

# **第3次鶴岡市地球温暖化対策実行計画**

**（区域施策編・事務事業編）**

**平成30年4月**

**鶴 岡 市**

# 目 次

第1章	計画の基本的事項	1
1.	計画策定の背景	1
	(1) 地球温暖化とは	1
	(2) 地球温暖化現状とその影響	1
	(3) 国際的な動向	3
	(4) 国の取組み	5
	(5) 鶴岡市の取組み	6
2.	鶴岡市の特性	9
	(1) 自然的条件	9
	(2) 社会的条件	12
3.	市民・事業者アンケート	15
4.	鶴岡市の二酸化炭素排出状況	16
	(1) 排出量の算定方法の考え方	16
	(2) 二酸化炭素排出量の推移	17
	(3) 二酸化炭素の部門別排出量	18
	(4) 二酸化炭素排出量における国・県との比較	19
	(5) 鶴岡市の二酸化炭素排出量の将来推計	20
5.	計画の目的と位置づけ	22
	(1) 目的	22
	(2) 位置付け	22
6.	計画の基本的事項	23
	(1) 計画期間	23
	(2) 基準年度	23
第2章	区域施策編	24
1.	基本的事項	24
	(1) 対象とする範囲	24
	(2) 対象とする温室効果ガス	24
	(3) 把握対象とする部門	25
	(4) 目標年度	25
	(5) 削減目標	26

2.	温室効果ガス削減に向けた取組（緩和策）	27
（1）	各主体の役割	27
（2）	各主体の具体的な取組	28
3.	気候変動の影響への適応策の推進	34
（1）	気候変動の影響への適応策とは	34
（2）	鶴岡市における気候変動の長期変化	35
（3）	山形県における将来の気候変動予測	37
（4）	鶴岡市における将来の気候変動予測	41
（5）	気候変動に関する市民・事業者の意識	43
（6）	国・県における取組	44
（7）	鶴岡市における取組（適応策）	46
第3章	事務事業編	47
1.	第2次計画の取組状況	47
2.	基本的事項	48
（1）	対象とする範囲	48
（2）	対象とする温室効果ガス	48
（3）	目標年度	49
（4）	削減目標	49
3.	温室効果ガス削減に向けた取組（緩和策）	50
第4章	計画の推進に向けて	54
1.	計画の推進体制	54
（1）	区域施策編	54
（2）	事務事業編	54
2.	進行管理	55
（1）	進行管理	55
（2）	結果の公表	56
資料編	地球温暖化問題に関するアンケート調査結果	1

## 第1章 計画の基本的事項

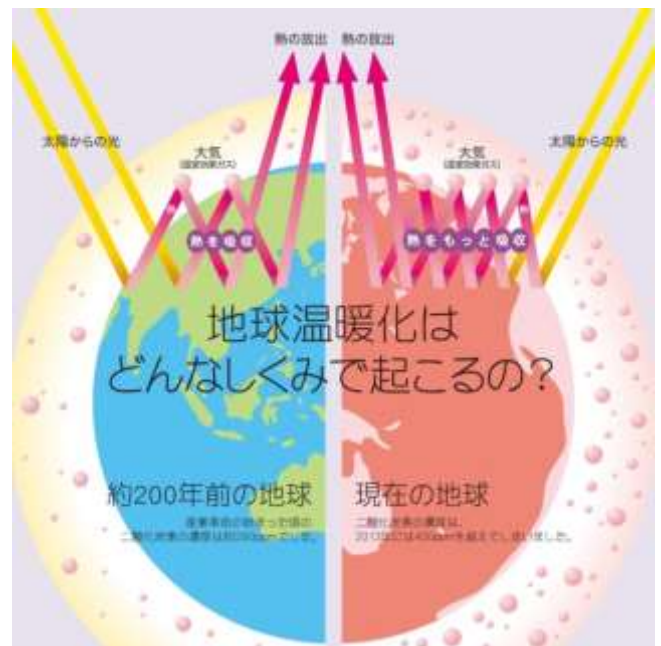
### 1. 計画策定の背景

#### (1) 地球温暖化とは

地球の表面温度は、太陽から流れ込む日射エネルギーと地球から宇宙に放射される熱放射のバランスにより一定の気温（平均気温14℃前後）に保たれています。このバランスを保っているのが温室効果ガス（二酸化炭素、メタン、フロン類）で、特に二酸化炭素は、大気中に約0.04%しか含まれていませんが、地表面から放射される熱を吸収し、地表面に再放射することにより、地球の平均気温を一定に保っています。仮に温室効果ガスが存在しない場合、地球の表面温度はマイナス19℃まで下がると言われていました。

しかし、産業革命以降、文明の進歩に伴って石油や石炭などの化石エネルギーが大量消費されると、二酸化炭素などの温室効果ガスが多く排出されるようになりました。現在、温室効果ガスの濃度が必要以上に高まったことにより、地表面から放射される熱の吸収が増え、地球規模での気温上昇が進行しています。これを「地球温暖化」といいます。

温室効果ガスと地球温暖化メカニズム



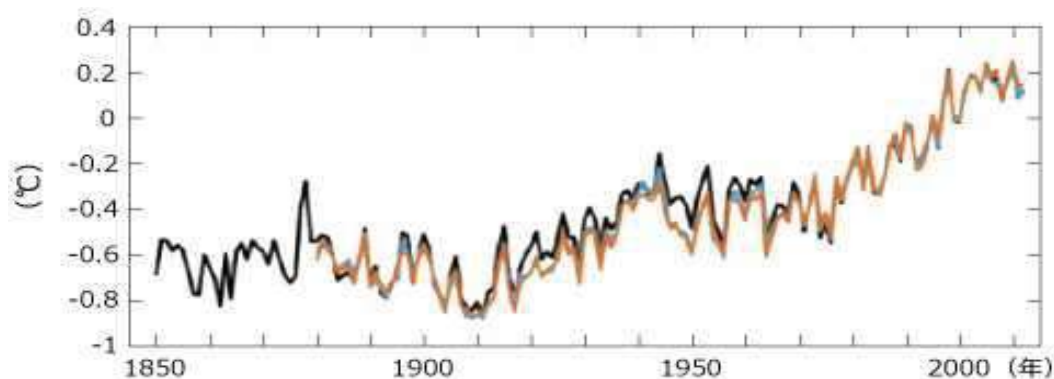
資料：全国地球温暖化防止活動推進センター

#### (2) 地球温暖化の現状とその影響

気候変動に関する政府間パネル（IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change）の第5次評価報告書によると、陸域と海上をあわせた世界平均地上気温は、1880年から2012年の期間に0.85℃上昇しており、気候システムの温暖化については疑う余地がなく、20世紀半ば以降に観測された温暖化の主な要因は人間活動の可能性が極めて高いと報告されました。

日本でも、100年間で1.15℃上昇していることが確認されており、世界平均に比べて日本の方が、気温上昇のスピードが速くなっています。

世界の年平均気温の偏差の経年変化



注：陸域と会場を合わせた世界年平均地上気温の1986～2005年平均を基準とした偏差。  
色付きの線はそれぞれ異なるデータを示す。

資料：平成29年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書

地球温暖化によって気温が上昇すると、海洋の熱膨張や氷河・氷床の融解による海面上昇、洪水や干ばつの増加、陸上・海の生態系の変化、農作物の収量低下や水不足、人間への健康被害など様々な影響が予測されています。

我が国においても、熱帯夜や豪雨日数の増加、熱中症患者の増加、動植物など生態系への影響の拡大、農作物の品質低下、その他社会的・経済的な影響が懸念されています。

身近に迫る地球温暖化



資料：環境省「地球温暖化の日本への影響 2001」

国立環境研究所 江守正多「地球温暖化の将来予測と影響評価」  
全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイトより

### (3) 国際的な動向

#### ① 持続可能な開発目標(SDGs:Sustainable Development Goals)

開発アジェンダの節目の年、2015年の9月25日～27日、ニューヨーク国連本部において、「国連持続可能な開発サミット」が開催され、150を超える加盟国首脳の参加のもと、我々の世界を変革する「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。

アジェンダは、人間、地球及び繁栄のための行動計画として、宣言および目標を掲げました。この目標が、ミレニアム開発目標(MDGs:Millennium Development Goals)の後継である、17の目標と169のターゲットからなる「持続可能な開発目標(SDGs)」です。そのうち、目標13では「気候変動とその影響に立ち向かうため、緊急対策を取る」ことが掲げられています。

また、目標11では、「都市と人間の居住地を包摂的、安全、レジリエントかつ持続可能にする」ことが盛り込まれ、エネルギーを大量に消費する都市で、エネルギー消費を削減し、環境に優しいエネルギー・システムを採用することが重要であることが示されています。

国連に加盟するすべての国は、全会一致で採択したアジェンダをもとに、2015年から2030年までに、貧困や飢餓、エネルギー、気候変動、平和的社会など、持続可能な開発のための諸目標を達成すべく力を尽くすこととなります。



資料：国際連合広報センター

## ② 国連気候変動枠組条約締約国会議(COP:Conference of the Parties)におけるパリ協定の採択及び発効

2015年11月フランスのパリにおいて、国連気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)が開催され、約150を超える国の首脳が参集し、翌12月にパリ協定が採択されました。その後、中国、アメリカ、欧州連合(EU)、インド、ブラジル、メキシコなどの批准により、「55か国以上の国が批准し、それらの国の温室効果ガス排出量が世界の55%以上である」という要件を満たし2016年11月4日に発効しました。

パリ協定では、「平均気温上昇を2℃未満に抑える」、「今世紀後半に人為的な温室効果ガスの実質排出ゼロ」といった目標が盛り込まれており、歴史上はじめて、すべての国が参加する公平な合意となりました。COP21では世界の約100名の大手企業CEOが国連・政府代表との会合を行っており、COP21を契機として、本格的な低炭素社会に向けた取組が今後加速していくものと考えられます。

### パリ協定の概要

目的	<u>世界共通の長期目標として、産業革命前からの平均気温の上昇を2℃より十分下方に保持。1.5℃に抑える努力を追求。</u>
目標	<u>上記の目的を達するため、今世紀後半に温室効果ガスの人為的な排出と吸収のバランスを達成できるように、排出ピークをできるだけ早期に抑え、最新の科学に従って急激に削減。</u>
各国の目標	<u>各国は、貢献(削減目標)を作成・提出・維持する。各国の貢献(削減目標)の目的を達成するための国内対策をとる。各国の貢献(削減目標)は、5年ごとに提出・更新し、従来より前進を示す。</u>
長期戦略	<u>全ての国が長期の低排出発展戦略を策定・提出するよう努めるべき。(COP決定で、2020年までの提出を招請)</u>
グローバル・ストックテイク(世界全体での棚卸)	<u>5年ごとに全体進捗を評価するため、協定の実施状況を定期的に検討する。世界全体としての実施状況の検討結果は、各国が行動及び支援を更新する際の情報となる。</u>

資料：「平成29年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書」を基に作成



## (4) 国の取組み

COP21 で採択されたパリ協定や国連に提出した「日本の約束草案」を踏まえ、我が国の地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための計画である「地球温暖化対策計画」が2016年5月13日に閣議決定されました。

計画では、2030年度に2013年度比で26%削減するという中期目標について、各主体が取り組むべき対策や国の施策を明らかにし、削減目標達成への道筋を付けるとともに、長期的目標として2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減をめざすことが位置づけられました。

なお、このような大幅な排出削減は、従来の取組の延長では実現が困難であることから、抜本的排出削減を可能とする革新的技術の開発・普及などのイノベーションによる解決を最大限追求するとともに、国内投資を促し、国際競争力を高め、国民に広く知恵を求めつつ、長期的、戦略的な取組の中で大幅な排出削減をめざし、世界全体での削減にも貢献していくこととしています。

さらに、「気候変動の影響への適応計画」が、2015年11月に閣議決定され、「めざすべき社会の姿」として、「気候変動の影響への適応策の推進を通じて社会システムや自然システムを調整することにより、当該影響による国民の生命、財産及び生活、経済、自然環境等への被害を最小化あるいは回避し、迅速に回復できる、安全・安心で持続可能な社会の構築」が掲げられています。

国の各温室効果ガスの排出量の目安・目標

[単位：百万t-CO<sub>2</sub>]

	2013 年度	2030 年度の 各部門等の 目標・目安	2013 年度 との比較
エネルギー起源 CO <sub>2</sub>	1,235	927	▲25.0%
産業部門	429	401	▲6.5%
業務その他部門	279	168	▲39.7%
家庭部門	201	122	▲39.4%
運輸部門	225	163	▲27.4%
エネルギー転換部門	101	73	▲27.5%
非エネルギー起源 CO <sub>2</sub>	75.9	70.8	▲6.7%
メタン(CH <sub>4</sub> )	36.0	31.6	▲12.3%
一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)	22.5	21.1	▲6.1%
HFC等4ガス	38.6	28.9	▲25.1%
温室効果ガス吸収源	—	37.0	—

資料：「地球温暖化対策計画」を基に作成



## (5) 鶴岡市の取組み

### ①鶴岡市環境基本計画

鶴岡市環境基本条例の基本理念及び基本方針を踏まえ、2012年3月に「鶴岡市環境基本計画」を策定している。本計画では、望ましい環境像「輝くいのちを 未来につなぐまち つるおか」の実現に向け、5つの基本目標とそれを具現化する12の個別の施策を定め、取組みを進めています。

#### 5つの基本目標と12の個別の施策

目標 ① 環境負荷の低減に努め、  
地球環境の保全に取り組むまち

①地球温暖化の防止  
②地球環境問題への対応

《重点項目》▷「環境フェア」への参加、グリーンカーテンの設置 ▷市関係施設からの温室効果ガス排出抑制 ▷公用車への低公害車の導入 ▷非フロンガス製品の使用促進 ▷地球環境保全のため、国・県との連携強化

目標 ② 社会経済システムを見直し、  
持続可能な循環型社会を目指すまち

③廃棄物の減量  
④資源・エネルギーの有効利用

《重点項目》▷ごみの排出抑制・分別、水切りの徹底 ▷集団資源回収運動の推進 ▷不法投棄の未然防止と回収 ▷地域のエネルギービジョンの策定 ▷再生可能エネルギーの情報提供・普及啓発

目標 ③ 恵み豊かな自然をいつくしみ、  
人と自然が共生するまち

⑤森林の保全 ⑥農地の保全  
⑦水辺の保全 ⑧人と生物の共存・共栄

《重点項目》▷天然林の保護、人工林の適正な育成、維持管理 ▷優良農地の保全、担い手の育成 ▷有機栽培などによる環境保全型農業の推進 ▷水辺の美化運動や愛護運動の促進 ▷動植物の生息環境の保全・整備

目標 ④ 快適な生活環境を維持し、  
将来世代に継承できるまち

⑨大気・水・土壌の保全  
⑩生活環境の保全 ⑪景観・緑地の保全

《重点項目》▷低公害自動車の導入促進 ▷廃棄物の適正処置の推進 ▷空き家、空き地の適正な管理の促進 ▷有害鳥獣対策の推進 ▷自然景観の保全、良好な街並み景観の保全

目標 ⑤ 環境・リサイクル教育を推進し、  
世代を越えて協働するまち

⑫環境意識の高揚

《重点項目》▷グリーンコンシューマー運動の推進 ▷体験学習や環境教室の開催 ▷学校教育における環境教育の充実 ▷広報、ホームページによる情報発信と啓発



### ②鶴岡市地球温暖化対策実行計画（鶴岡市役所エコオフィス推進計画）

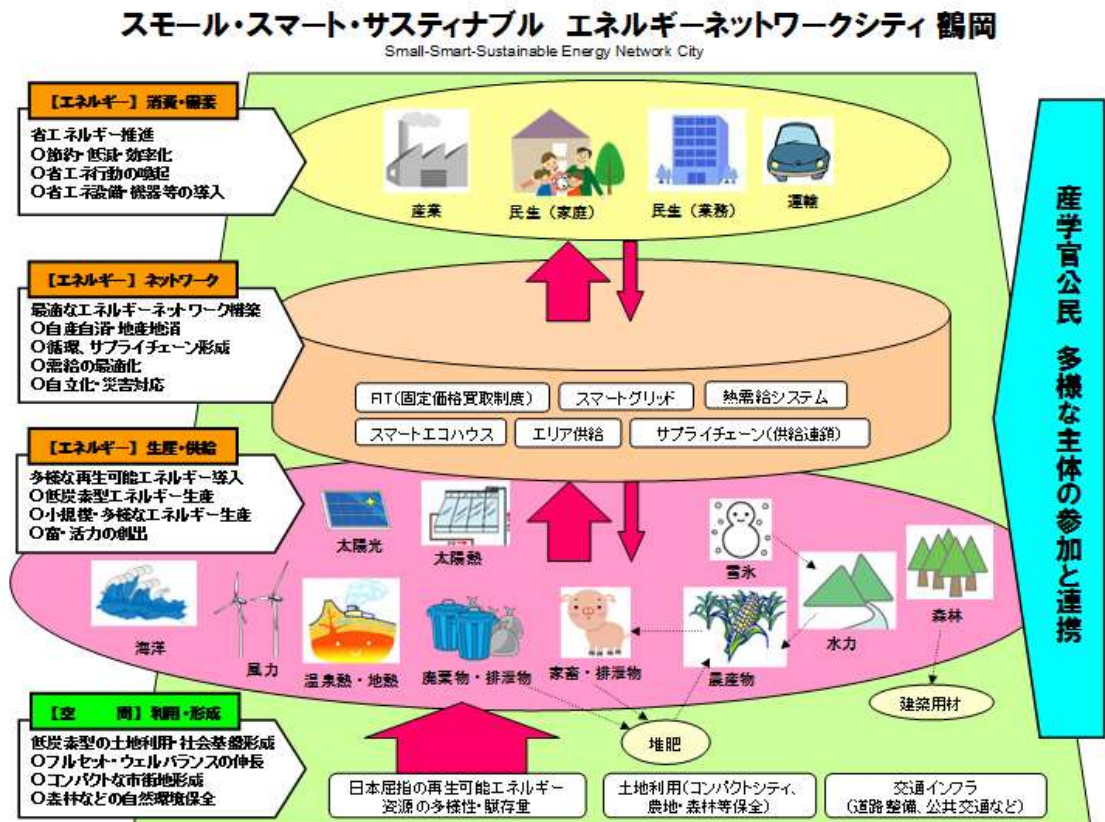
本市では、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく計画として、鶴岡市地球温暖化対策実行計画（鶴岡市役所エコオフィス推進計画）を策定し、これまで取組みを進めてきました。本計画は、市役所自らが行う事務事業の中で環境への配慮を徹底することにより、環境負荷の低減を図るとともに、率先して実行することにより、市民及び事業者等の環境配慮活動を促進することを目的としているものです。

