



洋上風力発電向け 海洋ソリューション総合カタログ

Offshore wind power generation systems & Marine solutions

INDEX |

JRC の海洋ソリューションとは？	3
-------------------	---

MCC システム

• SeaPlanner	4
• J-Marine CC	5
• レーダー AIS 制御表示装置	6
• J-Marine GIS	8
• 海域監視システム	10
• AIS 送受信装置	12

スマート漁業

• ICT 高度衛生管理システム	14
• 漁港エネルギーマネジメントシステム [FiEMS]	15
• 沿岸漁業者安全支援システム	16
• JM-Safety for Web	17
• いけす監視システム (レーダー/カメラ)	18
• ブイテレメーターシステム	20

動揺補正装置

• 洋上施設アクセスギャングウェイ	22
• 各種動揺補正装置	24

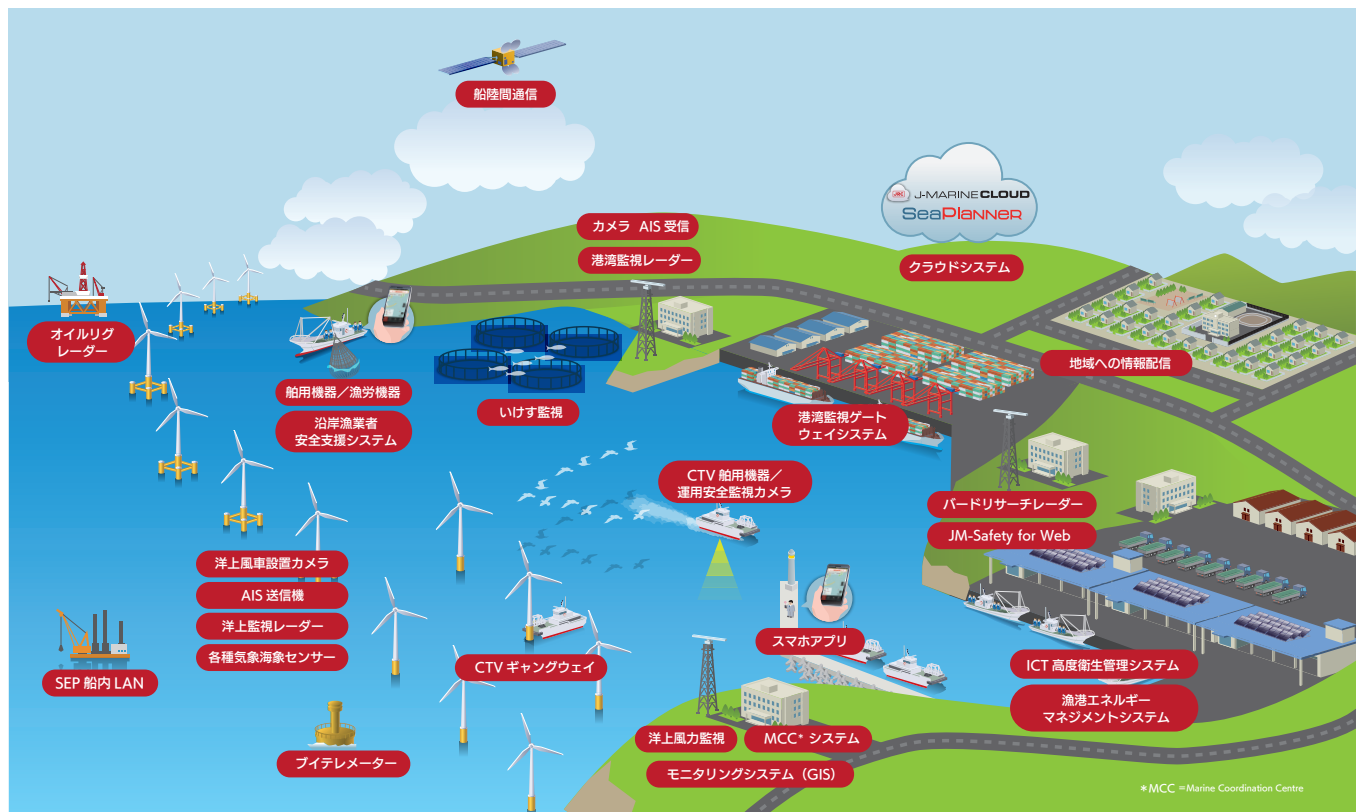
舶用機器ラインナップ

• CTV への導入例/レーダー	26
• GPS 航法装置/超音波機器/無線装置/GMDSS	27

JRC の海洋ソリューションとは？

洋上風力発電の「安全・安心・効率化」「見える化」
事業の成功と発展に貢献し未来を切り開く

JRCには、漁業協調、地域振興にも貢献可能な沿岸部、沖合、港湾地域、洋上施設におけるさまざまな用途に応じたソリューションがあります。洋上風力発電事業の成功とともに沿岸地域の漁業の振興および地域の発展に貢献できる海洋ソリューションをご提案します。



漁業協調・地域振興向け海洋ソリューション

- | | | |
|--------------------|------------|-------------------|
| 洋上風力監視 | オイルリグレーダー | いけす監視システム |
| MCCシステム | 海域監視レーダー | スマホアプリ |
| 洋上施設アクセスギャングウェイ | ブイテレメーター | 船陸間通信 |
| モニタリングシステム (GIS) | クラウドシステム | 高度衛生管理システム |
| SEP 船内 LAN | AIS 送受信装置 | バードリサーチレーダー |
| 港湾監視ゲートウェイシステム | 洋上風車設置カメラ | 陸船間通信/洋上作業者通信システム |
| CTV 船用機器/運用安全監視カメラ | 各種気象海象センサー | 地域への情報配信 |

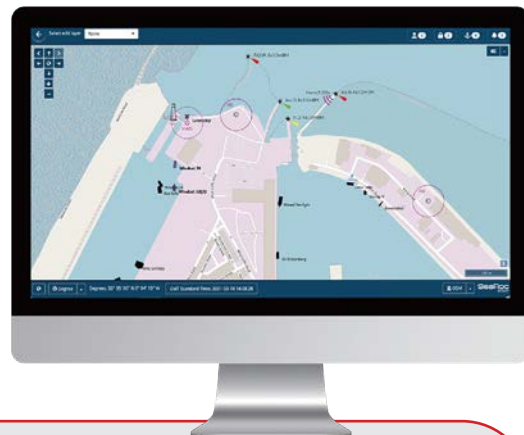
SEP船: Self Elevating Platform (自己昇降式作業台船)

SeaPlanner

世界中で実績のある英国 SeaRoc 社が提供する MCC システム

SeaPlanner

<https://www.searoc.com/seaplanner>



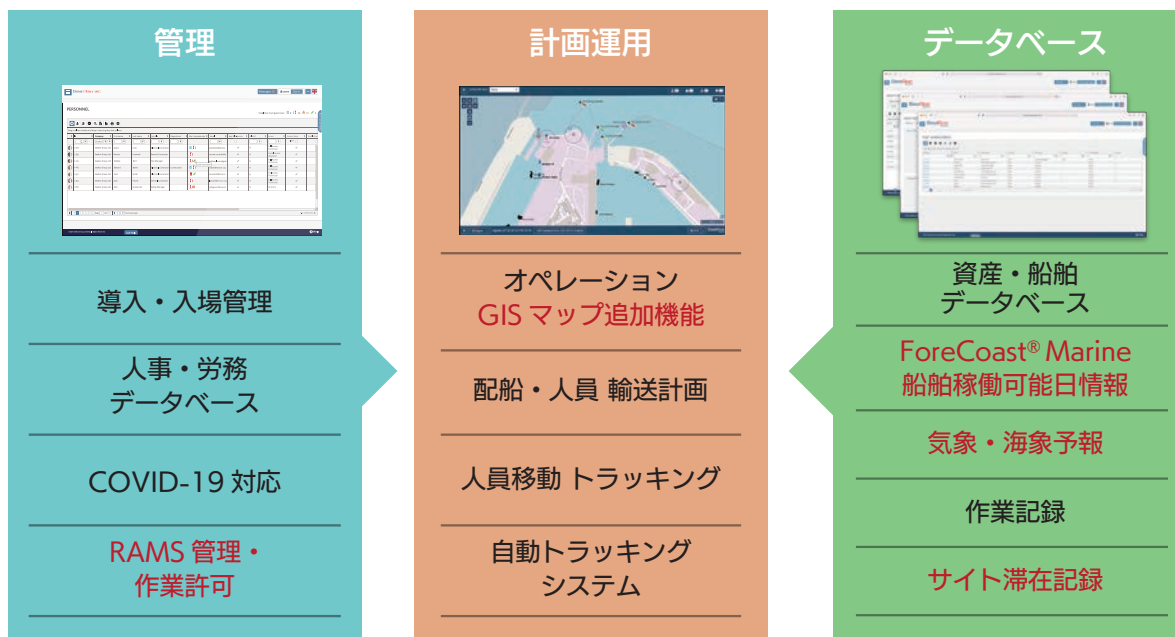
SeaPlannerとは？

SeaPlannerは、MCCで運用する管理ソフトウェアです。建設工程や作業員の派遣計画、船舶、ヘリコプターを含む資材輸送／海上交通の可視化を行うとともに、輻輳する洋上風力発電工事において的確な作業指示を行うことが可能です。シンプルでシームレスなインターフェースにより複雑な作業から顧客を開放し、情報の一元化を行うとともに問題点や障害をいち早く見つけ出すことにより、作業現場のリスクアセスメントにも貢献します。

MCC: Marine Coordination Centre (陸上指令センター) O&M: Operation & Maintenance (運用と保守)

おもな特長

- 作業船および周辺海域を航行する船舶の監視
- 作業員の資格管理、入退出管理、プロジェクト進捗確認や通船運用など、
- 洋上風力の建設運用に関連する業務に貢献、及び O&M に貢献
気象情報の取得により効率的な作業船の通船スケジュールを作成
- COVID-19 などの感染経路の追跡・管理

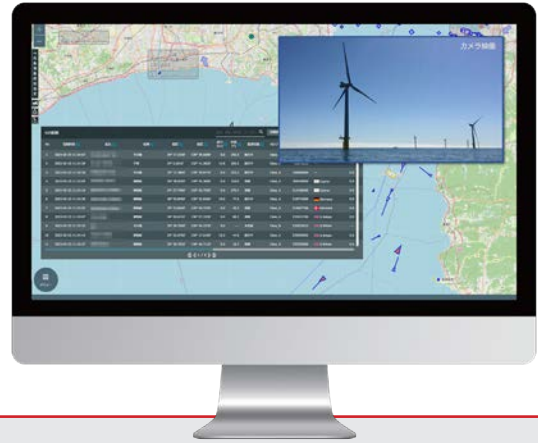


黒文字：ベーシックモジュール 赤文字：オプションモジュール

•ForeCoast® Marineのワードマークは、Jeremy Benn Associates Ltd.の登録商標です。

J-Marine CC

JRC 独自の MCC システム
簡易から高度なシステムまで
カスタマイズ可能



J-Marine CCとは?

