

仙台市地球温暖化対策推進計画

答申案

※本文中、「○○○○*」とある用語は、巻末資料「用語集」に説明を記載しています。

目次

第1章 計画改定の趣旨及び背景	1
1-1 地球温暖化対策推進計画改定の趣旨及び経緯	1
1-2 地球温暖化を取り巻く国内外の状況等	2
1-3 仙台市における温室効果ガス排出量等の現況	12
1-4 仙台市におけるこれまでの取り組み	22
第2章 計画の基本的事項	27
2-1 計画の位置付け	27
2-2 改定の方向性	29
2-3 計画期間及び基準年度	30
2-4 対象とする温室効果ガスの種類	30
第3章 計画の目標	31
3-1 長期的に目指す将来像	31
3-2 温室効果ガスの削減目標	32
第4章 施策体系及び実施施策	37
4-1 施策体系	37
4-2 温室効果ガスの排出抑制施策	38
4-3 気候変動影響への適応施策	52
第5章 計画の推進	59
5-1 推進体制	59
5-2 進行管理	60
巻末資料	62
SDGs との関係	62
温室効果ガス削減目標の内訳	64
施策の進捗状況確認項目一覧	66
用語集	68

第1章 計画改定の趣旨及び背景

1-1 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。「平成30年7月豪雨」では、西日本を中心に広い範囲での大雨となり、豪雨災害としては平成最大の200名を超える死者・行方不明者が発生するなど、各地に甚大な被害をもたらしました。「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に見舞われました。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。このパリ協定は、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、国内での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。

一方、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2年（2020年）には新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、外出自粛や休業の要請が行われるなど、市民生活や地域経済に大きな影響をもたらしました。このような社会状況の変化は、温室効果ガスの排出状況等にも影響を及ぼすと考えられます。

本市では、平成28年（2016年）3月に策定した「仙台市地球温暖化対策推進計画2016-2020」に基づき地球温暖化対策を推進してきましたが、地球規模の喫緊の課題である地球温暖化対策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、「仙台市地球温暖化対策等の推進に関する条例」を制定し、令和2年（2020年）4月から施行しています。

こうした状況のもと、仙台市地球温暖化対策等の推進に関する条例に掲げる基本理念や、将来における「脱炭素社会」の実現に向け、本計画を改定し着実に取り組んでいきます。

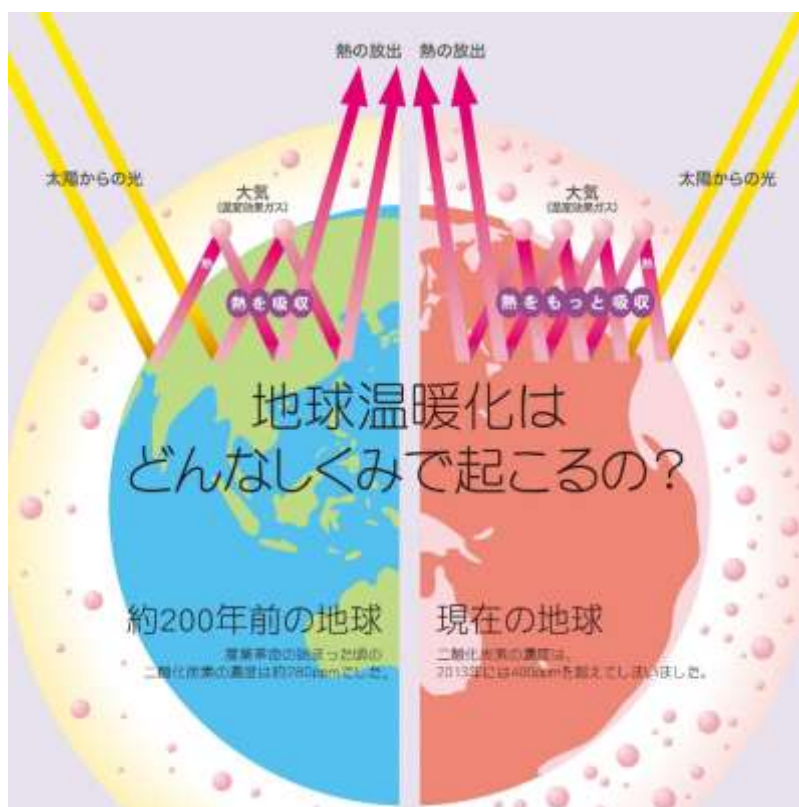
1-2 地球温暖化を取り巻く国内外の状況等

(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。

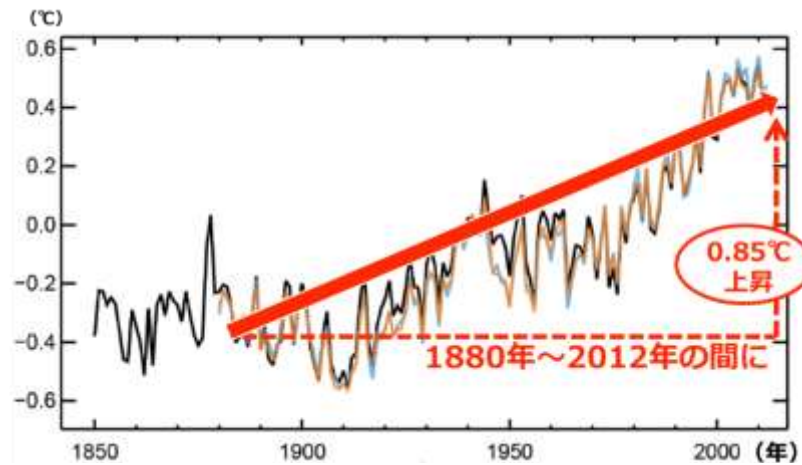


【出典】 全国地球温暖化防止活動推進センター

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

国際的な学術機関である「気候変動に関する政府間パネル (IPCC*)」が平成 25 年 (2013 年) から平成 26 年 (2014 年) にとりまとめた地球温暖化に関する最新の知見である第 5 次評価報告書によれば、世界平均地上温度の解析結果より「気候システムの温暖化には疑う余地がなく、また、1950 年代以降、観測された変化の多くは、数十年から数千年間にわたり、前例がない」とされています (図 1-2)。



【出典】 IPCC AR5 政策決定者向け要約図 SPM.1
COOL CHOICE 地球温暖化防止コミュニケーター

図1-2 観測された世界の地表面温度の年平均気温の推移

また、同報告書において、温室効果ガス*である二酸化炭素*等は、化石燃料の燃焼及びセメント生産、森林伐採等の人間活動により、1750 年以降増加していることが示されました。

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°C より十分下方に抑えるとともに、1.5°C に抑える努力を継続することなどが設定されました。

さらに平成 30 年 (2018 年) に、1.5°C の気温上昇にかかる影響等に対して、科学的・技術的な評価を行った「1.5°C 特別報告書」が公表され、その中では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°C に達する可能性が高く、また、気温上昇が 1.5°C と 2°C の場合には、以下のような気候特性に違いが表れるとされています。

- 人が居住するほとんどの地域での極端な高温の増加
- 海水面の上昇 (1.5°C の場合、2°C よりも上昇が約 0.1m 低くなる)
- 陸域における生物多様性*及び生態系に対する影響 (1.5°C の方が種の喪失は小さい)
- 夏季における北極の海氷の消滅 (2°C だと 10 年に 1 回、1.5°C だと 100 年に 1 回程度)
- サンゴ礁への影響 (2°C だとほぼ全滅、1.5°C だと 70~90% 死滅)

また同報告書では、パリ協定*の下で世界各国が掲げる令和12年（2030年）に向けた排出削減目標では、気温上昇を1.5℃に抑制することはできず、さらに踏み込んだ対策が必要となる可能性があるとされています。

なお、第6次評価報告書（統合報告書）については令和4年（2022年）に公表される予定であり、新たな知見に基づき更に深刻な気候変動*の影響リスクが明らかにされる可能性があります。

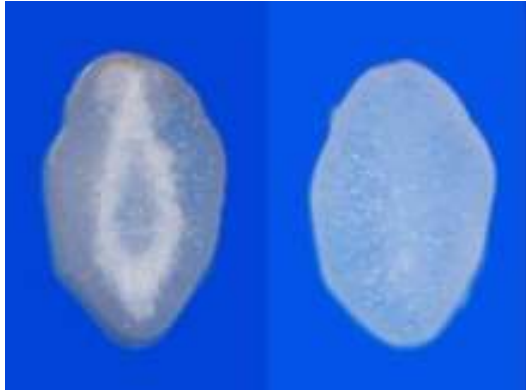
このように、地球温暖化の影響は、単に「気温が上昇する」だけには止まりません。

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一定程度の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
平成30年地球温暖化影響調査レポート



日焼けしたりんご
【出典】農林水産省
平成30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（2℃目標）」が定められています。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。

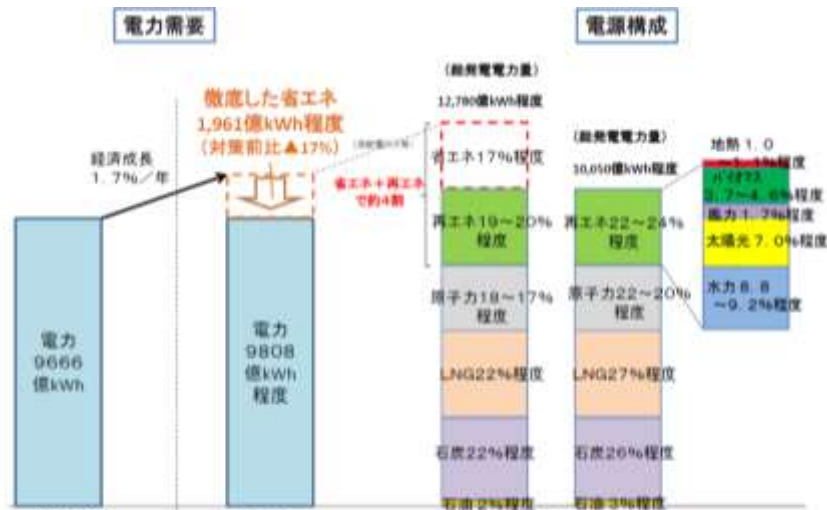
このパリ協定の実施に向けて、平成 29 年（2017 年）の COP23 では、世界全体の温室効果ガス排出削減の取り組みに関する情報を収集・共有し、目標達成に向け取り組み意欲を向上させるための対話（タラノア対話*）を 1 年間かけて実施することとなりました。さらに翌年の COP24 において、パリ協定の実施指針（ルールブック）の採択、1 年間に渡るタラノア対話の統括が行われ、令和 2 年（2020 年）から本格的な運用が開始されることとなりました。

2) 地球温暖化対策に関する国内動向

① 国の地球温暖化対策計画

国は、地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するため、平成 28 年（2016 年）5 月に「地球温暖化対策計画」を策定しました。同計画では、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%の排出削減を目指すことが掲げられ、目標達成に向け国や地方公共団体が講ずべき施策等が示されました。なお、令和 12 年度（2030 年度）における削減目標については、国が平成 27 年（2015 年）7 月に策定した、「長期エネルギー需給見通し」の電源構成（図 1-6）等を前提として定めています。

令和元年（2019 年）6 月には「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略*」が閣議決定され、最終到達点である「脱炭素社会*」について、今世紀後半のできるだけ早期の実現を目指すことなどが掲げられ、さらに令和 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の宣言がなされました。



【出典】経済産業省「長期エネルギー需給見通し」

図1-6 2030 年度における電力需要及び電源構成

② 気候変動適応法と気候変動適応計画

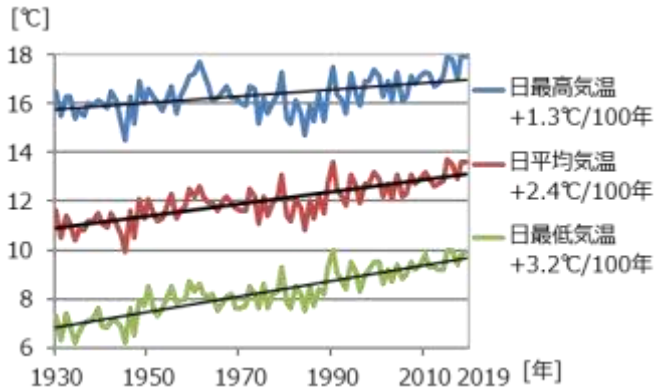
地球温暖化対策の推進に関しては、温室効果ガスの排出抑制を進める「緩和策*」と、気候変動*の影響による被害の回避・軽減を図る「適応策*」を両輪として取り組むことが重要であることから、平成 30 年（2018 年）12 月に「気候変動適応法」が施行されました。これにより適応策の法的位置づけが明確化され、国、地方公共団体、事業者、国民が連携・協力して適応策を推進する仕組みが整備されました。

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

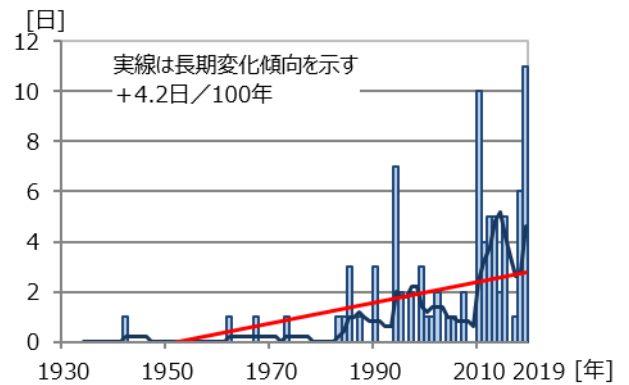
1) 気温

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(+4.2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



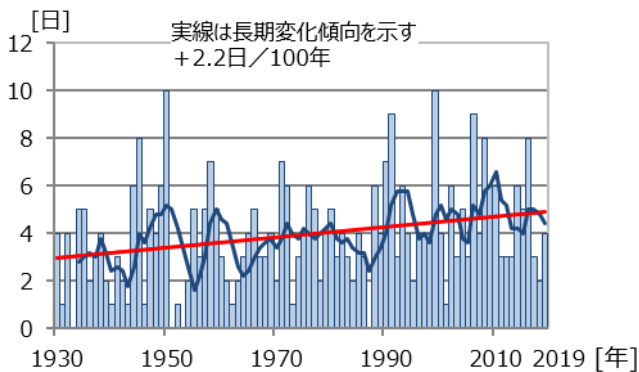
【出典】仙台管区気象台データを加工

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。

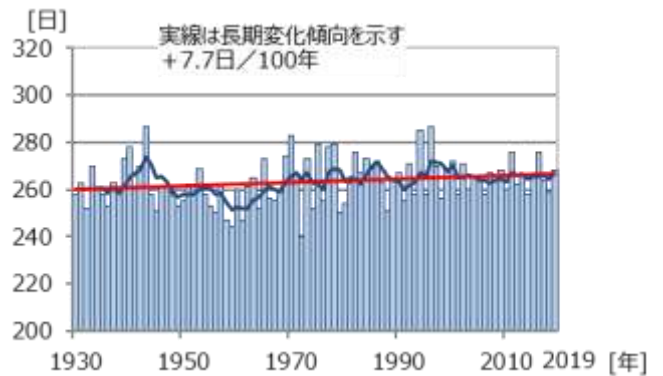
2) 降雨状況

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(+2.2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(+7.7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



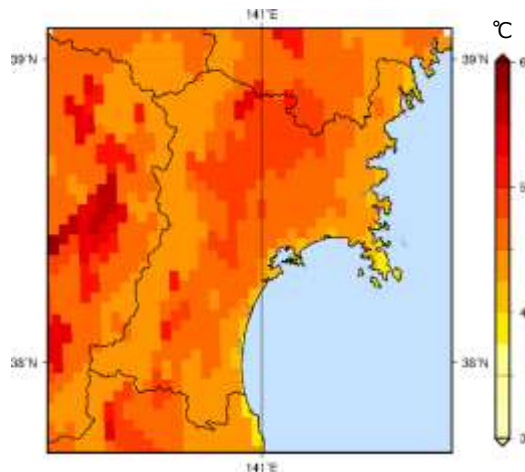
【出典】仙台管区気象台データを加工

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21世紀末の気候」では、温室効果ガス排出量が最も多くなる場合（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）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、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大きな影響と健康被害が増大するとされています（図1-11）。

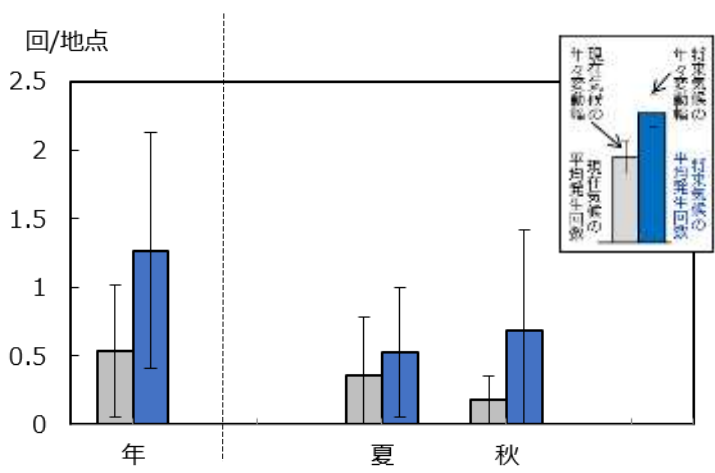


この予測結果は、気候モデルで再現した現在気候（1980～1999年）と将来気候（2076～2095年）を比較し、その変化を示しています。

【出典】仙台管区気象台「宮城県の21世紀末の気候」

図1-11 21世紀末の年平均気温の将来変化

また、宮城県の年間降水量に大きな変化はないものの、1時間あたりの降水量が30ミリ以上の激しい雨の降る頻度が100年で約2.5倍となることが予測されています（図1-12）。



