

地球温暖化対策推進計画改定の趣旨及び経緯

近年、地球温暖化を一因とする気候変動*とその影響により、世界中で平均気温の上昇や海面上昇、降水パターンの変化による豪雨、洪水、干ばつや森林火災の増加、大気中の二酸化炭素*濃度増加による海洋酸性化などが発生しています。

国内においても、気候変動とその影響が表れ始めており、全国各地で局地的な大雨や記録的な暑熱が発生しています。「令和元年東日本台風」では、宮城県内でも阿武隈川などの河川氾濫やがけ崩れが発生し、本市においても広い範囲で被害が発生しました。また、平成30年（2018年）には、本市において観測史上最高気温となる37.3℃を記録するなど、日本列島が記録的な猛暑に見舞われています。

このような地球温暖化を一因とする気候変動を防止するため、国際社会では、平成27年（2015年）の気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP*21）において「パリ協定*」が採択されました。パリ協定は、先進国・途上国の区別なく全ての国が温室効果ガス*排出量の削減目標を提出し、実施状況に対する評価を受けることなどを規定した、公平かつ実効的な枠組みであり、令和2年（2020年）から本格的な運用がスタートしています。

国においては、令和元年（2019年）に策定した「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略*」の中で、今世紀後半のできるだけ早期に「脱炭素社会*」の実現を目指すことを掲げ、さらに令和2年（2020年）には令和32年（2050年）までに温室効果ガス排出量実質ゼロを目指すことの宣言がなされました。また、温室効果ガスの発生を抑えるための「緩和策*」に加え、気候変動による被害の回避・軽減を図る「適応策*」についてもこれまで以上に推し進めていく姿勢を明確にするため、平成30年（2018年）に「気候変動適応法」を制定しました。令和3年（2021年）には「地球温暖化対策計画」が改定され、令和12年度（2030年度）の温室効果ガス削減目標が26%から46%へと大きく引き上げられるとともに、50%の高みに向けて挑戦を続けていくことが示されました。また、同年に「地球温暖化対策の推進に関する法律」が改正され、令和32年（2050年）までの脱炭素社会の実現が基本理念として位置づけられるとともに、政令市等に再生可能エネルギー導入に係る目標設定等が義務付けられました。

本市では、喫緊の課題である地球温暖化対策等に率先して取り組み、良好な環境を将来に向け確保していくため、令和2年（2020年）4月から「仙台市地球温暖化対策等の推進に関する条例」を施行しています。また令和3年（2021年）3月に策定した「仙台市地球温暖化対策推進計画2021-2030」では、当時の国の目標を上回る温室効果ガス削減目標を掲げるとともに、令和32年（2050年）温室効果ガス排出実質ゼロを目指す「ゼロカーボンシティ」の宣言を行い、市民・事業者と協働して取り組みを進めてきました。

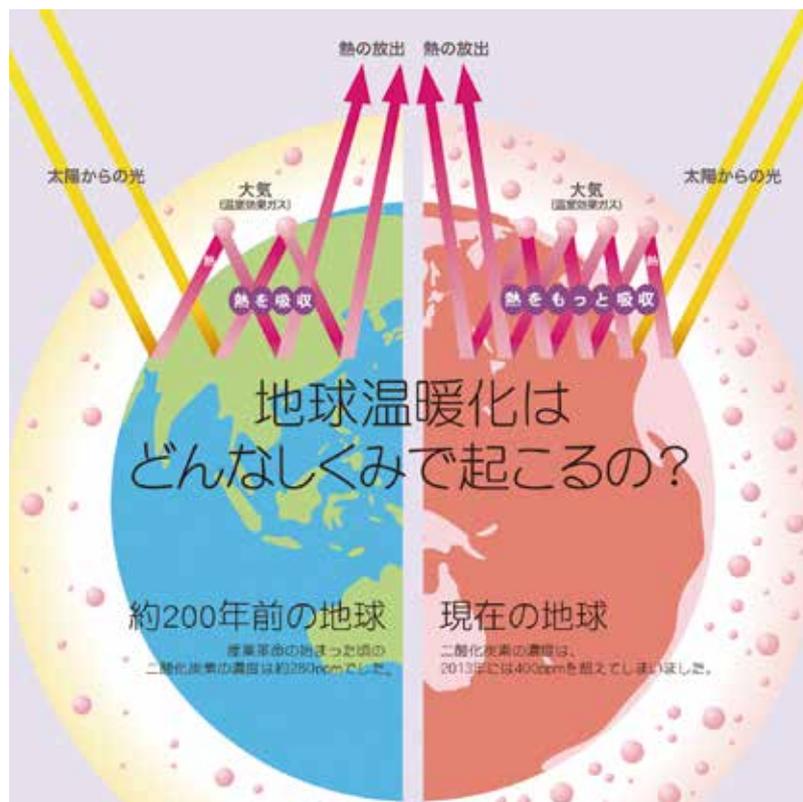
その後、国の目標が引き上げられたことや国際社会において早期の対策が求められている状況等を踏まえ、本市においても、脱炭素都市の実現に向けた取り組みをさらに加速させるため、令和7年度（2025年度）の中間評価に先立ち、令和5年度（2023年度）に計画を改定することとしたものです。

(1) 地球温暖化とは

現在、地球の平均気温は私たち人類や多くの動植物が生きていくのに適している約14℃です。これは、二酸化炭素*や水蒸気などの「温室効果ガス*」が太陽によって暖められた地表面から放射される熱を吸収し、大気を暖める働きによるものです。もし、温室効果ガスが全く存在しなければ、月と同じように、地表面から放射された熱をそのまま宇宙に放出してしまい、地球の平均気温は約-19℃になるといわれています。

このように、温室効果ガスは生物が生きるために不可欠なものです。しかし、産業革命以降、私たちが石炭や石油を使って多くの二酸化炭素を排出したことにより、熱は宇宙に逃げにくくなりました。その結果、地球の気温が上昇する「地球温暖化」が引き起こされています(図1-1)。

また、温室効果ガスの増加は、地球温暖化(気温上昇)のみならず、大雨や熱波といった気候の変化(気候変動*)の要因にもなると考えられています。



【出典】全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト

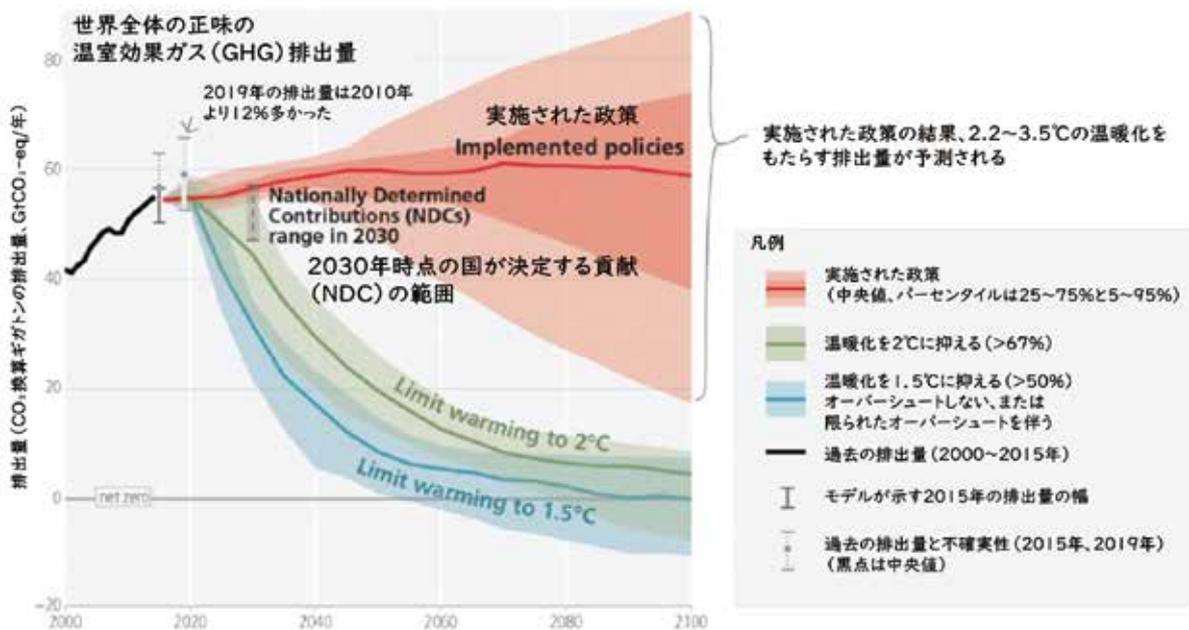
図1-1 地球温暖化のメカニズム

(2) 地球温暖化や気候変動影響に関する最新の知見

平成27年(2015年)に採択された「パリ協定*」では、世界共通の長期目標として、産業革命前からの地球の平均気温上昇を2℃より十分下方に抑えるとともに、1.5℃に抑える努力を継続することなどが定められました。

平成30年(2018年)には、1.5℃の気温上昇に係る影響等に対して、科学的・技術的な評価を行った「1.5℃特別報告書」が公表され、現在の度合いで温室効果ガス*の排出量が増加し続けた場合には、2030年から2052年までの間に気温上昇が1.5℃に達する可能性が高く、気温上昇を1.5℃に抑えるには、2050年前後には、世界の温室効果ガスの排出量を実質ゼロに抑える必要があるとされています。

さらに、令和3年(2021年)8月に公表された、気候変動に関する政府間パネル(IPCC*)「第6次評価報告書第1作業部会報告書」では、人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことは疑う余地がないと初めて明記されました。また、令和5年(2023年)3月に公表された「第6次評価報告書統合報告書」では温暖化を1.5℃又は2℃に抑えるには、この10年間に全ての部門において、急速かつ大幅な温室効果ガスの排出削減が必要とされています。(図1-2)



【出典】IPCC 第6次評価報告書統合報告書 政策決定者向け要約

図1-2 温暖化を1.5℃又は2℃に抑えるための排出量見通し

地球温暖化の影響は、単に「気温が上昇する」だけにはとどまりません。

地球温暖化を一因として、高温や猛暑・熱波・寒波・干ばつ・豪雨といった気象現象の頻度や強度の増加などの気候変動*の深刻化が懸念されています。また、氷河の融解、海面上昇による浸水被害、気温上昇や乾季の長期化などによる森林火災の増加、豪雨による洪水、干ばつによる水不足や食料不足、農作物の収量や品質の悪化、熱中症といった健康被害、生物種の生息域の変化など、様々な分野において気候変動による影響が懸念されています（図1-4）。

このため、地球温暖化対策の推進にあたっては、温室効果ガス*の排出量を抑制する「緩和策*」とともに、緩和策を進めてもなお避けることが困難な気候変動による影響に対し、被害の回避や軽減を図る「適応策*」を併せて進めることが重要となっています（図1-3）。

