

# インドネシア

## 海員学校整備事業

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ジャカルタ近郊のマウク海員学校に導入された教育訓練機材

#### 1.1 背景：

世界最大の島嶼国家であるインドネシアでは、海運は物資の主要な輸送手段として経済を支える大きな役割を担っている。審査当時（1995年）以前から、運送の効率化を維持しつつ安全性の向上を進めていくためには、港湾施設などのインフラ整備とともに船員の教育・訓練制度も整備する必要性が指摘されていた。

インドネシアの船員は上級船員である職員と下級船員である部員<sup>1</sup>とに大別されるが、上級船員については量的に充足されているものの部員については質・量ともに不足しているのが実状であった。なお、有資格の部員についても国立の海員学校2校で教育を受けたものはわずかであり、多くは主要港湾の港長が独自に実施する短期教育によって資格を取得していることから、STCW条約<sup>2</sup>で要求される船員の資質に達して

<sup>1</sup> 本評価報告書では、職員 (Officer) を海技士 (航海・機関)、部員 (Rating) を部員 (航海・機関) と呼称する。海技士には1級 (DOC/EOC-I) から5級 (DOC/EOC-V) までの資格がある。

<sup>2</sup> STCW条約: 船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約 (1978年: STCW78)。インドネシアは1987年に批准。本条約には幾度の改正が行われているが、1995年改正 (STCW95) では包括的な見直しが行われている。STCW条約は、海難事故の防止のため、船員の最低限の能力要件達成を義務づけ、それに基づき、船員が乗り組む船舶が登録された船籍国 (旗国) の条約加盟国政府は、船員の教育機関を監督し、能力証明を行い資格証明書の発給を行う。STCW条約に基づく国際基準を満たすと国際海事機関 (IMO) において認められた国は、「ホワイトリスト」 (条約遵守のための国内措置が適切に講じられていると認められた締結国のリスト) に掲載される。(詳細は以下国土交通省ホームページに掲載 <http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/kotsu/bunya/kaiji/stcw.html>)。ホワイトリストは継続的にレビューされるが、2008年5月現在日本、インドネシアを含む約120カ国が同リストに掲載されている (MSC.1/Circ.1163/Rev.3 May 16 2008: Parties to the International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW), 1978, as amended,

いない点が指摘されていた。

将来的に船員需要は増大すると予想され、STCW 条約で要求される訓練条件を満たすためにも、部員養成のための教育機関の拡充が望まれていた。

## 1.2 目的：

ジャカルタ・シボルガ・アンボンの3カ所において、主に部員教育を行うための海員学校を建設するとともに教育訓練用機材を調達することにより、将来的な船員需要に応えつつ船員の質の向上を図り、もって海上輸送の円滑化と安全性の向上、インドネシアの商船の能力拡大、地域住民の教育や雇用機会の増大に寄与する。

### 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	海上輸送の円滑化と安全性の向上、インドネシアの商船の能力拡大、地域住民の教育や雇用機会の増大に寄与する。
事業目的	船員需要に応えつつ船員の質の向上が図られる。
アウトプット	ジャカルタ・シボルガ・アンボンにて海員学校を建設する。
インプット	1. 土木工事（海員学校校舎建設）を実施する。 2. 教育訓練用機材を調達する。 3. コンサルティング・サービス (計画値：事業費：94 億 2,100 万円／事業期間：1995 年 10 月～2001 年 8 月)

## 1.3 借入人／実施機関：

インドネシア共和国／運輸省教育訓練庁（ETA）

## 1.4 借款契約の概要：

円借款承諾額／実行額	80 億 800 万円／28 億 3,200 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 （但し、コンサルタントは部分アンタイド）
貸付完了	2006 年 5 月 29 日（貸付完了日）

confirmed by the Maritime Safety Committee to have communicated information which demonstrates that full and complete effect is given to the relevant provisions of the Convention.）。なお、前出の IMO は、海上航行の安全性と海運技術の向上、海洋汚染の防止などを目的とした活動を行う国際連合の専門機関の一つである。

本体契約	(株)トーマン(日本)・三井造船(日本)・清水建設(日本)・PT. Dextam Contractors(インドネシア)(JV)
コンサルタント契約	財団法人海外造船協力センター(Overseas Shipbuilding Cooperation Centre: OSCC)(日本)・PT. Bina Cita Mayapada(インドネシア)(JV)(OSCCの事業は2004年に財団法人日本造船技術センター(Shipbuilding Research Center of Japan: SRC)により継承されている)
事業化調査(フィージビリティ・スタディ:F/S)等	JICA、1975年、「インドネシア共和国 海員学校計画調査報告書(事前調査)」 JICA、1994年、M/P「東部インドネシア海運近代化計画」

## 2. 評価結果(レーティング:C)

### 2.1 妥当性(レーティング:a)

船員の教育・訓練制度整備の全体的・政策的重要性は、審査時ならびに事後評価時とも変わらない。1995年STCW条約改正により教育資機材の規定が強化されたことを考えると、本事業において必要とされる教育訓練用機材が供給されたことの妥当性は高いと考えられる。インドネシアの現在、そして将来における海員養成ニーズについて信頼のできるデータは得られなかったが、近年の船舶数の増加などから海員の養成ニーズはあるものと推定される。よって、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

審査時においては、島嶼国であるインドネシアにおける海運は物資の主要な輸送手段として経済を支える大きな役割を担っていること、運送の効率化の維持、安全性の向上にはインフラ整備とともに船員の教育・訓練制度整備の必要性が指摘されていた。事業完了後同国より提出された事業完了報告書(PCR)による事後評価前の状況においても、同国は島嶼国であり、海運業の振興をはかるべく、船員の養成に最善の努力を払うべきと考えていた。特に、海運に関する国際労働市場に有能で有資格の船員を供給する主要な海運国家の一つと考えてきており、このためにSTCW条約のホワイト

リストに継続的に掲載されることが重要と考えていた<sup>3</sup>。さらに、大統領令第5号/2005年（Impress No.5 : Presidential Decree No.5 (2005)）では、インドネシア海運業の強化が打ち出されており、以下 2.1.2 (1)で述べるように、これ以降インドネシア船籍の数が大きく増加している。船員の教育・訓練制度整備の重要性は、審査時ならびに事後評価時とも変わらない。

## 2.1.2 ニーズとの整合性

### (1) 開発ニーズとの整合性

表 1：世界の船員の需給状況

#### ①船員の需給

単位：人

船員の需給状況を判断できる信頼に足るデータは入手できなかったものの、インドネシアにおける船員養成のニーズは変わらないと考えられる。

	供給	需要	過不足
職員	466,000	476,000	△10,000
部員	721,000	586,000	135,000

出所：BIMCO/ISF の推定（2005年12月）

世界の船員の需給データにはバルチック

ク国際海運協議会（BIMCO）/国際海運連盟（IFS）による2005年の推定がある。この推定では表1のとおり、世界レベルでは部員は供給過多が示されている。

ただし、PCRでは船員需要が増加傾向を示してきたとしており、その一つの理由として、既述のとおり同国海運業強化を目的に2005年に発出された大統領令第5号の影響が挙げられている。海運総局によれば、2005年3月末現在6,041隻であったインドネシア船籍の船舶は、2008年3月末に7,846隻と約1,800隻増加しており、この増加に伴い船員需要も高まったと考えられる<sup>4</sup>。さらにETAの戦略計画（Strategic Planning 2005-2009 for Education Training）では海員学校の設立に関して、欧米地域にて船員職業に対する関心の低下により、国内、国際的レベルで船員に対するニーズが高まっていること、1996年以来メダン<sup>5</sup>、ジャカルタ、ソロンで設立準備が行われてきた海員学校は2005-2009年の運輸省教育訓練庁（ETA）の戦略計画期間中に完成が予定されていること<sup>6</sup>、この海員学校の設立は国内、国際市場での船員供給を意図していること、国際市場での船員供給はインドネシア船員の雇用を確保し、外貨準備の増加につながるということが指摘されている。

