

インドネシア

ジャカルタ漁港 / 魚市場整備事業 (4)¹

外部評価者²: 原口孝子 (グローバル・リンク・マネジメント (株))

海洋水産省

外部評価者の所属先は評価実施当時

現地調査: 2004 年 9 月

1. 事業の概要と円借款による協力



事業地域の位置図



漁港全景

1.1 背景

インドネシアでは、水産業が同国の経済発展に大きな役割を果たしてきた。経済水域³は 580 万 km² におよび、多種多様な海洋資源が 630 万トン存在すると見込まれている。1991 年の総漁獲量は 340 万トンに達し、世界第 9 位であった。しかし、漁業インフラの整備の遅れ等により、海洋資源は十分活用されているとはいえないものであった。

ジャカルタ漁港の整備は、70 年代の終わりに着手された。円借款によって実施された第 1 期および第 2 期のジャカルタ漁港 / 魚市場整備事業では、基本的な港湾インフラのほか、ジャカルタ市や後背地の水産加工業に水産物を供給するためのせり市場等の漁業関連施設がジャカルタ北部の埋立地に建設された。第 2 期事業は 84 年に完工し、同年から漁港の供用が開始された。その後、85 年にエンジニアリング・サービス借款が供与され (第 3 期)、漁港、流通センター、水産関連産業の設立および発展の場、ジャカルタや周辺地域の人々のための海岸沿い

図 1: 開港直後のジャカルタ漁港 (1984 年)



提供: 事業コンサルタント

¹ 本評価報告書は英語版を正文とし、本報告書は参考和訳である。

² 「ジャカルタ漁港/魚市場整備事業 (4)」は、国際協力銀 (JBIC) と国家開発企画庁 (BAPPENAS) モニタリング・評価局のファシリテーションにより、JBIC から委託されたコンサルタントの原口孝子氏と本事業の実施機関である海洋水産省 (MMAF) が合同で評価を実施した。

³ 領海および排他的経済水域

の憩いの場、としてジャカルタ漁港が機能することをめざしたマスタープランが策定された。それに伴い、インドネシア政府は、防波堤や卸売市場等の港湾施設を新たに整備した。

また、80年代後半に国際市場におけるマグロの需要が急激に増加したことから、国際空港の近くに立地し、生鮮および冷凍のマグロを扱う施設が整ったジャカルタ漁港の役割は、以前にも増して重要になった。

1.2 目的

ジャカルタ市北部に位置するジャカルタ漁港の衛生施設および港湾施設を整備・拡充することにより、同港にて水揚げ・加工される水産物の品質向上および輸出用マグロを中心とする水産物の取扱量増大への対応と同時に、同港利用者の利便性の向上を図り、もって同港における漁業・水産加工業を振興し、インドネシアの水産業の発展に寄与する。

1.3. 借入人/実施機関

インドネシア共和国/海洋水産省漁業総局（旧農業省水産総局）

1.4 借款契約概要

円借款承諾額 / 実行額	40 億 900 万円 / 39 億 6,000 万円
交換公文締結 / 借款契約調印	1993 年 10 月 / 1993 年 11 月
借款契約条件	金利 2.6%、返済 30 年（うち据置 10 年）、 一般アンタイド （コンサルタントは部分アンタイド）
貸付完了	2002 年 12 月
本体契約	PT. WASKITA KARYA・大都工業。
コンサルタント契約	パシフィックコンサルタンツインターナショナル。
事業化調査（フィージビリティ・スタディ：F/S）等）	74 年 JICA F/S 77 年 エンジニアリング・サービス（E/S） 79 年 第 1 期借款契約 80 年 第 2 期借款契約 85 年 第 3 期（E/S）借款契約 04 年 リハビリ事業 借款契約

2. 評価結果

2.1 妥当性

2.1.1 審査時点における計画の妥当性

第 5 次国家開発 5 カ年計画（REPELITA V: 1989～93 年）では、漁業生産の増大、

水産物の品質の向上、輸出の振興が目標として掲げられており、そのため漁業インフラの整備がめざされていた。

本事業は、ジャカルタ漁港の港湾施設および設備を整備・拡充するものであり、上記の開発政策に対応するうえで優先度が高いものであった。

2.1.2 評価時点における計画の妥当性

漁業生産高および生産物の質の向上は、現行の国家開発計画（PROPENAS: 2000～04年）においても、目標の一つに挙げられている。

水産業振興の重要性が高まるなかで、01年に農業省から独立する形で海洋水産省が設置された。同省が策定した水産分野開発政策プログラム（2003年）では、目標の一つとして、漁業および流通に関わるインフラの補修・整備を掲げている。また、本事業の現在の実施機関である同省漁業総局が策定した漁業開発マスタープランでも、国営漁港の整備・補修が推進されている。

ジャカルタ漁港はAタイプ（遠洋漁業用）の国営漁港に分類されており、（表1）⁴、その開発は上記マスタープランの一環をなすものである。本事業は、先行事業で整備されたジャカルタ漁港の施設を整備・補修するものであり、引き続き優先度は高い。

表1: インドネシアの漁港（2003年）

種別	数
Aタイプ（遠洋漁業用港）	5
Bタイプ（近海漁業用港）	11
Cタイプ（沿岸漁業用港）	13
国営	3
州営	10
Dタイプ（水揚地）	687
国営	190
州営	497
合計	716

