

＝港運はしけを活用したコンテナ輸送効率化調査＝ **報 告 書**

要 旨

平成19年3月

港運はしけを活用したコンテナ輸送効率化調査委員会

調査の目的

本調査は、港湾間の広域的な連携を強化するために、近接港湾間のコンテナ物流の課題と高度化方策を検討するとともに、検討した方策について実証実験を実施し、具体的な課題と方策を明確化し、もって近接港湾間の物流効率化を具現化することで、スーパー中枢港湾を構成する近接港湾の広域連携強化により我が国港湾の国際競争力の向上に資することを目的とする。

具体的には、大阪港－神戸港間におけるコンテナ輸送と港運はしけの利用意向について、船社・物流事業者等にアンケート・ヒアリングを行い、阪神港間のコンテナ輸送の現状と課題、関係者の意向を把握するとともに、両港間において港運はしけを利用した空コンテナの海上輸送に関する実証実験を行い、実験結果及び関係者の意向分析に基づき、海上輸送の効果及び課題の把握と課題の検討を行うと共に、事業化に向けた基礎的な検討を行うことを目的とする。

調査理由

関西地方においては、国土交通省国際物流施策推進本部による「今後の国際物流施策の課題」(平成17年4月1日)等を踏まえ、平成17年6月に全国に先駆けて「国際物流戦略チーム」が設置され、関西経済の活性化を目指して国際物流施策の検討が開始された。その後、同チームがとりまとめた緊急提言「広域連携を通じた国際競争力強化に向けた提言」(平成18年4月5日)においては、神戸港と大阪港のより一層の連携の深化による世界トップクラスのコスト・スピード・サービスの実現や公社民営化等による「埠頭公社改革」の推進、大阪湾諸港の一開港化等が盛り込まれ、当該提言は首相官邸や国土交通大臣他の中央省庁に提出されたところである。更に、大阪湾諸港の国際競争力の強化を図ることを目的に、大阪湾諸港の包括的な連携施策の具体化に向けた取り組みを推進するために平成18年9月に「大阪湾諸港の包括連携施策推進会議」が設置され、港湾手続の一元化・IT化、一開港化、入港料の低減、海上輸送の連携策等の具体的施策の検討が開始されたところである。

このような関西地方における港湾連携に向けた検討と本調査が連携することにより、港湾の連携施策の取り組みが促進されるとともに、本調査において検討される港湾間の物流高度化方策の早期具現化が期待できる。

阪神港の特徴と両港間のコンテナ輸送の課題

阪神港(大阪港、神戸港)は、アジアのハブポートとして、背後圏である関西経済圏の繁栄を支えてきた。しかし、阪神・淡路大震災以降の物流体系の再編や国内各港湾の整備、近隣アジアにおける大規模港湾の形成、国内製造業等の拠点の海外シフト等により、コンテナ取扱量、トランシップ率とも低下し、国際的なハブポートとしての地位が低下している。

平成16年度には両港は「スーパー中枢港湾」に指定され、両港の連携強化により、真に国際競争力のある港湾としての機能強化が求められている。一方、関西地方の物流面における国際競争力の強化を検討している「国際物流戦略チーム」においても国際競争力強化のための課題の一つとして「大阪湾諸港の連携強化」を挙げており、前述のように一開港化を含めた港湾機能分担・連携強化を図るとともに、地域活性化を含めた物流体系の整流化を図ることが求められている。

また、大阪港は輸入中心型、神戸港は輸出中心型の港湾であるため、両港湾の相互補完として年間約25万TEUのコンテナが両港相互間で輸送されている。そのほとんどはトラックによる陸上輸送であり、コンテナターミナルゲート付近の交通渋滞など道路交通環境問題が指摘されており、その解消のため、バンプールの確保が必要な状況にある。

特に輸出入のインバランスが生じている場合、輸出に使用する空コンテナを調達するため、空コンテナが余っている港湾からの輸送(空コンテナポジショニング)が発生する。これらの空コンテナのポジショニングは、基本的にトラックによる陸上輸送が行われている。

