

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of
National Institute for Land and Infrastructure Management

No. 349

November 2006

韓国釜山港周辺における国際海上コンテナ用トレーラの 通行実態とわが国に与える示唆

柴崎隆一・渡部富博・越智大介

Present Flow of Semi-Trailers for International Maritime Container Cargo
in/around Port of Busan, South Korea and Implication for Japanese Land Container Transport

Ryuichi SHIBASAKI, Tomihiro WATANABE and Daisuke OCHI

国土交通省 国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management
Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Japan

韓国釜山港周辺における国際海上コンテナ用トレーラの通行実態と わが国に与える示唆

柴崎隆一*・渡部富博**・越智大介***

要 旨

我が国における国際海上コンテナの国内輸送は、セミトレーラなどによる自動車輸送が全体の95%以上を占めていることからわかるように、国際海上貨物の効率的な輸送を実現するためには、港湾整備だけに着目するのではなく、港湾と道路の連携を考慮した効果的なプロジェクトを行うことが必要である。そして、そのようなプロジェクトの評価を行うためには、国際海上貨物の国内流動実態と港湾選択行動を解明したうえで、国際海上貨物の輸送経路・積卸港湾選択モデルを構築する必要がある。このような認識に基づき、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や、国際海上コンテナ用セミトレーラ連結車を対象とした交通量調査に基づく距離帯別の時間交通量や高速利用率についての比較考察を行ってきた。

本研究は、これら一連の研究をさらに発展させ、同様の調査を韓国釜山港周辺でも実施してその結果を整理し、わが国の実態と比較することで、わが国における国際海上コンテナの国内輸送に関する課題（示唆）を抽出するものである。

キーワード：国際海上コンテナ用セミトレーラ連結車、釜山港、交通量調査、時間交通量分布、ゲートオープン時間、20ft コンテナの2個積み輸送、インランドデポ

* 港湾研究部主任研究官

** 同 港湾システム研究室長

*** セントラルコンサルタント株式会社 環境交通部

〒239-0826 横須賀市長瀬3-1-1 国土交通省国土技術政策総合研究所

電話：046-844-5028 Fax：046-844-6029 E-mail：shibasaki-r92y2@ysk.nilim.go.jp

Present Flow of Semi-Trailers for International Maritime Container Cargo in/around Port of Busan, South Korea and Implication for Japanese Land Container Transport

Ryuichi SHIBASAKI*
Tomihiko WATANABE**
Daisuke OCHI***

Synopsis

In domestic land transportation for international maritime container cargo in Japan, vehicle transportation such as semi-trailers shares more than 95% of the total amount. In addition, before a development of the sophisticated project evaluation tool with collaboration of port and road investment policy for effective transportation of international maritime cargoes, there needs to clarify the present situation of their domestic flow. Authors have studied on domestic flow of international maritime container cargoes until now, for example, economic loss calculation of rerouting due to bottlenecks for semi-trailers with full-loaded or high-cube container, and surveys on traffic volumes of semi-trailers for international maritime container in a few port areas and at more than 30 points around all Tokyo Metropolitan area in Japan.

In this study, authors conducted a similar survey on traffic volumes of semi-trailers for international maritime container in and around Port of Busan, South Korea, in order to compare with Japanese situation. After summarizing and comparing the survey results, authors also discuss problems in domestic vehicle transportation for international maritime container cargo in Japan and future directions to solve them.

Key Words : International Maritime Container Cargo, Semi-Trailers, Port of Busan, Traffic Volume Survey, Time Distribution, Opening Hour of Terminal Gate, Transportation of Two 20ft Containers at one time, Inland Container Depot

* Senior Researcher of Port Systems Division, Port and Harbor Department
** Head of Port Systems Division, Port and Harbor Department
*** Environment and Transport Department, Central Consultant Inc.
3-1-1, Nagase, Yokosuka, Kanagawa, 239-0826 Japan
National Institute for Land and Infrastructure Management, MLIT
Phone : +81-46-844-5028 Fax : +81-46-844-6029 e-mail : shibasaki-r92y2@ysk.nilim.go.jp

目 次

1. はじめに	1
2. 韓国における国際海上コンテナの背後輸送状況, 通行に関わる制度の現況および調査の概要	1
2.1 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	1
2.2 韓国における海上コンテナ車両の通行制度	7
2.3 釜山港および周辺地域における実態調査の概要	7
3. 釜山港ターミナル前における調査結果の分析とわが国との比較	9
3.1 ゲート搬出・搬入車両の時間交通量	9
3.2 コンテナサイズおよび輸送形式の内訳	11
4. ターミナル搬出入データと本調査結果との比較	13
4.1 ゲート搬出・搬入車両の時間交通量	13
4.2 コンテナサイズおよび輸送形式の内訳	14
4.3 本データから明らかとなるその他の特徴	14
5. 釜山市郊外路線における調査結果とわが国との比較	17
5.1 各路線における時間交通量	17
5.2 コンテナサイズおよび輸送形式の内訳	18
6. わが国における国際海上コンテナの陸上輸送に与える示唆	24
6.1 ゲート夜間オープンの潜在需要	24
6.2 20ft コンテナの2個積み輸送	27
6.3 インランドデポの効果	29
6.4 高速道路利用の促進	31
7. おわりに	34
謝辞	34
参考文献	34
付録	35

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は、セミトレーラなどによる自動車輸送が全体の95%以上を占めていることからわかるように、国際海上貨物の効率的な輸送を実現するためには、港湾整備だけに着目するのではなく、港湾と道路の連携を考慮して効果的なプロジェクトを行うことが必要である。そして、そのようなプロジェクトの評価を行うためには、国際海上貨物の国内流動実態や港湾選択行動を解明したうえで、国際海上貨物の輸送経路・積卸港湾選択モデルを構築する必要がある。

このような認識に基づき、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（以下、「海上コンテナ車両」とよぶ）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¹⁾を行ったり、海上コンテナ車両を対象を絞った交通量調査を実施し、これに基づき距離帯別の時間交通量分布や高速利用率について比較考察を行うなどしてきた²⁾。本研究は、これら一連の研究をさらに発展させ、韓国交通研究開発院（Korea Transport Institute）の協力を得ながら、同様の調査を韓国釜山港周辺でも実施してその結果を整理し、わが国の実態と比較することで、わが国における国際海上コンテナの国内輸送に関する課題・示唆を抽出するものである。

本研究の構成は、下記のとおりである。はじめに、2.で韓国における国際海上コンテナの背後輸送状況、通行に関わる制度の現況、および調査の概況について整理する。つぎに、3.で釜山港ターミナル前における調査結果の分析、およびわが国における海上コンテナ車両の通行実態との比較を、5.で釜山市郊外路線における同様の調査結果の分析と比較を行う。なおこの2章に挟まれた4.では、ターミナルより直接入手した搬出入貨物データと本調査結果の比較・分析を行う。これらの結果に基づき、6.でわが国における国際海上コンテナの陸上輸送に与える示唆について述べる。最後に、7.で結論および今後の課題を示す。

2. 韓国における国際海上コンテナの背後輸送状況、通行に関わる制度の現況および調査の概要

2.1 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

(1) 釜山港および背後輸送の現況

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）³⁾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TEU³⁾）。釜山港（2006年1月にオープンした釜山新港を除く）のコンテナターミナルは、子城台（Jaseongdae）・神仙台（Sinseondae）・戡蛮（Gamman）・新戡蛮（Singamman）・牛岩（Uam）（ここまで北港）・甘泉韓信（Gamcheon Hanjin）（南港）の計6ヶ所から成り、このうち子城台・神仙台・戡蛮の主要3ターミナルで全体の半数のコンテナを取り扱っている。

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（表-1参照）。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、わが国における国際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。図-1に、韓国全体の位置図を、図-2に釜山港北港地域の地図を示す。

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（図-3参照）、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。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、わが国とは違い20ftコンテナ2個積み輸送（写真-1）が多数存在していることが特徴的である（なお、わが国における20ftコンテナ2個積み輸送の問題点については、文献4）、5章を参照されたい）。

(2) 釜山港周辺におけるインランドデポ（ICD）の概要－梁山（Yongsan）ICD

山がちであるという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（総面積126.4万m²、ICD部分78.2万m²）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。本ICDは、韓国海洋水産部が中心となって設立（1994年着工、2000年4月に本格運営）されたもので、ICD部分は10区画に分割され、そのうち1区画は韓国コンテナ埠頭公団（KCTA）が運営しており、他9区画は民間企業が運営しており、すべてではないものの、24時間営業している区画も存在する。なお、梁山ICDでは鉄道ヤードの開設が計画中である（現在はまだ運用されていない）。

また、インランドデポと高速道路がランプ（Mulgeum IC）

表-1 釜山港輸出入コンテナ貨物の背後輸送機関分担率（個数ベース）と推移（千TEU，%）（釜山港資料⁵⁾による）

区分	98年	99年	2000年		2001年		2002年		
			増減	増減	増減	増減			
道路運送 (割合)	3,982 (84.2)	4,085 (85.0)	3.9	4,384 (85.1)	7.4	4,460 (86.9)	1.7	4,942 (88.8)	10.8
鉄道輸送 (割合)	607 (12.8)	593 (12.3)	△2.2	650 (12.6)	9.4	551 (10.7)	△15.2	580 (10.4)	5.4
沿岸海送 (割合)	138 (2.9)	129 (2.7)	△6.7	116 (2.3)	△10.4	119 (2.3)	2.6	44 (0.8)	△62.9

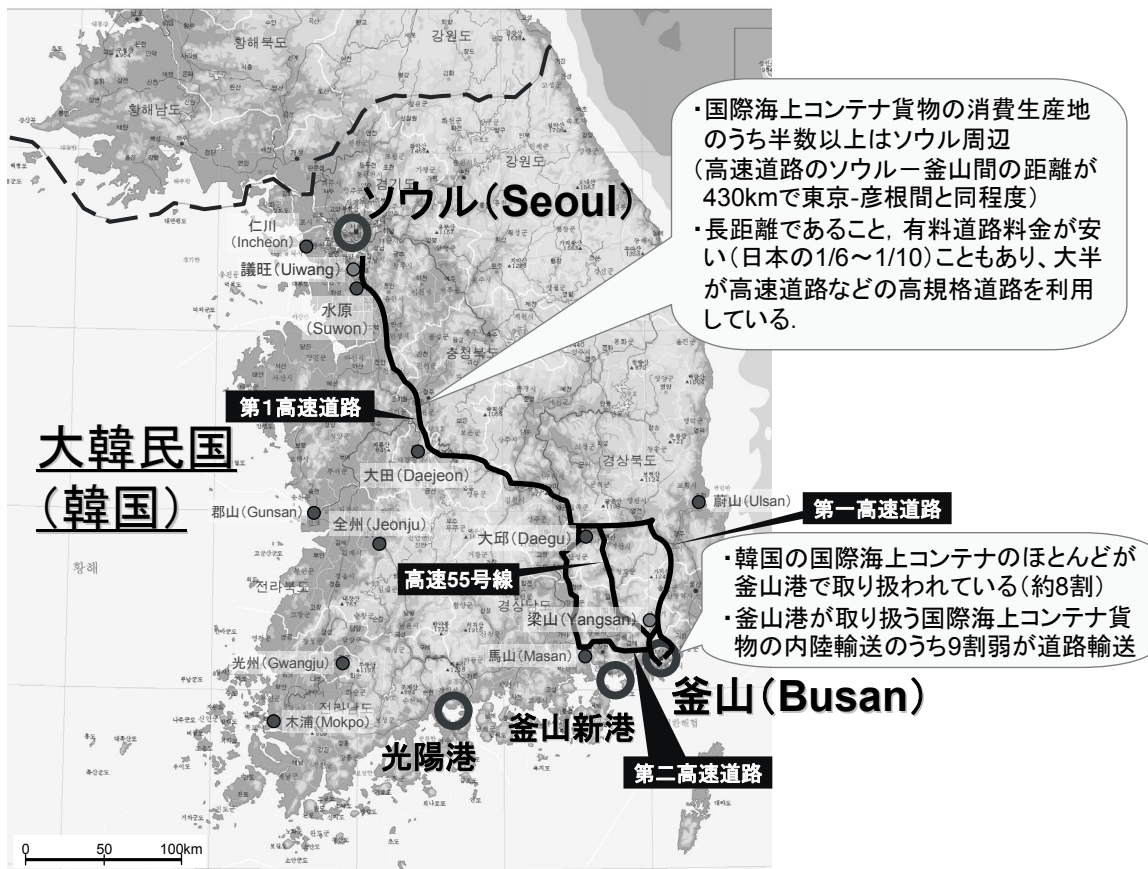


図-1 韓国全体の位置図



図-2 釜山港北港地区におけるコンテナターミナルの位置

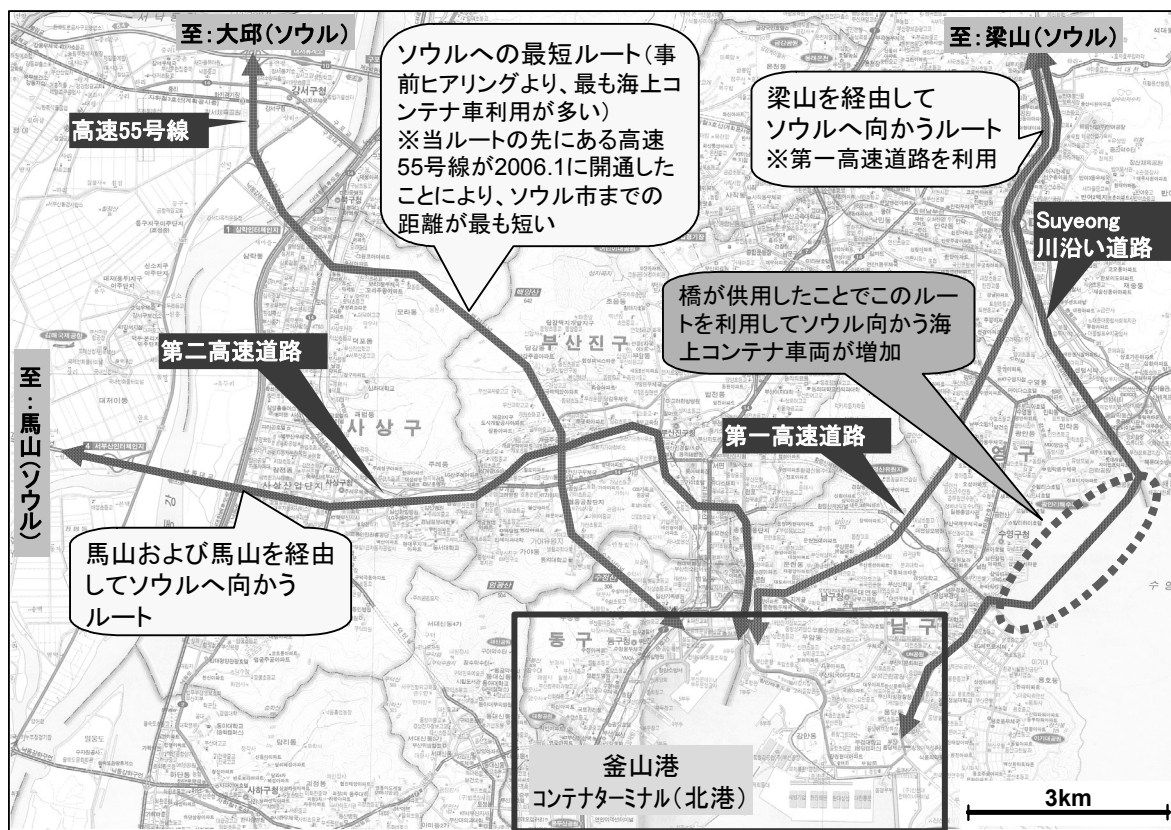


図-3 釜山港コンテナターミナル・釜山市郊外間の海上コンテナ車両走行ルート（現地ヒアリング調査による）

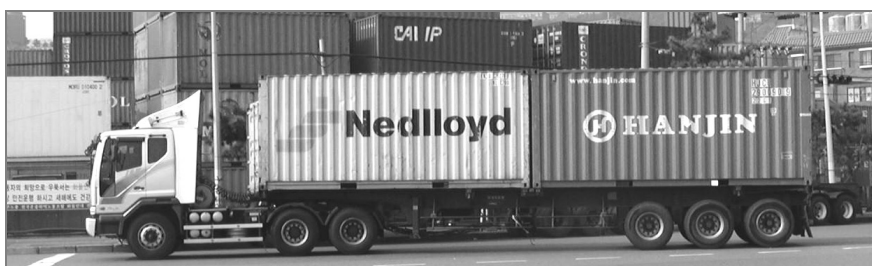


写真-1 20ft コンテナ2個積み輸送

表-2 梁山 ICD 搬出入別・輸出入別・実入り／空別コンテナ取扱量（TEU，2005年）（梁山 ICD HP⁶⁾をもとに作成）

実入り	273,220			空コン	981,538		
蔵置	13,699			蔵置	50,292		
輸出	126,128	搬入	57,160	輸出	53,229	搬入	140
		搬出	68,968			搬出	53,089
輸入	133,393	搬入	74,993	輸入	452	搬入	436
		搬出	58,400			搬出	16
				ラウンドユース	877,565	搬入	477,456
						搬出	400,109

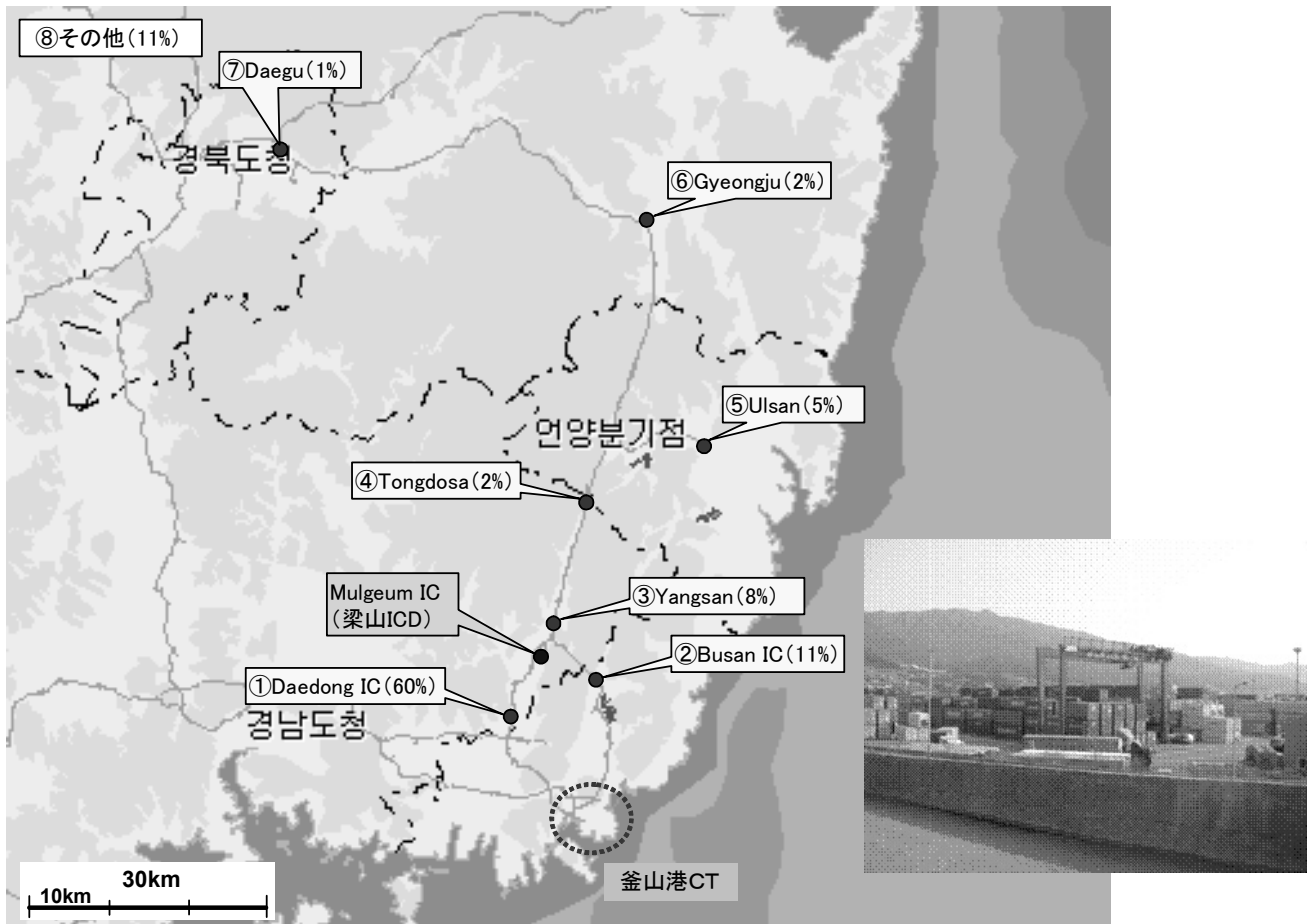
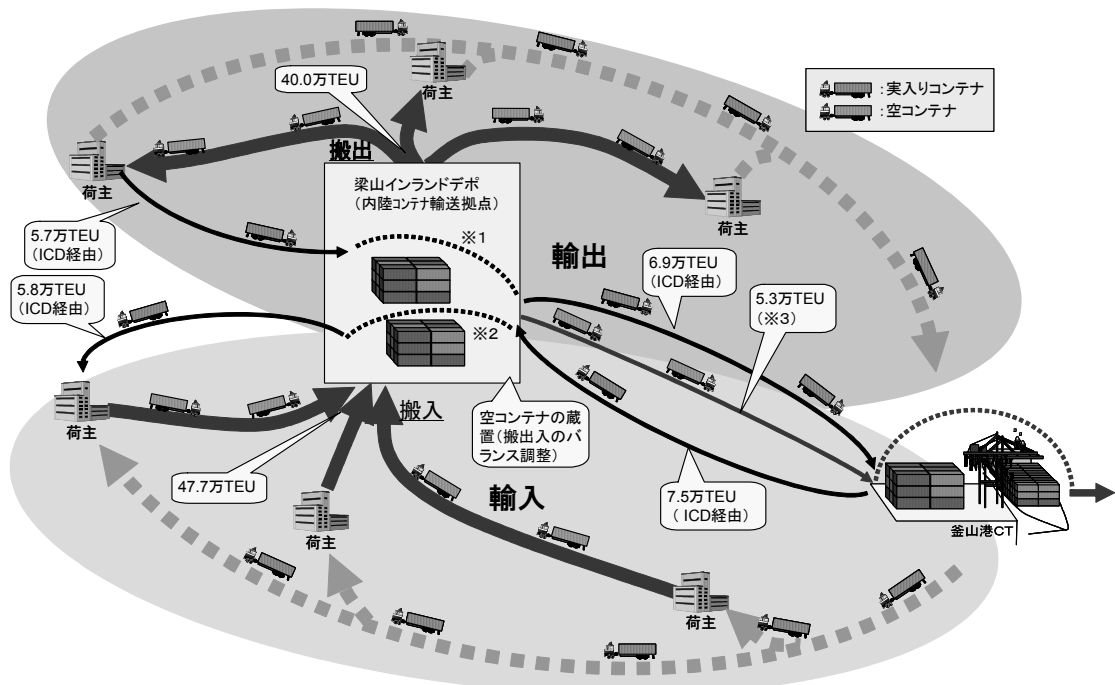


