

平成 22 年度

一般案件に係る民活インフラ案件形成等調査

インドネシア・タンジュンプリオク港官民連携港湾開発

事業調査

(インドネシア)

報告書要約

平成 23 年 3 月

経 済 産 業 省

委託先：新日本有限責任監査法人  
独立行政法人日本貿易振興機構  
伊藤忠商事(株)  
(株)オリエンタルコンサルタンツ

## (1). プロジェクトの背景・必要性

ジャカルタ首都圏を抱えるジャカルタ特別州・西ジャワ州・バンテン州はインドネシア国における最も重要な産業集積地帯であり、この3州のGDPの合計が同国GDPの約36%（2008年、オイル・ガスを除く）を占める。タンジュンプリオク港は、ジャカルタ首都圏における唯一の国際商業港湾であり、そのコンテナ取扱量は2009年実績で380万TEUである。同港のコンテナ取扱能力は約400万TEU/年と評価されており、近い将来、飽和容量に達すると予測されている。

これまで我が国の国際協力の一環として、JICAが実施した首都圏港湾に係る調査は以下のものが挙げられる。これらの中で、物流の効率化と貿易環境の改善のため、港湾インフラの開発整備と道路整備の重要性が強調されてきた。

『ジャカルタ大首都圏港湾開発計画調査』（2002～2003年）

『インドネシア国首都圏貿易環境改善計画調査』（2004～2005年）

また、インドネシア政府は、立遅れたインフラ整備に民間投資の活用を図るため、官民連携（PPP: Public Private Partnership）の政策を発表した（大統領令2005年第42号）。港湾整備分野においても2008年4月に『新海運法』が制定され、公共港湾の開発投資が民間に開放されるとともに、港湾管理者と港湾オペレーターの分離、港湾運営における効率化と競争性導入への途が拓かれることとなった。我が国では、こうした官民連携政策の分野でも、JICAが以下の調査を実施している。

『港湾開発及び経営に関する新しい官民協力戦略策定調査』（2009年）

これらに続く我が国の支援として、2025年を目標年次とする首都圏港湾開発のマスタープラン作成事業が現在JICAにより実施されている

『インドネシア国ジャカルタ大首都圏港湾物流改善計画策定プロジェクト』（2010.5～2011.5）

こうした首都圏港湾に係る計画調査が進められる中、タンジュンプリオク港の貨物量は急速に増加し、緊急開発プラン実施の必要性が増している。同港の貨物取扱能力を増加させる手段として以下のプロジェクトが円借款により実施中である。

『港湾機能拡張のための緊急リハビリプロジェクト』（航路拡幅と港内増深：円借款120億円：2011年着工予定）

『タンジュンプリオク港アクセス道路建設事業』（港湾区域へのアクセス高架道路建設：円借款529億円：2011年着工予定）

このような背景のもと、タンジュンプリオク港に新たなコンテナターミナルを緊急整備する計画が官民で協議されている。官側の動きとして、インドネシア政府からの要請により、JICAは、現在実施中

の調査『インドネシア国ジャカルタ大首都圏港湾物流改善計画策定プロジェクト』の調査範囲を修正し、同港の北カリバル地区に新規コンテナターミナルを建設するための **Pre F/S** を実施している。民側の動きとして、従来のインドネシア港湾公社 **Pelindo II** は、民間投資によりターミナルを建設し、**2013** 年の開業を目指すと発表している。これらインドネシア官民の開発プラン **2** 案は異なっており、政府内で意見調整が図られている。

一方、本邦民間企業グループ（伊藤忠商事株式会社及び日本郵船株式会社）は、この北カリバル地区の新規コンテナターミナル運営への参画を検討中であり、そのために我が国の官民連携スキームの活用を希望している。本邦企業は、タンジュンプリオク港でのターミナル運営には、これまでの港湾管理運営の実績を持つ **Pelindo II** との共同参画が不可欠と考えている。ところが、**Pelindo II** は、新海運法のもとで、港湾管理者としての立場を失い、運営会社としての立場に移行する予定である。インドネシア政府は、ターミナル運営事業権を設立準備中の港湾公社（**Port Authority**）が公募入札するコンセッション契約に委ねる構えであり、民間投資による事業実施を目指す **Pelindo II** の方針と相反している。

上記の背景から、本邦民間グループがターミナル運営事業に参画するためには、想定される現地民間パートナーや政府関係組織と協議し、計画の実現性を把握する必要がある。本調査は、タンジュンプリオク港の北カリバルコンテナターミナル第 **1** 期計画について、民間企業の視点から計画を評価し、事業の実現に向けた提言を取りまとめるものである。

## (2). プロジェクト内容決定に関する基本方針

調査の基本方針は以下の通りである。

### 1). 現行計画案の把握

まず、Pelindo II が実施しようとしている計画案の内容、即ち、港湾計画、設計内容、工事価格、環境影響評価の進捗状況等を把握する。

### 2). 技術的検討

技術的検討として、以下の項目の検討を行う。

#### a). コンテナ貨物取扱量の需要予測

コンテナ貨物取扱量の需要予測値として、JICA「インドネシア国ジャカルタ大首都圏港湾物流改善計画策定プロジェクト」報告書や、Pelindo II の予測値等があるが、これらを参考として将来需要を評価する。

#### b). ターミナル計画の検討

ターミナル計画では、タンジュンプリオク港に現在寄港している船舶規模、将来予測される船舶大型化のトレンド、ジャカルタ・インターナショナル・コンテナターミナル(JICT)やコジャ(KOJA)の現在のターミナル運営状況等を参考に、必要な岸壁諸元、ターミナル面積などを検討する。

#### c). 港湾計画

港湾計画は、Pelindo II が実施中の民間化初プランを基礎に、波浪などの自然条件、想定船舶規模、環境影響等の観点から検討する。

#### d). 概略設計

概略設計は、航路、防波堤、護岸、埋立地、アクセス道路等の施設ごとに標準的な断面を設定し、設計計算を行う。その際、工期短縮に着目し、新技術の導入の検討、従来工法と比較等の検討を行う。

