

# 内航海運における 船舶管理高度化の実例

宇部興産海運(株) 海運本部

船舶管理部 海務グループ

小野 昌也

# 目次

1. 会社概要
2. 前回発表時の取組み内容
3. 船舶管理高度化の実例
4. システム導入による効果
5. 今後の課題

# 1.会社概要

創 業 昭和17年6月20日

所 在 地 本社/山口県宇部市

資 本 金 6億6千5百万円

代 表 者 代表取締役社長 今澄 敏夫

従 業 員 平成27年11月1日現在

陸上職員	船 員	現 業 員	合 計
174名	132名	29名	335名

内航海運事業、港湾運送事業、国際複合一貫輸送事業  
コンテナ事業、技術コンサルタント事業  
産業廃棄物収集運搬事業、船舶代理店事業

# 2. 前回発表時の取組み内容

SES ハイブリッド省エネセメント船 興山丸

総トン数: 14902t  
 積載トン数: 20000t  
 全長: 160.9m  
 型幅: 27.8m  
 推進器: 主機3850kw  
 推進電動機 1500kw

- ・電気推進採用によるハイブリット化
- ・電気PODと推進器による二重反転プロペラを採用
- ・最適航海支援システム搭載
- ・荷役・機関制御盤リアルモニタリングシステム搭載
- ・7台のIPカメラを装備しており、外部からの操作閲覧が可能
- ・船内LANによる居室でのインターネットが可能
- ・女性船員が乗船可能