図-4 梁山 ICD の位置および到着海上コンテナ車両の出発（通過）IC 分布（梁山 ICD 資料より）



※1 約1.2万TEUはICDにてパンニングされ、釜山港に向け搬出していると思われる。
 ※2 約1.7万TEUはICDにてデバンニングされ、荷主先に向け搬出していると思われる。
 ※3 約5.7万TEUの空コンテナは、InboundとOutboundのインバランスを調整するために、海外に持ち出されるコンテナと思われる。

図-5 梁山 ICD 周辺におけるコンテナ流動イメージ

で直結されている。図-4 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、また、表-2 に取扱量の内訳を示す。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 割以上が釜山港方面からの車両であることがわかる。

表-2 に示された結果をもとに、梁山 ICD 周辺のコンテナ流動を模式化したものが図-5 である。輸出貨物についてみると、年間 5.7 万 TEU のコンテナが荷主から ICD に搬入され、ICD 内でバンニングされたもの等とあわせて 6.9 万 TEU のコンテナが輸出貨物として搬出される。輸入貨物については、年間 7.5 万 TEU のコンテナが ICD に搬入され、一部は ICD でデバンニングされ、残りの 5.8 万 TEU が配送先へ向けて搬出される。空コンテナについては、コンテナターミナルや配送先等から年間 47.7 万 TEU 搬入され、40.0 万 TEU が搬出される。この差分については、輸出入のインバランスを解消するため輸出される空コンテナが約 5.3 万 TEU で、残りは ICD に蔵置され、ICD 内のバンニング等に利用されるものと思われる。

このように、ICD 利用貨物全体のおよそ 8 割（約 87 万 TEU）が空コンテナの一時置場（ラウンドユース）としての利用であることがわかり、本 ICD は釜山港コンテナターミナルの用地不足を補う性格が強い、という関係者の説明を裏付ける結果となった。

(3) ソウル近郊におけるインランドデポの概要－議旺 (Uiwang) ICD

ソウル近郊（南方約 30km、図-6 参照）にも、議旺 ICD という大きなインランドデポが存在する。2004 年の年間取扱量は 193 万 TEU であり、そのうち鉄道による取り扱いが約 48 万 TEU ある（トラック 145 万 TEU）点が特徴的である。議旺 ICD は、主に釜山港とソウル市周辺の荷主間のコンテナ輸送において、空コンテナの蔵置によるラウンドユース輸送や通関手続きなどによる輸送の効率化、鉄道輸送による道路混雑の緩和などに寄与している。

表-3 に、議旺 ICD 内の Hyundai ターミナルにおける取扱貨物の内訳⁷⁾を示す（本データは、トラックゲートで取得されたものであるため、鉄道取扱コンテナは含まれない）。なお、Hyundai ターミナルの年間取扱量は 2005 年実績で約 28.6 万 TEU であり、議旺 ICD 全体のトラック取扱量の約 20% に相当する。また、この結果をもとに、議旺 ICD 周辺における実入りコンテナと空コンテナの流動を、図-7 に模式化した。

表-3・図-7 に示される実入りコンテナの動きをみると、

輸出は搬入がほとんどであるが、輸入については搬出・搬入ともにそれなりの利用が見られた。輸出貨物については、搬出がほとんどみられないことから、ほとんどのケースにおいて、空コンテナが荷主に配送されバンニングされたあと、実入りコンテナは港湾に直接向かっていると考えられる。一方で、輸入貨物については、本 ICD を経由して荷主に配送する事例も多く存在するものと考えられる。

また、輸出貨物で ICD へ搬入するコンテナの方が搬出コンテナよりも多く（約 2.6 万 TEU）、輸入貨物で ICD から搬出するコンテナの方が搬入コンテナよりも多い（約 2.0 万 TEU）ことより、港湾・ICD 間の輸送については鉄道も利用されていることが伺える。さらに、このことより、本ターミナル利用貨物の港湾・ICD 間の輸送においては、トラック利用が約 4.2 万 TEU（輸出の搬出と輸入の搬入の合計）と推測されるのに対し、鉄道利用は少なくとも上記合計の約 4.6 万 TEU を上回るものと思われる（このほかに、鉄道利用され ICD でバンニング・デバンニングされるコンテナが存在する）ことから、鉄道利用の方が多いことがわかる。

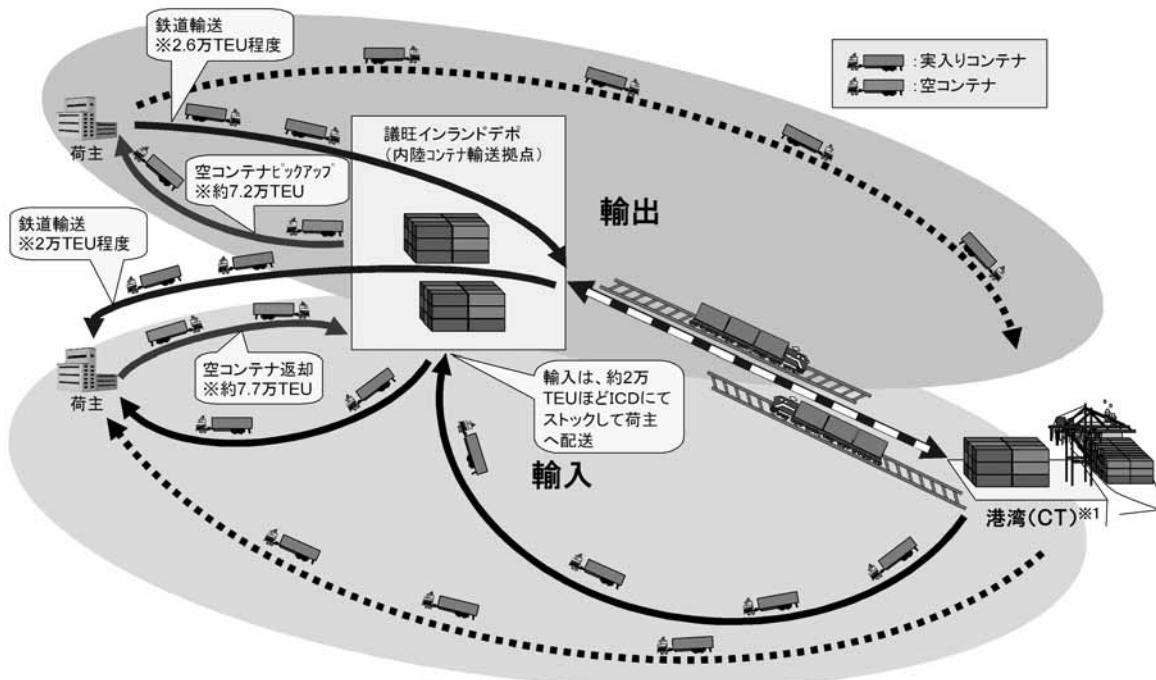
また、空コンテナについては、輸出は搬出、輸入は搬入がほとんどであることから、ラウンドユース輸送が行われていることが伺える。



図-6 議旺 ICD の位置図

表-3 議旺 ICD Hyundai ターミナルにおけるコンテナ取扱量の内訳 (TEU, 2005 年) (京人 ICD HP⁷) をもとに作成)

実入り	130,240	空コン	156,023				
輸出	31,695	搬入	29,120	輸出	75,980	搬入	3,784
		搬出	2,575			搬出	72,196
輸入	98,545	搬入	39,400	輸入	80,043	搬入	77,250
		搬出	59,145			搬出	2,793



※1 主に釜山港であると考えられる.

図-7 議旺 ICD Hyundai ターミナル周辺におけるコンテナ流動イメージ

2.2 韓国における海上コンテナ車両の通行制度

わが国¹⁾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-4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高い(10cmの差がストレートシャーシの普及に関して有効で、わが国では車高を抑えるためグ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。5章参照)
- 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の2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(日本のおよそ1/2)を勘案しても韓国的高速料金の方が相対的に安い。

表-4 海上コンテナ車両通行にかかる車両諸元制限値の
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 ^{※1} (車両制限令, 2004)	4.2 ^{※3} (道路法施行令, 2004)
総重量(t)	44 ^{※2} (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。

2.3 釜山港および周辺地域における実態調査の概要

釜山港周辺の海上コンテナ車両の通行実態を把握するため、韓国交通研究開発院の協力により、釜山港の主要なコンテナターミナルのゲート前と釜山市郊外に抜ける主要断面において海上コンテナ車両の交通量調査を実施した。調査概要を表-5に、調査地点を図-8に示す。なお、ヒアリングによれば、夜間(調査日は18時から翌日の7時)にコンテナを搬出入する際は割増料金(昼間の5割増)を支払う必要があるとのことであった。

表-5 釜山市における路側調査の概要

項目	内容
調査日	2006. 3. 8(Wed)
時間帯	8:00~翌日の8:00の計24時間
調査箇所	ターミナルゲート前: 4箇所, 釜山市郊外: 4箇所
調査手法および対象車種	人手観測 [※] で、以下に示す海上コンテナ車両を1時間毎に計測 <ul style="list-style-type: none"> ・20ftコンテナ搭載車両 ・20ftコンテナ2個積み車両 ・40ftコンテナ車両 ・40ft背高コンテナ車両 ・コンテナ搭載無し車両(セミトレーラのみ)

※1 箇所のみビデオによる機械観測

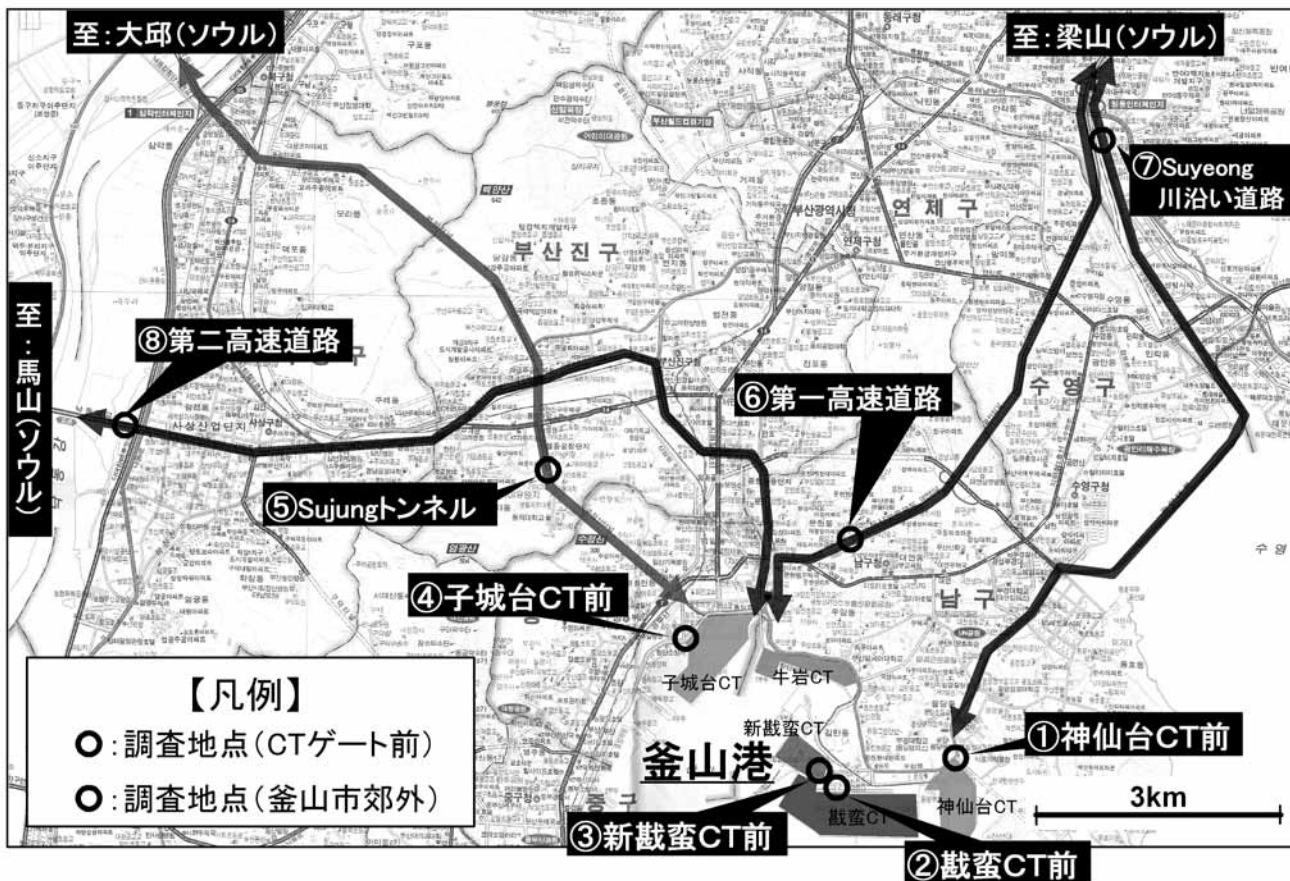


図-8 調査箇所的位置図

3. 釜山港ターミナル前における調査結果の分析とわが国との比較

3.1 ゲート搬出・搬入車両の時間交通量

図-9 に、4ターミナル合計のゲート搬入・搬出コンテナ搭載車両（シャーシのみ車両は除く）における時間交通量分布を示す。両図を比較すると、搬入・搬出で分布に大き

な違いはなく、またコンテナの種類によってもそれほど違いがないことがわかる。本図より、

- ① 午前よりも午後のほうが時間交通量が多い
- ② 割増料金にもかかわらず、夜もそれなりの交通量があり、特に夜間の時間帯（19～23時）はかなり交通量が多い。表-6 に示す6時間ごとの交通量のシェアで見ても、おおむねどのターミナルについても、18～24時で25～30%、0～6時も10%前後を占める結果となっている

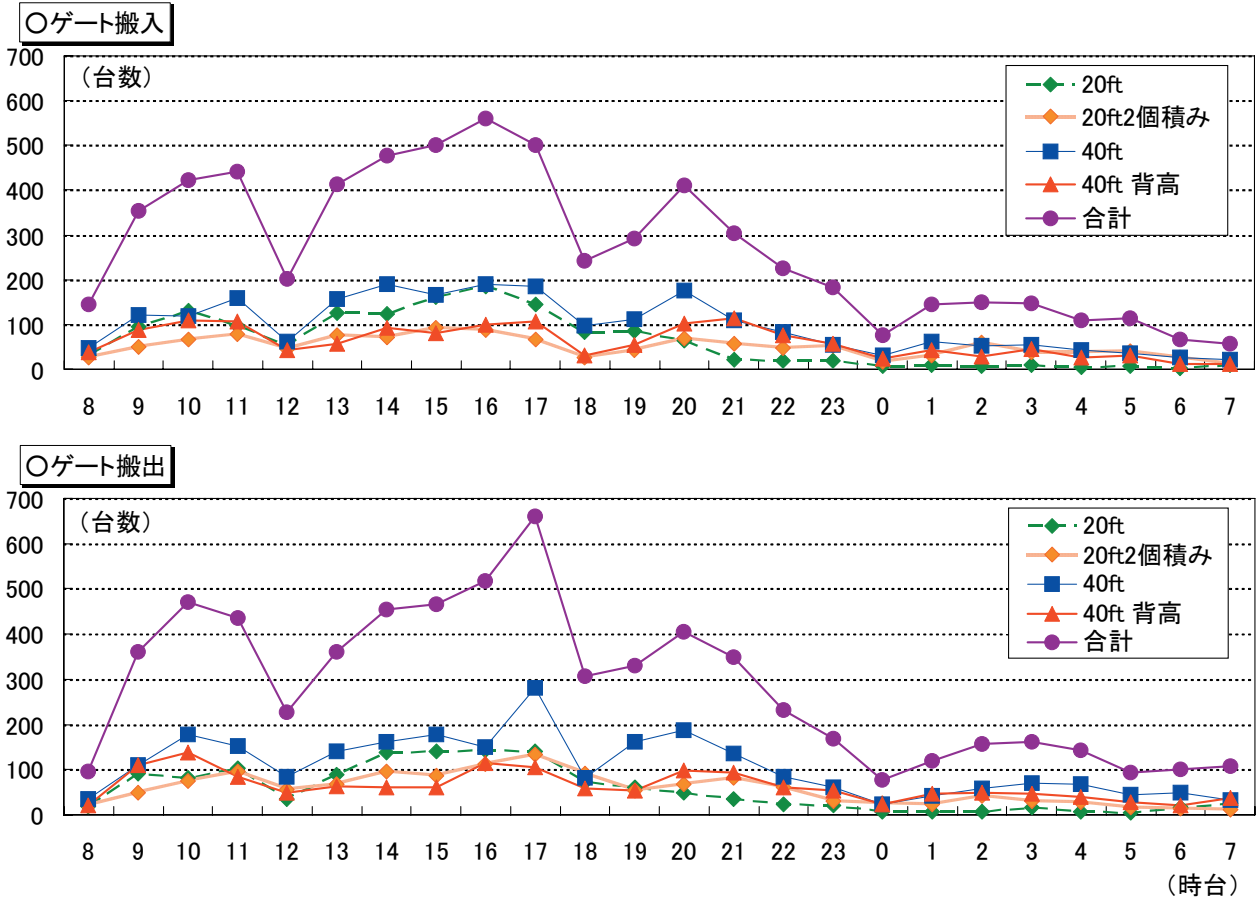


図-9 釜山港ターミナル前における時間交通量分布（4ターミナル合計）

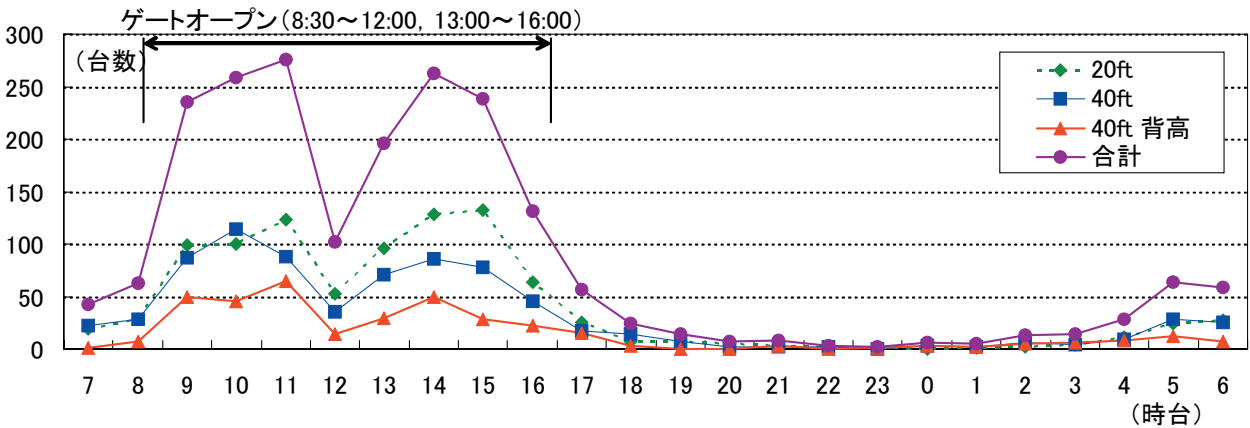


図-10 横浜港大黒ふ頭付近時間交通量分布（出入計，筆者らによる調査結果²⁾）

る（なおここでは、参考のため、4.で紹介するAターミナルの搬出入データについてもあわせて示している。）

- ③ 12時，18時，0時台は前後の時間帯と比較して交通量が減少していることから休憩時間帯等であることが予想される

ことなどの特徴が明らかとなった。

これに対し，図-10 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。これを，釜山港における上記観察結果（①～③）と比較すれば，

- ①' ターミナルにもよるが，図-10の大黒ふ頭ターミナルを含め，日本では，午後よりも午前のほうが時間交通量が多いことが多い（その理由については4章で触れる）
- ②' わが国のほとんどのターミナルと同様，図-10の大黒ふ頭ターミナルのゲートオープン時間は8:30～16:30であり，夜間オープンは行っていない。このため，夜間の通行量は非常に少ない（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-10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）

表-6 釜山港ターミナル前通行車両の時間帯内訳

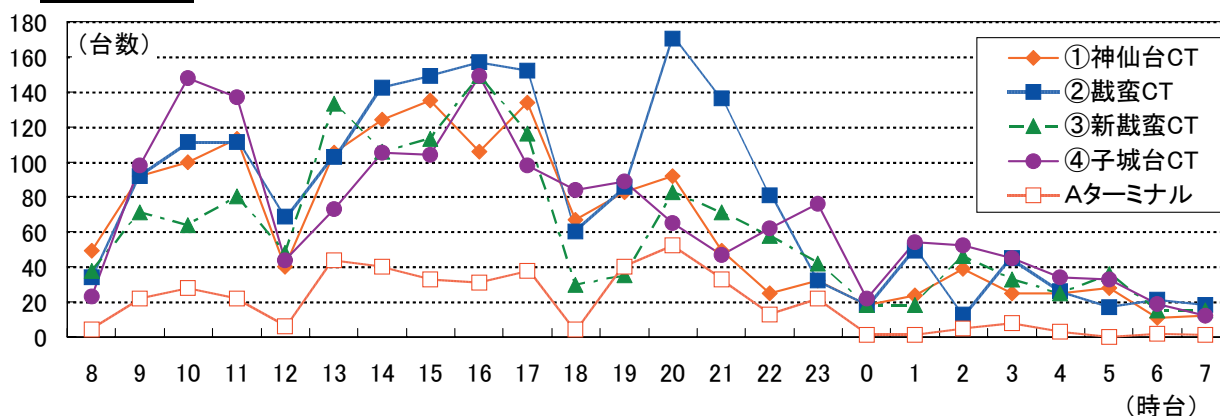
○ゲート搬入

CT\時台	6-12時		12-18時		18-24時		0-6時	
①神仙台	377	25%	644	42%	348	23%	159	10%
②戩蚕	387	20%	772	41%	565	30%	168	9%
③新戩蚕	283	20%	665	46%	319	22%	176	12%
④子城台	437	26%	573	34%	423	25%	240	14%
TOTAL	1,484	23%	2,654	41%	1,655	25%	743	11%
Aターミナル	79	17%	192	42%	164	36%	18	4%

○ゲート搬出

CT\時台	6-12時		12-18時		18-24時		0-6時	
①神仙台	341	21%	663	40%	499	30%	160	10%
②戩蚕	407	22%	660	35%	557	30%	245	13%
③新戩蚕	320	28%	456	40%	228	20%	138	12%
④子城台	502	24%	907	43%	502	24%	210	10%
TOTAL	1,570	23%	2,686	40%	1,786	26%	753	11%
Aターミナル	89	16%	191	35%	164	30%	102	19%

