

【資料4】

AKITA CITY

秋田市  
新エネルギー  
ビジョン

NEW

ENERGY VISION



# 目 次

|  |           |
|--|-----------|
| <b>第1章 「エネルギービジョン」の概要について</b> .....    | <b>1</b>  |
| 1 エネルギービジョン策定の目的 .....                 | 2         |
| 2 ビジョンの位置付け .....                      | 3         |
| 3 ビジョンの対象とする事項 .....                   | 4         |
| 4 ビジョンの想定する新エネルギー .....                | 5         |
| 5 ビジョンの推進主体 .....                      | 6         |
| <b>第2章 本市を取巻くエネルギー動向について</b> .....     | <b>7</b>  |
| 1 本市を取巻くエネルギー施策の状況 .....               | 8         |
| (1)我が国におけるエネルギー施策の方向性 .....            | 8         |
| (2)秋田県におけるエネルギー施策の方向性 .....            | 13        |
| 2 本市におけるエネルギー消費の現況および将来推計 .....        | 15        |
| (1)本市におけるエネルギー消費状況 .....               | 15        |
| (2)本市におけるエネルギー消費の将来推計 .....            | 16        |
| 3 秋田市地球温暖化対策実行計画における新エネルギー .....       | 18        |
| (1)再生可能エネルギーの導入状況(2021年度) .....        | 18        |
| (2)本市における再生可能エネルギー導入量の将来推計 .....       | 18        |
| (3)温暖化対策計画における再生可能エネルギー導入目標 .....      | 19        |
| 4 本市におけるエネルギー関連産業の状況 .....             | 20        |
| (1)本市における産業の概況 .....                   | 20        |
| (2)本市における洋上風力発電関連産業の概況 .....           | 21        |
| <b>第3章 本市が描く「新エネルギービジョン」について</b> ..... | <b>27</b> |
| 1 新エネルギービジョンの基本理念と基本方針 .....           | 29        |
| (1)基本理念 .....                          | 29        |
| (2)ビジョンの目標期間 .....                     | 29        |
| 2 ビジョンの基本方針と重点的な取組 .....               | 30        |
| 3 新エネルギービジョンの施策展開 .....                | 33        |
| 4 基本方針別の目標 .....                       | 63        |
| 5 施策展開の効果 .....                        | 64        |
| 6 新エネルギーを活用した主な取組 .....                | 68        |
| 7 秋田港周辺における事業実施イメージ .....              | 80        |
| 8 新エネルギービジョンのロードマップ .....              | 81        |
| 9 新エネルギービジョンの将来イメージ(仮) .....           | 82        |

## 資料編





---

---

# 第 1 章

「エネルギービジョン」の概要について

## 1 エネルギービジョン策定の目的

国では、2050年カーボンニュートラル<sup>1</sup>の実現に向け、第6次エネルギー基本計画において、洋上風力発電を中心とした再生可能エネルギーの導入により、国内の電源構成の36%~38%以上をクリーンエネルギーに切り替える方針を示したほか、水素等の次世代エネルギーの製造や利活用の推進、「グリーントランスフォーメーション(GX)<sup>2</sup>」の推進といった意欲的な取組が示されています。

こうした中、本市では、恵まれた風況や豊富な森林資源等を生かし、全国に先駆けて新エネルギーの導入が進んでおり、令和5年1月には、国内初の洋上風力発電所の運転が開始されるなど、国内の先進的な存在となりつつあります。

今後、さらなる再生可能エネルギー導入が見込まれる中、これらの関連産業は建設や部品製造、メンテナンスなど裾野が広く、多くのビジネスチャンスがあることから、本市の主力産業となるポテンシャルがあります。とりわけ再生可能エネルギー主力電源化の切り札と位置付けられている洋上風力発電については、1プロジェクトの投資額が1,000億円を超える大規模なものであることから、地域における経済波及効果が大きいものと期待されています。

こうした状況を好機と捉え、新エネルギー関連産業の振興による経済と環境の好循環を実現し、本市の持続的な経済成長へとつなげるため、「秋田市新エネルギービジョン」を策定し、計画的に事業を進めていきます。

<sup>1</sup> 温室効果ガスの排出量と森林等による吸収量を均衡させ、実質的にゼロにすること。

<sup>2</sup> 化石燃料を中心とした産業・社会構造を、クリーンエネルギー中心へと転換する取組。

## 2 ビジョンの位置づけ

本ビジョンは、秋田市総合計画を推進するための個別計画の1つに位置付けられます。また、2050年のゼロカーボンシティ<sup>3</sup>実現を視野に入れた長期的な視座から、目標および施策を検討するとともに、本市の関連施策との連携を図ります。

また、国や県の関連計画との方向性を参考としたビジョンとして策定するものとします。

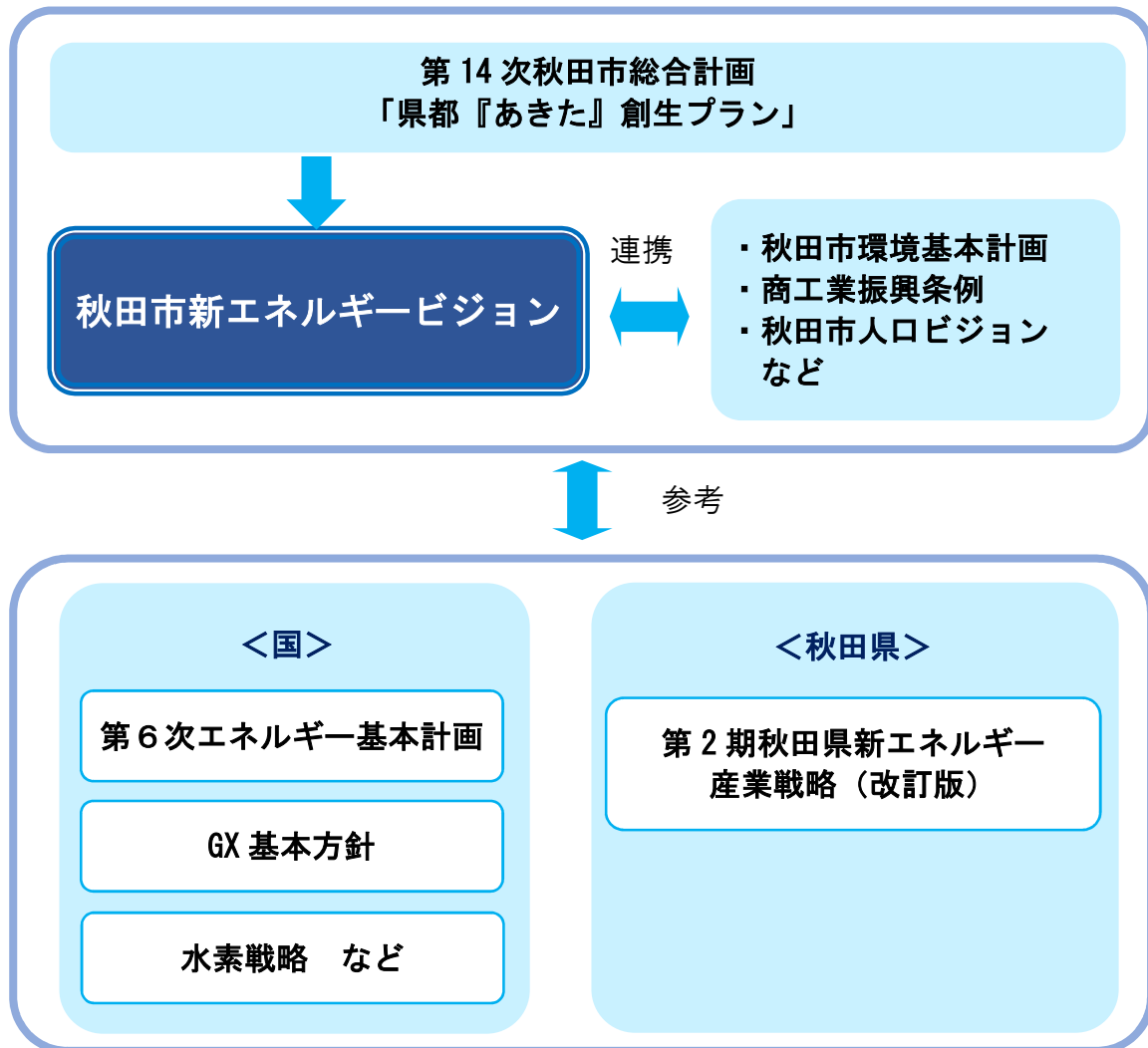


図1 秋田市新エネルギービジョンの位置付け

<sup>3</sup> 2050年にCO<sub>2</sub>(二酸化炭素)を実質ゼロにすることを表明した地方自治体。

### 3 ビジョンの対象とする事項

本ビジョンの対象とする事項は、新エネルギーの導入促進だけでなく、それらを取り巻く、周辺技術やエネルギーの利活用、市のエネルギーに関連する施策を包括に含めた事項とし、総合的な取組としてビジョンの実現を目指すものとします。

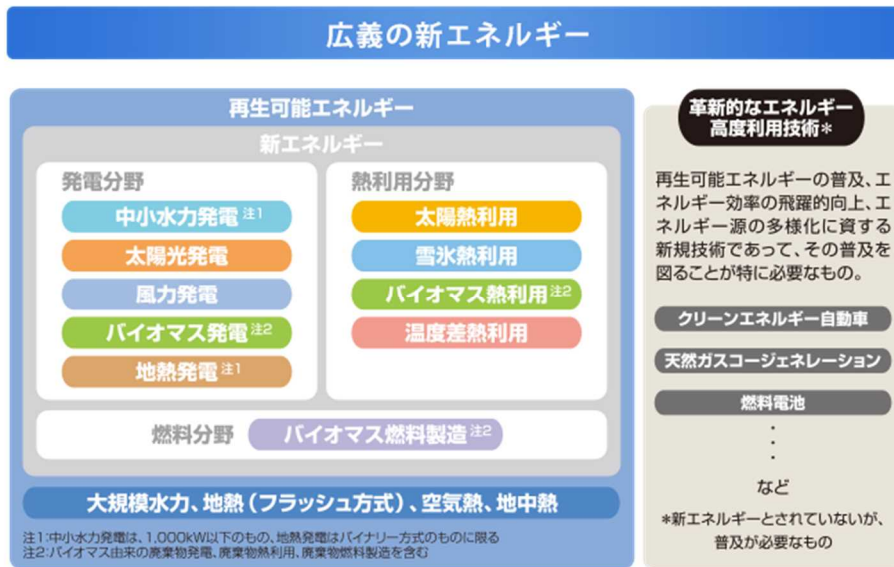


図2 本ビジョンの対象とする事項とビジョンの役割イメージ



## 4 ビジョンの想定するエネルギー

一般的に定義されている新エネルギーは、図 3 のとおりですが、本ビジョンでは、本市における有望なエネルギーを図 4 のとおり「新エネルギー(クリーンエネルギー)」と定義します。また、クリーンエネルギーを活用し、生成される水素やアンモニア等の2次エネルギーを「次世代エネルギー」と定義します。



出典: 資源エネルギー庁

図3 新エネルギーの分類例

出典: 一般財団法人 新エネルギー財団 HP 新エネルギーとは?

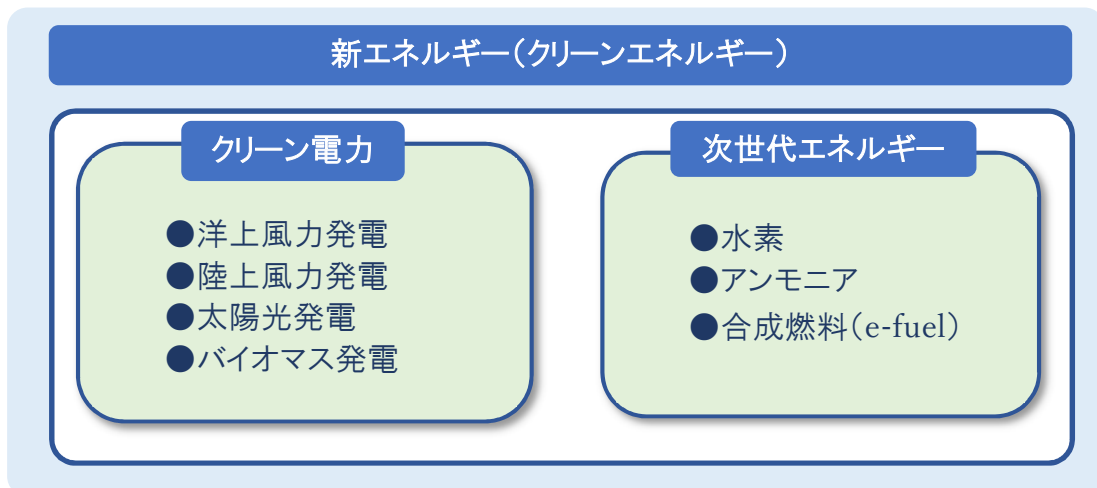


図 4 本ビジョンで想定する新エネルギー

## 5 ビジョンの推進主体

本ビジョンは、市内外の事業者、市民、本市(行政)、高等教育機関、研究機関、国・県・関係市町村(行政)が連携・協働のもとに推進するものとします。

|               |   |
|---------------|---|
| ビジョンの<br>推進主体 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・(市内)(市外)事業者<br/>市内外に所在するエネルギー関連事業者ならびにエネルギー産業を取巻くあらゆる事業者が対象となる。</li> <li>・市民<br/>本ビジョンが掲げる将来像や施策に対する理解や協力を得る。</li> <li>・高等教育機関・研究機関<br/>(市内)(市外)事業者との連携により、先端技術の研究などを行う。</li> <li>・秋田市再生可能エネルギー推進検討委員会<sup>4</sup><br/>本ビジョンの進捗管理や評価を行う。</li> <li>・秋田市<br/>各事業の推進や事業者が実施する事業への支援を行う。</li> </ul> |
|---------------|---|

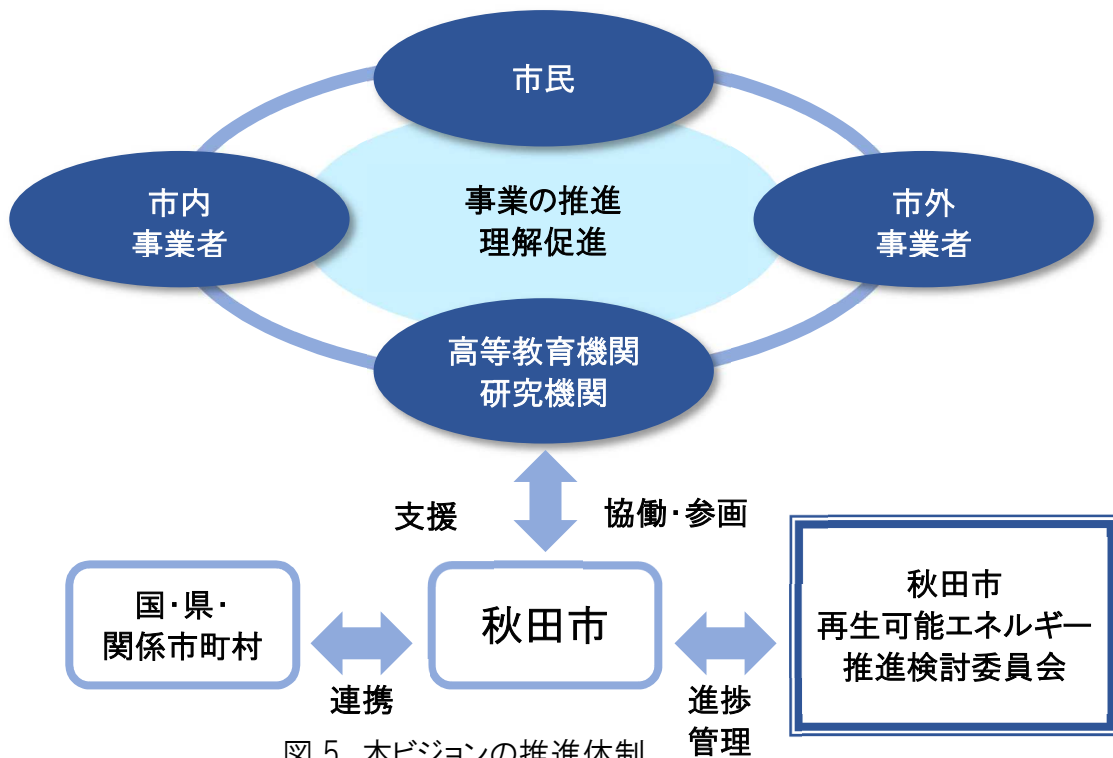


図5 本ビジョンの推進体制

<sup>4</sup> 本市の再生可能エネルギー産業の活性化および再生可能エネルギーの活用促進等について検討を行う産学官の委員で構成される委員会。令和5年6月6日に設立した。

---

---

## 第2章

本市を取巻くエネルギー動向について

# 1 本市を取巻くエネルギー施策の状況

## (1)我が国におけるエネルギー施策の方向性

### ア 第6次エネルギー基本計画

第6次エネルギー基本計画(2018年(平成30年)7月3日閣議決定)は、2021年4月表明の削減目標の実現に向けたエネルギー政策の道筋を示した計画です。

本計画においては、世界的な脱炭素に向けた動きの中で、国際的なルール形成を主導することや、これまで培ってきた脱炭素技術や新たな脱炭素に資するイノベーション<sup>5</sup>により国際的な競争力を高めることの重要性が示されています。

また、日本のエネルギー需給構造が抱える課題の克服が、もう一つの重要なテーマであり、安全性の確保を大前提に、国産エネルギーの確保とエネルギーの脱炭素化に向け、再生可能エネルギーを国内の電源構成の内、「36～38%」まで引き上げることを示しました。また、海に囲まれている我が国において、洋上風力発電の持つポテンシャルは大きく、再生可能エネルギーの主力電源化の切り札として位置づけています。

| 〔億kWh〕   | 発電電力量       | 電源構成   |
|----------|-------------|--------|
| 石油等      | 190         | 2%     |
| 石炭       | 1,780       | 19%    |
| LNG      | 1,870       | 20%    |
| 原子力      | 1,880～2,060 | 20～22% |
| 再エネ      | 3,360～3,530 | 36～38% |
| 水素・アンモニア | 90          | 1%     |
| 合計       | 9,340       | 100%   |

※数値は概数であり、合計は四捨五入の関係で一致しない場合がある

| 〔億kWh〕 | 発電電力量       | 電源構成   |
|--------|-------------|--------|
| 太陽光    | 1,290～1,460 | 14～16% |
| 風力     | 510         | 5%     |
| 地熱     | 110         | 1%     |
| 水力     | 980         | 11%    |
| バイオマス  | 470         | 5%     |

※数値は概数。

図6 2030年度の発電電力量・電源構成

出典：経済産業省 HP 2050年カーボンニュートラルを目指す 日本の新たな「エネルギー基本計画」

<sup>5</sup> 革新的なモノ・コト・仕組みなどによって、これまでの常識が一変するような新たな価値を創造すること。

## イ GX基本方針

GX(グリーントランスフォーメーション:Green Transformation)とは、産業革命以来の化石エネルギー中心の産業構造・社会構造をクリーンエネルギー中心へ転換することを意味します。

GX実現に向けた基本方針(2023年(令和5年)2月10日閣議決定)は、2010年10月に閣議決定した「第6次エネルギー基本計画」、「地球温暖化対策計画<sup>6</sup>」および「パリ協定<sup>7</sup>」に基づく成長戦略としての長期戦略<sup>8</sup>を踏まえ、気候変動対策についての国際公約(2030年度に温室効果ガス46%削減(2013年度比)、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けるとともに、2050年カーボンニュートラルの実現を目指す)および国内の産業競争力強化・経済成長の実現に向けた取組等を取りまとめたものです。

表1 エネルギー安定供給の確保を大前提としたGXの取組

| 項目              | 方針の概要   |
|-----------------|---|
| 徹底した省エネルギーの推進   | <ul style="list-style-type: none"><li>・複数年の投資計画に対応できる省エネ補助金の創設など、中小企業の省エネ支援を強化。</li><li>・関係省が連携し、省エネ効果の高い断熱窓への改修など、住宅省エネ化への支援を強化。</li><li>・改正省エネ法に基づき、主要5種(鉄鋼業・化学工業・セメント製造業・製紙業・自動車製造業)に対して、政府が非化石エネルギー転換の目安を示し、更なる省エネを推進。</li></ul>  |
| 再生可能エネルギーの主力電源化 | <ul style="list-style-type: none"><li>・2030年度の再エネ比率36~38%に向け、今後10年間程度で過去10年の8倍以上の規模で系統整備を加速し、2030年度を目指して北海道からの海底直流送電設備を整備。また、これらの系統投資に必要な資金供給の環境を整備。</li><li>・洋上風力の導入拡大に向け、「日本版セントラル方式<sup>8</sup>」を確立するとともに新たな公募ルールによる公募開始。</li><li>・地域と共生した再エネ導入のための事業規律強化。次世代太陽電池や浮体式洋上風力の社会実装化。</li></ul> |
| その他の重要事項        | <ul style="list-style-type: none"><li>・水素・アンモニアの生産・供給網構築に向け、既存燃料との価格差に着目した支援制度を導入。水素分野で世界をリードすべく、国家戦略の策定を含む包括的な制度設計を実施。</li></ul>   |

<sup>6</sup> 地球温暖化対策推進法(温対法)に基づく政府の総合計画。2030年度において、温室効果ガス46%削減(2013年度比)を目指すこと、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けることを表明したもの。

<sup>7</sup> 2015年の気候変動条約締約国会議(COP21)で採択された気候変動問題に関する国際的な枠組みのこと。

<sup>8</sup> 洋上風力の初期段階で重複して実施される調査を政府・政府に準ずる主体が実施しデータを管理すること。

表2 「成長志向型カーボンプライジング<sup>9</sup>構想」等の実現・実行

| 項目                                  | 方針の概要  |
|-------------------------------------|--|
| 先行投資支援                              | ・長期にわたり支援策を講じ、民間事業者の予見可能性を高めていくため、GX 経済移行債を創設し(国際標準に準拠した新たな形での発行を目指す)、今後 10 年間に 20 兆円規模の先行投資支援を実施。民間のみでは投資判断が真に困難な案件で、産業競争力強化・経済成長と排出削減の両立に貢献する分野への投資等を対象とし、規制・制度措置と一体的に講じていく。   |
| 成長志向型カーボンプライジング(CP)による GX 投資インセンティブ | ・成長志向型 CP により炭素排出に値付けし、GX 関連製品・事業の付加価値を向上させる。<br>・GX に取り組む期間を設けた後、エネルギーに係る負担の総額を中長期的に減少させていく中で導入する方針を予め示す。<br>⇒支援措置と併せ、GX に先行して取り組む事業者にインセンティブが付与される仕組みを創設。  |
| 新たな金融手法の活用                          | ・GX 投資の加速に向け、「GX 推進機構」が GX 技術の社会実装段階におけるリスク補完策(債務保証等)を検討・実施<br>・トランジション・ファイナンス <sup>10</sup> に対する国際的な理解醸成へ向けた取り組みの強化に加え、気候変動情報の開示も含めた、サステナブルファイナンス <sup>11</sup> 推進のための環境整備を図る。  |
| 国際戦略・公正な移行・中小企業等の GX                | ・「アジア・ゼロエミッション共同体」構想を実現し、アジアの GX を一層後押しする。<br>・リスクリング <sup>12</sup> 支援等によりスキル獲得とグリーン等の成長分野への円滑な労働移動を推進。<br>・脱炭素先行地域の創出・全国展開に加え、財政的支援も活用し、地方公共団体は事務事業の脱炭素化を率先して実施。新たな国民運動を全国展開し、脱炭素製品等の需要を喚起。<br>・事業再構築補助金等を活用した支援、プッシュ型支援 <sup>13</sup> に向けた中小企業支援機関の人材育成、パートナーシップ構築宣言の更なる拡大等で、中小企業を含むサプライチェーン <sup>14</sup> 全体の取り組みを促進。 |

出典：経済産業省 HP GX 実現に向けた基本方針の概要  
([https://www.meti.go.jp/press/2022/02/20230210002/20230210002\\_2.pdf](https://www.meti.go.jp/press/2022/02/20230210002/20230210002_2.pdf))

<sup>9</sup> 企業が排出する CO<sub>2</sub>(二酸化炭素)に価格をつけ、排出した CO<sub>2</sub>に対し課税する「炭素税」や事業者間で CO<sub>2</sub>を取引する「排出量取引」等の政策手法により企業の排出抑制を促進するもの。

<sup>10</sup> 脱炭素社会の実現に向けて長期的な戦略に則り、CO<sub>2</sub>削減を行う企業に対し支援するためのファイナンス手法のこと。

<sup>11</sup> 持続可能な社会を構築するため産業や社会構造への転換を促進し、経済・産業・社会が望ましい方向に発展する取組を支援する資金調達方法のこと。

<sup>12</sup> 産業構造の変化や人材不足、人的資本経営へのシフトや自律的なキャリア形成など、ビジネス環境が変化することを見据え、新たな分野や職務にて新しいスキルを習得する・させること。

