		0.10.10.11.1
技術 要素	省エネルギー機器:①推進抵抗の低減 🤍	②推進効率の向上
該当要素に〇。複数回答	③省エネ最適制御の採用 ④余熱(廃熱):	利用 ⑤機関室システムの見直し
可。省エネルギーかつ省力	⑥その他()
機器の場合は双方に○を	省力 <u>化機器:⑦</u> 運転操作時のシンプル化	⑧メンテ時の省力化
付けてください。	⑨メンテ回数低減 ⑩船上監視作業の陸.	上支援
	⑪その他()
	製品名(一般的な名称)	
機器・システムの名称	 S バンド固体化レーダー装置(JMR-92	200/7200 シルーズ)
DAME	D / V F回座にレーク 表画(9MIN 92 	100/1200 > / //
		<u></u>
製造会社名	日本無線株式会社	電話番号
双连五压 自	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	

機器・システムの概要(左に機器・システム等がわかる写真又は概略図、右に機器の概要をご記入下さい。)



本レーダー装置は船上の空中線を船橋等に設置する指示器と接続して、周辺船舶の動向を 視るSバンド固体化レーダー装置です。

空中線の発振回路にこれまで主流であったマグネトロン発信器に代わり半導体送信回路を用いることで、従来の物標からの受信波の信号の強さに加え、送受信波のデジタル信号処理により、高い探知性能を実現しています。

省エネ/省力化原理の説明、効果(概略図、流れ図等を左に、概要説明を右に記載してください。)

これまで S バンドレーダー用空中線の心臓であったマグネトロン発信器に代わり、信頼性の高いトランジスタ制御の発振回路を採用したことで、マスト上など高所作業が必要なマグネトロン交換のための空中線の定期補修が不要となります。また稼働時間の積算機能を内蔵しており、モーターなどの消耗部品の寿命を事前にお知らせする予防メンテナンス機能を搭載していますので、船の運航に合わせた保守作業の計画立案が可能です。

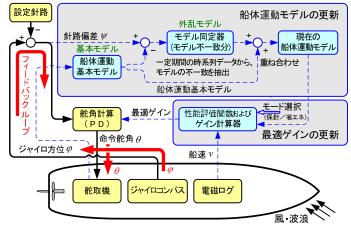
技 術 要 素 該当要素に○。複数回答 可。省エネルギーかつ省力 機器の場合は双方に○を 付けてください。	省エネルギー機器:①推進抵抗の低減 ②推進効率の向上 ③省エネ最適制御の採用 ④余熱 (廃熱) 利用 ⑤機関室システムの見直し ⑥その他 () 省力化機器:⑦運転操作時のシンプル化 ⑧メンテ時の省力化 ⑨メンテ回数低減 ⑪船上監視作業の陸上支援 ⑪その他 ()
機器・システムの名称	製品名 (一般的な名称) 省エネ型オートパイロット BNAAC
製造会社名	横河電子機器株式会社 電話番号 03-3225-5383

機器・システムの概要(左に機器・システム等がわかる写真又は概略図、右に機器の概要をご記入下さい。)



- ・方位制御装置PT500Aから容易 に換装できる省エネ型オートパ イロット
- 現代制御理論の採用および、 世界初の外乱モデル化機能に より、大幅な操舵量削減を実 現

省エネ/省力化原理の説明、効果(概略図、流れ図等を左に、概要説明を右に記載してください。)



- ・船体運動基本モデルにより、個々の船の運動特性 を推定
- ・モデル同定器にて、船を 取り巻く海象/気象を数 値化
- ・最適ゲインのリアルタイム 計算と併せて、最適な舵 角にて省エネ操船を実現
- ・コンテナ/ばら積み船/自動車船等において、約1%の燃料消 費量改善を実現

大津皓平東京海洋大学名誉教授、北川源四郎情報・システム研究機構長のご発案を製品化

備考)機器・システムのカタログがありましたら添付願います。



AUTOPILOT BNAAC

Batch Noise Adaptive Autopilot Controller

PT500 Series UPGRADE



Yokogawa Denshikiki Co., Ltd.

