

インドネシアにおける海上物流システム  
近代化に係る実証事業による調査

報告書

平成28年3月

国土交通省 総合政策局 国際物流課

委託先：日本通運株式会社

## 目次

はじめに .....	1
第1章 インドネシア経済概況 .....	2
第2章 輸送区間の調査・検討・選定 .....	4
2-1. インドネシアの港湾 .....	4
2-2. 輸送区間の選定基準 .....	6
第3章 調査航路区間の概況とRORO船活用に向けた課題 .....	7
3-1. 発着地：ジャカルタ・タンジュンプリオク港の概要 .....	7
3-2. 発着地：バリクパパン港の概要 .....	10
3-3. 道路状況に関する課題 .....	19
3-4. 港湾施設に関する課題 .....	21
3-5. 法制度・規制等の現状 .....	22
第4章 調査航路における海陸一貫輸送の実地調査 .....	24
4-1. 調査概要 .....	24
4-2. 実地調査の様子 .....	25
4-3. 実地調査結果 .....	44
第5章 RORO船の活用促進に向けた物流環境改善への提言 .....	49
5-1. インフラに関わる課題 .....	49
5-2. 制度面に関わる課題 .....	52
補足：対象輸送区間における輸送サービスの現状とRORO船需要に関する調査 .....	54
1. 現地企業インタビューについて .....	57
2. 各輸送区間の輸送サービスの現状と、RORO船利用の可能性について .....	59
3. 現状輸送サービスに対する懸念事項とRORO船シフトへの可能性 .....	65
4. RORO船のポテンシャル貨物品目 .....	65
5. RORO船のポテンシャルが高いと思われるルート .....	66
6. ヒアリング結果のまとめ .....	66

## はじめに

近年、製造業をはじめとする多くの日本企業が、拠点建設費用や人件費等の費用抑制による「生産費用の抑制による利益確保」だけでなく、経済成長の著しいアセアン諸国に対する「消費国」としての期待から、生産拠点のアセアン移転を急速に進めている。

かかる状況下、アセアン最大、世界第4位の人口数と世界最多の島嶼数を誇るインドネシア国内では、首都ジャカルタを擁するジャワ島に海外からの投資が集中し、その他の島々には経済発展の恩恵が齎されているとは言い難い状況にある。このような経済格差を打破し、国全体での経済発展を期する為、インドネシア政府は「海洋ハイウェイ構想」を打ちだし、島嶼間物流の近代化による国全体の経済発展を計画している。

この様な中、インドネシアにおける国内物流システムの近代化や品質の向上の方法の一つとして、RORO 船を活用した海陸一貫輸送システムの導入が考えられる。RORO 船はランプウェイにより貨物を搭載したトラックやシャーシ(荷台)ごと積卸しを実施する。クレーン等を使わない為に荷役作業時間の大幅な短縮が可能となる他、クレーンによる衝撃から貨物が受ける損傷を防ぐことが期待される。RORO 船は日本や東アジア、欧州では一般的な輸送サービスとして利用されているものの、インドネシア国内の普及は進んでいない。

そこで本調査では、インドネシア国内物流の近代化へ向けた検証、改善点の提言などを目的に、同国の首都であり経済の中心であるジャカルタと、同国でジャワ島に次いで海外直接投資が多い東カリマンタン州の中心地バリクパパンとの間を対象航路と定め、RORO 船を活用した海陸一貫輸送システムの実現に向けた課題について調査及び実現可能性に対する考察を行った。

## 第1章 インドネシア経済概況

インドネシアは、世界で4番目の2億4千万の人口を抱え、天然資源も豊富な事から、今後も個人消費や投資によってアセアンの経済成長を支える国家となると期待されている。さらに、一人あたりGDPについても、家電製品や家具などの耐久消費財の売れ行きが加速すると言われるUS\$ 3,000に達している事から、同国市場は多くの日系企業から注目を集めている。

国際協力銀行（JBIC）によれば、インドネシアを有望事業展開先国として考えている日系企業数は2010年以降から年々増加しており、2013年は1位、2014年は1つ順位を落としたものの、インドに次いで2位となっている。

### 日本企業からみた中期的（今後3年程度）有望事業展開先国・地域ランキング

順位	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1位	中国	中国	中国	中国	中国	インドネシア	インド
2位	インド	インド	インド	インド	インド	インド	インドネシア
3位	ベトナム	ベトナム	ベトナム	タイ	インドネシア	タイ	中国
4位	ロシア	タイ	タイ	ベトナム	タイ	中国	タイ
5位	タイ	ロシア	ブラジル	インドネシア	ベトナム	ベトナム	ベトナム
6位	ブラジル	ブラジル	インドネシア	ブラジル	ブラジル	ブラジル	メキシコ
7位	米国	米国	ロシア	ロシア	メキシコ	メキシコ	ブラジル
8位	インドネシア	インドネシア	米国	米国	ロシア	ミャンマー	米国
9位	韓国	韓国	韓国	マレーシア	米国	ロシア	ロシア
10位	台湾	マレーシア	マレーシア	台湾	ミャンマー	米国	ミャンマー

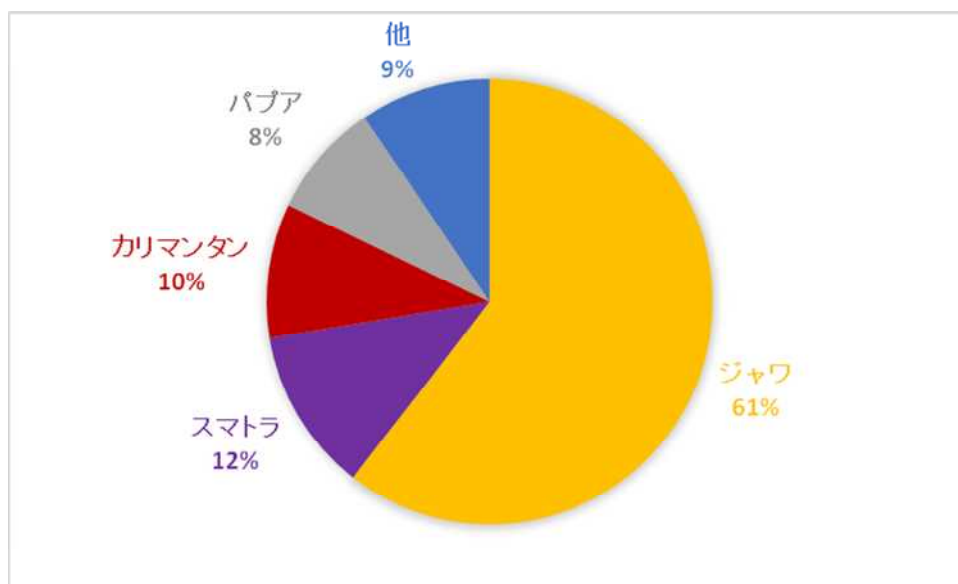
出所：JBIC 海外直接投資アンケート結果

※2011年はインドネシア、ブラジルが同率5位

※2014年度調査では製造業で海外現地法人を原則として3社以上（うち、生産拠点1社以上を含む）を有する日本企業617社が回答（本ランキングの回答社数は499社）

また、外国投資のインドネシア国内地域別比率（2013年）については、外国投資全体の約60%がジャワ島へ向かい、次いで12%がスマトラ島、10%がカリマンタン島となっている。

インドネシア向け外国直接投資 主要地域別比率（2013年）



出所：インドネシア投資調整庁（BKPM）



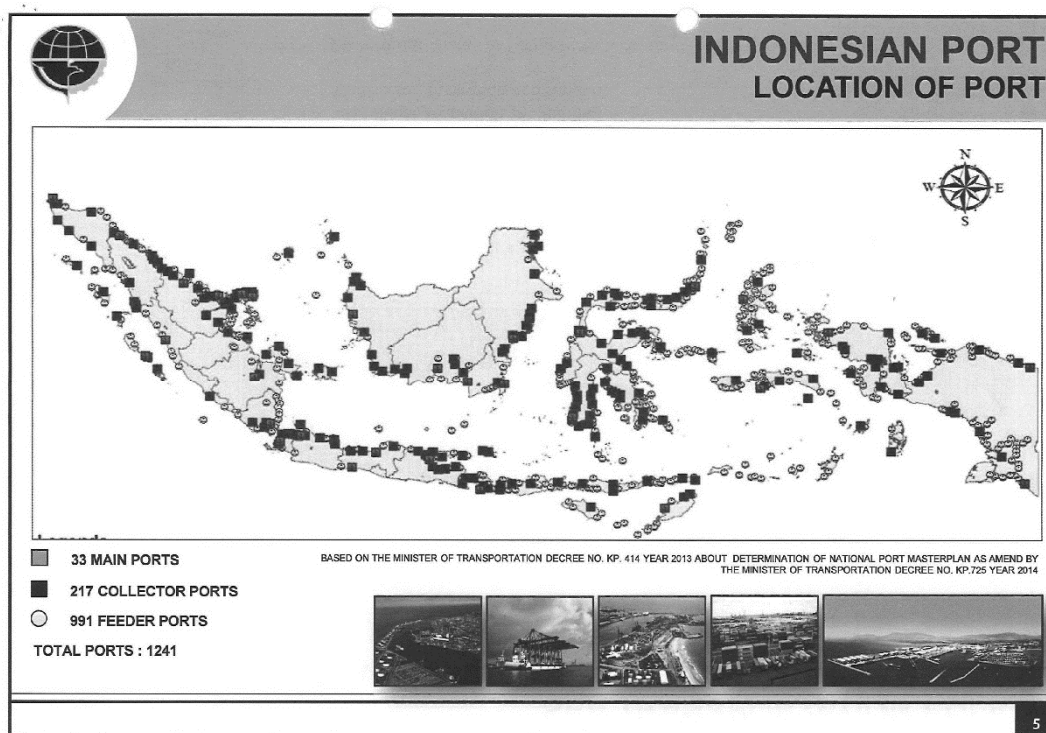
出所：Wikipedia データに加筆

## 第2章 輸送区間の調査・検討・選定

### 2-1. インドネシアの港湾

インドネシアはアセアン最大、世界第4位の人口数と、世界最多の島嶼数を持つ。2014年現在、同国は合計1241の港湾を擁し、国際物流のみならず、各島嶼間を結ぶ国内物流の拠点として活用されている。

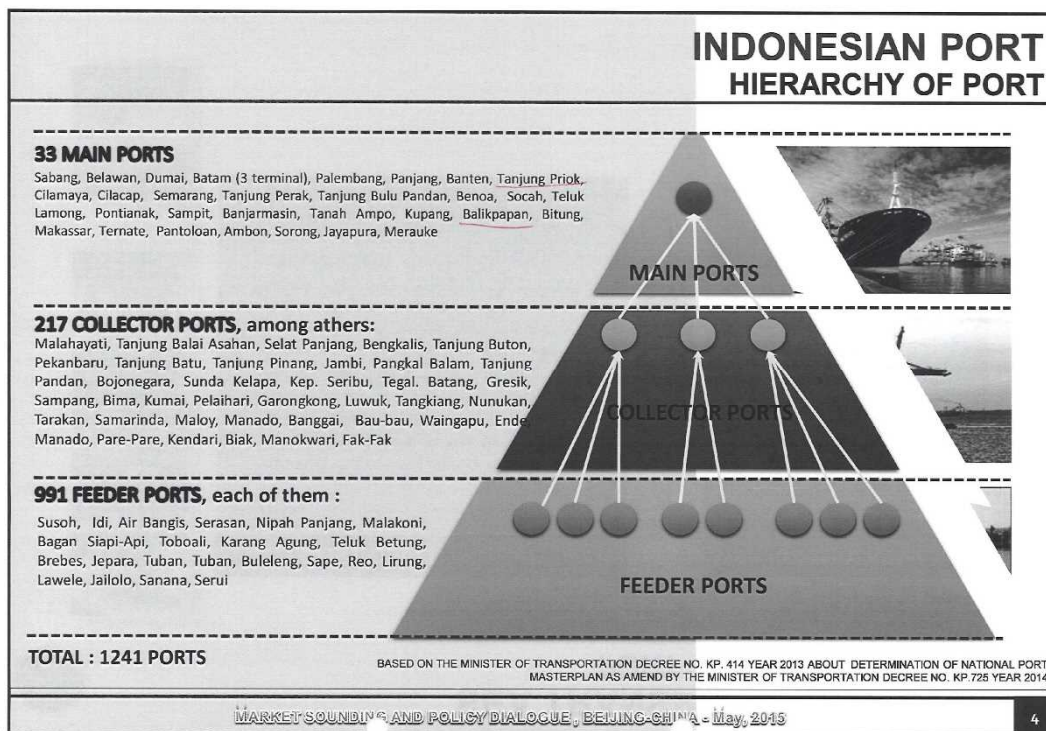
【図2-1 インドネシアの港湾】



出所：2015 日本インドネシア交通次官級会合資料

インドネシア政府は、これらの港を「Main Ports (主要港湾)」(33 港)、「Collector Ports」(217 港)、「Feeder Ports」(991 港) にカテゴライズする。それに基づき、各種インフラの優先順位、予算配分が決定されている。

