

밸러스트수 국제협약 수용을 위한 입법화 방안

김광수*

목포해양대학교 해상운송시스템학부 교수

Domestic Legislation for Acceptance of "International Convention for the Control and Management of Ship's Ballast Water and Sediments"

Kwang Soo Kim

Division of Maritime Transportation System, Mokpo National Maritime University, Mokpo, 530-729, Korea

요 약 : 최근에 “선박의 밸러스트수와 침전물의 제어 및 관리를 위한 국제협약”이 채택되면서 국내에서도 이 국제협약을 수용하기 위한 방안이 필요하다. 외국의 밸러스트수 제어/관리 제도를 살펴보고, 국내의 환경관련법규들을 비교·검토함으로써 밸러스트수관리협약을 수용하기 위한 국내 입법화 방안을 제시하였다.

핵심용어 : 밸러스트수, 침전물, 국제협약, 환경관련법규, 입법화

ABSTRACT : As recently, “International convention for the control and management of ship's ballast water and sediments” was adopted, it is necessary to accept the international convention in Korea. The systems of foreign countries for ship's ballast water control and management were investigated, and domestic environment-related laws were reviewed and compared regarding the discharge of industrial wastewater and ship's ballast water. Alternative measures of domestic legislation were suggested for acceptance of the international convention.

KEY WORDS : Water Ballast, Sediments, International Convention, Environment-related Laws, Legislation

1. 서론

옛날에는 두려움이나 신비의 대상이었던 바다는 해양과학기술의 발달에 힘입어 다양한 용도의 이용가치가 밝혀지면서 오늘날에는 산업과 생활에 필요한 친숙한 공간이나 귀중한 자원으로 인식되고 있다. 과거에는 바다를 주로 어패류를 채취하는 식량자원 공급처로서 또한 여객이나 물건을 운송하는 선박항로로서 어업이나 해상운송업의 용도로 이용되었으나, 최근에는 관광, 오락, 군사, 연구 등의 용도는 물론이고 에너지자원, 생물자원, 광물자원, 수자원, 해저자원, 공간자원 등의 각종 천연자원을 제공하는 다양한 용도로 이용되고 있다.

해상운송인은 바다를 해상운송로 및 정박지로 이용하면서 다른 용도의 산업에 지장을 주지 않도록 바다를 관리/보전해오고 있다. 국제해사기구(IMO)는 해상안전 및 해양환경보호를 위하여 해사안전위원회(MSC)와 해양환경보호위원회(MEPC)를 중심으로 선박운항과 관련된 안전·보안 및 해

양환경문제를 다루고 있다. 최근에 선박운항과 관련된 해양환경문제로서는 기름오염, 선박폐유·유해액체물질 배출규제, 선박대기오염, 선박오폐수 관리, 선저방오도로 사용금지, 선박 밸러스트수 제어 및 관리, 선박해철작업(바젤협약), 해양투기 제한 등이 있다.

해양오염의 원인이 되는 행위 중에서, 육지기원 오염물질의 유입 혹은 투기 행위, 바다의 천연자원(어족자원 등)의 남획 또는 과도한 채취 행위, 선박으로부터 기름 등의 누출 행위 등에 대해서는 방지·경감하기 위한 단속 법규가 1950년대 이래로 정비되었으나, 선박 밸러스트수 배출에 따른 병원균, 미생물 및 외래의 침입생물종의 해양생태계 혼란/파괴 행위를 규제하는 강행법규가 제정되어 있지 않았다(민, 2004). 선박 밸러스트수에 의해 수중 미생물이 다른 나라로 옮겨져서 지구 생태계와 인간 건강을 위협한다는 것이 알려지면서 밸러스트수를 규제하기 위한 움직임이 미국 등 선진국에서부터 시작되었다(해양수산부, 2000). 마침내, 2004년 2월 13일 런던의 국제해사기구 본부에서 열린 외교회의에서는 “선박의 밸러스트수의 제어 및 관리에 관한 국제협

* 중신회원, kgs@mmu.ac.kr, 061-240-7071

약"이 채택되었다(민, 2004). 이 협약은 밸러스트수 용량에 따라 5가지로 구분하여 배출요건을 2009년부터 단계적으로 밸러스트수 처리 장치를 선박에 탑재하도록 의무화하였다(김 등, 2004a). 이 협약은 계약국이 개별적으로나 다른 계약당사국과 공동으로 한층 더 엄격한 조치를 취할 수 있는 권리가 부여되어 있다. 즉, 회원국은 자국의 국내법으로 밸러스트수를 관리할 권한이 있다. 또한 선박이 유효한 증서를 보유하고 있음을 확인하고, 밸러스트수 기록부를 점검하거나 밸러스트수의 샘플을 채취하기 위한 기항국 검사관의 임검을 받아야 한다(김 등 2004b).

슈도 니프시아(독성 식물플랑크톤)와 같은 생물종도 선박 발라스트수에 의하여 국내의 항구에 유입되었다. 육지의 황소개구리에 의한 생태계 혼란과 마찬가지로, 발라스트수에 의한 외래종 침입은 해양생태계를 교란시킨다. 주걱따개비(대서양 원산지), 석회관 갯지렁이(인도양 원산지), 똥똥이 집신고둥(아열대지역 원산지), 담치(지중해 담치) 등의 외래 침입종이 국내연안에 유입되어 왕성한 번식력에 의하여 다른 토착 생물종이 살 수 없는 현상이 나타나고 있다. 외래종 담치(지중해 담치, 진주 담치)의 경우, 토종홍합의 서식처를 잠식하여 차지하고 있으며, 양식장의 해수 공급 관로를 폐쇄하고, 발전소 냉각수 취수구를 폐쇄시켜서 가동을 중단시키며, 담치의 마비성 패류독이 사람 신경을 마비시키는 피해가 1980년대부터 발생하였다. 지금이라도 해양생태계를 교란시키는 외래 생물종의 침입으로부터 국내의 바다를 지켜야 한다. 이를 위하여 선박 밸러스트수를 규제하고 관리하는 규정이나 법령이 필요하다.

폐수 배출, 폐기물 배출, 밸러스트수 배출과 관련된 국내 환경관련법규로는 환경정책기본법, 수질환경관리법, 폐기물관리법, 유해화학물질관리법, 해양오염방지법 등이 있다. 또한 선박의 입출항시에 승객, 승무원 및 화물에 대한 검역절차와 예방조치를 규정하는 검역법이 있다. 국내법에도 물밸러스트 배출에 관한 규정이 있지만 이 규정은 기름이 함유된 물밸러스트 배출에 관한 규제로서 해양오염방지법(제5조 내지 10조) 및 해양오염방지법시행규칙(제9조 내지 제11조)에서 규정하고 있다. 한편 공공수역 수질의 관리·보존을 위한 공장폐수, 도시하수의 배출에 관한 규제는 수질환경보전법에서 규정되고 있으며 해역별 수질등급은 환경정책기본법에 규정되어 있다. 그러나 외래생물종을 포함하고 있는 물밸러스트 배출에 관한 규제 및 관리 규정이나 법령은 전무한 실정이라서 국내 항구에 들어오는 외항 선박들이 배출하는 물밸러스트에 포함된 유해 외래 생물종 및 병원균의 유입을 막을 수 있는 법적 근거가 없다.

따라서, 해양오염방지법을 해양환경관리법으로 개정하려는 시점이고, 해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률을 제정하려는

시점에서, 해양오염방지법과 같은 환경관련 국내 법규와 물밸러스트 배출 규제에 관한 국제 협약을 비교·분석하고 세계 각국의 밸러스트수 제어/관리 제도를 살펴본 후, 선박으로부터 물밸러스트 배출 규제에 관한 국내 법규를 새로 제정하거나 해양오염방지법과 같은 국내 환경 관련 법규를 개정함으로써 선박 밸러스트수 국제협약을 국내관련 법규로의 수용 방안을 모색하고자 하였다.

2. 밸러스트수 및 수중생물 이동

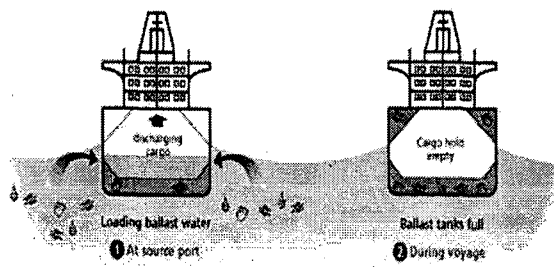
2.1 밸러스트

밸러스트란 선박의 흘수, 트림, 또는 복원성을 만족스러운 상태로 유지하기 위해 배의 밑바닥에 싣는 중량물이다. 화물을 싣지 않고 공선으로 항해하거나 적재된 화물이 너무 적은 경우에는 배가 물 위로 지나치게 높게 떠서 프로펠러가 공전하여 항해하기가 곤란하므로 선박의 복원력을 증대시키고 적어도 추진기 지름의 3분의 2가 물에 잠기도록 하려면 밸러스트를 싣어야 한다. 범선시대에는 선박의 크기가 비교적 소형이어서 모래나 돌 같은 고체 밸러스트를 싣고 다녔으나, 오늘날 대형 동력선 시대에는 해수를 각종 탱크(tank)에 싣는 것이 보통이고, 유조선은 분리밸러스트탱크(SBT)에 물을 채웠다가 목적 항에서 화물을 싣을 때 밸러스트수를 바다나 강 또는 항구의 수용시설에 배출하고 있다(민, 2004). 이때 해수 중에 존재하는 해양생물이나 병원균이 밸러스트수와 함께 다른 해역으로 이동되는 것이다.

