

# 韓国釜山港との比較による わが国における国際海上コンテナ用車両の通行に関わる課題と示唆\*

## Problems and Implications for Vehicle Transportation of International Maritime Container in Japan Compared with Busan Port Area, South Korea\*

柴崎隆一\*\*・渡部富博\*\*\*・越智大介\*\*\*\*・杉山信太郎\*\*\*\*  
By Ryuichi SHIBASAKI\*\*, Tomihiro WATANABE \*\*\*, Daisuke OCHI\*\*\*\*, and Sintaro SUGIYAMA \*\*\*\*

### 1. はじめに

我が国における国際海上コンテナの国内輸送の95%以上がセミトレーラなどによる自動車輸送であるという状況のなか、筆者らはこれまでに、国際海上コンテナ用セミトレーラ連結車の通行上のボトルネック箇所の抽出および最小時間費用経路に基づく迂回輸送の損失の算出<sup>1)</sup>や、国際海上コンテナ用セミトレーラ連結車に対象を絞った交通量調査を行い、距離帯別の時間帯別交通量や高速利用率について比較考察を行ってきた<sup>2),3)</sup>。本稿の目的は、韓国釜山港周辺における通行実態<sup>4)</sup>と比較することで、わが国における国際海上コンテナの自動車輸送に関する課題を抽出することにある。

### 2. 韓国における海上コンテナの背後輸送状況および通行に関わる制度の現況

#### (1) 釜山港および周辺地域における国際海上コンテナの背後輸送の現況

釜山港における国際海上コンテナ貨物の取扱量は2004年で1,143万TEU(世界5位)<sup>5)</sup>であり、韓国の総コンテナ取扱量の8割以上を占め、わが国のどの港湾よりも取扱量が多い(日本最大は東京港の336万TEU<sup>6)</sup>)。釜山港で輸出入されるコンテナ貨物の背後輸送手段をみると、9割弱が道路輸送となっており、年々そのウェイトは高まっている(釜山港資料による)。また、筆者らのヒアリング調査等によれば、この半数は釜山港から約430km離れたソウル市およびその近郊を発着地としており、わが国における海上コンテナの陸上トラック輸送の状況(文献1)参照)と比較すれば、遠距離輸送の比率が高いことが特徴としてあげられる。釜山港コンテナターミナルから釜山市郊外へ向かう主要ルートは4ルートあり、そのうち高速55号線ルートがソウル市までの距離が最短で、利用が多いと言われている(図1参照)。さらに、釜山港では、ターミナル内の荷役だけでなく、基本的にゲートも24時間オープンしているため、わが国の港湾地区とは交通流動実態が異なるものと考えられる。また、輸送形態に着目すると、セミトレーラによるトラック輸送が主流であるが、我が国とは違い20ftコンテナ2個積み輸送が多数存在していることが特徴的である。なお、わが国において20ft

\*キーワード: 物資流動, 港湾計画, 海上コンテナ用セミトレーラ連結車 \*\*正員, 工博, 国土交通省国土技術政策総合研究所 港湾研究部 港湾システム研究室(〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬3-1-1, tel/fax : 046-844-5028, shibasaki-r92y2@ysk.nilim.go.jp), \*\*\*正員, 工修, 国土交通省国土技術政策総合研究所 港湾研究部 港湾システム研究室長, \*\*\*\*正員, 工修, セントラルコンサルタント(株)