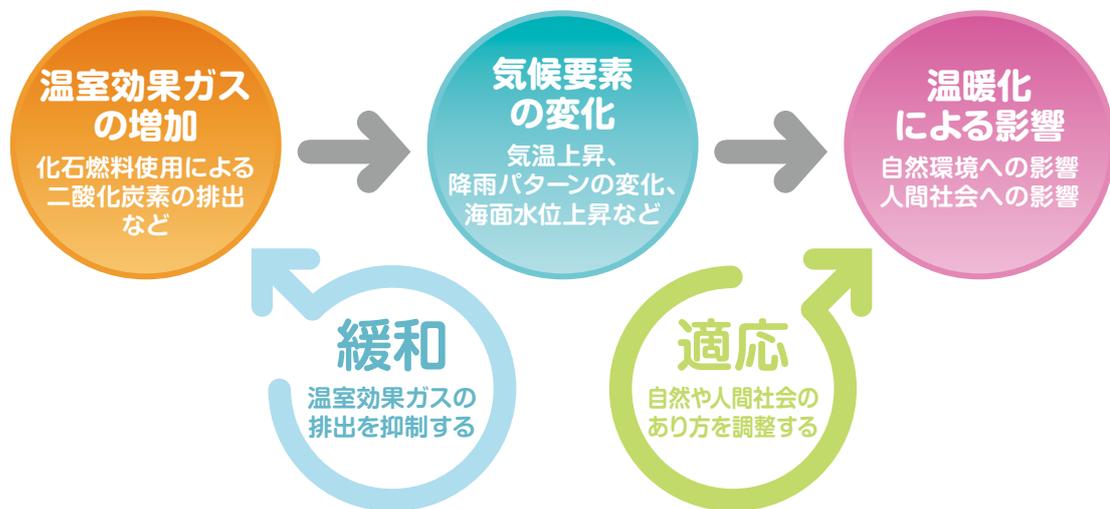
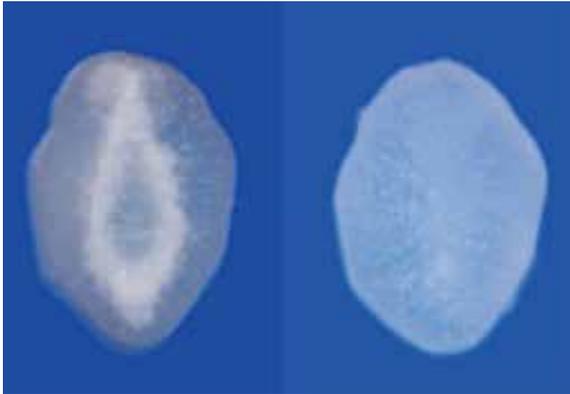


図1-3 緩和策と適応策のイメージ



高温等による白未熟粒の発生
白未熟粒(左)と正常粒(右)の断面

【出典】農林水産省
令和3年地球温暖化影響調査レポート



トマトの不良果

【出典】農林水産省
令和3年地球温暖化影響調査レポート



本市における洪水(河川氾濫)の被害
(平成27年9月関東・東北豪雨)



本市における土砂災害(がけ崩れ)の被害
(令和元年東日本台風)

図1-4 気候変動による影響例

(3) 地球温暖化対策に関する国内外の動向

1) 地球温暖化対策に関する国際動向

① 持続可能な開発目標

平成 27 年（2015 年）の国連サミットにおいて、「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」が採択されました。その中において、貧困や飢餓、エネルギー、気候変動*など、世界規模で深刻化する様々な課題に総合的に取り組むため、17 のゴールと 169 のターゲットからなる「持続可能な開発目標（SDGs*）」が掲げられています（図 1-5）。



図1-5 持続可能な開発目標 (SDGs)

② パリ協定

平成 27 年（2015 年）に COP*21 で採択された「パリ協定*」では、世界共通の長期目標として、産業革命前からの地球平均気温上昇を 2℃未満に抑えること（2℃目標）、さらに 1.5℃未満に近づくよう努めること（1.5℃目標）が定められました。この目標を達成するため、今世紀後半における温室効果ガス*の排出と吸収の均衡を達成することを目指し、全ての国が削減目標を 5 年ごとに提出・更新することなどが定められています。なお、パリ協定は、平成 9 年（1997 年）に採択された「京都議定書」以来の地球温暖化対策に関する国際枠組みであり、歴史上初めて途上国を含む全ての参加国に、排出削減の努力を求めた画期的な枠組みです。

このパリ協定の実施に向けて、平成 29 年（2017 年）の COP23 では、世界全体の温室効果ガス排出削減の取り組みに関する情報を収集・共有し、目標達成に向け取り組み意欲を向上させるための対話（タラノア対話*）を 1 年間かけて実施することとなりました。さらに翌年の COP24 において、パリ協定の実施指針（ルールブック）の採択、1 年間に渡るタラノア対話の統括が行われ、令和 2 年（2020 年）から本格的な運用が開始されることになりました。

また、令和 3 年（2021 年）の COP26 では、「グラスゴー気候合意*」が採択され、パリ協定で定められた 1.5℃目標の達成に向けて努力を継続することや、継続議題となっていたパリ協定に基づく市場メカニズムに関する基準等について合意されました。

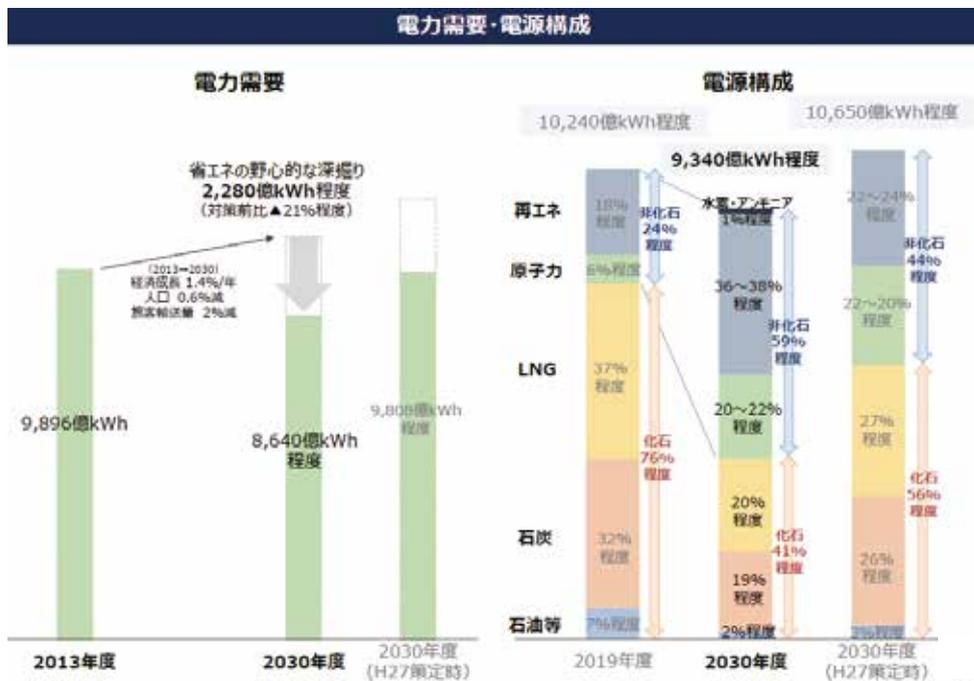
2) 地球温暖化対策に関する国内動向

③ 国の地球温暖化対策計画等

国は、平成 28 年（2016 年）5 月に「地球温暖化対策計画」を策定し、令和 12 年度（2030 年度）における温室効果ガス*を平成 25 年度（2013 年度）比で 26 %削減することや、令和 32 年（2050 年）までに 80 %削減することを目標に掲げ、地球温暖化対策を推進してきました。

令和 2 年（2020 年）10 月には、令和 32 年（2050 年）までに温室効果ガス排出量実質ゼロを目指すことを宣言しました。令和 3 年（2021 年）10 月には「地球温暖化対策計画」を改定し、温室効果ガス削減目標を平成 25 年度（2013 年度）比で 46 %削減に引き上げ、さらに 50 %の高みに向けて挑戦を続けていくことを表明しました。また、「地球温暖化対策の推進に関する法律」を改正し、令和 32 年（2050 年）までの脱炭素社会*の実現を基本理念に位置付けるとともに、政令市等に再生可能エネルギー導入に係る目標の設定等を義務付けました。同時期に策定した「第 6 次エネルギー基本計画」等では、2030 年度の電源構成における再生可能エネルギーの比率を、従来の 22～24 %から、36～38 %に引き上げています。

令和 3 年（2021 年）6 月には地域における脱炭素の取り組みを加速させるため、脱炭素先行地域の創出や 2030 年までに集中して行う取り組み・施策等を示した「地域脱炭素ロードマップ」を策定しています。



【出典】2030年度におけるエネルギー需給の見通し

図1-6 2030年度における電力需要及び電源構成

④ 気候変動適応法と気候変動適応計画

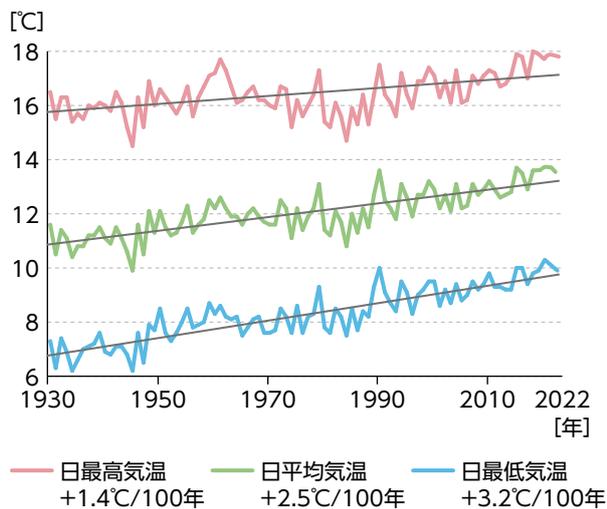
地球温暖化対策の推進に関しては、温室効果ガス*の排出抑制を進める「緩和策*」と、気候変動*の影響による被害の回避・軽減を図る「適応策*」を両輪として取り組むことが重要であることから、平成30年（2018年）12月に「気候変動適応法」が施行されました。これにより適応策の法的位置づけが明確化され、国、地方公共団体、事業者、国民が連携・協力して適応策を推進する仕組みが整備されました。

また、同法に基づく「気候変動適応計画」が策定され、「農業・林業・水産業」「水環境・水資源」「自然生態系」「自然災害・沿岸域」「健康」「産業・経済活動」「国民生活・都市生活」の7分野について、現在及び将来の気候変動影響に関する評価と各分野において推進する施策等が示されました。さらに令和2年（2020年）12月には、気候変動及び多様な分野における気候変動影響の予測・評価等に関する最新の科学的知見を踏まえた「気候変動影響評価報告書」がとりまとめられました。

