

白鷹町地球温暖化対策実行計画

区域施策編・事務事業編

令和4年3月

白鷹町

白鷹町地球温暖化対策実行計画(区域施策編・事務事業編)

目次

第1章 基本的事項

1.計画策定の背景

- (1)地球温暖化のメカニズム…………… 1
- (2)気候変動の状況…………… 2
- (3)気候変動の影響…………… 2
- (4)地球温暖化対策を巡る国際的な動向…………… 3
- (5)地球温暖化対策を巡る国内の動向…………… 3
- (6)山形県の取組…………… 3
- (7)白鷹町の取組…………… 4

2.計画の目的と位置づけ

- (1)計画の目的…………… 5
- (2)計画の位置づけ…………… 6

3.計画期間と基準年度

- (1)計画期間…………… 6
- (2)基準年度…………… 6

4.基本的事項

- (1)対象とする温室効果ガス…………… 7
- (2)二酸化炭素排出量の算定方法…………… 7

第2章 区域施策編

1.二酸化炭素の排出及び吸収状況

- (1)二酸化炭素排出量の状況…………… 8
- (2)二酸化炭素排出量の増減要因…………… 9
- (3)二酸化炭素吸収量の状況…………… 10
- (4)森林吸収源対策…………… 11

2.二酸化炭素の排出削減目標

- (1)目標設定の考え方…………… 12

(2) 二酸化炭素の削減目標	12
3. 目標達成に向けた取組	
(1) 取組の基本方針	13
(2) 具体的な取組内容	13
① 家庭での取組	
② 事業者の取組	
③ 農林水産業・農山村の取組	

第3章 事務事業編

1. 基本的事項	
(1) 対象とする範囲	19
(2) 基準年度の二酸化炭素排出量の状況	19
2. 二酸化炭素の排出状況(第1次計画の実績)	
(1) 二酸化炭素排出量の推移	21
(2) 二酸化炭素の排出量の増減要因	22
3. 二酸化炭素の排出削減目標	
(1) 目標設定の考え方	23
(2) 二酸化炭素の削減目標	23
4. 目標達成に向けた取組	
(1) 取組の基本方針	23
(2) 部門ごとの現状と目的達成に向けた対策	23
(3) 具体的な取組内容	24
① 個人単位での取組	
② 組織(所属での取組)	
③ 区域施策として実施する行政の取組	

第4章 計画の推進に向けて

1. 計画の推進体制	
(1) 推進体制	27
(2) 計画の推進に向けた町民・事業者・関係機関・町の役割	28
2. 点検・評価・進捗状況の公表	29
3. 計画の見直し	29

第1章 基本的事項

1. 計画策定の背景

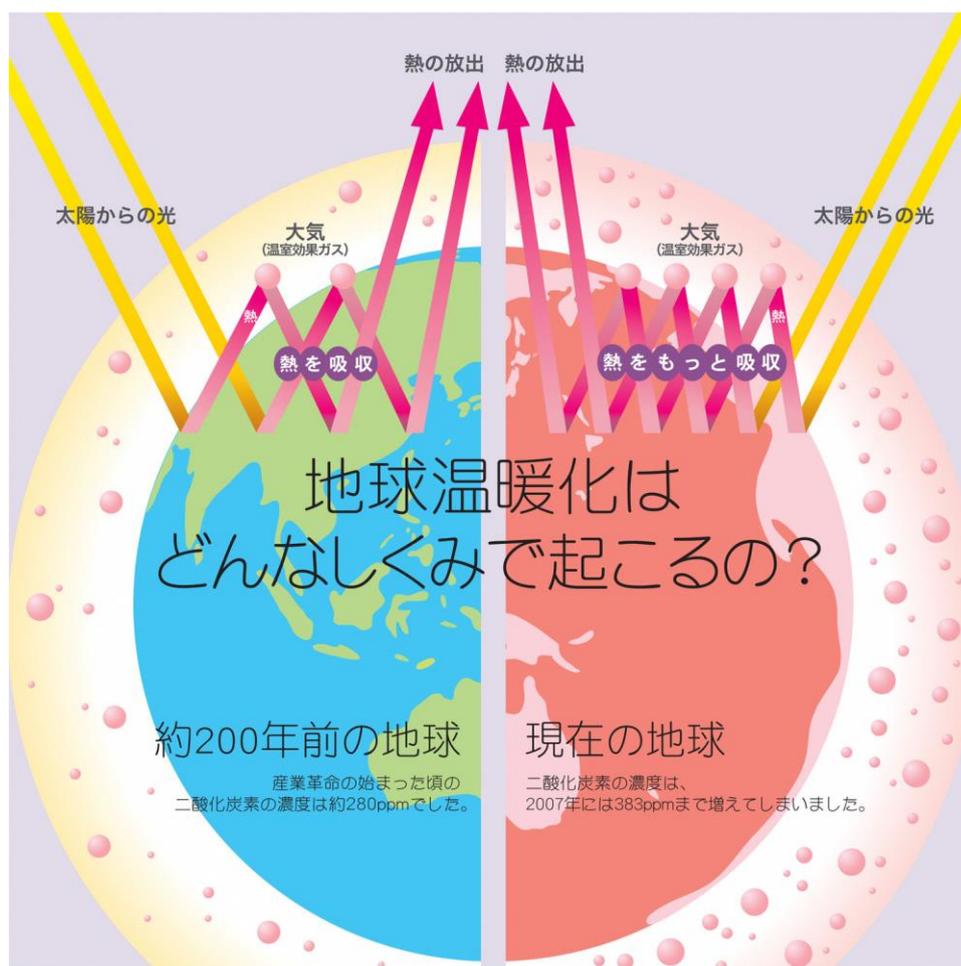
(1) 地球温暖化のメカニズム

地球の表面は、太陽光の放射エネルギーにより暖められ、熱が宇宙に放射されることによって冷えます。このエネルギーの出入りのバランスにより表面の温度は決まってきます。

また、地球を取り巻く大気中の二酸化炭素やメタンガスは太陽からの放射エネルギーをほとんど透過する一方、地表から宇宙に逃げる赤外線放射を吸収する性質を持っています。このような効果を持った気体を温室効果ガスと呼び、その温室効果により現在は地表の気温を生物の生存に適した温度（平均約14℃）に保っています。

ところが、18世紀半ば頃から始まった産業革命以降、多くの化石燃料が用いられ、大気中に温室効果ガスが大量に放出されました。その濃度が高くなり熱の吸収が増えた結果、地表、大気及び海水の温度が急激に上昇しています。これが「地球温暖化」といわれる現象です。

図1 地球温暖化のメカニズム



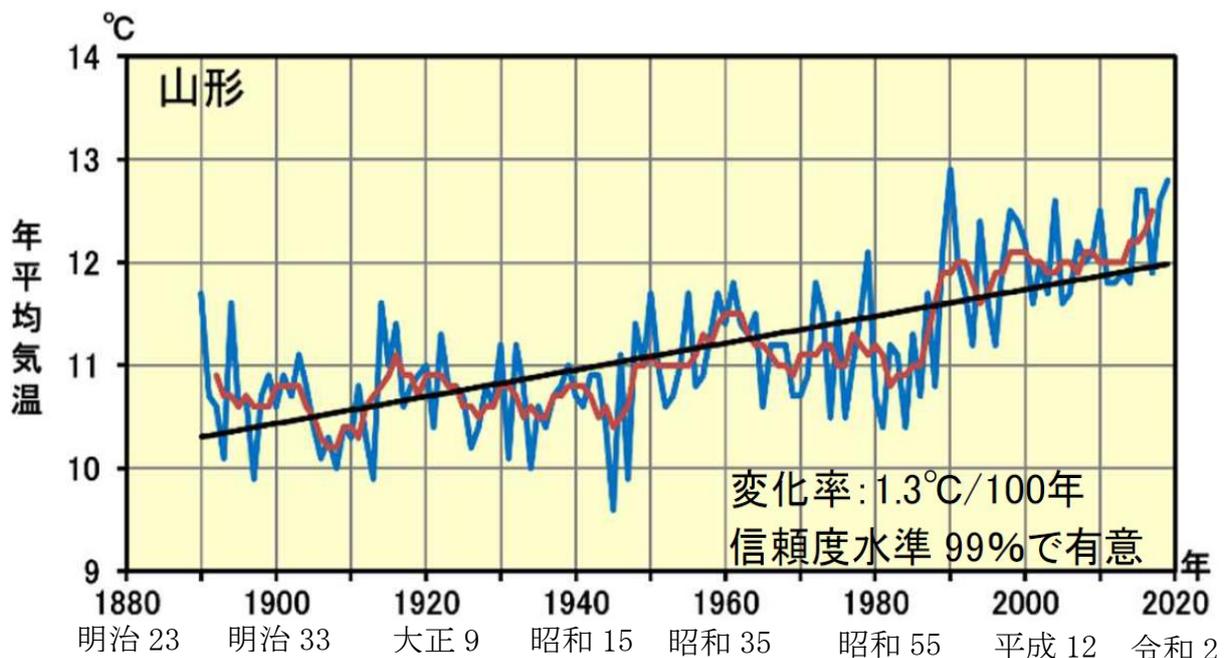
出典：全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト

(2) 気候変動の状況

山形県において、山形では100年あたり1.3℃（統計期間1890(明治23)～2020(令和2)年）、酒田では50年あたり2.5℃（統計期間1937(昭和12)～2020(令和2)年）、長井では22年間で1.1℃（統計期間1977(昭和52)～2020(令和2)年）の割合で上昇しています。

地球温暖化は気温の上昇だけでなく、あるところでは雨の降り方が極端になったり、またあるところでは乾燥傾向になったりします。さらには、海面上昇や海の酸性化など、様々な悪影響を及ぼすと考えられています。

図2 山形の年平均気温の推移



出典：仙台管区気象台「東北の気候の変化」

(3) 気候変動の影響

地球温暖化問題は、その予想される影響の大きさや深刻さから見て、最も重要な環境問題の一つとされています。既に世界的にも平均気温の上昇、雪氷の融解、海面水位の上昇が観測されているほか、日本においても平均気温の上昇、暴風、台風等による被害、農作物や生態系への影響等が観測されています。近年、本町においても、地球温暖化がもたらしたと考えられる豪雨や猛暑などが頻発し、豪雨による甚大な被害を受けるなど、町民生活に深刻な影響を及ぼしています。



2013(平成25)年7月 西高玉地区

(4) 地球温暖化対策を巡る国際的な動向

2015(平成 27)年にパリにおいて、国連気候変動枠組み条約締約国会議 (COP21) が開催され、京都議定書以来 18 年ぶりの新たな法的拘束力のある国際的な合意文書となる「パリ協定」が採択されました。

パリ協定は、国際条約として初めて「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて 2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること」や「今世紀後半の温室効果ガスの人為的な排出と吸収の均衡」を掲げました。

(5) 地球温暖化対策を巡る国内の動向

2020(令和 2)年 10 月、政府は、「2050(令和 32)年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち 2050(令和 32)年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことを宣言しました。

さらに、野心的な目標として、我が国が 2030(令和 12)年度において、温室効果ガスを 2013(平成 25)年度から 46%削減することを目指す宣言をするとともに、さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく決意を表明しました。

2021(令和 3)年 5 月、地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正し、2050(令和 32)年度までの脱炭素社会の実現、環境・経済・社会の統合的向上、国民を始めとした関係者の密接な連携等を、地球温暖化対策を推進する上での基本理念として規定しました。

2021(令和 3)年 10 月、温室効果ガス 46%削減 (2013 年度比) を目指すこと、さらに 50%の高みに向けて挑戦する内容を含んだ「地球温暖化対策計画」が閣議決定されました。

(6) 山形県の取組

県では、地球温暖化対策の推進に関する法律 (以下「地球温暖化対策推進法」という) の規定に基づき、2000(平成 12)年「山形県地球温暖化対策地域推進計画」を策定し、対策を進めてきました。

2008(平成 20)年に地球温暖化対策推進法が改正され、推進計画に代わる「山形県地球温暖化対策実行計画」(以下、「県実行計画」という) を 2012(平成 24)年 3 月に策定し、県の温暖化対策の目標と施策の方向性を示し低炭素社会の構築等に向けた取り組みを推進してきました。

このような中、前述の最近の国際的な動向、政府の動向の変化を踏まえ、2020(令和 2)年 8 月、2050(令和 32)年までに温室効果ガス実質排出ゼロを目指す「ゼロカーボンやまがた 2050」を宣言しました。2021(令和 3)年 3 月に策定した「第 4 次山形県環境計画」では、「ゼロカーボンへのチャレンジ」をテーマに掲げています。また、本計画は県実行計画などと一体的に策定されています。

(7) 白鷹町の取組

白鷹町では、2012(平成24)年度に策定した第2次環境基本計画において、低炭素社会の構築と環境にやさしいエネルギー利用の推進を掲げて取り組んできました。また、同年度にエネルギー計画を策定し、地域の特性を活かしたエネルギー施策に取り組んでいます。

2015(平成27)年3月に地球温暖化対策推進法の規定に基づき、二酸化炭素排出量を削減することを目的に、地球温暖化対策実行計画(事務事業編)を策定しました。計画は2015(平成27)年度から2019(令和元)年度の5年間を計画期間としました。2013(平成25)年度を基準年度とし、目標年度である2019(令和元)年度の二酸化炭素排出量を5%以上削減することを目標として策定しました。この間、役場庁舎の建て替え等が行われ、化石燃料から木質バイオマスエネルギーへ移行したこと、照明のLED化が行われたこと等により、17.5%の削減となりました。

2021(令和3)年11月に地球温暖化対策への取り組みにより二酸化炭素排出量を2050(令和32)年までに実質ゼロにする「白鷹町ゼロカーボンシティ」宣言を行いました。



白鷹町ゼロカーボンシティ宣言

白鷹町は、西に朝日連峰、東に白鷹丘陵を仰ぐ盆地を形成し、中央を最上川が流れ、その周りに水田地帯が広がる自然豊かな町です。

近年、豪雨や猛暑など地球規模での温暖化が原因と思われる災害が多発しており、町民生活に深刻な影響を及ぼしています。

これらを背景として、白鷹町は町民や事業者と一体となって、SDGsの視点を持った持続可能なまちづくりと、豊かな自然を次の世代に引き継いでいくために、脱炭素型ライフスタイルなどの普及や再生可能エネルギーの地産地消、緑の循環システムの推進など、地球温暖化防止への取り組みや二酸化炭素の吸収源である森林の整備等を行い、2050年までに二酸化炭素排出量実質ゼロを目指していくことを宣言します。

令和3年11月3日

白鷹町長 佐藤 誠 七



2021(令和3)年11月3日、白鷹町ゼロカーボンシティ宣言

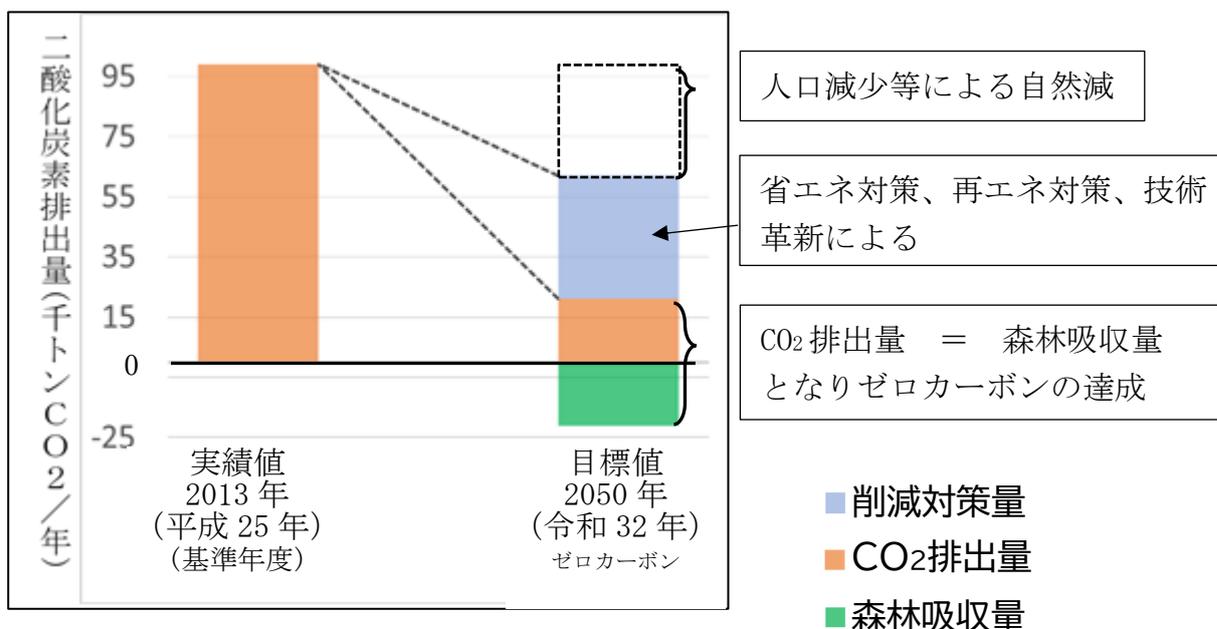
2. 計画の目的と位置づけ

(1) 計画の目的

白鷹町地球温暖化対策実行計画（区域施策編(※1)、事務事業編(※2)）は、地球温暖化対策の推進に関する法律第 21 条第 1 項及び第 3 項に基づく計画として策定するものであり、7 種類ある温室効果ガスのうち、二酸化炭素を対象とし排出量削減を行うための施策等に関する事項を定めるものです。

町民・事業者等関係機関の協力を得ながら、町一体となって持続可能なまちづくりと、豊かな自然を次の世代に引き継いでいくために、地球温暖化防止への取り組みの推進を図ります。

図 3 白鷹町のゼロカーボン達成のイメージ



(※1) 区域施策編

その区域の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出抑制等を推進するための総合的な計画であって、計画期間に達成すべき目標を設定し、その目標を達成するために実施する措置の内容を定めるとともに、温室効果ガスの排出抑制等を行うための施策に関する事項として、再生可能エネルギーの導入、省エネルギーの促進、公共交通機関の利用者の利便の増進、緑化推進、廃棄物等の発生抑制等循環型社会の形成等について定めるもの

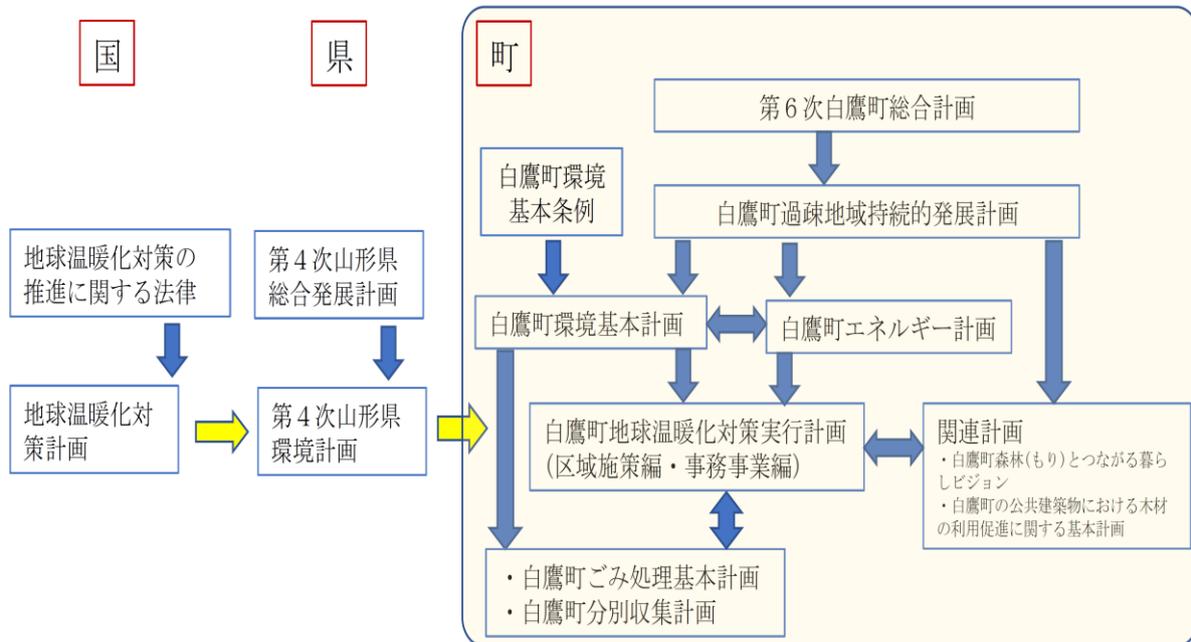
(※2) 事務事業編

地方公共団体の事務及び事業に関し、温室効果ガスの排出の量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置に関する計画。計画期間とその期間に達成すべき目標を設定し、目標を達成するために実施する措置の内容を定めるもの。

