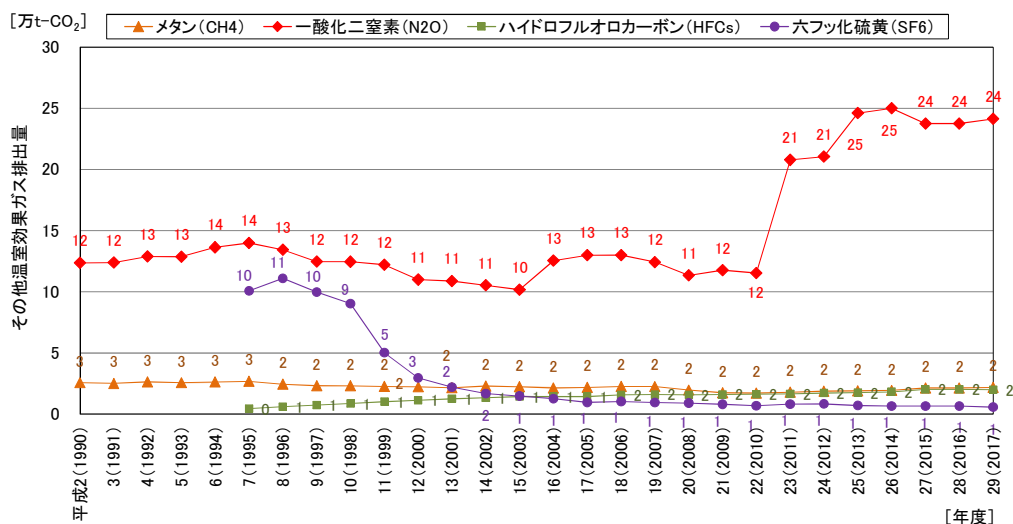


図 4-2-3 その他温室効果ガス排出量の推移

4-3 部門別の二酸化炭素排出量

部門別の二酸化炭素排出量の推移は、家庭部門は電力排出係数の上昇や世帯数の増加などに伴い、平成 24(2012)年度に過去最高の 507 万 t-CO₂に達しましたが、電力消費量の減少や電力排出係数の改善などにより、平成 29(2017)年度は 434 万 t-CO₂まで減少しています。業務部門は電力排出係数や業務系建物の増加などに伴い平成 24(2012)年度に過去最高の 443 万 t-CO₂に達しましたが、電力消費量の減少や電力排出係数の改善などにより、平成 29(2017)年度は 402 万 t-CO₂まで減少しています。

運輸部門は自動車台数の増加などに伴い、平成 8(1996)年度に過去最高の 330 万 t-CO₂に達しましたが、自動車燃費の改善などにより、平成 29(2017)年度は 263 万 t-CO₂まで減少しています。

エネルギー転換部門、産業部門、廃棄物部門は、ほぼ横ばいで推移しています(図 4-3-1、図 4-3-2)。

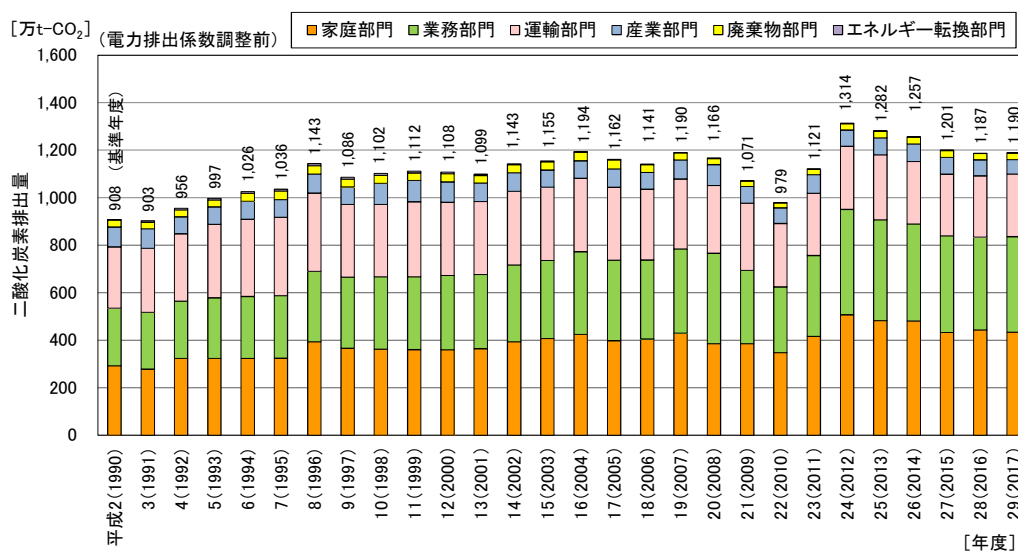


図 4-3-1 二酸化炭素排出量の部門別推移(その 1)

⁹ 温暖化対策推進計画では、以下の部門ごとに温室効果ガスの排出量を算出しています。

エネルギー転換部門：ガス供給事業や熱供給事業などにおけるエネルギー転換のための燃料使用に伴う排出量(エネルギー事業者の自家消費分)

産業部門：農林水産業、鉱業、建設業、製造業、上水道における燃料及び電力使用に伴う排出量

家庭部門：家庭における燃料及び電力使用に伴う排出量(自動車は除く)

業務部門：事務所、店舗などにおける燃料及び電力使用に伴う排出量(自動車は除く)

運輸部門：自動車(自家用、業務用車を含む)、鉄道、航空機における燃料及び電力利用に伴う排出量

廃棄物部門：家庭ごみ、産業廃棄物の焼却などの処理、下水道事業における水処理に係る燃料及び電力使用に伴う排出量

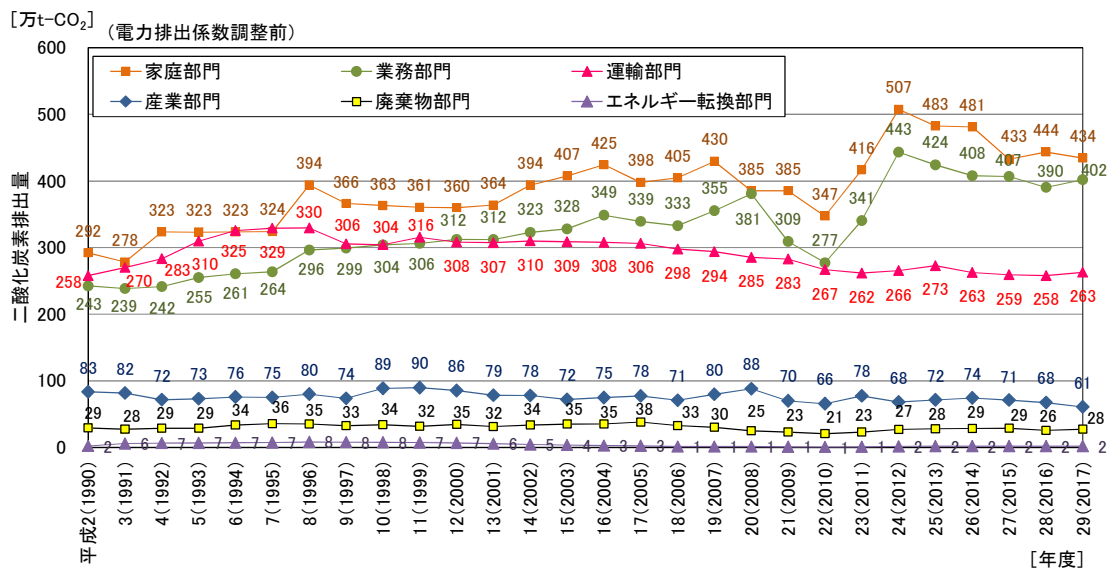


図 4-3-2 二酸化炭素排出量の部門別推移(その2)

平成 29(2017)年度の二酸化炭素排出量の部門別内訳は、約 9 割は家庭部門、業務部門、運輸部門が占めており、エネルギー転換部門、産業部門、廃棄物部門はそれぞれ数%となっています(図 4-3-3)。

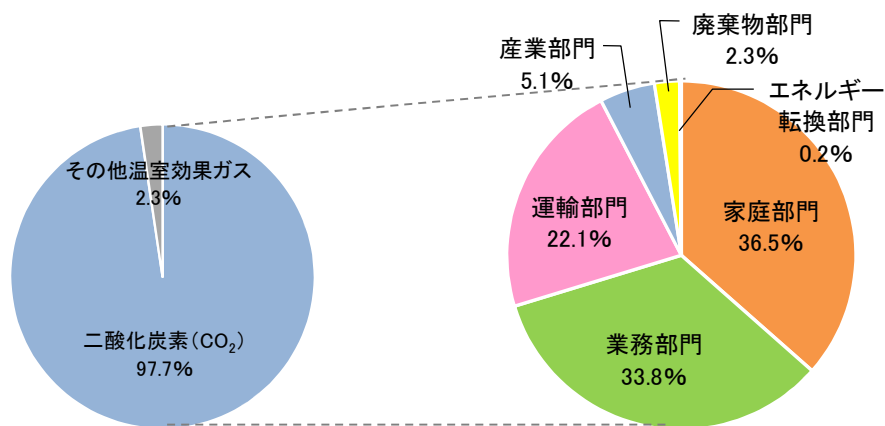


図 4-3-3 二酸化炭素排出量の部門別内訳(平成 29 年度速報値)

札幌市と全国の二酸化炭素排出量の部門別内訳を比較すると、札幌市は全国と比較して家庭部門、業務部門、運輸部門の割合が高くなっています。この原因としては、積雪寒冷地であるために家庭における冬季の暖房などによるエネルギー消費量が多いこと、第 3 次産業中心の産業構造であること、日常生活における自動車への依存度が高いことなどが考えられます(図 4-3-4)。

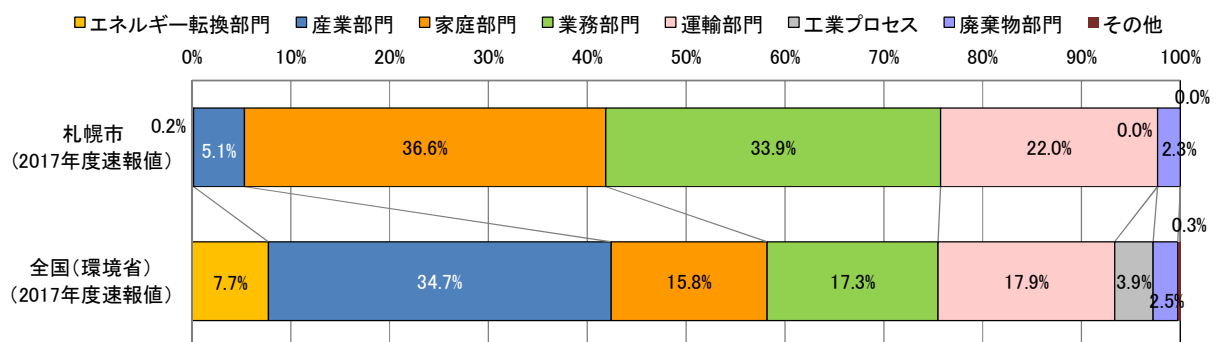


図 4-3-4 札幌市と全国における二酸化炭素排出量の部門別内訳

4-4 エネルギー種別の二酸化炭素排出量

エネルギー種別の二酸化炭素排出量の推移は、電力は電力排出係数の影響により大きく変動していますが、都市ガスは増加傾向、灯油と軽油は減少傾向となっています(図 4-4-1、図 4-4-2)。

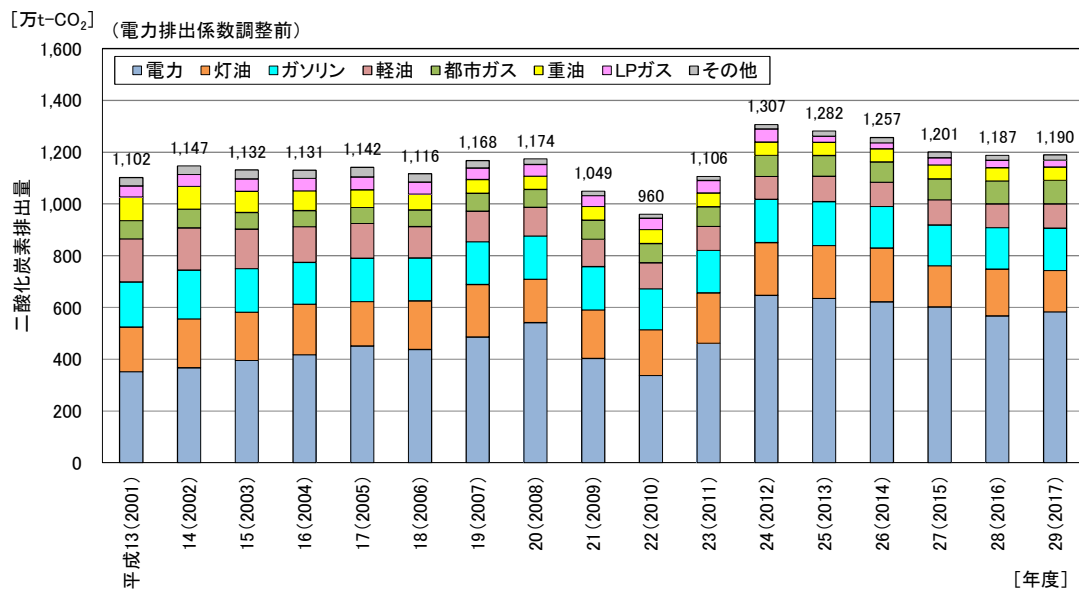


図 4-4-1 二酸化炭素排出量のエネルギー種別推移(その1)

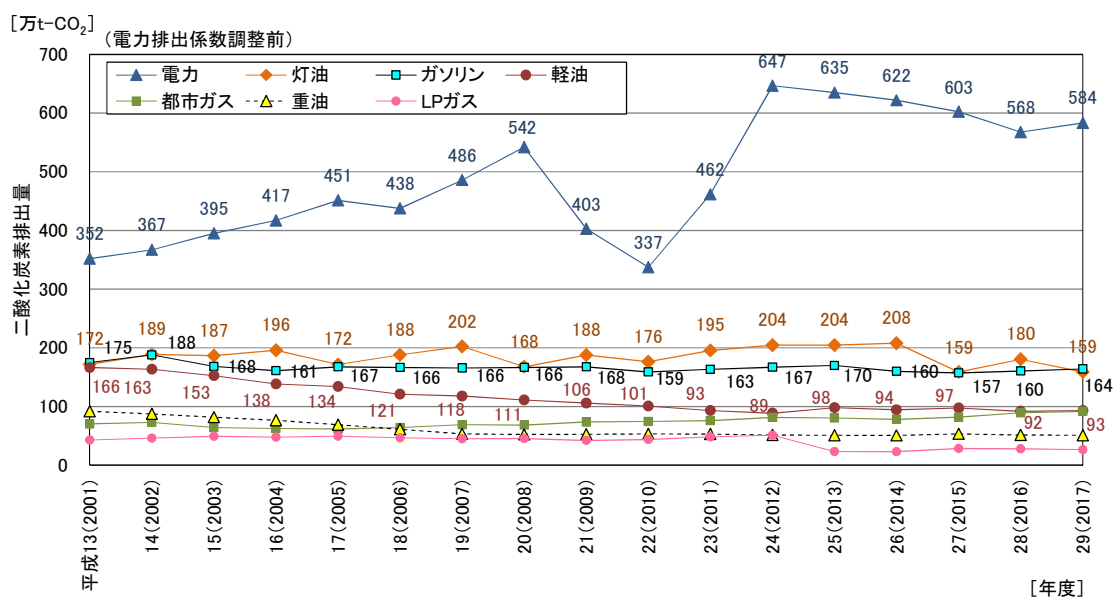


図 4-4-2 二酸化炭素排出量のエネルギー種別推移(その2)

平成 29(2017)年度の二酸化炭素排出量のエネルギー種別内訳は、主に業務・家庭用として消費される電力が約 49%、主に家庭用の暖房・給湯として消費される灯油が約 13%、主に自動車燃料用として消費されるガソリン・軽油が約 22%、主に業務・家庭の冷暖房・給湯・調理用として消費される都市ガスが約 8%、主に業務の暖房用として消費される重油が約 4%、家庭の調理用や自動車燃料として使用されるLPガスが約 2%となっています(図 4-4-3～図 4-4-9)。

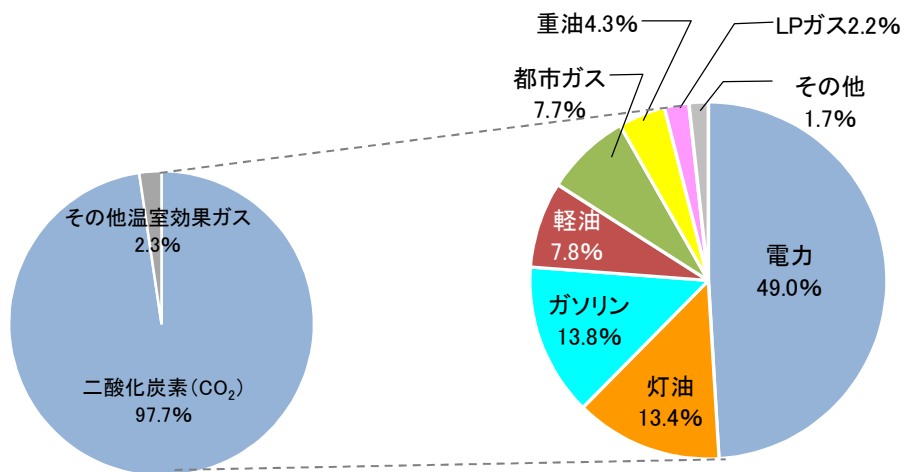


図 4-4-3 二酸化炭素排出量のエネルギー種別内訳(平成 29 年度速報値)

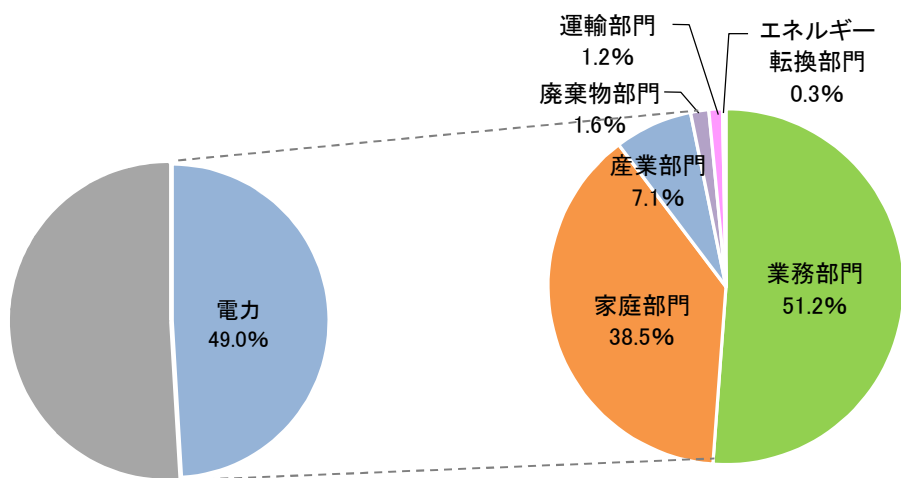


図 4-4-4 電力由来の二酸化炭素排出量の部門別内訳(平成 29 年度速報値)

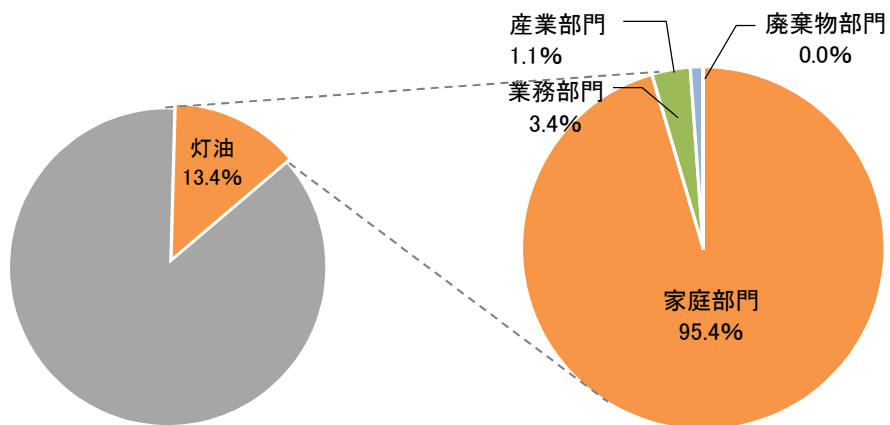


図 4-4-5 灯油由来の二酸化炭素排出量の部門別内訳(平成 29 年度速報値)

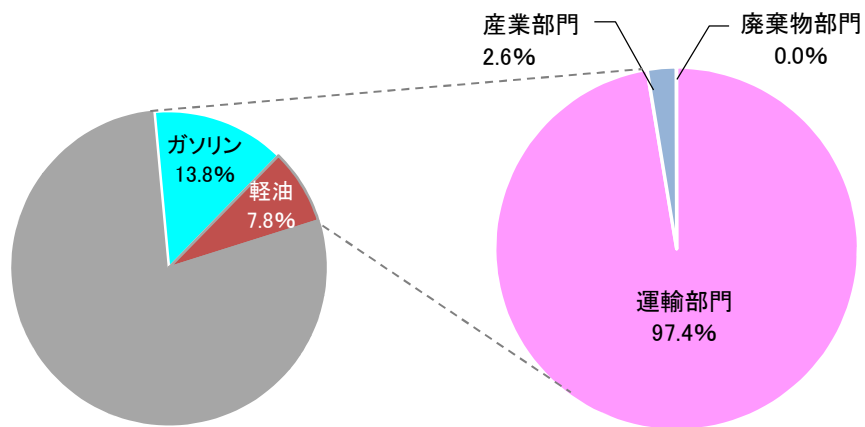


図 4-4-6 ガソリン・軽油由来の二酸化炭素排出量の部門別内訳(平成 29 年度速報値)

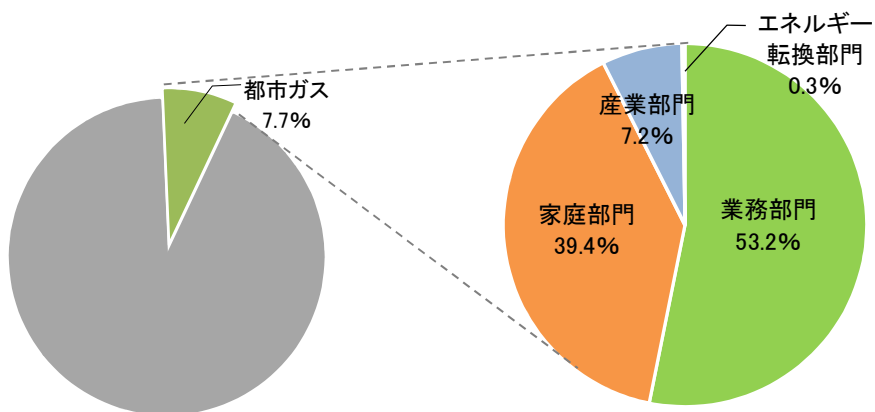


図 4-4-7 都市ガス由来の二酸化炭素排出量の部門別内訳(平成 29 年度速報値)

