

インドネシア共和国  
運輸省海運総局

インドネシア共和国  
港湾保安施設整備計画  
基本設計調査報告書

平成 20 年 6 月

独立行政法人国際協力機構  
( JICA )

委託先

株式会社日本港湾コンサルタント

|          |
|----------|
| 資金       |
| CR(4)    |
| 08 - 070 |

## 序 文

日本国政府は、インドネシア共和国政府の要請に基づき、同国の港湾保安施設整備計画に架かる基本設計調査を行なうことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成 19 年 10 月 28 日から 12 月 4 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、インドネシア政府関係者と協議を行なうとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 20 年 3 月 12 日から 3 月 20 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことをねがうものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 20 年 6 月

独立行政法人国際協力機構  
理事 黒木 雅文

## 伝 達 状

今般、インドネシア共和国における港湾保安施設整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成 19 年 10 月より平成 20 年 6 月までの 9 ヶ月にわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、インドネシアの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成 20 年 6 月

株式会社 日本港湾コンサルタント  
インドネシア国  
港湾保安施設整備計画基本設計調査団  
業務主任 鈴木 雄三

## 要 約

### 国の概要

「イ」国は人口 2.22 億人、国土面積 189 万km<sup>2</sup>、約 17,500 の島からなる島嶼国家である。島々は赤道を挟み、東西約 5,110km、南北約 1,888km に渡って分布している。環太平洋火山帯の一部を構成しているため、火山噴火及び地震が頻発しており、又地震に伴う大津波の襲来をたびたび受けている。気候は熱帯地域に属し、一部の高原地域を除き、年間を通じて月の最高気温は 30 度前後、最低気温は 20 度前後となっている。雨期と乾期がはっきりと分かれている。

「イ」国の 2007 年の一人当たり GDP は 1,947 ドル(インドネシア政府統計)、また産業別内訳は第一次産業が GDP の 12.9%、第 2 次産業(鉱業、電気ガス、建設業を含む) 47.0%、第三次産業 40.1%である。2007 年の実質経済成長率は 6.3%、消費者物価上昇率は 6.6%となっている。「イ」国経済は鉱業(石油、天然ガス、アルミ等)、農業(米、ゴム、パーム油)及び工業(木材製品、セメント、肥料)が主要産業を構成している。島嶼国であるため、貿易が国家経済及び地域経済を支えており、その主要な輸出貨物は石油、天然ガス、パーム油等の豊富な天然資源及び電気機器である。

### 要請プロジェクトの背景、経緯及び概要

「イ」国は 1961 年に国際海事機関(IMO)に加盟し、国際海上貿易に関する安全性の向上、能率的な船舶の運航、海洋汚染防止に関する措置等に関する IMO の勧告に基づく必要な措置を行なってきた。

2001 年の米国同時多発テロを受け、IMO が 2002 年に SOLAS 条約の改正を行なった。それを受け「イ」国政府は国際貿易、国際交流の中核的港湾について保安体制の強化を緊急に実施することが必要となった。2003 年 1 月、「イ」国政府は、主要 8 空港への保安機材調達に合わせてタンジュン・プリオク港、タンジュン・ペラク港及びパタム港の 3 港について監視カメラ、X 線検査装置などの保安機器の設置を我が国に要請し、2004 年度に無償資金協力事業として 3 港に対する機材整備が実施された。その後改正 SOLAS 条約及び船舶と港湾施設の国際保安コード(ISPS コード)が 2004 年 7 月 1 日から発効したのを受けて、条約加盟国である「イ」国は改正 SOLAS 条約を批准し、国際貿易港における保安体制の強化に取り組んできている。

しかしインドネシアは島嶼国であり、上記 3 港以外にも多くの港湾が国家経済、地域経済を支えるため国際貿易の拠点としての役割を果たしている。港湾保安体制の強化を図るためには保安計画の立案、保安施設の整備、保安関係の組織の強化、保安職員の訓練などによる能力の向上を進める必要があるが、資金不足から施設の整備、関係職員の保安能力の

向上などの遅れが見られた。このため「イ」国政府は我が国政府に「イ」国の港湾保安体制強化に係る調査の実施を要請した。それを受け我が国政府は 2005～2006 年に開発調査「主要貿易港保安対策強化計画調査」を実施し、港湾保安緊急整備計画等を提案した。「イ」国政府は、前記の開発調査の結果を受け、主要国際貿易港 9 港に対して港湾保安機材整備に関する無償資金協力事業を我が国に要請してきた。

#### 調査結果の概要とプロジェクトの内容

独立行政法人国際協力機構（JICA）は平成 19 年 10 月 28 日から 12 月 4 日までインドネシア共和国に基本設計調査団を派遣し、同国運輸省海運総局（DGST）の警備救難局及び国営の 4 つの港湾会社（PELINDO）との本事業に関する協議及び現地調査を実施した。それに基づき要請内容の確認と見直し、保安体制の現状の問題点、運営維持管理体制の確認及び機材配置計画の検討を行なった。帰国後、調査団は国内解析を行い、その結果を基本設計概要書として取りまとめ、平成 20 年 3 月 12 日から同 20 日まで基本設計概要調査団を現地に派遣し、同国関係者に計画内容を説明した。

「イ」国側との協議の結果、国際貿易港 8 港に対して、ISPS コードに基づく制限区域の保安体制の強化を目的として、以下の通り CCTV カメラ監視システムなどの協力対象事業の基本設計を決定した。

なお「イ」国側から要請のあったビトゥン港については上屋の建替え等の利用計画の見直しが行なわれていることを考慮して対象港湾から除外した。またゲート、フェンスの整備については「イ」国側で実施することで合意された。

| 港湾名       | 機材の種類         |      |      |        |         |         |         |
|-----------|---------------|------|------|--------|---------|---------|---------|
|           | CCTVカメラ監視システム | 照明設備 | 放送設備 | X線検査装置 | 門型金属探知機 | 無停電電源装置 | 非常用発電装置 |
| ベラワン港（注）  | 2式            | 2式   | 2式   |        | 1台      | 2台      |         |
| ドゥマイ港     | 1式            |      | 1式   | 1台     | 1台      | 1台      |         |
| タンジュンピナン港 | 1式            |      |      |        |         | 1台      | 1台      |
| トゥルクバユール港 | 1式            | 1式   | 1式   |        |         | 1台      |         |
| パレンバン港    | 1式            |      | 1式   |        |         | 1台      |         |
| ポンティアナック港 | 1式            | 1式   | 1式   |        |         | 1台      |         |
| ベノア港      | 1式            |      | 1式   | 1台     | 1台      | 1台      |         |
| マカッサル港    | 1式            |      | 1式   |        |         | 1台      |         |
| 合計        | 9式            | 4式   | 8式   | 2台     | 3台      | 9台      | 1台      |

注：ベラワン港はコンテナターミナルと旅客ターミナルでそれぞれ設置のため 2 式となる。

#### プロジェクトの工期及び概算事業費

プロジェクトの全体工期は詳細設計・入札期間を含め、約 16 ヶ月（予定）である。概算事業費の総額は、約 5.96 億円（日本側：約 5.61 億円、「イ」国側：約 0.35 億円）であり、「イ」国側の主たる負担事業はフェンス・ゲートの補修、新設、分電盤の新設等であ

る。

## プロジェクトの妥当性の検証

プロジェクト実施により期待される効果は次の通りである。

### 1)直接効果

(ターミナルの警備体制の向上)

ターミナルについては、現在2~3時間置きに実施している巡回警備からモニタールームにおいて24時間連続の監視が可能となる。

(旅客手荷物検査の向上)

旅客手荷物及び携行品の検査については、不審物の選択的検査(数%)から機材による100%の透視検査が可能となる。

### 2)間接効果

(港湾背後圏の経済活動の安定的な発展)

保安体制の強化に伴い外国船の寄港拒否の恐れがなくなり、対象港湾背後圏の経済・貿易活動が円滑に進み、「イ」国経済、輸出活動の20~25%の発展に寄与する。

(手荷物検査時間の短縮)

X線検査装置及び門型金属探知機の設置により、旅客の手荷物、携帯品の検査時間が短縮され、サービスが向上される。

機材の運営・維持管理については、国営の港湾会社及び国の地方機関である港湾管理事務所によって行なわれるが、港湾保安業務はすでに港湾施設保安計画に基づき実施されている。本協力対象事業による機材の導入は保安業務が人的警備から機材警備に変わるものであり、要員の配置の面で大きな問題はない。また機材は前回の無償資金協力事業による調達機材と同様の機材であり、運用上の技術的な問題点は少ない。維持管理を行なう港湾会社は毎年営業黒字を示しており、維持管理費が港湾会社の経営を財政的に困難とする問題は生じない。

プロジェクトは、前述の様に大きな効果が期待されると同時に、「イ」国の平和、安定に大きく寄与するものである。更に、本プロジェクトの運営・維持管理についても「イ」国側の体制は、人員・資金とも確保される見込みである。今後は、技術協力等により保安担当職員の技術及び意識向上のための研修が実施されれば本プロジェクトはより円滑かつ効果的に実施されると考えられる。

# 目 次

序文

伝達状

要約

目次

位置図/写真

図表リスト・略語集

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| 1 - 1 当該セクターの現状と課題 .....       | 1- 1 |
| 1 - 1 - 1 現状と課題 .....          | 1- 1 |
| 1 - 1 - 2 開発計画 .....           | 1- 2 |
| 1 - 1 - 3 社会経済状況 .....         | 1- 3 |
| 1 - 2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要 ..... | 1- 3 |
| 1 - 3 我が国の援助動向 .....           | 1- 4 |
| 1 - 4 他ドナーの援助動向 .....          | 1- 5 |

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| 2 - 1 プロジェクトの実施体制 .....     | 2- 1 |
| 2 - 1 - 1 組織・人員 .....       | 2- 1 |
| 2 - 1 - 2 財政・予算 .....       | 2- 7 |
| 2 - 1 - 3 技術水準 .....        | 2- 8 |
| 2 - 1 - 4 既存施設・機材 .....     | 2- 9 |
| 2 - 2 プロジェクトサイト及び周辺状況 ..... | 2-13 |
| 2 - 2 - 1 関連インフラの整備状況 ..... | 2-13 |
| 2 - 2 - 2 自然条件 .....        | 2-15 |
| 2 - 2 - 3 環境社会配慮 .....      | 2-15 |
| 2 - 3 その他(グローバルイシュー等) ..... | 2-16 |

## 第3章 プロジェクトの内容

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| 3 - 1 プロジェクトの概要 .....       | 3- 1 |
| 3 - 1 - 1 プロジェクトの上位目標 ..... | 3- 1 |
| 3 - 1 - 2 プロジェクトの概要 .....   | 3 1  |
| 3 - 2 協力対象事業の基本設計 .....     | 3- 2 |

|               |                    |      |
|---------------|--------------------|------|
| 3 - 2 - 1     | 設計方針               | 3- 2 |
| 3 - 2 - 2     | 基本計画(機材計画)         | 3- 7 |
| 3 - 2 - 3     | 基本設計図              | 3-27 |
| 3 - 2 - 4     | 調達計画               | 3-58 |
| 3 - 2 - 4 - 1 | 調達方針               | 3-58 |
| 3 - 2 - 4 - 2 | 調達上の留意事項           | 3-58 |
| 3 - 2 - 4 - 3 | 調達・据付区分            | 3-59 |
| 3 - 2 - 4 - 4 | 調達監理計画             | 3-59 |
| 3 - 2 - 4 - 5 | 品質管理計画             | 3-60 |
| 3 - 2 - 4 - 6 | 資機材等調達計画           | 3-60 |
| 3 - 2 - 4 - 7 | 初期操作指導・運用操作指導等計画   | 3-61 |
| 3 - 2 - 4 - 8 | ソフトコンポーネント計画       | 3-62 |
| 3 - 2 - 4 - 9 | 実施工程               | 3-62 |
| 3 - 3         | 相手国側分担事業の概要        | 3-63 |
| 3 - 4         | プロジェクトの運営・維持管理計画   | 3-65 |
| 3 - 5         | プロジェクトの概算事業費       | 3-67 |
| 3 - 5 - 1     | 協力対象事業の概算事業費       | 3-67 |
| 3 - 5 - 2     | 運営・維持管理費           | 3-68 |
| 3 - 6         | 協力対象事業実施に当たっての留意事項 | 3-69 |