一方、平成16年には、兵庫県阪神東南部地区において、県条例によりディーゼル車の運行が一部規制されており、将来的に増加するコンテナに対して大阪港・神戸港を軸とする物流や両港間のコンテナ輸送について、新たな物流体系の構築が急務となっている。さらに、世界的な規模での環境負荷の低減も大きな課題になっており、国内貨物輸送においてもエネルギー効率の良い輸送が求められている。特に、実入りでない空コンテナの輸送は貨物の価値当たりの環境負荷が大きいいため輸送の効率化、より環境負荷の小さい輸送手段へのモダルシフトが求められている。

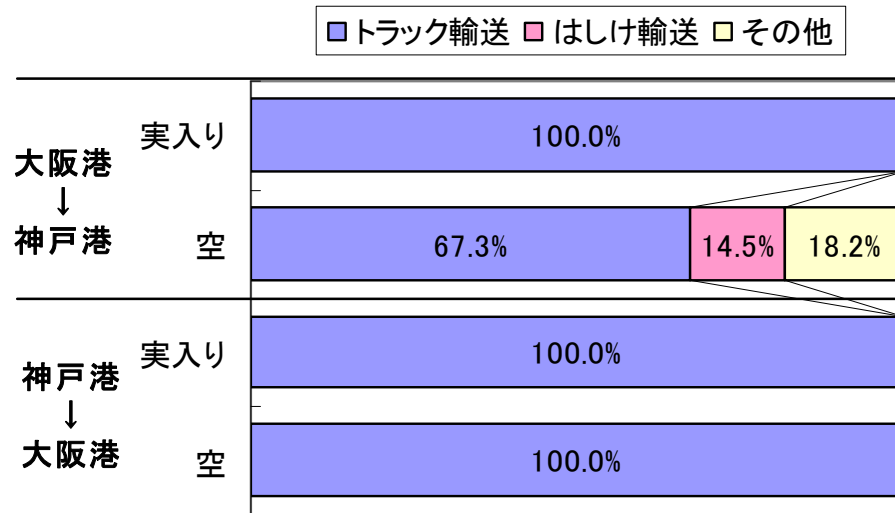
それに対し、環境面からの物流施策として、国においてはグリーン物流パートナーシップ推進事業としてモダルシフト等の取り組みの支援、地域においても大阪市、神戸市などの自治体による環境対策及び港湾の利用促進を目的とした海上へのモダルシフトに対する支援制度の創設などが推進されている。このような状況の中、バンプールの確保問題等を有する一部の物流事業者においては自治体支援を受け大阪港－神戸港間で空コンテナの海上輸送も行われている。

このように阪神港においては、両港間を相互に往来する空コンテナ輸送を効率化、両港の特性を活かした連携強化を図ることが喫緊の課題となっており、その実現は地域産業との連携も含めた地域の活性化に寄与すると考えられる。

アンケート調査より

阪神港間の輸送方法別月間コンテナ輸送個数

阪神港間の輸送方法はほとんどが「トラック輸送」であるが、わずかながら外航コンテナ船社・代理店及びターミナルオペレータの大阪港から神戸港への空コンテナ輸送において、「はしけ輸送」及び「本船による輸送」がある。



大阪港→神戸港 (単位:個/月)

