

特集:GXの取組み

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)の風車据付が完了

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、ケーブル敷設などの海洋土木工事 ②O&M※1拠点港の建設工事)のEPCI※2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)。2025年8月31日、25基目の風車据付が完了しました。

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



日本の洋上風力建設のフロントランナー

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「洋上風力建設のフロントランナー」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。

大型洋上風力作業船の建造(HLV、CLV)、作業船ラインアップの拡充

大型基礎施工船 (HLV: Heavy Lift Vessel)

風車の大型化に伴い基礎のモノパイル重量が増加し、SEP船(風車据付船)では基礎の施工が困難になることが見込まれます。そこで15MW～20MWクラスの風車の大型基礎(モノパイル)を安全かつ効率的に施工するため、全旋回式5,000t吊クレーンを搭載した世界最大級かつ新しいコンセプトの自航式の大型基礎施工船(HLV)を建造しています。



■ HLV概要

主 要 寸 法 : 長さ 218.4m、幅 57.4m
基 本 設 計 : Ulstein Design & Solution(オランダ)
船 体 建 造 : Seatrium Group(シンガポール)
クレーン他 : Huisman Equipment(オランダ)
保 有 体 制 : 当社 50%、芙蓉総合リース(株) 50%
建 造 費 : 1,200億円(当社負担 600億円)
完成引渡し : 2028年5月予定

ケーブル敷設船 (CLV: Cable Laying Vessel)

風車建設工事から電力ケーブル敷設工事への事業拡大、また、将来のEEZにおける洋上風力建設を見据えて、世界最大級かつ最新鋭の自航式大型ケーブル敷設船(CLV)を建造しています。本CLVは、5,000t×2基のカレーセル(ケーブルタンク)と最新型のトレンチャー(埋設機)およびワークROVを搭載し、着床式のみならず、浮体式洋上風力、さらには海底直流送電の電力ケーブルの敷設工事に利用することができます。



■ CLV概要

主 要 寸 法 : 長さ 150m、幅 32.2m
基 本 設 計 : Salt Ship Design(ノルウェー)
船 体 建 造 : PaxOcean Group(シンガポール)
保 有 体 制 : 当社 50%、芙蓉総合リース(株) 50%
建 造 費 : 310億円(当社負担 155億円)
完成引渡し : 2028年2月予定

■ トレンチャーおよびワークROV 概要

調 達 先 : SMD(イギリス)
保 有 体 制 : 当社 65%、(株)小島組 35%
建 造 費 : 55億円(当社負担 35億円)

風車据付船			洗掘防止・作業支援船
CP-8001	CP-16001	Sea Challenger	CP-5001
			
2018年完成	2023年完成	2026年改造完了予定	2012年完成
非自航(800t吊)／五洋所有	非自航(1,600t吊)／PKY※3所有	自航(1,600t吊)／JOM※4所有	自航(500t吊)／五洋所有

※3: PKYマリン(五洋建設、鹿島建設、寄神建設の合併会社) ※4: ジャパンオフショアマリン(五洋建設、DEME Offshoreの合併会社)

特集:GXの取り組み

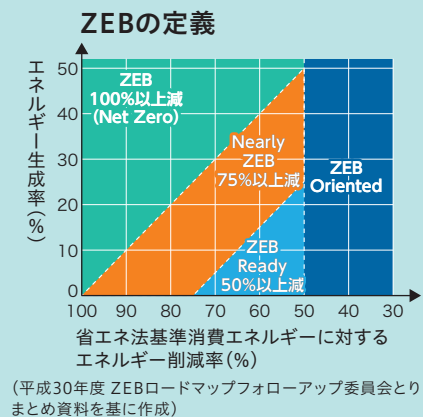
ZEBへの取り組み

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も、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。

当社の主な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%
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 Ready	GLP沖縄浦添あしん総合流通センター(2022)	51%	0%	51%
ZEB Ready	Landport福岡久山I(2023)	50%	0%	50%
ZEB	ヒューリックロジスティクス柏(2023)	64%	105%	169%
ZEB	シーピー化成株式会社首都圏成型工場(2024)	80%	20%	100%