Bulletin 80B22M01E 1st Edition

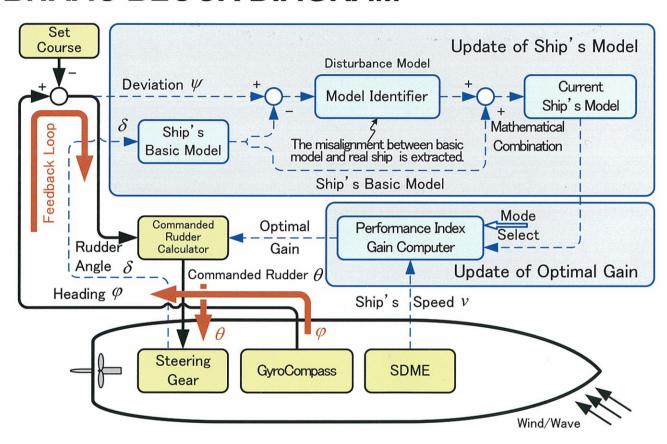
AUTOPILOT "BNAAC"

BNAAC IS THE NEW FUEL SAVE TYPE AUTOPILOT INTRODUCED THE LATEST MODERN CONTROL THEORY.

FEATURES

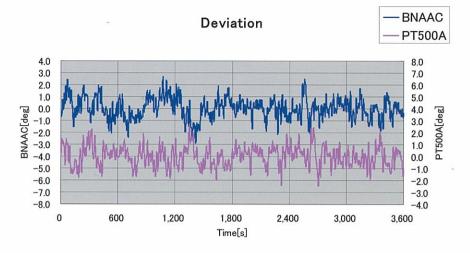
- ◆ Easy Settlement of the Ship's Basic Model
- Automatic Update of the Ship's Disturbance Model
- Improvement of Rudder Controllability by Detection of Disturbance
- Automatic Setting of Rudder Control Gain Optimally
- ◆ "Improvement of Fuel Cost" as Result of the Above-Mentioned Features

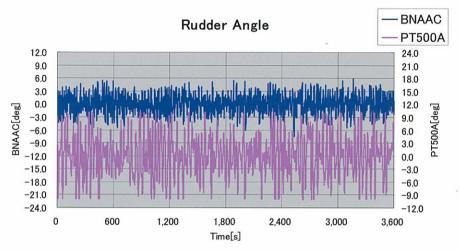
BNAAC BLOCK DIAGRAM



- ◆ Red arrow shows normal autopilot control loop. (Feedback Loop)
- Ship's Basic Model
 This model estimates ship's deviation based on the rudder input.
- ◆ Model Identifier (Disturbance Model)
 This model estimates disturbance around the ship.
- Current Ship's Model
 This model is update Ship's character and disturbance.
- Performance Index and Gain Computer
 This function calculates optimal rudder gain by current ship's model.

TEST RESULT OF CONTROLLABILITY







Ship's Type	Draught	Improvement Rate[%]			
Ship's Type	Ship's Type Draught		Deviation	Ship's Speed	Fuel Conpumption
VLCC	Full	60.89	-1.08	0.203	0.61

- ◆ BNAAC has achieved course keeping equal with PT500A by an amount of the steer which is 60% less.
- ship's speed was improved by BNAAC. As a result, fuel consumption was reduced compared with PT500A.

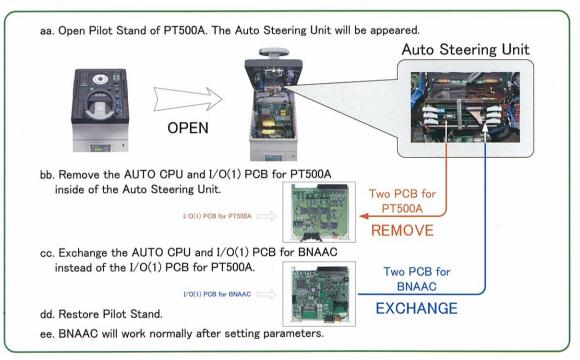
TEST RESULT OF FUEL CONSUMPTION

Container Vessel (6,200TEU) and Cape Size Bulk Carrier (Example)

Sea State	Average Container [%]	Average 180 BC [%]
2	0.85	0.71
3	1.11	0.93
3	1.76	1.31
5	1.70	0.52
	1 10	
TOTAL	1.12	0.93

UPDATE PROCEDURE FROM PT500A

- Upgrading time will be only about 2hours, and can be upgraded on berthing under cargo handling, without sea trial.
- PT500D AutoPilot also can be upgrade to BNAAC by exchanging Auto Steering Unit.







Yokogawa Denshikiki Co., Ltd.

Caution: Please read the manual before using this product

URL: http://www.yokogawa.com/ydk/

Marine Equipment Business Division

Address: Minami Shinjuku Hoshino Bldg.