コンテナの2個積み輸送を行う際の問題点については、文献6)に整理している。

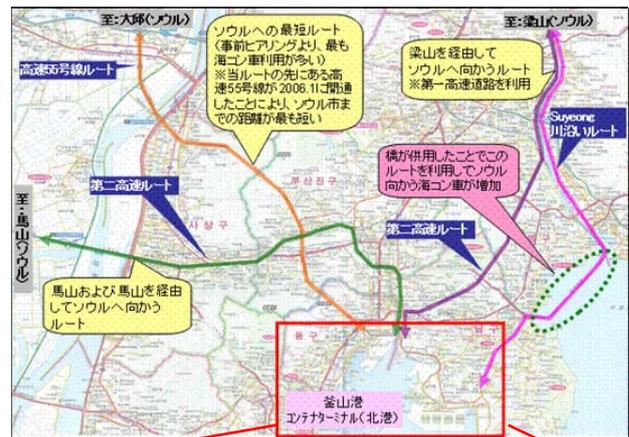


図1 釜山港CT-釜山市郊外間のコンテナ車両走行ルート(現地ヒアリング調査による)および主要ターミナル

また、地理的要因等のため、釜山港のターミナルの多くは手狭となっており、周辺や郊外に多数のオフドックやインランドデポが存在する。特に、釜山港より北に30km離れた地点に設置された梁山のインランドコンテナデポ(Yangsan ICD, 総面積126.4万m<sup>2</sup>, ICD部分78.2万m<sup>2</sup>)では、2005年実績で133万TEU(実入り3割, 空7割)のコンテナが取り扱われている<sup>1)</sup>。また、インランドデポと高速道路がランプ(Mulgeum IC)で直結されている。図2に、梁山ICDの位置、およびMulgeum ICに到着する海上コンテナ車両(2006年1月全45,471台)の出発(または通過)ICの分布を示す。これによると、釜山港コンテナターミナルからの最短経路に位置するDaedong ICからの車両が60%を占め、第1高速(Busan IC)経由の車両を加えると、7割以上

<sup>1)</sup> わが国におけるICDは、最大でも数万km<sup>2</sup>の敷地で年間数千~1万TEU扱っている程度なので、およそ100倍程度の開きがある。

が釜山港方面からの車両であることがわかる。また、ソウル近郊(南方約 30km)にも、同様の ICD(議旺 ICD, 2004 年取扱量:トラック 145 万 TEU, 鉄道 48 万 TEU)があること等から、ソウル方面から流入する車両は少ない(少なくとも 1 割以下)。



図2 梁山 ICD の位置/到着コンテナ車両の出発(通過) IC 分布(梁山 ICD 資料より)

## (2) 韓国における海上コンテナ用車両の通行制度

わが国<sup>1)</sup>と韓国における通行車両の諸元に関する制限値の比較を表2に示す。表より、わが国とほぼ同様の制限値であるものの、①高さ制限に関しては 10cm 高く、この差がストレートシャーシの普及に関して有効(わが国では車高を抑えるためゲースネックシャーシを利用する必要性があり、20ft コンテナ 2 個積み輸送が難しくなる<sup>6)</sup>)である点、および②総重量に関してはわが国より若干小さいものの、わが国と異なり一部橋梁を除く全道路に適用されるため、重量車両の通行は比較的自由といえる点異なる。また、高速利用料金を比較すると、釜山-ソウル間が貨物大型車で約 3,900 円(1 円≒8ウォンで換算)であるのに対し、ほぼ同距離の東京-彦根間は 23,550 円となっており、物価の差(約 2 倍程度)を勘案しても韓国の高速料金の方が相対的に安い。

表2 海上コンテナ車両諸元制限値の日韓比較

項目	日本	韓国
長さ (m) (根拠法令および制定年)	16.5 (車両制限令, 1971)	16.7 (道路法施行令, 1999)
幅 (m)	2.5 (車両制限令, 1961)	2.5 (道路法施行令, 1999)
高さ (m)	4.1 <sup>*1</sup> (車両制限令, 2004)	4.2 <sup>*3</sup> (道路法施行令, 2004)
総重量 (t)	44 <sup>*2</sup> (建設省通達, 1998)	40 (道路法施行令, 1993)
軸重 (t)	10 (車両制限令, 1961)	10 (道路法施行令, 1993)

※1高さ指定道路の場合。 ※2重さ指定道路の場合。 ※3それまでは 4.0m であったのが、「高さ 4.0m (道路構造の保全と通行の安全に支障がないと管理庁が認めて告示した道路路線の場合は 4.2m)」との但し書きが追加された。