第1次計画	平成20年度～平成24年度の5か年計画
第2次計画	平成25年度～平成29年度の5か年計画

これまでの取組結果等については、第3章1（P.48）に記載しています。

## ③鶴岡市地域エネルギービジョン

本市の恵まれた自然環境の中には、豊富な再生可能エネルギーが賦存しており、加えて本市は、高等教育機関の集積等、エネルギー関連事業を展開する上で必要となる様々な地域資源や特性を有しています。本市が誇る自然や歴史、文化に立脚し、地域に根ざした再生可能エネルギーの導入等を積極的に推進し、自然環境と調和した魅力あふれる安全安心な生活環境の形成と地域活力の創出を実現するため、本市におけるエネルギー政策を推進する指針となる「鶴岡市地域エネルギービジョン～スモール・スマート・サステナブルエネルギーネットワークシティ鶴岡～」を2013年5月に策定しました。



資料：鶴岡市地域エネルギービジョン

## ・鶴岡市内の再生可能エネルギーの普及状況（平成28年11月時点）

※固定価格買取制度により電気事業者が買取りを行った件数

項目	導入件数（件）	導入容量（kw）
太陽光発電設備（10kw未満）	1,039	4,493.1
太陽光発電設備（10kw以上）	138	4,490.0
風力発電設備	1	4.9
水力発電設備	2	449.0
地熱発電設備	0	0
バイオマス発電設備	2	2,295.0
計	1,182	11,732.0

資料：資源エネルギー庁「固定価格買取制度情報公開用ウェブサイト」のデータを元に作成

・ 鶴岡市再生可能エネルギー設備普及促進事業費補助金を活用した導入実績  
(平成30年3月時点)

項 目	H25	H26	H27	H28	H29	計
太陽光発電設備	30	39	24	24	21	138
木質バイオマス燃焼機器 (薪・ペレットストーブ、ボイラー)	20	16	20	28	36	120
太陽熱利用装置	1	0	0	0	0	1
地中熱利用装置	0	0	0	0	3	3
計	51	55	44	52	60	262

資料：鶴岡市環境課

・ 鶴岡市公共施設での再生可能エネルギー設備導入実績 (平成30年3月時点)

施設名	設備の種類	導入年
鶴岡浄化センター	汚泥消化槽加温用ボイラー	1980年度
鶴岡市リサイクルプラザくるりん館	太陽光発電 (1.0kw)	2005年度
西部児童館	太陽光発電 (5.8kw)	2009年度
鶴岡市自然学習交流館ほとりあ	太陽光発電 (2.7kw)	2011年度
西郷地区農林活性化センター	太陽光発電 (19.8kw)	2011年度
西郷地区農林活性化センター	木質ペレットボイラー	2011年度
鶴岡市立朝日保育園	木質ペレットボイラー	2012年度
鶴岡市立朝陽第四小学校	太陽光発電 (10.0kw)	2013年度
鶴岡市立鼠ヶ関小学校	太陽光発電 (10.0kw)	2013年度
鶴岡市立温海中学校	太陽光発電 (10.0kw)	2013年度
由良コミュニティセンター	太陽光発電 (10.0kw)	2013年度
鶴岡市立豊浦中学校	太陽光発電 (10.0kw)	2014年度
鶴岡市立鶴岡第五中学校	太陽光発電 (10.0kw)	2014年度
鶴岡市立朝陽第一小学校	太陽光発電 (10.0kw)	2014年度
鶴岡市立朝陽第二小学校	太陽光発電 (10.0kw)	2014年度
鶴岡市立朝陽第三小学校	太陽光発電 (10.0kw)	2015年度
鶴岡市立鶴岡第一中学校	太陽光発電 (10.0kw)	2015年度
鶴岡市立鶴岡第二中学校	太陽光発電 (10.0kw)	2015年度
鶴岡市立藤島中学校	太陽光発電 (10.0kw)	2015年度
鶴岡市立羽黒中学校	太陽光発電 (10.0kw)	2015年度
鶴岡浄化センター (※)	消化ガス発電 (300.0kw)	2015年度
鶴岡市立朝日中学校	木質ペレットボイラー	2015年度
羽黒中央地区浄化センター	太陽光発電 (48.0kw)	2016年度
鶴岡市羽黒庁舎	木質ペレットボイラー	2016年度
鶴岡市立櫛引中学校	太陽光発電 (10.0kw)	2017年度
鶴岡市立大山小学校	太陽光発電 (10.0kw)	2017年度
鶴岡市立朝陽第六小学校	太陽光発電 (10.0kw)	2017年度
鶴岡市立あつみ小学校	太陽光発電 (10.0kw)	2017年度

(※) 公共施設での民設民営事業

資料：鶴岡市環境課



## 2. 鶴岡市の特性

### (1) 自然的条件

#### ①位置・地勢

鶴岡市は、山形県の西北部にある庄内地方の南部に位置し、北部には酒田市、三川町、北東部は庄内町、東部は西川町、南部は、新潟県村上市と接しています。

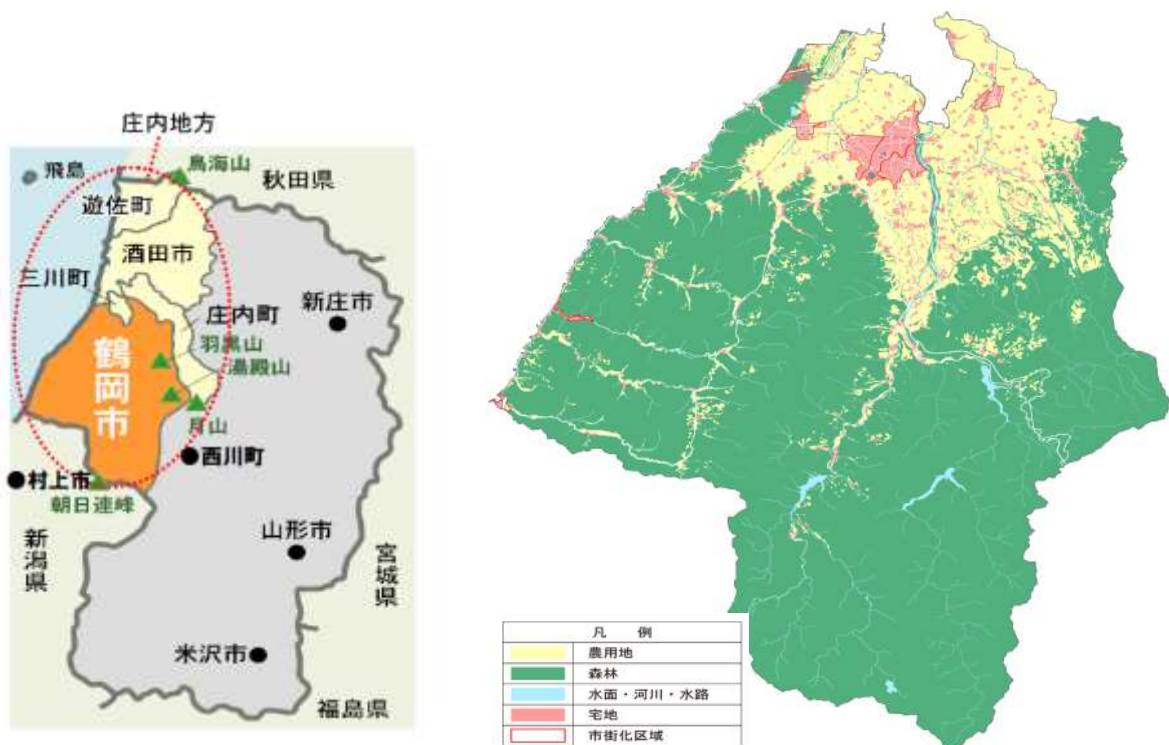
市域は、東西に 43.1km、南北に 56.4km で、総面積 1311.53 km<sup>2</sup> は東北第 1 位の広さを有しています。

北部には我が国を代表する米どころ庄内平野が広がり、東部から南部にかけては、磐梯朝日国立公園に指定されている羽黒山、月山、湯殿山からなる出羽三山及び朝日連峰、そして摩耶山系の山岳丘陵地帯が、平野を囲むように連なっています。

新潟県境の以東岳に源を発している赤川水系と、最上川水系の河川が貫流し日本海に注ぎながら、庄内平野を潤しており、市域内には市街地と 300 あまりの集落が形成されています。

また、西部に位置する日本海に面した約 42km の海岸線は、砂丘海岸と起伏に富んだ磯海岸により形成され、豊かな自然環境が保全されており庄内海浜県立自然公園に指定されています。

土地利用状況は 73% が森林と市域の大部分を占め、次いで農用地 14%、宅地 2.6% であり、自然に恵まれた地域であると言えます。

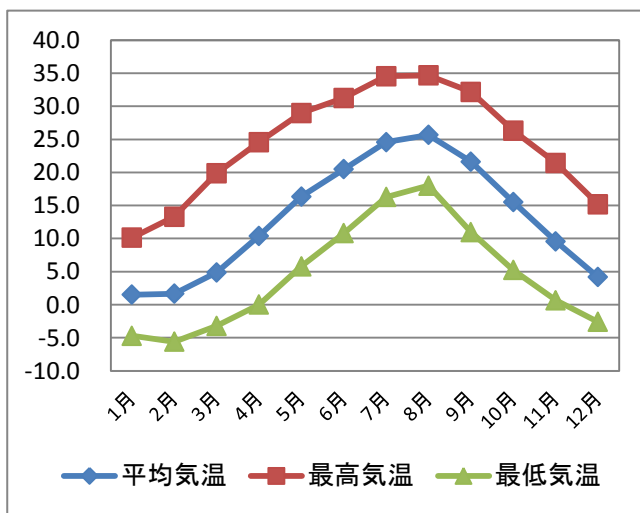


## ②気候

本市の気候は、四季の移ろいがはっきりとしており、夏季は南東季節風により晴天が多く高温となり、冬季は北西季節風により曇天や降雪、積雪が多い日本海側気候区に属しています。最近10年間の平均気温は13.0℃、最高気温は37.8℃、最低気温は-9.2℃、平均年間降水量は2,181.4mmとなっています。

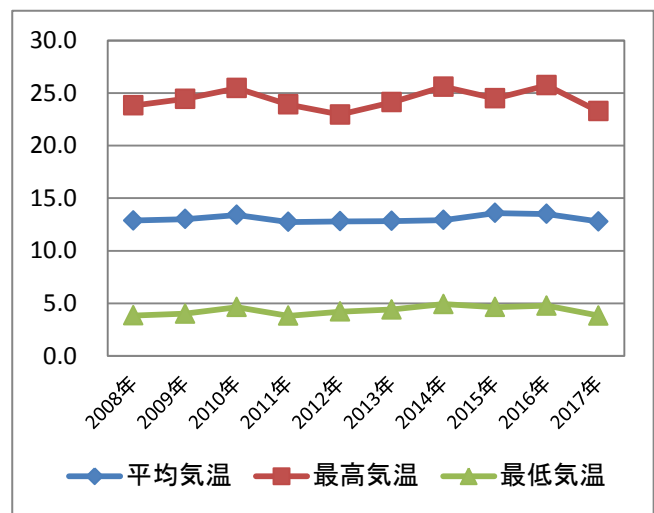
年間を通じて日本海上の低気圧の影響による変動がみられ、特に冬季の降雪は山間地では3mを越える積雪となり、平野部においては庄内平野特有の強風により地吹雪の発生に見舞われます。

鶴岡市の月別平均気温の推移(H20-H29)



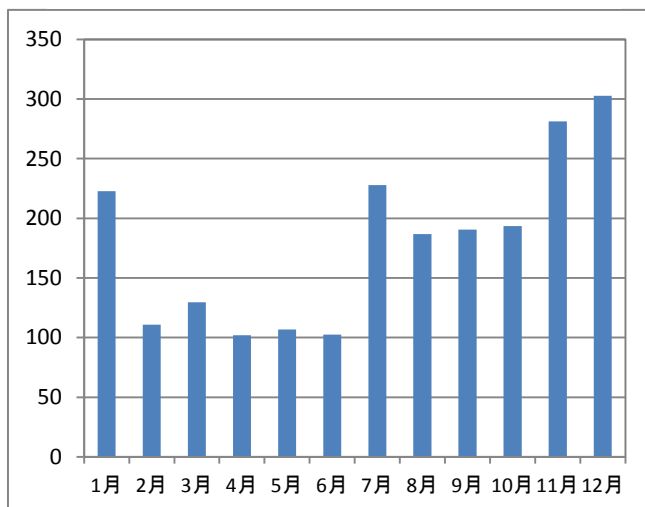
資料：気象庁データを元に作成

鶴岡市の平均気温の年間推移(H20-H29)



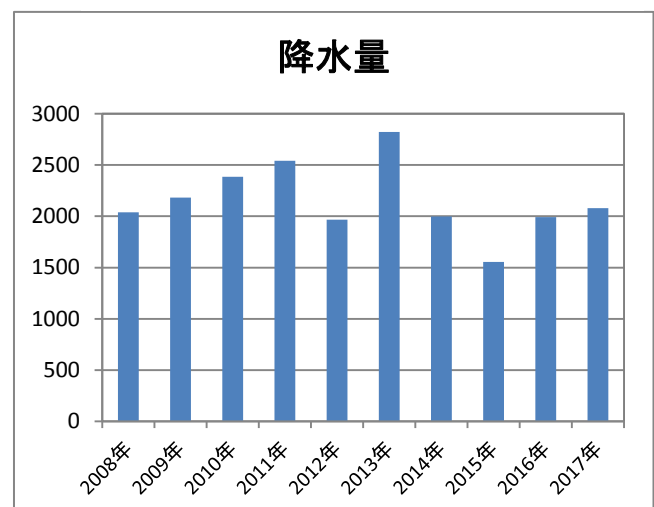
資料：気象庁データを元に作成

鶴岡市の月別平均降水量の推移(H20-H29)



資料：気象庁データを元に作成

鶴岡市の年間降水量の推移(H20-H29)



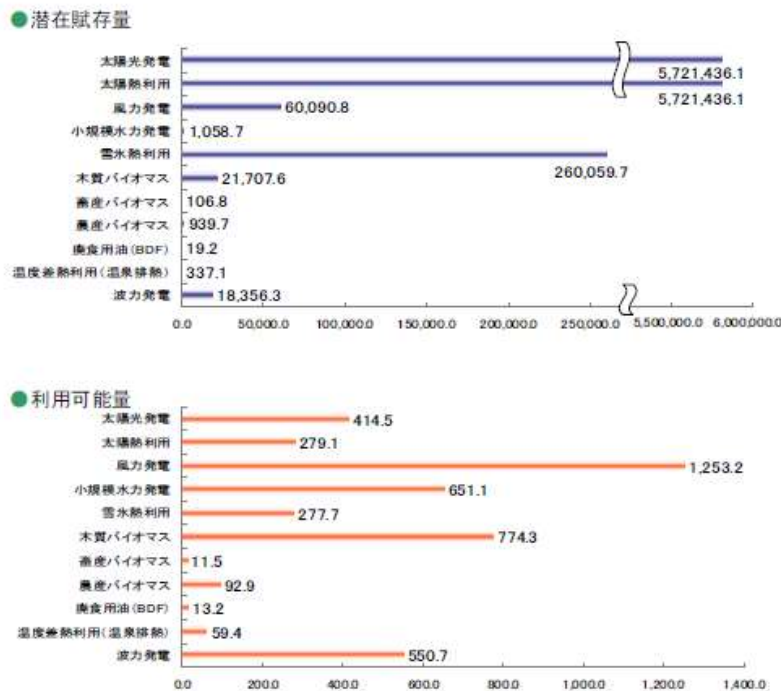
資料：気象庁データを元に作成

### ③ 再生可能エネルギーの賦存量・利用可能量

本市における再生可能エネルギーの潜在賦存量（現在ある資源から理論的に算出する潜在的なエネルギー資源）及び利用可能量（各種制約要因を考慮した上で今後エネルギーとして利用の可能性が期待される量）は下表のとおりです。山形県内の他市町村と比較すると本市の数値はすべて上位に位置しており、本市は様々な種類のエネルギー資源を豊富に有し、再生可能エネルギーの利用条件としては非常に優位となっています。

	潜在賦存量(TJ)	利用可能量(TJ)
太陽光発電	5,721,436.1	414.5
太陽熱利用	5,721,436.1	279.1
風力発電	60,090.8	1,253.2
小規模水力発電	1,058.7	651.1
雪氷熱利用	260,059.7	277.7
木質バイオマス	21,707.6	774.3
畜産バイオマス	106.8	11.5
農産バイオマス	939.7	92.9
廃食用油(BDF)	19.2	13.2
温度差熱利用(温泉排熱)	337.1	59.4
波力発電	18,356.3	550.7
合計	11,805,548.1	4,377.6

資料：鶴岡市地域エネルギービジョン



資料：鶴岡市「緑の分権改革」推進事業(クリーンエネルギー賦存量等調査)



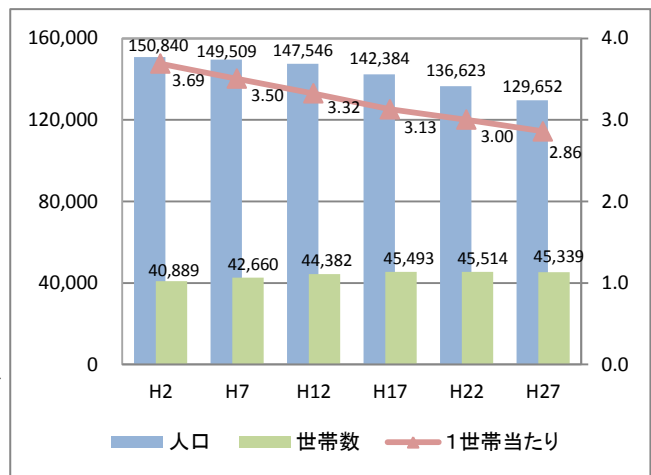
## (2) 社会的条件

### ①人口・世帯数

2015 (H27) 年度国勢調査によると、本市の人口は 129,652 人、世帯数は 45,339 世帯となっています。推移をみると、1980 (S55) 年以降、現在に至るまでは減少傾向にあります。なお、世帯数は一貫して増加傾向にありましたが、2015 年度は減少に転じています。

また、1 世帯あたりの人員は減少を続けており、2015 年度は 2.86 人となっています。

鶴岡市の人口・世帯数の推移



資料：国勢調査をもとに作成

### ② 産業

2015 年度の国勢調査によると、当市の就業者数（15 歳以上）は 64,816 人であり、2005 (H17) 年度と比較すると 6,741 人減少しています。

産業3部門別にみると、第1次産業は 6,095 人、第2次産業は 18,457 人、第3次産業は 39,089 人となり、第3次産業が本市で最も就業人口が多い産業となっております。

