

第4章 気候変動対策に関する本市の取組経過

4.1 本市のこれまでの取組

(1) 「環境首都・札幌」宣言【2008年6月】

市民一人ひとりがこれまで以上に地球環境保全に取り組んでいく決意をし、世界に誇れる環境都市を目指すため、「さっぽろ地球環境憲章」と「地球を守るためのプロジェクト・札幌行動」を策定し、「環境首都・札幌」を宣言しました。

(2) 札幌市エネルギービジョンの策定【2014年10月】

エネルギーの有効利用が進んだ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の推進を目的に策定しました。

(3) 札幌市温暖化対策推進計画の策定【2015年3月】

東日本大震災に伴う福島第一原発事故以降のエネルギーや温暖化対策に関する状況の変化を踏まえ、温暖化対策を一層推進することを目的に策定しました。

(4) 札幌市役所エネルギー削減計画の策定【2015年3月】

札幌市温暖化対策推進計画で掲げる目指すべき将来の札幌の姿の実現に向けて、市役所の事務事業においても率先した取組を進めることを目的に策定しました。

(5) 第2次札幌市環境基本計画の策定【2018年3月】

本市及び地球規模での環境問題の解決や将来に向けた環境政策のさらなる推進を図ることを目的に策定しました。この計画では、「次世代の子どもたちが笑顔で暮らせる持続可能な都市『環境首都・SAPPORO』」を2050年の将来像として設定し、その実現に向けた2030年の目標と施策の方向を示すとともに、環境施策の推進をSDGsの達成へもつなげていくこととしています。

(6) 都心エネルギープランの策定【マスタープラン:2018年3月、アクションプラン:2019年12月】

都市機能が高度に集積し、高密度に立地した業務系ビルを主体に多くのエネルギーが消費され、二酸化炭素排出量が突出して大きいエリアである都心部について、まちづくりと一体的に展開する環境エネルギー施策の基本方針を示す「都心エネルギーマスタープラン」を2018年3月に策定し、その実施計画となる「都心エネルギーアクションプラン」を2019年12月に策定しました。

(7) SDGs未来都市に選定【2018年6月】

地方創生に資するSDGsの先導的な取組を実施しようとする都市・地域を「SDGs未来都市」として選定する制度が国で創設され、2018年6月には本市を含む全国の29自治体が選定されました。本市は、『都心エネルギーマスタープラン』に基づくスマートシティづくり、国や大学と連携したシンポジウムの開催や出前講座の実施などの取組が評価されての選定となりました。

(8) 「LEED for Cities and Communities」プラチナ認証取得【2020年1月】

国際的に最も認知されている環境性能評価システム「LEED※」の認証システムのカテゴリの一つである「LEED for Cities and Communities」の登録申請を行いました。1人当たりの温室効果ガス排出量や生活用水使用量が少ない点で高い評価を受けたことなどにより、国内の都市で初となる最高ランクの「プラチナ」認証を取得しました。

(9) ゼロカーボンシティ宣言【2020年2月】

本市議会の代表質問の質疑の中で、市長が「2050年には温室効果ガス排出量の実質ゼロを目指すこと（ゼロカーボンシティ※）」を宣言するとともに、2030年についても高い温室効果ガスの削減目標を掲げる考えを表明しました。

※【LEED】Leadership in Energy and Environmental Designの略。米国グリーンビルディング協会（USGBC:US Green Building Council）が開発した、建築や都市の環境性能評価システム。

※【ゼロカーボンシティ】環境省では「2050年に温室効果ガスの排出量又は二酸化炭素を実質ゼロを目指す旨を首長自らが、又は地方自治体として公表した地方自治体」をゼロカーボンシティとしている。

4.2 旧計画等の総括

4.2.1 札幌市温暖化対策推進計画の進捗状況

(1) 本市における温室効果ガス排出量の推移

2015年3月に策定した札幌市温暖化対策推進計画では、目指すべき将来の札幌の姿として「世界に誇れる持続可能な低炭素社会『環境首都・札幌』」を掲げ、その実現に向けて、世界や国の温暖化対策に関する動向、関連する市の計画などを踏まえた温室効果ガス排出量の削減目標を設定しました。

