

洋上風力への取組み

▶ 北九州響灘洋上風力発電事業(港湾区域)で、EPCI※1契約を締結、工事に着手

北九州響灘洋上ウインドファーム建設工事は、北九州響灘地区の港湾区域内約2,700haに、風車25基(9.6MW級)を設置し、約220MWの発電を行う大規模洋上ウインドファームの建設工事です。当社は、海洋工事等(①風車の基礎工事、風車の据付、ケーブル敷設等の海洋土木工事②O&M※2拠点港の建設工事)のEPCI契約を締結し、2023年3月に工事に着手しました。(事業者:ひびきウインドエナジー株式会社)

※1 設計(Engineering)、調達(Procurement)、建造(Construction)、据付(Installation)の略
 ※2 O&M: Operation & Maintenance(運転・保守)



計画の概要図(出典:ひびきウインドエナジー株式会社ホームページ)

①風車基礎・海洋工事

着床式風車25基の基礎、風車据付など海洋土木工事を担当
 施工者:五洋建設・日鉄エンジニアリングJV

②O&M 拠点港工事

本ウインドファームの運転・保守の拠点港を整備
 施工者:五洋建設・若築建設JV



CP-16001
2隻目の大型SEP船(1,600t吊)



CP-5001
多目的自航式起重機船



CP-8001
わが国初のSEP船(800t吊)



ZEB認証を取得した
工事事務所

▶ 日本の洋上風力建設のトップランナー

我が国では、2050年カーボンニュートラル実現のため、洋上風力発電について2030年までに10GW、2040年までに30～45GWの案件形成を目指すという政府目標が設定されました。再生可能エネルギーの主力として洋上風力発電の供給拡大が期待されており、洋上風力建設の動きが全国で本格化しています。

このような事業環境の中、当社は「洋上風力建設のトップランナー」を目指し、本格化する洋上風力発電施設の建設需要を見据えた体制整備に積極的に取り組んでいます。

設備投資

- ～建造中を含め3隻のSEP船を保有予定、他社との連携
- ・**「CP-8001」(800t吊)** (2019年3月稼働)
船舶所有者：五洋建設株式会社
港湾工事、洋上風車撤去(北九州響灘)、海底地盤調査等で実績を積み重ね、他社に先行してSEP船の運航ノウハウを蓄積
- ・**「CP-16001」(1,600t吊)** (2023年11月稼働)
船舶所有者：PKYマリン株式会社
(当社・鹿島建設・寄神建設との合併会社)
- ・**3隻目のSEP船(1,600t吊)** (2027年稼働予定)
外国船籍のSEP船を1,600t吊に改造し、日本船籍化
船舶所有者：ジャパンオフショアマリン株式会社

ジャパンオフショアマリン株式会社

日本の洋上風力プロジェクトにおいて、五洋建設とDEME Offshore社(ベルギー)が連携して、風車の基礎工事、風車の据付工事及び海底ケーブルの敷設工事等の施工を行う日本法人の合併会社

- ・出資比率:
五洋建設 51%
DEME Offshore 49%



- ・**洋上風力作業船の建造(検討中)**
ケーブル敷設船、大型基礎施工船(5,000t吊クラス)、資材運搬船の建造を検討中
- ・**室蘭製作所 新工場建設**
 - ・洋上風力建設に必要な仮設鋼構造物を製作
 - ・工場全体の電力を全て再生可能エネルギーでまかなう「再エネ100%工場」

アライアンス

- ・**DEME Offshore社との協働**
欧州の洋上風力建設分野で有数の実績・技術・ノウハウを有するDEME Offshore社と、我が国の厳しい気象海象条件下で豊富な海洋土工事の経験と技術ノウハウを有する当社とが協働することで、日本特有の厳しい施工条件を克服し、安全・確実な施工を実現
- ・**ケイライン・ウインド・サービス株式会社(KWS)との協働**
 - ・当社子会社JOMが所有予定の外国船籍SEP船の日本船籍への変更等の業務とその後の運航・保守・船員の管理業務
 - ・KWS保有のオフショア支援船の活用
「かいこう」をCP-8001等の曳船として活用
「あかつき」等の他船舶の活用
 - ・運転開始後の保守に必要なSOV^{※3}等での協業の検討

※3 作業支援船

SEP型多目的起重機船「CP-16001」完成

五洋建設、鹿島建設、寄神建設が共同で建造を進めていた1,600t吊クレーンを搭載した最新鋭のSEP型多目的起重機船「CP-16001」が完成しました。

2023年11月より北九州響灘洋上ウインドファーム建設工事で稼働を開始し、2027年以降本格化すると予想される一般海域の洋上風力発電プロジェクトにおいて、日本の洋上風力発電の拡大に貢献します。

