

地球温暖化対策実行計画（区域施策編）

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



本計画について

「地球温暖化対策の推進に関する法律」第 21 条の規定に基づき、「地球温暖化対策計画」に即して策定する、本市の事務及び事業に関し、温室効果ガスの排出の量の削減等のための措置に関する計画となります。また、気候変動適応法第 12 条に基づく地域気候変動適応計画としても位置づけます。

計画期間

中期目標年度：2030（令和 12）年度
 長期目標年度：2050（令和 32）年度
 ※国内外、県等の動向に加え、地球温暖化の進行、対策技術の発展等を踏まえ、必要に応じて見直しを行うこととします。

計画の対象

本市全域とします。また、本市から排出された一般廃棄物は、市が構成員である山形広域環境事務組合により広域的に処理されていることから、市域外で処理されている排出量についても、算定対象に含めます。

計画改定の背景と目的

近年、度重なる豪雨災害の発生、猛暑による熱中症リスクの増加、気候変動に伴う農林水産業への影響や生物多様性の損失など、気候変動問題が顕在化しています。

地球温暖化対策の枠組みを取り決めた国際協定であるパリ協定の採択を受け、国では、2021（令和3）年5月に「地球温暖化対策の推進に関する法律」を改正し、2050（令和32）年の脱炭素社会の実現を基本理念に位置付け、さらに、同年10月に同法に基づく「地球温暖化対策計画」を改定し、『我が国の中期目標として、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。』としています。

本市では、国の計画の見直しや地球温暖化対策に関する国内外の動向の変化へ対応するとともに、脱炭素社会の実現に向けて、「地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」を改定し、引き続き、市民、事業者、行政（市）が連携・協力しながら地球温暖化対策の更なる推進を図っていきます。

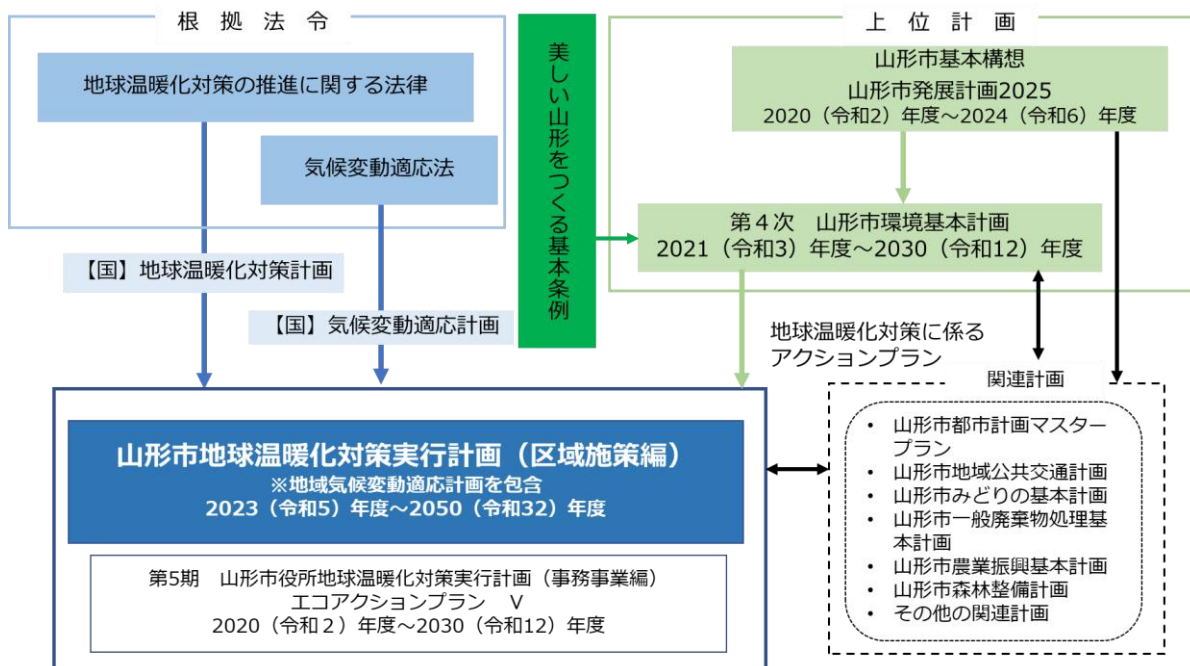
ゼロカーボンへの挑戦

本市では、これから先の未来を生きる子どもたちへ豊かな地球環境を残すとともに、地域から世界の脱炭素化に貢献するとの気概を持ち、2050年までに二酸化炭素排出量の実質ゼロを目指す「ゼロカーボンシティ」へ挑戦することを2020（令和2）年10月に表明しました。



計画の位置づけ

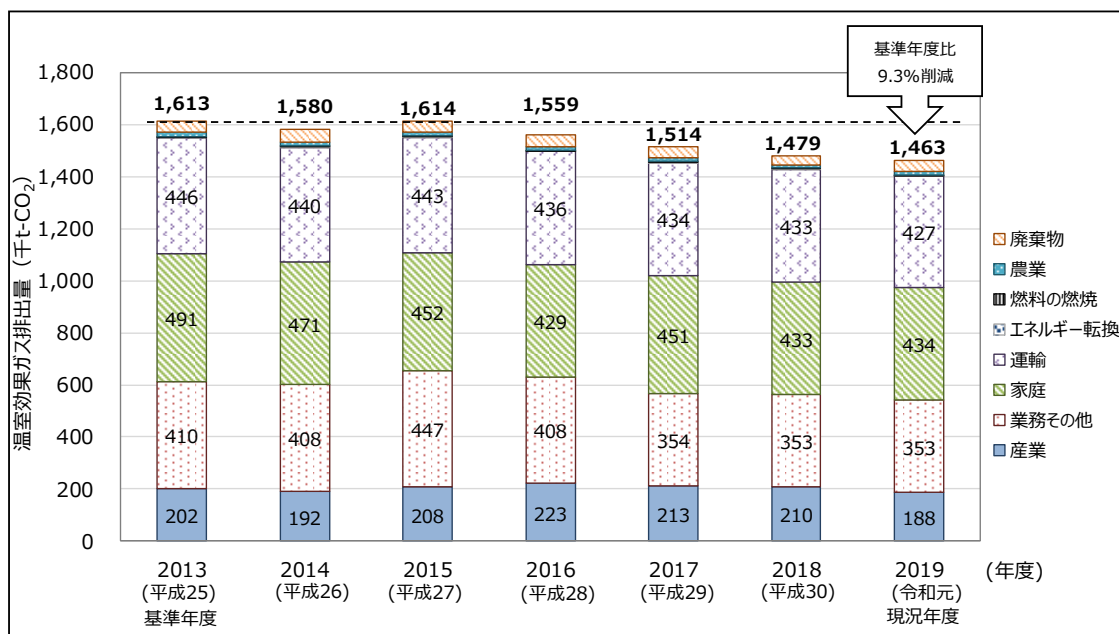
本計画は、「山形市基本構想」、「山形市発展計画2025」、「第4次 山形市環境基本計画」を上位計画とし、本市の関連計画との整合・連携を図るとともに、地球温暖化対策に関する内容を具体化するための計画として位置づけられます。



