

平成28年第1回定例会（2月議会）

産業観光分科会・委員会提出資料【所管事項関連】 別冊

第2期秋田県新エネルギー産業戦略

（案）

平成28年2月

秋 田 県

目次

第1章 戦略の基本的事項	1
1.1 戦略策定の理由・目的	1
1.2 戦略の対象範囲	2
1.3 計画期間	3
1.4 既存計画等との関係	3
第2章 現状のまとめ	4
2.1 国内における再生可能エネルギーの導入状況	4
2.2 再生可能エネルギーに関する国内動向	5
2.2.1 再生可能エネルギー全体の動向	5
2.2.2 エネルギー別の動向	10
2.3 県内における再生可能エネルギーの導入状況	16
2.4 前戦略の進捗状況	17
2.4.1 戦略Ⅰ「新エネルギー分野の製造業を育成・創出する」	17
2.4.2 戦略Ⅱ「新エネルギー等供給の先進県を目指す」	20
2.4.3 戦略Ⅲ「新エネルギーの身近な地産地消で新しい経済の芽をつくる」	26
2.4.4 戦略Ⅳ「戦略Ⅰ～Ⅲの取組を他のビジネスに波及させる」	28
2.4.5 関連する県予算の推移（参考）	29
2.5 各企業の動向	30
2.5.1 アンケート調査等の実施	30
2.5.2 調査結果	31
第3章 戦略のアウトライン	35
3.1 戦略の目指す姿	35
3.2 戦略の基本方針	36
3.3 戦略の構成	37
第4章 政策Ⅰ「再生可能エネルギーの導入拡大」	38
第5章 政策Ⅱ「関連産業への県内企業の参入拡大」	42
第6章 政策Ⅲ「水素エネルギーに関する取組の推進」	46
第7章 戦略の目標	47
目標Ⅰ 再生可能エネルギーの導入目標	47
目標Ⅱ 関連産業による県内への経済効果	49

第8章 戦略の推進に当たって	52
8.1 当面の重点プロジェクト	52
8.2 戦略の進行管理	54
参考資料 第2期秋田県新エネルギー産業戦略の検討経緯について	55

第 1 章 戦略の基本的事項

1.1 戦略策定の理由・目的

本県では、新エネルギー関連産業の成長を新たなリーディング産業創出の機会と捉え、低炭素社会構築への貢献を通じた産業振興及び雇用創出を目指すことを目的に、平成 23 年 5 月に、秋田県新エネルギー産業戦略（以下、「前戦略」）を策定し、再生可能エネルギーの導入拡大及び関連産業の振興等に向けた取組を実施してきました。

平成 27 年度をもって、前戦略の計画期間（平成 23 年度～32 年度）の中間となる 5 年目となりましたが、その間に我が国のエネルギーを取り巻く状況は大きく変化しており、国においては、再生可能エネルギーの導入拡大を目指して、固定価格買取制度や各種規制緩和等が実施されました。

また、東日本大震災による東京電力福島第一原子力発電所の事故等を踏まえ、我が国のエネルギー政策が見直され、新しいエネルギー基本計画や長期エネルギー需給見通し（エネルギーミックス）において、エネルギーの安全性の確保、自給率の向上、温室効果ガス排出量の削減等を図るため、再生可能エネルギーの最大限の導入拡大を目指す方向性が示されました。

こうした中、県内においても、近年、再生可能エネルギーの導入量が着実に増加するとともに、洋上風力発電を始めとする新たな取組も進んでおり、平成 27 年度における「県民意識調査」（県の政策に対する満足度等を把握するためのアンケート調査）で、「新エネルギー・環境・リサイクル産業の拠点化への取組」が、県が実施する全政策分野の中で、県民満足度が 2 番目に高いなど、これまでの県の取組が県民から一定の評価を得ています。

さらに、平成 27 年 10 月に策定した「あきた未来総合戦略」においても、新エネルギー関連産業を、航空機産業や自動車産業等とともに、地域産業の競争力を強化するための 5 つの成長分野の 1 つに位置付け、今後とも、関連施策の充実を図ることとしています。

このような状況を踏まえ、本県の有するポテンシャルを最大限に生かし、我が国が目指すエネルギーミックスの実現に貢献するとともに、再生可能エネルギーの導入拡大を県内における関連産業の振興及び雇用創出につなげるための取組を一層強化していくことを目的に、第 2 期秋田県新エネルギー産業戦略（以下、「本戦略」）を策定します。

1.2 戦略の対象範囲 (図 1-1 参照)

我が国では、平成 24 年 7 月からの固定価格買取制度の開始等により、再生可能エネルギーの導入が飛躍的に進んでおり、本県の取組においても、このような国レベルの動きと連携しながら進めていくことが重要であることから、本戦略では固定価格買取制度で対象としている発電全体を基本的な対象分野とし、前戦略では導入目標等の対象外としていた住宅用を含む 1,000kW未満の太陽光発電、水力発電及びバイオマス発電についても、風力発電等と同様に取り扱うこととしました。

また、本戦略で対象とする関連産業は、これらの発電事業の実施に伴う産業とし、前戦略では対象外であった建設工事を本戦略の対象に含める一方で、省エネ関連機器製造等を対象外としました。

さらに、新たに、水素エネルギーについても、本戦略の一部に位置づけました。

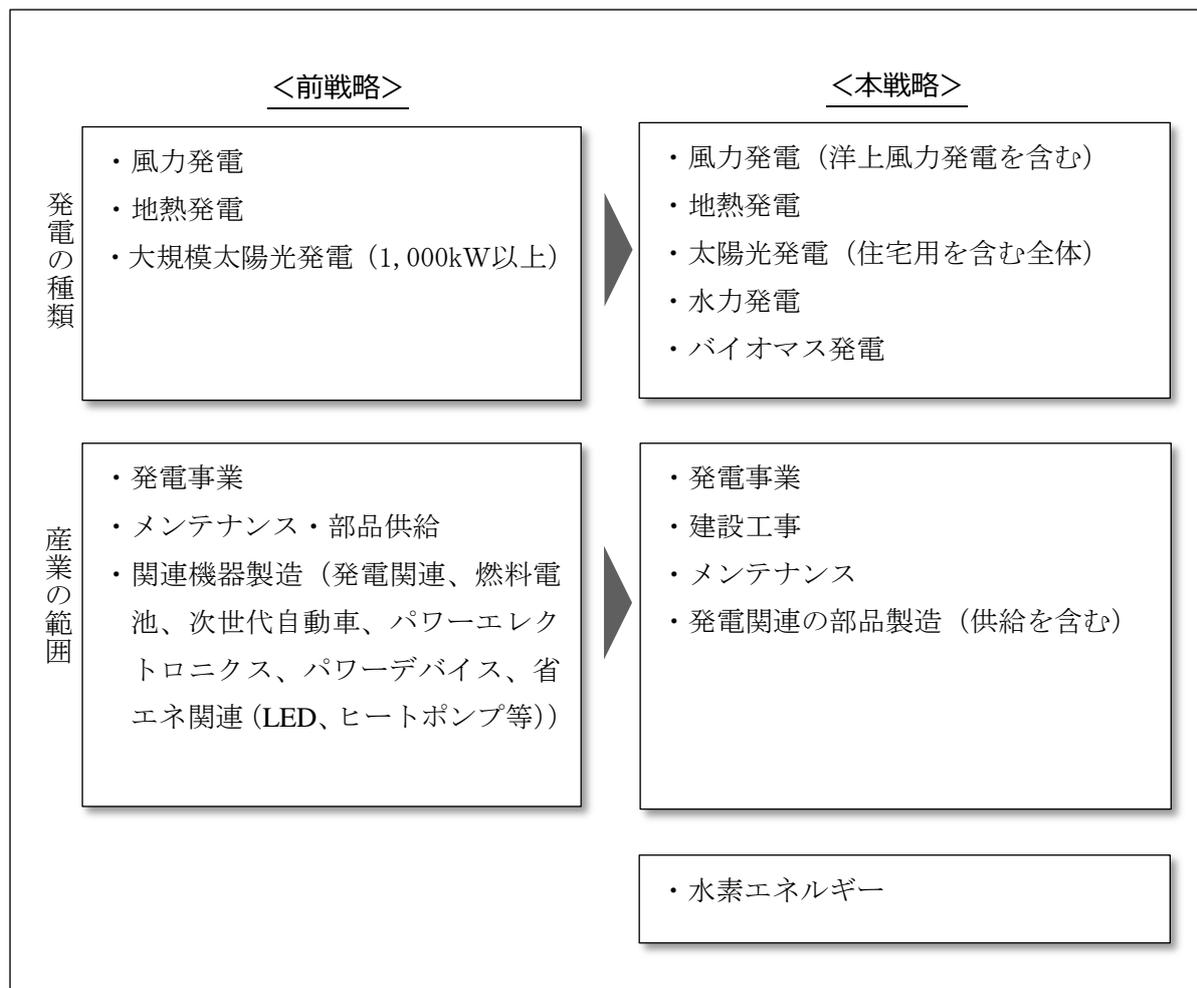


図 1-1 戦略の対象範囲

1.3 計画期間

本戦略の計画期間は、平成 28 年度から平成 37 年度までの 10 年間とします。

なお、国内のエネルギーを取り巻く社会情勢の変化等を考慮しながら、必要に応じて本戦略の見直しを行うこととします。

1.4 既存計画等との関係 (図 1-2 参照)

本戦略は、「第 2 期ふるさと秋田元気創造プラン」及び「あきた未来総合戦略」を推進するための個別計画の 1 つとして位置づけられます。

また、「新エネルギー導入ビジョン」を始めとした、再生可能エネルギーの導入及び産業振興・雇用促進に関連する各種計画・構想とも連携を図りながら、本戦略の実現に取り組んでいきます。

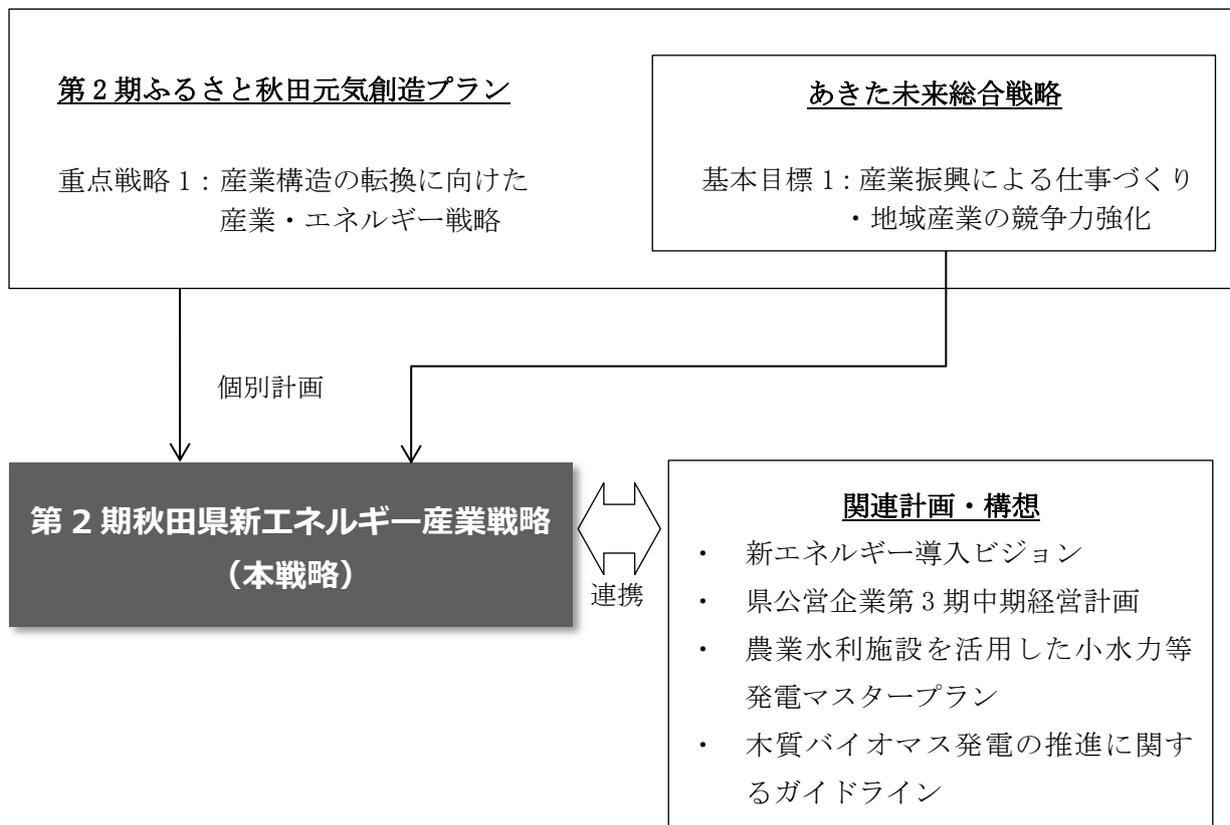


図 1-2 既存計画等との関係

第 2 章 現状のまとめ

2.1 国内における再生可能エネルギーの導入状況

平成 26 年度末時点での国内における再生可能エネルギーの導入量（表 2-1 参照）は、合計で約 5,761 万 kW となっており、再生可能エネルギーの固定価格買取制度（以下、「FIT 制度」）が開始される直前の平成 24 年 3 月末時点に比べ、約 1.5 倍に増加しましたが、その大部分は、他に比べ事業化に要する時間が短い太陽光発電の増加によるものです。

表 2-1 国内における再生可能エネルギーの導入状況

	平成 24 年 3 月末 (万 kW)	平成 27 年 3 月末 (左からの増加量) (万 kW)
風力 ¹⁾	256	293 (+ 37)
地熱 ²⁾	54	52 (- 2)
太陽光 ³⁾	531	2,371 (+ 1,840)
水力 ⁴⁾	2,790	2,791 (+ 1)
バイオマス ⁵⁾	231	254 (+ 23)
合計	3,862	5,761 (+ 1,899)

