



事業完了報告書

～ 洋上風力発電作業員の安全訓練施設の整備 ～
(2022年度 / 2年目)
事業期間: 2023.3 ～ 2025.3

目次

- | | |
|-----------|----------|
| 1. 事業概要 | P 1 - 6 |
| 2. 事業実施内容 | P 7 - 20 |



NPO 法人 Nagasaki Marine Industry Cluster Promotion Association
長崎海洋産業クラスター形成推進協議会

Supported by  日本 OCEAN
財団 INNOVATION

事業概要

～ 洋上風力発電作業員の安全訓練施設の整備 ～
(2022年度 / 2年目)
事業期間: 2023.3 ～ 2025.3

1. 洋上風力発電作業員の安全訓練施設の整備(2年目)

事業目標

- 洋上作業員のためのGWO訓練施設を2024年11月開所
2024年:基本安全訓練、2026年:基本技能訓練と順次訓練を追加
- 洋上タワー、アクセス船を用いた実海域での洋上訓練提供を2027年開始

※GWO…世界風車メーカー等で構成される組織、風車に関わる作業員の訓練規格策定。

事業実施の理由

- 洋上風力発電の建設や運転保守には、2030年に6,700人程度必要
- 一方で、国内には洋上作業員向けのGWO訓練施設が不足
- 洋上作業員の不足解消し、洋上風力産業の人材育成と産業成長に貢献

事業スケジュール

		2年目		安全訓練 開講	技能訓練 開講	洋上訓練 開講
実施項目		2022.3 - 2024.3	2023.3 - 2024.3	2024.3 - 2025.3	2025.3 - 2026.3	2026.3 - 2027.3
陸上	陸上訓練施設	設計	安全訓練棟 着工	安全訓練棟 竣工	技能訓練棟 着工・竣工	
	訓練設備の検討 訓練プログラム作成	海外 視察調査	訓練マニ アル作成	GWO訓練 開講	※順次、訓練追加	→
	トレーナー採用・育成	採用	採用	資格取得	※順次、資格取得	→
洋上	アクセス船 (CTV)	基本設計	水槽試験	造船業者 選定準備	詳細設計 建造	→
	洋上タワー	基本設計	搭載物配 置図	詳細設計		→ 建造・設置

利用者のニーズ把握

- 国内に洋上作業員向けのGWO訓練施設が不足し、海外で受講ケースが発生、加えて、国内に風車メーカーが求める技能訓練を提供が少ない
- ⇒国内にGWOの安全及び技能訓練を一体で提供する施設が求められている

事業概要

- 2023年度(3年目) : **安全救命に関わる訓練**
2024.3-2025.3
〔施設:安全訓練棟完成
訓練:基本安全訓練/救助上級/応急処置上級〕
- 2024年度(4年目) : **技能訓練に係る訓練**
2025.3-2026.3
〔施設:技能訓練棟完成
訓練:基本技能訓練/玉掛手合図/ブレード補修〕
- 2025年度(5年目) : **実海域での洋上訓練**
2026.3-2027.3
〔施設:CTV、洋上タワー 完成
訓練:洋上タワー移乗/CTV操船等〕

«作業員訓練所イメージ図»



2022年度(2年目)開発事業の成果物

- 安全訓練棟の躯体工事
- 国際基準のGWO訓練の教材(日本語版)
- トレーナー採用、GWO資格取得

2. GWO (Global Wind Organization) が定める訓練内容

1. 訓練は、大きく4つに分類。(基本安全訓練、基本技能訓練、上級訓練、救助上級訓練)
2. 全16モジュールをトレーナー6名で提供。
3. 基本安全訓練と応急処置上級訓練、救助上級訓練は2年毎の更新が必要。