【図 2-2 インドネシア港湾のヒエラルキー】



出所：2015 日本インドネシア交通次官級会合資料

## 2-2. 輸送区間の選定基準

輸送区間の一方はインドネシア経済及び国内物流の拠点であるジャワ島を発着地の一方と定めた。もう一方については、

- ① インドネシア政府により「Main Ports」と分類されている事
- ② 同政府の「海洋ハイウェイ構想 (Marine Highway Plan)」の仕向地として指定されている事
- ③ 各種経済指標や海外からの投資が、同国内で上位にある州にある港である事
- ④ 不定期、定期を問わず、RORO 船による就航が皆無または稀有である港である事、若しくは、RORO 船が就航している港でも、コンテナ貨物 (家電、食糧品など) ではなく、自家用車、建機等の他の貨物輸送に利用されている港である事

などの条件を満たす港から選ぶべく検討した。

その結果、

- ① 資源関係を中心とした外国資本の上位投資先である
- ② 完成車、建機等の海上輸送の為の本船が不定期に就航しているが、通常はコンテナ貨物を取り扱っていない
- ③ ただしその本船は物理的にコンテナを輸送する事はできる

という条件に合致したカリマンタン島の東カリマンタン州を第一候補とし、同州随一の港湾都市で、同州発着のゲートウェイであるバリクパパン港を選定した

加えて、ジャワ島にあるインドネシア第二の港湾都市であるスラバヤは、現在はカリマンタン島向けの海上輸送の拠点の一つとなっているばかりか、ジャカルタースラバヤ間を動く貨物量は極めて多い事が予想される。

従って、同港も調査対象に加える事により、

輸送実証事業 および 市場調査の対象	ジャカルタ	-	バリクパパン
市場調査の対象	ジャカルタ	-	スラバヤ
	スラバヤ	-	バリクパパン

とした。



### 第3章. 調査航路区間の概況と RORO 船活用に向けた課題

この章では、調査航路の対象地であるジャカルタ、バリクパパンにおいて、RORO 船による輸送サービスを展開する上で重要なファクターとなる、道路をはじめとするインフラの状況について述べる。

#### 3-1. 発着地：ジャカルタ・タンジュンプリオク港の概要

ジャカルタの周辺において、大型船である RORO 船が寄港できる可能性のある港湾としては、ジャカルタ中心部に近いタンジュンプリオク港、ジャカルタから西に 100 キロ程度に位置するメラク港及びバンテン港がある。インドネシアにおける国内物流の拠点となっているのはタンジュンプリオク港であることから、輸送区間の発着地の一つとして、タンジュンプリオク港を選定した。

タンジュンプリオク港は、インドネシア経済の中心であるジャカルタ中心部までは約 10 キロの距離にある。ジャカルタ東部のチカンペック高速道路沿いには多数の工業団地が建設されており、日系製造業の拠点増加が著しい。これを狙った日系物流企業の新規進出、拠点増設も目覚ましい。

タンジュンプリオク港にはターミナルが 6 カ所あり、最も西側にある「Terminal I」は内航/外航の在来船ターミナルとなっている。最も東側にある「Indonesia Kendaraan Terminal (IKT)」は PCC（自動車専用船）をメインに取り扱う RORO 船専用のターミナルとなっている。

現地調査の際、着陸前の航空機から見た所、タンジュンプリオク港の沖合には接岸待ちの本船が多数見られた。この事からも、当港の取扱数量はすでにキャパシティを超えている事が十分に想像できる。また、現地業者などから聴取した所では、一応は船の種類によって接岸バースは指定されてはいるが、実際には「空いたバースから順番に接岸させる」様なオペレーションが行われている模様で、例えば自動車専用船（RORO 船）のコンテナふ頭のガントリークレーンの下での荷役、または旅客船がコンテナふ頭の横をすり抜けて出航、などの光景が見られた。

【図 3-1 タンジュンプリオク港周辺の地理】



出所 Google Map より作成

【図 3-2 タンジュンプリオク港衛星写真】



出所 Google Map より作成

【写真 3-1 タンジュンプリオク港ゲート】



タンジュンプリオク港 IKT ゲート



タンジュンプリオク港ゲート遠景

出所：JICA HP より

【図 3-3 タンジュンプリオク港設備状況】

Port Facilities & Equipments				IPC PORT OF TANJUNG PRIOK			
<b>A. Port Facilities</b>				<b>A. Land Area</b>			
Description		Description		Width			
1 BERTH	12.367,80 m	1 Land Area	604 Ha				
2 WAREHOUSE	84.182,36 m <sup>2</sup>	<b>B. Port Basin Area</b>					
3 YARD	963.481,36 m <sup>2</sup>	Description		Width			
<b>B. Handling Equipments</b>				1 Port Basin Area	424 Ha		
Terminal I		Terminal II		Terminal III		Non Terminal	
EXCAVATOR : 9 UNIT	GLC : 13 UNIT	QCC : 13 UNIT	RS : 3 UNIT				
TOP LOADER : 3 UNIT	HMC : 11 UNIT	HMC : 10 UNIT	RTGC : 7 UNIT				
FORKLIFT 3 TON : 16 UNIT	OHC : 12 UNIT	RTGC : 23 UNIT					
FORKLIFT 5 TON : 8 UNIT	RMGC : 4 UNIT	E-RTGC : 3 UNIT					
FORKLIFT 7 TON : 2 UNIT	RTGC : 12 UNIT	RMGC : 5 UNIT					
FORKLIFT 8 TON : 3 UNIT	MC : 4 UNIT	RS : 16 UNIT					
FORKLIFT 10 TON : 5 UNIT	RS : 9 UNIT	SL : 2 UNIT					
HMC : 8 UNIT	SC : 1 UNIT	TRUCKING : 45 UNIT					
SUPERTRACKER : 2 UNIT	QCC : 4 UNIT						
RTG : 20 UNIT	FORKLIFT 5 TON : 4 UNIT						
QCC : 8 UNIT	FORKLIFT 7 TON : 4 UNIT						
REACH STEAKER : 10 UNIT	FORKLIFT 10 TON : 18 UNIT						
MOBILE CRANE : 6 UNIT	FORKLIFT 15 TON : 1 UNIT						
CRAWLER CRANE : 2 UNIT	FORKLIFT 20 TON : 2 UNIT						
SL : 3 UNIT	TRUCKING : 38 UNIT						

出所：タンジュンプリオク港公式 HP

### 3-2. 発着地：バリクパパン港の概要

カリマンタン島の仕向地として選定したバリクパパン港は、インドネシア政府による「海洋ハイウェイ構想 (Marine Highway Plan)」の中で同島の拠点港として指定されている港である。背景には、カリマンタン島は地下資源に恵まれ、その経済的な中心が東カリマンタン州である事、そしてその中心都市がバリクパパンである事が挙げられる。

#### 【バリクパパン旅客フェリーバース】

##### ① 岸壁状況

- 長さ：491.5m
- 水深：6～11m
- 干満差：2m

##### ② 岸壁使用状況

- 利用船舶：フェリー、一般貨物船
- 内航／外航：内航利用
- 荷役設備：クレーン車

##### ③ 背後地

倉庫は少なく、民間会社に貸し出しているため使用できない。陸揚げ貨物については、トラック等が待機しており、他の倉庫まで陸送。

##### ④ 港湾

荷役待ちの船舶が多数沖待ちしている。

##### ⑤ その他

- 積荷：合板、ヤシ（パーム油加工用）、石炭
- 揚荷：小麦粉、セメント、重機、車両、バイク、建築資材、製油所関連部品
- 荷役は24時間対応。
- 週一回、車両（200台）、バイク（1,500台）をジャカルタから輸送。
- ROROフェリー（トラック50台、旅客400人）。大型の港である。
- プルタミナ製油所が隣接しており、大型船舶の出入りが多い。

【図 3-4 バリクパパン港周辺の地理】



出所 Google Map より作成

バリクパパン市内では、アメリカ、フランス、オランダ等の外資、多国籍企業がビジネスを展開している。日系企業は、主に建機企業が同市郊外に販売、及び補修部品物流の拠点を設け、カリマンタン島のインドネシア領全体を管轄しているケースが多い。また、金融、財務、港湾関係などの各種公共サービスが充実しており、多国籍企業及びその関係会社に雇用される労働者がカリマンタン島のみならず、スラウェシ島等の他島嶼から、多数集まっている。バリクパパンの石油コンビナートはバリクパパン湾岸に位置し、2.5km<sup>2</sup>の広さがあり、この地域の最も古い精油所である。石油精製以外に、ワックスの原料やワックス自体も生産されており、国内と国外に販売されている。

【写真 3-2～3 フェリー用バースでスラウェシ島行きフェリーに乗込む乗客】



【写真 3-4 フェリーから下りてくるトラック】



農産物、食料品、卵等を満載していた

【写真 3-5～6 バリクパパン旅客フェリーバス】



停泊していた貨物船



バス後背地の倉庫

【写真 3-7 バリクパパン旅客フェリーバス】



バリクパパン旅客フェリーバスで重機荷役中の在来船

【写真 3-8～9 バリクパパン港での沖待ち】



沖待ちするフェリー船



沖待ちする LNG 船

【バリクパパン コンテナ港 カリアンゴ(KARIANGAU)】

①岸壁状況

- 長さ：271m（開発途中）
- 水深：14m

②岸壁使用状況

- 利用船舶：コンテナ船
- 内航／外航：内外航利用
- 荷役設備：ガントリークレーン 2 基

③背後地

バリクパパン市内に向かう道路整備を含め、開発途上。

④その他

- コンテナ荷役は 24 時間対応だが、荷役効率が悪い為かしばしば沖待ちが発生
- カリマンタン島の背後地とを結ぶ道路は整備途上である。バリクパパン中心部との間をショートカットする橋を建設する計画があり、完成の暁には輸送量の増加が見込まれる。
- 移入偏重の片荷である為、蔵置コンテナの殆どが空のままであるとの事。
- 蔵置コンテナ 9 割が 20F コンテナ。KMTC、HL 等の外航船社の 40F コンテナがごく少量保管されていたが、インドネシア国内航路の SPIL 社、TANTO 社の 20F コンテナが大多数であった。



【写真 3-10～11 バリクパパン・コンテナ港 カリアンゴ】



バリクパパン・コンテナ港ゲート



バリクパパン・コンテナ港内部

【写真 3-12 コンテナ荷役】



本船デリッククレーンと  
ガントリークレーンによる荷役

【写真 3-13 沖待ち】



ここでも沖待ちが見られた

【写真 3-14 コンテナヤード入口】



CY 入口の看板

【写真 3-15 コンテナヤード外部】



コンテナゲート外側

【写真 3-16～17 バリクパパン・コンテナ港から市内への道路沿いに位置する企業】



日系建機会社拠点



欧州系建機会社拠点

【写真 3-18～19 バリクパパン・コンテナ港から市内への道路沿いに位置する企業】



米国系建機会社拠点



日系トラック会社拠点

【図 3-5 カリマンタン島の地理】



出所 Google Map より作成

東カリマンタン州は、インドネシアでパプア特別州、中部カリマンタン州、西カリマンタン州に次いで、四番目に面積の大きな州である。2014 年時点で、州人口は 350 万人、州都サマリンダ市の人口は約 85 万人、港町バリクパパン市のそれは約 80 万人となっている。