(2) 計画の位置づけ

本計画は、地球温暖化対策推進法第 21 条第 1 項及び第 21 条第 3 項に基づく地球温暖化対策実行計画（区域施策編、事務事業編）として策定します。また、第 6 次白鷹町総合計画や白鷹町環境基本計画及び関連計画と整合性を図ります。

図 4 白鷹町地球温暖化対策実行計画（区域施策編、事務事業編）の位置付け



3. 計画期間と基準年度

(1) 計画期間

2022(令和 4)年度から 2030(令和 12)年度までの 9 年間の計画期間とします。また、計画開始から 4 年後の 2025(令和 7)年度に中間見直しを行います。

(2) 基準年度

国の地球温暖化対策計画に準じて、2013(平成 25)年度を基準年度とします。

4. 基本的事項

(1) 対象とする温室効果ガス

地球温暖化対策推進法第2条第3項において規定された温室効果ガスは7種類ありますが、本計画では排出比率の91.7%を占めている二酸化炭素(CO₂)のみを対象とします。

表1 温室効果ガスの種類と主な排出活動

温室効果ガスの種類		主な排出活動	比率 (%)
二酸化炭素 (CO ₂)	エネルギー起源CO ₂	燃料の使用、他人から供給された電気の使用、他人から供給された熱の使用	91.7
	非エネルギー起源CO ₂	工業プロセス、ハイキブツの燃焼処分、ハイキブツの原燃料使用等	
メタン (CH ₄)		工業プロセス、炉における燃料の燃焼、自動車の走行、耕作、家畜の飼料及び排せつ物管理、農業廃棄物の焼却処分、廃棄物の焼却処分、廃棄物の原燃料使用等、廃棄物の埋立処分、排水処理	2.4
一酸化二窒素 (N ₂ O)		工業プロセス、炉における燃料の燃焼、自動車の走行、耕地における肥料の施用、家畜の飼料及び排せつ物管理、農業廃棄物の焼却処分、廃棄物の焼却処分、廃棄物の原燃料使用等、排水処理	1.6
ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)		クロロジフルオロメタン又はHFCsの製造、冷凍空調和機器、プラスチック、噴霧器及び半導体素子等の製造、溶剤等としてのHFCsの使用	3.8
パーフルオロカーボン類 (PFCs)		アルミニウムの製造、PFCsの製造、半導体素子等の製造、溶剤等としてのPFCsの使用	0.3
六ふっ化硫黄 (SF ₆)		マグネシウム合金の製造、SF ₆ の製造、電気機械器具や半導体素子等の製造、変圧器、開閉器及び遮断機その他の電気機械器具の使用・点検・排出	0.2
三ふっ化硫黄 (SF ₃)		SF ₃ の製造、半導体素子等の製造	0.0

環境省：地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(本編)、
全国地球温暖化防止活動推進センターホームページより

(2) 二酸化炭素排出量の算定方法

電気、灯油、重油などのエネルギー使用量に政省令等で定められている排出係数(※3)を用いて算出します。

(※3) 排出係数

電気1kWhや灯油1Lといった燃料の単位生産量、単位消費量あたりどれだけCO₂を排出しているかを示す数値。電気の場合、供給元の発電手法により排出係数が異なります。

第2章 区域施策編

1. 二酸化炭素の排出及び吸収状況

(1) 二酸化炭素排出量の状況【現状】

- ・2018(平成30)年度の二酸化炭素の総排出量は、82千tCO₂/年でした(表2-1)。
- ・部門別の構成比(図5-1)では自動車(30.9%)と最も多くなっています。次いで家庭で25.4%、製造業で20.4%を占めています。全国平均と比較すると、自動車部門(全国18.1%(環境省部門別CO₂排出量の現況推計))の構成比が多くなっています。一般廃棄物(プラスチック系ごみ)は全国的にも増加傾向(全国12.1%増(環境省自治体排出カルテ))にあります。
- ・エネルギー種別の二酸化炭素排出構成比(図5-2)では電力が最も大きく44.8%を占め、続いて多いのがガソリンの19.0%です。
- ・部門別、エネルギー別の二酸化炭素排出量(図5-3)で電力に由来する排出量を見ると、家庭での総排出量20.8千tCO₂/年のうち電力は13.3千tCO₂/年となり63.9%を占めています。製造業では総排出量16.8千tCO₂/年のうち14.1千tCO₂/年となり84.1%を占めています。このことから、電力に関する部分の対策が重要と考えられます。

表2-1 2018(平成30)年度 白鷹町の部門別二酸化炭素排出量

部門	化石燃料					電力	2018(平30) 排出量合計 (tCO ₂ /年)	部門別 構成比 (%)	2013(平25) 基準年度比 (%)
	ガソリン	軽油	灯油	重油	石油ガス				
農林水産業	580	772	418	2,226	1	454	4,451	5.4	18.9
建設業	0	692	0	349	2	421	1,464	1.8	▲ 9.9
製造業	45	290	364	1,478	495	14,109	16,781	20.4	▲ 28.2
家庭	0	0	5,552	0	1,965	13,330	20,847	25.4	▲ 21.0
業務	0	0	717	675	1,284	8,503	11,179	13.6	▲ 21.0
自動車	14,941	10,450	0	0	0	0	25,391	30.9	▲ 9.0
一般廃棄物 (プラスチック系ごみ)							2,032	2.5	45.0
合計(tCO ₂ /年)	15,566	12,204	7,051	4,728	3,747	36,817	82,145	100.0	▲ 16.7
エネルギー 別構成比(%)	19.0	14.9	8.6	5.8	4.6	44.8	100.0		
基準年度比(%)	▲ 7.4	▲ 6.5	▲ 20.8	▲ 20.8	▲ 16.0	▲ 23.3	▲ 16.7		

資料提供：東北芸術工科大学

- ※ 算出にあたり、国・県の統計資料を使用し、本町分を按分している。
- ※ 一般廃棄物は、CO₂排出の対象となるプラスチック系ごみを対象とし、生ゴミ等バイオマス系は除いている。

図 5-1 部門別構成比
2018(平成 30)年度

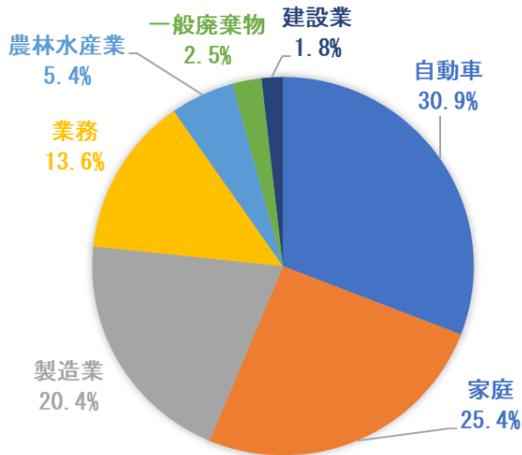
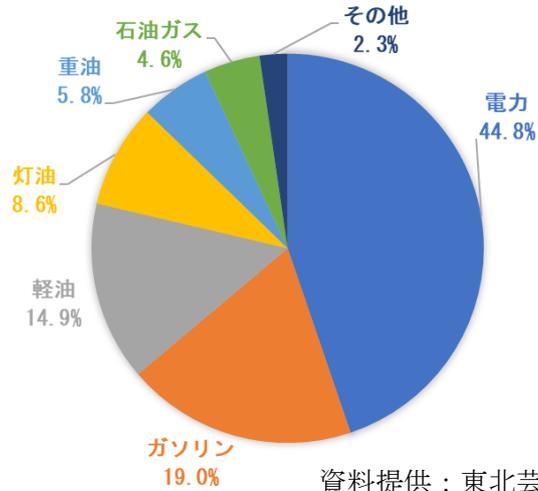
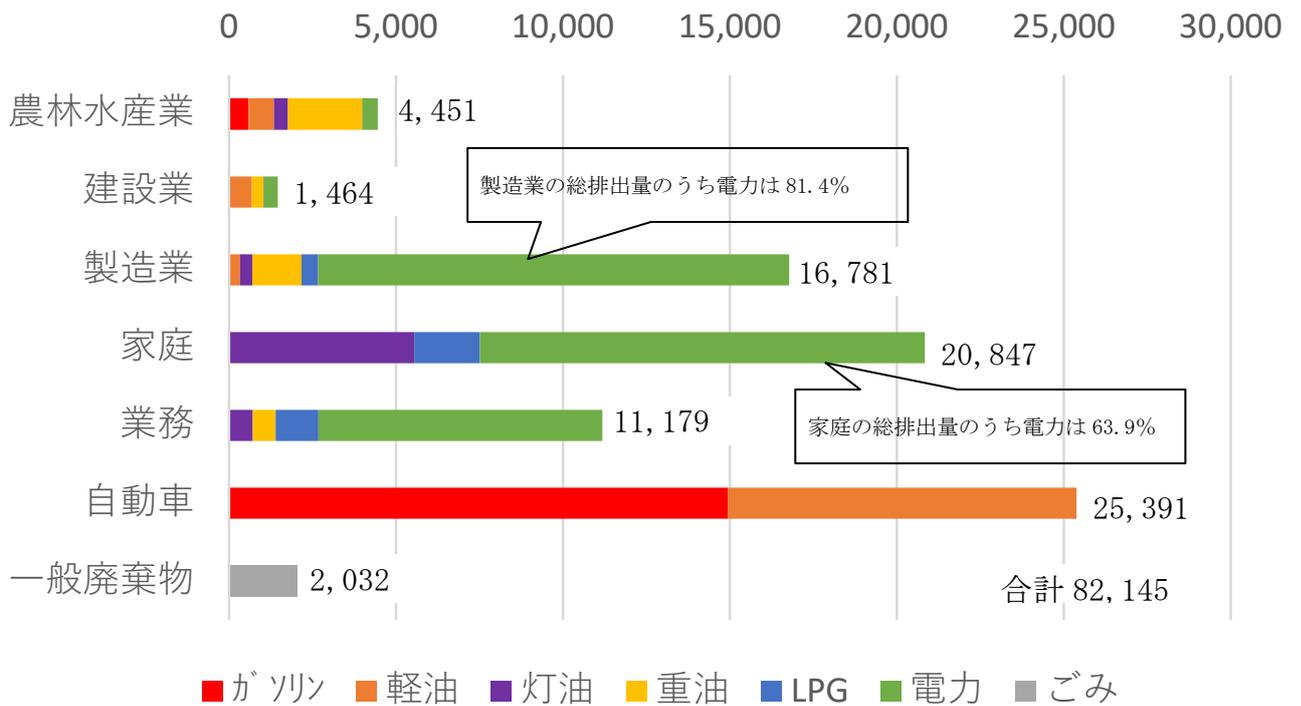


図 5-2 エネルギー別構成比
2018(平成 30)年度



資料提供：東北芸術工科大学

図 5-3 部門別・エネルギー別の二酸化炭素排出量(2018(平成 30)年度) (tCO₂/年)



資料提供：東北芸術工科大学

(2) 二酸化炭素排出量の増減要因【分析・課題・推進】

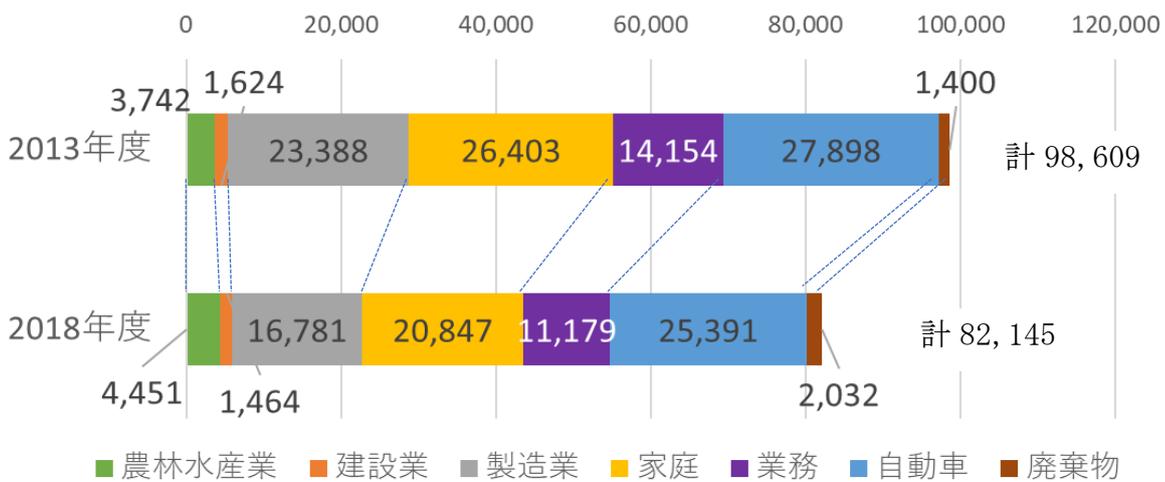
本町の二酸化炭素の総排出量は基準年度である 2013(平成 25)年度は 99 千 t CO₂/年、2018(平成 30)年度は 82 千 t CO₂/年と推計され、17%減少しています。これは主に人口減少と電力の排出係数(※4)の低下による影響と考えられます。

なお、表 2-1 で農林水産業部門の数値が基準年度比 18.9%の増となったのは、基準年度における二酸化炭素排出量が例年よりも低かったためであり、平年と比

べると同程度の排出量となります。一般廃棄物が基準年度より多くなったのは、対象となるプラ系ごみが増加したためです。

人口減少や排出係数の低下により全体として排出量が下がっている中で、一般廃棄物のプラ系ごみの増加、自動車の排出量の減少が少ないことが課題として考えられます。ごみの減量化を図るための分別やリサイクル等の推進、再生可能エネルギーの導入を促進するなど、化石燃料の使用をできるだけ少なくする社会に移行する必要があります。

図 5-4 部門別二酸化炭素排出量
2013(平成 25)年度-2018(平成 30)年度 (単位: t CO₂/年)



資料提供：東北芸術工科大学

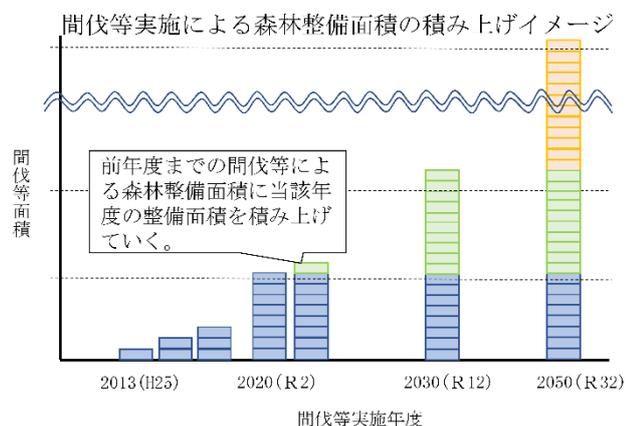
(※4) 電力の排出係数

電力の排出係数は東北電力の調整後排出係数を用いましたが、2013年度(平成25年度)は0.589 kg-CO₂/kWh、2018年度(平成30年度)は0.528 kg-CO₂/kWhとなっており、10%削減されています。

(3) 二酸化炭素吸収量の状況【現状】

本町は10,000haを超える森林面積を有し、約5,300haの人工林地帯があります。二酸化炭素の吸収源となる杉の人工林の約8割(3,699ha)が植林から50年を経過し伐期を迎えています。二酸化炭素吸収力は成長期の樹齢20年頃がピークで、樹齢60年頃にはピーク時の約半分まで下がってきます。本町の森林による二酸化炭素吸収量は、ピーク時の約半分まで減少してきていると推測されます。

本計画では、森林による二酸化炭素吸収量を環境省が示した推計方法(※5)を用いることとし、基準年度(2013(平成25)年度)以降に森林整備や植林等の森林吸収源対策が行われている森林

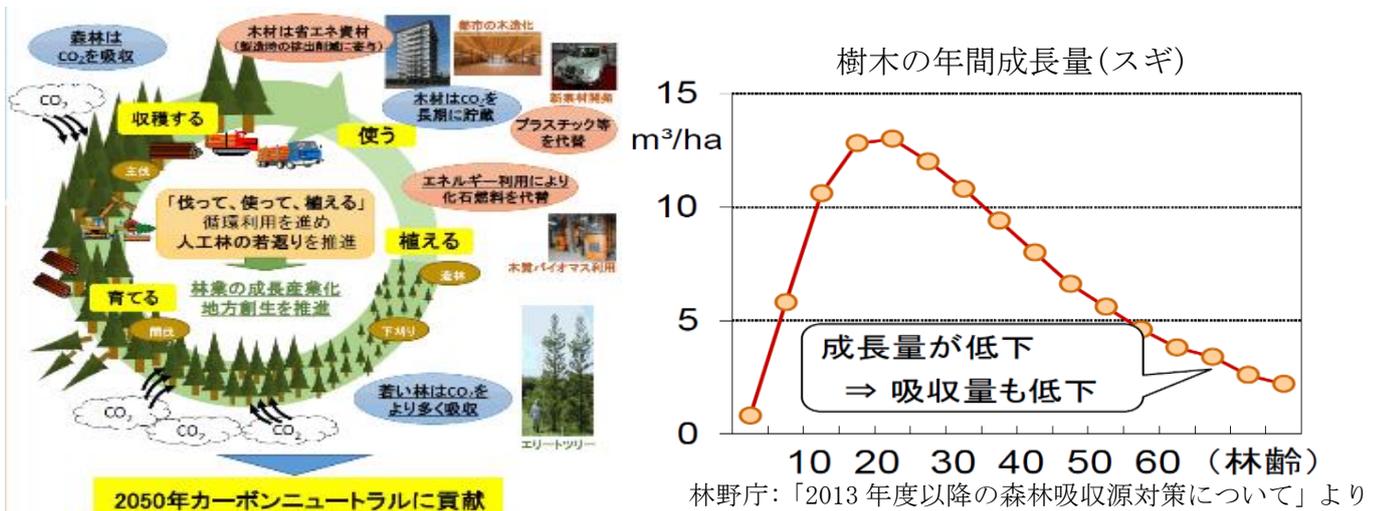


(育成林)面積を対象とします。本町の状況を見ると、基準年度の2013(平成25)年度から2020(令和2)年度までの8年間で約325haの間伐等の森林整備計画に基づく整備を実施しています。二酸化炭素吸収量は2013(平成25)年度からの整備面積の積み上げを基に算出することから、2020(令和2)年度は年間約1,040 t CO₂/年の吸収量となります。

