

World Watching 96

ワールド・ウォッチング

上海港の躍進を支える 長江河口航路 増深プロジェクト



片岡 真二

日本海洋コンサルタント株式会社
取締役副社長



はじめに

昨年11月、建設コンサルタンツ協会・港湾専門委員会委員10名で上海港と長江導流堤視察を行った。日本国内では港湾の大きなプロジェクトが少ないこともあり、上海まで足を延ばし港湾プロジェクトを見学し今後の糧にしようと実行した。1日目は上海新港と旧港（外高橋）を、2日目は長江河口の導流堤を交通部の高速交通船で先端まで海路50km、交通部長江口航道管理局総工程師范期錦氏の熱のこもった解説付きで見せて頂いた。

久々にプロジェクト推進者の情熱を感じたので、ここに報告する次第である。



上海港—洋山新港と外高橋

ホテルより高速道路を利用して洋山新港へ向かう。1時間ほど走り東海大橋の入口へ、総延長32.5km（海上部約25km、工事費75億元）のゆるやかな曲線6車線の専用道路（港湾利用車は無料）には、コンテナ



図1 長江下流部と導流堤計画



写真1 東海大橋全景

車の姿は稀であった。洋山新港の9バースの岸壁には数多くのクレーンとコンテナが見えたが、動きは予想外に少なかった。この後、外高橋地区へ移動したが、同地区に近づくにつれ、周辺道路状況の悪さも有り、かなりの渋滞が発生しており、ターミナルに着いて屋上に上ったときはもう夕方近くであった。しかし、周辺ヤードのにぎやかさは、新港とは比べものにならず、さすが日本全体のコンテナ量を扱っているのかと思うと、しびれてきた。また次の日、海上より外高橋の全貌を見せてもらい、全体のスケール（I～V期、20バース、約5km）や港湾施設の現状（横棧橋やデタチドピア方式で水深は-12.5m対応、河口航路水深はまだ-10mレベル）がよく理解できた。

(千TEU)

	1995年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
上海港								21,710	26,150	
旧港	1,530	5,613	6,340	8,610	11,282	14,557	18,084	18,480	20,050	
洋山新港								3,230	6,100	
長江口P	I期 (1998.1～2001.9)			II期 (2002.4～2005.3)			III期 (2006.9～2009.12)			
(水深)	-7.0m			-8.5m			-10.0m			-12.5m
外高橋	I期	I+II期		I+II+III	I～IV		I～V			
(バース数)	3	6	6	8	14	14	20	20	20	
洋山新港								I期	I+II期	
(バース数)								5	9	

表1 上海港の取扱いコンテナ量の変化と関連施設整備状況

長江(揚子江)は、総延長6,300km(信濃川367kmの17倍)、総流量約9,000億 m^3 、流砂量約4億トンといわれている。長江河口部の水深は浅瀬では、-5.5m~-6mであったが、1997年までに、年間1,200万 m^3 の浚渫を行い、-7mを維持してきていた。

河口部の水深不足は上海をはじめとするデルタ地区、長江全流域の経済発展のネックとなっていた。1997年、整備の目標を「川の形が長期に渡り一番安定して、流下する砂の量も比較的少なく、上海市浦東開発に直接貢献できる案」とし、北槽に導流堤と浚渫を併用する案が国家プロジェクトとして承認された。計画は10年間で導流堤を合わせて150km、総工事費123億人民元であった。1998年1月に中国政府の交通部、上海市、江蘇省から資本金を出して、工事を行う長江口航道建設公司を創設し、第1期工事に着手した。また1997年12月には、交通部が1.5億円の資金を出して長江口深水航路試験センターを創り実験研究を始めた。

第1期工事の導流堤本工事着工は1998年7月で、完成したのは、計画より7ヶ月も早く2000年5月であった。第2期工事は2002年4月に導流堤の施工が始まり、2004年1月には-10mの航路水深を目指して浚渫に着手し、完成は2005年3月であった。現在は3期(2006年9月~2009年12月)で航路水深-12.5m確保のための浚渫が実施されている。

范期錦氏は中国交通部勤務時代の若い時、東京大学の堀川先生のところに2年間留学されており、運輸省港湾技術研究所にも何度も訪問され、多くの日本の友人がおられる。長江口航道建設公司の総工程師になられ、釜石港の大水深防波堤工事を2度訪問し、宮崎港の半円形防波堤も見学されている。導流堤建設工事概要については、2004年のPIANC年次総会(福岡国際会議場)ですでに発表されているので、ここでは要点のみとする。

