

秋田県における新エネルギー等の 導入状況と産業戦略について

平成29年1月16日
秋田県産業労働部

- 1 エネルギーを取り巻く国内の状況
- 2 再生可能エネルギーの導入状況（県内）
- 3 秋田県新エネルギー産業戦略の概要
- 4 これからの取り組み
 - 1) 再生可能エネルギーの導入拡大
 - 2) 関連産業への県内企業の参入拡大
 - 3) 水素エネルギーに関する取組の推進

1 エネルギーを取り巻く国内の状況

2 再生可能エネルギーの導入状況（県内）

3 秋田県新エネルギー産業戦略の概要

4 これからの取り組み

1) 再生可能エネルギーの導入拡大

2) 関連産業への県内企業の参入拡大

3) 水素エネルギーに関する取組の推進

再生可能エネルギーと新エネルギー

再生可能エネルギー：絶えず資源が補充されて枯渇することのないエネルギー
新エネルギー：再生可能エネルギーのうち、技術的に実用段階だが、経済的な理由から普及が十分進んでいないエネルギー

化石エネルギー

石油
石炭
天然ガス

非化石エネルギー

再生可能エネルギー + 原子力

再生可能エネルギー

固定価格買取制度対象エネルギー

大規模水力発電
(1,000kW超3万kW未満)
地熱発電(フラッシュ式)

水力
空気熱利用
地中熱利用

新エネルギー

太陽光発電
風力発電
中小規模水力発電(1,000kW以下)
地熱発電(バイナリー式)
バイオマス発電
(木質系・一般廃棄物系)

太陽熱利用
雪氷熱利用
温度差熱利用
バイオマス熱利用
(木質系・一般廃棄物系)
バイオマス燃料製造

波力発電、潮流発電、海洋温度差発電 ※2

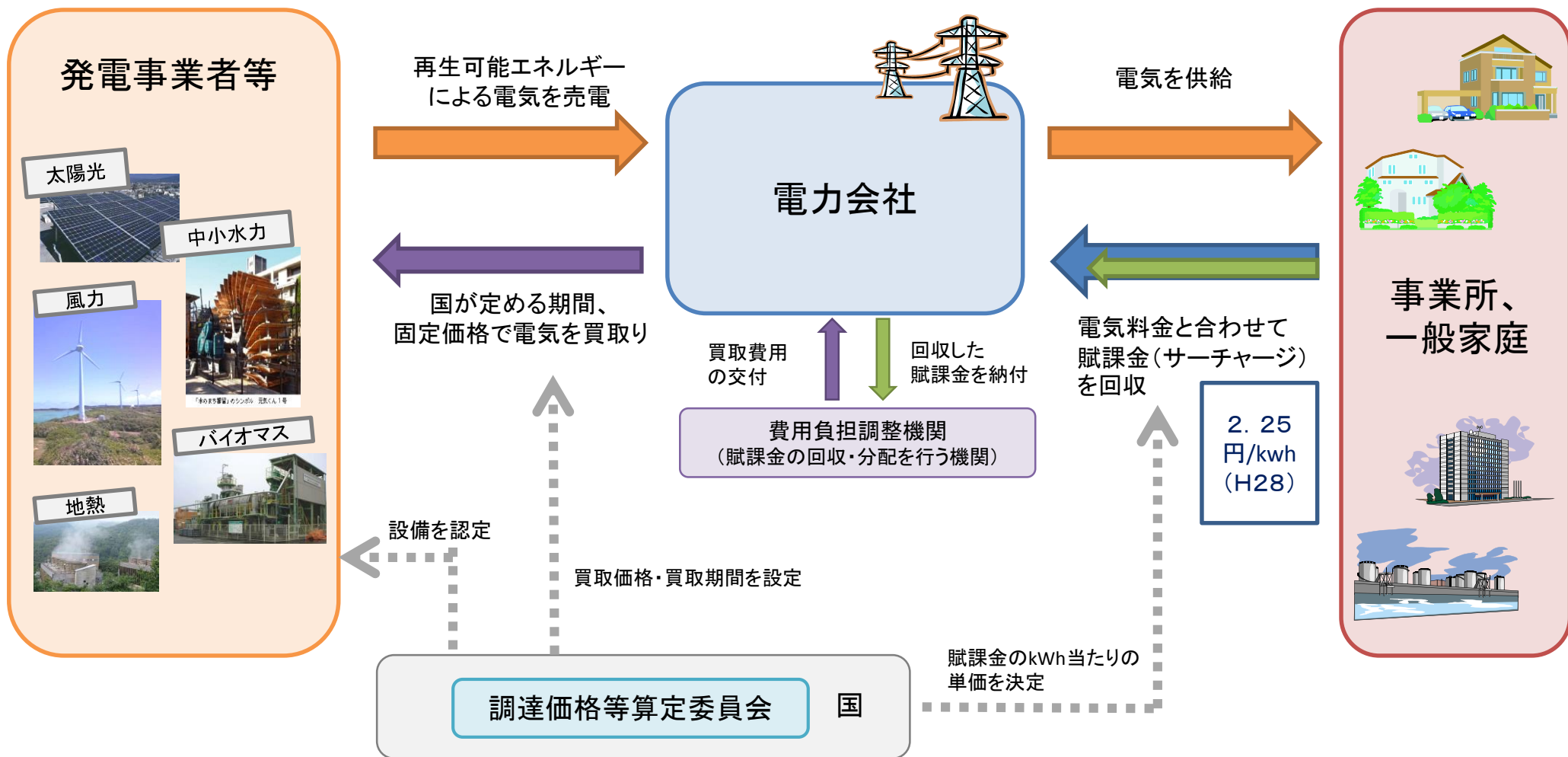
新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法(新エネ法)施行令第1条より

※：研究開発段階

出典：関西電力HP

再生可能エネルギーの固定価格買取制度について

- 再生可能エネルギーで発電した電気を一定の期間・価格で電力会社が買い取ることを義務付ける制度（平成24年7月からスタート）
- 買取りに要した費用は、「賦課金」というかたちで、電気料金の一部として徴収
- この制度により、コストの高い再生可能エネルギーによる発電も事業化が可能になり普及が進む



国民負担を考えたコスト効率的な導入



- 賦課金は年々増加
 - 賦課金単価 H24 : 0.22円/kwh → H28 : 2.25円/kwh
 (標準家庭) (66円/月) (675円/)
 (790円/年) (8100円/)
 - 賦課金総額 : 1306億円 : 1兆8000億円
- 再生可能エネルギーの最大限の導入と国民負担の抑制の両立が必要
 →コスト効率的な導入拡大が必要

ご請求予定額	9,007円
口座振替予定日	11月2日
支払期日	11月24日
上記料金内訳※端数処理で一致しない場合もあります。	
基本料金	1,620円00銭
電力量料金(1~120kWh)	2,188円80銭
電力量料金(121~300kWh)	4,476円60銭
電力量料金(300kWh超過分)	948円75銭
燃料費調整額	-975円69銭
再エネ発電賦課金	749円
(消費税等相当額再掲)	667円)

参考例 333kwh/月使用の場合→ $333 * 2.25 = 749円$
 ※標準家庭は、月300kwh使用として算定

昨年10月のご使用量・料金は、29日間のご使用で、339kWh、9,677円でした。		
燃料費調整単価	10月分	11月分
(1kWhあたり)	-2円93銭	-2円89銭
再エネ発電賦課金単価	10月分	11月分
(1kWhあたり)	2円25銭	2円25銭

燃料費調整額	-975円69銭
再エネ発電賦課金	749円
(消費税等相当額再掲)	667円)

燃料費調整単価	10月分	11月分
(1kWhあたり)	-2円93銭	-2円89銭
再エネ発電賦課金単価	10月分	11月分
(1kWhあたり)	2円25銭	2円25銭

固定価格買取制度における買取価格等の推移

- 買い取り価格は、電源別・出力別等で区分
- 買い取り価格は、実際の発電コストを元に毎年見直し（太陽光の発電コスト低下→価格の見直しへ）
- H28FIT法改正：電源間のバランスを考慮（現在は9割が太陽光）、コスト効率的な導入促進へ