注: 網掛け部分は国営漁港 / 水揚地
出典: 海洋水産省

2.2 効率性

2.2.1 アウトプット

審査時点で計画されたアウトプットは以下のとおり。

- (1) 港湾施設：水深 7.5m 岸壁建設、航路・泊地浚渫、護岸補修、漁船修理施設補修・建設等
- (2) 漁港内施設：汚水処理施設、港内海水浄化装置、海水取水装置、ゴミ処理施設、せり市場等の建設、排水施設、給水施設、公共トイレ、道路、駐車場、電気・照明設備等の改修・拡張
- (3) 関連施設：既存建造物、従業員寮、漁具・船具修理場等の補修
- (4) コンサルティング・サービス

なお、円借款の対象は、外貨分の全額と内貨分の一部であった。

⁴ Aタイプ国営漁港としては、ほかにクンダリ（南東スラウェシ）、ベラワン（北スマトラ）、ブングス（西スマトラ）、チラチャブ（中部ジャワ）がある。

主なアウトプットのほとんどが計画通りに実施され、係船柱およびフェンダーの取替・補修、卸売市場の拡張、マグロ陸揚場⁵および多目的施設（ムアラバルセンター⁶）の建設が追加された。また、コンサルティング・サービスに、新設された海洋水産省のためにインドネシアで初めての漁業白書作成が追加された。港湾従業員寮やゴミ処理施設等、一部の施設の建設はキャンセルされた（変更理由は表2参照）。

これらの変更は、詳細設計および海洋水産省の新設に際して明らかになったニーズに対応するためのものであった。

表 2: 第4期工事アウトプットの主な変更の理由

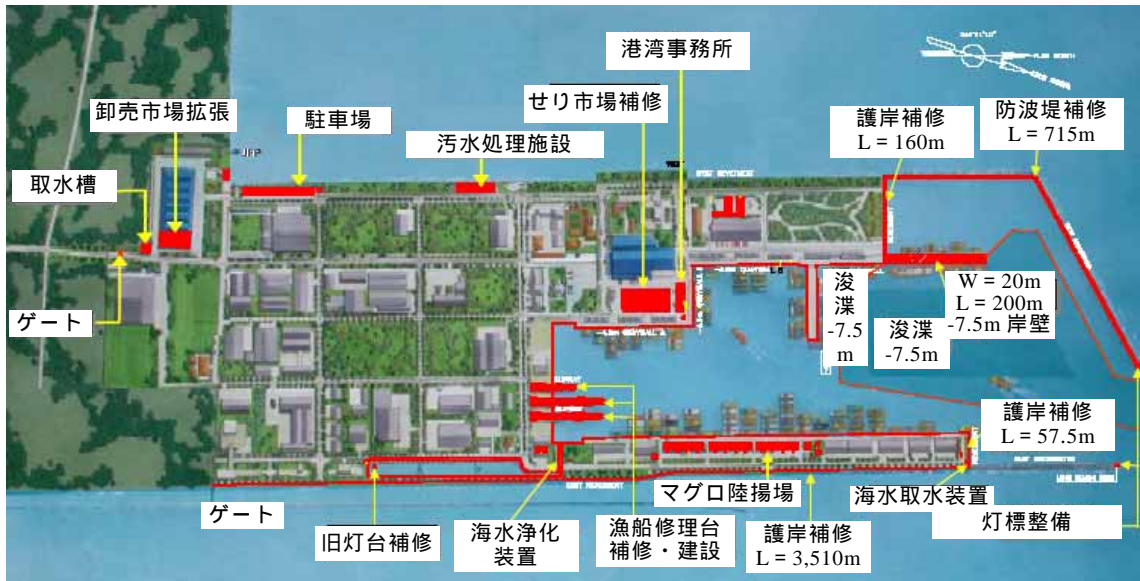
変更	理由
既存係船柱およびフェンダーの取替・補修	損傷または亡失し、安全で効率的な停泊が妨げられていた
卸売市場の拡張	取引業者にとって十分な広さが確保されていなかった
マグロ陸揚場の建設	生鮮マグロ需要の増大に対応するため
多目的施設の建設	既存の店舗区域では地盤沈下が起きていた
維持管理用機材（トーイングトラクター等）の調達	港湾運営の改善のため
漁業白書の作成（コンサルティング・サービスに追加）	（コンサルティング・サービスに追加）新設された海洋水産省強化のため
従業員寮建設のキャンセル	既存の宿泊施設が十分活用されていなかった
ゴミ処理施設のキャンセル	方針転換により廃棄物は漁港外で処理することになった

出典: 海洋水産省

⁵ マグロ陸揚場は、東側岸壁近くに建設された29棟からなり、輸出用生鮮マグロの陸揚げおよび箱詰めが行われている。

⁶ ムアラバルセンターは2つの建物で構成されており、ジャカルタ漁港を訪れる人や同港で働く人々のための漁具やその他必需品を扱う店舗が入っている。

図 2: ジャカルタ漁港の配置図



出典: 海洋水産省

2.2.2 期間

本事業の実施期間は、1993年11月から2002年10月までの108カ月間であった。当初計画分の期間は、01年6月までの92カ月間で、予定の155%であった。

主な遅延理由は、コンサルタント選定の遅れ（随意契約承認の遅延）や、97年に始まったアジア経済危機に伴う入札価格の変動を原因とする土木工事入札の遅延が挙げられる。しかし、建設段階でさらなる遅延を回避する努力がみられた。