<sup>13</sup> 被支援者からの要請を待たずに支援していくこと。

<sup>14</sup> 製品の材料や部品などの調達から販売に至るまでの一連の流れのこと。

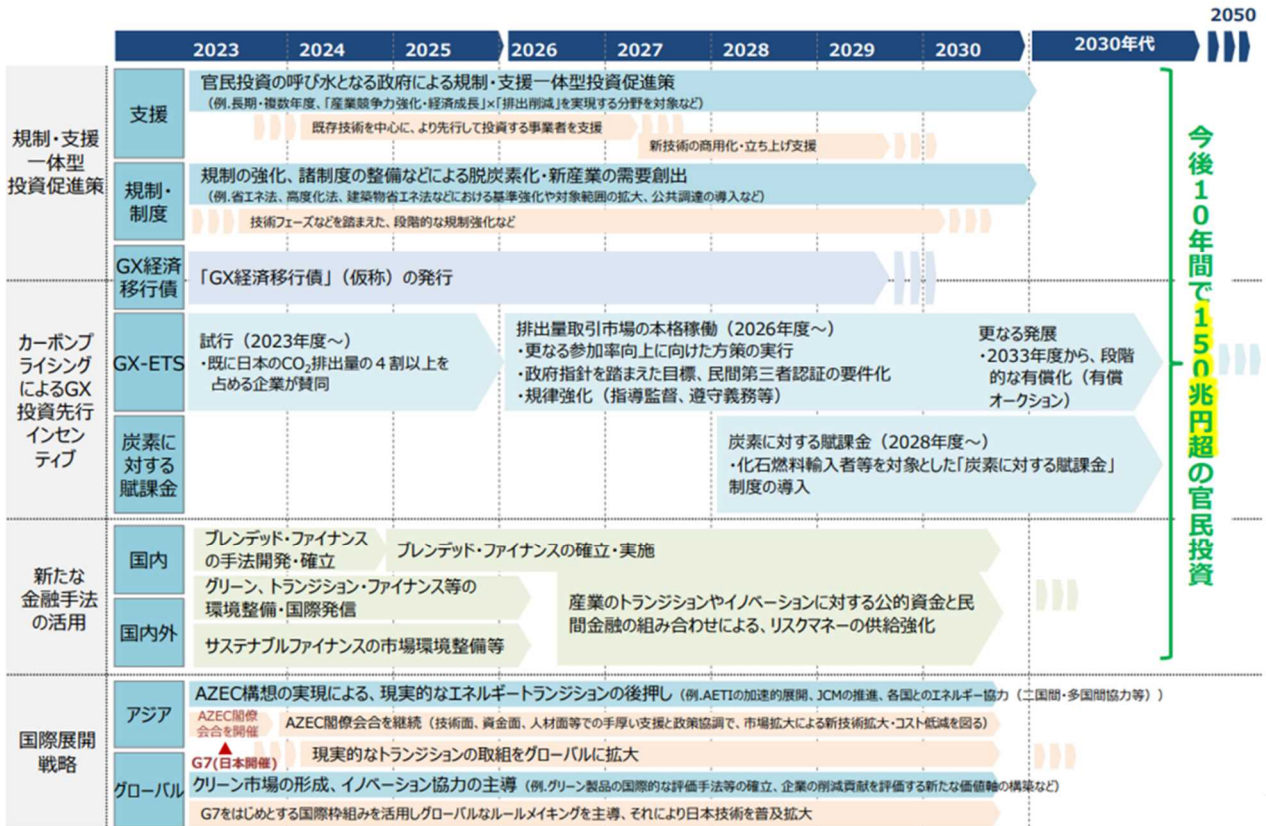


図7 今後10年を見据えたロードマップの全体像

出典: 経済産業省 GX実現に向けた基本方針 参考資料  
([https://www.meti.go.jp/press/2022/02/20230210002/20230210002\\_3.pdf](https://www.meti.go.jp/press/2022/02/20230210002/20230210002_3.pdf))

## ウ 水素基本戦略

水素基本戦略(2017年(平成29年)12月26日閣議決定)は、「第2回再生可能エネルギー・水素等閣僚会議」において決定されたものです。

改定された本戦略(2023年(令和5年)6月6日閣議決定)では、関係府省庁が一体となって水素社会の実現に向けた取組を加速することを掲げています。

## 改定のポイント

- ① 2030年の水素等導入目標を300万トン、2050年目標を2,000万トン程度とすることに加え、新たに2040年目標を1,200万トン程度(アンモニアを含む)とします(コスト目標として、現在の100円/N m<sup>3</sup>を2030年30円/N m<sup>3</sup>、2050年20円/N m<sup>3</sup>とする)。
- ② 2030年までに国内外における日本関連企業の水電解装置<sup>15</sup>の導入目標を15GW程度と設定します。
- ③ サプライチェーン構築・供給インフラ整備に向けた支援制度を整備します。
- ④ G7<sup>16</sup>で炭素集約度に合意し、低炭素水素等へ移行することを示しています。

| 水素産業戦略 ～ 「我が国水素コア技術が国内外の水素ビジネスで活用される社会」実現 ～   |  |  |
|---|--|--|
| <p>① 「技術で勝ってビジネスでも勝つ」となるよう、早期の量産化・産業化を図る。</p> <p>② 国内市場に閉じず、国内外のあらゆる水素ビジネスで、我が国の水素コア技術(燃料電池・水電解・発電・輸送・部素材等)が活用される世界を目指す。<br/>           →脱炭素、エネルギー安定供給、経済成長の「一石三鳥」を狙い、大規模な投資を支援。(官民合わせて15年間で15兆円のサプライチェーン投資計画を検討中)</p>  |  |  |
| つくる   | はこぶ  | つかう  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 水電解装置</li> <li>□ 電解膜、触媒などの部素材</li> <li>□ 効率的なアンモニア合成技術</li> </ul> <p>・A社(部材)は、国内外大手と連携、水電解装置による国内外の大規模グリーン水素製造プロジェクトに参画。<br/>           ・B社(自動車)は、燃料電池の技術力をベースに多くの共通技術を活かす水電解装置を開発・実装。<br/>           ・C社(ベンチャー)は、GI基金を通じアンモニア製造の新技術を開発・実証。</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 海上輸送技術(液化水素、MCH等)</li> </ul> <p>・D社(重工)は、世界初の液化水素運搬技術を確立し、G7でも各国閣僚から高い関心。<br/>           ・E社(エンジニアリング)は、欧州でのMCHによる輸送プロジェクトの事業化調査に着手。</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 燃料電池技術</li> <li>□ 水素・アンモニア発電技術</li> <li>□ 革新技術(水素還元製鉄、CCUS等)</li> </ul> <p>・F社(自動車)は、燃料電池の海外での需要をみこして多用途展開を促し、コア技術としての普及を目指す。<br/>           ・G社(重工)は、大型水素発電の実証・実装で世界を先行。<br/>           ・H社(発電)は、アンモニア混焼の2020年代後半の商用運転開始に向け、実証試験を実施。</p> |
| 水素保安戦略 ～ 水素の大規模利用に向け、安全の確保を前提としたタイムリーかつ経済的に合理的・適正な環境整備 ～  |  |  |
| 需給一体の国内市場の創出  |  | 規制・支援一体型の制度を、需給の両面から措置、水素普及の加速化  |
| 供給  | 需要   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 既存燃料との価格差に着目した大規模サプライチェーン構築支援               <ul style="list-style-type: none"> <li>-S+3Eの観点からプロジェクト評価</li> <li>-ブレンデッド・ファイナンスの活用</li> </ul> </li> <li>□ 効率的な供給インフラ整備支援 -国際競争力ある産業集積を促す拠点を整備</li> <li>□ 低炭素水素への移行に向けた誘導的規制の検討</li> <li>□ 保安を含む法令の適用関係を整理・明確化</li> <li>□ 上流権益への関与や市場ルール形成による安定したサプライチェーンの確保</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 需要創出に向けた省エネ法の活用               <ul style="list-style-type: none"> <li>-工場、輸送事業者・荷主等の非化石転換を進め、将来的に水素の炭素集約度等に応じて評価。</li> <li>-トップランナー制度を発展させ、機器メーカーに水素仕様対応等を求めることを検討。</li> </ul> </li> <li>□ 燃料電池ビジネスの産業化(セパレーター等の裾野産業育成)               <ul style="list-style-type: none"> <li>-国内外のモビリティ、港湾等の燃料電池の需要を一体で獲得することでコストダウン・普及拡大</li> </ul> </li> <li>□ 港湾等における「塊の需要」や意欲ある物流事業者等による先行取組への重点的支援</li> <li>□ 地域での水素製造・利活用と自治体連携<sup>※</sup>、国民理解 <sup>※特に「福島新エネ社会構想」の取組加速</sup></li> </ul> |  |
| 世界市場の獲得   |  | 拡大する欧米市場で初期需要を獲得、将来のアジア市場を見越し先行投資  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 規模・スピードで負けないよう大胆な民間の設備投資を促す政策支援</li> <li>□ 大規模サプライチェーン構築支援の有効活用</li> <li>□ 海外政府・パートナー企業との戦略的連携、トップセールスによる海外大規模プロジェクトへの参画</li> <li>□ 『アジア・ゼロエミッション共同体(AZEC)』構想等の枠組みを活用したアジア連携</li> <li>□ 日本の水素ビジネスを支える国際的な知財・標準化の取組(GI基金等も活用)</li> <li>□ 人材育成の強化・革新技術の開発</li> </ul>   |  | <p>米国：インフレ削減法(IRA)により、低炭素水素製造に10年間で最大3ドル/kgの税額控除を実施予定(約50兆円規模 ※水素以外も含む)</p> <p>欧州：グリーンディール産業計画で、グリーン投資基金の設立や水素銀行構想を発表(約5.6兆円規模 ※水素以外も含む)</p> <p>英国：国内低炭素水素製造案件について15年間の値差支援や、拠点整備支援を実施予定(第一弾として約5,400億円規模)</p>   |

図8 「水素基本戦略」の改定のポイント

出典：内閣官房 HP 再生可能エネルギー・水素等関係官庁会議(第4回)資料  
[https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/saisei\\_energy/kaigi\\_dai4/siryou1-1.pdf](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/saisei_energy/kaigi_dai4/siryou1-1.pdf)

<sup>15</sup> 水を電気分解して高純度の水素ガスを発生供給する装置のこと。

<sup>16</sup> フランス、米国、英国、ドイツ、日本、イタリア、カナダの7か国が参加する枠組み、参加国7か国の総称として「Group of Seven」を意味する。



## (2)秋田県におけるエネルギー施策の方向性

### 「第2期秋田県新エネルギー産業戦略(改訂版)」

新エネルギー関連産業を秋田県の新たなリーディング産業とするため、再生可能エネルギーの導入拡大および関連産業の振興等を目的とした産業戦略です。平成 23 年に「秋田県新エネルギー産業戦略」を策定後、平成 28 年には「第2期秋田県新エネルギー産業戦略」が策定され、各種の施策が実施されてきました。

一方、国におけるカーボンニュートラル宣言<sup>17</sup>を契機に脱炭素を加速させる意欲的な方針が数多く示されたことから、こうした情勢変化を踏まえ、新エネルギー関連産業の集積を県の持続的発展に確実につなげることを目的として、令和 4 年に「第2期秋田県新エネルギー産業戦略(改訂版)」が改訂されました。

同戦略においては、図 9 に示す 5 つの分野についての施策が設定され、令和7年の目標に向け取り組みが進められる予定です。

#### 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

- ① 競争力のある再生可能エネルギー発電の導入拡大
  - ② 関連産業振興による県内への経済効果の最大化
  - ③ カーボンニュートラルへ向けた情勢変化を踏まえた、県産再エネの活用促進
- I 洋上風力の継続的な導入拡大と国内最大級の産業拠点形成に向けた取組推進
  - II 地熱発電の継続的な導入拡大に向けた取組推進
  - III 再エネ発電設備等の建設工事、部品製造、運転・保守への参入拡大促進
  - IV 再エネの地産地消に向けた仕組みづくり
  - V 再エネを活用した水素製造やカーボンリサイクル、燃料アンモニアの取組推進

図 9 第2期秋田県新エネルギー産業戦略(改訂版)における主要施策

<sup>17</sup> 2020 年 10 月の臨時国会において菅義偉内閣総理大臣(当時)によりなされた「2050 年カーボンニュートラル、脱炭素社会を目指す」という宣言のこと。

表3 第2期秋田県新エネルギー産業戦略に示された経済波及効果

港湾内洋上風力に係る経済波及効果試算

| 港湾内(秋田港及び能代港)<br>経済効果 | 建設工事      | 運転・保守     |        | 撤去       | 計         |
|-----------------------|-----------|-----------|--------|----------|-----------|
|                       |           | 20年累計     | 年当たり   |          |           |
| 総合効果                  | 12,418百万円 | 11,978百万円 | 599百万円 | 2,593百万円 | 26,989百万円 |
| 直接効果                  | 8,516百万円  | 8,671百万円  | 434百万円 | 1,780百万円 | 18,966百万円 |
| 1次波及効果                | 2,396百万円  | 1,646百万円  | 82百万円  | 426百万円   | 4,469百万円  |
| 2次波及効果                | 1,506百万円  | 1,661百万円  | 83百万円  | 387百万円   | 3,555百万円  |

| 港湾内(秋田港及び能代港)<br>雇用創出効果 | 建設工事   | 運転・保守  |      | 撤去   | 計      |
|-------------------------|--------|--------|------|------|--------|
|                         |        | 20年累計  | 年当たり |      |        |
| 総合効果                    | 1,153人 | 1,210人 | 61人  | 282人 | 2,645人 |
| 直接効果                    | 811人   | 924人   | 46人  | 219人 | 1,954人 |
| 1次波及効果                  | 214人   | 144人   | 7人   | 33人  | 391人   |
| 2次波及効果                  | 128人   | 142人   | 7人   | 30人  | 300人   |

一般海域洋上風力に係る経済波及効果試算

| 一般海域<br>経済効果 | 建設工事       | 運転・保守      |          | 撤去        | 計          |
|--------------|------------|------------|----------|-----------|------------|
|              |            | 20年累計      | 年当たり     |           |            |
| 総合効果         | 161,117百万円 | 161,078百万円 | 8054百万円  | 32,914百万円 | 355,109百万円 |
| 直接効果         | 110,486百万円 | 116,599百万円 | 5830百万円  | 22,589百万円 | 249,674百万円 |
| 1次波及効果       | 31,088百万円  | 22,137百万円  | 1,107百万円 | 5,412百万円  | 58,636百万円  |
| 2次波及効果       | 19,543百万円  | 22,342百万円  | 1,117百万円 | 4,912百万円  | 46,798百万円  |

| 一般海域<br>雇用創出効果 | 建設工事    | 運転・保守   |      | 撤去     | 計       |
|----------------|---------|---------|------|--------|---------|
|                |         | 20年累計   | 年当たり |        |         |
| 総合効果           | 14,974人 | 16,331人 | 817人 | 3,647人 | 34,952人 |
| 直接効果           | 10,513人 | 12,419人 | 621人 | 2,786人 | 25,718人 |
| 1次波及効果         | 2,772人  | 1,972人  | 99人  | 450人   | 5,194人  |
| 2次波及効果         | 1,689人  | 1,940人  | 97人  | 411人   | 4,040人  |

出典：第2期秋田県新エネルギー産業戦略(改訂版)

## 2 本市におけるエネルギー消費の現況および将来推計

### (1)本市におけるエネルギー消費状況

2019年度の本市におけるエネルギー消費状況を表3に示します。本市全体におけるエネルギー消費量は、約 34,185 TJ であり、このうち、産業部門が、約 15,068 TJ (44%)、業務その他部門が 5,315 TJ(16%)、家庭部門が 6,279 TJ(18%)、運輸部門が 7,522 TJ(22%)を占めています。

表 4 秋田市のエネルギー消費状況(2019年度)

(単位:TJ)

|         | 石炭      | 石炭製品  | 原油    | 石油製品     | 天然ガス | 都市ガス等   | 再生エネ等   | 電力      | 熱     | 合計              | 構成比  |
|---------|---------|-------|-------|----------|------|---------|---------|---------|-------|-----------------|------|
| 産業部門    | 1,968.2 | 42.9  | 103.1 | 1,892.7  | 44.2 | 434.9   | 7,736.4 | 2,685.8 | 160.4 | <b>15,068.6</b> | 44%  |
| 業務その他部門 | 17.5    | 115.7 | 4.5   | 1,064.9  | 31.6 | 971.1   | 207.5   | 2,889.5 | 12.7  | <b>5,315.0</b>  | 16%  |
| 家庭部門    | 0.0     | 0.0   | 0.0   | 2,881.0  | 0.0  | 891.8   | 30.7    | 2,476.3 | 0.0   | <b>6,279.8</b>  | 18%  |
| 運輸部門    | 0.0     | 0.0   | 0.0   | 7,465.3  | 0.0  | 41.9    | 0.0     | 15.1    | 0.0   | <b>7,522.3</b>  | 22%  |
| 合計      | 1,985.7 | 158.6 | 107.6 | 13,303.9 | 75.8 | 2,339.7 | 7,974.6 | 8,066.7 | 173.1 | <b>34,185.7</b> | 100% |

出典：地域エネルギー需給データベース <https://energy-sustainability.jp/>より作成

#### ○具体的なエネルギーの内容

- ・石炭：原料炭(コークス製造用炭)、一般炭
- ・石炭製品：コークス、コークス炉、高炉ガス 等
- ・原油：発電用原油、精製用原油、精製半製品 等
- ・石油製品：ナフサ、ガソリン、ジェット燃料油、灯油、軽油、A重油、LPG 等
- ・天然ガス：輸入天然ガス、国産天然ガス
- ・都市ガス：都市ガス(プロパンガス)
- ・再生エネ等：太陽光発電、風力発電、バイオマス熱利用 等(事業用水力は含まない)
- ・電力：火力発電 等
- ・熱：自家用蒸気(蒸気)、熱供給(温水、冷水)

## (2)本市におけるエネルギー消費の将来推計

### ア 本市における人口動向

国立社会保障・人口問題研究所によると、本市では、2015(平成 27)年の人口約 31 万 5 千人が、2040(令和 22)年には約 24 万 5 千人まで減少すると推計されています。この約 24 万 5 千人という人口は、1970 年代前半と同規模ですが、老年人口割合が約 44%に達すると予想されており、約 6%だった当時と大きく異なる問題を抱えています。こうした状況に今すぐ歯止めをかけることは困難ですが、本ビジョンの取組みを進展させることによる経済循環の好転やその他の人口減少対策関連の施策実施とあいまって、人口ビジョンが目指す 2040(令和 22)年の約 26 万人の維持を目指します。

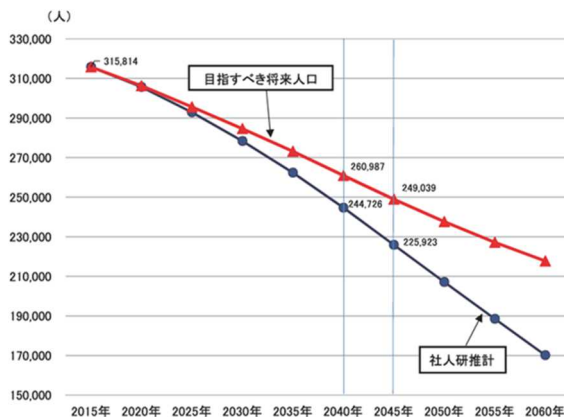


図 10 人口の推移

出典：県都「あきた」創生プラン基本構想

### イ 本市の経済規模に関する動向

秋田市人口ビジョンにおける推計では、生産年齢人口は減少するものの、一人当たりの総生産の増加に伴い、2030(令和 12)年までは横ばい傾向が続くと見込まれています。

その後は、生産年齢人口の減少率の拡大により総生産額も減少に転じ、2045(令和 27)年の総生産額は 2015(平成 27)年と比べて 9.2%減少することが予想されています

が、本ビジョンの実現により、新エネルギー関連産業の集積や、新エネルギーを活用した革新的な技術導入が図られることにより、生産性がいっそう向上していくことから、総生産額の減少傾向から総生産額の増加に転じていくことが期待されます。

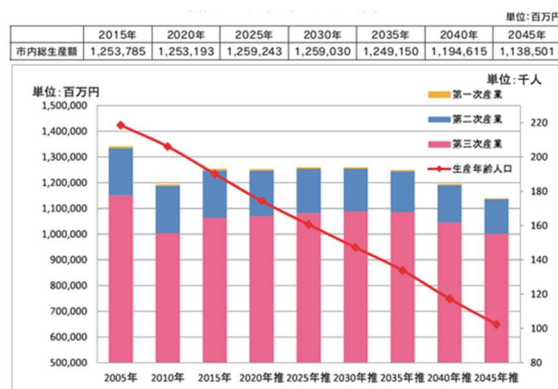


図 11 産業別生産額の推移

出典：秋田市人口ビジョン

## ウ 本市におけるエネルギー需要の将来推計

本市の2030年度から2050年度の社会動向にもとづくエネルギー需要の将来推計を表5に示します。本市の将来の人口や総生産額は、減少傾向を示すものの、人口減少対策や生産性の向上により、概ね経済規模が維持されると見込まれることから、本ビジョンによる施策効果を織り込まない現状趨勢レベルにおいても、市内のエネルギー需要は、2019年度の34,186TJから2050年度の29,742TJへと約15%の減少にとどまると推定されます。

今後、本ビジョンの推進により、新エネルギー関連産業の振興による、事業活動の活性化が図られることを考慮すると、エネルギー需要の増大が見込まれます。

クリーンエネルギーの地域への供給による本市のカーボンニュートラルを実現するためには、よりいっそうの新エネルギーの導入を推進する必要があります。

表5 秋田市の2030年度から2050年度の社会動向を考慮した  
エネルギー需要の将来推計

(単位：TJ)

| 年度      | 2019   | 2030   | 2040   | 2050   |
|---------|--------|--------|--------|--------|
| 産業部門    | 15,069 | 15,132 | 14,357 | 13,683 |
| 業務その他部門 | 5,315  | 5,337  | 5,064  | 4,826  |
| 家庭部門    | 6,280  | 5,849  | 5,356  | 5,111  |
| 運輸部門    | 7,522  | 7,006  | 6,416  | 6,122  |
| 合計      | 34,186 | 33,324 | 31,193 | 29,742 |
| 2019年比  | -      | -2.6%  | -9.6%  | -14.9% |

| 年度          | 2020      | 2030      | 2040      | 2045      |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 市内総生産額(百万円) | 1,253,785 | 1,259,030 | 1,194,615 | 1,138,501 |
| 2020年度比     |           | 100.4%    | 95.3%     | 90.8%     |
| 人口(人)       | 306,000   | 285,000   | 260,987   | 249,039   |
| 2020年度比     |           | 93.1%     | 85.3%     | 81.4%     |

現状趨勢に基づく、各年のエネルギー需要は、2019年度を基準とし、社会指標(市内総生産額および人口)の年度別の変化率を考慮することで推定した。産業部門および業務その他部門は、2020年度を基準とし、各推計年度の市内総生産額の割合を乗じた。家庭部門および運輸部門は、2020年度を基準とし、各推計年度の人口の割合を乗じた。

なお、2050年度については、2045年度の状況が横ばい等と想定し、2045年度の割合を乗じた。

### 3 秋田市地球温暖化対策実行計画における新エネルギー

「秋田市地球温暖化対策実行計画(令和 5 年策定、以下、「温暖化対策計画」という。)」において示された、再生可能エネルギー(新エネルギー(同義))の導入状況および将来推計ならびに 2030 年の再生可能エネルギー導入目標を示します。

#### (1)再生可能エネルギーの導入状況(2021 年度)

表 5 に示すとおり、本市で最も多く導入されているのが、安定した風況を利用した陸上風力発電であり、再生可能エネルギー導入量の約 52%を占めています。

次に、豊富な森林資源を背景とした木質バイオマス<sup>18</sup>発電やごみの熔融処理で発生した廃熱を利用する廃棄物発電等のバイオマス発電<sup>19</sup>が導入量全体の約 24%を占めています。また、太陽光発電においては、全国的に日照時間が短い本市の環境要因がありますが、住宅用太陽光発電(10kW 未満)を中心に設置が増加しています。

#### (2)再生可能エネルギー導入量の将来推計(2030年度)

再生可能エネルギーの導入予測(2030 年度)は、2021 年度の数値に、新たな発電所の建設計画等を勘案した導入量を積上げた値を 2030 年度時の導入量とします。

##### ア 太陽光発電

市域の未利用地や林地等への導入ポテンシャルがあり、災害時の非常用電源や導入費用が年々安価になっている等の要因から、今後も導入量の増加が見込まれます。

- |  |
|--|
| ・発電所の建設計画:39 千 kW<br>・その他(住宅等への導入):15 千 kW |
|--|

##### イ 陸上風力発電

陸上風力発電においては、現在、1 件の発電所建設が計画されていますが、沿岸部等の立地適地が少ないことから、今後、大幅に導入が進むことは難しいと想定されます。

<sup>18</sup> 森林伐採で発生する未利用材や、製材工場などから発生する製材工場端材、建設や解体の際に発生する建設発生材などの木材からなる有機性資源のこと。

<sup>19</sup> 農作物や木材、下水汚泥等、再生可能な動植物に由来する有機性資源を活用して発電すること。

・発電所の建設計画:2 千 kW

### ウ 洋上風力発電

秋田港における秋田港湾内洋上風力発電所の運転開始による導入量を積上げています。

・秋田港湾内洋上風力の運転計画:55 千 kW

### エ バイオマス発電

新規発電所建設の見込みがないことに加え、木質チップ<sup>20</sup>等の燃料の確保、事業としての採算性が低い等の課題があり、横ばいで推移すると想定されます。

### オ 水力発電

発電に必要な水源は存在するものの、開発行為による環境影響や事業としての採算性が低い等の課題があり、横ばいで推移すると想定されます。

表6 秋田市の再生可能エネルギー導入状況(2021 年度)

(単位:千kW)

|         | 2021年度(直近年度) |       | 2030年度(目標年度) |       |
|---------|--------------|-------|--------------|-------|
|         |              | 構成比   |              | 構成比   |
| 洋上風力発電  | 0            | 0.0%  | 55           | 13.8% |
| 陸上風力発電  | 150          | 52.3% | 152          | 38.2% |
| 太陽光発電   | 62           | 21.6% | 116          | 29.2% |
| バイオマス発電 | 69           | 24.0% | 69           | 17.3% |
| 水力発電    | 6            | 2.1%  | 6            | 1.5%  |
| 合計      | 287          | —     | 398          | —     |

### (3)温暖化対策計画における再生可能エネルギー導入目標

2030 年までに再生可能エネルギー導入量を 398 千 kW まで増加

・2021 年度の導入量との比較: +111 千 kW



**◆本ビジョンの推進により、この目標値にさらなる上乗せを図ります。**

<sup>20</sup> 木質系原料を切削もしくは破碎し木片にしたものであり、バイオマス発電の燃料等として利用されるもの。

## 4 本市におけるエネルギー関連産業の状況

### (1)本市における産業の概況

本市における令和2年度の地域総生産額は、約1兆3千億円であり、生産額が最も大きい産業は不動産業および卸売・小売業で1,700億円です。次いで専門・科学技術、業務支援サービス業、保健衛生・社会事業、製造業の生産額が大きくなっています。産業別の生産額の構成割合を秋田県全体と比べると、農林水産業や製造業の割合が小さく、卸売・小売業、専門・科学技術、業務支援サービス業の割合が高くなっています。

また、エネルギー関連産業については、「電気・ガス・水道・廃棄物処理業」「建設業」「運輸・郵便業」「情報通信業」「金融・保険業」などといった部分での波及が見込まれ、市内総生産額に占める割合は、約3割となっています。

