

会報

第 37 号



公益社団法人 神戸海難防止研究会
THE KOBE MARINE CASUALTY PREVENTION INSTITUTE

表紙写真

大 阪 港

(提供: 大阪港湾局)

目 次

第81回 月例会概要

(1) 事業経過報告等.....	1
(2) 講演 「船舶を取り巻くサイバーセキュリティ」 一般財団法人 日本海事協会 事業開発本部 海技部 部長 斎藤 直樹 氏	

第82回 月例会概要

事業経過報告等.....	9
--------------	---

会務報告

第82回業務運営会議.....	13
第83回業務運営会議.....	14
第28回通常理事会.....	15
第10回定時総会.....	18
第29回通常理事会.....	22

船舶交通随感

第9回 海上衝突予防法の起源に関する一考.....	27
---------------------------	----

港湾管理者をお訪ねして

徳島県の港湾について.....	29
-----------------	----

事務日誌抄.....	33
お知らせ.....	34
・令和3年度新規入会者	
・大型台風時等の湾外など安全な海域への船舶の避難について	
・令和3年度海の事故ゼロキャンペーン	
・大阪湾での小型船舶との海難を防ぐために	

第81回 月 例 会 概 要

1 日 時 令和3年4月22日(木)15:00～16:10

2 場 所 神戸市勤労会館 2階 多目的ホール

3 出 席 者 10名

4 概 要

(1) 事業経過報告等

奥原専務理事から事業報告及び会務報告が行われた。

(2) 講 演

一般財団法人 日本海事協会 事業開発本部 海技部 部長 斎藤 直樹 氏により
「船舶を取り巻くサイバーセキュリティ」と題し、講演が行われた。

※ 新型コロナウイルス感染症防止対策を講じた上で開催した。

※ 講演者はMicrosoft Teamsを利用し、オンライン会議方式により講演を実施した。

《第81回月例会講演資料》

船舶を取り巻くサイバーセキュリティ

講師 一般財団法人 日本海事協会
事業開発本部 海技部 部長 斎藤直樹 氏

<p>ClassNK</p> <h3>内 容</h3> <p>1. サイバーセキュリティの背景 2. ClassNKサイバーセキュリティアプローチ 3. まとめ</p> <p>S-2</p>	<p>ClassNK</p> <h3>1. サイバーセキュリティの背景</h3> <p>海事業界へのサイバーアクセス</p> <p>コンテナ船運航会社トップ4へのサイバーアクセス</p> <ul style="list-style-type: none">■ 2017年 Maersk (NotPetyaランサムウェア攻撃。対応コストは約330億円。)■ 2018年 COSCO (米国法人: ランサムウェア攻撃)■ 2018年 MSC (マルウェア感染でデータセンターがダウン)■ 2020年 CMA CGM (ランサムウェア攻撃) <p>港湾、国際機関、船級協会へのサイバーアクセス</p> <ul style="list-style-type: none">■ 2013年 アントワープ港■ 2018年 ノルウェー港■ 2018年 リレセロナ港■ 2018年 サンディエゴ港■ 2020年 IMO (国際海事機関)■ 2020年 RINA (船級協会: イタリア) <p>コンテナ船運航会社出荷量 (2019年未現在) 1. Maersk 2. MSC 3. COSCO 4. CHARTER 5. Hapag-Lloyd 6. ONE 7. Evergreen</p> <p>S-4</p>
---	---

<p>ClassNK</p> <h3>船上を取り巻くサイバーセキュリティ</h3> <p>「海上における人命と財産の安全確保及び海洋環境の汚染防止」</p> <p>「船上におけるセキュリティの検討とは」</p> <ul style="list-style-type: none">1. サイバーセキュリティが「サイバーセキュリティ」2. サイバーセキュリティとは、コンピューター領域とインターネット領域3. こうした領域を船の制御系の部分で、現在使っていることに対して、今後さらに使っていくことに対して、どういったセキュリティが必要なのかという検討 <p><u>2つのセキュリティ</u></p> <ul style="list-style-type: none">1. 制御系 (OT) のセキュリティ (航海系ネットワーク、機関系ネットワーク等) = 可用性重視 動いているものが動き続けること2. 情報系 (IT) のセキュリティ (船内LAN、乗組員が使用するWifi) = 機密性、完全性重視 <p>現在の船舶のサイバーセキュリティの基本的な考え方 「OTとITを分離して、OTを守ること」</p> <p>S-3</p>	<p>ClassNK</p> <h3>1. サイバーセキュリティの背景</h3> <p>船級協会の使命</p> <p>「海上における人命と財産の安全確保及び海洋環境の汚染防止」</p> <p>「船上におけるセキュリティの検討とは」</p> <ul style="list-style-type: none">1. サイバーセキュリティが「サイバーセキュリティ」2. サイバーセキュリティとは、コンピューター領域とインターネット領域3. こうした領域を船の制御系の部分で、現在使っていることに対して、今後さらに使っていくことに対して、どういったセキュリティが必要なのかという検討 <p><u>2つのセキュリティ</u></p> <ul style="list-style-type: none">1. 制御系 (OT) のセキュリティ (航海系ネットワーク、機関系ネットワーク等) = 可用性重視 動いているものが動き続けること2. 情報系 (IT) のセキュリティ (船内LAN、乗組員が使用するWifi) = 機密性、完全性重視 <p>現在の船舶のサイバーセキュリティの基本的な考え方 「OTとITを分離して、OTを守ること」</p> <p>S-4</p>
--	--

ClassNK																																										
<p>1. サイバーセキュリティの背景</p> <p>制御システムへのサイバーパー攻撃</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5">2010 2014 2014 2015-2016 2017</th> </tr> <tr> <th>国</th> <th>2010</th> <th>2014</th> <th>2014</th> <th>2015-2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>対象施設</td> <td>イラン</td> <td>ドイツ</td> <td>韓国</td> <td>ウクライナ</td> <td>中近東</td> </tr> <tr> <td>侵入経路</td> <td>核燃料施設</td> <td>製鉄所</td> <td>原子力発電所</td> <td>電力変電所</td> <td>プラント</td> </tr> <tr> <td>被害</td> <td>USB</td> <td>電子メールの添付ファイル</td> <td>インターネットかの侵入</td> <td>インターネットからの侵入</td> <td>リモートサービス</td> </tr> <tr> <td></td> <td>遠心分離機の破壊</td> <td>生産設備の破壊</td> <td>被爆なし</td> <td>被爆なし</td> <td>大規模停電</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>作はなし</td> <td></td> <td>プラントの停止</td> </tr> </tbody> </table> <p>海事産業のサイバーセキュリティは他産業と比べて？</p> <p>サイバーセキュリティ戦略「重要インフラ」(14分野) (NISC 内閣サイバーセキュリティセンター→)</p> <p>1.情報通信、2.金融、3.航空、4.空港、5.鉄道、6.電力、7.ガス、8.政府・行政サービス、9.医療、10.水道、 11.物流、12.化学、13.クリエット、14.石油 重要インフラ所管省庁：金融庁（金融）、総務省（情報通信、地方公共団体）、厚生労働省（医療、水道）、 経済産業省（電力、ガス、化学、クリエット、石油）及び国土交通省（航空、空港、鉄道、物流）</p>	2010 2014 2014 2015-2016 2017					国	2010	2014	2014	2015-2016	2017	対象施設	イラン	ドイツ	韓国	ウクライナ	中近東	侵入経路	核燃料施設	製鉄所	原子力発電所	電力変電所	プラント	被害	USB	電子メールの添付ファイル	インターネットかの侵入	インターネットからの侵入	リモートサービス		遠心分離機の破壊	生産設備の破壊	被爆なし	被爆なし	大規模停電				作はなし		プラントの停止	<p>ClassNK</p> <p>2017年6月に黒海でGPS通信の操作で、航海中の船2隻のナビゲーション・システムが正常に作動していたにも関わらず、別の位置に誘導されていた事件があつた。「スプーフィング」と呼ばれる技術が使われた疑いが高い。</p> <p>2017年8月10日 NewScientistより</p> <p>2017年8月18日 CNNより</p> <ul style="list-style-type: none"> 「イランの脅威に米が警鐘、商船へGPS妨害や偽装通信 ホルムズ海峡」(CNN:2019年8月18日) GPS妨害 (jamming) 真のGPS信号に偽の信号を発射してGPS受信機を妨害 欺骗 (spoofing) 傷のGPS信号を意図的に送信 <p>GPS妨害や欺骗に対する装備品が登場</p>
2010 2014 2014 2015-2016 2017																																										
国	2010	2014	2014	2015-2016	2017																																					
対象施設	イラン	ドイツ	韓国	ウクライナ	中近東																																					
侵入経路	核燃料施設	製鉄所	原子力発電所	電力変電所	プラント																																					
被害	USB	電子メールの添付ファイル	インターネットかの侵入	インターネットからの侵入	リモートサービス																																					
	遠心分離機の破壊	生産設備の破壊	被爆なし	被爆なし	大規模停電																																					
			作はなし		プラントの停止																																					

ClassNK																																																																		
<p>1. サイバーセキュリティの背景</p> <p>制御システムへのサイバーパー攻撃</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5">2010 2014 2014 2015-2016 2017</th> </tr> <tr> <th>国</th> <th>2010</th> <th>2014</th> <th>2014</th> <th>2015-2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>対象施設</td> <td>イラン</td> <td>ドイツ</td> <td>韓国</td> <td>ウクライナ</td> <td>中近東</td> </tr> <tr> <td>侵入経路</td> <td>核燃料施設</td> <td>製鉄所</td> <td>原子力発電所</td> <td>電力変電所</td> <td>プラント</td> </tr> <tr> <td>被害</td> <td>USB</td> <td>電子メールの添付ファイル</td> <td>インターネットかの侵入</td> <td>インターネットからの侵入</td> <td>リモートサービス</td> </tr> <tr> <td></td> <td>遠心分離機の破壊</td> <td>生産設備の破壊</td> <td>被爆なし</td> <td>被爆なし</td> <td>大規模停電</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>作はなし</td> <td></td> <td>プラントの停止</td> </tr> </tbody> </table> <p>海事産業のサイバーセキュリティは他産業と比べて？</p> <p>サイバーセキュリティ戦略「重要インフラ」(14分野) (NISC 内閣サイバーセキュリティセンター→)</p> <p>1.情報通信、2.金融、3.航空、4.空港、5.鉄道、6.電力、7.ガス、8.政府・行政サービス、9.医療、10.水道、 11.物流、12.化学、13.クリエット、14.石油 重要インフラ所管省庁：金融庁（金融）、総務省（情報通信、地方公共団体）、厚生労働省（医療、水道）、 経済産業省（電力、ガス、化学、クリエット、石油）及び国土交通省（航空、空港、鉄道、物流）</p>	2010 2014 2014 2015-2016 2017					国	2010	2014	2014	2015-2016	2017	対象施設	イラン	ドイツ	韓国	ウクライナ	中近東	侵入経路	核燃料施設	製鉄所	原子力発電所	電力変電所	プラント	被害	USB	電子メールの添付ファイル	インターネットかの侵入	インターネットからの侵入	リモートサービス		遠心分離機の破壊	生産設備の破壊	被爆なし	被爆なし	大規模停電				作はなし		プラントの停止	<p>ClassNK</p> <p>IMO Res. MSC.428(98) (2021年から)のサイバーリスク対応</p> <p>2021年から強制化を表明した旗国</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>1. Antigua & Barbuda</td> <td>9. Germany</td> <td>17. Norway</td> </tr> <tr> <td>2. Australia</td> <td>10. Georgia</td> <td>18. Palau</td> </tr> <tr> <td>3. Bahamas</td> <td>11. Gibraltar</td> <td>19. Singapore</td> </tr> <tr> <td>4. Bermuda</td> <td>12. Greece</td> <td>20. St. Kitts & Nevis</td> </tr> <tr> <td>5. Cayman Islands</td> <td>13. Isle of Man</td> <td>21. Turkey</td> </tr> <tr> <td>6. Cook Islands</td> <td>14. Marshall Islands</td> <td>22. UK</td> </tr> <tr> <td>7. Cyprus</td> <td>15. Myanmar</td> <td>23. USA</td> </tr> <tr> <td>8. Denmark</td> <td>16. Liberia</td> <td>24. Vanuatu</td> </tr> </tbody> </table>	1. Antigua & Barbuda	9. Germany	17. Norway	2. Australia	10. Georgia	18. Palau	3. Bahamas	11. Gibraltar	19. Singapore	4. Bermuda	12. Greece	20. St. Kitts & Nevis	5. Cayman Islands	13. Isle of Man	21. Turkey	6. Cook Islands	14. Marshall Islands	22. UK	7. Cyprus	15. Myanmar	23. USA	8. Denmark	16. Liberia	24. Vanuatu
2010 2014 2014 2015-2016 2017																																																																		
国	2010	2014	2014	2015-2016	2017																																																													
対象施設	イラン	ドイツ	韓国	ウクライナ	中近東																																																													
侵入経路	核燃料施設	製鉄所	原子力発電所	電力変電所	プラント																																																													
被害	USB	電子メールの添付ファイル	インターネットかの侵入	インターネットからの侵入	リモートサービス																																																													
	遠心分離機の破壊	生産設備の破壊	被爆なし	被爆なし	大規模停電																																																													
			作はなし		プラントの停止																																																													
1. Antigua & Barbuda	9. Germany	17. Norway																																																																
2. Australia	10. Georgia	18. Palau																																																																
3. Bahamas	11. Gibraltar	19. Singapore																																																																
4. Bermuda	12. Greece	20. St. Kitts & Nevis																																																																
5. Cayman Islands	13. Isle of Man	21. Turkey																																																																
6. Cook Islands	14. Marshall Islands	22. UK																																																																
7. Cyprus	15. Myanmar	23. USA																																																																
8. Denmark	16. Liberia	24. Vanuatu																																																																