US&L Fleet Management

運航管理ナビ導入の目的 情報共有の強化

**保船管理**

購入請求書  
在庫管理

**安全管理**

ISM専用ソフト

**運航管理**

マリンメール  
バース予定表

**船員管理**

配船指示  
乗組員台帳  
作業日報

USL本社

情報共有を強化した  
船舶の総合管理

目的

US&L Fleet Management

船陸間情報の共有化(クラウド型) 2013年度完成予定

自社船共有情報  
 管理船共有情報  
 全船共有情報

自社船隊  
 USL本社  
 管理船隊

US&L Fleet Management

運航管理ナビ導入の効果 伝統技術と最新技術の融合

海技従事者

豊富な経験的  
確な判断

運航管理  
ナビゲートシステム

高度な情報  
収集能力

効果

高度な船舶管理を実現

US&L Fleet Management

## GISのレイヤー構築状況

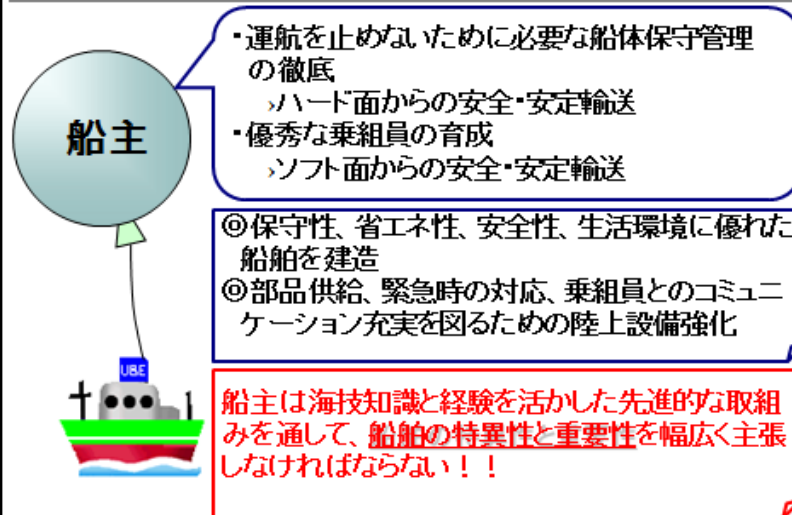


## インドネシア船舶のAIS情報取得



インドネシアで船舶のメンテナンス支援をしているため、GISのレイヤーの一つとして現地船舶のAIS情報を取得している。

## 船主が目指すべき輸送



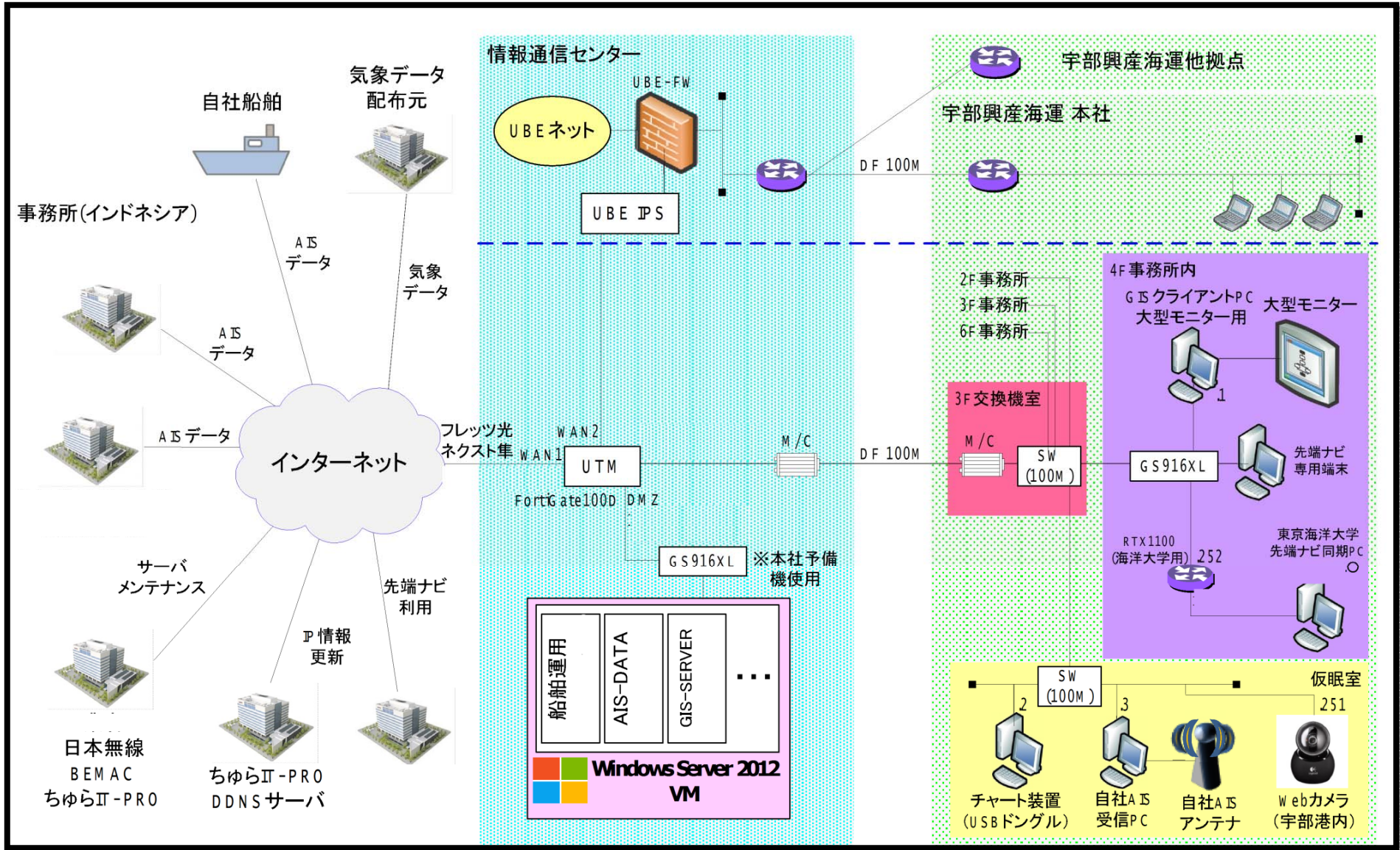
## 今後の目標

魅力ある内航海運業界を目指す！！  
日本の海技技術を世界へ伝える！！



- ① 陸上設備の強化
  - ・USLフリートクラウドとGISの充実
- ② 船陸間通信の強化
  - ・陸上との通信網格差を無くす
- ③ 魅力ある船舶の建造
  - ・船員の目線から魅力ある船舶
- ④ 海外での技術伝承
  - ・売船後のフォローを含めた挑戦

# 3. 船舶管理高度化の実例



## ①導入の過程



### ➤ 2011年度

- サーバー、ネットワーク構築
- AIS情報送受信プログラム作成
- 船舶管理ソフトUSL Fleet Cloud作成
- 海洋GIS構築開始

### ➤ 2012年度

- 船舶管理ソフト機能追加(バース管理)
- 海洋GIS機能追加(管理船登録)