(4) 仙台市における気候変動とその影響

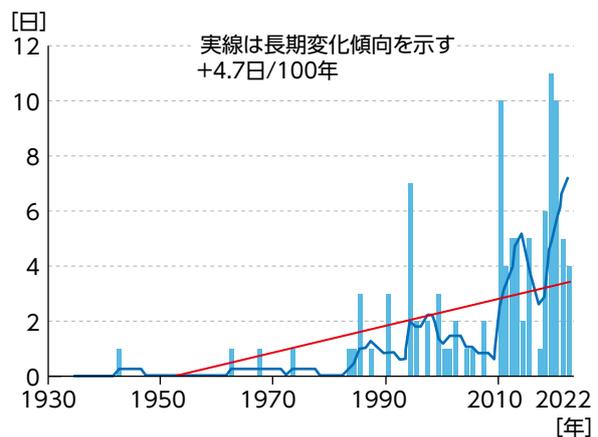
1) 気温

本市においても、気候変動*とその影響は既に観測されており、日最高気温、日平均気温、日最低気温ともに上昇傾向にあります(図1-7)。また、熱帯夜の日数も増加傾向(+4.7日/100年)にあります(図1-8)。



【出典】仙台管区気象台データを加工

図1-7 年平均気温の推移



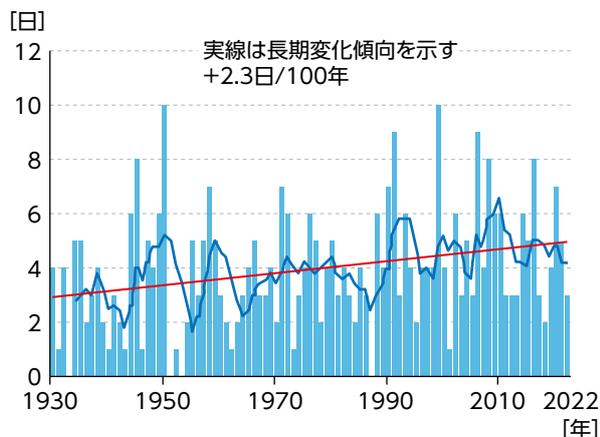
【出典】仙台管区気象台データを加工

図1-8 熱帯夜日数の推移

熱帯夜:夜間の最低気温が25℃以上のことを指しますが、ここでは、気象庁のヒートアイランド監視報告に準じて、日最低気温25℃以上の日数を熱帯夜日数として表しています。

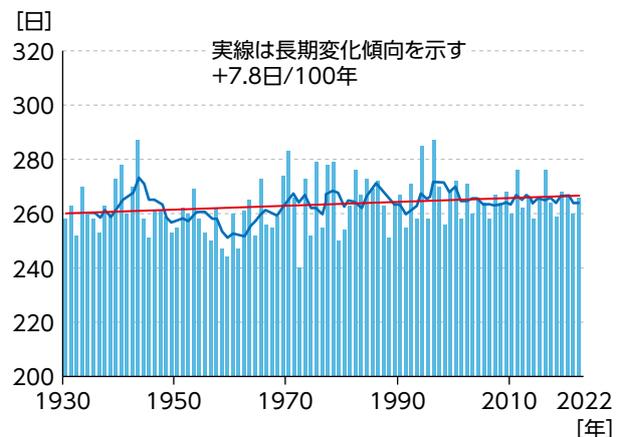
2) 降雨状況

本市における日降水量 50 ミリ以上の大雨日数は、増加傾向 (+2.3日/100年) にあります(図1-9)。また、年間の雨が降らない日数(無降水日数)も、増加傾向(+7.8日/100年)にあります(図1-10)。



【出典】仙台管区気象台データを加工

図1-9 日降水量50ミリ以上の年間日数の推移



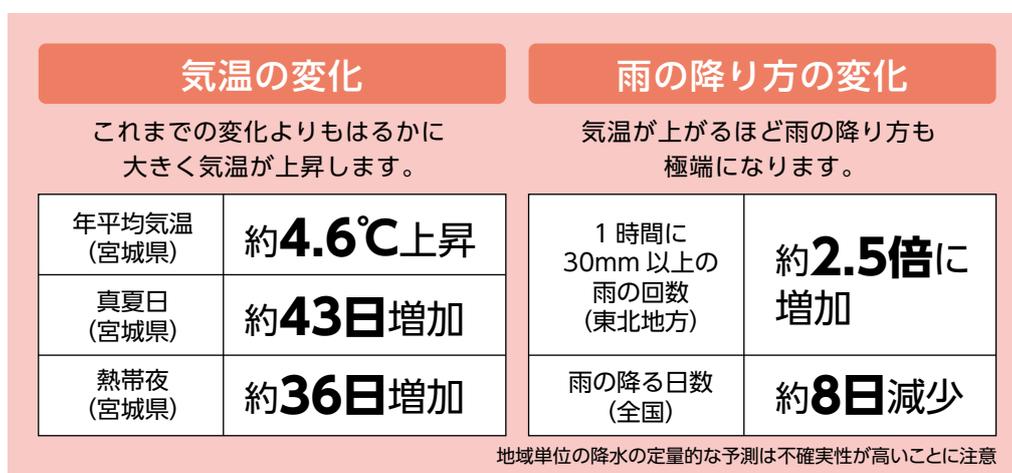
【出典】仙台管区気象台データを加工

図1-10 無降水日数の推移

3) 気候変動の将来予測

将来における気候の予測については、気象庁や環境省の研究プロジェクト等において、様々な気候モデルや温室効果ガス*排出シナリオに基づいて行われています。

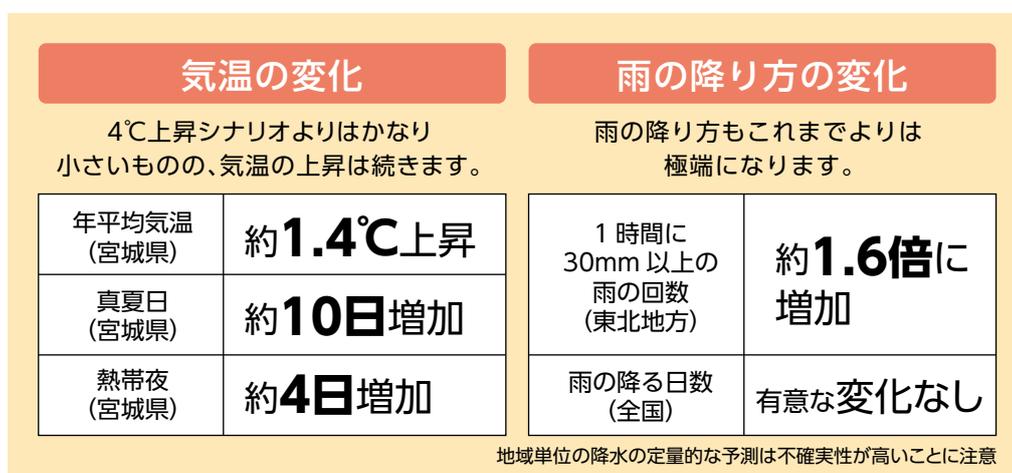
仙台管区気象台が公表している「宮城県の気候変動」では、追加的な対策を取らなかった場合（IPCC*第5次評価報告書で用いられた、最も温室効果ガス排出量が多いシナリオのRCP8.5、4℃上昇シナリオ）とパリ協定*の2℃目標が達成された場合（IPCC第5次評価報告書で用いられたRCP2.6、2℃上昇シナリオ）を想定して21世紀末の宮城県の気候をシミュレーションした予測結果が示されています。これによると、追加的な対策を取らなかった場合、宮城県内の年平均気温は100年で約4.6℃上昇し、農林水産業をはじめとした産業や生態系など広い分野への影響と健康被害が増大するとされています（図1-11）。



【出典】仙台管区気象台「宮城県の気候変動」

図1-11 追加的な対策を取らなかった場合の宮城県の将来変化

また、パリ協定の2℃目標が達成された場合でも、気温の上昇が続くことや、雨の降り方が極端になることが予測されています。（図1-12）。



【出典】仙台管区気象台「宮城県の気候変動」

図1-12 2℃目標を達成した場合の宮城県の将来変化

4) 現在及び将来予測される気候変動の影響

国の「気候変動影響評価報告書」では、7分野の気候変動*影響について、「重大性」、「緊急性」、「確信度」の3つの観点から評価しています。

- 重大性：「影響の程度」、「影響が発生する可能性」、「影響の不可逆性」、「当該影響に対する持続的な脆弱性・暴露の規模」の切り口をもとに、「社会」、「経済」、「環境」の観点で判断
- 緊急性：「影響の発現時期」、「適応の着手・重要な意思決定が必要な時期」の観点で判断
- 確信度：「証拠の種類、量、質、整合性」、「見解の一致度」の観点で判断

本計画においては、これまでの気候変動とその影響や将来における気候変動予測に加え、国の気候変動影響評価のうち、「重大性」、「緊急性」、「確信度」の観点において「特に重大な影響が認められる」・「高い」と評価された項目を中心に、本市域内で既に影響が確認されている又は今後影響が予測される項目について表1-1のとおり整理しました。

表1-1 仙台市域に関わりうる気候変動影響

分野	大項目	小項目	影響評価			現在及び将来予測されうる影響
			重大性	緊急性	確信度	
農業・林業 水産業	農業	水稻	●	●	●	品質の低下
		病虫害・雑草等	●	●	●	病虫害の発生増加
		農業生産基盤	●	●	●	農地の湛水被害等の発生
	林業	木材生産 (人工林等)	●	●	▲	病虫害の分布域の拡大
水環境・水資源	水環境	湖沼・ダム湖	●	▲	▲	水温の変化、水質の変化
		河川	◆	▲	■	
		沿岸域及び閉鎖性海域	◆	▲	▲	
	水資源	水供給 (地表水)	●	●	●	渇水の頻繁化・長期化・深刻化
生態系 自然	その他	分布・個体群の変動 (在来生物)	●	●	●	分布域の変化、ライフサイクル等の変化

分野	大項目	小項目	影響評価			現在及び将来予測されうる影響
			重大性	緊急性	確信度	
自然災害・沿岸域	河川	洪水	●	●	●	短時間強雨や大雨の発生による甚大な水害の発生
		内水	●	●	●	
	沿岸	高潮・高波	●	●	●	海面上昇、台風の強度増加等による高潮・高波の増大
	山地	土石流・地すべり等	●	●	●	短時間強雨や大雨の増加による土砂災害発生頻度が増加
健康	暑熱	死亡リスク等	●	●	●	気温の上昇による超過死亡*の増加
		熱中症等	●	●	●	熱中症患者搬送数の増加
	感染症	節足動物媒介感染症	●	●	▲	節足動物が媒介する感染症のリスク増加
	その他	温暖化と大気汚染の複合影響	◆	▲	▲	気温上昇等による大気中のオキシダント等の濃度変化
経済活動・産業	観光業	レジャー	●	▲	●	風水害による旅行者等への影響
都市生活・国民生活	都市インフラ、ライフライン等	水道、交通等	●	●	●	短時間強雨や渇水の頻度の増加、強い台風の増加等が進むことによる、インフラ・ライフライン等への影響
	その他	暑熱による生活への影響等	●	●	●	ヒートアイランド現象*の進行

