

(別添2)

海運業者浮石対策事例集

令和3年11月30日
海事局安全政策課

船舶中心譯

(注)本事例集は、海運事業者が今後の軽石対策を行う際の参考となるよう、軽石対策の取り組みの実例をできるだけわかりやすく取り纏めたものです。実際に軽石対策を行う場合には、個々の船舶の運航形態、設置機器等を考慮して最適な対策をとることが重要です。

浮石對策事例集① (小型國內航線渡輪)

【概要】

船名：フェリーくだかⅢ

總噸數：89

全長：35.57m

吃水*：1.4m

* 海面至船底深

最大搭載人員：99人

最大搭載車輛：卡車2台或汽車6台

航線：沖繩本島安座真港～久高島

航程時間：25分/單程



安座真港の様子 (11月10日)

○航海後過濾器的樣子



(註)於漂有浮石的港內吸取海水的
情況下，吸入大量浮石的可能性很高



← ↑ 塞在元件中的浮石
(攝影：沖繩総合事務局職員)

【對策】

○適航判斷基準

⇒出航前於檢查引擎運轉狀態時，確認浮石於過濾器的吸入狀況，若已吸入一定量的浮石則中止營運

⇒確認出發及目的地港口的浮石浮游狀況，兩港口負責人間交流情報，判斷是否適航

⇒即使是航行途中，若檢測到冷卻水壓力下降、或者酌量目的地港口的浮石滯留等通盤狀況，作出營運中止或返港決定

○浮石對策 (過濾器清潔等)

⇒過濾器清潔頻率，由半年一次變更為每航行一次

⇒於出航前的檢查或營運中，應監視泵的冷卻水溫度與壓力

⇒以無須拆開可目視的壓克力過濾筒內過濾器阻塞情況為基準，對其他過濾器拆開，實施清潔

浮石對策事例集② (小型國內航線旅客船)

【概要】

船名：ニューくだかⅢ

總噸數：19

全長：19.63m

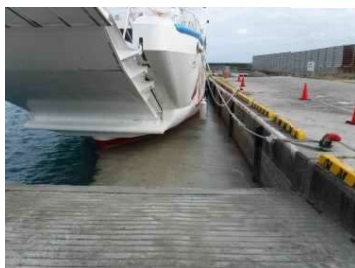
吃水*：0.65m

* 海面至船底深

最大搭載人員：82人

航路：沖縄本島安座真港～久高島

航程時間：15分/單程



安座真港の様子 (11月10日)

○航海後過濾器様子



塞在元件中の浮石(撮影：沖縄総合事務局職員)