## ①導入の過程

### ➤ 2013年度

- 大型モニター設置
- 宇部港内監視カメラ設置
- 海洋GIS改造
- サーバー容量拡大
- ネットワーク強化



## ①導入の過程



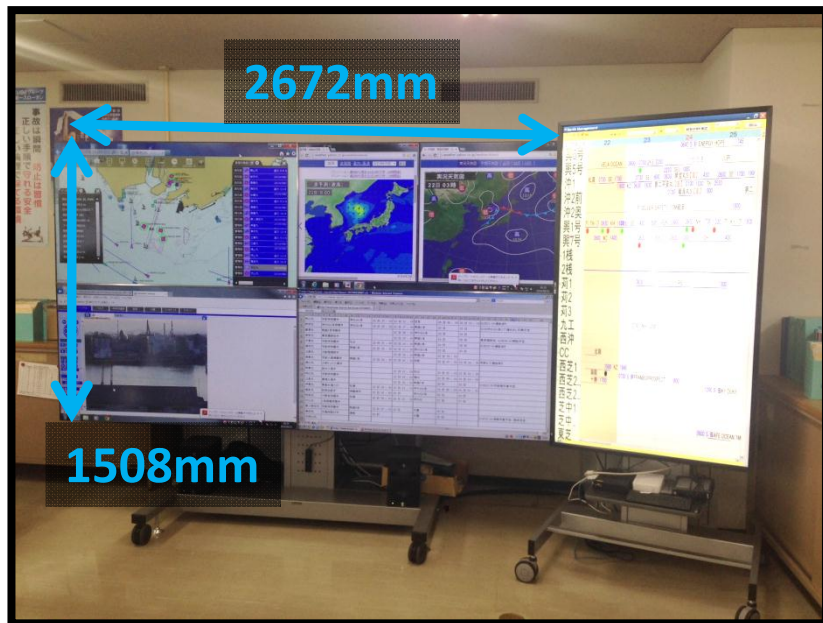
### ➤ 2014年度

- ネットワーク強化
- USL Fleet Cloud機能追加(撮要日誌)
- 海洋GIS機能追加(社外配信)

### ➤ 2015年度

- USL Fleet Cloud不具合修正
- 海洋GIS機能追加(災害表示)

## ②大型モニター



### 大画面による表示内容

➤ 60インチ画面 4台

• 海洋GIS

• 気象情報

• IPカメラ(港内、船舶)