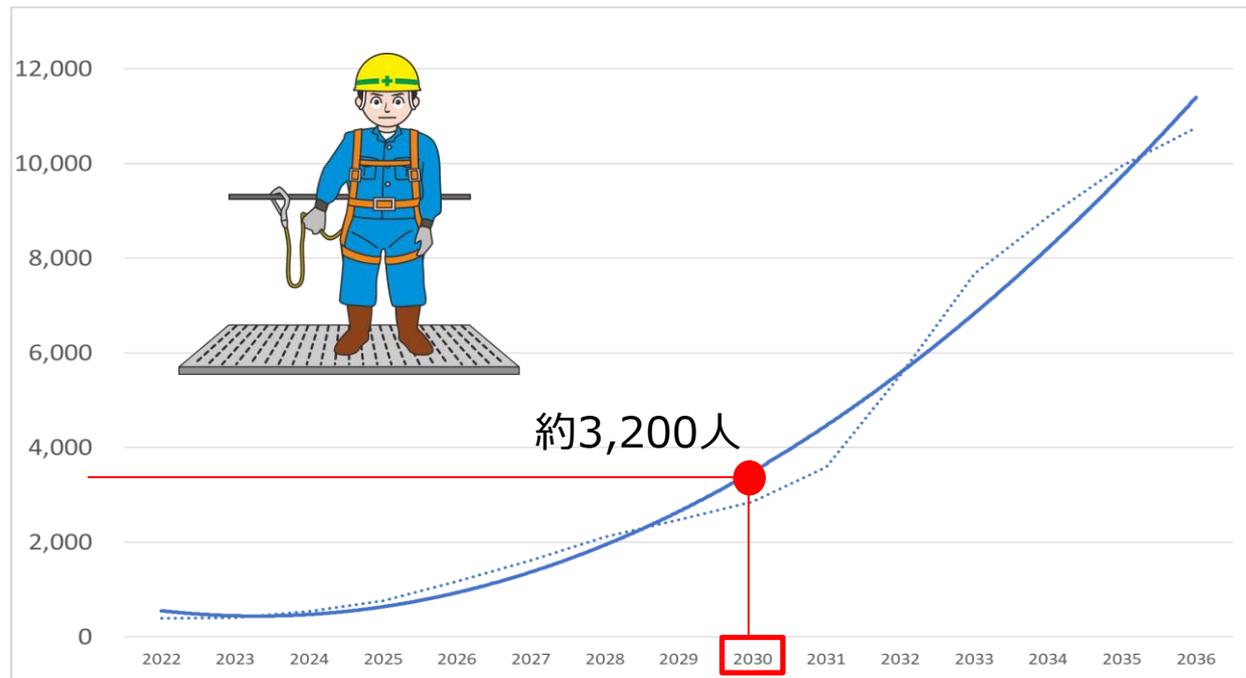
1. 基本安全訓練 BST (Basic Safety Training) 5コース		2024/11開講	※2年毎の更新が必要
①First Aid	応急処置		1日間
②Manual Handling	マニュアル・ハンドリング		半日間
③Fire Awareness	火災予知		半日間
④Working at height	高所作業		2日間
⑤Sea Survival	海上生存技術		1日間

2. 基本技能訓練 BTT (Basic Technical Training) 2025/3		3. 上級訓練 Advanced Training	
⑥Mechanical 機械	2日間	⑪Enhanced First Aid 応急処置上級	2024/11 3日間
⑦Electrical 電気	1日間	⑫Slinger Signaller 玉掛手合図	2025/3 3日間
⑧Hydraulic 油圧	1日間	※ ⑪Enhanced First Aid(応急処置上級) 2年毎の更新が必要	
⑨Bolt Tightening ボルト締め	1日間		
⑩Installation 機器の据付	2.5日間		

4. アドバンスド・レスキュー訓練: 救助上級 Advanced Rescue Training		2024/11	※2年毎の更新が必要
⑬Hub Recue	ハブからの救助		4ユニット計 3日間
⑭Nacelle, Tower & Basement Rescue	ナセル/タワー/基礎からの救助		
⑮Single Rescue – Hub, Spinner & Inside Blade	ハブ/回転体/ブレードからの単独救助		
⑯Single Rescue – Nacelle, Tower & Basement	ナセル/タワー/基礎からの単独救助		

**2030年までに5.7GWを整備するには、国内で約6,700人の技能者が必要。
そのうち2030年に約3,200人がGWO訓練受講が必要。
このままでは洋上風力発電技能者向け訓練施設及びトレーナーが不足。**

【国内の洋上風力技能者のGWO受講者人数】



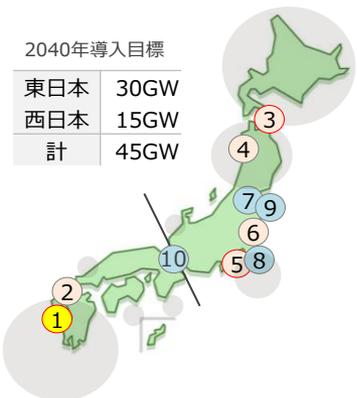
出典：日本風力発電協会の試算

4. 国内訓練施設(計10 / 洋上6、陸上4)

