

インドネシア

フェリーターミナル整備事業

評価者:OPMAC 株式会社

持田 智男

現地調査:2008 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



本事業により建設された
フェリーターミナル (ムントク)

1.1 背景

審査当時 (1995 年)、群島国家とし広大な空間を有するインドネシアにとって輸送手段、中でも海上輸送は同国の社会経済開発のために大きな役割を果たすと考えられていた。島嶼間輸送等で海運の占める比率は特に貨物輸送について 87% (トンキロベース、1993 年実績) に達していた。この中でフェリー輸送は、地域産品・生活必需品等の輸送、人的交流など重要な役割を担っていた。輸送需要の伸びに対応すべく、フェリー航路網の一層の充実が必要と考えられていた。

1994 年現在、開設されていたフェリー航路は 70 あり (2005 年現在は 182 航路に増加¹⁾)、多くは近距離でかつ、ジャワ島を中心にスマトラからチモールを結ぶ「南方ルート」に整備水準の高い航路が集中していた。インドネシア全体でバランスのとれた地域間フェリーネットワークの一層の拡充のため、全国フェリー網計画が策定されており、主要幹線ルートとして「南方ルート」以外に、「中央ルート」「北方ルート」「マルク～イリアン間ルート」が位置づけられた。計画策定後、フェリー網の整備が急ピッチで行われていたが、航路の多くは基本設備が不十分なまま運営を余儀なくされているものや、既存航路についても施設の老朽化などの課題を抱えていた。

1992 年の JICA 調査ではマスタープランが策定されているが、地域間格差是正などを目的としたフェリー網の全国ネットワーク化の観点から整備対象ルートが選定され、

¹ “Transportation of River, Lake and Ferry Services,” 2005, DGLT.

またフェリー網整備の方針として「中距離航路網の強化」及び「ジャワ、カリマンタン、スラウェシを結ぶ航路の優先的な強化」等が示唆されていた。

本事業の対象ルートであるバジョエ～コラカ、パレンバン～ムントクの2航路は中距離航路であり、同時に「中央ルート」の一部を構成する地方生活航路と位置づけられていた。両ルートは需要増加が大きく見込まれ、かつ採算性も優れていると考えられていた。

1.2 目的

インドネシア全国フェリー網計画の「中央ルート」の中で、大きな需要増が見込まれる2つのフェリールート（南スラウェシ州バジョエ～南東スラウェシ州コラカ、南スマトラ州パレンバン～バンカ・ブリトゥン州バンカ島ムントク）において、係留施設・ターミナルなどの基本的な施設を整備することにより、フェリー輸送の確実性、安全性、利便性の一層の向上、地域間ネットワーク機能の拡充をはかり、もって地域経済の発展と地域間格差の是正に寄与する。

事後評価に適用されたロジカルフレームワーク

上位目標	地域経済が振興される。
事業目的	フェリー輸送の確実性、安全性、利便性の一層の向上、地域間ネットワーク機能の拡充がはかれる。
アウトプット	「中央ルート」の2つのフェリールートにおいて、係留施設・ターミナルなどの基本的な施設が整備される
インプット	1. フェリーターミナル建設（フェリー棧橋、フェリーターミナルなど）のための土木工事を行う。 2. コンサルティングサービス（詳細設計と施工監理）を行う （計画値：事業費：36億8,100万円／事業期間：1995年10月～2001年7月）

1.3 借入人／実施機関：

インドネシア共和国／運輸省陸運総局（DGLT）

1.4 借款契約概要：

円借款承諾額／実行額	31億2,900万円／27億8,900万円
交換公文締結／借款契約調印	1995年12月1日／1995年12月1日
借款契約条件	金利2.5%（但し、コンサルタントは2.3%） 30年（うち据置10年） 一般アンタイド
貸付完了	2005年6月28日

本体契約	パッケージ I : PT. Pembangunan Perumahan (インドネシア)
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(日本)/PT. Pedicinal、PT. Inti Era Cipta、PT. Sat Windu Utama (いずれもインドネシア)
事業化調査 (フイジビリティ・スタディ : F/S) 等	JICA、1992 年 1 月～1993 年 3 月、インドネシア国全国フェリー網整備計画調査報告書

2. 評価結果(レーティング:C)

2.1 妥当性 (レーティング : a)

本事業は、インドネシアの開発政策・計画と整合するように計画され、実施された。開発政策の「中央ルート」の構想は事後評価時においても、全国的な輸送網の中で位置づけられており、特に、物流の円滑化への貢献を勘案すると、政策との整合性が認められる。本事業の実施は審査時及び事後評価時ともに、開発ニーズ、開発政策と十分に合致しており、事業実施の妥当性は高い。

2.1.1 インドネシア開発政策との整合性

(1) 政策・施策との整合性

審査時には、本事業が対象とするバジョエ～コラカとパレンバン～ムントクの両ルートは、マカッサル(当時はウジュンパンダン)と地方都市、パレンバンと地方都市をそれぞれ結ぶ生活航路であるとともに農園で栽培された商品作物などを市場に運ぶ唯一の輸送路であり、関連地域の経済開発のために重要な役割を果たしていた。また、両ルートは重点整備ルートである、スマトラ、カリマンタン、スラウェシを結ぶ「中央ルート」の一部を構成し、かつ整備の拡充が緊急に必要な既存の中距離フェリーと位置づけられていた²。

中期開発計画 (Mid-term Development Plan : 2004-2009) では、フェリーサービスは国家統合 (National unity) に寄与すべく島嶼間を結ぶ信頼できる交通サービスを提供するものと位置づけられており、政策的な妥当性に変わりはない。「スマトラ・カリマンタン・スラウェシを結ぶ中央ルート」を念頭に置いた国家的な視点からの中央ルートの意義は、北方ルートや南方ルートなどの他のルートとともに政府規則第 26 号 (2008 年)³にて、国道網ならびに州間鉄道網と連絡する州間フェリー輸送ルートと

² 1992 年の JICA 調査では、地域間格差の是正を目的としたフェリーのネットワーク化の観点から「中距離航路網の強化」と「スマトラ・カリマンタン・スラウェシを結ぶ中央航路の強化」が、今後のフェリー網を整備する際の優先クライテリアとして示唆されていた。

³ Government regulation No.26/2008 concerning national landscape planning.本規則第 24 条 (Article 24) に各ルートを構成するフェリールートに掲載している。

してその意義を確認されている。インタビュー調査を踏まえても、両ルートはそれぞれマカッサルと地方都市、パレンバンを経由して地方都市を結ぶ航路として、物流の円滑化に寄与していることに変わりはない。政府のマクロ的な政策、地域経済政策との整合性は認められる。

2.1.2 ニーズとの整合性

審査時には、島嶼間を定期的に結ぶ乗客及び物資の輸送手段としてフェリールート
の経済開発上の重要性が指摘されていたが、施設の老朽化や基本的な施設が不十分な
状態であったことから、輸送の確実性・安全性に対する懸念が指摘されていた。本事業
では、可動橋が導入されたことにより潮位に左右されないフェリーの接岸や車両の
円滑な乗降が可能になるとともに、旅客ターミナルなどの陸上施設の整備が行われ、
利用者ニーズとの整合性を認めることができる。

2.2 効率性（レーティング：b）

事業実施期間は、保証期間を含めると計画比 180%と増加したが、事業費は計画比
79%と減少した。実施期間中に通貨危機の影響を受け工事の開始は大幅に遅れている
が、L/A の貸付実行期限延長後ほぼ当初スコープ通りに完成している。

2.2.1 アウトプット

アウトプットの差異は、以下(1)(2)の追加業務以外は、詳細設計の結果行われた設計
変更に伴うものである。事後評価時のサイト訪問による確認を踏まえると、ほぼ当初
のスコープ通りに事業は完成したと考える。