#### 第4章 プロジェクトの妥当性の検証

|           |                  |      |
|-----------|------------------|------|
| 4 - 1     | プロジェクトの効果        | 4- 1 |
| 4 - 2     | 課題・提言            | 4- 1 |
| 4 - 2 - 1 | 相手国側の取り組むべき課題・提言 | 4- 1 |
| 4 - 2 - 2 | 技術協力・他ドナーとの連携    | 4- 1 |
| 4 - 3     | プロジェクトの妥当性       | 4- 2 |
| 4 - 4     | 結論               | 4- 3 |

#### [資料]

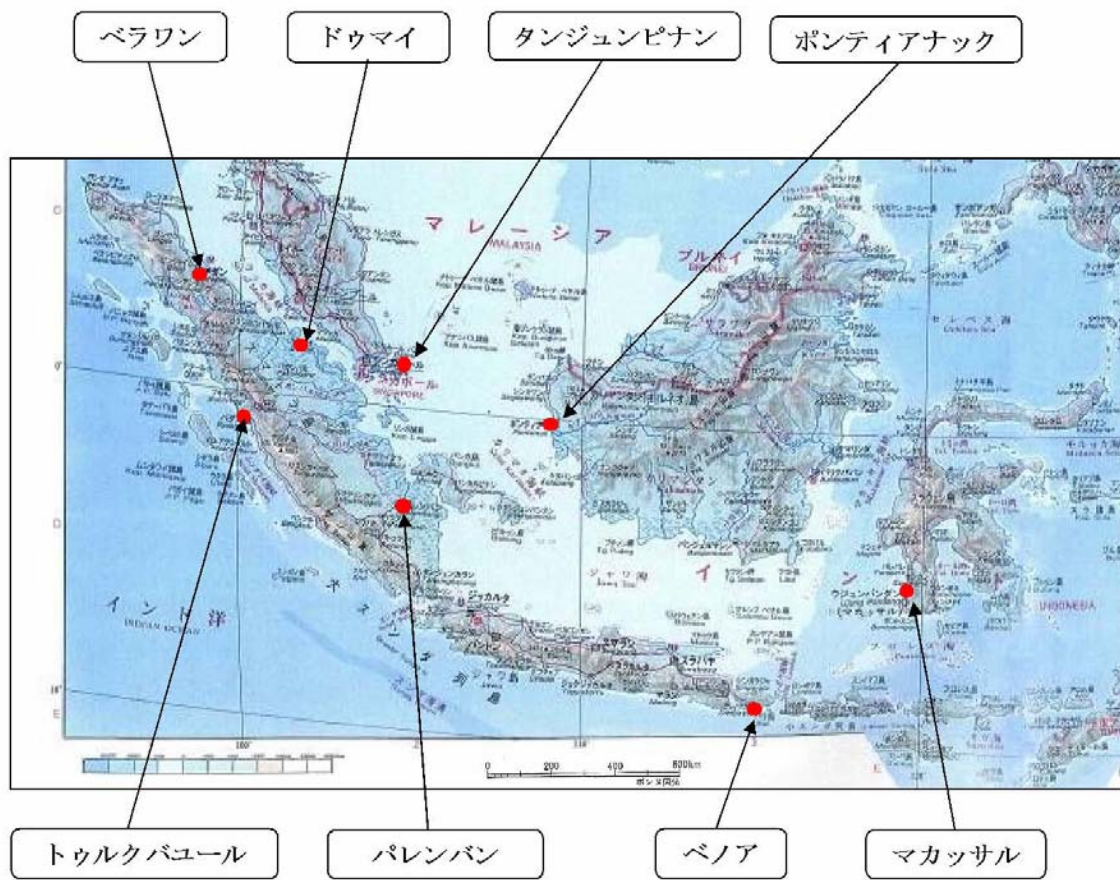
|     |                |      |
|-----|----------------|------|
| 1 . | 調査団員・氏名        | 資- 1 |
| 2 . | 調査工程           | 資- 2 |
| 3 . | 関係者(面会者)リスト    | 資- 4 |
| 4 . | 討議議事録(M/D)     | 資- 6 |
| 5 . | 事業事前計画表(基本設計時) | 資-31 |
| 6 . | 参考資料/入手資料リスト   | 資-34 |



# プロジェクト位置図



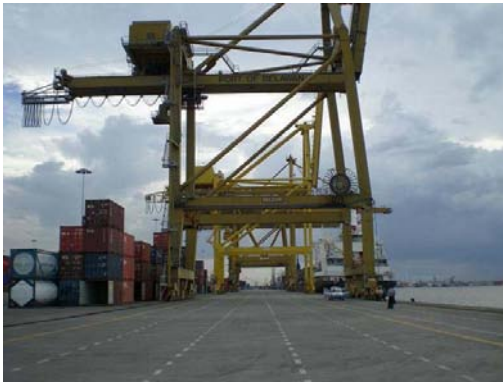
4



## 写真 調査対象港の現況



ベラワン港は外海に面し、北スマトラ州の州都メダンから 25km に位置し、インドネシアで最大の農産業品を輸出している。デリ川の河口に位置し、河口から順次コンテナターミナル、旅客船ターミナル、在来埠頭と上流に向かって立地している。コンテナ貨物取扱量（2006）は外貿 30.4 万 TEU、内貿 25.6 万 TEU である。国際旅客船はマレーシアの Penang, Lumut, Port Klang と結ばれている。在来埠頭はパーム油の搬出のため埠頭まで鉄道が敷かれている。



コンテナ専用ターミナルの岸壁沿いを見通すように岸壁両端部に CCTV カメラが設置される。



在来埠頭はパーム油等の輸送のために鉄道が敷かれている。埠頭は川沿いに立地しており、岸壁のそばに上屋が並んでいる。



在来埠頭の東端にある旅客ターミナル。ターミナルビルは 3 階建てであり、その一角に AIS のコントロールルームがある。

## ドゥマイ港



ドゥマイ港はスマトラ島の中央に位置し、州都ベカンバルからは約 200km 離れているが、その沿道には原油の生産基地が立地している。対岸のルパット島に遮蔽された天然の良港であり、マラッカ海峡航路まで 55 マイルの位置にある。リアウ州での唯一の港湾であり、原油及びパーム油の出荷など輸出入の拠点となっている。国際旅客船はマレーシアの Malacca 港及び Muar 港との往来である。円借款事業で多目的埠頭の拡張などが行なわれている。



旅客ターミナルの渡り桟橋。係留施設は延長 20m のポンツーン。海上からの侵入への対応が必要



雑貨埠頭に係留中の船舶。荷役は本船デッキクレーンにて行なわれる。クレーンなどの荷役機器は見当たらない。



旅客ターミナルビル内のパスポートコントロール通貨後の出発待合室。CCTV カメラを設置予定。先に見えるのが搭乗ゲート。



タンジュンピナン港

国内旅客ターミナル

国際旅客ターミナル

タンジュン ピナン港はシンガポールの南東 45km に位置するピンタン島にあり、3 港区から構成されている。制限区域が設定されているのはスリピンタンブラ港である。ここからマレーシア及びシンガポールに一日 30 ~ 40 便の定期旅客船が発着している。国際航路の乗下船客はここ数年減少傾向にあるが、年間 (2006) 60 万人を越えており、インドネシアの国際交流拠点となっている。国際と国内の旅客ターミナルはフェンスで分離されており、国際ターミナルへの出入は一箇所で管理されている。



国際旅客ターミナルのゲートは 1 ヶ所であり、警備員によるチェックが行なわれている。



国際旅客ターミナルへの長い渡り桟橋。



旅客ターミナルビル内の 2 階にある出発待合室。CCTV カメラを設置予定。



トウルクバユール港は西スマトラ州の州都であるパダン市を直背後に擁し、インド洋に面したスマトラ島西岸に位置する拠点港である。主な取扱貨物は石炭、セメント、パーム油などであり、専用の施設が整備されている。国際貨物はコンテナターミナルと雑貨埠頭であり、国内貨物も扱っている。航路泊地は水深 9~12m あり、大型船の入港が容易な水域である。バユール湾の東側には、大規模な港湾拡張計画がなされている。



国際貨物はコンテナ埠頭と雑貨埠頭で扱われているが、コンテナ埠頭もコンテナ専用扱いではなく、ガントリークレーンは設置されていない。



ターミナルのゲートでは警備員による 24 時間警備が行われている。



セメント専用埠頭。専用の荷役機械と搬送施設により能率的な荷役が行なわれている。



パレンバン港は南スマトラ州の州都でムシ川の河口から約 80km 上流に位置した河川港である。このため航路水深や航路幅の制約を受け、大型船の入港に制約があり、河口に外港の建設計画を有している。コンテナターミナルは形状が複雑であり、ターミナル内には王政時代の墓が残されているほか在来貨物用の上屋が建っている。コンテナ岸壁は延長 266m、水深 9m であり、2006 年の外貿コンテナの取扱量は約 5 万 TEU、内貿は 2 万 TEU である。



コンテナ専用埠頭であるが、その一角に上屋があり、コンテナ混載の在来船の利用もある。



コンテナヤードの外周部の壁際には民間のパーム油の輸送パイプが配置されている。



コンテナヤードの一画には古代王朝の陵墓があり、命日などには多くの市民が訪れるため、警備上の問題を抱えている。



ポンティアナック港は西カリマンタン州の州都ポンティアナックの人口 40 万人を支える拠点港湾である。赤道直下にあり、カプアスクシル川の河口から 31km 上流に位置するカリマンタン島最大の港湾である。河川港であり、河口航路幅 80m、水深 4.7m の物理的制約のため大型船の就航は困難である。ターミナルは下流側からコンテナ、在来埠頭、旅客船ターミナルと並んでいる。外貿コンテナの取扱量は 2006 年 2.8 万 TEU である。



コンテナ埠頭はガントリークレーンによる荷役が行なわれている。



コンテナヤードのゲート。現一徒には常時警備員が配置され、24 時間警備。コンテナは空コンテナが 5 段に積まれている。



コンテナ岸壁が限られているため、コンテナ混載船は在来埠頭で荷役されている。



ベノア港は世界的な観光拠点であるバリ島の玄関港であり、バリの経済、観光を支えている。セラガン島とベノア岬によって遮蔽された天然の良港である。旅客ターミナルは多目的埠頭の一角を移動式フェンスで仕切って利用している。ターミナルビルは平屋であるが、天井が高く開放感を有している。ビル内には市の警察が設置した監視カメラが1台設置されている。利用船舶は外洋クルーズ船であり、2005年10月の爆弾テロ以降寄港船の数が減少したが、2007年は回復傾向にある。



エプロンには10m置きに照明設備が設置されている。クルーズ船のほか日本の練習船などの教育訓練目的の船舶が利用している。



駐車場の周囲はフェンスで囲われているが、フェンス外側の樹木により死角が出来るため、伐採が必要。



ターミナルビル内部は天井も高く、比較的ゆとりのある構造となっている。入り口は警備員によって24時間警備されている。





ビトゥン港は北スラウェシ州北端に位置し、中心都市マナドから約 45km にある同州の拠点港である。位置関係からフィリピン、マレーシア及びシンガポールとの交易の拠点ともなっている。日本を始め近隣諸国からの大型漁船の基地ともなっている。円借款で開発されたコンテナターミナルは将来的にはシンガポールとの定期就航が期待されているが、現在は国内専用のコンテナ扱いとなっている。自己資金でコンテナ岸壁を 50m 延伸する工事が行なわれている。在来埠頭は現在上屋の取り壊しなど利用計画の変更が勧められている。