東カリマンタン州の経済は、石油、天然ガス、石炭、金などの地下資源に頼っている。同州最大の港町バリクパパンには、第二次世界大戦以前に旧宗主国オランダが建設した石油精製工場がある。第二次世界大戦中に破壊されたが、インドネシア政府によって再建された。現在はインドネシア国営企業プルタミナによって運営されている。

### 3-3. 道路状況に関する課題

#### ①タンジュンプリオク港近辺

##### ・渋滞状況

平日日中のタンジュンプリオク港周辺道路の渋滞は慢性的に激しい。周辺の道路は一般車両用レーンとトラック、トレーラ用レーン間に明確な区別が無く、交差点においては信号も無い。

激しい渋滞により、タンジュンプリオク港からジャカルタ市内中心部迄、約10キロ程度の距離を移動するのに、2時間以上を要する事もしばしばである。日系物流業者現地法人であるPT.Nittsu Lemo Indonesia Logistik社によると、タンジュンプリオク港と本社拠点の間（距離約20km）のコンテナ輸送は1日1.5往復程度、ジャカルタ東部の工業団地との間は1日0.5往復程度との事であった。

#### 【写真 3-20～21 ジャカルタ市内 交通渋滞の様子】



ジャカルタ市内の渋滞



ジャカルタ市中心部の渋滞

##### ・道路品質の状況

舗装状況はおおむね良好であるが、所々に穴やひび割れ、段差が見られる事から精密機器を積載した車両の走行の際は注意が必要。

## ② バリクパパン港近辺

### ・渋滞状況

市街中心部の道路は片側 1 車線、場所によっては極めて狭く、車両の擦れ違いも厳しい。さらに、バイク、自転車、歩行者も多い為、大型車両の通行には危険が伴う。実地調査時には渋滞に遭う事も無く、現地の方に聞いた際もジャカルタの様な渋滞は無いとの事であった。

### ・道路品質の状況

市内の道路は概ね舗装されているが、質は良いとは言えない。バリクパパン港と州都サマリダとを結ぶ幹線道路は片道 1 車線で、道路幅も余裕が無い為、大型車両の擦れ違いには注意を要する。郊外のコンテナ専用ふ頭と市内とを結ぶ道路は、ところどころ未舗装の状況であり、舗装されている所も、穴、ひび割れが多数あり、良い状態とは言えない。

【写真 3-21～23 バリクパパン市内 道路の様子】



バリクパパン市内（港に近い）の道路



同左



バリクパパン⇒サマリダの幹線道路  
左右にジャングルが迫る

### 3-4. 港湾施設に関する課題

タンジュンプリオク港の年間コンテナ取扱能力数は500万TEU前後と言われている。(ただし、政府等による公的な発表は無い)しかし、2012年621万TEU、2013年617万TEU、2014年には640万TEUを取り扱っていると想定されており、既にその許容範囲を超えていると考えられる。それに伴い、後背地を含めた港湾全体としての、コンテナおよび車両、シャーシ保管の為にスペース逼迫が問題となっている。

2015年には、取扱能力を超過している輸出入海上コンテナを強制的に捌く事を主な目的として、コンテナヤードにおける輸入コンテナ保管料(デマレッジ)単価の大幅値上げが実施された。これに伴い、デマレッジコストを削減する為、実入りコンテナの早期の引取りのための車両が増加している。更に、コンテナを積載するシャーシの稼働率を改善し、かつ、コンテナ使用料(ディテンション=空コンテナ搬出から一定日を過ぎる際に発生する)を削減する為、使用後の空コンテナを早期に返却する為の車両も増加しており、港湾の周辺道路混雑が激化する一因となっている。

【写真 3-24～25 タンジュンプリオク港混雑の様子】



港沖合の接岸待ち本船 (上空から)



同 (岸壁から)

【写真 3-26 タンジュンプリオク港混雑の様子】



コンテナターミナルから見た沖待ち本船

出所：じゃかるた新聞 HP

### 3-5. 法制度・規制等の現状

インドネシアにおいて貨物船を用いた貨物輸送事業を新規に実施するにあたっては、下記の免許の取得と取得後の速やかな事業開始が求められる。

- A) 運輸省 (Permenhub) の規則 No. 74 of 2015 に基づき、事業者はその本拠を持つ場所の州知事から、必要な免許を取得する必要あり。その免許は管理上、技術上で法律が要求している各点を全て充足する必要あり。
- B) 免許を取得した貨物輸送事業者は、
  - ・海上輸送全般に関する規則を遵守する事
  - ・免許発行から 3 か月以内に事業を開始する事が義務付けられる。

また、事業開始後に求められる報告、保険付保等は下記の通りとなる。

- (a) 年次事業報告、月次出荷及び貨物受託報告を行う事。
- (b) 免許上の情報の変更及び新たな支店の開設の報告を行う事。
- (c) 業務上責任履行の危険性と他社へ損害を及ぼした際の費用負担を避ける為、事業者は、貨物とその事業内容について保険を付保する事。
- (d) 既に営業を行っている貨物輸送事業者は、規則が改訂された場合には 3 年以内に同社に与えられた免許内容を改訂後の規則に適合。



さらに、事業者が外国資本の場合には、下記の参入要件と事業継続に向けた条件が加わる。

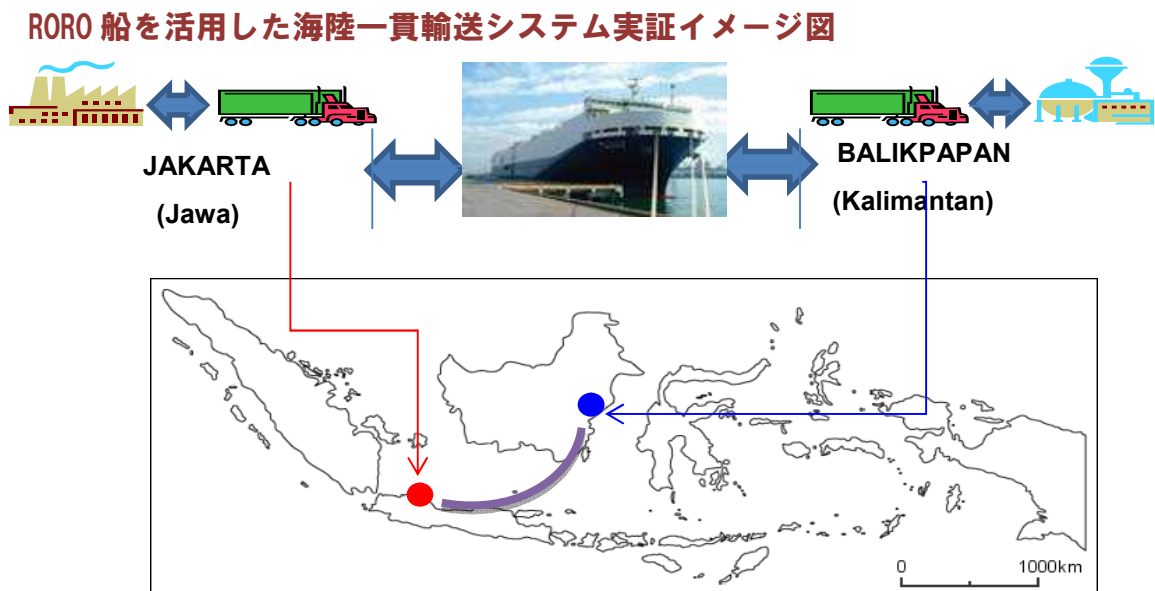
- A) Surat Izin Usaha Jasa Pengurusan Transportasi (SIUJPT) という免許を取得。
- B) インドネシア政府による Negative Investment List (DIN) によると、外資による貨物運送業への投資は最大 49% 迄。更に最低投資額は 1000 万米ドル、そのうち 25% は自己資本である必要あり。
- C) 運輸省 (Permenhub) 規則 PM146 in 2015 により、寄港可能な港はベラワン (メダン)、タンジュンプリオク (ジャカルタ)、タンジュンペラク (スラバヤ)、マカッサルに限定される。
- D) 海事法 No. 17 in 2008 (2014 年 1 月発効) は、外資企業がインドネシア国内で貨物運送に関するビジネス展開にあたって下記を義務づけ。
  - インドネシア資本が Majority を持つ企業が運航する事
  - インドネシア国籍の船員が乗務する事
  - インドネシア国籍の本船を使用する事
- E) 海事法 No. 17 in 2008 は、総トン数 5000 トン以上の自走式 (内燃式) の本船を最低でも 1 隻保有する事を義務付け。
- F) 外資が参入する貨物輸送事業者は、基礎免許を発行する運輸省及び、インドネシア投資調整庁 (BKPM) に登録を義務付け。
- G) 国際輸送、国内輸送に関する書類を、書面または電子的に発行、社内管理を義務付け。

## 第4章 調査航路における海陸一貫輸送の実地調査

### 4-1. 調査概要

当調査は、ジャカルタ市近郊から出荷される東カリマンタン州向け国内貨物を海上コンテナ（40F）に詰め、タンジュンプリオク港⇒バリクパパン港を運航する現地海運会社の本船（RORO 船）にオンシャーシで船積みし、実施した。

【図 4-1 実証実験イメージ図】



## 4-2. 実地調査の様子

### ① 衛生用品（紙おむつ）メーカー殿貨物

- ・貨物内容 幼児用紙オムツ
- ・数量 1200 カートン (@6Kgs)
- ・重量 7200Kgs

2月25日（木）

Marunda Industrial Park(ジャカルタ近郊)にて空コンテナ 40Fx1 引取り  
日系物流業者現地法人である Nittsu Lemo Logistik 社内へ輸送。  
オンシャーシで一時保管。走行距離 約 12km。

【地図 4-1 2/25（木）の行程】



2月26日（金）

Nittsu Lemo Logistiks 社から、PT. Berdini Matahari Logistics Park（ジャカルタ東方約130Km お客様指定倉庫）に空コンテナ40Fxlを輸送。同倉庫作業員によるコンテナ詰め、ラッシング作業の後、Nittsu Lemo Logistiks 社敷地内へ輸送。走行距離 約105km。（片道約52km）

【地図 4-2 2/26（金）の往路行程】



【地図 4-3 2/26（金）の復路行程】



【写真 4-1 Feb. 26 コンテナ詰め】



3月1日(火) 0600H

渋滞を避ける為、早朝作業を行った。Nittsu Lemo Logistiks 社から、タンジュンプリオク港 Pelni ゲートへ実入りコンテナ 40F x 1 を輸送。本船「Serasi III」(Voyage No. 231) への船積み作業。オンシャーシの状態、船腹内での固縛作業実施。走行距離約 13km。