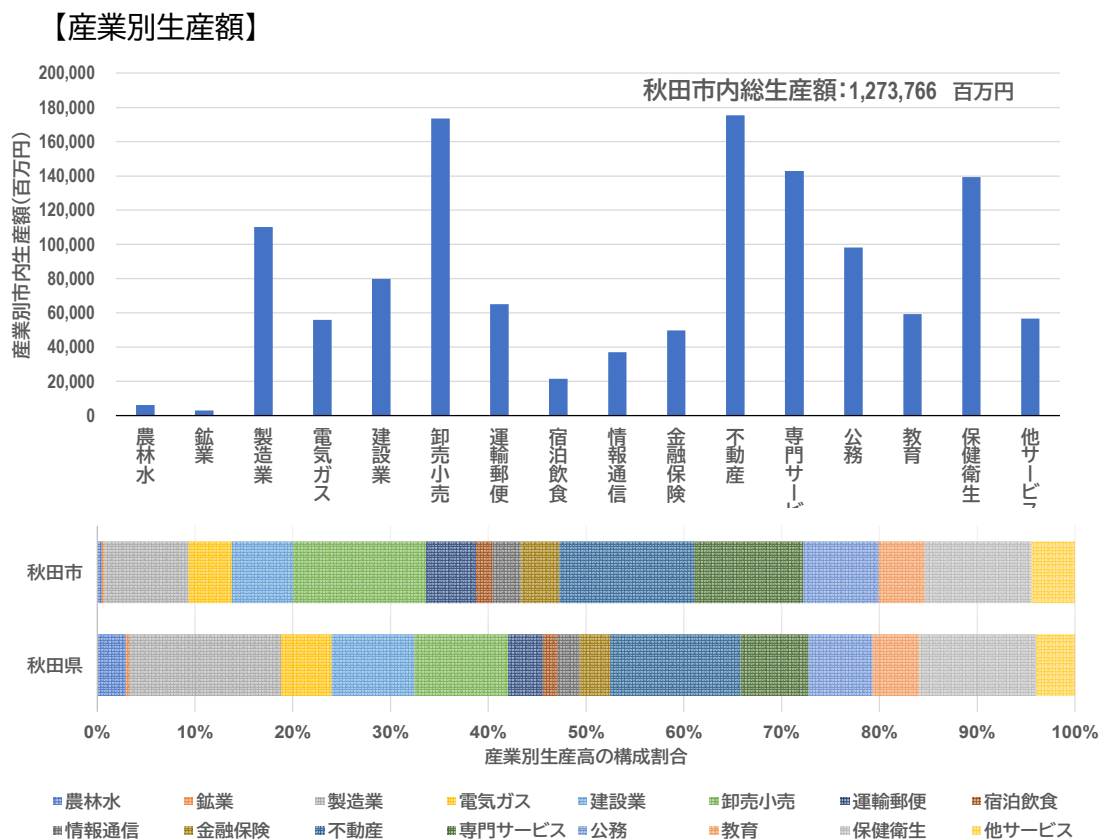


図12 令和2年度 秋田市の市内総生産額および産業別の構成比

出典:秋田県オープンデータカタログサイトより【秋田県】市町村住民経済計算 データより作成



## (2)本市における洋上風力発電関連産業の概況

秋田県が公表した「第2期秋田県新エネルギー産業戦略(改訂版)令和4年3月」では、洋上風力発電所における県内での経済効果を示していることから、その内容を参考として、2023年現在の状況において、今後、洋上風力発電の建設・運転が行われる場合の本市内の経済波及効果を推計しました。

その結果、市内事業者の受注率は、「建設工事」時は3.2%、「運用・保守業務」時は6.9%、「撤去工事」時は3.2%となりました。

### 【推計条件】

- ①秋田市産業連関表を作成し、洋上風力発電の各プロセスを「建設工事」「運転・保守業務」「撤去工事」の分野に分け、その経済波及効果を推計した。
- ②秋田市の産業連関表の作成にあたっては、「2015年秋田県産業連関表」を利用し、秋田県県民経済計算の市町村総生産と平成28年経済センサス活動調査を参照の上、本市が各業種の内、どれだけのシェアを占めているかを調査した。
- ③秋田市産業連関表における再生可能エネルギー産業の組込については、早稲田大学次世代科学技術経済分析研究所「2015年再生可能エネルギー組込表」を参照した。
- ④「建設費」「運用・保守費」「撤去費」については、総合資源エネルギー調査会発電コスト検証ワーキンググループ(第8回会合)資料8「各電源の諸元一覧」を参考とした。
- ⑤経済波及効果については、以下に分類し推計した。
  - 直接効果:新たに発生した投資のうち、当該地域内で増加する生産額  
(例:建設工事により発生した市内での生産額)
  - 1次波及効果:直接効果によって生産が増加した産業で、必要となる原材料等を満たすために、新たに発生する生産誘発効果  
(例:建設に必要な資材、部品・治具製造など)
  - 2次波及効果:直接効果と第1次波及効果により、所得が増加したことに伴う、新たな製品購入による生産誘発効果  
(例:作業員が購入する「衣服」「食料品」など)

## ア 秋田港湾内洋上風力発電における経済効果

秋田港湾内の洋上風力発電による経済効果は、総合効果を約 45 億円、直接効果を約 27 億円、間接効果(1次+2次波及効果)は約 18 億円と試算しました。そのほか、雇用人数については、総合効果を 217 人、直接効果を 111 人、間接効果を 106 人と試算しました。

表 7 秋田港湾内洋上風力発電所(5.5 万 kW)における本市の経済波及試算

(単位:百万円)

|        | 建設工事  | 運転・保守業務 |     | 撤去工事 | 計     |
|--------|-------|---------|-----|------|-------|
|        |       | 20年累計   | 年当り |      |       |
| 総合効果   | 1,157 | 3,288   | 164 | 59   | 4,504 |
| 直接効果   | 894   | 1,720   | 86  | 45   | 2,659 |
| 1次波及効果 | 133   | 619     | 31  | 7    | 759   |
| 2次波及効果 | 130   | 949     | 47  | 7    | 1,086 |

【経済効果推計】

(単位:人)

|        | 建設工事 | 運転・保守業務 |     | 撤去工事 | 計   |
|--------|------|---------|-----|------|-----|
|        |      | 20年累計   | 年当り |      |     |
| 総合効果   | 90   | 121     | 7   | 6    | 217 |
| 直接効果   | 73   | 34      | 2   | 4    | 111 |
| 1次波及効果 | 7    | 16      | 1   | 1    | 24  |
| 2次波及効果 | 10   | 71      | 4   | 1    | 82  |

【雇用創出効果推計】

## イ 一般海域における洋上風力発電導入による経済効果

本推計では、本県沖で洋上風力発電の導入が見込まれている海域のうち、事業計画において主に秋田港の利用を見込んでいる事業を対象に経済効果を推計しました。

なお、推計にあたっては、市内事業者への受注率を「建設工事」時 3.2%、「運用・保守業務」時 6.9%、「撤去工事」時 3.2%と仮定し推計しました。

その結果、3各海域の総計は、総合効果を約 1,285 億円、直接効果を約 759 億円、間接効果(1次+2次波及効果)は約 526 億円と試算しました。そのほか、雇用人数については、総合効果を 5,720 人、直接効果を 3,169 人、間接効果を 2,551 人と試算しました。

表 8 3 海域(計:156 万 kW)における本市の経済波及試算

(単位:百万円)

|        | 建設工事   | 運転・保守業務 |       | 撤去工事  | 計       |
|--------|--------|---------|-------|-------|---------|
|        |        | 20年累計   | 年当り   |       |         |
| 総合効果   | 33,071 | 93,879  | 4,694 | 1,623 | 128,573 |
| 直接効果   | 25,551 | 49,109  | 2,455 | 1,278 | 75,938  |
| 1次波及効果 | 3,802  | 17,672  | 884   | 190   | 21,664  |
| 2次波及効果 | 3,718  | 27,098  | 1,355 | 155   | 30,971  |

【経済効果推計】

(単位:人)

|        | 建設工事  | 運転・保守業務 |     | 撤去工事 | 計     |
|--------|-------|---------|-----|------|-------|
|        |       | 20年累計   | 年当り |      |       |
| 総合効果   | 2,659 | 2,928   | 147 | 134  | 5,721 |
| 直接効果   | 2,086 | 979     | 49  | 105  | 3,170 |
| 1次波及効果 | 296   | 510     | 26  | 15   | 821   |
| 2次波及効果 | 277   | 1,439   | 72  | 14   | 1,730 |

【雇用創出効果推計】

① 男鹿市、潟上市および秋田市沖における洋上風力発電導入による経済効果

男鹿市、潟上市および秋田市沖の洋上風力発電所による経済効果は、総合効果を約 259 億円、直接効果を約 153 億円、間接効果(1次+2次波及効果)を約 106 億円と試算しました。そのほか、雇用人数については、総合効果を 1,261 人、直接効果を 640 人、間接効果を 621 人と試算しました。

表 9 男鹿市、潟上市および秋田市沖(31.5 万kW)における本市の経済波及試算

(単位:百万円)

|        | 建設工事  | 運転・保守業務 |     | 撤去工事 | 計      |
|--------|-------|---------|-----|------|--------|
|        |       | 20年累計   | 年当り |      |        |
| 総合効果   | 6,679 | 18,967  | 949 | 334  | 25,980 |
| 直接効果   | 5,160 | 9,920   | 496 | 258  | 15,338 |
| 1次波及効果 | 768   | 3,572   | 179 | 38   | 4,378  |
| 2次波及効果 | 751   | 5,475   | 274 | 38   | 6,264  |

【経済効果推計】

(単位:人)

|        | 建設工事 | 運転・保守業務 |     | 撤去工事 | 計     |
|--------|------|---------|-----|------|-------|
|        |      | 20年累計   | 年当り |      |       |
| 総合効果   | 537  | 697     | 35  | 27   | 1,261 |
| 直接効果   | 421  | 198     | 10  | 21   | 640   |
| 1次波及効果 | 60   | 92      | 5   | 3    | 155   |
| 2次波及効果 | 56   | 407     | 20  | 3    | 466   |

【雇用創出効果推計】

## ② 由利本荘市沖における洋上風力発電導入による経済効果

由利本荘市沖の洋上風力発電所による経済効果は、総合効果を約 697 億円、直接効果を約 411 億円、間接効果(1次+2次波及効果)を約 285 億円と試算しました。そのほか、雇用人数については、総合効果を 2,804 人、直接効果を 1,716 人、間接効果を 1,088 人と試算しました。

表 10 由利本荘市沖(84.5 万 kW)における本市の経済波及試算

(単位:百万円)

|        | 建設工事   | 運転・保守業務 |       | 撤去工事 | 計             |
|--------|--------|---------|-------|------|---------------|
|        |        | 20年累計   | 年当り   |      |               |
| 総合効果   | 17,912 | 50,859  | 2,543 | 896  | <b>69,667</b> |
| 直接効果   | 13,839 | 26,600  | 1,330 | 692  | <b>41,131</b> |
| 1次波及効果 | 2,059  | 9,579   | 479   | 103  | <b>11,741</b> |
| 2次波及効果 | 2,014  | 14,680  | 734   | 101  | <b>16,795</b> |

【経済効果推計】

(単位:人)

|        | 建設工事  | 運転・保守業務 |     | 撤去工事 | 計            |
|--------|-------|---------|-----|------|--------------|
|        |       | 20年累計   | 年当り |      |              |
| 総合効果   | 1,440 | 1,293   | 65  | 71   | <b>2,804</b> |
| 直接効果   | 1,130 | 530     | 27  | 56   | <b>1,716</b> |
| 1次波及効果 | 160   | 247     | 12  | 8    | <b>415</b>   |
| 2次波及効果 | 150   | 516     | 26  | 7    | <b>673</b>   |

【雇用創出効果推計】

### ③ 秋田市沖における洋上風力発電導入による経済効果

秋田市沖については、今後、事業化に向け検討が進んでいく段階であり、導入量は未定ですが、国内で促進区域に指定された海域の平均出力などから 40 万 kW の洋上風力発電が秋田市沖に導入されるものと仮定し、経済効果を推計しました。

その結果、秋田市沖の洋上風力発電所による経済効果は、総合効果を約 329 億円、直接効果を約 195 億円、間接効果(1次+2次波及効果)は約 135 億円と算しました。そのほか、雇用人数については、総合効果を 1,655 人、直接効果を 813 人、間接効果を 842 人と試算しました。

表 11 秋田市沖(40 万 kW)における本市の経済波及試算

(単位:百万円)

|        | 建設工事  | 運転・保守業務 |       | 撤去工事 | 計             |
|--------|-------|---------|-------|------|---------------|
|        |       | 20年累計   | 年当り   |      |               |
| 総合効果   | 8,480 | 24,053  | 1,202 | 393  | <b>32,926</b> |
| 直接効果   | 6,552 | 12,589  | 629   | 328  | <b>19,469</b> |
| 1次波及効果 | 975   | 4,521   | 226   | 49   | <b>5,545</b>  |
| 2次波及効果 | 953   | 6,943   | 347   | 16   | <b>7,912</b>  |

【経済効果推計】

(単位:人)

|        | 建設工事 | 運転・保守業務 |     | 撤去工事 | 計            |
|--------|------|---------|-----|------|--------------|
|        |      | 20年累計   | 年当り |      |              |
| 総合効果   | 682  | 938     | 48  | 35   | <b>1,655</b> |
| 直接効果   | 535  | 251     | 13  | 27   | <b>813</b>   |
| 1次波及効果 | 76   | 171     | 9   | 4    | <b>251</b>   |
| 2次波及効果 | 71   | 516     | 26  | 4    | <b>591</b>   |

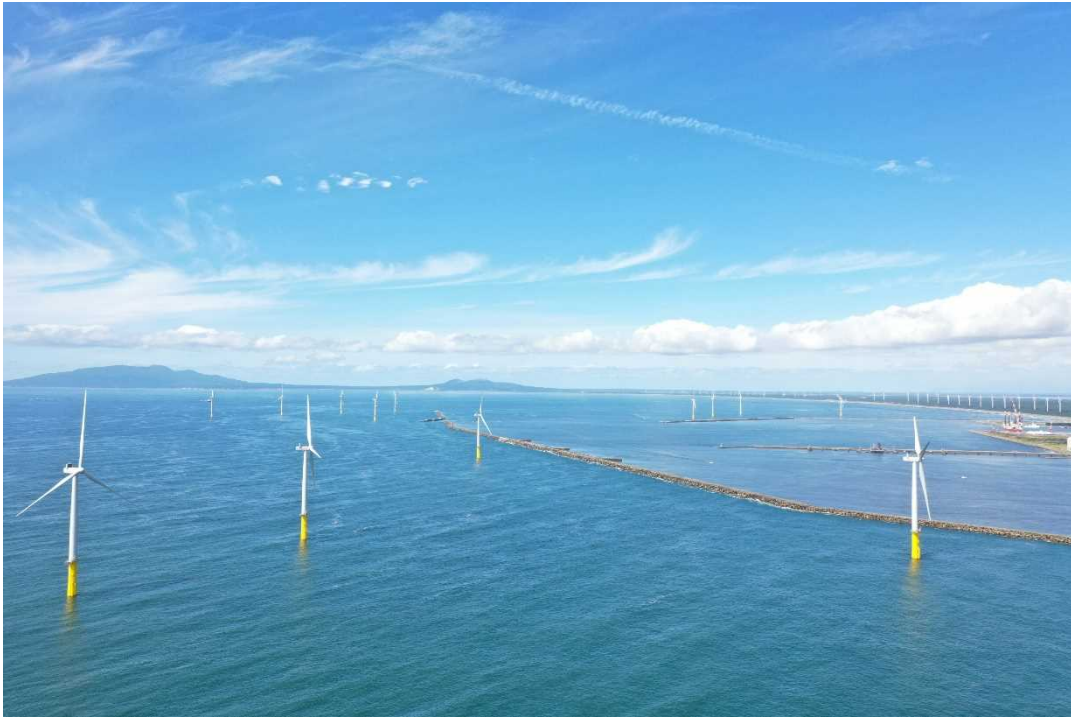
【雇用創出効果推計】

---

---

# 第 3 章

本市が描く「新エネルギービジョン」について



写真提供:秋田洋上風力発電株式会社



写真提供:丸紅洋上風力開発株式会社



# 1 新エネルギービジョンの基本理念と基本方針

## (1)基本理念

世界的な脱炭素化への動きの中、国内における新エネルギーの導入が加速している現状を踏まえ、市内事業者や国内事業者さらには海外事業者との連携により「新エネルギー関連産業を秋田市に集積」させ、同関連産業を本市の主要産業とすることで、地域経済の活性化を目指します。

また、本市で生み出された「クリーン電力」や「次世代エネルギー」の供給体制を整備し、効率的に利活用する「クリーンエネルギーの地産地活」による本市のカーボンニュートラルをいち早く実現し、地元事業者の競争力強化につなげていきたいと考えています。

こうした取組を通じて、経済と環境の好循環による本市の持続的な成長を実現するため、今後 10 年間におけるエネルギー施策の基本理念を定めます。

### 基本理念

新エネルギー関連産業の集積地づくりとクリーンエネルギーの地産地活の実現

## (2)ビジョンの目標期間

本ビジョンの目標期間は、2024(令和 6)年度から 2033(令和 15)年度までの 10 年間とし、おおむね 5 年ごとに見直しを行います。

なお、国のエネルギー政策や本市を取り巻くエネルギー情勢が大きく変わった場合は、適宜見直しを行います。

## 2 ビジョンの基本方針と重点的な取組

基本理念の達成に向け、本市が取り組む施策として「3 つの基本方針」を掲げ、その具体的な事業をまとめました。

### 基本理念

新エネルギー関連産業の集積地づくりとクリーンエネルギーの地産地活の実現

#### 基本方針1 風力発電等を活用した関連産業の振興

##### 施策Ⅰ 風力発電関連産業の振興

- 事業① 洋上風力発電関連産業のサプライチェーン構築促進
- 事業② 秋田港の機能拡充および運転・保守(O&M)産業の拠点化
- 事業③ 洋上風力発電事業者と連携した地域振興策の実施
- 事業④ 市内事業者の技術習得の支援
- 事業⑤ 風力発電事業への理解促進
- 事業⑥ 風力発電の観光資源化等による関係人口の拡大

##### 施策Ⅱ 風力発電以外の発電における関連産業の振興

- 事業① 新エネルギー関連産業の振興
- 事業② デジタル技術を活用した新たなメンテナンス手法の促進
- 事業③ バイオマス発電で使用する発電燃料の製造促進

##### 施策Ⅲ 水素、アンモニアなどの次世代エネルギー産業の振興

- 事業① クリーン電力を活用した水素製造事業への支援
- 事業② アンモニアや合成燃料(e-fuel)の製造支援
- 事業③ 秋田港を中心とした次世代エネルギーサプライチェーンの構築

##### 施策Ⅳ 使用済み発電部品等のリサイクル産業の振興

- 事業① 風車部品のリサイクル産業の振興
- 事業② 太陽光パネルのリサイクル産業の振興
- 事業③ 使用済み蓄電池のリサイクル産業の振興

## 基本方針2 クリーンエネルギーの地産地活

### 施策Ⅰ AI・ICTを活用した自立分散型エネルギーシステムの構築

- 事業① マイクログリッドの構築によるクリーンエネルギー供給体制の整備
- 事業② アグリゲーション事業者の育成

### 施策Ⅱ クリーンエネルギーの調達および利活用

- 事業① 地域エネルギーの供給と地域新電力の設立検討
- 事業② 蓄電池産業の活性化
- 事業③ PPA事業の促進
- 事業④ データセンターの誘致
- 事業⑤ クリーンエネルギーを求める企業の誘致

### 施策Ⅲ 水素やアンモニア等へのエネルギー転換の促進

- 事業① トラック、バスなど商用車のFCV化等の促進
- 事業② 産業部門における次世代エネルギーの利活用の促進
- 事業③ 農業部門における次世代エネルギーの利活用の促進

## 基本方針3 市域内の新エネルギー導入促進

### 施策Ⅰ 本市沖における洋上風力発電の円滑な導入

- 事業① 本市沖の促進区域指定に向けた法定協議会への参画
- 事業② 洋上風力発電事業者と連携した地域振興策の実施(再掲)
- 事業③ 水深30m以深の海域への導入可能性の検討

### 施策Ⅱ 新エネルギー発電所の新規立地促進および電源の有効活用

- 事業① 風況に恵まれた適地での陸上風力発電や太陽光発電の導入促進
- 事業② 卒FIT電源およびリプレース電源の有効活用

### 施策Ⅲ 市内事業者や市民への太陽光発電などの導入支援

- 事業① 事業所等への設備導入支援
- 事業② 住宅等への設備導入支援

## コラム ①： 地産地消から「地産地活」に

近年、食料の安全保障問題や世界的なエネルギー資源の獲得競争の高まりを背景に、食料やエネルギーの地産地消という考え方が重要となっています。

地産地消とは、主に農業分野において使われている概念ですが、現在は、環境問題やエネルギー安全保障など、様々な分野でもその考え方が用いられています。

本ビジョンの目指す新エネルギー関連産業の集積と、同産業を核とする地域経済の活性化は、単に地域でのエネルギー確保や消費にとどまるものではありません。エネルギー資源を利活用して、人口減少という本市最大の課題を克服し、活力ある秋田市を実現していく取組です。

そこで、「秋田市新エネルギービジョン」では、地域のエネルギーを有効活用するという考え方のもと、地産地消という表現ではなく「クリーンエネルギーの地産地活」という理念を掲げました。

エネルギーの地産地活という考え方は、他市においても掲げられており、これらの事例も参考にしながら、本市の特性に応じた独自の取組を展開していきます。

## 石狩市が目指す再エネの地産地活

環境



経済

再エネの地産地活を推進し、  
先導的な“GX”の推進地域を目指す



【エネルギーの地産地活を掲げた取組例（北海道石狩市）】

### 3 新エネルギービジョンの施策展開

#### 基本方針1 風力発電等を活用した関連産業の振興

新エネルギー関連産業は、建設工事やメンテナンス、部品・治具製造、発電部品のリサイクルなど裾野が広く、多くのビジネスチャンスがあります。

今後、さらなる新エネルギーの導入が予想されることから、本市経済の活性化のため、関連産業を早期に振興することが重要です。

そのため、市内事業者の参入に向けて、人材育成・確保や設備投資の支援を行うほか、関連企業の誘致を図ります。

このほか、市内の児童・生徒・学生を対象とした出前講座の実施や観光資源としての活用により関係人口の創出を図ります。

#### 施策 I 風力発電関連産業の振興

洋上風力発電事業は、1つのプロジェクトでも総事業費 1,000 億円を超え、建設工事、メンテナンス、部品・治具製造などの各プロセスにおいて非常に大きい経済波及効果が期待されます。

また、すでに導入が進んでいる陸上風力発電では、メンテナンス需要に加え、FIT 期間終了後のリプレースや撤去工事の需要拡大も見込まれています。

そのため、本市では、市内事業者の風力発電関連産業への参入に向けた人材育成や設備投資への支援、関連企業の誘致に取り組むほか、基地港湾に指定されている秋田港周辺を中心とした運転・保守(O&M<sup>21</sup>)産業の拠点化を目指します。

また、出前講座の開催や施設見学などの実施により、市民や学生の風力発電事業に対する理解促進に努めるほか、風力発電の観光資源化による観光客の増加を見据え、受入体制を整備し、関係人口の増加を図ります。

<sup>21</sup> 「Operation&Maintenance」の略称。施設や設備などを設置した後に行われる運用や保守のこと。

## 事業① 洋上風力発電関連産業のサプライチェーン構築促進

洋上風力のサプライチェーンに市内事業者が参入できるよう、人材育成・確保に向けた支援や部品・治具製造のための設備投資などを支援するとともに、市外事業者と市内事業者との共同による事業化を推進するほか、関連企業の誘致に取り組みます。

また、水深 30m 以深での洋上風力発電の導入を見据え、ジャケット式<sup>22</sup>や浮体式<sup>23</sup>が必要となる資材・部品・治具等の市内での供給体制の整備に向け、技術動向を調査します。

### 【主な取組】

- ◇市内事業者と洋上風力関連企業のマッチングを図ります。
- ◇資格取得など事業者が実施する人材育成・確保を支援します。
- ◇関連部品・治具製造などに係る設備投資と雇用拡大を支援します。
- ◇洋上風力発電関連企業の誘致を図ります。
- ◇ジャケット式や浮体式等の洋上風力発電の技術動向を調査します。

## 事業② 秋田港の機能拡充および運転・保守(O&M)産業の拠点化

秋田港は洋上風力発電の基地港湾に指定されており、今後、複数海域での洋上風力発電事業に利用される見込みであることから、円滑な洋上風力発電の導入を図るため、同港の機能拡充や効率的な利用調整を国・県などの関係機関に働きかけていきます。

また、陸海空の物流インフラが整っている本市の強みを活かしながら、同港周辺を中心として、洋上風力発電所の運転・保守(O&M)産業の拠点化や資材・部品・治具等の流通・保管拠点としての有効活用が図られるよう、地元事業者の参入促進や関連企業の誘致などに取り組みます。

<sup>22</sup> 直接基礎を設置する着床式の1つの形式であり、海底に4本の杭を打ち込んで風車を支持する。

<sup>23</sup> 浮体構造を係留索とアンカーなどで固定し、その上に風車を設置する方式。一般に、概ね水深 50m 以深からは、浮体式が適しているといわれる。

### 【主な取組】

- ◇国・県などの関係機関への積極的な要望活動を行います。
  - ・風車の大型化に対応した秋田港の機能強化の推進
  - ・建設工事における秋田港の継続的かつ効率的な利用の促進
  - ・ジャケット式や浮体式の洋上風力発電の導入を見据えた港湾機能の向上
- ◇秋田港を中心とした運転・保守(O&M)産業の拠点化を推進します。
  - ・運転、保守を実施するメンテナンス事業への地元事業者の参入促進や関連企業の誘致
  - ・洋上風車の交換部品や資材等の保管場所としての有効活用策の検討

### コラム ②： 運転・保守(O&M)産業の拠点化

洋上風力発電事業が盛んなヨーロッパにおいては、運転・保守(O&M)産業の拠点化が進んでいます。オーステンデ港(ベルギー)では、港湾区域において、風車の組立て作業ヤードが整備されたほか、部品搬出のための港湾インフラの再整備が行われました。

これにより、関連する事業所や倉庫なども集積され、港湾地域における雇用が拡大するなど、経済効果が確認されています。



【運転・保守(O&M)産業の拠点化が進む「オーステンデ港」】

出典：国土交通省「洋上風力発電を通じた地域振興ガイドブック」

### 事業③ 洋上風力発電事業者と連携した地域振興策の実施

一般海域における洋上風力発電事業者が実施する地域貢献策として、本市の経済活性化や地元での洋上風力サプライチェーンの構築を働きかけていきます。

#### 【主な取組】

- ◇再エネ海域利用法<sup>24</sup>における法定協議会<sup>25</sup>の協議に参画し、公募占用指針における地域振興策の実施を進めます。
- ◇地元事業者の関連産業への参入や人材育成といった市内経済の活性化に向けた取組を、洋上風力発電事業者に働きかけます。
- ◇藻場の造成などによるブルーカーボン<sup>26</sup>の取組を洋上風力発電事業者に働きかけます。