JRCが開発する洋上風力発電のEPCおよびO&M用管理ソフトウェアです。お客様の要望に応じて、必要最小限の機能や、より高度な機能にもカスタマイズ可能です。JRC製の監視レーダーやJ-Marine GISとの組み合わせなど、日本の洋上風力発電に最適なMCCを提供します。

EPC: Engineering Procurement and Construction (設計・調達・建設)

おもな特長

- J-Marine Cloud の船舶や気象情報を連携したサービスを提供
- 汎用ブラウザを基本とした情報閲覧
- CCTV やパトライトとの連携、落水検知、RFID 入退出管理、メール通達など多彩な機能を選択実装可能
- 必要に応じ、風車上の各種情報を取り込み表示、記録、管理が可能

CCTV: Closed-circuit Television (特定施設内で使用するテレビシステム) RFID: Radio Frequency Identification (無線周波数識別)



*CTV: Crew Transfer Vessel (作業員輸送船) SOV: Service Operation Vessel (サービス専用船)

沿岸監視レーダーシステム

レーダー AIS 制御表示装置



レーダーAIS制御表示装置とは？

レーダー、AIS、監視カメラを組み合わせることで洋上施設エリアと周辺海域の船舶動向を把握します。J-Marine GISとも連携可能で離れた場所からの確認や気象海象情報との重畳も可能です。国内／海外の市場で運用実績を積んだ各種機能が多数実装されており、周囲海域の船舶の動向を的確に把握することが可能です。

AIS: Automatic Identification System (船舶自動識別装置) GIS: Geographic Information System (地理情報システム)

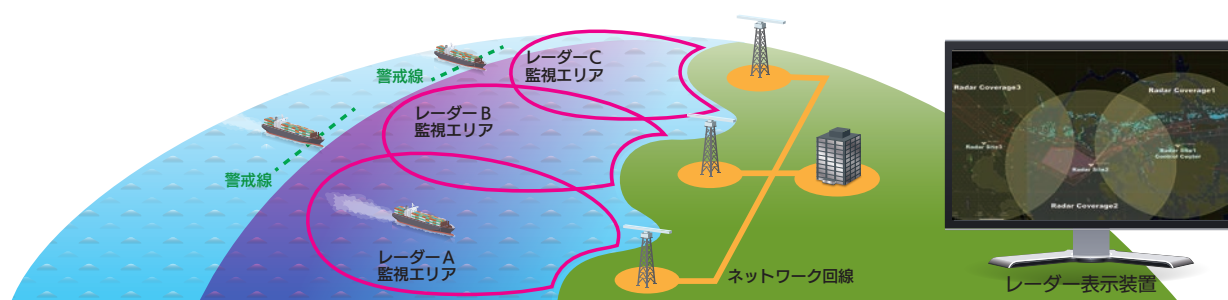
おもな特長

●追尾目標数最大 300 隻の充実した自動追尾機能

レーダー処理装置内のイメージサーバー／追尾装置により、高分解能なプロッター処理および海域監視レーダーシステム専用に設計された船舶自動追尾処理を提供します。オペレーションディスプレイにてユーザーが設定した自動追尾エリアに船舶が進入すると自動捕捉・追尾をします。また追尾除外領域を設定することにより、ブイや岩礁等は追尾対象から除外することが可能です。

●複数レーダー統合

レーダー表示装置では海図上に3局のレーダー映像を表示可能です。各レーダー局の情報は一括で統合されるため、1台の表示端末から広域の監視が可能となります。周囲の遮蔽物が多い場合には、不感地帯を無くすために複数のレーダーシステムを配置することが有効です。



センサー情報



レーダー

AIS 情報

海域監視



沿岸監視レーダーシステム
JPL-650

J-Marine GIS

監視カメラ



レーダー連動機能

捕捉物標自動追尾機能

●独自の信号処理による、シャープ&クリアなレーダー映像

パルス幅設定、利得、海面反射抑圧、雨雪反射抑圧、干渉除去を含む船舶レーダーで培った独自の信号処理技術により、シャープ & クリアなレーダー映像を提供します。

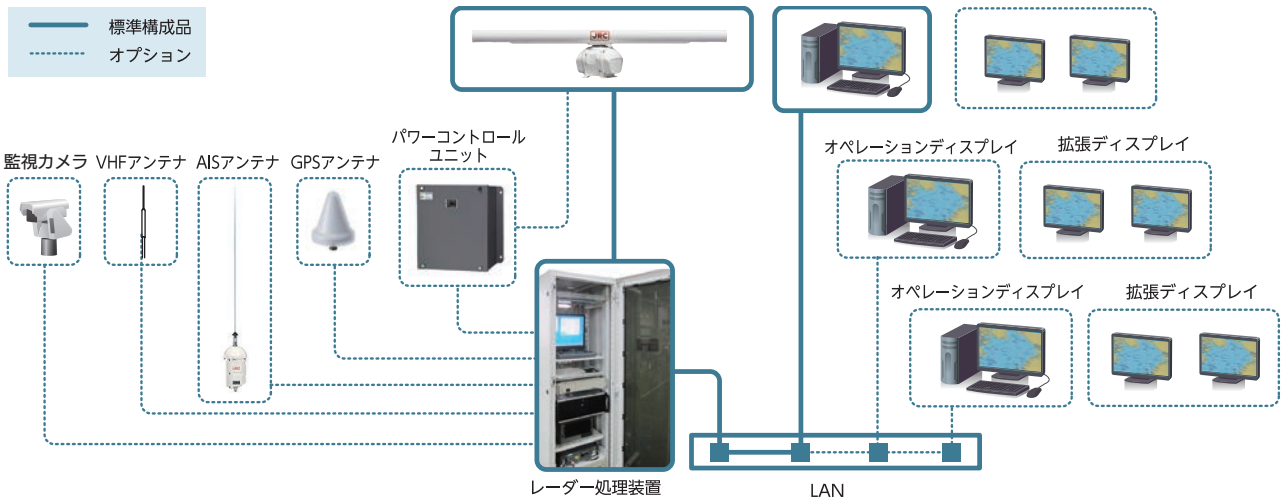
●拡張ディスプレイにより広範囲な領域を一度に表示（オプション）

輻輳海域など、複数の監視員で監視をする場合には、オペレーションディスプレイ（以下 OPD）を追加することで容易にシステムの拡張が可能です。OPD は最大 3 台まで拡張可能です。またオプションの拡張ディスプレイを追加することにより、広い海域を 3 画面で一括表示したり、各画面に別々の海域を表示させ、複数の海域を監視することが可能です。



拡張ディスプレイ 3 画面一括表示例

システム構成



仕様

機器名	小型空中線タイプ	空中線標準タイプ1	空中線標準タイプ2
空中線	NKE-600-2F2T	NKE-600-2D1T	NKE-600-2D1TJ
輻射部長	6 feet	9 feet	9 feet
送信出力	10 kW	25 kW	25 kW
回転速度	27 rpm	24 rpm	24 rpm
偏波面	水平	水平	水平
送信周波数	9410 MHz 帯	9410 MHz 帯	9740 MHz 帯
寸法 (回転範囲) × (高さ) / 質量		1910 × 457 mm/40 kg 2825 × 536 mm/60 kg	
装備ケーブル		空中線とレーダー処理装置間 標準20 m (オプションで30 m、50 m、65 m が選択可)	
動作環境		温度：-25 ~ +55 °C、湿度：93 % +40 °C (相対)	
レーダー処理装置			
入力信号		レーダービデオ、空中線回転信号、レーダトリガー	
ビデオ処理機能		利得、海面反射除去、スキャン相関処理、スイープ平均処理、雨雪反射除去、干渉除去	
警報処理		警戒線、警戒エリア、走錨、速度制限 (最大、最小)、衝突警報	
船舶自動追尾		最大300 目標	
AIS 統合処理		AIS 搭載船 最大1000*1	
LAN インターフェース		イーサネット10/100/1000	
電源		AC100/200 V、50/60 Hz	
寸法		600 (W) × 700 (D) × 1900 (H) mm	
オペレーションディスプレイ			
LAN インタフェース		イーサネット10/100/1000	
表示内容		レーダービデオ、レーダー追尾データ、警報信号、電子海図、固定距離マーカー、方位マーカー、緯度経度線、可変方位カーソル、可変距離カーソル、レーダー制御ウィンドウ、AIS ターゲットデータ*1等	
電子海図		ENC S63 サポート (別売)	
記録容量		31 日連続	
記録間隔		10、30、60、90、120 秒毎	
表示分解能		1920 (H) × 1200 (V) 画素 (WUXGA)	
オプション			
AIS 基地局		NZA-271	
AIS トランスポンダー		JHF-308*2	
VHF アンテナ		SL-150	
GPS アンテナ		CCA32ST14	
パフォーマンスモニター		NJU-82A (9410 MHz 帯のみ対応)	
オペレーションディスプレイ		NZA-273 最大2 台まで追加可能	
拡張ディスプレイ		NWZ-204 各オペレーションディスプレイに最大2 台まで追加可能	
パワーコントロールユニット		NZA-280 空中線~レーダー処理装置を最大400 m まで延長可能	

* 1 : AIS基地局の搭載時に可能 * 2 : AIS受信専用局として利用可能

船舶リアルタイム モニタリングシステム

J-Marine GIS



J-Marine GISとは？

クラウド型サービスプラットフォーム「J-Marine Cloud」と連携し、気象海象情報や船舶の位置情報などをWeb画面に表示します。そのほかレーダー画像やカメラ映像の重畳等、ご要望に適したカスタマイズ性に重きを置いたシステムです。さらに、スマートフォンアプリと連携することで落水検知情報の表示も可能です。

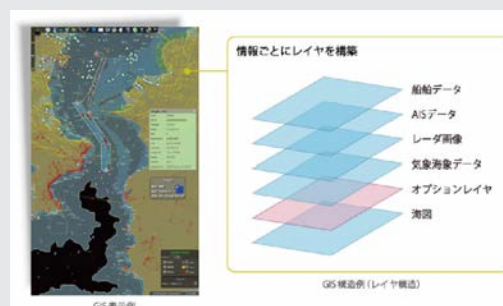
GIS: Geographic Information System (地理情報システム)

おもな特長

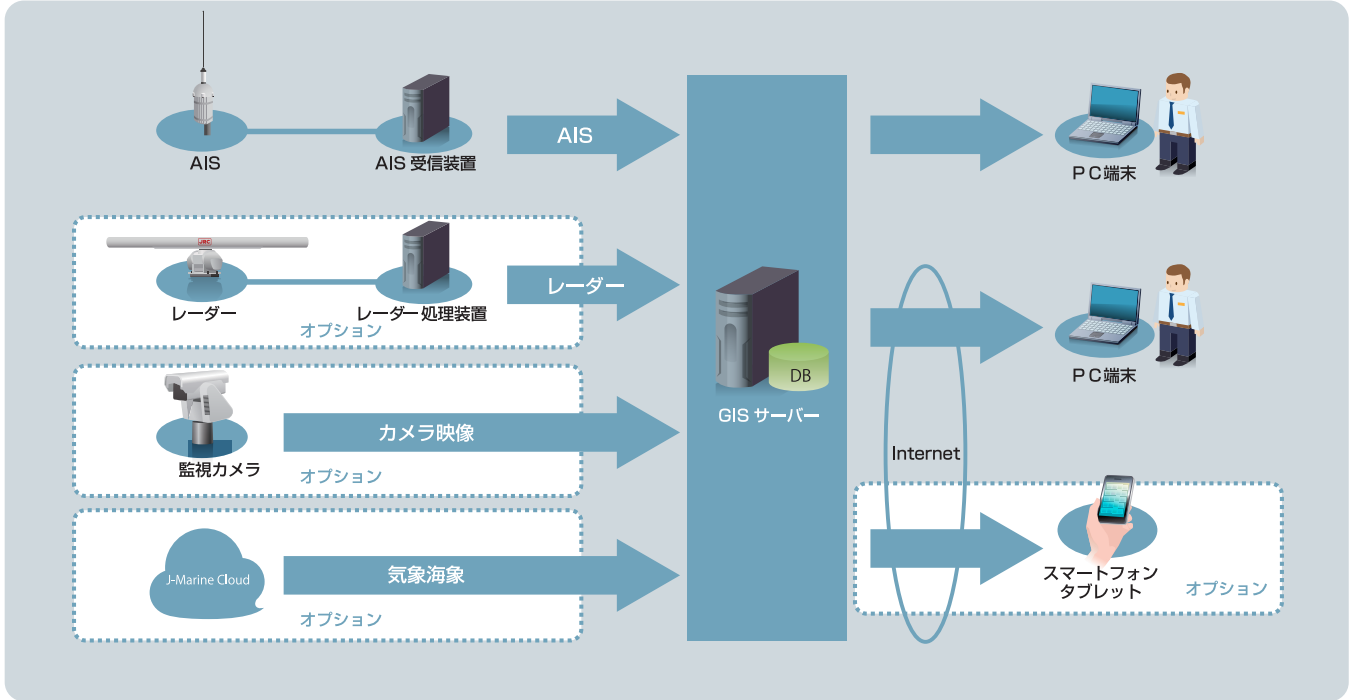
- パソコンの Web ブラウザーを利用するため、アプリケーションのインストールは不要
- 船舶情報のプレイバック機能を標準搭載。過去の事故状況解析など、船舶動静状況の再現表示が可能
- J-Marine Cloud との連携による気象海象情報の重畳表示が可能
- GIS を採用した情報毎のレイヤー化により、システムの拡張性が容易に実現

