

海洋エネルギー事業が漁村地域に与える社会経済的インパクト ～洋上風力発電実証事業の事例から～

Social Acceptance of Ocean Energy Development Projects

- From Case Studies of Floating Offshore Wind Power Mills Verification Project -

川辺みどり*・婁 小波*・日高 健**

Midori KAWABE, Xiaobou LOU and Takeshi HIDAKA

* 東京海洋大学 学術研究院 海洋政策文化学部門 教授

** 近畿大学産業理工学部 経営ビジネス学科 教授

This paper is the case studies of two Floating Offshore Wind Power Mills Verification Projects recently conducted in Japan. The primary purpose of this paper is to draw insights of social acceptance of ocean energy development projects. Coexistence of floating offshore wind power mills and industrial fishery requires a business model which is to appeal an improvement in the economic, societal conditions of affected coastal communities. Proven success cases would be a prerequisite for floating offshore wind power mills to be widely accepted by coastal communities in Japan.

Key Words : Floating Offshore Wind Power Mills, Social Acceptance, Fishery

1. はじめに

近年、二酸化炭素海底貯留や海洋エネルギー開発のような、新たな海洋利用に向けた実証研究事業がさかんに進められている。こうした事業において現代の開発要件である持続可能性を担保するには、図-1 に示すように、環境的分別・社会的衡平・経済的効率性についての評価をおこなうこと、そしてまた、意思決定過程に地域住民が参加して、地域の持続可能性を実現するうえで最適な選択肢を選び取ることが理想的である。

国際開発事業においては、自然への影響のみならず社会への影響を配慮する「環境社会配慮」が強く求められ、これを機能させるためには、民主的な意思決定、基本的人権の尊重、ステークホルダーの参加、情報の透明性や説明責任及び効率性の確保が重要とされる¹⁾。一方、国内で行われる開発事業の場合、影響評価は環境生態

系に特化しておこなわれるため、社会や経済が直接・間接に受ける影響の予測評価、それをふまえた影響緩和策(開発をしないという選択肢を含めて)や意思決定の方法などについての議論へと発展することはほとんどない。

しかし、公共用水域であり漁場でもある国内海域での開発に際しては、少なくとも、最大のステークホルダーである地元漁業者との合意形成を含む社会的受容の構築は、持続可能な開発を目指すうえで不可欠な要件である。そのための手法の確立に向けては、現在進行中の実証研究事業を含むさまざまな事例のプロセスを分析し整理する作業が必要であろう。

この一環として、本研究では、近年、実用化に向けた動きがさかんな浮体式洋上風力発電事業を事例として、海洋開発における社会的受容についての事例分析を試み、その知見を踏まえて洋上風力発電のビジネスモデルについて考察をおこなった。

| | 評価対象 | 項目 | 評価方法 | 参考文献 |
|--|-------|---|------------------------|--------|
| | 環境生態系 | 大気環境・水環境(物理・化学)、その他(地形・地質など)、動物、植物、生態系、景観、廃棄物等、一般環境中の放射性物質など | 環境影響評価(EIA) | 3) |
| | 社会 | 人口構成・動態、社会基盤・福祉、犯罪・社会的秩序、文化・習慣、共同体の健全性・安全、労働条件、弱い立場の人々、人権・安全保障など | 社会影響評価(SIA) | 4) |
| | 経済 | 直接費用と便益、社会的費用(資源・海域へのアクセスや競合、富の配分と費用負担、インフラやデフレの発生、社会インフラの需要と供給、補償など) | 費用便益分析、産業連関分析、仮想的市場法など | 4), 5) |

図-1 海洋開発を想定した環境生態系、社会、経済に対する影響評価の対象と方法

2. 洋上風力発電事業と社会的受容

2.1 洋上風力発電事業の課題

日本においては洋上風力発電の開発ポテンシャルの大きさに対して導入実績はまだ少なく、今後、洋上風力への開発期待が高まると予想される。海上における開発ポテンシャルは、着底式が使われる水深 20m 以浅と浮体式が使われる水深 20~100m とでは、後者の導入可能エリアの水域面積が圧倒的に多く、浮体式の開発ポテンシャルの大きさがうかがえる。また、共同漁業権内の可能エリアも広く、浮体式と共同漁業権との関係も大きいと予想される。

風力発電施設とその関連産業の特徴は、産業間の産業連関性が高いことである。そのため、日本国内のみならず、欧州でも多くの自治体が経済波及効果を誘発する風力発電システムの導入を試みている。

