

インドネシア

東部インドネシア中小港湾開発事業

評価者：OPMAC 株式会社

小林 信行

現地調査：2009年6月

1. 事業の概要と円借款による協力



事業位置図



本事業で建設されたメナンガ港の栈橋

1.1 背景：

インドネシアは17,000余りの島から構成される島嶼国家であり、南北約1,800 km、東西約5,100 kmにわたる広大な国土にそれらの島々が点在している。同国の地理的環境から海運セクターは移動、物流、情報伝達における重要な手段となっており、地域間格差の是正という観点からも、陸路での交通手段が確保できない地域で果たす役割は極めて大きい。1974年以降、インドネシア政府は非商業港（規模の小さい港湾）に寄港する航路に対し政府補助金を給付し、採算確保が困難な海運路線の就航を支援してきた。政府助成がなされている定期航路はパイオニア・ルートと呼ばれており、交通困難な地域において住民の生活向上、地域経済の発展に貢献してきた。本事業の審査当時（1997年時点）では、インドネシア全体で36航路がパイオニア・ルートとして指定されており、そのうち29航路が東部地域で運行され、同地域の非商業港140港に寄港していた。しかしながら、これらの寄港地には係留施設等の基礎的な港湾設備を有していない港湾が数多く含まれており、寄港、乗降、貨物積み下ろしが非効率かつ安全性を欠くものであった。そのため、東部地域において海運サービスを提供する上で、港湾設備の設備が喫緊の課題となっていた。本事業の対象地域である東ヌサトゥンガラ州、マルク州、西パプア州、パプア州は、経済的には後進地域であるインドネシア東部に位置しており、陸路でアクセスができない地域（島嶼、熱帯雨林地域）を広範囲に有している。

## 1.2 目的:

インドネシア東部の東ヌサトゥンガラ州、マルク州、西パプア州、パプア州において、12の非商業港の係留施設などを整備することによって、物流の効率化および安全性の向上をはかり、もって同地域の経済社会発展の促進に寄与する。

## 1.3 借入人/実施機関:

インドネシア共和国/運輸省海運総局 (Directorate General of Sea Transportation, DGST)

## 1.4 借款契約概要:

円借款承諾額/実行額	3,111 百万円/2,509 百万円
交換公文締結/借款契約調印	1998 年 1 月 27 日/1998 年 1 月 28 日
借款契約条件	金利 2.7% (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 9 月 25 日
本体契約	—
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 RAYA SURINDO (インドネシア)・PT RAYAKONSULT (インドネシア)
事業化調査 (フィージビリティ・スタディ: F/S) 等	なし
関連事業	なし

## 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

審査時点においては、第 6 次 5 ヵ年計画 (レペリタ VI 1994~1998) にて、経済格差是正の観点から、経済的な後進地域である東部地域の開発に重点が置かれていた。また、レペリタ VI では遠隔地の開発と経済発展を奨励するため、非商業港の施設の拡充が開発政策の重点目標とされていた。施策としては、非商業港 (556 港) のうち、286 港湾で係留設備が未整備であったことから、インドネシア政府は未整備港湾を向こう約 10 年間で整備する方針を有していた。

事後評価時点においては、国家中期開発計画（RPJM 2004-2009）にて地域間格差の是正が主要な目標の一つとなっており、「都市－農村」、「ジャワ島－それ以外」、「西部－東部」には依然として大きな格差が存在していることが指摘されている。また、RPJMは、海運サービスを国家統合に寄与する信頼性の高い交通サービスを提供する手段と位置づけている。施策面でも、実施機関DGSTの省機関戦略計画（RENSTRA 2005-2009）では、東部インドネシアや国境地域の港湾整備をセクターの課題と位置づけており、低開発地域、遠隔地域、国境地域への政府投資拡大を方向性として打ち出している。

本事業は後進地域であるインドネシア東部においてアクセスの困難な中小港湾への政府投資を支援するものであり、同地域の生活向上、地域発展に貢献することを企図していたことから、事業実施の前後を通じて政策・施策との整合性を有していたと考えられる。

### 2.1.2 開発ニーズとの整合性

本事業の対象となった港湾は、審査時点ではいずれもパイオニア・ルート上にあり、港湾設備の整備が不十分な非商業港であった。事後評価時点においても対象となった港湾はパイオニア・ルート上にあり、各港には1～5航路が就航している。パイオニア・ルートは交通困難な地域において必要最低限の地域住民の交通手段、生活必要物資の輸送手段を確保するものであり、事業対象地域での交通分野でのナショナルミニマムの確保に貢献している<sup>1</sup>。そのため、同ルート上の港湾を整備する開発ニーズは非常に高い。