1) 2) 3) 5) 再生可能エネルギー導入促進関連制度改革小委員会（第 1 回）資料

4) 経済産業省 包蔵水力データ

また、発電電力量ベースでは、平成 25 年度における国内の総発電電力量のうち約 1 割が再生可能エネルギーによるものとなっています。（表 2-2 参照）

表 2-2 国内における発電電力量の電源別割合（平成 25 年度）

LNG	43.2%
石炭	30.3%
石油等	14.9%
原子力	1.0%
揚水	0.7%
再生可能エネルギー（水力、新エネ等）	10.0%

注：各電源別割合において四捨五入しているため、合計が 100%にならない。

出典：エネルギー白書（2015）

2.2 再生可能エネルギーに関する国内動向

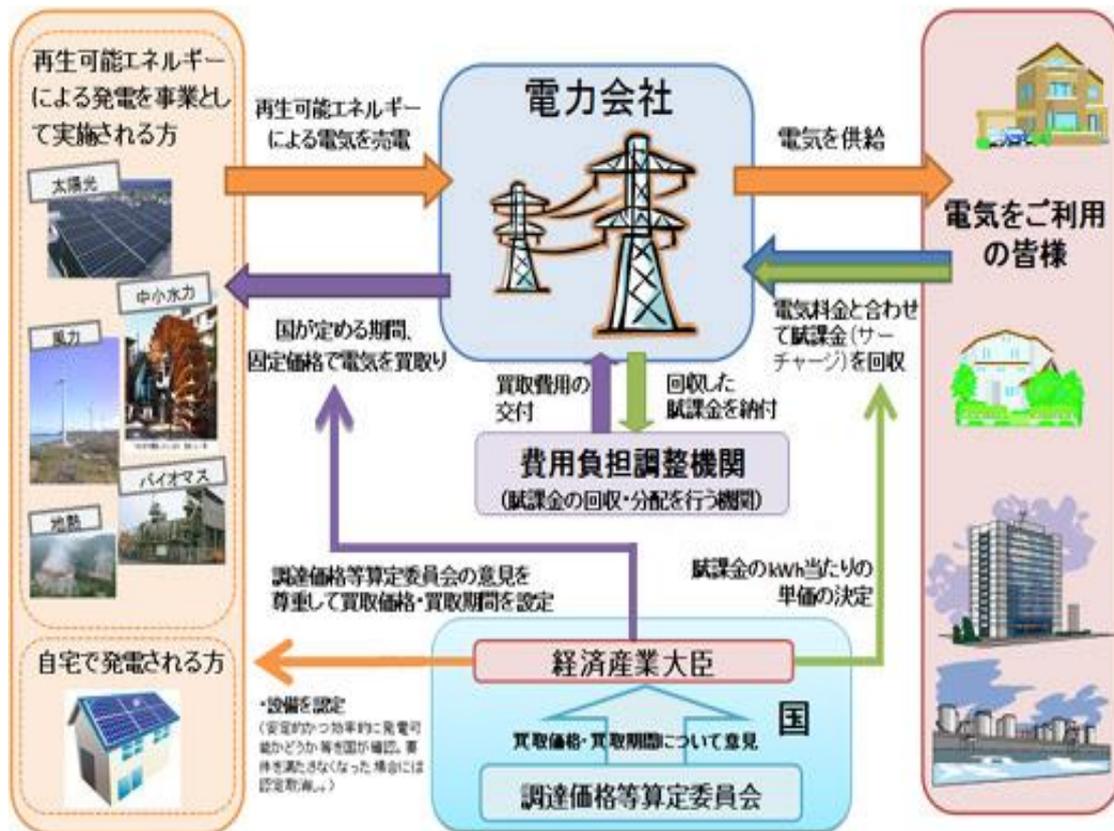
2.2.1 再生可能エネルギー全体の動向

(1) 固定価格買取制度の導入

① 制度の概要

平成 24 年 7 月から、再生可能エネルギー（太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス）を用いて発電された電気を、電気事業者が、国が定める固定価格で一定期間買い取る仕組み（=FIT 制度（図 2-3 参照））が導入され、同制度により経済性が確保されたことなどから、再生可能エネルギーの導入が加速しました。

また、買取価格は、実際の発電コストをもとに毎年見直すこととされており、ほとんどの電源が、制度開始以降据え置かれている中で、太陽光発電については、導入が急速に拡大するとともに、システム価格の低コスト化が進んだことから、買取価格の段階的な引き下げが行われています。（表 2-4 参照）



出典：資源エネルギー庁ホームページ

図 2-3 FIT 制度

表 2-4 FIT 制度における買取価格等の推移

	区分	買取価格（円/kWh、税抜）				買取期間
		H24 年度	H25 年度	H26 年度	H27 年度	
太陽光	10kW未満	42	38	37	35（制御義務有）	10 年
					33（制御義務無）	
	10kW以上	40	36	32	29（～6/30） 27（7/1～）	20 年
風力	20kW未満	55	→	→	→	20 年
	20kW以上	22	→	→	→	
	洋上	-	-	36	→	
地熱	1.5 万 kW未満	40	→	→	→	15 年
	1.5 万 kW以上	26	→	→	→	
水力	200kW未満	34	→	→	→	20 年
	既存導水路活用	-	-	25	→	
	20kW以上、 1,000kW未満	29	→	→	→	
	既存導水路活用	-	-	21	→	
	1,000kW 以上、 30,000kW未満	24	→	→	→	
	既存導水路活用	-	-	14	→	
バイオマス	メタン発酵ガス 化バイオマス	39	→	→	→	20 年
	未利用木材	32	→	→	→	
	2,000kW未満	-	-	-	40	
	一般木材（含む パーム椰子殻）	24	→	→	→	
	廃棄物系（木質 系）バイオマス	17	→	→	→	
	リサイクル木材	13	→	→	→	

注：-は、未設定。→は、前年度からの据え置き。

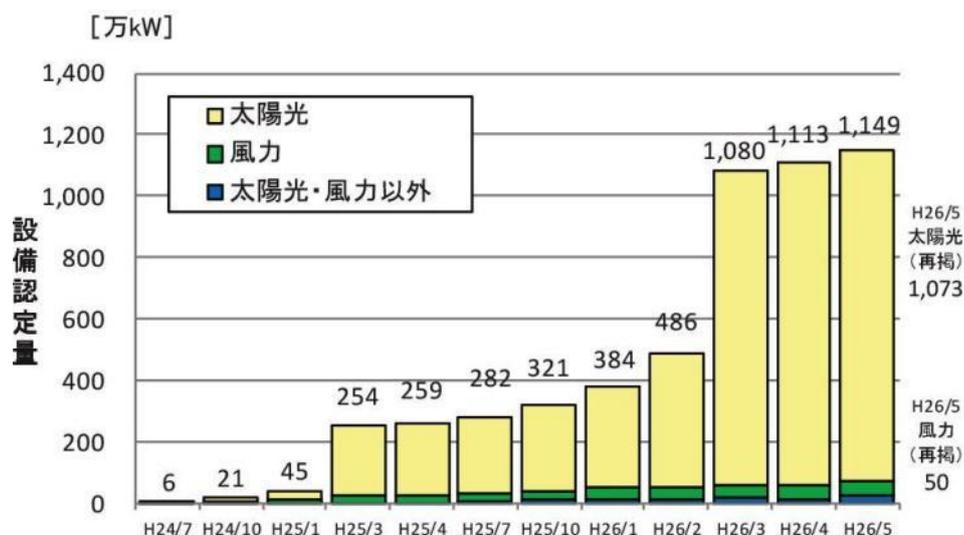
出典：資源エネルギー産業課まとめ

② 太陽光発電に関する設備認定の急速な増加に対応するための連系ルールの見直し

FIT 制度の開始以降、特に太陽光発電は、他に比べ事業化に要する時間が短いことなどから、平成 26 年 5 月末時点の東北電力管内における設備認定量が、1,000 万 kW を超える状況になりました。（図 2-5 参照）

これら全てを系統に連系した場合、東北電力管内の電力需要量を上回る規模となり、電力の安定供給に支障が生じることから、東北電力では、平成 26 年 10 月以降、風力を除く再生可能エネルギー発電設備の連系申込みに対する回答を一時的に保留することとなりました。

その後、国のワーキンググループ等における検討を踏まえ、平成 27 年 1 月に FIT 制度が改正され、より弾力的な出力制御を可能とする連系ルールに変更された（表 2-6 参照）ことにより、連系申込みに対する回答が再開されました。



出典：東北電力（株）ホームページ

図 2-5 東北電力管内における再生可能エネルギー発電設備の FIT 設備認定量の推移

表 2-6 東北電力における平成 27 年 1 月 27 日以降の新たな連系ルールの概要

発電種別		新ルール	旧ルール
太陽光	500kW以上	出力制御対象 (指定電気事業者制度により, 年間360時間を超えてもなお無補償)	出力制御対象 (年間30日まで無補償)
	500kW未満		出力制御対象外
風力	500kW以上	出力制御対象 (年間720時間まで無補償)	出力制御対象 (年間30日まで無補償)
	20kW以上500kW未満		出力制御対象外
	20kW未満	当分の間、出力制御対象外	出力制御対象外
バイオマス	① 地域型バイオマス	必要時には出力制御を実施 出力制御順序は③→②→①	火力発電と同等の出力制御
	② バイオマス専焼発電		
	③ 化石燃料混焼発電		
水力・地熱		出力制御対象外	出力制御対象外

出典：東北電力（株）ホームページ

(2) 将来的なエネルギーミックスに関する検討

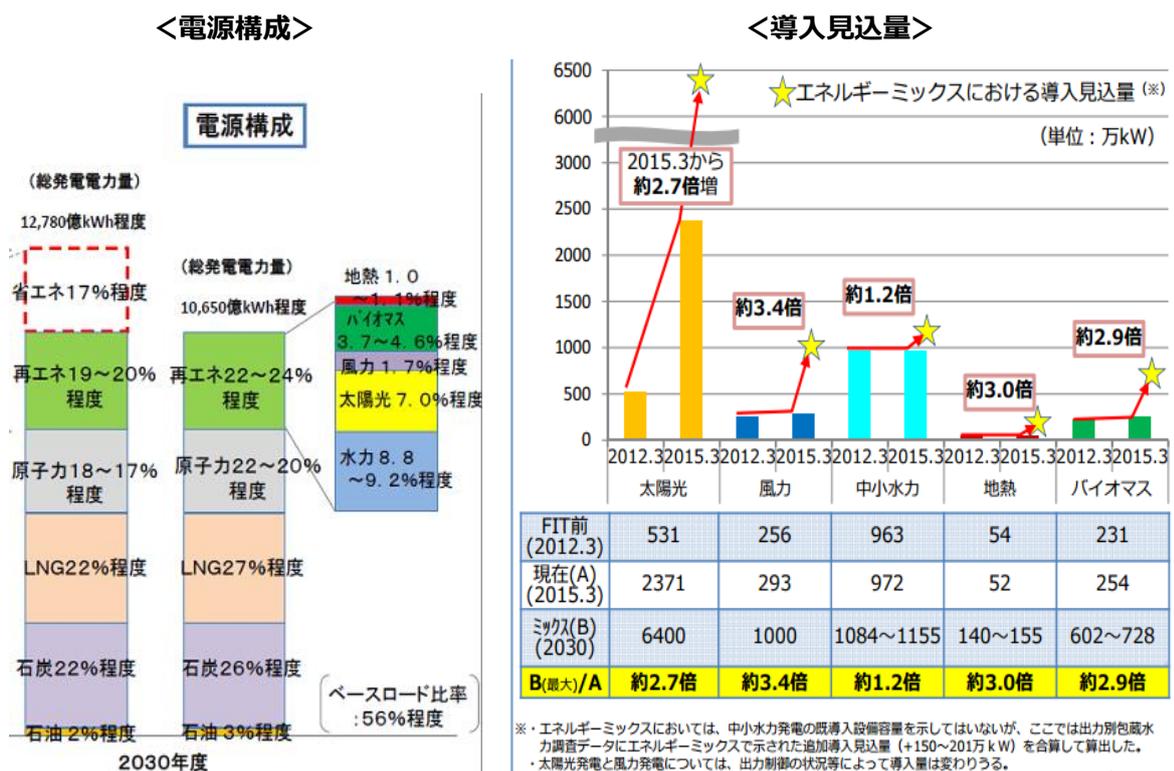
東日本大震災による東京電力福島第一原子力発電所の事故以降の情勢変化等を踏まえ、平成 26 年 4 月に、我が国におけるエネルギー政策の基本的な方向性を示す、新たなエネルギー基本計画（以下、「第四次計画」）が、閣議決定されました。

第四次計画では、再生可能エネルギーを「有望かつ多様で、重要な低炭素の国産エネルギー源」と位置付け、平成 25 年度から 3 年程度、導入を最大限加速していき、その後も積極的に推進していくこととしています。

その後、第四次計画を踏まえた検討により、平成 27 年 7 月に、2030（平成 42）年における長期エネルギー需給見通し（エネルギーミックス）が示されました。（図 2-7 参照）

その中では、2030 年時点での総発電電力量に占める再生可能エネルギーの割合を、22～24%に増加させるとした上で、各エネルギー別では、地熱発電、水力発電及びバイオマス発電はベースロード電源として最大限の導入、太陽光発電及び風力発電は、コスト低減を図りながら最大限の導入を図ることとされています。

また、エネルギーミックスを達成するために必要となる導入見込量ベースでみると、風力発電は現状の約 3.4 倍、地熱発電は現状の約 3 倍と、非常に高いレベルの目標になっています。



出典：長期エネルギー需給見通し

出典：再生可能エネルギー導入促進関連制度改革小委員会（第1回）

図 2-7 2030 年のエネルギーミックスにおける電源構成及び導入見込量

(3) 電力システムの増強に関する検討

再生可能エネルギーの導入拡大に向け、最大の課題となっている電力システムの増強を図るため、経済産業省では、平成27年4月に、電源の広域的な活用に必要な送配電網の整備を進めるとともに、全国大で平常時・緊急時の需給調整機能を強化することを目的とする「電力広域的運営推進機関」を設立し、東北電力と東京電力の地域間連系線を含む、広域連系システムの整備などに関する検討を進めています。

また、同時に、経済産業省において、再生可能エネルギー発電を含む、発電設備の設置に伴う電力システム（基幹システム及び基幹システム以外）の増強及び事業者の費用負担等のあり方などに関する検討が進められています。

2.2.2 エネルギー別の動向

(1) 風力発電

① 保安林における規制緩和

風況に恵まれ、風力発電の大きなポテンシャルを有している沿岸部や山間部において、保安林の指定区域となっているため、風力発電施設の設置が困難となっている事例が多くみられることを踏まえ、農林水産省では、平成 24 年 6 月に「保安林解除及び作業許可要件に係る留意事項について」の通知により、風力発電設備等の設置に向けた、保安林の解除や作業許可に関する運用の考え方を示しました。

なお、当該通知を受けて、県としても、平成 24 年 12 月に開催した県森林審議会において、本県における「風力発電に係る保安林解除及び作業許可の対応方針」を定め、それまでの「原則認めない」としていた風力発電に係る立地規制を緩和しました。

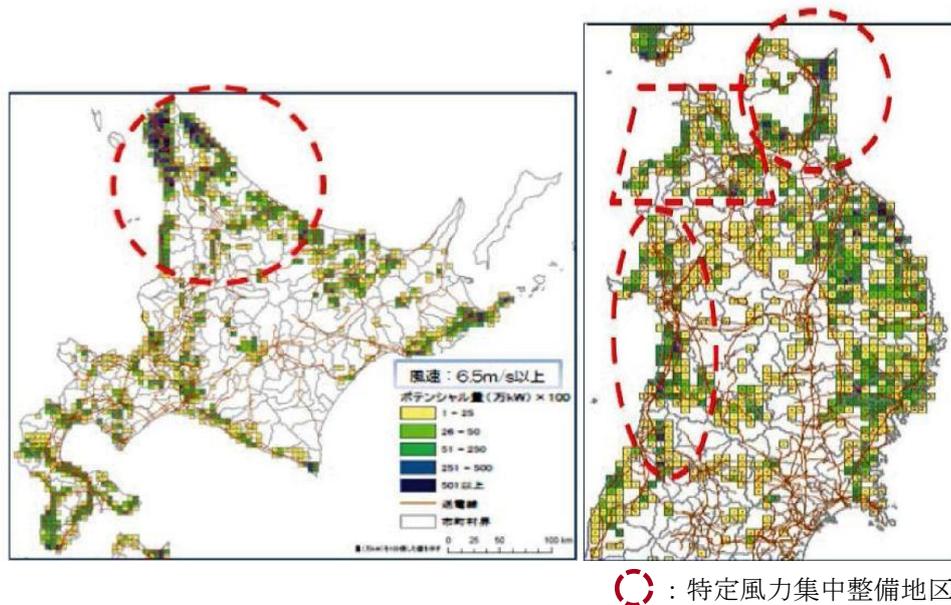
② 港湾における導入手順マニュアルの策定

平成 24 年 6 月に、国土交通省と環境省が連携し、港湾の管理運営と整合のとれた洋上風力発電の導入の円滑化を図り、もって温室効果ガスの排出削減に資することを目的に、港湾における洋上風力発電の導入に係る標準的な手順を示した「港湾における風力発電について－港湾の管理運営との共生のためのマニュアル－」を策定しました。

③ 風力発電のための送電網整備に対する支援

風力発電の適地は、北海道と東北地方の一部などに偏在している一方、こうした地域では送電網が脆弱であり、連系先となる送電網の強化が必要であることから、経済産業省では、平成 25 年 4 月に、風況が良く、かつ送電網が脆弱な地域を「特定風力集中整備地区」（図 2-8 参照）とし、国が地域内送電線の整備等費用の一部を補助する制度を創設しました。

