

洋上風力の基礎工法開発

りんかい日産等

テーパー型杭撤去費用・CO2半減

りんかい日産建設、寄
神建設、ユニバーサルエ

ンエネルギー研究所は、3社
共同で、着床式洋上風力

等使用する新たな基礎
杭の構造並びに施工方法
の開発に着手し

た。洋上風力の大型化並びに撤去を想定した安価で現況復旧可能な「テーパー型基礎杭」とその施工法を確立する方針。テーパー型基礎杭は、引抜き作業を容易とするため、地中部分を先細り（テーパー部）にする構造。通常のストレート杭を使用する従来工法と比較し、引抜時の

コスト並びにCO2排出量を5割削減することを目標として開発を進めていく。同取組みは環境省の「平成29年度CO2排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業」に採択されており、委託事業（3カ年）として実施する。今年度に室内試験、来年度に陸上試験、31年度に実海域での打込み・引抜きを実施し、経済性・環境性を評価する。洋上風力発電は、平成28年の改正港湾法により創設された占用公募制度等を活用し、港湾区域で導入に向けた取組みが進んでいる。また今後は一

般海域を含め、導入に向けた動きが加速していく見通し。

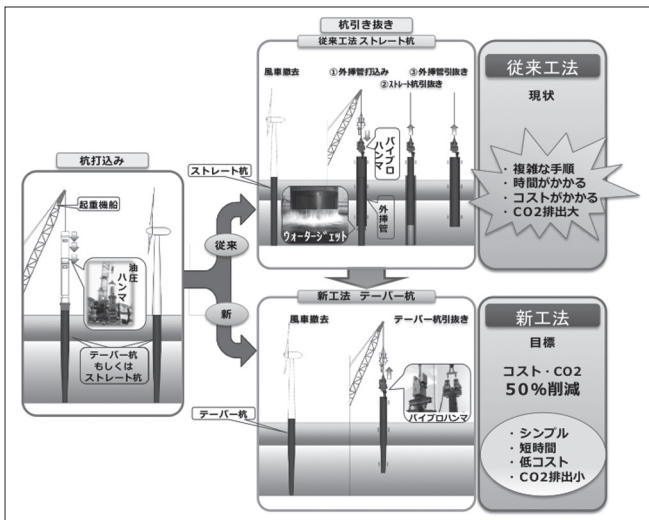
現在、環境アセスメント手続き等を行っている着床式洋上風力発電事業の計画では、基礎構造を重力式（ケーソン式）で想定しているもののほか、基礎杭で固定するモノパイル式の導入を想定しているものも多々ある。

ただ、これまでに国内では鋼管杭の直径が1.8m規模のものを実施した実績があるが、5m級の洋上風力発電の場合、直径6m規模（長さ70m）になるなど、大型化に伴いそのコストは大きくなる。

このようなことから、今回りんかい日産建設らが開発に着手した「テーパー型基礎杭」は、引抜き時の施工コスト並びに工期の短縮を実現する構造としている。テーパー部

力を大幅に低減できるため、外挿管を利用せず、パイロハンマで直接引き抜くことが可能となる。テーパー杭の地表面付近数メートルはストレート形状とし、これによりストレート杭と同等の水平反力を保持する。今年度は室内試験によるテーパー杭の押込み・引抜き特性および水平載荷試験等を進めており、テーパー角（1度、2度、3度）の違う模型杭（直径32mm、長さ285mm）を製作し、試験を行っている。

来年度には陸上で押込み・引抜き特性の評価（ストレート杭とテーパー杭の力学的特性の比較等）を行い、31年度には実海域で試験する。経済性・環境性に直結する施工歩掛を比較評価する。開発にあたっては、りんかい日産建設が設計手法の考え方の提案、寄神建設が施工、ユニバーサルエネルギー研究所が事業部長が出席した。



テーパー型基礎杭と施工法の開発

コスト並びにCO2排出量を5割削減することを目標として開発を進めていく。同取組みは環境省の「平成29年度CO2排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業」に採択されており、委託事業（3カ年）として実施する。今年度に室内試験、来年度に陸上試験、31年度に実海域での打込み・引抜きを実施し、経済性・環境性を評価する。洋上風力発電は、平成28年の改正港湾法により創設された占用公募制度等を活用し、港湾区域で導入に向けた取組みが進んでいる。また今後は一

般海域を含め、導入に向けた動きが加速していく見通し。

現在、環境アセスメント手続き等を行っている着床式洋上風力発電事業の計画では、基礎構造を重力式（ケーソン式）で想定しているもののほか、基礎杭で固定するモノパイル式の導入を想定しているものも多々ある。

ただ、これまでに国内では鋼管杭の直径が1.8m規模のものを実施した実績があるが、5m級の洋上風力発電の場合、直径6m規模（長さ70m）になるなど、大型化に伴いそのコストは大きくなる。

このようなことから、今回りんかい日産建設らが開発に着手した「テーパー型基礎杭」は、引抜き時の施工コスト並びに工期の短縮を実現する構造としている。テーパー部

力を大幅に低減できるため、外挿管を利用せず、パイロハンマで直接引き抜くことが可能となる。テーパー杭の地表面付近数メートルはストレート形状とし、これによりストレート杭と同等の水平反力を保持する。今年度は室内試験によるテーパー杭の押込み・引抜き特性および水平載荷試験等を進めており、テーパー角（1度、2度、3度）の違う模型杭（直径32mm、長さ285mm）を製作し、試験を行っている。

来年度には陸上で押込み・引抜き特性の評価（ストレート杭とテーパー杭の力学的特性の比較等）を行い、31年度には実海域で試験する。経済性・環境性に直結する施工歩掛を比較評価する。開発にあたっては、りんかい日産建設が設計手法の考え方の提案、寄神建設が施工、ユニバーサルエネルギー研究所が事業部長が出席した。

このほか当日は、新谷聡りんかい日産建設土木事業部技術部長、好田勝之寄神建設技術研究所技術計画部長、金田武司ユニバーサルエネルギー研究所代表取締役社長が出席した。

事業性評価等の役割を担いつつ、東京都大学等外部機関の協力を得て、各種試験を行っている。

テーパー型基礎杭の導入は、国内だけでなく、海外での需要も期待されるほか、洋上風力発電施設だけでなく、他の海洋構造物など幅広く活用される可能性もある。

1月30日に、りんかい日産建設本社で開かれた会見で、大下英治りんかい日産建設執行役員は、「（大口径杭の）海上撤去の例は国内にほとんどなく、積算の根拠が不明であり、洋上風力を計画する際、どれだけ見積もりを計上して良いか十分に分からないのが現状である」とし、これらの課題に対する解決方法を示して、風力発電の更なる発展に貢献したいと語った。

このほか当日は、新谷聡りんかい日産建設土木事業部技術部長、好田勝之寄神建設技術研究所技術計画部長、金田武司ユニバーサルエネルギー研究所代表取締役社長が出席した。