

近年の国際海上コンテナターミナル競争力強化策とその評価

アジア諸国の急激な経済発展を背景として、コンテナターミナルの大規模化、IT化等を進めた香港、シンガポール、釜山等のアジアのコンテナ港湾が急速に港勢を拡大している。一方、伝統的なアジアのコンテナハブ港湾であった神戸港を始めとするわが国のコンテナ港湾の国際競争力は低下の一途をたどっている。本論文では、わが国のコンテナターミナルの競争力強化に向け、国及び港湾管理者が平成17年度から実施している特定国際コンテナ埠頭支援政策について、国民経済上の費用対効果及びターミナルオペレーターの収益性並びに公的部門が行う支援策としての財政効率性について評価を試み、支援策の意義と展望を考察する。

キーワード 国際海上コンテナ, ターミナル運営, 公設民営, 政策評価

小野憲司
ONO, Kenji

国土交通省国土計画局計画官(前国土交通省港湾局企画調査室長)

1—はじめに

国土交通大臣の諮問機関である交通政策審議会は、平成14年11月29日に取りまとめた答申において、わが国の国際コンテナ港湾のコスト、サービス構造を改革するための「スーパー中枢港湾の育成」を提唱した¹⁾。また、国土交通省は平成17年通常国会に港湾の活性化のための港湾法等の一部を改正する法律案を提出した。本年7月1日に施行されたこの改正港湾法の下では、国土交通大臣が指定する指定特定重要港湾(スーパー中枢港湾)において、一定規模以上の国際海上コンテナターミナルである特定国際コンテナ埠頭を運営する民間事業者を認定し(以下「認定運営者」と言う)、国及び港湾管理者(以下「国等」と言う)がコンテナ岸壁等の公共施設の長期貸付け、ターミナル施設の整備に要する資金の無利子貸付け、固定資産税等の軽減等の支援を行うことが可能となった。

本稿は、スーパー中枢港湾の概念及び狙い、国等が行う支援策の効果等のレビューを通じて、わが国コンテナターミナルの国際競争力回復の展望を探る。

2—わが国コンテナターミナルの現状と課題

2.1 国策としての物流構造改革の要請

冷戦構造の終焉とIT化の進展等による経済社会のグローバル化は、アジア、特に中国経済の急速な発展を促し、製造業の海外拠点への移転等わが国経済の空洞化を進展させた。これは少子高齢化と相俟って、雇用面、経済面での将来に対する国民の不安の拡がりを生んで

いる。このような状況を打開しわが国経済の活力を取り戻すため、平成13年8月に閣議決定された新物流施策大綱では、政府横断的な取り組みの下に、日本経済のグローバル化を支える効率的なサプライチェーンの構築を支援するため、安価で安定的、効率的な輸送拠点としての国際コンテナ港湾の機能強化を推進することとし、その基幹施設である国際海上コンテナターミナルの国際競争力強化が喫緊の課題となった。

2.2 これまでのわが国の国際コンテナ港湾の配置

港湾法に基き定められた「港湾の開発、利用及び保全並びに開発保全航路の開発に関する基本方針」^{注1)}では、東京湾、伊勢湾、大阪湾及び北部九州に中枢国際港湾を、またその周辺地域に中枢国際港湾の機能を補完する中核国際港湾を拠点的に配置し、選択的、集中的な港湾整備を行うこととした。これらの中枢・中核国際港湾は、太平洋ベルト地帯にあるわが国の人口及び産業の一大集積地から発生するコンテナの輸送需要に的確に対応するため、全体効率性^{注2)}の観点にたつて国際海運ネットワークの基幹航路へのアクセスを確保する役割を担っており、わが国発着コンテナ貨物の約94%を取り扱っている。

2.3 国際海上コンテナターミナルの経営環境

元来コンテナ海運輸送の一部門でしかなかったコンテナターミナルは、1990年代に入ってIT化の進展の中で資本集約的な港湾産業として急成長し、今や海運会社とは別個の企業体として相互に激しい競争を繰り広げている。館野(2004)が「コンテナターミナルオペレーターのビッグ

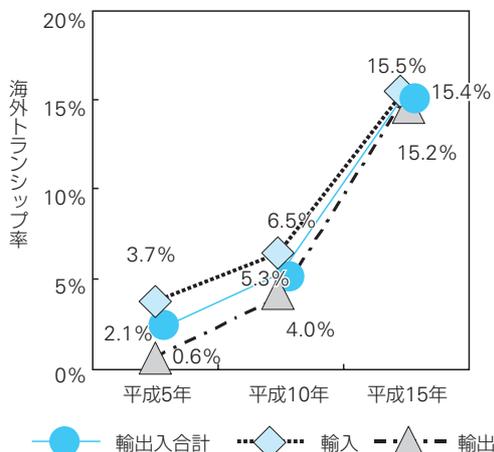
4]と呼ぶハチソン、PSA、APモラー、P&Oポーツの4社に、ユーロゲート(ハンブルグ)を加えたグローバルオペレーター^{注3)}が世界各国で経営参加している港湾数はのべ90港、取り扱うコンテナ数は平成14年時点で世界のコンテナ取り扱い数の約40%に達するものと推定される²⁾。

また一方で、世界の基幹航路に就航するコンテナ船の大型化が進展している。外航コンテナ船は1990年代中央域にそれまでの4,000~5,000TEU級が6,000TEU級を越える船型に大型化し、さらに2005年には積載量が10,000TEUを越えるコンテナ船が発注されるに至っている。このような世界の海運、港湾情勢の中で、特に中国等のアジア経済との国際分業に活路を見出そうとしているわが国企業は、より安く、より効率的なコンテナ輸送を求めようになり、近年急激に釜山等の海外港湾を中継港とする国際フィーダー輸送が増加するようになってきた。その結果、わが国発着のコンテナ貨物が海外港湾^{注4)}において基幹航路に積み替えられる、いわゆる海外トランシップ貨物が増加している。図-1は国土交通省が5年毎に実施している全国輸出入コンテナ貨物流動調査の結果に基き推定した海外トランシップの比率である。平成5年には2%程度であった海外トランシップが、平成15年には15%へと急激な増加を示しており、日本の国際コンテナ輸送が釜山や香港などの海外港湾への依存度を急速に高めていることがわかる³⁾。

このようにシンガポールや釜山等のアジアの主要港がトランシップ貨物の取扱量を増大させながら規模の拡大とサービス水準の向上・コスト低減を図ってゆく中で、わが国の国際コンテナ港湾が国際物流の大動脈たる基幹航路ネットワークから外れ、北米航路や欧州航路の大型船が日本に寄港する頻度が減少する恐れが高まっている。

