

ICT を活用した コンテナ輸送効率化の取り組み

窪田 上太郎¹

¹ 関東地方整備局 港湾空港部 クルーズ振興・港湾物流企画室
(〒231-8436 神奈川県横浜市中区北仲通 5-57 横浜第二合同庁舎 14 階)

関東地方整備局港湾空港部では、コンテナターミナルにおけるゲート処理等の効率化を目的としたシステム「CONPAS」を開発している。CONPAS は、コンテナ物流の手続きの迅速化、ゲート前の混雑緩和等を図り、コンテナ輸送の効率化及び生産性の向上を目指すものである。これまで導入に向けて、4 度の実証実験を実施した。その結果、外来トレーラーのゲート部での所要時間を約 2 割削減、ゲート前平均通過時間を搬出で約 5 割、搬入で約 6 割削減、事前荷繰りのための時間を 15 分程度確保できることを確認した。今後も CONPAS の本格導入に向け検討・実証実験を重ね、コンテナターミナル機能の向上を目指したい。

キーワード：港湾物流，ICT，コンテナターミナル，生産性向上，物流効率化

1. はじめに

コンテナターミナルにおいて長年の課題であるゲート前の混雑は、コンテナ船の大型化に伴う 1 寄港当たりの積みおろしコンテナ数の増加により、近年ますます大きな問題となっている。ゲート前の混雑の主な原因は、ターミナルゲートでのコンテナ搬出入情報の確認やダメージチェック等の手続きに時間を要すことに加え、特定の時間帯に外来トレーラーの到着が集中することである。こうした原因によるゲート前の混雑を軽減し、コンテナターミナル機能の効率化を推進することは、国際コンテナ戦略港湾に寄港する基幹航路を維持・拡大するうえで不可欠である。また、ゲート前の混雑は、海上コンテナを陸送するトレーラーの運転手の労働時間の増大にも繋がっている。混雑を軽減させることは運転手の労働環境の改善や生産性の向上という観点からも非常に重要である。

このような中、関東地方整備局港湾空港部では、コンテナターミナルにおけるゲート処理、及びヤード内の荷役作業の効率化やセキュリティの向上を目的とした港湾情報システム「CONPAS (Container Fast Pass)」を開発しており、これまで 4 度の実証実験を実施している。本論文の目的は、4 度の実証

実験の結果から、コンテナターミナルのゲート処理等の効率化における CONPAS の有用性を示すことである。まず始めに、CONPAS の概要と期待できる効果について述べる。次に、これまで実施した 4 度の実証実験とその結果について述べる。最後に、実証実験で得られた結果をまとめ、CONPAS によるコンテナターミナル機能の向上に関する今後の展望を述べる。

2. CONPAS の概要と期待できる効果

CONPAS は、コンテナターミナルにおけるゲート処理、及びヤード内の荷役作業の効率化やセキュリティの向上を目的としたシステムである。以下に、CONPAS の導入により期待できる効果について述べる。(図-1 参照)

①搬出入予約制度の導入による待機時間の削減

現在、多くのコンテナターミナルでは、特定の時間帯に外来トレーラーの到着が集中し、ゲート前の混雑が発生している。そのため、搬出入予約制度を導入し、ゲートが混雑する時間帯に到着するトレーラーを別の時間に分散させ、平準化を図る。それにより、トレーラーのゲート前待機時間を減らすとともに、コンテナターミナルの混雑の軽減を可能にす

る。

②PSカードの活用によるゲート処理時間の短縮

PSカードは、コンテナターミナルへの出入管理情報システムを利用するために必要となる、国が発行する全国共通のICカードである。また、PSカードは、高度な偽造防止対策が施され、本人確認が容易な写真付きのカードである。

現在、外来トレーラーがターミナルへ入場する際、ゲート部でドライバーが貨物番号を手入力する必要があるが、誤入力などによりゲート通過に時間を要する場合がある。そこで、CONPASでは、PSカードをゲート部の読み取り機にかざすことにより、ドライバーの誤入力を防止するとともに、手入力に費やしていた時間を削減することを可能にする。