## 3. 釜山港および周辺地域における海上コンテナ車両の流動実態とわが国との比較

### (1) 釜山港ターミナル前の調査結果とわが国との比較

釜山港および周辺地域における実態調査<sup>4)</sup>および上

記調査対象とは異なる釜山港のある1ターミナル(Aターミナルとする)より入手したデータより得られた、ターミナル前における搬出入別の交通量を図3に示す。ここで、実態調査(2006年3月8日8:00~翌日8:00)とAターミナルデータ(2006年3月28日0:00~24:00)は、データ取得対象日および開始時間が異なるものの、搬入・搬出ともに、①午前よりも午後ほうが時間あたり交通量が多めである点(子城台 CT は若干傾向が異なる)、②夜間の時間帯(19~23時)も割増料金(18時から翌朝7時まで50%増)にもかかわらずそれなりの交通量があり、深夜(0時以降)もある程度の交通量が見られる点、③12時、18時、0時は慣例的に休憩時間であり、前後の時間帯と比較して交通量が減少している点、などの傾向は共通しており、互いに両データの信憑性を補強し合っているといえるだろう。

図4に、わが国の横浜港大黒ふ頭において筆者らが実施した同様の調査結果(2004年2月、詳細は文献2を参照)を示す。当該ふ頭のコンテナターミナルにおけるゲートオープン時間は8:30~16:30(昼1時間休み)であり、釜山港ターミナル前における時間分布とは大きく異なっている(なお、調査箇所がターミナルゲートから若干離れていたため、図4においては夜間も若干交通量が計上されているが、実際にはターミナルの出入りはないものと考えられる)。

また、輸送形態の内訳(文献4の図5左参照)をみると、①コンテナを搭載していないシャーシのみの車両が全体の半数近く(42.7%)に達しており、ターミナルゲート前を基準とするとほとんどが片荷輸送であること、②20ft コンテナに着目すると、2個積み輸送(全体の11.1%)が1個積み輸送(12.2%)に匹敵する台数を占めており、個数に換算すると2個積み輸送されるコンテナが20ft コンテナの2/3を占めていること、などがわかる。①については、ターミナルの広さに余裕がないこと等に起因するもので、明確な統計はないものの、わが国も同様の状況と考えられる。また②の2個積み輸送については様々な制約により(文献6を参照されたい)わが国ではほとんどみられず、大きな相違点となっている。

では、2個積み輸送されるコンテナの中身(重量)はどうだろうか? 文献4に示した実態調査は外観のみの観察で、重量(実入り/空を含む)は明らかとならないため、Aターミナルのデータを利用する。本データによれば、Aターミナル全体の空コンテナ比率は5.4%<sup>2)</sup>であるのに対し、20ft2個積みされるコンテナのうち空コンテナの比率は13.0%と相対的に高い。しかしながら、実入りコンテナも多数存在することがわかる。また、図5に示される実入りコンテナの重量分布をみると<sup>3)</sup>、2個合計で数

<sup>2)</sup> 釜山港全体では空コンテナ比率が18%であり、本ターミナルの空コンテナ比率はかなり低いことには注意が必要である。

<sup>3)</sup> なお、本図を、文献1)に示されるわが国における同様の重量分布図と比較すると、20ft コンテナ(1個積み)と40ft 背高コンテナは重いものが多く、40ft ノーマルコンテナは比較的軽いものが多いという特徴など、かなり傾向が似ていることから、データの信頼性はある程度保証できるものと考えられる。

トン程度の軽いコンテナも多いものの、合計 30 トンを越えるようなものも多く、2 個ともフル積載 (ISO 規格上限) に近いコンテナも少なくないことがわかる。

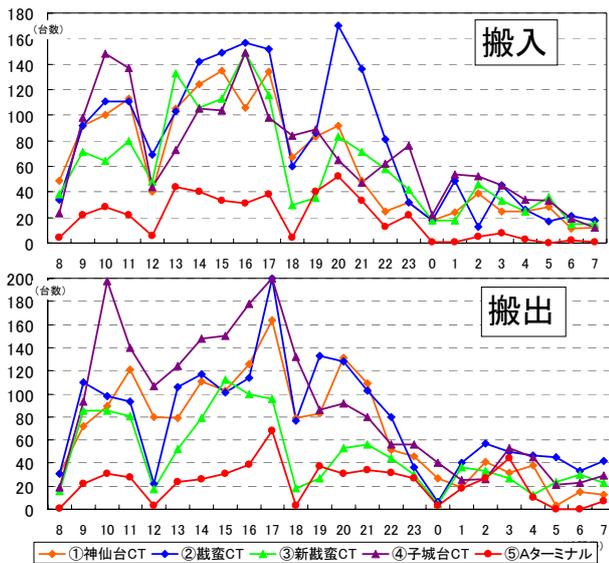


図3 釜山港ターミナル前における時間帯別交通量 (コンテナ搭載車両の合計値)

