

미국 밸러스트수 관리정책 강제시행

한국선주협회 해무팀

지난 2004년 7월29일자 로이즈 리스트 기사의 내용은 미국항에 입항하는 전 세계 선사들의 관심을 끌었을 것이다. 미국 정부는 미국 항만에 입항하는 모든 선박에 대하여 2004년 9월 27일부터 선박 밸러스트수 관리정책을 강제적으로 시행함을 공포한다는 것이 기사 내용의 주요 골자이다. 다음은 선박 밸러스트수 관리정책의 내용을 요약정리한 것이다. (편집자 주)

1. 개요

미국의 선박 밸러스트수 관리정책은 밸러스트수 교환을 통한 외래해양생물종의 자국 유입을 방지하기 위해 배타적 경제수역(BEZ)에 입항하는 모든 선박에 대하여 육지에서 200해리 이상 떨어진 해역에서 밸러스트수 교환을 의무화 하고 연안경비대가 승인한 관리기법과 관리절차를 준수해야 한다는 것이 주요 내용이다.

현재 인구의 50%가 연안지역에 밀집해 있고, 매일 약 3,600명이 연안지역으로 이주하고 있으며, 미국 내의 직업, 생산 활동 등도 해양과 관련하여 집중되어 있다. 국제 교역의 90% 정도가 해상을 통하여 이루어지고 있으며, 근해에서 생산되는 석유, 천연가스 등의 에너지 자원이 미국 내 에너지 공급원의 25%를 차지한다.

또한, 미국 관광업계 수익의 85%가 해양과 관련되어 있다. 해양 이용이 증가함에 따라 그 부작용도 심각해지고 있다. 매년 4만 에이커 이상의 연안 습지가 소실되고 있으며, 어업관리대상 어종 중 자원으로 평가된 23% 중에서 40% 이상이 이미 고갈상

태이거나, 지속적 어획수준 이상으로 남획되고 있는 실정이다. 기수역(Estuarine)¹⁾의 약 40% 이상이 수질 악화된 적이 있으며, 산호초의 50 ~ 60%가 향후 30년 이내에 소실될 것이라는 보고서가 발표된 적도 있다.

매년 120억 톤에 달하는 밸러스트수 유입에 의한 외래종의 연안지역으로의 유입 및 확산도 미국 내 심각한 우려를 발생시키고 있다. 이렇듯 막대한 양의 밸러스트수 유입으로 해양환경 및 생태계가 위협 받고 있는 상황에서 미국 밸러스트수 관리정책은 우리에게 큰 의미를 부여하는 것으로 판단된다.

그리하여 해양환경에 대한 각국의 이해관계가 상충하는 현 상황에서 IMO의 밸러스트수 배출 규제와 관련된 협약(International Convention for the Control and Management of Ship's Ballast Water and Sediment)과 현재 이슈인 미국의 선박 밸러스트수 관리정책을 살펴보고자 한다. 또한, 각국별로 밸러스트수 규제를 강화하고 있는 가운데

1) 기수역(汽水域 : brackish water zone) : 하구역(河口域)이라고도 한다. 강물이 바다로 들어가 담수와 해수의 혼합작용이 일어나는 곳

우리나라의 선박 밸러스트수 배출규제 대응기술 개발현황을 간단히 소개하고자 한다.

2. 미국의 밸러스트수 관리정책

1) 밸러스트수 규제의 시작

선박 밸러스트수가 해양환경에 미치는 영향에 대한 국제적 논의는 밸러스트수를 통해 전염성 박테리아가 이동하는지 여부에 대한 조사 및 연구결과를 결의한 1973년 IMO 해양오염국제회의에서 시작되었다.