(4) 森林吸収源対策【課題・推進】

森林吸収量を持続させるためには、高齢級化が進み伐期を迎えた杉の計画的な伐採や植林及び間伐や下刈り等の森林管理が必要です。伐採することで一時的に吸収量は減少するものの、その後再造林することで、森林の若返りを図り、吸収量を増やすことができます。この循環を長期的に継続することで、森林の吸収能力を最大限に活かすことが可能となります。また、木材は炭素を貯蔵した状態にあることから、住宅や家具等に利用することで、二酸化炭素を固定した状態を長く保つことができます。また、木質バイオマスストーブなどの再生可能エネルギーとして活用することで、化石燃料の使用量の削減、二酸化炭素排出量削減にもつながります。さらに、森林の適切な整備・保全の実施や木材を利用することは、豪雨などによる自然災害の防止や水源のかん養のほか、地域内における雇用の創出や地産地消などの地域振興にもつながります。

このようなことから、豊かな自然を次世代に引き継ぐためにも、2050(令和32)年ゼロカーボン達成に向けた吸収源対策として、植林、育林、伐採、利用までを循環させる「緑の循環システム」(※6)をしっかりと推進していくことが重要です。



林野庁:「2050 カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略について」より

(※5) 環境省が示した算定方法

「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)Ver. 1.1」P202により、森林吸収源対策を行った森林の吸収のみを推計する簡易手法。推計対象は、基準年度(2013(平成25)年度)以降に森林吸収源対策が行われている森林(育成林)を対象とする。

(※6) 緑の循環システム

植林、育林、伐採、利用までを循環させる仕組み。(「町総合計画」より)

2. 二酸化炭素の排出削減目標

(1) 目標設定の考え方

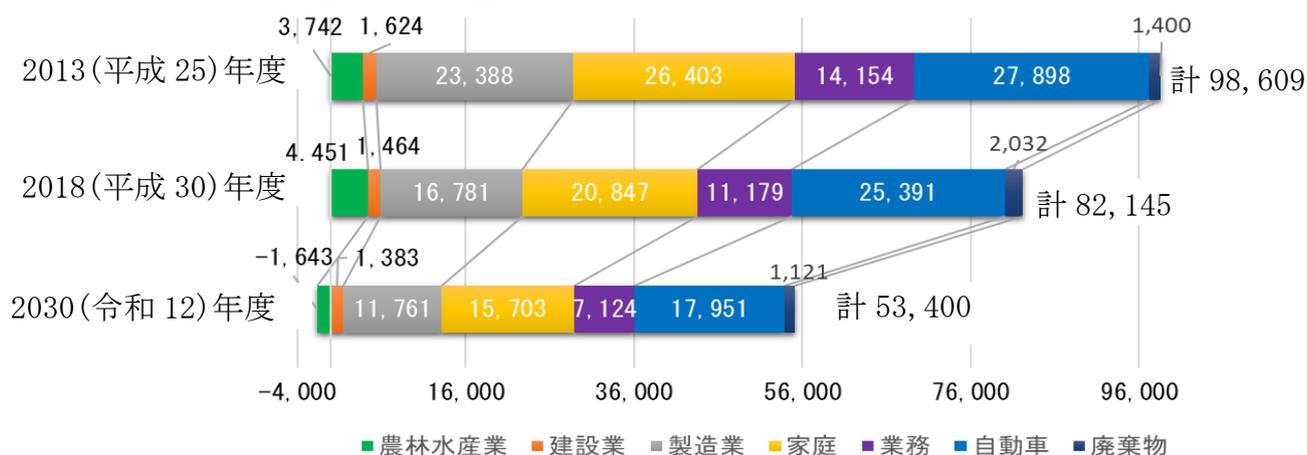
本町では2021(令和3)年11月に白鷹町ゼロカーボンシティ宣言を行いました。2021(令和3)年10月閣議決定された「地球温暖化対策計画」や「第4次山形県環境計画」等を踏まえ、2050(令和32)年までに二酸化炭素排出量実質ゼロを目指します。

(2) 二酸化炭素の削減目標

2030(令和12)年度までに、基準年度(2013(平成25)年度)と比較して、森林による二酸化炭素の吸収量を含まずに46%の削減を目標とします。

	年度	排出量	削減率
基準年度	2013(平成25)	99千t CO ₂ /年	
現状年度	2018(平成30)	82千t CO ₂ /年	17%
目標年度	2030(令和12)	53千t CO ₂ /年	46%

図5-5 部門別二酸化炭素排出量(2013-2030(平成25-令和12)年度)(t CO₂/年)



	2013(平成25)年度 t CO ₂ /年	2018(平成30)年度 t CO ₂ /年	2030(令和12)年度 t CO ₂ /年	2013(平成25)年度 2030(令和12)年度比
家庭	27,803	22,879	16,824	39.5%
事業者	67,064	54,815	38,219	43.0%
農林水産業・農山村	3,742	4,451	-1,643	143.9%
合計	98,609	82,145	53,400	

※ 農林水産業・農山村がマイナスになっているのは、営農型太陽光発電事業、小水力発電事業、バイオマス事業を農林水産業・農山村に計上したためです。

※ 家庭には「家庭・廃棄物」、事業者には「建設業・製造業・業務・自動車」、農林水産業・農山村には「農林水産業」の数値となっています。

資料提供：東北芸術工科大学

3. 目標達成に向けた取組

(1) 取組の基本方針

町内すべての町民や事業者、関係機関等の協力を得ながら町一体となった取り組みを推進していきます。省エネルギー対策による脱炭素ライフスタイルの普及や再生可能エネルギーの地産地消、森林吸収源対策に取り組めます。

(2) 具体的な取組内容

① 家庭での取組

No.	項目	取組内容	現在の実施事業等
1	省エネルギー対策	住宅における断熱改修（窓改修や部分断熱含む）や高断熱住宅の建築	住宅リフォーム支援事業
		ヒートポンプ給湯器などの高効率給湯器への買い換えや節水・節湯水栓への交換	
		LED照明などの高効率照明への買い換え	
		省エネ型家電製品への買い換え（冷蔵庫、テレビ、エアコン等）	
		ゴミの減量化を図るごみの分別と4R（※7）の実施 生ごみのたい肥化 有価物回収への参加	環境基本計画推進事業（小型家電回収、コンポスト、てんぷら油回収、集団回収支援）
2	再生可能エネルギー設備等の導入	住宅の屋根や未利用地などへの太陽光発電設置による電力の自給自足	再生可能エネルギー推進事業
		薪ストーブ・ペレットストーブによる熱利用と木材の地産地消	
		太陽熱温水器による熱利用	
		ZEH（ネット・ゼロエネルギー・ハウス）（※8）の建築	
		再生可能エネルギーを基にした電力への切り替え	
3	自動車対策	ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド自動車、電気自動車への乗り換え	
		エコドライブの実施	環境基本計画推進事業（エコドライブ）

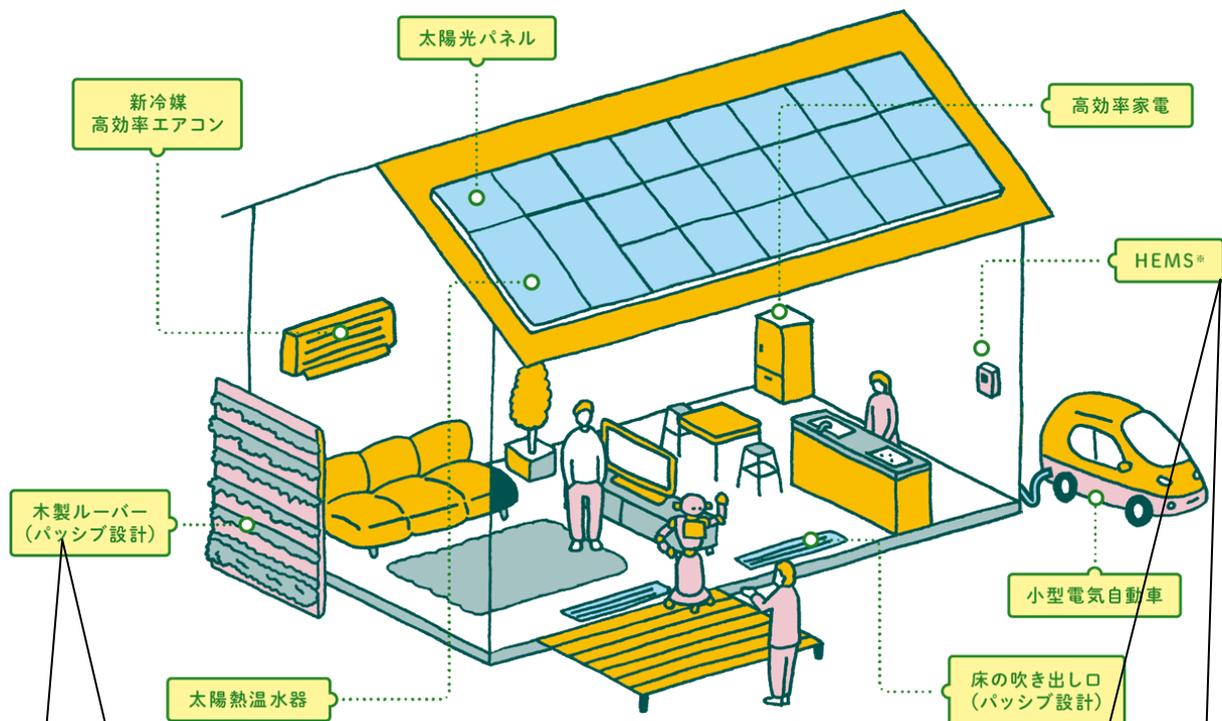
		デマンドタクシーやバス、鉄道、自転車の利用	高齢運転者交通安全対策事業(デマンドタクシー利用券、割引)
4	森林吸収源対策	町産材を利用した住宅の新築やリフォームによる木材の地産地消	町産材等木造建築推進事業
		住宅の樹木維持、緑のカーテンなどの緑化と日射対策	花いっぱい運動事業
		財産区等の森林の間伐と利活用に取り組む	
		間伐と主伐再造林事業に取り組む	

(※7) 4R

4Rとは、Refuse「リフューズ断る」、Reduce「リデュース少なくする」、Reuse「リユース再使用する」、Recycle「リサイクル再生利用する」の頭文字の4つのRから4Rと呼んでいます。

(※8) ZEH (ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)「ゼッチ」

住まいの断熱性・省エネ性能を上げること、太陽光発電などでエネルギーを創ることにより、年間の一次消費エネルギー量(空調・給湯・照明・換気)の収支をプラスマイナス「ゼロ」にする住宅を指します。国土交通省、経済産業省、環境省等から支援があります。



出典:環境省ホームページより

パッシブ設計
自然エネルギーを利用して心地よく暮らせる住まいを作るための設計手法

HEMS (home energy management system)
家庭で使うエネルギーを節約するための管理システム

製品買い替えによる省エネルギー対策の例

冷蔵庫

生活スタイルや家族の人数に合わせて容量や特長を選ぶことで、大幅な省エネが期待できます。



照明器具

省エネで長寿命のLED照明

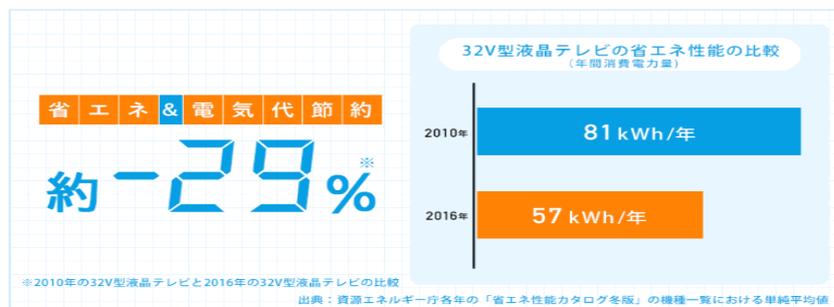
電球形のLEDランプ。消費電力は一般電球の約1/6です。約9ヶ月程度で元が取れます。



テレビ

部屋の広さや視聴の仕方に合わせて選ぶのが省エネのポイント

最近の液晶テレビはLEDバックライトを採用した機種割合が増えているため、同じ画面サイズで比較して、省エネ性能が大幅に向上しています。



出典：環境省ホームページより



出典：環境省ホームページ「省エネ製品買換ナビゲーションしんきゅうさん」より

② 事業者の取組

No.	項目	取組内容	現在の実施事業等
1	省エネルギー対策	事業所の省エネ化（新築・改修）	住宅、建築物需給一体型等省エネルギー投資促進事業費補助金（資源エネルギー庁）などの各種国補助金
		高効率空調、照明、給湯器の導入	先進的省エネルギー投資促進事業費補助金（資源エネルギー庁）中「指定設備導入事業」 省エネルギー設備投資に係る利子補給金助成事業（資源エネルギー庁）
		インバータ導入による省エネ改修（ファン、ポンプ）	先進的省エネルギー投資促進事業費補助金（資源エネルギー庁）中「先進事業」
		浄化槽の省エネ改修交換（高効率プロワ等）	二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（環境省）中「省エネ型浄化槽システム導入推進事業」
		高性能ボイラーの導入	先進的省エネルギー投資促進事業費補助金（資源エネルギー庁）中「指定設備導入事業」 省エネルギー設備投資に係る利子補給金助成事業（資源エネルギー庁）
		徹底的なエネルギー管理、エコアクション21(※9)の実施	
		トップランナー機器（複写機、冷凍冷蔵庫等）の導入	先進的省エネルギー投資促進事業費補助金（資源エネルギー庁）中「先進事業」
		BEMS(※10)の活用、省エネ診断等による徹底的なエネルギー管理の実施	先進的省エネルギー投資促進事業費補助金（資源エネルギー庁）中「エネマネ事業」
2	再生可能エネルギー設備等の導入	事業所屋根における自家消費型太陽光発電の設置	二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（環境省）中「ストレージバリエティの達成に向けた太陽光発電設備等の価格低減促進事業」
		敷地や未利用地における太陽光発電の設置	
		PPA(※11)やリースによる太陽光発電の設置	
		温浴施設への木質バイオマスボイラーの導入	
		事務所へのペレットストーブ、木質バイオマスボイラーの導入	山形県再生可能エネルギー等設備導入事業費補助金
		ZEB(※12)の建設	住宅・建築物需給一体型等省エネルギー投資促進事業費補助金（資源エネルギー庁）

		再生可能エネルギーを基にした電力への切り替え	
3	自動車対策	ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド自動車、電気自動車の導入	クリーンエネルギー自動車・インフラ導入促進補助金（経済産業省）中「電気自動車・プラグインハイブリッド車・燃料電池自動車の導入補助事業」
		エコドライブの実施	
		公共交通、共同輸配送の推進、宅配再配達の削減	
		電気自動車のための充電スタンドの整備	クリーンエネルギー自動車・インフラ導入促進補助金（経済産業省）中「電気自動車・プラグインハイブリッド自動車向け充電インフラの導入補助事業」
4	森林吸収源対策	事業所の新築、リフォーム、家具等における木材利用	住宅・建築物需給一体型等省エネルギー投資促進事業費補助金（資源エネルギー庁）などの各種国補助金
		事業所の樹木維持、緑化	特定工場の緑地及び環境施設面積率の基準を設定（法律及び町条例）

(※9) エコアクション 21

環境省が策定した日本独自の環境マネジメントシステム（EMS）。一般に、「PDCA サイクル」と呼ばれるパフォーマンスを継続的に改善する手法を基礎として、組織や事業者等が環境への取り組みを自主的に行うための方法を定めたもの

(※10) BEMS（ビル・エネルギー管理システム）

建物内のエネルギー使用状況や設備機器の運転状況を把握し、需要予測に基づく負荷を勘案して最適な運転制御を自動で行うもので、エネルギーの供給設備と需要設備を監視・制御し、需要予測をしながら、最適な運転を行うトータルなシステム。

(※11) PPA

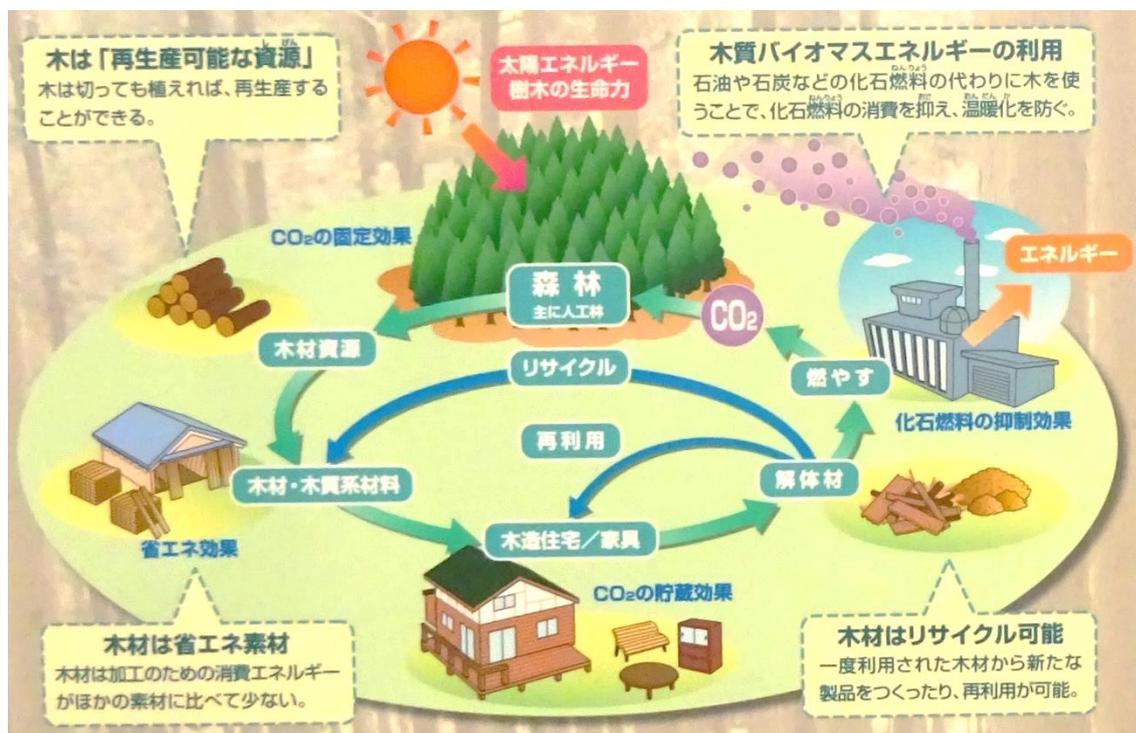
太陽光発電等の初期費用を事業者が負担して屋根等に設置し、発電した電力を建物所有者等に販売することで初期費用を回収する事業形態。建物所有者は初期費用 0 円で太陽光発電を設置でき、設置後、一定期間（例えば 10 年間）は、発電された電気のうち使用した分の電気料金の支払いは必要となるが、一定期間経過後は太陽光発電設備が建物所有者に無償譲渡される。

(※12) ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）

年間の一次エネルギー消費量が正味でゼロである（あるいはそれに近い）建築物。建築物や設備の省エネ性能の向上、地域での冷暖房共有など、再生可能エネルギーの活用等によって実現する。