長期目標：**2050年**に温室効果ガス排出量を1990年比で**80%削減**

≪目標排出量：187万t-CO₂≫

中期目標：**2030年**に温室効果ガス排出量を1990年比で**25%削減**

≪目標排出量：701万t-CO₂≫

本市の温室効果ガス排出量は、人口や世帯数の増加などにより、1990年以降、2007年まで増加傾向で推移してきました。その後、2009年12月の泊原子力発電所3号機の稼働による電力排出係数※の低下が主な要因となって、2009年から2010年にかけては排出量が大きく減少しましたが、2011年3月に発生した東日本大震災を契機として原子力発電所が順次停止し、火力発電所の稼働が増加した結果、2012年の排出量は過去最大の1,322万t-CO₂となりました。

2012年以降は、人口や世帯数、業務系建築物の床面積及び自動車保有台数の増加が続く中、継続的な普及啓発や補助制度などの支援策を通じて、市民・事業者において省エネルギー対策や再生可能エネルギーの導入が進んできたことなどにより、温室効果ガス排出量は減少を続け、最新実績の2016年は1,193万t-CO₂となりました。ここから旧計画の中期目標を達成するためには、492万t-CO₂の削減（2016年比で約41%の削減）が必要となります。

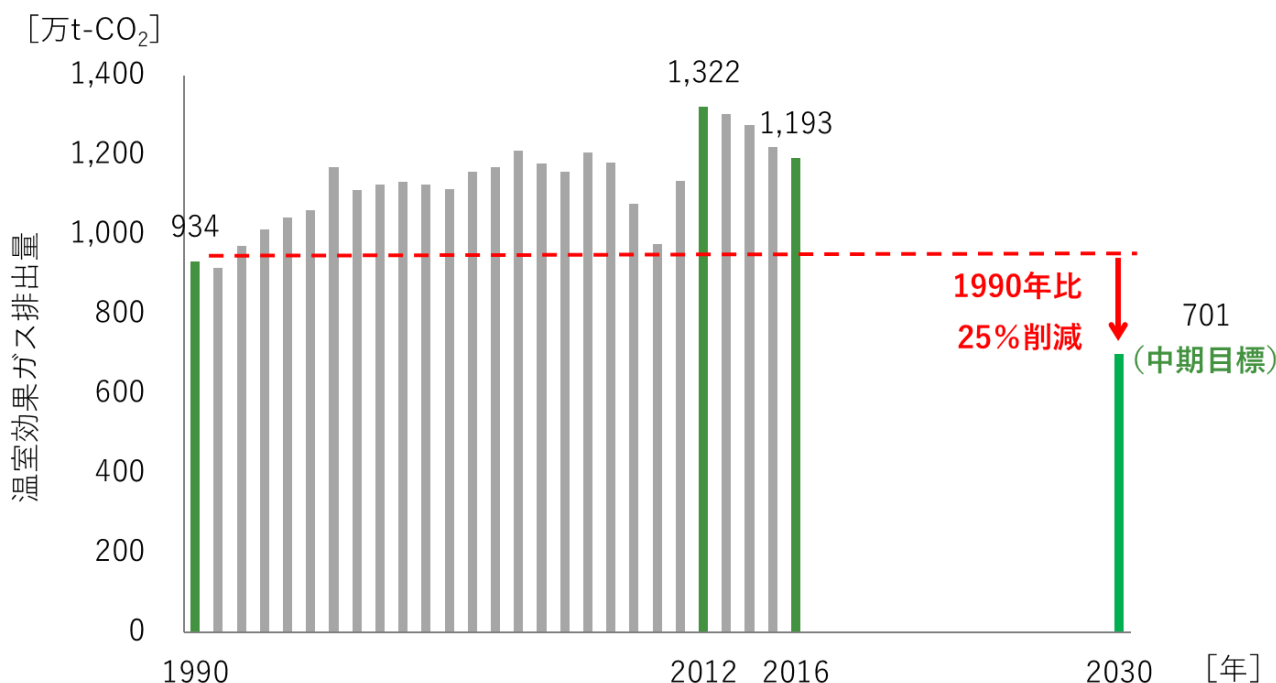


図 4-1 本市における温室効果ガス排出量の推移と旧計画の中期目標

※【電力排出係数】電力会社が1kWhの電力を発電する際に排出される二酸化炭素の量 (kg-CO₂) のことをいい、石炭、石油、天然ガス、再生可能エネルギーなど、発電時に利用するエネルギーによって、電力使用量が同じでも、電力使用に伴い排出される温室効果ガスの量は異なる。

