中央環境審議会地球環境部会2050年ネットゼロ実現に向けた気候変動対策検討小委員会・
産業構造審議会イノベーション・環境分科会地球環境小委員会中長期地球温暖化対策検討ＷＧ
合同会合（第３回）

能代市
Noshiro City

2050年カーボンニュートラル実現に向けた再生可能エネルギーと地域との共生

２０２４年８月２８日

秋田県能代市

能代市の概要

・秋田県北西部に位置する人口約４万７千人のまち。
・世界自然遺産「白神山地」を北に仰ぐほか、沿岸部には国内最大規模を誇る飛砂防風林「風の松原」が連なる、豊かな自然に恵まれた地域。

「風の松原」

◆厳しい海風から街を守るため江戸時代から植栽された黒松林（総数700万本）

◆東西1km、南北総延長14km

◆面積760ha（東京ドーム163個分）

強風の歴史

能代市 Noshiro City

・能代は古くから、海からの厳しい季節風による「飛砂」に悩まされてきた地域。
・昭和の時代には、強風が原因となり市街地の大部分を焼く火事が二度発生。
・地域にとってやっかいな「風」を地域振興に利用するため、風力発電を中心とした「エネルギーのまちづくり」を開始。

飛砂の被害

市街地で２度の大火

「能」

市庁舎の看板

「ヒ」が「火」を連想
→「去」の字をあてている

やっかいな風を『追い風』に変える「エネルギーのまちづくり」

再生可能エネルギーの導入

能代市 Noshiro City

・平成１３年に「能代風力発電所」（600kW×24基＝14,400kW）が運転開始。
（当時、この規模の風力発電所は国内でも数少ない状況）

再生可能エネルギー導入ガイドライン

・H25年３月に策定した「能代市再生可能エネルギービジョン」に「再生可能エネルギー導入ガイドライン」を盛り込んだ。

■基本的考え方
① 地元企業が主体的に意思決定できる事業体による事業計画であること
② 秋田県内に本店機能を有する金融機関からの資金調達が見込まれる事業計画であること
③ 市民ファンドの活用等市民が参画できる事業計画であること
④ やむを得ず、上記によることができない場合は、工事施工、物品調達及び保守点検等の関連業務の実施にあたって、可能な限り地元企業や市民の雇用の確保につながる事業計画であること

■配慮すべき事項
① 市への事前協議
② 住宅等との距離（適切かつ合理的な場所へ）
③ 法令遵守の徹底

・上記に合致する事業を推進する、という市の立場を明確にし、導入を促進。
・能代市内の陸上風力発電所の多くはその資本の大部分が地元企業。
・建設工事やメンテナンスにおいても地元企業が携わっているほか、市民ファンド等の取組も実施。

能代市次世代エネルギービジョン

能代市 Noshiro City

将来像

地域資源を活かした次世代エネルギー導入により活力を生み出す「エネルギーのまち」

1.地域資源の活用により地域経済と産業が活性化している	2.次世代エネルギーによるエネルギー確保で安心して生活している	3.市民・事業者の主体的な取組を生む先進地となっている

基本方針

1.未来の活力向上につながる導入	2.安全・安心なまちづくりにつながる導入	3.市民、事業者の主体的な参画と行政との協働による導入

【戦略Ⅰ】次世代エネルギーの先進的なまちを目指す	【戦略Ⅱ】地域をリードする産業の創出・活性化につなげる	【戦略Ⅲ】災害時でも活用できる電力供給システムを構築する	【戦略Ⅳ】戦略Ⅰ～Ⅲをサポートする仕組みをつくる
(1)大規模風力発電事業の先進地化 (2)水素エネルギーの活用 (3)分散型エネルギーシステムの構築支援 (4)地域脱炭素化の促進	(1)地域の企業・研究機関との連携による産業の創出・活性化 (2)企業・研究機関や先進的事業の誘致	(1)防災拠点における非常電源等の確保 (2)分散型非常電源等の検討	(1)次世代エネルギー導入効果を高める仕組みづくり (2)人材育成につながる関連情報の収集・提供の場の構築 (3)行政支援制度の活用促進とニーズに応じた支援の検討