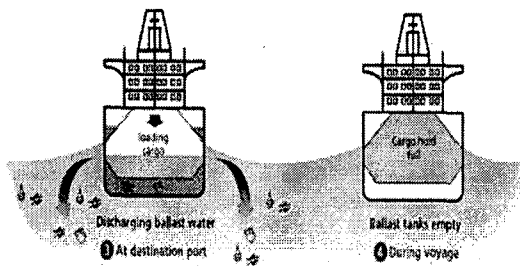
2.2 밸러스트수

선박은 세계 상품무역의 80%이상을 운송하면서(김과 유, 2003), 매년 밸러스트수 배출량은 약 190억톤에 달하는 것으로 추산되며 국가간 지역간으로 이동되고 있다. 밸러스트수는 물, 모래, 돌, 침전물 및 수천 종의 수생 동·식물로 구성되어 있다. 이중 선박의 밸러스트 탱크에 편승하여 외국항만으로 이입되는 유해한 수생 생물의 종은 3000~4000가지나 된다고 한다(김과 유, 2003; 민, 2004; IMO, 2005).

Fig. 1은 선박의 밸러스트 탱크와 물밸러스트의 순환과정을 보여 주고 있다. Fig. 1(a)는 양하항에서 밸러스트수의 적재 과정에서 수중생물이 같이 채워지고 항해 중의 밸러스트수의 만재를 보여주며, Fig. 1(b)는 적하항에서 물밸러스트의 배출 과정에서 수중생물이 같이 배출되고 화물의 만재로 인하여 밸러스트 탱크가 비어 있음을 보여 주고 있다(김과 유, 2003; IMO, 2005).



(a) Ballasting



(b) Deballasting

Fig. 1 Ship's ballasting at discharging port and deballasting at loading port.(IMO, 2005)

2.3 외래 침입 생물

선박 밸러스트수에 존재하는 수생 동·식물의 대부분은 밸러스트 탱크나 새로운 서식처에 적응하지 못하고 사멸하거나 토착생물에게 잡아먹힌다. 그러나 낮은 환경에 적응하여 생존하는 생물은 토착생물의 자리를 밀어내어 대신 차지하고 어류 대부분의 먹이인 동물성 플랑크톤을 멸종시켜 생태계를 파괴한다. 밸러스트수를 통하여 새로운 해역으로 배출, 유입된 해양생물종의 생존율은 3%이하에 지나지 않는다. 그러나 외래 해양생물 종이 1종이라도 유입되어 정착하는 경우, 해당지역의 생태계를 위협하는 정도는 앞에서 본 예와 같이 매우 심각하다. 그리고 수산업에 피해를 끼치며 장기간에 걸쳐 점차 새 서식지를 황폐하게 만든다. 뿐만 아니라 병원균 역시 밸러스트 탱크를 통해 수산식품을 매개로 사람에게 감염되어 전염병을 만연시키기도 한다.

1) 세계 각지

아무르 불가사리(북태평양 원산지)는 1994년에 처음으로 호주 빅토리아주 모닝턴 항구에 유입되면서 호주 남부 전역으로 확산되고 있고, 짐노디움 카티나툼 종과 불가사리(북태평양 원산지)는 호주로 이동하여 양식업계에 피해를 주고 있다. 포시도니아(지중해 토착식물)는 칼리퍼(열대늪조류) 침입에 의하여 사라지고 있으며, 얼룩무늬담치(흑해산)는 미국 오대호로 이동하여 우점종이 되고 있고, 빗해파리(대서양원산지)는 흑해로 이동하여 어족자원을 고갈시키고 있다(KBS, 2004).

① 미국

1986년 이전에는 샌프란시스코 만(San Francisco Bay)에서 식물플랑크톤 대번식이 있었으나, 1986년 이후에는 극동아시아의 중국, 한국, 일본으로부터 아시아조개가 유입하면서 생태계 변화가 발생하였으며, 한국의 저염분 지역이나 갯벌지역에서 서식하는 계화도 조개(한국 원산지)를 샌프란시스코 만에서 먹이로 섭취하는 철갑상어 체내에서 셀레늄 농축현상이 나타나고 있다.

피뿔 고등(동중국해 원산지)는 1940년 흑해에서 체사피크 만(Chesapeake Bay)으로 이동하였으나, 이 침입종에 대한 포식 토착생물이 없어서 체사피크 만의 해양생태계는 혼란에 빠지고 있다.

② 호주

1994년 일본 선박이 목재를 수입하기 위하여 타스마니아 호바트항에 입항하면서부터 아무르 불가사리(북태평양 호가이도 일대가 원산지)가 1994년에 호주 빅토리아주 해역으로 유입하여 정착하면서 엄청난 번식력으로 생태계에 전염병처럼 빠르게 번지며, 호주 남부해역(호주 남부 빅토리아주 - 타스마니아)으로 전파되고 지금은 호주 전역으로 확산되고 있다. 유용한 조개류인 가리비, 굴, 대합, 전복, 조개를 먹고 사는 불가사리는 깨끗한 바다에서 생산되는 호주의 특산품(관광상품) 가리비를 공격하여 초토화하면서 호주의 해양생태계를 파괴시키고 있다.

호주에서는 1980년대에 외래 해양생물종인 패독성 쌍편모조류가 나타나 패류 양식업을 위협하였다. 쌍편모조류는 조개를 통하여 사람에게 흡수되면, 전신마비와 사망을 초래하는 유독성 적조 발생 조류의 하나다. 이 종은 특히 종에 따라 선호하는 지역에서는 2개로 분화하여 다량으로 번식할 뿐 아니라, 선호하지 않는 지역에서는 반대되는 성을 가지는 두 개 세포로 분열하였다가 포자 형태로 변환 후 적합한 조건을 찾아 20~30년 동안 생존하는 특성을 갖고 있다.

③ 국제연합

UN이 정한 10가지 이동 금지종 (Ten of the most unwanted) 으로는 적조, 콜래라, 아무르 불가사리, 물벼룩, 참게, 빗해파리, 얼룩무늬담치, 미역, 둥근망둥어, 유럽산늪새끼 등이다.

2) 국내

국내에서도 주걱따개비(대서양 원산지), 석회관 갯지렁이(인도양 원산지), 똥똥이 집신고동(아열대지역 원산지), 담치(지중해 담치) 등의 외래침입종이 국내연안에 유입되어 왕성한 번식력에 의하여 다른 토착 생물종이 살 수 없는 현상이 나타나고 있다. 외래종 담치(지중해 담치, 진주 담치)의 경우, 토종홍합의 서식처를 잠식하여 차지하고 있으며, 양식장의 해수 공급 관로를 폐쇄하고, 발전소 냉각수 취수구를 폐쇄시켜서 가동을 중단시키며, 담치의 마비성 패류독이 사람 신경을 마비시키는 피해가 1980년대부터 발생하였다(KBS, 2004).

3. 국제적 규제 동향

국제해사기구의 주도하에 밸러스트수 배출 규제에 관한 국제 협약이 2004년 2월에 채택되어 머지않아 발효될 예정이며, 협약발효 이전이라도 2009년부터 이행에 들어가기 때문에 선진국에서는 밸러스트수 배출 규제 및 관리를 위한 방안을 마련하고 있는 실정이다.

밸러스트수로 인한 피해의 심각성을 깨달은 세계 각국은 Table 1과 같이 밸러스트수 배출을 규제하고 있다. 각국은 공통적으로 밸러스트수의 교환을 강제적으로 의무화하고 있으며 파나마 운하와 같은 경우는 밸러스트수를 포함하여 어떤 물질도 배출을 금지하고, 아르헨티나는 입항하는 모든 선박의 밸러스트수에 대하여 염소처리를 의무화하였다.

Table 1 Trends of control over ship's ballast water in various countries (IMO, 2005)

Country	The present situation of control over ballast water
USA	오대호에 입항하는 선박에 대하여 밸러스트수의 교환을 의무화
Australia	자국 항에 입항하는 외국선박에 대하여 밸러스트수 지침의 이행을 권고
Canada	밴쿠버 내 콜롬비아 항에 정박하는 선박에 대하여 밸러스트수의 해상교환을 의무화
Israel	이스라엘 내 항구에 정박하는 모든 선박에 대하여 해상에서 밸러스트수를 교환한 후에 입항하는 것을 의무화. 특히 엘리엇(Eliat)항에 정박하는 선박은 반드시 홍해 밖에서, 지중해 항구에 입항하는 선박은 태평양에서 밸러스트수의 교환을 강제화.
Chile	콜레라균을 포함한 어떤 병원균의 위험이 있는 지역으로부터 입항하는 선박에 대하여 육지로부터 최소 12해리 이상 떨어진 해상에서 밸러스트수를 교환하는 것을 의무화
Argentina	1990년대 초부터, 부에노스아이레스 항만 당국은 모든 입항 선박에 대하여 염소처리를 의무화. 염소처리는 밸러스트수 탱크 내의 환기구를 통하여 주입

3.1 미국

미국은 1990년에 비토착성 수중 미생물 방지 및 통제 법률(the Nonindigenous Aquatic Nuisance Prevention and Control Act of 1990, NANPCA)을 제정하였고, 1996년에 국가 침입종 법률(the National Invasive Act of 1996, NISA)을 제정하여 외래종을 침입자로 규정하고 발라스트수에 대한 관리와 통제를 의무화하였다. 미국연안경비대(USCG)가 이 법률을 집행함으로써 외래 해양 생물종의 유입에 적극 대처하고 있다. 1993년 이후 오대호 및 허드슨강 위쪽으로 들어오는 선박은 들어오기 전에 최소한 200미터 깊이의 배타적 경제수역(EEZ) 밖에서 밸러

스트수를 교환하도록 요구하고 있다. 1997년 7월 1일부터 미국으로 들어오는 모든 선박에게 밸러스트수 관리(Ballast Water Management) 실행 보고를 하도록 하여, 200마일(EEZ) 밖에서 교환하고 보고서를 미국연안경비대에 제출토록 하고 있다(해양수산부, 2000).

Table 2에서 미국의 밸러스트수 관리 제도를 보면, 밸러스트 탱크 설비 선박으로서 미국 수역에 있는 선박, EEZ에서 운항한 후 미국으로 입항한 모든 선박 그리고 EEZ에서 운항한 후 미국으로 입항한 모든 선박으로 나누어 적용하고 있으며 밸러스트수 보고 및 기록을 의무화하면서 선명, 선형 등 선박에 대한 사항부터 탱크별 밸러스트수 배출장소, 날짜, 양, 염분 등 세세한 부분까지 규제하고 있다(USCG, 2000).