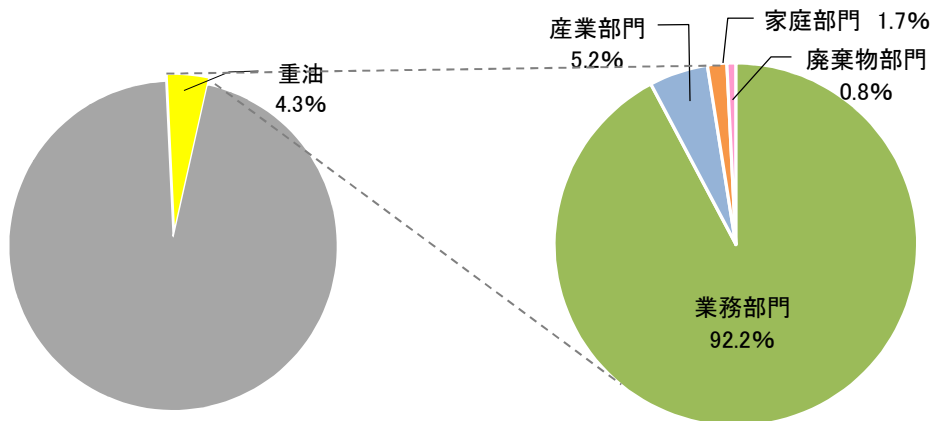


図 4-4-8 重油由来の二酸化炭素排出量の部門別内訳(平成 29 年度速報値)

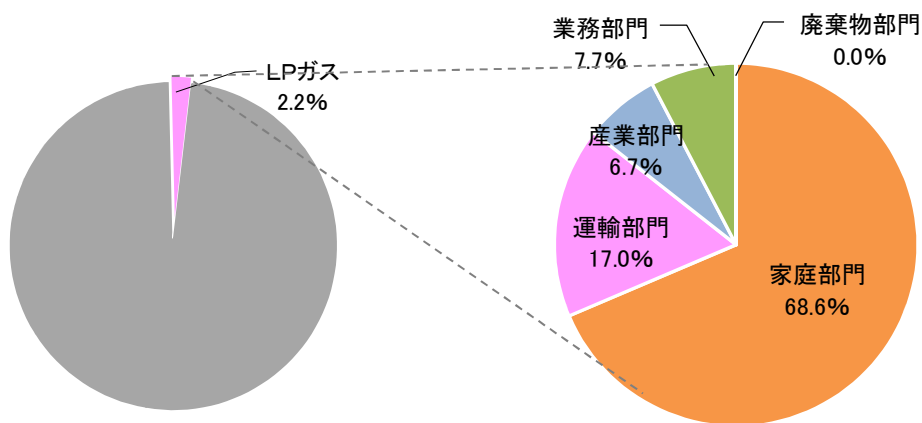


図 4-4-9 LPガス由来の二酸化炭素排出量の部門別内訳(平成 29 年度速報値)

5 札幌市温暖化対策推進計画の進行管理

5-1 中期目標

札幌市温暖化対策推進計画では、進行管理上の基準年である平成 24(2012)年度の排出量との差を「削減量」と定義しており、6つの社会像(《家庭》、《産業・業務》、《運輸》、《みどり》、《廃棄物》、《エネルギー》)及び《電力排出係数の影響》とに分け、各々について進行管理を行うこととしています。

平成 42(2030)年度の中期目標を達成するために必要な温室効果ガスの削減量 621 万 t-CO₂ を大きく分類すると、市民・事業者・札幌市が協働して推進する取組、すなわち「わたしたちの取組」による削減分は約 383 万 t-CO₂、札幌市内を除く道内の再生可能エネルギー導入や、LNG 火力発電などの CO₂ 排出量の少ない発電方法への転換、すなわち「電力排出係数の影響」による削減分は約 238 万 t-CO₂ となっています(表 5-1-1)。

表 5-1-1 中期目標の達成に必要な温室効果ガス削減量の内訳

中期目標の達成に必要な温室効果ガス削減量：621万t-CO ₂				
「わたしたちの取組」	《家庭》	札幌型スマートライフスタイルが定着している社会	約202万t-CO ₂	約383万t-CO ₂
	《産業・業務》	環境保全と経済成長が両立している社会	約95万t-CO ₂	
	《運輸》	環境に優しい交通体系が確立している社会	約74万t-CO ₂	
	《みどり》	豊かなみどりと共生している社会	約10万t-CO ₂	
	《廃棄物》	ごみの少ない資源循環型社会	約2万t-CO ₂	
	《エネルギー》	エネルギーの創出と面的利用が進んでいる社会	(約66万t-CO ₂)※	
《電力排出係数の影響》 市内を除く道内の再エネ導入、LNG 火力発電への転換など			約238万t-CO ₂	

※《エネルギー》以外の社会像のうち、エネルギーに関する取組を集約した削減量であり、再掲分となります。

5-2 中期目標に対する達成度

平成 29(2017)年度の温室効果ガス削減量は 109.1 万 t-CO₂ となっています(図 5-2-1)。

社会像別では、《家庭》での削減が 67.8 万 t-CO₂ と最も大きくなっています(図 5-2-2)。

中期目標達成に必要な削減量に対する達成度は、《みどり》での削減が 61% と最も高くなっています(図 5-2-3)。

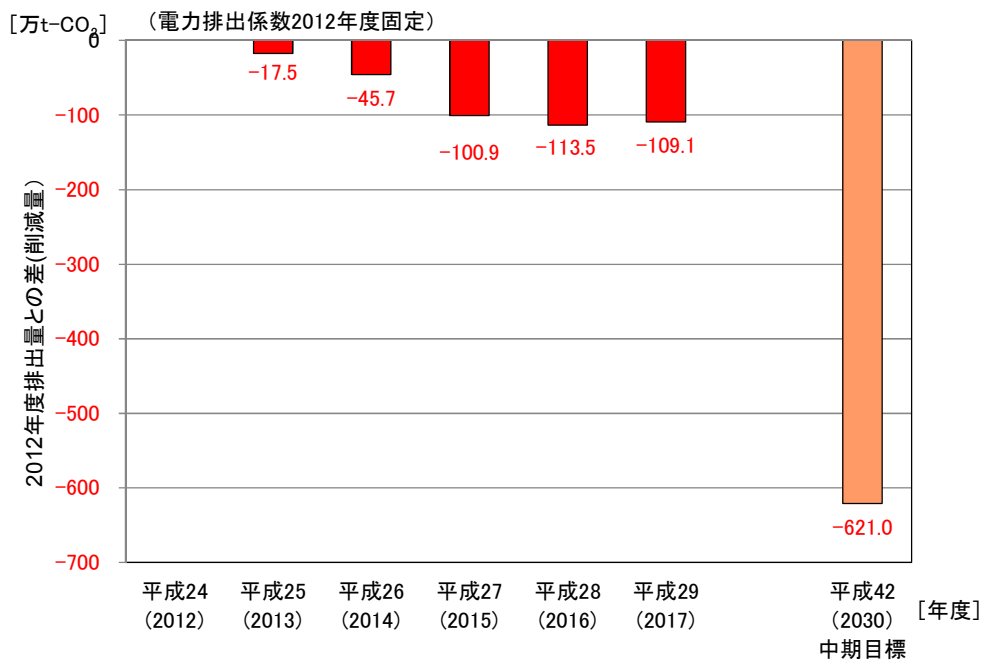


図 5-2-1 温室効果ガス削減量の推移

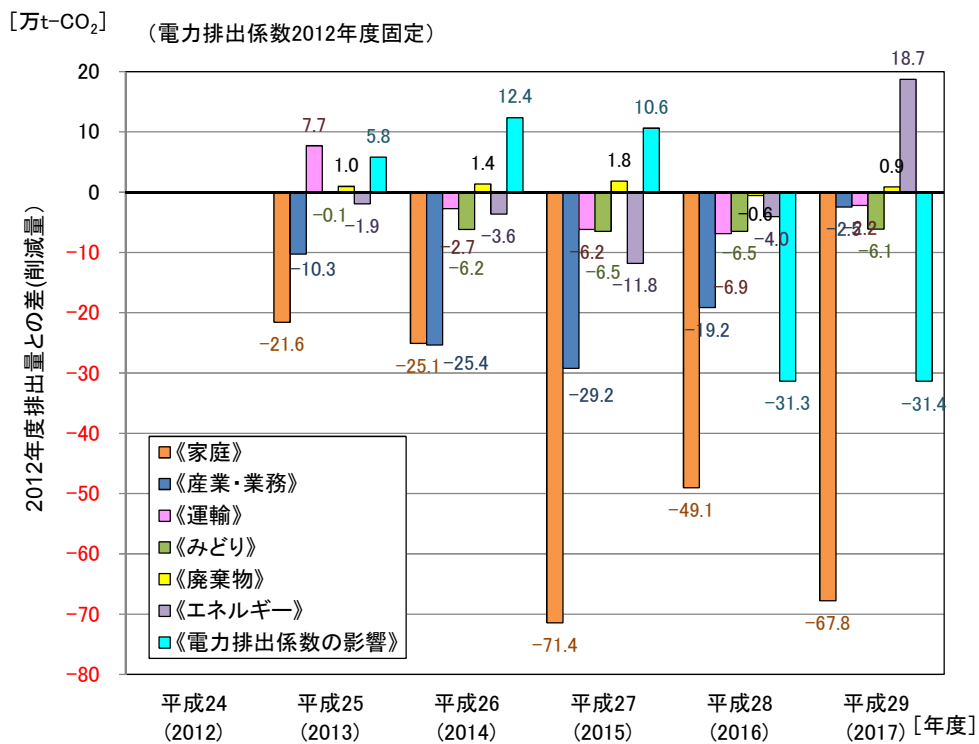


図 5-2-2 温室効果ガス削減量の推移(社会像別)

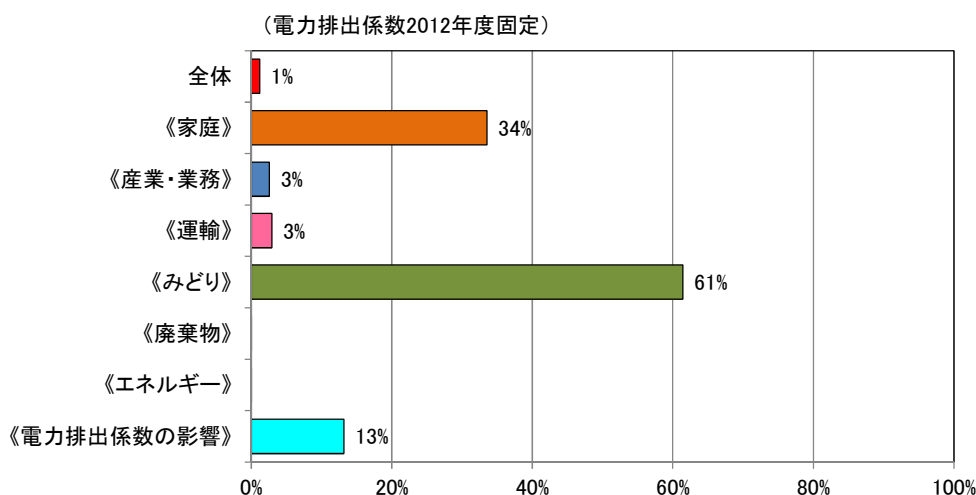


図 5-2-3 中期目標達成に必要な削減量に対する達成度

5-3 《家庭》での削減量

平成 29(2017)年度の《家庭》での削減量は 67.8 万 t-CO₂ となっています。平成 42(2030)年度の中期目標の達成に必要な約 202 万 t-CO₂ の削減を達成するためには、平成 29(2017)年度から約 134.2 万 t-CO₂ を削減する必要があります(図 5-3-1)。

エネルギー種別では、灯油の削減が 46.3 万 t-CO₂ と最も大きくなっています(図 5-3-2)。

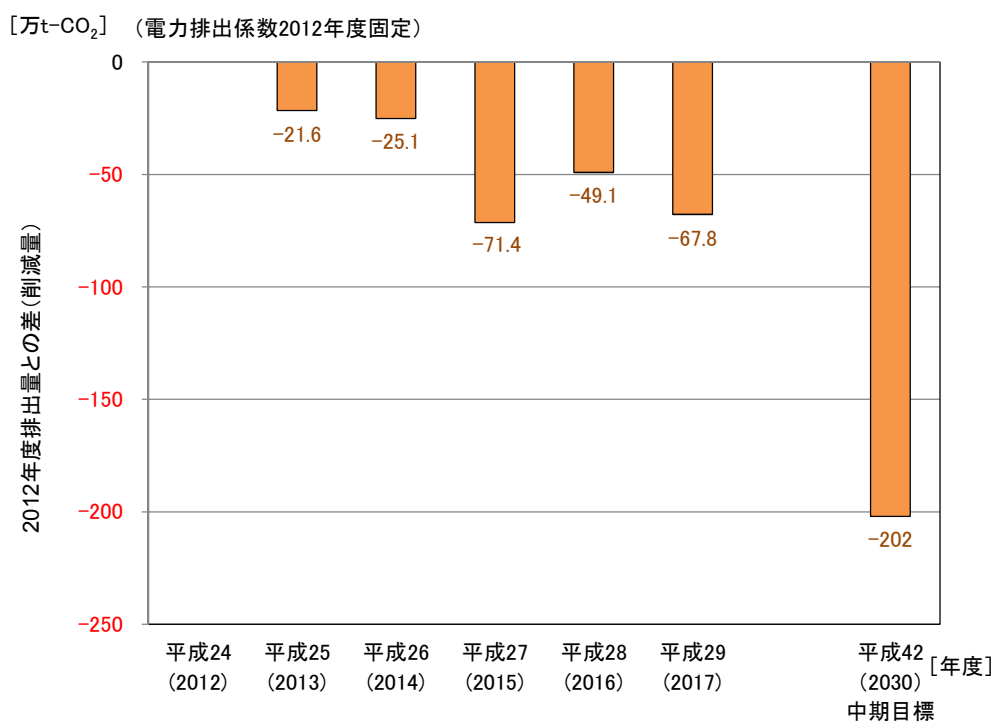


図 5-3-1 《家庭》での削減量の推移

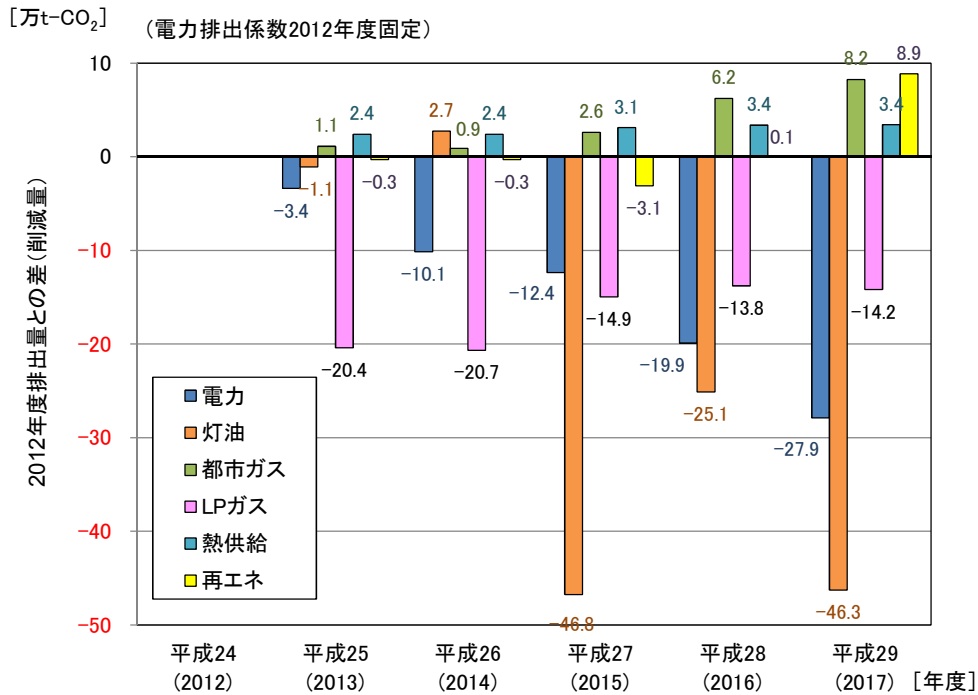


図 5-3-2 《家庭》での削減量の推移(エネルギー種別)

5-4 《産業・業務》での削減量

平成 29(2017)年度の《産業・業務》での削減量は 2.5 万 t-CO₂ となっています。平成 42(2030)年度の中
期目標の達成に必要な約 95 万 t-CO₂ の削減を達成するためには、平成 29(2017)年度から約 92.5 万 t-CO₂
を削減する必要があります(図 5-4-1)。

分野別では、業務部門での削減が 13.4 万 t-CO₂ と最も大きくなっています(図 5-4-2)。

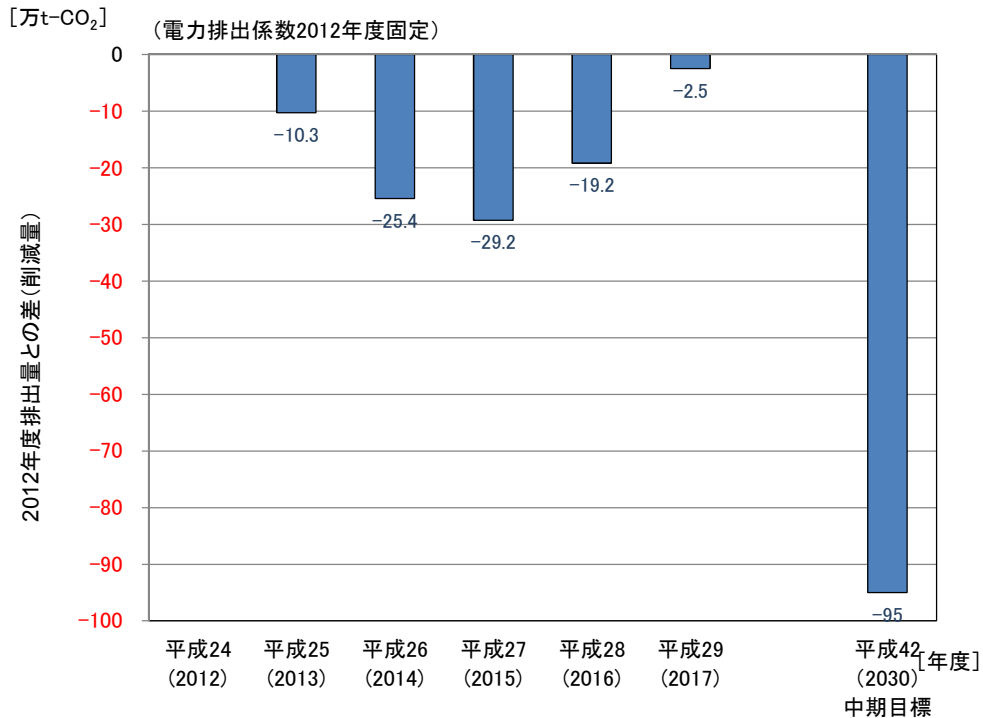


図 5-4-1 《産業・業務》での削減量の推移

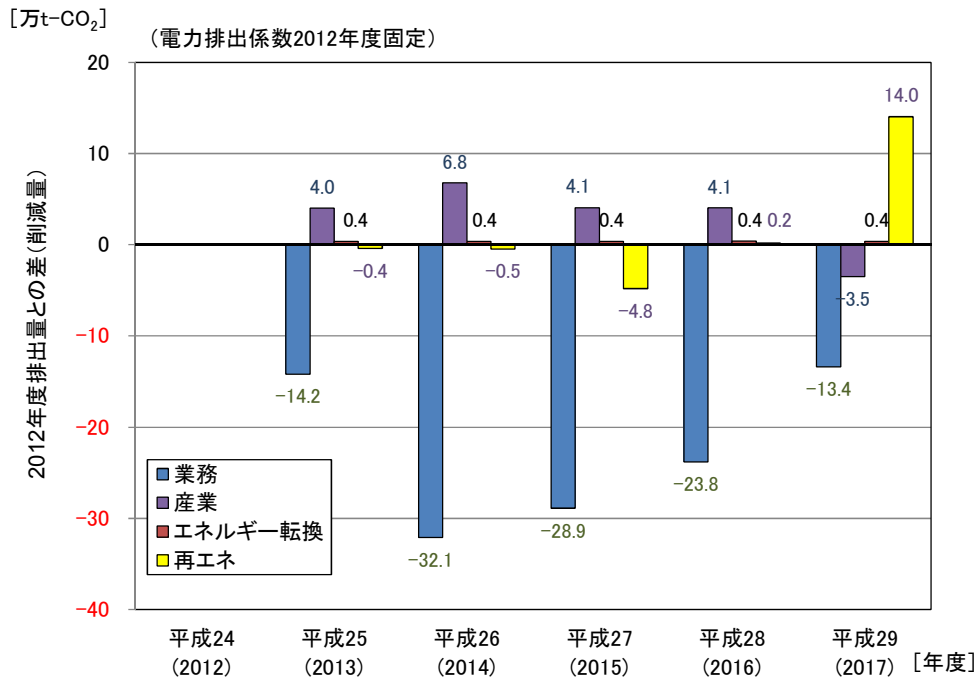


図 5-4-2 《産業・業務》での削減量の推移(分野別)

5-5 《運輸》での削減量

平成 29 (2017) 年度の《運輸》での削減量は 2.2 万 t-CO₂ となっています。平成 42 (2030) 年度の中期目標の達成に必要な約 74 万 t-CO₂ の削減を達成するためには、平成 29 (2017) 年度から約 71.6 万 t-CO₂ を削減する必要があります(図 5-5-1)。

分野別では、鉄道での削減が 2.5 万 t-CO₂ と最も大きくなっています(図 5-5-2)。

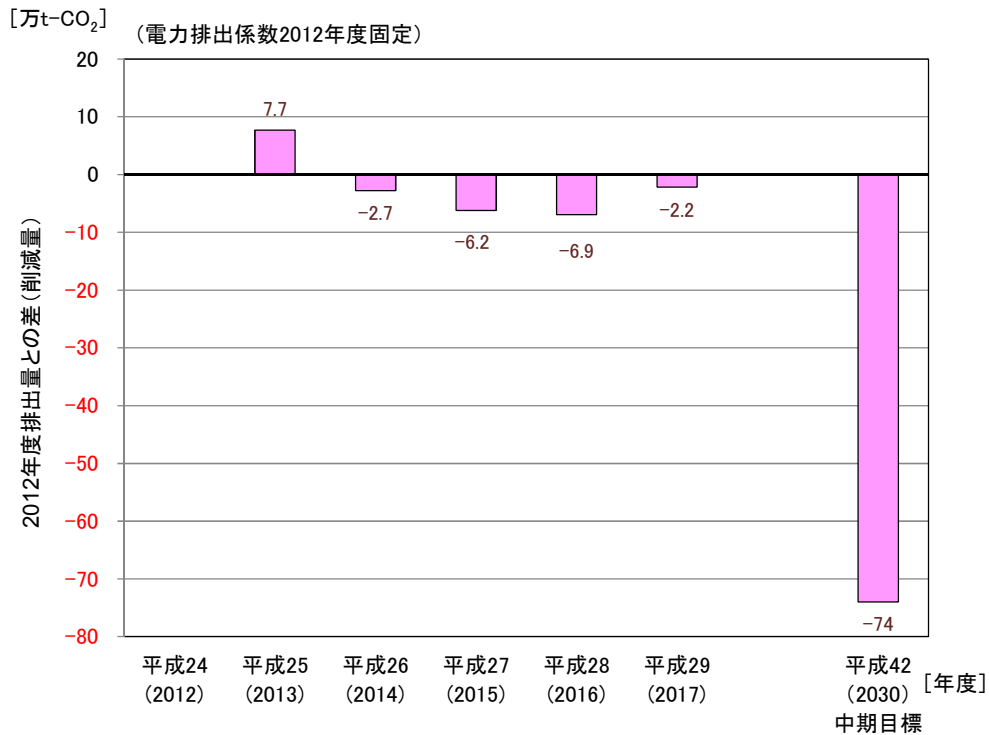


図 5-5-1 《運輸》での削減量の推移

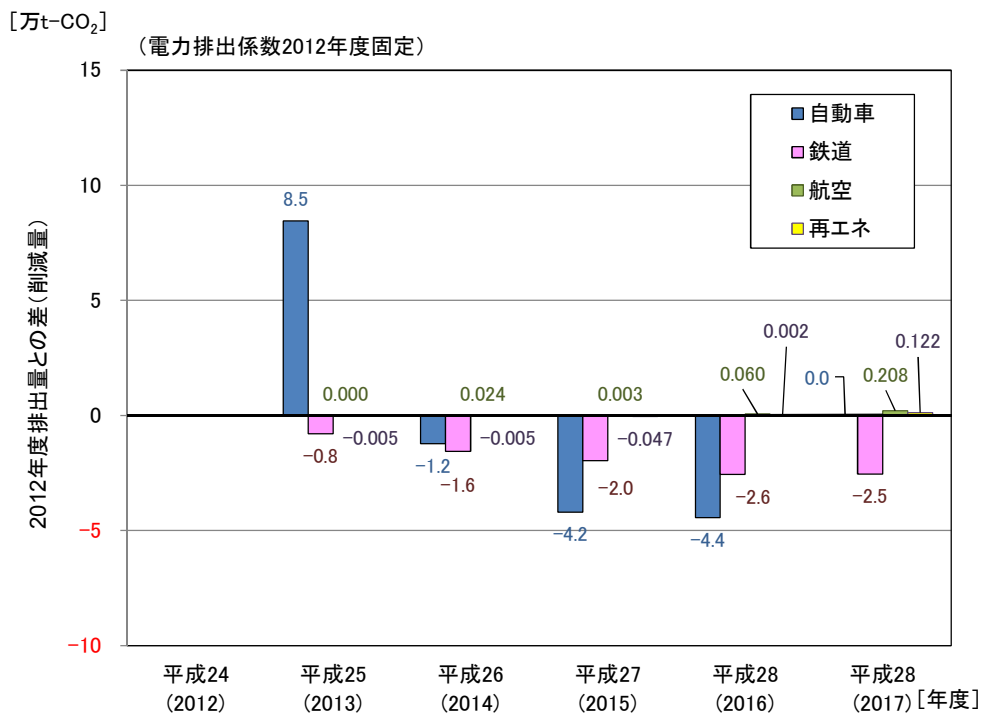


図 5-5-2 《運輸》での削減量の推移(分野別)