<sup>3</sup> インドネシアは2000年11月にホワイトリストに掲載されたものの要求水準に満たなければ、次期ホワイトリストから排除される可能性もあった。ホワイトリストに継続的に掲載されることは、船員の雇用維持と世界で受け入れられる船員の養成につながると考えられた。ホワイトリストは5年ごとに更新されているが、インドネシアは、2006年に掲載が更新された（海運総局でのインタビューによる）。海事教育訓練センター（METC）でのインタビューでは、2011年のホワイトリスト更新時に同国が継続的に掲載されることが国益上重要であるとの指摘を受けている。

<sup>4</sup> 仮に年間11カ月の契約ベースで一隻あたり船員平均20人が乗船すると想定すると、この3年間に船員需要は4万人程度増加し、さらに部員数を半数とすると約2万人の部員需要が生じたと推定することができる（海運総局でのインタビュー（2008年12月）を踏まえた推定）。

<sup>5</sup> パンカラン・ブランダンと考えられる。

<sup>6</sup> 船員養成にあたって質的な面での向上が課題と認識されており、インドネシア政府では海員学校の設立のほか海外援助事業によるインフラの整備（日本以外にも米国、ドイツ、オランダによる援助事業あり）、海員の資質基準システム（Quality Standards System）に関する省令の発令などの対応が進められてきている。

他方、2004年以降の証明書の発行件数をみると、平均約8,200件の部員の資格証明が発給されているが、これには既存の資格のアップデーティングなどを行った部員も含まれ、2005年以降の需要の高まりを勘案するとインドネシア側の説明のとおり供給不足が生じている可能性も否定はできないと考える。

表2：部員の資格証明書の発給状況

単位：件

年	2004	2005	2006	2007	2008 <sup>注1)</sup>	平均
部員資格取得者	7,976	6,834	7,412	11,559	7,427	8,242

出所：海運総局

注1)：2008年12月18日現在

注2)：資格取得者数には、中学校を新卒後、各資格コースを経たもののほかに、1995年のSTCW条約改正前に資格を取得し、改正後の資格に切り替える場合（アップ・デーティング）、下位から上位の資格に進む場合（アップ・グレーディング）があり、海運総局での証明の発給にあたりこの識別はされていないことから、上記の資格取得者数にはアップ・デーティングやアップ・グレーディングを行った船員も含まれると考える。

## ②国際条約であるSTCW95の遵守

STCW78は1995年にSTCW95へ改正されたが、STCW95ではメンバー国が、認定を受けたトレーニングプログラムによって船員を養成するだけではなく、レーダー・シミュレーターやARPA<sup>7</sup>シミュレーターを用いた訓練が義務化されるなど教育訓練用機材の規定が強化されている。本事業では、STCW95に基づき必要とされる機材の供給が計画され、実現したことから、STCW95の遵守という観点からの妥当性は高いと考えられる。また、私立の海員養成機関の中には、高価な教育訓練用機材の導入やそれを扱う教官の不足から、必要とされる教育訓練の実施にあたり、本事業によって設立されたマウク海員学校（ジャカルタ）で生徒に短期コースを受講させている機関もある。さらに、船会社の中にも船員に短期コースを受講させている会社もあり、新卒でマウク海員学校に入学する生徒のほかにも、STCW95の遵守のために同校は大きな役割を果たしていると考えられる。

## 2.2 効率性（レーティング：b）

ジャカルタ・マウクでの校舎建設、教育資機材の調達は、ほぼ原スコープに準じて完成したが、他の2カ所ではサイトが変更され、現地調査時現在（2008年9月）まだ完成していなかった。事業期間は計画を大幅に上回ったが、事業費面ではマウク海員学校に限定すると当初計画値以下で実施されている。

### 2.2.1 アウトプット

<sup>7</sup> APRA: Automatic Rader Plotting Aid(一種の衝突予防装置)。レーダー/APRAシミュレーターは、航行援助装置の一つであるレーダーおよびAPRAを的確に操作し、その情報を判断する能力を習得し、海上における衝突予防等のための訓練を行う装置。

マウクでの校舎建設、教育資機材の調達は、ほぼ原スコープに準じて完成した。ジャカルタ以外の2箇所の校舎建設サイト（シボルガ、アンボン）は、北スマトラ州パンカラン・ブランダンとパプア州ソロンに変更した。シボルガからパンカラン・ブランダンへの変更は、建設候補地が低地の沼地であり、また市内から遠隔の地に所在すること、アンボンからソロンへの変更は、アンボンの治安状況悪化<sup>8</sup>が主な要因である。パンカラン・ブランダンとソロンでは、コントラクターとの契約交渉が貸付実行期限までに終了しなかった。事後評価時現在、インドネシア政府は政府予算により海員学校の設立を計画しており、ソロン海員学校については既に建設中である。また、パンカラン・ブランダンはアチェに事業サイトを変更し建設される予定であり、さらにアンボンにても別の海員学校の建設計画がある。

表3：事業アウトプットの計画と実績比較

項目	計画	実績
本体工事・機材調達	事業地：ジャカルタ（マウク）、シボルガ、アンボン ①海員学校校舎建設 ②教育訓練用機材調達	事業地：ジャカルタ（マウク） ①海員学校校舎建設 ②教育訓練用機材調達
コンサルティング・サービス	合計: 241M/M a) 外国人 129M/M b) ローカル 112M/M	合計: 483.5 M/M a) 外国人 141.5M/M b) ローカル 342.0M/M

出所：事業完了報告書（PCR）ならびにコンサルタント報告書

### 事業サイト（シボルガ）選定の妥当性について

審査当時、また PCR でも審査当時の事業の必要性の説明において、海員学校の建設サイト選定にあたり地域バランスが考慮された旨の記載がある<sup>9</sup>。ただし、事業実施期間中に海事教育訓練センター（METC：Maritime Education Training Center）派遣 JICA 専門家が、シボルガ（海員学校の当初建設計画地）については、教員の人材確保の難しさと卒業生の就職活動に伴う不便さなどを指摘している。また、パンカラン・ブランダンでの建設計画に係る実施計画書（IP：Implementation Plan；2001年6月ETA作成）において、シボルガへのアクセスの難しさにより教員・生徒募集や就職活動における難しさ、当該サイトにおける土地造成コスト高などが指摘されていた<sup>10</sup>。地域的なバランスに配慮することが政策的に重要視されていたが、政策的整合性を保ちつつも、生徒や船会社の需要側と教官の配置という供給側の体制を勘案した上で、計画段

<sup>8</sup> 1999年1月に約1,300人が死亡する宗教騒乱が勃発、治安状況が急激に悪化した。その後も死傷者を伴う衝突が度々発生していた。

<sup>9</sup> ETAの戦略計画(2005-2009)でも、2005年から2009年までの教育訓練の実施にあたり、全国的な地理的バランスを考慮すること、特に未発展地域に優先順位を置くことを予定している。

<sup>10</sup> 本事後評価時においても、マウク海員学校の卒業生が就職している船会社へのインタビュー調査では、海員学校がジャカルタ近郊に位置するという地の利が指摘(時宜を得たリクルートが可能)されており、METC担当者とのインタビューでも海員学校教員確保の難しさを伺うことができた。

階における事業サイト選定が行われたのか、その妥当性には疑問が残る<sup>11</sup>。事業実施期間中にシボルガからのサイト変更が行われることになったが、この変更が事業の遅延の一要因であったと考える<sup>12</sup>。