## 2.2 効率性（レーティング：b）

本事業は、事業費については計画を下回ったものの、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。事業実施の遅れはコンサルティング・サービスや土木工事の契約締結までに時間を要したことが原因である。

### 2.2.1 アウトプット

本事業ではパイオニア・ルート上の中小港湾において港湾施設の整備を実施した。本事業の対象となった港湾に変更はなく、係留施設の整備はほぼ当初計画に沿った工事内容となっている（表1、図1を参照）。荷役機器については、案件監理コンサルタントにより調達内容の見直しが行われた。見直しの結果、フォークリフト<sup>2</sup>の調達数が12台から3台に削減される一方、クレーントラック2台が追加された。また、コンサルティング・サービスは当初計画通りの内容となっており、港湾の詳細設計の見直し、

<sup>1</sup> ナショナルミニマムとは、政府が国民に対して保障する最低限度の生活水準や行政サービス水準と定義されている。本事業の対象港はいずれも島嶼部や熱帯雨林地域にあり、代替となる交通手段は限定的である。

<sup>2</sup> 荷物を運搬するための特殊自動車。

調達補助、施工管理が実施されている。

表 1：工事内容（計画、実績）

港湾名(州)	工事内容(計画)	工事内容(実績)
ラブアン・バジュー (東ヌサテンガラ州)	栈橋(1320 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、駐車場、給水施設、発電設備、灯台	栈橋(1440 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、旅客ターミナル、倉庫、貨物保管所、給水施設、発電設備、灯台
マリタイング (東ヌサテンガラ州)	栈橋(560 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、給水施設、発電設備、灯台	栈橋(400 m <sup>2</sup> )、多目的ビルディング、貨物保管所、給水施設、発電設備、灯台
メナンガ (東ヌサテンガラ州)	栈橋(240 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、倉庫、貨物保管所、給水施設、発電設備、灯台	栈橋(400 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、多目的ビルディング、貨物保管所、給水施設、発電設備、灯台
カシウイ (マルク州)	栈橋(180 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、給水施設、発電設備、灯台	栈橋(368 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、多目的ビルディング、貨物保管所、給水施設、発電設備、灯台
クル島 (マルク州)	栈橋(180 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、給水施設、発電設備、灯台	栈橋(560 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、多目的ビルディング、貨物保管所、給水施設、発電設備、灯台
エラット (マルク州)	栈橋(560 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、旅客ターミナル、貨物保管所、給水施設、発電設備、灯台	栈橋(560 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、旅客ターミナル、倉庫、貨物保管所、給水施設、発電設備、灯台
メガ (西パプア州)	栈橋(120 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、給水施設、発電設備、灯台	栈橋(256 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、多目的ビルディング、給水施設、発電設備、灯台、標識
パム島 (西パプア州)	栈橋(560 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、貨物保管所、給水施設	栈橋(560 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、多目的ビルディング、貨物保管所、給水施設、発電設備、灯台
アンスス (パプア州)	栈橋(120 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、給水施設、発電設備、灯台	栈橋(560 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、多目的ビルディング、給水施設、発電設備、灯台
アチ (パプア州)	栈橋(560 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、倉庫、給水施設、発電設備、灯台	栈橋(560 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、倉庫、給水施設、発電設備、灯台
バユン (パプア州)	栈橋(432 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、倉庫、給水施設、発電設備、灯台	栈橋(432 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、倉庫、給水施設、発電設備、灯台
エチ (パプア州)	栈橋(432 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、倉庫、給水施設、発電設備、灯台	栈橋(432 m <sup>2</sup> )、港湾事務所、倉庫、給水施設、発電設備、灯台