本県の沿岸地域も特定風力集中整備地区に指定されており、平成 26 年 9 月から、当該補助事業を活用し、秋田港及び能代港における洋上風力発電を対象とする地域内送電網の整備に向けた調査等が進められています。



出典：経済産業省ホームページ

図 2-8 経済産業省による「特定風力集中整備地区」

④ 環境影響評価手続きの短縮化

平成 24 年 10 月に環境影響評価法施行令の一部が改正され、出力 7,500kW 以上¹の風力発電設備は環境影響評価の実施対象となりましたが、環境影響評価には通常 3～4 年の期間を要し、風力発電の事業化までの期間が長期化することから、経済産業省や環境省において、環境影響評価手続きに要する期間の短縮化に向けた取組が進められています。

経済産業省では、平成 26 年 4 月から、環境影響調査の前倒し実施による手続き期間の短縮に係る実証事業等を行っており、環境省では、平成 26 年 5 月に、環境影響評価の手続きの各段階において必要な情報の検索、閲覧等が行えるように、環境情報（動植物の生息状況等）や技術情報等を集めた「環境アセスメント環境基礎情報データベース」を作成、公開しました。

⑤ 洋上風力発電に関する買取価格の設定

平成 26 年 4 月から、FIT 制度において、新たに洋上風力発電（着床式を想定）の買取価格が設定されました。（表 2-4 参照）

¹ 10,000kW 以上の風力発電設備については、環境影響評価の実施が義務づけられましたが、7,500kW～10,000kW の風力発電設備については、個別に必要性を判断し、必要と判断された場合には、環境影響評価が実施されます。

⑥ 有識者との意見交換により得られた最新の業界動向²

【風車設備のリプレースに関する検討】

- ・老朽化した風車設備のリプレースを円滑に進めるため、業界団体において、研究会を設置し、環境影響評価や電力系統への連系枠などの課題に関する検討が進められている。

(2) 地熱発電

① 自然公園における規制緩和

地熱資源の賦存量が多く、より低コストで発電が可能な地域が集中する国立・国定公園について、平成 24 年 3 月及び平成 27 年 10 月に、環境省による規制緩和が行われ、第 1 種～第 3 種特別地域の地下部への傾斜掘削、第 2 種・第 3 種特別地域内での掘削や工作物の設置に関し、個別に判断の上、認められることとなりました。

② 地熱発電への理解促進に対する支援

地熱発電の導入を円滑に進めていくためには、地域住民における理解を促進し、地域との共生を図ることが重要であることから、経済産業省では、平成 25 年 4 月から、本県の湯沢市など、地熱開発が進められている地域において、地熱発電に関する勉強会や見学会の実施、発電後の熱水の農業活用といった地域振興事業等に対する支援を行っています。

③ 新たな地熱発電の有望地点の開発

2030 年のエネルギーミックスでは、地熱発電について、今後約 150 万 kW の増加を見込んでい一方、現在、開発計画が進められている案件（初期段階である地元調整中のものを含む）の想定最高出力の合計は、約 93 万 kW にとどまり、新規地点の開発が重要となっていることから、経済産業省では、平成 25 年 4 月から、国立・国定公園内等を始めとする、これまでに十分な地熱調査が行われていない地域を中心とする空中物理探査等を実施しています。（本県では、平成 26 年 8 月から、八幡平と湯沢・栗駒の 2 地域で実施）

² 本戦略の策定に当たり、有識者等（新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）及び太陽光発電協会）との意見交換により得られた知見の一部を整理したものです。（以下、地熱発電、太陽光発電、バイオマス発電にも、同様の項目を設けています。）

④ 有識者との意見交換で得られた最新の業界動向

【地熱発電の主な課題と事業化までのリードタイム】

- ・地熱発電の主な課題は、①自然環境との調和（自然環境や景観への配慮）、②地元理解、③高い開発コスト（特に、掘削調査等の初期コストが高いこと）、④高い開発リスク（資源調査が難しく、かつ、事業開始まで多大な時間を要すること）である。
- ・地熱発電の調査開始から運転開始までの期間は、最短で12年とされているが、実際には、20年以内で運転開始に至った事例はない。（20年以上かかるのが通例）
- ・さらに、本県の場合、冬季は、工事ができないため、九州等に比べ、1.5倍程度の工事期間が必要となる。

（3）太陽光発電

① 工場立地法における規制緩和

平成24年6月から、工場立地法において、工場等への太陽光発電の設置について、自家発電・売電用ともに、環境施設に位置づけられたため、工場立地法における届出や、新たな緑地整備が不要となりました。

② 太陽光発電設備等の公共施設等への設置に対する支援

太陽光などの再生可能エネルギーについて、緊急時や災害時における自立・分散型のエネルギー源として活用するため、環境省では、平成24年度から平成27年度まで、「再生可能エネルギー等導入地方公共団体支援基金（通称：グリーンニューディール基金）」により、地方公共団体の庁舎を含む防災拠点等への太陽光発電設備等の設置支援を行いました。

③ 有識者との意見交換で得られた最新の業界動向

【太陽光発電事業に関する今後の見通し】

- ・連系ルールの見直し前に設備認定された案件について、住宅用は、ほぼ全量が導入されるが、メガソーラーを含む非住宅用の実際の導入は6割程度と見込んでいる。
- ・今後の新規案件について、住宅用は、実際には出力制御がほとんど実施されないものと考えられることから、引き続き堅調に推移するものと見込んでいる。
- ・一方で、メガソーラーを含む非住宅用は、電力系統に余裕があり、連系ルールの見直しの対象外となった電力管内（東京、中部、関西）が中心になるものと思われる。

(4) 水力発電

① 農業水利施設への小水力発電施設の導入に対する支援

農林水産省では、平成 24 年 3 月に「土地改良長期計画」を定め、農業用水路の落差等、未利用エネルギーを活用する農業水利施設への小水力発電の導入は、自ら消費する電力の供給や売電収入による施設の維持管理費の軽減に資することから、「農業水利施設を活用した小水力発電等の導入に向けた計画作成を、平成 28 年度までに約 1,000 地域で着手する」こととしました。

さらに、その後、都道府県におけるマスタープランの策定の他、個別案件についても、導入可能性調査、事業化調査、設計及び施設整備等の各段階に応じた支援を行っています。

② 水利権に関する規制緩和

平成 25 年 4 月から 12 月にかけて、農業用水路や、一級河川の指定区間における小水力発電等に関する発電用水利権の取得手続きが簡素化されました。

③ 既存導水路を活用した設備更新に関する買取価格の設定

平成 26 年 4 月に、F I T 制度において、「既存導水路活用」に関する買取価格が新たに設定され、導水路等の既存設備を活用し、電気設備及びその関連設備のみを更新する場合であっても、設備更新後に発電した全ての電力が F I T 制度の対象とされました。(表 2-4 参照)

(5) バイオマス発電

① 木質バイオマス発電に係る資金融通に対する支援

木質バイオマスを利用した発電は、これまで利用されず林内に残されてきた未利用材への需要を生み、雇用の創出や林業の振興に寄与することから、農林水産省では、平成 25 年度から平成 27 年度にかけて、林地残材など地域の森林由来のバイオマスが燃料の過半を占めるバイオマス発電施設整備に対し、発電事業者が作成し、都道府県が承認する納付計画に基づき、将来的に補助金全額を都道府県に納付することを条件に、補助金を交付する「森林整備加速化・林業再生基金」事業による資金融通支援を行いました。

② 未利用材を利用した 2,000 kW未満の発電所に関する買取価格の設定

平成 27 年 4 月から、F I T 制度において、間伐材等の地域の未利用材を利用するバイオマス発電について、地域の実情に即し、より小規模な発電所であっても、経済性が確保できるようにするため、「2,000kW未満」の発電所を対象とする買取価格が新たに設定されました。(表 2-4 参照)

③ 有識者との意見交換で得られた最新の業界動向

【国内におけるバイオマス発電事業の現状】

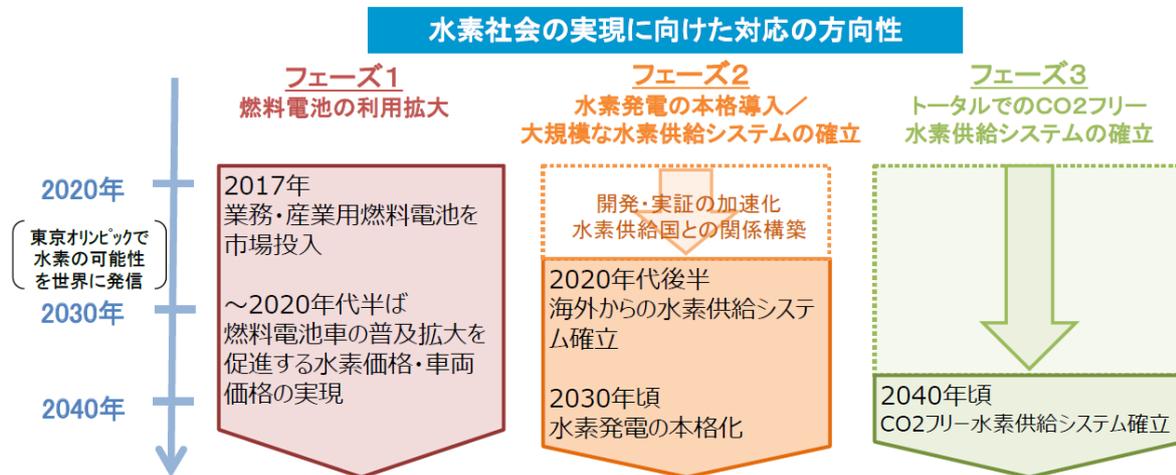
- ・木質バイオマス発電では、建設や運転中を含めた全体コストのうち、燃料費が7割を占めるため、運転開始後においても、その価格変動リスクが大きい。
- ・バイオマス発電におけるエネルギーの利用効率を高める上で、熱利用が重要であるが、日本では、欧米諸国に比べ、各家庭等への熱供給インフラが整備されていないため、熱利用を図る場合、多くの熱需要のある製材工場等との連携が必須となる。
- ・国内における成功事例をみると、間伐材等の効率的な集荷体制の構築、地元へ利益を還元する仕組みづくりなど、「地域との共生」が重要なキーワードとなっている。

(6) 水素エネルギー

① 「水素・燃料電池戦略ロードマップ」の策定

平成26年6月に、経済産業省は、将来的な水素社会の実現に向けた関係者の取組を示した「水素・燃料電池戦略ロードマップ」のとりまとめを行いました。(図2-9参照)

ロードマップでは、水素の利活用について、技術的な課題の克服や経済性の確保に要する期間の長短に着目し、下図の3つのフェーズに分けて、取組を進めていくこととされました。



出典：経済産業省ホームページ

図 2-9 「水素・燃料電池戦略ロードマップ」のポイント

2.3 県内における再生可能エネルギーの導入状況

平成 26 年度末時点での県内における再生可能エネルギーの導入量は表 2-10 に示すとおりであり、全国的には、風力発電と地熱発電が多いことが本県の特徴として挙げられます。

風力発電については、沿岸部の風況に恵まれた適地を中心に建設が進み、導入量は青森県、北海道及び鹿児島県に次ぐ全国 4 位となっており、今後も、陸上風力に加え、港湾区域（秋田港・能代港）における洋上風力発電の建設が計画されているなど、更なる導入量の増加が見込まれています。

地熱発電については、鹿角市大沼及び澄川、湯沢市上の岱の 3 発電所の合計による導入量は大分県、岩手県に次ぐ全国 3 位となっており、今後も、平成 27 年 5 月に建設工事が開始された山葵沢発電所を始め、湯沢市の 3 地域で計画が進められています。

太陽光発電については、導入量は全国最下位ですが、FIT 制度の後押しもあり、近年着実に増加しています。

水力発電については、明治時代から導入され、県内における再生可能エネルギーの中で最も歴史が長く、かつ、導入量も最も多くなっています。

バイオマス発電については、現在、県内に 5 発電所がある他、秋田市向浜地区において新たな発電所の建設が進められています。

表 2-10 県内における再生可能エネルギーの導入状況

	風力	地熱	太陽光	水力	バイオマス
県内導入量 (kW) ¹⁾	20 万 8,590	8 万 8,300	7 万 2,824	30 万 1,622	8 万 5,800 ^{※2}
全国導入量 (kW)	293 万 ²⁾	52 万 ³⁾	2,371 万 ⁴⁾	2,791 万 ⁵⁾	254 万 ⁶⁾
全国に対する県内導入量の割合	7.1%	17.0%	0.3%	1.1%	3.4%
全国における秋田県の順位	4 位 ⁷⁾	3 位 ⁸⁾	47 位 ⁹⁾	16 位 ^{10)※1}	— ^{※3}

1) 資源エネルギー産業課データ（平成 26 年度末時点）

2)3)4)6) 再生可能エネルギー導入促進関連制度改革小委員会（第 1 回）資料

5) 経済産業省 包蔵水力データ（平成 26 年度末時点）

7) 一般社団法人日本風力発電協会 公表データ（平成 26 年度末時点）

8) 独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 公表データ（平成 26 年度末時点）

9) 固定価格買取制度情報公開用ウェブサイト「都道府県別認定・導入量（平成 26 年度末時点）」

10) 経済産業省 包蔵水力データ（平成 26 年度末時点）

※ 1：都道府県別の kW 値による公表データが得られなかったため、順位は kWh 値による。

※ 2：簡易的な発電設備を使用する施設および稼働率が極めて低い施設を除く、バイオマスを主な燃料としている施設の出力。化石燃料と混焼の施設について混焼比率は考慮していない。

※ 3：都道府県別のデータが得られなかったため、順位は不明。

2.4 前戦略の進捗状況

2.4.1 戦略Ⅰ「新エネルギー分野の製造業を育成・創出する」

(1) 施策の実施状況

① 県内企業に対する支援

新エネルギー関連製造業（風力発電、太陽光発電、小水力発電、燃料電池、次世代自動車、蓄電池、スマートグリッド関連機器、パワーエレクトロニクス機器、パワーデバイス、省エネルギー機器（LED、ヒートポンプ給湯器）など）の育成を図るため、県内の企業、大学、試験研究機関等による新エネルギー関連コンソーシアムの形成と活動を促進する（表 2-11 参照）とともに、新エネルギー関連製品等の開発、販路開拓に向けた展示会等への出展、生産設備等の設備投資に対する支援を行いました。（表 2-12、2-13、2-14 参照）

表 2-11 新エネルギー関連コンソーシアムの活動状況

名称	設立	会員	活動状況
LED機器研究会	平成 23 年 6 月	61 名（うち企業 35 社）	研究会等 20 回開催
エネルギーハーベスティング研究会	平成 25 年 7 月	130 名（うち企業 56 社）	研究会等 11 回開催
水素研究会	平成 27 年 4 月	38 名（うち企業 5 社）	研究会等 6 回開催

出典：地域産業振興課まとめ（H28.1.31 現在）

表 2-12 新エネルギー関連製品等の開発に対する補助金の交付状況

事業名	年度	補助率（上限額）	件数	補助金交付額
新エネルギー関連製品開発事業	24	10/10（500 万円）	5	2,106 万円
ものづくり中核企業創出促進事業	25	10/10（500 万円）	2	471 万円
あきた企業応援ファンド事業	23～25	2/3（500 万円） 又は 1/2（300 万円）	10	4,583 万円
先導的技術等開発事業	26	10/10（1,000 万円）	2	2,000 万円

出典：地域産業振興課まとめ

表 2-13 新エネルギー関連製品等の販路開拓支援の状況

事業名	年度	概要
県内産 LED 機器等の大規模展示会出展	24	大規模展示会への秋田県ブースの出展
新技術等マーケティング推進支援事業	25	展示会出展費用の補助（2 件、56 万円）
ものづくり中核企業育成事業	26	展示会出展費用の補助（1 件、250 万円）

