

第5章

第2次地球温暖化対策実行計画（区域施策編）

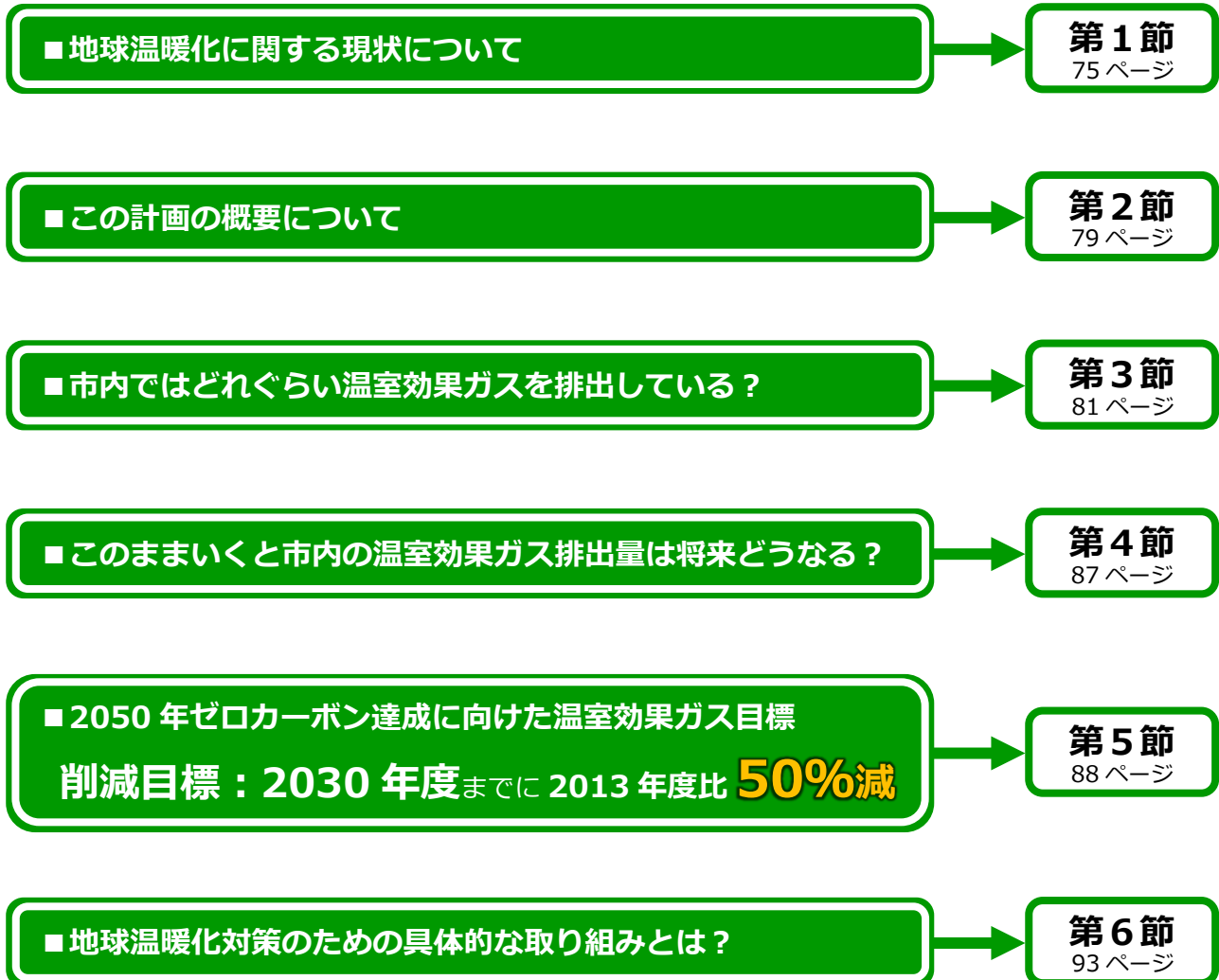


田淵行男 [夏の烏川堤防／穂高牧 1960年]
田淵行男記念館所蔵

■ この計画について

安曇野市地球温暖化対策実行計画は、地球温暖化の防止を目的として、市内における温室効果ガス排出量の削減に関する取り組みを示したものです。

本実行計画の構成は、以下の通りです。



第1節 実行計画の背景と意義

1-1 地球温暖化とは

地球は、他の惑星と異なり、急激な温度変化が生じにくい特徴があります。これは、地球のまわりを二酸化炭素・メタン・一酸化二窒素・フロンガスなどの温室効果ガスを含む大気を取り囲んでいるからです。太陽から降り注ぐ光によって地表が暖まると、そこから輻射熱が放出されます。その熱を温室効果ガスが吸収・再放射することで、生きものにとって住みやすい温度に保たれています。

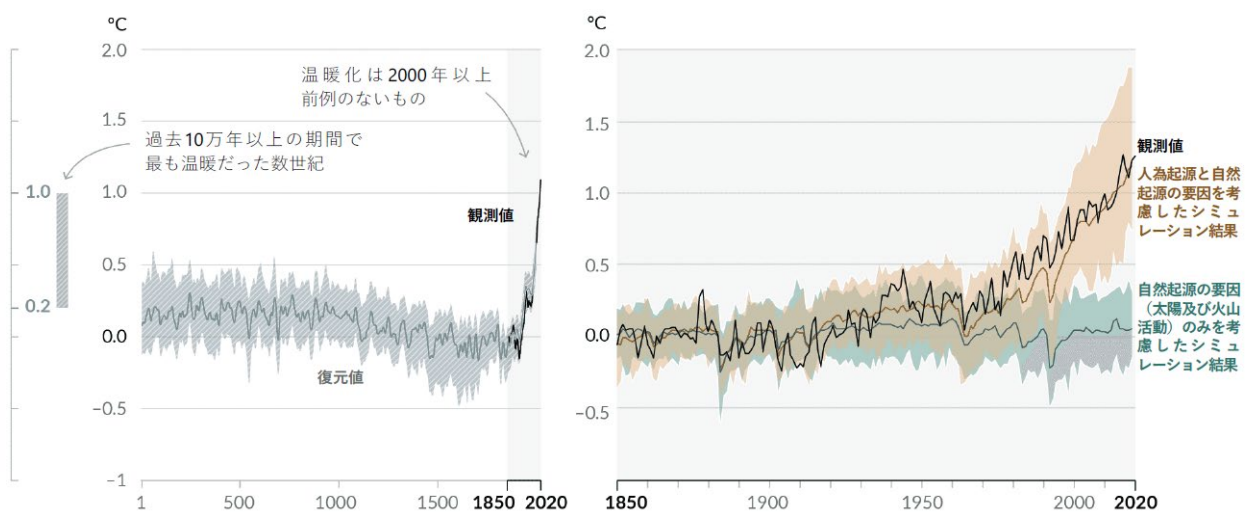
しかし18世紀後半以降、産業の急激な発展に伴う石油・石炭などの大量消費によって、温室効果ガスが大量に放出され、大気中の濃度が高くなりました。その結果、熱の吸収・放射量が多くなり、気温が上昇しています。これを「地球温暖化」といいます。

1-2 地球温暖化の現況

■地球温暖化に対する科学的知見

2021年8月9日に公開された「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）^{*13}」の第6次評価報告書によると、「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には疑う余地がない。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。」と断言されています。その根拠として、古気候記録から復元した世界平均気温（西暦1～2000年）の変化及び直接観測による世界平均気温（1850～2020年）の変化をみると、少なくとも過去2000年間に前例のない速度で気候は温暖化していることが示されました。また、過去170年間の世界平均気温の変化について、さまざまなシミュレーションの結果、1850～1900年を基準とした世界の10年平均気温では、人為起源が大きな要因であるという結果となっています。

この最新の科学的知見に基づき、2021年10月31日から約2週間開催された「国連気候変動枠組条約第26回締約国会議（COP26）」では、産業革命前からの気温上昇を「1.5℃以内におさえる」という目標が正式合意されています。



1850～1900年を基準とした世界平均気温の変化

【資料：IPCC第6次評価報告書第1作業部会報告書 政策決定者向け要約 暫定訳（文部科学省及び気象庁）】

〔用語解説〕

^{*13}気候変動に関する政府間パネル（IPCC）…気候変動に関する各国の政府の策定に科学的な基礎を与えることを目的として、1988年に設立された国連の組織（2022年現在195の国と地域が参加）。1990年以降、6回にわたって評価報告書を発表。

■地球温暖化による私たちの生活への影響事例

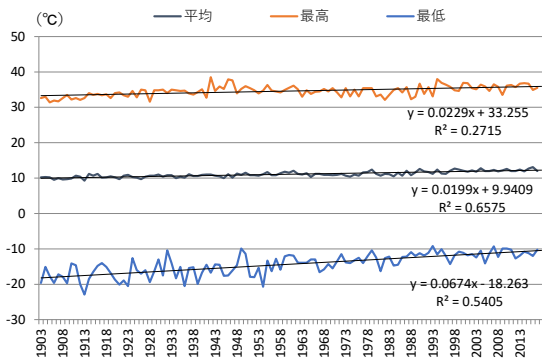
地球温暖化によって、私たちの生活にもさまざまな影響が及んでいます。例えば、作物の不作や暑さに起因する病気の蔓延、水不足などが発生する可能性があります。また、気温上昇により、氷河などの融解や海面温度の上昇に伴う海水の蒸発散量の増加は、洪水災害の可能性を高めます。

近年、日本を含め世界各地で大規模な洪水災害が増えており、直近では、2022（令和4）年にパキスタンで、集中豪雨や氷河湖の融解による決壊洪水が多発し、国土の1/3（日本の本州と四国を合わせたほどの面積）が水没し、3,300万人が被災する被害が発生しています。この洪水の主な要因も、地球温暖化による異常気象とみられています。

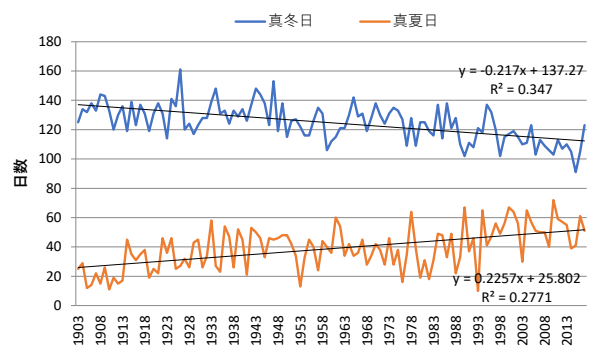
■県内における温暖化の状況

気象の変化について、経年変化が多項目にわたって記録されている松本気象観測所の気象データをみると、地球温暖化により、平均気温のほか、最低気温・最高気温ともに高まる傾向にあり、真夏日の増加や真冬日の減少などもみられています。また、年降水量に大きな変化はみられませんが、大雨の発生回数は10年ごとの平均では増加傾向にあります。

これらの気象の変化は、生きものにもさまざまな影響を与えます。例えば、桜の開花の早まりや紅葉の遅れが確認されるなど、植物にもさまざまな変化をもたらしています。その結果、リンゴやブドウ、水稲やレタスといった農作物の品質低下なども確認されています。



最高・最低・平均気温の経年変化



真夏日と真冬日日数の経年変化

松本気象観測所の気温の経年変化【資料：気象庁】

コラム：地球温暖化への適応に向けた取り組み

地球温暖化は、温室効果ガス排出削減の取り組みを進めても、ある程度は進行すると予測されています。また、すでに気候変動によって自然や人間社会へのさまざまな影響が確認されています。

これらのことから、地球温暖化の対策には、気候変動の原因となる温室効果ガスの排出量を削減する（または植林などによって吸収量を増加させる）「緩和」とともに、気候変動に対して自然生態系や社会・経済システムを調整することにより気候変動の悪影響を軽減する（または気候変動の好影響を増長させる）「適応」に取り組むことが求められています。

長野県では、「信州・気候変動モニタリングネットワーク」と「信州・気候変動プラットフォーム」という2つの仕組みにより、気候変動の現状把握と将来予測を踏まえたうえで、気候変動に適応する製品・技術・サービスの創出や政策の立案に産学官連携で取り組んでいます。

2021（令和3）年6月には、「長野県における気候変動の影響と適応策」が公表され、分野別に予測される影響やそれに対する対応策が整理されています。いくつかのコラムに分けて一部を紹介します。



気候変動に対する緩和と適応
【資料：気候変動適応情報プラットフォーム】

1-3 市内における温暖化対策への取り組み状況

市民・事業者による温暖化対策への取り組み状況について把握するため、第2次安曇野市環境基本計画策定当時（2016（平成28）年度）および改定（見直し）時（2022（令和4）年度）に実施した市民・事業者向けのアンケート調査結果を比較しました。また、市民の温室効果ガス排出量の参考として、2013（平成25）年以降に市民に呼び掛けて報告いただいている環境家計簿の集計結果を整理しました。

