

山形県エネルギー戦略の概要

エネルギー政策基本構想

基本構想期間 策定から平成43年(2031年)3月まで

[目指すべき本県の姿]

再生可能エネルギーを中心としたエネルギー供給基盤を整備し、エネルギーの安定供給を図るとともに、地域の中にエネルギー源を分散配置することにより、生活や産業活動に必要なエネルギーを地域の中から生み出し、産業の振興・地域の活性化と、より安心して暮らせる持続可能な社会を創り上げ、次世代につないでいく。

○再生可能エネルギーの供給基地化

自然環境との調和を図りつつ、再生可能エネルギー資源を利用した新たな電源の開発を積極的に進めることにより、県内への安定供給体制を整備するとともに、広域的なネットワーク機能を有する電力会社の系統線と連系した供給網を通じて県外にも供給する。

○分散型エネルギー資源の開発と普及

再生可能エネルギー及び代替エネルギーによる「電力」と「熱」の地域分散型の供給体制を整備するとともに、地域内での統合利用の普及を促進し、省エネの推進と併せて、いわゆるエネルギーの地産地消と災害に強いシステム構築を進める。

○グリーンイノベーション(再生可能エネルギーの導入拡大等を通じた産業振興)の実現

ものづくりの基盤技術などの本県の優位性を活かし、ものづくり産業や農業を始めとする各産業分野との連携による技術開発に先行して取り組むとともに、再生可能エネルギーの導入拡大を通じた県内産業の振興やエネルギーの地域需要の創出などを通じた地域活性化につなげていく。

[エネルギー資源の開発目標]

○エネルギー種別毎の導入方向

風力、太陽光、地熱 …大きなパワーを生み出す電源として開発・活用を促進

太陽光 バイオマス 中小水力
地中熱 太陽熱 雪氷熱 等 …分散型の電源・熱源として活用・導入を促進

○「電源」と「熱源」の開発目標

「電源」と「熱源」の総和として、2030年において電力換算で100万kW(発電能力)の新たなエネルギー資源の開発を目指す。(概ね原子力発電所1基分に相当する規模)

2030年の開発目標 (エネルギー政策基本構想期間)

101.5万kW(23億100万kWh) 電源 87.7万kW(19億6,000万kWh) 熱源 13.8万kW(3億4,100万kWh)

2020年の開発目標 (エネルギー政策推進プログラムの展開期間)

67.3万kW(12億8,300万kWh) 電源 57.0万kW(10億2,900万kWh) 熱源 10.3万kW(2億5,400万kWh)

○省エネによるエネルギー消費量削減目標

省エネ設備の導入や技術開発、県民・事業者の率先行動等による省エネについて、山形県環境計画の目標年次である2020年におけるエネルギー消費の削減量を目標とする。

2020年のエネルギー消費量削減目標 (山形県環境計画の目標年次)

19億6,300万kWh 電源 8億4,000万kWh 熱源 11億2,300万kWh

エネルギー政策推進プログラム

山形県の20年後の姿(エネルギー政策基本構想)の実現に向けた具体的施策の展開方向

1 エネルギー政策の柱

- 再生可能エネルギーの開発促進と地域導入
- 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)
- 省エネの推進

2 施策展開の視点

- 大規模事業の県内展開促進
- 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

3 施策展開の期間

策定から平成33年(2021年)3月までの10年 (中間年の平成28年度(2016年度)に見直し)

