

大阪港主航路浚渫工事における航行安全対策について

宮原 浩一¹・大前 剛²

¹近畿地方整備局 大阪港湾・空港整備事務所 工務課 (〒552-0007 大阪府大阪市弁天1-2-1-1500)

²近畿地方整備局 大阪港湾・空港整備事務所 保全課 (〒552-0007 大阪府大阪市弁天1-2-1-1500)

大阪港は平成22年に国際コンテナ戦略港湾に選定され、主航路事業が開始された。その中で取り組まれている運航調整及び工事情報の周知における航行安全対策について報告するものである。

キーワード 主航路事業、航行安全、運航調整、工事情報の周知

1. はじめに

大阪港は大阪湾奥部に位置し、難波津（なにわづ）と呼ばれた古代から海陸交通の要衝として栄え、江戸時代には「天下の台所」として海運、水運が非常に栄えた。1868年（慶応4年）7月の開港以来、常にわが国の代表的な国際貿易港として発展を続け、昭和26年9月、特定重要港湾に指定され、平成17年7月には「大阪港及び神戸港」は、スーパー中核港湾として事業を進めてきた。平成22年8月に、更なる「選択」と「集中」により国際競争力を強化するため、阪神港として国際コンテナ戦略港湾に選定された。



写真-1-1-1 大阪港全景

2. 国際コンテナ戦略港湾「阪神港」

(1) 東アジアの雁行型経済発展

東アジアはこの30年間に大きく変化した。1960～70年代の経済の中心は日本であったが、70年代後半から80年代になると韓国やシンガポールなどが急激な経済発展をとげて、90年代には中国が台頭。こうした雁の群れのよ

うに先頭が次々変わる経済発展をしてきた。

(2) 港湾の競争力

アジアの経済発展と同時期に欧州連合（EU）が発足して欧州市場が統合された。特に2001年に中国がWTOに加盟後は、急激にコンテナ輸送が増加し、各船社は厳しいコスト競争にさらされて大量の貨物を大型コンテナ船で一度に輸送することによるコストの削減と、港湾の整備では、大型コンテナ船が寄港してもらうために安価な港湾使用料の提供によって、寄港頻度の増加や各国向けの航路の就航など荷主にとって魅力的な港の整備が釜山港で進められた結果、釜山港等でのトランシップ（積み替え）貨物が増えて日本の港全体がフィーダーポート化することで、海外に依存する物流体系に変変わった結果、供給システムが不安定になるなど、日本の産業の国際競争力の低下、海外流出による雇用の喪失等が懸念される。

(3) 国際コンテナ戦略港湾「阪神港」の使命

日本の産業の国際競争力の低下や海外流出を防ぐための方策として、港湾整備の「選択と集中」「国内地方港からの戦略港湾への集荷（釜山フィーダー貨物の奪還）、大型船が寄港できる大水深岸壁を有するコンテナターミナルの整備、コンテナターミナル運営の民営化によるサービス強化を目指している。

大阪港では夢洲に水深15メートル～16メートルの大水深ターミナルが整備されている。本報告は、この大水深ターミナルへ入港するための主航路（道路で言うところの幹線道路）の水深を確保する工事を安全行うために検討した内容を報告するものである。

3. 主航路の整備計画

大阪港の主航路は、港湾管理者である大阪市により

1996年度（平成8年度）に新島の建設と共に計画されて航路幅員350m、水深14.3mが確保された。そして、大阪港が阪神港として神戸港とともに2010年（平成22年）8月に国際コンテナ戦略港湾に指定され、主航路の整備を直轄事業として実施することとなった。

主航路の整備計画は、三段階に分けて実施され、最終的には航路幅員560m、水深16mに整備する。

第一段階では、幅員400m水深15mに整備し、大型のコンテナ船の入港が可能な幅員と水深を確保する。

第二段階では、水深15mで幅員を560mまで広げ、第三段階は、幅員560m、水深16mとする。

5. 大阪港における航行環境

(1) 船舶通航実態

平成24年8月19日（日）00時から20日（月）24時までの連続48時間観測を行った。観測された通航隻数は1日目355隻、2日目429隻であった。1日目と2日目の日付をまたいで航行していた船舶が2隻あったため、実際に通航した隻数は2日間で782隻であった。

