

14-C. 設計及び事業費見積り

14-C-1 パースの構造設計

481. 自動車ターミナル、旅客ターミナル及び多目的ターミナルの構造設計は、建設予定地の土質、地形、深浅条件を考慮して岸壁の構造形式を検討した。鋼管杭（直径1,000 mm）式栈橋が工費、工法、工期の面で他の形式より適している。杭は水深-30mの砂質層まで打ち込む。栈橋の上部構造は鉄筋コンクリートで、鋼管杭に支持される。

482. 鋼管杭形式栈橋の概要を下記に記述する。

評価：	工費が妥当な価格、施工法が単純、工期が最短
長所：	埋め立て土量の最小化が計れる。 杭打ち工事と埋め立て工事を平行して進められる。 浚渫工事も栈橋工事、埋め立て工事と別に進められる。
短所：	鋼管杭の腐食対策が必要 埋め立て土砂を土留めする擁壁が必要

483. 自動車ターミナルのバース標準断面図を図 14-C-1 に示す、この構造形式は多目的ターミナル及び旅客船ターミナルのバースにも適用する。

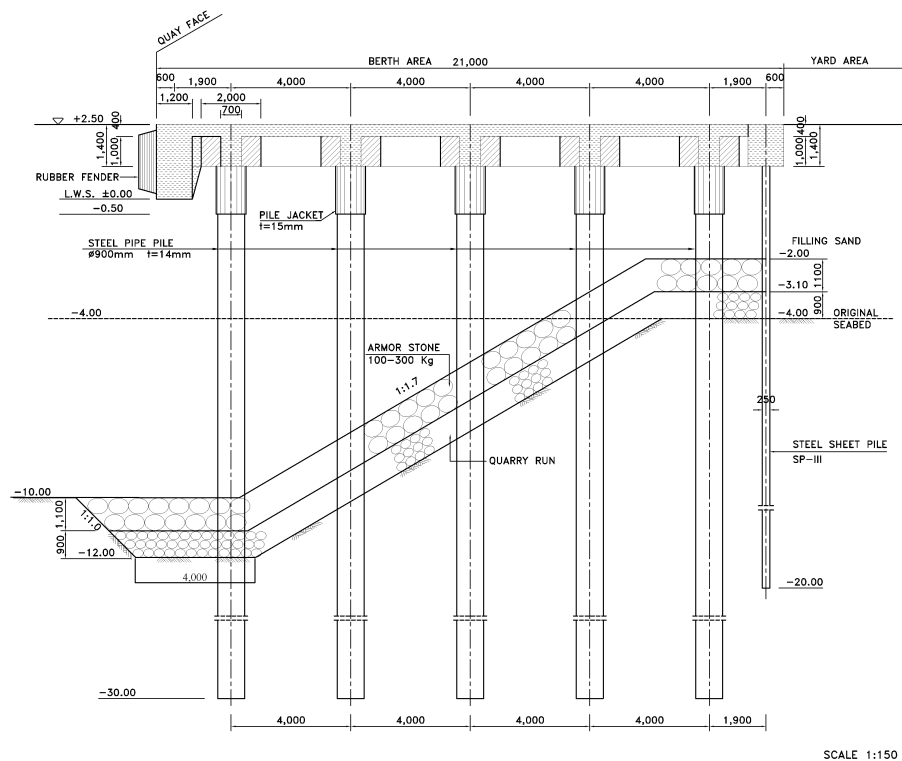


図 14-C-1 自動車ターミナル栈橋の標準断面図（LWS-10.0 m）

14-C-2 移設防波堤の設計

設計波高と周期

484. 防波堤の天端高を許容越波量から計画するため、高頻度に発生する高い波の設計波高と周期をそれぞれ 1.5m、6 秒と設定した。卓越進入方向は北である。防波堤の安定計算のためには、低頻度に発生する（30 年確率）波高を考慮した。防波堤計画地点前面における換算沖波の有義波高と周期はそれぞれ 2.5m、8.5 秒で、その卓越進入方向は北である。

485. 計画防波堤の天端高は DL+2.50m と設定した。

新防波堤の位置

486. 新防波堤は、港内の航路、泊地を 50,000 DWT クラスのコンテナ船が出入りし双方向の航行ができるように拡幅、増深するため、既存防波堤から 200～250m 沖側に移設する。

新防波堤の設計

487. 移設・再建する新防波堤は原地盤を地盤改良した地盤に建設する。予定地は水深約-5m で、原地盤の粘土層厚さ 7m を砂質土で置換え、この砂質地盤上に防波堤を設置する。防波堤は粗石、砂利を積み上げて被覆石で斜面を保護する形式で建設する。3 トン重量のコンクリートブロックで海側の斜面を被覆し、港側は被覆石（250～500kg 重量）で被覆する。提案する新設防波堤の標準断面図を図 14-C-2 に示す。

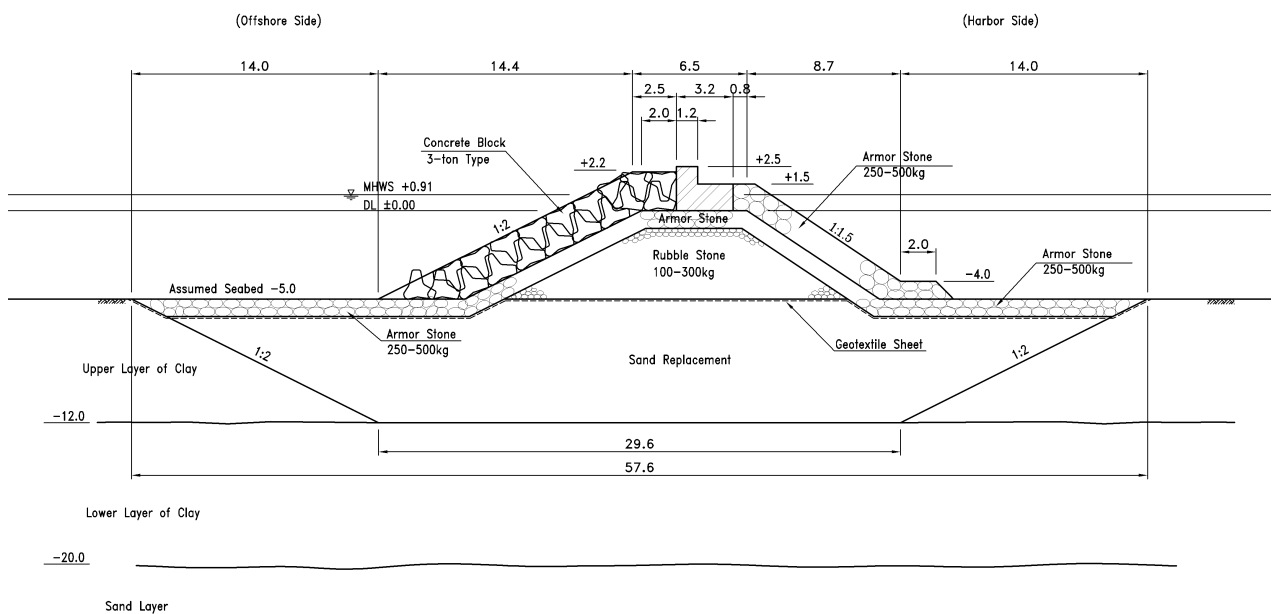


図 14-C-2 タンジュンプリオク港新設防波堤の標準断面図

14-C-3 航路の拡幅と増深

浚渫土量

488. 緊急改良計画に伴う航路・泊地の浚渫土量は約 1,200 万 m^3 と見積もられる。なお、航路と泊地の設計水深を浚渫で確保するために余掘として水深 0.5m を考慮している。

表 14-C-1 航路・泊地浚渫土量

浚渫区域	浚渫設計	浚渫量
港外アクセス航路拡幅	D: -14 m, W: 300 m, L = 2.7 km	2,430,000 m^3
港内北部航路	D: -14 m, W: 300 m, L = 2.1 km	3,875,000 m^3
中央泊地の拡張	D: -14 m, Circle Dia = 560 m	1,950,000 m^3
自動車ターミナル前面泊地	D: -10 m, Circle Dia = 400 m	503,000 m^3
小計	(浚渫面積=約 1,750,000 m^2)	8,758,000 m^3
中央泊地の拡張 (第 2 次)	D: -14 m, W: 300 m, L: 940 m	300,000 m^3
東アンチョール地区開発に伴う航路・泊地の整備	D : -7.5~10m	2,970,000 m^3
合計		12,028,000 m^3

浚渫船の計画

489. 浚渫工事はカッターサクシヨン浚渫船 (浚渫能力 1,200 m^3 /毎時) と 2 台のホッパーバージ (容量 2,000 m^3) の組み合わせで実施する。

土捨て場

490. タンジュンプリオク港の浚渫土砂は ADPEL 承認済みの土捨て場 Muara Gembong を利用して投棄する。この土捨て場はジャカルタ湾の中の水深-7m から-10m の水域である (図 14-C-3)。

浚渫工期

491. 主な浚渫に係る工期は以下のとおりである。

	浚渫量	余掘量を含む浚渫工期
アクセス航路	2,430,000 m^3	14.9 ヶ月 (15 ヶ月とする)
港内北部航路	3,875,000 m^3	23.8 ヶ月 (24 ヶ月とする) :
中央泊地	1,950,000 m^3	12.0 ヶ月
東アンチョール地区	2,970,000 m^3	18.3 ヶ月

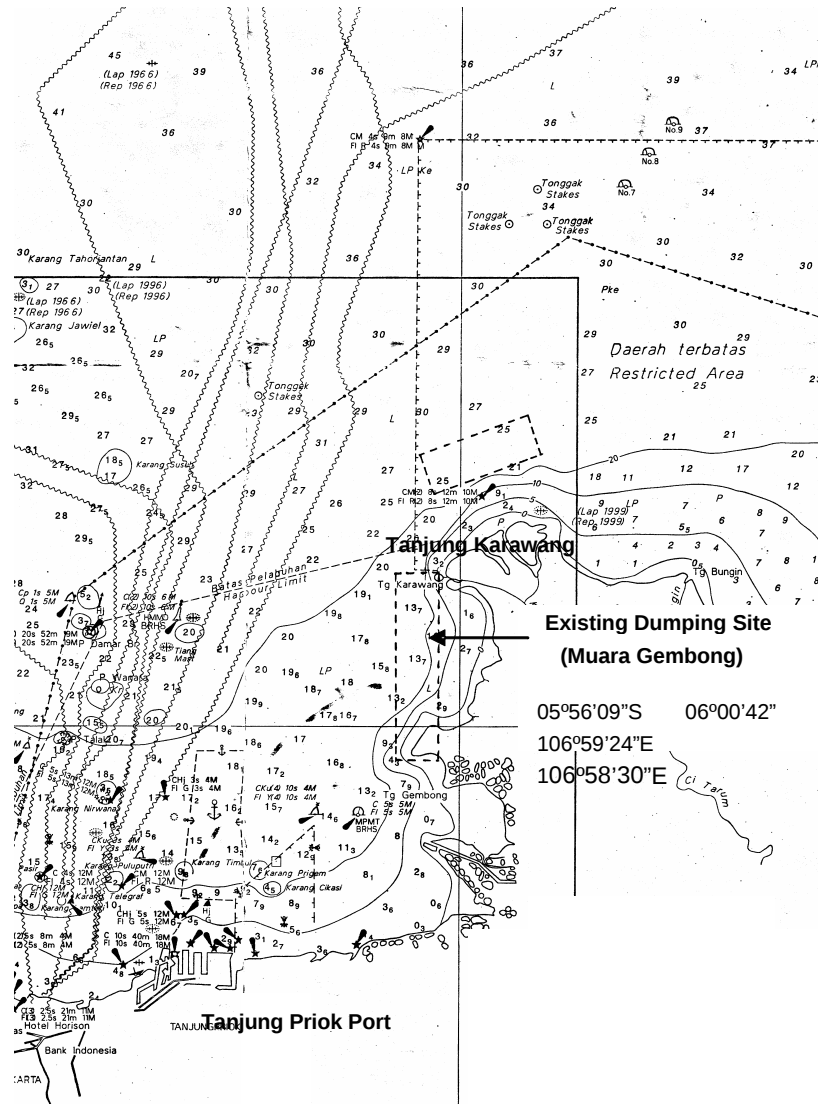


図 14-C-3 タンジュンプリオク港の浚渫土砂処分場 位置図

14-C-4 港内道路整備工事

自動車ターミナルと既存幹線道路と結ぶ在来道路アクセス道路の強化リハビリ工事

492. 計画された自動車ターミナルと結ぶアクセス道路は新しい道路を建設しないで在来道路を自動車専用道路として活用する。改良工事は既存のアスファルト舗装の上にコンクリート舗装で被覆舗装する。

港内道路改良工事

493. 現在の交通渋滞を改善するために下記の対策を実施する。

- 使用済の建物を撤去して貨物置場、公共道路地域に転換する。
- 主要道路 Pelabuhan Raya 道路からゲート 9 番を利用する全ての交通流動は一方通行とし、港内を時計回りに循環する道路とする。

- ゲート9番の出入り口は JICT1 前面を通過する在来道路に高架道路を追加する、その始発地点とする。ゲート3番は車両通行を閉鎖して人のみの通過とする。
- 在来境界用の壁に沿ってある道路は拡幅する。いくつかの駐車場は交通流動をスムーズに流れるように移転する。

14-C-5 事業費見積り

494. 基準建設物価は 2002 年 12 月現在の調査単価を採用した。為替レートは下記の値（2003 年 6 月現在）を事業費見積りに採用した。

$$1 \text{ USD} = 8,500 \text{ Rp} = 120 \text{ 円} \quad (1 \text{ 円} = 70.83 \text{ Rp})$$

495. 次節で述べる事業段階別の事業費見積もりを表 14-C-2 に示す。

表 14-C-2 対象事業費の見積もり

	Local	Foreign	Total	Remarks
million Rp				
Total Construction Cost (Direct & Indirect) (TC)				
~2008				
Breakwater (Dam Tengah)	94,470	103,560	198,029	
Breakwater (Dam Barat)	14,310	15,687	29,997	
Access Channel (-14 m, 300 m)	9,693	80,762	90,455	
North Channel (-14 m, 300 m)	15,457	128,788	144,245	
Improvement of Central Basin	7,778	64,809	72,588	
Car Terminal	83,599	55,974	139,573	
Infrastructure	58,657	46,358	105,015	
Superstructure	24,942	9,616	34,558	Terminal Operator (Private)
Improvement of Port Related Road	47,390	33,934	81,324	
Gate Improvement	42,746		42,746	
Sub Total	315,444	483,514	798,958	
~2012				
Breakwater (Dam Tengah)	60,860	66,716	127,576	
Improvement of Central Basin	1,197	9,971	11,167	
Ancol Development	1,103,948	533,587	1,637,535	
Breakwater for Ancol Development	57,077	62,568	119,645	
New Access Channel and Basin for Ancol	11,849	98,725	110,574	
Multi-purpose Terminal	325,272	128,056	453,327	
(Land Development)	131,377	21,105	152,482	Ancol Developer (Private)
(Terminal Construction)	193,895	106,950	300,845	
Passenger Terminal	106,091	46,551	152,642	
(Land Development)	36,257	4,684	40,941	Ancol Developer (Private)
(Terminal Construction)	69,834	41,867	111,701	
Port-related Zone	119,091	59,417	178,508	Ancol Developer (Private)
Ancol Access Road	484,568	138,270	622,838	50% shared by Ancol Developer
Port Re-development	154,287	94,731	249,018	
Cargo handling Equipment	4,400	39,600	44,000	Private
Sub Total	1,324,691	744,605	2,069,295	
(Access Channel to Nusantara)	51,089	91,889	142,978	(Excluded in FS)
(Total)	1,375,779	836,494	2,212,273	
Total (FS Components)	1,640,134	1,228,119	2,868,253	
Contingency	164,013	122,812	286,825	10% of TC
Consulting Services	131,013	96,468	227,480	
VAT (10%)	193,516	144,740	338,256	
Administration Cost	73,683		73,683	Including Compensation
Grand Total	2,202,359	1,592,138	3,794,497	

14-D. 事業実施計画

496. タンジュンプリオク港緊急改良計画の各プロジェクトコンポーネントは、以下の2つのパッケージに分けられる。

パッケージ1（目標年次 2008 年）

497. パッケージ1に係るコンポーネントは以下のとおり。

- ◆ 航路・泊地の改修及び防波堤の移設工事
- ◆ 自動車ターミナルの整備
- ◆ 港内道路の改修

498. 事業期間は5年、事業準備と工事期間30ヶ月を含む。自動車ターミナルは2006年の開業、他の施設は2008年の開業を目標とする。

パッケージ2（目標年次 2012 年）

499. パッケージ2（～2012）に係るコンポーネントは以下のとおり。

- ◆ 防波堤の移設工事
- ◆ 中央泊地の改良水深-14mまでの増深
- ◆ 東アンチョール地区開発のための防波堤工事、
- ◆ 東アンチョール地区へのアクセス航路整備工事（水深-10m）
- ◆ 東アンチョール地区における多目的ターミナルの建設と拡張工事
- ◆ 東アンチョール地区における旅客船ターミナルの建設工事
- ◆ 東アンチョール地区への連絡道路建設及び延長工事
- ◆ 既存港湾地域の再開発（島嶼間コンテナターミナル及びバース No.101 北）

500. 事業期間は5年、事業準備期間と工事期間36ヶ月を含む。施設は2012年の開業を目標とする。

501. 緊急整備計画に係る工事計画(表 14-D-1)は下記の想定工期をもとに作成した。

- 本事業の実施機関は運輸通信省の海運総局である。実施機関は2004年の初めに事業資金を調達し、コンサルタントの雇用を始める。
- 緊急整備事業の工事計画には設計作業、入札図書作成に18ヶ月、建設工事期間は33ヶ月と12ヶ月の維持管理期間を想定。
- 港湾施設利用者の要望等を踏まえ、設計業務を2004年の第4四半期に始めるとして、自動車ターミナルを2006年には操業出来るように、また航路浚渫、防波堤の移転等の工事は2008年に終わるようにする。
- 自動車ターミナルの建設工事は、他の航路・泊地浚渫、防波堤の移転・再建工事より先行して工事に着工する。例えば自動車ターミナルの工事を2005年の第4四半期に始めれば、15月間の工期で2006年の末には完了する。

502. 短期整備計画に係る工事計画(表 14-D-2)は下記の想定工期をもとに作成した。

- 短期開発整備に必要な資金調達を2005年から始める。設計、入札図書作成作業は2007年には完了する。建設工事は2009年に始めて、2012年には施設の

操業が出来るように工事は 2011 年に終わる。

表 14-D-1 パッケージ 1 (~ 2008) に係る工事計画

Description	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Financial Arrangement						
Procurement of Consultants						
Survey / Detail Design (Car Terminal)						
Tender Process / Contractor Selection (Car Terminal)						
Survey / Detail Design (Marine / Road)						
Tender Process / Contractor Selection (Marine / Road)						
Car Carrier Terminal Construction Works						
(1) Basin Improvement by Dredging						
Basin (-10 m)						
(2) Car Carrier Terminal						
Demolition of Existing Structures						
Quay Wall Construction (-10 m)						
Reclamation (+2.5 m)						
Pavement						
Utility Facilities						
(3) Access Road						
Access Road						
Entrance Work						
Channel and Basin Improvement						
Phase 1						
(1) Breakwater (Dam Tengah)						
New Construction						
Demolition Old Dam Tengah						
(2) Breakwater (Dam Barat)						
New Construction						
Demolition Old Dam Barat						
(3) Channel Improvement by Dredging						
Access Channel (-14 m, 300 m)						
North Channel (-14 m, 300 m)						
Phase 2						
(4) Breakwater (Dam Tengah)						
New Construction						
Demolition Old Dam Tengah						
(5) Improvement of Central Basin						
Basin (-14 m, 560 m)						
Port Inner Road Improvement						
(1) Road Widening						
(2) Pavement						
(3) New Road Construction						
(4) Viaduct / Flyover						
Substructure						
Superstructure						
(5) Utility Facilities						

表 14-D-2 パッケージ2 (~ 2012) に係る工事計画

Description	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Construction Works up to 2012							
(1) Breakwater (Dam Tengah)							
New Construction of Dam Citra							
Demolition Old Dam Citra							
(2) Improvement of Central Basin							
Basin (-14 m) Dredging							
(3) Breakwater for Ancol Development							
New Construction (980 /1,370 m)							
Demolition Old Dam Barat							
(4) New Access Channel by Dredging							
Access Channel (-10 m, 120 m)							
New Basin (-10 m, 400 m)							
New Basin (-7.5 m, 300 m)							
(5) Multi-purpose Terminal Development & Expansion							
Quay Wall Construction (-10 m)							
Revetment for Reclamation							
Reclamation (+2.5 m)							
Pavement							
Utility Facilities							
(6) Passenger Terminal							
Quay Wall Construction (-7.5 m)							
Revetment for Reclamation							
Reclamation (+2.5 m)							
Pavement							
Utility Facilities							
(7) Port-related Zone							
Revetment for Reclamation							
Revetment for Reclamation							
Reclamation (+2.5 m)							
Surface Pavement							
(8) Ancol Access Road							
Access Road (Ancol)							
Substructure							
Superstructure							
Access Road (Offshore Island) & extension							
Substructure							
Superstructure							
Access Road (Bridge over sea)							
Substructure							
Superstructure							
Utility Facilities							
(9) Port Re-development							
Dermaga 101 Utara							
Demolition of Existing Structures							
Revetment							
Surface Pavement							
Lapangan Multi Terminal							
Demolition of Existing Structures							
Quay Wall (-9 m)							
Surface Pavement							

14-E. 港湾施設の管理・運営及び事業実施のスキーム

一般

503. 今回提案しているプロジェクトに係る港湾施設の開発、管理・運営については、13-D で示した基本コンセプトに基づくものとする。

自動車ターミナル

504. 自動車ターミナルの整備に関しては、インフラを含めた開発を民間事業に委ねるのは困難であると考えられる。すなわち、需要に不確実性が伴うことに加え、ASEAN 主要港に対して競争力のある荷役料金を設定した場合、料金収入から得られる収益がそれほど高くないからである。従って、港湾公社 がインフラ整備に係る初期コストを負担し、上物施設の整備並びにターミナルの運営を民間事業者委ねるのが適切と考える。図 14-E-1 は自動車ターミナルの整備及び運営に係る代替案を示したものである。

505. それぞれの代替案の特徴を示せば以下のとおりである。

	Alternative-1	Alternative-2
DKB との関係	補償金を支払い、土地使用权を含め計画地を完全に港湾公社の土地とした上で、自動車ターミナルを開発・運営。	DKB が有する土地使用权の買収という形はとらず、港湾公社と DKB との共同運営を前提にした開発・運営。 (例えばインフラを保有する共同事業会社“Terminal Holding Company”を設置。)
ターミナル運営	ステベ系(既存のターミナルオペレーター制度を基本にしつつ、既存のステベを中心とした適切なオペレーター会社を設立させるなどして運営。)	船社系(自動車輸送・荷役に十分な知見を有する船社を中心としたターミナル運営。上記“Terminal Holding Company”とは別にターミナル運営会社を複数船社が共同して設立。)

事業実施スキーム

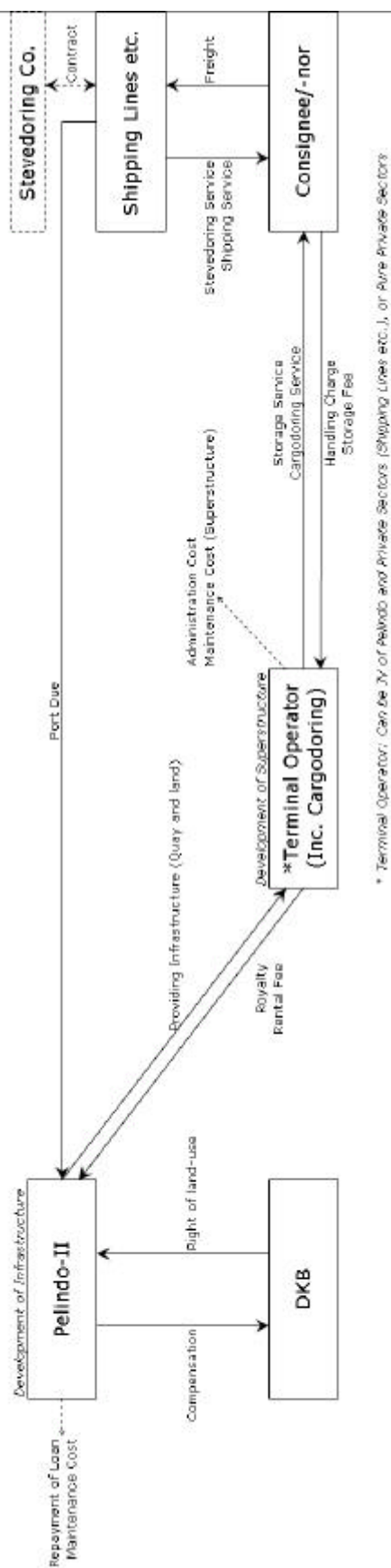
506. 事業実施スキームについては、例えばソフトローンを借り入れる場合、借入主体 (= 事業実施機関) は中央政府 (海運総局(DGSC)) としつつ、港湾公社の負担となる港内の航路及び泊地、自動車ターミナルのインフラ部分、港内道路について中央政府から港湾公社への転貸という形をとることが可能である。

表 14-E-1 事業実施スキーム案

プロジェクトコンポーネント	事業実施機関	備考
アクセス航路	海運総局(DGSC)	
防波堤の移設	海運総局(DGSC)	
港内の航路及び泊地	海運総局(DGSC)	港湾公社 への転貸
自動車ターミナル (インフラ)	海運総局(DGSC)	港湾公社 への転貸
港内道路	海運総局(DGSC)	港湾公社 への転貸

Alternative Schemes for Development and Operation of Automobile Terminal

Alternative-1



Alternative-2

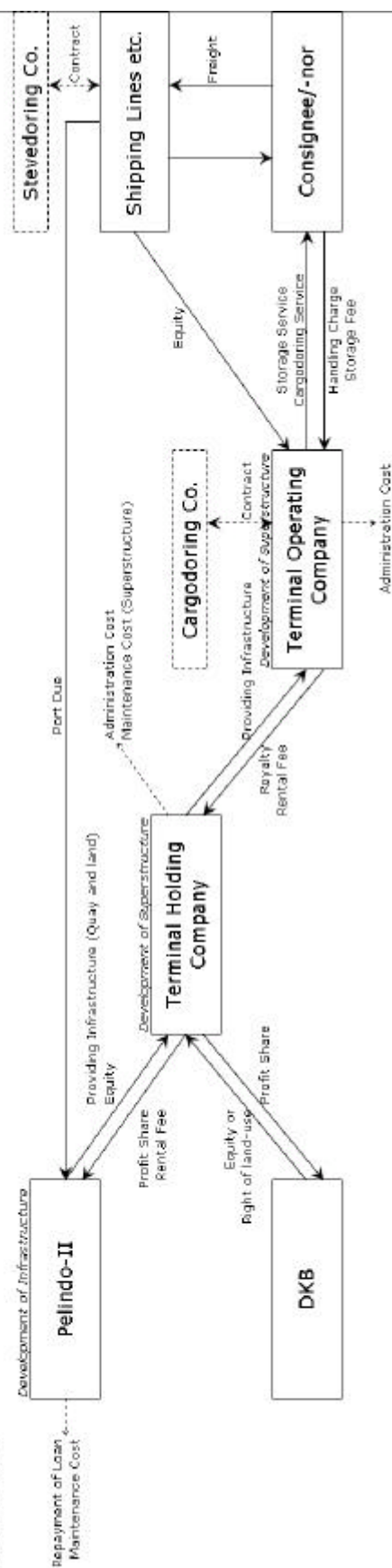


図 14-E-1 自動車ターミナルの整備及び運営に係る代替案

14-F. 経済分析

経済分析の前提条件

507. 経済分析で用いる全ての費用と便益は、国境価格に基づく経済価格に換算されている。経済的な妥当性については、費用便益分析による経済的内部収益率にて評価される。