ClassNK																									
<p>1. サイバーセキュリティの背景</p> <p>IMO Res. MSC.428(98) (2021年から)のサイバーリスク対応</p> <p>2021年から強制化を表明した旗国</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>1. Antigua & Barbuda</td> <td>9. Germany</td> <td>17. Norway</td> </tr> <tr> <td>2. Australia</td> <td>10. Georgia</td> <td>18. Palau</td> </tr> <tr> <td>3. Bahamas</td> <td>11. Gibraltar</td> <td>19. Singapore</td> </tr> <tr> <td>4. Bermuda</td> <td>12. Greece</td> <td>20. St. Kitts & Nevis</td> </tr> <tr> <td>5. Cayman Islands</td> <td>13. Isle of Man</td> <td>21. Turkey</td> </tr> <tr> <td>6. Cook Islands</td> <td>14. Marshall Islands</td> <td>22. UK</td> </tr> <tr> <td>7. Cyprus</td> <td>15. Myanmar</td> <td>23. USA</td> </tr> <tr> <td>8. Denmark</td> <td>16. Liberia</td> <td>24. Vanuatu</td> </tr> </tbody> </table>	1. Antigua & Barbuda	9. Germany	17. Norway	2. Australia	10. Georgia	18. Palau	3. Bahamas	11. Gibraltar	19. Singapore	4. Bermuda	12. Greece	20. St. Kitts & Nevis	5. Cayman Islands	13. Isle of Man	21. Turkey	6. Cook Islands	14. Marshall Islands	22. UK	7. Cyprus	15. Myanmar	23. USA	8. Denmark	16. Liberia	24. Vanuatu	<p>ClassNK</p> <p>IMO Resolution MSC.428(98) (June 2017)</p> <p>“Maritime Cyber Risk Management in Safety Management Systems”</p> <p>“安全管理システムにおける海事サイバーリスクマネジメント(SMS)”</p> <ul style="list-style-type: none"> 2021年1月1日より後、最初のdocum次審までに、サイバーリスクが安全管理システム(SMS)で適切に対処されていること 海事サイバーリスクマネジメントガイドライン (MSC-FAL.1/Circ.3) [も]に記載及 <p>IMO MSC-FAL.1 Circ.3 (June 2017)</p> <p>“Guidelines on Maritime Cyber Risk Management”</p> <p>“海事サイバーリスクマネジメントのガイドライン”</p> <ul style="list-style-type: none"> サイバーリスクの管理とは？：特定 (Identify) /保護 (protect) ,検知 (detect) ,対処 (Respond),復旧 (Recover) をPDCAサイクルによって継続的に維持 ベストプラクティス：BIMCOガイドライン、ISO27001、NISTサイバーセキュリティフレームワーク
1. Antigua & Barbuda	9. Germany	17. Norway																							
2. Australia	10. Georgia	18. Palau																							
3. Bahamas	11. Gibraltar	19. Singapore																							
4. Bermuda	12. Greece	20. St. Kitts & Nevis																							
5. Cayman Islands	13. Isle of Man	21. Turkey																							
6. Cook Islands	14. Marshall Islands	22. UK																							
7. Cyprus	15. Myanmar	23. USA																							
8. Denmark	16. Liberia	24. Vanuatu																							

<p>ClassNK</p> <p>1. サイバーセキュリティの背景</p> <p>米国寄港時ににおけるサイバーリスクに関するPSCの実施</p> <p>■ 対象：米国籍船舶及び米国の港に寄港する米国籍以外の旗の旗の船舶 ■ Cyber Risk Management (CRM)がSMSにおいて適切に取り扱われて いることを要求</p> <p>■ 米国籍以外の船舶に対するPSC Inspectionにおいて、2021年1月1日以降最初のDOC年次検査までに i) CRMがSMSで取り扱っていない場合 ⇒ Action Code 30 (拘留)の欠陥 ii) CRMの実施不具合の各規則的証拠が発見された場合 ⇒ その重大性により Action Code 17(出港前は正であるいはAction Code 30(拘留))の欠陥</p> <p>■ ClassNK Technical Information TEC-1217を2020年11月16日に発行</p> <p>S-9</p>	<p>ClassNK</p> <p>1. サイバーセキュリティの背景</p> <p>各検船スキーム等ではすでにサイバーセキュリティが検査対象</p> <p>OCIMF（石油会社国際海事評議会）</p> <p>推薦事項：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. サイバーセキュリティにに関する内部監査プログラムを実施すること 2. 船舶所有者が独立したサイバーセキュリティ専門家のサポートを得ること 3. サイバーセキュリティリスクに対処するため、ISMシステム／SMS及びNSPS Ship Security Planを更新すること <p>RightShip : Dry Bulk Management Standard (2020年4月公表のドラフト)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 4段階 (初級、中級、上級、優秀) の指標 2. 優秀のランクでは、「会社はすべてのフリート船舶でサイバーセキュリティ符号を取得していること」が要求される。 <p>S-11</p>
<p>ClassNK</p> <p>1. サイバーセキュリティの背景</p> <p>国際船級協会連合 (IACS) がサイバーセキュリティに関する推奨事項を公表</p> <p>■ サイバーシステムパネル (2016年7月～) ■ 2018年11月 12本の推奨事項を公表 ■ 2020年 5月 12本をまとめて1本化した推奨事項 (Rec. 166) を公表 ■ 2021年末 新造船向けUR (統一規則) を公表予定</p> <p>新たなプロジェクトチームの設置</p> <p>■ システム及び機器のサイバーレジリエンスについてのUR (2021年末公表予定) ■ ISM対応のサイバーリスクに関するガイドライン (2021年末公表予定)</p> <p>S-10</p>	<p>ClassNK</p> <p>1. サイバーセキュリティの背景</p> <p>船舶保険業界におけるサイバーリスク対応</p> <p>2021年4月1日制定 船舶保険 サイバーリスクの取扱いに関する特別条項 保険金をお支払いしない損害 - サイバーアクセス 直接または間接であることを問わず、コンピュータ、コンピュータシステム、コンピュータソフトウェアプログラム、悪意のあるコード、コンピュータウイルス、プロセスその他の電子システムが、危害を加える手段として使用または操作された場合、その使用または操作によって生じたいかなる損害に対しても保険金を支払わない 保険金をお支払いしない損害の適用除外 - サイバーアクセス以外 コンピュータ、コンピュータシステム、コンピュータソフトウェアプログラム、悪意のあるコード、コンピュータウイルス、プロセスその他の電子システムが、危害を加える手段として使用または操作されない限り、その使用または操作によって生じた損害に對して、船舶保険普通保険約款、特別約款、および他の特別条項に従って保険金を支払う</p> <p>S-12</p>

<p>ClassNK</p> <p>1. サイバーセキュリティの背景</p> <p>BIMCO 「船舶のサイバーセキュリティに関するガイドライン」</p> <p>THE GUIDELINES ON CYBER SECURITY ONBOARD SHIPS</p> <p>「船舶のサイバーセキュリティに関するガイドライン」 (BIMCO, CLIA, ICS, INTERCARGO, INTERTANKO, OCIMF, IUMI)</p> <p>初版 : 2016年1月 第2版 : 2017年7月 第3版 : 2018年12月 第4版 : 2020年12月 https://www.bimco.org/about-us-and-our-members/publications/the-guidelines-on-cyber-security-onboard-ships</p> <p>■ NKは第3版、第4版のレビュー・グループに船舶協会として唯一参加 ■ 2021年2月にBIMCO、マースカ、NKの三者でウェビナーを開催</p> <p>「サイバーセキュリティ船上用コードブック」 初版 : 2016年1月 第2版 : 2017年7月 https://www.normacyber.no/</p> <p>S-14</p>	<p>ClassNK</p> <p>2. ClassNKサイバーセキュリティアプローチ</p> <p>日本海事協会としての基本的な考え方を「ClassNK サイバーセキュリティアプローチ」として公表 (2019年2月)</p> <p>1. 最重要事項は安全運航の確保 ■ 船舶の運航を支えるIT及びOTにおける可用性の確保を優先 ■ セキュリティ・ハイ・デザインな設計、就航中のマネジメントシステムの構築</p> <p>2. サイバーセキュリティ対策をいくつかの階層で整理 ■ サイバーセキュリティ対策をいくつかの階層で整理 ■ 階層ごとに、「既存の情報セキュリティの国際規格等から船舶へ適用可能な部分を採用し、「どの関係者が何をすべきか」について明確化</p> <p>3. 継続的な見直しと最新化 ■ 最新のサイバーセキュリティ情報を専門家と共に分析 ■ 船舶におけるサイバーセキュリティ対策について、その時点におけるベストプラクティスを提案</p> <p>S-15</p>
---	--

<p>ClassNK</p> <p>1. サイバーセキュリティの背景</p> <p>NORMA Cyber (Norwegian Maritime Cyber Resilience Center)</p> <p>NORMA CYBER</p> <p>https://www.normacyber.no/</p> <p>■ 2021年1月設立 ■ ノルウェー船主協会とノルウェー船主戦争保険組合が協力 ■ 海上におけるセキュリティサービスを提供する ■ 物としては世界初 ■ 420社3400隻が加盟対象</p> <p>S-14</p>
--