能代市の再生可能エネルギーの導入量

能代市 Noshiro City

風力発電

①東北電力（東北自然エネルギー）	2,300kW×7基（R3）
②日立パワーソリューションズ	600kW× 2基（H14）
③米代川風力発電	1,990kW×1基（H25）
④米代川風力発電	1,990kW×1基（H25）
⑤能代パワー発電	1,990kW×1基（H27）
⑥能代パワー発電	1,990kW×1基（H27）
⑦風の松原自然エネルギー	2,300kW×17基（H28）
⑧秋田洋上風力発電	4,200kW×20基（R4）
⑨能代港風力発電	1,990kW×1基（R5）
陸上風車　計31基 洋上風車　計20基	計148,650kW

太陽光発電

⑩能代落合太陽光発電所	1,314kW(H26)
⑪能代市河戸川ソーラー発電所	1,000kW(H28)
⑫JRE能代三種太陽光発電所	10,082kW(H29)
⑬能代市浅内ソーラー発電所	990kW（H30）
	計13,386kW

バイオマス発電

⑭菱秋木材（木屑燃焼）	990kW（H17）
	計990kW

再エネ海域利用法における促進区域

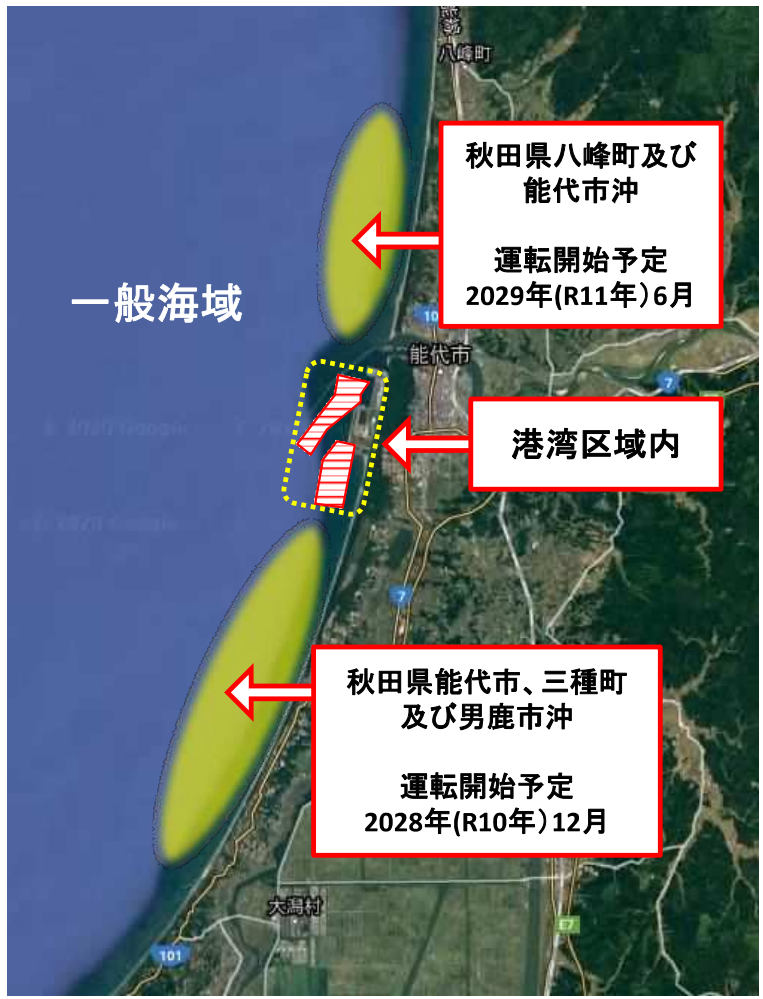
再エネ海域利用法における、促進区域に本市沖２海域が指定されております。

■秋田県能代市三種町及び男鹿市沖

・令和元年７月30日　有望な区域に選定
第１回協議会（令和元年10月８日）
第２回協議会（令和元年12月26日）
第３回協議会（令和２年３月30日）
・令和２年７月21日　促進区域の指定
・令和２年11月27日　公募開始
・令和３年５月27日　公募締切
事業者選定（令和３年12月24日）
第４回協議会（令和４年９月27日）
第５回協議会（令和６年３月18日）