③ 農林水産業・農山村の取組

No.	項目	取組内容	現在の実施事業等
1	省エネルギー対策	施設園芸への省エネ設備導入	魅力ある園芸やまがた所得向上支援事業（県）
		省エネ農機の導入	
2	再生可能エネルギー設備の導入	農地を活用して営農を継続しながらの営農型太陽光発電事業（ソーラーシェアリング）の設置	林業・木材産業成長産業化促進対策交付金事業（県）
		森林資源から薪やチップ、ペレットなどの生産	
		小型木質バイオマス発電の導入	
		家畜の糞尿を回収してバイオガス発電の実施	
		土地改良区の用水を用いた小水力発電事業の実施	
3	森林吸収源対策	間伐と主伐再造林の推進	森林整備支援事業
		木材製品の開発と販売拡大	町産材等木造建築推進事業



置賜総合支庁 森林整備課より

第3章 事務事業編

1. 基本的事項

(1) 対象とする範囲

計画の対象範囲は、町が行う全ての事務・事業及び町が所有するすべての施設とします。

なお、指定管理者制度等により外部委託を実施しているものは一部対象外としますが、可能な限り計画の趣旨に沿った取り組みを実践するように要請します。

分類	対象施設	担当部局
事務系部門	庁舎・健康福祉センター・公用車等	町長部局
業務系部門	水道施設・下水道施設・病院・公用車等	施設管理者部局、町長部局、病院部局
町民サービス系部門	学校、コミュニティセンター、体育施設、スクールバス等	町長部局、教育委員会部局

(2) 基準年度の二酸化炭素排出量の状況

基準年度 2013(平成 25)年度における対象施設の電気や燃料の使用量及び二酸化炭素排出量は次のとおりです。

(一部 2020(令和 2)年度を採用するが排出係数は 2013(平成 25)年度を使用)

表 3-1 基準年度 (2013(平成 25)年度) 各施設エネルギー使用量及び二酸化炭素排出量

エネルギー区分	電気 (kWh)	重油 (L)	ガソリン (L)	灯油 (L)	軽油 (L)	LPガス (m ³)	合計
施設名	本庁舎・分庁舎	171,327	27,600	19,942	2,715	2,150	168
	中央公民館	88,628	20,000	0	2,734	0	52
	健康福祉センター	62,830	0	0	3,225	0	45
	合計	322,785	47,600	19,942	8,674	2,150	265
排出係数	0.591	2.71	2.322	2.489	2.585	5.968	
二酸化炭素排出量 (kg-CO ₂ /年)	190,766	128,996	46,305	21,590	5,559	1,582	394,798
割合	48.3%	32.7%	11.7%	5.5%	1.4%	0.4%	100.0%

図 6 基準年度(2013(平成 25)年度)エネルギー使用量別二酸化炭素排出量構成比

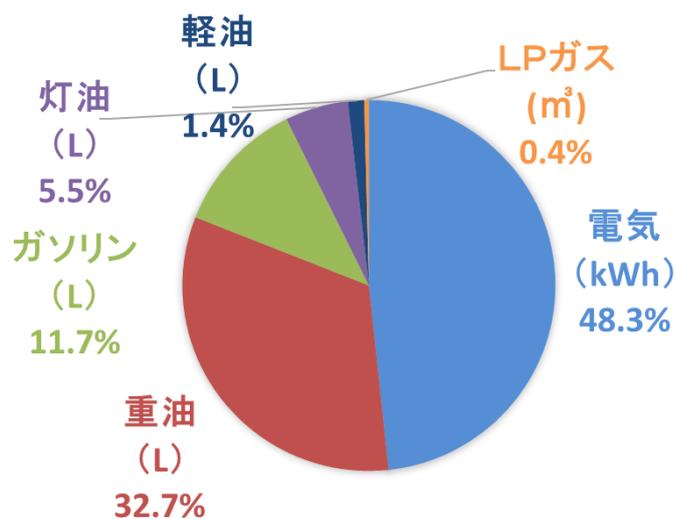


表 3-2 排出係数 (2013(平成 25)年度)

エネルギーの種類	単 位	排出係数
電気の使用量	kg-CO ₂ /kwh	0.591
ガソリンの使用量	kg-CO ₂ /L	2.322
灯油の使用量	kg-CO ₂ /L	2.489
軽油の使用量	kg-CO ₂ /L	2.585
重油の使用量	kg-CO ₂ /L	2.710
液化石油天然ガス (LPG) 使用量	kg-CO ₂ /m ³	5.968

2. 二酸化炭素の排出状況(第1次計画の実績)

(1) 二酸化炭素排出量の推移

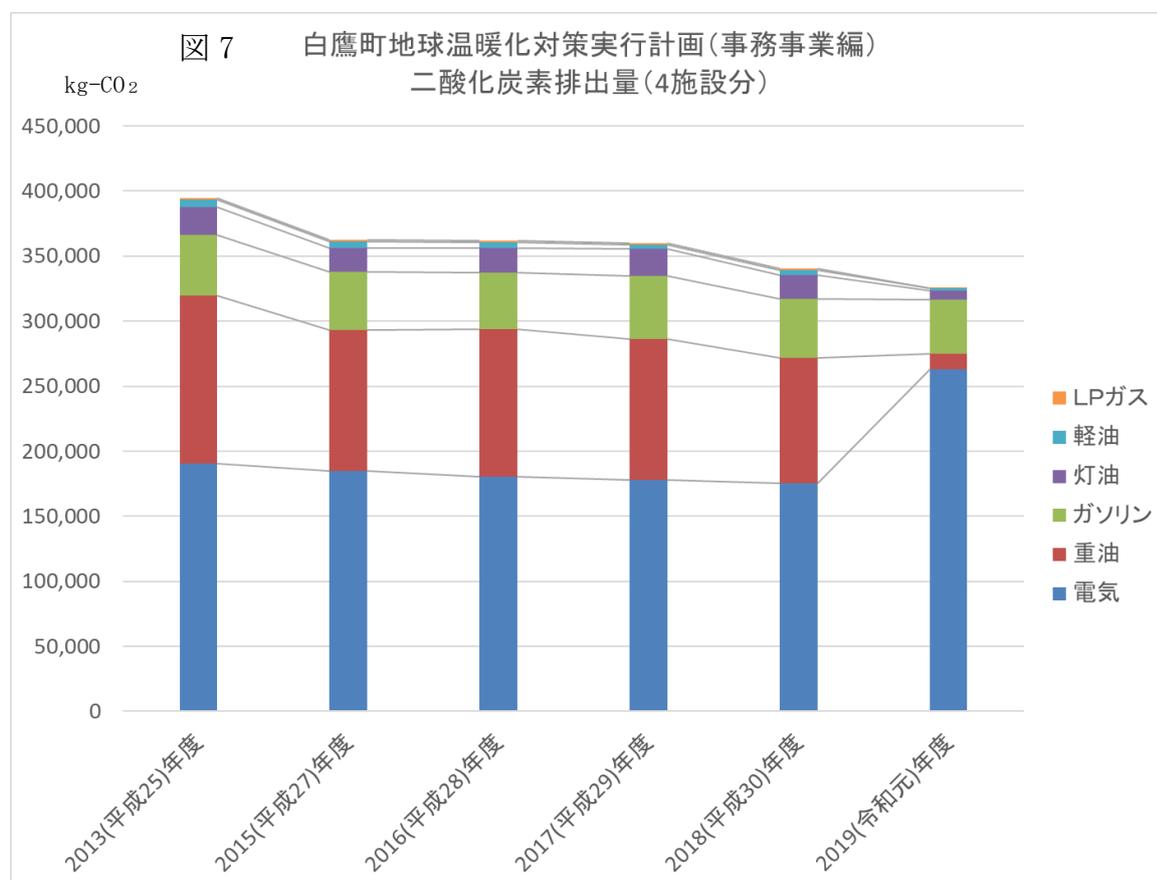
第1次計画【事務事業編】(2015(平成27)年度-2019(令和元)年度)において、二酸化炭素の排出量を基準年度(2013(平成25)年度)比で目標年度(2019(令和元)年度)までに5%以上(年1%)削減することを目標として取り組んできた結果、17.5%の排出量を削減し、目標を大きく上回って達成することができました。

表4 第1次白鷹町地球温暖化対策実行計画(事務事業編)二酸化炭素化移量(※4施設分)

単位: kgCO₂

年 度	電 気	重 油	ガソリン	灯 油	軽 油	L P ガス	合 計	削 減 率
2013(平成25)年度	190,766	128,996	46,305	21,590	5,559	1,582	394,798	0.0%
2015(平成27)年度	184,665	108,400	44,852	18,229	4,899	1,486	362,531	8.2%
2016(平成28)年度	180,258	113,820	42,883	19,476	4,133	1,438	362,008	8.3%
2017(平成29)年度	177,706	108,400	48,664	20,539	3,192	1,492	359,993	8.8%
2018(平成30)年度	175,568	96,205	45,377	18,401	3,376	1,361	340,288	13.8%
2019(令和元)年度	262,721	12,195	41,510	6,720	2,050	227	325,423	17.5%

※ 役場庁舎、分庁舎、中央公民館、健康福祉センター



(2) 二酸化炭素の排出量の増減要因

目標達成の要因として、本庁舎の建て替えにより、本庁舎、分庁舎、中央公民館が白鷹町まちづくり複合施設となり、照明器具のLED化、暖房が重油から電気や木質バイオマスボイラーに移行したことが大きな要因と考えられます。また、電力に関する排出係数が年々低くなっていることも要因の一つと考えられます。



白鷹町新庁舎外観



中央公民館図書館

3. 二酸化炭素の排出削減目標

(1) 目標設定の考え方

2021年(令和3年)10月閣議決定された「地球温暖化対策計画」等を踏まえ、白鷹町の事務・事業に伴う二酸化炭素排出削減目標を設定します。

(2) 二酸化炭素の削減目標

新たな施設を含め2013(平成25)年度(基準年度)から2030(令和12)年度までに46%の削減を目標として取り組みます。

4. 目標達成に向けた取組

(1) 取組の基本方針

二酸化炭素の排出要因である、電気使用量と灯油・重油・ガソリンなどの燃料使用量の削減を重点に取り組みます。また、再生可能エネルギーの導入や活用に積極的に取り組むとともに、エネルギーの地産地消や森林吸収源対策の推進に努めます。

(2) 部門ごとの現状と目的達成に向けた対策

分類	現状	目標達成に向けた対策
事務系部門 (庁舎・健康福祉センター・ 公用車等)	<ul style="list-style-type: none"> ・LED化 庁舎済 ・PHEV車 1台 ・ハイブリッド車 3台 ・充電設備 1か所 	<ul style="list-style-type: none"> ・照明のLED化推進 ・計画的な電気自動車等更新 ・排出係数の低い電気調達 ・エコドライブの実施
業務系部門 (病院・上下水道施設等)	<ul style="list-style-type: none"> ・LED化導入率低い ・従来からの電力会社との契約 ・電力会社の変更(水道事業) 	<ul style="list-style-type: none"> ・照明のLED化推進 ・設備更新時、省エネ効果の高い製品の導入 ・排出係数の低い電気調達 (費用対効果検討必用)
町民サービス系部門 (学校、コミュニティセン ター、体育施設、スクール バス等)	<ul style="list-style-type: none"> ・LED化導入率低い (新設・大規模修繕の際にLED導 入) ・インクジェット複合機の更新予定 (学校) ・業務用牛乳保冷庫の更新予定 (学校) 	<ul style="list-style-type: none"> ・照明のLED化推進 ・設備更新時、省エネ効果の高い製品の導入 ・排出係数の低い電気調達 (費用対効果検討必用) ・長寿命化計画と合わせてLED化、太陽光発電の設置検討

(3) 具体的な取組内容

① 個人単位での取組

No.	項目	取組内容
1	エネルギー使用量削減の取組	業務上必要な照明を確保し、昼休みや時間外はできる限り消灯する
		OA機器類は省エネモードを活用し、長期間使用しない場合は電源を切る
		公用車の適正使用に努め、エコドライブを徹底する
		クールビズ、ウォームビズを心掛ける
		定時退庁に努める
2	節水に関する取組	洗面所やトイレでの節水を心掛ける
3	廃棄物の削減に関する取組	印刷やコピーは両面印刷を心がける
		用紙の裏面利用を心がける
		文書等の電子化に努める
		マイボトル利用に努める
		ゴミの減量化に努める



エネルギー棟(チップボイラー搬入口)

②組織(所属での取組)

No.	項 目	取組内容
1	エネルギー使用量削減の取組	冷暖房の適正温度の設定を行う
		L E D等省エネ型照明機器の導入に努める
2	省エネルギー設備等の導入	導入更新の際は、省エネルギー事務機器の採用を促進する
		公用車の更新の際は、ハイブリッド、電気、プラグインハイブリッド、燃料電池自動車の導入に努める
		I C T (情報通信技術)の導入により、移動に伴うエネルギーの削減、ペーパーレス化に努める
		町営住宅の断熱改修
3	グリーン購入の推進	環境省推奨製品の購入に努める
		リサイクル製品や詰替え可能な製品を選択する
4	公共事業における環境配慮	公共事業は、発注者として仕様書に基づき、環境の保全と環境負荷低減に努める
		建設副産物の有効活用と適正処理を図る
		公共施設の木材利用に努める
5	再生可能エネルギーの導入・活用	公共施設への太陽光発電設置の導入を検討する
		庁舎における木質バイオマスボイラーの活用を継続する
		公共施設における木質バイオマスストーブの導入を検討する
		新たな再生可能エネルギーの調査・検討を行う
6	森林吸収源対策	分収造林整備事業等、緑の循環システムの推進を図る
		グリーンカーテン事業等、緑化の推進を図る
7	職員の環境意識啓発を図る	エコドライブ講習や地球温暖化防止対策について啓発を行い、環境に対する意識の高揚を図る

③ 区域施策として実施する行政の取組

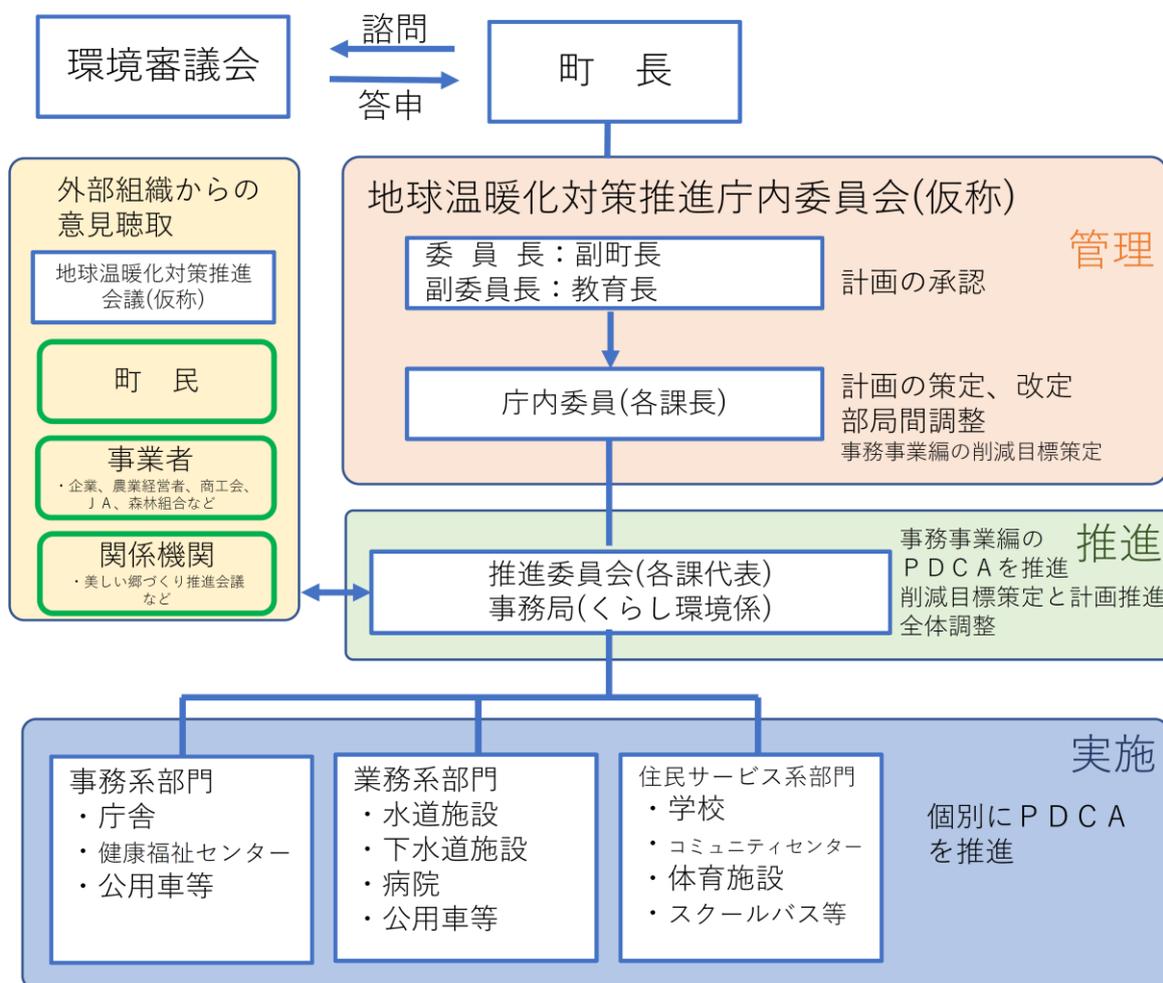
No.	項目	取組内容	現在の実施内容等
1	省エネルギー対策	住宅における断熱改修や高断熱住宅の建築の普及、啓発	
		住宅、事業所の省エネルギー診断の実施を促進する	
		住宅、事業所の省エネ対策を実施する町内事業者の養成と関係者協議会の設立に努める	
		住宅の新築・リフォームに対する省エネ対策補助の拡充に努める	住宅リフォーム支援事業
2	再生可能エネルギー設備の導入	町内事業者による畜産バイオガス発電、小水力発電、風力発電の事業可能性調査の実施を支援する	
		町内農業者による営農型太陽光発電事業の可能性検討を支援する	
		森林資源のエネルギー利用システム構築に向けた関係者協議会の設立に努める	
		再生可能エネルギー設備導入支援の拡大に努める	再生可能エネルギー推進事業
		PPA(※11 前出)やリース等による太陽光発電普及のための情報提供に努める	
3	自動車対策	デマンドタクシー、バス、鉄道の利用を促進するための整備に努める	高齢運転者交通安全対策事業(デマンドタクシー利用券、割引)
		電気自動車のための充電スタンドの整備に努める	
4	森林吸収源対策	緑の循環システムを推進する	森林整備支援事業、森林・山村多面的機能発揮対策事業
		町産材を利用した住宅の新築やリフォームによる木材の地産地消を推進する	町産材等木造建築推進事業
5	環境意識啓発の推進	地球温暖化防止対策についての啓発や環境学習等の充実、情報提供	地球温暖化対策実行計画推進事業、環境基本計画推進事業、花いっぱい運動事業等

第4章 計画の推進に向けて

1. 計画の推進体制

(1) 推進体制

国・県・近隣市町と連携するとともに、町と町民、事業者、関係機関等との協力・連携により推進していきます。事務事業編については、庁内に組織する地球温暖化対策推進庁内委員会（推進委員会）で、各施設の具体的な削減目標（数値）を定め計画期間の進行管理を行い、二酸化炭素排出削減に努めます。



(2) 計画の推進に向けた町民・事業者・関係機関・町の役割

【町民の役割】

- ・家庭における省エネルギーに取り組み、環境負荷の少ない地球温暖化防止に配慮したライフスタイルを目指します。
- ・家庭に設置できるような再生可能エネルギーを国や県、町などの支援制度を有効に活用しながら、積極的に導入します。
- ・ゴミの減量化や分別、エコドライブの実施などを積極的に行います。