2.4 わが国コンテナターミナルの国際競争力

これまでのわが国の国際海上コンテナターミナルは、埠頭公社制度の下で船社専用ターミナルとして発展してきた



■図-1 海外トランシップ比率の増加

歴史を反映し、個々の船社の市場開拓能力に応じた1~2バースをターミナル運営の1単位とし、前述グローバルオペレーターが運営するターミナルと比べると小規模であった⁴⁾。グローバルオペレーターは、ITを活用した経営管理及び大規模ターミナル運営の規模のメリットと、世界のコンテナ基幹航路沿いに張り巡らしたターミナルネットワークのシナジー効果を生かして、世界のコンテナ物流の囲い込みを競っている。特に大量のコンテナ輸送需要が集中するアジアの港湾においてグローバルオペレーターは、コンテナ取扱量の急成長に乗じてターミナル運営規模を拡大し、平均でも1,700mの岸壁延長と1,000mあたり10基を超えるコンテナクレーンを装備した大規模コンテナターミナルの経営を展開し、岸壁の生産性はわが国の主要コンテナターミナルの1.5倍~2.5倍に達している。例えば、近隣のハブ港である釜山港の岸壁の生産性は、コモンターミナルであるシンサンデターミナルで1,080TEU/m・年、船社専用ターミナルが太宗を占めるガンマンターミナルでは1,260TUE/m・年に達している⁵⁾。

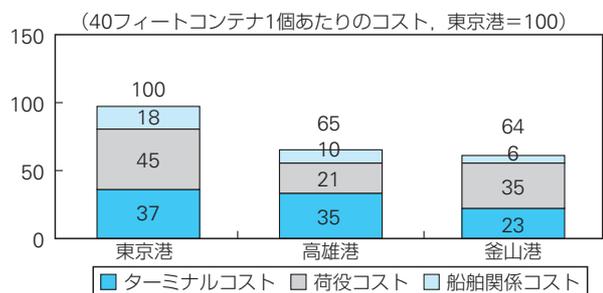
2.5 コンテナターミナルのコスト・サービス水準

日本発着コンテナの低コスト・多頻度輸送を確保するためには、コンテナターミナルのサービス水準の向上や港湾コストの低減を通じて、基幹航路に就航する大型コンテナ船のわが国への寄港頻度を維持する必要がある。

図-2は、40フィートコンテナ一個を取り扱うために要する港湾コストを、アジアの主要コンテナ港である釜山港及び高雄港と東京港で比較したものである。

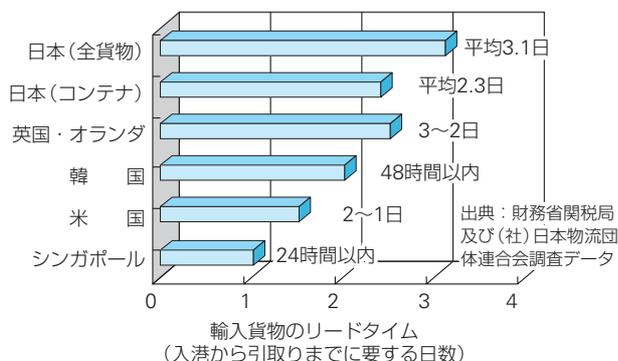
各港の標準的な船舶の入出港からコンテナの積み降ろし、ヤードへの蔵置、搬出等に要するコストの標準的な値を40フィートコンテナ1個あたりで比較すると、東京港を100とした場合、高雄港65、釜山港64となり、これらの日本の近隣港の港湾料金は概ね日本の2/3であり、ここに釜山港等のアジアの近隣港湾へわが国のコンテナ貨物がトランシップされる一因がある^{注5)}。

またわが国の港湾は、海外諸港に比べると港湾における輸出入の手続きに長時間を要すると言われている。図-3は、わが国及び主要国港湾における輸入貨物に



■図-2 コンテナ港湾コストの国際比較

ついで船舶の入港から貨物引取りまでに要する日数を比較したものである。わが国の港湾では税関等の手続きや貨物の搬出手続きに長時間を要すことから、韓国の1.5倍、シンガポールの3倍以上の時間がかかり、港湾通過の迅速性に欠けることがわかる。



■図-3 港湾リードタイムの国際比較

3——わが国のコンテナターミナルの競争力強化に向けた政策の展開

3.1 スーパー中樞港湾政策の理念と目標

前章で述べた課題に対応するため、スーパー中樞港湾では、海外のグローバルオペレーターの経営戦略に習い、コンテナターミナル経営が、コンテナ船社の提供する海運輸送サービスの一部をなすコストセンターとしての位置付けから脱却して、それ自身が独立して利益追求を行うプロフィットセンター化することを目指すこととした。そのための具体的手段として、

- ①アジアの主要港を凌ぐコスト・サービスを実現することを目指し、i) 港湾コストを現状より約3割低減、ii) リードタイムを1日程度まで短縮、等の明確な運営目標を掲げ、
- ②従来からのバース単位でのターミナル運営から脱却して、少なくとも3バースの一体運営が可能な最少岸壁延長1,000m、大型コンテナ船への対応性の観点から岸壁水深-15m以上及びターミナルの奥行き500m以上のターミナル施設を単一事業者により運営し、
- ③年間100万TEU以上のコンテナを取り扱う、大規模なコンテナターミナルの形成を推進する⁶⁾。

上記の大規模コンテナターミナルは、低廉なコスト及び高水準なサービスの提供によって多数の船社を顧客として誘致するいわゆるコモンスターミナルの概念を経営理念として、将来的にはシンガポールや香港のような巨大ターミナルへの発展も期待される。

3.2 民間ターミナルオペレーターに対する支援の枠組み

スーパー中樞港湾において実現を図る大規模コンテ

ナターミナルの整備及び一体運営は、これまでわが国において実施された事例がないこと^{注6)}、また、複数の船社を顧客とするコモンスターミナルであることから、高い投資リスクと需要リスクが伴うものと予想される。このため、国土交通省では、大規模なコンテナターミナル運営事業の実現がわが国の港湾の国際競争力を強化する上で特に重要と考えられる港湾を、国土交通大臣が指定特定重要港湾に指定し、当該港湾においてバース延長1,000m以上である等の国土交通省令に定める規模の基準を満たす特定国際コンテナ埠頭を運営する事業を提案した民間事業者であって指定特定重要港湾の港湾管理者が認定する認定運営者に対して、事業リスク軽減のための以下の支援を行うこととした。

- ①長期的な視点に立った戦略的経営と資金調達を容易にするため、国有財産法及び地方自治法の特例措置として、国の行政財産であるコンテナ岸壁及び港湾管理者の公共財産である埠頭用地等について最大30年の長期貸し付けを行う、
- ②ターミナル上物施設の調達コストを引き下げするため、認定運営者がガントリークレーン、トランステナー、ヤード舗装、ゲート、管理棟等の上物施設を自ら整備する場合、その資金の80% (国等が各40%) を20年以内の償還期間で無利子で貸し付ける、
- ③ターミナル運営コストを引き下げするため、上記の無利子貸付対象となる上物施設の固定資産税及び都市計画税の課税標準額を1/2に引き下げる。

