

第2部 詳説

第1章 地球温暖化を防止する低炭素社会の構築

第1節 環境に配慮した行動の提唱・推進

1 地球温暖化と温室効果ガス排出量とその削減目標

(1) 地球温暖化の問題点

地球温暖化とは、大気中に二酸化炭素等の温室効果ガスが増えることにより、地球の平均気温が急激に上昇する現象のことです。地球規模で気温が上昇すると、気候のメカニズムが変化し、海面の上昇や台風・干ばつ等の異常気象の増加を引き起こし、自然生態系への影響のほか、海岸付近の土地の消失や農作物の減収、熱帯性感染症の増加など、人類の生存基盤にも関わる重大な問題が生じることとなり、現にその兆候は現れてきています。

地球温暖化の原因は、我々の日常生活や事業活動におけるエネルギー・資源の大量消費に起因するところが大きいため、本県においても一人ひとりが地球温暖化防止の取組みを積極的に進めていく必要があります。

(2) 平成25年度の温室効果ガスの排出状況（山形県・全国）

ア 温室効果ガスの総排出量

平成25（2013）年度の県内の温室効果ガスの総排出量は987.1万t（全国：14億780万t【二酸化炭素換算。以下同じ。】）であり、前年度の平成24（2012）年度と比較すると2.7%減少（全国：1.2%増加）しています。

しかし、京都議定書の規定による基準年の平成2（1990）年度と比べた場合、16.8%増加（全国：10.8%増加）となっており、増加の主な要因としては、2011年の東日本大震災以降、火力発電所の焚き増しにより電力に係る排出係数が高くなっていることが挙げられますが、森林吸収量を差し引いた場合でみると、近年はほぼ横ばいで推移しています。

なお、温室効果ガスの種類別にみると、二酸化炭素が温室効果ガス総排出量の89.2%（全国：93.1%）を占めています（表1-1）。

表1-1 温室効果ガスの排出量

	山形県(単位: 万t-CO ₂)						全国(単位: 百万t-CO ₂)					
	平成2年度 (1990年度)	平成24年度 (2012年度)	平成25年度 (2013年度)	構成比(%)	前年度比(%)	基準年度比(%)	平成2年度 (1990年度)	平成24年度 (2012年度)	平成25年度 (2013年度)	構成比(%)	前年度比(%)	基準年度比(%)
二酸化炭素	666.5	910.9	880.0	89.2	△ 3.4	32.0	1154.4	1295.5	1310.7	93.1	1.2	13.5
メタン	49.3	43.1	43.3	4.4	0.4	△ 12.3	48.6	36.4	36.0	2.6	△ 1.0	△ 25.8
一酸化二窒素	30.5	21.4	21.0	2.1	△ 1.9	△ 31.2	31.9	22.5	22.5	1.6	△ 0.1	△ 29.6
HFC _s	37.6	26.6	29.0	2.9	9.2	△ 22.7	15.9	29.1	31.8	2.3	9.2	99.4
PFC _s	28.8	7.4	8.1	0.8	9.6	△ 71.8	6.5	3.4	3.3	0.2	△ 4.5	△ 49.8
SF ₆	32.2	2.7	2.5	0.3	△ 6.4	△ 92.2	12.9	2.3	2.2	0.2	△ 5.8	△ 83.1
NF ₃	0.4	2.8	3.1	0.3	9.8	610.7	0.0	1.3	1.4	0.1	8.4	4038.1
計	845.4	1,014.9	987.1	100.0	△ 2.7	16.8	1,270.2	1,390.5	1,407.8	100.0	1.2	10.8

※ 合計、増減は端数処理の関係から表の計算結果とは一致しない場合がある。

※ NF₃は山形県地球温暖化対策実行計画の中間見直し(H29年3月)に合わせ、温室効果ガスの対象に追加した。

資料：県環境エネルギー部環境企画課

イ 二酸化炭素の排出量

平成25（2013）年度の県内の二酸化炭素の排出量は880万t（全国：13億1,070万t）であり、前年度と比較すると3.4%減少（全国：1.2%増加）していますが、基準年の排出量666.5万t（全国：11億5,440万t）と比較すると32.0%増加（全国：13.5%増加）しています。

また、部門別にみると、県内の二酸化炭素排出量に占める割合が高い民生部門(42.4%)、産業部門(25.1%)の平成25(2013)年度における排出量は、前年度と比較すると、民生部門では1.8%減少（全国：4.9%増加）、産業部門では9.5%減少（全国：0.7%減少）となっています。

(3) 温室効果ガス排出量削減の取組み

ア 京都議定書のもとでの取組みとポスト京都議定書（パリ協定）の動き

平成4（1992）年5月に国連で「気候変動に関する国際連合枠組条約」が採択され、地球温暖化防止の取組みが世界各国で始まりました。その後、平成9（1997）年には京都議定書が採択され、日本は平成24（2012）年までに平成2（1990）年比で温室効果ガス排出量を6%削減することが義務付けられました。平成17（2005）年2月16日に京都議定書が発効されたことを受け、同年4月28日には「京都議定書目標達成計画」が閣議決定されました。第一約束期間（平成20（2008）年～平成24（2012）年）における温室効果ガスの削減率は、平成2（1990）年比で平均8.4%削減となり、目標の6%削減を達成しています。なお、平成28年3月現在、第二約束期間（平成25（2013）年～平成32（2020）年）が設定されていますが、日本を含むいくつかの国は不参加となっています。

平成25（2013）年11月にポーランド・ワルシャワで開催されたCOP19で、すべての国が参加する平成32（2020）年以降の新たな国際枠組みについて、各国が温室効果ガス削減の自主的な目標を導入することで合意され、このことを受け、平成27（2015）年末にフランス・パリで開催されたCOP21において、新たな国際枠組みとなる「パリ協定」が合意されました。

このことを受け、平成27（2015）年末にフランス・パリで開催されたCOP21において新たな国際枠組みとなる「パリ協定」が合意された後、各国では順調に批准が進み、平成28（2016）年9月に米国と中国、10月5日にはEU等が批准することで発効要件と満たし、同年11月4日にパリ協定が発効しました。

日本におけるパリ協定の批准は、協定発効後（平成28（2016）年11月8日）となりましたが、日本の新たな温室効果ガス削減目標「2013年度比2030年度26%削減」等の達成に向け、平成28（2016）年5月に策定された政府の地球温暖化対策計画に基づく取組みが始まりました。

イ 山形県における対応

本県では、平成12（2000）年3月に策定した「山形県地球温暖化対策地域推進計画」の計画期間終了等に伴い、その次期計画として「山形県地球温暖化対策実行計画」（以下「県実行計画」という。）を平成24（2012）年3月に新たに策定しました。