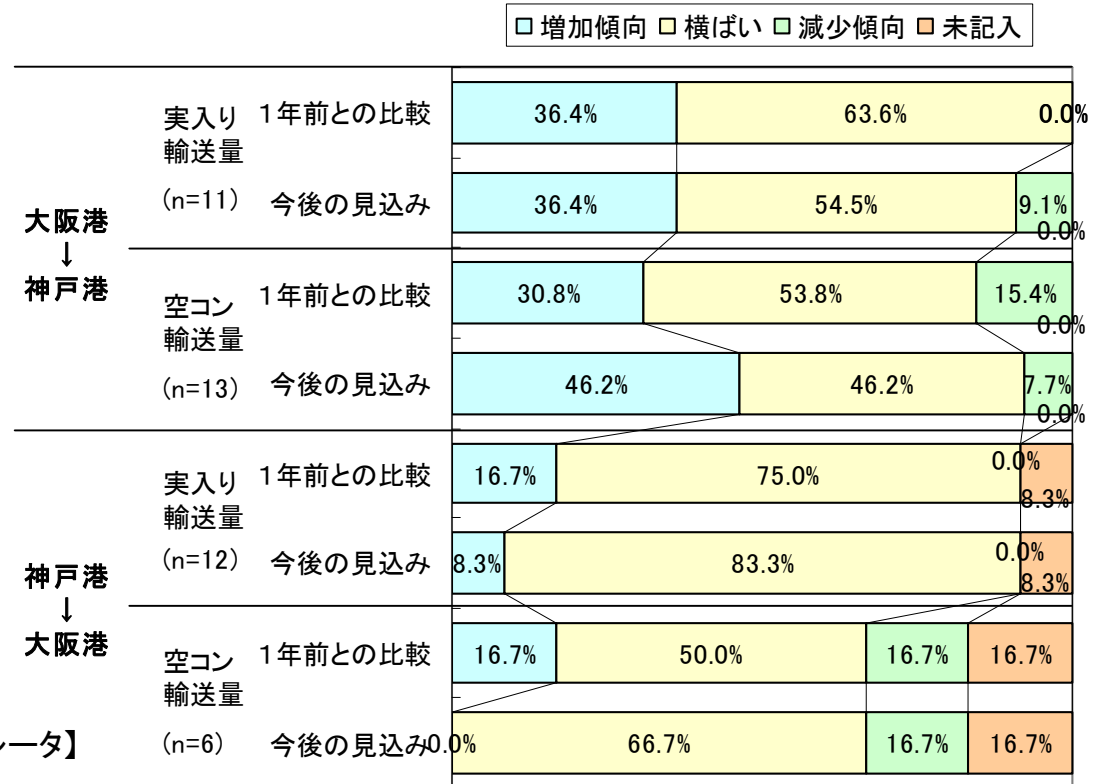
	合計	輸送方法別		
		トラック輸送	はしけ輸送	その他
実入り	1,941	1,941		
空	2,640	1,776	383	481
合計	4,581	3,717	383	481

神戸港→大阪港 (単位:個/月)

	合計	輸送方法別		
		トラック輸送	はしけ輸送	その他
実入り	4,244	4,244		
空	63	63		
合計	4,307	4,307		

阪神港間のコンテナ輸送の増減傾向

阪神港間のコンテナ輸送の増減傾向については、全体的に「横ばい」と回答した割合が高い。「増加傾向」と回答した割合が比較的高いのは、大阪港から神戸港への実入り及び空コンテナ輸送であった。



【ターミナルオペレータ】

アンケート結果(回収率オペ80%、海貨60%)

大阪港～神戸港間のコンテナ輸送状況

・輸送量 11,088個/月
内空コンテナ 3,264個/月

その92%が陸上輸送

実証実験の検証

大阪港での作業開始から神戸港での蔵置完了までに要した時間は415分(=6時間55分)

実証実験により明らかとなった問題点

顧客関連の問題点

- ・実証実験では特に問題はなかったが、陸上輸送と比較しコンテナのダメージが増える可能性がある
- ・実際はダメージチェックを行う必要があるが、船社ごとにダメージチェックの基準が異なる
- ・空コンテナのポジショニングは船社のオーダーを受けて行うものがほとんどであり、共同運航した場合、積み本数が決定するのが遅くなる(D社の場合は2日前には積み本数を決定している)
- ・空コンテナのポジショニングは大阪港から神戸港がほとんどである(片荷となり非効率)