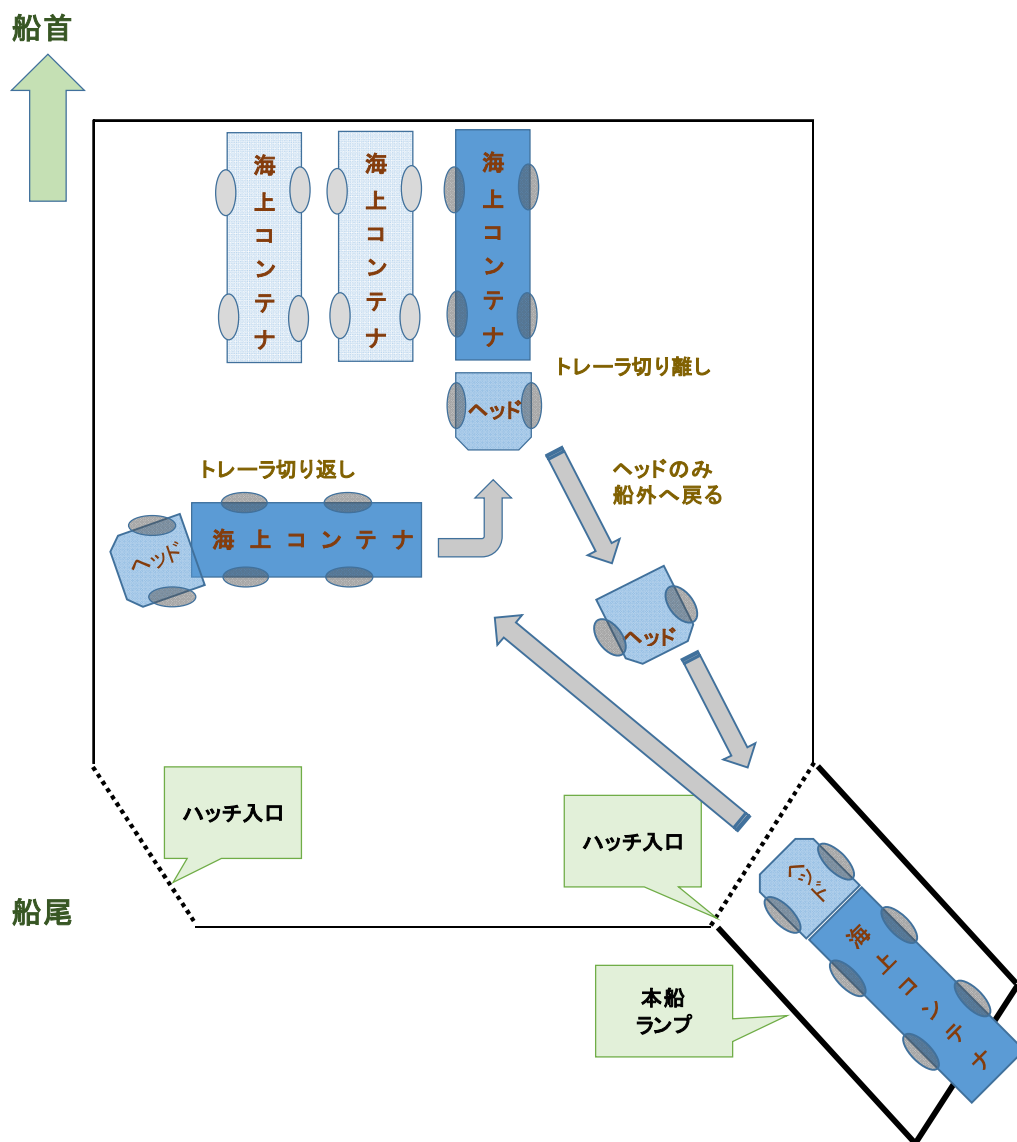
【地図 4-4 3/1 (火)の行程】



【海上コンテナの進入（船積）及び積み付けについて】

- ① 今回使用の本船は、ジャカルターバンジャルマシン-バリクパパンと寄港する本船であった事から、バリクパパン向け貨物は、本船の一番奥に積みつける必要があった。
- ② バリクパパンでの荷役をスムーズに行う為、バックでコンテナを積みつける必要があった。その場合、下記図の通り、コンテナを前部から進入させ、船内で切り返す作業が必要であった為、他の貨物（建機、乗用車等）に優先して荷役する必要があった。

【図 4-2 本船内でのコンテナ進入と積み付け位置】



【本船内部コンテナ固縛（ラッシング）の方法】

- ① 船内床部に備え付けられている、ラッシング用アンカー（留め具）を利用した。
- ② シャーシのタイヤに前方後方には木製「輪留め」を置き、固定する事により、シャーシの前後移動を防止した。
- ③ コンテナの四方で各々2本、ラッシングベルトを用いてアンカーに繋ぎ、航海中のローリング・ピッチングに伴うシャーシの左右の揺れ、移動を防止した。

【写真 4-2～3 船内における固縛（ラッシング）作業の様子】



固縛作業の開始（本船側作業員）



固縛の様子（床側）

【写真 4-4～5 同上】



固縛の様子（コンテナ側）



固縛に加えて輪留めを施す

【写真 4-6 同上】



固縛作業の完了



【写真 4-7～8 タンジュンプリオク側船積み作業の様子】



作業前ブリーフィング



積込前船腹内部

【写真 4-9～10 タンジュンプリオク側船積み作業の様子】



積込前の本船ランプ



実入りコンテナが徐行で近づく

【写真 4-11～12 同上】



ランプ上の実入りコンテナ



本船入口に近づく実入りコンテナ

【写真 4-13～14 同上】



天井クリアランスは 5 cm



船腹に進入する実入りコンテナ

【写真 4-15～16 同上】



船腹に進入する実入りコンテナ



船腹内で転回する実入りコンテナ

【写真 4-17～18 同上】



後進で船腹の奥へ向かう



船腹最奥部への後進

【写真 4-19～20 同上】



積付場所へ到着



シャーシの足をセッティング

- 3月2日（水）0400H 本船「Serasi III」(Voyage No. 231)  
タンジュンプリオク港 Pelni ゲート離岸
- 3月5日（土）1400H 本船バリクパパン港 Semayang ターミナル着岸  
荷卸しの為の固縛解除作業を開始
- 1430H 実入りコンテナ荷卸し
- 1600H 荷卸し後の実入りコンテナを日系物流業者現地法人  
の現地協力会社敷地へ輸送。オンシャーシで一時保管
- \*\*天候は良好。週末走行となった為、バリクパパン市内での  
渋滞は無し。

【写真 4-21～22 バリクパパン側荷卸し作業の様子】



バリクパパン港に到着の本船



固縛解除前のコンテナ

【写真 4-23～24 同上】



本船ランプを出るコンテナ



同左

3月7日（月）0700H 実入りコンテナ 日系物流業者現地法人の協力会社敷地から出発

1500H バリクパパン市内で、中型トラック2台に積替え

1700H 同市内お客様指定倉庫へ配達

\*\*天候は良好。

早朝作業となった為、バリクパパン市内での渋滞は無し。

【写真 4-25～26 バリクパパン側配達作業の様子】



バリクパパン郊外での積替作業前



コンテナからトラックへの積替作業

【写真 4-27～28 同上】



コンテナからトラックへの積替作業



同左

【写真 4-29～30 同上】



トラックに積替えられた貨物



お客様指定倉庫搬入口

【写真 4-31～32 同上】



荷卸し前のトラック



荷卸し後の貨物

② 家電メーカー殿貨物

- ・貨物内容 白物家電（冷蔵庫、洗濯機等）
- ・数量 40F コンテナ x 3
- ・重量 24,000Kgs

3月10日（木）1400H

タンジュンプリオク港内コンテナヤードにて空コンテナ 40 x 3 引取り。

Nittsu Lemo Logistiks 社内へ輸送。

オンシャーシで一時保管。走行距離 約 12km。

【地図 4-5 3/10（木）の行程】

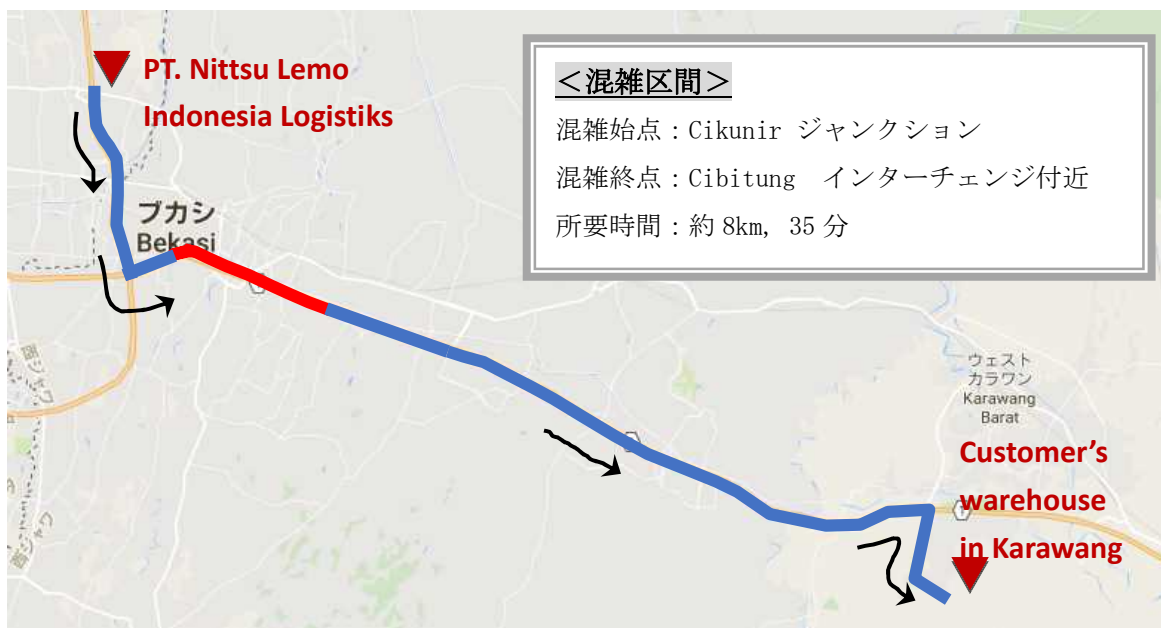


3月11日（金）1500H

Nittsu Lemo Logistiks から、Karawang 地区に 40 x 1、Pulogadung 地区に 40 x 2 の空コンテナ、合計 40 x 3 を輸送。先方倉庫作業員によりコンテナ詰作業。実入りコンテナはそれぞれの倉庫でトレーラヘッドを切った形でオンシャーシで一時保管。

走行距離は Karawang 地区まで約 52km、Pulogadung 地区まで約 4km。

【地図 4-6 3/11（金）の行程：Karawang 地区】



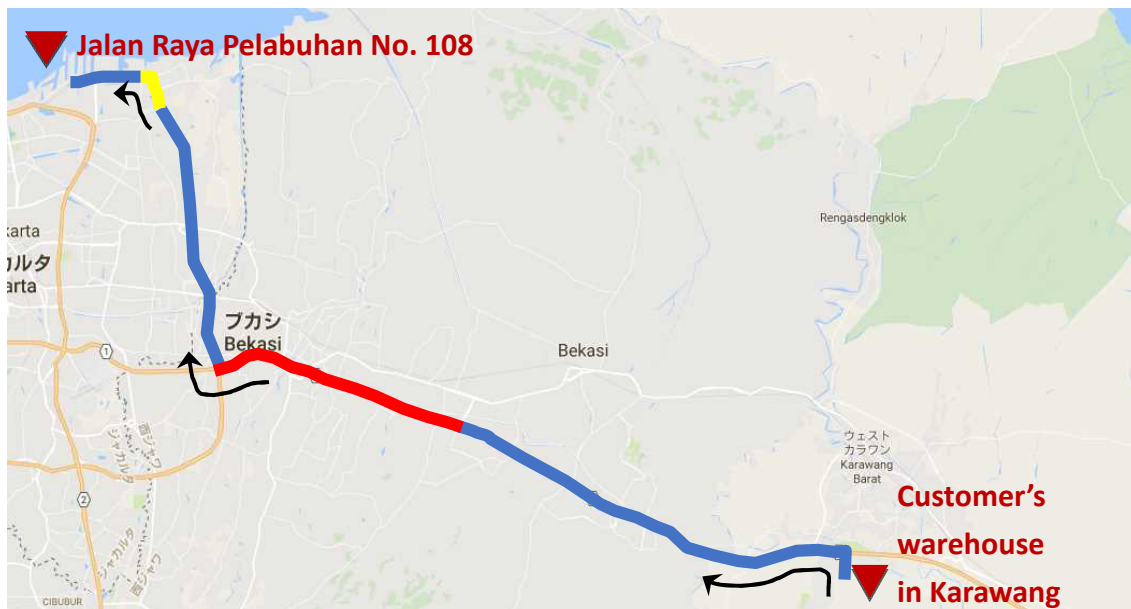
【地図 4-7 3/11（金）の行程：Pulogadung 地区】



3月15日(火) 0700H

各倉庫から、タンジュンプリオク港Pelni ゲートへ実入りコンテナを輸送。  
走行距離はKarawang 地区から約65km、Pulogadung 地区から約16km。

【地図4-8 3/15(火)の行程: Karawang 地区】



<混雑区間①> (赤色区間)

混雑始点: Cibitung インターチェンジ付近

混雑終点: Cikunir ジャンクション

所要時間: 約15km, 60分

<混雑区間②> (黄色区間)

