

第 2 章 再生可能エネルギー等の導入による地域の活性化

第 1 節 再生可能エネルギーの積極的な利活用

1 再生可能エネルギーの積極的な導入によるエネルギーの安定確保と地域の活性化

(1) 山形県エネルギー戦略の策定

東日本大震災とそれに伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故で浮き彫りになったエネルギーを巡る新たな課題に対応し、安全・安心な地域づくりを進めるため、国に先駆けて平成 24 年 3 月に「山形県エネルギー戦略」を策定した。戦略では、再生可能エネルギーの導入拡大によるエネルギーの安定供給体制を整備するとともに、本県の豊かな再生可能エネルギー資源を活かし、生活や産業活動に不可欠なエネルギーを地域に分散配置する取組みを進め、災害対応力を高めることとしている。

戦略の目標として、20 年後の 2030（平成 42）年までに「電源」と「熱源」の総和で約 100 万 kW（電力換算による発電能力、概ね原子力発電所 1 基分に相当）の新たなエネルギー資源の開発を目指している。

戦略で掲げた基本構想の実現に向けて、2021（平成 33）年 3 月までの 10 年間のエネルギー政策推進プログラムを定め、①大規模事業の県内展開促進、②地域分散型の導入促進（家庭及び事業所・公共施設への導入促進、エリア供給システムの構築）の二つの視点で具体的な施策の展開を図っている（施策の展開状況は、第 1 部総説第 2 章参照）。

(2) エネルギー政策推進体制

ア 「アドバイザーボード」の設置

「県エネルギー戦略」の着実な推進を図るため、エネルギー政策全般にわたって高度な専門的知見等を有する有識者を「エネルギー政策総合アドバイザー」として委嘱し、施策全般にわたり総合的なアドバイスを受けるとともに、熱利用、洋上風力、市民参加型の分野に精通した有識者を「エネルギー政策アドバイザー」に委嘱し、その知見を各分野の施策展開に生かしている。

イ 「エネルギー政策推進に係る地域協議会」の設置

各総合支庁単位に県と市町村からなる地域協議会を 4 地域で設置し（庄内地域は市町村のほか国の出先機関も参加）、地域特性に応じたプロジェクトの検討等を行っている。

ウ 「山形県新エネルギー産業事業化促進協議会」の設置

県内関連製造業、大学等研究教育機関、産業支援機関、行政等が連携し、情報共有や技術力、開発力の強化等に取り組み、参入機会の拡大を図るとともに、県内企業による取組み気運の醸成を図るため、平成 24 年 6 月に「山形県新エネルギー産業事業化促進協議会」を設立した。

エ 「ワンストップサポート体制」の構築

再生可能エネルギーの導入に関する事業者や県民の様々なニーズに一元的に対応するため、平成 24 年度に県エネルギー政策推進課を窓口とするワンストップサポート体制を構築し、引き続き「エネルギー政策推進監」を設置した部局を中心とした関係課（総合支庁を含む）が連携し、円滑かつ効果的な対応を図っている。

(3) 県エネルギー戦略策定以降の再生可能エネルギーの導入状況

県エネルギー戦略に基づく施策展開により、平成 26 年 3 月末までに新たに県内で稼動または計画決定された再生可能エネルギーの導入量は、12.4 万 kW となっている。

表 2-2-1 再生可能エネルギーの導入状況

	戦略策定時の導入量 (2010 年 12 月)	戦略策定後の 導入計画・予定量 (2014 年 3 月)	戦略の開発目標 (2030 年)
発 電	6.5 万 kW	10.3 万 kW	87.7 万 kW
熱利用	0.9 万 kW	2.1 万 kW	13.8 万 kW
合 計	7.4 万 kW	12.4 万 kW	101.5 万 kW

資料：県環境エネルギー部エネルギー政策推進課

(4) 代替エネルギーへの転換（低炭素型エネルギーの導入拡大）

ア 液化天然ガスの導入促進

企業による天然ガス・LNGの導入を支援するため、導入に向けた検討、コンサルティング経費等に係る補助事業を実施した（平成 25 年度実績 1 件）。

イ メタンハイドレートの資源量調査

平成 24 年度に本県を含む日本海沿岸 10 府県で設立した「海洋エネルギー資源開発促進日本海連合」による政府への提案活動の結果、政府は、平成 27 年度までの 3 年間をかけて日本海側の資源量調査を実施することとし、平成 26・27 年度に秋田・山形沖での探査が行われることになった。

(5) 再生可能エネルギーの導入における支援制度の創設

ア 資金調達への支援

再生可能エネルギーによる発電事業の県内展開を促進するため、商工業振興資金融資制度に再生可能エネルギー発電事業促進資金を引き続き設置した（融資枠 60 億円）。また、県内中小企業のエネルギー関連産業分野への参入等を促進するため、商工業振興資金融資制度の地域産業振興特別資金の対象に、再生可能エネルギー発電設備の生産設備の導入を追加した（融資枠 70 億円の一部）。