このシミュレーションは20年間の幅で観測や予測を行ったものであり、「年々変動幅」とは、これらの予測や観測結果のばらつきを示すものです。

※春と冬は予測の変化傾向が不明瞭なため記載していません。

【出典】仙台管区気象台「宮城県の21世紀末の気候」

図1-12 激しい雨の降る回数の将来変化

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、本市域内ですで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。なお、本市における気候変動影響項目の整理にあたっては、「宮城県地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」（平成 30 年（2018 年）10 月改定）で示されている気候変動の影響も参考にしています。

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 <u>超過死亡*</u> 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	●	●	●	<u>ヒートアイランド現象*</u> 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

－：現状では評価できない

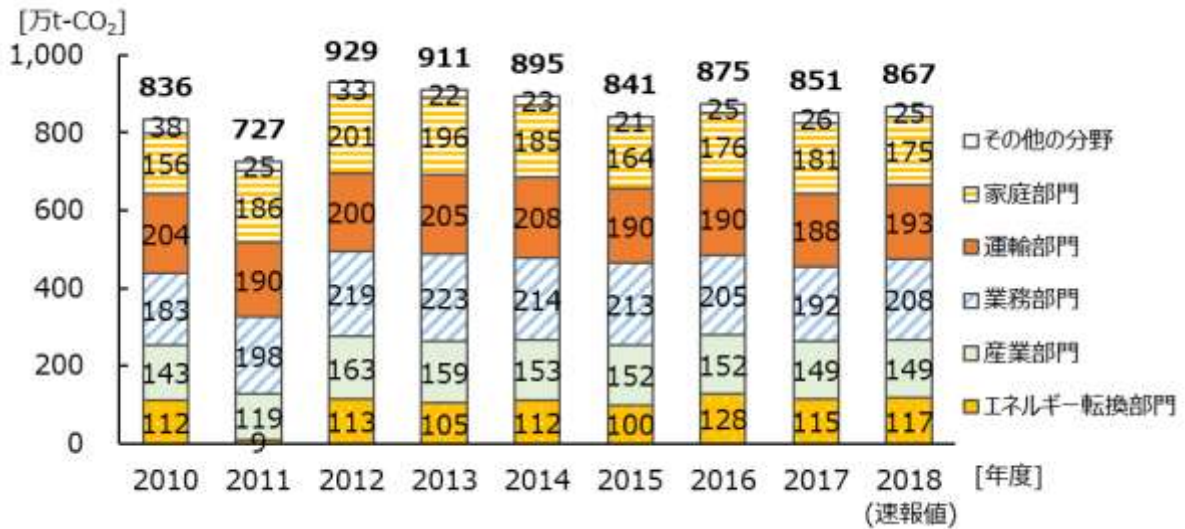
【緊急性】 ●：高い ▲：中程度 ■：低い －：現状では評価できない

【確信度】 ●：高い ▲：中程度 ■：低い －：現状では評価できない

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るものの、震災前よりも高い水準で推移しています（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、業務部門が最も排出割合が大きく、次いで運輸部門、家庭部門、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）。

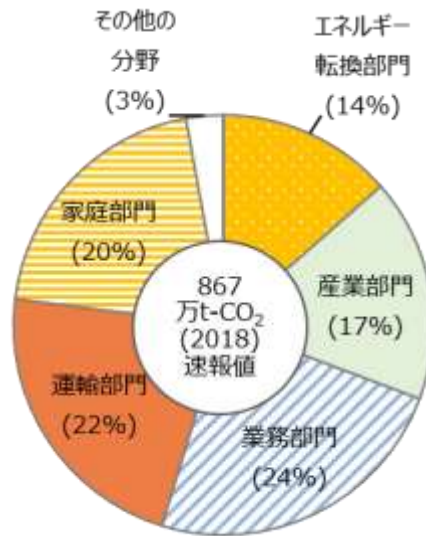


図1-14 温室効果ガス排出量の部門別内訳

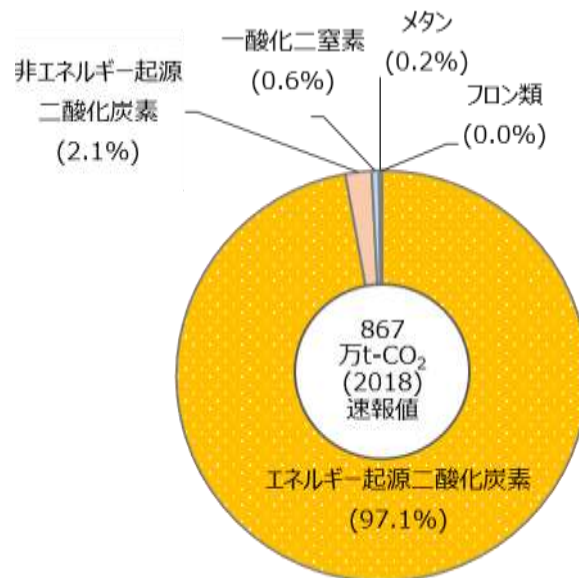
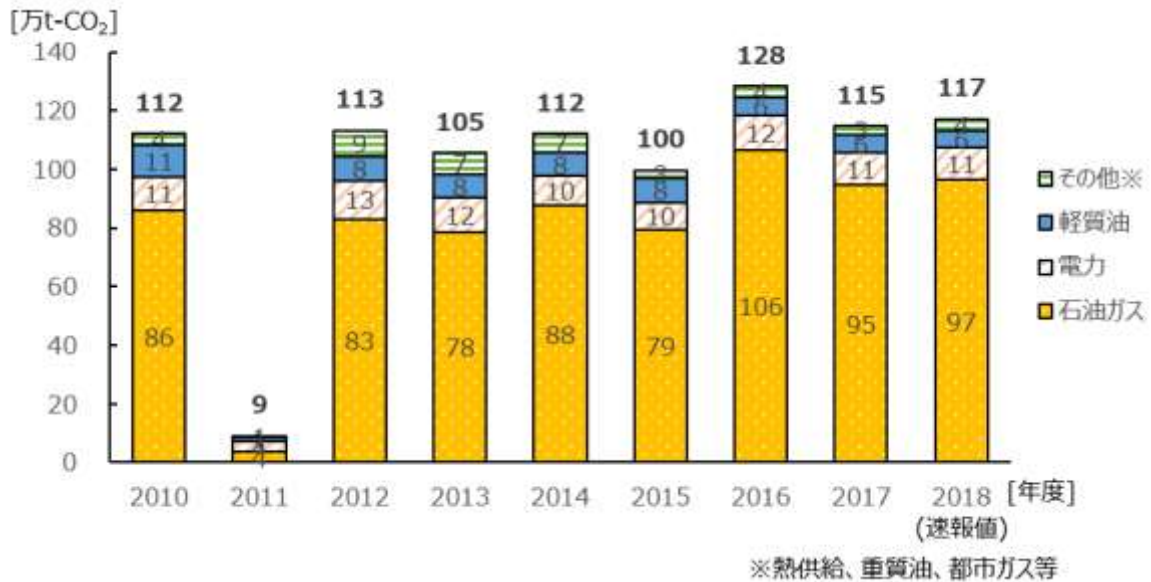


図1-15 温室効果ガス排出量の種類別内訳

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平成 30 年度（2018 年度）の温室効果ガス*排出量（速報値）は 117 万トンであり、平成 25 年度（2013 年度）と比較して 12 万トン増加しています（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、次いで電力、軽質油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

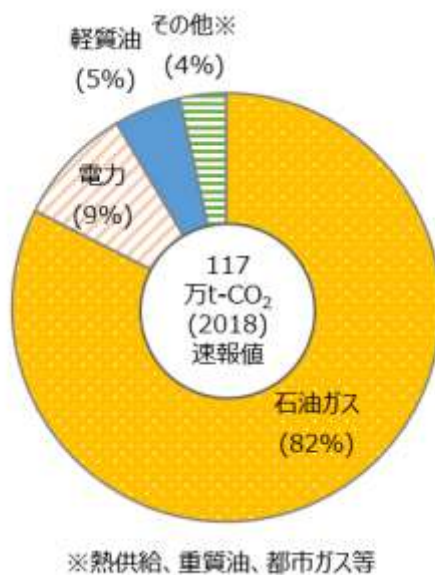


図1-17 エネルギー転換部門における温室効果ガス排出量の内訳

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）以降緩やかに減少傾向にあり、平成 30 年度（2018 年度）の排出量（速報値）は 149 万トンと、平成 25 年度（2013 年度）と比較して 10 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、次いで都市ガス、石油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

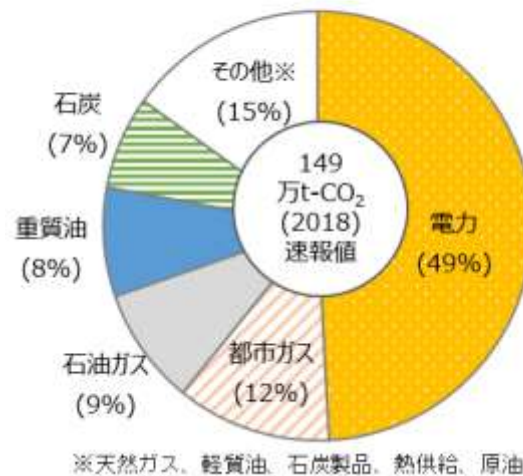


図1-19 産業部門における温室効果ガス排出量の内訳

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、平成 30 年度（2018 年度）の排出量（速報値）は 208 万トンと、平成 25 年度（2013 年度）と比較して 15 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、次いで軽質油、重質油の順となっています（図 1-21）。

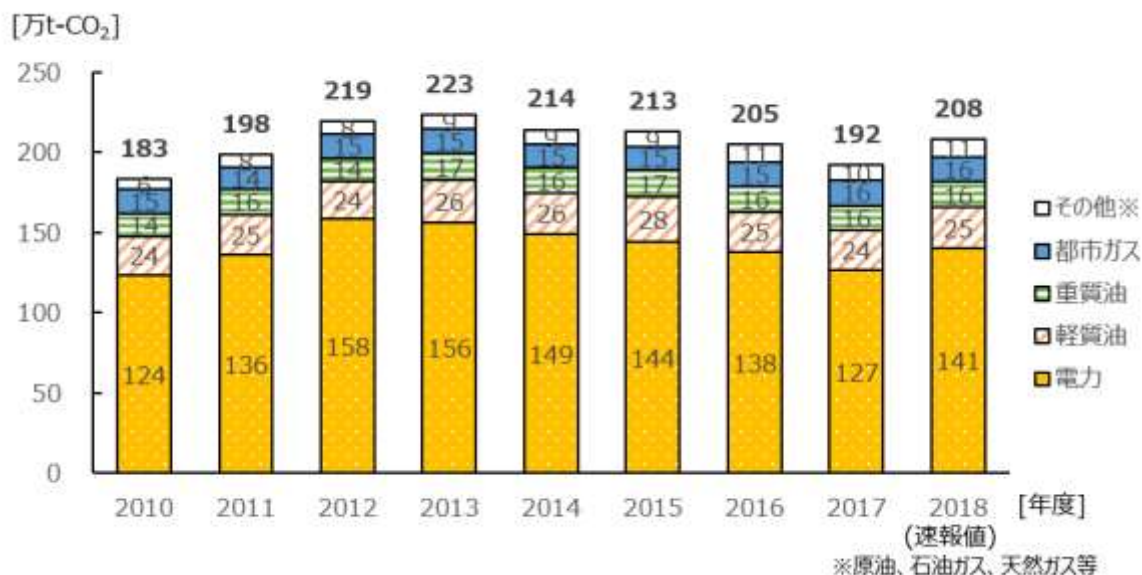


図1-20 業務部門における温室効果ガス排出量の推移

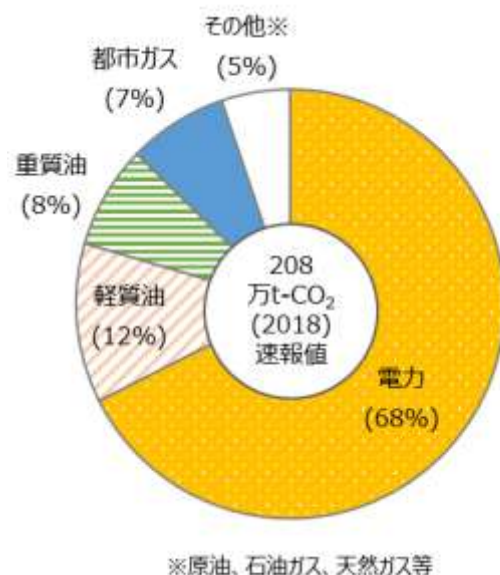


図1-21 業務部門における温室効果ガス排出量の内訳

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）以降横ばいで推移しており、平成 30 年度（2018 年度）の排出量（速報値）は 193 万トンと、平成 25 年度（2013 年度）と比較して 12 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 169 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）。

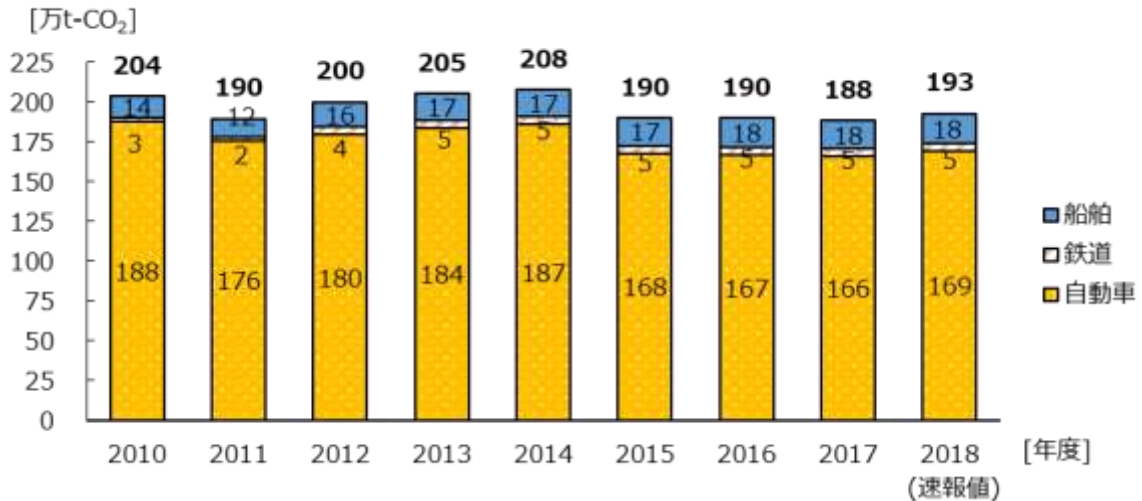
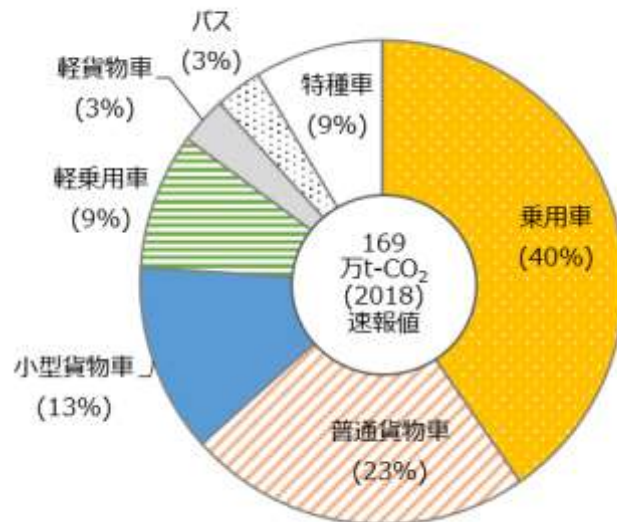


図1-22 運輸部門における温室効果ガス排出量の推移



※船舶・鉄道はグラフから除き、自動車の内訳を示しています。

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、平成 30 年度（2018 年度）の排出量（速報値）は 175 万トンと、平成 25 年度（2013 年度）と比較して 21 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、都市ガスの順と大きくなっています（図 1-25）。