## 2.2.2 事業期間

事業期間（計画）は1995年10月～2001年8月（5年11カ月）に対して、マウク海員学校は2004年2月にほぼ原スコープに準じて完成し、保証期間も終了したものの、他の海員学校は完成に至らず、2006年5月で貸付を完了した（10年6カ月、計画比177%）。現在、同国政府は政府予算により海員学校の設立を実施あるいは計画している。ソロン海員学校は事後評価時既に建設中であり、事業総額は1,520億Rp、事業期間は2006年～2008年である。パンカラン・ブランダンとナングル・アチェ・ダルサラム州バンダ・アチェに事業サイトを変更し、2009年からの建設が予定されており、事業費2,700億Rpが計画されていた<sup>13</sup>。

表4：事業期間の計画と実績比較

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10月～1996年9月	1996年5月（S/L、TOR、LOI同意申請）～1998年1月（契約同意）
3. 詳細設計	1998年9月～1999年11月	1998年2月～1998年10月
4. 本体工事調達（マウク海員学校 <sup>注1</sup> ）	1996年10月～1998年8月	1998年11月～2002年4月
5. マウク海員学校	1998年11月～2000年2月	2002年10月～2004年2月（保証期間も含む）
6. シボルガ海員学校	1999年2月～2000年5月	サイトを変更。事後評価時現在、バンダ・アチェにサイトを変更し建設予定（2009年予算手当を計画）
7. アンボン海員学校	1999年5月～2000年8月	サイトを変更。事後評価時現在、変更先のソロンにて建設中（2006年～2008年）

出所：PCR、事業関連書類

注1）：変更後の事業サイト2カ所での海員学校建設のための調達手続きは、サイト変更承認（2002年12

<sup>11</sup> インドネシア船主協会（Indonesian National Shipowners' Association: INSA）の2008年版名簿には898社の船会社が掲載されている。本所在地別に名簿掲載の船会社数を分析すると、ジャワ島（584社うちジャカルタ517社）、スマトラ島（172社うちシボルガ2社、ベラワン7社、メダン21社）、マルク州（12社うちアンボン9社）、パプア州（10社うちソロン4社）である。名簿掲載の船会社のほとんどが同国船籍の船舶を保有しており、外国の船会社を含む網羅的なリストではないが、他の海員学校建設候補地と比較すると、シボルガでは船会社へのアクセスが限定的であると推定される。

<sup>12</sup> JICA「インドネシア共和国 海員学校計画調査報告書（事前調査）」1975年ではウジュンパンダン、ベラワン、アンボン、スラバヤにて海員学校設立の必要性を指摘していた。その後、JICA「東部インドネシア海運近代化計画」1994年では、東部インドネシアでの海員学校はアンボンあるいはソロンで設立することが適当と考えられた。2001年6月ETA作成のシボルガからパンカラン・ブランダンへのサイト変更説明のための実施計画書（Implementation Plan）によると、これらの調査結果を踏まえてETAは当初ベラワン、アンボン、そしてアクセスの容易さからジャカルタの3カ所を事業サイトとして選定していた。しかしながら、ベラワンについては、土地収用の難しさからシボルガにサイトが変更されたという経緯がある。

<sup>13</sup> 事後評価時（2008年10月）に既に詳細設計が終了していた。さらに、アンボンにても海員学校の建設が計画されていた。

月)を経て進められていたが、貸付実行期限内に調達手続きが完了していない。  
注2) : 本事業は2001年12月28日に貸付実行期限が到来し、その後2002年3月6日付にて2006年5月28日まで4年5カ月間の期限延長が行われている。

本事業の遅延理由として、調達手続き、事業サイトの変更に伴う計画の変更手続き、そして地方機関との調整など、幾つかの点を挙げることができる<sup>14</sup>。まず、コンサルタント雇用に長期間(計画12カ月、実績21カ月;9カ月の遅延)を要しているが、これはロングリスト上のコンサルタントの資格確認を行ったことからショートリスト(S/L)の作成に時間を要したこと、フィナンシャル・プロポーザルの大統領令16号/1994年(Keppres 16/1994)<sup>15</sup>への準拠の確認、契約交渉に時間を要したことが挙げられる。さらに、その後の施工業者の調達に至るまでには、アジア通貨危機後に1998年にインドネシアで発生した社会の混乱に伴い、コンサルタントを含むほとんどの外国人が母国に引き上げ、混乱が沈静化された後にコンサルタント業務が開始されたこと(1998年5月から同8月まで約4カ月間の中断と推定される)、他の通貨に対するルピアの下落とこれに伴う事業予算のレビューが手続き上の遅延につながったこと、P/Q結果の承認につき、特に失格者に対する評価を巡って、運輸省(MOT)内で時間(7カ月)を要し、さらにJICA内(11カ月)での合意手続きに長期間を要したこと<sup>16</sup>、事業対象地の変更に伴う手続き(入札書類、同意手続き、IPの準備、環境影響評価(Environmental Assessment)の実施など)による遅延<sup>17</sup>、政権交代の中で、運輸省の内部手続きの過程で手戻りが生じたこと等が挙げられる。さらに、アンボンから事業サイトが変更されたソロンについては、サイト変更に伴う設計変更と入札書類の準備、事前のインフラ整備に関して地方政府との調整に時間を要している<sup>18</sup>。パンカン・ブランダンの事業サイトでも、既存施設の利用を含む事業サイトの詳細計画の作成にあたり、他の機関との調整に時間を要した<sup>19</sup>。本事業では2カ所の事業サイトについて

<sup>14</sup> 主にPCRに基づいた。

<sup>15</sup> Presidential Decree No.16 Year 1994 regarding Implementation of State Revenues and Expenditures March 22, 1994.

<sup>16</sup> JICAのP/Q結果同意手続きが行われた1999年8月から2000年7月までの期間は、対象事業サイト変更について検討された期間とも重複し、P/Q結果の検討の際に入札ロットの分割に関する検討も実施されている。審査時の計画では、調達ロットは、建設工事と機材設置の調整など案件管理上の有利さ及び3校の機材の互換性の確保など維持管理面の必要性に鑑みて、3校の建物建設および機材調達を1ロットとしていた。

<sup>17</sup> ETA内部でのサイトの変更に係る決定(1999年8月)から、JICAによるサイト変更に関する同意(2002年12月)まで3年5カ月を要している。その後、2カ所の事業サイトについて本体工事業者の調達にあたりP/Q手続きが開始され2005年12月にJICAは入札評価結果の合意を行っているが、入札価格がETA側の見積価格より高く、応札業者との間で契約合意に至らなかった。

<sup>18</sup> ソロンでは、電力供給などの基本インフラの整備はソロン県(Regency)がETAとの合意のもとで行うことになっていたが、州行政政策の変更に伴い、県からソロン市にその責任が移管されたため、インフラ整備がタイムリーに実施されなかった。整備が行われなかった土地の造成について、改めて技術的レビューが必要になるという状況であった。

<sup>19</sup> 当該事業サイトは国営石油会社プルタミナの所有地であり、職員の厚生施設として利用されてきていたが、当時は既に遊休地であり、プルタミナ側も維持管理費用削減の観点からETAとの間で当該土地の無償譲渡が合意されていた。ところが、所有権の移転に法的な手続きが必要とされることが判明し、貸与契約により対応することになったものの、これにより、詳細な事業サイトに係る計画を他の機関との調整なしに固めることができず、この調整に時間を要した。

て 2006 年 1 月に落札業者の決定が行われているが、価格面での合意に至らず、貸付実行期限を迎えている<sup>20</sup>。

### 2.2.3 事業費

事業費（計画値）94 億 2,100 万円（うち円借款金額は 80 億 800 万円）に対して実績は 31 億 6,800 万円（同実績は 28 億 3,300 万円）と計画比 33.6%（同比率は 35.3%）であった。

表 5：計画と実際の事業費の比較  
(計画値) (実績値)