#### e). 工事費積算

工事費の積算は、概略設計に基づいて工事数量を計算し、工期短縮に着目した適切な工法を選定することによりコストの試算を行う。また、新技術の導入を検討し、従来工法との比較を行う。

#### f). 環境・社会配慮

環境・社会配慮の検討では、Pelindo II が実施している EIA の作業内容を把握し、ステークホルダーの洗い出しを行う。さらに、計画実施に向けた今後の作業内容について検討する。

### 3). 計画の妥当性評価

計画の妥当性評価のために、以下の検討を行う。

#### a). 官民の投資分担のケース洗出し

従来の港湾建設及び運営事業では、収益を上げない防波堤や航路浚渫を官側の公共投資事業として実施する。一方、収益に直接関わるターミナル設備等は民間事業として実施するのが一般的である。本調査では、第1期北カリバル開発計画の緊急性を考慮し、スケジュール検討や財務分析での検討に応じて官民の投資分担のケースの洗い出しを行う。

#### b). 実施スケジュールの検討（ケーススタディ）

上記官民の投資分担のケースごとに、実施スケジュールを検討し、工事完了・運営開始の時期を比較する。早期運営開始の必要性を勘案し、財務分析を行うべきケースを抽出する。

#### c). 財務分析（事業採算性：ケーススタディ）

抽出した各ケースの財務分析を行い、事業実施可能性について検討する。

#### d). 予備的な経済分析（国家的投資効果）

事業を実施する場合と実施しない場合の経済効果を比較する経済分析を行う。

### 4). 計画実施に向けた提案

上記の検討結果を基に、以下の提案を行う。

#### a). 開港時期・事業採算性検討による適切な官民投資分担

スケジュール検討と財務分析の結果から、開港時期と適切な官民投資分担を提案する。

#### b). 日本の ODA 資金活用の可能性

日本の ODA 資金活用の可能性に関して、金額や投資対象について提案する。

#### c). 日本の港湾建設技術活用

工期短縮や工事品質の向上の観点から、日本の技術活用の可能性について提案する。

#### d). アクションプラン

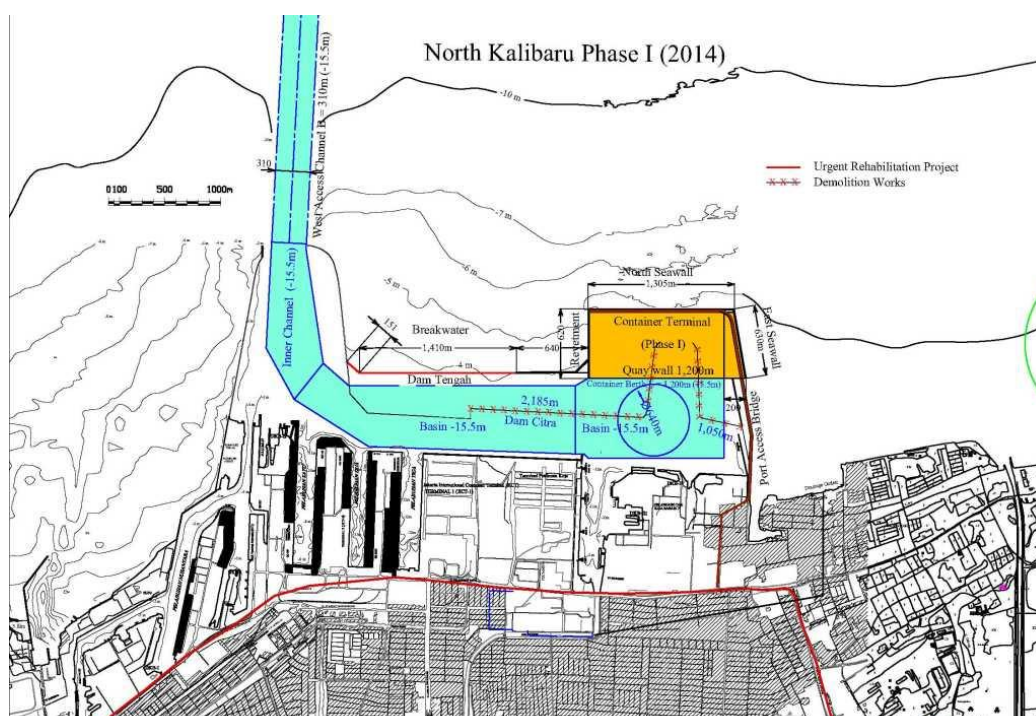
今後の事業実施を想定した、民間事業者の役割、我が国政府への働きかけ、インドネシア政府への働きかけ等について、民間事業者としてのアクションプランを作成する。

### (3). プロジェクトの概要

#### 1). 運輸省海運総局 (DGST) の取組み

港湾計画を立案する DGST は、JICA の支援を得てタンジュンプリオク港のマスタープラン作成、北カリバル第 1 期計画の Pre F/S を実施中である。DGST は、2010 年 11 月に JICA 調査団が中間報告で提案した北カリバル第 1 期開発プランを承認し、2011 年 3 月までを目標に、この JICA プランをベースにしたタンジュンプリオク港のマスタープランの改定を行う予定である。北カリバル開発の Pre F/S を含む JICA 調査の履行期限は 2011 年 5 月 23 日である。その後、計画を早期に実施すべく、本格 F/S、DD 調査等のための日本政府に対する援助要請を準備中である。