上記支援措置は、これまではもっぱら貸付事業によってコンテナ岸壁等のインフラ施設を整備してきた埠頭公社制度を、公共岸壁の活用と民間事業者によるコンテナヤード舗装、荷役機械、管理棟、ゲート等の上物施設の整備に切り替え、需要への柔軟な対応と調達コストの削減を図る『公設民営』の枠組みを与えるものと期待された^{注7)}。

4——民間ターミナルオペレーター支援策の効果

4.1 効果評価の考え方

前章で紹介した公的支援の下で、わが国コンテナターミナルの運営が大規模化し、国際競争力が回復され、投資に見合う物流コストの低減効果が上がることを検証するためには、①認定運営者が特定国際コンテナ埠頭の運営事業に成功すること、すなわち認定運営者の事業採算性の確認、がまず求められよう。一方で、コンテナ岸壁やターミナル用地の整備等を公共プロジェクトとして実施する必要性を確認するため、②国民経済的な観点から見た政策の経済効果、を評価する必要がある。また、昨今の国および港湾管理者の財政制約に鑑みると、③公共施

設の長期貸付け、ターミナル施設整備資金の無利子貸し付け及び税制等の認定運営者に対する支援策の効率性、の検証が求められる。

本章ではこれらの異なる3つの観点について、特定国際コンテナ埠頭の認定運営者に対する税・財政支援策の評価を試みる。

4.2 評価モデルの設定

本節では評価の対象としてのコンテナターミナルの施設の諸元(以下「モデルターミナル」という)を設定し、モデルターミナルの整備及び運営に要するコストを算定する。

モデルターミナルは、現行の一般的な国際海上コンテナターミナルである、岸壁延長350m、水深-15m、ターミナルの奥行き350mのターミナルと、スーパー中樞港湾の概念に基づき、岸壁延長1,000m(3バース)、水深-15m、ターミナルの奥行き500mを有する大規模ターミナル(以下「メガターミナル」と言う)を考える。小野及び安部(2005)は、既存の埠頭公社コンテナターミナルの施設の内容、施設整備単価を参照し、表-1に示す様なモデルターミナルの施設概要及び整備コストを与えた。

モデルターミナルの運営コストは、主要港のコンテナターミナルにおけるターミナル運営実績データに基づき設定することができる。例えば、メガターミナルでは3バースのコンテナ岸壁及びその背後ヤードが一体的に運営されるため、1バース単独運営時に比べて運営規模のメリットを生かしたコスト縮減が期待される。認定運営者の本社事務職員

■表-1 モデルターミナルの規模

メガターミナル (百万円)		
施設名	規模・内容	整備費
岸壁、前面泊地等	水深-15m, 延長1,000m	15,050
ガントリークレーン	ポストパナマックス型7基	4,800
埠頭用地造成	46ヘクタール	15,780
ヤード舗装	46ヘクタール	2,863
ヤード荷役施設	RTG23基, トレーラー33台等	3,051
管理棟	1棟	788
ゲート	20レーン	360
CFS	1棟 (1,500m ²)	551
その他ヤード施設	メンテナンスショップ, 電源, 照明, 保安施設等	2,172
整備費総額		45,414

現行の国際海上コンテナターミナル (百万円)

施設名	規模・内容	整備費
岸壁、前面泊地等	水深-15m, 延長350m	5,268
ガントリークレーン	ポストパナマックス型3基	2,057
埠頭用地造成	16ヘクタール	5,480
ヤード舗装	16ヘクタール	1,002
ヤード荷役施設	RTG10基, トレーラー14台等	1,308
管理棟	1棟	782
ゲート	15レーン	270
CFS	1棟 (1,000m ²)	365
その他ヤード施設	メンテナンスショップ, 電源, 照明, 保安施設等	1,785
整備費総額		18,316

は、現場で運営されるバースが1バースから3バースに増加したとしても、3倍の人員は必要としない。高々何割かの職員数を増強するか、場合によっては現員数で運営に要する事務をこなすことになるであろうと考えられる。ターミナル内の管理棟に勤務する職員は、ヤード運営の業務量が3倍になることから、増員は避けられないであろうが、事務のOA化が進んでいるため、せいぜい2倍程度の職員数で業務に当たると仮定できる。一方、荷役現場の職員数、電力・燃料費量は基本的には貨物の取扱量に比例して増加するが、ターミナルの大規模化によって荷役業務の波動性が軽減される効果を勘案すべきである。筆者はこのような考えに基づき、ヒアリング等に基づき、全体的なターミナル運営効率の30%程度の向上を仮定する一方で、コンテナ取扱量の増加にあわせて荷役機械の数及び荷役作業チーム数を増強する等により、モデルバースの荷役機械及び作業チームの数、オペレーターのターミナル運営コストを表-2及び図-4のように推定した。

4.3 モデルターミナルにおけるコスト削減効果の評価

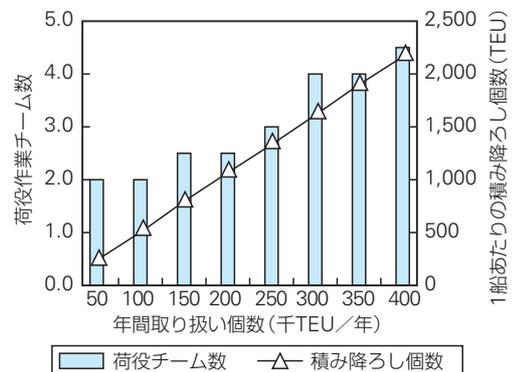
4.3.1 ターミナルの大型化による効果

表-1に示した現行の国際海上コンテナターミナルとメガターミナルの施設規模及び整備費を比較すると明らかのように、メガターミナルの整備費は、現行の国際海上コンテナターミナル3バース分より少ない。これは、3バースが一体的に運営されることによって、管理棟のような共通の施設整備費が省略されること、ガントリークレーンやトランステナー等のヤード荷役機械のバース間での共有化が可能な施設については、整備量を削減できるためである。コン

■表-2 管理運営コストの比較

ターミナル管理運営コスト	単独バース運営時	3バース一体運営時
管理費(本社・ターミナル)	17	29
人件費(オフィスワーカー, 現場職員)	72	151
電力・燃料費	7	16
租税・公課及び保険料等	4	8
管理運営費合計	100	204

注：コストは現行の国際海上コンテナターミナル1バース単独運営時の総運営費を100とする指数表示で示す



■図-4 コンテナ取扱量と荷役体制

テナの搬出入のピークにもずれが生じることから、コンテナ蔵置スロットや搬出入ゲート数、コンテナフレートステーションの床面積等も減らすことができるであろうし、コンテナターミナルの保安対策施設であるフェンスの延長や監視カメラの台数も削減できる。このようなことから、モデルバースでは、メガターミナルの整備費を、現行の国際海上コンテナターミナル3バース分より93億円低く見積っている。

