



大仙市地球温暖化対策実行計画 (区域施策編)



2024(令和6)年 3月

大仙市



目次

1. 計画の基本的事項	
1-1 計画策定の趣旨	1
1-2 計画の位置付け	2
1-3 計画の対象範囲	2
1-4 計画の期間	5
1-5 地域の特性	6
2. 地球温暖化に関する動向	
2-1 地球温暖化と気候変動	23
2-2 国際的な動向	25
2-3 国内の動向	26
2-4 秋田県の動向	27
2-5 大仙市の動向	27
3. 温室効果ガス排出量の現況	
3-1 国・秋田県の温室効果ガス排出量	29
3-2 大仙市の温室効果ガス排出量	30
4. 計画の目標	
4-1 温室効果ガス排出量削減目標設定の考え方	31
4-2 将来の温室効果ガス排出量の推計	31
4-3 温室効果ガス排出量の削減目標	39
5. 地球温暖化対策の推進	
5-1 基本方針	41
5-2 施策の体系	42
5-3 施策・取組	43
5-4 指標の設定	50
5-5 大仙市の2050年将来ビジョン	51
6. 適応策	
6-1 適応策とは	52
6-2 気候の将来予測	52
6-3 予測される影響	53
6-4 適応施策	54
7. 計画の推進体制・進行管理	
7-1 推進体制	55
7-2 進行管理	55
8. 資料編	
8-1 策定の経緯	56
8-2 パブリックコメントの実施状況	56
8-3 意識調査結果	57
8-4 用語集	68

1. 計画の基本的事項

1-1 計画策定の趣旨

地球温暖化やそれに伴う気候変動は、自然環境と人々の暮らしに大きな影響や被害をもたらすとされ、世界共通の重要な環境課題となっています。近年では、気温上昇に加え、国内でも大型の台風や集中豪雨等の極端な気象現象が毎年のように観測され、甚大な土砂災害や浸水被害、農業・水産業等への影響など様々な影響が現れており、気候変動によるリスクは今後、さらに高まると予測されています。

世界(国連)では、1992(平成4)年に「気候変動枠組条約」が採択され、地球温暖化対策に全世界で取り組んでいくことが合意されました。また、2016(平成28)年には、2020(令和2)年以降の、気候変動対策の世界的な枠組みとしての「パリ協定」が発効し、世界共通の目標等が掲げられました。

これらの世界的な動向を受け、国は2020(令和2)年に「2050年カーボンニュートラル」を宣言したほか、2021(令和3)年には、「地球温暖化対策の推進に関する法律」(以下「地球温暖化対策推進法」という。)を改正するとともに、新たな「地球温暖化対策計画」を閣議決定し、2030(令和12)年度における我が国の温室効果ガス排出量の削減目標を大幅に引き上げ、「2013年度比で46%削減」とする新たな目標を掲げました。また、気候変動に起因すると考えられる災害等への備えの必要性が高まっていることから、国は2018(平成30)年には「気候変動適応法」を公布・施行するとともに、「気候変動適応計画」を閣議決定したほか、2021(令和3)年には、2020(令和2)年に公表した気候変動影響評価を踏まえ、「気候変動適応計画」を改定しました。

秋田県では、2022(令和4)年3月に「第2次秋田県地球温暖化対策推進計画」を改定し、2030(令和12)年度における温室効果ガス排出量の削減目標を「2013年度比で54%削減」とする新たな目標を掲げるとともに、2022(令和4)年4月には「2050年カーボンニュートラル」を目指すことを宣言しました。

大仙市では、これまで、「第2次大仙市総合計画」や「第2次大仙市環境基本計画」に基づき、公共施設の省エネ化や、循環型社会の形成などに取り組むなど、住民や関係団体・事業者と一体となり地球温暖化対策を推進してきました。さらに、2022(令和4)年3月には「大仙市ゼロカーボンシティ宣言」を大仙市議会と共同で行い、取組の一層の加速を図っているところです。

以上のような社会情勢の変化や世界・国・秋田県の動向、地球温暖化に関する新たな知見を踏まえ、このたび「大仙市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」(以下(本計画)という。)を策定しました。

今後、「2050年カーボンニュートラル」や「脱炭素社会」の実現に向け、関係機関や市民・事業者との連携・協力のもと、地球温暖化対策や気候変動への適応の取組を、総合的かつ計画的に推進していきます。

1-2 計画の位置付け

本計画は、本市の自然的・社会的特性に応じて、温室効果ガスの削減を総合的かつ計画的に進めるため、「地球温暖化対策推進法」の第21条第3項に基づき定める計画であり、国や秋田県をはじめ、本市の上位計画や関連計画との連携・整合を図っています。また、「気候変動適応法」や国の「気候変動適応計画」も踏まえ、適応策を進めます。

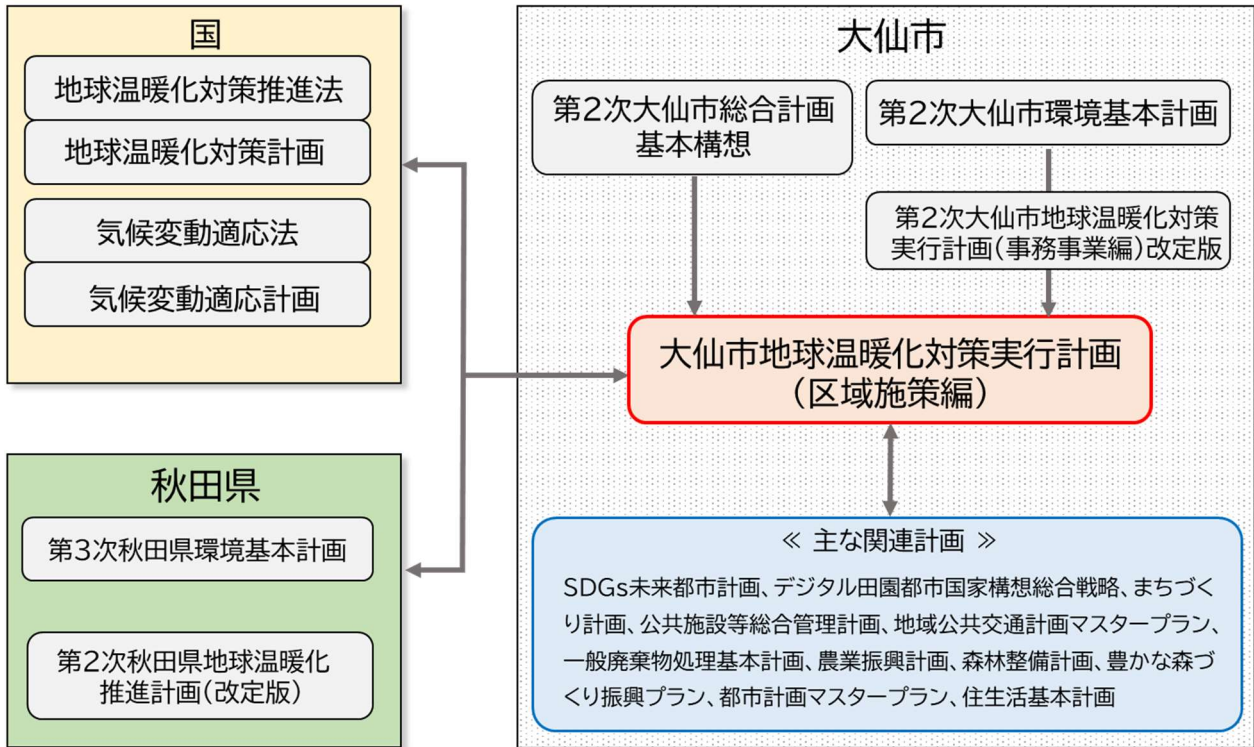


図1-1 計画の位置付け

1-3 計画の対象範囲

(1) 対象とする地域・主体

本計画の対象とする地域は大仙市全域とし、対象となる主体は、本市の温室効果ガス排出に関わりのある、あらゆる主体(市民・市民団体、事業者、行政、来訪者)とします。

(2)対象とする温室効果ガス

地球温暖化対策の推進に関する法律において定められている 7 種類(二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、一酸化二窒素(N₂O)、ハイドロフルオロカーボン類(HFC_s)、パーフルオロカーボン類(PFC_s)、六ふっ化硫黄(SF₆)、三ふっ化窒素(NF₃)のガスを対象とし、削減目標を設定します。

表1-1 温室効果ガス一覧

温室効果ガス	性質	用途・排出源	地球温暖化係数
二酸化炭素 (CO ₂)	代表的な温室効果ガス。	化石燃料の燃焼など	1
メタン (CH ₄)	天然ガスの成分で、常温で気体。よく燃える。	稲作、家畜の腸内発酵、廃棄物の埋め立てなど	28
一酸化二窒素 (N ₂ O)	数ある窒素酸化物の中で最も安定した物質。	燃料の燃焼、工業プロセスなど	265
ハイドロフルオロカーボン類 (HFC _s)	塩素がなく、オゾン層を破壊しないフロン。強力な温室効果ガス。	スプレー、エアコンや冷蔵庫などの冷媒、建物の断熱材など	4~12,400
パーフルオロカーボン類 (PFC _s)	炭素とふっ素だけからなるフロン。強力な温室効果ガス。	半導体の製造プロセスなど	6,630~11,100
六ふっ化硫黄 (SF ₆)	硫黄とふっ素だけからなるフロン。強力な温室効果ガス。	電気の絶縁体など	23,500
三ふっ化窒素 (NF ₃)	窒素とふっ素だけからなるフロン。強力な温室効果ガス。	半導体の製造プロセスなど	16,100

※ 地球温暖化係数:二酸化炭素を基準(=1)として各物質が温暖化をもたらす程度を示す数値。
 なお、地球温暖化係数は温室効果の見積もり期間の長さによって変化する。

(3) 温室効果ガスの排出部門

部門・分野の設定は、エネルギー起源 CO₂ は産業、業務・その他、家庭、運輸、エネルギー転換の 5 部門、エネルギー起源 CO₂ 以外のガスは燃料の燃焼、工業プロセス、農業、廃棄物、代替フロン等 4 ガスの 5 分野とします。

表1-2 部門・分野の区分一覧

ガス種	部門・分野		説明	備考	
エネルギー起源 CO ₂	産業部門	製造業	製造業における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出。		
		建設業・鉱業	建設業・鉱業における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出。		
		農林水産業	農林水産業における工場・事業場のエネルギー		
	業務その他部門			事務所・ビル、商業・サービス業施設のほか、他のいずれの部門にも帰属しないエネルギー消費に伴う排出。	
	家庭部門			家庭におけるエネルギー消費に伴う排出。	自家用自動車からの排出は、運輸部門(自動車(旅客))で計上します。
	運輸部門	自動車(貨物)	自動車(貨物)におけるエネルギー消費に伴う排出。		
		自動車(旅客)	自動車(旅客)におけるエネルギー消費に伴う排出。		
		鉄道	鉄道におけるエネルギー消費に伴う排出。		
		船舶	船舶におけるエネルギー消費に伴う排出。		
		航空	航空機におけるエネルギー消費に伴う排出。		
エネルギー転換部門			発電所や熱供給事業所、石油製品製造業等における自家消費分及び送配電ロス等に伴う排出。	発電所の発電や熱供給事業所の熱生成のための燃料消費に伴う排出は含みません。	
エネルギー起源 CO ₂ 以外のガス	燃料の燃焼分野	燃料の燃焼	燃料の燃焼に伴う排出。【CH ₄ 、N ₂ O】	「エネルギー起源 CO ₂ 以外のガス」の各分野は、各排出活動に伴う非エネルギー起源の温室効果ガスの発生を整理していますが、同活動に伴い、燃料、電気及び熱を使用する場合には、「エネルギー起源 CO ₂ 」が発生することに留意してください。	
		自動車走行	自動車走行に伴う排出。【CH ₄ 、N ₂ O】		
	工業プロセス分野		工業材料の化学変化に伴う排出。【非エネルギー起源 CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O】		
	農業分野	耕作	水田からの排出及び耕地における肥料の使用による排出。【CH ₄ 、N ₂ O】		
		畜産	畜産 家畜の飼育や排泄物の管理に伴う排出。【CH ₄ 、N ₂ O】		
		農業廃棄物	農業廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出。【CH ₄ 、N ₂ O】		
	廃棄物分野	焼却処分	廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出。【非エネルギー起源 CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O】		
		埋立処分	廃棄物の埋立処分に伴い発生する排出【CH ₄ 】		
		排水処理	排水処理に伴い発生する排出。【CH ₄ 、N ₂ O】		
		原燃料使用等	廃棄物の焼却、製品の製造の用途への使用、廃棄物燃料の使用に伴い発生する排出。【非エネルギー起源 CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O】		
代替フロン等4ガス分野		金属の生産、代替フロン等の製造、代替フロン等を利用した製品の製造・使用等、半導体素子等の製造等、溶剤等の用途への使用に伴う排出。【HFCs、PFCs、SF ₆ 、NF ₃ 】			

出典) 環境省「地方公共団体実行計画(区域施策編) 策定・実施マニュアル本編

1-4 計画の期間

本計画の期間は、2024(令和6)年度から2030(令和12)年度までの7年間とし、目標年度は2030(令和12)年度とします。

なお、基準年度は、「2050カーボンニュートラル」の実現を目指す国の「地球温暖化対策計画」と整合を取り、2013(平成25)年度とします。

また、今後の環境や社会情勢の変化などを踏まえ、必要に応じて見直しを行っていきます。

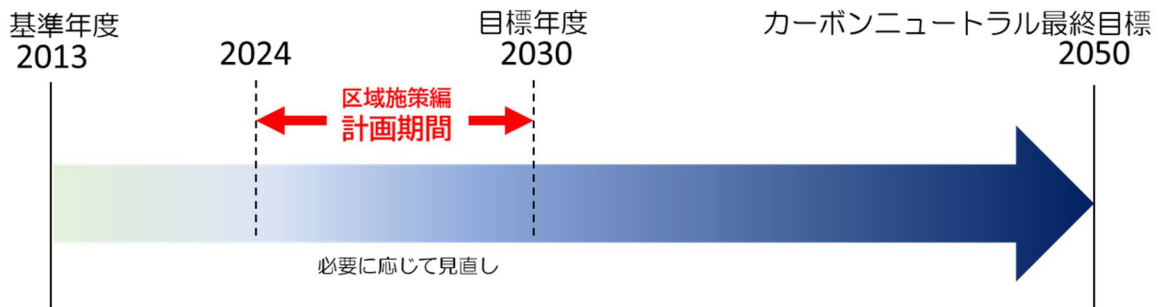
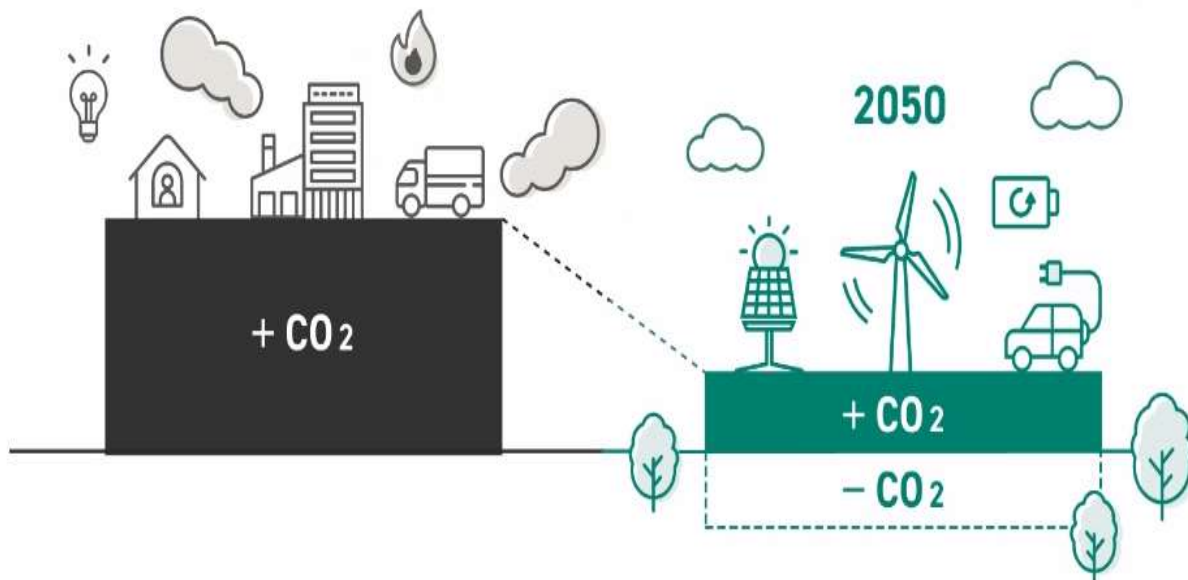


図1-2 計画期間



1-5 地域の特徴

(1)自然条件

①地域の概要

本市は秋田県南の内陸部に位置し、東は岩手県と、南は横手市・美郷町と、西は秋田市・由利本荘市と、北は仙北市と、それぞれ接しています。

古くから県南の交通の要衝であり、現在でも秋田新幹線や秋田自動車道等陸路・鉄道の結節点として拠点機能の強化が進んでいるため、県内8地方の一つである仙北地方の中心として、国や県のさまざまな機関が設置されています。

また、本市の中央を東西に横切るように流れる雄物川とその支流河川に沿って、全国有数の肥沃な穀倉地帯が形成されています。

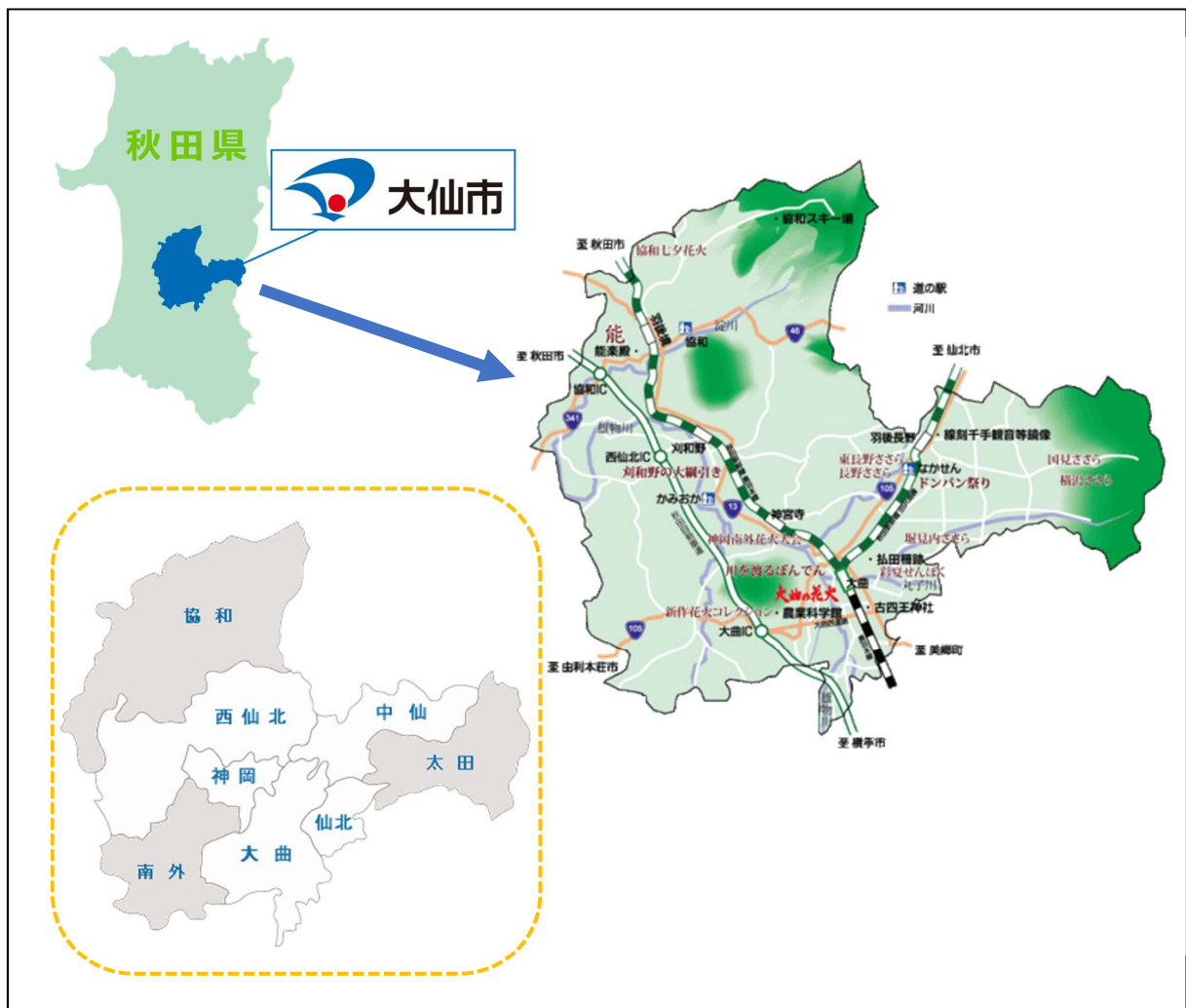


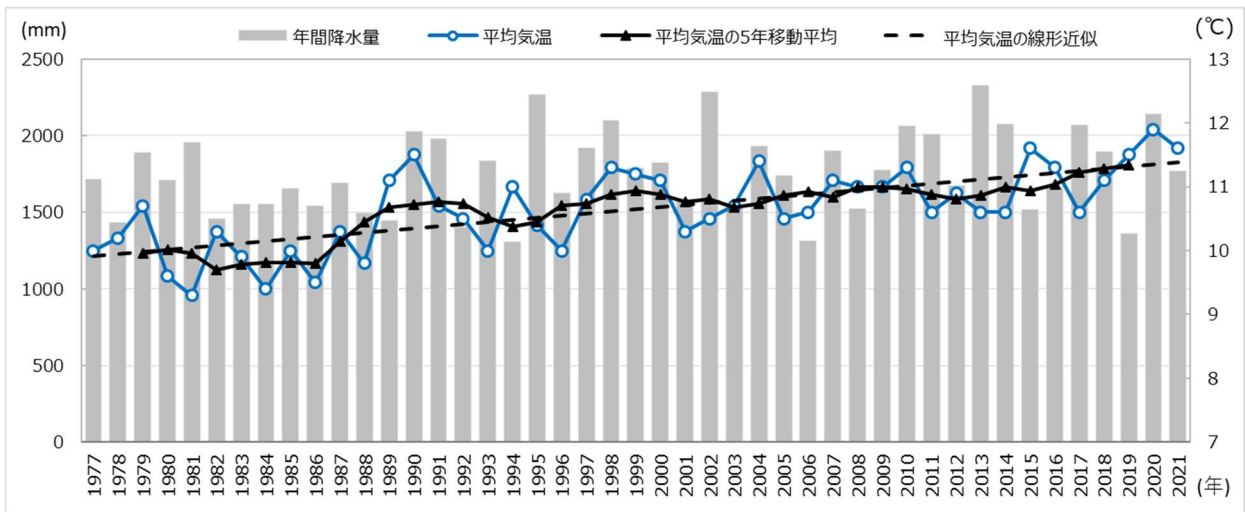
図1-3 大仙市の位置

②気候概況

ア 気温と降水量

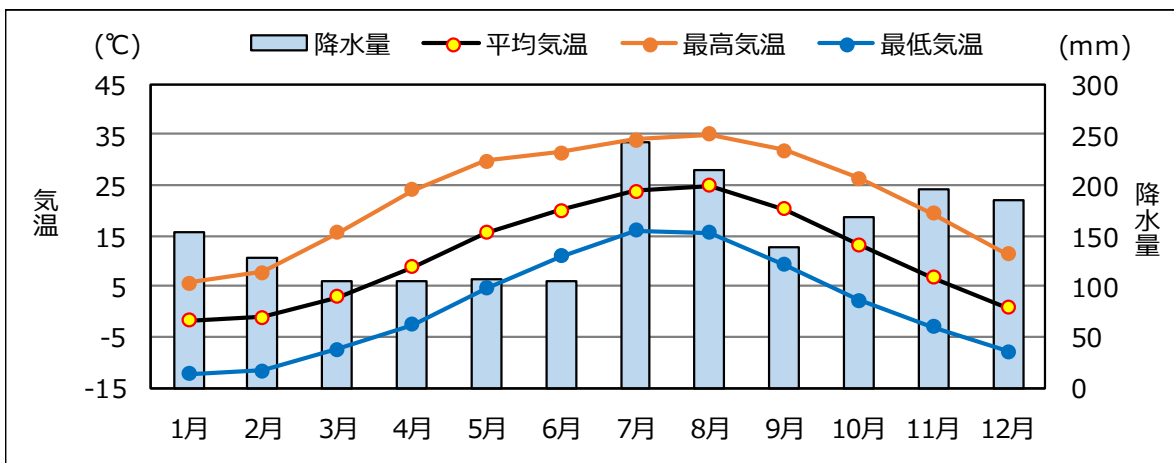
本市は、東西が山に囲まれているため内陸型の気候となっており、県内でも豪雪地に属する積雪寒冷地帯です。冬季においては、日本海沿岸地域と比較すると気温は低く、また夏は比較的高温多湿です。

なお、気象庁のアメダス大曲地域気象観測所における年平均気温は、1977(昭和52)年～2021(令和3)年の間に、約1.6℃上昇しています。また、年間降水量は概ね1,500～2,000mmの間で推移しており、特に7～8月にかけて降水量が多くなっています。



出典) 気象庁(地上観測地点名:大曲)