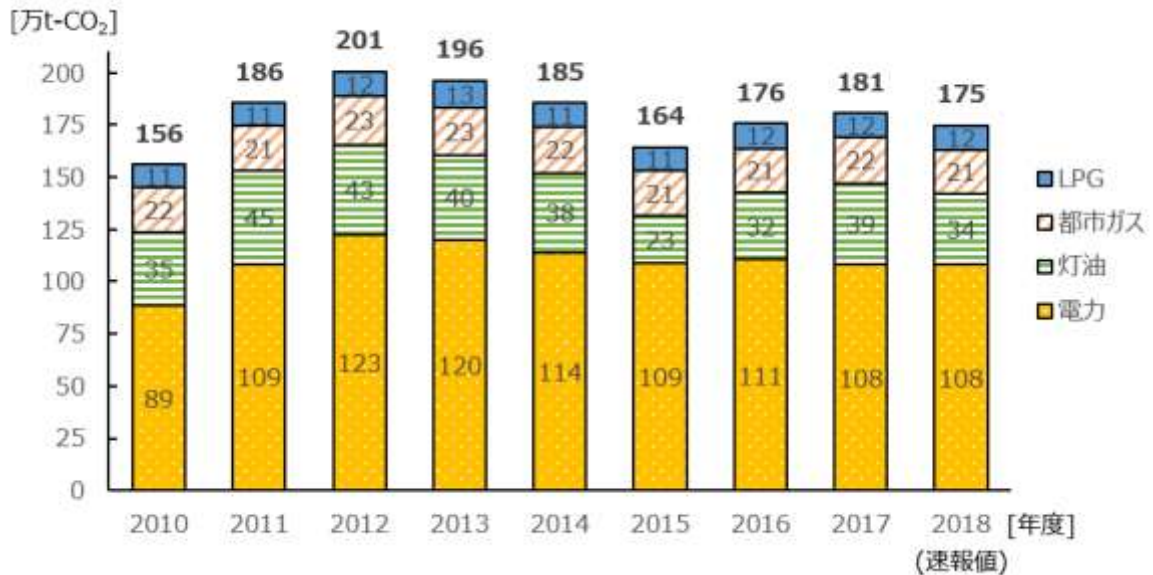


図1-24 家庭部門における温室効果ガス排出量の推移

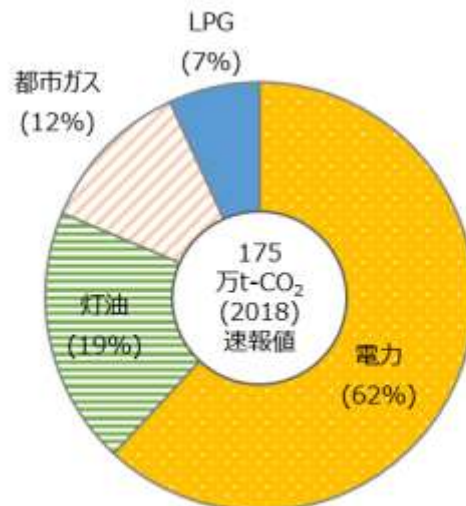


図1-25 家庭部門における温室効果ガス排出量の内訳

(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、平成 30 年度（2018 年度）の吸収量は 14.0 万トンと、平成 25 年度（2013 年度）と比較して 1.8 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

コラム 温室効果ガス排出量・吸収量の推計

○温室効果ガス排出量の推計方法の見直し

これまで市域から排出される温室効果ガス*については、種々の統計資料等を使用して、推計を行ってきました。本市では、令和2年度（2020年度）から条例に基づく「温室効果ガス削減アクションプログラム」を開始したことより、同制度への参加事業者から温室効果ガス排出量の実績値が提出されることになりました。これに伴い、事業者の排出量実績を市域の排出量に反映できるように推計方法の見直しを行い、平成22年度（2010年度）以降の排出量について新たに推計することとしました。なお、この推計方法の見直しにあたっては、環境省が示している最新の温室効果ガス排出量推計マニュアルの内容に基づき、推計に用いる統計資料・データ、排出区分についても見直しを行っています。

○主な変更点

	旧方法	新方法
産業部門	エネルギー消費統計調査（全国）、製造品出荷額（全国、仙台市）から市域分のエネルギー消費量を案分	・温室効果ガス削減アクションプログラムの参加事業所分は実績値を反映（制度開始前の年度については、国の「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」の公表データを活用） ・温室効果ガス削減アクションプログラムの不参加事業所分はエネルギー消費統計（宮城県）等から推計
業務部門	業務部門におけるエネルギー消費原単位（全国）、延床面積（仙台市）から推計	

○排出量推計値の比較

[万 t-CO₂]

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
旧方法	770	672	903	873	870	841	865	823	826
新方法	836	727	929	911	895	841	875	851	867

新方法による排出量推計値は、ほぼすべての年度において旧方法による推計値よりも増加していますが、より本市の実態に近いものとなります。なお、排出量の推移については、旧方法の推計値と同様に減少傾向となっています。

今後は新方法により温室効果ガス排出量を推計し、削減目標等の進捗管理を行っていきます。

○温室効果ガス吸収量の推計

これまで市域における温室効果ガス*の吸収量については推計を行っていませんでしたが、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本市の特性を踏まえ、新たに吸収量の推計を行うこととしました。

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」としました。

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、推計を行います。

○温室効果ガス吸収量の推計結果

[万 t-CO₂]

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
吸収量	16.9	16.4	16.1	15.8	15.4	15.0	14.8	14.4	14.0

1-4 仙台市におけるこれまでの取り組み

(1) これまでの取り組み

「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。なお、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います（表1-3）。

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	・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	・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	・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) <u>循環型社会*</u> の形成に向けた取り組みを更に進める	<u>3R*</u> ×Eで低炭素	・1人1日当たりの <u>家庭ごみ*</u> の量 ・リサイクル率
5) <u>気候変動*</u> 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	・都市公園面積 ・ <u>緑のカーテン*</u> 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	・「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。

表1-4 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"> ✓ 創エネルギー導入促進助成制度による災害に強くエネルギー効率の高い分散型エネルギーの創出等の促進 ✓ 災害時に防災拠点となる民間施設への再生可能エネルギー等の設備導入促進 ✓ 田子西や荒井東エコモデルタウン等の面的エネルギー利用の取り組み促進 	<p>蓄電池等と組み合わせた再生可能エネルギー導入補助件数(累計)</p> <table border="1"> <caption>蓄電池等と組み合わせた再生可能エネルギー導入補助件数(累計)</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>件数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2015</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>83</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>86</td> </tr> </tbody> </table>	年度	件数	2015	1	2016	53	2017	83	2018	86	2019	86
年度	件数												
2015	1												
2016	53												
2017	83												
2018	86												
2019	86												

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。

表1-5 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"> ✓ 東西線開業に伴い再構築された交通体系の十分な活用や、都市機能の集積による東西南北の都市軸を生かしたまちづくりの推進 ✓ 新たな運賃制度の運用やICカード乗車券「icsca(イクスカ)」の普及、関連するサービスの充実等による利用者の利便性向上 ✓ モビリティ・マネジメント*の推進や、公共交通機関の利用促進 	<p>地下鉄南北線・東西線乗車人員</p> <table border="1"> <caption>地下鉄南北線・東西線乗車人員</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>乗車人員(万人)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2015</td> <td>6,791</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>8,370</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>8,836</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>9,089</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>9,168</td> </tr> </tbody> </table>	年度	乗車人員(万人)	2015	6,791	2016	8,370	2017	8,836	2018	9,089	2019	9,168
年度	乗車人員(万人)												
2015	6,791												
2016	8,370												
2017	8,836												
2018	9,089												
2019	9,168												

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>[件] 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> </tbody> </table>	年度	件数	2015	0	2016	323	2017	689	2018	1,216	2019	1,718
年度	件数												
2015	0												
2016	323												
2017	689												
2018	1,216												
2019	1,718												

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、紙類などの資源物の分別やごみの減量・リサイクルに取り組み、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*分別・リサイクル推進 ✓ 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>[g/人日] 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>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> </tbody> </table>	年度	g/人日	2015	476	2016	467	2017	469	2018	462	2019	463
年度	g/人日												
2015	476												
2016	467												
2017	469												
2018	462												
2019	463												

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> </tbody> </table>	年度	面積 [万㎡]	2015	1,315	2016	1,521	2017	1,537	2018	1,636	2019	1,638
年度	面積 [万㎡]												
2015	1,315												
2016	1,521												
2017	1,537												
2018	1,636												
2019	1,638												

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>参加人数 [人]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2015</td> <td>345</td> <td>437</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>204</td> <td>596</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>246</td> <td>570</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>719</td> <td>373</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>229</td> <td>551</td> </tr> </tbody> </table>	年度	節電量 [千kWh]	参加人数 [人]	2015	345	437	2016	204	596	2017	246	570	2018	719	373	2019	229	551
年度	節電量 [千kWh]	参加人数 [人]																	
2015	345	437																	
2016	204	596																	
2017	246	570																	
2018	719	373																	
2019	229	551																	

(2) 仙台市地球温暖化対策等の推進に関する条例の施行

本市では、地球温暖化を取り巻く国内外の状況や、温室効果ガス*排出量が震災以降高い水準で推移していることを踏まえ、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月から施行しました。

本条例では、気候変動*とその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1-27）。

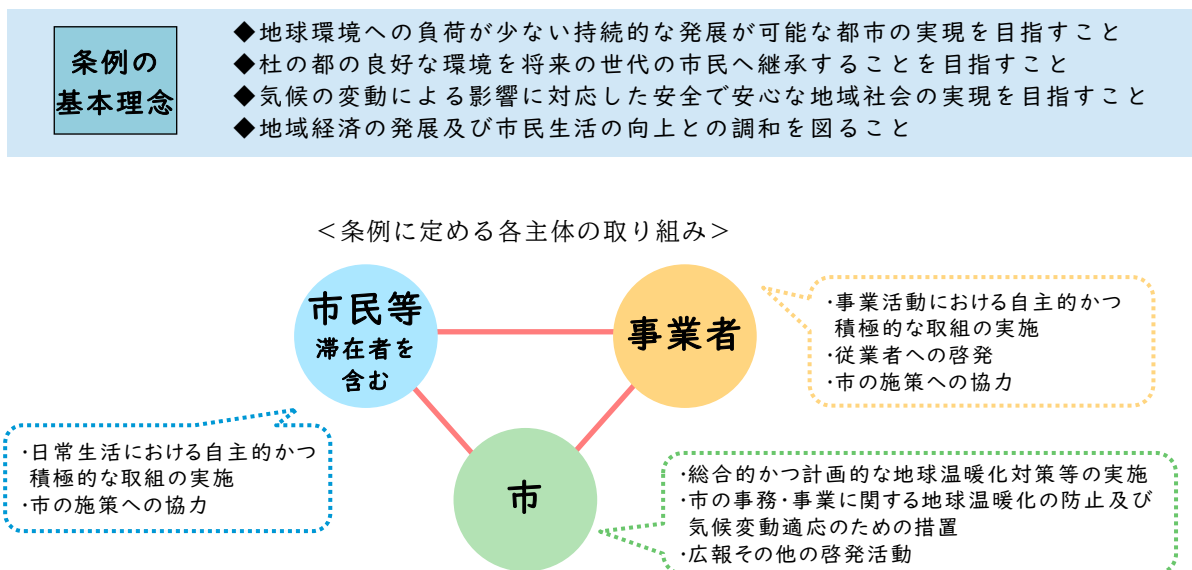


図1-27 仙台市地球温暖化対策等の推進に関する条例の概要

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1-28）。



図1-28 温室効果ガス削減アクションプログラムの仕組み

第2章 計画の基本的事項

2-1 計画の位置付け

(1) 地球温暖化対策の推進に関する法律

本計画は、地球温暖化対策の推進に関する法律第21条第3項に基づき、本市の「自然的社会的条件に応じて温室効果ガス*の排出の抑制等を行うための施策」について定めたものです（地方公共団体実行計画（区域施策編））。

なお、同法第21条第1項に基づく、市役所自らの事務及び事業の実施に関する取り組みについては、「仙台市環境行動計画」として別に定めています（地方公共団体実行計画（事務事業編））。

(2) 気候変動適応法

本計画は、気候変動適応法第12条に基づき、本市における「自然的経済的社会的状況に応じた気候変動*適応に関する施策」について定めた、地域気候変動適応計画を内包します。

(3) 仙台市地球温暖化対策等の推進に関する条例

本計画は、条例第8条に定める、地球温暖化対策等の推進に関する計画として位置づけます。

(4) 杜の都環境プラン

本計画は、仙台市環境基本条例第8条に定める、「杜の都環境プラン(仙台市環境基本計画)」における分野別環境施策の一つである「脱炭素都市づくり」を推進するための個別計画として位置づけます。

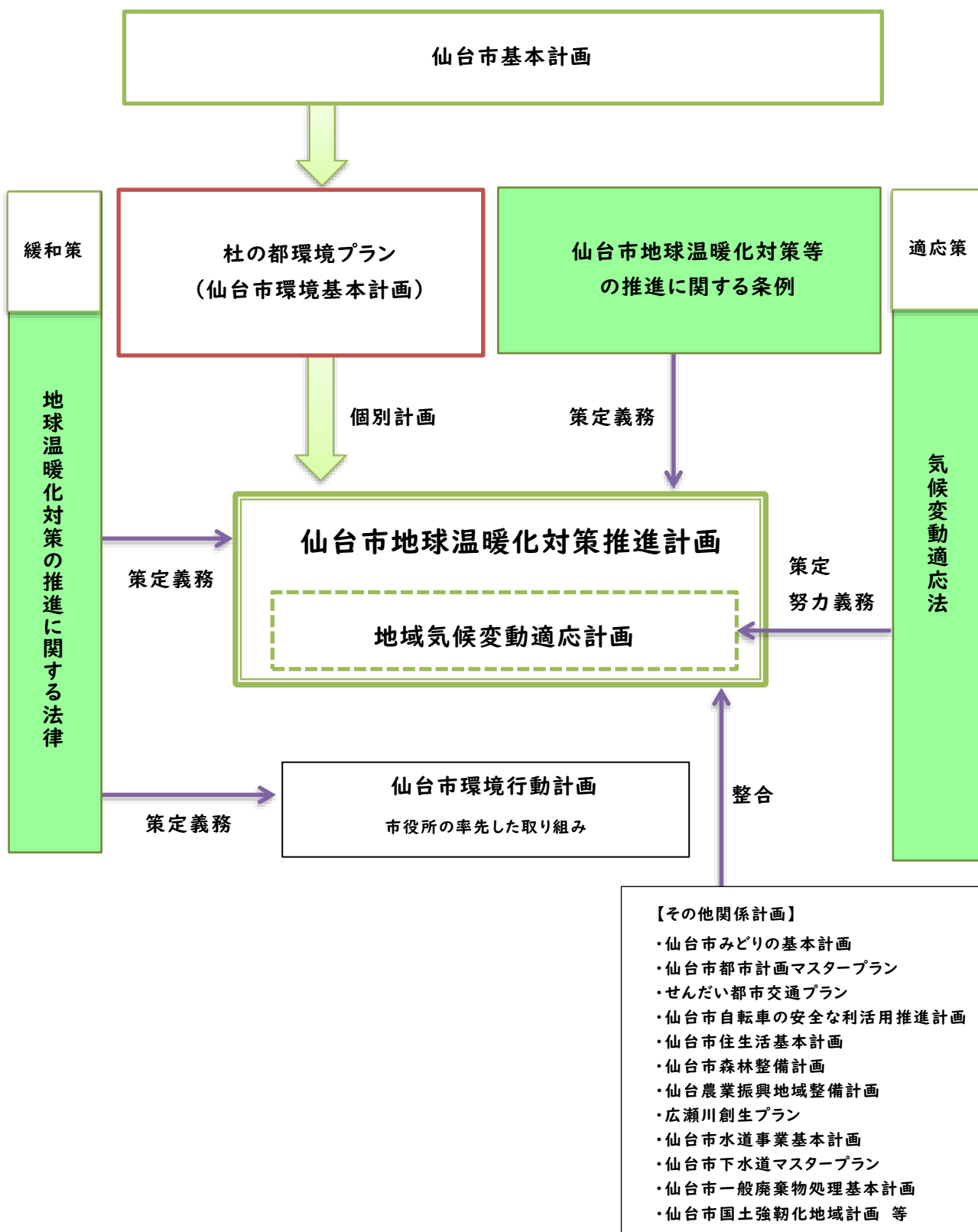


図2-1 仙台市地球温暖化対策推進計画の位置づけ

2-2 改定の方向性

地球温暖化を取り巻く状況として、「パリ協定*」で今世紀後半に温室効果ガス*排出量実質ゼロを目指すことが示されるとともに、国においても令和 32 年（2050 年）までに温室効果ガス排出量実質ゼロとする脱炭素社会*の実現を目指すことを宣言しています。

また、地球温暖化を一因とする気候変動*とその影響について、「気候変動適応法」の施行により、被害の回避・軽減を図る取り組みを進めることが求められています。

こうしたことを踏まえ、本市では、地球温暖化対策に率先して取り組むための条例を制定し、基本理念のもと、市・事業者・市民等が協働し、「緩和策*」と「適応策*」の両輪で取り組むこととしています。

本計画では、条例における基本理念の実現に向け、改定の方向性を以下のとおりとします。

- 将来における脱炭素社会の実現に向け、温室効果ガス排出削減の取り組みを加速します。
- 地域経済の発展や市民生活の向上との両立を図るため、事業者・市民等と連携した取り組みを推進します。
- 安全で安心な地域社会を目指した、気候変動適応策を推進します。

2-3 計画期間及び基準年度

本計画の計画期間は、「社の都環境プラン」と整合を図り、令和3年度（2021年度）から令和12年度（2030年度）までとします。なお、計画期間の中間年度には、計画の中間評価を行います。