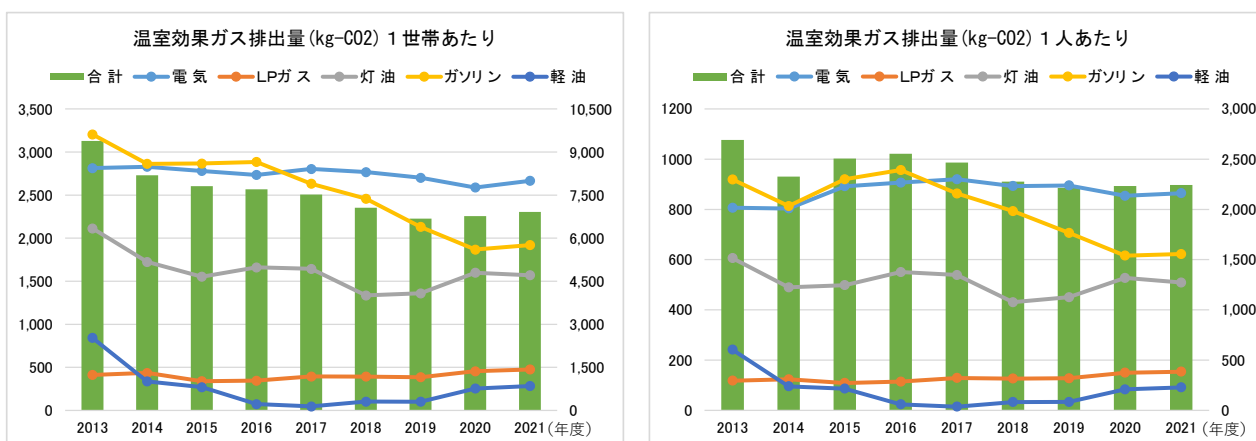
■市民の取り組み状況

【環境家計簿より】

市民に実施いただいた環境家計簿の報告状況をみると、「1世帯あたり」・「1人あたり」とともに、温室効果ガス排出量は減少傾向にあります。

エネルギー別にみると、ガソリンや灯油の使用料は減少傾向にある一方で、電気やLPガスについては横ばいかやや上昇傾向です。軽油については、2013（平成25）年度以降、減少傾向にあったものの、近年また上昇の傾向がみられます。

エネルギー種別ごとの使用量については、エコな生活の定着や低燃費自動車の増加、省エネ家電の普及、気候変動（夏の高温、冬の寒さの変動）などにより変動しているものと推測されます。



市民の温室効果ガス排出量の推移（環境家計簿（2013～2021年度））

【資料：環境課】

【アンケート結果より】

市民へのアンケート結果について、「地球温暖化のための取り組みを行っている」との回答を整理した結果、約9割の市民が「ごみは分別し、リサイクルに協力する」、「マイバックの持参」に取り組んでいました。また、「マイバックの持参」は、全ての項目の中でも最も取り組み割合が増加していました（2016<平成28>年度比16.9%増）。このほか、「LED照明など省エネ型の照明器具を使用する」、「エコドライブをこころがける」も大幅な増加がみられました。

多くの調査項目で取り組む市民の割合が増加していた一方、「洗濯をするときに、洗剤の使用量を控える」、「暖房は20℃、冷房は28℃を目安に設定する」、「電化製品を使わないときはコンセントからプラグを抜く」の取り組みは5%以上低下していました。

市民の地球温暖化対策については、受動的な取り組みは進んでいるものの、自発的な取り組みはやや停滞もしくは後退しているとみられます（詳細は、資料編を参照）。

■事業者の取り組み状況

事業者へのアンケート結果では、「不要な照明の消灯」については、90%以上の事業者が取り組んでいました。また、取り組みが最も増加したのは、「印刷・コピー・事務用品等を削減する」（2016（平成28）年度比26%増）でした。このほか、「廃棄物の発生抑制を推進する（リデュース）」、「クールビズ・ウォームビズを実施する」など計9項目で20%以上取り組みが増加していました。

事業者の地球温暖化対策は、資源の節約や排出量の削減に関する取り組みは進んでいるものの、直接的な自然環境の保全などに関する取り組みはやや停滞しています（詳細は、資料編を参照）。

■家庭・事業所における再生可能エネルギー、省エネルギー設備の導入状況

家庭および事業所における再生可能エネルギー・省エネルギー設備の導入状況を2016年度と比較すると、家庭では「LED照明」「ハイブリッド自動車」「生ごみ処理機」などの導入が進んでいます。

事業所でも同じく「LED照明」「ハイブリッド自動車」の導入が進んでいるほか、電気使用量の表示機器や太陽光発電設備の設置も増加しています。

一方で、電気自動車や太陽光発電以外の発電設備などの導入はまだわずかです（詳細は、資料編を参照）。

1-4 実行計画策定の意義

安曇野市では、2022（令和4）年現在、一部の家庭や事業所などが自分たちで使用する分として太陽光や木質バイオマス、小水力によって電気を発電している以外には、市内で使用する電気のほぼすべてが市外で発電された電力によって賄われています。しかし、近年の社会情勢の悪化により、発電に使用している石油や天然ガスなどは高騰し、安定供給についても保証されない状況となっています。

そんな中、今後も安定した電力を確保していくために、市内におけるエネルギーインフラの整備は喫緊の課題です。また、その電力を再生可能エネルギーなどで賄うことで、地球温暖化防止にもつながります。

本計画では、地球温暖化防止に向けた世界的な取り組みの推進を受け、地球温暖化の主たる原因である温室効果ガスの排出量を削減するための取り組みを示しています。

第2節 実行計画の概要

2-1 計画の目的・位置づけ

本実行計画（「安曇野市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」のことをいう。）は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」の第21条に基づき、「地球温暖化対策計画」（令和3年10月22日閣議決定）に即して、区域の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出量の削減を行うための施策に関する事項を定める計画、いわゆる「地方公共団体実行計画（区域施策編）」に相当します。

2021（令和3）年3月に策定され取り組みが進みつつある「第3次地球温暖化防止実行計画（事務事業編）」（市役所を一つの事業所として位置づけた環境保全率先実行計画）とともに、安曇野市の地球温暖化対策を支える計画です。

安曇野市においては、2023（令和5）年3月に改定を行った「第2次安曇野市環境基本計画」及びその実行計画である「安曇野市環境行動計画」を地球温暖化対策の面から支える計画です。

また、本実行計画はまちづくり、廃棄物処理などの安曇野市が策定する各種計画及び実施する事業などとの整合・連携を図ります。

2-2 対象とする温室効果ガスの種類・部門

地球温暖化対策推進法により規定されている地球温暖化の原因となる温室効果ガスは、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン類、パーフルオロカーボン類、六フッ化硫黄、三フッ化窒素の7種類です。

そのうち、排出量の大部分を占めているのが二酸化炭素であること、二酸化炭素以外の温室効果ガスの排出量の把握が困難であることから、本計画では、二酸化炭素（以下、「CO₂」という。）のみを対象とします。

本計画で対象とする温室効果ガスと部門・分野

対象ガスの種類	主な部門
エネルギー起源 CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> ・ 産業部門（製造業、建設・鉱業、農林水産業） ・ 家庭部門 ・ 業務部門 ・ 運輸部門（旅客自動車、貨物自動車、鉄道）
非エネルギー起源 CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物部門（焼却処理に伴う排出）

2-3 計画期間

本実行計画の期間は、2023（令和5）年度から2030（令和12）年度までとします。基準年は2013（平成25）年度とし、国の「地球温暖化対策計画」に合わせて、2030年度の目標値を設定します。ただし、新たな課題などの発生や対策技術の向上、社会的情勢などの変化に柔軟に対応する必要があることから、必要に応じて適宜見直しを行います。

2-4 各主体の役割

本実行計画は、第2次安曇野市環境基本計画と同様に、安曇野市に関係するすべての市民・事業者・滞在者・行政を対象とします。

以下に、主体ごとに期待する役割を示します。

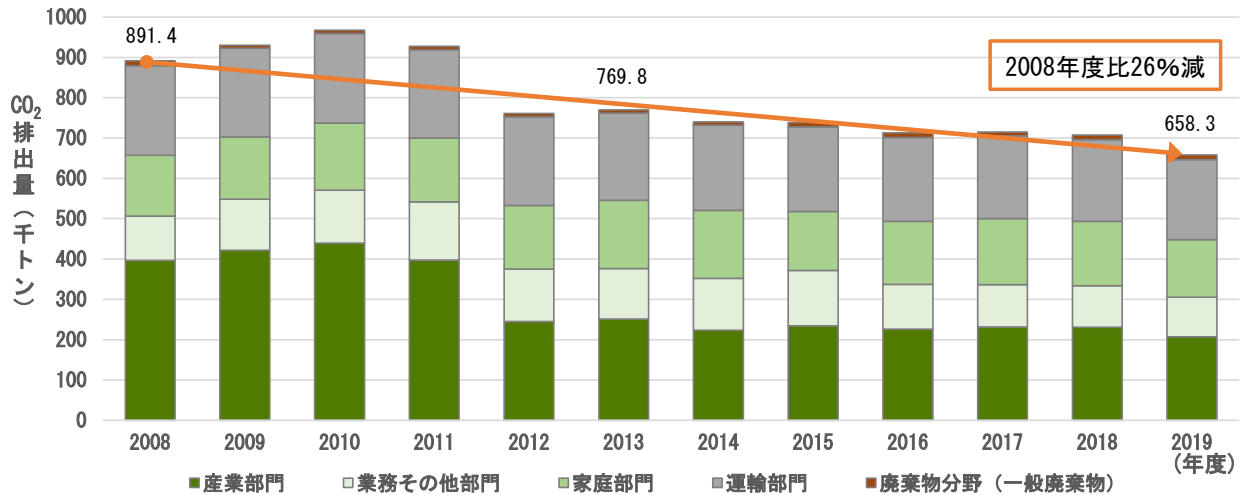
各主体に期待する役割

主体	期待される役割
市民 (市民団体を含む)	<ul style="list-style-type: none"> 地球温暖化問題に関心を持ち、理解を深める。 日常生活の中で、一人ひとりができるところから温室効果ガス排出削減の行動を実践する。 地域での活動に積極的に参加する。
事業者	<ul style="list-style-type: none"> 事業活動の中に温室効果ガス排出削減の行動を実践し、その取り組みを公開する。 地球温暖化防止に役立つ技術や製品を開発する。 地域での活動に積極的に参加する。
滞在者	<ul style="list-style-type: none"> 滞在中、地域のルールに基づき、温室効果ガス排出削減の取り組みに協力する。 公共交通機関を活用した訪問・移動を心がける。 環境活動イベントなどに積極的に参加する。
行政	<ul style="list-style-type: none"> 地球温暖化対策の計画を策定し、推進する。 市職員が率先して温室効果ガス排出削減の行動に取り組む。 市民や事業者の取り組みの支援や、近隣自治体や県・国との連携を推進する。 市民や事業者などの意志を尊重し、意見を反映させて市の施策に取り入れる。

第3節 温室効果ガス排出量・吸収量の現状

3-1 CO₂排出量の現状

安曇野市における2019（令和元）年度のCO₂排出量は、658.3千t-CO₂となっており、2013（平成25）年度と比べると15%の削減となっています。また、2012（平成24）年度に策定された第1次実行計画では、2020（令和2年）年度の目標として2008（平成20）年度比で25%以上の削減を掲げていましたが、2019（令和元）年度の時点で26%の削減と目標を達成しています。

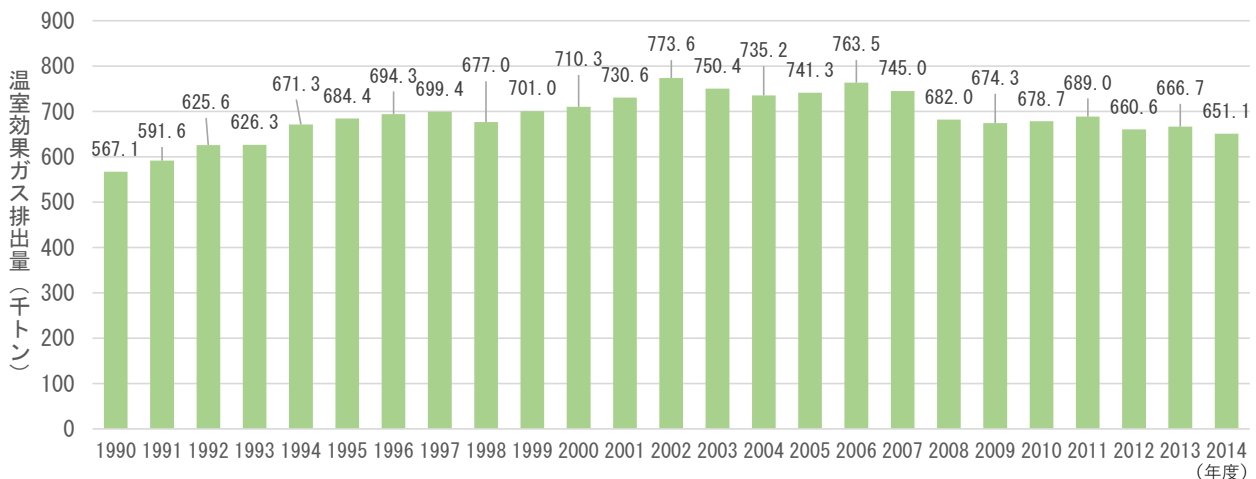


CO₂排出量の推移（2008～2019年度）

【参考：第1次実行計画での温室効果ガスの排出量の推計状況】

第1次の実行計画では、市独自の方法により温室効果ガス排出量の推計を行っていましたが、算出に必要なエネルギー消費量などの情報が取得できなくなったため、2014（平成26）年度以降は同様の算出が行えない状況となりました。そのため、本実行計画では、環境省により算出されたCO₂の排出量を使用することとしました。市独自の算出値と環境省の推計値を比較すると、環境省による推計値のほうが排出量は大きな値となっています。