このような施設の大規模化によって可能となる初期投資の軽減は、ターミナルコストの削減効果に反映される。

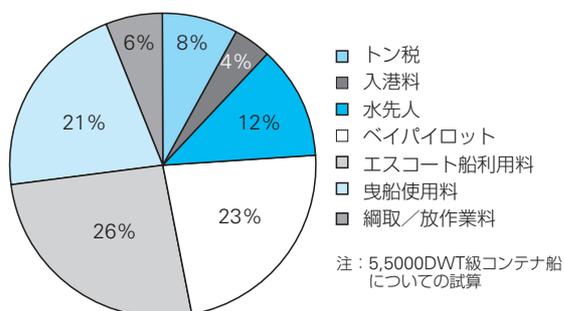
4.3.2 運営規模の拡大によるコスト削減効果

次世代高規格コンテナターミナルの競争力は、ITを活用した様々な顧客サービスの提供やターミナルオペレーターのマネジメント能力に強く依存し、単にそのコスト構造が改善されるのみでは競争力回復が果たされるとは言い難い。しかしながら、コンテナ港湾の競争力の最大要因としてしばしば港湾コストがあげられることに鑑み、本節では、ターミナルの大規模化がコンテナターミナルのコストにどのようなインパクトを与えるかを検討する。

(1) 船舶関係コストへのインパクト

一般的に港湾コストは、前出の図一2に示すようにコンテナ船がターミナルに出入港するための船舶関係コスト、コンテナターミナル施設の整備に要するターミナルコスト、コンテナの積み降ろしやヤードにおけるコンテナ横持ちのための荷役コストから構成される。これらのコストの内、船舶関連コストは、トン税、入港料といった公租公課及び水先料、タグボート使用料、綱取り料等のコンテナ船の出入港、接岸に要する経費から成り、港湾管理者の条例でコンテナ船の1総トンあたり2.7円と決められている入港料の様にコンテナ船の大きさに応じて徴収される。55,000DWT級のコンテナ船の出入港に要する船舶関連コストの比率を図一5に、大型コンテナ船が就航する基幹航路のコンテナ貨物量別に試算したコンテナ船1隻あたりの船舶関連コスト及び40フィートコンテナ1個あたりの船舶関連コストを図一6に示す。

コンテナ船の大きさが2倍以上に大型化しても船舶関連コストの増加は30%以下であるため、コンテナ1個あたりの船舶関連コストは低減する。ターミナル運営が大規模



■図一5 船舶関係コストの内訳

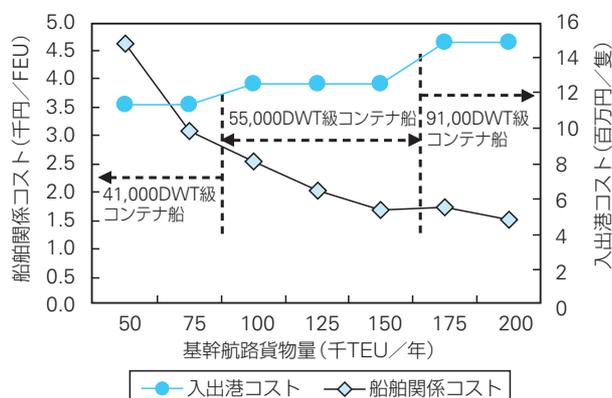
化すると、基幹航路のコンテナ貨物の集荷力が増加し、大型コンテナ船が寄港しやすくなり、ひいては港湾コストの低減につながるメカニズムが示唆される。

(2) ターミナルコストへのインパクト

岸壁、ガントリークレーン及びコンテナヤード等のコンテナターミナル施設の整備に要するターミナルコストについては、これらのコストがコンテナの取り扱い量に対する固定費であるため、もっとも運営規模拡大のメリットが発揮される。従来の埠頭公社ターミナルでは、船社又は港運事業者は年間一定額のリース料を支払ってターミナルを借り受けるため、可能な限り運営規模を拡大することによって、港湾コストを低減できる。わが国の埠頭公社ターミナルでは通常1バースあたり年間20万TEUのコンテナを扱えば収支が取れるといわれてきたが、東京港等の利用度の高い港湾では30万TEUに近い取り扱いがある一方で、年間取扱量が10万TEU以下であるため正規のリース料を支払うと採算割れとなるターミナルもある。このように埠頭公社ターミナルでは需要の変動リスクはターミナルオペレーターが引き受ける一方で、目論見通りの需要が発生した場合の利益はすべて借受者が受け取る。

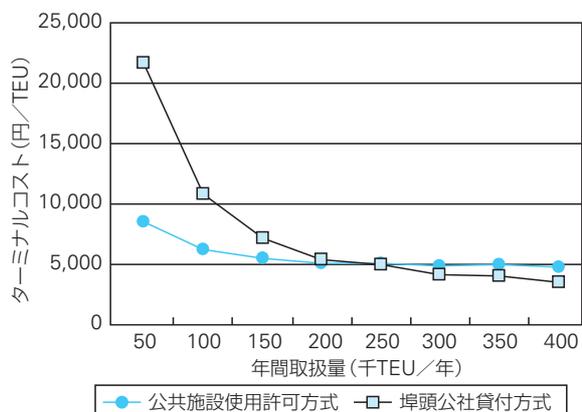
他方、公共コンテナ埠頭ではターミナル施設は使用の毎に許可を受け使用料金を支払う方式であるため、埠頭の運営者はいわば使った分だけ料金を支払えばよい。この場合、需要変動のリスクはターミナル施設の所有者である国等が引き受けることになる。

特定国際コンテナ埠頭では、ターミナルオペレーターは自らの需要予測に基づいて、コンテナ取り扱い需要が少ない運営開始時や需要が不透明な時期は使用許可方式を選択し需要リスクを回避することが可能である。一方、目論見通りの大規模取り扱いの実現が確実と見込まれる場合には長期貸付方式を選択し利益追求を行える。特定国際コンテナ埠頭ではこのような選択肢を認定運営者に与えて、ターミナル運営への民間資本の参入を促進しようとしている。



■図一6 取り扱い規模と船舶関係コストの水準

図一七にコンテナ取扱量とターミナルコストの関係を示す。試算の対象は表一に示す現行の国際海上コンテナターミナルである。



■図一七 取り扱い規模とターミナルコストの水準

コンテナ船の船型は、取扱量が年間20万TEU以下は3,000TEU級、20万～30万TEUの場合は4,000TEU級、30万TEUを超えると6,600TEU級が入港すると仮定した。

図一七に示されるように、年間のコンテナ取扱量が20万TEUを超えると埠頭公社方式のような長期貸付によるターミナル施設の供給の方式が運営事業者にとっては有利であることが分かる。