産業大分類別にみると、最も多い産業は製造業で、12,578 人（全体の 23%）となっています。

鶴岡市の就業者数の推移

		2005(H17)	2010(H22)	2015(H27)
総数		71,557	65,987	64,816
第1次産業	就業者	7,656	6,566	6,095
	構成比	10.7	10.0	9.4
第2次産業	就業者	22,292	19,645	18,457
	構成比	31.3	29.8	28.5
第3次産業	就業者	41,463	39,298	39,089
	構成比	58.0	59.6	60.3
分類不能	就業者	146	478	1,175
	構成比	0.2	0.7	1.8

資料：国勢調査をもとに作成

2016 年度の市内総生産は総額 409,457 百万円で、産業別では、第1次産業が 14,876 百万円、第2次産業が 104,485 百万円、第3次産業が 286,105 百万円となっています。

本市では、第3次産業が市内総生産全体の 70%となっており、また、製造業が全体の 19%となっています。

### ③ 自動車や公共交通の利用

本市の2016(H28)年度の自動車保有台数は117,436台であり、過去5年と比較しても大きな変化はみられません。また、本市の1世帯当たりの自動車数は2.16台となっています。

2010年度国勢調査によると、通勤・通学手段として自家用車の利用率が約8割となっており、自動車を交通手段としたライフスタイルが定着していることがわかります。

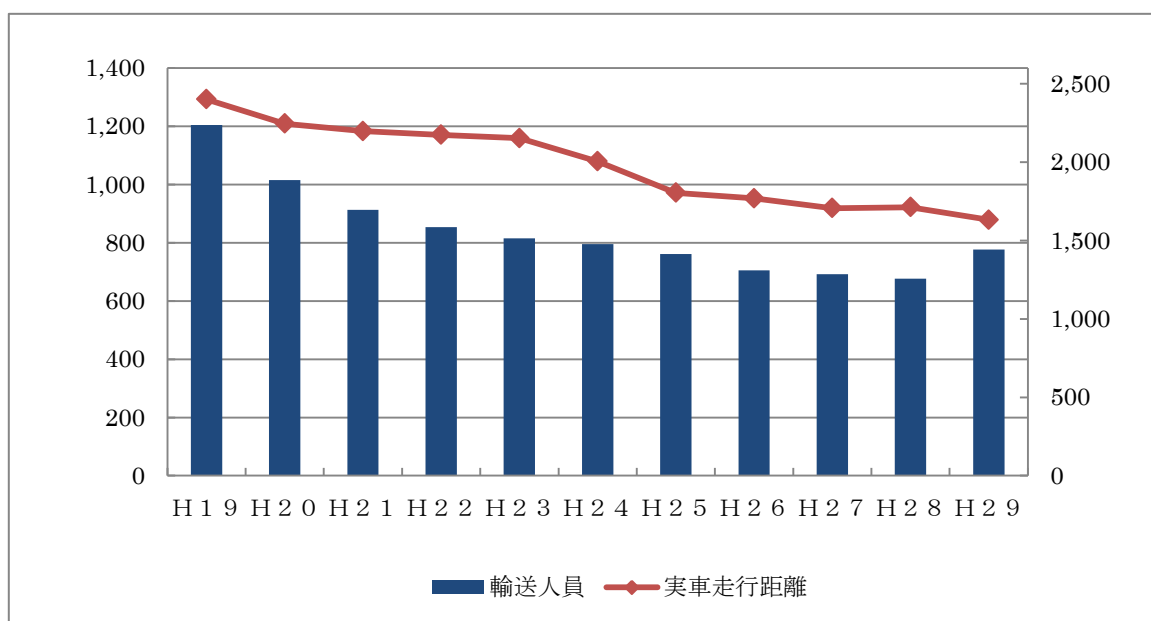
一方で、路線バスの輸送人員及び実車走行距離は、この10年間で減少傾向であり、公共交通の利用者が減っていることがわかります。

自動車保有台数の推移

	H23	H24	H25	H26	H27	H28
乗用車	44,560	44,396	44,089	43,745	43,478	43,661
軽自動車	48,314	48,957	49,870	50,308	50,467	50,401
原付・小型特殊車	14,570	14,170	13,799	13,440	13,201	12,875
特殊自動車	2,148	2,169	2,133	2,151	2,187	2,186
小型二輪車	1,297	1,330	1,340	1,332	1,361	1,425
バス・タクシー	384	370	377	372	375	368
計	118,436	118,411	105,262	105,191	105,153	117,436

資料：鶴岡市統計書

バス利用者の推移



資料：鶴岡市地域振興課

#### ④ 廃棄物

本市の2016(H28)年度におけるごみ排出量は、42,188tとなっており、過去5年間と比べると減少傾向にあります。ごみ排出量のうち、生活系ごみ量が全体の約7割となっており、その内、可燃ごみが全体の9割以上となっています。

市民1人1日あたりのごみ排出量は、平成28年度は894gであり、過去5年間と比べるとほぼ横ばいに推移しています。

		H24	H25	H26	H27	H28
ごみ排出量	生活系ごみ量	32,077	31,236	31,231	30,114	29,696
	うち可燃物	28,601	27,821	28,044	27,061	26,805
	うち不燃物	3,476	3,415	3,187	3,053	2,891
	うち施設資源化量	2,190	2,242	2,192	2,172	2,055
	事業系ごみ量	12,521	12,743	12,607	12,382	12,492
	ごみ排出量計	44,598	43,979	43,838	42,496	42,188
資源回収量		4,578	4,452	4,218	3,922	3,725
リサイクル率(%)		14	14	13	13	13
1人1日当り生活系ごみ排出量(g)		647	639	647	650	629
1人1日当りごみ排出量(g)		900	900	908	890	894

資料：鶴岡市廃棄物対策課

### 3. 市民・事業者アンケート

本計画の策定に向けて、市民及び事業者の地球温暖化対策に対する意識や取組状況、市の各種施策への関心を把握し、計画策定及び今後の施策検討の基礎資料とするため、市民及び事業者アンケートを実施しました。

市民アンケートでは、地球温暖化対策については、85.3%が「非常に関心がある」または「少し関心がある」と答えており、97.5%が身の回りで地球温暖化の影響を感じていると考えています。

事業者アンケートでは、84.0%が「非常に関心がある」または「少し関心がある」と答えており、従業員数が多い事業所ほどその割合が高い傾向がありました。

また、再生可能エネルギー設備の導入については、市民、事業所ともに導入している割合が低く、導入を妨げる理由として最も多かったのは「費用がかかる」であった。

本市では、これら市民及び事業者のニーズを踏まえた取組を進めていきます。

なお、今回実施したアンケートの結果詳細については資料編に掲載しています。

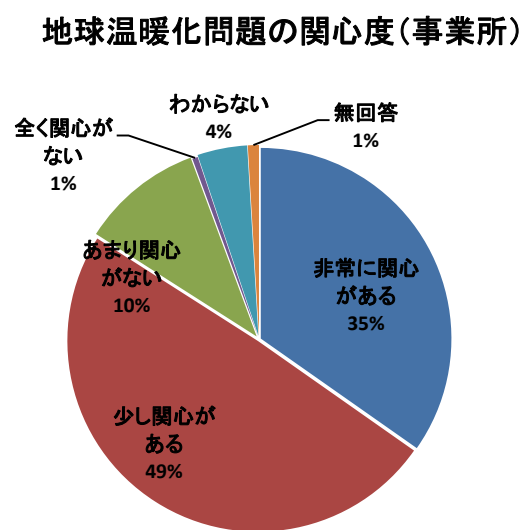
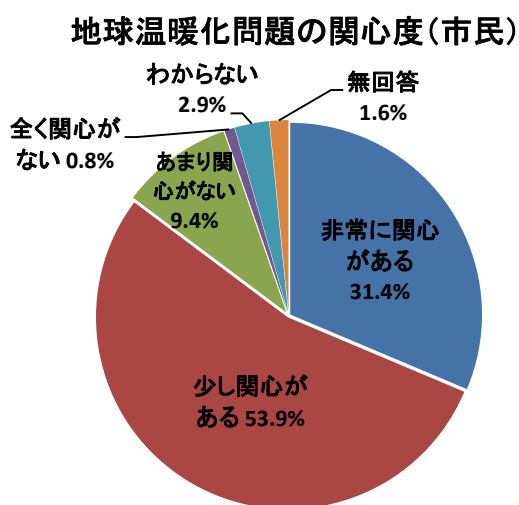
#### 【調査概要】

##### ○調査対象者

市民……鶴岡市住民基本台帳にある満20歳以上の市民から無作為に抽出した2,000名  
事業所……市内にある事業所の中から無作為に抽出した300事業所及び工業団地にある全123事業所の計423事業所

##### ○回収状況

市民…… 826名 （回収率41.3%）  
事業所…… 213名 （回収率50.4%）



## 4. 鶴岡市の二酸化炭素排出状況

### (1) 排出量の算定方法の考え方

本市の温室効果ガス排出量算定に用いた数値は、「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）Ver. 1.0」（平成29年3月、環境省）」及び「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）Ver1.0（平成29年3月、環境省）」を基に、環境省にて公表している温室効果ガス排出量の現況推計（按分法（マニュアル簡易版に基づく）及び積上法）による部門別CO<sub>2</sub>排出量の現況推計値データを用いています。各項目における算定手法は以下のとおりであり、算定対象とした部門・分野は、上記マニュアルにて法令による責務や温室効果ガス排出量の影響度等を考慮し、中核市未満の市町村にて特に把握が望まれるとされている分野及び環境省にて推計値が公表されている分野です。

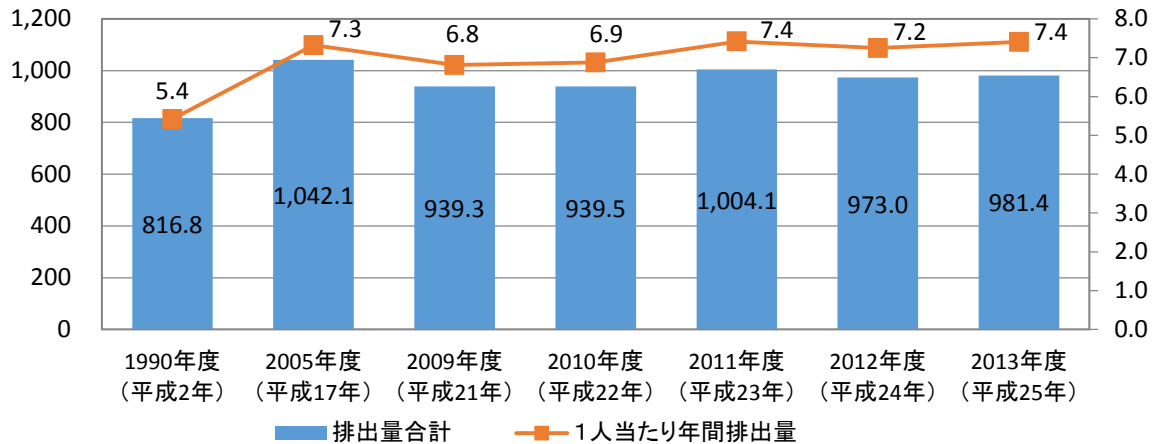
温室効果ガス排出量算定に用いた部門・分野一覧

部門・分野			説明	算定対象	算定手法
エネルギー 起源 CO <sub>2</sub>	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	○	按分法
		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	○	按分法
		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消費に伴う排出	○	按分法
	民生家庭部門		家庭におけるエネルギー消費に伴う排出	○	按分法
	民生業務部門		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	○	按分法
	運輸部門	旅客自動車	自動車（旅客）におけるエネルギー消費に伴う排出	○	積上法
		貨物自動車	自動車（貨物）におけるエネルギー消費に伴う排出	○	積上法
		鉄道	鉄道におけるエネルギー消費に伴う排出	○	按分法
		船舶	船舶におけるエネルギー消費に伴う排出	○	按分法
		航空	航空機におけるエネルギー消費に伴う排出	対象外	—
	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。	対象外	—
非エネルギー 起源 CO <sub>2</sub>	燃料の 燃焼分野	燃料の燃焼	燃料の燃焼に伴う排出	対象外	—
		自動車走行	自動車走行に伴う排出	対象外	—
	工業プロセス分野		工業材料の化学変化に伴う排出	対象外	—
	農業分野	耕作	水田からの排出及び耕地上における肥料の使用による排出	対象外	—
		畜産	家畜の飼育や排泄物に伴う排出	対象外	—
		農業廃棄物	農業廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出	対象外	—
	廃棄物分野	焼却	一般廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出	○	按分法
		処分	産業廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出	対象外	—
		埋立処分	廃棄物の埋立処分に伴い発生する排出	対象外	—
		排水処理	排水処理（工場排水処理施設、終末処理施設、し尿処理施設、生活排水処理施設）に伴い発生する排出	対象外	—
		原燃料使用等	廃棄物の焼却、廃棄物の燃料の使用に伴い発生する排出	対象外	—
	代替フロン等4ガス分野		金属の生産や半導体素子等の製造等の用途等への使用に伴う排出	対象外	—

## (2) 二酸化炭素排出量の推移

2013(H25)年度の本市の二酸化炭素排出量は981.4千t-CO<sub>2</sub>であり、近年は同程度の排出量で推移しているものの、1990年度と比較すると、約20%増加しています。

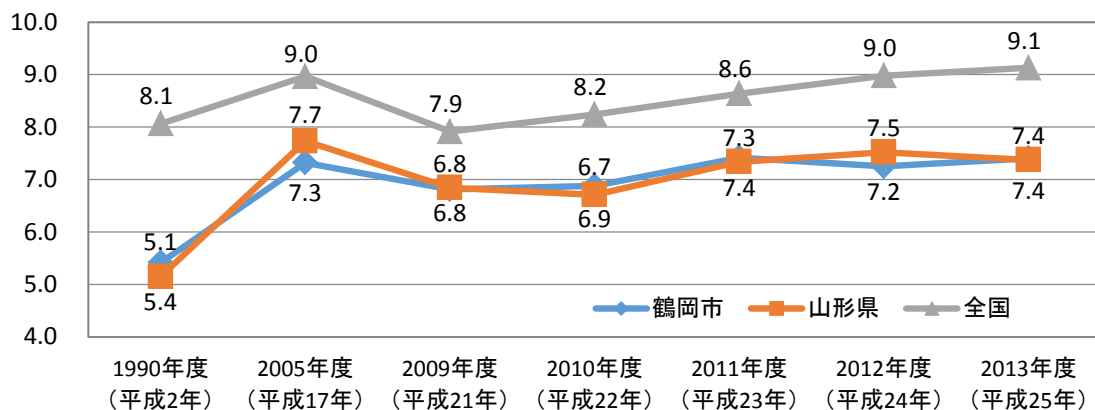
また、2013年度の1人あたり年間排出量は7.4t-CO<sub>2</sub>となっており、1990年度と比較すると、約37%増加しています。



1人あたりの年間排出量を山形県及び全国と比較すると、全国より排出量が下回っており、山形県とほぼ同様の排出量で推移していることが分かります。また、1990年度と2013年度の排出増加量を比較すると、全国と比べて約2倍近く増加しています。

年度		1990 (H2)	2005 (H17)	2009 (H21)	2010 (H22)	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)
鶴岡市の排出量 (kt-CO <sub>2</sub> )		816.8	1,042.1	939.3	939.5	1,004.1	973.0	981.4
1人あたり 年間排出量 (t-CO <sub>2</sub> )	鶴岡市	5.4	7.3	6.8	6.9	7.4	7.2	7.4
	山形県	5.1	7.7	6.8	6.7	7.3	7.5	7.4
	全国	8.1	9.0	7.9	8.2	8.6	9.0	9.1

※本表における国及び県のデータについては、本市と比較するために前頁で本市の算定対象とした分野のみを抽出したものであり、実際の排出量とは異なる。



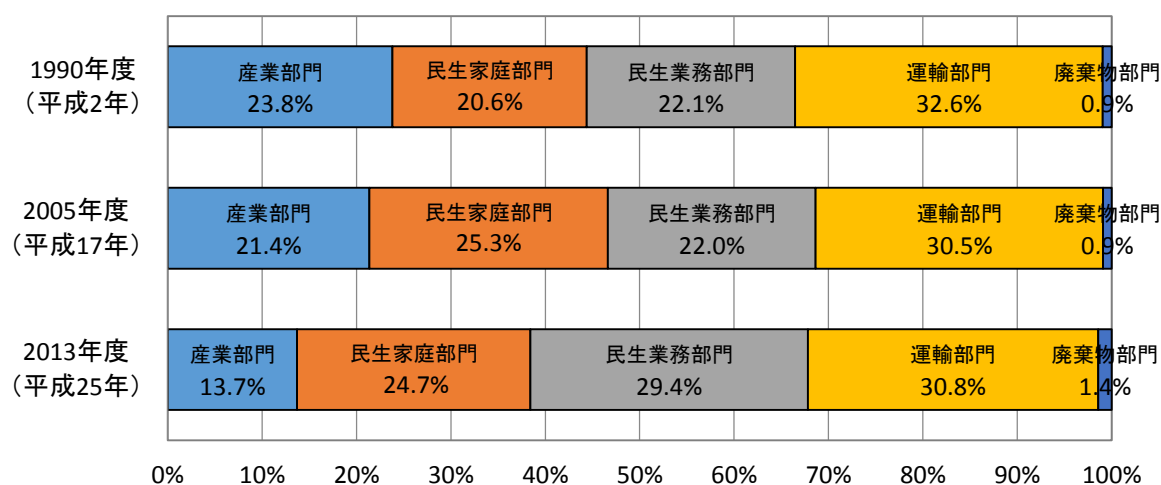


### (3) 二酸化炭素の部門別排出量

2013 (H25) 年度の本市の部門別排出量を見ると、運輸部門が 30.8%と最も多く、次いで民生業務部門、民生家庭部門となっています。

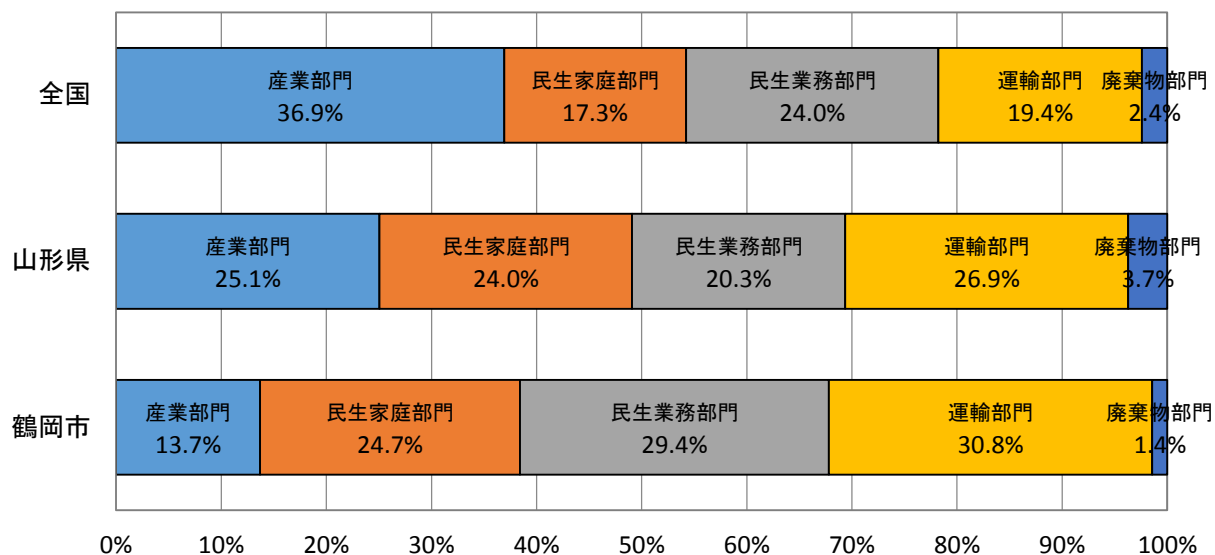
1990 (H2) 年度及び 2005 (H17) 年度との部門別の割合を比較すると、産業部門、運輸部門が減少しており、民生家庭部門、民生業務部門が増加しています。