### 事業④ 市内事業者の技術習得の支援

風力発電所では、高所作業技術や大型部品の運搬にかかる特殊車両の運転技術、海上・水中での作業技術などを有する多様な人材が必要です。

また、今後、卒 FIT<sup>27</sup>を迎えた陸上風力発電所の撤去工事やリプレース<sup>28</sup>等での市内事業者の参入が期待されます。

こうした状況を踏まえ、市内事業者の風車の建設、運転・保守(O&M)、撤去工事等の関連産業への参入機会獲得のため、これらに必要な技術習得を支援します。

<sup>24</sup> 「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律」の略称。関係者の協議の場である協議会を設置し、地元調整を図った上で、洋上風力発電事業を推進するための区域(促進区域)を国が指定し、公募によって選定した発電事業者に対して最大 30 年間の海域の占用を認めるもの。

<sup>25</sup> 再エネ海域利用法に基づき設置される協議会であり、国、県、関係市町村、利害関係者、学識経験者等の構成員で組織される。主に洋上風力事業を推進する促進区域の指定に向けた各種協議を行う。

<sup>26</sup> 水中の海藻やその下の土壌などに蓄積される炭素のこと。CO<sub>2</sub>の新たな吸収源として注目されている。

<sup>27</sup> 再生可能エネルギーの固定価格買取制度(FIT 制度)の期間が満了すること。

<sup>28</sup> 固定価格買取制度(FIT)の期間が終了した発電所を廃止・撤去した後、同じ地点に新しい発電所を建設すること。



### 【主な取組】

- ◇GWO<sup>29</sup>が推奨する安全訓練や高所作業訓練などの受講を支援します。
- ◇大型クレーン等の運転技術習得を支援します。
- ◇ドローン<sup>30</sup>等を活用したメンテナンス技術の習得を支援します。
- ◇資格取得など事業者が実施する人材育成を支援します。(再掲)

### コラム ③：本市でも進む人材育成

新エネルギーの普及を進めていくためには、関連産業従事者の人材育成が求められます。本市とその周辺には、民間事業者による風力発電施設の保守管理のための人材育成センターが開設されており、国際風力機関(GWO)の認証を受けた基礎安全訓練が行われています。

本市においても支援制度を用意するなど、人材育成の環境が整いつつあります。

「風力トレーニングセンター 秋田塾」  
(秋田市)



「風と海の学校 あきた」  
(男鹿市)



出典：東北電力RENEs「風力トレーニングセンター 秋田塾」  
日本郵船 洋上風力発電の訓練センター  
「風と海の学校 あきた」(日本郵船プレスリリース資料)

<sup>29</sup> 「The Global Wind Organisation」の略称。2012年に設立されたGE、Vestas、Siemens等風力発電設備のオーナーや風力タービンメーカーなどから構成される非営利組織をいう。

<sup>30</sup> 複数のプロペラを持つ飛行体。マルチコプターとも称される。

## 事業⑤ 風力発電事業への理解促進

風力発電の導入が先進的に進む本市の優位性を活かし、発電事業者と連携して、関連事業に関する学習機会の充実や市民理解の促進に努めます。

### 【主な取組】

- ◇小、中学校での出前講座や見学会の実施を発電事業者等へ働きかけます。
- ◇市内の高校、高専、大学の生徒・学生を対象として、風力発電に関するセミナーや勉強会等を開催します。
- ◇市民を対象とした施設見学の受入体制の拡充を図ります。
- ◇発電事業者や研究機関と市内の高専、大学との連携による研究開発を促進します。

## 事業⑥ 風力発電の観光資源化等による関係人口の拡大

国内でも先進的に展開される風力発電は、市外からの視察や見学の需要が高まりつつあることから、関連機関と連携した受入体制の整備などにより、風力発電の観光資源化を促進します。

### 【主な取組】

- ◇「あきた観光パスポート<sup>31</sup>」への掲載による情報発信を行います。
- ◇「洋上風力発電を契機とした秋田の未来づくり会議<sup>32</sup>」などの場を活用することにより、秋田県や近隣市町村との連携を検討します。
- ◇観光ガイドの育成に取り組みます。
- ◇秋田市観光案内人や秋田市観光myタクシー<sup>33</sup>等を活用し、旅行代理店と連携した受け入れ体制の整備や行政・業務視察、観光客に対応した多様な観光案内コースの造成を行います。

<sup>31</sup> 秋田市、男鹿市、潟上市が連携して行う情報発信サービス、スマホアプリ「LINE」を活用し観光情報を発信する。

<sup>32</sup> 秋田県、丸紅グループ、三菱商事グループの3者により設立された会議であり、洋上風力事業者である2社と連携を図るとともに、総合商社のリソースを活用し、多様な分野で本県が抱える課題の解決に向けた取り組みを推進する目的で立ち上がったもの。

<sup>33</sup> 市内観光のための定額プランの貸切タクシーサービス。男鹿市、潟上市の観光施設を含めたコースも利用できる。

#### コラム ④：再エネ施設が観光資源に！

洋上風力発電が進む千葉県銚子市沖や長崎県五島市沖では、洋上風力発電の見学ツアーが実施されています。船から間近に洋上風力発電施設を見学するツアーや、周辺の観光と合わせて風力発電事業について理解促進を図るものなど、様々なツアーが企画されています。

本市においても、今後開発が進む洋上風力発電施設と連携しながら、観光資源としての魅力を高めていく取組が期待されます。



出典：海と日本 Project イベントレポート 20人が参加！銚子沖洋上で「自然エネルギーの活用で本来の地球環境を取り戻せ！」を開催！（日本財団）

## 施策Ⅱ 風力発電以外の発電における関連産業の振興

本市では風力発電以外にも太陽光発電やバイオマス発電などの多様な新エネルギーの導入が進んでいます。

本市では、今後のさらなる導入拡大を見据え、これらの関連産業を振興するため、市内事業者の設備投資や人材育成に対する支援、関連企業の誘致に取り組めます。

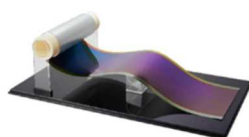
### 事業① 新エネルギー関連産業の振興

次世代太陽電池として期待される「ペロブスカイト<sup>34</sup>」や「大型蓄電池」「全固体電池<sup>35</sup>」などの研究や製造、活用を行う市内事業者を支援するほか、研究拠点や工場の誘致に取り組めます。

#### 【主な取組】

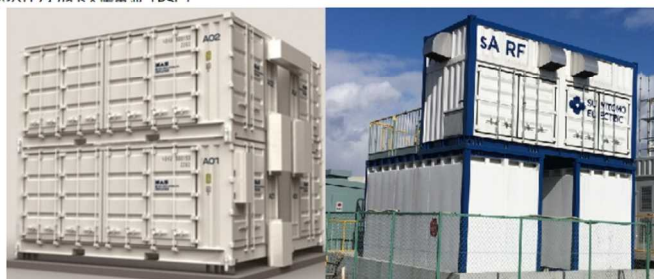
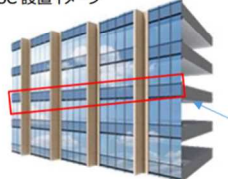
- ◇新エネルギー関連産業に新規参入する市内事業者を支援します。
- ◇「ペロブスカイト」や「大型蓄電池」「全固体電池」の研究拠点や実証実験施設、工場の誘致を図ります。
- ◇大型蓄電池の活用による電力の安定供給に向けた取組を促進します。

内幸町一丁目街区南地区第一種市街地  
再開発事業完成イメージ



フィルム型ペロブスカイト太陽電池 (PSC)

PSC 設置イメージ



左：コンテナ型NASシステム（日本ガイシ株式会社提供） 右：コンテナ型レドックスフロー電池（住友電気工業株式会社提供）

出典：積水化学工業株式会社 HP ペロブスカイト太陽電池に関するお知らせ

資源エネルギー庁公式 HP 「再エネの安定化に役立つ「電力系統用蓄電池」」

<sup>34</sup> ペロブスカイトと呼ばれる結晶構造を持つ化合物を用いた太陽電池であり、ゆがみに強く軽い壁面や窓などにも設置が可能である。

<sup>35</sup> 電流を発生させる電解質を従来の液体から固体に置き換えた電池。寿命が長いことや安全性の高さといったメリットがある。

## 事業② デジタル技術を活用した新たなメンテナンス手法の促進

本市では今後、専門人材の不足が予測されることから、市内事業者によるメガソーラー<sup>36</sup>発電所や架空電線等のメンテナンスにおけるドローンやAI<sup>37</sup>予測等の活用に向け、これら関連技術の習得を推進し、業務の効率化を図るとともに、市内事業者の新規参入を支援します。

### 【主な取組】

- ◇ドローンの運転技能やAI等デジタル技術の習得などを支援します。
- ◇発電事業者との連携による新たなメンテナンス手法の実証事業や技術開発を支援します。



上空から撮影した秋田市メガソーラー発電所

<sup>36</sup> 1メガワット(1,000kW)以上の発電容量を有する大規模太陽光発電所のこと。

<sup>37</sup> 人工知能「artificial intelligence」の略称。

### 事業③ バイオマス発電で使用する発電燃料の製造促進

本市には、豊富な森林資源を活用したバイオマス発電所が立地していることから、今後のバイオマス発電量の増加を見据え、市内事業者による木質チップや木質ペレット<sup>38</sup>等の発電燃料の製造を促進します。

また、森林の循環利用と二酸化炭素吸収源対策として、皆伐再造林<sup>39</sup>における未利用材のバイオマス燃料化の拡大について調査・研究を行います。

#### 【主な取組】

- ◇木質バイオマス燃料を製造する事業者を支援します。
- ◇バイオマス燃料として活用できる未利用資源について、実用化に向けた取組を支援します。



出典：木質バイオマス発電・熱利用をお考えの方へ 導入ガイドブック【2022年改訂版】  
(一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会)

<sup>38</sup> 乾燥木材を細粉し、圧力をかけ円筒形に圧縮成形した木質燃料のこと。

<sup>39</sup> 森林の伐採と地拵え、植林を一体的に行う森林整備のこと。

### 施策Ⅲ 水素、アンモニアなどの次世代エネルギー産業の振興

水素やアンモニアなどの次世代エネルギー産業は、今後の成長産業として期待されており、化石燃料の代替のみならず、電力の貯蔵や化学製品の原材料など幅広い分野での活用が見込まれています。

そのため、地域で生み出されたクリーン電力の活用などにより、水素やアンモニアなどの製造を支援するとともに、秋田港周辺を中心として次世代エネルギー産業の振興を図ります。

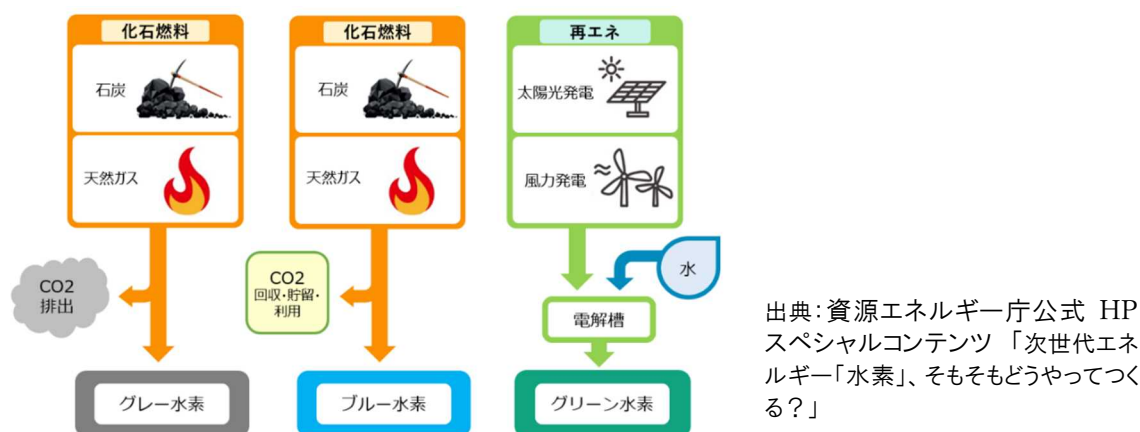
#### 事業① クリーン電力を活用した水素製造事業への支援

クリーン電力で製造されたグリーン水素<sup>40</sup>は、将来的に大幅な需要増が期待できることから、水素製造に取り組む事業者を支援します。

また、水電解装置の製造などに取り組む企業の誘致や市内事業者の水素関連産業への参入を支援します。

#### 【主な取組】

- ◇「あきた次世代エネルギーコンソーシアム(ANEC)<sup>41</sup>」など、市内事業者によるクリーン電力を活用したグリーン水素製造の取組を支援します。
- ◇水電解装置の製造や研究、開発を行っている企業の誘致に取り組めます。
- ◇市内事業者の水素関連産業への参入を支援します。



<sup>40</sup> 再生可能エネルギーなどを使って、製造工程においてCO<sub>2</sub>を排出せずにつくられた水素を指す。

<sup>41</sup> 秋田県の次世代エネルギーのサプライチェーン構築を目指すため設立された県内企業等による任意団体。

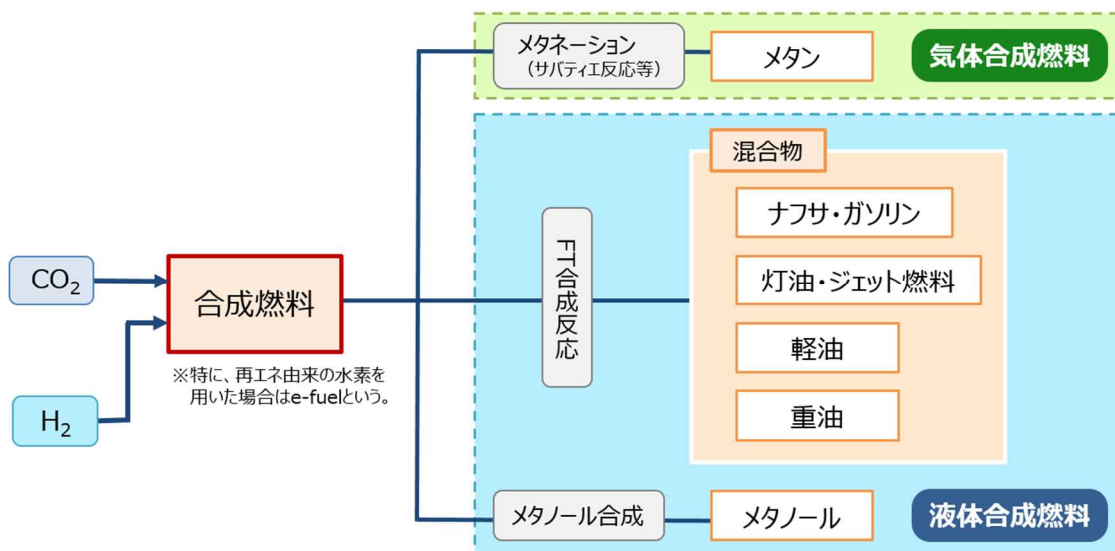
## 事業② アンモニアや合成燃料(e-fuel)の製造支援

次世代エネルギーのうち、アンモニアや合成燃料<sup>42</sup>(e-fuel)については、その特性や多様な用途から、今後の需要増が予想されます。

そのため、市内で製造されたグリーン水素などを活用し、アンモニアや合成燃料(e-fuel)の製造に取り組む企業の誘致や市内事業者の参入を支援します。

### 【主な取組】

- ◇アンモニアや合成燃料(e-fuel)の製造に取り組む企業の誘致を図ります。
- ◇アンモニアや合成燃料(e-fuel)の製造に取り組む市内事業者を支援します。



出典：資源エネルギー庁公式 HP スペシャルコンテンツ「エンジン車でも脱炭素？グリーンな液体燃料「合成燃料」とは」

<sup>42</sup> CO<sub>2</sub>(二酸化炭素)とH<sub>2</sub>(水素)を合成して製造される燃料、“人工的な原油”ともされる。



### 事業③ 秋田港を中心とした次世代エネルギーサプライチェーンの構築

秋田港を中心とした次世代エネルギーの地域への供給方法に加え、他地域への次世代エネルギーの運搬方法について検討を行います。

また、同港の脱炭素化に向けた取組として、カーボンニュートラルポート<sup>43</sup>(CNP)の形成に向け、国や県などの関係機関との連携を図るほか、秋田港を拠点としたCCS<sup>44</sup>事業を促進します。

#### 【主な取組】

- ◇秋田港での次世代エネルギーの受入体制や市内への供給方法について検討を進めるとともに、事業化に向けた取組を支援します。
- ◇秋田港から国内への水素やアンモニア、合成燃料(e-fuel)の運搬方法について検討を行います。
- ◇水素ステーション<sup>45</sup>の設置を促進し、トラックやバスなどの商用車を中心に水素燃料の普及を図ります。
- ◇国や県と連携を図り、秋田港のCNP化を促進します。
- ◇秋田港を拠点として、二酸化炭素の受け入れや貯蔵を行うCCS事業を促進します。



出典：岩谷産業株式会社 HP  
メディアギャラリー

<sup>43</sup> クリーンエネルギーや次世代エネルギーの利活用を通じ、脱炭素化を推進する港湾・臨海地域を指す。

<sup>44</sup> 二酸化炭素回収・貯留技術「Carbon dioxide Capture and Storage」の略称。発電所や化学工場などから排出されたCO<sub>2</sub>を分離して集め、地中深くに貯留・圧入することをいう。

<sup>45</sup> 燃料電池自動車に水素を供給する場所のこと。

## 施策Ⅳ 使用済み発電部品等のリサイクル産業の振興

FIT制度<sup>46</sup>の終了等に伴い、発電事業を終えた使用済み部品の大幅な増加が見込まれていますが、その処理方法が課題となっています。

こうした発電部品のリサイクルを新たな成長産業として位置付け、研究拠点やリサイクル工場の誘致に取り組むほか、市内企業の新規参入を支援します。

### 事業① 風車部品のリサイクル産業の振興

風車の部品である「ブレード<sup>47</sup>」は特殊繊維で構成されているほか、「ナセル<sup>48</sup>」内の機器は多くの希少金属が使用されており、国内外でリサイクル技術の研究が進められています。

そのため、リサイクルに関する研究施設や工場の誘致に取り組むほか、関連産業に新規参入する市内企業を支援します。

#### 【主な取組】

- ◇風車部品のリサイクル技術の研究拠点やリサイクル工場の誘致を図ります。
- ◇風車部品のリサイクル産業に新規参入する市内事業者を支援します。

### 事業② 太陽光パネルのリサイクル産業の振興

現在、国内で最も発電量が多い太陽光発電は、FIT制度の開始により導入が急拡大したことから、同制度の売電期間の終了に伴う太陽光パネルの大量破棄が課題となっています。

こうしたことから、太陽光パネルのリサイクルに関する研究施設や工場の誘致に取り組むほか、関連産業に新規参入する市内事業者を支援します。

<sup>46</sup> 再生可能エネルギーの固定価格買取制度(Feed-in Tariff)の略称。再生可能エネルギーで発電した電気を、電力会社が一定価格で一定期間買い取ることを国が約束するもの。

<sup>47</sup> 風車の羽根の部分、プロペラ型の三枚羽のタイプが一般的である。

<sup>48</sup> 風車上部にある、発電機や倍速機などが収められている収納箱を指す。

【主な取組】

- ◇太陽光パネルのリサイクル技術の研究拠点やリサイクル工場の誘致を図ります。
- ◇太陽光パネルのリサイクル産業に新規参入する市内事業者を支援します。

**事業③ 使用済み蓄電池のリサイクル産業の振興**

蓄電池には希少金属が多く含まれていることから、資源が乏しい我が国において、使用済み蓄電池のリサイクル技術の確立は重要であるほか、劣化が少ない蓄電池については、リユースする動きも見られます。

こうしたことから、使用済み蓄電池のリサイクル・リユースに関する研究施設や工場の誘致に取り組むほか、関連産業に新規参入する市内企業を支援します

【主な取組】

- ◇使用済み蓄電池のリサイクル技術の研究拠点や工場の誘致を図ります。
- ◇蓄電池のリサイクルやリユースに参入する市内事業者を支援します。

## 基本方針2 クリーンエネルギーの地産地活

2050年のカーボンニュートラル化への流れの中で、クリーンエネルギーを必要とする企業が増加していることから、クリーンエネルギーを市内で有効に活用できる仕組みづくりについて検討を進めます。

また、FCV<sup>49</sup>トラックやバスなどの導入促進等により、次世代エネルギーの需要創出に取組むほか、県で整備する再生可能エネルギー100%の工業団地をセールスポイントとして、クリーンエネルギーを求める企業の誘致に取り組みます。

## 施策 I AI・ICTを活用した自立分散型エネルギーシステムの構築

電力は需要と供給のマッチングが必要であり、その予測にはAI・ICT<sup>50</sup>の利活用が不可欠です。

本市では、マイクログリッド<sup>51</sup>構築が複数の地区で進んでいることから、県と連携してこれらの取組を促進するとともに、他地区におけるマイクログリッド構築を図ります。

また、FIP制度<sup>52</sup>の開始に伴い、より精度が高い需要と供給の予測が必要とされることから、アグリゲーション事業<sup>53</sup>に新規参入する市内事業者の人材育成を支援するほか、関連企業の誘致を図ります。

<sup>49</sup> 燃料電池自動車(Fuel Cell Vehicle)の略称。燃料電池内で水素と酸素の化学反応によって発電した電気エネルギーでモーターを回して走る自動車を指す。

<sup>50</sup> 情報通信技術(Information and Communication Technology)の略称。通信技術を活用したコミュニケーションのこと。

<sup>51</sup> 一定のエリアの中で電力網を構築し、平常時にはエリア内で再生可能エネルギーを有効活用しつつ、非常時には送配電ネットワークから独立させ、エリア内の再生可能エネルギー電力を供給する仕組みのこと。

<sup>52</sup> Feed-in Premiumの略称。FIT制度に変わる新たな制度であり、電力の卸市場での価格に一定の補助金額(プレミアム)を上乗せする制度。

<sup>53</sup> 電力の需要と供給のバランスコントロールや需要家の設備の最大限の利活用に取り組む事業をいう。

---

---

### 事業① マイクログリッドの構築によるクリーンエネルギー供給体制の整備

本市では、市内 3 地区でのマイクログリッドの構築が計画されていることから、県と連携して取組を促進するとともに、他地区におけるマイクログリッド構築を図ります。

#### 【主な取組】

- ◇「外旭川地区」「向浜地区」「下新城地区」でのマイクログリッド構築を促進します。
- ◇新たなマイクログリッド構築の可能性について検討を行います。

### 事業② アグリゲーション事業者の育成

FIP制度の開始に伴い、発電事業者には精度の高い発電計画の作成が求められ、その計画作成を担うアグリゲーション事業者のニーズが高まっていることから、アグリゲーション事業者の設備投資や人材育成、関連企業の誘致に取り組めます。

#### 【主な取組】

- ◇アグリゲーション事業に新規参入する市内事業者の設備投資や人材育成を支援します。
- ◇アグリゲーション事業者の誘致を図ります。

## 施策Ⅱ クリーンエネルギーの調達および活用

市内で生み出されたクリーン電力は、そのほとんどがFIT制度により大手電力会社に売却されており、クリーンエネルギーの地産地活の拡大が課題となっています。

そのため、市内で生み出されたクリーン電力の供給手法の検討やオンサイト・オフサイトPPA<sup>54</sup>の推進により、エネルギーの地域内利用を促進します。

また、県で整備する再生可能エネルギー100%の工業団地をセールスポイントとして、クリーンエネルギーを必要とする企業の誘致に取り組むほか、クリーン電力の安定供給に寄与する蓄電池関連産業の振興を図ります。

### 事業① 地域エネルギーの供給と地域新電力の設立検討

世界的な脱炭素の動きの中で、クリーン電力の利用拡大が求められており、豊富な供給ポテンシャルを有する本市としては、エネルギーの地産地活の推進が必要となっていることから、国に対し、発電地域へ優先的に地産電力を供給できる制度の創設を働きかけます。

また、市内へのクリーン電力の供給手法として、「地域新電力<sup>55</sup>」の設立を検討します。

#### 【主な取組】

- ◇クリーン電力の優先的な供給について、県と連携して国に働きかけます。
- ◇本市における「地域新電力」設立の可能性を調査します。
- ◇「地域新電力」の設立による事業効果や採算性を検証したうえで、必要な支援を行います。

<sup>54</sup> 電力購入契約(Power Purchase Agreement の略)、電力事業者が、屋根や遊休地を借りて無償で発電設備を設置し、発電された電気を需要家に供給する契約。電力使用者が自らの敷地内のスペースや屋根を提供して発電を行うオンサイト PPA や電力使用者の敷地外に設置された発電設備から小売電力事業者を介して供給するオフサイト PPA などがある。

<sup>55</sup> 電力販売の自由化によりできた新しい電力事業形態で、主に地域の再生可能エネルギーから得られた電力をその地域内に供給する小売電気事業者のことをいう。

## コラム ⑤：地域新電力の可能性

「地域新電力」とは、電力小売事業の形態のひとつであり、主に地元産のクリーン電力を地域の企業や家庭に供給するといった、地域密着型の小売電気事業者を指します。

本市では、風力発電や太陽光発電、バイオマス発電など多くの新エネルギーの導入が進んでいますが、これらのクリーン電力を地域に供給することにより、これまで市外に流出していたエネルギーが市内で循環し、地域経済の活性化やカーボンニュートラルの実現など、様々なメリットが期待されます。

地域新電力の設立は、新エネルギー導入による恩恵をダイレクトに地域へ還元する「地産地活」の実現に資する可能性があります。



### 【地域新電力の例】

出典：浜松新電力 HP

## 事業② 蓄電池産業の活性化

蓄電池は、クリーン電力の安定供給や市民の災害時のバックアップ電源、企業におけるBCP<sup>56</sup>対策などにおいて重要であることから、本市の豊富なクリーン電力の効率的な利用を促進するため、本市における蓄電池需要の拡大を図ります。

また、今後拡大が見込まれる蓄電池需要を見据え、本市への研究施設や先端技術を活用した実証実験施設、大量生産を可能とする生産工場などの誘致を図ります。

### 【主な取組】

- ◇本市における蓄電池導入を促進します。
- ◇蓄電池関連産業に参入する市内事業者を支援します。
- ◇市内で進められるマイクログリッド内での蓄電池の有効活用を促進します。
- ◇蓄電池関連産業の研究拠点や実証実験施設、工場等の誘致を図ります。

