

着床式洋上風力基礎 —サクシヨンバケット基礎 (モノタイプ)

日立造船株式会社・東洋建設株式会社

着床式洋上風力基礎サクシヨンバケット基礎(モノタイプ)は、ポンプを用いた注排水により、大口径鋼製円筒部材(バケット)の海底地盤への静的な貫入と完全撤去が可能である。

開発の経緯

近年、多くの洋上風力発電施設が計画されているが、日本の海域は急峻な海底地形を有し、海域によっては堆積層厚が薄く、その層以深に岩盤が広がるなど、杭基礎の適用が難しい場合が想定されている。

一方、洋上施工では魚類や近隣居住者への影響が問題となる場合があり、周辺環境への配慮(振動・騒音の低減)が重要となる。

発電事業終了後、着床式基礎は一部残置での撤去が検討されているものの、撤去費用は高価になると予想される。このため、低コストで完全撤去が可能な技術が必要と考えられる。

そこで、杭基礎の適用が難しい海域への適用性や、環境負荷低減および洋上施工・撤去などの施工性の面から、欧州等で開発が進むサクシヨンバケット基礎を対象に開発を行った。

技術の概要

サクシヨンバケット基礎は、ポンプによる強制排水で大口径鋼製円筒部材(バケット)を海底地盤に貫入させた基礎である。ポンプ排水によりバケット内外の水圧差(サクシヨン)が生じ、鉛直下向きの押込み力によって基礎を貫入させる仕組みである。

サクシヨンバケット基礎は、バケットの口径が大きい一方、地盤への根入れ長は比較的短くできるのが特徴である。

技術の特徴

サクシヨンバケット基礎の特徴を以下に示す。

- ・堆積層厚が薄く浅深度で岩盤層がある場合においても、バケットの構造形状の特徴から、この岩盤層に根入れせずに所要の支持力が得られる。
- ・油圧ハンマーなどの大型打設機械を使用せずに設置できるため、貫入時の騒音および振動が極めて小さく、海水汚濁もほとんどない。また、油圧ハンマーや騒音緩和装置の手配が不要で基礎設置費用の削減が期待できる。
- ・洋上施工時で基礎の鉛直度調整が比較的容易で所要の鉛直度を確保しやすい。モノパイル基礎で一般に用いられるトランジションピース(TP)が省略でき、コスト・工程の短縮が期待できる。
- ・ポンプ注水により基礎の完全撤去が可能。

技術の利用用途

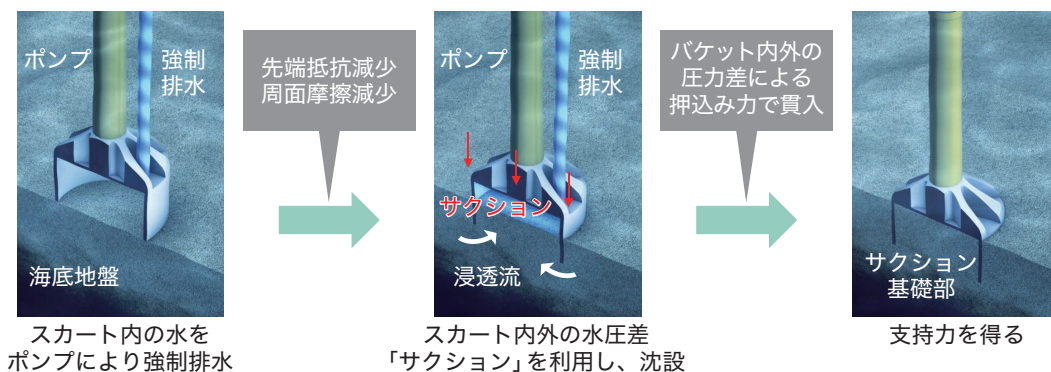
以下のような条件を含む着床式洋上風力基礎全般への適用が期待できる。

- ・堆積層が薄くモノパイルの設置が困難な場所
- ・振動、騒音等、周辺環境への配慮が特に必要な場所
- ・供用後、完全撤去が要求される場所



実海域大型模型実験におけるサクシヨンバケット基礎の施工

この成果は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の助成事業の結果得られたものであり、ここに謝意を表する。



サクシヨンバケット基礎の貫入メカニズム