

# 海上コンテナの陸送ボトルネック解消をめざす



港湾研究部 港湾システム研究室 研究官 柴崎 隆一

## 1. はじめに

我が国の海上貿易額の6割を占める国際海上コンテナの国内輸送にあたっては、セミトレーラなどによる自動車輸送が全体の95%近くを占めており<sup>1)</sup>、円滑な国際物流の実現のためには、その末端輸送手段である国内陸上トラック輸送の効率化も重要な課題である。

コンテナは、ISO（国際標準化機構）によって、長さ・高さ・最大総重量などが定められており、このうち国際海上コンテナとして使用されるのは、主に、表-1に示す20ftコンテナ、40ft ノーマルコンテナ、40ft 背高コンテナの3種類である。図-1に示す種類別の全世界コンテナ保有量の実績と予測によれば、上記3種類のコンテナ保有量は現在ほぼ同数であり、今後40ft 背高コンテナの比率がますます

高まるものと予想されている。

背高コンテナ（トレーラ積載時高さ約4.1m）や重量コンテナ（トレーラ積載時最大車両総重量約44t）は、わが国の車両制限令による一般的制限値（高さ3.8m、重さ20t）を超過している。このような特殊車両に対しては、「重さ指定道路」「高さ指定道路」などの指定に加え、コンテナ輸送を対象とした総重量の制限値緩和や、指定道路外の道路でも構造上問題がなければ通行許可の対象となる「みなし指定道路」の特例等も設定されてきた。

しかしながら、国土が狭く、かつ起伏に富むわが国の道路輸送において、日常的に走行する車両としては最大クラスである国際海上コンテナ用セミトレーラの通行にあたっては、未だ課題も多い。そこで当研究室では、①国際海上コンテナ用車両の通行不能箇所（ボトルネック）を特定した道路輸送ネットワークをコンテナ種類別に作成し、②ボトルネック解消による経済効果の試算を行った。

表-1 海上コンテナの主な ISO 規格

種類	20' (8'6" High)	40' (8'6" High)	40' (9'6" High)
外法寸法	長さ 6,058mm (19'10" 1/2)	12,192mm (40'0")	12,192mm (40'0")
	幅 2,438mm (8'0")	2,438mm (8'0")	2,438mm (8'0")
	高さ 2,591mm (8'6")	2,591mm (8'6")	2,896mm (9'6")
自重	1,790kg	2,870kg	3,000kg
最大積荷重量	22,210kg	27,610kg	27,480kg
最大総重量	24,000kg	30,480kg	30,480kg

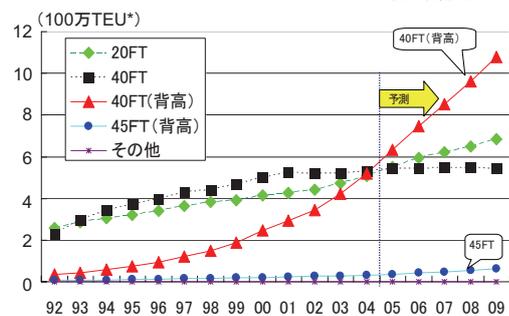


図-1 海上コンテナの全世界保有量と予測  
(Containerisation International Market Analysis による  
\*TEU…20ft コンテナ換算個数)

## 2. 国際海上コンテナ用車両の通行可能ネットワークの作成

道路情報便覧（財日本道路交通情報センター発行）データに記載されている約15万kmの全国主要道路情報をもとに、①重量制限値を超過するフル積載コンテナ、②背高コンテナ、③フル積載や背高コンテナでないノーマルコンテナの3種類について、代表的な国際海上コンテナ用車両を想定し、それぞれの車両が物理的に通行可能かどうかを各区分ごとに判定し、通行可能ネットワークを作成した。図-2に、一例として、ノーマルコンテナの通行可能ネットワークを示す。この場合、全国主要道路のうちおよそ1/3が通行不可能であることがわかる。なお、フル積載コンテナの場合は、通行可能な道路の比率がさらに10%程度低下し、半数強にとどまる一

