

선박 밸러스트수 국제규제에 따른 대응기술: 생물처리기술에 대한 연구동향

신 경 순

한국해양연구원 남해특성본부 해양생태기능연구사업단

선박 밸러스트수를 통해 운반되는 수생 유해생물 확산에 의한 생태계의 잠재적 피해를 막기 위하여 2004년 국제해사기구 (IMO)에서 “선박의 밸러스트수와 침전물의 통제 및 관리를 위한 국제협약”이 채택되었다. 협약서의 적용일은 협약 발효일과 관계없이 2009년으로 되어 있다. 따라서 2009년부터는 밸러스트수 용량이 5000m^3 이하의 선박은 성능기준을 만족시켜야하며, 이를 위한 밸러스트수 처리장치의 탑재가 필요하게 되었다. 밸러스트수 처리장치의 성능기준에는 엄격한 생물처리기준 (Regulation D-2)을 포함하고 있다. IMO 지침서에 따르면, 개발된 처리장치는 당사국가의 정부기관의 형식승인을 받아야한다. 형식승인 시 생물시험은 육상시험과 선상시험으로 나뉘는데, 육상시험의 경우 다음과 같은 시험수 기준을 만족시켜야 한다. 생물의 최소길이가 $10\mu\text{m}$ 보다 크고 $50\mu\text{m}$ 보다 작거나 같은 범주에 해당하는 것은 $10^3\text{-}10^4$ cells/ml 농도를 유지하고, 세 개의 서로 다른 문 혹은 분류군으로 구성되어 한다. 생물의 최소길이가 $50\mu\text{m}$ 보다 큰 것은 $10^5\text{-}10^6$ individuals/ m^3 농도를 유지하고, 세 개의 서로 다른 문 혹은 분류군으로 구성되어 한다. 또한 세균은 종속영양 세균을 기준으로 최소 10^4 living bacteria/ml를 유지해야 한다.

선박 밸러스트수를 통제하기 위해선 처리장치를 통과한 생물체의 사멸 유, 무를 신속하게 판별할 수 있어야 하며, 밸러스트수 탱크에서 대표성을 갖는 샘플링 방법을 정립해야 한다. 또한 항만마다 반드시 환경 및 생물 database를 갖추어야 하며, 항만 모니터링을 통한 자료보완과 항만 위해성평가를 할 수 있는 프로그램을 개발해야한다. IMO는 개발도상국을 대상으로 이에 대비한 Globallast 프로그램을 실시하여 향후 필요한 기반, 요소기술들을 점검하였다. 국제사회는 밸러스트수 배출규제 이면에 유사한 항구 간의 밸러스트수 처리 면제를 통해 물동량의 영향을 최소화시키기 위한 노력을 시도하고 있다. 상대국가로부터 면제요구가 있을 경우 당사국은 항만 위해성 프로그램을 통해서 면제결정을 해야 한다. 향후 국제적 구속력을 발휘할 밸러스트수 처리, 관리 및 면제에 필요한 장비, 프로그램 등이 있어야 하며, 이와 관련된 생물학적 분야에 대해 토론하고자 한다.