2.2.3 事業費

総事業費は、当初計画の47億1,700万円に対し、41億800万円であった。これは主に、インフレを上回る現地通貨の減価によるものである。他方、現地通貨に換算した事業費は、3倍以上の増加となった。

2.3 有効性

本事業の目的は、漁港内の衛生水準の改善による水産物の品質向上、港湾施設のマグロ取扱能力の拡大による輸出用マグロを中心とした水産物取扱量の増大⁷、港湾利用者の利便性の向上、であった。以下の調査結果から、これらの目的はおおむね達成されたといえ、したがって本事業は有効であった。

⁷ ジャカルタ漁港の整備事業全体では、陸送分やマグロ以外の漁獲量を含む全取扱量の増大に対処することを目的としているが、第4期事業による港湾能力の拡張は、主に生鮮または冷凍マグロのはえなわ漁船および冷凍マグロ運搬船を対象としたものであった。一方、第4期事業のうち衛生状態および利便性の向上に関するものは、全漁船および関連水産業を対象にしている。

2.3.1 漁港内の衛生状態の改善による水産物の品質向上

現地調査では、漁港内の衛生状態が事業実施前と比較して改善されていることが認められた。視察した主なものを以下に述べる。

(1) 汚水による冠水の抑制

事業実施前は、水産加工会社等の漁港内で操業する施設からの汚水は直接側溝に排出されていたが、排水が不十分なうえに沈下した東側護岸から海水が浸入し、しばしば冠水していた。

現在は、本事業で建設された汚水処理施設が、毎日 650 m³ の廃水を処理している。また、本事業により護岸が補修され、排水設備が整備されて以降、漁港の東側の敷地では冠水は発生していない。その結果、水産加工団地を含め、敷地内の冠水は減少した。

しかし、漁港内規則に反して下水管に接続していない企業もあり、汚水処理施設の設備稼働率は 65% に止まっている。また、インフォーマルセクター（屋台等）の人々が側溝にゴミを投棄しているのが認められた。

図 4: 1996 年（左）と 2003 年（右）の漁港内敷地の様子



(2) 陸揚げされた魚を直接扱う漁港施設の洗浄能力

せり市場および陸揚げ・荷詰め場は、以前は泊地から取った汚水で洗浄されていたが、現在は、本事業で建設された海水取水装置でろ過された海水で頻繁に洗浄されている。

30 総トン程度のはえなわ漁船から水揚げされた生鮮マグロは、東埠頭近くに建設された倉庫内⁸でただちに洗浄 / 箱詰めされた後、直接ジャカルタ国際空港に輸送され、輸出される。輸出向け鮮魚は真水で洗浄することが望ましいが、ジャカルタ市からの水の供給が不十分なため不可能となっている⁹。

図 3: 地元漁船の荷揚げ作業の様子



⁸ 一部の倉庫は、第 4 期事業によってマグロ陸揚場として建設されたものである。

⁹ 事業コンサルタントによると、ジャカルタ漁港の真水需要は約 2,500 トン / 日であるのに対し、

(3) 泊地のゴミおよび油の除去

本事業によって整備された海水浄化装置は、毎日の潮差を利用して泊地の油やゴミを集め、手作業ですくい取るという簡易な装置である。現地調査の間、このシステムは毎日稼働し、ゴミと油は除去されているのが認められたが、浄化装置の取水口付近に係留されている漁船がゴミの流入を妨げており、依然として一部ゴミが海面に浮いていた。

(4) 卸売市場およびせり市場の衛生

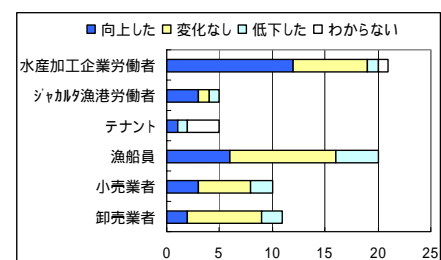
床面を嵩上げし、排水設備を整備した結果、卸売市場およびせり市場の床は、水はけがよくなった。

図 5: 漁港内の衛生水準向上のための施設



ジャカルタ漁港で荷揚げ・処理される魚の品質に関して得られた情報は、82人のジャカルタ漁港内労働者もしくは周辺近隣住民に対する受益者調査の結果のみである¹⁰。調査では、回答者の多くが、港内海水を除く漁港内の主な施設のすべてにおいて、清潔さと衛生水準は改善したと答えている。ジャカルタ漁港で働く72人のうち30人が、魚の品質が向上したと回答し、なかでも水産加工会社の労働者が他よりも品質の向上を指摘する傾向が高かった(21人中12人)。また、面談した水産加工会社三社すべてが、品質が向上するとともに販売価格が上昇したと指摘している。

図 6: 事業実施前と比較した水産物の品質に対する評価



出典: 受益者調査

ジャカルタ市当局からの実際の給水量は約 1,500 トン/日に止まっている。不足分は外部の水販売業者から購入しているが、公共水道料金のほぼ 3 倍の価格となっている。