5-6 《みどり》での削減量

平成 29(2017)年度の《みどり》での削減量は 6.1 万 t-CO₂の削減となっています。平成 42(2030)年度の中期目標の達成に必要な約 10 万 t-CO₂の削減を達成するためには、平成 29(2017)年度から約 3.9 万 t-CO₂を削減する必要があります(図 5-6-1)。

分野別では、森林吸収による削減が 4.9 万 t-CO₂と最も大きくなっています(図 5-6-2)。

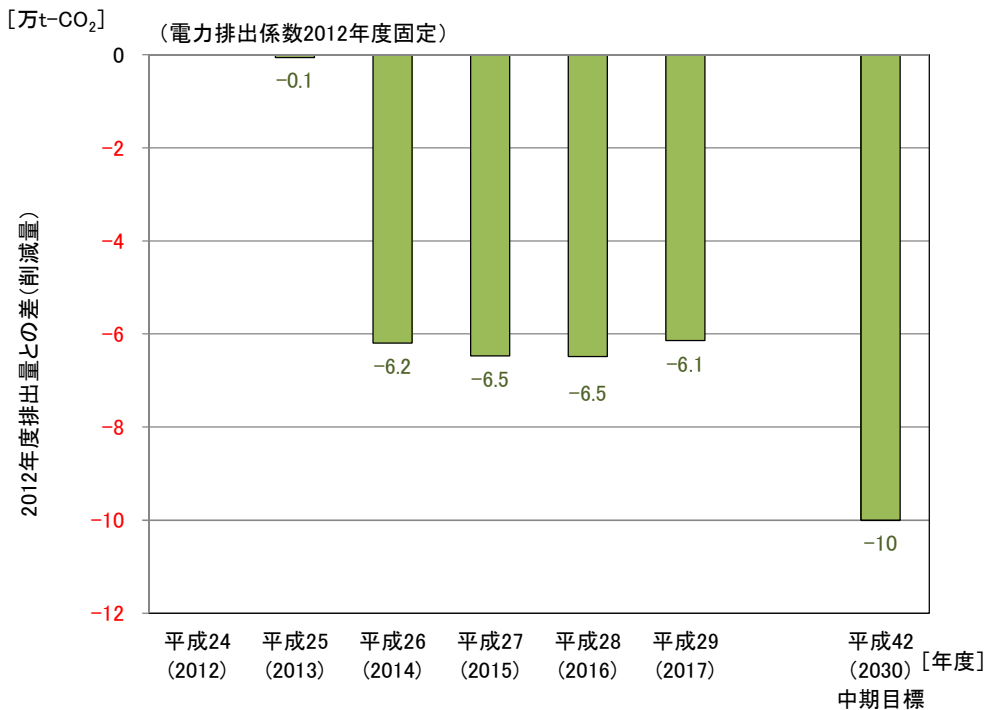


図 5-6-1 《みどり》の削減量の推移

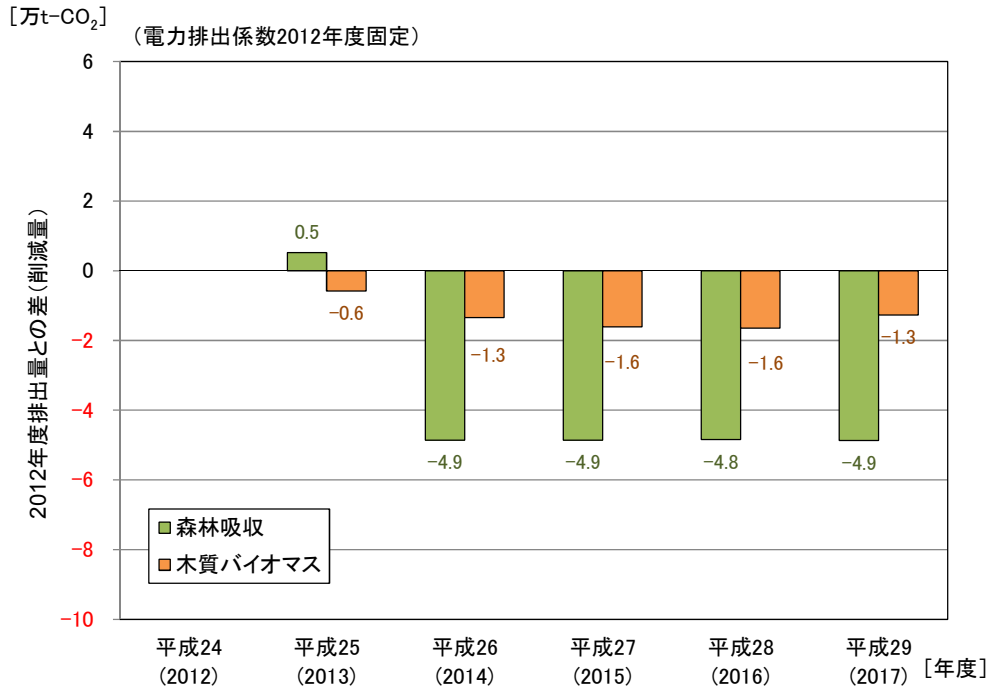


図 5-6-2 《みどり》の削減量の推移(分野別)

5-7 《廃棄物》での削減量

平成 29(2017)年度の《廃棄物》では 0.9 万 t-CO₂の増加となっています。平成 42(2030)年度の中期目標の達成に必要な約 2 万 t-CO₂の削減を達成するためには、平成 29(2017)年度から約 2.9 万 t-CO₂を削減する必要があります(図 5-7-1)。

分野別では、下水処理での削減がそれぞれ 0.3 万 t-CO₂と最も大きくなっています(図 5-7-2)。

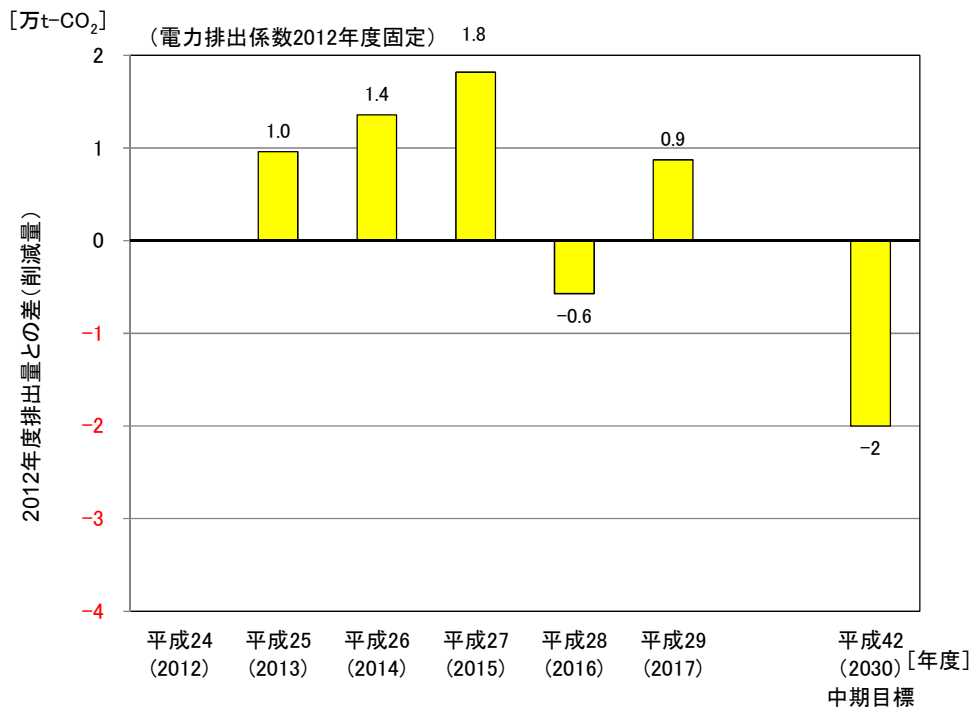


図 5-7-1 《廃棄物》の削減量の推移

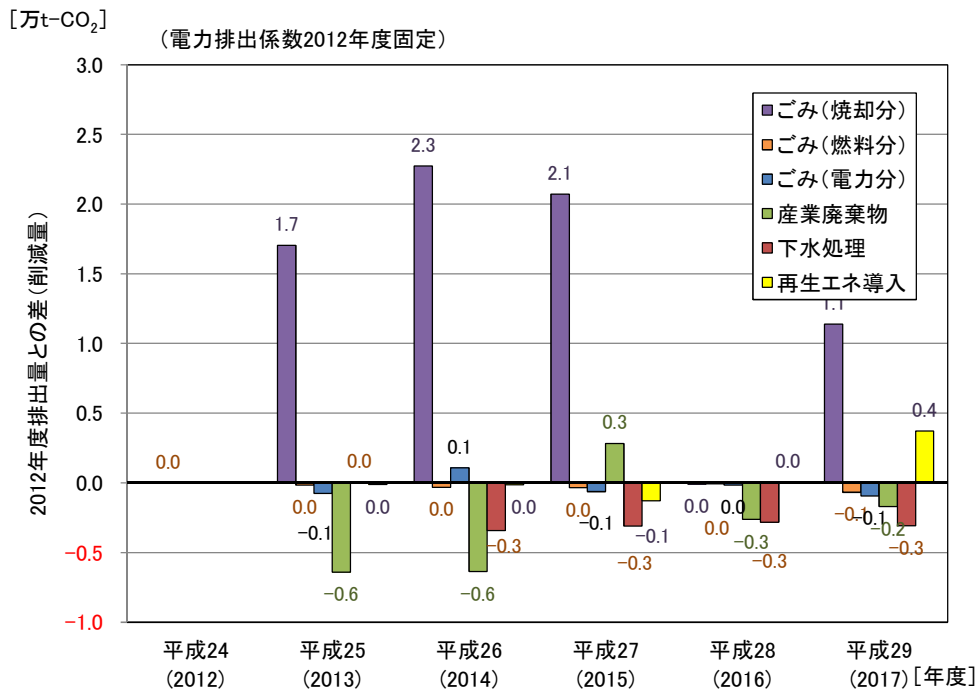


図 5-7-2 《廃棄物》の削減量の推移(分野別)

5-8 《エネルギー》での削減量

平成 29(2017)年度の《エネルギー》では 18.7 万 t-CO₂の増加となっています。平成 42(2030)年度の中
期目標の達成に必要な約 66 万 t-CO₂の削減を達成するためには、平成 29(2017)年度から 84.7 万 t-CO₂を
削減する必要があります(図 5-8-1)。

分野別では、分散電源導入による削減が 1.2 万 t-CO₂となっています(図 5-8-2)。

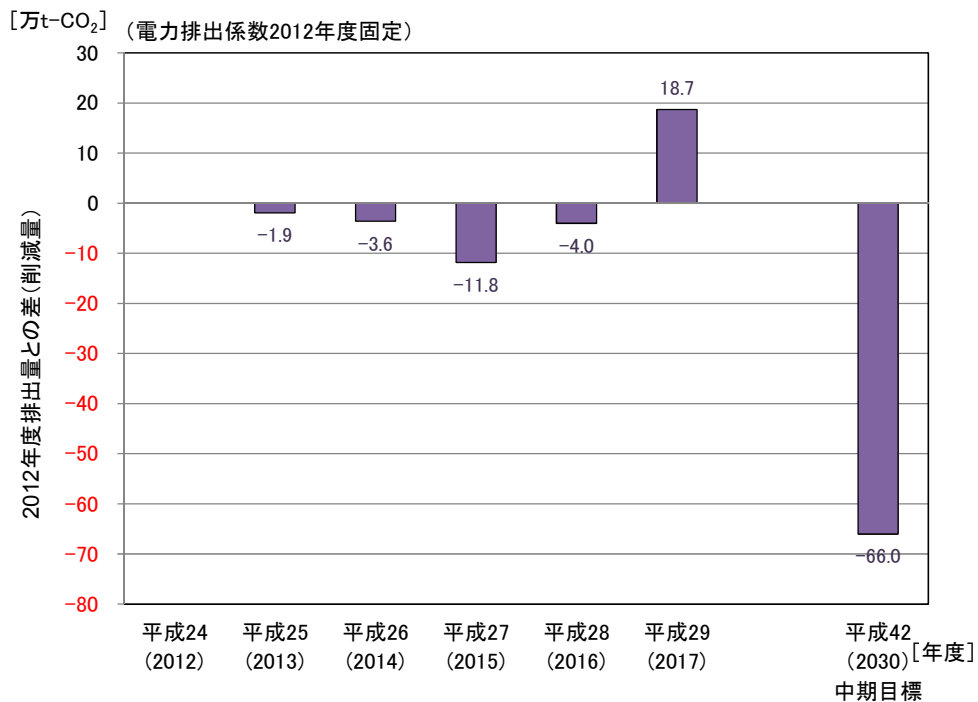


図 5-8-1 《エネルギー》の削減量の推移

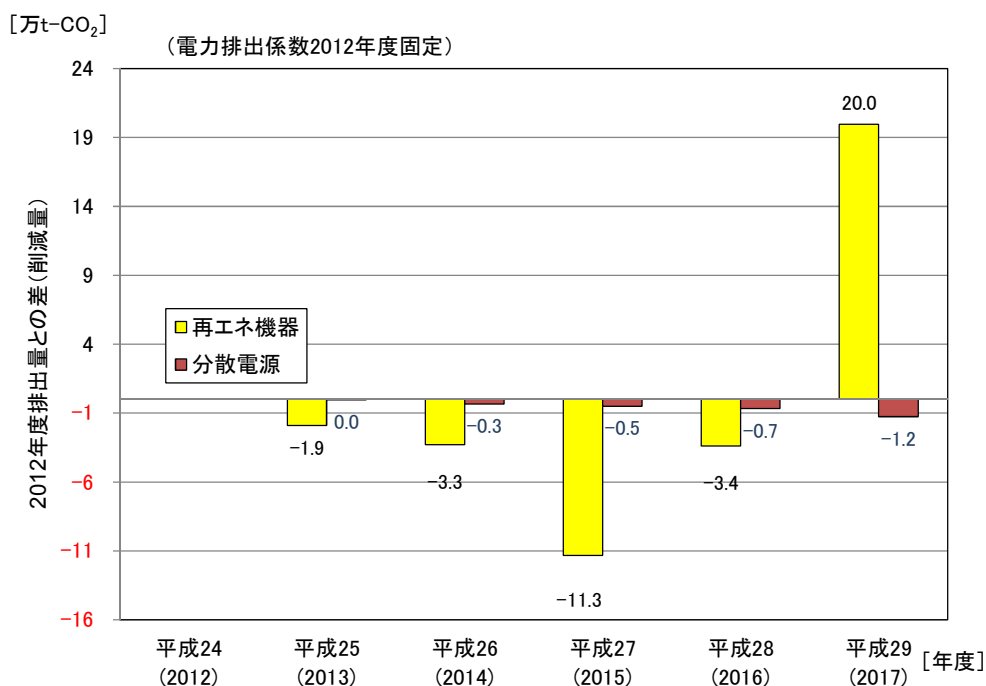


図 5-8-2 《エネルギー》の削減量の推移(分野別)

5-9 《電力排出係数の影響》での削減量

平成 29 (2017) 年度の《電力排出係数の影響》¹⁰での削減は 31.4 万 t-CO₂ となっています。平成 42 (2030) 年度の中期目標の達成に必要な約 238 万 t-CO₂ の削減を達成するためには、平成 29 (2017) 年度から約 206.6 万 t-CO₂ を削減する必要があります(図 5-9-1)。

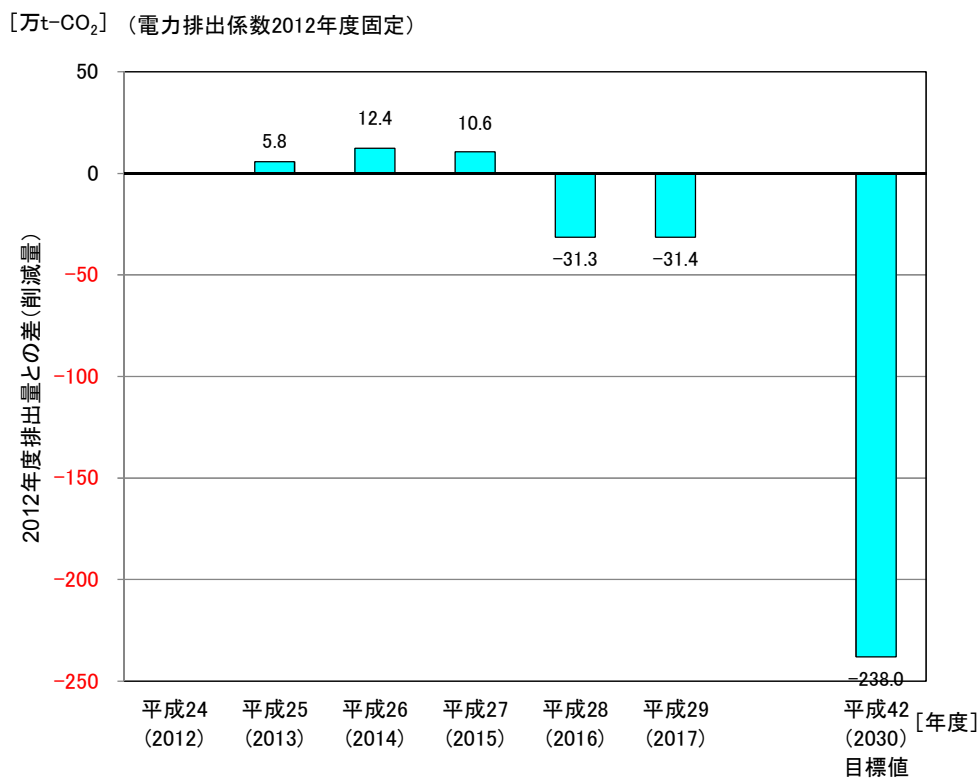


図 5-9-1 《電力排出係数の影響》の削減量の推移

¹⁰ 【電力排出係数の影響】《電力排出係数の影響》には、二酸化炭素以外の温室効果ガスの増減分、国の排出権取引等による温室効果ガス排出量の増減分等を含みます。

5-10 中期目標達成に向けた主な取組結果

札幌市温暖化対策推進計画では、中期目標の達成に向けた取組の実施による温室効果ガスの削減効果を把握するため、《社会像》ごとに成果指標を定めています。

平成 28 (2016) 年度における《社会像》ごとの成果指標の達成状況は以下のとおりです。また、平成 30 (2018) 年度に実施した取組内容と平成 31 (2019) 年度に実施する取組内容は、別添 1 のとおりです。

(1) 家庭

＜低炭素社会の実現に向けて目指すべき社会像＞
札幌型スマートライフスタイルが定着している社会

【成果指標の達成状況】

指標	2012年 (策定時)	2014年	2015年	2016年	2017年	2022年 (短期目標)	2030年 (中期目標)
新築戸建住宅の札幌版次世代住宅基準の適合割合	18.5%	19.8%	37.9%	53.8%	集計中	100%	100%
全世帯に対する高効率給湯機器設置の割合	3%	5%	6%	7%	8%	82%	87%
全世帯に対する高効率暖房機器設置の割合	3%	5%	5%	6%	7%	60%	71%
家庭における太陽光発電の導入量	1.4 万 kW	2.7 万 kW	3.2 万 kW	3.4 万 kW	3.6 万 kW	37.1 万 kW	53.8 万 kW
家庭用分散型電源システムによる発電量	0.02 億 kWh	0.03 億 kWh	0.05 億 kWh	0.06 億 kWh	0.07 億 kWh	1.0 億 kWh	1.9 億 kWh
環境配慮行動の実践率	61%	64%	61%	62%	62%	90%	90%

(2) 産業・業務

＜低炭素社会の実現に向けて目指すべき社会像＞
環境保全と経済成長が両立している社会

【成果指標の達成状況】

指標	2012年 (策定時)	2014年	2015年	2016年	2017年	2022年 (短期目標)	2030年 (中期目標)
事務所、工場などにおける太陽光発電の導入量	0.4 万 kW	0.6 万 kW	1.3 万 kW	1.5 万 kW	1.6 万 kW	4.7 万 kW	8.1 万 kW
事業用分散型電源システムによる発電量	1.7 億 kWh	1.8 億 kWh	1.8 億 kWh	1.9 億 kWh	2.0 億 kWh	3.0 億 kWh	4.3 億 kWh
産業・業務の電力需要量※	58.2 億 kWh	56.3 億 kWh	55.8 億 kWh	56.3 億 kWh	56.8 億 kWh	54.7 億 kWh	52.7 億 kWh

※昨年度の報告書から新電力分を反映させているため、平成 26 年度の報告書の数値とは異なっています。

(3) 運輸

＜低炭素社会の実現に向けて目指すべき社会像＞
環境に優しい交通体系が確立している社会

【成果指標の達成状況】

指標	2012年 (策定時)	2014年	2015年	2016年	2017年	2022年 (短期目標)	2030年 (中期目標)
次世代自動車導入台数	4万台	6.8万台	8.5万台	10.3万台	11.9万台	17万台	31万台
エコドライブの実践率(乗用)	15%	15%	38%	33%	31%	20%	25%
〃(貨物)		15%	32%	33%	33%	28%	40%
公共交通に対する満足度	74.7%	72.1%	67.8%	66.6%	64.4%	90%	90%

(4) みどり

＜低炭素社会の実現に向けて目指すべき社会像＞
豊かなみどりと共生している社会

【成果指標の達成状況】

指標	2012年 (策定時)	2014年	2015年	2016年	2017年	2030年 (中期目標)
保全されているみどりの面積	21,422 ha	21,562 ha	21,591 ha	21,609 ha	21,613 ha	21,800 ha
ペレットストーブの市内導入台数	200台	360台	426台	454台	482台	10,000台