県実行計画では、上位計画である「第3次山形県環境計画」の趣旨等も踏まえ、これまでの取組み状況と課題を取りまとめるとともに、目標達成のための施策として、①「地球温暖化を防止する低炭素社会の構築」、②「再生可能エネルギー等の導入による地域の活性化」の二つの大きな柱に再構築することで、省エネルギー対策と再生可能エネルギーの導入とを一体的に推進することとし、今後の取組み方針や個別施策の展開方向と各主体の役割及び推進体制等について整理・明示しており、新しい将来目標として、温室効果ガス排出量を基準年比で2020（平成32）年度までに20%削減、さらに2050（平成62）年度までに80%削減という高い目標を設定し、取組みを進めてきました。

県実行計画では、計画策定から5年後を目途に見直しを図ることとしていることに加え、日本の新たな目標が設定され、その目標の達成に向け政府の「地球温暖化対策計画」が策定されるなどの最近の動向の変化を踏まえ、平成29（2017）年3月、計画の目標や取り組むべき施策等について中間見直しを行いました（図1-1）。

中間見直しの主な内容

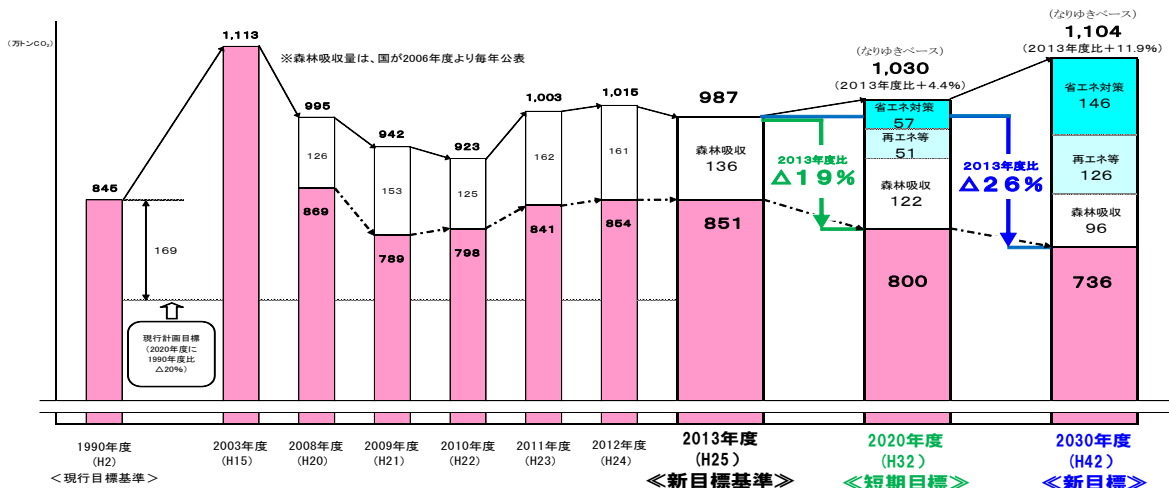
- 【温室効果ガス削減目標】** 基準年度：2013（平成25）年度
 2030（平成42）年度に基準年度比で26%削減します。《中期目標》
 2020（平成32）年度に基準年度比で19%削減します。《短期目標》
 2050（平成62）年度に基準年度比で80%削減します。《長期目標》

※目標は、県の計画（産業振興ビジョン、新農林水産元気再生戦略）に基づく経済活動や世帯数、自動車保有台数などの見通しを踏まえて推計した将来のエネルギー消費量を基に、省エネの取組みや再エネ導入等による削減効果、森林吸収量を考慮し設定しました。

【主な施策等】

- (1) 地球温暖化を防止する低炭素社会の構築 ～省エネルギーの推進～
 ➤ 「笑顔で省エネ県民運動」の展開による県民総ぐるみでの取組みの推進
 ➤ 「やまがた太陽と森林（もり）の会」の運営等、先進的な取組みの推進
 (2) 再生可能エネルギー等の導入による地域の活性化
 ➤ 「山形県エネルギー戦略」に基づく再生可能エネルギーの導入促進
 ➤ 「やまがた百名山」や「里の名水・やまがた百選」の周知による環境資源の保全・育成の機運醸成
 (3) 気候変動による影響への適応 《新規》

図1-1 県内の温室効果ガスの排出量と削減目標（CO₂換算）



2 持続可能な社会づくりのためのライフスタイルの提唱・推進

本県では、環境と調和した低炭素で持続可能な社会を実現に向け、県民一人ひとりがライフスタイルを見直し、資源の循環利用や環境にやさしいまちづくり等に取り組むために、「笑顔で省エネ県民運動」や「ごみゼロやまがた県民運動」等の施策を実施しています。

また、11月には山形ビッグウイングにおいて「やまがた環境展2016」を開催するなど、3Rや再生可能エネルギー等に関する情報発信も広く行っております。

(1) 笑顔で省エネ県民運動（山形県地球温暖化防止県民運動）

平成20年6月に設立した「山形県地球温暖化防止県民運動推進協議会」を推進母体として、県・市町村・経済団体・消費者団体・NPO等との幅広い連携のもと、地球温暖化防止活動を「笑顔で省エネ県民運動」として継続して展開しています。

平成28年度は、6月2日に開催した「山形県地球温暖化防止県民運動推進大会」をキックオフにして、県民運動を開始しました。

県民運動の実施にあたっては、後述の「家庭のアクション」事業や「事業所のアクション」事業と連携し、県民の一層の参加を促すため、各運動に併せて県民参加型の事業を実施することで、省エネルギーへの意識の醸成と取組みの更なる定着化を図りました。

ア 県民運動の取組み状況

(7) 重点取組み事項

笑顔で省エネ県民運動では、省エネルギー対策として、主に次の三つの事業を重点取組み事項として位置付け、県民の参加を促す各種の支援策等を講じながら運動を推進しています（各事業の詳細は後述）。

①「家庭のアクション」事業

県民の主体的で日常的な省エネルギー行動や住宅の省エネルギー化など、家庭における温室効果ガス排出量削減の取組みを推進します。

②「事業所のアクション」事業

事業所の率先的な省エネルギー行動の促進や工場等の省エネルギー化など、事業所における温室効果ガス排出量削減の取組みを推進します。

③「自動車のアクション」事業

次世代自動車やエコドライブの普及等により、自動車からの温室効果ガス排出の抑制に向けた取組みを推進します。

(4) 重点取組みテーマ

笑顔で省エネ県民運動では、季節ごとに重点取組みテーマを設定し、年間を通じて切れ目ない運動を展開しています。平成28年度は、夏期（6月～9月）と冬期（12月～3月）には「省エネ」、春期（4月～5月）と秋期（10月～11月）には「エコ通勤・エコドライブ」を重点取組みテーマとして、県民運動を展開しました。