また、本計画における温室効果ガス*削減目標の基準年度については、国の「地球温暖化対策計画」と整合を図り、平成25年度（2013年度）とします。

2-4 対象とする温室効果ガスの種類

本計画で対象とする温室効果ガスは、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づき、本市域で排出される7種類のガスとします（表2-1）。なお、本計画では、二酸化炭素*以外のガスについて、二酸化炭素の量に換算しています。

表2-1 対象となる温室効果ガスの種類と主な発生源等

温室効果ガスの種類		主な発生源	地球温暖化係数 ※1
二酸化炭素 (CO ₂)	エネルギー起源二酸化炭素*	石炭、ガソリン、重油、都市ガス等化石燃料の燃焼、他人から供給された電気の使用、他人から供給された熱の使用	1
	非エネルギー起源二酸化炭素	廃棄物の焼却処分、セメントやアンモニア等の製造等	
メタン (CH ₄)		石炭の採掘、水田における稲の栽培、家畜の腸内発酵やふん尿処理、廃棄物の埋立処分等	25
一酸化二窒素 (N ₂ O)		燃料の燃焼、アジピン酸や硝酸の製造、化学肥料・有機肥料の使用等	298
ハイドロフルオロカーボン (HFC) ※2		スプレー製品の噴射剤、カーエアコンや冷蔵庫・冷凍庫の冷媒、クリーニング溶剤等	12～14,800
パーフルオロカーボン (PFC) ※2		半導体洗浄、アルミニウムの生産等	7,390～17,340
六フッ化硫黄 (SF ₆)		変電設備に封入される電気絶縁ガスや半導体洗浄等	22,800
三フッ化窒素 (NF ₃)		半導体や液晶のドライエッチングや洗浄等	17,200

※1 地球温暖化係数

二酸化炭素以外の温室効果ガスの単位重量当たりの温室効果を、二酸化炭素を1として比較した場合の係数。

※2 ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン

複数の化合物の総称であり、対象となるのは地球温暖化対策の推進に関する法律施行令で定める物質とします。また、物質ごとに地球温暖化係数が定められているため、本表では、その最小値から最大値で表記しています。

第3章 計画の目標

3-1 長期的に目指す将来像

～杜の都環境プランに掲げる「脱炭素都市づくり」～

「杜の都環境プラン」では、目指す環境都市像として「杜の恵みを活かした、持続可能なまち」を掲げるとともに、その実現に向けて5つの分野別環境施策を定めています。

本計画における長期的に目指す将来像は、杜の都環境プランの分野別環境施策の一つである「脱炭素都市づくり」とします（図3-1）。

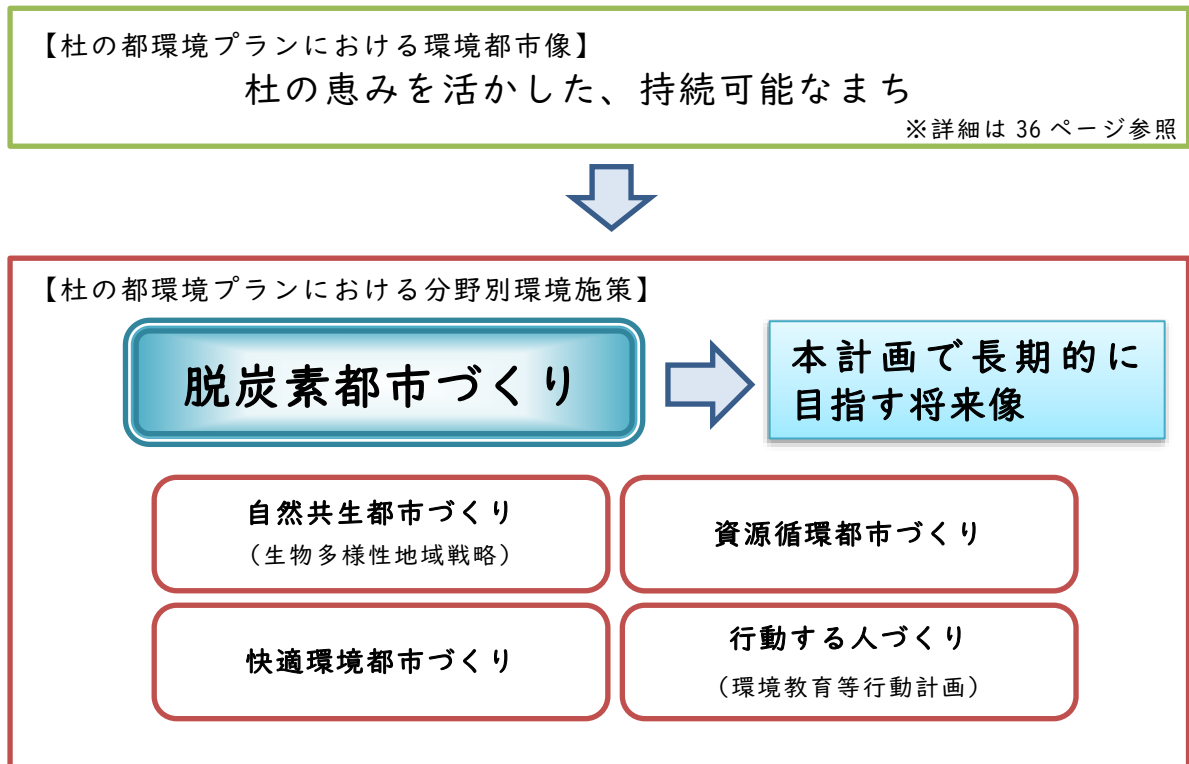


図3-1 長期的に目指す将来像のイメージ

脱炭素都市とは・・・

脱炭素都市とは、二酸化炭素をはじめとした温室効果ガスの排出量について、排出削減と吸収源確保の取り組みにより、実質的にゼロ（温室効果ガスの排出量と吸収量を均衡させること）を達成した都市を指します。

3-2 温室効果ガスの削減目標

(1) 温室効果ガスの削減目標

本市は、「杜の都環境プラン」に掲げる「脱炭素都市づくり」の実現に向け、令和12年度（2030年度）における温室効果ガス*排出量を平成25年度（2013年度）比で35%以上削減（森林等による吸収量を含む）します（中期目標）。

また、中期目標の先の最終的なゴールとして、令和32年（2050年）における温室効果ガス排出量実質ゼロを目指します（長期目標）。

【中期目標】

令和12年度（2030年度）における温室効果ガス排出量を
平成25年度（2013年度）比で35%以上削減
（森林等による吸収量を含む）します

【長期目標】

令和32年（2050年）温室効果ガス排出量実質ゼロを目指します

(2) 中期目標の考え方

1) 現状すう勢ケースによる将来推計

温室効果ガス*の削減目標を設定するためには、削減のための追加的な対策を行わず、人口の増減や経済成長等を加味し、将来の排出量を推計する必要があります。この推計方法を「現状すう勢（BAU：Business As Usual）」といい、本計画における将来の温室効果ガス排出量は、この「現状すう勢」に基づいて推計しています。

「現状すう勢」に基づく令和12年度（2030年度）の温室効果ガス排出量は、基準年度である平成25年度（2013年度）から22万トン減少し、889万トンとなる見込みです（図3-2）。

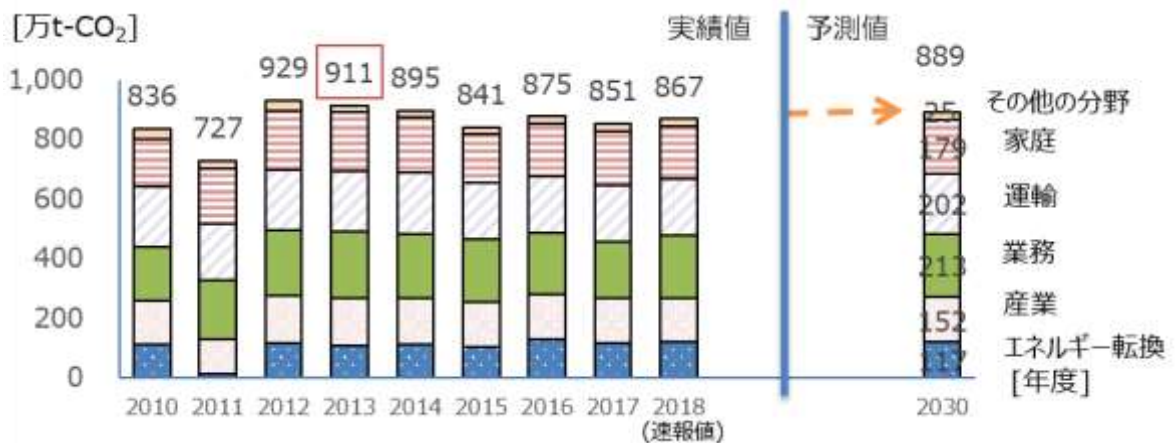
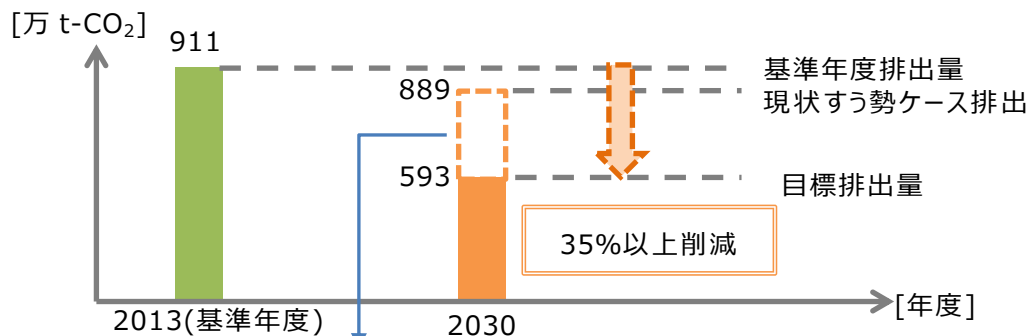


図3-2 本市の温室効果ガス排出量の将来推計(現状すう勢ケース)

2) 中期目標の設定

中期目標は、現状すう勢ケースによる将来推計を基に、国が「長期エネルギー需給見通し」で定める電源構成等を前提とした、国の「地球温暖化対策計画」に基づく施策に加え、本市独自の施策による温室効果ガスの削減量を積み上げることで設定しています。

これらの施策による削減量を考慮し、国における削減目標（森林等による吸収量を含み26%削減）を上回る、平成25年度（2013年度）比で35%以上の削減とします（図3-3）。



温室効果ガスの削減量は以下により算出

- ・国の「地球温暖化対策計画」に基づく施策の本市における効果を推計
- ・「温室効果ガス削減アクションプログラム」等の本市独自施策の推進による効果を加味
- ・本市の特性を踏まえ、森林等による温室効果ガス吸収量を加味

図3-3 中期目標による削減のイメージ

中期目標における部門・分野別の削減量及び目標排出量の内訳は表3-1のとおりです。
 (詳細は巻末資料参照)

表3-1 本市の温室効果ガス目標排出量 [万 t-CO₂]

部門・分野	基準年度排出量 (2013年度)	現状すう勢 ケース排出量 (2030年度)	削減量	目標排出量 (基準年度比削減率)
エネルギー転換	105	117	25	93 (▲12%)
産業	159	152	54	98 (▲38%)
業務	223	213	100	113 (▲50%)
運輸	205	202	34	168 (▲18%)
家庭	196	179	62	118 (▲40%)
その他の分野	23	25	8	17 (▲22%)
小計	911	889	282	607 (▲33%)
森林等による吸収量				▲14
上段：目標排出量				593
下段：目標削減率				(▲35%)

※四捨五入の関係で合計が合わない場合があります

(3) 長期目標

本市では、中期目標の先にある「脱炭素都市づくり」の実現に向け、令和 32 年（2050 年）における温室効果ガス*排出量実質ゼロを長期目標とします（図 3-4）。

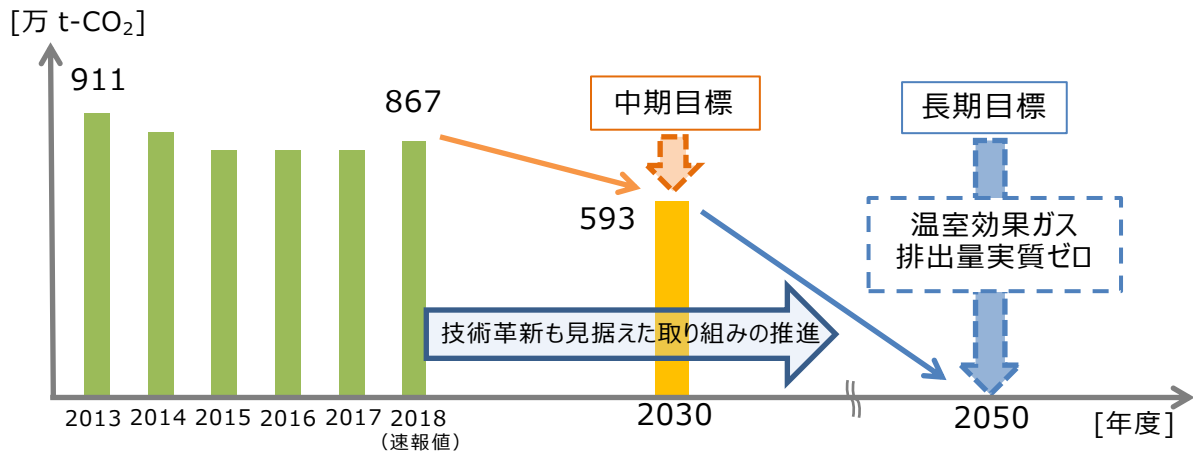


図3-4 長期目標のイメージ

国の「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略*」では、今世紀後半のできるだけ早期に排出実質ゼロの実現を目指すことなどが掲げられていますが、その達成には温室効果ガスの大幅削減につながる技術革新（イノベーション）が必要とされています。

本市においては中期目標の達成に向けた施策を着実に推進しながら、技術革新等の動向を踏まえ、長期目標である実質ゼロを目指し率先して取り組みを進めていきます。

なお、国の「地球温暖化対策計画」等においては、以下のような長期的な施策等が示されています。

- 極限まで省エネルギー化を進めた高効率設備（空調・照明・給湯）による ZEB*・ZEH*・LCCM住宅*の実現・普及や、IoT*・AI等を活用した住宅・建築物・コミュニティ・地域・都市のシステム全体におけるエネルギー使用の最適化
- 高効率、軽量化等の特性をもつ革新的な太陽光発電システムや、エネルギーの貯蔵手段として活用できる次世代蓄電池の開発、水素製造などの低コスト化の実現
- 事業活動などから排出される二酸化炭素*を回収して地下に貯留する CCS*の技術や、回収した二酸化炭素を原料としてバイオプラスチック*や化学製品を作る、カーボンリサイクル技術の確立
- モノ（物品・オフィス・自動車など）を共有するシェアリングエコノミー、サプライチェーン*やバリューチェーン*など事業活動全体で実質ゼロを目指す動きなど、社会情勢の変化も見据えたライフスタイル・ビジネススタイルの変革

杜の都環境プランで目指す環境都市像

「杜の都環境プラン」では、目指す環境都市像として「杜の恵みを活かした、持続可能なまち」を掲げ、本市の重要な都市個性であり、まちづくりの基盤となる「杜の都」の良好な環境を維持・向上させ、将来へと確実に継承するとともに、本市の強みを活かしながら、魅力的な都市として持続的に発展していくことを目指すこととしています。また、この環境都市像のもと、3つの目指すまちのあり方を掲げています。

【環境都市像】 杜の恵みを活かした、持続可能なまち

～目指すまちのあり方～

「全ての主体が環境のことを考え、行動するまち」を目指します

持続可能な社会の構築に向けては、一人ひとりが環境に配慮したアクションを起こすことが重要です。

環境配慮行動が、快適で豊かな暮らしや企業価値の向上、そしてまち全体の成長につながるという考え方が共有され、多様な主体が連携・協力しあうことにより、仙台らしい、環境にやさしいライフスタイル・ビジネススタイルが定着したまちを目指します。

また、こうした行動のあり方を「杜の都スタイル」として内外に発信します。



「『杜の都』の資源が活用され、循環するまち」を目指します

本市の強みである、多様な自然環境や、自然と調和した都市環境、そして環境課題に取り組む市民の力を「杜の都」の資源として捉え、最大限活かすとともに、地域や人をつなぎ、市域内での循環を図る持続可能なまちを目指します。



「環境への取り組みが新たな価値を生み、成長を促すまち」を目指します

本市の強みを活かしながら、環境への取り組みを推進し、あわせて経済の活性化や、心の豊かさ、まちの品格・風格も向上させ、環境と成長の好循環が生まれ、続いていくまちを目指します。

また、仙台を起点として環境価値を広め、杜の都のブランド力の向上を図ります。



第4章 施策体系及び実施施策

4-1 施策体系

本計画は、第2章で示したように、地球温暖化対策の推進に関する法律第21条第3項に基づく地方公共団体実行計画であるとともに、気候変動適応法第12条に基づく地域気候変動適応計画を内包していることから、これらを踏まえた施策体系とする必要があります。

また、国の計画における削減施策に加え、本市独自の施策を併せて実施することで、第3章で示した長期的に目指す将来像の実現や、温室効果ガス*の削減目標の達成に向けて取り組んでいきます。

これらを踏まえ、実施施策の体系は、「仙台市地球温暖化対策推進計画 2016-2020」における施策体系を踏まえながら、緩和策*と適応策*を2つの大きな柱とします(図4-1)。

