

海岸浸食について

[海外の環境影響評価における流向、流速、波浪等の検討事例]

No.	国名	事業名称	風力発電機及び設置基数	評価書公表時期	参考項目	予測手法	予測・評価結果	参考項目を選定した理由
1	デンマーク	Horns Rev	160MW(2,000kW×80基)	1999年6月	底質・地質	【予測手法】海水の流れが変わることが予測されることによる、浸食や底泥の再懸濁により底質及び地形の改変が生じる影響について定性的に予測 【予測対象時期】施設工事中及び施設稼働時	流れの変化については、水深6～10mでモデル予測を行った結果、 最大で2%の流速の減少 であり、影響は小さいものと評価された。施設建設に伴う底質環境の変化が予測された。建設に伴う流れの変化、底質の変化は限られており、その影響は小さいものと評価された。	【工事に伴う一時的な影響】工事に伴う浸食や底土の巻き上げ等により濁りが発生し、周辺の底質環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定した。 【施設の存在及び供用】施設の存在及び利用に伴う、海水流の流れの変化等による浸食等により底質環境に影響を及ぼすことが考えられるため選定した。
2	スウェーデン	Kriegers flak II	640MW(5MW×128基)	2002年4月	波浪、流向・流速	【予測手法】既往現地調査結果等からモデル計算等により施設設置後の流れを定量的に予測 【予測対象時期】施設稼働時	発電施設建設に伴う流れの変化が予測されたが、モデル計算の結果、 発電施設区域の流れの変化は最大3～4% であり、影響は小さいものと評価された。	【施設の存在及び供用】施設の存在により、潮流への影響が考えられるため選定した。
3	デンマーク	Anholt	400MW(3.5MW×111基)	2008年11月	波浪	【予測手法】数値モデル計算等により施設設置後の波と風の減衰を定量的に予測 【予測対象時期】施設稼働時	風車建設に伴う基礎やパイルあるいは風車本体がもたらす波浪と風速の減衰について 数値モデルにより予測 した結果、いずれもその減衰率は小さく、 変化の範囲も局所的 であった。これらのことから 影響は軽微 と評価された。	【施設の存在及び供用】風車設置に伴う波浪の変化が海岸形態や海岸地形に影響を及ぼすと考えられたため選定。
					海岸地形	【予測手法】波浪予測結果に基づく定性的な解釈 【予測対象時期】施設稼働時	波浪解析結果に現地の沖合水深や海岸過程を対応させ、波浪の減衰がもたらす浸食や堆積の変化を定性的に推定した。その結果、海岸地形の変化は長期的に及ぶがその 強度は少ないかほとんどない との状況で、かつ対象となる範囲も局所的であることから、影響は軽微と評価された。	【施設の存在及び供用】風車設置に伴う波浪の変化が海岸形態や海岸地形に影響を及ぼすと考えられたため選定。
					海底地形	【予測手法】波浪ならびに流況予測結果に基づく懸濁物移送の定量的な解析 【予測対象時期】施設稼働時	風車設置に伴う波浪と流況の変化が水中懸濁物の移送を変化させることにより、海底地形の変化の有無を確認した。その結果、 水中懸濁物移送量の変化は微量 であることが分かり、 海底地形に影響を及ぼさない と評価された。	【施設の存在及び供用】風車設置に伴う波浪と流況の変化が水中懸濁物の移送を変化させることにより、海底地形に影響を及ぼすと考えられたため選定。
4	アイルランド	Dublin Array	145基×3MW～6MW(364MW～400MW)	2012年	波浪・潮流	【予測手法】最大波高の予測、流況シミュレーション、スコアリング解析 【予測対象時期】施設建設時、施設稼働時	風車基礎設置工事に伴う 底泥の拡散に関しては一次的で局所的 であり、当該海域が物理的エネルギーの高い状況にあることから回復が早く、影響は軽微と評価された。 風車の基礎の大きさと十分な風車間隔によって風車間の相互のスコアの 影響は回避できると評価された 。また、ウインドファーム全体の形状が潮流・波浪に及ぼす影響も重要でないと評価された。 スコアリングの影響については保護対策によって防止可能と評価された。 Bankの安定性に対する影響は全体規模からみて影響なく、海岸線に対する影響もマイナスの影響はないと評価された。	【設置・撤去工事、施設の存在・供用にともなう影響】Kish and Bray Bankは当該海域沿岸の波浪を緩和し潮流を抑制していることから物理的環境は安定しており、また、潮汐と流況が平衡状態にあることから底泥が存在している良好な環境である。このような環境に洋上風力開発が影響を及ぼすことが懸念された。
5	英国	NAVITUS BAY WIND PARK	風力発電所出力：970MW(8MW×78～121基)	2014年4月	波浪、流向・流速	【予測手法】物理過程モデル、コンピュータモデル(潮汐、波浪、懸濁物の拡散) 【予測対象時期】施設建設時、施設稼働時	(影響評価)建設中ならびに解体中の 海底の攪乱や水中の懸濁物の増大、または海底地形の改変については、局所的でかつ一次的 であることから、影響は重大でないと評価された。 水深、堆砂または海岸線の位置、特に海岸や崖の浸食、サーフィンに利用されている海岸の波浪等の特性に対して、 波浪や潮流ならびに砂泥の移動の影響は軽微 で重大な影響は予測されなかった。 (累積影響)海底泥の採掘と適用海域ならびに認可された廃棄物投棄海域との累積影響を検討した結果、いかなる累積的な影響は確認されなかった。	【設置・撤去工事、施設の存在・供用にともなう影響】当該事業の実施により潮汐、流況、波浪、海底泥の移動、海岸線の特性、海底の特性などに対する影響が懸念された。