• 荷役接岸時間情報

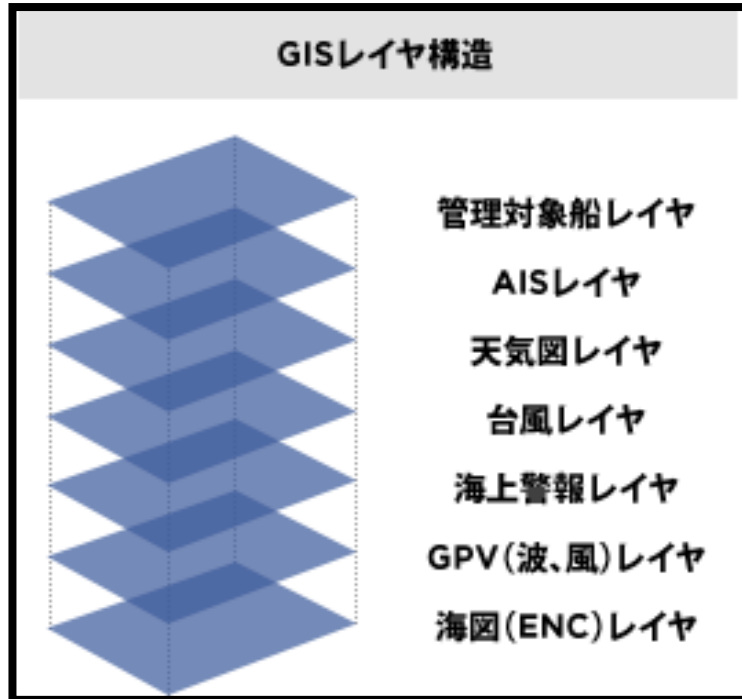
➤ 120インチ画面への切換

• トラブル対応時

➤ 70インチ画面 1台

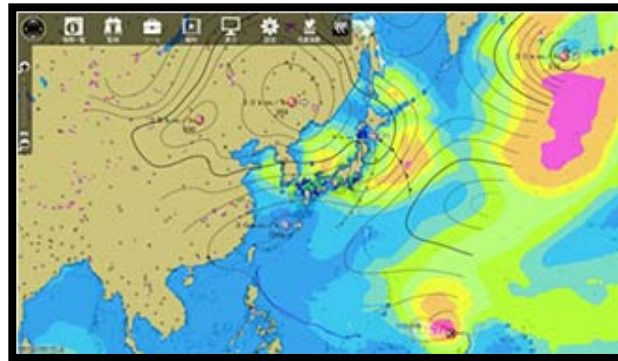
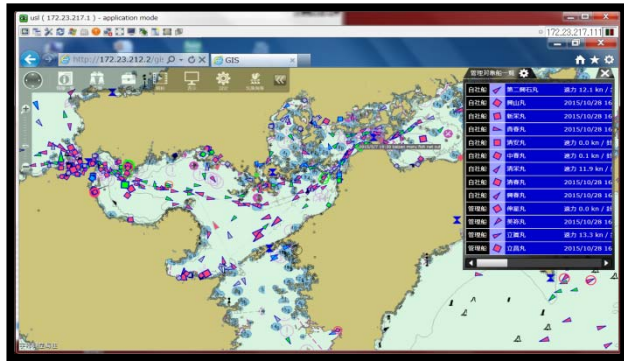
• バース管理情報