508. 経済分析の前提条件は、以下のように設定した。

- 経済分析の評価は、プロジェクト初年度(2004 年)から 34 年間について行う。
- 港湾プロジェクトと港外道路プロジェクトは個別に評価する。ただし、港外道路プロジェクトについては、概略計算を行って参考値を求めることとした。
- 港湾プロジェクトは、アンチョール地区への投資を除く緊急整備計画と、アンチョール地区への投資を含む短期整備計画の 2 ケースについて検討を行った。
- 2005 年までにタンジュンプリオク港に新規に設置されるガントリークレーンへの投資は既存プロジェクトに含まれるため、このプロジェクトの投資から除外している。

プロジェクトの便益

509. 緊急および短期計画の実施に伴う経済的便益は、以下のとおりである。これらの内から、計量可能なものについて経済的便益を算定した。

- 1) 貨物荷役の遅延に伴い発生する滞船・滞貨費用の削減
- 2) 海運輸送費用の削減
- 3) 港湾能力をオーバーする貨物に関する沖取り荷役コストの削減
- 4) 陸上輸送費用の削減
- 5) 陸上輸送の遅延に伴い発生する自動車と貨物の滞留費用の削減
- 6) 港湾でも貨物の損傷と事故の削減
- 7) 地域の経済開発の振興
- 8) 雇用と収入の増加による経済効果
- 9) 港湾地域での交通混雑の削減

510. この内、港湾プロジェクトについては 1)、2)および 3)を考慮し、港外道路プロジェクトについては 4)および 5)に係る概略値を算定した。

プロジェクトの費用

511. プロジェクトの費用としては、建設費用および保全費用が発生するものと考えた。

プロジェクトの経済的評価

512. 2 つの港湾プロジェクトの経済的内部収益率 (EIRR) は緊急整備計画が 33.0%で、短期整備計画が 18.2%である。また、港外道路プロジェクトは 25.1%を示した。ここに、インドネシアでは、インフラプロジェクトに係る機会費用の割引率は 15%とされ

ている。よって、これらの短期計画に含まれるプロジェクトは国民経済的観点からみて、経済的に妥当であるといえる。

表 14-F-1 タンジュンプリオク港の緊急・短期整備計画の経済的内部収益率

プロジェクト	費用	便益	便益/費用 (B/C)	経済的内部収益率 (EIRR)
港湾プロジェクト (パッケージ 1)	5,460 億 Rp	17,221 億 Rp	3.15	33.0%
港湾プロジェクト (パッケージ 1 及び 2)	14,929 億 Rp	18,726 億 Rp	1.25	18.2%
(参考) 港外道路プロジェクト	2,920 億 Rp	7,165 億 Rp	2.45	25.1%

(注) 費用と便益は割引率を 15%で割り戻した値を記載している。

14-G. 財務分析

14-G-1 自動車ターミナルの財務分析

建設コスト

513. 港湾公社 とターミナルオペレーターの役割分担は以下のとおり。

表 14-G-1 整備スキーム

工種	港湾公社	ターミナルオペレーター
泊地浚渫	●	
既設構造物撤去	●	
岸壁	●	
埋立	●	
舗装		●
Utility Facilities		●
アクセス道路	●	
運営		●

収入と支出

514. 収入と支出については、以下のものを仮定する。

- ターミナルオペレーターは荷役、蔵置などの作業により 13US\$ / 台を得る。
- ターミナルオペレーターは収入の 20%に相当する営業権 (ロイヤルティ) を毎年港湾公社 へ支払う。
- ターミナルオペレーターは更に 43 億 Rp の土地使用料 (8.6ha × 50,000Rp/ m² として計算) を毎年港湾公社 へ支払う。
- DKB は 2022 年までの契約で自動車ターミナル予定地の土地所有権を持っているので、港湾公社 は DKB へ補償(最大で上記毎年の土地使用料 43 億 Rp) を支払う。

表 14-G-2 港湾活動からの収入分類

		港湾公社	ターミナルオペレーター
港湾料金		●	
ターミナル チャージ	沿岸荷役料		●
	ヤード蔵置料		●

資金調達

515. 港湾公社 公社 II とターミナルオペレーターの資金調達については、以下のよう
に仮定する。

		港湾公社	ターミナルオペレーター
ローン	種類	ソフトローン	ハードローン
	金額	建設事業費の 85%	建設事業費の 30%
	ローン期間	据置期間 10 年を含む 30 年	10 年
	金利	2.0%	15.0%
	返済	元金返済固定	元金返済固定
資本（自己資金）		建設事業費の 15%	建設事業費の 30%
平均金利		1.7 % 2.0% × 0.85	10.5 % 15.0% × 0.70

FIRR の評価

表 14-G-3 ターミナルチャージと需要の変動と FIRR の感度

ターミナルチャージ	コスト	ローヤリディ	需要	全プロジェクト	港湾公社	ターミナルオペレータ
16\$	+10%	20%	±0%	10.21%	4.47%	21.40%
			-10%	8.50%	3.74%	17.01%
			-20%	6.68%	2.70%	12.43%
			-30%	4.70%	1.57%	7.41%
15\$	+10%	20%	±0%	9.31%	4.39%	19.22%
			-10%	7.64%	3.43%	15.04%
			-20%	5.86%	2.40%	10.62%
			-30%	3.90%	1.29%	5.65%
14\$	+10%	20%	±0%	8.38%	4.07%	17.01%
			-10%	6.76%	3.12%	13.02%
			-20%	5.00%	2.10%	8.73%
			-30%	3.05%	1.00%	3.73%
13\$	+10%	20%	±0%	7.43%	3.73%	14.75%
			-10%	5.83%	2.80%	10.93%
			-20%	4.10%	1.80%	6.72%
			-30%	2.15%	0.70%	1.55%
12\$	+10%	20%	±0%	6.43%	3.39%	12.43%
			-10%	4.83%	2.47%	8.73%
			-20%	3.15%	1.48%	4.52%
			-30%	1.19%	0.40%	-
11\$	+10%	20%	±0%	5.38%	3.04%	10.01%
			-10%	3.84%	2.13%	6.37%
			-20%	2.12%	1.15%	2.01%
			-30%	0.13%	0.08%	-

注)ターミナルチャージは沿岸荷役及び5日間程度のヤード内蔵置を含む。(船内荷役は含まず。)

516. コストが 10%増加し、かつ需要が 10%減少した場合について、ターミナルチャ
ージと FIRR との関係を図 14-G-1 に示す。

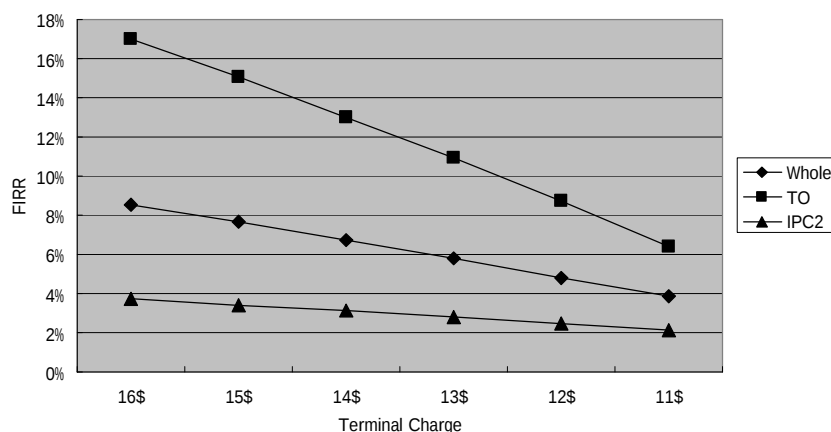


図 14-G-1 ターミナルチャージの変動と FIRR

517. 港湾公社 が調達する借入金平均金利を勘案すると、FIRR は 2%以上確保されることが望ましい。更に、図 9-B-3 で見た ASEAN 主要港のハンドリングチャージとの比較を踏まえれば、ターミナルチャージとしては US\$13 / 台程度が妥当であるといえる。

518. ターミナルチャージを US\$13 / 台とした場合の港湾公社 の FIRR の変動を表 14-G-4 に示す。FIRR はすべてのケースで借入金平均金利を上回っているため、港湾公社 の自動車ターミナル事業は実行可能であると判断される。

表 14-G-4 港湾公社 の FIRR (ターミナルチャージ = 13US\$ / 台)

Case		港湾公社 (%)
支出	収入	
0%	0%	4.51
0%	-10%	3.54
+10%	0%	3.73
+10%	-10%	2.80

519. ターミナルオペレーターの FIRR を表 14-G-5 に示す。FIRR はすべてのケースで借入金平均金利を上回っているため、ターミナルオペレーターの自動車ターミナル事業は実行可能であると判断される。

表 14-G-5 ターミナルオペレーターの FIRR (ターミナルチャージ = 13US\$ / 台)

Case		ターミナルオペレーター (%)
支出	収入	
0%	0%	15.95
0%	-10%	11.89
+10%	0%	14.75
+10%	-10%	10.93

財務の健全性

520. 各主体の財務三表（自動車ターミナルのみ）の分析を基に算出した財務指標を以下に示す。

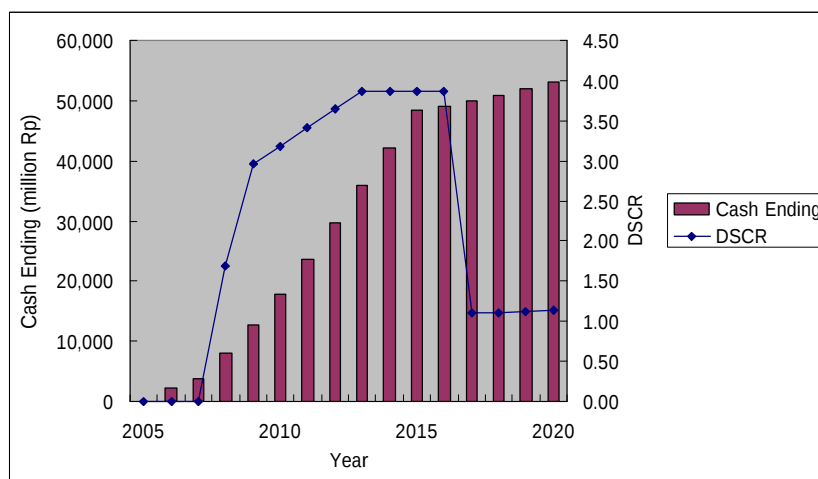


図 14-G-2 港湾公社 のキャッシュ・エンディングと財務返済カバレッジレシオ

521. 港湾公社 の財務指標は 2008 年以降において財務返済カバレッジレシオが 1.0 を越えており、十分返済が可能な事業と言える。港湾公社 はキャッシュフローの不足を避けるために 190 億 Rp を用意する必要がある。

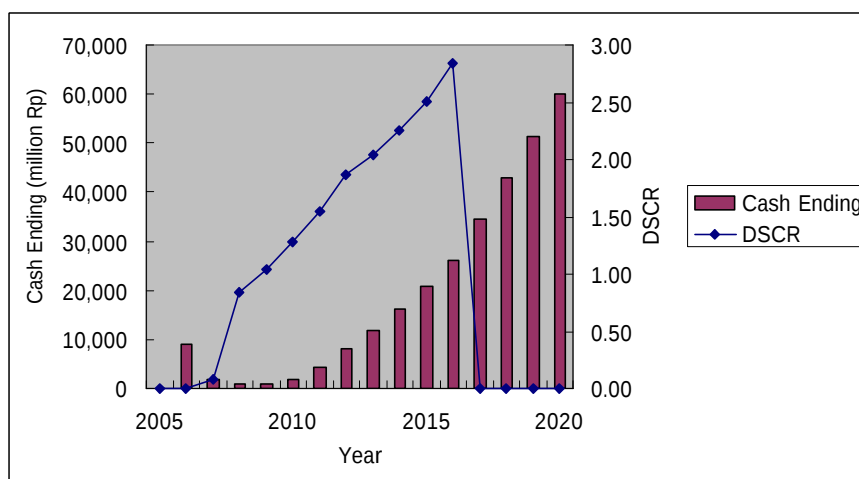


図 14-G-3 ターミナルオペレーターのキャッシュ・エンディングと財務返済カバレッジレシオ

522. ターミナルオペレーターの財務指標は 2009 年以降において財務返済カバレッジレシオが 1.0 を越えており、十分返済が可能な事業と言える。なお、ターミナルオペレーターはキャッシュフローの不足を避けるために 245 億 Rp を用意する必要がある。

土地使用料の変動

523. 基本ケースである土地使用料 43 億 Rp の場合について、各主体の毎年のキャッシュ・エンディングを図 14-G-4 に示す。

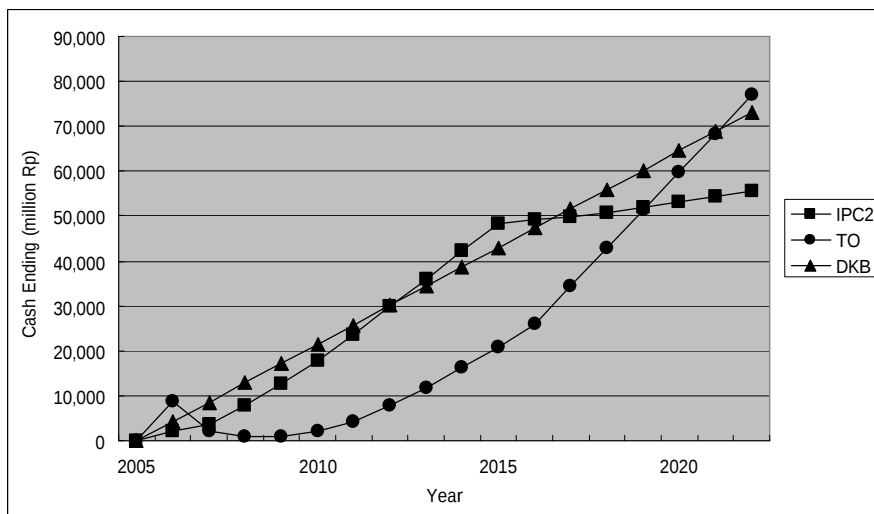


図 14-G-4 キャッシュ・エンディング (毎年の補償 = 43 億 Rp)

524. 最初に一括して 450 億 Rp の補償を支払う場合について、各主体の毎年のキャッシュ・エンディングを図 14-G-5 に示す。

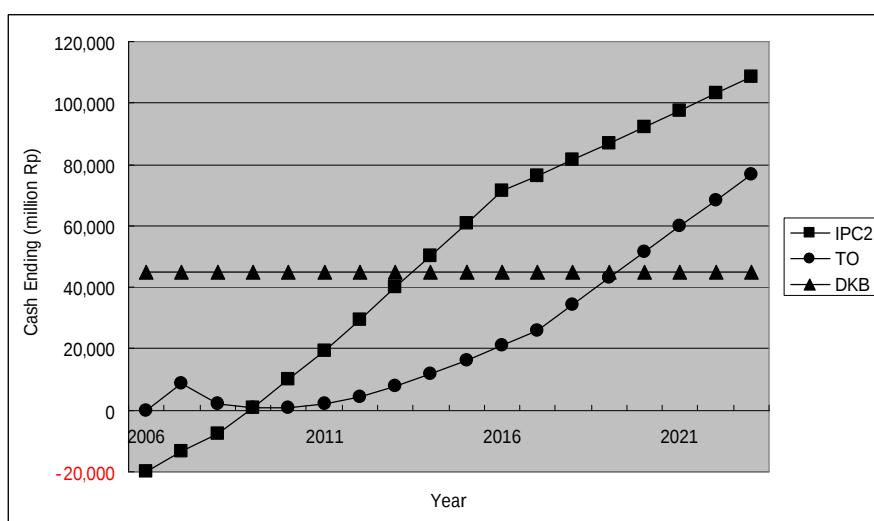


図 14-G-5 キャッシュ・エンディング (一括補償 = 450 億 Rp)

14-G-2 自動車ターミナル（運営代替案 2 の場合）の財務分析

525. 本節では 14-E に示した自動車ターミナルの運営に係る代替案 2 をベースとして財務分析を行う。

建設コスト

526. 港湾公社 とターミナルオペレーターの役割分担は以下のとおり。

表 14-G-6 整備スキーム

工種	港湾公社	ターミナル運営会社	ターミナル保有会社
泊地浚渫	●		
既設構造物撤去	●		
岸壁	●		
埋立	●		
舗装		●	
Utility Facilities		●	
機器		●	
アクセス道路	●		
運営		●	

収入と支出

527. 収入と支出については、以下のものを仮定する。

- ターミナル運営会社は荷役、蔵置などの作業により 13US\$ / 台を得る。
- ターミナル運営会社は、収入の 25% をターミナル保有会社へ支払う。
- ターミナルオペレーターは更に 43 億 Rp の土地使用料 (8.6ha × 50,000Rp/ m² として計算) を毎年港湾公社 へ支払う。
- ターミナル保有会社には港湾公社 が 60%、DKB が 40% を出資し、この割合で利益を分ける。

FIRR

528. 港湾公社 及びターミナル運営会社の FIRR を表 14-G-7 に示す。FIRR はすべてのケースにおいて、各主体の借入金平均金利を上回っているため、自動車ターミナル事業は実行可能であると判断される。

表 14-G-7 FIRR (%)

Case		港湾公社	ターミナル運営会社
支出	収入		
0%	0%	5.54	13.95
0%	-10%	4.50	10.83
+10%	0%	4.69	12.87
+10%	-10%	3.70	9.93

財務の健全性

529. 各主体の財務三表 (自動車ターミナルのみ) の分析を基に算出した財務指標はいずれも財務上の健全性を満足している。なお、各主体の毎年のキャッシュ・エンディングを図 14-G-6 に示す。

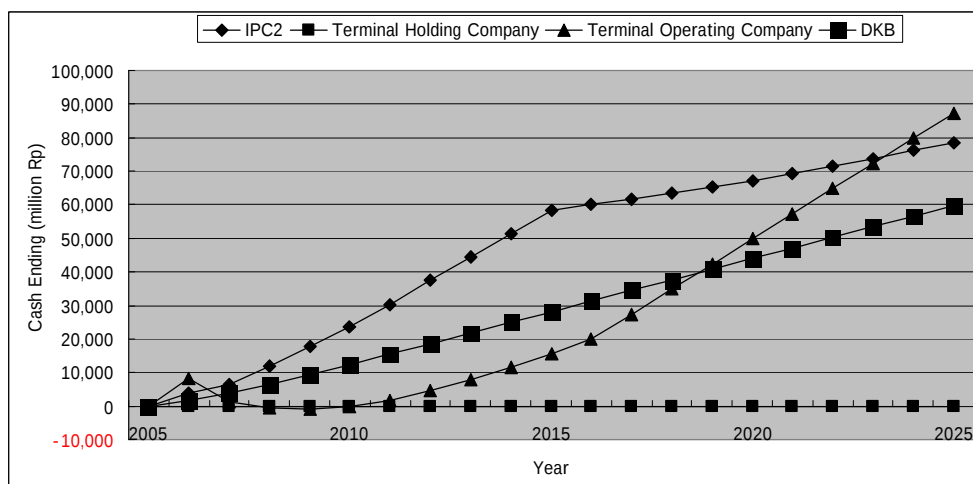


図 14-G-6 各主体のキャッシュ・エンディング（運営代替案2）

14-G-3 タンジュンプリオク港緊急改良計画の財務分析（東アンチョールを除く事業）

建設コスト

530. 国、港湾公社 と民間会社の役割分担は以下のとおりである。

表 14-G-8 整備スキーム

工種	公共セクター		民間セクター
	国	港湾公社	
航路泊地改良 防波堤 港外航路浚渫 港内航路浚渫 泊地浚渫	● ●	● ●	
自動車ターミナル インフラストラクチャー スーパーストラクチャー		●	●
港内道路改良		●	

収入と支出

531. 収入及び支出は以下の前提で算出する。すなわち、拡張された航路・泊地は 2008 年から運用開始される。また、コンテナ需要量は 2012 年に容量に達し、一般雑貨及び袋詰め貨物は 2010 年に容量に達する。

532. 収入と支出については、以下のものを仮定する。（自動車ターミナルについては 14-G-1 と同様。）

- コンテナ取扱量は 60 万 TEU 増加する。43 万 TEU は JICT で 17 万 TEU は Koja で取扱う。
- 港湾公社 は JICT から収入の 15% と利益の 49% を受け取る。

- 港湾公社 は Koja から収入の 52%を受け取る。
- 一般雑貨と袋詰め貨物は 140 万ト増加する。
- 年間のメンテナンスコストは、インフラは投資額の 1%、機械は 5%とする。
- 減価償却は、土木構造物は 40 年、機械は 20 年とする。
- 税金は、利益の 20%とする。

公共セクターの FIRR

533. FIRR の算出結果を表 14-G-9 に示す。FIRR はすべてのケースで借入金平均金利を上回っているため、公共セクターの事業は実行可能であると判断される。

表 14-G-9 FIRR の結果

Case		プロジェクト (%)
支出	収入	
0%	0%	10.67
0%	-10%	9.03
+10%	0%	9.66
+10%	-10%	8.10

港湾公社 の財務の健全性

534. 港湾公社 の財務三表の分析を基に算出した財務指標を以下に示す。

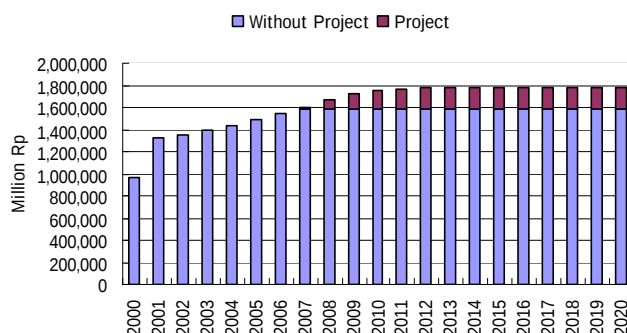


図 14-G-7 営業収益

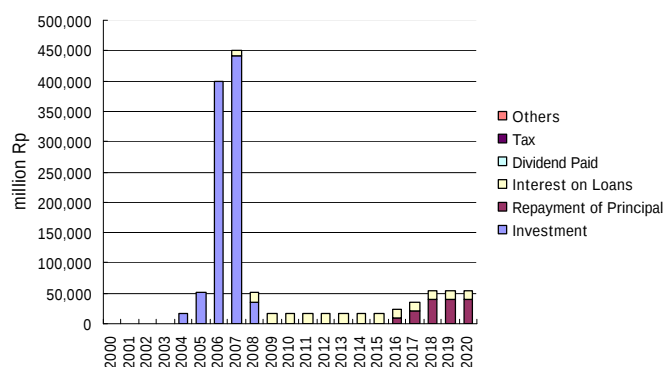


図 14-G-8 キャッシュアウトフロー (Project Itself)

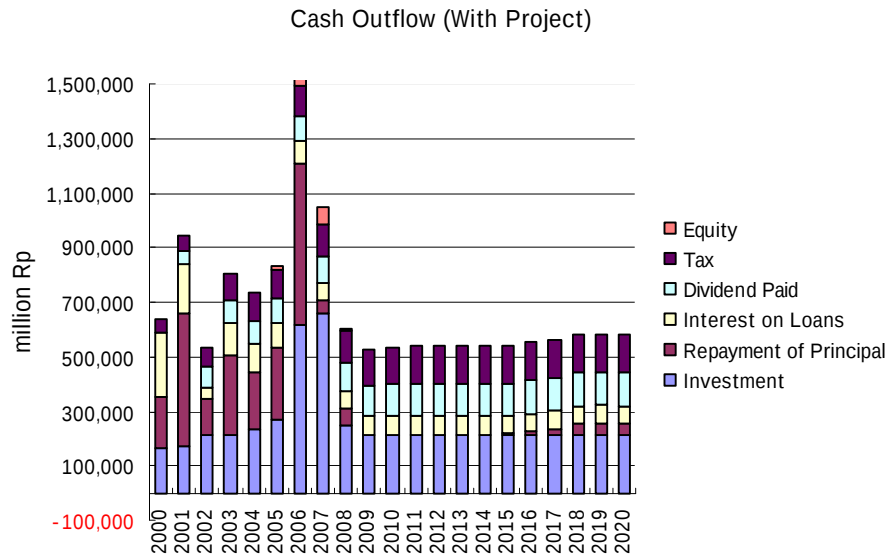


図 14-G-9 キャッシュアウトフロー (With Project)

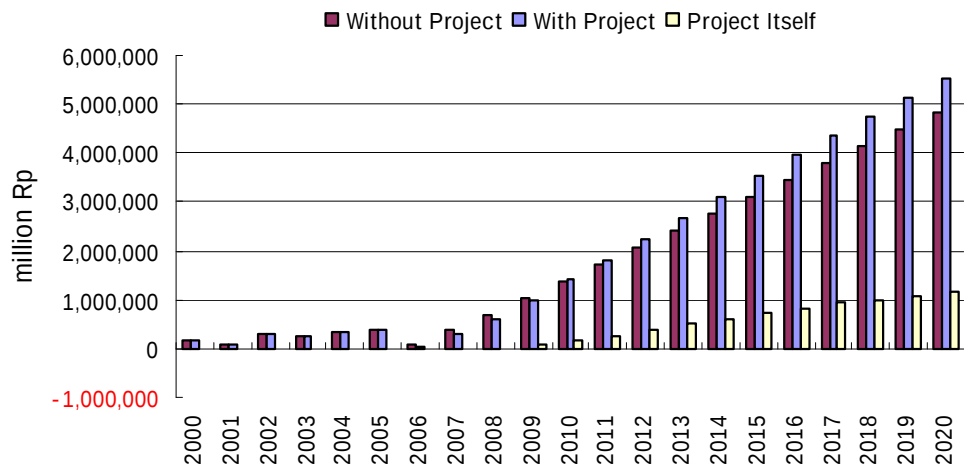


図 14-G-10 キャッシュ・エンディング

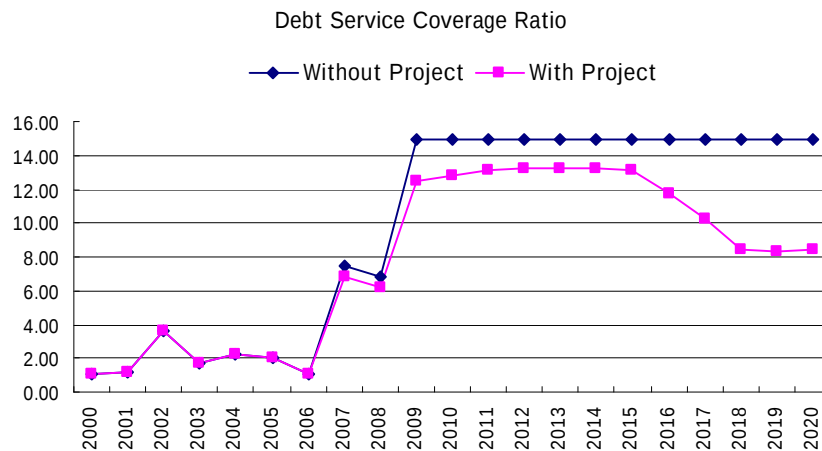


図 14-G-11 財務返済力バレッジレシオ

535. 港湾公社 の財務指標は、プロジェクト期間中を通じて財務返済力バレッジレシオが 1.0 を越えており、ソフトローンに対する返済は十分可能であり、財務上の健全性は保たれると考えられる。