海上輸送、使用船舶の問題点

- ・実証実験当日は風が強く(風速10~11m/s)、航行に時間を要した(実証実験では19トン・550馬力の曳船を用いたが、風速17m/s以上の場合はさらに馬力のある曳船が必要となる)
- ・はしけへの積み込みに時間がかかった(コンテナ専用の台船の方が積み込み効率がよい)

荷役作業関連の問題点

- ・ガントリークレーン使用の場合は事前協議が必要(トラッククレーンは作業効率が同等ならガントリークレーンよりも安価で事前協議不要)
- ・実証実験では空コン蔵置場への積み付けのプランニングはしなかった(オペレータ、船社ごとに蔵置)が、通常ではコンテナのランクで分けて蔵置が必要
- ・ショートドレイ時のヤード混雑によるトレーラ待機の発生によるリードタイムの長時間化の懸念がある

実験の流れ

3/5

事前連絡

3/6

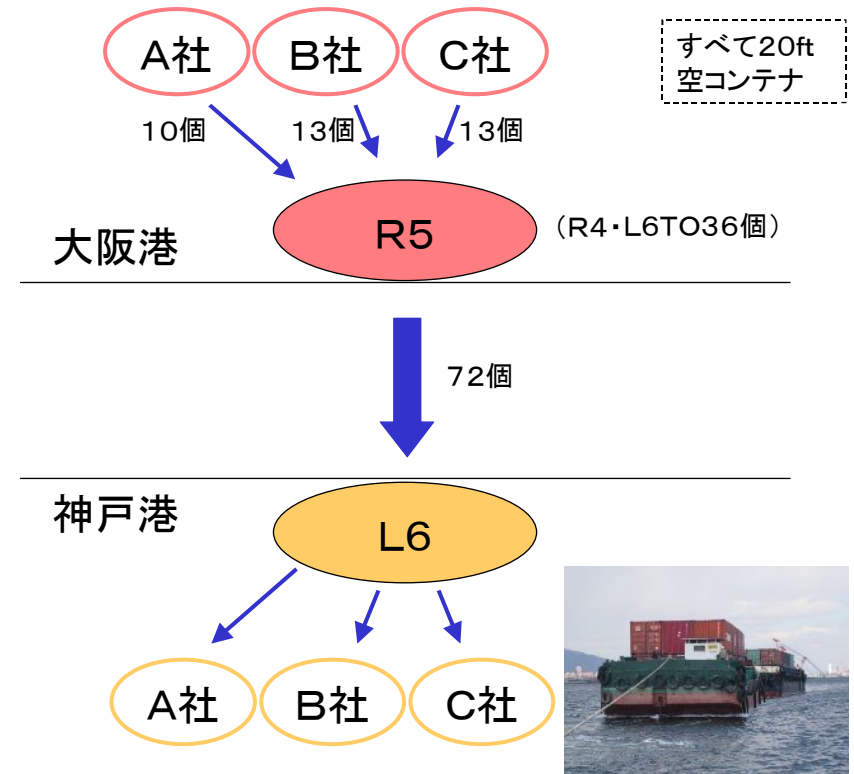
各ターミナル
からR5への
ショートドレイ

3/7

R5からL6への
海上輸送

3/7

L6から各ターミナルへの
ショートドレイ



港運はしけによるコンテナ輸送の課題

事業者の利用意向

アンケート結果では、「利用しても良い」と回答した事業者は外航コンテナ船社3社、ターミナルオペレータ4社、海貨事業者0社の合計7社であり(合計87社中)、現時点での利用意向は低く、利用意向向上の取り組みが必要である

輸送効率

陸上輸送に比べてはしけ輸送は輸送時間がかかるため、積み卸し作業や引船のスピードアップなどの所要時間短縮が必要である
船社ニーズに対応するためにはタイムリーな運航が必要である(明日数本必要であるから今日中に空コンをポジショニングせよというオーダーも多い)

空コンテナのポジショニングには費用が発生するため、船社はぎりぎりまでポジショニングを実施したくないという考えを持っている
(計画的な運航計画が立てにくい)