(5) 廃棄物

＜低炭素社会の実現に向けて目指すべき社会像＞
ごみの少ない資源循環型社会

【成果指標の達成状況】

指標	2012年 (策定時)	2014年	2015年	2016年	2017年	2030年 (中期目標)
焼却ごみの排出量	43.8万t	43.4万t	43.6万t	43.2万t	43.9万t	41.0万t
リサイクル率	26.7%	28.0%	28.3%	27.9%	27.4%	30%

(6) エネルギー

＜低炭素社会の実現に向けて目指すべき社会像＞
エネルギーの創出と面的利用が進んでいる社会

【成果指標達成状況】

指標	2012年 (策定時)	2014年	2015年	2016年	2017年	2030年 (中期目標)
太陽光による発電量	0.2億kWh	0.3億kWh	0.5億kWh	0.5億kWh	0.5億kWh	6.5億kWh
分散型電源システムによる発電量	2.0億kWh	1.8億kWh	1.8億kWh	1.9億kWh	2.0億kWh	6.2億kWh
都心におけるネットワークへの接続建物数	106棟	100棟	99棟	99棟	95棟	124棟
電力需要量	94.4億kWh	91.0億kWh	90.3億kWh	90.4億kWh	91.1億kWh	80.4億kWh

6 エネルギー消費量及び温室効果ガス排出量の部門別分析¹⁾

6-1 家庭部門

(1) 電力消費量

家庭部門の電力消費量は、人口や世帯数の増加などに伴い、平成 22(2010 年度)には過去最高の 37.0 億 kWh に達しましたが、平成 22(2010)年度末に発生した東日本大震災以降における節電の取組などにより、平成 23(2011)年度以降は減少傾向となっています(図 6-1-1)。

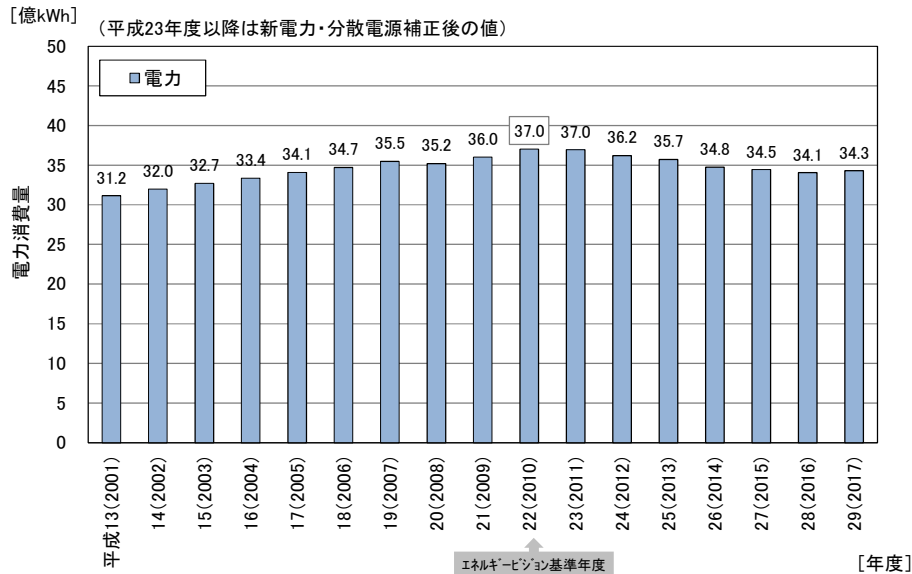


図 6-1-1 家庭部門の電力消費量の推移

家庭部門における 1 世帯あたりの電力消費量は、平成 22(2010 年度)には過去最高の 4.18 千 kWh/世帯に達しましたが、平成 23(2011)年度以降は減少傾向となっています(図 6-1-2)。

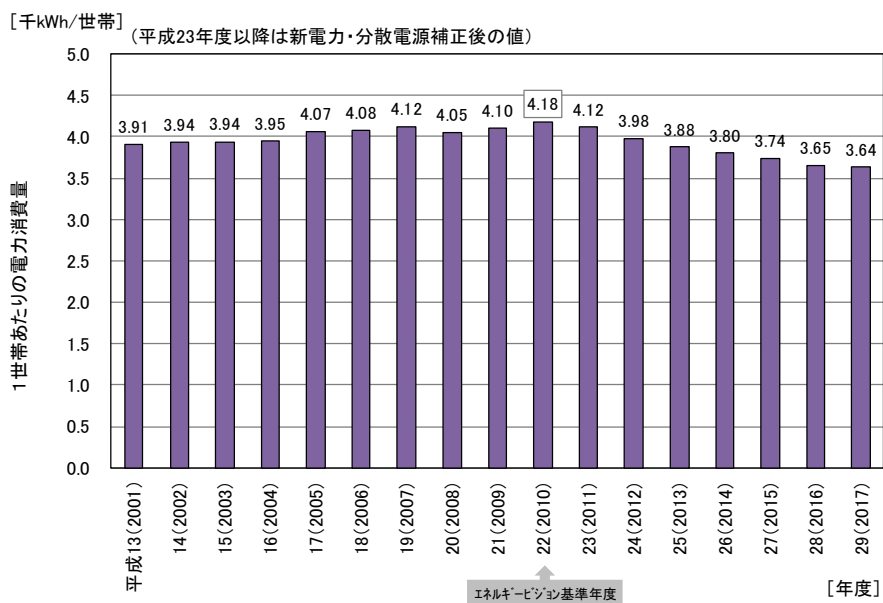


図 6-1-2 家庭部門における 1 世帯あたりの電力消費量の推移

¹⁾ 本章の図表に示す過去の年度の数値は、確定値公表後の統計データ更新を反映させている場合があるため、前章までに掲載している数値とは一致しないことがあります。

(2) 熱利用エネルギー消費量

家庭部門の熱利用エネルギー消費量は、人口や世帯数の増加などに伴い、平成 24(2012)年度に過去最高の 40,047TJ に達しましたが、近年は省エネの取組などにより減少傾向となっています(図 6-1-3)。

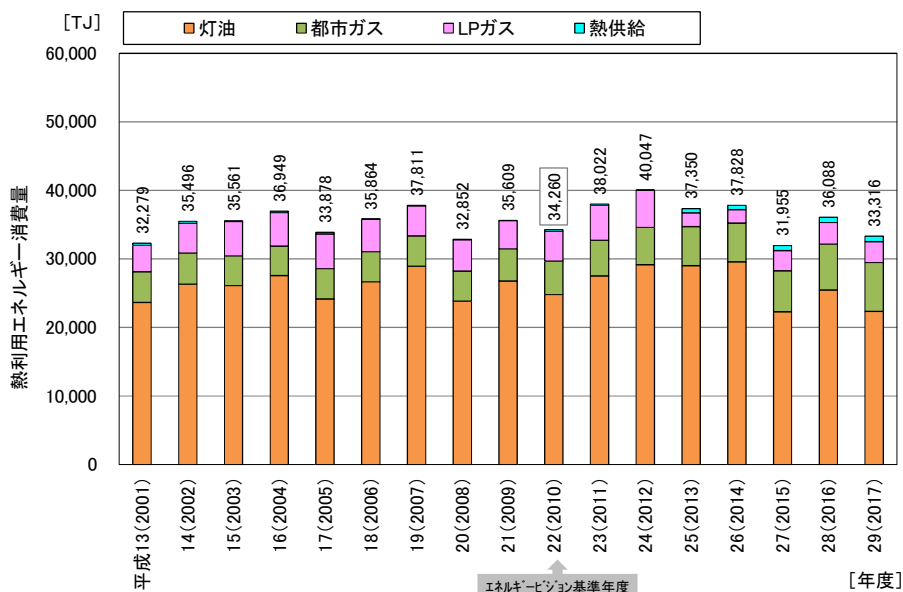


図 6-1-3 家庭部門の熱利用エネルギー消費量の推移

エネルギー種別では、灯油は価格や冬期の外気温の影響により消費量の変動が大きくなっていますが、近年は省エネの取組みなどにより減少傾向となっています。都市ガスは供給世帯数の増加などに伴い増加傾向となっており、LPガスと熱供給はおおむね横ばいで推移しています(図 6-1-4)。

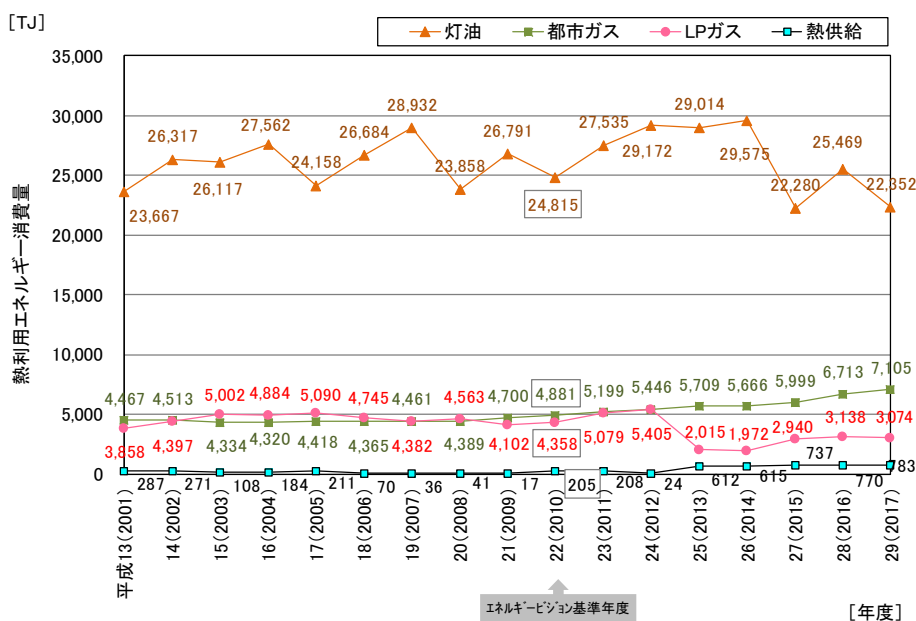


図 6-1-4 家庭部門の熱利用エネルギー消費量の推移(エネルギー種別)

平成 29(2017)年度の熱利用エネルギー消費量の内訳は、灯油の消費量が約7割と最も多くなっています(図 6-1-5)。

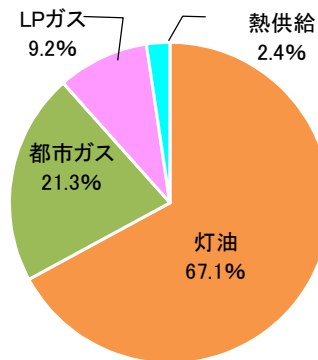


図 6-1-5 家庭部門の熱利用エネルギー消費量のエネルギー種別内訳(平成 29 年度速報値)

家庭部門における1世帯あたりの熱利用エネルギー消費量は、平成 24(2012)年度に過去最高の 44.0MJ/世帯に達しましたが、近年は省エネの取組などにより減少傾向となっています(図 6-1-6)。

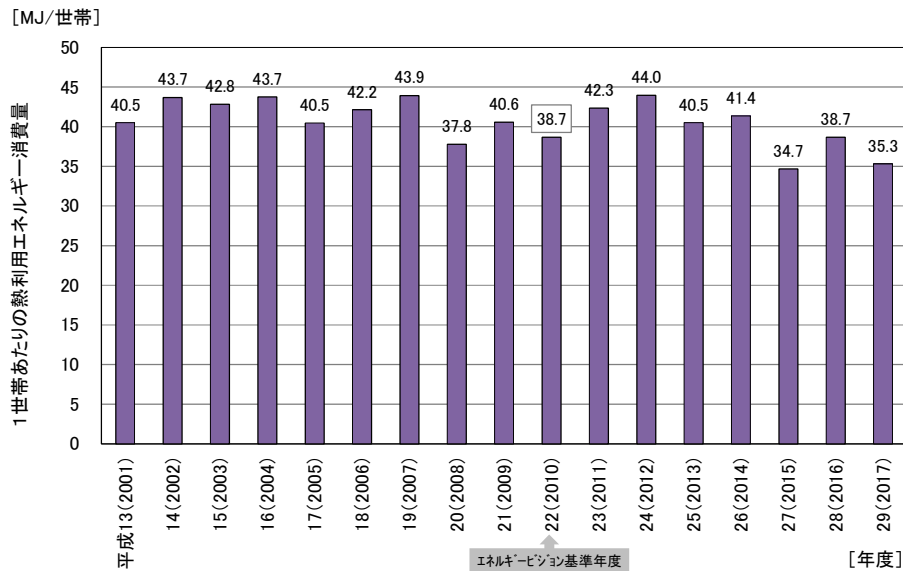


図 6-1-6 家庭部門における1世帯あたりの熱利用エネルギー消費量

(3) 二酸化炭素排出量

家庭部門の二酸化炭素排出量は平成 24(2012)年度に過去最高の 507 万 t-CO₂に達しましたが、平成 29(2017)年度は節電や省エネの取組などにより、434 万 t-CO₂まで減少しています(図 6-1-7)。

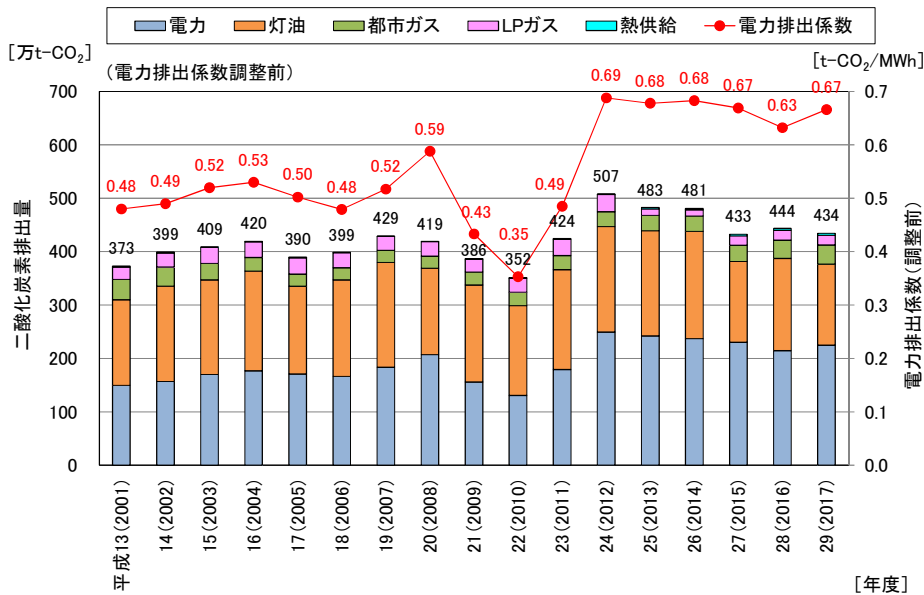


図 6-1-7 家庭部門の二酸化炭素排出量と電力排出係数の推移

エネルギー種別では、電力は電力排出係数や世帯数の増加などに伴い、平成 24(2012)年度に過去最高の 249 万 t-CO₂に達しましたが、電力消費量の減少や電力排出係数の改善などにより、平成 29(2017)年度は 225 万 t-CO₂まで減少しています。灯油は省エネの取組などにより近年は減少傾向、都市ガスは供給世帯数の増加により近年は増加傾向、LPガスと熱供給はおおむね横ばいとなっています(図 6-1-8)。

平成 29(2017)年度の二酸化炭素排出量の内訳は、電力(約 52%)と灯油(約 35%)で全体の約 9 割を占めています(図 6-1-9)。

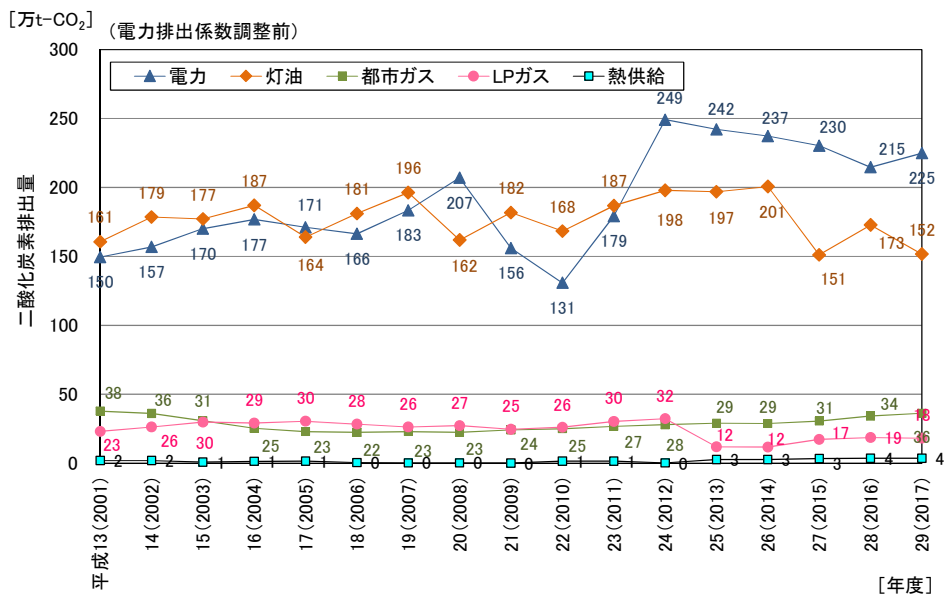


図 6-1-8 家庭部門の二酸化炭素排出量の推移(エネルギー種別)

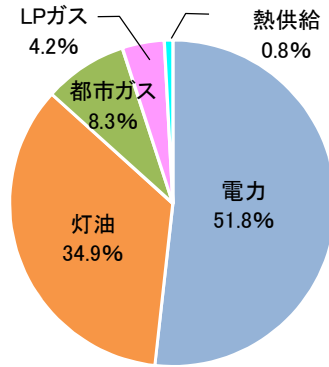


図 6-1-9 家庭部門の二酸化炭素排出量のエネルギー種別内訳(平成 29 年度速報値)

家庭部門の1世帯あたりの二酸化炭素排出量は、平成 24(2012)年度に過去最高の 5.6t-CO₂/世帯に達しましたが、節電や省エネの取組、電力排出係数の改善などにより近年は減少傾向となっています(図 6-1-10)。

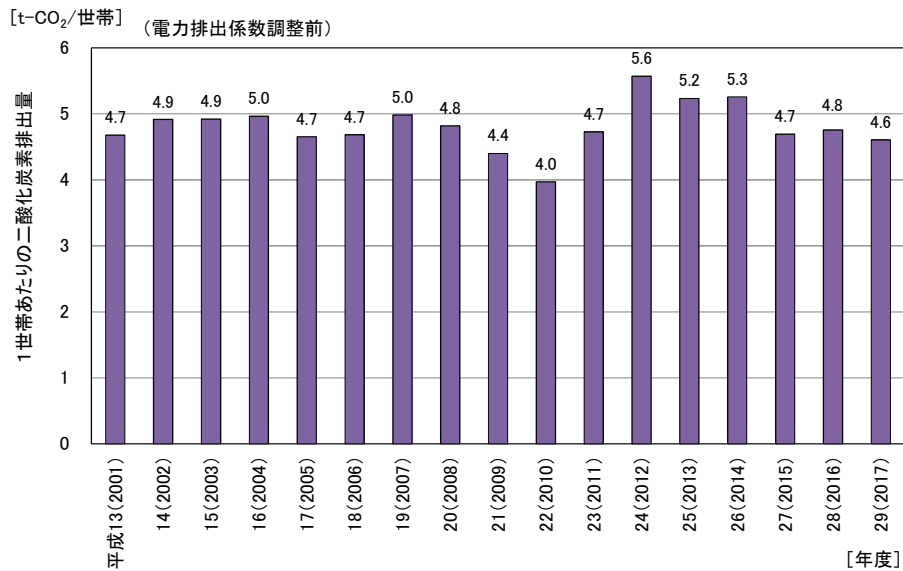
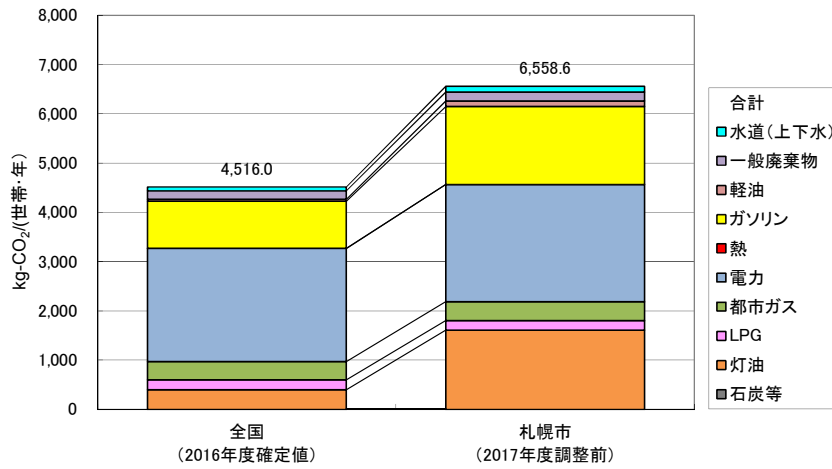


図 6-1-10 家庭部門における1世帯あたりの二酸化炭素排出量の推移

<コラム>札幌市と全国の家計における二酸化炭素排出量と内訳

家庭における二酸化炭素排出量は、札幌市が全国に比べて約4割多くなっており、その差はほとんど灯油とガソリンの消費量に影響されています(図1)。燃料別の構成割合は、札幌では灯油と電力の割合が大きく、全国では電力が全体の約半分を占めており、灯油は1割未満となっています(図2)。



出典：「日本の温室効果ガス排出量データ(1990～2016年度) 確報値」(国立環境研究所)

注1) 全国の数値は世帯当たりのデータが公開されている2016年確報値を使用しています。

注2) 札幌市の数値は、全国の数値内訳に合わせて積み上げ計算しています。

図1 札幌市・全国の家計1世帯あたりの二酸化炭素排出量

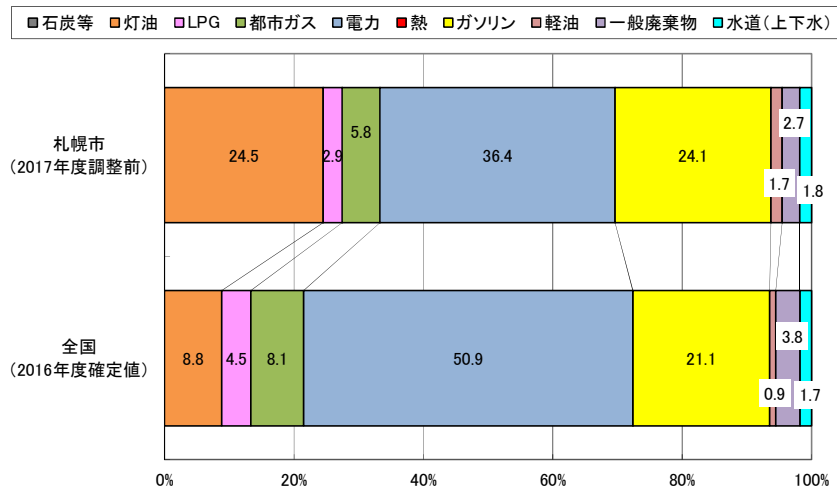


図2 札幌市・全国の家計1世帯あたりの二酸化炭素排出量の内訳

6-2 業務部門

(1) 電力消費量

業務部門の電力消費量は平成 22 (2010) 年度には過去最高の 50.1 億 kWh に達しましたが、平成 22 (2010) 年度末に発生した東日本大震災以降における節電の取組などにより、平成 23 (2011) 年度以降減少に転じましたが、近年はおおむね横ばいで推移しています。(図 6-2-1)。