※平成33年度以降10年間の政策推進プログラムは、固定価格買取制度の抜本的な見直しの動向を踏まえ検討

4 主な施策の展開

～大規模事業の県内展開促進～ 《風力、太陽光、地熱》

【規制への対応】

- ・総合特区制度、内閣府規制緩和策等、国の支援制度の活用
- ・県、市町村による環境との調和に配慮した立地調整への関与などの協体制整備

【出力変動対応機能の整備、提供】

- ・系統接続を容易にする共同利用型の出力変動対応機能の整備

【ファイナンススキームの構築】

- ・発電所等設置費に係る制度融資等支援制度の創設

【補助等によるインセンティブの導入】

- ・固定価格制度の対象外となる経費(事前調査等)への支援制度の創設

【推進体制の構築】

- ・行政、大規模事業者による課題解決に向けた協議会の設置

～地域分散型の導入促進～

《太陽光、バイオマス、中小水力、地中熱、天然ガス、雪氷熱等》

○家庭及び事業所

【設備導入への補助制度の創設】

- ・設備導入に際しての補助等支援制度の創設

【施工方法・組合せの標準化、推奨モデルの提示(家庭)】

- ・戸建て及び集合住宅モデル

【山形エコハウスの普及(家庭)】

- ・県内関連業界の連携により地域特性に応じた「地域推奨モデル」の創出、普及
- ・推奨モデル普及のための支援制度等の創設

【新たなファイナンススキームの創設(事業所)】

- ・普及促進のための金融面で支援制度の創設

【E S C O事業の推進(事業所)】

- ・山形版E S C Oの提示、普及

【環境マネジメントシステムの導入(事業所)】

- ・省エネ、省資源活動を通じたコスト削減の取組み

○公共施設

【公共施設への率先導入】

- ・県及び市町村関係施設への導入
- ・E S C O事業の導入

○エリア供給

【事業主体の検討】

- ・地域エネルギー会社の創設に向けた検討

【規制への対応】

- ・県、市町村による特区類似制度創設(規制を緩和した誘導エリア設定)等

【出力変動対応機能の整備、提供】

- ・事業者が利用できる出力変動対応機能の整備

【ファイナンススキームの構築】

- ・発電所等設備費に係る制度融資等支援制度の創設

戦略の計画期間

基本構想期間(20年)

エネルギー政策推進プログラム
施策展開期間(10年)

策定

エネルギー政策推進プログラム
見直し(2016年)

2020年

2030年

「エネルギー政策推進プログラム（中間見直し版）」の概要について

目的と展開期間

目的 エネルギー政策基本構想に定める本県の20年後の姿の実現に向けて、世界や日本のエネルギーを巡る動向や山形県の現状と課題を踏まえ、具体的政策の方向性を定める。
展開期間 平成24年（2012年）3月から平成33年（2021年）3月までの10年間

I エネルギーを巡る状況

1 世界・我が国政府の動向

- 欧米では、高い目標を掲げて再生可能エネルギーの導入を推進
【例】EUの2030年目標…電源構成に占める再エネ割合：45%
- 日本政府
・2030年の電源構成に占める再エネ割合を22～24%程度とする目標を掲げ、固定価格買取制度の導入や電力システム改革を推進

2 本県の現状

- 平成42年度末までの開発目標100万kWに対し、27年度末で約40万kWの進捗となり、全体としては概ね順調に推移
- エネルギー種別には、太陽光発電やバイオマス発電が順調に進む一方で、風力発電と熱利用が低調に推移

エネルギー戦略の開発目標に対する進捗状況

区分	戦略の開発目標		戦略策定以降の新たな開発量 (平成27年度末)		
	2020年 (平成32年度)	2030年 (平成42年度)	稼働分	計画決定分	合計
電源	57.0万kW	87.7万kW	14.8万kW	22.2万kW	37.0万kW
風力発電	31.2万kW	45.8万kW	0.4万kW	5.1万kW	5.5万kW
太陽光発電	22.8万kW	30.5万kW	14.0万kW	8.5万kW	22.5万kW
バイオマス発電	1.0万kW	1.4万kW	0.3万kW	6.8万kW	7.1万kW
中小水力発電	0.6万kW	2.0万kW	0.1万kW	1.8万kW	1.9万kW
地熱発電等	1.4万kW	8.1万kW	—	—	—
熱源	10.3万kW	13.8万kW	3.1万kW	0.1万kW	3.2万kW
バイオマス熱	2.5万kW	3.4万kW	2.3万kW	0.0万kW	2.3万kW
その他熱利用 (太陽熱・地中熱等)	7.9万kW	10.4万kW	0.8万kW	0.1万kW	0.9万kW
合計	67.3万kW	101.5万kW	17.9万kW <17.6%>	22.3万kW <21.9%>	40.2万kW <39.6%>

(注) 1. < %>は、平成42年度の開発目標に対する進捗率である。
2. 端数処理の関係で、計の欄が一致しない項目がある。

II 政策展開上の課題

1 各エネルギーに共通する課題

- 立地制約**
風況等に恵まれた事業適地であっても、政府や自治体の土地利用規制があるケース、地元住民の理解を得られない事例が増加
- 接続制約**
再生可能エネルギー事業の開発適地であっても、系統の空き容量が不足する等の接続に係る制約により事業化が進まない事例が増加
県内でも、米沢市の一部及び小国町が、平成29年2月末現在で系統空き容量ゼロになっていることに加え、一時的には庄内地方、最上地方、北村山地方、西村山地方にまで拡大
- 資金制約**
事業案件が大型化していることや系統接続に多額の費用を必要とする事例が増加
- 住民理解、地域連携の重要性**
再エネ導入推進の理解醸成に向けた事業者と地域との連携の推進