また、各県民運動では、県民の一層の参加を促すため、県民参加型の事業を実施し、省エネルギーへの意識醸成と取組みの更なる定着化を促進しました。

①春のエコ通勤・エコドライブ推進県民運動

春の新生活・行楽シーズンに合わせ、エコ通勤・エコドライブの実施を呼びかけました。

②夏の省エネ県民運動

省エネ節電の取組みの更なる定着を促進するため、無理のない範囲での省エネ節電の取組みを呼びかけました。

- ・削減の目安 … 電力消費量（販売電力量）（kWh）の平成22年度対比5%
 （実施結果）

	7月	8月	9月	7～9月平均
電灯	▲11.9%	▲17.5%	▲18.7%	▲16.3%
全体	▲13.0%	▲15.6%	▲15.3%	▲14.7%

- ・県民参加型事業 … 「やまがたエコスマイルコンテスト」

次の二つのコンテストを実施し、優秀作品をやまがた環境展2016で表彰しました。

(a) 省エネ「川柳・標語」コンテスト

省エネのアイデア等が盛り込まれた川柳・標語の募集を行いました（応募総数：小学生の部475点、中学生の部172点、一般の部249点）。

(b) 省エネポスターコンテスト

省エネを呼び掛けるポスターを募集しました（応募総数：小学生の部47点、中学生の部26点）。

③秋のエコ通勤・エコドライブ推進県民運動

秋の行楽シーズンに合わせ、エコ通勤・エコドライブの実施を呼びかけました。

④冬の省エネ県民運動

省エネ節電の取組みの更なる定着を促進するため、無理のない範囲での省エネ節電の取組みを呼びかけました。

- ・削減の目安 … 電力消費量（販売電力量）（kWh）の平成22年度対比3%（実施結果）

	12月	1月	2月	12～2月平均
電灯	▲1.3%	▲3.9%	▲2.9%	▲2.8%
全体	▲5.4%	▲7.3%	▲7.0%	▲8.7%

- ・県民参加型事業 … 「省エネ『標語・川柳』コンテスト」
 省エネのアイデア等が盛り込まれた標語・川柳を募集し、優秀作品を表彰しました（小学生の部1,085点、中学生の部455点、一般の部315点）。

イ 県民運動協賛事業

家庭のアクション、事業所のアクション等以外で、NPOや地域協議会等の主催により県民運動協賛事業として実施した主な事業は以下のとおりです。

- 山形まるごとCOOL CHOICE事業（山形市）
- キャンドルスケープinやまがた2016（山形市他）
- 環境週間ひがしね2016（東根市）
- 空気まつり（朝日町・空気まつり実行委員会）
- 川西町節電コンテスト（川西町）
- 環境フェアつるおか2016（環境つるおか推進協議会・鶴岡市）
- 庄内町町民節電所事業（庄内町地球温暖化対策地域協議会）
- 県内縦断エコドライブオリエンテーリング（NPO法人山形県自動車公益センター）

(2)ごみゼロやまがた県民運動

本県では、「ごみゼロやまがた」の実現に向けた全県的な県民運動を推進することなどを目的として、平成18年度に県民、事業者及び行政の代表者で構成する「ごみゼロやまがた推進県民会議」を設置しており、この県民会議が主体となって「ごみゼロやまがたキャンペーン」や「ごみゼロ推進功労者表彰」などの「ごみゼロやまがた県民運動」を展開しています。

ア やまがた環境展2016における県民運動の推進

平成28年度は、林家うん平さんによる「『もったいない』を身近なことからはじめよう」と題した3R推進トークショーや、子ども同士が不要になったおもちゃを交換する「おもちゃのかえっこバザール」などを実施しました。

イ ごみゼロ推進功労者表彰

3Rの推進に努め功績のあった者を表彰し、その労に敬意を表するとともに、今後の「ごみゼロやまがた」の実現に資することを目的に実施しています。平成28年度は「川西町商工会女性部（川西町）」、「山形環境保全協同組合（山形市）」の2団体を表彰しました。

ウ 環境にやさしい買い物キャンペーン

家庭でできるごみの削減方法をまとめた「ごみゼロやまがた推進BOOK」を作成し、買い物のポイントとして「買物に行く前に冷蔵庫等を確認し、必要のないものは購入しない」や「マイバッグの持参」、「簡易包装商品の購入」、「詰め替えできる商品を選ぶ」等を紹介し、環境にやさしい買い物の方法について普及啓発を行いました。

エ 環境にやさしい料理レシピコンテスト

ごみ減量に結びつく料理のアイデアを広く募集し、それを活用することで家庭から出るごみの排出を抑制することを目的に「環境にやさしい料理レシピコンテスト」を開催しました。

①コンテストの概要

「家庭で簡単にできる、ごみ減量につながる、作ってみたいくなる」といった環境にやさしい料理レシピを県内外から募集し、インターネットでの人気投票を行い、得票数の多かったレシピを人気レシピとして決定しました。

②レシピ応募総数

計67点（県内67点）

③表彰式（試食）

「やまがた環境展2016」において人気レシピ作成者を表彰し、試食振舞いを行いました。

④環境にやさしい料理レシピ集

人気レシピ等を収録したレシピ集を作成し、「やまがた環境展2016」等で配布し普及啓発を行いました。

(3)やまがた環境展2016

環境問題に取り組む事業者・団体・行政等が、環境に配慮した製品や環境技術の展示及び情報発信を行い、3Rや地球温暖化対策、自然との共生に関する学び・啓発の場を提供することで、参加者一人ひとりが自らのライフスタイルを見直す契機とするとともに、再生可能エネルギー等に関する理解を深め、循環型社会及び低炭素社会の形成に向けた取組みを推進することを目的に、「やまがた環境展2016」を開催しました。

県や一般社団法人山形県産業廃棄物協会をはじめ、県内外から44の企業や団体が出展し、3Rや地球温暖化対策、再生可能エネルギー、自然との共生などについてPRし、入場者数は18,107人となりました（表1-2）。

表1-2 やまがた環境展2016開催概要

名 称	やまがた環境展2016
目 的	環境問題に取り組む事業者・団体・行政等が、環境に配慮した製品や環境技術の展示及び情報発信を行い、3Rや地球温暖化対策、自然との共生に関する学び・啓発の場を提供することで、参加者一人ひとりが自らのライフスタイルを見直す契機とするとともに、再生可能エネルギー等に関する理解を深め、循環型社会及び低炭素社会の形成に向けた取組みを推進する
日 時	平成28年11月19日（土）～11月20日（日）
会 場	山形国際交流プラザ「山形ビッグウイング」（山形市平久保100番地）
主 催	やまがた環境展2016実行委員会 （構成）山形県、一般社団法人山形県産業廃棄物協会、NPO法人山形県自動車公益センター、山形県環境保全協議会、山形県商工会議所連合会、山形県消費生活団体連絡協議会
後 援	環境省東北地方環境事務所、山形県教育委員会、山形県市長会、山形県町村会、県内各市町村、各市町村教育委員会、一般社団法人山形県建設業協会、山形県商工会連合会、山形県中小企業団体中央会、山形県農業協同組合中央会、公益財団法人山形県企業振興公社、公益財団法人山形県産業技術振興機構、山形県工業会、一般社団法人日本自動車販売協会連合会山形県支部、公益財団法人山形県みどり推進機構、山形県自動車販売店リサイクルセンター、朝日新聞山形総局、毎日新聞山形支局、読売新聞東京本社山形支局、日本経済新聞社山形支局、産経新聞社山形支局、河北新報社、共同通信社山形支局、時事通信社山形支局、山形新聞・山形放送、荘内日報社、米澤新聞社、NHK山形放送局、株式会社山形テレビ、テレビユー山形、さくらんぼテレビ、山形大学、東北芸術工科大学、東北文教大学、東北公益文科大学、山形県立米沢栄養大学、山形県立保健医療大学
内 容	環境関連製品・環境技術の展示、山形県リサイクル認定製品・認証システムの紹介、自動車リサイクル製品の展示、新聞紙エコバッグ作り、リサイクル自転車抽選会、家庭で不要になった小型家電の回収、次世代自動車展示 等
入 場 料	無料
出展数等	出展企業・団体：44
来場者数	18,107人
協賛事業	◎ストップ温暖化「エコカップやまがた2016」（主催：ストップ温暖化「エコカップやまがた2016」実行委員会） ◎マイカー点検フェスティバル2016（主催：山形県自動車適正管理推進協議会） ◎スポGOMI大会（主催：山形県／美しい山形・最上川フォーラム） ◎エコライフやまがた2016（主催：山形新聞・山形放送）