③事前の搬入情報の照合による円滑なゲート入場

現在、搬入時にはゲート部においてドライバーが提示した紙の搬入票をスキャンし、この情報とTOS（ターミナルオペレーションシステム）の情報をコンテナターミナルの担当者が照合するとともに、一部の情報を入力するため、ゲート処理に時間を要している。これに対し、CONPASでは、海貨事業者などに搬出入情報をCONPASに事前に登録させ、トレーラーがゲートに到着する前にTOSの情報と自動照合し、誤りがある場合には事前に修正することを可能にする。それにより、トレーラーがゲートに到着した際にはPSカードをゲート部の読み取り機にかざすだけで手続きを完了できるようにし、ゲート処理時間をさらに短縮できる。

④車両接近情報の活用による荷繰り待ち時間の減少

ターミナルはコンテナの搬出順を事前に把握でき

ないため、トレーラーがコンテナターミナルに到着してからコンテナの積み付けをやり直す「荷繰り」を行う必要がある。それにより外来トレーラーの構内滞在時間が増加している。そこでCONPASでは、内陸部における外来トレーラーの位置をリアルタイムで把握してその情報を基に外来トレーラーがコンテナターミナルに到着する前に荷繰りを行う。それにより、外来トレーラーの構内滞在時間を短縮できる。

3. CONPASの実証実験概要とその結果

関東地方整備局港湾空港部では、2019年4月までに、CONPASの効果を実証するための実験を4度実施している。以下、各実験の概要と、その結果について述べる。

(1)第一回・第二回実証実験

a)場所・日時

横浜港南本牧地区・2018年1～3月、2018年8～9月

b)実験概要

「②PSカードの活用によるゲート処理時間の短縮」を検証するため、PSカードを用いた入場手続きを導入した。また、「④車両接近情報の活用による荷繰り待ち時間の減少」を検証するため、車両接近情報を活用した事前荷繰りを導入した。