出所：DGST

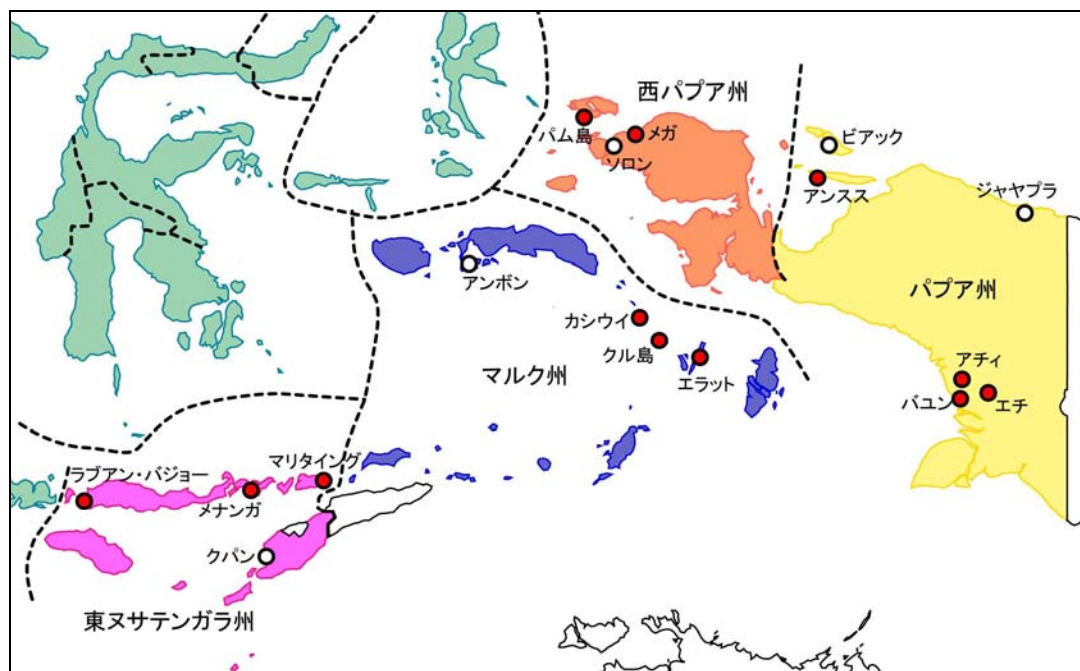


図 1：事業対象港の位置

### 2.2.2 事業期間

期間は計画を大幅に上回まわり、計画値は 1998 年 1 月より 2001 年 12 月までの 4 年に対して、実績値は 1998 年 1 月より 2006 年 5 月までの 8 年 5 ヶ月となった（計画比 210%）。事業遅延の主な原因は、コンサルタント選定に時間を要したことが原因である<sup>3</sup>。

### 2.2.3 事業費

事業費については、計画では総事業費 4,148 百万円（うち円借款部分 3,111 百万円）が見積もられていたが、実績では総事業費 3,487 百万円（うち円借款部分 2,509 百万円）となった（計画比 84%）。競争的な入札の結果、事業費は計画値を下回っている。

### 2.3 有効性（レーティング：b）

本事業の実施により一定の効果発現が見られ、有効性は中程度である。入手できた港湾運営データは 2 港に限られているため、有効性指標の目標達成度は判断が難しいが、事業完工後の入港船数・貨物取扱量・乗降客数の増加、パイオニア・ルートの利便性改善、港湾利用の頻度増加といった事業効果が確認された<sup>4</sup>。

<sup>3</sup> 本事業では実施機関が予め候補となるコンサルティング会社を数社に絞り込むショートリスト方式が採られており、候補企業のリスト策定に時間を要している。

<sup>4</sup> 本事業は交通分野でのナショナルミニマムを確保する意図があったことから、政府助成が行われているパイオニア・ルートの運行状況や港湾からの裨益に関しての地域住民の意見を評価に当たり重視した。

### 2.3.1 入港船数、貨物取扱量、乗降客数の推移

#### (1) ラブアン・バジヨー港、メナンガ港

港湾運営データの入手できた2港（ラブアン・バジヨー港、メナンガ港）については、事業完工後<sup>5</sup>に入港船数が増加し貨物取扱量・乗降客数が増加している（表2を参照）。ラブアン・バジヨー港では貨物取扱量は審査時の目標値を達成しているが、乗降客数は目標値を下回った。同港には運輸省陸運総局の運営するフェリーターミナルも近接しており、近距離航路の乗客が分散しているものと推察される。