GIS表示について

- 各種データと海図の重畳表示が可能
- 目的に合わせた各種データの選択、透過率設定、順番設定が容易
- 複数データの組み合わせにより、解析・分析を視覚的な表示が可能
- 顧客要望に応じて、オプションレイヤーの提供が可能



システム構成



仕様

対象	項目	仕様
GIS サーバー要件	対応 OS	Microsoft Windows Server 2019 以上
	CPU	Intel Xeon 2 GHz (4 Core) 以上
	メモリー	8 GB 以上
	HDD	アプリケーション領域空き容量 8 GB 以上*1
	Web サーバー	Microsoft IIS Ver.10 以上
	データベース	Microsoft SQL Server 2019 以上
	Web サーバー	LAN インターフェース ×1 以上、USB2.0×1 以上
クライアント PC ブラウザー要件	対応ブラウザ	Internet Explorer Ver.11 以上、Firefox Ver.78 以上、Google Chrome Ver.88 以上

* 1 : AIS データなどシステムで取り扱うデータの保存期間により必要なハードディスク容量が異なります。

機能名	機能詳細	内容	標準	オプション
電子海図表示機能		航海用電子海図 (ENC) を利用した海図の拡大・縮小、移動表示	○	—
GIS 基本機能	レイヤー重畳表示機能	電子海図上に AIS などの各種情報を重畳表示	○	—
	計測ツール機能	計測対象点間の距離・方位計測、及びエリアの面積計測表示	○	—
	描画ツール機能	直線、多角形、ポイントの描画表示	○	—
	表示設定機能	船舶シンボルの表示設定 (表示色、ベクトル長等)	○	—
AIS 情報表示機能	地図表示機能	電子海図上に AIS 受信船舶のシンボル表示	○	—
	AIS 一覧表表示機能	AIS 受信船舶の情報一覧表示、及び一覧表のソート・検索表示	○	—
警報設定表示機能	警戒線警報監視機能	任意に設定された警戒線の通過船舶に対する警報表示	○	—
	警戒区域警報監視機能	任意に設定された警戒区域の進入船舶に対する警報表示	○	—
	船舶警報監視機能	指定船舶間の接近距離、船舶の CPA/TCPA に対する警報表示	—	○
航跡表示機能		指定船舶に対する航跡表示	○*2	—
プレイバック再生表示機能		過去の指定期間に対する状況再生表示	○*2	—
警報統合監視機能	警報現況一覧表示	警報種別毎の警報現況一覧表示	—	○
	警報履歴一覧表示	警報種別毎の警報履歴一覧表示	—	○
事故情報登録表示機能	事故情報登録表示機能	事故情報 (日時、場所、事故種別等) の登録、海図上に重畳表示	—	○
	事故情報一覧表示機能	登録された事故情報の一覧表示	—	○
GPS 情報表示		海図上へ GPS 情報に基づく船舶位置を重畳表示	—	○
レーダー情報表示		海図上へレーダー画像の重畳表示	—	○
気象海象情報表示		海図上へ気象海象情報 (天気図、波、風向風速等) の重畳表示	—	○
カメラ画像表示		海図上へカメラ画像の表示	—	○
表示対応言語			日本語/英語	要相談

* 2 : システムで取り扱うデータ量、サーバーのディスク容量により異なります。

海洋資源開発生産設備向け

海域監視システム

レーダー、カメラ、探照灯など
連動することにより資源開発海域での
「安全操業」「環境保全」を確保



海域監視システムとは？

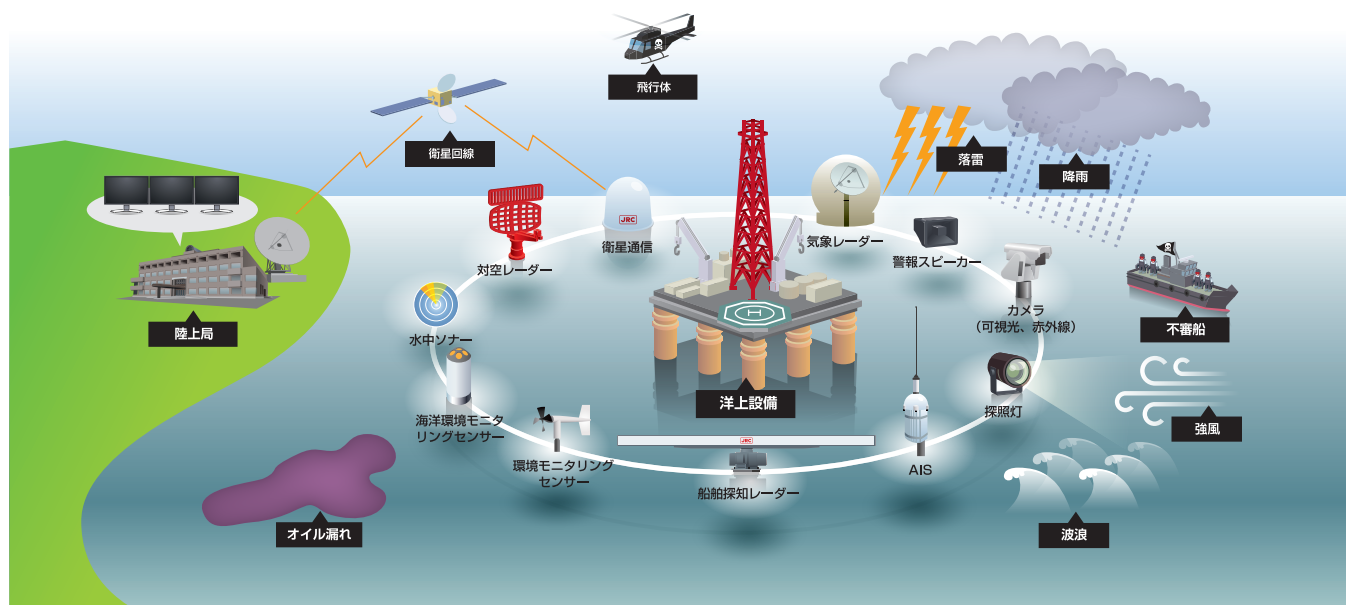
本システムは、海洋資源開発生産設備の操業を支援するため、各種センサーにより周辺海域を捉え、安全操業、環境保全に有効な情報を提供します。また、海洋生態に深刻な影響を与えるオイル等の流失をいち早く発見、および処置対応を支援します。海外のオイルリグでの運用実績を基に、操業者並びに関係者の「安全、安心」に貢献する監視システムを提供します。

周辺域の監視機能

- レーダー、AIS で捕捉した船舶を自動追尾し動向を監視
- レーダー、カメラ捕捉データとカメラ、探照灯などの連動動作
- 対空監視機能（航空機／飛行体検知）
- 水中監視ソナーとの連携
- 陸上局との連携が可能

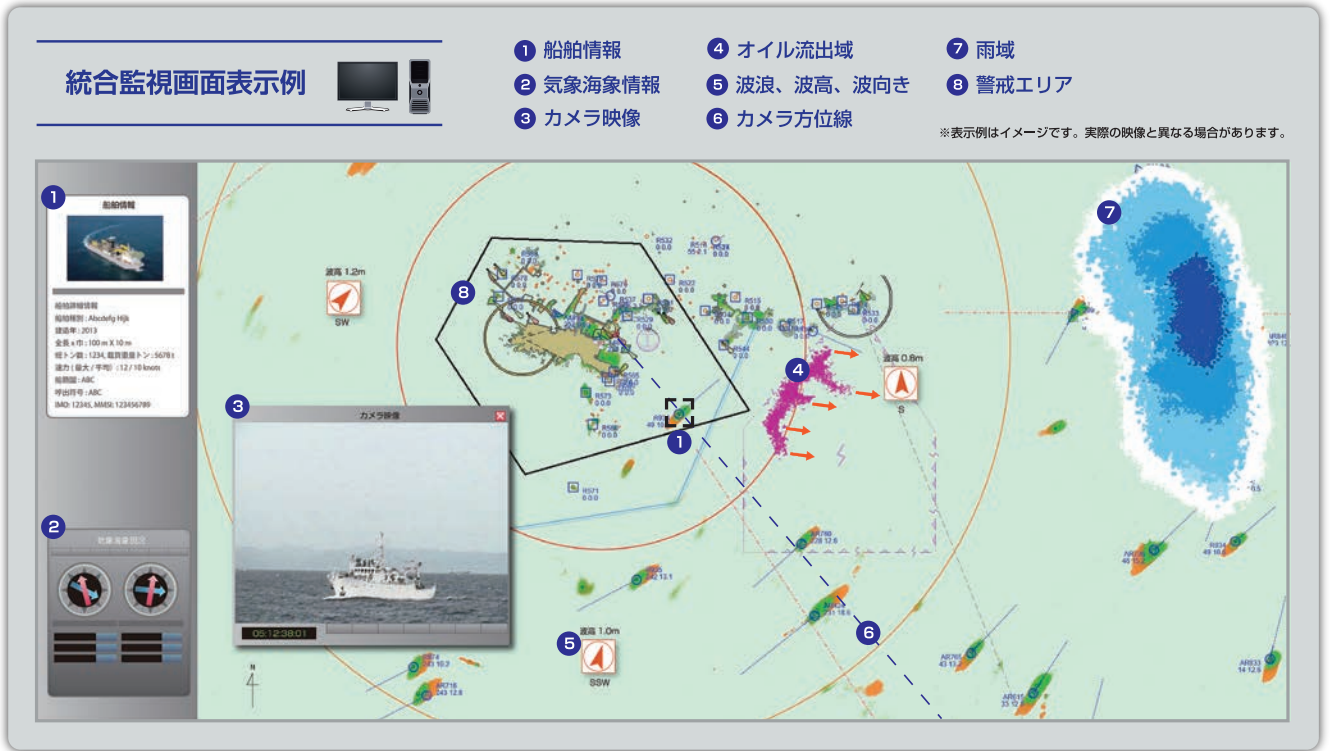
環境のモニタリング機能

- オイル漏れ検出
- 波浪状況の把握
- 降雨域表示

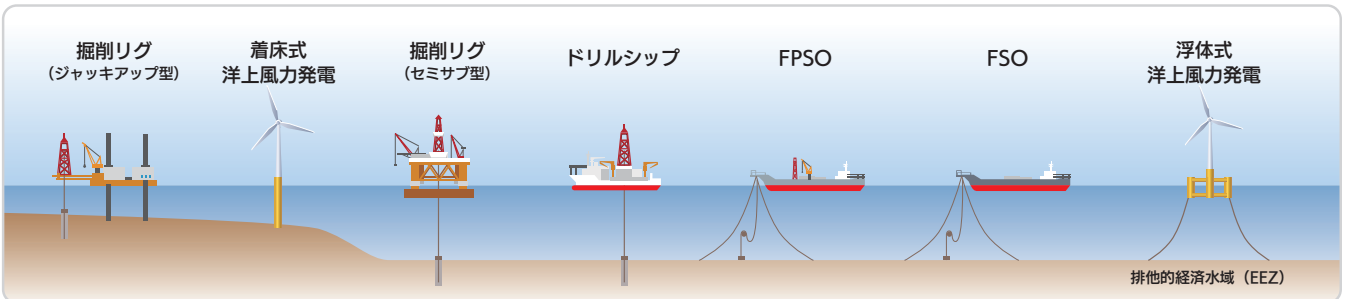


レーダーによる監視カメラ・サーチライト・フォグホーン 連動制御機能

本システムでは、別途設置されたカメラの位置情報を取り込み、レーダー表示画面上からカメラやサーチライトの向きを制御できます。また、レーダー追尾中の船舶などを指定することで、カメラやサーチライトが連動し自動捕捉させる機能や、警戒エリア内の侵入時にフォグホーンで注意喚起ができる機能も有しています。



