

洋上風力発電事業が地域経済に与える影響の産業連関分析

山崎雅人*
yamazaki-masato@oyonet.oyo.co.jp
清水 智*
shimizu-satoshi@oyonet.oyo.co.jp
井出 修*
ide-osamu@oyonet.oyo.co.jp

応用地質株式会社 共創 Lab
〒101-8486 東京都千代田区神田美土代町 7 番地

*応用地質株式会社 共創 Lab

共創 Lab ワーキングペーパーは、応用地質株式会社 共創 Lab の職員および外部研究者の研究結果をとりまとめたものです。研究成果については、内外の研究機関や研究者・実務者等から幅広くコメントを頂戴することを意図しています。ただし、本論文に記載された内容や意見は、応用地質株式会社の公式見解を示すものではありません。本ワーキングペーパーに対するご意見・ご質問やお問い合わせは、執筆者までお願いします。商用目的を含めて転載・複製を行う場合は、予め応用地質株式会社の共創 Lab までご相談下さい。転載・複製を行う場合は、出所を明記して下さい。

洋上風力発電事業が地域経済に与える影響の産業連関分析

山崎雅人 清水 智 井出 修

2024年4月

【要 旨】

気候変動対策およびエネルギー安全保障の観点から、再生可能エネルギー発電の普及が世界的に進んでいる。日本では東日本大震災における原子力発電の事故を経て、再生可能エネルギー発電の普及促進がエネルギー政策の最重要課題となっている。特に洋上風力発電に関しては、大規模導入と低コスト化が期待でき、経済波及効果も大きいとされ、今後政府主導の積極的な導入施策が実施される見込みである。本稿は洋上風力発電の大規模導入が期待される秋田県秋田市を対象に、発電事業が地域経済にもたらす経済波及効果を産業連関分析で定量的に評価する。最後に洋上風力発電によって地域経済が恩恵を受ける上での課題について考察を行う。

1. はじめに

気候変動対策やエネルギー安全保障の観点から日本で再生可能エネルギー発電の普及が進んでいる。特に 2011 年 3 月 11 日の東北地方太平洋沖地震に伴う福島第一原子力発電所の事故以降、再生可能エネルギー発電の普及はエネルギー政策における最重要課題である。普及促進のため、2012 年には FIT(Feed-in Tariff)制度（固定価格買取制度）が導入され、2022 年からは FIP(Feed-in Premium)制度が始まっている。FIP 制度により再生可能エネルギー発電の供給を電力需要の変動に対応させるインセンティブが生まれ、再生可能エネルギーによる電力供給がより効率的となることが期待されている。

再生可能エネルギー発電の中でも、日本では近年、洋上風力発電に対する期待が大きい。

経済産業省は第 6 次エネルギー基本計画¹⁾において、「特に、洋上風力は、大量導入やコスト低減が可能であるとともに、経済波及効果が大きいことから、再生可能エネルギー主力電源化の切り札として推進していくことが必要である」と位置付けられている。日本政府は洋上風力発電の一層の普及を目指しており、2023 年現在、日本の洋上風力発電の発電規模は 15 万 kW であるが、2030 年までに 1,000 万 kW、2040 年までに 4,500 万 kW の導入目標を掲げている²⁾。

洋上風力発電は国主導で拡大政策がとられているが、地域経済に大きなインパクトをもたらす可能性がある。日本の全ての海域で風況が良い訳ではなく、地理的要因により適した地域が偏在する。2019 年 4 月には「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（以下、再エネ海域利用法）」が施行されており、同法の下、日本政府が洋上風力発電事業の「促進区域」を指定し、公募により事業者を選定する仕組みができた。促進区域は洋上風力事業による長期占有が可能であり、事業の安定性が確保される。この様な制度により洋上風力発電に関する投資は特定の地域に集中し、その地域で雇用と所得が増加すると期待される。このことは地方経済の活性化という別の日本の課題を解決する可能性にもつながる。