表2：ラブアン・バジヨー港、メナンガ港の入港船数、貨物取扱量、乗降客数

港湾名	指標	2005 (目標)	2005 (実績)	2006 (実績)	2007 (実績)	2008 (実績)
ラブアン・バジヨー港	入港船数	—	886	1,195	1,302	1,602
	貨物取扱量(トン)	24,671	9,456	26,608	22,422	27,556
	乗降客数	94,410	17,695	25,489	29,440	36,044
メナンガ港	入港船数	—	395	788	806	792
	貨物取扱量(トン)	—	490	838	765	470
	乗降客数	—	15,853	32,593	20,035	8,152

出所：DGST

#### (2) パイオニア・ルートの運行本数、貨物取扱量、乗降客数

パイオニア・ルート上で運行されている定期航路の運行本数は、2003年（工事開始前）から2007年（工事完工後）にかけて約7割の増加となっている（表3を参照）。同様にパイオニア・ルートの貨物取扱量、乗降客数ともに2003年から2007年にかけて大幅な増加を記録した（表4を参照）<sup>6</sup>。特に整備前は少量であった貨物積込の増加は著しく、パイオニア・ルートを使った他地域への商品の出荷が活発になっている。本事業により港湾が整備された結果、パイオニア・ルートの運行本数が増加し、パイオニア・ルートの利便性の改善、利用度の向上につながったものと考えられる。

表3：パイオニア・ルートの運行本数

港湾名	2003	2007
ラブアン・バジヨー	2	2
マリタイング	1	1
メナンガ	—	2
カシウイ	1	3
クル島	1	3
エラット	1	3
メガ	1	2
パム島	2	2
アンスス	2	5
アチィ	3	3
バユン	3	3
エチ	2	3
合計	19	32

出所：DGST

<sup>5</sup> ラブアン・バジヨー港は2005年3月に、メナンガ港は2004年10月に土木工事が完工している。

<sup>6</sup> パイオニア・ルートによる輸送が港湾全体の貨客に締める比率は、2007年のデータに基づくと、ラブアン・バジヨー港では貨物取扱量の約2%、乗降客数の約5%、メナンガ港では貨物取扱量の約50%、乗降客数の約16%となっている。

表4：パイオニア・ルートの貨物取扱量、乗降客数

港湾名	貨物取扱量(トン)				乗降客数			
	2003		2007		2003		2007	
	積込	取卸	積込	取卸	乗客	降客	乗客	降客
ラブアン・バジュー	0	65	171	241	90	108	808	757
マリタイング	0	135	-	-	0	135	-	-
メナンガ	-	-	180	202	-	-	1,230	1,956
カシウイ	0	13	415	798	1,122	936	1,951	2,246
クル島	0	0	1,009	1,477	296	583	1,731	1,867
エラット	0	0	1,456	1,541	8	84	1,118	1,527
メガ	0	0	0	0	90	152	13	141
パム島	89	21	3	122	67	258	233	609
アンスス	0	0	292	282	0	0	1,151	2,698
アチィ	0	494	465	546	870	721	828	765
バユン	113	833	559	577	1,642	1,164	1,268	859
エチ	0	32	203	115	353	174	159	808
小計	202	1,593	4,753	5,901	4,538	4,315	10,490	14,233
合計	1,795		10,654		8,853		24,753	

出所：DGST

### 2.3.2 事業所へのアンケート調査結果

事業対象港周辺の事業所へのアンケート調査の結果、港湾を利用する頻度が上がったこと、港湾を使った旅客・貨物サービスは改善していることが示された。船を使った移動は港の整備後に増加しており、回答者の過半数が少なくとも月に一度、事業対象の港から船で移動している(図2を参照)。また、回答者の9割以上が旅客・貨物サービスは「改善した」もしくは「少し改善した」との意見を持っている。改善の理由は、①安全性の向上、②移動時間の短縮、③待ち時間の短縮の順となっている。安全性の向上に関しては過半数(66.4%)が改善の理由としてあげており、本事業の安全性の貢献が高く評価された(図3を参照)。

写真1 地域住民へのアンケート調査



#### 本事後評価で実施した受益者調査

「東部インドネシア中小港湾事業」の事後評価にあたり、交通統計や経済統計を補完し、利用者の視点にたった事業効果の分析を行うため、受益者に対してアンケート調査やグループインタビューを実施した。本事後評価で実施した受益者調査は以下の通りである。