図1-4 平均気温・降水量の推移



出典) 気象庁(地上観測地点名:大曲)※2012～2021年の平均値

図1-5 月別気温・降水量

イ 日照時間

太陽光発電に大きな影響がある日照時間は、月平均約120時間で5月が最も長く、190時間/月を超えますが、12月～2月は30～60時間程度と非常に短くなります。

気象庁の統計上、本市(大曲)の日照時間は過去30年間の平均値が年1,460時間で、全国的にもかなり短い地域となっています。

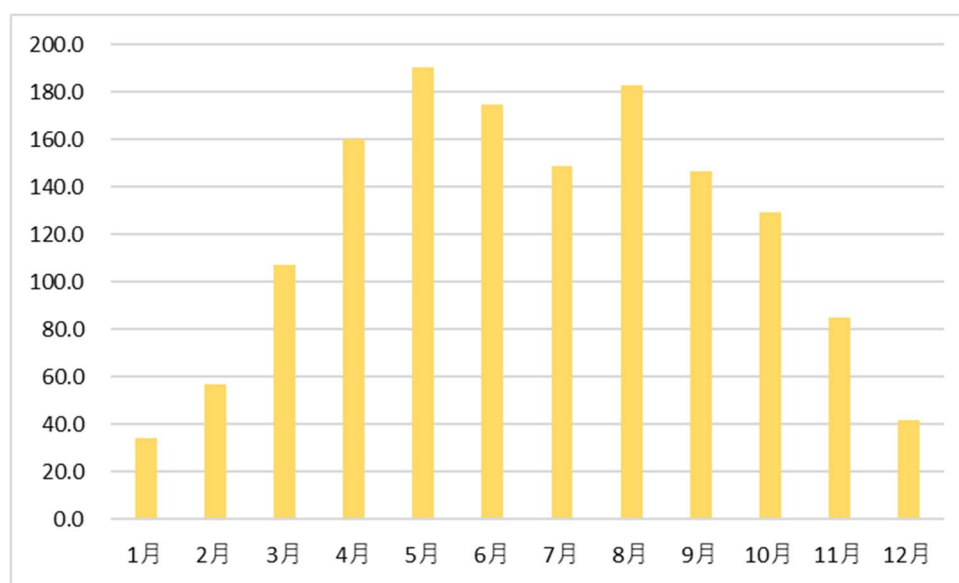
表1-3 月別日照時間の比較(1991～2020年の平均値)

月	大曲	秋田	東京
1月	34.0	39.0	192.6
2月	56.7	64.3	170.4
3月	107.3	121.5	175.3
4月	160.3	168.6	178.8
5月	190.1	184.9	179.6
6月	174.8	179.5	124.2
7月	148.6	150.3	151.4
8月	182.5	186.9	174.2
9月	146.5	160.8	126.7
10月	129.2	143.1	129.4
11月	84.8	83.2	149.8
12月	41.5	45.3	174.4
年合計	1460.9	1527.4	1926.7

※ 四捨五入により合計値が一致しない場合がある

※ 都市名称はアメダス気象観測所地点名

出典)気象庁 HP より作成



出典)気象庁 HP より作成(アメダス大曲気象観測所)

図1-6 月別日照時間(1991～2020年の平均値)

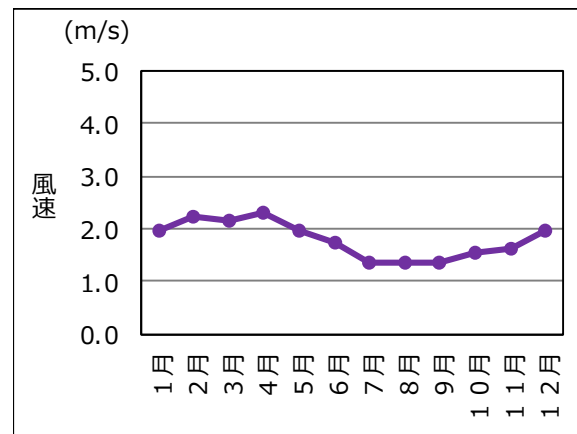
ウ 風況

風力発電に影響のある平均風速(地上高 10m)については、年間を通じて 1.4~2.3m/s で、本市を中心とする仙北平野は県内でも特に風が弱い地域となっています。

表1-4 月別風速

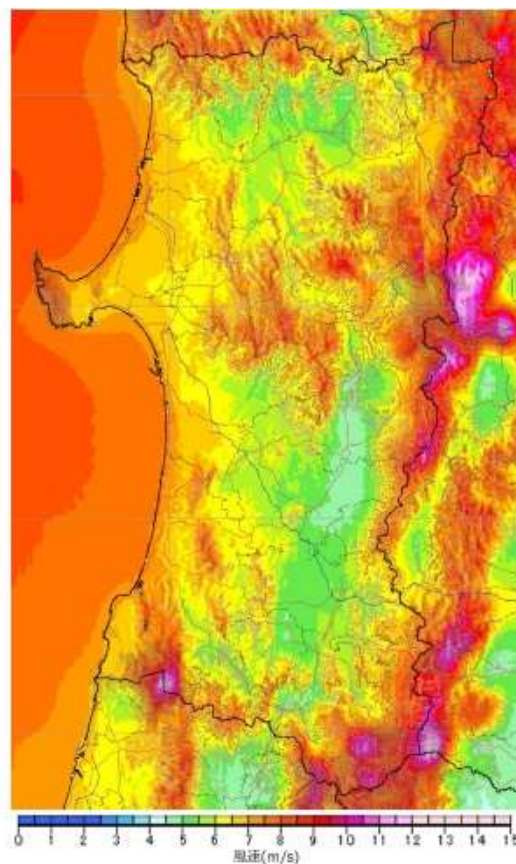
月	風速(m/s)	
	月平均	最大
1月	2.0	11.8
2月	2.2	12.9
3月	2.2	11.6
4月	2.3	11.9
5月	2.0	9.2
6月	1.7	7.9
7月	1.4	7.5
8月	1.4	7.1
9月	1.4	8.3
10月	1.6	10.8
11月	1.6	10.0
12月	2.0	11.8
平均	1.8	10.1

※ 2012~2021 年の平均値
出典) 気象庁(アメダス大曲気象観測所)



※ 2012~2021 年の平均値
出典) 気象庁(大曲地域気象観測所)

図 1-7 月別風速



出典) 秋田県の再生可能エネルギーのポテンシャルについて(秋田県作成)より抜粋

図1-8 秋田県の風況マップ

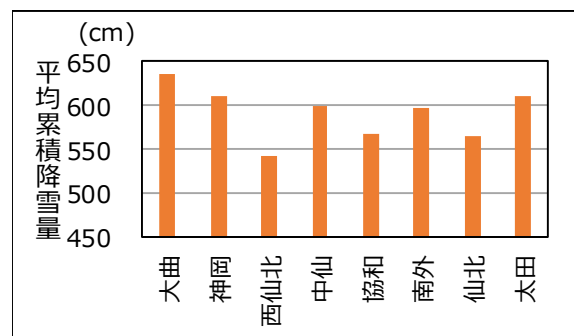
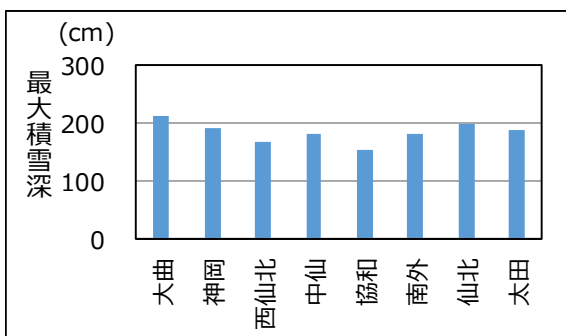
工 降雪量

過去 10 年間の統計による最大積雪深は、大曲地域で観測された 211cm です。地域ごとに 1 年間の平均累積降雪量を比較すると、市中央部の大曲地域が最も多く、西部の西仙北地域が最も少なくなっています。

表1-5 地域別最大積雪深及び累積降雪量

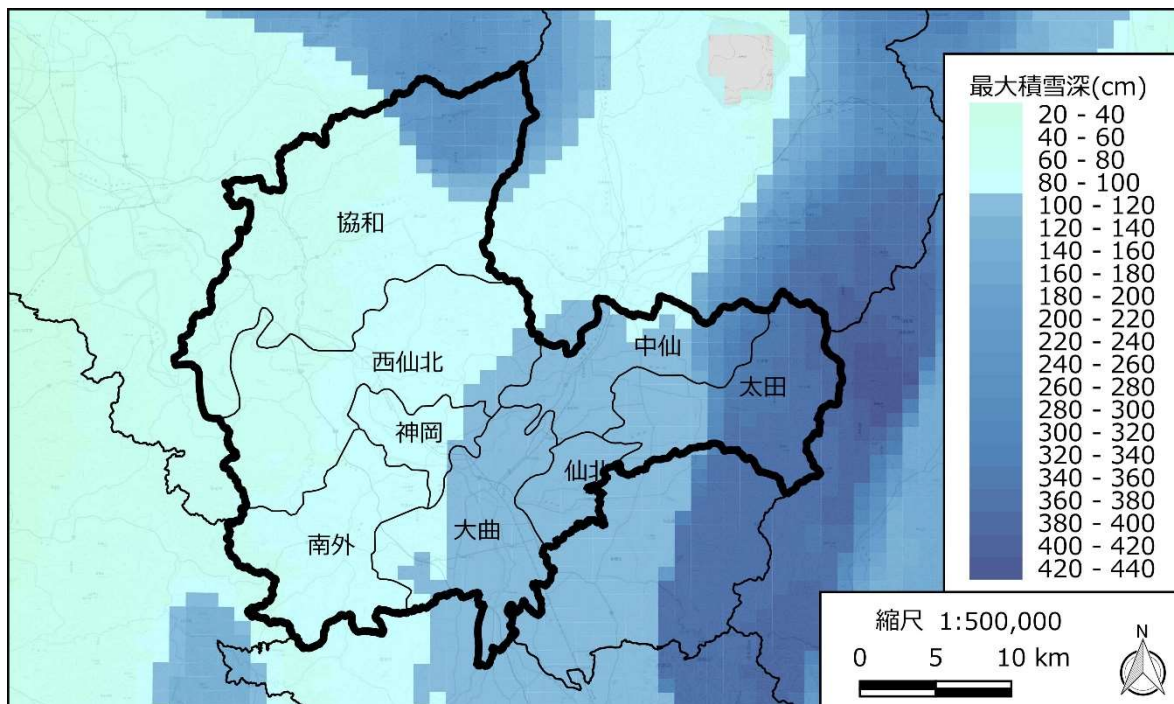
項目	市全体	大曲	神岡	西仙北	中仙	協和	南外	仙北	太田
最大積雪深(cm)	211	211	192	166	180	152	180	199	187
平均累積降雪量(cm)	673	635	612	543	599	567	598	565	612

※ 2012～2021 年の平均値
出典)大仙市オープンデータ



※ 2012～2021 年の平均値
出典)大仙市オープンデータ

図1-9 地域別最大積雪深及び累積降雪量



出典)国土数値情報(国土交通省)

図1-10 最大積雪深メッシュ図(2012 年度)

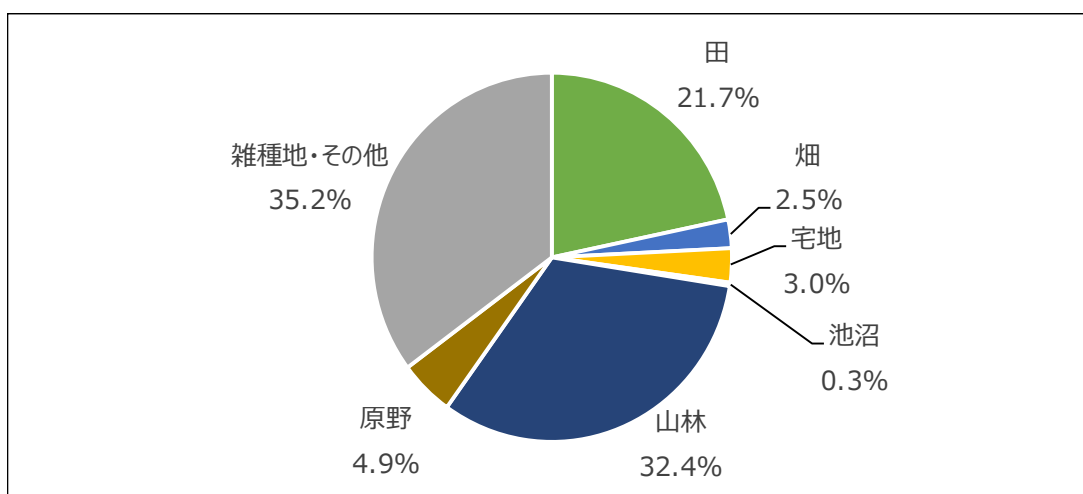
③土地利用

本市における土地利用状況は、山林が32.4%(280.70 km²)、田が21.7%(187.91 km²)、原野が4.9%(42.37 km²)、宅地が3.0%(26.33 km²)となっております。総面積の約1/3を山林・原野が占め、約1/4が農地となっており、自然豊かな農業地域という特徴を持っています。

表1-6 土地利用状況

項目	田	畑	宅地	池沼	山林	原野	雑種地・その他	合計
面積(km ²)	187.91	22.02	26.33	2.55	280.70	42.37	304.91	866.79
構成比(%)	21.7	2.5	3.0	0.3	32.4	4.9	35.2	100.0

出典)大仙市 2021(令和3)年



出典)大仙市 2021(令和3)年

図1-11 土地利用状況

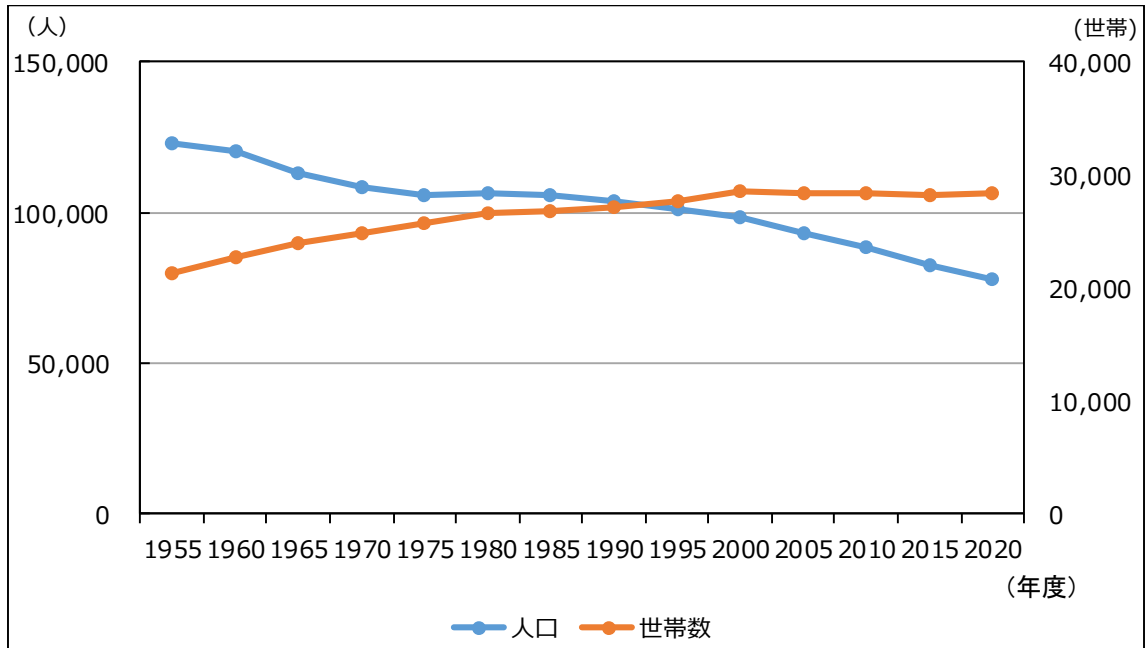
(2)社会条件

①人口と世帯数

本市の人口は、2,000(平成12)年には10万人を割り、2020(令和2)年では77,657人となっており、今後も減少傾向が続くものと予測されています。一方、世帯数は概ね横ばいの状況で推移しており、単身世帯や核家族化が進んでいるものと推測されます。

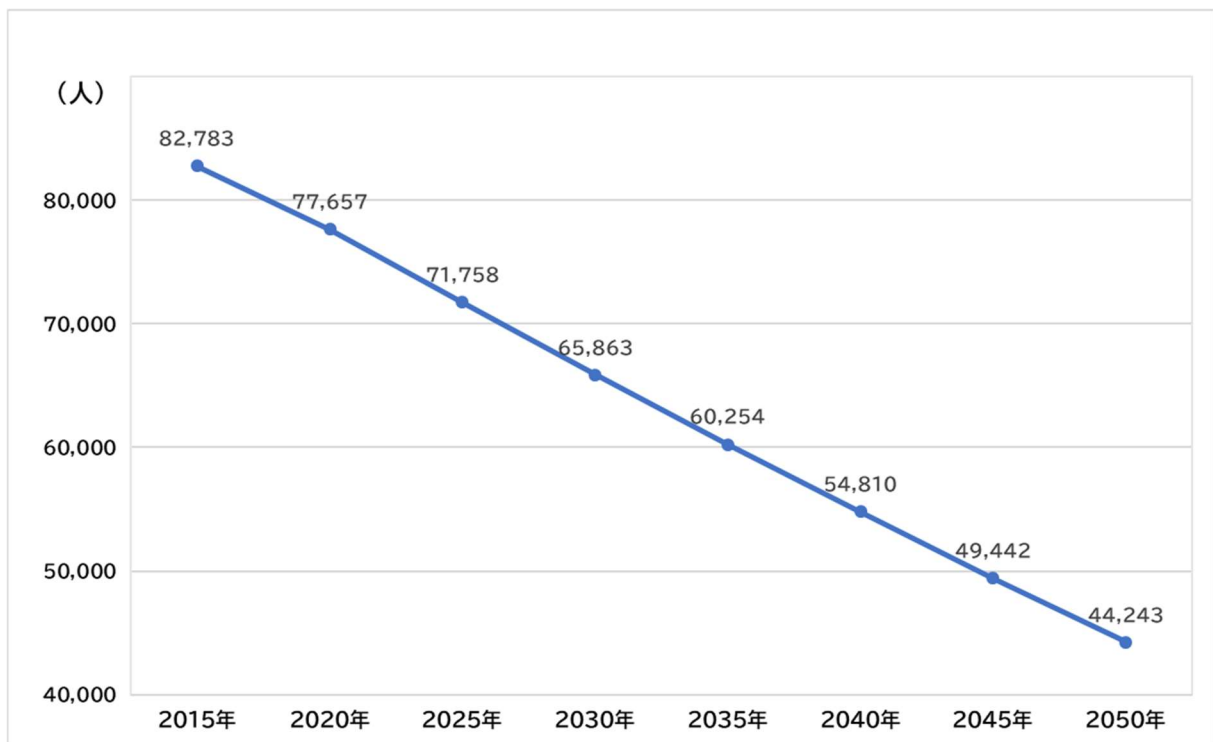
表1-7 人口・世帯数の推移

項目	1955年度	1960年度	1965年度	1970年度	1975年度	1980年度	1985年度
人口(人)	123,158	120,366	112,893	108,374	105,444	106,428	105,926
世帯数(世帯)	21,263	22,722	23,900	24,895	25,657	26,542	26,731
項目	1990年度	1995年度	2000年度	2005年度	2010年度	2015年度	2020年度
人口(人)	103,564	100,879	98,326	93,352	88,301	82,783	77,657
世帯数(世帯)	27,144	27,702	28,623	28,381	28,354	28,198	28,370



出典)総務省(国勢調査)

図1-12 人口・世帯数の推移



出典)総務省(国勢調査)、国立社会保障・人口問題研究所(日本の地域別将来推計人口)

図1-13 将来人口の推移

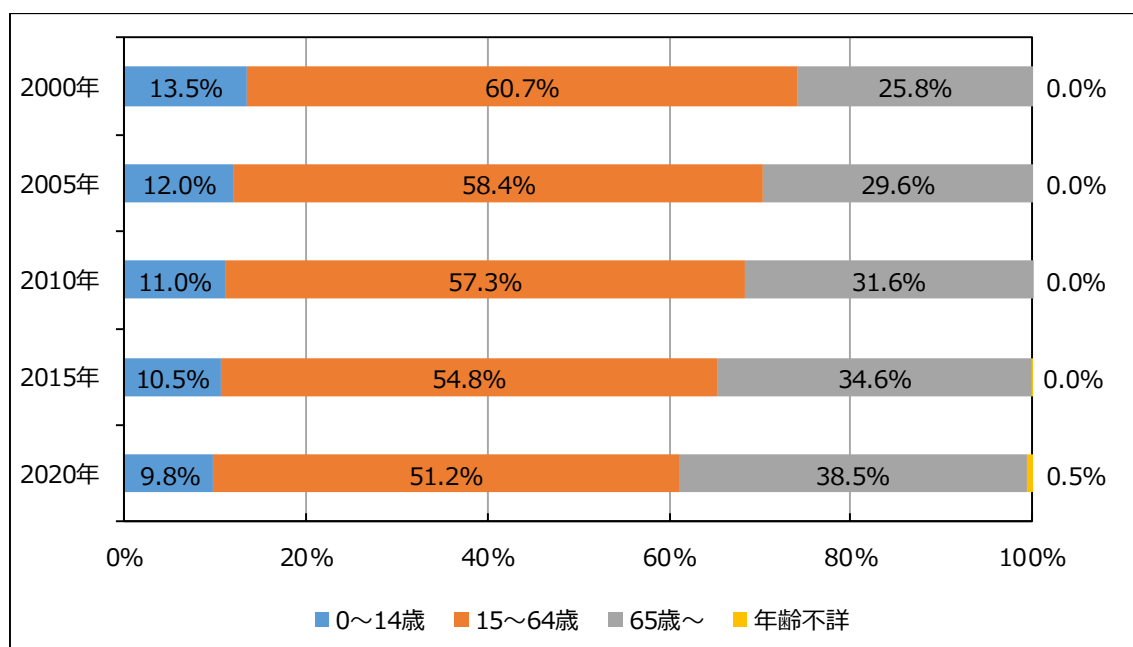
②人口構成

本市の人口の年齢構成は、65歳以上の割合(高齢化率)が2020(令和2)年で 38.5% となっており、今後も増加傾向が続くものと予測されています。一方で0~14歳以下の人口は大きく減少しており、少子高齢化の状況がより顕著になっていくものと予測されています。

表1-8 年齢別人口

年	0~14歳		15~64歳		65歳~		年齢不詳	人口計 (人)
	人口 (人)	構成比	人口 (人)	構成比	人口 (人)	構成比	人口 (人)	
2000年	13,233	13.5%	59,678	60.7%	25,415	25.8%	0	98,326
2005年	11,234	12.0%	54,479	58.4%	27,639	29.6%	0	93,352
2010年	9,743	11.0%	50,632	57.3%	27,919	31.6%	7	88,301
2015年	8,725	10.5%	45,364	54.8%	28,659	34.6%	35	82,783
2020年	7,611	9.8%	39,751	51.2%	29,871	38.5%	424	77,657

※ 2000年は、合併前市町村の数値を合計した値である。
出典)国勢調査(総務省)



出典)国勢調査(総務省)

図1-14 年齢別人口比

③住宅数

本市の住宅数は 2018(平成30)年9月時点で28,180戸であり、そのうち、省エネルギー設備として太陽熱を利用した温水機器等を導入している住宅は390戸、太陽光を利用した発電機器を導入している住宅は490戸となっています。

また、新築の戸建住宅の件数は、1971(昭和46)年から10年単位でみると、1991(平成3)年から2000(平成12)年の期間に3,000戸を超えていますが、それ以降は減少傾向にあります。

表1-9 住宅及び省エネルギー設備等導入数

住宅の建築の時期	太陽熱を利用した温水機器等		太陽光を利用した発電機器		二重以上のサッシ又は複層ガラスの窓			小計 (戸)
	あり	なし	あり	なし	全ての窓にあり	一部の窓にあり	なし	
	(戸)	(戸)	(戸)	(戸)	(戸)	(戸)	(戸)	
1970年以前	60	4,080	50	4,090	220	1,660	2,260	4,140
1971～1980年	30	5,060	30	5,060	410	2,390	2,290	5,090
1981～1990年	40	3,990	30	3,990	650	2,040	1,350	4,030
1991～1995年	30	2,770	40	2,760	1,200	1,090	520	2,810
1996～2000年	20	2,910	40	2,890	1,670	920	340	2,930
2001～2005年	50	2,130	70	2,110	1,060	710	410	2,180
2006～2010年	80	2,260	60	2,280	1,580	580	180	2,340
2011～2015年	60	2,130	130	2,070	1,270	580	350	2,200
2016～2018年9月	20	1,030	30	1,020	610	260	180	1,050
合計	390	27,230	490	27,130	8,810	10,570	8,250	28,180

※小計及び合計の値が一致しないが、出典の値をそのまま記載
出典)平成30年住宅・土地統計調査(総務省)

表1-10 持ち家における新築戸数

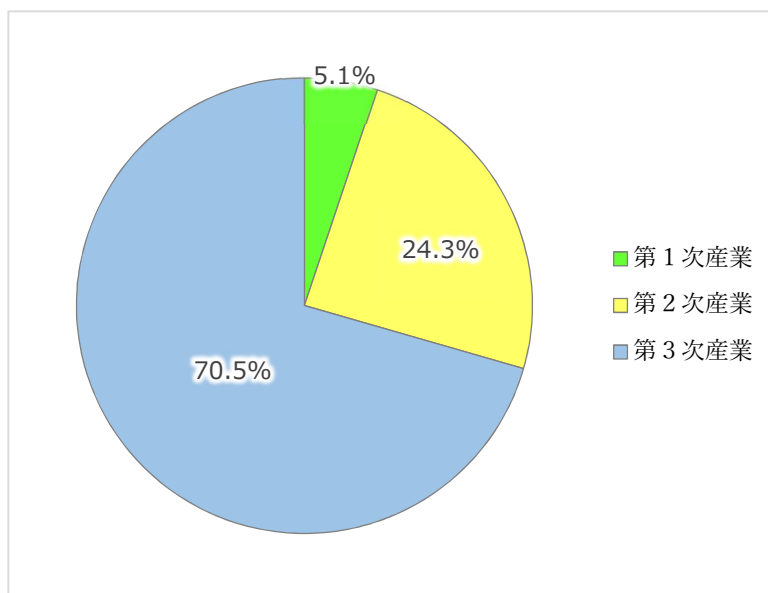
年	新築戸数*(戸)
1971～1980年	2,320
1981～1990年	1,940
1991～2000年	3,570
2001～2010年	2,640
2011～2018年9月	1,960

※ 新築住宅の購入戸数、新築の戸数、建て替えの戸数の合計値を示す。
出典)平成30年住宅・土地統計調査(総務省)