536. 以上の結果から、この事業は実現可能と言える。しかしながら、港湾公社 とターミナルオペレーターはサービスの質の向上、効率化、需要の確保、運営コストの削減に努力しなければならない。

14-G-4 タンジュンプリオク港緊急改良計画の財務分析（東アンチョールを含む事業）

建設コスト

537. 国、港湾公社 と民間会社の役割分担は以下の通りである。

表 14-G-10 整備スキーム

工種	公共セクター		民間セクター
	国	港湾公社	
航路泊地改良 防波堤 港外航路浚渫 港内航路浚渫 泊地浚渫	● ●	● ●	
自動車ターミナル インフラストラクチャー スーパーストラクチャー		●	●
港内道路改良		●	
アンチョール 防波堤 港外航路浚渫 港内航路浚渫 泊地浚渫 多目的ターミナル 旅客船ターミナル	● ●	● ● ● ●	

538. 収入と支出については、以下を除き前節と同様である。

- 一般雑貨と袋物は 500 万トンの増加する。

公共セクターの FIRR

539. FIRR の算出結果について表 14-G-11 に示す。FIRR はすべてのケースで上回っているため、公共セクターの事業は実行可能と判断される。

表 14-G-11 FIRR の結果

Case		FIRR (%)
支出	支出	
0%	0%	4.34
0%	-10%	2.85
+10%	0%	3.41
+10%	-10%	2.00

港湾公社 の財務の健全性

540. 財務三表と財務指標は以下のとおりである。

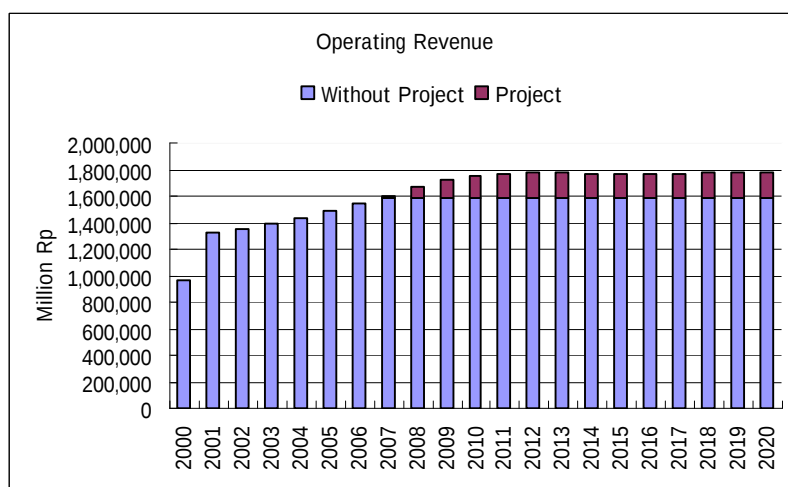


図 14-G-12 営業利益

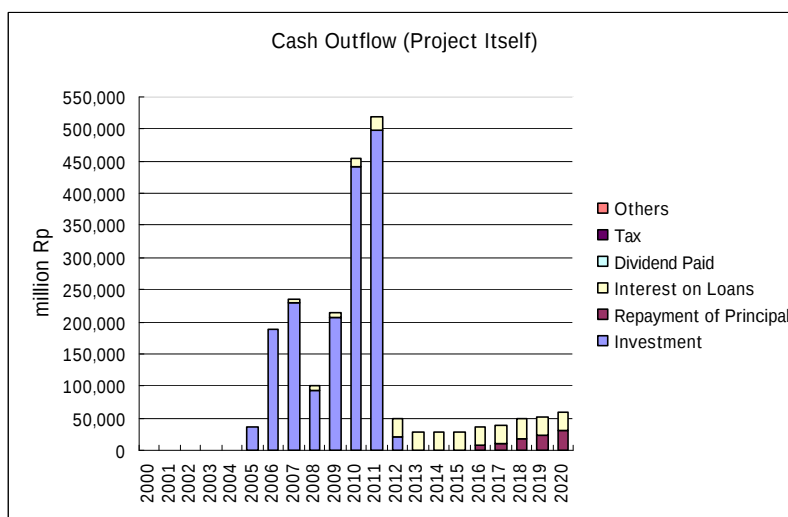


図 14-G-13 キャッシュアウトフロー(Project Itself)

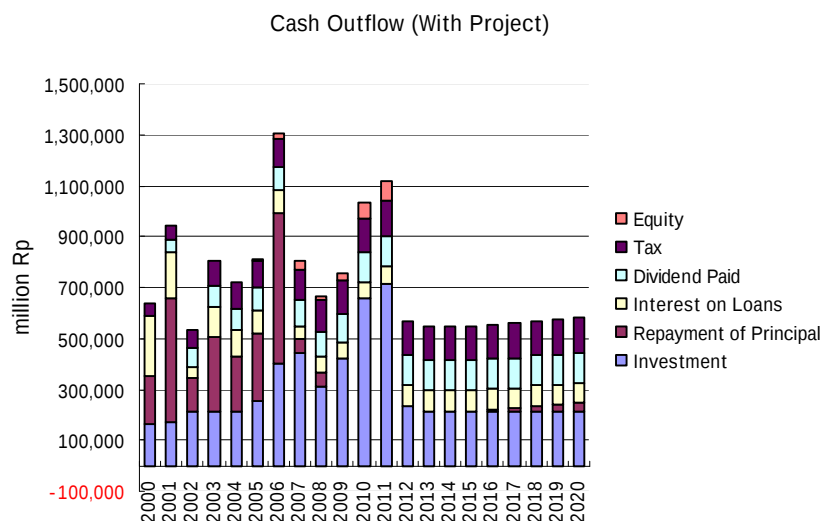


図 14-G-14 キャッシュアウトフロー(With Project)

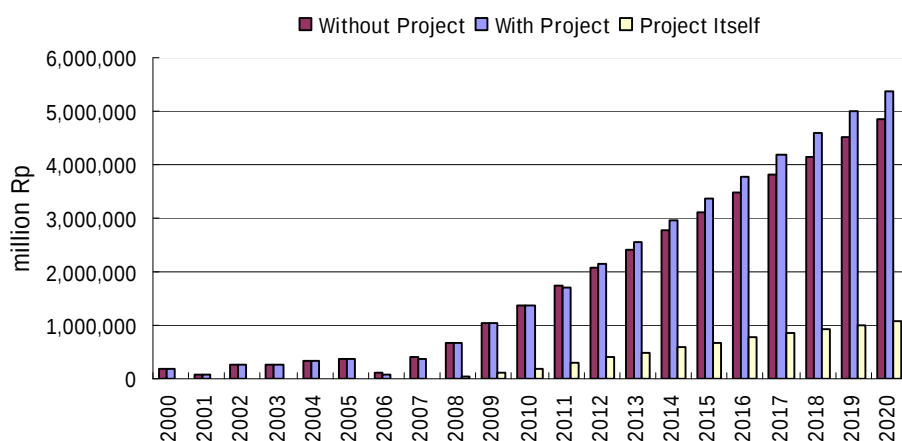


図 14-G-15 キャッシュ・エンディング

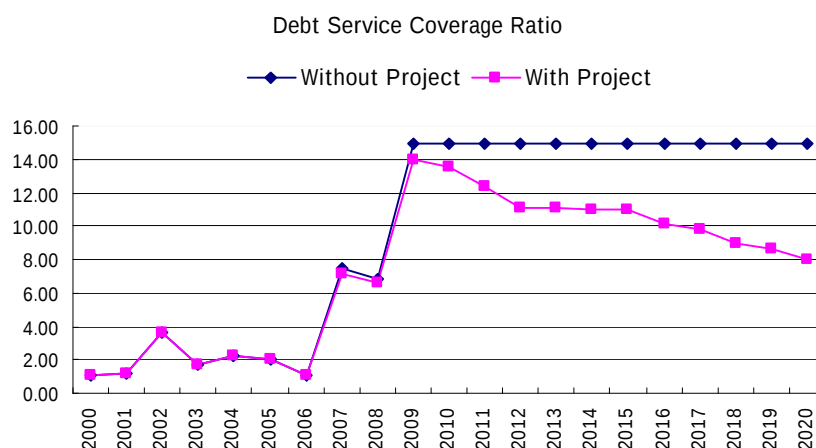


図 14-G-16 財務返済カバレッジレシオ

541. 港湾公社 の財務指標は、プロジェクト期間中を通じて財務返済力バレッジレシオが 1.0 を越えており、ソフトローンに対する返済は十分可能であり、財務上の健全性は保たれると考えられる。

14-H. 環境影響評価

14-H-1 序論

542. 環境影響評価（EIA）の目的は以下のとおりである。

- 環境に影響を与える可能性のある事業計画を特定する。
- 重要な影響を受ける可能性のある環境現況を特定する。
- 環境影響を予測・評価する。
- 適切な環境管理計画、環境モニタリング計画を提言する。

543. 2012 年を目標年次とした以下のプロジェクトコンポーネントを対象とし EIA を実施した。

- 航路の拡幅
- 自動車ターミナルの建設
- 東アンチョール地区の開発（旅客ターミナル、多目的ターミナル及びアクセス道路）
- 港湾道路の改修
- ジャカルタ環状高速道路（JORR）と連結した東西アクセス道路の建設。

14-H-2 環境影響評価の結果

544. 環境影響評価の結果を以下のマトリックス表に概括する。

表 14-H-1 マトリックス表

			建設前		建設時期						操業時期				全体評価
			土地収用・住民移転	海上工事			陸上工事			作業員の動員	ターミナルの操業	防波堤	維持浚渫	アクセス道路・港内道路	
				浚渫	防波堤設置	埋立て	コンテナターミナル・多目的ターミナル建設	アクセス道路建設・港内道路改修	建設資機材の設置・撤去						
自然環境	(1) 大気汚染		-C	-C	-C	-B	-B	-C		-C				-C	
	(2) 海域の水質汚濁		-B	-C	-B					-C	+C	-C		-C	
	(3) 騒音・振動		-C	-C	-C	-C	-C					-C		-C	
	(4) 水供給									-C	-B			-C	
	(5) 排水									-C	-B			-C	
	(6) 廃棄物		-B	-C						-C	-B			-C	
	(7) 水文					-C								D	
生態系	(1) 水生生物				-C							-C		-C	
	(2) 陸生生物													D	
社会環境	(1) 土地利用	+C	-C											+C	
	(2) 住民移転	-C												D	
	(3) 経済活動									+B	+B		+B	+B	
	(4) 交通		-C	-C	-C			-B			+B		+B	+B	
	(5) 社会的相互作用、文化、保安								-C	-C			-C	-C	
	(6) 地域分断												+C	+C	

Note:

A: 重大なインパクト B: 多少のインパクト

C: 小さなインパクトまたは不明

D: インパクトなし +: 正のインパクト -: 負のインパクト

1) 建設前

住民移転

545. 道路端、特に Jl.Jampea 沿いに住んでいる住民や道路沿いで簡易食堂などを営んでいる住民は、高架橋建設による土地収用のために移転を余儀なくされる可能性がある。

2) 建設時期

大気汚染

546. 建設車両の使用は大気汚染、特に粉塵汚染を誘発すると考えられる。現状の大気質は、既に深刻な状況であり、周辺住民の健康に影響を与えている。主な原因は現状の劣悪な道路環境であり、本事業が大気汚染を著しく悪化させることはないと考えられる。

海域水質環境

547. 浚渫工事および埋立て工事により濁水が発生する。また、浚渫土の投棄海域においても、投棄時に濁水が発生する。

548. シミュレーションの結果によると、航路拡幅と開口部の設置は海水交換を向上させると予測される。一方、西側のアンチオール域では、開口部からの海水交換はそれほど期待できない。

549. 建設車両・船からの油や汚濁物質の流出や雑排水の流入を適切に管理すれば、予測される水質汚濁は濁水によるもののみと考えられる。

騒音・振動

550. 建設車両・機械による騒音レベルは 111dBA と見積もられる。騒音源から 112m 離れると 70dBA (港内の基準値) まで減衰する。355m 離れると 65dBA (住宅地における基準値) まで減衰する。騒音公害は建設作業員に影響を与えるが、地域住民の居住区へ達しないと考えられる。

生態系

551. 浚渫工事および防波堤の移設は、港湾周辺において土砂の堆積を誘発し、底生生物の生息地を消失させると考えられるが、底生生物の種類は一般的に見られるものである。また、プランクトンや魚への何らかの影響も考えられるが、港湾近傍では商業漁業は殆ど行われていない。

水文

552. 2012 年をターゲットとした土地改変により約 $1.2 \text{ m}^3/\text{sec}$ の流出水の増加が予測される。氾濫や洪水対策に適した排水路の設置が重要である。

交通

553. 建設車両の増加は交通渋滞を助長する原因となる。また、建設車両・資機材の無計画な設置も交通渋滞を助長し、特にタンジュンプリオク港と連結する生活道路に影響する。一方、道路改善計画は交通環境を改善し、結果的に負の影響は緩和される。

水供給

554. 港湾工事に関係する水需要は約 $66 \text{ m}^3/\text{day}$ と見積もられる。地下水量は特に乾季に枯渇しやすいので、もし、建設業者が深井戸を利用すると、井戸を利用している地域住民に影響を与える。

雑排水

555. 建設工事に伴う雑排水の発生は約 $50 \text{ m}^3/\text{day}$ と予測される。また、ジャカルタ市から多くの排水が流入してくる。もし、排水が適切に処理されなければ、労働者の作業環境に影響を及ぼすと考えられる。

廃棄物

556. 建設作業に伴う廃棄物発生量は約 $45 \text{ m}^3/\text{day}$ と予測される。廃棄物の放置は衛生環境に影響を及ぼし、また、ハエ、ネズミ、ゴキブリなどの病原体を媒介する小動物の温床となる。また、建設廃材の適切な処分が必要である。

経済活動

557. 地域住民、自治体の関係者は、雇用やビジネスチャンスの増加を期待しており、これに伴う経済活動の向上が期待される。

3) 操業時期

交通

558. 新たに整備される高架道路の利用により、港湾近傍の交通渋滞は緩和されるものと考えられる。海上では、航路拡幅により、船舶交通がスムーズになるものと考えられる。

大気汚染

559. 現状で既に深刻な粉塵汚染がみられるが、港湾活動の活性化に伴うコンテナトラックなどの交通量増加は大気汚染を助長する可能性がある。

騒音・振動

560. 港湾活動や道路交通ではおよそ 70～80dBA の騒音が生じる。これは、作業員や道路沿いに住んでいる地域住民へ影響を及ぼす可能性がある。

水供給

561. 操業中は、旅客利用を含めて約 850m³/day の水供給が必要と見積もられる。もし港湾活動で地下水や PDAM が供給する上水を利用すると、現存の港湾活動や地域住民の生活に影響を及ぼす可能性がある。

雑排水

562. 港湾活動により約 600m³/day の雑排水が見積もられる。もし、排水が適切に処理されなければ、作業環境や生活環境に影響を及ぼすと考えられる。

廃棄物

563. 港湾活動によりおよそ 2,500kg/day の廃棄物が生じると予測される。もし、廃棄物が適切に処理されなければ衛生環境に影響を及ぼすと考えられる。

海域水質環境

564. 船舶からの燃料流出は港内や水路の水質に影響を与える。一方、航路拡幅や開口部の建設は水交換を向上させると考えられる。

生態系

565. 生活雑排水、燃料油や汚濁物の流出、バラスト水流出や濁水は操業時期に発生し、生態系に影響を及ぼすと考えられる。

経済活動

566. 地域住民は雇用促進を期待しているが、地域住民の多くは教育レベルが低く、熟練労働者として雇用される期待は小さい。

567. 雇用に恵まれないまでも、飲食産業、交通サービスなどのビジネスチャンスが期待され、これらのビジネスチャンスは地域住民の増収に結びつくと期待されている。

社会的相互作用、文化、保安

568. タンジュンプリオク地区やコジャ地区の地域住民は習慣、民族性、宗教が多岐にわたっている。彼らは解放的であり、また、短期移住者を含めて居住者の流入・流出が大きい。しかし、もし、外部から雇用を求めてきた移住者との間で雇用機会を奪い合うような事態が生じると、両者の間で対立が生まれる可能性がある。

地域分断

569. 交通量の増加は地域を分断する可能性がある。しかし道路建設・改修は交通渋滞の緩和に繋がる。港湾関連交通は、生活道路を利用せず、直接背後圏通り抜けることが可能となる。

14-H-3 環境管理計画・環境モニタリング計画

570. 環境管理計画は、主に負の影響を防止、緩和することを目的としている。

571. 環境モニタリング計画は、環境管理計画が適切に機能しているか、また、港湾建設・操業が環境管理計画および関連する法律・規則に従って適切に行われているかを知るための計画である。

572. 提案する環境管理計画・環境モニタリング計画を以下に概括する。

表 14-H-2 環境管理計画・環境モニタリング計画

影響の種類	環境管理計画	環境モニタリング計画
建設前		
社会環境	- 土地収用および住民移転問題を解決する委員会の設置 - 地域住民との公聴会の開催	開発に関する住民意識のモニタリング
建設時期・操業時期		
水質汚濁	- 濁水の拡散等の負の影響を緩和するよう施行計画を調整 - 燃料油流出事故の防止 - 必要な場合、汚染された浚渫土を処理	- 目視観察および測定による水質のモニタリング - 底泥の汚染状況のモニタリング
大気汚染	- 環境低負荷の建設機械の選択 - 建設機械などのメンテナンス - 粉塵防止のための散水	- 目視観察および測定による大気質のモニタリング - 作業員および地域住民へのインタビュー
騒音公害	- 環境低負荷の建設機械の選択 - 作業員への耳栓の配布 - 防音壁・防音林の設置	- 騒音レベルのモニタリング - 作業員および地域住民へのインタビュー
水供給	- 水供給における水量と水質の配慮 - 水道パイプや移動水タンクの設置・供給	- 水質のモニタリング - 作業員へのインタビュー
排水・廃棄物	- 作業場所を清潔に保つよう作業員への指示徹底 - 移動トイレ、簡易処理施設の設置 - 建設廃材の適切な処分・リサイクル	- 水質のモニタリング - 作業員および地域住民へのインタビュー
生態系	濁水などの負の影響の緩和	- 濁水のモニタリング - 生物環境のモニタリング
社会環境	- 保安・渋滞緩和のため警察との協力体制の確立 - 交通渋滞の緩和を考慮した、建設機械・車両の駐機場の設置 - 夜間の機材の設置・撤去の配慮 - 地域住民、地方政府への雇用機会、ビジネスチャンスの情報公開	- 交通状態のモニタリング - 地域住民、地方政府へのインタビュー

第15章 ボジョネガラ新港緊急整備計画に係るフィージビリティスタディ

15-A. ボジョネガラ新港緊急整備計画のコンセプト及びプロジェクトコンポーネント

573. 需要及び容量に係る分析によれば、タンジュンプリオク港における改良計画を実施しても 2010 年頃には再びコンテナ需要がその容量を超えていくと見込まれる。従って、短期整備計画の中から以下のプロジェクトをボジョネガラ緊急整備計画のコンポーネントとして選定した。

- コンテナ貨物に係るタンジュンプリオク港での過度な負担を回避するための新たなコンテナターミナルの整備（2010 年までに 2 バース）
- 地域的な貨物需要増に対応した多目的ターミナルの整備（2008 年までに 1 バース）

574. なお、既存の高速道路からボジョネガラ新港へのアクセス道路については、同港の供用開始に不可欠なコンポーネントであるが、道路自体は港湾外であり基本的に地域インフラ省道路局（Kimpraswil）が主導して実施されるプロジェクトであると考えられる。当該道路はバンテン州の地域開発に資するものであり国道による整備が適当である。

表 15-A-1 ボジョネガラ新港緊急整備計画のコンポーネント（12-D 参照）

プロジェクトコンポーネント	望ましい供用開始時期	備考
コンテナターミナルの整備	2010~	2010 までに供用開始（荷役機械については 2011 に一部追加して導入）
多目的ターミナルの整備	2008	2008 までに供用開始
防波堤、航路及び泊地の整備	2008~	段階的に整備

575. これらコンポーネントに係る計画図は図 15-A-1 に示すとおりである。

図 15-A-1 ボジョネガラ新港の緊急整備計画図（2010 年目標）



15-B. 施設の要件及び港湾施設の配置

コンテナターミナル

576. 2010 年時点において必要なコンテナバースは 2 バースで、岸壁延長は 600m (300m x 2 berths) である。水深は当面-12m で供用し、その後-14m に増深していくものとする。

表 15-B-1 コンテナターミナルの奥行き

項目	奥行き	備考
エプロン	65 meters	Quay side Gantry Crane Span 30 m and Back Reach Maneuvering Space 35 m
マーシャリングヤード	227 meters	1 Lane width 25.26 meters for RTGs Operation. 25.24m x 9 Lane=227m
主通路	58 meters	Including Trailer Waiting Area
関連施設	100 meters	Office Building, C.F.S, Gate Booth, Maintenance Shop, and Power Station etc
計	450 meters	
(ターミナル外)	50 meters	空コンテナ置場又は鉄道用地

多目的ターミナル

577. 2010 年における多目的バースは 1 バースで、諸元は延長 220m、水深-10m である。

防波堤、航路及び泊地

578. 静穏度の計算によれば、コンテナターミナルの 2 バース目 (CT2) を供用するためには長さ約 1,000m の防波堤が必要となる。(CT2 前面で 98.0%の稼働率→稼働率の基準 97.5%以上を満足)。

579. 一方、2008 年に多目的ターミナルをのみ供用する場合は、島の遮蔽域に位置するため防波堤無しで稼働率 98.2%となる。防波堤が無い場合、コンテナターミナルの 1 バース目 (CT1) の稼働率は 95.5%となり、これを 97.5%以上の稼働率とするためには少なくとも 500m 程度の防波堤が必要となる。

港湾関連地域港湾関連行政ゾーン

580. ポジョネガラ新港は全く新規に設立される港湾であることから、港湾公社の支社 (パイロットステーションを含む) のほか、税関、検疫、消防といった港湾関連行政機能が港湾地域内に確保される必要がある。

その他港湾関連ゾーン

581. 電力や上水の供給、排水処理施設なども開発地域における重要なインフラである。これらが十分供給されるようになれば、港湾周辺の開発ポテンシャルも改善していくことになる。

582. 更に、新しい港湾活動を支えるため、以下の様な機能 / 施設を港湾内に導入していく必要がある。

- 空コンテナ蔵置場所
- トラックターミナル、貨物集配センター等の物流支援センター
- 港湾労働者や船員のための福利厚生施設
- 船社や代理店、港運会社等港湾関連企業のオフィススペース
- 公園やショッピングセンター等のアメニティ施設

15-C. 設計及び事業費見積り

15-C-1 パースの構造設計

583. 硬い地盤、岩層の土質、緩やかな傾斜の海底地形等の条件を考慮してコンテナターミナル及び多目的ターミナルのバースにはケーソン式岸壁構造が他の形式より工費、工法の面で適している。

584. ケーソン式岸壁構造の特徴の概要を下記に記述する。

- | | |
|-----|--|
| 評価： | 工費が妥当な価格、施工法が多少複雑、工期が妥当 |
| 長所： | 現地で調達可能な資材が優先的に使用できる、これは工事費の経済性の面で他の形式より優位である。
比較的大水深でも適している。
維持管理が容易で構造は比較的耐久性がある。 |
| 短所： | ケーソン製作に浮きドックまたは大型のケーソンヤードが必要。またケーソンの据付には大型の海上クレーンが必要。
ケーソンの据付基礎の捨石マウンドの均し工事が大水深なので工法が複雑でその確認とケーソン設置の位置確認が複雑になる。
工期はくい式栈橋より長い。
ケーソン基礎工事を始める前に大量の岩層浚渫が必要。 |

585. ボジョネガラ新港コンテナターミナルのバース標準断面図を図 15-C-1 に示す。この構造形式は多目的ターミナルのバースにも適用する（図 15-C-2）。

15-C-2 防波堤の設計

586. 防波堤の天端高を許容越波量から計画するために、高頻度に発生する高い波の設計波高と周期はそれぞれ 1.5m、6 秒と設定した。卓越進入方向は北である。防波堤の安定計算のためには低頻度に発生する（30 年確率）波高を考慮した。防波堤計画地点前面における換算沖波の有義波高と周期はそれぞれ 3.0m、9.5 秒と設定し、その卓越進入方向は東である。

587. 計画防波堤の天端高は DL+2.40m と設定した（図 15-C-3）。

588. 段階的な整備で計画した新防波堤の配置はボジョネガラ新港内のコンテナバースの全ての地点で波高 0.5m の波浪条件における必要な荷役稼働率 97.5 % を確保するように計画した。

