

# 【インドネシア・中国】 コンテナターミナルにおける陸海の 結節の効率化に関する先進地調査

2025年7月13日～18日、8月25日～28日



大森 孝生  
運輸総合研究所  
特任研究員



辻本 秀行  
運輸総合研究所  
研究員



佐野 薫  
運輸総合研究所  
研究員

## 1. はじめに

2025年7月13日から18日にかけてインドネシア、8月25日から28日にかけて中国を訪問した。本調査は、コンテナターミナルにおける陸海の結節の効率化に関する手法の1つである「降ろし取り\*」に着目し、実績のある海外のコンテナターミナルにおける現状と取組みの課題を把握し、国内での実施、実行率の向上に関する知見を得ることを主な目的とした。

今回訪問したインドネシアは、年々物流量が大幅に増加する中、2021年に4つの地域別国営港湾会社が統合され、1社が国内の主要な港湾を運営している。また、中国は、急激な発展とともに物流量も大幅に増加した結果、世界のコンテナ取扱量の上位の多くが中国の港となっている。また、深圳地区のコンテナターミナルでは「降ろし取り」の実行率が非常に高い特長がある。

日本国内では、高齢化や労働時間制約によるトラックドライバーストック不足をはじめとした労働力不足が大きな課題であるため、トラックの管理方法、「降ろし取り」の実施および実行率の向上における課題解決の視点でインタビューを行った。

\*搬入コンテナを降ろしたあとに出口ゲートを経由せず、搬出コンテナを積み込む作業をすること。課題であるターミナルゲート前の長時間待機が2回から1回になる。

## 2. インドネシア訪問 (2025年7月13日～18日)

### 2.1 PELINDO (PT Pelabuhan Indonesia)

ジャカルタにあるPelindo Towerを訪問し、Arif Suhartono社長にインタビューを行った。同社は、国営企業省統括の港湾統括運営会社で、2021年10月に4つの地域法人が統合された。2025年に「ダナンタラ・インドネシア (Danantara Indonesia)」という新たな持株会社が設立され、大統領直轄の組織となっている。

ダナンタラ・インドネシアは、国営企業の事業や資産、配当などを監督・管理し、国営企業の経営をより効率的に行うことが目的で、国営企業省は行政、政策の立案・決定のみと権限が縮小された。

2021年10月の統合から、特に業務プロセスの統合とDX戦略を徹底的に実行しており、港湾運営母体で個々に導入していた6種類のTOS (ターミナル・オペレーション・システム) も1つにした。その結果、プロセスが平準化され、役割期待が明確となったため、人事評価や異動が行いやすくなり、需給に応じた人員や荷役機器の融通も可能になったとのことである。



Pelindo 社長 (右から3番目) らとの集合写真

### 2.2 ILCS (PT Integration Logistik Cipta Solusi)

ILCSのNatal社長を訪問し、インタビューを行った。Natal氏は、インドネシア港湾に係るデジタルプラットフォーム構築・運営の責任者である。ヒアリング結果の概要は以下の通り。

- ・5月にILCSが主催して、Meratus社社長、釜山港湾局、香港港湾局関係者を招聘し、デジタルプラットフォーム戦略のセミナーを初めて開催した。今後は、ERP/TOSなど関連する業務管理システムの統合を徹底的に進め、標準化し、データ経営を可能にしたうえで、機能強化をしていく予定である。
- ・「降ろし取り」については、進行中のTBS (トラック予約システム) 定着後の次の段階の課題と考えている。TBSが普及した後であれば、トラックの到着時間・コンテナ数量が読みやすくなり、本船毎の数量や過去の荷主構成から、到着時間や数量をAIで解析することも可能となる。
- ・4月中旬のラマダン明けに発生したジャカルタ港湾地区の大渋滞は、ターミナル事業者による入構証の発行数がターミナルのキャパシティを超えたことが原因であったと認識している。
- ・コンテナ車を予約枠の時間帯に到着させ、平準化させることも重要であるが、ターミナルのキャパシティを逐次勘案しながら、到着台数をターミナルが能動的にコントロールすることが最重要課題である。