- (1) バジョエの既存のトレスル橋のリハビリ
- (2) ムントクの防波堤の建設に先立つ風データ（Wind data）の収集分析作業

上記(1)の業務については、新たにパッケージを追加して実施されている。審査時の
調達計画では、本体工事についてスマトラ島とスラウェシ島に分け、2 パッケージで
実施する計画であった。その後、コンサルタントによる現地調査時（1999 年 11 月～
2000 年 3 月）に、バジョエにおける既存トレスル橋の損傷が判明し、リハビリが必要
と判断されたことからパッケージ3として実施されている。また、コンサルタントに
よる詳細設計段階で、ムントクについて風データの新たな収集の必要性が判明し、2000
年 6 月から 2001 年 8 月までデータ収集が行われている。上記(2)の業務と新たなデー
タに基づく設計の見直し後、パッケージ 4（パッケージ 2 からは分離された）として
防波堤が建設されている。

表 1：事業アウトプットの計画と実績比較

項目	計画	実績
土木工事	事業地：バジョエ、コラカ、パレンバン、ムントク フェリー棧橋 ドルフィン 可動橋 上陸岸壁、アクセス橋 浚渫工事（バジョエのみ） 防波堤（ムントクのみ） 航行支援設備 フェリーターミナル 埋立工事（パレンバンは除く） 造成工事（パレンバンのみ） 護岸工事 道路・舗装工事 ターミナル建設 給水・供电設備	事業地：バジョエ、コラカ、パレンバン、ムントク フェリー棧橋 ドルフィン 可動橋 上陸岸壁、アクセス橋 浚渫工事（バジョエのみ） 防波堤（ムントクのみ） 航行支援設備 フェリーターミナル 埋立工事（バジョエのみ） 造成工事（パレンバンのみ） 護岸工事 道路・舗装工事 ターミナル建設 給水・供电設備
コンサルティング・サービス	合計： 420 M/M a) 外国人： 92 M/M b) ローカル： 328 M/M (プロフェッショナルスタッフ)	合計： 555 M/M a) 外国人： 156 M/M b) ローカル： 399 M/M (プロフェッショナルスタッフ)

出所：事業完了報告書（PCR）

2.2.2 事業期間

本事業期間は、当初 1995 年 10 月から 2001 年 7 月（1 年間の保証期間を含む）までの 5 年 10 カ月間を想定していたが、実績は 1995 年 12 月から 2006 年 5 月までの 10 年 6 カ月間であり、事業完了は 4 年遅延し、事業期間は計画比で 180% となり、計画を大幅に上回った。

表 2：事業期間の計画・実績比較

項目	審査時の計画	実績
1. L/A 調印	1995 年 10 月	1995 年 12 月
2. コンサルタント雇用	1995 年 9 月～1996 年 8 月	1996 年 6 月～1997 年 7 月
3. コンサルティング・サービス	1996 年 9 月～2000 年 6 月	1997 年 7 月～2005 年 6 月
4. 詳細設計	1996 年 9 月～1997 年 4 月	1997 年 7 月～1998 年 6 月
5. 入札補助	1997 年 2 月～1998 年 6 月	1998 年 6 月～2002 年 3 月
6. 土木工事（4 パッケージ）	1998 年 7 月～2000 年 6 月	2001 年 9 月～2005 年 5 月
7. メンテナンス（4 パッケージ）	2000 年 7 月～2001 年 6 月	2004 年 4 月～2006 年 5 月

出所：審査資料集、PCR、事業関連書類

注 1)：メンテナンス期間（実績）はコンサルタント契約関連書類より推測。

注 2)：事業期間は 1995 年 12 月～2006 年 5 月（10 年 6 カ月）保証期間終了月を事業終了月とした。

注 3)：PCR によると各パッケージの実施期間（実績）は以下の通り。

パッケージ 1（バジョエ～コラカ）：2002 年 3 月～2005 年 3 月

パッケージ 2（パレンバン～ムントク）：2001 年 9 月～2004 年 4 月

パッケージ 3（バジョエ）：2003 年 12 月～2005 年 1 月

パッケージ 4（ムントク）：2003 年 10 月～2005 年 5 月

事業完了の遅れには、設計変更、同国の経済・政治的危機に伴う財政上の問題、実施がコントロールできる範囲を超えた事項が挙げられる。より具体的には、以下の要因があった。調達段階の遅延としては、まずコンサルタントの調達の遅れ（11 カ月）がある。当初コンサルタントの雇用は 1995 年 9 月から開始される予定であったが、実績では 1996 年 6 月から開始された。この背景には国内コンサルタント協会による調達方法に関する要望への対応、さらに選定過程においてもコンサルタントの報酬を巡り、インドネシア国家開発企画庁（BAPPENAS）の新基準に係る交渉により 2 カ月間遅延している。工事は当初 1998 年 7 月に開始される予定であったが、実績では 2001 年 9 月と 38 カ月の遅延を来している。この背景には通貨危機の影響とその影響を受けた社会的、経済的混乱や組織的な変革があげられるが、特に事前資格審査（P/Q）に 25 カ月間を要し（1998 年 7 月の P/Q 書類完成から 2000 年 8 月の業者への P/Q 評価結果の通知まで）、当初予定期間（3 カ月間）を大きく上回った。また、前述のとおり、バジョエの既存のトレスル橋のリハビリをパッケージ 3 として、ムントクの防波堤の建設を追加的なデータ収集ののちパッケージ分割してパッケージ 4 として実施しているが、これらの分離実施も全体工期を結果的に延ばす要因となった。ただ、その一方で慎重な対応が行われたと考えることもできる。

工事期間中の遅延要因として、さらに複数の要因を指摘することができる。工事期間は当初 1998 年から 2000 年までの 23 カ月が予定されていたが、実績では 2001 年から 2005 年までの 44 カ月であった。まず、パッケージ 1（バジョエ～コラカ）については、工事サイトの確保に係る遅延、スラバヤからコラカへの輸送途中における鉄鋼パイプパイルの沈没（2002 年 8 月）、鉄鋼パイプパイルを打つために行った地質調査の結果、海底層について新たに判明した事実への対応⁴、2002 年 10 月 12 日のバリ島での爆弾事件などの影響を受けて栗石の入手がより難しくなったこと⁵、工事量の増大、コントラクターのマネージメント能力の問題等が指摘される。パッケージ 2（パレンバン～ムントク）については、2003 年 12 月のパレンバンの洪水が遅延要因としてあげられる。パッケージ 4（ムントクの防波堤建設）の遅延要因には、鉄鋼材の不足が指摘される⁶。なお、実施スケジュールの遅れを取り戻すために、コントラクターのパッケージ 3 とパッケージ 4 については事前資格審査（P/Q）なしの現地競争入札（Local Competitive Bidding : LCB）によっている。

2.2.3 事業費

計画の 36 億 8,100 万円に対して、実際の事業費は 29 億 200 万円で、計画比 79%と計画を下回った。審査時計画ならびに円借款ディスバースデータと PCR、コンサルタント・レポートを踏まえた事業費の計画・実績比較は以下の通りである。

⁴ より深い位置に支持層があることが判明した。

⁵ これには、護岸の設計変更により対応されている（2004 年 10 月-12 月期のプロGRESSレポートによる）。

⁶ 2003 年 11 月末より鋼材価格が大幅上昇し、その調達に際してプレイスエスカレ条項の適用が検討されたが運輸省内で合意に至らなかった。

表 3：事業費の計画・実績比較

(計画)				(実績)					
単位：百万円				単位：百万円					
項目	外貨	内貨		合計	項目	外貨	内貨		合計
	JICA	GOI				JICA	GOI		
建設工事	1,623	949		2,572	建設工事	865	1,359		2,337
コンサルタント	331	186		517	コンサルタント	419	146		565
予備費	163	94		257	合計	1,284	1,505		2,902
税金	-	-	335	335					
合計	2,117	1,564		3,681					
	JICA 小計:3,129		552			JICA 小計:2,789			

出所：審査資料集

注：為替レート：Rp1=JPY 0.045

物価上昇率：外貨 2.0%/年、内貨 2.0%/年

予備費：建設工事：外貨、内貨とも 10%、

コンサルティングサービス：外貨、内貨とも 5%

コスト積算基準年：1995 年 4 月

出所：コンサルタント報告書ならびに国際協力機構（JICA）貸付実行データ

注 1)：為替レート：Rp1=JPY 0.012(1996 年～2005 年の加重平均レート)

