

供用中の岸壁前面の浚渫工事について

岡田 達彦

大阪港湾・空港整備事務所 保全課 (〒552-0007大阪府大阪市港区弁天1丁目2番1-1500号オーク1番街15階)

大阪港北港南地区国際海上コンテナターミナル(夢洲コンテナターミナル)は、国際競争力の強化を目指す「国際コンテナ戦略港湾」大阪港の中核施設である。夢洲コンテナターミナルでは、さらなる船舶の大型化や取扱貨物量の増大に対応するため、岸壁の延伸工事等を進めている。

一方、この岸壁に接続する主航路は、暫定的に水深-15mで供用しているが、2015年度より主航路及び航路・泊地の水深-16m化の拡幅・増深工事を開始した。

本項では供用中岸壁前面の浚渫工事について、コンテナ船をはじめ一般船舶の航行安全確保の方策及び既設構造物へ影響を及ぼさない工法について報告する。

キーワード 航路泊地浚渫, 船舶航行安全, 維持・管理

1. はじめに

2010年、大阪港は神戸港とともに「阪神港」として「国際コンテナ戦略港湾」に選定された。「国際コンテナ戦略港湾」は大型化が進むコンテナ船に対応し、アジア主要国と遜色のないコスト・サービスを実現させ、港湾の競争力強化を図る取り組みであり、他に京浜港(東京港・川崎港・横浜港)も選定されている。

大阪港は、現在では人口2,100万人の近畿圏を背後に抱えた都市型港湾として、大阪市圏の経済活動や安定した市民生活を支える、我が国有数の国際貿易港となっており、1年間に約5000隻の外国船が入港している。そのなかで、主な輸出入の相手国は、取扱貨物量の上位から中国・韓国・台湾となっている。また、国内船も含めた2014年の大阪港入港船舶数は約2万4000隻で、取扱貨物量は8600万トンである。

このように大阪港は、日本国内と世界各地と結び経済・文化・社会の発展、産業や市民生活の基盤を支えている。

2. 夢洲コンテナターミナル

「国際コンテナ戦略港湾」の中核の一つとなるのが、北港南地区国際海上コンテナターミナル(夢洲コンテナターミナル=以下「夢洲CT」と表記)である。夢洲CTでは、水深-15m岸壁が2バース(C-10、C-11)、水深-16mの耐震強化岸壁が1バース(C-12)の計3つの連続バ



図-1 大阪港概略図

ースを供用しており、一体的な運営が行われている。

さらに、船舶の大型化や集貨の取り組みによる取扱貨物量の増大に対応するため2013年度より、C-12の延伸工事を進めている。夢洲CTは、1年間に100万TEU以上のコンテナを扱うことが可能であり、これは大阪港の取扱量全体の約半分である。

3. 大阪港の航路整備

夢洲CTに接続する主航路は、夢洲CT 供用開始時(2009年)に水深-14m、2013年には主航路水深-15m・航路幅400mと段階的に整備してきた。現時点では、暫定的に水深-15mで供用しているが、2015年度より主航路及び航路・泊地の水深-16m化(航路幅560メートル)の拡幅・増深

工事を開始した。

4. 供用中の岸壁前面の浚渫等工事

供用中の岸壁前面の航路・泊地浚渫工事にはさまざまな制約条件が課せられている。第一に、航路・泊地の増深工事中であっても、夢洲CTを利用する船舶の航行を阻害することは許されない。加えて、コンテナ船をはじめ一般船舶の航行安全や港湾荷役にも支障を及ぼさないこと、また、岸壁等の既存構造物に損傷を与えないこと、近隣住民・施設に対する景観・騒音など、施工の影響を抑制することも求められる。

航路・泊地の整備にあたっては、大型の浚渫船団(1 船団：約80m×約50m、図-3参照)による施工が主となるが、前述の条件をクリアするために関係者との事前協議や周知及び連絡体制(図-4参照)の確立、特殊な施工方法の採用などさまざまな対策を実施した。