(2) 温室効果ガス排出量の内訳

2016年に本市から排出された温室効果ガス排出量の内訳は二酸化炭素が98%を占めています。二酸化炭素排出量の部門別内訳では、家庭部門、業務部門、運輸部門の3部門で約9割を占めており、背景としては、第3章で示したとおり、積雪寒冷地のため家庭における暖房エネルギー消費量が多いことや、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挙げられます。

エネルギー種別内訳では、電力が約5割を占めており、灯油、ガソリンの順となっています。

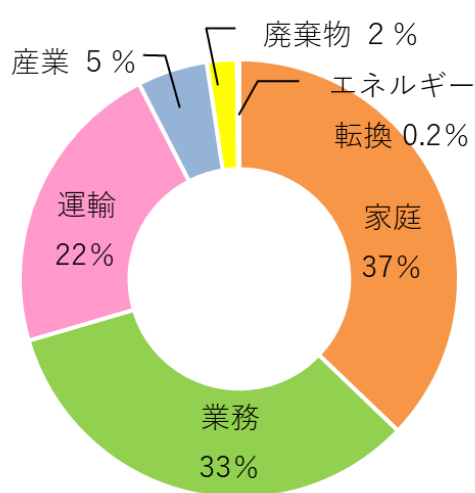


図 4-2 本市における二酸化炭素排出量の部門別内訳 (2016年)

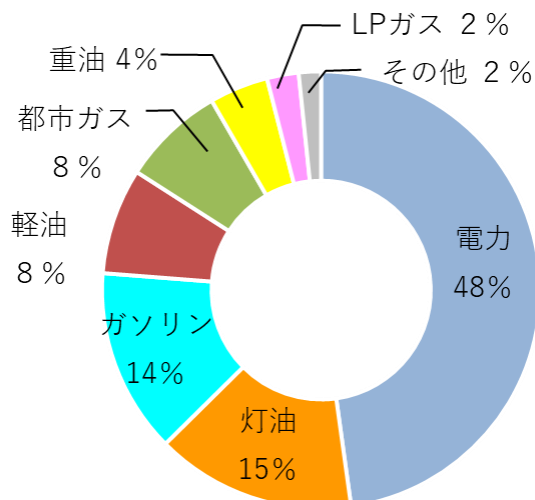


図 4-3 本市における二酸化炭素排出量のエネルギー種別内訳 (2016年)

(3) 二酸化炭素の部門別排出量の推移

家庭部門と業務部門の二酸化炭素排出量については、1990年以降、人口・世帯数の増加、家電の大型化・多様化、オフィスや店舗のOA化、建築物の高層化による業務系床面積の増などによって、増加傾向が続きましたが、2009年からは原子力発電所の稼働開始・停止に伴い大きく変動し、2012年に過去最高となりました。2012年以降は、電力・灯油消費量の削減、太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーの導入などが進み、減少傾向で推移しています。

運輸部門の二酸化炭素排出量については、乗用車台数の増加により1996年に過去最高となりましたが、それ以降は、自動車総台数が増加傾向で推移する中、自動車の燃費改善や走行距離の減などにより、減少傾向で推移しています。