### コラム ⑥:蓄電池の利用拡大が見込まれています！

蓄電池とは電気を蓄えられる充電装置で、近年、大型化や技術の進歩により、多くの電力を蓄えられるようになったことから、風力発電などの新エネルギーと組み合わせることによるクリーンエネルギーの有効活用や広いエリアの電力需給調整にも活用されるようになってきています。

また、大型蓄電池を船に積載し、電力を必要とする地域へ運搬するといった先進的な取組などもあり、今後、経済社会における蓄電池の活用がさらに進むものと考えられます。



出典:PowerX 社ホームページ

<sup>56</sup> 事業継続計画(Business Continuity Plan)の略称。自然災害等の危機的状況下においても損害を最小限にとどめつつ、事業継続と早期復旧するための対応方法を定めた計画をいう。



---

---

### 事業③ PPA事業の促進

PPA事業は、電力利用者の発電設備の導入費用の低減や施設の脱炭素化、電気料金の抑制などが図られるとともに、発電事業者は安定した売電収入を得ることができるなど双方にメリットがあります。

そのため、新エネルギーのさらなる導入拡大と電気料金の抑制による市内企業の経営効率化等の観点から、本市においてPPA事業を促進します。

#### 【主な取組】

- ◇本市内の事業所で実施するPPA事業を支援します。
- ◇市内事業者に対してPPA事業の周知を図ります。

### 事業④ データセンターの誘致

大量の電力を消費するデータセンター<sup>57</sup>には、クリーン電力の使用割合を高める取組が求められており、データセンターへ優先的に地産のクリーン電力供給が可能となるよう、県と連携して国へ働きかけるとともに、クリーン電力供給をセールスポイントとして、本市へのデータセンター誘致を目指します。

#### 【主な取組】

- ◇データセンターへのクリーン電力の優先的な供給について、県と連携して国に働きかけます。
- ◇県が整備を予定している再生可能エネルギー100%工業団地へのデータセンター誘致を推進します。
- ◇廃校舎等の既存インフラを活用したデータセンターの誘致方策を検討します。

---

<sup>57</sup> インターネット用のサーバなどの装置を設置・運用することに特化した建物の総称。

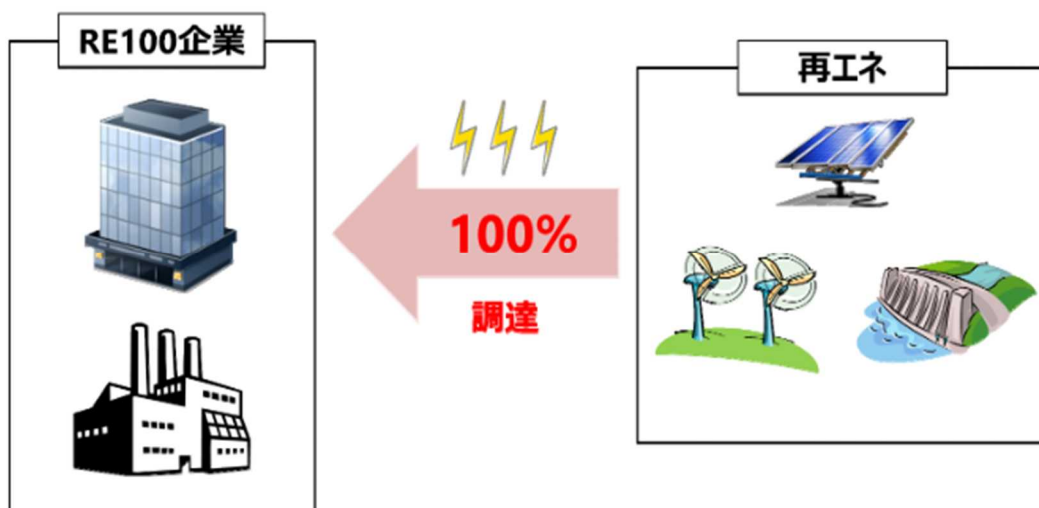
## 事業⑤ クリーンエネルギーを求める企業の誘致

2050年カーボンニュートラルの流れの中で、各企業には材料調達や製造、輸送など様々な場面で脱炭素化に向けた取組が求められます。

こうしたことから、本市の豊富なクリーンエネルギーをセールスポイントとして、環境意識が高い企業の誘致活動を積極的に行います。

### 【主な取組】

- ◇クリーンエネルギーを必要とする企業のニーズ調査を行います。
- ◇クリーンエネルギーを必要とする企業の誘致を推進します。



### 【クリーンエネルギーを求める企業の例】

出典：環境省「RE100について」

## 施策Ⅲ 水素やアンモニア等へのエネルギー転換の促進

水素やアンモニア、合成燃料(e-fuel)等の次世代エネルギーの普及を図るためには、需要の創出と価格の低減が必要であることから、商用車のFCV化や火力発電所での混焼など、様々な事業において次世代エネルギーの需要創出を図ります。

### 事業① トラック、バスなど商用車のFCV化等の促進

トラックやバスなどの商用車は、高出力で燃料の充填が早いというFCVの特性を活かしやすいことから、市内における商用車のFCV化を促進するとともに、水素の供給体制の整備を支援します。

#### 【主な取組】

- ◇秋田港やインターチェンジ周辺など、輸送の中心となっている地域への水素ステーション設置を支援します。
- ◇トラックやバスなど商用車のFCV化を促進します。
- ◇LNG<sup>58</sup>燃料船や商用車における合成燃料(e-fuel)の利用促進策について検討します。

#### FCトラック



#### FCバス



#### FC乗用車



出典：国土交通省自動車局「自動車分野におけるGXの実現に向けた取組」

<sup>58</sup> 液化天然ガス(Liquefied Natural Gas)の略称。天然ガスを-162℃まで冷却し液化させたもの、国内の火力発電所の燃料として利用されている。

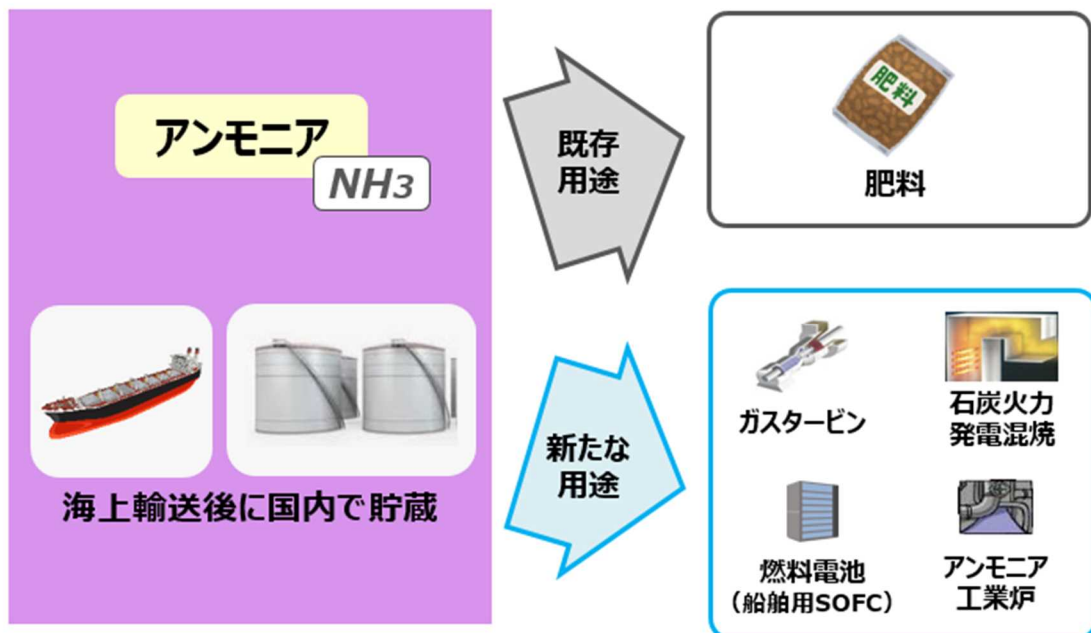
## 事業② 産業部門における次世代エネルギーの利活用の促進

国では、火力発電所等における水素やアンモニアの混焼等により、電力の脱炭素化を図ろうとしていることから、市内で製造された次世代エネルギーの火力発電所等での利用を促進します。

また、燃料電池やごみ処理場の助燃剤、化学製品の原材料などでの利用が想定されることから、次世代エネルギーの市内での需要拡大を図ります。

### 【主な取組】

- ◇火力発電所を保有する事業者へ次世代エネルギー利用の働きかけを行うとともに、供給体制の整備を促進します。
- ◇2032年以降に整備予定の本市ごみ処理場における次世代エネルギーの利活用方策を研究します。



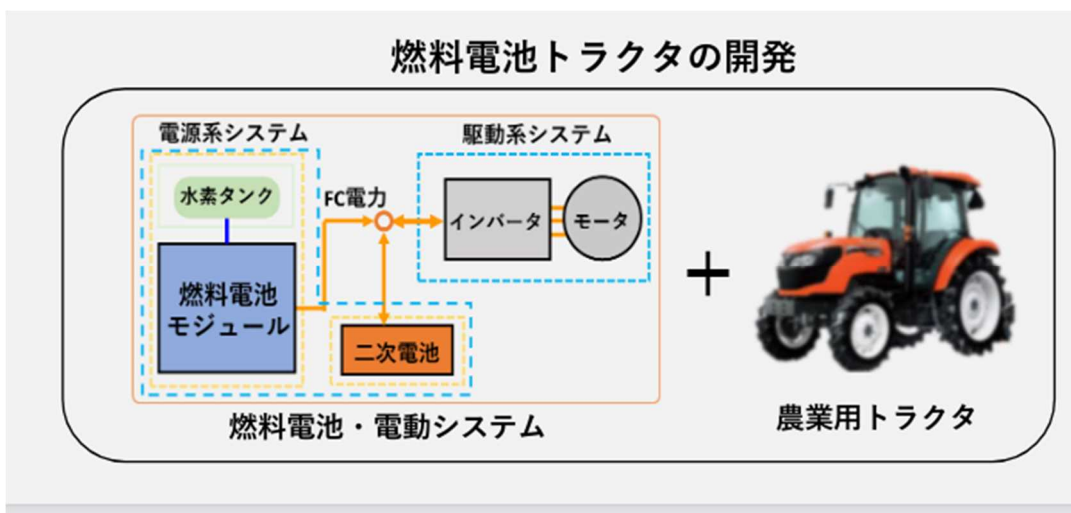
出典：資源エネルギー庁公式 HP スペシャルコンテンツ「アンモニアが“燃料”になる？！（前編）～身近だけど実は知らないアンモニアの利用先」

### 事業③ 農業部門における次世代エネルギーの利活用の促進

農機具は高負荷の連続運転が必要であり、FCVの特性が活かされやすいことから、市内におけるトラクター等の農機具のFCV化を図るとともに、FCドローン等の先端技術の導入を促進します。

#### 【主な取組】

- ◇中・大型農機具におけるFCV化を支援します。
- ◇FCドローン等の農業分野での将来的な活用を研究します。



出典：NEDO 水素・燃料電池成果報告会



【水素燃料電池ドローンの例】

出典：平成30年度新エネルギー等の保安規制高度化事業(みずほ情報総研株式会社)

### 基本方針3 市域内の新エネルギー導入促進

本市では、これまで一定の新エネルギー導入が進んでいますが、本市沖の一般海域や遊休地、農地、山間地、建物の屋根など、さらなる新エネルギーの導入ポテンシャルを有していることから、風力発電や太陽光発電等のさらなる導入やリプレースを促進します。

### 施策Ⅰ 本市沖における洋上風力発電の円滑な導入

本市沖は、洋上風力発電の高い導入ポテンシャルを有していることから、再エネ海域利用法に基づく一般海域の早期の促進区域<sup>59</sup>指定を目指します。

#### 事業① 本市沖の促進区域指定に向けた法定協議会への参画

再エネ海域利用法に基づく法定協議会の協議に参画し、地域貢献策について検討を進めるとともに、早期の促進区域指定に向けた地元調整を図ります。

#### 【主な取組】

◇再エネ海域利用法における法定協議会の協議に参画し、公募占用指針における地域振興策の検討を進めます。

◇再エネ海域利用法に基づく法定協議会に参画し、地元調整を図ります。



法定協議会の様子(秋田県男鹿市、潟上市及び秋田市沖)

出典：再エネ海域利用法協議会事務局公式 YouTube

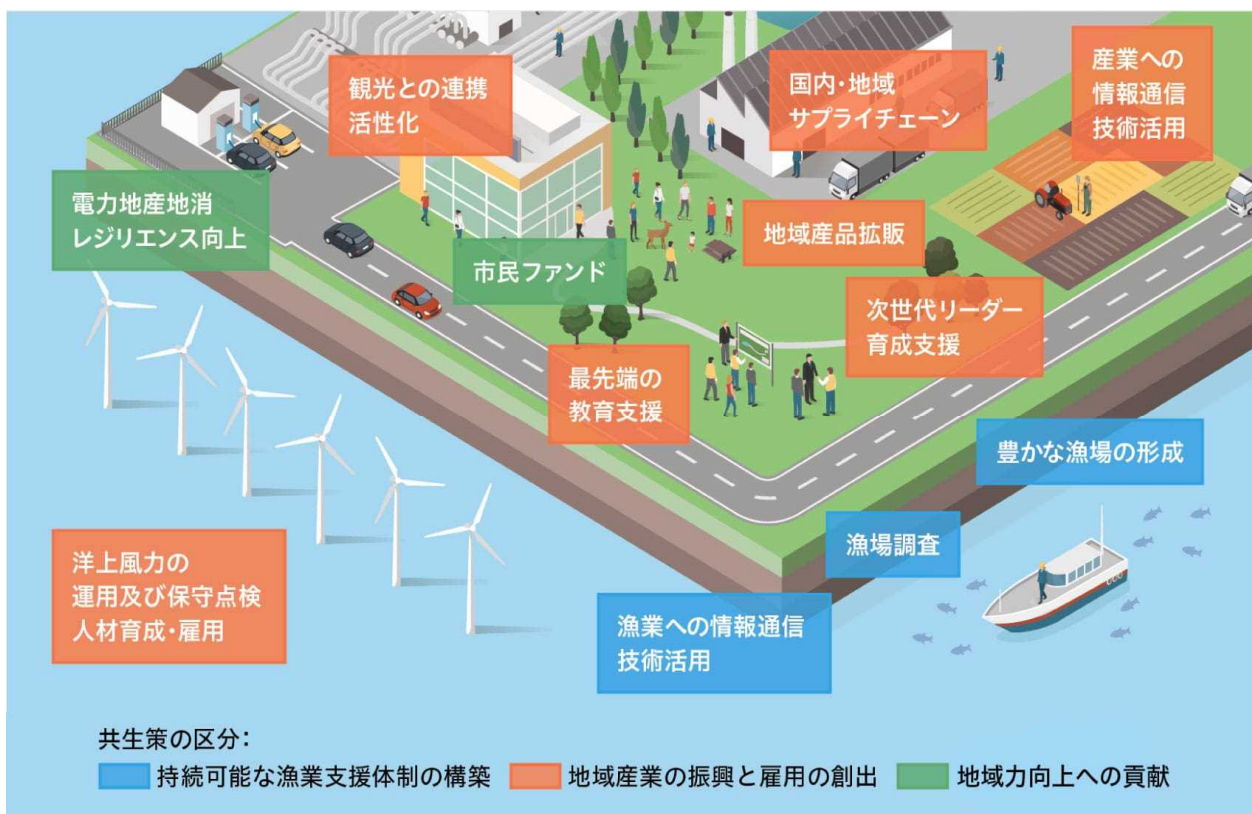
<sup>59</sup> 再エネ海域利用法に基づき、国が指定する洋上風力発電事業が実施できる区域のこと。

## 事業② 洋上風力発電事業者と連携した地域振興策の実施(再掲)

一般海域における洋上風力発電事業者が実施する地域貢献策として、本市の経済活性化や地元での洋上風力サプライチェーンの構築を働きかけていきます。

### 【主な取組】

- ◇再エネ海域利用法における法定協議会の協議に参画し、公募占用指針における地域振興策の実施を進めます。(再掲)
- ◇地元事業者の関連産業への参入や人材育成といった市内経済の活性化に向けた取組を洋上風力発電事業者に働きかけます。(再掲)
- ◇藻場の造成などによるブルーカーボンの取組を洋上風力発電事業者に働きかけます。(再掲)



出典：三菱商事洋上風力 HP 地域の活性化につながる共生策・イメージ図

### 事業③ 水深30m以深の海域への導入可能性の検討

県では、浮体式を含めた、水深 30m以深の海域における洋上風力発電の導入可能性の検討を進めていることから、本市においても、県と連携しながら、さらなる沖合への洋上風力発電の導入可能性の検討を行います。

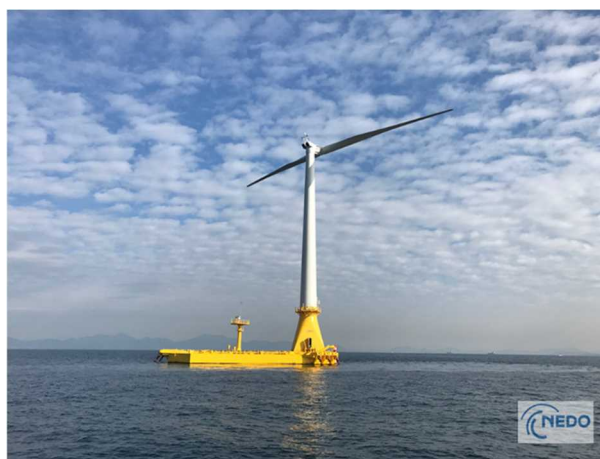
また、ジャケット式・浮体式の導入を見据えた、秋田港の機能強化を促進するほか、必要となる資材・部品・治具等の供給体制の整備に向けた技術動向を調査します。

#### 【主な取組】

- ◇「洋上風力発電導入技術研究会」等の会議に参加し、さらなる沖合への洋上風力発電の導入に向けた検討を行います。
- ◇ジャケット式や浮体式等の洋上風力発電の技術動向を調査します。(再掲)
- ◇国・県などの関係機関への積極的な要望活動を行います。(再掲)
  - ・風車の大型化に対応した秋田港の機能強化の推進
  - ・建設工事における秋田港の継続的かつ効率的な利用の促進
  - ・ジャケット式や浮体式の洋上風力発電の導入を見据えた港湾機能の向上



ジャケット式洋上風力発電



浮体式洋上風力発電

出典:NEDO  
「洋上風力発電の取組」  
「次世代浮体式洋上風力発電システム実証研究 HP」



## 施策Ⅱ 新エネルギー発電所の新規立地促進および電源の有効活用

本市ではこれまで沿岸部の風力発電を中心に一定の新エネルギーが導入されてきましたが、遊休地や農地、山間地等へのさらなる導入可能性があります。

そのため、自然環境等へ配慮しながら、適地への新エネルギー導入を推進します。

また、卒FIT後のリプレースを促進し、関連産業の振興やメンテナンス需要の創出を図ります。

### 事業① 風況に恵まれた適地での陸上風力発電や太陽光発電の導入促進

市内でこれまで導入が進んでいない農地や山間地などでの適地において、自然環境等へ配慮しながら陸上風力発電や太陽光発電の導入を促進します。

#### 【主な取組】

- ◇農山漁村再生可能エネルギー法を活用するなどして、農地や山間地などへの陸上風力発電等の導入を促進します。
- ◇発電事業者の事業計画が地域活性化に資するものである場合は、必要な支援を実施します。

### 事業② 卒FIT電源およびリプレース電源の有効活用

クリーンエネルギーの調達や利活用において、卒FIT電源は重要な供給源であり、県が整備する再生可能エネルギー100%工業団地においても、卒FIT電源の活用が見込まれています。

また、卒FIT後にリプレースが行われる電源についても、市内でのクリーンエネルギーの活用可能性があり、これらの電源も重要な供給源であることから、卒FIT電源およびリプレース電源の有効活用を図ります。

#### 【主な取組】

- ◇地域新電力での卒FIT電源の有効活用方策を検討します。
- ◇リプレースに伴う建設工事やメンテナンス事業に新規参入する市内事業者を支援します。

## 施策Ⅲ 市内事業者や市民への太陽光発電などの導入支援

地域のカーボンニュートラルやエネルギーの地産地活の実現に向け、市内の事業者等への太陽光発電設備や木質バイオマス利用設備の導入を支援します。

### 事業① 事業所等への設備導入支援

太陽光発電は、電気料金の低減による経営効率化やカーボンニュートラルに資することから、当該設備を事務所や工場の屋根、遊休地に設置する事業者を支援します。

また、木質バイオマス利用設備は、エネルギーの地産地活やカーボンニュートラル化に資することから、当該設備を導入する事業者を支援します。

#### 【主な取組】

- ◇市内事業者が事業所内に設置する太陽光発電設備の導入を支援します。
- ◇市内の事業所で実施するPPA事業を支援します。(再掲)
- ◇市内事業者が設置する木質ペレットストーブ・ボイラーの導入を支援します。
- ◇もみがらなどの未利用資源を活用した設備の導入支援策を検討します。

### 事業② 住宅等への設備導入支援

住宅に設置する太陽光発電設備や木質バイオマス利用設備は、市民が導入しやすいクリーンエネルギーであり、エネルギーの地産地活や災害時のバックアップ電源といった点でメリットがあることから、当該設備を導入する市民を支援します。

#### 【主な取組】

- ◇市民が設置する太陽光発電設備の導入を支援します。
- ◇市民が設置する木質バイオマス利用設備の導入を支援します。

## 4 基本方針別の目標

本市では、基本理念の達成に向け、産学官連携による各主体の最大限の取組を前提に、各基本方針の目標を次のとおり設定します。

| 基本方針   | 評価指標  | 直近年度<br>(2023年)   | 目標年度<br>(2033年) |
|--|---|-------------------|-----------------|
|  |   | 実績(推計)値           | 目標値             |
| 1  | 洋上風力発電の建設に係る市内受注率   | 3.2% <sup>※</sup> | 8.0%            |
|  | 洋上風力発電の運転・保守に係る市内受注率  | 6.9% <sup>※</sup> | 12.3%           |
|  | 洋上風力発電の撤去工事に係る市内受注率   | 3.2% <sup>※</sup> | 13.2%           |
|  | 「秋田県沖洋上風力開発を起点とする産業クラスターに係る調査(北都銀行、日本政策投資銀行)」より示された県内調達率(チャレンジ目標)をベースに市内調達率を推計し、目標値として設定した。 |                   |                 |
|  | 水素製造装置の導入数  | 0台                | 1台              |
|  | あきた次世代エネルギーコンソーシアム(ANEC)が実施を目指している水素製造事業により導入される水素製造装置を目標値として設定した。                          |                   |                 |
|  | 次世代エネルギー関連産業への市内事業者の参入数又は企業の誘致数   | 0件                | 3件              |
| 水素、アンモニア、合成燃料(e-fuel)の各分野における関連企業の誘致や市内事業者の参入を見込み目標値として設定した。 |   |                   |                 |
| 2  | 電力のエネルギー自給率   | 45.4%             | 100%            |
|  | 本市の電力需要量に対する新エネルギーの年間発電量の割合を算出し、目標値として設定した。   |                   |                 |
|  | RE100に加盟する企業の誘致数  | 0社                | 5社              |
|  | 再エネ100%工業団地へのクリーン電力を求める企業の誘致を見込み目標値として設定した。   |                   |                 |
| 3  | 水素利用設備の導入数(FCVなど)   | 0台                | 5台              |
|  | トラックやバスなどのFCVや秋田港、インターチェンジなどの物流拠点への水素ステーションの設置などを見込み目標値として設定した。                             |                   |                 |
| 3  | 本市沖洋上風力発電の導入予定量   | 5.5万kW            | 45.5万kW         |
|  | 目標年度までに秋田市沖に40万kWの洋上風力発電事業が決定することを見込み目標値として設定した。  |                   |                 |
| 3  | 陸上風力発電の導入予定量  | 15.0万kW           | 18.2万kW         |
|  | 目標年度までに3.2万kWの陸上風力発電事業が決定することを見込み目標値として設定した。  |                   |                 |

※受注率については、「第2章 4 本市におけるエネルギー関連産業の状況」にて算出した数値を2023年の実績(推計)値として設定しました。

## 5 施策展開の効果

### (1)洋上風力発電等を活用した関連産業の創出による経済効果

今後、本ビジョンの施策実施により、本県一般海域における洋上風力発電の各プロセスへの地元事業者の参入が拡大し、市内受注率が目標の数値まで達成した場合の経済効果を推計します。

なお、本推計は、秋田港が関与する 3 海域(「男鹿市、潟上市および秋田市沖(31.5 万kW)」「秋田市沖(想定 40 万 kW)」「由利本荘市沖(84.5 万 kW)」)の各海域における洋上風力発電事業の経済効果を推計しました。その結果、総合効果が1,281 億円増加し、合計で 2,567 億円となりました。

表 12 洋上風力発電事業への市内事業者の参入拡大による経済効果

(単位：百万円)

|             | (現状維持シナリオ) |      | (目標達成シナリオ) |                    |
|-------------|------------|------|------------|--------------------|
|             |            | 受注率  |            | 受注率                |
| 建設工事        | 33,071     | 3.2% | 82,678     | 8.0%               |
| 運転・保守<br>業務 | 93,879     | 6.9% | 167,350    | 12.3%              |
| 撤去工事        | 1,623      | 3.2% | 6,695      | 13.2%              |
| 合計          | 128,573    |      | 256,722    | +128,149<br>(200%) |

### (2)エネルギー地産地活による経済効果

本ビジョンの施策を実施し、クリーン電力の地産地活による経済効果を推計します。

本推計では、秋田市沖に 40 万 kW の洋上風力発電所が導入され、仮にその内の 10 万 kW の電力が市内で利用された場合を想定し、その効果を推計します。

その結果、総合効果で約11億円の経済効果が生まれる結果となったほか、電力供給業務などにより生じる新たな雇用が生まれると想定され、総合効果で76人の雇用が創出される効果となりました。

表 13 10 万kW の洋上風力発電所からの電力供給による経済効果

|        | 経済効果<br>[ 百万円] | 雇用創出効果<br>[ 人] |
|--------|----------------|----------------|
| 総合効果   | 1,139          | 76             |
| 直接効果   | 0              | 2              |
| 1次波及効果 | 403            | 19             |
| 2次波及効果 | 736            | 55             |