温室効果ガス排出量の推計

現状推計

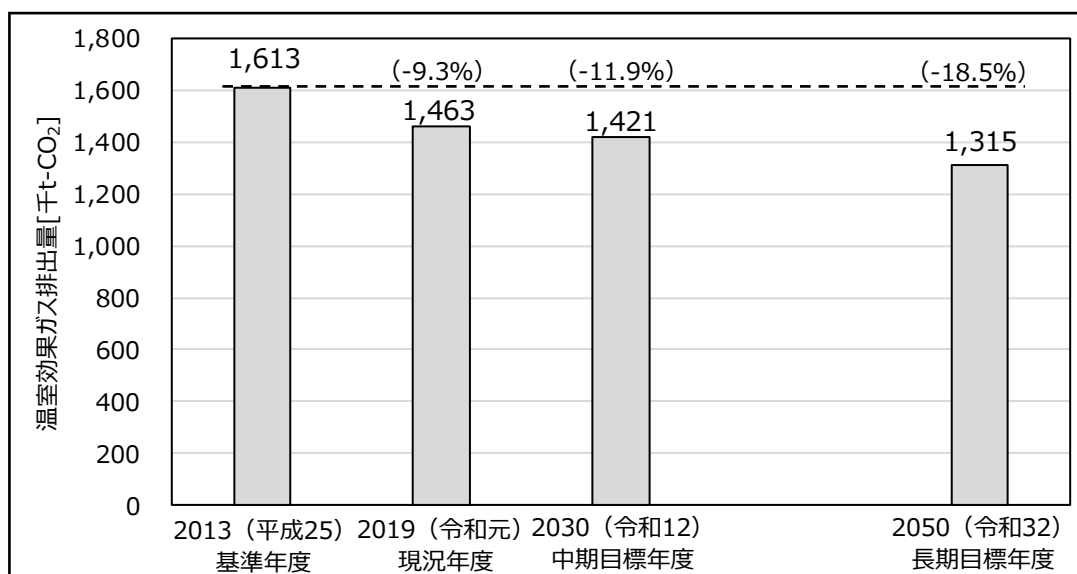
基準年度である 2013（平成 25）年度の温室効果ガス排出量は 1,613 千 t-CO₂ と推計されます。現況年度である 2019（令和元）年度の温室効果ガス排出量は 1,463 千 t-CO₂ と推計され、基準年度比 9.3%の削減となっています。



山形市における温室効果ガス排出量の推移

将来推計

今後、現状以上の対策を講じなかった場合（なりゆきベース）、温室効果ガス排出量は、中期目標年度（2030（令和12）年度）で 1,421 千 t-CO₂、長期目標年度（2050（令和32）年度）で 1,315 千 t-CO₂ となり、それぞれ基準年度（2013（平成25）年度）比 11.9%、18.5%の減少となります。



山形市の温室効果ガス排出量の将来推計（なりゆきベース）

温室効果ガス排出量の削減目標

温室効果ガス排出量の削減目標

<中期目標年度（2030（令和12）年度）>

温室効果ガス排出量を基準年度（2013（平成25）年度）比**50%削減**

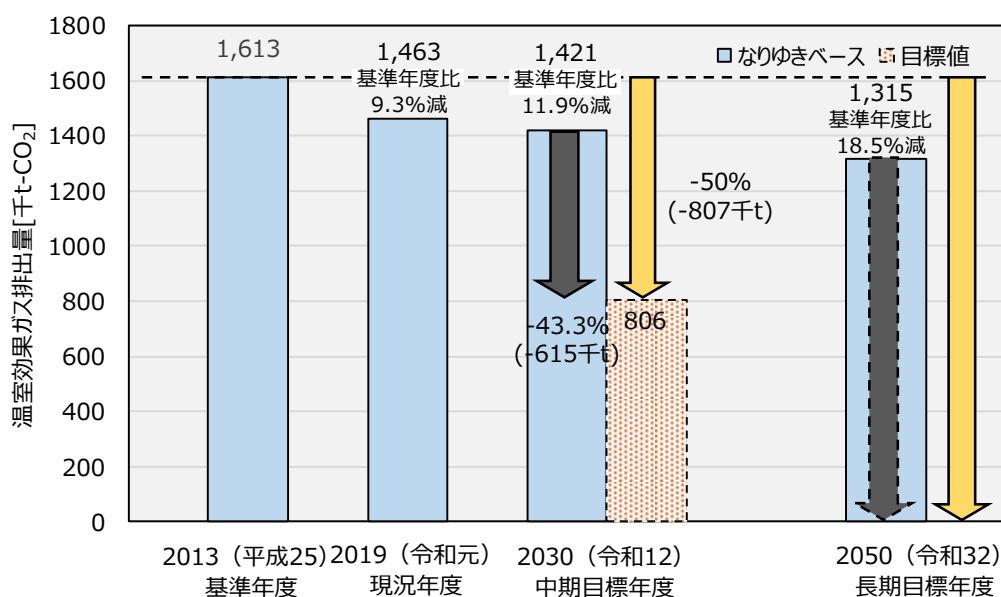
基準年度：1,613 千 t-CO₂ → 中期目標年度：806 千 t-CO₂

<長期目標年度（2050（令和32）年度）>

カーボンニュートラルの達成

基準年度：1,613 千 t-CO₂ → 長期目標年度：実質ゼロ

※目標は、地球温暖化の進行状況や地域で発生する影響の頻度や程度、国や世界の政策動向の変化等に合わせて、必要に応じて見直しを図ることとします。



温室効果ガス排出量の削減目標達成のためには

中期目標年度（2030（令和12）年度）：なりゆきベースから**615千t-CO₂**削減（43.3%減）

長期目標年度（2050（令和32）年度）：なりゆきベースから**1,315千t-CO₂**削減

なりゆきベースからの温室効果ガス排出量の削減

削減目標実現に向けた取り組みの基本方針

温室効果ガス排出量の削減目標の達成に向けて、以下の5つの基本方針に基づいて、市民・事業者・市の三者が連携して、実効的な取り組みを更に強力に推進していきます。

本市では、市独自の地球温暖化対策・施策を進めるとともに、国や県で実施している施策や制度等を積極的に活用し、より効果的な対策・施策を実施していきます。

<基本方針Ⅰ>省エネルギーの推進と脱炭素型のライフスタイルへの転換

温室効果ガスの排出量がより少ない製品及びサービス等の選択や、エネルギーの効率的な利用に努める脱炭素型のライフスタイルへの転換を図ります。また、市民や事業者が賢い選択ができるよう、地球温暖化対策に関する情報提供や環境教育・学習の場や機会を設けることにより、市民一人一人が地球環境を考え行動するまちづくりを進めます。