調査期間の航跡図を図5.1.1に示し、 L^2 換算航跡密度を図5.1.2を示す。調査期間中の航跡図からは、主航路及び航路外侧航行船が大開門付近で収束し、 L^2 換算航跡密度でみても大型船が密集していることが伺える。

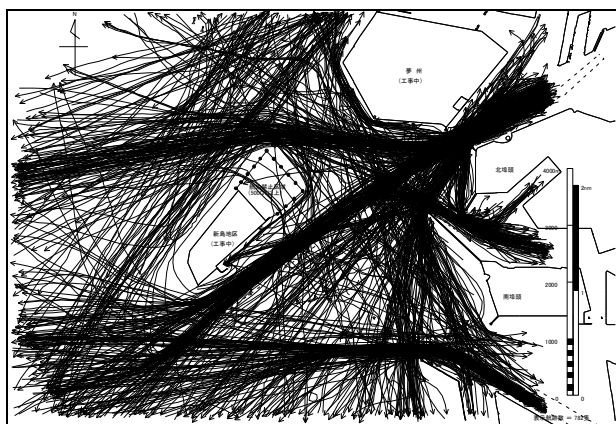


図 5.1.1 航跡図（全船舶／全期間）

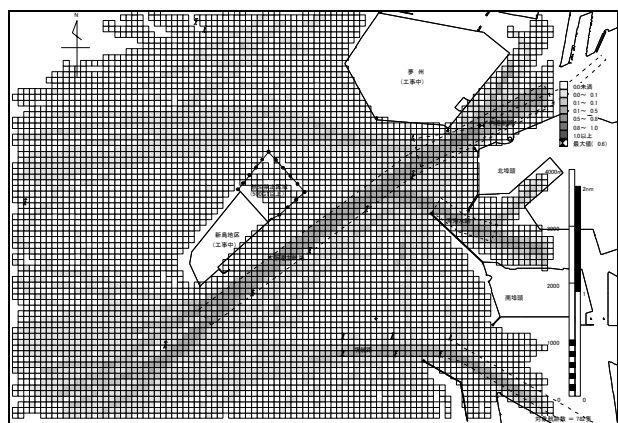


図 5.1.2 L^2 換算航跡密度（全船舶／全期間）

(2) 海難発生状況

2006年（平成18年）から2011年（平成23年）の6年間における、大阪港及びその付近における海難の発生状況を表5.2.1～表 5.2.2に示す。

海難種類別にみると、最も多いは「衝突」16件（総件数の41.0%）であり、次いで「運航阻害」13件（同33.3%）、「火災・爆発」及び「浸水・転覆」4件（同10.3%）の順であった。

海難船舶用途別にみると、最も多いは「その他」18件（総件数の46.2%）であり、次いで「貨物船」10件（同25.6%）、「旅客船」5件（同12.8%）の順であった。

表 5.2.1 海難種類別件数

年	種類	計	衝突	乗揚げ	機関故障	火災・爆発	浸水・転覆	推進器障害	かじ故障	行方不明	運航阻害	その他
H18	大阪港	4				1					3	
H19	大阪港	11	6	1		1		1			2	
H20	大阪港	4				1	2				1	
H21	大阪港	6	4			1	1					
H22	大阪港	9	4				1				4	
H23	大阪港	5	2								3	

表 5.2.2 海難船舶用途別件数

年	用途	計	貨物船	タンカー	旅客船	プレジャー	漁船	その他
H18	大阪港	4	1			1		2
H19	大阪港	11	2		2			7
H20	大阪港	4	2			1		1
H21	大阪港	6	2		2		1	1
H22	大阪港	9	1	1	1	1		5
H23	大阪港	5	2			1		2