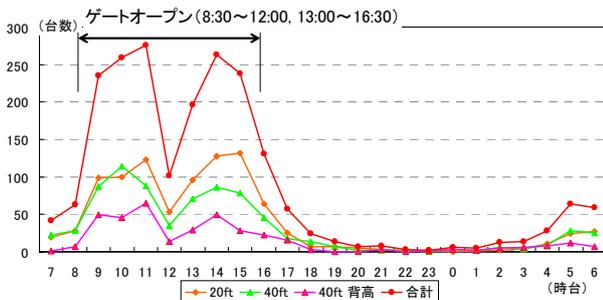


図4 横浜港大黒ふ頭付近時間帯別交通量 (出入計, 筆者らによる調査結果 (文献2参照))

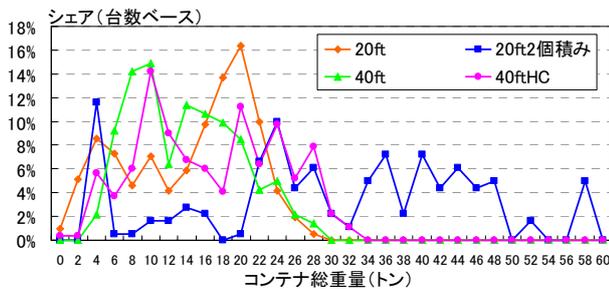


図5 Aターミナルにおける輸送形態別の重量分布 (実入りコンテナのみ)

## (2) 釜山市郊外路線の調査結果とわが国との比較

釜山市郊外路線については、図1に示した4ルートのうち、ソウル周辺に向かう車両が少ないと考えられる第二高速道路ルートのみ傾向が異なる。残り3ルートの方角別時間帯別交通量を図6に、第二高速ルートのを図7に示す。図6に示される3ルートについては、ソウル方面まで片道半日ばかり (約 430km) で向かう車両が多いと考えられるため、両方向とも、午前中に一方を出発して夕方他方に到着する車両が最も多く、次いで夕刻から夜半にかけて出発し翌朝到着する車両が多いものと推察される。

一方、図7に示される第二高速道路においては、特

に郊外方向については、他の路線と異なり、昼間のピークが小さく、深夜から明け方にかけての交通量が非常に多い。実は、この路線における時間帯分布のほうが、わが国における一般的な傾向 (図8に首都圏郊外部 (京浜港から 30km 付近の東北道方面) の例<sup>2,3)</sup>を示す) に比較的近い。すなわち、わが国においては、郊外方向は、午前 8~9 時頃の顧客の操業 (営業) 開始時刻に到着するよう早朝にピークがあり、港湾方向は、そこで荷を卸して (もしくは空コンテナに積み替えて) 港湾地区に戻るので午前 10 時前後にピークがあるという傾向となっている。同様に、図7に示される第二高速道路ルートにおいて、郊外方向で深夜~早朝の時間帯に通行車両が多いのは、朝一番に目的地に到着するためと考えられる。ただし、韓国の場合、釜山市内のターミナル周辺を除くと、日本より近郊の目的地が少なく (たとえば約 200km 西方の光陽港など)、比較的遠方に散在する傾向にあるために、出発・帰着時刻が分散し、かつ港湾方向のピークが午後にはずれ込むものと考えられる。

さらに、釜山市内郊外の通行車両における輸送形態の内訳 (文献4の図5右参照) をコンテナターミナルゲート前のもものと比較すると、①シャーシのみ車両の比率が非常に小さいこと、②20ft コンテナのうち 2 個積みされるものの比率はほぼ同じであること、③個数ベースで見れば、20ft コンテナと 40ft コンテナがほぼ同数である点もゲート前と同様の傾向であること、などがわかる。このうち①については、シャーシのみ車両は、一般にターミナルとシャーシ置場との往復が多く、第二高速道路における比率だけが 5.1% と突出して小さい (詳細は省略) ことから、郊外部で観測されるシャーシのみ車両の多くは梁山 ICD との往復交通であるものと推察される。