④地域の産業の動向

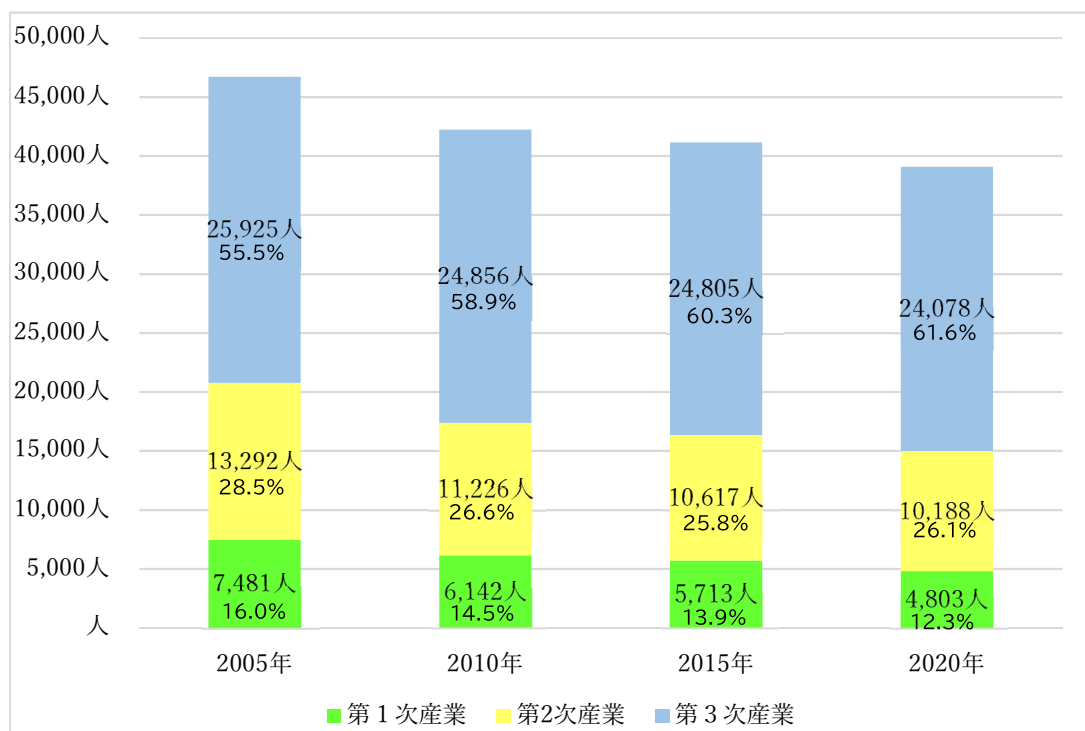
本市の産業別総生産は、第1次産業が 5.1%、第2次産業が 24.3%、第3次産業が 70.5%となっています。

産業別就業者数は、第1次産業、第2次産業の就業者数が年々減少しています。



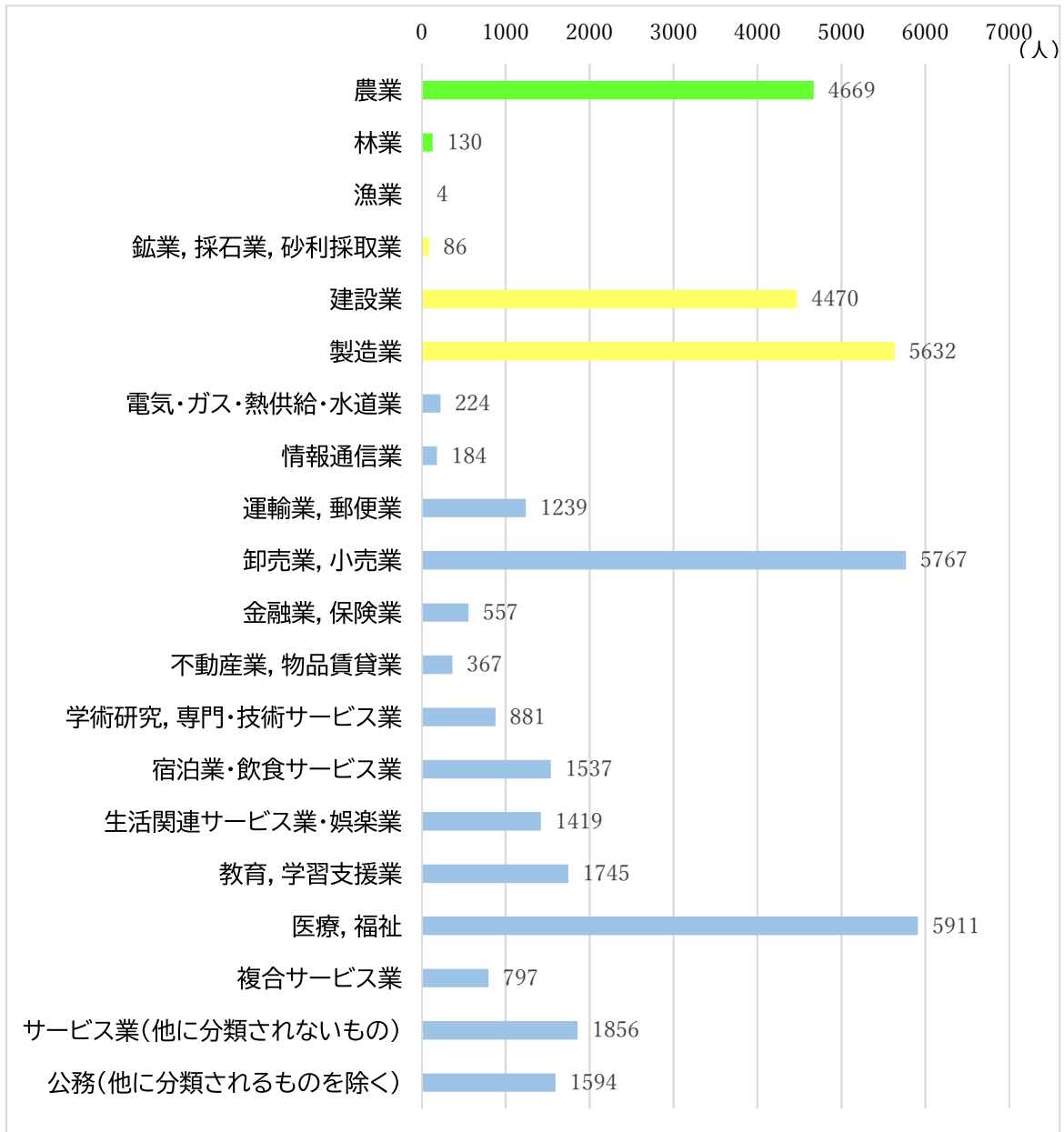
出典)令和4年版秋田県勢要覧より作成

図1-15 産業別総生産(平成30年度)



出典)国勢調査(総務省)

図1-16 産業別就業者数



出典)国勢調査(総務省)

図1-17 職業別就業者数(令和2年)

(3)エネルギーに関する特性

①再生可能エネルギーの導入状況

本市の 2020(令和2)年度の再生可能エネルギーによる発電電力量は 78,883MWh であり、区域の電気使用量(推計値)467,645MWh と照らし合わせると、導入比は 16.9%に相当します。本市では、太陽光発電及びバイオマス発電、小水力発電が導入されていますが、風力発電や地熱発電の導入実績はありません。

表1-11 再生可能エネルギーの導入状況と発電電力量

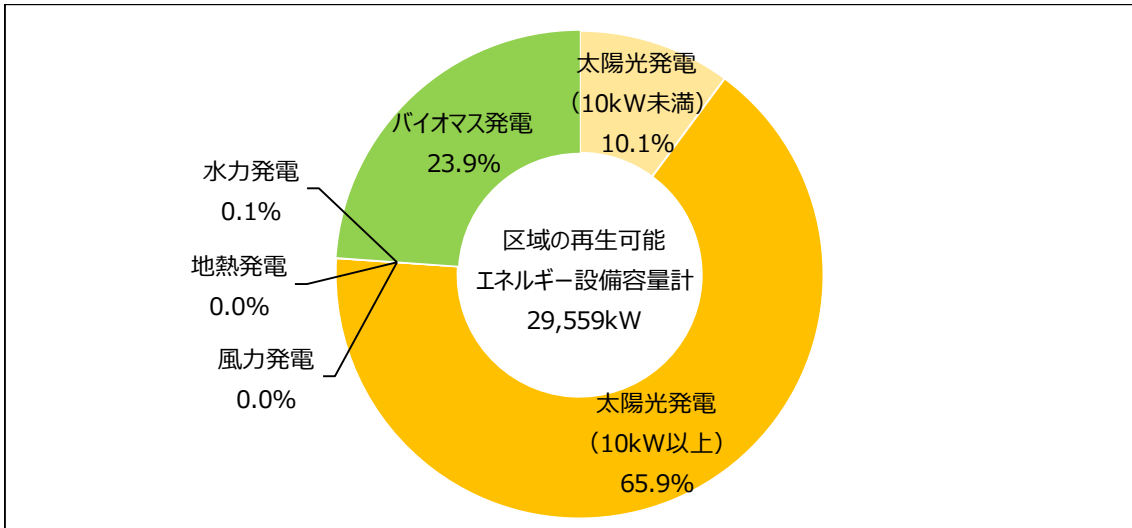
再生可能エネルギー種別	区域の再生可能エネルギーの設備容量の導入状況(kW)						
	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
太陽光発電 (10kW 未満)	1,949	2,160	2,373	2,516	2,647	2,832	2,997
太陽光発電 (10kW 以上)	665	3,771	3,870	19,120	19,345	19,494	19,494
風力発電	0	0	0	0	0	0	0
水力発電	0	0	0	0	0	18	18
地熱発電	0	0	0	0	0	0	0
バイオマス発電	0	0	0	0	7,050	7,050	7,050
再生可能エネルギー合計	2,614	5,931	6,243	21,636	29,042	29,394	29,559
区域の電気使用量							
対消費電力 FIT 導入比 ^{※1}							

再生可能エネルギー種別	区域の再生可能エネルギーによる発電電力量 (MWh) ^{※2}						
	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
太陽光発電 (10kW 未満)	2,339	2,593	2,848	3,020	3,177	3,399	3,597
太陽光発電 (10kW 以上)	880	4,988	5,119	25,291	25,589	25,785	25,785
風力発電	0	0	0	0	0	0	0
水力発電	0	0	0	0	0	95	95
地熱発電	0	0	0	0	0	0	0
バイオマス発電	0	0	0	0	49,406	49,406	49,406
再生可能エネルギー合計	3,219	7,581	7,967	28,311	78,172	78,685	78,883
区域の電気使用量	438,957	453,418	511,994	477,895	479,761	467,645	467,645
対消費電力 FIT 導入比 ^{※1}	0.7%	1.7%	1.6%	5.9%	16.3%	16.8%	16.9%

※1 区域の消費電力量に対する FIT の導入比率(=地域の再生可能エネルギー自給率)

※2 太陽光発電の設備利用率として、一般社団法人 太陽光発電協会「公共・産業用太陽光発電システム手引書」の 4. 参考資料に掲載されている都道府県別の 1kW 当たり年間予想発電電力量を参考に推計することも可能である 1kW 当たりの年間予想発電量÷(365(日)×24(時間))=設備利用率となる。一般社団法人 太陽光発電協会「公共・産業用太陽光発電システム手引書」(<https://www.jpea.gr.jp/document/books/point/>)

出典)自治体排出量カルテ(環境省)



出典) 自治体排出量カルテ(環境省)

図1-18 再生可能エネルギーの設備容量(2020年度)



図1-19 大仙市柏台太陽光発電所



図1-20 真木関根小水力発電所



図1-21 株式会社大仙バイオマスエナジー

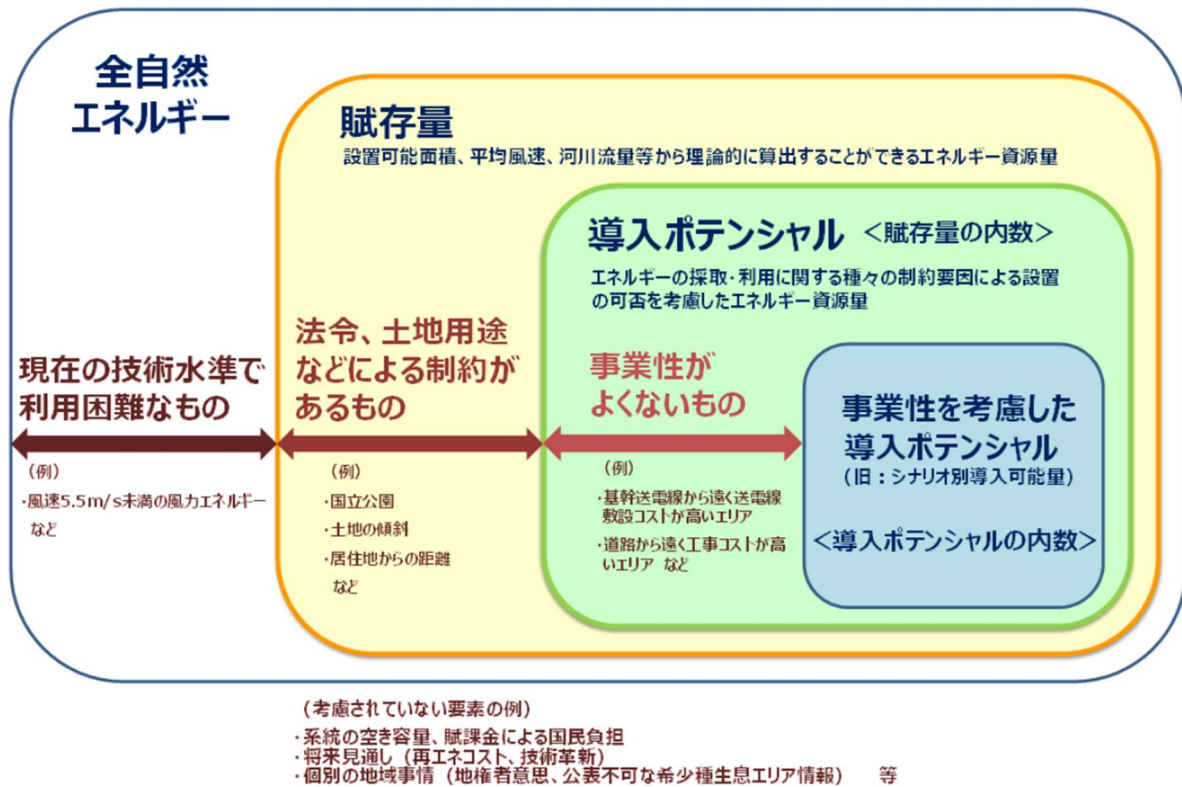
②再生可能エネルギーのポテンシャル

環境省では、ウェブサイト「再生可能エネルギー情報提供システム」(以降、「REPOS」という。)で、全国各市町村の再エネ導入ポテンシャル情報等を公表しています。

この REPOS は、図1-22に示すとおり「全自然エネルギー」のうち現在の技術では利用困難なものを除外した「賦存量」を求め、さらに様々な制約要因(土地の傾斜、法規制、土地利用、居住地からの距離等)を考慮した「導入ポテンシャル」を推計したもので、本市の推計値を表1-12 に示します。

さらに、この「導入ポテンシャル」から「事業性を考慮した導入ポテンシャル」を絞り込むと、2050(令和32)年度にカーボンニュートラルを達成するための**目標値となる再生可能エネルギー導入の設備容量は270,634MWとなり、温室効果ガスの削減見込み量は201.1千t-CO₂となります。**(表1-13)

また、この目標値から、現状の導入状況を踏まえ、2050(令和32)年度目標からバックキャストし、2030(令和12)年度の導入目標値を算定した結果、**再生可能エネルギー導入の設備容量は48.9MW 相当となり、温室効果ガスの削減見込み量は25.0 千 t-CO₂と推計されます。**(表1-13)



出典)再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS(リーポス)】(環境省)

図1-22 REPOSにおける導入ポテンシャルの定義

表1-12 再生可能エネルギーの「導入ポテンシャル」

大区分	中区分	賦存量	導入ポテンシャル	単位
太陽光	建物系	—	577.784	MW
		—	644,294.873	MWh/年
	土地系	—	4,044.849	MW
		—	4,514,490.926	MWh/年
	合計	—	4,622.633	MW
		—	5,158,785.800	MWh/年
風力	陸上風力	1,675.300	513.000	MW
		3,430,529.539	1,056,757.334	MWh/年
中小水力	河川部	—	3.794	MW
		—	23,249.610	MWh/年
	農業用水路	—	2.407	MW
		—	0.001	MWh/年
	合計	—	6.201	MW
		—	23,249.611	MWh/年
地熱	蒸気フラッシュ	0.000	0.000	MW
		—	0.000	MWh/年
	バイナリー	0.000	0.000	MW
		—	0.000	MWh/年
	低温バイナリー	0.002	0.002	MW
		—	10.300	MWh/年
	合計	0.002	0.002	MW
		—	10.300	MWh/年
再生可能エネルギー（電気）合計		—	5,141.836	MW
		—	6,238,803.045	MWh/年
地中熱	地中熱	—	5,384,088.170	GJ/年
太陽熱	太陽熱	—	499,367.252	GJ/年
再生可能エネルギー（熱）合計		—	5,883,455.421	GJ/年

※ 太陽光発電と風力は令和3年度推計、その他は令和元年度推計に基づくもの。
 (参考)自治体再エネ情報カルテ(環境省)より作成

表1-13 将来目標となる再生可能エネルギー導入量

大区分	中区分	小区分	大仙市の 設備容量 ポテンシャル 【REPOS】 (MW)	2030年度の目標			2050年度の目標			導入 主体
				設備容量 (MW)	導入量 (TJ)	温室効果 ガス 削減量 (千 t-CO ₂)	設備容量 (MW)	導入量 (TJ)	温室効果 ガス 削減量 (千 t-CO ₂)	
太陽光	建物系	官公庁	[0.709]	0.575	2.3	0.2	0.709 (100%)	2.8	0.3	市
		病院	[0.048]	0.048	0.2	0.0	0.048 (100%)	0.2	0.0	市
		学校	[0.350]	0.298	1.2	0.1	0.350 (100%)	1.4	0.2	市
		その他 建物	387.545	13.564	53.5	3.7	140.000 (約 40%)	551.9	66.0	事業者
		戸建 住宅等	154.465	1.750	6.9	0.5	55.000 (約 40%)	216.8	25.9	市民
		集合住宅	0.743	0	0	0.0	0.300 (約 40%)	1.2	0.1	事業者
		工場・ 倉庫	9.483	0.332	1.3	0.1	3.600 (約 40%)	14.2	1.7	事業者
		鉄道駅	1.089	0	0	0.0	0.450 (約 40%)	1.8	0.2	事業者
	建物系計		554.432	16.567	65.4	4.6	200.457	790.3	94.4	-
	土地系	荒廃農地	105.327	2.150	8.5	0.6	10.000 (約 10%)	39.4	4.7	事業者
市遊休地		[2.798]	0.550	2.2	0.2	2.798 (100%)	11.0	1.3	市	
土地系計		108.125	2.7	10.7	0.8	12.798	50.4	6.0	-	
風力	陸上風力	513.000	0	0	0	50.000 (約 10%)	370.8	44.3	事業者	
中小 水力	河川部	3.794	0	0	0	0.300 (約 10%)	6.6	0.8	市	
バイオマス(電気)		-	0	0	0	7.050	180.0	21.5	事業者	
小計		-	19.3	76.0	5.3	270,605	1,398.1	167.1	-	
現状の再生可能エネルギー導入量		-	29.6	284.0	19.7	29.6	284.0	34.0	-	
再生可能エネルギー(電気)合計		-	48.9	360.0	25.0	270,634	1,682.1	201.1	-	

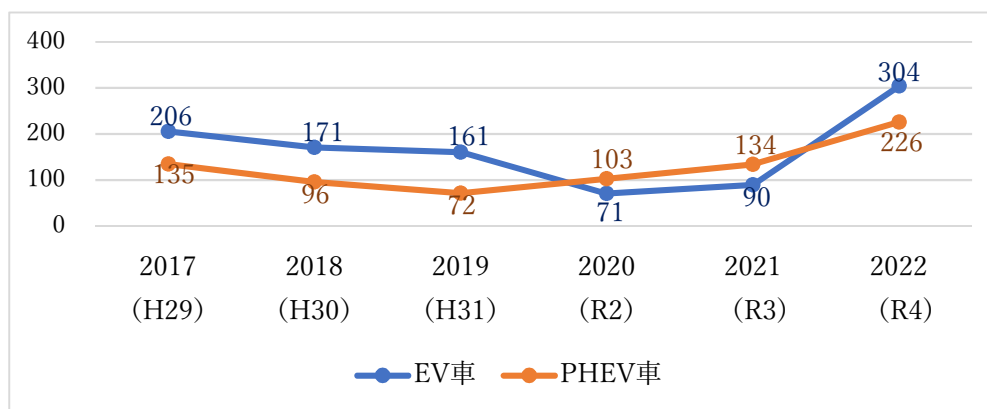
③次世代自動車の導入状況

秋田県内での、EV車・PHEV車の導入状況は2021(令和3)年度以降増加傾向にあり、2023(令和5)年3月31日時点では530台となっています。本市では公用車の段階的な次世代自動車化や、令和5年7月からスタートしたゼロカーボンシティ推進補助金により家庭での導入を支援しているほか、企業との連携によりEV充電器の設置にも取り組むこととしています。

表1-14 車両登録台数(秋田県、大仙市)R5.3.31 現在

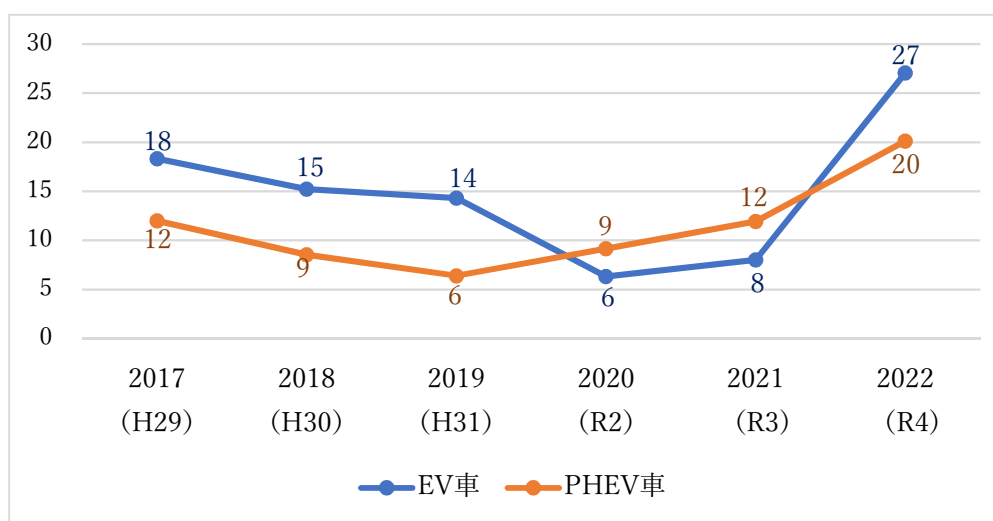
	車両種別(台)						合計 (台)
	貨物	乗合	乗用	特種(殊)	小型二輪	軽自動車	
秋田県	50,138	2,061	333,826	21,808	11,295	370,508	789,636
大仙市	4,414 (8.8%)	158 (7.7%)	28,323 (8.5%)	2,003 (9.2%)	881 (7.8%)	34,164 (9.2%)	69,943 (8.9%)

※(%)は全県の車両台数に占める大仙市の比率
出典)東北運輸局



出典)東北運輸局

図1-23 秋田県のEV車・PHEV車の登録台数(年度別)



出典)大仙市独自の推計(秋田県登録台数の8.9%で試算)

図1-24 大仙市のEV車・PHEV車の登録台数

2. 地球温暖化に関する動向

2-1 地球温暖化と気候変動

(1)地球温暖化のメカニズム

太陽からの放射エネルギー(太陽光)の大部分は地表面に吸収され、日射によって暖められた地表面から赤外線形で熱が放出されます。一方、大気中にある二酸化炭素やメタンなどは、この赤外線を受取る性質があるため、熱の一部は宇宙空間に放出されずに再び地表に向けて放射され、地表面と大気はより高い温度となります。こうした働きは、植物を栽培するための温室に似ていることから「温室効果」と呼ばれ、二酸化炭素やメタンなどの気体は「温室効果ガス」と呼ばれています。

大気中には、この温室効果ガスが適度に存在しているため、現在の地球の平均気温は約14℃に保たれていますが、もし、温室効果ガスが全く存在しなければ、地球の平均気温はマイナス19℃程度に下がるといわれており、温室効果ガスは生物が生きていくためには不可欠なものです。しかし、1850年代の産業革命以降、燃焼時に二酸化炭素を発生する石炭や石油などの化石燃料の大量消費や、二酸化炭素の吸収源である森林の伐採により、大気中の温室効果ガスの濃度が急速に増加し、現在では産業革命前の約1.5倍となっています。この結果、自然の気候変動の範囲を超えて地球の平均気温が上昇し続けており、この現象を「地球温暖化」と呼んでいます。



出典)気象庁「温室効果とは」

図2-1 温室効果の模式図

(2)気候変動の影響

気候変動問題は、その予想される影響の大きさや深刻さから、人類の生存基盤に関わる安全保障の問題と認識されており、最も重要な環境問題の一つとされています。既に世界的にも平均気温の上昇、雪氷の融解、海面水位の上昇が観測されています。

2021(令和3)年8月には、IPCC 第6次評価報告書が公表され、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こと、大気、海洋、雪氷圏及び生物圏において、広範囲かつ急速な変化が現れていることなどが示されました。

国内においても、気温の上昇や真夏日・猛暑日の日数増加、豪雨の増加が各地で確認されており、人々の生活、自然環境、社会、経済にも多大な影響を与えています。今後、地球温暖化の進行に伴い、このような猛暑や豪雨のリスクは更に高まることが予測されます。