5-23-13 Sendagaya, Shibuya-ku, Tokyo, 151-0051 JAPAN

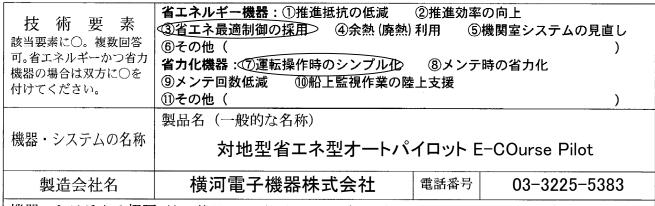
International Sales Dept. Phone: (81) 3-3225-5383 FAX: (81) 3-3225-5316 FAX: (81) 3-3225-5316 Service Dept. Phone: (81) 3-3225-5392 Phone: (81) 3-3225-5382 Domestic Sales Dept. FAX: (81) 3-3225-5316

Osaka Branch Imabari Branch Fukuoka Branch

Phone: (81) 6-6345-8566 FAX: (81) 898-33-2005 Phone: (81) 898-22-4559 Phone: (81) 92-272-0954 FAX: (81) 92-272-0955

FAX: (81) 6-6345-8567

Represented by:

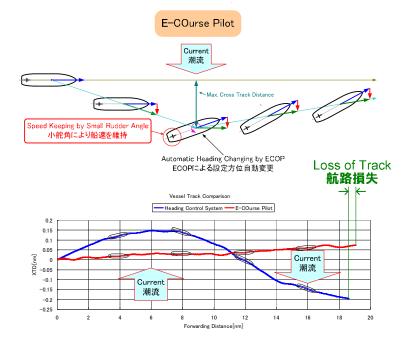


機器・システムの概要(左に機器・システム等がわかる写真又は概略図、右に機器の概要をご記入下さい。)



- 潮流・風浪による横 流れを計測し、船を コースライン上に制 御
- 航路損失の増大を 抑えることができ、 短距離で目的地へ 到達可能
- 舵角/頻度はTCSより少なくなり、省エネ性に寄与 舵制御をBNAACで行えば、さらに舵角/頻度は減少
- 電源ONで、コースラインを自動設定するため、複雑な操作が不要
- アドオンタイプのため、既存のオートパイロットへ増設が可能

省エネ/省力化原理の説明、効果(概略図、流れ図等を左に、概要説明を右に記載してください。)



- ※ コースラインから のずれを最小の 舵角で補正し、船 速を維持
- ※ 方位制御装置の ような手動での補 正は不要
- ※ 航路損失を抑え、最短距離で目的地へ到達
- ・コンテナ自動車船等において、約1%の燃料消費量改善を実現

備考)機器・システムのカタログがありましたら添付願います。





ECOnomy

Pilot

<u>E-コース</u> パイロット





PT500 Series UPGRADE

横河電子機器株式会社 Yokogawa Denshikiki Co., Ltd.

> Bulletin 80B22H01 1st Edition

FEATURES

- ◆ E-COurse Pilot measures XTD (Cross Track Distance) generated by the sea current or wind, produces a virtual course line, and controls the vessel to follow on that line.
- ◆ E-COurse Pilot reduces a "stray" off from the track, and helps the vessel to arrive the destination with shorter track distance.
- Compared to TCS, rudder to steer is kept small and infrequent. This contributes to fuel saving effect. By combination with BNAAC control, further powerful synergistic effect can be expected.
- Virtual course line is set automatically by "POWER ON". No need of complicated operations!
- ◆ E-COurse Pilot is "ADD-ON" feature to the existing PT500 model.

特徵

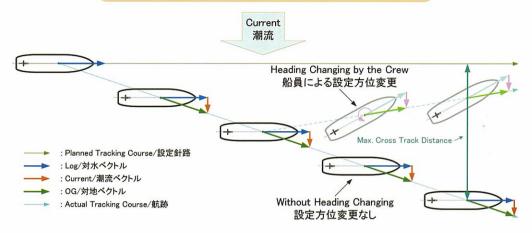
- 潮流・風浪による横流れを計測し、船をコースライン上に制御 コースライン上の遠方に目的地を仮想設定し、操船制御
- 航路損失の増大を抑えることができ、短距離で目的地へ到達可能
- 舵角/頻度はTCSより少なくなり、省エネ性に寄与 舵制御をBNAACで行えば、さらに舵角/頻度は減少
- 電源ONで、コースラインを自動設定するため、複雑な操作が不要
- アドオンタイプのため、既存のオートパイロットへ増設が可能

SYSTEM DIAGRAM/システム系統図



CONTROL METHOD/制御方法

Heading Control System ヘディングコントロールシステム(オートパイロット)