<基本方針Ⅱ>再生可能エネルギーの普及・促進

温室効果ガスを排出せず、持続的に使用可能な再生可能エネルギーである太陽光をはじめ、地中熱・地下水熱、小水力及び木質バイオマス等の積極的な導入促進を図り、山形の自然を活かした環境にやさしいまちづくりを進めます。

<基本方針Ⅲ>循環型社会の構築

生産から、消費、処理・リサイクルに至るまで、3R（ごみの削減、再利用、リサイクル）が推進されるまちづくりを進めます。

<基本方針Ⅳ>脱炭素型の交通交流基盤の整備

温室効果ガス削減につながる次世代自動車の普及等によるゼロカーボンドライブの推進、公共交通機関の利用促進、徒歩や自転車などの脱炭素型の移動手段を便利に利用できるまちづくりを進めます。

<基本方針Ⅴ>みどり豊かな環境整備

健全な森林の整備、都市緑化を推進し、温室効果ガス吸収源としての機能保全を図るとともに、市民・事業者がいきいきと活動できるよう、緑豊かな憩いと癒しが感じられるまちづくりを進めます。

基本方針別、部門・分野別必要削減量

温室効果ガス排出量削減目標を達成するための基本方針別、部門・分野別の必要削減量は下表のとおりです。

基本方針	必要削減量 (千 t-CO ₂)	基本方針別必要削減量／合計量 (%)
<基本方針Ⅰ> 省エネルギーの推進と脱炭素型のライフスタイルへの転換	247	40.2%
<基本方針Ⅱ> 再生可能エネルギーの普及・促進	63	10.3%
<基本方針Ⅲ> 循環型社会の構築	7	1.1%
<基本方針Ⅳ> 脱炭素型の交通交流基盤の整備	112	18.2%
<基本方針Ⅴ> みどり豊かな環境整備	49	8.0%
供給源対策（電力事業者の取り組みによって電力排出係数が減少することで、同じ量の電力を使用した場合でも温室効果ガスの排出量が削減される分）	136	22.2%
合計	615	100%

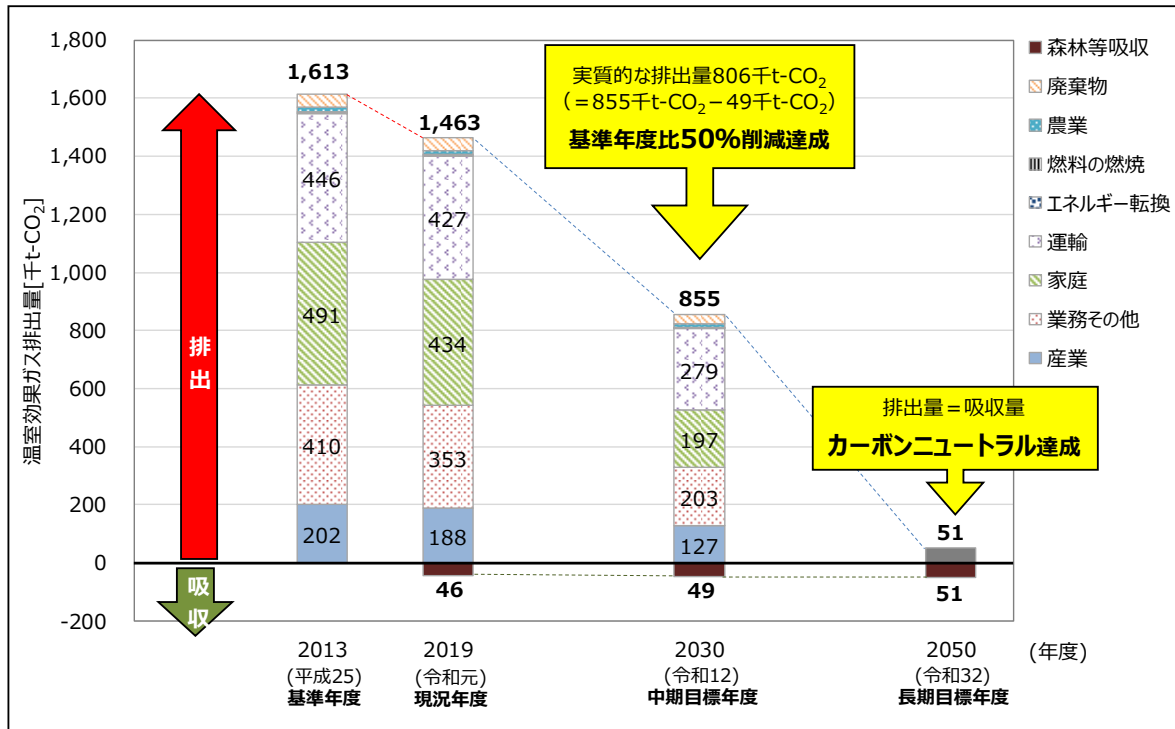
部門・分野	排出量 (千 t-CO ₂)		必要削減量 (千 t-CO ₂) ※1	部門・分野別 必要削減量／合計量 (%)
	現況年度 (2019 (令和元) 年度)	2030 (令和12) 年度 なりゆきベース		
産業部門	188	207	80 (38.7%)	13.0%
業務その他部門	353	365	162 (44.3%)	26.3%
家庭部門	434	399	202 (50.7%)	32.9%
運輸部門	427	393	114 (28.9%)	18.5%
エネルギー転換部門	1	1	0	—
燃料の燃焼分野	4	3	1 (30.3%)	0.2%
農業分野	13	13	0	—
廃棄物分野	43	40	7 (17.6%)	1.1%
森林等吸収※2	—	—	49	8.0%
合計	1,463	1,421	615	100%

※1：括弧内はなりゆきベース排出量に対する削減率

※2：森林や都市緑化の推進による温室効果ガス吸収量を削減量としてカウント。

※小数点以下又は小数点第1位以下を端数処理しているため、内訳の合計値が総数に合致しないことがあります。

基本方針 I～V の対策・施策の実施による温室効果ガス排出量削減目標の達成イメージは以下の通りです。2030（令和 12）年度以降は、更なる省エネルギーの推進、更なる再生可能エネルギーの普及・促進、次世代技術の普及・促進、革新的技術の開発・普及等により、2050（令和 32）年度までに温室効果ガスの排出量を実質ゼロ（排出量から吸収量を差し引いて、合計を実質的にゼロ）とするカーボンニュートラルの達成を目指します。