導入エリア



FPSO: Floating Production, Storage and Offloading System (浮体式石油・ガス生産貯蔵積出設備) FSO: Floating Storage and Offloading System (浮体式石油・ガス貯蔵積出設備)

AIS 送受信装置



AISにより周辺海域・
海洋構造物等の安全・安心・保全をサポート

AIS送受信装置とは？

AIS送受信装置は、国際規格IEC 62320-1 AIS Base Stationに準拠し、石油・電力・港湾等の周辺海域・海洋構造物に接近するAIS搭載船舶を監視することで、事件・事故を未然に防ぐための支援システムを提供します。

おもな特長

●国際規格 IEC 62320-1 に準拠した陸上専用 AIS 送受信装置

AIS 送受信装置は国際規格 IEC 62320-1 に準拠、送受信部の二重化にも対応

● AIS メッセージ送信機能（要免許）

陸上から AIS 搭載船舶に向けて情報提供テキストメッセージ (Message ID6, 8, 12, 14) の送信が可能

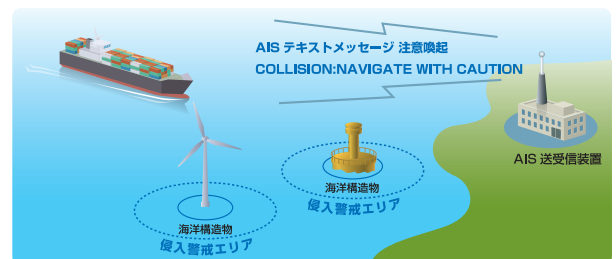
《 Message 》

ID6：宛先付一般通信文

ID8：一般通信文（放送）

ID12：宛先付安全通信文

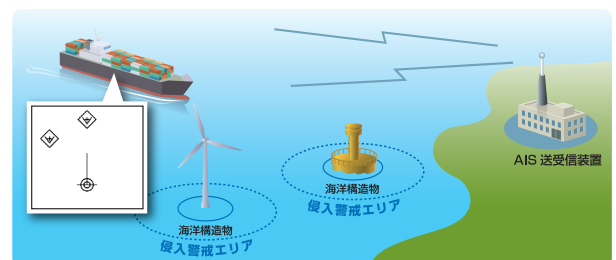
ID14：安全通信文（放送）



● 仮想航路標識送信機能（要免許）

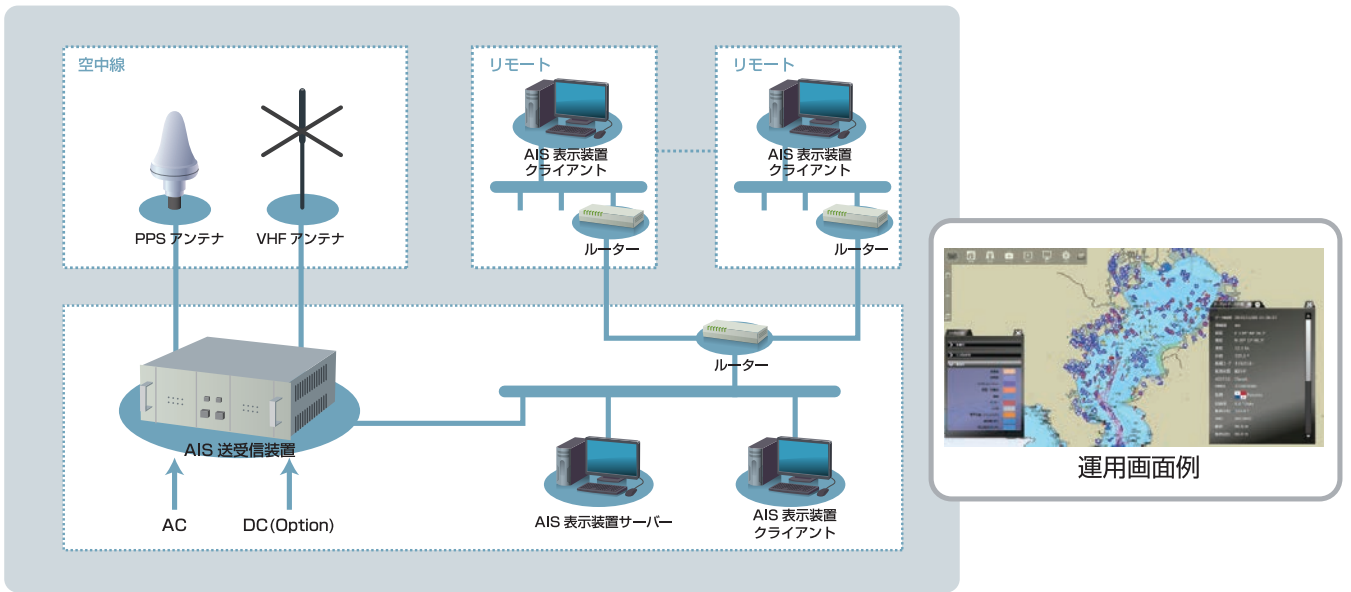
海洋構造物の位置を送信する仮想航路標識メッセージ (Message ID21) 送信に対応可能

仮想航路標識 Message ID21 を送信し、
AIS 搭載船舶の AIS 表示画面上に海洋構造物を表示



● 航海用電子海図 (S-57/S-63) を使用したアプリケーションソフト (Web ブラウザーまたは専用ソフト) による運用が可能

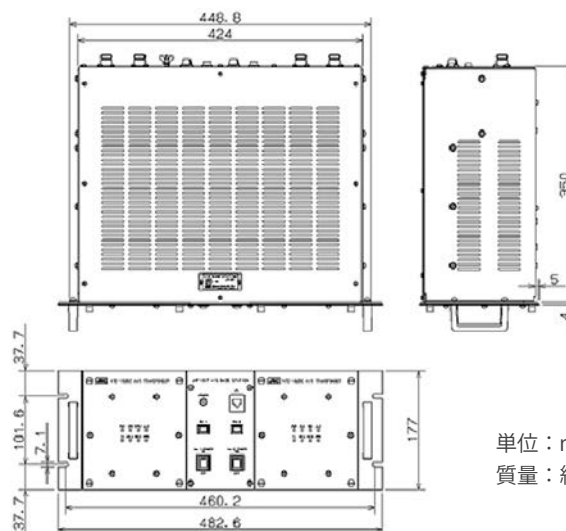
システム構成



仕様

項目	仕様
動作周囲温度	0 ~ +50 °C
相対湿度	93 %RH (40 °C Relative)
電源電圧	AC85 ~ 264 V
	DC19 ~ 32 V (Option)
送受信周波数	156.025 ~ 162.025 MHz
周波数偏差	±3×10 ⁻⁶ 以下
電波形式	F1D
変調方式	GMSK、9600 bps
アンテナインピーダンス	50 Ω不平衡
空中線電力	12.5 W/1 W±20 %
受信感度	-107 dBm (25 kHz、20 %PER)
GPS 受信方式	マルチチャンネル (15 CH)
GPS 受信周波数	1575.42 MHz ± 1 MHz (L1)、C/A code

外形寸法図



単位：mm
質量：約 12 kg

ICT 高度衛生管理システム

HACCP運用の記録とその提供を支援し、
作業者の業務負担を軽減します。

ICT高度衛生管理システム導入事例：
石巻市水産物地方卸売市場様



ICT高度衛生管理システムとは？

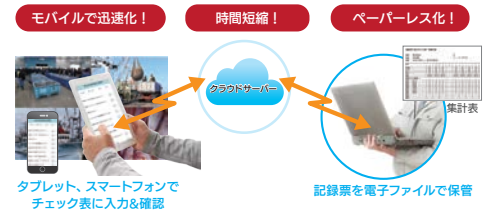
HACCP登録や優良衛生品質管理市場・漁港認定の取得およびそれらの継続を見据え、現行人員でも対応可能な仕組み作りを提供し、運用の記録とその提供を支援して作業者の業務負担を軽減します。

HACCP: Hazard Analysis and Critical Control Point (危害分析重要管理点) の略

おもな特長

点検実施記録

水産物産地市場では、水産物の品質を保つための衛生管理を求められており、大日本水産会が定める優良衛生品質管理市場・漁港認定基準で要求されている清掃・洗浄・点検を実施し、作業の記録票を作成・管理することが必要となっています。本システムは、従来の書類での記録に代わり、入力が容易なスマートフォンやタブレットを利用することで記録票を電子ファイルで保管します。



人入場記録

魚市場の清潔を保持するため、高度衛生管理エリア（荷捌き場）への入場は、入室管理パソコンへ事前に登録した人に限定します。入場する際は帽子・長靴の着用と、手洗い・長靴の洗浄を徹底する必要があります。手洗い・長靴洗浄後、帽子に取り付けたRFIDカードにより認証を行うことで、カードに触れず、スピーディーに入場できるうえ、自動的に通過履歴を記録することができます。



映像記録

荷捌き場および岸壁の監視カメラにより、市場関係者が清潔な服装を維持していること、衛生的行動を励行していることの確認と記録ができます。また、前室（手洗・長靴洗浄）から荷捌き場への入場者をすべて映像で記録し、衛生管理支援システムによって絞り込み検索が可能です。

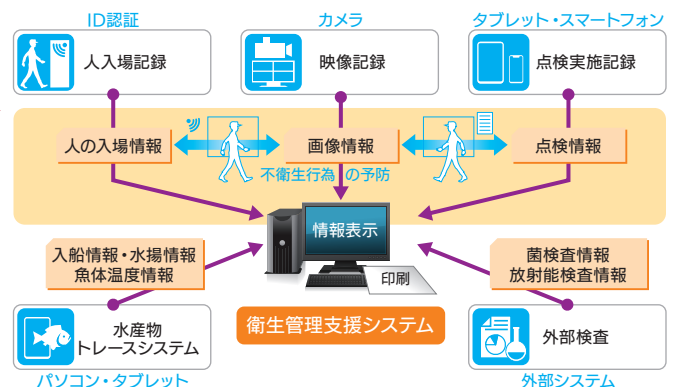


導入事例

『石巻市水産物地方卸売市場』の衛生管理支援システム

導入実績

浜田漁港 7号荷さばき所
お客様：浜田市 様（島根県浜田市）
松浦市地方卸売市場松浦魚市場
お客様：松浦市 様（長崎県松浦市）



漁港エネルギー マネジメントシステム「FiEMS」

フィームス

太陽光発電・蓄電池設備と連携し、
漁港・魚市場の電力を有効活用



FiEMS導入事例: 石巻魚市場様
石巻魚市場は、東洋一大きな荷捌き場(全長876 m)を持っています。その分電力の利用も多いためFiEMSによって効率的な運用を図っています。