<p>ClassNK</p> <p>2. ClassNKサイバーセキュリティアプローチ</p> <p>日本海事協会としての基本的な考え方を「ClassNK サイバーセキュリティアプローチ」として公表 (2019年2月)</p> <p>1. サイバーセキュリティの背景</p> <p>2. ClassNKサイバーセキュリティアプローチ</p> <p>3. まとめ</p> <p>S-15</p>
--

2. ClassNKサイバーセキュリティアプローチ ClassNK

制御系システムを狙ったサイバー攻撃の例

- USBメモリからの感染
- 身代金要求型のウィルス（ランサムウェア）
- 安全計装システムを狙つたマルウェア
- PLC/IoT機器のソフトウェアの脆弱性

■陸上と船舶でサイバー攻撃手法は異なるのか？
■サイバーセキュリティを考える上で、陸上と船舶の違い
「通信環境」

陸上のサイバーセキュリティ対策をそれぞれの船舶に技術的かつ経済的に適した形で、さらには見える形で導入することへの挑戦

S-17

2. ClassNKサイバーセキュリティアプローチ ClassNK

海事分野に特化したサイバーセキュリティの情報共有・分析のため "MTS-ISAC"（米国）に加盟


■サイバーセキュリティの分野では、各国において業界ごとの情報共有・分析のために、ISAC (Information Sharing Analysis Center) が組織化されている。
■米国の非営利団体として、海事分野に特化したMTS-ISACが設立された。
■2020年7月7日、船級協会として、米国外の法人として、初めてClassNKが加盟

最新の情報分析に基づくサイバーセキュリティ対策要件を提案

S-19

2. ClassNKサイバーセキュリティアプローチ ClassNK

「ClassNK サイバーセキュリティアプローチ」に基づくガイドラインの公表

(本会ウェブサイトにてマイページのユーザー登録することにより、ご覧いただけます)

船舶における
サイバーセキュリティ
デザインガイド
(新造船向け)



2019年2月 第1版
2020年7月 第2版

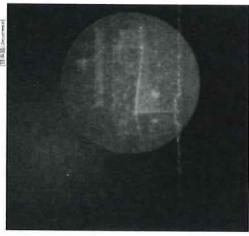
S-18

2. ClassNKサイバーセキュリティアプローチ ClassNK

船舶におけるサイバーセキュリティデザインガイドライン

July 2020
船舶におけるサイバーセキュリティガイドライン
(本会ウェブサイトにてマイページのユーザー登録することにより、ご覧いただけます)

- 対象：新造船へのサイバーセキュリティ導入
- IACSの最新の推奨事項（Rec.166）を適用
- 将来的なIACSの強制要件化へ向けたトライアルを開始
- すでに第2版に基づくノーテーションを受注



S-20

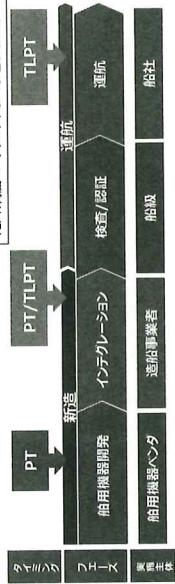
2. ClassNKサイバーセキュリティアプローチ ClassNK

国内初、船上機器システムへのサイバー攻撃を想定した検証結果の実施及び検証成績の公開（2020年7月20日）

■ 目的：サイバーリスク対策の検証手法として、既に他産業で活用されているベネットレーションテストの有効性の確認及び知見の獲得

■ 参加：株式会社NTTデータ、株式会社MTI、ジャパンマリンユナイテッド株式会社、一般財団法人日本海事協会、日本船舶株式会社

報告書：
<https://www.classnk.or.jp/hub/pdf/bress/report/2020071.pdf>



船内に構築されるシステムのライセンスキーにおいてPTを実施するタイミングと実施主体の想定
S-21

2. ClassNKサイバーセキュリティアプローチ ClassNK

船舶におけるサイバーセキュリティマネジメントシステム

(要求事項及び管理策) 2019年2月第1版

■ 対象：船舶管理会社及び船舶に証書をISMコードと同じサイクルで発給

■ ISO27001及び77002の基本構造を参考に

■ ISMコード体系との類似を図ったマネジメントシステム

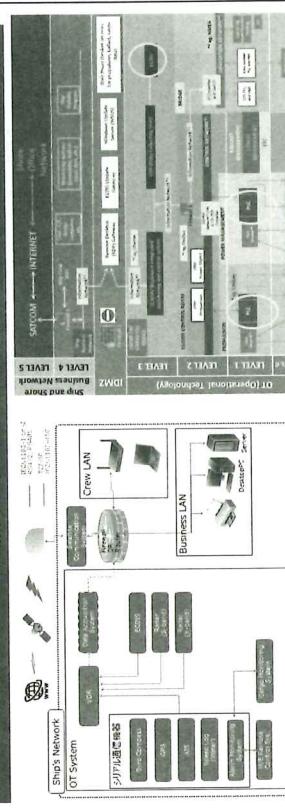
認証サービスを開始
2019年12月16日 第1号認証

認証取得のポイント
 ■ ネットワーク図に基づくリスクアクセスメントの実施
 ■ リスクアクセスメントに基づく管理策の実施

S-22

2. ClassNKサイバーセキュリティアプローチ ClassNK

船内のネットワーク構成とは



ポイント：
 ○システムとビジネスLANDの接続、VRDの活用、船陸間統合情報システムの導入、電子海図のダウンロード方法
S-24

2. ClassNKサイバーセキュリティアプローチ ClassNK

NK船舶におけるサイバーセキュリティマネジメントシステム

ステップ1 コンピュータ機器のインベントリー作成（特定）

ステップ2 ネットワーク図に基づくサイバーリスクアセスメント（特定）

ステップ3 管理策の決定（保護）

ステップ4 マニュアルの作成（カタナスの構成、対処、復旧）

IMOサイバーリスクマネジメントガイドライン(MSC-FAL.1 Circ.3)

特定 → Protect → Detect → Respond → 对処 → Recover → 復旧

特定
Identify

S-23

2. ClassNKサイバーセキュリティアプローチ ClassNK

会社が行うサイバーリスクマネジメント (CRM)

1. サイバーセキュリティポリシーの設定
2. サイバーセキュリティ担当者(会社ご船員)の指名
3. 各管理船のネットワーク構成図「Topology Drawing」やインベントリリストの作成
4. サイバーセキュリティからのリスクを識別・評価
5. リスクとは＝海上における安全、傷害又は人命の損失並びに海洋環境及び財産の損害回避を脅かすリスク
6. リスク対策の策定後に費用対効果を評価
7. 教育・訓練の計画・実施
8. CSRに必要な船内業務・メンテナンス手順の構築
9. 緊急事態への準備と対応手順の構築
10. CRMの有効性を定期的に見直し、評価する手順の構築

S-25

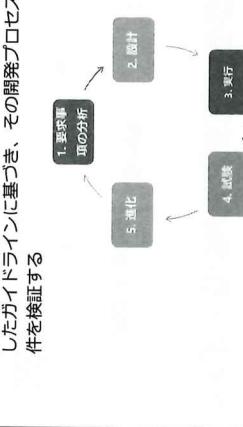
2. ClassNKサイバーセキュリティアプローチ ClassNK

ソフトウェアセキュリティガイドライン

2019年5月 第1版

■ 対象：船用機器メーカー

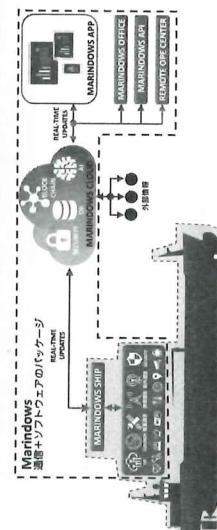
■ ISO/IECの関係規格をベースに船用に必要な要素を抽出したガイドラインに基づき、その開発プロセスと機能要件を検証する



S-26

2. ClassNKサイバーセキュリティアプローチ ClassNK

e5ラボと日本海事協会がサイバーセキュリティに関する共同研究協定を締結 (2020年12月)



船舶向け総合デジタルプラットフォーム"Marindows(マリンドウズ)"を対象とした概念
実証(PoC)を実施予定

S-27

2. ClassNKサイバーセキュリティアプローチ ClassNK

サイバーセキュリティの教育

ClassNK Consulting Service

ClassNK コンサルティングサービス
サイバーセキュリティ教育 (e-learning) (日英)

https://www.classnkscs.co.jp/cyber_security/index.html



Certificate of MET

お問い合わせ：ClassNK コンサルティングサービス
電話：03-5226-2290
e-mail：consulting@classnkscs.co.jp

S-28

ClassNK

1. サイバーセキュリティの背景
2. ガイドラインの公表
3. まとめ

今後の船舶のサイバーセキュリティの動向予測		ClassNK
デジタル化 の進む船	2021年 4月	2022年 4月
船舶間結合情報システム 搭載拡大	船上演算アシスタントのトライアル 搭載拡大	自律航法システムとサイバーセキュリティの統合の一体化
セイバーセキュリティ セキュリティ	船上のIT系とOT系のネットワークの分離 セイバーセキュリティマネジメントシステム認証	自律航法レベルセキュリティレベルの検討
IACS	ISMコード制定	船舶間結合情報システムの活用
S-31	船上のIT系とOT系のネットワークの分離 セイバーセキュリティ	メーカー主導による船用機器の状態監視及び性能分析
	進路及び船用機器のセキュリティのIACS実現（2021年末）	船上のセキュリティ監視
		運用開始

<p>ClassNK</p>	<p>3. まとめ</p>	<p>船舶のサイバーセキュリティ対策の今後の課題</p>	<p>1. インベントリーとネットワーク図の作成 2. ネットワーク構成のセキュリティ的視点での解説 3. リムーバブルメディア（USB等）の船上での使用 4. レガーシーシステムの使用 5. 船上のセキュリティ監視の導入</p>	<p>S-30</p>
----------------	---------------	------------------------------	---	-------------

ClassNIK

THANK YOU

for your kind attention

お問い合わせ : 日本海事協会 海技部
電話: 03-5226-2177
e-mail: met@classnik.or.jp

S-32

第82回 月例会概要

1日 時 令和3年5月24日(月)

※ 新型コロナウィルスの感染拡大防止対策に伴う対応として、開催会場での開催とせず、業務報告及び業務予定を当会ホームページに掲載してお知らせすることとし、講演は次回以降に繰り延べた。

会務報告

第82回 業務運営会議

1 日 時 令和3年4月21日(水)12:00~12:50

2 場 所 商船三井ビル 4F 会議室

3 出席者 (順不同・敬称略) [REDACTED] は欠席者

議 代 表 理 事 長	村 井 五 郎	(公社)神戸海難防止研究会会長
業務執行理事	奥 原 徳 男	(公社)神戸海難防止研究会専務理事
構成員	久保雅義	神戸大学名誉教授
"	末岡民行	内海水先区水先人会会長
"	小見山純郎	大阪湾水先区水先人会会長
"	葛西弘樹	(一社)日本船長協会会長 (代理 松岡耕太郎 技術顧問)
"	森下貴史	(株)商船三井関西支店長
"	菅野亘	川崎汽船(株)関西支店副支店長
"	安藤正哲	日本郵船(株)関西支店長 (代理 松浦寛 支店長代理)
"	藤井寿夫	(株)神戸製鋼所顧問
事務局	宇井津弘昭	(公社)神戸海難防止研究会事業部長
"	井田英樹	(公社)神戸海難防止研究会研究部長

