

労働環境改善船（仮称）

平成29年11月



鉄道・運輸機構

独立行政法人
鉄道建設・運輸施設整備支援機構

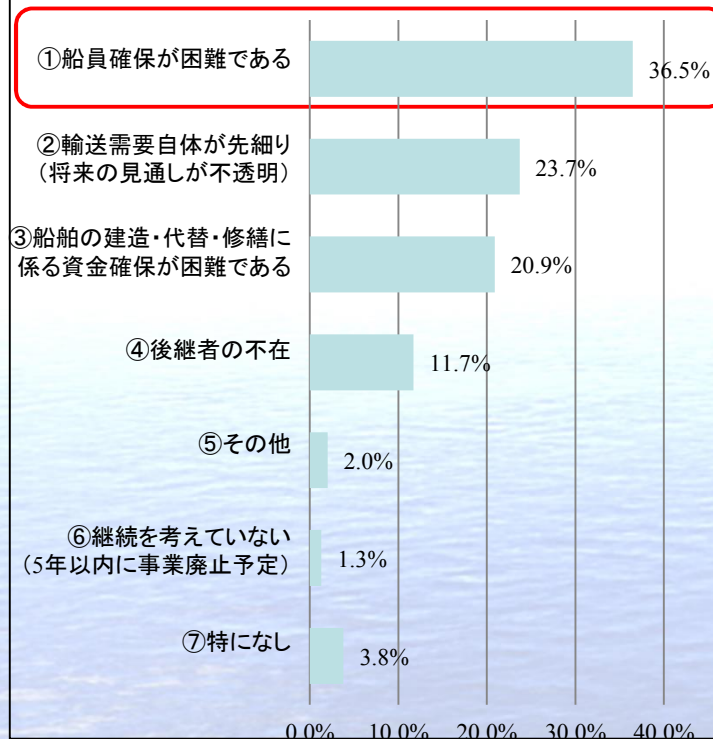
内航海運事業者の問題意識

- 多くの事業者が船員確保に苦慮しており、また、新人船員の確保・育成の方策として「船員の労働負担低減」や「船員の居住環境や育成環境の改善」が必要と認識。
- 新造船建造時には、「船員の居住環境への配慮」が重要と認識。