実証実験では19トン・550馬力の曳船を使用した、17m/s以上の風が吹いた場合はさらに馬力のある曳船が必要となる
運航の定期性確保は、天候・季節によるところも大きい(阪神間は比較的波高は小さいという優位点はある)

アンケート結果によると、コンテナ輸送に適合した新しいタイプのはしけの建造が求められている

コスト

アンケート結果によると、利用者側の事業化のための必要条件として、トータル運賃が陸上輸送の運賃と同じかそれ以下であることが求められている

陸上輸送との価格競争上、ショートドレイをできるだけ削減する必要がある(はしけによるターミナルの巡回、はしけ輸送用共同デポの設置など)

さらに陸上輸送との競争力を高めるためには、荷役の効率化等によるコストの低減が必要である

対象貨物、貨物需要

陸上輸送に比べてはしけ輸送は輸送時間がかかるため、対象貨物は時間的に余裕のあるものでなければならない(実入りコンテナはリードタイムの関係上はしけ輸送には不適)

ターミナルオペレータへヒアリングによると、空コンテナのポジショニングは大阪港から神戸港への輸送がほとんどであり、帰り荷がないと大阪から神戸港の片荷輸送になってしまう(神戸港から大阪港へのポジショニングは特殊コンテナに限られるため量はほとんどなくはしけ輸送には不適)

