

平成 29 年度

舞鶴港第 2 ふ頭地区岸壁 (-10 m)
仮設物設置に係る航行安全対策検討業務

報 告 書

平成 30 年 2 月

公益社団法人日本海海難防止協会

目 次

第1章 調査・検討の概要	1
1 調査目的	1
2 調査内容等	1
2.1 基礎事項の整理	1
2.2 航行の安全性	1
2.3 航行安全対策	2
3 委員会運営	2
3.1 委員会の構成	2
3.2 委員会の開催	3
4 調査結果	4
第2章 仮設物設置の計画	5
1 係船杭整備の背景	5
2 係船杭仮設周辺の施設状況	5
3 仮設物設置の計画案	8
3.1 整備の内容	8
3.2 係留船舶	12
3.3 整備工程	15
4 航行安全対策検討の必要性	16
第3章 舞鶴港の現況	17
1 舞鶴港の概要	17
1.1 位置	17
1.2 沿革	19
1.3 法令に基づく指定	20
1.4 港の区域	20
2 港湾施設	22
2.1 水域施設	22
2.2 係留施設	23
3 港 勢	25
3.1 内・外航路の概要	25
3.2 入港船舶	26
3.3 取扱貨物	32
4 港湾計画の概要	35

5	水先	37
6	タグボートの配備状況	38
第4章 航行環境		39
1	自然環境	39
1.1	地勢	39
1.1.1	地形	39
1.1.2	地質	40
1.2	気象	41
1.2.1	気候	41
1.2.2	風況	43
1.2.3	台風	46
1.3	海象	49
1.3.1	潮位	49
1.3.2	副振動	51
1.3.3	潮流	51
1.3.4	波浪	53
2	水域環境	64
2.1	漁業活動	64
2.2	小型船舶	65
2.3	船舶通航状況	66
3	航路標識等	68
4	海難の状況	70
第5章 関係施設の性能照査		75
1	岸壁	75
2	係留設備	78
2.1	防舷材	78
2.1.1	接岸エネルギーの算出	78
2.1.2	計算条件	80
2.1.3	許容接岸速度の計算結果	81
2.2	係船柱	82
3	泊地	85
3.1	泊地の広さ	85
3.2	泊地の水深	87
3.3	船まわし場の位置	87

4	航路	88
第6章 仮設物設置に係る安全性		
1	対象係留施設の安全性	90
1.1	入出港操船の安全性	90
1.1.1	航路	92
1.1.2	回頭泊地	92
1.1.3	接岸速度	92
1.1.4	隣接施設係留船との離隔	92
1.2	係留の安全性	93
2	隣接施設利用船舶の安全性	98
2.1	3号岸壁1万DWT級貨物船	98
2.2	3、4号岸壁11万GT級客船	101
3	付近通航船舶の安全確保	104
4	港湾計画への影響	104
5	施工に係る影響	106
第7章 航行安全対策		
1	係船柱の整備	107
2	係船杭の保安設備	107
2.1	夜間標識の設置	107
2.2	防衝工の設置	107
3	港湾計画の変更	107
4	対象係留施設利用に係る運用基準の設定	107
5	3、4号岸壁11万GT級客船の安全性	107
6	工事・作業に係る対策	108
委員会の開催状況及び議事の概要		
1	第1回委員会	109
1.1	開催状況	109
1.2	出席者	109
1.3	議事の概要	110
2	第2回委員会	120
2.1	開催状況	120
2.2	出席者	120
2.3	議事の概要	121
3	第3回委員会	132

3.1	開催状況	132
3.2	出席者	132
3.3	議事の概要	133
	資料編	145
資料1	風況(気象庁観測：舞鶴)	145
資料2	風況(舞鶴海上保安部観測：経ヶ岬灯台)	155
資料3	波浪(気象庁観測：経ヶ岬)	159