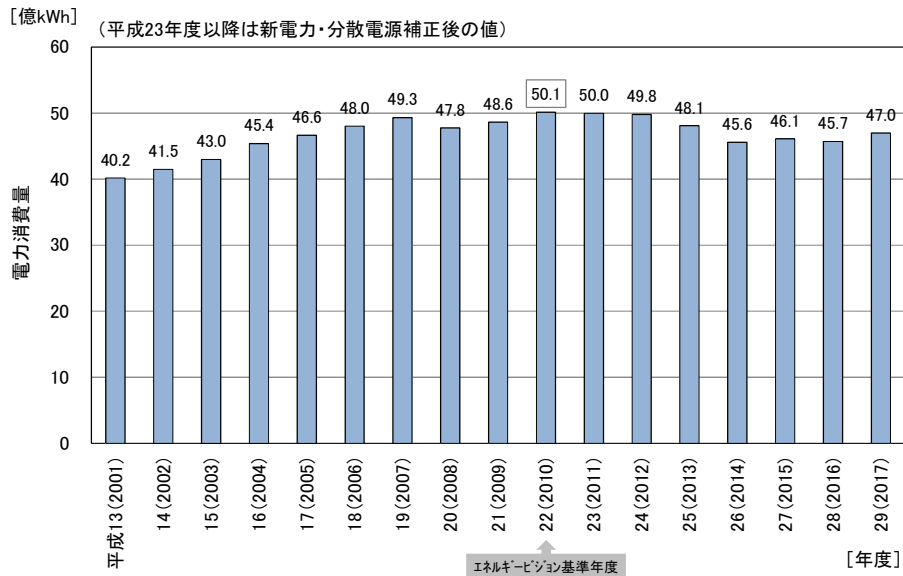


図 6-2-1 業務部門の電力消費量の推移

業務部門における単位床面積あたりの電力消費量は、平成 19 (2007) 年度に過去最高の 0.18 千 kWh/m² に達しましたが、近年は節電の取組などにより減少傾向となっています(図 6-2-2)。

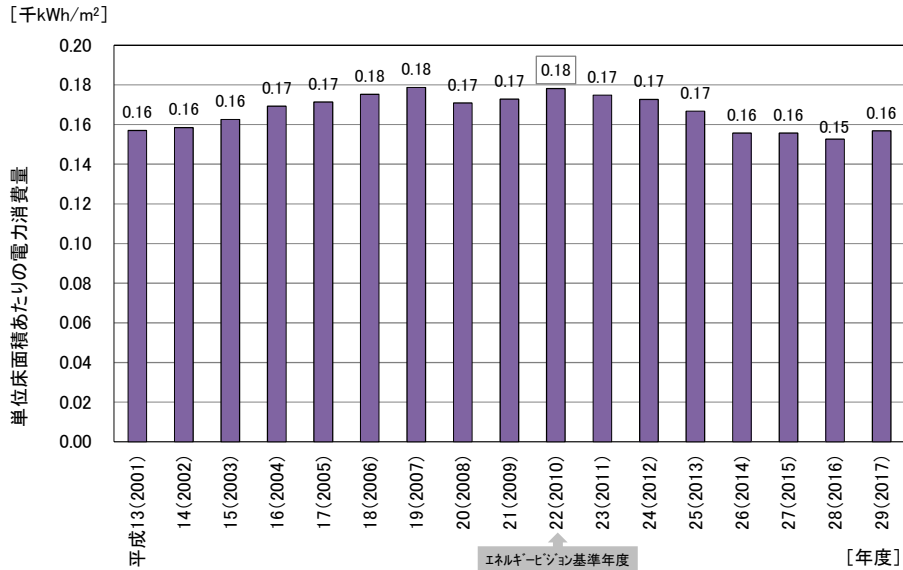


図 6-2-2 業務部門における単位床面積あたりの電力消費量の推移

(2) 熱利用エネルギー消費量

業務部門の熱利用エネルギー消費量は平成 19(2007)年度まで減少を続けた以降はおおむね横ばいで推移していましたが、業務系建物の床面積増加などにより、近年は増加傾向となっています(図 6-2-3)。エネルギー種別では、都市ガスは増加傾向、A重油は平成 19(2007)年度まで減少を続けた以降は横ばい、LPガスは増加傾向でしたが、平成 24(2012)年度に大きく減少してから横ばい、灯油、熱供給は近年おおむね横ばいで推移しています(図 6-2-4)。

平成 29(2017)年度の熱利用エネルギー消費量の内訳は、都市ガス(55%)とA重油(39%)で全体の 94%を占めています(図 6-2-5)。

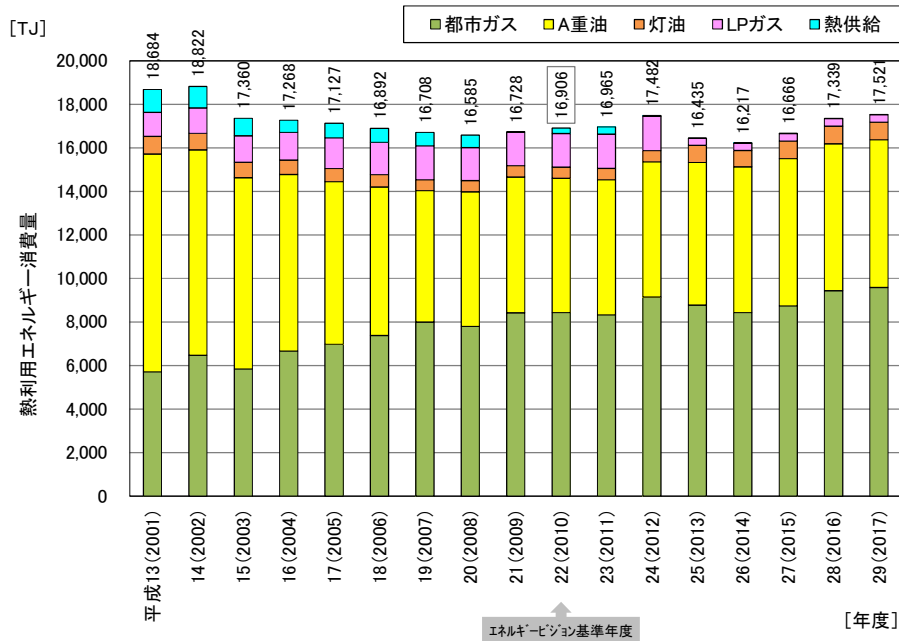


図 6-2-3 業務部門の熱利用エネルギー消費量の推移

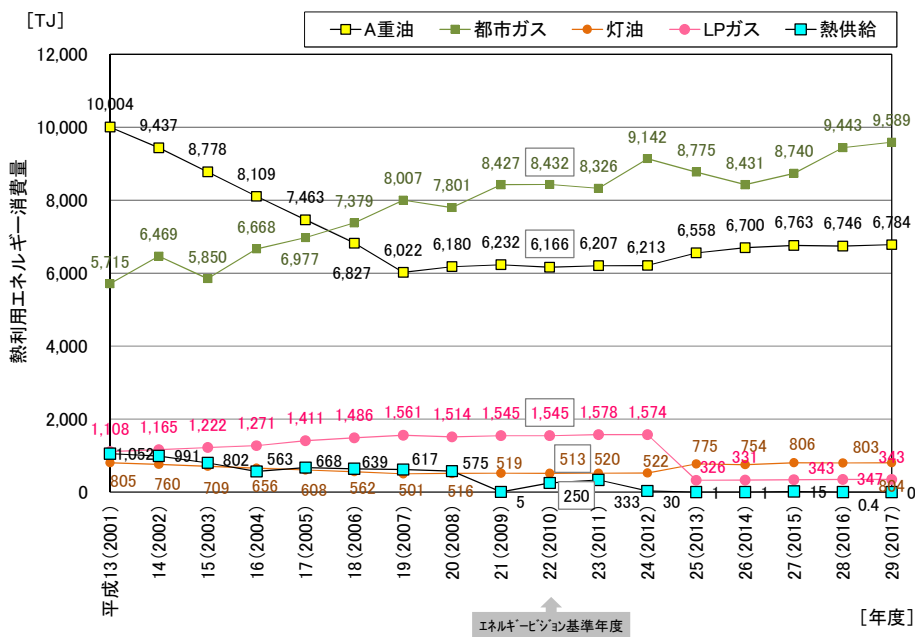


図 6-2-4 業務部門の熱利用エネルギー消費量の推移(エネルギー種別)

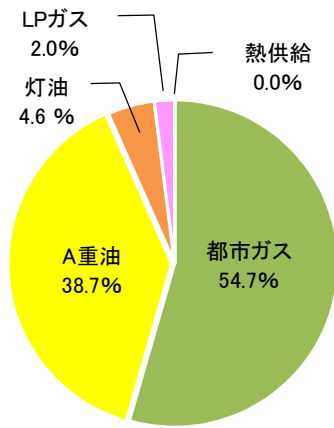


図 6-2-5 業務部門における熱利用エネルギー消費量のエネルギー種別内訳(平成 29 年度速報値)

業務部門における単位床面積あたりの熱利用エネルギー消費量は、減少傾向で推移していましたが、平成 27 (2015) 年度以降は増加傾向となっています(図 6-2-6)。

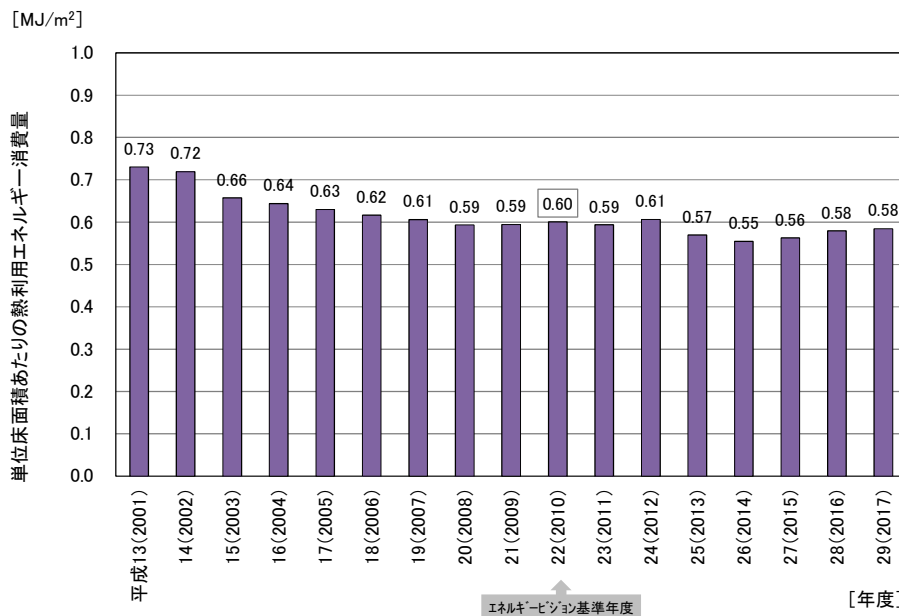


図 6-2-6 業務部門における単位床面積あたりの熱利用エネルギー消費量の推移

(3) 二酸化炭素排出量

業務部門の二酸化炭素排出量は平成 24 (2012) 年度に過去最高の 443 万 t-CO₂ に達しましたが、平成 29 (2017) 年度は 402 万 t-CO₂ まで減少しています(図 6-2-7)。

エネルギー種別では、電力は電力排出係数の増加などに伴い平成 24 (2012) 年度に過去最高の 340 万 t-CO₂ に達しましたが、節電の取組や電力排出係数の改善などにより、平成 29 (2017) 年度は 299 万 t-CO₂ まで減少しています。その他については、近年おおむね横ばいで推移しています(図 6-2-8)。

平成 29 (2017) 年度の二酸化炭素排出量の内訳は、電力が約 74%、A重油、都市ガスが約 12% であり、電力の割合が最も大きくなっています(図 6-2-9)。

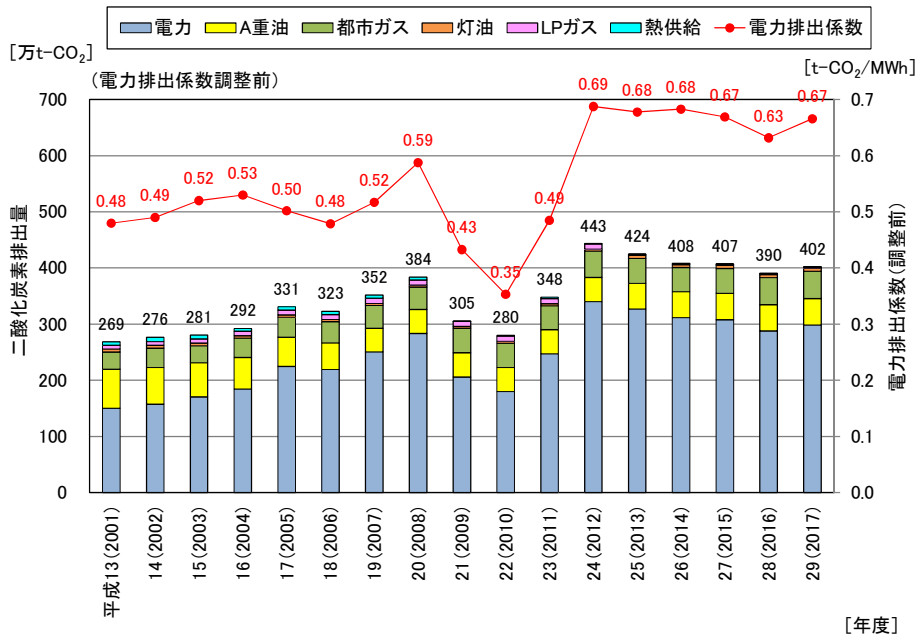


図 6-2-7 業務部門の二酸化炭素排出量の推移

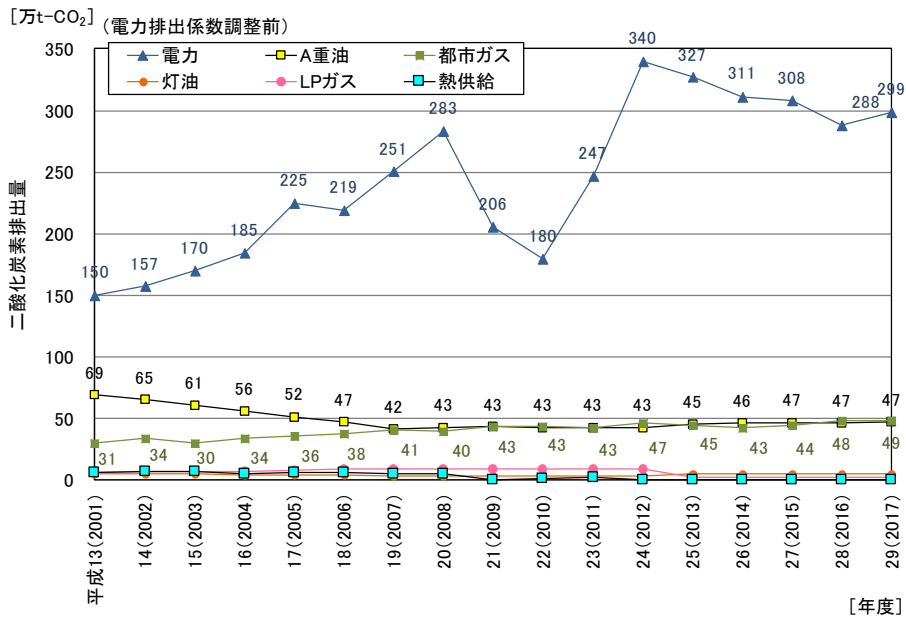


図 6-2-8 業務部門の二酸化炭素排出量の推移(エネルギー種別)

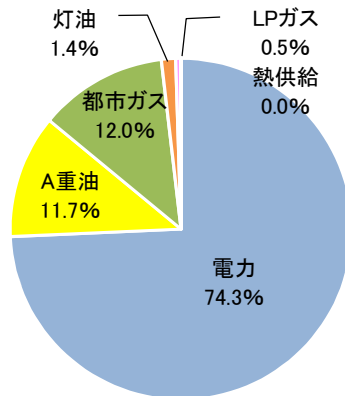


図 6-2-9 業務部門の二酸化炭素排出量のエネルギー種別内訳(平成 29 年度速報値)

業務部門における単位床面積あたりの二酸化炭素排出量は、平成 24(2012)年度に過去最高の 154kg-CO₂/m²に達しましたが、節電の取組や電力排出係数の改善などにより、近年は減少傾向となっています(図 6-2-10)。

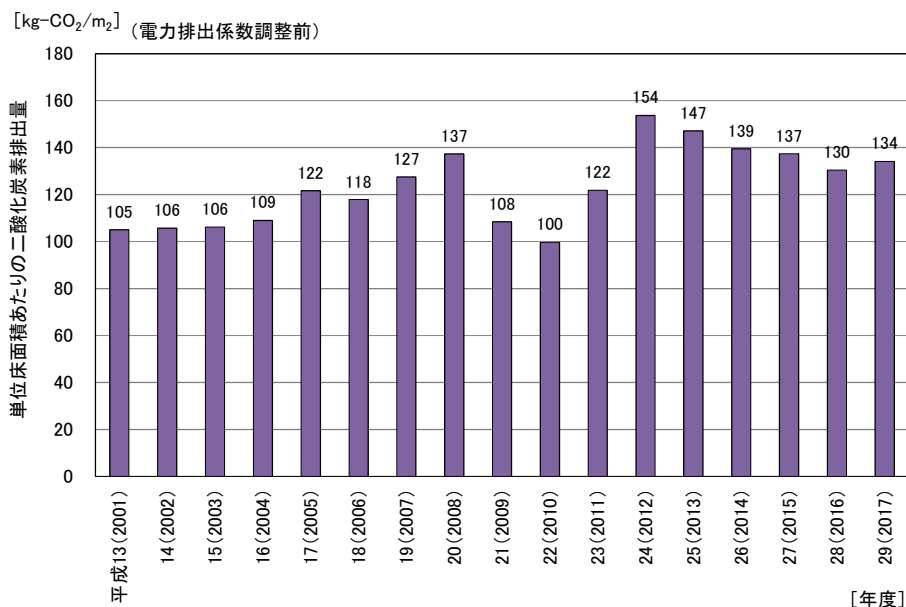


図 6-2-10 業務部門における単位床面積あたりの二酸化炭素排出量の推移

6-3 運輸部門

(1) 輸送機関別の二酸化炭素排出量

運輸部門の二酸化炭素排出量は、自動車燃費の向上などにより減少傾向で推移しています(図 6-3-1)。輸送機関別では、自動車は減少傾向、鉄道と航空は横ばいで推移しています(図 6-3-2)。

平成 29 年度(2017)年度の輸送機関別の二酸化炭素排出量の内訳は、自動車が約 95%を占めています(図 6-3-3)

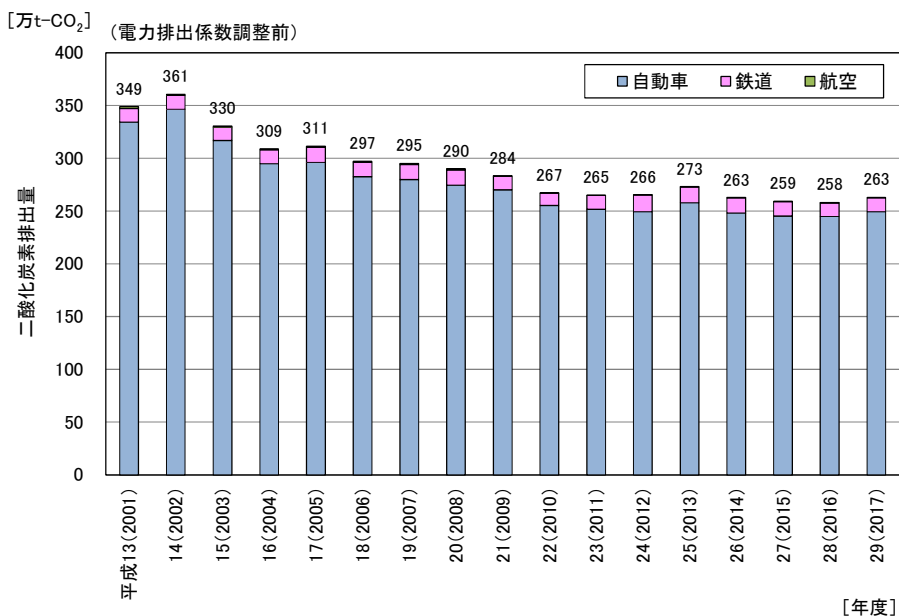


図 6-3-1 運輸部門の二酸化炭素排出量の推移

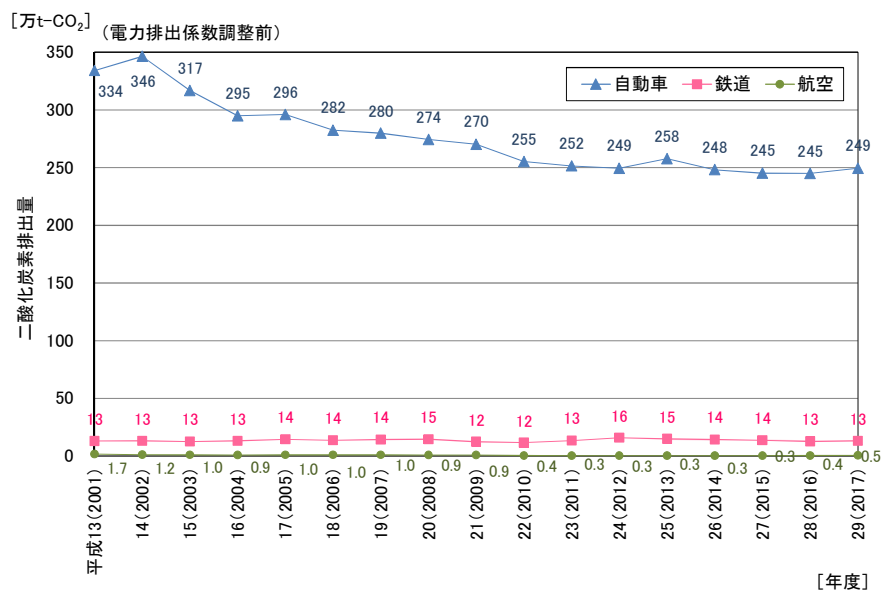


図 6-3-2 運輸部門の二酸化炭素排出量の推移(輸送機関別)

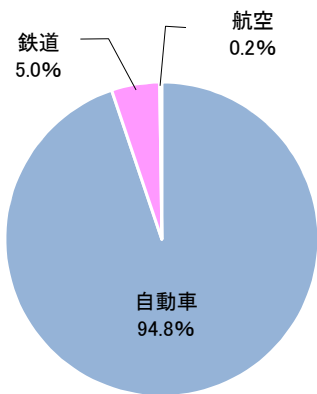


図 6-3-3 輸送機関別の二酸化炭素排出量の内訳(平成 29 年度速報値)

平成 29(2017)年度の自動車一台あたりの二酸化炭素排出量は 2.41t-CO₂/台であり、自動車燃費の向上などによって減少傾向で推移しています(図 6-3-4)。