밸러스트수가 해양환경에 미치는 영향이 심각하다는 것을 인식하고 이를 규제·관리할 수 있는 국제협약을 채택하기 위한 구체적인 노력은 1990년대부터 시작되었다. 이러한 국제사회의 노력은 밸러스트수에 관한 논의가 시작된 이래로 약 30년이 지난 2004년 2월 영국 런던에서 열린 IMO 회의에서 '선박 밸러스트수와 침전물 관리 국제협약(International Convention for the Control and Management of Ship's Ballast Water and Sediment)'이 채택됨으로써 밸러스트수 유입이 본격적으로 규제의 대상이 되기 시작했다고 할 수 있다.

IMO의 요구사항과 관련하여 밸러스트수 교환은 많은 시간과 노력이 필요하며, 근거리 항해 시에는 그 작업이 불가능하고, 선박안전에 심각한 위험을 초래할 가능성이 있으므로 근본적인 처리기술의 개발에 역점을 두어야 한다는 것이 주요 골자이다.

IMO에서 주관하는 Globallast 프로그램 외에 세계 각 국에서는 현재 협약채택에 대비하여 밸러스트수 처리기술의 연구에 수년간 집중적으로 투자하고 있으며 대부분의 기술들이 실용화를 위한 현장실험 단계에 있다.

IMO에서 권장한 연구 기술 분야 중 기계적인 처리 방법에는 여과와 분리, 물리적인 처리 방법에는 오존, 자외선, 전류 그리고 열처리에 의한 살균, 화

학적인 처리 방법에는 살생제(biocides) 그리고 기타 여러 가지 공정을 조합한 방법이 있다.

2) 미국 역내 피해현황

세계 최대의 무역국가인 미국은 교역량에 비례하여 자국 연안에 막대한 양의 밸러스트수가 배출되고 있다. 미국 '외래종대책특별위원회'의 보고에 따르면 연간 8천만톤(2백1억 갤런)의 밸러스트수가 미국 역내에 배출되고 있으며, 이는 시간당 9천톤, 분당 150톤에 달하는 막대한 양이다.

최근 Pew Ocean Report(Calton, 2001)와 EPA(U.S. Environment Protection Agency, 2001)의 보고서에 따르면, 외래해양생물종의 침입이 해양의 종다양성을 위협하는 요인이 생물종의 멸종에 서식지 파괴 다음으로 가장 큰 영향을 미치는 요인으로 나타났다.

지역	외래해양생물종 수
샌프란시스코만	234정
오대호	139종
허드슨 강	154종
Coos 만	67종
플로리다 내수면	154종
체사픽만	120종
하와이	4,465종
미국전역	4,500종 이상

※ 선박밸러스트수 배출규제 대응기술 개발 연구(2004. 3)

외래수중생물에 의해 미국이 입은 경제적 피해액은 매년 수십억불에 달하는 것으로 추정된다. 1906년부터 1991년까지 79종의 동식물이 침입하여 총 970억불(약 116조원)의 손실이 발생한 것으로 밝혀졌으며, 특히 최근 침입한 15종의 외래생물에 의해 2050년까지 1,340억불(약 161조원) 가량의 천문학

적 피해가 발생할 것으로 예상하고 있다.

3. 연안경비대의 수중위해생물종(ANS : Aquatic Nuisance Species) 프로그램

1) 법적 근거

국가침입종법률(1996)에 따라 밸러스트수 관리 프로그램의 이행주체인 미 연안경비대는 수중위해 외래해양생물종의 제어를 위한 규칙과 관리지침을 수립하였다.

이 관리지침에 따르면 오대호 이외 지역에서 자율적인 관리 프로그램을 24~30개월 간 시행하며, 만약 이행정도가 적절한 수준에 이르지 못할 경우 자발적인 관리지침을 의무조항으로 전환하여 필요한 민·형사적 처벌을 할 수 있도록 하였다.