4 議題

- (1) 業務報告等について
- (2) 理事会等の開催について
- (3) その他

5 資料

席上配布

資料1 業務報告等

資料2 理事会等の開催について

6 議事概要

村井議長の挨拶があり、引き続き議事に入った。

奥原業務執行理事より、議題(1)業務報告等について、議題(2)理事会等の開催について説明があった。特に意見等はなく承認された。議題(3)その他について、次回の業務運営会議等の開催予定日について奥原業務執行理事より説明があった。

以上

第83回 業務運営会議

1 日 時 令和3年5月19日(水)

※ 国の新型コロナウイルス感染症の拡大防止対策を受け、第83回業務運営会議は各構成員へ電子メールにて資料を配信し開催いたしました。

2 議 題

- (1) 業務報告等について
- (2) 令和2年度事業報告及び決算について
- (3) 第10回定時総会及び第29回通常理事会提出議案について

3 資 料

メール配信

資料1 業務報告等

資料2 事業報告・決算・議案等について

4 議事概要

議題（1）業務報告等について、議題（2）令和2年度事業報告及び決算について、議題（3）第10回定時総会及び第29回通常理事会提出議案について、特に意見等はなく承認された。

以 上

公益社団法人 神戸海難防止研究会 第28回通常理事会議事録

- 1 日 時 令和3年5月21日（金）13時30分から
14時20分までの間
- 2 場 所 神戸市中央区波止場町5番6号
神戸メリケンパークオリエンタルホテル4階瑞天の間
- 3 理 事 数 18名
出席理事 13名
(1) 会場出席理事 10名
村井五郎 久保雅義 末岡民行 奥原徳男
小見山純郎 大東洋治 森下貴史 村岡博
中瀬俊明 菅野亘
- (2) WEB出席理事 3名
山田登 葛西弘樹 前田潔
- 4 監 事 数 3名
出席監事 3名
藤井寿夫 芝本明 渡邊康夫
- 5 議 案
第1号議案 令和2年度事業報告及び決算について
第2号議案 第10回定時総会の開催について
第3号議案 規程の一部改正について
第4号議案 その他
- 6 報 告 事 項
代表理事及び業務執行理事の職務執行状況について
- 7 議事の経過概要及びその結果
13時30分に開会、事務局から本日の出席理事は、会場出席10名、WEB会議システム出席3名の計13名で、WEB会議システムが出席者の音声と映像が即時に他の出席者に伝わり、適時的確な意見表明が互いにできる仕組みとなっていることが確認されたことから、理事総数18名の過半数に達しており、定款第42条（定足数）の規定により本理事会が成立する旨報告した。
定款第41条の規定に基づき村井会長が議長となり、挨拶を行った後、本日の議事録の署名について定款第45条に基づき、代表理事の村井五郎会長と出席監事の芝本明氏、藤井寿夫氏及び渡邊康夫氏が行うこととして議事の審議に入った。

○ 第1号議案 令和2年度事業報告及び決算について

事務局から令和2年度事業報告及び決算について、資料1に基づいて説明を行った。

次いで、渡邊監事から令和3年4月26日に監査を実施した結果、財産、会計及び業務の執行状況について、適正、正確であった旨の監査報告が行われた後、議長が質疑の有無を確認した上で議案の可否を諮ったところ、満場一致で原案のとおり可決された。

○ 第2号議案 第10回定期総会の開催について

事務局から第10回定期総会の開催について、資料2に基づき説明を行った後、議長が質疑の有無を確認した上で議案の可否を諮ったところ、満場一致で原案のとおり可決された。

○ 第3号議案 規程の一部改正について

事務局から規程の一部改正について資料3に基づき説明を行った後、議長が質疑の有無を確認したところ、中瀬理事から「テレワークに使用するパソコンは貴会が用意しているのか」との発言があり、事務局から「会から貸出できるパソコンを用意しているが、これを使用するか、自己所有のものを使用するかは各人にまかせている」旨を回答した後、議長が再度質疑の有無を確認した上で議案の可否を諮ったところ、満場一致で原案のとおり可決された。

○ 第4号議案 その他

議長がその他何かないか各理事及び監事に諮ったところ、議場からの発言はなかった。

提出議案全ての審議終了後、代表理事及び業務執行理事の職務執行状況について、席上配付の資料4に基づき奥原専務理事から報告がなされた。

以上で、議長は、本日の議案審議の全部が終了した旨を告げ、14時20分に閉会した。

令和3年5月21日

代表理事 村井五郎

監事 芝本明

監事 藤井寿夫

監事 渡邊康夫

公益社団法人 神戸海難防止研究会
第10回 定時総会議事録

- 1 日 時 令和3年6月18日(金) 16時00分から
16時30分までの間
- 2 場 所 神戸市中央区波止場町5番6号
神戸メリケンパークオリエンタルホテル
4階瑞天中・西の間
- 3 正会員総数 112名
- 4 出席正会員数 93名
うち、出席者15名、書面表決賛成者72名、表決委任者6名
- 5 出席理事 9名
村井五郎 森下貴史 高濱洋嘉 望月誠
奥原徳男 村岡博 徳丸健嗣 大東洋治
菅野亘
- 6 出席監事 3名
芝本明 藤井寿夫 渡邊康夫
- 7 議案
第1号議案 令和2年度事業報告及び決算について
第2号議案 役員(理事)の選任・退任について
第3号議案 名誉会員の推薦について
第4号議案 その他
- 8 議事の経過概要及びその結果
16時00分に開会
事務局から本日の出席正会員は93名であり、正会員総数112名の過半数を超えて
いるので、定款第21条の規定により本総会が成立する旨報告が行われた。
次いで、総会の開会にあたり村井会長から挨拶が行われた。
事務局は、定款第19条の規定に従い議長の選任を議場に諮った結果、村井会長が
選ばれて議長になった。
議長は、議事録署名人について議場に諮り、出席会員の中から議長の村井五郎氏、
奥原徳男氏及び芝本明氏を選任し、議案の審議に入った。

○ 第1号議案 令和2年度事業報告及び決算について

事務局から令和2年度事業報告及び決算について、資料1に基づいて説明が行われた。

次いで、渡邊監事が令和3年4月26日に監査を実施した結果、財産、会計及び業務の執行状況について、適正、正確であった旨の監査報告が行われた。

議長が、質疑を議場に求めたところ、特に発言がなかったことから議案の可否を議場に諮ったところ、満場一致で原案のとおり可決された。

○ 第2号議案 役員（理事）の選任・退任について

事務局から現在就任中の理事18名のうち、6名から所属先の異動等に伴い辞任の意向が示されていることから、6名の退任と新たに5名の理事選任について、資料2に基づいて説明が行われた。

議長が、質疑を議場に求めたところ、特に発言がなかったことから議案の可否を議場に諮ったところ、満場一致で原案のとおり可決された。

○ 第3号議案 名誉会員の推薦について

事務局から前会長である山田氏を名誉会員に推薦することについて、資料3に基づいて説明が行われた。

議長が、質疑を議場に求めたところ、特に発言がなかったことから議案の可否を議場に諮ったところ、満場一致で原案のとおり可決された。

○ 第4号議案 その他

議長が、他に議案はないか発言を求めたところ、事務局から他に議案はないと報告が行われ、また、議場からの発言もなかった。

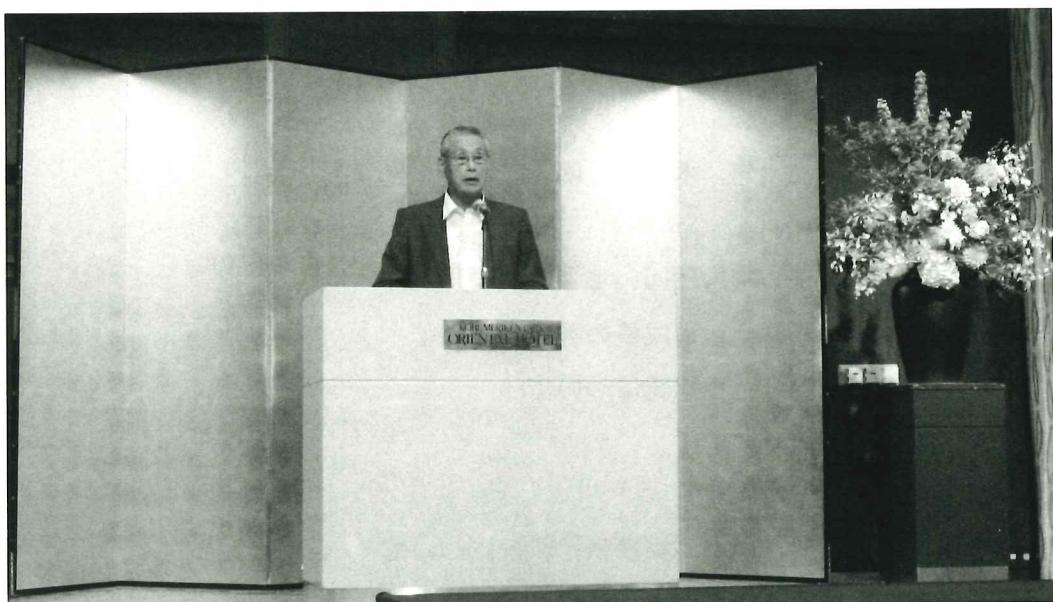
以上で、議長は、本日の議案審議の全部が終了した旨を告げ、16時30分に閉会した。

令和3年6月18日

議長　　村井五郎

議事録署名人　　奥原徳男

議事録署名人　　芝本明



総会の模様

公益社団法人 神戸海難防止研究会
第29回通常理事会議事録

- 1 日 時 令和3年6月18日(金) 16時35分から
16時50分までの間
- 2 場 所 神戸市中央区波止場町5番6号
神戸メリケンパークオリエンタルホテル4階瑞天の間
- 3 理 事 数 17名
出席理事 11名
(1) 会場出席理事 9名
村井五郎 高濱洋嘉 奥原徳男 望月誠
大東洋治 森下貴史 村岡博 徳丸健嗣
菅野亘
- (2) WEB出席理事 2名
幡中宣夫 前田潔
- 4 監 事 数 3名
出席監事 3名
藤井寿夫 芝本明 渡邊康夫
- 5 議 案
第1号議案 副会長の選定について
第2号議案 業務運営会議構成員の委嘱について
第3号議案 入会申し込み承認について
第4号議案 その他
- 6 報 告 事 項
代表理事及び業務執行理事の職務執行状況について
- 7 議事の経過概要及びその結果
16時35分に開会、事務局から本日の出席理事は、会場出席9名、WEB会議システム出席2名の計11名で、WEB会議システムが出席者の音声と映像が同時に他の出席者に伝わり、適時的確な意見表明が互いにできる仕組みとなっていることが確認されたことから、理事総数17名の過半数に達しており、定款第42条(定足数)の規定により本理事会が成立する旨報告した。

定款第41条の規定に基づき村井会長が議長となり、挨拶を行った後、本日の議事録の署名について定款第45条に基づき、代表理事の村井五郎会長と出席監事の芝本明氏、藤井寿夫氏及び渡邊康夫氏が行うこととして議事の審議に入った。

○ 第1号議案 副会長の選定について

事務局から副会長の選定について、資料1に基づいて説明を行った後、議長が質疑の有無を確認した上で議案の可否を諮ったところ、満場一致で原案のとおり可決された。

○ 第2号議案 業務運営会議構成員の委嘱について

事務局から業務運営会議構成員の委嘱について、資料2に基づき説明を行った後、議長が質疑の有無を確認した上で議案の可否を諮ったところ、満場一致で原案のとおり可決された。