1. 安全訓練及び技能訓練を一か所かつワンストップで提供する日英対応の訓練施設を創設。
2. 世界初の実海域で本物のCTVを利用した実践的な訓練を提供。

2040年導入目標

東日本	30GW
西日本	15GW
計	45GW



洋上向け訓練 (6)

陸上向け訓練 (4)

		①	2	③	4	⑤	6	7	8	9	10
		2024/11	2014/8	2018/7	2023/3	2024/3	2024/4	2022/8	2024/4	2024/7	2025/1 予定
		当協議会	ニッスイマリン工業	イオスエンジニアリング	日本郵船 & 日本海洋事業	ジラフワーク	ウインド・パワー・グループ	ふくしま風力 O&M アソシエーション	ユーラス エナジー	北拓	セントラル ウィンド アカデミー
		長崎県 長崎市	福岡県 北九州市	青森県 六ヶ所村	秋田県 秋田市	神奈川県 川崎市	茨城県 神栖市	福島県 福島市	千葉県 印西市	福島県 福島市	三重県 四日市市
GWO訓練											
BST/基本安全 (除くSS)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SS		●	●	●	●	●	●	なし	なし	なし	なし
特徴		プール・実海域	プール	岸壁	プール	プール	プール				
BTT/基本技能		● 5コース		● 3コース		● 5コース					
EFA/上級応急処置		●		●		●					
ART/上級救助		●		●		●		●			
SLS/玉掛		●		●							
WLA/1日安全訓練		●									
特徴											
訓練特徴		世界初 実海域訓練 (CTV、洋上タワー)	海洋安全訓練 網羅	高所・メンテ	CTV操船訓練 (検討中)	高所・メンテ・立地	高所・メンテ	高所・メンテ	高所・メンテ	高所・メンテ	高所・メンテ
英語対応		●				●					5

5. 本件訓練施設の特徴

1. 長崎海洋アカデミーを運営する、海洋開発の専門家集団が運営。
2. 全てのコースを日・英で提供。外国人材の訓練が可能。
3. ワンストップでGWO訓練(安全訓練・技能訓練)を提供。
4. 世界で唯一、実際の洋上タワーとCTVを利用した訓練（2026年以降開始予定）。
5. デンマークのマースクトレーニング社の最新の国際水準の訓練を提供。
6. 温水プールを完備。