図 1 JICA 調査団が提案した北カリバル第 1 期開発プラン



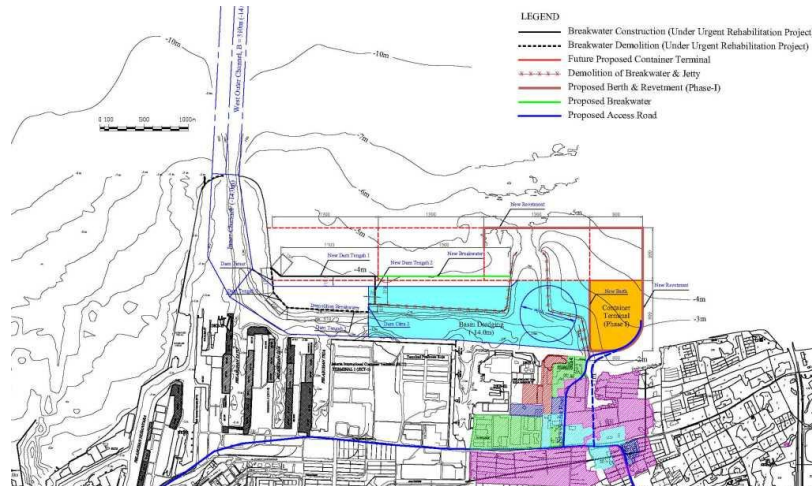
(出典 : JICA 調査団中間報告 : 2010 年 11 月)

#### 2). Pelindo II の取組み

Pelindo II は、2013 年にこのターミナルの開業を目指し、自社の民間投資により全ての施設を建設すべく、自己資金で施設の詳細設計を実施し、建設業者の選定手続きを進めている。インドネシア国内法では、ターミナルの事業権は、官民連携事業の場合は公募競争入札によるとされているところ、Pelindo II は 100%民間投資で建設すれば事業権公募の必要が無いとの立場を採っている。

図 2 に示す Pelindo II が推奨する民間開発プランは、2007 年に運輸省(MOT)が作成した港湾のマスタープランに基づいたものだが、上述の JICA 調査団が作成し DGST が改定作業中の港湾マスタープランとこの民間開発プランは一致しておらず、DGST は工事实施を認めない立場を採っている。このように、Pelindo II と DGST の主張が一致しておらず、現在のところ今後の成り行きは明確でない。

図 2 タンジュンプリオク港北カリバル民間開発プラン



(出典：Pelindo II 提供情報をもとに調査団が作成)

2011年2月初旬に実施した第二次現地調査での調査団とPelindo II（社長Lino氏）との協議では、北カリバル第1期ターミナル早期実現の重要性を考慮し、Pelindo IIが国営企業として官側の事業主体となり、ターミナルオペレーターには外資民間資金を導入する素案が示され、Pelindo IIが主体的に事業実施可能性をインドネシア政府内で協議していく旨が合意された。

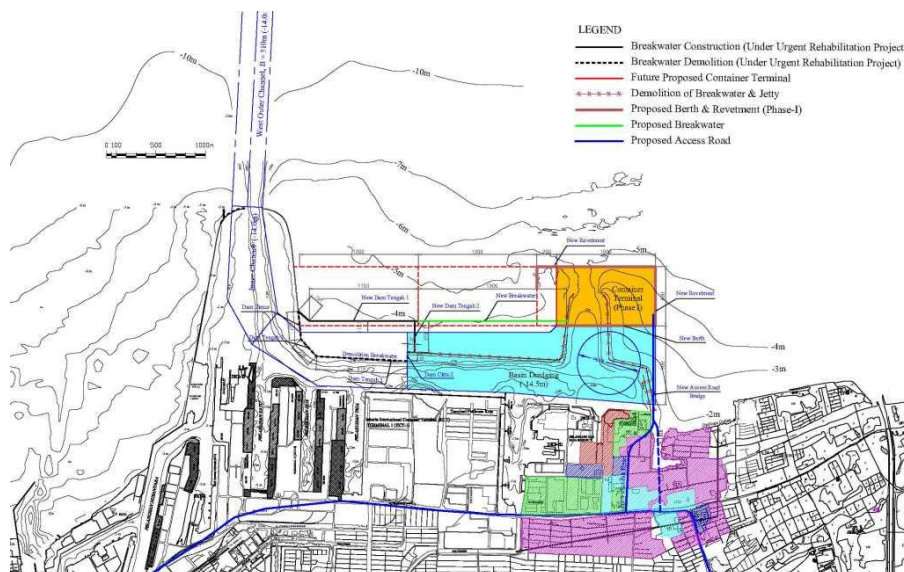
### 3). 本邦民間企業2社の取組み

伊藤忠商事及び日本郵船の本邦2社は、我が国のODA円借款を活用した官民連携事業としてタンジュンプリオク港北カリバル第1期コンテナターミナル事業に参画したいと考えている。本調査で本邦2社は図3に示す開発案を提案した。これは、JICA調査団が提案する開発案を一部修正した案である。

本邦2社は、タンジュンプリオク港の港湾運営の第一人者であるPelindo IIと共同での事業参画を希望している。2010年12月時点の状況では、Pelindo IIはODA円借款を活用した上下分離方式の開発は時間がかかり、ターミナル開港前に現状港湾能力が限界に達してしまうとして、上記の独自開発案を全額民間投資で実施すると主張している。本邦2社は、本調査の結果から、初期の建設投資を全て民間投資で行うPelindo IIの民間開発プランでは、財務的内部収益率が9.5%と低い水準であるため、リスクが高く参画できないという判断をしている。

また、本邦2社がPelindo IIとターミナル事業に共同参画する前提として、開発ターミナルの事業権が事業計画・F/S調査の段階から事業主体に付与されることが必要と考えている。しかし、国内法ではターミナル事業権は競争入札に付されることになっており、事業権は確定していない。Pelindo IIは全額民間投資で開発することで国内法（PPP法）の適用範囲を避け、事業権を確保したい意向である。この点で、本邦2社、Pelindo II、及びDGSTの3者の考えが異なっている。

図 3 本邦 2 社が提案するタンジュンプリオク港北カリバル開発計画



(出典：調査団作成)

Pelindo II、DGST 及び本邦 2 社の主張の相違を整理すると表 1 のようになる。(2010 年 12 月時点)