(3) 荷役コストへのインパクト

コンテナの積み降ろしやヤードにおける横持ち、保管のための荷役コストは、荷役会社の本社及びターミナルの管理部門職員並びに現場作業職員の人件費その他の管理費、荷役機械を稼働させるための電力、燃料費等、その他の租税・公課及び保険料等から構成される。一般的に、コンテナターミナルの取扱量が少ないと岸壁や荷役機械等の施設と同様、人的資源の稼働率も低く低効率である。コンテナ船の接岸時間を除くとこれら施設及び人的資源に待ちが生じ、需要の波動性が発生する。しかしながらコンテナ取扱量が増加すると、まず人的資源の稼働率が向上し、荷役コストは低下する。取扱量がある一定高まで増加すると荷役機械や現場作業職員の数を増強する必要が生じ、荷役コストは増加するが、コンテナ1個あたりのコストは引き続き減少し続ける。

図一八は前述の港湾コスト調査に基づき設定した荷役パラメーターを用いて、コンテナ取扱量が年間5万TEUから40万TEUまで変化した時の、荷役機械および作業員チーム数と、荷役コストの低減の状況を表す。

コンテナ船1隻あたりの荷役時間を12時間以内に限定すると、年間コンテナ取扱量が15万TEU以下の場合には1バースあたり2基のガントリークレーンと2作業チームが稼働すれば荷役が可能であるが、15万TEUを超えると2.5基・作業チームとする必要が生じ、25万TEUでは3基・作

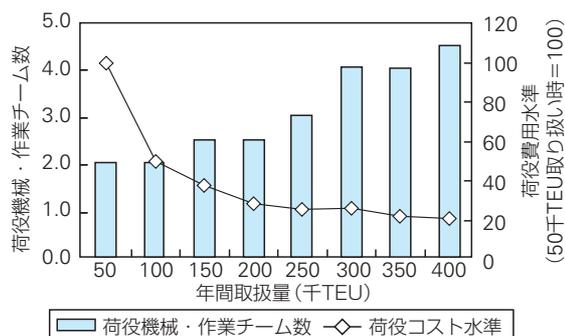
業チーム、30万TEUを超えると4基・作業チームが必要となる。実際のコンテナターミナルの荷役機械の設置状況を見ると、年間30万TEUに近い量のコンテナを取り扱っている東京港の大井埠頭では1バース3基体制がとられているという実態を勘案すると、この試算結果はおおむね妥当であるものと考えられるが、一般に取扱量が30万TEU以上になると、ターミナルオペレーターは複数バースのガントリークレーンを一体的に運営することによってクレーンの数を節約しようとするため、1バースあたり4基のガントリークレーンと作業チームを装備するという仮定は現実的ではない。

図一八では、年間5万TEUの取扱量が10万TEUになると荷役コストの水準は二分の一以下になることが示され、波動性の吸収効果が著しく働いていることが示唆されるが、20万TEUを超えると、30万TEU/20万TEUで約10%、40万TEU/20万TEUで約25%のコスト低減にとどまり、荷役機械の増強による電力、燃料費、人件費の増加がコスト低減効果を相殺させることが分かる。

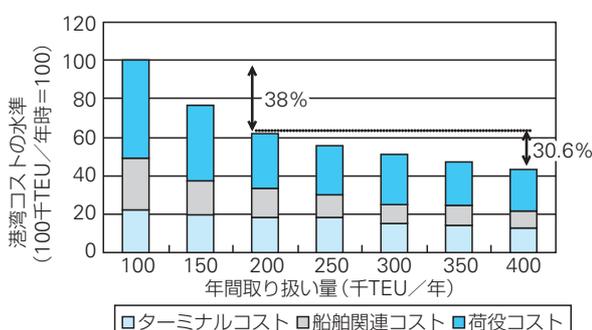
図一八に上記の船舶関連コスト、ターミナルコスト、荷役コストの全体が年間取扱量の規模によってどの程度低減されるかを指数化して示した。

年間取扱量が10万TEUから20万TEUに増加すると、港湾コストの水準は38%低下し、また、20万TEUから40万TEUに増加すると31%低減する。このように、コンテナターミナルの年間取扱量の水準は、コンテナターミナルの運営コストの水準に大きなインパクトを有する。

なお、これらのコスト削減効果が市場における現実の



■図一八 取り扱い規模と荷役コストの水準



■図一八 取り扱い規模と港湾コスト全体の水準

価格(料金)に反映されるためには、市場の独占性及び価格決定メカニズムの議論が必要である。斎藤(2003)は、インドネシア国タンジュンプリオク港の事例を用いて、コンテナターミナルオペレーターの私的独占が生じた場合の料金及びサービスへの影響を指摘している⁷⁾。スーパー中樞港湾に関する議論の過程でも、独占的な価格決定防止の観点から、近接するターミナルオペレーター間の適切な競争が必要とされており、特定国際コンテナ埠頭を軸とした透明性、公平性を有するターミナル間競争が、コスト削減効果を価格に反映する上で不可欠である。

4.3.3 国等の支援によるコスト削減効果

第3節で紹介した国等によるターミナル施設整備資金の無利子貸付け制度は、認定運営者の資金調達コストに対する利子補給である。また固定資産税及び都市計画税の課税標準額の1/2の減額は、認定運営者の公租公課を軽減する。さらに、コンテナ岸壁や用地を国又は港湾管理者が提供すると、これらの資産を整備、保有する際に認定運営者が支払わなければならない税負担や各種の引当金を不要とする。認定運営者が港湾経費に転嫁する必要のあるこれらのコストの免除は、認定運営者に対する所得移転であり、港湾コストを直接引き下げる他、上記4.3.2節に示す運営規模の拡大によるコスト削減を促す優れたレバレッジ効果を有する。

4.4 政策の効果の評価

4.4.1 認定運営者の事業採算性

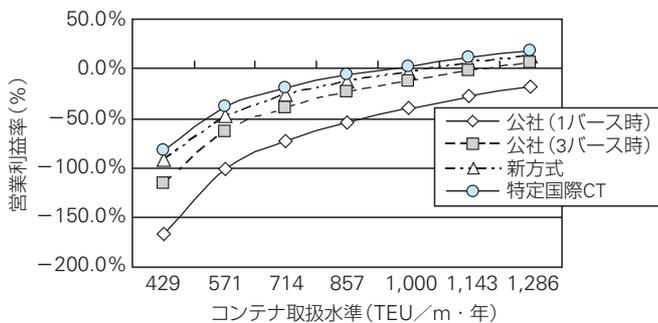
スーパー中樞港湾では、港湾コストを3割削減して釜山港、高雄港等のアジアの近隣コンテナハブ港と競争することを目標に掲げている。これは、前出の図-2において、東京港大井埠頭と釜山港の港湾コストの差が3割～4割あったことから、コスト競争力を強化する上での最低限の目標を港湾コストの3割削減と設定したためである。