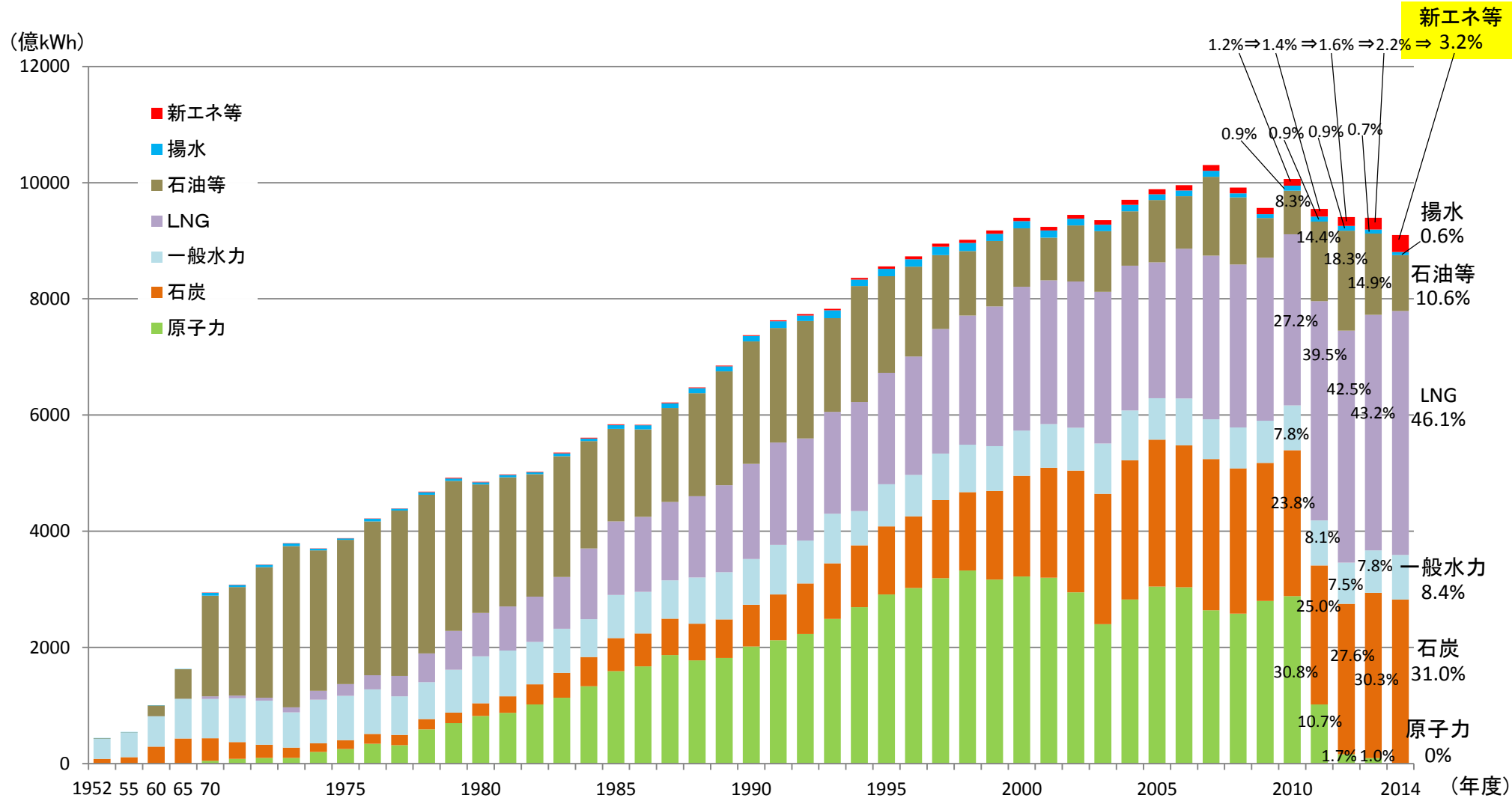
電源	調達区分	調達価格（税抜）					調達期間	
		24年度	25年度	26年度	27年度			28年度
太陽光	10kW未満（余剰買取）	42円/kWh	38円/kWh	37円/kWh	（制御義務有）35円/kWh （制御義務無）33円/kWh		10年	
	10kW以上	40円/kWh	36円/kWh	32円/kWh	(4/1~6/30) 29円/kWh	(7/1~) 27円/kWh	24円/kWh	20年
風力	20kW未満	55円/kWh	→	→	→		→	20年
	20kW以上	22円/kWh	→	→	→		→	
	洋上	-	-	36円/kWh	→		→	
地熱	1.5万kW未満	40円/kWh	→	→	→		→	15年
	1.5万kW以上	26円/kWh	→	→	→		→	
中小水力	200kW未満	34円/kWh	→	→	→		→	20年
	既存導水路活用	-	-	25円/kWh	→		→	
	200kW以上1,000kW未満	29円/kWh	→	→	→		→	
	既存導水路活用	-	-	21円/kWh	→		→	
	1,000kW以上30,000kW未満	24円/kWh	→	→	→		→	
	既存導水路活用	-	-	14円/kWh	→		→	
バイオマス	メタン発酵ガス化バイオマス	39円/kWh	→	→	→		→	20年
	未利用木材	32円/kWh	→	→	→		→	
	2,000kW未満	-	-	-	40円/kWh		→	
	一般木材（含パーム椰子殻）	24円/kWh	→	→	→		→	
	廃棄物系（木質以外）バイオマス	17円/kWh	→	→	→		→	
	リサイクル木材	13円/kWh	→	→	→		→	

注） 価格の「→」は、前年度からの据え置きを示す。

日本の発電電力量の推移



- 2014年度の発電電力量のうち、再生可能エネルギーが占める割合は約12%。
- このうち水力発電が約8.4%であり、それ以外の「新エネルギー等」は3.2%である。

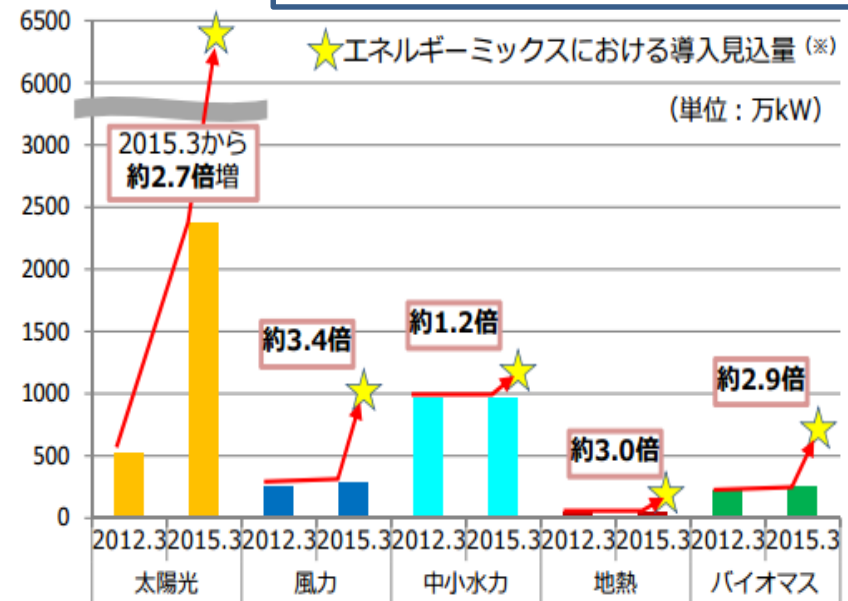


「2030年におけるエネルギーミックス」の策定

- 平成26年4月、新たな「エネルギー基本計画」が閣議決定。
- 平成27年7月、「長期エネルギー需給見通し」が公表。
- 2030年におけるエネルギーミックスの提示

基本的視点 (3E+S)

- 安全性 (Safety)
- 安定供給 (Energy Security)
- 経済効率性 (Economic Efficiency)
- 環境適合 (Environment)



	太陽光	風力	中小水力	地熱	バイオマス
FIT前 (2012.3)	531	256	963	54	231
現在(A) (2015.3)	2371	293	972	52	254
ミックス(B) (2030)	6400	1000	1084~1155	140~155	602~728
B(最大)/A	約2.7倍	約3.4倍	約1.2倍	約3.0倍	約2.9倍

※・エネルギーミックスにおいては、中小水力発電の既導入設備容量を示してはいないが、ここでは出力別包蔵水力調査データにエネルギーミックスで示された追加導入見込量 (+150~201万kW) を合算して算出した。
 ・太陽光発電と風力発電については、出力制御の状況等によって導入量は変わらう。

1 エネルギーを取り巻く国内の状況

2 再生可能エネルギーの導入状況（県内）

3 秋田県新エネルギー産業戦略の概要

4 これからの取り組み

1) 再生可能エネルギーの導入拡大

2) 関連産業への県内企業の参入拡大

3) 水素エネルギーに関する取組の推進

県内の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)	28万0,990	8万8,300	11万3,566	30万1,622	8万5,800
全国導入量 (kW)	312万	52万	3,223万	2,791万	254万
全国に対する 県内導入量 の割合	9.0%	17.0%	0.4%	1.1%	3.4%
全国における 秋田県の順位	<u>3位</u>	<u>3位</u>	47位	16位	—

※風力及び太陽光は、平成28年3月末現在。その他の電源は、平成27年3月現在。

風力発電の導入状況

- 東北自然エネルギー開発 600kW×24基(H13)
 - 日立パワーソリューションズ 600kW×2基(H14)
 - 米代川風力発電 1,990kW×1基(H25)
 - 米代川風力発電 1,990kW×1基(H25)
 - 能代パワー発電 1,990kW×1基(H27)
 - 能代パワー発電 1,990kW×1基(H27)
 - 風の松原自然エネルギー 2,300kW×17基(H28)
- 能代市計 62,660kW**

- エムウインズ八竜 1,500kW×17基(H18)
 - 2,500kW×1基(H25)
 - A. パワー 1,990kW×1基(H25)
- 三種町計 29,990kW**