本稿では秋田県秋田市に着目する。秋田県は再エネ海域利用法における促進区域として複数の地域が指定されており、今後洋上風力発電の拡大が期待される地域である。さらに秋田県は 2013 年、先行的に県が管理する港湾区域である秋田港と能代港で洋上風量発電適地を設定し、2014 年 12 月に発電事業者を公募により選定、環境アセスメントと建設工事を経て、2022 年より洋上風力発電事業を開始している。出力規模は能代港港湾区域で 84,000kW（4,200kW×20 基）、秋田港港湾区域で 54,600kW（4,200kW×13 基）である。これらの一連の事業は秋田県沿岸部に大きな経済的影響をもたらすであろう。今回は秋田市を対象に洋上風力発電が同市に与える影響を産業連関分析によって定量的に明らかにする。同時に地域経済が洋上風力発電事業から今後さらなる恩恵を受ける上での課題を示す。

2. 秋田市の洋上風力発電事業の産業連関分析

(1) 産業連関分析の概要

本稿では、産業連関分析を用いて、洋上風力発電事業が秋田市にもたらす経済効果を推計する。産業連関分析の長所は、洋上風力発電所の建設工事、発電期間中の運用・保守、事業終了時の撤去といった各事業フェーズに関わる多様な産業への経済波及効果を定量的に把握できる点にある。ただし以下の2点に注意が必要である。まず産業連関表のデータは集約された値や推計値から構成されておりデータそのものに不確実性を含むという事である。さらに推計に用いる産業連関モデルは多くの仮定を含んでおり、推計された経済波及効果はある仮定のもとでの値であるということである。しかし経済波及効果の定量化は政策の意思決定には欠かすことはできない。そのため現在でも多くの意思決定の場で産業連関分析が用いられている。

(2) 2015 秋田市産業連関表の推計

本稿では秋田市への洋上風力発電の経済波及効果を推計するにあたり、2015年秋田市産業連関表を独自に推計した。推計にあたりまず秋田市の2015年の産業別生産額を推計した。推計には2つの方法を採用している。1つは平成27年度の秋田県市町村経済計算³⁾から秋田市の2015年における産業別付加価値額の値を得て、その上で2015年秋田県産業連関表(39部門表)⁴⁾の投入係数表を利用し生産額を推計する方法である。ただし県民経済計算の業種分類は以下の通りに集約されている。すなわち「農業」、「林業」、「水産業」、「鉱業」、「製造業」、「電気・ガス・水道・廃棄物処理業」、「建設業」、「卸売・小売業」、「運輸・郵便業」、「宿泊・飲食サービス業」、「情報通信業」、「金融・保険業」、「不動産業」、「専門・科学技術、業務支援サービス業」、「公務」、「教育」、「保健衛生・社会事業」、「その他のサービス」である。ここで大きな課題は製造業が1つに集約されている点である。製造業のより詳細な分類の生産額を推計するため以下の方法を併用する。すなわち平成28年経済センサス活動調査⁵⁾から秋田県に対する秋田市の産業毎の従業者数の比をとる。この従業者数比を用いて2015年秋田県産業連関表(39部門表)の生産額を按分し、市の生産額とする。秋田市における産業別生産額を推計した後に2015年秋田県産業連関表(39部門表)の投入係数表を利用し、各種の中間投入額を推計した。生産額の推計方法については表1に産業別にまとめている。

最終需要項目の推計方法を表2にまとめている通りである。「家計外消費支出」、「民間消費支出」そして「一般政府消費支出」については、2015年の秋田県に対する秋田市の人口比により県産業連関表の金額を按分している。「総固定資本形成(公的)」および「総固定資本形成(民間)」、「在庫純増」については、秋田県の県内総生産に対する秋田市の市内総生産の比に基づき県産業連関表の金額を按分している。「輸移出計」は、2015年秋田県産業連関表から生産額に対する輸移出額の比率を計算し、該当業種の市内生産額に掛け合わせて推計している。「輸移入額」は行和と列和の差額を入れている。その際、自給率を他の市産業連関表と見比べ不自然な値となっていないか確認をしている。

