

**内航海運の活性化による海上物流システムの高度化について**  
**- 適切な事業基盤の形成及び新技術の開発・普及のあり方について -**  
**(中間報告)(案)**

○ はじめに

交通政策審議会海事分科会は、平成15年5月29日の国土交通大臣からの諮問に応じ、現在、「内航海運の活性化による海上物流システムの高度化について」審議しているところである。

内航海運の活性化を図るためには、以下に述べるように、競争的市場環境の整備、社会的規制の見直し、適切な事業基盤の形成、新技術の開発・普及の4つを柱として総合的に取り組む必要がある。

本中間報告は、これらのうち、当面早急に取り組むべき課題である「適切な事業基盤の形成」と「新技術の開発・普及」を推進するための施策を中心に、中間的な取りまとめを行うものである。

**1. 内航海運の役割と社会的意義**

内航海運は、国内貨物輸送量(トンキロベース)の約4割を担うとともに、とりわけ鉄鋼、石油、セメント等の産業基礎物資の輸送の約8割を支える基幹的輸送モードとして、四方を海に囲まれた我が国における経済活動及び国民生活に重要な役割を果たしている。

その社会的意義について整理すれば、以下のとおりである。

(1) 物流の効率化

船舶は、本来「大量の物資を長距離にわたり低廉な価格で輸送することができる」といった特質を持つ交通手段であり、国内物資の幹線輸送を内航海運が担い、また、自動車輸送からの転換を促進することによって、物流を効率化し、物流コストの低減を図ることができる。

なお、自動車交通量の抑制により、道路交通渋滞の緩和や自動車事故の低減に寄与する。また、陸上交通機関が遮断されるような大規模災害発生時等における緊急輸送手段としても大きな役割を果たすことが期待される。

(2) 環境負荷の低減

内航海運の二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)排出原単位(1トンの貨物を1km運んだ場合のCO<sub>2</sub>排出量を炭素換算した重さ)は、営業用普通トラックの約5分の1にとどまっている。このため、内航海運へのモーダルシフトを促進することにより、我が国のCO<sub>2</sub>排出量を削減し、地球温暖化の防止に貢献する。

また、自動車走行量の削減と交通渋滞の緩和により、市街地等における自動車からの窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)、硫黄酸化物(SO<sub>x</sub>)、粒子状物質(PM)等

の大気汚染物質の排出抑制に寄与する。

### (3) 労働の効率化

内航海運の従業員 1 人当たりの輸送トンキロは、自動車を大幅に上回り、約 37 倍の輸送効率となっている。このため、内航海運を輸送手段として用いることにより、労働力を大幅に節約することが可能であり、少子高齢化の一層の進展がもたらす将来の労働力不足に対する有力な解決策の一つとなる。

物流システムは、各輸送モードが連携を図りつつ、経済・社会の要請に的確かつ柔軟に対応していく必要があるが、内航海運は、このように環境負荷が小さく、輸送効率に優れた特性を持つ輸送モードであり、引き続き物流の大動脈として 21 世紀の我が国経済・社会の発展に寄与していくことが求められている。

## 2. 内航海運を巡る課題

今後とも内航海運が我が国経済・社会に果たすべき役割は大きい。現在、内航海運を巡っては、以下のような課題が存在している。

### (1) 物流効率化の要請の高まり

長引く景気の低迷、経済のグローバル化の進展に伴う国際競争の激化等を受けて、内航海運の主要荷主である鉄鋼、石油、セメント等の産業基礎物資の製造企業においても、近年、合併や事業提携による事業再編の動きが活発化している。こうした中で、産業界からの物流効率化の要請が一層高まっており、我が国経済の活性化や産業競争力の向上を図る上で重要な課題の一つとなっている。

### (2) 環境保全に対する要請の高まり

#### 地球温暖化の防止 (CO<sub>2</sub> の排出抑制)

地球温暖化の防止を図るため、平成 9 年 12 月に採択された「京都議定書」では、我が国は、2008 年から 2012 年までの温室効果ガスの平均排出量を、1990 年比で 6% 削減することとされている。しかし、2000 年現在、我が国の温室効果ガスの排出量は、1990 年比 8% 増となっており、中でも 21% 増の運輸部門における CO<sub>2</sub> の排出量削減が大きな課題となっている。