- 石油天然ガス金属鉱物資源機構 1,500kW×1基(H15)
 - 男鹿風力発電 2,400kW×12基(H26)
 - 風の王国男鹿風力発電所 1,870kW×4基(H28)
- 男鹿市計 37,780kW**

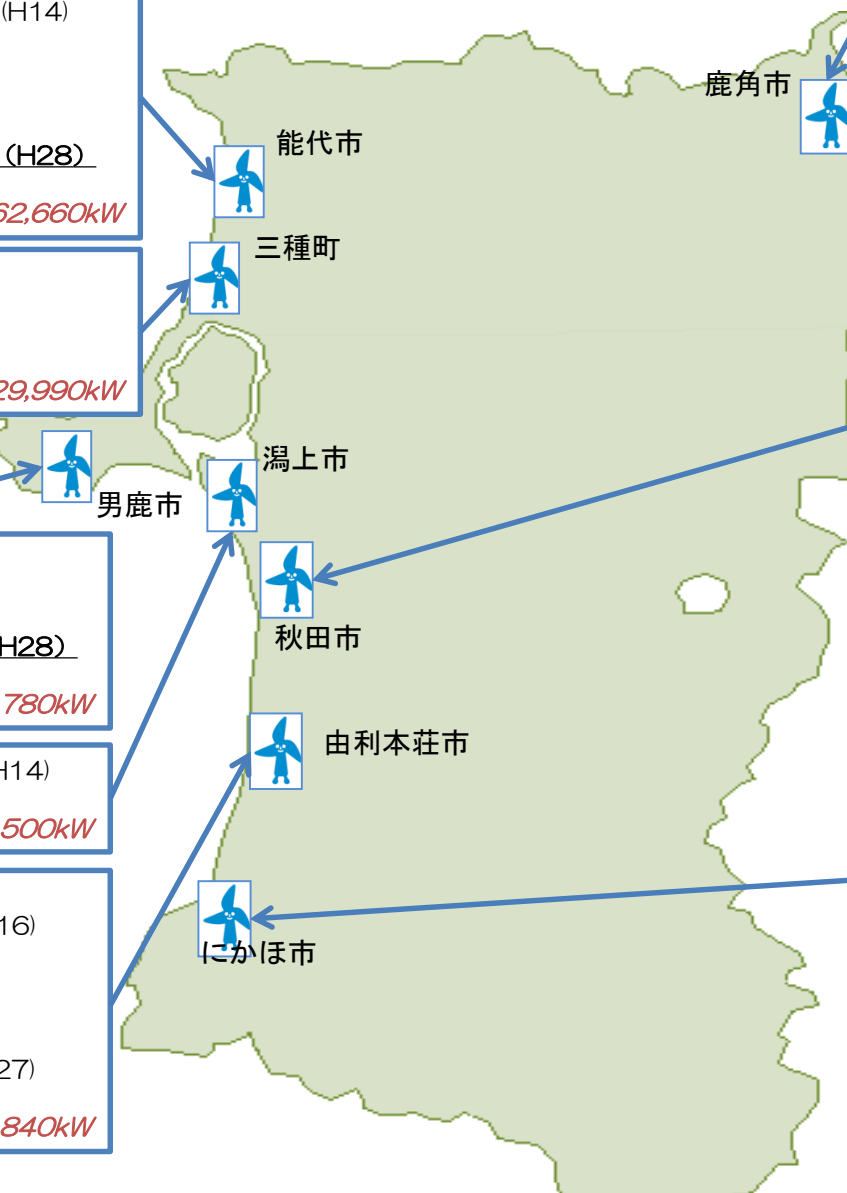
- 北海道グリーンファンド 1,500kW×1基(H14)
- 潟上市計 1,500kW**

- 由利本荘市 750kW×1基(H14)
 - ユーラスエナジー西目 2,000kW×15基(H16)
 - 富士グリーンパワー 1,250kW×1基(H16)
 - 600kW×1基(H16)
 - ウィネット西目 1,250kW×1基(H25)
 - 羽後風力発電 1,990kW×1基(H25)
 - ユーラス由利高原風力 3,000kW×17基(H27)
- 由利本荘市計 86,840kW**

- ユーラスエナジーホールディングス 850kW×9基(H14)
- 鹿角市計 7,650kW**

- 秋田ウインドパワー研究所 400kW×2基(H10)
 - 750kW×8基(H12)
 - 国土交通省 東北地方整備局秋田河川国道事務所 750kW×1基(H14)
 - J×エネルギー 1,500kW×1基(H14)
 - あきた市民風力発電 1,500kW×1基(H17)
 - あきた未来エネルギー 1,500kW×1基(H17)
 - さくら風力 1,990kW×1基(H21)
 - くろしお風力発電 1,990kW×5基(H24)
 - ウィネット向浜 1,990kW×1基(H25)
 - ユーラスエナジー秋田港 3,000kW×6基(H26)
 - 秋田国見山風力発電 1,870kW×4基(H26)
 - 雄物川風力 1,990kW×1基(H26)
 - 日立ウインドパワー 1,990kW×1基(H27)
 - 羽後風力発電 1,870kW×4基(H27)
 - 雄物川風力 1,998kW×1基(H27)
 - 秋田ウインドパワー研究所 1,990kW×1基(H27)
 - コープ東北グリーンエネルギー 2,495kW×3基(H28)
 - 東日本旅客鉄道 1,990kW×1基(H28)
- 秋田市計 76,383kW**

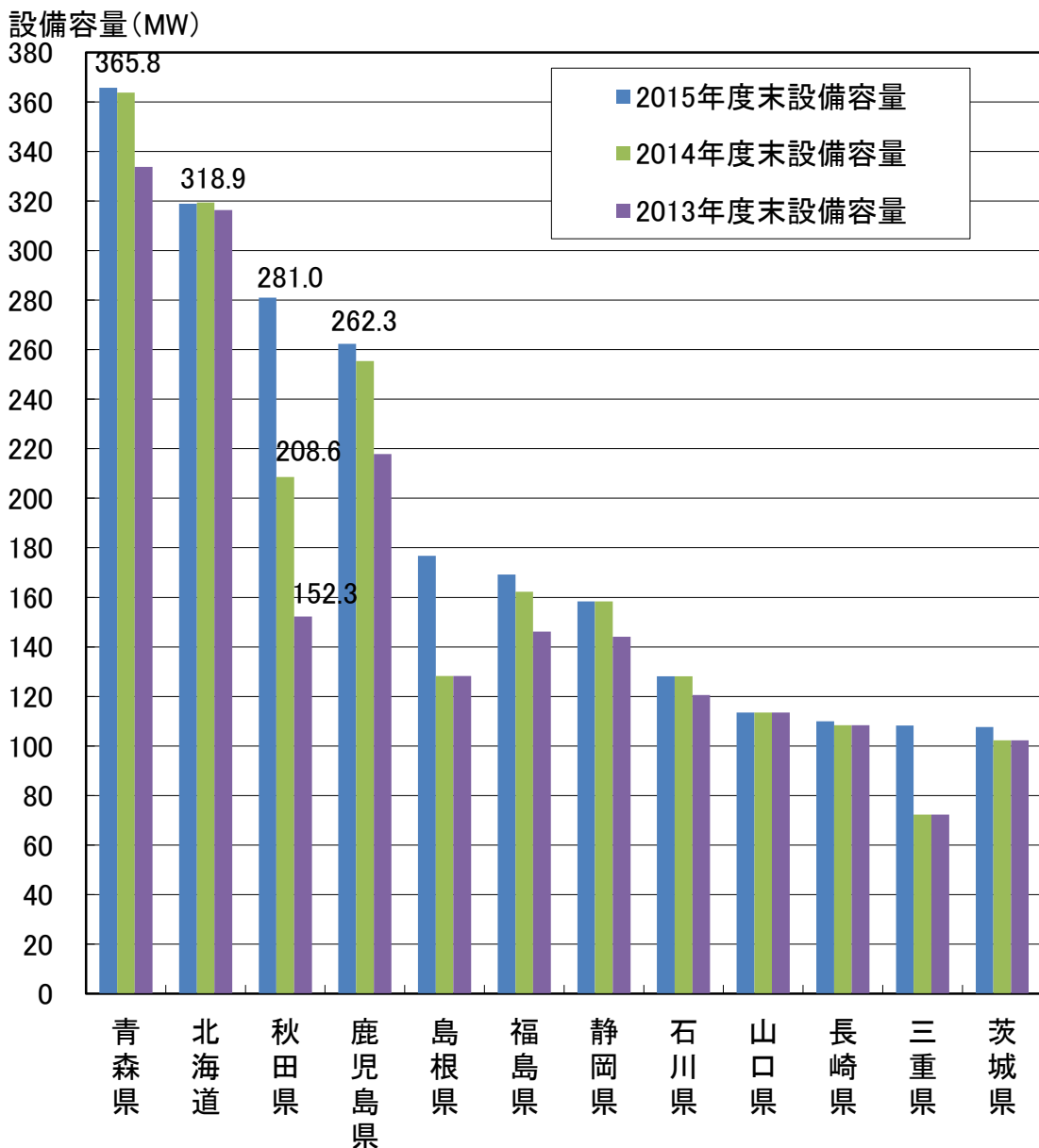
- 仁賀保高原風力発電 1,650kW×15基(H13)
 - 風力エネルギー開発 1,500kW×1基(H14)
 - グリーンファンド秋田 1,990kW×1基(H23)
 - このうら市民風力発電 1,990kW×1基(H23)
 - 三藤エネルギー 1,990kW×1基(H27)
 - 三藤エネルギー 1,990kW×1基(H27)
- にかほ市計 34,210kW**