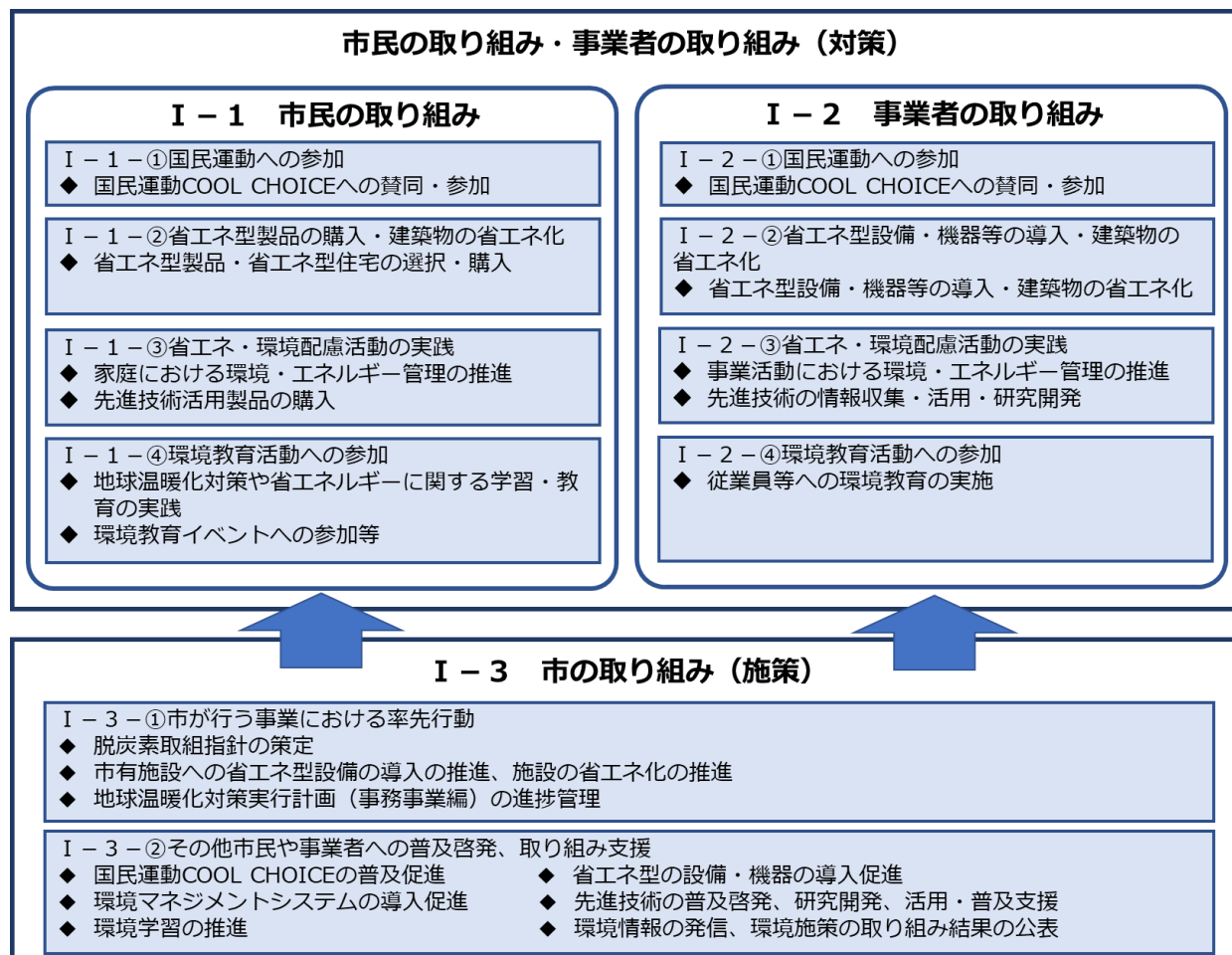


温室効果ガス排出量削減目標の達成イメージ

具体的な対策・施策

<基本方針 I> 省エネルギーの推進と脱炭素型のライフスタイルへの転換

温室効果ガスの排出量がより少ない製品及びサービス等の選択や、エネルギーの効率的な利用に努める脱炭素型のライフスタイルへの転換を図ります。また、市民や事業者が賢い選択ができるよう、地球温暖化対策に関する情報提供や環境教育・学習の場や機会を設けることにより、市民一人一人が地球環境を考え行動するまちづくりを進めます。

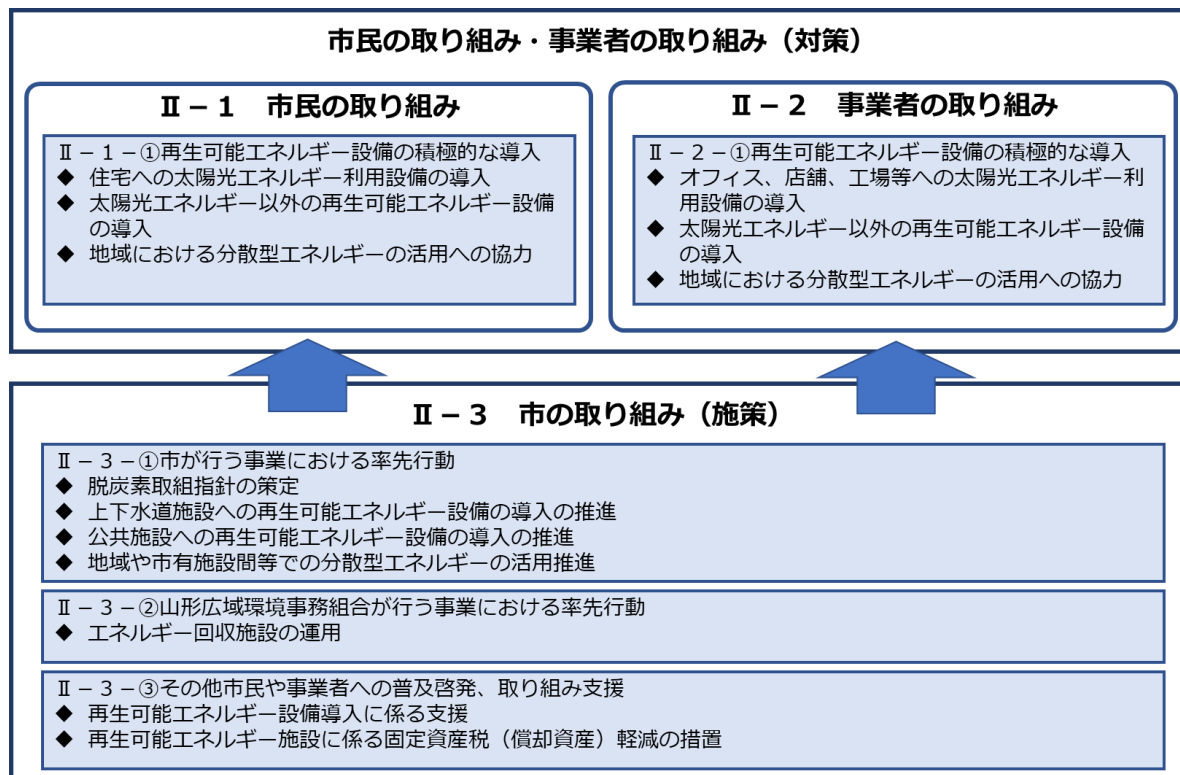


<基本方針 I の対策・施策に係る取り組み指標>

番号	指標	基準年度 (2013 (平成 25) 年度)	中期目標年度 (2030 (令和 12) 年度)
1-1	市有施設における温室効果ガス排出量	42 千 t-CO ₂	21 千 t-CO ₂
1-2	市有施設における LED や高効率照明の導入	一部施設で導入済	100%
1-3	新築着工件数における ZEH 住宅及び ZEH 住宅と同等の住宅の割合	新築着工件数の 2% ※2016 (平成 28) 年度	新築着工件数の 100%
1-4	一世帯あたりの電力使用量	4,600kWh/年	3,084kWh/年
1-5	一世帯あたりの灯油使用量	666 ℓ /年	389 ℓ /年
1-6	市が行う環境学習（活動）等の回数	297 回/年 ※2016 (平成 28) 年度	350 回/年