＜沿線の事業所へのアンケート調査＞

実施場所：マルク州エラット港、東ヌサテンガラ州ラブアン・バジヨー港、同メナンガ港

実施時期：2009年3月、4月、6月

対象者：事業対象港湾周辺の事業所の事業主及び従業員

人数：118名（エラット港40名、ラブアン・バジヨー港40名、メナンガ港38名）

＜沿線住民のフォーカスグループディスカッション＞

実施場所：マルク州エラット港、東ヌサテンガラ州ラブアン・バジヨー港

実施時期：2009年3月、4月

対象者：事業対象港湾周辺の住民

人数：40名（エラット港26名、ラブアン・バジヨー港14名）

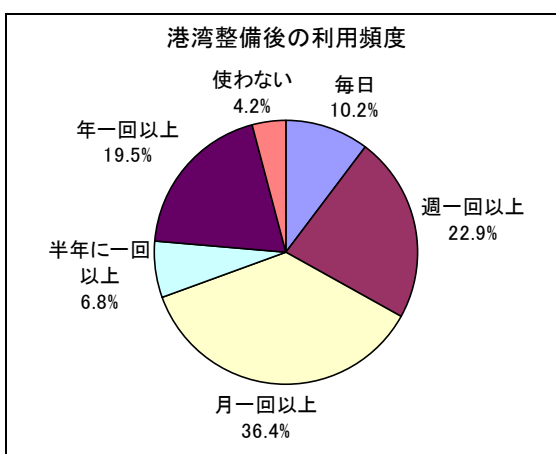
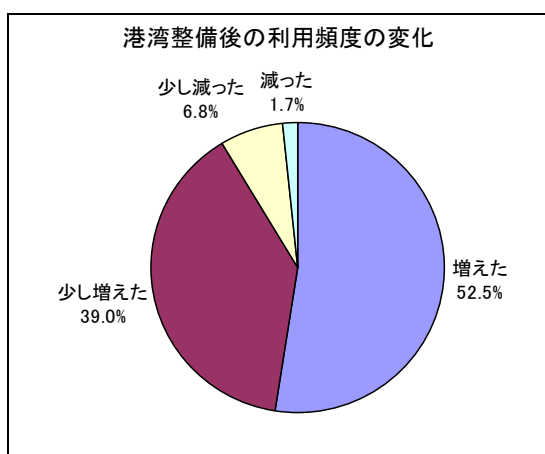


図2：港湾整備後の利用頻度（事業所へのアンケート調査）<sup>7</sup>

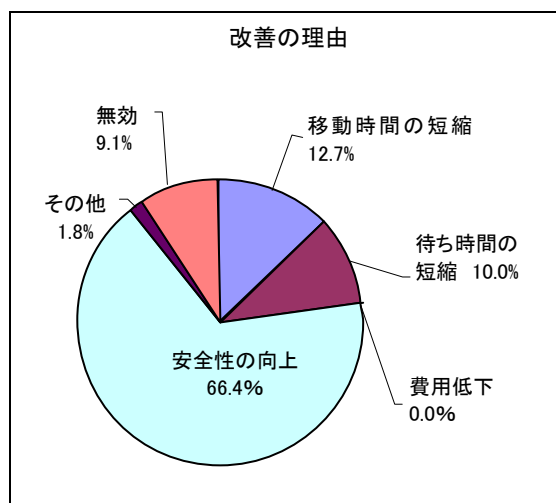
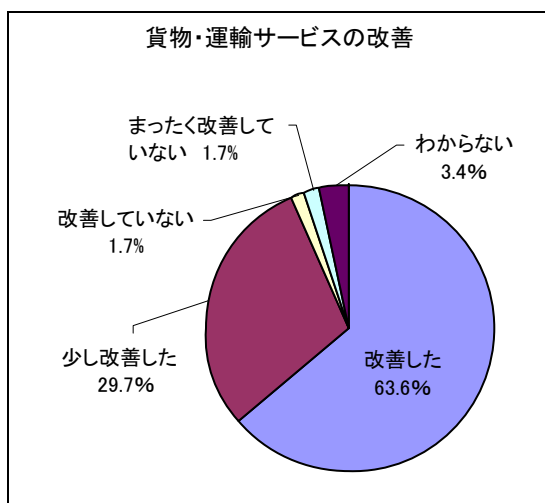


図3：港湾整備後の旅客・貨物サービス改善（事業所へのアンケート調査）<sup>8</sup>

<sup>7</sup> 「港湾整備後の利用頻度の変化」、「港湾整備後の利用頻度」とともに事業対象港周辺の事業所の事業主及び従業員（118名）からのアンケート結果に基づく。