このような状況を踏まえ、地球温暖化対策推進本部において平成 14 年 3 月に決定された「地球温暖化対策推進大綱」では、内航海運分野について 370 万トンの CO<sub>2</sub> 排出削減が求められており (内航海運の輸送

分担率：1998年41% 2010年44%、モーダルシフト化率（500km以上の国内雑貨輸送に占める鉄道・内航海運の割合）：1998年43% 2010年50%超）、今後5年から10年の間にこの目標を達成するための対策を強力に推進することが必要となっている。

#### シングルハルトンカーに対する規制強化

タンカーによる油流出事故を防止し、海洋環境保全を図るため、平成13年4月、MARPOL条約附属書が改正され、シングルハルトンカーのダブルハル化、いわゆるフェーズアウト(段階的排除)を促進することとされたところである。

さらに、平成14年11月に発生したプレステージ号事故を契機に、IMO(国際海事機関)においては、シングルハルトンカーのフェーズアウトの更なる促進について検討が行われているところであり、内航海運においても、このような動向を踏まえ、的確な対応を図ることが必要となっている。

#### 船舶からの排出ガス規制

船舶からのNO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>等の大気汚染物質の排出を規制するMARPOL条約附属書の発効が迫ってきており、国土交通省においても、次期通常国会において同附属書の批准・国内法制化を行うべく準備を開始したところである。さらに、本附属書を検討してきたIMO(国際海事機関)では、附属書発効後5年を目途に更なる規制値の見直しを行うことが決議されており、船舶自体に係る環境対策についても着実に推進することが求められている。

### (3) 競争制限的な市場構造

内航海運、とりわけ産業基礎物資輸送の市場構造は、特定荷主への系列化、元請・下請の多重的な取引関係等ピラミッド型の市場構造となっている。こうした市場構造は、市場の閉塞性・硬直性を高め、新規参入や事業拡大等事業者の多様な事業展開による市場の活性化や様々な輸送ニーズに対する迅速・柔軟な対応を困難にしている面があり、今後、内航海運が物流効率化等の社会の要請に応え、全体として活性化していくためには、自由で多様な事業活動を促すより競争的な市場構造へと転換を進めることが大きな課題となっている。

### (4) 船舶建造の困難化と老朽船比率の上昇

内航海運事業者のほとんどが中小企業である一方、船舶の建造には多額の資金を要し、事業遂行のための投資負担は、極めて重いものとなっている。

る。(内航海運事業者のうち中小企業の占める割合(平成14年度末)は、99.3%であり、全産業平均の中小企業比率99.7%と大差はないが、内航船舶貸渡事業者の固定資産比率及び負債比率(平成13年度)は、全産業平均の5倍、トラック事業者の4倍と大きい。)

このような投資負担の重さに現下の厳しい経済情勢という悪条件が重なり、物流効率化等の要請に的確に応え得る近代化・高度化された船舶の建造は行われにくい状況となっている。また、償却期間を超えて長期間船舶が使用される傾向となっており、内航船舶全体に占める老朽船(船齢14年以上の船舶)の比率は、近年上昇に転じている(隻数ベース:平成11年度末44% 14年度末48%、総トン数ベース:平成12年度末25% 14年度末27%)。

このような状況が続くとすれば、内航海運の活性化による物流の効率化や環境の改善が阻害されるばかりでなく、船舶事故とこれによる海洋汚染の発生も懸念される所であり、内航船舶の着実な代替建造を促進することが必要である。

#### (5) 船員の減少と高齢化の進展等

内航船員数は、平成14年現在約3万3千人であり、過去10年で約40%減少している。その年齢構成も40歳以上の船員が全体の72%を占める逆ピラミッド型となっており、将来的な船員不足が懸念される。加えて、物流効率化や技術革新の進展に伴い、優良な船員を安定的に確保することが求められている。