＜基本方針Ⅱ＞再生可能エネルギーの普及・促進

温室効果ガスを排出せず、持続的に使用可能な再生可能エネルギーである太陽光をはじめ、地中熱・地下水熱、小水力及び木質バイオマス等の積極的な導入促進を図り、山形の自然を活かした環境にやさしいまちづくりを進めます。

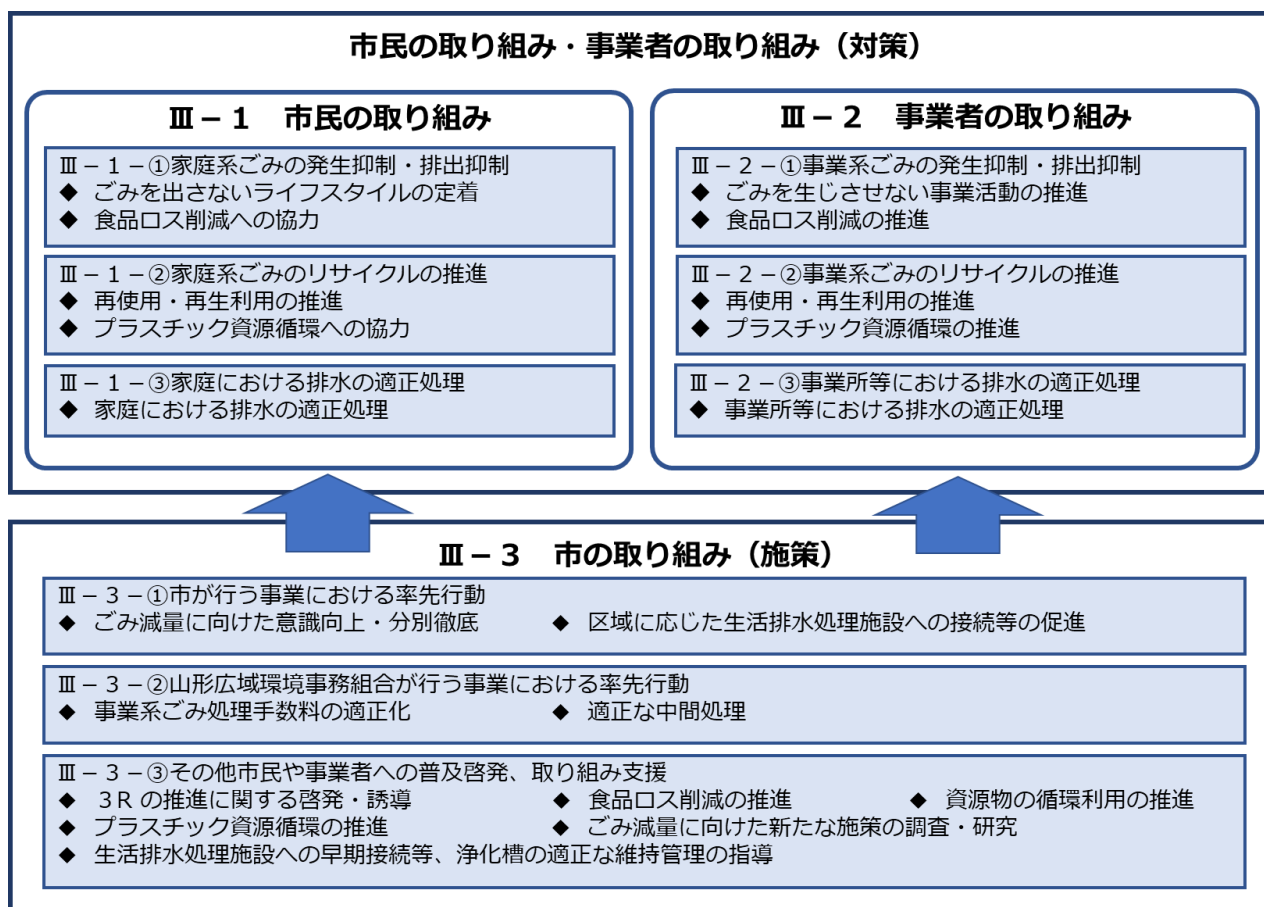


＜基本方針Ⅱの対策・施策に係る取り組み指標＞

番号	指標	基準年度 (2013 (平成 25) 年度)	中期目標年度 (2030 (令和 12) 年度)
2-1	小水力発電設備の導入数(累計)	4 件	8 件
2-2	地中熱・地下水熱利用空調機器の導入数(累計)	8 件 ※2015 (平成 27) 年度	36 件
2-3	ペレット・薪ストーブ等の設置数	327 件 ※2015 (平成 27) 年度	1,225 件
2-4	市有施設等への太陽光発電導入数(累計)	34 件 (474kW) ※2015 (平成 27) 年度	4,250kW
2-5	太陽光発電導入世帯数(累計)	3,144 件 (12,852kW) ※2015 (平成 27) 年度	14,615 件 (70,168kW)
2-6	太陽光発電導入事業所数(累計)	245 件 (7,633kW) ※2015 (平成 27) 年度	3,462 件 (43,158kW)
2-7	再生可能エネルギー全体の導入量(累計)	68,623 千 kWh ※2015 (平成 27) 年度	215,373 千 kWh