2 エネルギー種別ごとの課題

種別	課題
電源	① 風力 ・開発目標に比し低調。特に内陸部での展開が進んでいない。 ・隣県において洋上風力発電の導入の動きが活発化
	② 太陽光 ・買取価格の大幅低下で、今後の大幅な拡大は期待できない。
	③ 中小水力 ・水利使用許可の取得等に要する時間とコストが事業者にとって大きな負担
	④ バイオマス ・計画中の発電所が全て完成した場合、県産の未利用材だけでは燃焼材の不足が見込まれ、生産の拡大が急務
熱源	⑤ バイオマス熱 ・大きな初期投資の回収、燃焼材の保管スペースの確保 ・発電所から出る廃熱の有効活用
	⑥ 太陽熱 ・住宅の屋根を使用する点で太陽光発電と競合し、導入が進んでいない。
	⑦ 地中熱
	⑧ 温泉熱
	⑨ 雪氷熱 ・大きな初期投資の回収、雪を夏期まで保管するスペースの確保

Ⅲ 基本政策の展開（主なもの）

1 大規模事業の県内展開促進に向けた施策

◎：新規
○：継続

(1) 各エネルギーに共通する施策

- ① 立地制約
 - 各種立地規制に係る改善策の政府への提案
 - ◎ 農山漁村再生可能エネルギー法等を活用して市町村が実施するゾーニングの促進、及びこれを後押しするための適地調査結果の情報提供
- ② 接続制約
 - ◎ 政府や関連機関への系統・地域間連系線の運用改善、情報公開等に係る提案（近隣県と連携して対応）
 - ◎ 一般送配電事業者との情報交換、及び県内で実施できる系統制約対策の研究
- ③ 資金制約
 - 再エネ事業者が金融機関から協力を得やすい環境整備に向けた政府への提案
 - 発電所等設置費に係る商工業振興資金による支援の継続とその運用改善の検討
- ④ 県民参加の推進
 - ◎ 県民が資金や役務を提供し、相応の利益の還元がなされる県民参加型事業の展開への支援
- ⑤ 新たなエネルギー資源の活用と開発促進
 - ◎ メタンハイドレートの開発促進に向けた政府への働きかけ
 - ◎ 政府の「水素・燃料電池戦略ロードマップ」を念頭においた水素エネルギーの利活用の検討

(2) エネルギー種別ごとの施策

- ① 風力発電
 - ◎ 内陸部における風況調査の推進、民間事業者による風況調査の促進
 - ◎ 庄内沖での洋上風力発電の導入の可能性の研究
- ② 太陽光発電
 - ◎ 営農型発電設備（ソーラーシェアリング）の普及促進
 - ◎ 発電設備の保守点検、修繕するメンテナンス事業への県内企業の参入促進
- ③ 地熱・温泉熱発電
 - ◎ 地熱・温泉熱開発の理解促進
- ④ 中小水力発電
 - ◎ 取水地点の流量情報開示や水利権の新規取得に係る手続き円滑化・迅速化の公的機関への働きかけ
- ⑤ バイオマス発電
 - ◎ 燃料となる木材の確保に向けた県産木材の生産拡大（やまがた森林ノミクスの推進）。未利用間伐材・林地残材、製材端材の活用
 - ◎ 農山漁村再生可能エネルギー法に基づく地域資源バイオマス設備認定の促進

2 地域分散導入の展開に向けた施策

2-1 家庭・事業所・公共施設への分散型エネルギー資源の導入促進

- ① 設備導入への補助制度の活用
 - 設備導入に際しての補助等支援制度の活用・改善の検討
- ② 公共施設への導入促進
 - 県及び市町村関係施設への導入促進
- ③ 省エネルギーの促進
 - 省エネ住宅・ビル（ZEH、ZEB）の普及促進
 - ◎ ネガワット（節電）取引の活用による省エネの促進
- ④ 熱利用の促進
 - ◎ 温泉旅館などへの施設へのバイオマスボイラー設備の導入促進
 - ◎ 熱電併給バイオマスボイラーや温泉熱・地中熱ヒートポンプの導入促進
 - ◎ 農業分野における様々な熱の活用促進
 - ◎ 地域に存する地中熱、雪氷熱、温泉熱の有効活用の研究
- ⑤ 環境価値の見える化の推進
 - ◎ 山形県民CO₂削減価値創出事業の展開による環境価値の「見える化」の推進