洋上風力発電の問題点として、海上に設置するための付加的なコストの高さ、塩害対策や遠隔監視技術の未熟、そして海面利用者による社会的受容性などが挙げられる。海面利用者による社会的受容を達成するための調整には、開発事業者と漁業協同組合間の合意だけでなく、漁業協同組合内での事情の異なる漁業者間での意見調整も含まれる。このような漁業者との合意形成は、莫大な事業費用と並んで、洋上風力発電事業における最大の課題とされている。

2.2 二つの洋上風力実証実験事業の概要

本報告では、二つの洋上風力実証実験事業に関する事例分析を通じてこの課題に答える。

第一の事例は 2010 年から長崎県五島市杵島において行われた環境省の浮体式洋上風力発電実証事業である。五島市では、総合計画・構想(2006 年)で環境・新エネルギー産業の創出に重点的かつ積極的に取り組み、自立的な産業の育成を図り雇用の場を確保することを挙げている。そして五島市再生可能エネルギー基本構想(2014 年)により再生可能エネルギー供給と地域の雇用獲得をめざした取り組みを展開している。

五島市では事業の導入に先立ち、漁業者ヒアリングが行われ、補償、魚礁設置、施設整備、警戒船用船などの条件が整い、漁業者は事業の受け入れに同意した。また町内会へも協力金が支払われた。事業の実施に合わせて、五島市や漁協の関係者らによる EMEC の視察も行われた。さらに、2011 年には環境アセスが行われ、影響のないことが判明している。

事業が開始された後は、施設による蟄集効果もあり、漁業とのトラブルや漁業者の不満はなかった。台風時

のチェーンによる磯被害のようなトラブルに際しては、事業者と漁業者との直接交渉で解決するのではなく、組合長らの仲介によってその都度問題解決が図られた。事業が終了し、施設を崎山に移転する際には、漁業関係者からそれを惜しむ声すら出たようだ。

五島市での事例からは、社会的受容に向けた風力発電施設の漁業活用や影響軽減については、場当たりの対応ではなく、水産振興に関する全体的な構想のもとで検討すべきであること、そのためには関係者間での情報共有とその土台となる信頼関係が必要であることがわかった。しかし、海面利用料やふるさと納税制度の活用方法、売電事業収益の還元方法などの課題が残された。

第二の事例は福島沖洋上風力発電実証研究事業である。当該実証事業は海の放射能汚染のために通常の漁業操業を自粛し、試験操業のみ行われる、きわめて非日常的な状況のもとでおこなわれている。

漁業協働委員会と地区ごとのワーキンググループによる情報共有と議論という二段階の合意形成過程を踏まえて新たな形態での公式の意思決定過程が設定された点は注目に値する。また、公式・非公式な仲介者の存在も合意形成過程には有効に働いたようである。しかし、本事業における漁業との共存メニューについては、その検証が実証事業の目的のひとつであるにもかかわらず、インタビュー調査においては明白な評価を聴くことはできなかった。この理由も含めて、共存メニューの意義と有効性についての検討は今後、必要であろう。

また、新たな海洋利用事業に際しての意思決定の在り方については、海の利用に関する構想の地理的スケールが輻輳するなかで、地元漁業者のなかでも営む漁業の権限によってステークホルダーの重みの差異が発生する点、また、最大のステークホルダーである漁業者の住む漁村よりも広範囲を対象としてその持続性を考えざるをえない多層の行政府が意思決定に強い影響力を持つ点が、今後議論すべき論点として浮き彫りにされた。

3. 「漁業協調型」から「地域共生型」へ

3.1 洋上風力発電の「漁業協調メニュー」

洋上風力発電は、一見海面を吹き渡る「風」を捉えてエネルギーに変換する行為のように見えて、その実は海面という「場」をも資源として利用している。つまり、発電という視点では確かに「風」がエネルギー源となっているが、利用という視点からでは、その「風」を捉える場としての海そのものが風とともに資源となっている。このように考えると、洋上風力発電事業はまさに海面を新たな資源として利用することによってはじめ

て成り立つ産業である。

そこに、海の利用調整問題が浮上する。つまり、海面を風力発電の場として利用すれば、この同じ海面を伝統的な漁場として利用してきた漁業部門との調整はどうしても避けては通れない課題として浮上する。「漁業補償から漁業協調」をモットーとして掲げる「漁業協調型」提言（「漁業協調メニュー」）はいわば、このような利用調整を解決するための一つの方策として提案されている。