Table 2 Ship's ballast water management system of USA(USCG, 2000)

Items	Ship	Major contents of regulation
1. 밸러스트 탱크 설비 선박으로서 미국 수역에 있는 선박		1. 해양서식지, 해양보호지역, 해양공원, 산호초수역에서의 밸러스트 작업금지
		2. 유해 생물, 준설 작업수역, 천해수역에서 밸러스트수 취수금지
		3. 밸러스트 탱크의 주기적인 청소
		4. 연안 및 내수 지역에서의 밸러스트수의 배출 최소화
		5. 앵커 및 앵커 사슬, 선체에 부착되어 있는 유기물질 등의 제거
2. EEZ에서 운항한 후 미국으로 입항한 모든 선박		1. EEZ 이원 및 수심 200미터 이상에서 밸러스트수 교환
		2. 선내에 밸러스트수 보관
		3. 환경적으로 건전한 밸러스트수 관리 방법의 사용 가능(연안경비대 승인)
		4. 승인된 수용시설에 밸러스트수 배출
		5. 다른 수역에서 밸러스트수 배출(연안경비대 승인 필요)
3. 밸러스트수 운항한 후 보고 및 입항한 모든 선박		1. 선명, 선형, 국적, 소유자, 총톤수 등
		2. 출항항만, 입항항만 및 일자, 기항항
		3. 밸러스트수 탱크의 용량, 수량 등
		4. 밸러스트수 처리계획의 실행 여부
		5. 탱크별 밸러스트수 배출장소, 날짜, 양, 염분 등

주 : 3항의 경우, 선명 등이 명시된 서명 서류를 연안 경비대에 송부하고, 그 사본을 2년간 선박에 비치하여야 함.

3.2 호주

호주는 밸러스트수 문제에 가장 적극적으로 대처하는 국가 중 하나이다. 호주 검역청(Australian Quarantine and Inspection Service, AQIS)의 조사 자료에 따르면, 1997년 호주에 유입된 외래 생물 종은 130종이 넘는 것으로 추정하였으며, 이 같은 종의 대부분이 선박을 통하여 유입된 것으로 보고 있다. 호주해역에는 매년 1억 5천만톤의 밸러스트수가 배출되고 있는데, 대부분이 호주-일본 항로, 호주-북태평양 항로를 운항하는 산적화

물선에서 배출되고 있다. 국제해사기구(IMO)에서 이 문제를 해양환경보호위원회(MEPC) 공식의제로 채택할 수 있도록 처음으로 문제를 제기하였을 뿐 아니라 호주 해역에 입항하는 선박에 대해서는 밸러스트 배출에 관한 임의규정을 적용하고 있다. 또한 호주는 1998년부터 2년 동안 자국 항만에 입항하는 선박에 대하여 밸러스트수를 관리하기 위한 부담금을 부과한 바 있다.

특히, 1990년부터 호주에 입항하는 모든 선박에 대하여 자발적으로 밸러스트수 관리지침(the Australia Ballast Water management Guidelines)을 적용하고 있다. 이 지침의 주요 내용은 다음과 같다.

① 깨끗한 밸러스트수를 취수하고, 친해수역, 준설사업이 진행되고 있는 지역, 콜레라나 적조 등이 발생한 지역에서의 밸러스트수 적재를 피한다.

② 연안 또는 항구지역에서 서식하는 생물종이 밸러스트수에 유입되는 것을 막기 위하여 해상이나 폐쇄되지 않은 해역에서의 밸러스트수 교환을 권장한다.

③ 밸러스트수 탱크에 있는 잔류 퇴적물질을 배출하지 않는다.

호주는 2001년 “검역법”을 개정하여 밸러스트워터를 검역대상이 되는 수입화물로 규정하고 밸러스트워터에 대하여 직접 검역을 실시하고 있다. 호주 검역청은 선박의 입항에 대한 절대적 권한을 가지고 있어서 발라스트수를 규제하며, 모든 선박은 입항 전에 밸러스트수 관리 일지를 호주 검역청에 제출하고 승인을 받도록 요구하고 있다. 호주에 입항하는 선박은 호주 영해 20마일 밖 공해 상에서 밸러스트수를 완전히 교환해야 한다. 호주 검역법에 따르면, 밸러스트수는 호주로 수입되는 상품으로 규정되고 있다. 따라서, 화물을 수입하기 위하여 호주로 들어오는 모든 선박은 호주 검역청의 검역을 받아야 한다. 외항 선박은 위험성이 높은 선박으로 분류되는데, 만일 밸러스트수를 완전히 교환하지 않고 입항해서 밸러스트수를 버리고 화물을 실을 경우 2년 이상의 징역형과 벌금형에 처하게 된다. 발라스트수를 교환하였는지 확인하기 위하여 검사관이 승선하여 기록(Log book)을 조사하고 발라스트수 관련 설비/장치를 신고 및 기관실에서 확인하며 발라스트수 샘플을 채취한다.

호주가 발라스트워터를 통제하는 것은 흑사병과 같은 외래 해양생물종의 침입을 막기 위해서이다. 호주 역사가 시작된 이래 이미 130여종의 외래종이 들어와 있으며 해마다 외항 선박의 입항이 증가하고 있어서 앞으로 이러한 외래 생물종의 유입가능성도 더 증가할 것으로 예측된다. 따라서 호주 정부는 점증하는 외래 생물종의 침입을 차단하고 경제적 피해를 줄이기 위해서 발라스트수를 통제하고 있는 것이다(KBS, 2004).

3.3 국제해사기구

1903년 열대태평양에서 자생하는 플라크톤 *Odontella* 종이 북해에서 정기적으로 폭발적 집단번식을 초래하면서 선박 밸러스트수에 의하여 생물이 광범위하게 확산한다는 사실을 최초로

인식하게 되었다. 외래 수생생물과 박테리아와 같은 미생물 및 병원균이 선박 밸러스트수에 의하여 세계 각처에 유입되어 해양생태계의 균형을 파괴하고 사람 건강을 해치는 등 그 피해가 중대함에도 불구하고 이 문제를 오랫동안 도외시하고 방치해오다가 밸러스트수를 통하여 자국 해역에 들어온 유해 수생생물에 의한 피해를 경험한 캐나다와 호주 정부가 1988년에 국제해사기구 해양환경보호위원회에 문제를 제기하였다. 그래서 국제해사기구의 해양환경보호위원회, 해사안전위원회 및 기술소위원회가 공동으로 선박 밸러스트수 관리 지침을 1991년에 작성하여 회원국에서 권고사항으로 시행하였다. 마침내, 2004년 2월 9일부터 2월 13일까지 일주일에 걸쳐 런던의 국제해사기구(IMO) 본부에서 열린 외교회의에서는 74개 국제해사기구 회원국과 1개 준회원국의 대표, 2개 정부간기구 및 18개 비정부 국제기구의 옵서버가 참석한 가운데, 선박의 밸러스트수(Ballast Water)와 침전물(Sediments)의 배출과 더불어 수천 해리 밖의 항만에 침범하는 유해한 외래 수중 동식물로부터 생태계를 보호하기 위한 선박의 밸러스트수의 제어 및 관리에 관한 국제협약이 채택되었다(민, 2004). 이 협약은 밸러스트수 용량에 따라 5가지로 구분하여 배출요건을 2009년부터 단계적으로 밸러스트수 처리 장치를 선박에 탑재하도록 의무화하였다.(김 등, 2004a; 김 등, 2004b)

4. 밸러스트수 국제협약

1988년도 캐나다가 오대호에 해양 생물종의 침입을 최초로 보고한 이후, 여러 나라에서 유사한 보고가 잇따르자, 국제해사기구(IMO) 해양환경보호위원회(MEPC)는 밸러스트수의 이동에 따른 문제를 논의하기 시작하였으며, 1991년도에 밸러스트수 관리에 관한 자발적 지침서를 채택하고 1997년에는 이를 개선하여 유해한 수중생물체 및 병원균의 이동을 최소화하기 위한 선박 밸러스트수 규제와 관리에 관한 지침서를 총회 결의서로 채택하였으며, 동 의제를 계속 논의하던 중, 2003년도 MEPC 49차에서 협약 초안이 최종적으로 마련되었다. 2004년 2월에 열린 MEPC 회의를 통하여 선박 밸러스트수 관리 협약을 채택하였다.

4.1 협약의 구성 및 내용

“선박의 밸러스트수와 침전물 제어 및 관리를 위한 국제협약(International Convention for the Control and Management of Ship's Ballast Water and Sediments)”은 본문과 부속서로 구성되어 있는데, 본문은 협약 조항을 담고 있는 반면에, 부속서는 기술적인 기준과 요건을 담고 있어서 선박의 밸러스트수와 침전물 제어 및 관리를 위한 규칙을 규정하고 있다(민, 2004). 협약 본문 제2조에는 체결국이 개별적으로나 다른 계약당사국과 공동으로 한층 더 엄격한 조치를 취할 수 있는 권리가 부여되어 있다. 즉, 회원국은 국법으로 밸러스트수를 관리할 권한이 있다. 또한 협약 본문 제9조에 의하면, 선박이 유효한 증서를

보유하고 있음을 확인하고, 밸러스트수 기록부를 점검하거나 받아야 한다. 이 협약의 주요내용을 요약하면 Table 3과 같다
 밸러스트수의 샘플을 채취하기 위한 기항국 검사관의 임검을 (김 등, 2004b).