○ゲート搬入



○ゲート搬出

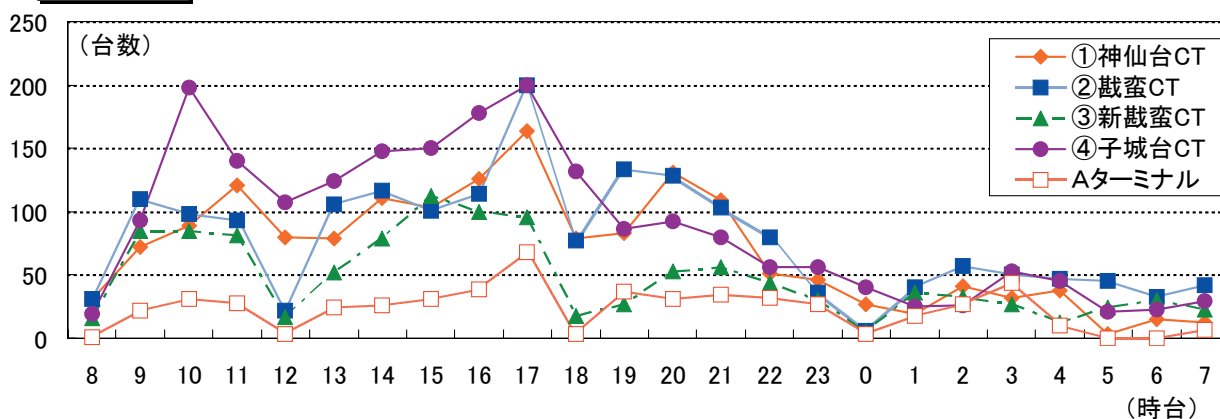


図-11 ターミナル別の時間交通量分布

③' 12:00~13:00 の昼休み時間帯には、釜山港ターミナルと同様交通量が減少する

ことがわかる。特に②・②' の夜間オープンの違いによる夜間交通量の違いは大きな特徴であろう。

また、図-11 に、ターミナル別の時間交通量分布を示す。ほとんどのターミナルについては、上記①~③にまとめた全体的な傾向と概ね一致するが、相違点について以下に示す。

- ・ ④子城台ターミナルにおいては、搬出入ともに、午前中のピークの大きさが、他のターミナルより相対的に大きい。
- ・ ② 戩蚕ターミナルの搬入貨物における夜間(19:00-23:00)利用のウェイトが他よりも大きい。

これらの相違点が生じる理由としては、貨物の主要生産消費地の違い、フィーダー貨物の多寡、本船荷役のタイミング等が考えられるものの、現時点では明確な根拠は得られていないため、今後のさらなる精査が必要である。

3.2 コンテナサイズおよび輸送形式の内訳

20ft, 40ft などのコンテナサイズおよび輸送形式の内訳(20ft コンテナについては、1個積みと2個積み輸送を区別する。また、シャーシのみ車両も含む)についてみると、前述のように、時間帯ごとにあまり大きな相違はみられなかった。そこで、表-7 に示す、24時間合計の内訳をみると、

- ④ いずれのターミナルにおいても、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
- ⑤ 20ft コンテナに着目すると、いずれのターミナルにお

いても、2個積み輸送される台数が1個積み輸送にほぼ匹敵する。したがって、個数ベースでいえば、2個積み輸送されるコンテナが20ft コンテナのおよそ2/3を占めていることになる

- ⑥ 個数ベース(表中の20ft 2個積みのみ、数値を2倍する)でいえば、いずれのターミナルにおいても、20ft コンテナと40ft コンテナがほぼ半々となっている。また、40ft コンテナの内訳については、全数でいうとノーマルと背高コンテナの比率はおよそ6:4であるが、③新戩蚕では背高コンテナが少なめ、逆に④子城台では他ターミナルより多めである

ことなどがわかる。これを文献 2)~4)等に示されるわが国の実態と比較すれば、

- ④' これは、ターミナルの広さに余裕がないこと等にも起因して、わが国のターミナルと同様、搬出・搬入を同時に行うことを認めていないためと思われる。なお、表-7においてシャーシのみ車両が50%を切っているのは、調査地点と実際のゲートがやや離れており、その間でUターンする車両等があるためと思われる
 - ⑤' ⑤の2個積み輸送については、様々な制約により(5章参照)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
 - ⑥' ⑥の20ftと40ftコンテナの比率はわが国とほぼ同様であり、背高コンテナの比率はわが国のほうが若干高め(文献1)によれば4割強を占める)である
- ことなどがわかる。以上より、特に、⑤と⑤' に示される20ft コンテナの2個積み輸送の有無が大きな違いであることがわかる。

表-7 釜山港ターミナル前通行車両のコンテナサイズおよび輸送形式内訳(台数ベース)

○ゲート搬入

CT\ Type	20ft		20ft2個積み		40ft		40ft背高		シャーシのみ		Total	Total (TEU)
① 神仙台	384	13%	213	7%	579	20%	352	12%	1,360	47%	2,888	2,672
② 戩蚕	376	11%	282	9%	751	23%	483	15%	1,386	42%	3,278	3,408
③ 新戩蚕	313	13%	361	15%	591	25%	178	8%	909	39%	2,352	2,573
④ 子城台	418	13%	362	12%	428	14%	465	15%	1,436	46%	3,109	2,928
TOTAL	1,491	13%	1,218	10%	2,349	20%	1,478	13%	5,091	44%	11,627	11,581

○ゲート搬出

CT\ Type	20ft		20ft2個積み		40ft		40ft背高		シャーシのみ		Total	Total (TEU)
① 神仙台	278	10%	300	11%	698	25%	387	14%	1,103	40%	2,766	3,048
② 戩蚕	380	11%	367	11%	719	21%	403	12%	1,519	45%	3,388	3,358
③ 新戩蚕	269	12%	248	11%	458	21%	167	8%	1,074	48%	2,216	2,015
④ 子城台	409	13%	457	14%	694	21%	561	17%	1,132	35%	3,253	3,833
TOTAL	1,336	11%	1,372	12%	2,569	22%	1,518	13%	4,828	42%	11,623	12,254

以下では、筆者らによる、これまでのわが国における同様の調査では対象としなかったシャーシのみ車両の走行の特徴について若干触れる。図-12 は、4ターミナル合計のシャーシのみ車両の時間交通量分布について示したものである。なお、ターミナル別の時間交通量分布についても同様の傾向であったため、ここでは省略している。図より、夜間の方が昼間よりもコンテナ搭載車両との差が小さく、片荷輸送の比率が100%に近づいている傾向は観察されるものの、おおむねコンテナ搭載車両の時間交通量分布と同様の傾向であった。

[2] 20ft コンテナについては2個積み輸送が多く利用されている
の2点が大きく異なることがわかった。

以上より、本章の結果をまとめると、釜山港とわが国港湾のターミナル付近における国際海上コンテナのトラック輸送の状況を比較するしたとき、特に、

[1] 24時間ゲートがオープンしていることにより、特に夜間（18～23時）の時間帯の利用が多くみられる

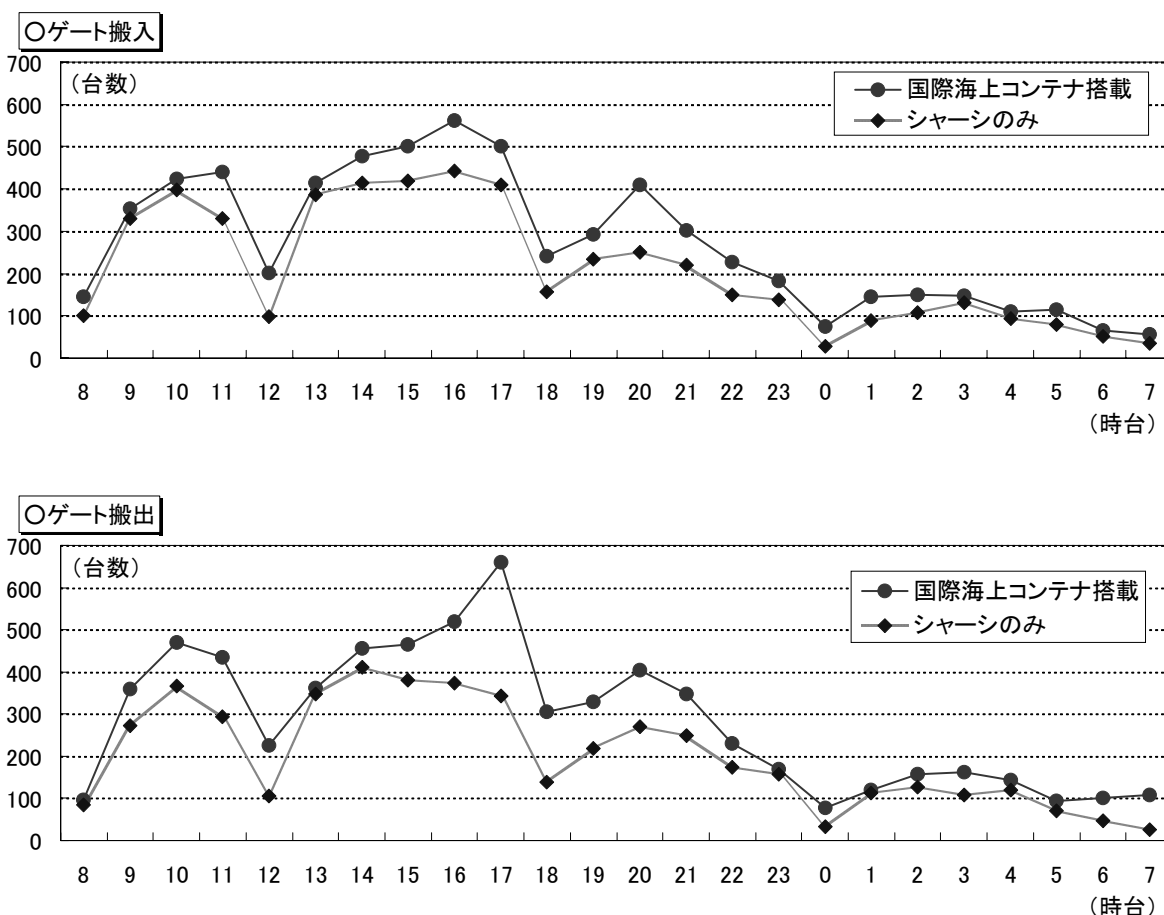


図-12 シャーシのみ車両の時間交通量分布（コンテナ搭載車両と比較、4ターミナル合計）

4. ターミナル搬出入データと本調査結果との比較

3章の調査対象とは異なる、釜山港のあるターミナル(以下Aターミナルとする)における搬出入データ(ゲート処理情報, 2006年3月28日(水)0:00~翌0:00)と、3章の調査結果を比較する。本データは、コンテナ1個単位・ゲートイン・ゲートアウト別に整理されており、ゲート通過時刻・コンテナサイズだけでなく、実入り・空コンテナの別や重量が明らかとなる点が3章の調査結果と異なる。ただし、シャーシのみ車両は把握できない。

なお、Aターミナルの年間コンテナ取扱量は50万TEUを超える程度で、3章の調査対象4ターミナルより規模が小さく、CFSなどのオンドック施設がない。また、フィーダー船の寄港が多く、他ターミナルとの移し替えが頻繁に行われているという特徴もある。

4.1 ゲート搬出・搬入車両の時間交通量

図-13に、Aターミナルにおける搬出入車両の時間交通量分布を示す。これと、3.1の①~③に示された、4ターミナルの調査結果から得られた時間交通量分布に関する特徴を比較すると、

- ①” 他のターミナルと同様、搬出入ともに、午前よりも午後のほうが時間交通量が多い
- ②” 夜間交通量のウェイトについては、他のターミナルよりも、さらに高い。特に、搬入については、夜間19:00~22:00の利用が多く、搬出については深夜1:00~4:00の利用が多い。3章の表-6に他のターミナルとあわせて示された、6時間ごとの交通量のシェアで見ても、搬入では18~24時が約36%、0~6時が約4%、搬出でも18~24時が約30%、0~6時が約19%となっている
- ③” 12時、18時、0時台の休憩時間帯に交通量が少ない傾向はより顕著である。これは、3章の調査結果が「ゲート前のデータ」であるのに対し、本データが「ゲート

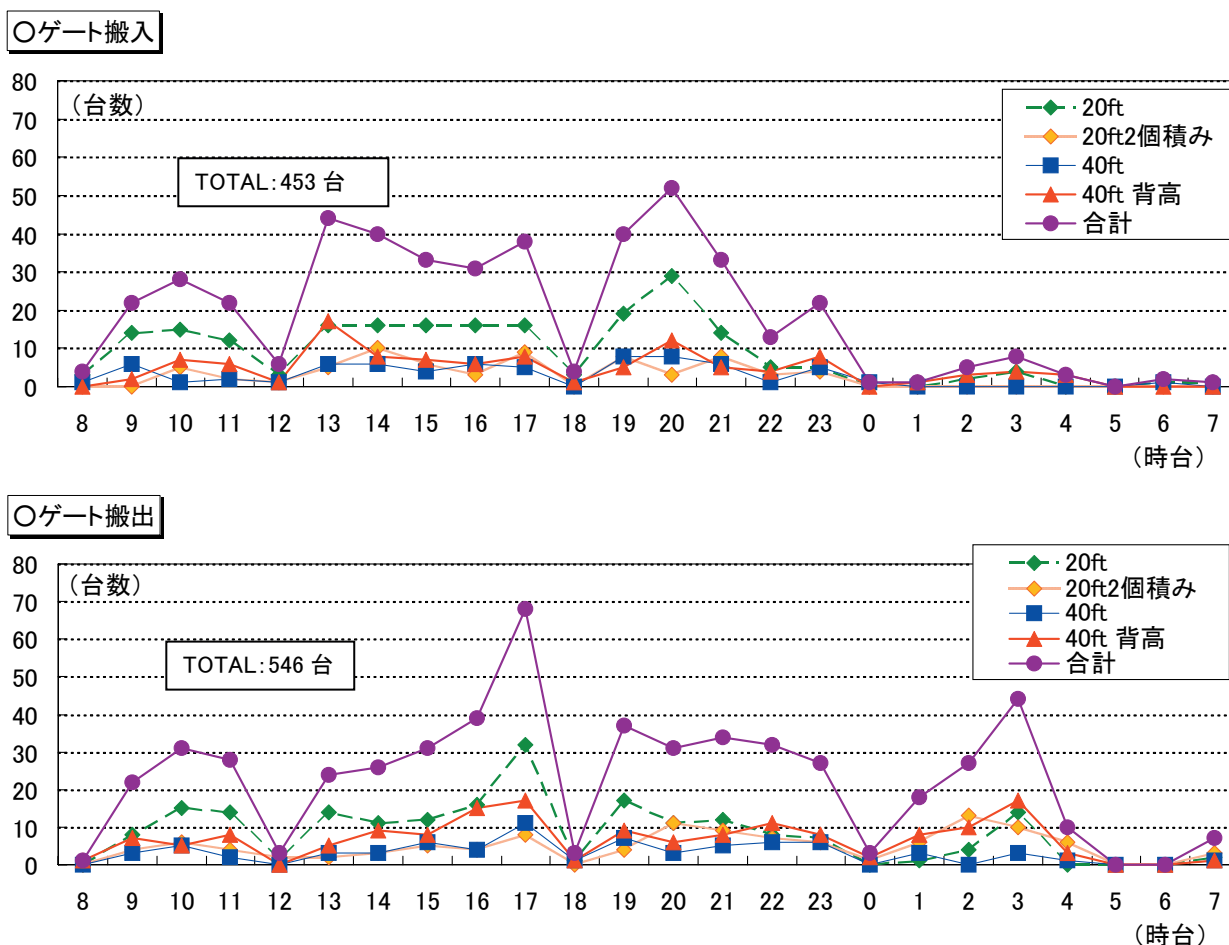


図-13 釜山港 A ターミナルにおけるコンテナサイズ・輸送形式別時間交通量分布
(3章の結果と比較するため、横軸の開始時刻を変更してある)

トそのもののデータ」であることに起因するものと思われる

ことがわかる。②”で触れたように、他ターミナルよりも夜間交通量のウェイトは高いものの、Aターミナルにおける全車両台数が少ないこともあり、図-11に示した釜山港全体の流動のなかでみれば、それほど特異的というわけではない。特に、夜間時間帯における搬入車両が多いのは、截蛮ターミナルでも同様の傾向である。このように、多少の相違はあるものの、全体的に言えば、本データにおける時間交通量分布は3章の調査結果と同様の傾向にあるといえ、別の言い方をすれば、3章で実施した調査結果が妥当であることを間接的に示しているともいえる。

4.2 コンテナサイズおよび輸送形式の内訳

Aターミナルにおけるコンテナサイズおよび輸送形式の内訳を表-8に示す。なお、表-7に示す4ターミナルの調査結果と異なり、ここでは、シャーシのみ車両は除外されている（把握できない）ことに注意されたい。表-7に示される結果（3.2の④～⑥）と比較すると、

④”シャーシのみ車両については不明のため、ここでは議論しない

⑤”20ftコンテナに着目すると、1個積み輸送車両が2個積み輸送の倍以上あり、個数ベースでも1個積みされるコンテナの方が上回る

⑥”20ftコンテナと40ftコンテナの比率をみると、20ftコンテナの方が多く、個数ベースでもおよそ2/3を占める。また、40ftコンテナのうち背高コンテナが2/3近くを占める

ことがわかる。⑤”・⑥”に示されるように、Aターミナルにおけるコンテナサイズおよび輸送形式の内訳は、3章の調査結果と大きく異なるものである。⑤”の20ft1個積みが多い点は、次項に示されるように、本ターミナルにおける空コンテナの比率が極端に小さいこととも関係する（20ft2個積みは空コンテナ輸送に多く用いられる）ものと考えられる。

表-8 Aターミナル搬出入車両におけるコンテナサイズおよび輸送形式の内訳（台数ベース）

	20ft		20ft2個積み		40ft		40ft背高	
搬入	210台	46%	67台	15%	68台	15%	108台	24%
搬出	200台	37%	114台	21%	73台	13%	159台	29%
搬出入	410台	41%	181台	18%	141台	14%	267台	27%

以上の結果を3章の結論（[1], [2]）に照らせば、その比率は3章の結果とは若干異なるものの、Aターミナルにおける搬出入データにおいても、わが国のターミナルと比較した場合には、結論[1]・[2]とも支持されることが明らかとなった。

4.3 本データから明らかとなるその他の特徴

ここでは、本ターミナル搬出入データより明らかとなる、搬出入車両に関するその他の特徴（コンテナ種類、実入り／空の区分、積載重量）についてまとめておく。

(1)コンテナ種類

Aターミナルにおけるコンテナ種類（ドライ、リーファー、オープン、タンク）の内訳を、表-9に示す。

表-9 Aターミナル搬出入車両におけるコンテナ種類の内訳

	搬入		搬出		搬出入	
	台数	(割合)	台数	(割合)	台数	(割合)
ドライ	404台	89%	481台	88%	885台	89%
リーファー	39台	9%	42台	8%	81台	8%
オープン	7台	2%	12台	2%	19台	2%
タンク	3台	1%	11台	2%	14台	1%
合計	453台	100%	546台	100%	999台	100%

(2) 実入り／空コンテナの内訳

表-10に、Aターミナル搬出入車両における実入り／空コンテナの内訳を示す。表より、本ターミナル搬出入車両のうち空コンテナはわずか5%となっている。この理由として、筆者らのインタビュー調査によれば、主に、ターミナルの敷地が狭く、空コンテナをターミナル内に蔵置する余裕がないことに起因しているとのことであった。また、

表-10 Aターミナル搬出入車両における実入り／空コンテナの内訳

	20ft		20ft2個積み		40ft		40ft背高		合計	
実入り	402台	98%	153台	85%	138台	98%	261台	98%	954台	95%
空コンテナ	8台	2%	28台	15%	3台	2%	6台	2%	45台	5%
合計	410台	100%	181台	100%	141台	100%	267台	100%	999台	100%

20ft コンテナ 2 個積みにおける空コンテナの比率(15%)が、他の輸送形式よりも大きいこともわかる。さらに、図-14 に示す空コンテナのコンテナサイズ別内訳をみれば、空コンテナ輸送に占める 20ft 2 個積み輸送のシェアも大きいことがわかる。

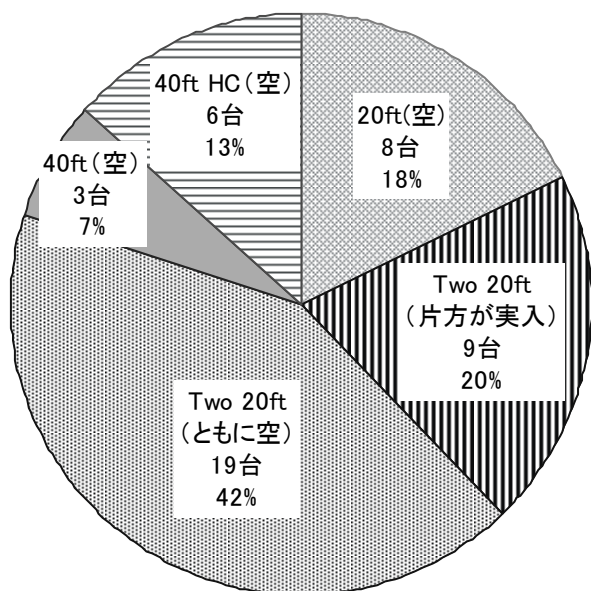


図-14 空コンテナのコンテナ種類別内訳

(3) コンテナの重量分布

図-15 に、A ターミナルにおけるサイズ・輸送形式別のコンテナ重量分布を示す。なお、ここでは実入りコンテナのみを対象（どちらか一方が実入りコンテナである場合も含む）とし、また、20ft コンテナ 2 個積みについては、2 個合計の重量を示している。また、比較対象として、文献 1) に示される、わが国ターミナルにおける重量分布を図-16 に再掲する。図-16 から推察される、わが国コンテナ貨物の重量に関する特徴は以下の通りであった。

- ⑦' 20ft コンテナ、40ft 背高コンテナについては、積載重量上限ぎりぎりまで詰められているものが多く（いわゆる「重量勝ち」貨物）、逆に 40ft ノーマルコンテナについては、重量が小さいものが多い（いわゆる「容積勝ち」貨物）
- ⑧' 20ft コンテナについては、輸出入ともその特徴ははっきりしている一方、40ft コンテナ（ノーマル・背高とも）については輸出貨物で特にその傾向が強い

これを、図-15 に示す A ターミナルの結果と比較すれば、わが国における結果ほどはっきりはしていないものの、

- ⑦ 20ft コンテナ・40ft 背高コンテナは重量勝ち貨物が多く、40ft ノーマルコンテナは容積勝ち貨物が多い傾向にある

- ⑧ 40ft コンテナについては、搬入（＝輸出）貨物の方が⑦で示した傾向が強く、逆に搬出（＝輸入）貨物についてはノーマルと背高の使い分けはあまりはっきりしない。20ft コンテナについては、輸出入とも特徴ははっきりしており、特にわが国の結果と同様、搬出貨物においてそのピークが大きい

となり、傾向が概ね一致することがわかった。さらに、わが国の結果から明らかとならない 20ft コンテナ 2 個積みについてみると、

- ⑨ 搬出入ともに、20ft コンテナ 1 個積み輸送における重量分布を横軸方向に 2 倍したような分布となっていることから、20ft コンテナ 2 個積み輸送においても、実入りコンテナを輸送する場合は 1 個積み輸送時と内容にあまり相違がないと推察される

