

第6章 地球温暖化対策の推進

十和田湖の紅葉



1. 基本方針

基本方針を検討するにあたり、小坂町の実情を把握することを目的に、地域の事業者や団体に対して、地球温暖化による影響や実施している対策、要望や検討している取り組みに関するヒアリングを実施しました(72 ページを参照)。

そして、小坂町として 2050 年カーボンニュートラル達成により目指したい町の未来の姿を検討したところ、以下の通りとなりました。

- ✓ 少子高齢化に対応した町
- ✓ 住みよい雪国の町
- ✓ 豊かな自然に囲まれた地域特性を生かした町
- ✓ 地域経済循環の活性化

これらを脱炭素化により目指したい町の姿(基本方針)として、小坂町のもつ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つつ、再生可能エネルギーの積極的な導入、最新の技術を用いた省エネルギー機器の導入など、温室効果ガスの排出削減に向けた取り組みを加速させます。

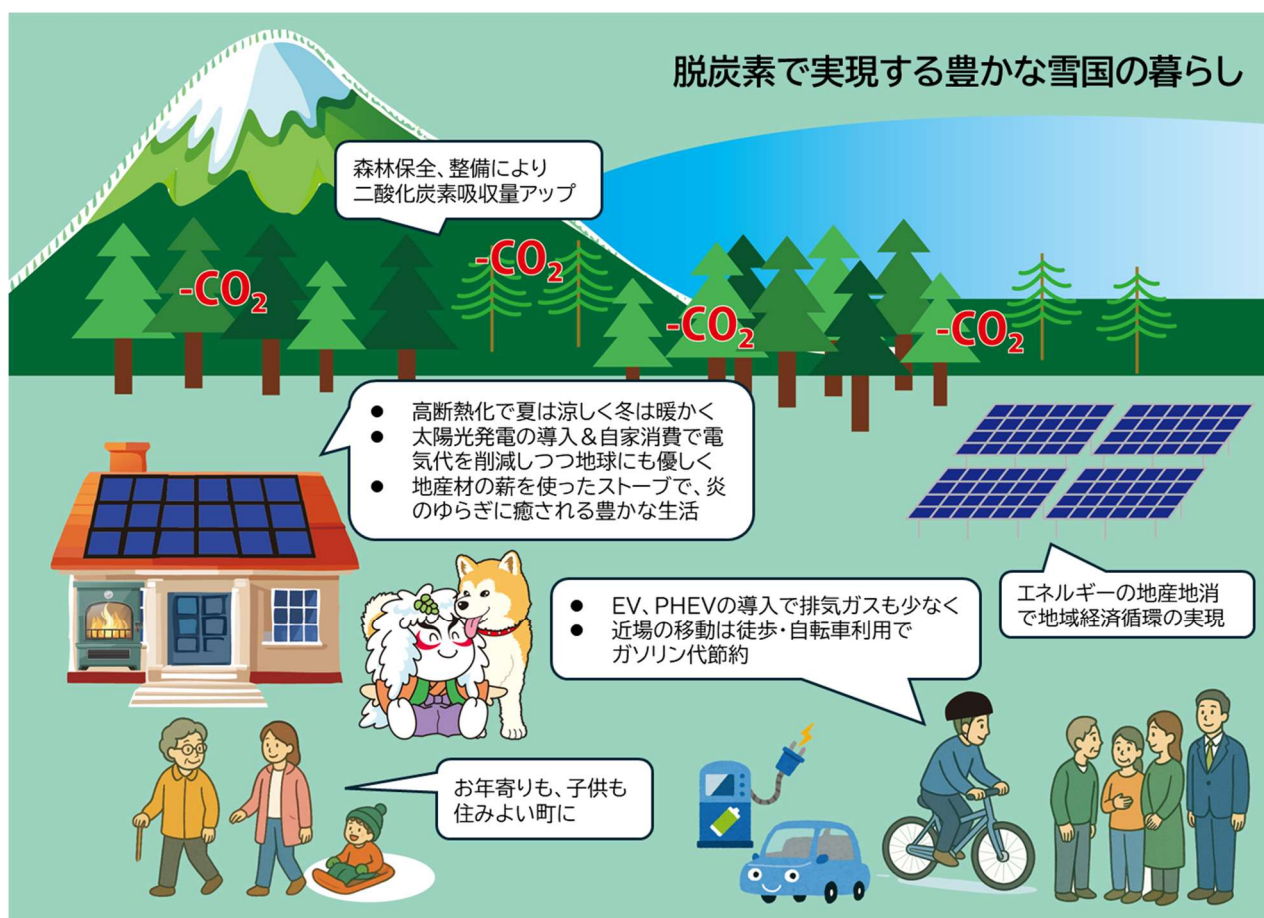


図 16 2050 年カーボンニュートラル達成により目指したい町の未来の姿

2. 2050 年カーボンニュートラルに向けた施策

目指したい姿を踏まえて、2050 年カーボンニュートラル実現に向けた 6 つの施策の柱を図 17に示します。

また、次のページ以降に施策の柱ごとに、町民・事業者・行政それぞれの立場において、実施が可能な具体的なアクションを関連する SDGs の目標とともに示します。このうち、特に皆さんに協力していただきたいことを太字にしています。