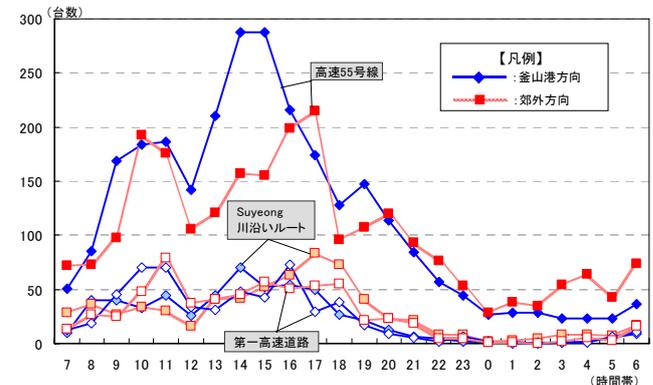


図6 第二高速道路以外の郊外路線3ルートにおける方向別時間帯別交通量

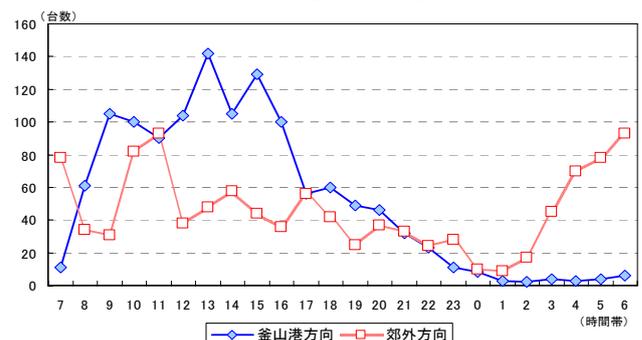


図7 第二高速道路における方向別時間帯別交通量

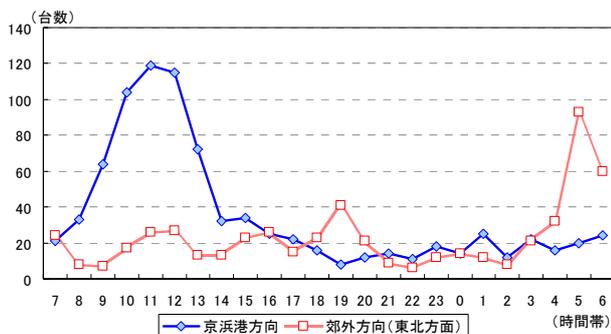


図8 わが国首都圏郊外部(京浜港から30km付近)における方向別時間帯別交通量

#### 4. わが国の海上コンテナ陸上輸送への示唆

以上、本稿では、韓国釜山港およびその周辺における国際海上コンテナ用車両の交通実態とわが国の実態を比較した。これにより得られる、わが国の海上コンテナ陸上道路輸送に対する主要な示唆を以下に述べる。

##### ①わが国でも、特に夜間の時間帯にターミナルゲートをオープンする潜在的な需要はあるものと思われる。

わが国においては、様々な要因により、5大港を含むほとんどの港湾でコンテナターミナルゲートのオープン時間は8:30-16:30(昼一時間休み)となっており、夜間・深夜帯に自由に搬出入を行うことが難しい。このなかには、「ゲートを夜間・深夜にオープンしても需要がないのではないか」という議論があるのも事実である。しかしながら、24時間ゲートオープンが定着している釜山港においては、本稿で示したように、割増料金が設定されているにもかかわらず、特に夜間(18~24時)の時間帯には多くの利用がみられる。