資料：県環境エネルギー部循環型社会推進課

3 家庭における省エネルギーの推進

(1) 家庭のアクション

家庭での日常生活における省エネルギー行動等の積極的な実践を促し、家庭からの二酸化炭素排出量の削減を図るため、県民参加型の事業として実施しています。

「省エネ・節電アクション」として、冷暖房温度の控えめな設定や、家族はなるべくまとまって一部屋で過ごすなど、家庭で取り組むことができる「省エネ・節電」メニューが掲載されたパンフレットの中から実践している項目の報告を受け付けました。また、「エコドライブアクション」では、エコドライブ講習会に参加した方に、参加日や実車体験時の燃費向上率等の報告を受け付けました。

報告者を対象として、協賛企業提供の賞品が当たる抽選を実施したほか、さらに節電対策として、前年度同時期比で電気使用量を削減した報告者には、節電特別賞を抽選で贈呈しました。

なお、家庭のアクションへの参加促進にあたっては、各市町村、地域協議会、事業所等と連携しPRを行いました。また、環境関連イベントにおいて専用ブースを設け、パンフレットの配布等による来場者への直接的・対面的な普及にも努めました（表1-3）。

表1-3 家庭のアクション参加登録等の実績（平成28年度）

参加件数	内 訳
21,043件	省エネ・節電アクション：20,426件 エコドライブアクション：617件

資料：県環境エネルギー部環境企画課

(2) 住宅等の省エネルギー化の推進

ア 普及啓発

「住まいの温暖化対策やまがた協議会」は、平成20年7月に産学官の共同により設立されたものです。

平成28年度において、当協議会では、エコハウスを普及するため「山形エコハウス」の見学対応（来場者1,068人）、「やまがた環境展2016」におけるエコ住宅普及啓発のブースの出展及び住宅のエコ対策に関する相談窓口の設置のほか、市民講座を開催しました。

イ 省エネルギー化への支援

本県では、県産木材を構造材の材積の50%以上または70%以上使用し、一定の省エネ基準を満たす住宅を建設する県民に対し、融資限度額2,500万円（別に定める三世帯同居世帯の要件を満たす場合は融資限度額3,000万円）までの10年間固定のローンについて利子補給金を交付しており、平成28年度は、315件の認定を行いました。

新築以外でも、省エネルギー化の工事を含む住宅リフォームに対し、市町村と協調して補助金を交付しており、平成28年度の利用件数は3,649件、補助金交付総額は6億1,705万5,000円でした。補助制度の要件となっている工事に加えて、同時に実施する一般的な住宅の修繕・リフォームも合わせて補助対象としており、幅広い工事に対応できることから利用者に好評であり、関係業界などからも事業継続の要望を受けております。

4 事業所における自主的な二酸化炭素削減計画の策定と取組みの促進

(1) 事業所のアクション

事業所における自主的な二酸化炭素削減を促進するための事業で、エコスタイルチャレンジや無料省エネルギー診断、CO₂削減推進セミナーなどの取組みを実施しました。

ア エコスタイルチャレンジ

事業所向けに、電気使用量の節減、再生可能エネルギー設備・省エネルギー設備の導入、国民運動「COOL CHOICE」に賛同、夏季における冷房温度の28℃設定や、クールビズ（暑さをしのぎやすい服装）の奨励、ノーマイカーデーの実施、また冬季における暖房温度の20℃設定や、ウォームビズ（暖かく働きやすい服装）の奨励、エコドライブの実施を呼びかけ、平成28年度の参加事業所数は、2,723（夏季は1,453、冬季は1,270）となりました。

なお、県では、取組状況等が優良な事業所の選定・表彰を行い、ホームページでその取組みを紹介しております（表1-4）。

表1-4 エコスタイルチャレンジ優良事業所の実績（平成28年度）

	優良事業所	主な取組み
夏季	東北日本ハム株式会社	小集団による改善活動の実施
	ASEジャパン株式会社	室外機への散水による効率化
	ナプテスコオートモーティブ株式会社 山形工場	エアリーク低減活動の実施
	NECエンベデッドプロダクツ株式会社	外調機の時短運転
	株式会社JVCケンウッド山形	エアコン室外機のパワーセーブ運転

資料：県環境エネルギー部環境企画課

イ 「CO₂削減推進セミナー」の開催

省エネルギーや地球環境及び排出量取引制度に対する理解を深めるとともに、最新の動向を把握する機会として、「CO₂削減推進セミナー」を開催しました。

・平成29年3月8日（水） 県庁講堂（86名）

(2) エコアクション21等の環境マネジメントシステムの普及促進

ア 県内の状況

県内において、環境マネジメントに関する国際基準である環境ISO14001を取得する企業等は平成28年度末で146事業者であり、近年は、緩やかな減少傾向にあります。

環境省が平成16年度に創設した、中小企業者等でも取り組みやすい環境マネジメントシステムであるエコアクション21については、平成28年度末までに県内の75事業者が認証取得を受けています。本県では、エコアクション21に環境保全の実践などの山形独自の取組み項目を追加した「山形エコアクション21」を平成16年度に創設しており、平成28年度末までに54の事業者が認証取得を受けています。

県では、エコアクション21の地域事務局であるNPO法人環境ネットやまがたなどと連携を図りながら、県内における環境マネジメントシステムの普及に努めています。

平成28年度は、市町村、関係団体等への広報依頼、普及啓発用パンフレットの配置等により普及啓発を行うとともに、認証取得事業所を対象とした交流会開催への支援等を行いました。

イ 導入企業の入札時優遇措置

山形県では、競争入札参加資格者名簿（建設工事に限る。以下「名簿」という。）に登載する企業の等級格付けを、客観点（経営事項審査※1の総合評定値）と発注者別評価点（山形県独自の基準により算定する加算点。以下「発注者点」という。）の合計点に応じて決定しており、平成19・20年度の名簿の等級格付け時から、ISO14000シリーズ又はエコアクション21の認証を取得している県内本店企業に対して、下表のとおり発注者点に加算しています（表1-5）。