ILCS 社長 (写真中央) らとの集合写真

### 2.3 NPCT1 (PT New Priok Container Terminal One)

ジャカルタ・タンジュンプリオク港のNPCT1を訪問し、現地視察を行うとともに、堀社長らにインタビューを行った。概要は以下の通り。

- ・NPCT1は、輸出入が半々で、取扱量は年々増加しており、荷役効率に影響が出始めている。そのため、現在、NPCT1に隣接するエリアに、新たに150万TEU規模のCT2、CT3用地の埋め立て・建設が進んでいる。
- ・ゲートは、8機のAUTO-GATEにより処理能力が高く、トラック1台当りの通過時間は30秒未満である。トラックの導線は、安全面と効率性の観点でターミナル設計当初から詳細にデザインされており、輸出と輸入貨物の通行レーンを分離し、待機レーンも設置済みである。
- ・一方、港湾地区と東部工業団地を結ぶ新高速道路の利用率が低く、混雑緩和に至っていないため、政府がNPCT1に直結するアクセス道路を建設し、かつ、高速道路料金値下げの検討中である。
- ・自社開発のECON（日本のCyber Portとほぼ同様の機能）を機能拡張し、ターミナル側で来訪するトラック登録IDやコンテナの情報を一元管理できる為、「降ろし取り」を実行する予定のトラックを事前に確認することができる。「降ろし取り」が可能な組合せを確認した場合、トラック事業者に情報を共有し、トラック事業者が「降ろし取り」実行の有無を判断する（「降ろし取り」の実行率は4～5%）。
- ・なお、現段階は、7月に導入したTBSによるトラックの入構台数の平準化を優先施策としている。また、輸入の場合、ゲートパス発行後2日目から保管料がかかるため、1日目に引取が集中する傾向があり、搬入する輸出貨物との組み合わせ機会が限られる。
- ・また、環境面においても、日本と同様、LED化や太陽光パネル、ePM（自家発電）切り替え、バイオ燃料使用等、積極的に取り組んでおり、各種受賞をしている。



NPCT1のAUTO-GATE

### 2.4 EnviLog / GL TERMINAL

ジャカルタにあるGL TERMINALを訪問し、EnviLogのMichiel最高商務責任者、Paul理事兼GL TERMINAL社長らにインタビューを行った。概要は以下の通り。

- ・EnviLogは、インドネシアの港湾ターミナル、デポ、トラック運送業者、税関当局をつなぐ急成長中のデジタル物流プラットフォームである。
- ・eVLSという輸送効率化のモジュールでは、某日系自動車工場が使用する5社のトラック事業者にGPSを搭載し、ある一定の区域に入ったら、顧客に次の作業を促すなどGEO Fencingを行っている。今後は、コンポーネントベンダーにもサービスを拡充し、物流プラットフォームを構築していく予定である。
- ・また、輸出入貨物に共通するデジタル基盤は、通関書類のPDFファイルをOCRで読み取り、AIでデータを構造化し、企業間システムに転送するシステムを構築している。船社や港湾への支払い、通関状況の確認、コンテナターミナルの入構に使うQRコード（Gate Pass）発行機能も備え、NXグループやKWE等の日系フォワーダーも顧客である。
- ・GL TERMINALは、ジャカルタの大手保税物流および貨物インフラプロバイダーであり、2025年3月にEnviLogの株式を30%取得し、デジタル基盤を通じた関係機関との連携強化を促進している。
- ・2022年12月に保税ヤード（実入りおよび空コンテナ）兼倉庫を開業し、主要顧客は大手グローバルフォワーダーのキューネ・アンド・ナーゲルでナイキ・アディダスの中東・アフリカ向け貨物を国内生産工場から受け、国地域別に仕分けし出荷している。