2) 활동내용

① 밸러스트수 관리 제도

의무적 또는 자발적인 관리 프로그램을 개발하여 선박이 오대호로 입항하기 전에 대양에서 의무적으로 밸러스트수 교환을 시행하도록 하며, 오대호 이외의 EEZ 바깥에서부터 미 해역으로 입항하는 모든 선박은 자발적 국가관리지침에 따라 밸러스트수 관리보고서를 작성하도록 하였다.

밸러스트수를 관리하는데 필요한 정보교환기구(Clearinghouse)를 설치하기 위해 연안경비대는 교통부와 스미소니안 환경연구센터(SERC : Smithsonian Environmental Research Center)에 50만불(약 6억원)의 자금을 지원하였다. 이 정보교환기구는 미 전역의 항구에서 밸러스트수의 관리 방식, 외래종 침입의 시·공간 분포 경향, 밸러스트수 이동양상에 관한 정보, 외래해양생물종 관련 연구와 관리활동의 목록 등을 제공하고 있으며, 국가 침입종법률의 이행에 필요한 각종 정보의 종합적인

관리와 정보교환의 역할을 수행하고 있다.

미연안경비대가 의회에 제출한 자발적 밸러스트수 관리 프로그램 이행결과 보고서에서는 그동안 시행한 자발적 관리지침이 효율적으로 운영되지 못하였으며, 조사결과와 신뢰성도 의문시된다는 내용을 담고 있다. 국가침입종법률의 관련내용에 대한 개정 필요성을 제기하였다. 이에 따라 의회는 밸러스트수관리 규정을 의무화하기로 하였으며, 의견수렴을 위한 입법예고(Notice of Propose Rule-making)를 한 바 있다.

② 밸러스트수 처리기술 개발 지원

미연안경비대는 밸러스트수관리에 필요한 각종 기술 개발을 위한 조사와 지원도 병행하고 있다. 그 한 예로, 마이애미대학은 연안경비대의 지원으로 2001년부터 2003년까지 3개년 과제로 2개 처리기술분야를 집중적으로 시험, 평가하고 있다. 또한 밸러스트수가 없는 선박에 대한 시·공간적 분포 경향을 파악하고, 이들 선박의 탱크 안에 잔존하는 밸러스트수와 침전물에 관한 연구조사를 수행하고 있다.

연안경비대는 국제협약과 별도로 자체적인 기술 평가의 기준을 수립 중에 있다. 앞서 자발적 관리지침의 의무규정전환과 함께 처리기술의 성능기준을 법적으로 제시하였고, 충분한 의견수렴을 위해 2003년 말 까지 입법예고를 거쳐 2004년 하반기 최종 성능 기준을 확정하려는 계획을 제시하였으나 아직까지 이에 대한 확정기준은 나오지 않았다.

연안경비대는 처리기술에 대한 선상 시험과 운영을 촉진하기 위해서 선주의 적극적 참여가 필요하다고 판단하고 있다. 이를 정책적으로 유도하기 위해 처리기술 검정과 객관적인 성능보고를 하도록 하였다. 이를 위해 연안경비대는 각종 규약(Protocol), 검정방식 및 보고양식을 개발할 예정이며, 환경부의 환경기술검정(ETV : Environment Technology Verification)프로그램과 함께 공식적

인 공학기술시험 프로그램을 설치할 예정이다.

밸러스트수에 대한 조사·분석을 위해 연안경비대 R&D 센터는 밸러스트수 교환작업의 검사를 위한 방법론을 검토하였다. 그 결과 해수 중의 염분보다는 미량원소, 용존유기물의 형광특성, 라듐동위원소가 보다 효과적인 검사 대상물질임을 보고하였다.

③ 국제협력 강화

연안경비대는 국가침입종법률의 명문규정에 따라 밸러스트수 관리 국제협약의 주무 담당기관으로서, 미 정부를 대표하여 IMO의 해양환경보호위원회(MEPC)와 회기 간 작업반회의, 외교회의에 적극 참여하고 이를 통해 자국의 입장을 강화하는 적극적인 활동을 펴고 있다.