漁港エネルギーマネジメントシステム「FiEMS」とは？

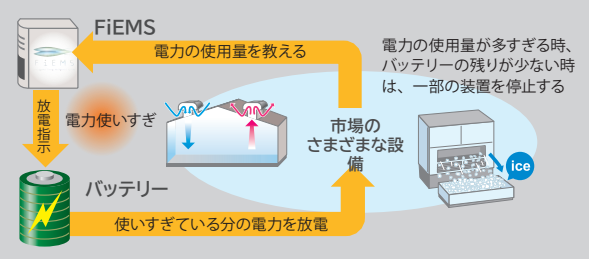
漁港エネルギーマネジメントシステム「FiEMS」は、太陽光発電・蓄電池設備と積極的に連携し、漁港・魚市場の運用・操業に合わせて電力を有効活用するシステムです。宮城県石巻市にある石巻魚市場様で運用されています。

おもな特長

- 縮退制御** 電力を使いすぎている時、ファンを止めたり照明を少し暗くして節約する。
- ピークカット制御** 商用電力の使用量をできるだけ一定にするため、蓄電池へ充放電を指示する。
- 学習機能** 毎日の電力使用量、節電対策のデータをさらなる節電に活かす。

Q. 石巻魚市場の「FiEMS」ってどこがすごいの？

A. 「FiEMS」は、電力を使いすぎたら蓄電池の電力を使用したり、一部設備に制限をかけたりすることができるシステムです。今、太陽光発電やEMSがとても注目される中、近い将来、さらに進化したEMSが登場してくることが期待されています。



エネルギー利用状況の表示

太陽光発電
Solar power generation

336 kW

日射 Solar Radiation: 676 W/m²
気温 Temperature: 15.6 °C

蓄電池
Storage battery

31 kW

電池残量 Battery residual capacity: 90 %

商用電源
Commercial power supply

0 kW

石巻魚市場

ただ今の
エコエネルギー
利用率

100%

先月の
エコエネルギー
利用量

50,698 kWh

先月の
エコエネルギー
利用率

34%

先月はドラム缶 23 本分の燃料と同等の電力を発電しました。

発電積算量
Integrated quantity of generated electricity: **51 MWh**

先月はクロマツ 320 本分と同等の CO₂ を削減しました。

CO₂削減量
Quantity of reduced CO₂: **29.9 t**

FiEMSのロゴは JRC の登録商標です。

沿岸漁業者安全支援システム

サイレン吹鳴と通知メッセージにより、
沿岸漁業者へ警報の伝達と避難を支援



電子サイレン



沿岸漁業者安全支援システム
アプリ画面

沿岸漁業者安全支援システムとは？

自治体の防災情報システムや担当者からの通知起動により、事前登録されたスマートフォンへ防災情報を一斉送信します。スマートフォンはデータ受信すると、電子サイレンに制御パケットを送信し、吹鳴動作を行い防災情報の発報を周囲に通知します。

おもな特長

- 自治体等からの地震や津波発生情報をスマートフォンに通知
- 通知を受信時、制御パケットにより電子サイレン吹鳴が可能
- 避難行動を促すメッセージを陸上から送信が可能
- 電子サイレンは大音量で周囲の作業員にも注意を喚起

システム概要

地震により津波発生する場合、引き波の影響で水位が下がることにより、漁港の岸壁で下船時に困難が生じることが予想されます。本システムでは電子サイレンの吹鳴と共に、通知情報をクリックすることにより近隣の漁港および斜路までの距離や緊急指定避難所など参考情報を提供し、漁業者が有効に避難を判断できるよう支援します。





JM-Safety for Web

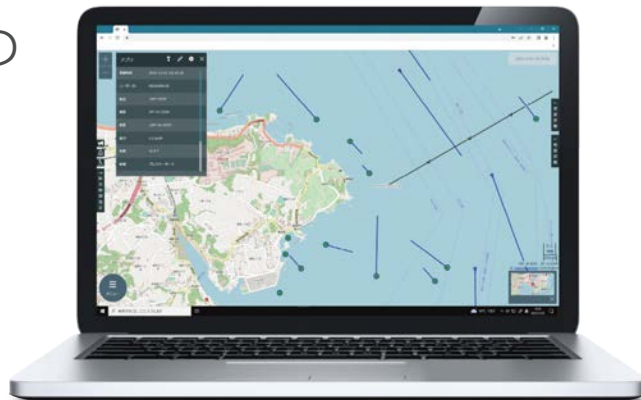
ジェイマリン・セーフティ フォー ウェブ

JM-Safetyアプリを使用する所属船の 海上監視Webアプリケーション

JM-Safety App (JM-Safety アプリ)



●本アプリは無料でご利用いただけます。●Apple、Apple のロゴ、ipad、iPhone は、米国及び他の国々で登録された Apple Inc. の商標です。●iPhone 商標は、アイホン株式会社のライセンスに基づき使用されています。●App Store は Apple Inc. のサービスマークです。●Google Play、Google Play ロゴ、Android は、Google LLC の商標または登録商標です。



JM-Safety for Webとは？

JM-Safety for Webは、JM-Safetyアプリを使用する所属船の現在位置、航行禁止区域、危険エリアの立ち入りなどを把握するための管理者向け海上監視Webアプリケーションです。管理者側から所属船に対してメッセージ送信が可能であり、緊急通報に活用できるため、お客様の業務の効率化と安全管理の強化に貢献します。

専用画面で管理が簡単

- 危険な場所を地図上で指定し、所属船の立ち入りを警告
- トラブル、事故発生時の位置をいつでも簡単に確認
- トラブル発生船の周囲の所属船に迅速な救助要請
- 帰港予定時に連絡がない場合の行き先を確認
- AIS 搭載船の位置情報を表示



警告通知エリア設定画面

所属船へメッセージを一斉発信

- メッセージ通知機能により、安全・安心をサポート
- 一斉通報機能により、管理者の負担を軽減
- 気象海象の急変に合わせた迅速な指示
- 情報共有をスムーズに



一括メッセージ送信画面

所属船側スマホ

過去情報プレイバック機能

- 所属船の航跡を記録・管理
- トラブル、事故発生時の位置や状況を確認
- 作業時間や入出港時間を記録・管理



過去情報プレイバック画面

いけす監視システム

カメラ方式

Cloud Platform by
JRC J-MARINE CLOUD

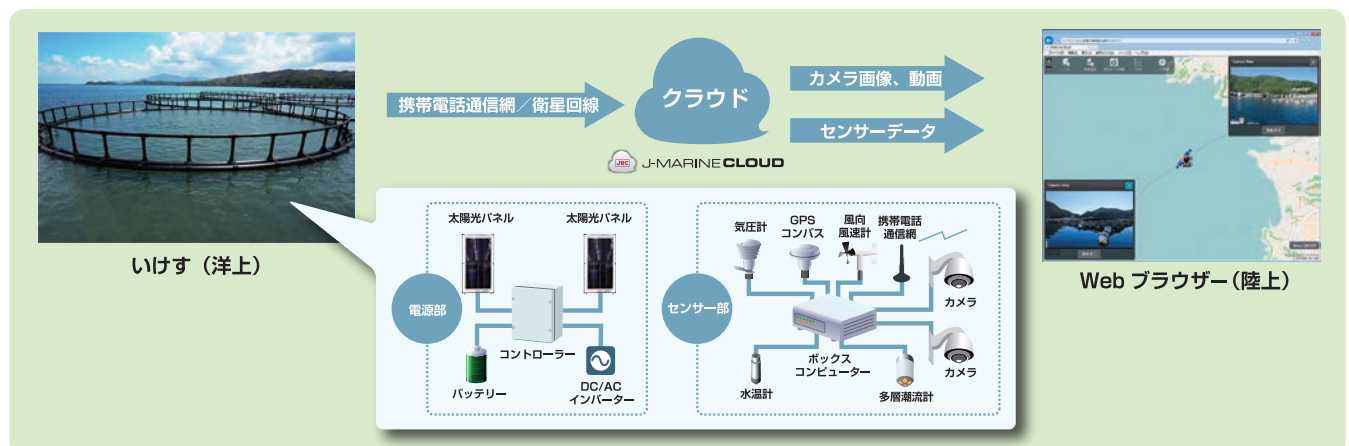
太陽光発電と携帯電話通信網を利用することで、
洋上の「いけす」の映像監視や状況把握が可能

いけす監視システム／カメラ方式とは？

洋上の『いけす』で太陽光パネルによる発電と、海水温、流向・流速、風向・風速などのセンサーデータの収集およびカメラによる静止画・動画の監視を行い、携帯電話通信／衛星通信を使用してクラウド (J-Marine Cloud) へ伝送。陸上側でWebブラウザを使用した気象海象データの確認や映像監視が可能です。

おもな特長

- 「いけす」 + 「太陽光発電」 + 「センサー、クラウド」のコラボ実現
洋上の『いけす』における発電、カメラ・センサーの設置および携帯電話通信網を利用してクラウドにデータ伝送を行うことで、今まで不可能だった陸上からの監視を実現。離れた場所から『いけす』の状況が把握できます。
- センサーデータ（表層水温、流向・流速、風向・風速など）の収集
- 静止画・動画による周囲状況の監視
『いけす』周囲状況を最新の静止画で閲覧が可能です。また、動画もリアルタイムにストリーミング表示ができ、過去の映像も遡って閲覧が可能です。
- メンテナンスフリーな蓄電池と太陽光パネルを採用
- 携帯電話通信網、衛星通信回線（オーブコム衛星、イリジウム衛星）の利用



いけす監視システム

レーダー方式

『いけす』に近づく不審船を
レーダーで24時間監視



Cloud Platform by

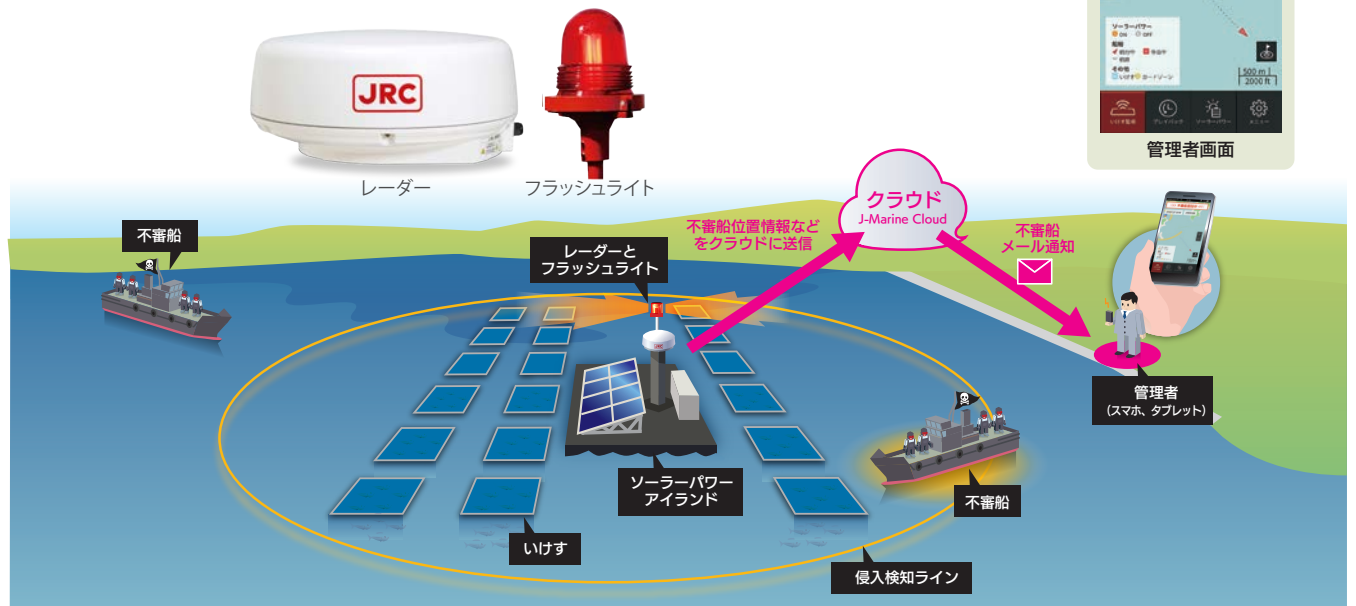
JRC J-MARINE CLOUD

いけす監視システム／レーダー方式とは？

『いけす』付近にソーラーパワーアイランドを設置し、レーダーにより不審船を監視します。船舶が侵入検知ラインを超えた場合に、管理者にメール等でお知らせするとともに、フラッシュライトを照射して防犯対策を行います。管理者はインターネットでJ-Marine Cloud にアクセスし、離れた場所から『いけす』の状況を確認できます。