(3) 航泊の禁止及び航行等の制限

内港航路南西海域における航行等の制限

① 制限事項

・航行制限区域に出入りしようとする船舶は、航行制限区域内をその方向に沿って航行する総トン数500トンを超える船舶の進路を避けなければならない。

・船舶は、航行制限区域内において、次の場合を除き投錨し又は曳航している船舶を放してはならない。

Ⅰ 海難を避けようとするとき

Ⅱ 人命又は急迫した危険のある船舶の救助に従事するとき

Ⅲ 港長の許可を受けたとき

・船舶は航行制限区域内において、他の船舶と行き会うときは、できる限り右側を航行しなければならない。

② 航行等の制限に関連する行政指導事項

・内港航路を通航しようとする総トン数500トンを超える船舶は、航行制限区域内をこれに沿って航行すること。

・南港から出港する総トン数500トンを超える船舶は、大阪南港第二号灯浮標を左に見て航行すること。

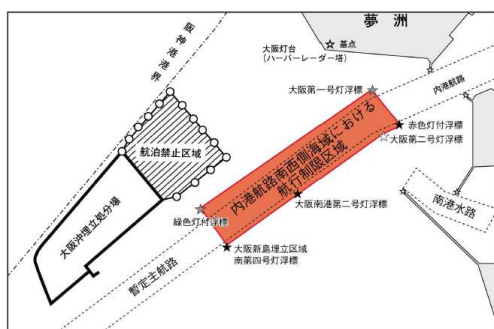


図 5.3.1 内港航路南西側海域における航行制限

(4)航行環境のまとめ

大小様々な船舶が大阪港内への出入口が主航路を航行するしか方法がないために、船舶が集中して海難事故の発生や港則法に規制など種々の制約条件がある。

5. 航行安全性の検討

(1) 浚渫工事中の可航幅員

現在、定期的に入港している最大船型は、表 6.2 2に示すとおり、C11へ入港するコンテナ船69,246GTであり、全長は285mである。また、コンテナ船の全長においては、総トン数5万トン台で全長295mまでの船舶が入港していることから、最大船のLLを300mとして検討する。

表 6.22 最近のコンテナ船 (50,000GT以上) 入港状況

船 名	総トン数	全長m	係留場所
EVER UNISON	89,246	285	C11
EVER UNICORN	89,246	285	C11
EVER URANUS	89,246	285	C11
MAERSK GARONNE	50,757	293	C9
GRASMERE MAERSK	50,898	293	C9
MAERSK DAMPIER	50,242	293	C9
MAERSK GATESHEAD	50,898	293	C9
MSC FIRENZE	52,701	293	C9
MAERSK GAIRLOCH	50,898	293	C9
MAERSK GIRONDE	50,898	293	C9
MSC SIENA	52,701	293	C9
SAFMARINE MULANJE	50,898	293	C9
SAFMARINE MERU	50,898	293	C9
HANJIN NAGOYA	51,754	290	C1
HANJIN ELIZABETH	51,754	290	C1
HANJIN IRENE	51,754	290	C1
HANJIN OSAKA	51,754	290	C1
MOL ENTERPRISE	53,096	295	C2

(2) 施工方法

浚渫工の施工方法について、スパッド式グラブ浚渫船を中心に構成される浚渫船団の概要を図 5.1.1に示す。浚渫船団は、浚渫船と土運船および押船で構成され、船団の大きさは約80m×約50mで航路法線に沿って最大2船団を配置する。浚渫土砂の運搬は、図5.1.2のとおり長さ約60mの土運船と長さ約20mの押船で行う。