表 1 業種分類の細分化に用いた資料・データ一覧（業種別生産額）

- ①秋田県市町村民経済計算（平成 27 年度）における 2015 年の産業別付加価値額
- ②平成 28 年経済センサス - 活動調査
- ③2015 年秋田県産業連関表（39 部門表）
- ④2015 年次世代エネルギーシステム分析用産業連関表(IONGES)組込表
- ⑤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 3「各電源の諸元一覧」

番号	産業の名前	市産業連関表の各種投入額の推計に利用する初期情報	投入係数の情報元
1	農業	①	③
2	林業	①	③
3	漁業	①	③
4	鉱業	①	③
5	飲食料品	②	③
6	繊維製品	②	③
7	パルプ・紙・木製品	②	③
8	化学製品	②	③
9	石油・石炭製品	②	③
10	プラスチック・ゴム製品	②	③
11	窯業・土石製品	②	③
12	鉄鋼	②	③
13	非鉄金属	②	③
14	金属製品	②	③
15	はん用機械	②	③
16	風車・同部品	⑤	④
17	ブレード	⑤	④
18	生産用機械	②	③
19	業務用機械	②	③
20	電子部品	②	③
21	電気機械	②	③
22	太陽電池モジュール	⑤	④
23	情報通信機器	②	③
24	輸送機械	②	③
25	その他の製造工業製品	②	③
26	建設	①	③
27	太陽光（メガソーラー）発電設備・施設建設	⑤	④
28	陸上風力発電設備・施設建設	⑤	④
29	電力・ガス・熱供給	②	③
30	太陽光発電（メガソーラー）	⑤	④
31	陸上風力発電	⑤	④
32	水道	②	③
33	廃棄物処理	②	③
34	商業	①	③
35	金融・保険	①	③

36	不動産	①	③
37	運輸・郵便	①	③
38	情報通信	①	③
39	公務	①	③
40	教育・研究	①	③
41	医療・福祉	①	③
42	対事業所サービス	②	③
43	対個人サービス	②	③
44	事務用品	②	③
45	分類不明	②	③

表2 業種分類の細分化に用いた資料・データ一覧（最終需要等）

産業連関表の項目	市産業連関表を作成するにあたり利用する情報	金額の推定に利用した情報
家計外消費	2015年の秋田県に対する秋田市の人口比に基づき県産業連関表を按分	③
民間消費支出	同上	③
一般政府消費支出	同上	③
県内総固定資本形成（公的）	秋田県の県内総生産と秋田市の市内総生産の比に基づき産業連関表を按分	③
県内総固定資本形成（民間）	同上	③
在庫純増	同上	③
輸移出計	2015年秋田県産業連関表から生産額に対する輸移出額の比率を、該当業種の市内生産額に掛け合わせて推計	③
輸移入額	行和と列和の差	他市産業連関表の自給率（参考）

(3) 洋上風力発電と陸上風力発電の費用構成の違いについて

今回独自に推計した2015年秋田市産業連関表では風力発電の建設工事と運用・保守に関わる項目を設定している。ただし秋田市では2015年時点で洋上風力発電は商業運用されておらず、産業連関表の産業部門として設定していない。他方で2015年時点において陸上風力発電は商業運用されており、陸上風力発電に関する項目である建設工事および撤去に関わる「陸上風力発電設備・施設建設」と、運用・保守に関わる「陸上風力発電」について設定している。今回、洋上風力発電事業の経済効果を推計する上で、洋上風力発電の建設工事と撤去の需要増加は「陸上風力発電設備・施設建設」に対する需要の増加として、運用・保守の需要増加は「陸上風力発電」の需要増加として計算している。それは既述の通り2015年表を作成し分析している事が主たる理由であるが、以下の費用構成の比較も参考としている。

鷺津・中野⁶⁾の研究に基づき構築されている「次世代エネルギーシステム分析用産業連関表」(IONGES)⁷⁾では組込表と想定表が作成されている。組込表は対象年の経済活動を記述しており、想定表は想定した将来の電源構成等を反映させた産業連関表である。想定表は現在の新規技術が将来想定通りに普及した場合を仮定し、技