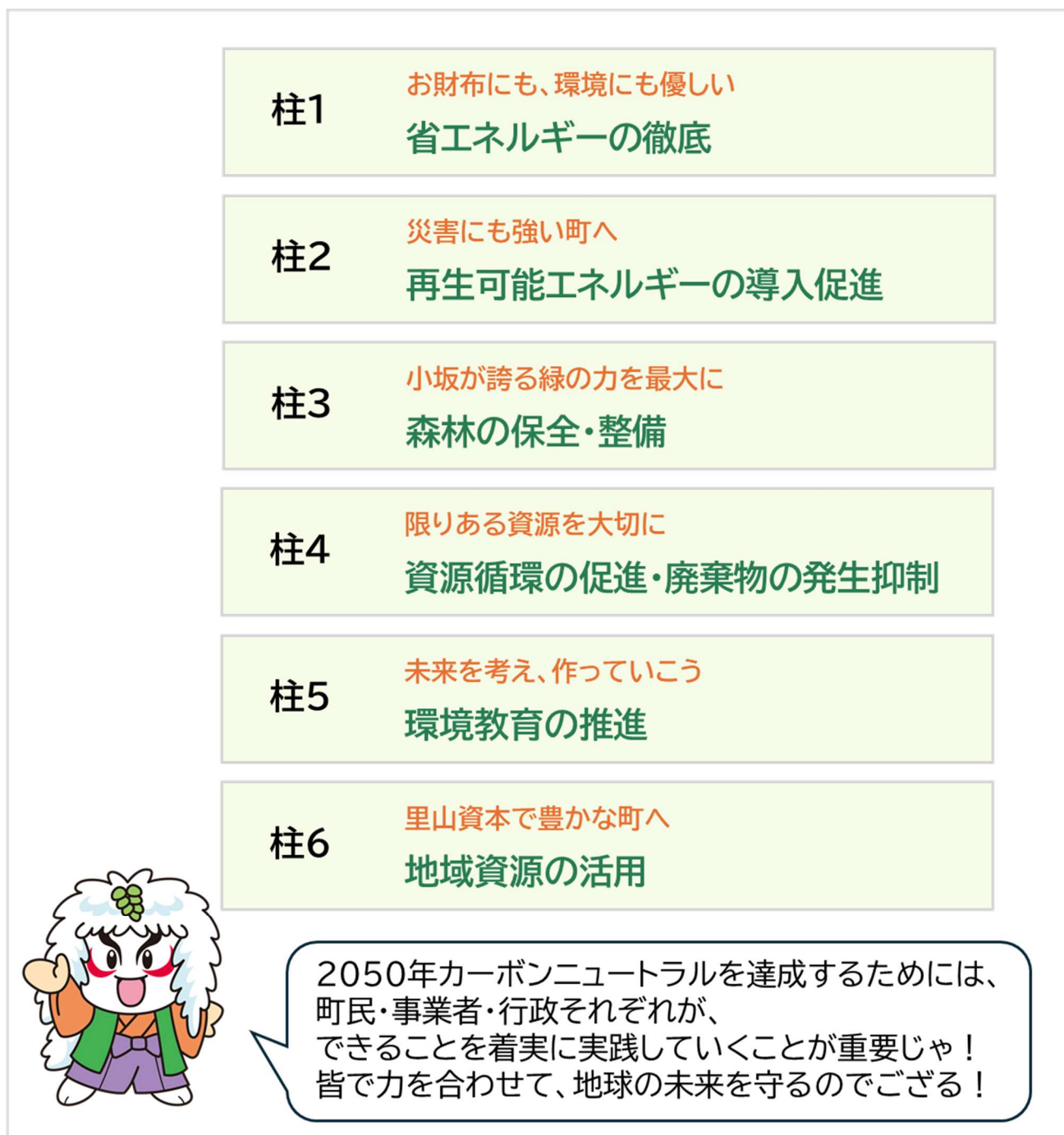


図 17 2050 年カーボンニュートラルに向けた施策の柱

柱 1 省エネルギーの徹底



共通	エネルギー使用量の「見える化」を実施
	節電などの省エネルギー行動の徹底
	エコドライブの普及促進
	次世代自動車(ハイブリッド車、EV、PHEV 等)への買い替え
	公共交通機関の利用促進
町民	省エネルギー性能の高い家電(冷蔵庫・エアコン)への買い替え
	省エネルギー性能の高い給湯機への買い替え
	住宅の断熱改修(内窓の設置、断熱材の施工等)
事業者	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入、更新
	コージェネレーションの設備の導入
	事務所等の建物の断熱改修
行政	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入、更新
	公共施設の断熱改修
	省エネ機器普及促進等のための補助金の創設

柱 2 再生可能エネルギーの導入促進



共通	再生可能エネルギー由来電力の導入促進
町民	住宅用太陽光発電の導入
	住宅用蓄電池の導入
	木質バイオマス(薪・ペレット)ストーブの導入
事業者	事務所、工場等の屋根に太陽光発電の導入
	遊休地等への太陽光発電の導入
	木質バイオマス由来の熱利用促進、ボイラーの導入
行政	公共施設、遊休地への太陽光発電の導入
	小水力発電の導入検討
	地中熱融雪の導入
	木質バイオマス由来の熱利用促進、ボイラーの導入
	太陽光発電導入促進のための補助金の創設



柱 3 森林の保全・整備

共通	森林・緑地の保全
町民	植林イベント等への参加
	地産の木材(家具、食器等の日用品、薪)の積極的な利用
	庭木の整備、緑化
事業者	適切な時期の伐採(主伐)と再造林
	森林の整備(下草刈り、間伐)
	環境価値(Jクレジット等)の創出と活用の促進
	森林病虫害の防除対策の推進
行政	森林整備等に関する補助金の交付
	環境価値(Jクレジット等)の創出と活用の促進
	森林病虫害の防除対策の推進



柱 4 資源循環の促進・廃棄物の発生抑制

共通	リサイクル(廃食油、ペットボトル等)の推進
	リユースの推進
	廃棄物の削減、発生抑制
	資源循環の促進
	食品ロス対策の推進
町民	必要以上に食品を買わない、食べ残しをしない
	ごみの分別を徹底
	環境に配慮した商品(再生品等が利用された物など)を選択
事業者	循環型社会ビジネスの推進や未利用資源活用の新規開拓
行政	未利用資源に関する情報の発信、事業者間の交流の促進
	廃棄物の適正処理



柱 5 環境教育の推進

町民	環境に関する学習やイベントへの参加
事業者	環境配慮に関する従業員への教育(節電行動等)
	環境教育に関する新たなビジネスの展開
行政	環境に関する教育や学習等の推進
	環境に関する周知啓発イベントの開催
	環境教育に関する人材の育成・教材の整備
	ペロブスカイト太陽電池等の先端技術に関する調査・試験の検討



柱 6 地域資源の活用

共通	エネルギーや特産品(ハチミツ等)、農作物等について地産地消を意識
	地域の公共交通の利用促進
町民	地産の木材を利用(薪ストーブ等)
事業者	アカシア材を使った新たなビジネスの展開
	地産の木材の利用(建築材料、加工品、特産品等)
	田んぼの中干期間延長によるメタン発生抑制
	有機農業、特別栽培米の推進(化成肥料の削減)
	地域の農業由来の未利用資源(もみ殻、そば殻等)の活用
行政	地域内からでた木を集めて、公共施設等で使用
	地域資源の活用に関する情報発信、事業者間の交流の促進
	地域資源の活用のための補助金の創設