出典 着床式洋上風力発電の環境影響評価手法に関する基礎資料(2018年3月、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)

**[銚子沖洋上風力発電実証研究
事後調査結果**

① 海底地形（供用時）

事前調査（2012（平成24）年1月）と同様の手法にて供用時（2013（平成25）年1月、2014（平成26）年1月、2015（平成27）年2月、2016（平成28）年1月）に基礎部周辺の測深を行っている。平成24年1月と平成25年1月の水深の増減結果、平成24年1月と平成28年1月の水深の増減結果を比べると（図4.1.1-1、中央の黒丸は風車基礎、その周辺は洗掘対策（フィルターユニット）を表す）、いずれも基礎洗掘対策の外側で水深が増加（青色）、基礎洗掘対策及び南側の水深が減少（赤色）の傾向を示しており、基礎洗掘対策周辺の浸食・堆積状況に大きな変化はみられず、洗掘防止工も安定しているとされている。

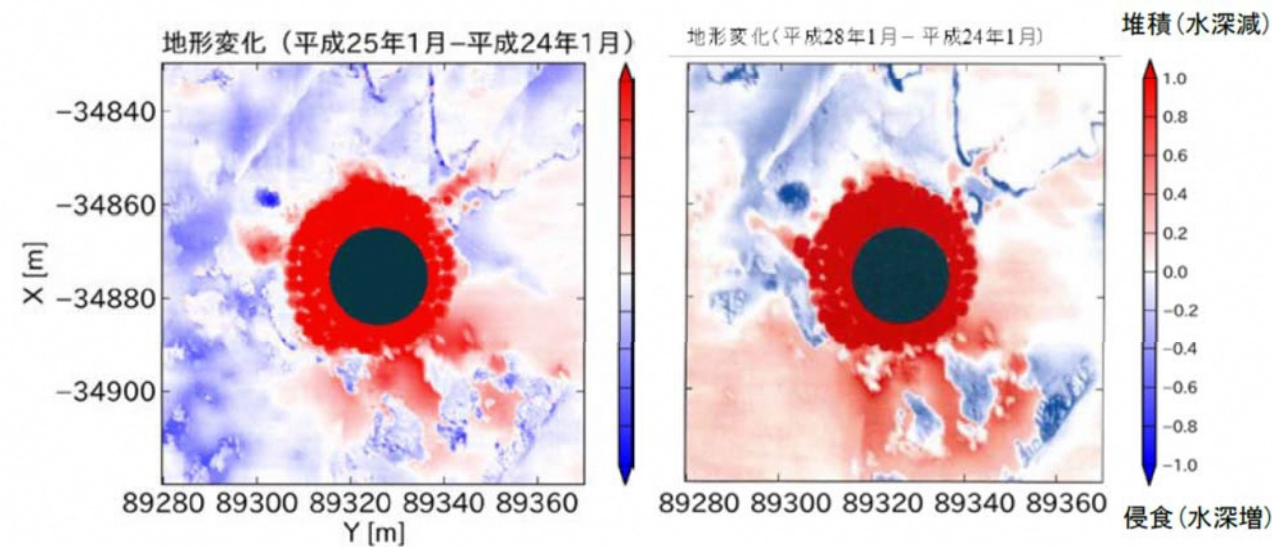


図4.1.1-1 洋上風車基礎周辺の水深の比較図

② 流向・流速（供用時）

事前調査同様の手法にて供用時（2013（平成25）年8月、2014（平成26）年1～2月、2015（平成27）年6月（春季）、9月（夏季）、11月（秋季）、2016（平成28）年1月（冬季））に流向・流速測定している。平成27年度の四季調査結果を比べると（図4.1.1-2）、いずれの季節も東西或いは東方向の流れが卓越し、流速についても沖合の測点（A1・A2）で速い傾向であったとされている。

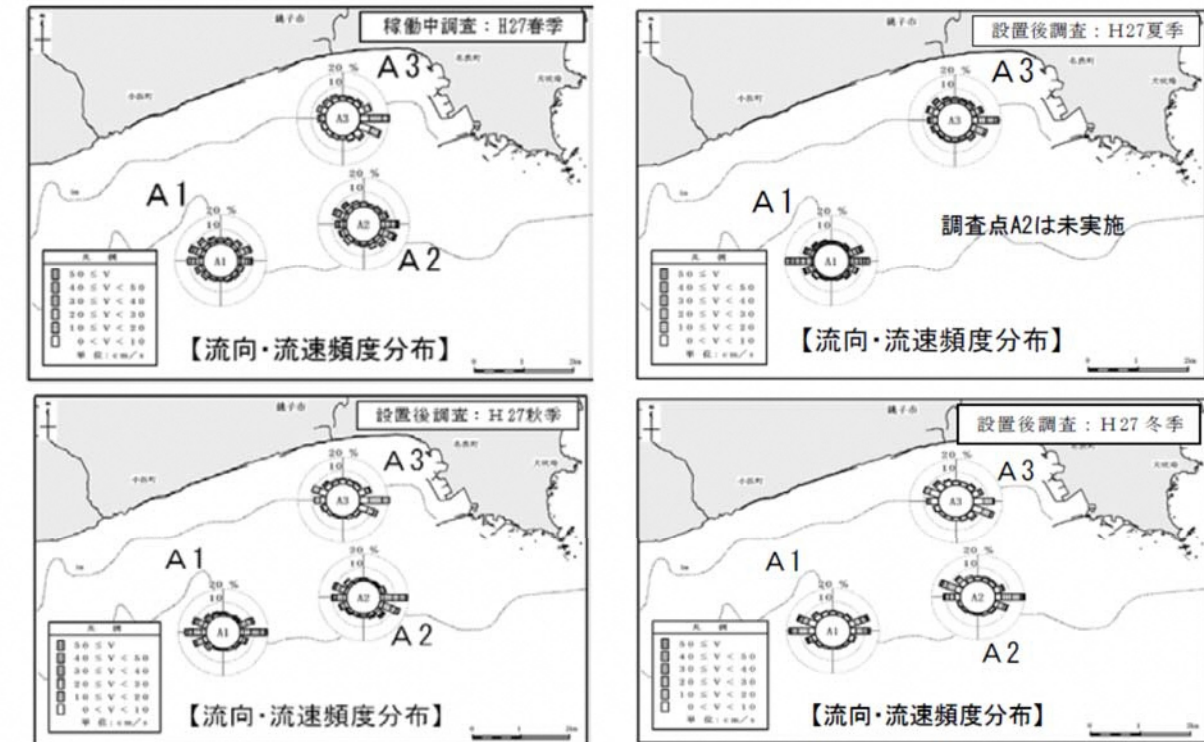


図4.1.1-2 洋上風車基礎周辺の四季別流向・流速（平成27年）