<sup>8</sup> 「貨物・運輸サービスの改善」は事業対象港周辺の事業所の事業主及び従業員（118名）からのアンケート結果に基づく。

### 2.3.3 安全性の改善

「2.3.2 事業所へのアンケート調査結果」で示されたように、地域住民のアンケート調査では、本事業完成後の貨物・旅客サービス改善の理由として安全性の改善性が第一に挙げられている。DGST 職員やパイオニア・ルートを運行する船員への聞き取りでは、栈橋と灯台が安全性に貢献しているとの意見があった。本事業により栈橋が整備される以前は、大型船舶が直接栈橋に停泊できないため、小船を使って旅客の乗降、貨物の積み降ろしを行っており、事故が起こりやすかった。栈橋の整備により、大型船舶が直接接岸できるようになり、旅客の乗降、貨物の積み降ろしが容易になった。また、栈橋の整備の結果、港湾がより沖合に張出していることから、灯台により夜間に港湾の場所を示すことで、栈橋への衝突を防ぐ効果が指摘された。

写真2 灯台(エラット港)



写真3 栈橋(ラブアン・バジョー港)



## 2.4 インパクト

### 2.4.1 事業対象地域への裨益

事業対象港周辺の事業所へのアンケート調査（マルク州エラット港、東ヌサテンガラ州ラブアン・バジョー港、同メナンガ港）の結果、事業対象地域では港湾の整備後に新規事業の立ち上げや雇用機会が増加しているとの意見が回答者の過半数を超えており、本事業は地域経済の活性化に寄与しているものと推測される（表5、表6を参照）。事業対象区間2ヶ所（マルク州エラット港、東ヌサテンガラ州ラブアン・バジョー港）にて、港湾周辺の住民の参加するフォーカスグループディスカッションを実施し、満足度について投票を行った。いずれの港でも「とても満足している」と「ある程度満足している」を合計すると過半数を超えており、総じて住民の満足度は高いと判断できる（表7を参照）。エラットでは満足度に関して意見が分かれる一方、ラブアン・バジョー港では意見の偏りは見られなかった。エラット港では、①栈橋の橋上部の位置が高く、小型船舶の係留ができない、②港からの裨益が商店主などの一部の層に偏っている、との

---

アンケート結果に基づく。「改善の理由」は上記回答者のうち、「改善した」もしくは「少し改善」と回答した110名をアンケート調査の対象としている。

指摘が参加住民からあり、その結果、裨益を得られない住民の間で満足度が低いものと考えられる。一方、ラブアン・バジュー港では港の整備と同時に観光開発が進展した結果、より広範囲な層に裨益が生じており、高い満足度につながったと考えられる。

表 5：港湾整備後の新規事業の立ち上げ（事業所へのアンケート調査）

港湾名	増えた	変わらず	減った	無効
エラット港	26名	13名	1名	0名
ラブアン・バジュー港	31名	9名	0名	0名
メナンガ港	35名	2名	0名	1名
合計	92名	24名	1名	1名
比率	78.0%	20.3%	0.8%	0.8%

表 6：港湾整備後の雇用機会（事業所へのアンケート調査）

港湾名	増えた	変わらず	減った	無効
エラット港	19名	19名	2名	0名
ラブアン・バジュー港	29名	11名	0名	0名
メナンガ港	34名	3名	0名	1名
合計	82名	33名	2名	1名
比率	69.5%	28.0%	1.7%	0.8%

表 7：整備後の港湾への満足度（フォーカスグループディスカッション）

港湾名	とても満足している	ある程度満足している	あまり満足していない	まったく満足していない	わからない
エラット港	10名	4名	3名	8名	1名
	38.5%	15.4%	11.5%	30.8%	3.8%
ラブアン・バジュー港	8名	6名	0名	0名	0名
	57.1%	42.9%	0.0%	0.0%	0.0%

#### 2.4.2 自然環境・移転住民へのインパクト

本事業では環境への影響を継続的にモニタリングしており、工事開始前、工事中、工事完工後の三回にわけて水質の検査を実施した。水質に関しては、ほとんどの指標が環境基準内にある<sup>9</sup>（表 8 を参照）。河川港では水質の濁りが環境基準を上回っているものの、工事開始前からその状態が続いており、事業以外の要因が影響しているものと考えられる<sup>10</sup>。事後評価で実査した港湾（エラット港、ラブアン・バジュー港、メナンガ港）周辺では、事業による環境への負のインパクトは確認されなかった。