年度 部門		1990 (H2) 年度		2005 (H17) 年度		2013 (H25) 年度	
		排出量 (kt-co2)	割合	排出量 (kt-co2)	割合	排出量 (kt-co2)	割合
産業部門	製造業	128.3	15.7%	168.5	16.2%	92.8	9.5%
	建設業・鉱業	32.5	4.0%	21.5	2.1%	15.4	1.6%
	農林水産業	33.6	4.1%	32.7	3.1%	26.2	2.7%
	小計	194.5	23.8%	222.7	21.4%	134.4	13.7%
民生家庭部門		168.2	20.6%	263.1	25.3%	242.6	24.7%
民生業務部門		180.1	22.1%	229.5	22.0%	288.5	29.4%
運輸部門	旅客自動車	98.7	12.1%	158.9	15.2%	159.0	16.2%
	貨物自動車	158.1	19.4%	148.2	14.2%	132.5	13.5%
	鉄道	8.9	1.1%	8.8	0.8%	10.1	1.0%
	船舶	0.8	0.1%	1.5	0.1%	0.2	0.0%
	小計	266.5	32.6%	317.4	30.5%	301.9	30.8%
廃棄物部門		7.6	0.9%	9.4	0.9%	14.0	1.4%
排出量合計		816.8	100.0%	1,042.1	100.0%	981.4	100.0%



#### （４）二酸化炭素排出量における国・県との比較

2013 (H25) 年度の本市の部門別排出量の割合を山形県及び全国と比較すると、産業部門の排出量割合が低く、民生家庭部門、民生業務部門、運輸部門の割合が高くなっています。



※本図における国及び県のデータについては、本市が算定対象とした部門のみを比較するために抽出したものであり、実際の構成割合とは異なります。

## （５）鶴岡市の二酸化炭素排出量の将来推計

本市において、今後新たな温暖化対策を講じないまま推移した場合（現状趨勢（ＢＡＵ）ケース）の将来推計を算定した。

将来推計については、部門ごとの活動量（各部門の二酸化炭素排出量と関連の深い項目）と原単位（活動量あたりの二酸化炭素排出量）を設定し、活動量のみが変動し、原単位は変化しないと想定して算出しています。

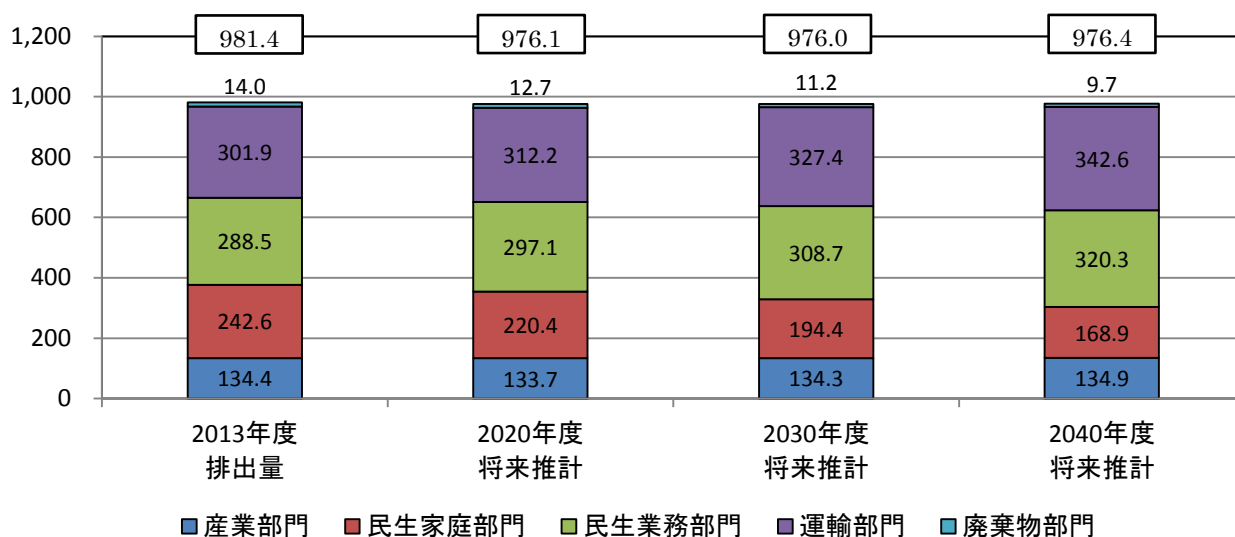
$$\boxed{\text{将来の二酸化炭素排出量（ＢＡＵ）}} = \boxed{\text{活動量}} \times \boxed{\text{原単位}}$$

ＢＡＵケースの算定に用いた部門ごとの活動量の数値は、「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）Ver.1.0」（平成29年3月、環境省）」及び「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）Ver1.0（平成29年3月、環境省）」を参考にし、下表に記述した指標を用いて算出している。

温室効果ガス排出量の将来予測算定に用いた部門ごとの指標

部門・分野		指標
産業部門	製造業	「長期エネルギー需給見通しのマクロフレーム（全国）」における生産量の伸び率を引用
	建設業・鉱業	「日本の地域別将来推計人口（国立社会保障・人口問題研究所）」における本市の人口推計を引用
	農林水産業	「日本の地域別将来推計人口（国立社会保障・人口問題研究所）」における本市の人口推計を引用
民生家庭部門		「日本の地域別将来推計人口（国立社会保障・人口問題研究所）」における本市の人口推計を引用
民生業務部門		「長期エネルギー需給見通しのマクロフレーム（全国）」における業務床面積の伸び率を引用
運輸部門	旅客自動車	「長期エネルギー需給見通しのマクロフレーム（全国）」における交通需要の伸び率を引用
	貨物自動車	「長期エネルギー需給見通しのマクロフレーム（全国）」における貨物需要の伸び率を引用
	鉄道	「長期エネルギー需給見通しのマクロフレーム（全国）」における交通需要の伸び率を引用
	船舶	「長期エネルギー需給見通しのマクロフレーム（全国）」における交通需要の伸び率を引用
廃棄物部門		「日本の地域別将来推計人口（国立社会保障・人口問題研究所）」における本市の人口推計を引用

将来排出量を算出した結果、2013年度の排出量と比較して、将来予測はほとんど増減がないものと予測されます。部門別にみると、人口減少に伴い民生家庭部門と廃棄物部門が減少し、業務床面積の増加により民生業務部門が増加しています。また、運輸部門については、交通需要は減少するものの、貨物需要は増加することにより、排出量は増加すると予測されます。



年度 部門		2013 年度 排出量	2020 年度 将来推計	2030 年度 将来推計	2040 年度 将来推計
産 業 部 門	製造業	92.8	96.5	101.5	106.4
	建設業・鉱業	15.4	13.6	12.0	10.4
	農林水産業	26.2	23.6	20.8	18.1
	小計	134.4	133.7	134.3	134.9
民生家庭部門		168.2	220.4	194.4	168.9
民生業務部門		180.1	297.1	308.7	320.3
運 輸 部 門	旅客自動車	159.0	156.7	153.5	150.3
	貨物自動車	132.0	145.6	164.2	182.8
	鉄道	10.1	9.9	9.7	9.5
	船舶	0.2	0.0	0.0	0.0
	小計	301.9	312.2	327.4	342.6
廃棄物部門		14.0	12.7	11.2	9.7
排出量合計		981.4	976.1	976.0	976.4

## 6. 計画の目的と位置付け

### (1) 目的

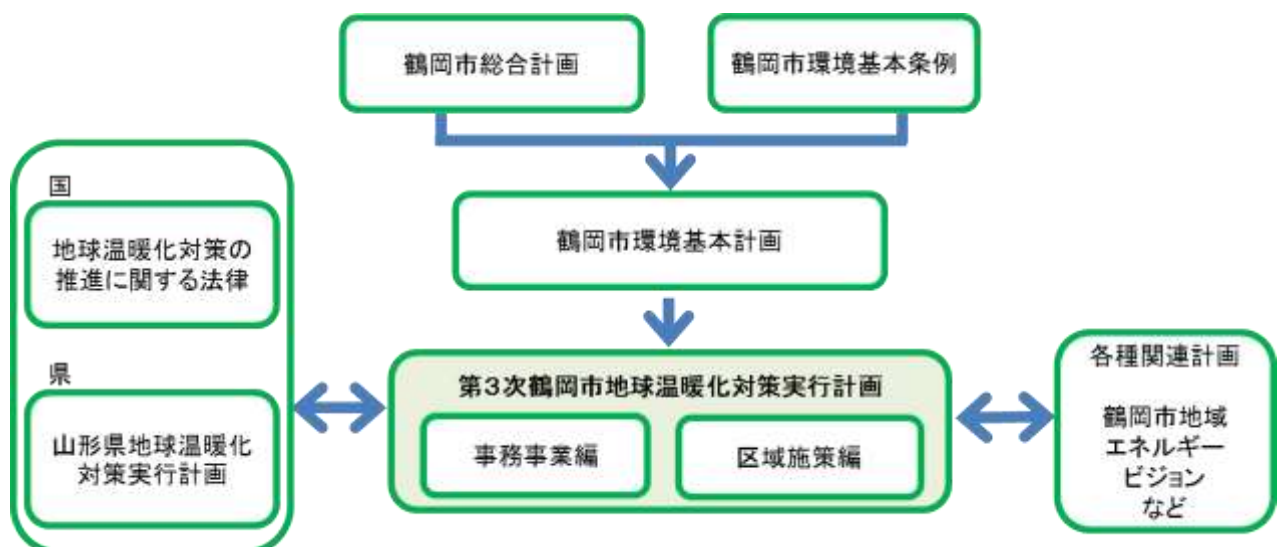
計画策定の背景を踏まえ、市民・事業者は自発的な取組による温室効果ガス排出削減対策に努めるとともに、市は、地域の環境行政の担い手として市の自然的・社会的条件に応じた細やかな施策を推進することが期待されています。

また、温対法第20条の3では、地方公共団体の事務事業における温室効果ガス排出抑制等の措置に関する計画の策定が義務付けられており、また地球温暖化対策計画では区域の自然的社会的条件に応じた温室効果ガス排出抑制等に向けた計画の策定に努めることとされています。

市では、実効性の高い地球温暖化対策を体系化し、市民・事業者・市が一体となって総合的かつ計画的に取り組めるように、本計画を策定します。なお、本計画のうち、市域全体における温室効果ガス排出削減に向けた部分を「区域施策編」、市の事務事業における温室効果ガス排出削減に向けた部分を「事務事業編」とします。

### (2) 位置付け

本計画は、下図に示すような位置付けとし、国や山形県の法令や計画及び本市の各種関連計画と連携して、環境基本計画における地球環境分野の望ましい環境像を実現するための実行プランとしての役割を持ちます。



## 7. 計画の基本的事項

---

### (1) 計画期間

国の計画に準じて、2018年度から2030年度の13年間とし、5年ごとに見直しを検討します。  
なお、計画を取り巻く情勢が大きく変化した場合については、必要に応じて計画の見直しを行います。

### (2) 基準年度

国の「地球温暖化対策計画」に準じて、2013年度を基準年度とします。



## 第2章 区域施策編

### 1. 基本的事項

#### (1) 対象とする範囲

本編の対象範囲は、鶴岡市全域とします。また、地球温暖化対策を進めるため、市民・事業者・行政の全てを対象とします。

#### (2) 対象とする温室効果ガス

対象となる温室効果ガスは、地球温暖化対策の推進に関する法律第2条第3項で定める計7種類あります。本計画では、「地方公共団体実行マニュアル（区域施策編）策定・実施マニュアル算定手法編（平成29年3月、環境省）」にて、中核市未満の市町村において特に把握が望まれるとされる二酸化炭素（エネルギー起源及び非エネルギー起源の一般廃棄物の焼却に伴い発生するもの）のみを対象とします。

対象ガス		人為的な発生源	対象
二酸化炭素（CO <sub>2</sub> ）	エネルギー起源	電気の使用や暖房用灯油、自動車用ガソリンなどの使用により排出される。排出量が多いため、温室効果ガスの中では温室効果への影響が最も大きい	対象
	非エネルギー起源	廃棄物の焼却などにより排出	対象
メタン（CH <sub>4</sub> ）		自動車の走行や燃料の燃焼、一般廃棄物の焼却、廃棄物の埋め立て、稲作、家畜の腸内発酵などにより排出	対象外
一酸化二窒素（N <sub>2</sub> O）		自動車の走行や燃料の燃焼、一般廃棄物の焼却などにより排出	対象外
代替フロン第4ガス	ハイドロフルオロカーボン（HFC <sub>s</sub> ）	スプレー、冷蔵庫、エアコンやカーエアコンの使用・廃棄時などに排出	対象外
	パーフルオロカーボン（PFC <sub>s</sub> ）	半導体の製造、溶剤などに使用され、製品の製造・使用・廃棄時などに排出	対象外
	六フッ化硫黄（SF <sub>6</sub> ）	電気設備の電気絶縁ガス、半導体の製造などに使用され、製品の製造・使用・廃棄時などに排出	対象外
	三フッ化窒素（NF <sub>3</sub> ）	半導体製造でのドライエッチングやCVD装置のクリーニングにおいて排出	対象外

### （３）把握対象とする部門

本市域からの温室効果ガスの発生状況を、産業、民生家庭、民生業務、運輸、廃棄物の５部門にまとめ、これらの部門を把握対象とします。

部門	業種
産業部門	第1次産業及び第2次産業（農林業、鉱業、建設業、製造業）が該当し、製造工程などで消費されるエネルギーなどから排出される温室効果ガスが対象となる。ただし、自動車に関するものは除く。
民生家庭部門	家庭生活が該当し、生活の中で消費されるエネルギーなどから排出される温室効果ガスが対象となる。ただし、自動車に関するものは除く。
民生業務部門	第3次産業（小売業・卸売業、飲食業、宿泊業、娯楽業、病院、情報通信など）が該当し、地方公共団体も含まれる。 事業活動などで消費されるエネルギーなどから排出される温室効果ガスが対象となる。ただし、自動車に関するものは除く。
運輸部門	自動車、鉄道、船舶が該当し、輸送機械で消費されるエネルギーなどから排出される温室効果ガスが対象となる。
廃棄物部門	家庭、産業、事業からの廃棄物の処理や排水処理などから排出される温室効果ガスが対象となる。

### （４）目標年度

目標年度は国の計画に準じ、次のとおり設定します。

計画期間	2018年度 から 2030年度までの13年間
短期目標	2022年度 （必要に応じて計画見直し）
中期目標	2030年度 （計画期間での目標年度）
長期目標	2050年度

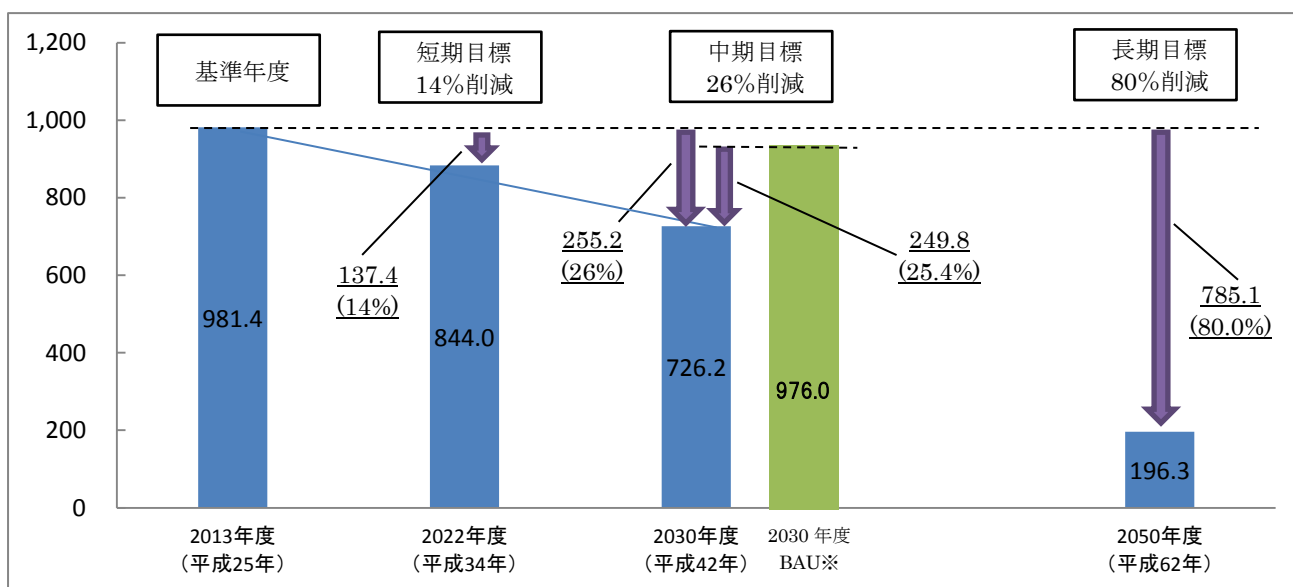
## (5) 削減目標

削減目標は国の計画に準じ、温室効果ガスを2013年度に比べて2030年度に26%削減することを中期目標（計画期間での目標）とします。

また、2022年度に14%削減することを短期目標とします。

長期目標としては、2013年度に比べて2050年度に80%削減することを目標とします。

	鶴岡市	(参考) 山形県	(参考) 全国
基準年度	2013年度	2013年度	2013年度
短期目標	2022年度 基準年度比▲14%	2020年度 基準年度比▲19%	—
中期目標	2030年度 基準年度比▲26%	2030年度 基準年度比▲26%	2030年度 基準年度比▲26%
長期目標	2050年度 基準年度比▲80%	2050年度 基準年度比▲80%	2050年度 基準年度比▲80%



