

# 선박 재활용에 관한 국제동향 및 우리나라의 대응방안 연구

윤종휘\* · 임재동\*\* · 하민재\*\*\* · 박영남\*\*\*\* · 국승기†

\*,† 한국해양대학교 해양경찰학과 교수, \*\*,\*\*\*,\*\*\*\* 한국해양대학교 대학원

## A Study on International Trend and Korean Measures regarding Ship Recycling

Jong-Hwui Yun\* · Jae-dong Lim\*\* · Min-jae Ha\*\*\* · Young-Nam Park\*\*\*\* · Seung-gi Gug†

\*,† Division of Maritime Police, Korea Maritime University, Busan 606-791, Korea

\*\*,\*\*\*,\*\*\*\* Graduate school of Korea Maritime University, Busan 606-791, Korea

**요 약** : 국제적으로 선박의 재활용에 관한 지침서들이 채택되고 있다. UNEP는 바젤협약을 채택하여 친환경적인 시설의 이용과 권고사항들을 제공하며, IMO에서는 선박재활용 지침서를 채택하여 작업자의 안전, 오염물질의 배출방지 방안, Green Passport 등을 소개하고 있으며, 향후 채택될 IMO협약 초안 또한 준비중이며, ILO는 선박재활용시 안전과 건강에 관한 지침서를 채택하여 작업자에 대한 안전관리체계를 제시하고 있다. 하지만 우리나라는 이러한 국제적 흐름에 역행하는 모습을 보이고 있고, 국내의 기준 또한 미비한 것이 사실이다. 이러한 시점에서 본 연구는 해체되는 선박의 재활용에 관한 국제적인 동향과 우리나라의 대응방안에 관하여 연구하였고, 선박재활용에 관한 특별법 제정이 필요한 것으로 사료된다.

**핵심용어** : 선박재활용, 국제동향, 유해물질, 선박재활용에 관한 특별법, 국제해사기구, 국제노동기구, 유엔환경계획기구

**Abstract** : Guidelines on ship recycling are adopted internationally. UNEP adopted 'Basel Convention', providing Environmentally Sound Management(ESM) of facilities and recommendations. IMO adopted 'Guidelines on Ship Recycling', providing measures for worker's safety, how to control pollutant materials and the meaning of 'Green Passport'. IMO Convention (draft) is in progress. ILO adopted 'ILO Guideline', providing how to make sure safety and health for workers in shipbreaking. But Republic of Korea goes against the stream and there is much to be desired. At this point of time, we carried out a study on international trend regarding ship recycling, a plan to cope with international trend, and it is considered to be necessary to establish a special law on ship recycling.

**Key words** : Ship recycling, International trend, Hazardous materials, Special law on ship recycling, IMO, ILO, UNEP

## 1. 서 론

선박의 수명은 평균 28년 정도이며, 일반적으로 선박이 수명을 다하게 되면 고철로써 재활용된다. 전 세계적으로 여객선, 컨테이너선, 일반화물선을 포함한 대형 선박이 대략 4만 5천 척 정도 운행 중에 있으며 이들 중 매년 약 700여척의 대형 선박이 해체되어 재활용 되어 지고 있다(EU Green Report, 2007). 선박 해체 과정에서 발생하는 인명사고와 환경오염을 줄이기 위한 비용이 날이 증가함에 따라 선진국에서 이루어지던 선박해체산업이 노동 임금이 낮고, 환경오염이나 선박 해체 작업에 관련된 법령이 비교적 엄격하지 않은 개발도상국으로 옮겨가고 있다.

선박은 다양한 물질로 구성된 합성물로서 선박이 수명을 다하여 해체되는 과정에서 선박을 구성하던 여러 유해물질들이 선박으로부터 배출되어 주변 해양을 오염시키거나 해체작업자들이 이러한 유해물질에 노출되어 건강상 위해를 받게 된다. 선

박의 구성 물질 중 해양환경을 오염시키거나 선박의 해체 과정에 참여하는 작업자의 건강에 위해를 끼칠 수 있는 유해물질의 관리를 위하여 선박의 해체 시 환경적으로 안전하고 건전한 선박의 해체를 위해 선박해체 과정과 장소에 관한 규제, 선박 구성물질의 분류와 구성 물질 중 유해물질의 적정한 회수 방법, 그리고 선박 재활용을 관리하기 위한 법령의 제정을 위한 연구의 필요성이 대두 되었다.

국제적으로 선박의 재활용에 관한 관심이 높아져 2002년 12월 스위스 바젤에서 열린 국제연합환경계획(United Nations Environment Programme; UNEP) 제6차 당사국 회의에서 선박 재활용에 관한 협약이 채택되었고, 국제노동기구(International Labor Organization; ILO)는 대부분의 선박 해체 작업이 이루어지고 있던 아시아 국가와 터키의 선박 해체 노동자들의 건강과 안전을 위한 가이드라인을 2004년 3월 제289차 총회에서 채택하였다. 또한 국제해사기구(International Maritime Organization;