さらに、再生可能エネルギー発電事業促進資金を借り入れて再生可能エネルギーによる発電事業（風力・地熱）を実施しようとする者に対し、当該資金借り入れに係る利子を補助する制度も創設している。

イ 補助制度

上記再生可能エネルギー発電事業促進資金を借り入れて再生可能エネルギーによる発電事業（風力・地熱）を実施しようとする者に対する当該資金借り入れに係る利子補助を行っている。

また、民間事業者が自ら行う風況調査に対し、大規模発電事業県内展開促進事業費補助金（補助率 1/2、補助上限 1,000 千円）による支援を行うとともに、固定価格買取制度の対象から外れる熱利用設備の導入を支援するため、国の「再生可能エネルギー熱利用加速化支援対策費補助金」の交付を受ける民間事業者等への県単独による上乗せ補助として「再生可能エネルギー熱利用加速化支援対策事業費補助金」（補助率 1/6、補助上限 10,000 千円）を創設し、支援を行っている。

ウ 市町村の取組みに対する支援

市町村が地域協議会と連携して行う再生可能エネルギー活用プロジェクトの芽出しや事業化に向けた検討、調査等の取組みに対して、地域協議会がその熟度に応じて支援を行う制度を創設した（平成 25 年度実績 2 件）。

2 風力発電施設と自然環境との調和

東日本大震災に伴う原子力発電所の事故後、再生可能エネルギーの導入が県施策の大きな課題となっている。また、自然公園内には風力発電の適地が多いことから、自然公園内への風力発電設置が大きくクローズアップされこととなった。「第 3 次県環境計画」においては「優れた自然の風景地として指定されている自然公園内には、風力発電の適地も多いことから、自然公園の価値を著しく損なうおそれのある地域や貴重な動植物の生息・生育に重大な影響を及ぼす地域を除き、風力発電施設の整備に配慮するとともに、公園計画未決定の自然公園については、その早期の策定を目指す」とされた。平成 24 年 6 月には、県立自然公園許可・届出行為に関する審査指針の改定を行い、「風致景観」を先行審査する「二段階審査方式」の審査方法を改め、「風致景観」及び「動植物」等の調査結果とともに、東日本大震災後の社会情勢を踏まえた総合的な判断を行う方式に変更している。

第 2 節 低炭素社会を支える環境関連産業の創出・育成

環境産業は、企業等の環境意識の高まりや環境関連法の整備等を背景として、全産業に裾野が広がっている。中でも資源有効利用分野の再生素材、再生可能エネルギー、省エネルギー等は高い成長と大きな市場を持つ分野と予測されている。

県では、地域の特性やポテンシャルを活かした環境産業の振興を図るため、製品の企画・開発段階から生産、販売に至るまで、各段階に応じた補助や融資、経営改善普及事業、研修事業、相談事業、情報の収集・提供事業等の支援策を展開し、特にリサイクル等を行う循環型産業に対しては、初期投資の軽減を図るため、企業の施設整備等への支援を行っている。

また、直接企業等と接する商工会・商工会議所・公益財団法人山形県企業振興公社が取り組む事業を支援し、各支援機関において、中小企業者に対し事業計画等について助言・指導を行うほか、各種支援策の紹介等を実施している。

加えて、産学官連携の中核機能を担う公益財団法人山形県産業技術振興機構に、「産学官連携コーディネーター」を配置して、産学官連携による新技術や新製品等の開発など新事業創出のための各種コーディネート（研究シーズ・企業ニーズの調査・マッチング、外部資金への申請、企業の相談窓口等）を行っている。

1 再生可能エネルギーの利活用を通じた環境関連産業の創出・育成

(1) 再生可能エネルギー関連産業の創出・育成

ア 山形県新エネルギー産業事業化促進協議会

新たなエネルギー産業関連分野への県内企業の参入促進に向け、県内製造業、大学、試験研究機関、産業支援機関等からなる「山形県新エネルギー産業事業化促進協議会」において、情報提供やテーマ別研修会等を実施し、県内企業の基盤となる知見や関心を高め、機運の醸成を図った。

イ 山形県次世代自動車研究会

次世代自動車の技術革新に対応するため「山形県次世代自動車研究会」を平成 22 年から開催しており、研究者等を講師に次世代自動車の技術等を体系的に学ぶ機会を提供している。

平成 23 年からは、次世代自動車のみならず燃費性能の向上が課題となっている完成車メーカーの関心が高い「小型化・軽量化」に対応した技術をテーマとして、具体的な掘り下げを行う部会活動を実施している。研究会 参加者は延べ 697 名、部会活動参加者は延べ 172 名となった。