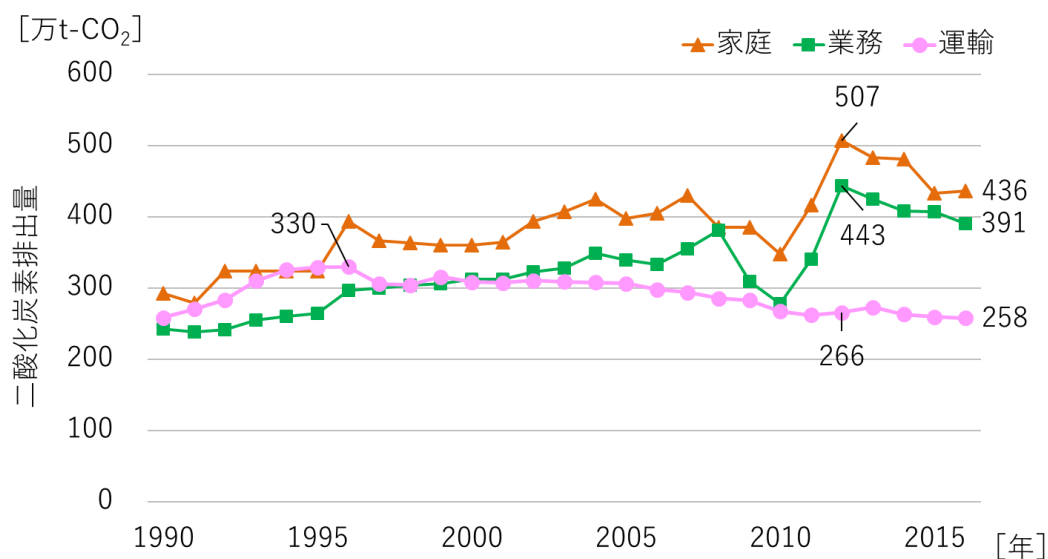


図 4-4 本市における二酸化炭素の部門別排出量の推移

(4) 成果指標の達成状況

旧計画では、表4-1のとおり、「家庭」、「産業・業務」、「運輸」、「みどり」、「廃棄物」及び「エネルギー」の6つの社会像ごとに、取組の進捗状況を把握するための成果指標を設定しました。

成果指標値の推移から見ると、高断熱・高気密住宅の普及や次世代自動車の導入などが比較的順調に進んでいる一方、省エネ・再エネ機器の普及、分散電源の普及などの取組には遅れがみられる状況です。

表 4-1 旧計画における成果指標の達成状況

社会像	成果指標	2012年 (基準)	2016年 (現状)	傾向	2030年 (目標)
家庭	1.新築戸建住宅の札幌版次世代住宅基準の適合割合	19%	54%	➡	100%
	2.全世帯に対する高効率給湯機器設置の割合	3%	8%	➡	87%
	3.全世帯に対する高効率暖房機器設置の割合	3%	6%	➡	71%
	4.家庭における太陽光発電の導入量	1.4万kW	3.4万kW	➡	53.8万kW
	5.家庭用分散型電源システム*による発電量	0.02億kWh	0.06億kWh	➡	1.9億kWh
	6.環境配慮行動*の実践率	61%	62%	➡	90%
産業・業務	7.事務所・工場などにおける太陽光発電の導入量	0.4万kW	1.5万kW	➡	8.1万kW
	8.事業用分散型電源システムによる発電量	1.7億kWh	1.9億kWh	➡	4.3億kWh
	9.産業・業務部門の電力需要量	56.5億kWh	56.3億kWh	➡	51.4億kWh
運輸	10.次世代自動車の導入台数	4万台	10.3万台	➡	31万台
	11.エコドライブ*の実践率（乗用）	15%	33%	達成	25%
	12.エコドライブの実践率（貨物）	15%	33%	➡	40%
	13.公共交通に対する満足度	75%	67%	⬇	90%
みどり	14.保全されているみどりの面積	21,422ha	21,609ha	➡	21,800ha
	15.ペレットストーブ*の導入台数	200台	424台	➡	10,000台
廃棄物	16.焼却ごみの排出量	43.8万トン	43.2万トン	➡	41.0万トン
	17.ごみのリサイクル率	27%	28%	➡	30%
エネルギー	18.太陽光による発電量	0.2億kWh	0.5億kWh	➡	6.5億kWh
	19.分散型電源システムによる発電量	1.7億kWh	1.9億kWh	➡	6.2億kWh
	20.都心における地域熱供給への接続建物数 (建替えによる一時離脱も含む)	106棟	99棟	⬇	124棟
	21.市域の電力需要量	94.0億kWh	90.4億kWh	➡	80.4億kWh

備考) ➡: 2012年より改善、⬇: 2012年より悪化

※【分散型電源システム】電気を消費する場所の近くに配置される小規模な発電設備のこと。燃料電池やコージェネレーションなどの熱電供給システムや蓄電池が該当する。

※【環境配慮行動】節電や節水などの省エネ行動と高効率な給湯・暖房機器の導入などの取組のこと。

※【エコドライブ】ふんわりアクセルによる穏やかな発進や、駐停車時のエンジン停止（アイドリングストップ）など、意識次第ですぐに取り組むことができる環境に優しい運転方法のことで、2割程度の燃費向上や二酸化炭素排出量の削減が見込める。また、自動車の利用を減らし、徒歩や自転車、公共交通による移動に切り替える取組も含む。