表 1 3 者の主張の相違

項 目	Pelindo II	運輸省海運総局 (DGST) (JICA調査団が支援)	本邦2社 (METI調査)
計画案	岸壁延長：800m 泊地水深：-18.0m 埋立地：既存港湾沖東側	岸壁延長：1,200m 泊地水深：-15.5m 埋立地：既存港湾沖北側	岸壁延長：1,000m 泊地水深：-14.5m 埋立地：既存港湾沖北側
建設コスト	617 Million USD (Pelindo 試算)	1,000 Million USD (検討中)	789 Million USD (本調査試算)
開港時期	2013年	2015年～2016年 (検討中)	2015年一部開港 2016年全面開港
資金調達	全て民間投資	上下分離 基礎的インフラ：日本の円借款 ターミナル施設：民間投資	上下分離 基礎的インフラ：日本の円借款 ターミナル施設：民間投資
事業権	民間投資開発により、開発者が事業権を獲得すると主張	設立中のPort Authorityがオペレータを公募・競争入札を実施する	競争入札無しにPelindo IIが事業権を獲得する前提でターミナル運営に参画を希望
オペレーター組成	自社と外資オペレーターとの共同出資を想定	公募・競争入札による	Pelindo IIとの共同出資を想定
官民連携(PPP)	希望しない	民間提案持込型(unsolicited)の場合でも事業権は公募・競争入札による	Pelindo IIが事業権を得る前提で、日本型官民連携事業の枠組みを活用したい

本邦 2 社は、本調査を契機に Pelindo II と共同出資の協議に入りたい意向だが、そのためには Pelindo II が上下分離・官民連携のスキームを導入し民間事業としての財務的リスクを軽減するべく協議、及び事業権獲得のための方策に関する協議等を行う必要がある。



## (4). 実施スケジュール

### 1). 実施スケジュール

本邦2社が提案するタンジュンプリオク港北カリバル開発計画の実実施スケジュールは以下の通りである。

需要予測と現在の港湾取扱能力の検討結果から、北カリバル第1期開発ターミナルの供用開始は遅くとも2015年に設定する必要がある。表2の実実施スケジュールでは、フィージビリティ調査から供用開始までに要する期間は約5年である。これは、現在考え得る最短の工程だが、工程に余裕がなく、全ての作業を遅滞なく実施していく必要がある。

表-2 実施スケジュール

Work Item	Year		2011				2012				2013				2014				2015				2016				Remarks			
	Quarter		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		27	28	
<b>政府発注部分</b>																														
フィージビリティ調査				(5)																									◆官民役割分担	
2国間協議 (E/N, L/A)					(3)																								航路浚渫	官
コンサルタント選定						(6)																							防波堤建設	官
詳細設計							(10)																						地盤改良・埋立	官
建設工事入札											(6)																		橋梁・道路建設	官
建設工事												(6)																	岸壁建設	民
(航路浚渫)																													陸上ターミナル施設建設	民
(防波堤建設)																													荷役機械調達	民
(地盤改良・埋立工事)																														
(橋梁・道路工事)																														
<b>民間発注部分</b>																														
基本計画調査											(10)																			
建設工事入札												(6)																		
建設工事(Design & Build)																														
(岸壁建設)																														
(陸上ターミナル施設建設)																														
(荷役機械調達)																														

注) ( )内数字は月数を示す

(出典：調査団作成)

## (5). 実施に関するフィージビリティ

### 1). 予備的な経済分析結果

経済効果分析では、当該プロジェクトが整備された場合（With ケース）と整備されなかった場合（Without ケース）の違いにより、その便益を計算し、経済効果は経済的内部収益率(EIRR)の値で評価した。

With ケース：当該コンテナターミナルが完成した場合とする。

Without ケース：能力超過貨物を同じジャワ島内にあるスマランのタンジュンエマス港を利用するものと考え、タンジュンエマス港で積卸されたコンテナ貨物は、陸上輸送によりタンジュンプリオク港背後圏へ輸送されるものと考えた。

検討結果を以下に示す。

表 3 EIRR の計算結果

ケース	EIRR
ベースケース	20.7%
建設費が 10%増加	19.5%
便益額が 10%減少	19.4%

(出典：調査団作成)

一般に、EIRR が 15%以上であればインドネシアの機会費用を考慮すると実施価値があると考えられる。本計算結果では、感度分析においても 15%以上の EIRR の値となっており、本プロジェクトは国民経済的に実施価値が十分にあると判断できる。

### 2). 予備的な財務分析結果

財務分析では、投資と収益の経時的な収支バランスの健全性について、財務的内部収益率(FIRR)を算出することにより、プロジェクトの実施可能性を評価した。検討ケースは 3 章の計画概要に記載した Alternative A (全て民間投資で実施する場合)と、Alternative B (官民上下分離による場合)の 2 案を比較した。財務分析に考慮した官民の財務条件を表 4 に示す。民間ターミナルオペレーターの資金調達の内訳を 30%自己資本、70%市中銀行からの借入金と仮定し、割引率を 10.5%と仮定した。

表 4 分析に考慮した財務条件

Alternative A

項目	政府	民間
1 事業費分担	—	航路浚渫、防波堤建設、地盤改良・埋立、橋梁・道路建設、岸壁建設、陸上ターミナル施設建設、荷役機械調達
2 収入	—	荷役手数料、トランシップ料、コンテナ保管料、コンテナ転地料 等
3 運営費	—	人件費、燃料費、水道光熱費 等
4 維持管理費	—	岸壁、ヤード舗装、建物、荷役機械、維持浚渫、アクセス道路
5 減価償却費	—	防波堤、護岸、埋立地、アクセス道路、岸壁、ヤード舗装、建物、荷役機械
6 税金	—	利益の20%
7 物価上昇	年率5%の物価上昇率を2020年まで考慮(建設費、運営費)	
8 レベニューシェア	—	
9 資金調達	—	自己資金30%、市中銀行70% 市中銀行(年利15%、返済期間10年、据置期間なし)