(2) バイオマスの循環する仕組みの構築

バイオマスは持続的に再生可能な資源であり、これをエネルギー源や製品の原材料として利用することは地球温暖化の防止や循環型社会の形成に大きく貢献するものである。また、本県にも豊富に存在する木質バイオマスなどを有効活用することで、農山漁村等の活性化につながる効果が期待できることから、バイオマス活用に関係する技術導入や流通の仕組みづくりを進め、産業化を進めていく必要がある。

ア 木質バイオマス

家庭や事業所でのペレット・薪ストーブの導入に対する助成を行っているほか、県有施設においても木質バイオマスボイラーの導入を積極的に推進している。

また、木質バイオマスの理解と利活用を推進するため、総合支庁単位に市町村と連携して設置した「エネルギー政策推進に係る地域協議会」や関係団体による各種イベント等と連携して研修会や普及啓発活動等を行っている。

(7) 森林資源循環利用促進事業

間伐等により発生した木材のうち、低質で通常の市場取引が困難なため、林地残材となっているものについて、合板等の原料、燃料用ペレットや燃料用チップの原料として工場に出荷した場合、一定額を助成し、その搬出支援を行った。搬出経費が取引価格より高いため、採算が合わず、未だに林地に放置されている間伐材が多いことが課題であり、今後はさらに多様な利用に向けて体制を整える必要がある。

(3) 木質資源の利用促進

県産木材の利用を拡大する取組みとして、県民生活の中に「やまがたの木」を積極的に取り入れる「やまがた木づかい運動」を全県的に展開するとともに、県産木材を使用した家づくりの普及啓発や受注拡大を推進するため、県内各地の県産木材に関わる木材・住宅関連業者が連携した「家づくりネットワーク」への活動支援を行った。

また、民間住宅建設における県産木材の利用拡大を図るため、「県産認証材やまがたの木普及・利用促進事業」や「やまがたの家づくり利子補給」制度により、県産認証材等の県産材を使用した住宅建設を支援した。

県が自ら率先して、県産木材利用の取組みを先導するため、平成 22 年 10 月に施行された「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」に基づき、県内の公共建築物における木材の利用の目標等を内容とする「やまがたの公共建築物等における木材の利用促進に関する基本方針」を、平成 23 年 3 月に策定した。

県の基本方針を受けて、公共施設等の木造化・木質化の積極的な推進を具体的に行うため、「県産木材利用拡大山形県率先行動計画（第 2 期）」を平成 25 年 3 月に策定した。

2 環境負荷の低減等に資する研究開発の推進

(1) 循環型産業の芽だしの促進

資源の循環を担う循環型産業の創出育成・人材の育成のため、産業廃棄物処理業の経営者を対象としたトップセミナーや、企業と研究者の交流・マッチングの場「環境・循環型産業交流プラザ」を開催し、意識醸成やビジネス機会の拡大を図っている。

また、廃棄物分野における 3 R 技術の研究・技術開発に対して支援を行うと共に、3 R 推進環境コーディネーターを配置し、循環型産業の芽出し促進を支援している。（詳細は第 3 章第 2 節を参照）

(2) 廃棄物や未利用資源の利活用に関する研究開発

ア 環境と調和した農業技術開発

「山形県農林水産業振興計画（平成 22 年 3 月）」、「山形県農林水産研究開発方針（平成 21 年 3 月）」に沿って試験研究課題構築を図り、アドバイザー・ボード、外部評価を踏まえ予算化している。平成 25 年度は、肥料的価値が高い畜ふん（豚ふん）や未利用資源（くん炭）を有効に活用した資材を化学肥料と組み合わせる技術や、化学肥料を 50% 低減した特別栽培技術等を研究成果としてまとめ、技術指導等の資料として関係機関に配付した。

イ 使用済み自動車の活用

使用済み自動車の部品等を農業分野において活用するため、使用済み部品等をリサイクルして開発した機材等について、農業用ハウスにおいて実証実験等を実施した。

また、使用済み自動車部品等から微生物を活用して希少金属等を回収する技術を実用化するため、微生物抽出工程に供給するための前工程となる、部品等の解体分離工程モデルの構築も行った。

3 環境関連産業の市場形成の促進

(1) 再生可能エネルギー等の普及啓発、事業化支援等

ア 環境ビジネス商談会

排出事業者と、リサイクル処理事業者等のマッチングの場を提供し、情報交換・商談成立などビジネス機会の拡大により環境関連産業の振興を図り、ごみゼロ社会の実現や循環型社会の形成に資することを目的に、「環境ビジネス商談会」を開催した。（詳細は第 3 章第 2 節参照）