※【ペレットストーブ】おがくず、かんなくずなどの製材副産物や間伐材などを原料に、圧縮・成形した小粒の固形燃料であるペレットを使用するストーブのこと。

4.2.2 札幌市エネルギービジョンの進捗状況

(1) 本市におけるエネルギー消費量の推移

2014年10月に策定した札幌市エネルギービジョンでは、目指す姿の基本理念として「エネルギーを創造する環境首都・札幌～低炭素社会・脱原発依存社会を目指して～」を掲げ、熱利用エネルギーの消費削減と電力の電源構成の転換について、目標値を以下のとおり設定しました。

熱利用エネルギー目標（2022年度）

年平均1%以上の削減 ⇒ **15%削減**（2010年比）

電力目標（2022年度）

2010年度における原子力発電相当分の**50%**を省エネ、再エネ、分散電源で**転換**
（再エネは市外からの供給を含む）

本市の熱利用エネルギー消費量は、図4-5のとおり、最新実績の2016年では、2010年比約5%の削減となっています。部門別の内訳としては、業務・産業部門は削減が進んでいますが、家庭部門は削減が進んでいません。

電力の電源構成の転換については、図4-6のとおり、節電や市外の再生可能エネルギーの導入は進んでいるものの、市内の再生可能エネルギーや分散電源の導入は緩やかな増加に留まっており、目標の50%に対し、最新実績の2016年では約25%となっています。