ことがわかった。

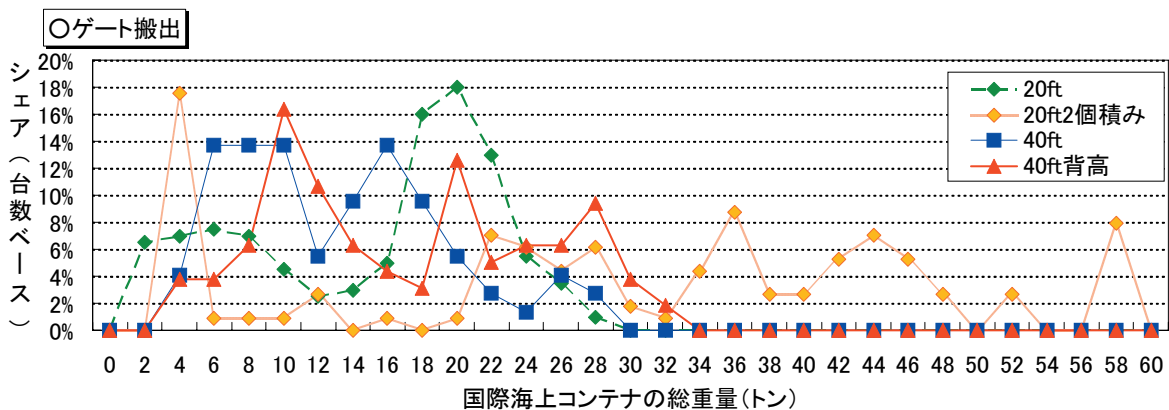
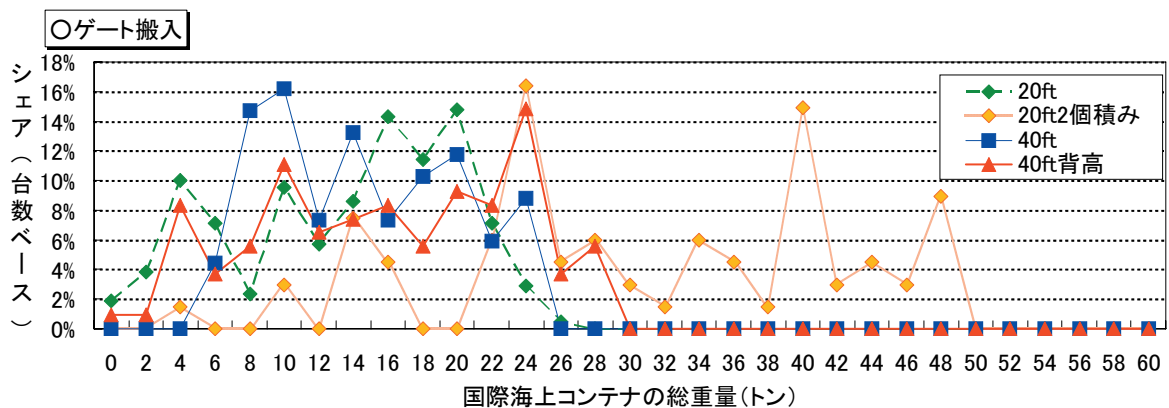


図-15 釜山港 A ターミナルにおけるサイズ・輸送形式別コンテナ重量分布

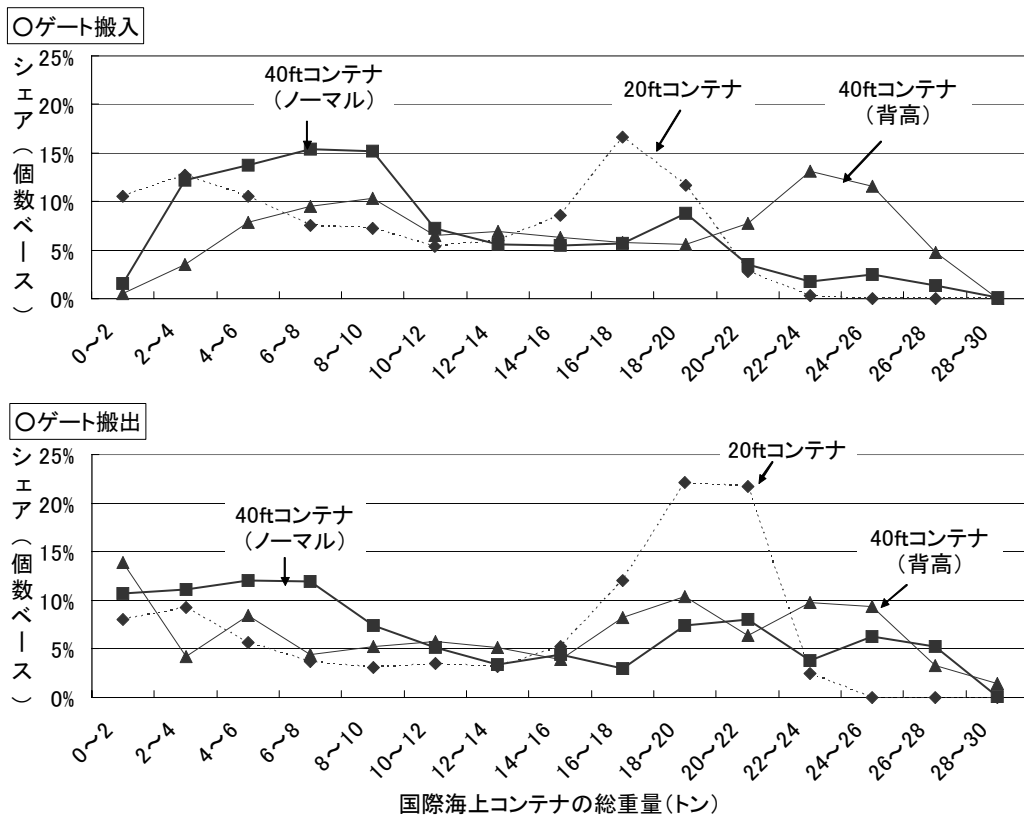


図-16 わが国におけるサイズ別コンテナ重量分布¹⁾

5. 釜山市郊外路線における調査結果とわが国との比較

5.1 各路線における時間交通量

(1) 全体的な傾向

釜山港と釜山市郊外を結ぶ主要幹線道路沿いの、図-7の⑤～⑧に示した4地点における、海上コンテナ車両の方向別時間交通量分布（シャーシのみ車両は除く）を図-17に示す。なお、⑥第1高速道路と⑦Suyeong川沿い道路は、図の数km先で合流するため、この2路線の合計についても図中に示している。図-7に示したコンテナターミナルゲート前と異なり、釜山港方向・郊外方向で傾向が異なる。図-17上の港湾（釜山港）方向についてみれば、午後にピークがある路線が多く、また、夜間（特に深夜）の交通量は比較的少ない。⑤Sujungトンネル以外の3路線についてはほぼゼロに近い。一方、図-17下の郊外（ソウル市など）方向についてみれば、午前中にもピークがみられる路線が多く、かつ路線によっては深夜や早朝にもまとまった交通

量が観測される。表-11に示す6時間ごとの交通量で見れば、午後（12～18時）の時間帯のシェアが釜山港方向のほうで平均で10%程度高く、また郊外方向の深夜・早朝（0～6時）の時間帯のシェアは平均で全体の10%、⑧第2高速においては20%を超える。また、いずれの方向においても、12・18・24時頃に前後の時間帯より若干交通量の減少が見られるものの、特に18・24時前後における交通量の減少は、ターミナルゲート前ほど顕著ではない。

以下では、路線別に時間交通量分布について述べる。

(2) ⑤Sujungトンネル

図-18に示される⑤Sujungトンネルを含む路線は、図-3に示したように、梁山ICDやソウル方面への最短経路である。本路線の通過交通量は4路線全体の約半数強を占めることもあり、その時間交通量は、港湾方向の午後のピークが他路線に比べて顕著であったりはそのもの、おおむね、(1)で述べた全体的な傾向と一致する。

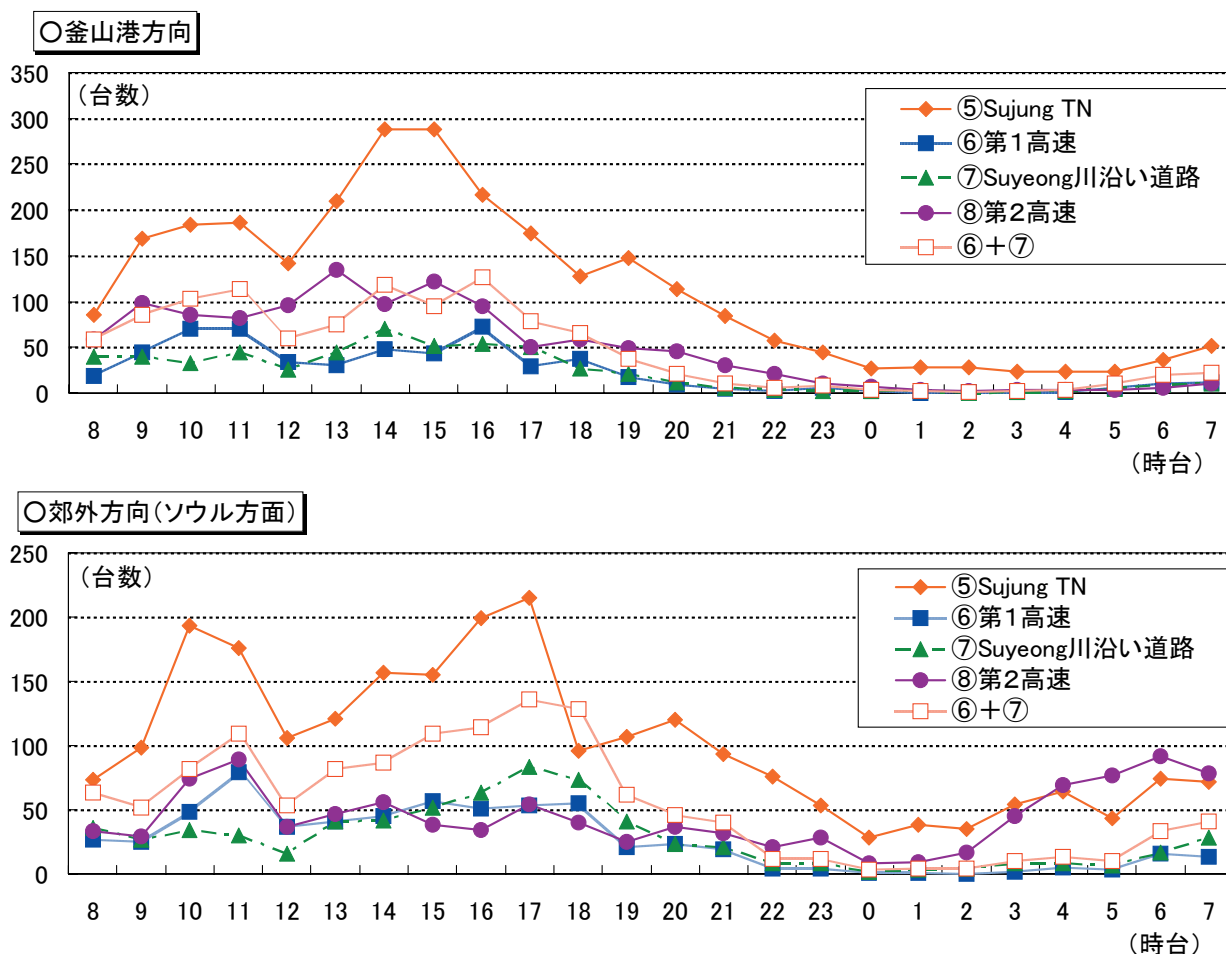


図-17 釜山市郊外路線における路線別の時間交通量分布

(3)⑥第一高速道路, ⑦Suyeong 川沿い道路

図-19 に, ⑥第一高速道路, ⑦Suyeong 川沿い道路の方向別時間交通量を示す。なお, これら 2 路線を通過する車両は, 全体の約 4 割を占める。図-17 に示したように, 両者を合計すると, こちらも(1)で述べた全体的な傾向とおおむね一致するものの, この 2 路線の傾向を細かくみていくと, いくつか特徴的な点が観察される。

すなわち, 2 路線を比較すると, 両方向ともに, 午前中は⑥の高速道路の方が利用が多く, 午後は⑦の一般道の方が利用が多い。また, 次節でも触れるように, 路線⑦においてシャーシのみ車両の比率が相対的に大きい(表-12 参照)ことがわかる。現地における関係者へのインタビュー調査の内容等も踏まえれば, このことは, 日本と比較すれば相対的にかなり安いとはいえ(2.2 参照), 高速料金の影響によるものと思われる。すなわち, 比較的道路が混雑していると思われる午前中や, コンテナ(本調査では明らかとはならないものの, 特に実入りコンテナの場合は顕著と予想される)を輸送する場合には高速道路を利用し, たとえばシャーシのみの場合は, 一部区間(この先釜山市郊外で高速道路に合流する)とはいえ一般道を利用する, といった使い分けが想像される。このように, この 2 路線は補完関係にあることが伺える。

(4)⑧第 2 高速道路

図-20 に, 残り約 20%の交通量を占める⑧第 2 高速道路における方向別の時間交通量分布を示す。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ことがわかる。図-21 に示される, わが国首都圏郊外部(京浜港から 30km 付近)における典型的な海上コンテナ車両の時間交通量分布²⁾等と比較すると, この路線における時間交通量分布のほうわが国における一般的な傾向に近いことがわかる。わが国においては, 概ねどの方面においても, 郊外方向については, 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, 港湾方向については, 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。

このことから類推して, 釜山港の場合も, ⑧の郊外方向における深夜~早朝の時間帯の通行車両は, 朝一番に目的地に到着する車両が多いものと考えられる。ただし, 韓国の場合は, 釜山市内(ターミナル周辺)を除くと, 日本よりも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と考えられることから, 出発時刻や帰着時刻が分散し, かつ港湾方向のピ

ークが午後にずれ込むものと推察される。

さらに, 以上のことから類推すると, (2), (3)で述べた釜山市郊外方面の他 3 路線においては, 特にソウル方面まで片道半日がかり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に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。

5.2 コンテナサイズおよび輸送形式の内訳

釜山市郊外路線の通行車両における, 路線別のコンテナサイズ・輸送形式の内訳を表-12 に示す。表-7 に示したコンテナターミナルゲート前の内訳と比較すると,

- ④# いずれの路線においても, シャーシのみ車両の比率小さい。ただし, その比率には路線によってかなりばらつきがある
- ⑤# いずれの路線においても, 20ft コンテナのうち 2 個積みと 1 個積み輸送される台数の比率は半々であり, ターミナルゲート前の結果と同じである
- ⑥# 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, ゲート前の結果と同様である。さらに, 40ft コンテナについては, ノーマルコンテナが背高コンテナより多いという傾向は同じであるものの, その差異はゲート前ほどではない。また, いずれの比率についても, 路線によってかなりばらつきがある

ことなどがわかる。

特に, 3.2 の考察④と上記④#の相違, さらに路線間におけるシャーシのみ車両が占めるシェアの相違から, 以下のことが推察される。すなわち, シャーシのみ車両はターミナルと釜山港周辺のシャーシ置場等との往復が多く, ゲート前に比べると郊外部まで向かう車両はかなり少ない。さらに, 梁山 ICD 方面ではない路線⑧の比率が 5%と突出して小さいことから推察して, 郊外路線で観測されたシャーシのみ車両の多くは, 梁山 ICD と釜山港との往復交通であるものと予想される。また, 前節(3)でも触れたように, シャーシのみ車両は, コンテナ搭載車両よりも運賃負担力が低く, 急ぐことも少ないことから, 一般道である⑦Suyeong 川沿い道路を利用することが多いものと考えられる。

図-22 に, シャーシのみ車両の時間交通量分布を示す。ここでは, 4 路線合計の分布と, 最もシャーシのみ車両の比率が大きかった⑦Suyeong 川沿い道路の分布を搬出入別に示している。これによれば, 4 路線合計の分布で見るとシャーシのみ車両はやはり絶対数が少なく, 特に夜間はゼロに近いことがわかる。シャーシのみ車両の多い⑦Suyeong

川沿い道路の分布をみると、同方向のコンテナ搭載車両の分布とは若干ピークの位置などが異なり、どちらかといえは4路線合計の逆方向のコンテナ搭載車両の分布に近い。このことから、シャーシのみ車両はコンテナ搭載車両の行きまたは帰りの交通として発生し、特に両者の時間帯が近

いことから、短距離輸送が多いものと推察される（このことから、逆に、遠距離輸送の場合は、帰りを確保するか、少なくとも空コンテナを輸送することが多いものと想像される）。

表-11 釜山市内郊外路線通行車両の時間帯内訳

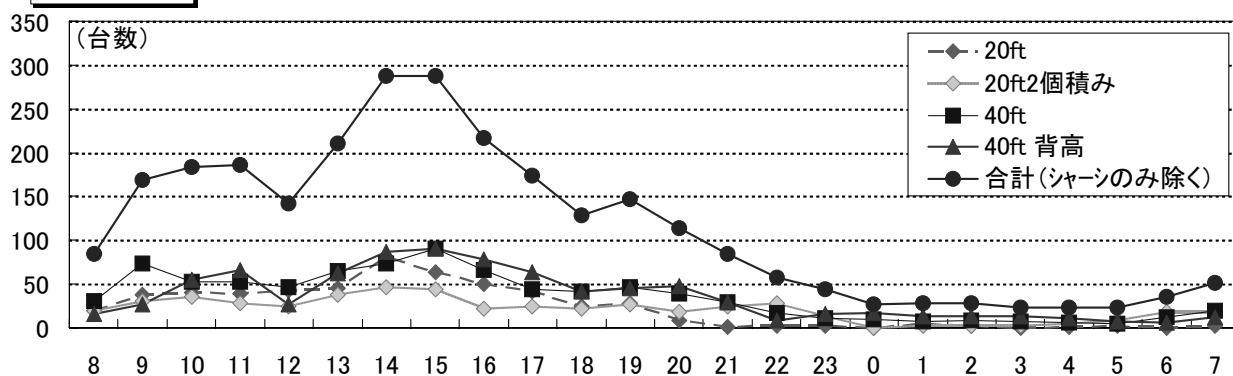
○釜山港方向

路線\時台	6-12時		12-18時		18-24時		0-6時		Total
⑤Sujung TN	711	26%	1,318	48%	574	21%	152	6%	2,755
⑥第1高速	227	40%	258	45%	77	13%	11	2%	573
⑦Suyeong川沿い道路	176	32%	296	53%	72	13%	12	2%	556
⑧第2高速	340	29%	595	51%	215	18%	23	2%	1,173
⑥+⑦	403	36%	554	49%	149	13%	23	2%	1,129
TOTAL	1,454	29%	2,467	49%	938	19%	198	4%	5,057

○郊外方向

路線\時台	6-12時		12-18時		18-24時		0-6時		Total
⑤Sujung TN	686	28%	953	39%	545	22%	262	11%	2,446
⑥第1高速	208	33%	284	45%	126	20%	12	2%	630
⑦Suyeong川沿い道路	172	25%	297	44%	174	26%	32	5%	675
⑧第2高速	395	37%	266	25%	183	17%	225	21%	1,069
⑥+⑦	380	29%	581	45%	300	23%	44	3%	1,305
TOTAL	1,461	30%	1,800	37%	1,028	21%	531	11%	4,820

○釜山港方向



○郊外方向

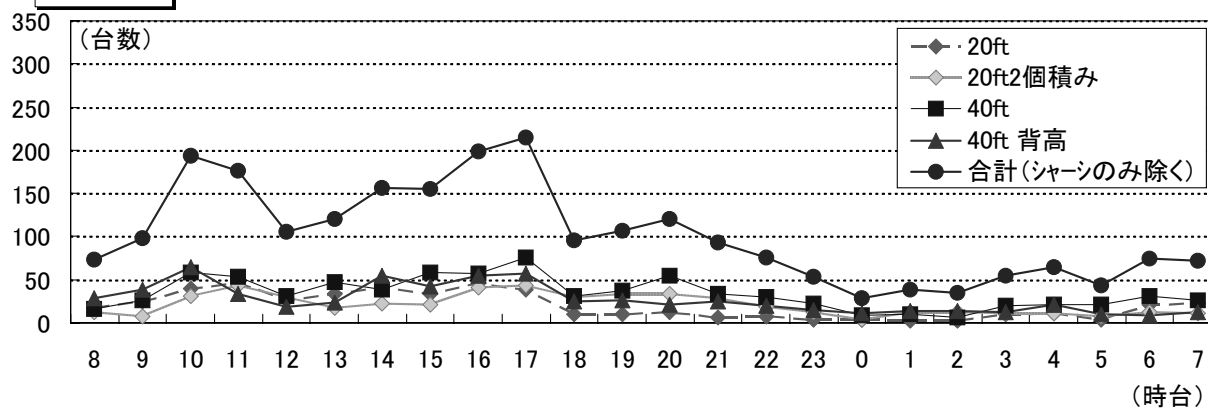
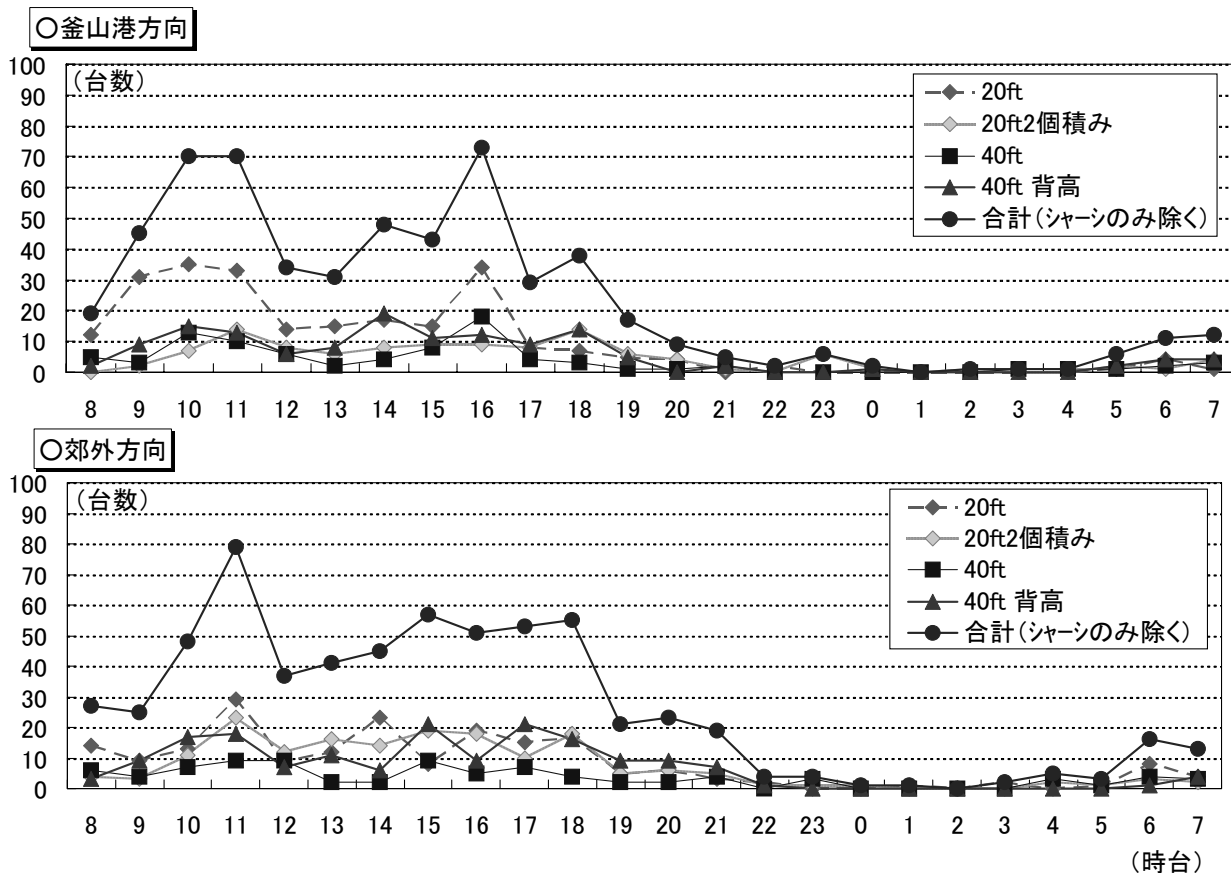