○ 第3号議案 入会申し込み承認について

事務局から入会申し込み承認について、資料3に基づき説明を行った後、議長が質疑の有無を確認した上で議案の可否を諮ったところ、満場一致で原案のとおり可決された。

○ 第4号議案 その他

議長がその他何かないか各理事及び監事に諮ったところ、議場からの発言はなかつた。

以上で、議長は、本日の議案審議の全部が終了した旨を告げ、16時50分に閉会した。

令和3年6月18日

代表理事 村井五郎

監事 芝本明

監事 藤井寿夫

監事 渡邊康夫

役員名簿

令和3年6月18日現在

代表理事長	村井五郎	(公社)神戸海難防止研究会
副会長	久保雅義	神戸大学名誉教授
副会長	高濱洋嘉	内海水先区水先人会会长
副会長	安藤正哲	日本郵船(株)関西支店長
専務理事	奥原徳男	(公社)神戸海難防止研究会
理事	大東洋治	兵庫海運組合理事長
理事	葛西弘樹	(一社)日本船長協会会长
理事	村岡博	三菱重工業(株)船渠長
理事	望月誠	大阪湾水先区水先人会会长
理事	徳丸健嗣	(一財)日本航路標識協会関西支部長
理事	猪飼秀明	関西電力(株)エネルギー需給本部副本部長
理事	阿部晃久	神戸大学大学院海事科学研究科長
理事	笹井徹	協同組合神戸タグ協会理事長
理事	幡中宣夫	大阪ガス(株)ガス製造・エンジニアリング部長
理事	森下貴史	(株)商船三井関西支店長
理事	前田潔	(独)海技教育機構 海技大学校長
理事	菅野亘	川崎汽船(株)関西支店副支店長

以上17名

監事	芝本明	川崎重工業(株)船渠長
監事	藤井寿夫	(株)神戸製鋼所顧問
監事	渡邊康夫	渡辺公認会計士事務所

以上3名

業務運営会議構成員名簿

令和3年6月18日現在
(順不同・敬称略)

代表理事	村井五郎	(公社)神戸海難防止研究会会长
業務執行理事	奥原徳男	(公社)神戸海難防止研究会専務理事
構成員	久保雅義	神戸大学名誉教授
構成員	高濱洋嘉	内海水先区水先人会会长
構成員	望月誠	大阪湾水先区水先人会会长
構成員	葛西弘樹	(一社)日本船長協会会长
構成員	安藤正哲	日本郵船(株)関西支店長
構成員	森下貴史	(株)商船三井関西支店長
構成員	菅野亘	川崎汽船(株)関西支店副支店長
構成員	藤井寿夫	(株)神戸製鋼所顧問

第9回 海上衝突予防法の起源に関する一考

海上保安大学校名誉教授
神戸大学客員教授
松 本 宏 之

いはる丸事件という歴史上有名な船舶衝突事故をご存じだろうか。海援隊率いる坂本龍馬が乗船していた「いはる丸」と紀州藩の「明光丸」が、1867年5月26日の深夜に岡山県笠岡沖の六島付近で衝突したこの事故では、坂本龍馬が“世界の公法”に基づいて過失を判断すべきであると主張し、最終的に紀州藩から現在の金額にして数十億円の賠償金を勝ち取ったと言われている。この衝突事故は事実関係があいまいで、両者の交渉のやりとりも不明な点が多いが、坂本龍馬の言う世界の公法が何を指しているのか興味深いものがある。当時の日本には、まだ法律というものがなく海上衝突予防法は存在していないわけで、何を根拠として過失割合を決定するのかは交渉における最大のポイントとなる。

わが国の衝突予防の法規範は、古くは廻船式目や海路諸法度などのなかに見いだすことができるが、蒸気船の出現を前提とした近代的な交通ルールは明治5年（1872年）に制定された船燈規則（太政官布告）であり、成文化された日本最初の法規範と言えるであろう（参考：岸本宗久編著「海上衝突予防法史概説」）。それ以前にも明治3年に商船規則が制定されているが、西洋形商船の買入の手続き、儀礼、荷役、日章旗の掲揚など広範囲にわたっており、衝突予防に関する規定は灯火に関するものと抽象的な注意喚起のみであったようである。

船燈規則は当時ヨーロッパ諸国を中心に採用されていた1863年の国際海上衝突予防規則に準拠したものであり、灯火に関する義務、行会い船や横切り船の航法などが規定されている。ここに近代的な衝突予防の法規範がわが国に確立されたとみることができる。船舶の衝突予防に有効な灯火については、船舶の存在と見合い関係を判断するために必要不可欠なものだけに、船燈規則では「船々にともすともしひ 上は白 右はみどり（緑）に 左くれない（紅）」（著者適宜修正）という和歌が添えられており、当時の船員に灯火の意義を如何にして知らしめるか、明治政府の苦惱の跡がうかがえる。

また、万国共通ルールとして知られている左舷舵規則（Port Helm Rule）も日本に導入され、この頃にやっと衝突予防に関する国際的動向が正確に入手できるようになったことがわかる。ここで、この左舷舵規則のPortという文字をみて、取舵ではなく面舵であるのでStarboardではないかと思われる読者もいるのではなかろうか。実は、Helmというのは舵柄のことであり、舵柄を左（Port）に押すと舵は右に向くので、船首は右に曲がることになる。し

たがって、現在では舵柄の向きではなく実際の舵の向きを基準としているので、この衝突回避の大原則は昔も今も面舵ルールということになり、互いに右側通航して左舷対左舷で航過することになる。

衝突予防の法規範は、その後、国際海上衝突予防規則の改定などを経て、また明治23年（1890年）に帝国議会が開設されたこともあり、明治25年（1892年）に法律という形式で初代の海上衝突予防法が制定された。元となったのは、世界の主要海運国が参加した国際海事会議（1889年；ワシントン）で審議された万国共通ルールであった。国内法である海上衝突予防法は所要の改正を行いつつ約60年間有効に機能したが、第二次世界大戦後、1948年のSOLAS条約の附属書にある国際海上衝突予防規則を受諾して、昭和28年に二代目の海上衝突予防法が制定された。その後、1972年の海上における衝突の予防のための国際規則に関する条約に添付されている国際海上衝突予防規則の規定に準拠して、昭和52年に三代目の海上衝突予防法が制定され、現在に至っている。したがって基本的には、わが国の海上衝突予防法は国際的に定められた統一ルールの内容を立法化してきたと言える。

ところで、現行の海上衝突予防法には罰則がないが、明治時代の初期には罰則規定があったことをご存知であろうか。明治9年（1876年）に制定された海上衝突予防副則には、無灯火の船舶に対して罰金を科すことが明示されており、また当時は英國においても、面舵ルールや灯火の規定の違反に対して国内法に基づいて罰金を科していたようである。船乗りであれば罰則規定を設けるまでもなく当然遵守するはずであり、万が一、事故が起きた場合は刑事上・行政上・民事上の責任を他の法律に基づいて追及されるため、改めて罰則で担保する必要はないかもしれないが、近年の海洋レジャーの人口増加、海難の多さ、一部の無責任行動等を考えると、何らかの法的な手当てが必要であると思われる。

船燈規則から1世紀半、初代の海上衝突予防法が制定されてから約130年が経過したが、古くは蒸気船を中心とした衝突予防のルールからはじまり、現在は400メートルを超える大型船からミニボート・水上オートバイまで多種多様な船舶が網羅的に適用されている。約30年前になるが、小型船舶に特化した衝突予防の新法を検討したことがある。同じ海上を通航する船舶ではあるが、船種によって行動形態や航行目的が異なり、操船者の思考や判断にも決定的なギャップがあるので、例えば小型船舶に関してはもっとシンプルでわかりやすいルールの方が望ましいとする意見もある。もちろん国際海上衝突予防規則と矛盾・抵触しないというのが大前提であるが、先ごろイタリアから、プレジャーボートが商船を避航するという新ルールを追加したいとの提案がIMOになされたことなど近年の国際的動向をみると、将来的には新たな海上交通秩序の構築の議論も本格化するかもしれない。

港湾管理者をお訪ねして



徳島県の港湾について

徳島県 県土整備部
運輸政策課長 川 口 陽一郎

1. 徳島県が管理する港湾

徳島県は、北は播磨灘、東は紀伊水道、南は太平洋に面し、港湾については重要港湾の徳島小松島港と橋港をはじめ12港あり、いずれも県が管理者となっています。

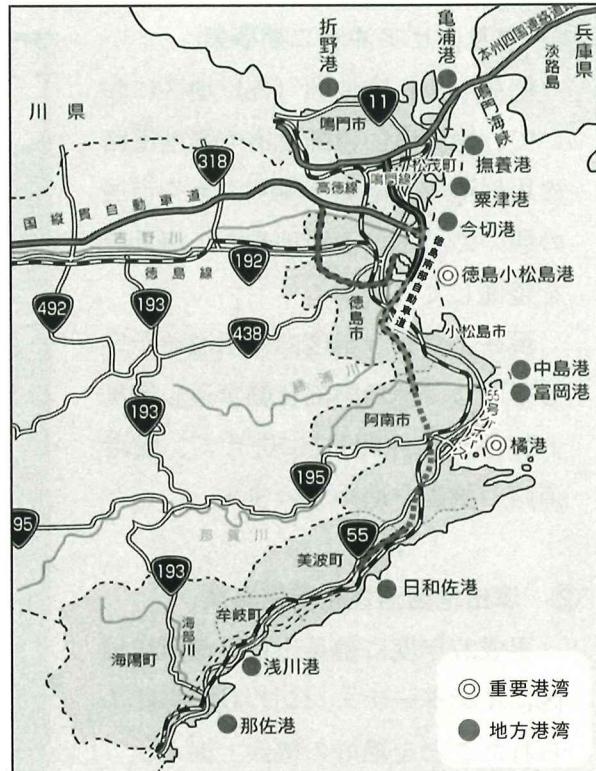
徳島小松島港背後では徳島南部自動車道の整備が進んでおり、令和2年度に徳島沖洲 IC～徳島津田 IC間が開通し、令和3年度内に徳島 JCT～徳島沖洲 IC間が開通を予定しています。

また、当港は四国において長距離フェリーが寄港している数少ない港の1つであり、関東・九州と結び、背後の高速道路（徳島沖洲 IC）と直結した「四国の東の玄関口」としての機能を担っています。

県内の港の取扱貨物量は、令和元年約1,836万トンで、その大半を徳島小松島港及び橋港で占めています。

貨物の品種として、橋港では火力発電事業者の燃料である石炭、徳島小松島港では東京～徳島～北九州間や徳島～和歌山間を結ぶフェリーの貨物及び背後地に立地する製紙関連産業の原料となる木材チップ等となっています。

今後は港周辺にバイオマス発電事業者の進出が予定されており、燃料としての木材チップやパームヤシ殻（PKS）などの貨物量の増加も見込まれます。



【徳島県運輸政策課 所管港湾】

○県管理港湾での取扱貨物量（令和元年実績）				(単位：千t)
港名	取扱貨物量	外貿貨物	内貿貨物	取扱が多い貨物（上位3つ）
徳島小松島港	9,170	1,206	7,964	フェリー貨物、木材チップ、非金属鉱物
橋港	8,322	7,084	1,237	石炭、金属鉱、窯業品
地方港湾	895	0	895	紙・パルプ、その他食料工業品、砂利・砂
県全体	18,386	8,290	10,096	

○品種別貨物量（県全体） 上位10品種

品種	貨物量(トン)	主な取扱港	主な輸移出入
石炭	6,733,442	橋	輸入
フェリー貨物	6,453,000	徳島小松島	移出・移入
木材チップ	979,482	徳島小松島	輸入
非金属鉱物	723,792	徳島小松島	移出
金属鉱	579,684	橋	輸入
窯業品	512,784	橋	移出
砂利・砂	369,063	複数	移入
セメント	265,059	徳島小松島	移入
その他の石油	251,214	徳島小松島	移入
紙・パルプ	214,970	富岡	移出