3.2 「地域共生型」への転換

「漁業協調メニュー」はその発想の出発点が社会的公平性に立脚しているとはいえ、これまでの事例分析から、その実施に当たっては越えなければならないいくつかの障壁が存在していることがわかる。

このような障壁を乗り越えるために、「漁業協調メニュー」の良い点を取り込みながら、「地域共生型」の事業スキームへの転換が必要である。漁業的海面利用と洋上風力発電的海面利用との利用調整を行うための基本ルールとして、以下の三つが挙げられる。すなわち、①漁業の持続性、②発電事業そのものの持続性、③地域の持続性、の三つである。

漁業の持続性には、水産資源の持続性と漁業経営の持続性との二つの側面を内包し、発電事業の持続性には効率的・合理的な事業展開が必要不可欠である。さらに地域の持続性には、風力発電事業が地域経済、さらには地域社会の発展に寄与することが必要不可欠な条件となる。そのためには、適切な合意形成、適正なビジネスモデル、公平な社会配慮などへの検討が課題となる。

4. 洋上風力発電とビジネスモデルの関係

4.1 ビジネスモデルの必要性

そこで、本稿の最後に、洋上風力発電に向けた新たな事業ビジネスモデルについて検討する。もし洋上風力発電が、従来の沿岸域での開発事業と同じく損失を受ける既往の利用者である漁業者に漁業補償によって被害を補てんし、事業地を確保するというものであれば、ビジネスモデルとは縁のないものである。しかし、海面を残しながら、さらに海洋の新しい地域資源として海面を活用するというのであれば、そこに漁業者の積極的な関与が必要になる。それゆえ、同じ海面を活用する洋上風力発電と漁業がともに持続的に存続できるようなビジネスモデルが必要となる。

まず、両者の関係について整理しておこう。上述のように、従来の沿岸域の開発と漁業との関係であれば、そ

こに発生するのは漁業補償であり、開発側が被害者である漁業者を説得し、開発や補償内容についての合意形成を行う。補償内容は、当該漁場で行われている漁業による収益に基づいて算出され、これに振興事業などが加えられる。港湾事業や工場用地埋立などの開発の場合には、先に場所が特定され、漁場としての価値の大きさに関わりなく開発が進められる。これに対し、洋上風力発電の場合は、漁場としての価値を考慮しながら、さらに浮体式の場合は大規模な埋立を伴うことなく設置されることが多い。この場合、漁場補償の算定は低めにならざるを得ない。

しかも、共同漁業権漁場の生産漁場として「みせかけの価値の低さ」はこれに拍車をかける。すなわち、共同漁業権漁場は、これと重複することの多い区画漁業権漁場を除くと、新規参入者や高齢者、あるいは女性漁業者の漁場であったり、主幹漁業の休漁期の補完漁業の漁場であったりすることが多く、漁村にとっての社会的基盤の性格が大きい。さらに、水産資源の産卵場や幼稚仔期の生産場としての機能を持つ。このような社会的基盤や水産資源生産機能は、通常の漁業補償では考慮されにくいものである。いわば、「みせかけの価値の低さ」という問題が存在する。このため、感覚的にこれらの価値を認識する漁業者と、「みせかけの価値の低さ」で漁業補償額を決めたい開発者との合意形成が難しくなり、たとえ合意形成されたとしても漁村の存立基盤を脆くするものになる可能性が高い。

そこで登場するのが「漁業協調型」と言われる考え方と手順である。一般社団法人海洋産業研究会の報告書はこの考え方に立つものであり、漁業協調のためのメニューを網羅している。ここで提示されているメニューは、洋上風力発電設備の設置で毀損する漁場としての価値を補い、さらに引き上げるところまで期待できるものとなっている。

ただし、それらのメニューが漁業・漁村の抱える現代的課題を解決するところまでは考慮してはいないことから、開発に合意が得られ、関連施設の導入が行われたところで、漁業・漁村の持続的な存立が実現するものではない。これは漁業側からの一方的な見方というそしりは受けかねない。しかし、沿岸域という共有の資源の、さらに海面と風という新しい地域資源の新しい使い方を実現するという立場からは、このような見方も許されるであろう。それは、この地域資源に最も近いところにいるのが漁業・漁村であるという点からも主張できる。つまり、洋上風力発電の導入によって地域社会の持続性が向上するような対策が必要ということである。これが目された場合、受動的な合意形成ではなく、積極的な合意形成が期待されるところとなる。