2-2 エリア供給システムの構築

- ① 事業可能性の研究・検証
 - ◎ 市町村モデル・コミュニティモデルなどの事業展開に向けた調査研究
 - ◎ エリア供給システムの構築に向けた事業可能性検証事業の推進
- ② 県民参加の推進
 - ◎ 地域住民が主体となって農業用水などの地域資源を活用して実施する地域主導型の小水力発電事業の展開促進
- ③ バイオマス発電施設の排熱のエリア供給
 - ◎ バイオマス発電施設で発生する熱の隣接施設・エリアでの有効活用の促進
- ④ 温泉熱のエリア供給
 - ◎ 温泉街への配湯の加温、冷却に温泉熱（源泉と排湯）を利用するエリア供給事業の推進



山形県エネルギー戦略 後期エネルギー政策推進プログラムの概要

ゼロカーボン
やまがた
2050

7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

11 住み続けられる
まちづくりを

13 気候変動に
具体的な対策を

エネルギー政策基本構想

◆基本構想期間：平成24（2012）年3月から令和13（2031）年3月までの20年間

【目指すべき本県の姿】

- 再生可能エネルギーの供給基地化
- 分散型エネルギー資源の開発と普及
- グリーンイノベーション（再生可能エネルギーの導入拡大等を通じた産業振興）の実現

【エネルギー資源の開発目標】

- ・「電源」と「熱源」の開発目標
⇒「電源」と「熱源」の総和として、2030年度において電力換算で約100万kWの新たなエネルギー資源の開発を目指す。

- ・令和元年度末までの開発量：55.8万kW（進捗率55.0%）
⇒**全体的には概ね順調に推移**しており、太陽光、中小水力及びバイオマス発電は堅調な一方、風力発電及び熱源開発は低調に推移

後期エネルギー政策推進プログラム

◆展開期間：エネルギー戦略の後期10年間（令和3年度～令和12年度）とし、3年ごとに見直し

後期プログラムにおいて考慮しなければならない情勢変化

【脱炭素社会に向けた動き】

- ・ゼロカーボンやまがた2050宣言
- ・政府による2050年カーボンニュートラル宣言、グリーン成長戦略
- ・非効率な石炭火力発電の休廃止に向けた動き

【制度改正等】

- ・電力システム改革、各種電力市場の創設
- ・政府による系統制約解消に向けた運用改善の動き
- ・固定価格買取制度の見直し（市場価格に連動したプレミアムを付与するFIT制度の新設等）

【再エネの開発と地域との関わり】

- ・再エネ開発に係る地元合意の重要性の高まり

【災害対応】

- ・昨今の台風被害等による大規模停電の発生

【社会経済情勢】

- ・少子高齢化を伴う人口減少の進展
- ・SDGsの拡がり
- ・新型コロナウイルスの地域経済への影響（雇用、エネルギー消費、グリーンリカバリー）

など

政策展開の視点と施策の展開

【視点1】大規模事業の県内展開促進

- ・遊佐町沖への洋上風力発電の導入及び、遊佐町沖での取組みを先行事例とした酒田市沖への洋上風力発電の導入
- ・系統制約の解消に向けた提案・要望活動を継続
- ・FIT制度の見直し等について、今後の事業展開の検討に資するため、発電・小売事業者等向けの勉強会を開催

【視点3】地球温暖化対策としての再生可能エネルギーの導入拡大と利用の促進

- ・山形県環境計画に示すゼロカーボン実現の道筋を見据えた再エネの導入拡大
- ・県内で発電されたCO2フリー電気を供給することによりCO2フリー電気環境価値を県内企業が取得できる仕組みを構築
- ・再エネ由来の水素等、新たなエネルギー資源の開発・導入の可能性等を調査

【視点5】災害対応力(レジリエンス)の強化

- ・災害対応力向上のため一般住宅への蓄電池導入を支援
- ・電動車（EVやPHV）に蓄えた電気を家庭で利用する仕組み（V2H）の導入支援
- ・蓄電池を併設した再エネ設備の活用を検討