【事業者の役割】

- ・事業者は、産業活動の中で多様なエネルギーを消費していることから、国などが実施する各種支援制度などを有効に活用しながら、事業所や設備等の省エネルギー推進や再生可能エネルギーの導入を図ります。
- ・町が実施する緑の循環システムに関する事業を有効に活用しながら、森林の整備を図ります。
- ・商工会、JA、森林組合は、事業所や農林水産業に携わる方々に有効な情報提供を行うなど、取り組みの支援を行います。

【関係機関の役割】（美しい郷づくり推進会議など）

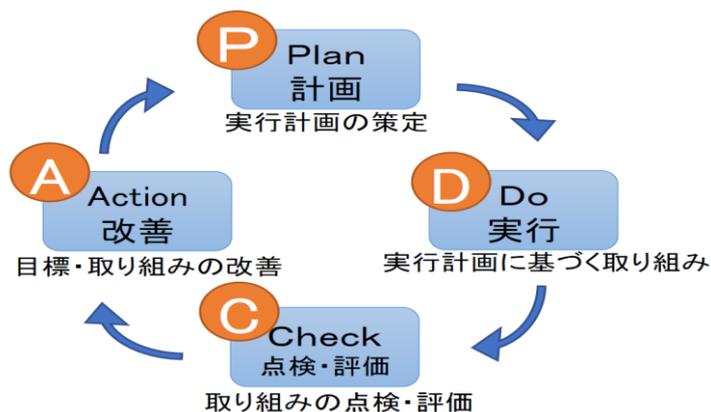
- ・町民や事業者の方の取り組みに協力・支援するとともに、環境に関する啓発や普及活動を行います。

【町の役割】

- ・本町の特性を活かすことができる計画を策定し、その実現に向けた施策や支援策の展開を図ります。
- ・公共施設への再生可能エネルギー導入を率先しながら、町民への再生可能エネルギーに関する情報提供を行い、町民への普及、啓発を図ります。
- ・国や県の動向を把握しながら、有効な各種支援制度の活用や情報提供を行います。
- ・将来を担う子ども達に対し、学校教育の一環としてエネルギー問題や環境問題を積極的に取り入れ、町の取り組みについての学習と、将来に向けた人材育成を図ります。
- ・省エネルギーや再生可能エネルギーの推進は、エネルギー問題や地球温暖化対策のためだけでなく、持続可能なまちづくりへの取り組みとなることから、推進体制を整備します。
- ・地球温暖化対策推進会議(仮称)を設置し、町一体となった取り組みを推進します。

2. 点検・評価・進捗状況の公表

P D C Aサイクルにより期間を定め実施状況を管理していきます。



事務局は定期的に進捗状況の把握を行い、年1回の点検を行います。

- i 二酸化炭素排出量の調査及び集計
- ii 省エネ行動に係る取組実績の調査及び集計
- iii 事務局は点検結果を取りまとめ、庁内推進委員会で進捗状況を評価し、庁内委員会に報告します。

進捗状況の公表

進捗状況について、町の広報誌やホームページで毎年公表します。

3. 計画の見直し

2025(令和7)年度に中間見直しを行うとともに、必要に応じて計画の見直しを行い、状況の変化に適切に対応していきます。

資料編

1. 白鷹町の 2030(令和 12)年度、2050(令和 32)年度 将来人口フレーム	-1-
2. 白鷹町の 2030(令和 12)年度までの対策による 二酸化炭素削減効果想定	-1-
(1) 省エネルギー	-1-
(2) 再生可能エネルギー	-4-
① 再生可能エネルギー導入イメージ	-4-
3. 白鷹町地球温暖化対策実行計画(事務事業編)第 1 次計画の実績と評価	-6-
4. 事務事業編で調査対象とする施設	-9-
二酸化炭素排出量 目標数値(事務事業編)	-10-
5. 計画策定経過	-11-
6. 再生可能エネルギー推進事業費補助金対象者へのアンケート調査	-12-

資料編

1. 白鷹町の 2030(令和 12)年度、2050(令和 32)年度将来人口フレーム

(資料提供：東北芸術工科大学)

白鷹町総合計画の将来推計人口・世帯数に基づき、将来のフレームを以下のように設定した。これらの社会変化によって、対策を取ることなくエネルギー消費量および二酸化炭素排出量は減少することになる。

2030(令和 12)年度 人口 12%減、世帯 3%減

2050(令和 32)年度 人口 32%減、世帯 18%減 (ともに 2018(平成 30)年度比)

2. 白鷹町の 2030 年度までの対策による二酸化炭素削減効果想定

(資料提供：東北芸術工科大学)

(1) 省エネルギー

省エネ量は政府のエネルギー基本計画および地球温暖化対策計画で想定されている対策効果などを用いた。製造業については 2030 年(令和 12 年)までに電力 10%削減、燃料 2%削減、農林水産業については燃料 16%削減、建設業については燃料 2%削減するものとした。家庭の省エネについては、2030 年(令和 12 年)までに省エネ型の照明、テレビ、冷蔵庫、エアコン、炊飯器、温水便座にすべて買い替えられると想定した。住宅の断熱対策については別途、新築、既築ともに強化して算出した。

表 1 2030 年度(令和 12 年)までの産業部門の省エネ量の想定と CO₂ 削減量

		省エネ率	CO ₂ 削減量	対策内容
製造業	電力	10%	1,221 tCO ₂ /年	高効率空調・照明・インバータ
	燃料	2%	53 tCO ₂ /年	高性能ボイラ
	合計		1,274 tCO ₂ /年	徹底的なエネルギー管理
農林水産業	電力	0%	0 tCO ₂ /年	施設園芸省エネ設備
	燃料	16%	428 tCO ₂ /年	省エネ農機の導入
	合計		428 tCO ₂ /年	
建設業	電力	0%	0 tCO ₂ /年	ハイブリッド建機
	燃料	2%	21 tCO ₂ /年	
	合計		21 tCO ₂ /年	

		省エネ率	CO ₂ 削減量	対策内容
業務	電力	15%	1,134 tCO ₂ /年	建物省エネ化(新築・改修)
	燃料	5%	123 tCO ₂ /年	高効率空調・照明
	合計		1,257 tCO ₂ /年	トップランナー機器、BEMS

		省エネ率	CO ₂ 削減量	対策内容
自動車	燃料	15%	3,168 tCO ₂ /年	燃費改善

参考：政府エネルギー基本計画

表2 2030(令和12)年までの家電照明の省エネ量の想定とCO₂削減量

省エネ量	照明	110 kWh/世帯・年
	冷蔵庫	135 kWh/世帯・年
	テレビ	72 kWh/世帯・年
	エアコン	27 kWh/世帯・年
	炊飯器	8 kWh/世帯・年
	DVDレコーダ	5 kWh/世帯・年
	温水便座(2台)	82 kWh/世帯・年
	その他	137 kWh/世帯・年
	合計	576 kWh/世帯・年
電力消費量(2018年度)		5,756 kWh/世帯・年
電力削減率		10%
CO ₂ 削減量		1,302 tCO ₂ /年

参考：政府エネルギー基本計画、省エネ性能カタログ

表3-1 2030(令和12)年までの住宅の断熱性能向上による省エネ量の想定とCO₂削減量

	導入数	効果見込み	CO ₂ 削減量
高断熱住宅の新築戸数	200 戸	暖房25%削減	63 tCO ₂ /年
高断熱住宅の改築戸数	300 戸	暖房10%削減	38 tCO ₂ /年
合計			100 tCO ₂ /年

表3-2 本町における新築住宅(居宅+併用住宅+共同住宅)の棟数

	2015 (平成27) 年完成	2016 (平成28) 年完成	2017 (平成29) 年完成	2018 (平成30) 年完成	2019 (令和元) 年完成	2020 (令和2) 年完成
新築棟数	53	47	40	40	51	30

白鷹町税務出納課調べ

表4 2030(令和12)年までの地球温暖化対策による二酸化炭素削減効果想定：省エネルギー

部門	対策	tCO ₂ /年	
農林水産業	施設園芸省エネ設備、省エネ農機の導入	428	
建設業	ハイブリッド建機	21	
製造業	高効率空調・照明・インバータ	1,221	
	高性能ボイラ、徹底的なエネルギー管理	53	
業務	電力：省エネ事務器、省エネ管理、高効率空調・照明、断熱	1,134	
	燃料：高効率空調、建物断熱	123	
家庭	家電の買い替え	全世帯	851
	高効率給湯器	全世帯	185
	その他省エネ行動	全世帯	266
	高断熱住宅の新築	200 戸	63
	高断熱住宅の改築	300 戸	38
自動車	ハイブリッド自動車、PHEV、電気自動車等の普及 (現状から平均15%燃費改善と想定)	3,168	

省エネルギー対策は、高効率機器の導入や家電の買い替え、自動車の燃費改善など、多くの項目がメーカーや販売店の努力によって、全施設、全世帯への普及が比較的容易に達成されるものと考えられる。一方、住宅の断熱対策は快適性向上のメリットは大きいものの、一気に全世帯へ導入を広げることは難しく、地域での普及啓発が重要な対策である。

(2)再生可能エネルギー

家庭の太陽光発電は平均 7kW を想定した。全国平均では 5kW 程度であるが、白鷹町の住宅は規模が大きく、母屋以外的小屋や車庫、庭など太陽光を設置できる場所が多く、10kW 程度のものを設置していくことが容易である。

製造業は屋根の大きな建屋を所有することが多く、50kW 規模の太陽光発電を設置することで自家消費型の太陽光発電を導入しやすく、FIT よりも経済性はよい。業務でも商業施設などで大きな屋根のある施設は同様である。

再生可能エネルギーとして最も多く見込んでいるのは営農型太陽光発電である。空き地などを活用したメガソーラーを建設するには FIT の条件も厳しくなっており、FIT においても優遇されている営農型太陽光発電を中心に導入を想定した。

表 5 2030(令和 12)年までの再生可能エネルギーの想定と CO₂ 削減量

部 門	対 策	導入数	t C O ₂ /年
家 庭	屋根設置太陽光発電 (平均7 k Wを 導入)	300世帯	960
	木質ストーブ	300世帯	380
製 造 業	屋根設置太陽光発電 (平均50 k Wを 導入)	70か所	1,600
	木質ボイラー	5台	249
業 務	屋根設置太陽光発電 (平均50 k Wを 導入)	30か所	686
	木質ボイラー	5台	249
農 業	営農型などの太陽光発電 (平均100 k Wを 導入)	65か所	2,971
	小水力 (農業用水) 200 k W	1か所	400
	木質バイオマス発電 (電気) (50 k W)	4基	641
	木質バイオマス発電 (燃料)		638
	畜産バイオガス発電 (300 k Wを 導入)	1か所	961
合 計			9,735

① 再生可能エネルギー導入イメージ

- 住宅の太陽光発電：
住宅の屋根に各世帯 7kW 搭載することとし、それに対して導入世帯数を想定した。
- 非住宅の太陽光発電：
小さな事務所から大きなスーパーまで様々な規模の建物があるが、ここでは 1カ所当たり 50kW を想定した。屋根面積としては 300 m²程度の規模になる。
- 営農型太陽光発電：
農地を活用するもので様々な規模はあるが、3000 m²程度の農地に 100kW のパネルを設置するものを一つの単位として想定した。65箇所であれば 20ha 程度の農地ということになる。
- 小水力：
最上川を除く白鷹町内の河川には、実淵川、荒砥川、平田川、大鮎貝川、思川があるが、もっとも流域が大きいのが実淵川であり、ここに 200kW の水力発電を設置したと想定した。
- 畜産バイオマス：

白鷹町内には乳用牛が1,669頭飼育されているので、このふん尿からバイオガス発電を行うと想定した。

表6 2030(令和12)年までの再生可能エネルギー導入イメージ(電気)

区分		出力 (kW)	導入数	出力合計 (MW)	発電量 (MkWh/年)	CO ₂ 削減量 (tCO ₂ /年)
太陽光	住宅屋根	7	300世帯	2.1	2,100	960
	非住宅屋根	50	100か所	5	5,000	2,286
	営農型その他	100	65か所	6.5	6,500	2,971
小水力		200	1か所	0.2	876	400
木質バイオマス発電		50	4基	0.2	1,402	641
畜産バイオガス発電		300	1か所	0.3	2,102	961
合計					17,980	8,219
白鷹町の電力消費量					60,238	
白鷹町の電力消費に対する再生可能エネルギー発電量の比率					30%	

石油等の燃料については木質バイオマスで賄うことと想定する。家庭には薪やペレットのストーブ、事業所にはチップボイラーを導入すると想定する。欧州で普及しているバイオマスからの温水を地域配管で供給するような方式が利用者にとっては負担がないが、そうしたものも含め、イメージをつかむためにストーブとボイラーを想定している。木質バイオマス発電は50kWの小型のものを想定しており、熱需要のある施設近辺に設置して発電のみならず、熱も利用できるものを想定した。

また、白鷹町内の森林の供給力を越えてエネルギー利用するのは持続可能ではない。その参考のため、原料として必要となる材積も表中に記載した。白鷹町の森林の成長量はスギ以外の天然林も含めて年間4万3千m³前後、スギで年間3万4千m³前後となっている。今は捨てられている枝葉を使えば、1.2倍となる。また、製材として使う場合も、その半分程度が端材となって出るものをエネルギー利用していくことになる。

表7 2030(令和12)年度までの再生可能エネルギー導入イメージ(燃料)

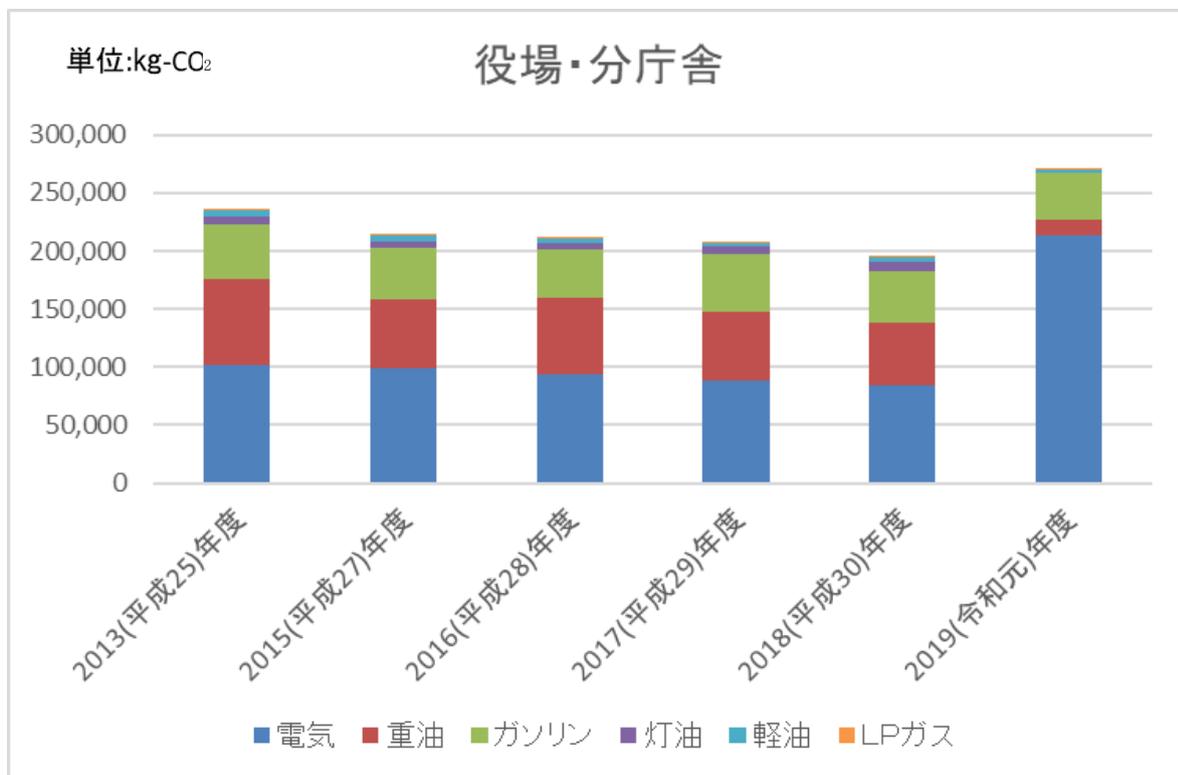
区分	導入数	CO ₂ 削減量 (tCO ₂ /年)	燃料用材積 (m ³ /年)
木質ストーブ	300世帯	380	530
木質ボイラー	10台	498	1,460
木質バイオマス発電	4基	638	2,336
合計		1,516	4,326

3. 白鷹町地球温暖化対策実行計画(事務事業編)第1次計画の実績と評価

- ・役場庁舎、分庁舎、中央公民館が2019(令和元)年度に新たに「まちづくり複合施設」として整備された。基準年度(2013(平成25)年)における3施設(役場庁舎、分庁舎、中央公民館)の二酸化炭素排出量は349,369 kg CO₂/年であったが、2019(令和元)年は277,089 kg CO₂/年となり72,280 kg-CO₂/年の削減(20.7%)を図ることができた。
- ・健康福祉センターの二酸化炭素排出量は、灯油が減少傾向であったものの、電気は増加傾向となっている。基準年度(2013(平成25)年)は、45,429 kg CO₂/年であったが、2019(令和元)年は48,334 kg CO₂/年となり、2,905 kg CO₂/年の増加(6.4%)となっている。
- ・第1次計画で対象とした4施設の二酸化炭素排出量については、基準年度(2013(平成25)年)は394,798 kg CO₂/年であったが、2019(令和元)年では325,423 kg CO₂/年となり69,375 kg CO₂/年の減少(17.5%)となった。全体としては目標(5.0%)を上回る結果となった。