出典：地域産業振興課まとめ

表 2-14 新エネルギー関連製品等の生産設備等の設備投資支援の状況

事業名	概要
あきた企業立地促進助成事業補助金	平成 26、27 年度に、各 1 件を、補助対象事業に指定

出典：資源エネルギー産業課まとめ

② 調査研究

平成 22 年度から 24 年度にかけて、大潟村、大学、関連企業と連携し、直流給配電による地産地消型グリッド技術等に関する実証事業を実施し、設計基本モデルの開発や、参加企業による関連製品の商品化などの成果が得られました。

また、平成 23 年度から、県金属鋳業研修技術センターに設置されている「一般財団法人秋田県資源技術開発機構」等により、使用済太陽光発電システムのリサイクルシステムの構築及び事業化に向けた調査検討に取り組んでいます。

③ 発電事業者等による研究開発の県内での実施

発電事業者や発電機メーカー等の研究開発拠点等の県内誘致につなげるため、発電事業者等による研究開発の県内での実施に対し、県有地等の提供（貸付）等による支援を行っています。（表 2-15 参照）

表 2-15 発電事業者等による研究開発の状況

研究開発の概要	実施場所	実施期間
洋上における風況観測技術の開発	能代港	平成 26 年 8 月から 1 年間
国内メーカーによる新型風車の性能試験	県有地（秋田市）	平成 27 年 9 月から 1 年間

出典：資源エネルギー産業課まとめ

④ 新たな長期的取組の開始

洋上風力発電について、平成 27 年 2 月の秋田港、能代港における発電事業者の選定により、民間による事業化段階に移行したことを踏まえ、平成 27 年 5 月に、洋上風力発電の関連産業への参入を目指す県内企業の連携促進等を目的とする「あきた洋上風力発電関連産業フォーラム」（設立時の会員数：71 企業・団体）を設立し、洋上風力発電の建設工事、メンテナンス、風車設備等に関するセミナーの開催等の取組を進めています。

また、平成 26 年 6 月に、国の「水素・燃料電池戦略ロードマップ」が示されるなど、我が国における水素社会の実現に向けた動きが加速する中で、本県においても、平成 26 年 8 月に、水素に関する高い技術を有する千代田化工建設（株）と「連携と協力に関する協定」を締結した他、平成 27 年 9 月には、県内企業等を対象とする「水素エネルギーの産業利用に関するシンポジウム」を開催しました。

(2) 目標値の達成状況 (表 2-16 参照)

新エネルギー関連製造業（風力発電、太陽光発電、小水力発電、燃料電池、次世代自動車、蓄電池、スマートグリッド関連機器、パワーエレクトロニクス機器、パワーデバイス、省エネルギー機器（LED、ヒートポンプ給湯器）など）について、各企業へのアンケート調査を基に推計したところ、平成 25 年度において、出荷額は 690 億円と目標を上回りましたが、従事者数は 1,270 人と目標を下回りました。

これは、前戦略の想定以上に、関連製造業における生産の効率化、省力化が進んだこと等によるものと考えられます。

また、「次世代新エネルギー技術の開発」については、秋田大学と秋田県立大学を中心に、平成 23 年度から平成 25 年度における競争的資金獲得件数は 46 件と、目標を大きく上回っており、「新エネルギー機器のリサイクル」についても、「一般財団法人秋田県資源技術開発機構」等により、使用済太陽光発電システムのリサイクルシステムの構築及び事業化に向けた調査検討が進められています。

表 2-16 戦略 I の目標達成状況

目標指標	目標値		平成 25 (2013) 年度 (推計・実績)
	平成 25 (2013) 年度	平成 32 (2020) 年度	
出荷額 (億円)	570	1,370	690
従事者数 (人)	2,000	5,100	1,270
次世代新エネルギー技術の開発	競争的資金獲得件数 累計 10 件	実用化技術累計 5 件	競争資金獲得件数 累計 46 件
新エネルギー機器のリサイクル	県、リサイクル関連企業、大学等が共同で、リサイクル技術の検討や技術開発を進めている。 県、リサイクル関連企業、メーカー等が共同で、使用済み機器の回収等社会システム構築に向けた検討を進めている。		使用済太陽光発電システムのリサイクルシステムの構築及び事業化に向けた調査検討

出典：資源エネルギー産業課調べ

2.4.2 戦略Ⅱ「新エネルギー等供給の先進県を目指す」

(1) 施策の実施状況

① 県内発電事業者の育成

風力発電等に関する事業者向け研修会の開催、事業計画等の検討へのアドバイザーの派遣、風力発電の事業化に向けた風況調査への補助、必要な事業資金等の融資及び利子補給、発電施設等のメンテナンス技術者養成に向けた研修への補助等の支援を行っています。(表 2-17 参照)

表 2-17 県内発電事業者の育成支援の状況

名称	概要	実績				
		H23	H24	H25	H26	H27
発電事業者等育成研修会	各種研修会の開催	—	3回	3回	3回	1回
風力発電等アドバイザー派遣	事業計画等に係る専門家の派遣	—	9回	5回	2回	2回
風況調査支援	補助率 1/2 (上限 1 件 400 万円)	2 件	5 件	5 件	3 件	2 件
事業資金等の融資	再生可能エネルギー導入支援資金等	—	7 件	11 件	9 件	20 件
制度融資案件への利子補給	風力発電に限る (補給利率 3%)	—	0 件	2 件	2 件	4 件
メンテナンス技術者養成支援	補助率 1/2 (上限 1 人 50 万円)	—	—	2 人	5 人	3 人

注 1 : —は、事業未実施。

注 2 : H27 年度は、12 月末現在。

出典：資源エネルギー産業課まとめ

② 陸上における風力発電の導入促進

前述の県内発電事業者の育成支援に加え、男鹿市船越地区の県有地（普通財産）と、潟上市及び秋田市沿岸の県有保安林における風力発電事業者を選定するための公募を実施しました。(表 2-18 参照)

また、県有保安林における事業者公募に当たっては、その前年となる平成 25 年 12 月に、県森林審議会において、「風力発電に係る保安林解除及び作業許可の対応方針」を定め、円滑な事業実施に向けた規制緩和を図りました。

表 2-18 県有地における風力発電事業者の公募結果

種別	所在地	面積 (ha)	事業者の決定	選定事業者 (所在地)	規模 (予定) (kW)	運転開始 (予定)
普通財産	男鹿市	65	H24 年 6 月	(株)風の王国・男鹿 (男鹿市)	7,480	H28 年 8 月
保安林	潟上市 秋田市	630	H26 年 3 月	(株)A-WIND ENERGY (秋田市) (株)ウェンティ・ジャパン (秋田市)	約 6 万 (合計)	H31 年頃

出典：資源エネルギー産業課まとめ

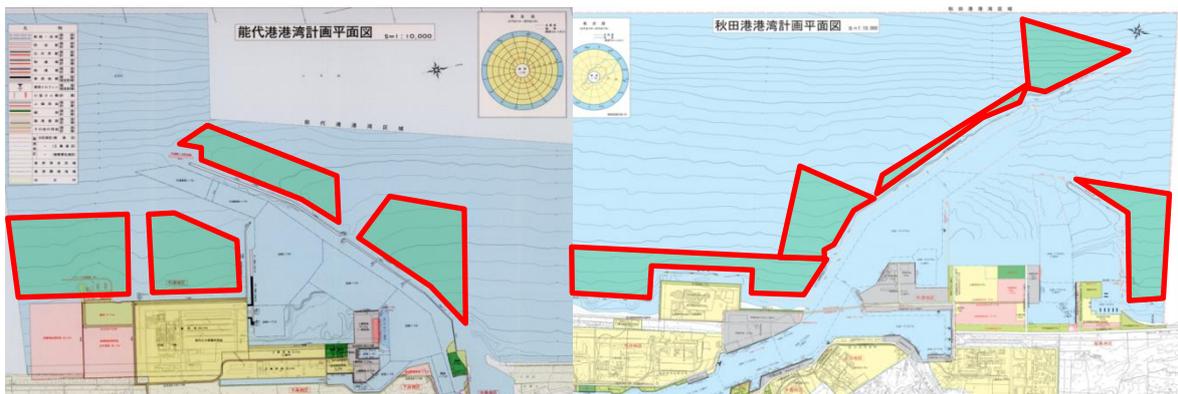
③ 洋上風力発電の導入促進

風況に恵まれ、遠浅の海底地形である本県沖は、ヨーロッパ等で大規模導入が進められている着床式による洋上風力発電において、我が国有数の適地とされていることから、平成 25 年度から、洋上風力発電の導入に向けた取組を進めています。

■ 平成 25 年度の取組

沿岸市町村、国関係機関、漁業関係者、大学、商工団体、金融機関、東北電力等の 24 団体とともに研究会を立ち上げ、国内外の先進事例調査や、国、大学、企業等の専門家による講演会等を実施しました。

また、先行的な導入を目指す秋田港、能代港の港湾区域について、学識経験者、水産業関係者、水域利用者、港湾関係者、立地企業、放送事業者、行政関係機関から構成する検討協議会による検討を進め、平成 26 年 3 月に、洋上風力発電の導入適地（秋田港 351.4ha、能代港 378.0ha）を設定しました。（図 2-19 参照）



出典：港湾空港課資料

図 2-19 秋田港、能代港における洋上風力発電の導入適地

■ 平成 26 年度の取組

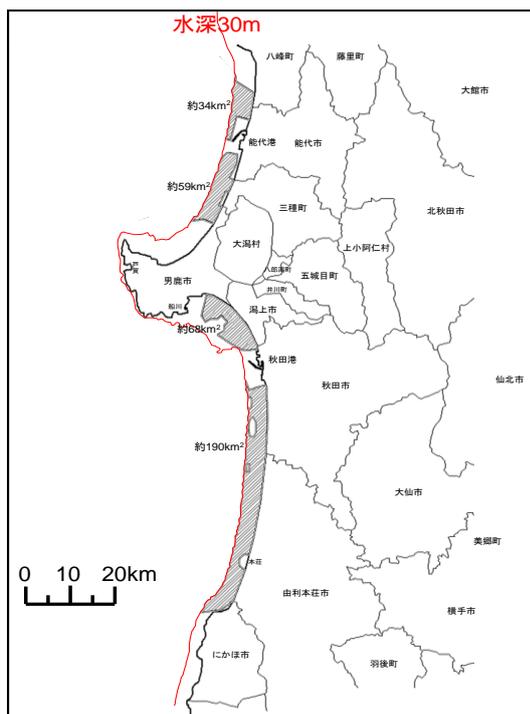
秋田港、能代港の導入適地を「再生可能エネルギー源を利活用する区域」とする港湾計画の変更を行うとともに、風力発電事業者を選定するための公募を実施しました。（表 2-20 参照）

表 2-20 秋田港、能代港における洋上風力発電の公募結果

事業者の決定	選定事業者	規模（予定）	運転開始（予定）
平成 27 年 2 月	丸紅(株)	秋田港 65,000 kW、能代港 80,000 kW	平成 33 年頃

出典：資源エネルギー産業課まとめ

また、沿岸市町村、国関係機関、漁業関係者、大学、商工団体、金融機関、東北電力等の27団体とともに検討を進め、港湾区域外の一般海域について、着床式洋上風力発電に適した「候補海域」(約351k㎡)を設定する(図2-21参照)とともに、一定規模(秋田港、能代港及びその沖合における合計40万kWを想定)の導入が図られた場合の県内への経済効果等を試算しました。(表2-22参照)



出典：資源エネルギー産業課資料

【候補海域の設定条件】

- ① 水深30m以内
- ② 港湾区域を除く
- ③ 年平均風速7.0m/s以上
- ④ 区画・定置漁業権区域を除く
- ⑤ 底びき網禁止ラインの陸側
- ⑥ 魚礁・藻場を除く
- ⑦ 自然公園周辺5kmを除く
- ⑧ 船舶航行分布域を除く

図2-21 港湾区域外の一般海域における洋上風力発電の候補海域

表2-22 洋上風力発電の導入に伴う県内への経済効果(推計)

【建設時】

		事業全体 (億円)	うち県内効果(億円)	
			シナリオⅠ	シナリオⅡ
直接投資		2,978	764 (25.7%)	1,287 (43.2%)
内訳	風車建設	990	160 (16.2%)	424 (42.8%)
	風車製造	1,102	0 (0%)	175 (15.9%)
	インフラ(送電網、港湾)	299	215 (71.9%)	299 (100%)
	その他	587	389 (66.3%)	389 (66.3%)
経済波及効果		7,920	1,250 (24.0%)	2,100 (40.0%)

注1：シナリオⅠ＝現状、シナリオⅡ＝県内企業の参入拡大が図られた場合

注2：「うち県内効果」欄の％は、事業全体に対する割合

注3：その他＝調査、設計、海底ケーブル敷設、事業終了後の撤去工事など

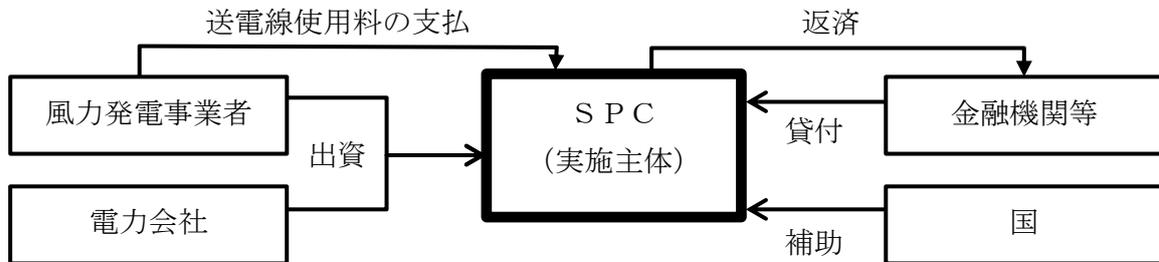
【運転開始後（毎年）】

	事業全体 (億円)	うち県内効果 (億円)	
		シナリオ I	シナリオ II
直接投資	174	21 (12.1%)	35 (20.1%)
内訳	運転・保守	63	20 (31.7%)
	その他	111	1 (0.9%)
経済波及効果	380	30 (7.9%)	50 (13.2%)

注1：その他＝損害保険料、港湾占用料、一般管理費など

出典：資源エネルギー産業課まとめ

さらに、本県沖における洋上風力発電の実現のためには欠くことができない送電網の整備に関連し、平成26年9月に、経済産業省による「風力発電のための送電網整備実証事業」（図2-23参照）の公募において、秋田港、能代港を含む本県沖での洋上風力発電のための地域内送電網の整備を計画する民間事業者が採択されました。



注1：送電網の整備に要する費用の1/2を国が補助。

注2：残る1/2は金融機関等から調達し、その返済は、送電線使用料により賄う。

出典：経済産業省資料より作成

図2-23 経済産業省「風力発電のための送電網整備実証事業」の事業スキーム

■ 平成27年度の取組

秋田港、能代港において、洋上風力発電の建設工事等に必要となる岸壁や埠頭用地に係る基本設計や概算事業費の試算等を行うとともに、平成27年5月に、洋上風力発電関連産業への参入可能性が高い県内企業の連携促進等を目的とする「あきた洋上風力発電関連産業フォーラム」を設立し、洋上風力発電の風車設備、建設工事、メンテナンス等に関するセミナーの開催等の取組を進めています。

④ 地熱発電の導入促進

平成27年5月に建設工事が開始された湯沢市の山葵沢発電所や、国定公園内において、温泉関

係者等の地域関係者との合意形成を図りながら地熱開発調査が進められている湯沢市の小安地域、木地山・下の岱地域における事業化に向けた取組が円滑に進むよう支援しました。