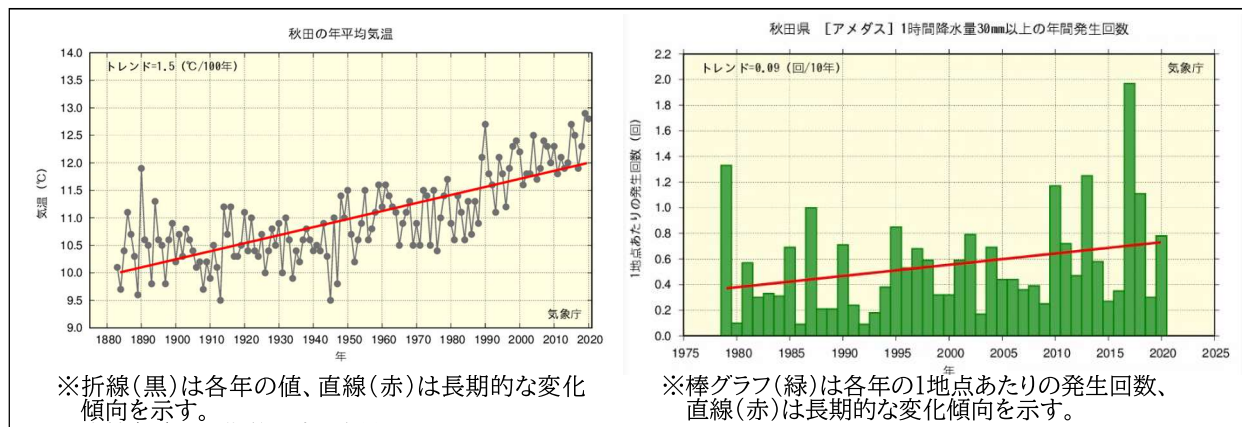
表2-1 IPCC 評価報告書一覧

報告書	公表年	評価
第1次報告書	1990年	温室効果ガスは気候変化を生じさせる恐れ
第2次報告書	1995年	影響が全地球の気候に表れている
第3次報告書	2001年	温暖化の大部分は温室効果ガス増加による可能性が高い
第4次報告書	2007年	温暖化の大部分は温室効果ガス増加による可能性が非常に高い
第5次報告書	2013~2014年	温暖化の大部分は温室効果ガス増加による可能性が極めて高い
第6次報告書	2021年	人間の活動の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない

(3)秋田県の気候の変化

①これまでの気候の変化

1883(明治16)年から 2020(令和2)年の観測結果によると、秋田県の年平均気温は100年あたり約1.5℃の割合で上昇しています。これは日本の年平均気温の上昇割合(約1.3℃/100年)よりも大きい値となっています。短時間強雨(1時間に30mm以上)の発生回数は、1979(昭和54)年から2020(令和2)年までの観測データによると、約30年で1.9倍に増加しています。

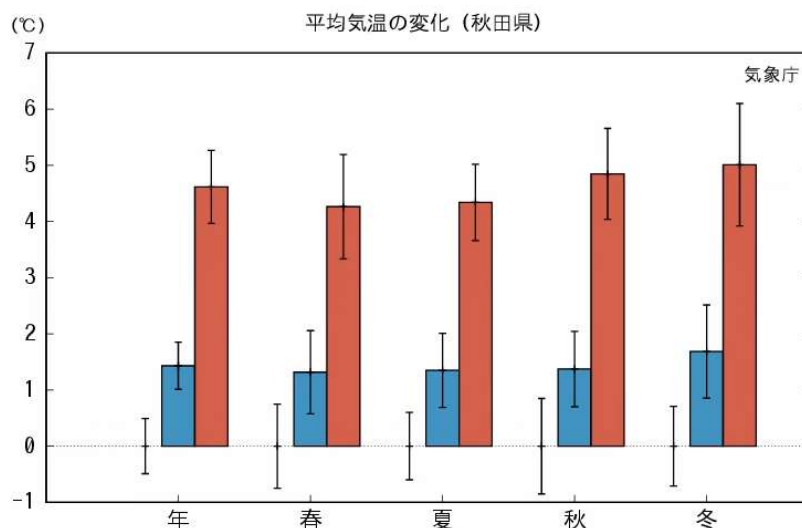


出典)秋田県の気候の変化(仙台管区气象台)

図 2-2 秋田県の気候の変化

②将来予測される気候の変化

「日本の気候変動 2020」(文部科学省・気象庁)で用いられている気象庁の予測に基づく「秋田県の気候の変化」では、将来、地球温暖化により気温の上昇や短時間強雨の増加等の影響があると予測されています。年平均気温は4℃上昇シナリオで約4.6℃、2℃上昇シナリオで約1.4℃上昇し、雨の降り方についても、短時間強雨の発生回数が増加すると予測されています。



※1 予測される変化(20世紀末と21世紀末の差)を棒グラフ、年々変動の幅を細い縦線で示す。
※2 棒グラフの色は、青が2℃上昇シナリオ(RCP2.6)に、赤が4℃上昇シナリオ(RCP8.5)に、それぞれ対応する。
※3 棒グラフが無いところに描かれている細い縦線は、20世紀末の年々変動の幅を示している。
出典)秋田県の気候の変化(仙台管区気象台)

図 2-3 秋田県の平均気温の将来予測

2-2 国際的な動向

(1)持続可能な開発目標(SDGs)

「SDGs」は、2015(平成27)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」に掲げられた、2016(平成28)年から2030(令和12)年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標です。17の目標とそれらに付随する169のターゲットから構成されており、全ての国、全ての人々及び社会全体でこれらの目標とターゲットが満たされ、誰一人取り残さないことなどが宣言されています。

国内においてもSDGsの考え方を活用し、環境・経済・社会の3つの側面を統合的に解決していくとともに、その達成に向けて国際社会全体が将来にわたって持続可能な発展ができるよう、地方公共団体もその一主体として役割を果たすことが期待されています。

(2)パリ協定

第21回締約国会議(COP21・2015(平成27)年開催)において、京都議定書に代わる、2020(令和2)年以降の気候変動問題に関する国際的な枠組みであるパリ協定が採択され、2016(平成28)年に発効しました。パリ協定では、国際条約として初めて「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること」等が示されています。2018(平成30)年に公表された IPCC「1.5℃特別報告書」では、世界全体の平均気温の上昇を、2℃を十分下回り、1.5℃の水準に抑えるためには、二酸化炭素排出量を2050(令和32)年頃に正味ゼロとする必要があることが示されました。この報告書を受け、世界各国で、2050(令和32)年までのカーボンニュートラルを目標として掲げる動きが広がっています。

2-3 国内の動向

2021(令和3)年10月に閣議決定された「地球温暖化対策計画」において、国の温室効果ガスの削減目標を、2030(令和12)年度に2013(平成25)年度比で46%削減するという目標が掲げられ、さらに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。

表2-2 地球温暖化対策計画における2030(令和12)年度温室効果ガス排出削減量の目標

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位：億t-CO ₂)		2013排出実績	2030排出量	削減率	従来目標
		14.08	7.60	▲46%	▲26%
エネルギー起源CO ₂		12.35	6.77	▲45%	▲25%
部門別	産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
	業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
	家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
	運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
	エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー起源CO ₂ 、メタン、N ₂ O		1.34	1.15	▲14%	▲8%
HFC等4ガス(フロン類)		0.39	0.22	▲44%	▲25%
吸収源		-	▲0.48	-	(▲0.37億t-CO ₂)
二国間クレジット制度(JCM)		官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。			-

出典：環境省「地球温暖化対策計画」(2021(令和3)年10月)

2-4 秋田県の動向

秋田県は、2017(平成29)年に、「第2次秋田県地球温暖化対策推進計画」を策定しています。2022(令和4)年3月には同計画を改定し、温室効果ガス削減目標を「2030(令和12)年度において2013(平成25)年度比で54%の削減」としています。

また、2022(令和4)年4月には2050年カーボンニュートラルを宣言し、秋田県民・事業者・行政などが一体となって地球温暖化防止に向けた取組を進める方針を示しています。

2-5 大仙市の動向

本市では、2020(令和2)年に「第2次大仙市地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」を策定し、2024年(令和6)年3月には同計画の改定を行い、市の事務や事業で排出される温室効果ガスの新たな削減目標や取組を定めています。

2022(令和4)年3月には、市議会と共同では秋田県内で最初となる「大仙市ゼロカーボンシティ宣言」を表明し、省エネの推進と最大限の再生可能エネルギーの導入により2050年カーボンニュートラルを実現するための取組を進めることとしています。

これまで市が実施してきた脱炭素に関連する事業について表2-3に示します。



図 2-4 大仙市ゼロカーボンシティ宣言表明式



表 2-3 大仙市が取り組んできた主な脱炭素関連事業

部門	取り組み内容
産業部門	<ul style="list-style-type: none"> ・もみ殻ボイラー導入（ユメリア） ・食品ロス対策（食べきり協力店登録制度、3010運動等）
業務部門	<ul style="list-style-type: none"> ・公共施設への太陽光発電設備設置（庁舎、中学校他） ・公共施設の省エネ化（高効率空調、LED等）、道路照明のLED化 ・公営発電所の設置運営（柏台太陽光発電所、真木小水力発電所） ・公共施設へのグリーンエネルギー電力の導入
家庭部門	<ul style="list-style-type: none"> ・家庭用LED照明購入への補助金 ・住宅リフォーム支援事業（省エネ設備、環境対策設備等） ・ゼロカーボンシティ推進事業費補助金（太陽光、蓄電池、V2H） ・家庭ゴミの分別回収及びリサイクルの推進 ・天ぷら油の回収及びリサイクル
運輸部門	<ul style="list-style-type: none"> ・公用車の次世代自動車化 ・ゼロカーボンシティ推進事業費補助金（EV車、PHEV車、EV充電器） ・公共施設へのEV充電器設置（令和6年より運用開始予定）
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・森林の適正管理及び好循環利用を図る再造林の推進 ・クールビズの実施、各種業務のオンライン化 など



もみ殻ボイラー(ユメリア)



公共施設への太陽光発電設備設置



公用車の次世代自動車化



食品ロス運動



ゼロカーボンシティ推進事業費補助金

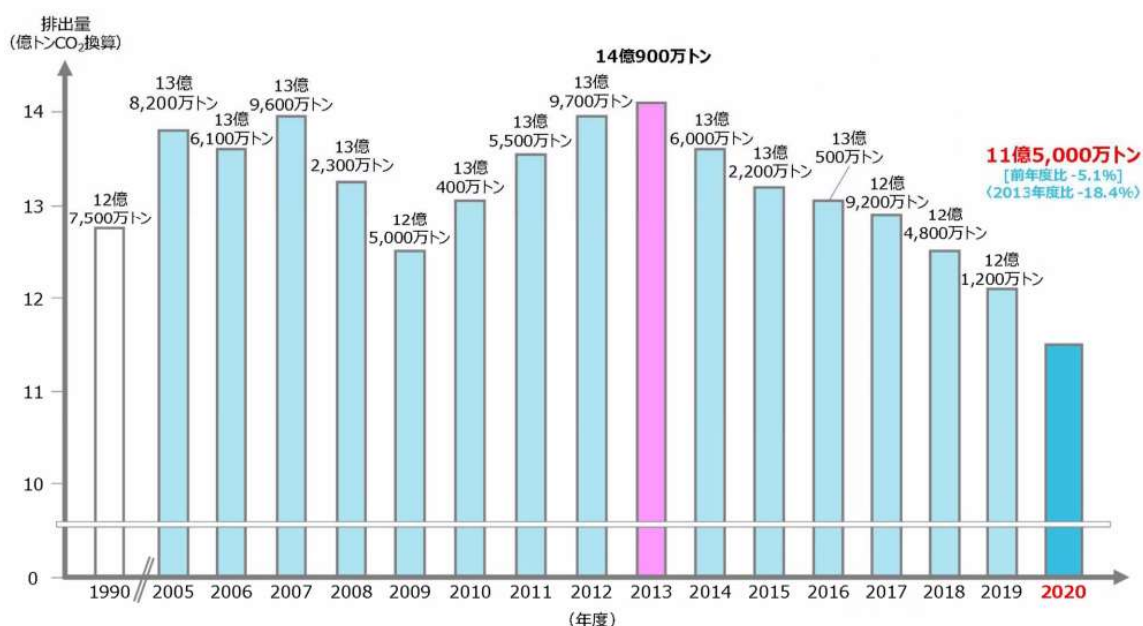
3. 温室効果ガス排出量の現況

3-1 国・秋田県の温室効果ガス排出量

(1) 国の温室効果ガス排出量

国の温室効果ガス排出量は、2014(平成26)年度以降減少が続いています。

2020(令和2)年度の総排出量は11億 5,000 万tであり、前年度比で5.1%減少、2013(平成25)年度比では18.4%減少しています。



出典)環境章「2020年度温室効果ガス排出量(確定値)概要」(2021(令和3)年10月)

図3-1 国の温室効果ガス排出量

(2) 秋田県の温室効果ガス排出量

秋田県の温室効果ガス排出量は、2013(平成25)年度以降、省エネルギー化や電力に係る二酸化炭素排出係数の低減等により減少傾向となっており、2019(令和元)年度の排出量は基準年度と比べ15.7%減少しています。

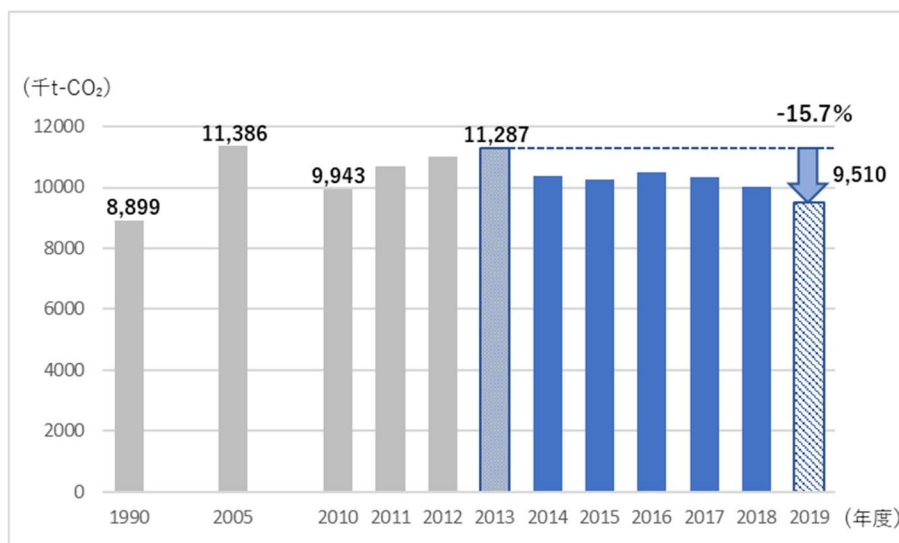


図3-2 秋田県の温室効果ガス排出

表3-1 秋田県の部門別の温室効果ガス削減量及び目標

(千 t-CO₂)

種類	2013 実績値 (A)	2018 実績値	2030 (現状趨勢)		計	削減量 (B)				2030 目標排出量 (A) - (B)	
			2013 比			① 現状趨勢 ケースの 推計	② 各分野の 対策	③ 電力の 脱炭素化	④ 森林 吸収	2013 比	
二酸化炭素	10,302	9,043	9,003	▲13%	3,969	1,299	1,084	1,586	—	6,333	▲39%
産業部門	2,267	2,422	2,393	+6%	717	-126	130	714	—	1,549	▲32%
民生家庭部門	2,674	1,962	1,911	▲29%	1,390	764	231	396	—	1,285	▲52%
民生業務部門	2,016	1,448	1,490	▲26%	1,172	526	203	443	—	844	▲58%
運輸部門	2,134	1,993	1,951	▲9%	603	184	386	33	—	1,531	▲28%
エネルギー転換部門	529	482	537	+1%	33	-8	41	—	—	496	▲6%
廃棄物部門	438	520	505	+15%	27	-67	93	—	—	411	▲6%
工業プロセス等	244	217	217	▲11%	26	26	0	—	—	217	▲11%
その他ガス	985	962	960	▲3%	210	25	184	—	—	775	▲21%
メタン (CH ₄)	528	453	414	▲22%	142	114	2	—	—	699	▲17%
一酸化二窒素 (N ₂ O)	314	296	288	▲8%		26		—	—		
ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	115	179	223	+95%	67	-109	182	—	—	76	▲47%
パーフルオロカーボン類 (PFCs)	20	25	25	+26%		-5		—	—		
六ふっ化硫黄 (SF ₆)	8	8	8	+2%		0		—	—		
三ふっ化窒素 (NF ₃)	1	2	2	+69%		-1		—	—		
小計	11,287	10,006	9,963	▲12%	4,178	1,324	1,268	1,586	—	7,109	▲37%
森林吸収	—	—	—	—	1,900	—	—	—	1,900	—	—
合計	11,287	10,006	9,963	▲12%	6,078	1,324	1,268	1,586	1,900	5,209	▲54%

※ 四捨五入により合計値が一致しない場合がある。

出典)「第2次秋田県地球温暖化対策推進計画(2022(令和4)年3月)

3-2 大仙市の温室効果ガス排出量

2019(令和元)年度における温室効果ガス排出量は627.5千t-CO₂であり、基準年度と比較し、約13.8%減少しています。

2019(令和元)年度における温室効果ガス排出量の割合は運輸部門が最も多く、次が産業部門となっています。

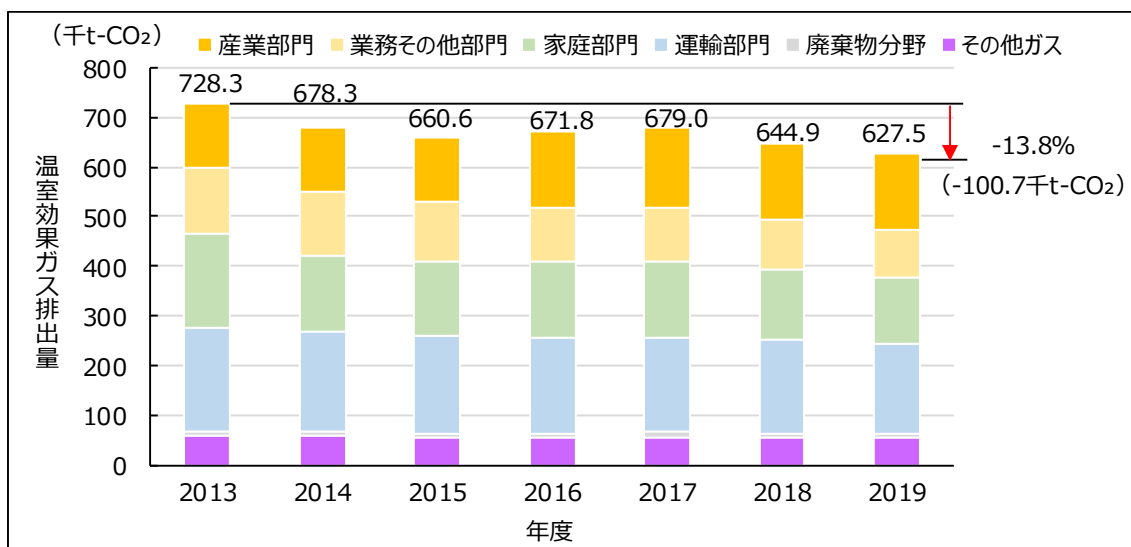


図3-3 大仙市の部門別温室効果ガス排出量

4. 計画の目標

4-1 温室効果ガス排出量削減目標設定の考え方

国の「地球温暖化対策計画」では、2050(令和32)年のカーボンニュートラルに向け、2030(令和12)年度に、温室効果ガス排出量を2013(平成25)年度から46%削減することを目標としています。

また、秋田県においても、2030(令和12)年度に、2013(平成25)年度比で54%削減することを目標とするとともに、2050年カーボンニュートラルを宣言しています。

本市においても、2030(令和12)年に向けて、着実に温室効果ガス排出量を削減していく必要があります。本計画では、本市の排出特性に応じた削減対策に積極的に取り組むこととし、目標設定にあたっては、長期的な脱炭素社会を見据えた水準の削減目標を設定します。

具体的には、本計画の2030(令和12)年度の削減目標は、現状の再生可能エネルギー導入状況を踏まえ、将来の社会変容や今後実施する削減対策、再生可能エネルギー導入などによる削減量を算定し設定しています。さらに、最終目標は2050年カーボンニュートラル達成とします。

4-2 将来の温室効果ガス排出量の推計

地域の特性や現状の温室効果ガスの排出状況、削減対策の効果などを踏まえ、将来の温室効果ガス排出量に関して、表4-1に示す①～③の3つのパターンに④森林吸収量を加味して算定しています。

なお、温室効果ガス排出量の将来推計の方法は、環境省「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料(Ver.1.0)」に基づく要因分解法を採用しています。

表4-1 温室効果ガス排出量に関する将来推計のパターン及び方法

パターン	内容
①現状趨勢ケース（BAU） <small>すうせい</small>	・今後追加的な排出量削減対策を行わない場合の推計値 ※人口や経済など活動量の変化等による削減を推計したもの
②削減対策・技術革新ケース （中位ケース）	・電力会社の電力排出係数の低減（電力の脱炭素化）による推計値 ・国の「地球温暖化対策計画」に示される施策により削減対策を実施した場合の推計値 ・技術革新や社会変容等による削減効果等の推計値
③再生可能エネルギー導入 ケース（高位ケース）	・再生可能エネルギーを導入した場合の推計値
④森林吸収量	・市内の森林等から吸収される温室効果ガスの推計値

①現状趨勢ケース(BAU)の推計

2013(平成25)年度から2019(令和元)年度の温室効果ガス排出傾向から、現状から追加で排出量削減対策を行わない場合の排出量を推計しています。なお、各部門・分野について、温室効果ガス排出量に係る活動量を設定し、2019(令和元)年度における温室効果ガス排出量に活動量の変化率を乗じることで推計しています。

この推計結果では、表4-2、図4-1に示すとおり、温室効果ガス排出量は、2030(令和12)年度では572.1千t-CO₂となり、2013(平成25)年度比で21.4%の削減、2050(令和32)年度では506.0千t-CO₂となり、2013(平成25)年度比で30.5%の削減がなされる見込みとなります。排出量の減少が見込まれる理由としては、人口減少により家庭部門からの排出量が減少すること、また、自動車保有台数や一般廃棄物焼却量が減少し、運輸部門及び廃棄物分野からの排出量が減少することなどが挙げられます。

表4-2 現状趨勢ケースでの温室効果ガス排出量

ガス・部門		温室効果ガス排出量 (実績値)		現状趨勢ケース (推計値)			
		2013年度 (千t-CO ₂) 【基準年度】	2019年度 (千t-CO ₂) 【現況年度】	2030年度		2050年度	
				排出量 (千t-CO ₂)	2013 年度比 増減率	排出量 (千t-CO ₂)	2013 年度比 増減率
工ネ起CO ₂	産業部門	130.4	152.4	146.5	12.4%	146.7	12.5%
	業務その他部門	131.2	98.3	98.0	-25.3%	97.3	-25.8%
	家庭部門	191.5	131.3	106.5	-44.4%	77.3	-59.6%
	運輸部門	205.7	181.5	155.9	-24.2%	120.0	-41.7%
非工ネCO ₂	廃棄物分野	11.2	8.9	8.8	-21.3%	8.8	-21.5%
CO ₂ 合計		670.0	572.2	515.8	-23.0%	450.0	-32.8%
CH ₄		55.2	52.4	53.4	-3.2%	53.2	-3.6%
N ₂ O		3.1	2.9	2.9	-7.0%	2.8	-10.9%
温室効果ガス排出量 合計		728.3	627.5	572.1	-21.4%	506.0	-30.5%
削減量				(-156.2)		(-222.3)	

※1 排出量の各数値は端数処理により、合計等と一致しない場合がある。

※2 将来推計における電力排出係数は、2019年度値を用いている。

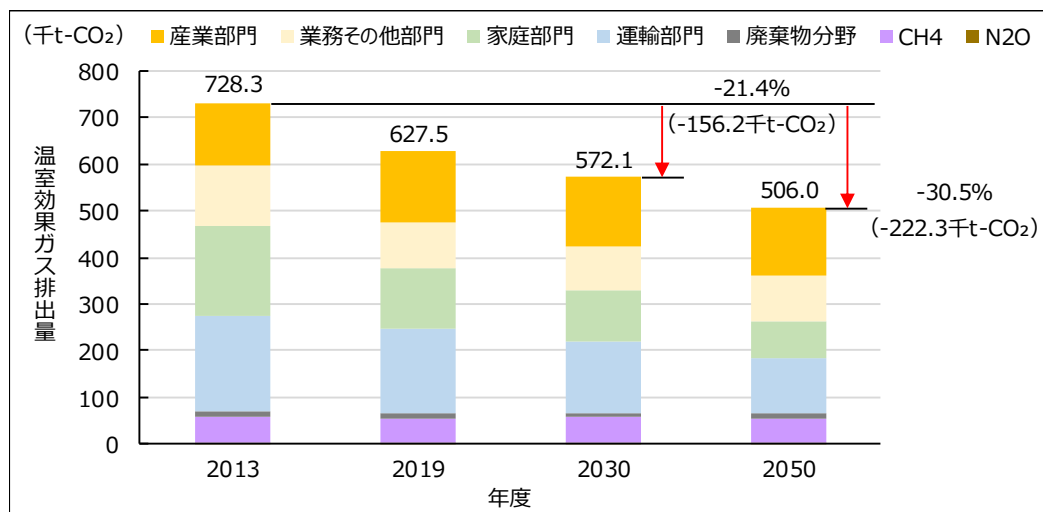


図4-1 現状趨勢ケース(BAU)における温室効果ガス排出量

表4-3 現状趨勢ケース(BAU)のエネルギー消費量

部門	エネルギー消費量 (実績値)		現状趨勢ケース (推計値)			
	2013年度 (TJ) 【基準年度】	2019年度 (TJ) 【現況年度】	2030年度		2050年度	
			消費量 (TJ)	2013 年度比 増減率	消費量 (TJ)	2013 年度比 増減率
産業部門	1,329.4	1,448.4	1,428.1	7.4%	1,428.1	7.4%
業務その他部門	1,158.7	848.0	819.1	-29.3%	758.5	-34.5%
家庭部門	1,915.1	1,341.2	1,064.0	-44.4%	205.1	-89.3%
運輸部門	3,033.2	2,703.2	2,193.3	-27.7%	1,591.0	-47.5%
エネルギー消費量 合計	7,436.5	6,340.8	5,504.4	-26.0%	3,982.7	-46.4%
削減量			(-1,932.1)		(-3,453.8)	