術間の生産誘発効果などを比較する場合等に用いられる。次世代エネルギーシステム分析用産業連関表の想定表には着床式洋上風力発電の建設工事および運用・保守に関する投入係数のデータが存在するが、陸上風力発電のそれと比較したのが図 1 である。ただし投入係数が 1%以上の項目のみ取り出して比較している。費用構成で見た場合、洋上風力発電の方が雇用者所得の割合が大きく、そのため風車や部品に占める割合が小さくなっている。雇用者所得の割合は今後洋上風力発電の導入が進むにつれて建設工事の効率化が進み、コスト削減余地が大きいと考えられる。続いて図 2 の運用・保守の費用に相当する項目について見ると、洋上風力発電と陸上風力発電で概ね似た費用構造となっているものの、洋上風力発電では「金融・保険」の割合が大きい特徴がある。海底ケーブル等の損傷に備える保険金と考えられるが、中長期的に事故リスクは減ると考えられ、将来的に費用構造は陸上風力発電のそれにより近づくと考えられる。ただし発電費用の構成割合と 1kWh の発電コストは異なる。両技術の発電コストの違いは産業連関分析の入力値である需要規模の違いに反映されている。

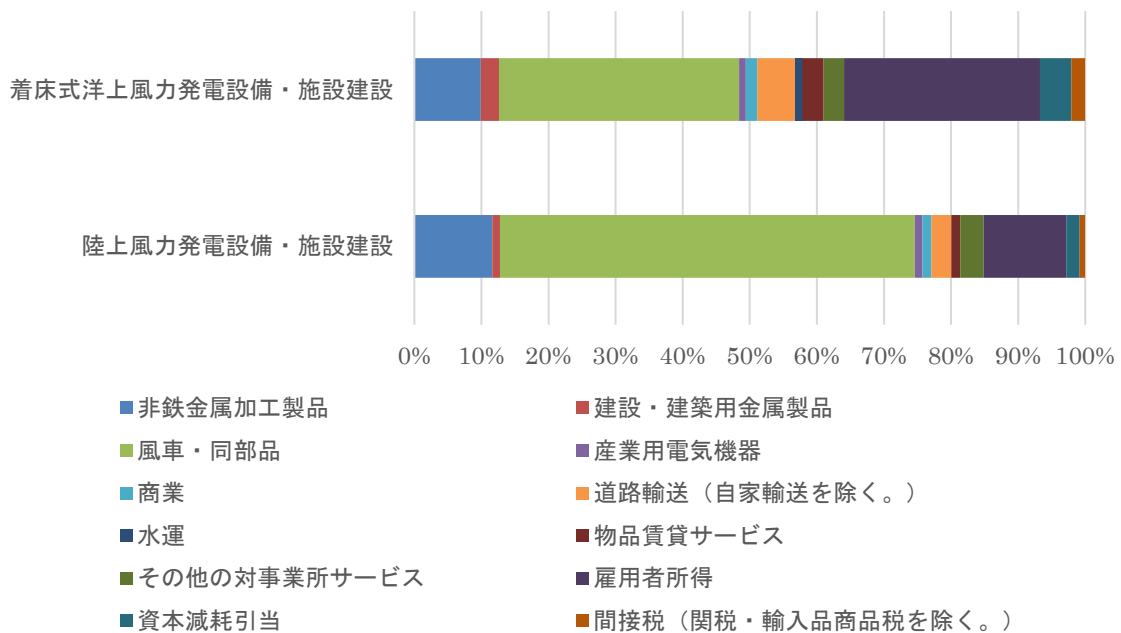


図 1 洋上および陸上風力発電の建設工事費用構成

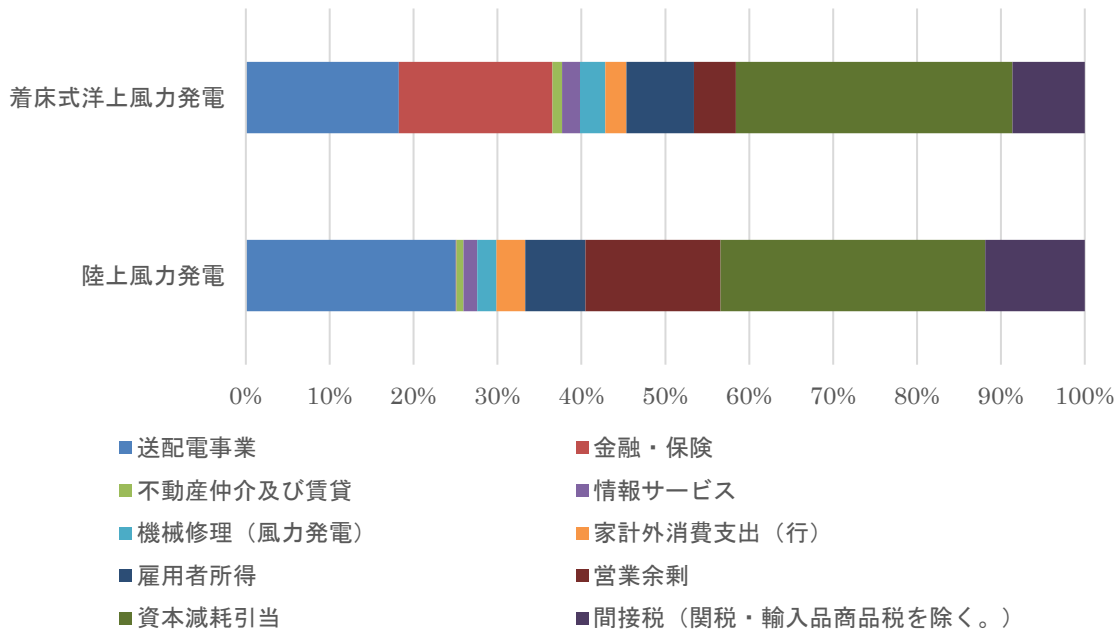


図2 洋上および陸上風力発電の運用・保守費用構成

(4) 2015年秋田市産業連関表への「陸上風力発電」の組み込み方法