■秋田県八峰町及び能代市沖

・令和２年７月３日　有望な区域に選定
第１回協議会（令和２年11月17日）
第２回協議会（令和３年１月29日）
第３回協議会（令和３年６月29日）
・令和３年９月13日　促進区域の指定
・令和３年９月17日　第１回実務者会議
・令和３年10月29日　第２回実務者会議
・令和３年12月10日　公募開始（期間延期）
第４回協議会（令和４年６月24日）
・令和４年12月28日　公募開始
事業者選定（令和６年３月22日）



港湾区域内における洋上風力発電事業

能代市 Noshiro City

■能代洋上風力発電事業

①事業者公募 ：秋田県　2014(平成26)年12月
②適 地 面 積：約 378.0 ha
③事 業 会 社：「秋田洋上風力発電㈱」　※特別目的会社（ＳＰＣ）
　＜出資企業＞丸紅株式会社、株式会社大林クリーンエナジー、東北電力株式会社、
　コスモエコパワー株式会社、関西電力株式会社、中部電力株式会社、
　株式会社秋田銀行、大森建設株式会社、株式会社沢木組、株式会社加藤建設、
　株式会社寒風、協和石油株式会社、三共株式会社（計13社）
④発電所規模：能代港　84,000kW（4,200kW×20基）
⑤工事期間　：2020年～2022年
⑥運転開始　：2022年12月22日 能代港湾内
　（2023年1月31日 秋田港湾内）

※大規模な商用の洋上風力発電事業としては日本初。
平成26年の公募に丸紅株式会社が採択後、環境アセスメントに関する調査、風車の認証手続き、住民説明会等を経て、令和2年2月3日に事業化が決定。

出典：秋田洋上風力発電㈱ＨＰ

財産となった能代の風① 産業振興・雇用創出

能代市 Noshiro City

秋田洋上風力発電(株) 運転管理事務所

能代市下浜地区に運転管理事務所と倉庫を建設。作業員を海上輸送するアクセス船（CTV）の安全運航を管理。

Akita OW Service株式会社　アクセス船（ＣＴＶ）

県内企業３社と東京汽船(株)による合弁会社がCTV２隻を建造。能代港及び秋田港の洋上風力発電所のO＆Mを担っている。

ベスタス・ジャパンのメンテナンスチーム

R4年度　能代市広報

教えて！働く現場

今回の事業で、風力発電機の販売から建設、メンテナンスまでを行うのがベスタス・ジャパン（本社・東京都）です。メインサービスオフィスの夏木岳明所長に今後の作業について お話を聞きました。また、本市出身でテクニシャン（技術者）として働く田中宏和さんと飯坂仁さんが1日の作業の流れを教えてくれました。

ベスタス・ジャパンの右から夏木所長、田中さん、飯坂さん

夏木さんに今後の作業について聞いたぞ

能代港のベスタス・ジャパンオフィスでは11人が働いています。メンテナンス作業を行うテクニシャンのメンバーは昨年の9月以降、イギリスやベルギー、オランダで2カ月ほどの研修に参加しました。試運転と法定検査が完了した風車からメンテナンスを行いますが、7月19日からトレーニングも兼ねてテクニシャンが風車の中で作業を始めています。本格的な作業開始は年末を予定しています。

日本初の商業運転を成功させる使命と、ここで働く人の安全を守る責任を感じています。今後も地元の方が働けるよう環境を整えていく予定です。女性の雇用も増やしたいですね。「能代が好き」「地域の電力を守りたい」。そんな強い思いがある人が興味を持ってくれるとうれしいですね。

アクセス船「レッドスター」

作業で使用する道具を準備

約80段の階段を上って上部へ

1日の主な作業の流れ

午前7時過ぎにミーティング。終わり次第、作業に必要な道具をアクセス船「レッドスター」に積み込み、オフィス横の船着場から7時30分頃出港。約30分でタワーに到着。

飯坂　作業船の船首をトランジションピース（TP）と呼ばれる黄色の部分に押し付けた状態でTPに移動。約30mのはしごを使ってタワーへ上ります。

田中　作業を行うのがナセル。タワー内にある2・3人乗りの小さなエレベーターで移動し、タービンを回すブレーキパットのクリーニングやグリス（油）の追加などを行います。