「内航海運の活性化に向けた今後の方向性検討会」アンケート（平成28年国土交通省実施 回答数818内航海運事業者）

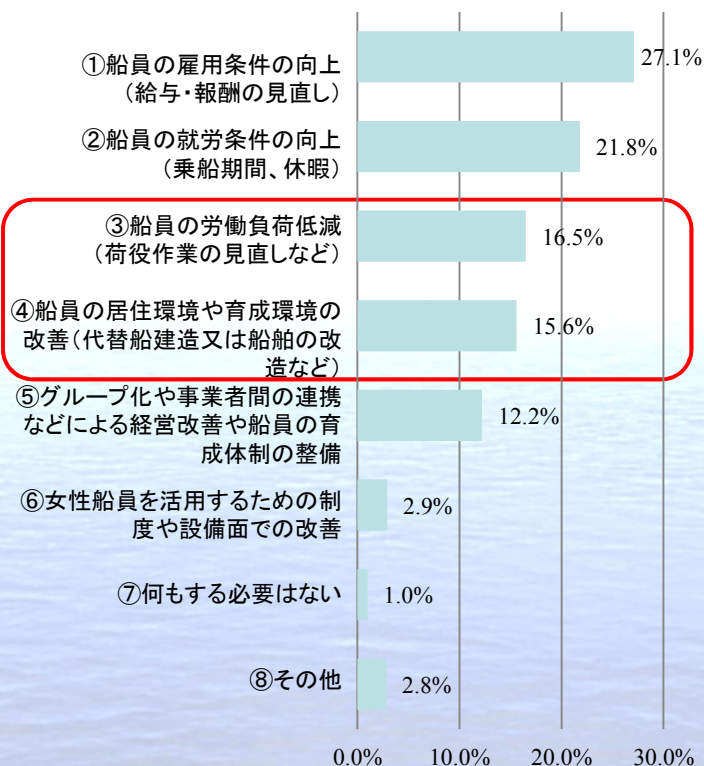
事業継続のための課題

約4割が「船員確保が困難」を回答



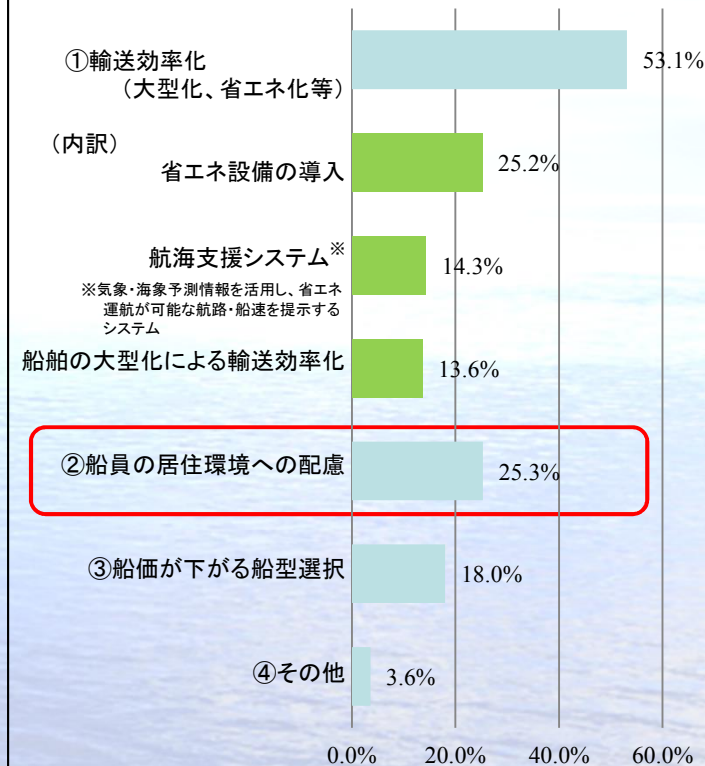
新人船員の確保・育成の方策

約3割が「船員の労働負担低減」や「船員の居住環境や育成環境の改善」を回答



新造船建造時に重視するポイント

約3割が「船員の居住環境への配慮」を回答



労働環境改善船の普及促進

課題

- ・ 職住一体である**船員には**、船内の低い居住性、厳しい労働負担が問題
- ・ これらの問題は**船主には**、船員確保が困難である要因

対策 居住性改善、労働負担軽減に効果的な設備を導入した「労働環境改善船」の**金利を低減**

労働環境改善船

居住性の改善

➤ 居室の騒音低減

居室壁に遮音材を用いるなど、居室の静粛性を改善



➤ 空調の改善

各居室に独立型空調機を設置し、居住環境を改善



労働負担の軽減

➤ 航海での労働負担を軽減

- ・ 航海情報集約表示装置、遠隔監視カメラの設置等により、見張りなどの船員の負担を軽減
- ・ 良質な燃料油を使用することで、不純物処理が発生しないため、船員の負担を軽減

➤ 陸上とのコミュニケーション確保

船陸間通信設備、船内W i F i 設備により通信環境を整備し、連絡業務等の負担を軽減

➤ 荷役の労働負担を軽減

車両自動固縛装置、電動ディープウェルポンプなどの設置により、荷役の負担を軽減

効果

船員には、船内の居住性が改善・労働負担が軽減 **船主には**、船員確保・定着率向上

労働環境改善船の要件

目 的

船員の確保・定着のために、船員の居住環境を向上し、労働負担を軽減する設備を導入した「労働環境改善船」の普及促進を図る

対象船舶

- ・貨物船
- ・旅客船

金利軽減

【右記の建造基準1及び2を全て満たす場合】
他の政策要件に上乗せで、**金利を軽減**

【上記に加えて、3を満たす場合】
他の政策要件に上乗せで、**さらに金利を軽減**

建造船舶の要件

労働環境改善船建造基準に定める要件を満たすこと

労働環境改善船建造基準(案)の概要

1. 労働負担の改善

【航海関係】

- 航海情報集約表示装置を設置
- 遠隔監視カメラを設置
- 機関データロガーを設置
- 良質な燃料油(軽油・A重油)を使用

【通信環境】

- 船陸間通信設備を設置
- 船内LAN及び船内WIFIを設置

2. 居住性の改善

【騒音対策】

- 機関室の遮音
- 船員室に遮音扉・遮音材を使用
- 発電機に防振ゴムを設置

【室温対策】

- 各船員室に独立型空調機を設置

3. 労働負担の改善(荷役関係)

(次の設備のいずれか1つ)

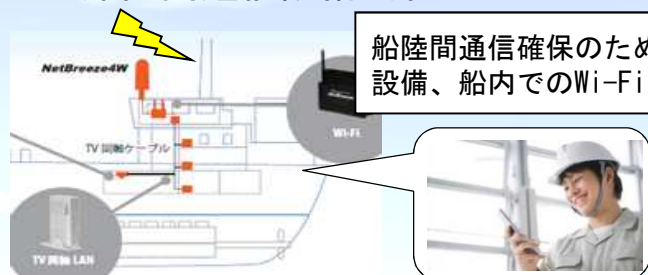
- 車両自動固縛装置 (カーフェリー等)
- 電動ディープウェルポンプ (タンカー等)
- 効率的な空気圧送装置 (セメント船)