市独自の方法により算出された排出量の推移をみると、1990（平成2）年度以降、増加傾向にあった温室効果ガスは、2002（平成14）年度をピークに横ばい傾向となり、2008（平成20）年度以降は減少に転じています。

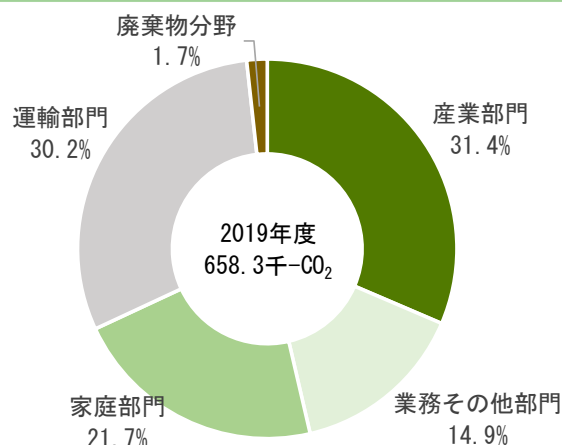


第1次計画における温室効果ガスの排出量推計（CO₂・メタン・一酸化二窒素・代替フロン等）

3-2 部門別 CO₂ 排出量

2019（令和元）年度の CO₂ 排出量を部門別にみると、産業部門が 31.4%を占めており、次いで運輸部門（30.2%）、家庭部門（21.7%）、業務その他部門（14.9%）となっています。

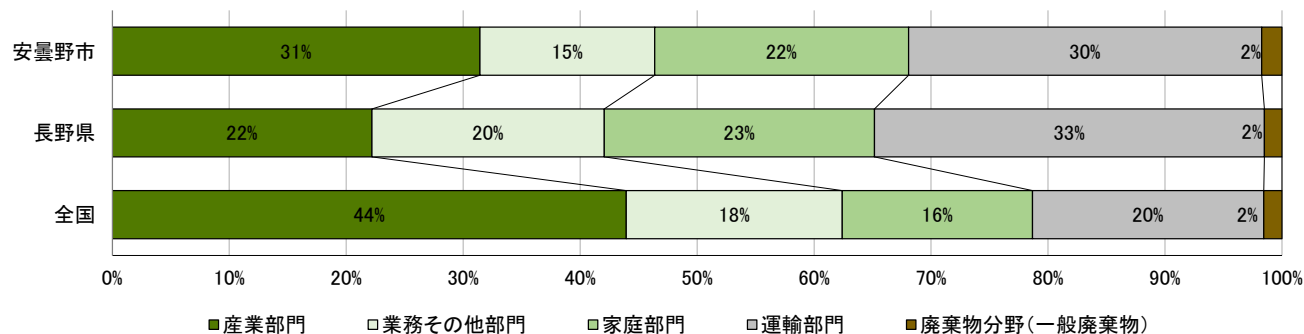
基準年度となる 2013（平成 25）年度と比べると全体では、111 千 t-CO₂ の減少となっており、産業部門や業務その他部門、家庭部門で全体的に減少していますが、廃棄物分野では増加している状況にあります。



部門別の CO₂ 排出量（2019 年度）

部門別 CO₂ 排出量の推移（単位は千 t-CO₂）

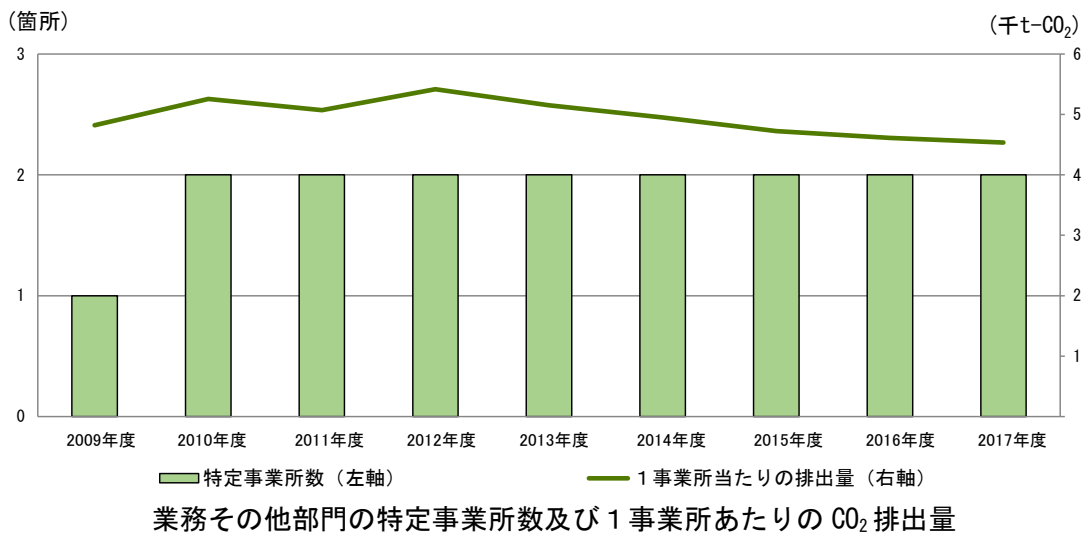
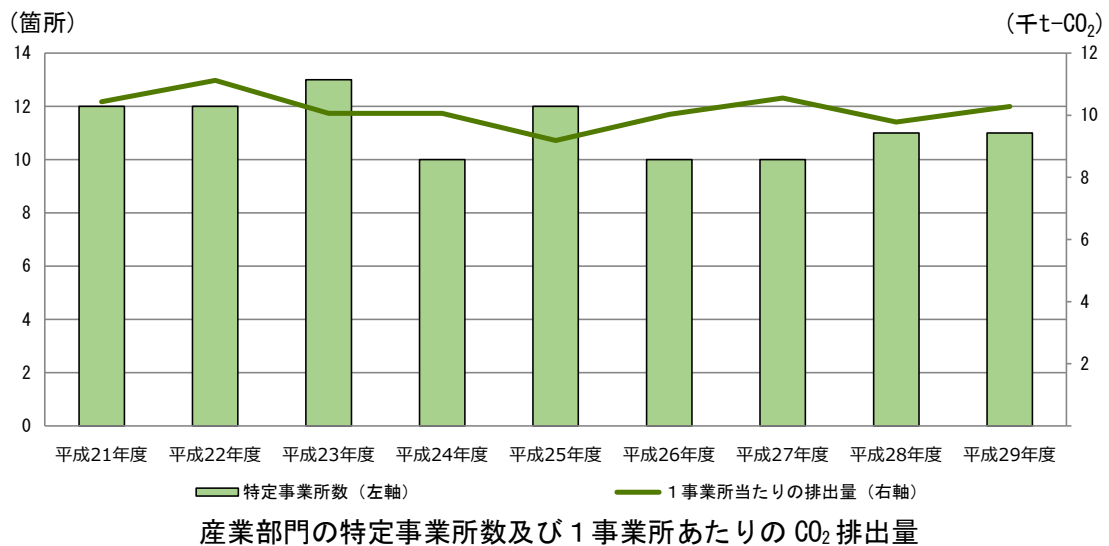
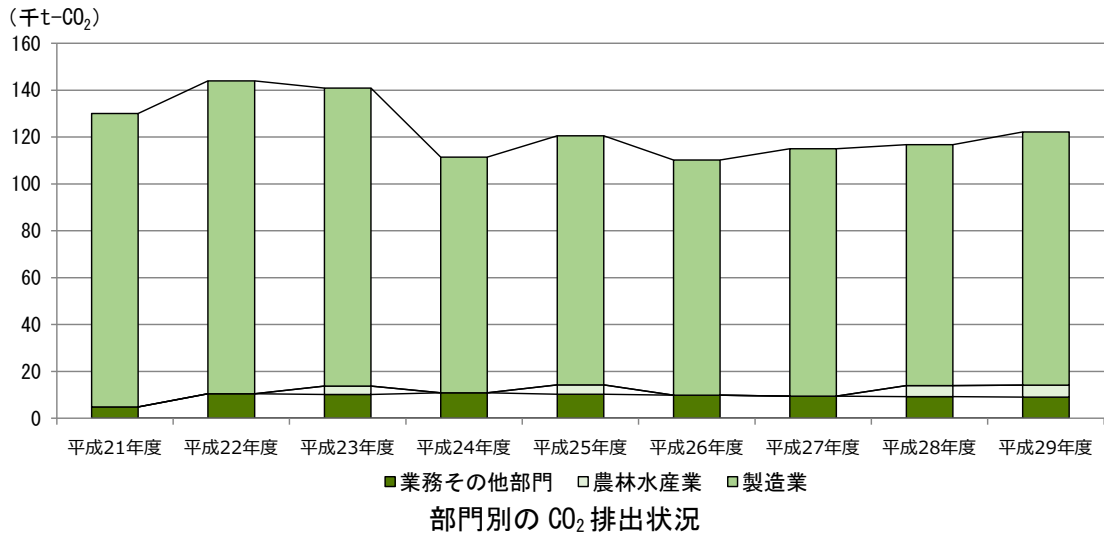
部門	2008 年度	2013 年度	2019 年度		
			排出量	2013 年度との比較	
産業部門	製造業	379.3	223.1	188.8	-15.4%
	建設業・鉱業	5.6	5.7	3.9	-31.1%
	農林水産業	11.7	22.6	14.2	-37.3%
業務その他部門	109.4	125.2	98.3	-21.5%	
家庭部門	151.4	169.2	142.9	-15.6%	
運輸部門	旅客	116.7	116.0	105.5	-9.0%
	貨物	99.3	92.3	87.2	-5.6%
	鉄道	6.0	7.7	6.1	-21.1%
	船舶	0.0	0.0	0.0	-
廃棄物分野（一般廃棄物）	12.0	8.0	11.5	42.7%	
合計	891.4	769.8	658.3	-14.5%	



部門別の CO₂ 排出量割合の県や国との比較（2019 年度）

■特定事業者によるCO₂の排出量（自治体排出量カルテより）

特定事業者によるCO₂の排出量は、2009年度以降、110～140千t-CO₂程度で推移しており、市内全体の排出量のおよそ15%程度を占めています。特に製造業についてみると、市内における特定事業者の8～12事業所による排出量で、産業部門の4割程度を占めている状況です。



3-3 森林などによるCO₂吸収

■森林におけるCO₂吸収量

市内の森林計画の対象となっている民有林（地域森林計画の森林簿に整理された森林）及び国有林（林野庁所管の森林計画による森林）について、森林によるCO₂の固定量・吸収量を算定しました。

その結果、2021（令和3）年度の森林のCO₂吸収量は、28.2千t-CO₂でした。吸収量は、森林の伐採や植林の状況などにより変動する状況にありますが、本実行計画では、直近の2021（令和3）年度の吸収量（28.2千t-CO₂/年）を今後の見込み量として扱うこととします。

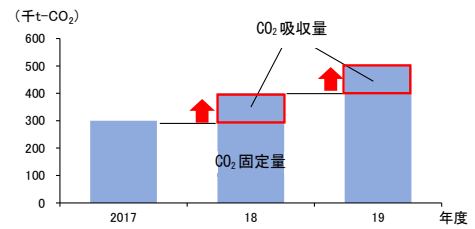
森林の伐採は、一時的にはCO₂の吸収量は減少しますが、植林や育林をすることでCO₂の吸収率の高い若い林に生まれ変わることにもなります。伐採された木材の用材利用と合わせて、森林の持つCO₂の吸収・固定の機能が最大限発揮されていくためには、適切な森林整備が重要です。