2. 港湾事業の主な施策

本県の港湾整備については、「効率的な物流体系」、「豊かで潤いに満ちた生活空間の形成」、「国土強靭化」を目指し、計画的に推進しています。

また、近年の「社会情勢の変化に伴う船舶の大型化やコンテナ貨物の増加」、「急増するクルーズ需要やクルーズ船の大型化」等、多様化・高度化する港湾への要請に対し、地域環境の保全に十分配慮しつつ、それぞれの港湾の特性と役割に応じた港湾空間を創造しています。

(1) 港湾の主な事業

① マリンピア沖洲二期事業

徳島小松島港沖洲（外）地区において、徳島南部自動車道や臨港道路の用地造成、港湾で働く人々や市民の憩いの場となる緑地や人工海浜等を整備しています。

現在、令和3年度内に開通を予定している「徳島南部自動車道」徳島JCT～徳島沖洲ICに併せて、臨港道路の整備を進めています。

② 津田地区活性化整備事業

平成27年度に徳島小松島港津田地区にインターチェンジの設置が認められたことを絶好の機会と捉え、

「徳島小松島港津田地区活性化計画」を策定し、その第一歩として平成29年度から、第3水面貯木場13.7haの埋立工事に着手、令和2年度に埋立竣工し、令和3年5月より分譲を開始したところです。



【令和2年度末の整備状況】



【徳島小松島港徳島港区 航空写真】

(2) 港湾施設の利用促進

① クルーズ船の誘致

徳島小松島港では、クルーズ船の寄港を継続・拡大させるため、広域連携等による積極的な誘致活動や受入態勢の充実強化に取り組んでいます。

寄港時においては、「徳島ならでは」のおもてなしで歓迎するとともに、寄港地から県内各地の魅力ある観光地情報を発信しているところです。

今後も「四国の東の玄関口」に位置していることを最大限に活かし、クルーズ船の寄港が「本県経済の活性化」や「港のにぎわい創出」へつながるよう「クルーズ船の誘致活動」に積極的に取り組んで参ります。

徳島県に寄港した主なクルーズ船

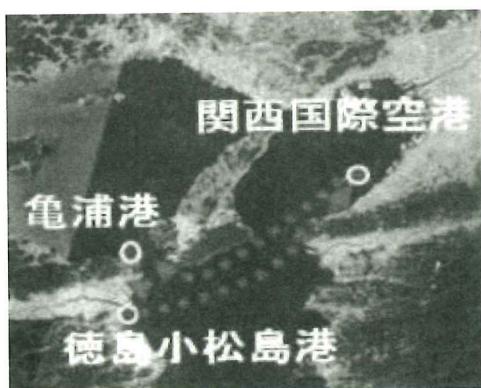


② 「新たな海上交通」の実現に向けた取組み

アフターコロナ時代を見据え、国内外から本県への誘客を促進し、交流人口の拡大を図るため、本県と関西を結ぶ「新たな海上ネットワーク」の構築を目指し、単なる交通手段でなく「付加価値をつけた海上交通」の導入に向け、実証運航を実施しています。



【令和2年度の運航状況】



【令和2年度の実証運航ルート】



【令和2年度の開催状況】

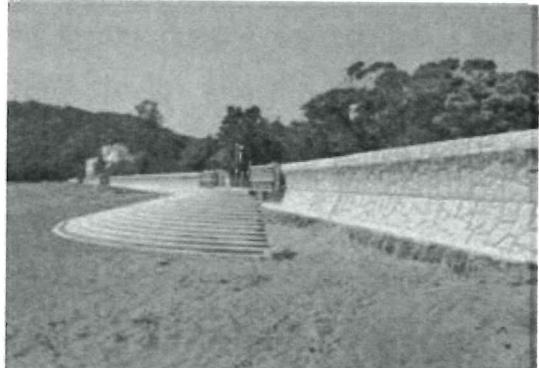
(3) 港湾海岸における地震津波対策

本県の堤防・護岸等の整備については、平成26年に改訂した「徳島県海岸保全基本計画」のもと、まずは、住民や海岸利用者の生命を守ることを最優先に、避難時間を確保するために必要な堤防高さを整備する「段階的な施設整備」を進めています。

① 日和佐港海岸

大浜地区の護岸整備では、ウミガメの産卵地かつ風光明媚なロケーションであり環境への配慮が必要であることから、コクリート波返工は既設護岸の範囲内に抑えつつ表面に景観にマッチしたデザインを施すなどし、令和2年3月に完了しています。

現在は、引き続き隣接する戎地区の護岸整備に着手しています。

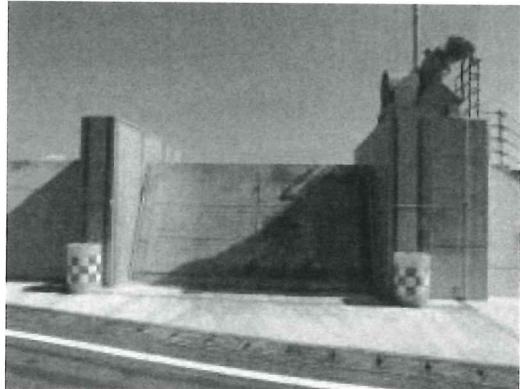


【護岸整備状況】

② 浅川港海岸

三方を山に囲まれた典型的なV字港湾であり、津波から背後地域を防護するため、津波防波堤を建設し、引き続き胸壁・護岸等の整備を進めています。

また、先の東日本大震災では、手動式陸閘の閉鎖作業に赴いた方が津波に巻き込まれた教訓を踏まえ、津波による浮力で起立し、閉鎖作業を不要にできる「自動閉鎖陸閘」を整備しています。



【自動閉鎖陸閘】

3. おわりに

徳島県は南海トラフ巨大地震等の大規模災害から生命・財産を守ることはもとより、船舶の大型化や港湾施設の老朽化に対応した施設整備などによる港湾物流の強化、クルーズ船・内航船の寄港受け入れ、魅力的なにぎわい施設による海上からの集客機能の強化、新規需要及び関連する産業の誘致などによる産業振興の強化等の施策を進めることで、便利で使い勝手のよい「みなと」を目指しています。

また、国土交通省が進めるカーボンニュートラルポート形成等の動向を踏まえ、徳島県の更なる地域経済の発展に向け、港湾管理者としての役割を果たせるよう取り組んで参ります。

○ 事務日誌抄

(R3.4.1～R3.6.30)

月 日	曜 日	時 間	委 員 会 名	実 施 場 所
4.21	(水)	1200	第82回業務運営会議	商船三井ビル会議室
4.22	(木)	1500	第81回月例会	神戸市勤労会館
4.26	(月)	1530	令和2年度業務・会計監査	神戸海難防止研究会会議室
5.19	(水)	—	第83回業務運営会議（電子メール開催）	
5.21	(金)	1330	第28回通常理事会	神戸メリケンパークオリエンタルホテル
5.24	(月)	—	第82回月例会（業務報告等をインターネット ホームページにて公開）	
6.18	(金)	1600	第10回定時総会	神戸メリケンパークオリエンタルホテル
〃	〃	1635	第29回通常理事会	〃

- 大型台風時等の湾外など安全な海域への船舶の避難について(お知らせ)

大阪湾・紀伊水道における湾外等避難のルール

第五管区海上保安本部では、勢力の強い台風による異常な気象・海象が予想される場合、海上交通安全法の規定に基づき、大阪湾(紀伊水道を含む)外の台風の影響の少ない海域への避難等の勧告を発出します。

ルールの概要と対象海域



避難のルール

「対象海域外への避難」

ただし、対象海域内の台風の影響の少ない海域で避泊等することができる船舶は除く。

「入域の回避」

ただし、入域後、対象海域内の台風の影響の少ない海域で避泊等することができる船舶又は時間的余裕をもって台風の影響の少ない対象海域外へ避難する船舶は除く。

「十分な時間的余裕を持った避難」



「対象海域外への避難」及び「入域の回避」の対象船舶

■長さ200m以上

客船、フェリー、貨物船

■長さ160m以上

自動車運搬専用船、コンテナ船、ガスタンカー、タンカー

海難防止イメージキャラクター
ハルちゃん

■総トン数5万トン以上の危険物船

(液化ガス船を除く)

■総トン数2万5千トン以上の液化ガス船

ただし、以下に該当する船舶は対象外です。

●定期航路事業に從事する内航船舶(内航定期旅客船・内航RORO船等) ●「平水」、「沿海」又は「限定近海」の航行区域を有する内航船舶

※対象船舶以外の船舶においても、安全に避難できる海域に避難しようとする船舶は、
十分な時間的余裕をもって避難を開始してください。

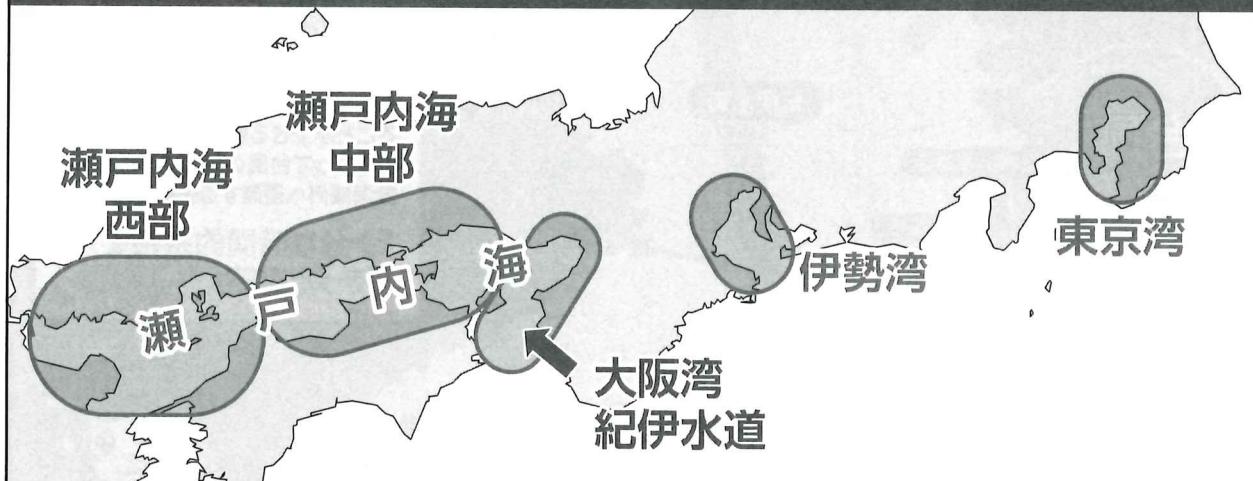
台風等の異常な気象・海象が予想される場合等において 走錨等に起因する事故防止に万全を期すため 湾外避難等の勧告・命令に関する制度等を創設

「海上交通安全法等の一部を改正する法律」令和3年7月1日施行

三大湾等における湾外避難等の勧告・命令制度等

- 船舶の湾外避難、湾内の錨泊制限等の勧告・命令制度
- 重要施設周辺海域等における走錨事故等防止のための情報提供、危険回避措置の勧告制度
- 湾外避難等の円滑な実施に関する必要な協議を行うための協議会の設置
- 湾内全域からの船舶の避難を一体的に実施するための海上保安庁長官による港長権限の代行制度