### (3)事業の推進による市民生活の変化

#### ①関連産業の振興による新たな雇用の創出と地元定着

洋上風力発電などの新エネルギーは、今後もさらに導入量が増加するとともに、事業期間が長期であることなどから、中長期的に関連産業は、安定した質の高い雇用を生み出します。

今後、こうした関連産業を振興することにより、新たな雇用が創出され、若者を中心とした市民の職業選択の幅が広がり人材の地元定着につながります。

#### ②地域経済の活性化

新エネルギー関連産業は、建設工事、メンテナンス、部品・治具製造など裾野が広く今後の成長産業として期待されている中、本市では、国内初の洋上風力発電事業が開始されたほか、洋上風力発電の拠点となる基地港に秋田港が指定されたことから、国内における洋上風力発電事業の一大拠点となることが想定されます。

このような新エネルギー関連産業の振興が、地域経済の活性化や県外企業の進出、関係人口の増加による観光産業の振興などにつながり、雇用の確保や所得の向上をもたらすことで、多くの市民が地域経済の活性化を実感できるものと考えられます。

---

---

### ③クリーンエネルギーの活用による温室効果ガスの削減と防災機能の向上

私たちが日々使用している電力は、その多くが火力発電から供給されており、その過程で大量のCO<sub>2</sub>の排出を伴うことから、地球温暖化対策において、クリーンエネルギーの活用は重要です。

今後、クリーンエネルギーの活用等により、生活で使用する電力がクリーンなものに置き換わることで、温室効果ガスの排出削減が図られます。

また、近年頻発する大雨や台風、地震等の自然災害により、大規模な停電が発生すると、復旧までに時間を要する場合がありますが、公共施設や住宅に設置した太陽光発電や蓄電池は、このような災害時のバックアップ電源となります。

さらに、太陽光発電や洋上風力発電などのクリーンエネルギーと蓄電池とを組み合わせ、地域におけるスマートグリッド<sup>60</sup>が構築されることで、クリーン電力を活用した防災機能の向上が期待されます。

### ④エネルギーの安定供給の実現

昨今、国際情勢の変化により化石燃料の円滑な調達に支障が生じ、国内でも、電力需給のひっ迫や電気、ガソリンなどのエネルギー価格の高騰が生じたことから、国際情勢の影響を受けない国産エネルギーの確保が重要な課題の1つとなっています。

こうした中、洋上風力発電などのクリーンエネルギーの導入がさらに進むことは、長年にわたり、安定供給が可能なエネルギーの確保に資することから、こうした課題の解決に寄与します。

また、地域新電力の設立や次世代エネルギーのサプライチェーン構築の実現など、地元への国産エネルギーの供給体制が整備されていくことで、クリーンエネルギーの地産地活がより一層促進され、市民への安定したエネルギー供給につながることを期待されます。

---

<sup>60</sup> 通信ネットワークや情報システムにより電気の供給・需要の双方のバランスを制御して、電力利用を最適化する次世代型エネルギーシステムを指す。

## ⑤シビックプライドの醸成

本市に導入される多様な新エネルギーは、関連産業の振興による経済活性化に加え、クリーンエネルギーの地産地活の実現による地域のカーボンニュートラルに寄与します。

一方、国全体でも「2050年カーボンニュートラル」の達成という国際的な公約の実現に向け、クリーンエネルギーの需要が今後拡大していくと予想されることから、秋田市産クリーンエネルギーの割合が拡大していくことによって、長期にわたり国内のエネルギー需要を満たすとともに、我が国のカーボンニュートラル化を支えていくものとなります。

このような本市の取組は、「2050年カーボンニュートラル」の達成に向け重要な役割を担うものであり、市民がそのことに「誇り」と「愛着」を持つことで、新エネルギー産業都市という全国に誇れる「シビックプライド」が醸成されていくものと考えられます。

### コラム ⑦： シビックプライドは全員参加が大切！

シビックプライドは、「まちに対する市民の誇り」を示す言葉であり、これは、単に郷土自慢や郷土愛といったものではなく、自分達の住むまちをよりよい場所にしていこうという、「当事者意識」に基づく誇りを意味します。本ビジョンの取組は、全ての関係者が参加することで初めて実現されるものであり、ビジョンの達成を通して、世界に誇れる新エネルギー産業都市が実現されていきます。



【秋田竿燈まつり】

出典：秋田市営あきた観光写真館

## 6 新エネルギーを活用した主な取組

現在、本市域内においては、表 14 に示すとおり、新エネルギーを活用した複数の取組が、市や県、民間事業者などが主体となって計画されています。

本ビジョンで示した施策の実現に資するこれらの取組について、本市では積極的に参画・支援することとしていることから、当該事業の概要および各事業で期待される成果等を紹介します。

表 14 秋田市の新エネルギーを活用した主な取組一覧

| 名称                             | 概要  | 実施主体                     | 秋田市の役割   |
|--------------------------------|---|--------------------------|--|
| ①脱炭素先行地域に関する取組<br>(向浜地区)       | 向浜の秋田臨海処理センターと周辺地区の公共施設群を対象に地域のカーボンニュートラル実現とともに、下水道事業の経営改善を目指すもの。   | 秋田県および秋田市                | 秋田市汚泥再処理センターの未利用地を活用した再生可能エネルギーを導入し、マイクログリッドに参画する。       |
| ②秋田市外旭川地区まちづくり                 | 地区内の電力を秋田県産再生電力 100%で運用するほか、マクログリッドの構築や蓄電池の導入により、防災・減災に対応した機能強化を図るもの。                                       | 秋田市イオンタウン株式会社            | 事業主体として全体的に関与する。   |
| ③地元企業による水素サプライチェーンの構築の実現に向けた取組 | 水素サプライチェーン事業の実現に向けて設立したコンソーシアム。秋田港を中心とした水素等の新エネルギーの供給サプライチェーン構築を目指す事業を展開するもの。                               | あきた次世代エネルギーコンソーシアム(ANEC) | 事業計画に参画し、秋田港周辺の新エネルギーの供給サプライチェーンの構築に向けた取組の支援を行う。         |
| ④秋田港湾脱炭素化推進計画関連事業(CNPの形成)      | 県内の重要港湾3港(秋田港、能代港、船川港)における取組。脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化や臨海部産業の集積等を通じて、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにするカーボンニュートラルポート(CNP)を形成するもの。 | 秋田港湾脱炭素化推進協議会            | 秋田港湾脱炭素化推進協議会のオブザーバーとして参画し、秋田港および周辺地域脱炭素の推進にむけた取組の支援を行う。 |
| ⑤下新城地区再生エネ工業団地整備事業             | 秋田市北部の下新城地区において、県内でつくりだした再生可能エネルギー100%の供給を目指す工業団地を整備するもの。   | 秋田県                      | 企業の誘致を進めるとともに設備投資に対する助成や人材供給の支援を行う。                      |



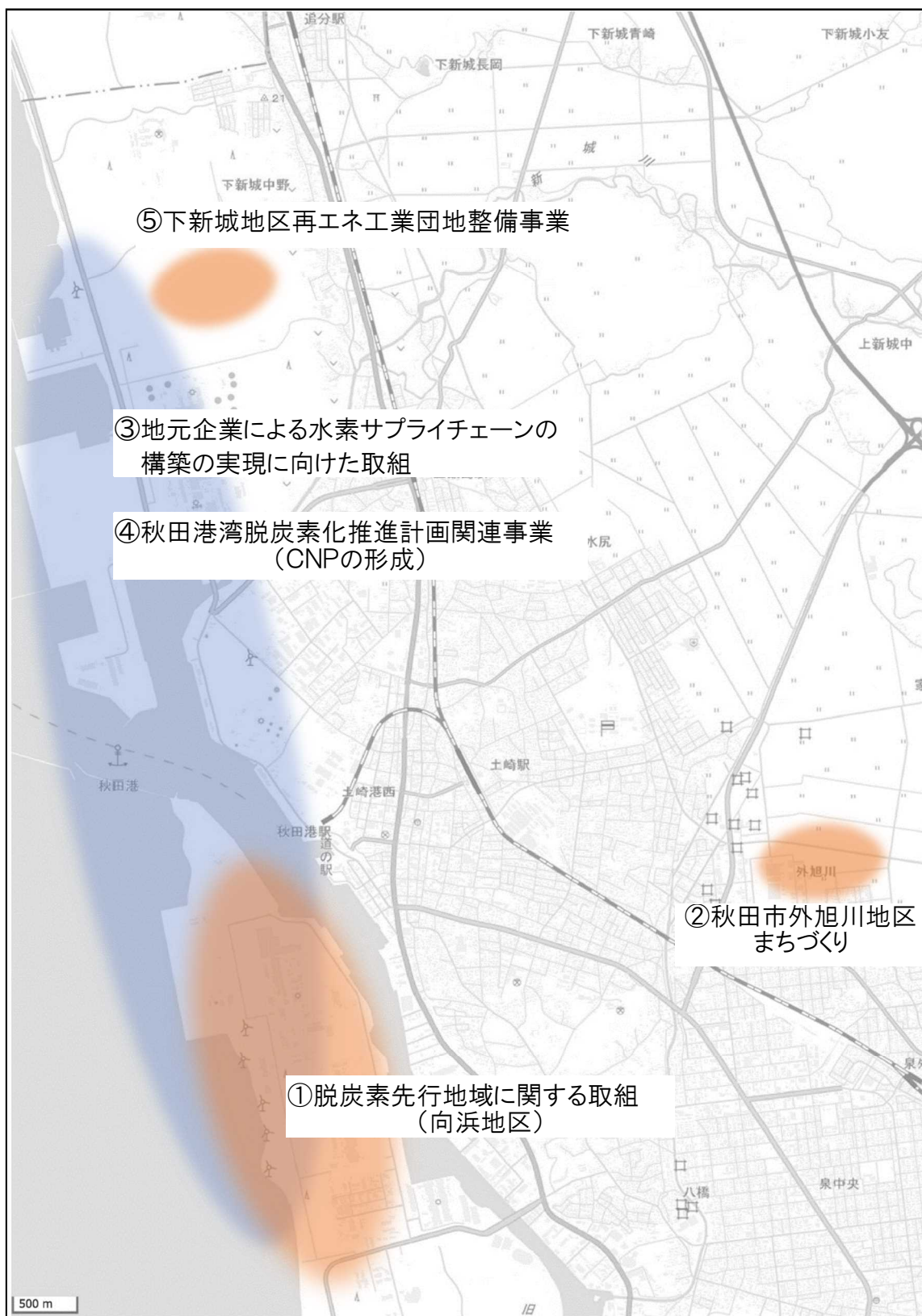


図 13 各取組の位置一覧

## (1)脱炭素先行地域に関する取組(実施主体:秋田県 共同事業者:秋田市)

### 1)脱炭素先行地域とは

脱炭素先行地域とは、民生部門の電力消費に伴うCO<sub>2</sub>排出の実質ゼロを実現するとともに、その他温室効果ガスについても、中間目標となる2030年度目標と整合する排出削減を地域特性に応じて実現する地域です。同地域は、国・地方脱炭素実現会議が示した地域脱炭素ロードマップに示されています。

少なくとも全国の100か所の地域で2025年度までに取組実施の道筋をつけ、2030年度までにその取組を先行的に実施することにより、地域課題も同時解決し、住民の暮らしの質の向上とともに脱炭素の実現を図るものです。

環境省が実施した第1回の「脱炭素先行地域」の公募において、秋田市は秋田県とともに共同提案を行い、国の脱炭素に向けた取り組みを推進するモデル地域として選定を受け、事業を推進しています。

### 2)プロジェクトの概要

プロジェクト名は、「秋田県流域下水道を核に資源と資産活用で実現する秋田の再エネ地域マイクログリッド」とされています。

向浜地域の秋田臨海処理センターの敷地内へ消化ガス発電、風力発電および太陽光発電を導入するとともに、市汚泥再生処理センターの敷地内へ太陽光発電と蓄電施設を整備することで、エネルギーマネジメントシステムを構築するものです。また、秋田臨海処理センターと、同地域内の公共施設8施設(公設試験研究施設、職業訓練施設、運動施設等)に自営線によるマ



図14 脱炭素先行地域関係施設の位置

イクログリッドを構築し、再エネ電力を供給することにより、脱炭素化に取り組みます。マイクログリッドにおいて電力の需給制御を行うことで、下水道資源・資産を活用し、経営改善を図り下水道使用料に係る住民負担の軽減を目指しています。

表 15 プロジェクトにおける関連施設一覧

| 施設名称施設概要            | 施設概要     | 施設名称施設概要               | 施設概要     |
|---------------------|----------|------------------------|----------|
| ①秋田県秋田臨海処理センター      | 下水処理施設   | ⑥秋田県秋田技術専門学校総合職業訓練センター | 職業能力開発施設 |
| ②秋田県産業技術センター本館      | 公設試験研究施設 | ⑦秋田県立総合プール             | 公共運動施設   |
| ③秋田県産業技術センター高度技術研究館 | 〃        | ⑧秋田県立野球場               | 〃        |
| ④秋田県総合食品研究センター      | 〃        | ⑨秋田市汚泥再生処理センター         | し尿処理施設   |
| ⑤秋田県秋田技術専門学校        | 職業能力開発施設 |                        |          |

### 3) 目指す姿および期待される成果

本プロジェクトの実施により、地域脱炭素のほか以下のような効果が期待されます。

- ①地域内の公共施設は、県下の公共施設でもエネルギーコストがトップにある施設群であり、これらの施設への再エネの積極的な活用により、県民・市民が負担するエネルギーコストの地域内循環を実現
- ②人口減少等による汚水量減少は下水道事業の経営悪化につながっていることから、下水由来バイオマスの利活用により、経営改善による下水道料金の住民負担の軽減と新たな雇用の創出に加え、下水汚泥のコンポスト(堆肥)化等の資源利用により、農業振興・資源の地域循環を実現
- ③再エネ設備や蓄電設備、エネルギーマネジメントシステムを実習の場として活用し、環境技術系人材を育成

### 4) 事業スケジュール

本プロジェクトは 2030 年度における脱炭素を目指す計画であり、概ね 2025 年度をめぐりに施設整備を行い、2030 年度までに実際の運用を行うことで、地域脱炭素を実現する計画です。

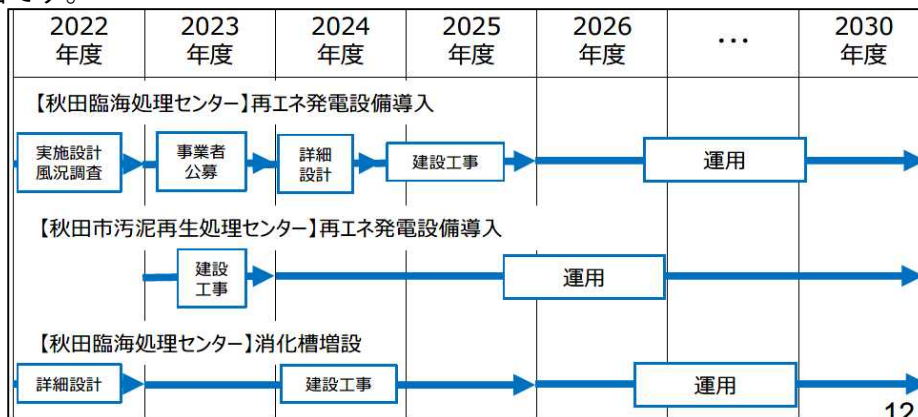


図 15 事業スケジュール

## (2)秋田市外旭川地区まちづくり

(実施主体:秋田市、イオンタウン株式会社)

### 1)プロジェクトの目的

外旭川地区のまちづくりは、民間事業者の知見やノウハウを活用した官民連携によるモデル地区を整備する事業です。更新時期を迎えた卸売市場の再整備とあわせ、新スタジアムや民間施設を一体的に整備することにより、様々な相乗効果を目指します。

目的1 人口減少下にあっても持続可能な社会基盤の構築

目的2 交流人口の拡大による新しい活力や魅力づくり

### 2) プロジェクトの概要

本プロジェクトの対象エリアは、外旭川地区の約 511,000m<sup>2</sup>(秋田市中心卸売市場: 146,000m<sup>2</sup>)を含む区域です。JR 泉外旭川駅、秋田自動車道秋田北 IC および秋田港に近接するほか、市の中心部と当該地区を結ぶ新たな幹線道路の整備が進められるなど、交通・物流機能の充実が図られている地域で



図 16 モデル地区における取組

す。また、周辺には、市街地に隣接して田園が広がるなど、自然環境にも恵まれた地域です。本プロジェクトでは、地域特性を生かしつつ、本市が抱える課題解決に向けた官民連携による取組が進められます。

表 16 課題解決に向けた官民連携による取組

|                                  |
|----------------------------------|
| (1) 地域交流の場の創出と企業支援               |
| (2) 農業を通じた交流人口の拡大と次世代型農業の実践      |
| (3) リアルとバーチャルを融合した体験施設による交流人口の拡大 |
| (4) エリア内電力供給の最適化と災害時の電力供給システムの構築 |
| (5) スタジアムを活用した健康づくりと防災機能の強化      |
| (6) EV 自動運転シャトルの代行               |
| (7) 次世代医療と多様な社会傘下の機会の提供          |
| (8) データ連携基盤の構築とデータの活用による利便性の向上   |

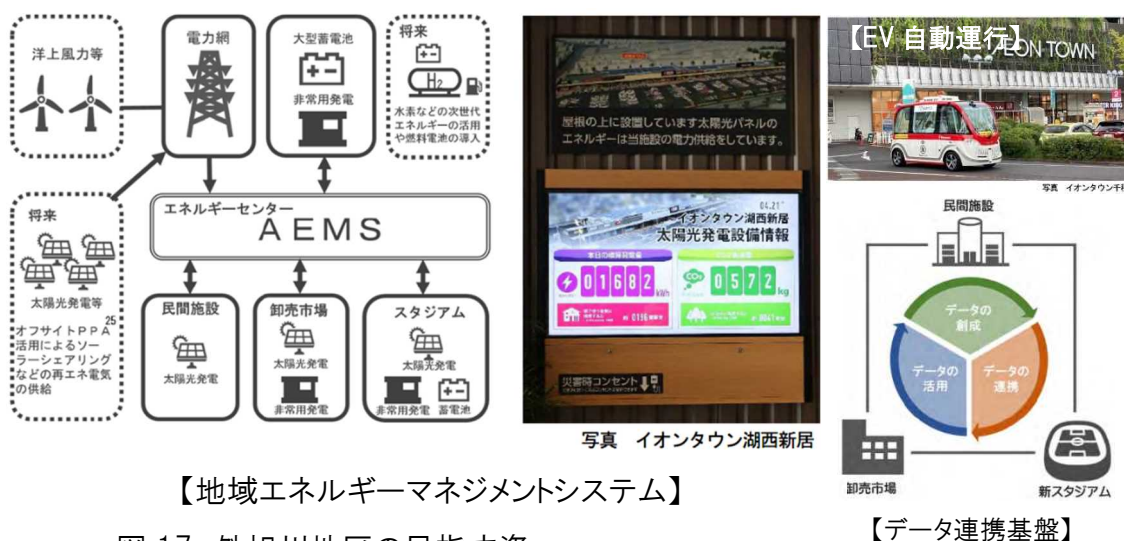
令和4年3月、本市は協働でまちづくりを進める事業パートナーとしてイオンタウン株式会社を公募型プロポーザルにより選定しました。同社は事業主体としての立場のほか、本市と共に公共的な役割を担う代表事業者の立場として、関連する民間事業者との調整を行うほか、事業主体としても参画します。

### 3) 目指す姿および期待される成果

地域エネルギーマネジメントシステム(AEMS)の導入により、電源設備を一元的に管理し、再エネ電力の利用状況等を見える化し、AIやICTを活用した電力の需要予測に基づき、リアルタイムに導入設備の最適制御を行います。

また、モデル地区内のマイクログリッド化により、停電時にも地区内の施設へ電力供給を行うほか、蓄電池も導入することで、防災・減災に対応した機能強化を図ります。地域でつくられる再エネ電力100%での運用を目指すとともに、エリアデマンド制御等によりエネルギーコストの削減を図ります。将来的には、次世代エネルギーも活用し、供給拠点となるように水素ステーションの設置や燃料電池の導入など図ります。

これらのエネルギーを活用して、泉外旭川駅と本モデル地区の間で、柔軟で利便性の高い移動手段であるEV自動運転シャトルを運行し、モデル地区およびその周辺へのアクセス性の向上や、シャトル利用者増加を図るほか、様々なサービス間のデータ連携を行う基盤を整備し、生活に関わる多くの分野においてデジタルサービスの実装を進め、市民生活における多様な場面での利便性向上や付加価値創出を図ります。



### (3)地元企業による水素サプライチェーンの構築の実現に向けた取組

#### 1)コンソーシアムについて

あきた次世代エネルギーコンソーシアムは、秋田県の再生可能エネルギーを活かした次世代エネルギーのサプライチェーン構築を目指し、調査研究、ビジネスモデルの検討などを行うために設立された民間企業による任意団体です。

#### 2)設立の背景および活動経緯

秋田県は、全国で最も人口減少率が高く、県内総生産も伸び悩むなど、持続可能な地域づくりに大きな課題を抱えています。このような中、秋田県では、良好な風況を活かした風力発電開発が進められており、脱炭素化の推進やエネルギー安全保障の確立への貢献が期待

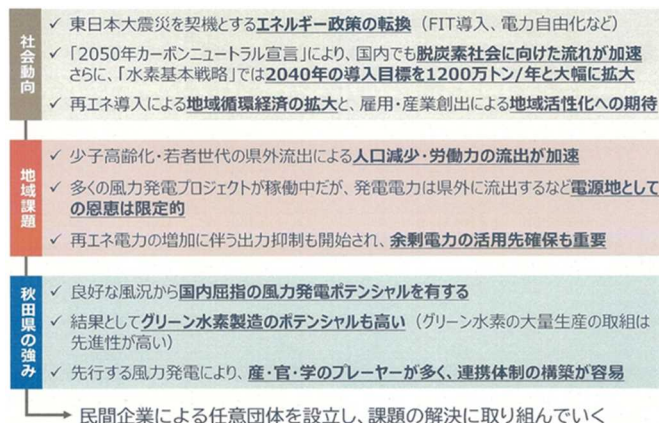


図 18 ANEC 設立の背景

されることから、こうした環境を生かして地域課題の解決に取り組んでいくため、民間企業が中心となって同コンソーシアムが設立されました。

そして、その課題解決策の1つとして、秋田県に賦存する再生可能エネルギーを活用した「水素サプライチェーン構想事業化」を掲げ、2022年8月に環境省の委託事業「令和4年度既存インフラを活用した水素供給低コスト化に向けたモデル構築FS調査事業（風力発電由来の水素製造及び水素混焼エンジンを活用した秋田港水素化構想）委託業務」を受託し、事業モデルを立案しました。

表 17 環境省受託事業で得られた成果

|         |  |
|---------|--|
| 再エネ電力供給 | 水素製造＋売電を前提とした専用電源を設置することにより、電力調達コストは 8.5 円/kWh まで低減  |
| 水素製造    | 2030 年における設備導入コストの低減を見込むと水素製造コストは、104 円/ N m <sup>3</sup> まで低減可能   |
| 水素輸送貯蔵  | コスト面では、LOHC(MCH)が優位なものの、小型化等の課題があることから高圧ガスを採用  |
| 水素利用    | 秋田市の潜在的ポテンシャルとして最大 14.4 万トンの水素需要があることを確認   |
| 事業モデル   | 需要拡大に伴い水素供給コストの低減が見込まれるものの、電力市場の価格高騰に伴い 100 円以下とはならない<br>ただし、占用電源の設置コストは今後も低下すると考えられ、出力抑制による余剰電力も大幅に増加する見込みであることから、将来的には試算よりも低減する可能性あり |

### 3)コンソーシアムの目指す将来像

コンソーシアムでは以下に示す活動を通じて、秋田県の地域・経済の活性化と我が国の脱炭素化・エネルギー安全保障の確立に資する、秋田県を起点とした水素やアンモニアなどの次世代エネルギーのサプライチェーン構築を目指しています。これにより、秋田県が日本の次世代エネルギーの供給拠点となり、我が国のグリーンエネルギーを牽引する、持続可能で活力ある地域将来像の実現に貢献します。

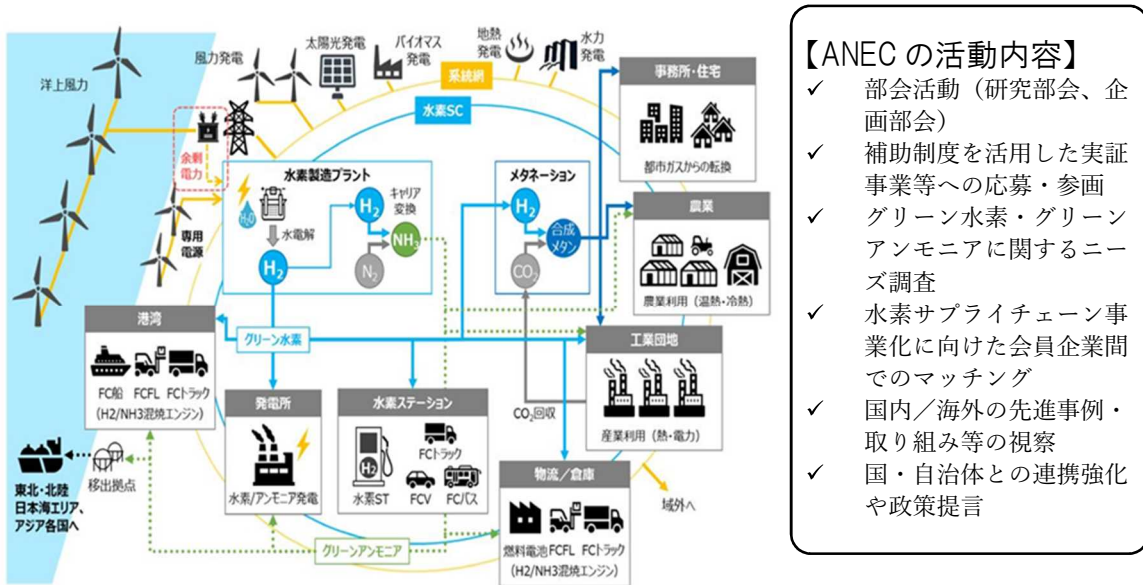


図 19 コンソーシアムの目指す将来像と活動内容

### 4)将来展望

コンソーシアムが目指す事業ロードマップを以下に示します。

|         | <実証段階><br>2025         | <実装段階><br>2030   | <将来構想><br>2040 | 2050                                  |
|---------|------------------------|--|----------------|---------------------------------------|
| 再エネ電力供給 | 専用電源の確保                | FIT切れ電源等を活用した専用電源の確保                                     |                | 県内の再エネ余剰電力は概ね水素製造用に供給                 |
|         | 自営線&電力供給システム設計、設備導入    | 採算性を検討しながら余剰電力の調達量を拡大                                    |                |                                       |
| 水素製造    | システム設計、設備導入            | 調達電力量に応じて水素製造規模を順次拡大（アンモニアや合成メタン等の製造も検討）                 |                | 県内複数拠点での水素製造                          |
|         |                        |  |                |                                       |
| 水素貯蔵・輸送 | 高圧水素システムの設計、設備導入       | 需給量に応じて高圧水素の貯蔵・輸送規模を拡大                                   |                | 水素・アンモニアの移出拠点を整備                      |
|         | 液化水素・アンモニアの技術的課題の調査継続  | 最適キャリアの選定（LH <sub>2</sub> ・NH <sub>3</sub> ・MCH・合成メタンなど） |                | 需要地までの距離・量に応じて多様な水素キャリアを活用            |
| 水素利用    | オンサイト水素STの整備           | オフサイト水素STの整備   |                | 多様なアプリケーションでの水素利用が一般化（アンモニア・合成メタンも拡大） |
|         | 港湾事業者へのFCフォーク・燃料電池等の導入 | 工業団地や物流施設、民生部門での水素利用が拡大                                  |                | 内航船による県外移出を開始                         |
|         |                        | 実証事業等を通じた普及啓発  |                |                                       |