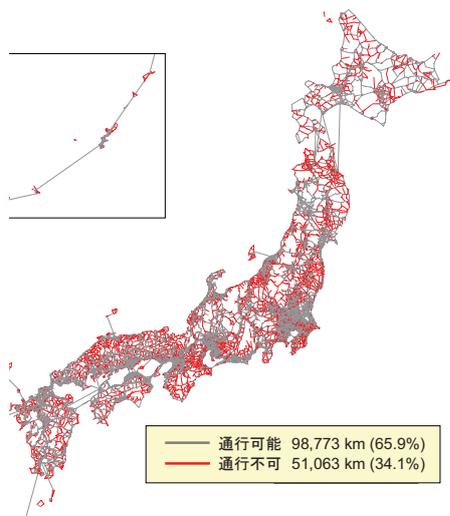


図-2 本研究で作成した国際海上コンテナ用車両通行可能ネットワーク（ノーマルコンテナの例）

方、背高コンテナの場合は、トンネルなどの障害箇所が限られていることもあり、0.5%程度の低下にとどまる。

### 3. ボトルネック解消効果の試算

作成したネットワークをもとに、全国市町村-港湾間のコンテナ輸送量（OD交通量：コンテナ貨物流動調査データ<sup>1)</sup>による）を所与として、種類別の各海上コンテナ車両が、輸送費用・輸送時間費用・高速利用料金の和で表される一般化費用を最小とする経路を走行すると仮定して、ボトルネック解消の有無による、各車両の費用の変化を計測した。例として、東京都道58号（尾久橋通り）尾久橋・扇大橋など、現状でフル積載コンテナの通行ができない東京都・埼玉県境の荒川・隅田川とその周辺の橋梁におけるボトルネック（図-3参照）が解消された場合の、経済効果の試算結果を、表-2に示す。ここで、ボトルネック解消後のシナリオとして、フル積載車の迂回が解消され、輸送距離短縮効果が発揮されるケース（シナリオ1）と、これに加え、当該区間を通行していたノーマルコンテナが、ボトルネック解消によりすべてフル積載に転換して輸送台数が削減されるケース（シナリオ2）、を考慮した。このとき、当該ボトルネックの解消効果は、シナリオ1で約3,280万円/年、シナリオ2については、約4億3,190万円/年となった。実際の効果はこの中間に位置す



図-3 川口市-東京港間の条件別最短経路とフル積載コンテナのボトルネック（図中黒太線）

表-2 ボトルネック解消効果の試算結果まとめ（有料道路利用可とした場合）

	輸送費用	輸送時間費用	高速利用料金	総費用	ボトルネックありのケースとの費用差 (=解消効果)
ボトルネックあり	3,568	189	81	3,837	
ボトルネックなし シナリオ1	3,533	166	105	3,805	33
シナリオ2	3,164	149	93	3,406	432

（小数点以下を四捨五入，単位：百万円/年）

るものと考えられるが、年間数億円という経済効果は、橋梁改修にかかる費用と比較考量しても十分に大きいと思われる。

### 4. おわりに

当研究室では、この他にも、国際海上コンテナの国内自動車輸送に関して、首都圏各方面における高速利用率や時間帯別交通量の現地調査、全国輸送経路図の作成、45ftや20ftコンテナの2個積みといった特殊な輸送形態の普及に関する検討、臨港地区を中心としたボトルネック解消に向けたケーススタディなど、さまざまな観点から輸送の効率化に資する検討・研究を行っている。これらの内容についても、別の機会があれば改めて紹介することとしたい。

出典：柴崎・渡部・角野、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

参考文献：1) 運輸省港湾局、平成10年全国輸出入コンテナ貨物流動調査報告書、1999