

## 調査報告 1

# 釜山港のコンテナターミナル運営に関する実態調査報告

中村学園大学 流通科学部  
准教授 朴 晟 材

釜山港は100カ国の500港との間に航路を持ち、2008年度は1,329TEUの取扱量を誇る世界第5位の国際コンテナ港である。現在、中長期計画のもとで既存の釜山北港から西へ約40kmの距離にある釜山新港へとコンテナターミナル機能のシフトをはじめている。

2009年8月24日の調査では、釜山港のコンテナ貨物取扱いの中心機能を担っている釜山北港のコンテナターミナルと物流政策プロジェクトの中心軸として急速に整備が進められている釜山新港のコンテナターミナルを訪れ、東アジア流通システムの結節点となる港湾機能の展望のためのフィールド・リサーチを行った。

写真1：ハチソン・ターミナルから眺めた釜山北港



### 韓国ハチソン・ターミナル株式会社

韓国ハチソン・ターミナル株式会社 (Hutchison Korea Terminals：以下 HKT) は、香港を拠点とするハチソン・ワンポア・リミテッド (Hutchison Whampoa Limited) の子会社であるハチソン・ポート・ホールディングス (Hutchison Port Holdings：以下

HPH) のグループ会社である。HPH は、アジア、中東、アフリカ、ヨーロッパ、そしてアメリカ地域における26カ国の港湾投資、開発及び運営を行っており、現在50箇所の港湾運営を行っている。

HPH は、2002年に釜山港に2つ、光陽港に1つのコンテナターミナルの合計7バースの引き受け、蓄積された経営ノウハウと最新の情報システムを導入した現在の HKT を設立した。

写真2：韓国ハチソン・ターミナル株式会社



調査で訪れたハチソン釜山コンテナターミナルは釜山北港の子城台埠頭に位置し、HKT が運営する3つのターミナルの内の1つである。1991年 (1978年オープン) にはコンテナ取扱実績100万 TEU を達成し、1997年には単一のターミナルとしては世界6番目となる取扱量200万 TEU の規模に発展した。

ターミナルは、20万坪の敷地に5万トンクラス的大型船舶4隻と1万トンクラスのフィーダ船1隻が同時に接岸可能な長さ1,447mの岸壁と約39,500TEUを同時に保管できるコンテナヤード、CFS (コンテナ・フレート・ステーショ

写真3：ハチソン釜山コンテナターミナルのヤード内



ン) 2棟を保有している。内陸コンテナ貨物を輸送するための貨物鉄道施設も備えており、専用のトランスレーナを運用することで、本船荷役と連携した迅速な作業が行われている。また危険品に分類されるコンテナを保管するための別途の危険貨物蔵置区域が設けられており、荷役装備の修理及び整備点検のための整備工場を保有している。

ターミナルの運営に関しては、船社との情報交換のための HI-TOPS II という統合ターミナル運営システムを中心にロジスティクス情報ネットワークを構築している。システムの機能には、荷役計画の自動化、コンテナ蔵置自動化、CFS管理自動化機能が含まれている。また、ゲートでは映像認識システムも運営されている。

### 韓進海運ターミナル

株式会社韓進海運は、1986年にシアトルに初めての専用ターミナルを設立した以降、主要港湾への戦略的な投資を続け、2009年現在、合計12の専用コンテナターミナルを運営しており、全世界で年間約600万 TEU のコンテナ取扱実績がある。

韓進海運新港湾株式会社は、株式会社韓進海運が100%出資して設立したターミナル運営専門会社であり、釜山新港の2-1段階ターミナ

図表1：韓進海運の専用ターミナル保有状況

オープン	ターミナル保有港	オープン	ターミナル保有港
1986年	シアトル	1998年	光陽
1991年	ロングビーチ	1998年	高雄
1992年	大阪	2001年	オークランド
1994年	東京	2005年	平澤
1998年	甘泉（釜山）	2006年	アントワープ
1998年	勘蛮（釜山）	2009年	釜山新港

ル運営権を釜山港湾公社から獲得し、2009年の2月に正式オープンした。釜山新港は2015年までに30バースの完成を予定しており、韓進ターミナルは、その内北側の3バースを現在運営している。オープンから5ヶ月間のコンテナ取扱実績は60万 TEU であり、CKYH (COSCO、K-LINE、Yang Ming、Hanjin) アライアンス・グループの船社貨物を中心に、2009年度100万 TEU、2010年度160万 TEU、2011年度250万 TEU の取扱いを目標としている。

写真4：韓進海運新港湾株式会社



### 立地条件

ターミナルは、釜山新港の入口に位置し、本

船だけでなくパイロットやタグボートが最短距離で入出港可能な立地上の優位性をもつ。また18mの大水深を確保し、12,000TEUクラス以上の大型船舶の接岸にも対応している。

また国内の主要産業団地である鎮海、馬山、昌原、緑山地域が隣接し、高速道路及び鉄道で幹線ルートに直結されることで、内陸輸送コスト及びリードタイムの上でも恵まれた立地条件をもつ。