이에 따라 2002년 48차 해양환경보호위원회 이후 미국의 주장이 강화되고 있으며, 최근 49차 회의에서도 미국의 주장을 상당부분 협약안 초안 작성에 반영하면서 최종 협약채택 과정에서 과정에 자국의 입장을 상당부분 반영하였다.

④ 연안경비대의 활동 내용

2004년 9월27일 강제 시행되는 연안경비대의 활동 내용을 요약하면 다음과 같다.

- 미국 입항 선박과 역내 국내무역 종사선박에 대한 기록보관과 보고체계 규정
- EEZ에서 미 해역에 입항하는 선박에 대한 적극적 밸러스트수 관리 의무 규정 실시
- 밸러스트수 관리프로그램을 이행하지 못한 선박에 대한 제재조치 시행
- 밸러스트수 처리기술 성능기준 수립과 이에 관련된 시험, 검정, 보고규약 개발과 처리장치 선상시험 촉진을 위한 프로그램을 수립
- 국가 밸러스트수 관리프로그램의 의무규정화 시행
 - 육지에서 200해리 이상 떨어진 해역에서 밸러스트수 교환

- 연안경비대가 승인한 환경적으로 건전한 밸러스트수 관리 기법의 사용
- 선상에 밸러스트수 보유·배출금지
- 승인된 밸러스트수 수용시설에 밸러스트수 배출

4. 주(州)정부 밸러스트수 관리 정책

초기에 주 정부 단위의 밸러스트수 관리정책은 오대호 연안의 미시간 주가 중심이 되었다. 이후 개별 주 정부 차원의 정책입안 필요성이 연방정부법률에 반영되었다.

대부분 주정부들의 주정부 단위의 개별적인 밸러스트수 관리정책을 시행하지 않지만, 미 대륙 서안의 캘리포니아 주, 오레곤 주, 워싱턴 주는 연방정부 법률의 자발적 지침이행 조치보다 강력한 의무적인 밸러스트수 관리 보고와 밸러스트수 교환을 주 법률에 명시하여 효과적으로 밸러스트수를 관리하고 있다.

1) 캘리포니아 주정부 밸러스트수 관리정책

캘리포니아 주는 가장 강력한 밸러스트수 관리정책을 펴왔다. 주 관리정책이 효과적으로 시행되어, 주 내에 입항하는 선박들이 밸러스트수 관리 보고율이 92% 이상에 이르고 이용료 납부 실적도 95% 이상에 달하고 있다.

캘리포니아 주정부의 밸러스트수 관리정책은 법적으로 'Assembly Bill 703(California Public Resources Code의 Division 36 Ballast Water Management For Control of Non-indigenous Species)'에 근거하며 다음과 같은 내용을 담고 있다.

- 밸러스트수를 싣고 운항하는 선박 중 배타적 경제수역 바깥에서 운항한 선박에 대해 대양에서 의무적으로 밸러스트수를 교환하거나 혹은 밸러스트수를 배출하지 않고 선사에 보유

- 선박 밸러스트수 보고서를 의무적으로 작성하고 이를 캘리포니아 주 영역위원회에 서면이나 전자문서로 제출하도록 함
- 우수 선박관리(Good Housekeeping)제도를 의무적 실시를 통해 환경적으로 민감하거나 오염우심해역에서 취수를 금하고 선박의 탱크, 침전물, 닻, 사슬, 혹은 선체에 붙은 외래해양 생물종을 적절히 제거함
- 밸러스트관리계획을 선박에 항시 비치하고 선원에 이를 교육
- 이용료의 의무납부

- 밸러스트수 관리 이행여부를 점검하기 위해 임의적인 시료채취 실시와 위법사항에 대한 민법상 처벌

2) 워싱턴 주정부 밸러스트수 관리정책

워싱턴 주는 수산야생국이 주무부서로 '워싱턴 주 밸러스트수관리법(Washington State Ballast Water Management Law)'에 따라 2000년 9월 22일부터 밸러스트수 관리정책을 시행하고 있다.