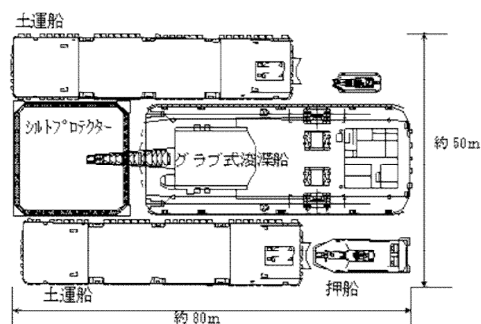


図 5.1.1 浚渫船団の概要

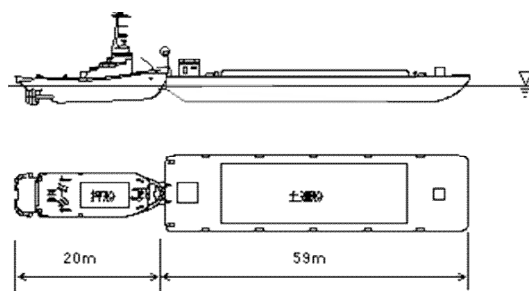


図 5.1.2 浚渫土砂の運搬状況図

(2) 浚渫区域

主航路の浚渫区域を図 5.2.1に示す.

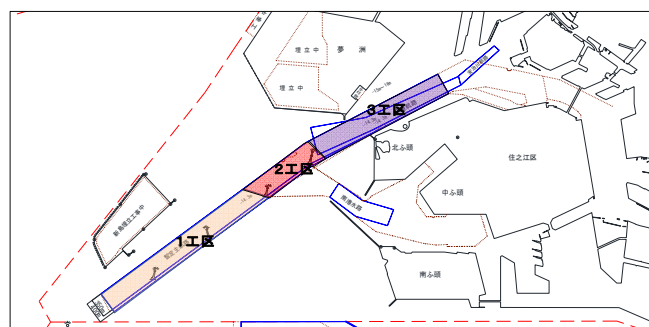


图 5.2.1 主航路浚渫区域

6. 航行安全対策

(1) 工事中運航調整の範囲を限定的に拡大する安全対策

浚渫工事中、運航調整の範囲を工事区域に拡大して行おうとする目的は、浚渫工事を行う際、当該浚渫工事場所の側方の水域において総トン数1万トン以上の船舶同士、総トン数1万トン以上の船舶と総トン数500トン超～1万トン未満の船舶の行会い防止し通航船舶及び浚渫工事の安全を図ることである。

2011 年（平成 23 年）の 11 月 25 日（金）～12 月 4 日（日）の 10 日間における，2 工区及び 3 工区付近における行き会の実態を図 6.1.1 に示す．

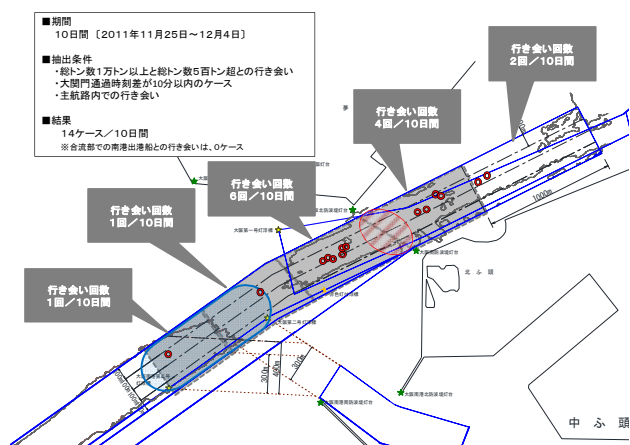


図6.1.1 2工区及び3工区での行き会の実態

(2) 浚渫工事施工に係る航行安全対策

事業主体の体制

事業主体は、安全管理体制を確立するため、工事請負業者間の連絡・調整・協力体制、関係機関との連絡調整及び情報管理システムを構築し、海事関係者との連絡体制を整えるよう工事請負業者に指導し、工事請負業者は体制を確立する。

- ① 関係機関との密接な連絡・調整を図る体制
- ② 海事関係団体・船舶等に迅速な周知・広報と必要な情報の提供ができる体制
- ③ 警戒船の指揮・運用管理体制
- ④ 情報収集・情報提供の一元的な管理体制
- ⑤ 工事作業船の安全運航に関する運航管理者、工事請負業者との業務連携体制