注 2)：上記のほか、ムントク・フェリーターミナルでは土地収用に伴う補償費が発生している。

コンサルタントコストが当初計画値を上回っているが、これは先に述べた事業実施期間の遅延と追加業務（トレスル橋のリハビリやデータ入手など）の要因が大きいと考えられる。

本事業は、事業費については計画を下回ったものの、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性についての評価は中程度と判断される。

2.3 有効性（レーティング：b）

2.3.1 乗客・貨物輸送量

事後評価時に収集したデータによると審査時の計画と比較して乗客数は低迷しており、輸送車両台数も計画値に達していない。当該ルートは主要地方都市間を結ぶ唯一の輸送ルート、輸送モードとはいえず、複数の代替ルート、代替モードの導入により利用客の利便性は高まったと考えられるものの、特に乗客について本事業ルートに限定すると、当初計画に対して輸送実績は低迷している⁷。ただ、このように輸送量は低くとも、輸送のネットワークの形成や地域住民にとっての安全な輸送手段の確保など、今回定量的に把握できなかった本事業の効果にも目を向ける必要がある。以下では各航路別に分析する。

(1) バジョエ～コラカ航路

乗客数、車両数ともに当初計画値と比較すると低迷している（2010 年計画比で 2007 年の実績は乗客数にて 10%、車両数で 44%）。バジョエ、コラカ両フェリーターミナルを運営・維持管理する PT. ASDP Indonesia Ferry のバジョエ支店では、乗客の低迷の

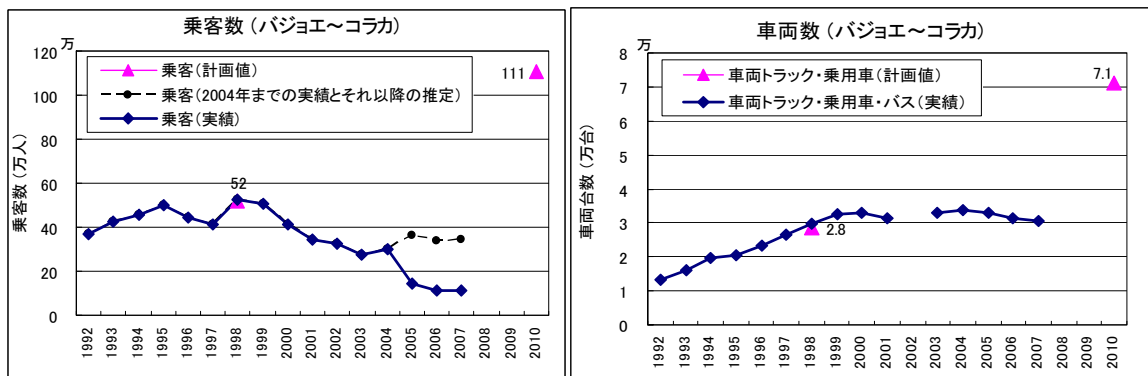
⁷ 既述のとおり、フェリー航路は審査時に確認された 72（1994 年現在）から 182（2005 年現在）に増加している。

背景として代替ルートができたこと⁸、2004 年からバスに乗りし乗船している乗客はバスを1台としてカウントし、フェリーの乗客としてカウントされなくなったこと（省令 58 号（2003 年）⁹）が挙げられている。この他、代替ルートとして陸上ルートも指摘されている¹⁰。

バジョエ～コラカ航路



表 4：バジョエ～コラカ間の乗客数と車両数（トラック、乗用車、バス）



出所：PT.ASDP Indonesia Ferry バジョエ支店

注 1)：往路・復路の乗客数、車両の合計

注 2)：乗客実績値のうち、点線は 2004 年から導入された料金徴収システムの変更を勘案しない場合の推定値である。2004 年の料金徴収システムの変更後、バスに乗りし乗船している乗客はバスを1台としてカウントし、乗客数をカウントしなくなったため、2004 年以前と同一基準で乗客数を評価するため、乗用車やバスに搭乗している乗客を推定したものである。

⁸ 代替ルートとしてあげられた海上ルートには例えば、1) ビラ (Bira) ～トンダシ (Tondasi) (P.ムナ (P.Muna)) 2) シワ (Siwa) ～トバコ (Tobako (ラススワ (Lasusuwa))) 3) シワ (Siwa) ～コラカ (Kolaka) といったルートがある。なお、円借款事業である「東部インドネシア海運振興セクターローン (L/A 締結日：1991 年 9 月 25 日)」の一部を活用し、南スラウェシ州と南東スラウェシ州では、バウバウ (Bau Bau)、ワラ (Wara)、トロブル (Torobulu)、タンポ (Tampo)、ビラ (Bira)、パマタタ (Pamatata) の 6 カ所でフェリーターミナルの整備事業が実施されている。代替ルートとして挙げられたビラ (Bira) は円借款の対象にもなっている。

⁹ Ministerial Decree (No. 58 Year 2003) regarding mechanism of determination and formulation of ferry tariff calculation (施行は 2004 年 1 月 1 日)。本料金体系に係る省令が発令される以前は、車両の運賃とは別に、バスなどの車両に乗りし乗客に対しても全て運賃を徴収していた (但し、当該車両の運転手は除く)。乗客数の正確な把握が難しかったことから、本省令により乗客数はカウントせず、車両一台の料金を徴収することになっている。有料道路の料金徴収システムと同様に「空間を販売する」という考え方への変更が行われたといわれる (2008 年 12 月 DGLT でのインタビュー結果)。

¹⁰ コラカ・フェリーターミナルでインタビュー (2008 年 10 月) を行ったトラック手配業者によれば、陸路としてマカッサルからマリリ (Malili) を経てコラカに向かう道路がある。ただ同ルートは 48 時間を要し、特にマリリからコラカまでの区間は道路の起伏が大きく交通が難しい。このためバジョエ～コラカ航路を経由した場合と比較し、輸送重量も制限され、さらに安全性、所要時間の面でも劣ることになり、少なくとも貨物輸送に関しては代替ルートとはいえないと考える。

審査時の計画と事後評価時の実績比較

時点	年間想定需要と実績		フェリー輸送能力
	乗降客	車両(トラック・乗用車)	
審査時 (年間想定需要) 計画年 2010 年	111 万人	7.1 万台 ^{注1} (単車を含む合計台数は 9.3 万台)	1000GT 級フェリー(標準船型の最大搭 載容量:乗客 600 人、8 トントラック 27 台)
事後評価時 (実績) 2007 年現在	11.2 万人	3.1 万台 ^{注2} (単車を含む合計台数は 4.7 万台)	平均973GT(最大 1504GT~最小 686GT 乗客定員 422 人、車両 23 台 (いずれも PT.ASDP Indonesia Ferry の資 料ならびに現地調査時のインタビューに よる 8 隻の平均値))
実績/計画(%)	10%	44% (51%)	

注 1) : 審査時の需要予測では 2010 年のトラック台数を 3.4 万台、乗用車を 3.7 万台、合計 7.1 万台としていた。

注 2) : 2007 年にコラカで乗船した車両のうち約 64%が乗用車、トラック、バスに分類されたことから、2007 年のパジョエ、コラカ両ターミナルから乗船した車両数合計の 64%と推定した。

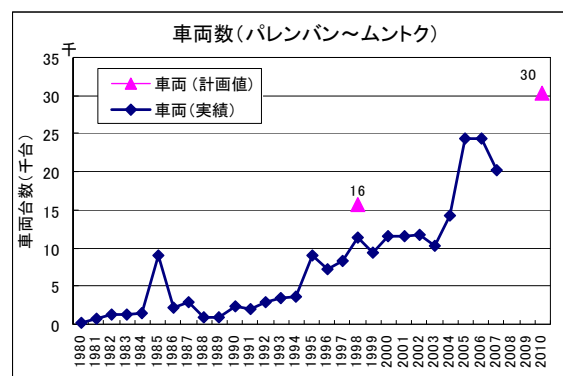
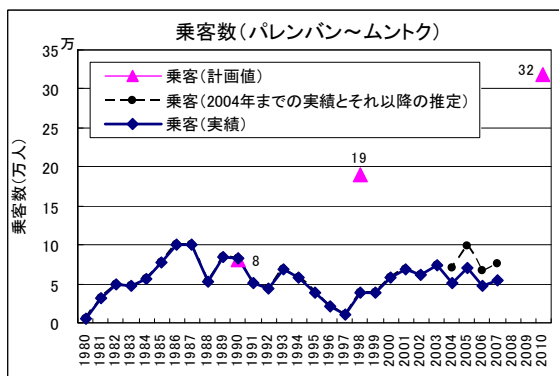
(2) パレンバン～ムントク航路