以下では、風力発電に関わる2業種、すなわち建設工事および撤去に関する「陸上風力発電設備・施設建設」と運用・保守に関する「陸上風力発電」を2015年秋田市産業連関表へ組み込む方法を説明する。2015年中に秋田市内で稼働を開始した陸上風力発電の発電規模は36,940kWである。陸上風力発電所の建設工事期間を2年間とし、2015年中に建設工事費用の半分の建設工事需要があったと想定する。そのように想定した上で、総合資源エネルギー調査会⁸⁾に基づけば、2015年の1年間で6,409百万円に相当する風力発電設の建設工事が秋田市内で行われていたことになる。また、2015年時点、秋田市内で稼働している陸上風力発電の出力規模は62,920kWである。同様に総合資源エネルギー調査会に基づけば、陸上風力発電の「運転維持費」(人件費・修繕費・諸費・業務分担費(一般管理費))は10,400円/kW/年である。「運転維持費」は運用・保守の費用に相当するため、秋田市内では2015年の出力規模62,920kWに10,400円/kW/年をかけ合わせた654百万円に相当する運用・保守に関する事業が行われていたと考えられる。以上より2015年の秋田市内での陸上風力発電の建設工事と運用・保守の生産額を設定できる。その上で次世代エネルギーシステム分析用産業連関表(IONGES)において推計されている投入係数の値を用いて、上記の建設工事と運用・保守に必要な各種中間投入額を求めた。風力発電関連事業の投入金額は建設工事の場合には既存の「建設」から、運用・保守の場合には「電力・ガス・熱供給」から各種差し引き、2015年の市内取引額の整合性を確保している。