### ③海洋GIS



#### ➤ 運用で特に効果的な機能

- 管理船舶のグループ分け
- 管理船舶の状態一覧
- プレイバック機能
- 外部配信機能



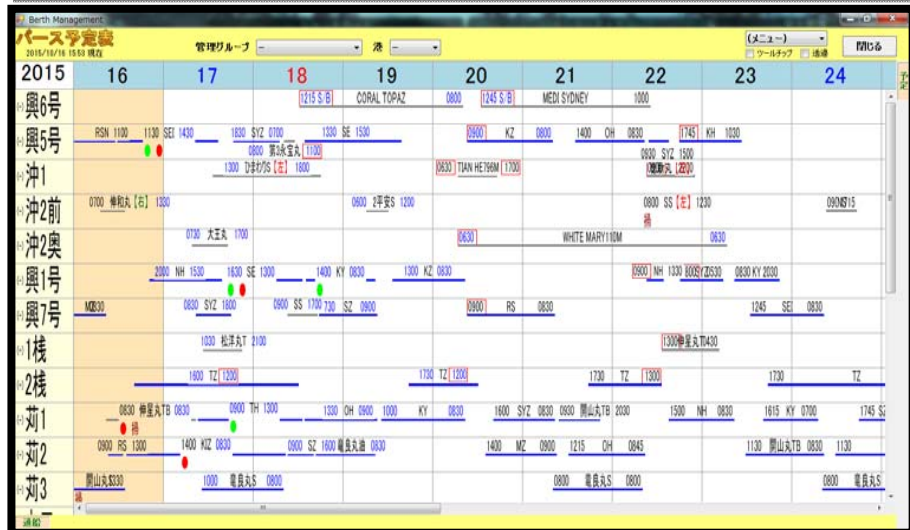
日本無線(株)様 ホームページ J-Marine Cloud 導入事例より

# ④船舶管理ソフト(USL Fleet Cloud)



## ➤ 船舶管理ソフト導入効果

- ファイルの多重化防止
- リアルタイム情報共有
- データ集計の簡素化



船名	船体				機関				積荷				航路距離		A油C油割合		航路数	航路単位					
	主機A油	主機C油	発電機A油	補助機C油	合計	主機A油	主機C油	発電機A油	補助機C油	合計	主機A油	主機C油	発電機A油	補助機C油	合計	往路			復路				
第二興石丸	9,910	291,740	28,920	2,620	333,190	1,340	0	10,210	6,660	18,210	0	0	13,430	1,240	14,670	4,251.3	4,641.3	112,025	63,810	302,290	366,070	5	0.0384
興石丸	28,010	206,330	30,380	1,260	266,980	0	2,130	10,730	5,020	17,880	0	0	6,460	0	6,460	5,235.6	5,188.9	48,961	73,580	214,750	288,330	5	0.0551
興山丸	0	99,290	30	30	99,350	0	9,470	10,610	2,740	22,820	0	9,320	0	38	9,358	3,658.1	3,618.4	47,243	10,640	120,888	131,528	3	0.0226
新栄丸	940	258,020	6,940	180	266,080	0	5,470	30,680	10,500	46,650	0	31,740	0	0	31,740	3,488.6	4,673.9	72,646	38,560	305,910	344,470	4	0.0544
中興丸	10,290	106,580	4,100	0	120,970	6,260	1,500	16,010	5,490	29,260	4,380	16,640	0	0	21,020	3,251.6	3,594.4	34,730	41,040	130,210	171,250	5	0.0758
清栄丸	2,220	69,870	4,390	0	76,580	3,870	0	4,960	2,540	11,370	1,050	7,670	0	0	8,720	3,630.3	3,561.6	35,768	16,560	80,080	96,670	5	0.0772
立派丸	6,411	139,054	2,324	58	147,845	2,340	0	17,857	6,913	27,119	6,478	17,609	0	0	24,285	3,547.3	3,584.4	20,367	35,417	183,832	199,249	3	0.0827
清春丸	9,200	132,220	13,550	970	155,940	2,510	0	7,270	4,430	14,210	5,870	12,000	0	0	17,870	4,773.0	5,195.0	31,060	38,400	149,620	188,020	6	0.0761
興春丸	42,870	0	5,680	0	48,550	2,060	0	14,610	0	16,670	12,900	0	2,880	0	15,780	1,472.2	1,655.3	27,740	81,000	0	81,000	7	0.1388
立派丸	40,390	3,890	570	0	44,850	2,150	0	7,520	0	9,670	10,260	0	220	0	10,490	1,592.7	3,207.7	11,669	61,110	3,890	65,000	8	0.2791
計	148,341	1,306,584	68,884	5,114	1,567,235	20,539	18,570	130,457	44,303	213,868	40,938	95,179	22,940	1,278	169,383	3,488.5	3,935.8	443,269	460,147	1,471,440	1,931,567	51	0.0637
興春丸	21,740	274,900	26,660	110	323,610	7,140	0	16,410	5,660	29,240	4,400	24,670	6,760	2,220	41,280	3,721.0	4,325.0	59,937	68,330	307,600	374,130	4	0.0797
清安丸	15,140	229,920	27,790	1,830	274,680	3,800	0	6,690	5,450	17,940	6,000	20,970	400	120	27,490	3,792.7	4,519.3	43,292	61,620	258,290	320,110	4	0.0780
計	38,680	504,820	54,850	1,940	598,290	10,940	0	25,100	11,140	47,180	10,400	45,840	10,180	2,250	66,770	7,513.7	8,844.2	103,229	148,150	566,090	714,240	8	0.0737
興山丸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
清山丸	7,213	73,688	9,670	22	90,582	3,867	873	14,031	4,311	23,082	1,964	9,480	0	0	11,424	2,246.5	2,221.8	20,007	38,754	88,334	125,088	4	0.1113
興山丸	65,250	0	250	0	65,600	1,120	0	5,610	0	6,730	12,890	0	1,190	0	14,080	2,610.2	3,195.1	13,863	66,410	0	66,410	10	0.2228
清春丸	45,060	0	4,220	0	49,280	560	0	1,780	0	2,700	10,930	0	630	0	11,560	3,583.2	3,704.0	12,196	63,570	0	63,570	11	0.1909