図 20 ANEC の目指す水素サプライチェーンのロードマップ

## (4)秋田港湾脱炭素化推進計画関連事業(CNPの形成)

### (実施主体:秋田脱炭素化推進協議会)

#### 1)港湾脱炭素化とは

港湾脱炭素化は、CO<sub>2</sub>を多く排出する産業が集積している港湾・臨海部において、再生可能エネルギーの導入や水素等へのエネルギー転換など行うことで、同地域における脱炭素化を推進していく取組です。

令和4年12月、港湾における脱炭素化の推進等を図る改正港湾法が施行されました。これに伴い港湾管理者は、官民連携による港湾脱炭素化推進協議会での検討を踏まえ、港湾脱炭素化推進計画を作成し、各関係者はそれぞれの取組を進めることが求められます。秋田県内では、秋田港、船川および能代港が連携しながら、脱炭素化推進計画を策定することとしており、秋田県港湾脱炭素化推進協議会を設置し、港湾脱炭素化に向けた検討が進められています。本市は関係自治体として、協議会にオブザーバーとして参画し、港湾脱炭素化への取組を支援する予定です。

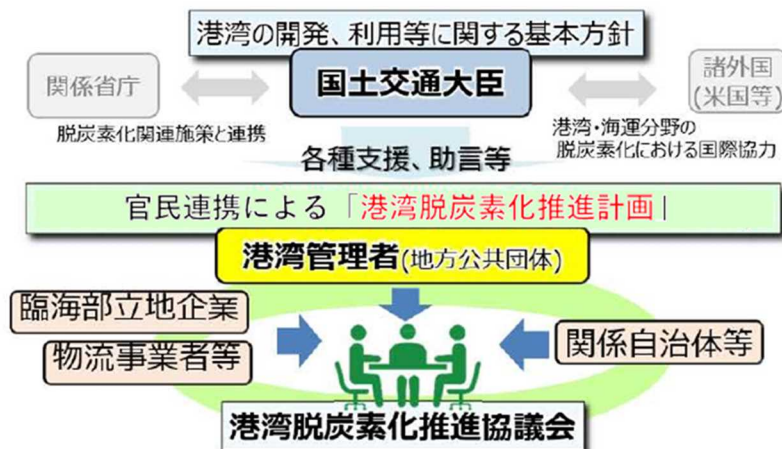


図 21 港湾脱炭素化推進協議会の位置付けおよび構成イメージ

#### 2)想定される取組例

港湾脱炭素化推進計画に位置付けられる具体的な取組は、令和5年度現在、協議会で検討中であるため、ここでは、想定される取組例を示します。港湾で想定される取組は、ターミナル内の荷役機械や車両・船舶等の港湾機能に関する取組、水素等の新エネルギーの受入れ環境の整備に関する取組である CCUS<sup>61</sup>やブルーカーボンの活用など、様々な分野の取組が想定されます。また、秋田港では、豊富な洋上風力発電を

<sup>61</sup> Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage の略称。排ガスから分離・貯留した CO<sub>2</sub> を利用する技術。



活用した再生可能エネルギーの地産地消の取組推進などが期待されます。

表 18 秋田港において想定される取組例

| 取組例                | 取組の内容   |
|--------------------|---|
| 再生可能エネルギー由来電力の地産地消 | 洋上風力発電所から発生する余剰電力を活用して港湾で水素製造を行い周辺地域でエネルギーとして供給する地産地消を実現する。                                 |
| 港湾オペレーションの脱炭素化     | 停泊中の船舶に陸上から電力を供給し、船舶のアイドリングを抑制したり、ディーゼルエンジンで駆動する荷役機械を水素燃料電池による駆動に転換し、CO <sub>2</sub> を削減する。 |
| 石炭火力発電所におけるアンモニア混焼 | 石炭火力発電所においてCO <sub>2</sub> が発生しないアンモニアを混ぜて燃焼させることで、CO <sub>2</sub> を削減する。                   |

### 3) 目指す姿および期待される成果

秋田県港湾脱炭素推進協議会では、重要港湾3港(秋田港、船川港、能代港)合同で、2030年の排出量を2013年比マイナス46%とすることを目標としています。2050年までには、港湾におけるカーボンニュートラル実現を目指しています。

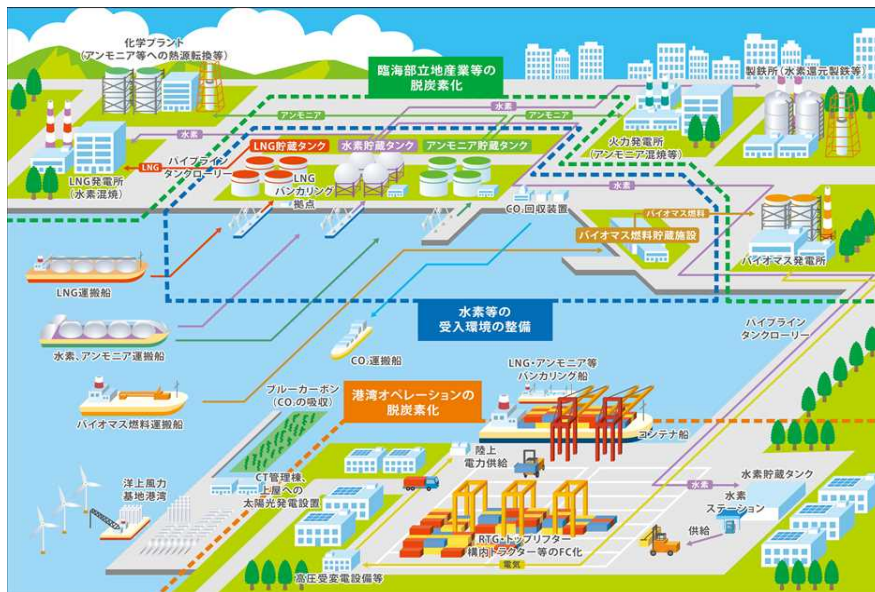


図 22 港湾脱炭素化(カーボンニュートラルポート)のイメージ

### 4) 事業スケジュール

令和5年度中に港湾脱炭素化推進計画(案)を策定予定であり、国の認可を経て、令和6年度以降に計画を策定する予定です。

## (5)下新城地区再エネ工業団地(実施主体:秋田県)

### 1)下新城地区再エネ工業団地の概要

秋田県では、県内の再生可能エネルギー供給ポテンシャルを活かした「再エネ工業団地」を整備し、再エネ電力が利用できる事業環境を積極的にアピールすることで、企業誘致を進めることとしています。周辺で計画されている秋田県沖の洋上風力発電を最大限活用することで、可能な限りフィジカル(直接的)な電力供給を目指しています。



図 23 周辺再エネ施設



図 24 再エネ工業団地配置

工業団地の開発面積は 50ha 程度であり、そのうち工場用地は 25ha 程度となる計画です。残りの用地は、道路、緑地、調整池とする予定となっています。工場用地には、秋田県の重点産業である輸送機産業(自動車、航空機)、電子部品産業、医療機器産業、情報産業・データセンター等の企業誘致を想定しています。

### 2)プロジェクトのマスタープラン

工業団地は、南北の 2 つのエリアに分け、段階的に整備されます。工場用地の造成や工場の建設にあわせて、供給可能な再生可能エネルギー量を確保していく計画です。当面は、県営の水力発電や周辺太陽光発電を活用しながら、工業団地内に設置する太陽光発電に加え、工業団地外のオフサイト発電を順次確保するとともに、開発の進む

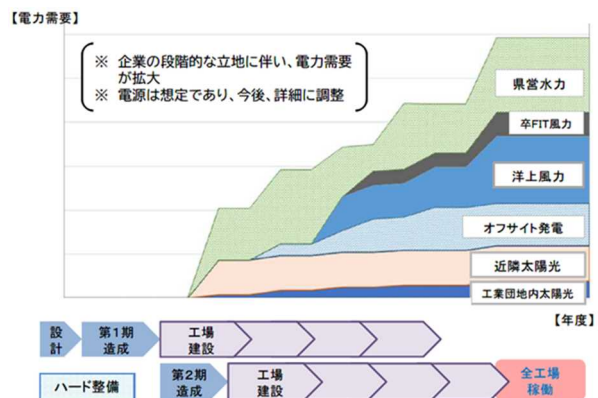


図 25 電力供給計画のイメージ

洋上風力発電から生み出された電力を段階的に供給していく計画です。なお、工業団地の電力需要家に対しては、電力供給主体が利用可能な再生可能エネルギーを確保したうえで、安定した電力を供給する計画です。

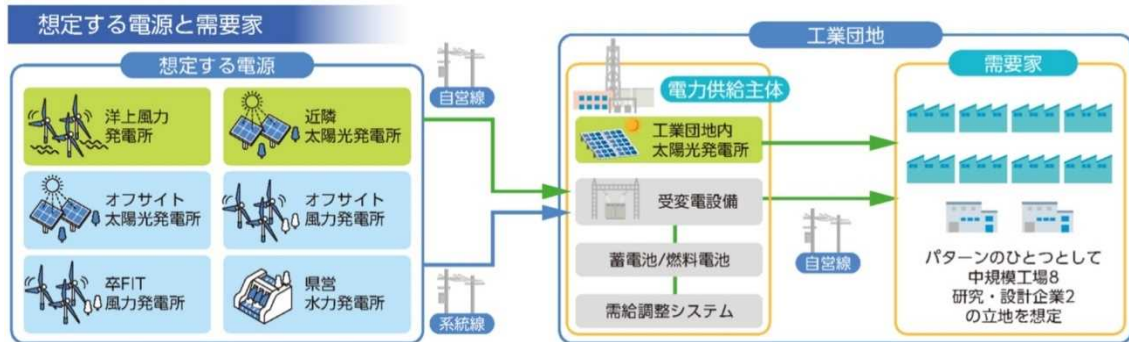


図 26 想定する需要家電力供給計画のイメージ

### 3) 目指す姿および期待される成果

本プロジェクトで期待される成果および目指す姿を示します。

#### 【期待される成果】

- ・ 秋田県産再生可能エネルギー電力 100%を供給
- ・ 秋田県の特徴である風力、洋上風力による電力を最大限活用
- ・ 発電所が近いという優位性を活かし、可能な限りフィジカルな電力供給を目指す
- ・ 工業団地内で自立した電力供給事業を行う
- ・ 2028 年頃の供給開始を目指し、関係する事業者との調整を進める



図 27 想定する需要家電力供給計画のイメージ

### 4) 今後のスケジュール等

秋田県では、工業団地の整備に向け、基本設計、詳細設計を令和 5 年度末までに実施することとしており、令和 6 年度頃から伐木等の準備工事を行い、令和7年度から造成工事に着手する計画です。第 1 期造成エリアでは令和 8 年度より、第2期造成エリアでは令和 10 年度より分譲を開始する見込みです。また、事業の実現に向けては、①電力の確保、②電力マネジメント、③電力供給事業の確立が課題とされており、課題解決に向けた発電事業者との調整、団地内のデマンドレスポンス<sup>62</sup>の検討、電力供給事業者の誘致や選定等の取組が進められる計画です。

<sup>62</sup> 電力の需要と供給のバランスを整えるために、需要家が電力使用量を制御すること。

## 7 秋田港周辺における事業実施イメージ

秋田港は、令和2年度に洋上風力発電の建設工事の拠点となる基地港湾の指定を受け、国内初となる秋田港および能代港の洋上風力発電事業の推進において重要な役割を担いました。

今後、本県沖のみならず周辺の一般海域における洋上風力発電の建設においても、秋田港の活発な利用が想定され、その重要性はますます高まっていくものと考えられます。

また、同港周辺において、クリーン電力を活用した、水素、アンモニア等の次世代エネルギーの製造に向けた動きがあることなどから、製造された次世代エネルギーの供給地点としての役割も期待されます。

このように、洋上風力発電事業や次世代エネルギー産業の推進拠点としての役割が期待される秋田港周辺においては、今後次のような民間事業の展開を想定しており、本市としてもこれらの取組みを支援してまいります。

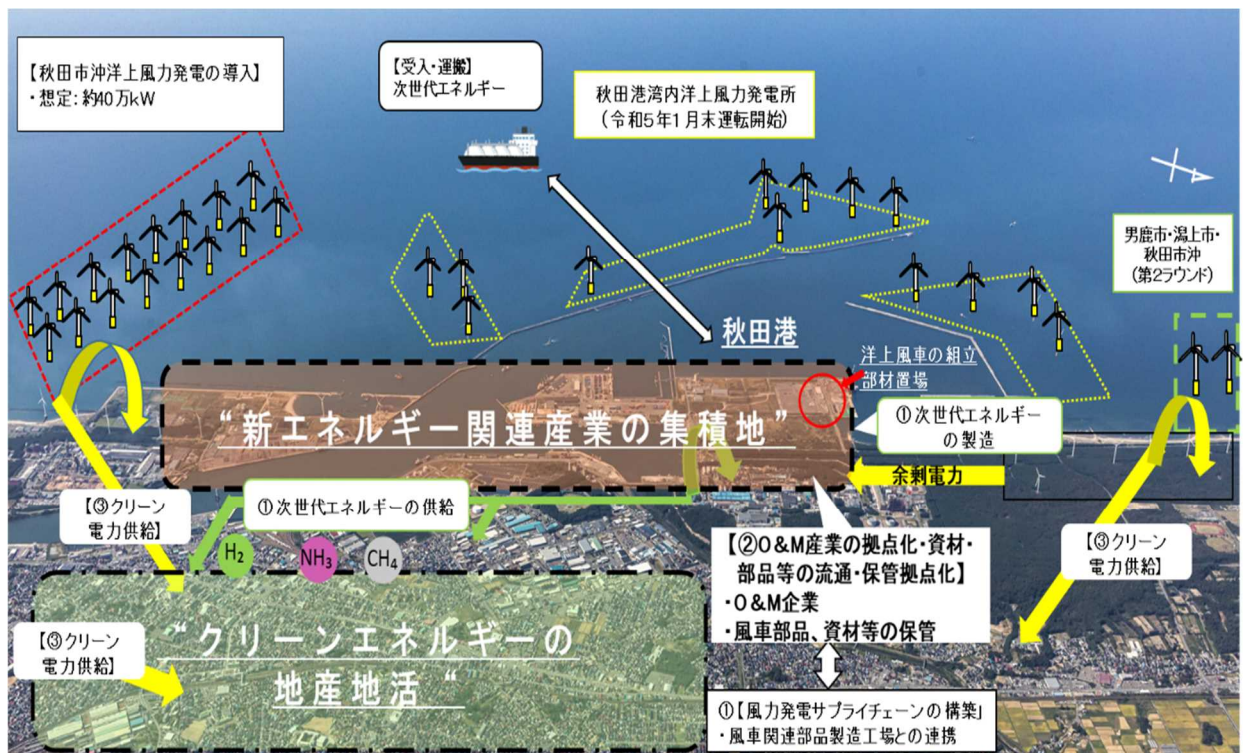
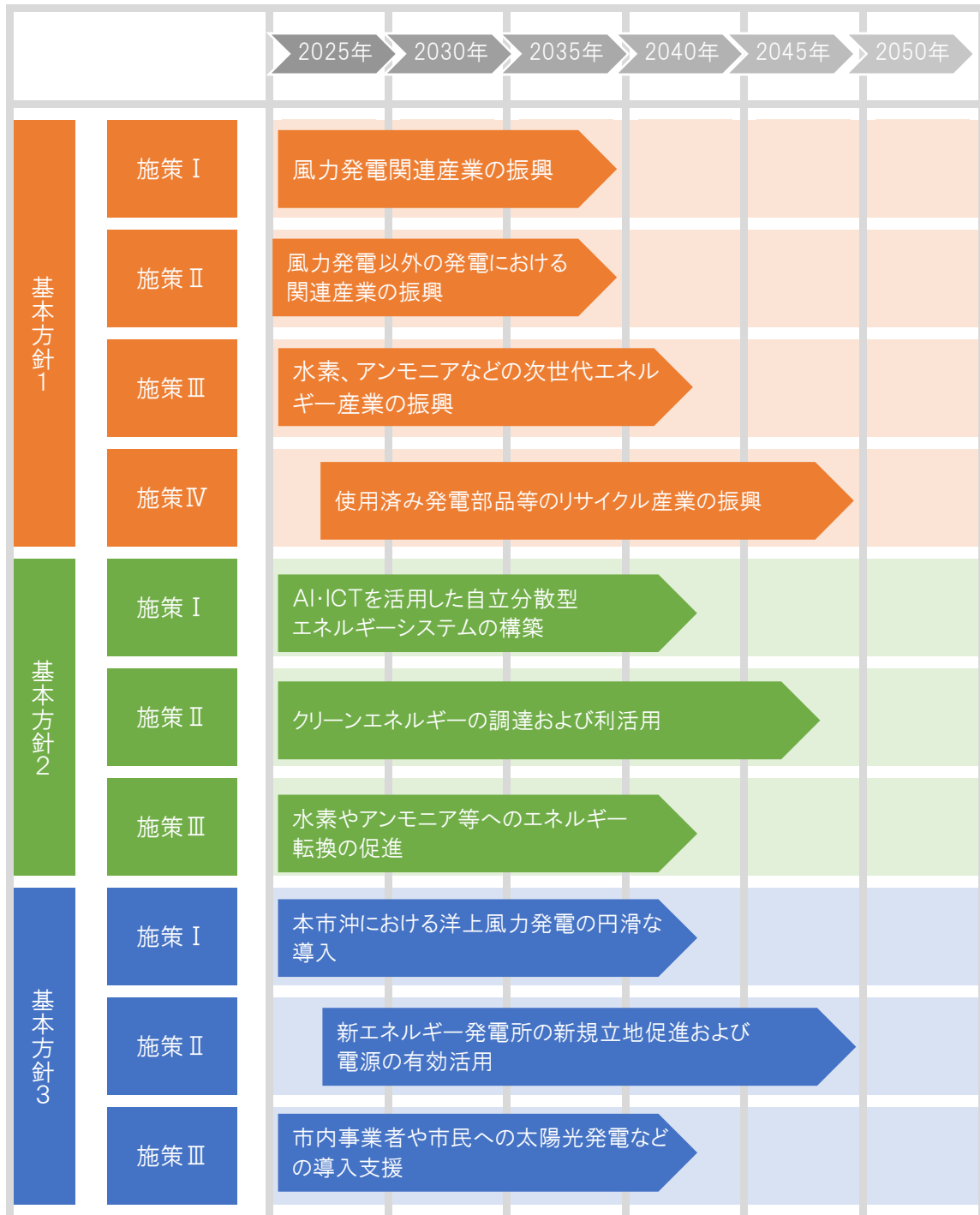


図 28 秋田港周辺における事業実施イメージ図

## 8 新エネルギービジョンのロードマップ



---

---

## 9 新エネルギービジョンの将来イメージ(仮)

現在作成中

---

見開きページで掲載予定





## 資料編

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| <b>1. 計画の策定の体制</b> .....             | <b>1</b>  |
| (1) 秋田市再生可能エネルギー推進検討委員会.....         | 1         |
| (2) 秋田市再生可能エネルギー推進検討委員会設置要綱.....     | 2         |
| (3) 専門部会.....                        | 3         |
| (4) 検討経緯.....                        | 6         |
| <b>2. 秋田市内の再生可能エネルギー発電所の状況</b> ..... | <b>7</b>  |
| (1) 陸上風力発電所について.....                 | 7         |
| (2) 洋上風力発電所について.....                 | 9         |
| (3) メガソーラー発電について.....                | 10        |
| (4) バイオマス発電について.....                 | 11        |
| <b>3. 洋上風力発電について</b> .....           | <b>12</b> |
| (1) 洋上風力発電とは.....                    | 12        |
| (2) 洋上風力発電の種類.....                   | 13        |
| (3) 秋田県沖での洋上風力発電事業.....              | 14        |



# 1 計画の策定の体制

## (1)秋田市再生可能エネルギー推進検討委員会

洋上風力発電事業をはじめとする再生可能エネルギー関連事業が展開される中、本市の再生可能エネルギー産業の活性化および再生可能エネルギーの活用促進等について検討を行うため、産学官の委員で構成する「秋田市再生可能エネルギー推進検討委員会」を令和5年6月6日に設立しました。

### 【検討内容】

- 本市の再生可能エネルギー産業の活性化および再生可能エネルギーの活用促進の方向性を検討し、「(仮称)秋田市新エネルギービジョン」の策定および推進に当たって意見・提言を行うこと。
- 本市のエネルギー政策に関する意見・提言を行うこと。
- その他、市長が必要と認める事項

### 【秋田市再生可能エネルギー推進検討委員会名簿】

|    | 氏名    | 職・所属等                  | 備考   |
|----|-------|------------------------|------|
| 1  | 斉藤 永吉 | 秋田経済同友会 代表幹事           | 委員長  |
| 2  | 景山 陽一 | 秋田大学産学連携推進機構長          | 副委員長 |
| 3  | 縄田 浩志 | 秋田大学大学院国際資源学研究科 教授     |      |
| 4  | 飯田 一朗 | 秋田県立大学地域連携・研究推進センター長   |      |
| 5  | 三浦 力  | (株)秋田銀行取締役常務執行役員       |      |
| 6  | 佐藤 敬  | (株)北都銀行取締役常務執行役員       |      |
| 7  | 水澤 聡  | 秋田商工会議所専務理事            |      |
| 8  | 土田 元  | 秋田県中小企業団体中央会専務理事       |      |
| 9  | 遠田 幸生 | 秋田県産業技術センター素形材開発部 専門員  |      |
| 10 | 阿部 泰久 | 秋田県産業労働部グリーンエネルギー政策統括監 |      |

(令和5年6月6日現在)

## (2)秋田市再生可能エネルギー推進検討委員会設置要綱

(令和5年5月30日 市長決裁)

(設置)

第1条 洋上風力発電事業をはじめとする再生可能エネルギー関連事業が展開される中、本市の再生可能エネルギー産業の活性化および再生可能エネルギーの活用促進等について検討を行うため、秋田市再生可能エネルギー推進検討委員会(以下「検討委員会」という。)を設置する。

(所掌事務)

第2条 検討委員会は、次に掲げる事項を所掌する。

- (1) 本市の再生可能エネルギー産業の活性化および再生可能エネルギーの活用促進の方向性を検討し、「(仮称)秋田市新エネルギービジョン」の策定および推進に当たって意見・提言を行うこと。
- (2) 本市のエネルギー政策に関する意見・提言を行うこと。
- (3) 前2号に掲げるもののほか、市長が必要と認める事項。

(組織)

第3条 検討委員は、再生可能エネルギーに関し専門的知見を有する学識経験者や商工業団体等の有識者をもって構成する。

2 委員の任期は2年以内とし、補欠委員の任期は前任者の残任期間とする。ただし、再任を妨げない。

(委員長および副委員長)

第4条 検討委員会に委員長を置き、委員の互選によりこれを定める。

- 2 委員長は、協議会を代表し、会務を総理する。
- 3 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故があるときは、委員長が指名する副委員長が、その職務を代理する。

(会議)

第5条 検討委員会は、委員長が招集し、主催する。

- 2 検討委員会は、委員総数の過半数の出席がなければ、議事を開くことができない。
- 3 委員長は必要に応じて委員以外の者の出席を求め、その意見を聴くことができる。

(専門部会)

第6条 検討委員会は、再生可能エネルギーに関する専門の事項その他の事項を処理するため必要があるときは、専門部会を置くことができる。

- 2 専門部会は、検討委員会の意見を参考に事務局で選任し、組織する。
- 3 専門部会委員は、委員長の任期満了をもって解任されるものとする。ただし、再任を妨げない。

(事務局)

第7条 検討委員会および専門部会の事務局は、産業振興部新エネルギー産業推進室に置く。

2 前項に定めるもののほか、事務局に関し必要な事項は、委員長が別に定める。

(委任)

第8条 この要綱に定めるもののほか、検討委員会の運営に関して必要な事項は、検討委員会が定める。

附 則

(施行期日)

1 この要綱は、令和5年5月30日から施行する。

(任期の特例)

2 最初に委嘱又は任命された委員の任期は、第3条第2項の規定にかかわらず、令和7年3月31日までとする。

### (3) 専門部会

洋上風力発電関連産業の振興やクリーンエネルギーの地産地消の実現のため、学識経験者、商工関係団体、関連産業の事業者を委員とし、それぞれの現状や課題、要望等を聴取するとともに、最新の情報や知見を提供いただき、本市の新エネルギーの施策展開の参考とするため、秋田市再生可能エネルギー推進検討委員会に以下の分野の専門部会を設置しました。

#### 1) クリーンエネルギー活用専門部会

洋上風力発電などから得られるクリーンエネルギーを活用した、水素・アンモニア等の次世代エネルギーの製造、供給、利活用などについて研究・検討を行う。

##### 【検討内容】

- 風力発電をはじめとする豊富な再生可能エネルギーの活用による水素・アンモニアなどの次世代エネルギーの製造や供給、利用を促進するための方策検討や当該分野に対する市内企業の参入や企業誘致等についての検討を行うこと。
- 豊富な再生可能エネルギーを活用できる本市の強みを活かし、今後データ需要の増大が想定され、膨大な電力を消費するデータセンターの立地に向けた取組について検討を行うこと。
- 水素・アンモニアをはじめとする次世代エネルギーの製造、供給に加え、データセンターなど再エネを利活用した事業に関わる人材育成のあり方や地元雇用の創出等についての検討を行うこと。
- 「(仮称)秋田市新エネルギービジョン」の策定に係る専門的な視点からの意見・提言を行うこと。

