

# World Watching 153

ワールド・ウォッチング

インドネシア

ジャカルタ漁港

## インドネシア最大の ジャカルタ漁港の リハビリ事業



吉田 育夫

東亜建設工業株式会社  
国際事業部工事部部长



### 深刻化する浸水の影響

2008年12月、インドネシアの最大漁港であるジャカルタ漁港は、あたかも船の沈没を想起させる浸水が広範囲に多発している状態であった。

雨が降れば、また、大潮を迎えれば、港への唯一のアクセス道路（ジャラン・ムアラパルー）は、雨水と海水とで70~80cm冠水し流れの緩い川の様になるため、普通乗用車での通行不可能な状況に陥り、通勤や帰宅時に道路から水が引くのを待たねばならないのが日常となっていた。

漁港内岸壁のデッキスラブも、大潮の時には全域、日々の満潮時でも3分の2が海水に没してしまう状況で、港内の道路にも海水・雨水が遠慮なく押し寄せて来る状況であった。また、沿道の古い工場もしばしば冠水し、大きな水溜まりが生じ、操業停止や休止に追い込まれている状況であった。

本ジャカルタ漁港リハビリ事業は、その工事名の通り、恒常化する冠水で機能不全に陥っている港の機能を取り戻すため、その改修・増強を目的として計画・実施されたODA円借工事である。



### 漁港整備の沿革

今から30年前、ジャカルタ漁港は、拠点漁港としての本格的な整備を済ませ、その後、インドネシアの水産業の発展の柱として大きな役割を担ってきた。

マグロを中心として、輸出による外貨獲得に大きく貢献すると共に、エビや、カニの民間加工工場の港内立地が進み、女性従業員の雇用を推し進め、4万人の雇用創生を成し遂げてきた。

その漁港も、この30年間の稼働中、地下水のくみ上げにより引き起こされた沈下が顕著となり、その沈下量は、地元の記録によれば、最大4mを超える状況であった。

この沈下及び、近年明らかになった地球温暖化による海面水位の上昇と相まって、漁港は、度々洪水の被害に晒され、漁港内の生産活動に支障を来すようになってきた。

憂える状況に鑑み、インドネシア政府の強い要望により、長年に渡り工事の立案から施工管理・施設の維持管理にまで携わってきたコンサルタントを中心に、施設の改修や増強を意図した仕上げの工事が立ち上げられた。本稿は、3つのパッケージで計画された工事の内、2008年リーマンショック後の入札から始まったパッケージ-1、そして2012年7月に完成したパッケージ-3、の2つのパッケージについて報告する。



### 改修工事ならではの苦労と善処策

本プロジェクトは、漁港の包括的改修を企図された工事である。プロジェクト工種には、潮の干満による潮位差を利用した港内海水浄化システム、防波堤後背部の裏込め石の下に敷設した沈下・滑り対策用の竹マットなど、天然の材料やグリーンエネルギーを駆使したユニークなデザインがふんだんに盛り込まれており、建築工事も改修工事から新築建築工事（競り会場や漁港管理事務所）にまで及んでいる。その中で、改修工事の特徴的な工種について紹介する。

#### (1) 道路の嵩上げ

多機能の回復と増強を目指した工事内容だが、漁港を船に例えた通り、その船底の修復に匹敵する岸壁デッキスラブの嵩上げと、港内道路の嵩上げこそが、プロジェクトの骨格をなすものであった。

主要港内道路の嵩上げは、路盤・基層・コンクリートブロック舗装の改修工事となり、高さ平均80cm、総面積約64,000㎡、道路総延長は約7kmに及んだ。

日々の通勤・現場間の往来を通じ、私達の中には「絶えず混雑を起こさない、混雑を避ける意識」が根

付いていた。特にコンクリート打設時のコンクリート運搬は、冠水時の混雑や嵩上げ時の交通渋滞に鑑み、殆どが夜間7時以降の打設にならざるを得ない状況であった。しかし、コンクリートは割高になったものの、暑中コンクリートの温度上昇を抑え、品質管理には好都合となったラッキーな面もあった。材料の運搬にも、アクセス道路の冠水状態に注意を払って道路を選んだが、冠水がひどく、道路の排水溝や中央分離帯の区別が付かなくなり、写真1のようにトレーラー