NPO 法人 Nagasaki Marine Industry Cluster Promotion Association
長崎海洋産業クラスター形成推進協議会

Supported by  日本 OCEAN
財団 INNOVATION

事業実施内容

～ 洋上風力発電作業員の安全訓練施設の整備 ～
(2022年度 / 2年目)
事業期間: 2023.3 ～ 2025.3

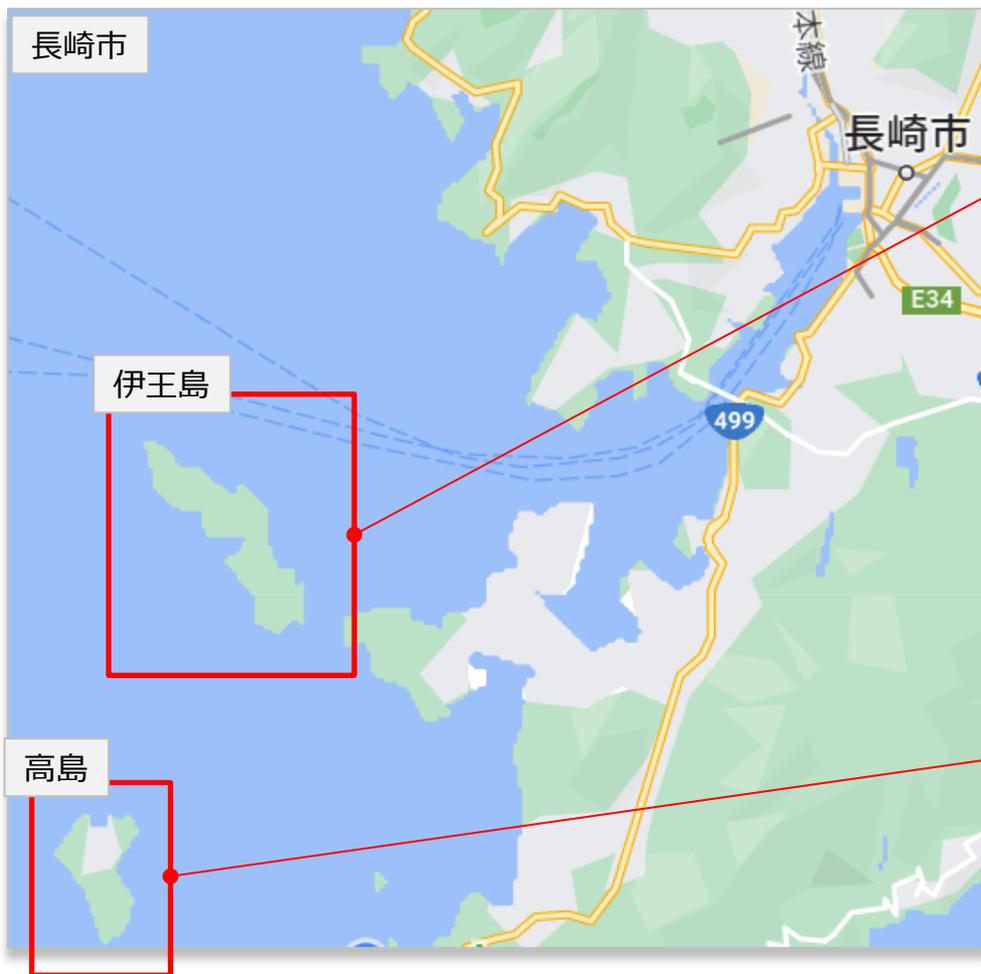
6. 実施体制

- 技能訓練棟、CTV、洋上タワー建造業者選定については、一般競争入札を実施。
- アクセス船の入札・建造は、長崎海運人材育成協会にて実施。

		コンサル	設計	建設・建造
① 陸上訓練施設	安全訓練棟	 世界で訓練施設を14施設運営、GWOの最先端訓練及びコンサル業務	 公募型プロポーザルにより選定	 株式会社 西海建設 一般競争入札により選定
	技能訓練棟			入札予定 (2025年3月)
②	訓練設備の検討 訓練プログラム作成		—	—
③	トレーナーの育成		—	—
④	アクセス船 (CTV)	—	 小型多胴船の開発実績、国内運用中のCTV設計会社と連携	入札予定 (2025年4月)
⑤	洋上タワー	—	 海洋・港湾構造物の設計実績(長崎県内含む)、洋上風力発電施設の理解	入札予定 (2026年4月)

7. 事業地の確保

1. 陸上訓練施設の事業用地は、長崎県長崎市伊王島町（約4,700㎡）の更地を確保。土地賃貸期間は、30年。
2. 洋上訓練施設(洋上タワー)の設置海域は、長崎県長崎市高島町の港から約50m沖合を確保。



《陸上施設アクセス》
長崎市街地から車で30分
長崎港から高速船で20分

伊王島(陸上施設)

所在地	長崎市伊王島二丁目
面積	4,700㎡
期間	建設期間+30年
所有者	日鉄鉱業株式会社(東京)