<影響評価凡例>

【重大性】 ●：特に重大な影響が認められる ◆：影響が認められる

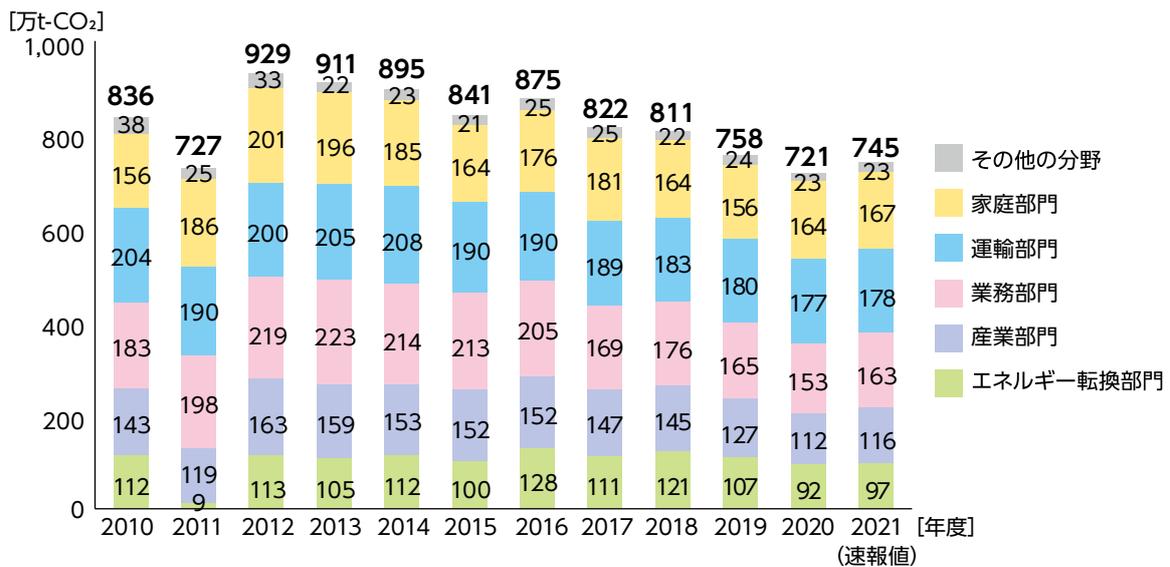
【緊急性】 ●：高い ▲：中程度 ■：低い

【確信度】 ●：高い ▲：中程度 ■：低い

1-3 仙台市における温室効果ガス排出量等の現況

(1) 仙台市における温室効果ガス排出量

市域の温室効果ガス*排出量は、東日本大震災後に増加し、近年は減少傾向にあります。令和3年度（2021年度）の排出量（速報値）は745万トンと、前年度に比べて24万トン増加しています。これは新型コロナウイルス感染症拡大によって落ち込んでいた経済活動の回復等によるものと考えられます。（図1-13）。



※四捨五入の関係で合計値が一致しない場合があります。(以降、同様)

図1-13 温室効果ガス排出量の推移

表1-2 本市における温室効果ガスの排出区分

部 門	概 要
エネルギー転換	発電所等におけるエネルギー転換（例：石油から電力等）のための燃料の自家消費に伴う排出
産業	農林水産業、製造業、鉱業、建設業における燃料・電力の使用に伴う排出
業務	事務所・ビル、商業・サービス業施設等における燃料・電力の使用に伴う排出
運輸	自動車、船舶、鉄道における燃料・電力の使用に伴う排出（自家用車を含む）
家庭	家庭における燃料・電力の使用に伴う排出（自家用車の使用に伴う排出は運輸で計上）
その他の分野	廃棄物焼却等に伴う二酸化炭素*、自動車の走行に伴う一酸化二窒素などの排出

温室効果ガス*排出量の部門別内訳をみると、運輸部門が最も排出割合が大きく、次いで家庭部門、業務部門、産業部門の順となっています（図1-14）。また、温室効果ガスの種類別内訳でみると、エネルギー起源二酸化炭素*の割合が大半を占めています。（図1-15）

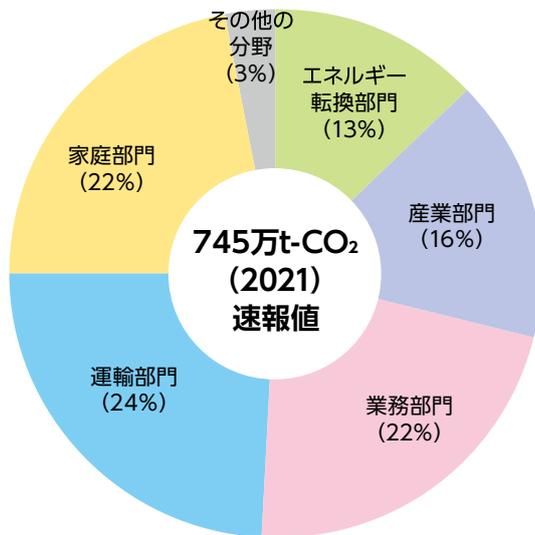


図1-14 温室効果ガス排出量の部門別内訳

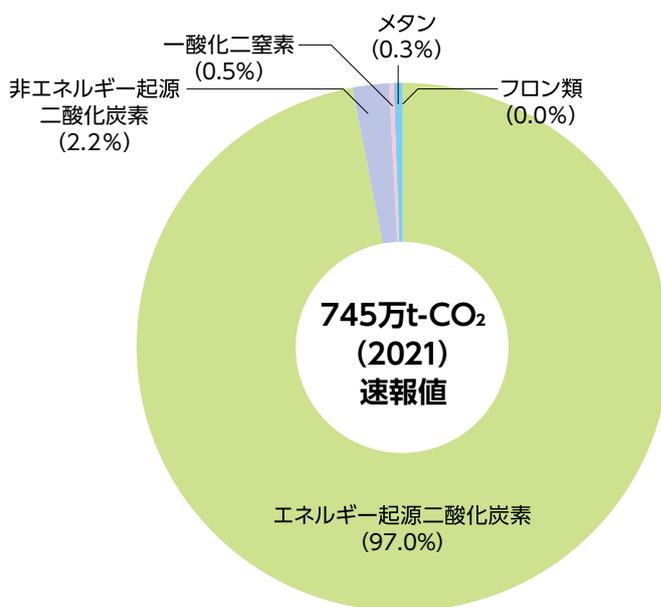
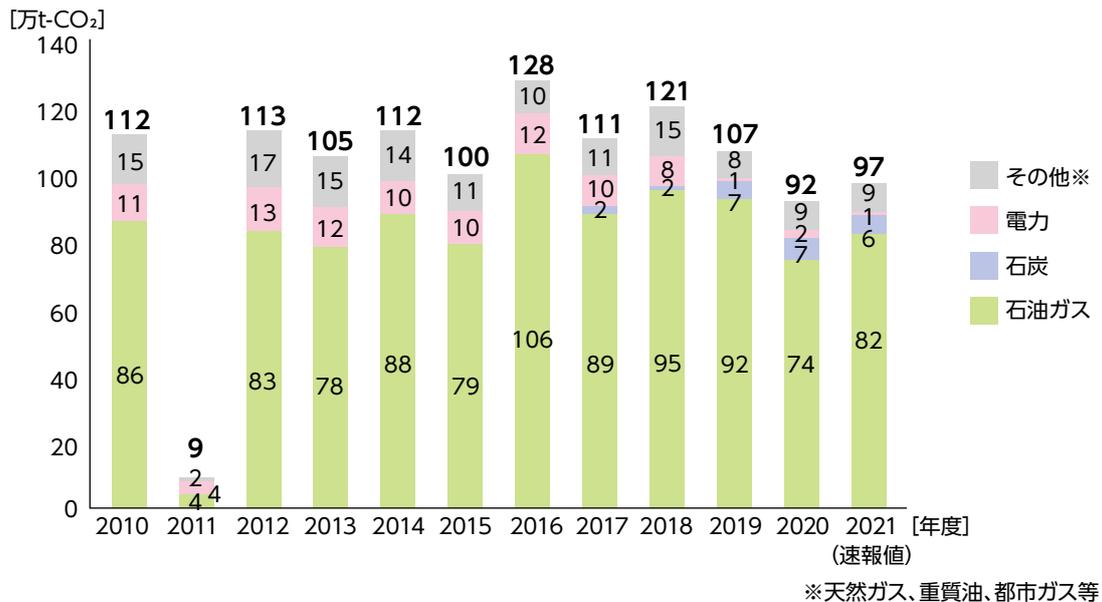


図1-15 温室効果ガス排出量の種類別内訳

1) エネルギー転換部門について

エネルギー転換部門における令和3年度（2021年度）の温室効果ガス*排出量（速報値）は97万トンであり、平成25年度（2013年度）と比較して8万トン減少しています（図1-16）。また、排出量内訳では、石油ガスによる割合が最も大きく、次いで石炭、電力の順となっています（図1-17）。



- ・軽質油：ガソリン、軽油、灯油、原料油（ナフサなど）、ジェット燃料油
 - ・重質油：重油、潤滑油、アスファルトなど重質製品、オイルコークス、電気炉ガス
 - ・石油ガス：LPG、製油所ガス
- （以降、同様）

図1-16 エネルギー転換部門における温室効果ガス排出量の推移

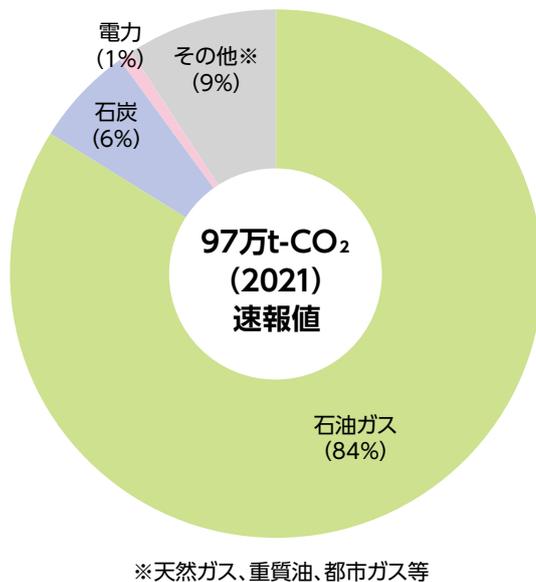


図1-17 エネルギー転換部門における温室効果ガス排出量の内訳

2) 産業部門について

産業部門における温室効果ガス*排出量は、平成24年度（2012年度）以降減少傾向にあり、令和3年度（2021年度）の排出量（速報値）は116万トンと、平成25年度（2013年度）と比較して43万トン減少しています（図1-18）。また、排出量内訳では、電力による割合が最も大きく、次いで重質油、都市ガスの順となっています（図1-19）。