項目	外貨		内貨		合計	項目	外貨		内貨		合計
	JICA		GOI	JICA			GOI				
建設工事/ 機材調達 (うちマウク 海員学校)	2,488 (871)		4,974 (1,702)		7,462 (2,573)	建設工事/ 機材調達 (マウク海員 学校)	1,708	782	-		2,490
コンサルタント	377		136		513	コンサルタント	262	81	-		343
予備費	124		466		590	土地造成等			52		283
税金	-	-	856			税金	-	-	283		52
合計	2,989		6,432		9,421	合計	1,971	863	335		3,168
	JICA 小計:8,008						JICA 小計:2,833				

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

予備費率: 建設工事 10.0%、機材調達、

コンサルタントサービス 5.0%

コスト積算基準年: 1995 年 4 月

上記表中、括弧内のマウク海員学校の外貨、内貨金額には予備費が含まれるが、税金は除いた。

出所: PCR、ヒアリング、事業関連書類

注: 為替レート: Rp1=JPY 0.013

内貨 GOI ポーションのうち土地造成などには、当初事業サイトであるシボルガの土地造成費、変更後の事業サイトでの環境影響評価、土地補償金額などについて判明した金額のみを記載。税金はコンサルタント、コントラクターの貸付実行額の 10%として推定した。

マウク海員学校の建設工事・機材調達費に限定した場合は計画比 96.7%である。また、サイトの変更に伴いコンサルタント契約を変更し、他の 2 事業サイトについてサイト実査、設計、入札補助業務を実施している。

本事業では、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）

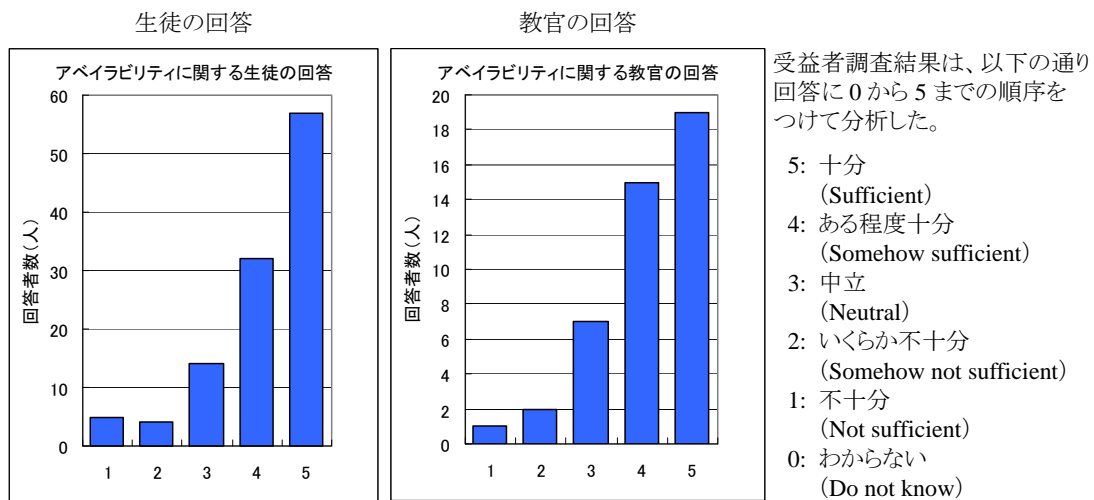
以下では、事業で唯一建設が完了したマウク海員学校について、(1)教育訓練用機材・施設の有用性と充足度、(2)船員教育の質の向上への貢献、(3)資格取得者数などの現状を評価する。

<sup>20</sup> 入札実施時期(入札公示 2004 年 1 月、開札同年 2 月)より 2 年が経過していたこと、2005 年の燃料価格の上昇に伴うインフレの進行などの理由が指摘される。特にソロンの落札業者の入札価格は予定価格 (Owner Estimate) の約 1.5 倍であったことからスコープ変更などについて協議されているが、合意に到っていない(インドネシア政府は契約へのプライスエスカレ条項の反映には消極的であった)。

### 2.3.1 教育訓練用機材・施設の有用性と充足度

マウク海員学校の在校生に対する調査票による受益者調査<sup>21</sup>によりその志望動機をみると、一番に挙げられているのが「良い職に就くため」(99人/116人)であり、その次に多い志望理由が「良い施設と機材」(97人/116人)であり、学外においても当該海員学校の施設と機材の整備状況は良好と考えられていることがわかる。

表6：機材・施設のアベイラビリティについて



注：生徒からの有効回答 112 の平均値は 4.18 (標準偏差は 1.076)、教官からの有効回答 44 の平均値は 4.11 (標準偏差は 0.993)。

生徒、教官に対する受益者調査では、それぞれの立場から各機材・施設の有用性 (Usefulness) についても質問した。調査の回答を受けた教官 44 人のうち、本質問に回答した教官数は 26 人、生徒は 116 人のうち 98 人が本質問に回答しているが、概ね有用性は認められていると考えられる<sup>22</sup>。表 6 の通り、生徒数に対する機材・施設のアベイラビリティについては、受益者調査結果を踏まえると充足しているとの回答が多いが、インタビュー調査や調査票の自由記載欄では生徒数に比較して機材・施設が十分でない点が指摘されている。具体的には、コンピューター・インターネット関連

<sup>21</sup> マウク海員学校での受益者調査は、事後評価時(2008年10月)に在籍していた部員資格取得コースの在校生 31 人全員、海技士資格取得(4級)コースについては、第4期生と第5期生のアルファベット順に並べられた在校生リストから等間隔抽出法によりサンプルを抽出した。調査は抽出したリストと調査票を2008年10月15日に学校側に手交し、1週間後の10月22日に回収するという留置法により、無記名式で行った。回収した調査票は、部員 31 票(回収率 100%)、海技士 85 票(回収率 100%)であった。教職員のサンプリングは協力を得られた教職員を対象にしており無作為抽出ではないが、無記名式である。配布した調査票 47 票のうち、44 票を回収した(回収率 94%)。船会社(17社)に対する調査はマウク海員学校から入手したリストによる。船会社は 17 社に対して全て調査票を送付し 6 社より回答を受領した(回収率 35%)。

<sup>22</sup> 一部の学生で複数の機材について教育訓練への有用性を認めていないと回答されているが、その中には、部員(航海部門)の学生 18 人のうち 6 人が有用でないと回答したコミュニケーション関連機材、部員(機関部門)の学生 13 人のうち 4 人が有用でないと回答した電気関連訓練機材がある。

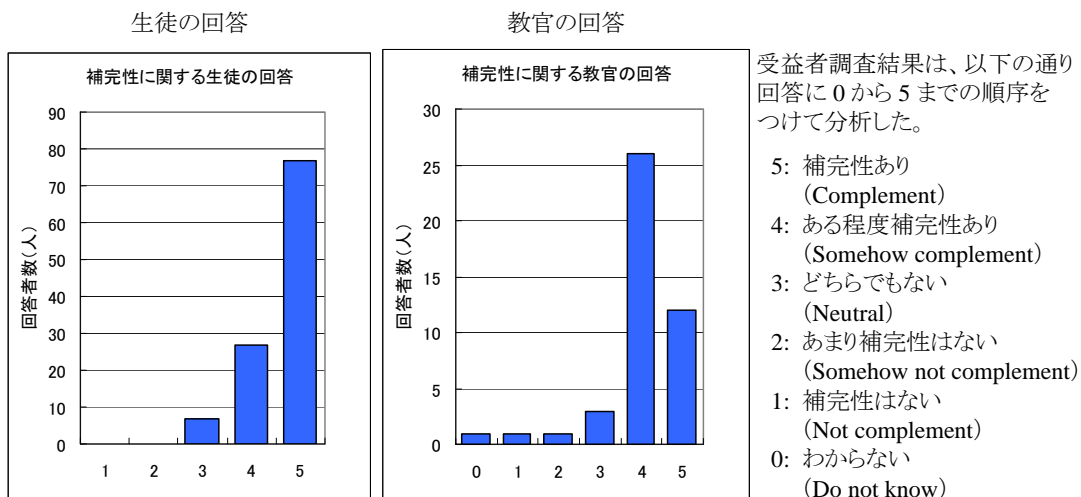
機材、資質基準（QSS）を充たすための実践的な教育訓練機材（エンジン・シミュレーターなど）、ラボなどの不足が指摘されている。マウク海員学校では、事業にて供与されなかったマルチメディア・ラボラトリーなどについて、同国予算手当により整備を行ってきている。また、機材・施設が不足しているため、実習スケジュールの調整が行われると共に入学生数が抑えられているという意見もあった。