図-18 ⑤Sujung トンネルにおける方向別時間交通量分布

⑥第一高速道路



⑦Suyeong 川沿い道路

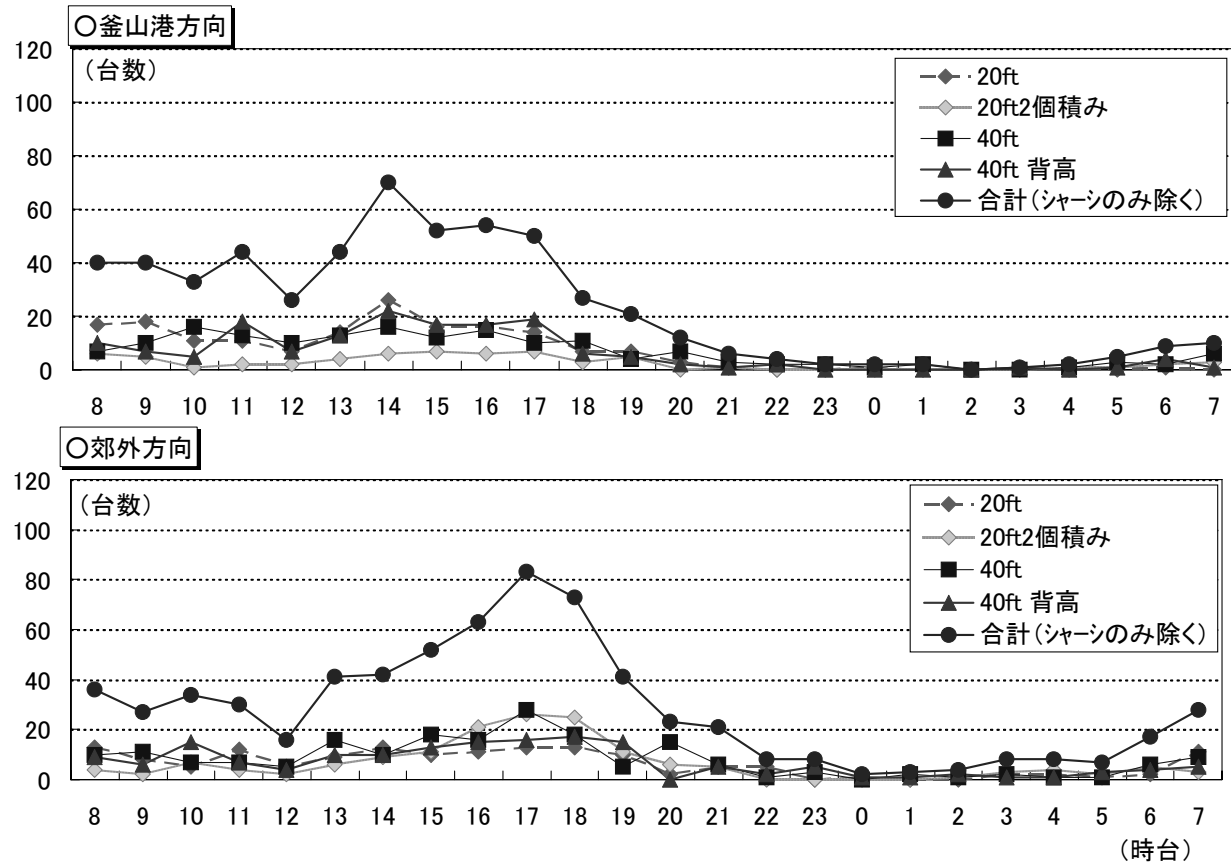


図-19 ⑥第一高速道路および⑦Suyeong 川沿い道路における方向別時間交通量分布

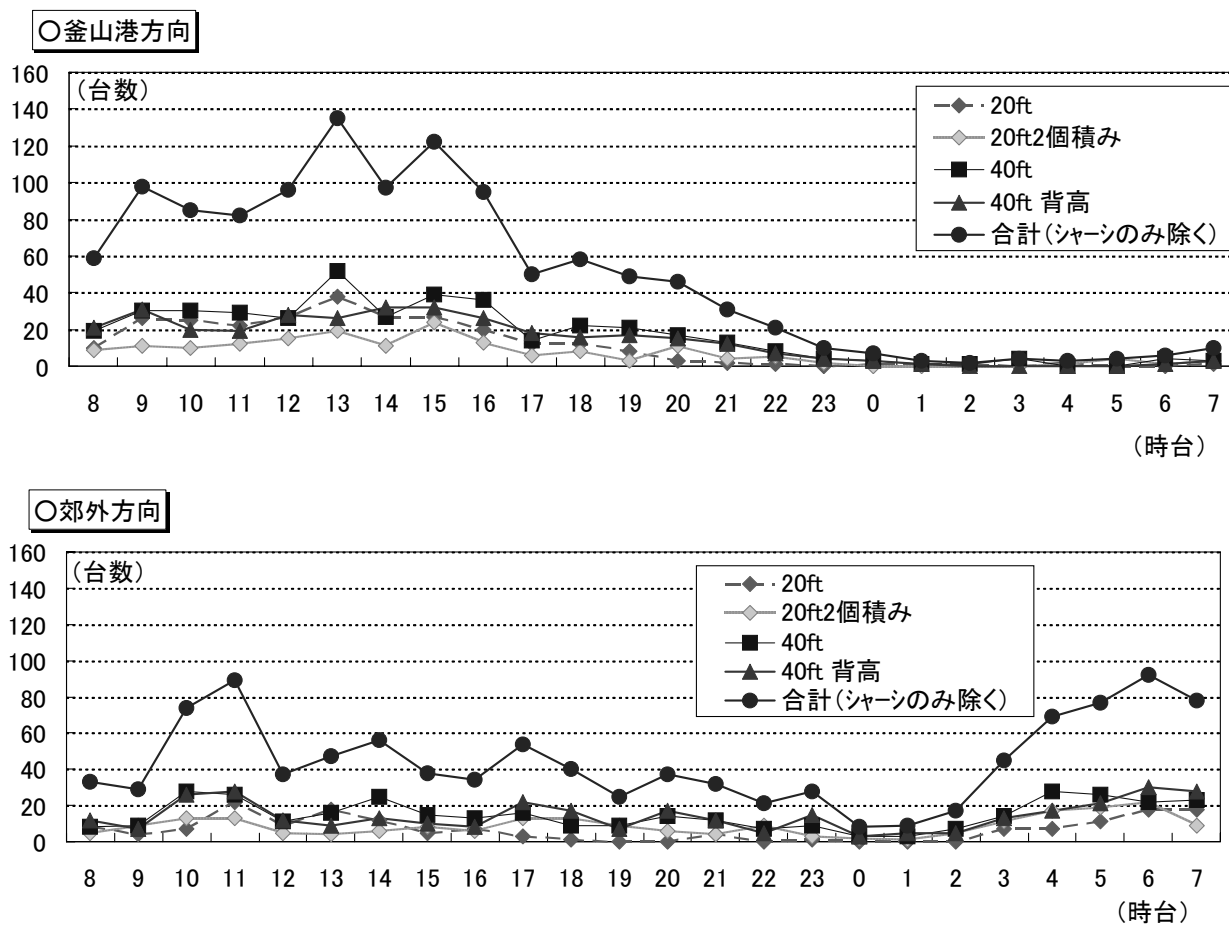


図-20 ⑧第二高速道路における方向別時間交通量分布

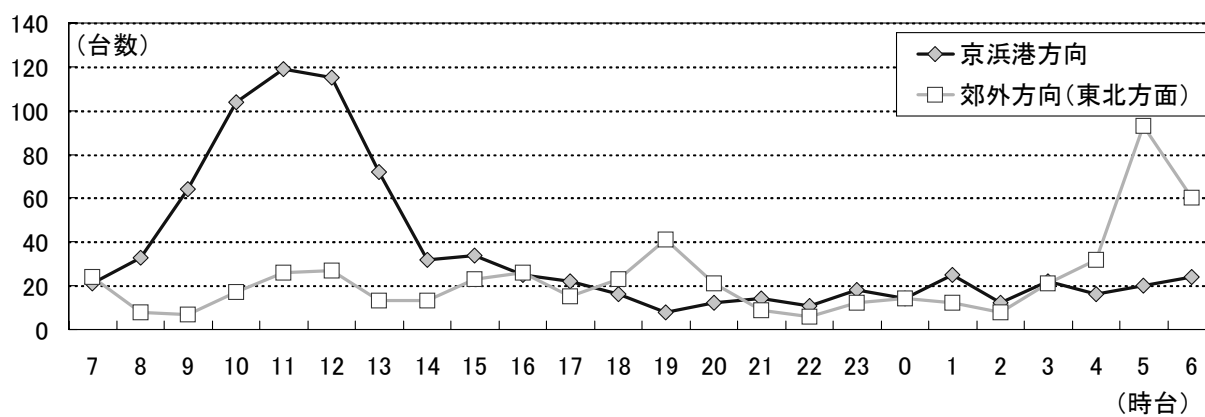


図-21 わが国首都圏郊外部(京浜港から30km付近)における方向別時間交通量分布

表-12 釜山市郊外路線通行車両の路線別コンテナサイズ・輸送形式の内訳

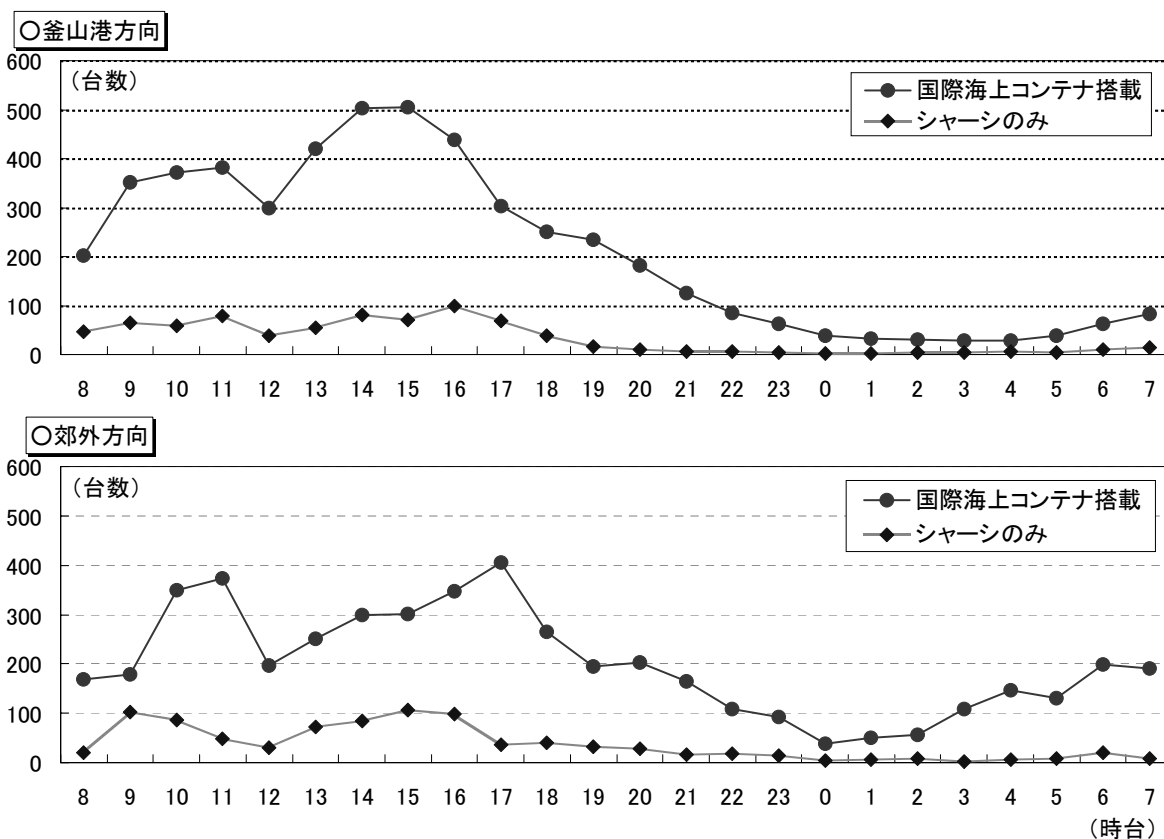
○搬入

路線\ Type	20ft		20ft2個積み		40ft		40ft背高		シャーシのみ		Total	Total (TEU)
⑤Sujung TN	541	17%	505	16%	856	27%	853	27%	385	12%	3,140	4,969
⑥第1高速	238	35%	111	16%	88	13%	136	20%	102	15%	675	908
⑦Suyeong川沿い道路	170	20%	62	7%	166	20%	158	19%	283	34%	839	942
⑧第2高速	266	21%	172	14%	403	32%	332	26%	81	6%	1,254	2,080
TOTAL	1,215	21%	850	14%	1,513	26%	1,479	25%	851	14%	5,908	8,899
⑥+⑦	408	22%	173	9%	254	14%	294	16%	746	40%	1,875	1,850

○搬出

路線\ Type	20ft		20ft2個積み		40ft		40ft背高		シャーシのみ		Total	Total (TEU)
⑤Sujung TN	472	16%	509	17%	812	28%	653	22%	503	17%	2,949	4,420
⑥第1高速	200	26%	175	23%	86	11%	169	22%	125	17%	755	1,060
⑦Suyeong川沿い道路	153	17%	157	17%	198	22%	167	18%	236	26%	911	1,197
⑧第2高速	162	15%	212	19%	353	32%	342	31%	40	4%	1,109	1,976
TOTAL	987	17%	1,053	18%	1,449	25%	1,331	23%	904	16%	5,724	8,653
⑥+⑦	353	21%	332	20%	284	17%	336	20%	361	22%	1,666	2,257

4 路線合計



⑦Suyeong 川沿い道路

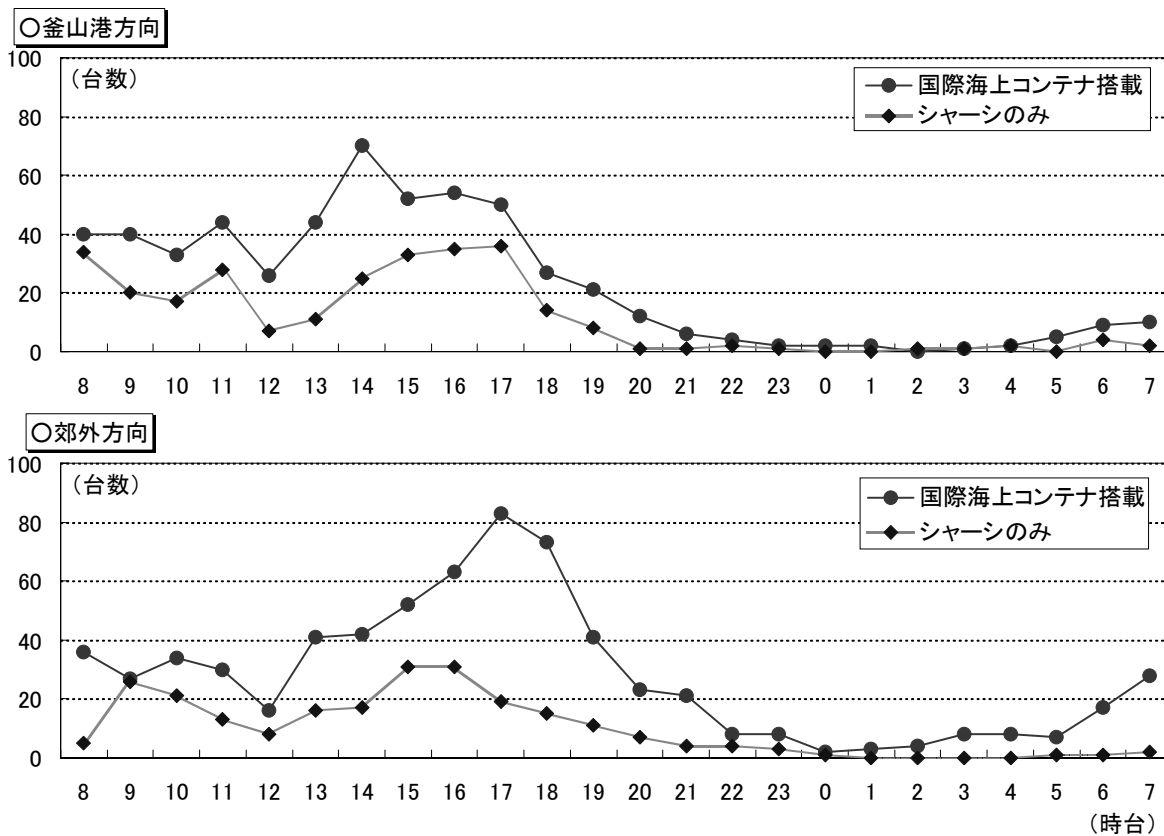


図-22 釜山市郊外路線におけるシャーシのみ車両の時間交通量分布

6. わが国における国際海上コンテナの陸上輸送に与える示唆

以上、本研究では、韓国釜山港ターミナル前および市内郊外路線で海上コンテナ車両の交通実態を調査し、筆者らが実施してきたわが国の同様の調査結果と比較した。本研究により明らかとなった韓国とわが国における海上コンテナ車両の通行実態の相違より得られる、わが国の国際海上コンテナの陸上道路輸送に対する主要な示唆を以下に述べる。これに基づき、6.1 以下で個別の内容について具体的に見ていく。

- ① わが国においても、特に夜間の時間帯にターミナルゲートをオープンすることが有効である。
- ② わが国ではほとんど行われていない 20ft コンテナの 2 個積み輸送についても、より有効に活用していくことが可能である。
- 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。
- ④ 海上コンテナ車両の高規格幹線道路利用を促進する施策も重要である。

6.1 ゲート夜間オープンの潜在需要

わが国においても、特に夜間の時間帯にターミナルゲートをオープンすることが有効である。

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・深夜帯は搬出入を行うことができない。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。また、わが国においては、特にゲートクローズ前の時間帯(15 時頃以降)にゲート入場待ちの車列が形成され、渋滞を引き起こしているケースもみられる。筆者らによるわが国の運送業者に対するヒアリング調査においても、夜間時間帯にゲート搬出入が可能であれば、翌日朝の配送貨物を引き取りに行く時間を前日夕刻よりも遅らせることができ、渋滞緩和および輸送の効率化が可能であろうという意見も多く寄せられた。

(1) わが国のコンテナターミナル・ゲートのオープン状況
わが国のコンテナターミナルの運営時間は、表-13 に示されるように、港運労使間の合意により拡大されつつある。これを踏まえて各コンテナターミナルで運営時間が定められており、スーパー中樞港湾施策でも 24 時間フルオープンを目指すことが記述されている。しかしながら、ターミナル会社の収入の大半を占める船社向けのサービスである、ターミナル内荷役作業については 24 時間化されていても、陸上運送事業者向けのサービスであるゲートのオープン状況については、大半のターミナルで 8:30-16:30 のままである(5 大港のゲートオープン時間については、表-15 を参照されたい)。

表-13 コンテナターミナル営業に関わる港運労使間合意の経緯

時期	荷役作業	ターミナルゲート
H13.11.28 以前	8:30 - 翌日 4:00 ※ 1/1 ~ 1/3 はクローズ	月 ~ 金 8:30 - 20:00 (16:30 以降は要予約) 土 8:30 - 11:30 日祝日 クローズ ※ 1/1 ~ 1/3 はクローズ
H13.11.29 の港運労使間の合意以降	24 時間可 ※ 1/1 のみクローズ	8:30 - 20:00 (月 ~ 土, 祝の 16:30 以降は要予約) (日は前日土曜の 15:00 までの予約必要) ※ 1/1 のみクローズ
H14.11.12 の港運労使間の合意以降	同上	8:30 - 21:00 (月 ~ 土, 祝の 16:30 以降は要予約) (日は前日土曜の 15:00 までの予約必要) ※ 1/1 のみクローズ

*以前は、昼 1 時間 (12:00-13:00) をゲートクローズとするターミナルが多かったが、現在は状況に応じて昼 1 時間もゲートオープンとしているターミナルが存在する。

(2) ターミナルゲート・オープンの延長に関する需要

図-23 に示される、5 大港を対象として実施されたトラック事業者に対するアンケート調査⁸⁾によると、通常の間時間帯以外に希望するゲートオープンの時間帯について、搬入(輸出)に関しては夕方 17 時から 21 時の間の希望が多く、搬出(輸入)に関しては夕方 17 時~21 時の間と朝 4 時~7 時の間の希望が多くみられた。

その理由として、以下の 2 点が考えられる。

- ① ゲートクローズ前の時間帯(15 時頃以降)にゲート入場待ちの車列が形成され、渋滞を引き起こしている
- ② 内陸部の荷主等において、貨物搬出入の時間に制約があり、通常の間時間帯では、当日コンテ

ナターミナルから搬出し、荷主先へ配送することができず、前日からコンテナ宵積みを行うなど非効率な動きとなっている

①については、たとえば京浜港の例について図-24 に示されるように、ゲート待ち時間は日平均 51 分、最大 86 分となっている。特に、ゲートオープン前、昼休み前、ゲートクローズ直前などの時間帯に待ち時間が増える傾向があり、ゲートオープン時間が待ち時間に影響を与えていることが読み取れる。

②については、荷主企業における SCM の浸透や在庫管理の徹底などにより、貨物の搬出入時刻が厳しく指定される傾向にある。特に、輸入の場合は、朝一番にトラックで配送してデバンニングを求められることが多く、荷主が港湾より遠方に位置する場合は、早朝（4～6 時ごろ）に港湾を出発することになる（なお、この傾向は筆者らによる実地調査²⁾でも明らかにされている）。このため、当日ゲートオープン後のピックアップでは間に合わず、前日夕方にターミナルからコンテナを搬出し、自社の車庫やシャープールなどで宵積みし、翌日配送するという動きが主流となっている。

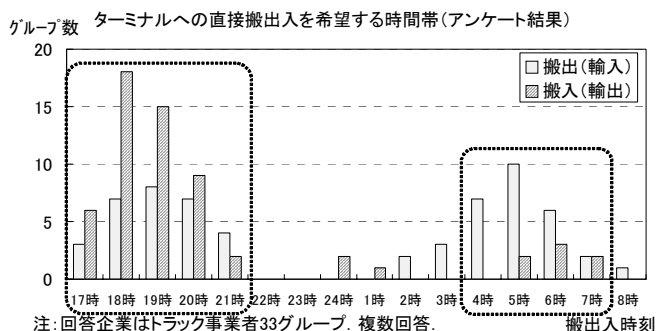


図-23 通常ゲートオープン時間帯以外の需要⁹⁾

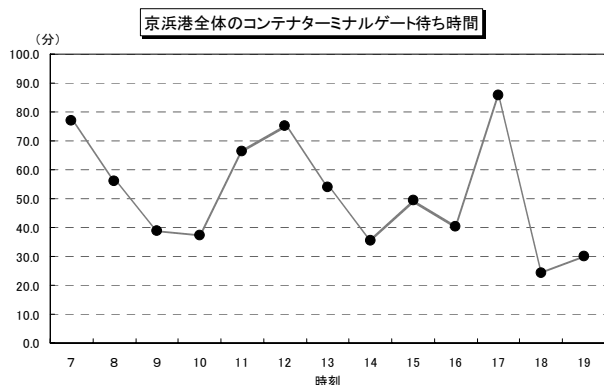


図-24 京浜港全体のコンテナターミナルゲート待ち時間 (平成 17 年度京浜港コンテナ輸送効率化検討委員会調査による)