<特徴>

- ・全長123m、全幅45m、最大搭載人員100人
- ・15MWクラスの風車を洋上で効率的に建設することが可能



「CP-16001」完成写真

浮体式洋上風力発電への取り組み

(一社)日本埋立浚渫協会として、浮体式洋上風力発電施設建設の施工能力を大幅に高める作業基地(海上プラットフォーム)を政府に提案するなど、浮体式洋上風力の普及に向けて関係省庁・民間企業などと協働して研究開発を推進しています。

ZEBへの取組み

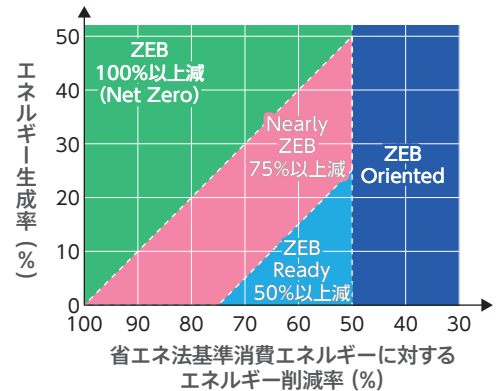
▶ ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)実績

当社は、技術研究所においてZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)化に向けた省エネ技術開発を継続しています。省エネ技術を適用した竣工後の建物でのエネルギーモニタリングによって、ZEB化達成が確認されるなど、その効果が証明されています。

当社のZEB建築実績

ZEBランク	案件名	省エネ率	創エネ率	エネルギー削減率
ZEB	久光製薬ミュージアム(2019)	65%	38%	103%
ZEB Ready相当	五洋建設技術研究所展示実験棟(2019)	72%	0%	72%
Nearly ZEB相当	東京都公文書館(2020)	54%	37%	91%
Nearly ZEB	エクシオグループ株式会社南関東支店(2021)	50%	25%	75%
ZEB	五洋建設室蘭製作所(2022)	65%	360%	425%
ZEB	日本ポート産業株式会社 神戸住吉冷蔵倉庫(2022)	66%	34%	100%

ZEBの定義



(平成30年度 ZEBロードマップフォローアップ委員会とりまとめ資料を基に作成)



久光製薬ミュージアム



エクシオグループ株式会社南関東支店



五洋建設技術研究所展示実験棟

▶ 室蘭製作所新工場(2022)

ZEB

2022年に完成した室蘭製作所新工場は、事務所のZEB化と工場を含む全電力を再エネでまかなっています。橋梁等の鋼構造物の製作を行う既存事業に加えて、今後需要が見込まれる洋上風力建設関連の仮設鋼構造物の製作を担い、さらなる発展を目指します。

100%再エネ利用の新工場では、副生水素の利用や太陽光発電の電力によるグリーン水素の製造・利用などを通じて水素エネルギー利用に関する知見を蓄積し、当社事業に活かしてまいります。

新工場の事務所に適用した省エネ技術

- 樹脂サッシの採用による断熱性の向上
- 採光フィルムによる照明負荷の低減
- 寒冷地用の高効率空調機器等の導入
- 人感センサー制御等による空調制御

高い消費エネルギー削減効果

消費エネルギー削減率:65%

新工場に適用した創エネルギー装置

- 太陽光発電設備(出力670kW)
- 水素燃料電池(出力30kW)

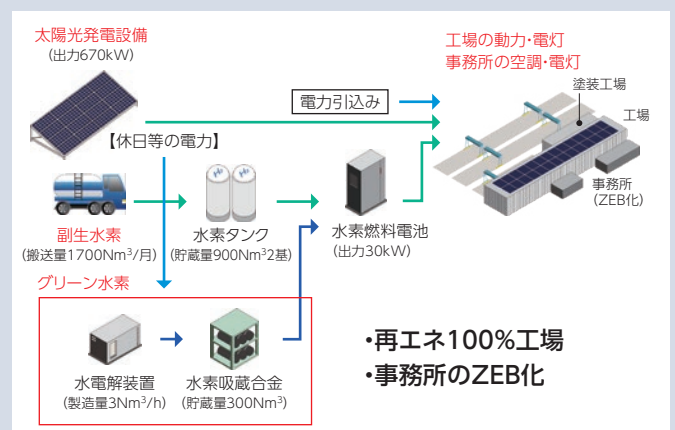
年間を通じて多くの発電量を確保

水素エネルギーの利用・実証

- グリーン水素と副生水素の2種類の水素を活用
 - グリーン水素: 太陽光発電の電力を活用して水電解装置で製造し、水素吸蔵合金に貯蔵して、燃料電池により発電
 - 副生水素: 道内工場で副次的に製造された水素を水素タンクに貯蔵し、燃料電池により発電