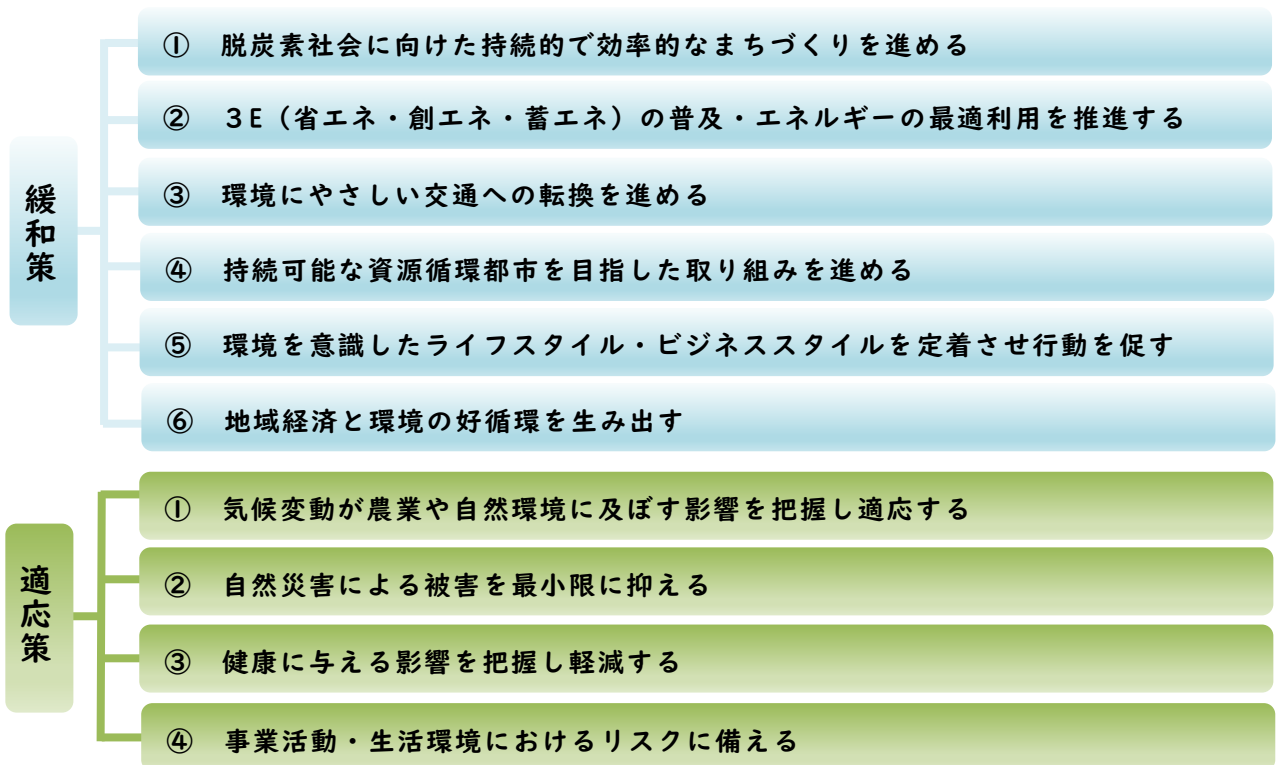


図4-1 緩和策と適応策の体系図

4-2 温室効果ガスの排出抑制施策

(1) 温室効果ガスの排出抑制施策（緩和策）の体系

地球温暖化対策の推進に関する法律第21条第3項においては、地方公共団体実行計画において定める「その区域の自然的社会的条件に応じて温室効果ガス*の排出の抑制等を行うための施策」に関し、以下の4項目を定めることとしています。

- 一 太陽光、風力その他の再生可能エネルギーであって、その区域の自然的条件に適したものの利用の促進に関する事項
- 二 その利用に伴って排出される温室効果ガスの量がより少ない製品及び役務の利用その他のその区域の事業者又は住民が温室効果ガスの排出の抑制等に関して行う活動の促進に関する事項
- 三 都市機能の集約の促進、公共交通機関の利用者の利便の増進、都市における緑地の保全及び緑化の推進その他の温室効果ガスの排出の抑制等に資する地域環境の整備及び改善に関する事項
- 四 その区域内における廃棄物等（循環型社会形成推進基本法第二条第二項に規定する廃棄物等をいう。）の発生の抑制の促進その他の循環型社会*（同条第一項に規定する循環型社会をいう。）の形成に関する事項

また、本計画の上位計画である「杜の都環境プラン」においては、環境都市像のもと、目指すまちのあり方の一つとして「環境への取り組みが新たな価値を生み、成長を促すまち」を掲げ、環境と成長の好循環が生まれ、続いていくまちを目指すこととしているとともに、分野別環境施策の一つである「脱炭素都市づくり」について、以下の5つの施策体系を掲げています。

- ① 脱炭素型のまちの構造をつくる
- ② 脱炭素型のエネルギーシステムの構築を進める
- ③ 環境にやさしい交通への転換を進める
- ④ 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る
- ⑤ 気候変動*によるリスクに備える

このほか、条例においては、基本理念の一つに「地域経済の発展及び市民生活の向上との調和を図ること」を掲げているほか、事業活動からの温室効果ガス排出削減に向けた「温室効果ガス削減アクションプログラム」を制度化しており、市と事業者が連携してエネルギーコストと温室効果ガスの削減を進めていくこととしています。

以上のことから、緩和策*の施策体系については、法律や「仙台市地球温暖化対策推進計画 2016-2020」を踏まえつつ、「杜の都環境プラン」で目指すまちのあり方や、条例における「温室効果ガス削減アクションプログラム」の推進を見据え、6項目にまとめています（図4-2）。

- ① 脱炭素社会に向けた持続的で効率的なまちづくりを進める
 - ア 脱炭素型の都市骨格の形成
 - イ 自然の働きを活かしたまちづくり
- ② 3E（省エネ・創エネ・蓄エネ）の普及・エネルギーの最適利用を推進する
 - ア エネルギーの地産地消の推進
 - イ 脱炭素型の建築物等の普及促進
- ③ 環境にやさしい交通への転換を進める
 - ア エネルギー効率の高い交通体系の活用
 - イ 環境にやさしい交通手段の利用促進
- 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
 - ア ごみの減量や資源の有効利用
 - イ 廃棄物処理における環境負荷の低減
- ⑤ 環境を意識したライフスタイル・ビジネススタイルを定着させ行動を促す
 - ア 環境にやさしいライフスタイル・ビジネススタイルの定着
 - イ 脱炭素に向けた行動を誘導する仕組み作り
- ⑥ 地域経済と環境の好循環を生み出す
 - ア 環境価値の創出
 - イ 脱炭素技術・産業の育成支援

図4-2 温室効果ガスの排出抑制施策の体系図

(2) 実施施策

① 脱炭素社会に向けた持続的で効率的なまちづくりを進める

杜の都・仙台で長い間培われてきた豊かな自然環境を保全し、その機能を十分に活かすとともに、都市機能を集約・最適化するなど、脱炭素社会*に向け持続的で効率的なまちづくりを進めます。

ア 脱炭素型の都市骨格の形成

市街地の拡大を抑制し、都心や拠点、鉄道駅を中心に、それぞれの地域特性に応じた都市機能を集約することにより、コンパクトでエネルギー効率の高いまちづくりを進めます。

1. 仙台駅を中心とした都心では、高次な都市機能の集積によるにぎわいと交流、継続的な経済活力を生み出し続ける躍動する都心を目指し、都心部の再構築を進めます。
2. 都市圏の活動を支える広域拠点（泉中央地区及び長町地区）では、都心との機能分担や連携を踏まえながら、生活拠点にふさわしい魅力的で個性ある都市機能の集積を図ります。
3. 南北と東西の地下鉄沿線を十文字型の都市軸と位置づけ、駅を中心とした土地の高度利用や都市機能の更新・集積を図ります。
4. 市街地における JR 等の鉄道沿線では、交通利便性を活かし、駅を中心に居住機能や暮らしに必要な都市機能を誘導します。
5. 郊外居住区域においては、様々な世代やライフスタイル、地域の実情等に応じて、生活の質を維持するために必要な都市機能の確保を図ります。
6. 都市の骨格を成す都市計画道路の整備を進めるとともに、渋滞対策等により、道路交通の円滑化を図ります。

イ 自然の働きを活かしたまちづくり

杜の都の豊かな自然環境を保全し、その機能を十分に活かしながら、脱炭素社会の実現を目指した都市構造を形成していきます。

1. 環境保全や土地利用規制等に関する関係法令を適正に運用し、二酸化炭素*の吸収源となる森林の保全に努めます。
2. 市有林の適切な整備や私有林に対する経営管理支援を行うとともに、市民団体等による保全活動や木材利用を促進することにより、森林の保全や更新に努め、二酸化炭素吸収機能の維持向上を図ります。

3. 東部田園地域の保全による市街地への海風の流入確保や、都心を流れる広瀬川の保全、緑化の推進等により、ヒートアイランド現象*の緩和を図るなど、自然の働きを活かしたまちづくりを進めます。

② 3E（省エネ・創エネ・蓄エネ）の普及・エネルギーの最適利用を推進する

市民生活や事業活動において、温室効果ガス*の削減に繋がる再生可能エネルギーの導入により平時の低炭素化を推進しつつ、災害時等に電力供給を可能とする蓄エネルギーの普及を図ります。また、消費エネルギー量を削減するため、建築物等における高断熱化・高气密化や省エネルギー機器の導入を促進します。

ア エネルギーの地産地消の推進

本市の自然条件に適した再生可能エネルギーの普及を促進し、エネルギーの地産地消を進めます。

1. 太陽光やバイオマス*などの再生可能エネルギーについて、関係法令等に基づき、導入から運用、廃棄・リサイクルに至るまで、適切な環境配慮がなされるよう対応を促しながら、普及を図ります。
2. 再生可能エネルギーや、エネルギー性能が高い設備・技術等を公共施設へ積極的に導入するとともに、民間施設への普及を図ります。
3. 事業者と連携し、地域材を活用した木質バイオマスのエネルギー利用を推進します。
4. 食品廃棄物や剪定枝などの廃棄物系バイオマスについて、エネルギー利用を促進します。また、廃棄物処理に伴う温室効果ガス排出を削減するため、ごみの減量や資源の有効利用に向けた取り組みを進めます。
5. ごみ焼却により発生する熱を活用した発電や、温水プール等への熱供給等について、清掃工場の改修等にあわせ、さらなる高効率化を図ります。また、発電した電力を有効活用するため、市有施設における積極的な利用等について検討します。
6. 下水道処理施設への再生可能エネルギーの導入や、発生する下水汚泥についてのバイオガス*による発電などの活用を検討します。
7. 地域の再生可能エネルギーやコージェネレーション（熱電併給）システム*など、防災性の高い分散型エネルギー*の導入を促進します。
8. エネルギーの変換ロスがない、太陽熱や地中熱などの熱利用設備の導入を促進します。
9. 水素エネルギーなどの次世代エネルギーの利活用に向けた取り組みについて検討します。
10. 重油等を燃料とする設備から、熱量当たりの二酸化炭素*や大気汚染物質の排出の少ない天然ガスを主原料とする都市ガスへの積極的な転換を促進します。

11. エネルギーの効率的な利用や防災力の向上を図るため、指定避難所等の公共施設に設置した太陽光発電と蓄電池を組み合わせたシステムを活用し、消費電力のピークカット*や停電時の電力供給の取り組みを推進します。

イ 脱炭素型の建築物等の普及促進

エネルギー性能の高い建築物の普及を図るとともに、省エネルギー機器など温室効果ガス*の削減に資する設備等の導入を進めます。

1. 建築物の建替等の機会を捉え、ZEB (Net Zero Energy Building)*などの断熱・気密性やエネルギー効率の高い建築物の整備を促進します。また、複数の建築物でエネルギーを効率的に利用するなど、面的なエネルギー利用を促進します。
2. 環境アセスメント制度*や、建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（建築物省エネ法）に基づく届出などを活用し、建築物のエネルギー性能の向上を図ります。
3. 事業活動からの温室効果ガス排出削減を推進する「温室効果ガス削減アクションプログラム」等により、事業者の再生可能エネルギーや省エネルギー機器の導入を促進します。
4. 公共施設において、太陽光発電や地中熱等の再生可能エネルギー、最新の省エネルギー・高効率設備等の導入に努めるとともに、建物の断熱性能の向上に向けた取り組みを推進します。
5. 住宅の断熱・気密化や省エネルギー機器等の導入を促進するなど、ZEH (Net Zero Energy House)*をはじめとした快適でエネルギー性能の高い住宅の普及を図ります。
6. 新築・改築時における長期優良住宅制度や低炭素住宅認定制度の活用等により、住宅のエネルギー性能の向上を図ります。
7. ノンフロン機器や地球温暖化係数の低い物質を使用した製品の導入を促進します。
8. 地球温暖化への影響が大きいフロン類*や一酸化二窒素（病院における麻酔剤等）等について、適正な管理・回収が行われるよう周知啓発を図ります。
9. 緑化計画制度*の運用等により、緑の量や質を確保しながら建築物等における緑化を推進します。

③ 環境にやさしい交通への転換を進める

環境への負荷が小さく、快適で安全に利用できる交通体系の十分な活用を進めるとともに、より環境にやさしい交通手段が選択されるような取り組みを展開します。

ア エネルギー効率の高い交通体系の活用

公共交通網の基幹となる鉄道を中心に、結節機能の充実を図ることで、エネルギー効率の高い交通体系の十分な活用を進めます。

1. 鉄道にバスが結節する交通体系の構築に継続して取り組むとともに、路線バスと鉄道との接続ダイヤの見直しや乗り継ぐための移動距離を短くするなどにより乗り継ぎ駅の利便性を図るなど、鉄道を基軸とする交通ネットワークの充実を図ります。
2. 都心への主な移動手段が、鉄道ではなく都心直行型のバスとなっている地域において、バス幹線区間を設定し、定時性や速達性を確保するなど、都心へのアクセス性の向上を図ります。
3. 市民、交通事業者、行政の適切な役割分担のもと、路線バスの維持が困難な地域において乗合タクシー等の運行について検討するなど、日常生活を支える地域交通の確保に取り組みます。
4. 駅やバス車両等のバリアフリー化など、利用者の利便性の向上を図ることにより、公共交通の利用を促進します。
5. 市民、交通事業者等との協働により、公共交通の利便性の高さや環境負荷の小ささなどの周知を行い、自動車から公共交通への転換を促進する「せんだいスマート*（モビリティ・マネジメント*）」を推進します。

イ 環境にやさしい交通手段の利用促進

自転車や次世代自動車*など、温室効果ガス*の排出の少ない交通手段の利用が選択されるよう促します。

1. 公共交通の利用促進とまちの活力向上を図るため、出発地から目的地までのルートや移動手段、さらには飲食店・イベント等の検索・予約・決済を一つのサービスとしてスマートフォン等で提供する MaaS (Mobility as a Service) の構築を検討します。
2. 自転車通行空間の整備や駐輪場の確保等を進めるとともに、ルール・マナーの周知を図りながら、自転車に乗る楽しさを発信し、自転車利用を促進します。また、コミュニティサイクル*（ダテバイク）について、一層の利用拡大を図ります。

3. 都心部において、居心地が良く歩きたくなる歩行者空間を創出し、徒歩での移動を促進するため、市民団体等と連携しながら、道路空間の柔軟な利活用に取り組むとともに、道路空間の再構成について検討します。
4. 電気自動車等の次世代自動車*について、「温室効果ガス削減アクションプログラム」等により普及を進めるとともに、環境にやさしいエコドライブを推進します。
5. 市が保有する公用車について、率先して次世代自動車の導入を進めます。また、環境にやさしいバス車両の導入を進めます。

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

市民・事業者・市の連携による 3R*の推進を通じて、ごみの減量や資源の有効活用を進めるとともに、廃棄物処理における環境負荷の低減やエネルギーの有効活用に取り組むことで廃棄物に起因する温室効果ガス*排出量の削減を進めます。

ア ごみの減量や資源の有効利用

リデュース（できるだけごみを出さない）とリユース（ものを繰り返して使う）を進めるとともに、資源化が可能なものについてはリサイクルを推進することで、ごみの減量に取り組み、温室効果ガス排出量の削減を進めます。

1. 廃棄物処理に伴う温室効果ガス排出削減に向けて、プラスチックごみや食品ロス*の削減など、資源を有効かつ大切に使う行動の定着を図ります。
2. プラスチック製容器包装について、分別排出の徹底を図ります。また、製品プラスチックを含め、プラスチック資源のわかりやすい分別収集やリサイクル手法について検討します。
3. 食品ロスの削減に向けて、市民等への効果的な周知啓発や事業者への働きかけを行います。また、未使用食品を有効活用するフードドライブ*などの取り組みを推進します。
4. 外国人や若年層に対して、学校や不動産業者等と連携し、ごみの排出ルールの周知や、ごみ減量・リサイクルの必要性の啓発を行います。また、単身世帯の生活スタイルやごみの発生傾向を考慮した対策を検討します。
5. 家庭ごみ*や事業ごみ*への混入が多い、雑がみ*などの紙類の分別について、市民や事業者等と連携し周知啓発を推進します。
6. 市民団体や事業者、学校など多様な主体と連携し、ものを大切に使う、繰り返し使えるマイバックやマイボトル等を利用する、ごみの分別を徹底するなど、具体的な行動につながる分かりやすい広報・啓発や環境教育・学習を推進します。
7. 事業者に対し、廃棄物の発生が少ない、再生可能な材料を使うなど環境に配慮した製品やサービスの提供を促します。また、消費者がそうした製品やサービスを選択するよう周知啓発を行います。
8. 「仙台市環境行動計画」に基づく取り組み等を実施し、市の事業における 3R を推進します。