Table 3 Major contents of international convention for the control and management of ship's ballast water and sediments

(Article/Annex)	Regulations	Contents	Remark
Articles	1. 발효	톤수로 세계 상선대의 35%를 대표하는 30개 회원국의 비준이 있는 날로부터 12개월 후에 발효함.	제18조
	2 일반적 의무	1) 협약국의 협약 시행 의무 2) 더 엄격한 추가 조치 강구 권한	제2조
	3 침전물의 수용시설	항구/터미널에 침전물 수용시설 확보	제5조
	4 연구와 모니터링	밸러스트수 관리 과학·기술 연구 촉진, 밸러스트수 관리 효과를 모니터링	제6조
	5 검사증서 발급 및 임검	선박검사증서 교부 샘플채취, 검사관 임검 배출금지조치, 부당 압류/지연 회피	제7조 제9조 제12조
	6 기술 원조	훈련기술 원조 지원, 기술, 장비 및 시설 이용 조치	
Annex	Section A 일반 규정	정의, 적용 및 적용 제외(면책)를 규정	
	Section B 선박 제어·관리 요건	1) 물밸러스트 관리계획 2) 물밸러스트 기록부	규칙 B1 규칙 B2
	선박의 밸러스트수 관리에 대한 특유한 요건	1) 2009년 이전 건조 선박으로서 물 용량 1,500~5,000m ³ 2) 09년이전 건조선박, 물용량 1,500m ³ 미만 / 5,000m ³ 초과 3) 2009년 이후 건조 선박으로서 물 용량 5,000m ³ 미만 4) 09년이후 2012년이전 건조 선박, 물 용량 5,000m ³ 이상 5) 2012년 이후 건조 선박으로서 물 용량 5,000m ³ 이상 6) 위의 밸러스트 관리에 대한 기타의 대안 7) 밸러스트수 교환(200해리이안, 200미터수심)(지정수역)	규칙 B3 규칙 B4
		Section C 추가 조치	유해한 수중생물/병원체 이동을 방지/경감/제거하는 조치를 선박에 부과함
	Section D 밸러스트수 관리	1) 밸러스트수 교환 기준 2) 밸러스트수 성능 기준 3) 밸러스트수 처리 장치 4) 원형 물밸러스트 처리 기술 5) 기준의 재검토	규칙 D1 규칙 D2 규칙 D3 규칙 D4 규칙 D5
	Section E 밸러스트수 관리에 대한 검사와 증서 발급 요건	총톤수 40톤 이상의 선박에 대한 (최초, 갱신, 연차, 중간 등)검사 요건 및 검사 합격 선박에 대해 증서 발급 요건	

4.2 기술적 요건의 미비사항

민(2004)은 밸러스트수관리협약에 관한 기술적 미비사항에 대하여 다음과 같이 4가지로 요약한 바가 있다.

1) 현행 IMO 밸러스트수 관리지침

국제해사기구에서 1993년에 처음으로 마련했다가 1997년에 개정한 밸러스트수 관리지침은 강제성이 없고 자발적인 시행을 권고하고 있다.

2) 협약의 배출요건을 충족시킬 기술상의 난점

① 2012년 후부터는 밸러스트수 처리장치의 이용만 허용하고, 밸러스트수 교환 방법을 사용할 수 없도록 완전히 배제하고 있다.

② 대장균 등의 세균까지 단속하는 엄격한 기준이다.

③ 장담할 수 없는 밸러스트수 처리장치의 개발이다. 현재 엄격한 밸러스트수 성능기준을 만족시킬 만한 처리장치의 개발과 선박에 탑재한 실제의 성능시험이 선진국에서 활발히 진행되고 있다. 그러나 협약의 배출기준에 대한 국제해사기구의 재검토가 이루어지게 될 2005년 말 이전까지는 기술개발이 성공하리라는 보장은 없다. 또한 일시에 그렇게 많은 선박에 설치하기는 어렵다.

3) 협약 시행시기의 확정일자와 협약 발표일의 차이

① 2009년이라는 협약 시행의 확정일자이다. 이 협약의 발효일은 협약 본문에 명시되어 있듯이 세계 상선대의 35%를 대표하는 30개 국가의 비준이 있는 후 12개월이 경과하는 날이다. 그러나 선박의 밸러스트수 관리의 실시의무를 규정하고 있는 부속서 B절의 규칙 B-3에 의하면 선박의 건조일과 밸러스트 탱크의 용량별로 5단계로 구분해서 실시일자를 확정하고 있다.

② 이 밸러스트수관리협약은 협약의 조기이행(early implementation)을 위하여 적용기준연도를 협약발효와 관계없이 설정하였다. 즉, 신선과 현존선의 구분이 되는 적용일을 고정연도(fixed year)인 2009년으로 채택하고, 현존선은 일정기간 이후에는 모두 밸러스트수 성능기준을 만족해야 한다. 이는 밸러스트수 교환은 한시적으로 적용하여야 하며, 궁극적으로 밸러스트수 문제의 영구적인 해결 방안은 밸러스트수 처리장치를 본선에 설치하여야 하는 것이다.(한국선급, 2005)

4) 개별국가 또는 지역의 소급입법 조치의 가능성

위와 같은 실시시기의 확정일자 때문에 이 협약은 발효에 필요한 세계 상선대의 35%를 대표하는 30개 국가의 비준을 거치든 거치지 아니 하든 상관없이 2009년부터 발효하게 된다는 해석이 가능하다. 뿐만 아니라 협약 본문의 제2조와 부속서 C절의 규칙 C-1은 계약당사국으로 하여금 단독으로, 또는 다른 계약당사국과 공동으로 이 협약의 내용보다 더 엄격한 추가 입법 조치를 취할 수 있도록 허용하고 있다. 이 협약 발효요건을 만족시키지 못한다면 2009년부터 이 협약의 발효와 동일한 효과

를 가진 개별 국가 또는 지역 공동의 소급 법률이 제정되어 실시되리라고 예측할 수 있다.

그러나, 이 협약에는 해양환경기준을 충족시킬 요건이 전무하다는 사실을 지적하지 않을 수 없다. 선박이 이동하여 밸러스트수를 배출하게 되면 외래생물종이 옮겨질 뿐만 아니라 각종 오염물질도 함께 배출되어 방류 해역을 오염시킬 수 있다. 그러나 이 협약은 오염물질의 이동이나 그로 인한 피해를 최소화하기 위한 규제는 전혀 언급되지 않고, 오직 수중생물이나 병원균과 같은 외래생물종의 이동을 최소화하는 데에만 초점을 맞추고 있다. 부속서 D절의 규칙 D-2의 밸러스트수 성능기준에는 오직 콜레라균, 대장균, 장내구균 등 미생물만이 규제대상에 포함되어 있으나 독성물질과 같은 해양오염물질은 규제대상에 포함되어 있지 않다. 가령 25만톤의 대형유조선이라면 약 10만톤의 밸러스트수를 적재하거나 배출하는데, 많은 수의 선박들이 항구를 중심으로 한 연안해역에 모여들게 되고, 또한 항구나 연안해역에서 밸러스트수를 적재하거나 배출하기 때문에, 밸러스트수의 수질기준(오염물질 항목기준), 배출량, 배출해역 등에 대하여 마땅히 고려해야 할 것이다.

5. 국내 관련 법규

국제해사기구에서는 2004년 2월에 선박 밸러스트수관리협약을 체결함으로써 2009년부터는 어떠한 선박도 협약이 요구하는 밸러스트수 성능기준에 미달하는 밸러스트수의 배출이 금지된다. 그러나 우리나라는 외래생물종이 포함된 밸러스트수를 배출하는 것을 규제하는 규정은 전무한 실정으로 국내의 항구에 입항하는 외항선들은 아무런 규제 없어 밸러스트수를 배출하고 있는 실정이다. 그래서 국내 법규 중에서 밸러스트수 배출과 관련된 해양오염방지법을 비롯하여 폐수·오수·하수 배출과 관련된 환경관련법들에 대하여 살펴본다.

5.1 해양오염방지법

해양오염방지법은 해상에 배출되는 기름·유해액체물질등과 폐기물을 규제하고, 해양의 오염물질을 제거하여 해양환경을 보전함으로써 국민의 건강과 재산을 보호함을 목적으로 한다.

현행 해양오염방지법에 의하여 선박으로부터 배출이 규제되는 대상물질은 기름, 유해액체물질 및 폐기물이다(해양오염방지법 제2장(제5조 내지 제23조)). 즉, 해양오염방지법에는 선박으로부터의 기름의 배출규제(제1절(제5조 내지 제10조)), 선박으로부터의 유해액체물질등의 배출규제(제2절(제11조 내지 제15조의3)), 선박으로부터의 폐기물의 배출규제(제3절(제16조 내지 제23조))가 규정되어 있다.

물밸러스트와 관련하여, 선박으로부터의 배출규제에 관한 규정들을 정리하면 Table 4와 같다.