町民・事業者・行政それぞれができる代表的な行動について図 18 に示します。

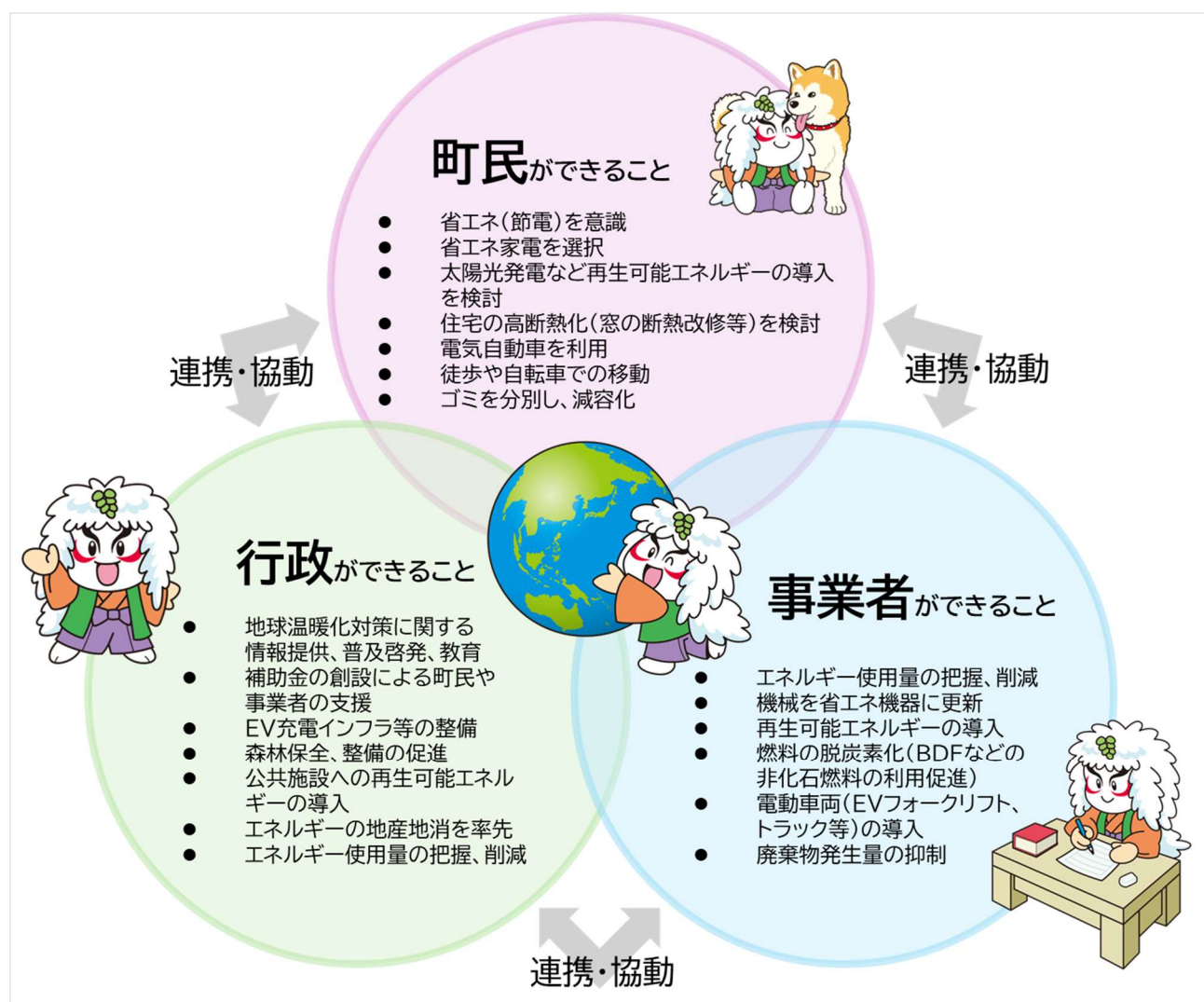


図 18 各主体の役割の例

コラム⑥ 冬が来るのがワクワクする、薪ストーブのある暮らし

導入のきっかけ

鹿角市在住の B さんは、東日本大震災で停電を経験したことにより、エネルギーのリスク分散の必要性を感じたことがきっかけで薪ストーブを導入したそうです。

「薪ストーブを導入したところ、その暖かさに感激。さらに、石油ストーブ時代では湿気で凍っていた洗濯物も乾くようになり、窓の結露も劇的に改善しました。」と話します。ペットの犬も心地よい暖かさに惹かれるのか、ストーブの前で寝転んでいるそうです。



(左)薪ストーブ
(右)薪活の様子

薪の調達方法

所属する任意団体では、手入れがなされていない山の木などを、持ち主の依頼に沿って切りに行き、薪材として加工するといった活動(薪活)を行っているそうです。仲間と一緒に薪をつくる活動はとても楽しく、冬の楽しみの1つとなっているとのこと。「小坂町に多く自生するアカシアは乾燥期間中に虫がはいることもなく、火力が強く、とても薪ストーブに適しています。」とのこと。薪は一冬に約4m³(軽トラック 5 杯分)くらいを使用するそうです。

薪ストーブの良さ

「雪国では、冬の日照時間が少ないせいで、気分が落ち込む人が多いと聞きます。太陽を浴びることは叶わなくとも、ストーブの炎を眺めていると、心が癒され、前向きな気持ちになりますよ。薪ストーブを導入したことで、憂鬱だった冬の訪れも「今年も薪ストーブを使える時期が来た！」とワクワクするようになりました。」と話す B さん。豊富なアカシアがあるこの地域だからこそ叶えられる、豊かな暮らしがもっと広がることを願っているそうです。

3. 重要業績評価指標(KPI)

各施策の進捗状況进行评估するために、重要業績評価指標(KPI)を表 18 の通り決めました。

毎年1回、こちらの指標の達成状況进行评估することで、進捗の管理に努めます。また、指標の達成状況に関しては、役場の HP 等にて公開します。

表 18 アクションプランと KPI、目標

アクションプラン	KPI	目標
住宅の断熱改修	実施件数	5 件/年
EV、PHEV の導入	導入台数	5 台/年
省エネ給湯機の普及	導入台数	20 件/年
省エネ家電の普及 (エアコン:多段階評価点が 2.0 以上、冷蔵庫:2021 年目標)	導入台数	エアコン:50 台/年 冷蔵庫:50 台/年
住宅用太陽光発電の導入	導入容量	一般家庭 20kW/年 公共施設 100kW/年
家庭用木質バイオマスストーブの導入	導入台数	5件/年
森林保全・整備の促進	整備面積	50ha/年
町有施設での地産再エネ由来エネルギーの導入	切り替え率	100%
町有施設の LED 改修	LED 化率	100%
廃食油リサイクルの促進	回収量	3,500L/年
ごみのリサイクルの促進	リサイクル率	25%
環境に関するイベントの実施	実施件数	5 回/年
町有施設での地球温暖化対策の取り組み状況の発信	発信回数	1 回/年

第7章 気候変動の影響への適応策

日本の滝百選 七滝



1. 気候変動の影響への適応策

気候変動対策には、二酸化炭素などの温室効果ガスを減らす緩和策と、緩和策を最大限実施したとしても避けられない影響に対応していく適応策があります。

気候変動への対策は、緩和策と適応策の両輪で行うことが求められており、地球温暖化対策実行計画(本計画)と地域気候変動適応計画を一体のものとして策定することが可能であるとされています。そこで、気候変動適応法に基づき、小坂町での適応策を本計画の中に定めることとしました。

2. 気候変動の影響

気候変動の影響について、21 世紀末までに世界の平均気温が 4℃上昇した場合(4℃上昇シナリオ)、と 2℃上昇した場合(2℃上昇シナリオ)における、秋田県における影響は表 19 の通りとなっています。積極的な緩和策を実施し、気温上昇を 2℃までに抑えられたとしても、真夏日が 23 日増加することが予測されています。