※ エネルギー消費量の各数値は端数処理により、合計等と一致しない場合がある。

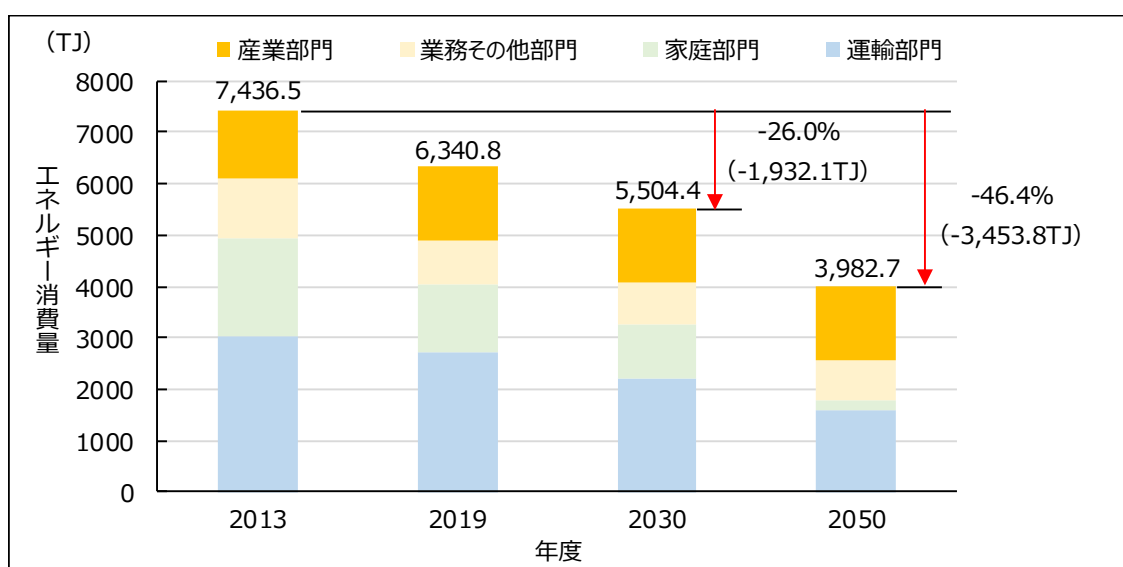


図4-2 現状趨勢ケース(BAU)におけるエネルギー消費量

②削減対策・技術革新ケースの推計

このケースでは、①現状趨勢(BAU)ケースで削減される温室効果ガス削減見込量と併せて、「電力排出係数の低減(表4-4)」及び「国で示す削減対策(表4-5)」を実施し、さらに「技術革新・社会変容等による効果(表4-6、表4-7)」による削減見込量を加味した場合の温室効果ガス排出量を算出しています。

この推計結果では、表4-8 に示すとおり温室効果ガス排出量は、2030(令和12)年度では 386.5 千 t-CO₂ となり、2013(平成25)年度比で 46.9%の削減、2050(令和32)年度では 265.6 千 t-CO₂ となり、2013(平成25)年度で比 63.5%の削減が見込まれます。

表4-4 電力排出係数の低減による温室効果ガス削減見込み量〔2030(令和12)年度〕

部門 (電気を使用する部門のみ)		①	②	③ = ① × ②	④ = ③ × (0.25/0.519)	⑤ = ③ - ④	2013 年度比 削減率
		BAU 排出量 (千 t-CO ₂)	電力 比率	現状の係数 による排出量 (千 t-CO ₂)	係数低減後による 排出量 (千 t-CO ₂)	削減 見込量 (千 t-CO ₂)	
産業部門	製造業	94.0	87.4%	82.1	39.5	42.5	56.0%
	建設業・鉱業	12.7	31.8%	4.0	1.9	2.1	9.1%
	農林水産業	39.9	12.1%	4.8	2.3	2.5	8.0%
業務その他部門		98.0	82.4%	80.8	38.9	41.9	31.9%
家庭部門		106.5	59.3%	63.2	30.4	32.7	17.1%
運輸部門	鉄道	8.2	97.0%	7.9	3.8	4.1	35.2%
合計		359.3		242.9	117.0	125.9	17.3%
電力排出係数 (kg-CO ₂ /kWh)				0.519	0.250		

※1 排出量の各数値は端数処理により、合計等と一致しない場合がある。

※2 ①から⑤の数値の内容は以下のとおりである。

①:現状趨勢ケース(BAU)の 2030 年度の温室効果ガス排出量

②:①の排出量のうち、電気の使用により排出される温室効果ガスの割合

③:電気の使用による 2030 年度の温室効果ガス排出量(現況年度の電力排出係数 0.519kg-CO₂/kWh を使用)

④:電気の使用による 2030 年度の温室効果ガス排出量(2030 年度の電力排出係数 0.250kg-CO₂/kWh を使用)

⑤:電力排出係数の低減により見込まれる削減量

表4-5 国で示す削減対策を実施した場合の削減見込み量〔2030(令和12)年度〕

部門	主要な対策	削減見込み量		
		エネルギー消費量(TJ)	温室効果ガス排出量(千t-CO ₂)	
産業部門	製造業	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進	75.8	4.7
		業種間連携省エネルギーの取組推進	5.6	0.4
		燃料転換の推進		0.8
		FEMSを利用した徹底的なエネルギー管理の実施	17.1	1.1
	建設・鉱業	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進	5.4	0.4
業務その他部門	建築物の省エネルギー化	82.7	5.3	
	高効率な省エネルギー機器の普及・トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上	90.7	2.4	
	BEMSの活用、省エネルギー診断等を通じた徹底的なエネルギー管理の実施	40.3	2.4	
	脱炭素型ライフスタイルへの転換	0.8	0.0	
	廃棄物処理における取組(エネルギー起源CO ₂)	2.6	0.2	
家庭部門	住宅の省エネ化	65.3	4.1	
	高効率な省エネルギー機器の普及	63.1	2.1	
	トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上	29.7	1.6	
	HEMS・スマートメーター・スマートホームデバイスの導入や省エネルギー情報提供を通じた徹底的なエネルギー管理の実施	43.3	2.9	
	脱炭素型ライフスタイルへの転換	2.6	0.1	
運輸部門	自動車	次世代自動車の普及、燃費改善	273.6	19.1
		公共交通機関及び自転車の利用促進	2.5	0.7
		脱炭素型ライフスタイルへの転換	31.7	2.2
	鉄道	鉄道分野の脱炭素化	0.0	0.0
農業分野(CH ₄)	農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減対策(水田メタン排出削減)		7.9	
農業分野(N ₂ O)	農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減対策(施肥に伴う一酸化二窒素削減)		1.4	
合計		832.6	59.7	
2013年度比削減率		11.2%	8.2%	

- ※1 「地球温暖化対策における対策計画の削減量の根拠」(環境省)に基づき、市域における削減見込み量を推計した。
 ※2 産業部門は大仙市に存在する業種、その他の部門は大仙市で実行が可能な対策かつ、按分が可能な対策を選定した。
 ※3 各数値は端数処理により、合計等と一致しない場合がある。
 ※4 主要な対策毎の削減目標量の算定式は(1)~(4)のとおりである。

表4-6 「エネルギー分野」での技術革新・社会変容等による削減見込み量〔2050(令和32)年度〕

部門	①		②	③ = ①×②	④ = ①-③	2013年度比		
	BAU エネルギー 消費量 (TJ)	エネルギー 消費 変化率	脱炭素シナリオ エネルギー消費量 (TJ)	削減見込 量 (TJ)	削減見込 量 (TJ)	削減率		
産業部門	1,428.1	64.4%	919.3	508.7	410.1	38.3%		
業務その他部門	758.5	48.4%	367.1	391.4	791.6	33.8%		
家庭部門	205.1	47.6%	97.6	107.5	1,817.5	5.6%		
運輸 部門	自動車	旅客	703.6	9.8%	68.9	634.8	1,311.5	46.0%
		貨物	774.0	28.3%	219.3	554.7	1,237.1	38.1%
	鉄道	113.3	53.7%	60.9	52.4	135.6	26.7%	
合計	3,982.7		1,733.1	2,249.5	5,703.3	30.3%		

※1 「BAU エネルギー使用量」は現状趨勢(BAU)ケースにおける活動量の変化を 2018 年度エネルギー使用量に乘以て算出した。

※2 「エネルギー使用変化率」は「2050 年脱炭素社会実現に向けたシナリオに関する一分析」に示される部門別エネルギー使用量の推移から算出した。

※3 各数値は端数処理により、合計等と一致しない場合がある。

表4-7 「非エネルギー分野」での技術革新・社会変容等による削減見込み量〔2050(令和32)年度〕

項目	BAU 排出量 (千 t-CO ₂)	削減率 (%)	削減見込 量 (千 t-CO ₂)	2013 年度比 削減率 (%)
うち廃プラ由来	7.8	50	3.9	0.5
うちその他由来	1.0	-	0.0	-
廃棄物分野合計	8.8	-	3.9	0.5

※ BAU 排出量の内訳は廃プラ排出割合(平均)に基づき算出した。

表4-8 削減対策・技術革新ケースのエネルギー消費量・温室効果ガス排出量

項目	2030 年度		2050 年度		
	エネルギー 消費量 (TJ)	CO ₂ 排出量 (千 t-CO ₂)	エネルギー 消費量 (TJ)	CO ₂ 排出量 (千 t-CO ₂)	
2013 年度【基準年度】実績値	7,436.5	728.3	7,436.5	728.3	
削減 項目	①現状趨勢ケース (BAU)での削減量	-1,932.1	-156.2	-3,453.8	-222.3
	②-1 電力排出係数の低減	-※	-125.9	-	-
	②-2 国で示す削減対策の実施	-832.6	-59.7	-	-
	②-3 技術革新・社会変容等(2050 年度)	-	-	-2,249.5	-240.4
	エネルギー分野	-	-	-2,249.5	-236.5
非エネルギー分野	-	-	-	-3.9	
合計	4,671.8	386.5	1,733.1	265.6	
2013 年度比 削減率	37.2%	46.9%	76.7%	63.5%	

※1 「電力排出係数の低減」について、電力排出係数が変化しても電力消費量は変わらないため、エネルギー消費量は変動しない。

※2 2050 年度 CO₂排出量-240.4 千 t-CO₂は、2050 年度対策後排出量(BAU 排出量にエネルギー使用変化率を乗じた数値)から 2050 年度 BAU 排出量を差し引いた数値を示す。

③再生可能エネルギー導入ケースの推計

このケースでは、②削減対策・技術革新ケースの推計における温室効果ガス排出量に、「表1-13 将来目標となる再生可能エネルギー導入量」(P22)で示した、再生可能エネルギーを導入した場合の温室効果ガス排出量を推計しています。

この推計結果では、表4-9 に示すとおり温室効果ガス排出量は、2030(令和12)年度では 361.5 千 t-CO₂ となり、2013(平成25)年度比で 50.4%の削減、2050(令和32)年度では 64.5 千 t-CO₂ となり、2013(平成25)年度比 91.1%の削減が見込まれます。

表4-9 再生可能エネルギー導入ケースでのエネルギー消費量・温室効果ガス排出量

項目		2030 年度		2050 年度	
		エネルギー消費量 (TJ)	CO ₂ 排出量 (千 t-CO ₂)	エネルギー消費量 (TJ)	CO ₂ 排出量 (千 t-CO ₂)
2013 年度【基準年度】実績値		7,436.5	728.3	7,436.5	728.3
削減項目	①現状趨勢ケース (BAU)での削減量	-1,932.1	-156.2	-3,453.8	-222.3
	②-1 電力排出係数の低減	-	-125.9	-	-
	②-2 国等との連携による削減対策	-832.6	-59.7	-	-
	②-3 技術革新・社会変容等(2050 年度)	-	-	-2,249.5	-240.4
	エネルギー分野	-	-	-2,249.5	-236.5
	非エネルギー分野	-	-	-	-3.9
③再生可能エネルギーの導入 (非化石エネルギー分導入したケース)		(-360.0)	-25.0	(-1,682.1)	-201.1
合計		4,671.8	361.5	1,733.1	64.5
2013 年度比削減率		37.2%	50.4%	76.7%	91.1%

※1 「電力排出係数の低減」について、電力消費量は変わらないため、エネルギー消費量は変動しない。

※2 「再生可能エネルギーの導入」について、再生可能エネルギーを導入しても市で消費されるエネルギー量は変わらないため、再生可能エネルギーの発電により得られるエネルギーは削減量には含まない。

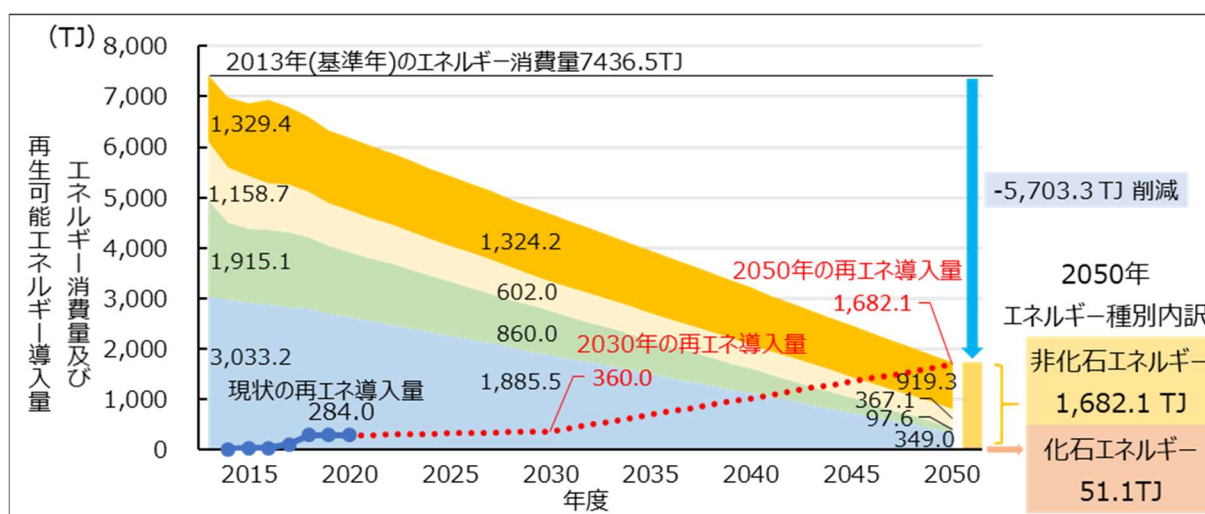


図4-3 再生可能エネルギー導入量の推移

④森林吸収量の推計

秋田県全体の森林吸収量は、毎年全国の森林吸収量の約5%程度で推移していることから、2030(令和12)年度の森林吸収量について、全国での森林吸収見込量38,000千t-CO₂の5%を維持する想定で、1,900千t-CO₂で推計されています。

本市の森林吸収量についても、秋田県全体の森林面積に対する本市の森林面積の割合(6.0%)で按分し、2030(令和12)～2050(令和32)年度における森林吸収量は毎年14.0千t-CO₂と算定しています。

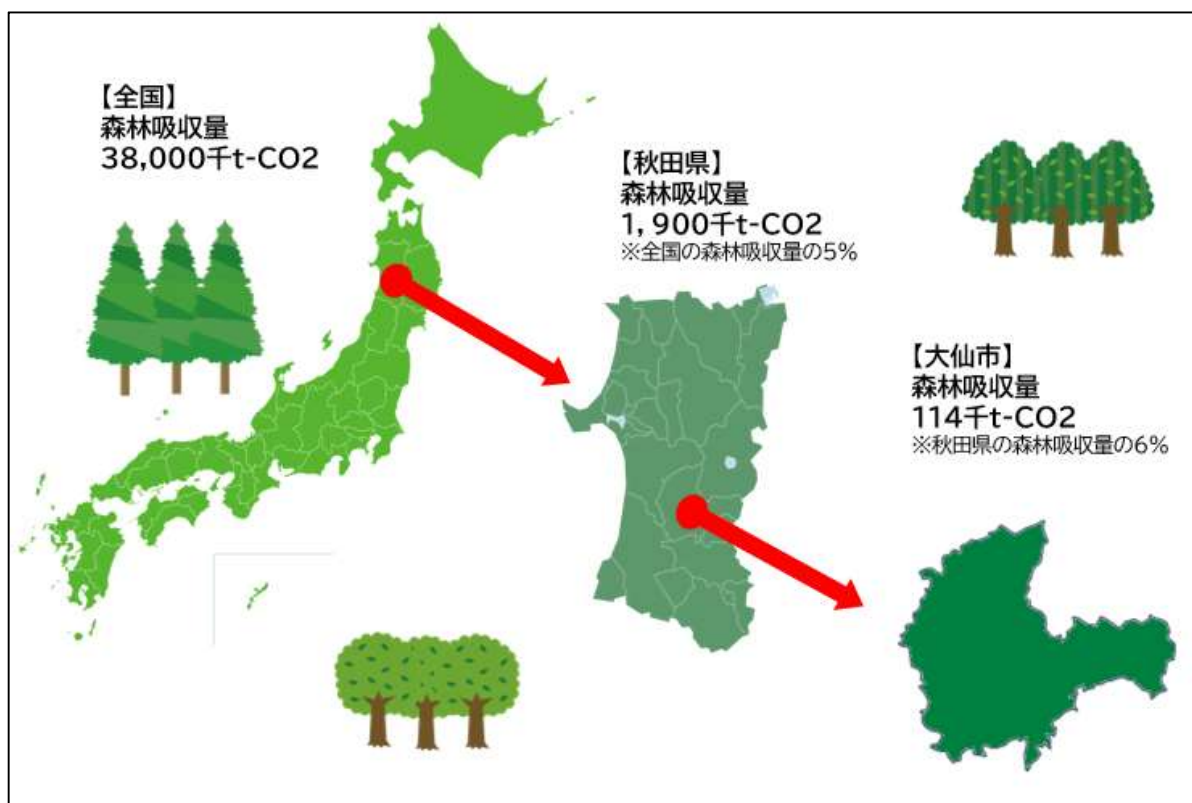


図4-4 森林吸収量の算定

4-3 温室効果ガス排出量の削減目標

前項の①～③で算定した削減量と、④森林吸収量を併せて算定した場合の、2030年度及び2050年度の温室効果ガスの排出量及び森林吸収量を表4-10に示します。

森林吸収量 114千t-CO₂ を差し引いた温室効果ガス排出量は、2030年度で247.5千t-CO₂(2013年度比で66.0%の削減率)、2050年度で-49.5千t-CO₂(2013年度比で106.8%の削減率)となり、マイナスの排出量となることから、カーボンニュートラルが達成される見込みとなります。

表4-10 エネルギー消費量・温室効果ガス排出量の削減見込量

項目	2030 年度		2050 年度		
	エネルギー消費量 (TJ)	温室効果ガス排出量 (千 t-CO ₂)	エネルギー消費量 (TJ)	温室効果ガス排出量 (千 t-CO ₂)	
2013 年度【基準年度】実績値	7,436.5	728.3	7,436.5	728.3	
削減項目	①現状趨勢ケース (BAU)での削減量	-1,932.1	-156.2	-3,453.8	-222.3
	②-1 電力排出係数の低減	-	-125.9	-	-
	②-2 国等との連携による削減対策	-832.6	-59.7	-	-
	②-3 技術革新・社会変容等(2050 年度)	-	-	-2,249.5	-240.4
	エネルギー分野	-	-	-2,249.5	-236.5
	非エネルギー分野	-	-	-	-3.9
③再生可能エネルギーの導入 (非化石エネルギー分導入したケース)	(-360.0)	-25.0	(-1,682.1)	-201.1	
排出量合計	4,671.8	361.5	1,733.1	64.5	
2013 年度比 削減率	37.2%	50.4%	76.7%	91.1%	
④森林吸収量	-	-114.0	-	-114.0	
排出量 - 森林吸収量	-	247.5	-	-49.5	
2013 年度比 削減率	37.2%	66.0%	76.7%	106.8%	

2030年度 温室効果ガス排出量の削減目標

2013年度比 **50.4%の削減**

2050年度 カーボンニュートラルの実現

2013年度比 **91.1%の削減**

森林吸収量を加味すると**カーボンニュートラル達成**

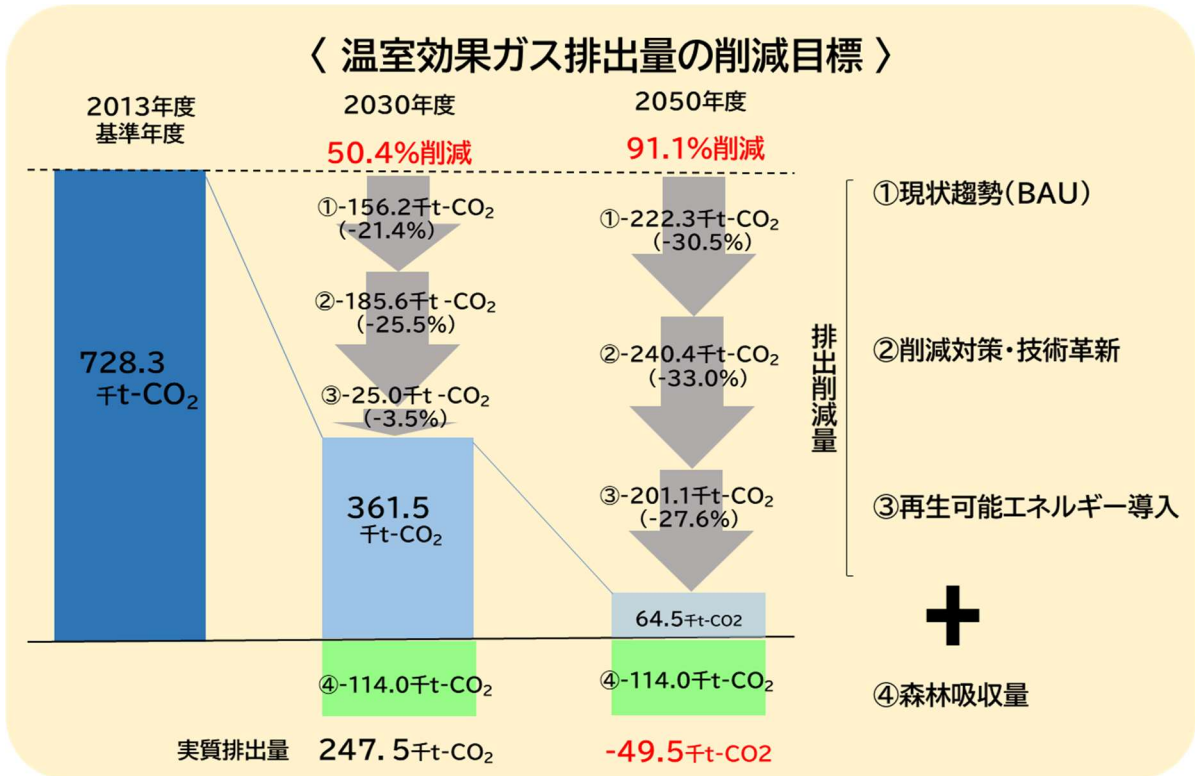


図4-5 温室効果ガス削減目標と削減量の推移イメージ

5. 地球温暖化対策の推進

5-1 基本方針

本市の現状と課題を踏まえ、温室効果ガスの削減目標の達成に向けた取組を推進します。

本市のもつ豊富な再生可能エネルギー源や二酸化炭素を吸収する豊かな森林資源などの地域資源の強みを最大限に活かし、温室効果ガスの削減に向けた取組を加速させます。また、本計画に基づく地球温暖化対策等に取り組むことで、環境・経済・社会の三側面による好循環を形成し、以下に示すSDGsの12の目標の達成にも貢献していきます。

表5-1 本計画に関連するSDGsの目標と主な取組

関連するSDGsの主な目標		目標達成に貢献する本計画の主な取組
 2 飢餓をゼロに	飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する。	・食品ロス対策の推進
 3 全てのの人に健康と福祉を	あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する。	・地域交通ネットワークの再構築 ・公共交通機関に関する情報の提供
 4 質の高い教育をみんなに	すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯学習の機会を促進する。	・環境教育、学習の推進
 7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに	すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する。	・再生可能エネルギーの導入拡大
 8 働きがいも経済成長も	包摂的かつ持続可能な経済成長及びすべての人々の完全かつ生産的な雇用と、働きがいのある人間らしい雇用(ディーセント・ワーク)を促進する。	・循環型社会ビジネスの推進
 9 産業と技術革新の基盤をつくろう	強靱(レジリエント)なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る。	・クリーン技術及び環境に配慮した技術の導入拡大
 11 住み続けられるまちづくりを	包摂的で安全かつ強靱(レジリエント)で持続可能な都市及び人間居住を実現する。	・再生可能エネルギーの導入による災害リスク管理の推進
 12 つくる責任つかう責任	持続可能な生産消費形態を確保する。	・4R運動の推進 ・プラスチックごみの減量化や適正処理の推進
 13 気候変動に具体的な対策を	気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる。	・循環型社会の実現による気候変動対策の推進
 14 海の豊かさを守ろう	持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する。	・廃棄物の適正処理による海洋汚染の防止
 15 陸の豊かさを守ろう	陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処、ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する。	・森林の整備、保全の推進
 17 パートナリシップで目標を達成しよう	持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する。	・効果的な公的、官民、市民社会のパートナーシップの推進

出典)環境省「すべての企業が持続的に発展するためにー持続可能な開発目標(SDGs)活用ガイドー(第2版)」(2020(令和2)年3月)<<https://www.env.go.jp/policy/sdgs/index.html>>

5-2 施策の体系

温室効果ガス排出量の削減目標を達成し、カーボンニュートラルを実現するためには、自治体の取組のみならず、市民・事業者などを含む各主体が、自ら積極的に行動を起こすとともに、環境・経済・社会の統合的向上を図りながら協働・連携していくことが重要です。

本市では本計画の目標達成と将来の「2050年ゼロカーボンシティの実現」に向けて、次の5つの基本方針を掲げ取組を推進していくこととし、基本方針に基づいたそれぞれの施策と、それを通じて達成しようとするSDGsとの関連性を各施策として示します。