Alternative B

項目	政府	民間
1 事業費分担	航路浚渫、防波堤建設、地盤改良・埋立、橋梁・道路建設	岸壁建設、陸上ターミナル施設建設、荷役機械調達
2 収入	岸壁使用料、曳船料等	荷役手数料、トランシップ料、コンテナ保管料、コンテナ転地料 等
3 運営費	人件費、水道光熱費等	人件費、燃料費、水道光熱費、等
4 維持管理費	維持浚渫、アクセス道路	岸壁、ヤード舗装、建物、荷役機械
5 減価償却費	—	岸壁、ヤード舗装、建物、荷役機械
6 税金	—	利益の20%
7 物価上昇	年率5%の物価上昇率を2020年まで考慮(建設費、運営費)	
8 レベニューシェア	民間ターミナルオペレーターの収入の10%をロイヤルティーとして政府に支払うと仮定	
9 資金調達	円借款(年利1.5%、返済期間25年、据置期間7年) 円借款STEP(年利0.2%、返済期間40年、据置期間10年)	自己資金30%、市中銀行70% 市中銀行(年利15%、返済期間10年、据置期間なし)

表 5 に分析結果を示す。事業を全て民間投資で行う Alternative A の場合は FIRR が 9.5%と低い値を示しており、自己資金 30%と仮定した割引率 10.5%を下回っている。

一方、官民の投資分担を仮定した Alternative B では、政府の FIRR が 3.8%、民間の FIRR が 18.1%となった。政府収入の大部分は、上述の財務条件で仮定したロイヤルティー（民間オペレーター収入の 10%）であるが本邦技術活用条件(STEP)円借款等の低利融資の検討が必要である。民間の FIRR 18.1%は、30%自己資本、70%市中銀行からの借入金と仮定した割引率 10.5%を上回っており、事業実現性は高いと考えられる。

表 5 財務分析結果

	Alternative A	Alternative B	
	民間	政府	民間
事業費 (1,000 USD)	906,600	459,300	486,700
		合計 946,000	
FIRR (%)	9.5%	3.8%	18.1%
(感度分析)			
(A) 事業費が10% 超過した場合 FIRR (%)	8.6%	3.2%	16.5%
(B) 収入が10%低下した場合 FIRR (%)	8.2%	3.1%	16.3%
(A) & (B) FIRR (%)	7.4%	2.5%	14.7%

## (6). 我が国企業の技術面等での優位性

### 1). 技術面での優位性

(コンテナターミナル運営)

昨今のターミナル運営には、サービス業として一面が非常に重要になってきており、各ターミナル間でのオペレーション生産性や効率性によるユーザー船社獲得の競争が激しくなっている。その中で、我が国のグローバルなコンテナ船運行会社は、ユーザーの立場から港湾オペレーションの生産性、効率による滞船時間の削減やコストの重要性や運航側の役割を熟知しており、また、自社のグローバルな運航オペレーションより、ターミナルの機能の情報とあるべき運営方法についても十分な知識を有している。特に、日本でターミナルの運用において、コストの関係から荷役作業者との協力の下、一時間当たりの荷役効率が世界でも有数になっている。これらのノウハウの蓄積は、海外コンテナターミナルの運営でも活かされており、共同運航する他外国船社にも貢献をしている。

(荷役機械)

設置・導入されるガントリークレーンを始め、ヤード荷役機械は故障率の低い高品質・性能の安定性を備えた作業サイクルタイムの短縮可能な高能率機械が必要となる。特に、電気制御関係が重要で、荷役中の故障や緊急停止は生産性や安全性に直接関係するだけに、日本メーカーの高品質と安定性が求められる。また、低い故障率は通常の保守修理の管理にも貢献が大きく、長期間の稼働を考えた場合、コスト的にも優位性が高い。今後の環境やエネルギー問題に関わり、ハイブリッド化や電気式においても日本メーカーの競争力はあると考えられる。

(建設工事)

一般的に、我が国の建設会社は、中国、韓国、インド、タイ等アジアの建設会社と比較して、工事品質と工程管理において優れていると言われている。本件プロジェクトの様な工期短縮、早期開業が求められるプロジェクトにおいては、こうした我が国の建設会社の能力が有効に活用できる。

建設材料の分野では、鋼管杭等高炉製品の品質、防食技術において他のアジア諸国の製品よりも優れている。

さらに、地盤改良の技術において、我が国の最新技術の導入が可能であり、これは品質向上や工期短縮に関して特に有効である。

(調査・設計)

我が国のコンサルタントは、インドネシアにおいて、我が国の ODA プロジェクトで、マスタープラン調査、フィージビリティ調査、詳細設計調査、建設業者選定、工事監理等、幅広い分野での多くの実績を有している。

本件プロジェクトで重要な、工期厳守の施工監理、地盤改良等我が国の技術導入等の必要性に鑑み、本邦コンサルタント企業の参画が不可欠である。

### 2). 経済面での優位性

(本邦企業の価格競争力)

一般に我が国の製造業や建設業は、技術や納期・工期厳守の面でアジア諸国の政府発注機関から評価が高い反面、コストが高いという印象を持たれている。コスト高は、主として、我が国の人件費、国内輸送費、地代等の直接・間接経費の高さに起因するものと考えられる。我が国企業は、生産拠点の海外へ移転、廉価な発展途上国の労働力の活用等、価格競争における継続的な努力を続けている。

(我が国の ODA 官民連携事業推進政策の活用)

我が国の外務省では、開発途上国の経済成長において民間企業の投資活動の果たす役割が大きいことを踏まえ、関係各省、実施機関と連携して、日本の民間企業の活動と ODA 等の公的資金との連携への取組を強化し、開発途上国の経済成長を加速化するための支援をしている。こうした政策を有効に活用することにより、我が国の ODA 資金導入による経済面での優位性を図ることが期待される。