各フェリーターミナルから入手した資料によると、乗客数、車両数(単車も含まれる)の実績値は下表 5 のとおりである¹¹。貨物量の統計は大きく振幅し、既にデータはとられていないことから分析の対象としていない。乗客数、車両数いずれのデータを参考にしても、計画値を下回っている(2010 年計画比で 2007 年の実績は乗客数にて 17%、車両数で 70%)。

パレンバン～ムントク航路



表 5 : パレンバン～ムントクの輸送状況 (乗客数と車両数)



出所 : パレンバン・フェリーターミナル

注 1) : 往路・復路の乗客数、車両の合計

注 2) : 乗客実績値のうち、点線は 2004 年から導入された料金徴収システムの変更を勘案しない場合の推定値である。

¹¹ パレンバン・フェリーターミナルから入手したデータは、ムントク・フェリーターミナルから入手したデータと齟齬があるものの、より長期のトレンドを示していることからパレンバン・フェリーターミナルのデータを示した。

審査時の計画と事後評価時の実績比較

時点	年間想定需要と実績		フェリー輸送能力
	乗降客	車両(トラック・乗用車)	
審査時計画 (年間想定需要) 計画年 2010 年	32 万人	3.0 万台 ^{注1} (単車を含む合計台数は 4.8 万台)	500GT 級フェリー(標準船型の最大搭載 容量:乗客 500 人、4トン トラック 20 台)
事後評価時 (実績) 実績 2007 年現在	5.5 万人	2.1 万台 ^{注2} (単車を含む合計台数は 2.6 万台)	平均 332GT フェリー(乗客 126 人、 車両 15 台(いずれもインタビューを 実施したフェリー6 隻の平均値))
実績/計画(%)	17%	70%	

注 1) : 審査時の需要予測では 2010 年のトラック台数を 1.9 万台、乗用車を 1.1 万台、合計 3 万台と予測していた。

注 2) : 2007 年にパレンバン、ムントクで乗船した車両のうち約 79%が乗用車、トラック、バスに分類されたことから、2007 年のパレンバン、ムントク両ターミナルから乗船した車両数合計の 79%と推定した。

パレンバン～ムントク航路で実績値が予測値を下回っている理由の一つとして、高速艇のオペレーションの存在が挙げられる¹²。例えば、2008 年 9 月調査時、エコノミークラスの運賃は高速艇が 136,000Rp (ムントクからパレンバン)、フェリーが 39,100Rp (パレンバンからムントク) と高速艇が約 3.5 倍高いが¹³、運行時間は高速艇が 3 時間、フェリーが 8 時間から 12 時間と、高速艇がかなり速い。低所得層でなければ高速艇を選択する可能性が高いと考える¹⁴。

乗客数低迷のその他の原因として、2004 年からバスに乗り換えて乗船している乗客はバスを 1 台としてカウントし、フェリーの乗客としてカウントされなくなったこと、2006 年から安全性確保の理由からフェリー別に乗船可能乗客数に制限が設けられたこと、フェリーについて規則的なオペレーションができていないことが挙げられる。さらに、バンカ島のパンカルピナンとパレンバンを結ぶ航空ルートが開設されたこともフェリー需要に影響を与えていると考えられる¹⁵。ムントクの PT. ASDP Indonesia Ferry のムントク支店の職員によると、バンカ島は錫鉱石の産出で有名であるが、その生産量が落ち込み、経済状況が結果的に交通量に影響していること、バンカ・ブリトゥン州政府の職員からは同州の南スマトラ州からの分離独立後 (2000 年¹⁶)、州政府職員はパレンバンへの出張よりもジャカルタへの出張頻度が高まったことも要因と説明を受けている。

中央政府は南スマトラ州のタンジュン・アピアピ(Tj. Api Api)に新たにフェリーター

¹² 審査資料集によるとパレンバン～ムントク間には 1991 年より高速艇 (60 人乗りと 30～40 人乗り (片道 3 時間)) が就航していたが、貨物・車両の搭載はできなかった。事後評価時現在、高速艇 3 隻 (280 人乗り 2 隻と 320 人乗り 1 隻) がそれぞれ 1 往復しており、車両の搭載はできないものの乗客輸送能力は大幅に増加している。

¹³ 2008 年 9 月のレート (0.012 円/Rp) で換算すると高速艇は約 1,600 円、フェリーは約 460 円となる。

¹⁴ 事後評価時現在、パレンバン市政府の運輸部によると高速艇をフェリーターミナルに移管する計画があるとのことであるが、移転候補地は複数あると考えられ本計画の具体的な実施内容は確認できていない。

¹⁵ 高速艇のターミナルを運営する PT.Pelindo でのヒアリングによると従来小型機が就航していたが 2006 年に中型機が導入された。

¹⁶ 法律 27 号 (2000 年)

一ミナルを建設中であり 2010 年に開港が予定されている¹⁷。完成時には高速艇であればムントクとの間を 1 時間程度で、フェリーであれば 2 時間半～3 時間で結ばれると考えられており、タンジュン・アピアピの開港はムントク・フェリーターミナルの運営に好影響を与えると期待されるが、他方パレンバン・フェリーターミナルに対しては新たな代替ルートとして競合する可能性もある。

2.3.2 内部収益率の再計算

審査時にはバジョエ～コラカ航路、パレンバン～ムントク航路について、便益をターミナル使用料、補助金とし、費用を建設費・ターミナル運営維持費として、評価期間を 30 年間に設定し財務分析が行われている。その結果、財務的内部収益率（FIRR）は両航路とも 4.2%と算定された。また、経済的内部収益率（EIRR）は、乗客の旅行時間費用・車両運行費用の削減などを便益として、建設費・ターミナル運営維持費、船の購入費を費用として、評価期間を 30 年として行われているが、その結果、バジョエ～コラカ航路については 15.7%、パレンバン～ムントク航路については 12.1%と算定されていた。

評価時には、バジョエ～コラカ航路について財務・経済分析を実施したが、期待されていた便益（事業による乗客や車両のオーバーフローの回避による乗客の旅行時間費用と車両の輸送コスト削減額など）が未だ表れていないため、内部収益率が算出されなかった（あるいはマイナスの値となった）。パレンバン～ムントク航路についても期待されていた便益（乗客の旅行時間費用と車両の輸送コスト削減額、旧港アプローチチャンネルのメンテナンス費用など）が表れていないため、内部収益率が算出されなかった。

