

洋上風力発電所に係る環境影響評価の 基本的な考え方の検討

洋上風力発電所に係る環境影響評価の 基本的な考え方の検討状況

1. 環境影響評価制度の状況

- ◆ 環境影響評価法では、出力1万kW以上の風力発電所を対象としており、洋上・陸上とも環境影響評価手続の対象となっている。
- ◆ 平成23年6月の風力発電施設に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会報告書において、「沖合に設置される場合を含む洋上風力発電の取扱いについて、送電方式も含めて適切な対応を検討すべき」とされたところ。
- ◆ 洋上風力の環境影響評価は、案件数も少なく、海生生物への影響など陸上風力とは異なる点や未解明な影響も多く、その環境影響評価のあり方について、基本的な考え方に関する検討を進めておくことが必要。

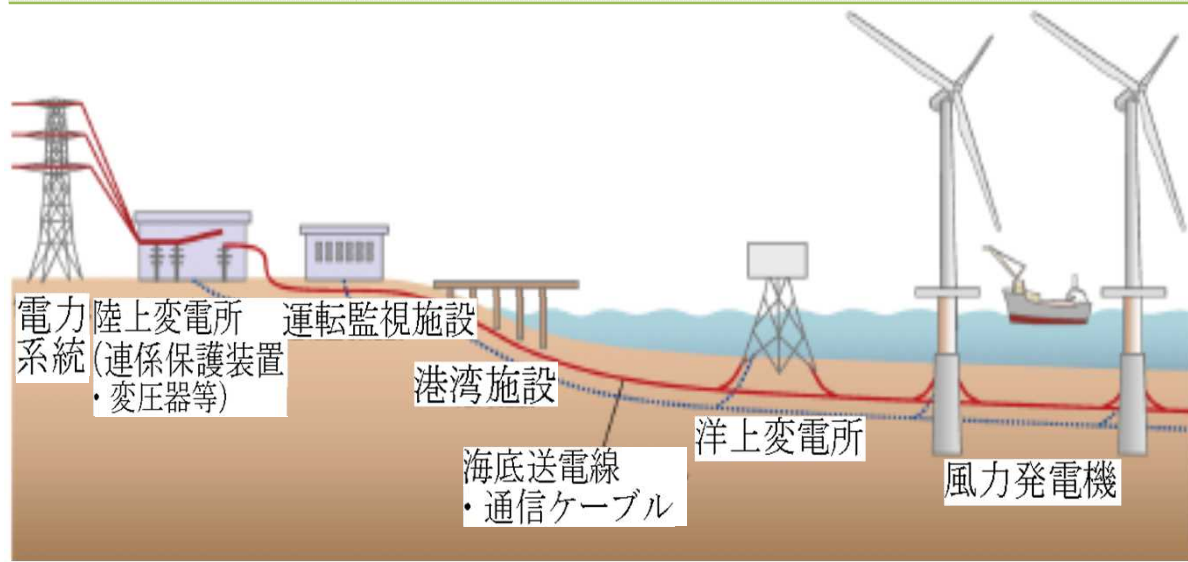
2. 検討事項

- ◆ 環境影響評価の項目、各項目の調査・予測・評価手法、環境保全措置
 - 騒音・低周波音への影響
 - 流況等への影響
 - 水中音の影響
 - 飛翔性生物への影響
 - 海生生物への影響(遊泳動物、底生生物等)
 - 景観への影響
 - 底質への影響 など

➡ 環境省では、平成27年度より洋上風力発電所に係る環境影響評価の基本的な考え方について検討を開始。

洋上風力発電の関連設備

設備名	概要
風力発電機	<ul style="list-style-type: none">・着床式では、海底に固定した基礎の上に、浮体式では海上に係留した浮体構造物の上に、タワー、ナセル、ブレードが設置される。・着床式の基礎や浮体式の形式は様々なものがある。
変電所	<ul style="list-style-type: none">・風力発電機から陸地に向けた海底ケーブルの前に設置される。・離岸距離が遠い場合には、変換所が設置されるケースがある。・離岸距離が近い場合、洋上に変電所が設置されない場合がある。
気象観測塔	<ul style="list-style-type: none">・通常、風力発電機と同等の高さの気象観測塔が複数設置される。
維持管理設備	<ul style="list-style-type: none">・離岸距離が遠く、事業規模が大きい場合、宿泊可能な維持管理設備が別途設置される場合がある。変電所に併設される場合もある。
海底ケーブル	<ul style="list-style-type: none">・風力発電機と変電所とを結ぶケーブルである。・送電容量により海底ケーブルの直径は異なる。



図の出典：
NEDO再生可能エネルギー技術白書
第2版(2014年2月、NEDO編)