Table 4 Major regulations related to ship's ballast water in Korea marine pollution prevention law

Article	Contents of regulation
법 제2조(정의) 3호	"유해액체물질"이라 함은 기름외의 액체물질 중 해양환경의 보전을 저해하는 물질(그 혼합물을 포함한다)로서 해양수산부령이 정하는 물질과 그 물질이 함유된 물밸러스트·화물창의 세정수 등 액체물질로 정의한다.
시행규칙 제3조 (유해액체물질의 분류)	<p>①법 제2조제3호의 규정에 의한 유해액체물질은 다음 각호와 같이 분류되며 그 세부기준 및 분류된 물질의 목록은 해양수산부장관이 정하여 고시한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A류물질 : 해양에 배출되는 경우 해양자원 또는 인체에 막대한 해를 끼치거나 해양의 쾌적성 또는 해양의 적합한 이용에 심각한 해를 끼치는 것으로서 엄격한 오염방지조치를 취하여야 하는 유해액체물질 2. B류물질 : 해양에 배출되는 경우 해양자원 또는 인체에 해를 끼치거나 해양의 쾌적성 또는 해양의 적합한 이용에 해를 끼치는 것으로서 특별한 오염방지조치를 취하여야 하는 유해액체물질 3. C류물질 : 해양에 배출되는 경우 해양자원 또는 인체에 경미한 해를 끼치거나 해양의 쾌적성 또는 해양의 적합한 이용에 경미한 해를 끼치는 것으로서 오염방지조치에 특별한 주의가 필요로 하는 유해액체물질 4. D류물질 : 해양에 배출되는 경우 해양자원 또는 인체에 인식가능한 해를 끼치거나 해양의 쾌적성 또는 해양의 적합한 이용에 아주 경미한 해를 끼치는 것으로서 오염방지조치에 약간의 주의를 필요로 하는 유해액체물질 5. 기름과 유사한 유해액체물질 : C류물질 또는 D류물질중에서 해양에 배출되는 경우 기름에 준하는 오염방지조치를 취하여야 하는 유해액체물질
시행규칙 제2조 (정의) 11호	"분리밸러스트"라 함은 기름 또는 유해액체물질외의 물질의 적재를 위하여 영구적으로 설치되어 있는 탱크에 적재된 물밸러스트로서 화물관 또는 연료유계통으로부터 완전히 분리된 것을 말한다.
시행규칙 제2조 (정의) 12호	<p>"클린밸러스트"라 함은 다음 각목의 1에 해당하는 것을 말한다.</p> <p>가. 유조선의 경우에는 제10조의 규정에 의한 요건이상으로 세정된 물밸러스트</p> <p>나. 유해액체물질산적운반선의 경우에는 유해액체물질을 운송한 후 제26조 및 제27조의 규정에 의하여 세정하고 비운 탱크에 적재된 물밸러스트</p>
법 제7조 (물밸러스트 또는 기름의 적제제한)	<p>① 제6조 제1항의 규정에 의한 기름오염방지설비를 설치한 선박으로서 해양수산부령이 정하는 유조선의 화물창과 해양수산부령이 정하는 선박의 연료유탱크에는 물밸러스트를 적재하여서는 아니 된다. 다만, 선박의 안전을 확보하기 위하여 해양수산부령이 정하는 경우 또는 새로 건조한 선박을 시운전하는 경우에는 그러하지 아니 하다.</p> <p>② 해양수산부령이 정하는 선박의 선수탱크와 충돌격벽보다 앞쪽에 있는 탱크에는 기름을 적재하여서는 아니 된다.</p>
시행규칙 제9조 (선박으로부터의 기름등의 배출)	<p>② 법 제5조 제3항의 규정에 의하여 유조선으로부터 화물유가 섞인 물밸러스트·화물창의 세정수 및 화물펌프실의 선저폐수를 배출하는 경우에는 다음 각호의 요건에 적합하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 유조선이 항행중에 배출할 것 2. 기름의 순간배출률이 1해리당 30리터이하일 것 3. 1회의 항행중(물밸러스트를 실을 후 그 배출을 완료할 때까지를 말한다)의 배출총량이 그 전에 실은 화물총량의 3만분의 1(현존유조선의 경우에는 1만5천분의 1)이하일 것 4. 육지 또는 섬으로부터 50해리이상 떨어진 곳에서 배출할 것 5. 제12조제1항의 규정에 의한 기름오염방지설비가 작동중에 배출할 것
시행규칙 제10조 (선박으로부터의 기름등의 배출)	<p>법 제5조제4항의 규정에 의하여 유조선의 화물창으로부터 물밸러스트를 배출하는 경우에는 다음 각호의 요건에 적합하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 정지중인 유조선의 화물창으로부터 청명한 날 맑고 평온한 해양에 물밸러스트를 배출하는 경우에는 눈으로 볼 수 있는 유막이 해면 또는 인접한 해안선에 생기지 아니하거나 슬러지 또는 유성혼합물이 수중 또는 인접한 해안선에 생기지 아니하도록 화물창이 세정되어 있을 것 2. 밸러스트용 기름배출감시제어장치 또는 물밸러스트농도감시장치를 통하여 물밸러스트를 배출하는 경우에는 당해 장치에 의하여 측정된 배출액의 유분함유량이 100만분의 15를 초과하지 아니할 것
시행규칙 제11조 (분리밸러스트 및 클린밸러스트의 배출방법)	<p>①분리밸러스트 및 클린밸러스트는 해당 선박의 홀수선 위쪽에서 배출하여야 한다. 다만, 분리밸러스트 및 클린밸러스트를 배출하기 전에 그 표면을 검사하여 기름에 의한 오염이 생기지 아니한 때에는 홀수선 아래쪽에서 배출할 수 있다.</p> <p>②제1항 단서의 규정에 의하여 분리밸러스트 및 클린밸러스트를 홀수선 아래쪽에서 배출하는 경우에 항만 및 해양터미널외의 해역에서는 중력에 의한 배출방법을 사용하여야 한다.</p>
시행규칙 제13조 (화물창 및 연료유탱크에의 물밸러스트 적제 제한)	<p>①법 제7조제1항 본문에서 "해양수산부령이 정하는 유조선"이라 함은 분리밸러스트탱크가 설치된 유조선을 말한다.</p> <p>②법 제7조제1항 본문에서 "해양수산부령이 정하는 선박"이라 함은 신조선으로서 다음 각호의 선박을 말한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 총톤수 150톤이상의 유조선 2. 총톤수 4천톤이상의 선박으로서 유조선외의 선박
시행규칙 제14조 (화물창 및 연료유탱크에의 물밸러스트 적제 허용)	<p>법 제7조제1항 단서의 규정에 의하여 화물창 및 연료유탱크에 물밸러스트를 적제할 수 있는 경우는 다음 각호와 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 검용선이 안전하게 하역하기 위하여 필요한 경우 2. 교량 기타 장애물 밑을 안전하게 통과하기 위하여 필요한 경우 3. 항만법 제2조제1호의 규정에 의한 항만 또는 운하에서 안전하게 항행하기 위하여 필요한 경우 4. 비바람이 심한 날씨에 선박이 안전하게 항행하기 위하여 필요한 경우

벨리스트수 국제협약 수용을 위한 입법화 방안

5.2 수질환경보전법

수질환경보전법은 수질오염으로 인한 국민건강 및 환경상의 위해를 예방하고 하천·호소 등 공공수역의 수질을 적정하게 관리·보전함으로써 모든 국민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있게 함을 목적으로 한다.

폐수의 배출규제(수질환경보전법 제2장(제8조 내지 제24조)) 및 공공수역의 수질보전(수질환경보전법 제4장(제28조 내지 제32조))과 관련하여, 폐수배출시설에서 배출되는 오염물질의 배출허용기준 그리고 폐수·하수종말처리시설, 폐기물처리시설 등에서 배출되는 물의 수질기준(방류수수질기준)에 관한 규정을 정리하면 Table 5와 같다.

Table 5 Major regulations related to industrial and domestic waste waters in Korea water quality environment conservation law

Article	Contents of regulation
법 제2조(정의) 1호 내지 6호	1. "폐수"라 함은 물에 액체성 또는 고체성의 수질오염물질이 혼입되어 그대로 사용할 수 없는 물을 말한다. 2. "수질오염물질"이라 함은 수질오염의 요인이 되는 물질로서 환경부령으로 정하는 것을 말한다. 3. "특정수질유해물질"이라 함은 사람의 건강, 재산이나 동식물의 생육에 직접 또는 간접으로 위해를 줄 우려가 있는 수질오염물질로서 환경부령으로 정하는 것을 말한다. 4. "공공수역"이라 함은 하천·호소·항만·연안해역 기타 공공용에 사용되는 수역과 이에 접속하여 공공용에 사용되는 환경부령으로 정하는 수로를 말한다. 5. "폐수배출시설"이라 함은 수질오염물질을 배출하는 시설·물기·계기구 기타 물체로서 환경부령으로 정하는 것을 말한다. 다만, 해양오염방지법 제2조의 규정에 의한 선박 및 해양시설을 제외한다. 6. "수질오염방지시설"이라 함은 폐수배출시설로부터 배출되는 수질오염물질을 제거하거나 감소시키는 시설로서 환경부령으로 정하는 것을 말한다.
법 제8조 (배출허용기준)	① 폐수배출시설(이하 "배출시설"이라 한다)에서 배출되는 오염물질의 배출허용기준은 환경부령으로 정한다.
시행규칙 제8조 (배출허용기준)	법 제8조 제1항의 규정에 의한 오염물질의 배출허용기준은 별표 5와 같다.
법 제32조 (공공시설의 설치·관리 등)	① ② 제1항의 규정에 의한 폐수·하수종말처리시설, 폐기물처리시설 등에서 배출되는 물의 수질기준(이하 "방류수수질기준"이라 한다)은 환경부령으로 정한다. ③
시행령 제24조 (하수 또는 폐수 처리시설의 유지·관리)	하수 또는 폐수 처리시설 등을 설치·운영하는 자는 환경부령이 정하는 방류수수질기준을 준수하여야 한다.
시행규칙 제40조 (방류수 수질기준)	영 제24조의 규정에 의한 방류수 수질기준은 별표 1다.

1) BOD 등 오염물질의 배출허용기준

Table 6과 같이 폐수배출시설에서 배출되는 BOD 등 오염물질의 배출허용기준은 1일 폐수배출량을 기준으로 대상규모를

분류하고, 3개의 항목, 즉 생물학적 산소요구량(BOD), 화학적 산소요구량(COD) 및 부유물질량(SS)을 기준항목으로 정하고 있다. 또한 지역구분을 청정지역, 가 지역, 나 지역, 특례지역으로 나누어 적용한다.