表1-5 等級格付けにおける発注者点の加算

項 目	発注者点
I S O14000シリーズ※2の認証を取得	+10点
エコアクション21※2の認証を取得	+10点

※1 経営事項審査とは、建設業者の経営状況・経営規模・技術力等の「経営に関する客観的事項」を審査するもので、国、地方公共団体などが発注する公共工事を直接請け負おうとする建設業者は必ず経営事項審査を受けなければならない。（建設業法第27条の23）

※2 両方を取得している場合は、ISO14000シリーズを優先し、重複加算は行わない。

資料：県土整備部建設企画課

5 自動車の温室効果ガスの排出抑制

本県の温室効果ガス排出量の約25%は自動車から排出されており、温室効果ガス削減に向けては、自動車における取組みが重要となっております。

(1) エコドライブの普及促進

平成28年度は、NPO法人山形県自動車公益センターが主体となり、エコドライブ（環境に配慮した運転）の促進のため、県内の事業者を対象としたエコドライブ教室を98回開催し、3,455名が受講しました。また、「県内縦断エコドライブオリエンテーリング」の実施にも取り組んでいます

(2) エコカーの導入促進

平成28年度末における県内の次世代自動車普及状況は、登録台数で見ると6万9,061台（内、電気自動車1,118台）であり、普及率は14.1%（※）となっております。本県では、全国に先駆けて活動している自動車部門の環境マイスターが、店頭及び営業先において、顧客に対し、地球温暖化や省エネルギー等に関する適切な情報を提供し、環境にやさしいエコカーの導入促進に貢献しています。

※ 次世代自動車：EV（電気自動車）、PHV（プラグインハイブリッド自動車）、メタノール・CNG（天然ガス自動車）、HV（ハイブリッド自動車）、FCV（燃料電池自動車）

(3) 電気自動車用充電インフラの設置

自動車からのCO₂排出量削減を推進するためには、エコドライブの推進と、環境に優しい次世代型の自動車の普及が重要です。そのため県では、走行中にCO₂を排出しない電気自動車の普及促進を図るため、充電インフラ整備に対し、県内の効率的な充電設備設置の方向性を示す指針として、平成25年8月に「山形県次世代自動車充電インフラ設置ビジョン」を策定しました。本ビジョンに合致する充電インフラ整備は、国の補助金の補助率が1/2から2/3となることから設置が進み、また、平成24～25年度には道の駅等に電気自動車用急速充電器を設置する市町村に対して設置費用の一部助成を行うなどのインフラ整備を進めた結果、全国で最も早く、全ての道の駅へ充電器が設置されました。

併せて、電気自動車で県内を安心して周遊いただけるよう、県内における電気自動車用急速充電器の設置状況について、県のホームページ等で周知を図り普及を進めているところであります（図1-2）。平成29年3月現在、道の駅19駅を含む計91箇所に急速充電器が設置されました。

平成22年に県庁敷地内にも電気自動車急速充電器が1基設置され、NPO法人環境ネットやまがたが管理運営を行っています。この充電器は、24時間365日利用することが可能で料金は無料ですが、運営への協力金として、利用1回当たり300円程度の寄付をお願いしています。

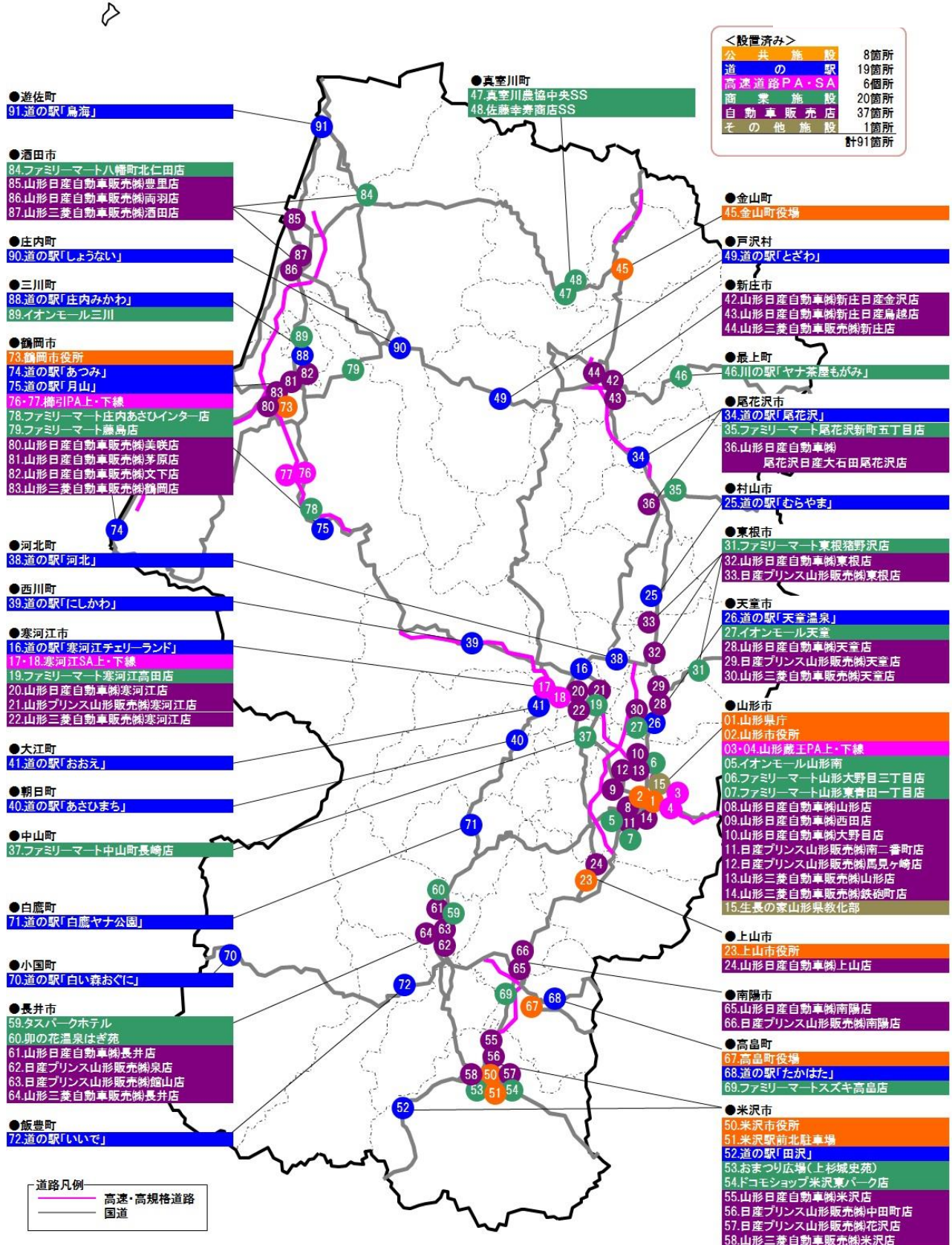
(4) 水素エネルギーの利活用に係る勉強会の開催

水素エネルギーの利活用に係る全国や業界の動向を的確に把握しながら、県内関連業者と情報を共有し、連携した取組みを進めるため、先進地見学会及びセミナーを開催しました。