本件プロジェクトにおいては、北カリバル新規コンテナターミナル第 1 期事業を全て民間投資により実施することを避け、上下分離方式を採り、官側の負担部分に緩やかな融資条件の我が国 ODA 資金を導入することを検討すべきである。

(我が国の ODA 本邦技術活用条件(STEP)の活用)

STEP 案件とは、日本の優れた技術やノウハウを活用し、開発途上国への技術移転を進めるため、2002 年に導入された制度である。この制度は、円借款融資対象となる本体契約額の 30%以上を日本原産の資機材調達とすることを条件に、インドネシアの場合、金利 0.2%、償還期間 40 年の円借款融資条件を適用するというものである。上記の官民連携事業推進政策と同様の理由で、こうした政策を有効に活用することにより、我が国の ODA 資金導入による経済面での優位性を図ることが期待される。

## (7). 案件実現までの具体的スケジュールおよび実現を阻むリスク

### 1). 建設工事開始までの調査・手続きの期間短縮の必要性

#### (円借款の迅速化政策の活用)

本調査では、政府発注部分の資金調達に我が国の円借款を活用する場合の検討を行った。我が国政府は、円借款供与相手国からの期間短縮への要請や、我が国の援助の戦略的な有用性を高める観点から、円借款プロセスの見直しを行っている。我が国政府が 2008 年 6 月に発表した「円借款の迅速化について」の施策の中で、「コンサルタント及び本体工事の調達に要する期間を 2 年以内に短縮することを目標とする」と述べられている。具体的な施策を 2008 年に公表して以来、毎年見直しを行い、追加的な措置を取り入れている。こうした我が国の円借款の迅速化政策を最大限活用することが望ましい。

#### (E/S 借款制度活用のアイデア)

本件の場合、環境影響評価の作業を同時並行して実施する必要があることから、E/S 借款 (Engineering Service) を活用する方法が考えられる。E/S 借款とは、プロジェクトの実施に必要な調査・設計段階で必要とされるエンジニアリング・サービス (現場詳細データの収集、詳細設計、入札書類作成など) を本体業務に先行して融資するものである。プロジェクト借款と同じく、フィージビリティ調査 (F/S) などが終了し、事業全体の必要性・妥当性が確認されていることが前提であるが、本件の場合、本格 F/S は実施されていないものの、本調査、及び実施中の JICA 調査の Pre F/S で、事業の必要性・妥当性は確認できていると考えることができる。従来のプロジェクト借款では、環境アセスメント報告書を合意文書締結の 120 日以前に公開することが原則だが、E/S 借款では環境アセスメント作業と並行して詳細設計や入札書類作成作業に着手することができる利点がある。こうした作業期間短縮の可能性について、今後さらに詳細に検討する必要がある。

ただし、本邦民間企業のファイナンスの検討 (レンダーとの協議を含め) に約 1 年の期間を要するため、E/S 借款の政府間協議の時期に、本邦民間の事業投資の意思決定がなされていない状況が予想される。

### 2). 環境影響評価の手続きの期間短縮の必要性

上記スケジュール試案を実現するためには、二国間のローン・アグリーメント (L/A) 交渉の時期までに戦略的環境アセスメント SEA (Strategic Environmental Assessment)、及び EIA の政府承認を得ておく必要がある、そのためには、2011 年以内に環境影響評価の手続きが完了しなければならない。現地ヒアリングによれば、海運総局 (DGST) は、現在進行中の JICA 調査結果を受けて 2011 年 3 月に港湾の新しいマスタープランを策定し、その後 SEA の提出・承認、EIA の提出・承認の手続きへと進むと予定している。プロジェクトの早期実現のためには、インドネシア政府が、SEA と EIA の作成・承認作業を同時に行う等の対策を講じる必要がある。

## (8). 環境社会配慮

### 1). 概要

本検討はタンジュンプリオク港拡張計画のフェーズ I を対象としているため、対象区域は、タンジュンプリオク港の周辺である。タンジュンプリオク港内では、約 3 万人程度の雇用を生んでおり、加えて、東側に隣接して、約 2,000 人の漁民が暮らす漁村（カリバル漁港）がある。また、タンジュンプリオク港の海域は水質汚染が問題視されている。そのため、本計画は周辺住民や周辺環境に十分に配慮する必要がある。

### 2). プロジェクト実施に伴う環境改善効果

タンジュンプリオク港の新規コンテナターミナル建設、アクセス道路建設、既存防波堤撤去等の本プロジェクトの実施に伴って、以下のような環境改善効果が考えられる。

- ・ タンジュンプリオク港の東防波堤を撤去することで、滞留していた港内の流れが大きくなり、海水交換が進み、水質改善が期待される（環境面での改善）。
- ・ コンテナターミナルの整備、航路、泊地の増進にともなう船舶の大型化によって、コンテナ貨物 1 TEU 当りの CO<sub>2</sub> 排出の削減が進む。アクセス道路を整備することで、現在の渋滞を緩和することができる（環境面での改善）。
- ・ 港内の労働者として、近隣住民を雇用することが想定されるため、近隣住民の雇用機会の創出とそれに伴う住民生活の向上が期待される（社会環境面での改善）。
- ・ 新規ターミナル建設に伴い、取扱貨物量が増加することによる地域振興および背後圏の工業化が進むことが想定され、更なる雇用の創出、地域経済の発展が期待される（社会環境面での改善）。