##### ②わが国でほとんど行われていない20ftコンテナ2個積み輸送も、潜在的な需要は大きいと考えられる。

20ftコンテナの2個積み輸送は、1度に2つのコンテナを輸送することから、非常に効率的な輸送方法であることが容易に想像できる。しかしながら、文献6)に詳述したように、わが国においては、道路事情に対応するため2個積みができない形式のシャーシが広く普及していることなどから、ほとんど行われていない。一方で、本輸送形態は、韓国に限らずアジア各国において非常によくみられるものの、これまであまり統計資料が存在しなかった。今回の調査では、個数ベースで言えば20ftコンテナの約2/3が2個積み輸送されている事実が明らかとなり、少なくとも韓国では2個積み輸送が定着していることが改めて示された。また、2個積み輸送は、専ら空コンテナの輸送に用いられるとされることも多かったが、今回の調査により、実入りコンテナの輸送にも多く用いられることも明らかとなったことから、今後は、2個積み輸送の利用される局面等についてもより踏み込んだ検討が必要となるだろう。

##### ③インランドデポの効果的な配置により、延べ輸送距離の軽減を図ることができる。

この点については今回の調査結果だけで導けるものではないが、特に韓国のように長距離輸送の比率が高

い地域では、議旺ICDのように生産消費地近くにインランドコンテナデポを配置することによって、港湾地域まで空コンテナを回送する負担を軽減し、輸送効率化が可能となる。一方で、釜山市郊外の梁山ICDは、図2に示したように釜山市内からの流出入が多くて釜山港コンテナターミナルの機能を補完する意味合いが強く、地形的制約等によりターミナル周辺に大規模なデポが配置できないための「やむを得ない」措置であるといえ、むしろ延べ輸送距離を増加させる要因となっている。しかし、規模の経済性を期待できる大規模なデポをしかも高速道路ICと直結整備した点は参考となるだろう。わが国の港湾においては、ターミナル周辺に小規模なバンプール(空コン置場)が散在しており、局所的な渋滞を引き起こしているケースも見られる。また、内陸部においてはデポが十分整備されているとは言い難く、比較的大規模なデポを、港湾地域および内陸部の高速道路IC周辺等にバランスよく配置していく必要性は高い。

##### ④海上コンテナ用車両の高速道路利用を促進する施策も重要である。

上記③のICD配置の議論とも重なるが、社会経済的に効率的な輸送の実現のため、また非常に大型である海上コンテナ用車両の安全・環境面からみても、高速道路(高規格道路)をできるだけ利用することが望ましい。しかしわが国においては、一般の大型車と比較しても高速利用率が有意に小さい<sup>2),3)</sup>。一方韓国では、①ソウル周辺までの輸送距離が長いこと、②高速料金が相対的に安いこと、③高規格の一般道が少ないこと等のため、特に郊外部はほとんどの車両が高速道路を利用していると考えられる。わが国においても、海上コンテナ用車両を対象とした高速利用促進施策を考慮する必要性は高く、利用料金の割引などソフト的な施策だけでなく、港湾と高速道路の直結度合いを高めたり、前述の大規模デポを高速IC周辺に配置するなど、ハード的施策の余地もなお多いものと思われる。

今後は、今回の調査結果のより詳細な分析や裏付け調査の実施などにより、本稿で得られた知見の精度を高め、より確度の高い提言・提案を行っていきたいと考えている。

#### 【参考文献】

- 1) 柴崎・角野ら:国際海上コンテナの国内輸送ネットワークにおける通行上の制約に関する分析と解消効果の試算,運輸政策研究, No.27, pp.15-26, 2005.
- 2) 柴崎・山鹿ら:国際海上コンテナ用セミトレーラ連結車の時間帯別交通量と高速利用率に関する実態調査およびその分析,国土技術政策総合研究所研究報告, No.19, 2004.
- 3) 柴崎・角野:港湾地域および背後圏にある国際海上コンテナ用セミトレーラ連結車の流動状況の推察,高速道路と自動車, No.6, pp.20-31, 2005.
- 4) 越智・杉山ら:釜山港および周辺地域における国際海上コンテナのトラック輸送の実態分析,土木学会年次学術講演会講演概要集, 61-IV, 2006(印刷中).
- 5) Informa: Containerisation International Yearbook 2006.
- 6) 柴崎・杉山ら:わが国における規格外国際海上コンテナの陸上輸送に関する現状と課題,土木計画学研究発表会・講演集, No.32, 2005.
- 7) 釜山地方海洋水産庁:釜山港パンフレット
- 8) (株)梁山ICD HP <http://www.ysicd.co.kr/>