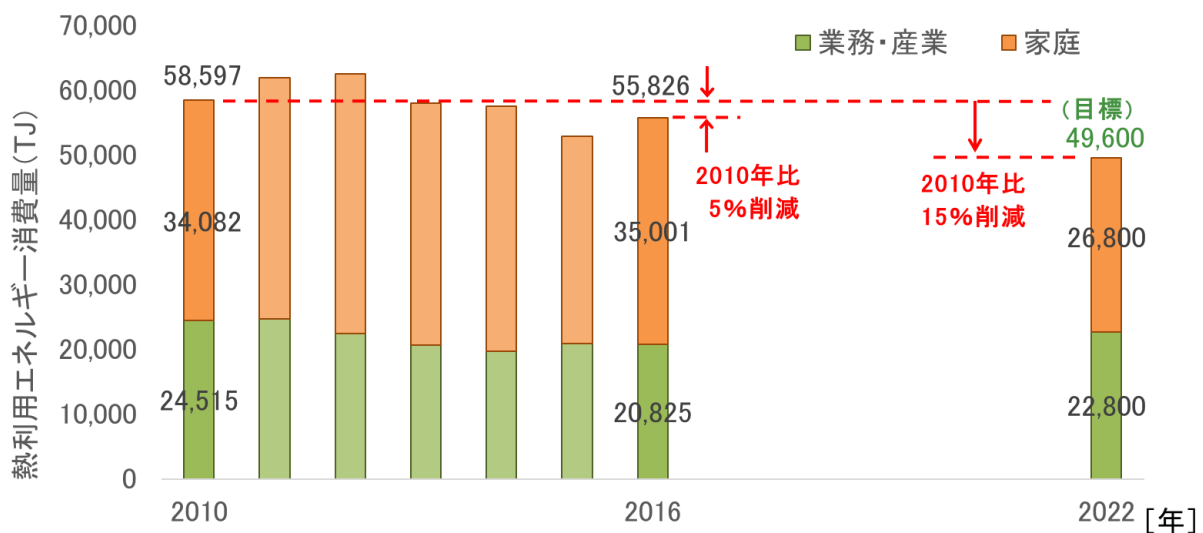


図 4-5 本市における熱利用エネルギー消費量の推移と熱利用エネルギー目標

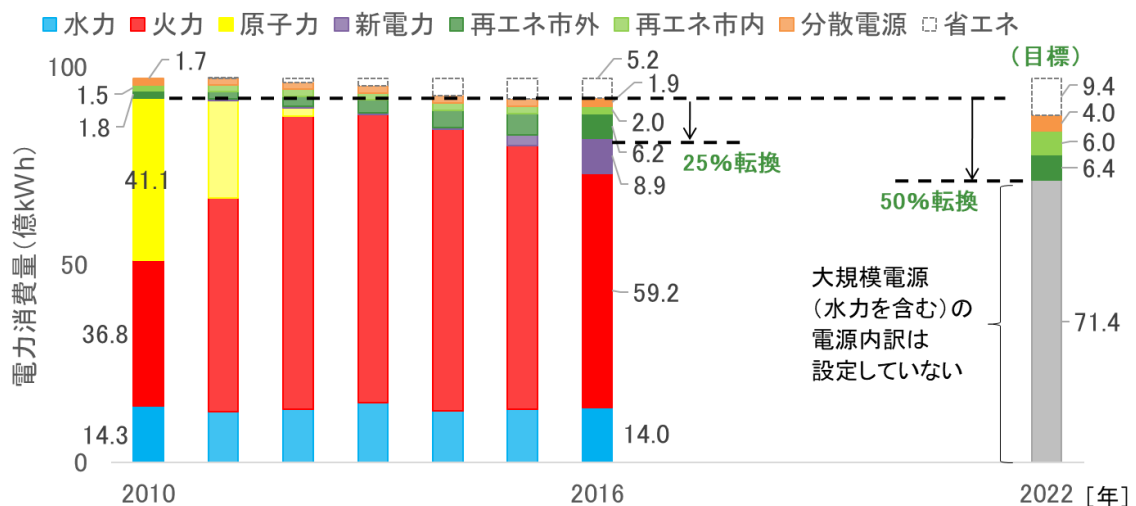


図 4-6 本市における電力消費量の推移と電源構成、電力目標

4.2.3 札幌市役所エネルギー削減計画の進捗状況

(1) 市役所におけるエネルギー使用量の推移

2015年3月に策定した札幌市役所エネルギー削減計画では、札幌市温暖化対策推進計画で掲げる「世界に誇れる持続可能な低炭素社会『環境首都・札幌』」の実現に向けて、市役所として率先した取組を進めるため、エネルギー使用量の削減目標値を以下のとおり設定しました。

目標：毎年平均1%以上（2009～2022年で13%）のエネルギー使用量の削減

2009年以降、猛暑・極寒などの天候の影響による冷暖房負荷の増加や施設の新設などにより、市役所のエネルギー使用量は増加しましたが、2011年以降、東日本大震災に伴う原子力発電の運転停止を契機に、市役所一丸となって節電に率先して取り組んだことにより、電力を中心としたエネルギー使用量が減少しました。

2015年以降は、降雪などの天候の影響による融雪負荷の増加や施設の増改築などにより、エネルギー使用量が増加しました。

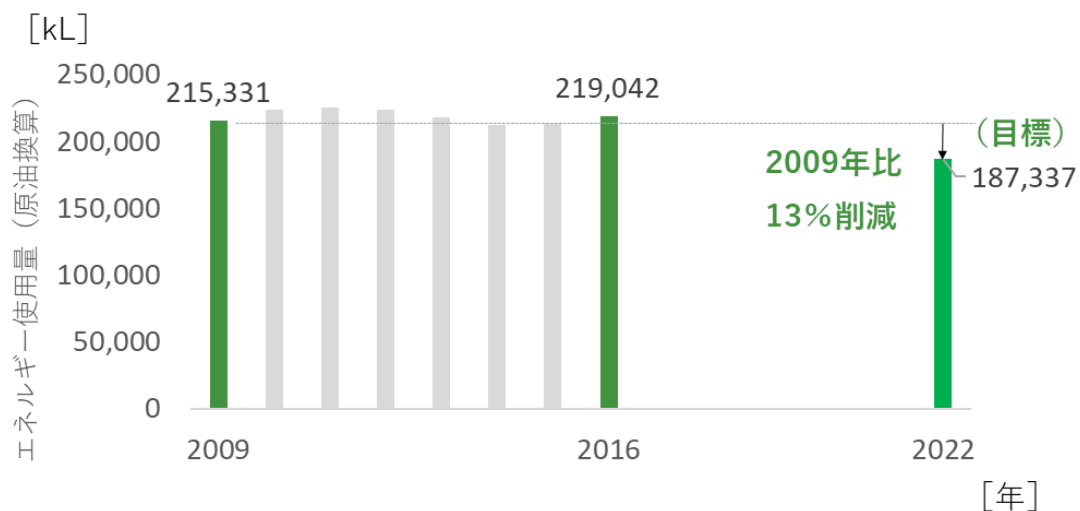


図 4-7 市役所のエネルギー使用量の推移・目標との比較

(2) エネルギー使用量の内訳

2016年のエネルギー使用量についてエネルギー種別内訳で見ると電気が約8割を占めており、用途別内訳で見ると上下水道・交通・道路等が50%、学校・市民利用施設・庁舎等が42%を占めています。