安曇野市の森林のCO₂固定量・吸収量

対象林	年度									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
CO₂固定量（千t-CO₂）										
民有林	2,241.0	2,259.0	2,299.0	2,314.6	2,334.4	2,355.8	2,361.4	2,309.0	2,323.8	
国有林	1,455.9	1,456.9	1,457.9	1,471.2	1,484.5	1,497.8	1,511.1	1,524.4	1,537.7	
合計	3,696.9	3,715.9	3,756.9	3,785.8	3,818.9	3,853.6	3,872.5	3,833.4	3,861.6	
CO₂吸収量（千t-CO₂/年）										
合計	-	19.1	40.9	28.9	33.1	34.7	19.0	-39.2	28.2	

【森林によるCO₂吸収量の算定】

森林の年間CO₂吸収量＝
 森林（民有林＋国有林）のCO₂固定量（算定年度）
 －森林（民有林＋国有林）のCO₂固定量（前年度）

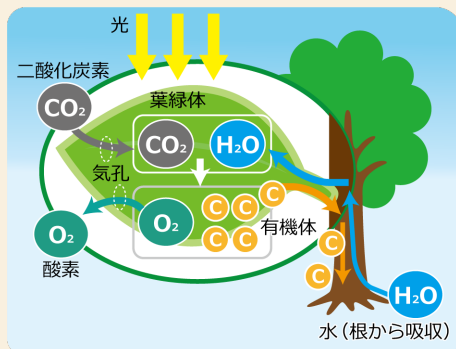


森林によるCO₂吸収量の算定の考え方

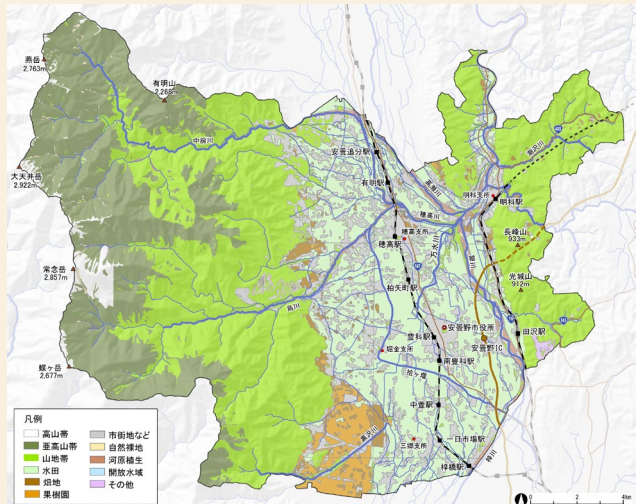
コラム：植物によるCO₂の固定・吸収機能

植物は、光合成によって、大気中のCO₂と根から摂取した水を反応させ、空气中に酸素を放出しながら植物体に炭素を蓄積し生長します。

CO₂削減の観点からみると、森林や農地、公園の樹木や農作物、草花は、空气中のCO₂を吸収し、植物体内に固定してくれる機能を有しています。



光合成による植物のCO₂吸収・固定の仕組み



市内の緑（現存植生図）

【資料：環境省自然環境保全基礎調査（第6・7回植生調査〈1999年～〉）を重ねて作成】

■緑地におけるCO₂吸収量

市内の公園緑地についても、森林と同様にCO₂の吸収が期待されます。現在、市内には40あまりの公園が整備されており、182ha程の面積があります。

環境省のマニュアル（区域施策編）では、1haあたりで1年に4.95tのCO₂を吸収すると試算しており、市内の公園全体で1年間に900t程度のCO₂を吸収していると推計されます。

市内には、公園以外にも各家庭や寺社仏閣、学校、水辺などに緑地が存在しており、よりよく管理をしていくことでCO₂の重要な吸収源として期待されます。



黒沢洞合自然公園

■農地におけるCO₂吸収

農地でも、森林と同じく、農作物の生長に伴って光合成によるCO₂の吸収（固定）が行われています。一方、農地を耕やすと、CO₂を吸収した作物残渣などが土壌にすき込まれ、それらが微生物に分解されることによって、CO₂の放出が起きます。特に気温が上昇すると、微生物の活動は活発になり、CO₂排出量が増加することも分かっています。

しかし、不耕起栽培や、堆肥などの炭素を多く含んだ有機肥料を使用した農法を行った場合には、微生物の分解などによって放出される炭素量よりも、土壌にとどまる炭素量が増え、大気中への放出量は減少します。このように、農地土壌中の炭素量を増やす取り組みを進めることが、CO₂の削減につながるとして近年注目が集まっています。

2021（令和3）年度現在、安曇野市内の耕地面積は、6,510haとなっており、市内の約20%を占めています。これらの農地において有機栽培などを促進することは、市内のCO₂の吸収量を増加させることにつながります。

コラム：土壌のCO₂吸収「見える化」サイトの紹介

土壌のCO₂吸収量は、気候や土壌条件、作物の種類や管理方法などによっても変化します。

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構が開発した以下のサイトでは、地図上から調べたい場所を選び、作物の種類や管理方法の情報を入力することで、土壌のCO₂の吸収量を調べることができます。

栽培作物を変更するなど、現状の営農状況とは違った場合のシミュレーションをすることも可能です。

持っている畑のCO₂の吸収量のポテンシャルを知りたい方は、一度確認してみてください。

【土壌のCO₂吸収「見える化」サイト】

URL <https://soilco2.rad.naro.go.jp/>

こちらからも閲覧できます→



土壌のCO₂吸収「見える化」ホームページ
【資料：農研機構】

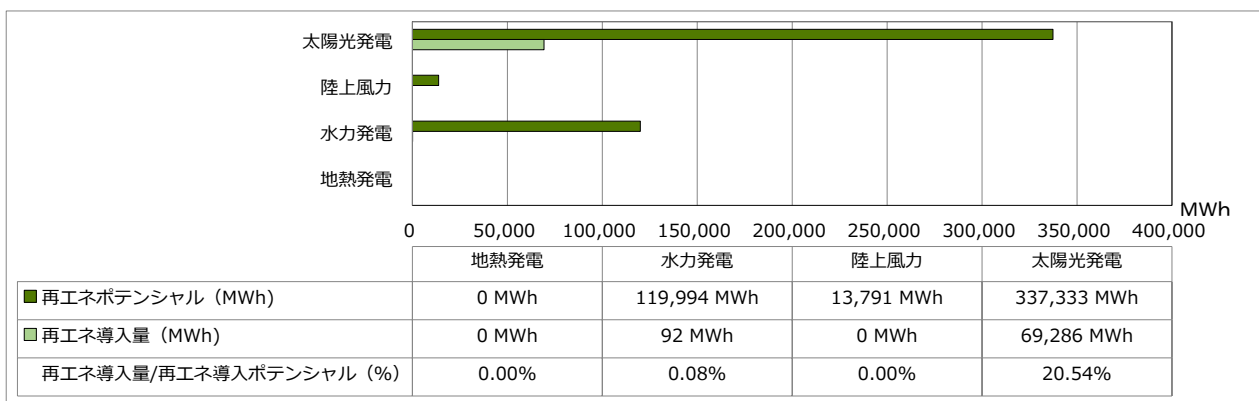
3-4 再生可能エネルギーのポテンシャルと導入量

■市内の再生可能エネルギーのポテンシャル（自治体排出量カルテより）

発電に関する安曇野市内の再生可能エネルギーのポテンシャルは、太陽光発電が最も高く、中小水力発電、風力発電（陸上風力）の順に可能性があります。このうち、太陽光発電については導入が進んでおり、ポテンシャルの20%程度を利用している状況にあります。

再生可能エネルギーのポテンシャル整理内容

項目	再エネポテンシャル	再エネ導入量
	(REPOS<ポテンシャル情報>の項目)	(固定価格買取制度情報公表用ウェブサイト③表 市町村別認定・導入量)から集計)
太陽光発電	太陽光発電（住宅用等）	太陽光発電（10kW未満）
陸上風力	風力発電（陸上）	風力発電（20kW未満及び20kW以上（うち洋上風力を除く）
水力発電	中小水力発電（河川）	水力発電
地熱発電	蒸気フラッシュ発電、バイナリー発電	地熱発電
	低温バイナリー発電	

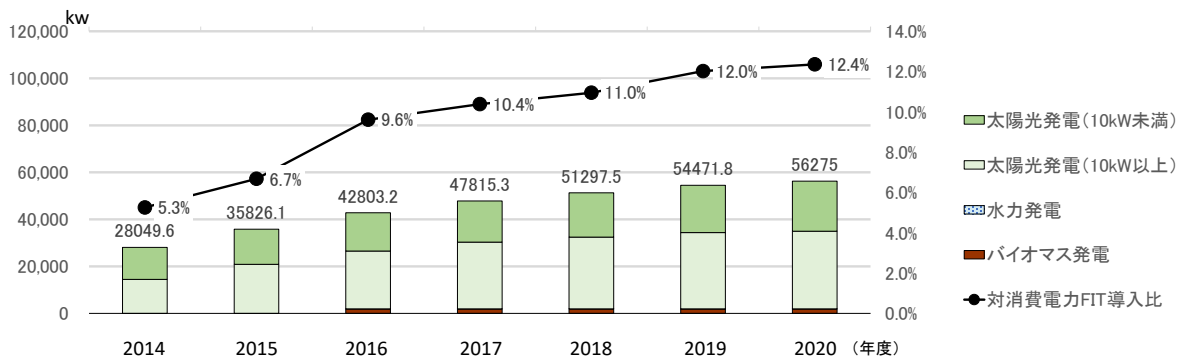


安曇野市内の再生可能エネルギーのポテンシャルと現在の導入状況

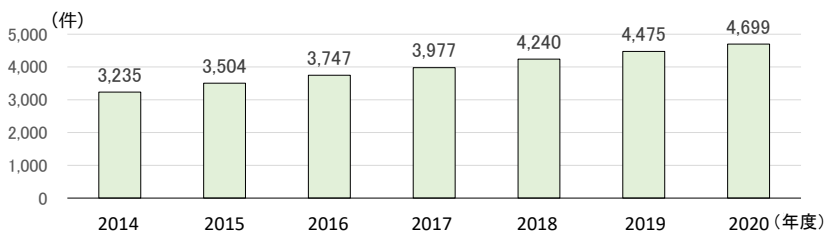
■市内の再生可能エネルギーの導入状況（自治体排出量カルテより）

再生可能エネルギーにおける発電量をみると、2020（令和2）年度の時点では、太陽光発電、水力発電、バイオマス発電を合わせて56,275kWとなっています。また、安曇野市内の消費電力に対する再生可能エネルギーによる発電割合（固定価格買取制度<FIT>の割合）は、12.4%です。

なお、住宅などへの小規模（10kW未満）な太陽光発電設備の累積導入件数は、約4,700件です。



区域の再生可能エネルギーの導入容量累積の経年変化



太陽光発電（10kW未満）設備の累積導入件数の経年変化

第4節 温室効果ガス排出量の将来予測

4-1 CO₂排出量の将来予測

■将来推計の方法

現状のまま、特に対策を講じない場合のCO₂排出量（現状 ^{すうま}趨勢 ケース）について、将来推計を行いました。

現状趨勢ケースのCO₂排出量は、部門ごとのCO₂排出量がそれぞれの部門を代表する「活動量（世帯数や自動車保有台数等）」に比例すると想定して算定します。

将来の活動量については、統計データや上位計画、個別計画などにおける目標値を使用し、目標値がない項目については、過去の経年変化などに基づく予測値を用いました。

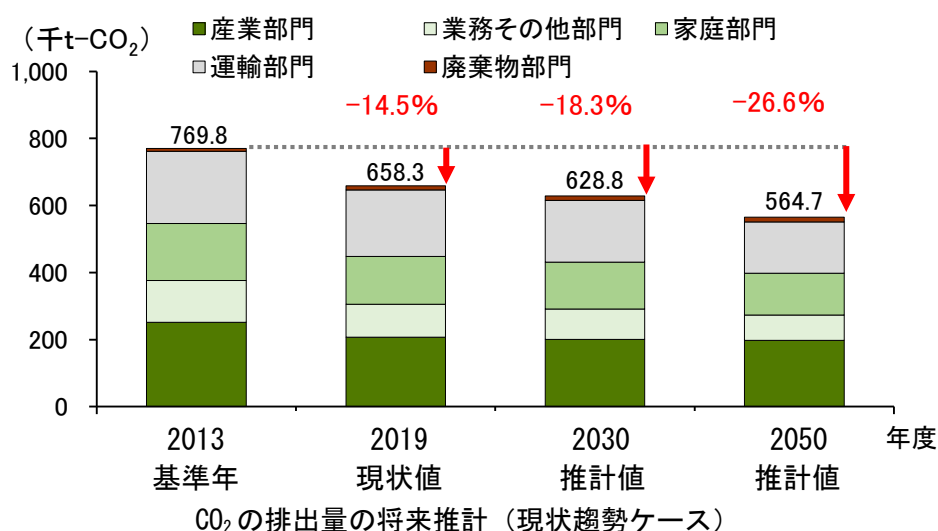
安曇野市内における活動量の推計結果

部門	指標	単位	活動量				
			2013年度 (基準年度)	2019年度 (現状)	2030年度 (現状趨勢)	2050年度 (現状趨勢)	
産業部門	製造業	製造品出荷額等	万円	39,997,173.0	45,925,924.0	44,592,790.6	44,592,790.6
	建設業・鉱業	従業者数	人	2,748.0	2,049.0	1,894.2	1,575.7
	農林水産業	従業者数	人	602.0	570.0	526.9	438.3
業務その他部門	従業者数	人	25,603.0	26,468.0	24,468.3	20,354.7	
家庭部門	人口推計・世帯数	世帯	35,151.0	36,236.0	35,635.2	31,747.6	
運輸部門	旅客自動車	旅客自動車台数	台	63,380.0	66,295.0	61,286.2	50,982.9
	貨物自動車	貨物自動車台数	台	18,476.0	18,115.0	16,746.4	13,931.0
	鉄道	人口推計・世帯数	人	99,096.0	97,494.0	87,326.0	72,645.0
	船舶	入港船舶総トン数	t	0.0	0.0	0.0	0.0
廃棄物部門	ごみ総排出量	t	28,437.0	28,129.0	24,546.6	18,033.2	