航行安全対策については学識経験者・海事関係者及び関係団体・関係官公庁で構成する委員会を開催し検討した。安全対策の基本的な考え方は、①コンテナバス入出港船の安全を確保すること、②入出港に支障がある場合には、工事作業船は原則として待避することとした。

(1) 航行安全対策

a) 入出港コンテナ船の動静把握

コンテナ船入出港予定については、入出港の前週末及び前日の情報を把握するが、入港当日を含め変更されることが多いので、コンテナターミナルから常時動静情報の提供を受ける連絡経路をコンテナターミナル・工事受注者間で確立した。

b) 着岸・離岸時に施工不可範囲の設定

浚渫船団の退避行動などに混乱が生じないように、コンテナ船の着岸・離岸時に工事作業ができない範囲を、これまでの入出港操船事例に基づき、あらかじめ設定した。

c) 工事施工予定

工事施工予定(場所・時間帯)については、入出港コンテナ船の動静情報を基に、施工不可範囲を考慮

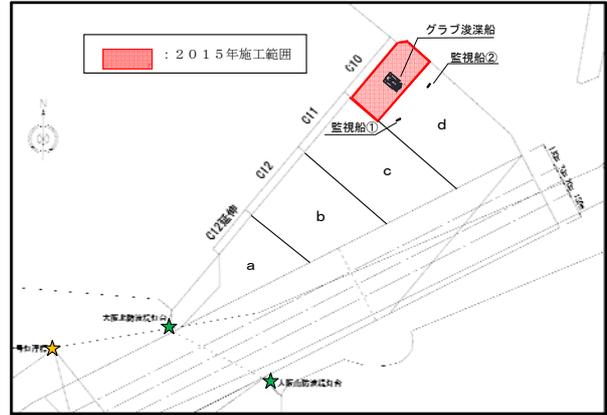


図-2 2015年工事位置図

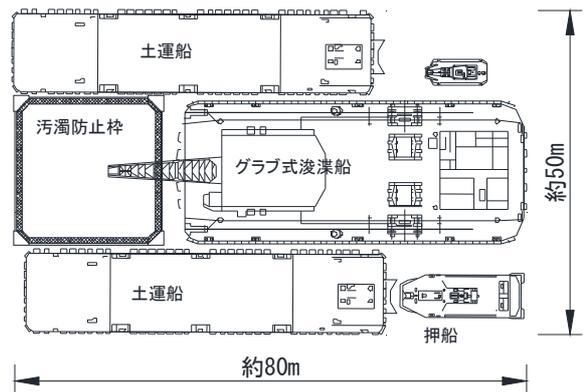


図-3 グラブ式浚渫船団

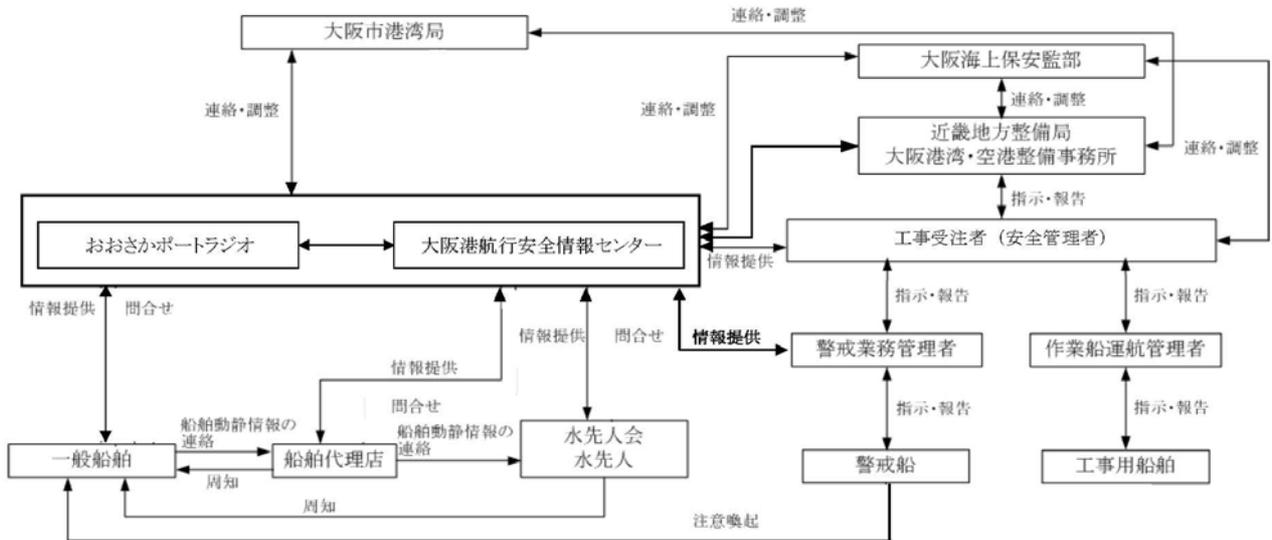


図-4 情報系統図

して決定した。