国際貨物を扱う多目的埠頭。エプロン部が狭く、水面部分の棧橋化が必要とされる。背後の上屋は取り壊し工事中。



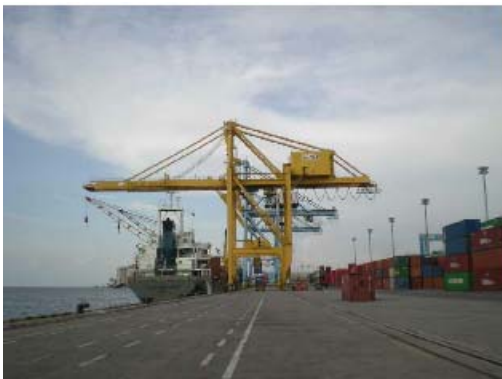
国内コンテナ岸壁の 50m 延伸工事を実施中。



円借で整備した国内コンテナ埠頭。ガントリークレーンも設置され、ゲートは 24 時間入退出の管理が行なわれている。



マカッサル港は南スラウェシ島南東端に位置し、州都マカッサルの玄関港である。国際海運ルートに位置し、インドネシア東部の拠点港でもある。港湾は市の幹線道路に沿ってコンテナターミナル、国際雑貨埠頭、旅客ターミナル、国内用埠頭と並んでいる。港湾と市外との連絡はバイパスが整備されており、市の幹線道路の渋滞を回避できるアクセス網となっている。コンテナターミナルは日本のODAで開発され、全長 850m の内 670m が国際専用である。既に従業員の業務の監視のために CCTV カメラが 8 台設置されている。



コンテナ専用埠頭に「3基のガントリークレーンが設置されている。ヤード内は照明設備、非常用電源装置も設置されている。



多目的埠頭に係留する旅客船



国際コンテナヤードと国内コンテナヤードとの境界フェンス。飛び飛びにしか設置しておらず、改善が必要。

## 我が国無償資金協力事業により調達された機材の状況



タンジュンプリオク港のオペレーションルームに設置されている CCTV カメラ監視システムのモニター、レコーダー等



1つのモニタで 16 のカメラを写しており、映像が小さすぎて監視業務の上で問題点を有している



タンジュンプリオク港のゲートに設置された固定カメラ。車輜及び運転手の監視を行なっている。



タンジュンプリオク港のヤードに設置された旋回式カメラ。設置高さが 20m と高いため、風による振動の影響が多さい。



タンジュンペラク港の旅客ターミナルビル内に設置された中型の X 線検査装置及び門型金属探知機



パタム港ノングサプラの国際旅客ターミナルビル内に設置された小型の X 線検査装置及び門型金属探知機。

## 図表リスト

|            |                           |      |
|------------|---------------------------|------|
| 表 1-1-1    | 港湾会社別対象港湾                 | 1-2  |
| 表 1-3-1    | 我が国の援助動向                  | 1-4  |
| 表 1-3-2    | 過去の関連案件                   | 1-5  |
| 表 1-4-1    | 他のドナー国・機関の援助実績            | 1-5  |
| 表 2-1-2-1  | 港湾会社の経営収支の状況（１）           | 2-7  |
| 表 2-1-2-2  | 港湾会社の経営収支の状況（２）           | 2-7  |
| 表 3-2-2-1  | 機材仕様                      | 3-9  |
| 表 3-2-2-2  | コンテナターミナルにおける監視カメラの配置の考え方 | 3-15 |
| 表 3-2-2-3  | 旅客ターミナルにおける監視カメラの配置の考え方   | 3-16 |
| 表 3-2-2-4  | 機材の港別配置計画                 | 3-18 |
| 表 3-2-2-5  | ベラワン港機材配置計画               | 3-19 |
| 表 3-2-2-6  | ドゥマイ港機材配置計画               | 3-20 |
| 表 3-2-2-7  | タンジュンピナン港機材配置計画           | 3-21 |
| 表 3-2-2-8  | トゥルクバユール港機材配置計画           | 3-22 |
| 表 3-2-2-9  | パレンバン港機材配置計画              | 3-23 |
| 表 3-2-2-10 | ポンティアナック港機材配置計画           | 3-24 |
| 表 3-2-2-11 | ベノア港機材配置計画                | 3-25 |
| 表 3-2-2-12 | マカッサル港機材配置計画              | 3-26 |
| 表 3-2-4-1  | 初期操作指導の期間                 | 3-61 |
| 表 3-3-1    | 「イ」国側負担事業の内訳              | 3-64 |
| 表 3-4-1    | 保守点検業務内容                  | 3-65 |
| 表 3-5-1    | 概算事業費総括表                  | 3-67 |
| 表 3-5-2    | 「イ」国側負担経費の見積り             | 3-68 |
| 表 3-5-3    | 想定される毎年の定期点検費用            | 3-69 |
| 表 3-6-1    | 対象港湾における PFSP 承認日         | 3-70 |
| 表 4-1-1    | プロジェクトの効果                 | 4-1  |
| 図 2-1-1-1  | 海運総局（DGST）の組織図            | 2-1  |
| 図 2-1-1-2  | 港湾管理事務所組織図                | 2-2  |
| 図 2-1-1-3  | 港湾保安委員会（PSC）の構成           | 2-2  |
| 図 2-1-1-4  | 第一～第四港湾会社（PELINDO）本部の組織図  | 2-3  |
| 図 2-1-1-5  | 港湾会社傘下の港湾事務所              | 2-3  |

|            |                                  |      |
|------------|----------------------------------|------|
| 図 2-1-1-6  | 第一港湾会社ベラワン港コンテナターミナル事務所の組織図      | 2-3  |
| 図 2-1-1-7  | 第一港湾会社ベラワン港事務所の組織図               | 2-4  |
| 図 2-1-1-8  | 第一港湾会社ドゥマイ港事務所の組織図               | 2-4  |
| 図 2-1-1-9  | 第一港湾会社タンジュンピナン港事務所の組織図           | 2-4  |
| 図 2-1-1-10 | 第二港湾会社パレンバン港事務所の組織図              | 2-5  |
| 図 2-1-1-11 | 第二港湾会社トゥルクバユール港事務所の組織図           | 2-5  |
| 図 2-1-1-12 | 第二港湾会社ポンティアナック港事務所の組織図           | 2-5  |
| 図 2-1-1-13 | 第三港湾会社ベノア港事務所の組織図                | 2-6  |
| 図 2-1-1-14 | 第四港湾会社マカッサル港事務所の組織図              | 2-6  |
|            |                                  |      |
| 図 3-2-3-1  | 機材配置計画図（ベラワン港コンテナターミナル）          | 3-28 |
| 図 3-2-3-2  | 機材配置計画図（ベラワン港旅客ターミナル）            | 3-29 |
| 図 3-2-3-3  | 機材配置計画図（ドゥマイ港雑貨埠頭）               | 3-30 |
| 図 3-2-3-4  | 機材配置計画図（ドゥマイ港旅客ターミナル）            | 3-31 |
| 図 3-2-3-5  | 機材配置計画図（タンジュンピナン港旅客ターミナル）        | 3-32 |
| 図 3-2-3-6  | 機材配置計画図（トゥルクバユール港コンテナターミナル）      | 3-33 |
| 図 3-2-3-7  | 機材配置計画図（パレンバン港コンテナターミナル）         | 3-34 |
| 図 3-2-3-8  | 機材配置計画図（パレンバン港在来埠頭）              | 3-35 |
| 図 3-2-3-9  | 機材配置計画図（ポンティアナック港コンテナターミナル）      | 3-36 |
| 図 3-2-3-10 | 機材配置計画図（ベノア港旅客ターミナル）             | 3-37 |
| 図 3-2-3-11 | 機材配置計画図（マカッサル港コンテナターミナル）         | 3-38 |
| 図 3-2-3-12 | CCTV カメラ監視システム概念図（ベラワン港）         | 3-39 |
| 図 3-2-3-13 | CCTV カメラ監視システム概念図（ドゥマイ港）         | 3-40 |
| 図 3-2-3-14 | CCTV カメラ監視システム概念図（タンジュンピナン港）     | 3-41 |
| 図 3-2-3-15 | CCTV カメラ監視システム概念図（トゥルクバユール港）     | 3-42 |
| 図 3-2-3-16 | CCTV カメラ監視システム概念図（パレンバン港）        | 3-43 |
| 図 3-2-3-17 | CCTV カメラ監視システム概念図（ポンティアナック港）     | 3-44 |
| 図 3-2-3-18 | CCTV カメラ監視システム概念図（ベノア港）          | 3-45 |
| 図 3-2-3-19 | CCTV カメラ監視システム概念図（マカッサル港）        | 3-46 |
| 図 3-2-3-20 | ケーブル・ハンドホール敷設計画図（ベラワン港コンテナターミナル） | 3-47 |
| 図 3-2-3-21 | ケーブル・ハンドホール敷設計画図（ベラワン港旅客ターミナル）   | 3-48 |
| 図 3-2-3-22 | ケーブル・ハンドホール敷設計画図（ドゥマイ港）          | 3-49 |
| 図 3-2-3-23 | ケーブル・ハンドホール敷設計画図（タンジュンピナン港）      | 3-50 |
| 図 3-2-3-24 | ケーブル・ハンドホール敷設計画図（トゥルクバユール港）      | 3-51 |
| 図 3-2-3-25 | ケーブル・ハンドホール敷設計画図（パレンバン港）         | 3-52 |
| 図 3-2-3-26 | ケーブル・ハンドホール敷設計画図（ポンティアナック港）      | 3-53 |

|            |                          |      |
|------------|--------------------------|------|
| 図 3-2-3-27 | ケーブル・ハンドホール敷設計画図（ベノア港）   | 3-54 |
| 図 3-2-3-28 | ケーブル・ハンドホール敷設計画図（マカッサル港） | 3-55 |
| 図 3-2-3-29 | ポール設置一般図                 | 3-56 |
| 図 3-2-3-30 | ケーブル敷設及びハンドホール設置一般図      | 3-57 |
|            |                          |      |
| 図 3-2-4-1  | 調達における各組織の関係図            | 3-59 |
| 図 3-2-4-2  | CCTV カメラ監視システム関連調達工事の工程  | 3-61 |
| 図 3-2-4-3  | 実施工程図                    | 3-62 |

## 略語表 List of Abbreviations

| 略語        | 日本語                           | 英語 (インドネシア語)  |
|-----------|-------------------------------|---|
| A/P       | 支払授權書                         | Authorization to Pay  |
| ADPEL     | 港湾管轄者                         | Port Administrator<br>(Administrator Pelabuhan)                     |
| AIS       | 船舶自動識別装置                      | Automatic Identification System                                     |
| ASEAN     | 東南アジア諸国連合                     | Association of Southeast Asian nations                              |
| B/A       | 銀行取極め                         | Banking Arrangement   |
| BJTI      | ベルリアン・ジャサターミナル(タ<br>ンジュンペラク港) | Berlian Jasa Terminal Indonesia                                     |
| CPO       | パーム原油                         | Crude Palm Oil  |
| DGST      | 海運総局                          | Directorate General of Sea Transportation                           |
| E/N       | 交換公文                          | Exchange of Notes   |
| EU        | ヨーロッパ連合                       | Europe Union  |
| FAA       | 米国連邦航空庁                       | Federal Aviation Association  |
| GDP       | 国内総生産                         | Gross Domestic Product  |
| ISPS Code | 船舶・港湾施設の国際保安基準                | International Code for the Security of Ships<br>and Port Facilities |
| JICA      | 日本国際協力機構                      | Japan International Coordination Agency                             |
| KANPEL    | 港湾事務所                         | Port Office (Kantor Pelabuhan)                                      |
| KM        |                               | Decree of Ministry of Communication                                 |
| KPLP      | 海上沿岸警備隊                       | Sea and Coast Guard Unit<br>(Kesatuan Penjagaan Laut Dan Pantai)    |
| KPPP      | 港湾警察                          | Port Police<br>(Kesatuan Palaksana Pengamanan Pelabuhan)            |
| M/D       | 議事録                           | Minutes of Discussion   |
| PELINDO   | 港湾会社                          | Indonesia Port Corporation<br>(Persero Pelabuhan Indonesia)         |
| TPS       | スラバヤコンテナターミナル                 | Surabaya Container Terminal<br>(Terminal Petikemas Surabaya)        |
| TEU       | 20 フィートコンテナ換算単位<br>(港湾保安関係)   | Twenty-foot Equivalent Unit   |
| CSO       | 企業保安管理者                       | Company Security Officer  |