⑤ メガソーラー（出力 1,000kW以上の大規模太陽光発電所）の導入促進

平成 24 年 3 月に、県、市町村等が所有するメガソーラー提供可能用地（計 24 箇所）や、事業化検討の際のポイントなどをまとめた「秋田県メガソーラー用地ガイド」を作成し、発電事業者等への情報提供を行いました。

また、潟上市天王地区及び男鹿市船越地区の県有地におけるメガソーラー事業者を選定するための公募を実施しました。（表 2-24 参照）

表 2-24 県有地におけるメガソーラー事業者の公募結果

地区名	面積 (ha)	事業者の決定	選定事業者 (所在地)	規模 (kW)	運転開始
天王・船越第 1 地区	9.8	H24 年 8 月	(株) 沢木組 (男鹿市)	1,990	H25 年 7 月 (県内初)
天王・船越第 2 地区	9.6		(株) 菅与組 (潟上市)	1,990	H25 年 8 月 (県内 2 番目)

出典：資源エネルギー産業課まとめ

(2) 目標値の達成状況（表 2-25 参照）

風力発電については、平成 23 年度から平成 25 年度末までの新規導入量は 27,630kW と、目標を下回りましたが、平成 26 年度における新規導入量は 56,270kW と、単年度における全国一の増加となっており、さらに今後数年間にわたり、こうした増加傾向が続くものと見込まれ、本県は急速な導入拡大期を迎えています。

地熱発電については、前述のとおり、平成 27 年 5 月から、湯沢市において、山葵沢地熱発電所（4 万 2,000kW）の建設が進められています。

メガソーラーについては、前述のとおり、平成 25 年 7 月に、県有地において、県内初となる発電所が運転を開始しましたが、その後急速に導入が進み、平成 25 年度末時点の新規導入量が 11,735kW と、前戦略の平成 32 年度における最終目標を既に達成している状況となっています。

表 2-25 戦略Ⅱの目標達成状況

目標指標	目標値		平成 25 (2013) 年度 (実績)
	平成 25 (2013) 年度	平成 32 (2020) 年度	
風力発電 (kW)	80,000	500,000	27,630
地熱発電 (kW)	0	100,000	0
メガソーラー (kW)	3,000	10,000	11,735

出典：資源エネルギー産業課調べ

2.4.3 戦略Ⅲ「新エネルギーの身近な地産地消で新しい経済活動の芽をつくる」

(1) 施策の実施状況

① 太陽光発電（メガソーラー以外）の導入促進

一般家庭における住宅用太陽光発電システムの設置に対する補助を行うとともに、「秋田県再生可能エネルギー等導入推進臨時対策基金」により、災害発生時に防災拠点となる県や市町村の庁舎、警察署、消防署等の施設及び地域の避難施設、避難所等への太陽光発電設備の設置を進めました。（表 2-26 参照）

表 2-26 県事業による太陽光発電（メガソーラー以外）の導入状況

（単位：件）

	H23	H24	H25	H26	H27	計
新エネルギー普及促進事業（H24以降：住宅用太陽光発電システム普及支援事業）	670	685	772	484	—	2,611
再生可能エネルギー等導入推進臨時対策事業	—	18	84	76	36	214

注1：—は、事業未実施。

出典：温暖化対策課まとめ

② 水力発電の導入促進

県営水力発電所について、平成 26 年 4 月に、萩形ダムの河川維持放流水を利用する萩形発電所（450kW）が運転を開始した他、早口発電所における出力の増加（7,500kW→7,800kW）等を目的とする大規模改良や、砂子沢ダム等における調査を進めています。

また、農業水利施設を活用した小水力発電について、「秋田県農業水利施設を活用した小水力等発電マスタープラン」（対象期間：平成 26～30 年度）を策定するとともに、導入可能性調査において可能性があるものと判断され、地元における合意形成が図られた有望地域については、発電設備の事業化調査等を順次進めており、平成 26 年度からは、にかほ市畑野地区で小水力発電施設（35 kW）の整備を進め、平成 28 年度の運転開始を目指しています。

③ バイオマス発電の導入促進

平成 26 年 3 月に、木質バイオマスの有効活用による地域の林業・木材産業の活性化に向けた「秋田県木質バイオマス発電の推進に関するガイドライン」を策定した（表 2-27 参照）ほか、「森林整備加速化・林業再生基金」事業等により、バイオマス発電施設への原料供給施設に対する支援などを行っています。

表 2-27 本県における木質バイオマス発電のポテンシャル（推計）

発電規模	1 施設当たりの年間の原料必要量（原木換算）	設置可能発電所数
5,000kW	約 121,000 m ³	約 2 施設
3,000kW	約 73,000 m ³	約 3 施設
1,000kW	約 27,000 m ³	約 9 施設

注1：県内における未利用資源約 23 万 m³（原木換算）を全て利用した場合を想定。

出典：林業木材産業課資料

④ エネルギーの地産地消の推進

平成 22 年度から 24 年度にかけて、大潟村、大学、関連企業と連携し、直流給配電による地産地消型グリッド技術等に関する実証事業を実施し、設計基本モデルの開発や、参加企業による関連製品の商品化などの成果が得られました。

また、農業分野における地中熱利用等の促進に向け、平成 22 年度以降「農業夢プラン応援事業」により地下水熱等ヒートポンプの導入を支援するとともに、平成 25 年度からは「新エネルギー活用型周年農業実証事業」として、秋田市仁井田の旧農業試験場跡地において、地下水熱ヒートポンプ施設等による周年農業の実証を行っています。

（2）目標値の達成状況（表 2-28 参照）

前述のとおり、「新エネルギー活用型周年農業実証事業」により 4 経営体で周年農業の実証を行うとともに、「農業夢プラン応援事業」により 5 件 21 台の地下水熱ヒートポンプの導入を支援しました。

表 2-28 戦略Ⅲの目標達成状況

目標指標	目標値		平成 25（2013）年度（実績）
	平成 25（2013）年度	平成 32（2020）年度	
農山村地域の生産活動に新エネルギー等を活用した事例	3 件	10 件	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実証事業 4 件 ・ 菌床しいたけ栽培施設における地下水熱ヒートポンプ導入 5 件（21 台）

出典：資源エネルギー産業課調べ

2.4.4 戦略Ⅳ「戦略Ⅰ～Ⅲの取組を他のビジネスに波及させる」

(1) 施策の実施状況

① 風力発電等の建設工事やメンテナンスへの県内企業の参入拡大

平成24年度から、発電施設の建設工事やメンテナンスへの参入を目指す県内企業を対象とする研修や、県内で運転中の風力発電事業者とのマッチング等を行うとともに、風力発電施設等のメンテナンス技術者養成に向けた研修への補助を行っています。

また、洋上風力発電関連産業の育成に向け、平成27年5月に、参入可能性が高い県内企業の連携促進等を目的とする「あきた洋上風力発電関連産業フォーラム」（設立時の会員：71企業・団体）を設立し、洋上風力発電の風車設備、建設工事、メンテナンス等に関するセミナーの開催等の取組を進めています。

② 再生可能エネルギーによる発電施設を活用した地域振興

経済産業省では、再生可能エネルギー等の次世代エネルギーに関する国民の理解促進を図るため、自治体における、再生可能エネルギーによる発電施設や体験施設を活用した地域振興等に関する計画を「次世代エネルギーパーク計画」として認定しており、県内においても4市（秋田市、能代市、男鹿市、にかほ市）の計画が認定されています。（表2-29参照）

表2-29 県内における「次世代エネルギーパーク計画」の認定状況

	認定	概要
秋田市	H26年度	風力、太陽光、木質バイオマス等の再生可能エネルギー施設に関する見学・広報体制を整備する。
能代市	H25年度	風力、木質バイオマス等の再生可能エネルギー設備と、石炭火力発電所の排熱を利用した熱帯植物園等を周遊コースで結びつける。
男鹿市	H25年度	男鹿半島・大潟ジオパークのモデルコースに、太陽光、風力に加え、申川油田、福米沢油田等を組み込む。
にかほ市	H25年度	風力を中心に、小水力、太陽光、天然ガスコージェネに係る模型展示や映像上映を行う。

出典：資源エネルギー産業課まとめ

※ 戦略Ⅳについては、目標値は設定されていません。

2.4.5 関連する県予算の推移（参考）

平成23年度から27年度における前戦略に関連する県予算の推移は、表2-30のとおりであり、5年間の予算額の合計は、約140億円となっています。

表 2-30 前戦略に関連する県予算の推移

担当課（事業名）	戦略の分野				予算額（万円）					
	I	II	III	IV	H23	H24	H25	H26	H27	計
温暖化対策課（再生可能エネルギー等導入推進臨時対策事業ほか）			○		30,174	9,686	287,851	380,377	216,039	924,127
農林政策課（新エネルギー活用型周年農業実証事業）			○		—	5,355	33,000	—	—	38,355
農山村振興課・農地整備課（農業水利施設活用小水力発電施設整備事業ほか）			○		—	833	650	7,362	13,043	21,888
林業木材産業課（木質バイオマス施設整備事業ほか）			○		11,040	1,678	117,257	86,175	69,880	286,030
地域産業振興課（新エネルギー関連県内企業育成強化事業ほか）	○				1,299	3,441	1,602	2,750	341	9,433
公営企業課（萩形発電所建設事業ほか）			○		3,192	9,170	55,491	5,300	9,756	82,909
資源エネルギー産業課（新エネルギー産業創出・育成事業ほか）	○	○		○	9,318	5,852	4,919	7,480	5,167	32,736
計					55,023	36,015	500,770	489,444	314,226	1,395,478

出典：資源エネルギー産業課まとめ

2.5 各企業の動向

2.5.1 アンケート調査等の実施

(1) 発電事業者に対するアンケート調査

各企業の動向を把握するため、県内で再生可能エネルギーによる発電事業を行っている発電事業者を対象に、本県の事業環境に対する評価、発電所の建設及び保守管理における県内発注の状況等に関するアンケート調査（表 2-31 参照）を実施し、送付した 61 事業者のうち 52 事業者から回答（表 2-32 参照）がありました。（回答率 85%）

表 2-31 アンケートの設問要旨

項目	設問要旨
本県の事業環境	・他都道府県との比較における評価
県内発注の状況	・建設時における県内発注の状況、県内発注しない理由 ・保守管理業務の従事者数と体制 ・保守管理における県内発注の状況、今後の方向性
自由記載	・国や県への要望事項 ・本県の産業振興施策に関する意見

表 2-32 アンケートの回答状況

	回答事業者数	左記企業の発電所数	参考：全発電所数
風力	30	31	33
地熱	2	3	3
太陽光（メガソーラー）	11	13	18
水力	8	55	55
バイオマス	3	3	5
合計	54	105	114

注：2 社が、2 種類の発電事業を実施しているため、合計は 54 事業者となっている。

(2) 個別企業とのヒアリング調査

前述のアンケート調査を補足するため、アンケート調査の対象発電事業者のうち 6 事業者と、新規発電所の建設や計画を進めている 4 事業者の計 10 事業者に加え、発電施設の製造（部品供給を含む）やメンテナンスを行っている、または今後行う可能性がある県内企業 14 社へのヒアリング調査を実施しました。

2.5.2 調査結果

(1) 本県の事業環境 (図 2-33 参照)

他の都道府県と比較して、本県の事業環境に対する評価が高い項目は、高い順に、「自然環境(風速、日射量等)」、「建設用地の確保のしやすさ」、「地元理解の得やすさ」、「行政支援」、「関連インフラの整備状況」となっており、本県のポテンシャルや立地条件等については、高評価が得られています。

また、風力発電事業者とのヒアリング調査においても、「事業化に対する行政のサポートがあり、手続きが進めやすい」、「行政や地元関係者に理解があり、事業が進めやすい」といった意見がありました。

一方で、「系統接続のしやすさ」や「建設業者、メンテナンス業者、部品製造業者等の存在」については、評価が低いことから、今後の課題と考えられます。

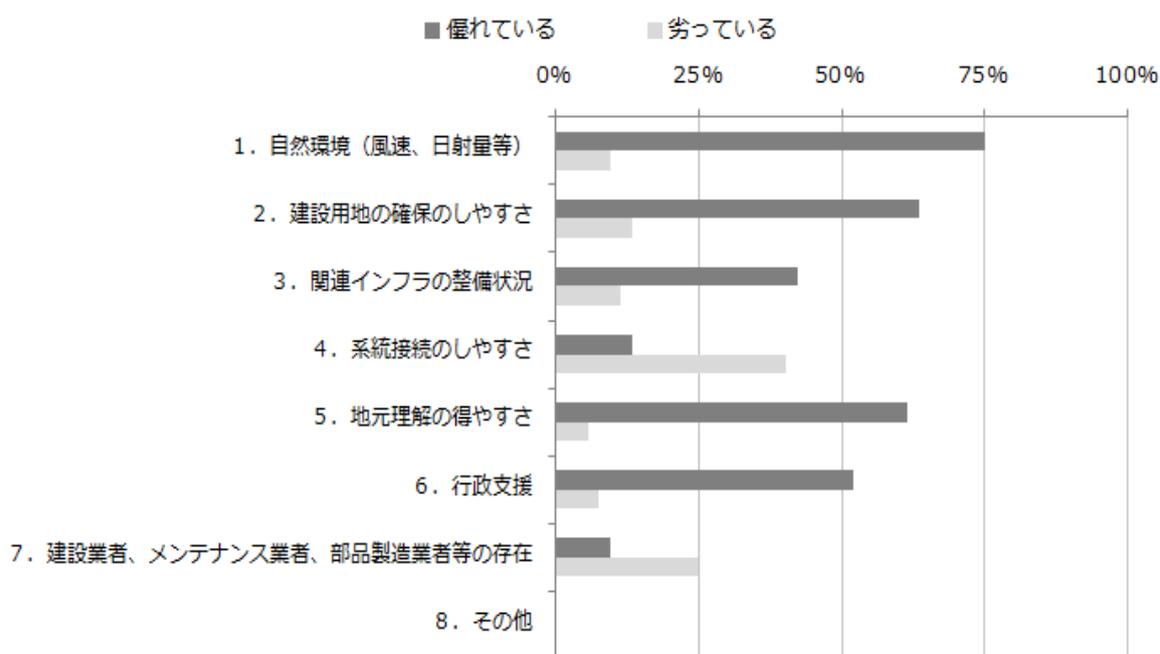


図 2-33 本県の事業環境に対する評価 (52 事業者が回答、複数選択可)

(2) 発電所の建設における県内企業への発注状況

発電所の建設において、発電設備の調達や設置工事については、主に県外企業に発注されていますが、土木工事や建物建設工事等を中心に、概ね 2~4 割程度は、県内企業に発注されています。

(表 2-34 参照)

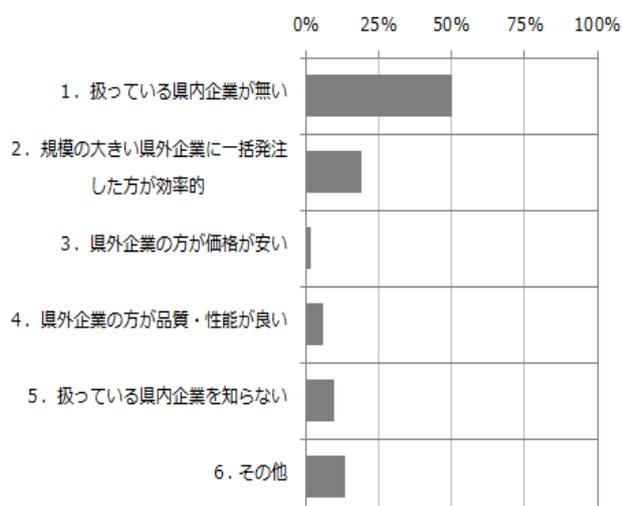
表 2-34 発電所の建設における県内への発注状況（エネルギー別）

種 別	県内企業への発注状況
風力	・土木工事、電気工事の大部分など、県内発注率は1～2割程度である。
地熱	・土地造成、建物及び構築物建設工事の大部分は、県内発注である。
太陽光	・設置工事の大部分は、県内発注である。 ・メガソーラーで使用されている太陽光パネルのうち、約1割は、県内企業によるものである。
水力	・土木工事の大部分など、県内発注率は4割程度である。
バイオマス	・建物建設工事、配管設備設置工事など、県内発注率は2～3割程度である。