イ 廃棄物処理における環境負荷の低減

廃棄物処理施設の効率化及び、廃棄物処理の際に発生するエネルギーの有効活用等により、廃棄物の処理過程における環境負荷を低減します。

1. 環境にやさしい収集運搬車両の導入、バイオプラスチック*袋の導入検討など、環境負荷の小さいごみ処理体制の構築を進めます。
2. ごみ焼却により発生する熱を活用した発電や、温水プール等への熱供給等について、清掃工場の改修等にあわせ、さらなる高効率化を図ります。また、発電した電力を有効活用するため、市有施設における積極的な利用等について検討します。
3. バイオガス*化施設の導入について検討を進めるなど、食品廃棄物や剪定枝などの廃棄物系バイオマス*について、エネルギー利用を促進します。

⑤ 環境を意識したライフスタイル・ビジネススタイルを定着させ行動を促す

自然災害の増加や感染症の拡大等をもたらす社会状況の変化も踏まえながら、環境にやさしいライフスタイル・ビジネススタイルの定着に向け、情報を発信するとともに、市民団体等と連携しながら、脱炭素に向けた行動を誘導する仕組みづくりを進めます。

ア 環境にやさしいライフスタイル・ビジネススタイルの定着

日常生活や事業活動における温室効果ガス*の排出削減につながる行動の重要性や具体例をわかりやすく伝えることで、環境にやさしいライフスタイルやビジネススタイルの定着に取り組みます。

1. 市民や事業者等と協働して、省エネ・創エネ・蓄エネの3E*の普及啓発を図る「せんだいE-Action」において、市民参加型のキャンペーンやイベント等を実施するなど、市民の環境配慮行動の促進を図ります。
2. 温室効果ガス排出が少ないなど、環境負荷の小さい商品やサービスの選択を促す「COOL CHOICE*」の取り組みを推進します。
3. 市民団体や事業者、大学等と連携し、環境教育・学習の推進や周知啓発を強化するなど、行動や実践につながる気づきや学びの機会の充実を図ります。
4. 小中学校等において、地域の環境資源を活用しながら、自然環境や地球環境の大切さなどを学ぶ環境教育・学習を継続的に実施します。
5. 環境学習の拠点である「せんだい環境学習館たまきさんサロン」の機能と役割を高め、情報の受発信力を強化するとともに、環境活動における交流の場としての機能を充実させます。
6. 専門家による講義や市民団体等での活動体験等を通じて、若い世代を中心に、環境学習や環境にやさしい行動を率先的に推進するリーダーを育成します。
7. 環境情報について分かりやすく提供する報告書やリーフレット等の発行、ホームページやSNS等による情報の発信、啓発イベントや市民講座の開催、マスメディアの活用など、さまざまな媒体や手法により、効果的でわかりやすい情報の発信に努めます。
8. 市民が利用したい環境情報を使いやすい形で入手できるよう、情報のデータベース化を図るとともに、エネルギーコストの削減につながる事例を掲載するなど、環境ポータルサイト*の充実に努めます。また、国等が運用する情報プラットフォームも活用しながら、効果的な情報発信に努めます。
9. 企業の社会的責任の一環として、地域の環境づくりへの貢献活動を促進します。

イ 脱炭素に向けた行動を誘導する仕組み作り

日常生活や事業活動の中で温室効果ガス*の排出削減に向けた行動の動機付けとなるような仕組み作りを進めます。

1. 省エネなどの取り組みの「見える化」や、ポイント・特典などのインセンティブを設けるなど、日常生活において環境にやさしい行動が広がる仕組みを検討します。
2. ごみ減量・リサイクル推進等に積極的に取り組む事業者を評価・認定するとともに、情報発信を行うなど、意識の向上や行動への誘導を図ります。
3. エコマーク*などの環境ラベル*の周知啓発を進めるなど、環境負荷の小さい商品・サービスを選択するグリーン購入*の促進を図ります。
4. 事業者との連携による「温室効果ガス削減アクションプログラム」の推進や、環境マネジメントシステム*の導入促進等により、事業活動における温室効果ガス排出削減とエネルギーコストの削減を進めます。

⑥ 地域経済と環境の好循環を生み出す

脱炭素に向けた事業活動が企業価値の向上に繋がるよう、環境への取り組みの推進及び周知啓発を行います。また、脱炭素技術の革新に向けて、企業や大学等と共に取り組み、地域経済と環境がともに発展していく社会を目指します。

ア 環境価値の創出

事業者の脱炭素に向けた事業活動を支援・推進することで、環境価値の向上を図ります。また、市民・事業者などのさまざまな主体に対して、環境配慮行動や脱炭素経営などの周知・啓発に取り組みます。

1. 「温室効果ガス削減アクションプログラム」に参加する事業者を広く募り、事業者全体で削減が進むよう、取り組みの水平展開を図ります。
2. 「温室効果ガス削減アクションプログラム」等により、事業者の再生可能エネルギー・省エネルギー機器や次世代自動車*等の導入を促進します。
3. 市民や事業者などの先進的な取り組みや優れた取り組みについて、評価・認定するとともに、情報発信を行うなど、意識の向上や行動の促進を図ります。
4. 企業等の地球温暖化対策を促す RE100*（企業等が自らの事業活動における使用電力を100%再生可能エネルギーで賄うことを目指す国際的な取り組み）や CDP*（投資家等が企業に対し温室効果ガス*の排出量等の公表を求める取り組み）、SBT*（企業が科学的根拠に基づく目標を設定し公表する取り組み）等の国際的な取り組みについて普及を図ります。
5. カーボン・オフセット*の取り組みを促進するため、J-クレジット制度*の普及について検討します。

イ 脱炭素技術・産業の育成支援

脱炭素社会*の実現につながる新たな技術開発やビジネス創出の支援に、企業や大学等との協働を通じて取り組み、先進技術の社会への普及を図ります。

1. 地元企業や大学等と連携し、次世代エネルギーの研究開発を促進するなど、脱炭素ビジネスの推進を図ります。
2. エネルギー効率が強く災害にも強い分散型エネルギー*の創出や環境負荷の小さい次世代エネルギー等に関する研究開発を推進するなど、新たな技術の開発に向けた取り組みを支援します。

3. 仮想発電所（VPP：Virtual Power Plant）*技術を活用するなど、太陽光発電設備等の最適制御を実現する高度エネルギーマネジメントシステム*の構築に取り組みます。
4. 行政による支援や金融機関への働きかけ等により、事業者による環境投資の促進を図ります。

4-3 気候変動影響への適応施策

(1) 気候変動影響への適応施策（適応策）の体系

本市においても気温の上昇や、大雨の頻度の増加など、気候変動*及びその影響がすでに表れ始めており、条例で掲げる「気候の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」という基本理念を実現するためには、今後、気候変動による影響が懸念される分野・項目に対し「適応」の観点から、国や県、市民・事業者等の各主体と協働して取り組んでいくことが必要です。

このため、まずは気候変動の影響や各主体の具体的な行動に関する周知啓発を行うことにより、気候変動への適応の重要性について関心を喚起し、理解が進むよう努めます。

さらに、第1章（表1-1）に示した気候変動影響項目に沿って、適応施策の体系化を図り、本市において高いリスクのある影響に応じた各種施策を推進します（図4-3）。なお、適応施策については、激甚化する自然災害を踏まえて策定する国土強靱化地域計画による取り組みとの整合を図ります。

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

- ア 農業・林業
 - イ 水環境・水資源
 - ウ 自然生態系
- 〔農業・林業・水産業、水環境・水資源、自然生態系〕

② 自然災害による被害を最小限に抑える

- ア 洪水・内水氾濫
 - イ 高潮・高波
 - ウ 土砂災害
- 〔自然災害・沿岸域〕

③ 健康に与える影響を把握し軽減する

- ア 暑熱
 - イ 感染症
 - ウ その他
- 〔健康〕

④ 事業活動・生活環境におけるリスクに備える

- ア 経済活動
 - イ 都市インフラ、ライフライン等
- 〔産業・経済活動、国民生活・都市生活〕

※括弧内は対応する気候変動影響分野の項目

図4-3 気候変動影響への適応施策の体系図

(2) 実施施策

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

表4-1 懸念される影響

分野・項目	懸念される影響
農業	<ul style="list-style-type: none"> ・高温による品質の低下 ・病害虫の発生増加や分布域の拡大による農作物への被害の拡大 ・集中豪雨の発生頻度や降雨強度の増加による農地の湛水被害等の発生
林業	<ul style="list-style-type: none"> ・病害虫の分布域の拡大による被害区域の拡大 ・夏期の高温化に伴うスギ雄花の着花促進による春先のスギ花粉飛散量の増加
水環境	<ul style="list-style-type: none"> ・水温の上昇による水質の変化 ・降水量の増加に伴う土砂流入量の増加による河川水中濁度の上昇等水質への影響
水資源	<ul style="list-style-type: none"> ・無降水日数の増加や積雪量の減少による渇水の増加 ・渇水が頻発化・長期化・深刻化し、さらなる渇水被害の可能性
自然生態系	<ul style="list-style-type: none"> ・生物の生息・生育適地や分布域の変化、ライフサイクル等の変化に伴う生態系サービス*への影響 ・生育地の分断化により気候変動*に追随した分布の移動ができなくなり、種の絶滅を招く可能性

ア 農業・林業

1. 高温による品質低下を防止するため、JA等の関係機関と連携して、田植時期の調整や用水のかけ流しなどの高温影響を回避する栽培方法や高温耐性品種等に関する周知啓発を行います。
2. 病害虫の発生状況や薬剤散布等の被害軽減策に関する情報提供を行うとともに、被害拡大防止のための適切な防除を行います。
3. 農業用ため池について、個別に長寿命化計画を策定のうえ優先度の高いものから改修等の整備を行います。また、利用状況や災害発生リスク等を考慮し、その運用方法の見直しを検討します。
4. 農業用揚排水機場や農業用排水路施設について、農業用施設長寿命化計画に基づき、各施設の健全度や重要度に応じて改修、更新、補修等に取り組みます。
5. 花粉発生源を低減するため低花粉スギ苗への植え替えを推進します。

イ 水環境・水資源

1. 河川、湖沼、海域等の水環境のモニタリングを行い、環境基準*の達成状況などを把握します。
2. 水源涵養*^{かんよう}機能や山地災害防止機能等の公益的機能が発揮されるよう、森林の適切な整備等を行います。
3. 合流式下水道*から雨天時に排出される汚濁負荷量*を減らし、環境負荷の低減を図ります。
4. 雨水の地下浸透や保水能力を向上させるため、地表面の緑化や雨庭*^{あめにわ}の整備等を促進します。

ウ 自然生態系

1. 本市の自然環境や生物多様性*に関する基礎的な調査を実施し、気候変動*の影響による生物の生息・生育域の変化等を把握するとともに、調査結果の効果的な発信を行います。
2. 市民や市民団体、事業者等と連携しながら、生物多様性の保全に向けた普及啓発の取り組みを推進し、気候変動の危機にさらされるおそれのある生物多様性の重要性などについて周知します。
3. 生きものの貴重な生育・生息の場であると同時に、二酸化炭素*吸収や水源涵養、土砂災害防止など多様な機能を有する森林や農地、河川、海浜等について、保全地区の指定や土地利用の規制等により、本市の自然環境や生物多様性の保全を図ります。
4. 環境アセスメント制度*をはじめ、関係法令を適正に運用し、開発事業における環境負荷の回避・低減や代償措置を促します。また、在来種による緑化や緑のネットワーク*形成など、自然環境に配慮した事業計画の検討を促し、生きものの良好な生育・生息環境や、その連続性の確保を図ります。

② 自然災害による被害を最小限に抑える

表4-2 懸念される影響

分野・項目	懸念される影響
洪水・内水氾濫*	・時間雨量 50 ミリを超える短時間強雨や総雨量が数百ミリを超える大雨による甚大な水害が発生 ・排水施設等の能力を上回る豪雨等による水害が頻発
高潮・高波	・海面水位の上昇や台風強度の増加により、高潮・高波のリスク増大
土砂災害	・短時間強雨や大雨の増加に伴う土砂災害の発生頻度が増加

ア 洪水・内水氾濫

1. 河川の維持管理や改修などの対策について、国、県と連携を図りながら取り組みます。
2. 市街化区域の浸水の解消を図るため、概ね 10 年に一度の頻度で降る 1 時間に 52 ミリの大雨に対応した雨水排水施設の整備に引き続き取り組みます。
3. 仙台駅西口地区の雨水幹線*等の雨水排水施設を整備し、浸水被害の軽減を図ります。
4. 雨水排水施設への流入抑制を進めていくため、雨水を地下へ浸透・貯留する施設（雨水流出抑制施設）の公共施設への設置・導入を図ります。
5. 公園や樹林地などの自然環境が有する保水・浸透機能など、グリーンインフラ*の活用により雨水流出抑制を図ります。
6. 地域団体や避難所の施設管理者との協議により、地域版の「避難所運営マニュアル」の作成・更新を進め、地域の実情に合わせた避難行動を支援します。
7. 河川氾濫発生時の被害軽減を図るため、ハザードマップ*により、災害が発生する危険性のある区域、日頃からの備え、避難勧告等の入手方法、避難時の留意事項などについて周知します。
8. 内水ハザードマップや浸水履歴マップについて周知するとともに、土のうの配布、止水板設置の補助により、市民や事業者等の自助・共助等を促進します。
9. 河川氾濫による浸水のおそれのある区域内に存在する福祉施設や病院などの要配慮者利用施設を把握し、災害発生時の避難確保計画の作成を支援するとともに、避難勧告等の発令時における円滑な情報伝達を図ります。

10. 「防災重点ため池」について、災害発生時の適切な避難行動を促すため、下流部の市民等にハザードマップ*の周知を行うとともに、水位を監視するためのシステムや洪水調整機能の拡充を図ります。

イ 高潮・高波

1. 海岸堤防・防潮堤の維持管理、河川堤防の整備を行います。また、国や県、市民・NPO等と連携し海岸防災林の再生を図ります。

ウ 土砂災害

1. 土石流の発生するおそれのある危険渓流や、がけ崩れの発生するおそれのある急傾斜地等について、県と連携を図り、防災対策に努めます。
2. 水源涵養*^{かんよう}機能や山地災害防止機能等の公益的機能が発揮されるよう、森林の適切な整備等を行います。
3. 地域団体や避難所の施設管理者との協議により、地域版の「避難所運営マニュアル」の作成・更新を進め、地域の実情に合わせた避難行動を支援します。
4. 土砂災害発生時の被害軽減を図るため、ハザードマップにより、災害が発生する危険性のある区域、日頃からの備え、避難勧告等の入手方法、避難時の留意事項などについて周知します。
5. 土砂災害のおそれのある区域内に存在する福祉施設や病院などの要配慮者利用施設を把握し、災害発生時の避難確保計画の作成を支援するとともに、避難勧告等の発令時における円滑な情報伝達を図ります。

③ 健康に与える影響を把握し軽減する

表4-3 懸念される影響

分野・項目	懸念される影響
暑熱	<ul style="list-style-type: none"> ・夏季の気温上昇による熱中症患者発生数の増加と高齢者への影響の深刻化 ・夏季の熱波の頻度が増加し、死亡率や罹患率に関する熱ストレスの発生が増加
感染症	<ul style="list-style-type: none"> ・感染症を媒介する節足動物の分布域変化による節足動物媒介感染症のリスクの増加
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・気温上昇と生成反応の促進等により、大気中のオキシダント等の濃度変化に伴う健康被害が増加

ア 暑熱

1. 熱中症予防策について、イベント等の機会を捉えて周知啓発を行います。特に、よりリスクが高い高齢者等に対し重点的な啓発を行います。
2. 関係機関と連携し、気象情報や、湿度や日差しの違いも考慮した熱中症の危険度に関する情報提供を行います。
3. 住宅の断熱・気密化や省エネルギー機器等の導入を促進するなど、快適でエネルギー性能の高い住宅の普及を図ります。
4. 打ち水の実施や緑のカーテン*、夏期の軽装化の普及など、ライフスタイルの改善を促進します。

イ 感染症

1. 蚊等の感染症を媒介する節足動物や感染症の発生動向に関する情報を収集し、必要に応じて情報提供や注意喚起により、感染症の予防を図ります。

ウ その他

1. 大気環境等のモニタリングを行い、光化学オキシダント*等の環境基準*の達成状況などを把握します。

④ 事業活動・生活環境におけるリスクに備える

表4-4 懸念される影響

分野・項目	懸念される影響
経済活動	<ul style="list-style-type: none"> ・大雨や台風等の風水害の増加による、事業活動の継続や外国人を含む旅行者の安全確保への影響 ・自然資源（森林、雪山等）を活用したレジャーへの影響
都市インフラ、ライフライン等	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・気温上昇による都市部におけるヒートアイランド現象*の進行