導入量	設備数
337,013kW	193基

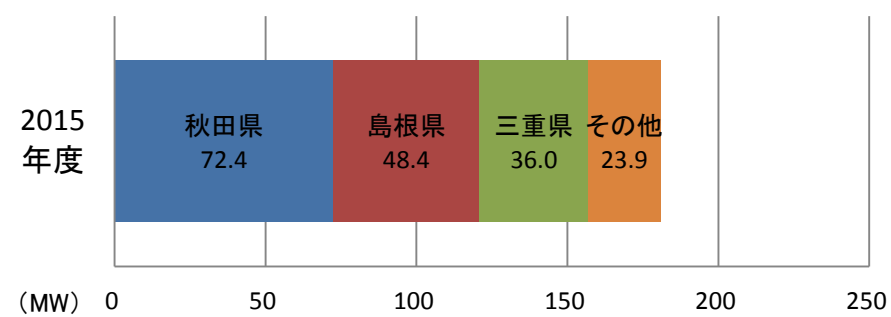
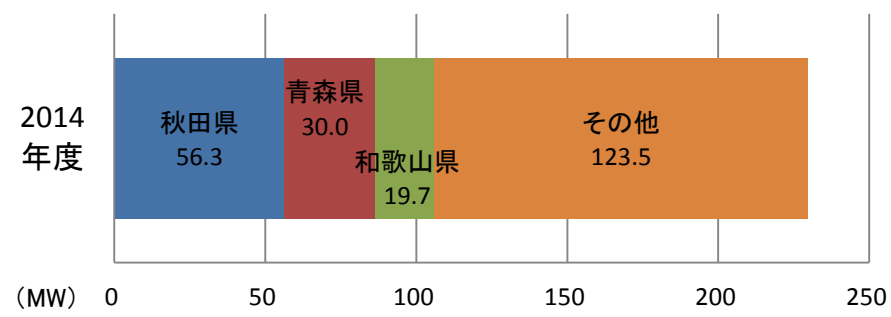
(太字)は、県内事業者(自治体を含む)が主導又は参画する事業(合計:65基、124,535kW(全体の37%))

日本における都道府県別風力発電導入量



都道府県別風力発電導入量(年度末総設備容量)

- 秋田県の風力発電導入量は280,990kW
- 青森県、北海道に次いで全国第3位
- 2014、2015年度の(単年度での)設備導入量が、2年連続全国1位



年度別風力発電導入量(増加量)

風力発電に関する県有地公募の実施状況

- 風力発電の導入拡大を図るため、男鹿市から秋田市までの沿岸エリアにある県有地と 県有保安林を対象に風力発電事業者を選定するための公募を実施した。

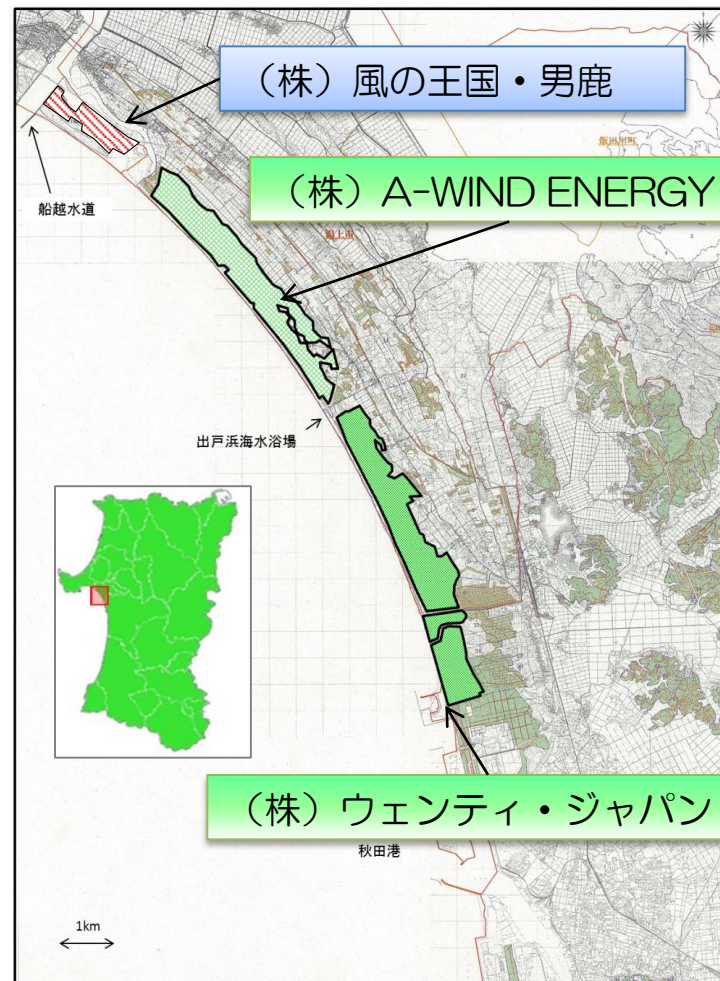
県有地（船越第3地区）での公募

所在地： 男鹿市船越～潟上市天王
 土地区分： 普通財産
 面積： 約65ha
 公募期間： 平成24年5月～6月
 選定事業者： (株)風の王国・男鹿
 発電所規模： 7,480kW
 現在の状況： 平成28年11月運転開始

県有保安林での公募

所在地： 潟上市天王～秋田市下新城中野
 面積： 約630ha（全長12km）
 土地区分： 防風又は飛砂防備保安林用地
 公募期間： 平成25年12月～平成26年1月

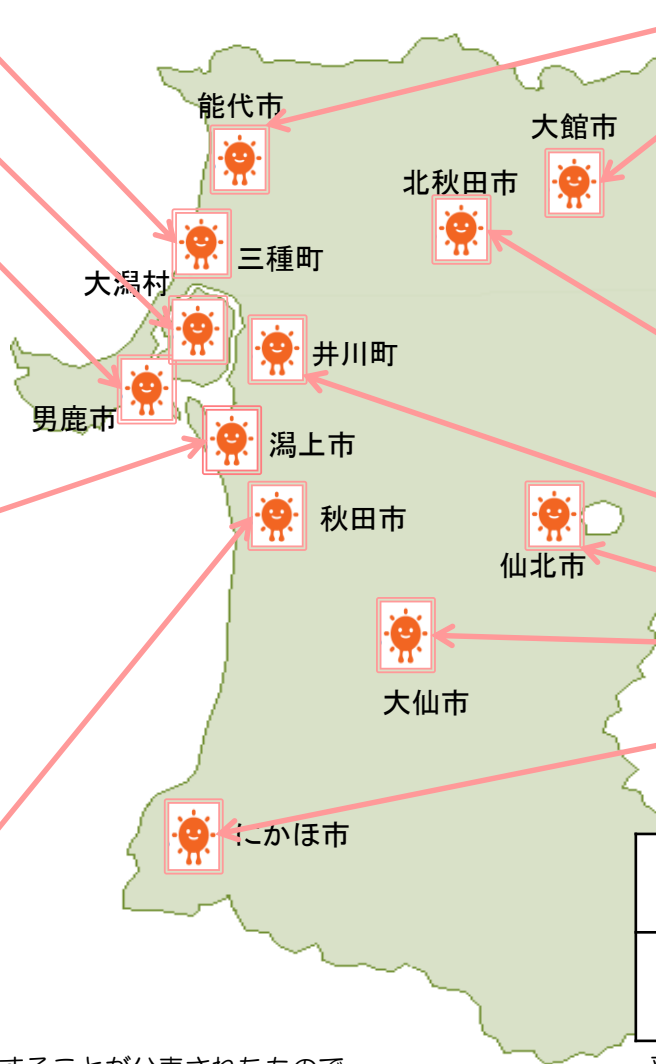
選定事業者	(株) A-WIND ENERGY (北側6km)	(株) ウェンティ・ジャパン (南側6km)
発電所規模	44,650kW	66,000kW
今後の予定	現在環境アセス等実施中 平成30～31年頃運転開始予定	



メガソーラーの導入

- 県内のメガソーラー（出力が千kW以上の太陽光発電所）は、これまでに約7万kWが運転開始している。
- 県としては、その第一号案件となった2事業者に対する県有地の提供などの支援を行っている。