(3)ゲートオープン時間の延長実績と効果

これらの背景を踏まえ、最近では、5大港などを中心に、ゲートオープン時間の延長の社会実験を実施している。わが国の主要なコンテナターミナルのゲートオープンのそれまでの実績と延長実験の概要例を表-15 に示す。

以下では、横浜港（南本牧ふ頭）と名古屋港（鍋田ふ頭以外）における社会実験について述べる。

○横浜港（南本牧ふ頭）⁸⁾

横浜港南本牧ふ頭において、荷主・トラック事業者が 24 時間利用可能なストックヤード（コンテナ貨物の仮置き場）を、コンテナターミナルに隣接した場所に設置して、予めインターネットを利用して予約された時刻までに、コンテナをターミナルからストックヤードに搬送し（輸出はその逆）、予約時刻以降の搬出入を可能とする実証実験を平成 14 年 10 月から約 3 ヶ月間実施した。

実験の当初は、時間外に搬出入可能なコンテナの対象は、事前予約され、かつストックヤードにおける搬出入を目的としたコンテナのみであった、実験が好評だったこともあり、約 1 ヶ月後の 11 月 18 日から、ゲートクローズ時間が 16 時半から 21 時まで延長された。図-25 に示される、時間外のゲート予約実績個数の推移をみれば、クローズ時間が延長されたこの日以降、予約個数が明らかに増加していることがわかる。また、ゲートクローズ延長が企図された当初は、特に搬入（輸出）貨物への対応を目的としていたが、実際には、搬出入に関わらず多くの利用があったこともわかった。さらに、平日にくらべ、日曜・祝日の利用は極端に少ないこともわかった。

以上の社会実験の結果より、横浜港のゲートオープン時間は一部のふ頭（ターミナル）において、延長されることとなり、表-14 に示すような現在の運用状況となっている。

表-14 横浜港のゲートオープン状況

ふ頭	ターミナル	曜日	オープン
本牧	A,C,D	平日	08:30-16:30
		土曜	08:30-11:30
		日曜	クローズ
南本牧	MC-1,2	平日	08:30-20:00
		土曜	08:30-17:30
		祝日	08:30-17:00
		日曜	クローズ
大黒	DC-3	平日	08:30-16:30
		土曜	08:30-11:30
		日曜,祝日	クローズ
	DC-4	平日	08:30-20:00
		土曜	08:30-17:00
		日曜	クローズ

表-15 コンテナゲートオープン時間の延長実績例

港湾	通常のゲートオープン時間と延長内容	結果
東京港	<p>【通常】 8:30-16:30</p> <p>【延長】 8:30-17:30 (H12.3.13~17)</p> <p>※延長方法は「朝1時間前倒して実施する」「昼休みを開ける」「夕方の時間を伸ばす」などがあるが、船社・荷主・陸運にアンケートしたところ、夕方の時間延長を希望する意見が最も多かった。</p>	<p>結果については不明</p> <p>※コンテナターミナルには千人程度の人が働いており、ゲートオープン時間を延長するとコストがかかる。現在、ゲートオープン時間は通常の 8:30-16:30 であることから推測すると、ゲートオープン延長によるコスト増を吸収できなかったと考えられる。</p>
横浜港 ※南本牧ふ頭	<p>【通常】 8:30-16:30</p> <p>【延長】 8:30-21:00 (H14.10.7~H15.1.11)</p> <p>※元々は南本牧ふ頭に 24 時間オープンのシャーシストックヤードを設置し、予め予約したコンテナ貨物のみ搬出入可能とした実験であったが、実験が好調であったため、開始1ヶ月後の11.18からはゲートクローズが21時まで延長された経緯がある。</p>	<p>実証実験の結果、荷主や陸運は夕方(18-21時)や早朝(4-8時)のニーズは高いが、深夜帯のニーズは低いものであった。</p> <p>それに対し船社・海運は、ゲートオープンに伴う貨物の増加がなければ、ゲートオープン延長に伴うコスト増を吸収できず、問題であるとの認識であった。</p> <p>※20時までのゲートオープン延長と24時間ストックヤードの運用は、現在も実施されている。</p>
名古屋港	<p>【通常】 8:30-16:30</p> <p>【延長】 上記に加え 18:00-20:00 (H15.11の日曜・祝日を除く23日間)</p> <p>※名古屋港飛島埠頭の公共北・南バースと名古屋コンテナ埠頭(NCB)の計3ターミナルで実施。</p>	<p>取り扱ったコンテナは輸出(搬入)と輸入(搬出)を合わせて計752本に上り、ゲートオープンの重要性を裏付ける結果となった。</p> <p>実験を通して、「取引拡大につながった」「輸送効率が向上した」など具体的な成果を挙げる意見も多かったが、</p> <p>1. ゲートレーンの不足 2. 予約受け付けの集中化やキャンセル率が22% 3. 夜間照明など設備の不足 4. 費用の問題(安全確保のための人員費用などターミナルコストが当初予測を上回った) 5. 貨物の波動性—などの課題も浮上し、検討が必要とした。</p>
大阪港 神戸港	<p>【通常】 8:30-16:30</p> <p>【延長】 最大で21時までの延長可</p> <p>※事前予約された貨物について、21時までの延長を認めているほか、混雑状況に応じて柔軟に対応している。(「大阪市構造改革区画計画」「神戸市構造改革区画計画」より)</p>	<p>左記のように事前予約された貨物であれば、延長可能とあるが、大阪港南港では、ゲート周辺での混雑が著しい状況で、陸運などからゲートオープン時間の延長が求められている。</p> <p>神戸港ではコンテナターミナル周辺にストックヤードを設置して、時間外でも取り扱えるようにしている。</p>

(出典) 東京港：都政新報 <http://www.toseishimpo.co.jp/news/bn00/bn000218.html>

横浜港：平成14年度港湾物流効率化推進調査委員会 <http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha03/10/100404/100404.pdf>

名古屋港：2004/03/17付日本海事新聞

大阪港：大阪市構造改革区域計画 <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kouzou2/kouhyou/051122/dai9/103toke.pdf>

神戸港：神戸市構造改革区域計画 <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kouzou2/sankou/030425/38.pdf>

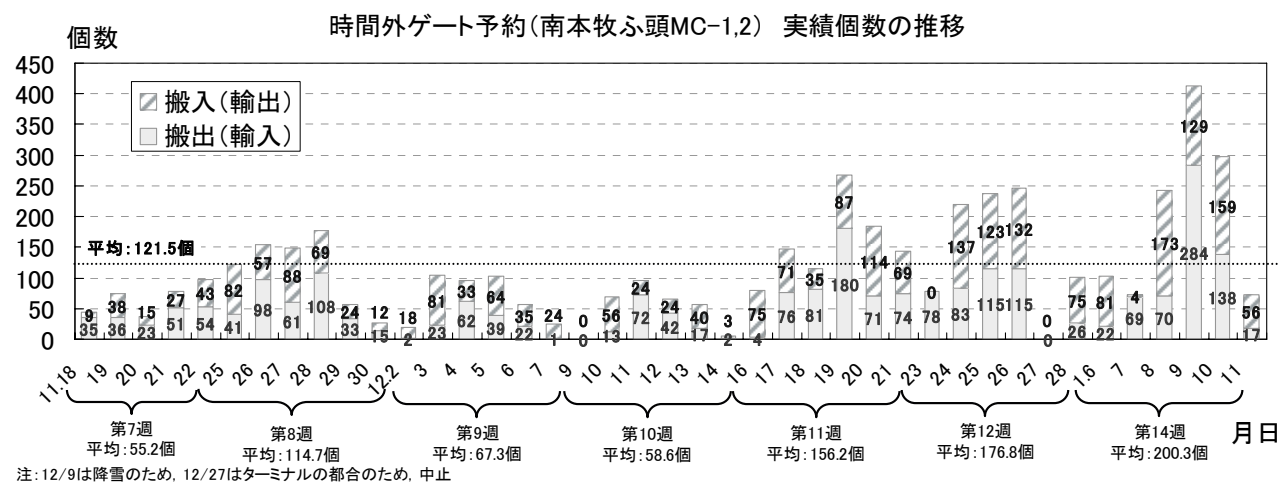


図-25 横浜港(南本牧ふ頭)における時間外ゲート予約実績個数の推移⁹⁾

○名古屋港（鍋田ふ頭を除く）⁹⁾

名古屋港飛島埠頭の公共北・南バースと名古屋コンテナ埠頭（NCB）の計3ターミナルにおいて、2004年11月にゲートオープン時間延長（18:00-20:00の2時間延長）の実証実験を実施した。

その結果、同月（日曜、祝日を除く23日間）の時間外に取り扱ったコンテナは輸出（搬入）と輸入（搬出）を合わせて計752本にのぼった。全コンテナのうち、輸出が55%、輸入が45%を占め、取扱量は日平均32個、最大102個だった。実験期間の前半は少なかったものの、自動車部品貨物の搬入が始まった13日以降を契機に増加に転じ、同日以降の1日平均取扱量は52個となった。このうち、土曜日の利用はほとんどなく、また、時間帯についてみると、18:30-19:00の間の利用が最も多かった。

品種をみると、輸入貨物は雑工業品が51%と最も多く、次いで軽工業品15%、化学工業品13%。利用荷主は愛知県内が41%、名古屋市内が21%。三重や静岡、長野などはそれぞれ7-8%ずつあった。輸出では全体の95%が金属機械工業品で5%が化学工業品。荷主の95%が愛知県内であった。実験を通して、「取引拡大につながった」「輸送効率が向上した」など具体的な成果を挙げる意見も多かったが、①ゲートレーンの不足、②予約受け付けが集中し処理に手間取ったり、キャンセル率が22%と高かった点などシステム面の問題、③夜間照明など設備の不足、④費用の問題（安全確保のための人員費用などターミナルコストが当初予測を上回った）、⑤貨物の波動性、等の問題点も明らかとなった。

現在、恒常的なゲート延長の早期実現に向け、以上であげられたような課題について検討・整理を行っているところである。

(4)今後の展望

以上で見たように、わが国におけるターミナルゲート・オープン時間の延長は、現在進行形で取り組まれている課題である。ただし、「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」、「全体の需要が増えるわけではないので、コスト増に見合う収入増が見込めない」といった意見があるのも事実である。しかしながら、本研究で示したように、24時間オープンが定着している釜山港においては、割増料金にもかかわらず夜間の利用は多く、ある程度のコスト増は料金収入増で補える可能性もある。また、現状では、ゲート待ちやトリップ数の増加、あるいは交通渋滞などのように、ターミナル事業者から見れば外部費用という形で、輸送業者や社会全体に費用負担を強いっていると解釈でき、その解消に際して費用負担が問題な

のであるとすれば、受益と負担の関係について整理し、よりよい費用負担の枠組みを検討する必要があると考えられる。

6.2 20ft コンテナの2個積み輸送

わが国ではほとんど行われていない20ftコンテナの2個積み輸送についても、より有効に活用していくことが可能である。

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、以下に示すように、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。わが国における2個積み輸送の普及については、以下に示すような様々な問題を抱えているものの、社会経済的に効率的で、かつ（走行台数が削減されるため）環境面からも望ましく、もっと本格的に検討されてもよいものと考えられる。

また、2個積み輸送は、もっぱ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、4.3で述べたように、実入りコンテナの輸送にも多く用いられていることが明らかとなった。このことから、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であると考えられる。

(1)20ftコンテナ2個積み輸送の特徴

20ftコンテナは、40ftコンテナの半分の長さである（表-16参照）ため、40ftコンテナ1個分の空間に2個の20ftコンテナを置くことが可能となる（p.3の写真-1参照）。一方、20ftコンテナの総積載重量は24トンであり、40ftコンテナ（30.48トン）の約8割であるため、フル積載状態の20ftコンテナ2個の重量はフル積載40ftコンテナ1個の1.6倍となる。

表-16 国際海上コンテナのサイズ別規格 (ISOによる)

サイズ	寸法	純積載容積	総積載重量	純積載重量*
20ft	8'6" × 8' × 20'	33.1 m ³	24,000kg	21,780kg
40ft (normal)	8'6" × 8' × 40'	67.3 m ³	30,480kg	27,610kg
40ft (high-cube)	9'6" × 8' × 40'	76.0 m ³	30,480kg	27,480kg

※純積載重量は容器の重量により異なるため参考値とする。

(2) 20ft コンテナ 2 個積み輸送の課題①：重さの問題

4.3 に示した A ターミナルのデータによれば、2 個積み輸送される 20ft コンテナのうち、約半数が実入りコンテナであり、そのうちさらに約半数が、合計重量で 40ft コンテナのフル積載重量である 30.48t を上回る。たとえば、フル積載状態の 20ft コンテナを 2 個輸送すると、その重量はコンテナだけで 48 トン、シャーシやトラクタもあわせると 60 トン近くなり、現在の橋梁設計で想定されている荷重を大幅に上回る。このため、実際にこのような車両を走行させるためには、徐行や他の車両の排除、あるいは迂回など様々な措置が必要となるものと考えられる。

(3) 20ft コンテナ 2 個積み輸送の課題②：高さの問題

20ft コンテナ 2 個積み輸送を検討する際、一見盲点となるのがこの「高さ」の問題である。わが国で現在使用されているほとんどの 40ft コンテナ用セミトレーラは、3.8m(背高コンテナ輸送時 4.1m)という高さ制限に対応するために、グースネック・シャーシと呼ばれる、途中で段差のある車両形式が採用されている(図-26 参照)。40ft コンテナは、コンテナ下部にトンネルレセスという溝を設けることが JIS 規格に記載されている (JIS Z1614-1994) ため、これがグースネック・シャーシの前端部におさまることにより、コンテナ搭載時の高さを抑えることができるようになっている。ところが、20ft コンテナにはこの規定がなく、グースネック・シャーシに 2 個同時に積む場合、グースネック・シャーシの段差部分に前方のコンテナを載せることになり、貨物の安全性の観点からいって、少なくとも実入りコンテナを載せることはできないし、空コンテナであっても好ましいとはいえないだろう。また、コンテナを載せたとしても高さが 3.8m を超えるため、高さ指定道路しか走行できない。

●ISOコンテナ40ft 1個積載
●適用トラクタ：11.Ct

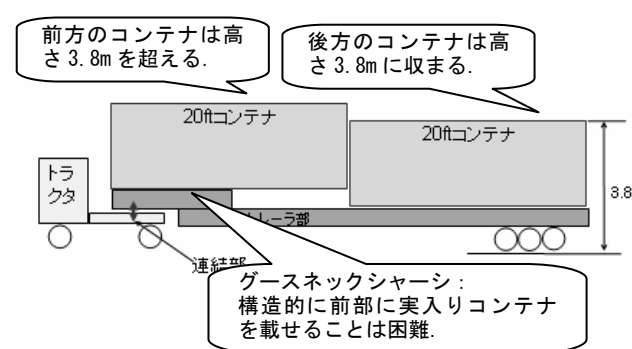
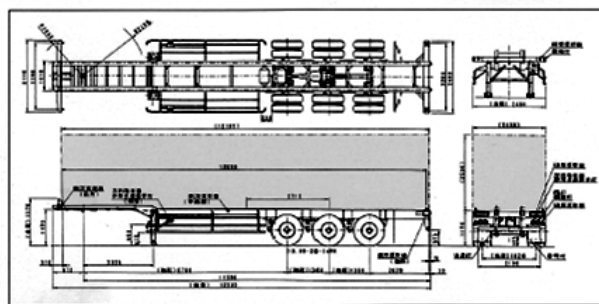


図-26 40ft コンテナ輸送用グースネック・シャーシの例と 20ft コンテナ 2 個積み輸送時の問題点

諸外国で普及している、途中で段差のないストレート・シャーシの場合は、問題なく 20ft コンテナを 2 個積むことができる。しかしながら、グースネック・シャーシに 2 個積みする場合と同様、高さが 3.8m を超えるため、高さ指定道路しか走行できない(図-27 参照)。より大きな問題点は、このストレート・シャーシに 40ft 背高コンテナを積むと高さが 4.1m を超えるため、高さ指定道路さえも通行することができない点である。このため、グースネック・シャーシに比べて運用の汎用性・機動性に欠け、わが国でストレート・シャーシがあまり普及しない要因となっている。なお、20ft コンテナを載せても高さが 3.8m を超えない低床トレーラ・トラクタも利用可能だが、半径の小さいタイヤを利用する必要があるため、荷重負荷能力が小さくなり、トレーラの積載重量が制約されるという問題がある。

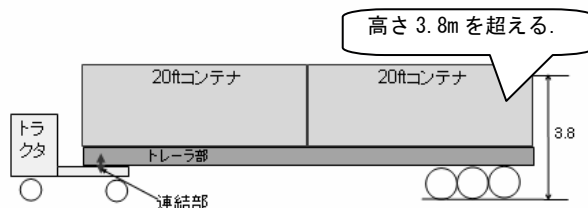


図-27 ストレート・シャーシに 20ft コンテナを 2 個積み場合の搭載イメージと問題点

またこの他にも、20ft コンテナを2個搭載する場合、わが国では、ターミナルにおける荷役作業（動線）の都合から、2個ともドア方向をセミトレーラ後部に向け搭載されることが多い。このため、一般的に行われているプラットホームでデバンニングを行う際に、トレーラに載せた状態で前部のコンテナのドア開閉ができないという問題も指摘されている。

(4) 今後の展望

重さの問題については、上述のように、フル積載 20ft コンテナを2個搭載した超重量車両が、現況の橋梁上を日常的に（＝常に、どこでも）走行可能な状態が、実現されることは考えにくい。ただし、コンテナターミナル周辺で橋梁がない地区に限定すれば、常時通行可能かつ通行ニーズのある区間が抽出できる可能性はあり、このような区間を特例として認めるといった施策については検討の余地があると考えられる。

高さの問題については、現在のストレート・シャーシに背高コンテナを搭載した場合、高さは4.2mとなり、現行の高さ指定道路の基準（4.1m）より10cmの上積みが必要となる。筆者らによる従来の手法⁹⁾を適用して行った試算によれば、制限高さが10cm増加することによって物理的に通行ができなくなる道路は、全国で213区間（全ネットワークの約0.3%）にとどまる。しかしながら、高さ指定道路が数年前に制定されたばかりであることを鑑みれば、制限高さを直ちに再度変更することで無用な混乱を招きかねないという意見も当然考えられるため、制限高さ引き上げの経済性について十分な検証が必要だろう。このため、この件についても、重さの問題と同様に、ターミナル周辺の通行ニーズのある区間に限定して、日常的な通行を先行的に認めるという可能性は考えられる。

筆者らのインタビュー調査によれば、多くの荷主企業から、国内でも法規制や物理的な規制がクリアされ、セミトレーラ等の機材が十分に普及している状態であれば、輸送回数が減り、トラクタヘッドが1つですむなど経費節約が期待でき、魅力的との回答を得た。また、輸送業者へのインタビュー調査によれば、港湾内輸送だけでなく、たとえば東京・横浜港間といった港湾間輸送まで認められれば、需要はかなりあるのではないかという意見も聞かれたことを付記しておく。

6.3 インランドデポの効果

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。

2章で述べたように、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-4等に示したように釜山市内からの流入が多く、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い。このため、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。

(1) インランドデポの定義

インランドデポの定義には様々なものがあるが、一般的には、「保税地域（保税蔵置所、指定保税地域など）」「内陸税関（派出所・出張所）」「通関業者」の3点が揃ったものを指す。税関は通常、港頭や空港地区に設置されるが、インランドデポは、港湾や空港から離れた内陸に設置された通関拠点、と解釈される。なお、上の定義によらず、物流事業者が全国的にインランドデポという名称で通関拠点や保税蔵置所を整備している場合もある。

国際海上コンテナの国内輸送におけるインランドデポのメリットについて既存資料¹⁰⁾等を参考にまとめると、①共同配送機能による輸送効率化、②蔵置機能による空コンテナ輸送効率化、③通関機能による輸送迅速化、の3点に集約されるものと考えられる（図-28参照）。

① 共同配送機能による輸送効率化

輸出を例に取ると、従来、コンテナ1本に満たない小口貨物は、港湾側のCFSなどの倉庫まで別個にトラックなどで輸送し、他の小口貨物を集約してコンテナ詰めするのが一般的であった。これを、インランドデポで小口の貨物を

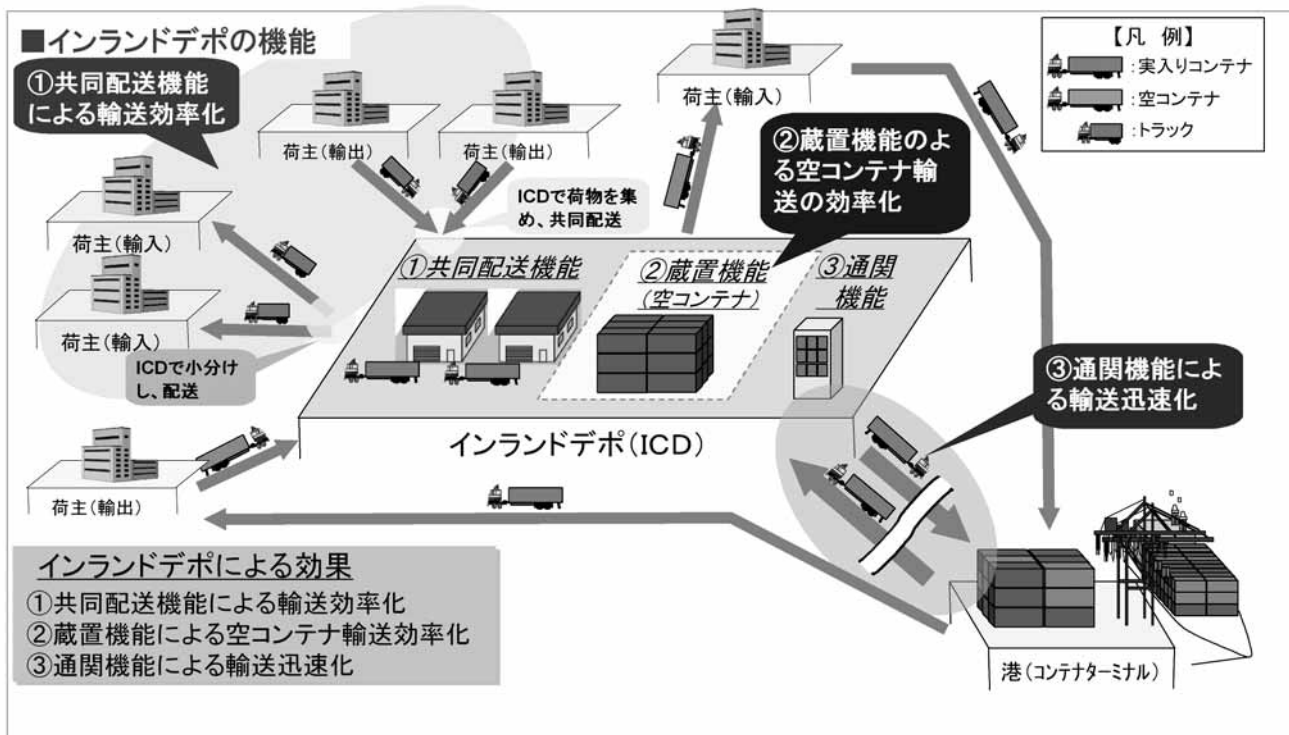


図-28 インランドデポの機能と効果

表-17 わが国におけるインランドデポの設置状況

名称	住所	税関	敷地面積 (m ²)	設置	取扱量 (TEU/年)	備考
つくば国際貨物ターミナル	茨城県つくば市谷田部 4459番地12	横浜税関	27,771	1992	—	http://www.tkb-tict.co.jp/
宇都宮国際貨物ターミナル	栃木県宇都宮市平出工業団地 45番地7号	横浜税関	56,985	1990	—	輸入:輸出≒1:1 全て混載コンテナ貨物(LCL)
太田国際貨物ターミナル	群馬県太田市清原町12番地1	東京税関	37,000	2000	7200 [※]	輸入:250本/月、輸出:150本/月 航空貨物も取り扱っている。
高崎インランドデポ	群馬県高崎市中尾町 210番地	東京税関	24,519	1971	1,730	FCL:LCL=7:3の比率 輸入:輸出=575TEU:1,155TEU =1:2
多摩デポ	埼玉県入間市南峯字中柱1082-1	税関なし	33,000	—	600	輸入:輸出=1:2 06夏に上屋完成予定
三条・燕デポ	新潟県南蒲原郡栄町猪子場新田1072番地	東京税関	—	—	—	日本通運が取り扱っている
長野デポ	長野県長野市桐原2-1-1	名古屋税関	—	—	—	同上
諏訪デポ	長野県諏訪市豊田小川1040番地2	名古屋税関	—	—	—	同上
浜松内陸コンテナ基地	静岡県浜松市流通元町	名古屋税関	33,000	1971	—	取扱量は80万トン強(2002)で、そのうち輸出が70万トン弱、輸入が20万トン弱である。
岐阜インランドデポ	岐阜県藪田南5-14-12	名古屋税関	—	1996	—	岐阜インランドデポ利用促進協議会
京都舞鶴港インランドデポ	京都市伏見区	税関なし	5,000	—	—	舞鶴港までの陸上輸送費用は免除