GL Terminal（保税倉庫）の外観

### 2.5 PT NIPPON KONPO INDONESIA

ジャカルタにあるPT NIPPON KONPO INDONESIAを訪問し、林田社長らにインドネシアの物流の事情についてインタビューした。概要は以下の通り。

- ・主要な発着地であるカラワン工業団地とタンジュンプリオク港間は約70kmあり、2023年に高速道路（JTCC）の開通によりアクセスが改善された。通行料金が高く利用率が低いが、時間が読めることが最重要であるため利用している。
- ・ジャカルタの渋滞対策として、カレンダーの日付と車のナンバーの末尾の数値による「奇数偶数制度（Jadwal Ganjil Genap）」が、平日の通勤・帰宅ラッシュ時にジャカルタ

市街の主要道路において実施されている。また、EV車は交通規制の対象外のため、導入が加速化している。

- ・なお、パティンバンの少し東にも、BYD社が大型工場を建設中である。

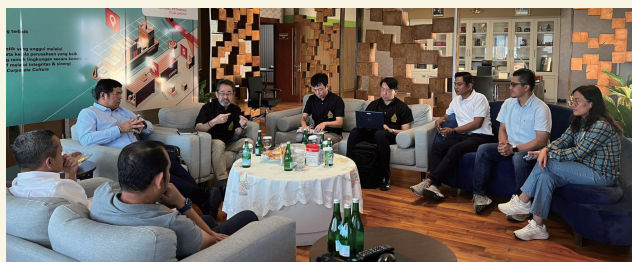
## 2.6 PT Pelindo Container Terminal/PT Terminal Teluk Lamong

スラバヤにあるPT Pelindo Container Terminalと傘下のPT Terminal Teluk Lamong (TTL) を訪問した。現地視察を行うとともに、Rima戦略・商業部門長およびTTL社長のDavid Sirait氏らと意見交換を行った。概要は以下の通り。

- ・Pelindoは国際港のジャワ島西部のジャカルタと東部のスラバヤをハブとした、他の地方港との効率的な連携に努めている。主要22港の貨物の動きを統合管理し、貨物の動向を見ながら、船会社が絶えず効率的なネットワークを組めるよう、国際・国内ネットワークを考えている (Pendulum Nusantara構想)。
- ・また、各港のオペレーションやシステムを同じプロセスにすることで、船舶がどの港に寄港しても同じサービスレベルが提供できるよう心掛けている。作業の標準化により、人材教育のレベルを統括し、人材や機器の流動性を高めることを最重要課題としている。
- ・スラバヤの「テラックラモン港」は、より大型の船舶に対応するため、沖合にバース部分のみ建設し、1.4km離れた陸側にコンテナヤードを設置している。構内は自社保有のトラック75台と外部トラック20台にてシャトル輸送している。140万TEUのキャパシティに対し、2024年実績は82万TEUであった。
- ・TBSは今年の6月から本格稼働している。TBSの定着に向けて、まずトラック運転手の意識改革に注力してきた。大手トラック企業や協会を対象に、政府の方針、予約のメリット (トラックおよびターミナル) 等の説明会を何度も行った。予約枠は4時間単位であるが、前後1時間まで許容し、本船荷役も勘案して、予約台数をコントロールしている。
- ・現在、「降ろし取り」の実施率は1%程度であるが、TBSを実行し、輸出入貨物の見える化が進んだ折には、実施率を向上させるよう幹部から指示が出ている。



PelindoスラバヤOfficeからみたタンジュンペラック港の眺望



TTLでの意見交換の様子 (左から2番目: Sirait社長)

## 2.7 横浜川崎港湾セミナー (ジャカルタ開催)

2025年7月17日、ジャカルタ市内のAYANAホテルで開催されたセミナーに参加した。横浜川崎国際港湾株式会社が主催し、インドネシア運輸省、在インドネシア日本国大使館および国土交通省港湾局、横浜市港湾局、ONEインドネシアが登壇し、各々の立場から紹介、意見交換、質疑応答を行った。新しいパティンバン港の可能性について理解を深めた。