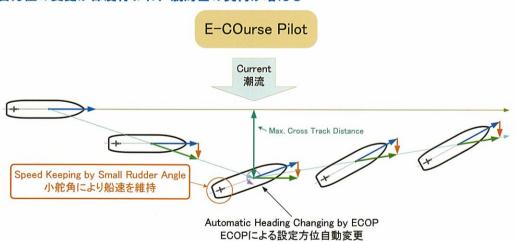


◆ Controlling of the vessel's heading through the water

- * HCS controls the vessel's heading through the water. So, drift by current or wind is not controllable.
- * To compensate the "stray" and to keep the vessel on track, repeated manual adjustment of the heading shall become necessary. This results in a longer rhumb line.
- * This also means an increased workload to the ship's crew, because the crew needs keep checking the vessel's position, and adjusting the heading, as may be required.
- X Drift by the current/wind is not controlled.
- X Loss of track is increased by several times heading changing.
- * The workload of crew is increased by several times position checking and heading changing.

◆ 船の船首方位(対水方位)を維持

- ※ 潮流・風浪による横流れまでは制御しない
- ※ コースラインからのずれと修正を繰り返し行うため、航路損失が発生し、航程が増える
- ※ 設定船首方位の変更が都度行われ、航海士の負荷が増える



◆ Controlling of the vessel on the planned course line

- * E-COurse Pilot minimizes a stray off from the track, by generating a virtual course, and keeping the vessel to follow on that line.
- * Unlike HCS, repeated manual adjustment of heading is not required.
- X Compared to TCS, which requires a precise control, E-COurse Pilot realizes fuel-saving, by simply keeping the vessel on the course by small/infrequent rudder to steer. Operations are as simple as just power on!
- * The vessel can expect further powerful synergistic effect by using E-COurse Pilot and BNAAC, together.

◆ 潮流・風浪による横流れを計測し、船をコースライン上に維持制御

- ※ 遠方に目的地を仮想設定し、航路損失を最小限に
- ※ コースラインからのずれに対する、頻繁な方位変更が不要
- ※ TCSのような緻密な制御はせず、最小の舵角・頻度で、コースラインへ復旧
- ※ ECDIS上での航路計画は不要で、電源ONのみで対地制御を開始
- ※ BNAACとの組合せでさらなる省エネ性を発揮

ACTUAL VESSEL TEST RESULT Loss of Track 実船試験結果 航路損失 Vessel Track Comparison Heading Control System — E-COurse Pilot 0.2 0.15 0.1 0.05 Current 潮流 -0.05-0.1 Current -0.15 潮流 -0.2

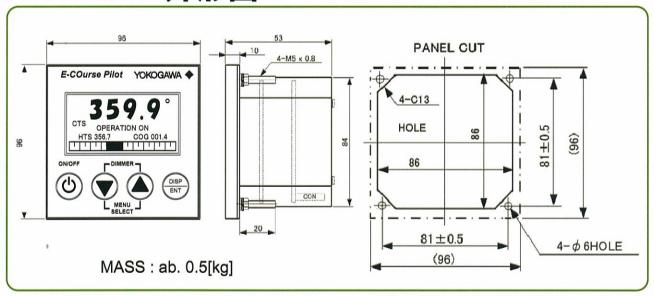
On actual vessel test, ab. 1% of fuel consumption saving was achieved.

Forwarding Distance[nm]

- More fuel saving is expected by combination with BNAAC.
- 実船試験において、約1%の燃料消費量削減効果が確認されました。
- BNAACとの組合せにより、さらなる燃料消費量削減効果があります。

OUTLINES/外形図

-0.25







Yokogawa Denshikiki Co., Ltd.

URL: http://www.yokogawa.com/ydk/



Represented by:

16

18

20

Caution: Please read the manual before using this product

Marine Equipment Business Division Address: Minami Shinjuku Hoshino Bldg.

5-23-13 Sendagaya, Shibuya-ku, Tokyo, 151-0051 JAPAN

International Sales Dept. Service Dept. Domestic Sales Dept.