- ・平成28年11月10日（木）～11日（金）
水素エネルギーの利活用に係る先進地見学会（12名）
- ・平成28年12月1日（木） 山形県高度技術研究開発センター（85名）

図1-2 県内における電気自動車急速充電器の設置状況（平成29年3月末現在）

山形県内 電気自動車用急速充電器 設置箇所一覧



資料：県環境エネルギー部環境企画課

第2節 先進的な地域システムの構築

1 二酸化炭素削減効果の「見える化」の推進

省エネルギー活動は、その成果が数値に現れにくいことから、達成感が得られず取組みへの意欲がわきにくいといわれています。このため、二酸化炭素排出削減量や森林吸収量の「見える化」を進め、県民が温室効果ガスの排出削減に取り組みやすい仕組みを構築していくことが求められています。

(1) 県民省エネ節電所

家庭や事業所における地球温暖化防止の取組みを推進するためには、省エネ・節電の取組み成果の「見える化」を図ることが重要です。そのため、省エネルギー等の取組み内容を報告し、集約したデータを基に、県民の省エネルギー等の取組み成果や再生可能エネルギー設備の導入成果を見える化するホームページ「県民省エネ節電所」を稼働し、省エネルギー意識の高揚と取組みの実践を促しています。

開設したホームページでは、省エネルギー等の取組み成果（取組みにより削減された電力量）を「省エネ・節電量」、再生可能エネルギー設備の導入成果（導入設備の発電量）を「再エネ発電量」として市町村ごとに集計し、合計値を電球の大きさ・数で表現しています（図1-3）。

図1-3 県民省エネ節電所



	参加数	節電量	CO ₂ 削減量
平成28年度実績	【家庭】21,413世帯 【事業所】2,604事業所	13,914,449kWh	7,590トン

※節電量・CO₂削減量は、年間推定量

資料：県環境エネルギー部環境企画課

(2) 森づくり認証

やまがた絆の森づくり事業等と連携して、企業・団体等森づくり活動によるCO₂の森林吸収量を認証する「森づくり認証」を実施しています。CO₂森林吸収量を認証する「見える化」により、企業・団体等のPRや企業商品のイメージアップへの活用を可能にし、企業・団体等の森林整備への参加を促進していくことを狙いとしています。

2 森林吸収源対策の推進

森林吸収源対策は、地球温暖化対策の大きな柱として位置付けられており、これまでも大きな成果をあげてきました。県土の7割を占める森林を適正に管理し、より効果的な二酸化炭素の吸収源としていく必要があります。

森林吸収量として算入対象となるのは森林施業が行われている森林であり、森林施業支援事業、治山事業、やまがた緑環境税の活用などにより平成28年度は3,715haの森林吸収源対策となる森林整備を行いました。

さらに、県内森林資源の利用を図るため、間伐、林内路網整備及び高性能林業機械の導入等による木材の伐出経費の低減を図る取組みに対する支援も行いました（詳細は第4章「自然環境の保全・向上に資する産業活動の促進」参照）。

3 排出量取引制度の活用促進

省エネルギーや地球環境及び排出量取引制度に対する理解を深めるとともに、最新の動向を把握する機会として、「CO₂削減推進セミナー」を開催しました。

・平成29年3月8日（水） 県庁講堂（86名）

県ではCO₂削減価値創出を目的として「やまがた太陽と森林の会」を立上げ、J-クレジット制度に太陽光発電設備、木質バイオマス燃焼機器に係る2つのプロジェクトを登録するとともに平成28年8月から10月の3ヵ月間に太陽光発電設備において116[t]のCO₂を削減しクレジット認証を受けました。

4 環境負荷の少ない都市、交通などの社会基盤の構築

(1) 二酸化炭素排出量削減に向けたまちづくりの推進

ア コンパクトな都市づくりと環境負荷の少ない交通システムの形成

モータリゼーションの進展や少子高齢化の影響等により、鉄道やバスなどの公共交通機関の利用者が減少し、路線廃止や減便などで利便性が低下した結果、過度の自家用車依存を招き、このことが自動車の二酸化炭素排出量を増大させる一つの要因となっています。

公共交通機関の利用促進のためには、既存の路線バスやデマンド型交通などの移動手段の確保維持や更なる充実が必要であることから、これらを運行する事業者や市町村に対して運行経費に対する支援を行うとともに、市町村による地域の実情に応じた生活交通ネットワークの再編や運行効率化に向けた取組みに対しても、支援を行っています。

社会経済活動の基盤となる都市づくりにおいても、環境負荷の少ない都市の形成が大きな課題となっているため、生活利便性の高い、歩いて暮らせるまちづくりや土地の有効利用などによるコンパクトな市街地の形成が必要です。

このため、都市計画による土地利用の適正な誘導を図りながら、都市機能が集積した持続可能で環境負荷の小さいコンパクトなまちづくりを促進しています。

イ パークアンドライドの施設整備促進

パークアンドライドは、駅やバス停の周辺に併設された駐車場を利用することにより、鉄道や都市間バスなど公共交通機関の利用拡大を図るもので、自家用自動車の二酸化炭素排出量を減らし、環境負荷の軽減を図る効果が期待できるものです。

本県では、山形新幹線や東北横断自動車道酒田線の整備に際し、事業者や関係自治体によって、山形駅をはじめとする沿線各駅や自動車道沿線バス停留所周辺などに併設され、新幹線や都市間高速バス利用者に提供してきました。

今後とも、事業者をはじめ関係機関等が連携し、施設整備について検討を進めるとともに、利用拡大に向け取り組んでいきます。

(2) 交通インフラの整備促進

県では、道路の交差点改良やバイパス化などによる自動車交通の円滑化を行うことで渋滞を解消することにより、排気ガスの抑制を図ってきました。

また、省エネルギー化のため信号灯器のLED化を推進した結果、LED化交差点は55.8%と前年比で2.8ポイント増加しました。

5 先進的な地域づくりの推進

(1) 市町村と連携した先進的な地域づくりの推進

各総合支庁において、県内4地域の特性に応じた取組みを促進しています（表1-6）。

表1-6 各総合支庁の地域づくりの取組み（主な例）

地域	取組み
村山地域	「村山地域地球温暖化対策協議会」と連携し、積雪地における太陽光発電の状況などをまとめたパンフレットの作成や省エネルギーに係るセミナーの開催等により、地球温暖化防止の普及啓発を行いました。 また、「村山地域エネルギー戦略推進協議会」において、バイオマスエネルギーの利活用を推進するため、勉強会やセミナーを開催し、情報の共有を図りました。
最上地域	最上地域の太陽光発電設備を導入する際のポイントをまとめた「最上地域の太陽光発電」、自然エネルギーを生かした暮らしのモデル「もがみ流エコ住宅のすすめvol.2」を活用し、地域の観光イベント会場において再生可能エネルギーの普及啓発を行いました。 また、最上地域における再生可能エネルギーや住宅の省エネルギー化の有効性を周知し普及を図るため、住民や事業者を対象とした事例発表会を開催しました。
置賜地域	置賜地域における再生可能エネルギー導入の基本的な方向性や推進方策などを示した「低炭素社会形成に係る基本方針（平成25年7月策定）」の見直しを行いました。 また、研究機関、企業、金融機関、行政で構成する「置賜地域低炭素社会形成推進協議会」において、再生可能エネルギー導入に関する検討を行ったほか、地域の状況を踏まえ、温泉熱の利活用を推進するためのセミナーを開催しました。
庄内地域	庄内地域の特性に応じたエネルギー戦略の推進に向け、「庄内地域エネルギー戦略推進協議会」の中に設置している「木質バイオマス・エリア熱供給型部会」「地産地消型部会」「市民主導・参加型部会」の3専門部会において、産学官民連携のもと、再生可能エネルギー導入拡大に向けた課題の整理と解決方策に係る調査検討、地域住民等を対象とした普及啓発の取組みを実施しました。