|        |                                |  |
|--------|--------------------------------|--|
| IMO    | 国際海事機関                         | International Maritime Organization                |
| PFSO   | 港湾施設保安管理者                      | Port Facility Security Officer                     |
| PFSP   | 港湾施設保安計画                       | Port Facility Security Plan                        |
| PSC    | 港湾保安委員会                        | Port Security Committee                            |
| PSO    | 港湾保安管理者                        | Port Security Officer                              |
| SOLAS  | 海上における人命安全条約                   | International Convention for Safety of Life at Sea |
| SSO    | 船舶保安管理者                        | Ship Security Officer                              |
|        | ( 機材関係用語 )                     |  |
| AC     | 交流<br>電荷結合素子( 光を電荷に変換する        | Alternating Current                                |
| CCD    | 半導体でデジタルカメラの撮像<br>素子に使用される )   | Charge Coupled Device                              |
| CCTV   | 閉回路テレビジョン( 監視カメラな<br>どに使用される ) | Closed Circuit Television                          |
| CD     | コンパクトディスク                      | Compact Disk                                       |
| CD-R/W | 書換え可能なコンパクトディスク                | Compact Disk-Read/Write                            |
| DVD    | デジタルディスク                       | Digital Versatile Disk                             |
| F      | F 値 ( カメラの明るさを示す値 )            | F number   |
| GPS    | 全地球測位システム                      | Global Positioning System                          |
| GUI    | コンピューター画面上のユーザーイ<br>ンターフェース    | Graphical User Interface                           |
| HDD    | ハードディスク                        | Hard Disk Device                                   |
| IP     | 国際防塵防水保護等級                     | International Protection                           |
| L2-SW  | L2 スイッチ                        | Layer 2-Switch                                     |
| PC     | パーソナルコンピューター                   | Personal Computer                                  |
| TFT    | 薄膜トランジスター                      | Thin Film Transistor                               |
| UPS    | 無停電電源装置                        | Uninterrupted Power Supply                         |



## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

# 第1章 プロジェクトの背景・経緯

## 1-1 当該セクターの現状と課題

### 1-1-1 現状と課題

インドネシア共和国(以下「イ」国という)には725の一般港湾があり、5つのヒエラルキーで機能分担されている。国際機能の上で重要な港湾は2つに分類され、国内経済の基幹的な役割を担う2つの国際ハブ港湾(タンジュンプリオク港、タンジュンペラク港)、地域経済の基幹を担う18の国際港湾が存在する。また国内輸送を中心とする港湾は3つに分類され、国内海上輸送の基幹的役割を担う245の国内基幹港、地域経済と国内基幹港をつなぐ139の地域港及び地場経済を担う321の地方港が存在している。国際物流、国際交流の上で重要な役割を担っているのは国際基幹港及び国際港及び一部の国内基幹港である。2001年9月の米国同時多発テロの発生以来、国際海上輸送において重要な役割を担う港湾の保安体制の強化が急務となっている。国際貿易港における保安体制に不安があると主要な外航船の寄港が減り、港湾、海運分野の活動が停滞するだけでなく、「イ」国の産業振興にも大きな足かせとなる。そのため「イ」国も国際海事機関(IMO)が2002年に改正した「海上人命安全条約(改正SOLAS条約)」とそれに付随する「船舶と港湾施設の国際保安コード(ISPSコード)」を批准し、港湾施設保安計画(PFSP)の立案、保安施設の整備、保安職員の訓練等に取り組んでいる。しかしながら資金の不足から施設、資材の整備等が進んでいないことや、ノウハウ、訓練不足による保安関係の組織の強化、関係職員の保安能力向上などが不十分であるなどの問題がある。

我が国は2006年度より港湾保安体制の運営能力の向上に係る技術協力プロジェクトを実施しており、港湾施設保安計画(PFSP)の策定能力の向上、机上演習、実地演習に基づく保安訓練の実施などによる保安職員の能力向上が図られつつある。また調査対象港湾をはじめとして国際航路に就航する船舶が寄港する多くの港湾ですでに港湾施設保安計画が策定され、それに基づき制限区域の設定、ゲートでの人、車の入退出の管理、ヤード内の巡回警備が行なわれている。その一方ハード面の施設整備については我が国の無償資金協力事業により2004年度に2つの国際ハブ港湾とシンガポールとの交流拠点であるバタム港の3港についてCCTVカメラ、X線検査装置などの保安機材の整備を緊急に実施したが、その他の港湾については予算の制約等により十分な対応が取られていない現状にある。又警備体制についてはコンテナターミナルのゲート警備は24時間の警備体制をとっているものの、在来埠頭、多目的埠頭では24時間の警備体制が取られていない箇所が多く存在している。さらにターミナル内は巡回警備による2~3時間おきの監視が行なわれているが、コンテナターミナルも含め制限区域周辺のフェンスからの侵入に対する監視は行なわれておらず、不十分な状況にあり、監視体制の充実が必要とされている。

「イ」国における港湾保安は海運総局(DGST)が国の指定当局となり、海運総局の中の警備救難局が港湾保安業務全般を担当している。各港湾は、大港湾を港湾管理事務所(ADPEL)が、小港湾を港湾事務所(KANPEL)が管理しており、その中の警備救難を担当する

沿岸警備隊(KPLP)が港湾保安を担っている。沿岸警備隊のトップが保安管理者として港湾保安委員会(PSC)をまとめている。各港の保安レベル(レベル1~3)は港湾保安委員会において決定されるなど、保安管理者は港湾保安における大きな責任を持っているが、ターミナルの実際的な管理は港湾の運営を行なっている国所有の4つの港湾会社(PELINDO)が保安業務を担っている。全国を4地域に分割して、それぞれ独立した港湾会社が管轄地域内の主要な商業港の運営を行なっている。このため港湾保安業務を円滑に実施するためには海運総局(DGST)と港湾会社(PELINDO)の連携を十分図ることが重要である。なお今回の港湾保安機材調達の調査対象港湾を管轄する港湾会社は表1-1-1に示す通りである。

表 1-1-1 港湾会社別対象港湾

| 公 社 名  | 港 湾 名                      |
|--------|----------------------------|
| 港湾会社 I | ベラワン港、ドゥマイ港、タンジュンピナン港      |
| 港湾会社   | トゥルクバユール港、パレンバン港、ポンティアナック港 |
| 港湾会社   | ベノア港                       |
| 港湾会社   | ビトゥン港、マカッサル港               |

#### 1-1-2 開発計画

「イ」国は 2005 年 1 月に国家中期開発計画(2004-2009)を策定し、2009 年の経済成長率 7.6%(2007 年実績 6.3%)を目標としてマクロ経済の安定及び投資環境の改善、民間参加を含むインフラ整備促進などに係る諸改革に取り組んでいる。開発政策の主な課題の一つとして「平和で安全な国づくり」を挙げており、具体的な目標として「テロリズムとの闘い及び国際保安の改善」を3つの目標のうちの一つとして示している。

海上交通に関する安全問題については、「イ」国も 1961 年に国際海事機関(IMO)に加盟し、国際海上貿易に関する安全性の向上、能率的な船舶の運航、海洋汚染防止に関する措置等に関する IMO の勧告に基づく必要な措置を行なってきた。2001 年 9 月 11 日に米国で発生した同時多発テロを踏まえ、2002 年に IMO において海上人命安全条約(SOLAS 条約)が改正され、国際貿易に従事する港湾施設及び船舶の保安対策を確立することが採択された。

「イ」国においても 2002 年のバリ島での同時多発テロ、2003 年のジャカルタ・マリOTT ホテルの爆弾テロ、2004 年のジャカルタ・オーストラリア大使館付近での爆発、そして 2005 年 10 月のバリ島での自爆テロと 4 年連続で重大なテロ事件が発生している。また、国内問題としてアチェ、マルク、パプアにおける独立運動や、宗教間の対立紛争を抱えるほか国際テロ組織アルカイダと深いつながりがあると見られるテロ組織ジェマア・イスラミアが依然としてインドネシア国内に潜伏して活動していると想定されている。

このような状況の下、「イ」国も改正 SOLAS 条約及びそれに付随する船舶及び港湾の国際保安コード(ISPS コード)を批准し保安対策の強化に努めており、本プロジェクトもその一環として「イ」国政府より要請されたものである。

### 1-1-3 社会経済状況

「イ」国は 1997 年のアジア通貨危機以後、国際通貨基金（International Monetary Fund; IMF）の指導に基づく構造改革プログラムを着実に進め、ここ数年経済は安定的な成長を示している。2007 年の一人当たり GDP は 1,947 ドル（インドネシア政府統計）、実質経済成長率は 6.3%、消費者物価上昇率は 6.6%となっている。また GDP の産業別内訳は第一次産業が GDP の 12.9%、第 2 次産業（鉱業、電気ガス、建設業を含む）47.0%、第三次産業 40.1%である。主要産業としては鉱業（石油、天然ガス、アルミ等）、農業（米、ゴム、パーム油）及び工業（木材製品、セメント、肥料）がある。島嶼国であるため、貿易が国家経済及び地域経済を支えており、その主要な輸出貨物は石油、天然ガス、パーム油等の豊富な天然資源（32.0%；2005 年実績）、電気機器（13.9%）、農水産食料品（11.6%）、繊維製品（10.0%）である。国際貿易の 2007 年実績は輸出が 1104 億ドル、輸入が 744 億ドルで、対前年比でそれぞれ 13%、21.8%の伸びとなっている。主な貿易相手国は輸出では日本（22%；2007 年実績）、EU（12%）、米国（11%）、輸入ではシンガポール（16%）、中国（11%）、EU（10%）となっている。

「イ」国では 2002 年から 4 年連続で死傷者を伴う重大なテロ事件が発生している。観光収入は 2002 年のテロ発生前までは GDP の 5%を占める重要な産業であったが、テロの発生により国際観光客の足が遠のき 2003 年には対前年比で 10%以上の落ち込みを示した。なかでも観光産業が大きなウエイトを占めるバリ島では、2002 年のテロ直後にはホテルの稼働率が 70%から一桁まで下落し、失業率が急上昇した。バリの観光客は 2002 年及び 2003 年それぞれ対前年比で 31%、28%の落ち込みを示した。

その後徐々に回復してきたが、2005 年の自爆テロにより再び大きな被害を被った。このため 2005、06 年とも対前年比で 5%、3%の落ち込みを示したが、2007 年には回復傾向にあり、国際観光客数は対前年比で 13%伸び、550 万人に、観光収入は対前年比で 20%伸び、53.5 億米ドルに達している。

### 1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

2001 年の米国同時多発テロを受け、IMO が 2002 年に SOLAS 条約の改正を行なった。それを受け「イ」国政府は国際貿易、国際交流の中核的港湾について保安体制の強化を緊急に実施することが必要となった。2003 年 1 月、「イ」国政府は、主要 8 空港への保安機材調達に合わせてタンジュン・プリオク港、タンジュン・ペラク港及びバタム港の 3 港について監視カメラ、X 線検査装置などの保安機器の設置を我が国に要請し、2004 年度に無償資金協力事業として 3 港に対する機材整備が実施された。その後改正 SOLAS 条約及び船舶と港湾施設の国際保安コード（ISPS コード）が 2004 年 7 月 1 日から発効したのを受けて、条約加盟国である「イ」国は改正 SOLAS 条約を批准し、国際貿易港における保安体制の強化に取り組んできている。

しかしインドネシアは島嶼国であり、上記 3 港以外にも多くの港湾が国家経済、地域経済を支えるため国際貿易の拠点としての役割を果たしている。港湾保安体制の強化を図るた