ア 経済活動

1. 国や県、経済団体等と連携しながら、中小企業強靱化法に基づく事業継続力強化計画やBCP*の普及啓発及び策定支援に取り組み、中小企業の防災力強化を促進します。
2. 災害時に必要な情報を入手しにくい外国人住民や外国人旅行者を支援するため、大規模災害発生時には、災害多言語支援センターにおいて、多言語による災害情報の提供等を行います。

イ 都市インフラ、ライフライン等

1. 市街化区域の浸水の解消を図るため、概ね10年に一度の頻度で降る1時間に52ミリの大雨に対応した雨水排水施設の整備に引き続き取り組みます。
2. 仙台駅西口地区の雨水幹線*等の雨水排水施設を整備し、浸水被害の軽減を図ります。
3. 雨水排水施設への流入抑制を進めていくため、雨水を地下へ浸透・貯留する施設（雨水流出抑制施設）の公共施設への設置・導入を図ります。
4. 大規模災害時にも対応できるよう、仙台市災害廃棄物処理計画に基づき、関係機関等と連携し、災害廃棄物を迅速かつ適正に処理できる体制を確保します。
5. 地下鉄施設において、局地的大雨に対処するため止水板の増設や土のうの適切な配備などの機能強化を図ります。
6. 指定避難所等に太陽光発電と蓄電池を組み合わせた防災対応型太陽光発電システムを導入します。
7. 都心を流れる広瀬川の保全、建築物緑化や雨水浸透緑化の推進、緑陰を形成する街路樹の育成等により、都心部におけるヒートアイランド現象の緩和を図ります。

第5章 計画の推進

5-1 推進体制

(1) 市民・事業者・行政の協働による推進

地球温暖化対策の推進にあたっては、市民や事業者が当事者意識を持ち主体的に取り組むことが重要であり、市民・事業者・行政の協働による推進が必要不可欠です。

本市ではこれまでも地球温暖化対策の推進に関する法律第40条の地球温暖化対策地域協議会にも位置付けられる「せんだいE-Action実行委員会」により、市民、事業者、行政の協働で地球温暖化対策を推進するための普及啓発活動に取り組んできました。また、事業者と連携して温室効果ガス*の削減を図る「温室効果ガス削減アクションプログラム」の取り組みも進めています。このように、市民・事業者・行政の協働による普及啓発等の各種取り組みを進めることにより、日常生活や事業活動に根差した地球温暖化対策の一層の推進を図ります。

(2) 関連行政機関や教育研究機関・諸団体等との連携による推進

国や県、近隣自治体等においても地球温暖化対策を推進しており、これら関係行政機関で取り組む施策と十分に連携を図りながら効果的に施策を推進します。また、地球温暖化防止に関する様々な専門的知識を有し、活動を行っている宮城県地球温暖化防止活動推進センター（ストップ温暖化センターみやぎ）や宮城県気候変動適応センター、教育研究機関、環境活動を行っている諸団体等とも連携を図ります。

(3) 庁内の横断的連携による推進

地球温暖化対策に関する緩和策*と適応策*は行政の幅広い分野にわたっており、本計画に掲げる目標を達成するためには、行政内部の横断的な連携による各種施策の着実な実施が必要不可欠です。

このため、仙台市環境基本条例第28条に基づき設置した市長を本部長とする「杜の都環境プラン推進本部」等を活用し、施策について総合的な調整を行い、計画的な推進を図ります。

5-2 進行管理

(1) 進行状況の把握・評価及び公表

目標の達成度を把握するため、毎年度、市域から排出される温室効果ガス*排出量の推計・評価を行います。また、削減目標の進捗状況を分りやすく評価するため、市域のエネルギー消費量や市民1人当たりの温室効果ガス排出量などの「管理指標」を設けます。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、施策体系毎に「施策の進捗状況確認項目」として設定します。

温室効果ガス排出量に加え、管理指標や施策の進捗状況確認項目についても併せて把握を行い、「仙台市の環境」(杜の都環境プラン年度実績報告書)やホームページ等で公表します。

(2) PDCAによる推進

施策の進行状況や評価の結果を踏まえ、国・県の動向や対策技術の開発・普及、社会経済情勢の変化等を考慮しながら、必要に応じ追加的な対策等を検討し、計画を推進していきます(図5-1)。

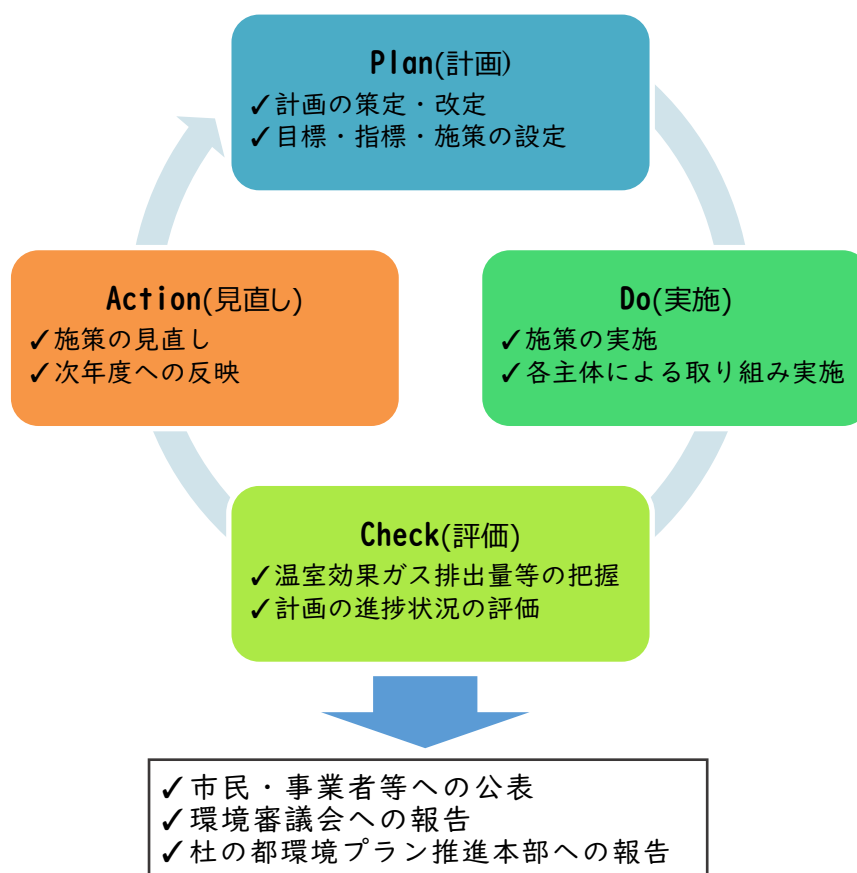


図5-1 計画の進行管理

(3) 管理指標

管理指標
市域のエネルギー消費量
市民1人当たりのエネルギー消費量
市民1人当たりの温室効果ガス*排出量

(4) 施策の進捗状況確認項目

区分	施策体系	項目
緩和策	脱炭素社会*に向けた持続的で効率的なまちづくりを進める	<ul style="list-style-type: none"> ✓ みどりの総量(緑被率*) ✓ 建築敷地内での樹木植栽本数 ✓ 都市公園面積 ✓ 森林の間伐面積
	3E*(省エネ・創エネ・蓄エネ)の普及・エネルギーの最適利用を推進する	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 熱エネルギー有効活用支援補助制度利用件数 ✓ 再生可能エネルギー導入補助制度利用件数 ✓ 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
	環境にやさしい交通への転換を進める	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 地下鉄、バス利用者数 ✓ コミュニティサイクル*利用回数 ✓ 次世代自動車補助制度利用件数
	持続可能な資源循環都市を目指した取り組みを進める	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ごみ総量 ✓ 1人1日当たりの家庭ごみ*排出量 ✓ 家庭系食品ロス*量 ✓ 廃棄物分野における温室効果ガス排出量
	環境を意識したライフスタイル・ビジネススタイルを定着させ行動を促す	<ul style="list-style-type: none"> ✓ イベント・講座等参加者数 ✓ 環境配慮制度認定事業者数
	地域経済と環境の好循環を生み出す	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 温室効果ガス削減アクションプログラム実績 ✓ 脱炭素経営への取り組み事業者数 ✓ 創エネルギー導入促進助成制度利用件数
適応策	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	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 ✓ 生物多様性*普及啓発イベント参加者数
	自然災害による被害を最小限に抑える	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 雨水排水施設整備率 ✓ 雨水総流出抑制量 ✓ 要配慮者利用施設の避難確保計画作成数
	健康に与える影響を把握し軽減する	<ul style="list-style-type: none"> ✓ イベント等における啓発実施回数 ✓ 気象警報等の発令回数
	事業活動・生活環境におけるリスクに備える	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 市街地のみどりの総量 ✓ 市街化区域内の私有地緑化面積 ✓ 打ち水等のイベント参加者数 ✓ 気候変動適応の認識度

巻末資料

SDGs との関係

本計画に掲げる施策体系と持続可能な開発目標（SDGs*）との関係は以下のとおりです。

		1 貧困をなくす	2 質の高いエネルギーを 確保	3 気候変動に 適応する	4 質の高い教育を みんなに	5 ジェンダー 平等	6 きれいな水と 衛生
計画全体			○	○	○		○
緩和策	脱炭素社会に向けた持続的で効率的なまちづくりを進める						
	3E（省エネ・創エネ・蓄エネ）の普及・エネルギーの最適利用を推進する						
	環境にやさしい交通への転換を進める						
	持続可能な資源循環都市を目指した取り組みを進める						
	環境を意識したライフスタイル・ビジネススタイルを定着させ行動を促す				○		
	地域経済と環境の好循環を生み出す						
適応策	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		○				○
	自然災害による被害を最小限に抑える						
	健康に与える影響を把握し軽減する			○			
	事業活動・生活環境におけるリスクに備える						

7 ねんきん エネルギー	8 ねんきん 経済成長	9 ねんきん 産業の革新	10 ねんきん 社会の公平	11 ねんきん 持続可能な 都市とコミュニティ	12 ねんきん 持続可能な 消費と生産	13 ねんきん 気候変動 対策	14 ねんきん 海洋資源 の持続可能な利用	15 ねんきん 陸域生態系 の持続可能な利用	16 ねんきん 公正な 社会と法の支配	17 ねんきん パートナーシップ による持続可能な開発
○	○	○		○	○	○	○	○		○
○		○		○				○		
○		○			○	○				
○		○		○						○
○		○		○	○	○	○			○
○	○	○		○	○	○				○
○	○	○								○
				○		○	○	○		○
				○		○		○		○
						○				○
		○		○		○				○

温室効果ガス削減目標の内訳

第3章のとおり、温室効果ガス*の削減目標（中期目標）は、部門・分野別に削減量を試算して設定しています。この削減量は国の「地球温暖化対策計画」に基づく施策（表6-1）の本市における削減量と、「温室効果ガス削減アクションプログラム」やせんだいE-Action等の本市の独自施策による削減量をそれぞれ計算して積み上げることで算出しています（表6-2）。

〈国の進める施策による削減量〉⇒231万トン

○エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）に基づく削減⇒29万トン

本市域内の省エネ法の対象事業者について、同法に基づく削減率（毎年度1%削減）により算出しています。

○国の「地球温暖化対策計画」で示されている施策に基づく削減⇒202万トン

分野・部門別に示されている国全体の削減量を、人口や製造品出荷額などの関連する指標をもとに本市分に案分して算出しています。

表6-1 国の進める施策の例

部門・分野	施策例
エネルギー転換	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギーの利用拡大
産業	<ul style="list-style-type: none"> 高効率な省エネルギー機器の普及 FEMSを利用した徹底的なエネルギー管理の実施 再生可能エネルギーの利用拡大
業務	<ul style="list-style-type: none"> 建築物の省エネ化 高効率な省エネルギー機器の普及 省エネ・低炭素型ビジネススタイルの促進 BEMSの利用等を通じた徹底的なエネルギー管理の実施 再生可能エネルギーの利用拡大
運輸	<ul style="list-style-type: none"> 次世代自動車*の普及、燃費改善 公共交通機関及び自転車の利用促進 輸送の効率化、エコドライブの実施
家庭	<ul style="list-style-type: none"> 住宅の省エネ化 高効率な省エネルギー機器の普及促進 省エネ・低炭素型ライフスタイルの促進 HEMS等を利用した徹底的なエネルギー管理の実施 再生可能エネルギーの利用拡大
その他の分野	<ul style="list-style-type: none"> ノンフロン機器の普及 廃棄物の排出抑制

〈本市独自の施策による削減量〉⇒51万トン

○「温室効果ガス削減アクションプログラム」による削減量⇒15万トン

○国が進める施策への上積み⇒36万トン

各種補助制度やせんだい E-Action 等の本市独自の施策により、削減量を上積みしています。

〈森林等による吸収量〉⇒14万トン

○平成30年度（2018年度）における吸収量が維持されるものとしています。

表 6-2 国の施策に加え本市独自の施策を実施した場合の温室効果ガス削減量

[万 t-CO₂]

部門・分野	基準年度 排出量 (2013年度)	現状すう勢 ケース 排出量 (2030年度)	削減量		目標排出量 (基準年度比 削減率)
			国の施策 による もの	本市独自 の施策に よるもの	
エネルギー 転換	105	117	22	2	93 (▲12%)
産業	159	152	43	11	98 (▲38%)
業務	223	213	80	20	113 (▲50%)
運輸	205	202	26	8	168 (▲18%)
家庭	196	179	53	9	118 (▲40%)
その他の 分野	23	25	7	1	17 (▲22%)
小計	911	889	231	51	607 (▲33%)
森林等による吸収量					▲14
上段：排出量					593
下段：削減率					(▲35%)

※四捨五入の関係で合計が合わない場合があります。

施策の進捗状況確認項目一覧

区分	施策体系	項目	把握の方法	頻度
緩和策	脱炭素社会*に向けた持続的で効率的なまちづくりを進める	みどりの総量(緑被率*)	航空写真により市域における緑被率(樹林地、草地、農地、水面に覆われた土地の面積割合)を把握	1回/5年
		建築敷地内での樹木植栽本数	「杜の都の環境をつくる条例」に基づき届出された緑化計画から集計	毎年
		都市公園面積	都市公園の面積を集計	毎年
		森林の間伐面積	森林法に基づく届出書から集計	毎年
	3E*(省エネ・創エネ・蓄エネ)の普及・エネルギーの最適利用を推進する	熱エネルギー有効活用支援補助制度利用件数	利用件数を集計	毎年
		再生可能エネルギー導入補助制度利用件数	利用件数を集計	毎年
		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	国の統計資料から集計	1回/5年
	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	利用者数を集計	毎年
		コミュニティサイクル*利用回数	利用回数を集計	毎年
		次世代自動車*補助制度利用件数	利用件数を集計	毎年
	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	市が処理した生活ごみ*と事業ごみ*を集計	毎年
		1人1日当たりの家庭ごみ*排出量	家庭ごみ総量から算定	毎年
		家庭系食品ロス*量	家庭ごみの中に含まれる手付かず食品や食べ残し等のまだ食べることができる食品の割合から推計	毎年
		廃棄物分野における温室効果ガス*排出量	焼却・埋立処分量等から推計	毎年
	環境を意識したライフスタイル・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	参加者数を集計	毎年
		環境配慮制度認定事業者数	「仙台市環境配慮事業者(エコにこマイスター)」として認定された事業者数を集計	毎年

区分	施策体系	項目	把握の方法	頻度
緩和策	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	「地球温暖化対策等の推進に関する条例」に基づく事業者温室効果ガス削減報告書の実績値を集計	毎年
		脱炭素経営への取り組み事業者数	「地球温暖化対策等の推進に関する条例」に基づく事業者温室効果ガス削減計画書から集計	毎年
		創エネルギー導入促進助成制度利用件数	利用件数を集計	毎年
適応策	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虫害等に関する情報提供の実施回数	本市による情報提供の実施回数を集計	毎年
		生物多様性*普及啓発イベント参加者数	参加者数を集計	毎年
	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	雨水排水施設の整備予定面積のうち整備が完了した面積割合を算定	毎年
		雨水総流出抑制量	雨水浸透ます等の設置により施設外への流出が抑制された雨水量を推計	毎年
		要配慮者利用施設の避難確保計画作成数	避難確保計画の届出数を集計	毎年
	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	啓発実施回数を集計	毎年
		気象警報等の発令回数	気象警報等の発令回数を集計	毎年
	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	航空写真により市街地における緑被率*（樹林地、草地、農地、水面に覆われた土地の面積割合）を把握	1回/5年
		市街化区域内の私有地緑化面積	「杜の都の環境をつくる条例」に基づき届出された緑化計画から集計	毎年
		打ち水等のイベント参加者数	参加者数を集計	毎年
気候変動適応の認識度		環境に関する市民意識調査等により把握	1回/5年	

用語集

あ

雨水庭

建物の敷地内や道路等に降った雨を集め、一時的に貯留し緩やかに地下へ浸透させるために設ける植栽地。レインガーデンとも呼ばれる。

雨水幹線

下水道や排水路など、雨水が市街地を流れていく際の通り道のこと。

エコマーク

商品の生産から廃棄にわたるライフサイクル全体を通して環境への負荷が少なく、環境保全に役立つと認められた商品につけられるマーク。

エネルギー起源二酸化炭素

温室効果ガスの一つである二酸化炭素のうち、石油や石炭、ガソリン等の化石燃料を燃焼させるなど、エネルギーの使用に伴って排出される二酸化炭素。一方、ごみの焼却などに伴って排出される二酸化炭素を、非エネルギー起源二酸化炭素と言う。