### 3). プロジェクトの実施に伴う環境社会面への影響

表 7 環境配慮の項目

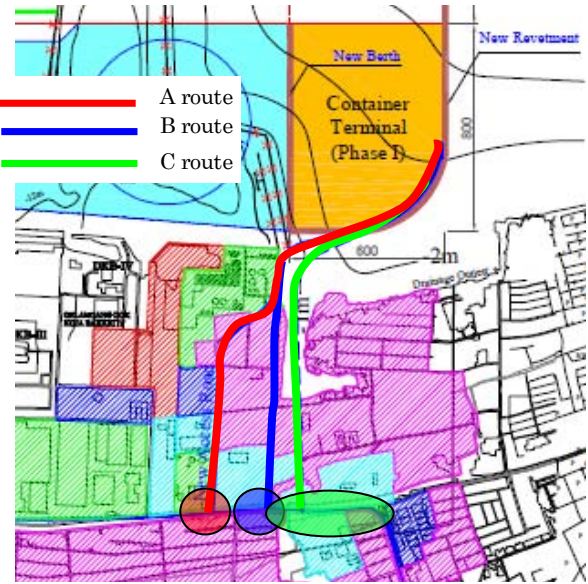
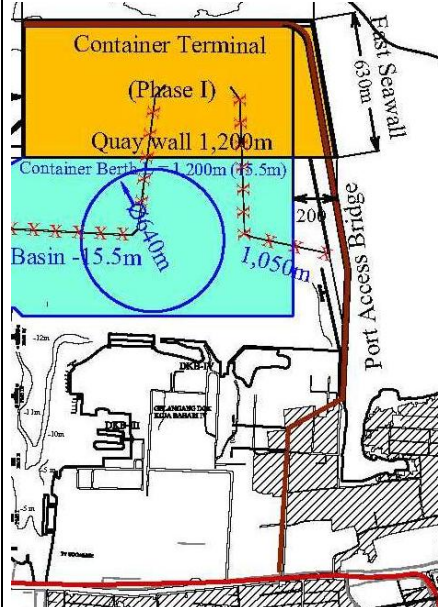
分類	環境項目	環境配慮事項
2 汚 染 対 策	(1)大気質	通行車両の増加から影響を受ける。環境基準を満たすかどうかの検討を EIA で実施する必要がある。
	(2)水質	港の平面配置の変更によって、海水循環の観点から、代替案を含む複数の港形に対して水質シミュレーションを EIA で実施する必要がある。
	(3)廃棄物	現状、浚渫土砂の投棄が適切に実施されていないとのヒアリング結果があるため、適切に処分されているかを厳しく監理する必要がある。
	(4)騒音・振動	通行車両の増加から影響を受けるため、環境基準を満たすかどうかの検討を EIA で実施する必要がある。
	(5)底 質	港の平面配置が変更されるため、海水循環の観点から、代替案を含む複数の港形に対して底質シミュレーションを EIA で実施する必要がある。
4 社 会 環 境	(1)住民移転	アクセス道路建設に伴い、ルートによっては 50 軒規模の移転が必要となる可能性がある。複数案のルートから住民移転を最小とする検討を EIA 時に実施すべきである。
	(2)生活・生計	ターミナルの平面配置、アクセス道路の位置によっては、カリバル漁港の漁民に対して、既存海上交通を制限する可能性があるため、EIA 時に周辺住民と十分に協議を重ね、意見を反映するべきである。

(出典：調査団作成)

#### 4). 代替案の比較

埋立地およびアクセス道路の比較として、民間による開発プラン（アクセス道路：ルート A、ルート B、ルート C）と JICA 調査団の提案を対象に、環境影響項目を比較する。

表-8 代替案の環境影響項目の比較

	民間による開発プラン			JICA 調査団の提案
	ルート A	ルート B	ルート C	
概要図				
漁業活動	埋立予定地は現在、生簀で養殖している漁業者を移転させる必要がある。沖への入出漁時に埋立地を回る必要がある。ルート C は漁港内に橋脚が位置するため、漁業者の利用に制限を与える。			埋立地による漁業活動への影響はない。
水質	既存防波堤の撤去、東側水域の拡大、一部の通水部等から港内の水質は改善されるが限定的である。通水部から汚濁物質がカリバル漁港へ移動する可能性もある。			汚濁物質が滞留する港内東端に通水部ができるため、港内の水質は大幅に改善する。
周辺住民	アクセス道路建設に伴う住民移転：約 50 軒	アクセス道路建設に伴う住民移転：約 55 軒	アクセス道路建設に伴う住民移転：約 25 軒	アクセス道路建設に伴う住民移転：約 50 軒
評価	○	△	×	◎

(出典：調査団作成)

#### 5). プロジェクトの実現のために当該国が成すべき事柄

Pelindo II は、国により 2007 年に策定されたタンジュンプリオク港のマスタープランに基づいて、開発計画を進めている。関係する 3 つの州政府（ジャカルタ、ブカシ、タンゲラン）はジャワ海沿岸の海域利用に関して SEA 調査を実施中であり、2010 年 12 月（～2011 年 1 月）に環境省（及びその組織）に SEA を提出し、承認を受ける予定である。Pelindo II は、その SEA の承認後、EIA（既に検討内容を準備中）を環境省等に提出し、3 ヶ月程度で、環境関連の開発許可を受ける予定である。しかし、EIA での代替案検討が実施されておらず、複数の代替案に対して、適切な検討を実施する必要がある。その際、アクセス道路や埋立地によって影響を受ける近隣住民や漁村の漁師等を加えたステークホルダー協議会を開催し、参加者の意見を開発計画に反映する必要がある。



## (9). 調査総括とアクションプラン

### 1). 調査総括

#### (コンテナ需要と開発計画)

現在のタンジュンプリオク港の年間コンテナ取扱量は約 390 万 TEU であるが、その取扱能力は約 500 万 TEU と評価され、需要予測をもとに推定すると 2015 年頃には新規ターミナルの開業が必要である。

#### (北カリバル地区コンテナターミナル開発計画)

新規ターミナルとして、タンジュンプリオク港の沖合 1 km に位置する北カリバル地区にコンテナターミナルを整備する計画が、運輸省海運総局(DGST)及び Pelindo II により検討されている。DGST と Pelindo II の検討案は、計画位置、資金調達、及び事業者選定方法が異なっており、運輸省(MOT)と Pelindo II との間で現在まで企画調整が図られてきた。