めには保安計画の立案、保安施設の整備、保安関係の組織の強化、保安職員の訓練などによる能力の向上を進める必要があるが、資金不足から施設の整備、関係職員の保安能力の向上などの遅れが見られた。このため「イ」国政府は我が国政府に「イ」国の港湾保安体制強化に係る調査の実施を要請した。それを受け我が国政府は開発調査「主要貿易港保安対策強化計画調査」を実施し、港湾保安緊急整備計画等を提案した。「イ」国政府は、前記の開発調査の結果を受け、主要国際貿易港 9 港に対して港湾保安機材整備に関する無償資金協力事業を我が国に要請してきた。

(要請の概要)

(要請機材)

ゲート、フェンス、CCTV カメラ監視システム、X 線検査装置、門型金属探知機、照明設備、放送設備、無停電電源装置 (UPS)、非常用発電装置の 9 種類

(対象港湾)

ベラワン港、ドゥマイ港、タンジュンピナン港、パレンバン港、トゥルクバクール港、ポンティアナック港、ベノア港、ビトゥン港、マカッサル港の 9 港湾

1-3 我国の援助動向

「イ」国の港湾保安分野に対する我が国の援助実績は表 1-3-1 の通りである。2003～4 年度に無償資金協力事業として実施された「主要空港・港湾保安施設改善計画」は空港及び港湾に保安設備を整備するものであり、CCTV カメラ監視システム、X 線検査装置など本プロジェクトと同様の機材の調達を含むプロジェクトである(表 1-3-2)。又最近では「海賊・海上テロ及び兵器拡散の防止のための巡視船艇建造計画」が無償資金協力事業として実施された。

表 1-3-1 我国の援助動向

| 協力内容       | 実施年度         | 案件名                    | 概要   |
|------------|--------------|------------------------|--|
| 技術協力プロジェクト | 2006～2008 年度 | 港湾保安運営強化プロジェクト         | 「イ」国における港湾保安体制の脆弱性評価及び改善方策に係る技術移転、港湾保安演習及び助言を実施        |
| 開発調査       | 2005～2006 年度 | インドネシア国主要貿易港保安対策強化計画調査 | 「イ」国における主要貿易 26 港を調査し、脆弱性を評価して保安計画を策定すると共に保安設備の整備計画を策定 |
| 研修員受入れ     | 2005～2007 年度 | 港湾保安セミナー               | ASEAN 諸国を対象に港湾保安対策に関する国際的な基礎知識の習得と机上演習を実施              |

表 1-3-2 過去の関連案件

| 実施年度            | 案件名                    | 供与限度額                    | 概要   |
|-----------------|------------------------|--------------------------|--|
| 2003～2004<br>年度 | インドネシア国主要空港・港湾保安施設改善計画 | 978 百万円（内港湾分<br>399 百万円） | 機材調達（2 港湾に対して CCTV カメラ 76 台、3 港湾に対して X 線検査装置 7 台、門型金属探知機 3 台、携帯型金属探知器 6 個） |

1-4 他ドナーの援助動向

オーストラリア政府はインドネシアにおける近年の航空事故及び船舶事故を憂慮し、航空、海運分野における安全性向上のために 2007 年から 3 年間のトレーニングと技術支援に関する総額 23.9 百万ドルの援助を行なっている。なお保安機材の供与に関しては、日本以外からの計画等は今の所予定されていない。

表 1-4-1 他のドナー国・機関の援助実績

| 実施年度      | ドナー国・機関 | 金額                  | 援助形態 | 内容                                      |
|-----------|---------|---------------------|------|---|
| 2007～2009 | オーストラリア | 23.9 万オース<br>トラリアドル | 技術協力 | 航空・海運分野における安全性向上のための研修及び法制度・組織改善のための助言等 |

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

「イ」国側主管官庁となる運輸省（図 2-1-1-1 参照）は、海運、港湾、道路輸送、航空の各分野において日本をはじめとする外国からの援助による多くの開発事業、技術協力プロジェクトなどの実績を有しており、また 2004 年の我が国の無償資金協力事業で対象港湾は異なるが同種の事業を実施した経験も有している。

「イ」国の港湾保安体制は、政令 KM33（2003 年）及び KM3（2004）に基づき運輸省の海運総局（DGST）が指定当局（Designated Authority）となり、港湾施設保安計画（PFSP）の承認、PFSP の実施状況の評価及び港湾施設適合証明の発行などを行なっている。海運総局は 5 つの局に分かれており、その中の警備救難局（Directorate of Guard and Rescue）が港湾保安業務を担当し、同局の警備保安部が任に当たっている（図 2-1-1-1 参照）。DGST の総職員数 1010 名のうち警備救難局は 110 名であり、プロジェクトの担当部である警備保安部には総数 16 名配置されている。

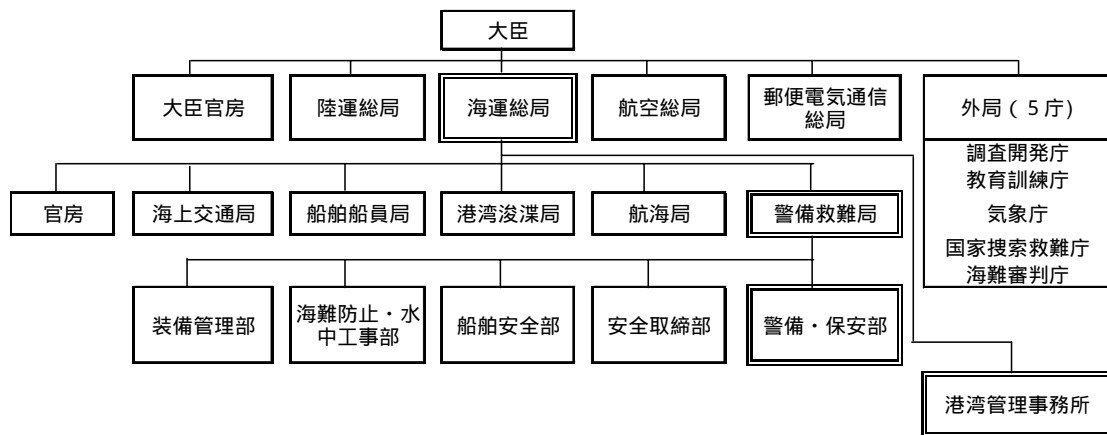


図 2-1-1-1 海運総局(DGST)の組織図

各港の保安体制は、港湾ごとに港湾保安委員会(PSC)が設立されており、委員会は DGST の地方組織である港湾管理事務所の所長（ADPEL）がコーディネーターとなり定期的に会合がもたれている。実質的には港湾管理事務所の警備救難部長が責任者となり、その配下にある沿岸警備隊（KPLP）が事務局を勤めている。保安委員会のメンバーは港湾会社（PELINDO）、港湾施設を保有する立地企業、港湾警察（KPPP）、海軍、税関、入国管理事務所などの保安関係行政当局、フレイトフォワード協会等の港湾関係業界団体などが含まれており、定期的に会合や共同演習などが行なわれている。港湾管理事務所の組織を図 2-1-1-2、港湾保安委員会の構成メンバーを図 2-1-1-3 に示す。



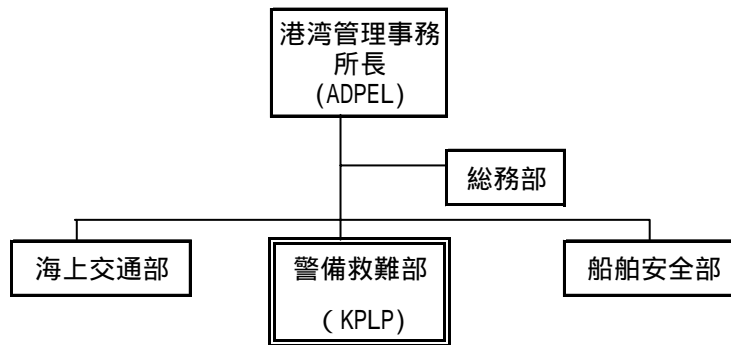


図 2-1-1-2 港湾管理事務所組織図

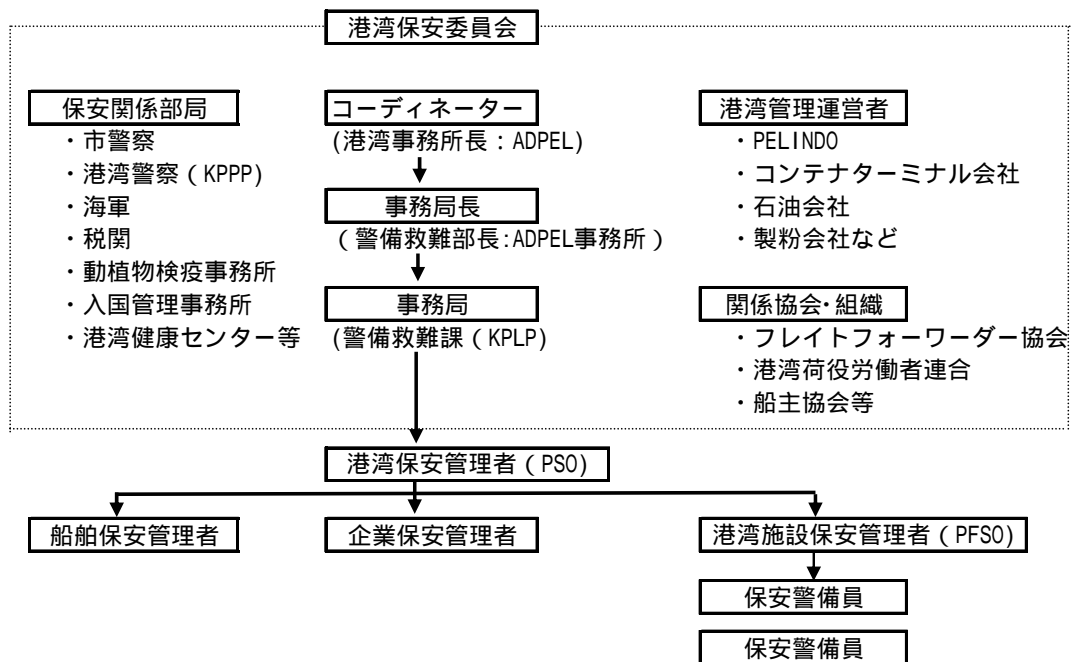


図 2-1-1-3 港湾保安委員会(PSC)の構成

具体的な港湾保安体制は各港とも港湾施設保安計画 (PFSP) を策定し、それに基づき港湾保安体制を確立している。港湾保安管理者 (PSO) は港湾管理事務所 (ADPEL) の沿岸警備隊 (KPLP) を担当する部長が任務に当たっている。通常の保安レベルの段階は PSO を中心に、港湾会社 (PELINDO) は港湾施設保安管理者 (PFSO)、船会社は船舶保安管理者 (SSO) 及び立地工場は企業保安管理者 (CSO) をそれぞれ指名し、必要な連絡を取り合いながら保安業務に当たっている。PFSO は港湾会社のみならず、石油棧橋、穀物埠頭等の民間企業の輸出入貨物を扱う港湾施設についても、当該企業関係者が任命され、保安業務に従事している。

港湾の管理運営は全国を 4 つの地域に分割して、それぞれの地域を管轄する国が株式を所有する港湾会社 (PELINDO) が行っており (図 2-1-1-4 参照)、実際の管理運営は各港湾会社の支社となる港湾事務所 (図 2-1-1-5 参照) が直接行っている。PFSO は港湾事務所の

部長クラスが任命されているケースが多いが、港湾事務所によってはコンテナターミナル、旅客ターミナル、在来埠頭等、ターミナルごとに PFSO を複数指名しているケースもある。PFSO としてはターミナルの運營業務を担当するオペレーション部又は荷役サービスやパイロットサービスを行なう船舶サービス部（Ship Service Division）の部長が任命されているケースが多いが、パレンバン港のように品質管理部（Management Representative of Quality）の部長が任命されるケースもあり、各港湾会社で担当する部門が異なっている。各港湾事務所の組織図を図 2-1-1-6～2-1-1-14 に示す。