主な洋上風力発電機の基礎等の形式

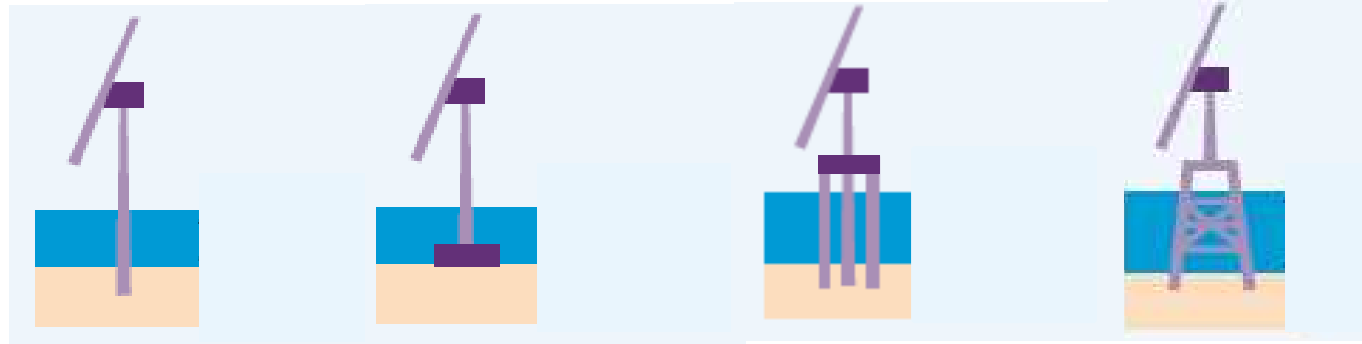
モノパイル式

重力式

ドルフィン式

ジャケット式

着床式

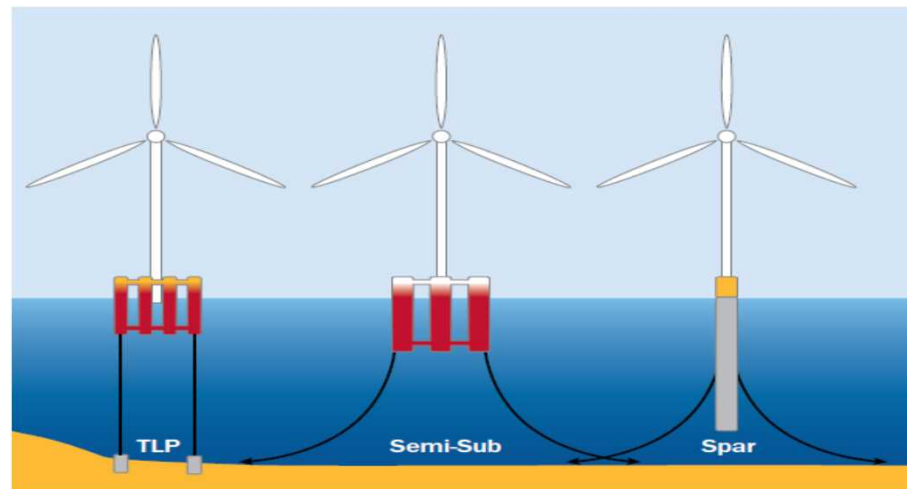


テンション型

セミサブ型

スパー型

浮体式



Offshore wind power: big challenge, big opportunity Maximising the environmental, economic and security benefits, Carbon Trust(UK)等を基に作成。

風力発電所に係る環境影響評価の参考項目

- ◆ 発電所アセス省令において、影響を受けるおそれがある環境要素に係る項目が参考項目として定められている。
- ◆ 風力発電所(陸域に設置されるものを含む。)に係る参考項目を下表に示す。

影響要因の区分 環境要素の区分			工事の実施			土地または工作物の存在及び供用	
			工事に資材等の搬出入	建設機械の稼働	造成等の施工による一時的な影響	地形改変及び施設の存在	施設の稼働
大気環境	大気質	窒素酸化物					
		粉じん等					
	騒音及び超低周波音	騒音及び超低周波音					
	振動	振動					
水環境	水質	水の濁り					
	底質	有害物質					
その他の環境	地形及び地質	重要な地形・地質					
	その他	風車の影					
動物	重要な種及び注目すべき生息地(海域に生息するものを除く。)						
	海域に生息する動物						
植物	重要な種及び重要な群落(海域に生育するものを除く。)						
	海域に生育する植物						
生態系	地域を特徴づける生態系						
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観						
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場						
廃棄物等	産業廃棄物						
	残土						

国内外における洋上風力発電所での評価項目選定例

洋上風力発電所 環境要素の区分			国内				国外		
			着床式		浮体式		着床式		浮体式
			安岡沖	むつ小川原港	五島沖	福島沖	英国事例	デンマーク事例	米国事例
大気環境	大気質	窒素酸化物		×	×	×	×	-	×
		粉じん等		×	×	×	×	-	×
	騒音	騒音				×	×	-	
		低周波音				×	-	-	-
	振動	振動			×	×	×	-	-
水環境	水質	水の濁り					×		-
	底質	有害物質				×	×	-	-
	その他	流向・流速		-	×	-	×		
その他の環境	地形及び地質	重要な地形・地質	×	×	×	×	-	-	-
	その他	風車の影			×	×	-	-	-
		水中音							
動物		陸域							
		海域							
植物		陸域	×	×	×	×	-	-	-
		海域					-	-	-
生態系		地域を特徴づける生態系		×		×	-	-	-
景観		主要な眺望点・眺望景観							
触れ合いの活動の場		主要なふれあいの場		×	×	×			
廃棄物等		産業廃棄物			×		-	-	-
		残土			×	×	-	-	-