＜基本方針Ⅲ＞循環型社会の構築

生産から、消費、処理・リサイクルに至るまで、3R（ごみの削減、再利用、リサイクル）が推進されるまちづくりを進めます。

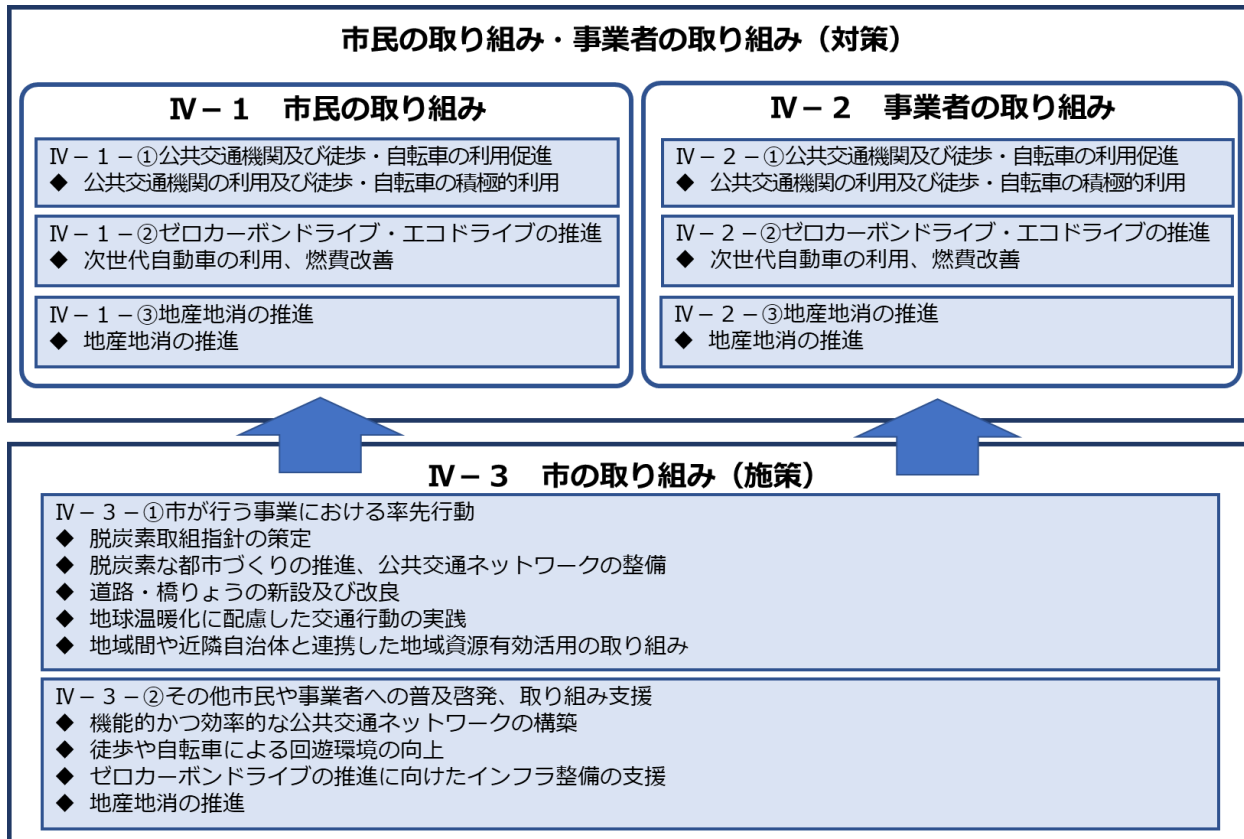


＜基本方針Ⅲの対策・施策に係る取り組み指標＞

番号	指標	基準年度 (2013 (平成 25) 年度)	中期目標年度 (2030 (令和 12) 年度)
3-1	市民一人一日あたりの家庭系ごみの排出量	565g/人・日 ※2016 (平成 28) 年度	537g/人・日 ※2032 (令和 14) 年度
3-2	事業系ごみの排出量	24,498 t/年 ※2016 (平成 28) 年度	18,000 t/年 ※2032 (令和 14) 年度
3-3	山形市リサイクル指標	24.1% ※2016 (平成 28) 年度	28.0% ※2032 (令和 14) 年度
3-4	最終処分量	10,617 t/年 ※2016 (平成 28) 年度	3,400 t/年 ※2032 (令和 14) 年度
3-5	生活排水処理率	92.4% ※2016 (平成 28) 年度	97.4% ※2032 (令和 14) 年度

＜基本方針Ⅳ＞脱炭素型の交通交流基盤の整備

温室効果ガス削減につながる次世代自動車の普及等によるゼロカーボンドライブの推進、公共交通機関の利用促進、徒歩や自転車などの脱炭素型の移動手段を便利に利用できるまちづくりを進めます。