589. 新防波堤は計画対象コンテナ船が出入り両方向に航行できるように必要な航路幅と泊地を確保できるように現海岸線から約 600m 沖に建設する。

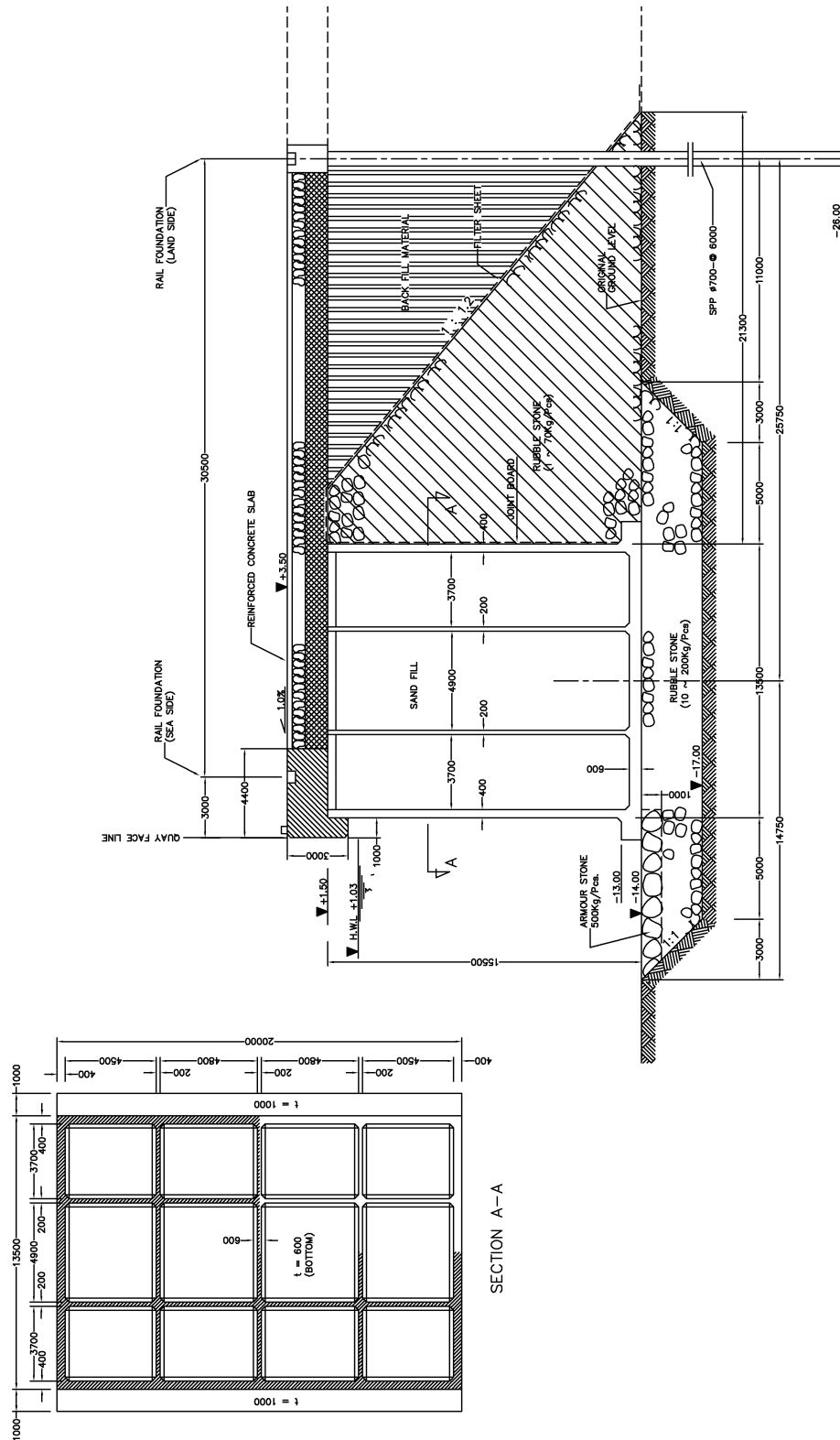


図 15-C-1 ポジョネガラ コンテナバースの岸壁標準断面図

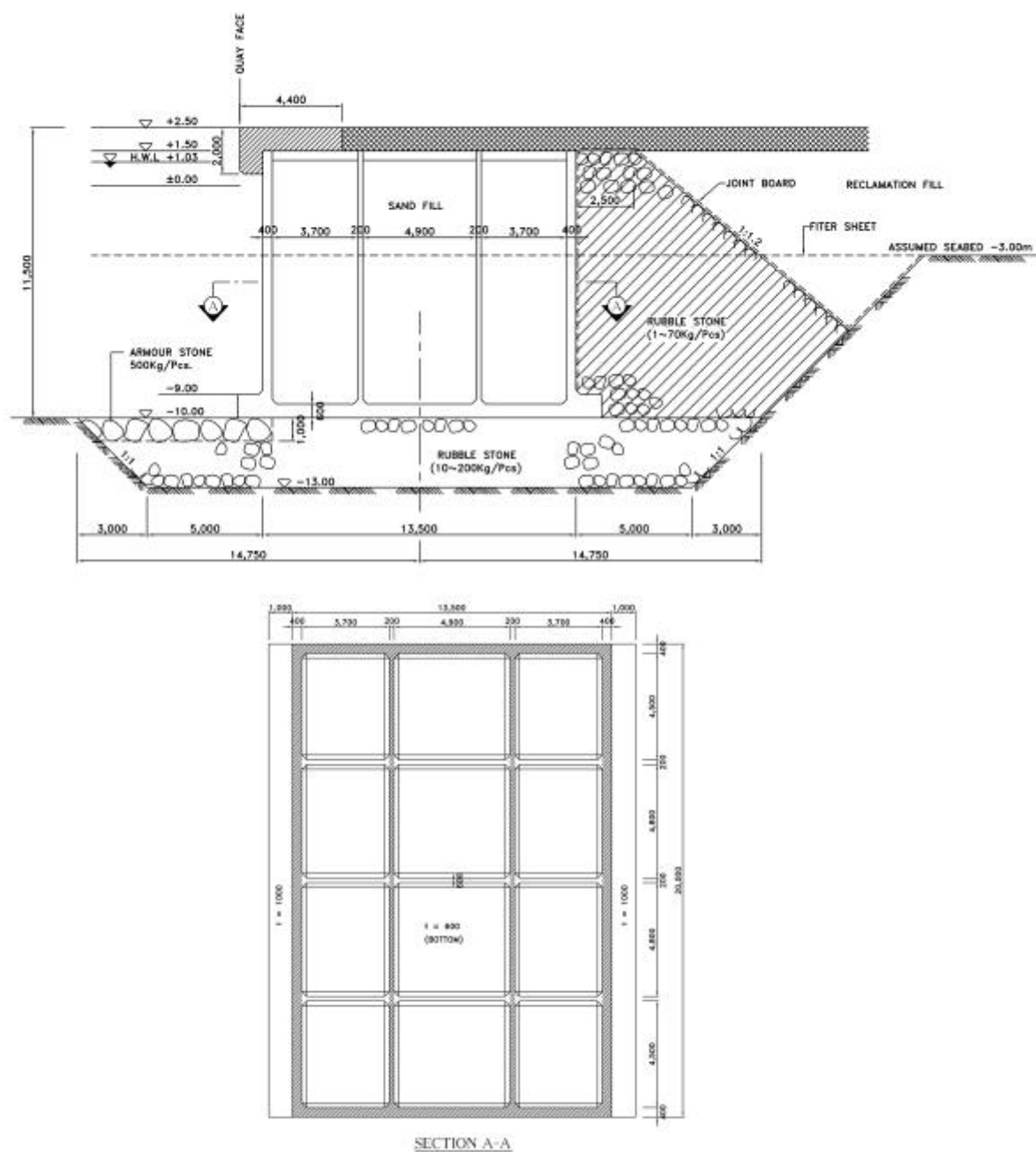


図 15-C-2 ポジョネガラ 多目的バースの岸壁標準断面図

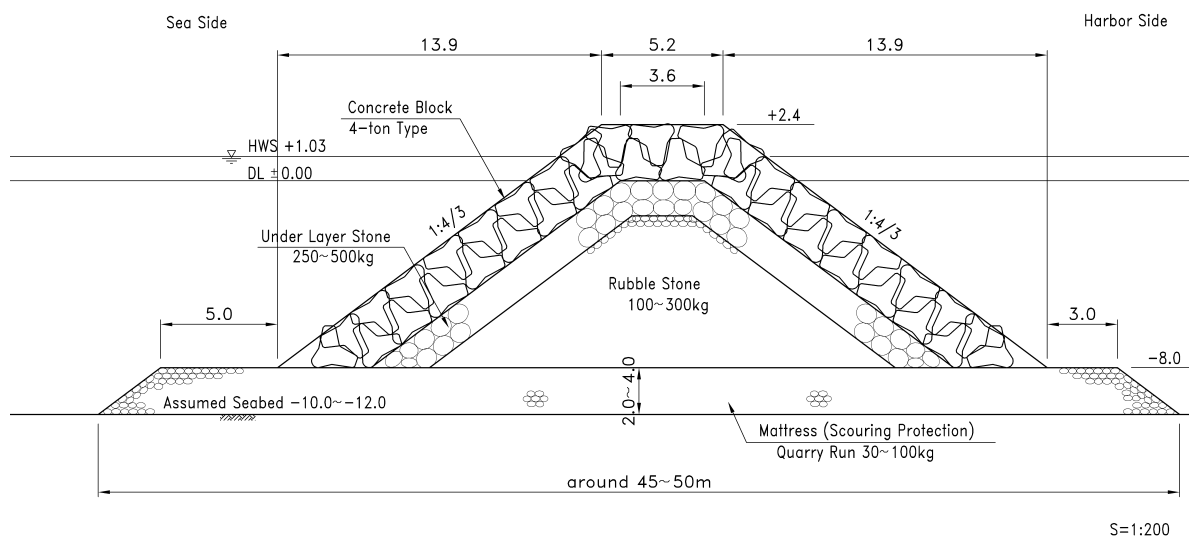


図 15-C-3 ポジョネガラ新港 防波堤の標準断面図

15-C-3 航路の拡幅、増深

590. 航路および泊地の計画海域の水深は-6m～-10m で、計画水深の-8m～-12m まで増深する必要がある。原地盤の物理探査と詳細な地質調査に基づき最適な浚渫工法の検討を行った。浚渫工事は、濁質の拡散を抑制する環境配慮により、グラブ浚渫船とホッパーバージの組み合わせで計画した。

浚渫土量

591. ポジョネガラ新港の航路・泊地の拡幅・増深による浚渫土量は下記の数量を見積もった。浚渫土量には設計数量の10%を余掘分として考慮した。

土質条件	浚渫土量
表層（沖積層）	2,904,000 m ³
風化岩層	638,000 m ³
合計	3,542,000 m ³

浚渫船の計画

592. ポジョネガラ新港の浚渫工事はグラブ浚渫船（800 GT クラス、1,600 馬力）と2台のホッパーバージ（容量 1,500 m³）の組み合わせで実施する。浚渫船団をシンガポールから動員するものと想定している。

沖積層土の浚渫には軽量バケット	23 m ³ （38 トン重量）
風化岩層の浚渫には重量バケット	9 m ³ （85 トン重量）

浚渫土捨て場

593. 浚渫土の投棄場として、ポジョネガラ沖約 5 km に位置する 2 カ所の土捨て場（ADPEL、1997 年 5 月 30 日承認済み）の利用を想定する。

浚渫工期

594. 原地盤の表層をなす沖積層の浚渫工事にかかる工期は余掘分を含めて以下のとおり。

$$2,640,000 \times 110\% = 2,904,000 \text{ m}^3$$

$$2,904,000 / 189,000 = 15.4 \text{ ヶ月}$$

595. 余掘分を含めた風化岩層の浚渫工事期間は以下のとおり。

$$580,000 \times 110\% = 638,000 \text{ m}^3$$

$$638,000 / 36,120 = 17.7 \text{ ヶ月}$$

596. ジャワ海の雨季の悪天候を考慮すると浚渫工期は 36 ヶ月程度が必要となる。

15-C-4 迂回排水路の建設

597. 降雨による山からの流出水が新港内で洪水状態にならないように、流出水を港内道路に沿って排水路に集水し、港湾の北側の境界に迂回し海に排水する。このための迂回排水路を建設する。この施設は重要であり、緊急整備事業の一部として実施する計画とする。

集水域と降雨量

598. 新港の港内が雨期に洪水状態とならないように、水路の迂回路を港湾施設建設に沿って計画する必要がある。各流出河川の集水域の面積は以下のように推定した。

集水域と集水面積		
	集水面積	集水域番号
1	2.2 km ²	A ₁
2	1.9 km ²	A ₂
3	0.8 km ²	A ₃
4	3.6 km ²	A ₄

流出量および流量配分

599. 流出水の流れの迂回を概念的に図 15-C-4 で示した。集水域 1 から 3 から流出する流水は海岸沿いに計画する迂回排水路を流下し集水域 4 にある Kali Sumur を流末として排水する計画である。

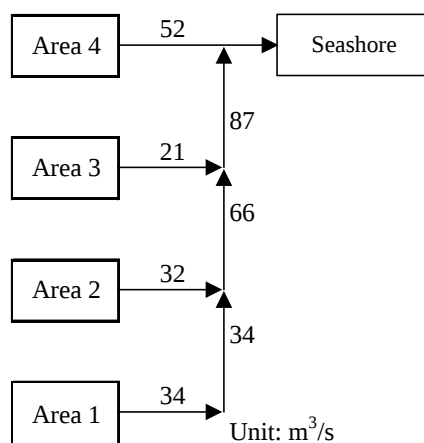


図 15-C-4 流出水の流量配分

15-C-5 事業費見積り

600. 次節で述べる事業段階別の事業費見積もりを表 15-C-1 に示す。

表 15-C-1 対象事業費の見積もり

	Local	Foreign	Total	Remarks
million Rp				
Total Construction Cost (Direct & Indirect) (TC)				
~2008				
Dredging Channel/Basin (up to -10 m)	15,604	119,151	134,754	
Multi-purpose Terminal (Infrastructure)	49,912	28,042	77,954	
Government Zone	10,095	6,076	16,171	
Port-related Zone	3,145	37	3,182	
Port-related Road	15,301	7,280	22,582	
Building Works	6,190	4,127	10,316	
Utility Supply	2,165	8,200	10,365	
Diversion Canal	5,217	2,247	7,464	
Cargo Handling Equipment (Multi Purpose Terminal)	1,034	9,306	10,340	Private
Sub Total	108,663	184,466	293,129	
~2010				
Breakwater	85,888	142,603	228,491	
Dredging Channel/Basin (-10 m ~ -12 m)	19,807	74,245	94,052	
Container Terminal; B1, B2	262,551	128,348	390,899	
Infrastructure	143,607	77,688	221,295	
Superstructure	118,944	50,659	169,604	Terminal Operator
Port-related Zone	6,155	72	6,227	
Utility Supply	8,289	32,696	40,985	
Cargo Handling Equipment (Container Terminal)	36,013	324,116	360,128	Terminal Operator
Sub Total	418,702	702,079	1,120,781	
Total (FS Components)	527,365	886,545	1,413,910	
Contingency	52,737	88,654	141,391	10% of TC
Consulting Services	40,522	55,920	96,442	
VAT (10%)	62,062	103,112	165,174	
Administration Cost	42,075		42,075	Including Compensation
Grand Total	724,761	1,134,231	1,858,992	

15-D. 事業実施計画

601. ポジョネガラ新港緊急整備計画の各プロジェクトコンポーネントは、以下の 2 つのパッケージに分けて実施していくものとする。

パッケージ 1 (目標年次 2008 年)

- ◆ 多目的ターミナルの整備
- ◆ 航路・泊地の整備 (-10m まで)

パッケージ 2 (目標年次 2010 年)

- ◆ コンテナターミナルの整備
- ◆ 航路・泊地の整備 (-12m まで)
- ◆ 防波堤の整備

602. これら事業実施に必要な準備期間、工事期間を下記の表に整理した。

項目	工期
・港湾公社と関係機関による事業規模の提案	...本調査完了後 3 ヶ月
・イ政府、州政府、公社による事業実施の決定	...6 ヶ月
・事業実施機関による事業資金調達、土地収用、 環境影響評価の承認取得	...12 ヶ月
・コンサルタンツ選定	...9 ヶ月
・詳細設計、入札図書作成	...12 ヶ月
・工事業者選定	...9 ヶ月
・工事期間	...48 ヶ月

- パッケージ 1
 - 事業資金調達を 2003 年から始める。
 - 設計、入札図書作成を 2004 - 2005 年に実施する。
 - 工事は 2006 年に始め、航路浚渫工事以外は 2007 年に完了。施設は 2008 年に供用する。
- パッケージ 2
 - 事業資金調達を 2004 年から始める。またコンセッション導入に向けた諸準備を 2004 年に行う
 - 設計、入札図書作成を 2005 - 2006 年に実施する。またこの間にコンセッショネアの公募を行う。
 - 工事は 2007 年後半に始め、期間 24 ヶ月で 2009 年には完了。施設は 2010 年に供用する。

603. ポジョネガラ新港緊急整備計画に係る工事計画を表 15-D-1 に示す。

表 15-D-1 緊急整備計画に係る工事計画

Description	Unit	Quantity	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Financial Arrangement, EIA Clearance			■									
Employment of Consultants by executing agency				■								
Detail Design and Tender Document Preparation				■	■							
Tender Process and Contractor Selection					■							
Urgent Development Plan (by 2008)												
(1) Mobilization and Demobilization	l.s.	1			■							
(2) Dredging Channel/Basin (up to -10 m)	m ³	2,320,000				■	■	■				
(3) Multi-purpose Terminal	m	220				■	■	■				
(4) Berthing Facility for Service Crafts at the Governm	m	50					■	■				
(5) On land facility of Port-related Zone	m ²	80,800					■	■				
(6) Port-related Road inside port area	m ²	33,150				■	■	■				
(7) Building Works							■	■				
Transit Shed	m ²	4,500						■				
IPC2 Office	m ²	1,500						■				
(8) Utility Supply												
Power Supply	m ²	66,000					■	■				
Lighting System	m ²	66,000						■				
Water Supply, Sewarage, Firefighting	m ²	66,000						■				
Environmental Treatment Facilities	l.s.	1						■				
(9) Diversion Canal	m ³	93,060					■	■				
Direct Construction Cost (Urgent by 2008)												
Cargo Handling Equipment												
(1) Mobile Crane	unit	2										
(2) Reach Stacker	unit	1										
(3) Forklift	unit	7										
Procurement of Equipment Direct Cost												
Access Road Construction to Port (National Road)	m	12,480				■	■	■				
Short-term Development Plan (by 2010)												
(1) Mobilization and Demobilization	l.s.	1					■					
(2) Breakwater	m	1,040					■	■	■			
(3) Dredging Channel/Basin (up to -12 m)	m ³	1,388,000					■	■	■			
(4) Ro-Ro Terminal	m	230						■	■			
(5) Container Terminal; B1, B2	m	600					■	■	■			
(6) Port-related Zone	m ²	275,000						■	■			
(7) Building Works								■	■			
Terminal Office	m ²	4,500							■			
Maintenance Shop	m ²	1,500							■			
Equipment Yards	m ²	2,400							■			
Container Freight Station (CFS)	m ²	2,800							■			
Power Station	m ²	300							■			
Fuel Station	m ²	300							■			
Container Washing Station	m ²	300							■			
Water Supply Facility	m ²	400							■			
Marine House (Seamens Club)	m ²	700							■			
Gate Building with weight bridge	lane	10							■			
(8) Utility Supply												
Power Supply	m ²	270,000							■			
Lighting System	m ²	270,000							■			
Water Supply, Sewarage, Firefighting	m ²	270,000							■			
Total Direct Construction Cost (DC) of Short Term												
Container Handling Equipment												
(1) Gantry Cranes	unit	5							■			
(2) Transfer Crane	unit	18							■			
(3) Prime Mover												
Tractors	uni	32										
Chassis	uni	38										
(4) Reach Stacker	uni	1										
(5) Forklift	uni	15										

15-E. 港湾施設の管理・運営

ボジョネガラ新港に係る行政システム

604. ボジョネガラ新港は、港湾公社 の管轄地域において設立される商港であり、港湾公社 が同港の港湾管理者となるのが適当である。具体的な管理運営については、港湾公社 の支社がその任に当たることになる。

605. 同港の運営における港湾公社 の役割は以下のとおり。

- 防波堤や航路、泊地、公共バス等港湾の基幹施設を所有し、それらを適切に維持すること。（民間とのコンセッション契約の下での施設を除く。）
- 港湾の適切な運営に必要な土地を所有し、適切な管理システムの下で、港湾関連企業等に利用させていくこと。
- パイロットサービスなど港湾関連サービスを提供すること。
- 港湾料金を徴収すること。
- 貨物関係のデータや情報を適切な方法で収集すること。

606. ボジョネガラ新港は全く新規に設立される港湾であることから、港湾公社の支社（パイロットステーションを含む）のほか、税関、検疫、消防といった港湾関連行政機能が港湾地域内に確保される必要がある。

607. セキュリティ確保の観点から、港湾ゲートは下図に示すように各ターミナルの出入り口に置くものとする。(タンジュンプリオク港のような)港湾全体としてのゲートは、通過交通を含めた交通の円滑化を確保する観点から設置しない。

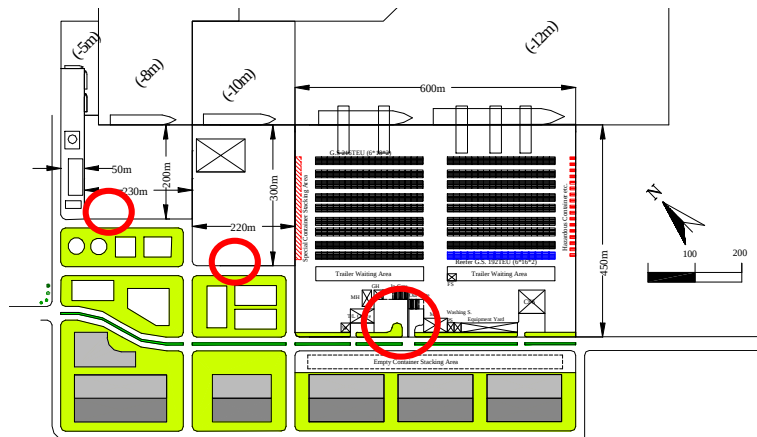


図 15-E-1 ゲートの位置

セキュリティ

608. 貨物のセキュリティを確保することは港湾運営に際しての基本である。些細な事故が港湾の信頼性を落としてしまうことも少なくなく、そうした事態は貨物の集荷に大きなハンディキャップとなる。従って、供用開始までに十分なセキュリティ確保のシステムを整える必要がある。

荷役の効率性

609. ターミナル運営、特にコンテナターミナルに関しては、スピードとコストパフォーマンスを上げるため高い生産性が求められる。また高い生産性が、荷役料金を競争力のある価格としていくことに繋がる。これは、新しい港湾であるボジョネガラが、地理的なハンディキャップ（西ジャワ地域の最西端に位置すること）を負いながら、貨物を誘致するために極めて重要なことである。

610. コンテナ貨物に関しては、例えばヤード内における以下のような対策もターミナル全体の生産性を高めるために効果的である。

- ヤード内のコンテナ滞留時間を減少させること
- 段積みの高さをできるだけ低くすること

611. ヤード内のコンテナ滞留時間を抑えるためには、スムーズな通関が不可欠である。税関と連携しつつ、EDI も活用しながら適切な通関システムを供用開始までに整える必要がある。また、空コンテナの滞留時間を短くするのも重要であり、空コンテナ蔵置場所を予め確保できるようにしておくことが望ましい。

612. 世界的なターミナルの自動化の流れの中で、単に JICT や Koja ターミナルの例に習うのではなく、先進的なコンテナターミナルにおける人員体制をつぶさに観察し、新港におけるコンテナターミナルの運営に活かしていく必要がある。これら人員体制はコンセッション契約の中で一つの中心的な話題となりうる。

官民の役割分担

613. 港湾施設の開発、管理・運営主体については、13-D で示した基本コンセプトに基づくものとし、コンテナターミナルの整備及び運営に関して民間の参画を考えていくこととする。なお、多目的ターミナルについては、収益力があまり期待できないことから、当面港湾公社 が整備し管理していくものとする。

制度面の課題

614. 港湾の魅力を高め、適切な港湾管理を実施していくために、制度面で以下のような方策を実施していくことが望まれる。

- EDI システムの導入
- 競争力のあるタリフを提供すること、また透明性のある価格設定システムを確立すること

15-F. 経済分析

経済分析の前提条件

615. 経済分析の前提条件は、以下のように設定した。

- 経済分析の評価は、プロジェクト初年度(2004 年)から 34 年間について行う。

プロジェクトの便益

616. 緊急および短期計画の実施に伴う経済的便益は、以下のとおりである。これらの内から、計量可能なものについて経済的便益を算定した。

- 1) 貨物荷役の遅延に伴い発生する滞船・滞貨費用の削減
- 2) 海運輸送費用の削減
- 3) 港湾能力をオーバーする貨物に関する沖取り荷役コストの削減
- 4) 港湾でも貨物の損傷と事故の削減
- 5) 地域の経済開発の振興
- 6) 雇用と収入の増加による経済効果
- 7) 港湾地域での交通混雑の削減

617. この内、1)、2)および 3)を考慮し、便益を算定した。

プロジェクトの費用

618. プロジェクトの費用としては、建設費用・保全費用および管理費用が発生するものと考えた。

プロジェクトの経済的評価

619. 短期計画の経済的内部収益率 (EIRR) は 17.9%を示した。ここに、インドネシアでは、インフラプロジェクトに係る機会費用の割引率は 15%とされている。よって、これらの短期計画に含まれるプロジェクトは国民経済的観点からみて、経済的に妥当であるといえる。

表 15-F-1 ポジョネガラ港の短期整備計画の経済的内部収益率

プロジェクト	費用	便益	便益/費用 (B/C)	経済的内部収益率 (EIRR)
港湾プロジェクト	8,622 億 Rp	10,743 億 Rp	1.25	17.9%

(注) 費用と便益は割引率 15%で割り戻した値が記載してある。

15-G. 財務分析

15-G-1 ベース・ケース

建設コストと運営収入建設コスト

620. 国、港湾公社 と民間会社の役割分担は以下のとおり。

表 15-G-1 整備スキーム

工種		公共セクター		民間セクター (ターミナルオペレーター)
		国	港湾公社	
防波堤		●		
泊地浚渫			●	
コンテナターミナル	岸壁		●	
	埋立		●	
	舗装			●
	Utility and Facilities			●
	ガントリークレーン			●
	機器			●
多目的ターミナル			●	
港湾道路			●	

収入と支出

621. 収入と支出については、以下のものを仮定する。

- ボジョネガラ港についてはASEANの主要港との競争力を確保する観点から、ボジョネガラ新港におけるコンテナ荷役タリフは、現状（タンジュンプリオク港）の水準の60%に設定する。
- コンテナターミナルを運営する民間会社は、収入の30%に相当する営業権（ロイヤルティ）を毎年港湾公社 へ支払う。
- タンジュンプリオク港の実態から、コンテナ1 TEU 当たりの総収入（荷役や蔵置等）は、荷役タリフの117%とする。
- 年間のメンテナンスコストは、インフラは投資額の1%、機械は5%とする。
- 減価償却期間は、土木構造物は40年、機械は20年とする。
- 税金は、利益の20%とする。

資金調達

622. 港湾公社 とターミナルオペレーターの資金調達については、以下のように仮定する。

		港湾公社	ターミナルオペレーター
ローン	種類	ソフトローン	ハードローン
	金額	建設事業費の 85%	建設事業費の 30%
	ローン期間	据置期間 10 年を含む 30 年	10 年
	金利	2.0%	15.0%
	返済	元金返済固定	元金返済固定
資本（自己資金）		建設事業費の 15%	建設事業費の 30%
平均金利		1.7 % 2.0% × 0.85	10.5 % 15.0% × 0.70

623.