表5-2 施策体系

基本方針	施策内容
方針 1 家庭での脱炭素推進	① 太陽光発電設備及び蓄電池の普及
	② 新築住宅における ZEH の普及
	③ 既存住宅における省エネルギー化
	④ バイオマス資源の活用
	⑤ ゼロエネルギー住宅街区の形成検討
	⑥ 市民の機運醸成
方針 2 事業者の脱炭素推進	① 太陽光発電設備及び蓄電池の普及
	② 再エネ電力への切替え
	③ 業務ビル等の省エネルギー化
	④ ZEB の推進
	⑤ もみがらのエネルギー利用検討
	⑥ 新技術の活用
	⑦ 事業者連携の推進
方針 3 次世代自動車（EV 等）の推進	① 次世代自動車への転換
	② 公共交通利用促進及び公共交通の電動化の推進
方針 4 循環型社会の形成	① ごみの減量化・リサイクルの推進
	② 木くずのバイオマス資源化の検討
	③ ごみ削減・分別の意識向上
方針 5 関係機関との連携強化	① 都市間連携の推進
	② J-クレジット制度の活用

5-3 施策・取組

前項で示した5つの基本方針に基づき、「市」「市民」「事業者」が連携しながら実施していく取組と、関連する「SDGs」の目標を各施策に示します。

(1) 方針1 家庭での脱炭素推進

①太陽光発電設備及び蓄電池の普及					
市	<ul style="list-style-type: none"> ・「大仙市ゼロカーボンシティ推進事業費補助金」の利用推進 ・市民への太陽光発電設備や関連融資等の情報提供 ・HPや市広報、SNS等を活用した情報発信 ・太陽光発電設備事業者の誘致 				
市民	<ul style="list-style-type: none"> ・再生可能エネルギー設備の積極導入 				
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽光発電設備普及に向けた情報提供の協力 ・太陽光発電設備の取り扱いに向けた取組 				
②新築住宅における ZEH の普及					
市	<ul style="list-style-type: none"> ・事業者(地元ハウスメーカー等)と連携したZEHの概要等に関する情報提供 ・ZEHへの導入支援事業の実施 				
市民	<ul style="list-style-type: none"> ・新築住宅のZEH化 				
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・ZEH等に関する情報提供の協力 ・ZEHビルダー/プランナーの取得 				
③既存住宅における省エネルギー化					
市	<ul style="list-style-type: none"> ・「大仙市住宅リフォーム支援事業補助金」の利用推進 ・地球温暖化対策として国民運動「デコ活」を推進 ・HEMS等の導入支援事業の実施 ・省エネに関する取組例や節約効果等の情報提供 ・省エネ設備事業者のさらなる誘致 				
市民	<ul style="list-style-type: none"> ・建築物の省エネルギー化（ZEH Oriented） ・高効率設備（トップランナー基準の設備）の利用 ・HEMS等の導入や省エネルギー情報提供を通じた徹底的なエネルギー管理 ・クールビズ、ウォームビズ、家庭エコ診断の実施 				
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・建築物の省エネルギー化に向けた情報提供の協力 				

④ バイオマス資源の活用



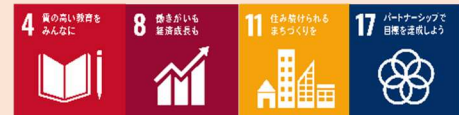
市	<ul style="list-style-type: none"> 木質チップ及びペレットストーブ活用の推進 木質ペレット製造事業者の誘致 ペレットストーブなどの購入支援事業の検討 	
市民	<ul style="list-style-type: none"> 木質チップ及びペレットのエネルギー利用等の検討 	
事業者	<ul style="list-style-type: none"> 木質チップ及びペレットの製造の検討 	

⑤ ゼロエネルギー住宅街区の形成検討



市	<ul style="list-style-type: none"> 事業者と協力したゼロエネルギー住宅街区形成可能性の調査・検討
市民	<ul style="list-style-type: none"> 新築住宅のZEH化
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ゼロエネルギー住宅街区形成の検討への参画

⑥ 市民の機運醸成

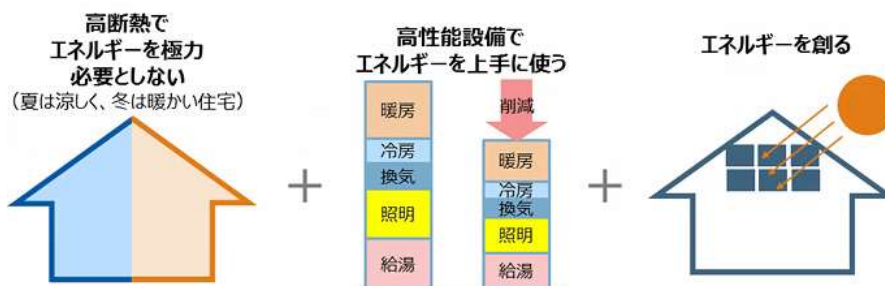


市	<ul style="list-style-type: none"> 事業者と連携した環境講座・教育の実施 EV普及啓発イベントの実施 再生可能エネルギー導入の理解促進や環境への関心を高めるための情報発信 「大仙市SDGs 取組宣言プロジェクト」の推進
市民	<ul style="list-style-type: none"> 環境に関する講座・イベントへの積極的な参加 再生可能エネルギー電力への切り替え
事業者	<ul style="list-style-type: none"> 市の施策・取組への協力 自社の環境への取組を積極的に発信

【ZEH(ゼッチ)】とは

Net Zero Energy House(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)

年間エネルギー消費量の収支ゼロを目指した住宅のことです。家の断熱性能の大幅な向上と高効率な空調等により省エネルギーと室内環境の質の維持を両立し、再生可能エネルギーにより生活に必要なエネルギーをつくり出すことで実現されます。また、家庭における再生可能エネルギーの活用は、台風や地震等、災害の発生に伴う停電時においても、太陽光発電及び蓄電池による電気を使えるメリットもあります。



(2) 方針2 事業者の脱炭素推進

①太陽光発電設備及び蓄電池の普及



市	共通	<ul style="list-style-type: none"> ・PPA（オンサイト型、オフサイト型）事業による費用対効果等の情報発信 ・地域内エネルギーの地産地消に向けたマイクログリッド形成の検討 ・行政の導入支援事業の実施検討と情報発信 	
	中小規模事業者向け	<ul style="list-style-type: none"> ・再エネ設備の導入促進に向けた施策の実施 ・先進事例の情報収集、及び事業者への情報提供 	
事業者	大規模事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・補助事業を活用した工場や社屋における太陽光発電設備の積極導入 ・工場や社屋のZEB化の検討 	
	中小規模事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・補助事業を活用した太陽光発電設備の積極導入 ・市内事業者における取組の情報共有 	

②再エネ電力への切替え



市	<ul style="list-style-type: none"> ・公共施設や事業者の再エネ電力への切替え促進 ・再エネ電力についての情報提供
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・再エネ電力への切替え検討

③業務ビル等の省エネルギー化



市	共通	<ul style="list-style-type: none"> ・事業者の省エネ設備の導入支援 ・省エネ設備や省エネ行動に関する情報提供 ・地球温暖化対策として国民運動「デコ活」を推進
	中小規模事業者向け	<ul style="list-style-type: none"> ・事業者向け補助事業の検討 ・省エネに向けた取組の先進事例の情報収集及び情報提供 ・省エネ診断の実施の推進
事業者	共通	<ul style="list-style-type: none"> ・省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進 ・業種間連携省エネルギーの取組推進 ・燃料転換の推進 ・FEMS、BEMSを利用した徹底的なエネルギー管理の実施 ・農業用ビニルハウスでの高効率冷暖房機器の導入 ・クールビズ・ウォームビズの実施
	大規模事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・「省エネ法」に基づき、「年平均1%以上のエネルギー消費原単位の低減」に向けた取組の実施
	中小規模事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・補助事業を活用した省エネ設備の積極導入 ・市内事業者における省エネに向けた取組の情報共有 ・省エネ診断の実施

④ZEBの普及



市	<ul style="list-style-type: none"> ・新築する市関連施設のZEB化 ・ZEB導入推進に向けた施策の実施 ・公共施設への再エネ導入と省エネ設備の導入
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・新築建築物のZEB化 ・既存建築物の省エネ改修の実施

⑤もみがらのエネルギー利用検討



市	<ul style="list-style-type: none"> ・もみがらの収集・集積のシステム検討 ・もみガラボイラー導入の推進
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・もみガラを利用したバイオマス発電や暖房の利用検討 ・モミガライトの製造・販売



※モミガライト…米のもみガラから作る固形燃料

⑥新技術の活用



市	<ul style="list-style-type: none"> ・曲面ソーラーパネルなど新技術を活用した太陽光発電設備の情報収集と活用の検討 ・小型風力発電や高効率風力発電等に関する新技術の情報収集と活用の検討 ・農業用水路を活用した小水力発電の革新的技術の情報収集と活用の検討 ・非化石エネルギー等を利用した革新的技術の情報収集と活用の検討
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・業界の革新的技術の情報を市と共有 ・市と協力した革新的技術の利用方法の検討

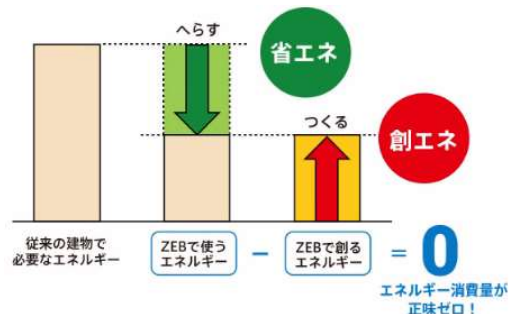
⑦事業者連携の推進



市	<ul style="list-style-type: none"> ・市内事業者の先進事例の情報共有に向け交流の機会の創出 ・「大仙市SDGs取組宣言プロジェクト」の推進 ・ゼロカーボン達成事業者等へのインセンティブの検討
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・市内事業者における再エネ・省エネの設備導入や取組の先進事例の共有 ・同業事業者間や団体での情報共有や合同での取組

【ZEB(ゼブ)】とは Net Zero Energy Building (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)

快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のことです。



(3) 方針3 次世代自動車(EV等)の推進

①次世代自動車への転換



市	<ul style="list-style-type: none"> ・公用車の次世代自動車への更新 ・国等の補助制度の周知 ・「大仙市ゼロカーボンシティ推進事業費補助金」の周知 ・市関連施設や道の駅へのEV充電器設置 ・EV車やPHEV車の給電機能を活用した災害（停電）時の使用PR ・宿泊施設や観光施設へのEV充電器設置の奨励 ・エコドライブの推進
市民	<ul style="list-style-type: none"> ・自家用車の次世代自動車への転換 ・エコドライブの実施
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・社用車の次世代自動車への転換 ・EV充電器の設置 ・エコドライブの実施 ・革新的技術の情報収集及び提供



②公共交通の利用促進及び電動化の推進



市	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道やバスを用いた地域交通ネットワークの再構築 ・公共交通機関に関する情報の提供 ・オンデマンド交通、タクシーのサブスクリプションサービスの導入検討 ・EVカーシェアリング等の導入検討 ・バス路線の整備による利便性の向上に向けた市内バス事業者への呼びかけ ・コミュニティバスのEV化
市民	<ul style="list-style-type: none"> ・自家用車から公共交通への利用転換
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・バスのEV化 ・鉄道の脱炭素化（再エネ電力の活用等） ・エコ通勤の推進

大仙市・エネチェンジ株式会社との包括連携協定締結(令和5年8月1日)

エネチェンジ株式会社との協定により、市内17の公共施設にEV普通充電器(6kw)を整備し、省エネ性能に優れるEV車やPHEV車の普及促進や、観光客などの誘客により交流人口の拡大も図ります。

【目的地充電】

到着までに使用した電気を充電。レジャー施設やスポーツ施設、宿泊施設などに適しています。



普通充電



(4) 方針4 循環型社会の形成

①ごみの減量化・リサイクルの推進



市	<ul style="list-style-type: none"> ・4 R運動の実施によるごみ減量化の推進 ・電池や小型家電等の回収による資源化 ・プラスチックごみの分別回収の実施 ・不用品の再利用やリサイクルの推進 ・「大仙市食べきり協力店登録制度」に基づく食品ロス対策の推進 ・各種団体が実施する資源回収の奨励 ・取組方法や効果の情報提供 	
市民	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみの分別の徹底 ・マイバッグやマイボトルの利用によるごみの削減 ・「使い切れる量だけ購入」、「残さず食べる」等による家庭での食品ロス削減 	
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・事業活動や運営方法の見直し等によるごみの削減・資源化 ・食品ロス対策の実施 	

②木くずのバイオマス資源化の検討



市	<ul style="list-style-type: none"> ・木くず再利用、エネルギー利用モデルの情報収集と利用促進 ・木質ペレット等製造事業者の誘致
市民	<ul style="list-style-type: none"> ・木くずのエネルギー利用等の検討
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・木くずの再利用やエネルギー利用等の検討

③ごみ削減・分別の意識向上



市	<ul style="list-style-type: none"> ・環境学習講座、環境イベントの実施 ・ゼロカーボンシティに向けた取組・効果の情報提供
市民	<ul style="list-style-type: none"> ・環境講座等への積極的な参加
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・環境学習講座等、市と連携した取組の実施

プラごみ分別回収の実証試験

廃棄物の減量と再資源化を推進するため令和5～6年に市内で試験的に実施。将来の循環型社会形成に向け、新たな取り組みをスタートしています。



(5) 方針5 関係機関との連携強化

①都市間連携の推進



市	<ul style="list-style-type: none"> 「友好交流都市」や先進自治体との「環境姉妹都市」構想の検討 国や県、環境姉妹都市、事業者等との施策連携や環境イベントの共同実施 	
事業者	<ul style="list-style-type: none"> 行政施策との連携や共同イベントへの参加 	

②J-クレジット制度の活用



市	<ul style="list-style-type: none"> 自治体や企業との連携による森林の好循環利用の整備推進 J-クレジット制度に関する連携と活用 	
事業者	<ul style="list-style-type: none"> J-クレジット制度に関する連携 	

大仙市・株式会社秋田銀行・丸紅株式会社「J-クレジット創出に関する連携協定」



市有林を活用したJ-クレジット制度事業の実施

- ①脱炭素、カーボンオフセットに取り組む企業等と
ととして、地域資源を活用した地球温暖化防止
対策を推進します。
- ②適正に管理された森林に、新たな付加価値を創
出することで森林管理に関する普及啓発を図り、
森林循環利用に対する意識醸成につなげます。
- ③市有林整備に必要となる植林や下刈り等に係る
財源へ活用します。



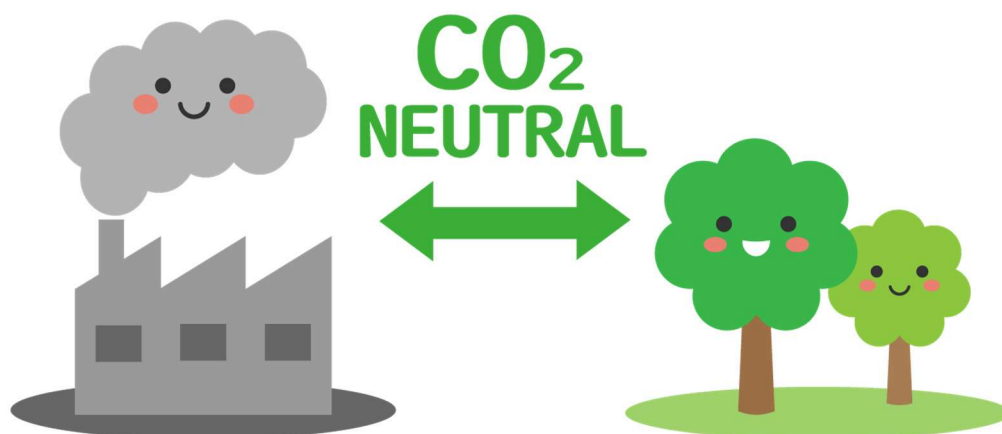
協定締結式(令和6年2月16日)

5-4 指標の設定

前項で示した5つの大きな方針を基に施策を着実に推進し、2050年カーボンニュートラルを達成するための取組指標を表5-3に示します。この数値を今後の指標とし、目標の達成を目指していきます。

表5-3 大仙市の取組指標

取組指標	現況値	目標値		目標値の設定根拠
	2019年度	2030年度	2050年度	
家庭における太陽光発電設備の導入件数	625世帯	975世帯	11,300世帯	再生可能エネルギー導入目標
新築住宅のZEH導入件数	-	400件	-	地球温暖化対策計画 (新築住宅の導入率100%)
HEMS導入件数	190世帯	1,000世帯	全世帯	地球温暖化対策計画 (全国4,940.4万世帯へ導入)
工場・倉庫における太陽光発電設置事業所数	4事業所	15事業所	120事業所	再生可能エネルギー導入目標
商業施設等における太陽光発電設備設置事業者数	50事業者	176事業者	1,430事業者	再生可能エネルギー導入目標
公共施設における太陽光発電の導入量	0.05MW	0.9MW	1.1MW	再生可能エネルギー導入目標
次世代自動車の普及割合 (EV、PHEV、HEV、FCV、CNG)	8.6%	50%	100%	未来投資戦略2018 (H30年6月閣議決定)
公用車の次世代自動車導入台数割合	-	- (71台導入)	100%	大仙市公用車管理更新計画 2030年目標値の()内は2034年度目標
市民1人1日あたりの家庭系ごみ排出量	1,050g	874g以下 (2025年度)	-	-
ごみの資源化率	9.0%	11.7%以下 (2025年度)	-	-



5-5 大仙市の2050年将来ビジョン

本市では「第2次大仙市総合計画 基本構想」において、将来都市像「人が活き 人が集う 夢のある田園交流都市」の実現に向けて、「地球温暖化防止活動の推進」や「新エネルギー導入の推進」などが具体的な取組みとして示され、環境負荷の低減や再生可能エネルギーの利用促進を目指しています。

今後、全市を挙げてさまざまな地球温暖化対策を講じ、2050年カーボンニュートラルを実現した市の将来ビジョンを表5-4に示します。

表5-4 大仙市の将来ビジョン(2050年度の将来像)

部門	2050年度の将来像
産業部門	<ul style="list-style-type: none"> ○電化できるところは電化し、電気は市内で発電した再生可能エネルギー由来の電気を最大限利用している。 ○水素や合成燃料等の新燃料も活用し、可能な限り化石燃料の使用量が少なくなっている。
業務部門	<ul style="list-style-type: none"> ○省エネが進み、建物の屋上などを使用して太陽光発電を行い、自家消費するなど建物のZEB化が進んでいる。 ○すべての建物を電化し、再エネ由来の電気を使用しているため、活動に伴う温室効果ガスが排出されていない。 ○エネルギーの地産地消モデルが形成され、余った電気は、蓄電や他の建物や工場等へ供給し地域内で連携して再エネを活用している。
家庭部門	<ul style="list-style-type: none"> ○省エネ機器が普及し、住宅の屋上などを使用して太陽光発電を行い、蓄電池を併用することで自家消費し、ZEH化が進んでいる。 ○使用する電気は市内で作った電気を最大限活用し、生活に伴う温室効果ガスが排出されていない。
運輸部門	<ul style="list-style-type: none"> ○EVをはじめとする次世代自動車が普及し、エネルギー源は電気や水素、合成燃料等の温室効果ガス排出を伴わないエネルギー源となっている。 ○市内を走るバスは電動バスとなっており、移動に伴う温室効果ガスが排出されていない ○水素、合成燃料等も再エネを活用して生成された燃料を使用するため、温室効果ガスは排出されていない。
廃棄物分野	<ul style="list-style-type: none"> ○4Rの意識が定着し、廃棄物の量が激減している。 ○分別の推進により、資源化率が高まっている。

6. 適応策

6-1 適応策とは

地球温暖化への対策は、温室効果ガスの排出を抑制し温暖化の進行を食い止める「緩和策」と、気候の変動による影響に対して、社会や経済のシステムなどを調整する「適応策」に大別されます。

気候変動の影響は、既に始まっており、地球全体が最大限可能な「緩和策」を行っても完全に避けることは困難と予想されています。「適応策」はその影響を回避・最小化するための対策として実施するものです。

6-2 気候の将来予測

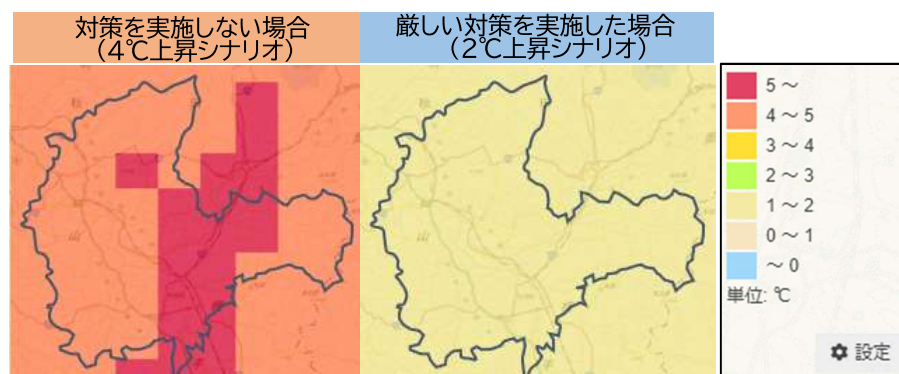
温室効果ガスの排出シナリオを用いて、21世紀末の秋田県の気象について気象庁がシミュレーションした、今後追加的な対策を実施しないまま推移した「4℃上昇シナリオ」と、パリ協定の目標を達成するため厳しい対策を実施した場合を想定した「2℃上昇シナリオ」の結果について表6-1に示します。

「4℃上昇シナリオ」では、年平均気温が4.6℃上昇し、短時間の集中豪雨の回数が2.5倍に増加するほか、積雪は70%減少すると予測されています。

表 6-1 21世紀末の秋田県の気候予測

気象要素		4℃上昇シナリオ	2℃上昇シナリオ	解説
気温の変化	年平均気温	約 4.6℃ 上昇	約 1.4℃ 上昇	これまでの変化より大きく気温の上昇が続きます。
	真夏日	約 42日 増加	約 8日 増加	
	熱帯夜	約 28日 増加	約 3日 増加	
雨の降り方の変化	1時間に30mm以上の雨の回数	約 2.5倍 増加	約 1.6倍 増加	気温が上がるほど雨の降り方も極端になります。
	雨の降る日数	約 8日 減少	変化なし	
雪の変化	年最深積雪	約 70% 減少	約 30% 減少	気温が上昇するほど雪は減ります。

出典) 秋田地方気象台HPを参考に作成



出典) 気候変動対応プラットフォーム

図 6-1 21世紀末の本市の気温予測

6-3 予測される影響

日本における気候変動とその影響予測については、「気候変動影響評価報告書」(環境省)により、7つの分野毎に影響が取りまとめられています。

そのうち、本市の地域特性を考慮した気候変動への適応策を進めていくに当たり、予想される影響について分野毎に選定し表6-2に示します。

表 6-2 大仙市において予想される気候変動の影響

分野	予測される影響
農業・林業・水産業	<ul style="list-style-type: none"> ・米、野菜等の収量・品質の低下 ・栽培適地の変化 ・害虫の分布域拡大、病害の発生地域拡大 ・家畜の繁殖能力の低下 ・野生鳥獣の生息域拡大による食害 ・鮭の遡上数減少 等
水環境・水資源	<ul style="list-style-type: none"> ・河川・湖沼等の水質悪化 ・無降水日数の増加による渇水 ・水供給・需要バランスの変化 等
自然生態系	<ul style="list-style-type: none"> ・イノシシ、シカなどの生息域拡大 ・高山植物の生息環境の変化 等
自然災害	<ul style="list-style-type: none"> ・大雨や短時間強雨による河川や内水の氾濫、土砂災害の頻発化・激甚化
健康	<ul style="list-style-type: none"> ・熱中症患者や死亡者数の増加 ・感染症媒介動物の生息域拡大 等
産業・経済活動	<ul style="list-style-type: none"> ・気温上昇によるエネルギー需要量の変化 ・除雪や雪下ろし事業者への影響 ・スキー場や冬期レジャーへの影響 等
市民生活	<ul style="list-style-type: none"> ・災害増加による生活インフラ（道路等）の寸断 ・暑熱による睡眠障害・ストレス等の増加 ・イベントや伝統行事への影響 等

6-4 適応施策

気候変動による影響や被害等を回避又は最小化するため、国・県や関係機関と連携を図りながら、庁内関係部局と適応策に関する認識を共有し、市民・事業者と共同で取組を推進していきます。ここでは、本市に関連する分野別の取組の一例について示します。

(1)農業・林業・水産業

- ・気温の上昇に合わせて高温耐性に優れる品種の生産を進めていきます。
- ・生産技術の改良等により将来の気温上昇に備えます。
- ・適切な林道の維持管理や荒廃森林の整備などにより、山地災害の防止を図ります。

(2)水環境・水資源

- ・異常気象による渇水に対応するため関係者間での情報共有を図ります。

(3)自然生態系

- ・野生動物や外来生物等のモニタリングを行い、被害対策や注意啓発を行っていきます。

(4)自然災害

- ・災害ハザードマップを通じて災害リスク等の情報を普及・啓発していきます。
- ・河川整備や排水対策など、浸水被害軽減のための対策を実施していきます。

(5)健康

- ・熱中症対策の注意喚起や、予防・対処法についての普及啓発を行います。
- ・関係機関と連携した新たな感染症への予防対策を推進していきます。

(6)産業・経済活動

- ・企業の事業内容に即した気候変動適応への推進や、新たな適応ビジネスモデルについて情報提供していきます。
- ・気候の変化によるレジャーや観光業への影響調査や情報収集を行っていきます。

(7)市民生活

- ・災害に備えたインフラ整備を行っていきます。
- ・気候変動による生活環境への影響について、情報発信や注意啓発を行っていきます。

7. 計画の推進体制・進行管理

7-1 推進体制

本計画の目標を達成するため、計画を総合的に推進する体制を整備します。地域の脱炭素化を担当する部局・職員における知見・ノウハウの蓄積や庁外部署との連携、地域とのネットワーク構築等も重要であるため、国・秋田県・他自治体、その他関連機関などとの連携により、計画を効果的に推進します。