混雑始点: Jalan Cakung Cilincing

混雑終点: Jalan Cilincing Raya No.5 交差点付近

所要時間: 約1.5km, 25分



【地図 4-9 3/15 (火)の行程：Pulagagong 地区】



午後、本船「Serasi III」(Voyage No. 232) への船積み作業。

オンシャーシの状態で、船腹内での固縛作業実施

【写真 4-33～34 タンジュンプリオク側船積み作業の様子】



タンジュンプリオク港に停泊中の本船



船積を待つ実入りコンテナのうちの 1 本

【写真 4-35～36 同上】

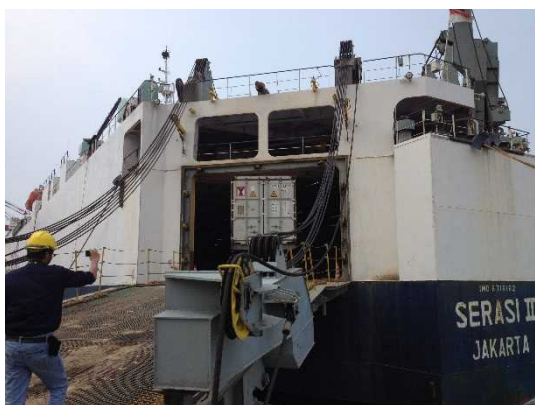


船積を待つ実入りコンテナのうちの1本

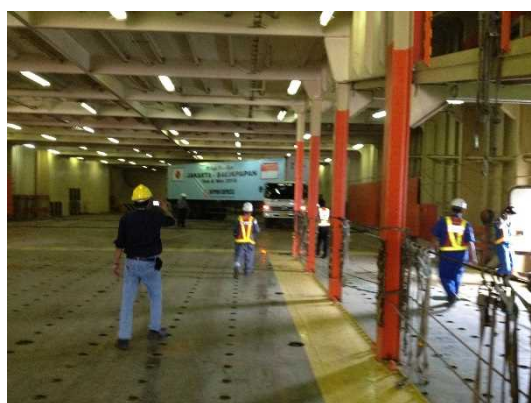


本船ランプを上げる実入りコンテナ

【写真 4-37～38 同上】



船内に入る実入りコンテナ



船内で転回する実入りコンテナ

【写真 4-39～40 タンジュンプリオク側船内荷役の様子】



2本目のコンテナが船内へ進入



船内でトラクターを切放し

【写真 4-41～42 同上】



コンテナの固縛（縦から見た所）



固縛前の位置決め作業

【写真 4-43～44 同上】



コンテナの固縛（横から見た所）



固縛作業終了

3月16日(水) 1300H

本船「Serasi III」(Voy. No. 232) タンジュンプリオク港 Pelni ゲート離岸

3月23日(水) 1300H

本船「Serasi III」(Voy. No. 232) バリクパパン港 Semayang ターミナル着岸  
固縛解除作業開始

1700H 実入りコンテナ荷卸し

【写真 4-45～46 バリクパパン側荷卸しの様子】



本船ランプから出るコンテナ



同左

【写真 4-47 同上】



バリクパパン港バース上のコンテナ

3月24日(木)

0900H 実入りコンテナ バリクパパン港を出発

1500H サマリダ市内荷主指定倉庫へコンテナ到着

(バリクパパン市から北北東へ約115Km)

バリクパパン市内及びサマリダ市内の渋滞は無し

【写真 4-48～49 バリクパパン側 配達の様子】



サマリダ市内倉庫街



サマリダ市内荷主指定倉庫前の  
道路 倉庫街は郊外の丘の上にある

【写真 4-50 同上】



荷主指定サマリダ倉庫

#### 4-3. 実地調査結果

実地調査の結果、下記の様な事が判った。

##### A. タンジュンプリオク港での接岸バース

今回の実証事業で起用した本船は、現地海運会社が、自家用車（完成車）及び建機の輸送の為に運航する、国内向け RORO タイプの本船である。通常は Pure Car Carrier(自動車専用船)として運航している事から、乗用車、建機等の自走貨物を輸送しており、今回、輸送を実施した海上コンテナを輸送する事はほぼ皆無である。

現地海運会社の本船は、ジャカルタを中心にスマトラ島、スラウェシ島、ジャワ島、そして今回の仕向地となったカリマンタン島との間を結んでいる。全ての航路がジャカルタ・タンジュンプリオク港発着となっている

しかし、同港での接岸バースは固定されていない。沖待ちの間に空いたバースに接岸し、荷役する仕組みとなっている。従って、コンテナ船向けのガントリークレーンが設備されたバースを、使用する事がある。接岸バースが決まるのは、本船入港直前になる事もある。これは、船積みの為に貨物を準備する荷主の利便に反するだけでなく、輸送サービスレベルの低下、貨物の予期せぬダメージ危険性に繋がる危険性も懸念される。

##### B. バリクパパン港におけるコンテナ貨物の規制

今般の実証事業遂行の過程で、事前の調査では想定していなかった事象（警告書受領及び罰金支払い）が発生した。

**【事象】**バリクパパン港におけるコンテナ貨物取扱「規制」に伴う罰金支払い  
実入りコンテナ 40Fx3 がバリクパパン港に到着した際に警告書が発せられた。

**【内容】**今回の実証事業で起用した現地海運会社のバリクパパン側パートナー会社 Admiral Lines 社宛に、Jelajah Laut Nusantara Cabang Balikpapan 社から警告書が発信された。それによって1コンテナあたり 5,000,000 インドネシアルピア（≒約5万円）を支払った。

【図 4-3 警告書写し】



Jl. Jend. Sudirman Komplek Pantai Mas Permai  
Blok C No. 10-B Balikpapan A-15  
Telp./Fax : 0542 - 425122  
Balikpapan, 24 Maret 2016

Nomor : 074/JLN-BPP/III/2016

Kepada Yth ;  
PT. Admiral Lines  
Up:

Di-  
Jakarta

Demgan hormat,

Sesuai dengan perda No. AL/04/II/KSOP BPN 2014 tentang kontainer di Pelabuhan Semarang, dan melihat kejadian pada saat Serasi-III penyandaran kemarin siang jam 12:30 Wita dimana pihak Otoritas Pelabuhan (petugas syahbandar) menegur kami secara lisan langsung karena adanya bongkaran kontainer 3 unit 40 feet dan muatan 1 unit 40 feet, sehingga clearance in/out ditahan pihak OP, setelah kami menghadap kami dibuatkan perjanjian yakni untuk voyage yang akan datang jika masih ada kontainer dibongkar/muat akan dikenakan biaya stripping @ 1 unit container sebesar Rp 5.000.000,- atau tidak disandarkan disemayang.

Demikian hal ini kami sampaikan, harap menjadi perhatian bersama.

Hormat Kami,

PT. JELAJAH LAUT NUSANTARA  
CABANG BALIKPAPAN



Ce :

- Bapak GM Jelajah Laut Nusantara Jakarta
- Kepala Operasional Jelajah Laut Nusantara Jakarta

Gedung Enggano Megah  
Jl. Raya Enggano No. 5  
Tanjung Priok, Jakarta 14310

Phone : + 62 21 4391 3106  
Fax : + 62 21 4391 3107  
Website : www.kallalines.com

Plaza Bumi Daya 16<sup>th</sup> Floor  
Jl. Imam Bonjol No. 61  
Jakarta Pusat 10310 Indonesia

Phone : + 62 21 391 5407  
Fax : + 62 21 3983 4117  
Website : www.kallalines.com

【図 4-4 図 4-3 の警告書の根拠として入手した文書 1】



**PERATURAN DAERAH KOTA BALIKPAPAN**

**NOMOR 12 TAHUN 2012**

**TENTANG**

**RENCANA TATA RUANG WILAYAH KOTA BALIKPAPAN TAHUN 2012-2032**

**DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA**

**WALIKOTA BALIKPAPAN,**

- Menimbang :**
- a. bahwa dalam rangka perencanaan Tata Ruang Wilayah Kota Balikpapan sebagai pedoman bagi semua kegiatan pemanfaatan ruang secara optimal, serasi, seimbang, terpadu, tertib, lestari dan berkelanjutan, telah ditetapkan Peraturan Daerah Kota Balikpapan Nomor 5 Tahun 2006 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Balikpapan Tahun 2005-2015;
  - b. bahwa dengan ditetapkannya Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang dan Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional, maka Peraturan Daerah sebagaimana dimaksud pada huruf a sudah tidak sesuai sehingga perlu ditinjau kembali;
  - c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a dan huruf b, perlu membentuk Peraturan Daerah tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Balikpapan Tahun 2012-2032;
- Mengingat :**
1. Pasal 18 ayat (6) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
  2. Undang-Undang Nomor 27 Tahun 1959 tentang Penetapan Undang-Undang Darurat Nomor 3 Tahun 1953 tentang Pembentukan Daerah Tingkat II di Kalimantan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1953 Nomor 9) sebagai Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1959 Nomor 72, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 1820);
  3. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4437) sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2008 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 59, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4844);



【図 4-5 図 4-3 の警告書の根拠として入手した文書 2】

**Pasal 22**

- (1) Sistem jaringan transportasi laut sebagaimana dimaksud dalam Pasal 13 huruf b meliputi:
  - a. tatanan kepelabuhanan; dan
  - b. alur pelayaran.
- (2) Tatanan kepelabuhanan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a, meliputi:
  - a. pelabuhan umum, berupa Pelabuhan Utama Semarang Balikpapan di Kelurahan Prapatan;
  - b. pelabuhan khusus, meliputi:
    1. pelabuhan Pertamina di Kelurahan Prapatan;
    2. pelabuhan terminal peti kemas Kariangau di Kelurahan Kariangau; dan
    3. pelabuhan kampung baru di Kelurahan Baru Tengah;
  - c. pelabuhan untuk kepentingan sendiri (TUKS).
- (3) Alur pelayaran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b, meliputi:
  - a. zona alur kapal Pelabuhan Semarang dan sekitar Teluk Balikpapan; dan
  - b. zona alur kapal rencana Pelabuhan Perikanan Manggar.

**Pasal 23**

- (1) Sistem jaringan transportasi udara sebagaimana dimaksud dalam Pasal 13 huruf c, meliputi:
  - a. bandar udara; dan
  - b. KKOP.
- (2) Bandar udara sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a berupa Bandar Udara Internasional Sepinggán di Kelurahan Sepinggán Raya dengan fungsi Bandar Udara Pengumpul Skala Primer.
- (3) KKOP sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b, meliputi:
  - a. Kawasan Ancangan Pendaratan dan Lepas Landas pada Landas Pacu 07 mencakup Kelurahan Manggar dan Kelurahan Lamaru;
  - b. Kawasan Ancangan Pendaratan dan Lepas Landas pada Landas Pacu 27 meliputi Kelurahan Sepinggán Raya dan Kelurahan Klandasan Ilir;
  - c. Kawasan Kemungkinan Bahaya Kecelakaan meliputi Kelurahan Manggar, Kelurahan Lamaru, Kelurahan Sepinggán Raya, Kelurahan Damai Bahagia dan Kelurahan Klandasan Ilir;
  - d. Kawasan di bawah permukaan transisi;
  - e. Kawasan di bawah permukaan horizontal dalam;
  - f. Kawasan di bawah permukaan kerucut;
  - g. Kawasan di bawah permukaan horizontal luar; dan
  - h. Kawasan sekitar alat bantu navigasi penerbangan.
- (4) Ketentuan terkait KKOP diatur sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

上記警告書、及び根拠とされる文書について調査した結果は下記の通り。

- ① 警告書に関して、その法的な根拠となる法律、条令は確認できなかった。
- ② 警告書の根拠であるとして入手した文書について
  - 2012～2032年バリクパパン市空間計画に関する条例の一部で、2012年にバリクパパン市議会と市長が議論し、施行された条例と思慮される。バリクパパン市のどの空間（区画）を今後、どのような目的で整備、開発していくかを定めた内容である。
  - 第22条には、コンテナ港と在来港（フェリーを含む）の役割分担についての記載はあるが、例えば「コンテナ貨物は在来港でRORO船等に積んではならない」等といった禁止規定（罰金も含む）は記載されていない。
  - 今回のペナルティに関する規定等の記載は確認できなかった。
- ③ 警告書の発信元は、インドネシア内航海運の地元企業であり、政府、自治体などの当局では無い。当警告書は、地場の港（この場合はバリクパパン）における権益確保等の観点から発信された可能性があるが、確認はできなかった。