公共セクターの FIRR

624. 公共セクターの FIRR の算出結果を表 15-G-2 に示す。FIRR はすべてのケースで借入金平均金利を上回っているため、公共セクターの事業は実行可能であると判断される。

表 15-G-2 FIRR の結果

Case		公共セクター
支出	収入	
0%	0%	5.99%
0%	-10%	5.05%
+10%	0%	5.29%
+10%	-10%	4.38%

ターミナルオペレーターの FIRR

625. ターミナルオペレーターの FIRR の算出結果を表 15-G-3 に示す。FIRR はすべてのケースで借入金平均金利を上回っているため、ターミナルオペレーターの事業は実行可能であると判断される。

表 15-G-3 FIRR の結果

Case		ターミナルオペレーター
支出	収入	
0%	0%	18.68%
0%	-10%	15.12%
+10%	0%	17.22%
+10%	-10%	13.91%

財務の健全性

626. 港湾公社 及びターミナルオペレーターの財務三表（当該プロジェクトのみ）の分析を基に算出した財務指標を以下に示す。

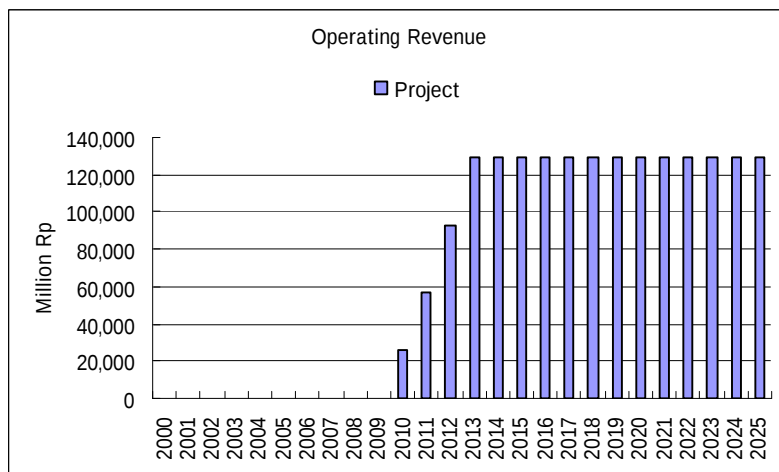


図 15-G-1 営業収益（港湾公社）

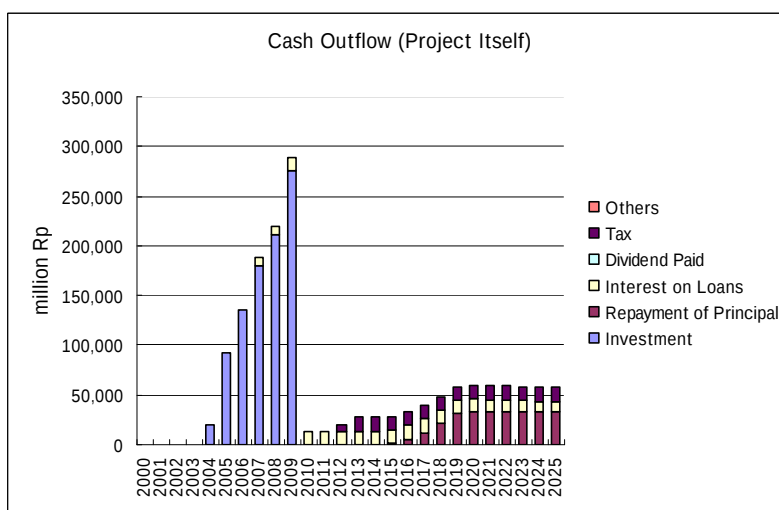


図 15-G-2 キャッシュアウトフロー（港湾公社）

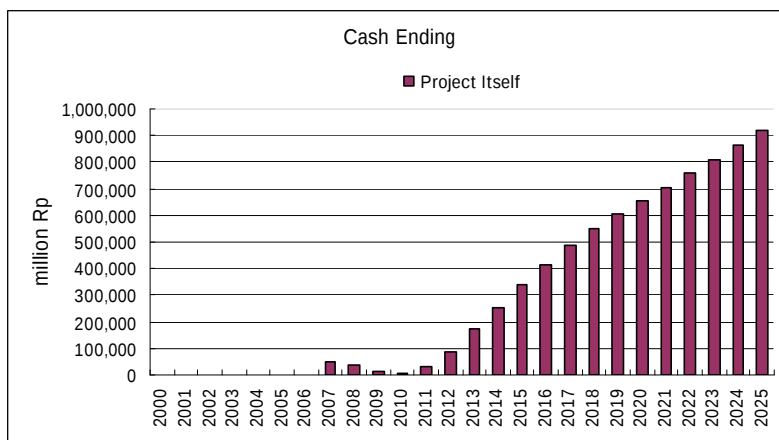


図 15-G-3 キャッシュ・エンディング（港湾公社）

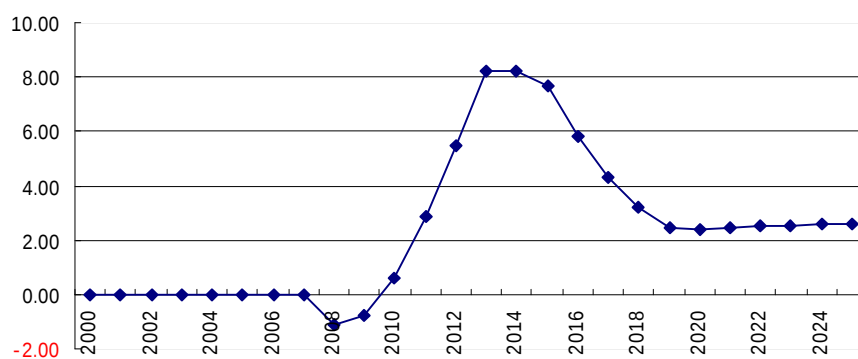


図 15-G-4 財務返済カバレッジレシオ（港湾公社）

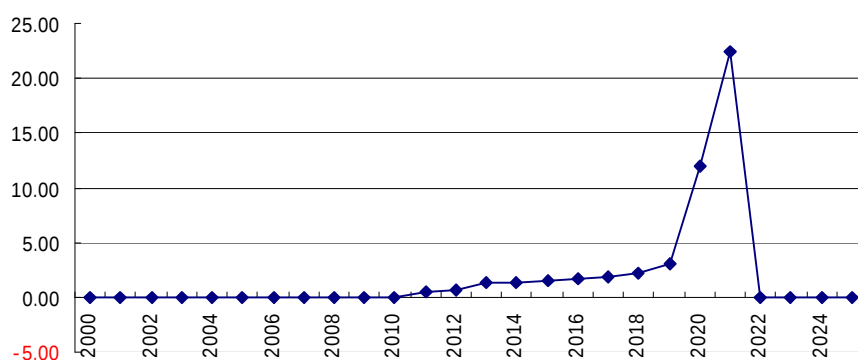


図 15-G-5 財務返済カバレッジレシオ（ターミナルオペレーター）

627. 港湾公社の財務指標は、コンテナターミナルの運用を開始する2010年以降財務返済カバレッジレシオが1.0を越えており、借り入れたソフトローンに対する返済は十分可能であり、財務上の健全性は保たれると考えられる。

628. ターミナルオペレーターの財務指標は、立ち上がりの数年間は財務返済カバレッジレシオが1.0以下となっており厳しいが、需要が安定する2013年以降は1.0を越えており、先に仮定した資金調達で、借入金に対する返済は十分可能であり、財務上の健全性は保たれると考えられる。

15-G-2 オプション・ケース

629. ここでは、岸壁及び埋立も含めコンテナターミナル建設をターミナルオペレーターが実施するという代替案について検討する。

表 15-G-4 整備スキーム

工種		公共セクター		民間セクター (ターミナルオペレーター)
		国	港湾公社	
防波堤		●		
泊地浚渫			●	
コンテナターミナル	岸壁			●
	埋立			●
	舗装			●
	ユーティリティ			●
	ガントリークレーン			●
	機器			●
多目的ターミナル			●	
港湾道路			●	

公共セクターの FIRR

630. 公共セクターの FIRR の算出結果を表 15-G-5 に示す。FIRR はすべてのケースで借入金平均金利を上回っているため、公共セクターの事業は実行可能である判断される。

表 15-G-5 FIRR の変動結果

Case		公共セクター
Cost	Revenue	
0%	0%	7.78%
0%	-10%	6.79%
+10%	0%	7.04%
+10%	-10%	6.08%

ターミナルオペレーターの FIRR

631. 一方、ターミナルオペレーターの FIRR の算出結果は表 15-G-6 に示すとおりであり、FIRR は借入金平均金利を上回らず、このスキームではターミナルオペレーターの財務は厳しくなる。このスキームでターミナルオペレーターの財務的な実行可能性を高めるためには、荷役タリフを値上げするなどして収入を増やさなければならず、ポジョネガラ新港の競争力確保に向けてはマイナスの方向となる。

表 15-G-6 FIRR の結果

Case		民間会社
支出	収入	
0%	0%	12.63%
0%	-10%	9.91%
+10%	0%	11.55%
+10%	-10%	8.96%

632. 以上の結果を踏まえれば、コンテナターミナルのインフラ部分すなわち岸壁及び埋立については公共セクターで整備し、その利用を上物施設も含め民間セクターに委ねていくという方法が望ましいといえる。

15-H. 環境影響評価

15-H-1 序論

633. 2010年を目標年次とした以下のプロジェクトコンポーネントを対象としEIAを実施した。

- コンテナターミナルの建設
- 多目的ターミナルの建設
- 防波堤の整備及び航路・泊地の浚渫
- 港湾アクセス道路の建設

15-H-2 環境影響評価の結果

634. 環境影響評価の結果を以下のマトリックス表に概括する。

表 15-H-1 評価概要

		建設前	建設時期						操業時期				全体評価
			海上工事		陸上工事		建設資機材の設置・撤去	作業員の動員	ターミナルの操業	防波堤	維持浚渫	アクセス道路・港内道路	
			埋立て	防波堤設置	コンテナターミナル多目的ターミナル建設	アクセス道路建設・港内道路改修							
自然環境	(1) 大気汚染		-C	C	-C	C	C		-C		C	C	C
	(2) 海域の水質汚濁		-B	C	-C				-C		C	C	C
	(3) 騒音・振動		-C	C	-C	-C			-C		-C	C	C
	(4) 水供給								-C				C
	(5) 排水								-C				C
	(6) 廃棄物		-B						-C				C
	(7) 水文				-C	-C			-C				D
生態系	(1) 水生生物		-B	-C	-C						-C		-C
	(2) 陸生生物												D
社会環境	(1) 土地利用	+C											+C
	(2) 住民移転	-B											C
	(3) 経済活動							+C	+B		+B		+B
	(4) 交通		-C	-C			-B		-C		-C		-C
	(5) 社会的相互作用、文化、保安						-C						-C
	(6) 地域分断												-C

Note:

A: 重大なインパクト B: 多少のインパクト

C: 小さなインパクトまたは不明

D: インパクトなし +: 正のインパクト -: 負のインパクト

1) 建設着手前

土地利用

635. プロアンペル地方政府は、港湾開発がバンテン州の経済成長の中核になると期待している。地方政府の掲げる土地利用計画と調和した持続的な港湾計画は地域開発に貢献する。

住民移転

636. 港湾公社 は既に 2010 年をターゲットとした必要な開発区域の土地収用の大部分を終了している。しかし、一部住民は、土地を手放すのに同意していない。また、主に移転候補地が港から遠いという理由で、移転候補先に不満を持っている。もしこれらの不満が解決されなければ、港湾公社 と住民間で対立が生じる可能性もある。

2) 建設時期

大気汚染

637. 建設機械・車両・船舶は軽油・ガソリンを使用し SO_x , CO , NO_x を排出する。埋立てや舗装作業は粉塵公害を誘発する可能性がある。この影響は港湾開発区域およびチレゴンインターチェンジまでのアクセス道路予定地でみられる。

海域水質環境

638. 浚渫作業・埋立作業により濁水が発生する。シミュレーションの結果によると、濁水は海岸沿いに 1km ほど拡散する。防波堤の設置は濁水が沖合いに拡散するのを防ぐ一方で、防波堤の端で土砂の堆積が生じる可能性を示唆している。

騒音・振動

639. 建設車両・機械による騒音レベルは 111dBA と見積もられる。騒音源から 112m 離れると 70dBA (港内の基準値) まで減衰する。355m 離れると 55dBA (住宅地における基準値) まで減衰する。騒音公害は建設作業員に影響を与えるが、地域住民へ達しないと考えられる。

生態系

640. 港湾開発によりマングローブ林、サンゴ礁の一部が消失するが、カリ島の沖合い側のマングローブ林、サンゴ礁は残る計画である。港湾施設、特に防波堤の設置は、残存するマングローブ林、サンゴ礁への影響を緩和するよう配慮されている。

641. 浚渫作業および埋立作業により港湾周辺で土砂の堆積が生じる可能性があり、底生生物の生息地が消失する。

水文

642. 2010 年をターゲットとした土地改変は約 $0.6 \text{ m}^3/\text{sec}$ の流出水の増加を誘発する。氾濫や洪水対策に適した排水路の設置が重要である。

交通

643. 港湾建設は海上の交通量の増加を誘発する。これは特に漁船との海難事故を誘発する可能性がある。

644. 建設資機材・車両の配備、撤去は交通渋滞を誘発する。これは特にポジョネガラ / メラク ~ ポジョネガラ港およびこれに接続する生活道路に影響を及ぼすことが予想される。

水供給

645. 港湾工事による水需要は約 $66\text{m}^3/\text{day}$ と見積もられる。地下水量は特に乾季に制限があるので、もし、建設業者が深井戸を利用すると、井戸を利用している地域住民に影響を与える。

雑排水

646. 建設工事により約 $50\text{m}^3/\text{day}$ の雑排水が生じる。もし、排水が適切に処理されなければ、作業環境に影響を及ぼすと考えられる。

廃棄物

647. 建設作業により約 $45\text{m}^3/\text{day}$ の廃棄物が生じる。もし、廃棄物が適切に処理されなければ衛生環境に影響を及ぼすと考えられる。廃棄物の放置は、ハエ、ネズミ、ゴキブリなどの病原体を媒介する小動物の温床となる。

経済活動

648. 雇用やビジネスチャンスの増加が期待され、経済活動の向上が期待される。

社会的相互作用、文化、保安

649. 外部からの作業者は地域住民の生活習慣に影響する可能性があるが、基本的に彼らは建設作業所に滞在することになる。地域住民はお互いに強い連帯意識を持っており、外部から雇用を求めてきた移住者との間で雇用機会を奪い合うような事態が生じると、両者の間で対立が生まれる可能性がある

3) 操業時期

交通

650. 港湾活動の活発化により、道路・海上交通量は増加すると予測され、これに伴い交通事故の増加の可能性がある。

大気汚染

651. 交通量の増加は、大気汚染を誘発する。

騒音・振動

652. 港湾活動や道路交通ではおよそ $70\sim 80\text{dBA}$ の騒音が生じると予測される。これは、作業員や道路沿いに住んでいる地域住民へ影響を及ぼす可能性がある。

雑排水

653. 港湾活動により約 $270\text{m}^3/\text{day}$ の雑排水が見積もられる。もし、排水が適切に処理されなければ、作業環境や生活環境に影響を及ぼすと考えられる。

廃棄物

654. 港湾活動によりおよそ 1,500kg/day の廃棄物が生じると予測される。もし、廃棄物が適切に処理されなければ衛生環境に影響を及ぼすと考えられる。

海域水質環境

655. 船舶からの燃料や汚濁物質の流出は港内や水路の水質に影響を与える。

生態系

656. 生活雑排水、燃料油流出、バラスト水流出や濁水は操業時期に発生し、生態系に影響を及ぼすと考えられる。特に残存するマングローブ林やサンゴ礁への影響は大きいと予測される。

経済活動

657. 地域住民は雇用促進を期待しているが、地域住民の多くは教育レベルが低く、熟練労働者として雇用される期待は小さい。

658. 雇用に恵まれないまでも、飲食産業、交通サービスなどのビジネスチャンスが期待され、これらのビジネスチャンスは地域住民の増収に結びつくと期待されている。

社会的相互作用、文化、保安

659. 地域住民はお互いに強い連帯意識を持っており、外部から雇用を求めてきた移住者との間で雇用機会を奪い合うような事態が生じると、両者の間で対立が生まれる可能性がある

地域分断

660. 交通量の増加は地域分断を誘発する。交通量の増加により地域住民、特に子供が道路を渡るのを困難にし、結果的に、それぞれの地域間のコミュニケーションに支障を感じる可能性がある。

15-H-3 環境管理計画・環境モニタリング計画

661. 提案する環境管理計画・環境モニタリング計画を以下に概括する。

表 15-H-2 提案する環境管理計画・環境モニタリング計画

影響の種類	環境管理計画	環境モニタリング計画
建設前		
社会環境	- 土地収用および住民移転問題を解決する委員会の設置 - 地域住民との公聴会の開催	開発に関する住民意識のモニタリング
建設時期・操業時期		
水質汚濁	- 濁水の拡散等の負の影響を緩和するよう施行計画を調整 - 燃料油流出事故の防止	目視観察および測定による水質のモニタリング
大気汚染	- 環境低負荷の建設機械の選択 - 建設機械などのメンテナンス - 粉塵防止のための散水	- 目視観察および測定による大気質のモニタリング - 作業員および地域住民へのインタビュー
騒音公害	- 環境低負荷の建設機械の選択 - 作業員への耳栓の配布 - 防音壁・防音林の設置	- 騒音レベルのモニタリング - 作業員および地域住民へのインタビュー
水供給	- 水供給における水量と水質の配慮 - 水道パイプや移動水タンクの設置・供給	- 水質のモニタリング - 作業員へのインタビュー
排水・廃棄物	- 作業場所を清潔に保つよう作業員への指示徹底 - 移動トイレ、簡易処理施設の設置 - 建設廃材の適切な処分・リサイクル	- 水質のモニタリング - 作業員および地域住民へのインタビュー
生態系	- 濁水などの負の影響の緩和 - 残存するマングローブ林、サンゴ礁の保全	- 濁水のモニタリング - 生物環境のモニタリング（特にマングローブ林、サンゴ礁）
社会環境	- 保安のため警察との協力体制の確立 - 交通渋滞の緩和を考慮した建設機械・車両の駐機場の設置 - 夜間の機材の設置・撤去の配慮 - 地域住民、地方政府への雇用機会、ビジネスチャンスの情報公開	- 交通状態のモニタリング - 地域住民、地方政府へのインタビュー

第16章 資金面における関係機関のプロジェクト遂行能力

16-A. 港湾公社とタンジュンプリオク港の財政構造

はじめに

662. 港湾活動に伴う収入・支出のフローを図 16-A-1 に示す。

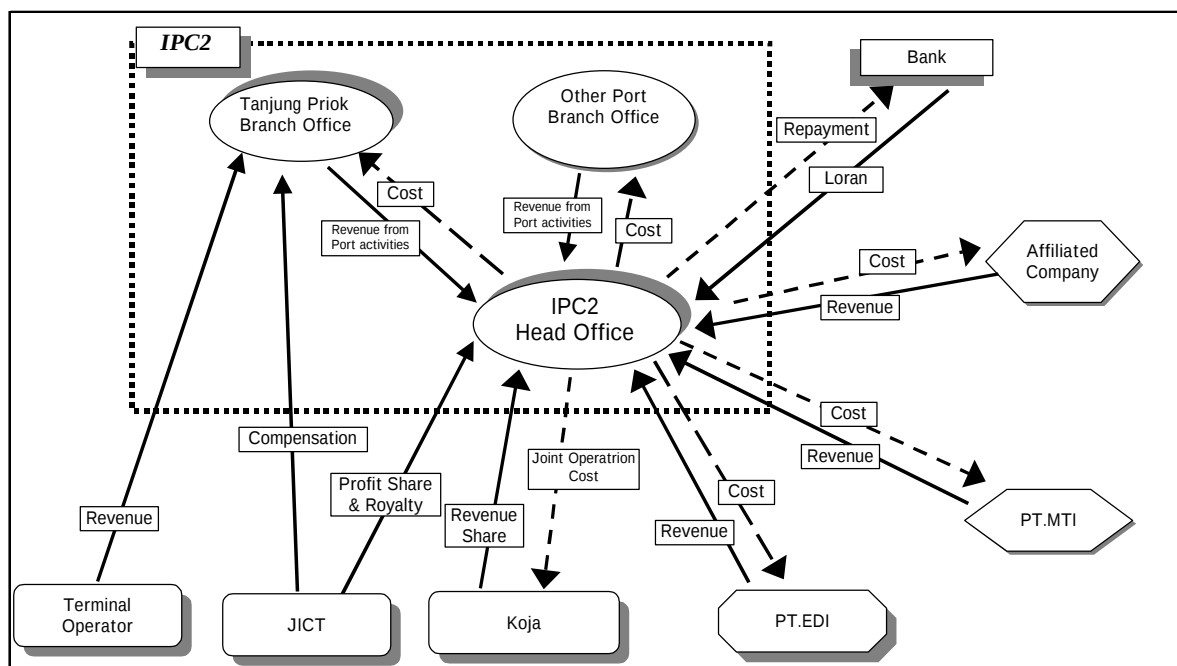


図 16-A-1 収入・支出のフローチャート

663. 港湾公社（全体、各支社及び関連子会社を含む）の収支状況を表 16-A-1 に示す。

表 16-A-1 港湾公社（全体）の収支

	(000,000Rp)		
	2,000	2,001	2,002
Operation Revenue	763,133	1,027,606	1,090,473
Operation Expenses	527,712	671,309	768,607
Operation Profit	235,421	356,297	321,866
Non-operation Revenue	231,984	296,864	312,457
Non-operation Expenses	358,855	224,442	158,335
Non-operation Profit	-126,871	72,422	154,122
Profit before income tax	108,550	428,719	475,988
Tax	25,476	71,574	91,073
Net Profit	83,074	357,145	384,915

664. このうち港湾公社 タンジュンプリオク支社の収支状況を表 16-A-2 に示す。

表 16-A-2 港湾公社 タンジュンプリオク支社の収支

(000,000Rp)

	2,000	2,001	2,002
Operation Revenue	301,617	413,756	456,194
Operation Expenses	178,276	196,971	218,201
Operation Profit	123,341	216,785	237,993
Non-Operation Revenue	58,024	77,857	72,771
Non-operation Expenses	5,199	7,314	14,859
Non-operation Profit	52,825	70,543	57,912
Profit before income tax	176,166	287,328	295,905
Tax			
Net Profit	176,166	287,328	295,905

収入

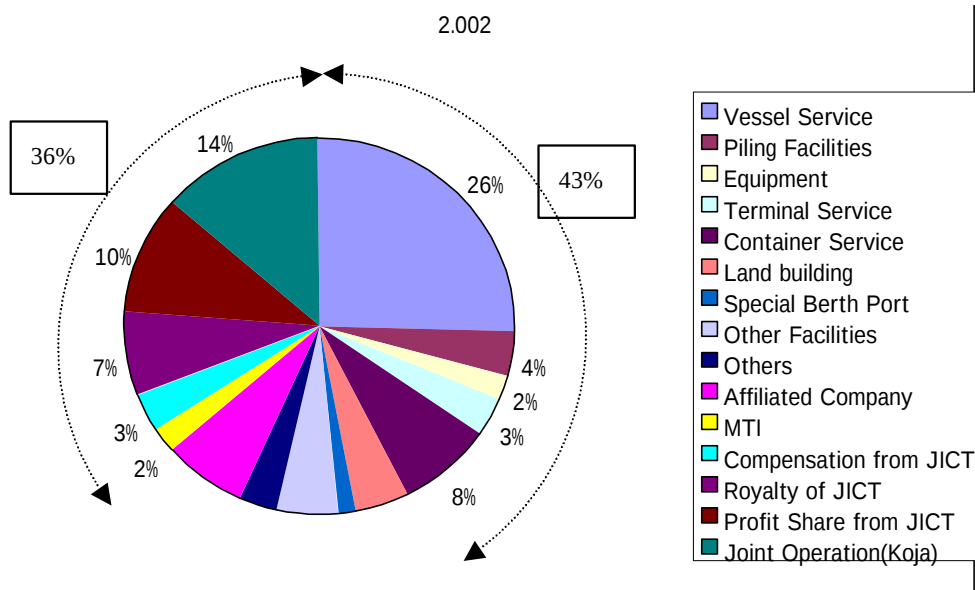
665. 港湾公社 の収入には、営業利益と営業外利益があり、表 16-A-3 と図 16-A-2 に示す。2002 年では、港湾活動に伴う収入は 43% で、JICT、Koja、MTI からの収入は 36% である。しかしながら、国からの補助金はない。

表 16-A-3 港湾公社 (全体) の収入の詳細内訳

(000,000Rp)

	2,000		2,001		2,002	
Vessel Service	289,124	29%	415,184	31%	389,496	28%
Piling Facilities	51,499	5%	62,170	5%	58,491	4%
Equipment	0	0%	31,674	2%	30,001	2%
Terminal Service	76,622	8%	66,673	5%	47,702	3%
Container Service	72,055	7%	100,603	8%	117,898	8%
Land building	38,403	4%	40,161	3%	66,675	5%
Special Berth Port	40,865	4%	38,575	3%	23,353	2%
Other Facilities	57,440	6%	66,556	5%	73,912	5%
Compensation from JICT	37,012	4%	53,113	4%	51,153	4%
Joint Operation(Koja)	141,268	14%	203,636	15%	208,000	15%
MTI	0	0%	0	0%	34,184	2%
Affiliated Company	78,669	8%	89,387	7%	103,465	7%
Revenue Reduction	-119,824	-12%	-140,126	-11%	-113,857	-8%
Royalty of JICT	78,750	8%	115,182	9%	110,393	8%
Profit Share from JICT	126,804	13%	175,162	13%	153,458	11%
Others	26,430	3%	6,520	0%	48,606	3%
Total	995,117	100%	1,324,470	100%	1,402,930	100%

図 16-A-2 2002 年の港湾公社（全体）の収入の内訳



666. タンジュンプリオク港からの収入の比率を表 16-A-4 に示す。タンジュンプリオク港からの収入には JICT、Koja、MTI からの収入が含まれ、港湾公社 の収入の約 80% を占める。

表 16-A-4 タンジュンプリオク港からの収入の比率

	2000	2001	2002
港湾公社?	995,117	1,324,470	1,402,930
Tanjung Priok Port	784,363	1,072,634	1,136,172
	79%	81%	81%

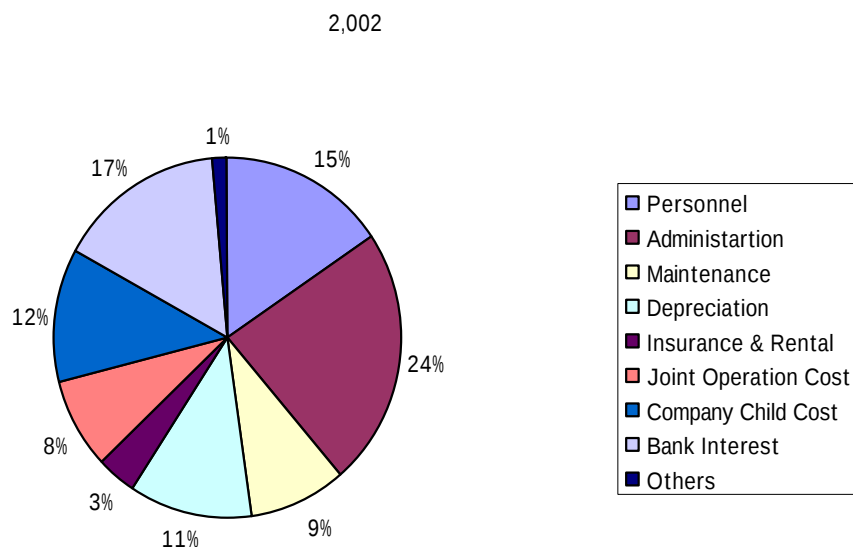
支出

667. 港湾公社 の支出の詳細内訳について表 16-A-5 と表 16-A-6 に示す。

表 16-A-5 港湾公社（全体）の支出の内訳

	(000,000Rp)					
	2000		2001		2002	
Personnel	97,438	11%	132,918	15%	143,481	15%
Administration	147,175	17%	188,627	21%	214,281	23%
Maintenance	41,783	5%	71,046	8%	86,172	9%
Depreciation	94,787	11%	96,963	11%	105,602	11%
Insurance & Rental	31,660	4%	33,085	4%	31,437	3%
Joint Operation Cost	46,030	5%	70,192	8%	76,746	8%
Company Child Cost	68,839	8%	78,478	9%	110,888	12%
Bank Interest	241,497	27%	190,403	21%	146,672	16%
Others	117,358	13%	34,039	4%	11,663	1%
Total	886,567	100%	895,751	100%	926,942	100%

表 16-A-6 2002 年の港湾公社（全体）の支出内訳



668. タンジュンプリオク港に係る支出の比率を表 16-A-7 に示す。タンジュンプリオク港に係る支出には、ジョイント・オペレーションコストや銀行への利子などを含んでおり、港湾公社 の約 60%を占める。