3. 経済効果の分析事例

(1) 秋田港港湾区域内の発電事業について

冒頭で述べた通り、秋田県は再エネ海域利用法における促進区域として複数の地

域が指定されており、今後洋上風力発電の拡大が期待される地域である。しかし秋田県は 2013 年、先行的に県が管理する港湾区域である秋田港と能代港で 2023 年より洋上風力発電事業を開始している。出力規模は秋田港港湾区域で 54,600kW (4,200kW×13 基)、能代港港湾区域で 84,000kW (4,200kW×20 基) である。

本稿ではまず、秋田港港湾内区域における 54,600kW の洋上風力発電について、秋田市内への経済波及効果について推計を試みた。以下で推計手順を説明するが、促進区域のシナリオについても、以下で説明する方法に沿っている。

秋田市への経済効果を推計する上で、秋田市内の業者による洋上風力発電事業の受注率を設定する必要がある。第 2 期秋田県新エネルギー産業戦略（改訂版）⁹⁾に記載されているヒアリング結果に基づけば、同事業における県内事業者の受注率は建設工事で 12%、運用・保守で 17%である。同報告書では撤去の受注率について建設工事と同じ 12%と設定している。市内受注率はこれらの値よりも小さくなると考えられるが、今回関連事業者にヒアリング調査を行ったものの明確な数値は得られなかった。そのため建設工事については、平成 28 年経済センサス活動調査より、秋田県全体に対する秋田市の「建設業従業者数」の比である 26.5%を秋田県の受注率である 12%と掛け 3.2%を同事業の秋田市内業者の受注率と設定した。運用・保守についても、平成 28 年経済センサス活動調査より秋田県全体に対する秋田市の「電気業従業者数」の比である 41.14%を、県の受注率である 17%と掛け、7.0%を秋田市内業者受注率と設定した。

続いて市内業者受注額の設定について説明する。まず「建設工事」について、総合資源エネルギー調査会に基づくと、洋上風力発電 1 区域当たりの平均容量を 35,000kW と設定した場合、建設費は 515,000 円/kW とされている。秋田港港湾内区域の 54,600kW の洋上風力発電の場合で換算すると建設工事費用は 28,119 百万円となる。建設工事期間を 3 年間で仮定し、毎年同額の建設工事需要が生じると仮定すると秋田市内業者の建設工事受注額は毎年約 298 百万円となる。この金額が工事期間中に秋田市内業者が毎年受注する金額であり、市内需要を直接に増加させるため、産業連関分析では「直接効果」と呼ばれる。直接効果から一次波及効果、2 次波及効果が生じるが、表 3 にまとめている。以下で各効果を説明する。なお、建設工事期間を 3 年間で想定したため表 3 の建設工事の直接効果は受注額の 3 倍の 894 百万円となっている。続いて建設工事を受注した秋田市内業者が、実際の工事に必要な設備やサービスを市内外から調達する。設備やサービスを供給する業者が市内業者であれば市内の生産額の増加につながる。こうした波及的な生産額の増加は「一次波及効果」と呼ばれる。なお数学的な説明は省略するが、本推計では標準的な開放経済型産業連関モデルを用いている。これにより市外業者へ発注されれば移輸入の増加として扱われ、市内産業の生産増加につながらない。すなわち市内生産割合の少ない業種で需要が増えても市経済に大きく貢献しない事が考慮されている。その上で一次波及効果は表 3 の通り、建設工事期間 3 年間の合計で 133 百万円と推計された。さらに市内の生産額の増加に伴い雇用者所得も増加すると考えられる。産業連関表より生産額 1 単位の増加に伴う雇用者所得の増加分を業種別で計算できるため、一次波及効果に伴う市内の雇用者所得の増加額を計算できる。この所得増加分が生み出す生産額の増加分を「二次波