当該事業の遂行においては、タンジュンプリオク側で調達したリースコンテナ、及び、日系物流業者現地法人とその協力会社が自社保有するコンテナシャーシを使用した。

バリクパパンからタンジュンプリオクへの空コンテナ返送も、現地海運会社の運航する本船以外に適切な輸送手段が無かった。当該パイロット事業実施の後、コンテナ、コンテナシャーシ共に、タンジュンプリオク側において、別案件での使用が予定されていた事から、迅速かつ円滑な返送を優先しなければならず、当該警告書に記載の金額を支払ったうえで、予定通り、現地海運会社運航の復路本船を使ってタンジュンプリオク向けの空コンテナ返送を実施した。

## 第5章 RORO船の活用促進に向けた物流環境改善への提言

今回の実証事業は、通常は自動車・建機を主に輸送している RORO タイプの本船に、海上コンテナをオンシャーシで船積みするという、特殊な条件のもとで実施した。本章ではその結果をふまえ、今後の事業化に向けた課題提起と改善に向けた提案を行う。

### 5-1. インフラに関わる課題

#### ・道路インフラ（渋滞）に関わる事

ジャカルタでは、増大するコンテナ貨物に港湾設備が追い付かず、港湾と市内、後背地とを結ぶ道路が慢性的に渋滞している。また、港に近い市内エリアの渋滞もまた深刻である。港湾地区と後背地（工業団地等）との間をスムーズに車両が通行できる道路網の確保が長期的に不可欠である。

カリマンタン島バリクパパンではジャカルタの様な渋滞は見られないものの、島内各都市へ向かう道路の幅が狭く、穴が多い等、路面状況は良いとは言えない。道路拡幅と不断の道路メンテナンスが必要である。

#### 【写真 5-1～2 タンジュンプリオク港近辺の交通渋滞】



タンジュンプリオク港近くの渋滞



同左

【写真 5-3～4 バリクパパン港周辺の道路状況】



バリクパパン港から市内への道路  
舗装の質が悪く穴が多い



同左

・港湾インフラ（接岸バースを含む）に関わる事

タンジュンプリオク港における現地海運会社本船の荷役は、「その時に空いているバースでの荷役」が基本となっている。その結果、ユーザー側は常に船会社との連絡を密に取り、バースの空いたタイミングに合わせて、連絡のあったバースに船積み貨物（車両）を輸送しなければならない。港湾エリア内はコンテナを積載した車両やトラックが大量に走行しており、バース近辺の渋滞も頻繁に発生している。

【写真 5-5～6 タンジュンプリオク港の内部】



現地海運会社本船甲板上から見た旅客船



コンテナ船、RORO 船の横、ガントリークレーンの下を旅客船も通航する

【写真 5-7 タンジュンプリオク港の内部 バース】



現地海運会社本船ランプ上から見たバース

【写真 5-8～9 バリクパパン港コンテナターミナル】



バリクパパン港のコンテナターミナル入口



同左の内部

RORO 船の最大のメリットは、オンシャーシ、ランプを経由した自走荷役によるスピードである。

このメリットを最大限享受する為には、

- ① コンテナ船、在来船バースとの兼用ではなく、RORO 船専用バースを確保する。
- ② 各バースへのアクセスと待ちレーン（車線）を整備し、できるだけ渋滞を回避する。
- ③ 荷役を効率よく行う為、荷役待ちの車両が待機できる敷地を十分に確保する。
- ④ コンテナを積載するシャーシの効率的な運用の為、「シャーシプール」を設備する。

といった施策が必要と考えられる。

## 5-2. 制度面に関わる課題

### A. 外資による投資規制

第3章5項で指摘した諸規制のうち、外資による運航の場合の寄港先港湾の制限については、インドネシアにのみ存在し、合理的根拠に乏しい。

そのほか、現行の規制では、外資企業が輸送ビジネスに新規に参入しようとする場合、インドネシア企業との合弁企業を設立する必要がある。出資比率は最少25%、US\$1,000万ドル、かつ上限は49%までに規制されている。

さらに、既存業者保護の観点から、

- ・運航しようとする航路に存在する既存の他社サービスが既に十分であると当局が判断した場合。
  - ・利用しようとする港の接岸キャパシティが一杯の場合。
- それぞれ、規制を受ける可能性がある。

#### 【外資企業の立場から見た改善提案】

- ・外資による自由な参入は、インドネシア国内における海上物流の活性化に寄与することが見込まれる。出資比率に関する条項の見直しや外資企業の独資による参入容認の検討が望まれる。
- ・外資による運航では寄港可能な港が制限されており、自由な事業展開が困難である。インドネシア国内の他の都市、島嶼の発展に向けた、それら地域と主要都市との間の航路開設の重要性を鑑み、本条項の必要性の再検討が望まれる。新規参入に対する既存業者保護という観点でその可否を判断する事には一定の理解はできるものの、自由競争による利用者（荷主）の利益最大化も併せて検討されるべきと考える。

## B. バリクパパン港でのコンテナ扱いの「規制」

第4章3項で記載したバリクパパン在来港におけるコンテナ貨物取扱に関わる「ペナルティ」については、実証運航の事前調査の段階では情報は得られず、また、運航実施後の調査でも法的な根拠は確認できなかった。「既存業者保護」もしくは「既得権益の保護」の可能性も推察される。

今後の事業化検討にあたっては、関係当局との間で、十分な調査と確認が必要である。

## 補足 対象輸送区間における輸送サービスの現状と RORO 船需要に関する調査

補足情報として、現地企業へのヒアリングを通して調査した、各ルートにおける輸送サービスの現状と、RORO 船に対する需要について述べる。

なお、RORO 船、フェリー、コンテナ船については、各々下記の通り定義する。

### A. RORO (Roll On-Roll Off) 船

- 貨物を、それを積んだトラックやシャーシ(荷台)ごと輸送する船舶。
- 発地(港)ではトレーラがシャーシを乗船し、貨物を積んだシャーシを切り離して船腹に載せ (Roll On)、トレーラヘッド(トラクタ)のみ下船する。着地 (港) ではトレーラヘッドだけが乗船して貨物を積んだシャーシを連結し、そのまま下船(Roll Off)、陸送する。
- 法制上、旅客運送が認められていないため、発地のドライバーも乗船できない。このため、発地と着地でトレーラ (ドライバー) が異なる。
- コンテナ船に比べて貨物の積みおろしスピードが早く簡単、貨物への振動が少なく安全な荷役が可能、港にクレーン等の荷役設備が不要などのメリットがある。
- 積載効率はコンテナ船に劣るため、輸送費用は高くなる。

### 【写真 2-1～2 RORO 船荷役とコンテナ積み付け状況】



荷卸中のトレーラ+コンテナ



本船船腹内のコンテナ (トレーラ切離後)



## B. フェリー船(貨客船)

- 貨物を積んだトラックやシャーシ(荷台)と、牽引するトレーラをそのまま輸送する船舶の事。発地(港)ではトレーラ+シャーシが乗船する。着地(港)ではトレーラ+シャーシがそのまま下船し、陸送する。
- 旅客の乗船も可能。通常は発地のドライバーが乗船し、着地でも運転する。
- RORO 船と同様に、コンテナ船に比べて貨物の積みおろしスピードが早く簡単、貨物への振動が少なく安全な荷役が可能。
- 積載効率はコンテナ船に劣るため、輸送費用は高くなる。
- フェリー船は旅客も乗船するため、貨物輸送の効率が RORO 船に劣る。

【写真 2-3 フェリー荷役】



陸揚中のトレーラ+シャーシ 出所：太平洋フェリーHP

【写真 2-4 フェリー内部】



乗用車(手前)とトレーラ(奥)が並ぶ 出所：オーシャン東九フェリーHP

### C. コンテナ船

- 海上コンテナ（20F/40F）のみを運搬する専用船。
- 接岸する岸壁に設備されたガントリークレーンで揚積作業を行う。
- いわゆる LOLO 船（Lift On-Lift Off 船の一種）

【写真 2-5 コンテナ船】



停泊中のコンテナ船とガントリークレーン

出所：東京都港湾局 HP

## 1. 現地企業インタビューについて

自動車・重量機器・一般消費財等のメーカーやフォワーダー等、国内 RORO 船サービスの主要ユーザーとなりうる企業・団体を抽出し、合計で 23 社（ジャカルタ 17 社、バリクパパン 2 社、スラバヤ 4 社）へのインタビューを実施した。

主な質問事項は下記の通りとした。

- ①その会社を取り扱っている現行物流ルート（主にジャカルタ⇄バリクパパン、スラバヤ）と輸送モード、取り扱い貨物
- ②RORO 船の利用可能性（関心）と、利用可能性のない場合はその理由
- ③その他 RORO 船に関するコメント、意見

### 「結果概要」

現在、ジャカルタ～バリクパパンの区間では RORO 船は車両輸送（乗用車、商用車、重機等）に利用されているものの、日常的にコンテナ貨物を取り扱う RORO 船サービスは存在していないことが分かった。該当区間に限らず、インドネシア国内で RORO 船がまだあまり普及していないため、旅客フェリーと RORO 船の違いが正確に理解されていない状況ではあったものの、RORO 船のメリットに関心を示す企業は多かった。

「RORO 船の利用可能性（関心）はあるか」という質問に対しては、「輸送日数が短くなる」、「トータルコストが安くなる」、「特殊条件（例：アイスクリーム、肉類の定温輸送）に対応できる」といった条件が揃えば、RORO 船の利用を考えるという意見が得られた。ただし、関心を持つルートについてはジャカルタ、スラバヤ発が大半であり、バリクパパン発では皆無であった。

各社の現在取扱いのある輸送区間についても、多くの製造業が立地するジャワ島（ジャカルタ、スラバヤ）を発地とするものが殆どである。カリマンタン島には製造業が殆ど立地しない関係から、バリクパパン発となる輸送区間を持つ企業は皆無であった。ジャワ島内の輸送はトラック、鉄道、場合によっては旅客フェリーが用いられている一方、ジャワ島から他島への輸送は海上コンテナ、旅客フェリーが主に使用されている。

【図 1 対象各州のデータ】

	州別GDP(10億ルピア)	州別GDPの国内シェア	州別人口	州別人口予測
	2013年	2013年	2010年	2025年
ジャカルタ-ジャカルタ首都特別州	1,255,925	16.57%	9,607,787	11,034,000
スラバヤ-東ジャワ州	1,136,326	14.99%	37,476,757	40,646,100
バリクパパン-東カリマンタン州	425,429	5.61%	3,553,143	5,040,700

また、乗用車、建設用機械等の自走可能な貨物を出荷する企業は、重量、サイズ等に制限がある事への不便を感じつつも、自走荷役が可能な既存の旅客フェリーを起用するケースが多かった。食品関係、アパレル関係等を始めとする一般貨物については、輸送区間によって国内海上コンテナ、トラック（旅客フェリーでの輸送も含む）、鉄道輸送等を使い分けているのが現状である。

なお、RORO 船への関心が無いと回答した各社からは、「RORO 船使用に適した貨物の取扱いが少なく、顧客ニーズ関心が低い」といった意見や、「社内規定により、コンテナ船のみ利用可能」、「そもそもジャカルタ、バリクパパン、スラバヤ間の貨物輸送需要がない」といったコメントも得られた。