### 2.3.2 船員教育の質の向上への貢献

#### (1) カリキュラムと機材・施設の補完性

受益者調査によりカリキュラムと機材・施設との補完性について確認したところ、以下の回答を得た。いずれの回答もカリキュラムと機材・施設の補完性を概ね認めていると考えられる。

表7：カリキュラムと機材・施設の補完性について



注：「わからない」との回答を除く、生徒からの有効回答 111 の平均値は 4.63（標準偏差は 0.602）、教官からの有効回答 43 の平均値は 4.09（標準偏差は 0.811）。

教官を対象としたフォーカスグループディスカッション（FGD）<sup>23</sup>によると、機材・施設とカリキュラムの整合性について運輸省海運総局による最低限の要求水準を充足する必要があり、このためにインドネシア国内予算を利用してこれまで機材を調達してきている。例えば、マルチメディア・ラボラトリーは本事業完成後作られた施設である。マウク海員学校の教員によればほぼ要求水準を充たしているものの、完全ではないとしている（評価時現在の状況）。なお、図書館については、在校生よりハンドブック以外の、動機づけを高めることのできる図書を備えることを希望する意見があった。

<sup>23</sup> 教官を対象とした FGD は 2008 年 10 月 13 日午後 3 時から 2 時間程度、マウク海員学校の教室にて実施した。参加教官は 6 名であり、主な議題は、(1)マウク海員学校に勤務するに至った経緯と同校に対する期待、(2)機器・施設のカリキュラムとの補完性、充足度、維持管理などについて、(3)他の海員学校との比較 である。

また、教職員からは図書の追加、マニュアルがないこと、航海・機関関係などの参考図書の整備が希望されていた。

調査票への回答では、教官からテキストのアップデートングを必要とする回答があった。また、カリキュラム自体について、生徒から実践的な教育の拡充、英語の授業の増加、水泳授業の追加、コンピューター・インターネット関係教育の拡充を求める意見があった。特に外航船に乗船する場合の英語教育の重要性が認識されていると考えられる。

なお、海事教育訓練センターには JICA 専門家が派遣されていた<sup>24</sup>が、海員学校に関しても教育システムの立ち上げやカリキュラムに関する指導・助言が行われたと考えられる。また、既述の通りシボルガのサイトの変更にあって JICA 専門家の意見が反映されている。

### 2.3.3 資格取得者数などの現状

入学生数/短期トレーニング参加者数、卒業生数/短期トレーニング修了者数、女子生徒数、中途退学者数、教官数は以下のとおりである<sup>25</sup>。入学生数/短期トレーニング参加者数、卒業生数/短期トレーニング修了者数は、2007 年は減少しているものの、2004 年以降の趨勢では増加傾向を示しており、学校運営が軌道に乗りつつあることがわかる。

表 8：マウク海員学校の入学生数/参加者数、中途退学者数、卒業生数/修了者数など<sup>注1</sup>

単位：人

年	2004		2005		2006		2007		2008	
	COC <sup>注2)</sup>	COP <sup>注3)注4)</sup>	COC	COP	COC	COP	COC	COP	COC	COP
入学生数/参加者数	84	204	204	1,055	336	1,563	234	1,025	454	NA
うち女性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中途退学者数	4	0	8	0	17	0	5	0	2	0
卒業生 <sup>注5)</sup> /修了者数	0	204	38	1,055	159	1,563 <sup>注6)</sup>	55	1,025	206	1,784
教官数 <sup>注7)</sup>	48		72		72		73		82	
うち有資格の教官数	29		40		39		41		43	

出所：マウク海員学校

注 1)：海運総局から受領したデータは、マウク海員学校のデータと齟齬がある。登録年度の認識の違いによる可能性もあるが、その理由は不明である。

注 2)：COP(Certificate of Proficiency)：STCW 条約の規定に基づき、短期資格コースの修了者にマウク海員学校などの船員教育機関が発給する。

COC (Certificate of Competence)：STCW 条約の規定に基づき、船員教育機関での訓練、そして試験合格後に海運総局で発給する資格証明書

注 3)：上記の卒業生のうち COC 取得者数は、新卒で入学する生徒だけではなく、既に経験を積んでいる船員のアップグレーディング（部員から海技士へのアップグレーディングなど）、STCW78 か

<sup>24</sup> 評価時には既に派遣が行われていなかった。

<sup>25</sup> マウク海員学校では部員は 7 期生まで終了し、事後評価時現在(2008 年 9 月)8 期生と 9 期生を養成していた。各期は約 25 人からなり、養成期間はオンキャンパス学習 3 カ月、乗船実習 6 カ月の計 9 カ月間である。マウク海員学校では部員のほかに海技士(航海 4 級ならびに 5 級候補生と機関 4 級ならびに 5 級候補生)を養成している(養成期間は 4 級がオンキャンパス学習(校内)2 年、乗船実習 1 年の計 3 年間、5 級がオンキャンパス学習 1 年、乗船実習 1 年の計 2 年間)。

ら STCW95 への条約改正に準じて実施される旧資格から新資格への切り替えのための教育訓練（アップデーティング）が含まれる。

注 4)：上記短期資格コース（COP 取得コース）の修了者は、複数のコースに参加者が含まれると考えられることから、延べ参加人数である。

注 5)：就職先の海運会社にはマウク海員学校より海外の船会社を含め 17 社のリストを受領したが、就職先は 17 社に止まらないとのことであった。

注 6)：下表 10 では 2006 年の COP 取得者は 1,662 人と報告を受けており、若干データに齟齬がある。

注 7)：教官数には外部講師も含まれる。

本事業では 2005 年を目標年として、毎年海員学校 1 校につき 200 人、3 校合計で 600 人の部員、同じく 1 校につき 70 人、3 校合計で 210 人の海技士の供給が計画されていた<sup>26</sup>。しかし、既述の通り貸付実行期間中に完成した海員学校は当初計画された 3 校のうちマウク海員学校のみである。マウク海員学校の新卒で入学した部員資格取得者は、2007 年は 55 人（当初計画比 28%）、2008 年は 35 人（表 9 中、アップグレーディング、アップデーティングを含まない部員数）であり当初計画比では 18%である。海技士（4 級と 5 級）は 2008 年合計で 72 人（当初計画比 103%）である<sup>27</sup>。

表 9：2005 年～2008 年のマウク海員学校の資格取得者数（COC）

単位：人

コース	2005	2006	2007	2008	合計
部員 小計(a)	33	15	55	36	139
航海(b)	0	6	29	15	50
機関(c)	0	8	26	20	54
アップグレーディング	30	0	0	0	30
航海(アップデーティング)	0	1	0	0	1
機関(アップデーティング)	3	0	0	1	4
海技士 小計(d)	5	144	0	170	319
4 級航海(e)	0	0	0	44	44
4 級機関(f)	0	0	0	28	28
4 級航海(アップグレーディング)	0	32	0	33	65
4 級機関(アップグレーディング)	0	32	0	32	64
5 級航海(アップグレーディング)	0	0	0	23	23
5 級機関(アップグレーディング)	0	0	0	10	10
5 級航海(アップデーティング)	5	45	0	0	50
5 級機関(アップデーティング)	0	35	0	0	35
COC 取得者(部員と海技士資格) 合計	38	159	55	206	458
当初計画(部員 200 人/校)との比率(新卒者に限定)((b)+(c))/200	0%	7%	28%	18%	-
当初計画(海技士 70 人/校)との比率(新卒者に限定)((e)+(f))/70	0%	0%	0%	103%	-
当初計画(部員 200 人/校)との比率(新卒者に限定せず)(a)/200	17%	8%	28%	18%	-
当初計画(海技士 70 人/校)との比率(新卒者に限定せず)(d)/70	7%	206%	0%	243%	-