이 법률에 따르면 연안무역에 종사하는 선박에 대해서도 연안경비대의 자발적 보고프로그램을 의

미국의 밸러스트수 관리정책 변

1980년대	오대호에서 외래종이 문제가 됨에 따라 이에 대한 관리필요성 대두
1989	외래 진주담치의 오대호 침입으로 밸러스트수 관리 필요성 대두
1990	오대호에서 밸러스트수 관리프로그램 강제이행의 법적 근거가 되는 비토착성 수중생물유입방지와 통제법을 시행 및 국가 밸러스트수 관리프로그램의 시행 시작
1992	- 오대호 밸러스트수 관리프로그램 규정 시행 - 비브리오 콜레라균으로 오염된 모빌만의 갑각류가 발견됨에 따라 밸러스트수 관리가 공중보건과 위생의 중요한 문제로 인식
1995	- 해운이 외래종의 도입에 미치는 영향을 분석한 연구논문 발표 - 허드슨강 상류 입항 선박에 대한 의무적 밸러스트수 교환 시행
1996	- 비토착종 침입에 관한 국가포럼이 외래종 문제에 대한 증거들을 의회에 제출 - 국가연구위원회에 의해 관련 기술 검토 - 국가침입종법을 수립
1997	- 수백 명의 과학자들이 열고어 부통령에 보내는 서신에 서명하여 외래종관리 프로그램을 개발할 것을 요구
1998	- NISA ²⁾ 에 따라 연안경비대는 국가밸러스트수관리프로그램 초안 제출 - 환경단체는 EPA ³⁾ 가 맑은물법에 따라 밸러스트수배출 통제 청원 - 클린턴 행정부는 행정명령을 통해 외래종에 대한 보다 강화된 연방차원의 대응 요구 - 연안경비대는 국가밸러스트수관리프로그램 최종(안)제출
2001	NISA개정작업
2003	국가밸러스트수관리 프로그램을 의무규정화 하기 위한 입법예고(2003. 7. 29 ~ 2004. 8.28) 시행

2) NISA : 국가침입종법률(National Invasive Species Act, 1996)

3) EPA : U. S. Environment Protection Agency

무화하여, 육지에서 50마일 이상 떨어진 해역에서 밸러스트수 교환을 하도록 하고, 총 중량 300톤 이상의 선박은 밸러스트수관리 보고서를 밸러스트수 배출 24시간 전에 주정부에 제출하도록 하고 있다.

워싱턴 주정부는 주 내에 입항하는 선박 81척에 대하여 밸러스트수 관리 이행을 평가한 결과 전체의 30%인 24척은 밸러스트수 교환을 부적절하게 하고 있으며 보고내용과 다른 관리를 하는 선박이 대다수로 나타났다.

이에 따라 워싱턴 주는 2004년 7월 1일 이후 밸러스트수 교환이 주정부가 정한 일정 기준에 도달하지 못한 경우 밸러스트수의 배출이 금지된다.