(2) 中山間地域の活性化に結びつく多角的取組みの促進

農業生産の源となる農業用水は、県内の田畑を潤し農業の営みとともに自然豊かな農村環境を形成しています。これらの環境を次世代に継承していく取組みとして平成19年度から農地・水・環境保全向上対策、平成26年度から制度移行し多面的機能支払交付金を実施しており、平成28年度は地域共同で環境を保全する取組みを行う881組織に対して支援を行いました。

また、平成23年度から環境保全型農業直接支払交付金を実施しており、化学肥料・化学合成農薬を原則5割以上低減する取組みと合わせて行う地球温暖化防止や生物多様性保全に効果の高い営農活動に取り組む農業者団体等に対して支援を行っています。

6 地域システムの運用を支える仕組みの構築

(1) 地球温暖化防止を推進する体制の強化

政府の地球温暖化対策計画にもあるように、効果的な地球温暖化防止の普及啓発には、地方公共団体、地球温暖化防止活動推進員、地球温暖化対策地域協議会、県地球温暖化防止活動推進センター等の連携・協力が必要です。

本県でも県民総ぐるみでの取組みに向けた体制の整備を図っています。

ア 山形県地球温暖化防止活動推進員の委嘱

県では、「温対法」に基づき、地域において、住民等に対し地球温暖化に関する知識の普及や対策のアドバイス等を行う「地球温暖化防止活動推進員」を平成16年から委嘱しています。

平成28年度は新たに6名を委嘱し、業界団体等により環境マイスター（後述）に認定された者を含め、計1,000人（平成28年度末現在）が委嘱されています。

委嘱者の資質向上に向けた取組みとして、平成28年度は、新規委嘱者に対する基礎研修・実務研修・専門研修及び既委嘱者に対するフォローアップ研修（計6回）を実施しました。

イ 地球温暖化対策地域協議会の設置

「温対法」に基づき、事業者や住民、地球温暖化防止活動推進員、県地球温暖化防止活動推進センター、地方公共団体等が構成員となり、連携して地球温暖化や地域特有の環境問題に対し具体的かつ効果的な方策を協議・実践する「地球温暖化対策地域協議会」が県内各地域に設立されています。

県では設置の促進を図るため、未設置の市町村への個別の働きかけや協議会活動に係る助言や情報提供など支援を継続して行っており、その結果、平成28年度末現在、県内35市町村中、30市町村まで設置が進んでいます。

ウ 山形県地球温暖化防止活動推進センターの活動促進

地域における住民への啓発・広報活動や、照会・相談対応、日常生活における温室効果ガス排出の実態に関する調査・分析等を行う、本県における地球温暖化防止活動の推進拠点として、「温対法」に基づき、平成16年4月1日に知事が「NPO法人環境ネットやまがた」を「山形県地球温暖化防止活動推進センター」に指定しました。

同センターでは、県から委託を受けた地球温暖化防止対策コーディネーターの設置や地球温暖化防止活動推進員の研修、普及啓発事業等を実施しているほか、市町村や地球温暖化対策地域協議会等が行う各種キャンペーン活動への参加・協力等も行っており、平成28年度は、特に省エネルギー・節電に関連するイベント開催等に積極的な協力・支援を行いました。

(2) 自治体の率先的な取組みの促進

ア 市町村における地球温暖化対策実行計画の策定促進

前述の地球温暖化対策地域協議会の県内全市町村での早期設置を推進するとともに、地域の実情にあった地球温暖化対策を総合的に推進するため、「温対法」に基づく、市町村における「地球温暖化対策実行計画」の策定も推進しています。平成29年3月現在、事務事業編では24市町村、区域施策編では7市町で策定済みとなります。

イ 県の事業者としての取組み

(7) 山形県の環境マネジメントシステムの取組み

県では、自らが地域における事業者として環境への負荷低減の取組みを率先して実行するため、平成13年度に本庁において環境マネジメントシステムの構築に取り組み、平成14年2月に、環境マネジメントシステムの国際規格であるISO14001の認証を取得し、平成16年2月までに各総合支庁に認証範囲を拡大して取り組んできたところです。

ISO14001は環境に配慮した取組みを継続的に改善する仕組みになっていることが特徴です。知事が定めた環境方針に基づき、目的目標を定め、これらを達成するための実行プログラムを作成し(Plan)、取り組み(Do)、そして取り組みの進捗状況を点検し(Check)、見直し改善(Action)していくようになっていきます。この仕組み(PDCAサイクル)に基づき取組みを進め、継続的な環境への負荷の軽減を図っていくこととしています。

さらに、ISO14001の認証取得による6年間の取組みの結果、職員に省エネルギー、省資源などの環境配慮の意識が定着し、ノウハウも蓄積されてきていることから、ISO14001の認証登録を更新せず、シンプルで効率的な本県独自の環境マネジメントシステムの構築に取り組み、対象範囲を全組織に拡大した「やまがたECOマネジメントシステム」に移行し、平成20年4月から運用を開始したところです。

やまがたECOマネジメントシステムでは、各要綱や要領によりその事務手続き等を定め、ISO14001と同様にPDCAサイクルにより、①エコオフィス活動、②環境施策のマネジメント、③公共工事の環境配慮、④法令順守の確認の四つの事項について環境に配慮した取組みを進めています。なお、本県の環境方針は、

- (1) 環境計画による環境施策の推進
 - (2) 環境に配慮した物品やサービスの購入
 - (3) 公共工事における環境配慮の推進
 - (4) 事務事業における省エネルギー・省資源の推進
 - (5) 家庭・地域における環境配慮活動への積極参加
- の5つを具体的な重点的取組み事項としています。

(イ) 山形県環境保全率先実行計画の推進

県では、自ら事務及び事業における環境負荷の低減に向けた取組みを主体的かつ積極的に推進するため、平成13年3月に「温対法」第20条の3第1項の規定による地方公共団体実行計画として「山形県環境保全率先実行計画」を策定しエコオフィス活動に取り組んできました。