出所：マウク海員学校

また、マウク海員学校では船会社、民間の船員教育訓練機関の要請を受けて上記とは別に、短期のトレーニング（ベーシック・セーフティ・トレーニングやレーダー・

<sup>26</sup> 2005 年に各海員学校からそれぞれ部員 200 人、海技士 70 人が供給されると計画されていた。

<sup>27</sup> 但し、2008 年における、新卒で入学した海技士(5 級)の資格取得者はいない。アップグレーディング、アップデーティングを含めると海技士(4 級と 5 級)は 170 人(当初計画比 243%)となる。

シミュレーターなどのコース)を実施してきている。民間の教育訓練機関でも船員教育を実施しているものの、シミュレーターなどの教育用機材が不足している。これらの訓練機関で訓練を受けた生徒が船員資格試験を受けるためには、民間教育訓練機関はマウク海員学校のように教育訓練用機材を備えた学校と教育訓練実施に関する覚書(MOU)を結び、教育訓練を実施できる機関として承認を受ける必要がある<sup>28</sup>。特に、1995年STCW条約改正によりレーダー・シミュレーターやARPAシミュレーターを用いた訓練が義務づけられるなど教育訓練用機材の規定が強化されていることから、必要とされる機材ならびにその機材を操作する教員を備えるマウク海員学校の役割は大きいと考える。2004年から2008年までにコースを受講し、Certificate of Proficiency(COP)の発給を受けた受講生の累計は延べ人数で5,000人を超える(下表10)。特にベーシック・セーフティ・トレーニング(Basic safety training)、救命船と救助艇(Survival craft & rescue boat)、上級消火活動(Advanced fire fighting)などのコースへの参加者数が多い。船員の質的向上に貢献していると考えられる。

表10：マウク海員学校での短期トレーニングの参加者(COP)

単位：人

Type of training	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Basic Safety Training (BST)	102	375	501	216	436	1,630
Survival Craft and Rescue Boat (SCRB)	48	204	321	216	277	1,066
Radar Simulator (RS)	25	31	18	26	52	152
ARPA Simulator (AS)	0	31	0	0	52	83
Ships Security Officer (SSO)	29	0	0	0	0	29
Advance Fire Fighting (AFF)	0	151	130	180	247	708
Medical First Aid (MFA)	0	131	147	51	129	458
Medical Care (MC)	0	63	0	0	79	142
Tanker Familiarization Course (TFC)	0	0	160	107	151	418
International Safety Management (ISM) Code	0	69	160	81	147	457
Pengenalan ISPS Code	0	0	160	107	173	440
Restricted Operator Certificate (ROC-GMDSS)	0	0	45	0	0	45
General Operator Certificate (GOC-GMDSS)	0	0	20	41	41	102
Total	204	1,055	1,662	1,025	1,784	5,730

出所：マウク海員学校

注1)：上記は通常の船会社の船員、私立の学校生徒を対象に行われる。

注2)：上記はCOP取得の短期トレーニングコースであるが、このほかCOP取得を目的としていないコース(機材の扱い方に慣れるためのコースなどがある)

なお、本事業の内部収益率(IRR)を資格取得後の生涯賃金差と投資・維持管理コストを基に算出することは一般的には可能であるが、新設校であり卒業生数がまだ少ないこと、少数であってもその特定が非常に難しいこと、さらに審査時には内部収益率が算出されていないことから事後評価時においても算定していない。

<sup>28</sup> 修了生が船員の国家試験を受けることのできる教育訓練機関は、インドネシアの資質基準(Indonesian Quality Standards System)に基づき、海事教育訓練センター(METC)から承認を受ける必要がある。民間教育機関の中には、自前で全ての要件を充たしておらず、他の教育訓練機関で生徒を訓練させることによって、修了生の受験資格要件を充足しているところもある。このような訓練機関のなかで、マウク海員学校と教育訓練に係る覚書を締結している機関は13校(2009年2月に受領したマウク海員学校資料による)である。スマトラ島の南スマトラ州、西スマトラ州、ランボン州、ジャカルタなど主に西インドネシアの私立学校が覚書をマウク海員学校と締結している。

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。

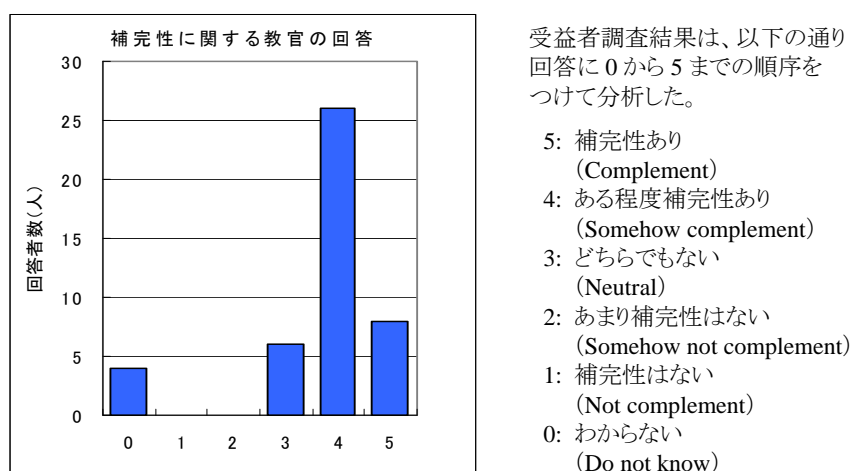
## 2.4 インパクト

### 2.4.1 海運業界のニーズに対する貢献

職員、部員の質の向上による海上輸送の円滑化、安全性向上ならびに部員供給によるインドネシア商船の能力の拡大に関する評価は卒業生がまだ少なく時期尚早と考えられるため、以下では海運業界のニーズに対する本事業の貢献度について受益者調査の結果を踏まえて評価する。

教官に対して船会社のニーズと機材・施設の補完性について5段階評価で回答してもらったところ、表11の通りであり、ある程度補完性は認めていると考えられる。教官を対象にしたフォーカス・グループ・ディスカッション (FGD) では、船会社のニーズはそれぞれ異なっており、船会社に就職後それぞれ各会社で固有のトレーニングを受けることになるため、マウク海員学校での教育訓練は最低限の必要水準を充足しているという意味で補完的としている。また、船会社が重視している規律面は、他の海員学校2校と比較しても厳しい訓練が行われているとのコメントを受けている。

表 11：船会社のニーズと機材・施設の補完性に関する教官の回答



注：「わからない」との回答を除く、教官からの有効回答40の平均値は4.05（標準偏差は0.597）。

マウク海員学校の卒業生が就職している船会社は調査時現在、最低でも17社（ジャカルタ12社、スラバヤ4社、海外1社）と考えられている。17社の船会社（船員の人材派遣会社も含む）に調査票を送付或いは訪問し、これまでに6社から回答を受領した。回答数が少なく一般化は難しいが、マウク海員学校の強みとあげられた点として、ジャカルタに地理的に近接していること、機材の充実と規律の高さがある。弱みとして、マウク海員学校との交流がこれまで限られていたこと、国際海事機関（IMO）

による改正への対応、地理的に遠いことが挙げられている。インターネットの活用などによる関連情報（卒業生数と時期など）の発信が求められている。

並行して実施したインタビュー調査や調査票の回答によれば、船会社ならびに人材派遣会社が船員採用にあたり重視している点として以下が挙げられ、今後の教育訓練にあたって念頭に置くべき要素と考えられる。