## 時間外作業

# 船舶管理ソフト画面例(労務管理)

2015 年 9 月 部署 全部署 表示 Excel出力

順位	船名	部署	時間外平均時間	発生日	作業内容
1	貞春丸	機関部	52 - 25	09/01	E: 主機排気弁取替準備及び予備排気弁摺り合わせ
2	清安丸	甲板部	36 - 55	09/03	E: 主機1号機#6cy排気弁吹き抜きの為、取替及び予備排気弁プラグ取替
3	第二興石丸	機関部	33 - 3	09/04	O: スラッヅ、油ウエス& 廃油陸揚げ
4	興山丸	甲板部	29 - 55	09/05	E: 甲板機及び機関室配管点検調査 E: 空調機及び甲板機軸受けグリスアップ・ローカルファン不良端子箱点検調査
5	興春丸	甲板部	29 - 47	09/06	E: プロパン& 酸素、アセチレンボンベ格納室入ロドア修理 シ: 豊橋接岸
6	清栄丸	甲板部	27 - 4	09/08	E: 2号発電機起動不良の為、燃料遮断装置開放整備及び燃料抑制装置調整 E: スラスター原動機点検及びスラスター原動機システム油サンプル
7	貞春丸	甲板部	27 - 1		
8	清安丸	機関部	26 - 10		

## 有効期限一覧

Excel出力 データ書込 閉じる

年度 2015 表示

職名	氏名	海技免状	船員手帳	健康診断	血压上	血压下	指示事項1
機関長		2017/09/18	2018/03/20	2016/07/14	136	86	
機関長		2016/11/25	2018/02/20	2016/06/29	120	70	
一機士		2016/05/22	2021/11/30	2015/02/17			
一機士		2017/08/08	2016/11/08	2015/10/21	110	50	
一機士		2020/06/10	2018/06/23	2016/06/10	120	70	
一機士		2020/04/26	2025/04/26	2015/11/17	117	71	
一機士		2016/03/13	2015/12/05	2016/07/13	126	84	糖尿病
一機士		2016/05/18	2016/06/06	2013/01/18			
一機士		2018/11/19	2024/12/07	2015/11/27	104	68	高血圧
一機士							
一機士		2018/12/01	2015/10/31	2016/03/12	106	64	
一機士		2016/08/11	2012/04/30	2012/09/17			

## 配乗予定(乗組員)

特要登録 乗下船登録 閉じる

職名 船長 社員コード 2015 年 4 月分 表示

<前月 次月>

日	月	火	水	木	金	土
29	30	31	1 清安丸	2 清安丸	3 清安丸	4 清安丸
5 清安丸	6 清安丸	7 清安丸	8 清安丸	9 清安丸	10 清安丸	11 清安丸
12 清安丸	13 清安丸	14 清安丸	15 清安丸	16 清安丸	17 清安丸	18 清安丸
19 清安丸	20 清安丸	21 清安丸	22 清安丸 下船	23	24	25 清安丸 乗船
26 清安丸	27 清安丸 下船	28	29	30	1	2

## 4.システム導入による効果

### ①人員削減(省力化)

• 2011年

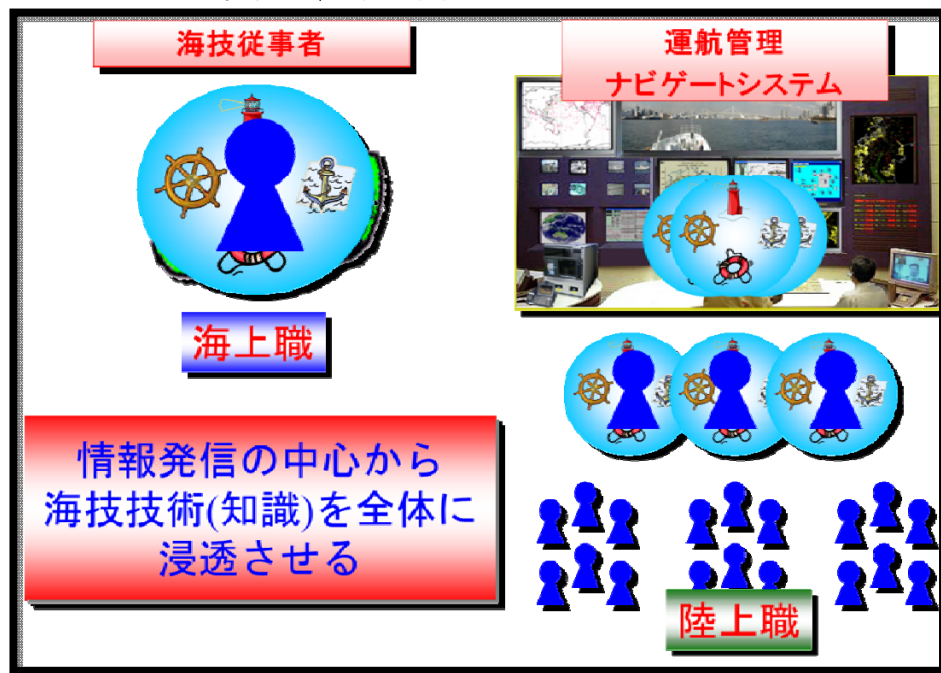


• 2015年



## ②海上(船舶)に対する意識向上

平成24年度発表資料より



前回発表時の目標や考え方に近づいてきている!!!