イ 太陽光発電導入セミナー、ビジネス交流会

太陽光発電の導入を加速するため、金融機関との共催により 10kW～1,000kW 未満の中小規模の太陽光発電事業に興味・関心がある民間事業者や個人を対象に、事業実施に必要な具体的情報（太陽光パネルの種類、必要な用地の広さ、収支計算、資金調達等）の収集はもとより、施工業者を交えた交流機会を提供するためのセミナー、交流会を開催した。

- ・太陽光発電セミナー&ビジネス交流会

平成 26 年 1 月 27 日（山形国際交流プラザビッグウイング）

参加者：約 130 名

- ・太陽光発電導入セミナー

平成 26 年 3 月 19 日（山形県産業創造支援センター）

参加者：約 70 名

(2) 酒田港のリサイクル物流拠点機能の強化

酒田港は平成 15 年 4 月 24 日にリサイクルポートの指定（2 次指定）を受け、現在、石炭、古紙、廃プラスチック及び廃自動車等のリサイクル関連企業が 21 社操業している。指定前が 7 社であり、指定を受けたことが大きな契機となり、循環資源を取り扱う企業立地の需要が増大している。平成 25 年のリサイクル貨物量は、指定前に比べると、約 2.7 倍の大きな伸びとなっている。

また、平成 18 年度には、循環資源（木くず、建設発生土等）を取り扱う株式会社酒田港リサイクル産業センターが、県、酒田市、企業の出資（第 3 セクター）により設立され、平成 18 年度及び平成 21 年度に、国の補助を受け、保管倉庫の建設を行っている。

また、平成 24 年 3 月に、民間のリサイクル関連企業が集まり、NPO 法人庄内リサイクル産業情報センターが設立され、リサイクル資源流通の円滑化や、ビジネスチャンスの拡大等の事業を行っている。

今後もしリサイクルポートに指定され、さらには、リサイクル貨物機能で唯一の日本海側拠点港に選定された酒田港が、循環型社会構築の一翼を担うため、リサイクル関連企業の集積と広域的なリサイクルネットワークの形成に向け、国等と連携しながら、関連施設の整備等を行うとともに、企業を対象としたセミナー等の開催を通じて、リサイクルポートとしての機能強化を図っていくこととしている。

第 3 節 環境活動に対する内外からの活力の引込み

1 環境ファンド等の活用や仕組みの検討

(1) 市民ファンド等を活用した新たなビジネスモデルづくり

県内 4 地域ごとのエネルギー政策推進に係る地域協議会において、市民ファンド等を活用した再生可能エネルギーの導入に関する講演会・セミナーの開催や県民参加型のビジネスモデルの検討を通して、県民の参加を促すための気運の醸成を図っている。

(2) 東京都と再生可能エネルギー地域間連携

東京都と山形県を含む 5 道県（北海道、青森、岩手、秋田）は連携協力し、再生可能エネルギーの導入を図るプロジェクトを促進する、風力発電等の生グリーン電力を東京都内に送電する地域間連携を具体化することなどを目的に平成 22 年 3 月 26 日に協定を締結し、共同して、国及び関係団体に金融、電力等販売、系統支援の要望など行うこととしている。

2 グリーン・ツーリズム等環境資産を活かした産業の振興

平成 19 年 6 月に議員立法で成立した「エコツーリズム推進法」が平成 20 年 4 月から施行され、6 月に国の「エコツーリズム推進基本方針」が策定された。各市町村が推進協議会を組織し、保護の措置を講じるべき「特定自然観光資源」を指定して、観光利用と保護の両立を図る内容となっている。

自然を活用した体験プログラムについては、県立自然博物館や県民の森（4 箇所）のほか、最上地域観光協議会による「巨木の森ツアー」など、各市町村、民間団体などにより多くの取組みが行われている。西川町の県立自然博物館では、指定管理者である地元 NPO 法人の「エコプロ」が、ボランティアの協力により、四季を通じて 65 回の自然に親しむイベントを開催し、仙台圏など県外からのリピーターも増えてきている。

グリーン・ツーリズム等の推進を図るため、県グリーン・ツーリズム推進協議会を通じて、受入態勢の強化に向けた研修活動等を支援するとともに、農山漁村の自然体験を取り入れた教育旅行の誘致を推進している。自然を活用した体験プログラムについては、市町村や民間団体などにより多くの取組みが行われている。

また、パンフレット「やまがた体験学習 見て触れて感じて まるかじり山形」により、遊佐町の「浜湧水」では、鳥海山の伏流水が海岸に湧き出し山と海が繋がる循環を感じる環境教育となり、小学生の理科教科書の学習内容を自然のフィールドで体験できることや、最上町の「林業体験・木質バイオマス視察」といった最上地方の林業を活用したプログラムなど、自然を活用した様々な体験プログラムを紹介して、教育旅行の誘致活動を実施している。