## 3. 中国訪問 (2025年8月25日~28日)

### 3.1 広州港南沙地区コンテナターミナル

広州港南沙地区コンテナターミナルを訪問し、インタビューを行った。概要は以下の通り。

- ・国内コンテナ専用の第4ターミナル (2022年完成) では、トラックに対する荷受・荷渡し以外の本船荷役、港内荷役が全自動化されている。ガントリークレーン (以下QC) の1時間当たりのムーブは24本と比較的早くなく、取扱可能容量490万TEU/年に対して、2025年取扱実績予測は450万TEU/年と、容量の90%を超えている。自動化により同規模の従来のターミナルと比較し、人員が70%削減された。特に、1台あたり3~4人のドライバーが必要だった港内トレーラーの人員削減が大きい。
- ・南沙地区全体では、2024年の実績で、国際貨物と国内貨物の取扱比率は50:50 (1,016万TEU:1,033万TEU) で、輸出と輸入の取扱比率は7:3であった。輸入は原材料と食品が多く、加工製品を主に輸出している。
- ・広州市 (人口1,897万人) への貨物供給の役割もあるため、輸出には特化しておらず国内コンテナの取り扱いも多いことから、「降ろし取り」の実行率は10%未満である。
- ・全てのトラックがGPSを積んで荷主ヘデータを開示しているが、「降ろし取り」はターミナルにはメリットが無いとの認識で、ターミナルは実績などのデータを把握していなかった。
- ・鉄道輸送に関しては、広州全体で2024年に60万TEUを取り扱っており、そのうち南沙地区では33万TEUであった。一帯一路の国々並びに主に内陸の昆明、貴州等方面を結んでいる。
- ・GXでは施設の電力化 (IGV (無人搬送車)、電気タグポート2基) や太陽光発電の導入 (15万m<sup>2</sup>)、DXではターミナルオペレーティングシステム (TOS) の統一に取り組んでいる。



広州港南沙地区ターミナルのインタビュー後



南沙第4ターミナル（内航船用）

### 3.2 広州港GCT (Guangzhou Container Terminal)

南沙港から約60km北上した場所にある広州港GCTを訪問しインタビューを実施した。概要は以下の通り。

- ・広州港は珠江デルタと呼ばれるエリアにあり、1983年に設立された古いターミナルの1つである。現在は広州港GCTとシンガポールのPSAが51：49の比率で出資している。
- ・敷地面積は28.5haで、取扱可能容量約150万TEU/年に対して、取扱実績としては約138万TEU/年である。
- ・取扱数量の70%が国内貨物で、残り30%の国際貨物における輸出と輸入の取扱比率は3：7であった。寄港する船会社は韓国・台湾の会社が多く、南沙地区に比べて水深が浅いため、小さい船が多い。Truck Booking Systemは導入しているが、「降ろし取り」に関してはターミナルは把握しておらず、実績もほとんどないと思われる。

### 3.3 深圳大铲湾 (DCB:DA CHAN BAY)

広州市内から120kmほど南下した珠江の玄関口にある深圳地区の大铲湾を訪問し、インタビューを行った。概要は以下の通り。

- ・香港拠点のターミナル運営会社であるModern Terminalが65%を出資し、2008年から運営している。
- ・2024年の取扱実績は232.3万TEUで、2025年の予測は250万TEUである。現在は敷地面積112ha、幅1,830m（5バース）だが、水深を16.3mから18mへ、QCを17

基から28基へ増設、取扱可能容量は560万TEU/年に拡大する計画を進めている。

- ・国内貨物の取扱いが全体の60%で、残り40%の国際貨物の内、輸出と輸入の取扱比率は7：3であった。国際貨物は欧州・中東・ASEAN・南米航路が多く、北米航路については近隣の香港や塩田港がメインで使用されている。
- ・1時間に100台のトラック予約枠を設けており、一日最大2,000台の処理が可能である。「降ろし取り」に関しては、トラック会社が主体的に実施し、約50%の実行率と認識している。
- ・GXに関しては、QC/RTG/Forklift等の荷役機器には100%電気を使用しており、環境に配慮している。



深圳大铲湾 (DCB) 2段階アウトゲート (検閲&税関)