平成28年2月には第4期目となる「山形県環境保全率先実行計画(第4期)～“もったいない”やまがたエコオフィスプラン～」を策定し、自らの事務事業における環境負荷の低減、環境配慮の率先実行による県民及び事業者の環境配慮活動の促進並びに事務事業に伴う温室効果ガスの排出量削減に取り組んでいます(表1-7)。

表1-7 「山形県環境保全率先実行計画」(第4期)目標数値

項目	平成25年度実績を基準とした平成32年度目標値
温室効果ガス総排出量	10.0%削減 <対象の温室効果ガス> ・二酸化炭素(CO ₂) ・メタン(CH ₄) ・亜酸化窒素(N ₂ O) ・ハイドロフルオロカーボン(HFC) ・パーフルオロカーボン(PFC) ・六フッ化硫黄(SF ₆) ・三フッ化窒素(NF ₃)
電気使用量	7.0%削減
燃料使用量	
ガソリン、軽油	7.0%削減
灯油、重油	7.0%削減
ガス	7.0%削減
水道使用量	7.0%削減
用紙類の使用量	7.0%削減
廃棄物排出量	7.0%削減(可燃物、不燃物、廃プラ)

資料：県環境エネルギー部環境企画課

A 計画の概要

「資源・エネルギー利用の節約とリサイクルの推進」、「用紙類の使用量の削減（ペーパーレスの推進）」、「環境に配慮した購入・契約の推進」、「公共建築物等の建築、管理等にあたっての環境保全への配慮」、「イベントにおける環境への配慮」、「環境保全に関する職員の意識向上」の六つを取組み項目の柱として、全ての県機関（知事部局、企業局、病院事業局、教育委員会、県警、出先機関、管理委託施設及び指定管理施設（以下、「指定管理施設等」という。）等）において取り組んでいます。

計画の推進にあたっては、取組み状況等について「環境やまがた推進本部幹事会」に報告し協議・調整するとともに、年度ごとの評価結果等については「環境やまがた推進本部」に報告し、協議・決定等を行うこととしています。

B 計画の推進及び実績

第4期計画の初年度となる平成28年度の県機関の事務事業による温室効果ガス総排出量は、8万8,090t（二酸化炭素換算値）であり、目標とする第4期計画の基準年度（平成25年度）10%削減に対し、17.4%の削減となりました（表1-8）。これは、燃料使用量の削減や電力排出係数の低い「やまがた新電力」からの電力調達が増加したことが主な要因となります。

燃料使用量等、個別の項目については、電気使用量を除き、おおむね順調な取組み状況となりました。

また、エネルギー使用量の増加する夏季及び冬季において、重点取組み項目を設定したエコオフィス運動を実施するとともに、環境マネジメントシステムに基づく計画運用を促しました。

表1-8 「山形県環境保全率先実行計画（第4期）」平成28年度実績

項 目	目標 (%) H32/H25 [H28 目安]	H28 実績 《基準年度 H25》		
		使用量等	基準年度比 (%)	前年度比 (%)
温室効果ガス排出量 (t-CO ₂)	△10.0 [△4.3]	88,090	△ 17.4	△12.9
燃 料 使用量	ガソリン・軽油 (kl)	2,315	△ 5.8	1.9
	灯油・重油 (kl) ※1	12,050	△ 4.7	3.2
	ガ ス (千m ³) ※1	612	△ 7.9	△0.7
電 気 使 用 量 (千 kWh)	△7.0 [△3.0]	111,794	1.6	2.2
水 道 使 用 量 (千m ³)	△7.0 [△3.0]	825	△ 6.7	0.4
用 紙 使 用 量 (千枚)	△7.0 [△3.0]	128,954	△ 1.9	0.8
(単年度要因除く ※2)		126,557	△ 3.7	△ 1.1
廃 棄 物 排 出 量 (t)	△7.0 [△3.0]	3,315	7.2	13.2
(単年度要因除く ※3)		2,793	△ 9.7	△ 4.6

※1 重油とガスについては、県立こころの医療センター分のみ H27 年度実績を基準とする。（旧県立鶴岡病院の移転改築に伴う重油からガスへの熱源変更のため。）

※2 主な単年度要因：県議補選等の選挙準備 等

※3 主な単年度要因：県立楯岡高校移転に伴う旧校舎の不用品処分 等

※ 指定管理施設等の水道、用紙、廃棄物については、基準年度の数値が把握できないため実績から除外。

資料：県環境エネルギー部環境企画課

(ウ) 省エネルギーの取組み

平成22年4月の「エネルギーの使用の合理化に関する法律」（省エネ法）の改正施行により、山形県は、平成22年10月に、任命権者ごとに特定事業者として国の指定を受けております。以降、「省エネ法」に基づき、エネルギー管理統括者並びにエネルギー管理企画推進者を選任するとともに、管理体制及び取組方針を整備し、庁舎・施設単位で

の管理標準に基づく適切なエネルギー管理を基本に、組織全体として事務事業活動等に伴うエネルギー使用合理化の取組みを推進しています。

ウ 県の公共施設等の省エネルギー化や再生可能エネルギーの活用

(7) 省エネルギー化

県立病院では省エネルギー効果が期待されるため、水銀灯や白熱灯等をLEDに更新しています。費用対効果を考慮しながら、今後も順次LED化を推進していくこととしております。

また、ポンプへのインバータ導入など省エネ機器を導入すること等により、更なる県立病院の省エネルギー化を推進していきます。

(イ) 再生可能エネルギーの活用

大規模災害時に防災拠点となる県庁舎や総合支庁、警察署、県立学校に、非常用電源や熱源を確保するため、再生可能エネルギー設備（太陽光発電・木質バイオマスボイラー・小水力発電）や蓄電池設備の導入を平成24年度から27年度までの4年間にわたって計画的に進めました（国の再生可能エネルギー等導入地方公共団体支援基金を活用）。

○ 県企業局の取組み

企業局では、再生可能エネルギーによる発電量の増加に向け、新規発電所の開発調査や、既存施設への発電設備の設置工事を進めています。

最上広域水道の水源である神室ダムでは、河川の機能を維持するために放流する水量を利用した発電所の建設を進めており、平成25年度に発電所の工事を発注し、平成29年度の完成を目指しています。発電所の最大出力は420kWの予定で一般家庭860世帯が使用する分の発電電力量を見込んでいます。

また、既設の水道施設に係る未利用落差を活用した水力発電を行うため、笹野、平田浄水場及び鶴岡、天童量水所において発電設備を設置しています。笹野浄水場の最大出力は196kWで一般家庭460世帯、平田浄水場の最大出力は50kWで一般家庭110世帯、鶴岡量水所の最大出力は199kWで一般家庭500世帯及び天童量水所の最大出力は35kWで一般家庭70世帯が使用する分を発電しています。

水力発電以外では、太陽光及び風力発電への取組みを行っています。

太陽光発電では、村山市に最大出力1,000kWの県営太陽光発電所を建設し一般家庭310世帯が使用する分を発電しています。

風力発電では、酒田市への建設を計画し環境影響評価を進めているところです。