

## □ 自動運航船に関する安全ガイドライン

- 海事イノベーション戦略推進本部の下に設置された有識者で構成される「自動運航船安全検討WG」（2019年1月設置）での検討結果を踏まえ、自動運航船の設計、自動化システムの搭載、運航の各段階において安全上留意すべき事項をまとめた「自動運航船に関する安全ガイドライン」を発出（2022年2月）

### ■ ①設計段階における留意事項

1. 運航設計領域の設定
2. ヒューマン・マシン・インターフェイスの設定
3. 自動化システム故障時等の船員の操船への円滑な移行措置
4. 記録装置の搭載
5. サイバーセキュリティの確保
6. 避航・離着機機能を実行するための作動環境の確保
7. 遠隔制御機能を実行するための作動環境の確保
8. 自動化システムの重要パラメータの特定
9. リスク評価の実施
10. 自動化システムの手引き書等の作成
11. 自動化システムの不具合発見時の迅速な通知と対応

### ■ ②搭載段階における留意事項

1. 自動化システムと他の機器・設備との連携確保
2. 船上におけるシステム統合試験の実施
3. 離着機機能を安全に実行するための作動環境確保
4. 遠隔制御機能を実行するための作動環境確保
5. 実海域における試験を実施する場合の手続きと緊急時安全手順の文書化
6. 自動運航船へ備え付ける図書

### 自動運航船安全検討WG

- 座長 今津 隼馬 東京海洋大学名誉教授  
委員 東京海洋大学  
日本大学  
海上技術安全研究所  
日本海事協会  
海技教育機構  
日本船長協会  
日本船舶機関士協会



### ■ ③運航段階における留意事項

1. 自動化システムを用いた適切な操船の実施
2. 自動化システムの操作習熟と知識獲得に必要な教育及び訓練
3. 運航時における自動化システムの誤使用の防止
4. 自動運航船へ備え付ける図書
5. 自動化システムの保守管理
6. 遠隔操船を安全に実行するための準備と定期的な保守管理

## 設計・搭載・運航の各段階における留意事項の具体例

### 設計

#### 運航設計領域の設定



自動運航船の性能や使用の目的に応じて、適切に運用ができる範囲や条件（運航設計領域）を定めること。等

#### ヒューマン・マシン・インターフェイス (HMI) の設定



自動化システムと人間との間において情報交換を行うための手段や装置（HMI）は、船員が自動化システムの判断内容を容易に把握できるものであること。等

#### サイバーセキュリティの確保

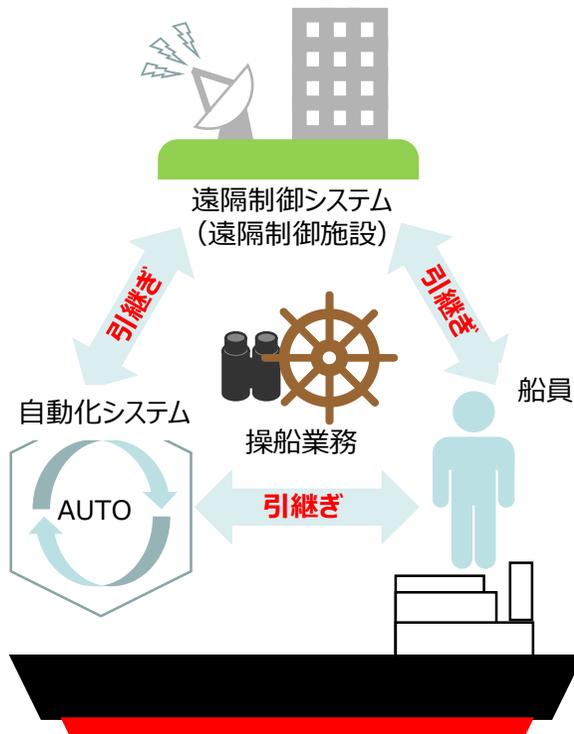


自動化システムに対する外部からの不正アクセスを防止するため、不正な通信を遮断する方策をとること。等

#### 法令の遵守



### 遠隔制御システム (遠隔制御施設)



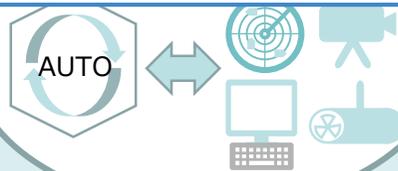
### 搭載

#### 自動運航船へ備え付ける図書



自動化システムのマニュアルを、自動化システムを使用する船員が確認しやすい場所に備え付けること。等

#### 自動化システムと他の機器・設備との連携確保



自動化システムと関連機器等が適切に接続されており、搭載された船舶上で正しく動作することを確認すること。等

#### 船上におけるシステム統合試験の実施



実際に自動化システムを作動させて、リスク軽減策の有効性等を確認すること。等

### 運航

#### 自動化システムを用いた適切な操船の実施



自動化システムの操作に習熟した船員を配乗すること。等

#### 自動化システムの保守管理



自動化システムのバージョンを適切に管理すること。また、バージョンを変更した際には、他の機器との接続が損なわれていないことを確認すること。等

#### 運航時における自動化システムの誤使用の防止



自動化システムの起動や終了等の重要な操作は、自動化システムの取り扱いに習熟した船員が行うこと。等