表 16-A-7 タンジュンプリオク港に係る支出の比率

	2000	2001	2002
港湾公社	886,567	895,751	926,942
Tanjung Priok	539,842	543,358	567,366
	61%	61%	61%

財政状況

669. 港湾公社（全体）とタンジュンプリオク港に係る収入及び支出の関係をまとめたものを図 16-A-3 に示す。

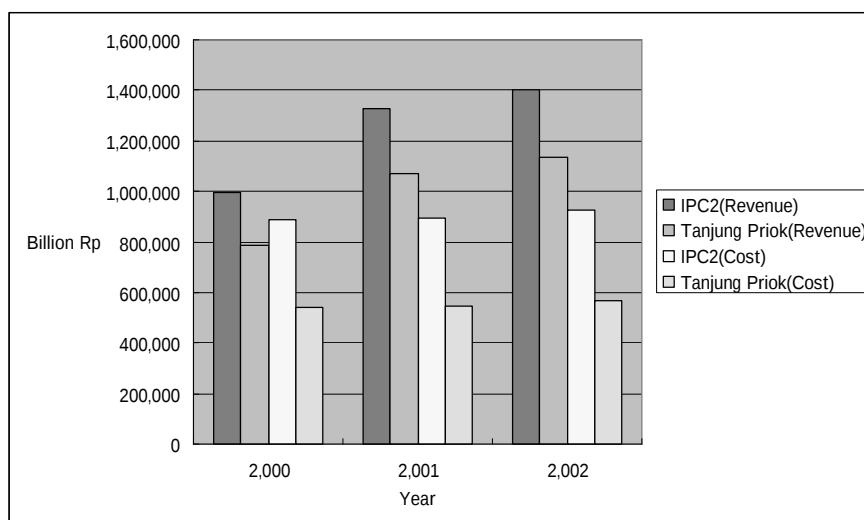


図 16-A-3 収入と支出

負債

670. 港湾公社 は表 16-A-8 に示す 3 種類の負債を抱えている。返済スケジュールを表 16-A-9 に示す。

表 16-A-8 資金調達

	IMTN	Bank Mandiri	IBRD
発効日	1997 年 4 月 15 日	1996 年 3 月 4 日	1985 年 1 月 18 日
融資者	投資家	Mandiri 銀行	国際復興開発銀行
金額	US\$ 200 million	356 billion Rp	114.5 billion Rp
利率	8.06%	19.5%	7%
目的	- Construction of Container Yards at Tanjung Priok, Panjang, Pontianak and Palembang - Bojonegara	- Construction of Koja Container Yard	- Construction of Container Yard at Tanjung Priok - Port Facilities Rehabilitation at Tanjung Priok, Teluk Bayur, Panjang, Palembang, and Pontianak
2002 年 12 月 31 日現在残高	US\$ 113 million	310BRp	28BRp
完済日	2002 年 4 月 15 日	2008 年 12 月 31 日	2005 年 1 月 1 日

表 16-A-9 返済スケジュール

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Total
IMTN	10M\$	23M\$	16M\$	20MM\$	54M\$	-	-	123M\$
Bank Mandiri	19BRp	51BRp	45BRp	55BRp	50BRp	50BRp	60BRp	329BRp
IBRD	11BRp	10BRp	9BRp	9BRp	-	-	-	39BRp

IMTN (Indonesia Medium Term Notes)

671. この債権は8.06%の利率で1997年4月に2億ドルで発行されたものである。2002年4月が支払期日であったが、港湾公社 は2003年6月時点で1.13億ドルを返済できていない。このため投資家は返済スケジュールの見直しを受け入れ、返済期限は2006年まで延長された。この結果、港湾公社 は、2006年まで5,000万ドルを越える新規のローンを借りることはできず、またその間、新規ローンの元本の返済や利子返済を認められないこととなった。このため、返済を完了するまでの間、港湾公社 が緊急事業等により資金を必要とする場合、金利が低く据置期間の長いソフトローンが最も有効であると考えられる。

Bank Mandiri

672. Mandiri 銀行からのローンは港湾公社 の流動資金への財源となっている。このローンは年間19%の利率を前提とされている。ローンの元本である2,420億Rpは2008年12月31日までに、利子である870億Rpは2005年12月31日までに返済することとなっている。

IBRD

673. IBRD ローンはインドネシア政府を通じて港湾公社 の投資資金として供与され、返済期限は2005年1月1日となっている。

16-C. 政府予算における港湾関連の歳入・歳出

運輸省（MOC）及び海運総局（DGSC）関係予算

674. 2003 年における海上交通分野の予算(海運総局所管)は、運輸省全体予算の 23 % を占め、約 4,670 億 Rp.である。

675. 近年の予算編成の過程において、海運総局は、海上交通輸送における以下の分野に重点をおいている：

- パイオニア・ルートの整備
- 「海港」施設（港湾のうち海上交通に供するもの、湖沼や河川港、フェリー港湾を除く）の整備・維持補修
- 航行安全の確保
- 作業員・労働者の熟練度の向上

676. 上記の重点施策にしたがって、海運総局は、以下の事業分野に予算を充当している。

表 16-C-1 海運総局予算の概要（2003 年）

単位: 百万 Rp.

海運総局（海運総局(DGSC)）予算項目	2003 年	事業数（箇所）
A. パイオニア・ルートへの補助	176,556	25 事業
B. 「海港」施設の整備	177,950	40 事業
「海港」施設の維持補修	30,318	10 事業
C. 航行条件の整備・改善	29,792	17 事業
航行条件の維持補修	51,895	26 事業
総 計	466,511	

出典: 海運総局計画課

注 :外国からの ODA 事業の外貨ポーションは含まれないが、ODA 事業に対する内貨分予算は含んでいる。

677. 海運総局の主要戦略の一つは、「海港」施設の整備・改良である。上表の項目 B 予算は、公共港湾施設に充当されているもので、二つに大別される。一つ目は、非商業港湾（いわゆる小規模港湾）に対する投資的経費であり、もう一つは、極めて稀なケースであるが、港湾公社（IPC）の所管する港湾（いわゆる商業港湾）への予算充当である。後者のケースの典型的な例が、国際協力銀行（JBIC）等の海外からの援助事業に対する内貨分資金の手当てである。さらにもう一つの例としては、港湾公社所掌の商業港湾施設のうち、採算性の低い事業に対する予算充当であるが、こちらの方は、2003 年ではわずか 1 事業しかない。

678. 表 16-C-1 中の項目 C 事業は、海上航行の安全確保を主要な目的として実施されるもので、例えば、航行援助システムの導入が分類される。海運総局は、この事業項目分類で、幾つかの維持浚渫事業も計画しており、2003 年には、6 事業に 240 億 Rp.が充てられている。

「海港」部門に対する予算

679. 「海港」に対する国家予算の推移を以下に示すが、予算規模の年毎の変動が大きいことと、外国からの援助（借款）に大きく依存していることが示されている。

表 16-C-2 「海港」部門における海運総局予算規模の推移

単位: 10 億 Rp.

	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/2000	2000/01	2001/02	2002/03
総 計	257.5	226.8	240.6	160.8	207.1	186.5	97.3	113.6	589.8
援助 (借款)	133.6	102.0	104.1	105.8	140.9	151.1	78.1	ND	380.6
自己予算 (a)	124.0	124.8	136.5	55.0	66.2	35.4	19.2	ND	209.3
インフレ率(GDP デ フレーター) (年率 %)	ND	ND	ND	13%(97)	75%(98)	14%(99)	11%(00)	13%(01)	ND

出典: JICA 事前調査団(94/95 -98/99 データ), 海運総局(99/2000 - 2002/03 データ), 世界銀行(GDP デフレーター)

(a) 自己予算は、援助（借款）事業に対する内貨予算含む

「海港」部門の収入

680. 港湾運営活動からの収入に関しては、中央政府は、寄港船舶から入港料（port dues）に類する料金を徴収している。

681. インドネシア全国で、中央政府（運輸省）傘下の地方運輸事務所（KANPEL）の収入は、2002 年で 3,460 億 Rp.である。

682. 一方、港湾公社の運営収入/支出は、2000 年で以下のとおりである。

表 16-C-3 港湾公社の運営収入/支出（2000 年）

単位: 10 億 Rp.

項目	IPC I	IPC II	IPC III	IPC IV
純運営収入	287	969	877	136
運営支出	162	528	447	79

出典: 港湾公社 ~ 港湾公社 の年報

地方政府の歳入・歳出構造

683. 地方政府の歳入 / 歳出構造は、自治体毎の財務的な条件の違いによって大きく異なっている。また、地方政府の投資的経費の総計に対する運輸セクターのシェアは小さなものである。

684. 2000 年より、地方分権化スキームが実施に移されているが、州政府は、例えば道路の管理分野においても重要な役割を演じるには至っていない。地方政府は適切規模の財源を有していないため、道路事業には、中央政府からの補助金を必要とする可能性がある。

685. 中央政府は、西ジャワ州への補助金 3 兆 3,884 億 Rp を手当てしている。この額は、2000 年における同州の歳入・収入の約 81.3 % に相当する。運輸部門に対する投資は、2,9890 億 Rp に達し、州全体の総投資額の 25.7 % を占めている。バンテン州(Banten) に対しては、同様の情報・データは入手できなかったが、同州の地域総生産（GRDP）

に対する道路セクターのシェアが、西ジャワ州と同程度であるとみるならば、運輸セクターに対する投資は 771 億 Rp となる。イ国全体の動向をベースにするならば、この投資額 (771 億 Rp.) のうち、約 60% (450 億 Rp) が道路整備に充てられていると考えられる。

686. 地方自治体法(1999 年 No. 22 法律) 及び中央政府・地方政府の財政均衡法(1999 年 No.25 法律)では、インドネシア政府は、地方分権化政策の施行へ向けて取り組んでいる。しかしながら、運輸省 / 海運総局では、権限の一部を地方政府へ移管する詳細手続きについては、いまだ準備中の段階にある。したがって、当面の間、地方政府が公共港湾に投資を行う可能性は大きくないと考えられる。

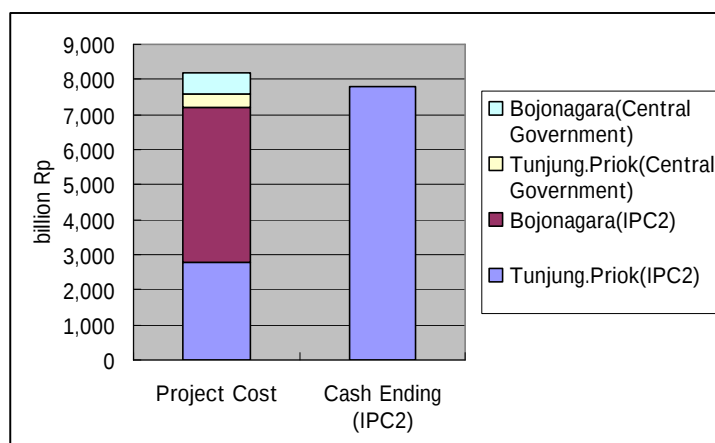
16-D. 首都圏港湾開発資金調達

687. 本調査で提言したタンジュンプリオク港及びボジョネガラ新港のマスタープランを実現するためには、港湾公社がまず十分な資金を確保しなければならない。

688. 港湾公社の財政状況が厳しい中、タンジュンプリオク港及びボジョネガラ新港両首都圏港湾の緊急整備事業及び短期整備事業の実施については、低金利かつ支払猶予期間の長いソフトローンを活用して進めるのが、港湾公社の財政上も望ましい。

689. 緊急整備事業及び短期整備事業についてソフトローンを活用して推進した場合、港湾公社は 2025 年時点で約 7.8 兆 Rp のキャッシュを確保している。一方、タンジュンプリオク港及びボジョネガラ港の長期整備事業に公共セクターとして 8.2 兆 Rp が必要である。国が防波堤、航路を担うものとすれば、国が 1 兆 Rp、港湾公社 が 7.2 兆 Rp を捻出しなければならない。

690. 以上から、長期計画の実現については、緊急整備計画及び短期整備計画を実施することによる収入でカバーできいくと考えられる。なお、岸壁前面の泊地など整備施設の受益者が明確に特定できる場合、その受益の程度に応じて受益者の負担を求めるほか、リスクが少ないコンテナターミナルの拡張について BOT スキームにより岸壁等のインフラ部分も含め民間資金を導入するなど、適切な民間負担により港湾公社の負担をできる限り軽減し、より適切な港湾運営を行っていけるようにすることが肝要である。また、港湾アクセス道路については、地方自治体や関連公共セクターからの適切な負担も考えるべきである。



第17章 組織・制度面における関係機関のプロジェクト遂行能力

17-A. 貿易促進の障害となっている要因分析

691. 貿易活動の実態、関連企業へのヒアリング等から、インドネシアにおける貿易促進の障害となっている要因について、以下の項目毎に整理したのが表 17-A-1 である。これらのいくつかは密接に投資環境と関連している。

- ◆ タリフ
- ◆ 生産コスト
- ◆ ロジスティック（時間とコスト）
- ◆ インフラ
- ◆ セキュリティ
- ◆ 金融
- ◆ 標準化
- ◆ 貿易促進のためのインセンティブ
- ◆ 遵法及び透明性

表 17-A-1 貿易促進の障害となっている要因

項目	概要	港湾関連
タリフ	高い関税は自由貿易にとって障害となる。AFTA における自由貿易は関係諸国の貿易活動を活性化し、お互いの持続的な経済成長を可能とする。	-
生産コスト	労働者の賃金や電力料金の高騰、材料や部品の調達コスト上昇が生産コストを引き上げつつある。	-
ロジスティック（時間とコスト）	輸送ルート（港湾や道路）における混雑・非効率性は、物流の信頼性を落とす結果となる。また、高い物流コストは、インドネシア産業の世界市場における競争力を低下させる。	(時間ファクター) 船舶のオペレーションや荷役、通関や道路交通等における非効率性、複雑な港湾関係手続きが、港湾における通過・滞留時間を長くしており、また輸送の信頼性を低下させている。通関に 10 日以上かかっている例も報告されている。EDI システムも効果的に運用されていない。 (コストファクター) 港湾内において発生する様々な費用が、他の ASEAN 諸国の主要港湾と比較して高い。例えば、荷役会社と荷主との間の交渉で決定される荷役タリフ、ターミナルハンドリングチャージ (THC: Terminal Handling Charge) 通関料など。正式な料金以外にも不透明な料金が課されることもある。
インフラ	港湾、道路、電力といったインフラに過剰な負荷がかかるようになってきており、また上水道や下水システムは十分に整っていない。	現在の港湾施設では将来の需要増に対応できない。AFTA における完成車の相互貿易であれば、タンジュンプリオク港において完成車を本格的に取り扱うことのできる施設はない。こうした港湾施設の改良や整備は緊急を要するものの、財政的な問題、適切な計画や評価・調整のシステムが欠如しており、速やかな対応がとれない状況となっている。
セキュリティ	テロをはじめ不安定要素がある。	コンテナターミナルにおける盗難などがしばしば報告されている。
金融	金融セクターは貿易活動を資金的に支えているが、依然脆弱であり、かつ支払能力に問題のある銀行が数多く残されている。	-
標準化	世界的な標準仕様を満たしていないことは円滑な貿易にとって障害となる。(例えば、自動車の排ガス規制などはインドネシアでは未だ標準化されておらず、完成車の輸出入に際し、一つのネックとなる。)	-
貿易振興のためのインセンティブ	貿易活動を促進する総合的な税の減免措置やインセンティブ制度が確立されていない。逆に、地方政府が税収入の増大を狙って新税を創設する動きが活発化しており、こうした動きは貿易産業の足を引っ張りがねない。	他のアジアの港湾に見られるような自由貿易地区や輸出加工特別区など、貿易関連企業にインセンティブを与えるようなゾーンが港湾近傍において形成されていない。
遵法及び透明性	手続きやルールが不透明なことが多く、また談合や縁故主義も広くはびこっており、インドネシアで活動する企業（特に外資企業）にとって悩ましい問題となっている。	荷役料金の設定が不透明である。

17-B. 現行の港湾行政・運営システムの分析

773. “制度”とは、多様な港湾活動のルールと定義し、法令、規則、業務手順等が該当する。“組織”とは、公共部門と民間部門に大別されるが、運輸省（MOC）、国営企業省（MOSOC）及び国営企業たる港湾公社は、公共部門に属し、一方の民間部門は、広範囲にわたる組織から成っている。表 17-B-1 は、商業港湾の場合の上記の各組織の責任及び役割分担を要約している。

表 17-B-1 組織の責任・役割

	運輸省海運 総局	港湾公社	港湾関連 事業者	他の政府機 関
港湾計画				
1. 港湾セクターの開発政策	○			
2. 港湾開発・整備の計画策定	○	○		
港湾整備				
1. インフラストラクチャー施設の整備・維持 ■ 非採算性施設、航行安全施設 ■ 採算性施設	○	○	○	
2. スーパーストラクチャー施設の整備・維持		○	○	
港湾運営				
1. 港湾区域内の安全管理	○	○	○	
2. 料金徴収	○	○		
3. 係船・係留アレンジメント		○		
4. 使用許可		○		
港湾サービス				
1. 水先案内及びタグサービス		○		
2. 貨物荷役、保管		○	○	
3. はしけ（バージ）サービス		○	○	
4. 係船		○		
5. 給水、廃棄物収集		○		
他の港湾に関連する行政				
1. 沿岸警備				○
2. ポート・ステート・コントロール	○			○
3. CIQ (税関、入国管理、検疫)				○

出典: 調査団

注: a) ○は実施主体や費用負担者であることを示す。

b) は調査団提案の費用負担スキームの概念を示す。

774. 表 17-B-1 中の種々の組織には、膨大な数のルールが存在することから、本節では、以下の分野に焦点をあてることにする:

- 港湾整備・運営に係る計画手続き
- 港湾整備に係る投資活動の手続きや港湾活動に伴う収入手続き
- 公共セクターによる許認可、監督・管理
- 外部もしくは内部監査
- 港湾関連活動に係る統計データの収集・解析手順

17-B-1 計画手続き

775. 新たな「港湾に係る政令」(2001年 PP No. 69 in 2001)では、いわゆる港湾管理者（港湾公社、地方政府機関等）が、港湾整備に係るマスタープラン（案）を策定する義務と、中央又は地方政府の認可を得るための提出義務が規定されている。

776. 上記の計画手続きの進歩に伴い、新たな課題が顕在化してきている。例えば、包括的・総合的な港湾統計システムが不可欠となったこと、現存統計システムの改良が喫緊の課題となったことなどである。

777. 換言すれば、各港湾計画の正確な評価、各計画を効率的に実施に移していくためには、現行の統計システムは、幾つかの困難・課題を抱えているということである。なぜならば、信頼できる統計なしでは、港湾活動・実績を評価することはできないからである。

17-B-2 投資活動手続きと予算計画手続き

778. 資金源の制約のため、効率的な投資が重要な課題である。商業港湾に関しては、港湾公社は自社の投資計画を策定する責務がある。当該投資計画は中央政府で認可される。

779. 港湾公社は、役員会による経営方針に基づき、資金調達先見込みを含む資金計画を作成することになる。当該計画は、国営企業省（MOSOC）の認可によって、発効するが、国営企業省は、港湾整備/運営に係る投資計画を評価するに足る専門知識を有していない。他方、運輸省（海運総局）は、港湾・海事に係る責務を有する唯一の行政機関であるが、当該資金計画をモニタリングできる機会は、ほとんど与えられていない。

780. 港湾施設に対する投資において、港湾公社は、あらゆる努力をもって資金源を手当てすることになる。なぜならば、原則として、中央政府からの補助金はないからである。

781. 港湾セクターは、インドネシア経済を牽引する心臓・エンジンであり、当然のことながら、海上輸送交通の成長を支えるためには、十分かつ持続的な設備投資が必要である。

782. 本編に記述するように、港湾公社及び港湾公社の収入は、ほぼ1兆Rpに達している。両公社のこうした莫大な収入は、コンテナ取扱に支えられていると推測される。他方、港湾公社及び港湾公社は、主として非コンテナ貨物を扱っている（一次産品、原材料及び地域産品等の輸送である）。

783. いわゆる“非商業港湾”については、これら小規模港湾からの総収入は、2002年で、わずか3,460億Rp.と報告されている。“非商業港湾”の一港当たりの平均収入は、港湾公社の所管港湾の平均の1/10以下に過ぎないと推測される。

784. 換言すれば、港湾整備に対する安定的な費用分担システムがなければ、インドネシア国内における地域間格差は一層拡大する可能性がある。なぜなら、発展途上地域における港湾は、投資資金を調達するに際し困難を抱えており、一方、中央政府では、港湾管理者は独立採算であるべきだとの考えが支配的と見られることから、資金調達能力に関する問題が一層顕在化・拡大する可能性があるからである。

785. このような環境の下、本調査では、タンジュンプリオク港の緊急事業の実施にあたっての費用分担スキームを提案している。図 17-B-1 は、タンジュンプリオク港における緊急事業が実施に移された後の国庫収入及び港湾公社 自体の収入構造に与える影響を概略整理したものである。

786. 図に示すように、提案している緊急事業は、同港の取扱容量を最大限レベルまで引き上げることになる。結果として港湾公社 の収入も増収となり、必然的に国庫への配当金、納付税額も顕著な増大を示す。

787. 加えて、港湾活動の生産効率が改善されれば、さらに大きな増収可能性がみえてくる。したがって、港湾公社 にとっても、民間セクターの生産性 / 財務状況等を評価 / 監査する能力を強化することは、不可欠なこととなる。

788. さらに、図 17-B-1 に示した前述のような好ましいシナリオによれば、キャッシュフローベースでも港湾公社 に相当額の剰余金をもたらすことになる。したがって、タンジュンプリオク港事業によって生み出される当該剰余金をジャカルタ大首都圏等の他港湾に対する設備投資に向けることも可能になる。

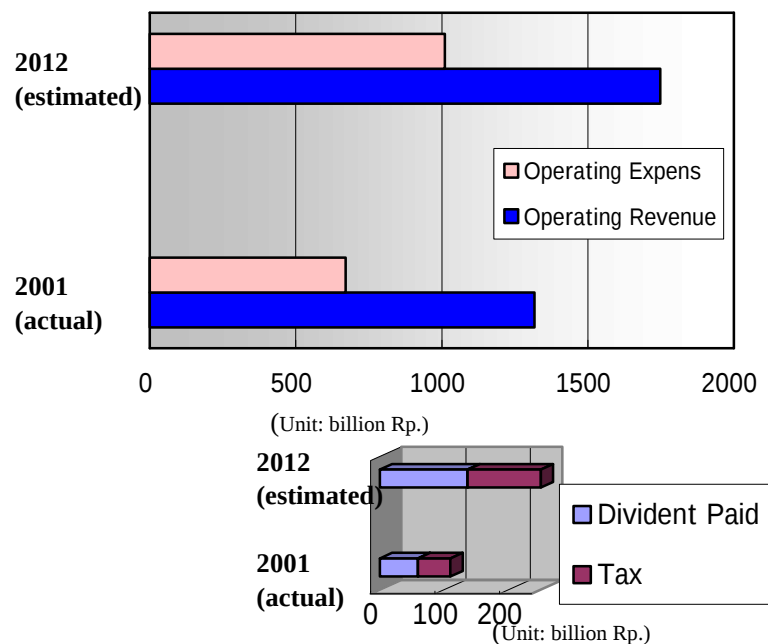


図 17-B-1 港湾公社 の収入・支出構造の改善と国庫（国家財政）への貢献

789. 本調査では、港湾開発に対する費用分担スキームを提案しており、当該スキームでは、中央政府(通信省 / 海運総局)の分担役割を明確にしている。この費用分担スキームを具現化するためにも、運輸省海運総局が港湾公社の投資計画を効果的にモニタリングする必要がある。なぜなら、両者の投資計画を互いに調整することが不可欠であるからである。海運総局は、港湾の諸活動や実績と関連づけながら、港湾公社の投資計画を十分理解し指導することが可能な立場にある。

790. 一方、非商業港湾に対する予算システムは、2003 年の省令(KM) No.4 によって執行されている。このケースでは、地方政府が、中央政府の各事務所からの要求をとり

まとめた総合事業提案書を作成し、異なるセクター間の事業調整を図る。こうした多くのセクターを含む総合事業提案書の持つ意義は大きくなると考えられる。なぜならば、当該総合事業提案書は、いわゆる小規模事業のグループから構成されていて、各コンポーネント事業が互いの進捗調整を図ることも可能となるからである。

791. タンジュンプリオク港及びボジョネガラ新港におけるアクセス道路整備において、（インドネシアにおける）典型的な課題をみてとれる。港湾公社所管の商業港湾の場合、その関連事業の大部分は、いわゆる大規模事業計画・プログラムの範疇に分類されると考えられる。その意味では、中央政府、すなわち運輸省海運総局が、これら大規模関連事業との調整に中心的な役割を果たすべきである。

17-B-3 公共セクターによる許認可、監督・管理手続き

792. 商業港湾を運営するために、港湾公社は数多くの管理・監督手法・手続きを用いている。これらの管理・監督手続きの目的は、民間セクターによる効率的かつ安全な港湾運営を確保することにある。

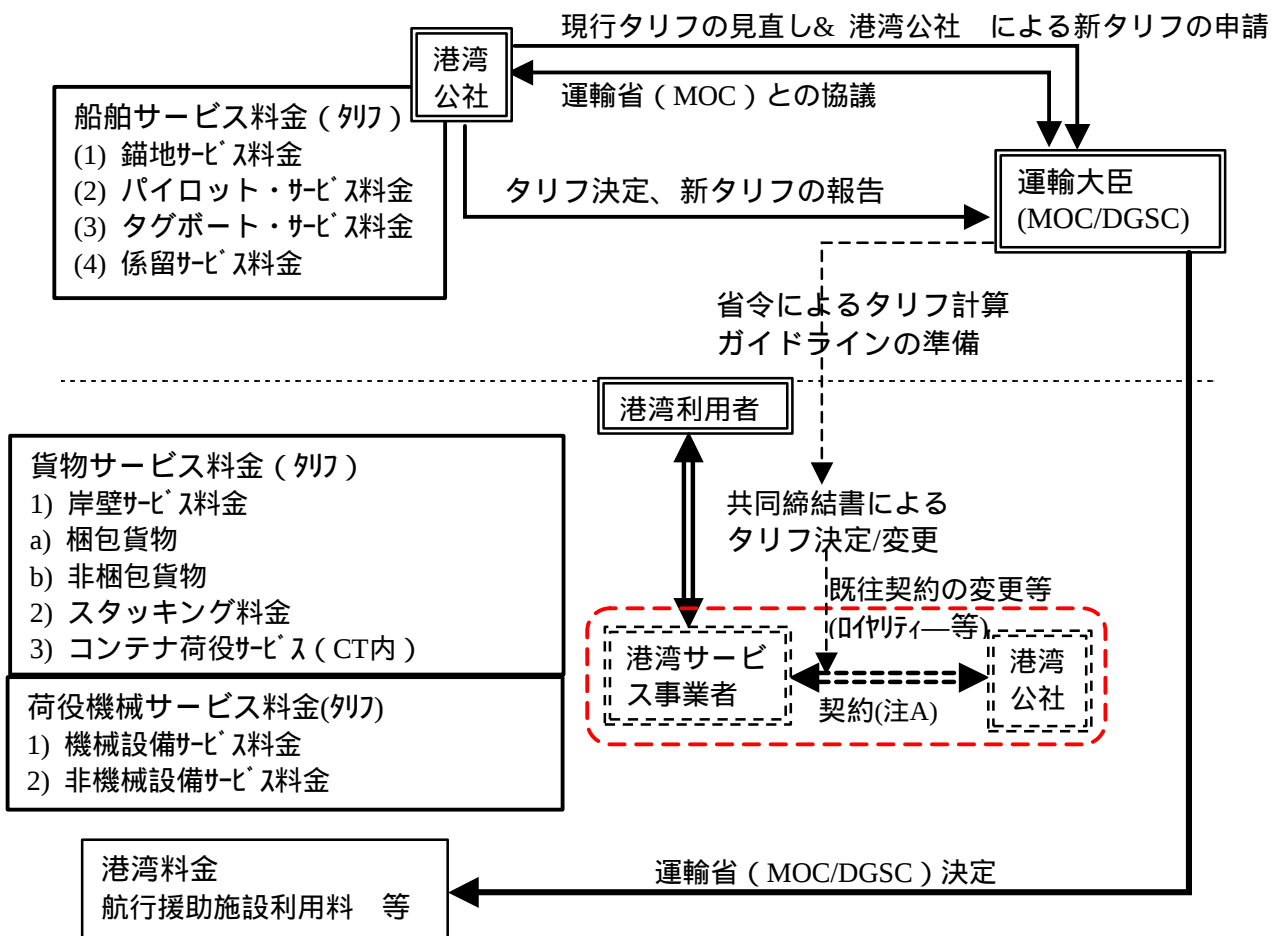
793. 図 17-B-2 は、港湾タリフ決定の典型的な手続きを図示したものである。図に示すように、関連法令・規則によれば、港湾料金は3つのカテゴリーに大別されている。本調査がタリフ・システムに焦点を当てる理由は、既存のタリフ・システムが民間セクターの広範な実績について、運営、財務、技術等のあらゆる角度から考察・評価しようとするものであるからである。