- ・ IMO 基準の充足
- ・ 英語の能力
- ・ 態度、規律、責任感
- ・ 知識
- ・ 技術
- ・ 米国のビザ取得が問題なく行えること

#### 2.4.2 地域住民の教育/雇用機会の増大と住民の生活水準の向上に対するインパクト

マウク海員学校での在校生を対象にした受益者調査によると、回答者の出身地（生誕地）は下表 12 の通り 76%強がジャワ島であり、中でもバンテン、西ジャワ、ジャカルタで 60%弱を占めている。他方、コース別に出身地の内訳をみると部員資格取得コースでは中部ジャワ州の比率が比較的高く、またスマトラ島出身者も在籍し、海技士資格取得コースの生徒より出身地に関して地理的な広がりがあることがわかる。ジャワ島、特にジャカルタ、西ジャワ、バンテンなどの地域住民への教育機会を提供し、将来的な雇用の増大に寄与すると考えられる。生徒の志望動機の中にも「良い職につくため」がもっとも多く多くの生徒が選択した志望動機であること、船会社もマウク海員学校の強みとしてジャカルタに近接していることを挙げていることから、教育・雇用機会の増大に貢献しつつあると考えられる。

表 12：在校生の出身地（生誕地）

地名（州名）	合計 (回答者数=115 人)	内訳	
		部員資格取得コース (回答者数=31 人)	海技士資格取得コース (回答者数=84 人)
アチェ	1.7%	3.2%	1.2%
ジャンビ	2.6%	6.5%	1.2%
ランプン	2.6%	3.2%	2.4%
北スマトラ	1.7%	6.5%	0.0%
南スマトラ	1.7%	3.2%	1.2%
スマトラ <sup>注2</sup>	0.9%	3.2%	0.0%
スマトラ島小計	11.3%	25.8%	6.0%
バンテン	12.2%	6.5%	14.3%
西ジャワ	20.9%	6.5%	26.2%
ジャカルタ	25.2%	6.5%	32.1%
ジョグジャカルタ	0.9%	0.0%	1.2%
中部ジャワ	11.3%	32.3%	3.6%
東ジャワ	5.2%	12.9%	2.4%
ジャワ <sup>注2</sup>	0.9%	0.0%	1.2%
ジャワ島小計	76.5%	64.5%	81.0%
その他小計	9.6%	9.7%	9.5%

不明	2.6%	0.0%	3.6%
合計	100.0%	100.0%	100.0%

出所：受益者調査結果

注1)：小数点処理により必ずしも合計は一致しない。

注2)：回答欄に記載がなかったため、州名は記載していない。

また、既述のとおりマウク海員学校が覚書を締結している私立の教育訓練機関 13校は主に西インドネシア（ジャカルタ、西ジャワ、南スマトラ、ランブン、パダンなど）に位置しており、私立機関の短期訓練コースを通じ西インドネシアの住民に教育機会と将来的な雇用機会を提供しているといえる。

#### 2.4.3 自然環境に対するインパクト

工事期間中の環境へのインパクトについては不明である。学校のオペレーションに伴う上水の確保は、事業ならびに自己資金で掘削した井戸を利用し、政府資金で建設した浄化施設を活用している。下水道設備は事業を通じて整備された設備である。海員学校の維持管理課が上水ならびに下水の水質検査を定期的実施している。

#### 2.4.4 住民移転について

審査時ならびに実施期間中<sup>29</sup>にマウク海員学校の建設対象地に民家の存在が確認されている。現在もこの居住者はマウク海員学校の敷地外であるものの、同校の管轄する土地に居住し、事後評価時現在、マウク海員学校にて警備の職を与えられている。

#### 2.5 持続性（レーティング：b）

マウク海員学校では、職員数の増加、教官の部門別バランスの確保と技術力の向上、教育訓練用機材の継続的な維持管理の必要性など運営・維持管理面での改善点が指摘されているが、市場への近接という地理的な優位性、教官の高い意欲、シミュレーターなどの機材の導入などにより、良好なスタートが切られている。

##### 2.5.1 実施機関及び運営・維持管理機関

本事業の実施機関は運輸省（MOT：Ministry of Transportations）の教育訓練庁（ETA：Education and Training Agency）であり、事業で建設されたマウク海員学校は運輸省教育訓練庁傘下の海事教育訓練センター（METC：Maritime Education Training Center）の監督下で運営されている。運輸省海運総局は規制機関として教育訓練機関の最低限の基準を設定

表 13: マウク海員学校の職員数  
(2008年)

	人員数
管理部門	23人
教育訓練部門 <sup>注)</sup>	61人
うち航海部門(Nautical)	26人
うち機関部門(Technical)	13人
うち一般(語学など)	22人
合計	84人

出所: マウク海員学校

注: 外部講師を含めると教育訓練部門の教官は合計 82 人。

<sup>29</sup> 審査時には不法滞在者とされている。実施期間中では、コンサルタントのプログレスレポート(1998年3月30日)に記載がある。

すると共に、教育訓練の実施について承認を与える。

マウク海員学校の職員数は 84 人であり、その内訳は表 13 の通り、管理部門が 23 人、教育訓練部門が 61 人である。職員はもともと ETA により配属された職員である。

現在の職員数は十分ではなく、150 人は必要と考えられている。このため、教官であっても管理部門の業務を兼務する状況や教官が知識や技術力を向上するための時間が不足するという事態が発生している<sup>30</sup>。

教育訓練部門について、航海部門と機関部門の教官数に大きな差があることから、マウク海員学校では今後 ETA を通じて機関部門の教官を増員する必要があると考えられている。現状では機関部門の教官が少ないため、その分、生徒数で調整されている<sup>31</sup>。また、事業によって建設・提供された施設や機材は、マウク海員学校内の各部署<sup>32</sup>が維持管理を担っている。

教官の技術力については、最低限必要とされる技術だけではなく、専門分野における最新の海上技術の習得が重要と考えられている。なかでも、シミュレーションによる海上技術の操作・維持について教官は技術力を向上する必要があると共に、政府資金を活用しシミュレーターのバージョンアップも定期的に必要とされている。

生徒募集は新聞広告などのマスメディアの活用、ブローシュアやパンフレット、ジュニアハイスクールでのイベントの開催などによって行われている。入学試験については、健康状態（聴力、視力など IMO 基準の充足）、学力面（数学、物理、英語など）、心理学的な面、素行などを対象に行われている。また、規律については全ての活動の基礎的な面として考えられている。生徒の就職にあたっては、マウク海員学校では国内、海外の船会社と協力関係を築き、生徒の就職を支援している。

海技士、部員資格取得双方のコースで乗船実習が必要であるが、マウク海員学校は練習船を保有していないため、船会社に乗船実習生としての受け入れを依頼している。現地調査時現在（2008 年 10 月）、船会社 3 社と覚書（MOU）を締結しているが、実習生の受け入れは必ずしも MOU を締結している船会社に限定されてはいない。船会社にとっては将来雇用できる生徒の教育訓練を事前に行うメリットもあるが、部員については引き受けてもらえる船会社が少ないと聴取している。

## 2.5.2 運営・維持管理の技術的能力

事業期間においてファクトリー・トレーニングならびに据え付け後のサイト・トレーニングが実施されている。トレーニングは表 14 の通り計画されていた。

<sup>30</sup> 在校生への受益者調査回答中、航海関連機器の操作など教官の能力向上、英語教官の能力向上を求める意見もあった。また、教官が事務管理業務に従事し授業が行われないこともあるとの指摘があり、教官数の増加を希望する意見もある。

<sup>31</sup> 例えば 2008 年 9 月の学生数は部員資格取得コース 31 人のうち機関部門は 13 人、海技士資格取得コース 218 人のうち機関部門は 103 人と機関部門の学生の比率が低い。