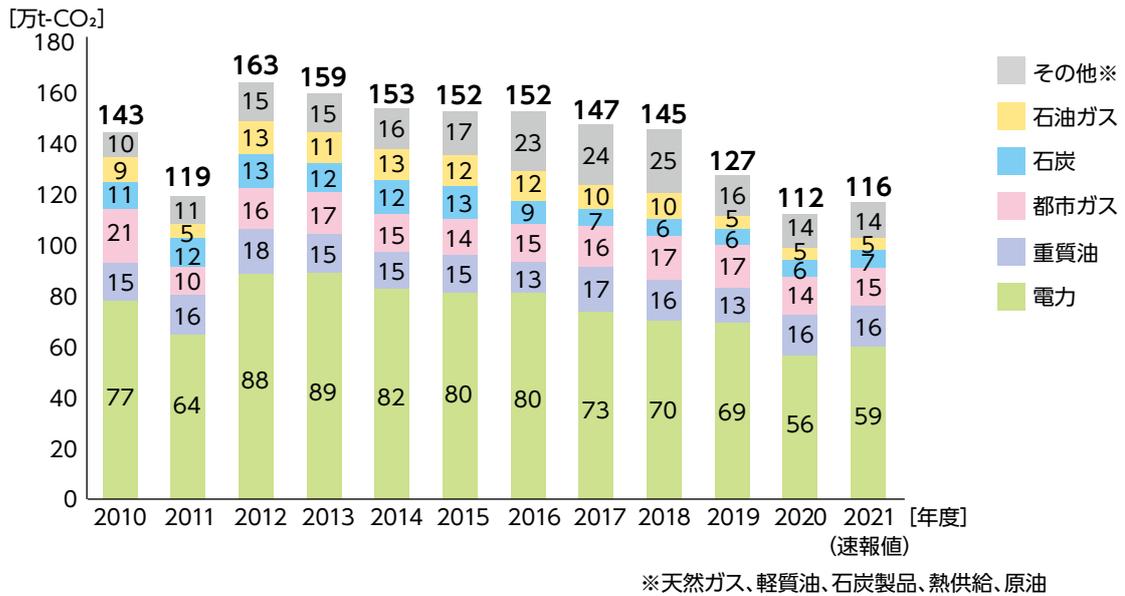


図1-18 産業部門における温室効果ガス排出量の推移

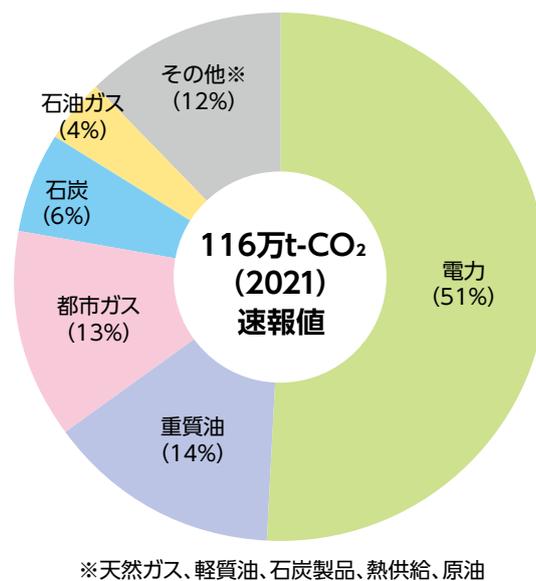


図1-19 産業部門における温室効果ガス排出量の内訳

3) 業務部門について

業務部門における温室効果ガス*排出量は平成25年度（2013年度）以降減少傾向にあり、令和3年度（2021年度）の排出量（速報値）は163万トンと、平成25年度（2013年度）と比較して60万トン減少しています（図1-20）また、排出量内訳では、電力が最も大きく、次いで都市ガス、軽質油の順となっています（図1-21）。

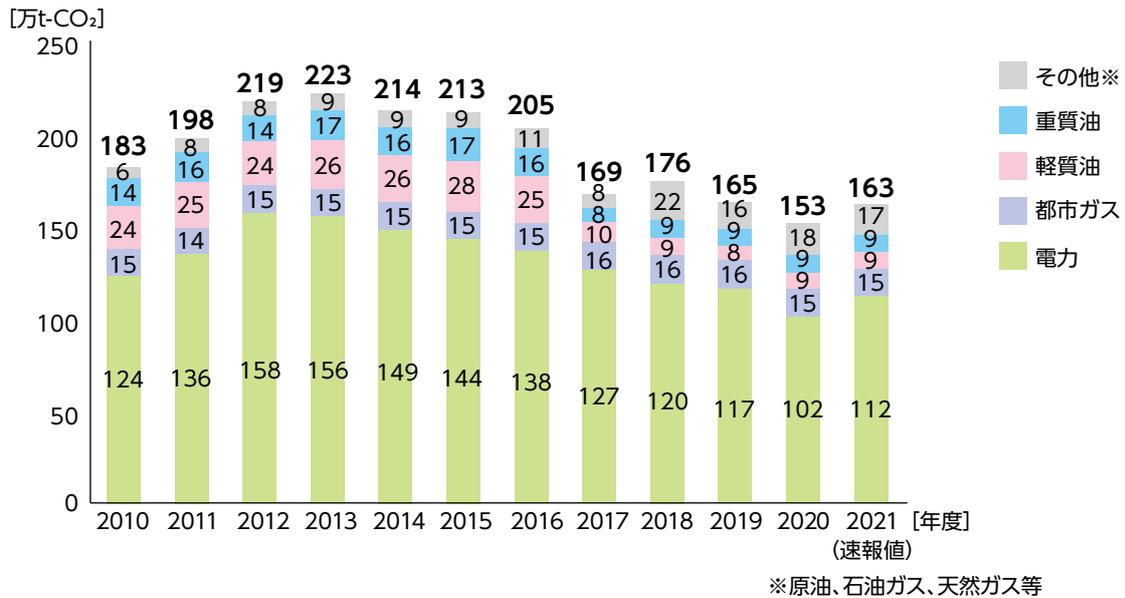


図1-20 業務部門における温室効果ガス排出量の推移

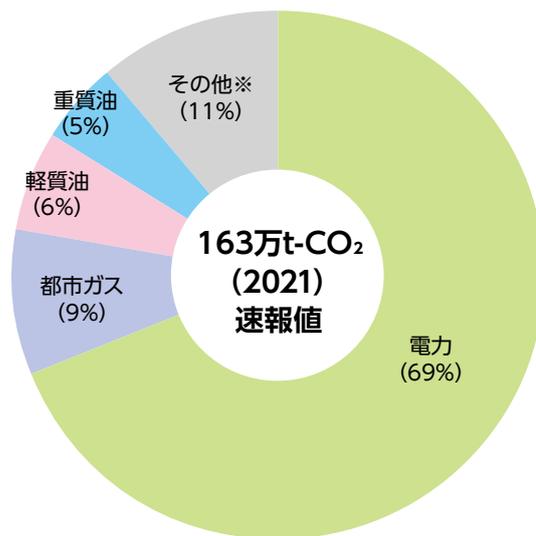


図1-21 業務部門における温室効果ガス排出量の内訳

4) 運輸部門について

運輸部門における温室効果ガス*排出量は、平成27年度（2015年度）以降緩やかに減少傾向にあり、令和3年度（2021年度）の排出量（速報値）は178万トンと、平成25年度（2013年度）と比較して27万トン減少しています（図1-22）。また、排出量内訳では、自動車の排出量が156万トンと最大であり、その中では乗用車が最も大きく、次いで普通貨物車、小型貨物車の順となっています（図1-23）。

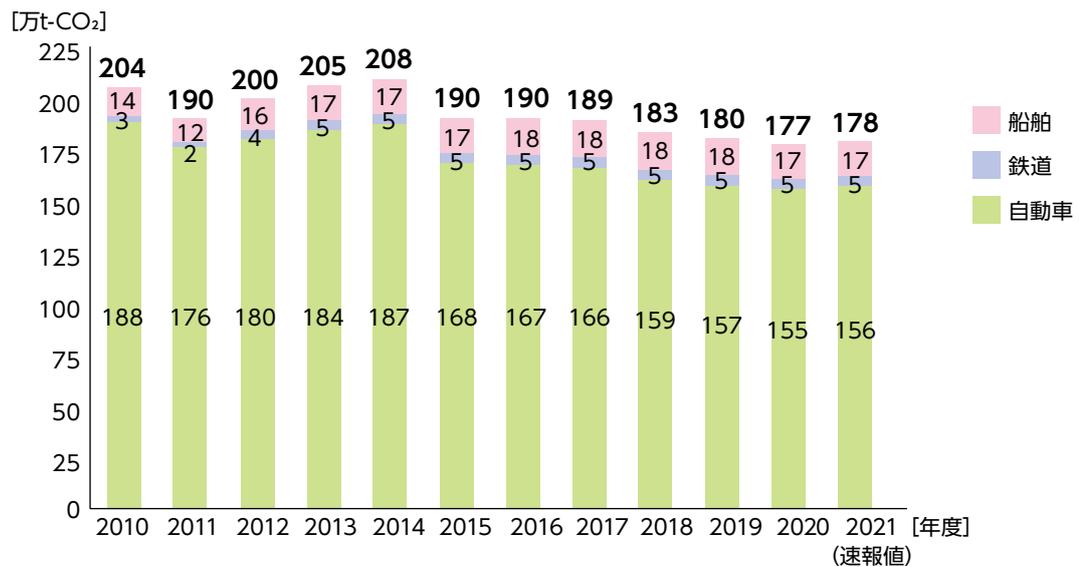


図1-22 運輸部門における温室効果ガス排出量の推移

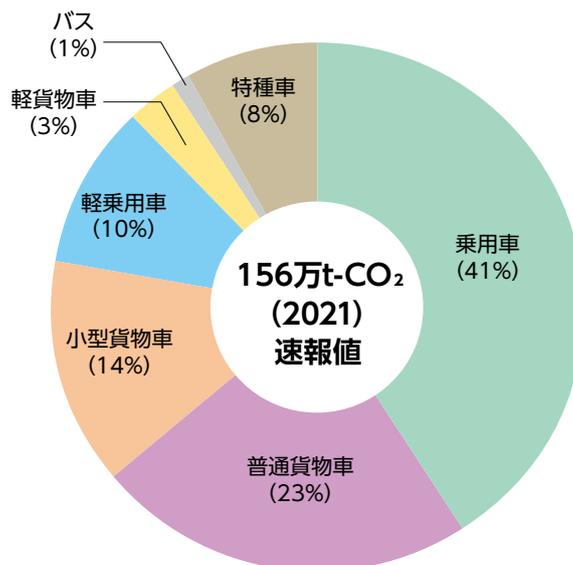


図1-23 運輸部門（自動車）における温室効果ガス排出量の内訳

5) 家庭部門について

家庭部門における温室効果ガス*排出量は、平成24年度（2012年度）以降減少傾向にあり、令和3年度（2021年度）の排出量（速報値）は167万トンと、平成25年度（2013年度）と比較して29万トン減少しています（図1-24）。また、排出量内訳は電力が最も大きく、次いで灯油、都市ガスの順となっています（図1-25）。