Table 6 Pollutants discharge allowance standards for BOD, COD and SS from waste waters

지역구분	대상규모	1일 폐수배출량 2,000m ³ 이상			1일 폐수배출량 2,000m ³ 미만		
		항목	생물화학적 산소요구량 (mg/l)	화 학 적 산소요구량 (mg/l)	부 유 물질량 (mg/l)	생물화학적 산소요구량 (mg/l)	화 학 적 산소요구량 (mg/l)
청정 지역	환경기준(수질) I 등급 정도의 수질을 보전하여야 한다고 인정하는 수역의 수질에 영향을 미치는 지역으로서 환경부장관이 정하여 고시하는 지역	30이하	40이하	30이하	40이하	50이하	40이하
가 지역	환경기준(수질) II 등급 정도의 수질을 보전하여야 한다고 인정하는 수역의 수질에 영향을 미치는 지역으로서 환경부장관이 정하여 고시하는 지역	60이하	70이하	60이하	80이하	90이하	80이하
나 지역	환경기준(수질) III, IV, V 등급 정도의 수질을 보전하여야 한다고 인정하는 수역의 수질에 영향을 미치는 지역으로서 환경부장관이 정하여 고시하는 지역	80이하	90이하	80이하	120이하	130이하	120이하
특례 지역	환경부장관이 공단폐수종말처리구역으로 지정하는 지역 및 시장·군수가 산업단지 및 개발에 관한 법률 제8조의 규정에 의하여 지정하는 농공단지	30이하	40이하	30이하	30이하	40이하	30이하

2) 페놀류 등 오염물질의 배출허용기준

Table 7과 같이 폐수배출시설에서 배출되는 페놀류 등 오염

물질의 배출허용기준은 페놀류, 시안, 크롬 등 26개의 기준항목에 대하여 4개의 지역구분, 즉 청정지역, 가 지역, 나 지역 및 특례지역으로 나누어 적용한다.

Table 7 Pollutants discharge allowance standards for phenol, etc. from waste waters

항목 지역구분	수소이온농도	노발핵산추출물질 함유량		페놀류 함유량	시안 함유량	크롬 함유량	용해성질 함유량	아연 함유량	구리(동) 함유량	카드뮴 함유량	수은 함유량	유기인 함유량	비소 함유량	납(연) 함유량	6가크롬 함유량	용해성망간 함유량	플루오르오르(불소) 함유량	P C B 함유량	대장균수	색도	온도	총질소	총인	트리클로로에틸렌	테트라클로로에틸렌	음이온계면활성제
		광유류	동식물유지류																							
	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(개/ml)	(도)	(℃)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
청정	5.8 8.6	1 이하	5 이하	1 이하	0.2 이하	0.5 이하	2 이하	1 이하	0.5 이하	0.02 이하	불검출	0.2 이하	0.1 이하	0.2 이하	0.1 이하	2 이하	3 이하	불검출	100 이하	200 이하	40 이하	30 이하	4 이하	0.06 이하	0.02 이하	3 이하
가	5.8 8.6	5 이하	30 이하	3 이하	1 이하	2 이하	10 이하	5 이하	3 이하	0.1 이하	0.005 이하	1 이하	0.5 이하	1 이하	0.5 이하	10 이하	15 이하	0.003 이하	3,000 이하	300 이하	40 이하	60 이하	8 이하	0.3 이하	0.1 이하	5 이하
나	5.8 8.6	5 이하	30 이하	3 이하	1 이하	2 이하	10 이하	5 이하	3 이하	0.1 이하	0.005 이하	1 이하	0.5 이하	1 이하	0.5 이하	10 이하	15 이하	0.003 이하	3,000 이하	400 이하	40 이하	60 이하	8 이하	0.3 이하	0.1 이하	5 이하
특례	5.8 8.6	5 이하	30 이하	5 이하	1 이하	2 이하	10 이하	5 이하	3 이하	0.1 이하	0.005 이하	1 이하	0.5 이하	1 이하	0.5 이하	10 이하	15 이하	0.003 이하	3,000 이하	400 이하	40 이하	60 이하	8 이하	0.3 이하	0.1 이하	5 이하

비고 : 1. 자연공원법 제2조제1호의 규정에 의한 자연공원의 공원구역 및 수도법 제5조의 규정에 의하여 지정·공고된 상수원보호구역은 청정지역으로 본다.

2. 정상가동중인 하수종말처리시설에 배수설비를 연결하여 처리하고 있는 배출시설에 대한 배출허용기준은 당해 하수종말처리시설에서 처리하는 오염물질의 항목에 한하여 나지역의 기준을 적용한다.

3. 색도항목의 배출허용기준은 별표 3 제2호 18의 섬유염색 및 가공시설, 19의 기타섬유제품 제조시설 및 23의 펄프·종이(색소첨가 제품에 한한다) 제조시설에 한하여 적용한다.

4. 청정, 가, 나, 특례지역의 구분은 제1호의 지역구분과 같다.

3) 방류수 수질기준

Table 8는 폐수종말처리시설 방류수 수질기준을 나타내고 있는데, Table 6에서 나타난 폐수처리시설의 오염물질 배출기준항목인 생물화학적산소요구량(BOD), 화학적산소요구량(COD) 및 부유물질량(SS)을 포함하고 있을 뿐만 아니라, 총질소(T-N), 총인(T-P) 및 대장균수의 항목이 포함되어 있다. 이 수질기준은 점차적으로 강화하도록 예정되어 있다.

Table 8 Effluent water quality standards from final wastewater treatment facilities

구분	적용기간 및 수질기준		
	2007.12.31까지	2008.1.1부터 2012.12.31까지	2013. 1. 1이후
생물화학적산소요구량(BOD) (mg/l)	30(30)이하	20(30)이하	10(10)이하
화학적산소요구량(COD) (mg/l)	40(40)이하	40(40)이하	40(40)이하
부유물질량(SS) (mg/l)	30(30)이하	20(30)이하	10(10)이하
총 질 소(T-N) (mg/l)	60(60)이하	40(60)이하	20(20)이하
총인(T-P) (mg/l)	8(8)이하	4(8)이하	2(2)이하
대장균수(개/ml)	-	3,000이하	3,000(3,000)이하

비고 : 1. 산업단지 및 농공단지의 폐수종말처리시설의 페놀류 등 오염물질의 방류수수질기준은 당해 처리시설에서 처리할 수 있는 오염물질항목에 한하여 별표 5 제2호의 페놀류 등 오염물질의 표 중 특례지역에 적용되는 배출허용기준 이내에서 당해 처리시설 설치사업시행자의 요청에 따라 환경부장관이 정하여 고시한다.

2. 적용기간 및 수질기준란의 ()는 농공단지의 폐수종말처리시설방류수수질기준이다.

5.3 환경정책기본법

환경정책기본법은 환경보전에 관한 국민의 권리·의무와 국가의 책무를 명확히 하고 환경보전시책의 기본이 되는 사항을 정함으로써 환경오염으로 인한 피해를 예방하고 자연환경 및 생활환경을 적정하게 관리·보전함을 목적으로 한다.

환경정책기본법에 포함된 환경기준에 관한 규정을 정리하여 Table 9에 제시하였다.

Table 9 Major regulations related to environment quality standards in basic environment policy law of Korea

Article	Contents of regulation
법 제10조 (환경기준의 설정)	①정부는 국민의 건강을 보호하고 쾌적한 환경을 조성하기 위하여 환경기준을 설정하여야 하며 환경여건의 변화에 따라 그 적정성이 유지되도록 하여야 한다. ②제1항의 규정에 의한 환경기준은 대통령령으로 정한다. ③
시행령 제2조 (환경기준)	법 제10조제2항의 규정에 의한 환경기준은 별표 1과 같다.

벨리스트수 국제협약 수용을 위한 입법화 방안

수역환경기준은 생활환경에 관한 기준과 사람의 건강보호에 관한 기준으로 대별된다(Table 10과 Table 11).

Table 10과 같이, 생활환경에 관한 기준은 3개의 등급에 대하여 수소이온농도(pH), 화학적산소요구량(COD), 용존산소(DO),

총대장균군(MPN), 용매추출유분(OIL), 총질소(TN) 및 총인(TP)과 같은 7개의 항목이 적용된다.

Table 11과 같이, 사람의 건강보호에 관한 기준은 전수역에 대하여 6가크롬(Cr⁶⁺), 비소(As), 카드뮴(Cd) 등 19개 항목이 적용된다.

Table 10 Marine water quality standards for living environment in Korea

등급	기준						
	수소이온농도 (pH)	화학적 산소요구량 (COD) (mg/L)	용존 산소량 (DO) (mg/L)	총대장균군 (총대장균군 수/ 100mL)	용매 추출유분 (mg/L)	총질소 (mg/L)	총인 (mg/L)
I	7.8~8.3	1 이하	7.5 이상	1000 이하	0.01 이하	0.3 이하	0.03 이하
II	6.5~8.5	2 이하	5 이상	1000 이하	0.01 이하	0.6 이하	0.05 이하
III	6.5~8.5	4 이하	2 이상			1.0 이하	0.09 이하

등급	항목	기준(mg/L)
전수역	6가크롬(Cr ⁶⁺)	0.05
	비소(As)	0.05
	카드뮴(Cd)	0.01
	납(Pb)	0.05
	아연(Zn)	0.1
	구리(Cu)	0.02
	시안(CN)	0.01
	수은(Hg)	0.0005
	폴리클로리네이티드비페닐(PCB)	0.0005
	다이아지논	0.02
	파라티온	0.06
	말라티온	0.25
	1.1.1-트리클로로에탄	0.1
	테트라클로로에틸렌	0.01
	트리클로로에틸렌	0.03
	디클로로메탄	0.02
	벤젠	0.01
	페놀	0.005
	음이온계면활성제 (ABS)	.5

비고 : 1. 등급 I 은 참돔·방어 및 미역 등 수산생물의 서식·양식 및 해수욕에 적합한 수질을 말한다.

2. 등급 II 는 해양에서의 관광 및 여가선용과 승어 및 김 등 등급 I 의 해역에서 서식·양식에 적합한 수산생물외의 수산생물의 서식·양식에 적합한 수질을 말한다.

3. 등급 III 은 공업용 냉각수, 선박의 정박 등 기타 용도로 이용되는 수질을 말한다.

5.4 검역법

검역법은 국내 또는 국외로 전염병이 전염되는 것을 방지하기 위하여 우리나라에 들어오거나 우리나라에서 출발하는 선박·항공기·열차·자동차 그 밖에 보건복지부장관이 인정하는 운송수단(이하 "운송수단"이라 한다) 그 승객 및 승무원 또는 하물에 대한 검역절차와 예방조치에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

검역법에 의하여 선박의 입출항과 관련하여 규제를 받는 주요 내용을 정리하면 Table 12와 같다.