長江河口導流堤プロジェクト推進の総責任者として、設計、施工の主要な課題は、①河床が移動しやすい底質であること、②基礎地盤が軟弱地盤であること(平均N値2、層厚13~25m)、③厳しい施工条件(施工場所が陸地から遠く、かつ稼働率が約40%)、④巨大な工事量と厳しい工期(6年間で総延長150km(3km/月)の構造物の構築)であり、これらを解決するために、水理模型実験を通して、多くの技術開発、構造断面の工夫、高能率の作業船の建造を行い、プロジェクトを成功裏に進めた。途中災害や変形等の厳しい状況も克服され、その折、港空研の高橋重雄研究

			第1期工事	第2期工事	第3期工事	全体工事	
工期 (計画)			1998.1～ 2001.9	2002.4～ 2005.3	2006.9～ 2009.12		
年			3	3	4	10	
分流口	南線堤	km	1.60	－	－	1.60	
	潜堤	km	3.20	－	－	3.20	
導流堤	南側	km	30.00	18.06	－	48.06	
	北側	km	27.91	21.29	－	49.20	
突堤		基	10	9	－	19	
		km	11.19	18.90	－	30.09	
航路	水深	m	8.5	10.0	12.5	12.5	
	幅	m	300	350/400	350/400	350/400	
航路浚渫	浚渫延長	km	51.77	59.70	83.85	83.85	
	浚渫土量	万m ³	4,074	7,635	15,090	27,221	
投資額			億元	30.88	63.37	28.75	123.00

表2 長江口深水航路整備工事の概況

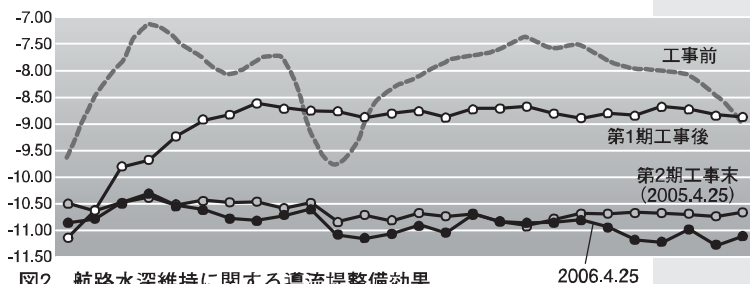


図2 航路水深維持に関する導流堤整備効果

主監や九州大学善功企教授の応援も頂いたようである。我が国で開発されていた、半円形ケーソンを長江の導流堤に合うように工夫して、51km採用されたことも、この成功に大きく貢献しているようである。

他に、砂流出防止のマット敷き工法の開発、大型消波ブロック積み傾斜堤の採用、GPSの導入、砂流出防止マット敷設船、捨石マウンド均し船、半円ケーソン据付専用船、ペーパードレーン施工専用船を建造し、現場で使われる大型船用作業船の隻数は27隻にも達し、プロジェクトを強力に推進した。

今後の課題は、航路水深-12.5mクリア後の、長江河口の維持浚渫量がどうなるか、また予算制度をどうするかといったことのようなものである。

上海経済の発展を支える港湾物流の飛躍的増大、これを可能にした長江河口の増深計画プロジェクトの成功は大変素晴らしいものであり、もっと評価されるべきものと思っている。今後の洋山新港の展開と長江河口航路増深に伴う外高橋地区の取り扱い可能量のバランスを考慮しながら、上海港の繁栄を図ろうとする、上海当局のしたたかさが目撃された。

参考文献

- 1) 国際航路協会(PIANC) 2004年年次総会国際セミナー講演集(2004年5月13日)
- 2) 魔都の港(伊吹山四郎、文艺社、2006.5.15)
- 3) 上海地域の基盤整備に関する調査報告書(日本海洋開発建設協会/平成19年3月)
- 4) 躍進を続ける上海港(佐々木宏、日港連雑誌、2007.10)
- 5) 世界初公開 上海港洋山新港(岡田靖夫、機関誌港湾、2005.7)
- 6) 長江口深水航路治理工程(交通部長江口航道管理局、2006.8)
- 7) 上海港と長江導流堤視察(建設コンサルタンツ協会港湾専門委員会、平成20年2月)