本市における短期目標については、基準年度の値と中期目標値を結んだ直線上の値を設定した。

BAU※今後新たな温暖化対策を講じないまま推移した場合の将来推計

## 2. 二酸化炭素削減に向けた取組（緩和策）

### （1）各主体の役割

二酸化炭素削減目標の実現に向けて、市民、事業者、市は、各々の役割を担うとともに、連携・協働して、地球温暖化防止の国民運動（COOL CHOICE）等を通じて、具体的な取組を進めます。

市	<ul style="list-style-type: none"> <li>（1）市民や事業者が地球温暖化防止の取組を進めるために必要な環境づくりを行うとともに、意識啓発や情報提供を通じて、地球温暖化対策を積極的に推進します。</li> <li>（2）本市の自然的社会的特性を踏まえ、地域特性を生かした最も効果的な取組を、国や山形県、市民及び事業者と連携・協働して進めます。</li> <li>（3）地域の一事業者としての立場から、率先して環境負荷の低減に努めます。</li> </ul>
---	---

事業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>（1）事業活動に係るすべての過程を通じて、温室効果ガス排出量の削減を図るとともに、環境負荷の低減に寄与する製品・サービスの提供を図りましょう。</li> <li>（2）事業活動における省資源・省エネルギーの実践を図るとともに、従業員への環境教育を行いましょう。</li> <li>（3）多様な主体が行う地球温暖化防止活動と協働し、事業者の社会的役割を果たしましょう。</li> </ul>
-----	---

市民	<ul style="list-style-type: none"> <li>（1）日常生活における省資源・省エネルギー行動を実践し、環境負荷の低減に努めましょう。</li> <li>（2）地球温暖化問題への理解を更に深め、多様な主体が行う地球温暖化防止活動へ積極的に参画しましょう。</li> </ul>
----	---

## (2) 各主体の具体的な取組

### 取組①. 省エネルギー化を推進する

#### 市の取組み

- ・国民運動COOL CHOICEに賛同し、賢い選択を実践します
- ・公共施設への省エネ診断を実施し、費用対効果及び設備更新についての検討を行います
- ・省エネ診断やESCO診断についての情報を提供し、普及啓発活動を進めます
- ・省エネ機器や省エネ行動について情報を提供し、普及啓発活動を進めます

#### 事業者の取組み

- ・省エネ診断やESCO診断などを活用し、設備・機器の導入や運転方法の見直しなどにより省エネルギー化を図りましょう
- ・FEMSやBEMSなどを導入し、エネルギーの見える化・最適化を図りましょう
- ・高効率の省エネ機器やコージェネレーション等の導入を検討しましょう
- ・環境負荷の少ない製品や製造方法の開発を検討しましょう
- ・事業所に断熱材や熱交換換気システム等を導入し、省エネ化を図りましょう
- ・ISO14000やエコアクション21などの環境マネジメントシステムの導入を検討しましょう

#### 市民の取組み

- ・国民運動COOL CHOICEに賛同し、賢い選択を実践しましょう
- ・家庭エコ診断制度、HEMSの普及、学校における環境教育や、地域や各種団体などを対象とした環境講座の開催などにより、家庭の省エネ対策に取り組みましょう
- ・電化製品や給湯器などの購入時に、省エネラベルなどを参考にして省エネ性能の高い製品を選択しましょう
- ・電化製品などの利用方法を熟知し、無駄なエネルギー使用を省きましょう
- ・住宅や機器の購入時に、それぞれの特性を理解し、利用状況に応じた適切な設備の導入を行いましょう
- ・住宅に断熱材や熱交換換気システム等を導入し、省エネ化を図りましょう

**取組②. 再生可能エネルギーを導入する**

**市の取組み**

- ・家庭や事業所等への再生可能エネルギー設備導入支援を進めます
- ・再生可能エネルギー利用の普及・啓発に取り組みます
- ・公共施設への再生可能エネルギー（太陽光発電設備やバイオマスエネルギー（電気・熱）の利用）の転換・導入を進めます

**事業者の取組み**

- ・工場や店舗、事業所等への再生可能エネルギー設備の導入を進めましょう

**市民の取組み**

- ・住宅への再生可能エネルギー設備の導入を進めましょう



**取組③. 自動車の利用や運転を見直す**

**市の取組み**

- ・自動車の利用を可能な範囲で控えるため、公共交通機関の利用促進に取り組みます
- ・鉄道事業者やバス事業者と連携して路線や本数等の見直しを行い、効率性や利便性の向上を目指します
- ・エコドライブについての情報を提供し、普及に取り組みます
- ・電気自動車の普及に向け、充電インフラの整備や設置を誘導します

**事業者の取組み**

- ・外出や出張の際は、自動車の相乗りや公共交通機関を積極的に利用しましょう
- ・外出や出張で自動車を利用する際は、エコドライブを実践しましょう
- ・近距離の移動の際は、徒歩か自転車を積極的に利用しましょう
- ・自動車の更新や新たに購入する際は、低燃費自動車や次世代自動車の導入を検討しましょう

**市民の取組み**

- ・外出や出張の際は、自動車の相乗りや公共交通機関を積極的に利用しましょう
- ・外出で自動車を利用する際は、エコドライブを実践しましょう
- ・近距離の移動の際は、徒歩か自転車を積極的に利用しましょう
- ・自動車の更新や新たに購入する際は、低燃費自動車や次世代自動車の導入を検討しましょう

#### 取組④. 緑の活用を進める

##### 事業者の取組み

- ・ 公共施設の敷地内等の緑化を推進します
- ・ グリーンカーテンの普及を進めます
- ・ 市民や事業者と連携し、地域の緑化に努めます
- ・ 間伐や植林等の森林整備をはじめとする森林吸収源対策を推進します
- ・ 公共施設の敷地内や屋上、壁面等の緑化を推進します

##### 事業者の取組み

- ・ 屋上、壁面、駐車場の緑化等、敷地内等の緑化に努めましょう
- ・ 地域の緑化活動や緑地保全活動に積極的に参加しましょう

##### 市民の取組み

- ・ グリーンカーテンを実践しましょう
- ・ 庭の草木を育てたり生け垣を設置する等、宅地内の緑化に取り組みましょう
- ・ 地域が一体となり、地域内の緑化に取り組みましょう

**取組⑤. ごみの発生・排出を抑制する**

**市の取組み**

- ・ 公共施設のごみの排出抑制を率先して進めます
- ・ 3Rの取り組みについて情報を提供し、意識啓発を図ります
- ・ ごみ分別の徹底を呼び掛ける等、分別排出を進めるための啓発活動を実施します

**事業者の取組み**

- ・ ごみの減量と資源化、適正な処理・分別に努めましょう
- ・ 店舗では過剰包装を自粛するとともに、レジ袋使用量の削減のためマイバッグの利用促進に努めましょう
- ・ 製品やサービスは環境に配慮したものを選び、グリーン購入に努めましょう
- ・ 食品ロス削減の取り組みを行いましょう

**市民の取組み**

- ・ ごみの減量と資源化、適正な処理・分別に努めましょう
- ・ 買いすぎなど不用品の購入を控え、詰め替え用品を選ぶなど、環境に配慮した製品を購入しましょう
- ・ 買い物の際は過剰包装を断り、マイバッグの利用に努めましょう
- ・ 料理の作りすぎを減らしたり、宴会等での3010（さんまるいちまる）運動を心掛け、食品ロス削減の取り組みを行いましょう

## 取組⑥. 意識啓発への取組の推進

### 市の取組み

- ・「環境フェアつるおか」をはじめとした環境問題に関するイベントを開催し、市民の意識向上を図ります
- ・夏休みに小学生親子を対象とした環境学習「親子環境教室」や、地域や各種団体などを対象とした「環境出前講座」を開催し、環境問題について理解を深める機会をつくれます

### 事業者の取組み

- ・環境活動やイベント等に積極的に参加し、地球温暖化に関する意識を高めましょう。
- ・市や市民、その他関係機関と連携し積極的に温室効果ガスの削減に取り組みましょう。

### 市民の取組み

- ・環境活動やイベント等に積極的に参加し、地球温暖化に関する意識を高めましょう。
- ・学習やイベントで得た地球温暖化の情報について、家族で考え、出来ることについて話し合いましょう



### 3. 気候変動の影響への適応策の推進

#### (1) 気候変動の影響への適応とは

地球温暖化についてはもはや疑う余地がなく、第1章1. (2)で述べたとおり、地球温暖化による気候変動により今後さらなる自然環境や人間社会への影響が予測されています。気候変動の影響に対処するため、温室効果ガスの排出の抑制等を行う「緩和」だけでなく、既に起こりつつある、または起こりうる気候変動の影響に対処し、被害を回避・軽減する「適応」を進めることが求められています。



資料：環境省

日本においても、熱中症患者の増加、記録的な豪雨による土砂災害の発生等、温暖化の影響と考えられる事象が増加しつつあることから、国は、気候変動による様々な影響に対し、政府全体として整合のとれた取組を計画的かつ総合的に進めるため平成27年11月に「気候変動の影響への適応計画」を閣議決定しました。

気候変動への影響は、地域の気候条件、地理的条件、社会経済条件等の地域特性によって大きく異なり、また、早急に対応を要する分野にも地域により異なることから、国レベルの取組だけでなく、地方公共団体における適応策の取組の推進が求められています。

## (2) 鶴岡市における気候変動の長期変化

### 気温の長期変化

鶴岡市の年平均気温は、1977～2017年において50年に1.9℃の割合で上昇しています。これは、地球温暖化の影響に数年～数十年規模の自然変動の影響など（年ごとの寒暖の違いや、火山活動など気候以外の自然の影響など）が加わったものと考えられます。

（ただし、統計期間が40年程度と比較的短いので、長期変化傾向を確実に捉えるためには今後の更なるデータの蓄積が必要。）

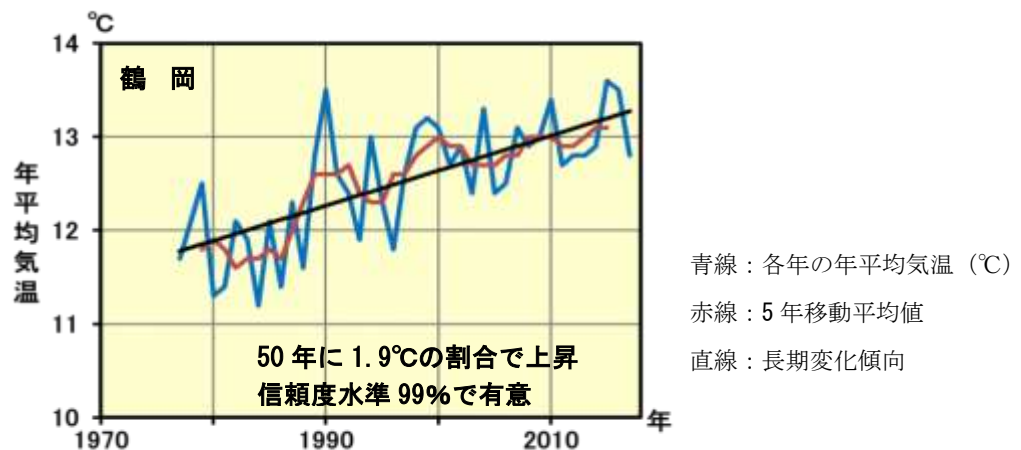


図 鶴岡市の年平均気温の推移(1977-2017)

資料：山形地方気象台

### 大雨発生回数の長期変化

鶴岡市のアメダスではデータ数が少ないため、ここでは山形県全体のデータ（山形県内のアメダス23地点の集計結果）を見てみると、1979～2016年までの1時間降水量30mm以上の短時間強雨は、年ごとのばらつきが大きいものの発生回数は増加傾向が明瞭に現れています。

（一般に、大雨の発生回数は年ごとの変動が大きく、それに対してアメダスの運用期間は比較的小さいことから、長期変化を確実に捉えるためには今後のデータの蓄積が必要。）

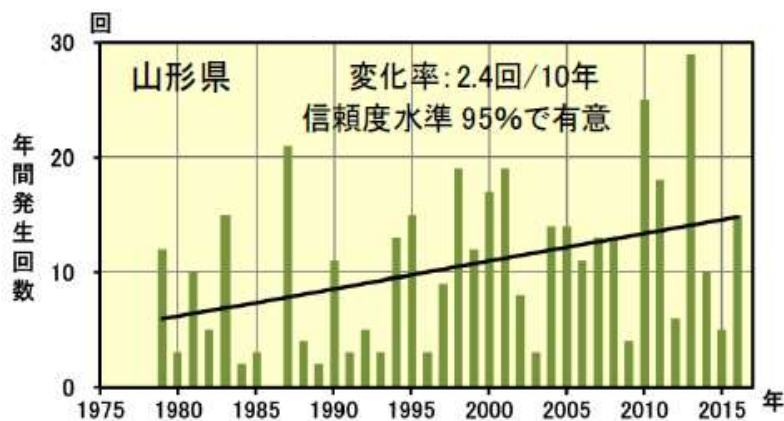


図 山形県の年間大雨発生回数の推移(1979-2016)

資料：山形地方気象台



## 山形県沿岸海水温の長期変化

山形県沿岸25海里内の水深100m以浅での年平均海水温は、1965～2010年において、100年間に0m層で $1.86 \pm 1.11^{\circ}\text{C}$ 、50m層で $2.02 \pm 1.22^{\circ}\text{C}$ 、100m層で $1.70 \pm 1.10^{\circ}\text{C}$ の割合で上昇しています。

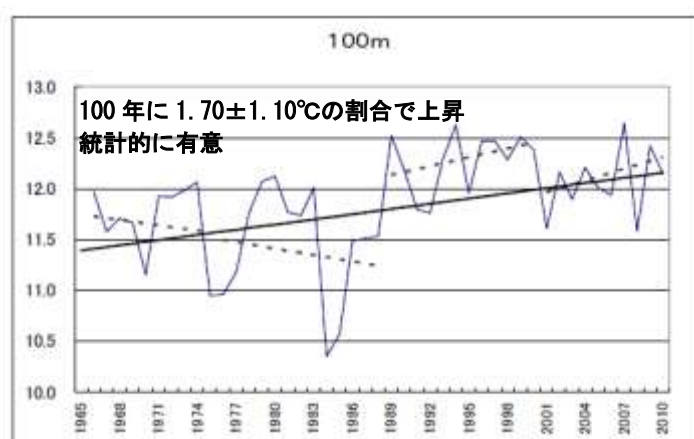
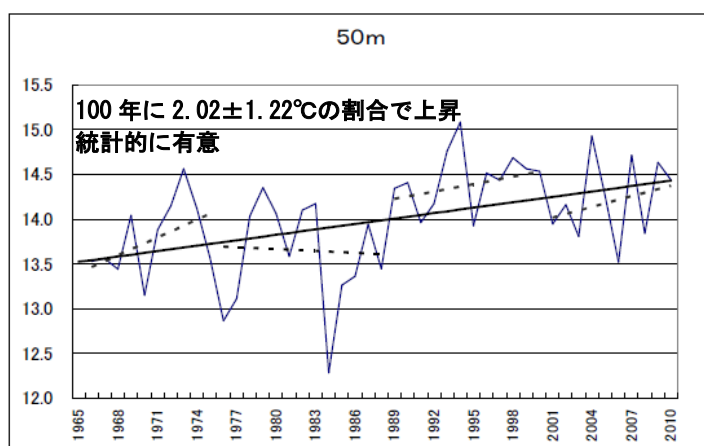
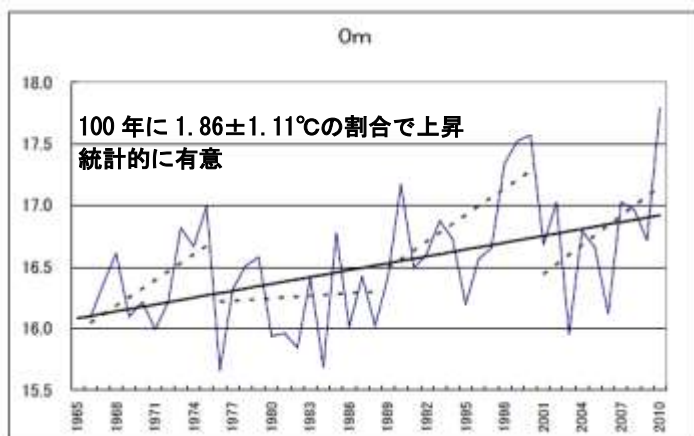


図 山形県沿岸の年平均海水温の推移(1965-2010)

資料：山形県水産試験場・海洋資源部

### (3) 山形県における将来の気候変動予測

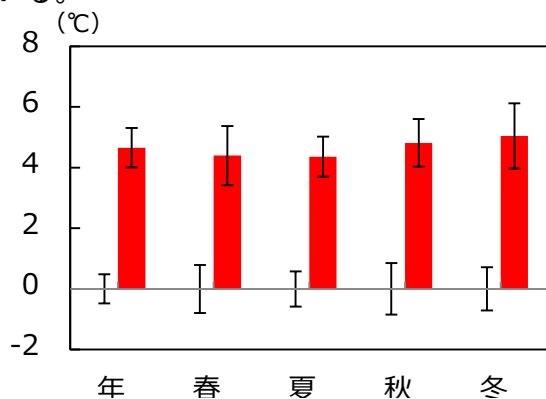
気象庁がIPCCのRCP 8.5シナリオに基づき山形県の現在気候（1980～1999年の20年平均値）に対する将来気候（2076～2095年の20年平均値）の変化を予測した結果は以下のとおりです。

#### 平均気温、日最高気温、日最低気温

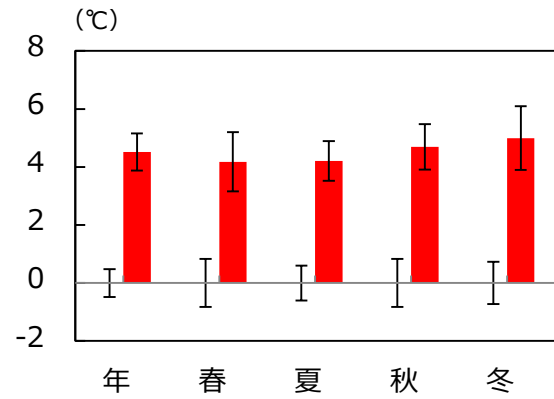
- ・年、いずれの季節においても現在気候の年々変動の標準偏差を超える明確な上昇が見られ、現在気候では殆ど発生しないような暑い年が将来気候では平年の状態となる可能性を示している。
- ・春、夏の変化量が小さく、冬の変化量が最も大きい。
- ・日最高気温よりも日最低気温の変化量が大きい。