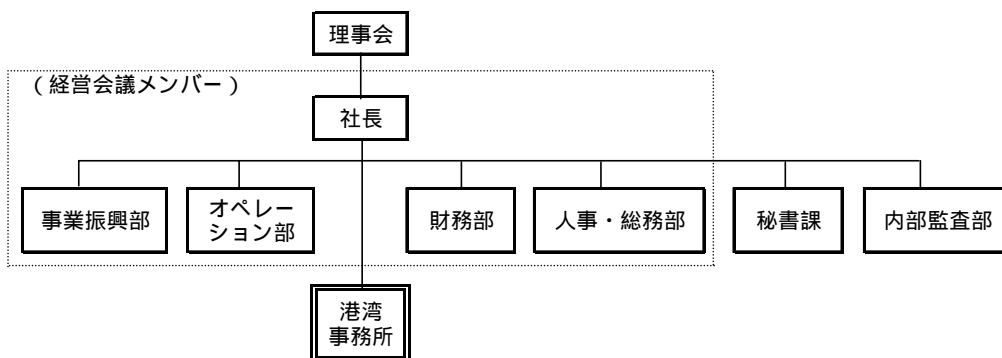


図 2-1-1-4 第一～第四港湾会社（PELINDO）本部の組織図

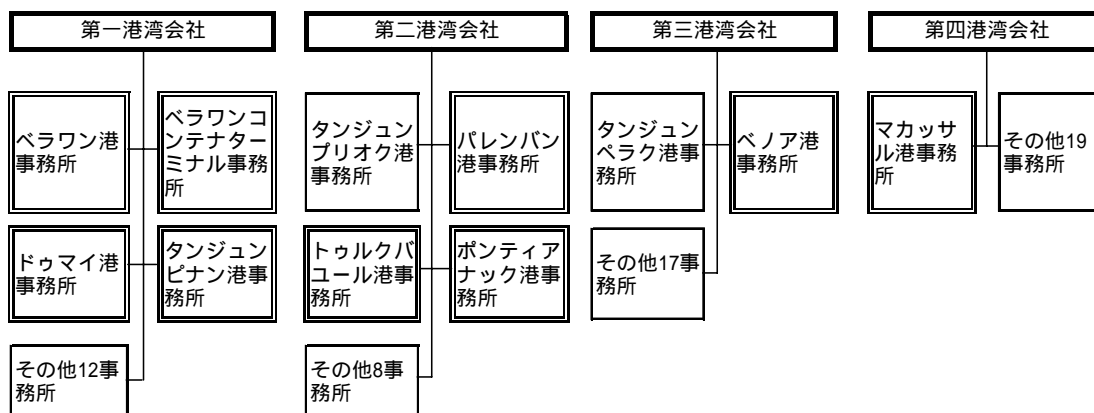


図 2-1-1-5 港湾会社傘下の港湾事務所

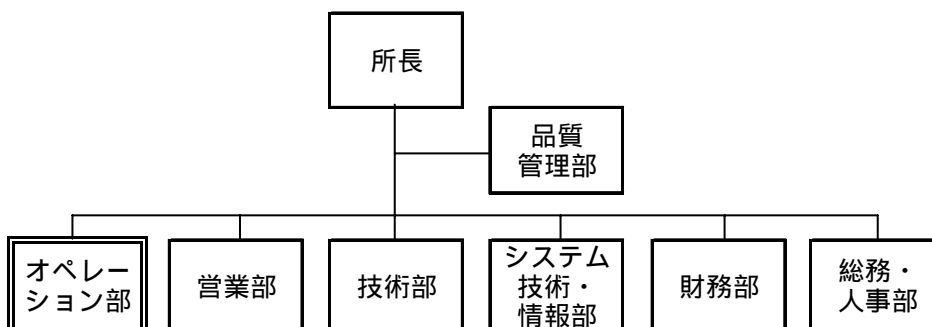


図 2-1-1-6 第一港湾会社ベラワン港コンテナターミナル事務所の組織図

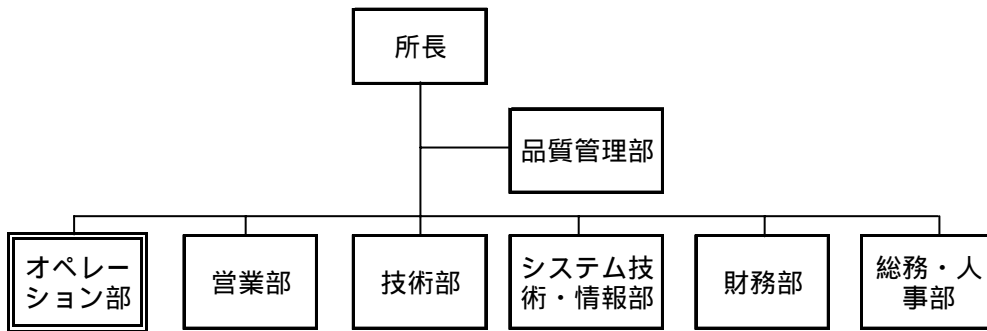


図 2-1-1-7 第一港湾会社ベラワン港事務所の組織図

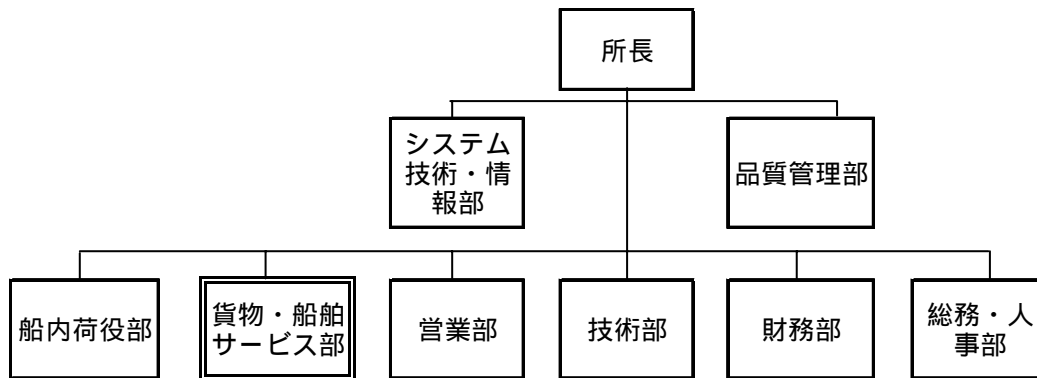


図 2-1-1-8 第一港湾会社ドゥマイ港事務所の組織図

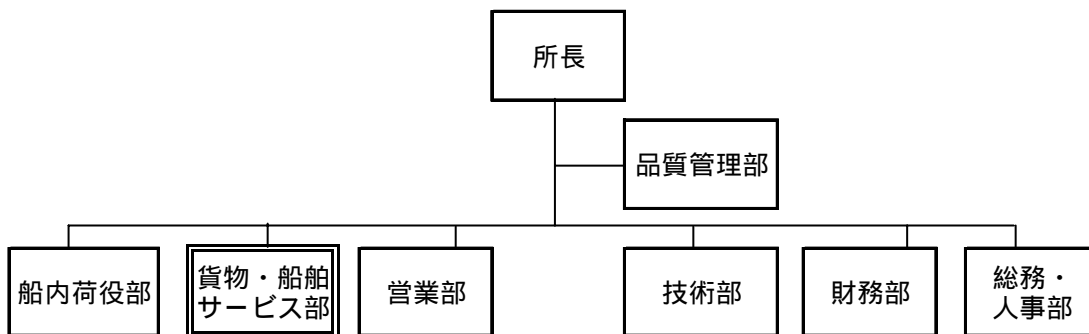


図 2-1-1-9 第一港湾会社タンジュンピナン港事務所の組織図

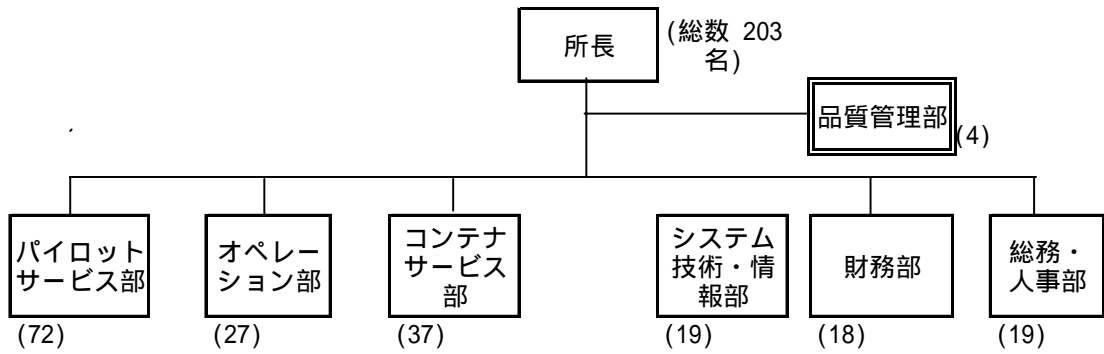


図 2-1-1-10 第二港湾会社パレンバン港事務所の組織図  
(カッコ内の数値は職員数を示す)