#### 【クリーンエネルギー活用専門部会委員会名簿】

|    | 氏名     | 職・所属等                    | 備考   |
|----|--------|--------------------------|------|
| 1  | 遠田 幸生  | 秋田県産業技術センター素形材開発部 専門員    | 部会長  |
| 2  | 佐藤 裕之  | (株)ウエンティ・ジャパン 代表取締役社長    | 副部会長 |
| 3  | 浅野 雅彦  | 秋田商工会議所 理事・事務局長          |      |
| 4  | 江畑 佳明  | 秋田県情報産業協会 理事会長           |      |
| 5  | 小笠原 孝史 | 東北電力(株)秋田支店長             |      |
| 6  | 加藤 謙太  | 秋田県中小企業団体中央会事務局長         |      |
| 7  | 菊地 聖一  | TDK(株)総務本部 秋田・庄内総務部長     |      |
| 8  | 澤村 誉   | 東日本電信電話(株)秋田支店長          |      |
| 9  | 末廣 健二  | (株)秋田ケーブルテレビ 代表取締役社長     |      |
| 10 | 田口 一郎  | 秋田県クリーンエネルギー産業振興課政策監     |      |
| 11 | 永山 勝一  | 東北電力ネットワーク(株) 秋田支社長      |      |
| 12 | 福岡 喜幸  | SCSKニアショアシステムズ(株) 秋田開発部長 |      |
| 13 | 松井 信光  | 秋田県産業労働部参事兼産業集積課長        |      |

(令和5年8月8日現在)

## 2) 洋上風力発電専門部会

洋上風力発電の建設や製品製造、メンテナンス等の関連企業誘致や市内企業の参入促進に向けた取組について検討を行う。

### 【検討内容】

- 本市で先進的に展開されている風力発電事業への市内事業者のさらなる参入を促進するための方策について検討を行うこと。
- 洋上風力発電の建設や製品製造、メンテナンス等の関連企業の誘致に向けた支援策の検討を行うこと。
- 風力発電に関する人材育成に向けた手法等について検討を行うこと。
- 「(仮称)秋田市新エネルギービジョン」の策定に係る専門的な視点からの意見・提言を行うこと。

### 【洋上風力発電専門部会委員会名簿】

|    | 氏名     | 職・所属等                               | 備考   |
|----|--------|-------------------------------------|------|
| 1  | 景山 陽一  | 秋田大学産学連携推進機構長                       | 部会長  |
| 2  | 浜岡 秀勝  | 秋田大学大学院理工学研究科 教授                    | 副部会長 |
| 3  | 伊藤 公一  | 秋田商工会議所 総務企画部長                      |      |
| 4  | 岡垣 啓司  | 秋田洋上風力発電(株)代表取締役社長                  |      |
| 5  | 小笠原 孝史 | 東北電力(株)秋田支店長                        |      |
| 6  | 下村 達也  | 日本郵船(株)秋田支店長                        |      |
| 7  | 内藤 雅之  | 東芝エネルギーシステムズ(株)<br>秋田サプライチェーン推進担当部長 |      |
| 8  | 永山 勝一  | 東北電力ネットワーク(株) 秋田支社長                 |      |
| 9  | 羽山 考一  | MHIベスタスジャパン(株)事業開発担当部長              |      |
| 10 | 藤田 実   | 秋田県中小企業団体中央会 事業振興部長                 |      |
| 11 | 古山 司   | 秋田県港湾空港課長                           |      |
| 12 | 三浦 均   | 秋田県クリーンエネルギー産業振興課長                  |      |

(令和5年8月1日現在)

#### (4)検討経緯

##### 【令和5年】

- 6月 6日 第1回検討委員会  
・(仮称)秋田市新エネルギービジョン骨子原案を協議
- 8月 1日 第1回洋上風力発電関連専門部会  
・(仮称)秋田市新エネルギービジョン骨子原案を協議
- 8月 3日 「秋田市新エネルギービジョン策定等支援業務委託」の契約締結  
(～2024年3月22日)
- 8月 8日 第1回クリーンエネルギー活用専門部会  
・(仮称)秋田市新エネルギービジョン骨子原案を協議
- 10月13日 第2回検討委員会にて素案 α 版を協議  
・(仮称)秋田市新エネルギービジョン素案 α 版を協議
- 10月17日 第2回クリーンエネルギー活用専門部会  
・(仮称)秋田市新エネルギービジョン素案 α 版を協議
- 10月27日 第2回洋上風力発電関連専門部会  
・(仮称)秋田市新エネルギービジョン素案 α 版を協議
- 11月29日 第3回検討委員会  
・(仮称)秋田市新エネルギービジョン素案 β 版を協議
- 12月15日～素案に対する意見募集(パブリックコメント)  
(実施期間:2023年12月15日～2024年1月14日)

##### 【令和6年】

- 1月24日 第3回クリーンエネルギー活用専門部会  
・(仮称)秋田市新エネルギービジョン(原案)を協議
- 1月29日 第3回洋上風力発電関連専門部会  
・(仮称)秋田市新エネルギービジョン(原案)を協議
- 2月13日 第4回検討委員会  
・(仮称)秋田市新エネルギービジョン(原案)を協議
- 3月 策定完了、公表



## 2 秋田市内の再生可能エネルギー発電所の状況

### (1)陸上風力発電所について(20kW以上のみ)

( )内の数値は隣接市にまたがって導入されている発電所の内、市域に立地している発電所(以下、市域分という。)を推計したものです。

風力発電の導入状況(2023年12月31日現在)

| No. | 運転開始  | 発電事業者<br>(発電事業者住所)    | 発電所名<br>(発電所住所)                                 | 出力<br>(kW) | 基数<br>(基) | 総出力<br>(kW) | メーカー<br>(所在地)          |
|-----|-------|-----------------------|---|------------|-----------|-------------|------------------------|
| 1   | R5.3  | 株式会社秋田ウインドパワー研究所      | 秋田新屋ウインドファーム<br>(秋田市新屋町字割山<br>地内)               | 3,600      | 2         | 6,800       | ベスタス<br>(デンマーク)        |
| 2   | H15.3 | 国土交通省東北地方整備局秋田河川国道事務所 | (秋田市新屋町天秤野<br>谷地)                               | 750        | 1         | 750         | NEG<br>ミーコン<br>(デンマーク) |
| 3   | H15.3 | ENEOS株式会社             | JXエネルギー土浜風力<br>1号発電所<br>(秋田市土崎港相染町<br>字土浜 20-1) | 1,500      | 1         | 1,500       | タッケ<br>(ドイツ)           |
| 4   | H18.3 | 一般社団法人あきた市民風力発電       | 向浜市民風力発電所<br>(秋田市新屋町字砂奴<br>寄 3-1 地内)            | 1,500      | 1         | 1,500       | リパワー<br>(ドイツ)          |
| 5   | H18.3 | 一般社団法人秋田未来エネルギー       | マリーナ市民風力発電<br>所<br>(秋田市飯島字堀川<br>247 地内)         | 1,500      | 1         | 1,500       | リパワー<br>(ドイツ)          |
| 6   | H21.8 | さくら風力株式会社             | 新屋浜風力発電所<br>(秋田市新屋町関町後<br>地先)                   | 1,990      | 1         | 1,990       | エネルコン<br>(ドイツ)         |
| 7   | H25.2 | くろしお風力発電株式会社          | 秋田国見山第一風力<br>発電所<br>(秋田市国見山地区)                  | 1,990      | 5         | 9,950       | エネルコン<br>(ドイツ)         |
| 8   | H25.4 | 株式会社ウイネット向浜           | 秋田・向浜風力発電所<br>(秋田市向浜2地先)                        | 1,990      | 1         | 1,990       | 日立製作所<br>(日本)          |
| 9   | H27.2 | 株式会社ユーラスエナジー秋田港       | ユーラス秋田港ウインド<br>ファーム<br>(秋田市向浜一丁目・<br>二丁目地先)     | 3,000      | 6         | 18,000      | シーメンス<br>(デンマーク)       |
| 10  | H27.3 | 秋田国見山風力発電株式会社         | 秋田国見山第二風力<br>発電所<br>(秋田市下浜長浜地区<br>他)            | 1,870      | 4         | 7,480       | エネルコン<br>(ドイツ)         |

| No.                    | 運転開始   | 発電事業者<br>(発電事業者住所) | 発電所名<br>(発電所住所)                    | 出力<br>(kW) | 基数<br>(基) | 総出力<br>(kW)        | メーカー<br>(所在地)  |
|------------------------|--------|--------------------|------------------------------------|------------|-----------|--------------------|----------------|
| 11                     | H27.3  | 株式会社雄物川風力          | 雄物川風力発電所<br>(秋田市新屋町字天秤野 171-2)     | 1,990      | 1         | 1,990              | 日立製作所<br>(日本)  |
| 12                     | H27.9  | 日立ウインドパワー株式会社      | 秋田天秤野風力発電所<br>(秋田市新屋町天秤野 153-5)    | 1,990      | 1         | 1,990              | 日立製作所<br>(日本)  |
| 13                     | H27.10 | 羽後風力発電株式会社         | 秋田下浜風力発電所<br>(秋田市下浜桂根地区他)          | 1,870      | 4         | 7,480              | エネルコン<br>(ドイツ) |
| 14                     | H28.2  | 株式会社雄物川風力          | 第2雄物川風力発電所<br>(秋田市新屋町字天秤野 170)     | 1,998      | 1         | 1,998              | 日立製作所<br>(日本)  |
| 15                     | H28.2  | 株式会社秋田ウインドパワー研究所   | 秋田新屋風力発電所<br>(秋田市新屋町字下川原地内)        | 1,990      | 1         | 1,990              | 日立製作所<br>(日本)  |
| 16                     | H28.11 | コープ東北グリーンエネルギー株式会社 | コープ東北羽川風力発電所<br>(秋田市下浜羽川字クカ沢 2 他)  | 2,495      | 3<br>(2)  | 7,485<br>(4,990)   | GE<br>(アメリカ)   |
| 17                     | H28.12 | 東日本旅客鉄道株式会社        | JR秋田下浜風力発電所<br>(秋田市下浜羽川字上野 1-7)    | 1,990      | 1         | 1,990              | 日立製作所<br>(日本)  |
| 18                     | H30.1  | 日本製紙ウエンティ風力株式会社    | 向浜風力発電所<br>(秋田市新屋町字砂奴寄 3 番 1)      | 2,495      | 3         | 7,485              | GE<br>(アメリカ)   |
| 19                     | R2.5   | 秋田潟上ウインドファーム合同会社   | 秋田潟上ウインドファーム発電所<br>(潟上市天王字中浜山 4-3) | 3,200      | 22<br>(8) | 65,990<br>(25,600) | GE<br>(アメリカ)   |
| 合計                     |        |                    |                                    |            |           |                    |                |
| ※( )が記載されている場合は市域分のみ加算 |        |                    |                                    |            | 45        | 106,973            |                |

出典:秋田県 HP「秋田県内の再生可能エネルギーを利用した発電の導入状況」

## (2)洋上風力発電所について

風力発電の導入状況(2023年4月1日現在)

| No. | 運転開始 | 発電事業者<br>(発電事業者住所) | 発電所名<br>(発電所住所)      | 出力<br>(kW) | 基数<br>(基) | 総出力<br>(kW) | メーカー<br>(所在地)   |
|-----|------|--------------------|----------------------|------------|-----------|-------------|-----------------|
| 1   | R5.3 | 秋田洋上風力発電株式会社       | 秋田港洋上風力発電所(秋田港港湾区域内) | 4,200      | 13        | 54,600      | ベスタス<br>(デンマーク) |

出典:秋田県 HP「秋田県内の再生可能エネルギーを利用した発電の導入状況」

### (3)メガソーラー発電について

メガソーラー(1,000kW以上のみ)の施設一覧を以下に示します。

メガソーラーの導入状況(2021年2月現在)

| No. | 運転開始   | 発電事業者<br>(発電事業者住所)       | 発電所名<br>(発電所住所)                                   | 出力<br>(kW) | パネル<br>メーカー<br>(所在地)    |
|-----|--------|--------------------------|---|------------|-------------------------|
| 1   | H25.10 | 秋田市                      | 秋田市メガソーラー発電所<br>(秋田市河辺豊成字虚空蔵<br>大台滝 1-1)          | 1,500      | ハンファ<br>Qセルズ<br>(ドイツ)   |
| 2   | H25.11 | ENERGYINNOVATION<br>株式会社 | 大沢大規模太陽光発電所<br>(秋田市河辺大沢字中島<br>197)                | 1,450      | ソーラーワールド<br>(ドイツ)       |
| 3   | H26.10 | ENEOS株式会社                | ENEOS秋田メガソーラー第<br>1発電所<br>(秋田市土崎港相染町字土<br>浜 20-1) | 1,999      | カナディアン<br>ソーラー<br>(カナダ) |
| 4   | H26.10 | ENEOS株式会社                | ENEOS秋田メガソーラー第<br>2発電所<br>(秋田市土崎港相染町字土<br>浜 20-1) | 1,999      | カナディアン<br>ソーラー<br>(カナダ) |
| 5   | H26.12 | 大園 英彦                    | 大英秋田下新城発電所<br>(秋田市下新城中野字街道<br>端西 241-46 他)        | 1,250      | ETソーラー<br>(中国)          |
| 6   | H27.1  | 株式会社ベストスカイ               | 自由ヶ丘東太陽光発電所<br>(秋田市下新城中野字街道<br>端西 241-24 他)       | 1,500      | アイセス<br>(日本)            |
| 7   | H27.9  | IP秋田ソーラー発電合同会<br>社       | 秋田ソーラー発電所第1<br>(秋田市土崎港古川町字相<br>染境 1-1 他)          | 1,990      | LGエレクトロ<br>ニクス<br>(韓国)  |
| 8   | H27.9  | IP秋田ソーラー発電合同会<br>社       | 秋田ソーラー発電所第2<br>(秋田市土崎港古川町字相<br>染境 1-1 他)          | 1,990      | LGエレクトロ<br>ニクス<br>(韓国)  |
| 9   | H28.3  | 東日本旅客鉄道株式会               | 秋田泉太陽電池発電所<br>(秋田市泉菅野地内)                          | 1,320      | ソーラー<br>フロンティア<br>(日本)  |
| 合計  |        |                          |   | 14,998     |                         |

出典:秋田県 HP「秋田県内の再生可能エネルギーを利用した発電の導入状況」

#### (4) バイオマス発電について

バイオマス発電の施設一覧を以下に示します。

バイオマス発電の導入状況(2019年3月31日現在)

| No. | 運転開始                   | 発電事業者<br>(発電事業者住所)    | 発電所名<br>(発電所住所)                                  | 出力<br>(kW) | 主燃料   |
|-----|------------------------|-----------------------|--|------------|---|
| 1   | H2.9                   | 秋田プライウッド株式会社          | 向浜工場発電所<br>(秋田市向浜 1-1-3)                         | 4,500      | 木質チップ   |
| 2   | S47.2<br>H2.10<br>H6.5 | 日本製紙株式会社              | 日本製紙株式会社秋田工場火力発電所<br>(秋田市向浜 2-1-1)<br>1~3号発電機    | 62,050     | 黒液(2号ボイラー)<br>黒液(3号ボイラー)<br>木屑、石炭<br>(5号ボイラー<br>(バイオマス熱量比率約2割)) |
|     | H15.8                  |                       | 4号発電機  |            | 15,000  |
| 3   | H28.7                  | ユナイテッドリニューアブルエナジー株式会社 | ユナイテッドリニューアブルエナジー株式会社<br>向浜発電所<br>(秋田市向浜一丁目 8-1) | 20,500     | 木質チップ、<br>パームヤシ殻  |
| 合計  |                        |                       |  | 102,050    |   |

出典: 秋田県 HP「秋田県内の再生可能エネルギーを利用した発電の導入状況」

### 3 洋上風力発電について

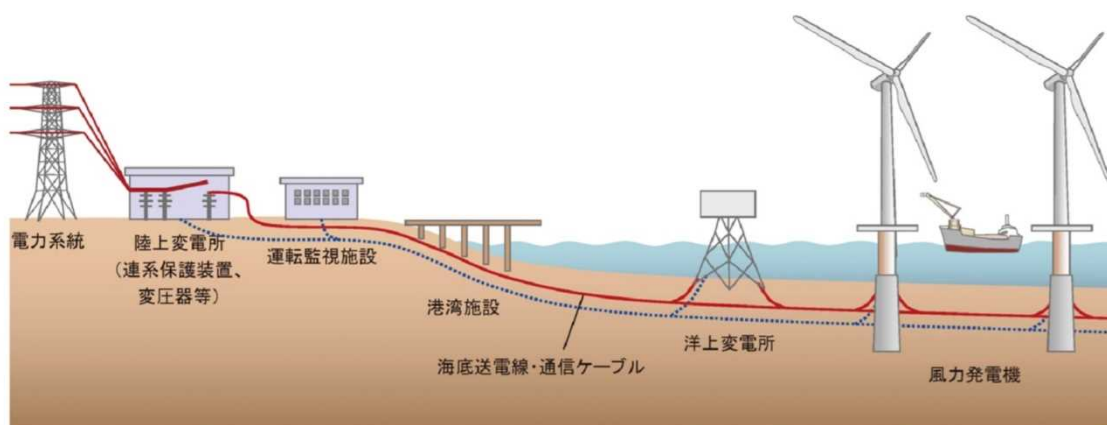
#### (1) 洋上風力発電とは

洋上風力発電は、海洋上に複数の洋上風車を設置した発電所を指し、洋上windファームとも呼ばれています。

洋上風力発電は、温室効果ガスを排出しないため地球温暖化対策として有効であるとともに、国内のエネルギー源を活用できることから、エネルギー安全保障(エネルギー自給率の向上)や地域経済の活性化のためにも重要です。洋上は陸上と比べて強く安定した風が吹くことから、設備利用率が高いなどの利点があります。また、洋上は立地に制約が少ないことから、非常に大型の施設を設置することが可能です。

洋上風力発電は、主に風車、基礎(浮体式の場合は、浮体構造物及び係留索・アンカー(錨))、海底ケーブル、洋上・陸上変電所、陸上送電ケーブル、運用・メンテナンス施設から構成されます。建設には、洋上で基礎や風車の設置を行うための専用の作業船が必要となります。加えて、陸上における風車の仮組立や、部材の輸送・保管を実施するための港湾が必要になります。

洋上風力発電の施設構成例



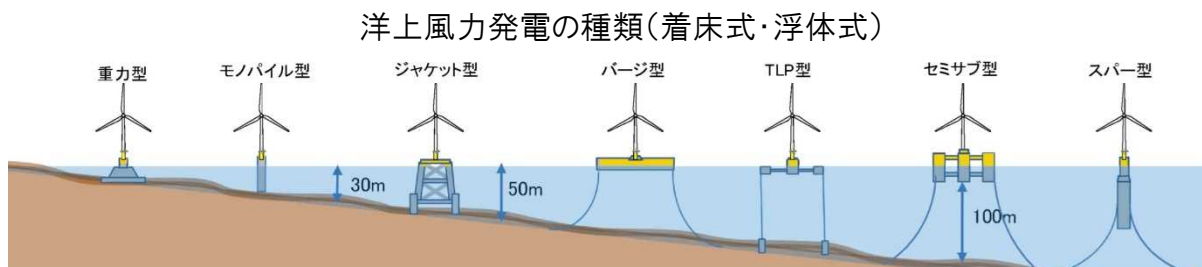
出典:NEDO 再生可能エネルギー技術白書第2版(独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)

## (2)洋上風力発電の種類

洋上風力発電は、風車を支える基礎の種類によって「着床式洋上風力」(以下、着床式)と「浮体式洋上風力」(以下、浮体式)の2種類に大別されます。

着床式は、海底に固定した基礎の上に風車を設置する形式で、一般に水深 60m 未満の浅い海域が適地とされています。現在、世界において商用運転されている洋上風力の大半が着床式です。着床式では、水深に応じて適した基礎が選択され、代表的な形式としてモノパイル型、ジャケット型、重力式が挙げられます。また、海底への固定方法は、海底に直接打設する方法や、ポンプにより基礎内部の水を強制排水することで基礎内外に発生する水圧差を利用して海底に貫入する方法(サクシオンバケット基礎工法)が挙げられます。

浮体式は、浮体構造物を係留索とアンカー(錨)で固定し、その上に風車を設置する形式です。浮体式は現在商用化に向けた技術開発の段階にあります。浮体式を用いることで、着床式の設置が困難な大水深の海域においても洋上風力を導入することが可能となるため、早期の商用化が期待されています。浮体構造物は複数の形式が開発されており、代表的な形式として、セミサブ型、バージ型、スパー型、TLP 型が挙げられます。



出典：2050 年カーボンニュートラル実現のための基地港湾のあり方検討会 ～基地港湾の配置及び規模～(国土交通省)

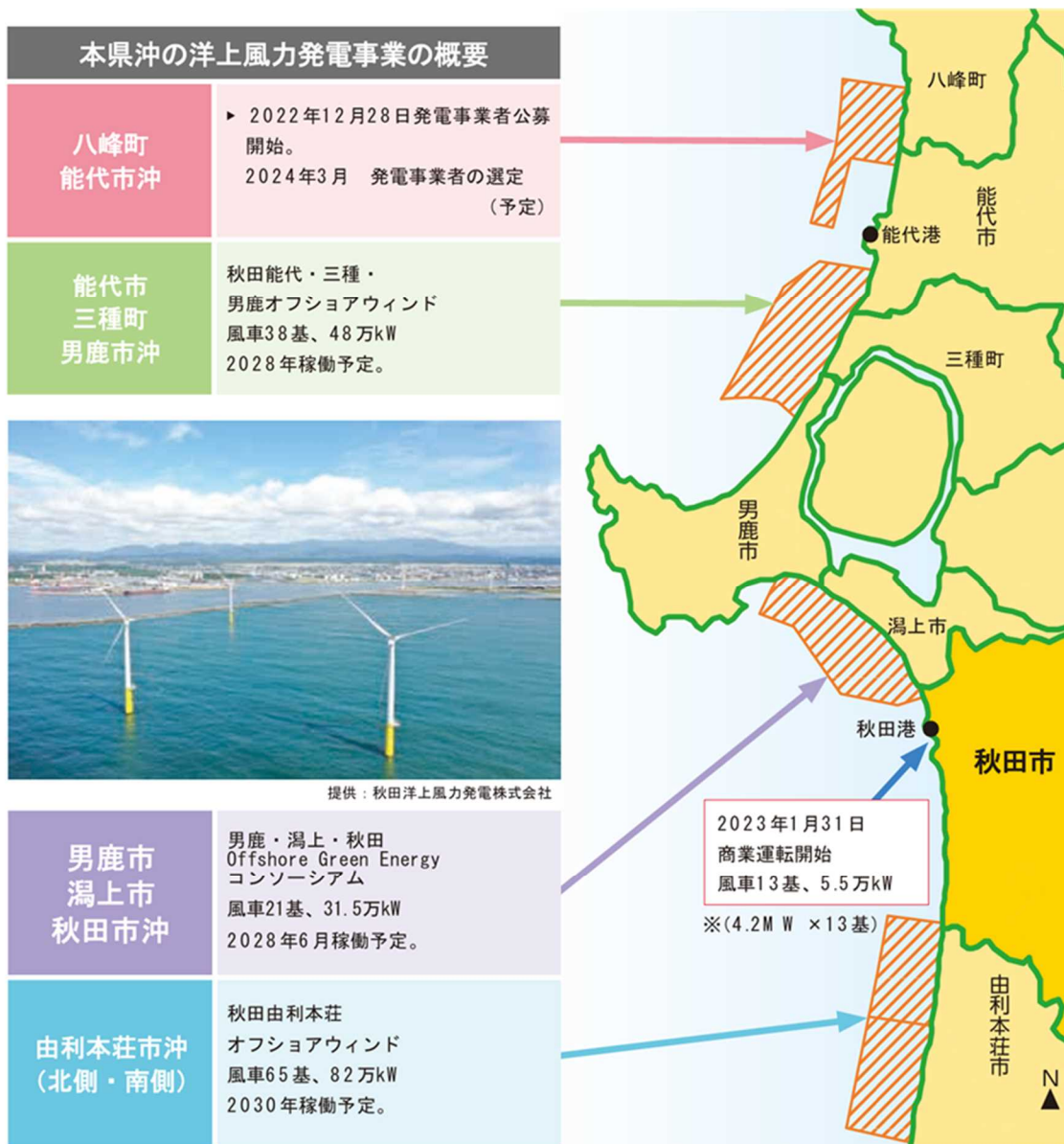
|     |        |                                   |
|-----|--------|-----------------------------------|
| 着床式 | モノパイル型 | 海底に 1 本の大口徑杭を打ち込む形式               |
|     | ジャケット型 | 海底に 4 本(ジャケット)や3本(トリポッド)の杭を打ち込む形式 |
|     | 重力型    | 基礎の自重で固定する形式                      |
| 浮体式 | セミサブ型  | 半潜水型の浮体を、カテナリー係留等で固定する形式          |
|     | バージ型   | 箱舟型の浮体を、カテナリー係留等で固定する形式           |
|     | スパー型   | 低重心の円筒状の浮体を、カテナリー係留等で固定する形式       |
|     | TLP 型  | 半潜水型の浮体を、緊張係留で固定する形式              |

出典：洋上風力スキルガイド 技術白書第 2 版(一般社団法人日本風力発電協会)

### (3)秋田県沖での洋上風力発電事業

秋田県沖は洋上風力発電事業が活発に進んでおり、原発2基分に相当する約200万kWの出力が見込まれています。

国は洋上風力発電を再生可能エネルギー導入の切り札として普及を進める方針であり、本市は、洋上風力発電のトップランナーとして、データセンターなどへの再生可能エネルギー供給に向けて取り組んでいます。



出典：秋田市企業立地ガイド 2023(秋田市)





写真提供: 丸紅洋上風力開発株式会社

## 秋田市新エネルギービジョン 令和6年3月発行

発行 秋田市 <https://www.city.akita.lg.jp/>  
編集 秋田市産業振興部新エネルギー産業推進室

〒010-8560 秋田市山王一丁目1番1号 本庁舎3階  
電話:018-888-5743 ファクス:018-888-5732