第1章 調査・検討の概要

1 調査目的

第2ふ頭地区(-10m)岸壁(2号岸壁)北側に仮設物(係船杭及び渡橋)を設置して、同岸壁に5万GT級客船(コスタ・ネオロマンチカ)の係留を可能にする計画に関し、周辺の港湾施設の現況及び港湾計画並びに船舶の通航状況、気象海象等の航行環境を踏まえ、港湾の施設の技術上の基準・同解説(平成19年7月版)(以下「技術基準」という。)に基づいて航行の安全性を調査して航行安全対策を検討し、船舶交通の安全確保に資することを目的とした。

以下、2号岸壁を「検討岸壁」、仮設物を含め2号岸壁を「対象係留施設」、5万GT級客船(コスタ・ネオロマンチカ)を「検討船舶」と称する。

2 調査内容等

2.1 基礎事項の整理

- (1) 仮設物設置計画(案)
- (2) 舞鶴港の現況
 - ① 概要
 - ② 港勢
 - ③ 既定港湾計画
 - ④ その他
- (3) 航行環境
 - ① 自然環境(気象・海象等)
 - ② 船舶通航状況
 - ③ 航路標識等
 - ④ 海難の状況
 - ⑤ その他

2.2 航行の安全性

以下について、技術基準に基づき安全性を検討した。

- (1) 関係施設の性能照査
 - ① 岸壁の諸元(バースの長さ、バースの水深)
 - ② 泊地(泊地の広さ、泊地の水深、船まわし場の位置)

- ③ 防舷材（吸収エネルギー及び平行舷への接舷状況）
- ④ 係船柱（配置と牽引力）
- (2) 隣接施設への航行影響
 - ① 入出港操船の評価（係留中の検討船舶との離隔距離）
 - ② 係留の安全性（検討船舶の操船水域との離隔距離）

2.3 航行安全対策

3 委員会運営

3.1 委員会の構成

委員会は、舞鶴港及び船舶交通等に関する専門的知識を有する者及び学識経験者の委員及び舞鶴港を管理、管轄する関係官公庁等により構成した。

委員会の構成は、以下の通り。

委員会の構成

(順不同・敬称略)

「委員」

(委員長) 寺本 定美 海上保安大学校 名誉教授
遠藤 真 富山高等専門学校 名誉教授
久古 弘幸 一般社団法人日本船長協会 副会長
上野 善洸 舞鶴水先区水先人会 会長
田端 昭則 飯野港運株式会社 常務取締役
沼田 重昭 舞鶴倉庫株式会社 取締役社長
小東 雅幸 日本通運株式会社 舞鶴海運支店長
原 正朗 ジャパンマリンユナイテッド株式会社
舞鶴事業所 ドックマスター
近江 喜彦 新日本海フェリー株式会社 舞鶴支店長
鍵本 房男 舞鶴曳船株式会社 代表取締役
西川順之輔 京都府漁業協同組合 代表理事組合長
山田 悦子 京都府小型船安全協会 事務局長