※各施設のHP等より作成

集約してコンテナ詰めし、海上コンテナ車両1台で輸送することにより、輸送コストの低減や環境負荷の軽減が可能となる（輸入の場合はこの逆である）。

②蔵置機能による空コンテナ輸送の効率化

輸出を例にとると、従来、内陸の荷主へのコンテナ輸送は、港湾地域のバンブール等から荷主先まで空コンテナを配送し、バンニング後にコンテナターミナルまで実入りコンテナを配送していた（輸入はその逆）。これを、インランドデポで空コンテナを蔵置（ストック）し、輸出・輸入のニーズをマッチングすることができれば、空コンテナの輸送距離を削減することが可能である。

③通関機能による輸送迅速化

インランドデポで通関可能となることで、保税輸送や港湾側での通関処理時の混雑回避などのメリットを得ることができる。

(2)わが国におけるインランドデポの状況

表-17に、各施設のHP等を参考に作成した、わが国におけるインランドデポの設置状況を示す。取扱量については、多くの施設で不明であるものの、各施設へのインタビューや敷地面積等から判断して、せいぜい年間1万TEU程度であることが推測される。運営形態についてみると、大別して、太田国際貨物ターミナルやつくば国際貨物ターミナルのように第三セクター形式のものと、多摩デポや京都舞鶴港インランドデポのように物流事業者が運営しているもの、の2つに分かれる。以下では、わが国の代表的なインランドデポである太田国際貨物ターミナル（OICT）の概要について述べる。

○太田国際貨物ターミナル（図-29参照）

OICTが立地する群馬県太田市周辺は、輸送用機械や電気機械などの製造業が発達している工業地域で、年間の製造品目出荷額が約2兆円を超える。太田市がOICT設置前に実施したアンケート調査によれば、太田市周辺を含めた域内の通関実績は2万7千件におよび、そのうち1万2千件はインランドデポの施設利用の意向があった。OICTは、国道50号に面し、東北自動車道や国道122号を利用することで京浜港まで4時間といったところに位置する。将来的には、北関東自動車道の太田IC（仮称）まで約5分でアクセスでき、更なる利便性向上が見込まれている。

OICTで取り扱われている代表的な貨物として、輸出は自動車関連部品や特殊インキ、輸入はホームセンター向け貨物やコーヒー豆があげられる。このうちコーヒー豆の輸入

についてみると（図-30参照）、従来は、京浜港周辺の倉庫で蔵置・デバンニングし、複数台の普通トラックなどで工場に搬入していたものを、京浜港で検疫を終えた後、コンテナのままOICTに配送・蔵置し、工場が必要とするタイミングで、OICTから工場に搬入することによって、年間約7千万円のコスト縮減に繋がった（H17.9.6付日本経済新聞）とのことであった。

なお、利用企業については、周辺30km程度までは分散しているとのことであった。

(3)今後の展望

OICTへのインタビュー調査等を踏まえ、インランドデポの成立要件をまとめると以下のようになる。

- ①港湾からある程度離れており、かつ周辺地域（OICTの場合、周囲約30km程度）にまとまった需要があること
- ②小口で、かつ集約して配送が可能な貨物（輸入の場合はその逆）が多いこと

現在は、総合物流施策大綱において「港頭地区の渋滞の一因となっている空コンテナの貸出・返却に伴う輸送について、荷主近傍の内陸部における空コンテナの貸出・返却による効率化を図るため、インランドデポ施設の整備や効率化を支援する情報システムの構築について検討する」と明記されていることもあり、各地で検討が進められているところである。

わが国においては、港湾地域周辺の貨物需要が多く、内陸部に韓国ほど大規模なインランドデポが成立することは考えにくいものの、周辺地域における需要の規模や分布、交通アクセス等を十分考慮したうえで立地場所を選択すれば、比較的小規模なターミナルでも成立するものと思われる。なお、今後、筆者らも、インランドデポ立地の検討を支援することを目的として、デポの利用貨物量を定量的に予測できるようなモデルを構築する予定である。

6.4 高速道路利用の促進

海上コンテナ車両の高規格幹線道路利用を促進する施策も重要である。

6.3におけるインランドデポ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車両の安全・環境面からみても、内航海運等のモーダルシフトをふまえて、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ものと考えられる。しかし、筆者らの既往の調査²⁾によれば、図-31、表-18に示すように海上コンテナ車両の高速利用率は、一般

の大型車と比較しても有意に小さく、港湾から距離が離れるほど高速利用率が小さくなるという結果が得られている。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。

なお、わが国における海上コンテナ車両の高速利用の実態については、文献 2) に詳述してあるので、そちらを参照されたい。

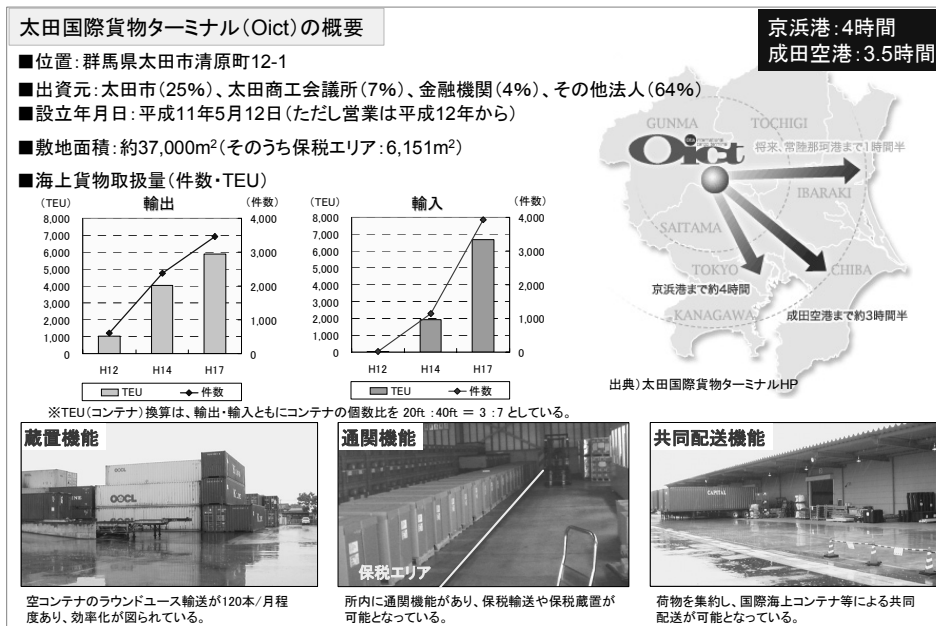


図-29 太田国際貨物ターミナルの概要

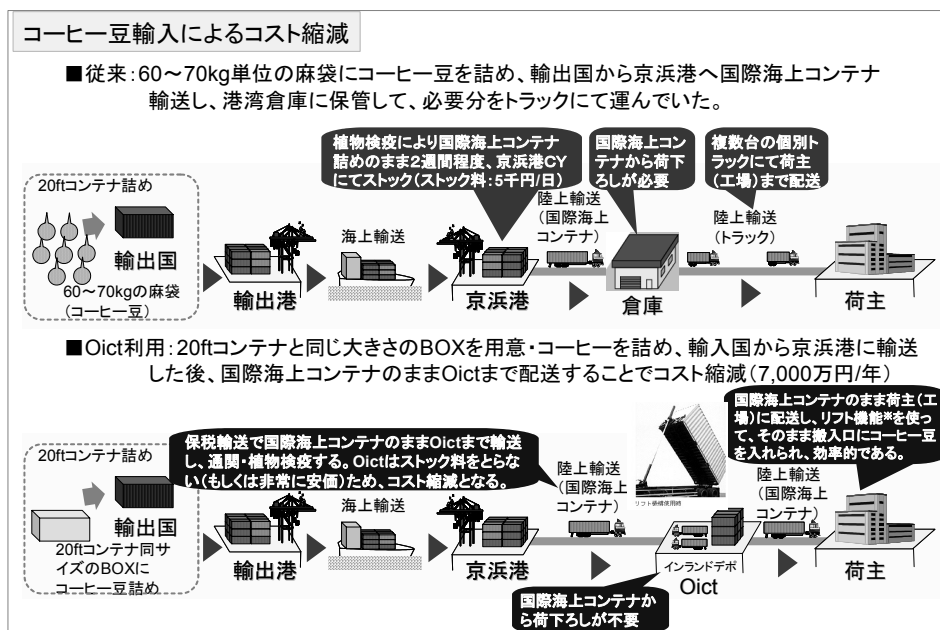


図-30 OICT の利用によるコスト削減の事例 (コーヒー豆輸入の例)

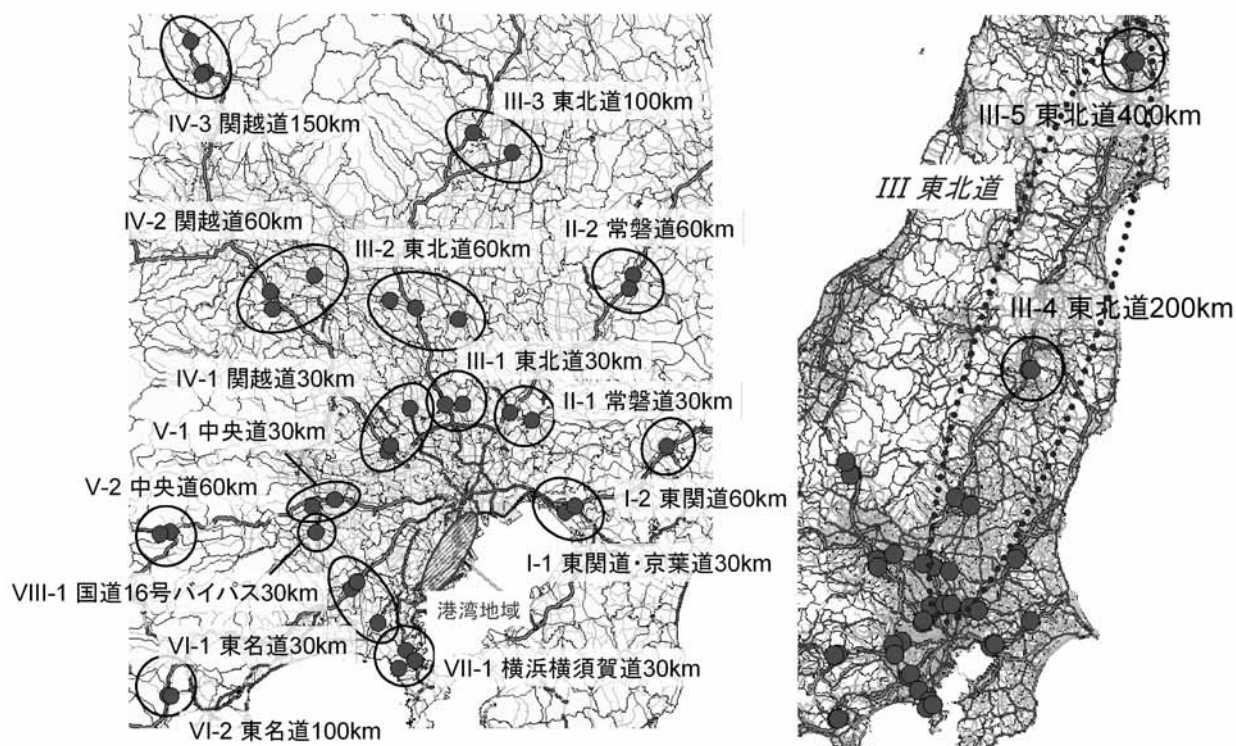


図-31 わが国の港湾背後圏（首都圏全域）における調査の調査地点位置図²⁾

表-18 わが国の海上コンテナ車両と普通貨物車における高速利用率の比較²⁾

地点名		海上コンテナ車 ^{※1}			普通貨物車 ^{※2}			検定結果 ^{※3} (有意水準5%)
		24時間交通量(台)		高速 利用率	24時間交通量(台)		高速 利用率	
		一般道	高速		一般道	高速		
I	1 東関道・京葉道30km付近	592	468	44.2%	21,995	54,119	71.1%	<
	2 東関道60km付近	131	52	28.4%	4,954	6,348	56.2%	<
II	1 常磐道30km付近	343	418	54.9%	10,506	31,654	75.1%	<
	2 常磐道60km付近	269	49	15.4%	13,029	10,874	45.5%	<
III	1 東北道30km付近	1,041	335	24.3%	30,425	32,122	51.4%	<
	2 東北道60km付近	1,194	197	14.2%	16,668	26,590	61.5%	<
	3 東北道100km付近	439	42	8.7%	13,535	18,725	58.0%	<
	4 東北道200km付近	139	37	21.0%	13,471	12,772	48.7%	<
	5 東北道500km付近	21	7	25.0%	5,013	7,779	60.8%	<
IV	1 関越道30km付近	719	196	21.4%	28,661	23,038	44.6%	<
	2 関越道60km付近	627	69	9.9%	24,529	15,453	38.6%	<
	3 関越道150km付近	87	27	23.7%	4,020	6,554	62.0%	<
V	1 中央道30km付近	3	57	95.0%	2,749	16,044	85.4%	>
	2 中央道60km付近	75	62	45.3%	4,237	13,583	76.2%	<
VI	1 東名道30km付近	395	301	43.2%	32,909	48,480	59.6%	<
	2 東名道100km付近	269	44	14.1%	16,714	37,820	69.4%	<
VII	1 横浜横須賀道路30km付近	25	56	69.1%	4,170	5,613	57.4%	>
VIII	1 国道16号八王子バイパス	62	83	57.2%	5,764	10,401	64.3%	?

※1 平成16年の3/10、3/17、3/24のいずれか1日(いずれも水) 7:00~翌7:00の24時間調査²⁾

※2 平成11年道路交通センサス

※3 「<」…有意に普通貨物車の高速利用率が大きい
 「>」…有意に海上コンテナ車の高速利用率が大きい
 「?」…差が有意でない

7. おわりに

本研究は、筆者らがこれまで日本国内で行ってきたものと同様、海上コンテナ車両を対象とした交通量調査を韓国釜山港周辺で実施し、距離帯別の時間交通量分布やコンテナサイズ・輸送形式などについて、わが国の実態と比較を行った。そのうえで、わが国における国際海上コンテナの陸上輸送に与える示唆について、①ゲート夜間オープンの潜在需要、②20ft コンテナの2個積み輸送、③インランドデポの効果、④海上コンテナ車両の高速道路利用の促進、の4点について述べた。

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・提案を行っていくと同時に、上記諸施策を実施した場合に貨物流動パターンに及ぼす影響について、定量的な予測が可能となるような貨物流動モデルを構築していきたいと考えている。

(2006年11月17日受付)

謝辞

韓国釜山港にて本調査を実施するにあたり、韓国交通研究開発院 (Korea Transport Institute) の権研究員、および運輸政策研究所の金研究員、IPCS, Inc.の富田様に多大なご協力を頂いた。また、港湾研究部の方々にも貴重なご示唆をいただいた。ここに深く感謝致します。

参考文献

- 1) 柴崎隆一・渡部富博・角野隆：国際海上コンテナ貨物の国内自動車輸送における通行上の制約と経済損失に関する分析, 国土技術政策総合研究所研究報告, No.18, 2004.6
- 2) 柴崎隆一・角野隆・山鹿知樹・小島肇：国際海上コンテナ用セミトレーラ連結車の時間分布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, 2004.12
- 3) Informa: Containerisation International Yearbook 2006.
- 4) 柴崎隆一・杉山信太郎・越智大介・渡部富博：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.
- 5) 釜山地方海洋水産庁：釜山港パンフレット
- 6) (株)梁山 ICD HP <http://www.ysicd.co.kr/>
- 7) (株)京人 ICD HP <http://www.kicd.co.kr/>
- 8) 横浜港平成14年度港湾物流効率化推進調査委員会
<http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha03/10/100404/100404.pdf>
- 9) 日本海事新聞 2004/03/17
- 10) JETRO ホームページ
http://www.jetro.go.jp/jpn/regulations/export_10/04A-010721

付録A 釜山港ターミナル前における時間帯別交通量

・4ターミナル合計の時間帯別交通量分布

○搬入

時間帯	20ft	20ft2個 積み	40ft	40ft 背高	シャーシ のみ	合計
8	32	25	48	39	101	245
9	95	50	120	88	329	682
10	130	67	118	108	397	820
11	97	78	160	106	329	770
12	52	46	61	42	99	300
13	125	76	157	56	386	800
14	123	72	189	93	415	892
15	161	93	166	81	418	919
16	184	87	191	99	442	1003
17	144	66	184	106	409	909
18	84	27	98	32	158	399
19	85	42	111	55	234	527
20	64	70	175	101	250	660
21	22	57	110	114	221	524
22	19	48	82	77	151	377
23	18	52	54	58	137	319
0	6	16	31	23	27	103
1	10	32	61	42	88	233
2	8	60	53	29	107	257
3	9	38	55	46	132	280
4	4	37	42	27	93	203
5	7	40	36	31	80	194
6	3	26	25	12	52	118
7	9	13	22	13	36	93
合計	1,491台	1,218台	2,349台	1,478台	5,091台	11,627台

○搬出

時間帯	20ft	20ft2個 積み	40ft	40ft 背高	シャーシ のみ	合計
8	19	21	35	22	85	182
9	91	50	109	110	272	632
10	81	75	177	137	366	836
11	104	95	152	84	294	729
12	36	56	85	49	106	332
13	90	67	141	63	347	708
14	137	95	162	61	412	867
15	140	87	177	62	380	846
16	142	112	149	115	373	891
17	140	133	282	105	343	1003
18	73	92	83	58	139	445
19	60	55	161	53	219	548
20	50	67	188	99	271	675
21	35	83	136	94	248	596
22	24	60	85	62	175	406
23	22	31	61	54	157	325
0	6	26	23	23	32	110
1	8	24	41	47	112	232
2	8	43	58	48	127	284
3	16	30	70	46	108	270
4	7	29	68	39	119	262
5	4	16	45	28	70	163
6	17	14	49	21	48	149
7	26	11	32	38	25	132
合計	1,336台	1,372台	2,569台	1,518台	4,828台	11,623台

① 神仙台CT前における時間帯別交通量分布

○ 搬入

時間帯	20ft	20ft2個積み	40ft	40ft 背高	シャーシのみ	合計
8	7	8	13	21	24	73
9	20	11	36	25	77	169
10	43	5	26	26	116	216
11	28	13	48	24	90	203
12	10	7	9	14	23	63
13	36	15	39	15	112	217
14	42	19	38	25	116	240
15	44	26	45	20	122	257
16	34	18	30	24	136	242
17	37	15	48	34	106	240
18	24	7	21	15	52	119
19	17	10	31	25	80	163
20	23	9	42	18	57	149
21	5	7	22	15	50	99
22	3	1	14	7	25	50
23	4	10	13	5	34	66
0	3	4	6	5	6	24
1	0	9	11	4	29	53
2	2	9	22	6	24	63
3	1	3	17	4	48	73
4	0	2	22	1	19	44
5	0	0	15	13	5	33
6	1	1	6	3	5	16
7	0	4	5	3	4	16
合計	384台	213台	579台	352台	1,360台	2,888台

○ 搬出

時間帯	20ft	20ft2個積み	40ft	40ft 背高	シャーシのみ	合計
8	9	7	12	3	21	52
9	19	12	18	23	58	130
10	14	21	40	14	78	167
11	19	25	57	20	73	194
12	10	20	29	21	42	122
13	17	13	29	20	85	164
14	21	23	51	16	123	234
15	27	16	40	20	106	209
16	34	19	35	38	96	222
17	34	33	70	27	70	234
18	16	21	30	12	31	110
19	12	11	39	21	45	128
20	7	21	63	40	59	190
21	12	17	47	33	51	160
22	8	8	21	14	21	72
23	5	7	22	12	21	67
0	2	11	13	1	4	31
1	2	1	8	8	23	42
2	1	2	15	23	26	67
3	2	5	19	6	21	53
4	3	6	24	5	23	61
5	0	0	3	0	12	15
6	2	1	10	2	11	26
7	2	0	3	8	3	16
合計	278台	300台	698台	387台	1,103台	2,766台

② 截蛮CT前における時間帯別交通量分布

○ 搬入

時間帯	20ft	20ft2個 積み	40ft	40ft 背高	シャーシ のみ	合計
8	7	4	14	9	30	64
9	15	14	39	24	81	173
10	24	15	32	40	84	195
11	17	22	39	33	78	189
12	16	18	22	13	17	86
13	26	17	49	11	84	187
14	24	17	82	19	94	236
15	36	26	61	26	94	243
16	53	18	62	24	104	261
17	45	12	64	31	117	269
18	18	5	32	5	36	96
19	32	5	47	2	72	158
20	27	31	58	54	96	266
21	7	17	38	74	83	219
22	7	9	21	44	59	140
23	4	12	8	8	34	66
0	2	5	8	3	7	25
1	3	11	22	13	25	74
2	2	0	8	3	40	53
3	4	2	15	24	49	94
4	1	8	6	11	42	68
5	2	5	9	1	39	56
6	1	4	10	6	11	32
7	3	5	5	5	10	28
合計	376台	282台	751台	483台	1,386台	3,278台