【図 2 結果概要】

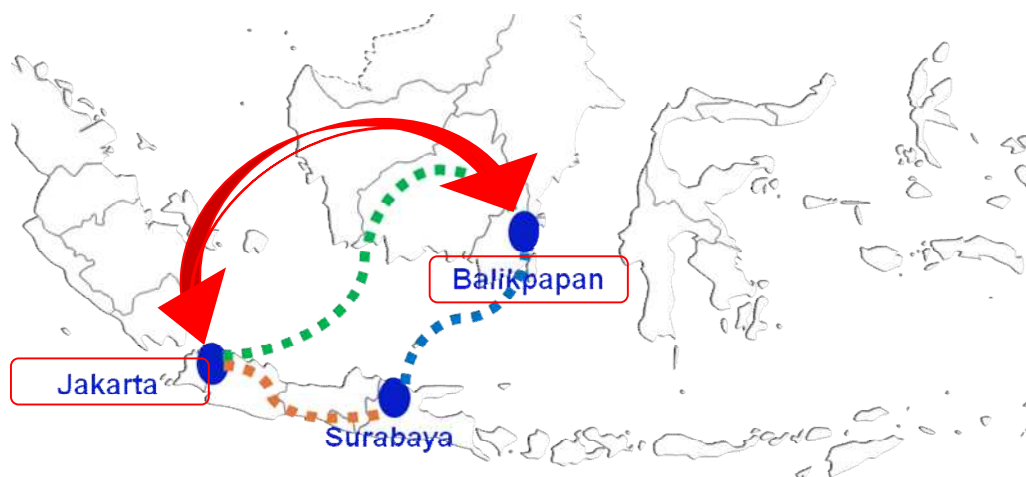
所在地	業種(主な取扱品)	・どの区間のRoRo船に関心があるか：【●高い関心がある】【○関心がある】 ・現在、貨物を輸送している区間はあるか：【ある◎】					
		ジャカルタ→ バリクパパン	バリクパパン →ジャカルタ	ジャカルタ→ スラバヤ	スラバヤ→ ジャカルタ	バリクパパン →スラバヤ	スラバヤ→ バリクパパン
ジャカルタ	製造(完成車)	●◎					
ジャカルタ	製造(重機)	●◎		◎			
ジャカルタ	物流(一般消費財)	●◎		●◎			
ジャカルタ	物流(重機・部品)	●		◎			●
ジャカルタ	製造(バイク)	●◎		◎			●◎
ジャカルタ	物流(保冷品)	●◎		●◎			
バリクパパン	製造(重機)	●◎					●◎
ジャカルタ	物流(機器部品)	○◎		●◎	○		○◎
ジャカルタ	製造(保冷品)	○◎					
ジャカルタ	製造(完成車)	◎		○◎			
ジャカルタ	物流(不明)			●			
ジャカルタ	製造(アパレル)			●◎	●◎		
スラバヤ	製造(スピーカー)			●◎	●◎		
スラバヤ	製造(ペットフード)				○◎		◎
スラバヤ	製造(鉄鋼)				○◎		○◎
スラバヤ	製造(有機肥料)					○	○◎
ジャカルタ	IT(書類)	◎		◎			◎
ジャカルタ	製造(一般消費財)						
ジャカルタ	物流(機械)	◎		◎			
ジャカルタ	物流(不明)						
ジャカルタ	物流(不明)						
ジャカルタ	物流(不明)						
バリクパパン	物流(油脂)	◎	◎				

## 2. 各輸送区間の輸送サービスの現状と、RORO 船利用の可能性について

### A. ジャカルタ（ジャワ島）⇄バリクパパン（カリマンタン島）

この区間は島嶼間の輸送のため、選択肢は船舶輸送か航空輸送となる。小口貨物は主に航空機で輸送されている。

【地図1 輸送区間】



#### ① ジャカルタ⇒バリクパパン

この区間における輸送モードの選択肢は、海上コンテナ、旅客フェリー、RORO 船となるが、ヒアリングの結果では、多く使用されている輸送モードは旅客フェリーである事が判明した。海上コンテナ船ではなく、フェリーが使用されている主な理由として、特にタンジュンプリオク港での海上コンテナふ頭混雑に不便を感じている企業が多い事や、この区間の主要貨物である重機等が海上コンテナに入らない場合が多い、といった原因が考えられる。なお、主要貨物に重機（クレーン、フォークリフト、ブルドーザー等）が多い理由の一つは、カリマンタン島の主要産業が地下資源関係である事と考えられる。

#### ② バリクパパン⇒ジャカルタ

ヒアリングの結果では、この区間で動いている貨物は殆ど無い事が判明した。これは、バリクパパンを含むカリマンタン島に、コンテナ船等の貨物船に積載して輸送する製品を製造する企業が殆ど無い事が主要な理由と考えられる。従って、このルートは圧倒的な「片荷」であり、商業ベースに載せる為にはジャカルタ⇒バリクパパンの輸送で収益を確保する必要があると考えられる。

### ③ ジャカルタ⇄バリクパパンの輸送モード別、頻度及び輸送日数

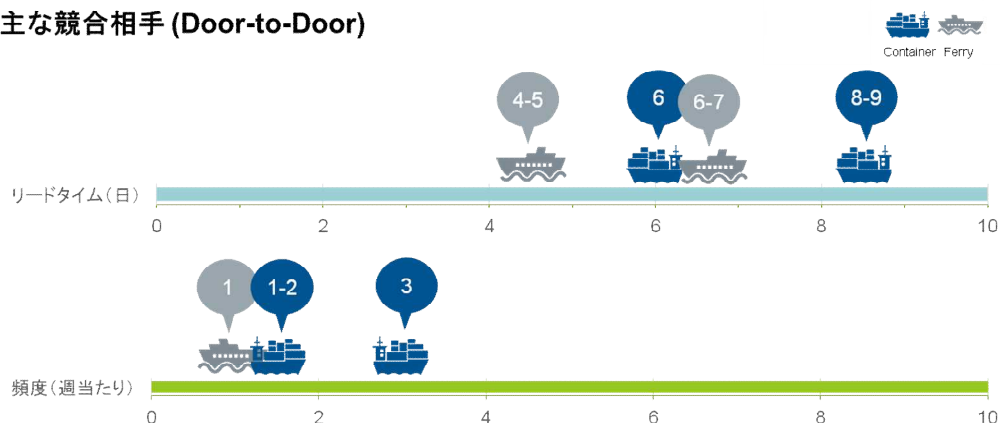
ヒアリングの結果、海上コンテナ船の方が旅客フェリーよりも日数を要している事が判明した。海上コンテナ船の輸送日数が長いのは、ジャカルタ港を出航後、他港に寄港してからバリクパパンに向かうサービスとなる事が要因の一つである。ただし、旅客フェリーは、海上コンテナ船の様な定曜日サービスでは無く、その定時性に難があるとの指摘も複数挙がった。なお、輸送頻度の面では海上コンテナ船の方が優位性を持つ。

【図3 ジャカルタ⇄バリクパパンの輸送モード別頻度と輸送日数】

#### Jakarta ↔ Balikpapan

Door-to-Door輸送のリードタイムは4日から9日まで様々に分かれている。頻度は1週間に1度から3度程度となっている。

主な競合相手 (Door-to-Door)



### ④ 当該ルートでの RORO 船利用の可能性

現在、ジャカルタからバリクパパン向けに、主に旅客フェリーで輸送されている重機関係が、可能性の高い貨物として挙げられる。

一部ヒアリングでは、旅客フェリーは旅客の安全優先の観点から、RORO 船に比較して、積載貨物の重量、フェリー船の出入り口サイズ等の制限が厳しいため、特に大型重機を輸送する際に課題となり、コスト増の要因となっているとの指摘があった。

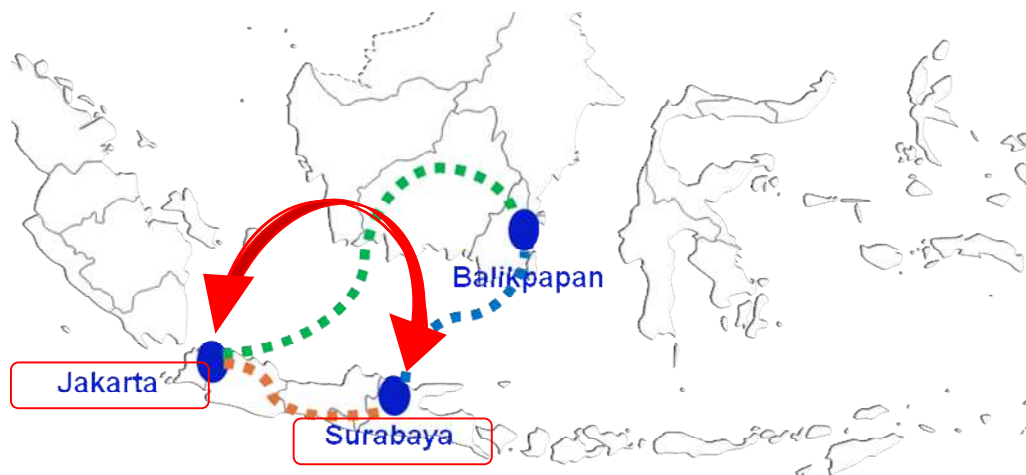
<条件比較>

スケジュール面	旅客フェリーが海上コンテナ船よりも輸送日数が短い (海上コンテナ船は他港を経由するため)
頻度面	海上コンテナ船が旅客フェリーよりも高頻度
定時性	海上コンテナ船が旅客フェリーよりも安定

## B. ジャカルタ（ジャワ島）⇄スラバヤ（ジャワ島）

この区間は同じジャワ島内の陸続きである事から、モードの選択肢は鉄道輸送、トラック輸送、海上輸送及び航空輸送となる。

【地図 2-2 輸送区間】



### ① ジャカルタ⇒スラバヤ

ヒアリングによると、数量では旅客フェリー輸送が最も多く、次いでトラック輸送、海上コンテナ輸送の順という結果となった。

貨物としては、一般消費財、重機関係が最も多いという結果となった。小口貨物の輸送では航空も一部使用されている。

### ② スラバヤ⇒ジャカルタ

ヒアリングによると、トラック輸送が最も多い事が判明した。旅客フェリー、海上コンテナ輸送の数量は同レベルで、かつ、少ない事が判った。

貨物としてはペットフードが最も多いという結果となった。近年、アパレル関係製品が増加しているとの情報も得られた。

### ③ ジャカルタ⇄スラバヤの輸送モード別、頻度及び輸送日数

ヒアリングの結果、トラック輸送が最も日数が短く、次いで旅客フェリー、鉄道、最後に海上コンテナ船という順番となった。

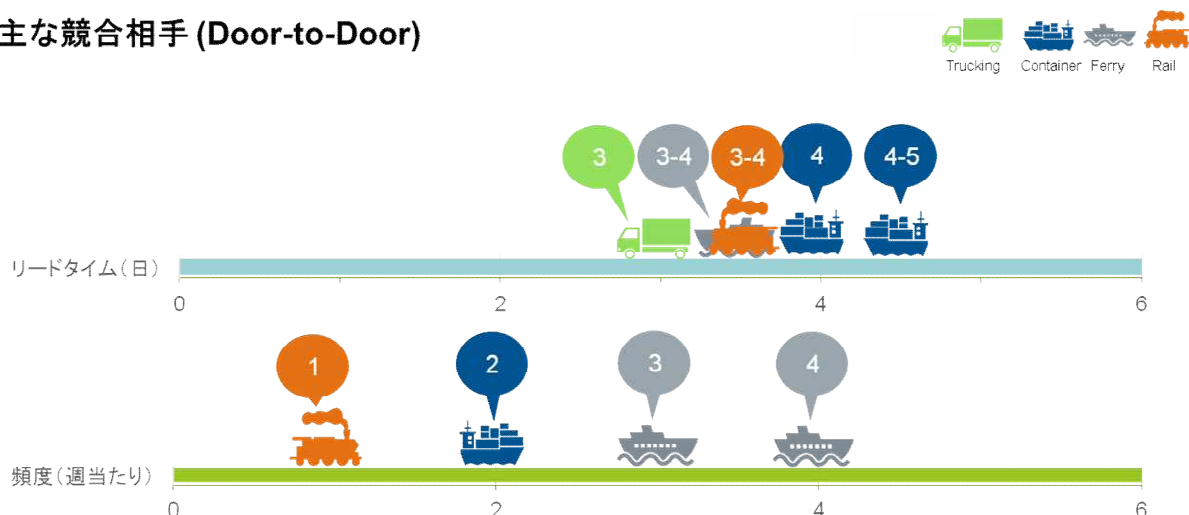
頻度では、旅客フェリーが最も多く、海上コンテナ船、鉄道という順番となった。（トラックはチャーターとなるため、頻度比較の対象には含まず）ただし、旅客フェリーは、海上コンテナ船の様な定曜日サービスでは無く、その定時性に難があるとの指摘も複数挙がった。鉄道輸送は一定の定時性が保持されているとのことであった。