c)結果

「②PSカードの活用によるゲート処理時間の短縮」については、ゲート前処理時間を約2割削減できた。また、「④車両接近情報の活用による荷繰り

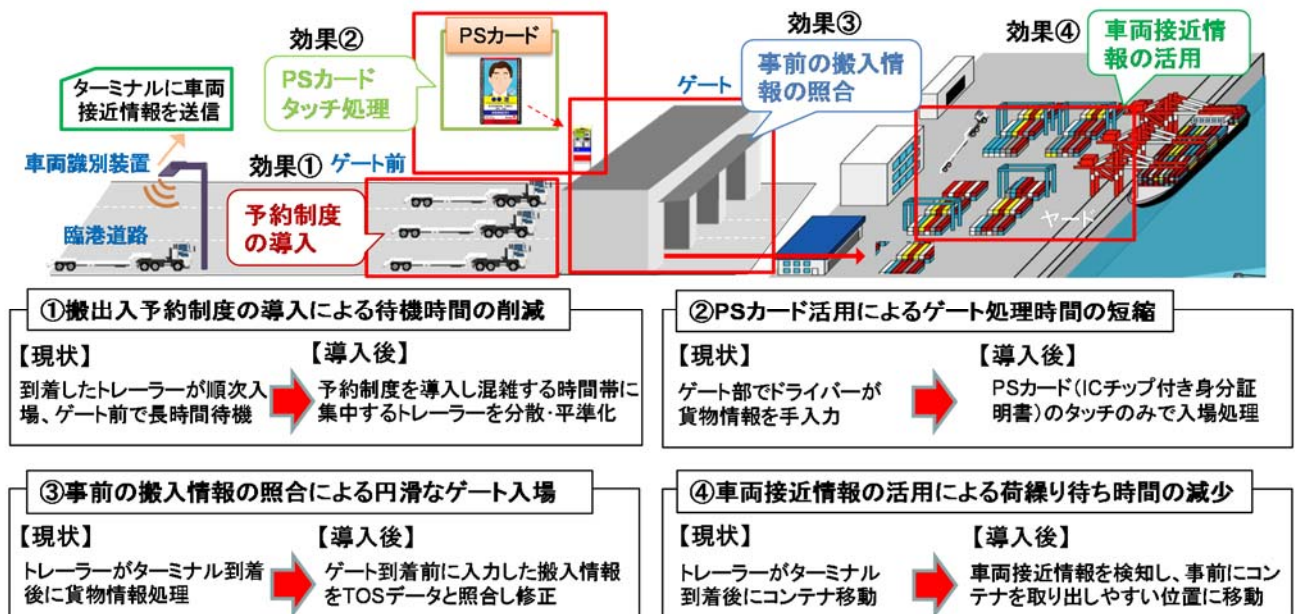


図-1 CONPASの導入により期待できる効果

待ち時間の減少」について、従来に比べ事前準備のための時間を15分程度確保できた。これは、従来はトレーラーがゲート部に到着した後に荷繰りを開始していたが、車両接近情報の活用によってゲート到着前に事前荷繰り指示を出せたためである。図-2は、車両接近情報を活用した事前荷繰りの概念図を示している。また、トレーラーのゲート到着前に事前荷繰りが完了している事例もあった。

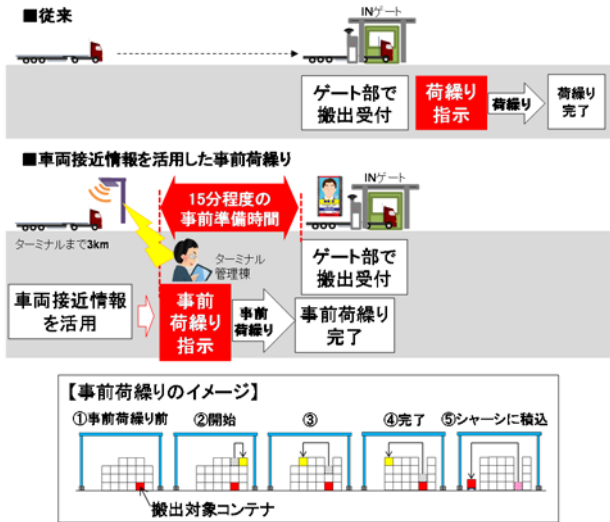


図-2 車両接近情報を活用した事前荷繰り

(2)第三回実証実験

a)場所・日時

横浜港南本牧地区・2018年11～12月

b)実験概要

「①搬出入予約制度の導入による待機時間の減少」を検証するため、搬出コンテナを対象として予約制度を導入した。

c)結果

図-3は、日別予約台数を示している。合計で342台の予約が行われ、予約台数は日により大きく変動した。また、図-4は、CONPAS予約車と非予約車について、1台あたりのゲート前平均通過時間の比較を示している。「①搬出入予約制度の導入による待機時間の削減」について、予約システムの導入により、搬出におけるゲート前平均通過時間を約5割削減できた。

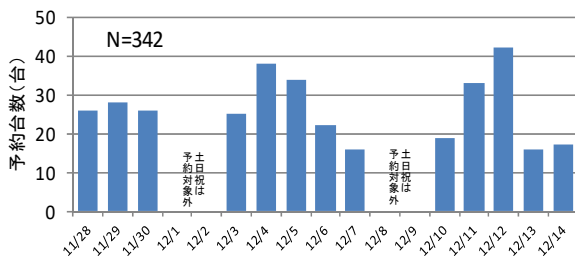


図-3 日別予約台数 (搬出)

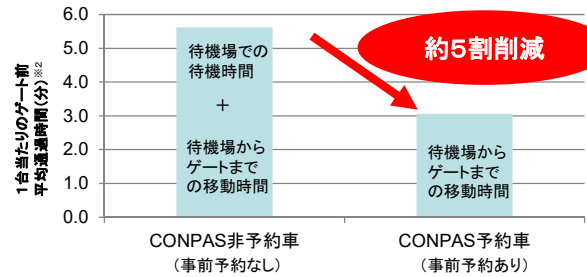


図-4 1台あたりの

ゲート前平均通過時間の比較 (搬出)