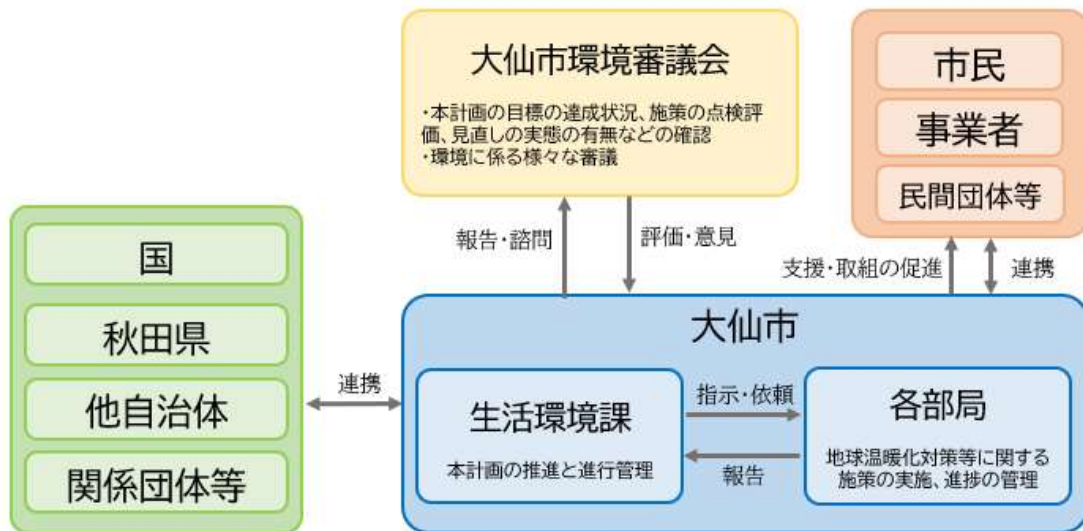


図7-1 計画の推進体制

7-2 進行管理

本計画の実施及び進捗管理は、関係部局との連携の下、PDCA サイクルに基づく点検・見直しを行い、計画の継続的な改善を図ります。

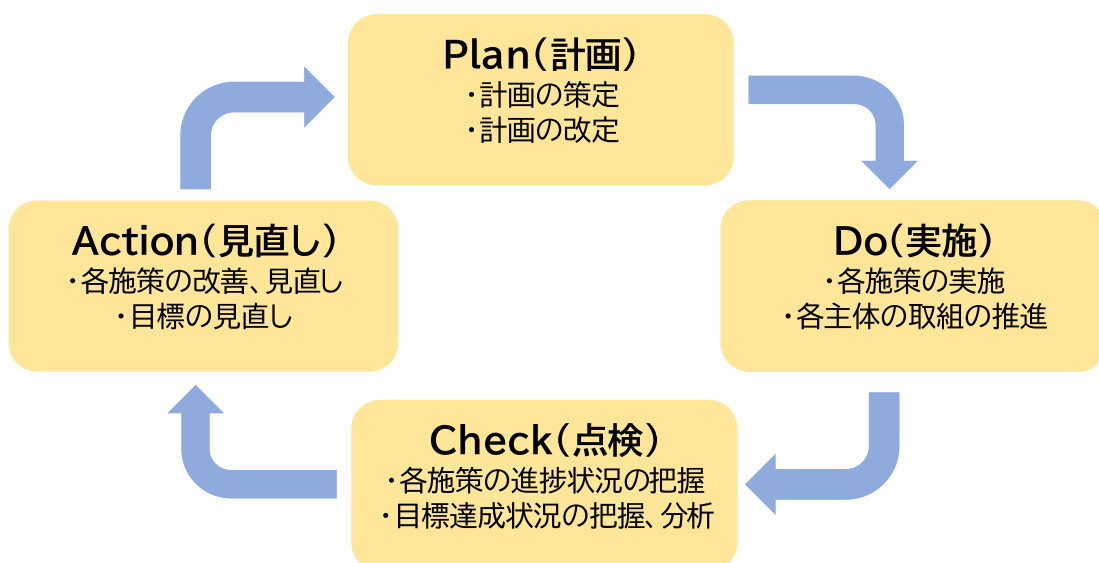


図7-2 計画の進捗管理体制

8. 資料編

8-1 策定の経過

本計画の策定にあたり、大仙市再生可能エネルギー庁内検討委員会及び導入目標策定委員会にて、将来の削減目標を策定し、大仙市環境審議会にて本計画の内容について検討しています。

・大仙市再生可能エネルギー庁内検討委員会

開催日	議題等
令和4年11月24日	・基礎情報及び現状分析 ・温室効果ガス排出量等に関する推計 ・将来ビジョン など
令和5年1月27日	・アンケート(市民、事業者)結果報告 ・課題の整理 ・再生可能エネルギー導入目標 など

・大仙市再生可能エネルギー導入目標策定委員会

開催日	議題等
令和4年11月24日	・基礎情報及び現状分析 ・温室効果ガス排出量等に関する推計 ・将来ビジョン など
令和5年1月27日	・アンケート(市民、事業者)結果報告 ・課題の整理 ・再生可能エネルギー導入目標 など

・大仙市環境審議会

開催日	議題等
令和6年3月21日	・地球温暖化対策実行計画(事務事業編)の改定 ・地球温暖化対策実行計画(区域施策編)の策定

8-2 パブリックコメントの実施状況

本計画の策定にあたり、パブリックコメントを実施しました。

・パブリックコメントの概要

実施期間	令和6年3月21日 ~ 令和6年3月28日
寄せられた意見の数	なし
意見の内容及び対応方針	なし

8-3 意識調査結果

(1) アンケート調査の実施

本計画の策定にあたり、市民及び市内事業者の環境に関する意向や要望、地球温暖化問題や再生可能エネルギー等に関する取組状況等を把握するため、2022(令和4)年度にアンケート調査を実施しています。調査概要については表8-1に示しています。

表8-1 アンケート調査の概要について

項目	市民	事業者
調査対象	市内に在住する満18歳以上の市民(2,076人)	市内の事業所(193事業所)
実施方法	郵送配布・郵送回収による郵送調査及びWeb調査	
調査期間	2022(令和4)年10月15日～11月4日	
回収率	40.7% (844通/2,076通)	44.6% (86通/193通)

(2) アンケート調査結果

市民の63.1%が環境問題に対して「非常に関心がある」、「関心がある」と回答しています。一方、市民及び事業者ともに、再エネ設備導入に関心があるが、導入の予定がないという意見が多く、また、再エネ設備の導入は、費用が高いことが支障と感じている意見が多くなっています。本項では、主に省エネルギーや再生可能エネルギーに関する設問と回答結果について抜粋して記載しています。

(3)市民アンケートの設問と回答(抜粋)

問1 あなたは環境問題に対して関心がありますか。あてはまる番号1つに○をつけてください。

環境問題についての関心度は、「関心がある」が49.4%であり、次いで「少しは関心がある」が34.6%、「非常に関心がある」が13.7%となっており、全体的に環境問題への関心が高い傾向がみられます。

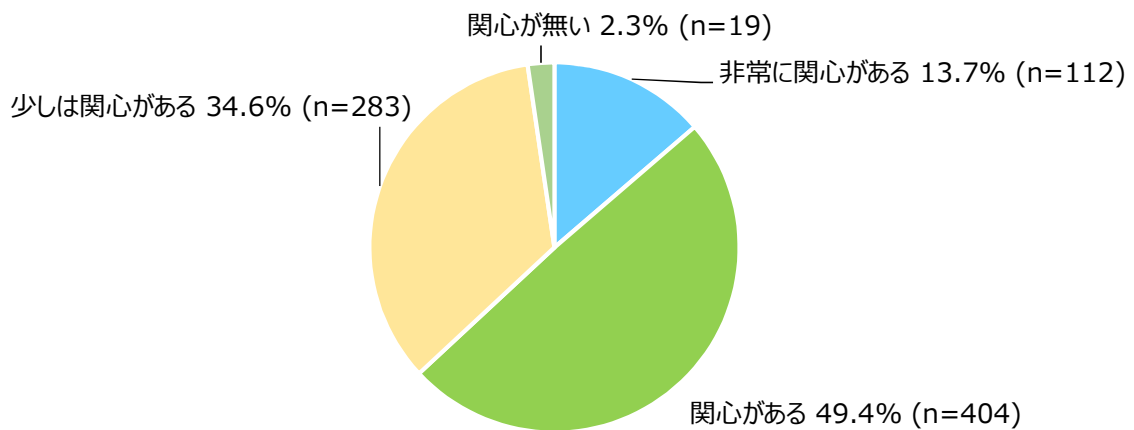


図8-1 環境問題についての関心度

問2 「ゼロカーボンシティ」実現のために、市はどのようなことを優先的に取り組むべきだと思いますか。あてはまる番号すべてに○をつけてください。

本市に期待する施策として、最も多い回答は「2.太陽光発電、風力発電、太陽熱利用などの再生可能エネルギーの利用促進」が60.1%であり、次いで「1.省エネ家電・省エネ住宅の普及促進」及び「8.学校や地域などにおける環境学習の充実」が46.8%となっています。

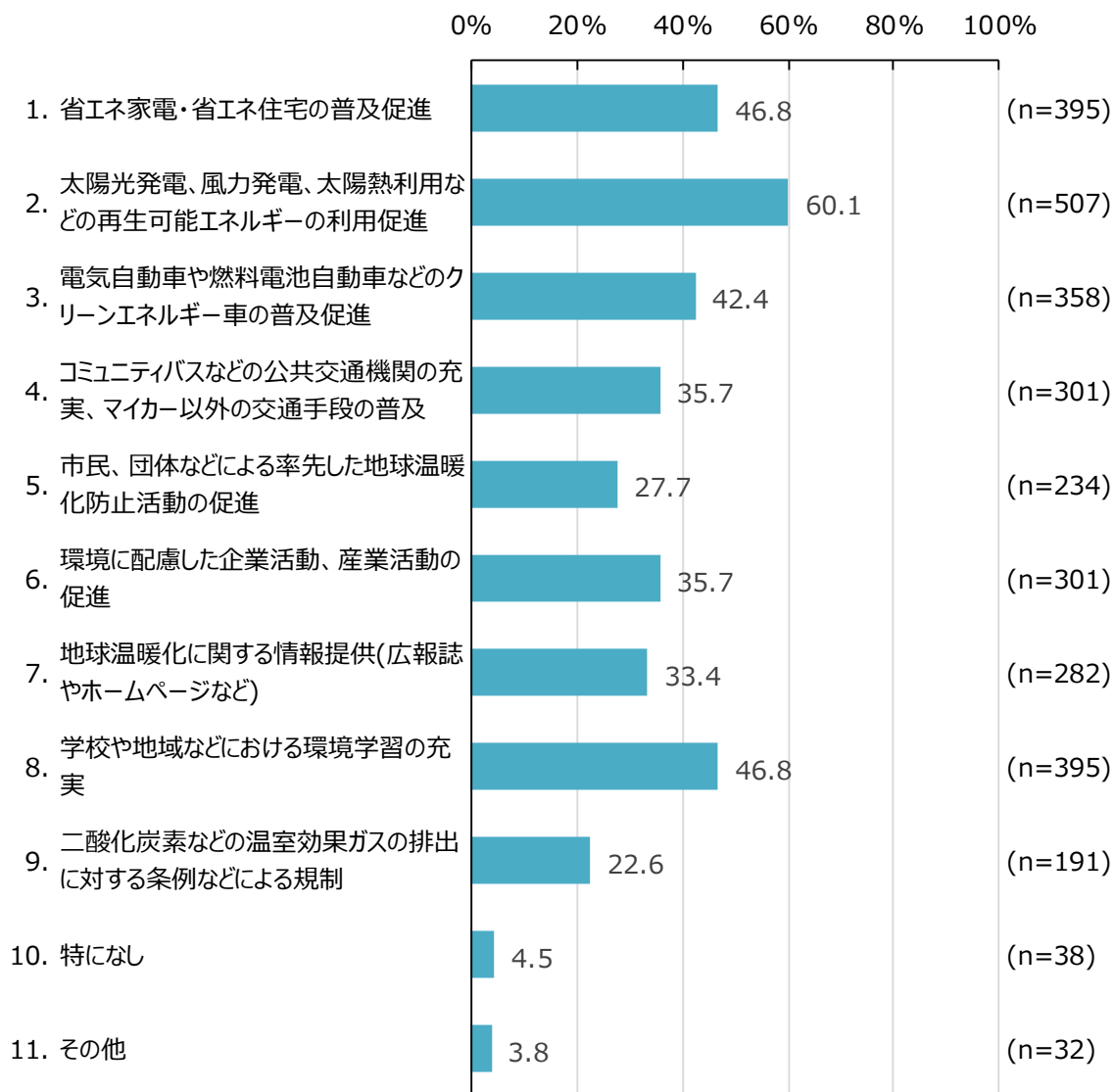


図 8-2 今後本市に期待する施策

問3 あなたの家では将来、省エネルギーや再生可能エネルギーの利用に向け、以下の1～16の関連機器について、設置・利用や取組みのお考えはありますか。それぞれの関連設備について、あてはまる番号1つに○をつけてください。

省エネ・再エネ機器の導入状況のうち、「導入済み」及び「導入検討中(予定含む)」は、「8.LEDなど高効率照明の導入」が74.2%で最も多く、「3.屋根や壁面、窓は、断熱性や気密性が高いものを使用」が44.4%と続いております。「8.LEDなど高効率照明の導入」が最も高い割合となっている理由としては、単価が安価であること、1個単位での導入が可能であることや過去に助成事業を実施したことなどが考えられます。

一方、「導入予定はないが、関心はある」及び「導入予定はなく、関心もない」が半数以上を占める機器等については、導入費用が高価であるほか、住宅の構造や賃貸などにより設置が制限される側面があり、導入が進まない要因と考えられます。

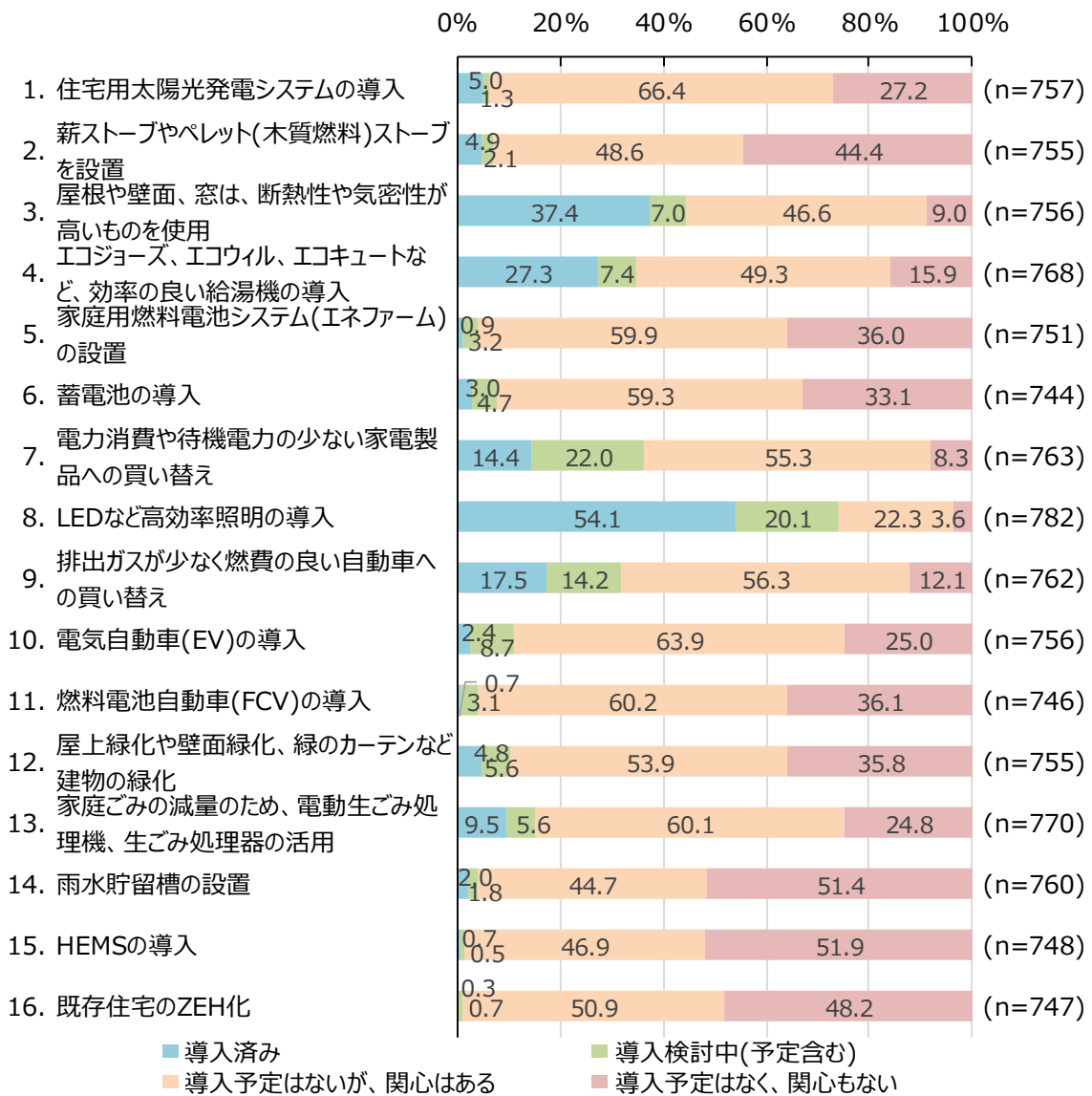


図8-2 省エネ・再エネ機器の導入状況

問4 省エネ・再生エネ機器を導入するのに、支障があると感じるものは何ですか。あてはまる番号すべてに○をつけてください。

省エネ・再生エネ機器導入への支障は、「1.導入費用が高い」が83.1%で最も多く、次いで「2.撤去時の費用負担が不安」が48.7%、「5.電気自動車(EV)・燃料電池自動車(FCV)の充電設備が少ない」が44.8%となっています。

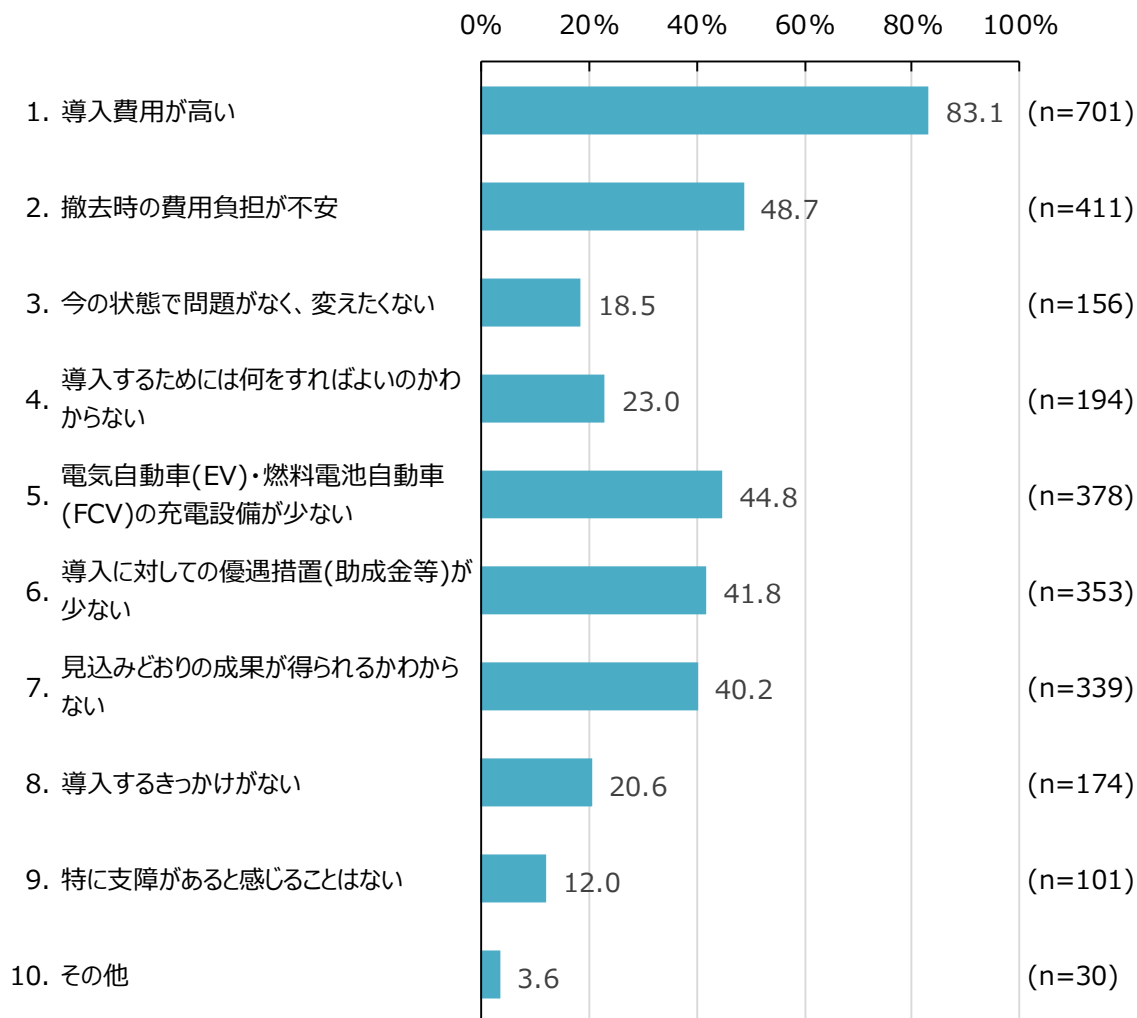


図8-3 省エネ・再生エネ機器導入への支障

(4)事業者アンケートの設問と回答(抜粋)

問1 節電や省エネ行動として望まれる次の各行動についてお尋ねします。それぞれの項目についてあてはまる番号1つに○をつけてください。該当する機器を保有していない等の場合は、「該当しない」に○をつけてください。

節電・省エネに関する取組状況のうち、「はい」及び「ときどき」では、「2.会議室やトイレなどの照明は、こまめに消灯している」が96.5%で最も多く、次いで「1.クールビズ・ウォームビズ等により、エアコンなどの温度設定を調節している」が94.2%、「7.空調を使用する時は、ブラインドを活用するなど効率利用に努めている」が88.4%となっています。多くの項目において、2割以上が「はい」または「ときどき」となっています。

一方、「13.ノーカーデーを推進するとともに、エコドライブを実践している」に関しては2割未満であり、自動車による移動が日常生活において欠かせないものとなっています。

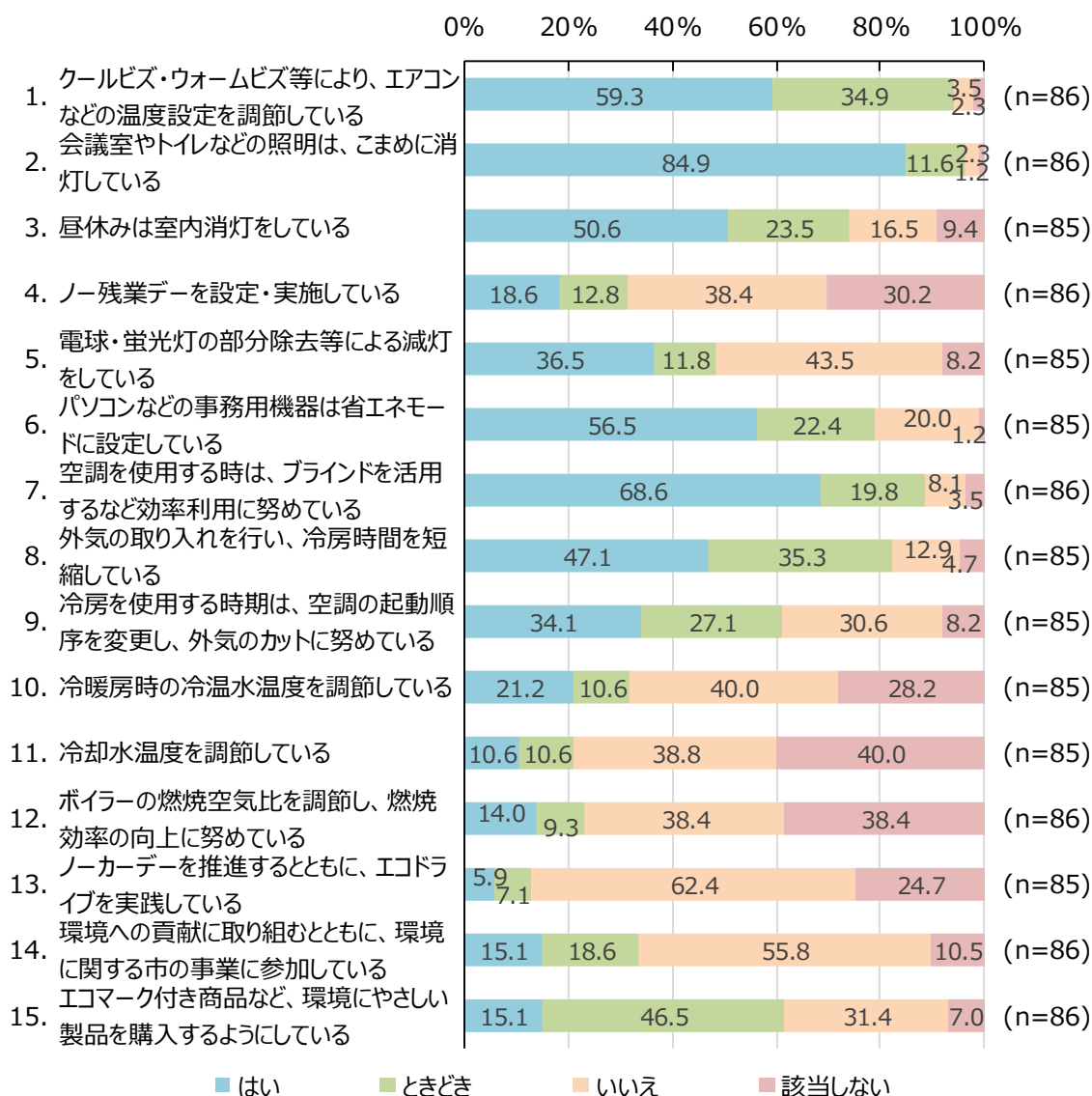


図8-4 節電・省エネに関する取組状況

問2 問1で「いいえ」と回答した項目が1つ以上あった方にお尋ねします。取組めていない理由について、最もあてはまる番号1つに○をつけてください。

節電・省エネに関する取組みへの支障は、「業務上活動困難である」が28.8%で最も多く、次いで「どのような取組をすれば良いのか分からない」が21.9%、「業務上で不便になる」が17.8%、「取組を行っても効果が分からない、あるいは実感がわからない」が12.3%となっています。