また、本事業は既存の港湾施設の改良のため、用地取得の必要がなく、住民移転は発生していない。

<sup>9</sup> インドネシア政府の環境基準では、BOD（生物化学的酸素要求量）は 40mg/l 以下、COD（化学的酸素要求量）は 80mg/l 以下、ph（水素イオン指数）は 5～9、濁度は 40NTU 以下となる。

<sup>10</sup> 工事開始前の濁度はアチ港 553NTU、バユン港 64NTU、エチ港 96.67NTU となっており、工事開始時点で環境基準を超えている。

表 8 : 事業対象港の水質 (工事完工後)

ラブアン・バジヨー	マリタイング	メナンガ
BOD:6.25 mg/l COD:46.6 mg/l pH:7.5 濁度:0.2 NTU	BOD:8.04 mg/l COD:19.35 mg/l pH:7.9 濁度:3.5 NTU	BOD:9.7 mg/l COD:22.3 mg/l pH:7.7 濁度:3.85 NTU

カシウイ	クル島	エラット
BOD:5.4 mg/l COD:29 mg/l pH:7.5 濁度:7 NTU	BOD:5.4 mg/l COD:31 mg/l pH:7 濁度:5.2 NTU	BOD:4.5 mg/l COD:24 mg/l pH:3.1 濁度:8.5 NTU

メガ(中央部)	パム島(中央部)	アンスス(中央部)
BOD:7.39 mg/l COD:19.54 mg/l pH: - 濁度:0 NTU	BOD:2.95 mg/l COD:8.55 mg/l pH: - 濁度:0 NTU	BOD:25 mg/l COD:63.55 mg/l pH: 8 濁度:1.50 NTU

アチイ	バユン	エチ
BOD:23.77 mg/l COD:66.49 mg/l pH:8.5 濁度:180.98 NTU	BOD:33.97 mg/l COD:82.34mg/l pH:8.5 濁度:157.72 NTU	BOD:17.72 mg/l COD:57.94 mg/l pH:8.5 濁度:117.14 NTU

出所:「東部インドネシア中小港湾開発事業」事業完了報告書

## 2.5 持続性 (レーティング : b)

本事業は実施機関である DGST の運営・維持管理体制及び財務に一部問題があり、事業の持続性については中程度と評価される。

### 2.5.1 実施機関

#### 2.5.1.1 運営・維持管理体制

DGST 傘下の KANPEL (Regional non-Commercial Port Office) が本事業で整備された港湾の運営維持管理を実施している (本事業の対象港湾の KANPEL に関しては表 9 を参照)。インドネシア全土に約 500 の KANPEL があり、各 KANPEL が 1 港以上の非商業港を管掌している。KANPEL は船舶検査、航路安全、港湾維持管理など港湾運営に関して様々な役割を担っている。インドネシア政府の地方分権化に合わせて、県政府からの要望がある場合には、非商業港の運営維持管理を DGST から地方政府に移管する方針が 2002 年に策定された。移管後は港湾の運営維持管理は地方政府が行い、船舶検査や航路安全等は DGST が引き続き担当する。

事後評価時点では本事業の対象港湾で移管された港はないが、パム島の港湾のみ県政府より移管の要望があり、運営維持管理が今後移管される予定である。

本事業の対象港湾の運営データ（入港船数、貨物取扱量、乗降客数など）の収集・管理は十分ではなく、港湾運営のモニタリング体制には課題が残されている。また、エラットでは県政府が希望を出していないにも関わらず、実質的に港湾運営に関与しており、管掌に混乱が見られた。大規模な損傷が発生した場合に、管掌の混乱から維持管理が適切に行われないリスクがある。

表 9: 運営維持管理を行う KANPEL

港湾名	州	KANPEL
ラブアン・バジュー	東ヌサテ ンガラ州	ラブアン・バジュー
マリタイング		バラヌサ
メナンガ		ランツカ
カシウイ	マルク州	ゲサール
クル島		トゥアル
エラット		トゥアル
メガ	西パプア 州	ソロン
パム島		サウネック
アンスス	パプア州	セルイ
アチイ		バデ
バユン		バデ
エチ		アガット