■将来推計の結果

将来推計の結果、安曇野市内のCO₂排出量は、2030（令和12）年度には628.8千t-CO₂、2050（令和32）年度には564.7千t-CO₂となる見込みとなりました。

基準年度の2013（平成25）年度と比べると、人口減少による活動量の低下などにより、2030（令和12）年度には18.3%減少すると推計されます。



第5節 2050年脱炭素社会の実現を目指して

5-1 ゼロカーボンシティ「安曇野」ロードマップ

安曇野市では、長年にわたり、豊かな自然からの恵みを楽しんだ生活が営まれてきました。しかし近年の地球温暖化による気候変動は、その生活に大きな変化をもたらそうとしています。

そのため、安曇野市では、市民・事業者・滞在者および市が、気候変動による危機意識を強く持ち、2050年度のCO₂排出量「実質ゼロ」の実現を目指して以下の取り組みを推進します。

- ▶ 太陽光・水力・バイオマス（生物資源）などにより、エネルギーを自給自足化します。
- ▶ 建物や機器などの省エネルギー化を進めます。
- ▶ 化石燃料に頼らない交通手段を選択し、環境負荷の少ない持続可能な暮らしに転換します。
- ▶ 温室効果ガスの吸収と排出の調和がとれた地域づくりのため、自然環境の保全に努めます。

2022年度 ゼロカーボン宣言 第2次地球温暖化対策実行計画（区域施策編）（2023～2030）の策定

2030年度目標【CO₂排出量50%※削減】の達成に向け重点施策を推進

※2013年度比

（1）自然資源を活用したエネルギー自給自足化の取組推進

- ① 建物への太陽光発電設備及び蓄電池などの導入推進（補助事業を強化）
- ② PPA事業（電力販売契約事業）による屋根置き太陽光発電の導入促進
- ③ 小水力発電設備の導入促進（災害時対応・観光拠点など多目的での活用）
- ④ バイオマス資源の有効活用（木質バイオマス、キノコ廃培地活用等）
- ⑤ 公共施設への再生可能エネルギーの導入促進
- ⑥ その他再生可能エネルギーのポテンシャルの調査・検証
- ⑦ 地域新電力による地域循環共生圏の実現（広域連携・松本平ゼ 叻-ホ ソツ-ナムへの参加）

（2）省エネルギー対策への取組強化と意識向上に向けた普及啓発

- ① 建物の省エネルギー化、省エネ機器の普及促進
- ② 省エネ対応のライフスタイル・ビジネススタイルの普及促進
- ③ 公共施設の省エネルギー化の推進
- ④ エコ診断、EMS（環境マネジメントシステム）の導入促進と環境学習の推進

（3）脱炭素に向けた交通手段の転換とごみを出さない暮らしの推進

- ① 次世代自動車の利用促進
- ② 公共交通機関・自転車・徒歩による移動の促進
- ③ 3R（ゴミの減量化、再利用、再資源化）の推進

（4）温室効果ガス吸収量向上を目指した森林・農地・水辺環境の整備と保全

- ① 森林や農地、公園や水辺の緑の保全・活用

継続して脱炭素への取り組みを推進し、
2050年 カーボンニュートラルを目指します！



地球温暖化対策を推進する安曇野市のイメージ図

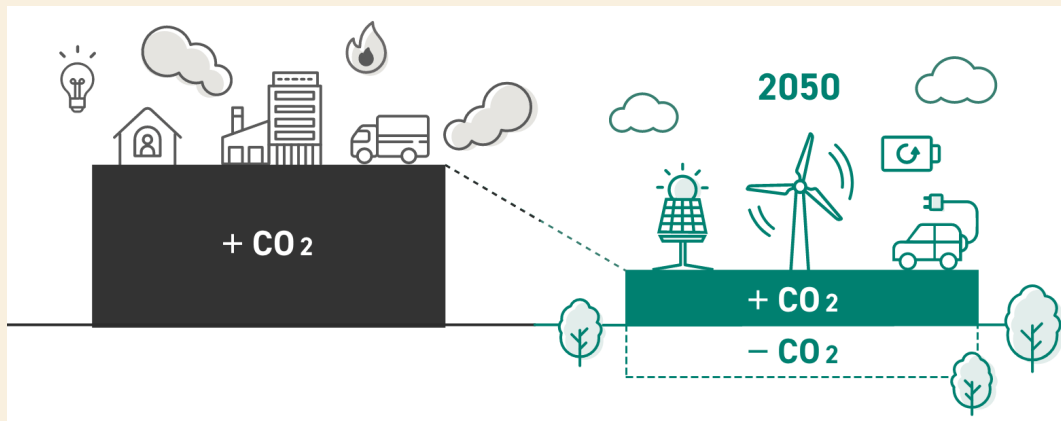
コラム：ゼロカーボンとは

私たちが生きていくにあたって、CO₂をはじめとした温室効果ガスは必ず排出されるものであり、その排出をゼロにすることはできません。しかし、温室効果ガスの排出量は、ここ数十年で急激に増加し、その結果、気候変動などが生じていることが問題となっています。

ゼロカーボンとは、人間生活の中で「排出」された温室効果ガスの量と、森林や土壌の管理によって「吸収」された温室効果ガスの量がプラスマイナス「ゼロ」になることを意味しており、別名「カーボンニュートラル（炭素中立）」とも呼ばれています。

なお、悪者のような扱いをされている「温室効果ガス」ですが、地球上から全てなくなってしまうと、地表面の温度は急激に低下し、私たちの住みやすい地球ではなくなってしまいます。

地球温暖化に伴う気候変動から私たちの安定した生活を守るためには、温室効果ガスの過度な排出を減らすとともに、森林や農地など、吸収源となる環境を適切に保全する取り組みを進めることが大切です。



ゼロカーボンの取り組みの考え方イメージ図

【資料：環境省 脱炭素ポータル (https://ondankataisaku.env.go.jp/carbon_neutral/about/)】

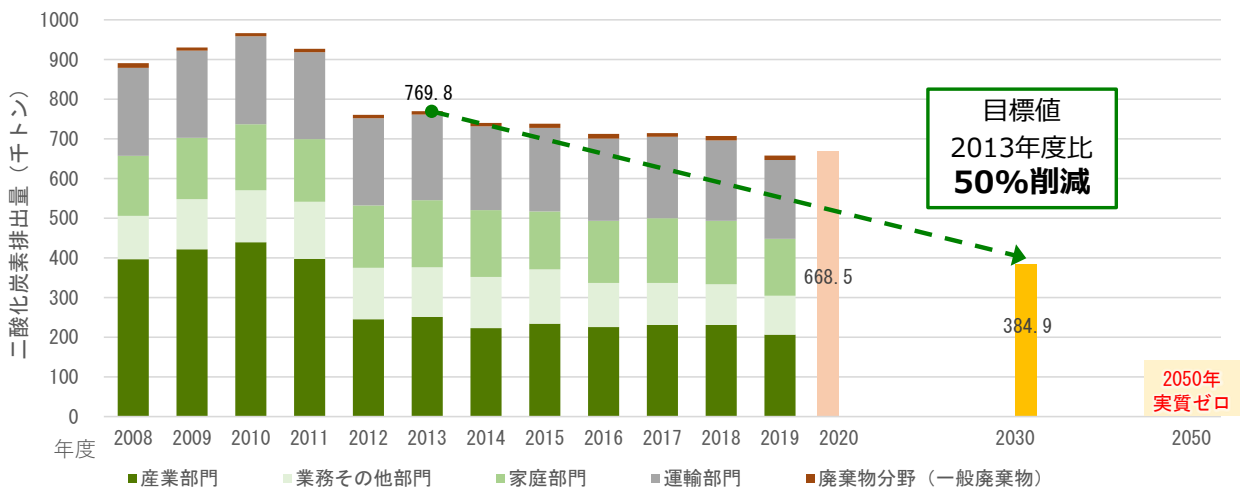
5-2 2030年度の削減目標

■市全体の削減目標

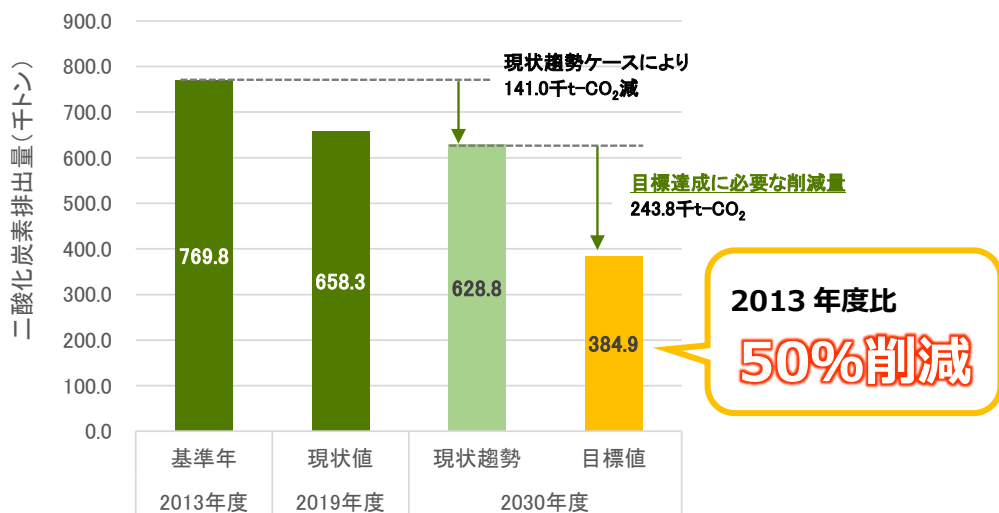
2050（令和32）年度におけるゼロカーボン（CO₂排出量の実質ゼロ）の実現に向け、2030（令和12）年度のCO₂削減目標を **2013（平成25）年度比で50%**に定めます。

【削減目標の考え方】

- 国の目標をベースに2013（平成25）年度比 **50%の削減**を目標目安とする。
- 2013（平成25）年度比で50%減を目指すとして **384.9千t-CO₂**の削減が目標となる。
- 現状趨勢ケースからみると、**243.8千t-CO₂**の削減が目標となる。
- 森林による吸収量は、2021（令和2）年度の実績値 **28.2千t-CO₂**と設定する。



部門別のCO₂排出量の推移と目標値

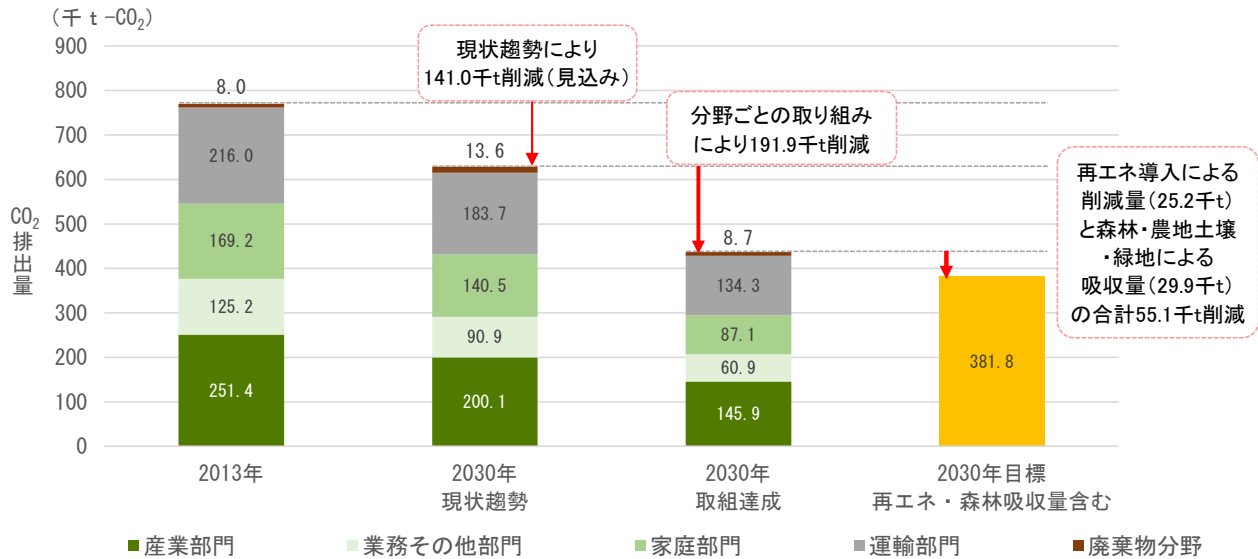


CO₂の削減目標（2030年度現状趨勢値及び目標値）

■削減効果の推計

本実行計画に示す取り組みの数値目標を達成した場合の削減見込み量（削減効果）を推計した結果、数値目標を達成するとともに、再生可能エネルギーの発電量の増加や森林吸収量の維持を図ることで、2013年度比の50%（243.8千t-CO₂）を上回る「247.0千t-CO₂」が削減できると試算されました。