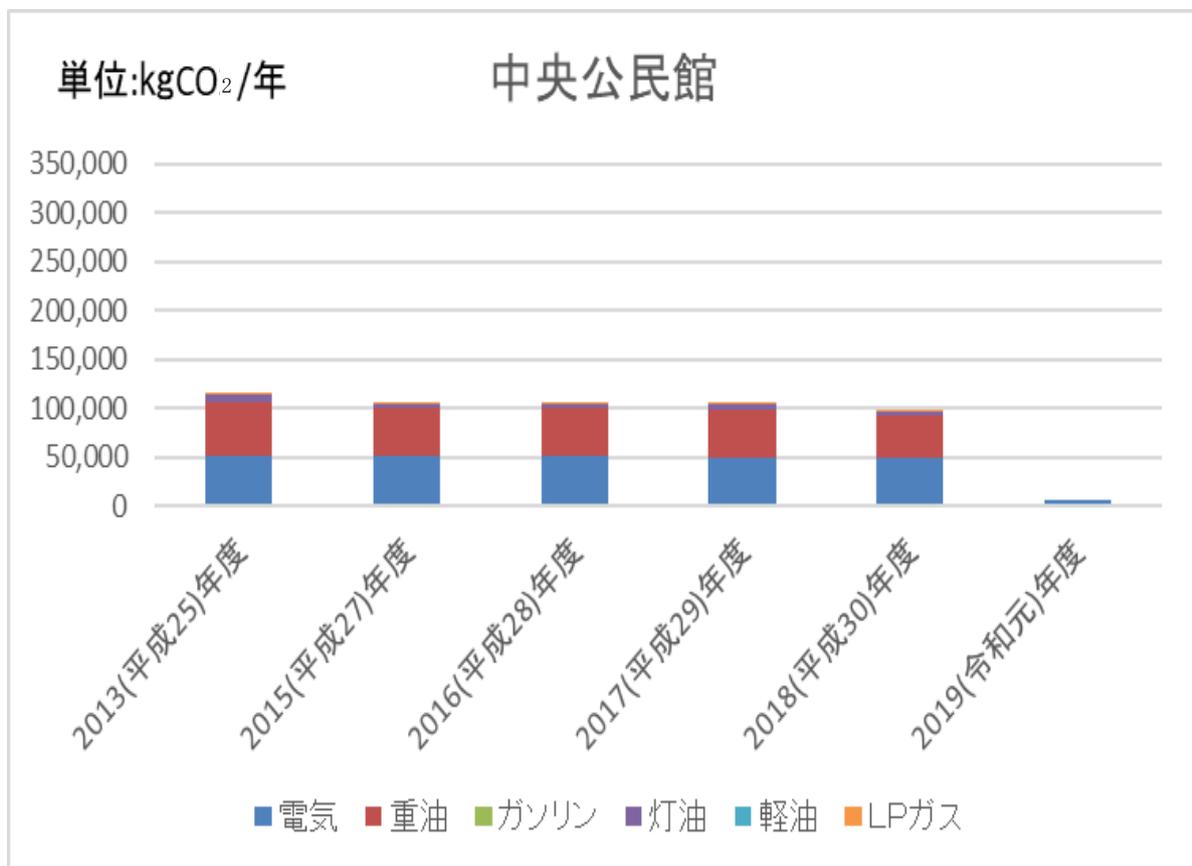
役場・分庁舎

単位:kgCO ₂ /年	電気	重油	ガソリン	灯油	軽油	LPガス	合計	削減率
2013(平成25)年度	101,254	74,796	46,305	6,758	5,559	1,003	235,675	0.0%
2015(平成27)年度	98,496	59,620	44,852	5,471	4,899	1,062	214,400	9.0%
2016(平成28)年度	93,999	65,040	42,883	4,505	4,133	997	211,557	10.2%
2017(平成29)年度	88,331	59,620	48,664	7,392	3,192	1,015	208,214	11.7%
2018(平成30)年度	84,682	52,845	45,377	7,723	3,376	943	194,946	17.3%
2019(令和元)年度	214,037	12,195	41,510	0	2,050	90	269,882	-14.5%



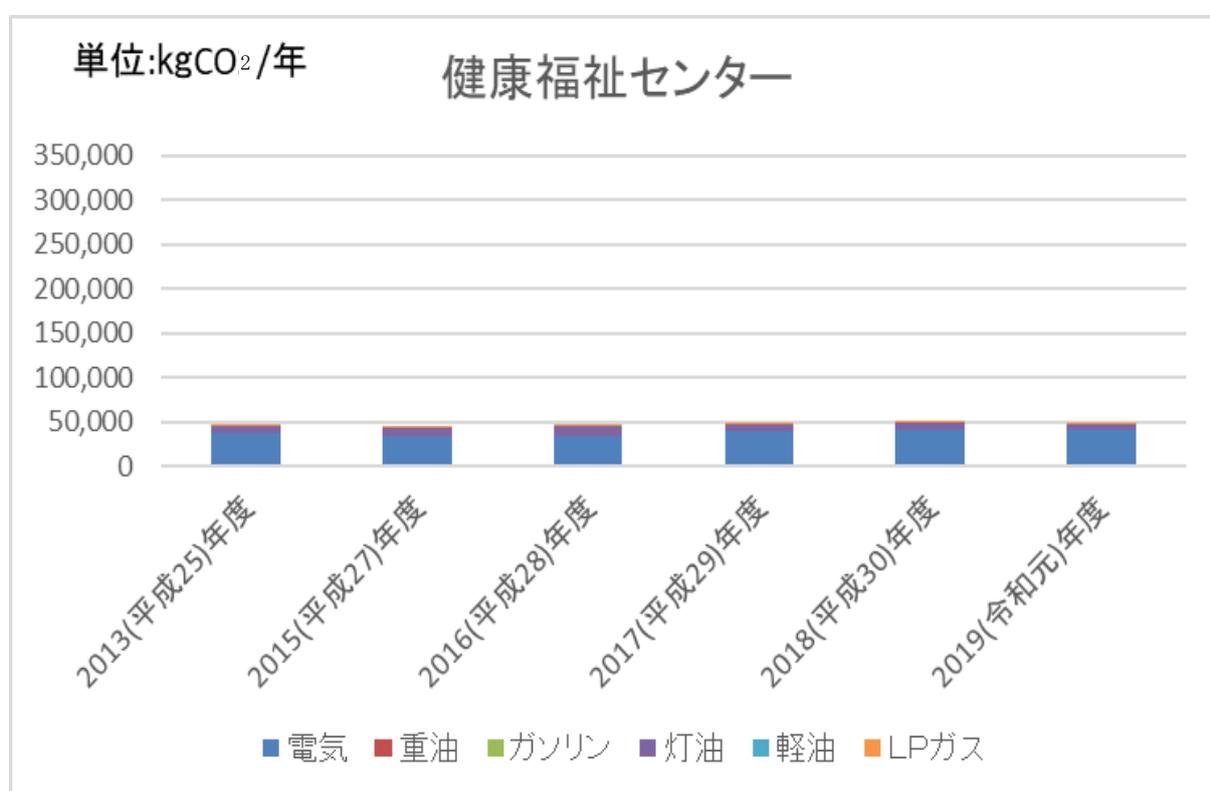
中央公民館

単位:kgCO ₂ /年	電気	重油	ガソリン	灯油	軽油	LPガス	合計	削減率
2013(平成25)年度	52,379	54,200	0	6,805	0	310	113,694	0.0%
2015(平成27)年度	51,714	48,780	0	4,124	0	245	104,863	7.8%
2016(平成28)年度	51,428	48,780	0	4,182	0	233	104,623	8.0%
2017(平成29)年度	49,777	48,780	0	4,928	0	245	103,730	8.8%
2018(平成30)年度	48,752	43,360	0	3,709	0	233	96,054	15.5%
2019(令和元)年度	7,207	0	0	0	0	0	7,207	93.7%



健康福祉センター

単位:kgCO ₂ /年	電気	重油	ガソリン	灯油	軽油	LPガス	合計	削減率
2013(平成25)年度	37,133	0	0	8,027	0	269	45,428	0.0%
2015(平成27)年度	34,455	0	0	8,634	0	179	43,268	4.8%
2016(平成28)年度	34,831	0	0	10,790	0	209	45,830	-0.9%
2017(平成29)年度	39,598	0	0	8,219	0	233	48,050	-5.8%
2018(平成30)年度	42,134	0	0	6,969	0	185	49,288	-8.5%
2019(令和元)年度	41,477	0	0	6,720	0	137	48,334	-6.4%



4. 事務事業編で調査対象とする施設

白鷹町地球温暖化対策実行計画(事務事業編)対象施設

	No.	施設(対象)	所管		No.	施設(対象)	所管
事務系部門	1	まちづくり複合施設	総務課	住民サービス系部門	21	産業センター	商工観光課
	2	健康福祉センター	健康福祉課		22	蚕桑地区コミュニティセンター	企画政策課
	3	公用車(19台+5台)	総務課		23	鮎貝地区コミュニティセンター	企画政策課
業務系部門	4	町立病院	病院		24	荒砥地区コミュニティセンター	企画政策課
	5	津島台浄水場	上下水道課		25	十王地区コミュニティセンター	企画政策課
	6	浄化管理センター	上下水道課		26	鷹山地区コミュニティセンター	企画政策課
	7	浅立光穂センター	上下水道課		27	東根地区コミュニティセンター	企画政策課
	8	西高玉清葉センター	上下水道課		28	斎場	町民課
	9	マンホールポンプ	上下水道課		29	歴史民俗資料館	教育委員会
住民サービス系部門	10	鮎貝ふれあい広場	教育委員会		30	公衆便所(商工観光課管理)	商工観光課
	11	荒砥駅前交流施設	商工観光課		31	町民プール	教育委員会
	12	山峡体育館	教育委員会		32	学校給食共同調理場	教育委員会
	13	蚕桑小学校	教育委員会		33	蚕桑紬パーク	教育委員会
	14	鮎貝小学校	教育委員会		34	スポーツ交流館	教育委員会
	15	荒砥小学校	教育委員会		35	スポーツ公園	教育委員会
	16	東根小学校	教育委員会		36	東陽グラウンド	教育委員会
	17	白鷹中学校	教育委員会				
	18	スクールバス車庫	教育委員会				
	19	白鷹スキー場	教育委員会				
	20	武道館	教育委員会				

二酸化炭素排出量 目標数値(事務事業編)

単位: kgCO₂/年

区分	No.	施設(対象)	所管	2013年度 CO ₂ 排出量 (一部推計)	2020年度実績値		2030年度目標値	
					CO ₂ 排出量	対基準年度 比削減率	目標 CO ₂ 排出量	対基準年度 比削減率
事務系部門	1	まちづくり複合施設	総務課	297,505	253,165	-14.9%	160,653	-46.0%
	2	健康福祉センター	健康福祉課	45,429	51,981	14.4%	24,532	
	3	公用車	総務課	51,864	35,840	-30.9%	28,007	
業務系部門	4	町立病院	病院	1,089,510	699,944	-35.8%	588,335	
	5	津島台浄水場	上下水道課	(287,553)	260,738	-9.3%	155,279	
	6	浄化管理センター	上下水道課	(372,253)	328,992	-11.6%	201,017	
	7	浅立光徳センター	上下水道課	(82,209)	72,472	-11.8%	44,393	
	8	西高玉清葉センター	上下水道課	(43,532)	38,376	-11.8%	23,508	
	9	マンホールポンプ	上下水道課	(108,475)	95,626	-11.8%	58,576	
住民サービス系部門	10	鮎貝ふれあい広場	教育委員会	(3,638)	3,272	-10.1%	1,964	
	11	荒砥駅前交流施設	商工観光課	(14,673)	13,063	-11.0%	7,923	
	12	山峡体育館	教育委員会	(5,487)	4,988	-9.1%	2,963	
	13	蚕桑小学校	教育委員会	(66,256)	61,623	-7.0%	35,778	
	14	鮎貝小学校	教育委員会	(75,846)	71,927	-5.2%	40,957	
	15	荒砥小学校	教育委員会	(122,810)	116,040	-5.5%	66,317	
	16	東根小学校	教育委員会	(85,321)	80,166	-6.0%	46,073	
	17	白鷹中学校	教育委員会	(167,670)	156,507	-6.7%	90,542	
	18	スクールバス車庫	教育委員会	(87,089)	86,866	-0.3%	47,028	
	19	白鷹スキー場	教育委員会	(83,649)	77,798	-7.0%	45,171	
	20	武道館	教育委員会	(11,416)	10,233	-10.4%	6,164	
	21	産業センター	商工観光課	(69,832)	61,697	-11.7%	37,709	
	22	蚕桑地区コミュニティセンター	企画政策課	(18,649)	17,036	-8.7%	10,071	
	23	鮎貝地区コミュニティセンター	企画政策課	(29,342)	27,736	-5.5%	15,844	
	24	荒砥地区コミュニティセンター	企画政策課	(9,742)	9,037	-7.2%	5,261	
	25	十玉地区コミュニティセンター	企画政策課	(14,073)	12,803	-9.0%	7,599	
	26	鷹山地区コミュニティセンター	企画政策課	(5,520)	5,190	-6.0%	2,981	
	27	東根地区コミュニティセンター	企画政策課	(22,476)	20,469	-8.9%	12,137	
	28	斎場	町民課	(25,141)	25,075	-0.3%	13,576	
	29	歴史民俗資料館	教育委員会					
	30	公衆便所(商工観光課管理)	商工観光課	(1,017)	896	-11.8%	549	
	31	町民プール	教育委員会	(280)	280	0.0%	151	
	32	学校給食共同調理場	教育委員会	(156,244)	150,483	-3.7%	84,372	
	33	蚕桑袖パーク	教育委員会	(14,175)	12,496	-11.8%	7,655	
	34	スポーツ交流館	教育委員会	(6,375)	6,185	-3.0%	3,443	
	35	スポーツ公園	教育委員会	(9,574)	8,440	-11.8%	5,170	
	36	東陽グラウンド	教育委員会	(12,139)	10,701	-11.8%	6,555	
	合計				3,496,764	2,888,140	-17.4%	1,888,252

※ 2013年度の排出量について、まちづくり複合施設(役場、分庁舎、中央公民館)、健康福祉センター、公用車、病院以外は推計値(本編P19参照:2020年度の使用量に2013年度の排出係数を用いて積算した数値)。()で囲んだ数値が推計値。

※ 公用車のガソリン券は含まない。

※ ひがしね保育園は平成30年度より民営化となったため調査対象から除く。

5. 計画策定経過

期 日	庁 内	環境審議会・議会等
R3.5.26		総務厚生常任委員会協議会への説明
R3.6.24	第1回白鷹町地球温暖化対策実行計画策定ワーキンググループ会議	
R3.8.3	第2回白鷹町地球温暖化対策実行計画策定ワーキンググループ会議	
R3.8.17	第1回白鷹町地球温暖化対策実行計画策定委員会	
R3.8.24		白鷹町美しい郷づくり推進会議への説明
R3.8.26		白鷹町環境審議会への説明
R3.9.9		総務厚生常任委員会への説明
R3.9.24	第3回白鷹町地球温暖化対策実行計画策定ワーキンググループ会議	
R3.10.29	第4回白鷹町地球温暖化対策実行計画策定ワーキンググループ会議	
R3.11.3		白鷹町ゼロカーボンシティ宣言
R3.11.15～	第5回白鷹町地球温暖化対策実行計画策定ワーキンググループ会議(メール)	
R3.11.18	第2回白鷹町地球温暖化対策実行計画策定委員会	
R3.12.7		総務厚生常任委員会への説明
R3.12.20		白鷹町商工会総務企画委員会で説明
R3.12.24		白鷹町環境審議会委員、白鷹町美しい郷づくり推進会議委員との意見交換会
R4.1.10	第3回白鷹町地球温暖化対策実行計画策定委員会	
R4.1.20		太陽光発電・薪・ペレットストーブ使用状況に関するアンケート実施 88名 (回収率：太陽光 51.8%、ストーブ 87.5%)
R4.1.20		パブリックコメント～R4.2.15
R4.2.14-15		農協、白鷹町土地改良区、酪農協、商工会部会長(5名)意見聴聞
R4.2.17	第6回白鷹町地球温暖化対策実行計画策定ワーキンググループ会議	
R4.2.25		農業委員への意見聴聞
R4.3.10		総務厚生常任委員会への説明

6. 再生可能エネルギー推進事業費補助金対象者へのアンケート調査

(1) 調査の目的

地球温暖化対策の推進に向け、これまで実施してきた再生可能エネルギー推進事業の検証と今後の事業への取り組みの参考とするため実施した。

(2) 調査票の構成

① 太陽光発電の使用状況に関するアンケート

ア 住宅の状況

イ 家庭内のエネルギー利用状況

ウ 太陽光発電設備の概要

エ 発電・売電・購入電力量

オ 導入しての感想等

② 薪ストーブ・ペレットストーブの使用状況に関するアンケート

ア 住宅の状況

イ 家庭内のエネルギー利用状況

ウ 薪ストーブ・ペレットストーブの概要

エ 薪・ペレットの使用量・調達方法

オ 導入しての感想等

(3) 調査対象

白鷹町再生可能エネルギー推進事業費補助金を活用した方

(4) 調査期間

令和4年1月20日(木)～31日(月)

(5) 調査方法

調査票・回答用紙を対象者に郵送

回答は、同封した返信用封筒にて返送

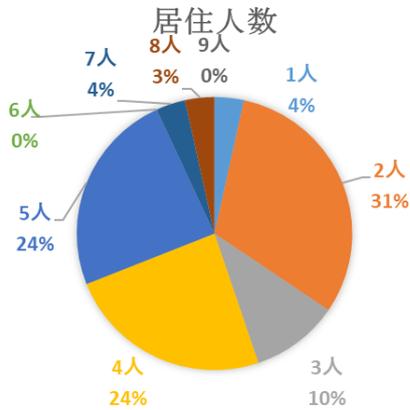
(6) 回収結果

区 分	発送数	回収数	回収率(%)
太陽光(H25-R2)	56	29	51.8
薪・ペレット(H27-R2)	32	28	87.5

(7) 調査結果

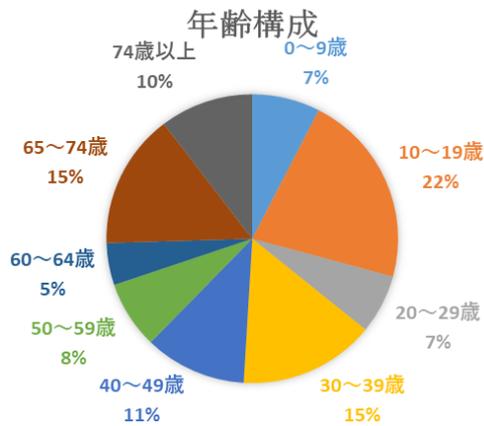
① 太陽光発電の使用状況に関するアンケート

問1 あなたのお宅に居住している方（あなた自身を含める）は何人ですか。



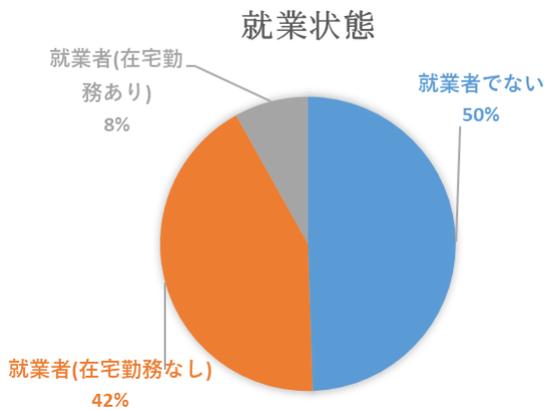
2人世帯が31%と最も多かったが、4、5人世帯も24%ずつあり世帯員数が多いことが特徴である。

問2 居住者の年齢構成をお答えください。



各年代幅広い年齢構成である。10代、30代40代が多いことから子育て世代での設置も多くみられる。

問3 居住者の就業状態をお答えください。



就業状態はほぼ半数ずつであった。

問4 お宅では、ふだん平日の昼間に在宅者がいますか。【一つに○】

	人
ほぼ毎日いる	17
週3~4日いる	2
週1~2日いる	1
ほとんどいない	9

ほぼ毎日、日中在宅の家庭が多かった。

問5 お住まいの階数をお答えください。【一つに○】

	人
二階建て	26
平屋	3

二階建ての住宅が多かった。

問6 お住まいの建築時期をお答えください。

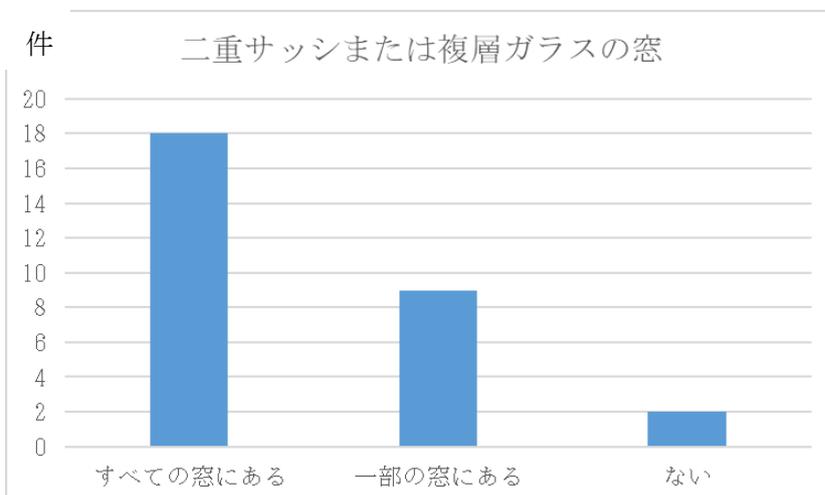
	件
1970（昭和45）年以前	0
1971～1980（昭和46～55）年	2
1981～1990（昭和56～平成2）年	2
1991～1995（平成3～7）年	2
1996～2000（平成8～12）年	2
2001～2005（平成13～17）年	3
2006～2010（平成18～22）年	0
2011～2015（平成23～27）年	8
2016（平成28）年以降	9
わからない	0