¹⁰ 回答者の内訳は、卸売市場の水産卸売業者 11 人、同小売業者 10 人、漁船員 20 人、テナント 5 人、漁港従業員 5 人、水産加工企業労働者 21 人、近隣住民 10 人である。

2.3.2 輸出用マグロを中心とした港湾施設の取扱能力の増大

水深 7.5m 岸壁の建設により、300 総トン級の冷凍マグロはえなわ漁船および主に冷凍マグロを上記のはえなわ漁船から転載して海上輸出するための 1,800 総トン以上の冷凍運搬船、の 2 種類の大型船舶の係留可能隻数が増加した。さらに、マグロ陸揚場の整備により、より多くの生鮮マグロを空路で出荷できるようになった。この結果、冷凍マグロはえなわ漁船によるジャカルタ漁港の利用が増え、輸出用マグロの取扱量も増えた。

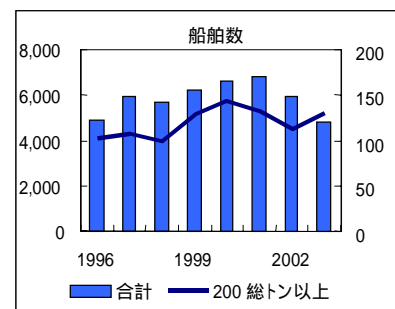
(1) 大型漁船および冷凍運搬船の入港

水深 7.5m 岸壁は、300 総トン級の冷凍マグロはえなわ漁船が同時に 8 隻、年間

図 7: 冷凍マグロはえなわ漁船が使用する 7.5m 岸壁



図 8: ジャカルタ漁港入港船舶数



出典: 海洋水産省

合計 120 隻が係留できるように設計されている。港湾当局統計によると¹¹、ジャカルタ漁港に入港した 200 総トンを超える船舶の数は、そのほとんどを冷凍マグロはえなわ漁船が占めており、1996 年の 97 隻から 03 年には 131 隻に増加した。総入港数は 4,800 隻前後で推移している。現地視察日には、9 隻の冷凍マグロはえなわ漁船が水深 7.5m 岸壁に係留されていた。

1,800 総トン以上の冷凍運搬船については、事業実施前から毎年数隻がジャカルタ漁港を利用していたが、十分な深さの岸壁がなかったため、転載は沖合で行われていた。事業後、水深 7.5m 岸壁でこの種類の船舶 1 隻の係留が可能となり、03 年に 13 隻がジャカルタ漁港に入港した。しかし、それらの船舶は岸壁に係留せず、以前と同様、港外で転載を行っている。これは、調査船や燃料船等漁船以外の船舶が常時係留しているためと考えられ、岸壁が最適に利用されていないことを示唆している。¹²

¹¹ この報告書でいう港湾当局とは、漁業総局下の維持管理機関である漁港管理機関（UPT）を指す（「2.5.1 実施機関および維持管理機関」参照）。

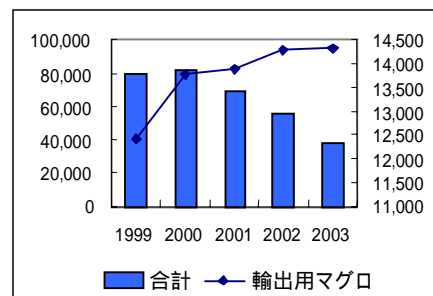
¹² 海洋水産省資料より試算したところ、全船舶の平均停泊日数は 9 日間であると考えられる。一方、2003 年 6 月現在のジャカルタ漁港の管理記録によれば、単純平均では 16.3 日間、中間値は 9.5 日間となっている。

(2) 輸出用マグロおよびその他水産物の取扱

輸出用マグロの取扱量は、1999年の1万2,000トンから03年には1万4,311トンに増加した。これは、日本第2位のマグロ水揚げである神奈川県三崎港の水揚げ量の60%に相当する。一方、エビやその他地元の魚類を含むジャカルタ漁港の総取扱量は00年以降減少しており、96年の7万8,100トン（水揚げ分5万2,000トン¹³、陸送分2万6,100トン）に

対し、03年は3万7,600トン（水揚げ分3万2,000トン¹⁴、陸送分5,600トン）となっている。また、受益者調査で事業実施前との水産物取扱量の変化に関し質問したところ、漁港内で働く72人中37人が「減少した」と答え、18人が「変化なし」と回答している¹⁵。複数の関係者によれば、こうした減少傾向の原因として、自然条件のほか、同じく整備が進められている他の漁港への漁船の分散¹⁶、岸壁の沈下（「2.5.2 維持管理」参照）ジャカルタ漁港へのアクセス道路の状態の悪さ（交通渋滞や冠水）¹⁷が考えられる。

図9: ジャカルタ漁港の水産物取扱量



出典: 海洋水産省

2.3.3 港湾利用者の利便性の向上

港湾施設・設備が補修、改良、建設された結果、ジャカルタ漁港利用者の利便性は向上した（囲み記事1）。受益者調査では、漁港内で働く72人の回答者の多くが、事業実施前に比べて主要な港湾施設の利便性は向上したと回答している（図10）。また面談した水産加工会社三社はいずれも、入口ゲートや道路、照明の改修によって安全性が高まったと指摘している。