なお、部門別にみると、産業部門や家庭部門での削減量が大きく見積もられています。



CO₂削減効果の推計

CO₂削減効果の推計値（単位は千t-CO₂）

部門		2030年度推計値
エネルギー起源CO ₂	産業	54.2
	家庭	53.4
	業務その他	30.0
	運輸	49.4
非エネルギー起源CO ₂	廃棄物処理	4.9
再生可能エネルギー導入		25.2
森林吸収		29.9
合計		247.0

【CO₂削減効果の推計】

部門	項目	取り組み内容	2030年度
			削減見込量 (千t-CO ₂)
産業	再生可能エネルギー 省エネルギー	太陽光発電の導入	5.40
		ESCO事業による省エネ技術の導入	2.45
		その他の省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進	33.13
		業種間連携省エネルギーの取組推進	1.11
		高性能ボイラーの導入	7.20
		燃料転換の推進	3.00
		EMSを利用した徹底的なエネルギー管理の実施	1.88
家庭	再生可能エネルギー	太陽光発電の導入	24.30
		薪ストーブの導入	3.40
		ペレットストーブの導入	3.80
		太陽熱温水器・ソーラーシステムの導入	2.60
	省エネルギー	高効率給湯器の導入	2.90
		家庭用コージェネレーションの導入	0.60
		計画・制御システムの導入	1.20
		高効率照明の導入	0.60
		省エネルギー行動の実践	1.80
		エコ診断の実施	0.32
		緑のカーテンの設置	0.95
		住宅の省エネルギー化（ZEH等）	5.70
		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	3.22
		脱炭素型ライフスタイルへの転換	2.06
業務その他	再生可能エネルギー	太陽光発電の導入	12.07
		薪ストーブの導入	0.93
		ペレットストーブの導入	0.84
		太陽熱温水器・ソーラーシステムの導入	0.20
	省エネルギー	高効率給湯器の導入	3.30
		業務用燃料電池コージェネレーションシステムの導入	0.20
		ESCO事業による省エネ技術の導入	1.80
		市の事務事業における省エネルギー行動の実践	3.40
		計画・制御システムの導入	0.80
		建築物の省エネルギー化（ZEB等）	1.35
		高効率な省エネルギー機器の普及	1.89
		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	3.14
		廃棄物処理における取組	0.02
		脱炭素型ライフスタイルへの転換	0.03
運輸	省エネルギー	クリーンエネルギー自動車の導入	29.40
		エコドライブの実践	9.20
		公共交通機関の利用促進	2.45
		テレワークの実践	0.10
		道路交通流対策等の推進	2.59
		環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化	0.32
		鉄道・船舶分野の脱炭素化	0.68
		トラック輸送の効率化、共同輸配送の推進	4.67
廃棄物処理	廃棄物（CO ₂ ）	廃プラスチックなどの削減	3.80
		食品ロスの削減	1.09
再エネ発電	小水力発電によるCO ₂ 削減	9.46	
	バイオマス発電によるCO ₂ 削減	15.77	
森林吸収等	森林によるCO ₂ 吸収	28.20	
	農地土壌によるCO ₂ 吸収	0.77	
	都市緑化によるCO ₂ 吸収	0.90	
合計			247.0

第6節 地球温暖化対策における取組

ここでは、地球温暖化対策を推進するため、第2次安曇野市環境基本計画の第4章「望ましい環境をつくるための取組み（38～68 ページ参照）」に示された主要施策や基本施策を踏まえ、より具体的な取組みを以下に示します。

6-1 自然資源を活用したエネルギー自給自足化の取組推進

CO₂の排出を削減していくためには、市内で使用されるエネルギーを再生可能なものに置き換えていくことが最も重要となります。

市で利用可能な再生可能エネルギーとしては、太陽光・小水力・バイオマスによる発電が考えられます。特に、PPA事業を中心に太陽光発電設備の導入に積極的に取り組みます。このほか、導入の可能性についての調査研究を進め、市民、事業者と協働しながら導入に向けた取組みを推進していきます。

こんな取組みで実現しよう

【事例①】電力を化石燃料由来から太陽光発電エネルギーに変える

市民・事業者による取組み



家や建物に太陽光発電機器を設置する

市による取組み



PPA事業等により市施設への太陽光発電設備の設置を促進する

CO₂ 排出量…690 g-CO₂/kWh
火力発電による排出量の平均値

17～48 g-CO₂/kWh
太陽光パネル作製にかかる排出量で換算

最大
97.5% 

【資料：国立研究開発法人 産業技術総合研究所】

【事例②】バイオマス資源等、再生可能エネルギーを活用した設備を導入する

市民・事業者による取組み



暖房設備を薪ストーブやペレットストーブ等に変える

市による取組み



再生可能エネルギー導入可能性の調査研究を行う

薪ストーブによる CO₂ 排出削減量（推計値）…平均 3.0 t-CO₂/年

家庭での電気・ガス・灯油の使用に伴う CO₂ 排出量の推計結果の平均値を 5.2t-CO₂/年とした場合

【資料：長野県環境保全研究所】

■再生可能エネルギーの利用拡大（第2次環境基本計画第4章 12-2（62ページ））

①再生可能エネルギーの導入促進と普及啓発

【具体的な取り組み施策】

- ▶ 太陽エネルギー利用システムの普及促進
- ▶ バイオマス資源の活用促進
- ▶ 小水力発電の普及促進
- ▶ グリーン電力証書の活用

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み（太文字は第4章環境基本計画の重点取り組みを示す）】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◎ 住宅等建物への太陽光発電（PPA事業を含む）の取り組みを進める。				☆
◇ PPA事業による屋根置き太陽光発電の導入に協力する。	☆	☆		
◇ 太陽光発電設備を導入する。	☆	☆		☆
◇ 建物への太陽光発電設備及び蓄電池の導入に係る補助事業を強化する。				☆
◇ ソーラーシステムや太陽熱温水器を導入する。	☆	☆		☆
◇ 木質バイオマス発電を推進する。		☆		☆
◇ キノコの廃培地などを資源として有効活用する。	☆	☆		
◇ 薪ストーブやペレットストーブを設置する。	☆	☆		☆
◇ 小水力発電の導入を推進する。		☆		☆
◇ グリーン電力 ^{*14} の契約に切り替える。	☆	☆		☆

②再生可能エネルギーの導入可能性の調査研究

【具体的な取り組み施策】

- ▶ 再生可能エネルギー技術開発や事業化の推進

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◇ 小水力やバイオマス発電の活用方法を検討する。		☆		☆
◇ その他再生可能エネルギーのポテンシャルを調査・検証する。				☆
◇ 松本平ゼロカーボン・コンソーシアムなどに参加し、地域新電力による地域循環共生圏の実現する。	☆	☆		☆

コラム：太陽光パネルの廃棄物問題

再生可能エネルギーの主力である太陽光発電は、2012年に固定価格買取制度（FIT）が導入されて以降加速度的に増加していますが、太陽光パネルは、製品寿命が約25～30年とされています。そのため、2040年以降、太陽光パネルを含む廃棄物が大量に出ることが懸念されています。

これに対し、国は、太陽光パネルの適正処理の推進に向けて、以下の具体的検討を進めています。

- ・事業者がきちんと廃棄できるしくみ作り（FIT買取価格は、廃棄に必要な費用を含めて設定）
- ・情報不足を解消した有害物質を適正な処理（適正処理に関する情報提供の実施）
- ・太陽光パネルのリユース・リサイクル促進（コストも含めた基礎的で包括的な実態調査の実施）

【用語解説】

^{*14}グリーン電力…太陽光・風力・バイオマス・水力など、再生可能エネルギーで作った環境負荷が小さい電気のこと。グリーン電力は、電力の価値だけでなく、省エネや温室効果ガス排出削減などの環境付加価値を備えているとされており、この付加価値をグリーン電力証書として購入することで、再生可能エネルギーを使用しているとみなす。グリーン電力証書の購入は、再生可能エネルギー発電施設の維持拡大につながる。

【CO₂の削減見込み量の設定に関わる指標：再生可能エネルギー】

■ 産業部門

項目	2019 (R1) 年度 現状値	2030 (R12) 年度 目標値	CO ₂ 削減見込量
太陽光発電の導入率	15%	40%	5.4千t-CO ₂

■ 業務その他部門

項目	2019 (R1) 年度 現状値	2030 (R12) 年度 目標値	CO ₂ 削減見込量
太陽光発電の導入率（業務施設）	15%	40%	8.1千t-CO ₂
太陽光発電の導入率（市の施設）	10% (発電容量：242kW)	25% (発電容量：5,000kW)	4.0千t-CO ₂
薪ストーブの導入率	6%	10%	0.9千t-CO ₂
ペレットストーブの導入率	1.4%	5%	0.8千t-CO ₂
太陽熱温水器、ソーラーシステムの導入率	0.4%	5%	0.2千t-CO ₂

■ 家庭部門

項目	2019 (R1) 年度 現状値	2030 (R12) 年度 目標値	CO ₂ 削減見込量
太陽光発電の導入率（戸建住宅、集合住宅）	18%	35%	24.30千t-CO ₂
太陽熱温水器の導入率（戸建住宅）	5%	10%	0.50千t-CO ₂
ソーラーシステムの導入率	6%	15%	2.10千t-CO ₂
薪ストーブの導入率	6%	10%	3.40千t-CO ₂
ペレットストーブの導入率	0.5%	5%	3.80千t-CO ₂

■ 再生可能エネルギー（FIT）

項目	2019 (R1) 年度 現状値	2030 (R12) 年度 目標値	CO ₂ 削減見込量
小水力発電の導入量（新規）	-	3,000kw	9.5千t-CO ₂
バイオマス発電の導入量（新規）	-	5,000kw	15.8千t-CO ₂

6-2 省エネルギー対策への取組強化と意識向上に向けた普及啓発

CO₂の排出削減目標（2013<平成25>年度比で50%削減）を実現するためには、産業や家庭、運輸などさまざまな場面でエネルギーの利用を可能な限り減らした生活への転換が不可欠です。

市民・事業者・市の活動の中で、省エネルギー行動に取り組むとともに、脱炭素を踏まえた新しい技術や商品の開発、それらの積極的な利用など、新しいライフスタイルのさらなる普及促進を図ります。