表 19 秋田県における平均気温上昇の影響

項目		4℃上昇シナリオ	2℃上昇シナリオ
気候の変化	年平均気温	約 4.6℃上昇	約 1.4℃上昇
	真夏日	約 54 日増加	約 23 日増加
	熱帯夜	約 22 日増加	約 3 日増加
雨の降り方の変化	1 時間 30mm 以上の降雨の回数(東北)	約 3.1 倍に増加	約 1.7 倍に増加
海水温の変化	日本海中部の年平均海水温	約 4.01℃上昇	約 1.32℃上昇
雪の変化	年最深積雪(東北日本海側)	約 68%減少	約 31%減少

出典:秋田地方気象台・仙台管区気象台

https://www.data.jma.go.jp/sendai/knowledge/climate/region/tohoku/leaf/akita_l2025.pdf

小坂町でもすでに、事業者等へのヒアリングにより、これまでになかったような猛暑や大雨の頻度増加等により、自然災害の激甚化や熱中症リスクの増加、農作物の品質低下等、気候変動の影響が起きていることが確認されています(72 ページを参照)。

また、今後は表 20 に示すような影響が起こる可能性や、すでに起きている影響に関しては加速していく可能性があります。

表 20 気候変動より引き起こされる影響の予想

分野	影響
農業・林業・水産業	● 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 ● 冷水性淡水魚(ヒメマス等)の漁獲量の減少
水環境・水資源	● 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 ● 農業用水・都市用水等の需要増加
自然生態系	● クマ、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 ● 冷水性淡水魚(ヒメマス等)の適域減少 ● ブナ林の衰退・北上
自然災害	● 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 ● 融雪洪水の変化
健康	● 暑熱による死亡リスク・熱中症リスクの増加 ● 感染症媒介動物の生息域拡大等 ● 感染症の季節性の変化(インフルエンザ・ロタウイルス感染症等)
産業・経済活動	● 自然資源(湖、山等)を活用したレジャーへの影響 ● 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
町民生活	● 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 ● 地場産業(ワイン作り、養蜂等)への影響

出典:環境省「気候変動影響評価報告書 概要版」をもとに作成

<https://www.env.go.jp/content/900440669.pdf>

今後、気候変動の影響はさらに拡大すると考えられており、地球温暖化の要因である温室効果ガスの排出削減(緩和策)に加え、気候変動の影響による被害を回避・軽減する対策(適応策)に取り組む必要があります。

3. 適応策の取り組み

小坂町では適応策の1つとして、熱中症対策のため表 21 の通り、8 か所の施設をクーリングシェルターとして指定しており、涼み所として常時開放しています。クーリングシェルターとなる施設は今後、順次を増やす方針でいます。

このほか、エアコンの設置などを進めており、小中学校は設置済みであり、今後は自治会館へのエアコン設置補助を実施予定です。

熱中症対策のほかにも、農業分野での適応策として、病虫害の予防情報発信、湯水時の節水の呼びかけを行っています。

表 21 クーリングシェルター 一覧(2025(令和 7)年10月時点)

施設名称	所在地
小坂町役場（ロビー）	鹿角郡小坂町小坂字上谷地41番地1
小坂町交流センター・セパーム（ロビー）	鹿角郡小坂町小坂字砂森7番地1
小坂図書館（ロビー、学習室）	鹿角郡小坂町小坂字中前田54番地1
川上公民館（ロビー）	鹿角郡小坂町小坂字下川原28番地2
七滝コミュニティセンター（ロビー）	鹿角郡小坂町荒谷字沢ノ口16番地1
七滝活性化拠点センター（交流スペース）	鹿角郡小坂町荒谷字上ノ平27番地1
みんなのお家だんらん	鹿角郡小坂町小坂鉦山栗平19番地12
金属鉦業技術研修センター	鹿角郡小坂町小坂鉦山古館9番地3

また、気候変動によりすでに生じている影響や予測されている影響を踏まえ、表 22 の通り適応策を分野ごとに設定し、推進していきます。

表 22 小坂町での気候変動への適応策

分野	主な適応策
農業・林業・水産業	● 田植え時期の見直し ● 栽培技術の改良 ● 新品種の導入 ● 病害虫・雑草等の発生予想情報の発信と防除の支援
水環境・水資源	● 既存施設の水供給の安全度と渇水リスクの評価を行い、渇水リスク情報を共有し、渇水に備える
自然生態系	● 希少野生動植物に関する意識啓発や保護活動等への支援 ● クマ等による鳥獣被害への注意喚起や対策への支援 ● 外来生物に関する意識啓発や駆除活動等への支援
自然災害	● 河川改修等の洪水対策 ● 森林の適切な保全・管理による治山対策 ● 小坂町防災ハザードマップ、小坂町土砂災害ハザードマップの周知
健康	● 熱中症の注意喚起 ● クーリングシェルターの活用等の予防策の啓発 ● 感染症や食中毒に関する予防策の啓発 ● 自治会館への省エネ型エアコン設置助成等の支援 ● 指定避難所への省エネ型エアコン等の設置
町民生活	● 緑化の推進

出典：気候変動適応情報プラットフォーム

<https://adaptation-platform.nies.go.jp/government/impact.html>

第8章 地域脱炭素化促進事業

赤煉瓦倶楽部



1. 地域脱炭素化促進事業の概要¹⁵

2050 年カーボンニュートラルの実現に向けて、再生可能エネルギーの最大限の導入など地域脱炭素に向けた取り組みが求められており、地域資源である再生可能エネルギーは、その活用の仕方によって、地域経済の活性化や、地域の防災力の向上など、地域を豊かにし得るものとなります。

一方で、再生可能エネルギーの導入に関しては、景観への影響や野生生物・生態系等の自然環境への影響、騒音等の生活環境への影響や土砂災害等といった様々な懸念や問題が生じていることも事実です。この状況を踏まえ、地域の自然的社会的条件に応じた環境の保全や、本来想定されている土地利用の在り方、そのほかの公益への配慮等が必要となっています。

このような背景の下、地球温暖化対策の推進に関する法律では、地方公共団体実行計画制度を拡充し、円滑な合意形成を図りながら、適正に環境に配慮し、地域に貢献する再生可能エネルギー事業の導入拡大を図るため、地域脱炭素化促進事業に関する制度が盛り込まれました。

この制度を活用し、地域脱炭素化促進事業を行うためには、以下の項目を策定する必要があります。

- 地域脱炭素化促進事業の目標
- 地域脱炭素化促進事業の対象となる区域(促進区域)
- 促進区域において整備する地域脱炭素化促進施設の種類および規模
- 地域脱炭素化促進施設の整備と一体的に行う地域の脱炭素化のための取り組み