#### 2.5.1.2 運営・維持管理における技術

本事業で整備された港湾には土木関連の技術者は常駐しておらず、各港湾や KANPEL では高度な技術が必要とされない日常的維持管理（点検、注油、ペンキ塗り等）を担当している。天災や事故等で港湾に大規模な損傷が発生した場合には、DGST のジャカルタ本部にいる技術者が損傷のアセスメントを行う。DGST 本部にはエンジニアが 27 名おり、うち 23 名が土木分野のエンジニアである。DGST 本部の技術者は、外部のセミナーやトレーニングコースに参加している。

#### 2.5.1.3 運営・維持管理における財務

維持管理業務は DGST が各 KANPEL に割り当てる予算内で対応する。施設の修理や浚渫の必要がある場合には、KANPEL が DGST の本部に工事を依頼し、本部が精査の上で予算割り当てを行う。港湾利用料はインドネシア政府の一般予算の一部であるため、DGST の運営管理費用には充当できない。2008 年に関しては、DGST 全体で港湾施設の修理に 537 億ルピアの予算があるが、本事業の対象港湾については、港湾の機能を損なう深刻な毀損は発生していないため、予算割当はなされていない。

また、西パプア州、パプア州に関しては DGST 内部で事業実施を担当した部門（Directorate of Port and Dredging）から KANPEL への引き渡しは正式に完了していない。港湾はすでに供用されているものの、正式な引渡しが完了するまでは補修に関連する予算は配布されない。正式な引渡しには検査官 5 人が必要であるが、検査官の派遣に必要な予算が確保できないため、正式な引渡しが遅れている。

#### 2.5.2 運営・維持管理状況

事後評価にて実査した港湾（エラット港、ラブアン・バジュー港、メナンガ港）に

については、港湾の機能を損なうような毀損は発見されなかった。ただし、比較的軽微な毀損（発電機、荷役機器、栈橋・灯台のランプの故障）は散見され、追加の予算割当が必要な修理に関しては対応が迅速ではない。

### 3. 結論及び教訓・提言

#### 3.1 結論

本事業は交通困難地で運行されるパイオニア・ルートの上の港湾において各種設備を整備するものであり、開発ニーズとの整合性は極めて高い。本事業の対象港ではパイオニア・ルートの運行本数が増加した結果、パイオニア・ルートの利便性は改善しており、地域住民の満足度も高い。但し、港湾運営データの収集は十分ではなく、モニタリング体制には課題が残されている。整備されたインフラに関しては比較的軽微な損傷は散見されたものの、港湾の機能を損なうような毀損は見当たらなかった。以上より、本事業の評価は概ね高いといえる。

#### 3.2 教訓

##### (1) ナショナルミニマム確保の視点

本事業では陸路でのアクセスが難しい地域において港湾の整備を進め、パイオニア・ルートの利便性を改善し、交通分野において地域住民のナショナルミニマムの確保を図っている。大規模な商業港とは異なり、中小港湾では経済性の確保ばかりではなく、地域住民への移動手段の安定的な提供も重要な事業目的であることから、その点を踏まえ、案件形成段階からナショナルミニマムで確保すべき目標水準の設定、目標達成手段の明確化を行うことが望ましい。

#### 3.3 提言

##### (1) 港湾運営のモニタリング体制の確立（対実施機関）

港湾運営のモニタリング体制が構築されておらず、港湾運営に関しての基礎的なデータが収集されていないため、運営状況に基づいた予算配分や人員配置が行われていない。PDCA サイクル<sup>11</sup>のうちチェックの機能が十分ではないと考えられる。実施機関は基礎的な港湾運営データを収集・管理し、港湾の運営にフィードバックすることが望ましい。

##### (2) 維持管理責任の所在の明確化（対実施機関）

エラット港では県政府が港湾維持管理に関与し、また西パプア州とパプア州におい

<sup>11</sup>業務の4つの段階 Plan（計画）-Do（実施）-Check（点検）-Act（改善）の頭文字をとったもの。PDCA サイクルを継続的に管理することで、業務の継続的な改善が図られる。

て海運総局本部から KANPEL への引き渡しも完了しておらず、維持管理責任の所在が不明確である。関係者間で維持管理責任の認識をすり合わせ、維持管理を担当する部署に適切な権利を移管し、責任の所在を明確にすべきである。西パプア州とパプア州の 6 港においては、検査官派遣のための予算確保と早期派遣を進め、早急に KANPEL への正式な引渡しを完了し、維持管理責任を明確にすべきである。

以 上