このため、若年船員の雇用の促進をはじめとする雇用対策、船員の質を向上させるための教育・育成、さらには適正な労働環境の整備に一層の取組を行うことが必要である。

### 3. 内航海運の活性化方策の基本的考え方

内航海運を活性化し、その社会的役割の十分な発揮を促進するためには、内航海運を巡る現下の情勢や課題を踏まえ、以下の4つを柱として総合的な取組を行う必要がある。

#### (1) 競争的市場環境の整備

内航海運活性化のためには、営業戦略や情報化戦略、他の輸送モードとの連携、新たな市場の開拓等、事業全般にわたる民間活力の一層の発揮が不可欠であり、公正かつ透明性の高い競争的な市場環境を整備することによって、各事業者の創意工夫に基づく多様な事業展開を促進し、輸送コストの低減、輸送サービスの質の高度化や革新的サービスの創出等を図ることが必要である。

このため、参入規制の緩和等の事業規制の見直しを行うとともに、取引関係や契約関係の適正化・明確化等により公正かつ透明性の高い市場機能を整備していくことが必要である。

## (2) 社会的規制の見直し

輸送サービス高度化等の基礎的条件は、安全かつ安定的なサービスの提供であり、参入規制の緩和等により事業者間の競争を活性化することと併せ、的確な安全確保のための仕組みを構築することが必要である。

また、近年の技術革新の進展、経済社会情勢の変化等に対応して、安全運航の確保を前提としつつ、船舶の性能・構造要件や船員の乗組み体制等に関する規制について、柔軟かつ適切に見直しを行っていくことが必要である。

さらに、良質な輸送サービスの提供には優良な船員の安定的確保が必要であり、船員の労働の保護とその雇用の安定を図りつつ、海上労働力の適正かつ円滑な移動を確保するため、船員の労務供給事業等に関する規制の見直しを行っていくことが必要である。

## (3) 適切な事業基盤の形成

内航海運が、物流の効率化や安全性の向上、環境負荷の低減等の荷主をはじめとする社会の要請に的確に応えるためには、事業の基本である船舶について、これら要請に対応し得る近代化・高度化された船舶へと適切に代替を進めることが必要である。

このため、運輸施設整備事業団の船舶共有建造制度等を活用し、事業者規模に比し資本費負担の過大な内航海運事業者の船舶建造を積極的に支援することによって、内航海運の適切な事業基盤を形成していくことが必要である。

## (4) 新技術の開発・普及

内航海運活性化に求められる低コストで質の高い輸送サービス、安全で環境に優しい輸送サービスを実現させるためには、これらの諸課題をブレイクスルーする新技術の開発・普及が肝要である。

このような新技術の開発には相応の技術力と初期投資を必要とすることから、経済的な効果や安全・環境への影響等を明確にしつつ、官民が協力して推進するとともに、その普及に当たっては、導入のインセンティブとなるような支援スキームと技術革新に対応した規制の見直し等の環境整備を行うことが必要である。

#### 4. 具体的な施策の展開

内航海運活性化の4つの柱のうち、「適切な事業基盤の形成」及び「新技術の開発・普及」については、当面以下の施策の実施に早急に取り組むべきであり、その着実な推進が期待される。

また、「競争的市場環境の整備」及び「社会的規制の見直し」については、現在、それぞれ、関係者による検討の場において、検討が行われているところであり、今後、その結果も踏まえつつ、本分科会において審議を行うこととする。

##### (1) 船舶共有建造制度を活用した物流高度化船の建造促進

長引く景気の低迷等により船舶の建造が困難化する一方、内航海運に対する物流効率化、環境保全等の社会的要請はより一層高まっており、現状のままでは、これらの課題に十分応えることは困難である。このような状況を踏まえ、一般の貨物船等に比べ船価は高額となるものの政策効果が大きい環境対策及び物流効率化に資する船舶への代替建造を強力に促進する必要があり、そのための公的支援を行っていくことが必要である。

このため、運輸施設整備事業団が共有建造を行う以下に掲げる船舶を「物流高度化船」と位置付け、支援措置を講ずることが適当である。

CO<sub>2</sub>削減による環境対策に寄与する船舶

イ) ロールオンロールオフ船、長・中距離フェリー、コンテナ船、自動車専用船のうち、被代替船と比べて積載能力又は速力が増加する船舶等

ロ) 従来船舶と比べて12%以上CO<sub>2</sub>低減効果のある船舶

海洋環境保全対策に寄与する船舶

ダブルハルタンカー等二重船体構造を有する船舶

物流効率化対策に寄与する船舶

被代替船と比べて積載能力又は速力が10%以上向上し、労働負荷の軽減にも資する船舶等

また、以上の支援措置と併せて、引き続き、運輸施設整備事業団において、内航海運事業者の技術レベルに応じた最新技術の導入等の技術的支援を積極的に進め、物流高度化船の建造を技術面からも促進することが必要である。