【考慮事項】

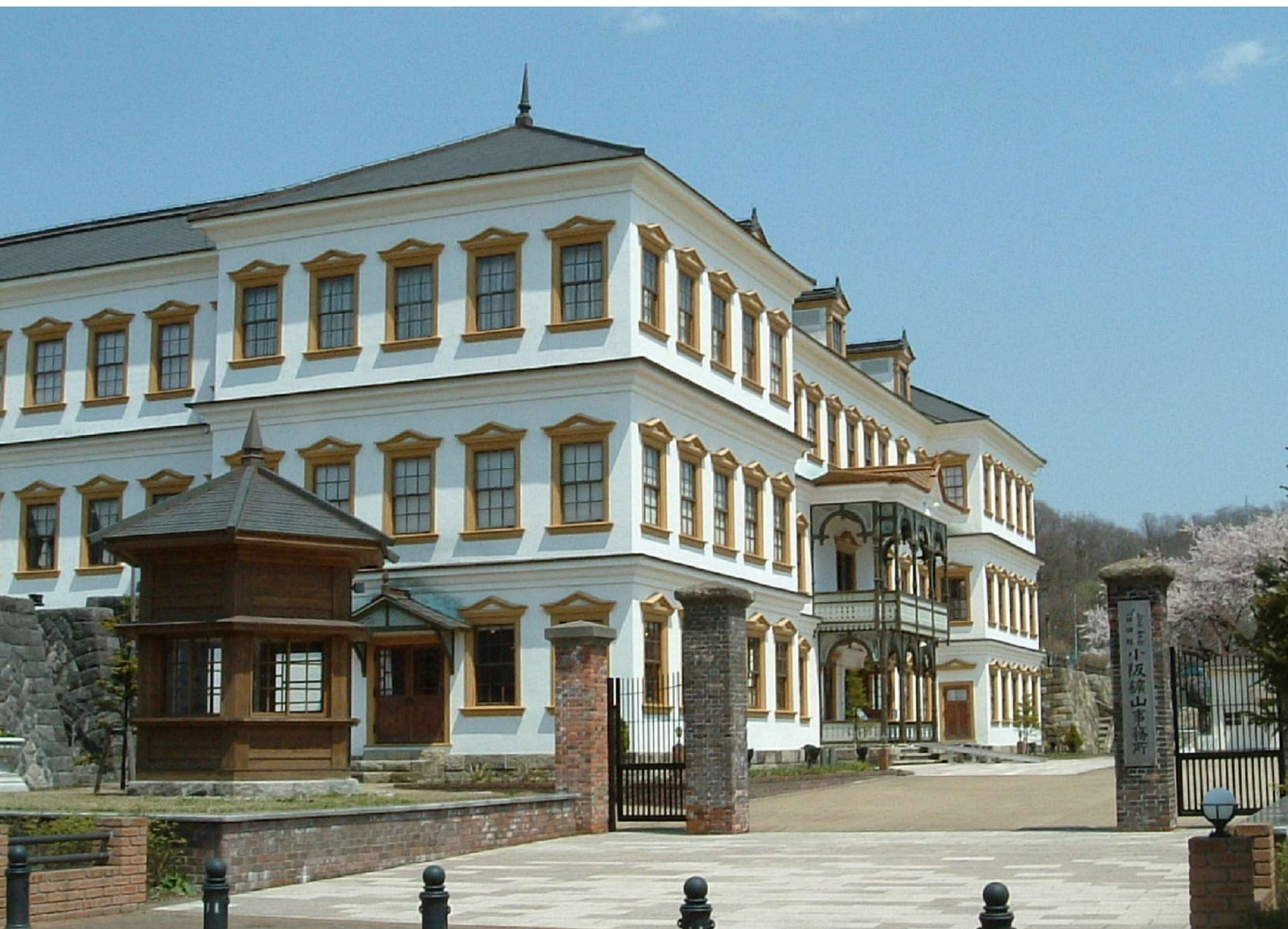
- 地域の環境の保全の取り組み
- 地域の経済および社会の持続的発展に資する取り組み

小坂町においても今後、秋田県が 2024(令和 6)年 4 月に公表した、「地域脱炭素化促進事業計画の認定に係る促進区域を市町村が定める際の環境配慮基準」を考慮しながら、上記の検討を行うこととします。

¹⁵ 環境省「地域脱炭素化促進事業の制度趣旨・概要」
https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/h_manual/s1.html

第9章 計画の推進体制・進捗管理

小坂鉱山事務所



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。

副町長を委員長とする全課横断型の地球温暖化対策実行ワーキンググループを役場内に組織し、本計画の実施や進捗の管理を行います。また、その内容を政策調整会議・課長会議等で共有することにより、役場全体の意識向上にも努めます。