おもな特長

- 「いけす」 + 「太陽光発電」 + 「レーダー、クラウド」のコラボ実現
洋上の『いけす』における発電、レーダーの設置及び携帯電話通信網を利用してクラウドにデータで伝送を行うことで、今まで不可能だった陸上からの不審船監視を実現。離れた場所から『いけす』の状況が把握できます。
- レーダーによる不審船監視
レーダーにより『いけす』周辺の不審船監視を行います。監視範囲が広く、また夜間や視界の悪い状況でも不審船の接近を検知できます。不審船を検知するとフラッシュライトを照射し盗難の抑止効果を高めます。
- クラウドを利用した『いけす』状況の把握
不審船を検知するとメールでお知らせ！ スマホ・タブレットで即座に『いけす』の状況を把握でき、不審船が逃走した航跡を監視できます。



バイテレメーターシステム



バイ周囲の海気象データの収集や
バイの位置情報、保守情報の監視に

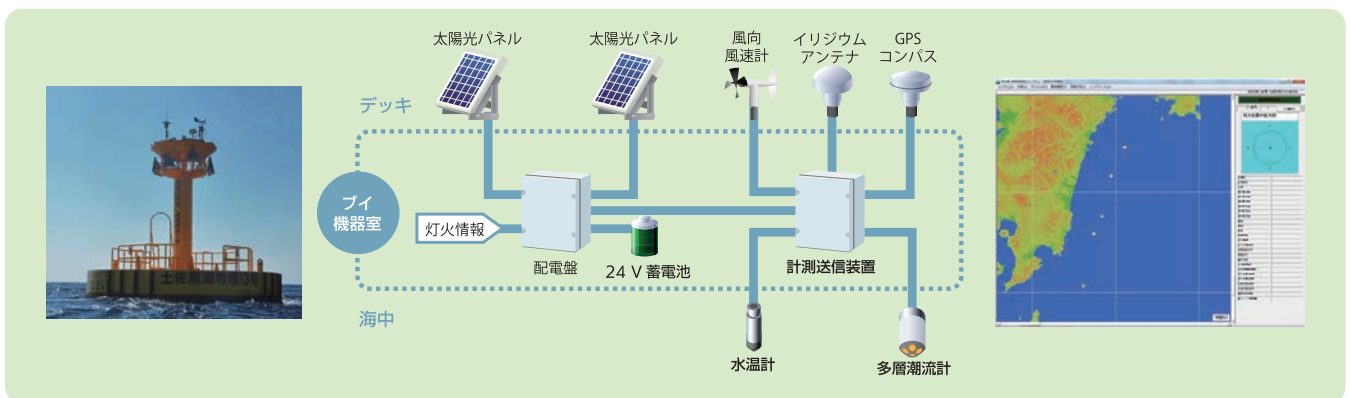
バイテレメーターシステムとは？

洋上の浮体（バイ）に機器を搭載し、「海水温、流向・流速、風向・風速などの海気象データの収集」および、「浮体位置、灯火、電源電圧など保守情報の監視」を行い、衛星通信を使用して、陸上設備へデータを伝送します。陸上設備では、電話応答装置によるテレホンサービスやホームページにより情報提供することができます。

おもな特長

● 気象データの収集

表層水温、流向・流速、風向・風速、バイ基準位置を1時間ごとに定時送信



● 保守データの監視

- ・浮体位置、灯火情報、電源電圧を1時間毎に定時監視
- ・灯火異常時は、即時警報送信

● 安定した電源供給と伝送が可能

- ・10年間交換不要でメンテナンスフリーな蓄電池と太陽電池を利用
- ・陸上との通信は、小型アンテナで安定した遠距離通信を可能とする低軌道衛星通信回線*を利用
- ・万が一バイが流失した時には、位置情報を1時間ごとに定時送信するため追跡が可能

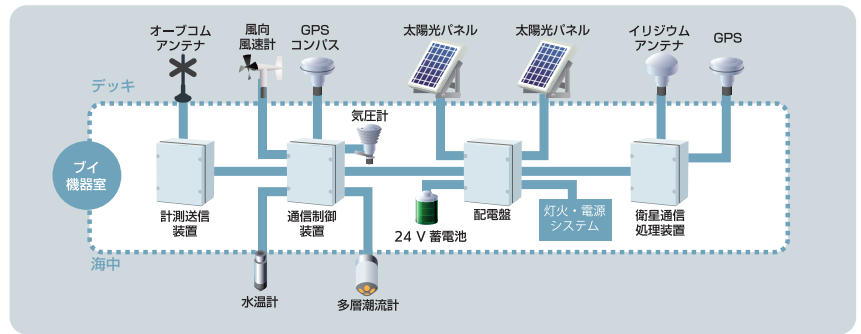
*：オーブコム衛星、イリジウム衛星

● 電話サービス、ホームページサービス（オプション）

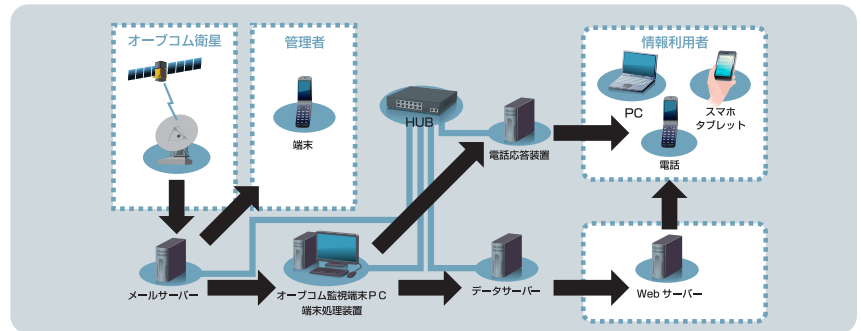
- ・電話応答装置による音声案内テレホンサービスの提供
- ・計測データをインターネット上のホームページで利用可能

システム構成

【ブイ局 システム構成例】



【陸上局 システム構成例】



仕様

海気象計測項目	表層水温、流向・流速、風向・風速、ブイ基準位置
保安監視項目	夜間消灯、連続点灯、昼間点灯、副点灯、航路標識電源切換、係留位置、機器室漏水、電源電圧 定時計測・監視 24回/1日ブイ局自動起動による計測・監視
定時計測・監視	24回/1日ブイ局自動起動による計測・監視 灯火異常受信で即時警報送信
衛星通信回線	オープンコム衛星、イリジウム衛星
風向・風速計	プロペラ式 風向：0～360° 風速：2～60 m/s
水温計	サーミスタセンサー 水温：-4～40℃
多層潮流計	ドップラー方式 流速：0～±500 cm/s
GPSコンパス	浮体位置、方位計測
漏液センサー	電極間抵抗検知方式
電源装置	太陽電池モジュール：62 W4枚（並列2枚、直列2枚） 蓄電池：24V（2V×12直列300Ah）
計測送信装置	接点：8ch A/D計測入力：6ch
配電盤	電源制御：DC24V、太陽電池電源制御、蓄電池電源制御、過電圧防止回路

- 衛星通信サービスの利用には、利用契約が別途必要です。
- Webサービスの利用には、インターネットプロバイダーの契約が別途必要です。

【オープンコム】

- ・地上約800kmの軌道上の30機の低軌道周回衛星を利用したデータ通信サービスです。
- ・免許は不要で、端末の登録のみでサービスを受けることができます。
- ・遠隔地、移動体等に設置したオープンコム端末が、オープンコム衛星、ゲートウェイ地球局及びゲートウェイ地球局及びゲートウェイコントロールセンターのオープンコム通信施設を経由して、ユーザーへデータの伝送を行います。
- ・ユーザーとオープンコム端末間はE-mailでデータが伝送されます。

【イリジウム】

- ・地球約780kmの軌道上の66機の低軌道周回衛星を利用したデータ通信サービスです。
- ・遠隔地、移動体に設置したイリジウム端末が、イリジウム衛星、イリジウム地球局を経由して、ユーザーへデータの伝送を行います。
- ・ユーザーとイリジウム端末間はE-mailでデータが伝送されます。

洋上施設 アクセスギャングウェイ

動揺補正することにより洋上風力施設へ
安全・安心・簡単 アクセスが可能



AIP : Approval in Principle (設計基本承認)

洋上施設アクセスギャングウェイとは？

作業員輸送船 (CTV) から固定構造物や浮体構造物に人員を安全かつ効率的に移乗させるためのシステムです。風、波、潮などで受ける、船体からの動揺を補正することで、作業員輸送船から洋上施設へ安定した移乗が可能になります。