また、市を訪れた滞在者にも、省エネを意識した行動への協力を求めています。

こんな取り組みで実現しよう

【事例①】 緑のカーテンを活用する

市民・事業者による取り組み



窓の外や壁をつる性植物で覆う

市による取り組み



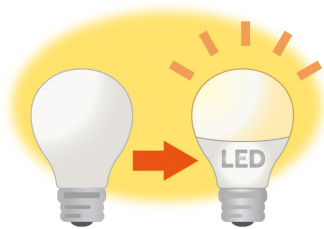
緑のカーテン講座等、地球温暖化に関する講座を開講する

設置の有無による温度差…窓 約4℃、室内の床 約6℃ **DOWN**

【資料：横浜市】

【事例②】 省エネルギー性能が高い設備や家電等に替える

市民・事業者による取り組み



照明をLED電球に取り替える

市による取り組み



環境配慮型建築物や設備への補助について情報提供する

電球の年間消費電力量…108 kWh ▶ 15 kWh 約86% **DOWN**
一般電球の消費電力 電球型LEDランプの消費電力

【資料：スマートライフおすすめBOOK2022年度版】

■省エネルギーの推進（第2次環境基本計画第4章 12-1（61～62ページ））

①省エネ行動の推進

【具体的な取り組み施策】

- ▶ 地球温暖化防止の取り組みの「見える化」の促進
- ▶ 地球温暖化防止の取り組み等の情報の発信と受信
- ▶ 地球温暖化防止に関する講座・イベント等の実施

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み（太文字は第4章環境基本計画の重点取り組みを示す）】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◎ 地球温暖化防止の取り組みの「見える化」を促進する。	☆	☆		☆
◇ 省エネルギー行動を実践する。	☆	☆	☆	☆
◇ 環境家計簿・エコ診断・省エネ診断に取り組む。	☆	☆		☆
◇ 削減コンテストを開催・参加する。	☆	☆		☆
◇ 環境マネジメントシステムなどを導入する。		☆		
◇ ESCO事業 ^{*15} による省エネ技術の導入を検討する。		☆		
◇ 業種間連携による省エネルギーの取り組みを推進する。		☆		☆
◇ FEMS ^{*16} を利用した徹底的なエネルギー管理を実施する。		☆		
◇ トップランナー制度などにより、エネルギー消費効率のさらなる改善推進を行う。		☆		
◇ 脱炭素型ライフスタイルやビジネススタイルへの転換や普及促進を行う。（例：クール（ウォーム）ビズ、カーシェアリング等）	☆	☆	☆	☆
◇ サービスの利用や製品の購入の際には、省エネルギー行動に積極的に取り組んでいる事業者を選択する。	☆	☆	☆	☆
◇ 商品購入時は、地産地消商品などエシカル消費に努める。	☆	☆	☆	☆
◇ 市の事務事業において省エネルギー行動を実践する。				☆
◇ 脱炭素社会の実現に向けた環境教育講座を企画する。	☆	☆		☆
◇ 地球温暖化に関する環境学習に参加する。	☆	☆	☆	☆

②省エネ設備の導入・市施設への省エネ設備の率先導入

【具体的な取り組み施策】

- ▶ 環境配慮型建築物の普及促進
- ▶ 高効率機器等省エネルギー設備の普及促進

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◎ 公共施設を建設する際に省エネ機器・設備を率先導入する。				☆
◇ 新築や改築時には、省エネ性能に優れた建築物（ZEH ^{*17} ・ZEB ^{*18} 等）を選択する。	☆	☆		☆
◇ 省エネ住宅や機器等への補助に関する情報提供を行う。				☆
◇ 高性能ボイラーや高効率給湯器を導入する。	☆	☆		
◇ 省エネルギー性能の高い設備・機器などを選択する。	☆	☆		☆

【用語解説】

^{*15}ESCO事業・・・「energy service company」の略。省エネルギー改修にかかる全ての経費を光熱水費の削減分で賄う事業のこと。

^{*16}FEMS・・・「Factory Energy Management System」の略。工場全体のエネルギー消費の削減を目的に、受配電設備のエネルギー管理や生産設備のエネルギー使用・稼働状況を把握し、各種機器等を制御するシステムのこと。

^{*17}ZEH・・・「net Zero Energy House」の略。省エネ設備や再生可能エネルギーによる発電により、家庭で使用する1年間の消費するエネルギーを実質的にゼロ以下にする家のこと。

^{*18}ZEB・・・「net Zero Energy Building」の略。ZEH同様に、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。

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◇ コージェネレーションシステム*19を導入する。	☆	☆		
◇ HEMS*20やBEAMS*21、スマートメーターなどの計画・制御システムを導入する。	☆	☆		☆
◇ 高効率照明（LED）を導入する。	☆	☆		☆

③壁面緑化や緑のカーテンの普及

【具体的な取り組み施策】

➢ 壁面緑化や緑のカーテンの普及促進

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み（太文字は第4章環境基本計画の重点取り組みを示す）】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◎ 緑のカーテンの導入を推進する。	☆	☆		☆
◇ 壁面緑化に関する講座を企画・開催する。	☆	☆		☆
◇ 緑のカーテン講座などに参加する。	☆	☆	☆	☆

■水資源の有効利用（第2次環境基本計画第4章 8-5（54ページ））

①再生水・雨水利用の促進

【具体的な取り組み施策】

➢ 雨水利用設備の普及促進

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み（太文字は第4章環境基本計画の重点取り組みを示す）】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◎ 雨水貯留施設の設置に対する補助を行う。				☆
◇ 雨水貯留タンクを設置し雨水を利用する。	☆	☆		☆
◇ 雨水利用に関する情報・取り組みを発信する。		☆		☆

コラム：適応策の事例①：水供給の確保・わさびの影響回避

今後、温暖化による積雪量の減少により、雪として貯水される水の量が大きく減少すると予想されます。また、春になる前に気温が上昇することで、融雪が早まると、春先の流量が減少し、田んぼなどへの農業用水の安定供給が難しくなることなどが予想されます。

このほか、積雪の減少は、安曇野市が日本一の生産量を誇る「わさび」の生育にも悪影響を及ぼすとみられています。

これに適応するため、水源涵養林の管理や品種改良等が進められています。

【適応策】

- ・水供給…水源涵養のための森林づくり（間伐・主伐・再造林）の推進や、老朽化が著しい水路やかんがい施設の更新 等
- ・わさび…耐暑性を持ち、渇水などの不良環境に適応できる品種の開発・育成 等



わさび田

【資料：安曇野市観光協会】

【用語解説】

*19 コージェネレーションシステム…天然ガスや石油・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。

*20 HEMS…「Home Energy Management System」の略。家庭で使うエネルギーを節約するための管理システムのこと。

*21 BEAMS…「Building and Energy Management System」の略。「ビル・エネルギー管理システム」と訳され、室内環境とエネルギー性能の最適化を図るためのビル管理システムのこと。

【CO₂の削減見込み量の設定に関わる指標：省エネルギー】

■ 産業部門

項目	2019 (R1) 年度 現状値	2030 (R12) 年度 目標値	CO ₂ 削減見込量
高性能ボイラー導入率	10%	25%	7.2 千 t-CO ₂
ESCO 事業導入率	0%	10%	2.4 千 t-CO ₂

■ 業務その他部門

項目	2019 (R1) 年度 現状値	2030 (R12) 年度 目標値	CO ₂ 削減見込量
高効率給湯器の導入率（ヒートポンプ）	7.5%	20%	3.2 千 t-CO ₂
高効率給湯器の導入率（潜熱回収型）	2%	5%	0.1 千 t-CO ₂
業務用コージェネレーション導入率（燃料電池）	0.4%	5%	0.2 千 t-CO ₂
ESCO 事業導入率	6%	20%	1.8 千 t-CO ₂
市の事務事業における省エネ行動の実践 （CO ₂ 排出量の削減率）	0%	15%	3.4 千 t-CO ₂
計画・制御システム導入率（BEMS など）	1.8%	10%	0.8 千 t-CO ₂

■ 家庭部門

項目	2019 (R1) 年度 現状値	2030 (R12) 年度 目標値	CO ₂ 削減見込量
高効率給湯器の導入率（ヒートポンプ）	26%	40%	2.7 千 t-CO ₂
高効率給湯器の導入率（潜熱回収型）	5%	15%	0.2 千 t-CO ₂
家庭用コージェネレーション導入率（燃料電池）	1%	10%	0.5 千 t-CO ₂
家庭用コージェネレーション導入率（ガス）	1%	10%	0.1 千 t-CO ₂
計画・制御システム導入率（HEMS など）	2%	30%	1.2 千 t-CO ₂
高効率照明の導入	67%	90%	0.6 千 t-CO ₂
省エネルギー行動の実践率（平均）	52%	82%	1.8 千 t-CO ₂
緑のカーテン導入率	29%	50%	1.0 千 t-CO ₂

6-3 脱炭素に向けた交通手段の転換とごみを出さない暮らしの推進

私たちの日々の生活の中でも、さまざまな方法でCO₂の排出削減に取り組むことができます。

特に、外出時の自動車以外の交通手段の選択やごみの排出削減は、だれもが実施できる身近な取り組みのひとつです。

一方、市内の交通事情や施設の配置状況など、市民や事業者の取り組みだけでは解消できない市の構造としての課題も存在します。そのため、市民が利用しやすい公共交通機関の維持管理や、車・自転車・歩行者が安全に効率よく移動できる道路の改善整備、電気自動車充電スタンドの普及などを推進します。また、ごみの削減に向けた情報発信を積極的に行います。

こんな取り組みで実現しよう

【事例①】公共交通機関を活用する

市民・事業者による取り組み



通勤や通学、外出に電車を利用する

市による取り組み



公共交通機関の利用促進に向けた駐輪場等の整備を進める

電車で 1 人/km 移動する際の CO₂ 排出量…乗用車の 1/7

【資料：一般社団法人日本民営鉄道協会】

【事例②】焼却するゴミを減らす

市民・事業者による取り組み



食べ残しや生ごみをたい肥などに活用する

市による取り組み



ゴミの分別方法等について情報提供を行う

生ごみ 1 トンを焼却した場合の CO₂ 排出量…2,051.3 kg

生ごみ 1 トンをトラックで運搬し、焼却した際の燃料からの CO₂ 排出量および燃焼時における CO₂ 放出量の合算値

【資料：NPO 法人生ごみリサイクル全国ネットワーク】

■低炭素なまちづくりの推進（第2次環境基本計画第4章 12-3（62ページ））

①渋滞の解消

【具体的な取り組み施策】

▶ 交通の円滑化

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◇ 道路交通流対策（信号機集中制御化・ハイブリッド化、自動走行の推進）などを推進する。				☆
◇ 交通の円滑化に向けた道路整備を進める。				☆
◇ トラック輸送の効率化や共同輸配送を推進する。		☆		
◇ 通販の購入などでは、まとめ買いやまとめて配送を活用する。	☆	☆		
◇ 状況に応じてテレワークを活用する。	☆	☆	☆	☆

②クリーンエネルギー自動車の導入

【具体的な取り組み施策】

▶ 電気自動車などエコカーの利用促進

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み（太文字は第4章環境基本計画の重点取り組みを示す）】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◎ 公用車にエコカーを導入し、市民への普及啓発を推進する。				☆
◇ エコカー（EV*22・FCV*23等）の導入や買い替えを推進する。	☆	☆		☆
◇ 環境に配慮した自動車使用などにより、自動車運送事業のグリーン化を図る。		☆		
◇ 電気自動車用充電スタンドの設置を進める。		☆		☆
◇ 公共交通機関の脱炭素化を進める。				☆
◇ 市街地（豊科、穂高）でグリーンスローモビリティを導入する。				☆

③エコドライブの推進

【具体的な取り組み施策】

▶ エコドライブの推進

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◇ エコドライブを実践する。	☆	☆	☆	☆
◇ アイドリングストップや自動運転機能などを活用する。	☆	☆	☆	☆
◇ フロントガラスカバーなどを活用し、アイドリング時間の短縮に努める。	☆	☆	☆	☆
◇ エコドライブ講習会を開催または支援する。	☆	☆		☆
◇ エコドライブ講習会に参加する。	☆	☆	☆	

【用語解説】

*22EV・・・自宅や充電スタンドなどで車載バッテリーに充電を行い、モーターを動力として走行する電気自動車のこと。

*23FCV・・・燃料電池で水素と空気中の酸素を化学反応させて電気を作り、その電気でモーターを回して走行する燃料電池自動車のこと。

④ ノーマイカーの奨励・公共交通機関の利用促進

【具体的な取り組み施策】

- ▶ 公共交通機関の利用促進
- ▶ パークアンドライドの推進
- ▶ 自動車使用の見直しの取り組み推進

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み（太文字は第4章環境基本計画の重点取り組みを示す）】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◎ 自動車の使用を極力削減し、自転車・徒歩でのライフスタイルへの転換に向けた普及啓発を推進する。				☆
◇ 通勤や移動に、公共交通機関を活用する。	☆	☆	☆	☆
◇ 駅周辺にパークアンドライド駐車場や駐輪場を整備する。				☆
◇ デマンド交通「あづみん」の利便性向上を図る。				☆
◇ ノーマイカーデーを設ける。	☆	☆		☆
◇ パークアンドライドを活用した移動を検討・実施する。	☆	☆	☆	
◇ マイカーからカーシェアリングへの転向を検討する。	☆	☆		☆

⑤ 自転車等が走行しやすい道路などの整備

【具体的な取り組み施策】

- ▶ 自転車や徒歩による移動の推進

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◇ 自転車道・歩道の整備延長を行う。				☆
◇ 1km以内は、可能な限り徒歩や自転車で移動する。	☆	☆	☆	☆
◇ 自転車や徒歩での移動について普及啓発を行う。				☆
◇ 移動方法について、自動車以外の方法を検討する。	☆	☆	☆	☆
◇ ガイドマップや道標・サイン類を充実させる。		☆		☆
◇ レンタサイクル（シェアサイクル）などを活用した観光を取り入れる。	☆	☆	☆	
◇ レンタサイクル（シェアサイクル）の乗降場の設置を進める。		☆		☆
◇ 駐輪場を整備する。		☆		☆