Table 12 Major regulations related to ship's arrival and departure in quarantine law of Korea

Article	Contents of regulation
법 제2조 (검역전염병의 정의)	이 법에서 "검역전염병"이라 함은 다음 각호의 1에 해당하는 것을 말한다. 1. 콜레라·페스트·황열 2. 전염병예방법 제2조제1항제4호의 규정에 의한 제4군전염병 및 동법 제2조제1항제6호의 규정에 의한 생물테러전염병으로서 보건복지부장관이 긴급검역조치가 필요하다고 인정하는 전염병
법 제4조 (검역을 요하는 운송수단)	①다음의 각호의 1에 해당하는 운송수단은 이 법에 의하여 검역조사를 받고 검역소장으로부터 검역증 또는 가검역증을 받은 후가 아니면 국내에 도착하거나 국외로 출발할 수 없다. 다만, 외국으로 출발하는 운송수단에 대한 검역조사는 보건복지부장관이 검역전염병이 국내에 발생하여 국외로 전파될 염려가 있다고 인정하는 경우를 제외하고는 이를 생략할 수 있다. 1. 외국으로부터 들어오거나 외국으로 출발하는 운송수단 2. 외국으로부터 출발하여 항행 또는 운행중인 운송수단으로부터 사람을 승선 또는 탑승시켰거나 물건을 옮겨 실은 사실이 있는 운송수단 ②제1항 본문의 규정에 불구하고 급유 또는 자체보급 등을 목적으로 들어오는 운송수단 중 보건복지부령이 정하는 운송수단에 대하여는 보건복지부령이 정하는 바에 의하여 검역조사의 전부 또는 일부를 생략할 수 있다.
법 제9조 (검역조사)	①검역조사는 다음 각호의 사항에 관하여 행한다. 1. 운송수단의 위생상태의 경과와 현황 2. 운송수단의 승무원과 승객 3. 운송수단의 승무원 또는 승객의 소지품·하물·식품·음료수 또는 선용품 4. 검역전염병의 매개물이 되는 쥐 또는 벌레의 유무 및 번식상태 ②검역관은 제1항의 조사를 하기 위하여 운송수단의 장과 그 승무원 또는 승객에 대하여 필요한 서류의 제출 또는 제시를 요구하거나 또는 심문을 할 수 있다. ③제1항 및 제2항의 규정에 의한 검역조사의 방법·절차등에 관하여 필요한 사항은 보건복지부령으로 정한다.
제11조 (검역조치)	①검역소장은 검역전염병에 전염되었거나 또는 전염된 의심이 있는 운송수단, 그 승무원, 승객이나 하물 및 검역구역에 대하여 다음 각호의 사항의 전부 또는 일부의 조치를 취할 수 있다. 1. 필요한 검역조치가 완료될 때까지 운송수단을 감시하는 것 2. 검역전염병환자 또는 검역전염병의 병원체에 전염되었다고 인정되는 자를 격리시키는 것 3. 검역전염병의 병원체에 전염된 의심이 있는 자를 감시하는 것 4. 검역전염병의 병원체에 전염되었거나 또는 전염된 의심이 있는 물건을 소독 또는 폐기하거나 이동을 금지하는 것 5. 검역전염병의 병원체에 전염되었거나 또는 전염된 의심이 있는 장소를 소독하거나 사용을 금지 또는 제한하는 것 6. 검역전염병에 전염되었거나 또는 전염된 의심이 있는 시체(사태를 포함한다. 이하 같다)를 검사하기 위하여 해부하거나 관제법령에 의하여 화장을 하는 것 7. 운송수단 및 이에 적재된 물품과 검역구역안의 시설·건물·물품 기타 장소에 소독을 하고 쥐·벌레등을 없애거나 운송수단의 장이나 시설·건물·물품등의 소유자 또는 관리자에게 이를 명하는 것 8. 병원체의 검사를 할 필요가 있다고 인정되는 자에게 필요한 조치를 하는 것 9. 예방접종의 필요가 있다고 인정되는 자에게 이를 시행하는 것 ②제1항제6호의 규정에 의하여 시체를 해부하고자 할 때에는 그 유족의 승낙을 받아야 한다. 다만, 유족의 거소가 불명 또는 원격하거나 기타 사유로 인하여 유족의 승낙을 받을 수 없거나 승낙을 받을 때까지 기다려서는 그 해부의 목적을 달성할 수 없을 때에는 예외로 한다. ③제1항제7호의 규정에 의한 명령을 받은 운송수단의 장이나 시설등의 소유자 또는 관리자는 보건복지부령이 정하는 자격을 가진 자로 하여금 소독등의 업무를 대행하게 하여야 하며 그 실시결과에 대하여 검역소장의 확인을 받아야 한다.
제25조 (검역전염병 이외의 전염병에 대한 예방조치)	검역소장은 검역조사를 함에 있어서 검역전염병환자 또는 그 사망자를 발견하였거나 당해 운송수단이 검역전염병 이외의 전염병의 병원체에 오염되었거나 오염된 의심이 있는 때에는 진찰·검사·소독 기타의 필요한 예방조치를 취할 수 있다.

6. 국제협약 수용 방안

5.5 해양생태계의보전및관리에관한법률(안)

해양생태계의보전및관리에관한법률(안)은 해양생태계를 인위적인 훼손으로부터 보호하고, 해양생물다양성을 보전하며, 해양생태계와 해양생물자원의 지속가능한 이용을 촉진하는 등 해양생태계를 종합적이고 체계적으로 보전·관리함으로써 국민의 건강과 재산을 보호하는 것을 목적으로 한다.

이 법률(안)에 의하여 선박의 밸러스트수 배출규제와 관련된 수 있는 주요 내용을 정리하면 Table 13와 같다.

밸러스트수 관리 국제협약을 국내 관련 법규로 수용할 수 있는 방안을 알아보기 위하여 세계 각국의 밸러스트수 제어/관리 제도를 살펴보고, 해양오염방지법을 비롯한 국내환경관련법과 국제협약을 비교·검토하였다.

1) 미국의 경우와 같이, 외래생물종이 포함된 밸러스트수를 배출하는 것을 규제하는 새로운 법을 제정하는 방안도 있지만, 국내에는 이미 환경관련법규들이 많이 제정되어 있기 때문에 새로운 법을 다시 제정하는 일은 인력, 시간 및 비용의 낭비일 것이다. 따라서 기존의 관련 법규를 개정하여 국제협약을 수용하는 방안을 우선 검토한 후에, 마땅한 방안이 수립되지 않을 경우에는 새로운 법의 제정을 고려해볼 수 있다.

2) 선박의 밸러스트수 배출 규제에 관한 규정은 해양오염

밸러스트수 국제협약 수용을 위한 입법화 방안

Table 13 Major regulations related to ship's ballast water discharge in tentative law of marine ecosystem conservation and management in Korea

Article	Contents of regulation
법(안) 제2조 (정의) 제9호	"해양생태계교란물질"이라 함은 다음 각호의 1에 해당하는 생물로서 해양수산부령이 정하는 것을 말한다. 가. 외국으로부터 인위적 또는 자연적으로 유입되어 해양생태계의 균형에 교란을 가져오거나 가져올 우려가 있는 해양생물 나. 유전자의 변형을 통하여 생산된 유전자변형생물체중 해양생태계에 교란을 가져오거나 가져올 우려가 있는 해양생물
법(안) 제2조 (정의) 제10호	"유해해양생물" 이라 함은 사람의 생명이나 재산에 피해를 주는 해양생물로서 해양수산부령이 정하는 종을 말한다.
법(안) 제28조 (해양생태계교란생물등의 관리 등)	①누구든지 해양생태계교란생물을 해양생태계에 노출시키거나 서식규모를 증가시켜서는 아니 된다. ②해양생태계교란생물을 수입 또는 반입하고자 하는 자는 해양수산부령이 정하는 바에 따라 해양수산부장관의 허가를 받아야 한다. 다만, 해양생태계교란생물중 유전자변형생물체의 국가간이동등에관한법률제2조의 규정에 의한 유전자변형생물체는 그 법이 정하는 바에 따른다. ③해양수산부장관은 외국으로부터 인위적 또는 자연적으로 유입되는 해양생물이 해양생태계의 균형을 교란하거나 해를 끼치는 경우 적절한 조치를 할 수 있으며필요한 경우에는 관계 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장에게 적절한 조치를 하도록 요청할 수 있다. 이 경우 해양수산부장관은 제32조 및 제42조의 규정에 의한 해양보호구역 및 수산자원보호구역안에서의 행위제한에 불구하고 해양생태계교란동식물을 포획·채취하도록 할 수 있다. ④제19조의 규정은 제1항의 규정에 의한 해양생태계교란생물의 수입·반입허가의 취소에 관하여 이를 준용한다.
법(안) 제53조 (해양생물자원의 수출·수입 등의 제한)	①해양생태계의 훼손방지 및 해양생물다양성의 보전을 위하여 포획·채취 등이 제한되어 있는 해양생물(그것을 처리 가 공한 제품 및 직접적인 경관관계에 있거나 대체가능한 해양생물을 포함한다)의 수출·수입·반출·반입으로 해양생태계와 해양생물자원의 보존 및 지속가능한 이용에 상당한 지장이 우려되는 경우 해양수산부장관의 허가를 받아야 한다. ②해양수산부장관은 제1항의 규정에 의하여 수출입·반출입의 방법, 수량, 지역, 사업자 등을 제한할 수 있으며, 필요한 사항은 해양수산부령으로 정한다.
법(안) 제74조 (벌칙)	다음 각호의 1에 해당하는 사람은 2년 이하의 징역 또는 2천만원이하의 벌금에 처한다. 5. 제28조제1항의 규정을 위반하여 해양생태계교란생물을 해양생태계에 노출시키거나 서식규모를 증가시킨 사람 6. 제28조제1항의 규정을 위반하여 해양생태계교란생물을 수입 또는 반입한 사람 7. 제28조제3항의 규정을 위반하여 해양생태계교란생물을 이전 또는 방출한 경우, 이전 또는 방출한 사람

방지법에 포함되어 있지만, 해양오염방지법의 물밸러스트 배출 규제는 기름 또는 유해액체물질 등이 포함된 물밸러스트에 관한 규제이기 때문에 외래생물종이 포함된 물밸러스트에 관한 규제는 국내 관련 법규에서는 전무한 실정이다. 최근에 해양오염방지법을 해양환경관리법으로 전문 개정하는 작업이 진행되고 있어서, 해양오염방지법을 개정할 때에 밸러스트수관리협약을 수용하는 방안이 가장 현실적이라고 할 수 있다.