進捗に関して、定期的に小坂町環境審議会に報告し、意見聴取を行うほか、国・県・他市町村、および町民・事業者・団体等との連携も図り、計画を効果的に推進します。

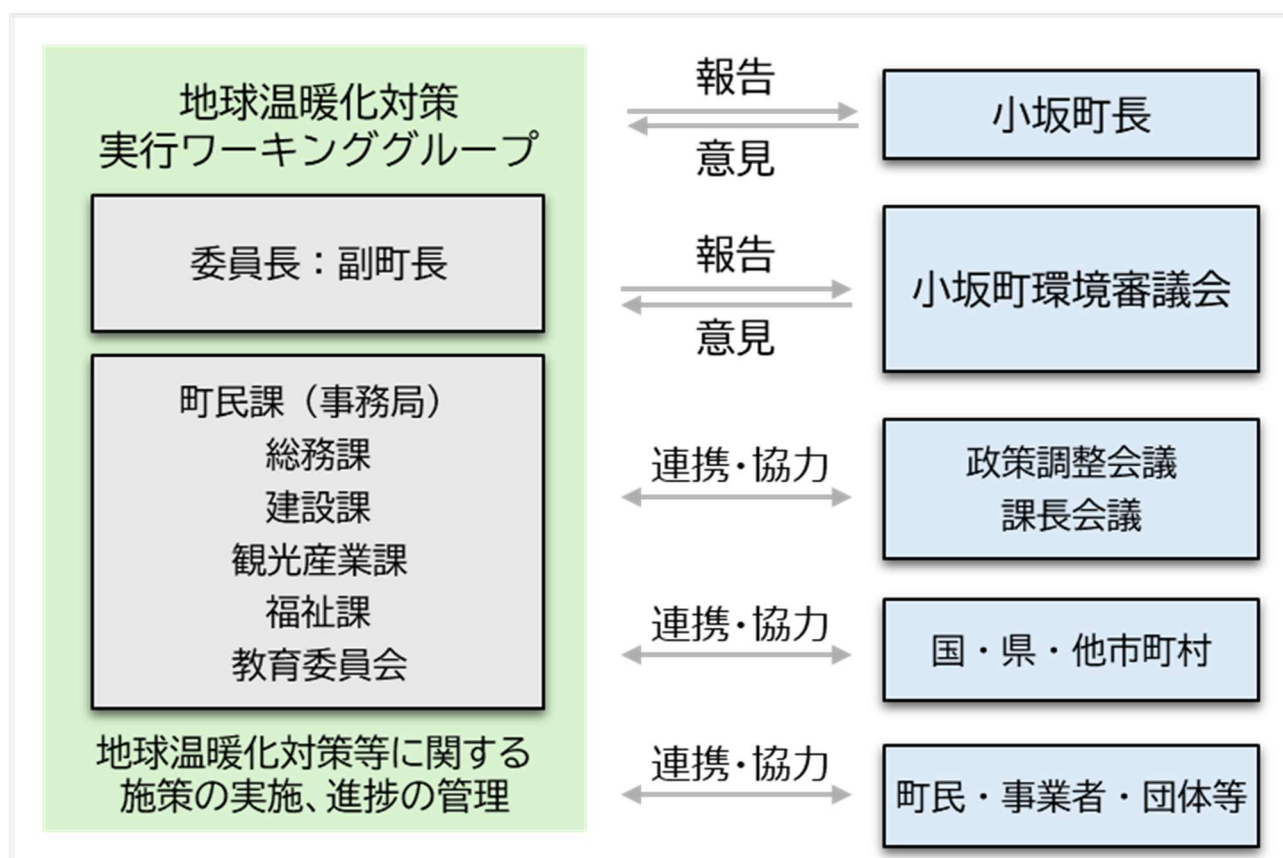


図 19 計画の推進体制

2. 進行管理

区域施策編の実施および進捗管理は、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。

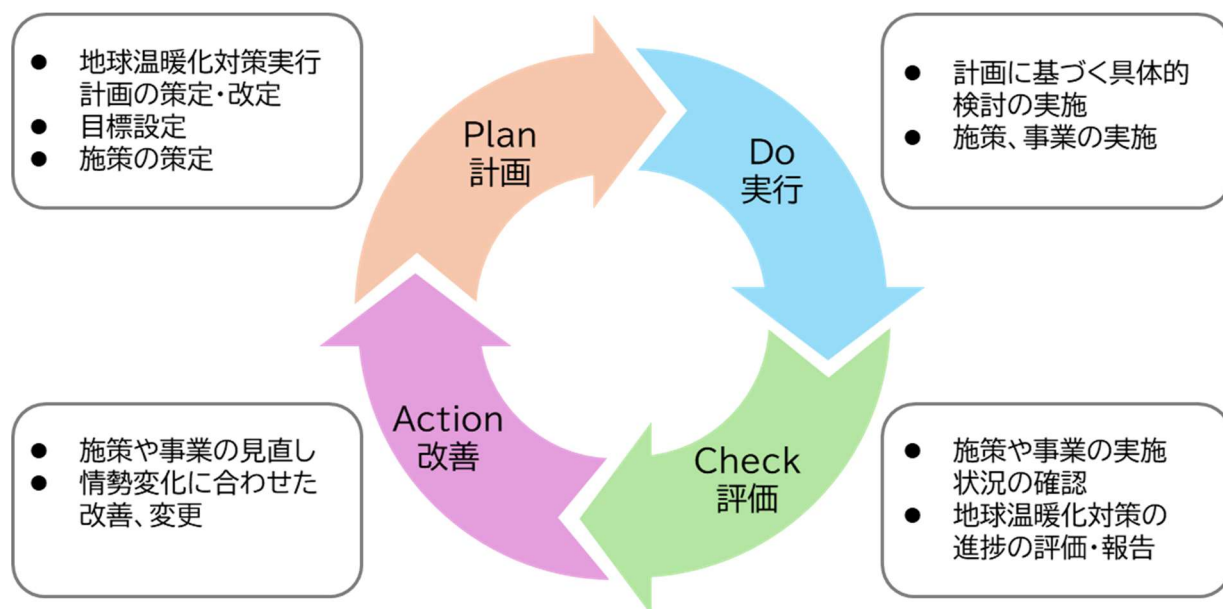


図 20 計画の進捗管理体制

各種取り組みの実施状況については、環境審議会や小坂町議会へ報告するほか、小坂町ウェブサイトにより毎年1回公表します。

概ね5年ごとを目安に、情勢の変化等を踏まえ本計画の見直しを図ります。

第10章 資料編

大正期の小坂鉾山



1. 策定の経緯

本計画の策定にあたり、町民課を事務局として、2024(令和 6)年度に小坂町地域資源を活用した脱炭素化検討事業および協議会を開催し、基礎調査や意見把握、温室効果ガス排出削減に向けた合意形成を行いました。その内容を踏まえて、2025(令和 7)年度に、地球温暖化対策実行計画策定協議会において本計画の策定に向けた協議を行いました。

同時に、役場内で部局横断型の地球温暖化対策実行計画策定ワーキンググループを立ち上げ、各課間での意見調整や、計画の実行・推進に向けた体制作りも行いました。

(1) 小坂町地域資源を活用した脱炭素化検討協議会

小坂町地域資源を活用した脱炭素化検討協議会のメンバーは以下に示す通りです。

表 23 小坂町地域資源を活用した脱炭素化検討協議会 メンバー

所属	氏名(50音順)
秋田県建築士会大館北秋田支部	安達 真由美
かつの農業協同組合	安保 広美
秋田銀行	古関 幸博
小坂町商業協同組合	齊藤 孝志
秋田大学大学院（座長）	柴山 敦
鹿角森林組合	関 清明
小坂まちづくり株式会社	成田 大祐
小坂町環境審議会	花田 洋二
東北電力株式会社	松田 由美
小坂製錬株式会社	三宅 庫司

協議会の開催日および議題は以下に示す通りです。

表 24 小坂町地域資源を活用した脱炭素化検討協議会 開催日および議題

開催日	議題
2024年7月29日	● 地球温暖化の現状とその対策について ● CO₂排出量推計手法と結果 ● 森林CO₂吸収量推計手法と結果 ● 排出量と吸収量のまとめ ● 再エネ導入ポテンシャルおよび導入実績 ● ヒアリング結果の報告
2024年10月7日	● ヒアリング結果の報告(追加実施分) ● CO₂排出量の将来推計について ● 部門ごとのCO₂削減目標の案について ● CO₂排出削減のための施策案について
2024年12月16日	● 重要施策について ● 再生可能エネルギーの導入目標について ● 協議会のとりまとめと今後に向けて

(2) 地球温暖化対策実行計画策定協議会

地球温暖化対策実行計画策定協議会のメンバーは以下に示す通りです。

表 25 小坂町地球温暖化対策実行計画策定協議会 メンバー

所属	氏名(50音順)
大館・北秋田建築士会	安達 真由美
かつの農業協同組合	安保 広美
秋田銀行	古関 幸博
秋田県生活環境部温暖化対策課	桜庭 佑己
秋田大学大学院（座長）	柴山 敦
鹿角森林組合	関 清明
小坂町環境審議会	花田 洋二
小坂製錬株式会社	三宅 庫司
東北電力株式会社	安田 清生
秋田県地球温暖化防止活動推進員	山本 由実

協議会の開催日および議題は以下に示す通りです。

表 26 小坂町地球温暖化対策実行計画策定協議会 開催日および議題

開催日	議題
2025年7月10日	● 地域資源を活用した脱炭素化検討事業の報告 ● 昨年度の協議会内容の振り返り ● 今年度のスケジュールについて ● 秋田のゼロカーボン戦略
2025年10月22日	● 計画の素案について ● 今後のスケジュール説明
2025年12月24日	● パブリックコメントの結果について ● 素案の修正内容について ● 最終案について