約4,700㎡

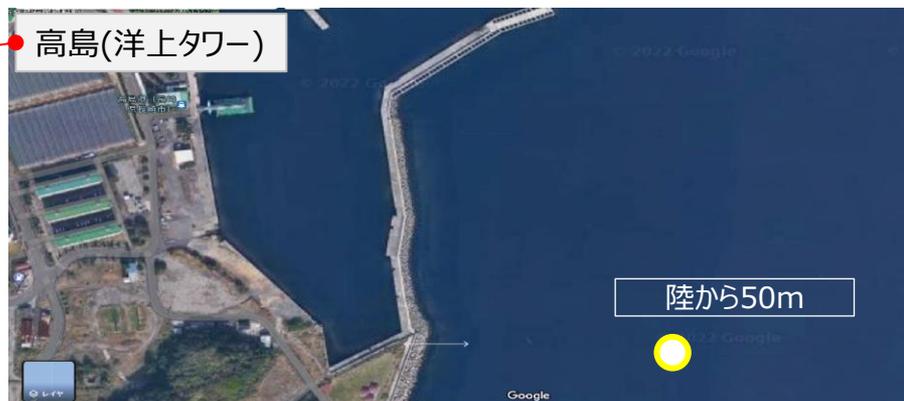
技能訓練棟
安全訓練棟

屋外訓練スペース

伊王島線

カトリック馬込教会

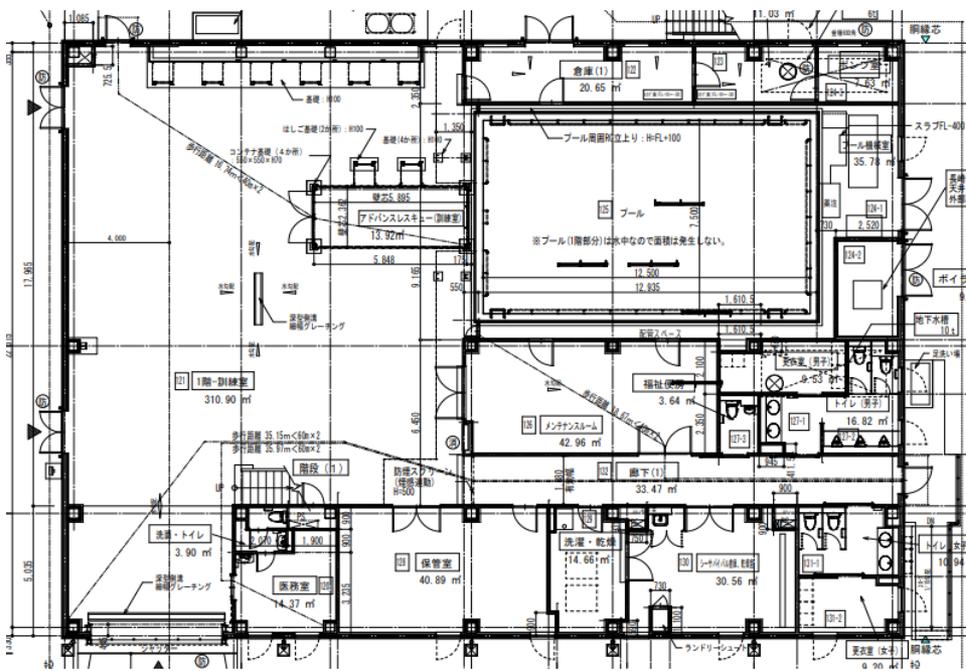
《洋上タワーアクセス》
伊王島町から高速船で10分



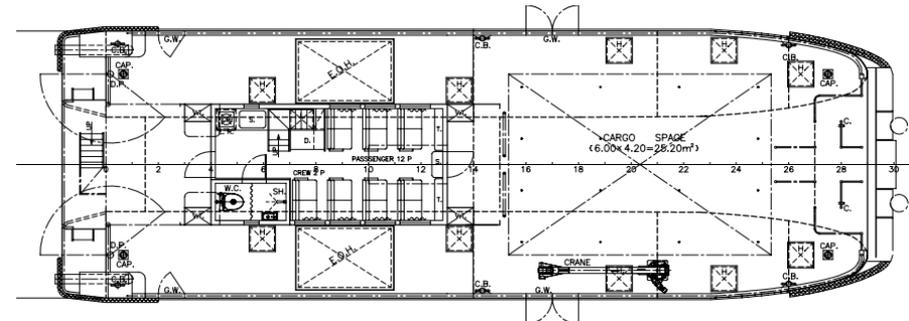
8. 各施設の設計

1. 陸上訓練施設は、海外訓練施設視察等を踏まえ、効率的に運用できる設計。
2. アクセス船（CTV）は、既に運航しているCTVに準じた仕様に設計。
3. 洋上訓練タワーは、潮流に応じた訓練を可能とすべく、各方向から着積可能な設計。