出典：資源エネルギー産業課まとめ

また、県内企業に発注しない理由としては、「対応可能な県内企業がない」が最も多くなっていますが、「協力関係にある企業が県外企業」とする事業者も多い（図 2-35 参照）ことから、今後とも、県内企業の育成に加え、県内発注に関する発電事業者への働きかけや、県内企業とのマッチングに努める必要があるものと考えられます。

【発電設備の調達】



【建設工事等】

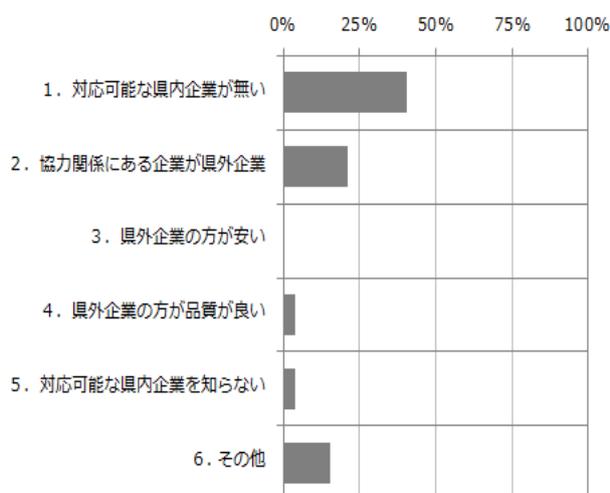


図 2-35 発電所建設において県内企業に発注しない理由（52 事業者が回答、複数選択可）

（3）発電所の保守管理における県内企業への発注状況

発電所の保守管理における県内企業への発注について、風力発電や太陽光発電では、点検や軽微な修繕が中心となっていますが、地熱発電やバイオマス発電では、修繕の6割程度が県内企業に発注されており、現地管理事務所の人件費を含め、保守管理の8割程度が県内に発注されているものと見込まれます。（表 2-36 参照）

表 2-36 発電所の保守管理における県内への発注状況（エネルギー別）

種 別	県内企業への発注状況
風力	・ 県内発注は、点検や軽微な修繕が中心である。
地熱	・ 修繕等の 6 割程度は、県内発注である。
太陽光	・ 県内発注は、点検や軽微な修繕が中心である。
水力	・ 土木、機械設備の修繕を中心に、県内発注率は、約 2 割である。
バイオマス	・ 修繕の約 6 割は、県内発注である。

出典：資源エネルギー産業課まとめ

また、今後の方向性についても、回答企業の半数以上が、「対応可能な県内企業があれば発注したい」と回答（図 2-37 参照）しており、県内企業の育成や、発電事業者とのマッチングなどの取組の強化が必要であるものと考えられます。

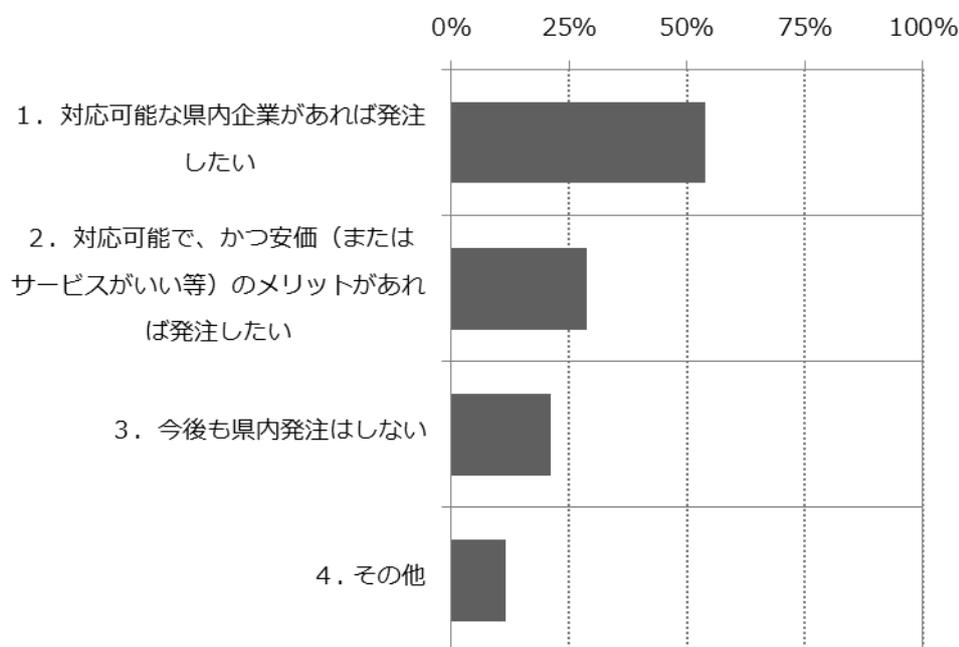


図 2-37 発電所の保守管理における県内発注の今後の方向性（52 事業者が回答、複数選択可）

（４） 風力発電におけるメンテナンスの現状

風力発電の保守管理体制について、基数ベースで、大部分が「発電事業者の県内のメンテナンス拠点」や「県内のメンテナンス業者への外部委託」であり（図 2-38 参照）、メンテナンスの県内定着が着実に進んでいるものと考えられます。

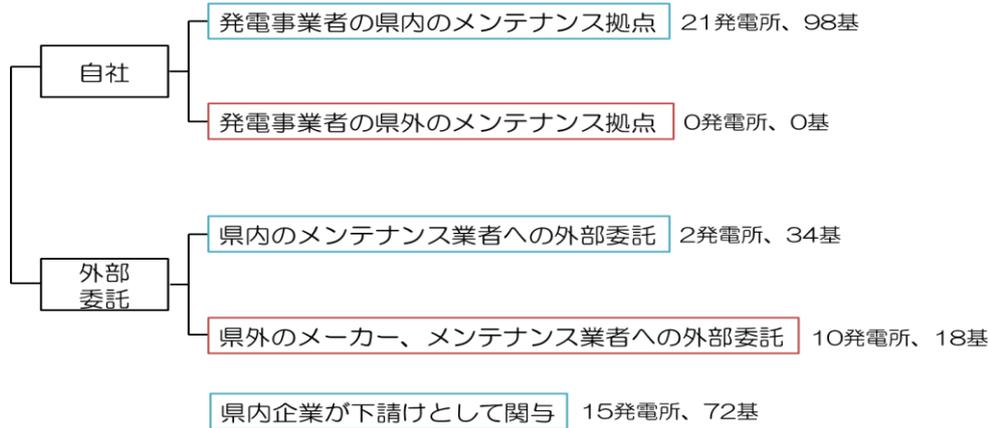


図 2-38 県内の風力発電所の保守管理体制（30 発電所（140 基）が回答、複数選択可）

また、メンテナンス業務の従事者について、下請けを含む延べ人数の 154 人のうち県内従事者が 123 人となっており、平成 26 年度に実施した調査結果に比べ、大幅に増加しています（表 2-39 参照）が、県内企業とのヒアリングでは、メンテナンス技術者の確保が難しくなっているとの認識が示されており、今後の急速なメンテナンス需要の増大を勘案すると、個別企業による取組だけでは限界があることから、県全体における人材育成の仕組みづくりが必要となっています。

表 2-39 県内における風力発電の保守管理従事者の状況

		H26 年 5 月末時点	H27 年 6 月末時点
元請けにおける延べ従事者数 (A)		68 人	97 人
内 訳	発電事業者の県内のメンテナンス拠点 (B)	23 人	61 人
	発電事業者の県外のメンテナンス拠点 (C)	1 人	0 人
	県内のメンテナンス業者への外部委託 (D)	10 人	5 人
	県外のメーカー、メンテナンス業者への外部委託 (E)	34 人	31 人
下請けの県内企業における延べ従事者数 (F)		32 人	57 人
従事者の延べ人数 (A+F)		100 人	154 人
内 訳	県内従事者の延べ人数 (B+D+F)	65 人	123 人
	県外従事者の延べ人数 (C+E)	35 人	31 人

注：30 発電所（140 基）が回答、複数選択可。

第3章 戦略のアウトライン

3.1 戦略の目指す姿

前戦略に基づく様々な取組等を通じ、本県における再生可能エネルギーの導入は順調に拡大しているとともに、発電事業に加え、発電施設の建設、保守管理等の関連産業への県内企業の参入も着実に進んでいます。

また、2030年の我が国におけるエネルギーミックスを達成するためには、再生可能エネルギーの導入を、これまで以上のスピードで拡大していく必要がある中で、今後も、風力、地熱など、本県の有する豊富なポテンシャルの最大限の活用とともに、急速に拡大する国内マーケットに的確に対応した関連産業の育成が求められています。

このため、本戦略では、新エネルギー関連産業の育成を更に進め、本県における国内最大級の新エネルギー供給基地と関連産業集積拠点の形成を目指すこととします。

戦略の目指す姿

国内最大級の新エネルギー供給基地と、関連産業集積拠点の形成

3.2 戦略の基本方針

新エネルギー関連産業の基礎となる再生可能エネルギー発電事業は、豊富な自然エネルギーを活用した「本県ならではの」の産業である他、その建設工事は、県内経済を活性化する大きな設備投資であるとともに、運転開始後は、長期間にわたり安定した地場産業となるものです。

このため、新戦略の方向性としては、まずは、県内経済の活性化に直接的に寄与する設備投資である、再生可能エネルギーの導入拡大の継続を図るとともに、発電施設の運営、建設工事、メンテナンス、部品供給等の各分野における県内企業の参入拡大を進め、県内への経済効果の最大化を図ります。

また、エネルギー関連施策については、技術開発を含め、将来を見据えた長期的な視点からの取組が求められることから、現時点では、事業化や実用化が計画期間を超えることが予想される、一般海域における洋上風力発電、新たな地熱開発、水素エネルギー等についても、積極的に取り組んでいきます。

戦略の基本方針

【前提】

再生可能エネルギー発電事業は、豊富な自然エネルギーを活用した「本県ならではの」の産業であり、その建設工事は、県内経済を活性化する大きな設備投資であるとともに、運転開始後は、安定した地場産業となる。

【方向性】

- ① **再生可能エネルギーの導入拡大（＝発電所建設に係る県内への設備投資）の継続**
- ② **発電所の運営、建設工事、メンテナンス、部品供給等の関連産業における県内への経済効果の最大化**
- ③ **エネルギーの将来を見据えた長期的視点からの、技術開発を含めた、洋上風力発電、地熱開発、水素エネルギー等に関する取組の推進**

3.3 戦略の構成

基本方針を踏まえ、本戦略の構成は、次のとおりとします。

戦略の構成

政策Ⅰ 再生可能エネルギーの導入拡大

- 施策1 洋上風力発電の導入促進
- 施策2 陸上における風力発電の導入促進
- 施策3 地熱発電の導入促進
- 施策4 太陽光発電の導入促進
- 施策5 水力発電の導入促進
- 施策6 バイオマス発電の導入促進
- 施策7 再生可能エネルギーの多面的利用の促進

政策Ⅱ 関連産業への県内企業の参入拡大

- 施策1 県内発電事業者の育成
- 施策2 洋上風力発電関連産業の育成
- 施策3 陸上における風力発電関連産業の育成
- 施策4 風力以外の発電における関連産業の育成
- 施策5 関連製造業の集積の促進
- 施策6 関連産業を支える人材の育成

政策Ⅲ 水素エネルギーに関する取組の推進

- 施策1 県内における推進体制の構築
- 施策2 国内大手企業や研究機関との連携の促進
- 施策3 再生可能エネルギーによる水素製造システムの構築に向けた検討

第4章 政策Ⅰ「再生可能エネルギーの導入拡大」

施策1 洋上風力発電の導入促進

■ 取組① 秋田港、能代港における事業化の促進

秋田港、能代港における洋上風力発電については、現在、公募により選定した民間事業者が、平成33年頃の発電開始を目指し、環境影響評価等に係る各種調査を実施していますが、県としても、必要に応じ、洋上風力発電の建設工事等のための岸壁や埠頭用地の整備を行うとともに、漁業関係者を始めとする港湾関係者等との調整が円滑に進むよう支援します。

■ 取組② 一般海域における事業化の促進

港湾区域外の一般海域における洋上風力発電の早期事業化を図るため、国に対し、必要な法手続きや、関係団体との調整のあり方などを示した導入指針等の策定を働きかけるとともに、民間事業者による事業化段階に至った場合には、県としても、漁業関係者を始めとする海域利用者等との調整が円滑に進むよう支援します。

■ 取組③ 関連する送電網整備の促進

現在、民間事業者が、秋田港、能代港を含む本県沖での洋上風力発電のための地域内送電網の整備に関する各種調査を実施していますが、県としても、円滑な事業実施に向けた国への働きかけとともに、必要に応じ、変電所や鉄塔等用地として、県有地や県管理地等を提供するなどの支援を行います。

また、更に長期的な視点から、一般海域における大規模導入を進めていくため、国への働きかけ等を通じ、電力会社間の地域間連系線の増強や、本県沿岸から太平洋側の50万ボルト送電線に至る数十万ボルト級の基幹送電線の新設を目指します。

施策2 陸上における風力発電の導入促進

■ 取組① 新規発電所の事業化の促進

陸上における風力発電について、更なる導入拡大を図るため、県内での発電所建設を計画する発電事業者に対し、関係機関等との調整が円滑に進むよう支援する他、特に、県有地における風力発電事業者として選定した3事業者を始めとする県内発電事業者については、事業計画等の検

討に対するアドバイザーの派遣、風況調査への補助、事業資金等の融資、メンテナンス技術者養成に向けた研修への補助等の支援を行います。

■ 取組② 既存発電所のリプレースの促進

平成10年に、県内初の風力発電所の運転が開始されており、今後、運転期間が風車の法定耐用年数（17年）やFIT制度の買取期間（20年）を超える発電所が徐々に増加することから、県内における導入量の増加を図る上で、そのリプレースを着実に進め、既存発電所における導入量を維持することが重要になります。

このため、環境影響評価や、電力系統への連系などの関連手続きにおいて、リプレースを円滑に進めるための仕組みづくりを国に働きかけるとともに、各事業者のリプレースの計画において、関係機関との調整が円滑に進むよう支援します。

施策3 地熱発電の導入促進

■ 取組① 新規発電所の事業化の促進

湯沢市の3地域（山葵沢、小安、木地山・下の岱）における建設・開発計画に対する支援を継続するとともに、地熱エネルギーの最大限の活用を図るため、新たな発電所の建設計画の検討の際に、発電所から排出される熱水によるバイナリー発電の事業化に関する検討を働きかけます。

また、新たな地熱発電の有望地点が確認された場合には、民間事業者による事業化に向けた地元との合意形成等が円滑に進むよう支援します。

施策4 太陽光発電の導入促進

■ 取組① 新規発電所の事業化の促進

メガソーラーを含む非住宅用の太陽光発電については、電力系統への連系ルールの見直し後は、新規案件の事業化が難しい状況にあります。今後数年間は、見直し前に設備認定された案件の事業化が進むと考えられることから、県内発電事業者に対する事業資金等の融資等の支援を行います。

■ 取組② 住宅用太陽光発電の導入促進

住宅用太陽光発電は、各家庭において自家消費した後の余剰電力を売電する形態ですが、近年、太陽光パネル等の価格の下落により、発電コストが着実に低下してきていることから、今後は、発電設備等の費用と、発電による経済効果（電気料金の低減及び余剰電力の売電収入）の比較や、HEMS（ホーム・エネルギー・マネジメント・システム）との併用による住宅の省エネ対策等について、県民に広く普及啓発することにより、導入促進を図ります。