極光	1,500kW(H26.8)
山佐	1,980kW(H27.3)
三種町計3,480kW	
大潟共生自然I社	1,500kW(H27.10)
ソラエネ	1,250kW(H25.10)
JXエネルギー	1,980kW(H28.3)
男鹿市計3,230kW	
サンパワー	1,990kW(H25.7)
風の王国・湯上	1,990kW(H25.8)
ソリンコ	1,990kW(H26.7)
JR東日本	1,890kW(H27.3)
JR東日本	1,320kW(H27.3)
大和リース	1,500kW(H27.8)
山佐	1,980kW(H28.3)
山佐	1,980kW(H28.3)
三共	1,980kW(H28.5)
湯上市計16,620kW	
秋田市	1,500kW(H25.10)
イザミ・イバ・ソコ	1,450kW(H25.11)
JXエネルギー	1,999kW(H26.10)
JXエネルギー	1,999kW(H26.10)
IP秋田ソーラ発電	1,990kW(H27.9)
IP秋田ソーラ発電	1,990kW(H27.9)
JR東日本	1,320kW(H28.3)
秋田市計12,248kW	



中田建設	1,000kW(H26.8)
自然電力	1,960kW(H27.1)
あきた丸ごと開発	1,980kW(H28.1)
大館市計3,940kW	
SGET秋田メガソーラー合同会社	1,996kW(H25.12)
エレックス極東	1,999kW(H26.8)
グリーン・コム	1,000kW(H26.10)
山佐産業	1,890kW(H27.12)
あきた丸ごと開発	1,490kW(H27.11)
北秋田市計8,375kW	
インスパイア	1,540kW(H26.7)
せんぼくおひさまプロジェクト	1,470kW(H28.4)
大仙市	1,702kW(H27.12)
三共	1,559kW(H25.9)
にかほ太陽光発電所合同会社	13,161kW(H28.7)
にかほ市計14,720kW	

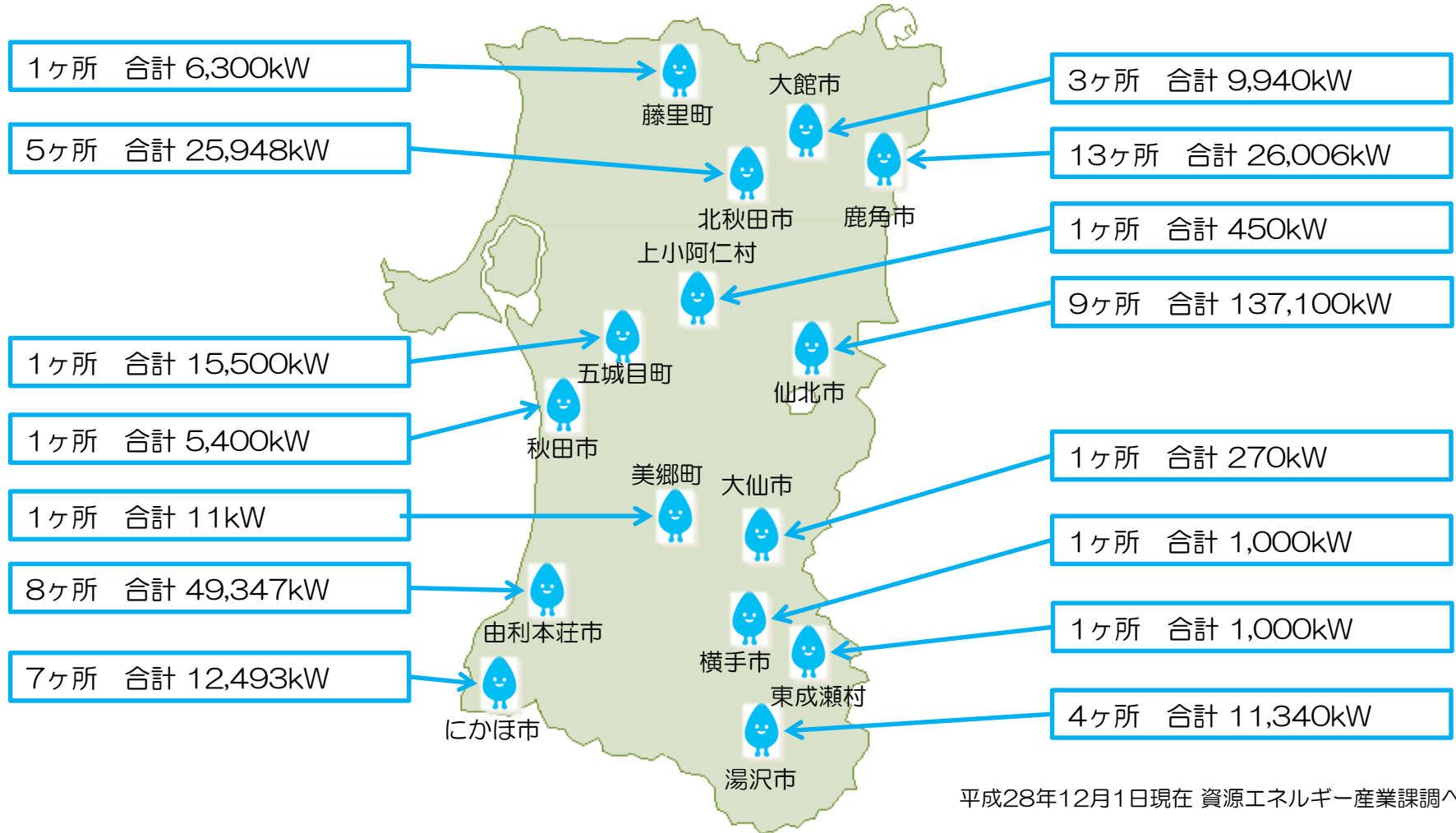
	導入量	発電所数
太陽光	69,825kW	34

※ ____は、県内事業者（自治体を含む）が主導又は参画することが公表されたもので、26,891kW（全体の39%）が運転中。

平成28年7月26日現在 資源エネルギー産業課調べ
※自治体、報道等の公表資料を基に作成

水力発電の導入状況

- 県内には57か所（約30万kW）の水力発電所があり、そのうち、小水力発電所（1,000kW以下）は15か所（8,374kW）となっている。
- このうち県営水力発電所は16ヶ所、最大出力計110,650kWである。



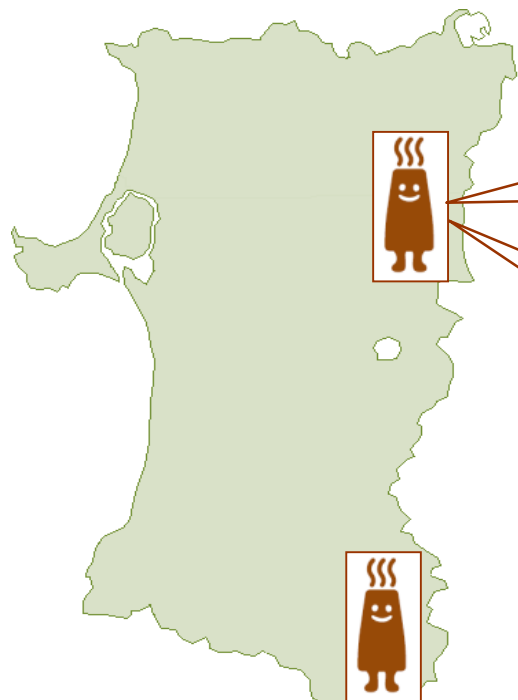
平成28年12月1日現在 資源エネルギー産業課調べ

地熱発電の導入状況



- 県内には、鹿角市と湯沢市に計3か所の地熱発電所がある。
- 総発電出力は約8万8千kWと、全国第3位である。

秋田県内における地熱発電導入状況



大沼地熱発電所（鹿角市）
 発電出力：9,500kW
 運転開始：昭和49年
 事業者：三菱マテリアル（株）

澄川地熱発電所（鹿角市）
 発電出力：50,000kW
 運転開始：平成7年
 事業者：東北電力（株）

上の岱地熱発電所（湯沢市）
 発電出力：28,800kW
 運転開始：平成6年
 事業者：東北電力（株）



澄川地熱発電所

国内の地熱発電導入状況

都道府県	出力合計 (kW)
大分県	155,590
岩手県	103,500
秋田県	88,300
福島県	65,000
鹿児島県	61,510
北海道	25,000
宮城県	15,000
東京都	3,300
熊本県	50
兵庫県	40
長野県	20
合計	517,310

(出典) 経済産業省総合資源エネルギー調査会長期エネルギー需給見通し小委員会（第4回会合）資料2より資源エネルギー産業課が集計

県内での地熱水利用事例（湯沢市）

温泉熱水を利用した食品加工



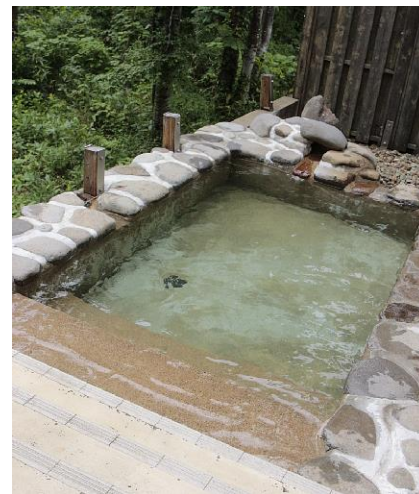
県内での地熱水利用事例（湯沢市）

温泉熱水を利用した園芸農業



県内での地熱水利用事例（鹿角市）

地熱発電所の蒸気を活用した温泉供給。



県内での地熱水利用事例（大館市）

温泉水を利用した通年養殖（どじょう養殖）



1 エネルギーを取り巻く国内の状況

2 再生可能エネルギーの導入状況（県内）

3 秋田県新エネルギー産業戦略の概要

4 これからの取り組み

1) 再生可能エネルギーの導入拡大

2) 関連産業への県内企業の参入拡大

3) 水素エネルギーに関する取組の推進

● 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

● 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」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