写真5：3バース、総延長1,100m、奥行600mのターミナル



#### ターミナル設備

本船荷役には、国内最初となる40ft コンテナ2つ、又は20ft コンテナ4つを同時に積み下ろし可能なタンデムスプレッダー（Tandem Spreader）方式のSTS クレーンを計12機導入している。これらのクレーンは、レール間の間隔がトレーラ10車線分の42.7mあり、アウトリーチは70mで、12,000TEUクラス船舶のコンテナ24列にも対応可能である。処理可能な重量は、普通時に80LT、スプレッダーを外した際には最大100LTの貨物にも対応可能である。その他の付加機能として、シャーシ・アライメント・システム（Chassis Alignment System : CAS）やアンティスウェイ・システム（Anti-Sway System）を備えている。

レール間隔が31mで、コンテナ10列、6段積みに対応可能な計42機の ARMGC（Automated Rail Mounted Gantry Crane）

写真6：韓進ターミナルのSTS クレーン



を導入した世界最初の水平ヤード自動化システムは、高い本船荷役の生産性だけでなく、より短いトラックのターンタイムを実現している。国内最初で世界では6番目となる21ブロック、600m全ヤードにおける自動化対応により、トランシップ及びローカル貨物の時間及びコスト面の効率的処理が可能となっている。

写真7：Automated Rail Mounted Gantry Crane



その他にも、作業時間の短縮や安全性を高めるための独自の設備開発や従業員の作業環境改善のための投資が積極的に行われている。

写真8：次世代高規格のクレーンと改良されたシャーシ



写真9：室内でのクレーン操作の様子



### ターミナル運営システム

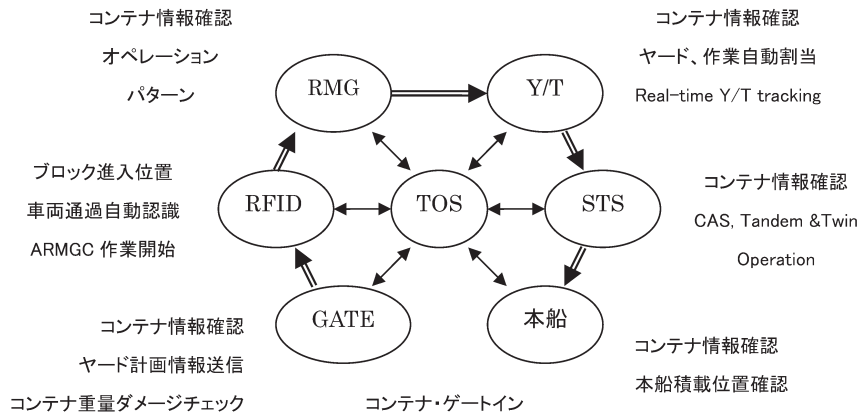
港湾ターミナル・システム開発専門会社であるサイバー・ロジテック (Cyber Logitec) 社と共同で世界初の水平構造自動化システムを開発し、自動化ターミナルの統合運営システムを構築している。

写真10：水平構造自動化システムで運営されているヤード内



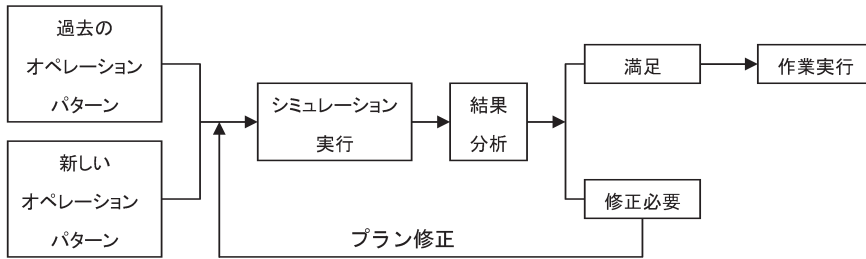
運営シミュレーションは、現在のヤード状況をベースに、未来時点の作業量を分析及び予想し、非効率的な作業の発生を未然に防止することが可能である。

図表2：韓進ターミナルの水平構造自動化システムの概要



出所：Hanjin Newport Co. Brochure より再作成

図表3：運営シミュレーション



出所：Hanjin Newport Co. Brochure より再作成

現在ターミナル内では、ヤード・トラクターの作業状態と位置を把握し、作業が可能な最短経路上のトラクターをヤード作業に投入するプーリング・システムを採用しており、ダイナミックなヤード運営とフィーダ船・本船間の作業効率の向上を図っている。

写真11：RFIDを利用した車両プーリング・システム



写真12：コントロール室のモニタリング・システム



また、車両のリアルタイム追跡システムであるRTLS (Real Time Location System) を構築するためのRFIDソリューションを利用し、二重のゲート型構造物を通じて、外部環境に関係なく車両のリアルタイム追跡が可能であり、モニタリングによる可視性及び信頼性を保障することで生産性を高めている。

以上の報告では、釜山港の北港と新港に位置する2つのコンテナターミナルの設備とシステム運営に関する状況をまとめた。しかし、今回の調査で得られたインタビューを含むリサーチ資料は、韓国の物流政策の動向、ターミナル間の市場競争、物流システムを構成する企業間関係、都市機能と港湾機能との融合、ロジスティクス・サービス形態の高度化などを含む内容であり、別途、稿を改めて整理分析を行う予定である。