注) : 環境影響評価項目として選定している項目、×: 環境影響評価項目として選定していない項目、-: 環境影響評価項目として選定が不明な項目、赤字は国内外のすべての例で選定されている項目
 注) 各事例は以下の通り。 安岡沖洋上風力発電事業、 むつ小川原洋上風力発電事業、 浮体式洋上風力発電実証事業、 浮体式洋上超大型風力発電機設置実証事業、 Dogger Bank Teesside A&B、 Rodsand 2 Offshore Wind Farm、 Gulf of Marine testing and demonstration Project

国内外における洋上風力発電所での評価項目選定例 (動植物・生態系)

洋上風力発電所 環境要素の区分			国内				国外		
			着床式		浮体式		着床式		浮体式
			安岡沖	むつ小川原港	五島沖	福島沖	英国事例	デンマーク事例	米国事例
動物	陸域	鳥類							
		コウモリ類			-	-	-	-	
	海域	海生哺乳類							
		海生爬虫類		-	-	-	-		
		魚類							
		底生動物							
		潮間帯生物、卵・稚仔、動物プランクトン		-	-		-	×	
		藻場・干潟・サンゴ礁			-	-	-	-	
植物	海域	海藻草類				-	-	-	
		植物プランクトン		-	-		-	-	
生態系				×		×	-	-	-

注) : 環境影響評価項目として選定している項目、× : 環境影響評価項目として選定していない項目

- : 環境影響評価項目として選定が不明な項目、赤字は国内外のすべての例で選定されている項目

注) 各事例は以下の通り。 安岡沖洋上風力発電事業、 むつ小川原港洋上風力発電事業、 浮体式洋上風力発電実証事業、 浮体式洋上超大型風力発電機設置実証事業、 Dogger Bank Teesside A&B、 Rodsand 2 Offshore Wind Farm、 Gulf of Marine testing and demonstration Project

平成27年度の検討結果 概要

洋上風力発電所に特有の事業特性や海域の環境の特徴に着目し、環境影響評価項目の選定等に関する基本的な考え方を検討。

項目選定の検討においては、

- 大気環境分野等では陸域の生活環境への影響
- 水環境分野では海生生物の生息環境等への間接的な影響
- 動植物分野では、重要な生息・生育環境への影響

が想定される場合等には、環境影響評価の対象とすることが適当とされた。

調査・予測・評価手法については、従来の手法が適用可能な場合や既存の事業における手法が参考になる場合がある一方で、引き続き知見の蓄積が必要な場合があることが整理された。

特に沖合においては、海域の環境への基礎的な情報が不足しているため、適切な環境影響評価に向けた知見の蓄積を図っていくことが必要であるとの指摘があった。

引き続き検討を行い、平成28年度に基本的な考え方をとりまとめ 7

(参考) 総合海洋政策本部参与会議での議論

- ◆ 政府全体の海洋に関する施策を集中的かつ総合的に推進するため、総合海洋政策本部が設置されており、総合海洋政策本部長に意見を述べるため、参与会議が設置されている。
- ◆ 参与会議からの今年度の提言では、以下のような言及がある。

➤ 環境影響評価の制度の在り方の検討

現行の環境影響評価法は、陸上における活動を前提にしており、そのままEEZ及び大陸棚での活動に適用することは必ずしも適当ではない。パイロットプロジェクト等を参考に、どのような基準に基づいて環境影響評価を実施すべきか、環境影響評価の実施対象、国と地方公共団体の権限、意見聴取対象の範囲等に係る整理の検討が必要である。当該制度の整備により、これらの海域で活動する事業者にとっての予見可能性を高めることが重要である。

環境影響評価の基盤となる海洋環境基礎データの蓄積・共有・取得者や、海域の特性、国家管轄権外区域の生物多様性の保全(BBNJ)や国際海底機構(ISA)等の国際的な動き等も踏まえて、環境影響評価の手法、事業開始後のモニタリングの在り方についても、さらに検討が必要である。その上で、日本が中心となって環境影響評価の制度を確立していくことは意味がある。

➤ 海洋再生可能エネルギー開発

規模感のある産業ロードマップを提示し、一般海域のゾーニングを実施できれば、風力発電の産業化は大いにスピードアップするであろう。

➤ 海底鉱物資源開発

戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)における調査技術が熱水鉱床探査に貢献する成果をあげるべく研究開発を推進するとともに、その成果の活用を図るべき。環境影響評価について規制のあり方について早急に検討を開始すべきである。