2.3.3. 事業効果に対する受益者の意識

(1) 確実性について

トラックドライバーへの受益者調査の一環として、フェリーサービスの確実性を定時性の観点から聴取したところ、次ページ表 6 の通りの結果を得た¹⁸。

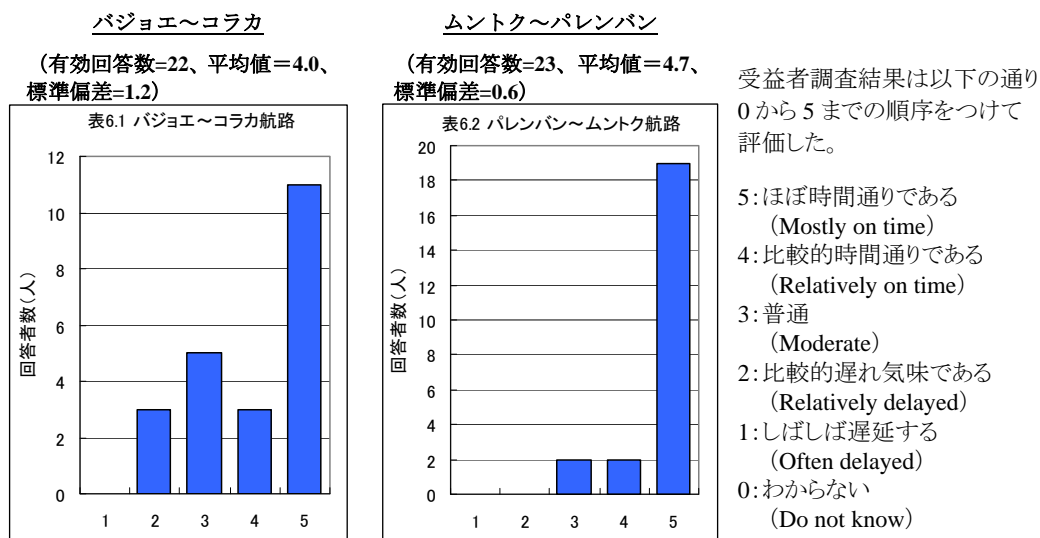
ヒアリングでは定時出港が必ずしも守られていないと聴取していたが、受益者調査

¹⁷ タンジュン・アピアピはパレンバンから 70Km 離れた下流に位置する海港であり、その機能はフェリーターミナルに限定されない。DGLT の説明によれば、事後評価時現在（2008 年 12 月）、政府予算で建設が進められており、既に可動橋を含むフェリー係留施設などの建設は終了していた。今後旅客ターミナルや駐車場など陸上施設の整備を行う必要があり、2010 年にはフェリーターミナルの運営開始が予定されている。

¹⁸ 受益者調査は調査票に基づくインタビュー方式により実施した。協力を得られるトラックドライバーに対してインタビューを実施しており、サンプリングは無作為抽出ではない。各フェリーターミナルのサンプル数は、パレンバン（13 人）、ムントク（10 人）、バジョエ（10 人）、コラカ（12 人）の合計 45 人である。実施時期は、パレンバンは 2008 年 10 月 27 日～28 日、ムントクでは 2008 年 10 月 24 日～25 日、バジョエは 2008 年 10 月 17 日～18 日、コラカは 2008 年 10 月 20 日と 12 月 2 日である。フェリーサービスに対するドライバーの見方について、複数の角度から評価してもらい、回答者の見方を 6 つの選択肢に当てはめ、それぞれに 5～0 まで点数をつけて評価した。なお、平均値などの統計量は、回答中「わからない」に該当するゼロを除いて算出している。

を行ったトラックドライバーは概ねフェリーサービスの定時性を評価していると考えられる¹⁹。ただ、ドライバーからは、フェリー便数の増加、フェリー船のキャパシティの拡大、新船の導入、施設の拡充などを求めるコメントを受けている。特に、断食明けの前後の時期は、貨物輸送ニーズが増加するため、積荷の種類によっては一週間という長期間にわたってトラックがフェリー待ちをせざるを得ないケースを聴取している。

表6：フェリーサービスの定時性について



(2) 安全性について

フェリーターミナルの安全性についてはドライバーから特に問題点の指摘はなかった。ターミナルオペレーターである PT.ASDP Indonesia Ferry の職員へのインタビューでは、可動橋 (Movable Bridge) の導入により車両の円滑な乗降が可能になったこと、適切な潮位に達するまでフェリーの待ち時間を設ける必要がなくなったことが挙げられている。特にムントクについては潮位によらず、いつでもフェリーが係留することができるようになった²⁰。

¹⁹ 事後評価時のバジョエからコラカ行きのフェリーの出港時間は、17:00、20:00、23:00 の一日3便である。実際の出港時間はこれより1時間程度遅れると考えられる。所要時間は片道8時間から9時間である。コラカからバジョエ行きのフェリー出港時間も同様に17:00、20:00、23:00である。一方、パレンバンからムントク行きの出港スケジュールは8:00、12:00、18:00の1日3便。フェリーにより所要時間が8時間、10時間、12時間と異なっている。ムントクからパレンバン行きの出港スケジュールは12:00、16:00、18:00である。

²⁰ 審査時にはバジョエ～コラカ航路にて既に1,000GRT級フェリーが2隻就航していたものの、既存の係留施設などは500GRT級程度に対応したものであった。同様にパレンバン～ムントク航路でも150～300GRT級のフェリーに対して係留施設などは150GRT級仕様であったことから、安全面及び運行面(潮待ちなどが必要)が課題とされていた。

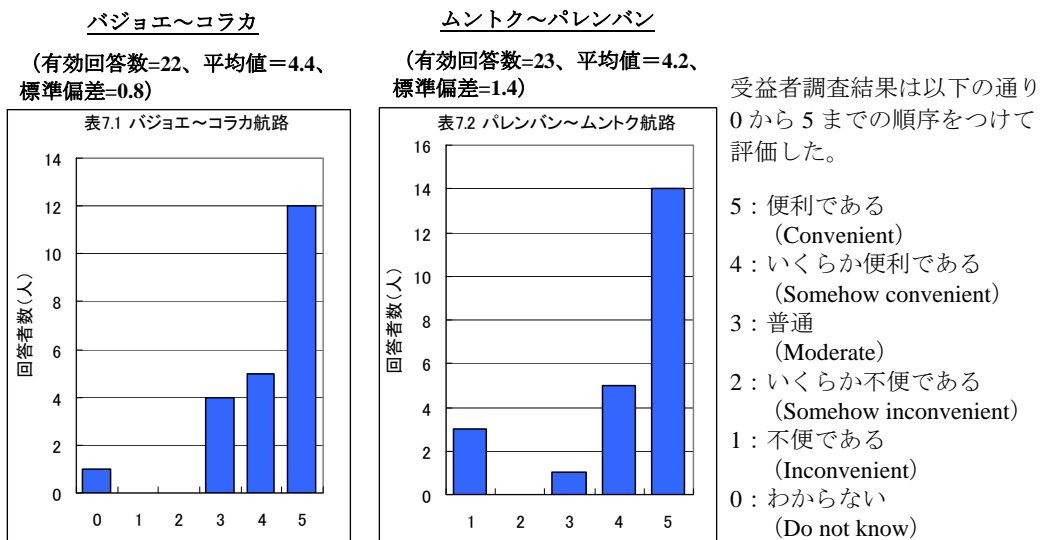
可動橋(左)と可動橋からフェリーに乗船する車両(右)
(コラカ・フェリーターミナル)