○ 搬出

時間帯	20ft	20ft2個 積み	40ft	40ft 背高	シャーシ のみ	合計
8	4	7	10	10	16	47
9	31	9	38	32	96	206
10	25	15	28	30	112	210
11	25	14	31	23	100	193
12	4	4	8	6	19	41
13	30	21	42	13	125	231
14	46	21	31	19	114	231
15	27	18	34	22	103	204
16	33	24	24	33	106	220
17	38	48	79	35	105	305
18	24	23	18	12	41	118
19	24	18	85	6	76	209
20	13	18	70	27	94	222
21	8	38	32	25	117	220
22	5	31	24	20	73	153
23	6	3	16	11	54	90
0	2	1	0	3	5	11
1	1	5	18	16	47	87
2	4	19	25	9	22	79
3	9	8	24	9	34	84
4	2	10	31	4	24	71
5	1	7	21	16	14	59
6	6	2	18	7	14	47
7	12	3	12	15	8	50
合計	380台	367台	719台	403台	1,519台	3,388台

③新戩蛮CT前における時間帯別交通量分布

○搬入

時間帯	20ft	20ft2個積み	40ft	40ft 背高	シャーシのみ	合計
8	12	7	16	3	25	63
9	26	12	19	14	62	133
10	23	15	22	4	69	133
11	15	19	34	12	63	143
12	10	13	20	5	24	72
13	32	28	58	15	81	214
14	20	15	53	18	90	196
15	39	23	47	4	77	190
16	44	30	60	15	75	224
17	36	16	50	14	73	189
18	8	3	17	2	31	61
19	10	9	16	0	18	53
20	7	20	46	10	38	121
21	2	15	41	13	32	103
22	2	23	23	10	19	77
23	5	14	14	9	25	67
0	0	3	14	1	12	30
1	6	1	4	7	17	35
2	4	24	7	11	16	62
3	1	17	13	2	4	37
4	2	17	5	1	13	38
5	5	23	3	5	21	57
6	0	11	4	0	19	34
7	4	3	5	3	5	20
合計	313台	361台	591台	178台	909台	2,352台

○搬出

時間帯	20ft	20ft2個積み	40ft	40ft 背高	シャーシのみ	合計
8	3	3	7	3	29	45
9	15	15	24	31	58	143
10	22	19	28	16	58	143
11	36	20	15	10	51	132
12	2	6	6	3	7	24
13	19	9	20	4	76	128
14	26	17	29	7	113	192
15	41	23	42	6	103	215
16	33	17	34	16	87	187
17	25	19	44	8	105	201
18	5	5	6	2	27	45
19	6	1	20	0	30	57
20	10	5	33	5	70	123
21	8	3	37	8	45	101
22	5	10	23	6	44	88
23	3	9	9	9	29	59
0	0	3	1	1	1	6
1	1	14	14	7	11	47
2	1	19	9	4	28	61
3	1	6	17	3	31	58
4	0	4	7	2	33	46
5	0	7	11	6	19	43
6	2	9	12	7	14	44
7	5	5	10	3	5	28
合計	269台	248台	458台	167台	1,074台	2,216台

④子城台CT前における時間帯別交通量分布

○搬入

時間帯	20ft	20ft2個積み	40ft	40ft 背高	シャーシのみ	合計
8	6	6	5	6	22	45
9	34	13	26	25	109	207
10	40	32	38	38	128	276
11	37	24	39	37	98	235
12	16	8	10	10	35	79
13	31	16	11	15	109	182
14	37	21	16	31	115	220
15	42	18	13	31	125	229
16	53	21	39	36	127	276
17	26	23	22	27	113	211
18	34	12	28	10	39	123
19	26	18	17	28	64	153
20	7	10	29	19	59	124
21	8	18	9	12	56	103
22	7	15	24	16	48	110
23	5	16	19	36	44	120
0	1	4	3	14	2	24
1	1	11	24	18	17	71
2	0	27	16	9	27	79
3	3	16	10	16	31	76
4	1	10	9	14	19	53
5	0	12	9	12	15	48
6	1	10	5	3	17	36
7	2	1	7	2	17	29
合計	418台	362台	428台	465台	1,436台	3,109台

○搬出

時間帯	20ft	20ft2個積み	40ft	40ft 背高	シャーシのみ	合計
8	3	4	6	6	19	38
9	26	14	29	24	60	153
10	20	20	81	77	118	316
11	24	36	49	31	70	210
12	20	26	42	19	38	145
13	24	24	50	26	61	185
14	44	34	51	19	62	210
15	45	30	61	14	68	218
16	42	52	56	28	84	262
17	43	33	89	35	63	263
18	28	43	29	32	40	172
19	18	25	17	26	68	154
20	20	23	22	27	48	140
21	7	25	20	28	35	115
22	6	11	17	22	37	93
23	8	12	14	22	53	109
0	2	11	9	18	22	62
1	4	4	1	16	31	56
2	2	3	9	12	51	77
3	4	11	10	28	22	75
4	2	9	6	28	39	84
5	3	2	10	6	25	46
6	7	2	9	5	9	32
7	7	3	7	12	9	38
合計	409台	457台	694台	561台	1,132台	3,253台

付録B 釜山市郊外路線における時間帯別交通量

⑤Sujung トンネルにおける方向別・時間帯別交通量分布

○釜山港方向

時間帯	20ft	20ft2個積み	40ft	40ft 背高	シャーシのみ	合計
8	19	19	31	16	8	93
9	38	30	74	27	22	191
10	40	36	53	55	24	208
11	39	28	53	66	36	222
12	43	25	47	27	14	156
13	45	38	65	62	33	243
14	81	46	74	87	43	331
15	64	44	90	90	28	316
16	50	22	66	78	44	260
17	41	25	44	64	20	194
18	24	22	41	41	19	147
19	28	27	47	45	5	152
20	9	18	39	48	4	118
21	1	25	29	29	2	86
22	3	28	17	9	0	57
23	3	14	11	16	2	46
0	0	0	10	17	2	29
1	5	3	7	13	3	31
2	3	2	9	14	2	30
3	0	3	7	13	3	26
4	1	5	6	11	1	24
5	2	9	5	7	1	24
6	0	18	12	6	4	40
7	2	18	19	12	8	59
合計	541台	505台	856台	853台	328台	3,083台

○郊外方向（ソウル方面）

時間帯	20ft	20ft2個積み	40ft	40ft 背高	シャーシのみ	合計
8	17	12	16	28	12	85
9	25	8	26	39	65	163
10	40	31	58	64	48	241
11	46	44	53	33	27	203
12	26	30	31	19	17	123
13	33	17	47	24	45	166
14	41	22	39	55	53	210
15	34	21	58	42	61	216
16	46	41	57	55	55	254
17	38	44	76	57	11	226
18	10	30	31	25	15	111
19	10	34	37	26	12	119
20	12	33	54	21	14	134
21	6	29	33	25	4	97
22	8	18	30	20	9	85
23	4	12	22	15	10	63
0	4	4	9	11	2	30
1	2	12	10	14	7	45
2	2	13	6	14	7	42
3	10	11	20	13	2	56
4	11	11	21	21	3	67
5	4	8	21	10	6	49
6	21	13	31	9	15	89
7	22	11	26	13	3	75
合計	472台	509台	812台	653台	503台	2,949台

⑥第一高速道路における方向別・時間帯別交通量分布

○釜山港方向

時間帯	20ft	20ft2個 積み	40ft	40ft 背高	シャーシ のみ	合計
8	12	0	5	2	3	22
9	31	2	3	9	15	60
10	35	7	13	15	3	73
11	33	14	10	13	6	76
12	14	8	6	6	9	43
13	15	6	2	8	4	35
14	17	8	4	19	5	53
15	15	9	8	11	3	46
16	34	9	18	12	14	87
17	8	8	4	9	7	36
18	7	14	3	14	3	41
19	5	6	1	5	3	20
20	4	4	1	0	6	15
21	0	1	2	2	3	8
22	2	0	0	0	2	4
23	0	6	0	0	1	7
0	0	1	0	1	0	2
1	0	0	0	0	0	0
2	0	1	0	0	2	3
3	0	0	1	0	0	1
4	0	0	1	0	3	4
5	1	2	1	2	4	10
6	4	1	2	4	2	13
7	1	4	3	4	4	16
合計	238台	111台	88台	136台	102台	675台

○郊外方向（ソウル方面）

時間帯	20ft	20ft2個 積み	40ft	40ft 背高	シャーシ のみ	合計
8	14	4	6	3	2	29
9	9	3	4	9	9	34
10	13	11	7	17	10	58
11	29	23	9	18	5	84
12	9	12	9	7	5	42
13	12	16	2	11	11	52
14	23	14	2	6	12	57
15	8	19	9	21	8	65
16	19	18	5	9	11	62
17	15	10	7	21	5	58
18	17	18	4	16	9	64
19	5	5	2	9	10	31
20	6	6	2	9	8	31
21	3	5	4	7	7	26
22	2	1	0	1	3	7
23	0	1	3	0	1	5
0	0	1	0	0	0	1
1	1	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	1	1
3	2	0	0	0	0	2
4	0	2	3	0	2	7
5	1	1	1	0	0	3
6	8	3	4	1	3	19
7	4	2	3	4	3	16
合計	200台	175台	86台	169台	125台	755台

⑦Suyeong における方向別・時間帯別交通量分布

○釜山港方向

時間帯	20ft	20ft2個積み	40ft	40ft 背高	シャーシのみ	合計
8	17	6	7	10	34	74
9	18	5	10	7	20	60
10	11	1	16	5	17	50
11	11	2	13	18	28	72
12	7	2	10	7	7	33
13	14	4	13	13	11	55
14	26	6	16	22	25	95
15	16	7	12	17	33	85
16	16	6	15	17	35	89
17	14	7	10	19	36	86
18	7	3	11	6	14	41
19	7	5	4	5	8	29
20	3	0	7	2	1	13
21	1	1	3	1	1	7
22	0	0	2	2	2	6
23	0	0	2	0	1	3
0	1	0	1	0	0	2
1	0	0	2	0	0	2
2	0	0	0	0	1	1
3	0	0	0	1	1	2
4	0	1	1	0	2	4
5	0	1	3	1	0	5
6	1	2	2	4	4	13
7	0	3	6	1	2	12
合計	170台	62台	166台	158台	283台	839台

○郊外方向（ソウル方面）

時間帯	20ft	20ft2個積み	40ft	40ft 背高	シャーシのみ	合計
8	13	4	10	9	5	41
9	8	2	11	6	26	53
10	5	7	7	15	21	55
11	12	4	7	7	13	43
12	5	2	5	4	8	24
13	9	6	16	10	16	57
14	13	9	10	10	17	59
15	10	11	18	13	31	83
16	11	21	16	15	31	94
17	13	26	28	16	19	102
18	13	25	18	17	15	88
19	10	11	5	15	11	52
20	2	6	15	0	7	30
21	5	5	6	5	4	25
22	5	0	1	2	4	12
23	0	0	3	5	3	11
0	1	0	0	1	1	3
1	0	0	2	1	0	3
2	0	1	1	2	0	4
3	2	3	2	1	0	8
4	2	4	1	1	0	8
5	1	2	1	3	1	8
6	2	5	6	4	1	18
7	11	3	9	5	2	30
合計	153台	157台	198台	167台	236台	911台

⑧第二高速道路における方向別・時間帯別交通量分布

○釜山港方向

時間帯	20ft	20ft2個 積み	40ft	40ft 背高	シャーシ のみ	合計
8	10	9	19	21	2	61
9	26	11	30	31	7	105
10	25	10	30	20	15	100
11	22	12	29	19	8	90
12	27	15	26	28	8	104
13	38	19	52	26	7	142
14	27	11	27	32	8	105
15	27	24	39	32	7	129
16	20	13	36	26	5	100
17	12	6	14	18	6	56
18	12	8	22	16	2	60
19	8	3	21	17	0	49
20	3	11	17	15	0	46
21	2	4	13	12	1	32
22	1	5	8	7	2	23
23	0	2	4	4	1	11
0	1	0	3	3	1	8
1	1	0	1	1	0	3
2	1	0	1	0	0	2
3	0	0	4	0	0	4
4	2	1	0	0	0	3
5	0	4	0	0	0	4
6	0	1	4	1	0	6
7	1	3	3	3	1	11
合計	266台	172台	403台	332台	81台	1,254台

○郊外方向（ソウル方面）

時間帯	20ft	20ft2個 積み	40ft	40ft 背高	シャーシ のみ	合計
8	8	5	8	12	1	34
9	4	9	9	7	2	31
10	7	13	28	26	8	82
11	22	13	26	28	4	93
12	9	5	11	12	1	38
13	18	4	16	9	1	48
14	12	6	25	13	2	58
15	5	8	15	10	6	44
16	7	6	13	8	2	36
17	3	13	16	22	2	56
18	1	13	9	17	2	42
19	0	9	9	7	0	25
20	0	6	14	17	0	37
21	4	4	12	12	1	33
22	0	9	7	5	3	24
23	1	3	9	15	0	28
0	0	2	3	3	2	10
1	0	1	3	5	0	9
2	0	5	7	5	0	17
3	7	11	14	13	0	45
4	7	17	28	17	1	70
5	11	19	26	21	1	78
6	18	22	22	30	1	93
7	18	9	23	28	0	78
合計	162台	212台	353台	342台	40台	1,109台

付録C 釜山港Aターミナルにおける時間帯別交通量

○搬入

時間帯	20ft	20ft2個積み	40ft	40ft 背高	合計
0	0	0	1	0	1
1	0	0	0	1	1
2	2	0	0	3	5
3	4	0	0	4	8
4	0	0	0	3	3
5	0	0	0	0	0
6	1	0	1	0	2
7	1	0	0	0	1
8	3	0	1	0	4
9	14	0	6	2	22
10	15	5	1	7	28
11	12	2	2	6	22
12	3	1	1	1	6
13	16	5	6	17	44
14	16	10	6	8	40
15	16	6	4	7	33
16	16	3	6	6	31
17	16	9	5	8	38
18	3	0	0	1	4
19	19	8	8	5	40
20	29	3	8	12	52
21	14	8	6	5	33
22	5	3	1	4	13
23	5	4	5	8	22
合計	202台	67台	66台	97台	432台

○搬出

時間帯	20ft	20ft2個積み	40ft	40ft 背高	合計
0	0	1	0	2	3
1	1	6	3	8	18
2	4	13	0	10	27
3	14	10	3	17	44
4	0	6	1	3	10
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
7	2	3	1	1	7
8	0	0	0	1	1
9	8	4	3	7	22
10	15	6	5	5	31
11	14	4	2	8	28
12	1	2	0	0	3
13	14	2	3	5	24
14	11	3	3	9	26
15	12	5	6	8	31
16	16	4	4	15	39
17	32	8	11	17	68
18	1	0	1	1	3
19	17	4	7	9	37
20	11	11	3	6	31
21	12	9	5	8	34
22	8	7	6	11	32
23	7	6	6	8	27
合計	179台	75台	65台	118台	437台

付録D 釜山港Aターミナルにおけるサイズ別・輸送形式別コンテナ重量分布

重量 分布 (トン)	搬入						搬出						搬出入					
	20ft		40ft		40ft背高		20ft		40ft		40ft背高		20ft		40ft		40ft背高	
	台数	シェア	台数	シェア	台数	シェア	台数	シェア	台数	シェア	台数	シェア	台数	シェア	台数	シェア	台数	シェア
0	4	1.9%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	4	1.0%	0	0.0%	0	0.0%
2	8	3.8%	0	0.0%	1	0.9%	13	6.5%	0	0.0%	0	0.0%	21	5.1%	0	0.0%	1	0.4%
4	21	10.0%	1	1.5%	9	8.3%	14	7.0%	20	17.5%	3	4.1%	35	8.5%	21	11.6%	3	2.1%
6	15	7.1%	0	0.0%	4	3.7%	15	7.5%	1	0.9%	10	13.7%	30	7.3%	1	0.8%	13	9.2%
8	5	2.4%	0	0.0%	6	5.6%	14	7.0%	1	0.9%	10	13.7%	19	4.6%	1	0.8%	20	14.2%
10	20	9.5%	2	3.0%	11	11.1%	9	4.5%	1	0.9%	10	13.7%	29	7.1%	3	1.7%	21	14.9%
12	12	5.7%	0	0.0%	7	6.5%	5	2.5%	3	2.6%	4	5.5%	17	4.1%	3	1.7%	9	6.4%
14	18	8.6%	5	7.5%	8	7.4%	6	3.0%	0	0.0%	7	9.6%	24	5.9%	5	2.8%	16	11.3%
16	30	14.3%	3	4.5%	9	8.3%	10	5.0%	1	0.9%	10	13.7%	40	9.8%	4	2.2%	15	10.6%
18	24	11.4%	0	0.0%	7	10.3%	6	5.6%	0	0.0%	7	9.6%	56	13.7%	0	0.0%	14	9.9%
20	31	14.8%	4	6.0%	8	11.8%	10	9.3%	36	18.0%	1	0.9%	4	5.5%	20	12.6%	6	4.3%
22	15	7.1%	4	6.0%	4	5.9%	26	13.0%	8	7.0%	2	2.7%	8	10.0%	12	6.6%	6	4.3%
24	6	2.9%	11	16.4%	16	14.8%	11	5.5%	7	6.1%	1	1.4%	17	4.1%	18	9.9%	7	5.0%
26	1	0.5%	3	4.5%	4	3.7%	7	3.5%	5	4.4%	3	4.1%	8	2.0%	8	4.4%	3	2.1%
28	0	0.0%	4	6.0%	6	5.6%	2	1.0%	7	6.1%	2	2.7%	2	0.5%	11	6.1%	2	1.4%
30	0	0.0%	2	3.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	1.8%	0	0.0%	0	0.0%	4	2.2%	0	0.0%
32	0	0.0%	1	1.5%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.9%	0	0.0%	0	0.0%	2	1.1%	0	0.0%
34	0	0.0%	4	6.0%	0	0.0%	0	0.0%	5	4.4%	0	0.0%	0	0.0%	9	5.0%	0	0.0%
36	0	0.0%	3	4.5%	0	0.0%	0	0.0%	10	8.8%	0	0.0%	0	0.0%	13	7.2%	0	0.0%
38	0	0.0%	1	1.5%	0	0.0%	0	0.0%	3	2.6%	0	0.0%	0	0.0%	4	2.2%	0	0.0%
40	0	0.0%	10	14.9%	0	0.0%	0	0.0%	3	2.6%	0	0.0%	0	0.0%	13	7.2%	0	0.0%
42	0	0.0%	2	3.0%	0	0.0%	0	0.0%	6	5.3%	0	0.0%	0	0.0%	8	4.4%	0	0.0%
44	0	0.0%	3	4.5%	0	0.0%	0	0.0%	8	7.0%	0	0.0%	0	0.0%	11	6.1%	0	0.0%
46	0	0.0%	2	3.0%	0	0.0%	0	0.0%	6	5.3%	0	0.0%	0	0.0%	8	4.4%	0	0.0%
48	0	0.0%	6	9.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	2.6%	0	0.0%	0	0.0%	9	5.0%	0	0.0%
50	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
52	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	2.6%	0	0.0%	0	0.0%	3	1.7%	0	0.0%
54	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
56	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
58	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	9	7.9%	0	0.0%	0	0.0%	9	5.0%	0	0.0%
60	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

付録E 釜山港ターミナル別の時間帯別交通量（ただし、シャーシのみ車両は除く）

○搬入

時間帯	①神仙台CT	②戩蛭CT	③新戩蛭CT	④子城台CT	Aターミナル
8	49	34	38	23	4
9	92	92	71	98	22
10	100	111	64	148	28
11	113	111	80	137	22
12	40	69	48	44	6
13	105	103	133	73	44
14	124	142	106	105	40
15	135	149	113	104	33
16	106	157	149	149	31
17	134	152	116	98	38
18	67	60	30	84	4
19	83	86	35	89	40
20	92	170	83	65	52
21	49	136	71	47	33
22	25	81	58	62	13
23	32	32	42	76	22
0	18	18	18	22	1
1	24	49	18	54	1
2	39	13	46	52	5
3	25	45	33	45	8
4	25	26	25	34	3
5	28	17	36	33	0
6	11	21	15	19	2
7	12	18	15	12	1
Total	1528台	1892台	1443台	1673台	453台

○搬出

時間帯	①神仙台CT	②戩蛭CT	③新戩蛭CT	④子城台CT	Aターミナル
8	31	31	16	19	1
9	72	110	85	93	22
10	89	98	85	198	31
11	121	93	81	140	28
12	80	22	17	107	3
13	79	106	52	124	24
14	111	117	79	148	26
15	103	101	112	150	31
16	126	114	100	178	39
17	164	200	96	200	68
18	79	77	18	132	3
19	83	133	27	86	37
20	131	128	53	92	31
21	109	103	56	80	34
22	51	80	44	56	32
23	46	36	30	56	27
0	27	6	5	40	3
1	19	40	36	25	18
2	41	57	33	26	27
3	32	50	27	53	44
4	38	47	13	45	10
5	3	45	24	21	0
6	15	33	30	23	0
7	13	42	23	29	7
Total	1663台	1869台	1142台	2121台	546台

付録F 釜山市郊外路線における路線別・時間帯別交通量

○釜山港方向

時間帯	⑤Sujung TN	⑥第1高速	⑦Suyeong 川沿い道路	⑧第2高速	⑥+⑦
8	85	19	40	59	59
9	169	45	40	98	85
10	184	70	33	85	103
11	186	70	44	82	114
12	142	34	26	96	60
13	210	31	44	135	75
14	288	48	70	97	118
15	288	43	52	122	95
16	216	73	54	95	127
17	174	29	50	50	79
18	128	38	27	58	65
19	147	17	21	49	38
20	114	9	12	46	21
21	84	5	6	31	11
22	57	2	4	21	6
23	44	6	2	10	8
0	27	2	2	7	4
1	28	0	2	3	2
2	28	1	0	2	1
3	23	1	1	4	2
4	23	1	2	3	3
5	23	6	5	4	11
6	36	11	9	6	20
7	51	12	10	10	22
Total	2755台	573台	556台	1173台	1129台

○郊外方向（ソウル方面）

時間帯	⑤Sujung TN	⑥第1高速	⑦Suyeong 川沿い道路	⑧第2高速	⑥+⑦
8	73	27	36	33	63
9	98	25	27	29	52
10	193	48	34	74	82
11	176	79	30	89	109
12	106	37	16	37	53
13	121	41	41	47	82
14	157	45	42	56	87
15	155	57	52	38	109
16	199	51	63	34	114
17	215	53	83	54	136
18	96	55	73	40	128
19	107	21	41	25	62
20	120	23	23	37	46
21	93	19	21	32	40
22	76	4	8	21	12
23	53	4	8	28	12
0	28	1	2	8	3
1	38	1	3	9	4
2	35	0	4	17	4
3	54	2	8	45	10
4	64	5	8	69	13
5	43	3	7	77	10
6	74	16	17	92	33
7	72	13	28	78	41
Total	2446台	630台	675台	1069台	1305台

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of NILIM

No. 349

November 2006

編集・発行 ©国土技術政策総合研究所

本資料の転載・複写のお問い合わせは

〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬3-1-1
管理調整部企画調整課 電話:046-844-5018