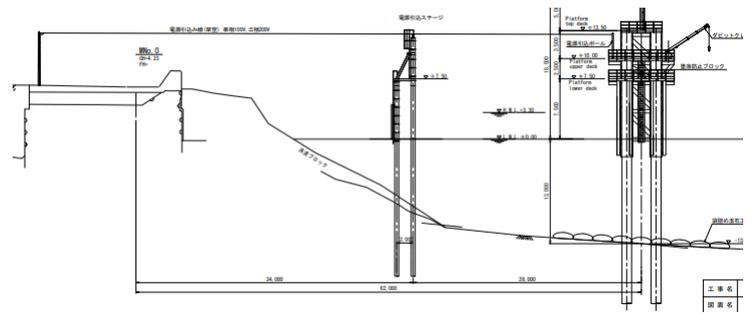
1. 陸上訓練施設



2. アクセス船（CTV）



3. 洋上訓練タワー



9. 安全訓練棟の建設

1. 建設期間は、2023年12月～2024年8月末。うち、2期工事（躯体工事）は2024年2月～2024年8月末。
2. 2024年11月7日開所式。多数の方が列席（約150名）。メディア23社（TV7社、新聞16社）。
3. 2024年11月11日より安全訓練開講。

1. 安全訓練棟



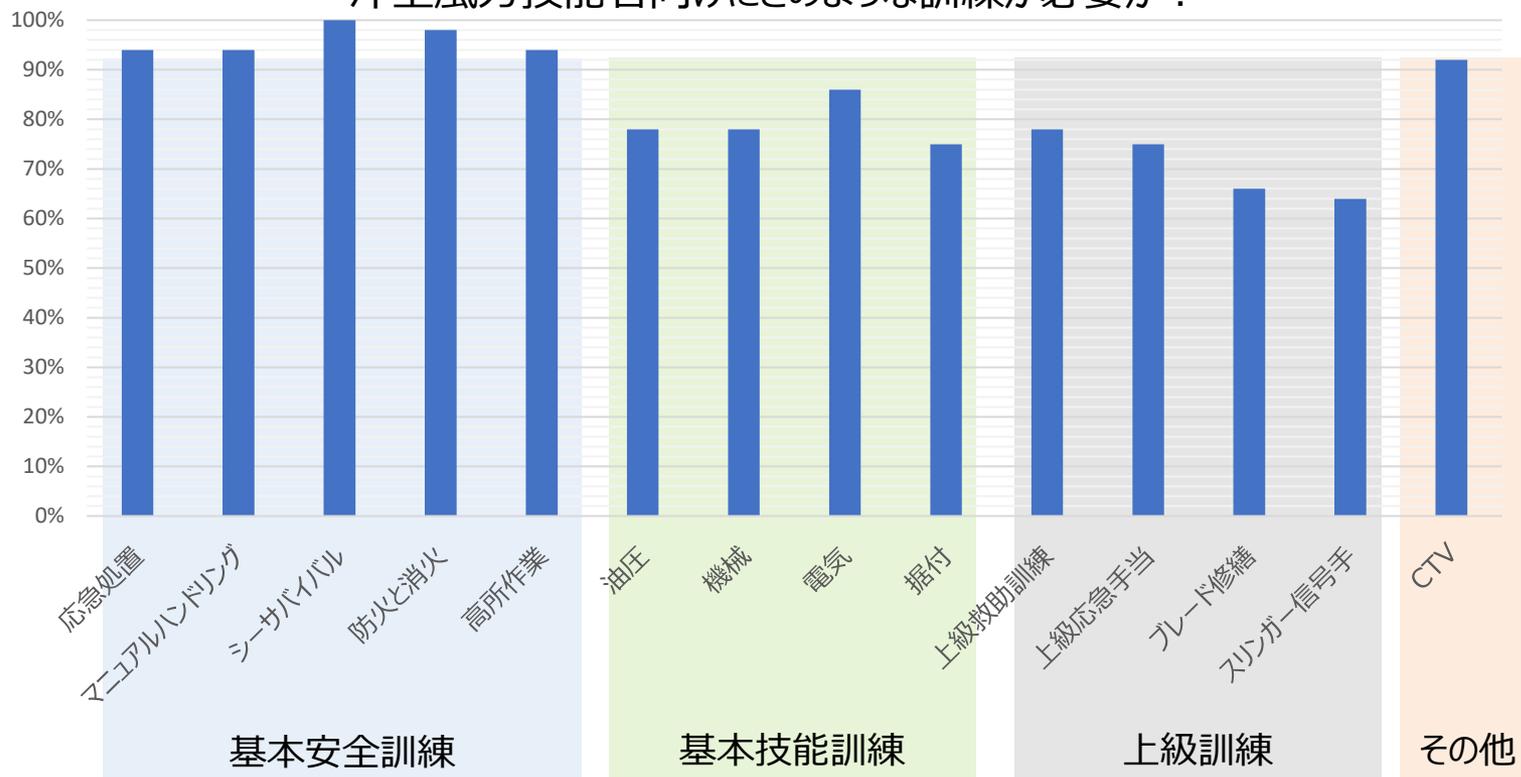
2. 開所式風景

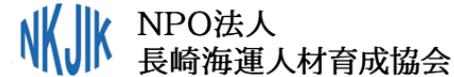


**風車メーカーがGWO基本安全訓練及び上級訓練に加え、
基本技能訓練や上級訓練の受講を要求。
また、国内洋上風力産業界では実海域で実際のCTVを用いた訓練が求められている。**

アンケート結果：

洋上風力技能者向けにどのような訓練が必要か？





(予定) 洋上訓練メニュー

- 1 **CTVから洋上風カタワーへの移乗訓練**
- 2 CTV操船訓練
- 3 CTVダビットクレーン操作訓練
- 4 落水者救助訓練
- 5 洋上風カタワーダビットクレーン操作訓練
- 6 ボルト締め訓練 (GWO認証)
- 7 ラダー昇降訓練 (GWO認証)
- 8 救助訓練 (GWO認証)
- 9 ROV操作訓練
- 10 航空障害灯/航路灯の交換訓練
- 11 実海域での各種研究開発での活用可能

11. トレーナーの採用

1. 2022年度トレーナー候補者としての採用者は3名 (A、B、D)

		1	2	3	4	5	6	7
		A	B	C	D	E	F	G
		(救命救急士)	(ヘリパイロット)	(海保)	(英語)	(造船)	(兼事務局)	(責任者)
		2023.4	2023.4	2022.10	2023.7	2023.1	2023.1	-