3) 오레곤 주정부 밸러스트수 관리정책

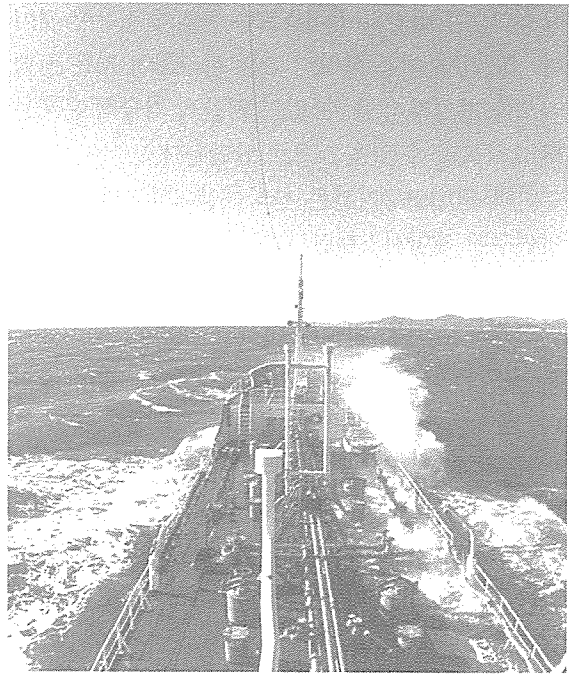
2001년에 오레곤 주는 밸러스트수 관리법 (Senate Bill 895) 제정하였고, 주의 환경국을 주무부서로 하여, 선박이 오레곤 주내 항구에 입항하기 24시간 전 밸러스트수 관리보고서를 제출하도록 하였다. 기본적으로 오레곤 주는 주 관할 해역에서 밸러스트수 배출을 금지하고 있다.

기본 관리 정책의 이행과 함께, 밸러스트수 관리 기법의 향상을 위해서 특별전문위원회가 관리기법에 대한 연구를 수행하고 그 결과 2003년 주 입법기관에 보고하도록 하였다.

5. 우리나라의 대응기술 개발 연구

2003년 5월12일부터 해양수산부와 한국해양수산개발원 간 선박 밸러스트수 배출규제 대응기술 개발 연구 용역 계약을 체결하여 지난 2004년 3월 11일 그 결실을 맺게 되었다. 이를 간단히 소개하기로 한다.

2004년 2월 IMO 회의에서 선박 밸러스트수와 침전물 관리 국제협약이 채택되어 2009년부터 동 협약 규정에 의해 밸러스트수 및 침전물을 관리해



야 하며, 국제항해에 종사하는 모든 선박은 밸러스트수 관리계획서와 밸러스트수 기록부 및 밸러스트수 교환기준이나 성능기준에 적합한 설비 등을 갖추어야 한다. 현재를 기점으로 기술개발에 관한 시간이 그리 많지 않으며 선진국의 밸러스트수 규제 강화로 인해 발 빠른 대응이 시급한 실정이다.

특히, 우리나라에서는 밸러스트 처리기술을 확보하기 위한 당면한 가장 큰 문제점은 기술개발에 필요한 시간이 촉박하다는데 있다. 각각의 처리 기술은 선박의 안전과 경제적인 운전을 저해해서는 안되며 선박의 설계 한계를 고려해야만 하고 선박과 선원의 안전, 환경적인 수용성, 경제성 그리고 실용성에 있어 원칙적인 기준을 만족해야 하기 때문에 밸러스트수에 관한 기술 개발이 쉽지 않은 실정이다.

국내 기술 개발의 동향을 살펴 보면, 국내 밸러스트수 처리기술 개발현황은 선진국에 비해 극히 미미하며 기술개발의 초입 단계 상태이다. 밸러스트수 처리기술은 기존 환경기술과 관련 선업분야의

요소기술을 선박의 밸러스트수 처리에 적용한 것이다. 후발주자이긴 하지만 다른 나라들이 겪은 시행착오를 거치지 않을 수 있어 시간적 기술적 문제는 빨리 극복할 수 있을 것으로 판단된다.

현재 국내연구기관은 한국해양대학교와 한국해양연구원 해양시스템안전연구소 그리고 몇몇 기업에서 기술에 참여하고 있는 실정이다. 한국해양대학교에서는 자동 역세척 여과와 자외선, 전기분해를 결합한 복합살균공정에 관한 연구를 진행 중이며, 선박용 밸러스트수 처리장치에 관한 특허를 출원 중에 있다. 현재 현장규모의 Pilot 실험과 그에 따른 시작품의 제작과정이 향후 과제로 남아 있다.