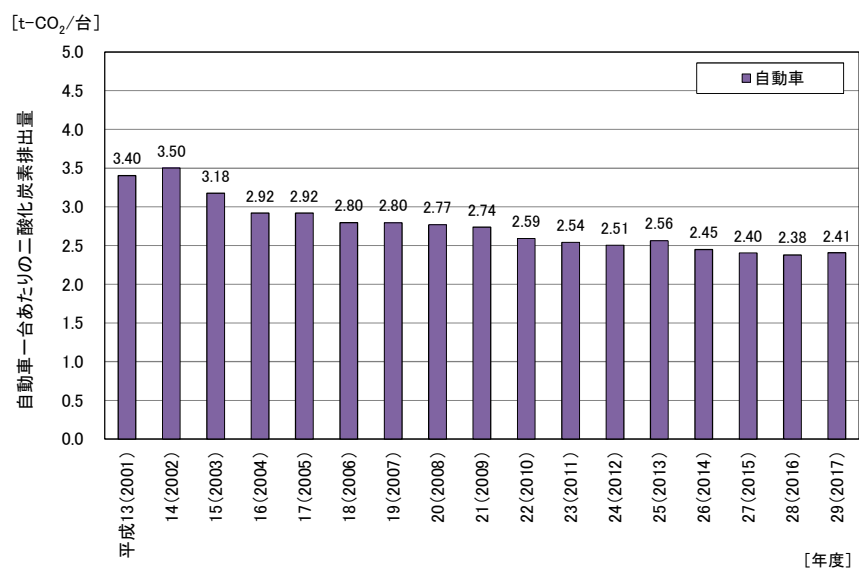


図 6-3-4 自動車一台あたりの二酸化炭素排出量の推移

(2) 自動車の車種別の二酸化炭素排出量

札幌市の自動車台数は平成 23 (2011) 年度以降は増加傾向で推移していますが、二酸化炭素排出量は減少傾向で推移しています(図 6-3-5)。

車種別の二酸化炭素排出量の内訳は、乗用車の割合が約 64%と最も多く、貨物車が約 23%、タクシーとバスが 2~3%程度となっています(図 6-3-6)。

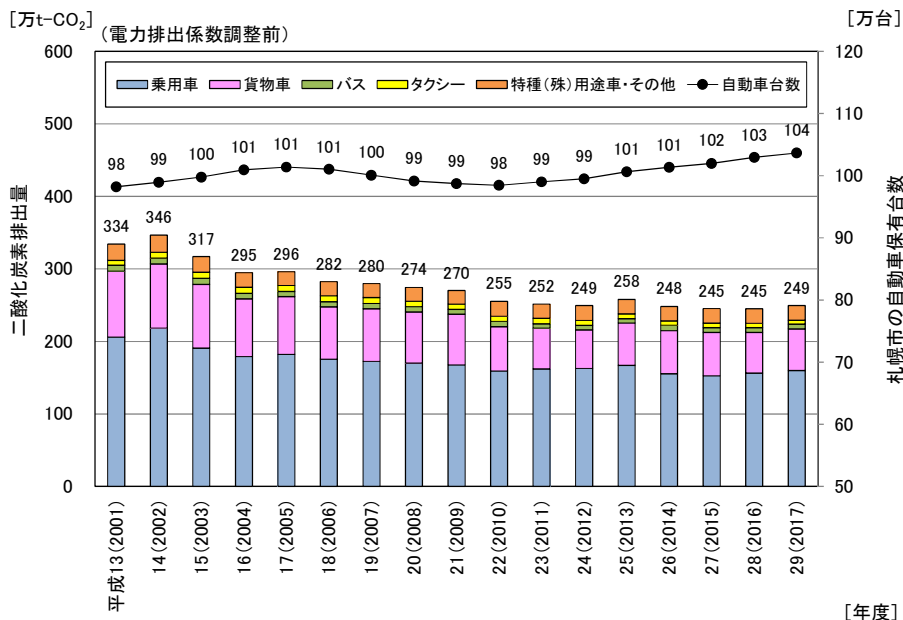


図 6-3-5 自動車の二酸化炭素排出量と台数の推移

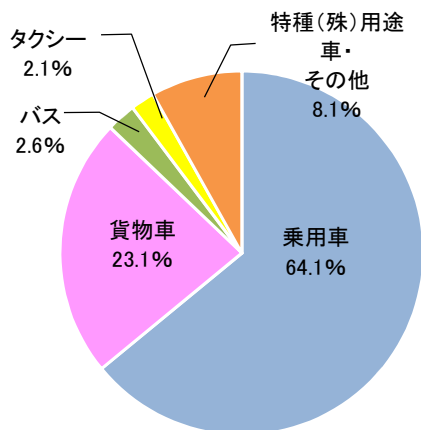


図 6-3-6 自動車の二酸化炭素排出量の車種別内訳 (平成 29 年度速報値)

車種別の二酸化炭素排出量の推移は、全車種において減少傾向で推移しています。一方、車種別の台数は、乗用車、バス、特種(殊)用途車・その他は増加傾向、貨物車とタクシーは減少傾向で推移しています(図 6-3-7~図 6-3-11)。

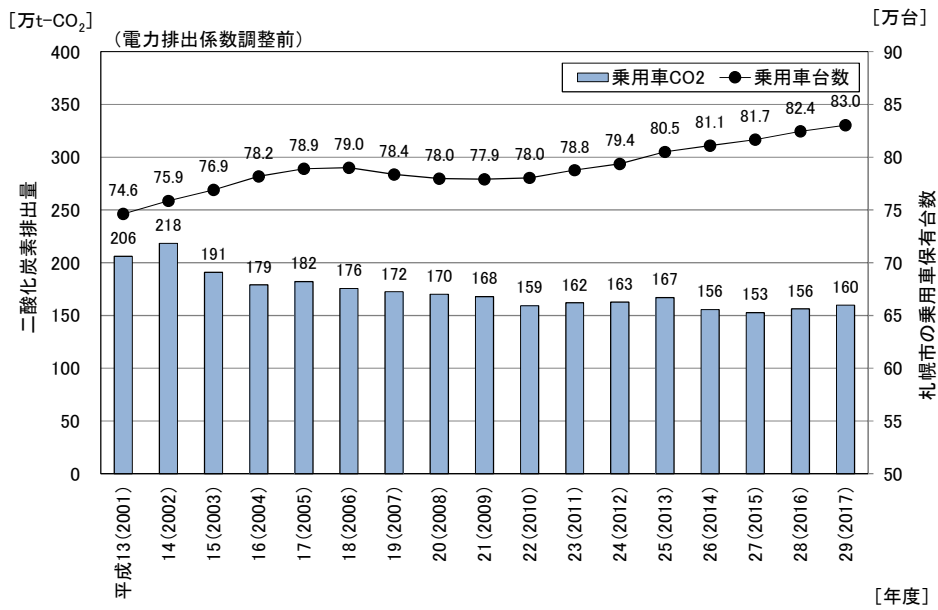


図 6-3-7 乗用車の二酸化炭素排出量と台数の推移

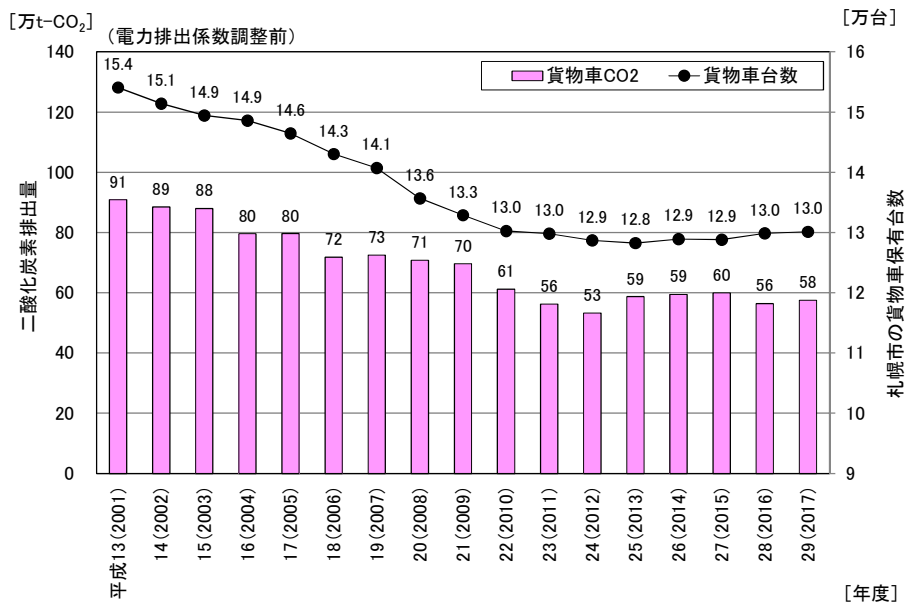


図 6-3-8 貨物車の二酸化炭素排出量と台数の推移

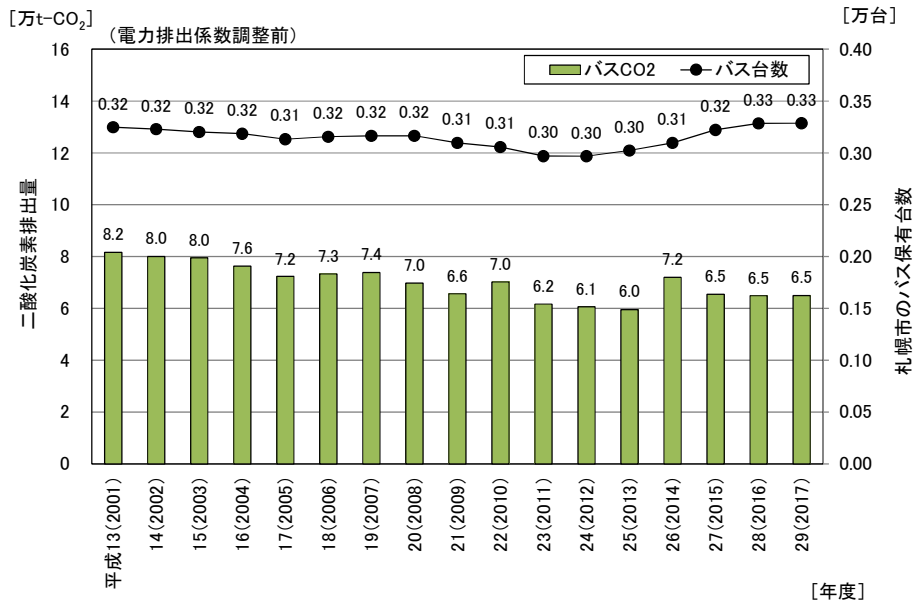


図 6-3-9 バスの二酸化炭素排出量と台数の推移

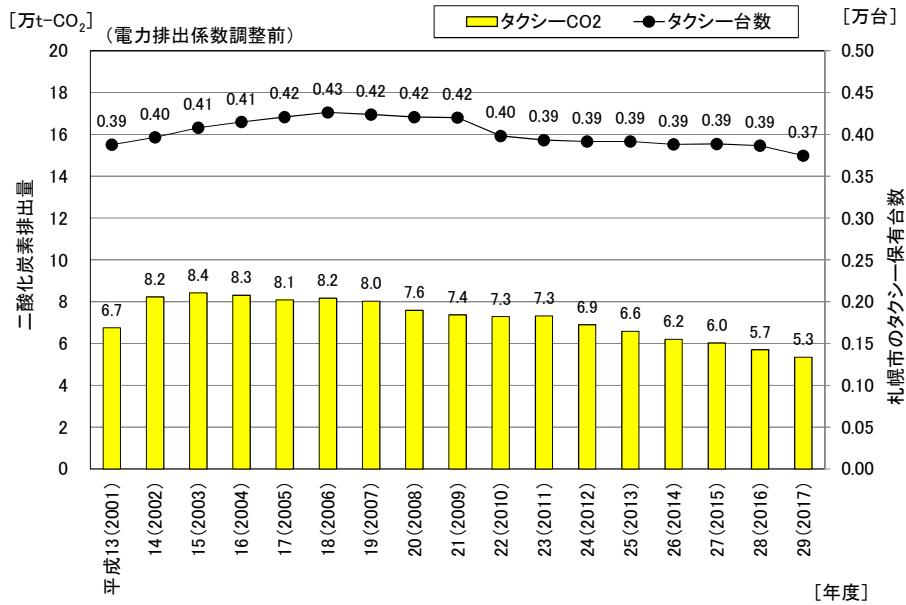


図 6-3-10 タクシーの二酸化炭素排出量と台数の推移

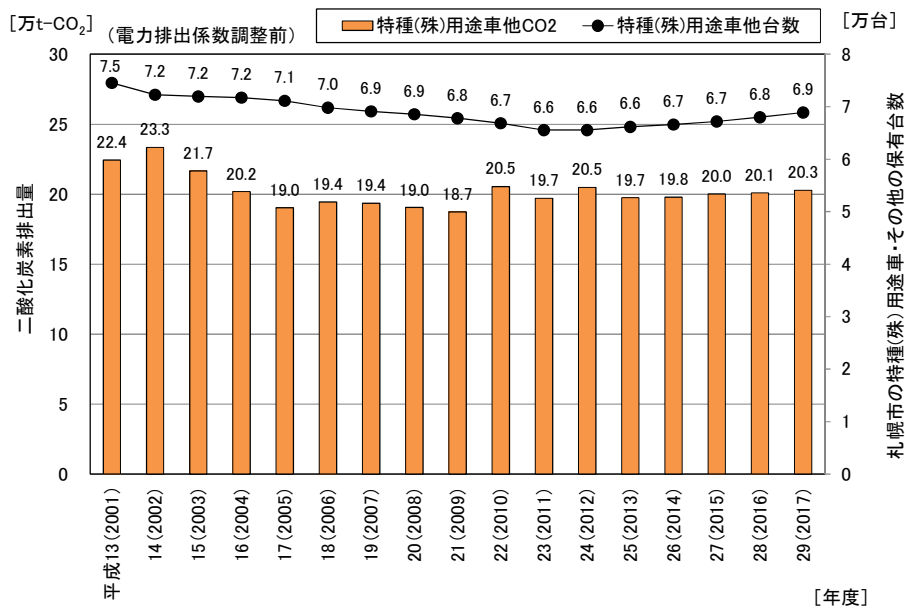


図 6-3-11 特種(殊)用途車・その他の二酸化炭素排出量と台数の推移

6-4 産業部門

(1) 電力消費量

産業部門の電力消費量は平成 25 (2013) 年度以降、増加傾向となっています (図 6-4-1)。業種別では、製造業は生産状況によって増減しており、建設業、上水道、鉱業、農林業はおおむね横ばいで推移しています (図 6-4-2)。なお、平成 25 (2013) 年度以降の建設業における電力消費量が大きくなっている原因は、算出に用いている統計データ (資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」) の推計方法が変更されたことによります。

平成 29 (2017) 年度の電力消費量の業種別内訳は、製造業が約 8 割を占めています (図 6-4-3)。

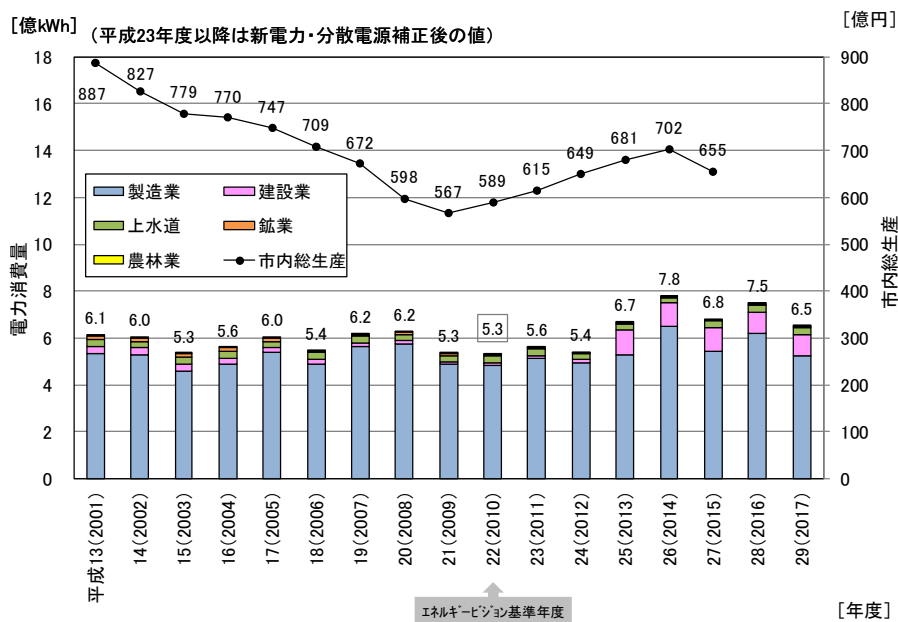


図 6-4-1 産業部門の電力消費量と市内総生産の推移

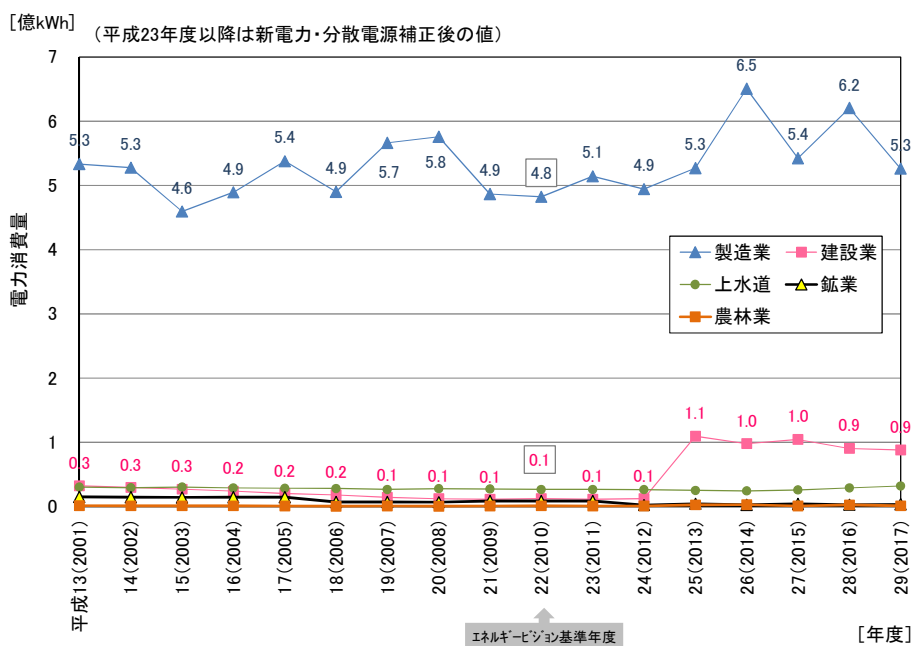


図 6-4-2 産業部門の電力消費量の推移(事業別)

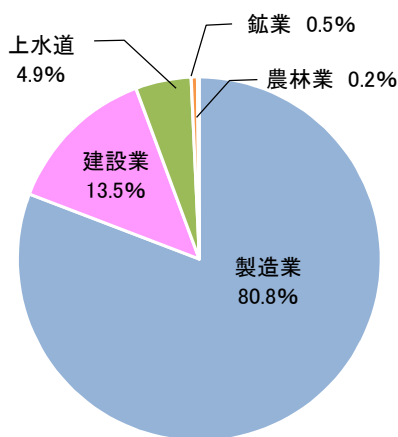


図 6-4-3 産業部門の電力消費量の事業別内訳(平成 29 年度速報値)

(2) 熱利用エネルギー消費量

産業部門の熱利用エネルギー消費量はおおむね減少傾向で推移しています(図 6-4-4)。

業種別では、製造業が平成 17(2005)年度まで減少を続けた後は横ばいで推移し、近年は減少傾向となっています。建設業、鉱業、農林業はおおむね横ばいで推移しています(図 6-4-5)。なお、建設業と鉱業において平成 25(2013)年度以降の熱利用エネルギー消費量の変動が大きくなっている原因は、算出に用いている統計データ(資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」)の推計方法が変更されたことによります。

平成 29(2017)年度の熱利用エネルギーの業種別内訳は、製造業が約 6 割、建設業が約 3 割を占めています(図 6-4-6)。

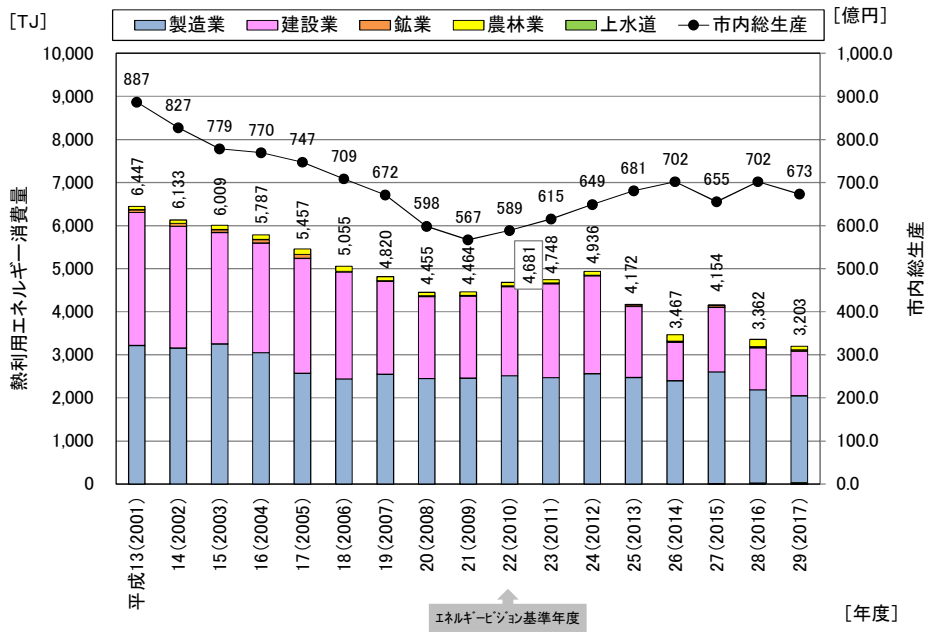


図 6-4-4 産業部門の熱利用エネルギー消費量と市内総生産の推移

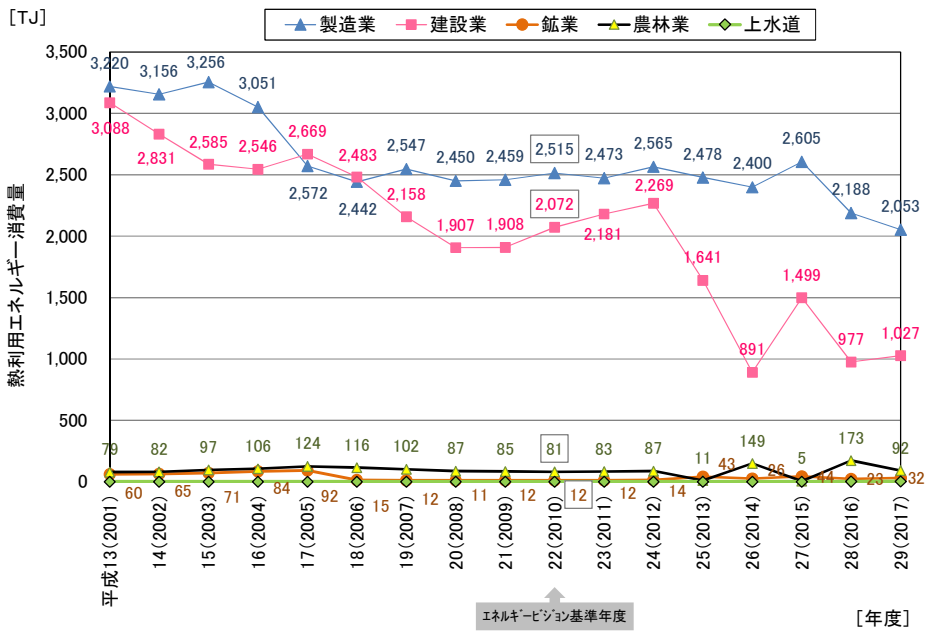


図 6-4-5 産業部門の熱利用エネルギー消費量の推移(事業別)

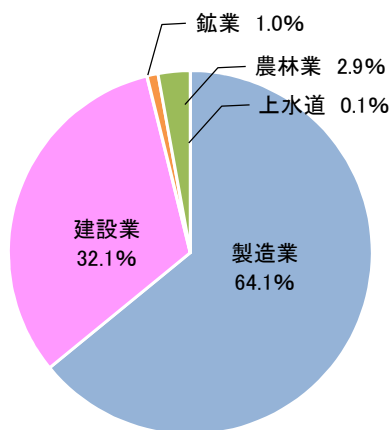


図 6-4-6 産業部門の熱利用エネルギー消費量の事業別内訳(平成 29 年度速報値)