湾外避難等の勧告・命令制度の対象海域



- 東京湾、伊勢湾及び瀬戸内海(大阪湾・紀伊水道を含む)を対象
- 瀬戸内海は3つの海域に分けて運用されます



問合せ先

第五管区海上保安本部
交通部航行安全課
電話 078-391-6551



走錨事故防止
ポータルサイト

走錨事故防止に役立つ

以下のような情報を掲載しています。

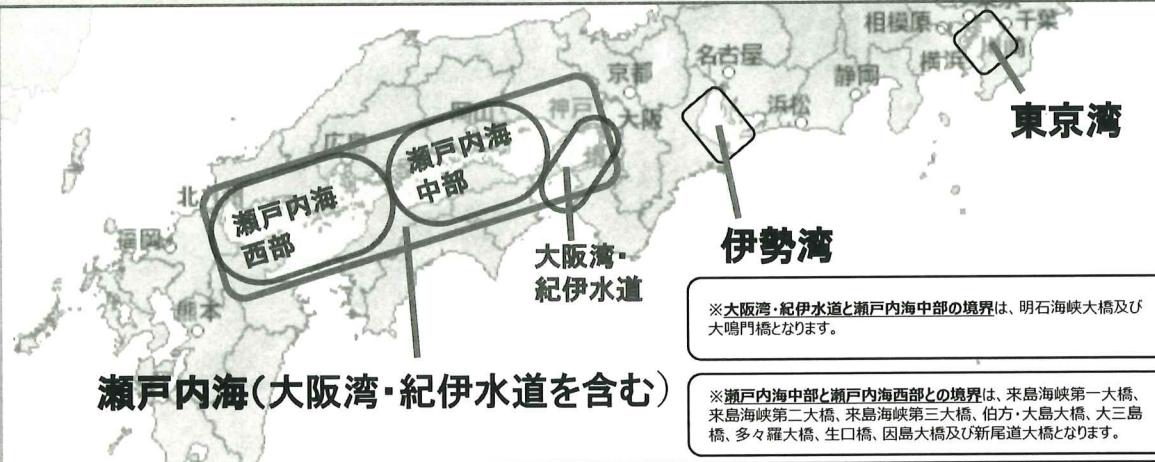
- 台風進路図、外洋波浪予想図
- 東京湾、伊勢湾、瀬戸内海の錨泊船舶の状況図
- 灯台等で観測した風向、風速等に関する情報
- 投錨作業と事故防止、台風を錨泊避航した状況図、船員教育に役立つ動画情報

(2021年7月作成)

台風等の異常な気象・海象が予想される場合等における
走锚等に起因する事故防止に万全を期すため
湾外避難等の勧告・命令に関する制度等が創設されます

「海上交通安全法等の一部を改正する法律」について
令和3年7月1日施行

湾外避難等の勧告・命令制度の適用海域



本制度を運用する海域は、東京湾、伊勢湾、大阪湾・紀伊水道、瀬戸内海中部及び瀬戸内海西部の5つの海域並びにこれらの海域に隣接する港となります。

※海上交通安全法の海域に接する港にも適用されます。

※東京湾では、湾内錨泊制限等がありますので、ご留意願います。

「瀬戸内海中部海域及び西部海域」(内海)における勧告内容



台風の規模や進路により、他の適用海域においても同様の勧告が発出される場合があります。

【湾外避難等の勧告】

①内海外避難

ただし、内海内の安全な海域で避泊することができる船舶は除く

②内海への入域回避

ただし、入域後、内海内の安全な海域で避泊することができる船舶は除く

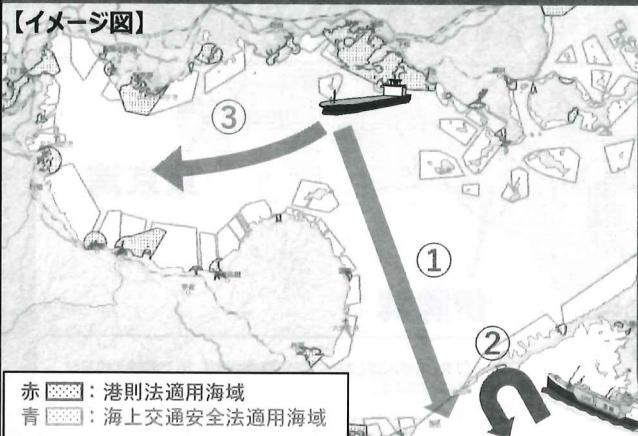
③内海の安全な海域での避泊等

※避難先の海域については、船長等が、船舶の種類、大きさ、積荷の状況、台風の勢力、進路速度等を考慮して総合的に判断することとなります。

湾外へ避難させる必要があると認められる船舶に対しては、港外避難の勧告・命令に係る港長等の職権を海上保安庁長官が代行し、対象港に在泊する対象船舶の港外避難と湾外避難等の勧告・命令を一体的に実施

海上交通安全法適用海域に接する対象港内からの船舶避難を一体的に実施できる体制

【イメージ図】



【港外避難勧告】

■対象港外への避難

①内海外避難
ただし、内海内の安全な海域で避泊することができる船舶は除く

②内海への入域回避

ただし、入域後、内海内の安全な海域で避泊することができる船舶は除く

③内海の安全な海域での避泊等

※避難先の海域については、船長等が、船舶の種類、大きさ、積荷の状況、台風の勢力、進路速度等を考慮して総合的に判断することとなります。

■勧告対象港

瀬戸内海中部海域

兵庫県：明石港、東播磨港、八木港、姫路港、相生港、赤穂港、淡港、都志港、郡家港、富島港

岡山県：日生港、片上港、鶴海港、牛窓港、西大寺港、小串港、岡山港、宇野港、日比港、琴浦港、味野港、下津井港、水島港、笠岡港

広島県：福山港

香川県：豊浜港、観音寺港、仁尾港、詫間港、多度津港、丸亀港、坂出港、香西港、高松港、志度港、津田港、三本松港、引田港、坂手港、内海港、池田港、土庄港、直島港

愛媛県：今治港、吉海港、壬生川港、西条港、新居浜港、寒川港、三島川之江港、岡村港、宮浦港、伯方港、菊間港

瀬戸内海西部海域

広島県：尾道糸崎港、忠海港、竹原港、安芸津港、吳港、広島港、大竹港、土生港、重井港、佐木港、瀬戸田港、躑崎港、木ノ江港、御手洗港、大西港、蒲刈港、厳島港

山口県：岩国港、久賀港、安下庄港、小松港、柳井港、室津港、上関港、平生港、室積港、徳山下松港、三田尻中関港、秋穂港、山口港、丸尾港、宇部港、小野田港、厚狭港（※門門港については、福岡県に記載）

愛媛県：三机港、長浜港、郡中港、松山港、北条港

福岡県：門門港、苅田港（※中津港については、大分県に記載）

大分県：中津港、別府港、大分港、佐賀関港

湾外避難等の勧告・命令制度の対象船舶

■長さ160m以上

自動車運搬専用船、コンテナ船、ガスタンカー、タンカー

■長さ200m以上

客船、フェリー、貨物船

■総トン数5万トン以上の危険物船

（液化ガス船を除く）

■総トン数2万5千トン以上の液化ガス船

※ 上記4項目のうち、定期航路を運航する内航船舶・「平水」、「沿海」又は「限定近海」を航行する内航船舶は対象外



第五管区海上保安本部交通部航行安全課 078-391-6551

第六管区海上保安本部交通部航行安全課 082-251-5111

第七管区海上保安本部交通部航行安全課 093-321-2931



走锚事故防止
ポータルサイト

■ 令和3年度 海の事故ゼロキャンペーン（7月16日～31日）



海上保安庁
JAPAN COAST GUARD

愛します 守ります 日本の海

海の事故 ゼロ キャンペーン

2021 7/16~31

海難ゼロへの願い

↓ 海の情報は
ここでGET!

■■海の安全情報■■



※イメージ画像です

パソコンやスマートフォン、携帯電話から、
簡単にアクセスできます。

海の安全情報で 検索

↓ 各アクティビティの
情報はここでGET!



ウォーターアクティビティ（海辺でのレジャー活動）を
安全に楽しむための公式情報サイト

パソコンやスマートフォンから簡単に
アクセスできます。

ウォーターセーフティガイドで 検索

重点事項

1 小型船舶の海難防止

重点事項

2 見張りの徹底及び船舶間 コミュニケーションの促進

重点事項

3 ライフジャケットの常時 着用など自己救命策の確保

重点事項

4 ふくそう海域などの 安全性の確保

■主 催／(公社)日本海難防止協会 (公財)海上保安協会 海上保安庁
■後 援／総務省 スポーツ庁 水産庁 国土交通省 海難審判所 気象庁 運輸安全委員会 (公財)日本海事センター

2021ミス日本「海の日」 吉田さくら

■■■■ 海の安全情報 ■■■■

海上保安庁では、全国各地の灯台などで観測した気象・海象の現況、海上工事の状況などの「海の安全情報」を提供しています。「海の安全情報」は、パソコンやスマートフォンなどで誰でも簡単に利用することができます。

スマートフォン用サイトの表示

スマートフォンなどのGPSの位置情報により、現在地周辺の気象・海象の現況、緊急情報などを地図画面上に表示することで、簡単に必要な情報を利用することができます。

気象現況

気象現況のアイコンをタップすると、「風向、風速など」の数値などが確認できます。

海域情報

海域の图形をタップすると、「航行事故が多い海域などの情報が確認できます。」

現在地の座標

現在地の緯度・経度を表示します。

スマートフォン用サイト **パソコン用サイト**

パソコンやスマートフォン、携帯電話から、簡単にアクセスできます。

緊急情報配信サービス

24時間体制で海上保安庁が発表する緊急情報や気象庁発表の気象警報・注意報などを電子メールで配信します。

Water Safety Guide

小型船舶の船長が遵守しなければならない事項

モーターボートや水上オートバイなどのフレジャーボート、その他の小型船舶を安全に利用していくために、小型船舶操縦者（船長）に対し、法令で遵守事項を定めています。

- 酒酔いなど操縦の禁止
- 免許者の自己操縦
- 発航前の検査
- ライフジャケットの着用
- 見張りの実施
- 事故時の人命救助
- 危険操縦の禁止

平成30年2月1日以降、小型船舶の船室外の甲板上では、原則すべての乗船者がライフジケットを着用せらるる事が船長の義務となりました！

スマートフォン用サイト **パソコン用サイト** **携帯電話用サイト**

スマートフォン用サイト

パソコン用サイト

携帯電話用サイト

検索

海の安全情報

JCG 海上保安庁 JAPAN COAST GUARD

海の事故ゼロキャンペーン

2021 7/16 ~ 31
海難0への願い

■主 催 (公財)日本海難防止協会 (公財)海上保安協会
■後 援 民／社團法人 スポーツ・本研究会 国土交通省 海岸警備隊
公衆衛生連絡委員会 (公財)日本海事センター

2021ミス日本「海の日」 吉川さくら

重点事項 1 小型船舶の海難防止

エンジントラブルが多発しています!!

フレジャーボートの海難で一番多いのがエンジントラブルです。エンジントラブルを防止するため、以下の事項を励行しましょう。

- 1.適切な発航前検査の実施
- 燃料、エンジンオイル、バッテリー、冷却水などの検査を確実に行い、安全運航を心がけましょう。
- また、家族やマリナー等に航海予定を伝え、万が一に備えましょう。
- 2.整備事業者等による定期的な点検整備の実施
- 「中古艇」は特に点検整備が重要です。整備事業者等に依頼し事故防止に備えましょう。

重点事項 2 見張りの徹底及び船舶間コミュニケーションの促進

なんといっても見張りが重要です!!