(3) 利便性について

出発、到着時間の利便性について聴取したところ、出発、到着時間帯の利便性もドライバーにより便利であると評価されていると考えられる。

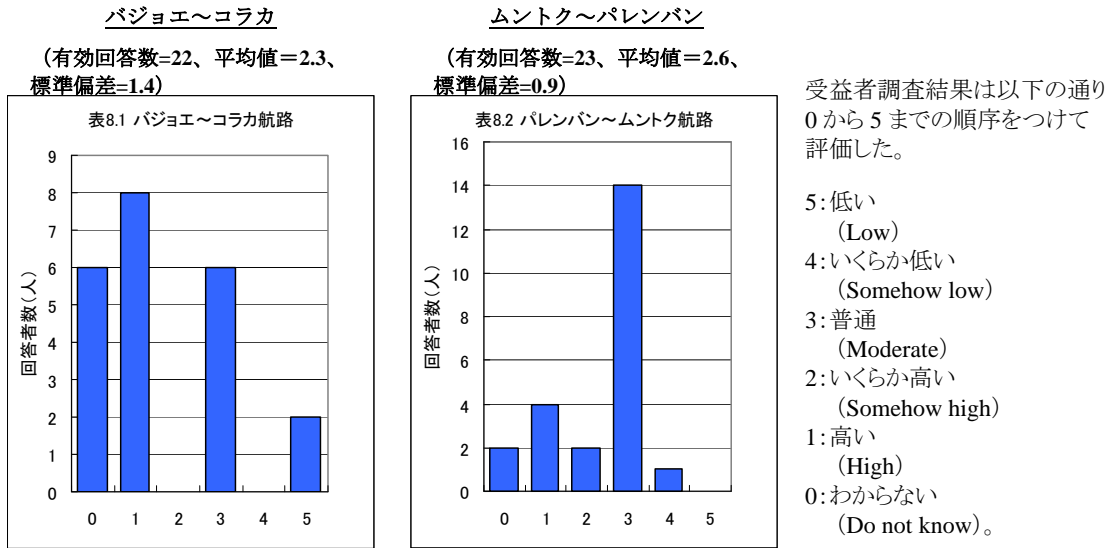
表7：出発・到着時間の利便性について



注：平均値などの統計量は、「わからない」との回答を除く回答をもとに算出した。

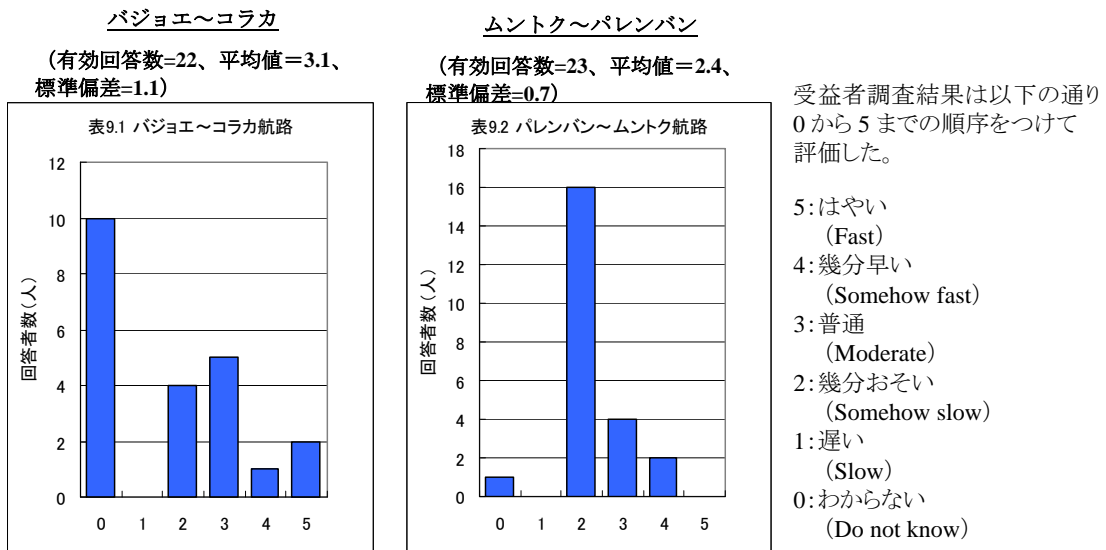
ただし、フェリー料金については「いづらか高く」、また所要時間については「幾分遅い」という回答が得られている。

表 8：フェリー料金について



注：平均値などの統計量は、「わからない」との回答を除く回答をもとに算出した。

表 9：目的地までの所要時間について



注：平均値などの統計量は、「わからない」との回答を除く回答をもとに算出した。

2.4 インパクト

2.4.1 対象地域及び対象者への裨益

事業の対象となったフェリーターミナルは、当初の計画と比較して乗客、車両数とも低迷しているものの、マカッサルと地方都市の間を、そしてパレンバンを経由して地方都市間を結ぶ生活航路であるとともに商品作物などを市場に運ぶ輸送航路に位置し、関連地域の経済開発のために重要な役割を果たしてきていると評価される。

(1) バジヨエ～コラカ航路

審査時にはバジヨエ・フェリーターミナルはマカッサル市及びボネ県を背後地とし、コラカに必要な生活物資が輸送されていた。コラカ・フェリーターミナルからバジヨエには商品作物（カシューナッツやカカオなど）が輸送されていた。事後評価時の現地調査結果からも、バジヨエ～コラカ航路は南スラウェシ州、特にマカッサル市と南東スラウェシ州との物資の輸送経路となっていると考えられた。トラックドライバーへのインタビューでは基本生活物資（砂糖、塩など）、工業製品（家電製品、建設資材など）がバジヨエからコラカへ輸送されていた。また、コラカからは主に一次産品ならびにその加工品（胡椒、カカオ、ココナッツ、カシューナッツ、木材など）がバジヨエ側に輸送されていた。積荷の出発地、目的地は南スラウェシ州、南東スラウェシ州内であった。

表 10：バジヨエ～コラカ航路の貨物輸送の状況
ドライバーが回答した積荷の目的地



南スラウェシ州の 地方都市名	南東スラウェシ州の 地方都市名
マカッサル	クンダリ
バジヨエ	コラカ
ソッペン	ランボヤ
パレパレ	ウオロ
シドラップ	ボンバナ

バジヨエ・フェリーターミナルのトラックドライバーへの受益者調査結果

行き先	主な積載荷物の内容	出発地	目的地
バジヨエからコラカへの積荷	麵、電子製品、鉄材、亜鉛、スナック、スプーン、フォーク、車両、タイヤ、砂糖、スポンジなど	南スラウェシ州のマカッサル(工業団地)	南東スラウェシ州のコラカ、クンダリ、ボンバナ
コラカからバジヨエへの積荷(予定) ^注	木材、一次産品、車両	南東スラウェシ州のコラカならびにクンダリ	南スラウェシ州のマカッサル(工業団地)

注：上記はバジヨエ・フェリーターミナルで実施したインタビュー結果によるもので、復路のコラカからバジヨエへの積荷については予定あるいはこれまでの経験に基づく積荷が言及されていると理解される。以下記載の、他のフェリーターミナルも同様である。

コラカ・フェリーターミナルのトラックドライバーへの受益者調査結果

行き先	主な積載荷物の内容	出発地	目的地
コラカからバジヨエへの積荷	コショウ、カカオ、米ぬか(家畜飼料用)、カシューナッツ、コプラ、ラタン、木材、衣服など	南東スラウェシ州コラカ、クンダリ、ランボヤ、ウオロ	南スラウェシ州マカッサル、ソッペン、パレパレ
バジヨエからコラカへの積荷(予定)	建設資材、麵、卵、電子製品、ビスケット、砂糖、基本物資 9 品目 ^注 、セメント、鉄材	南スラウェシのマカッサル、シドラップ	南東スラウェシのクンダリ、コラカ、ボンバナ

注：基本物資 9 品目は米、小麦、卵、砂糖、塩、小麦粉、とうもろこし、塩魚、パーム油。

(2) パレンバン～ムントク航路

審査時にはパレンバン・フェリーターミナルの背後地はパレンバン市であり、バンカ島には必要生活物資、建材などが輸送されていた。バンカ島はパンカルピナン市、スンガイリャット市、バリニュー市を主な背後地とし、農業生産の他、観光開発も進められていた。今回の現地調査時のインタビュー調査では、パレンバン・フェリーターミナルからムントクには野菜、卵、果物、牛、苗木（ゴムなど）、電化製品などが運ばれていることが確認された²¹。一方、ムントクからパレンバンに向けて出港するフェリーに搭載するほとんどのトラックが空荷の状態と聴取しているが、インタビュー調査では鉄のスクラップを輸送しているドライバーもいた。パレンバン・フェリーターミナルでインタビューしたトラックドライバーの出発地は南スマトラ州だけではなく、スマトラ島の他の州、そしてジャワ島に広がっており、バンカ島はパレンバンを経由して他の地方都市とも結ばれている。以下は調査票に基づくトラックドライバーへのインタビュー調査結果である。

表 11：パレンバン～ムントク航路の貨物輸送の状況

パレンバン・フェリーターミナルのトラックドライバーへの受益者調査結果

行き先	主な積載荷物の内容	出発地	目的地
パレンバンからムントクへの積荷	タマネギ、卵、オレンジ、スイカ、くだもの、野菜、牛、椅子、セラミックス、食器棚、鉄スクラップ	中央ジャワ州のブレバス、スマラン、ランポン州、北スマトラ州メダン、南スマトラ州パレンバンなど	バンカ・ブリトゥン州パンカルピナン、ムントク、スンガイリアット
ムントクからパレンバンへの積荷(予定)	なし		