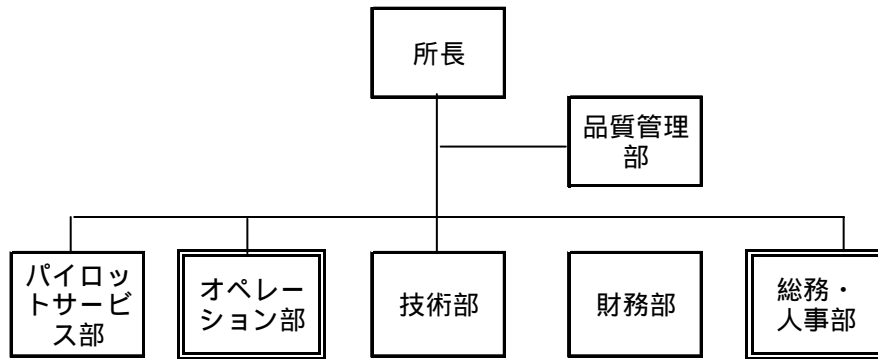


図 2-1-1-11 第二港湾会社トゥルクバクール港事務所の組織図

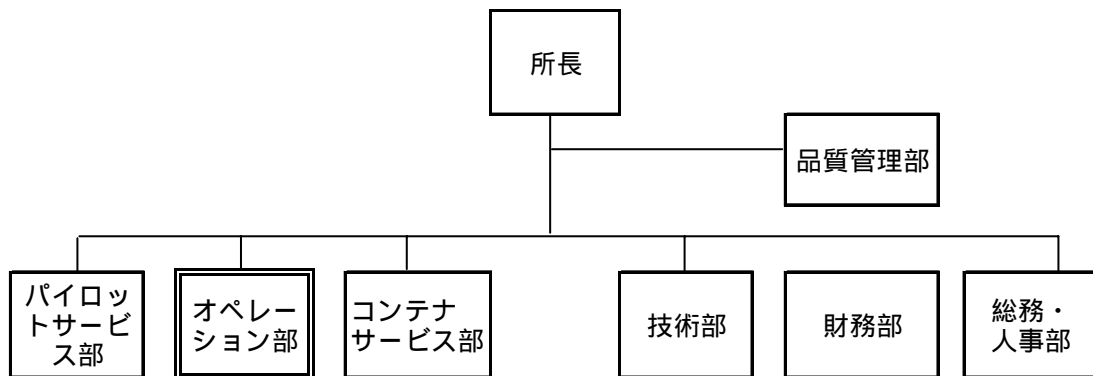


図 2-1-1-12 第二港湾会社ポンティアナック港事務所の組織図

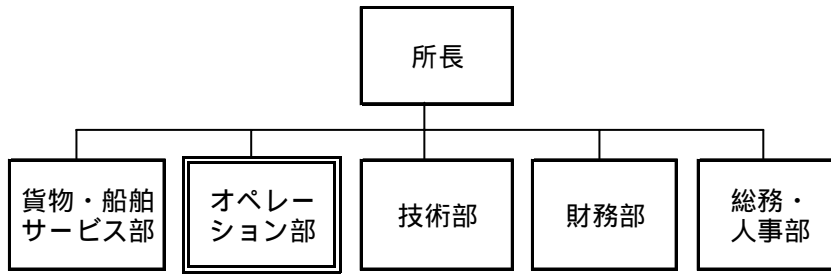


図 2-1-1-13 第三港湾会社ベノア港事務所の組織図

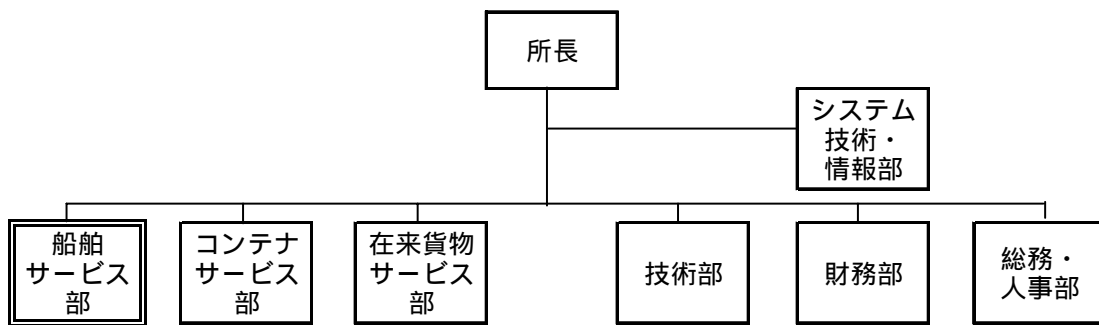


図 2-1-1-14 第四港湾会社マカッサル港事務所の組織図

## 2-1-2 財政・予算

対象港を管理している各港湾会社は収益の差はあるもののどこも安定的に毎年黒字を計上している。維持管理の費用はタンジュンプリオク港の例では、我国から供与した 56 台のカメラを含む 60 台以上の CCTV カメラなどの日常メンテナンスを 2000 万ルピア/月で外部に委託しカメラの清掃、稼動確認、油の補給などを実施している。第二港湾会社の 2006 年の税引き前利益に対して、年間の負担額の割合は 0.03%であり、財政面での負担は大きくない(表 2-1-2-1~2 参照)。

表 2-1-2-1 港湾会社の経営収支の状況(1) (第一、第二港湾会社)

| 項目     | 第一港湾会社  |         |         | 第二港湾会社    |           |           |
|--------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
|        | 2004    | 2005    | 2006    | 2004      | 2005      | 2006      |
| 総収入    | 455,299 | 521,794 | 590,255 | 1,438,287 | 1,642,410 | 1,744,120 |
| 総支出    | 326,292 | 358,955 | 431,836 | 896,753   | 987,960   | 1,191,899 |
| 特別収支   | 7,065   | 13,835  | 27,744  | 138,193   | 229,802   | 182,294   |
| 税引き前利益 | 136,072 | 176,674 | 186,163 | 679,727   | 884,252   | 734,515   |
| 税金     | 29,930  | 57,735  | 62,125  | 128,986   | 181,585   | 157,545   |
| 純利益    | 106,142 | 118,939 | 124,038 | 550,741   | 702,667   | 576,970   |

(単位：百万ルピア)

表 2-1-2-2 港湾会社の経営収支の状況(2)(第三、第四港湾会社)

(単位：百万ルピア)

| 項目     | 第三港湾会社    |           |           | 第四港湾会社  |         |         |
|--------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|---------|
|        | 2003      | 2004      | 2005      | 2003    | 2004    | 2005    |
| 総収入    | 1,383,887 | 1,502,870 | 1,693,092 | 239,915 | 286,170 | 346,184 |
| 総支出    | 824,087   | 865,284   | 995,544   | 190,573 | 213,733 | 262,769 |
| 特別収支   | 79,354    | 5,244     | 15,477    | 6,958   | 15,497  | 2,608   |
| 税引き前利益 | 480,446   | 642,830   | 713,025   | 42,384  | 56,940  | 80,807  |
| 税金     | 153,043   | 200,012   | 235,056   | 14,571  | 17,348  | 22,013  |
| 純利益    | 327,403   | 442,818   | 477,969   | 27,813  | 39,592  | 58,794  |

出典：各港湾会社のホームページより

### 2-1-3 技術水準

#### (1) 各港の保安体制

##### a) ベラワン港

保安要員は現在コンテナ埠頭が 40 名、在来埠頭が 20 名で警備を行っている。近い将来それぞれ 50 名、30 名に増員する予定である。港湾会社がそれぞれアクセス制限の異なる 3 種類の身分証明書を発行し、出入管理を実施している。また、構内はパトロールカーにて巡回警備を行っている。

##### b) ドゥマイ港

出入管理を港の入り口の外側ゲートで実施している。保安対策協議会によって保安体制が管理され、各埠頭に警備員が配備されている。

##### c) タンジュンピナン港

ゲート入り口は 1 カ所のみで、港湾会社により発行された身分証をもとに沿岸警備隊と港湾会社が共同で出入管理を実施している。また岸壁際は沿岸警備隊が、ヤード内は港湾会社によりパトロールが実施されている。

##### d) トゥルクバユール港

2 カ所のゲートを含む 5 カ所に保安要員を常時 17 名配備し、総計 70 名体制で警備に当たっている。交代は 12 時間毎に実施されている。また、車両に対しては通行証を発行して出入管理を実施している。

##### e) パレンバン港

ゲートは 4 カ所あり、保安要員は 40 名で 2 交代制を取っている。金属探知機及びミラーを使用して出入管理を実施している。車には通行証を発行して管理している。

##### f) ポンティアナック港

港湾会社と沿岸警備隊が共同でゲート及び構内を警備している。港湾会社が人には身分証を、車及びバイクには通行証を発行し管理している。また、水域は沿岸警備隊によるパトロールが不定期で実施されている。

##### g) ベノア港

保安要員はゲートに 2 名、その他に 3 名で、2 交代制 24 時間警備に当たっている。

##### h) ビトゥン港

海軍と港湾会社が共同で警備に当たっており、要員は 23 名である。

##### i) マカッサル港

海軍と港湾会社が共同で警備に当たっており、要員は 67 名である。

#### (2) 保安要員の技術水準

JICA の開発調査及び技術協力で 2005 年 7 月からこれまでに実施されたセミナー、ワークショップは延べ 30 日程度となっている。ワークショップには毎回港湾管理事務所、港湾会社、私企業の保安担当者が 30～50 人程度参加し実施されている。またセミナーは港運会社や船舶代理店等からの出席者も加えて毎回 50～100 人程度が参加し実施されている。さらに第一～第四の港湾会社の全てでそれぞれワークショップ及びセミナーを開催しており、PELINDO 職員は港湾保安に対する基礎的な知識や意識を十分有していると考えられる。

今回調達する機材は操作などの点で高度な技術を要するものはなく、一定のトレーニングを踏まえれば、操作は可能であり、各港湾会社の現在の人材レベルで十分対応が可能と判断される。さらに2004年の無償協力事業において2つの港湾会社に同様の機材を調達しており、その経験を生かして運用管理が行なわれるものと考えられる。現在我が国の技術協力プロジェクトで「港湾保安運営管理強化」が行なわれており、今後調達した機材を活用した保安訓練などを通じて機材の適切な運用が行なわれるものと期待できる。

また対象港湾全てに港湾施設保安計画に基づき警備員が配備され、出入管理やパトロールが実施されている。従って、本プロジェクトにより保安設備が調達された場合、現在の「人的警備」から「機械警備」にスムーズに移管でき、要員の効率的な配置も可能となると考えられる。

#### 2-1-4 既存施設・機材

2004年に実施された無償資金協力事業「主要空港・港湾保安施設改善計画」において「イ」国主要3港であるタンジュンプリオク港、タンジュンペラク港、パタム港にそれぞれCCTVカメラ、X線検査装置、門型金属探知機等の保安機材が調達された。

##### (1) タンジュンプリオク港

タンジュンプリオク港はインドネシアで最大の港である。1877年から1883年にかけて建設され、貨物量の増大や船舶寄港数の増大に対処するため1912年に拡張された。現在は4つの民間埠頭と32の公共埠頭からなり、8つの港湾保安計画が策定されている。このうちCCTVカメラは4つの埠頭と4カ所のゲートに設置されており、またX線検査装置は旅客ターミナルに設置されている。

##### a) 調達機材

|                  |     |
|------------------|-----|
| CCTVカメラ（場内用・可動式） | 26台 |
| （ゲート用・固定式）       | 30台 |
| TVモニター           | 5台  |
| デジタル式録画機         | 4台  |
| X線検査装置（中型）       | 2台  |

##### b) 機材の運用状況

###### ・CCTVカメラ監視システム

CCTVカメラの運用状況は56台中1台が建設作業によるケーブル切断で稼動してなかったが、他は順調に稼動している。監視用モニターは港湾会社のオペレーションルームに設置されており、担当の監視要員は6名で、3交代制にて24時間運用されている。しかしながら分割画面が小さいことや、カメラの操作が手動であることなどから監視員により常時監視するという目的よりは不審情報等に基づく特定箇所の監視及び常時録画による事案発生後の操作に適した設計となっている。



夜間時のモニタ映像についてより鮮明な画像が得られる機材を望む声があった。また固定カメラの場合、太陽光線が直接カメラに当ることにより画像が一定時間認識されない場合が生じている。

・ X 線検査装置

X 線検査装置はこれまで 2 台とも問題なく稼動している。タンジュンプリオク港には国際旅客船航路がないため内航旅客船用に利用されている。機材はターミナル部門が管理し、旅客船出航にあわせ 2 人体制で実施されている。使用を開始して以来、拳銃(3 回)、麻薬、ナイフ類などが発見押収されており、海上交通の保安の向上に十分に役立っている。なお門型金属探知機は X 線検査装置の調達より 1 年前に港湾会社が自社の費用で設置している。

c) メンテナンスの状況

日常のメンテナンスは外部に委託し実施している。CCTV カメラ及び X 線検査装置ともに部品の取替えは今までのところないとのことであった。ただ構内の建設工事によりケーブルが切断される場合が何回か生じており、その都度切断した建設会社の責任で修復している。またスペアパーツは CCTV カメラ関係についてはオペレーションルームに、X 線検査装置についてはターミナルビル内の港湾会社職員控え室のそれぞれ鍵の掛かるロッカー内に保管されている。

d) その他

ゲート付近の道路脇に設置されている分電盤の一部は内部に蜘蛛の巣が張っており、また分電盤の台座の脇は雨水により土砂が削られている状況にある。設備の維持管理の点からはこのような電気設備の維持管理を十分行なうことが肝要と考えられる。

なお X 線検査機については、手荷物だけでなくフェリーに搭載される貨物の検査も出来る様なより大型な検査機を要望された。

(2) タンジュンペラク港

タンジュンペラク港はインドネシア第二の都市であるスラバヤ市に位置する港湾であり、インドネシア東部の拠点港としての役割を果す国際基幹港である。公共ターミナルは 1910 年頃に整備された施設がほぼそのままの形状で利用されている。国際コンテナは第三港湾会社とドゥバイワールドが共同出資する TPS(スラバヤコンテナターミナル)で主に扱われているが、近隣諸国とを結ぶ航路においてはガントリークレーンが無い等荷役能力は劣るものの、第三港湾会社が経営する BJTI ターミナルが荷役料金が安価なため、近年コンテナ取扱量を増大させている。

a) 調達機材の配置と数量

CCTV カメラ(固定式) 20 台

TV モニタ 3 台

デジタル式録画機 2 台

X 線検査機(中型) 2 台

門型金属探知機 2 台

#### b) 機材の運用状況

20 台の CCTV カメラは 5 箇所の公共ターミナルの各ゲートに設置されており、トラックや車の出入の 24 時間監視が行なわれている。なお埠頭内の監視については 1998 年に自己資金により設置した 32 台の CCTV カメラが稼働している。