(3) 地球温暖化対策実行計画策定ワーキンググループ

地球温暖化対策実行計画策定ワーキンググループのメンバーは以下の通りです。

表 27 小坂町地球温暖化対策実行計画策定ワーキンググループ メンバー

所属	氏名
副町長(委員長)	後藤 富美夫
総務課 総務管財班長	田中 美栄子
総務課 企画財政班長	本田 裕平
町民課 町民生活班長	田村 大介
町民課 税務班長	工藤 洋太
福祉課 町民福祉班長	山口 永晃
福祉課 まるごと支援班長	秋本 有子
観光産業課 農林班長	杉原 隆広
観光産業課 観光商工班長	田村 謙
建設課 建設班長	成田 新一
建設課 水道班長	相馬 一之
教育委員会事務局 総務班長	小館 俊之
教育委員会事務局 学習振興班長	黒澤 由美子

ワーキンググループの開催日および議題は以下に示す通りです。

表 28 小坂町地球温暖化対策実行計画策定ワーキンググループ 開催日および議題

開催日	議題
2025年7月14日	● 地域資源を活用した脱炭素化検討事業の報告 ● 昨年度の協議会内容の振り返り ● 今年度のスケジュールについて ● 秋田のゼロカーボン戦略
2025年9月16日	● 計画の素案について ● 今後のスケジュール説明

2. 地域の事業者向けヒアリングの実施

小坂町の実情を把握することを目的に、地域の事業者や団体に対して、地球温暖化による影響や実施している対策、要望や検討している取り組みに関するヒアリングを実施しました。

● 畜産業

影響	対策	要望・検討事項
・豚の夏バテによる、繁殖障害、水消費の増加 ・降雪量の減少による水不足	・ふんの堆肥化 ・飼料米の使用	・採算が取れる場合は処理装置等の電気代の節約のため、太陽光発電などの再生可能エネルギーの導入を検討したい

● 農業

影響	対策	要望・検討事項
・積雪量減少による水不足 ・猛暑による野菜の水不足 ・天候不順(長雨、日照不足、猛暑、干ばつ)による水稻の作況・品質悪化 ・鳥獣被害(熊、ムクドリがリンゴを食べる) ・果樹は糖度が上がった	・廃油回収によるバイオ燃料化 ・耕作放棄地を利用した有機農業の推進 ・スマート農業の推進	・廃油の利用先の再検討 ・バイオディーゼルの利用拡大 ・肥料販売は収益の 6 割であるため、単なる肥料使用量削減は困る ・肥料を削減した農法は収穫量が減少するため販売量が減少する ・肥料削減をするならば、代わりに収益になるものが欲しい(例:耕作放棄地を利用した農地面積の増加) ・燃料転換を進める場合には農機具燃料販売減の代わりに収益になるものが欲しい ・有機化は収穫量が減るため難しい点もある ・耕作放棄地への太陽光パネル設置は問題ない

● 漁業

影響	対策	要望・検討事項
・水温上昇によるヒメマスの漁獲量減少 ・ワカサギの異常発生 ・高水温下により網にかかった魚が傷みやすい ・豪雨によって泥が湖底にたまり、餌であるプランクトンが減少した	・水質調査、水質管理(研究所と連携) ・透明度の維持	・水上バイクの乗り入れ禁止 ・水面利用規制 ・水温上昇対策 ・豪雨対策

● 酒類製造業

影響	対策	要望・検討事項
・ぶどうの収穫時期が早まったため、作業工程に余裕ができた(ポジティブな影響) ・日中の気温上昇によるぶどうの糖度上昇(ポジティブな影響) ・水が減ることによってぶどうの根が良くなる(ポジティブな影響) ・夕立によってぶどうの身が割れる(ネガティブな影響)	・廃棄物(剪定枝・搾りかす)の活用	・ワイン貯蔵庫を増やしたい(できるだけエネルギーを使わない場所を利活用したい)

● 農業、林業、小売業(通信販売)

影響	対策	要望・検討事項
・熊の発生により、入山禁止となり、山菜の収穫ができない時期が増える可能性がある	—	—

● 機械製造業

影響	対策	要望・検討事項
・冷房の使用量増加に加えて電気代の値上がりにより光熱費が増加している	・再生可能エネルギーを使用する電力契約 ・LED 化、人感センサー ・リサイクルの推進 ・植樹(年間 3 本)	・企業活動に悪影響が出るような過度な要求を避けてほしい(特にコスト面)

● 観光業

影響	対策	要望・検討事項
・紅葉、桜の時期がずれることでツアーが組みにくく、集客難につながっている	・アメニティを希望者のみに供給することによるごみの減量化 ・アメニティにエコ素材を使用 ・エコ清掃 ・館内の LED 化 ・新電力の使用 ・十和田湖エリアのマイカー規制(秋ごろ)	・食品廃棄物(食べ残し等)の利活用 ・採算が取れるならば太陽光発電、水力発電など、再生可能エネルギーを導入したい

● 養蜂業

影響	対策	要望・検討事項
—	・機械設備の省エネ化、LED 化	・自然破壊につながるメガソーラーは反対である

● 電力小売り業

影響	対策	要望・検討事項
—	—	・小坂町への供給量増加(町内のイベントなどで使用) ・家庭における再エネ電力への切り替え ・メガソーラーを小坂町内で作るならば電力を供給してほしい

● 林業

影響	対策	要望・検討事項
・虫の被害(スズメバチ、スギアカネ、トラカミキリの増加) ・鳥獣被害(イノシシ・鹿・熊が苗を食べる)	・皆伐は基本せず、植林を伐採後の必須条件としている(理論上再造林率 100%) ・私有林を中心とした間伐事業 ・バイオマス発電用チップの生産 ・再造林 ・森林整備 ・独自の小水力発電所 ・スマート林業 ・森林保全活動を目的とした社団法人設立	・アカシアの利用を工夫すべき ・脱炭素計画は、作成することを目的にせず、実行を目的にすべきである ・人事交流制度を利用してはどうか ・民有林の整備で使える補助金を創設してほしい ・森林環境譲与税を調査等ではなく、森林整備に活用できるようにしてもらいたい