FAX: (81) 3-3225-5316 Phone: (81) 3-3225-5383 Phone: (81) 3-3225-5392 FAX: (81) 3-3225-5316 Phone: (81) 3-3225-5382 FAX: (81) 3-3225-5316

Osaka Branch Imabari Branch Fukuoka Branch Phone: (81) 6-6345-8566

Phone: (81) 898-22-4559 Phone: (81) 92-272-0954 FAX: (81) 92-272-0955

FAX: (81) 6-6345-8567

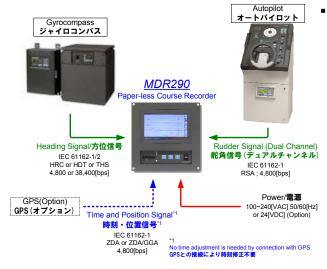
技術要素 該当要素に〇。複数回答 可。省エネルギーかつ省力 機器の場合は双方に〇を 付けてください。	省エネルギー機器:①推進抵抗の低減 ③省エネ最適制御の採用 ④余熱 (廃熱 ⑥その他(省力化機器:⑦運転操作時のシンプル化 ⑨メンテ回数低減 ⑩船上監視作業の ⑪その他 、ランニングコスト削減	⑧メンテ	
機器・システムの名称	製品名(一般的な名称) ペーパーレスコ	コースレコ	ーダ
製造会社名	横河電子機器株式会社	電話番号	03-3225-5383

機器・システムの概要(左に機器・システム等がわかる写真又は概略図、右に機器の概要をご記入下さい。)



- ペーパーレス コースレコーダは、記録紙 とペンを用いず、方位と舵角の履歴をメ モリへ記録します。
- 記録紙と記録用ペンを用いず、メンテナンスとランニングコストを最小に抑えることが可能。
- ◎ LCDの採用により、方位と舵角の確認が 容易。
- ◎ 付属のタッチペンにより、手書きメモが 保存可能(アクセサリ)。
- ◎ 方位と舵角の記録には、SDメモリカードを採用(データと画像を保存)。データはパソコンを用いて、容易に印刷可能。
- スペアSDメモリカード(オプション)により、過去の履歴も保存・閲覧可能。

省エネ/省力化原理の説明、効果(概略図、流れ図等を左に、概要説明を右に記載してください。)



- ・従来型コースレコーダは、チャート(紙)、カラーペンを使用し、1か月に1回程度の交換作業が必要
 - → ランニングコストが増大
- ・本製品は、記録の電子化により、ランニングコスト最小を実現
- 就航船の換装要求にも対応



<u>Paper-less</u> <u>Course Recorder</u>

ペーパーレス コースレコーダ



GREEN AND COST SAVING!! YOKOGAWA New Green Eroduc

> 横河電子機器株式会社 Yokogawa Denshikiki Co., Ltd.

> > Bulletin 80B12R01 1st Edition

FEATURES

- Paper-less Course Recorder records heading/rudder history without chart and recording pens.
 - * Running cost and maintenance work will be minimized with no chart and recording pens.
 - * Easy to confirm heading/rudder history on LCD.
 - * It is available to record notes with touch pen (accessory).
 - * Heading/rudder history can be recorded on SD memory card.
 - * Past history is available with spare SD cards (option).
- This recorder can be replaced from existing course recorder.

* Conventional model (MKR101A/MKR181A) are not discontinued products.



NO CHART, NO PENS, REDUCED COST !!!

LCD & WRITABLE PANEL !!!

チャート不要、ペン不要、コスト削減!!! LCD画面への手書き/保存が可能!!!

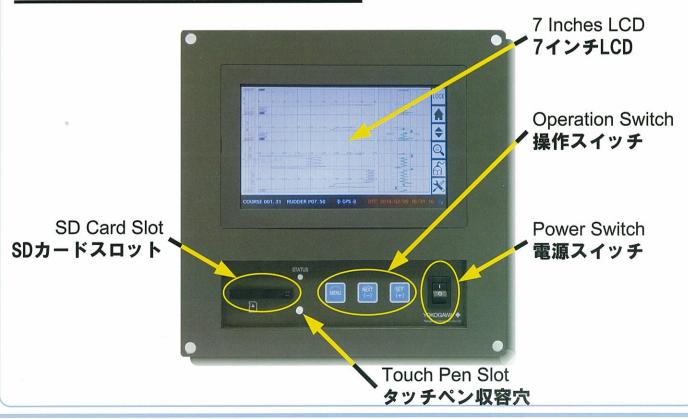
特徵

- ペーパーレス コースレコーダは、記録紙とペンを用いず、方位と舵角の履歴をメモリへ記録します。
 - ◎ 記録紙と記録用ペンを用いず、メンテナンスとランニングコストを 最小に抑えることが可能。
 - ◎ LCDの採用により、方位と舵角の確認が容易。
 - ◎ 付属のタッチペンにより、手書きメモが保存可能(アクセサリ)。
 - 方位と舵角の記録には、SDメモリカードを採用(データと画像を保存)。データはパソコンを用いて、容易に印刷可能。
 - ◎ スペアSDメモリカード(オプション)により、過去の履歴も保存・閲覧可能。
- 現在お使いのコースレコーダからの換装可能。
 - 従来モデル (MKR101A/MKR181A) も併売。