¹³ 2002年の日本の漁港の水揚げ量では13位に相当する。

¹⁴ 2002年の日本の漁港の水揚げ量では21位に相当する。

¹⁵ 他方、事業コンサルタントは、港湾当局による上記の数値は、実際の取扱量の3分の1にすぎないとみている。実際、ジャカルタ漁港に水揚げされる、もしくはインドネシア全土から運ばれてくる水産物が取引されている卸売市場は、依然として900を超える卸売業者で満杯状態であり、毎晩1万人近くが市場にやってくる。これは、東京都中央卸売市場（築地中央卸売市場）の1日の来場者数のほぼ3分の1にあたる。評価者が卸売市場を視察したのはピークの22時頃だったが、6,400m²の市場は大変にぎわっており、混雑した通路を歩くのが困難な状態であった。

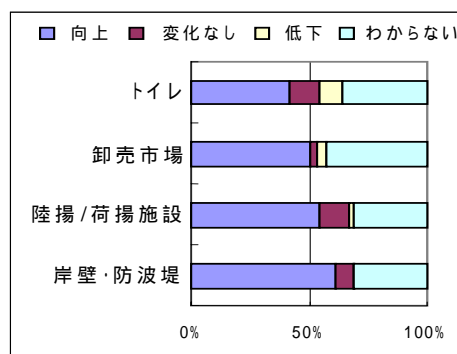
¹⁶ 「2.1 妥当性」で述べた漁業開発マスタープランに示されているとおりであり、ジャカルタ市内の他の港（市営）における水産物取扱量も、2001年以降増加している。

¹⁷ その他、今後インドネシアのマグロ漁獲量に影響すると思われる一つの要因として、インドネシアが最近、水産資源保護のための国際的な委員会に加わったことが挙げられる。2001年からは、みなみまぐろ保存委員会（CCSBT）に、2002年からはインド洋まぐろ類委員会（IOTC）に、いずれも協力的非加盟国として参加している。それに伴い、ジャカルタ漁港におけるマグロの水揚げの監視が開始された。

囲み記事 1: 第 4 期事業対象施設による
ジャカルタ漁港の利便性の向上を示す例

- ✓ 卸売市場駐車場：夜間、駐車場は各州から魚を運んできたトラックで一杯になった。
- ✓ せり市場：床の補修と進入スロープの建設により、水揚げした魚の岸壁からせり市場までの運搬がスムーズになった。受益者調査の対象となった漁船員 20 人のうち 6 人が、せり市場を使うと回答した。
- ✓ 漁船修理施設：ジャカルタ漁港で修理した船舶数は、2001 年（修理施設の補修・建設が完了した年）には 132 隻であったのが、03 年には 221 隻に増加した。

図 10: 事業実施前と比較した港湾施設の利便性に対する回答



出典: 受益者調査

2.3.4 内部収益率

(1) 財務的内部収益率 (FIRR)

審査時に計算された FIRR は 9.0%であった。事後評価時に再計算したところ、第 4 期事業の費用および便益での FIRR はマイナスとなり、第 1~4 期事業全体での費用および便益を含めると 6.5%となった¹⁸。第 4 期のアウトプットの大部分が収入をもたらさない公共施設や設備であることを考えると、この結果は理解できるものである¹⁹。

(2) 経済的内部収益率 (EIRR)

審査時の EIRR は 17.2%だったが、事後評価時の再計算では 18.7%となった。入手した資料からは審査時の前提条件は確認できなかったが、再計算するにあたり、輸出用マグロの取扱量と価格の上昇による売上増を便益として計上した。

¹⁸ 費用には事業投資費用および維持管理費が含まれ、便益には港湾の運営による収入が含まれる。前者の場合の FIRR 再計算では、第 4 期分の収入を、第 1~4 期の全費用に対する本事業費の割合から推計した。

¹⁹ 再計算した FIRR が審査時よりも低くなった理由は、審査時の計算では、先行事業で整備されたものや、1998 年のマスタープランで計画されたが第 4 期事業では実現しなかったものを含め、ジャカルタ漁港の全施設からの収入が計上されていたが、費用として計上されたのは、それらの施設の維持管理費のみであったこと、上述した総取扱量の減少のため、実際の港湾運営収入は、審査時の推計より少なかったことが考えられる。