正午頃昼食

飯坂　各自が持参した弁当などを食べます。タワーの下の部分で食べるととても開放感があります。

午後1時頃作業再開

飯坂　1日の作業は12時間、いろいろチェックするので1日

田中　ほぼ

翌週1

んが「明

自分の

午後6頃帰港。

作業員７名中４名が地元採用。海外で実技研修等の経験を積み、港湾内洋上風力のタワー据付工事の段階から業務に携わっている。

財産となった能代の風② 地域住民への恩恵

能代市 Noshiro City

・地元企業９社と市が出資する「風の松原自然エネルギー（株）」が運営する「風の松原風力発電所」において、市民が事業に参加出来る仕組みとして、総事業費160億円のうち2億円の市民ファンドを組成。募集2,000口に対し、3.6倍となる7,250口もの応募が市民からあった。
・また、市と事業者の間で災害時の電力供給に関する協定を締結。「風の松原風力発電所」の蓄電池施設で市のEVを充電し、避難施設や防災拠点に電力供給可能。

「風の松原ファンド」抽選会の様子

蓄電池施設で市のEV車を充電し、能代市庁舎の春期・冬期ライトアップ電源として利用。
期間中は多くの市民が庁舎を訪れる。
⇒電気の地産地消
⇒再エネに対する地域の理解醸成

財産となった能代の風③　視察等の増加

・洋上風車タワーの据付工事が開始された令和４年７月以降、全国各地の市町村議会や自治体が事務局を務める団体、学生等による本市への視察が増加。
（令和５年度：１１１団体、約１，４００人　※事業者と市の合算）
・地域経済への好影響は洋上風力の建設やメンテナンスに留まらず、視察に訪れる方々の宿泊や飲食、交通、小売等の様々な分野に及んでいる。

自民党港湾議員連盟による視察

ジュリア・ロングボトム英国大使による視察

事業者と連携した取組①

■　**能代次世代エネルギースクール（人材育成）**

市内高校生を対象としたワークショップ・フィールドワーク等を通じて、再エネに関心を深めるきっかけを提供し、将来の地元定着に繋げる。

今年度のフィールドワークではENEOSリニューアブル・エナジー(株)やイベルドローラ・リニューアブルズ・ジャパン(株)と連携した講座や水中ドローン（ROV）の操作体験を実施。

「風力発電を活用した地域貢献策」をテーマとしたWSと市長へのプレゼンテーションを実施。

■　**次世代エネルギーパーク事業（エネルギー教育）**

発電事業者と連携し、教育機関や市民団体等を対象とした風力発電や太陽光発電、火力発電等を巡るバスツアーを通年で実施。エネルギーに見て触れて体験する機会を提供するとともに「エネルギーのまち能代」のＰＲに繋げる。

事業者と連携した取組②

■　**グローバルウインドデイin能代（理解・啓発）**

　世界風車の日にあわせ、風車タワーの見学やお絵かき、発電体験、 CTVの一般公開などの機会を提供。

令和5年度からは秋田洋上風力発電(株)による協力のもと、能代港洋上風力発電所で活躍するCTV「Red Star」の一般公開を実施。

■　**「まちなかコサクル」実証運行（地域公共交通）**

　秋田能代・三種・男鹿オフショアウィンド合同会社による協力のもと、地域の通学、通勤、通院等の移動手段として、電話やスマートフォンアプリで乗車予約をし、指定した停留所で乗降する予約制乗合交通の実証運行を実施。

バスとタクシーの中間のような新たな公共交通。ＡＩ技術を活用し、予約状況に応じた効率的な運行が可能。

今後の地域の課題

■風力発電に対する市民意識の醸成
・一定の産業振興が進み、各種普及活動を実施している当市においても、
「再エネ電力は首都圏に流れている」
「風力発電立地に対する地域のメリットがない」
「いつの間にか風車が建っているが、再エネについてよく分からない」
等の市民の声がある。

→環境価値の地域への帰属のため、地産地消の仕組みづくりや、風力発電に対する市民の理解促進のため、地道な普及啓発、分かりやすいメリットの提示が必要。

■洋上風力発電関連産業の集積のため、地元企業のさらなる参画促進と企業誘致
・秋田県北地域の企業がメンテナンスや治具等、関連産業へ参入し始めている。
・この動きをさらに加速していく必要がある。
・風車製造工場誘致については、大規模な市場が必要との話があり、ハードルは高い。