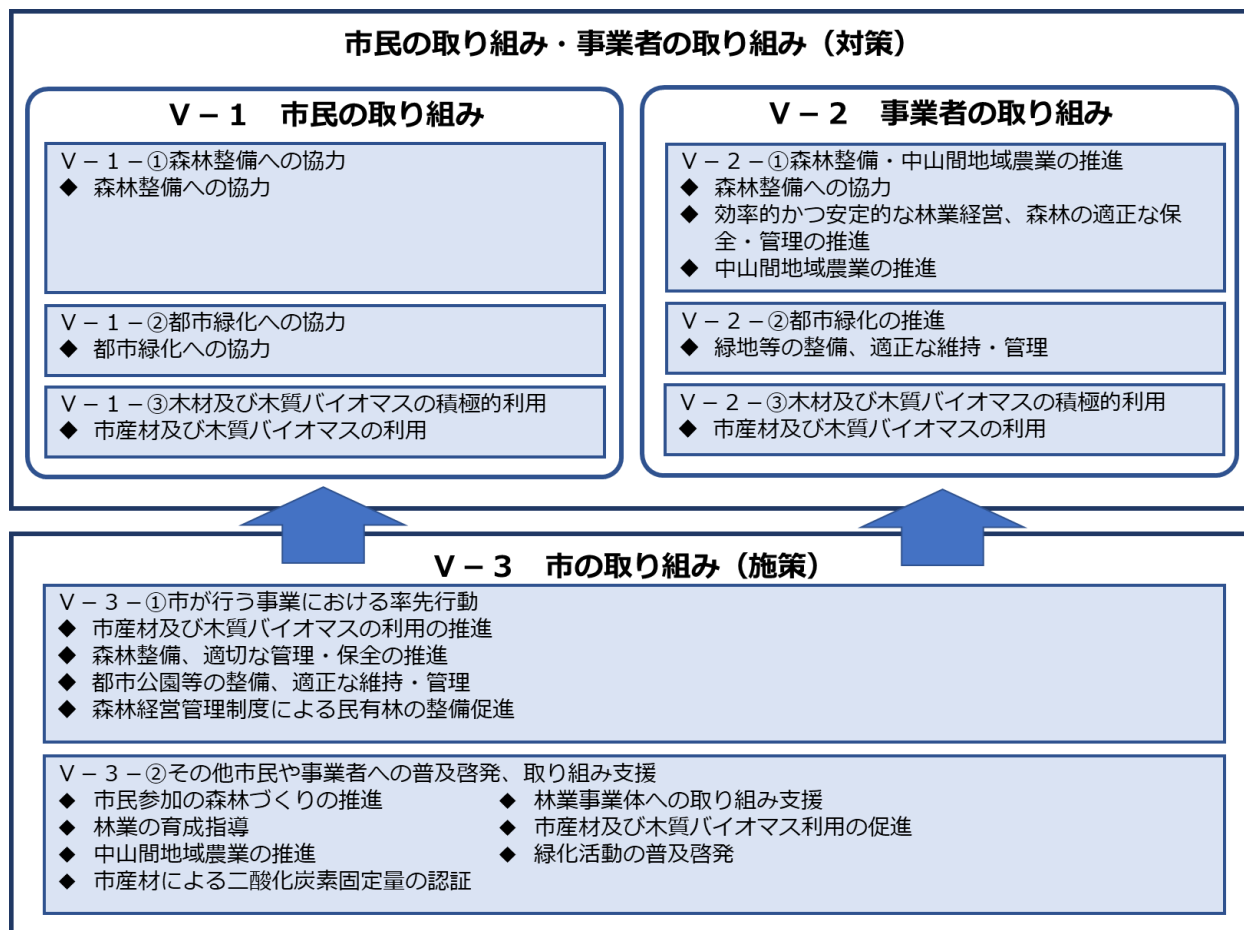


＜基本方針Ⅳの対策・施策に係る取り組み指標＞

番号	指標	基準年度 (2013 (平成 25) 年度)	中期目標年度 (2030 (令和 12) 年度)
4-1	次世代自動車の導入割合	年間の新車登録台数の 14%	年間の新車登録台数の 50~70%
4-2	バス利用者数	5,730 千人/年 ※2015 (平成 27) 年度	6,140 千人/年 ※2025 (令和 7) 年度
4-3	定期的に開催している産直市と直売所への来場者数	97 万 6 千人 ※2016 (平成 28) 年度	135 万人 ※2026 (令和 8) 年度

＜基本方針V＞みどり豊かな環境整備

健全な森林の整備、都市緑化を推進し、温室効果ガス吸収源としての機能保全を図るとともに、市民・事業者がいきいきと活動できるよう、緑豊かな憩いと癒しを感じられるまちづくりを進めます。



＜基本方針Vの対策・施策に係る取り組み指標＞

番号	指標	基準年度 (2013 (平成 25) 年度)	中期目標年度 (2030 (令和 12) 年度)
5-1	整備森林面積	58ha/年	80ha/年
5-2	市産材(国有林を除く)の搬出数量	1,500 m ³ /年 ※2013 (平成 25) ~ 2016 (平成 28) 年度の平均	3,700 m ³ /年
5-3	ペレット・薪ストーブ等の設置数(再掲)	327 件 ※2015 (平成 27) 年度	1,225 件
5-4	都市公園の整備面積	394.08ha ※2016 (平成 28) 年度	416.40ha ※2035 (令和 17) 年度

気候変動への適応策

適応策推進の目的

気候変動への対策は、温暖化の原因となる温室効果ガスの排出を抑制する「緩和策」と、既に起こりつつある、あるいは起こりうる影響に対して、自然や人間の在り方を調整する「適応策」に大別されます。気候変動の影響は既に現れ始めており、「緩和策」による温室効果ガス排出削減の努力を最大限に行った場合でも、長期的には気候変動の影響を完全に避けることは困難であると予想されています。そのため、「緩和策」と併せて、気候変動の影響により受ける被害を回避・最小化するための「適応策」も講じる必要があります。

山形市において予測される気候変動の影響

分野	気候変動の影響
農業・林業	<ul style="list-style-type: none"> ・ 農作物の収量・品質の低下 ・ 果樹の着色不良、栽培適地の変化 ・ 害虫の分布域の拡大、病害の発生地域の拡大 ・ 融雪流量の低下に伴う利水施設における取水への影響 ・ 農地湛水被害の増加、斜面災害による農地被害の増加 ・ 家畜の生産能力、繁殖機能の低下 ・ 野生鳥獣（コホシジカ、イソジカ等）の分布拡大による農作物、造林木等への影響 ・ 山地災害の発生頻度の増加、激甚化 等
水環境・水資源	<ul style="list-style-type: none"> ・ 河川・湖沼・ダムの水質の悪化 ・ 無降水日数の増加等による渇水の深刻化 ・ 水供給・水需要バランスの変化 等
自然生態系	<ul style="list-style-type: none"> ・ コホシジカ等の生息域の拡大 ・ 高山生物の生息・生育環境の変化 等
自然災害・沿岸域	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大雨や短時間強雨の発生頻度の増加、大雨による降水量の増大に伴う水害の頻発・激甚化 ・ 土砂災害の発生頻度の増加と甚大化 ・ 土砂災害と内水氾濫の同時生起による複合的な影響被害の発生 等
健康	<ul style="list-style-type: none"> ・ 熱中症搬送者数、医療機関受診者数、熱中症死亡者数の増加 ・ 感染症を媒介する節足動物（ヒトスジシマカ等）の分布域の拡大、活動期間の長期化 等
産業・経済活動	<ul style="list-style-type: none"> ・ 気温上昇に伴うエネルギー需要量の変化 ・ 蔵王連峰の樹氷の減少や冬季の降雪量の極端な変動によるレジャーへの影響 ・ サプライチェーンの分断による事業活動停止リスクの増加 等
市民生活・都市生活	<ul style="list-style-type: none"> ・ 豪雨、台風等に伴う交通網、ライフライン（電気・ガス・水道等）の寸断 ・ 豪雨、台風等に伴う廃棄物処理システムへの影響、災害廃棄物の大量発生 ・ ヒートアイランド現象による熱ストレスの増大 等

分野別の基本施策

気候変動の影響により受ける被害を回避・最小化するため、国の気候変動適応センターや地方環境事務所、山形県、地方気象台等の関係機関との連携・情報共有を図りながら、分野別の取り組みを推進します。

◆農業・林業

- ・ 適切な林道維持管理、伐採跡地の再生林の推進、荒廃森林の整備、災害初動対応の強化等により山地災害の防止を図ります。
- ・ 農作物の温暖化に適応した生産技術等に関する情報の収集等を行い、関係機関と連携し農業経営を支援します。

◆水循環・水資源

- ・ 渇水に対応するため関係者間での緊密な情報共有を図ります。
- ・ 観測井における地下水位の測定、地盤沈下の監視を行います。

◆自然生態系

- ・ 気候変動に起因する森林病虫害被害について、森林生態系のモニタリング等により影響を把握し、対策を講じます。
- ・ 有害鳥獣被害への対策を講じることにより、農林水産被害等の軽減を図ります。
- ・ 外来生物や鳥獣等の防除・捕獲に係る情報を発信します。

◆自然災害・沿岸域

- ・ 洪水ハザードマップの作成による災害リスクの普及啓発を行います。
- ・ 河川の整備や堆積土砂、支障木を計画的に除去し、安全で良好な河川環境の維持を行います。
- ・ 市街地の浸水被害軽減のための雨水管の整備、排水ポンプ車の導入を行います。
- ・ Jアラートとの連携による緊急速報メールの配信や緊急速報メールを利用できない市民を対象とした防災ラジオの配布等により、市民への緊急情報の伝達手段の充実を図ります。
- ・ 自主防災組織の育成等による地域防災力の強化を図ります。
- ・ 防災教育と連携した気候変動への適応に関する市民への普及啓発を行います。