及効果」と呼ぶ。ただし増加した所得の全てが消費に充てられず、一部は貯蓄に回されると仮定している。そこで所得の内、消費に充てる比率である「消費転換率」を設定する必要があるが、この値は 2015 年秋田市産業連関表の付加価値総額に対する家計消費額の割合である 67.2%と設定した。二次波及効果により生産額が増加する業種は洋上風力発電の建設工事に関わるものではなく、飲食料品や生活関連サービスといった日々の生活に関連する業種が主となる。推計の結果、表 3 で示す通り二次波及効果は 130 百万円と推計された。表 3 には運用・保守に関わる経済波及効果もまとめている。秋田港湾内の 54,600kW の洋上風力発電の「運用・保守」に関わる費用は以下の通りに推計した。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の資料に基づけば「運転維持費」は 22,500 円/kW/円である。これより秋田港湾内 54,600kW の洋上風力発電の運用・保守の費用は年間 1,229 百万円と計算される。また市内業者受注率に基づく市内業者受注額は年間 86 百万円である。今回、発電事業は 20 年間続くと想定する。これにより運用・保守の直接効果は 20 年累計で 1,720 百万円となる。直接効果に由来する一次波及効果は 616 百万円、2 次波及効果は 949 百万円である。表 3 には撤去に関わる経済波及効果に関する推計値である。総合資源エネルギー調査会資料に基づき、撤去費用は建設費用の 5%と設定した。市内業者受注率も建設工事と同じ値に設定している。ただし期間は 1 年間としている。

表 4 では、秋田港港湾区域内の事業が秋田市の雇用に与える影響を推計している。雇用者数の推定にあたり 2015 年秋田県産業連関表（39 部門表）付表「雇用表」における「雇用係数」を用いた。雇用係数とは各業種の雇用者を生産額で除したものであり、価格が変わらないという前提のもとで、生産額が 1 単位増加した場合に追加的に投入されると考えられる雇用者の数を示す。ただし運用・保守を担う業種に該当する「陸上風力発電」に関する雇用係数は、LNG 火力発電の運転維持費に対する陸上風力発電の運転維持費の比を、既存の産業連関表にある「電力・ガス・熱供給」の雇用係数にかけて調整した値を利用している。この雇用係数の調整は主たる電源である火力発電よりも陸上風力発電の運転維持費の方が高いために行うものである。

表 3 秋田港港湾区域の洋上風力発電事業の経済波及効果

(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

表 4 秋田港港湾区域の洋上風力発電事業の雇用誘発効果

(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

(2) 男鹿市、潟上市及び秋田市沖における発電事業

続いて、再エネ海域利用法における促進区域である秋田県男鹿市、潟上市及び秋田市沖における洋上風力発電事業の経済波及効果について推計する。同区域は 2023 年に株式会社 JERA を代表企業とする「男鹿・潟上・秋田 Offshore Green Energy コンソーシアム」が選定事業者を選定されている。出力規模は 315,000 kW であり、事業開始は 2028 年 6 月が予定されている。

男鹿市、潟上市及び秋田市沖での発電事業の経済波及効果を推計する際、秋田港港湾区域内の発電事業を評価した際と同じ設定を適用している。つまり建設工事費用や運用・保守費用の推計方法、解体費用の推計方法や市内受注率は同じである。

経済波及効果は表 5 の通りである。秋田港湾区域と比べて事業規模が大きいため、その分経済波及効果も大きくなっている。ただし標準的な産業連関分析のモデルでは供給制約が考慮されていない。すなわち事業規模が大きい場合でも建設工事や運用・保守を担う地元企業が存在しなければ経済波及効果は表 5 の値よりも小さくなる。表 6 は男鹿市、潟上市及び秋田市沖における発電事業の雇用創出効果である。雇用創出効果についても経済波及効果と同じく、働き手が十分に存在する事が条件となっている。

表 5 男鹿市、潟上市及び秋田市沖の洋上風力発電事業の経済波及効果

(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	6,678	18,967	948	334	25,979
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