囲み記事 2: ジャカルタ漁港開発の成果とインパクト

1. 成果

- (1) 何もなかった海面に約 80Ha の陸地が生まれ、そこに世界有数の大水産コンプレックスが誕生した。
- (2) 港湾施設が整備されたため、漁船の大型化が進み、漁場が拡大し 200 カイリ経済水域を最大限利用できるようになった。
- (3) 漁船に安全な停泊場、補給場、漁具修理場を提供している。
- (4) 製氷施設、冷凍庫の普及で水産物の鮮度保持が進み、資源の有効利用ができるようになった。
- (5) 水産物の流通システムが向上し、漁民、小売商が平等に流通に関わるようになった。
- (6) インフラ（上下水道、電気、港湾、公共冷凍施設等）の整った工業用地の出現で民間資本が躊躇なく投資できる環境を提供している。
- (7) ジャカルタ漁港で直接働く人は 4 万人を越えている。生計をともにしている家族を含むと 15 万人以上がジャカルタ漁港に依存している。
- (8) 水産加工業は手作業によるところが多く、特に多くの女性に安定した職場を提供している。
- (9) 水産加工による付加価値により輸出の拡大となっている。外貨獲得促進。
- (10) プロジェクト計画時の一人当たり年間水産物消費量が約 12 キロだったが、現在では 20 キロを越えている。インドネシア国民の動物たんぱく質摂取向上に寄与している。食料の安定供給確保。
- (11) 海岸遊歩道や護岸の釣り場は、市民に絶好の海岸レクリエーションの場を提供している。
- (12) マングローブや豊かな緑地がよい景観を作り出している。
- (13) 近代的な污水处理場が他の漁港のモデルとなっている。日本人学校の社会科見学の対象となっている。
- (14) ユニークな水質浄化システム等が土木大学生の教材として利用されている。

2. 持続性

- (1) 工事が始まった 1980 年当時はインドネシアには近代的漁港はなかったといっよい。クライアントは、この近代的な漁港を有効に運営するには人材が重要であることに気がついていて、建設工事は日本のコンサルタント、建設会社を実施したので、品質は問題なかった。クライアントは大学を卒業したばかりの職員をコンサルタントのメンバー、建設会社のメンバーとして 4 年間建設に参加させた。彼等はそのまま漁港の運営の主要メンバーになった。これが今日の漁港の繁栄の原点と思われる。施設の隅々を知り尽くし、自分たちで造ったという自負と愛情があることで漁港の運営は順調にスタートした。
- (2) 開港当時はジャカルタの水揚げ場はまだ点在していた。漁民は比較的保守的で、簡単に新漁港に移動してこない。クライアントの責任者は近代的な冷凍施設を有効に活用

するため、当時国際港の裏で細々と操業してエビ加工業者に漁港の岸壁沿いの小屋を格安で提供した。エビ加工業者は簡単な壁を巢来るだけで、ほとんど初期投資を必要としないで、衛生的で迅速なエビ加工業をジャカルタ漁港で始めることができた。彼等が数年後、後背地に自分の工場を建て、加工団地誕生のパイオニアとなった。

- (3) 1986 年ジャカルタ中央魚市場を漁港内に設置した。これにより、ジャカルタで取引されるすべての水産物がジャカルタ漁港に集まるようになり、名実ともにジャカルタの水産センターになった。
- (4) 1991 年漁獲物が相対取引されていたが、完全なせり方式が導入され、平等な商取引が開始された。それまではヤクザのような人物が暗躍していた。
- (5) 軟弱地盤上の埋立地であるので地盤沈下の問題があることは、当初から予測されていた。コンサルタントは対策を講じる案を立案し、クライアントをアシストし OECF の追加融資を引き出すことに成功した。要請書は 4 年間継続して提出したが、5 年目にしてやっと日本政府に認められた。そのため、4 期事業が実現し今日の成功案件となった。もし 4 期事業がなかったら、水浸しで汚い漁港になっていたでしょう。
- (6) 1978 年から関わっていたコンサルタントが継続して、ジャカルタ漁港の問題点に注視し、その改善策を講じたことから、今日の成功案件に導いた。
- (7) クライアント側も商業的な施設は漁港公社を設立して、それにジャカルタ漁港他の 8 港を含む運営をさせた。収益のない公共施設は政府の直轄で維持管理している。
- (8) 4 期事業が終わり、維持管理のさらなる拡充を目的として、JBIC の自己資金によるコンサルサービスが現在検討されている。
- (9) 周辺地下水の過剰くみ上げにより、杭の支持基盤以深で地盤沈下があり、そのため杭で支持されている岸壁が 20 年間で 50cm あまり沈下した。これの対策事業として 2003 年の JBIC 融資が決定した。

出典：海外コンサルティング企業協会 (ECFA) 創立 40 周年記念「開発プロジェクト表彰」応募案件報告書（本事業は表彰された）。

2.4 インパクト

2.4.1 ジャカルタ漁港における漁業・水産業加工業の振興（主に第 4 期事業によるインパクト）

現在、水産物の総取扱量は減少傾向にあるものの、漁港内や後背地のインフラが整備・改善されたことにより、水産業にとって魅力的な漁港となった。ジャカルタ漁港で操業する水産・水産加工企業、船舶修理業、製氷業、種々の店舗や飲食施設を含む民間企業数は、1994 年の 10 件強から 02 年には 100 件を超え、1 万人以上が雇用されている。同年のジャカルタ漁港への民間投資は、累計で 200 億円を超えるが²⁰、これはジャカルタ漁港 / 魚市場整備事業第 1 期から第 4 期の総事業費を上回る額である。

²⁰ 事業コンサルタントによる推計

2.4.2 インドネシアの水産業発展への寄与（先行事業を含めたジャカルタ漁港開発全体でのインパクト）

審査当時、インドネシアの水産業発展の目標として、水産物（食用および観賞魚や真珠等の非食用含む）の輸出額を 2002 年までに 24 億米ドルに増加させること、水産業の GDP に占める割合を 93 年の 1.8% から 02 年に 2.8% へ引き上げること、国民一人当たりの年間水産物消費量を 94 年の 6.2kg から 98 年に 19.2kg へ増やすことが掲げられていた。