<sup>32</sup> 具体的にはシミュレーション・ユニット (Simulation unit)、ラボラトリー・ユニット (Laboratory unit)、校内用務ユニット (household affairs unit) などである。

マウク海員学校でのインタビューによるとファクトリー・トレーニングについては2001年に6人が日本で1カ月にわたりトレーニングを受けている<sup>33</sup>。

このうち事後評価時に2人がマウク海員学校に勤務していた。また、サイト・トレーニングについては、レーダー・シミュレータについては開校に先立ち2週間にわたり製造業者によりトレーニングが行われ、30人程度が受講している。開校後も他のシミュレーターについて1週間程度のトレーニングが実施されている。機材の中にはアップグレードされている機材もあり、マウク海員学校では、今後も維持管理に関するトレーニングが継続的に求められている。

表 14: トレーニング計画

トレーニングの内容	人数	期間(日)
ファクトリー・トレーニング		
Steering trainer O & M	2	10
Radar observation trainer O & M	2	14
MF/HF and VHF Trainer O & M	1	10
サイト・トレーニング		
Steering trainer	2	10
Radar observation trainer	2	18
MF/HF and VHF trainer	1	10

出所: 本体工事の入札書類

### 2.5.3 運営・維持管理の財政状態

マウク海員学校では収入の多くを政府予算によっている。以下は2004年以降の予算(シーリング)の推移である<sup>34</sup>。実績では、予算額の95%~98%を執行している。

生徒数の増加、学校運営が徐々に軌道に乗ってきていると考えられ、予算も毎年高い伸びを示している。人件費は、スタッフ数と給与の増加に従って伸び、スペアパーツやラボラトリー用の化学薬品などの購入費、インドネシアのQSSの遵守のための機材の整備のための支出も行われている。2009年度も増加傾向にあり、既存のパロンボン海員学校のO&M関係予算をやや下回る水準である<sup>35</sup>。

表 15: マウク海員学校の予算(シーリング)の推移

単位: 百万 Rp

	2004	2005	2006	2007	2008
人件費	261	754	2,094	4,208	9,546
スペアパーツなど	195	1,303	1,586	2,722	5,550
投資コスト	0	338	100	4,030	2,745
合計	456	2,395	3,780	10,961	17,842

出所: METC

注1): 人件費には、学外のインストラクターなどへの謝金も含まれる。謝金水準は2006年から2007年にかけて時間あたり2万Rpから5万Rpに増加している。2004年度はマウク海員学校が開校された年であり、インストラクター、職員の中にはその出身母体から給与手当を受けていた職員も

<sup>33</sup> トレーニングはGMDSS(Global Maritime Distress and Safety System: 海上における遭難及び安全に関する世界的制度)の分野で2人が2週間、ステアリング・トレーナー(Steering trainer)について2人が2週間、レーダー関係にて2人が3週間と受けている(マウク海員学校でのインタビューによる)。

<sup>34</sup> マウク海員学校でのインタビューでは、在校生の授業料、保険など半年9万Rp、年間18万Rpであり、この他に食事などは毎月60万Rp程度が必要と聴取している。この他に船会社や私立の教育訓練機関の生徒に対する短期コースの授業料収入などがあるが、食費などの必要経費を勘案すると学校の運営は実質的に政府資金によっているといえる。

<sup>35</sup> 2009年のマウク海員学校の人件費とスペアパーツの購入費などのO&M予算は180億Rpであり、これに対してパロンボン海員学校は260億Rpである。パロンボン海員学校の場合は、保有する練習船のO&M費用40億Rpが含まれている。

いる。

注2)：スペアパーツなどには、スペアパーツ、文房具、維持管理のための化学薬品、教育訓練用の材料費、業者による修繕費などが含まれる。

注3)：投資コストはインフラストラクチャー関連支出であり、この中には施設整備費、椅子、テーブル、フェンス、ラボの建設費用などが含まれる。2007年の支出はCBT (Computer-based training) 用ソフトウェア、マルチメディア・ラボ、QSS 関連機材 (溶接機器などインドネシアのQSSを充たすために購入された機材)、2008年はフェンス、エンジンホールの増設、ラバーボート、インターネットシステムなどが対象となった。

## 2.5.4 運営・維持管理の状態

建設された校舎、導入された教育訓練用機材が維持管理され、活用されている状況を実査により確認した。一般に、製造元の代理店がジャカルタにある電子機器類のメンテナンスは問題ないが、機械関連の機材についてはスペアパーツの入手を含めて対応が難しいとされている<sup>36</sup>。

また、生徒の生活環境も優秀な生徒を集め、教育訓練を充実する上で重要な要素と考えられるが、受益者調査によると、今後の改善点として、飲料水や食事の質など健康への配慮、衛生環境、アメニティ、寮の施設 (シャワー、トイレ、エアコンなど) の整備・改善、モスクの建設などを求める意見が散見された。

上記より、本事業は職員や教官の人数などに一部問題があり、事業の持続性については、中程度と評価される。

## 3. 結論及び教訓・提言

### 3.1 結論

2カ所において事業サイトの変更が行われ、最終的に建設された海員学校は1校にとどまった。事業サイトの変更の背景には、治安状況の悪化など事業ではコントロールできない外部条件として考えられる点もあるが、建設に至らなかった理由には、計画段階における事業サイト選定と実施段階における実施能力に関連する要因があると考えられ、それぞれに下記の教訓と提言を行うことができる。本事業で完成したマウク海員学校は良好にスタートし、船員の質的向上に貢献すると評価される。

### 3.2 教訓

職業訓練事業では、計画立案段階で、業界の需要状況ならびに資格取得要件の分析結果を事業デザインに反映する必要がある。

<sup>36</sup> 教職員に対する受益者調査の回答では、外国製品についてスペアパーツの入手が難しいこと、日本からスペアパーツを入手することや専門家の派遣を要請することが難しい点が指摘されている。また、マニュアルがないことや、航海・機関関係などの参考図書の追加が希望されていた。

### 3.23 提言

実施能力、特に計画・調達能力に関して、ETAの経験や知識面での強化をはかる必要があると考える。特にMOT組織内部で蓄積されている既存の経験・知識の共有が重要と考えられ、外部者による支援も既存の蓄積が有効活用されるように実施されることが望まれる。

主要計画／実績比較

項目	計画	実績
①アウトプット 本体工事 機材調達 コンサルティング・ サービス	事業地：ジャカルタ（マウク）、 シボルガ、アンボン ①海員学校校舎建設 ②教育訓練用機材調達 合計： 241M/M a) 外国人： 129M/M b) ローカル： 112M/M	事業地：ジャカルタ（マウク） ①海員学校校舎建設 ②教育訓練用機材調達 合計： 483.5 M/M a) 外国人： 141.5 M/M b) ローカル： 342.0M/M
②期間 コンサル雇用  詳細設計  本体工事調達 (マウク海員学校)  マウク海員学校  シボルガ海員学校  アンボン海員学校	1995年10月～1996年9月  1998年9月～1999年11月  1996年10月～1998年8月  1998年11月～2000年2月  1999年2月～2000年5月  1999年5月～2000年8月	1996年6月 (S/L、TOR、LOI同意)～1998 年1月(契約同意) 1998年2月～1998年10月  1998年11月～2002年4月  2002年5月～2004年2月  サイトを変更。事後評価時現 在、アチェにサイトを変更し 建設予定(2009年予算手当を 計画)  サイトを変更。事後評価時現 在、変更先のソロンにて建設 中(2006年～2008年)
③事業費: 外貨 内貨  合計 うち円款部分 換算レート	29億8,900万円 64億3,200万円 (1429億3,300万Rp) 94億2,100万円 80億800万円 1Rp=0.045円 (1995年現在)	19億7,100万円 11億9,800万円 (921億5,380万Rp) 31億6,800万円 28億3,300万円 1Rp=0.013円 (1998～2006年の加重平均)