ムントク・フェリーターミナルのトラックドライバーへの受益者調査結果

行き先	主な積載荷物の内容	出発地	目的地
ムントクからパレンバンへの積荷 ^{注1)}	鉄スクラップ	バンカ・ブリトゥン州のパンカルピナン	南スマトラ州パレンバン
パレンバンからムントクへの積荷(予定)	マンゴー、卵、鉄材、果物、野菜、オレンジ、化粧品、シャンプー、石けん、種、サンダルウッド、ゴム ^{注2)}	西ジャワ州のチレボンならびにバンドン、ランポン州、南スマトラ州のパレンバン、ランカンなど	バンカ・ブリトゥン州のパンカルピナン

注 1)：ムントクからパレンバンへの積荷はほとんど無く、トラックは空荷の状況であった。

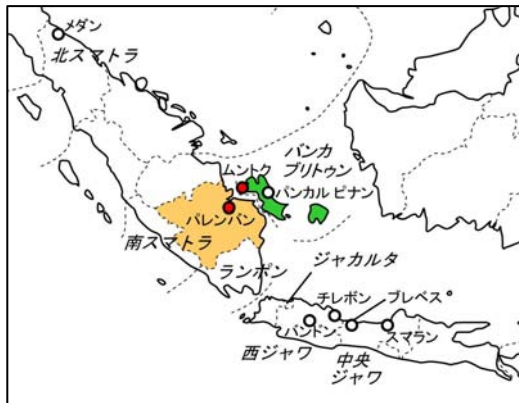
注 2)：ゴムの苗木と考えられる。

なお、事後評価時に就航していたフェリーは6～7隻であったが、事業完成前には3～4隻のフェリーが就航していたといわれ²²、新フェリーターミナルの開港後、乗客の低迷にもかかわらず輸送能力が増強されたのは、主に車両輸送の増加に対応し輸送能力の拡充が意図されたと考えられる。

²¹ パレンバンでは、トラックを輸送貨物の種類によって以下の通り3分類し、フェリーごとに搭載可能なトラック台数を貨物の種類によって割り当てている(A:野菜、タマネギ、動物を運送するトラック;B:果物、たまご、植物を運送するトラック;C:エレクトロニクス機器と一般貨物を運送するトラック)。

²² パレンバン・フェリーターミナル職員とのインタビューによる。

ドライバーが回答した積荷の目的地(一部)



ムントクの旅客ターミナル内の売店



2.4.2 雇用へのインパクト

バジョエとムントクでは新しく建設された旅客ターミナルの中で、売店や食堂が活発に運営されている。受益者調査によると、売店や食堂の従業員の中にはそれまでは主婦であったが、ターミナルで働くことになった人達が多く、新たな雇用機会の提供に貢献していると考えられる。また、ムントクでは多くのポーターが働いていた。

2.4.3 自然環境に対するインパクト

パレンバンの場合、地方政府の港保健事務所（Office of Harbor Medical）が毎月衛生環境面でのモニタリングを実施している。上水、ゴミなどに関するモニタリングは行われているが、排水については行われていない。パレンバン以外のターミナルでは衛生環境面でのモニタリングも行われていないが、PT.ASDP Indonesia Ferryによると、社内で保健、安全、環境室（Health, safety and environmental division）を設立し環境面での管理も実施する計画である。

ターミナルのオペレーションに伴う上水の確保に関して、バジョエ、パレンバン、ムントクではいずれも浄水設備を事業で建設しており、活用している²³。コラカでは水管理会社（PDAM）から上水の供給を受けている。ゴミ回収は地方政府の回収業務によっている。排水処理施設は設けられていない。

2.4.4 用地取得・住民移転に対するインパクト

新規にフェリーターミナルが建設されたムントクでは、現在フェリーターミナルが設置されている土地にかつて 18 世帯の漁民が居住し（土地の所有権者ではない）、事業の実施にあたり地方政府により金銭補償と政府出資企業である PT. Timah 社による一次的な土地の提供を別途受け、ターミナル予定地からは立ち退きとなった。移転補償、建物の補償は金銭で行われたが、漁業権の補償は行われていない²⁴。

²³ ただし、ムントクでは浄化しても飲料用には適さないとしている。

²⁴ なお、上記以外でも類似のインパクトとして、工事現場の確保を巡り、事業実施側と漁民ほかとの間で協議が行われた記録がある。すなわち、コンサルタントのサービス期間延長に関する説明資料（2003

2.5 持続性（レーティング：b）

運営・維持管理に関しては人員不足と技術力面での改善が課題である。各フェリーターミナルにより違いはあるものの、全体的にはフェリーサービスの改善を図るべく前向きな取り組みが行われている。

2.5.1 実施機関及び運営・維持管理機関

事業は DGLT を実施機関として行われたが、運営・維持管理は事後評価時現在（2008年9月）パレンバンではパレンバン市運輸局（Dinas Perhubungan）がフェリーターミナルの維持管理を実施している。バジョエ、コラカについては PT. ASDP（Angkutan Sungai, Danau dan Penyeberangan: Inland Waterways & Ferries State Owned Enterprise）Indonesia Ferry (Persero) のバジョエ支店のもとで、ムントクは同 PT.ASDP Indonesia Ferry のタンジュン・カリアン(ムントク)支店のもとで運営・維持管理が行われている。

パレンバン・フェリーターミナルの土地はパレンバン市が所有権を有しているものの、ターミナルの施設は借款事業という理由から、中央政府から地方政府に移管されていない。このため、O&M 費用はパレンバン市が負担しているもののターミナルからの収益は国に納める、というパレンバン市側には積極的な運営を行うインセンティブの湧かない運営構造がとられている。パレンバン市は施設の移管を望んでおり、移管に関しては DGLT の調査チームが 2008 年 1 月に調査を実施しているが、公式な調査結果は事後評価時点では得られていない（2008 年 10 月現在）。

2.5.2 運営・維持管理の技術的能力

(1) バジョエ、コラカ

PT. ASDP Indonesia Ferry のバジョエ支店の職員数はコラカの職員を含め 44 人（2008年9月23日現在）であるが、社内の優先順位付けの結果、同支店では人員不足（特にコラカ）が指摘されている。人員不足のため可動橋に誰も張り付いていない、駐車場でトラックの駐車を整然とできない、駐車場で車両にチケットを販売するブースに 2 人を張り付けるところ 1 人しか張り付いていない、2 人で対応するトラックスケールにて 1 人だけで対応するなど、オペレーションが一部適切に行われないケースが例示された。また、受益者調査によると、トイレやトラック用駐車場などについて利用者から改善の要望が示されている。

(2) パレンバン

パレンバンの職員数は現在 29 人であるが、60 人は必要と考えられている。バックアップ用の発電機、浄水システム、可動橋、トラックスケール（トラック重量計）の維持管理は電気・機械分野の技術が必要とされるが、技術力が低いと指摘されている。

年 12 月）には、バジョエの既存道路（コーズウェー部分）で漁民などが工事に伴う立ち退きを拒否しており、事業実施側で当該土地の限定的な使用を認めたことが記録されている。

(3) ムントク

PT. ASDP Indonesia Ferry のムントク支店の職員数は 28 人であるが、人員不足（不足数 7 人）が指摘されている。オペレーション部門で 2 シフトが行える人員数が必要であるが、1 シフトの人員が配置されているのみである。維持管理部門の職員の、特に技術面での知識を強化する必要があると考えられている。

2.5.3 運営・維持管理の財政状態

パレンバン・フェリーターミナルの 2008 年の O&M 予算は 6 億 5,000 万 Rp. であるが、要求金額の 50% と報告されている。前述のとおり、収益を全額中央政府に納付し、費用は地方政府予算にて手当されている状況である。フェリーターミナルの 2005～2007 年の収益にはバジョエ、コラカでは継続的に増加、ムントクでは 2007 年にやや減少しているが、2008 年は 9 月の段階で既に前年を上回る増加基調を示している。ただし、いずれも減価償却負担が大きく損益は赤字である。

表 12：2007 年の財務内容（実績）

	バジョエ	コラカ	パレンバン	ムントク
スタッフ数（人）	35	9	29	28
人件費（百万 Rp）	627	627	NA	NA
O&M（百万 Rp）	314	296	450	216
Others（百万 Rp）	4,398	1,864	NA	1,725
合計（百万 Rp）	5,339	2,789	NA	NA