室蘭製作所



新工場でのエネルギー利用のイメージ図

・再エネ100%工場
・事務所のZEB化

カーボンニュートラル・ロードマップ

▶ 2050年カーボンニュートラル(CN)実現に向けたロードマップ (Scope1・Scope2)

短期的取組み

低炭素化

燃費改善 (Scope1)

- アイドリングストップ・省エネ研修・主要船舶機械の適正整備の徹底
- K-S1等の燃費改善添加剤の現場導入拡大

施工効率化 (Scope1)

- 陸上建機・作業船のICT技術の活用による施工効率化、作業船設備のエネルギー利用の効率化の推進
- 電動化陸上建機の市場動向把握～現場導入拡大
- 作業船のクレーンやウィンチ等の電動化 及び大型蓄電池や燃料電池の活用に向けた検討を推進

新エネルギー (Scope1)

- 新エネルギー導入のためのエンジン開発等の技術動向の把握
- 新エネルギーの輸入・貯蔵基地としてのカーボンニュートラルポート (CNP) への貢献の検討

省エネ・創エネ (Scope2)

- 工事事務所等のZEB化推進 等

2030年

2030年削減目標 △50% (2019年度比)

中期的取組み

低炭素化・脱炭素化

燃費改善 (Scope1)

- 燃料混合エンジン等の導入に向けた検討 (研究開発～現場実装)

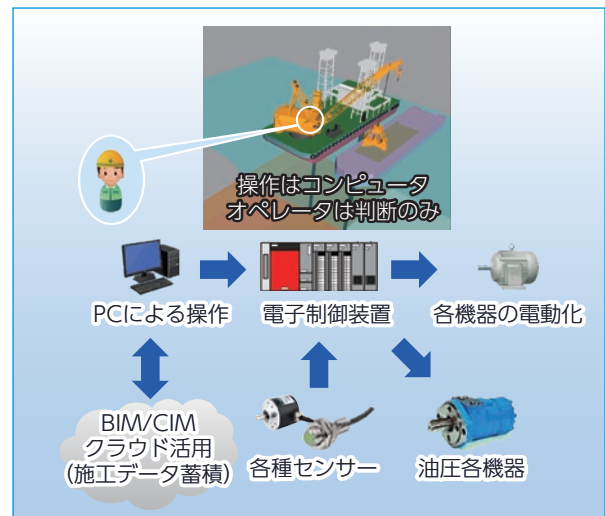
施工効率化 (Scope1)

- 作業船の電動化による自動自律化 [図A] (プログラム開発～現場実装)

新エネルギー (Scope1)

- BDF (バイオディーゼル燃料) や GTL (Gas to Liquids) 等の代替燃料の活用
- 陸上からの電力供給 (作業船)
- 副生水素・アンモニアの活用、グリーン水素の利用試行

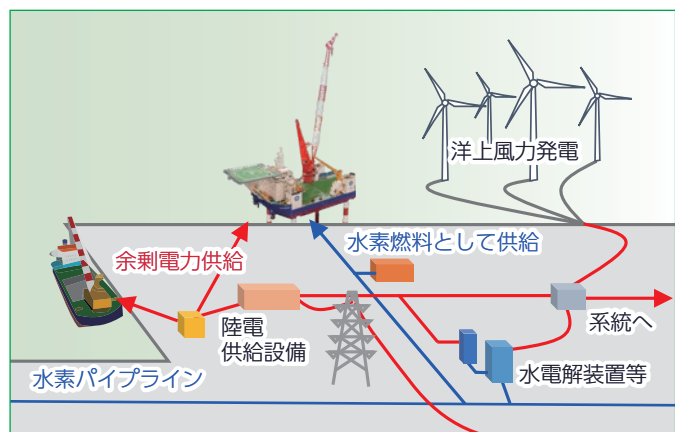
[図A] クレーンの電動化・電子制御による自動自律化運転の概念



新エネルギー (Scope1)

- 新エネルギー仕様の作業船・陸上建機の導入
- グリーン水素・アンモニアの活用
- 洋上風力発電の余剰電力活用 [図B] (陸上からの電力供給・グリーン水素活用)

[図B] 洋上風力発電の余剰電力活用イメージ



2050年

2050年目標 カーボンニュートラルの実現