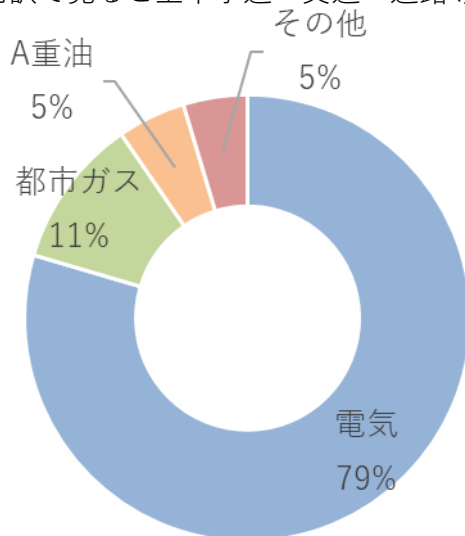


図 4-8 市役所のエネルギー使用量のエネルギー種別内訳 (2016年)

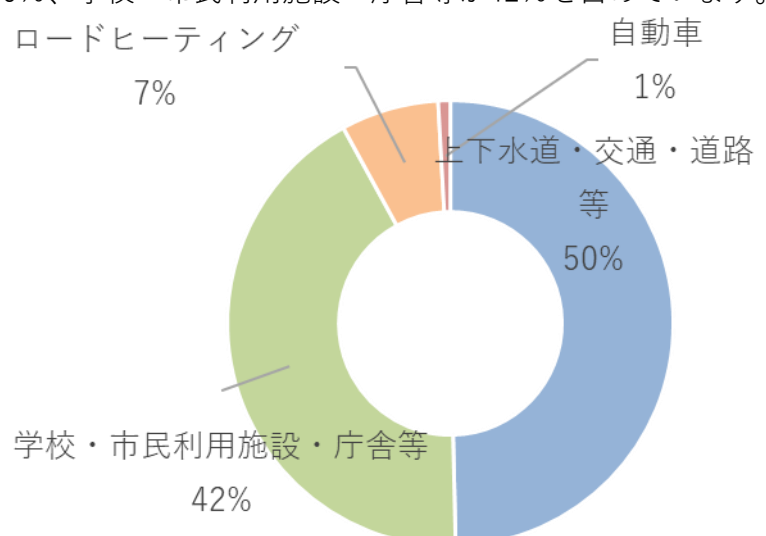


図 4-9 市役所のエネルギー使用量の用途別内訳 (2016年)

4.2.4 旧計画等の総括

旧計画等に基づく取組結果をさまざまな観点から分析し、現在の温暖化対策・エネルギー施策の進捗状況や課題について、以下のとおり総括しました。

(札幌市温暖化対策推進計画)

- ▶ 市域の温室効果ガス排出量は、市民・事業者に対する継続的な普及啓発や補助制度などの支援策を通じて、省エネルギー対策や再生可能エネルギー導入が浸透してきていることなどにより、2012年をピークとして減少を続けていますが、旧計画の中期目標達成にはさらなる取組が必要な状況です。
- ▶ 二酸化炭素の排出割合が高い家庭・業務・運輸部門の削減をさらに進めるためには、これまでの取組に加え、灯油やガソリンなどの二酸化炭素排出が多いエネルギーから、電気やガスなど二酸化炭素排出の少ないエネルギーへの転換を強化する取組が求められます。

(札幌市エネルギービジョン)

- ▶ 市域の熱利用エネルギー消費量については、業務・産業部門は削減が進んでいますが、家庭部門の削減が進んでいないことから、特に、住宅の高断熱・高气密化や高効率暖房・給湯機器の導入などを促進する取組が求められます。
- ▶ 市域における電源構成の転換については、緩やかな増加に留まっている市内の再生可能エネルギーや分散電源の導入に向けた取組の強化に加え、導入が進んでいる道内の再生可能エネルギーのさらなる普及・拡大が求められます。

(札幌市役所エネルギー削減計画)

- ▶ 市役所については、エネルギーの使用割合が高い電力について節電などの取組を重点的に推進してきましたが、エネルギー使用量が減少していないことから、削減に向けた取組の強化が必要です。併せて、二酸化炭素排出量の削減のため、再生可能エネルギーの導入を進めることが求められます。

(札幌市温暖化対策推進計画・札幌市エネルギービジョン・札幌市役所エネルギー削減計画)

- ▶ 計画が複数に分かれており、計画ごとに、期間、目標年次、目標数値及び基準年などが異なることから、市民・事業者と共有できるわかりやすい計画となるよう1つの計画に統合することが望ましいと考えられます。