

# 海洋再生可能エネルギーに係るメリット・デメリットとして考えられるもの

資料4

## メリット

番号	分類	項目	項目の説明（太字下線は項目に対する反論）
1-1	海洋再生可能エネルギーそのもののメリット	安定した強い風・波が得られ、陸上に比べて安定的な発電が可能である。	・ 沖合に行くほど風・波が強くなる
1-2		人間に対する影響（シャドーフリッカーや低周波音など）が小さい	・ <b>海洋生物に与える影響については不明。また、大規模化した際の影響が不明</b>
1-3		大規模に展開されればエネルギーセキュリティの確保に繋がる	・ 燃料調達リスクの低減に繋がる（ウクライナ問題（天然ガス）、アラブの春（石油）等）
1-4		クリーンなエネルギーであり、温室効果ガスの削減が見込まれる	・ IPCC 第5次評価報告書では、「2030年まで（気候変動の）緩和の取り組みを遅延させると、長期的な低排出レベルへの移行が相当困難になり、産業革命前から気温上昇を2℃未満に抑え続けるための選択肢の幅が狭まる」
1-5		地域資源の活用に繋がる（分散型エネルギー）	・ <b>開発・所有が県外の大企業ばかりでは、地域資源の収奪に繋がる可能性がある</b>
1-6		設置場所の制約が陸上よりも少ない	・ 例えば、陸上風力では、大規模な風車を風況の良い地点まで持つていくための道路の整備（大規模な構造物が曲がれるだけの幅員や耐荷重が必要）であるが、洋上であれば、港から運び出せば、制約は陸上よりも少なくなり、より大規模な風力の設置が可能となる。
1-7	漁業	蛸集（いしゅう）効果による魚礁としての利用が期待できる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 資源管理や資源保護区域（漁業制限区域）としての設定も可能</li> <li>・ 効果が明確になった場合、漁業の効率化が可能</li> <li>・ 効果が出るのであれば、良好でない漁場の、新たな漁場化が期待</li> <li>・ <b>現時点で十分な蛸集効果が証明されておらず、魚礁としての利用は未知数である。仮に効果があったとしても利用に当たっては操業の安全性、施設への影響、漁場としての利用調整など課題が多いのではないかと懸念される。</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 漁船・漁具とデバイスへの接触による双方又は片方の毀損した場合の責任が不明確である</li> <li>→ 音や振動、低周波等の海中、漁場環境や水産資源への影響が不明確である</li> <li>→ 航行への障害が懸念される</li> </ul> </li> </ul>
1-8		海洋再生可能エネルギーの導入にあたり実施される環境アセスのデータを漁業等海域利用者に提供することや、発電デバイスに設置した観測機器からリアルタイムでデータを提供することで、漁業の省エネ化や低コストかが期待される	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害時の津波予想等にも活用可能ではないか</li> <li>・ <b>アセスの評価手法が未確立である</b></li> <li>・ <b>アセスデータの具体的な提供内容・方法が不明確である・設置場所がデータ取得に適した場所でなければ意味がない（港内や沿岸部では有用なデータとならない）</b></li> <li>・ 浮体式洋上風力の場合は、沖合から数km～数10km離れる場合が多く、漁業に有用なデータの提供は可能。港湾施設付近での設置は限定的になると思われる。</li> <li>・ <b>観測機器の設置コスト・運用コスト等のコストを誰が負担するのか不明である</b></li> </ul>
1-9		沿岸の陸上施設への電力供給が可能ではないか	・ <b>現時点ではFIT（固定価格買取制度）を使わなければ投資回収は無理なのではないか。再生可能エネルギー発電は、基本的に全量を東京電力に売電することとなり、地元では使えない。新電力（PPS）を活用した海洋エネ電力の使用も考えられるが、回避可能原価が高まったことから、再生可能エネルギーを調達する新電力の収支が著しく悪化している。</b>