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



Landport福岡久山I

五洋建設室蘭製作所

ZEB

2022年に完成した室蘭製作所新工場は、事務所をZEB化するとともに工場を含む全電力を再生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%再生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、当事業に生かしてまいります。

- ▶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

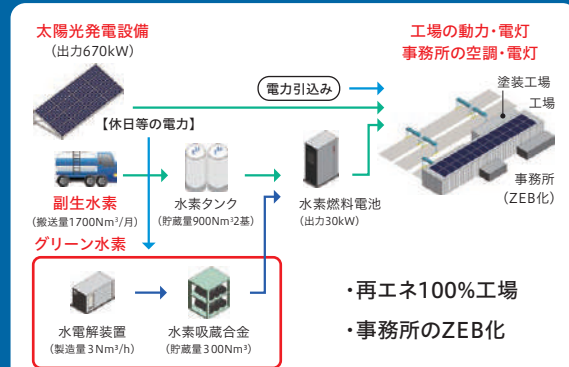
- ・グリーン水素と副生水素の2種類の水素を活用

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

特集:DXの取り組み

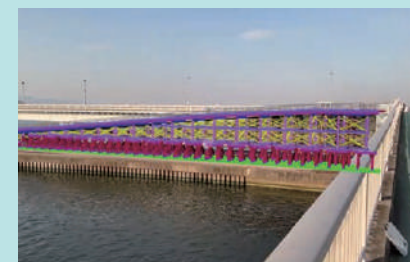
ICTの活用、生産性向上への取り組み

国内土木:AR、VR、ICTの活用(淀川大堰閘門整備工事)

当工事は、最新のデジタル技術を用いた「施工DXを推進、実践する事業」としてスタートし、AR(拡張現実)やVR(仮想現実)技術をフル活用した施工DXを実践し、様々なシーンでDXの活用を推進しました。また、発注者(近畿地方整備局)と共同して、DX、ICT活用事例をまとめたPR動画を作成し、社会に向けて建設業の魅力を発信しました。



参考リンク
近畿地方整備局
Youtube動画



【活用事例①】

当初計画の河川からのアプローチを陸上からのアプローチに変更するため、スロープ設置を発注者と協議する際に、AR技術により円滑にイメージを共有し合意形成までの時間を短縮



【活用事例②】

出水期の河川内での施工において、台風・大雨時の資機材退避計画策定の際に、4Dモデル上で車両の動きをシミュレーションし資機材の退避計画策定や情報共有を効率化



【活用事例③】

資機材配置を反映したBIM/CIMモデルをVR化し、オペレータや作業員がクレーン作業の接触災害等を疑似体験することで、危険予知活動を高度化し災害発生防止に貢献

国内建築:PCa化の推進等による施工生産性向上(月島三丁目再開発)

国内建築最大規模となる当工事では、高層棟周囲の1階床を作業ヤードとして利用しながら地下施工を行うセミトップダウン工法、柱と梁の接合部までPCa(プレキャスト)化し接合部の現場打ちコンクリートを設けないフルPCa工法のSQRIM/LVR工法※1を採用することで、大幅な工期短縮を実現しました(高層棟1フロア4日サイクルの実現)。また、様々なDXやICTツールの活用により施工管理業務を省力化し働き方改革を実現したことで、2024年度は4週8閉所を達成しました。※1:三井住友建設と大林組の特許工法