【図4 ジャカルタ⇄スラバヤの輸送モード別頻度と輸送日数】

## Jakarta ←→ Surabaya

Door-to-Door輸送は概ね3日から5日のリードタイム、輸送頻度は週あたり1-4回となっている。

### 主な競合相手 (Door-to-Door)



#### ④ 当該ルートでの RORO 船利用の可能性

この区間では、陸海空の全モードによる輸送が可能である為、多数の業者が参入し競争している。また、この区間の物流需要は両方向で存在する事から、RORO 船就航による貨物取扱は両方向で可能性がある。

ヒアリングの結果、ジャカルタ、スラバヤ共に港湾混雑が慢性化している他、海上コンテナ輸送、旅客フェリー輸送の場合は、それによるスケジュール遅延が頻発するとの事であった。従って、荷主によっては、両市内の渋滞を見越しても、トラック輸送を選択するとの意見もあった。

RORO 船によるサービス定着の為には、安定したスケジュール、品質はもちろん、トラックと競合できる様な運賃の提供が重要と考えられる。

#### <条件比較>

スケジュール面	トラック輸送が最も輸送日数が短い
頻度面	旅客フェリーが海上コンテナ船、鉄道よりも高頻度
定時性	旅客フェリーと海上コンテナ船が同レベル

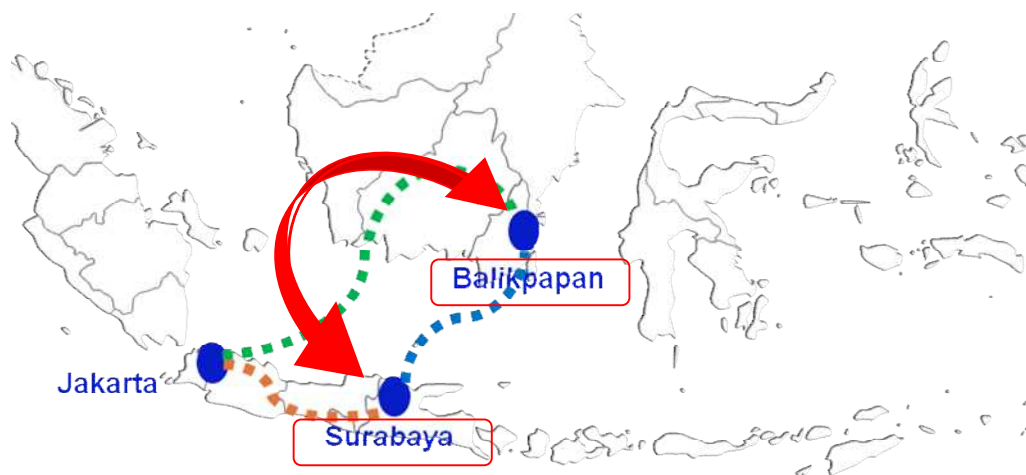
なお、航空機は一日 10 往復程度が運航されているが、旅客便である為、航空機のスペースが限られ、輸送可能な貨物は郵便物や小さいサイズの貨物のみである。



C. スラバヤ (ジャワ島) ⇄バリクパパン (カリマンタン島)

この区間は島嶼間の輸送のため、選択肢は船舶輸送か航空輸送となる。小口貨物は主に航空機で輸送されている。

【地図 3 輸送区間】



① スラバヤ⇒バリクパパン

ヒアリングの結果では、主に多く使用されている輸送モードは旅客フェリーである事が判明した。

また、貨物は鉄鋼、肥料が多く、重機関係及びその補修部品も輸送されている。

② バリクパパン⇒スラバヤ

ヒアリングの結果では、この区間で動いている貨物は殆ど無い事が判明した。従って、このルートは「片荷」であり、商業ベースに載せる為にはスラバヤ⇒バリクパパンの輸送で収益を確保する必要があると考えられる。

③ スラバヤ⇄バリクパパンの輸送モード別、頻度及び輸送日数

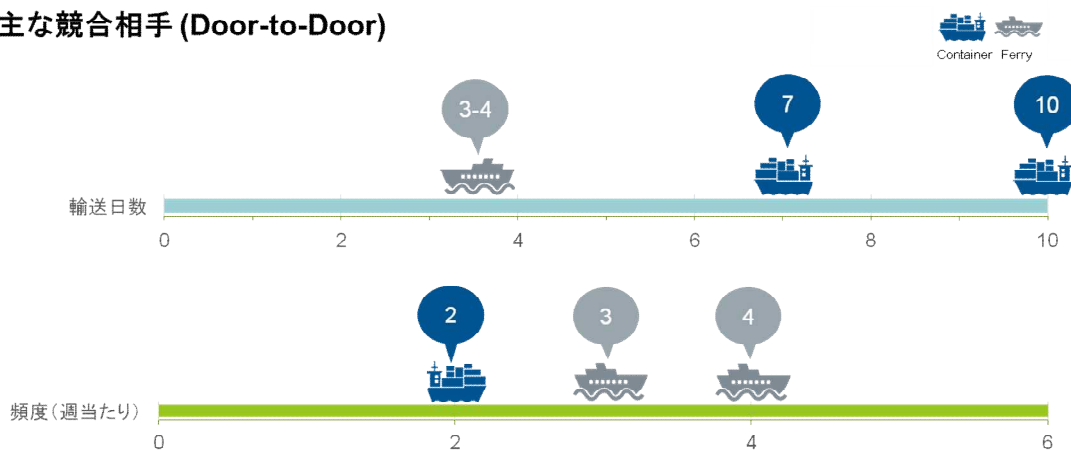
ヒアリングの結果、海上コンテナ船の方が旅客フェリーよりも日数を要している事が判明した。頻度もフェリーが多い。

【図5 スラバヤ⇄バリクパパンの輸送モード別頻度と輸送日数】

## Surabaya ←→ Balikpapan

Door-to-Door輸送における標準リードタイムは3日から4日程度、頻度は週当たり2-4回程度となる。

### 主な競合相手 (Door-to-Door)



#### ④ 当該ルートでの RORO 船利用の可能性

ヒアリングの結果、現在、スラバヤからバリクパパン向けに、主に旅客フェリーで輸送されている鉄鋼・肥料関係が、可能性の高い貨物として考えられる。

##### <条件比較>

スケジュール面	旅客フェリーが海上コンテナ船よりも輸送日数が短い (コンテナ船はスラバヤ経由)
頻度面	旅客フェリーが海上コンテナ船よりも高頻度
定時性	スラバヤ側の港湾混雑が原因で、海上コンテナ船、 旅客フェリー共に不安定

なお、このルートの物流需要は、ジャカルタ発と同様に、スラバヤ⇒バリクパパンが大部分を占めており、その逆は殆ど無い「片荷」状態である。これは経済構造に因る所が大きく、今後大きく変化する事は無いものと考えられる。従って、このルートで商業化を目指すにはスラバヤ⇒バリクパパンの輸送で収益を確保する事が重要と考えられる。

### 3. 現状輸送サービスに対する懸念事項と RORO 船シフトへの可能性

ヒアリングにより得られた各企業が持つ現状の輸送サービスに対する懸念事項を輸送モード別に比較した際、海上輸送に関するものが最も多く挙げられた。全体的に、港湾オペレーションの非効率性とそれに伴う高コストに関する懸念が強い事が判明した。

一方、RORO 船については、旅客フェリーの違いが正しく理解されていない傾向にある事も判った。利用運送業者として、RORO 船を利用する可能性の最も高い物流業者の間ですらも、旅客フェリーと RORO 船の違いが正確に理解されているとは言えない可能性がある。

全般に、海上コンテナ船よりも旅客フェリーを使用している荷主が多く、また、現行の旅客フェリー輸送におけるスケジュール面での不安定性等の不満が多い事から、RORO 船のメリットである「迅速な荷役によるスピードアップ」、「少量貨物の受託」、「特殊条件(低温輸送や電池などの危険品の輸送)への柔軟な対応」等が認識される様になれば、従来、旅客フェリーを利用してきた荷主が、部分的であれ、RORO 船利用にシフトする可能性はあると考えられる。

### 4. RORO 船のポテンシャル貨物品目

今回のヒアリング対象企業が製造・取扱いのある貨物のうち、RORO 船による輸送が適合しており、かつ、インドネシアの今後の経済成長、人口増加、製造業・農産業の成長などの要因により国内で今後も需要が堅調に推移すると考えられる貨物を、下記の通り列挙する。

⇒A 自走による荷役

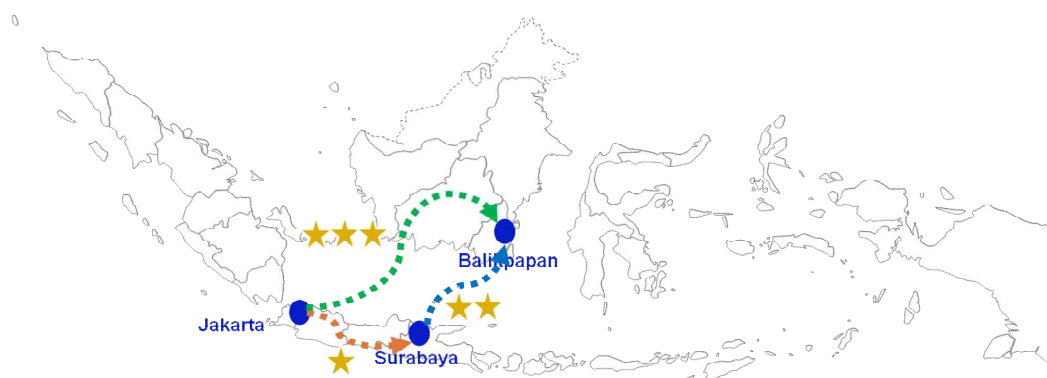
⇒B 海上コンテナまたは、台切トラック荷台に積んで輸送

- ① 自走可能な重機 (ブルドーザー、クレーン、ショベルカー等) ⇒A
- ② 自走可能な乗用車 ⇒A
- ③ バイク ⇒B
- ④ 一般消費財 ⇒B
- ⑤ 肥料・農薬関係 ⇒B
- ⑥ 各種バッテリー関係を含む、重機・乗用車・バイク用補修部品 ⇒B
- ⑦ 鉄鋼製品 ⇒B

## 5. RORO 船のポテンシャルが高いと思われるルート

ヒアリングにより得られた情報を総合し、このジャカルタ、スラバヤ、バリクパパンを結ぶ3通りの輸送区間の中で、輸送可能な貨物の存在、既存輸送モードとの競争性といった点から、最もポテンシャルの高いルートは、島嶼間輸送となるジャカルタ⇄バリクパパンと考えられる。

【地図4 RORO 船のポテンシャルルート】



## 6. ヒアリング結果のまとめ

企業アンケート及びヒアリングにおいては、事前の予想通り、コストと輸送日数とを最重視する声が多数を占めた。

しかし、特にジャカルタ側の道路、港湾混雑による不安定なリードタイム、品質の低い港湾作業による貨物損傷、及び保管関連の各種費用（倉庫関係）がかさむことが、しばしば課題として挙げられ、リードタイムの短縮や輸送品質の確保（貨物ダメージ低減）の観点から、トータルでリードタイムの短縮やコスト削減が見込めるのであれば、RORO 船利用に関心をもつ企業もあった。

一方でジャワ島と地方島嶼との間の貨物量のアンバランスが大きな課題となっており、一部企業からはアンバランスによる物流コストの増大の可能性が指摘された。このような「片荷」傾向は一朝一夕に解消されないため、事業化にあたっては、貨物のある輸送区間（方向）で一定の収入（利益）を確保し、その利益で、貨物の無い輸送区間（方向）で発生する費用（例：空車両、船舶、海上コンテナの回送）を補填するというビジネスモデルとならざるを得ない。