「どのような取組をすれば良いのか分からない」と「取組を行っても効果が分からない、あるいは実感がわからない」が30%以上を占めています。

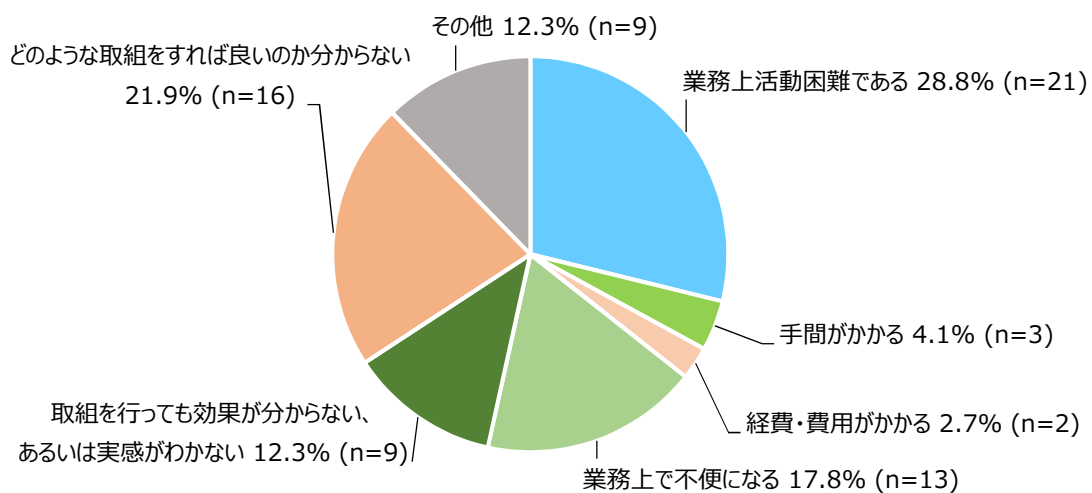


図8-5 節電・省エネに関する取組みへの支障

問3 貴事業所が省エネ行動や温室効果ガス削減の取組を行う理由をお尋ねします。あてはまる番号すべてに○をつけてください。

省エネ行動や温室効果ガス削減の取組を行う理由は、「3.コスト削減」が64.0%で最も多く、次いで「1.環境への貢献(CSR)」及び「6.従業員の意識向上」が48.8%、「8.省エネ法・温暖化対策法等」が26.7%となっています。コストの削減を目的とした取組みが最も多い結果となっています。

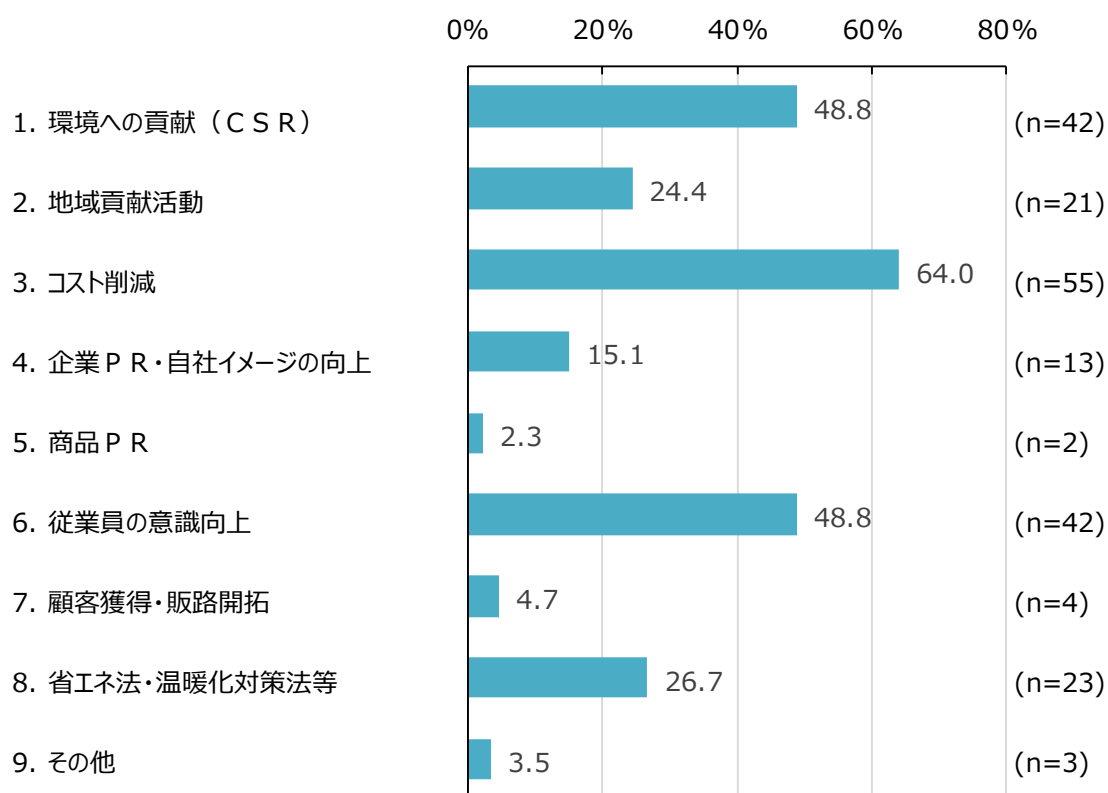


図8-6 省エネ行動や温室効果ガス削減の取組を行う理由

問4 貴事業所では将来、省エネルギーや再生可能エネルギーの利用に向け、以下の1～15の関連機器について、設置・利用や取組みのお考えはありますか。それぞれの関連設備について、最も近い番号を1つ選んで○をつけてください。

省エネルギー・再生可能エネルギー利用に向けた機器の導入状況のうち、「導入済み」及び「導入検討中(予定含む)」では、「3.LEDなどの高効率照明の導入」が81.2%となったものの、その他の項目では導入が進んでいないという結果です。

「3.LEDなど高効率照明の導入」が最も高い割合となっている理由としては、単価が安価であること、1個単位での導入が可能であることなどが考えられます。

その他の項目で導入が進まない理由としては、導入コストが高価なものやコストの削減に繋がりにくいものは敬遠されてしまうということが考えられます。

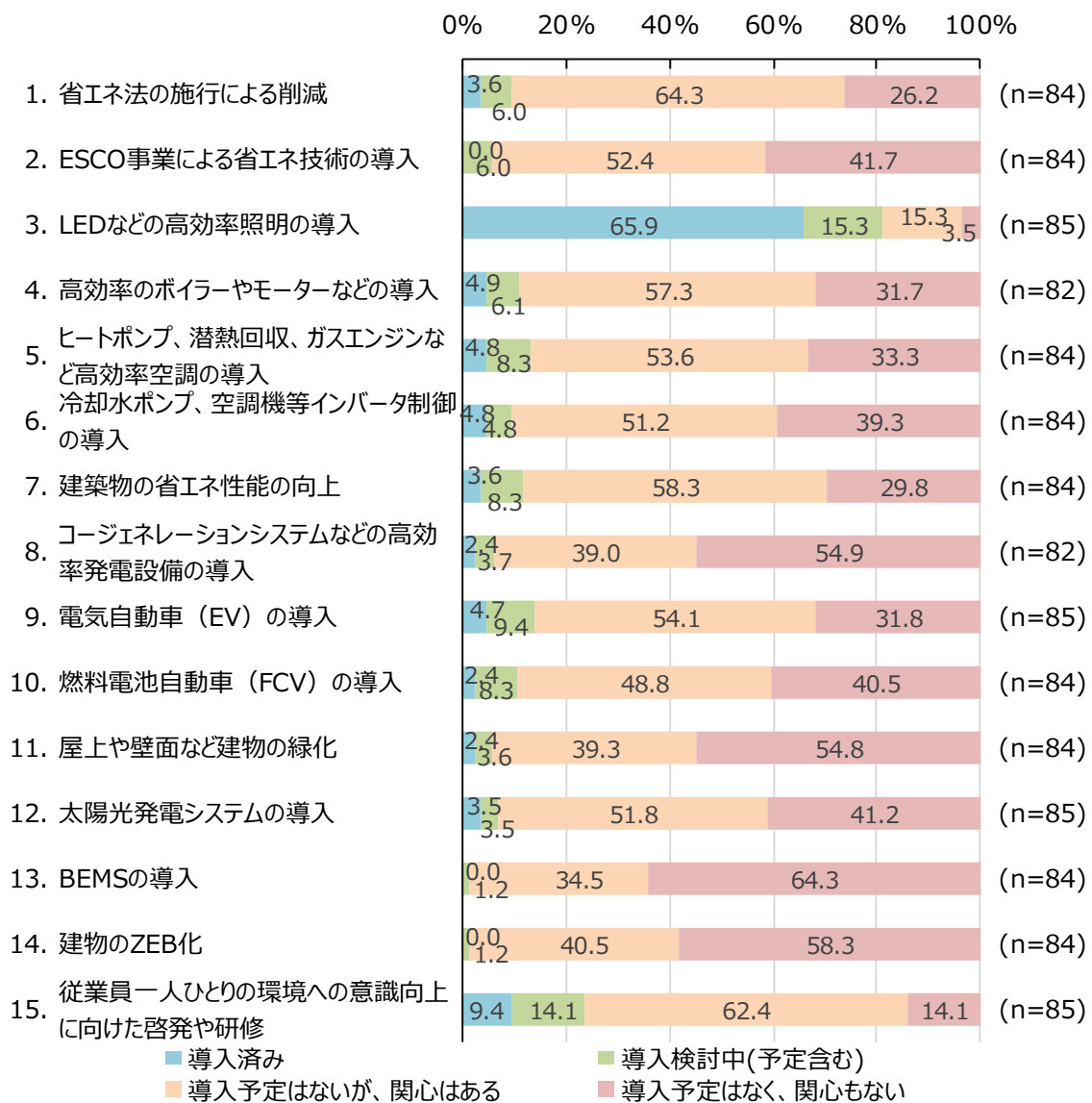


図8-7 省エネルギー・再生可能エネルギー利用に向けた機器の導入状況

問5 省エネ・再生エネ機器を導入するのに、支障があると感じるものは何ですか。あてはまる番号すべてに○をつけてください。

省エネ・再生エネ機器導入への支障は、「1.導入費用が高い」が81.4%で最も多く、次いで「5.導入に対しての優遇措置(助成金等)が少ない」が29.1%、「6.見込みどおりの成果が得られるかわからない」が27.9%、「4.導入するためには何をすればよいかわからない」が25.6%となっています。

導入費用が高いことを支障と感じている事業者が大多数を占めています。

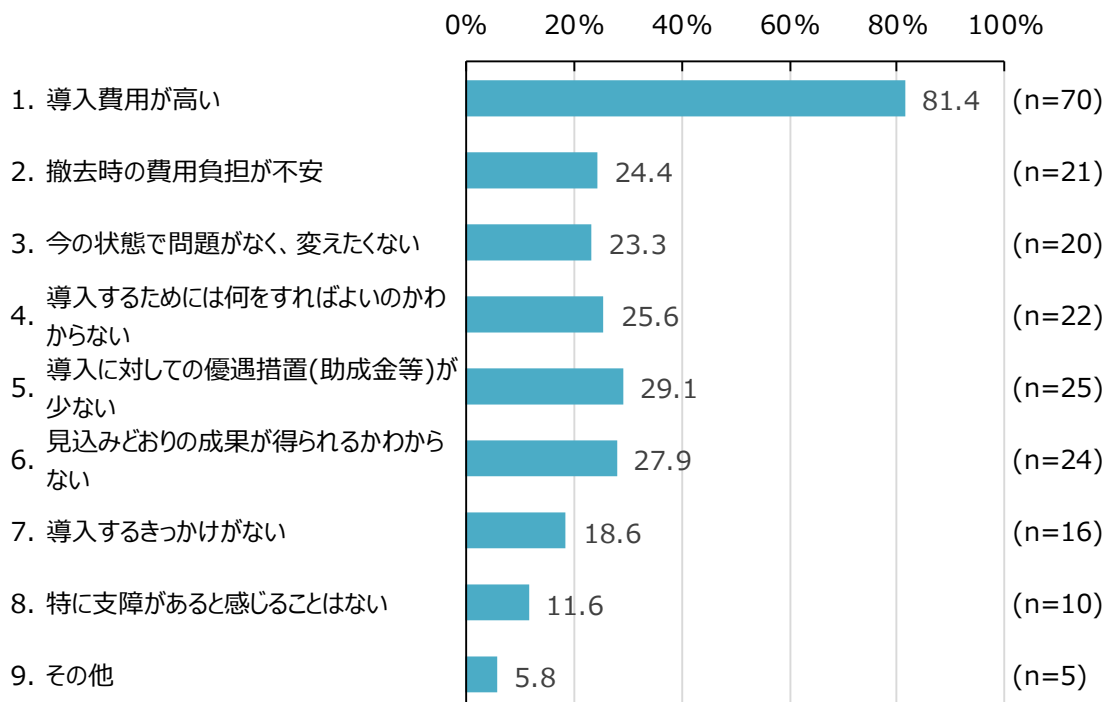


図8-8 省エネ・再生エネ機器導入への支障

問6 地球温暖化防止のために、貴事業所が市に期待している施策は何ですか。あてはまる番号を3つまで選んで○をつけてください。

本市に期待する施策は、「4.ごみの減量化・リサイクルを推進する」が44.2%で最も多く、次いで「12.再生可能エネルギーを利用した設備導入に関する支援制度を充実する」が34.9%、「1.住民に対して環境保全意識の啓発活動を行う」が30.2%、「2.事業所向けの省エネ対策などについて学習の場を設ける」が23.3%となっています。

再生可能エネルギーを利用した設備導入に関する支援制度が期待される背景としては、導入費用が高いと感じていることが大きいと考えられます。

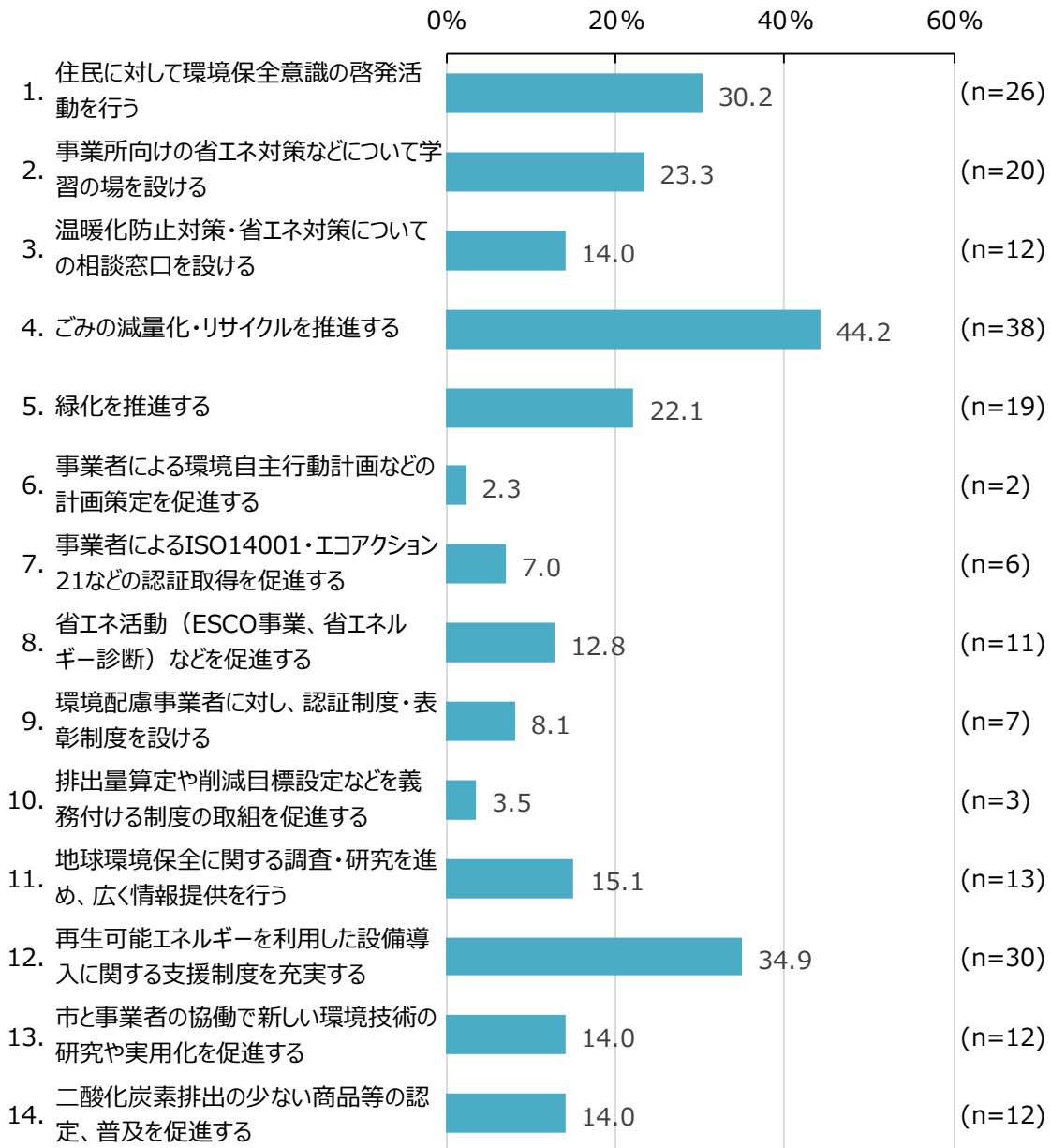


図8-9 今後本市に期待する施策

8-4 用語集

ア行

・エネルギー起源 CO₂

化石燃料の燃焼や化石燃料を燃焼して得られる電気・熱の使用に伴って排出される CO₂は、我が国の温室効果ガス排出量の大部分(9割弱)を占めています。一方、「セメントの生産における石灰石の焼成」や、市町村の事務・事業関連では「ごみ中の廃プラスチック類の燃焼」などにより排出される CO₂は、非エネルギー起源 CO₂と呼ばれます。

・温室効果ガス

大気中に拡散された温室効果をもたらす物質。とりわけ産業革命以降、代表的な温室効果ガスである CO₂ や CH₄ のほか、フロン類などは人為的な活動により大気中の濃度が増加の傾向にあります。地球温暖化対策推進法では、CO₂、CH₄、N₂O に加えてハイドロフルオロカーボン(HFCs)、パーフルオロカーボン(PFCs)、六ふっ化硫黄(SF₆)、三ふっ化窒素(NF₃) の 7 種類が区域施策編の対象とする温室効果ガスとして定められています。

カ行

・化石燃料

原油、天然ガス、石炭やこれらの加工品であるガソリン、灯油、軽油、重油、コークスなどをいいます。燃焼により、主要な温室効果ガスである二酸化炭素を発生します。

・カーボンニュートラル

二酸化炭素などの温室効果ガスの人為的な発生源による排出量と、森林等の吸収源による除去量との間の均衡を達成することをいいます。

・吸収源

大気中の二酸化炭素などの温室効果ガスを吸収し、比較的長期間にわたり固定することのできる森林や海洋などのことです。

・現状趨勢 BAU(Business As Usual)ケース

今後追加的な対策を見込まないまま推移した場合の将来の温室効果ガス排出量を指します。BAU ケースの排出量を推計することで、「将来の見通しを踏まえた計画目標の設定」や「より将来の削減に寄与する部門・分野別の対策・施策の立案」を行うことができます。

・コージェネレーション

天然ガス、石油、LP ガス等を燃料として、エンジン、タービン、燃料電池等の方式により発電し、その際に生じる廃熱も同時に回収するシステムのことです。回収した廃熱は、工場における熱源や、家庭やオフィス、病院など生活の場における冷暖房、給湯設備などに利用することができます。

サ行

・再生可能エネルギー

法律で「エネルギー源として永続的に利用することができると認められるもの」として、太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、大気中の熱その他の自然界に存する熱、バイオマスが規定されています。これらは、資源を枯渇させずに繰り返し使え、発電時や熱利用時に地球温暖化の原因となる CO₂ をほとんど排出しない優れたエネルギーです。

・食品ロス

本来食べられるのに捨てられてしまう食品を指します。食品ロスを発生させることは、それを生産・製造するために使用した資源やエネルギーを無駄にしてしまうだけでなく、それを処分するために新たな資源やエネルギーを使用することとなります。

・次世代自動車

ハイブリッド(HV)、電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド自動車(PHEV)、燃料電池車(FCV)、圧縮天然ガス自動車(CNG)などの車両を指します。いずれも環境を考慮し、二酸化炭素の排出を抑えた設計になっています。燃費性能に優れた車種が多く、経済的なメリットもあります。

・循環型社会

資源採取、生産、流通、消費、廃棄などの社会経済活動の全段階を通じて、廃棄物等の発生抑制や循環資源の利用などの取組により、新たに採取する資源をできるだけ少なくした、環境への負荷をできる限り少なくする社会のことです。

・小水力発電

溪流、農業用水、上下水道などの水の落差を活用して発電するもので、主に 1,000kW 以下の水力発電のことをいいます。

夕行

・太陽光発電

太陽の光が持つエネルギーを太陽電池で直接電気エネルギーに変換するものです。

・デコ活

「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動」の愛称で(DE)脱炭素(Decarbonization)と、環境に良いエコ(Eco)を含む”デコ”と活動・生活を組み合わせた言葉です。

・電化

各種動力を電気に転換することや電気によってまかなうことをいいます。

ナ行

・燃料電池

水の電気分解の逆反応で、水素燃料と空気中の酸素を化学反応させて、電気を取り出す発電装置です。

発電と同時に熱も発生するため、コージェネレーションシステムとしても利用できます。家庭用燃料電池は市場に導入されており、今後の普及拡大が期待されます。

ハ行

・排出係数

温室効果ガスの排出量を算定する際に用いられる係数のことです。温室効果ガスの排出量は、直接測定するのではなく、請求書や事務・事業に係る記録等で示されている「活動量」(例えば、ガソリン、電気、ガスなどの使用量)に、「排出係数」を掛けて求めます。排出係数は、地球温暖化対策推進法施行令で、定められています。

・バイオマス

生物資源の量を表す概念で、再生可能な、生物由来の有機資源で化石資源を除いたものです。バイオマスは、太陽エネルギーを使って水と二酸化炭素から、生物が光合成によって生成した木質などの有機物で、持続的に再生することが可能です。

・非化石電源

天然ガスや石炭、石油などの化石燃料を使用しない電気を作る方法のことです。太陽光・風力・水力・地熱・バイオマスなどの再生可能エネルギーと、原子力が非化石電源に該当します。

・風力発電

風力で風車を回し、その回転運動を発電機に伝えて電気を起こすものです。

・フロン(類)

炭化水素の水素原子のいくつかを、塩素原子とフッ素原子とで置きかえられた人工のガスで、「フロン回収破壊法」ではクロロフルオロカーボン(CFC)、ハイドロクロロフルオロカーボン(HCFC)、ハイドロフルオロカーボン(HFC)のうちオゾン層破壊又は地球温暖化の原因物質を「フロン類」といいます。

冷媒、溶剤として優れた性能を持っており、エアコンや冷蔵庫のほか、半導体産業での洗浄剤、断熱材の発泡剤としても広く利用されています。

マ行

・マイクログリッド

マイクログリッド(小規模電力網)とは、大型発電所の電力供給に頼らず、地域の近くに小型の発電施設を設けてエネルギーを地産地消させる仕組みのことです。平常時には再生可能エネルギーを効率よく利用し、非常時には送配電ネットワークから独立し、エリア内でエネルギーの自給自足を行うことができます。

・木質バイオマス

木材からなるバイオマスのことで、樹木の伐採や造材の際に発生する林地残材、製材工場などから発生する樹皮やのこ屑、住宅の解体材や街路樹の剪定枝などがあります。


英数字

・HEMS(ヘムス) … ホーム・エネルギー・マネジメント・システム

家庭(Home)全体のエネルギー使用量を一元管理・分析し、電気機器等の自動制御やモニターによる「見える化」により、室内環境とエネルギー性能を最適化した運転ができるシステムです。※業務ビル(Building)では BEMS(ベムス)、工場(Factory)では FEMS(フェムス)と呼ばれています。

・IPCC(気候変動に関する政府間パネル)

「Intergovernmental Panel on Climate Change」の略です。人為起源による気候変化、影響、適応及び緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済学的な見地から包括的な評価を行うことを目的として、1988(昭和63)年に世界気象機関(WMO)と国連環境計画(UNEP)により設立された組織です。



- PPAモデル

事業者が発電した電力を特定の需要家等に供給する契約方式です。需要家の太陽光発電設備等の設置に要する初期費用がゼロとなる場合もあるなど、需要家の負担軽減の観点でメリットではありますが、当該設備費用は電気使用料により支払うため、設備費用を負担しないわけではないことに留意が必要です。

- SDGs(エスディージーズ)

2015(平成27)年9月の国連サミットで採択された持続可能な開発目標「Sustainable Development Goals」のことで、「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のため、2030(令和12)年を年限とする17の国際目標が定められています。

- ZEH(ゼッチ) … ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス

外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、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住宅のことです。

- ZEB(ゼブ) … ネット・ゼロ・エネルギー・ビル

先進的な建築設計によるエネルギー負荷の抑制や自然光・風などの積極的な活用、高効率な設備システムの導入等により、エネルギー自立度を極力高め、年間の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です。

- 4R

廃棄物対策のキーワードである Refuse(リフューズ:発生回避)、Reduce(リデュース:発生抑制)、Reuse(リユース:再使用)、Recycle(リサイクル:再生利用)Rの4つの頭文字をとった言葉です。

※国の「プラスチック循環戦略」として3R(Reduce+Reuse+Recycle)+Renewable(リニューアブル:再生可能資源への代替)として使われる場合もあります。