(3) 二酸化炭素排出量

産業部門の二酸化炭素排出量は電力排出係数の影響により大きく変動していますが、近年は減少傾向で推移しています(図 6-4-7)。

業種別では、製造業は電力排出係数の影響により大きく変動しながら推移し、建設業は、図 6-4-1 等に示した市内総生産とおおむね同じ傾向で推移しています。上水道、鉱業、農林業はおおむね横ばいで推移しています(図 6-4-8)。

平成 29(2017)年度の二酸化炭素排出量の内訳は、製造業(約 75%)と建設業(約 21%)で全体の約 96%を占めています(図 6-4-9)。

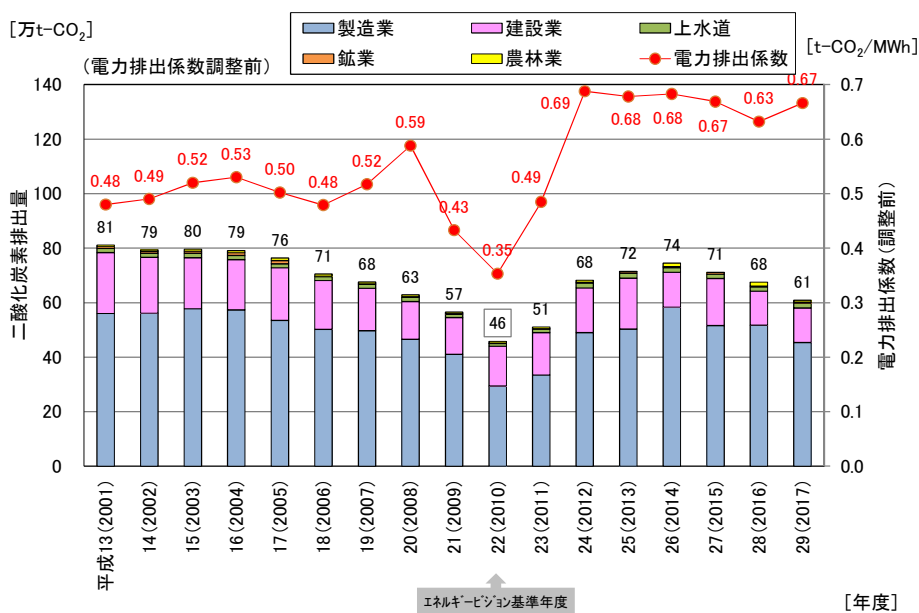


図 6-4-7 産業部門の二酸化炭素排出量と電力排出係数の推移

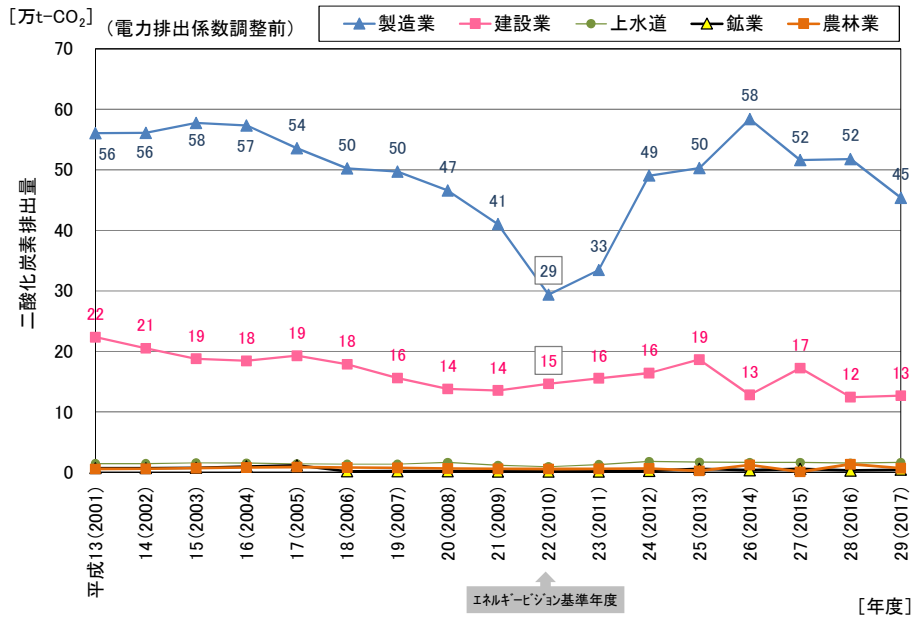


図 6-4-8 産業部門の二酸化炭素排出量の推移(業種別)

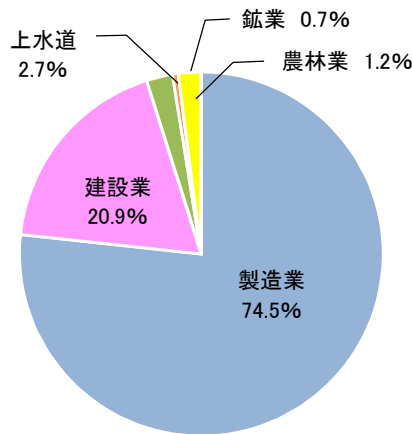


図 6-4-9 産業部門の二酸化炭素排出量の業種別内訳(平成 29 年度速報値)

6-5 廃棄物部門

(1) 電力消費量

廃棄物部門の電力消費量は平成 27(2015)年以降増加傾向となっています(図 6-5-1)。

事業別では、清掃事業は横ばいで推移していますが、下水道事業は平成 27(2015)年度以降増加傾向で推移しています。(図 6-5-2)。

平成 29(2017)年度の電力消費量の事業別内訳は、下水道事業が約 97%を占めています(図 6-5-3)。

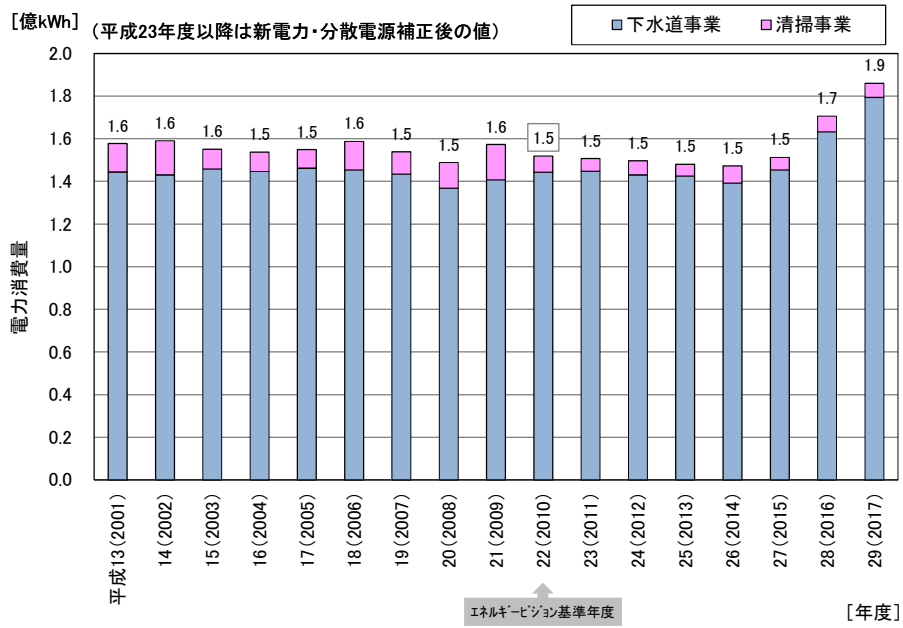


図 6-5-1 廃棄物部門の電力消費量の推移

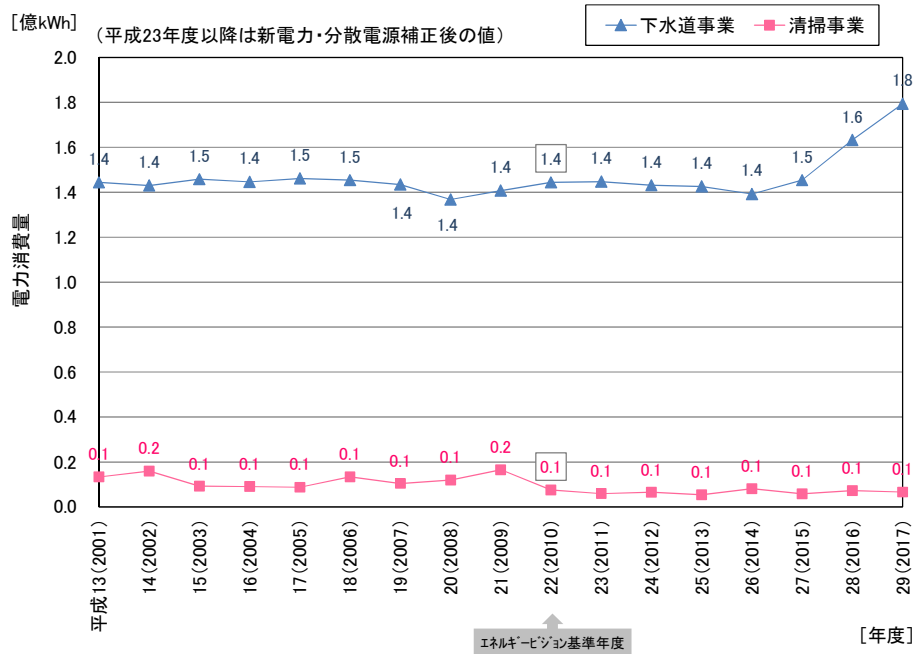


図 6-5-2 廃棄物部門の電力消費量の推移(事業別)

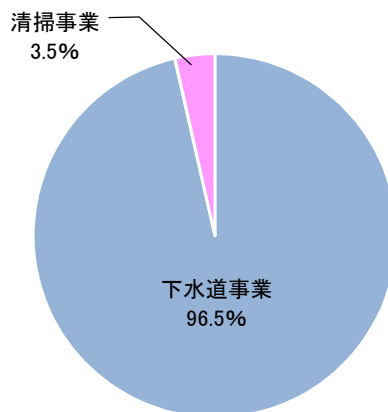


図 6-5-3 廃棄物部門の電力消費量の事業別内訳(平成 29 年度速報値)

(2) 熱利用エネルギー消費量

廃棄物部門の熱利用エネルギー消費量は減少傾向で推移しています(図 6-5-4)。

事業別では、下水道事業と清掃事業ともに減少傾向で推移しています(図 6-5-5)。

平成 29(2017)年度の熱利用エネルギー消費量の事業別内訳は、下水道事業が約 8 割、清掃事業が約 2 割となっています(図 6-5-6)。

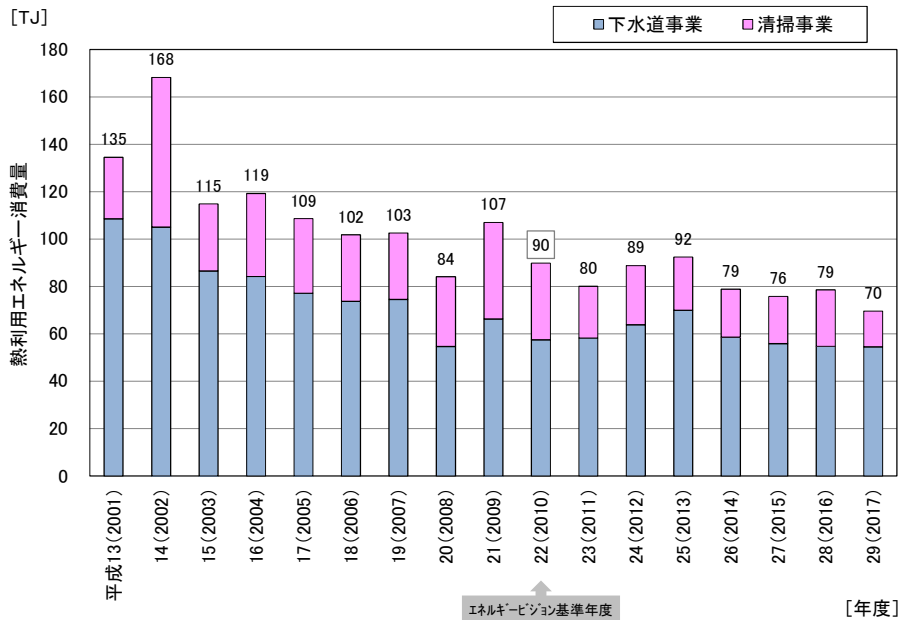


図 6-5-4 廃棄物部門の熱利用エネルギー消費量の推移

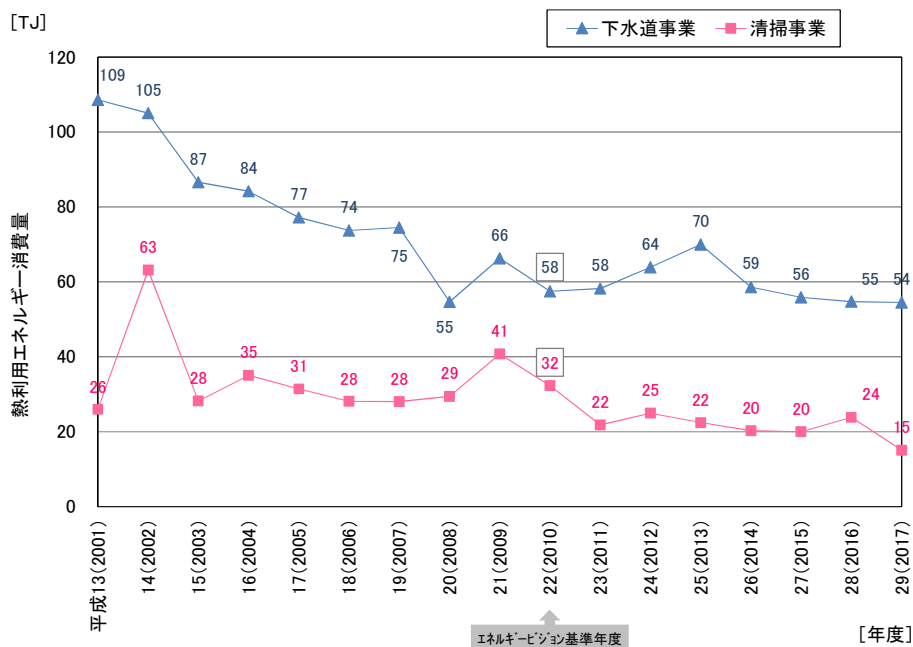


図 6-5-5 廃棄物部門の熱利用エネルギー消費量の推移(事業別)

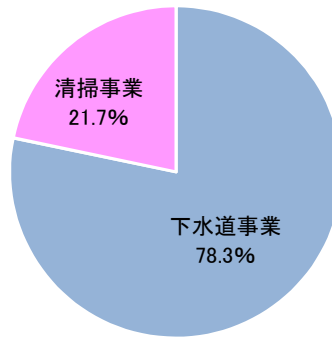


図 6-5-6 廃棄物部門の熱利用エネルギー消費量の事業別内訳(平成 29 年度速報値)

(3) 二酸化炭素排出量

廃棄物部門の二酸化炭素排出量は平成 22(2010)年度に過去最低の 21 万 t-CO₂に達しましたが、その後増加し、近年はほぼ横ばいで推移しています(図 6-5-7)。

事業別では、清掃事業は平成 22(2010)年度に過去最低の 14.1 万 t-CO₂に達しましたが、その後増加し、近年はほぼ横ばいで推移しています。下水道事業と産業廃棄物の焼却はおおむね横ばいとなっています(図 6-5-8)。

平成 29(2017)年度の二酸化炭素排出量の内訳は、清掃事業(約 6 割)と下水道事業(約 3 割)で全体の約 9 割を占めています(図 6-5-9)。

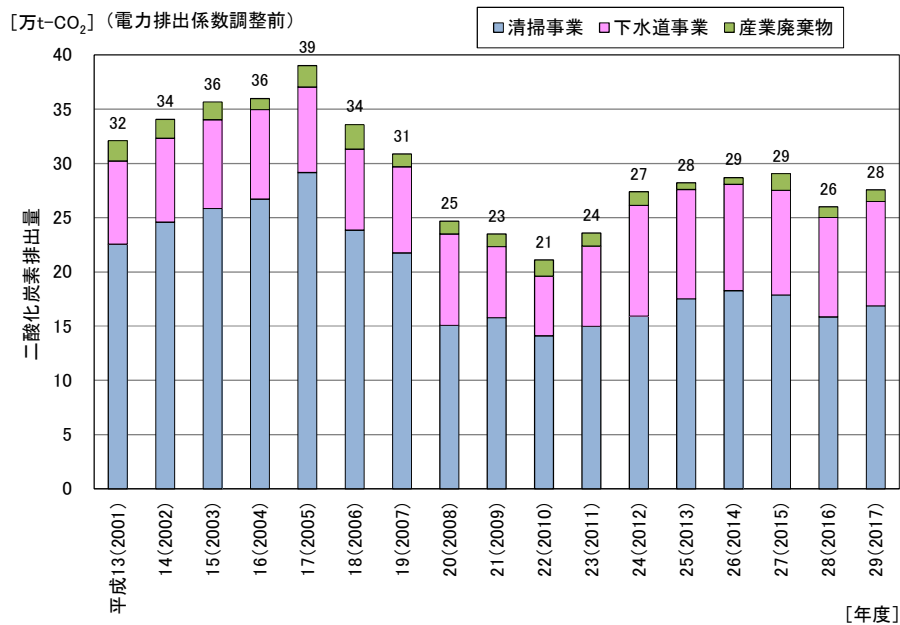


図 6-5-7 廃棄物部門の二酸化炭素排出量の推移

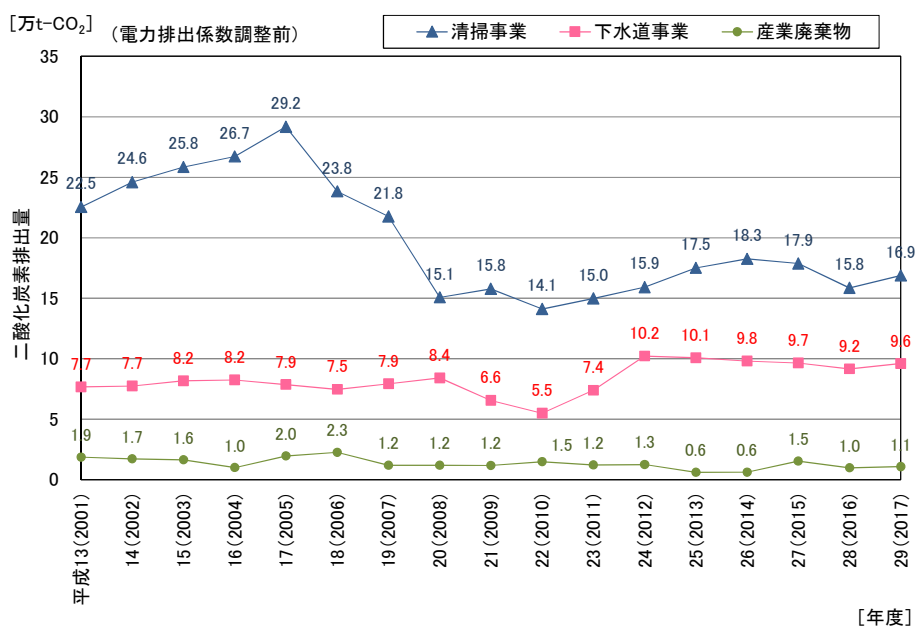


図 6-5-8 廃棄物部門の二酸化炭素排出量の推移(事業別)

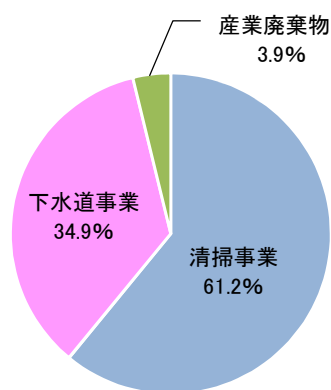


図 6-5-9 廃棄物部門の二酸化炭素排出量の内訳(平成 29 年度速報値)

清掃事業の二酸化炭素排出量は、平成 17(2005)年度に過去最高の 29.2 万 t-CO₂に達しましたが、その後は減少に転じ、近年はおおむね横ばいで推移しています(図 6-5-10)。

エネルギー種別では、廃プラスチックは平成 17(2005)年度に過去最高の 26.0 万 t-CO₂に達しましたが、その後は減少に転じ、近年はおおむね横ばいで推移しています。合成繊維くず、電力、A重油、灯油はおおむね横ばいで推移しています(図 6-5-11)。

平成 29(2017)年度の二酸化炭素排出量の内訳は、廃プラスチックが約 68%、合成繊維くずが約 30%を占めています(図 6-5-12)。

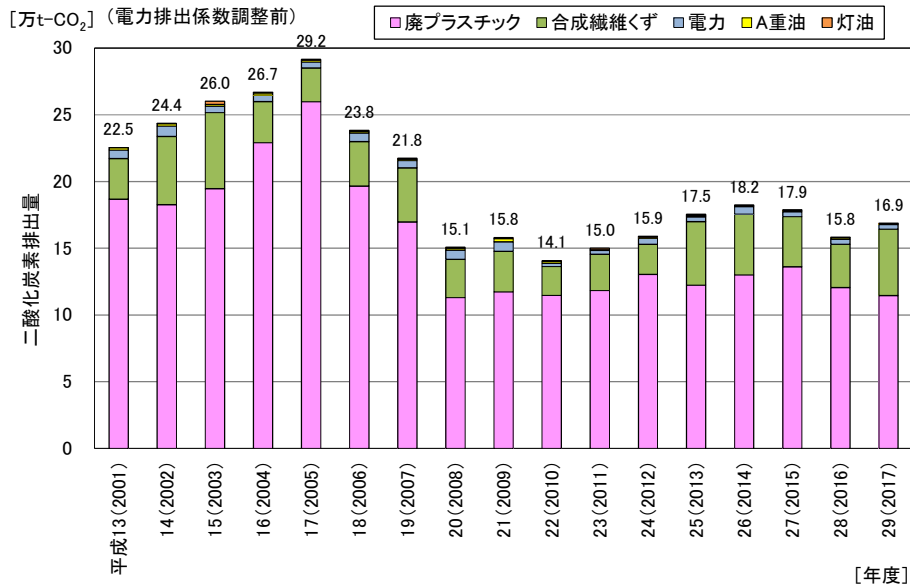


図 6-5-10 清掃事業の二酸化炭素排出量の推移

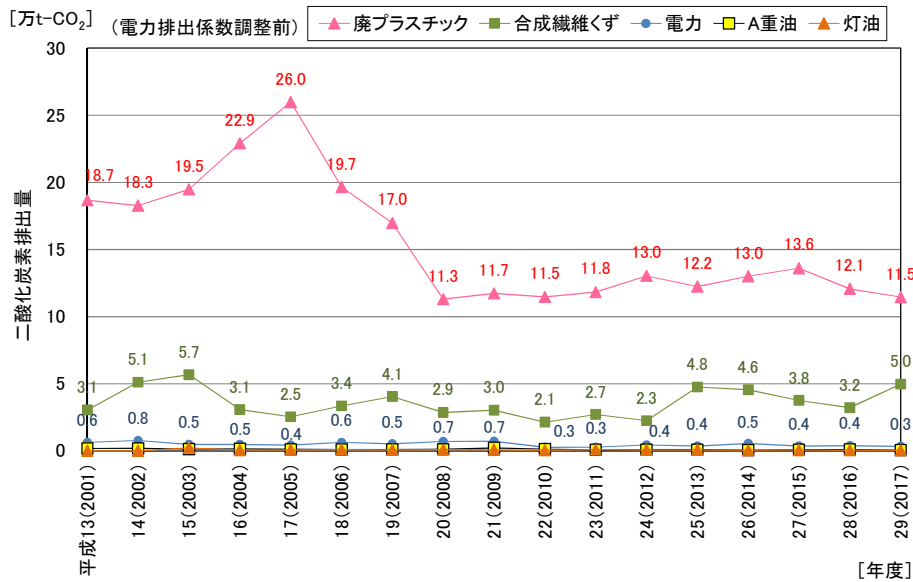


図 6-5-11 清掃事業の二酸化炭素排出量の推移(エネルギー種別)