が道路上で立ち往生し、道路を遮断してしまうケースが起きてしまう状況であった。



写真1 コンクリート矢板運搬トレーラーの道路上スタック

岸壁デッキが冠水に見舞われた時には、当然ながらコンクリート打設は潮間作業になり、早朝・夜間を問わず海水が回らないうちにコンクリート打設が終了できるような時間配分を計画して進めた。

## (2) 岸壁作業エリアの確保

漁港には、東西岸壁、2つのパッケージ合計で1,550mの延長があったが、この全てが嵩上げの対象であった。漁港は稼働しているの、岸壁には絶えず200隻からの漁船が停泊している状況で、この中には、勿論現役バリバリで何回も漁に出るために出発を今や遅しと待ちわびる船舶もあれば、修理・点検している船、もう廃船間近の船舶も混在していた。そんな状況の中で、嵩上げ工事用のスペースを確保し工事を進めるために、岸壁エリアを10区画に分けて順番に施工する計画とし、施工する工事域に停泊している船舶を工事区域の外に仮置きする計画を立てた。しかし、船舶の状況が状況なだけに、自航での移動がほぼ不可能な船も多く、港湾局の大型曳船の応援を仰がねばならないため、スペース作りのために工程から1週間から10日の遅れとなるのが当たり前となっていた。

応援の曳船の調達がままならない状況で、工期の遅れを懸念し曳船調達時期を大幅に前倒して依頼し(1か月前)、船舶数を増強し、都合毎回3、4隻の作業船にてスペース確保と避難船の仮置きを行い、漸く工事を進めることが可能になった。

## (3) 砕岩棒による既設護岸被覆石の除去

やっと得られた工事域で、最初に行った工種が、杭打ちで、杭打設総本数は、1,000本を上回った。既設デッキスラブのコンクリートを砕き、杭の建込を可能にして杭を挿入することで杭打設が始められるが、その前に、杭打設位置に存在する既設護岸の被覆石を撤去しなければならない。デッキスラブと既設護岸に挟まれたスペースの無い閉ざされた場所から、大



写真2 ジャカルタ漁港全景 (2012年8月撮影)

きさ50cmから1mの被覆石を撤去するためには、時間は掛かるものの、確実に石を撤去できる方法でデッキスラブを大きく研

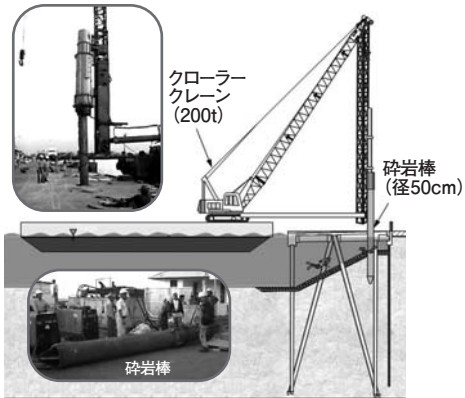


図1 砕岩棒による被覆石撤去

て土工機械を入れなければならない状況も覚悟していた。工期内の完成の為に検討を加えた末、図1のように径50cmの砕岩棒を杭打ち用油圧ハンマーにて押し込み、被覆石を杭位置からずらすことで杭位置の確保に成功し、杭打ちの順調な進捗を見ることができた。

岸壁工事の最大難関の杭打ち工が、順調に推移したため、岸壁全域1mから1.5mに及ぶ嵩上げ工事は、当初工期をほぼ満足する期間で終了した。

様々な問題がある中、コンサルタントと発注者の協力を仰ぎ、問題を克服し、写真2のように工事の完成を見ることができた。このように、厳しい自然・社会環境に於ける、供用中の港湾施設の改修工事に於いては、与えられた状況の細かい把握と分析、これまでの工事経験からもたらされる予測と決断力を最大限に活用する必要があることを思い知らされた工事であった。



## 伸びる海洋大国

インドネシアは、世界第3位の排他的経済水域(EEZ)を保有する海洋大国である。

今後も、インドネシア国内需要だけに止まらず、世界の市場に向けた大漁業生産地として発展してゆくと期待されている。私達が一緒に協力させていただいたジャカルタ漁港のように、船舶の休憩・停泊場所、魚の荷卸しの施設のみならず、倉庫や冷凍設備等も整備した漁港が益々増えて、インドネシアの漁業が中核産業となることを期待しつつ、本稿の結びとしたい。