#### 夏日、真夏日、猛暑日、熱帯夜、冬日、真冬日年間日数の現在気候に対する将来気候の変化

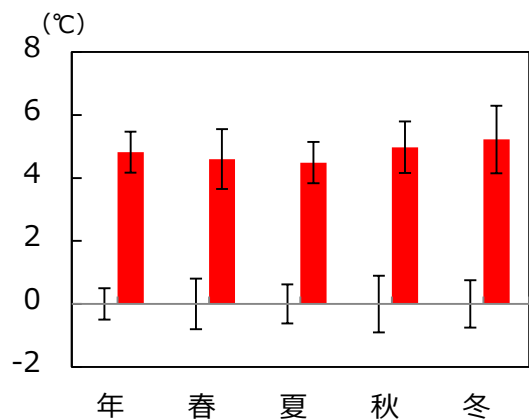
- ・夏日、真夏日、猛暑日、熱帯夜が現在気候の年々変動の標準偏差を超える明確な増加となっており、冬日、真冬日の減少も明確。特に夏日は50～60日程度の増加、冬日も70日程度の減少となっている。



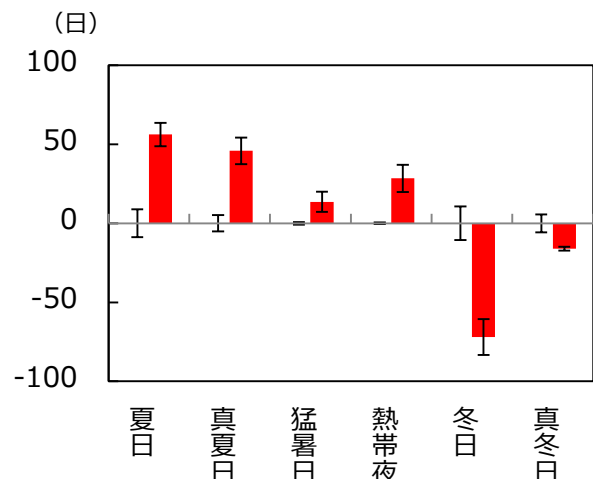
(a) 年・季節別平均気温の変化量



(b) 日最高気温の年・季節別平均値の変化量



(c) 日最低気温の年・季節別平均値の変化量



(d) 日最高気温 25°C以上 (夏日)、30°C以上 (真夏日)、35°C以上 (猛暑日)、夜間最低気温 25°C以上 (熱帯夜※)、日最低気温 0°C未満 (冬日)、日最高気温 0°C未満 (真冬日) の年間日数の変化量

※ここでは日最低気温が 25°C以上の日を便宜的に熱帯夜と呼ぶ。

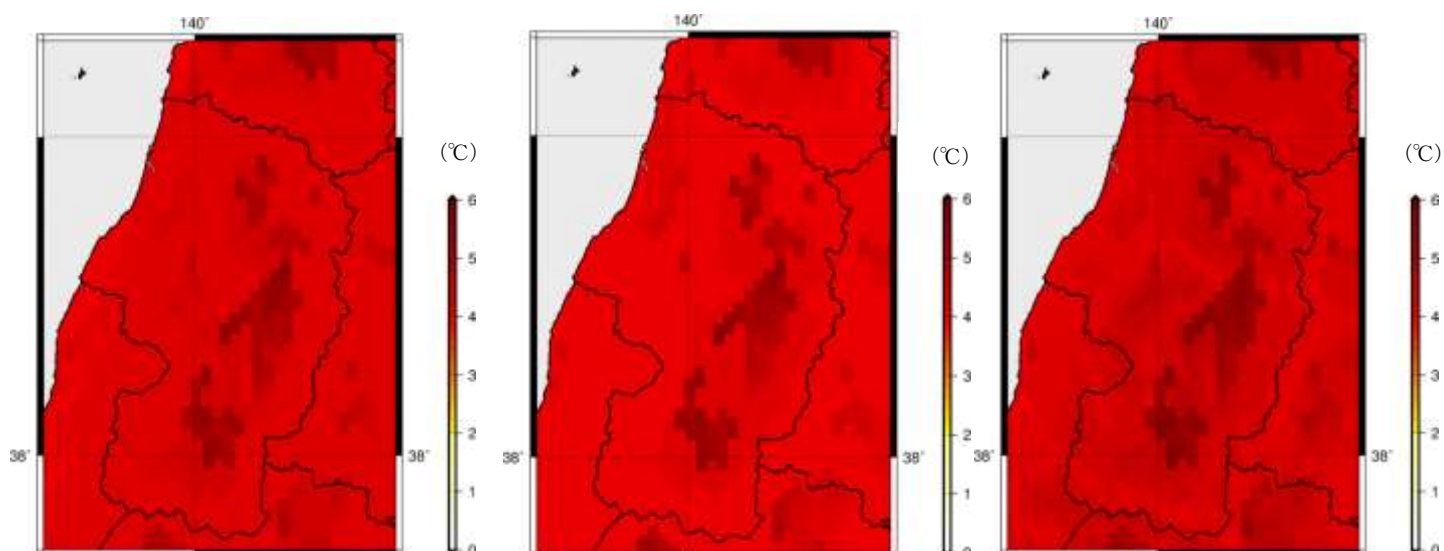
	年	春	夏	秋	冬
平均気温	$4.7 \pm 0.7$	$4.4 \pm 1.0$	$4.4 \pm 0.7$	$4.8 \pm 0.8$	$5.0 \pm 1.1$
日最高気温	$4.5 \pm 0.6$	$4.2 \pm 1.0$	$4.2 \pm 0.7$	$4.7 \pm 0.8$	$5.0 \pm 1.1$
日最低気温	$4.8 \pm 0.7$	$4.6 \pm 1.0$	$4.5 \pm 0.7$	$5.0 \pm 0.8$	$5.2 \pm 1.1$

(単位：日)

夏日	真夏日	猛暑日	熱帯夜	冬日	真冬日
$56.2 \pm 7.4$	$45.9 \pm 8.5$	$13.6 \pm 6.4$	$28.5 \pm 8.7$	$-72.0 \pm 11.3$	$-16.1 \pm 1.2$

※図の赤棒グラフは将来気候の値（2076～2095年の20年平均値）から現在気候の値（1980～1999年の20年平均値）を引いたもの。細線は現在気候、将来気候それぞれにおける年々変動の標準偏差。付表はそれらの各数値を「将来変化量±標準偏差」で示している。なお、将来変化量は信頼度水準90%で統計的に有意である。

図・表 山形県平均の気温に関する将来変化量（将来気候の現在気候との差） 資料：山形地方気象台



(a) 年平均気温の変化量

(b) 日最高気温年平均値の変化量

(c) 日最低気温年平均値の変化量

図 山形県域における気温の将来変化量分布図（将来気候の現在気候との差）

資料：山形地方気象台

## 年間降水量

- ・ 有意な減少が見られる。

### 日降水量1mm未満の年・季節別発生回数の現在気候に対する将来気候の変化

- ・ 年に現在気候の年々変動の標準偏差を超える明確な増加が見られ、全ての季節で有意な増加がみられる。雨の降る日が減少する可能性を示している。

### 1時間降水量30mm以上の年・季節別発生回数の現在気候に対する将来気候の変化

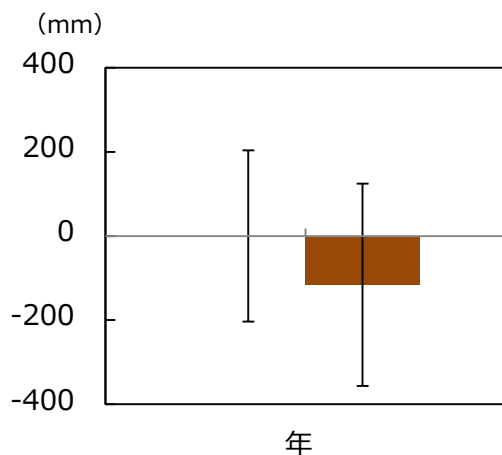
- ・ 年、夏、秋で現在気候の年々変動の標準偏差を超える明確な増加が見られ、将来気候では現在気候の2倍程度の頻度となり、ほぼ毎年発生する可能性を示している。

### 1時間降水量50mm以上の年・季節別発生回数の現在気候に対する将来気候の変化

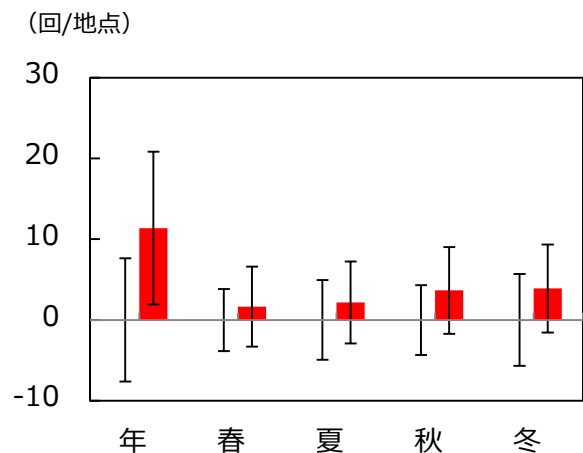
- ・ 年、夏、秋で現在気候の年々変動の標準偏差を超える明確な増加が見られ、現在気候では稀にしか発生しない非常に激しい雨が、数年おきに発生する可能性を示している。

### 日降水量100mm以上・200mm以上の年間発生回数の現在気候に対する将来気候の変化

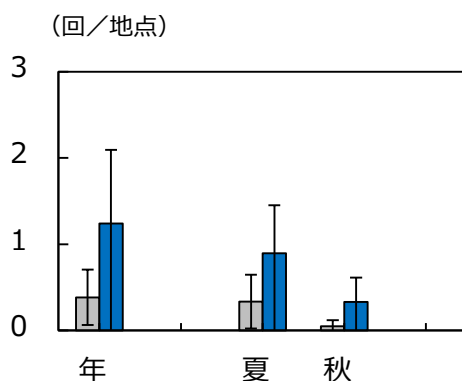
- ・ 共に現在気候の年々変動の標準偏差を超える明確な増加が見られる。
- ・ 特に日降水量100mm以上の発生回数の変化は、将来気候では現在気候の2倍程度の頻度となり、ほぼ毎年発生する可能性を示している。



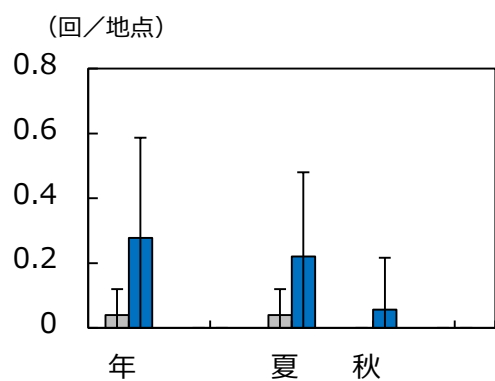
(a) 年降水量の変化量



(b) 日降水量 1 mm 未満の回数（無降水日数）  
の年・季節別発生回数の変化量

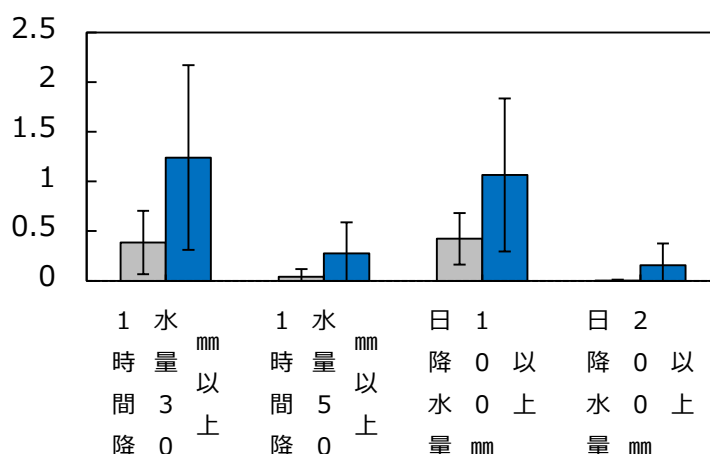


(c) 1 時間降水量 30 mm 以上の年・  
季節別発生回数の変化



(d) 1 時間降水量 30 mm 以上の年・季節別  
発生回数の変化量

(回/地点)



(e) 短時間強雨（1時間降水量30mm以上、1時間降水量50mm以上）と大雨（日降水量100mm以上、日降水量200mm以上）の年間発生回数の変化

(単位:mmまたは回)

	年	春	夏	秋	冬
降水量	-115.6±240.4				
日降水量 1mm未満	11.4±9.4	1.6±5.0	2.2±5.1	3.7±5.4	3.9±5.5
1時間降水量 30mm以上	0.9±0.9		0.6±0.7	0.3±0.6	
1時間降水量 50mm以上	0.2±0.3		0.2±0.3	0.1±0.2	
日降水量 100mm以上	0.6±0.8				

※ (a) と (b) における棒グラフは将来気候の値（2076～2095年の20年平均値）から現在気候の値（1980～1999年の20年平均値）を引いたもの。細線は現在気候、将来気候それぞれにおける年々変動の標準偏差。(c)～(e)における棒グラフは現在気候（灰）と将来気候（青）における1地点あたりの発生回数。細線は現在気候、将来気候それぞれにおける年々変動の標準偏差（1地点あたりの回数）。(c)と(d)における春と冬の値は、はっきりした傾向が見られないため表示しない。付表はそれらの各数値を「将来変化量±標準偏差」で示し、その将来変化量が信頼度水準90%で統計的に有意で無い場合は灰色に塗りつぶし、有意で且つ変化量の絶対値が現在気候の年々変動の標準偏差より大きい場合はプラス（マイナス）偏差を水色（オレンジ色）に塗りつぶしている。また、はっきりとした傾向が見られないなどにより、値を表示しない場合も灰色に塗りつぶしている。ただし、「日降水量1mm未満」についてはプラス（マイナス）偏差を水色（オレンジ色）に塗りつぶしている。

#### (4) 鶴岡市における将来の気候変動予測

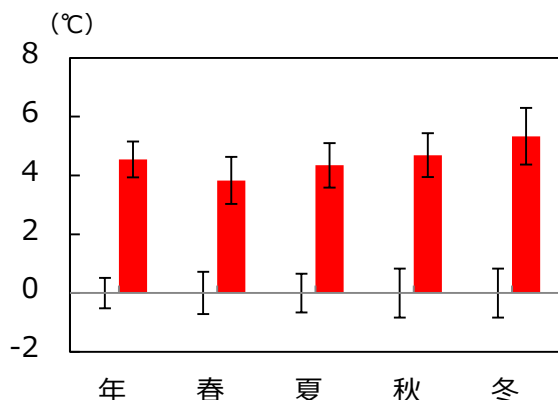
気象庁がIPCCのRCP 8.5シナリオに基づき鶴岡市の現在気候（1980～1999年の20年平均値）に対する将来気候（2076～2095年の20年平均値）の変化を予測した結果は以下のとおりです。

##### 平均気温、日最高気温、日最低気温

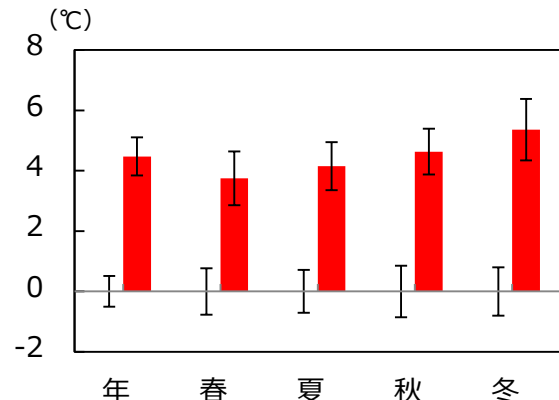
- ・年、いずれの季節においても現在気候の年々変動の標準偏差を超える明確な上昇が見られ、現在気候では殆ど発生しないような暑い年が将来気候では平年の状態となる可能性を示しており、鶴岡の年平均気温(12.5℃)が、現在の福岡(年平均気温17.0℃)と同等になる可能性を示している。
- ・春の変化量が最も小さく、冬の変化量が最も大きい。
- ・日最高気温よりも日最低気温の変化量が大きい。

##### 夏日、真夏日、猛暑日、熱帯夜、冬日、真冬日年間日数の現在気候に対する将来気候の変化

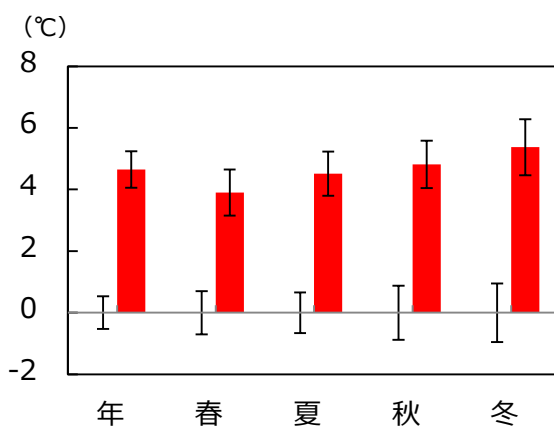
- ・夏日、真夏日、猛暑日、熱帯夜が現在気候の年々変動の標準偏差を超える明確な増加となっており冬日、真冬日の減少も明確。特に夏日は50日程度の増加、冬日も60日程度の減少となっている。



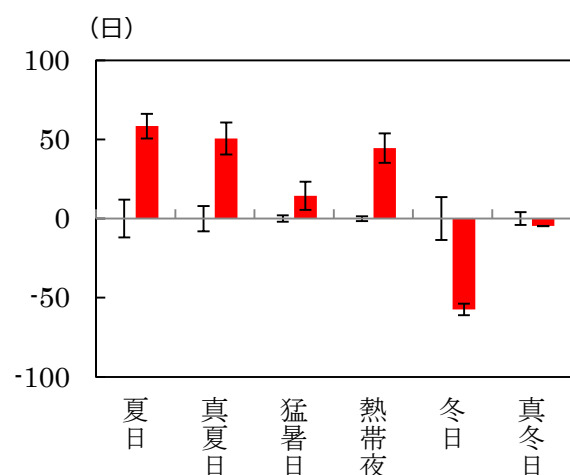
(a) 年・季節別平均気温の変化量



(b) 日最高気温の年・季節別平均値の変化量



(c) 日最低気温の年・季節別平均値の変化量



(d) 日最高気温 25℃以上 (夏日)、30℃以上 (真夏日)、35℃以上 (猛暑日)、夜間最低気温 25℃以上 (熱帯夜※)、日最低気温 0℃未満 (冬日)、日最高気温 0℃未満 (真冬日) の年間日数の変化量