● 施策体系

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

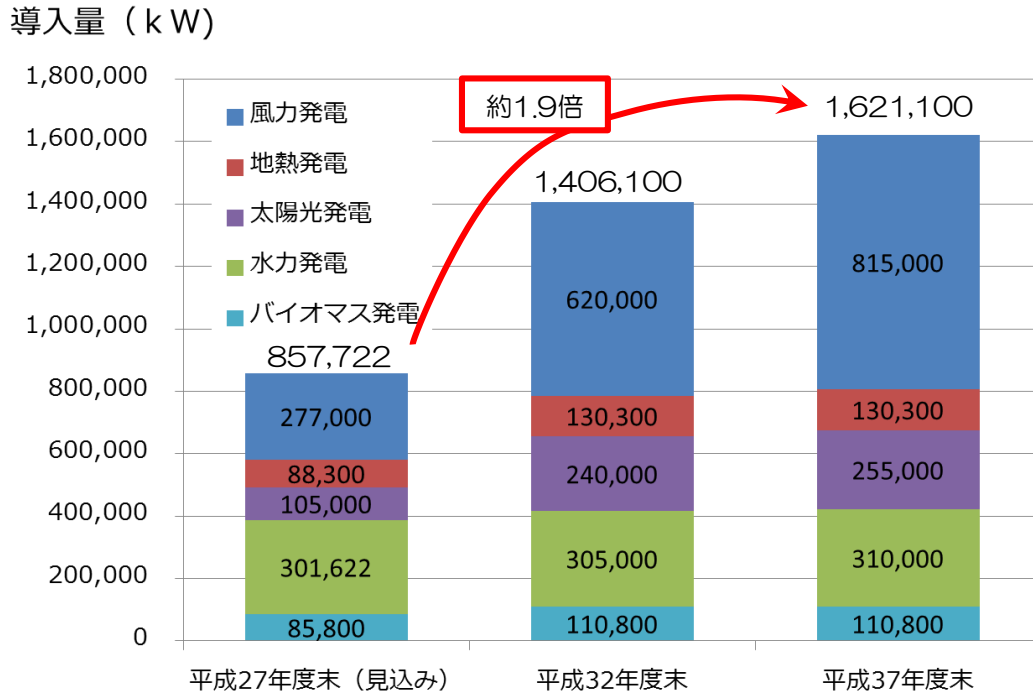
- 施策1 県内における推進体制の構築
- 施策2 国内大手企業や研究機関との連携の促進
- 施策3 再生可能エネルギーによる水素製造システムの構築に向けた検討

第2期秋田県新エネルギー産業戦略（H28～37）の策定



● 数値目標

【発電導入量(kW)】



【経済波及効果(億円)】

建設段階

	平成28～32年度	平成33～37年度	合計
風力	424	564	988
地熱	132	—	132
太陽光	349	35	384
水力	20	51	71
バイオマス	41	—	41
合計	966	650	1,616

運転段階

	平成28～32年度	平成33～37年度	合計
風力	43	231	274
地熱	181	225	406
太陽光	90	105	195
水力	74	76	150
バイオマス	241	256	497
合計	629	893	1,522

● 重点プロジェクト(目標達成のために上期5年間に重点的に取り組むプロジェクト)

I 洋上風力発電の事業化と秋田発の関連産業の育成



全国に先駆けた事業化と、県外案件にも参画できる企業の育成

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



国内全体における風車メンテナンス市場に進出できる企業の育成

III 地熱エネルギーの多面的利用の促進



地熱発電を活用した地域振興に関する全国的なモデル地域の形成

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



地元利益を還元できる仕組みを含む、効率的な集荷体制の構築

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



国による実証事業など、県内における研究開発の着実な実施

- 1 エネルギーを取り巻く国内の状況
- 2 再生可能エネルギーの導入状況（県内）
- 3 秋田県新エネルギー産業戦略の概要

4 これからの取り組み

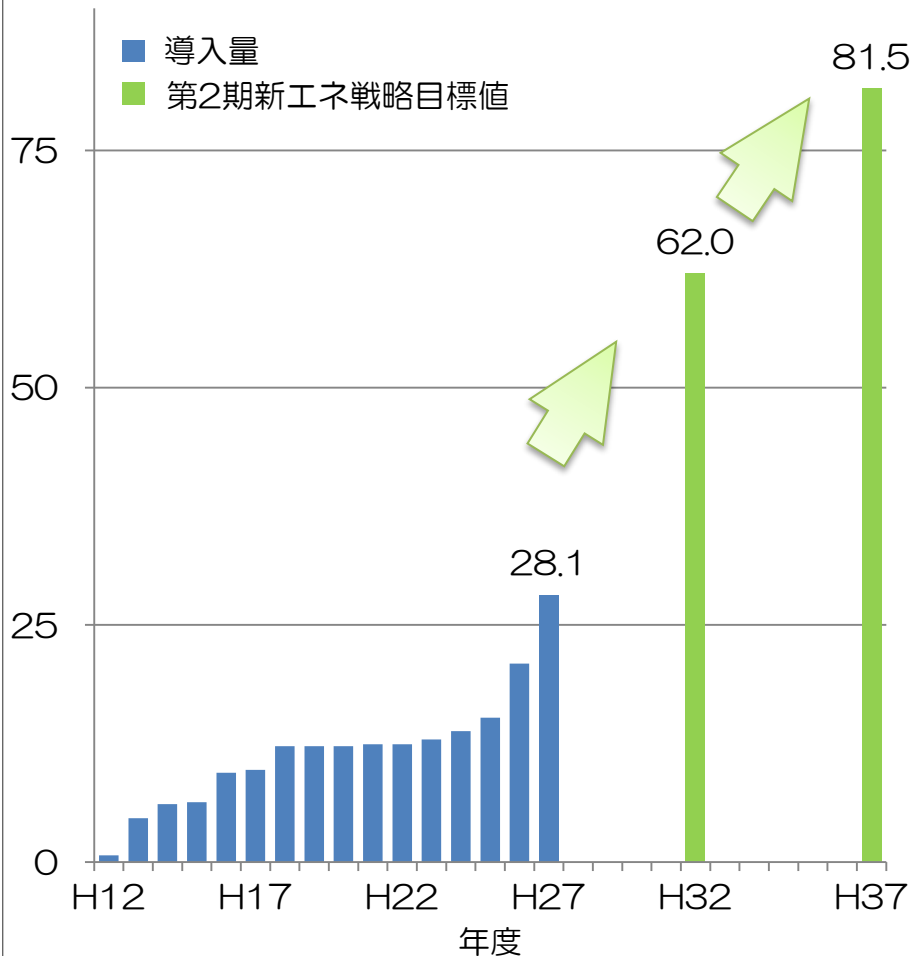
- 1) 再生可能エネルギーの導入拡大
- 2) 関連産業への県内企業の参入拡大
- 3) 水素エネルギーに関する取組の推進

風力発電の今後の方向性

県内の風力発電導入量と見込量

今後の主な事業計画

累積導入量
(万kW)



市町村	事業者	想定規模 (kW)	運転開始時期	備考
八峰町	ワタミエコロジー	1,990	未定	東北電力抽選案件
	日本環境コンサルタント	20,700	H29	東北電力抽選案件
能代市	風の松原自然エネルギー	39,100	H28	東北電力抽選案件
	丸紅、大林組、東北自然エネルギー他	80,000	H33	港湾内洋上(公募)
男鹿市	風の王国・男鹿	7,480	H28	東北電力抽選案件
潟上市	A-WIND ENERGY	44,650	H31	県有保安林(公募)
	ウェンティ・ジャパン	66,000	H30	県有保安林(公募)
秋田市	市民自然エネルギー	7,490	H28	東北電力抽選案件
	丸紅、大林組、東北自然エネルギー他	65,000	H33	港湾内洋上(公募)
由利本荘市	由利本荘風力発電	16,100	H28	東北電力抽選案件
にかほ市	ワタミエコロジー	7,490	未定	東北電力抽選案件
	ウインドサポート	7,490	未定	東北電力抽選案件
	電源開発	41,400	H30	東北電力抽選案件
合計		404,880		

※ ____は県内事業者が主導または参画することが公表されている計画
 ※東北電力抽選案件は、東北電力公表情報による(実際の内容と異なる場合がある。)
 ※公募案件は、公募提案資料または環境アセス準備書の情報による。