밸러스트수의 처리에 관한 기술 개발의 어려움 점은 처리수량이 대용량이어야 하며 그에 따른 처리시스템의 부피 및 중량과 비용이다. 밸러스트 펌프의 배출 수두는 처리시스템이 추가되어 수두가 증가하기 때문에 유량이 감소하고 밸러스트 시간이 증가하게 된다. 또한, 선내의 설치면적과 공간적인

문제가 대두된다.

아직 실용성과 성능의 신뢰도는 불완전하지만 시장을 선점하기 위해 세계적으로 백여 가지의 제품들이 국내 조선소에 견적을 보내오고 있으며, 현재 진행 중인 기술개발 프로젝트들이 상품화 되는 대로 그 종류는 더욱 늘어 날 것이다.

이러한 현재의 기술들을 시행착오를 거쳐 업그레이드된 안정된 기술로 정착될 것이지만 각 조선소나 선주들은 초기의 이러한 시행착오를 우려하여 타사의 사용실적과 경험 및 관련법규의 제정방향을 주시하며 제품선정을 미루고 있는 실정이다.

하지만 당장 2004년도 9월 27일부터 미국 밸러스트수 관리정책의 강제적 시행으로 말미암아 미국 항에 입항하는 선사들의 주의가 요망되는 바이다. 미국 밸러스트수 관리정책과 관련된 문서와 정보를 당협 홈페이지(www.shipowner.or.kr) 환경안전 224번 게시물을 참조하면 된다.

“증권시장에서 분석하고 있는 해운업종전망”

해운업이 내년에도 장기호황세 전망속에 주가도 상승질주 하는 '황소의 해'가 될 것이라는 증권사의 호평에 동반상승세를 보이고 있다. 10월5일 오전 9시 15분 현재 현대상선이 전날보다 300원(2.78%) 오른 1만1100원으로 6거래일 연속 상승세를 이어가고 있는 것을 비롯해 대한해운도 950원(2.22%)오른 3만9100원에 거래되며 연일 상승하고 있다. 세양선박도 1.89%의 상승률을 보이고 있는 반면 한진해운은 강보합세를 유지하고 있다. 대우증권은 해운업종이 내년에도 다시 한번 주가상승기를 맞을 체비를 하고 있다며 한진해운을 탑 픽(Top Pick)종목으로, 현대상선을 단기 매매로 유지한다고 최근 밝혔다.

삼성증권도 한진해운의 올해말 시가배당률이 5%에 이를 것이라며 '매수' 의견을 유지했다.

우리증권 역시 해운주들이 유가 상승으로 입는 피해는 미미한 반면 이로 인한 수혜는 갈수록 커지는 양상이라며 유가상승이 운임상승으로 이어지고 있어 4분기에도 실적개선 추세가 계속될 것이라고 전망했다. BNP파리바 증권 또한 주춤했던 벌크선 운임이 반등하는 등 운임지수가 호재로 작용하고 있다며 "국내 해운사들이 호황기를 이용해 LNG사업 등 사업다각화를 모색하고 있어 성장성과 수익성 모두면에서 경쟁력이 높아가고 있다"고 평가했다.

그리고 골드만삭스증권도 아시아 해운주 목표주가를 소폭 상향 조정했다. 골드만은 최근 투자승수 적용시점을 내년으로 이월하면서 한진해운 목표주가를 2만4,500원으로 상향 조정하는 등 아시아 해운주 목표주가를 소폭 올린다고 밝혔다. 한진해운 투자이익은 시장수익률로 진단했다. OOIL 목표주가가 35.5 홍콩달러로 상향 조정하고 원하이리인은 42 대만달러로 역시 상향.

골드만은 내년기준 목표주가 산출시 사이클 후반부를 감안해 승수를 소폭 내려 잡았으나 긍정적 뉴스 흐름 지속 등으로 여전히 추가 상승 여력을 갖고 있다고 진단했다.