◆健康

- ・ 熱中症発生状況等に対する注意喚起や、予防・対処法についての普及啓発を行います。
- ・ 蚊が媒介するデング熱等の感染症の発生及びまん延に備えた情報収集と市民への情報提供を行います。
- ・ 空調設備の設置等による、学校における暑熱対策を推進します。

◆産業・経済活動

- ・ 降雪開始時期の遅れや降雪量の減少に左右されない通年型の観光誘客対策の検討を行います。
- ・ 企業等の事業内容に即した気候変動適応の推進や、新たな適応ビジネスの創出につながるよう気候変動影響に関する情報を発信します。

◆市民生活・都市生活

- ・ 病院等の公共施設や水道・交通・通信等の重要インフラについて、短時間強雨や巨大台風等の災害時にもその機能を維持できるよう、施設・設備の強靭化を図るとともに、被害が発生した場合に迅速な対応ができるよう関係事業者との連携体制を強化します。
- ・ 安全で利便性の高い道路ネットワークを構築し、災害時の避難路・迂回路を確保します。
- ・ 拠点給水所整備、配水ブロック整備、防災・災害情報システムの活用等により、災害時における初期の応急給水活動と応急復旧の更なる充実・強化を図ります。
- ・ 災害支援車を導入し、災害時に被災者にライフライン（水、電気、ガス）を供給できるようにします。
- ・ 防災拠点施設に太陽光発電システムや蓄電池といった自立分散型エネルギーシステムの導入を進め、災害時等の非常時に必要なエネルギーを確保します。

各主体の役割

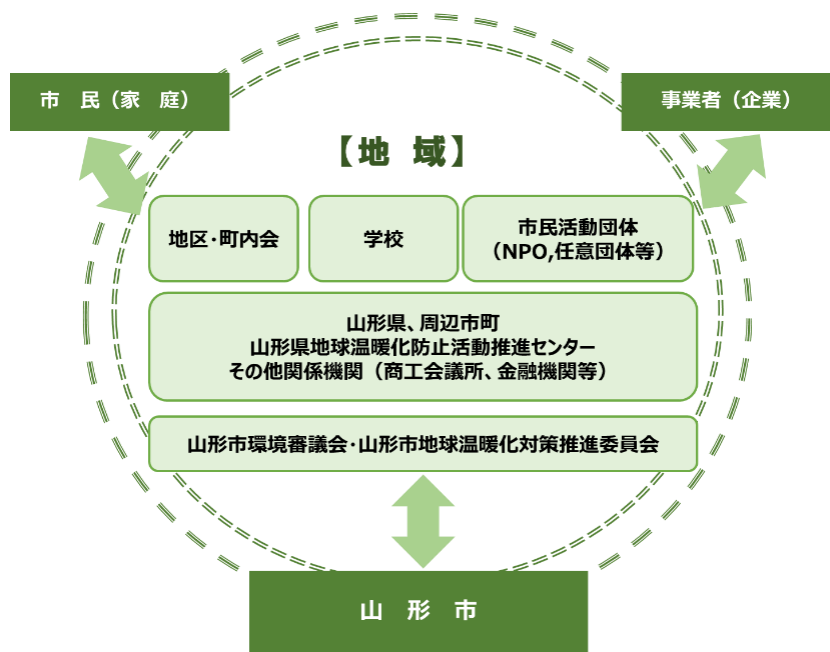
主体	役割
市民	気候変動の影響への理解を深め、影響に関する情報を自ら収集するなどして、その影響に対処できるように取り組みを進めます。
事業者	事業活動における気候変動影響やその適応策に関する理解を深めるとともに、将来の気候変動を見据え、適応の観点を組み込んだ事業展開を実施します。
市	「分野別の基本施策」で示す各種施策を推進することにより、現在及び将来における気候変動の影響に適応していきます。また、市民や事業者が適応に関する取り組みを推進できるように、気候変動の影響に係る情報を収集・発信します。

計画推進に向けて

計画の推進体制（市民・事業者等との連携体制）

地球温暖化対策を総合的かつ横断的に実施していくためには、市民（家庭）・事業者（企業）・市（行政）の三者が、それぞれ主体的な取り組みを行い、参加・連携して相互に情報やサービス、支援のやりとりを行いながら一体となって推進することが必要です。

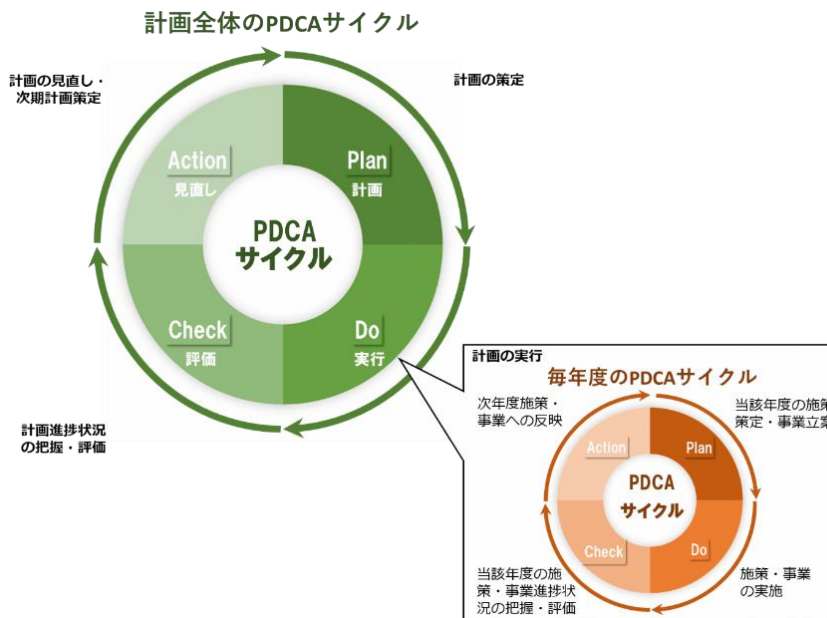
また、地区・町内会、学校、市民活動団体（NPO、任意団体等）などの地元のネットワークや資源を有効に活用し、商工会議所や金融機関等の関係機関と協力・連携していくとともに、山形市環境審議会、山形市地球温暖化対策推進委員会などの外部の意見も取り入れ、市民、事業者、金融機関、民間団体等を巻き込みながら、連携して進めていきます。



推進体制のイメージ

進行管理

本計画の進捗状況については、毎年度、施策の取り組み状況や指標の進捗状況を取りまとめ、公表します。また、山形市環境審議会、山形市地球温暖化対策推進委員会に進捗状況を報告し、意見や提言を受け、計画全体及び毎年度の施策・事業について、それぞれPDCAサイクルにより継続的な改善を図っていきます。必要に応じて、計画期間内であっても見直しを行います。



進行管理の仕組み

山形市地球温暖化対策実行計画(区域施策編) <概要版>

発行 令和5年3月

発行者 山形市 環境部 山形市旅籠町二丁目3番25号 TEL 023(641)1212(代)