SYSTEM DIAGRAM/システム系統図



PART NAMES/各部名称

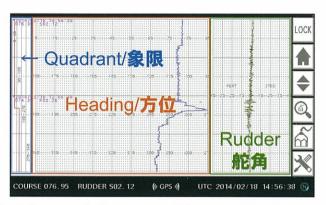


BASIC DISPLAY/基本画面

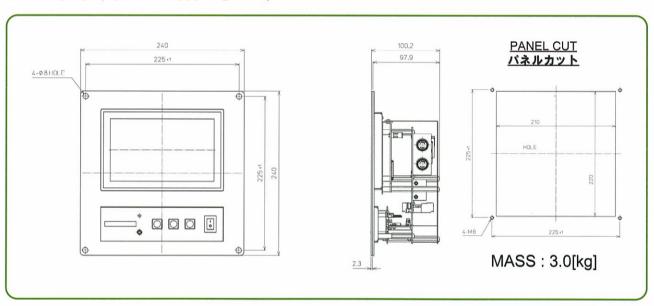
Single Channel (Heading only) シングルチャンネル(方位のみ)

Quadrant/象限 Heading/方位 COURSE 076. 95 RUDDER S02. 12

Dual Channel (Heading and Rudder) デュアルチャンネル(方位・舵角)



OUTLINES(for New Building Vessel) 外形図(新造船向け)



- Outlines of PCR for operating vessels is quite a same as conventional model MKR101A and MKR181A.
- 就航船向けPCRの外形は、従来製品(MKR101AおよびMKR181A) と全く同じです。

YOKOGAWA



Yokogawa Denshikiki Co., Ltd.

URL: http://www.yokogawa.com/ydk/



Caution: Please read the manual before using this product

Marine Equipment Business Division Address: Minami Shinjuku Hoshino Bldg.

5-23-13 Sendagaya, Shibuya-ku, Tokyo, 151-0051 JAPAN

International Sales Dept. Service Dept. Domestic Sales Dept.

Phone: (81) 3-3225-5383 FAX: (81) 3-3225-5316

Phone: (81) 3-3225-5392 Phone: (81) 3-3225-5382 FAX: (81) 3-3225-5316 FAX: (81) 3-3225-5316

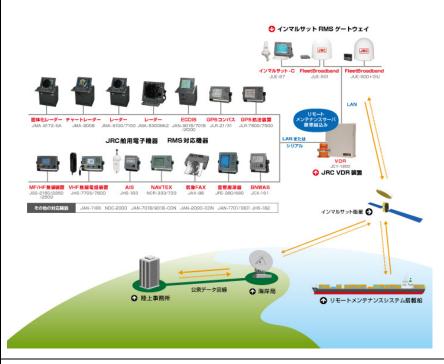
Osaka Branch Imabari Branch Fukuoka Branch

Phone: (81) 6-6345-8566 Phone: (81) 898-22-4559 Phone: (81) 92-272-0954

FAX: (81) 6-6345-8567 FAX: (81) 898-33-2005 FAX: (81) 92-272-0955 Represented by:

技術 要素 該当要素に〇。複数回答 可。省エネルギーかつ省力 機器の場合は双方に〇を 付けてください。	省エネルギー機器:①推進抵抗の低減 ③省エネ最適制御の採用 ④余熱(廃熱) ⑥その他(省力化機器:⑦運転操作時のシンプル化 ⑨メンテ回数低減) ⑩船上監視作業の陸 ⑪その他(③メンテ	の向上 機関室システムの見直 時の省力化))
機器・システムの名称	製品名(一般的な名称) リモートメンテナンスシステム(RMS	3)		
製造会社名	日本無線株式会社	電話番号	03-6832-1807	

機器・システムの概要(左に機器・システム等がわかる写真又は概略図、右に機器の概要をご記入下さい。)



本システムは JRC 製航海情報記録装置 (VDR) を独自のメンテナンスサーバーとし、VDR に接続された JRC 製舶用電子機器の動作状態を衛星回線経由で、陸上事務所からの遠隔診断を可能とするJRC 独自のシステムです。