事後評価時での実績は、食用・非食用水産物の輸出額は 16 億米ドル前後で推移しており、インドネシアは 02 年現在、世界第 12 位の水産物輸出国となっている。GDP に占める水産業の割合は 01 年に 3.1% に達し²¹、国民一人当たりの年間水産物消費量は 02 年に 23.6kg まで増加した。

ジャカルタ漁港の水産物取扱量は、02 年時点で全国漁獲量 560 万トン（世界第 6 位）の 1% を占め、ジャカルタ漁港から輸出される水産物は 99 年の全国食用水産物輸出額 15 億米ドルの 5% を占める等、ジャカルタ漁港における水産物の取扱は上記統計の一部に貢献している。一般的に、漁獲量や価格は自然条件や国際市況等さまざまな要因の影響を受けて変動するものであるため、単純な比較は困難である。

2.4.3 環境へのインパクト

浚渫および浚渫土の処理による周辺環境への負の影響は報告されていない。また、海水の水質に関するデータは入手できなかったが、水産加工会社からの廃水が処理されるようになり、海洋汚染は軽減されたと考えられる。

そのほか、西側護岸ではマングローブの植林によって景観が向上し、自然環境の保護が進んだとともに、土木工事の費用が節約された。

図 11: 西側護岸および東側護岸



マングローブで覆われた西側護岸



東側護岸

²¹ 1993 年固定価格

2.4.4 社会面でのインパクト

(1) 憩いの場の創出

ジャカルタ漁港は、ジャカルタ市民の憩いの場としても機能することがめざされている。本事業により、東側護岸に広い歩行者用道路が設けられ、また海岸道路沿いや貯水池(泊地の浄化された水が排出される)の周りに木や花が植えられ、1630年に建てられたインドネシア最古の灯台が修復されたことによって、景観が向上した。人々が釣りをしたり、木陰で休憩したり、海岸を散歩したりする姿がみられた。

(2) 貧困緩和への寄与

ジャカルタ漁港では、2002年現在、漁港管理関係者や漁業関係者、水産加工企業労働者、卸売業者、小売業者、商店主等を含め、合計4万人以上が働いており、ジャカルタ漁港は就業機会を拡大した。受益者調査では、ジャカルタ漁港で働く回答者の41%が、事業実施前後を比較すると生活がよくなったと回答し、34%が変化なしと答えた。事業期間中に深刻な経済危機が人々を襲ったことを考えると、これら肯定的な回答は、ジャカルタ漁港に仕事があったことで、少なくとも経済危機前の生活を維持することができたと解釈することができ、したがって貧困の拡大を食い止めることに貢献したといえる。

図 12: 卸売市場の女性



(3) 女性の就業機会拡大への寄与

ジャカルタ漁港では、水産加工会社、店舗や卸売市場のテナントで多くの女性が働いている。

2.5 持続性

先行事業を含むジャカルタ漁港整備事業の成果およびインパクトには、一定の持続性が認められる。

2.5.1 実施期間および維持管理機関

ジャカルタ漁港は海洋水産省(実施機関)の管理下であり、その運営・維持は、海洋水産省の支局である漁業管理機関(UPT)と、国营の漁業公社であるジャカルタ漁業公社(PERUM)が行っている。以下に示すことから、これらの機関は、事業施設を維持・管理する能力を十分備えていると考えられる。

2.5.1.1 技術

事業施設のほとんどが基本的な施設および設備であるため、その維持管理に関

して、UPT と PERUM に技術的な問題はない。

2.5.1.2 維持管理体制

ジャカルタ漁港の維持管理は、1992 年以来、UPT が公共施設・設備を、PERUM が 商業施設をそれぞれ担当している。現在の両機関の役割分担は、漁港管理における UPT とその他機関との業務関係に関する農業省令（1999）No.1082/Kpts/OT.210/10/99 で定められている。現在の分担もこの省令に拠っており、審査時に提案されたものと同じである²²。

ジャカルタ漁港の運営に関する情報は、毎月収集され、海洋水産省に報告される。

しかし、今回の調査では、マグロの価格や卸売市場の取引量、漁港内で操業する民間セクターの投資や実績等、一部の情報が整っていなかった。

2.5.1.3 財務

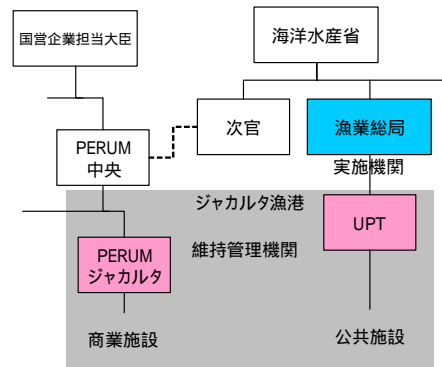
(1) UPT

UPT は政府機関であるため、その予算は国家予算から支出されている。海洋水産省によると、UPT が管理する港湾施設に必要な年間維持管理費は、約 16 億ルピアと推計されている。UPT から予算計上された 2004 年分の維持管理経費は 4 億ルピアで、同機関の年間総予算の 10%、上記の維持管理に必要な額全体の 25% である。この予算に加えて、UPT は入港料収入がある。これはいったん国家予算に移された後、維持管理経費の不足分を埋めるため、四半期ごとに引き出すことが可能である²³。04 年の入港料収入は、50 億ルピアと推計される。