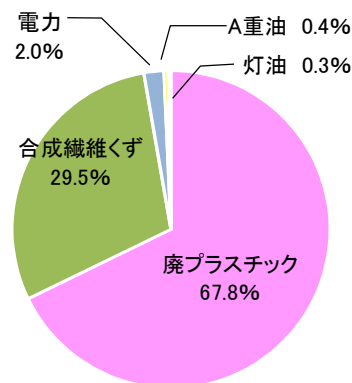


図 6-5-12 清掃事業の二酸化炭素排出量のエネルギー種別内訳(平成 29 年度速報値)

6-6 エネルギー転換部門

(1) 電力消費量

エネルギー転換部門の電力消費量は、平成 21(2009)年度に過去最低の 0.18 億 kWh となりましたが、以降は増加傾向となっています(図 6-6-1)。

事業別では、都市ガス事業は平成 21(2009)年度まで減少傾向で推移しましたが、その後は増加傾向となっています。熱供給事業はおおむね横ばいで推移しています(図 6-6-2)。

平成 29(2017)年度の電力消費量の事業別内訳は、熱供給事業が約 6 割、都市ガス事業が約 4 割となっています(図 6-6-3)。

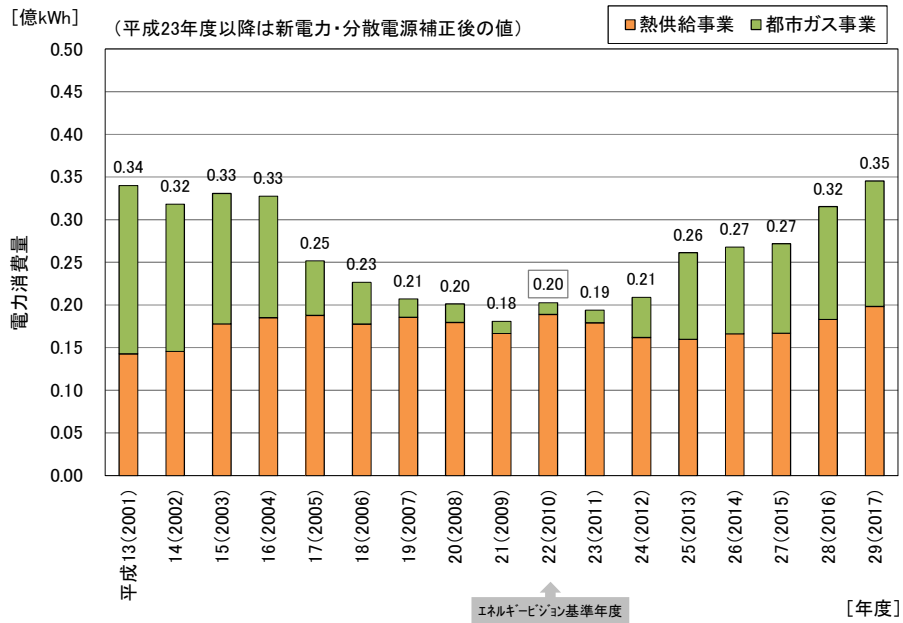


図 6-6-1 エネルギー転換部門の電力消費量の推移

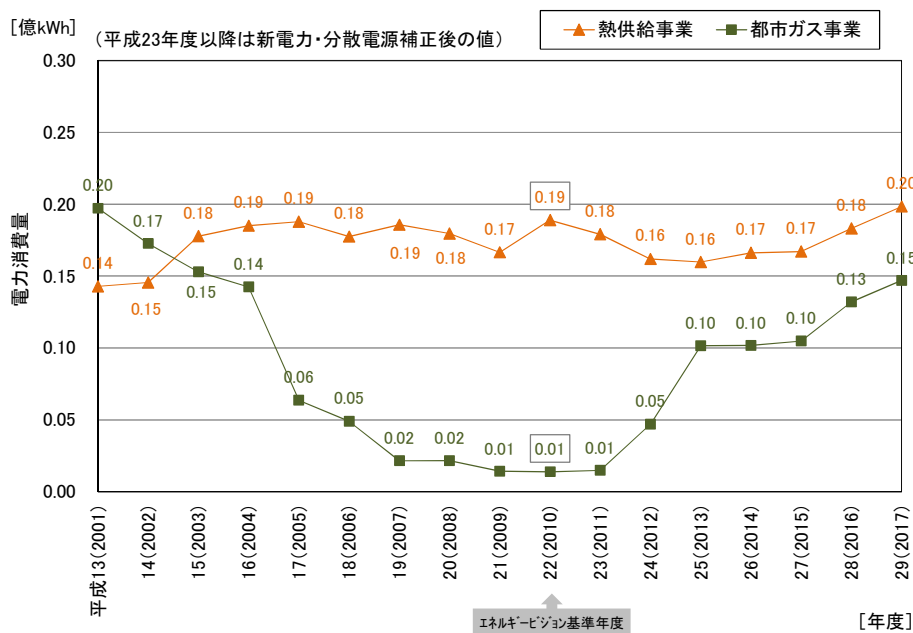


図 6-6-2 エネルギー転換部門の電力消費量の推移(事業別)

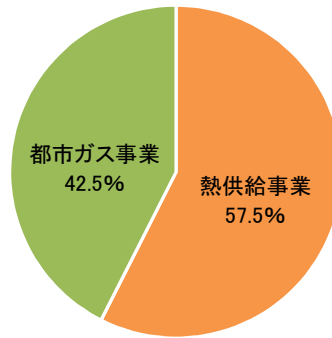


図 6-6-3 エネルギー転換部門の電力消費量の事業別内訳(平成 29 年度速報値)

(2) 熱利用エネルギー消費量

エネルギー転換部門の熱利用エネルギー消費量は、平成 19(2007)年度まで減少を続けた以降はおおむね横ばいとなっています(図 6-6-4)。

都市ガス事業の熱利用エネルギー消費量は、平成 19(2007)年度まで減少を続けた以降はおおむね横ばいとなっています。エネルギー種別では、都市ガスがおおむね横ばいとなっている一方、加熱用LPガスは平成 17(2005)年度まで減少を続け、以降はゼロとなっています。この原因としては、都市ガス事業者において都市ガス原料を石油系ガスから天然ガスに切り替える作業が平成 17(2005)年度に完了したためであると考えられます(図 6-6-5)。

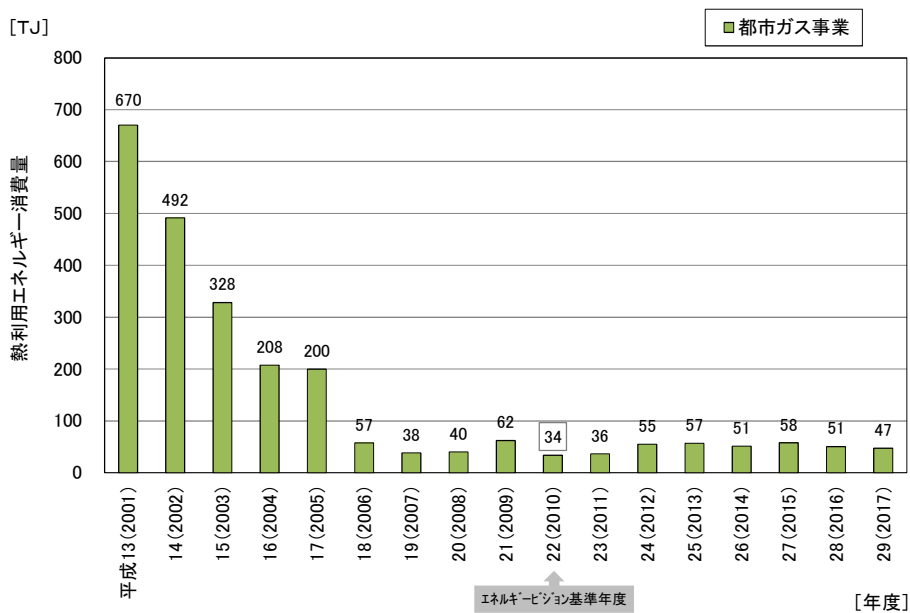


図 6-6-4 エネルギー転換部門の熱利用エネルギー消費量の推移

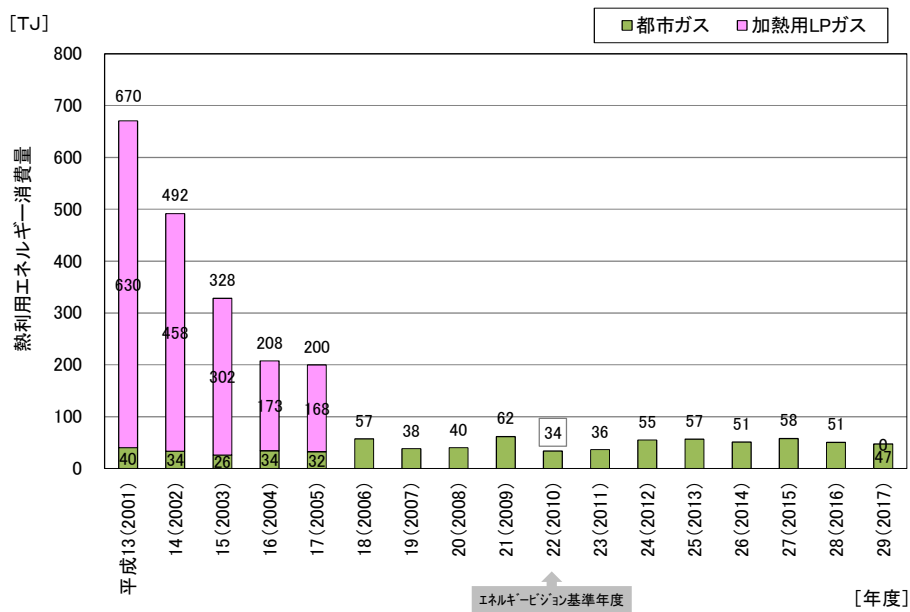


図 6-6-5 都市ガス事業の熱利用エネルギー消費量の推移(エネルギー種別)

(3) 二酸化炭素排出量

エネルギー転換部門の二酸化炭素排出量は平成 22 (2010) 年度まで減少した後、平成 23 (2011) 年度から増加に転じましたが、平成 25 (2013) 年度以降はおおむね横ばいで推移しています(図 6-6-6)。

事業別では、熱供給事業がおおむね横ばい、都市ガス事業は平成 19 (2007) 年度まで減少した後、平成 24 (2012) 年度から増加に転じましたが、近年は横ばいで推移しています(図 6-6-7)。

平成 29 (2017) 年度の二酸化炭素排出量の事業別内訳は、熱供給事業と都市ガス事業が約 5 割となっています(図 6-6-8)。

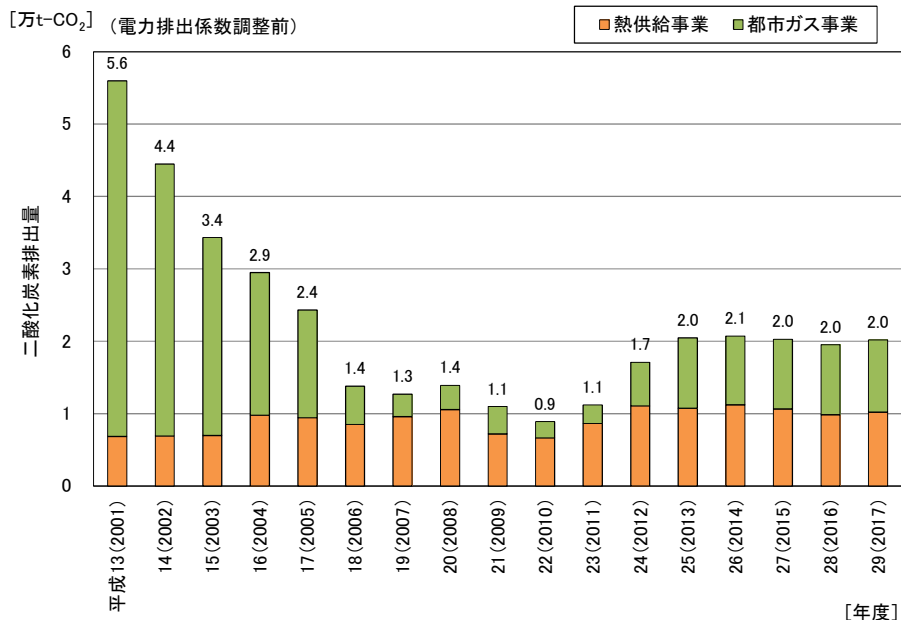


図 6-6-6 エネルギー転換部門の二酸化炭素排出量の推移

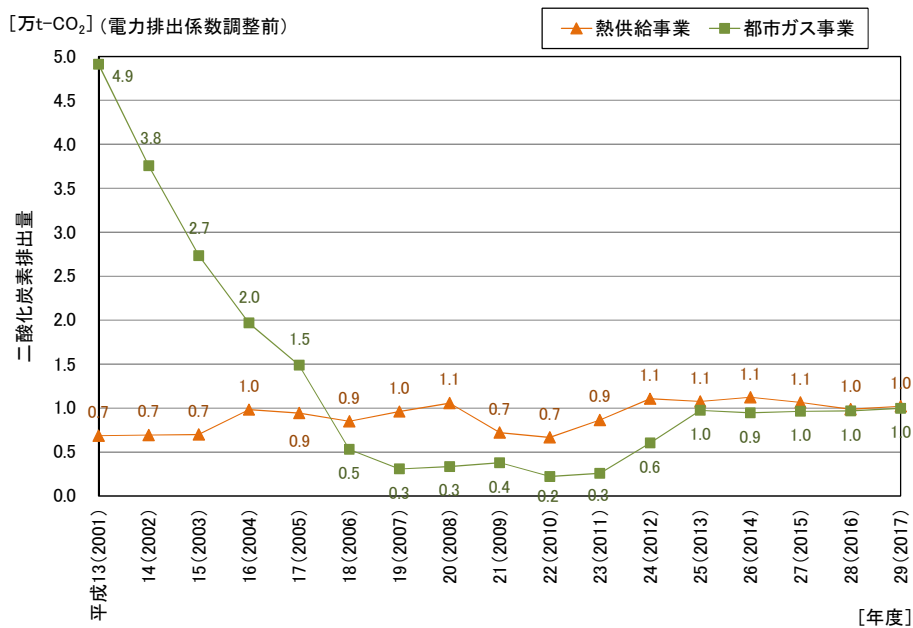


図 6-6-7 エネルギー転換部門の二酸化炭素排出量の推移(事業別)

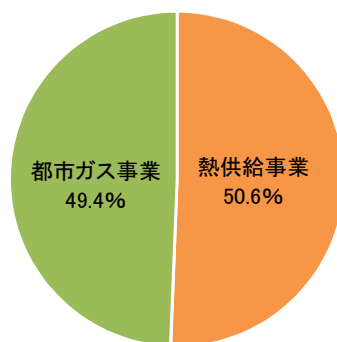


図 6-6-8 エネルギー転換部門の二酸化炭素排出量の事業別内訳(平成 29 年度速報値)

都市ガス事業の二酸化炭素排出量は平成 19(2007)年度までは減少傾向で推移し、その後増加に転じましたが、近年はおおむね横ばいで推移しています(図 6-6-9)。

エネルギー種別では、都市ガスと電力はおおむね横ばい傾向、加熱用 LP ガスは平成 17(2005)年度まで減少を続け、以降はゼロとなっています。この原因としては、都市ガス事業者において都市ガス原料を石油系ガスから天然ガスに切り替える作業が平成 18(2006)年度に完了したためと考えられます(図 6-6-10)。

平成 29(2017)年度の都市ガス事業における二酸化炭素排出量のエネルギー種別内訳は、都市ガスが 24%、電力が 76%となっています(図 6-6-11)。

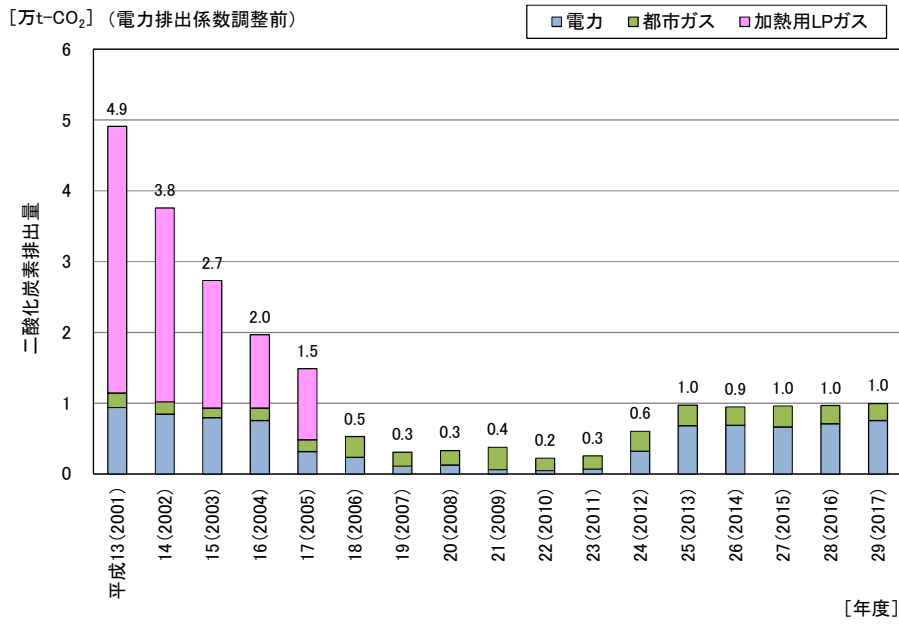


図 6-6-9 都市ガス事業の二酸化炭素排出量の推移

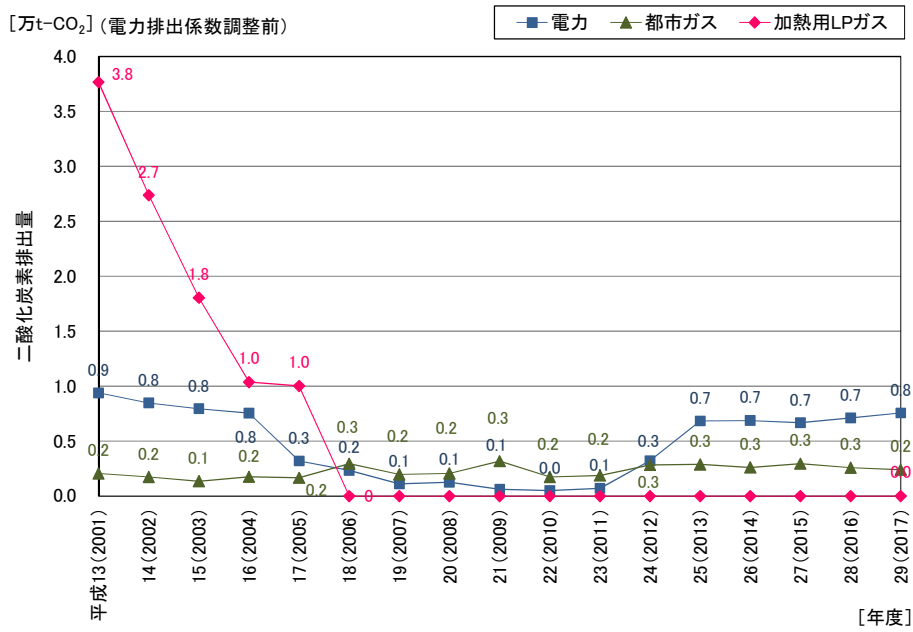


図 6-6-10 都市ガス事業の二酸化炭素排出量の推移(エネルギー種別)

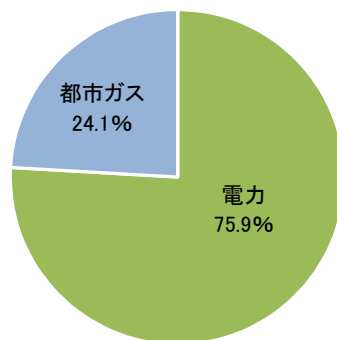


図 6-6-11 都市ガス事業の二酸化炭素排出量のエネルギー種別内訳(平成 29 年度速報値)

6-7 森林吸収

二酸化炭素の森林吸収量は近年横ばいで推移しており、平成 29(2017)年度は 14.65 万 t-CO₂ となっています(図 6-7)。なお、平成 24(2012)年度と平成 25(2013)年度の森林吸収量の差は、札幌市温暖化対策推進計画の策定に伴う森林吸収量の算出方法の変更によるものです。

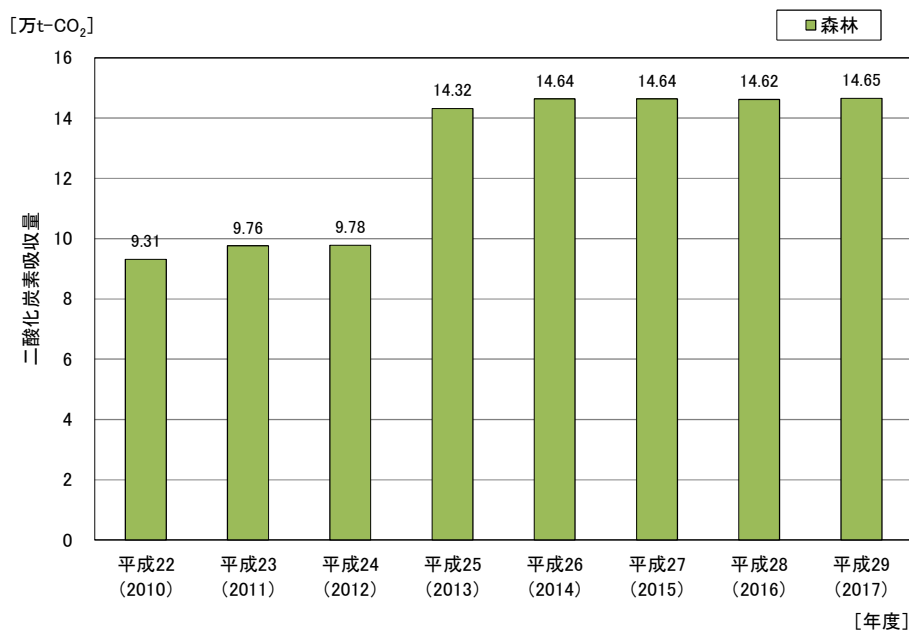


図 6-7 森林による二酸化炭素吸収量の推移

7 市民アンケート

地球温暖化対策・エネルギー施策を進めていくためには、市民や事業者による取組が非常に重要なことから、地球温暖化対策やエネルギー施策に対する市民の認識や、温室効果ガスやエネルギー使用量を削減するための省エネ・節電行動の状況を継続的に把握していくため、市民アンケートを実施しています。

平成 30 (2018) 年度については、以下のとおり実施しました。

(1) 調査対象

住民基本台帳から無作為抽出した 18 歳以上の市民 3,000 人

(2) 調査期間

平成 30 年 1 月 23 日 (火) ~ 2 月 9 日 (金)

(3) 有効回答数 (回答率)

1,297 名 (回収率 43.2%)

(4) 結果内容

別添 2 のとおり