洋上風力発電の導入に向けたロードマップ（平成27年度末時点）



		平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度～
洋上風力発電	港湾内 (秋田港・能代港)	◆ 導入適地の設定 (3月)	◆ 導入適地の港湾計画への位置付け (12月) ◆ 公募による実施事業者の決定 (2月)	◆ 詳細FS調査の実施 ◆ 風況調査の開始 ◆ 環境アセスの着手 など	◆ 平成33年頃の発電開始を目指す
	沖合	◆ 「あきた沖合洋上風力発電研究会」による調査研究	◆ 「あきた沖合洋上風力発電導入検討委員会」による調査検討 ◆ 「候補海域」の設定 (1月)	◆ 環境アセスの着手	◆ 平成35年頃の発電開始を目指す
関連産業の振興		◆ 「あきた沖合洋上風力発電研究会」による調査研究	◆ 関連産業の振興のあり方に関する調査検討 ◆ 事業全体の投資額や経済波及効果等の試算 (1月)	◆ 県内企業による「洋上風力発電関連産業フォーラム」を通じた活動 (主な活動内容) ・ 情報の共有化、受注拡大のための県内企業の連携促進 ・ 発電事業者、風車メーカー等に対する働きかけ ・ 県内企業とのマッチング機会の提供	
インフラ整備	送電網	【地域内送電網】 ◆ 国による事業者採択 (9月) ◆ 開発可能性調査	◆ 国による事業者採択 (9月) ◆ 開発可能性調査	中間審査 ◆ 送電線の設計等の着手 (事業期間は10年程度)	◆ 首都圏に至る基幹送電網の整備に関する国への働きかけ
	港湾			◆ 秋田港、能代港の岸壁や埠頭用地に関する基本調査	◆ (洋上風力発電の事業化に合わせ) 必要となる港湾機能の整備

※ 赤枠：県の取組 青枠：事業者の取組

港湾区域における洋上風力発電の導入促進

- 県では、まずは港湾区域における洋上風力発電の先行的な導入を目指し、国のマニュアルに基づき秋田港と能代港における適地を設定するとともに、発電事業者を公募により選定した。

秋田港・能代港での公募

適地面積：秋田港 約351.4ha
能代港 約378.0ha

公募期間：平成26年12月

選定事業者：丸紅株式会社
※事業実施主体となる特別目的会社（SPC）
「秋田洋上風力発電株式会社」を設立し、
平成28年7月27日 共同出資企業の公表

全14社
うち
県内8社

丸紅、大林組、東北自然エネルギー、
エコ・パワー、秋田銀行、関西電力、中部電力、
大森建設、秋木製鋼、加藤建設、寒風、
協和石油、沢木組、三共（太字は県内企業）

発電所規模：秋田港 5MW×13基（6.5万kW）
能代港 5MW×16基（8.0万kW）

スケジュール：平成27年度から各種調査に着手
平成33年頃運転開始予定

港湾区域の洋上風力発電適地 （平成25年度設定）



秋田港

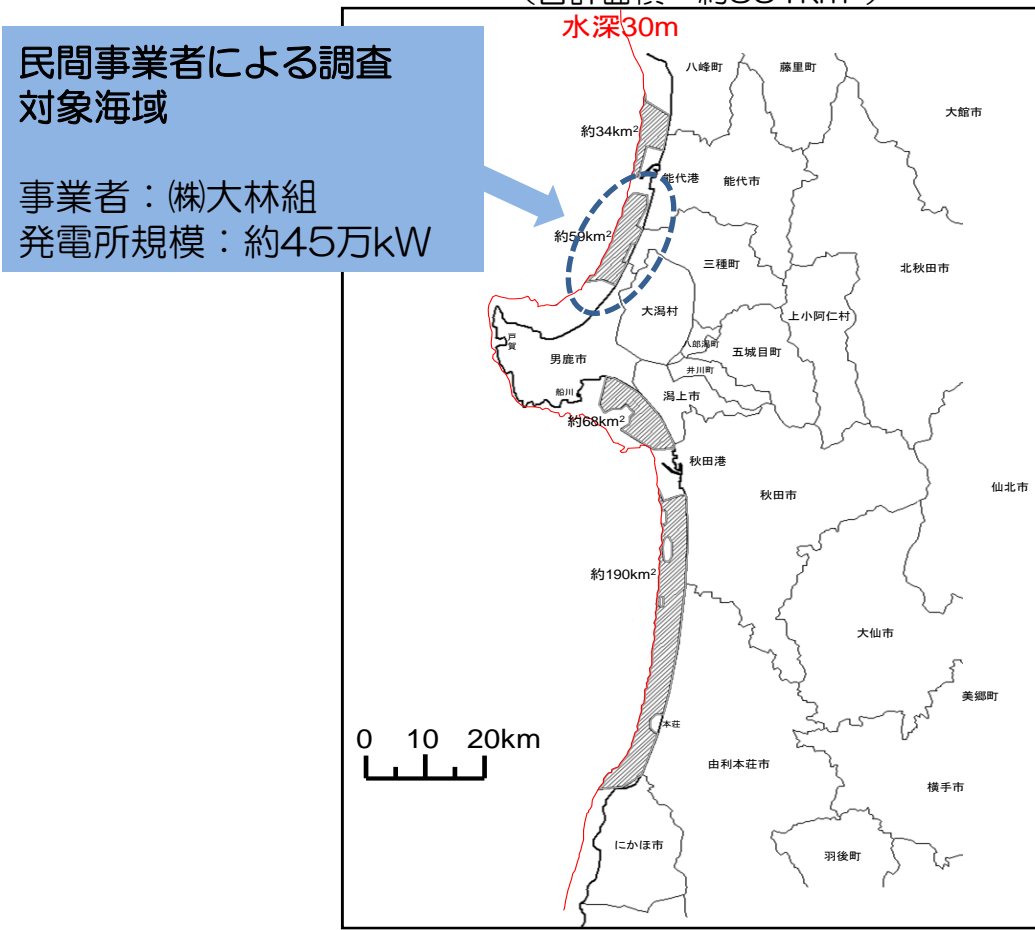


能代港

沖合における洋上風力発電の導入促進

- 平成26年度の調査検討において、沖合（港湾区域外の一般海域）における着床式洋上風力発電の「候補海域」を設定するとともに、候補海域における漁業等について、「事業化に当たり精査が必要な項目」として整理した。
- 平成28年3月には、その一部海域（能代浅内沖、三種町八竜沖、男鹿市若美沖の約59km²）において、民間事業者による事業計画を検討するための各種調査が開始された。

沖合洋上風力発電の候補海域
(合計面積：約351km²)



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

事業化に当たり精査が必要な項目

- ① 漁業
- ② 成育場・産卵場
- ③ 種苗放流
- ④ 航行安全・マリンレジャー
- ⑤ テレビ等の電波

地熱開発の導入促進（現在進行中の地熱開発）

- 湯沢市の3地域において、新たな地熱開発が進んでおり、最も先行する山葵沢（わさびざわ）地域では、環境アセスを平成26年10月末に終え、平成27年5月から建設工事を進めている。
- また、小安地域と木地山・下の岱地域は、国立・国定公園内に関する国の規制緩和を受け、地域合意の形成を図りながら開発を進める「優良事例」として、全国に先駆けた取組が展開されている。
- 県としても、湯沢市と連携し、事業者と国、関係機関、温泉事業者等との調整を支援している。

【主な開発地点】

県内における地熱開発の進捗状況



小安（湯沢市）

- ①事業主体
出光興産、国際石油開発帝石、三井石油開発
- ②開発状況
H25年7月～掘削調査（規制緩和後、国内初）

木地山・下の岱（湯沢市）

- ①事業主体
東北自然エネルギー
- ②開発状況
H25年10月～掘削調査

山葵沢（湯沢市）

- ①事業主体
※電源開発、三菱マテリアル、三菱ガス化学によるSPC
- ②発電所名
山葵沢地熱発電所（仮称）
- ③発電出力
4.2万kW（予定）
- ④開発状況
～H26年10月 環境アセス終了
H27年 5月 工事開始
H31年 5月 運転開始（予定）



凡例：

- 国立・国定公園案件（第2・3種地域内）
- 第2・3種地域外案件（普通地域含む）

■ 県営水力発電所の新設や能力増強

- ・ 萩形発電所、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を継続
- ・ 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を推進