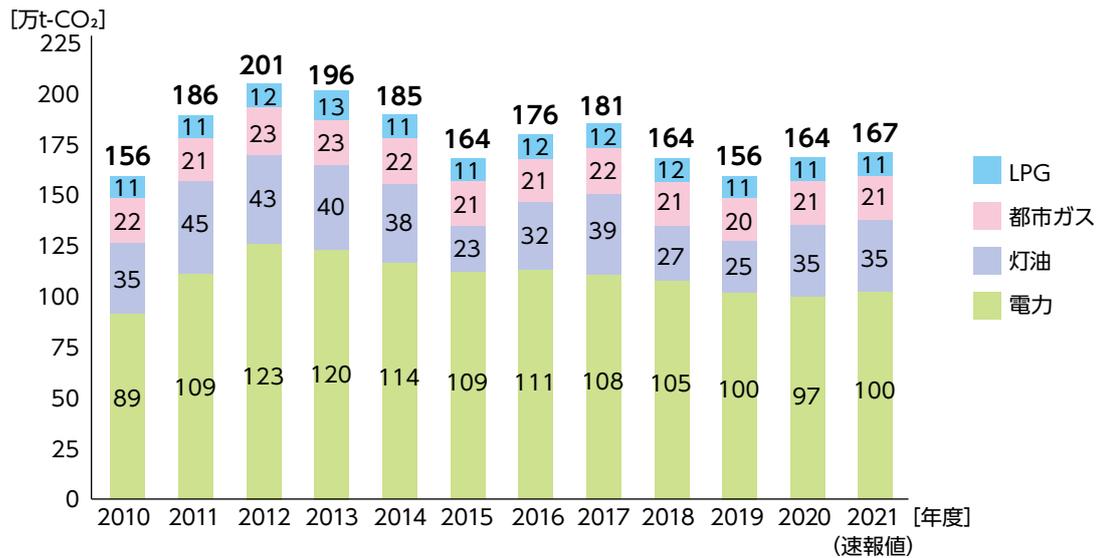


図1-24 家庭部門における温室効果ガス排出量の推移

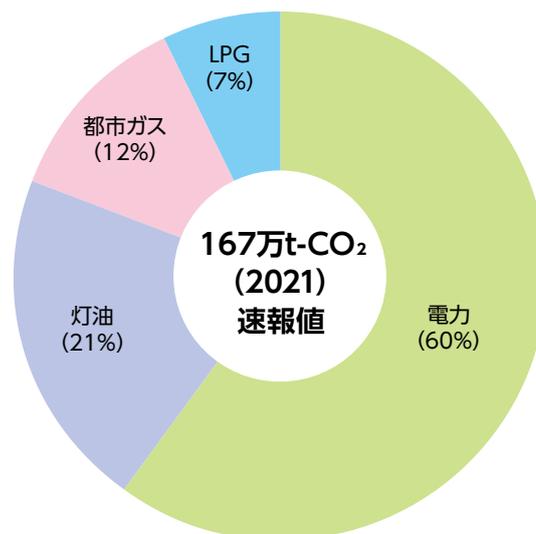


図1-25 家庭部門における温室効果ガス排出量の内訳

(2) 仙台市における温室効果ガス吸収量

森林や都市公園による温室効果ガス*吸収量は平成22年度（2010年度）以降減少傾向にあり、令和3年度（2021年度）の吸収量は12.4万トンと、平成25年度（2013年度）と比較して3.4万トン減少しています（図1-26）。



図1-26 温室効果ガス吸収量の推移

○温室効果ガス吸収量の推計

本市では、市域全体の8割が森林や都市公園などのみどりに覆われているという市の特性を踏まえ、吸収量の推計を行っています。

温室効果ガス吸収量を推計する対象については、環境省の推計マニュアルに基づき「森林」及び「都市公園」としています。

森林における吸収量は、「樹種別・林齢別の面積」×「樹種別・林齢別の炭素吸収量」により、推計を行っています。なお、樹木の吸収量は、樹種別では広葉樹より針葉樹の吸収量が大きく、また、樹齢別では樹齢の高い老木より低い若木の吸収量が大きくなっています。

都市公園における吸収量は、「都市公園の面積」×「都市公園単位面積当たりの吸収量」により、推計を行っています。

1-4

仙台市における再生可能エネルギーの現況

本市における再生可能エネルギー設備の導入量は増加傾向にあり、平成24年度（2012年度）に始まった固定価格買取制度*（FIT）等により、特に太陽光発電が増加しています。令和4年度（2022年度）までの導入量は412 MWと、平成25年度（2013年度）と比較して約4倍となっています（図1-27）。

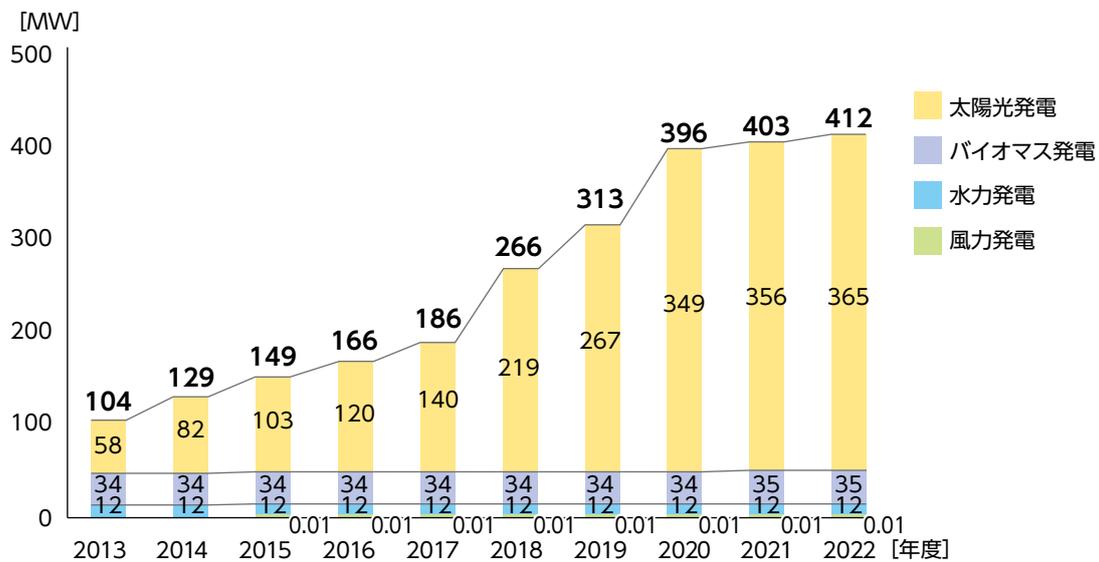


図1-27 再生可能エネルギーの導入推移（累計）

(1) 太陽光発電について

太陽光発電設備の導入量は増加傾向にあり、令和4年度（2022年度）までの導入量は事業用（10 kW以上）が268 MW、住宅用（10 kW未満）が97 MW、合計で365 MWとなっています。（図1-28）

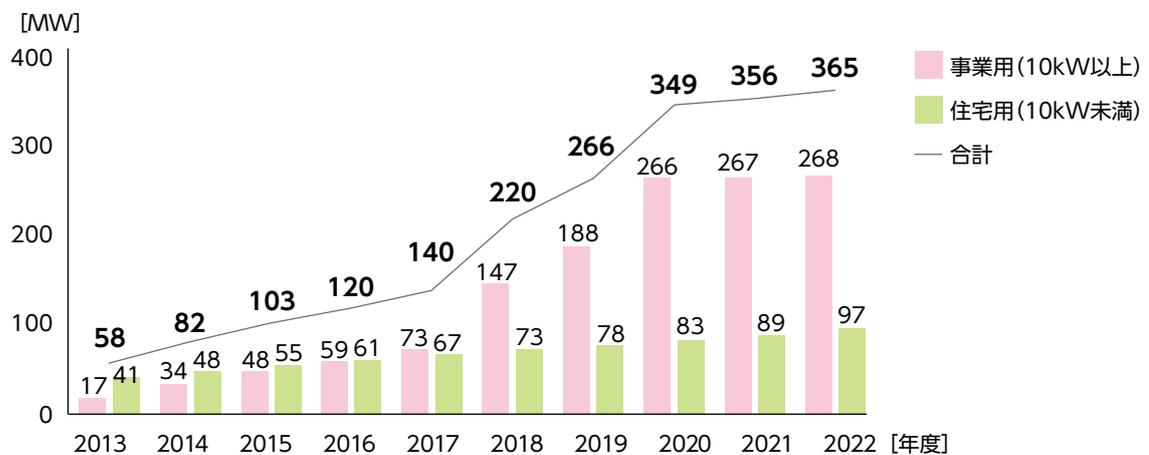


図1-28 太陽光発電導入推移（累計）

(2) バイオマス発電について

バイオマス*発電設備の導入量は、ほぼ横ばいの状態にあり、令和4年度（2022年度）までの導入量は、本市の3つの清掃工場（今泉工場、葛岡工場、松森工場）32.6 MWと民間のバイオマス発電設備 2.5 MWの合計 35.1 MWとなっています。（図1-29）

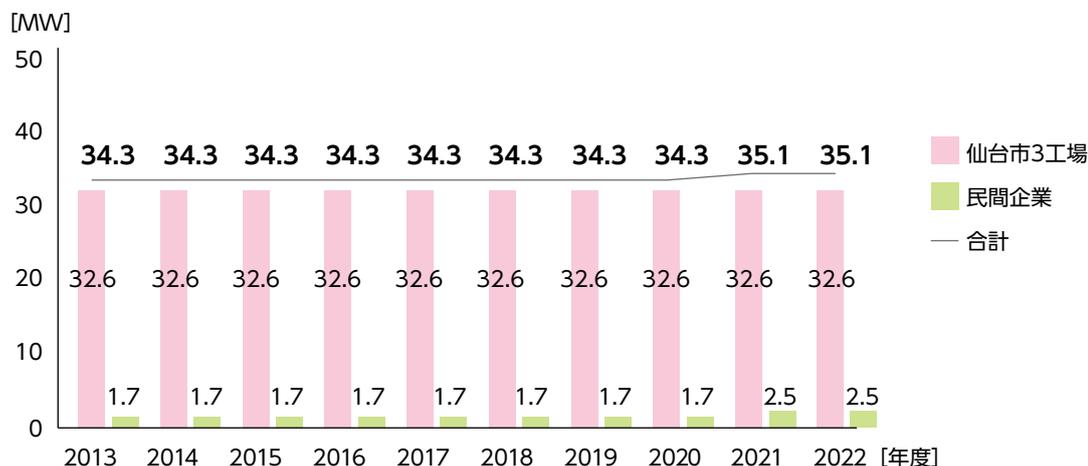


図1-29 バイオマス発電導入推移(累計)