(3)第四回実証実験

a)場所・日時

横浜南本牧ふ頭・2019年2～3月

b)実験概要

「①搬出入予約制度の導入による待機時間の減少」を検証するため、搬入・搬出コンテナに対して予約制度を導入した。また、「③事前の搬入情報の照合による円滑なゲート入場」の検証に向けて、搬入票電子化システムの入力端末について動作確認をした。

c)結果

図-5は、日別予約台数を示している。合計で1271台の予約が行われ、第三回と同様に、予約台数は日によって大きく変動した。図-6は、CONPAS予約車と非予約車について、1台あたりのゲート前平均通過時間の比較を示している。「①搬出入予約制度の導入による待機時間の削減」について、予約システムの導入により、搬入におけるゲート前平均通過時間を約6割削減できた。また、「③事前の搬入情報の照合による円滑なゲート入場」について、搬入票電子化システムの入力端末が正常に機能することを確認した。

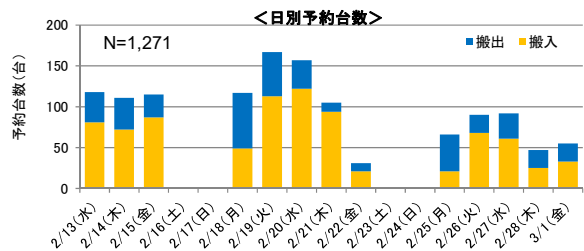


図-5 日別予約台数 (搬入・搬出)

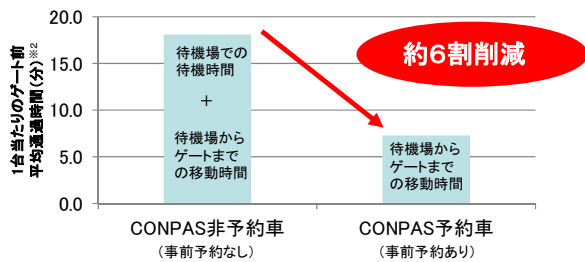


図-6 1台あたりのゲート前平均通過時間の比較 (搬入)

4. まとめと今後の展望

4度の実証実験によって、「①搬出入予約制度の導入による待機時間の削減」、「②PSカードの活用によるゲート処理時間の短縮」、「④車両接近情報の活用による荷繰り待ち時間の減少」については、その有用性を確認することができた。また、「③事前の搬入情報の照合による円滑なゲート入場」の実用化に向け、入力端末やシステムが正常に機能することを確認した。今後は、「③事前の搬入情報の照合による円滑なゲート入場」の実用化に向け実証実験等を進め、有用性を確認するとともに、本格運用に向けて CONPAS 利用者の拡大を図る。

また、CONPAS の効果を最大限発揮させ、我が国のコンテナターミナル機能を向上させるためには、現在実験を行っている南本牧ふ頭だけでなく、横浜港の他のコンテナターミナルでもこうした取り組みを行うことが重要である。また、関東地方整備局港湾空港部では、CONPAS のようなソフト面での取り組みに加え、南本牧ふ頭 MC-4 ターミナルの整備といったハード面での取り組みも進めている。こうしたソフトとハードの両面から港湾整備を進めることで、我が国の基幹航路を維持・拡大し、物流コストの低減や定時制を確保することで、国民生活の向上や企業活動の活性化を目指したい。

5. 所感

実際に経済活動が行われている港湾での実証実験の実施に際しては、数多くの関係者との調整が必要であった。特に実際に CONPAS を利用する陸運事業者の配車係やドライバーに対する説明や要望事項の聞き取りには、多くの時間と労力を注ぎ込んだ。なぜならば、どんなに作り手が良いシステムを作ったと考えても、利用者が本当に使い易いシステムだと感じる事が出来なければ、結局は使われないシステムになってしまうからだ。引き続き、数多くの関係者の意見等を聞き取り、利用者が使い易いシステムの構築を目指したい。