事業化方策の検討

【輸送力】

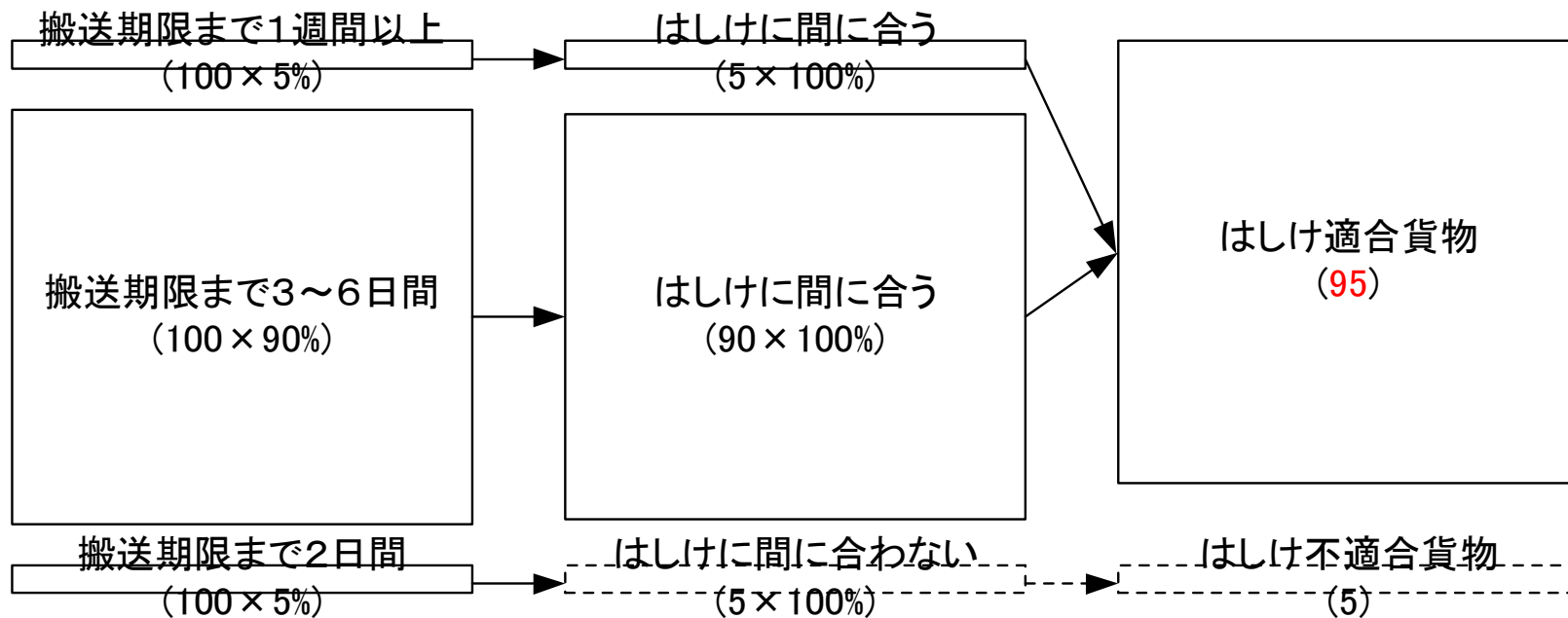
曳船1隻－はしけ2連による72TEU/便

【ターゲット貨物】

大阪港から神戸港へポジショニングされるターミナルオペレータが扱う空コンテナ

【輸送形態】

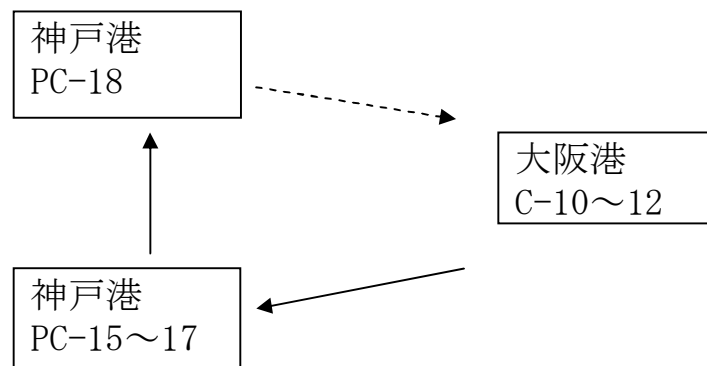
週2日1日当たり2便運航で需要確保可能（ポジショニングの発生状況による）



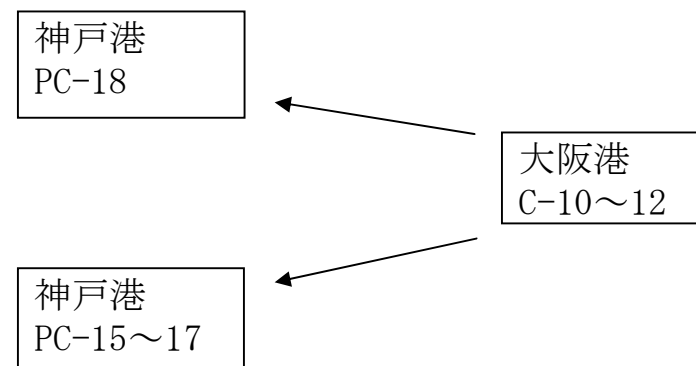
運航日と運航日の間に発生する空コンテナポジショニング量を100とした場合の割合

スーパー中枢港湾実現時における輸送システムの検討

巡回輸送パターン

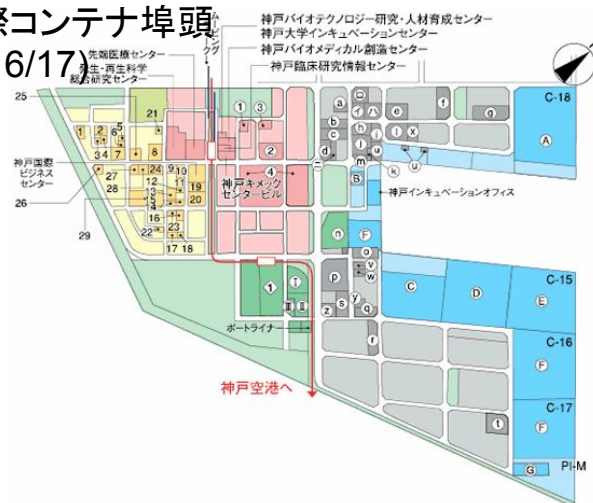


シャトル輸送パターン



取扱量の増大及び阪神港としての一体化が進むことにより、大阪港神戸港ターミナル間の空コンテナの移動は現状をはるかに上回ることが想定される。また、大阪港C-10~12及び神戸港PC-15~17の中では同ターミナル内での空コンテナの移動になるため、ショートドレイは発生せず、はしけも1カ所のターミナルへの寄港で済む。このように量的側面、運航経路面からスーパー中枢港湾ターミナル間の空コンテナ輸送への港運はしけを活用したコンテナ輸送システムの適用性は高いと考えられる。スーパー中枢港湾構想が実現されれば、大阪港～神戸港においての港運はしけを活用したコンテナ輸送の実現にとって好ましい条件が整うとともに、環境面での貢献も高いものになると考えられる。

神戸港における特定国際コンテナ埠頭 (PC-18、PC-15/16/17)



大阪港における特定国際コンテナ埠頭 (C-10~12)



検討結果のまとめ

港運はしけを活用したコンテナ輸送システムの提案

- ・輸送力: 曳船1隻ーはしけ2連による72TEU/便
- ・ターゲット貨物: ターミナルオペレータが扱う大阪港から神戸港への空コンテナ
- ・運行頻度: 週2日1日当たり2便運航で需要確保可能(ポジショニングの発生状況による)
- ・運航経路: はしけによりターミナルを巡回・集荷、もしくは共同デポ間のシャトル輸送
- ・環境改善効果: CO2排出量半減、沿道に対するNOx排出なし