平成23年度以降（築10年未満）の住宅への設置が多い。

問7 お住まいの延床面積をお答えください。

	m ²	件
平均	178	サンプル数 28

問8 お住まいには、二重サッシまたは複層ガラスの窓はありますか。【一つに○】



二重サッシ、複層ガラスの導入率が高い。

問9 お宅にある給湯器・給湯システムをお答えください。

件

電気ヒートポンプ式給湯器（エコキュートなど）	22
電気温水器	1
ガス給湯器、ガス風呂がま	0
ガス小型瞬間湯沸器（台所専用のもの）	0
灯油給湯器、灯油風呂がま	3
太陽熱を利用した給湯器	0

問10 お宅の台所で使用しているコンロの種類をお答えください。

件

ガスコンロ	3
電気コンロ（IH クッキングヒーターなど）	24

電気ヒートポンプ式給湯器や電気コンロの設置率が高いことから、太陽光発電の電力を有効に活用していることがうかがえる。

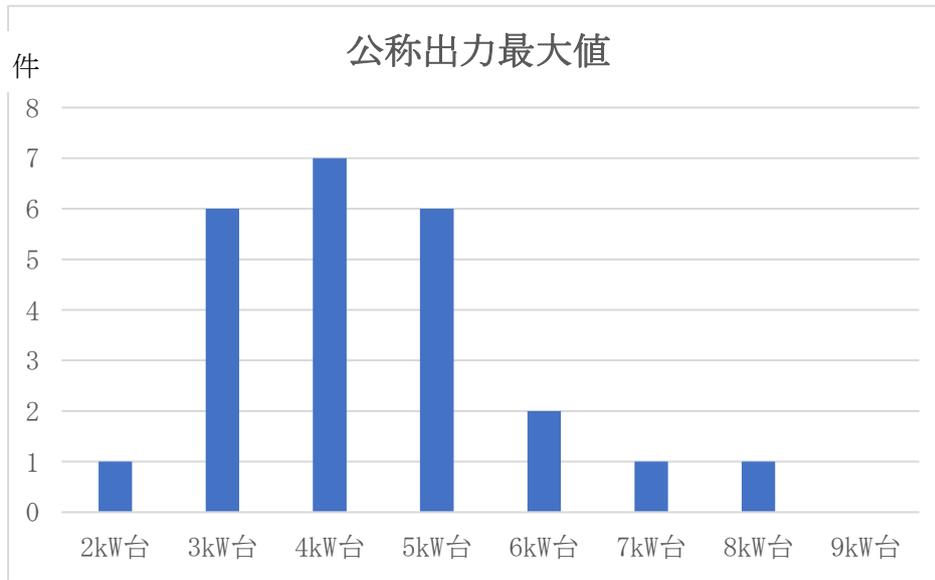
問11 お宅で、冬（1～2月）に使う暖房機器すべてに○を付けてください。

また、最もよく使う暖房には◎をつけてください。

項目	使うもの	最もよく使う
1 エアコン（電気）	20	4
2 電気ストーブ類（ストーブ、パネルヒーター、オイルヒーターなど）	7	1
3 電気カーペット・こたつ	10	2
4 電気蓄熱暖房器	3	1
5 ガスストーブ類（ファンヒーター、FF式ストーブなど）	0	0
6 灯油ストーブ類（ファンヒーター、FF式ストーブなど）	5	4
7 木質系燃料を使用するストーブ類（薪ストーブ、ペレットストーブなど）	0	0
8 電気床暖房	0	0
9 ガス温水床暖房	0	0
10 灯油温水床暖房	0	0
11 セントラル暖房システム	0	0

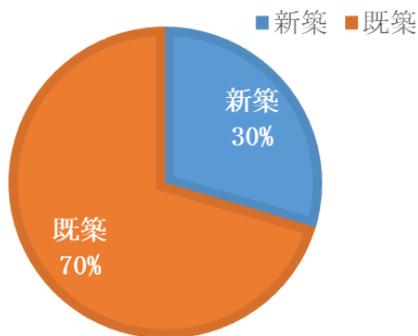
エアコンや電気カーペット・こたつなど電力による暖房機器の利用が多いが、灯油ストーブとの併用も見られた。

問 1 2 設置されている太陽光発電設備の概要についてお答えください。



3 - 5 k w が多かった。屋根の大きな住宅では 6 k w 以上の設置も 4 件ほどあった。

設置した時の建築状態



既設住宅への設置が多かった。

設置している屋根面の方位

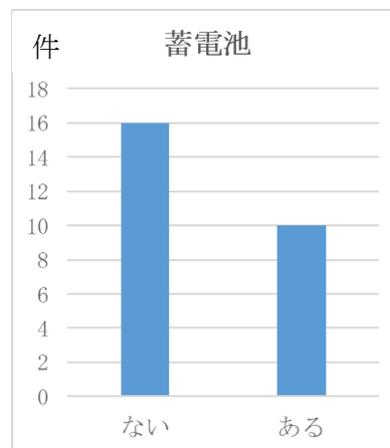
方位	件
南	16
東	2
西	2
北	0
南東	1
南西	4
東と西	2
南と西	1

日照の時間が長い南が最も多かった。

設置している屋根の雪止め



雪止めのない屋根が半数以上であった。



蓄電池が高額であるため設置数は少なかった。容量平均 6.0kWh サンプル 8 件

問 1 3 設置されている太陽光発電モニターで表示できる電力量の項目すべてに○をつけてください。

件

太陽光発電量	29
家全体の消費量	25
照明	2
冷蔵庫	1
テレビ	1
エアコン	1
給湯機	2
その他	1

太陽光発電量については、全てモニター表示が可能となっており、家全体の消費量を把握できるものが25件であった。照明や冷蔵庫といった機器ごとに把握できる例もあった。

問 1 4 お宅が契約している電力会社をお答えください。【一つに○】

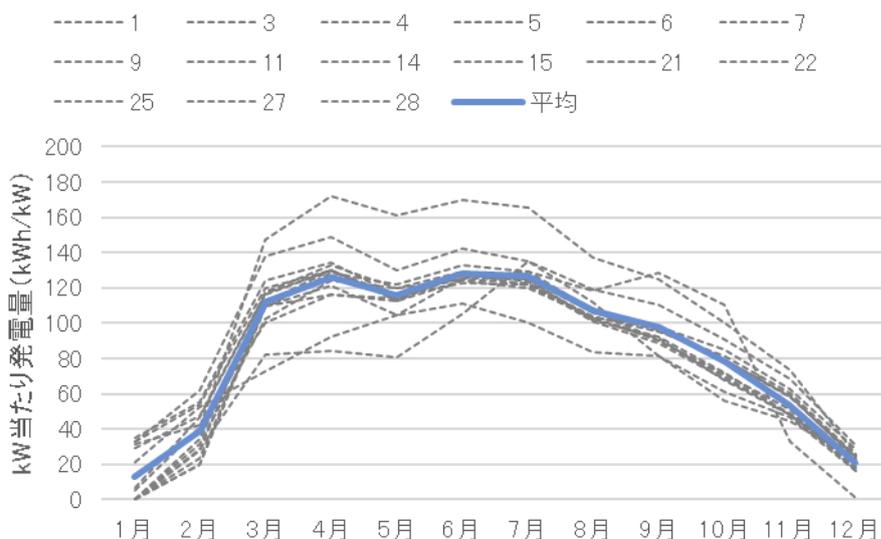
件

東北電力	26
東北電力以外	3

ほとんどが東北電力であったが、途中で別会社へ切り替えたという方もあった。

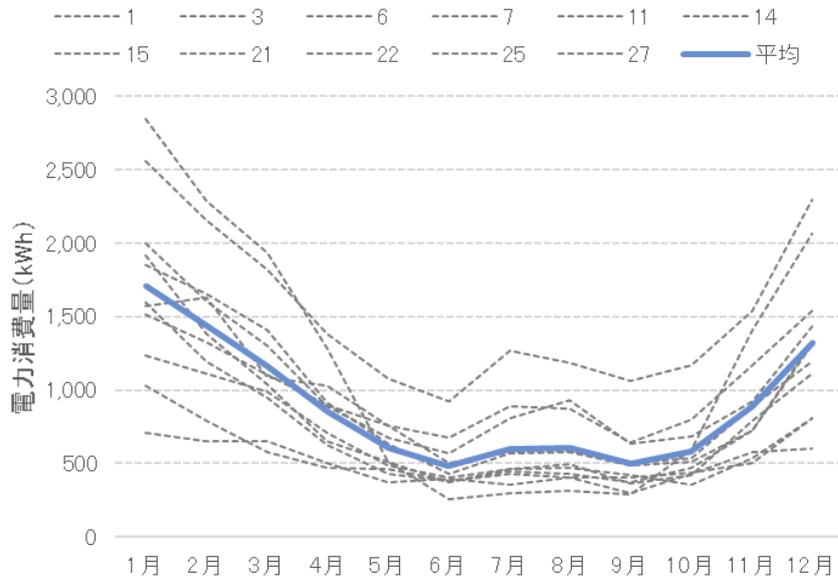
問 1 5 最近 12 カ月分の太陽光発電の発電量と電力会社からの売電量、購入電力量を記入ください。

太陽光発電の発電量

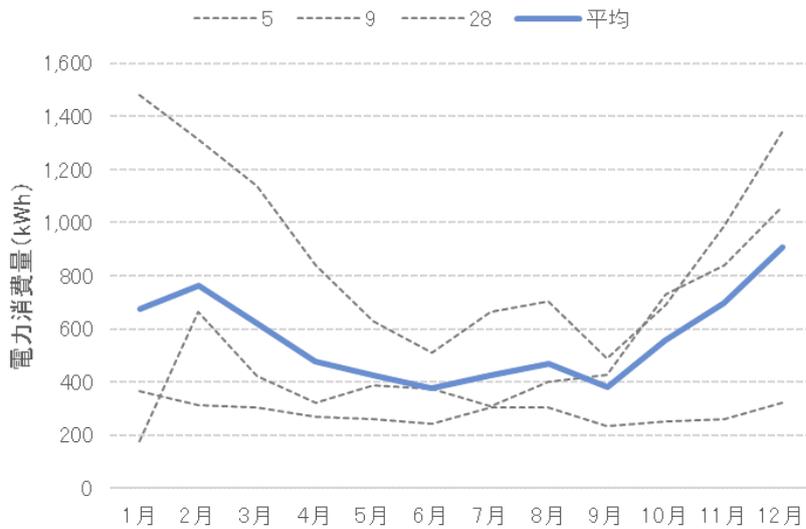


15 件のデータを得られた。11 月から 2 月までの発電量が低く、3 月から 10 月までが高くなっている。日照時間、積雪などの影響と考えられる。

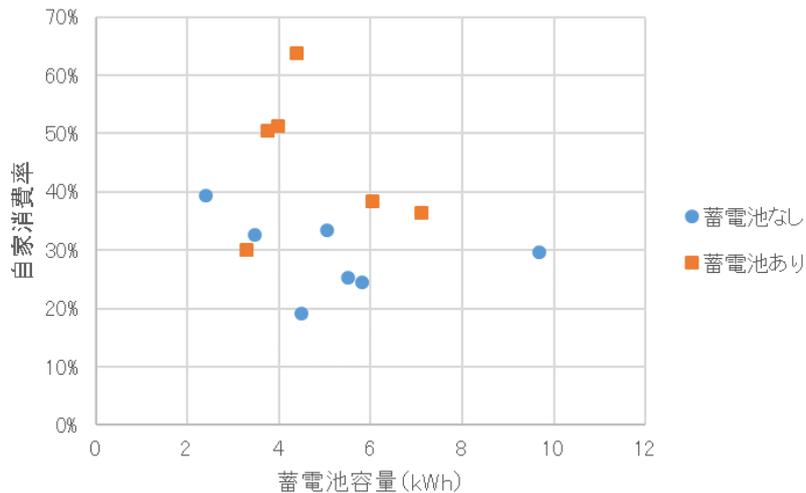
消費電力(オール電化住宅)



消費電力(オール電化でない住宅)



自家消費率



問 1 6 太陽光発電設備を導入して良かったと感じることをお書きください。(抜粋)

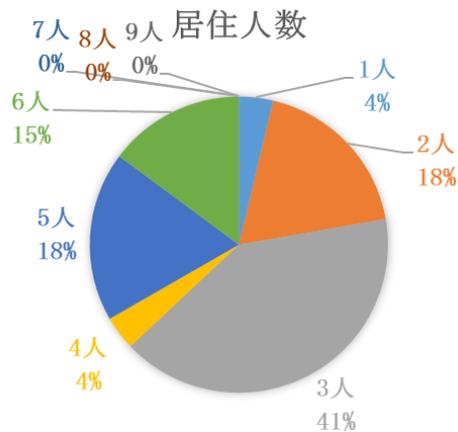
- ・節電意識を高めることができた、売電量が購入電力量に対して思っていたより大きかった。
- ・余った電力を売ることができる。蓄電池も設置したので万が一の停電の時役立つ。
- ・電気料金が設置前よりも安くなる分、気持ちも楽になった気がする(設備費用は別である)。
- ・経済的なメリットは、初期投資を回収し終わる9年後(正確には9年2か月後)にならないと出てこないが、日々の電力量をチェックすることで無駄を抑え、電気を大切に使う習慣が付く事。他に、日中停電があっても電気が使える事。

問 1 7 太陽光発電設備を導入して課題と感じることをお書きください。(抜粋)

- ・固定価格買取が終了する3年後に極端に価格が安くなること。(39円→9円)(但し、それでも自家消費を含めて年間10万円程のメリットが出る)
- ・設備投資が高額、雪害により破損修繕が必要だったこと、雪下ろし等が必要、設備の耐用年数が不安。
- ・報道では設備の廃棄処分の害などが報じられている。耐用年数が切れた後の処分が心配。
- ・晴天時の発電量が多いときに電圧上昇抑制がかかってしまって発電量が全部送電できないという現象がなくなる(そのために抑制がかかるとその時は発電量が0%になる)。
- ・設備投資額が大きく、答えはまだ先のことだ。電気の使用量が大きくなることは、安全性(災害時)の便利性から見て良い。

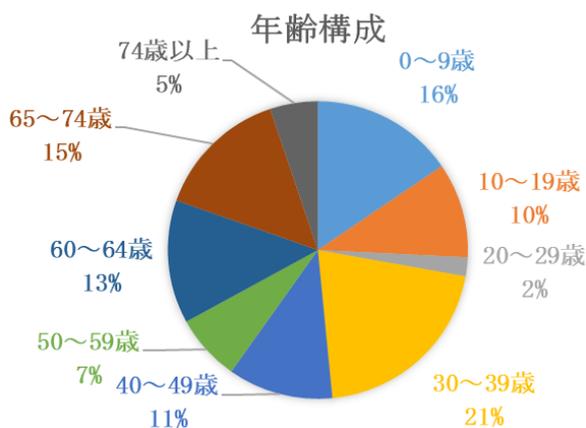
② 薪ストーブ・ペレットストーブの使用状況に関するアンケート調査

問1 あなたのお宅に居住している方（あなた自身を含める）は何人ですか。



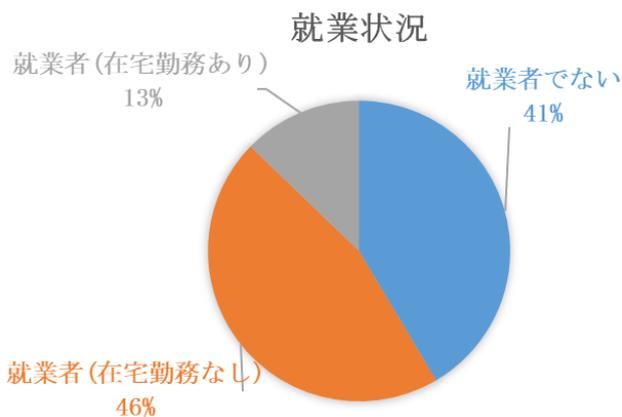
3人世帯が41%と最も多かったが、5、6人世帯も18%、15%あり世帯員数が多くても導入していることがうかがえる。

問2 居住者の年齢構成をお答えください。



幅広い年代層での設置がうかがえる。40代以下の年齢層も多いことから、子育て世帯の設置も見受けられる。

問3 居住者の就業状態をお答えください。



就業者が若干多いが、在宅勤務を含めると、日中も住宅にいる家庭が多い。

問4 お宅では、ふだん平日の昼間に在宅者がいますか。【一つに○】

	人
ほぼ毎日いる	13
週3～4日いる	0
週1～2日いる	4
ほとんどいない	10

ほぼ毎日在宅している方と、ほとんどいない方は半数であった。

問5 お住まいの階数をお答えください。【一つに○】

	人
二階建て	24
平屋	3

二階建ての住宅が多かった。

問6 お住まいの建築時期をお答えください。

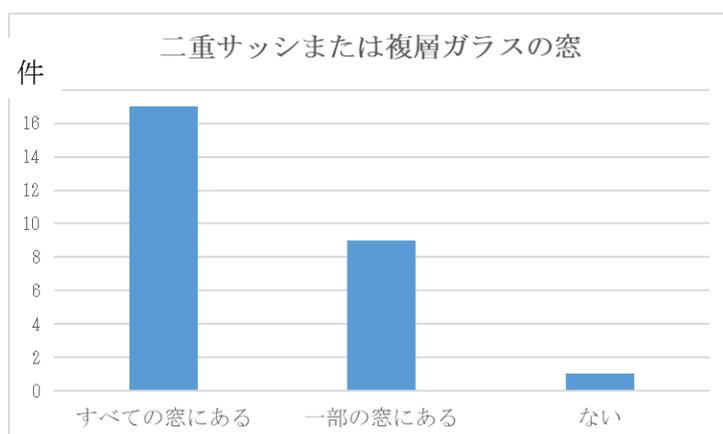
	人
1970（昭和45）年以前	4
1971～1980（昭和46～55）年	3
1981～1990（昭和56～平成2）年	1
1991～1995（平成3～7）年	1
1996～2000（平成8～12）年	3
2001～2005（平成13～17）年	2
2006～2010（平成18～22）年	1
2011～2015（平成23～27）年	3
2016（平成28）年以降	9
わからない	