省エネ/省力化原理の説明、効果(概略図、流れ図等を左に、概要説明を右に記載してください。)

JRC 製 VDR(JCY-1800/1900 シリーズ)には RMS 用のメンテナンスサーバー機能が組み込まれております。また、最新の航法装置・舶用通信装置には自己診断機能を含むリモートメンテナンス機能が組み込まれていますので、各装置と VDR を接続することで遠隔診断を容易に実現することができます。

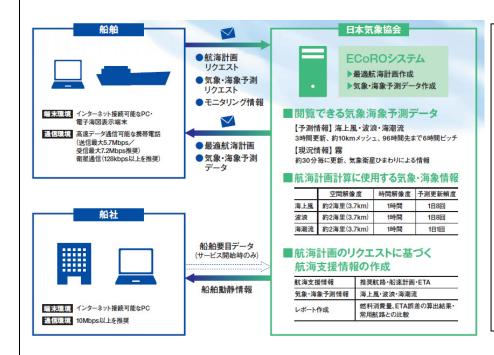
RMS により訪船することなく専門技術者による機器の状況確認ができるので、もし、機器が故障した場合でも、本船の運航スケジュールに合わせた必要部品の手配・修理対応など効率的に行うことができ、修理時間の短縮、保守コストの削減に寄与します。

また、サーバーに蓄積されている動作履歴や稼働時間情報などを基にして消耗部品の交換時期を判断することも可能となります。

備考)機器・システムのカタログがありましたら添付願います。

省エネルギー機器:①推進抵抗の低減 ②推進効率の向上 技 術 要 素 4余熱(廃熱)利用 ③省エネ最適制御の採用 ⑤機関室システムの見直し 該当要素に○。複数回答 ⑥その他(航路計画、船速計画) 可。省エネルギーかつ省力 省力化機器: ⑦運転操作時のシンプル化 ⑧メンテ時の省力化 機器の場合は双方に○を ⑨メンテ回数低減 ⑩船上監視作業の陸上支援 付けてください。 ⑪その他(製品名 (一般的な名称) 機器・システムの名称 ECoRO (最適航海計画支援システム) 日本気象協会 電話番号 03-5958-8143 製造会社名

機器・システムの概要(左に機器・システム等がわかる写真又は概略図、右に機器の概要をご記入下さい。)



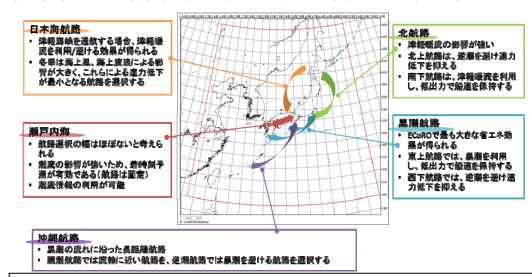
■ECoRO の目的

・燃料消費量が最も小さい 航路を提示。予測の不確実 性を考慮して定時運航を 実現した船速計画 (減速航 行)を提示→燃費削減によ り船社の利益増に貢献

■さらに、

・高精度の気象・海象予測情報提供・船舶動静監視情報・航海(運航結果)レポート提出により、本船、本社での運航管理を支援。

省エネ/省力化原理の説明、効果(概略図、流れ図等を左に、概要説明を右に記載してください。)



- ① 高精度·高解像度気象海象予測(海潮流予測導入)
- ② 実海域性能を個船毎に推定
- ③ モニタリングで定期的に実海域性能をチューニング
- ④ 航行区域、避険区域を考慮して最適航路を算出

備考)機器・システムのカタログがありましたら添付願います。



内航船向け (ECORO) 最適航海計画支援システム

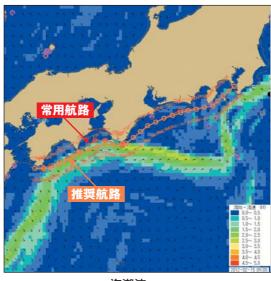
日本初の本格的内航船 ウェザールーティングサービス

日本気象協会では、『ECoRO』により高精度・高解像度の気象海象予測を用い 内航船に特化したウェザールーティングを提供しています。

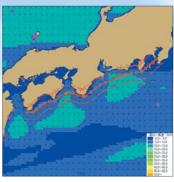
変化する気象海象の利用と、気象予測の不確実性の考慮により、効果的な航路 選定と減速航行を実現する最適航海計画の提供が可能となりました。