施策5 水力発電の導入促進

■ 取組① 県営水力発電所の新設や能力増強

県営水力発電所について、成瀬発電所の建設や、砂子沢発電所（仮称）等の事業化に向けた調査の他、早口発電所の大規模改良工事など、既設発電所の能力増強に取り組みます。

■ 取組② 農業水利施設における事業化の推進

農業水利施設を活用した小水力発電について、導入可能性調査において可能性があるものと判断され、地元における合意形成が図られた有望地域において、発電設備の事業化調査や施設整備を順次進め、導入促進を図ります。

施策6 バイオマス発電の導入促進

■ 取組① 新規発電所の事業化の促進

バイオマス発電の最大の課題である燃料の安定的な確保に向け、発電施設への原料供給施設の整備を支援するとともに、県内における間伐材等の未利用材の効率的な集荷体制の構築を図るなど、民間事業者による事業化に向けた取組が円滑に進むよう支援します。

施策7 再生可能エネルギーの多面的利用の促進

■ 取組① 発電施設を活用した地域振興や、地域との共生の促進

本県では、多種多様な再生可能エネルギーの導入が進む中で、特に、国内において、エネルギー資源が偏在する風力や地熱発電の大規模導入が進んでおり、全国的にも注目されています。

このため、近年、各市町村において、再生可能エネルギーによる発電施設を、観光や環境教育等の拠点施設として活用する動きがあることから、県としても、今後、発電事業者の協力を得ながら、市町村や地元関係者とも連携し、発電施設の産業観光としての活用などの取組を進めます。

また、地域の自然エネルギーを活用する再生可能エネルギー発電事業については、発電所の周辺住民の理解を得ながら運営することが重要であることから、発電事業者に対し、災害等による大規模停電時における地域の非常用電源としての活用など、発電施設における地域貢献の取組を働きかけるとともに、再生可能エネルギー全般に対する県民理解の醸成に向けた普及啓発を行い、発電施設と地域との共生の促進を図ります。

■ 取組② 熱エネルギーの利用促進

地熱やバイオマス発電におけるエネルギーの利用効率を高めるため、発電所で生じる熱エネルギーについて、農業や木材乾燥等における有効活用を図ります。

また、発電を伴わない分野においても、地中熱や温泉熱の農業等での活用や、木質ペレットによる暖房の普及拡大などを図ります。

■ 取組③ 電力システム改革に対応した再生可能エネルギーの活用

平成 28 年 4 月から開始される小売全面自由化などの電力システム改革に対応し、県内産業の振興を図るため、県営水力発電所の発電電力を供給するなど、県内企業の経営基盤強化に活用する手法について、検討を進めます。

■ 取組④ 効率的なエネルギー管理システムの普及拡大

今後の導入拡大が予想される HEMS などの住宅や事業所等における効率的なエネルギー管理システムについて、県民等への普及啓発とともに、県内企業における関連機器等の開発や製造に対する支援を行います。

第5章 政策Ⅱ「関連産業への県内企業の参入拡大」

施策1 県内発電事業者の育成

■ 取組① 総合的な支援による県内発電事業者の育成

県内発電事業者の育成を図るため、事業計画等の検討に対するアドバイザーの派遣、風力発電の事業化に向けた風況調査への補助、事業資金等の融資等の支援を行う他、特に、風力発電事業者におけるメンテナンス技術者の養成については、新たに、風車メーカーによるメーカーライセンス³の取得を目指す研修を対象に加え、支援の充実を図ります。

施策2 洋上風力発電関連産業の育成

■ 取組① 参入範囲の拡大に向けた県内企業の連携促進

洋上風力発電の建設工事、メンテナンス、部品供給等の関連産業の育成に向け、「あきた洋上風力発電関連産業フォーラム」の活動等を通じ、参入意欲のある県内企業の掘り起こしとともに、単独企業による取組には限界があることを踏まえ、参入範囲の拡大に向けた企業間連携の促進を図ります。

特に、洋上風力発電のメンテナンスについては、天候によっては、発電施設の不具合の解消に時間を要し、運転停止期間が長期化するリスクを回避するため、できるだけ現地対応力を高めることが望ましいことから、県内企業の参入の可能性が大きいものと考えられます。

このため、陸上の場合と異なり、海上作業なども必要になるため、更に多業種の組み合わせによる作業が求められることを踏まえ、様々な業種の県内企業が連携したメンテナンス会社の設立等を視野に入れた取組を進めます。

■ 取組② 県内企業と発電事業者等とのマッチング

「あきた洋上風力発電関連産業フォーラム」の活動等を通じ、発電事業者、建設事業者、風車メーカー等に対して県内への発注を働きかけるとともに、関連産業への参入を目指す県内企業とのマッチングを図ります。

³ 風車メーカーが、一定の技術レベル以上の風車メンテナンスに携わることを認めた技術者に与える資格。

■ 取組③ 県内企業における人材の育成や技術力の向上

業界団体や個別企業等における自主的な調査検討を支援するため、「あきた洋上風力発電関連産業フォーラム」を通じ、アドバイザーの派遣や、国内外の先進地における現地研修等を実施します。

また、県内企業における人材の育成や技術力の向上を図るため、洋上作業を含む、メンテナンス技術者養成に向けた研修への補助、産業技術センターによる技術支援、新たに必要となる設備投資への補助等の支援を行います。

施策3 陸上における風力発電関連産業の育成

■ 取組① 風力発電事業者等のメンテナンスや研究開発拠点の誘致

現在、本県は、陸上における風力発電の急速な導入拡大期を迎えています。これを関連産業の集積、更には国内における関連産業の拠点形成につなげていくため、風力発電事業者や風車メーカー等に対し、メンテナンスや研究開発拠点等の県内への設置を働きかけるとともに、具体化した場合には、必要に応じ、県有地等の提供や、設備投資への補助等の支援を行います。

■ 取組② 県内企業における関連産業への参入促進

発電施設の建設工事やメンテナンス等への参入を目指す県内企業に対し、事業計画等の検討に対するアドバイザーの派遣や、県内で運転中の風力発電事業者とのマッチング等の支援を行います。

■ 取組③ 県内におけるメンテナンス技術者の育成

メンテナンス技術者を、長期にわたり安定的に確保していくため、産業技術センター、大学、職業訓練機関、風力発電事業者等の産学官連携体制の下、本県をフィールドとする効率的な人材育成システムの構築とともに、参加する県内の大学等におけるノウハウの蓄積を図る「風車メンテナンスに係る人材育成プロジェクト」を展開します。

また、発電施設等のメンテナンス技術者養成に向けて各企業が実施する研修への補助については、新たに、風車メーカーによるメーカーライセンス取得を目指す研修を対象に加え、支援の充実を図ります。

施策4 風力以外の発電における関連産業の育成

■ 取組① 発電所の建設工事やメンテナンスにおける県内企業の活用促進

地熱、太陽光、水力、バイオマス発電についても、まずは、政策Ⅰに掲げた、新規発電所の着実な事業化等による導入量の拡大を継続するとともに、風力発電に比べ、現状でも県内企業の参入が進んでいる、発電所の建設工事やメンテナンスへの更なる参入拡大に向け、発電事業者に対し、県内企業への発注拡大に関する働きかけを行います。

施策5 関連製造業の集積の促進

■ 取組① 県内企業の育成

再生可能エネルギーによる発電設備等の製造や部品供給に向けた県内企業の育成を図るため、産業技術センターによる新製品、新技術開発等に対する技術支援や、研究開発や設備投資に対する補助等の支援を行うとともに、発電事業者に対し、県内企業からの部品調達等に関する働きかけを行います。

また、引き続き、使用済太陽光発電システムのリサイクルシステムの構築及び事業化に向けた調査検討を進めます。

■ 取組② 県内への製造拠点等の誘致

将来的な県内への製造拠点等の誘致を目指し、本県の主力である風力発電について、研究開発拠点等の誘致を進めるとともに、洋上を含む風力発電の大規模導入に合わせ、風車メーカー等への働きかけを行います。

施策6 関連産業を支える人材の育成

■ 取組① 関連産業における人材の確保

新エネルギー関連産業における人材の確保を図るため、技術専門校において、風力発電設備等のメンテナンスの技能習得に向けた職業訓練を行うとともに、「あきた未来総合戦略」に基づく支援策（平成29～31年度に限る）として、平成29年4月以降に、関連する県内企業に就職する者に対し、日本学生支援機構等の奨学金に係る返還額の一部を助成します。

■ 取組② 県内における風車メンテナンス技術者の育成（再掲）

メンテナンス技術者を、長期にわたり安定的に確保していくため、産業技術センター、大学、職業訓練機関、風力発電事業者等の産学官連携体制の下、本県をフィールドとする効率的な人材育成システムの構築とともに、参加する県内の大学等におけるノウハウの蓄積を図る「風車メンテナンスに係る人材育成プロジェクト」を展開します。

また、発電施設等のメンテナンス技術者養成に向けて各企業が実施する研修への補助については、新たに、風車メーカーによるメーカーライセンス取得を目指す研修を対象に加え、支援の充実に努めます。

■ 取組③ 洋上風力発電関連産業に係る人材の育成（再掲）

洋上風力発電関連産業について、県内企業における人材の育成を図るため、洋上作業を含む、メンテナンス技術者養成に向けた研修への補助を行います。

第6章 政策Ⅲ「水素エネルギーに関する取組の推進」

施策1 県内における推進体制の構築

今後の水素エネルギーに関する取組を円滑に進めていくため、県内における推進母体として、産業技術センター、大学、商工団体、民間企業等の産学官によるコンソーシアムの形成に取り組むとともに、コンソーシアムの活動等を通じ、水素エネルギー関連産業への参入を目指す県内企業の掘り起こしや、企業間連携の促進を図ります。

施策2 国内大手企業や研究機関との連携の促進

コンソーシアムにおける各種セミナーや先進事例調査等を通じ、水素エネルギーに関する先駆的な取組を進めている国内大手企業や研究機関と、県内企業、大学等とのマッチングを図ります。

施策3 再生可能エネルギーによる水素製造システムの構築に向けた検討

風力を始めとする再生可能エネルギーの導入拡大が、着実に進む本県ならではの取組として、再生可能エネルギーによる水素の製造及び効率的な貯蔵等の技術開発に向けた実証事業の実施などを通じ、県内における安定した水素製造システムの構築に向けた検討を進めます。

第7章 戦略の目標

目標Ⅰ 再生可能エネルギーの導入目標

本戦略の1つめの目標として、エネルギー別に、計画期間の中間年となる平成32年度末と、最終年の平成37年度末における導入目標を設定します。(表7-1、図7-2参照)

目標値は、現在、国が進めている基幹系統や広域連系系統などの電力系統の増強には、10年程度を要することが予想されることから、発電事業者とのヒアリング等を元に、現状における電力系統の制約がある中でも、実現可能と考えられる事業計画の積み上げを基本とする想定に基づき、算定したものです(表7-3参照)。

このため、上期5年間は急速な増加を想定しますが、下期5年間は、電力系統の制約等のため、増加傾向が鈍化することを想定しており、各エネルギー別の導入目標が達成された場合の総導入量について、平成27年度末(見込み)の85万7,722kWを、平成32年度末には、約1.6倍の140万6,100kWに、平成37年度末には、約1.9倍の162万1,100kWにすることを目指します。

また、一般海域における洋上風力発電や、掘削調査が行われている湯沢市の小安、木地山・下の岱の2地域を含む、新たな地熱開発について、現時点では、事業化の時期や規模が予測できないため、平成37年度末までの導入目標には含めませんが、本戦略の計画期間においても、事業化に向けた取組を着実に進めていきます。

表7-1 目標Ⅰ「再生可能エネルギーの導入目標」

(単位：kW)

	平成27年度末(見込)	平成32年度末	平成37年度末
風力	277,000	620,000 (+343,000)	815,000 (+538,000)
地熱	88,300	130,300 (+42,000)	130,300 (+42,000)
太陽光	105,000	240,000 (+135,000)	255,000 (+150,000)
水力	301,622	305,000 (+3,378)	310,000 (+8,378)
バイオマス	85,800	110,800 (+25,000)	110,800 (+25,000)
合計	857,722	1,406,100 (+548,378)	1,621,100 (+763,378)

注：()は、平成27年度末からの増加量。

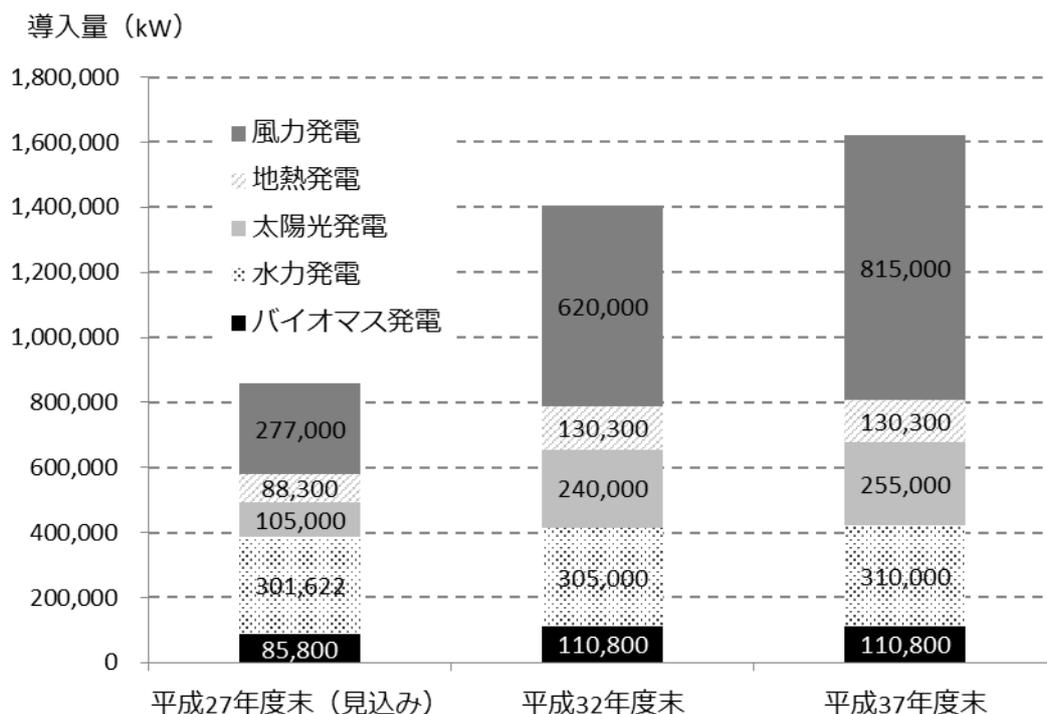


図 7-2 目標 I 「再生可能エネルギーの導入目標」

表 7-3 エネルギー別の目標設定の考え方

	目標設定の考え方
風力	<ul style="list-style-type: none"> 陸上における風力発電については、平成 32 年度までは、毎年 7 万 kW、平成 33 年度以降は、毎年 1 万 kW の増加を目指す。 洋上風力発電については、秋田港及び能代港 (計 14 万 5 千 kW) における平成 33、34 年度の事業化を目指す。
地熱	<ul style="list-style-type: none"> 山葵沢発電所 (4 万 2 千 kW) について、平成 31 年度の事業化を目指す。
太陽光	<ul style="list-style-type: none"> メガソーラーを含む事業用については、平成 30 年度までに、FIT 制度における現状の設備認定量 (約 33 万 kW) の 6 割の 20 万 kW が、事業化されることを想定し、当初 3 年間に於ける毎年 4 万 kW の増加を目指す。 住宅用については、計画期間を通じ、毎年 3 千 kW の増加を目指す。
水力	<ul style="list-style-type: none"> 水力発電所については、県及び民間企業における、5 箇所能力増強と 4 箇所の事業化により、約 8,300 kW の増加を目指す。 農業用水路を活用した小水力発電については、5 箇所程度の事業化を目指す。
バイオマス	<ul style="list-style-type: none"> 平成 28 年度における 2 万 kW 級、平成 30 年度における 5 千 kW 級の事業化により、2 万 5 千 kW の増加を目指す。