出所：パレンバンはパレンバン市運輸局 (Dinas)、PT. ASDP Indonesia Ferry のバジョエ支店とムントク支店
注：費用は 2007 年実績。費用のうち Others の大きな比率を減価償却費が占めている。パレンバンのターミナルの運営にかかる人件費（不明）、O&M 費用はパレンバン市が負担している。費用の詳細は入手できなかった。ムントクのフェリーターミナルのオペレーションに要する人件費は同支店が行っている他業務と分離できなかったため示していないが、同支店全体では 2007 年の人件費は 2,843 百万 Rp と報告されている。

PT. ASDP Indonesia Ferry のムントク支店でのインタビュー調査によると、高速艇のターミナルが設置される 2008 年 3 月までは収益が振れる傾向にあったが、高速艇のターミナル併設により収益増加が期待されると考えられている。高速艇乗客数の増加が期待される一方で、貨物輸送については停滞気味と考えられている²⁵。

2.5.4 運営・維持管理の状態

導入された機器・施設の運営・維持管理状況に関しては、コラカを除く 3 カ所のターミナルで停電時のバックアップ用発電機に問題が見られた。現地で修理可能な技術の導入が必要である。オペレーションを実施するフェリーターミナルにて、マニュアルや図面が整備されていないことから、ソフトの移管も円滑に行えるように徹底する

²⁵ タンジュン・アピアピ (Tj. Api Api) の港が開港すれば、貨物輸送の可能性は高まると考えているので、貨物輸送の増加は、同港の開港を待つことになる。

ことが重要と考えられる²⁶。さらに、O&M 機関内部における円滑な技術移転を念頭に技術移転を行う必要がある。

(1) バジョエ

メンテナンスに関しては、自動切り替えスイッチに原因があると考えられる問題により、バックアップ用の発電機が稼働していない²⁷。代理店に依頼したものの図面がなく修繕できなかつたとされている。また、パイプの腐食などにより上水の給水能力が低下している。現地調査時、現在修繕を計画中であった。また、発電機のマニュアルやターミナルビルの図面の移管が行われていないことが指摘されている。

(2) コラカ

コラカではバックアップ用の発電機は稼働しているが、旧ターミナルへの水の供給に支障を来している。また、コラカでも図面が移管されておらず、故障時の対応への不安が示された。

(3) パレンバン

バックアップ用の発電機は稼働するものの配電システムが機能していないため、これまで一度も活用されていない。また、上水供給システムの一部の故障、そして全ての機器・施設について引き渡し時に図面の引き継ぎが行われていないことも指摘されている。なお、アクセス道路に関してパレンバンでは道幅の狭さが指摘されており、混雑を緩和すべく地方政府は道路の新設を計画している。

(4) ムントク

発電設備のなかで停電時自動切り替えを行うスイッチ・ブレーカーが故障しているが、マニュアルで切り替え可能である。トラックスケールは故障のため使用されていないが、トラックが空荷であり問題を来していない。

本事業は人員の技術面や機器・施設の運営等に一部問題があり、事業の持続性については、中程度と評価される。

²⁶ 日常のオペレーションを実施するターミナルに図面やマニュアルが整備されていない理由としては、実施機関から O&M 機関、O&M 機関内の移管手続きの双方に改善すべき点があると考えられる。

²⁷ 発電機 2 基のうち第一基は 2006 年から、第二基は 2008 年 3 月から稼働していない。

3. 結論及び教訓・提言

3.1 結論

経済危機の中で事業が実施され、完了時期は大幅に遅延したものの当初スコープとほぼ同様に完成している。フェリー輸送の代替ルートや代替モードの導入などの要因により、事業対象となった航路の輸送量は乗客、車両とも当初予測を下回っている。ただ、フェリー輸送は地域の物流の円滑化とともに、今回定量的に把握できなかったものの、輸送ネットワークの形成、地域住民にとっての安全な運送手段の確保などに貢献していると考えられる。

3.2 教訓

本円借款事業で対象とされた航路の代替ルートとして挙げられたフェリーターミナルが、過去に借款契約が締結されていた他の円借款事業にて一部対象になっていたことから、今後は事前調査の段階で、より広範な地域で代替ルートや代替モードの可能性を検討する必要がある。

3.3 提言

1. 実施機関から O&M 機関へ、円滑に事業の移管を実現する必要がある。

(1) 利用者のニーズの反映

審査段階で O&M 機関を決定し、詳細設計のレビュー段階で、ユーザーのニーズを知るターミナルオペレーターの考え方をより積極的に反映すべきではないかと考えられる（技術面というよりも利用者の利便性を考慮したターミナルのレイアウト、アクセス道路などに関するオペレーターの意向の反映）。

(2) 現地で維持管理可能な技術の活用

発電機は4箇所のターミナルのうち2箇所で停電時の自動切り替えスイッチや配電システムの不具合と思われる要因により、活用される状況にはなかった。オペレーターの技術、メンテナンス予算、維持管理マニュアルが不十分であることなど原因は考えられるが、地方でも対応できる技術の導入が望まれる。

(3) ソフトの移管

物理的な施設の移管だけではなく、図面やマニュアルなどのソフトの移管も確実に行う必要がある。さらに O&M 機関の中でも、実際に維持管理に従事している部署に図面やマニュアルを配置することが重要である。

(4) トレーニング

O&M 機関への移管に先立ち、トレーニングを O&M 機関を中心に実施することと、

移管後に O&M 機関内部での円滑な技術移転ができることを念頭においたトレーニングを実施することが重要である。

(5) 維持管理責任の所在の明確化

所有権・利用権等、実施機関から維持管理機関に対して適切に権利を移管し、それぞれの機関の責任の所在を明確にする必要がある。

2. 今後ターミナルの維持管理にあたり、環境モニタリングの実施も必要と考えられる。
3. 事業の実施や施設の維持管理にあたり地方政府との調整がさらに望まれる。特に、フェリー下船後の他の輸送モードとの連絡はフェリーの利便性をさらに高めると考えられる。地方開発における州開発企画局（BAPPEDA）の役割を考慮すると、BAPPEDA との連携も重要と考えられる。

主要計画／実績比較

項 目	計 画	実 績
①アウトプット (a)土木工事	事業地：バジョエ、コラカ、パレンバン、ムントク フェリー栈橋 ドルフィン 可動橋 上陸岸壁、アクセス橋 浚渫工事(バジョエのみ) 防波堤(ムントクのみ) 航行支援設備 フェリーターミナル 埋立工事(パレンバンは除く) 造成工事(パレンバンのみ) 護岸工事 道路・舗装工事 ターミナル建設 給水・供电設備	事業地：バジョエ、コラカ、パレンバン、ムントク フェリー栈橋 ドルフィン 可動橋 上陸岸壁、アクセス橋 浚渫工事(バジョエのみ) 防波堤(ムントクのみ) 航行支援設備 フェリーターミナル 埋立工事(バジョエのみ) 造成工事(パレンバンのみ) 護岸工事 道路・舗装工事 ターミナル建設 給水・供电設備
(b)コンサルティング・サービス	合計： 420 M/M a) 外国人： 92 M/M b) ローカル： 328 M/M	合計： 555 M/M a) 外国人： 156 M/M b) ローカル： 399 M/M
②期間 コンサルタント雇用 コンサルタントサービス 詳細設計 入札補助 土木工事 メンテナンス	1995年9月～1996年8月 1996年9月～2000年6月 1996年9月～1997年4月 1997年2月～1998年6月 1998年7月～2000年6月 2000年7月～2001年6月	1996年6月～1997年7月 1997年7月～2005年6月 1997年7月～1998年6月 1998年6月～2002年3月 2001年9月～2005年5月 2004年4月～2006年5月
③事業費 外貨 内貨 合計 うち円借款分 換算レート	21億1,700万円 15億6,400万円 (347億5,600万 Rp) 36億8,100万円 31億2,900万円 1 Rp= 0.045円 (1995年現在)	12億8,400万円 16億1,800万円 (1,348億3,300万 Rp) 29億200万円 27億8,900万円 1 Rp= 0.012円 (1996～2005年加重平均)