ECoROの特色

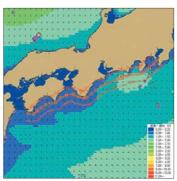
- 高精度・高解像度の気象海象予測 データを開発
- ②内航船に影響の大きい「海潮流 |予測 データを導入
- 3 実海域性能データは個船毎に推定する
- 4 モニタリングにより、定期的に実海域 性能をチューニング
- ⑤ 航行区域、避険区域を考慮して最適 航路を算出する



海潮流



海上風



海上波浪

燃料費2~5%を削減

日本海航路

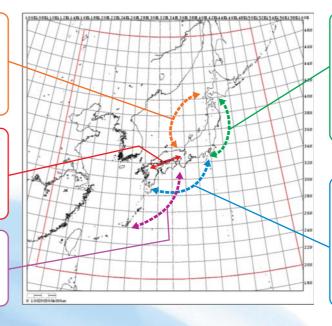
- ●津軽海峡を通航する場合、津軽暖流を 利用/避ける効果が得られる
- ●冬季は海上風、海上波浪による影響が 大きく、これらによる速力低下が最小と なる航路を選択する

瀬戸内海

- ●航路選択の幅はほぼないと考えられる
- 刺流の影響が強いため、着時刻予測が 有効である(航路は固定)
- ●潮流情報の利用が可能

沖縄航路

- ●黒潮の流れに沿った長距離航路
- ●順潮航路では流軸に近い航路を、逆潮 航路では黒潮を避ける航路を選択する



北航路

- ●津軽暖流の影響が強い
- 北上航路は、逆潮を避け 速力低下を抑える
- ●南下航路は、津軽暖流を 利用し、低出力で船速を保 持する

黒潮航路

- ●ECoROで最も大きな省エネ 効果が得られる
- 東上航路では、黒潮を利用し、 低出力で船速を保持する
- 西下航路では、逆潮を避け 速力低下を抑える

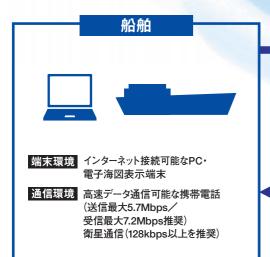
【航路選定による燃費削減効果】

	北航路	黒潮航路	沖縄航路	日本海航路
燃費削減効果(平均)	2~5%	3~5%	1.5%*	1~2%

船舶情報と 高精度な気象情報をもとに 最適な航海をサポート

Point

燃費削減のための、航海計画を提案します。 航路上の最新気象海象情報を提供することで、 安全確保につながります。





- 航海計画 リクエスト
- 気象·海象予測 リクエスト
- モニタリング情報



- 最適航海計画
- 気象·海象予測 データ

船舶要目データ

(サービス開始時のみ)

船舶動静情報

日本気象協会



ECoROシステム

- ▶最適航海計画作成
- ▶気象・海象予測データ作成

■閲覧できる気象海象予測データ

【予測情報】海上風·波浪·海潮流 3時間更新、約10kmメッシュ、96時間先まで6時間ピッチ 【現況情報】霧

約30分毎に更新、気象衛星ひまわりによる情報

■ 航海計画計算に使用する気象・海象情報

	空間解像度	時間解像度	予測更新頻度
海上風	約2海里(3.7km)	1時間	1日8回
波浪	約2海里(3.7km)	1時間	1日8回
海潮流	約2海里(3.7km)	1時間	1日1回

■航海計画のリクエストに基づく 航海支援情報の作成

航海支援情報	推奨航路·船速計画·ETA
気象•海象予測情報	海上風•波浪•海潮流
レポート作成	燃料消費量、ETA誤差の算出結果・ 常用航路との比較

船社



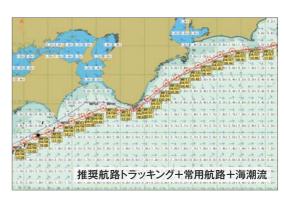


端末環境 インターネット接続可能なPC

通信環境 10Mbps以上を推奨







ECoROのシステム画面例

※ECoRO(エコロ)は、「内航船の環境調和型運航計画支援システムと陸上交通情報連携に関する実用化研究開発」独立行政法人新エネルギー・ 産業技術総合開発機構(NEDO)の助成を受け、独立行政法人海上技術安全研究所および東京海洋大学と協同で開発しました。



·般財団法人 **日本気象協会** www.jwa.or.jp 〒170-6055 東京都豊島区東池袋3丁目1番1号サンシャイン60(55階) 事業本部 防災ソリューション事業部 営業課 電話(03)5958-8143 FAX(03)5958-8157

E-mail: ecoro@jwa.or.jp