3) 수질환경보전법 제2조(정의)는 “폐수배출시설”이라 함은 수질오염물질을 배출하는 시설물·기계·기구 기타 물체로서 적용 대상에서 선박 및 해양시설을 제외함으로써 이 법을 선박의 밸러스트수 배출규제에 적용할 수 없다. 그러나 수질환경보전법 제8조(배출허용기준) 및 제32조(공공시설의 설치·관리 등)에 규정된 폐수배출시설에서 배출하는 오염물질의 배출허용기준(시행규칙 제8조(배출허용기준) 별표 5)과 폐수·하수종말처리시설, 폐기물처리시설 등에서 배출되는 방류수 수질기준(시행령 제24조(하수 또는 폐수처리시설의 유지·관리), 시행규칙 제40조(방류수 수질기준) 별표 11)을 선박의 밸러스트수 배출규제에 적용하는 방안을 강구할 필요가 있다. 즉, 배출량별, 수질항목별, 해역별로 적용하는 방안을 국제협약을 수용하는 국내법 규정으로 도입하는 것이 필요할 것이다. 선박 밸러스트수 배출규제에 대하여 수질환경보전법 상의 오염물질 배출기준과 방류수 수질기준에 적용되는 항목들, 즉 수소이온농도(pH), 생물학적 산소 요구량(BOD), 화학적산소요구량(COD), 용존산소량(DO), 총대장균군, 용매추출유분, 총질소(T-N), 총인(T-P) 등의 규제에 관한 규정을 적용하는 방안을 고려하는 것이 바람직하다.

4) 환경정책기본법의 해역환경기준과 국제협약의 밸러스트수 성능기준을 비교해보면, 국제협약의 대장균에 관한 기준은 해역환경기준에서도 포함되어 있지만 수중생물의 크기, 독성비브리오패러에 관한 기준은 포함되어 있지 않다. 즉, 밸러스트수관리협약에는 밸러스트수에 포함된 생물종에 관한 기준만 포함되어 있지만, 밸러스트수에 관한 수질항목 기준은 포함되어 있지 않다. 가령 약 10만톤의 밸러스트수를 적재하고 있는 25만톤급의 초대형유조선(VLCC)과 같은 대형선박이 밸러스트수를 배출하게 되면, 그 방류해역은 배출된 밸러스트수 내에 포함되어 있던 각종 오염물질이 해역 수질항목인 pH, 화학적 산소요구량(COD), 용존산소(DO), 부유물질(SS) 등에 영향을 미치기 때문에, 해역의 수질등급도 변할 수 있다. 그러므로 밸러스트수 배출규제에 대하여 환경정책기본법의 해역 환경기준 수질항목을 적용하는 것이 바람직하다. 즉 생활환경기준항목(pH, COD, DO, SS, MPN, 용매추출유분, 총질소, 총인 등) 및 사람의 건강보호기준항목(Cr⁶⁺, As, Cd, Pb, Zn, Cu, CN, Hg, PCB 등)을 밸러스트수 배출규제에 적용할 필요가 있다.

5) 호주의 경우와 같이, 검역법을 개정하여 밸러스트수 배출을 규제하는 규정을 포함시키는 방안도 검토해볼 필요가 있다. 즉, 검역법 제9조(검역조사) 및 제11조(검역조치)에 선박 밸러스트수를 포함시키는 방안을 검토할 필요가 있다.

6) 최근에 해양생태계의보전및관리에관한법률(안)이 발표되면서, 그 내용의 일부가 밸러스트수 배출규제와 밀접한 관계가 있는 것으로 판단된다. 특히 밸러스트수에 포함된 유해 외래생물종에 적용되는 규정 D-2(밸러스트 성능기준)이 법률(안) 제2조(정의), 제28조(해양생태계교란생물등의 관리 등), 제53조

(해양생물자원의 수출·수입등의 제한), 제74조(벌칙) 등과 연관된다. 따라서 밸러스트수관리협약을 완전히 수용할 수 있도록 법률(안)을 수정·보완하는 방안도 검토할 필요가 있다.

결국, 밸러스트수 배출규제에 대하여 협약에서 규정하는 생물종 기준 뿐만 아니라 각종 수질항목까지 적용하게 되면 협약에서 요구하는 규제보다 더욱 까다로운 규제가 되기 때문에, 이러한 규제는 선박을 운항하는 입장에서는 엄청난 불편과 어려움을 야기할 것으로 예상된다. 그러나 깨끗한 바다를 보전·유지해야 한다는 해양환경보전의 기본적 목표를 먼저 생각한다면 밸러스트수 배출규제에 대한 좀더 완전하고 확실한 규정이 필요하다.

7. 결론

선박의 밸러스트수와 침전물의 제어 및 관리를 위한 국제 협약(International Convention for the Control and Management of Ship's Ballast Water and Sediments)이 2004년 2월 13일 채택되면서 2009년을 적용기준연도로 설정하여 협약발효와 무관하게 조기이행에 들어가게 되어 있다. 따라서 세계 각국은 밸러스트수를 배출하는 것을 규제하는 이 협약을 수용하여야 할 것이다. 우리나라도 이 밸러스트수관리협약을 국내법으로 수용하기 위한 방안을 마련하여야 할 것이다. 현재 밸러스트수 배출규제에 관한 규정이 해양오염방지법이 포함되어 있지만, 국제협약에서 요구하는 외래생물종이 포함된 물밸러스트 배출규제에 관한 규정이 아직까지 어떠한 국내법에도 전무하다. 따라서 본 연구에서 국내환경관련법과 국제협약을 비교·검토함으로써 밸러스트수관리협약을 국내법으로 수용하기 입법화 방안을 모색하고자 하였다. 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 최근에 해양오염방지법을 해양환경관리법으로 전문 개정하는 작업이 진행되고 있어서, 해양오염방지법을 개정할 때에 밸러스트수관리협약을 수용하는 방안이 가장 현실적이라고 할 수 있다.

2. 새로운 법의 제정을 통하여 또는 기존 법의 개정을 통하여 밸러스트수관리협약을 수용할 경우에, 협약에서 규정하는 외래생물종 기준 뿐만 아니라 수질환경보전법의 오염물질 배출기준 및 방류수 수질기준에 명시된 배출량별·해역별 수질항목들을 밸러스트수 배출 규제에 적용함으로써 환경정책기본법의 환경기준에 명시된 해역별 수질등급을 유지하도록 하여야 할 것이다.

3. 검역법을 개정하여 밸러스트수 배출을 규제하는 규정을 포함시키는 방안도 검토해볼 필요가 있다.

4. 최근에 발표된 해양생태계의보전및관리에관한법률(안)에

포함된 일부 규정이 밸러스트수관리협약에 포함된 유해 외래생물종에 적용되는 규정과 밀접한 관계가 있기 때문에, 국제협약을 완전히 수용할 수 있도록 법률(안)을 수정·보완하는 방안도 검토할 필요가 있다.

5. 기존의 관련 법규를 개정하여 국제협약을 수용하는 방안을 우선 검토한 후에, 마땅한 방안이 수립되지 않을 경우에는 새로운 법을 제정하는 방안을 검토하는 것은 가능하다.

참고문헌

- [1] 國際環境問題境研究所, 環境關係法規, 1996, 12-53.
- [2] 김명훈·유정석, 2003, 「밸러스트수 처리기술에 대한 고찰」. 한국해양환경공학회 2003년도 춘계학술대회 논문집, 9~20.
- [3] 김은찬·신경순·장승안·최종열, 2004a, 발라스트수 관리장치 개발 및 승인을 위한 IMO 지침서 고찰, 한국해양환경공학회 2004년도 추계학술대회 논문집, 42~51.
- [4] 김은찬·정노택·최진우·노준혁, 2004b, 「밸러스트수 관리 국제협약 제정과 처리기술 개발」. 한국해양환경공학회 2004년도 춘계학술대회 논문집, 131~137.
- [5] 민성규, 2004, 「선박의 밸러스트 물 관리 국제협약의 성립: 그 배경과 내용」, 해양한국, 2004년 03월호, 32~41.
- [6] 방태진, 2004, 신 해양환경 관련법 제정, 한국해양환경공학회 2004년도 추계학술대회 논문집, 1~4.
- [7] 방태진, 2004, [부록] 해양생태계의보전및관리에관한법률, 한국해양환경공학회 2004년도 추계학술대회 논문집, 381~403.
- [8] 한국선급, 2005, <http://www.krs.co.kr/kor/html/default.html>
- [9] 한국해양수산개발원, 2002 해운통계요람
- [10] 해양수산부, 2000, "IMO 동향", 해양한국, 2000년 2월호, 150~153
- [11] KBS 환경스페셜, 위기의 바다 3부작 제 3편 중의 침입, 밸러스트 워터2004.11.24
- [12] IMO, MARINE ENVIRONMENT , Alien invader-graphic(PDF) :http://www.imo.org/includes/blastDataOnly.asp/data_id%3D6006/Ballastinvaders.pdf
- [13] IMO, Focus on IMO, Alien invaders-putting a stop to the ballast water hitch-hiker, 1998.10.
- [14] IMO, 2005, <http://globallast.imo.org>