→風力発電事業者とのさらなるマッチングの促進、風車製造に携わる国内・海外企業との連携・情報交換が必要。

２０５０年ネットゼロの実現に向けて①

能代市 Noshiro City

「エネルギーのまちづくり」の基本的方向性

○電源立地・次世代エネルギー導入の目的は地域の産業振興・雇用創出

○導入促進には地元理解が不可欠
○目的意識の共有や導入のメリットを分かりやすく示すための取組が必要

地域振興に取り組んだ結果として、２０５０ＣＮの実現にも貢献していく流れが理想

電源立地地域としての期待

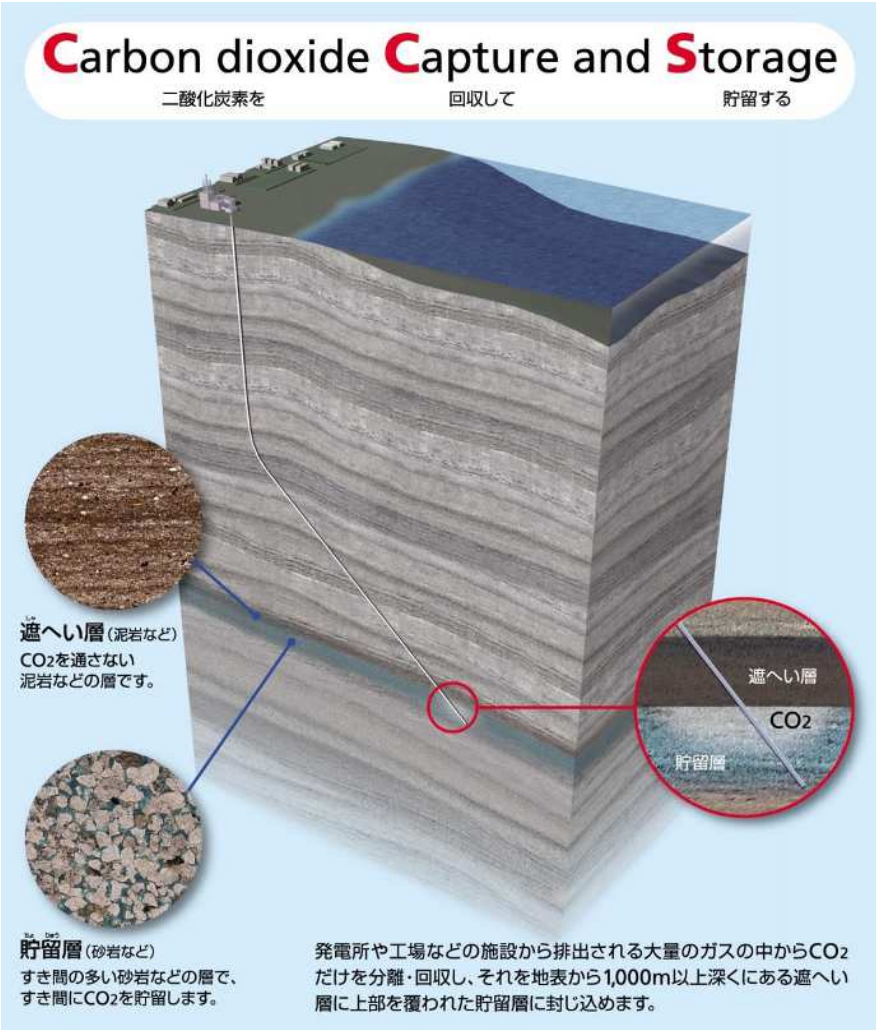
（例）電源立地地域に対する再エネ環境価値の一部還元

⇒現状、FIT環境価値は電気の消費者（国民）、FIP環境価値は発電事業者に帰属。

⇒再エネ環境価値は本来、電源立地地域とその自然に帰属するものとも考えられる。

☝今後は、電源立地地域に由来する非化石証書の一部をその地域の企業・事業所に無償譲渡する等、地域が電源立地によるメリットをさらに実感出来るような取組に期待。

２０５０年ネットゼロの実現に向けて②



CCS概念図

苫小牧におけるＣＣＳ大規模実証試験

（実施事業者）日本ＣＣＳ調査株式会社
2019年11月に累計CO2圧入量30万tを達成。

二酸化炭素貯留適地調査事業

（実施事業者）日本ＣＣＳ調査株式会社
　ＣＯ２貯留ポテンシャルがあると推定される地点において、弾性波探査等により地下構造を調査し、そのポテンシャルを評価する。
→**能代市も候補地のひとつ**となっている。

ご清聴ありがとうございました。