モニタ類は港湾会社のタンジュンペラク港事務所内の営業部の部屋の一角（約 7m×5m）に、自己資金で導入したカメラ用モニタと同じ室内に併置されている。監視体制は 4 人が交代で 24 時間体制の管理に当たっている。

X 線検査装置及び門型金属探知機については、国内長距離用の旅客船ターミナルに設置され運用されている。故障などのトラブルはなく運用されている。検査時は 2 名の職員が手荷物検査に当たっている。

#### c) メンテナンスの状況

CCTV カメラは電線ボックス内のショートにより一つのターミナルゲートに設置された 6 台のカメラの映像が見られない状況にあったが、自己資金により修理し、現在は順調に運用されているとのことである。

X 線検査装置についてはこれまで問題なく使用されている。

スペアパーツは技術部が管理しており、CCTV カメラ用のスペアパーツはモニタ室の小ロッカーに保管されている。

### (3) バタム港

バタム島は中東と極東間を結ぶ主な船の経路に面し、対岸のシンガポールへはフェリーで 1 時間たらずの位置にある。バタムの主な産業は観光産業であり、港湾が海上交通の拠点としての役割を果たしている。

公共の港湾施設は、港湾会社が経営管理する他の港と異なり、バタム・ポートオーソリティ（オトリタバタム港）によって運営されている。

バタム島の公共の港はバツ アムパール（一般貨物及びコンテナターミナル）、バタムセンター（国際旅客船ターミナル）、スクパン（国際旅客船ターミナル）、ウォーターフロントシティ（国際旅客船ターミナル）及びノングサ プラ（国際旅客船ターミナル）からなる。調達機材は国際旅客船ターミナルである 4 港に設置、活用されている。

#### a) 調達機材

バタムセンター

携帯型金属探知器 1 個

スクパン

X 線検査装置 1 台、 携帯型金属探知器 2 個

ウォーターフロントシティ

X 線検査装置 1 台、 携帯型金属探知器 1 個

ノングサ プラ

X 線検査装置 1 台、 門型金属探知機 1 台

b) 機材の運用状況

バタム港の国際旅客船は主にシンガポールとの間で定期運行されており、朝6時から夜7時30分の間、定期運航（港によって異なるが4-12/日）され、年間で500万人の乗降客に利用されている。調達機材はこれ等の旅客船の手荷物及び携行品検査に使用されている。全機種とも健全に運用されている。

日常のメンテナンスは港の運営を行なっているバタム・ポートオーソリティで行なっている。現場からはさらなる検査装置とCCTVカメラなどの整備の希望があり、特に国際旅客船ターミナルとして2年前に開港したハーバーベイへの要望が強かった。

## 2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

### 2-2-1 関連インフラの整備状況

#### a) ベラワン港

ベラワン港はデリ川の河口に位置するインドネシアの 4 大港湾の一つである。上流 25km にはインドネシア第 4 の都市メダンを擁し、スマトラ島北部の経済活動を支える基幹港である。マラッカ海峡に面し、シンガポールやマレーシアとの重要なつながりを持ち、国際航路の要衝に立地している。その経済圏としては、北スマトラ州のみではなく、周辺のリアウ州やアチェ州までも含む。

ベラワン港には二つの主要なターミナルが存在し、一つはコンテナターミナルであり、面積約 30ha、岸壁延長 850m、水深 11m で、そのうち 500m が国際ターミナルとして制限区域に指定されている。もう 1 箇所は在来埠頭であり、全体のバース延長は 3,235m、そのうち制限区域は 1,195m で液体バルク用 650m、粉体バルク用 380m、雑貨用 165m となっており、水深は 9m である。在来埠頭の東側一角が旅客ターミナルとして利用されており、移動式フェンスにより国内用、国際用と分けられている。国際旅客ターミナルは延長 110m で、マレーシアのクラン港等と結ばれている。

幹線道路は両ターミナルの入り口まで整備されており、又在来埠頭にはパーム油輸送用の鉄道が引かれている。

#### b) ドゥマイ港

ドゥマイ港はスマトラ島のほぼ中央東岸に位置し、マラッカ海峡に沿って位置するリアウ州の中核的な港湾である。州都ベカンバルからは 200km 近く離れているが、その道路の沿線では原油の生産が行なわれており、ドゥマイ港は石油の積み出し基地となっている。対岸にあるルパット島に遮蔽された天然の良港であり、マラッカ海峡航路までは航行距離で 55 マイルの位置にある。航路の最小幅は 255m、水深 6-10m である。円借款事業により多目的埠頭の拡張、パームオイル用の港湾施設の建設が行なわれている。

制限区域は旅客ターミナル、多目的埠頭及び雑貨埠頭の 3 箇所が設定されている。制限区域は境界にフェンスが設置され、外部との出入りはゲートで管理されているが、警備員が常駐していないゲートも見られる。

幹線道路は制限区域近くをほぼ平行して東西に走っている。

#### c) タンジュンピナン港

タンジュンピナン港はシンガポールの南東 45km に位置するピンタン島にあり、スリピンタンプラ港、スリパユンバツ VI 港、セイコラキジャン港から構成されている。その中のスリピンタンプラ港には国内定期旅客便とシンガポール及びマレーシアと結ぶ一日 30 ~ 40 便の国際定期旅客便がある。国際旅客はここ数年減少傾向にあるが、それでも年間 60 万人以上の乗降客があり、インドネシアにおける国際交流の拠点となっている。

#### d) パレンバン港

パレンバン港は西スマトラ州最大の河川であるムシ川沿いにあり、河口から約 80km 上流に位置する河川港である。このため河川の流送土砂や浮泥による三角州が河川の途中にできるなど、河川特有の航路埋没の問題を抱えている。潮位差は 3.75m であり、河口付近よりも約 4 時間遅れで高潮位、低潮位が訪れる。岸壁延長はコンテナターミナルが 266m、水深 9m、在来埠頭は延長 473m、水深 6~7m となっている。コンテナ船等の定期船の就航は、変動があるものの年間 200 隻前後で安定していたが、2006 年には大幅に減少し、47 隻に留まっている。その一方不定期船は増大している。

制限区域は国際コンテナターミナルと在来埠頭の 2 箇所が指定されている。コンテナターミナルは形状が複雑であり、ターミナル内には王政時代の墓が残されており、ターミナルとしては著しく効率の悪い形状となっている。

#### e) トゥルクバユール港

トゥルクバユール港はスマトラ島西岸の主要港として、パダン市のバユール湾に位置する。泊地の水深は 9~12m で広さは 30.89 ha を有する。岸壁はコンテナターミナルが 222m、雑貨埠頭が 740m、専用埠頭が 563m である。

制限区域は国際コンテナターミナル、一般貨物及びパーム油用埠頭の 3 箇所が指定されている。コンテナターミナル南東部にヤードを拡張する工事が行なわれている。また近年の港内の混雑を緩和するため、目標年次を 2030 年とするバユール湾東側に港湾を拡張する計画がまとめられている。

#### f) ポンティアナック港

ポンティアナックは 14.7 万 km<sup>2</sup> の広大な面積を有する西カリマンタン州の首都であり、人口 40 万人以上の工業都市である。ポンティアナック港はカリマンタン島で最も大きい港であり、西カリマンタ州の経済活動の拠点となっている。

港はカブアスクチール川の川岸に開発され、河口からの航路の延長は 31 km あり、河口航路の幅は 80m で水深は 4.7m である。

港内は西側に位置する国際コンテナターミナル、東側に位置する旅客船ターミナルと一般貨物埠頭及び隣接する多目的埠頭からなる。国際コンテナターミナルは延長 205m、近い将来西側の遊休地をコンテナヤードとして拡張する予定となっている。

#### g) ベノア港

ベノア港は、セランガン島とベノア岬によって外洋から遮蔽された天然の良好であり、延長 3.5 km、幅 150m、水深 12~24m の航路を利用して入出港が行われている。国際観光地であるバリ島の玄関港に当たり、バリの経済、観光を支えている。利用船舶は外洋クルーズ船であり、2002 年 10 月の爆弾テロ以降寄港船の数が大幅に減少した。しかし 2007 年は 10 月末現在までに 9 隻が寄港し、前年よりも増大する傾向にあり、国際リゾート客の回復が期待されるまでになっている。旅客船は多目的埠頭を利用し、移動式フェンスで貨物エリアと仕切られて利用される。大型のクルーズ船の着岸時や同時に 2 隻着岸時には全延長が旅客船バースとして利用される。

埠頭は延長 290mであり、1 階建てのターミナルビルを併置している。埠頭には約 10mピッチで照明設備が設置されている。制限区域境界のフェンス周りではクリアゾーンが確保されており、旅客ターミナルのゲートは施錠されていて警備員が監視に当たっている。

#### h) マカッサル港

マカッサル港はスラウェシ島南東端に位置し、国際海運ルート沿いに立地する、「イ」国東部の拠点港となっている。取扱貨物量は毎年着実に伸びており、その主要な貨物は輸出ではココア豆、クリンカー、セメント、輸入では小麦、製粉、砂糖、肥料などとなっている。コンテナターミナルは全長 850m、水深 12m、多目的埠頭は全長 1360m、水深 9m であり、その他在来埠頭、旅客ターミナル、国内埠頭などがある。

制限区域はコンテナターミナルと多目的埠頭の一部が指定されている。コンテナターミナル内ではすでに 8 箇所に CCTV カメラが、従業員や労働者の不正監視対策として利用されている。モニタは港湾会社の事務所内の一角に設置されている。

市の幹線道路がターミナルに沿って走っており、港湾から郊外に通じるバイパスも整備されており、市中心部の渋滞を避けることが出来る。

#### i) ビトゥン港

ビトゥン港はスラウェシ島の北端に位置し、中心都市マナドから約 47 kmにある拠点港である。フィリピンにも近く、また日本を始め近隣諸国からの大型漁船のベースともなっている。2004 年の円借款によりコンテナターミナルが整備され、利用されている。コンテナターミナルは国内用であり、制限区域は在来埠頭が指定されている。在来埠頭は、現在上屋の取り壊しを行っており、利用計画の見直しが行なわれている。また円借款によるコンテナターミナルについては、自前の資金で 50m延伸の工事が行われている。

### 2-2-2 自然条件

「イ」国は、人口 2.22 億人、国土面積 189 万km<sup>2</sup>、約 17,500 の島からなる島嶼国家である。島々は赤道を挟み、東西約 5,110km、南北約 1,888km に渡って分布している。環太平洋火山帯の一部を構成しているため、火山噴火及び地震が頻発しており、又地震に伴う大津波の襲来をたびたび受けている。気候は熱帯地域に属し、一部の高原地域を除き、年間を通じて月の最高気温は 30 度前後、最低気温は 20 度前後となっている。雨期と乾期がはっきりと分かれている。

一方対象地域は 8 箇所に分かれているが、5 箇所の年間降雨量は 3,000mm を超える熱帯多雨林気候を示している。残りの 3 箇所も年間雨量が 2,300-2,600mm となっており、雨量の多い地域である。また気温はポンティアナック港で最高気温 35 度を示すのを筆頭にどの地域も 32-3 度を示し、最低気温も 20 度前後であり、気温の変動は年間を通じて少ない。その一方風況は我国に較べて穏やかであり、年間最大風速が 20m/sec を越える地域もあるが、10m/sec 前後の地域が多く、季節風による災害などの影響は少ない。

### 2-2-3 環境社会配慮

本プロジェクトは既存の港湾内の港湾活動に活用されている区域に保安機材を整備するものであり、環境上問題となる点はない。

付帯土木工事により港湾のオペレーションや市街地道路交通への影響が予想されるが、工事延長は長いものの、工事そのものは小規模なものである。また多くの工事は路側帯などの道路脇の工事であり、道路交通に直接影響を及ぼす道路を横断する工事区間は限られている。このため事前に工事に障害となる物件の移動や横断区間の工事については分割施工を行なう等の必要な対策を施し、事前に道路関係者と十分に調整を行なうことにより影響を最小限にとどめることが可能である。

### 2 - 3 その他(グローバルイシュー等)

特になし