おもな特長

安心アクセス

船体の傾斜角・上下変位を補正し、足元の安定を実現

作業の効率化

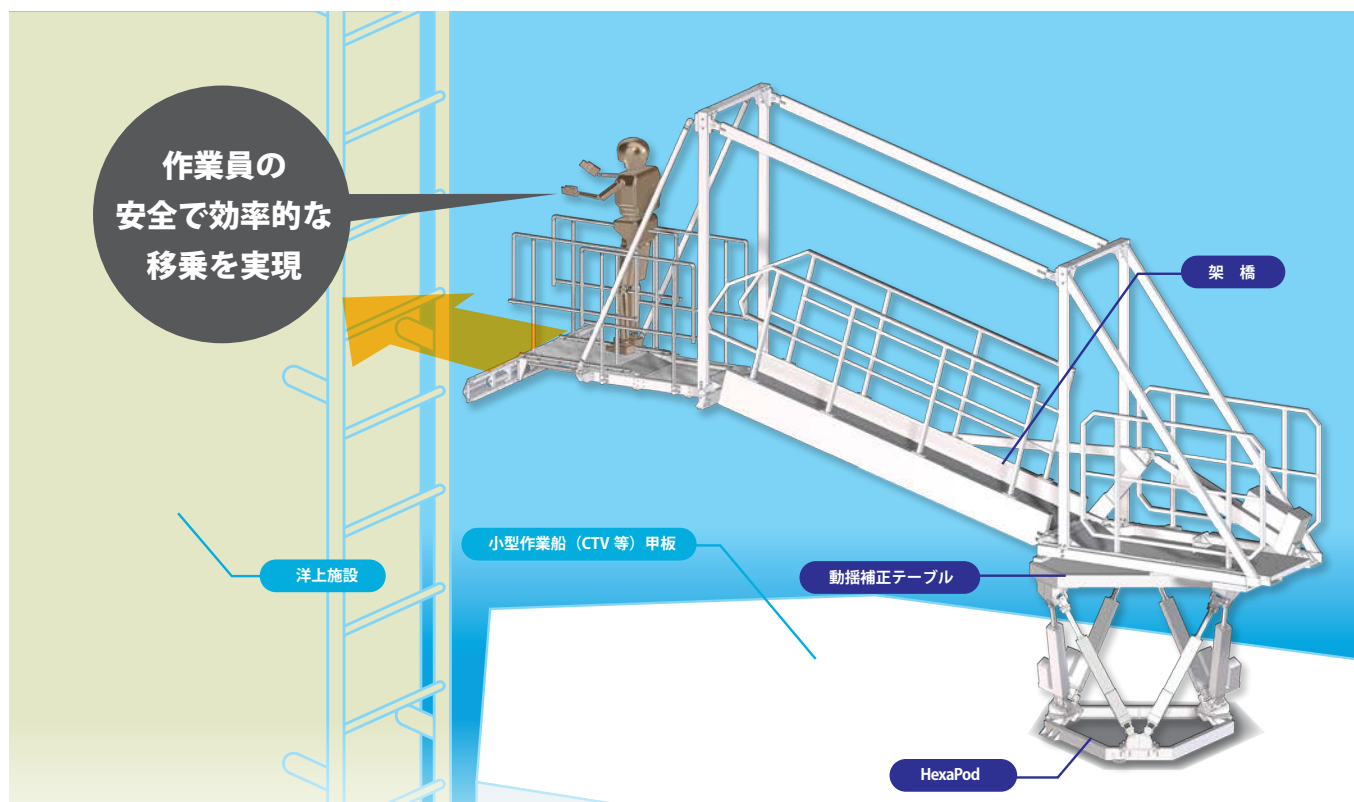
悪天候下でも洋上施設へのアクセスの可能性を拡大

容易な装備性

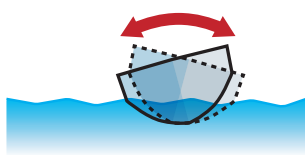
日本製電動アクチュエーター方式の採用により装備・メンテナンスが容易

大幅なコスト削減

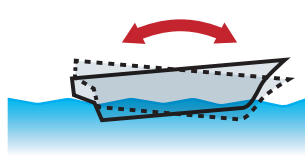
CTVの稼働率向上により、洋上風力発電の大幅にコスト削減を実現



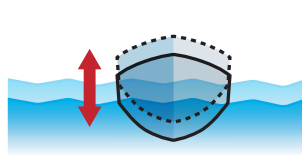
動揺補正できる船の揺れ



①横揺れ：ローリング
船が左右に傾く動揺

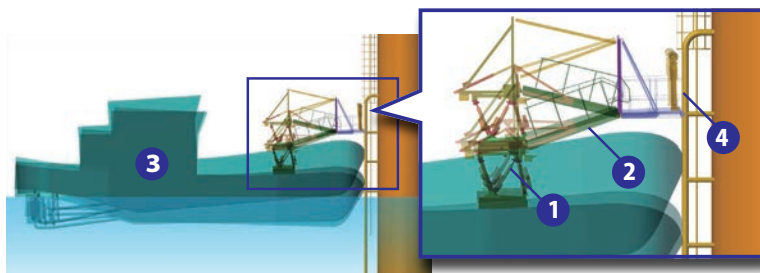


②縦揺れ：ピッチング
船が前後に傾く動揺



③上下動：ヒービング
船全体が上下する動揺

動揺補正の仕組みとメリット

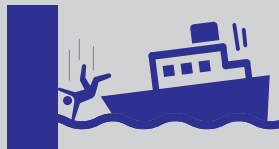


- ①船舶の動揺を HexaPod で解消
- ②対象施設との上下変位を架橋の追従により解消
- ③小型作業船（CTV 等）に設置が可能
- ④作業船から対象施設へ安定した移乗が可能

Q. なぜこの装置が必要なのか？

A. 作業船から洋上施設に乗り移る際は、風、波、潮など気象海象の影響を大きく受けるため、安全に人員を移乗させることが喫緊の課題となっており、対策を講じる必要があります。

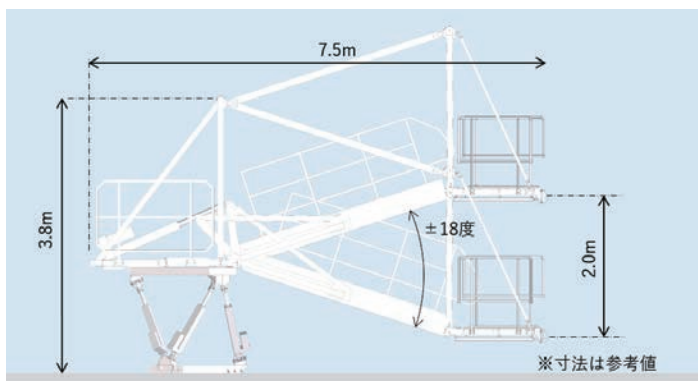
移乗時の落水事故防止



船との挟まり事故防止

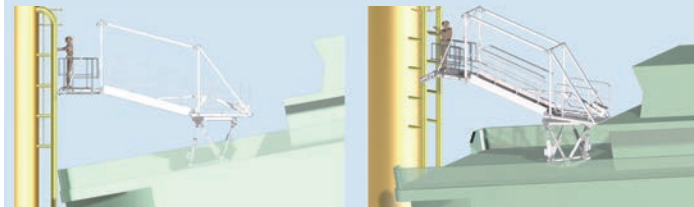


外形寸法図



装置運用イメージ

作業船（CTV）を移乗先に押し付けた状態でアクセス



※開発中の製品のため、外観、仕様などは予告なく変更することがあります。

各種動揺補正装置

対応事例：2軸動揺補正装置

さまざまなシチュエーションや用途にお応えする動揺補正装置で船舶の動揺による傾斜を補正

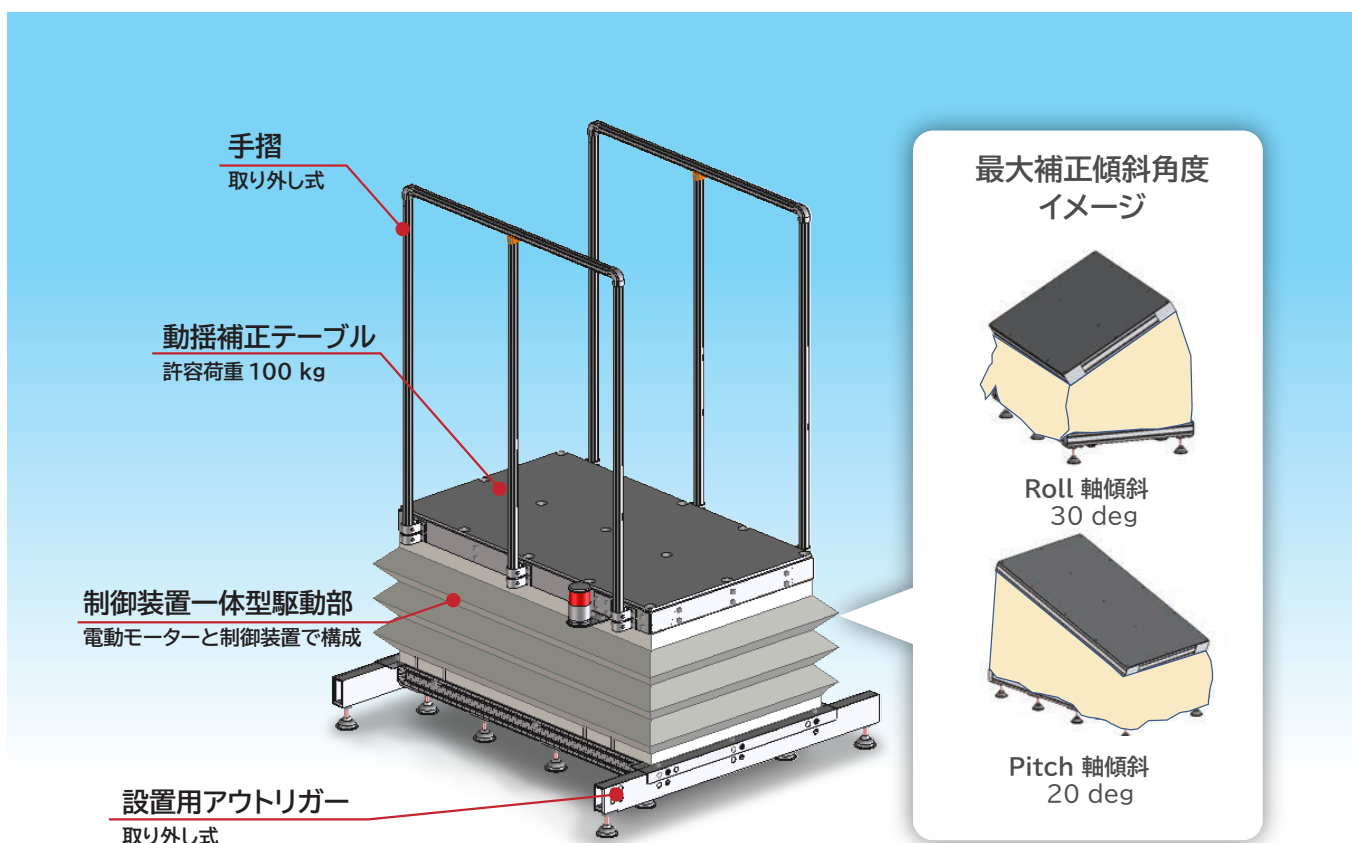


動揺補正装置とは？

小型船舶に設置が容易な、さまざまなシチュエーションや用途にお応えする動揺補正装置です。風、波、潮などで受ける、船体の動揺を制御装置一体型の駆動部で高応答で解消することが可能です。船からの乗り降り時の足元安定化や、動揺する環境下での機器操作や傷病者の搬送サポートなどさまざまな場面で活用することができます。


2軸動揺補正装置の例

- 船体の傾きを高応答で解消！
- 小さな可搬式装置であるため小型船舶にも設置が容易！

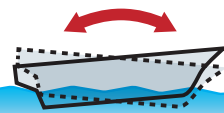


動揺補正できる船の揺れ

動作試験
19t以下の船舶
に搭載可能



①横揺れ：ローリング
船が左右に傾く動揺

②縦揺れ：ピッチング
船が前後に傾く動揺

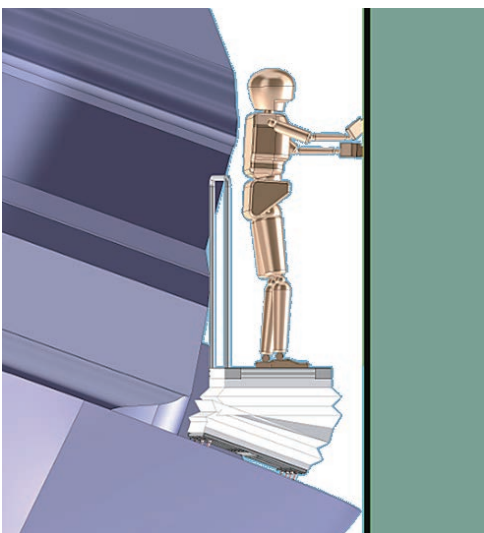
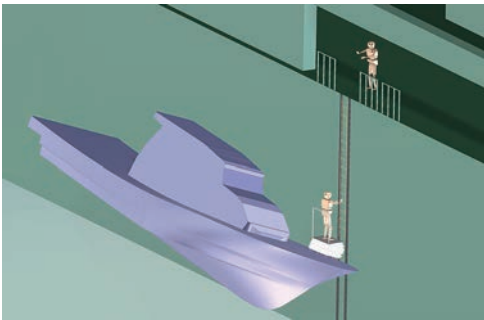


仕様

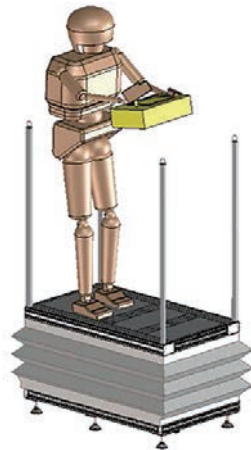
本体部参考仕様	
寸法	幅 1,000 mm× 高さ 600 mm× 奥行 600 mm
装置重量	130 kg
積載荷重	100 kg
運動性能	Roll 軸：±30°、Pitch 軸：±20°
電源	単相 AC100 V