【対策】

○適航判断基準

⇒出航前若於碼頭附近海面有浮石滯留則中止營運

⇒出港檢查時，確認過濾器吸入浮石的狀況，酌量目的港口的浮石滯留情形，通盤考量是否適航

⇒再者，航程中行經浮石漂流水域，以高速、縮短通過時間，可減輕浮石的吸入。隨時警戒致力於早期發現，若須行經浮石漂流處，亦應航行於浮石層較薄處

○浮石對策（過濾器清潔等）

⇒過濾器清潔頻率，由半年一次變更為每航行一次

⇒於出航前的檢查或營運中，應監視泵的冷卻水溫度與壓力

⇒雖然平常不會如此實施，但可將船內儲存的淡水逆流，將輔機泵附近的海水管路洗淨，去除滯留其中的細微浮石

浮石對策事例集③（中型國內航線渡輪）

【概要】

船名：フェリーいへやⅢ

總噸數：756

全長：76.00m

吃水*：3.4m

* 海面至船底深

最大搭載人員：315人

最大搭載車輛：卡車10台或汽車38台

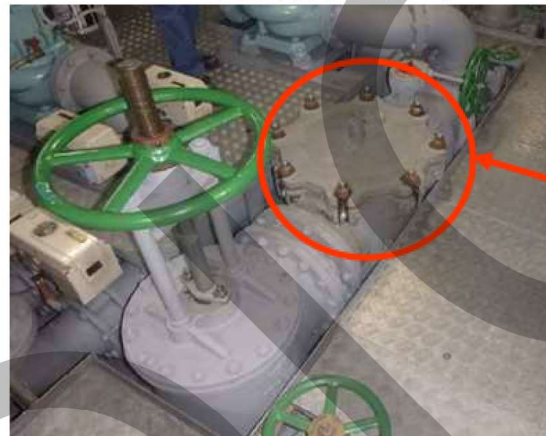
航路：沖繩本島運天港～伊平屋島

航程時間：80分/單程



航路の軽石漂流状況（11月12日）

○航海後過濾器様子



↑ 塞在元件中の浮石
（撮影：沖縄総合事務局職員）

【對策】

○適航判斷基準

⇒出航前於檢查引擎運轉狀態時，確認浮石於過濾器的吸入狀況，若已吸入一定量的浮石則中止營運

⇒確認出發及目的地港口的浮石浮游狀況，兩港口負責人間交流情報，判斷是否適航

⇒即使是航行途中，若檢測到冷卻水壓力下降、或者酌量目的地港口的浮石滯留等通盤狀況，作出營運中止或返港決定

○浮石對策（過濾器清潔等）

⇒過濾器清潔頻率，由1個月1~2次，變更為每日一次

⇒因熱交換器內滯留細微浮石造成之熱交換器功能低下，以逆洗系統除去滯留的細微浮石

⇒為防止海面漂浮物吸入，通常會由低位海底門取用海水，為避免萬一其阻塞的情形，應於別的位置預備可使用之海底門

浮石對策事例集④（中型國內航線渡輪）

【概要】

船名：フェリーかけろま

總噸數：197

全長：37.8m

吃水*：2.2m

* 海面至船底深

最大搭載人員：146人

最大搭載車両：卡車2台又は汽車4台

航路：奄美大島古仁屋港～

加計呂麻島瀨相港・生間港

航程時間：20～25分/單程



航路図



フェリーかけろま



航路・瀨相港の軽石漂流状況（11月7日）

○航海後過濾器様子



←↑ 塞在元件中の浮石
（瀨戸内町提供）

【對策】

○適航判斷基準

⇒航程上、出發港口、目的地港口未證實有浮石懸浮，則可營運

⇒各港等候所負責人間，彼此分享、交流浮石漂流情報

○浮石對策（過濾器清潔等）

⇒過濾器清潔頻率，由1~3個月1次，變更為1~10日一次

⇒若檢測到冷卻水溫度上升、壓力下降，則清潔過濾器

⇒若於航程中發現浮石漂流，應極力迴避

浮石對策事例集⑤ (中型國內航線貨櫃船)

【概要】

船名：海風（うみかじ）

總噸數：1,682

全長：116.63m

吃水*：4.9 m

* 海面至船底深

裝載能力：20呎貨櫃248個

航路：那霸港浦添埠頭－大阪南港

所要時間：36時間



航路図



海風



沖縄本島付近の海上の様子（11月1日）



（丸三海運株式会社 提供）

○航海後過濾器様子



← ↑ 塞在元件中の浮石
（撮影：海事局職員）

【対策】

○適航判断基準

⇒港内水面若有浮石覆盖，则判定须停止航行。（目前为止尚未发生）

○浮石对策（过滤器清洁等）

⇒航行中，若遇海水系统压力下降、冷却水温度上升，以及浮石悬浮状况，则须判断是否要维修保养

⇒过滤器的确认及清洁频率，由1个月1次，变更为每航行一次

⇒万一航行中发生疑似过滤器阻塞的情形，立即切换备用过滤器，研究清洁的施行机制。各过滤器须确保能有及时更换，完成清洁的准备

⇒於热交换器中若有无法去除之大小的浮石侵入，导致冷却功能下降(冷却水温度上升)，预计与过滤器同样地实施清洁。

浮石對策事例集⑥（大型國外航線船）

【概要】

船種：散裝貨輪、Tanker、LNG船 等

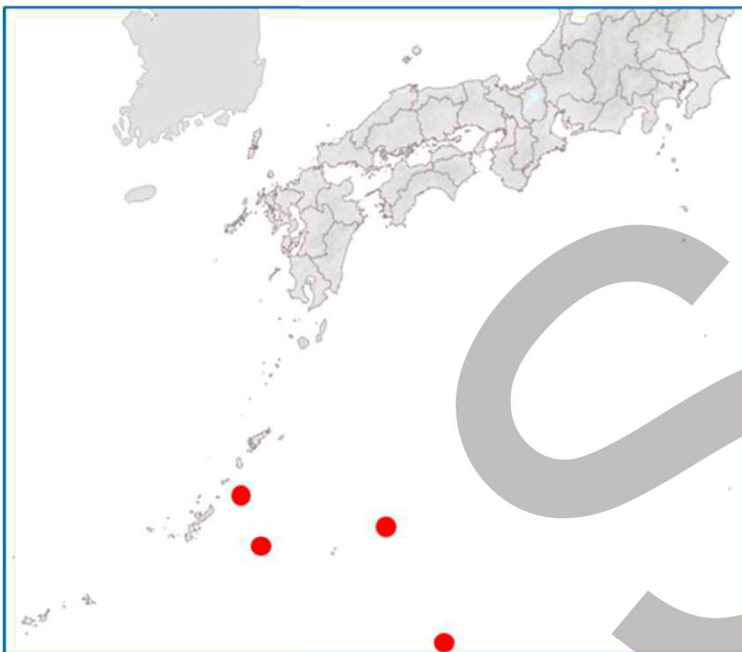
總噸數：50,000～

全長：200m ～

吃水*：10m ～

* 海面至船底深

航海所要時間：數日～數週



浮石吸入事件發生處

（外航海運事業者 提供）

○航海後過濾器樣子



清潔受浮石阻塞元件（外航海運事業者 提供）

【對策】

○浮石對策（過濾器清潔等）

- ⇒若目視有漂流物的情形，盡量避開航行
- ⇒若有不得不可行經浮石漂流海域的情形，應與輪機負責人共享情報，時時確認冷卻系統有無阻塞情形
- ⇒一般過濾器清潔為1~2個月1次，但若於航行中(經常使用的船底海底門)有發生阻塞情形，應暫時停止引擎，切換為由海面附近的海底門供給，與此同時對過濾器進行清潔

○其他留意事項

- ⇒洗滌器(去除排氣中SOx的裝置)用的過濾器亦須留意
- ⇒若狀況允許，壓載水交換盡量於可確認海面狀況的白天進行
- ⇒於灣內航行/入港中，因應浮石影響，應考慮使用低位海底門，而非高位海底門
- ⇒岸勤方應定期向各船提供浮石漂流情況(海上保安廳、氣象廳、Weather news 等)