4.2 洋上風力発電を核とした地域ビジネスモデルの構築を

地域社会の持続性を向上させるような対策は、単に毀損する漁業価値を補い、引き上げるだけでなく、新しい地域資源の新しい使い方を達成するための仕組みを持つものであることが重要であり、それが新しい価値を生み出すとともに、地域内でそれが循環するものでなければならない。これは、洋上風力発電を核とした新しい地域ビジネスモデルである。果たして、このようなビジネスモデルを構築することが可能であろうか。

ビジネスモデルは、自分が何をし、人に何をさせるかという事業の仕組みと、どこからどうやって収益をあげるかという収益モデルの2つから構成される⁶⁾。洋上風力発電を核とした地域ビジネスモデルは、洋上風力発電自身によって展開される洋上風力発電モデルと、洋上風力発電設備によって展開される漁業生産力モデルの2つのパートから成り、それぞれのパートが事業の仕組みと収益モデルから成るという構造で考えるべきである。

五島市の事例では、洋上風力発電モデルと漁業生産力モデルの2つのパートが動いていると解釈することができる。解釈と言ったのは、それが事業推進者によって明確に意図されていないからである。前者では、地域内に関連産業を生み出すことは目指されているものの、収益モデルを構築するに至っていないという問題もある。また、漁業生産モデルでも収益モデルは十分に効果を上げたとは言えない。しかし、意図的ではないにしろ、明らかに2つのパートが動いており、事業の仕組みと収益モデルを含んだ新しい地域資源の使い方を模索しているということはできる。後は収益モデルの実効性である。

一方、福島の実例では、設備が20km沖合にあることもあり、新しい地域資源の使い方よりも、産業関連性の高い風力発電設備の製造によって誘発される経済効果が目されている。このような経済波及効果を生むビジネスモデルは、上述のものとは全く異なるものであり、上記のマイクロモデルに対して、マクロモデルとすることができる。北九州市においても同じように多数の洋上風力発電施設の設置と関連産業の立地による経済波及効果の発揮が目論まれている。しかし、望月ら⁷⁾が示したように、産業関連分析によると日本全国レベルでは効果が大きいものの、県レベルでは大きな効果は期待できない。また、洋上風力発電の大きなポテンシャルに対して、大きな経済波及効果を生むような大規模な洋上風力発電施設の導入はまだ当分の間、実現は難しい。つまり、県レベルでのマクロなビジネスモデルは、事業の仕組みは考えられるものの、収益モデルの構成そのものが問題である。

4.3 おわりに

以上、洋上風力発電とビジネスモデルの関係について、これを考えるスケールとして漁業補償によるスポット対応、新しい地域資源の使い方を考えるマイクロレベル、さらに産業関連性を考慮した県の範囲でのマクロレベルの三段階について述べてきた。最終的にはマクロレベルで考えないと、再生可能エネルギー政策としては効果が発現しないということになるだろう。しかし、当面は新しい地域資源の使い方の開発をめざし、洋上風力発電モデルと漁業生産力モデルの2つから成る実現可能な新たなビジネスモデルを積み上げるしかない。もし新しい地域資源の利用によって沿岸地域社会の状況が改善されないのであれば、沿岸国である日本において洋上風力発電を広く普及させることは難しいであろう。

参考文献

- 1) JICA(独立行政法人 国際協力機構)：国際協力機構 環境社会配慮ガイドライン、2010
- 2) Keen M, Brown VA, Dyball R: Social Learning: A New Approach to Environmental management. In Social Learning in Environmental Management: Building a sustainable future.3-21. eds. Keen M, Brown VA, Dyball R. Earthscan, London, 2005.
- 3) 環境省：洋上風力発電所等に係る環境影響評価の 基本的な考え方に関する検討会 報告書、2017
- 4) Brouwer R & Ek Rv: Integrated ecological, economic and social impact assessment of alternative flood control policies in the Netherlands. Ecological Economics, 50:1-21, 2004
- 5) Franks DM: Social Impact Assessment of Resource Projects. Mining for Development: Guide to Australian Practice. International Mining for Development Centre, 2012
- 6) 伊丹敬之編著：日本型ビジネスモデルの中国展開 中国における日本企業の成功の「なぜ」を問う、有斐閣、2013
- 7) 望月政志・大石太郎・八木信行：国内海面漁業と洋上風力発電：産業連関表に基づく経済波及効果の検証、農林業問題研究 49(2)、391-396、2013