ここでは、大井埠頭の港湾コストの70%程度を念頭において、特定国際コンテナ埠頭での港湾コスト低減目標を40フィートコンテナ1個あたり18,000円と設定した場合の認定運営者の事業採算性を試算する^{注8)}。

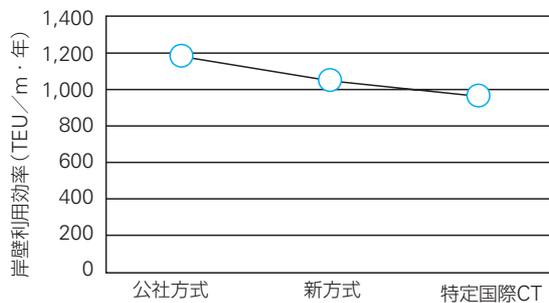
港湾コストの試算には、前節で設定したモデルターミナルのメガターミナルについて、4.3.2節で示した運営規模の拡大によるコスト削減効果及び4.3.3節で示した国等の支援措置の効果を検討した。また、比較のため、これまでのコンテナターミナル整備制度の主流であった埠頭公社制度の下で港湾コスト及び新方式によった場合の港湾コストを算定した^{注9)}。

どの制度の下でも、コンテナ取り扱い需要が少ない場合は、認定運営者は港湾コストを18,000円/FEUの水準ま

で引き下げることが困難であり、損益分岐点^{注10)}に到達することができないが、大規模運営の規模のメリットを生かすと岸壁利用効率に換算して概ね1,000～1,200TEU/年・mの水準に貨物量が達すると損益分岐点を越えるとの結果が出た。(図-10, 11参照)



■図-10 ターミナル事業者の営業利益率



■図-11 整備方式による損益分岐点の変化

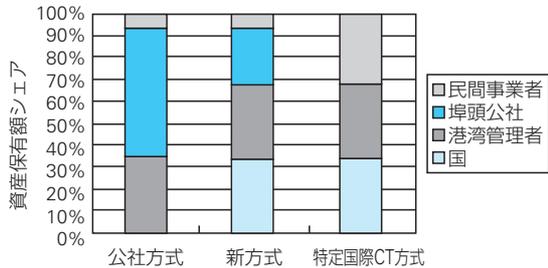
特に、国等の支援を受けた特定国際コンテナ埠頭の場合、バース1mあたり年間1,000TEUのコンテナを取り扱うことができれば、2.4%の、また、1,200TEU取り扱い時には約14%の営業利益を上げることができるが、埠頭公社制度の下では、バース1mあたり年間1,270TEU取り扱い時にわずか1%の営業利益が出るに止まる。

整備方式別に損益分岐点をみると、埠頭公社ターミナルの年間1,180TEUに対して、特定国際コンテナ埠頭では960TEUまで損益分岐点が低下し、無利子貸付や税制等の公共部門から民間部門への所得移転が必要リスクを引き下げていることが伺える。一般にグローバルオペレーターの岸壁運営水準は1,000～1,500TEU/m・年であるが、施設整備費や人件費等が高く、多量の国際トランシップの獲得が期待できないわが国港湾においては、1,000TEUをきる程度まで損益分岐点を下げることができればアジア諸港との競争も視野に入れたターミナル経営の可能性が開けるものと考えられる⁸⁾。

また、営業開始6年目の純固定資産利益率を見ると年間1,000TEU取扱時に2.7%、年間1,100TEU取扱時では10.5%となり、1,100TEUに近づけば、メガターミナルの整備運営事業に対する民間投資の可能性が示唆される。

図-12にモデルターミナルの資産の保有割合を示す。公社方式、新方式では10%以下にすぎなかった民間運

営者の資産保有比率が特定国際コンテナ埠頭では30%を越し、本制度の下で民間ノウハウを活用した更なる調達コストの削減や資産の有効運用による競争力強化が図られることが期待される。

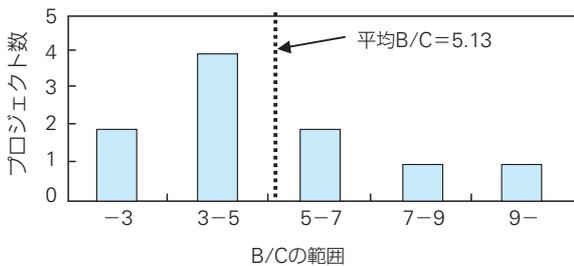


■図一12 整備方式による資産保有区分の変化

4.4.2 国民経済的な観点から見た政策の経済効果

本節では、国際海上コンテナターミナルの大規模化による港湾コストの削減が国民経済的な観点から見た事業効果をどの程度押し上げるかを検討した。事業効果の検討にあたっては、港湾整備事業の費用対効果分析マニュアルに基づき、表一1に示す整備コストの他、ターミナルの維持修繕及び管理費、舗装及びヤード荷役機械の更新投資の額等を算定した^{注11)}。費用便益比は、コストに対する①輸送コスト削減便益の比率(B/C)₀及び②輸送コスト削減便益及び大規模ターミナル運営による港湾コスト削減便益の比率(B/C)₁を求め、下式で定義するγの値によって、支援策がきっかけとなって実現した大規模ターミナル運営によって、費用便益比がどの程度押し上げられるかを評価した。

$$\gamma = \frac{(B/C)_1 - (B/C)_0}{(B/C)_0} \quad (1)$$



■図一13 コンテナ国際海上ターミナルのB/C分布

ここで(B/C)₀及び(B/C)₁の値を求めるためには、国際海上コンテナターミナルの毎年の取り扱い需要量を設定する必要がある。

図一13に平成12年度以降に国土交通省が実施した国際海上コンテナターミナルの事業評価で得られたB/Cの値の分布を示す^{注12)}。

平均B/Cは5.1、最頻値は3~5の範囲である。国土交通省の費用便益分析のプロジェクト期間は、公共事業であることを勘案し岸壁等の法定耐用年数にあわせて、50年とされているが、特定国際コンテナ埠頭では民間事業者が事業主体であること、岸壁等公共施設のリース期間は最大30年、無利子資金の貸付期間は20年であることを勘案して、20年程度のプロジェクト期間が適切である。本解析では、経済分析のプロジェクト期間を20年、コンテナターミナル整備運営事業のB/Cを4.0と設定し、コンテナターミナルの年間取り扱い需要量を求めた^{注13)}。