(3) 水力発電について

水力発電設備の導入量は、ほぼ横ばいの状態にあり、令和4年度（2022年度）までの導入量は 12.1 MW となっています。（図1-30）

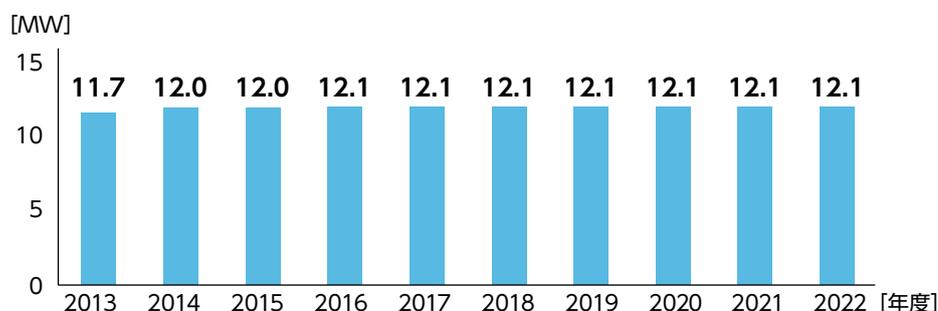


図1-30 水力発電導入推移(累計)

(4) 風力発電について

風力発電設備の導入量は 0.01 MW であり、平成 27 年度（2015 年度）に導入されて以降、新たな導入はありません。国や県によるこれまでの調査結果や、本市の自然環境、地理的特性を踏まえると、今後の導入を見込むことは難しい状況です。

(5) 地熱発電について

現状、地熱発電設備の導入はありません。国の調査によると、仙台市域には有望な地熱資源が確認されていないことから、今後の導入を見込むことは難しい状況です。

(1) 「仙台市地球温暖化対策推進計画2016-2020」における取り組み

「仙台市地球温暖化対策推進計画 2016-2020」では、6つの施策体系それぞれに重点プロジェクトを設定し、温室効果ガス*削減目標の達成に向けた取り組みを進めてきました。また、取り組みの進行状況を把握・評価するため、重点プロジェクト毎に管理指標を設定しており、計画期間における推移等は以下のとおりです。

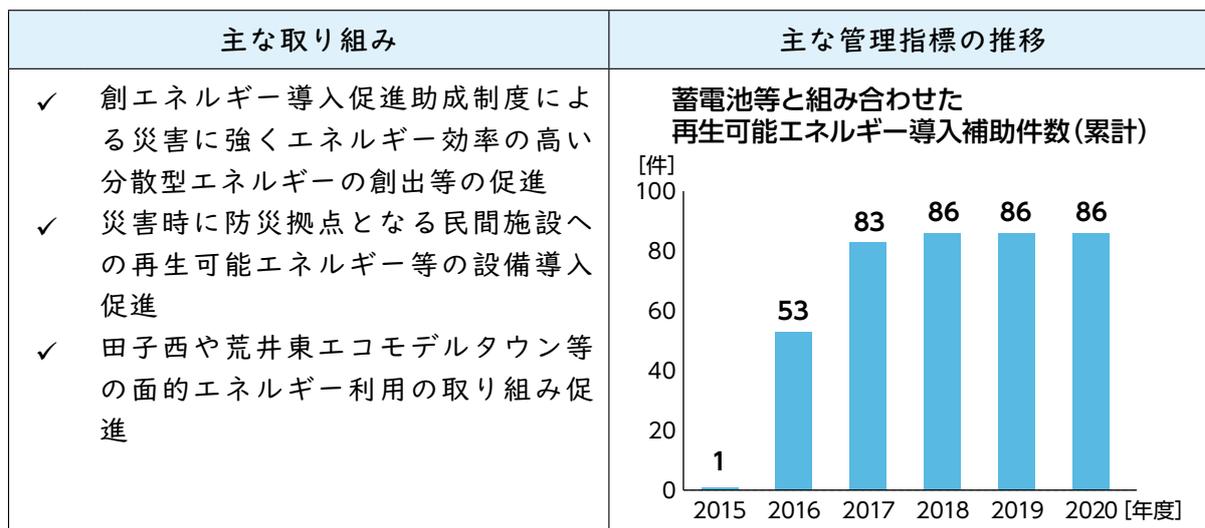
表1-3 仙台市地球温暖化対策推進計画2016-2020の重点プロジェクトと管理指標

施策体系	重点プロジェクト	管理指標
1) 杜の都の資産を生かし、低炭素の面からまちの構造・配置を効率化する	エネルギー自律型のまちづくり	<ul style="list-style-type: none"> ・創エネルギー導入促進助成制度指定件数 ・蓄電池と組み合わせた再生可能エネルギー導入補助件数
2) 環境負荷の小さい交通手段の利用を促進する	低炭素な交通利用へのシフト	<ul style="list-style-type: none"> ・地下鉄南北線、東西線乗車人員 ・官民協働パークアンドライド利用台数
3) 省エネ・創エネ・蓄エネの普及拡大を図る	快適な暮らしや地域経済を支える省エネ促進	<ul style="list-style-type: none"> ・計画的に削減に取り組んだ事業所数 ・省エネ支援制度実施件数（事業所、家庭）
4) 循環型社会*の形成に向けた取り組みを更に進める	3R*×Eで低炭素	<ul style="list-style-type: none"> ・1人1日当たりの家庭ごみ*の量 ・リサイクル率
5) 気候変動*による影響を知り、リスクに備える	杜を守り、杜に護られる仙台	<ul style="list-style-type: none"> ・都市公園面積 ・緑のカーテン*応募数 ・みんなの森づくり参加人数
6) 低炭素社会推進の仕組みをつくり、行動する人を育てる	せんだいE-Action	<ul style="list-style-type: none"> ・「伊達な節電所キャンペーン」節電量、発電量、参加者数 ・仙台市環境Webサイト「たまきさん」アクセス数 ・イベント参加人数

1) 杜の都の資産を生かし、低炭素の面からまちの構造・配置を効率化する

重点プロジェクトとして「エネルギー自律型のまちづくり」を掲げ、まちの低炭素化と災害リスクへの対応力を高めるための取り組みを推進してきました(表1-4)。引き続き、災害に強くエネルギー効率の高い分散型エネルギー*の導入を促進していくことが必要です。

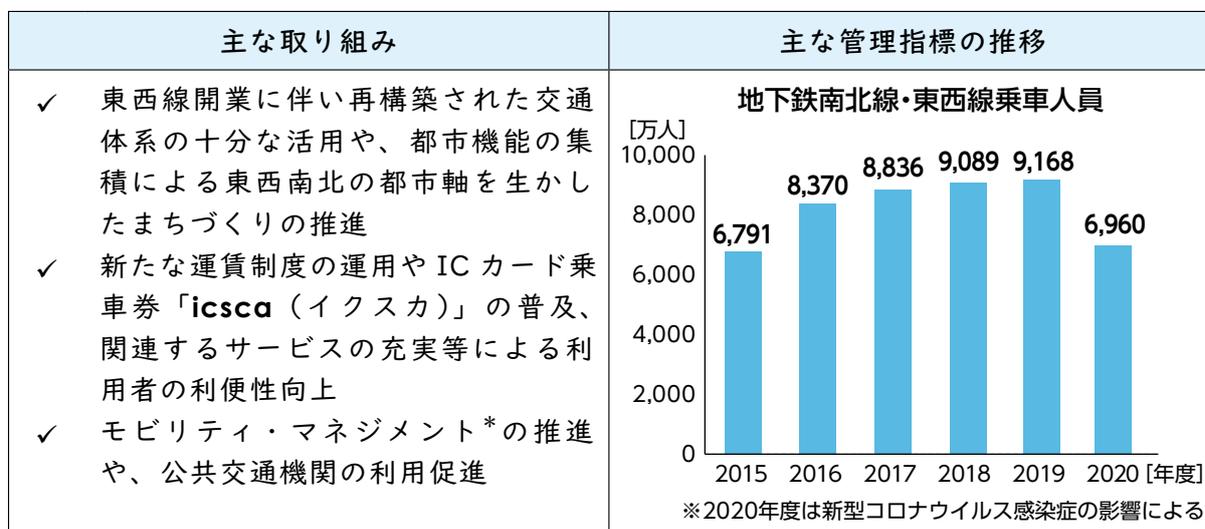
図1-4 重点プロジェクトの主な取り組みと管理指標



2) 環境負荷の小さい交通手段の利用を促進する

重点プロジェクトとして「低炭素な交通利用へのシフト」を掲げ、地下鉄東西線の開業を契機とした、都市軸を生かしたまちづくりや公共交通機関の更なる利用の促進に関する取り組みを推進してきました(表1-5)。運輸部門からの排出量は市域全体の約4分の1を占めていることから、引き続き、公共交通機関等の環境負荷の小さい交通手段の利用を促進することが必要です。

図1-5 重点プロジェクトの主な取り組みと管理指標



3) 省エネ・創エネ・蓄エネの普及拡大を図る

重点プロジェクトとして「快適な暮らしや地域経済を支える省エネ促進」を掲げ、市民の日常生活や事業者の経済活動における無理のない省エネを促進してきました(表1-6)。今後も、日常生活や事業活動における省エネ機器・設備の普及や、建築物の省エネ化等の推進を図っていくことが必要です。

表1-6 重点プロジェクトの主な取り組みと管理指標

主な取り組み	主な管理指標の推移														
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 省エネ設備導入や断熱改修等を支援・優遇する制度の実施 ✓ 事業者とのコミュニケーションのもと情報提供や助言等により協働してエネルギー消費を削減させる仕組みづくり 	<p style="text-align: center;">省エネ支援制度実施件数(累計)</p> <table border="1"> <caption>省エネ支援制度実施件数(累計)</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>件数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2015</td><td>0</td></tr> <tr><td>2016</td><td>323</td></tr> <tr><td>2017</td><td>689</td></tr> <tr><td>2018</td><td>1,216</td></tr> <tr><td>2019</td><td>1,718</td></tr> <tr><td>2020</td><td>2,135</td></tr> </tbody> </table>	年度	件数	2015	0	2016	323	2017	689	2018	1,216	2019	1,718	2020	2,135
年度	件数														
2015	0														
2016	323														
2017	689														
2018	1,216														
2019	1,718														
2020	2,135														

4) 循環型社会の形成に向けた取り組みを更に進める

重点プロジェクトとして「3R*×Eで低炭素」を掲げ、日々の生活や事業活動における3Rや、ごみ処理工程における熱エネルギーを有効活用する取り組みを推進してきました(表1-7)。引き続き、プラスチックなどの資源物の分別やごみの減量・リサイクルに取り組む、燃やすごみの量の削減を進めていくことが必要です。

表1-7 重点プロジェクトの主な取り組みと管理指標

主な取り組み	主な管理指標の推移														
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 家庭ごみ*の分別やリサイクルの推進 ✓ 事業ごみ*の3R推進 ✓ ごみ処理に係る設備の省エネルギー・高効率化や、ごみ処理によって発生する熱エネルギーの有効活用 	<p style="text-align: center;">1人1日当たりの家庭ごみの量</p> <table border="1"> <caption>1人1日当たりの家庭ごみの量</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>量 [g/人・日]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2015</td><td>476</td></tr> <tr><td>2016</td><td>467</td></tr> <tr><td>2017</td><td>469</td></tr> <tr><td>2018</td><td>462</td></tr> <tr><td>2019</td><td>463</td></tr> <tr><td>2020</td><td>471</td></tr> </tbody> </table>	年度	量 [g/人・日]	2015	476	2016	467	2017	469	2018	462	2019	463	2020	471
年度	量 [g/人・日]														
2015	476														
2016	467														
2017	469														
2018	462														
2019	463														
2020	471														