① トレーナー担当								
GWO関連								
BST/基本安全訓練 (2024年～)	2024.06 取得済み	◎	◎	◎	◎	○	○	
ART/上級救助訓練 (2024年～)	2024.07 取得済み	○	◎					
EFA/上級応急処置 (2024年～)	2024.07 取得済み	◎	○					
BTT/基本技能訓練 (2025年～)	2025.09 取得予定			◎		◎		○
SLS/玉掛訓練 (2025年～)	2025.07 取得予定			○		◎		
② 国内資格/講習の取得/受講状況								
フルハーネス型墜落制止器具特別講習	(2023.06受講)	済	済	済	済	済	済	済
玉掛け技能講習	(2023.06受講)	済	済	済	済	済	済	済
小型移動式クレーン運転技能講習	(2023.09受講)	済	済	済	-	済	-	-
クレーン特別教育	(2023.10受講)	済	済	済	済	済	済	済
応急手当普及員講習	(2024.01受講)	済	済	済	済	済	済	済

1. 約3ヶ月半 (2024.4~7)、コンサルであるMAERSK TRAININGの英・ニューカッスル施設でインストラクター資格を取得。
取得した資格：BST (基本安全訓練)、ART(上級救助訓練)、EFA (上級応急処置訓練)

BST Sea Survival (シーサバイバル訓練)



BST Working at Height (高所作業)



BST First Aid (応急処置)



BST Fire Awareness (防火消火)



BST Manual Handling (マニュアルハンドリング)



Advanced Rescue Training (アドバンスト・レスキュー・トレーニング、上級救助訓練)



Enhanced First Aid (エンハンスト・ファースト・エイド、上級応急処置)