3. パブリックコメントの実施

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結果は、表 29 の通りです。

表 29 パブリックコメントの概要

実施期間	令和7年11月25日～12月15日
寄せられた意見の数	2件
意見の内容	1. 太陽光発電の中で特にペロブスカイト太陽電池が大注目されている。見学や実物を使って最も簡単なテストをしてはどうか。色んな課題が見えてくるのではないか。現在の太陽光パネルには色々な問題がある。 2. 町の温室効果ガス排出量の表現について、小坂町の温室効果ガス排出量が「増減をくり返しながらほぼ横ばいとなっている」ことは、国や県の動向(減少傾向)と異なっている。この点について、これから取り組まなければならない課題として強調してもらいたい。 3. 目標設定の考え方について、目標設定である以上、「取り組みを進めている」「まだ始めていない」にかかわらず、一律の目標を目指してもらうほうが公平だと思われる。 4. 適応策への取り組みとして、「小中学校へのエアコン設置など」がありますが、「令和8年度から自治会館へのエアコン設置補助」を実施予定のため、追加してもらいたい。
修正の内容	1. (53ページ)柱5「環境教育の推進」行政のアクションプランに、「ペロブスカイト太陽電池等の先端技術に関する調査・試験の検討」を挿入しました。 2. (30ページ)「そのため、積極的に温室効果ガス排出量の削減に取り組む必要があります。」という一文を追加しました。 3. (43ページ)「まだ取組を始めていない家庭や事業者の皆さんには「国の削減目標」を目標としていただくことで」という文章を削除し、皆が「国の削減目標以上」を目指すように文章を修正しました。 4. (60ページ)「このほか、エアコンの設置などを進めており、小中学校は設置済みであり、今後は自治会館へのエアコン設置補助を実施予定です。」と文章を修正しました。

4. 小坂町の将来の温室効果ガス排出量の算出手法

第4章では、小坂町における現状趨勢ケースでの将来の温室効果ガスの排出量推計を行いました。ここでは、その算出手法について解説をします。

現状趨勢ケースとは、「小坂町の産業や人口の変化が過去と同じペースにわたって続き、今後追加的な二酸化炭素排出削減対策を見込まないまま推移した場合」と定義します。

温室効果ガスの排出量は、まず部門ごとの「活動量」と呼ばれる排出のベースになる指標が将来どう変わるかを予測し、その結果を使って排出量を算出します。たとえば家庭部門なら「世帯数」が活動量となります。世帯数が減れば排出も減るように、家庭の排出量は世帯数と強く連動するからです。こうした、部門ごとに排出を左右する指標を「活動量」と呼びます。

(1) 活動量の予測

将来の二酸化炭素の排出量推計を行うにあたり、過去の各部門や各分野の活動量の変化の傾向より、将来の活動量の予測を行いました。

具体的には、2013(平成 25)年度から、把握可能な最新年度である 2020(令和 2)年度の間の活動量の変化の傾向をもとに、それぞれ適した近似曲線を作成し(以下、トレンド予測手法)、それが将来にわたって同じ傾向を示し続けたとして、2030(令和 12)年度、2050(令和 32)年度の値を算出しました。

表 30 に算定した部門、分野、活動量、トレンド予測の手法と現状の活動量(2020(令和 2)年度)、活動量予測の結果(2030(令和 12)年度、2050(令和 32)年度)を示します。

表 30 部門・分野別活動量とトレンド予測手法

部門	分野	活動量	トレンド予測手法	2020 年度	2030 年度	2050 年度
産業部門	製造業	製造品 出荷額等 (円)	平均値 (2013 年度～ 2020 年度)	4,090,805	2,770,514	2,770,514
	建設業	従業者数 (人)	累乗近似	397	381	355
	農林水 産業	従業者数 (人)	指数近似	108	75	25
民生家庭 部門	-	世帯数 (人)	小坂町人口ビジョン ¹⁶ や住民基本台帳を 基に分析	2,356	2,214	1,950
民生業務 部門	-	従業者数 (人)	県の活動量推計を 使用	4,336	4,389	4,389
運輸部門	自動車	台数(台)	線形近似	4,328	3,904	3,087
廃棄物 部門	一般 廃棄物	一般廃棄物 焼却処理量 (t)	小坂町の人口推計 や廃棄物処理量を 基に分析	1,657	1,424	1,047
	産業 廃棄物	製造品 出荷額等 (円)	平均値 (2013 年度～ 2020 年度)	4,090,805	2,770,514	2,770,514
工業プロセ ス等	-	製造品 出荷額等 (円)	平均値 (2013 年度～ 2020 年度)	4,090,805	2,770,514	2,770,514

¹⁶ 住民基本台帳より、過年度の人口当たりの世帯数割合の推移傾向(線形近似)を導出しました。そのうえで、小坂町人口ビジョンに記載されている将来人口(推計 2)に、将来の人口当たりの世帯数割合を掛け合わせることで、活動量となる 2030 年、2050 年それぞれの予想世帯数を算出しました。

(2) 推計年度の温室効果ガス排出量

活動量と二酸化炭素排出量は比例するため、トレンド予測により求めた推計年度(2030(令和 12)年度、2050(令和 32)年度)の活動量を用いて、下記の計算式により推計年度の二酸化炭素排出量を求めました。

<推計年度の二酸化炭素排出量の算出式>

$$\text{推計年度のCO}_2\text{排出量} = \text{2020年度のCO}_2\text{排出量} \times \frac{\text{推計年度の活動量}}{\text{2020年度の活動量}}$$

また、二酸化炭素以外のその他ガスについても同様に、推計を行いました。その他ガスの種類と主な排出源、トレンド予測手法は表 31 の通りです。

表 31 その他温室効果ガスの排出源とトレンド予測手法

その他ガス	排出源	トレンド予測手法
メタン	水田由来(稲作)	最新値と同値
	その他	最新値と同値
一酸化二窒素	水田由来(土壌)	最新値と同値
	その他	最新値と同値
ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)	冷媒由来	平均値 (2013 年度～2020 年度)
	その他	平均値 (2013 年度～2020 年度)
パーフルオロカーボン類 (PFCs)	-	平均値 (2013 年度～2020 年度)
六フッ化硫黄(SF ₆)	-	平均値 (2013 年度～2020 年度)
三フッ化窒素(NF ₃)	-	平均値 (2013 年度～2020 年度)

5. 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 のこと。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。地球温暖化対策の推進に関する法律では、CO₂、CH₄、N₂O に加えてハイドロフルオロカーボン類(HFCs)、パーフルオロカーボン類(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

森林等の土地利用において、人為的な管理活動、施業活動等により、植物の成長や枯死・伐採による損失、土壌中の炭素量が変化し、CO₂ の吸収や排出が発生することを指します。

➤ 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、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持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)、プラグインハイブリッド(PHEV)、電気自動車(EV)、燃料電池車(FCV)、天然ガス自動車(NGV)の5種類を指します。

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り組みにより、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。

● タ行

➤ 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。

● ナ行

➤ ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス(ZEH:ゼッチ)

外壁や窓などの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がゼロとなることを目指した住宅のことです。

➤ 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。

● 八行

➤ 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。

排出係数の求めかたの例として、電気の場合は、電気 1kWh を作るのに排出される CO₂ の量をもとに算定されており、単位は kg-CO₂/kWh で示されます。

排出係数は、地球温暖化対策の推進に関する法律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、原子力発電が非化石電源に該当します。

➤ 風力発電

風の力で風車を回し、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換えられた人工のガスで、「フロン排出抑制法」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

➤ 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

➤ 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、適応および緩和方策に関し、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。

➤ 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。

➤ 3R

廃棄物対策のキーワードである 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)の3つの頭文字をとった言葉です。