5) 気候変動による影響を知り、リスクに備える

重点プロジェクトとして「杜を守り、杜に護られる仙台」を掲げ、自然環境からの恩恵を受けながら気候変動*影響リスクの低減を図るため、市街地の熱環境改善や自然生態系の維持などの取り組みを推進してきました（表1-8）。今後は、豪雨による洪水や熱中症の増加など、気候変動による影響の深刻化が懸念されることから、防災の視点も含め、気候変動のリスクに備えた「適応策*」を一層推進することが重要です。

表1-8 重点プロジェクトの主な取り組みと管理指標

主な取り組み	主な管理指標の推移														
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 都市公園や緑のカーテン*などによる、市街地のみどりの維持向上 ✓ 環境法令、都市計画や開発関連法令等の適正な運用、市民参加の維持管理活動などによる自然環境保全 ✓ 水源域の保全や透水性舗装*などによる良好な水循環の維持 	<p style="text-align: center;">都市公園面積</p> <table border="1"> <caption>都市公園面積推移</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>面積 [万㎡]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2015</td><td>1,315</td></tr> <tr><td>2016</td><td>1,521</td></tr> <tr><td>2017</td><td>1,537</td></tr> <tr><td>2018</td><td>1,636</td></tr> <tr><td>2019</td><td>1,638</td></tr> <tr><td>2020</td><td>1,649</td></tr> </tbody> </table>	年度	面積 [万㎡]	2015	1,315	2016	1,521	2017	1,537	2018	1,636	2019	1,638	2020	1,649
年度	面積 [万㎡]														
2015	1,315														
2016	1,521														
2017	1,537														
2018	1,636														
2019	1,638														
2020	1,649														

6) 低炭素社会推進の仕組みをつくり、行動する人を育てる

重点プロジェクトとして「せんだい E-Action」を掲げ、3E*を普及浸透させることで持続可能なライフスタイルと災害に負けない暮らしの実現に向けた取り組みを推進してきました（表1-9）。今後も、市民や事業者と協働し、日常生活や事業活動における温室効果ガス*排出の一層の削減を図りつつ、企業の付加価値や市民生活の向上につなげていくことが重要です。

表1-9 重点プロジェクトの主な取り組みと管理指標

主な取り組み	主な管理指標の推移																								
<ul style="list-style-type: none"> ✓ ライトダウンや打ち水イベントなど市民参加型の企画の実施 ✓ 市民や事業所の省エネ・節電や発電の取り組みをWebサイト上で見える化する「伊達な節電所キャンペーン」の実施 ✓ イベント情報等の仙台市環境Webサイト「たまきさん」による発信 	<p style="text-align: center;">伊達な節電所キャンペーン 節電量及び発電量、参加人数</p> <table border="1"> <caption>伊達な節電所キャンペーン推移</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>節電量 [千kwh]</th> <th>発電量 [千kwh]</th> <th>参加人数 [人]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2015</td><td>345</td><td>437</td><td>437</td></tr> <tr><td>2016</td><td>596</td><td>204</td><td>204</td></tr> <tr><td>2017</td><td>570</td><td>246</td><td>246</td></tr> <tr><td>2018</td><td>719</td><td>373</td><td>373</td></tr> <tr><td>2019</td><td>551</td><td>229</td><td>229</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">※2019年度で事業終了</p>	年度	節電量 [千kwh]	発電量 [千kwh]	参加人数 [人]	2015	345	437	437	2016	596	204	204	2017	570	246	246	2018	719	373	373	2019	551	229	229
年度	節電量 [千kwh]	発電量 [千kwh]	参加人数 [人]																						
2015	345	437	437																						
2016	596	204	204																						
2017	570	246	246																						
2018	719	373	373																						
2019	551	229	229																						

(2) 「仙台市地球温暖化対策推進計画2021-2030」における取り組み

「仙台市地球温暖化対策推進計画 2021-2030」では、温室効果ガス*削減目標の進捗状況を分かりやすく評価するため、「管理指標」を設けています（表1-10）。また、計画に基づく各種施策の実施状況を把握するため、施策や取り組みに関連し、継続的にデータを収集できる指標を「施策の進捗状況確認項目」として設定しており、その進捗は次のとおりです（表1-11）。

表1-10 仙台市地球温暖化対策推進計画2021-2030の管理指標

管理指標	令和3年度（2021年度）（速報値）
市域のエネルギー消費量	140 千 TJ
市民1人当たりのエネルギー消費量	131 GJ/人
市民1人当たりの温室効果ガス排出量	6,985 kg-CO ₂ /人

表1-11 仙台市地球温暖化対策推進計画2021-2030の進捗状況確認項目

施策体系	進捗状況確認項目	令和3年度（2021年度）の状況
緩和策		
① 脱炭素型のまちの構造をつくる	みどりの総量（緑被率*）	78.4 %（5年に1回把握）
	建築敷地内での樹木植栽本数	49,754 本
	都市公園面積	16,643.921 m ²
	森林の間伐面積	31 ha
② 脱炭素型のエネルギーシステムの構築を進める	熱エネルギー有効活用支援補助制度利用件数	336 件
	再生可能エネルギー導入補助制度利用件数	2 件
	住宅において一定の省エネルギー設備等を導入している件数	177,000 件 （5年に1回把握）
③ 環境にやさしい交通への転換を進める	地下鉄、バス利用者数	114,999,217 人
	コミュニティサイクル*利用回数	82 万回
	次世代自動車*補助制度利用件数	11 件
④ 持続可能な資源循環都市を目指した取り組みを進める	ごみ総量	361,199 t
	1人1日当たりの家庭ごみ*排出量	465 g/人日
	家庭系食品ロス*量	11,400 t
	廃棄物分野における温室効果ガス排出量	12.6 万 t-CO ₂

施策体系		進捗状況確認項目	令和3年度（2021年度）の状況
緩和策			
⑤	脱炭素型のライフスタイル・ビジネススタイルを定着させ行動を促す	イベント・講座等参加者数	4,541人
		環境配慮制度認定事業者数	139事業者
⑥	地域経済と環境の好循環を生み出す	温室効果ガス削減アクションプログラム実績	13万 t-CO ₂
		脱炭素経営への取り組み事業者数	9事業者
		創エネルギー導入促進助成制度利用件数	0件
適応策			
①	気候変動*が農業や自然環境に及ぼす影響を把握し適応する	農作物の高温対策や病害虫等に関する情報提供の実施回数	25回
		生物多様性*普及啓発イベント参加者数	194人
②	自然災害による被害を最小限に抑える	雨水排水施設整備率	37%
		雨水総流出抑制量	19,044 m ³
			6,674 m ³ /h
要配慮者利用施設の避難確保計画作成数	839施設		
③	健康に与える影響を把握し軽減する	イベント等における啓発実施回数	9回
		気象警報等の発令回数	8回
④	事業活動・生活環境におけるリスクに備える	市街地のみどりの総量	30.2%（5年に1回把握）
		市街化区域内の私有地緑化面積	7.5 ha
		打ち水等のイベント参加者数	-
		気候変動適応の認識度	29%（5年に1回把握）

(3) 仙台市地球温暖化対策等の推進に関する条例について

本市では、地球温暖化対策等を総合的かつ計画的に推進し、杜の都の良好な環境を将来に向け確保していくため、「仙台市地球温暖化対策等の推進に関する条例（以下、「条例」といいます。）」を令和2年（2020年）4月から施行しています。

本条例では、気候変動*による影響に対応した安全で安心な地域社会の実現を目指すことなどを基本理念に掲げ、市、事業者、市民等が協働で「緩和策*」と「適応策*」に取り組むこととしています（図1-31）。

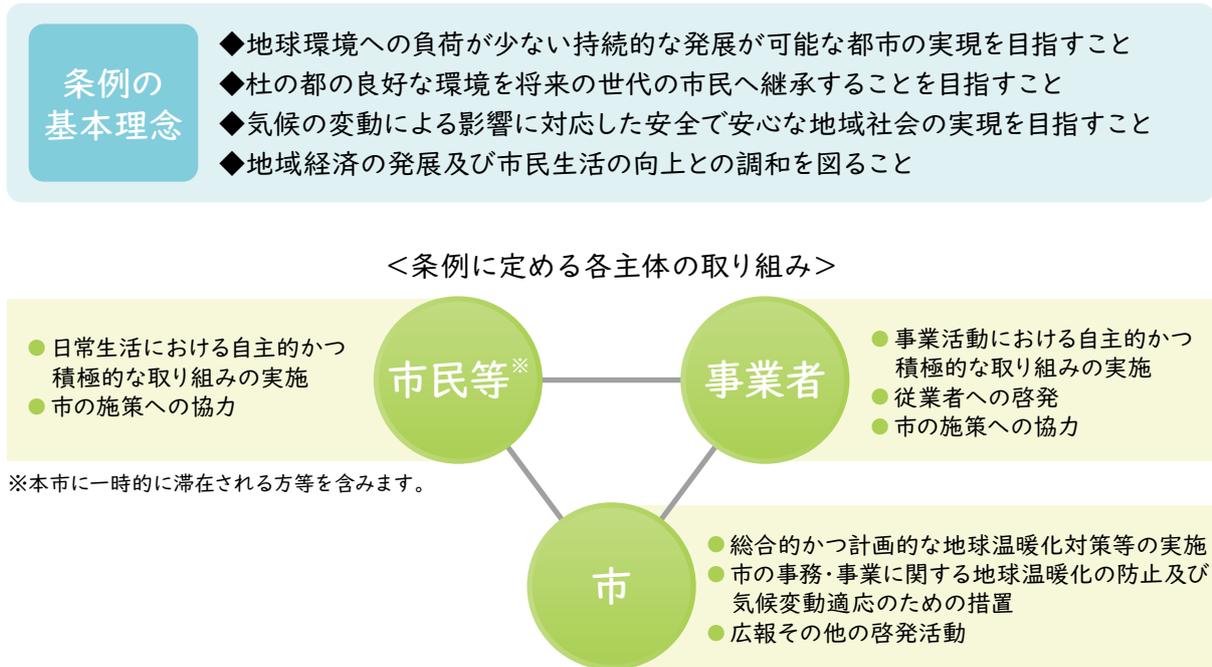


図1-31 仙台市地球温暖化対策等の推進に関する条例の概要

また、本市の温室効果ガス*排出量の約6割を占める事業活動からの排出削減に向け、温室効果ガスを一定以上排出している事業者に対し、温室効果ガス排出削減のための計画書等の作成を求める「温室効果ガス削減アクションプログラム（事業者温室効果ガス削減計画書等）」を制度化し、地域経済の発展との調和を図ることとしています（図1-32）。



図1-32 温室効果ガス削減アクションプログラムの仕組み