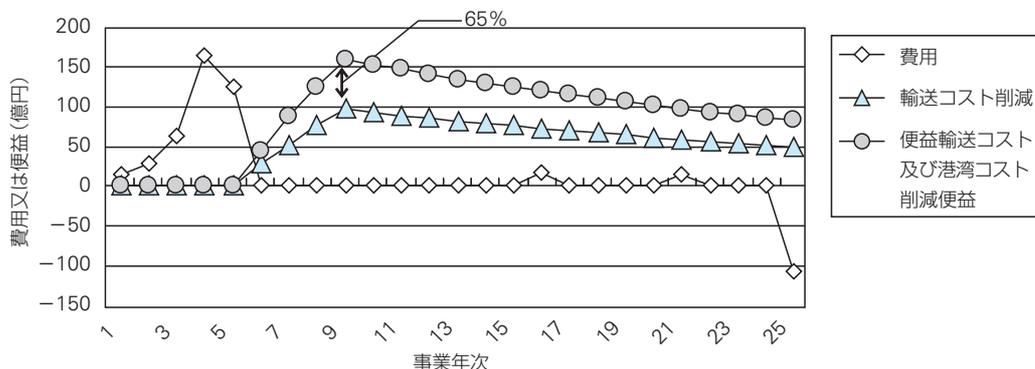
なお港湾コスト削減便益算定にあたっては、前節の議論を踏まえ認定運営者が港湾コストを18,000円/FEUの水準まで引き下げた場合をWithケース、埠頭公社制度の下でメガターミナルを整備したもののターミナル運営は従来の通りの1バース毎に別々の運営事業者が行った場合をWithoutケースとして、両ケースの港湾コストの差額を計上した。

表一3及び図一14に経済効果の比較結果を示す。

ターミナルの大規模運営化によって得られる港湾コストの削減便益が純便益を毎年約65%押し上げるため、B/Cは65%向上(γ=0.65)した。内部収益比率で見ると、輸送コスト削減便益のみから得られていた内部収益比率18.4%がターミナルの大規模運営化によって26.6%に上昇し、便益の一部を認定運営者に帰属させてもな

■表一3 経済分析の結果

	国際海上コンテナターミナルの通常の経済効果	大規模ターミナル運営による効果が生じた場合	γ値
費用便益比率	4.0	6.6	0.65
内部収益比率	18.4%	26.6%	
純現在価値	979億円	1,824億円	



■図一14 特定国際コンテナ埠頭形成支援施策の経済効果(通常の国際海上コンテナターミナルの経済効果との比較)

お、荷主、一般消費者に十分な便益が配分される可能性があることが示唆された。

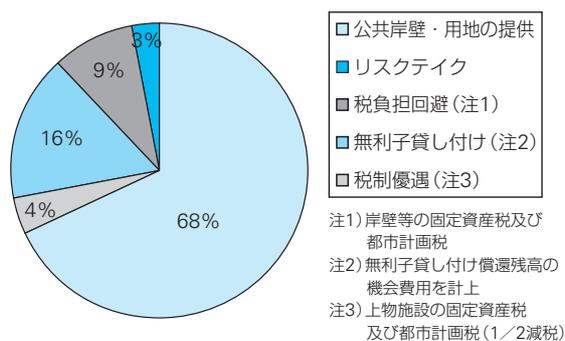
4.4.3 国等の支援策の効率性

特定国際コンテナ港湾の認定運営者に対する公共港湾施設の長期貸付け、ターミナル施設整備資金の無利子貸し付け及び税制等の支援策は、国および港湾管理者の財政負担を必要とする。公共岸壁及びターミナル用地等を国等が整備し提供するためには、施設整備コスト及び維持管理コストを負担する必要がある。一方で、公共施設を利用できるため認定運営者は災害等に対する引き当て金の準備を要しない。これは、国等によるリスクの肩代わりであり、潜在的な国等の財政負担である。認定運営者が自ら行うターミナル施設の整備に対する無利子貸し付けに要する資金の機会コストは実質上の国等の財政負担である。認定運営者は、岸壁、ターミナル用地に対する税負担に加えて、無利子貸付金を受けて整備したターミナル施設に対する税負担の軽減を受けるが、これらは港湾管理者の税収減で賄われている。

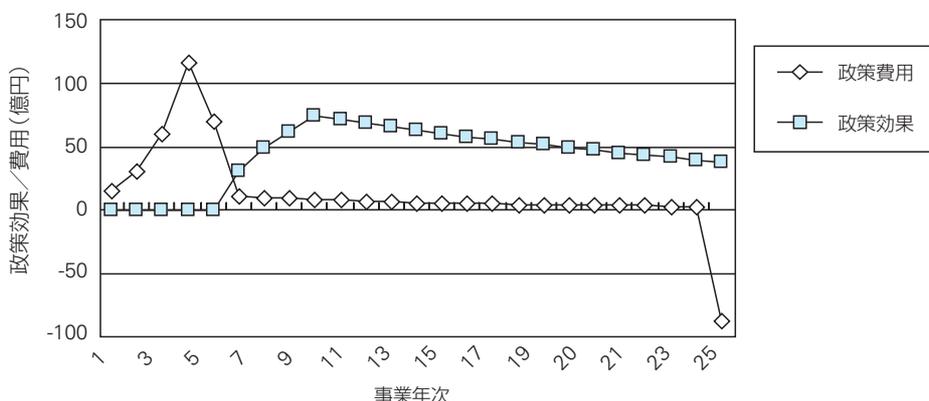
本節で行うコスト便益分析では、支援策の実施に伴い直接的、間接的に国および港湾管理者に生じる上記の財政負担をコストとして計上する。

他方、便益である政策効果には、前出の港湾コスト削減効果に加えて、岸壁及びターミナル用地の長期貸付による国等への収入を計上する。

図一15に国等の政策コストの内訳を示す。



■図一15 国等の費用の内訳



■図一16 特定国際コンテナ埠頭形成支援施策の効率性

政策コストの68%は国等が岸壁及びターミナル用地を提供する等の直接コストであり、これに間接的な負担であるリスクテイク及び税負担回避のコストを加えると88%がターミナルの公設民営に伴う国等の負担であることが分かる。

表一4に評価結果を、図一16にコスト便益分析のキャッシュフローを示す。

国等にとっての政策の効率性は、コスト便益比3.21及び内部収益率17.5%に現れている。本政策の目論見の通りコンテナターミナルの大規模経営が実現し港湾コストの削減効果が発揮されれば、国等の財政資金が年率17.5%で運用されることと同等の財政効率を示すものと解され、本政策の効率性が検証されたと言える。

5 結論

スーパー中核港湾政策が目指す民間事業者による大規模コンテナターミナルの運営が実現すると、釜山港等のアジアの近隣ハブ港との価格競争が可能な港湾コスト構造が形成されるとともに、国民経済的に見てもこれまでの国際海上コンテナターミナルの1.6倍を超える高い経済効果が得られることが示唆された。また、このような大規模ターミナル運営の円滑な実現に向けて国等が共同で行うこととしている、公共岸壁、ターミナル用地等の長期貸付、ターミナル施設整備に要する資金の無利子貸し付け、税制優遇措置は、民間事業者のターミナル経営の安定性の確保と民間資金の誘導上有効なものであること、並びに国等の財政運用上の観点から見てもこれらの支援策が高い効率性を有することが分かった。