なお、浚渫船団の作業位置については、水先人会・船長・船社・コンテナターミナルにあらかじめ連絡し、情報を共有した。

d) 浚渫船団

浚渫船団は、泊地・航路泊地全域において2船団以下とし、監視船を各浚渫船団に1隻以上配備した。

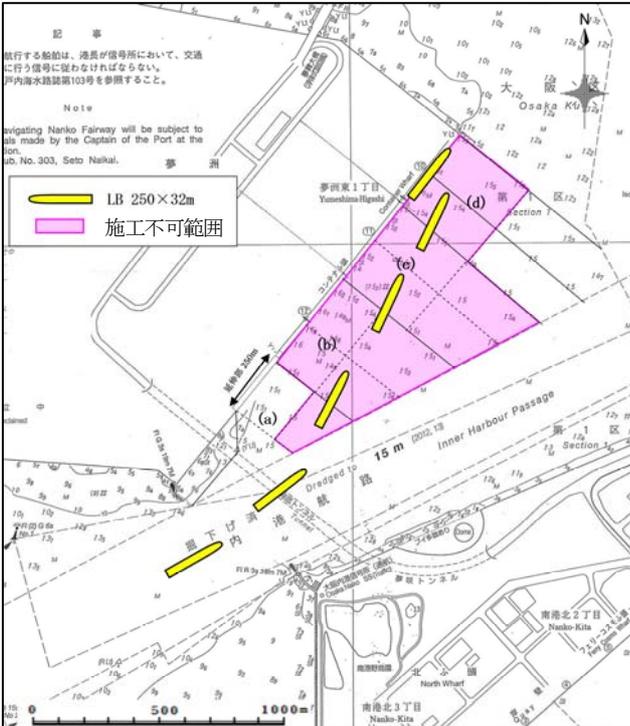


図-6 施工不可範囲①
C-10入港の場合

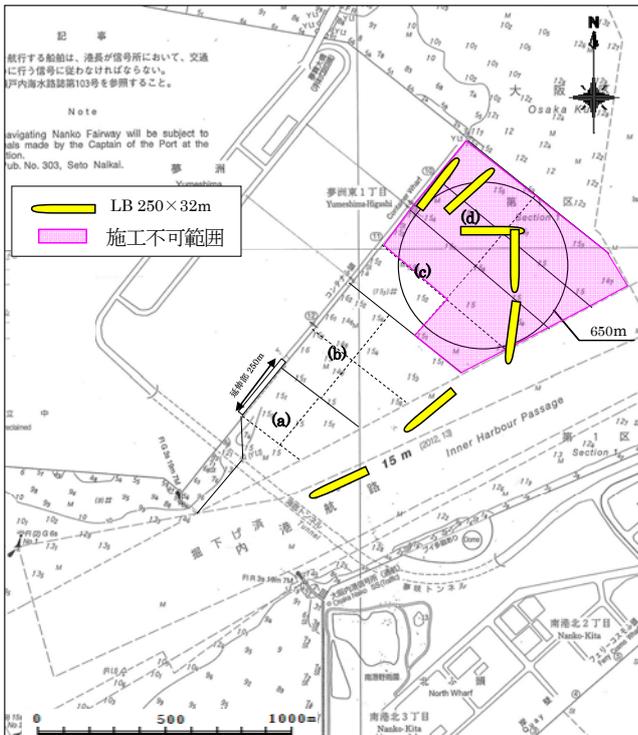


図-7 施工不可範囲
C-10出港の場合

e) コンテナ船の入出港に対する安全対策

浚渫船団が、コンテナ船の入出港に際し支障となる位置にある場合は、入出港時間30分前までに支障ない場所に退避した。

f) 付近航行船に対する注意

工事施工区域は、一般船舶の航行路であるため、十分注意し、必要に応じて監視船による注意喚起を行った。

g) 夜間作業

入出港船舶及び着岸荷役船により昼間作業では対応しきれない場合、夜間作業による対応とし、その際、工事作業船は海上衝突予防法に定められた灯火を掲げた。

(2) 既設岸壁前面床掘工

本施設は栈橋構造であるが、その栈橋下及び前面の捨石上面に浮泥が堆積していた。それを除去するための工法としては、捨石に損傷を与えないこと及び効率的に施工することが求められるため、水底土砂移送装置による工法を採用した。