#### (JICA による我が国の支援)

JICA は、現在実施中の「ジャカルタ大首都圏港湾物流改善計画策定プロジェクト：2010.5～2011.5」において、北カリバルコンテナターミナル第 1 期開発計画（取扱能力 190 万 TEU/年）を 2016 年頃までに開港し、その後は郊外のチラマヤ地区に新港を建設する計画を提案している（2010 年 11 月中間報告）。さらに、北カリバルコンテナターミナル計画について、実施中の調査範囲内で Pre F/S を実施中である。

#### (運輸省海運総局 (DGST) の取組み)

DGST は、JICA の提案を受け、北カリバル及びチラマヤでの新規港湾開発を、国の首都圏港湾マスタープランとして承認すべく現在作業中である。

#### (Pelindo II の取組み)

2008 年海運法に基づく新しい港湾行政のもと、港湾監理者(regulator)と運営事業者(operator)の分離が図られ、Pelindo II は運営事業者(port business entity)の位置付けとなる予定である。現在は、港湾監理者 Port Authority の設立準備段階であるため、Pelindo II の立場は、新体制への遷移期間にある。

Pelindo II は、北カリバルコンテナターミナル計画に関し全て民間投資で建設する独自プラン（民間開発プラン）を提案している。この計画は、2007 年運輸大臣承認済みの港湾計画に基づいたものである。

#### (本調査の成果)

本調査の課題は、調査提案者（伊藤忠商事株式会社）と協力企業（日本郵船株式会社）の本邦 2 社が、Pelindo II をパートナーとして北カリバルコンテナターミナル運営事業に参画するための素地を作ることである。そのため、上記の上下分離プランと民間開発プランの 2 案を民間企業の視点から比較検討し、Pelindo II に対して本邦 2 社の取組み姿勢と提案を示すことができた。2011 年 2 月に実施した第 2 次現地調査における Pelindo II と調査団との協議内容を以下に要約する。

- a). 2案を比較した財務分析結果より、本邦2社はPelindo IIが推進する民間開発プランには参画できないと意思表示をした上で、JICA調査（中間報告）の修正案に円借款を導入し、上下分離方式で開発するプランを提示し、Pelindo IIの同意を得た。
- b). Pelindo IIによれば、ジャカルタ首都特別州(DKI)は、新港開発に伴う経済特別区を港近郊（マルンダ地区）に開発する計画を持つ。輸送手段として経済特別区と新港とを既存の鉄道を活用する計画である。Pelindo IIは、新港開発がこうした周辺地域の経済発展に寄与すると考えている。
- c). 我が国企業の技術面での優位性を示し、工期短縮の手段として提案した我が国の海上専用機を導入するCDM地盤改良技術の活用にPelindo IIの理解を得た。これは、円借款の本邦技術活用条件(SETP)の適用可能性を示すものである。また、Pelindo IIは、STEPのグラントエレメントの高い融資条件にも強い関心を示している。

また、第2次現地調査において、本調査に関して運輸省海運総局(DGST)から得たコメントは以下の通りである。

- d). 北カリバル新港での開発は、第1期から第3期までの合計で、年間取扱能力500万TEUの新規ターミナルを開発する計画を検討している。その場合は、チラマヤ地区を含めた新港建設計画は、北カリバル地区の開発後となる。基礎インフラ整備のために円借款による資金調達を検討したい。

## 2). アクションプラン

伊藤忠商事と日本郵船の本邦2社は、本調査結果を踏まえ、計画実現に向けた相手国関係機関との協議を進めていくと同時に、以下の点において我が国政府の支援を求めていく。

### a). 北カリバル地区の開発支援

Pelindo II及び海運総局(DGST)によれば、北カリバルの第1期開発が実施される場合は、その後も同地区に2期～3期の開発を進める将来計画の優先度が高いという見解が示されている。その場合、ジャカルタ郊外の産業集積地と港湾を結ぶアクセス道路の輸送容量が不足するため、新たな道路・鉄道の整備計画が不可欠である。新たなアクセスの整備案として、1) 北カリバル計画地から直接郊外の道路網へ接続する臨海道路建設案、2) 鉄道路線を港湾に接続する案、3) 用地買収のための費用と時間を軽減するため、鉄道軌道上に新たな高架道路を建設する案 等が考えられる。こうした内陸輸送施設整備に対する我が国の支援が必要である。

### b). 新規ターミナル競合による事業リスクの低減

北カリバル第1期での複数ターミナルを同時開業する場合、あるいは第1期ターミナルが投資回収する時期以前に第2期ターミナルが開業する場合、民間投資の収益性が低下し、その後の開発に民間投資を再度導入する事が困難になると考えられる。民間投資を有効に活用するためには、第1期と第2期の開発に間隔を開けるような明確な取決めが必要である。（例えば第1期から5年後に第2期開港とするなどの条件設定）こうした仕組み造りは、相手国政府の開発計画と密接に関わるため、我が国政府の支援が必要である。

c). 荷役料金に係るリスクの低減

現在の港湾荷役料金は政府が決めるタリフに基づいている。新海運法の制度の下でもタリフ設定に政府が関与する制度が残されるが、政策的にタリフが強制的に下げられるリスク、過当競争によるダンピングが生じるリスク等、事業者が予測できないリスクを低減させる必要があり、これは事業者のレンダーからも要求されるものである。本邦企業の出資にあたり、インドネシア政府の最低収入保証の取得、あるいは政府タリフ下限値の設定等、相手国政府との交渉に際して我が国政府の支援が必要である。

d). 円借款 STEP 化のための政府支援

民間事業者の立場から、工事品質の低下から引起される運営上のリスク（地盤沈下による操業の中断や補修に係るコスト負担等）を低減したいと考える。本件の場合、海上専用機による CDM 地盤改良技術は、工事品質と施工速度において優れており、活用が望まれる。また、こうした技術を活用することにより、円借款の STEP 化の要件を満たすことができると考えられる。過去の政府間協議事例から、インドネシアでは円借款の STEP 化が難しいとの意見が両国の政府関係者から聴かれるが、制度活用促進に係る我が国政府のさらなる努力を要請したい。