(2) PERUM

PERUM は独立採算であり、入港料を除く港湾収入は、すべて PERUM の収入となっている²⁴。PERUM が負担する維持管理費は、この港湾収入で全額まかなわれており、最近 3 年間の年間営業利益は 29 ~ 49 億ルピアの黒字となっている。

図 13: 維持管理体制



出典: 海洋水産省

²² ただし、個々の維持管理作業について定めた包括的な維持管理ガイドラインがないこと、岸壁の管理や衛生問題の責任の所在が曖昧であること等、いくつか問題も報告されている。このため JBIC では、海洋水産省に対し、2 つの機関の維持管理における責任分担をさらに明確にするよう、複数回申し入れている。

²³ 入港料の徴収業務は、1999 年に PERUM から UPT に移管された。

²⁴ 港湾収入には、賃貸料のほか、岸壁や保冷倉庫、作業場、船架等の施設使用料、氷や燃料、水、石油等の必需品の売上が含まれる。

2.5.2 維持管理

UPT によると、本事業施設の維持管理状況は、地盤沈下により、一部で建物での亀裂や古い岸壁での冠水が生じていること、第 4 期事業で建設された給水中継ポンプ場と、インドネシア政府が建設し第 4 期事業で補修された貯水槽との間で水が若干損失していることを除いて、おおむね良好または特に問題ない²⁵。現地調査時に認められた 1 点目の問題については、2004 年に承諾されたジャカルタ漁港リハビリ事業（第 5 期）で対処することになっている。2 点目については、まだ調査が実施されていない。

3. フィードバック

3.1 教訓

3.1.1 本事業の西側護岸におけるマングローブ植林のような植生護岸は環境保護および港湾整備のコスト節約に効果的である。マングローブ植林は、西側護岸が淡水と海水が混じりあう河口に位置していたことから可能となった。護岸工事に際して、その土地の環境に適した種類の植物で護岸を覆うことが検討対象の一つとなりえよう。

3.2 実施機関および維持管理機関への提言

3.2.1 < 対海洋水産省、UPT >

漁港利用にかかる規則の遵守を徹底させることにより衛生状況のさらなる改善および漁船の岸壁使用の効率化を図る。

3.2.2 < 対 UPT、PERUM >

十分な量の真水確保のための措置（水の損失問題の調査・対策、下水再利用や海水淡水化を行うプラントの誘致の検討等）により漁港の衛生状況と水産物の品質を向上させる。

3.2.3 < 対海洋水産省 >

既存の実施機関への報告制度を活用すること等により、ジャカルタ漁港の UPT、PERUM、民間セクターの各組織が保有する情報を共有・活用する体制を強化し、同港におけるさまざまな活動の全体像が容易に把握できるようにし、漁港運営の向上とさらなる投資の誘致に資する。

²⁵ 海洋水産省と事業コンサルタントによると、ジャカルタ市内の地下水の過剰なくみ上げが、地盤沈下の原因になっているとのこと。

主要計画 / 実績比較

項目	計画	実績
1. アウトプット		
1.1 港湾施設	水深7.5m岸壁の建設、 護岸および防波堤の補修等	ほぼ計画通り 追加分: 係船柱、フェンダー、 防波堤の取替/補修
1.2 漁港用施設	汚水処理施設、海水浄化シス テム、海水取水口・給水口、 廃棄物/ゴミ焼却炉等の建設、 および排水設備、給水システ ム等の改良/拡張.	ほぼ計画通り キャンセル分: 焼却炉 追加分: 卸売市場の拡張、多目 的ビルおよび飲食施設の建設
1.3 関連施設	既存建造物、従業員寮、漁具/ 船具修理場等の補修	キャンセル分: 従業員寮およ び修理場 追加分: 維持管理用機材
1.4 コンサルティ ング・サービ ス	専門家 A: 122MM 専門家 B: 285MM	専門家 A: 155.9MM 専門家 B: 477.8MM 追加分: 漁業白書の作成
2. 期間		
1.1 L/A 締結	1993年11月	計画通り
1.2 コンサルタ ント選定	1993年12月 ~ 1994年12月	1994年9月 ~ 1996年5月
1.3 エンジニアリ ング	1994年7月 ~ 1995年10月	1996年6月 ~ 1997年4月 (追加分: 2001年7月 ~ 2001年10月)
1.4 入札/契約	1995年10月 ~ 1996年9月	1996年11月 ~ 1998年3月
1.5 建設工事	1996年10月 ~ 1998年9月	1997年4月 ~ 2001年6月 (追加分: 2001年11月 ~ 2002年10月)
3. 事業費		
外貨	24億6,700万円	25億800万円
内貨	22億5,000万円 (381億3,800万 Rp)	16億1,100万円 (1,028億2,200万 Rp)
合計	47億1,700万円	41億800万円
うち円借款分	40億900万円	39億6,000万円
換算レート	1 Rp = 0.059円 (1993年現在)	1 Rp = 0.016円 (1995 ~ 2002年の平均)