水底土砂移送装置は、半割円管にウォータージェットを取り付けた構造であり、水流により浮泥を移動させるものである。



写真-1 水底土砂移送装置①

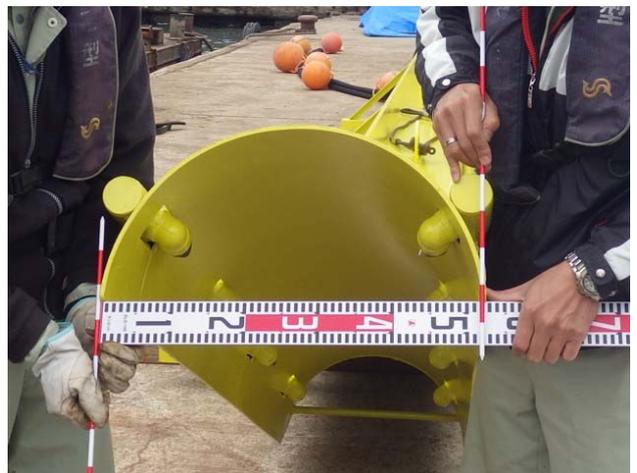


写真-2 水底土砂移送装置②

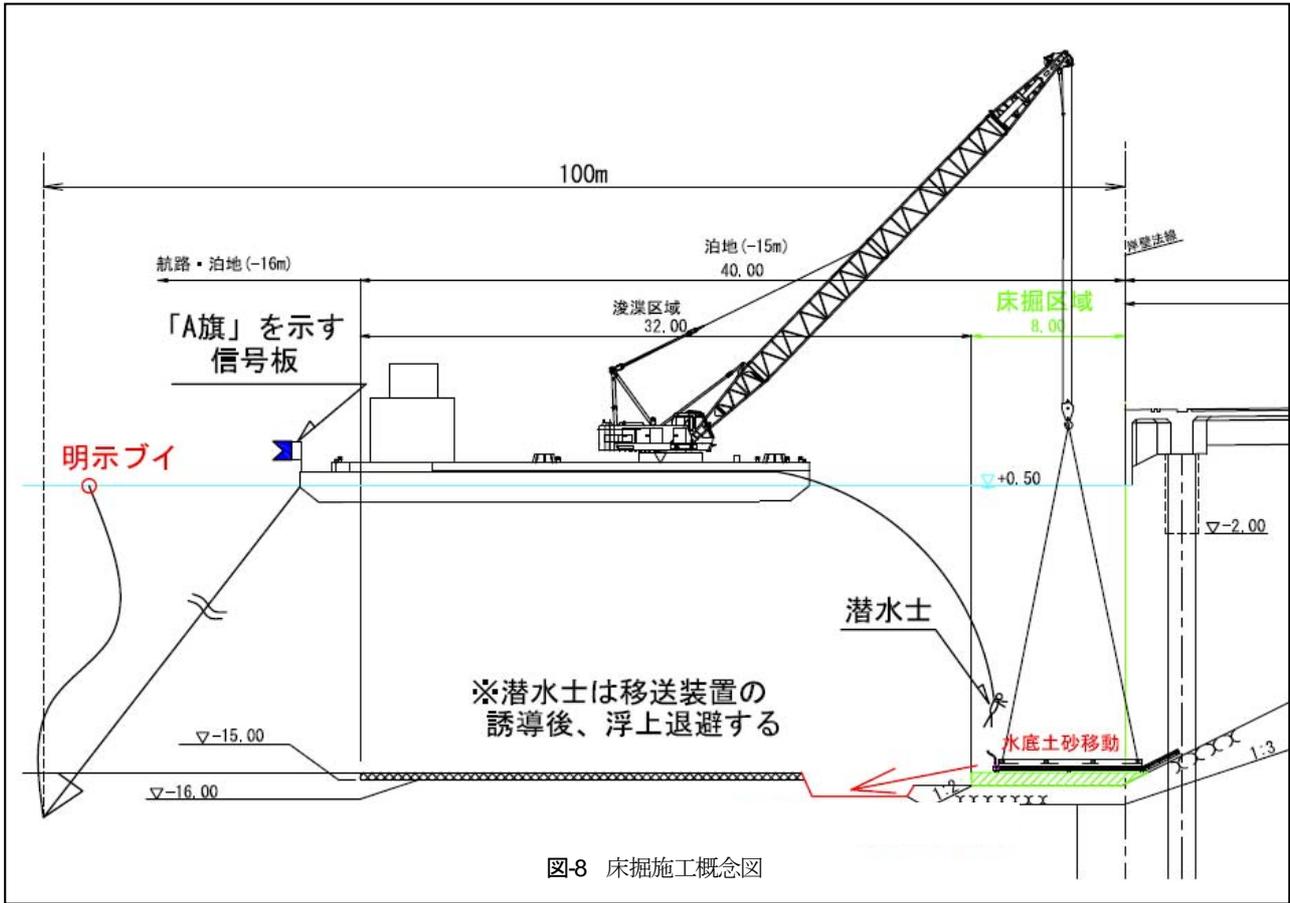


図-8 床掘施工概念図

(3) 2015年度工事の実施状況

2015年度は、C-10前面の床掘工及び浚渫工を行った。本工事は、コンテナ船の入出港時だけでなく接岸中もコンテナ船周辺では施工ができないことから、浚渫工（グラブ浚渫船：1船団）については比較的コンテナ船の入出港の影響の少ない夜間作業を行った。工事期間中（11月13日～12月26日）のコンテナ船接岸はC-10=58隻・C-11=39隻であり、コンテナ船の入出港による退避は3回、作業ができない待機は8日であった。

床掘工については、潜水作業があることから昼間作業を基本としたが、水底土砂移送装置による施工方法を採用したことで夜間作業も可能となり、捨石に損傷を与えることなく工事期間も短縮することができた。

航行安全対策の根幹である船舶動静情報の共有を確実にし、トラブルなく施工できた。

5. 今後の航路等整備にあたって

2015年度の工事では、いわゆる「ヒヤリハット」事例はなかった。今後本格化していく大阪港における主航路及び航路・泊地の水深-16m整備事業にあたり、情報の共有・関係者との連携の確実な実施が最重要であることを再認識した。



写真-3 水底土砂移送装置③ 試運転状況

近年、社会資本の老朽化が課題となっているが、供用後相当な年月が経過する中で、岸壁前面の埋没も報告されている。岸壁前面捨石など既設構造物上に堆積する土砂等の除去に対して、今回使用した水底土砂移送装置による施工方法も有効な手法の一つである。

また、コンテナ船の入出港による浚渫船団の退避は、作業に復帰するまで2時間を要する。退避の回数が増えると、浚渫作業が非効率になることに留意して、施工範囲や位置の決定など可能な対策を講じることが必要である。

このような施工経験の蓄積を、継続する工事に反映させ、より安全・効率的な実施を追求していきたい。