- 大型画面による海上情報の常時表示
  - 気象海象情報を常に意識
  - リアルタイム動静の把握の手間を大幅カット
- 情報発信の中心に海上職経験者を配置
  - 海上職未経験者からの質問を受けやすく、答えやすい環境になった

### ③トラブル対応

#### ➤ トラブル発生時のリアルタイム状態把握

- 船舶から一方通行の情報だけでなく、GISやIPカメラで取得した情報から船舶と対応協議

#### ➤ トラブル事後検証の正確性向上

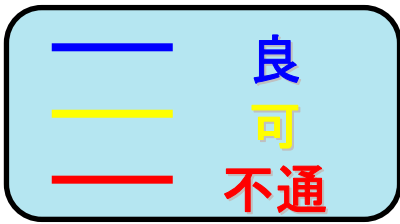
- AISデータ、IPカメラ画像の記録再生機能で乗組員の証言に依存しない正確な検証

### ④対外的なアピール

#### ➤ 社内設備や展示会で高度船舶管理を紹介

- 荷主、船主を始めとした関係者からの信頼獲得

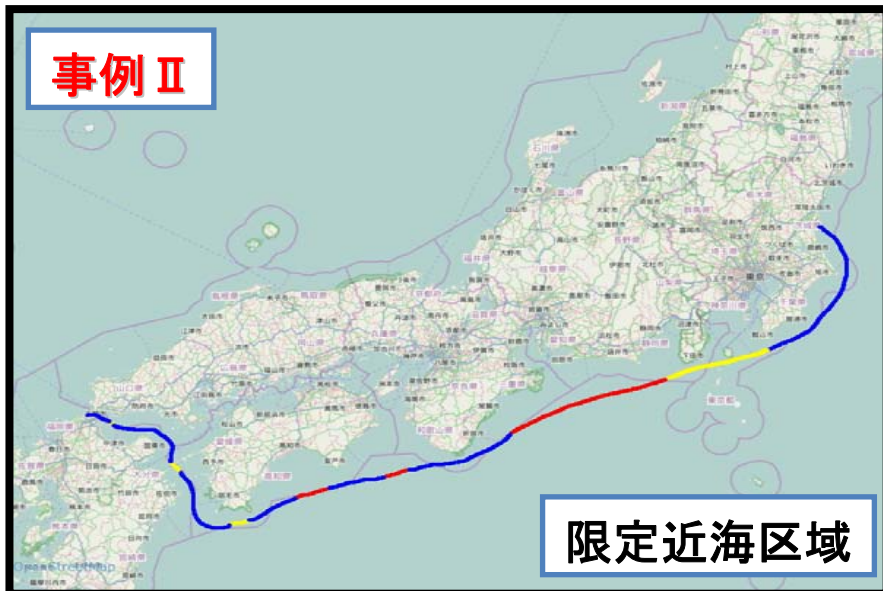




# 5. 今後の課題

## ① 船舶の通信エリア確保

- **事例 I**
  - 離岸距離を30マイル以内として航行⇒連続する不通状態での航行距離は10マイル以下
- **事例 II**
  - 離岸距離40マイル以内として航行⇒連続する不通状態での航行距離は最大で120マイルに及ぶ
- 離岸距離を30マイル以内として航行するほぼ全ての海域で通信の利用が可能



## ②高度船舶管理に携わる人材の確保

### ➤ 海上職未経験状態からの育成

- 船員不足が続く状況下で現在のように船員からの育成ができなく可能性がある

## ③内航海運業界の発展

### ➤ 若者が興味を持つような業界作り

- 自然を相手にする海運業界では船を動かす楽しみと同時に船を支援する楽しみがある事を伝えて、海上部門と陸上部門の両方から発展させる

**ご清聴ありがとうございました。**