60 Years of Business in SINGAPORE

シンガポールの発展に寄与する五洋建設の軌跡



エスプラネード・シアターズ・オン・ザ・ベイ 1998年
「ドリアン」と呼ばれる、コンサートホール、
劇場を備えた多目的芸術センター



アートサイエンス・ミュージアム 2007年
蓮の花をモチーフにして建設された
マリーナベイのランドマーク



ION オーチャード・ジ オーチャードレジデンス
2006年
MRT駅舎の上に建設した、
当社施工最高高さ218mの複合施設



シム・リム・スクエアビル
1983年
シンガポールで受注した
初の大型商業施設



Wheelock Place
1991年
黒川紀章氏設計の複合施設



VIVO CITY
2003年
伊東豊雄氏設計の複合商業施設



マウント・エリザベス・ノベナ病院
2010年
シンガポールで受注した初の
大型医療施設



センカン総合病院
2014年
当社過去最大受注額の建築工事



ジュロン造船所ドックおよび岸壁
1964年
シンガポールでの最初の
プロジェクト



チャンギ国際空港用地埋立
1976年
当時東南アジア最大の埋立工事



トゥアス埋立
1984年
約700億円の世界最大規模の
埋立工事



ジュロン第2期・トゥアス埋立 1996年
ジュロン第3期3B埋立 1998年
ジュロン第4期・トゥアス埋立 2000年
超大型埋立を連続受注



パシルパンジャン コンテナターミナル3・4期埋立 2007年
1期工事に続き受注した
コンテナターミナル建設工事



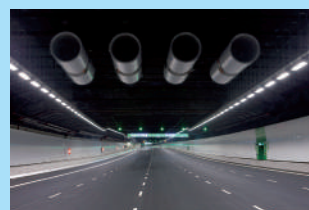
トゥアスフィンガーワン埋立
2014年
次世代コンテナターミナル開発に
向けた最初の大規模港湾埋立工事



MRT ユーティー駅、克蘭ジ駅
1993年
シンガポールで受注した
初の鉄道工事



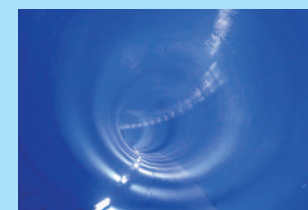
大深度下水道トンネル(DTSS)
1999年
海外で初めての
長距離シールド工事



マリーナ地区高速道路485工区
2008年
ベイエリア中央に位置する
シンガポール初の海底トンネル



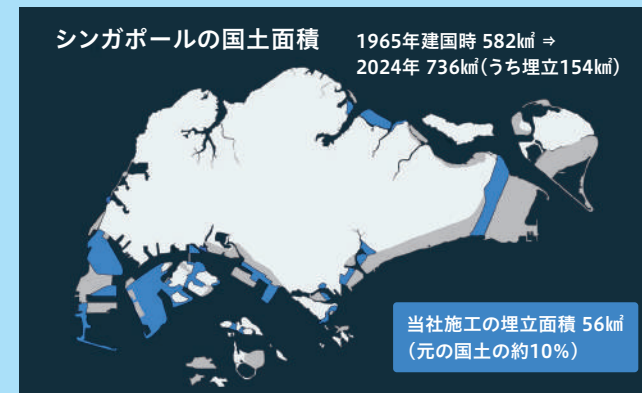
トムソン・イーストコースト線
地下鉄T219工区 2014年
オーチャード駅と隣接したトンネル、
待機所、地下鉄連絡通路等工事



大深度下水道トンネル2期
(DTSS2期) 2017年
二次覆工に当社開発の100年耐用
の耐硫酸性コンクリートを使用した
シールド工事



テコン島A・C地区干拓地造成
2018年
シンガポールで初めて発注された
約810haの干拓工事



自航式浚渫船アンドロメダV(1999年稼働開始)

1964年 シンガポール進出、1965年 シンガポール建国

黎明期 (首相:リー・クアンユー 1959年~1990年)

- ・公共住宅(HDB)の大規模供給
- ・港湾の整備、チャンギ国際空港の建設推進
- ・水資源の確保

成長期 (首相:ゴー・チョクトン 1990年~2004年)

- ・芸術・スポーツ振興
- ・質の高い住環境の整備、余暇活動の充実
- ・産業用地の確保、交通・通信基盤の整備

発展期 (首相:リー・シェンロン 2004年~2024年)

- ・高齢化社会への対応
- ・スマートシティ加速(公共交通の利便性向上)
- ・空港・港湾の拡張

現在 (首相:ローレンス・ウォン 2024年~)

- ・新規住宅地の供給と既存住宅地の活性化
- ・緑地インフラの拡大と気候変動に配慮した都市設計
- ・鉄道網の拡張と統合コミュニティハブの開発