エネルギーマネジメントシステム

家庭・ビル・工場等において、エネルギー使用状況の見える化や機器の最適制御等を行うことにより、エネルギー利用を効率化するシステム。システムを導入する対象により、HEMS（家庭）・BEMS（ビル）・FEMS（工場）等と呼ばれる。

汚濁負荷量

河川等の水域に排出される有機物や窒素、リン等の水質汚濁物質の総量。

温室効果ガス

太陽からのエネルギーを熱として吸収し、地表や大気を暖める働きをする気体。二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、フロン類等があり、産業革命以降、人の活動により温室効果ガス濃度が上昇したことが、地球温暖化の原因の一つとされている。

か

仮想発電所（VPP：Virtual Power Plant）

自治体や企業などの発電設備や蓄電池のような、複数の設備から生み出されるエネルギーを、まとめて制御・管理する仕組み。地域の全体の電力需給バランスの調整や、再生エネルギーの普及促進といった効果が期待されている。

家庭ごみ

家庭から排出される缶・びん・ペットボトル、プラスチック製容器包装、紙類及び粗大ごみ以外のごみのこと。収集後は直接焼却処理される。

カーボン・オフセット

日常生活や事業活動における温室効果ガスの排出について、できるだけ排出量が減るよう削減努力を行ったうえで、どうしても排出される温室効果ガスについては、排出量に見合った温室効果ガスの削減活動に投資すること等により埋め合わせするという考え方。

環境アセスメント制度（環境影響評価）

環境に著しい影響を及ぼすおそれのある開発事業等について、事業者自らが環境への影響を事前に調査・予測・評価し、その結果を公表して地域住民や行政等からの意見を聴きながら、環境への影響をできるだけ小さくするよう対応を促す手続き。

環境基準

「環境基本法」及び「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づき、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染及び騒音について、人の健康や生活環境を保全する上で維持されることが望ましいとして定められた基準。

環境マネジメントシステム

事業者が、自らの事業活動において環境に関する方針や目標等を設定し、これらの達成に向けて取り組み、点検・評価を行い、見直すという手順を繰り返すことにより、継続的に環境配慮を進めていく仕組み。

環境ラベル

環境に配慮された製品やサービスにつけられる表示の総称。環境に配慮された製品等として第三者が認証するエコマークや、古紙の配合率を示す再生紙使用マーク等がある。

緩和策

地球温暖化の原因の一つとなる温室効果ガスの排出を削減し、吸収源を確保するために行う対策のこと。省エネの取り組みや再生可能エネルギーの普及、二酸化炭素吸収源となる森林の整備等が挙げられる。

気候変動

大気平均状態である気候が変化すること。その要因は人為的な要因（温室効果ガスの増加、森林破壊など）のほか自然的要因（地球自転軸の傾きの変動、太陽活動の変化、火山噴火など）もある。

グリーンインフラ

コンクリート等の人工構造物による従来型の都市基盤（グレーインフラ）に対して、良好な景観形成や雨水の貯留・浸透、ヒートアイランド現象の緩和など、自然環境が持つ多様な機能に着目し、それを都市基盤として活用するという考え方。

グリーン購入

品質や価格だけでなく、環境のことを考えて環境負荷がでるだけ小さい製品やサービスを購入すること。

光化学オキシダント

工場や自動車から排出された窒素酸化物等の大気汚染物質が、太陽光の紫外線の働きにより光化学反応を起こして生成される酸化性物質の総称。高濃度になると、目やのど等の粘膜に影響を及ぼすおそれがある。

洪水・内水氾濫

水害の種類。洪水は河川が氾濫する水害を指し、内水氾濫は雨水を排水しきれず、市街地内を流れる排水路や下水道などから水が溢れる水害を指す。

合流式下水道

汚水と雨水を同じ管で流す下水道。下水道管の能力を超えた大雨が降ると、雨で希釈された汚水の一部が河川等に放流される仕組みとなっている。

コージェネレーション（熱電併給）システム

発電の仕組みの一つ。「Co（共同、共通）」と「Generation（発生）」を組み合わせた用語で、燃料を燃やして発電を行うと同時に、その排熱を暖房や給湯にも利用することにより、熱効率を高める仕組み。

コミュニティサイクル

一定のエリア内に複数の自転車貸出拠点を設置し、利用者がどの拠点でも自転車を借りたり返したりできる自転車利用の仕組み。

雑がみ

古紙のうち、新聞・雑誌・段ボール・紙パック以外のお菓子やティッシュの箱、はがき、包装紙等資源化可能な紙類のこと。

サプライチェーン

製品やサービスに注目した、原料調達・製造・物流・販売・廃棄に至るまでの一連の工程のこと。一つの企業における事業活動の流れを指すバリューチェーンとは異なり、製品やサービスにまつわる調達先や取引先までを含めた全体の流れを示している。

事業ごみ

本市では、オフィスや商店等の事業活動に伴い発生する産業廃棄物以外の廃棄物のことを言う。「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」では、事業者自らの責任において事業ごみ及び産業廃棄物を適正に処理することとされている。

次世代自動車

国の「地球温暖化対策計画」では、電気自動車やプラグインハイブリッド自動車、ハイブリッド自動車、燃料電池自動車、クリーンディーゼル自動車、天然ガス自動車等としている。

循環型社会

無駄なものを購入せず、ものを繰り返し大切に使用する等により、廃棄物の発生を抑制し、廃棄されたものは可能な限りリサイクルすることで、天然資源の消費が抑制され、環境負荷低減につながる社会のこと。

食品ロス

食べ残しや売れ残り、消費期限切れの食品など、本来は食べることができたはずの食品が廃棄されること。

水源涵養

森林の土壌が、雨水を浸透・貯留することにより、河川へ流れ込む水の量を調整し洪水を緩和するとともに、川の流量を安定させる機能のこと。また、雨水が森林の土壌を通過することにより、水質が浄化される機能のこと。

生活ごみ

本市では、一般廃棄物のうち事業ごみ以外のごみを言う。家庭から排出される、「家庭ごみ」、「プラスチック製容器包装」、「缶・びん・ペットボトル、廃乾電池類」、「紙類」、「剪定枝」、「粗大ごみ」の総称。

生態系サービス

人間が生活を維持していくために生態系がもたらす恵みのこと。基盤サービス（酸素の供給、水や栄養塩の循環など）、供給サービス（食べ物、木材、医薬品など）、文化的サービス（地域性豊かな文化、自然と共生してきた知恵と伝統など）、調整サービス（津波、山地災害、土壌流出の軽減など）の4つの機能に分類される。

生物多様性

森林や河川、海辺などの多様な自然の中で、多くの種類の生きものが互いにつながり、かかわり合いながら生きていること。

せんだいスマート

仙台市民の方に公共交通の利用方法や利便性、利点等を知ってもらうことで自発的に車やバイクから公共交通や自転車などに転換してもらうための取り組み。

脱炭素社会

二酸化炭素をはじめとした温室効果ガスの排出量について、排出削減と吸収源確保の取り組みにより、実質的にゼロ（温室効果ガスの排出量と吸収量を均衡させること）を達成した社会。

タラノア対話

「タラノア」とは、COP23の議長国フィジーの言葉で、「包摂的、参加型、透明な対話プロセス」を意味する。パリ協定で示された2℃目標を達成するために、世界全体の温室効果ガス排出削減の取り組み状況を確認し、目標達成に向けた取り組み意欲の向上を目指すもの。

超過死亡

直接・間接を問わずある疾患により過去の同時期における死亡者数からどの程度増加したかを示す指標。

適応策

既に起こりつつある又はこれから起こりうる気候変動による影響にあらかじめ備え、被害の防止や軽減を図るための対策のこと。農作物の高温対策、水害・土砂災害対策、熱中症・感染症対策等が挙げられる。

透水性舗装

水を通しやすい構造のアスファルトやコンクリートを使用した舗装。雨水が地下に浸透させることにより、地表に溜まる雨水を減らすことができる。

二酸化炭素 (CO₂)

動物の呼吸や、石油・石炭等の化石燃料の燃焼に伴って発生する気体で、地球温暖化の原因とされる温室効果ガスの一つ。

バイオガス

バイオ燃料の一種で、有機質肥料、生分解性物質、汚泥などの発酵等により発生するガス。主な成分はメタンガス。

バイオプラスチック

トウモロコシやサトウキビなどのバイオマス資源を原料とする「バイオプラスチック」と、微生物によって分解が可能な「生分解性プラスチック」の総称。バイオプラスチックは、石油を原料としないプラスチックであるのに対し、生分解性プラスチックは、最終的には微生物の働きにより分解し、水と二酸化炭素になるもので、バイオマス資源からつくられるものと、石油から製造されるものがある。

バイオマス

木や草など、再生可能な生物由来の有機性の資源のことで、「Bio（生物）」と「Mass（量）」を組み合わせた用語。バイオマスは、燃焼すると二酸化炭素を排出するが、その成長過程で光合成により二酸化炭素を吸収しており、全体で見ると大気中の二酸化炭素の収支はゼロとみなせるという特徴がある。

ハザードマップ

自然災害に対する防災や減災のため、被災想定区域や避難経路、避難場所等の防災関係施設の位置などを表示した地図。

パリ協定

平成27年（2015年）に「気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）」で採択された温室効果ガス排出削減等のための国際枠組み。世界の平均気温上昇を産業革命前と比べて2℃未満に抑える（2℃目標）とともに1.5℃未満に抑える努力を継続すること、今世紀後半に人為的な温室効果ガス排出量を実質ゼロ（排出量と吸収量を均衡させること）とすること等が盛り込まれている。

パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略

国のパリ協定に基づく長期戦略として、令和元年(2019年)6月に閣議決定され、今世紀のできるだけ早期に脱炭素社会を目指すとともに、その達成に向けて、ビジネス主導の非連続なイノベーションを通じた環境と成長の好循環の実現を目指すことなどが掲げられた。

バリューチェーン

一つの企業が行う、原料調達や製造・物流・販売といった付加価値を生み出す一連の事業活動の流れのこと。

ピークカット

電力需要がピークになる時間帯における電力消費を抑えること。電力消費を平準化することにより、エネルギー利用の効率化やコスト削減が図られる。

ヒートアイランド現象

都市部の気温が郊外と比較して高くなる現象。都市部においてエアコンや自動車等からの人工的な排熱の増加や、緑地の減少、コンクリート舗装等による地表面からの水分蒸発の減少等により、引き起こされる。

フードドライブ

家庭等にある未使用の缶詰やレトルト食品など保存可能な賞味期限内の食品を持ち寄り、フードバンク団体等に寄付する活動のこと。

フロン類

炭化水素に塩素やフッ素などが結合した化合物。燃えにくく、液化しやすいなどの利点があり、エアコンや冷蔵庫の冷媒等に使われてきたが、オゾン層破壊物質や温室効果ガスであることが判明したため、現在は様々な条約や法律によって大幅に使用が規制されている。

分散型エネルギー

従来の大規模な発電所等に対して、比較的小規模で、かつ様々な地域に分散して設置されたエネルギー供給源。非常時におけるエネルギー供給の確保や、需要地での地産地消により送電ロスが少なく効率的なエネルギー利用が可能といった利点がある。

ポータルサイト

インターネットにアクセスする時に入口となるページや、特定のテーマ(例えば環境)に関する情報や関連ページへのリンク等を集めた規模の大きなページのこと。

ま

緑のカーテン

窓の外でアサガオやヘチマ等のつる植物を育て、カーテンのようにしたもの。葉が直射日光をさえぎり、葉から発生する水蒸気が打ち水のような効果をもたらすため、夏の室内温度の上昇を抑えることができる。グリーンカーテンとも呼ばれる。

緑のネットワーク

生きものの生息地をつなぎ、動物の移動に配慮した連続性のある森林や緑地等。「緑の回廊」とも呼ばれる。

モビリティ・マネジメント

地域の交通手段について、過度に自動車に頼る状態から、公共交通や徒歩等のような環境や健康に配慮した手段を、適切に利用する状態に変えていくための取り組み。本市では「せんだいスマート」と称して取り組んでいる。

ら

緑被率

緑(樹林地、草地、農耕地、水面)に覆われた土地の面積の割合のこと。

緑化計画制度

事業者による緑化の取り組みを促進するため、「杜の都の環境をつくる条例」に基づき、一定規模以上の開発や建築を行う事業者に対し、敷地内における緑化についての計画書の提出や、市長の認定を受けることを義務付けた制度。

英数字

^{ビーシーピー} B C P (Business Continuity Plan: 事業継続計画)

災害等の緊急事態が発生した際に、企業が被害を抑えて事業を続けるため、緊急事態の際の対応について事前に定めておく計画。

^{シーシーエス} C C S (Carbon dioxide Capture and Storage)

工場や発電所等から排出される二酸化炭素を大気中に放出する前に、回収して地下に埋めて隔離する方法のこと。

^{シーディーピー} C D P

英国に本部を置く非営利団体が世界の先進企業等に対して質問状を送付し、地球温暖化対策や温室効果ガス排出量等について公表を求める取り組み。企業からの回答内容やその評価結果は、機関投資家にとって重要な指標の一つとなっている。

^{クールチョイス} COOL CHOICE

国が令和12年度(2030年度)に温室効果ガスの排出量を平成25年度(2013年度)比で26%削減するという目標を達成するため、国民運動として、脱炭素社会に貢献する製品への買換えやサービスの利用など、地球温暖化対策につながる行動(「賢い選択」)を促す取り組み。

^{コップ} COP (Confence of the Parties: 条約締結国会議)

本計画においては「気候変動枠組条約」の締約国により温室効果ガス削減策等を協議する会議を指す。

^{アイオーティー} I o T (Internet of Things)

「モノのインターネット」のことで、自動車、家電、ロボット、施設などあらゆるモノがインターネットにつながり、情報のやり取りをすることで、モノのデータ化やそれに基づく自動化等が進展し、新たな付加価値が生み出される。

^{アイピーシーシー} I P C C (Intergovernmental Panel on Climate Change: 国連気候変動に関する政府間パネル)

UNEP(国連環境計画)とWMO(世界気象機関)が共同で1988年(昭和63年)11月に設置した機関。気候変動に関する科学的な知見や環境影響評価、今後の対策の在り方について検討を進め、国際的な対策を進展させるための基礎となる情報を集積し、公表している。平成26年(2014年)に第5次評価報告書が公表された。

J-クレジット制度

企業や自治体等の、省エネルギー機器の導入や森林管理などによる温室効果ガスの排出削減量や吸収量を「クレジット」として国が認証する制度。「クレジット」を生み出す側は売却等で利益を得られ、「クレジット」を購入する側も、購入によって省エネ活動への協力ができる。

^{エルシーシーエム} L C C M (Life Cycle Carbon Minus) 住宅

住宅の建設・運用・廃棄時においてできるだけ二酸化炭素の低減に取り組むことに加え、太陽光発電等の再生可能エネルギーの利用により、ライフサイクル全体での二酸化炭素収支をマイナスにすることを目指した住宅。

^{アールイー} R E 100 (Renewable Energy 100%)

企業等が自らの事業活動における使用電力を100%再生可能エネルギーで賄うことを目指す国際的な取り組み。

エスビーティー
S B T (Science Based Target)

温室効果ガス削減目標の指標の一つ。パリ協定で採択された「世界の平均気温を産業革命前と比べて2℃以下に抑える」という目標の達成に必要な水準を満たす目標に取り組む企業を認定する国際的な制度であり、「企業版2℃目標」とも言われる。

エスディージーズ
S D G s (Sustainable Development Goals:持続可能な開発目標)

平成27年(2015年)の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に盛り込まれた、令和12年(2030年)までの国際社会共通の目標。持続可能な社会を実現するため、「誰一人取り残さない」を理念とし、地球規模の課題である貧困や飢餓、エネルギー、気候変動等に関する17のゴール(目標)と169のターゲットを掲げている。

ゼブ
ZEB (Net Zero Energy Building)

ゼッチ
ZEH (Net Zero Energy House)

快適な室内環境を保ちながら、大幅な省エネルギーの実現や再生可能エネルギーの導入等により、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとすることを目指した建築物または住宅。国は、ZEBやZEHの実現・普及に向けて、エネルギー消費量の削減割合等に応じて、『ZEB』、Nearly ZEB、ZEB Ready、ZEB Oriented (『ZEH』、Nearly ZEH、ZEH Ready、ZEH Oriented)の4段階の区分を設けている。

スリーイー
3 E

消費エネルギーの少ないライフスタイルを実践する「省エネ」、再生可能エネルギー等を利用し、自らエネルギーを創り出す「創エネ」、災害時等に備え、エネルギーを蓄える仕組みを取り入れる「蓄エネ」という、エネルギーに関する3つの行動を表す言葉。

スリーアール
3 R

廃棄物の「リデュース (Reduce:発生抑制)」、「リユース (Reuse:再利用)」、「リサイクル (Recycle:再生利用)」という、ごみの減量・リサイクルに関する3つの行動を表す言葉。環境負荷の低減に向けては、リデュース、リユース、リサイクルの順に進めることが重要とされている。