※ここでは日最低気温が 25℃以上の日を便宜的に熱帯夜と呼ぶ。



(単位：℃)

	年	春	夏	秋	冬
平均気温	4.5±0.6	3.8±0.8	4.3±0.8	4.7±0.8	5.3±1.0
日最高気温	4.5±0.6	3.7±0.9	4.2±0.8	4.6±0.8	5.4±1.0
日最低気温	4.7±0.6	3.9±0.8	4.5±0.7	4.8±0.8	5.4±0.9

(単位：日)

夏日	真夏日	猛暑日	熱帯夜	冬日	真冬日
58.4±7.8	50.6±10.1	14.4±8.8	44.5±9.3	-57.4±3.6	-4.6±0.1

※図の赤棒グラフは将来気候の値（2076～2095年の20年平均値）から現在気候の値（1980～1999年の20年平均値）を引いたもの。細線は現在気候、将来気候それぞれにおける年々変動の標準偏差。付表はそれらの各数値を「将来変化量±標準偏差」で示し、その将来変化量が信頼度水準90%で統計的に有意で無い場合は灰色に塗りつぶし、有意で且つ変化量の絶対値が現在気候の年々変動の標準偏差より大きい場合はプラス（マイナス）偏差をオレンジ色（水色）に塗りつぶしている。ただし、「冬日」と「真冬日」についてはプラス（マイナス）偏差を水色（オレンジ色）に塗りつぶしている。

図・表 鶴岡市の気温に関する将来変化量（将来気候の現在気候との差）

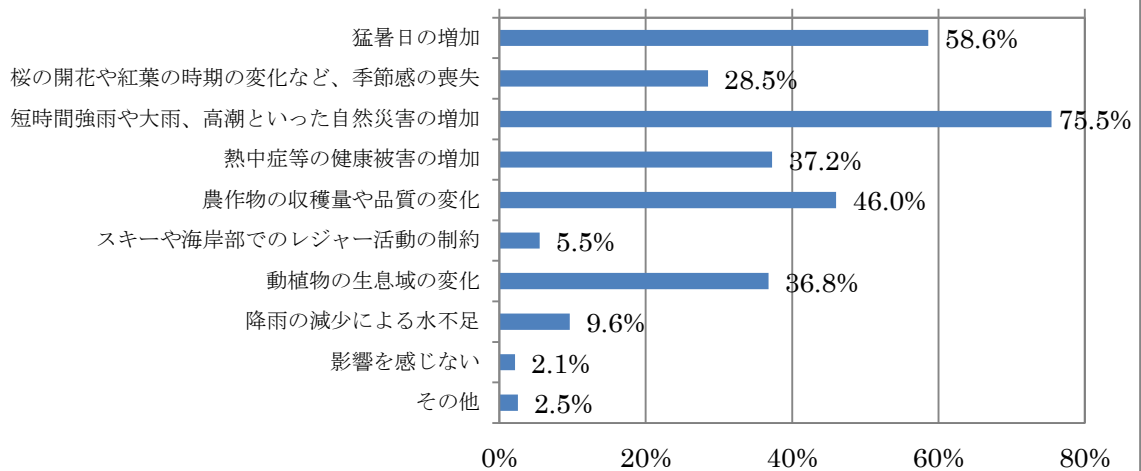
資料：山形地方気象台

## （５）気候変動に関する市民・事業者の意識

本計画の策定に向け市民及び事業者へアンケート調査をしており（P. 16及び資料編参照）、そのうち、気候変動（地球温暖化）の影響についての質問及び回答は以下のとおりでした。

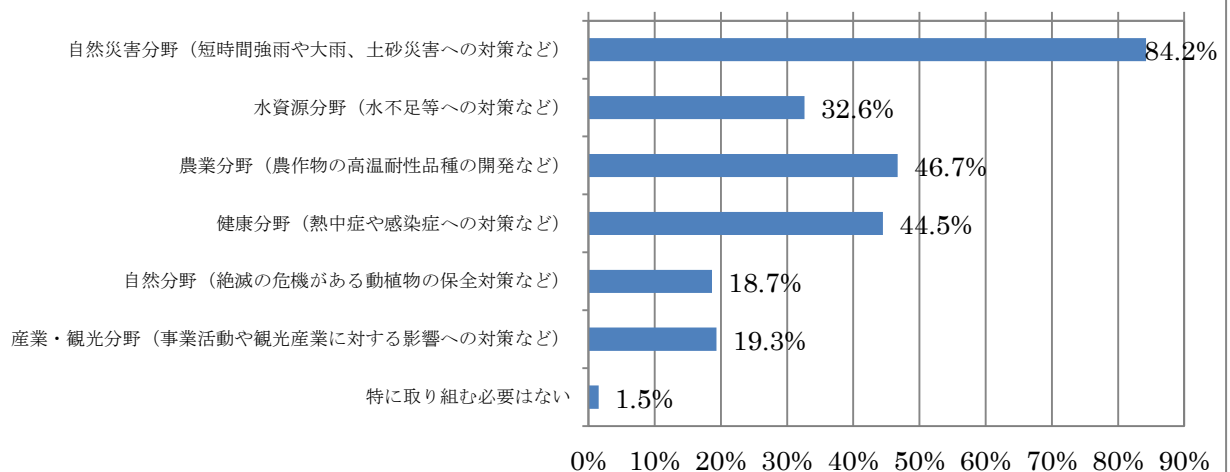
「あなたの身の回りでどのような地球温暖化の影響を感じますか。（複数回答可）」の回答について、「猛暑日の増加」と「自然災害の増加」の回答率が5割以上と高く、影響を実感しているということが分かります。

身の回りで感じる地球温暖化の影響



「地球温暖化の影響に対応するため、行政はどのような分野に重点を置いて進めていくべきだと思いますか。（3つまで回答可）」の回答について、「自然災害分野」の回答率が高く、次いで「農業分野」、「健康分野」となっています。

地球温暖化の影響への対策について重点を置くべき分野



## (6) 国・県における取組

### 国の取組

平成27年11月に「気候変動の影響への適応計画」を閣議決定しており、その概要は以下のとおりです。

気候変動の影響への適応計画の概要	
<ul style="list-style-type: none"> <li>IPCC第5次評価報告書によれば、温室効果ガスの削減を進めても世界の平均気温が上昇すると予測</li> <li>気候変動の影響に対処するためには、「適応」を進めることが必要</li> <li>平成27年3月に中央環境審議会は気候変動影響評価報告書を取りまとめ（意見具申）</li> <li>我が国の気候変動【現状】年平均気温は100年あたり1.14℃上昇、日降水量100mm以上の日数が増加傾向</li> <li>【将来予測】厳しい温暖化対策をとった場合：平均1.1℃（0.5～1.7℃）上昇 温室効果ガスの排出量が非常に多い場合：平均4.4℃（3.4～5.4℃）上昇 ※20世紀末と21世紀末を比較</li> </ul>	
<基本的考え方 第1部>	
<p>■目指すべき社会の姿</p> <p>○気候変動の影響への適応策の推進により、当該影響による国民の生命、財産及び生活、経済、自然環境等への被害を最小化あるいは回避し、迅速に回復できる、安全・安心で持続可能な社会の構築</p> <p>■基本戦略</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 政府施策への適応の組み込み</li> <li>2) 科学的知見の充実</li> <li>3) 気候リスク情報等の共有と提供を通じた理解と協力の促進</li> <li>4) 地域での適応の推進</li> <li>5) 国際協力・貢献の推進</li> </ol> <p>■対象期間</p> <p>○21世紀末までの長期的な展望を意識しつつ、今後おおむね10年間における基本的方向を示す</p> <p>■基本的な進め方</p> <p>○観測・監視や予測を行い、気候変動影響評価を実施し、その結果を踏まえ適応策の検討・実施を行い、進捗状況を把握し、必要に応じ見直す。このサイクルを繰り返す。</p> <p>○おおむね5年程度を目途に気候変動影響評価を実施し、必要に応じて計画の見直しを行う。</p>	
<分野別施策 第2部>	
<p>■農業、森林・林業、水産業</p> <p>■水環境・水資源</p> <p>■自然生態系</p> <p>■自然災害・沿岸域</p>	<p>■健康</p> <p>■産業・経済活動</p> <p>■国民生活・都市生活</p>
<基盤的・国際的施策 第3部>	
<p>■観測・監視、調査・研究</p> <p>■気候リスク情報等の共有と提供</p> <p>■地域での適応の推進</p> <p>■国際的施策</p>	

表2-3-1 気候変動影響評価結果の概要

【重大性】●：特に大きい ▲：「特に大きい」とは言えない ―：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

分野	大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度	分野	大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度		
農業・ 林業・ 水産業	農業	水稲	●	●	●	自然生態系	生物季節		●	●	●		
		野菜	—	▲	▲			分布・個体群の変動 ※「在来」の「生態系」に 対する評価のみ記載		●	●	●	
		果樹	●	●	●		自然災害・沿岸域		河川	洪水	●	●	●
		麦、大豆、飼料作物等	●	▲	▲				沿岸	内水	●	●	▲
		畜産	●	●	▲					海面上昇	●	▲	▲
		病害虫・雑草	●	●	●					高潮・高波	●	●	●
		農業生産基盤	●	●	●				海岸侵食	●	▲	▲	
	林業	木材生産（人工林等）	●	●	■	健康	山地	土石流・地滑り等	●	●	▲		
		特用林産物（きのこ類等）	●	●	■		その他	強風等	●	●	▲		
		水産業	回遊性魚介類（魚類等の生態）	●	●		▲	冬季の温暖化	冬季死亡率	●	■	■	
	水環境・ 水資源	水環境	培養地等	●	●		■	暑熱	死亡リスク	●	●	●	
			湖沼・ダム湖	●	▲		▲	熱中症	熱中症	●	●	●	
			河川	●	■		■	感染症	水系・食品媒介性感染症	—	—	■	
		水資源	沿岸域及び閉鎖性海域	●	▲		■	節電	節電動物媒介感染症	●	▲	▲	
			水供給（地表水）	●	●	●	その他	その他の感染症	—	—	—		
			水供給（地下水）	●	▲	■	その他	※「複合影響」に対する評価のみ記載	—	▲	▲		
水需要			●	▲	▲	産業・ 経済活動	製造業		●	■	■		
自然生態系	陸域生態系	高山帯・亜高山帯	●	●	●		エネルギー	エネルギー需給	●	■	■		
		自然林・二次林	●	●	●		商業		—	—	■		
		里地・里山生態系	●	▲	■		金融・保険		●	▲	▲		
		人工林	●	▲	▲		観光業	レジャー	●	▲	●		
		野生鳥獣による影響	●	●	—		建設業		—	—	—		
		物質収支	●	▲	▲		医療		—	—	—		
		淡水生態系	湖沼	●	▲		■	その他	その他（海外影響等）	—	—	■	
沿岸生態系	河川	●	▲	■	国民生活・ 都市生活		都市インフラ、 ライフライン	水道、交通等	●	●	■		
	湖沼	●	▲	■			文化・歴史を感じる 暮らし	生物季節	●	●	●		
	温帯・亜寒帯	●	●	▲			伝統行事・地場産業等	—	—	—			
海洋生態系		●	▲	■	その他	暑熱による生活への影響等	●	●	●				

資料：中央環境審議会「日本における気候変動による影響の評価に関する報告と今後の課題について（意見具申）」より環境省作成

図 気候変動の影響への適応計画概要

資料：環境省

## 山形県の取組

平成29年3月に中間見直しを実施した「山形県地球温暖化対策実行計画」に基づき、山形県  
の特性を踏まえたうえで、分野別では国と同様に7分野での施策を推進している。

農林水産分野	<p>○山形県では、農林水産部で「地球温暖化に対応した農林水産研究開発ビジョン」を策定し、農作物の高温耐性品種の開発（適応策）や、かんきつ類など暖地型作物の導入（活用策）、省エネ栽培技術の開発や省化学肥料・省農業技術の導入等の温室効果ガス抑制技術の開発（防止策）を進めています。</p> <p>○引き続き、本県が取り組むべき重点研究領域を設定して研究開発に取り組めます。</p>
水環境・水資源分野	<p>○山形県では、現時点では、地球温暖化に伴う気候変動の影響による湖沼・ダム湖、河川等の水温上昇や水質変化、渇水の頻発化・深刻化等の影響は確認されていませんが、引き続き、今後の状況を注視していきます。</p>
自然生態系分野	<p>○病虫害の北上・高標高化による森林被害の拡大が懸念され、イノシシやニホンジカ等の生息域の拡大などが確認されていることから、引き続き、森林被害の調査や野生動物の生息状況調査、森林生態系のモニタリング等、調査・研究を行い影響の把握に努めます。</p>
自然災害・沿岸域分野	<p>○山形県が管理する河川について、浸水想定区域図を順次作成し公表していくとともに、市町村が策定するハザードマップの見直しを促進します。</p>
健康分野	<p>○熱中症に対する注意喚起や予防・対処法についての普及啓発を図ります。</p> <p>○蚊（ヒトスジシマカ）が媒介するデング熱やジカウイルス感染症等に関する情報収集に努め、注意喚起を行うなど、まん延の防止を図ります。</p>
産業・経済活動分野	<p>○気候変動も含めた県内企業の生産活動やニーズの変化に対応するとともに、気候変動に左右されず多くの観光客に来県していただけるよう、観光誘客を推進します。</p>
国民生活・都市生活分野	<p>○大雨、大雪、強風による交通インフラへの影響が拡大しないよう、鉄道事業者への安全・安定運送への取組みの要請や、道路交通網の整備・施設の強靱化に係る政府への要請等を検討していきます。</p>

図 山形県の適応策の取組み

資料：山形県地球温暖化対策実行計画を基に作成

## (7) 鶴岡市における取組

国や山形県の評価結果を踏まえると、本市においても気候変動の影響は様々な分野に及ぶことが懸念されます。本市の適応策においては、市民の生命及び財産に直接的な影響を与えることが懸念される分野や、アンケート調査にて「地球温暖化への影響に対して重点を置いて進めていくべき分野」の多かった分野を優先度の高い分野と位置付けた上で、国や山形県との適切な役割分担の下で、市として取り組む分野を「自然災害・沿岸域分野」と「健康分野」とします。

### ① 自然災害・沿岸域分野

#### <懸念される影響>

短時間での強雨や局地的豪雨の増加により、浸水や河川の氾濫リスクが高まる恐れがある

#### <主な対策>

- ・ハザードマップの公表、見直し
- ・ハザードマップを活用し、避難行動の理解促進
- ・国及び県が開催する「大規模氾濫時の減災対策協議会」への参画

### ② 健康分野

#### <懸念される影響>

熱中症に罹患するリスクや死亡リスクの増加する恐れがある

感染症媒介動物の生息状況等の変化により感染症の感染リスクが増加する恐れがある

#### <主な対策>

- ・熱中症に対する注意喚起としてポスター等の配布をすることや、市ホームページ・広報による普及啓発の実施
- ・感染症対策として市民への注意喚起や予防・対処法の普及啓発の実施

## 第3章 事務事業編

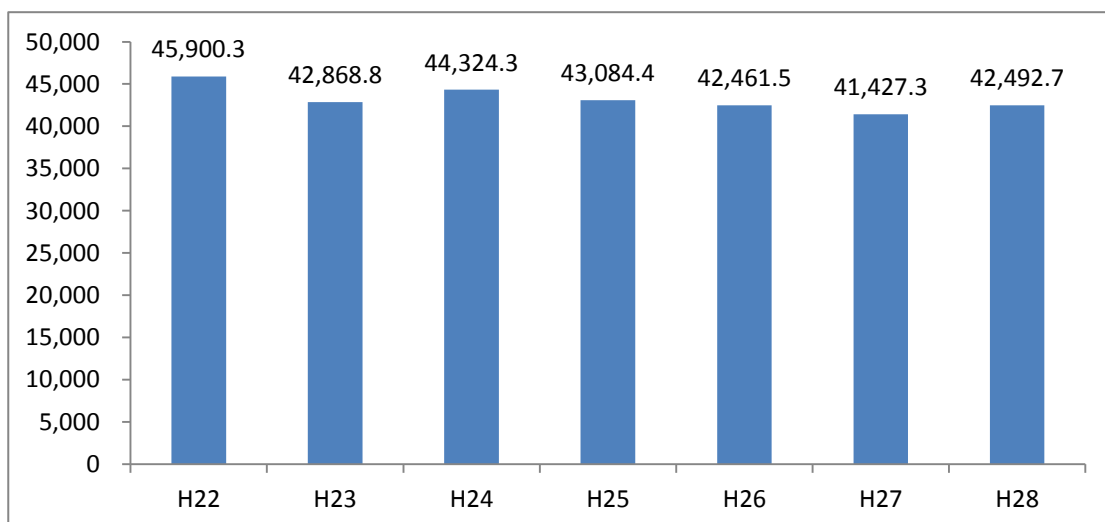
### 1. 第2次計画の取組状況

本市ではこれまで、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく計画として、鶴岡市地球温暖化対策実行計画（鶴岡市役所エコオフィス推進計画）を策定し、取り組みを進めてきました。

第2次計画では、平成22年度を基準年度とし、平成25年度（2013年度）から平成29年度（2017年度）において、市が実施するすべての事務事業から排出される温室効果ガスの削減目標値を次のように定めてきました。

計画期間	2013（H25）年度 から 2017（H29）年度までの5年間
基準年度	2010（H22）年度
対象範囲	本市の全ての事務事業
対象温室効果ガス	二酸化炭素（CO <sub>2</sub> ）、メタン（CH <sub>4</sub> ）、一酸化二窒素（N <sub>2</sub> O）
削減目標	基準年度比の▲5%

計画期間内でこれまで結果がでている平成28年度の温室効果ガス排出量は42,492.7t-co<sub>2</sub>であり、基準年度の排出量45,900.3t-co<sub>2</sub>と比較すると7.35%の削減となっている。



※上記グラフにおいて、排出係数はH22年度で固定している



## 2. 基本的事項

### (1) 対象とする範囲

本編の対象範囲は、市が行う全ての事務・事業とし、施設においては、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」第7条で規定する施設を対象とします。

### (2) 対象とする温室効果ガス

対象となる温室効果ガスは、地球温暖化対策の推進に関する法律第2条第3項で定める計7種類あります。本計画では、前計画と同様、代替フロン第4ガス（ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六フッ化硫黄、三フッ化硫黄）については排出量が極めて少なく、かつ排出量の実態把握が困難なことから算定の対象から除外し、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の3種類を対象とします。