目標Ⅱ 関連産業による県内への経済効果

本戦略の2つめの目標として、目標Ⅰの再生可能エネルギーの導入目標の達成を前提とする、発電施設等の建設工事や運転開始後の保守管理などによる県内への経済効果を設定します。(表7-4参照)

目標値の算定に当たっては、まず、国のFIT制度に係る「調達価格等算定委員会」の資料等に基づき、目標Ⅰの導入目標を、発電事業の建設工事及び保守管理に係る全体投資額に置き換えるとともに、発電事業者へのアンケート調査や個別企業とのヒアリング調査により推計した現状の県内発注率を踏まえ、設備費用、工事費用、メンテナンス費用などの要素ごとに、今後の目標とする県内発注率を定めました。

次に、全体投資額と、今後の目標とする県内発注率により算定した、県内投資額(表7-5参照)から、産業連関表を用いて、目標Ⅱとなる県内への経済波及効果及び雇用創出効果(各産業において、経済波及効果の金額の生産に必要とされる従業者数(=仕事の増加量)の合計であり、純粋な雇用の増加者数を意味するものではない。)を算定しました。

したがって、目標Ⅱにおける「建設に伴う効果」は、目標Ⅰの「10年間で約76万kWの導入量の増加」が達成されるとともに、発電施設等の建設工事への県内企業の最大限の参入が図られた場合を想定したものであり、同じく「運転に伴う効果」は、目標Ⅰの「平成37年度末における約162万kWの総導入量」が達成されるとともに、発電施設の運転開始後の保守管理への県内企業の最大限の参入が図られた場合を想定したものです。

「建設に伴う効果」については、10年間の合計で、1,616億円の経済波及効果及び15,200人の雇用創出効果を目指すとともに、「運転に伴う効果」については、10年間の合計で、1,522億円の経済波及効果及び14,500人の雇用創出効果を目指します。

また、風力を中心に急速な導入拡大が進む上期5年間では、「建設に伴う効果」が「運転に伴う効果」を上回りますが、同時に、発電施設等のメンテナンスへの県内事業者の参入拡大を進めることにより、導入拡大傾向が鈍化することを想定する下期5年間では、「建設に伴う効果」の減少を「運転に伴う効果」の増加で補い、本戦略の計画期間を通じ、年間で約300億円程度の経済波及効果及び約3,000人程度の雇用創出効果とすることを目指します。

表 7-4 目標Ⅱ「関連産業による県内への経済効果」

【経済波及効果】

○ 建設に伴う効果 (単位：億円)

	平成 28～32 年度	平成 33～37 年度	合計
風力	4 2 4	5 6 4	9 8 8
地熱	1 3 2	—	1 3 2
太陽光	3 4 9	3 5	3 8 4
水力	2 0	5 1	7 1
バイオマス	4 1	—	4 1
合計	9 6 6	6 5 0	1, 6 1 6

○ 運転に伴う効果 (単位：億円)

	平成 28～32 年度	平成 33～37 年度	合計
風力	4 3	2 3 1	2 7 4
地熱	1 8 1	2 2 5	4 0 6
太陽光	9 0	1 0 5	1 9 5
水力	7 4	7 6	1 5 0
バイオマス	2 4 1	2 5 6	4 9 7
合計	6 2 9	8 9 3	1, 5 2 2

【雇用創出効果】

○ 建設に伴う効果 (単位：人)

	平成 28～32 年度	平成 33～37 年度	合計
風力	4, 3 0 0	5, 5 0 0	9, 8 0 0
地熱	1, 1 0 0	—	1, 1 0 0
太陽光	3, 0 0 0	3 0 0	3, 3 0 0
水力	2 0 0	4 0 0	6 0 0
バイオマス	4 0 0	—	4 0 0
合計	9, 0 0 0	6, 2 0 0	1 5, 2 0 0

○ 運転に伴う効果 (単位：人)

	平成 28～32 年度	平成 33～37 年度	合計
風力	4 0 0	2, 4 0 0	2, 8 0 0
地熱	2, 1 0 0	2, 6 0 0	4, 7 0 0
太陽光	9 0 0	1, 0 0 0	1, 9 0 0
水力	8 0 0	8 0 0	1, 6 0 0
バイオマス	1, 7 0 0	1, 8 0 0	3, 5 0 0
合計	5, 9 0 0	8, 6 0 0	1 4, 5 0 0

表7-5 目標Ⅱの算定基礎となる「県内投資額」の算定方法

○ 建設に伴う効果

		増加量 (kW) A	kW単価 (万円) B	全体投資額 (億円) C=A×B	県内発注率 (%) D	県内投資額 (億円) E=C×D
風力	H28～32年度	343,000	陸上：30 洋上：80	1,029	25.9	266
	H33～37年度	195,000		1,346	26.1	351
地熱	H28～32年度	42,000	79	332	25.9	86
	H33～37年度	—		—	—	—
太陽 光	H28～32年度	135,000	事業用：31 家庭用：37	403	56.3	227
	H33～37年度	15,000		56	41.1	23
水力	H28～32年度	3,378	～200kW：100 200～1,000kW：80 1,000kW～：85	29	41.4	12
	H33～37年度	5,000		42	76.2	32
パ イ マ ス	H28～32年度	25,000	41	102	27.5	28
	H33～37年度	—		—	—	—

○ 運転に伴う効果

		導入量 (kW) A	kW単価 (万円/年) B	全体投資額 (億円) C=A×B×5	県内発注 率 (%) D	県内投資 額 (億円) E=C×D
風力	H28～32年度	277,000→620,000	陸上：0.6 洋上：4.3	146	20.5	30
	H33～37年度	620,000→815,000		489	31.9	156
地熱	H28～32年度	88,300→130,300	3.1	163	74.2	121
	H33～37年度	130,300		202	74.2	150
太陽 光	H28～32年度	105,000→240,000	事業用：0.6 家庭用：0.4	59	100.0	59
	H33～37年度	240,000→255,000		69	100.0	69
水力	H28～32年度	301,622→305,000	～200kW：7.5 200～1,000kW：6.9 1,000kW～：1.0	161	29.8	48
	H33～37年度	305,000→310,000		166	30.1	50
パ イ マ ス	H28～32年度	85,800→110,800	11.4	181	81.2	147
	H33～37年度	110,800		192	81.2	156

第8章 戦略の推進に当たって

8.1 当面の重点プロジェクト

本戦略は、計画期間が10年間にわたる長期計画であるため、施策・事業の重点化については、今後の国内動向等を踏まえ、柔軟に対応していく必要がありますが、当面、計画期間の上期5年間における5つの「重点プロジェクト」を定め、重点的な取組を進めていきます。

プロジェクトⅠ 洋上風力発電の事業化と秋田発の関連産業の育成

洋上風力発電について、必要となる港湾機能の整備など、秋田港、能代港における事業化及び関連する送電網整備が円滑に進むよう支援するとともに、基幹送電網等の整備に関する国への働きかけを含め、一般海域における早期事業化に向けた取組を進めます。

また、全国に先駆けた洋上風力発電の事業化に合わせて、建設工事やメンテナンス等の関連産業への県内企業の参入拡大を進め、県内企業におけるノウハウの蓄積を図ることにより、将来的には、県内はもとより、県外における事業化案件にも参画できるような企業の育成を目指します。

プロジェクトⅡ 陸上における風車メンテナンス技術者の育成システムの構築

今後、陸上における風力発電の急速な導入拡大とともに、そのメンテナンス需要も増大してきますが、一方で、県内企業とのヒアリングにおいて、必要な技術者の確保が難しくなっているとの認識が示されていることから、県内における産学官連携体制の下、本県をフィールドとする効率的な人材育成システムの構築とともに、参加する県内の大学等におけるノウハウの蓄積を図る「風車メンテナンスに係る人材育成プロジェクト」を展開します。

さらに、長期的に安定した人材供給を通じ、県内と同様に、今後急速に拡大することが予想される国内全体における風車メンテナンス市場に進出できるような県内企業の育成を目指します。

プロジェクトⅢ 地熱エネルギーの多面的利用の促進

国内有数のポテンシャルを有する地熱発電について、周辺地域における地域振興につなげるとともに、調査中を含む、新規発電所の開発に対する地元理解の促進を図るため、地元市及び商工団体、県内の大学、地熱発電事業者等が参加するコンソーシアムを設立し、地熱発電所の産業観

光としての活用、地熱発電所から排出される熱水によるバイナリー発電、地熱を利用した農産物等の特産品開発など、地熱エネルギーの多面的利用に関する検討を進め、全国的なモデル地域の形成を目指します。

プロジェクトⅣ バイオマス発電への県産未利用材の安定的な供給体制の構築

燃料の県内調達を通じ、運転開始後における県内への大きな経済効果が期待できるバイオマス発電について、本戦略では2万5千kWの増加を目指していますが、これを確実にし、更に拡大していくためには、県産未利用材の安定供給が不可欠であることから、発電施設への原料供給施設の整備を支援するとともに、地元利益を還元できる仕組みづくりを含め、県内における間伐材等の未利用材の効率的な集荷体制の構築を目指します。

プロジェクトⅤ 再生可能エネルギーによる水素製造システムの構築に向けた検討

水素エネルギーに関連し、本県が目指す、再生可能エネルギーによる水素製造システムの構築は、経済産業省による「水素・燃料電池戦略ロードマップ」においても2040年頃の確立を目指すとしている長期的な取組ですが、一方で、平成32（2020）年に開催される東京オリンピック・パラリンピック大会において、競技会場への輸送や選手村などでの水素エネルギーの活用を目指しており、今後、関連する技術開発等の動きが加速することが想定されることから、国による実証事業などを通じ、県内における研究開発の着実な実施を目指します。

8.2 戦略の進行管理 (図 8-1 参照)

本戦略の進行管理として、県内外の発電事業者や、関連製造業、メンテナンス業等を行う県内企業に対するフォローアップ調査（本戦略の策定のため実施したものと同様のアンケート及びヒアリング調査）を行い、目標の達成状況を含む、本戦略の効果の把握に努めるとともに、県全体としての施策等評価制度に基づき、各年度における施策の実施状況等の評価を行い、その結果を踏まえ、現状や課題を整理し、必要に応じた施策の見直しを行います。

このPDCAサイクルを毎年継続することにより、本戦略の着実な実行を図ります。

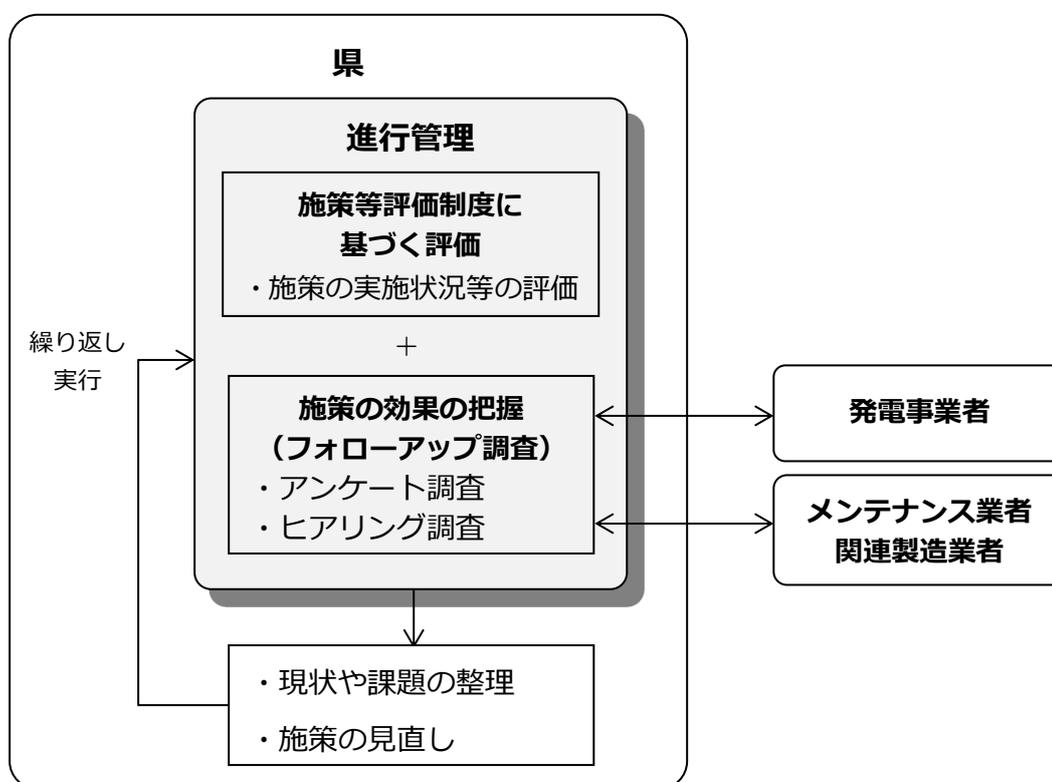


図 8-1 戦略の進行管理

参考資料

第2期秋田県新エネルギー産業戦略の検討経緯について

1 第2期秋田県新エネルギー産業戦略検討会議の設置

第2期秋田県新エネルギー産業戦略の策定にあたり、専門的知見から指導・助言を得るため、次表に掲げる有識者等で構成する「第2期秋田県新エネルギー産業戦略検討会議」を設置した。

表 第2期秋田県新エネルギー産業戦略検討会議の構成 委員名簿

	所属等		氏名
有識者	国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構	新エネルギー 部長	橋本 道雄 (H27年7月まで) 松本 真太郎 (H27年8月から)
	国立大学法人 東京大学先端科学技術研究センター	特任准教授	飯田 誠
	国立大学法人 秋田大学大学院工学資源学研究科	教授	菅原 勝康
	公立大学法人秋田県立大学	理事兼副学長	小林 淳一
	秋田県産業技術センター	所長	鎌田 悟
県内 経済 団体 等	秋田商工会議所連合会	秋田商工会議所 経営支援部長	浅野 雅彦
	秋田県商工会連合会	経営支援部長	堀内 勝彦
	秋田県中小企業団体中央会	会長	藤澤 正義 (委員長)
	秋田県電子工業振興会	会長	齊藤 健悦
	一般社団法人秋田県機械金属工業会	理事	齊藤 民一
	一般社団法人秋田県建設業協会	専務理事	荒川 英俊
	一般社団法人秋田県電業協会	会長	川井 隆治
公益財団法人 あきた企業活性化センター	事務局長	高橋 徹	
金融 機関 等	株式会社秋田銀行	取締役執行役員 営業副本部長	高田 真千
	株式会社北都銀行	常務執行役員	九嶋 敏明
	秋田県信用保証協会	常勤理事	木村 寿
電力 会社	東北電力株式会社	執行役員 秋田支店長	阿部 聡
県		副知事	中島 英史

2 第2期秋田県新エネルギー産業戦略検討会議の開催実績

(1) 第1回検討会議

日時 平成27年6月11日(木)

場所 ルポールみずほ

内容

- ・ 県の新エネルギー関連施策及び現行新エネルギー産業戦略の説明
- ・ 第2期秋田県新エネルギー産業戦略の策定に向けた全体計画の説明

(2) 第2回検討会議

日時 平成27年11月17日(火)

場所 ルポールみずほ

内容

- ・ 第2期秋田県新エネルギー産業戦略の全体像、施策体系、数値目標の説明
- ・ 各企業の動向を探るためのアンケート・ヒアリング調査の結果報告

(3) 第3回検討会議

日時 平成27年2月2日(火)

場所 ルポールみずほ

内容

- ・ 第2期秋田県新エネルギー産業戦略の成案の説明