【視点2】再生可能エネルギーの地産地消

- ・「櫛やまがた新電力」のノウハウを活用した、各地域における地域新電力会社の創出
- ・地域の小規模な電力を束ね、蓄電池等の分散型電源と組み合わせて需給管理を行う事業者（アグリゲーター）の育成支援
- ・再エネ熱の利活用を検討する事業者に対する事業化支援

【視点4】地域資源の活用による経済循環及び地域の課題解決

- ・再エネを活用した地域課題解決に向けたモデル事業の展開
＜事業例＞
コミュニティセンター等へ太陽光パネル・蓄電池を設置し、発電された電気により電気自動車を運行し、集落内の高齢者の移動手段とする。
- ・再エネ開発のコンサルティングや設備等をメンテナンスする事業者や人材の育成

【視点6】自然環境や歴史・文化等との調和を図った再生可能エネルギーの導入促進

- ・自然環境や景観、地域の歴史・文化等との調和を図り、住民合意の下で再エネ導入を進めるための条例を制定（計画段階での地元への説明の義務付け、知事が事業認定する仕組みの創設等）
- ・併せて、再エネ導入の必要性についての啓発・理解促進

山形県エネルギー戦略

「ゼロカーボンやまがた2050」の実現へ

山形県エネルギー戦略の進捗状況について（令和3年度末現在）

令和4年6月16日
環境エネルギー部

■ 山形県エネルギー戦略の開発目標	101.5万kW〔令和12年度（2030年度）〕
■ 令和3年度末までの開発量（累計）	65.4万kW（稼働分+計画決定分）

区分	戦略の開発目標		戦略策定以降の新たな開発量					
	令和2年度 (2020年度)	令和12年度 (2030年度)	令和2年度末 (2020年度末)	令和3年度(2021年度)		令和3年度末(2021年度末)		
			累計 (進捗率※)	計	主な案件	累計 (進捗率※)	稼働分	計画決定分
電源	57.0万kW	87.7万kW	51.5万kW (58.7%)	6.9万kW		58.4万kW (66.6%)	46.0万kW	12.4万kW
風力発電	31.2万kW	45.8万kW	8.2万kW (17.9%)	0.0万kW		8.2万kW (17.9%)	8.2万kW	0.0万kW
太陽光発電	22.8万kW	30.5万kW	33.4万kW (109.5%)	1.3万kW	◆メガソーラー(1,000kW以上)：約3,300kW ・民間事業者：約2,000kW(米沢市) 約1,300kW(遊佐町) ◆ミドルソーラー(10kW~1,000kW未満)：約5,700kW ◆小規模(10kW未満)：約4,000kW	34.8万kW (114.0%)	29.5万kW	5.2万kW
中小水力発電	0.6万kW	2.0万kW	2.0万kW (100.0%)	0.1万kW	・民間事業者：約400kW(尾花沢市)など	2.2万kW (108.6%)	0.7万kW	1.5万kW
バイオマス発電	1.0万kW	1.4万kW	7.8万kW (557.1%)	5.3万kW	◆木質バイオマス発電施設 ・民間事業者：約53,000kW(遊佐町) など	13.1万kW (939.3%)	7.7万kW	5.5万kW
地熱・天然ガス発電等	1.4万kW	8.1万kW	0.0万kW (0.0%)	0.2万kW	◆天然ガスコージェネレーションシステム ・民間事業者：2,000kW(東根市)	0.2万kW (2.5%)	0.0万kW	0.2万kW
熱源	10.3万kW	13.8万kW	6.5万kW (47.1%)	0.4万kW		6.9万kW (50.2%)	6.9万kW	0.0万kW
バイオマス熱	2.5万kW	3.4万kW	3.7万kW (108.8%)	0.2万kW	◆木質バイオマス燃焼機器(ストーブ・ボイラー) ・県補助金交付実績：約1,700kW	3.8万kW (112.8%)	3.8万kW	0.0万kW
その他熱利用 (太陽熱・地中熱等)	7.9万kW	10.4万kW	2.8万kW (26.9%)	0.2万kW	◆地中熱の融雪・空調利用	3.1万kW (29.7%)	3.1万kW	0.0万kW
合計	67.3万kW	101.5万kW	58.0万kW (57.1%)	7.3万kW		65.4万kW (64.4%)	53.0万kW	12.4万kW

※ 令和12年度(2030年度)目標に対する進捗率
注 端数処理の関係で、計の欄が一致しない項目があります。