海難で一番多いのが衝突であり、原因は「見張り不十分」や「不適切な操船」が多数を占めています。

- 1.常時適切な見張りの徹底
- 「居眠り運航」や自動操舵任せで見張りをあそかにせず、常時適切な見張りを行いましょう。
- 2.船舶間コミュニケーションの促進
- 十分に余裕のある時期に船舶間コミュニケーションを図り、相手船の動きを把握し、適切な操船を行いましょう。
- 早めに相手船にわかりやすい動作をとる
- 国際VHFや汽笛信号などを活用する
- AIS情報の活用と正しい情報の入力

重点事項 3 ライフジャケットの常時着用など自己救命策の確保

万が一、海上に転落した場合、①海上に浮く②ただちに救助要請 という2点が必要不可欠です。

常時着用の
ライフジケットの
連絡手段の確保
携帯電話など
海の緊急通報
118番

※音声通話で困難とする障害を持つ方は、海上保安庁が提供するインターネットサービス「NET 118」を利用できます。

重点事項 4 ふくそう海域などの安全性の確保

台風など接近の際は早め早めの対応を!!

走録に起因する事故防止のために、経営トップから現場まで一丸となった安全管理体制の確保による走録対策が重要です。

- 1.船長、運航管理者などへのお願い
- 「自船が走録を起こしうる」という認識の下、危機感を持って事故防止に備えましょう。
- 最新の気象・海象情報を入手し、時間的余裕を持って避難を開始しましょう。
- 走録の可能性を把握するため自船及び周囲の船舶の锚泊状況の監視など、適切な当直を実施しましょう。
- 主機関・スラスターなどを直ちに使用できる状態にしましょう。
- 2.荷主企業などへのお願い
- 船舶が時間的余裕を持って他の海域に避難できるよう、荷役計画の変更など柔軟な対応をお願いします。

JAPAN COAST GUARD

■ 大阪湾での小型船舶との海難を防ぐために（リーフレット）

安全情報等の入手先一覧

海の安全情報（海上保安庁） <https://www6.kaiho.mlit.go.jp/>

全国の海上上気象情報など入手できます



航海上全情報（第五管区海上保安本部海海洋情部）
<https://www1.kaiho.mlit.go.jp/KAN/tuho/tuho2.htm>

大阪府・兵庫県（日本海側を除く）・和歌山県・鹿児島県・高知県沿岸及び
その周辺海域の定置漁具の設置状況等の海上交通安全情報を入手できます



大阪湾海上交通センター <https://www6.kaiho.mlit.go.jp/osakawan/>

明石海峡が近い漁業漁船情報などの情報が入手できます



船舶事故ハザードマップ <http://itsb.mlit.go.jp/hazardmap/>

全国の船舶事故例やハザード事例などの船舶事故情報が入手できます



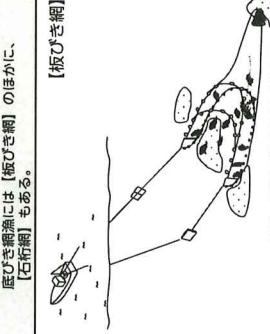
大阪湾運航サポート協議会 <http://www.unkousupport.com/main.php>

機船船底びき網漁業概要や流し網漁業情報などの情報が入手できます



大阪湾における漁業形態の一例

機船船底びき網漁業概況図
いかなご魚やシラス魚の漁法（漁船をかわしても、
漁船と漁船の間に網があるのに注意が必要）



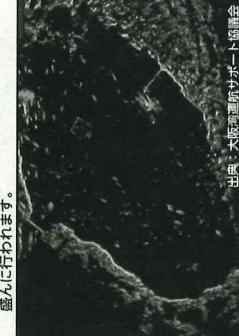
【板びき網】
底ひき網漁には「板びき網」のほかに、
「石筋網」もある。

船曳き漁
1 線
3 線
手 船
(曳引・運搬)



船の長さは
約20m
偏船の間隔は
約50m
偏船の奥行きは
1~10m

明石海峡付近では首先に、いかなご魚で多数の
漁船が営業します。

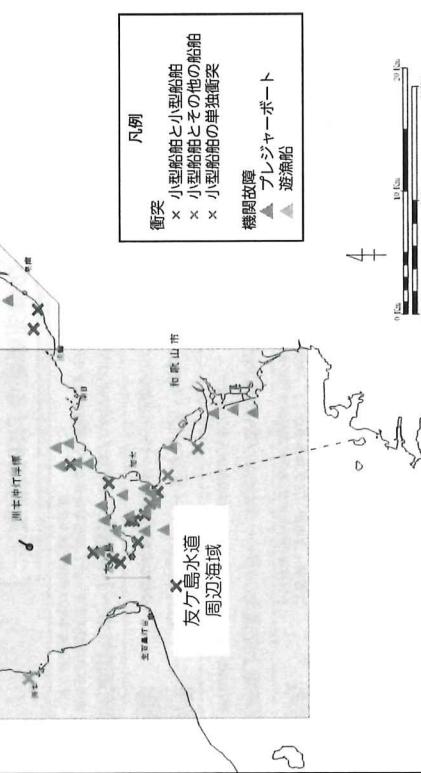
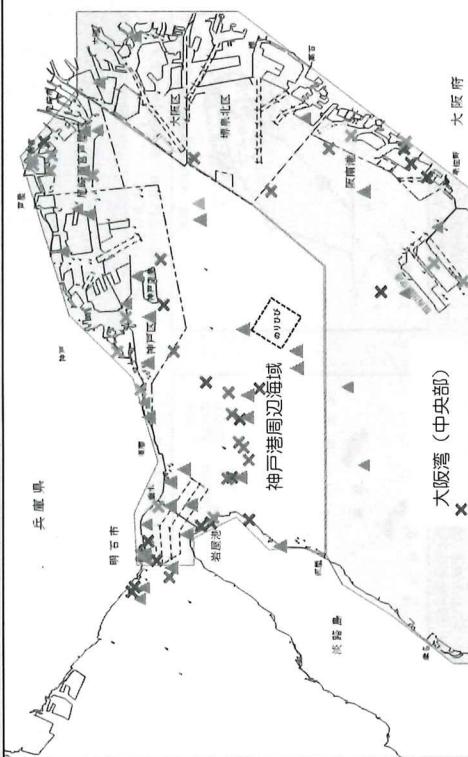


提供：大阪府農林水産部水産課

出典：大阪湾漁港データ協議会

大阪湾における小型船舶の海難による船舶交通への影響の防止に関する調査研究
(平成30年度～令和2年度 公益財團法人日本海事センター補助事業) から作成
公益社団法人 神戸海難防止研究会
電話 078-332-2035 FAX 078-332-2037
URL <http://kobe-kaihounken.or.jp>

大阪湾ではプレジャーボートや小型漁船及び遊漁船一般船舶の活動が発生しており、港内や一 般船舶の通航する場所にも及んでいます。



1 小型船舶とはプレジャーボート、漁船、遊漁船、その他の船舶とは小型船舶とは、クルーザー、モーターボート、ヨット、ゴムボート、カヌー、水上オートバイ

留意事項

小型船舶の海難は、いずれの海域においても、「機関故障」と「衝突」が多い。機関故障や推進器障害が生じて停留している小型船舶は、外見からは故障や障害が感じて停留しているのか、漂泊して遊漁中であるのか判断し難い。小型船舶が貨物船に対して衝突を避けるために必要と考える距離は、アンケート結果より、おおよそ4割以上の者が300m以内との回答であり、また50m以内との回答もあることから、小型船舶と大型船では危険を感じる距離に相違があるため、汽笛吹鳴、早めの衝突回避動作が必要である。

これらの状況を踏まえ、各海域における小型船舶に対する留意事項を以下に示す。

神戸港周辺海域

- 明石海峡東口から神戸港沖合の小型船舶の衝突原因は、「見張り不履行」が多い。
- 夜間、プレジャーボートはレーダーに映りにくい。
- 航海上灯も低い位置にあり、陸上の明かりと同化し明瞭でないことが多い。

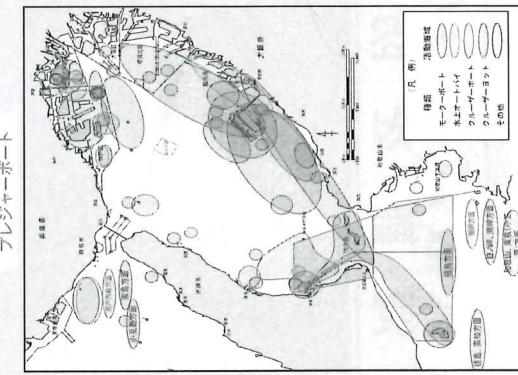
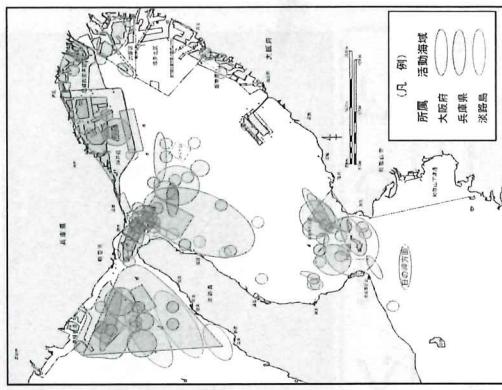
大阪湾（中央部）

- ・プレジャーボートは、主に沿岸部や開空国際空港周辺海域で活動している。

友ヶ島水道周辺海域

- ・由良瀬戸の経路指定について、アンケートでは過半数の者が「知らない」と回答。
- ・漁労中または遊漁中は、一箇所に集中したり、潮流を利用して流し釣りを繰り返す。
- ・プレジャーボートが移動する際は、20ノット以上の高速で巡航することが多い。
- ・漁船及び遊漁船の活動は、早朝から午後1時頃までである。
- ・友ヶ島水道から岩屋港附近にかけて、小型船舶が500隻以上集中することがある。

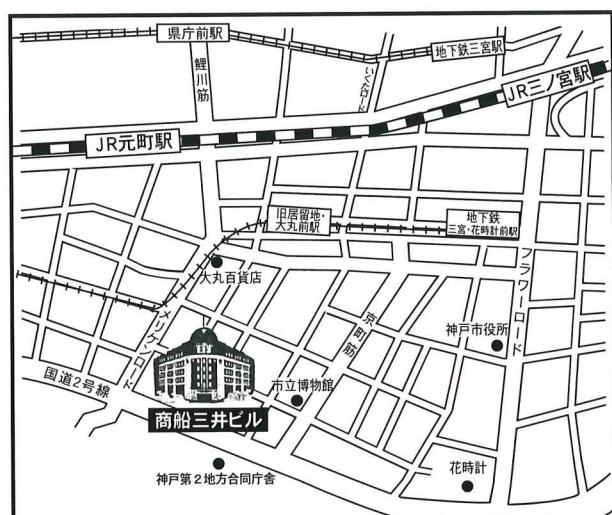
遊漁船



公益社団法人 神戸海難防止研究会 所在地・略図

交通アクセス

J R 神 戸 線 元町駅 東口から徒歩 7 分
阪 神 本 線 元町駅 東口から徒歩 7 分



会 報

第 37 号 (令和 3 年 6 月)

発行所 公益社団法人 神戸海難防止研究会
神戸市中央区海岸通 5 番地 (商船三井ビル 7 階)

郵便番号 650-0024
T E L (078) 332-2035 (代)
F A X (078) 332-2037
U R L <http://kobe-kaibouken.or.jp>
E-mail kaibouken@kobe-kaibouken.or.jp