# 海洋再生可能エネルギーに係るメリット・デメリットとして考えられるもの

資料4

1-10	漁業	建設・保守点検における漁船の活用が可能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 漁業者の事業外収益となる</li> <li>・ 漁業者の漁船運転といった技能を活かせる</li> <li>・ 陸上よりも洋上はメンテナンス頻度が高くなるので、一定の雇用が発生</li> <li>・ <b>メンテナンス船に求められる水準が不明。そのための設備投資は困難</b></li> <li>・ <b>実際にどこまでニーズがあるのか、具体的にどの様な作業に漁業者が係わるのか不明である</b></li> <li>・ <b>海洋エネのポテンシャルが高いところは波も高く、通常の漁船ではデバイスへのアクセスが困難ではないか</b></li> </ul>
1-11		漁業者や地域による洋上発電事業への出資・参画の可能性がある	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 漁業者も参画することで、漁業への影響を考えた事業化が可能となる。</li> <li>・ 漁業者や地域と、事業者との相互の理解・協力が進む</li> <li>・ <b>漁協の資金力を考えると、事業を拡大する余地がない</b></li> <li>・ <b>水産業協同組合法により、発電・売電事業が漁協で実施できる事業であるか確認が必要である。</b></li> <li>・ <b>現時点では洋上発電の採算性が不透明であり、経営リスクを評価できない</b></li> </ul>
1-12	産業振興 地域振興	再生可能エネルギーの中では、裾野が広い産業である	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大規模風力は部品数が1万点以上あり、中小企業の参画の可能性がある (cf. ガソリン自動車→3万点、EV→1万点)</li> <li>・ 県内ものづくり企業の技術を活かせる (より滑りやすいグリスや摩耗しにくいギア、ミリ単位以下の部品加工等)</li> </ul>
1-13		大規模に導入される場合、企業立地と雇用の増加が見込まれる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ドイツのブレーマーハーフェン港や、英国のダンディー港等、海洋再生可能エネルギーの大規模商業化により、企業の立地の集中が進み、雇用が発生している</li> </ul>
1-14		千葉県沖だけでなく、福島や岩手など他の海域への展開が可能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 急がなければ、逆に他の地域でノウハウを培った各県の事業者が本件置きに事業展開し本県沖での海洋再エネのメリット（製造や施工等、雇用が多数発生する部分）が激減する可能性がある。</li> </ul>
1-15		交流人口の増加が見込まれる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 長崎県五島市（浮体式洋上風力）では、24・25年度での視察は70団体、700名程度 (五島市把握分のみ。施工等の人員を除く)</li> </ul>
1-16	災害関係	原発や火力などの大規模施設と比較して、事故時の環境リスクが小さい	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>風車が倒壊した場合に、近くを通る漁船にぶつかる危険性がある</b></li> </ul>
1-17		災害時の電源として活用が期待される	
1-18	コスト	学習効果によるコストダウンの可能性が大いにある	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 原発→保険代、安全対策費、火力→燃料価格の増大によりコストダウンは見込めないため、世界的には投資が少なくなっている。（ウォール街の投資家からは原発への投資が魅力的でなくなっている（Time誌））</li> </ul>

# 海洋再生可能エネルギーに係るメリット・デメリットとして考えられるもの

資料4

## デメリット

番号	分類	項目	項目の説明（太字は項目に対する反論）
2-1	漁業	漁業（操業）とのバッティングの可能性がある	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工時は操業が不可になり補償の問題が出てくる可能性がある</li> <li>・運転開始後も、操業の邪魔になるのではないか</li> <li>・<b>漁業者と計画段階から協議・調整することで、影響を減少できる可能性がある</b></li> <li>・<b>資源管理・資源回復のための禁漁期間（資源回復期間）を設定した際に、当該期間に合わせて施工をすることで影響を減らせる可能性があるのではないか</b></li> </ul> <p>（資源回復のための期間が数ヶ月であれば、工事が完了しないと推定される）</p>
2-2		海洋再生可能エネルギー機器が海域を占有することにより漁業の実施可能エリアが減少する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地元漁協としては OK でも、実際に占有しようとしている（デバイスを設置しようとする）場所及び周辺海域を主たる漁場としている地区外漁業者にも十分な説明を要する</li> <li>・<b>漁業者と計画段階から協調・調整し、漁業者にとって不具合が生じた場合の担保を確約しておくことで影響を極小化できる可能性がある</b></li> </ul>
2-3		海洋資源への悪影響の可能性が考えられる （参考1-2）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海洋に人工的な構造物を設置した場合、資源環境が強制的に変化させられてしまい、漁場環境が悪化する可能性がある</li> <li>・<b>（必ずしも日本で当てはまるかは不明だが）海外の事例では、漁獲量について影響が出ていない</b></li> <li>・<b>海外では、適切な資源管理により、漁業が成長産業（世界銀行レポート FISH TO 2030）となっており、海洋再生可能エネルギーの導入が加速する欧州でも漁業生産が増えるとされている</b></li> </ul>
2-4		漁業補償の可能性があるのではないか	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工により漁獲できない期間や、デバイスの設置による漁場の実質的な縮小については漁業補償の必要性もあると思われる</li> </ul>
2-5	コスト	現在のFITによる買取価格は36円/kWhであり、増やせば増やすほど国民負担が増えてしまうのではないか	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>FITの買取価格はコスト低減に伴い下げられていくことになっている。再生可能エネルギーの導入が進み、発電単価が購入単価を下回れば（欧州では一部の陸上風力発電などでグリッドパリティを達成）、負担は減少していく。</b></li> </ul>
2-6		発電コストがまだ高いのではないか	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>洋上風力も学習曲線によりコストは低減されることが想定され、どう下げていくかについてはフィールドの提供による実証実験の実施も一つのコスト低減策である</b></li> </ul>
2-7	設置場所	着床式の場合、設置場所が限られる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・太平洋側沿岸で水深が浅いところは面積が少なく、自然公園の特別区域設定がなされていて、設置が難しい場所が多いのではないか。また、陸に近い風況等が弱く投資回収が困難なのではないか</li> <li>・房総一帯は国定公園に指定されており、海との一体感が景観として保たれている</li> <li>・大量の人工構造物の設置により景観を損ねる危険性がある。また、それによる観光効果への悪影響があるのではないか</li> <li>・（着床式だけでなく浮体式にも関係してくることとなるが）本県周辺海域では、漁場造成事業等により魚礁を設置した海域もあることから発電施設等の設置に際しては十分留意が必要である</li> </ul>
2-8		大規模ファームを作った場合に系統が耐えられるのか	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>系統は電力会社への確認が必要だが、地方（県外）よりも系統は強いと思われる</b></li> </ul>