794. 船舶サービス料金の決定に際しては、港湾公社は、運輸省との協議を経て、料金決定を行う。

795. 貨物サービス料金や荷役機械サービス料金については、タンジュンプリオク港の在来貨物ターミナル（Conventional Terminal）の料金を例にとると、当該タリフ料金は、関連協会・団体（港運業者協会、輸出／輸入業者協会等）の共同締結書をベースにしている。したがって、料金決定過程における港湾公社及び運輸省の役割は、不明確なものになっていると考えられる。

796. 他方、港湾公社及び運輸省は、外貿コンテナ施設（JICT、KojaCT等）の荷役料金の決定過程に参画が可能な形となっている。この料金決定に際しては、ターミナルオペレーターは、港湾公社に新料金の申請ができ、その後、港湾公社側は、ターミナル利用者及び運輸省との協議を経て、新たに提案された料金を評価する。

797. 料金システム・構造及びその決定手順の正当性は、上記の料金全てにおいて評価されるべきである。しかしながら、現行手続きでは、統計データや運営実績データの欠点に起因して、料金システム全体を評価する際には、幾つかの問題がある。



出典：調査団

注 A：上記の例は、タンジュン・プリオク港の“在来貨物ターミナル（conventional terminal）”の契約を図示したもの

図 17-B-2 タリフ決定手続きの概要

798. 民間セクターの監督 / モニターを主目的とする行政的な手続きは以下のとおりである。

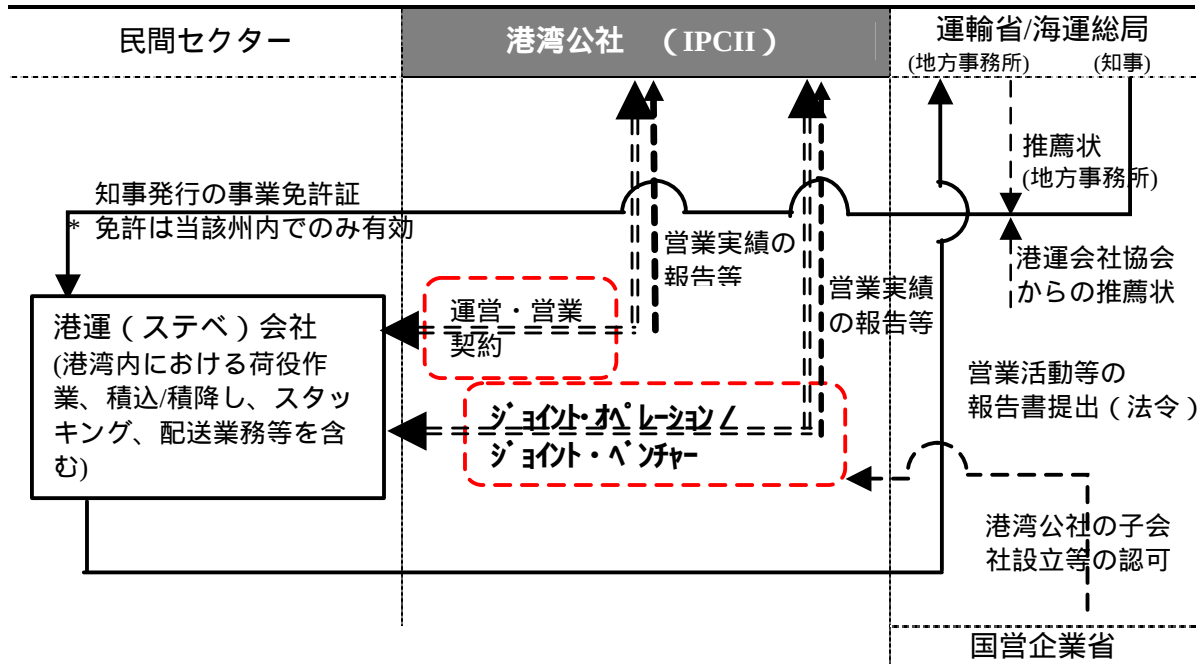


図 17-B-3 ターミナルオペレーターの活動に対する監督/モニタリング手続き

799. 図 17-B-3 に示すように、港湾サービス事業者(ターミナルオペレーター等)は、港湾公社とオペレーター間の契約に基づき、企業の運営実績や他の活動状況を報告することが要求されている。港湾公社は、各オペレーターの運営実績を評価し、当該オペレーターとの契約更新を行うか否か等を決定できる。

800. 上述の各種手続きは、以下の方針・原則に基づいて定められていると考えられる。すなわち、「原価計算評価」、「公共セクターによる規制緩和」及び「サービス水準の評価」である。

原価計算評価

801. 港湾料金は、営業・運転費、減価償却費及びある程度の利益等を考慮した上で評価される。換言すれば、民間セクター（港湾サービス事業者）は、彼らの財務状況等にしたがって、柔軟に料金設定が可能となる。

802. 各港湾サービス事業者は、異なる経営・営業環境下にあるので、港湾料金の評価に際して「原価計算評価」が良好に機能するためには、各港湾サービス事業者の実績や各種指標を包括的に把握することが不可欠となる。

公共セクター（中央政府及び港湾公社）による規制緩和

この概念・考え方は、“市場原理”の中では、公共セクターは規制すべきではないということを示唆するものである。すなわち、政府及び港湾公社は、可能な限り民間サービス事業者のイニシアティブを尊重すべきであるという考え方であるが、しかしながら、現行の料金システムは、規制緩和や民間運営導入等にもかかわらず、料金の一層の低廉化という観点からは、有効に機能していないと考えられる。

サービス水準の評価

803. 料金値下げの場合でも、港湾サービス事業者や港湾公社は、顧客に対するサービス品質は維持すべく努力しなければならない。

804. 上記の考え方に立脚すれば、サービス水準や品質の評価と料金評価は、不可分なものである。現行の規則は、このサービス水準評価に係る詳細手続きを十分に規定していない。したがって、サービス水準評価のために、より適切な基準を検討することが必須である。

適正な港湾料金実現のための民間セクターの総合評価・モニタリング

805. 中央政府及び港湾公社は、適正な港湾料金、熟練した運営等を実現させるべく、民間セクターに対して、その運営面、技術面、財務面及びその他関連する実績指標から総合的に評価することに注力している。

806. しかしながら、上述のインドネシア国の公共セクターは、民間セクターの全ての実績や関連データを評価するに十分な知識・ノウハウを習得しているとは言い難い。港湾料金は、そうした課題の典型的な例であると考えられる。

807. 図 17-B-4 は、タンジュンプリオク港における港湾料金の例を示している。近年の7～8年の間に顕著な料金上昇が行われている。

808. 本図が示すように、外航船に対する料金や他のコンテナ取扱料金の急激な上昇が、貿易産業に対する深刻な問題を引き起こしている。

809. したがって、港湾料金及び各種サービス水準 / 品質を同時に評価していくことは不可欠となっている。この場合、港湾サービス事業者のモニタリングが重要な要因となる。なぜならば、「原価計算評価」や「サービス水準評価」を効率的に実施するためには、民間事業者の“運営”実績、“投資”活動及び“資金”調達等を正當に分析する必要がある。

810. 本調査は、現行システムの欠点を改善するために、各種データの収集・解析システムの改善を提言しているところであり、こうした改良された港湾統計システムは、民間港湾サービス事業者の各種実績の評価にも有益である。したがって、公共セクターは、当該港湾統計システムの改良及び確立に注力すべきである。

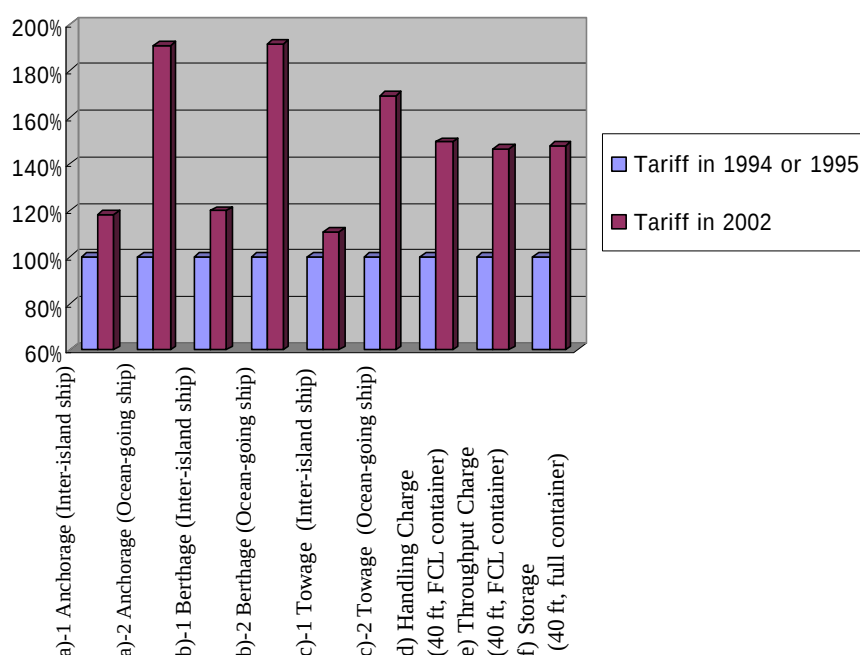
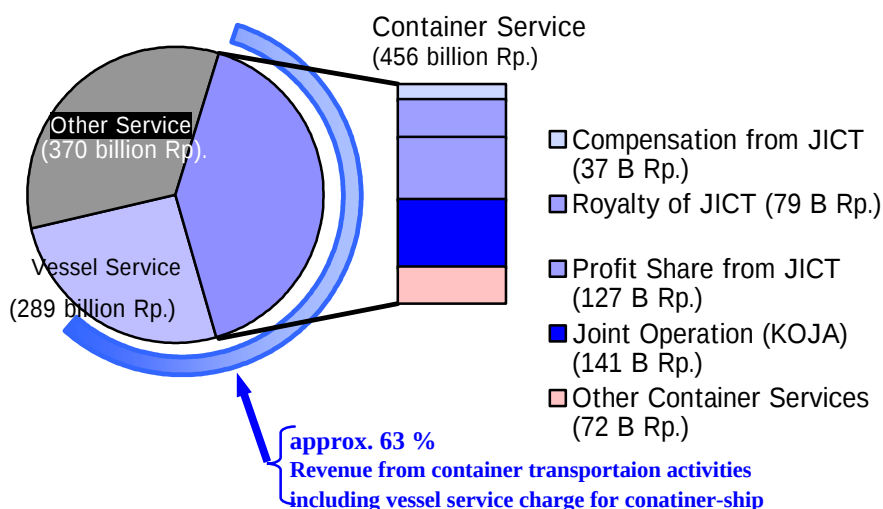


図 17-B-4 タンジュンプリオク港における港湾料金の 90 年代半ばからの変化

17-B-4 監査手続き

811. 港湾セクターにおいては、公共部門は、民間部門に対する監査／モニター能力を強化する必要がある。監査は、港湾統計や関連する実績データとの照合・クロスチェックとともに行われるのが望ましい。

812. 港湾公社 の 2000 年における収入の概要は、図 17-B-5 に示すとおりである。総収入のうち、コンテナ取扱関連サービスからの収入が約 40 % を占める。



note) Source; Annual Report by IPC2

Revenue before discount for large customer

図 17-B-5 港湾公社 の収入概要 (2000 年)

813. 2000 年において、2 大コンテナ施設 (JICT 及び Kojact) は、港湾公社 に対する莫大な収入を生み出している。その額は、3,000 億 Rp を超え、港湾公社 の総収入を凌駕している。本調査の提案する事業が実施に移された場合は、これらコンテナ施設が一層の収入をもたらすことになる。一例をあげると、2012 年におけるコンテナ取扱量は、2000 年の値を 70% 上回ると本調査団は見込んでいます。

814. 現状では、海運総局、運輸省地方事務所 (ADPEL)、港湾公社及び国営企業省等の関連機関が、各種の統計・データや財務諸表を個別に処理 / 評価しているが、これら機関間での連携は十分ではない。

815. こうしたことを背景として、総合的なキャパシティ・ビルディング・プログラムが必要とされる。同プログラムは、民間セクターの運営等の実績、財務条件等を統計データと照合しながら、評価 / 監査する能力を強化するものである。

17-C. 現行の港湾関連統計システム (データ収集・処理システム含む) の分析

1) 港湾統計の目的

816. 需要予測実施の際に、貨物 / 乗降客データにおける適切な分類として必要となる項目は、以下のとおりである。

- 品目別貨物取扱量 (輸入 / 輸出別、移入 / 移出別での品目別)
- 上記分類において、貨物の起点 / 終点 (仕出地 / 仕向地) 別の取扱量

817. 施設計画の観点からは、船舶データ及び港湾施設の生産性・効率性データが必要であり、以下の内容である。

- 入港船舶データ...船舶種類毎の喫水、船長、係留時の待ち時間等
- 係留施設の生産効率...BOR (バース占有率)、バース当たり取扱量 (トン又は TEU)
- その他施設の生産効率...SOR (上屋占有率)、YOR (ヤード占有率)、クレーン 1 基当たりの取扱効率 (トン又は TEU)

818. 効率的な港湾管理・運営計画を策定するという観点からは、上記の施設の生産効率データのほか荷役効率に係るデータが必要であり、以下のとおりである。

- 係留施設の生産効率...BOR (バース占有率)、バース当たり取扱量 (トン又は TEU)、係留時間のうちの荷役作業時間の比
- その他施設の生産効率...SOR (上屋占有率)、YOR (ヤード占有率)、クレーン 1 基当たりの取扱効率 (トン又は TEU)
- 荷役生産効率...クレーン 1 基当たり 1 時間当たりの取扱効率 (トン又は TEU) あるいは TGH (1 ギャング 1 時間当たりの取扱量 (トン))

819. TGH データの扱いについては、しばしば評価が困難な場合が生じる。なぜならば、ギャング数が明確ではない場合が多いことや、貨物品目や荷姿により大きく変動するからである。

2) データ収集システムの評価

820. SIMOPPEL システム自体は、そのデータ収集過程においては、一種の階層化システムとして有能なものである。しかしながら、調査団の経験及び所見に基づくと、以下の点に関して、さらなる取り組みが求められる。

➤ 完全なコンピューター化と関係組織間でのデータ・情報の共有化

いまだに、データ交換を紙ベースで実施する場合があります。このため、数値が誤って入力されるケースがある。その上、データの共有化や矛盾のないデータを維持していくことが困難になっている。

統一化された表計算ソフトの様式（各ユーザーの利活用が容易で、データ処理が簡便な様式）が整備されれば、上記の状況は大きく改善される。また、こうした様式の利用は、小規模港運企業のデータ入力も容易に行うことが可能となる。

➤ データの単純化

複雑な入力データは、ユーザー・フレンドリーの方針に反する。したがって、最小限必要なデータを選択し、より単純化されたシステムを構築するのが望ましい。

➤ データ提出・収集の義務化

ターミナルオペレーターや港運事業者からのデータ収集は、義務として実施されるべきである。したがって、このデータ提出・収集の義務化は、各運営契約に含まれるべきであり、その遵守のための罰則規定も各契約に盛り込むべきである。

➤ データ収集業務の責任・所掌の一本化

適切な組織に責任・所掌を一本化させる必要がある。商業港湾の場合は、各港湾事務所が責任のある唯一の組織として、データ収集 / 処理を行う部署を所内に設立 / 指定するべきであり、全ての種類のデータは、関係部署（港湾運営課、パイロット課等）の協力の下で、当該単一部署が統合的に処理・編集していくべきである。

3) データ処理過程の評価

a) 利用可能なデータ

821. 本調査団に提供されたデータは以下のとおりである。

- “Penetapan Rencana Alokasi Tambat Kapal dan Kegiatan Bongkar Muat” …PPKB（船舶及び貨物サービスに要求されるデータ）に基づくもので、外貿コンテナ施設(JICT 及び Kojas)、特別岸壁(民間専用施設)を利用する船舶に加えて、ドック入渠等の貨物取扱を行わない船舶をも含む全寄港船舶を対象とするデータ。以下、“PPKB データ”と略す。

- “Kinerja Pelayanan Kapal dan Barang”... 港運事業者、ターミナルオペレーターからの報告に基づくもので、荷役作業のため公共在来貨物バースに寄港する船舶を対象とするデータ（009 バースは含むが、客船ターミナル施設は対象外）以下、“Kinerja データ”と略す。
- “Laporan Harian Pemanduan Gerakan Kapal dan Keterlambatan Pelayanan Pemanduan”... 利用船舶毎にパイロット・サービス及びタグボート・サービスを記録したデータ。以下、“パイロットイング・データ”と略す。

b) 共通した課題／問題

822. 全データが、表計算ソフト（Excel）様式で利用可能であるが、これらの電子データは、以下の観点から好ましくない面がある。

- 幾つかのデータが、数値データではなくテキストデータとして入力されている。例えば、日付・時間データ、貨物データが該当し、“01/03-11,02”や“167BOX-330-BOX”あるいは“755GC”との文字入力となされる。これらのデータは、編集処理前に数値データに変換する必要がある、手間のかかる作業となっている。したがって、初期段階から全てのデータを数値データとして入力すべきである。
- 品目名称、港湾名称、施設名称等が統一されていない。したがって、入力者によって、本来は、同一であるのに、異なる名称／分類で認識されてしまう。名称は、入力者によらず同一なものに統一すべきであり、「統一コード表」を準備すべきであり、関係機関に周知させる必要がある（統一コードは、品目、港湾名等である）。
- 入力ミスが、特に日付／時間データについて多く見られる。この種の誤入力を避けるために、待ち時間や入域時間等の差を、自動的に計算可能な特別なチェック欄を設けるべきである。
- 統合化されたデータがないため、各データがお互いに関連づけられない。例えば、上記の三種類のデータについては、お互いに補完関係にあるので、データ処理を容易化・単純化するためにも全データを統合化する必要がある。技術部署に存在する港湾施設データも、同一システム内で統合化することが可能である。これにより PPSA（オペレーション）で使用される港湾施設名と技術部署の施設名の一貫性が保たれることとなる。また、“PPKB データ”に“Kinerja データ”を付け加えられるようシステムを改善すべきである。

17-D. 制度面からの組織能力の強化

17-D-1 ジャカルタ大首都圏港湾における輸入／輸出口ジスティックス改善のためのアクションプログラム

823. 貿易促進という喫緊の課題の分析に基づいて、本調査団は、タンジュンプリオク港の輸入／輸出口ジスティックス改善のため、以下のアクションプランを提言する。

港湾区域内における貨物のトランジット / 滞留時間の短縮

824. 港湾区域内における貨物トランジット / 滞留時間を短縮するため、以下の方策が有効であり、速やかに実行に移す必要がある。

- 港湾区域内の税関事務所の統合。港湾区域内に3つある税関事務所を1つに統合し、税関業務・手続きのシングル・ウィンドウ化、システムの単一化、透明性の確保を図る。
- 税関業務を含め、港湾内の書類手続きの迅速化を図る鍵は、EDI システムである。EDI システムは、既に確立されているが、いまだに当初望まれていたようには、完全稼動状態には至っていない。現存の EDI システムを税関の密接な協力関係のもとで改善していくことが重要である。
- 船社等の港湾ユーザに対して十分な数のバースを提供すること、バースの利用効率を増加させること。これらは、好ましくない海上・陸上での待ち時間を減少させることに繋がるもので、以下の対策が必要である。
 - 各ターミナルオペレーターが各々5乃至10バースを運用できるように、現在のターミナルオペレーターの再編・統合化を図る。
 - バース料金の日単位徴収から時間単位徴収へと変更することで、係船時間の短縮を図る。
 - 岸壁における荷役効率を向上させること。この目標は、クレーン又はギャング単位の生産効率を改善させることだけではなく、ヤードやトランジット施設を利用しないで岸壁際で実施される直接輸送を管理することでも達成される。後者の実現のため、何らかのインセンティブ措置によりヤード及びトランジット施設の利用促進を図ることが必要である。
 - 陸上交通の管制に効率的なシステムの確立及び港湾内（及び周辺）の道路改良の実施

港湾関連料金の透明性の確保

825. 長期的な視点でみれば、港湾関連料金の透明性の確保により、合理的な料金設定が実現する。透明性の向上には、以下の方策が有効である。

- 現行の港湾料金システム・体系について、詳細を再検討すること。その上で、海運総局が主導して、アジア近隣諸港湾と比較の上でも適切な料金体系・システムを確立すること。
- 上記の再検討結果をもとにして、海運総局は、港湾料金体系・システムの改善を図るとともに、その開示を行うこと。
- 港湾公社は、上記の港湾料金設定の方針やシステム見直しに沿って、荷役会社が課す料金の上限値を設定すること。また港湾ユーザが当該上限料金を超える額を徴収された場合に対応するため、クレーム処理の部署を設置すること。

適切なマスタープラン及び土地利用計画に基づいた新規開発用地の確保・手当て

- 現在利用されていない用地の活用により、十分な車両保管スペースを擁する自動車ターミナルを整備すること。

- 港湾区域内における無秩序な開発を防止するためにも、港湾整備長期計画及び土地利用計画を早急に策定すること。
- 港湾内に予備の用地を確保 / 手当てしておくこと。特にタンジュンプリオク港においては、将来の開発を効率的に実施するためにも重要である。

港湾における保安確保

- 港湾内の密輸等を防止するため、関係組織が参画した保安協議会を設立すること。
- 当該協議会は、関係組織やユーザーから報告された問題について討議するため、定期的に会合を設け、現状を改善するための提言や所要の対策についても議論を行う。
- 港湾保安の確保のため、フェンスや ITV 等の必要十分なハードウェアを導入すること。後者は、中央オフィスからのモニタリングや定常的な監視システムに活用されるものである。

港湾と連携した特別経済区域の設置

- ボジョネガラ新港に隣接して特別経済区域を整備すること。当該区域内では、輸出 / 輸入産業に対する各種のメリット・優遇措置が検討され、実施に移されるべきである。
- 特別経済区域のエリア内では、商品に課せられるタリフ・税金が免除されることで自由なビジネス活動が保証される。国際ロジスティックス事業は、加工、組立、展示、販売等の一連の流れを通して、高い付加価値を生み出すことも可能となる。結果として、港湾は、港運・保管といった単機能的な港湾ではなく、貿易業や金融業等の関連産業の展開に伴って、国際ロジスティックス港湾として機能することが期待される。また、上記の国際ロジスティックス型高付加価値の事業を通して、外国投資の誘致、雇用創出も期待できる。

17-D-2 データ収集・処理システムにおける提言

品目分類の統一

826. 品目分類は、需要予測のみならず取扱生産効率の評価にとっても基本的なデータとなる。しかしながら、イ国の貨物統計は、品目分類システムが完全には確立されていない。調査団は、過去の品目別統計を分析し、181 品目に及ぶ統計に必要な品目リストを得た。

827. 輸送需要予測を行うには、荷姿別の品目分類では、十分ではない。なぜならば、この荷姿別品目分類では、貨物荷役機械や保管施設等の港湾施設分類との関連性が必ずしも十分ではないからである。例えば、ヤシ原油とガソリンはいずれも荷姿別分類では、一般的には液体バルク貨物に分類される。しかしながら、両品目は、各々が独立して取り扱われ、特殊な保管用施設を必要とするのが常である。

828. 他方では、品目の小分類も、計画作業において必ずしも十分な情報を提供しているわけではない。例えば、Besi Bars (棒鋼), Besi Beton (コンクリート用鉄筋) 及び Besi Ulir (異形鉄筋) という小分類は、港湾計画では実用上、同一品目とみなしてもかまわない。

829. コンテナ輸送に対する適合性もまた、貨物分類の設定には考慮しなければならない。コンテナ化は、海上輸送において一般的な傾向となっているので、コンテナ化の進展に対して、同様の傾向を示すであろう貨物品目は、コンテナ輸送という観点からは、お互いに類似貨物として分類される必要がある。

830. 調査団は、表 17-D-1 に示す貨物分類システムを提案する。また、品目と荷姿との関連コード表も、また、準備されるべきである。

表 17-D-1 貨物品目分類の提案

10 Agricultural and Fishery Products	50 Metal, steel and machinery
11 Rice	51 Steel and steel products
12 Wheat	52 scrap
13 Other grain (beans, maize, corn), and powder	53 Machinery
14 Crude Palm Oil (CPO)	54 Transportation vehicle
15 Cattle feed	55 Car parts
16 Flower, Fruit and Vegetable	56 Aluminum
17 Fish	57 Construction equipment
18 Live Animal	58 Other metal products
19 Other Agri/Fishery products	60 Textile and textile manufactures
20 Lumber and wood products	61 Textile fiber
21 Logs	62 Garment
22 Lumber	63 Other textile goods
23 Plywood	70 Food stuffs
24 Pulp	71 Sugar
25 Paper and paper products	72 Drinks
26 Other wood products	73 Bottles
30 Minerals	74 Edible and cooking Oil
31 Cement, clinker and gypsum	75 Other food stuffs
32 Fertilizer	80 Other manufactured goods
33 Soda ash, sulfur	81 Furniture
34 Coal	82 Electronic equipment
35 Salt	83 Electronic parts
36 Copper, Nickel, Mg, etc	84 Ceramics
37 Stone, sand and clay	85 Glass
38 Other minerals and goods	86 Personal effect
40 Crude oil and petroleum	87 Other manufactured goods
41 Crude oil	90 Other cargo
42 LPG	91 Brick
43 Gasoline and other fuel	92 Construction materials
44 Asphalt	93 Other Cargo
45 Chemical products	00 Unknown
46 Lubricant	
47 Plastic and plastic products	
48 Rubber and rubber products	
49 Other Petro-chemical products	