■ 農業水利施設における事業化の推進

- ・ 有望地域における、発電設備の事業化調査や施設整備の推進
- ・ 平成28年5月、にかほ市と美郷町で小水力発電施設が運転開始



秋田県萩形発電所（上小阿仁村）（出力450kW）



六郷東根小水力発電所（美郷町）（出力11kW）

■ 総合的な支援による県内発電事業者の育成

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の養成研修への補助等



アドバイザー派遣

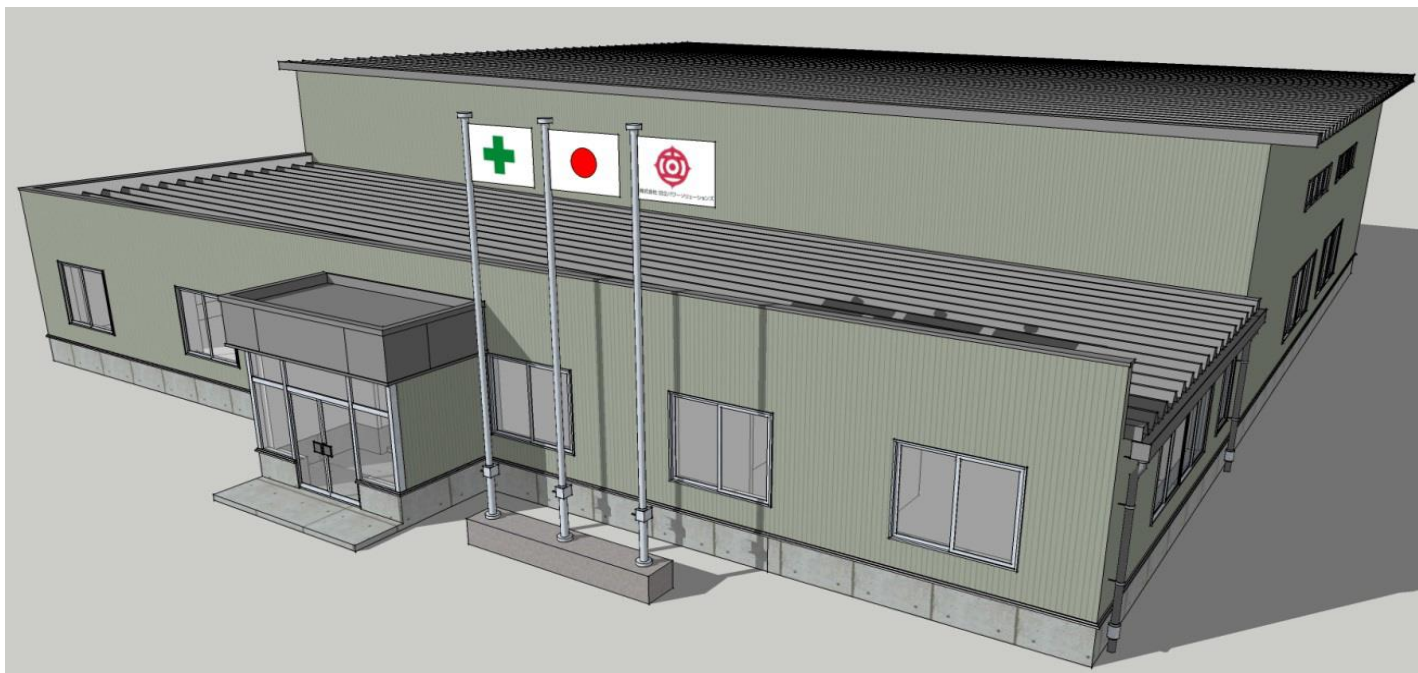


メンテナンス事業者育成研修



風況調査

- 能代市に、大手の風力発電会社が、メンテナンス拠点となる能代サービスセンターを新設する。施設内には、保守作業員を養成するトレーニングセンターも併設する。



風車保守、能代に新拠点

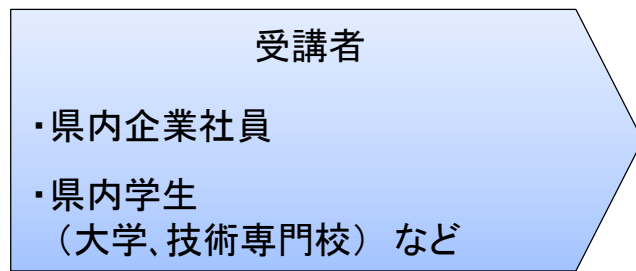
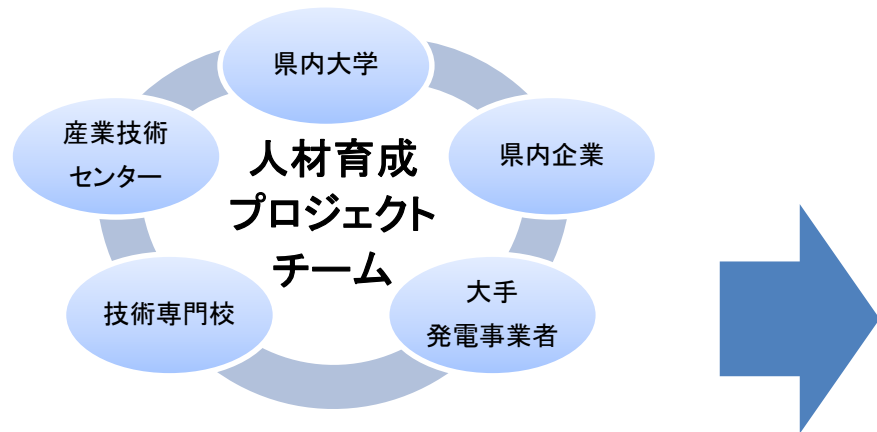
白立パプー社 11月運用開始目指す

風力発電システム販売などは11月、自社が納入した風車を手掛ける白立パプー社（茨城県白立市）のメンテナンス拠点「能代サービスセンター」を能代市の

能代木材工業団地内に新設する。手狭になった現拠点（同市豊祥代）を移転し、保守作業員を養成するトレーニングセンターを新たに併設して、風車の納入拡大に対応する。

新拠点は鉄骨平屋建てで、床面積は現拠点の10倍以上となる約700平方メートル。5月に着工し、11月の運用開始を目指す。総事業費は非公表だが、1億円弱とみられる。

現拠点では難しかった大型部品の保管と修理のほか、保守作業員の研修所としても使用する計画。運用開始に伴い、従業員を現在の



目標

- ✓ 長期的に安定した人材の輩出
- ✓ メンテナンス産業の育成

メンテナンス人材育成プログラム

- ・メンテナンス従事者のレベルごと（リーダー、作業員等）に求められるスキル、必要となる資格の体系化
- ・メンテナンス作業に関するOJTを含めた効率的な実施体制の確立
- ・人材育成カリキュラムの策定
- ・モデル研修講座の策定

H29年度以降 実践

県内を実践フィールドとする効率的な人材育成システムの構築

- ・大学等における社会人向け特別講座の開講
- ・大学、技術専門学校等における研修、資格取得支援
- ・県内の風力発電所におけるメンテナンス技術のOJT研修

水素エネルギーに関する取組（平成28年～）

- 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、産学官の連携により「秋田水素コンソーシアム」を設立した。（会員数：48団体（H28年11月末現在））
- 秋田水素コンソーシアムでは、水素に関する情報収集・情報交換を行い、水素関連産業への参入を目指す県内企業の掘り起こしや、企業間連携の促進等を図ることとする。
- 今後、コンソーシアム会員と連携し、セミナーや先進地視察を開催するとともに、本県の再生可能エネルギーを活用した水素の取組の具体化に向けて、検討を進めていく。

<会 員>

- 水素関連企業及び水素関連産業に参入しようとする県内企業等
- 本コンソーシアムの目的に賛同する団体、学術研究機関、行政機関等

<事業内容>

- 水素関連産業への参入を目指す県内企業の掘り起こしや、企業間連携の促進に資する事業
- 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に資する事業
- その他、コンソーシアムの目的を達成するために必要な事業

<設立総会>

- 平成28年9月7日に、設立総会を開催。
- 設立総会にあわせ、先進企業による水素の取組に関する講演を実施。
 - ・講演 千代田化工建設における水素に関する取組事例について 千代田化工建設
 - 水素技術を活用した再生可能エネルギーの出力変動対策 東北電力研究開発センター

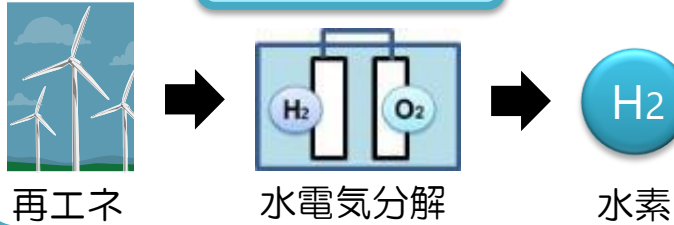


エネルギー供給県を目指して

将来的なCO2フリー水素の供給県を目指して

- ・秋田県で再生可能エネルギー由来のCO2フリー水素を生産・貯蔵する。
- ・将来的には、水素を各需要地へ輸送し、利用する。

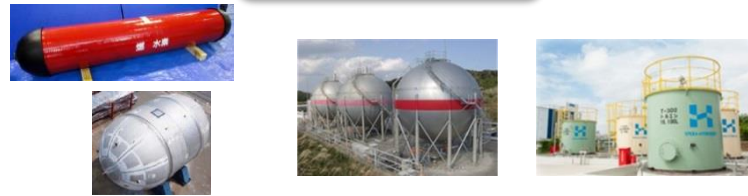
① 製造



H₂

水素

② 貯蔵



圧縮水素、液化水素、ケミカルハイドライド等

③ 輸送



ローリー、貨物列車、船舶等

④ 利用



産業用燃料電池

FCV

FCバス

水素発電

既存発電電力

県内で発電した電力を、東北管内へ供給する。

風力発電等電力

風力を始めとする再生可能エネルギー由来の電力を、東日本全体へ供給する。



ご清聴
ありがとうございました。

(写真：デンマーク コペンハーゲン沖 洋上風力発電所)