事業主体は、上記の各体制が有効な機能を持ち、それぞれ関連のある働きをする体制を確立するよう、情報管理システムを運用する大阪港航行安全情報センターを活用する。

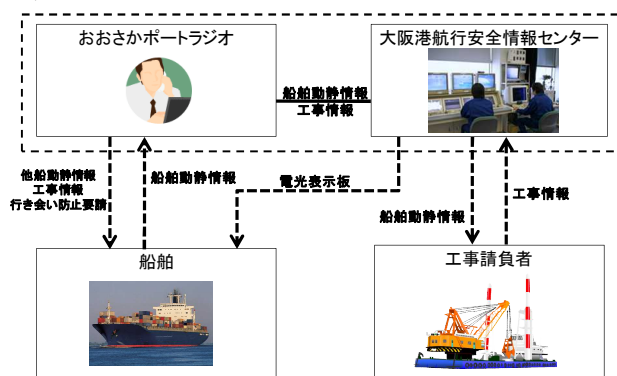


図6.2.1 浚渫中の運行調整における情報の流れ

(3) 航行船に対して航行上の留意事項を要請する安全対策

工事作業に関する情報及び安全対策等の事前の周知広報は、ポスター等の配布による水域利用者への周知広報の他、海上保安庁を通じ水路通報への掲載を依頼する等

により周知を図る。

(1) 周知内容

- ① 予定の工事作業内容と区域及び期間 作業区域の標示方法
- ② 通航方法の基本事項
- ③ 退避対象船
- ④ 運航調整方法及び行会い調整対象船
- ⑤ 工事作業船の退避の連絡に関する協力依頼
- ⑥ 灯標の移設に関する事項

(2) 周知方法等

主な周知方法等は次のとおりとする。

① 水路通報

海上保安庁の水路通報への掲載依頼による周知、広報。

② リーフレット等（日本語版・外国語（英・中・韓）版）

関係官庁及び海事関係団体等を介して船舶、海事関係者へ配布することによる周知、広報。

③ ホームページ

ホームページを活用した周知、広報。

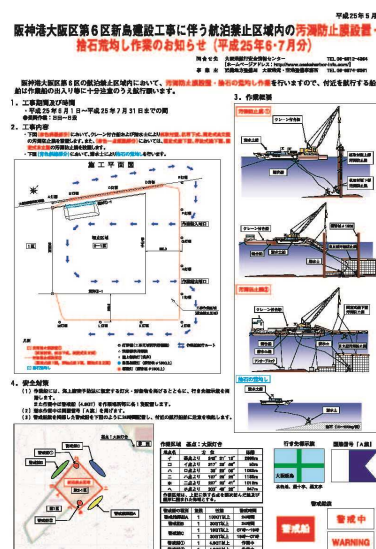


図6.3.1 リーフレット（日本語版）

7. まとめと今後の課題

(1) まとめ

平成23年度より一般船舶の往来が激しい主航路内で事業を進めているが、本事業に関連する海難事故が発生していない要因として、運航調整を始め、水路通報、リーフレット及びホームページ等による一定の効果が挙げられる。

(2) 今後の課題

スケールメリットによる輸送コスト低減のため、コンテナ船の超大型化が進んでいる。大阪港を利用している船社の中で、全長300mを超えるコンテナ船の導入を検討していることから、これらの動きに注視する必要がある

と思われる。

参考文献

- 1) 平成 22 年度大阪港主航路航行安全対策検討業務 報告書
- 2) 平成 23 年度大阪港主航路工事等に伴う航行安全対策検討業務 報告書
- 3) 平成 24 年度大阪港主航路工事等に伴う航行安全対策検討業務 報告書
- 4) 大阪市港湾局：大阪港港湾計画書（改訂）平成 18 年 11 月
- 5) 2011 年の大阪港の港勢
- 6) 大阪港航行安全情報センターHP
- 7) 大阪港入出港マニュアル 平成 22 年 3 月