マニフェスト・データの活用

831. 国別の貨物 OD データは得られなかったが、この種のデータも貿易量の分析や品目別データと同様に需要予測に有用である。その観点からは、国別 OD データは、マニフェスト・データから得られると考えられるので、調査団は、港運会社や船社からこうしたデータを入手できる可能性について調査を行うことを提言する。

入力データの単純化

832. データ入力を最小限にするという要請から単純化したデータ様式が望ましい。こうした様式の採用は、全てのエンドユーザーの入力作業を容易にするとともに、統計システム全体の信頼性を高め、継続的なシステム維持を可能にすることになる。

833. TGH データ（1 ギャング当たり 1 時間当たりの取扱量）については、他の指標よりも処理が困難な情報である。なぜならば、ギャング数は不明確な場合がよくあり、また貨物品目や荷姿によって変動し、他の指標より評価が難しい。バースの生産効率は、トン/m等の他の指標の活用によって評価可能であるので、TGH データは、入力データから除外することができる。

統合的なコンピューター化の実現

834. ユーザーフレンドリーかつデータ処理が容易な“Excel”ベースの様式が確立されるならば、集計や分析等の作業効率は大幅に改善される。また小規模な港運会社でもデータ入力が可能となる。関係部署（港湾運営課、パイロット課、技術課）の協力の下で、一貫したデータ処理が可能なデータベースを確立することで、総合的なコンピューター化が実現する。

データ収集・提出システムの義務化

835. ターミナルオペレーター、港運会社等の民間セクターに対しては、彼らとの事業契約等で規定されたある種の義務的・強制的なデータ提出システムを確立する必要がある。彼らが正確な情報を報告しない場合の罰則規定も必要となる。

港湾統計システムの整備及びデータ収集・処理業務に対する責任の一元化

836. 特定港湾に関するデータ及び統計については、港湾公社の支社もしくは港湾事務所がデータの収集・処理及び当該港湾の統計整備に係る責任主体・実施主体を所内に設立するべきである。全ての種類の港湾関連データは、当該部署が、関係部署の協力の下、データの統合化を図る。調査団は、港湾公社の支社もしくは港湾事務所に既にある情報課がデータ処理及び統計整備の責任主体になることを提案する。

データ処理・分析能力の強化及び統計に関する専門知識の向上

837. 上記の持続的に発展・維持可能な統計システム整備を完成させるために、データ処理能力及び統計に関する専門知識を強化すべきであり、関係職員への必要な研修プログラムを準備する。

17-D-3 海運総局や港湾公社に設置する港湾情報管理ユニットのコンセプト

838. キャパシティ・ビルディングの目的は、港湾セクターの発展を達成するために組織的なパフォーマンスの一層の向上を図ることにある。一般的には、キャパシティ・ビルディング・プログラムは、各々の目標とそれらの目標達成のための方策から成り立っている。

839. 図 17-D-1 及び図 17-D-2 は、イ国の大規模港湾における諸課題の解決のための基本的な目標及び対策を示したものである。

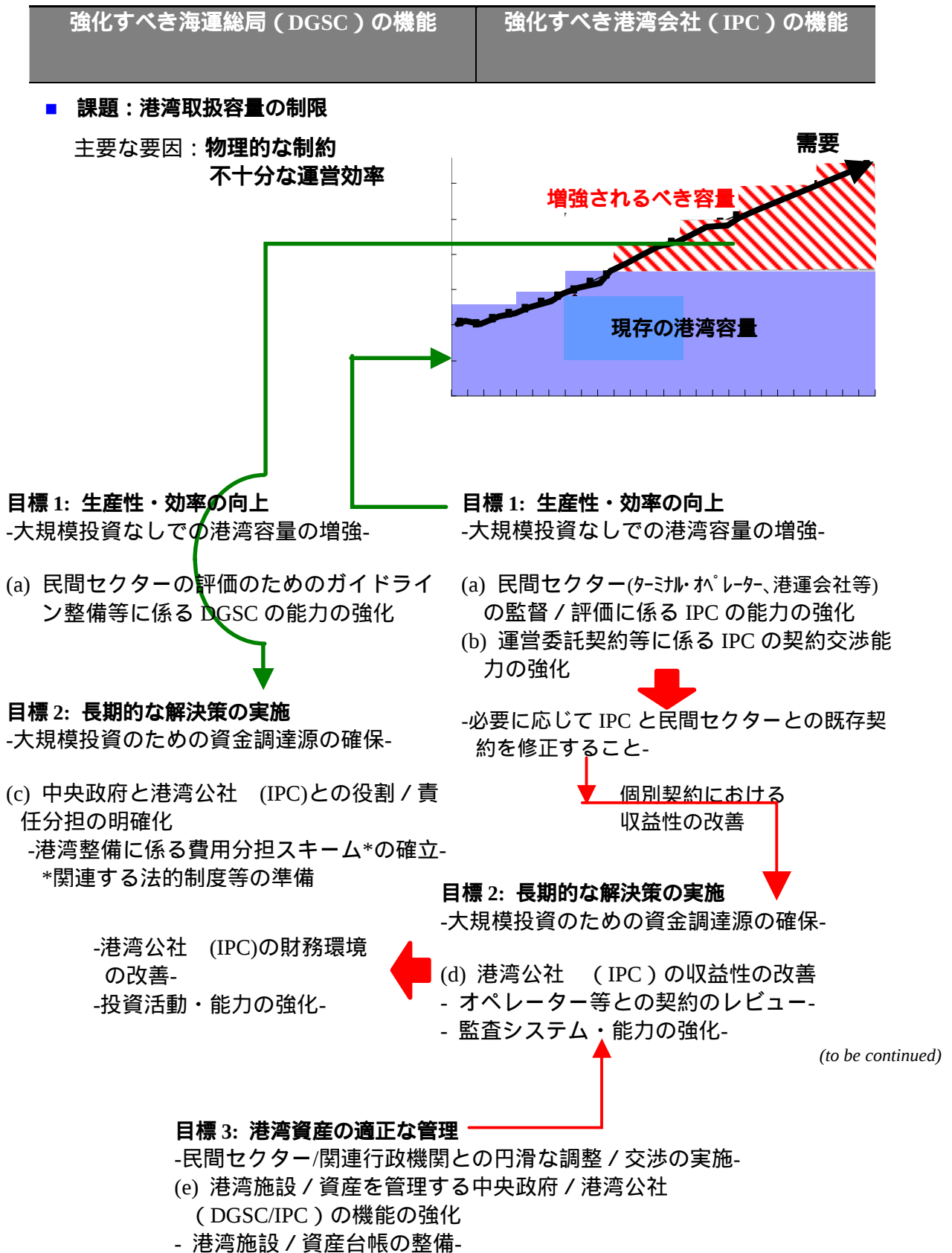


図 17-D-1 “キャパシティ・ビルディング・プログラム”の目標イメージ図

強化すべき海運総局（DGSC）の機能

強化すべき港湾会社（IPC）の機能

■ 課題: 低い競争力

主要な要因: 港湾料金の低い競争力
不十分な運営効率

目標 4: 料金システムの改善

-関係者に魅力的な適切な料金システムの確立-

(f) 現行料金システムに係る法規制や他の関連規則等のレビュー

(g) 中央政府と港湾会社（IPC）間の役割分担の明確化

- 適切な料金決定システムの確立*-

*関連する法的制度等の整備

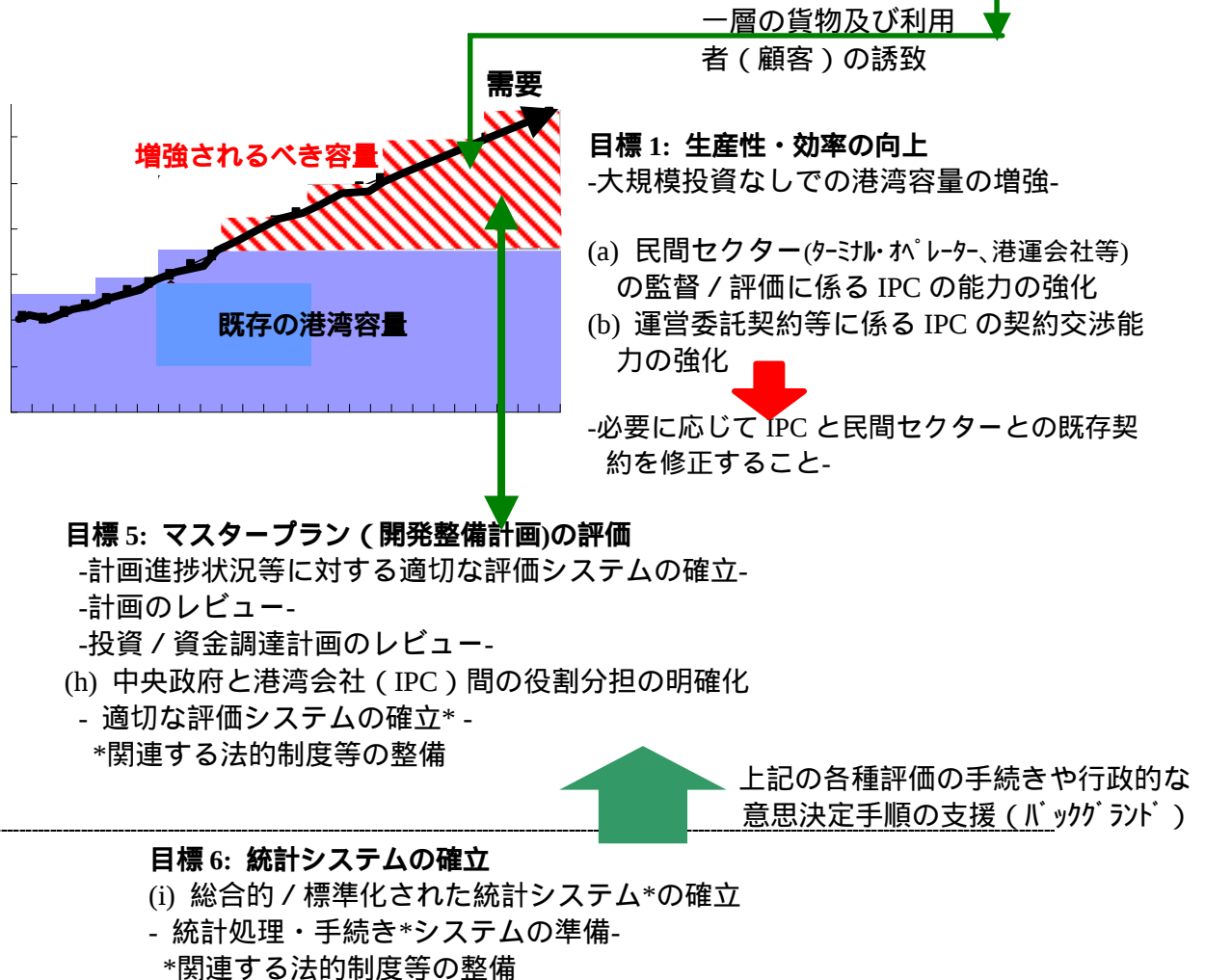


図 17-D-2 “キャパシティ・ビルディング・プログラム”の目標イメージ図

840. 上図に示すように、キャパシティ・ビルディング・プログラムに含まれる各種の目標を全て、同時に達成することは、困難である。幾つかの目標は、短期間で具現化が可能であるし、一方、中長期的に成し遂げられる目標もあると考えられる。

841. したがって、提案するキャパシティ・ビルディング・プログラムは、特定分野に目標を絞り込む必要があると考えられる。本調査では、以下の課題分野に優先的に取り組むものとする。

- 港湾統計
- 港湾施設 / 資産台帳
- 運営データ(民間セクターの実績)

842. 上記の課題分野の緊急性が高いと考えられる理由は、これらの三分野のデータは、港湾行政の各種分野に幅広く適用することが可能である。換言するならば、公共及び民間セクター両者とも港湾諸活動に関する信頼性の高いデータ / 情報に幅広くアクセスできることが強く要請されている。

843. したがって、最初のステップとして、提案プログラムでは、上記の最も基幹的な情報の収集 / 処理に係る能力・手順を強化することを目的とする。第二段階として、主に民間セクター（港湾サービス事業者）の監督・監査等を目的とした上記のデータ / 情報の評価能力の強化を図る。

844. 当然のことであるが、信頼できるデータに容易にアクセスできることが、インドネシア国の港湾セクターに対する顧客の信頼確保へとつながる。したがって、本プログラムが実施に移されることは、前述までの諸課題の解決に向けて、運輸省海運総局 / 港湾公社が大きな一歩を踏み出すことになる。

845. 港湾に関連する全ての情報管理に一元的な責任を有する新しいユニットを設立することを提案する。当該ユニットは、前述のデータ / 情報の管理・運営を行い、提案するキャパシティ・ビルディング・プログラムの実施機関として機能する。当該プログラムの概要は、以下に示すとおりである。

17-D-4 行政及び管理運営能力強化のための提案プログラムの概要

能力強化プログラムの名称（仮称）

港湾競争力の強化・貿易促進に資するための港湾行政・管理能力の効率化プログラム

1) プログラムの目的

846. インドネシア国の港湾セクターでは、「港湾運営等への民営化の導入」、「地方自治体等への分権化の促進」等の急速な進展に対応していくために必須である港湾行政の効率化が十分には進んでいない。

847. 本プログラムは、港湾計画、港湾財政・財務管理、港湾施設管理・運営、民間セクターの監督指導等の港湾行政の諸分野の効率の実施に必要な基礎的な情報・データの収集・処理能力の向上・効率化、及びこれらの基礎的情報・データを用いた分析・評価能力の向上等を図ることを目的とする。なお、これらに伴う制度・組織の改善や当該組織・行政システム全体の自立ある発展を促すため、必要に応じて外部の協力・支援を導入する。

2) 行政及び管理運営能力強化のためのプログラムの概要

(背景)

848. JICA 開発調査「ジャカルタ大首都圏港湾開発計画調査(～2003.12)」等の過程で、イ国の港湾行政の諸分野について、以下の課題等が明らかになった。

849. 港湾計画・投資管理分野においては、「イ国港湾整備長期政策調査(～99.3、JICA 開発調査)」の成果に基づき「全国港湾整備方針」の法定化等がなされ、イ国側独自に全国的な港湾格付け/計画策定手続きが制定される等、技術援助の着実な効果がみられる。しかしながら、港湾計画検討及び計画実施(投資決定等)に必要な、「港湾統計」整備について、幾つかの課題が指摘されている。

850. 港湾財政管理、港湾管理・運営、民間セクターの監督指導の分野においても上記「長期政策調査(99.3)」に基づき、幾つかの制度的改善がイ国側独自に実施に移されているが、この分野でも、基礎情報である「港湾統計」、港湾公社や民間会社が提出する「営業報告書・財務経営報告書」等について不十分な内容、利用状況が指摘される。

a) 港湾行政制度・手続きの点検/評価及び改善プランの作成

851. 上記を踏まえて、民間セクター・港湾公社等の基礎的な情報・データに関する内容詳細、収集・分析過程の詳細等を点検・評価するとともに、インドネシア国の港湾行政制度に最も適切な「港湾統計データ」、「民間セクターからの提出データ情報」の内容詳細を検討する。また、これら基礎情報・データの詳細内容・収集・処理手順における改善プログラムを作成する。

b) 行政効率化プログラムの普及が可能な体制づくり

852. 上記の基礎情報の一元的管理・分析を行う「港湾情報管理ユニット(仮称)」を運輸省海運総局内に設置する。また、IT 化技術等で情報の効率的な管理が可能な「港湾基礎情報管理システム(仮称)」を整備し、同ユニットが運用を行う。新組織・新システムを中核とし、下記のインドネシア語版ガイドライン等を活用してノウハウ・技術の移転を港湾公社等を実施していくための研修プログラムを作成する。

c) インドネシア語版ガイドライン・マニュアル類の整備

853. 基礎情報・データの内容・収集・処理手順を整理したマニュアルを作成する。また、これら基礎情報を各港湾行政分野に効果的に反映させるための評価・分析ガイドラインを作成する。

3) プログラム活動内容

a) 港湾情報管理ユニット(仮称)の設置

854. 今後、港湾行政の根幹となる基礎情報の収集・処理の実施、これら収集・処理の手続体系の整備、港湾行政の意思決定に反映可能な情報の分析・評価手法/ガイドライン等の整備等を担当する「港湾情報管理ユニット(仮称)」(以下「ユニット」と略す)を運輸省海運総局内に設置する。

b) 専門家の受け入れ

855. 海外先進国からの専門家（港湾統計／EDI、港湾行政／港湾財政・財務、港湾計画、港湾施設運営、港湾行政/施設管理、港湾行政/料金政策の諸分野）の受け入れ

c) 港湾行政の点検・評価

856. ユニットは、専門家と協力して、現行の各種基礎情報（貨物量データ等港湾統計、施設基本台帳、施設効率・生産性等のパフォーマンスデータ、港湾別の財政情報、料金情報等）の内容、その処理プロセス、行政活動における利用状況等を分野別・段階別（民間事業者、港湾公社、運輸省地方支部局、本省）に点検・評価を行う。

d) 港湾情報管理ユニットへの技術移転

857. 運輸交通行政全般、港湾行政諸分野毎に、行政意思決定／行政目的達成度評価等の基礎になる理論習得、各種基礎情報の分析・評価ノウハウ、港湾基礎情報管理システム（仮称）確立に必要な知識及び技術の移転を専門家によるトレーニング、海外研修等を通じて実施する。

e) 港湾基礎情報管理システム（仮称）の確立

858. 基礎情報（港湾統計、施設基本台帳、施設パフォーマンスデータ、料金情報等）を一元的に IT 化管理が可能な「港湾基礎情報管理システム（仮称）」を整備する。また、同システムを全国的に運用展開していくためのプログラム、運用マニュアル等を作成する。

f) 港湾行政効率化プログラムの作成

859. 上記の情報管理システムの情報・データを効率的かつ的確に行政決定・判断に反映させるため、基礎情報分析・評価マニュアル／ガイドラインを整備し、それをベースとした行政効率化プログラムを作成する。

g) インドネシア国研修プログラムの作成

860. インドネシア側が自立して、ユニットから港湾公社、運輸省地方支部局、地方自治体等の担当者への効果的かつ継続的な技術移転が可能となるよう、インドネシア国内での研修プログラムを作成する。

4) 成果

- 港湾関連基礎情報の一元的管理・分析が可能となる組織の設立、情報システムの確立。
- 上記の基礎情報の効率的な収集・処理技術の移転、基礎情報の評価・分析の技術／ノウハウを持った行政官の育成
- 中央政府—港湾公社—地方政府への上記技術／ノウハウの移転体系の確立

17-D-5 管理・運営能力強化プログラムの提案

861. 本提案プログラムにおける外部からの協力は、“専門家の受け入れ”、“各種トレーニングプログラムの実施”、及び必要に応じ“機材面での支援”で構成される。

862. 前述のように、本提案プログラムは、“長期 / 短期の専門家の受け入れ”, “トレーニング・プログラム”及び “機材準備”から構成される。

863. 前述のように、本提案プログラムは、“長期 / 短期の専門家の受け入れ”, “トレーニング・プログラム”及び “機材準備”から構成される。

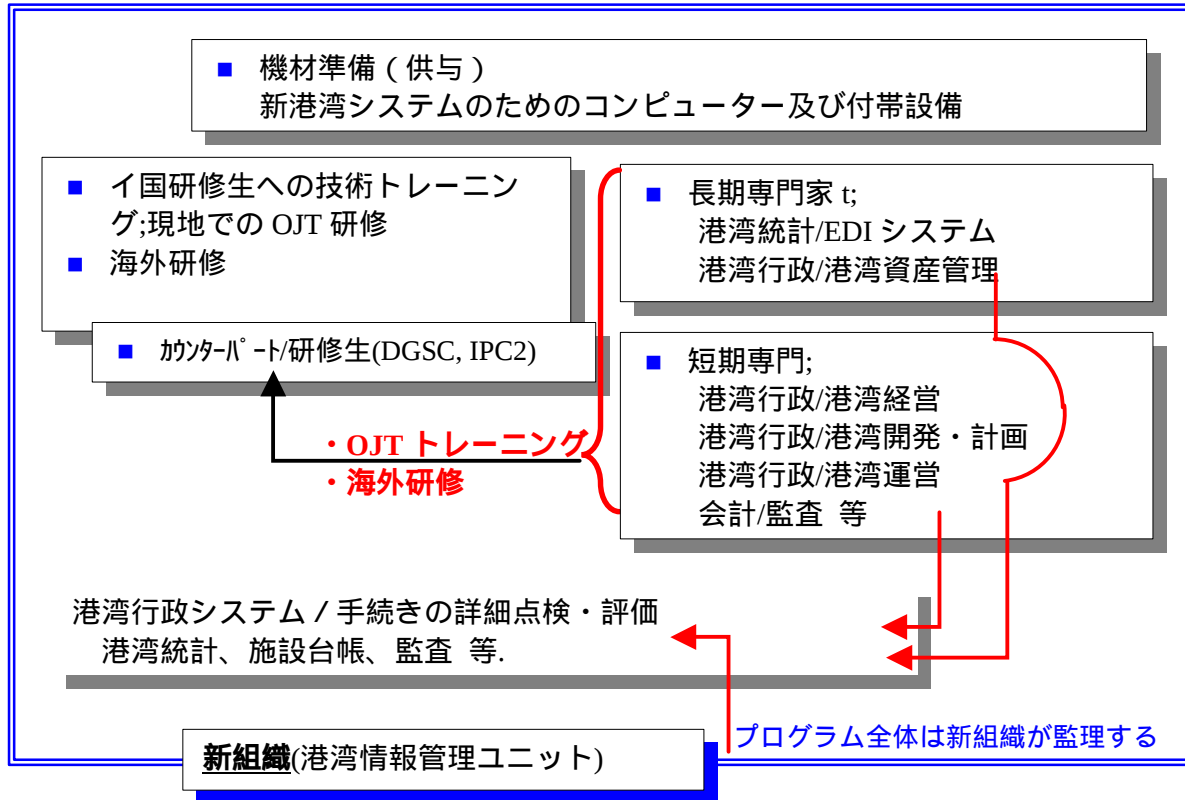


図 17-D-3 管理・運営能力強化プログラムのイメージ図

864. 図 17-D-3 は、上記の「港湾管理・運営能力強化プログラム」の構成要素を示している。最も重要な要素は、「新ユニット(港湾情報管理ユニット)」であり、本ユニットが、外国の技術専門家の支援を受けながら本プログラム全体を管理する。

865. 第 1 ステップとして、本プログラムは、タンジュンプリオク港を対象とする。すなわち、新統計システムの試験運行は、同港を対象にして実施し、行政手続等の詳細な点検も同港にて行われる。したがって、海運総局内の新ユニットには港湾公社 も組み込まれることが望ましい。(港湾公社 の本社及びタンジュンプリオク港支社)

866. 主要な目的の一つは、新統計システムの導入である。本システムの責任主体としては、港湾公社及びその支社の情報課が関連データの収集・編集を行うことを提案している。一方では、新ユニットが統一化された様式の整備、処理手順の検討等を行う唯一の責任機関となる。

867. 港湾統計の分野では、長期に派遣される専門家（港湾統計/EDI システム）が以下の課題について、新ユニットと協力しながら取り組む。

- 統一化された品目分類の検討
- マニフェスト・データ活用の検討
- データ入力単純化
- 総合的なコンピューター化の実現

868. 一方、新ユニットは、法規制の面からの検討について主要な役割を果たすべきであり、検討課題には以下のものがある。

- 強制的・義務的なデータ提供・収集システムの確立
- 統計整備及びデータ収集に係る責任の一元化

869. 同様に、港湾資産管理の専門家は、港湾施設台帳や財産に関する行政制度等について、さらなる調査を行う。この課題は、施設や権利の移転を伴う“地方分権化”及び“民営化”の時代には、極めて重要性を増している。

870. 主要な目的が、改良統計システムの整備及び港湾セクターにおける多様なパフォーマンスの評価能力の強化にあることから、プログラム自体も広範囲にわたるスコープを有している。従って、個別の課題に対しては、スポット的に派遣される専門家によって詳細な調査が行われる必要がある。

871. 外国専門家のもう一つの業務は、彼らの専門分野における OJT 研修等の実施である。したがって OJT 研修における分析過程で、以下の課題が問題となる可能性もある。

- 上記のような広範にわたるデータの妥当性
- 分析のために、各種データをどのように処理するのか？

872. 外国専門家及び新ユニットは、適切な助言や補完データ、他の適当な入力条件等を検討する。同様に、海外研修の場合でも、そのカリキュラム／デキスト資料は、広範なものになるが、提案プログラムは、カウンターパートからのいかなる要請にも対処可能である。なぜならば、各種分野の専門家が参画しているからである。

873. 新統計システムは、公共セクターが、例えば物流データを任意の様式で容易に編集・処理することを可能とする。本プログラムの過程では、OJT 研修を通して、より好ましいデータ処理手順が得られることも期待できる。

874. 一方、海運総局の責務としては、基本的には、港湾セクターの改革に適切に対応可能な法律・規則の改正・施行等の制度的な枠組みを整備・確立することである。特に、タリフ決定・評価手続きや事業の費用分担制度の改善や制度確立が喫緊の課題である。

875. 研修については、「基礎研修」及び「専門研修」の大きく2つに分けられる。

876. 「基礎研修」の目的は、外国専門家や海外研修を通じて、以下の基礎的知識・理論・ノウハウの移転を図ることである。港湾セクターを含む運輸行政全般の基礎、基

礎的な港湾データの解析手法ノウハウ、行政意思決定の際に必要なノウハウ・理論、港湾の運営実績等の評価のための基礎知識、新統計システムである”港湾情報システム”の基礎的な知識等。

877. 一方、「専門研修」は、主にケーススタディ演習を通して実施される。例えば、港湾公社の財務諸表を基にした財務分析、タリフ料金と財務的健全性の関係をベースにした感度分析等である。「専門研修」の目的は以下のとおりである。

- 公共セクター(MOC, IPC)は、今後、膨大なデータ/情報を入手することとなる。加えて、民間セクターの財務評価等の能力は、以下の観点からも重要性を増している（民間セクターの収益性と料金の妥当性の関係、あるいは彼らの運営実績とその収入/支出構造の関係等）
- さらに、公共セクターは、民間セクターの監査/監視に係る能力を強化していくことになる。これらの監査は、上述の統計や関連パフォーマンスデータとの照合と一体的に実施するのが望ましい。

878. これらの研修に関し、外国専門家によって提供されるカリキュラム案は以下のとおりである。

- ◆ 港湾整備政策/開発投資政策
- ◆ 港湾民営化
- ◆ 港湾管理・運営
- ◆ 港湾計画
- ◆ 経済及び財務分析
- ◆ 会計・監査
- ◆ システム分析
- ◆ 国際海上輸送・国際海事ビジネス
- ◆ 輸送経済

879. 研修候補生は、統計・計画・財務の各業務分野における中堅～上層部クラスの管理職レベル及びスタッフレベルを対象とし、レベル毎の研修をプログラムの前半、後半に分けて実施するものとする。

880. 本プログラムのスケジュールは以下のとおり5年間を想定する。

	1 st Year	2 nd Year	3 rd Year	4 th Year	5 th Year
専門家（長期）					
専門家（短期）					
研修計画立案					
基礎研修					
専門研修(OJT 研修等)					
インドネシア国研修プログラムの作成・実施					
データベースシステムの整備					