コラム：適応策の事例②：環境を活用した観光の変化

レジャーの多様化のほか、温暖化による積雪の減少や雪質の低下により、営業日数の確保が難しくなるとともに、スキー場来客数の減少が進んでいます。これにより、スキー場周辺の宿泊施設や飲食店の廃業なども続いており、多数のスキーリゾート地域を抱える長野県では、深刻な問題となっています。

この状況に適応するために、春・秋のサイクルツーリズムや夏の登山など、グリーンシーズンを活用した観光の推進を図っています。このほか、再生可能エネルギーを積極的に導入し、環境に配慮した観光地として地域づくりを行っている場所もあります。

【適応策】

- ・スキー場…ハイキングやマウンテンバイクコースなどの設置、山野草公園の整備、星空観察会などのイベント実施 等
- ・その他…移動車のエコカー導入、商業施設における木質バイオマスの活用 等



夏の登山

【資料：安曇野市観光協会】

■リデュース・リユース・リサイクルの推進（第2次環境基本計画第4章 11-1～11-3（59～60ページ））

①ごみに関する情報提供・リサイクルに関する普及啓発

【具体的な取り組み施策】

- ▶ 3R（ゴミの減量化、再利用、再資源化）の推進

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み（太文字は第4章環境基本計画の重点取り組みを示す）】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◎ 広報などで分別の徹底を啓発する。				☆
◎ 分別方法を分かりやすく説明する。				☆
◇ 3Rの推進による循環型社会を形成する。	☆	☆	☆	☆
◇ 食品ロス削減に向けた取り組みを推進する。	☆	☆	☆	
◇ 廃プラスチックなどの削減に努める。	☆	☆	☆	☆
◇ ごみの分別を徹底する。	☆	☆	☆	☆
◇ 過剰包装の削減に努める。		☆		

②事業系ごみの削減（「事業系ごみのリサイクルの推進」を含む）

【具体的な取り組み施策】

- ▶ 事業系ごみ対策の推進

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み（太文字は第4章環境基本計画の重点取り組みを示す）】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◎ 事業者に対しごみの分別、減量化、資源化を指導する。		☆		☆
◇ 廃棄物処理における取り組みを強化する。		☆		☆
◇ ゴミの分別・減量化、資源化を推進する。		☆		☆

③グリーン購入の促進

【具体的な取り組み施策】

- ▶ 環境配慮型商品の購入促進

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◇ マイバック・マイ箸などの持参を推進する。	☆	☆	☆	☆
◇ 必要以上の購入は避ける。	☆	☆	☆	
◇ リサイクル製品等を選んで購入する。	☆	☆	☆	☆
◇ ゴミになりにくい製品などを選ぶ。	☆	☆	☆	☆
◇ 商品を選ぶ際には、長く使えるものを選ぶ。	☆	☆	☆	☆

【CO₂の削減見込み量の設定に関わる指標：脱炭素のまちづくり】

■ 運輸部門

項目	2019 (R1) 年度 現状値	2030 (R12) 年度 目標値	CO ₂ 削減見込量
電気自動車 (EV) 導入率	1.8%	15%	13.2 千 t-CO ₂
ハイブリッド自動車 (HV) 導入率	25%	30%	3.1 千 t-CO ₂
プラグインハイブリッド自動車 (PHV) 導入率	3%	15%	12.4 千 t-CO ₂
燃料電池自動車 (FCV) 導入率	0.3%	1%	0.7 千 t-CO ₂
トラック、バスへのエコドライブ関連装置導入率	0%	10%	4.9 千 t-CO ₂
エコドライブの実践率	56%	80%	4.3 千 t-CO ₂
公共交通機関を利用している人の割合	12%	30%	2.4 千 t-CO ₂
テレワーク実践率	10%	20%	0.1 千 t-CO ₂

■ 廃棄物処理部門

項目	2019 (R1) 年度 現状値	2030 (R12) 年度 目標値	CO ₂ 削減見込量
燃やすごみの排出量	25,480 t	22,194 t	3.8 千 t-CO ₂
ごみ質に含まれるプラスチック割合	19%	15%	
燃やすごみに含まれる塵芥類の比率 (家庭ごみ)	38%	30%	1.1 千 t-CO ₂
燃やすごみに含まれる塵芥類の比率 (事業ごみ)	51%	40%	
塵芥類中の食品ロスの比率 (事業ごみ)	38%	25%	

6-4 温室効果ガス吸収量向上を目指した森林・農地・水辺環境の整備と保全

植物は、光合成により大気中のCO₂を吸収するとともに、酸素を発生させながら炭素を蓄え成長することから、地球上のCO₂循環の中では、吸収源として大きな役割を果たしています。

2050年度にCO₂の排出量を実質ゼロにしていくためには、森林のほか、農地や公園などの緑地の適切な保全・管理に努め、CO₂の吸収機能が最大限発揮されるように取り組みを進めていくことが重要です。

こんな取り組みで実現しよう

【事例①】森林の整備を行う

市民・事業者による取り組み



所有する山林の整備の実施や森林整備のボランティア活動に参加する

市による取り組み



地域の森林状況を把握し、整備の推進を図る

カラマツ林が1年間に吸収するCO₂量…8.7 t/ha

40年生のカラマツ林の場合

参考：1世帯が年間に排出するCO₂量（6.9t/年[※]） ※2021(R3)年度安曇野市環境家計簿より
…カラマツ林1haあたり年間**1.26**世帯分のCO₂を吸収

【資料：長野県林業総合センター】

【事例②】有機農業の活性化を図る

市民・事業者による取り組み



有機肥料などを活用した農業に取り組む

市による取り組み



新規就農者の支援等、農業活性化を推進する

有機肥料使用時の土壌炭素貯留^{*24}増加量…193～204 万t/年

全国の農地で化学肥料または有機肥料のみを使用していると想定した場合の比較結果

参考：堆肥を畑に1.5t/10a施用した場合の炭素貯留量
…年間**140～630**kgCO₂/10aの炭素が貯留
土壌種によって増加量は異なり、市内平野部に広がる灰色低地土は貯留増加量が多い

【資料：農林水産省】

【用語解説】

^{*24}土壌炭素貯留…農地で、堆肥や植物残渣などの有機物を土壌に入れると、徐々に微生物により分解されるが、そこに含まれる炭素の一部は土壌有機炭素として土壌に留まる。土壌有機炭素は、もともと植物が光合成で大気から吸収した炭素に由来するため、微生物の分解を受けにくい土壌有機炭素が土壌で増加すると、大気中CO₂は減少する。なお、化学肥料の施用のみでは、炭素量は減少することが明らかとなっている。

■森林整備計画に基づく森林の適正管理（第2次環境基本計画第4章 2-1（40ページ））

①森林整備計画などに基づく環境整備

【具体的な取り組み施策】

▶ 森林の保全の推進

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み（太文字は第4章環境基本計画の重点取り組みを示す）】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◎ 森林整備計画と経営計画に基づいて民有林（県有林も含む）の森林整備を促進する。				☆
◇ 所有している森林の状況を把握し、適宜整備を行う。	☆	☆		☆
◇ 地域の森林状況を把握し、公表する。				☆
◇ 森林整備を推進し、森林吸収量の向上を図る。	☆	☆		☆
◇ 森林整備の活動の実施状況について、情報公開する。	☆	☆		

■里山再生計画の推進（第2次環境基本計画第4章 2-2（41ページ））

①安曇野材利用の促進

【具体的な取り組み施策】

▶ 地元産木材の活用促進

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み（太文字は第4章環境基本計画の重点取り組みを示す）】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◎ 里山で生産される間伐材など「安曇野材」を活用できる生産・流通の仕組みづくりを行う。		☆		☆
◇ 地元産木材を積極的に利用する。	☆	☆	☆	☆
◇ 商品への地元産木材の利用を検討する。		☆		
◇ 地元産木材の商品化や利用を支援する。	☆	☆		☆

■森林整備の担い手確保や林業体験の促進（第2次環境基本計画第4章 2-3（41ページ））

①里山再生サポーターなどの活動支援

【具体的な取り組み施策】

▶ 森林保全の人材確保

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み（太文字は第4章環境基本計画の重点取り組みを示す）】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◎ 山林所有者と森林整備ボランティアを結びつけるなど、里山再生を推進する活動を支援する。	☆	☆		☆
◇ 森林整備ボランティア活動に参加する。	☆	☆	☆	☆
◇ 所有している森林において、ボランティア活動を受け入れる。	☆	☆		☆
◇ 森の里親制度に参加する。	☆	☆		

■緑化の推進（第2次環境基本計画第4章 6-1（48ページ））

①まちの緑化推進

【具体的な取り組み施策】

- 敷地内緑化等の推進

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み（太文字は第4章環境基本計画の重点取り組みを示す）】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◎ 緑の恵みを感じることができる講座を開催する。	☆	☆		☆
◇ 所有地の緑化に努める。	☆	☆		☆
◇ 既存の公園、水辺の充実を図り、景観の連続性を確保する。				☆
◇ 緑化に関する情報の提供や支援を行う。				☆
◇ アダプトシステム（里親制度）による緑化推進を行う。	☆	☆		☆
◇ 緑に関するコンテストを開催する。				☆

■河川・水辺の保全と維持管理（第2次環境基本計画第4章 4-1（45ページ））

①水辺環境に配慮した整備・維持管理

【具体的な取り組み施策】

- 良好な水辺緑地の保全

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み（太文字は第4章環境基本計画の重点取り組みを示す）】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◎ 多面的機能支払交付金事業の運用・啓発を図る。				☆
◇ 水辺緑地の保全活動（外来植物駆除活動等）に参加する。	☆	☆		☆
◇ 地域の保全活動の支援を行う。		☆		☆
◇ 河川や水路の改修時には環境に配慮した工法の採用に努める。		☆		☆

■田園環境の保全（第2次環境基本計画第4章 3-1（43ページ））

①農地の保全・農業後継者の確保・育成

【具体的な取り組み施策】

- 耕作放棄地の有効利用
- 市内農業の活性化

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み（太文字は第4章環境基本計画の重点取り組みを示す）】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◎ 農地を計画的に保全し、農業生産と田園景観の基盤を守る。	☆	☆		☆
◎ 荒廃農地対策を行う。	☆	☆		☆
◎ 後継者・新規就農者対策を行う。		☆		☆
◇ 耕作放棄地を有効利用する。	☆	☆		☆
◇ 農業について知り、活性化に協力する。	☆	☆		
◇ スマート農業の導入を検討する。	☆	☆		
◇ 有機農法などエコファームの取り組みを推進する。	☆	☆		☆
◇ 新たな特産品の開発や支援を行う。		☆		☆
◇ 農業の振興および農村の活性化に関する情報を提供する。				☆

■食農教育と地産地消の推進（第2次環境基本計画第4章 3-3（43ページ））

①食農教育・農業学習の推進

【具体的な取り組み施策】

- 自給的農家や家庭菜園の普及を支援する

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◎ 学校における食農教育を推進する。	☆	☆		☆
◇ 市民農園を利用する。	☆			
◇ 市民農園の設置に協力・支援する。		☆		☆

②地産地消の推進

【具体的な取り組み施策】

- 地産地消の推進

【市民・事業者・滞在者・市の取り組み】

取り組み（例）	市民	事業者	滞在者	市
◇ 地元農産物を積極的に利用する。	☆	☆		☆
◇ 地元農産物の地元での消費拡大を図る。		☆		☆

コラム：適応策の事例③：松枯れリスクの抑制

温暖化による気温上昇は、わさびなどの作物だけでなく、「松枯れ」にも影響を及ぼしていると考えられています。

松枯れは、マツノマダラカミキリがマツノザイセンチュウを伝播することで拡大しますが、このマツノマダラカミキリが生息できるか否かを決める最も大きな要因が羽化するまでの積算温度です。冷涼な環境をやや不得意とするカミキリムシであるため、以前は標高が高い場所などには生息することが困難でしたが、近年はより高標高域にも生息可能域が広がっており、松枯れリスクは拡大しています。

この状況に適応するために、守るべき松林を定め、周辺の松林を含めた重点的な対策を実施しています。



更新伐した松林

【適応策】

- ・守るべき松林…保安林・マツタケ山・景勝地周辺などにおける対策（伐倒くん蒸・薬剤散布・樹幹注入・更新伐等）の実施、マツノザイセンチュウに抵抗性があるアカマツの開発

【CO₂の削減見込み量の設定に関わる指標：森林・農地・水辺環境の保全】

■森林吸収等

項目	2019（R1）年度 現状値	2030（R12）年度 目標値	光合成等による CO ₂ 削減見込み量
森林によるCO ₂ 吸収	28.2千t	28.2千t	28.2千t-CO ₂
農地土壌によるCO ₂ 吸収	0.8千t	0.8千t	0.8千t-CO ₂
公園緑地によるCO ₂ 吸収	0.9千t	0.9千t	0.9千t-CO ₂