労働環境改善船の搭載設備のイメージ

通信環境

● 船陸間通信設備・船内LAN・Wi-Fi設備

船陸間通信確保のための送受信設備、船内でのWi-Fi設備



● 航海情報集約表示装置



- ・電子海図、GPS、AIS、計画航路の情報を同時に表示
- ・水深や危険な海域が表示されるため航路計画の立案が簡素化
- ・計画航路からの「ずれ」や浅瀬等への接近を常時監視し通知

● 機関データロガー



機関の運転データを取得し記録

航海関係

● 船載カメラ



船首や船倉内の通常近づき難い場所を遠隔監視するカメラ

● 電動ディープウェルポンプ



荷役関係

複雑な弁操作を緩和し、配管内の清掃も簡便化

● 効率的な空気圧送装置



セメント荷役作業が効率化され、作業時間が短縮

● 車両自動固縛装置



車両荷役 1台 12秒短縮

● 遮音性能の高い材料を使用した船員室



騒音対策

● 機関室の遮音

機関室の開口部を閉鎖して騒音の伝搬を防止

室温対策

● 温度調整可能な独立型空調機



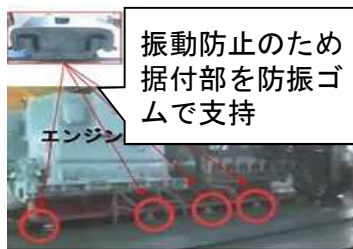
塩害対策により海上でも使用可能

航海関係

● クリーンな機関室

良質な燃料油の使用により、ヒーティングやフィルタリングなどの処理作業をなくし、機関部の労働負担を軽減

● 防振ゴム



振動防止のため据付部を防振ゴムで支持

「IoT技術」による船内の見える化

各機器からの情報

【航海情報】

GPS

時間、船位
船速、進路

ジャイロコンパス

船首方位

電子海図表示装置

目的点情報

自動船舶識別装置 (AIS)

他船情報

【機関情報】

機関データロガ

主機関、発電機
燃料ゲージなど

【映像情報】

船内・船上監視カメラ

甲板映像、
機関室映像など

タブレット端末



タブレット端末ひとつで様々な情報を閲覧可能

○ 機関情報

⇒主機の回転数 等



○ 監視カメラ映像

⇒船首や船倉内の状況 等



○ 航海情報

⇒航路計画の立案、
船位の把握 等



インターネット
環境の整備

船内WiFi設備



船内でスマートフォン
が使用できる

船陸通信

・データ通信
・電子メール 等



陸上との通信が容易に

「効率的な荷役設備」で労働負担軽減

内航船員は荷役の負担(重労働や危険作業)が厳しい → 負担軽減が大きい設備を導入

従来カーフェリー

全ての車両を、固縛ロープを用いて手作業で甲板上の金具に車輪を固定する

- × 手作業のため作業が長時間
- × 固縛ロープが約10kgと重く、重労働のために腰痛も発生

車両自動固縛装置

甲板に内蔵された軽量ロープを、車輪に取り付けければ、自動的に固定される

- 作業時間が大幅に短縮
- 軽量ロープにより軽作業化(女性でも作業可能)

車両自動固縛装置の軽量ロープ



従来タンカー

ホース接続等、甲板上作業に加え、船底付近のポンプ室内でバルブ操作、液面監視等行う

- × ポンプ室は密閉空間のため、引火性ガスや毒性ガスの滞留が危険
- × ポンプ室が甲板下のため出入の労力が大
- × 配管清掃も同様に重労働

電動ディープウェルポンプ

甲板上にポンプ作動装置、バルブ、液面計が設置されており、全て甲板上で作業

- 解放空間の作業によりガス滞留の危険なし
- ポンプ室の出入がなく準備作業時間が短縮
- 配管清掃も、負担が減り、作業時間も短縮

電動ディープウェルポンプの作動装置



従来セメント船

揚荷の際、船上バケットエレベータやフローコンベアなど大型の機械を操作

- × 機械式のため、荷役作業が長時間
- × バケットエレベータなどの機械操作に伴う高所作業が危険
- × 機械が摩耗し、点検整備が年2回必要

効率的な空気圧送装置

セメントを空気圧送するため、コンプレッサーとバキュームポンプを遠隔操作する

- 効率的な方式のため作業時間は大幅短縮
- 大型機械の操作がなく、高所作業を回避
- 機械式より摩耗がなく、点検整備は年1回

空気圧送装置によるセメント荷役