「関係官公庁」

第八管区海上保安本部交通部
舞鶴海上保安部
京都地方气象台
海上自衛隊舞鶴地方総監部
京都府港湾局
舞鶴市産業振興部 みなと振興・国際交流課

3.2 委員会の開催

委員会は、以下の通り舞鶴市において3回開催した。

(1) 第1回委員会(舞鶴市)平成29年12月19日(火)09:30~10:45

《 審議事項 》

- ① 仮設物設置計画(案)
- ② 調査・検討の計画(案)
- ③ 舞鶴港の現況

(2) 第2回委員会(舞鶴市)平成30年1月11日(木)13:30~15:30

《 審議事項 》

- ① 第1回委員会の質疑への対応
- ② 航行環境
- ③ 関係施設の性能照査
- ④ 航行安全に係る課題

(3) 第3回委員会(舞鶴市)平成30年2月2日(金)13:30~15:10

《 審議事項 》

- ① 第2回委員会の質疑への対応
- ② 仮設物設置に係る安全性
- ③ 航行安全対策
- ④ 報告書の構成案

4 調査結果

舞鶴港第2ふ頭地区岸壁(-10m)仮設物設置計画(案)に係る航行の安全性を調査し、必要な航行安全対策を取りまとめた。

主な事項は次の通りであり、第5章から第7章に詳細を記載する。

なお、報告書の安全対策は基本的事項を示したものであり、仮設物の施工及び供用に当たっては、委員会の議事の概要を考慮して関係者間で十分協議し、安全確保に万全を期す必要がある。

イ 既存2号岸壁部と仮設係船杭間の90mの間に1000kNの係船柱を設置して、安定した係留の確保及び着離岸時の綱取り作業の安全を確保する必要がある。

ロ 夜間における付近航行船舶の安全確保のため、係船杭に灯火標識を設置するほか、渡橋には照明を設備するなどして、これら仮設物の存在を明らかにする必要がある。

ハ 隣接する3、4号岸壁を利用する11万GT級客船にあつては、舞鶴港港湾計画改訂等に伴う船舶航行安全対策調査報告書(大型客船編)(平成25年3月)に基づいて策定した運用基準により入出港しているものであり、再度、現状における運用基準等の対策の妥当性を検討のうえ安全対策を評価する必要がある。

第2章から第6章省略

第7章 航行安全対策

舞鶴第2ふ頭地区仮設物（係船杭等）設置については、航行の安全確保のため以下の対策を講ずる必要がある。

1 係船柱の整備

既存2号岸壁部と仮設係船杭間の90mの間に1000kNの係船柱を設置して、安定した係留と着離岸時の綱取り作業の安全を確保すること。

2 係船杭の保安設備

2.1 夜間標識の設置

夜間における付近航行船舶の安全確保のため、係船杭に灯火標識を設置するほか、渡橋には照明を設備するなどして、これら仮設物の存在を明らかにすること。

2.2 防衝工の設置

検討船舶の着離岸時及び他船舶の不慮の接触等を考慮し、できるだけ衝撃を吸収するための防衝設備の設置を検討すること。

3 港湾計画の変更

設置する仮設物は第2ふ頭3、4号岸壁の港湾計画対象船舶の船まわし場に約40m突出することとなることから、設置する仮設物を2号岸壁の一部として継続管理される場合においては、技術基準に基づく係留設備の整備及び3、4号岸壁の港湾計画対象船舶の船まわし場となる泊地計画の変更等港湾計画の変更を検討すること。

4 対象係留施設利用に係る運用基準の設定

対象係留施設への入出港、係留を企図する検討船舶は、港湾計画対象船舶を超える船舶であり、運用における安全な入出港に係る気象、接岸速度、係留限界風速等の運用基準を検討・設定し、航行の安全確保に努めること。

5 3、4号岸壁11万GT級客船の安全性

隣接する3、4号岸壁を利用する11万GT級客船にあつては、舞鶴港港湾計画改訂等に伴う船舶航行安全対策調査報告書（大型客船編）（平成25年3月）に基づいて策定した運用基準により入出港しているものであり、再度、現状における運用基準等の対策の妥当性を検討のうえ安全対策を評価すること。

6 工事・作業に係る対策

仮設物設置の施工に係る海上工事・作業が実施されることとなるが、港内船舶交通に影響を及ぼすことが考えられる。

これら工事・作業に当たっては、港内における船舶交通の安全及び港内の整とんを図るため、工事着工までに船舶交通に及ぼす影響を極小化した具体的工事・作業計画を策定のうえ、舞鶴港利用船舶、工事施工等の関係者が相互に緊密な連携を保ちつつ、船舶交通に及ぼす影響を検討して、必要な航行安全対策を策定すること。

委員会の開催状況及び議事の概要、資料1から資料3省略