##### (2) 新技術の開発、実用化・普及

次世代内航船（スーパーエコシップ）

次世代内航船（スーパーエコシップ）は、高効率船用ガスタービンエンジン、電気推進式二重反転ポッドプロペラ、これらに対応した画期的

新船型等の革新的技術を取り入れた新形式の内航船であり、既存船と比べて、

- ・環境負荷の大幅な低減(CO<sub>2</sub> 3 / 4、NOx 1 / 10、SOx 2 / 5)
- ・経済性の向上(燃料消費量約10%低減、貨物積載量約20%増大)
- ・大幅な省力化(船上メンテナンスフリー、真横移動可能)
- ・船内労働環境の改善(騒音1 / 100)

等の優れた特徴を持っている。

このようにスーパーエコシップは、物流の効率化、環境負荷の低減等に画期的な効果をもたらすことが期待される船舶であり、今後の内航海運を担う主力船舶の一つとして着実に開発・普及させていくことが必要である。

国土交通省では、本船の研究開発を平成13年度から開始し、平成17年度中の開発、実用化・普及を目指すこととしているところであり、16年度中に実証試験を開始するなど、早期の実用化が強く期待される。

また、次世代内航船としての普及のためには、既存船に対する経済面での優位性の確保が重要であり、本船の特徴を活かしてランニングコストを含むトータルコストの低減を実現するとともに、導入・普及のインセンティブとなるような支援を行っていくことが必要である。

このため、実証試験の実施と併せて、その結果を踏まえつつ、船員の乗組み体制や各種設備の安全基準等の適切な見直し、船舶共有建造制度の拡張的な適用、船価の低減等について検討を進めることが必要である。

#### 高度船舶安全管理システム

高度船舶安全管理システムは、IT技術を活用して船舶の推進機関等の状態を陸上から遠隔監視・診断し、適切な陸上支援を行うことによって、船舶の安全管理の高度化・最適化を図るシステムである。

本システムの構築により、

- ・機関トラブルの未然防止等による輸送の信頼性、効率性の向上
- ・システムチックな安全管理体制の確立による安全性の向上、安全管理業務の負担軽減
- ・管理業務の合理化(開放整備インターバルの長期化、整備内容の最小化の実現)等によるメンテナンスのコストダウン

等の効果が期待され、既存船を含む内航船の安全性・信頼性・効率性を飛躍的に向上させることが期待される。

国土交通省では、本システムの研究開発を平成13年度から開始し、平成16年度中の実用化を目指しているところであり、早期の実用化に向けて引き続き着実に研究開発を進めることが期待される。

また、本システムの普及が円滑に進むよう、船舶検査や船員乗組み体制の合理化に向けた検討を行い、本システムの効果を最大化し得る環境を整備していく

ことが必要である。

#### 環境対応型の新技術

船舶の排出ガスに対する世界的な規制強化の動き、我が国におけるディーゼル車からのNO<sub>x</sub>、PM等の排出削減に対する取組の強化等に鑑みれば、内航船舶についても、今後更なる環境保全への取組を進めることが必要と考えられる。

こうした中、スーパーエコシップは、既存の内航船と比べ大幅に環境負荷の軽減を図り得るものであり、次世代の内航船として普及が期待される場所であるが、内航海運が全体として環境保全の要請に適切に応えるためには、スーパーエコシップ以外の新造船や既存船等様々な船舶に適用し得る環境対応技術を総合的に確立し、実用化・普及させていくことが重要である。

このため、新たな排ガス処理技術の開発、バイオマス燃料の船用機関への活用、NO<sub>x</sub>とCO<sub>2</sub>を同時に削減する新たなディーゼル燃焼技術の開発等、様々な新技術の実用化に向けた研究を進めるとともに、これら新技術の普及が円滑に進むよう、そのインセンティブスキームについて幅広く検討していくことが必要である。