なお今後、スーパー中核港湾における大規模ターミナル運営が持続可能な形で実現化するためには、本論文で

■表一4 政策の効率性

指標	効果
内部収益率	17.5%
費用便益比	3.21
現在価値	741億円

示唆された大規模ターミナル成立可能性の前提である、認定運営者に出資又は事業協力する港運事業者の荷役作業の円滑な共同化の実施や関連する港湾管理者の適切なターミナル競争環境の整備が不可欠である。

6——あとがき

本稿においては、スーパー中枢港湾政策の実現の担い手として期待される認定運営者に対する国等の支援策の効果を検証した。

ここに記述した内容は、港湾法の改正等にあたり国土交通省がこれまで公表してきた資料とは別途の、筆者の独自の考察に基づくものであり、記述内容に係る全ての責任は筆者に属するものとしていただきたい。

また、政策の評価に用いたモデルターミナルの作成、コスト算定等は、国土交通省港湾局港湾経済課の安部補佐との共同作業である。安部氏の協力に感謝したい。

参考文献

- 1) 「経済社会の変化に対応し、国際競争力の強化、産業の再生、循環型社会の構築などを通じてより良い暮らしを実現する港湾政策のあり方」、交通政策審議会答申、(www.mlit.go.jp/kowan/index.html), 2002年11月29日
- 2) 館野美久: コンテナ・ターミナル—新たな覇権争い, 海事プレス社, 2004年3月
- 3) 小野憲司: わが国のスーパー中枢港湾政策の狙い, 土木計画学研究・港演集Vol.29, No.179, (社)土木学会, 2004年6月
- 4) 小野憲司: 日本のコンテナ港湾の発展過程とその課題, 港湾経済研究No.43, 日本港湾経済学会, 2005年3月
- 5) 小野憲司, 安部賢: スーパー中枢港湾政策とその効果の評価, 土木計画学研究・港演集Vol.30, (社)土木学会, 2005年6月
- 6) スーパー中枢港湾のあり方, スーパー中枢港湾選定委員会資料, (www.mlit.go.jp/kowan/index.html), 2002年12月
- 7) 斎藤純: 分権と民営化にゆれるインドネシアの港湾, 雑誌港湾, (社)日本港湾協会, 2003年7月
- 8) *Annual Review of Global Container Terminal Operators - 2004*, Drewry Shipping Consultant Ltd, London, UK.

注

- 注1) 平成8年11月6日運輸大臣告示
- 注2) 貨物の生産消費地間の移動コストを我が国全体として最小化する港湾・ルートの選択がなされていること。

- 注3) 従来「メガターミナルオペレーター」と呼ぶ文献が多いが、スーパー中枢港湾政策の検討が進む中でわが国港湾においては、3バース以上の大規模ターミナルを一体的に運営しようとする事業者をメガターミナルオペレーターと呼ぶ傾向があるため、個々のターミナルの大規模化に加え、世界各地のターミナルネットワークを重視するハチソン等を区別してここでは「グローバルオペレーター」と呼ぶ。Drewry社は、グローバルオペレーターを「完全な専用使用又は国営・公営以外の形態で世界の複数の港湾で事業を営むターミナル会社」と定義しており、日本郵船等の邦船社のターミナル部門も含む25社を含む。
- 注4) 大型コンテナ船が頻繁に寄航する大規模なコンテナ港湾であり、周辺港湾に対してはフィーダー輸送網によってコンテナの収集・配送サービスを提供する。
- 注5) 国土交通省港湾局が平成11年～12年に実施した調査結果に基づく。ここで港湾コストは、入港料や水先料、タグボート使用料等の船舶関係コスト、岸壁接岸料、ガントリークレーン及びコンテナヤード使用料等のターミナルコスト、コンテナの積み降ろしやヤードにおけるコンテナ横持ちのための機械損料、人件費等からなる荷役コストから構成されるが、ターミナルコストの大半と荷役コストからなるコンテナ取り扱い料金は、ターミナルオペレーターが船会社から請け負う際の引き受け条件によって異なる。調査では、各港において関係者から行ったヒアリングに基づき、各コストの原価を推定して積み上げた。
- 注6) 12m岸壁3バース一体運営の事例としては名古屋コンテナターミナルがあげられる。小野(2005)を参照されたい⁴⁾。
- 注7) 公共コンテナ岸壁の背後コンテナヤードを埠頭公社事業として整備する方式は1998年に「新方式」として、また、コンテナターミナル上物施設の整備運営を第三セクターに委ねる方式は1999年に「PFI」方式として導入された。特定国際コンテナ埠頭では、純粋な民間事業者がターミナル運営を開放するとともに、国が国有コンテナ岸壁を政策的、長期的に貸付け、より徹底した公設民営方式を目指す。
- 注8) ターミナル関連事業者等からのヒアリングに基づき、筆者は大井コンテナターミナルの港湾コストを25,000円/FEUと推定し、その7割をコスト削減目標とした。
- 注9) 新方式では、公共コンテナ埠頭の背後ヤードを船社等に専用貸付することによって、公共コンテナターミナルでありながら公社ターミナルに近いヤード運営効率を上げることを目指す。
- 注10) ここでは営業利益率がプラスからマイナスに転じるコンテナ取扱水準で採算分岐点を定義した。
- 注11) ヤード舗装の耐用年数は10年、トランステナー、トレーラー等のヤード荷役施設は15年とし、それぞれ10年目及び15年目に新設時と同額の更新投資を計上した。また、現行の埠頭公社ターミナルの実績に基づき、施設の維持修繕及び管理に要する年間コストをそれぞれ初期投資の0.5%及び0.11%と仮定した。また、プロジェクト期間が終了した時点で、岸壁等施設の未償却分とターミナル用地の取得時価格を残存価値として計上した。
- 注12) 港湾関係事業評価の結果については国土交通省ホームページ(<http://www.mlit.go.jp/kowan/index.html>)を参照されたい。
- 注13) プロジェクト期間が20年である場合と50年である場合、一般にB/Cの値が2割程度異なることを勘案したものの、国際海上コンテナターミナルの取り扱い需要が20年間一定であると仮定して、B/Cが4.0となるような年間需要量を繰り返し計算で逆算した。

Recent Policy Development for Strengthening Container Terminal Competitiveness and its Efficiency

By Kenji ONO

A recent economic growth enabled Asian container hubs to undertake dramatic innovation of terminal management and operations which resulted in rapid increase in the container throughput. On the other hand, former container hubs of Japan such as Kobe have stagnated in the last decade because of the high port charges and time consuming port procedures. This study describes recent policy development undertaken by the Japanese government to improve port competitiveness with launching new soft loan and taxation measures for assisting private terminal operators. This study also examines the policy by evaluating its efficiency and effectiveness.

Key Words : *international container traffic, terminal operation, Public Private Partnership, Policy Assessments*

この号の目次へ <http://www.jterc.or.jp/kenkyusyo/product/tpsr/bn/no33.html>