### 3.4 深圳塩田 (YANTIAN)

深圳から東に約60kmの場所にある塩田港を訪問し、インタビューを行った。概要は以下の通り。

- ・深圳港はDCB、蛇口 (Shekou)、塩田等を合わせ2024年に世界第4位 (3,339万TEU) のコンテナ取扱本数を誇っており、塩田はその中心的な存在である。
- ・塩田は20バースを有し、荷役機器は84QC (ZPMC製、高さ54mは世界最大)、283 RTG (三一重工製)、44のゲートレーンを持つ。北米向けの輸出が格段に多く、中国内米国向け輸出貨物の4分の1、広東省のコンテナボリュームの3分の1、広東省の貿易額の2分の1を取り扱う。

- ・このオペレーションを行っているのが、香港を拠点とする巨大コングロマリット企業である Hutchison 社である。対岸にある香港とはバージ船で接続可能で相互補完する関係にある。
- ・また、専用の引き込み線が整備されている鉄道は、成都、重慶、南京などへの定期便が週4便運行されており、輸送能力は150万 TEU/年であるものの、実績は50万 TEU/年であった。
- ・上記内陸部の地域から揚子江経由で上海まで海上輸送する場合は10日ほどかかるが、鉄道を利用すると費用は高いものの塩田まで42時間で輸送可能である。輸送日数に絶対的な優位性があるため、今後益々の発展が期待できる。
- ・「降ろし取り」に関しては、実施率は約85%である。トラック事業者組合に対し丁寧に何度も説明を重ねることで、トラックの運行効率化につながり、かつ周辺地域の渋滞・環境負荷削減にもなる重要な施策として共通の理解を得て、トラック事業者も能動的に降ろし取りを実行している。
- ・ヤード内での速度超過など危険な走行は罰則対象となり、違反した場合は2週間の進入禁止措置がとられる。
- ・1日当たりのトラック通行量は約2.4万台（最大3.2万台）で、過去の履歴を見ながら、時間当たりの予約台数をダイナミックに調整（基本は1,000台/時間）して、全体の荷役効率を高めている。また、予約時間前に到着したトラックを待機させるため、ターミナル外には約3,000台収容可能なトラック待機場としてビル型駐車場を確保している。



深圳 塩田 (YANTIAN) 全体地図 (重慶などの内陸部につなぐ鉄道引き込み線も整備)

#### 4. さいごに

今回の現地調査を通じて、コンテナターミナルや物流業界における先進的な取組事例や、新たな施策導入時の課題を理解することができた。

インドネシアでは、まずはTBSの実施及び主要港での浸透を最優先の方針としている。「降ろし取り」の実行率を上げる前に、まずはコンテナターミナル側が渋滞なくゲート処理できるトラックの入構キャパシティ（1時間当たり）を把握し、その範囲内でトラックの入構証を発給する運用を徹底させていることは、注目に値する。また、PELINDOは主要港湾の運営・管理を統括しており、ターミナル運営のプロセスやKPIを統一し、荷主・税関・フォワーダー・トラック事業者とのデータ連携を同じシステムで実施すべく、DXを推進していた。

中国の広州・深圳港コンテナターミナルでは、インドネシアと同様に24時間/365日オープンであることに加えて、調査した全てのターミナルは既存の取扱量と将来の取扱量（処理能力）を明確に認識し、現在の処理能力と将来の取扱数量増を考慮した投資リターンを強く意識していた。欧州系の荷主は環境配慮を強く意識しているため、ターミナルは鉄道の側線敷設、排ガス低減を目的としたインフラ整備、荷役機器の電化、沿岸電力施設の積極的な導入を進めていた。

今後は、これらの知見も活用し、本邦コンテナターミナルにおいても、陸海連携による効率化を通じ、ターミナルの価値を高め、国際的に競争力のある港湾物流の実現に貢献できるよう調査・研究・提言を行っていききたい。



深圳 塩田 (YANTIAN) Hutchison 社との意見交換の様子



深圳 塩田 (YANTIAN) 写真右側 (In)・左側 (Out) ゲート

「海と陸の機能の連携による陸海の結節点の効率化・利便性の向上に関する研究調査」の活動内容は運輸総合研究所のWEBページでご覧いただけます。

[https://www.jttri.or.jp/research/port/container\\_terminal.html](https://www.jttri.or.jp/research/port/container_terminal.html)