表 6 男鹿市、潟上市及び秋田市沖の洋上風力発電事業の雇用創出効果

(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

4. おわりに 洋上風力発電を地域経済の活性化につなげるために

産業連関分析の設定の際にも述べたが、第2期秋田県新エネルギー産業戦略（改訂版）に基づけば、秋田県の洋上風力発電事業について秋田県内企業の受注率は建設工事で12%、運用・保守で17%である。秋田市内業者となるとさらに低い値となるが、今後、洋上風力発電事業を地域経済の活性化につなげていく上で、秋田県内企業受注率あるいは秋田市内受注率を上げる必要がある。受注率を上げることで直接効果が増加し、これに伴い一次・二次波及効果が増加し、経済波及効果が増加する。またヒアリング時で秋田県の県内企業が参入している分野は、洋上風力発電の場合はトランジションピース仮置台、港湾のヤード整備用砕石、洗掘防止用捨石等、その他石材、関連部品の運搬となっている。洋上風力発電事業は発電設備も含めて国内外の多くの企業が参入している。地元企業の参入分野を広げることが受注率向上に必要である。受注率の向上はいかなる分野で期待できるであろうか。世界的に見れば風車等の主要部品の製造は欧州に強みがあり、これらについて日本は輸入に頼っているのが現状である。洋上風力発電設備は部品数が多く、日本全体で見た場合、部品市場に参入できる企業は多いと考えられる。しかし、発電所の周辺地域で考えた場合、建設工事の一部や運用・保守に地元企業が参入する、あるいは企業を地域へ誘致することが経済活性化に向けた現実的な戦略であると考えられる。建設工事では基礎の製造や一部の部品について地元企業の参入や企業誘致の余地があるであろう。また運用・保守の事業は、例えば風車1基につき約20年間といった長期に渡り定期的な実施されるため、メンテナンスに関わる技術者や船舶の運航員等の雇用創出および経済波及効果が持続的に期待できる。これらを実現する上で企業間のマッチングと人材のトレーニングが必要である。このことは秋田県新エネルギー産業戦略でも述べられている。長期的に見れば地域の企業や人材が運用・保守を中心に担う事が経済的にも効率的である。マッチングを通して地元企業で潜在的な技術力を持つ企業を探し出しサプライチェーンの一部に組み込むことや、トレーニングにより専門知識・技術が求められる運用・保守業務を担う人材を育てることが重要な施策となる。なお、秋田県は平成27年から「あきた洋上風力発電関連産業フォーラム」を立ち上げ、建設工事、部品製造、メンテナンス等の技術の向上や受発注の拡大、人材の育成等に向けた情報交換や交流の場を設けている。

今後も同フォーラムの様な地元企業や人材を活用するための積極的な施策が地域では求められている。

長期的には、地域において洋上風力発電に関する産業集積を促し、発電事業全体を効率化することで、事業の競争力が高まるであろう。さらに産官学の連携のもと、地域の人材を安定的に供給できる教育・訓練体制を構築できれば、洋上風力発電事業が地域経済を持続的に支える要素となり得ると考える。

参考文献

- 1) 経済産業省：エネルギー基本計画，令和3年10月，
https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/20211022_01.pdf
- 2) 経済産業省：洋上風力産業ビジョン（第一次）
https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/yojo_furyoku/dl/vision/vision_first.pdf
- 3) 秋田県：秋田県市町村民経済計算（平成27年度），
https://ckan.pref.akita.lg.jp/dataset/050008_toukeika_022
- 4) 秋田県：秋田県産業連関表
<https://www.pref.akita.lg.jp/pages/archive/5142>
- 5) 総務省：平成28年経済センサス - 活動調査
<https://www.stat.go.jp/data/e-census/2016/>
- 6) 鷲津明由・中野諭：2015年次世代エネルギーシステム分析用産業連関表(組込表)の作成，早稲田大学先端社会科学研究所ワーキングペーパー，2021，IASS WP 2021-J002，1-15.
- 7) 次世代科学技術経済分析研究所：次世代エネルギーシステム分析用産業連関表 2015年再生可能エネルギー組込表，<https://washizu.w.waseda.jp/table.html>
- 8) 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3 「各電源の諸元一覧」
https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/mitoshi/cost_wg/2021/data/08_06.pdf
- 9) 秋田県：第2期秋田県新エネルギー産業戦略（改訂版），
https://www.pref.akita.lg.jp/uploads/public/archive_0000010638_00/senryakukaiteirev2.pdf

OYO 応用地質株式会社
共創 Lab