- ・将来性: スーパー中枢港湾(大阪:3バースー一体運営)間の空コン輸送への適用性高い

・ターゲットは空コンテナ

(ターミナルオペの時間的余裕のある空コンテナ)

・スーパー中枢港湾間の輸送

(需要の拡大、ショートドレーの解消、荷役効率の向上)

スーパー中枢港湾間の
コンテナ輸送に高い適性がある可能性



- ・タイムリーな輸送【ニーズに応じた輸送】
- ・コスト【付加コスト(ショートドレー等)の発生】
- ・需要【利用意向 オペ 4社】の拡大

港運はしけによるコンテナ輸送の実現のためには、
コストと所要時間が大きなキーポイント

事業化のポイントと実証実験により把握できた問題点

＜事業化のポイント＞

○事業化の要件

- ・トータル運賃が陸上トラック輸送の運賃と同じか、それ以下であること。
- ・はしけの発着場所が、自社のCYであること。

○陸上輸送に対して不利な点

- ・コンテナの積替えが2回発生、効率が悪い。
- ・輸送所要時間がトラックよりも長い。
- ・ショートドレージのコストが必要。
- ・急なオーダーへの対応が困難。

＜実証実験により把握できた問題点＞

- ・コンテナダメージが増える可能性がある。
- ・共同運航した場合、積み本数の決定が遅くなる。
- ・風力波高の影響により運航に支障をきたすことがある。
- ・はしけを使用では積み込みに時間がかかる。コンテナ専用の台船の方がよい。
- ・ガントリークレーンを使用する場合、使用料が高くコストが増大する。

今後の解決・検討すべき対応課題

所要時間短縮のための輸送・荷役効率の向上

- ① 専用はしけの新造・投入による海上輸送速度・荷役効率の向上
- ② 荷役機材の増強、荷役方式の改善による荷役効率の向上

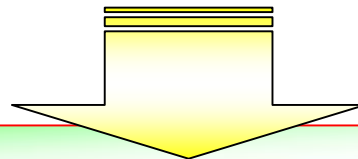


採算確保のためのコスト構造の改善

- ① 複数ターミナルの巡回輸送によるショートドレイの回避
- ② 荷役機材の投入数の見直しによるコストパフォーマンスの向上

採算性向上のためのターゲット貨物の拡大

- ① 輸送ニーズに対応した運航によるはしけ輸送適合貨物の拡大
- ② はしけ輸送の環境効果等のPRによるモーダルシフトの推進



***** 今後、さらに関係者との検討・分析を深化させ、実現化を進める *****