どの建築年数でも幅広く設置していることがうかがえる。

問7 お住まいの延床面積をお答えください。

	m ²	件
平均	171	サンプル数 24

問8 お住まいには、二重サッシまたは複層ガラスの窓はありますか。【一つに○】



二重サッシ、複層ガラスの導入率が高い。

問9 お宅で、冬（1～2月）に使う暖房機器すべてに○を付けてください。
また、最もよく使う暖房には◎をつけてください。

項目	使うもの	最も使うもの
エアコン（電気）	20	1
電気ストーブ類（ストーブ、パネルヒーター、オイルヒーターなど）	7	0
電気カーペット・こたつ	11	1
電気蓄熱暖房器	0	0
ガスストーブ類（ファンヒーター、FF式ストーブなど）	0	0
灯油ストーブ類（ファンヒーター、FF式ストーブなど）	13	3
木質系燃料を使用するストーブ類（薪ストーブ、ペレットストーブなど）	13	10
電気床暖房	0	0
ガス温水床暖房	0	0
灯油温水床暖房	0	0
セントラル暖房システム	0	0
その他（具体的に：）	0	0

木質バイオマスを主として使っている方が多かったが、エアコンや灯油ストーブの使用率も高いことから、併用して使用していることがうかがえる。

問10 薪ストーブ・ペレットストーブの概要

ストーブの種別
件

薪	10
ペレット	15

補助金の導入実績としては薪11、ペレット21であった。

設置した時の建築状態
件

新築	11
既築	15

既存住宅への設置が多かった。

ストーブを設置している部屋の大きさ

畳 件

平均	19	サンプル数	25
----	----	-------	----

比較的大きな部屋への設置が多かった。

問11 薪ストーブ・ペレットストーブはどの程度お使いですか。【一つに○】

件

ほぼ毎日	21
週3～4日	1
週1～2日	2
年に数日	2

毎日使用する方が多い。

問12 薪ストーブ・ペレットストーブはどのような時間帯でお使いですか。【一つに○】

件

朝、昼、晩	12
朝と晩	6
晩だけ	5
朝だけ	1

使用時間帯は半数が1日中使用している。

問13 ペレットの使用量

平均	689
年間1000kg以上	4
年間500-1000kg	5
年間100-500kg	5
年間100kg未満	2

kg/年

平均すると年間700kg弱の使用量であった。

問14 薪の使用量

平均	8.5
----	-----

m³/年

平均すると年間8.5m³ほどの使用量であった。

問15 薪はどのように調達されていますか。【あてはまるものすべてに○】

件

自分で木を伐採し、薪割りしている	8
原木をもらって薪割りしている	7
原木を購入して薪割りしている	1
割った薪を購入している	1

薪の調達については、お金をかけないで調達できる方が多い。

問16 薪割りは何を使っていますか。【あてはまるものすべてに○】

件

斧	8
薪割り機	4

半数以上が斧を使用している。

問17 冬期（11月～4月）の灯油使用量

リットル/年

給湯ボイラーとストーブ用の合計	715
ストーブ用のみ	160

ストーブ用のみの場合は、灯油の使用量が給湯ボイラーと比較すると1/4に軽減されている。

問18 薪ストーブ・ペレットストーブの暖かさはいかがですか。【一つに○】

件

石油ストーブより暖かく感じる	21
石油ストーブと暖かさは変わらない	2
石油ストーブよりも暖かくない	2

石油ストーブより、薪ストーブ・ペレットストーブのほうが暖かく感じる方がほとんどであった。

問19 薪ストーブ・ペレットストーブを購入された理由は何ですか。

【あてはまるものすべてに○】

件

環境にいいと思ったから	18
暖かいと思ったから	19
デザインが好きだったから	7
木や森と関われると思ったから	9
炎を眺めるのが癒されると思ったから	20
光熱費の節約になると思ったから	11
その他の理由があれば具体的にお書きください	2

暖かさ、環境配慮、趣向、節約など様々な理由で購入されていることがうかがえる。

問20 薪ストーブ・ペレットストーブを使ってよいと感じることをお書きください。（抜粋）

（薪ストーブ）

- ・ なごみ、暖かさ、ランニングコストの節約、安全性、手入れ掃除が比較的楽。
- ・ 床や壁なども輻射熱で暖かくて良い。ペレットは全て購入だが、薪はもらうことで経済的にはよいし、エコな再生エネルギーだ。
- ・ 薪ストーブ一台で家の中全体が暖かいこと、洗濯物が良く乾くこと、炎を見ているだけで落ち着く。

(ペレットストーブ)

- ・薪だとストックする場所が多く必要だがペレットだと少しですむ。石油は臭いし、なくなると一旦火を消して補充しなければならないがペレットは火を消さないで補充できる。思った以上に暖かい。取り扱いが楽である。
- ・輻射熱で芯から暖まるところ。ペレットを玄関につんでいると、木のいい匂いがして、癒される。天板も熱が出るのでやかんに水を入れると蒸気が加湿してくれるので便利。時々煮込み料理に使ったり、焼きいもを作ったりできて楽しい。

問21 薪ストーブ・ペレットストーブを使って課題と感ずることをお書きください。(抜粋)

(薪ストーブ)

- ・安全とわかっていても外出の時に、不安を感じる時がある。今は薪の準備は出来るが(夫70歳妻64歳)もっと高齢になると大変になるだろうと思う。
- ・薪の原料の調達、調達した木の加工手間、保管場所。
- ・ペレットストーブも薪ストーブも補助金はあるが、購入設置費に大きな差がある。労力は薪ストーブが数倍もかかるので設置導入後にも何か補助があれば良い。(薪割り機購入費など)
- ・河川事務所支障木提供はあるが抽選方式で核当しない。白鷹独自でもあればよい。
- ・小さい子やペットをストーブから守る頑丈な柵がないので、安全対策がしっかりできる柵があると助かると思う。

(ペレットストーブ)

- ・スイッチを入れてから暖まるまで時間がかかる、毎日ちょっとした清浄が必要(灰)、人の出入りが激しいと暖まりにくい。
- ・スイッチを切つてからもしばらく燃え続けるので部屋にいる時間を決めて使用すれば良い。
- ・火力が強すぎてほんの2~3時間で30℃ちかくまで上がってしまう。うちに吹き抜けがないので二階まで温まった空気が上がらず、もったいないと感ずる。かといって、弱火にしすぎると煤で真黒に窓が汚れるのでなるべくしたくない。新築でストーブ置く人には吹き抜けがないと難しいということ工務店の方などに知ってほしいと思う。
- ・燃料が割高と感ずる。灰の処理(畑にまいたりするが…)メンテナンスコストがかかる(2年に一度、業者に依頼する。1回約10,000円)。

地球温暖化対策実行計画 行動一覧

家庭での取組み 二酸化炭素排出量 基準年度（2013(平成25)年度）27,803tCO₂/年 → 目標年度（2030(令和12)年度）16,824 t CO₂/年

※自動車分を除く

取組み内容	生活の中で取り組む具体的な例及び解説【町民の方】	現在の施策	計画推進施策として考えられること	R4	R5以降	
省エネルギー対策	住宅における断熱改修（窓改修や部分断熱含む）や高断熱住宅の建築	住宅リフォーム支援事業	・住宅の新築・リフォームに対する省エネ対策補助の拡充検討 【建設課・町民課】 ・住宅の省エネルギー診断の実施検討 【町民課・建設課】	○		
	ヒートポンプ給湯器などの高効率給湯器への買い換え LED照明などの高効率照明への買い換え 省エネ型家電製品への買い換え（冷蔵庫、テレビ、エアコン等）		・高効率電化製品の有効性について、周知を図る。	○		
	ゴミの減量化を図るごみの分別と4R（※）の実施 生ごみのたい肥化 有価物回収への参加 <small>※4Rとは、Refuse「リフューズする」、Reduce「リデュース少なくする」、Reuse「リユース再使用する」、Recycle「リサイクル再生利用する」の頭文字の4つのRから4Rと呼んでいます。</small>	・1回の食事を考えて作りすぎに注意しましょう。 ・生ごみをたい肥化してごみを減らしましょう。 ・ペットボトル、プラスチックのリサイクルを図りごみを減らしましょう。 ・小型家電回収やフリーマーケットの利用によりごみを減らしましょう。	環境基本計画推進事業(美しい郷づくり推進会議) ・小型家電回収 ・コンポスト補助事業 ・てんぶら油回収 ・有価物集団回収支援 ・ごみ減量化への啓発事業	・環境基本計画推進事業(美しい郷づくり推進会議) ・ごみ減量化への啓発事業 【町民課】	○	
	再生可能エネルギー設備の導入	・太陽光発電装置の設置により、電力の自給自足が可能となります。不足した分は電力会社から買ったり、蓄電装置があれば電力を貯めておくことができます。 ・薪や木質ペレットなどの木質バイオマス燃料とする暖房は、化石燃料を使用しないため、環境に優しく、地球温暖化防止対策として有効です。 ・太陽熱温水器を導入することで、化石燃料の使用を削減することができます。 ・住まいの断熱性・省エネ性能を上げること、太陽光発電などでエネルギーを創ることにより、年間の一次消費エネルギー量（空調・給湯・照明・換気）の収支をプラスマイナス「ゼロ」にする住宅を指します。国土交通省、経済産業省、環境省等から支援があります。 ・自宅に太陽光発電装置を設置することが難しいときは、再生可能エネルギーを基にした電力へ切り替えることにより、二酸化炭素排出量の削減に貢献できます。	再生可能エネルギー推進事業 ・太陽光発電 H25～R2 56件 ・木質バイオマス燃焼器 H27～R2 31件	・再生可能エネルギー推進事業 【町民課】	○	
自動車対策	ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド自動車、電気自動車への乗り換え		・災害に備えたPHEVの普及啓発 【総務課、町民課】	○		
	エコドライブの実施	・近場は自転車や徒歩で移動しましょう。 ・不要な荷物は積まないようにしましょう。 ・タイヤの空気圧はこまめにチェックを行い、無用なアイドリングをやめましょう。 ・安全な定速走行に努め、急発進を避け優しい発進を心掛けましょう。	・環境基本計画推進事業(美しい郷づくり推進会議)エコドライブ推進事業	○		
	デマンドタクシーやバス、鉄道、自転車の利用	・公共交通機関や相乗りなどで車の利用削減を図りましょう。	高齢運転者交通安全対策事業(デマンドタクシー利用券、割引)	・デマンドタクシー、バス、鉄道の利用を促進するための整備 【企画政策課】	○	
森林吸収対策	町産材を利用した住宅の新築やリフォームによる木材の地産地消	・森林は、CO ₂ を吸収し固定するとともに、木材として建築物等に利用することで炭素を長期間貯蔵することが可能です。 ・二酸化炭素削減には、間伐の実施と「伐って、使って、植える」という資源の循環利用を進めることが大切です。	町産材等木造建築推進事業 【農林課・建設課】	○		
	住宅の樹木維持、緑のカーテンなどの緑化と日射対策		花いっぱい運動事業 【町民課】 ・環境教育の推進 【町民課・教育委員会】	○		
	財産区等の森林の間伐と利活用に取り組む間伐と主伐再造林事業に取り組む		・間伐材等利用推進事業 【農林課・商工観光課】		○	

	取組み内容	生活の中で取り組む具体的な例及び解説【事業者の方】	現在の施策	施策として考えられること	R4	R5以降
省エネルギー対策	事業所の省エネ化（新築・改修）	・環境への負荷の少ない建築資材を採用しましょう。 ・建設に伴う端材などを利用して再資源化が可能なものの有効利用を図りましょう。	・住宅、建築物需給一体型等省エネルギー投資促進事業費補助金（資源エネルギー庁）などの各種国補助金			
	高効率空調、照明、給湯器の導入	・高効率空調、照明、給湯器は、従来のものよりも燃料の消費量が少なく済むことで、光熱費を抑えられ、環境保全に役立つとして期待できます。	・先進的省エネルギー投資促進事業費補助金（資源エネルギー庁）中「指定設備導入事業」 ・省エネルギー設備投資に係る利子補給金助成事業（資源エネルギー庁）			
	インバータ導入による省エネ改修（ファン、ポンプ）	・細やかな電力の調整ができるため無駄のないエネルギー消費が可能となります。	・先進的省エネルギー投資促進事業費補助金（資源エネルギー庁）中「先進事業」	・町産材利用の活用啓発【農林課・商工観光課】 ・新技術導入への支援検討【商工観光課・町民課】		○
	浄化槽の省エネ改修交換（高効率プロワ等）	・従来のものよりも燃料の消費量が少なく済むことで、光熱費を抑えられて環境保全に役立つとして期待できます。	・二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（環境省）中「省エネ型浄化槽システム導入推進事業」			
	高性能ボイラの導入		・先進的省エネルギー投資促進事業費補助金（資源エネルギー庁）中「指定設備導入事業」 ・省エネルギー設備投資に係る利子補給金助成事業（資源エネルギー庁）			
	徹底的なエネルギー管理 エコアクション21の実施	・エネルギーの使用料を測定し「見える化」により省エネに努めましょう。 ・省エネ診断を実施し、エネルギー使用費の実態を把握し、事務所内の無駄を省きましょう。 ・機器の定期的な保守、メンテナンスにより性能劣化の防止を図りましょう。		・事業所の省エネルギー診断実施の検討【商工観光課・町民課】		○
	トッランナー機器（複写機、冷凍冷蔵庫等）の導入	・製造から廃棄までに必要なエネルギーをできる限り抑制した製品の開発や使用に心がけましょう。	・先進的省エネルギー投資促進事業費補助金（資源エネルギー庁）中「先進事業」	・新技術導入への支援検討【商工観光課・町民課】		○
BEMS（ビル管理システム）の活用	・BEMSとは「ビル・エネルギー管理システム（Building Energy Management System）」の略称で、消費されるエネルギーを可視化し、最適なエネルギー管理を目指すシステムです。	・先進的省エネルギー投資促進事業費補助金（資源エネルギー庁）中「エネマネ事業」	・事業所の省エネルギー診断実施の検討【商工観光課・町民課】		○	
省エネ診断等による徹底的なエネルギー管理の実施	・昼休みなど、事業所内の決めた場所の消灯などによる節電に努めましょう。 ・ディスプレイの電源消し忘れに気をつけましょう。 ・OA機器のスイッチをこまめに切りましょう。					
再生可能エネルギー設備の導入	事業所屋根における自家消費型太陽光発電の設置	・太陽光発電により、電力の自給自足が可能となります。不足した分は電力会社から買ったり、蓄電装置があれば電力を貯めておくことができます。 ・20年間固定価格で電力を買い取るFIT制度があります。	・二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（環境省）中「ストレージバリエティの達成に向けた太陽光発電設備等の価格低減促進事業」	・再生可能エネルギー推進事業の拡充検討【町民課・商工観光課】	○	
	敷地や未利用地における太陽光発電の設置			・住宅、事業所の省エネ対策を実施する町内事業者の養成と関係者セミナー等開催【商工観光課・町民課】	○	
	PPAやリースによる太陽光発電の設置	・太陽光発電等の初期費用を事業者が負担して 屋根等に設置し、発電した電力を建物 所有者等に販売することで初期費用を回収する事業形態のことで、初期投資を抑えることが可能です。				
	温浴施設へのバイオマスボイラーの導入	・重油ボイラーからバイオマスボイラーに転換することにより、重油使用量や CO2 排出量を削減することができます。				
	事務所へのペレットストーブ、バイオマスボイラーの導入	・薪や木質ペレットなどの木質バイオマスを燃料とする暖房は、化石燃料を使用しないため、環境に優しく、地球温暖化防止対策として有効です。	・山形県再生可能エネルギー等設備導入事業費補助金	・再生可能エネルギー推進事業の拡充検討【町民課・商工観光課】	○	
	ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の建設	省エネによって使うエネルギーを減らし、創エネによって使う分のエネルギーをつくることで、エネルギー消費量を正味（ネット）でゼロにする建物です。	・住宅、建築物需給一体型等省エネルギー投資促進事業費補助金（資源エネルギー庁）			
再生可能エネルギーを基にした電力への切り替え	・自宅に太陽光発電装置を設置することが難しいときは、再生可能エネルギーを基にした電力へ切り替えることにより、二酸化炭素排出量の削減に貢献できます。		・再生可能エネルギー利用促進啓発【町民課】	○		
自動車対策	ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド自動車、電気自動車の導入	・化石燃料から電気エネルギーに変えることで、CO2の削減を図ることができます。	・クリーンエネルギー自動車・インフラ導入促進補助金（経済産業省）中「電気自動車・プラグインハイブリッド車・燃料電池自動車の導入補助事業」	・災害に備えたPHEVの普及促進を図る【総務課、町民課、商工観光課】	○	
	エコドライブの実施	・近場は自転車や徒歩で移動しましょう。 ・不要な荷物は積まないようにしましょう。 ・タイヤの空気圧はこまめにチェックを行い、無用なアイドリングをやめましょう。 ・安全な定速走行に努め、急発進を避け優しい発進を心掛けましょう。		・環境基本計画推進事業(美しい郷づくり推進会議)エコドライブ推進事業	○	
	公共交通、共同輸配送の推進、宅配再配達削減			・新技術の導入支援の検討【商工観光課】	○	
	電気自動車のための充電スタンドの整備		・クリーンエネルギー自動車・インフラ導入促進補助金（経済産業省）中「電気自動車・プラグインハイブリッド自動車向け充電インフラの導入補助事業」	・電気自動車のための充電スタンド整備促進支援【町民課・商工観光課】	○	
森林策吸収	社屋の新築、リフォーム、家具等における木材利用		・住宅、建築物需給一体型等省エネルギー投資促進事業費補助金（資源エネルギー庁）などの各種国補助金	・間伐材等利用推進事業【農林課・商工観光課】	○	
	社屋の樹木維持、緑化		・特定工場の緑地及び環境施設面積率の基準を設定（法律及び町条例）	・グリーンカーテンなどの緑化の促進啓発【町民課】	○	

	取組み内容	生活の中で取組む具体的な例及び解説【事業者の方】	現在の施策	施策として考えられること	R4	R5以降
省エネルギー対策	施設園芸への省エネ設備導入		・魅力ある園芸やまがた所得向上支援事業（県）	・新技術の導入推進【農林課】	○	
	省エネ農機の導入					
再生可能エネルギー設備の導入	農地を活用して営農を継続しながらの営農型太陽光発電事業（ソーラーシェアリング）の設置	・農地の上に太陽光発電を設置して、電気を作り、その下で農作物も作る営農型太陽光発電として注目されています。このほかに、耕作放棄地の利用可能性を広げる方法も検討されています。 ・一定の条件を満たすことにより、農地の一時転用が認められます。		・町内農業者による営農型太陽光発電事業の可能性検討【農林課、農業委員会、町民課】	○	
	森林資源から薪やチップ、ペレットなどの生産	・間伐材や端材を活用した生産が行われています。	・木材乾燥センター総業 ・JAS 規格の工場認定取得	・森林資源のエネルギー利用システム構築に向けた関係者セミナーの開催【農林課、町民課】	○	
	小型木質バイオマス発電の導入	「小型蒸気タービン」、「ORC (Organic Rankine Cycle)」、「ガス化発電」があげられます。今後、普及が期待されています。	・林業、木材産業成長産業化促進対策交付金事業（県）	・町内事業者による畜産バイオガス発電可能性検討【農林課、町民課】 ・木質バイオマス発電の事業可能性調査【農林課、町民課】 ・小水力発電、風力発電の事業可能性調査の実施【町民課、農林課、建設課】	○	
	家畜の糞尿を回収してバイオガス発電の実施					
土地改良区の用水を用いた小水力発電事業の実施						
森林吸収対策	間伐と主伐再造林の推進		・森林整備支援事業 ・森林、山村多面的機能発揮対策事業等の緑の循環システム推進 ・町産材等木造建築推進事業	・森林整備支援事業、森林・山村多面的機能発揮対策事業等の緑の循環システム推進【農林課、商工観光課】	○	
	木材製品の開発と販売拡大					