対象ガス		人為的な発生源	対象
二酸化炭素（CO <sub>2</sub> ）	エネルギー起源	電気の使用や暖房用灯油、自動車用ガソリンなどの使用により排出される。排出量が多いため、温室効果ガスの中では温室効果への影響が最も大きい	対象
	非エネルギー起源	廃棄物の焼却などにより排出	対象
メタン（CH <sub>4</sub> ）		自動車の走行や燃料の燃焼、一般廃棄物の焼却、廃棄物の埋め立て、稲作、家畜の腸内発酵などにより排出	対象
一酸化二窒素（N <sub>2</sub> O）		自動車の走行や燃料の燃焼、一般廃棄物の焼却などにより排出	対象
代替フロン第4ガス	ハイドロフルオロカーボン（HFC <sub>s</sub> ）	スプレー、冷蔵庫、エアコンやカーエアコンの使用・廃棄時などに排出	対象外
	パーフルオロカーボン（PFC <sub>s</sub> ）	半導体の製造、溶剤などに使用され、製品の製造・使用・廃棄時などに排出	対象外
	六フッ化硫黄（SF <sub>6</sub> ）	電気設備の電気絶縁ガス、半導体の製造などに使用され、製品の製造・使用・廃棄時などに排出	対象外
	三フッ化窒素（NF <sub>3</sub> ）	半導体製造でのドライエッチングやCVD装置のクリーニングにおいて排出	対象外



### (3) 目標年度

目標年度は国の計画に準じ、次のとおり設定します。

計画期間	2018年度 から 2030年度までの13年間
短期目標	2022年度 (必要に応じて計画見直し)
目標	2030年度

### (4) 削減目標

削減目標は国の計画に準じ、温室効果ガスを2013年度に比べて2030年度に40%削減することを中期目標(計画期間での目標)とします。

また、2022年度に12%削減することを短期目標とします。

基準年度	2013年度	【43,084.4 [t-CO <sub>2</sub> ]】
短期目標	2022年度 基準年度比▲12%	【37,914.3 [t-CO <sub>2</sub> ]】
目標	2030年度 基準年度比▲40%	【25,850.6 [t-CO <sub>2</sub> ]】

	鶴岡市	(参考) 山形県	(参考) 全国
基準年度	2013年度	2013年度	2013年度
短期目標	2022年度 基準年度比▲12%	—	2020年度 基準年度比▲10%
目標	2030年度 基準年度比▲40%	2020年度 基準年度比▲10%	2030年度 基準年度比▲40%

### 3. 温室効果ガス削減に向けた取組

市は、さまざまな施策を実施する中で、事務事業を進めるとともに、公共施設等の管理運営を行っています。これらは民間企業等と等しく、市内の経済活動の一端を担っており、一事業者あるいは一消費者としての性格を持っています。

さらに、市内における中心的事業所であることから、その経済活動に際して環境保全に関する行動を実行することは、地球温暖化対策をはじめとする、環境負荷の低減に大きく寄与します。

また、市は市民・事業者の環境保全に関する自主的な取り組みを推進する立場にあり、市自らが率先して、これらの課題に取り組む必要があります。

本計画における具体的な取り組みは、以下のとおりです。

なお、推進にあたっては、国民運動COOL CHOICE（クールチョイス）「賢い選択」を推奨します。

#### 取組①. 市有施設における効率的・効果的なエネルギー利用の推進

##### （1）市有施設における省エネ機器等の導入による温室効果ガスの排出量削減

省エネ機器の導入については、空調・照明やOA機器等の電気を使用する設備、また空調や給湯等の熱源設備における対策が主なものとなります。省エネ診断により現在の市有施設における導入状況を把握し、施設規模や利用形態、また費用対効果等を勘案しつつ、特に施設の新築や改築、施設や設備の更新時期に併せ、高効率な設備への更新や新規導入を進めます。

##### （2）公用車使用に伴う燃料使用量の低減による削減

地球温暖化対策及び大気汚染防止に向けて、公用車における次世代自動車等の環境対応自動車を計画的に導入するとともに、民間への普及促進を図っていきます。燃費効率が低い公用車から、電気自動車やプラグインハイブリッド自動車等の次世代自動車や、燃費効率が比較的高い環境対応自動車に入れ替えることにより、燃料の使用量を低減し、温室効果ガスの排出量を削減します。

##### （3）施設敷地の緑化の推進

グリーンカーテンや壁面緑化等、緑化を推進し、冷房の使用を控えるよう努めます。

##### （4）再生可能エネルギー導入による温室効果ガスの排出量削減

再生可能エネルギーの利用を促進することにより、温室効果ガスの排出量削減を図ります。特に、公共施設の新築、改築などにおいては、太陽光発電設備や森林バイオマス利用設備の導入など、再生可能エネルギーの導入を推進します。

また、地域の防災拠点施設等については太陽光発電設備と蓄電池の整備を行い、防災機能の強化にもつながる再生可能エネルギーを活用した自立分散型エネルギーの確保を図ります。

## 取組②. 職員による環境配慮行動の推進

市民・事業者には率先して、市役所の職員自らが地球温暖化対策に取り組むことが重要であることから、職員は身近な環境配慮行動の実践を徹底し、環境負荷の低減に努めます。

## (1) 電気、燃料（庁舎・車両）、水道使用量の抑制

活動	具体的な活動内容
始業前及び昼休みの照明の消灯	・ 始業前及び昼休みは、業務に支障がない限り照明を消灯する。
会議室やトイレ等の未使用時の消灯	・ 会議室、ロッカー室、トイレや給湯室等の照明は使用時のみ点灯する。
電気機器の未使用時の電源オフ等	・ 職務等で1時間以上席を離れる場合は、パソコン等の節電モードへの切替や電源オフを徹底する。 ・ コピー機使用後は節電モードへの切替を徹底する。
時間外勤務時の電気の最小限使用	・ 時間外勤務時は、業務に支障がない限り照明を消灯する。 ・ 退庁時、パソコン等のOA機器のコンセントを抜く。 ・ 最終退庁者は、常時通電しておく必要のある機器（FAX等）を除き、パソコン、プリンター等のOA機器の電源をすべて切るとともに、照明器具の切り忘れがないか点検する。
ノー残業デーの定時退庁	・ 毎週水曜日の「ノー残業デー」では、管理監督者は率先して定時退庁するとともに職員に対しても定時退庁を指導する。
窓のブラインドやカーテンの使用	・ 冷暖房負荷を軽減するため、ブラインドやカーテン等の利用を徹底する。 ・ 最終退庁者は、空調設備運転時期には窓のブラインドやカーテンを閉めて帰る。
冷房及び暖房期間中の軽装や重ね着等の励行	・ 夏季の軽装（クール・ビズ）、冬季の重ね着（ウォーム・ビズ）等、設定温度に対応した服装を励行する。
エレベーターの最小限利用	・ 3階以内の上り下りの場合は、なるべく階段を利用する。
エコドライブの推進	・ 駐停車中のアイドリングストップを徹底する。 ・ 急発進や急加速をしない。 ・ 不必要な荷物を積まない。 ・ 車内冷暖房温度を適正に設定する。
徒歩・自転車の積極的な利用	・ 近距離の外出の際には、徒歩若しくは自転車の利用を心掛ける。
節水の励行	・ 手洗いや食器洗い等で水を使用する際は、蛇口をこまめに閉め、水の流しっぱなしを止める。 ・ 食器を洗うときは、洗剤の適量使用を徹底する。

## (2) 用紙類の使用量の抑制

活動	具体的な活動内容
印刷時の両面使用	・印刷やコピーをする時は、両面設定を徹底する。
片面使用済コピー用紙の裏面利用	・庁内文書には可能な範囲で裏面を利用する。 ・片面使用済コピー用紙のボックスを設置する。
印刷物、会議資料等の最小限の印刷及びミスコピーの防止	・印刷後は、設定をリセットする。 ・会議資料、協議資料は、必要最小限部数を印刷する。 ・印刷前の再確認を十分に行う。 ・ペーパーレス会議の導入など、ICTの最大限活用に取り組む。
事務連絡などの配布資料の係回覧等	・事務連絡などの配付資料は、個人配付から係回覧に転換するとともに、文書や資料は可能な限り共有化する。
事務連絡などの配付資料における電子媒体の積極的利用	・電子媒体で保存できる文書等については、紙での保管はしない。 ・会議開催通知等は、電子メールを利用する。 ・パソコン画面上での文書確認を徹底する。

## (3) 環境負荷の低減に配慮した物品等の優先的調達

活動	具体的な活動内容
再生紙の購入	・用紙を発注する際は、できるだけ古紙配合率が高く、白色度の低いものを購入する。 ・印刷物や報告書等を委託発注する際は、再生紙を使用する旨を仕様書に明記する。 ・市が発注する工事や委託業務等において、提出を受ける関係書類は古紙再生紙とするよう指導・要請する。 ・トイレットペーパーは、できるだけ古紙配合率の高い製品を購入する。
環境にやさしい事務用品の購入	・事務用品の管理を徹底し、無駄な購入を無くす。 ・事務用品はグリーン購入法に基づき購入し、できるだけエコマーク製品等の環境保全型製品を選択する。 ・使い捨て用品の購入を控え、リサイクル用品や詰め換え可能な用品を選択する。 ・長期使用の可能な製品を選択する。
省エネルギー型の機器の導入	・事務機器等は、省エネ型・環境配慮型機器への転換を図る。

## (4) ごみ排出量の抑制, リサイクル等の徹底

活動	具体的な活動内容
ごみの分別、資源化の徹底	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市の排出ルールに沿った分別を徹底する。</li> <li>・古紙、雑誌等をはじめとする紙類全般の資源化を徹底する。</li> <li>・廃棄書類等の分別を徹底し、できるだけ資源にまわすよう努める。</li> <li>・シュレッダーは、個人情報等に関する書類のみに使用する。</li> </ul>
職員個人用のごみ箱の削減	<ul style="list-style-type: none"> <li>・職員個人用のごみ箱を削減し、課または係ごとに分別排出を徹底します。</li> </ul>
マイボトル、マイはし、マイバッグの利用の徹底	<ul style="list-style-type: none"> <li>・職場にマイボトル、マイはし、マイバッグ等を常備し、割りばしやレジ袋を利用しない。</li> </ul>
使用済ファイルや使用済封筒等の再利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・可能な範囲で、使用済みファイルや使用済み封筒等を利用する。</li> <li>・職場に、使用済ファイル、封筒等のリサイクルのための専用ボックスを設置する。</li> </ul>

## (5) 職員の環境意識の向上

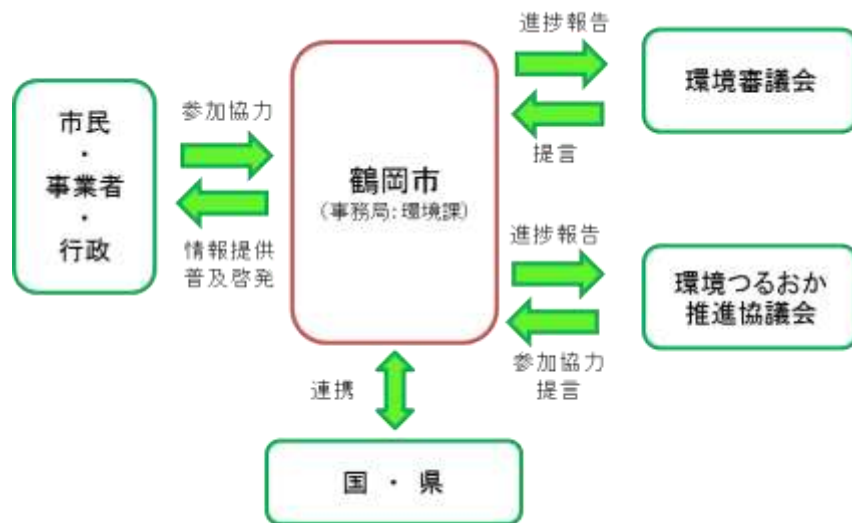
活動	具体的な活動内容
環境保全に関する研修等の実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>・職員の環境意識の啓発を図るため、職員研修を計画的に実施する。</li> <li>・省エネルギー化実践のため、庁内や公共施設向けの手順書作成に努めます。</li> </ul>
環境に関する情報の提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>・庁内サイトや庁内広報等で環境に関する情報を提供し、職員の意識の向上に努める。</li> </ul>
環境保全活動への積極的参加	<ul style="list-style-type: none"> <li>・職員は、実行計画に掲げた事項に取り組むほか、各所属に応じた省エネルギー活動等の提案、取組みを積極的に行うよう努める。</li> <li>・職員は、家庭でも市民の模範となるような環境配慮の行動（廃棄物の分別、リサイクル、エコドライブ等）に務める。</li> <li>・職員は、環境配慮の行動を「職場から家庭」、「家庭から地域」へ広げていくために、一市民として地域等の環境保全活動に積極的に参加する。</li> </ul>
環境保全の普及啓発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市民、事業者に地球温暖化対策の取組みの周知を図り、理解と協力を求める。</li> <li>・広報やホームページ等を活用し、市民、事業者の環境意識の啓発に努める。</li> </ul>

## 第4章 計画の推進に向けて

### 1. 計画の推進体制

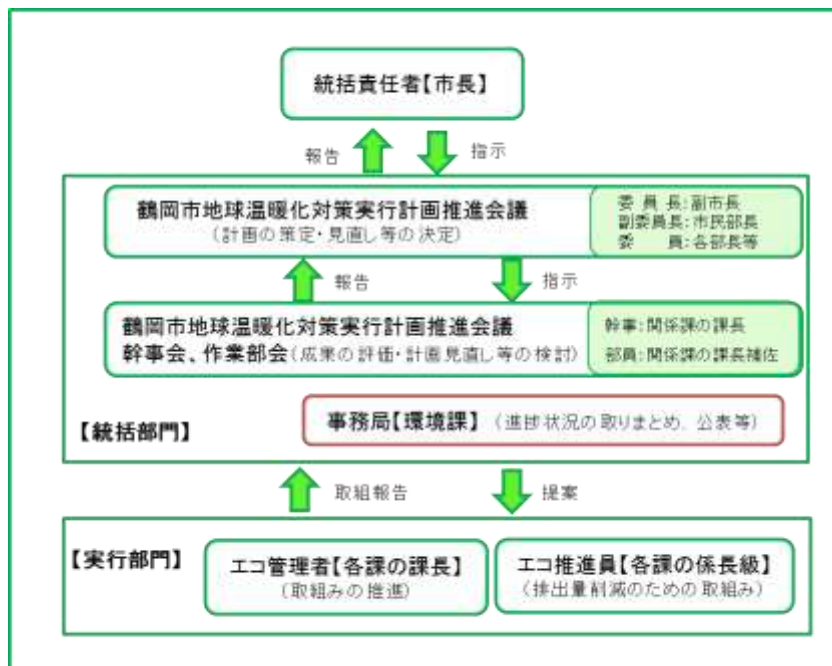
#### (1) 区域施策編

市民・事業者・市が互いに連携し、協働のもと効果的に推進する体制を構築するとともに、適切な進行管理を行っていきます。



#### (2) 事務事業編

本計画を全庁的に取り組むため、計画の推進及び進行管理においては下記の推進体制にて計画を推進します。

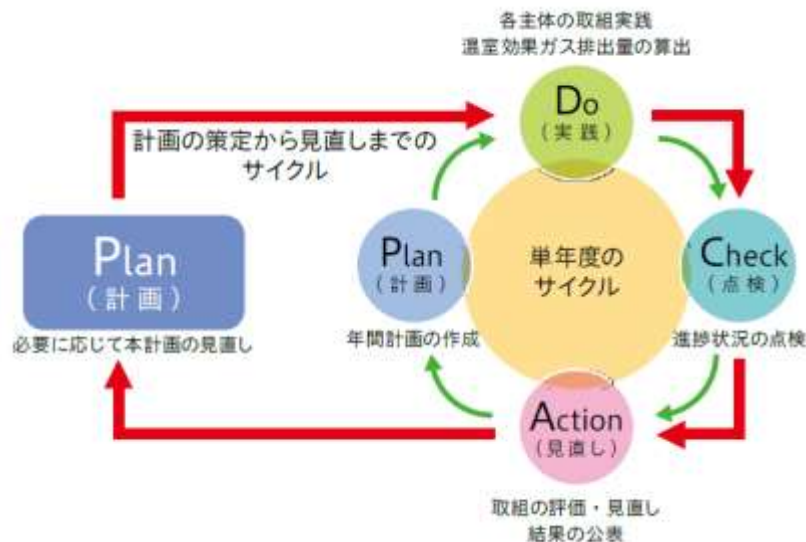




## 2. 進捗管理

### (1) 進捗管理

本計画を効果的に推進するためには、進捗状況を把握・管理し、市民に公表していくとともに、取組の評価や点検を行い、問題や課題が発生した場合は速やかな措置を講じ、計画を見直していくことが重要となる。このことを踏まえ、本計画の進行をPDCAサイクルに基づき管理します。



#### ① 計画 (Plan)

推進本部において、本計画を効果的に推進していくための施策や事業計画を立案し、目標を設定します。

#### ② 実行 (Do)

庁内関係課が連携し、また、市民・事業者・関係団体との協働の下に施策や事業を実施します。

#### ③ 点検・評価 (Check)

市域から排出される二酸化炭素排出量について毎年度把握し、各施策・事業の進捗状況について点検・評価を行います。

#### ④ 見直し (Action)

##### ・取組内容の見直し

推進本部及び鶴岡市環境審議会において点検・評価を踏まえ、見直しを行います。

##### ・実行計画の見直し

計画は国に準じて、2018年度から2030年度の13年間とし、必要に応じて5年ごとに見直しを検討します。見直しに当たっては、国や県との整合を図り、中期計画以降の見直しや具体的な方針・施策などを定めます。

なお、国の関連法の改正による計画や目標の変更、災害などにおける状況の変化など、計画の見直しが必要と判断した場合は、計画期間内であっても見直しを検討します。



## (2) 結果の公表

本計画の進捗状況の把握・評価を行うため、市域及び事務事業の温室効果ガス排出量を毎年算出するとともに、その結果を市ホームページや広報などで市民や事業者に公表します。

1

公表項目	公表時期	概要
温室効果ガスの排出量	年1回	市域及び事務事業から排出される温室効果ガス排出量の状況について、年度ごとに算出して把握します。ただし、区域施策編における市域の排出量については、統計データの制約により2年程度の遅れが生じます。
削減目標の達成状況	年1回	把握した温室効果ガス排出量に基づき、削減目標の達成状況を算出します。ただし、区域施策編における市域の排出量については、統計データの制約により2年程度の遅れが生じます。
取組項目の指標	年1回	目標指標について、毎年度の達成状況を把握します。

第3次鶴岡市地球温暖化対策実行計画

(区域施策編・事務事業編)

平成30年4月

発行 鶴岡市

編集 鶴岡市市民部環境課

〒997-8601 山形県鶴岡市馬場町9-25

TEL : 0235-25-2111

FAX : 0235-22-2868