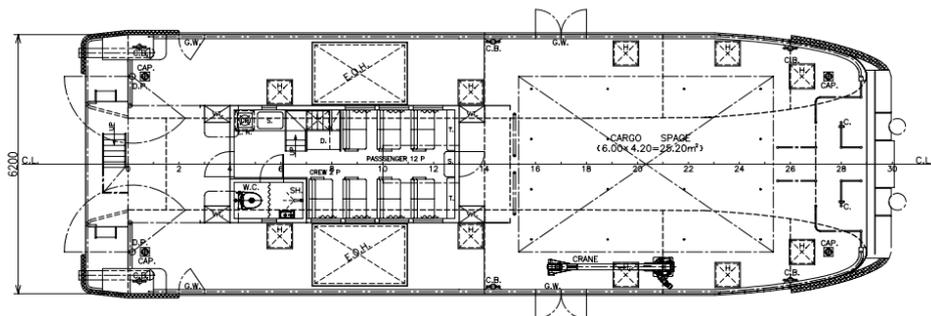
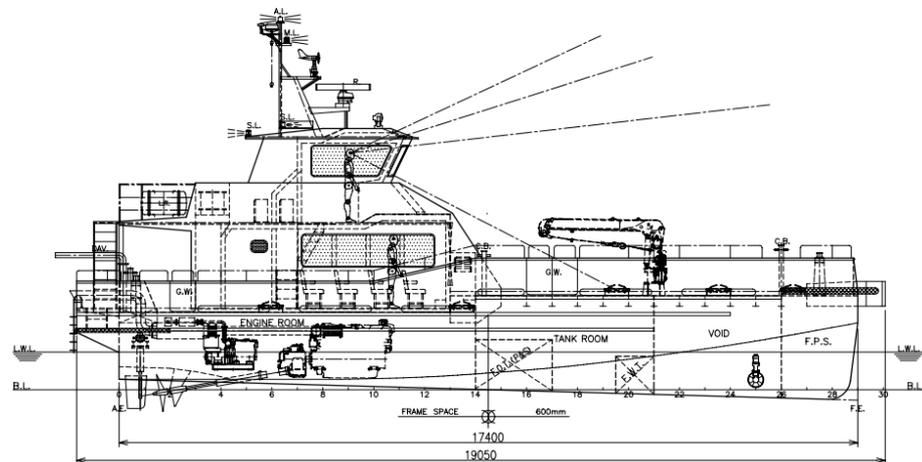


13. アクセス船(CTV)の水槽試験

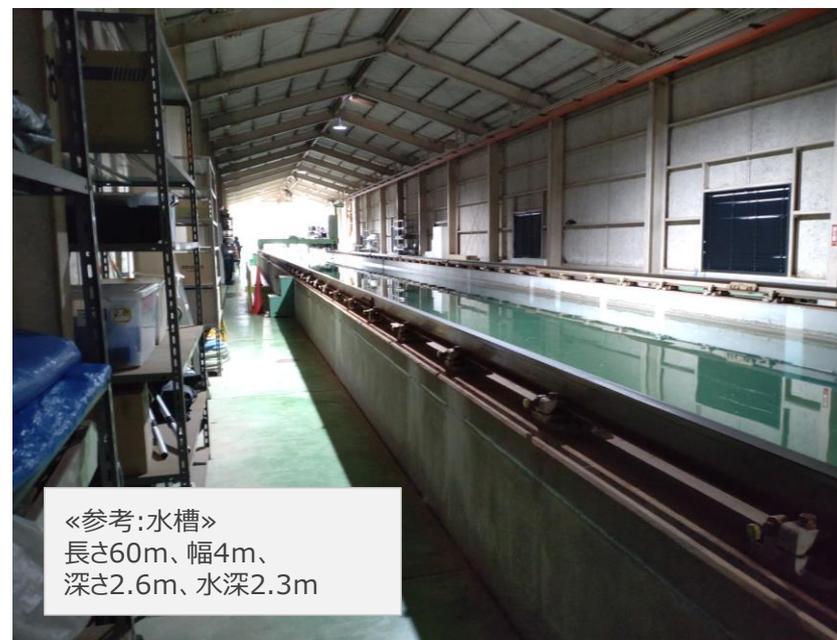
1. CTV模型を用い、水槽試験（性能評価）を実施。良好なデータを得ることができた。
2. 実際に国内で採用されているCTVと同等の仕様。

1. CTV概要

長さ	19.0m程度	総トン数	20.0トン未満	推進器	プロペラ
幅	6.0m程度	速力	20.0kt程度	材質	鋼の双胴船 (上部はアルミ)
喫水	1.0m程度	クラス	小型船舶	定員	計17名 乗客12名



2. 水槽試験風景



14. 訓練用洋上タワー—適地選定

- 洋上訓練タワー製造に係る精緻な見積もり取得及びタワー設置場所としての適地を確認するため、ボーリング調査を実施。
- 結果、海底から約16m 地点の地盤強度結果において、適地であることが確認された。

1. 洋上移乗訓練タワー概要



2. 洋上訓練タワー設置海域



3. ボーリング作業風景

作業日程	2023.6.5(月)~6.28(水)
調査業者	復建調査設計(株)/一般競争入札にて選定
掘削深度	海底から約22m
結果	海底から約16m地点でタワー建設地点として 適地 であることを確認された