※寸法はアウトリガー含まず

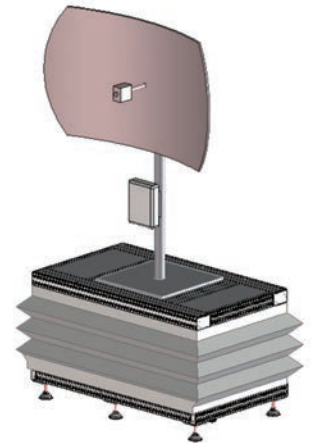
動揺補正装置の活用例



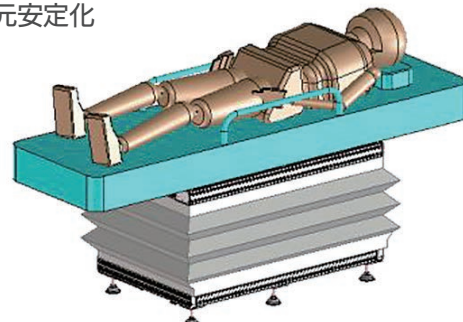
乗り移り時の足元安定化



機器操作時の
足元安定化



計測器・通信機
の安定化



傷病者の搬送サポート

船用機器ラインナップ

JRC 日本無線の船用機器は、世界のマリンエレクトロニクスをリードする高い技術力と豊富な経験をベースに、高性能・高品質な製品を開発し、商船やCTV、漁船など世界中の船舶の安全・安心な航海を支えています。

CTVへの導入例

① 船舶用レーダー
マイクロ波を放射して、その反射波を受信することで自船周囲の物標の方位・距離を測定します。また海図と重畳も可能で目標の追尾機能や AIS 表示機能など多彩な機能を搭載しています。
JMA-3400 シリーズ
JMR-5400 シリーズ

② AIS / 簡易型 AIS
AIS は、船舶の位置、針路、速力等の安全に関する情報を自動的に送受信するシステムです。雨や波の影響を受けず、お互いの位置、針路などを確認できます。
簡易型 AIS NTE-380
AIS JHS-183
AIS: 船舶自動識別装置

③ 音響測深機
船の喫水に対して安全かつ十分な水深が確保されているかを超音波を利用して水深を測定します。
音響測深機 JFE-400

④ 国際 VHF 無線電話装置
国際 VHF は、船舶の安全のために使う国際的な無線通信システムで、タッチパネルでの直感操作。個別呼出し先の登録も容易で、特定の船舶やグループとの通信に配慮された機能を搭載しています。
国際 VHF 無線電話装置 JHS-800S

⑤ 動揺補正装置
波浪による船体の動揺を打ち消すことにより、作業船から固定構造物や浮体構造物に人員を安全かつ効率的に移乗させるためのシステムです。
動揺補正装置
洋上施設アクセス
チャンクウェイ

⑥ プロッター
new pec 地図をスムーズに表示可能で、航路やポイント作成が容易です。自船位置（緯度経度）、針路、船速、自船の航跡表示や AIS 情報（他船情報）を海図に表示することができます。
カラープロッタ JIZ-1000

⑦ 潮流計
潮流計は超音波を用いて、船底下の潮流の流向・流速を計測する装置です。海面付近から深度 200 m 以上に渡り 100 層以上の潮流層を同時に測定可能です。
潮流計 JLN-652

⑧ GPS コンパス
GPS 衛星からの電波を利用して高精度の船首方位を計測する装置です。当社独自の最新技術を用いてジャイロコンパスと同等以上の高精度と安定性を兼ね備えています。
GPS コンパス JLR-21

new pec: 日本水路協会が提供する航海用電子参考図の名称

レーダー

JMR-5400 シリーズ

近距離物標識別能力が飛躍的に向上した内航船・ワークポート向け船舶レーダー

- 画面：19 インチ / 26 インチ
- 出力：10 kW / 25 kW / 250 W
- 空中線：4 ft / 6 ft / 7 ft / 8 ft / 9 ft / 12 ft



JMA-3400 シリーズ

直感的な操作と優れた視認性を実現した高性能レーダー

- 画面：12.1 インチ
- 出力：4 kW / 4.9 kW / 12 kW
- 空中線：2 ft / 3.9 ft / 4 ft / 6 ft



JMA-1030 シリーズ



- 画面：7 インチ
- 出力：4 kW / 4.9 kW
- 空中線：1.5 ft / 2 ft / 4 ft

JMA-3300 シリーズ



- 画面：10.4 インチ
- 出力：4 kW / 4.9 kW / 10 kW
- 空中線：2 ft / 3.9 ft / 4 ft / 6 ft

JMA-5200MK2 シリーズ



- 画面：15 インチ
- 出力：4.9 kW / 10 kW / 25 kW
- 空中線：4 ft / 6 ft / 7 ft / 8 ft / 9 ft

JMA-5300MK2 シリーズ



- 画面：19 インチ / 23.1 インチ
- 出力：10 kW / 25 kW / 30 kW
- 空中線：6 ft / 7 ft / 9 ft / 12 ft

JMR-9200/7200 シリーズ



- 画面：19 インチ / 26 インチ
- 出力：10 kW / 25 kW / 30 kW / 250 W
- 空中線：6 ft / 7 ft / 8 ft / 9 ft / 12 ft

航法装置/GPS

カラープロッタ JLZ-1000

第二種衛星航法装置

間引きの無いフル new pec 地図を
スムーズに表示



GPS 航法装置 JLR-8600/8400

マルチ GNSS 対応 *1 による
高精度な位置情報



JLR-8400 (一体型) JLR-8600 (別体型)

*1 : GPS、GLONASS、BeiDou、SBAS

GPS センサー JLR-4350



- マルチ GNSS 対応 *2
- 最大 22 衛星の信号による、安定した測位を実現
- 素早い測位が可能

*2 : GPS、GLONASS、BeiDou、SBAS

GPS コンパス JLR-21



- ローリング、ピッチング、旋回率、ヒービング計測に対応
- THD 検定および GPS 検定を取得
- 毎秒 45° の旋回にも対応する高速追従性

航海情報ディスプレイ NCD-2315/2316



- レーダー映像を重畳可能 *3 なる多機能プロッター
- 他船の動向をわかりやすく把握できる「航跡表示」
- ユーザーに最適な操作環境を提供するカスタマイズ機能

*3 : レーダー映像を重畳させるには、外部からレーダー信号を入力する必要があります。

マルチディスプレイ JAN-9211/7211



- 安全で効率的な航路計画を支援
- 主要チャート表示に対応 (ENC、C-MAP 等)
- 当社製 ECDIS JAN-9201/7201 と同等の機能性能を実現

超音波機器

ドップラ・スピードログ JLN-740/741

低燃費・定時運航をサポートする
船速・距離の高精度計測を実現



サテライトログ JLN-720

タッチパネルを採用し、指先操作で
必要なデータを見やすく表示



10.4 インチ魚群探知機 JFC-800/810



- 拡大表示と通常画面の同時表示機能
- 太陽光下でも見やすい液晶ディスプレイ
- 画像のコピーや魚場の位置情報が記録可能

音響測深機 JFE-700/400



- IMO決議MSC.74 (69) Annex 4に適合
- 他船干渉防止オート機能を搭載
- 視認性の高いカラータッチパネル LCD

潮流計 JLN-652

高周波 240 kHz
低周波 125 kHz *4



- 独自の 3D 多層表示が可能
- クラス初、湧昇流の計測に対応
- 最大 50 層の潮流を連続計測可能 *4 : 低周波タイプは受注生産品です。

無線装置/GMDSS

国際 VHF 無線電話装置 JHS-800S

国際 VHF 無線電話装置で世界初 *5
タッチパネル式液晶採用

- *5 : Class A DSC 対応の国際 VHF 無線電話装置、2019 年 4 月現在、当社調べ。
- *6 : 通話距離は最大 10 m です。当社テスト値につき、保証値ではありません。
- *7 : BTR-155 はオプションです。
- *8 : ワイヤレススピーカーマイク BTR-155 は、SAVOX 社製の製品です。



Bluetooth® 接続ワイヤレス
スピーカーマイク *6 *7 *8
BTR-155
Bluetooth® のワードマークおよびロゴは、Bluetooth SIG, Inc. の登録商標です。
Bluetooth® インターフェース : Bluetooth® 3.0 Class 2

簡易型 AIS NTE-380

簡単操作、免許不要 *9、
導入しやすい簡易型 AIS

*9 : 無線局の開局申請は必要です



日本語ナブテックス受信機 NCR-733



- 日本語ナブテックス放送の受信
- 200件の受信電文を最長70時間保持
- 受信海岸局の自動設定機能

406 MHz 衛星EPIRB Tron 60AIS



- IMO決議MSC.471 (101)に適合
- AISホーミング技術搭載により迅速な位置特定が可能
- マルチGNSS対応
- 2024年1月以降の日本籍船の義務搭載基準適合予定品

双方向 VHF 無線電話装置 JHS-7



- 水深 1 m に耐える防水構造
- 長時間安心して使用できる低消費電力

MF/HF 無線装置 JSS-2150/ 2250/2500



- 150/250/500 W モデルをラインナップ
- 最大定格出力による連続運用が可能
- クラス A DSC 対応

AIS (船舶自動識別装置) JHS-183



- アンテナ一体型トランスポンダー
- コントローラーとトランスポンダーの接続は同軸ケーブル一本

レーダートランスポンダー Tron SART20



- GMDSSに適合
- 小型でコンパクトな携帯しやすい設計
- 船主保守が簡単な5年メンテナンスキット (交換用電池キット) を用意

インマルサット C JUE-87



- インマルサット C システム要件に適合
- データターミナルを一体化した船内装置
- 船舶長距離識別追跡 (LRIT) に標準対応

UHF 帯 船上通信用 無線電話装置 JHS-431



- 本質安全防爆構造規格に適合 (ATEX規格、NK規格)
- 保護等級 IP67 の防塵・防水構造
- トーンスケール機能を装備 (オプション)

カーボンニュートラルを推進し支える皆さまの
洋上風力発電事業の成功に
「安全・安心・効率化」「見える化」を実現できる
信頼と実績で貢献させていただきます。

「JRCの洋上風力発電への取組」に関する製品情報はこちらのウェブサイトをご覧ください

JRC 公式ホームページ「洋上風力発電への取組」製品ページ

https://www.jrc.co.jp/product/offshore_wind_farm



※外観・仕様などは、予告なく変更することがあります。



注意

正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

JRC 日本無線株式会社

JRCウェブサイト <https://www.jrc.co.jp/>

辰巳事業所 〒135-0053 東京都江東区辰巳1-7-32

マリンシステム営業部 ☎(03) 5534-1115 (ダイヤルイン)

函館支店	〒040-0065 函館市豊川町10-6	☎(0138) 22-5855
仙台支店	〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡3-4-1 アゼリアヒルズ	☎(022) 781-6173
関西支店	〒530-0001 大阪市北区梅田3-4-5 毎日インテシオ	☎(06) 6344-1633
九州支店	〒812-0024 福岡市博多区綱場町4-1 福岡RDビル	☎(092) 262-2141

釧路 稚内 八戸 焼津 高知 長崎 鹿児島 釜山 上海 台北 マニラ ハノイ
シンガポール ジャカルタ ロッテルダム アテネ エーゲルスン ニューヨーク
ヒューストン リオデジャネイロ

54JM

2024年3月作成

ISO9001, ISO14001 認証取得

©2022.8

CAT.No.U385 (No.998-3-0.3) MK/BP