\* 대표저자 : 윤종휘(중신회원), johnhyun@hhu.ac.kr 051-410-4279

\*\* 정회원, jolim@hhu.ac.kr 051-410-4983

\*\*\* 정회원, hmi153@naver.com 051-410-4983

\*\*\*\* 정회원, pyu888@paran.com 051-410-4835

† 교신저자 : 국승기(중신회원) cooksg@hhu.ac.kr 051-410-4227

IMO)에서는 1998년 개최된 MEPC 42차 회의에서 인도, 방글라데시 등에서 선박 해체 작업 시 발생하는 환경오염 및 작업인부와 인근 주민에 미치는 악영향과 안전문제에 대한 논의가 시작되었고, 2003년 11월 제23차 IMO 총회에서 선박의 재활용에 관한 지침서가 채택되었다. IMO MEPC 전문가 회의에서 작성한 가이드라인은 환경을 배려한 형태로 선박 재활용 과정을 관리하기 위해 폐선 해체의 보편적인 원칙을 제시하고, 선박 해체 과정에서 발생하는 환경오염과 인간의 건강에 미치는 영향을 최소화하는 방법을 모색하고 있다. 국제적으로 선박의 해체와 재활용에 관한 지침들이 서둘러 채택되고 있다. 우리나라도 바젤협약의 준수를 위하여 국가 환경종합계획의 일환으로 선박 해체를 위한 최소한의 가이드라인을 제시하고 있으나 이러한 분야에 대한 연구 부족으로 인해 다른 나라에서 연구된 자료를 가져와 국내에 적용하고 있는 실정이다. 이러한 시점에 본 논문에서는 해체 선박의 재활용시에 야기되는 환경문제와 안전문제에 관한 국제협약과 각국의 상황을 살펴보고 이에 대한 한국의 대응방안에 관하여 모색하고자 한다.

## 2. 선박 재활용에 관한 현황

### 2.1 선박 해체 현황

#### 1) 국제 현황

1994년에서 2006년 사이에 아래 그림에서 보는 바와 같이 전 세계적으로 약 5600척의 선박이 해체되었다. 1999년 이후 감소 추세를 보이다가 최근에 와서 다시 선박 해체량이 증가하고 있으며, 현재 선박해체의 대부분은 인도, 파키스탄, 방글라데시, 중국에서 이루어지고 있고 이들 국가는 전체 톤수의 88%를 차지하고 있다. 이들 국가들은 하루에 한 척 정도씩 해체를 하고 있는 실정이다. 이들 국가들은 해변에서 아무런 보호 장비 없이 인력을 동원하여 선박 해체를 진행하고 있다.

선박 해체 산업은 노동집약적 산업이다. 따라서 임금이 선박 해체장소 결정에 있어서 가장 중요한 부분이다. 인도가 가장 많고 그 뒤로 방글라데시, 중국, 파키스탄 순으로 이들 4개 국가가 전체의 88%를 차지하고 있다.

일본의 선박 해체, 재활용업체는 선박 해체 시장에서 해체할 선박을 구입한 후, 배립을 포함한 각종 작업을 전문 업체에 위탁한다. 해체되는 선박은 주로 해군함정, 관공선, 연안화물선 등 소형선이며 연근해 및 원양화물선 등의 중대형 선박을 해체하는 경우는 거의 없다. 그리고 현재 23곳의 전용 선박 해체장이 있으며 모든 산업체뿐 아니라 선박 재활용업체에게 노동 관련 법과 환경관련법이 적용된다.

일본에서 선박 재활용 작업장을 신설할 경우 비침 방식의 설비를 금지하도록 하고 있고, 또 일부 작업장은 불침투성 바닥을 설치하도록 하고 있다. 그리고 해체작업장의 펄 및 흙은 폐기물로 처리하여야 하며 해상투기를 금지하고 있다. 해체할 선박을 해체장소로 인도한 후, 먼저 유해물질 및 폐기물을 확인하고, 탱크 클리닝과 가스프리를 실시하고 석면 등의 유해물질을 제

거한다. 이후 선박을 부두에 계류시킨 후 선체를 한 두 차례 절단하고, 절단된 부분을 분류하여 일부는 저장·보관한다. 마지막으로 철강류 등 재활용 가능한 부분은 선적하여 운반하고 비철금속류는 해체하고, 또 폐기물은 적절한 방법으로 처리하는 4 단계를 거쳐 선박을 해체한다.

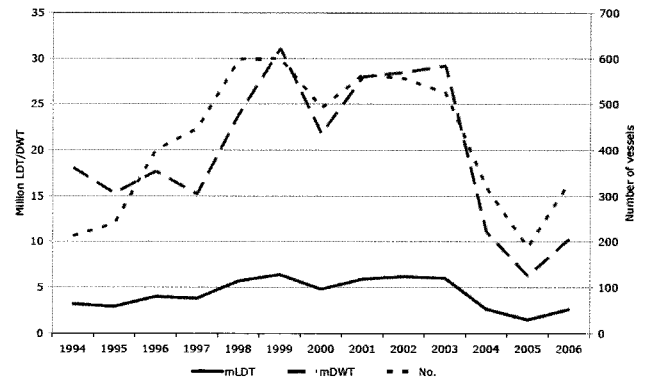


Fig. 1 The Change of Ship Breaking in the World (Million LDT, Million DWT and number of vessels)  
(자료출처: COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, SEC(2007) 645/5)

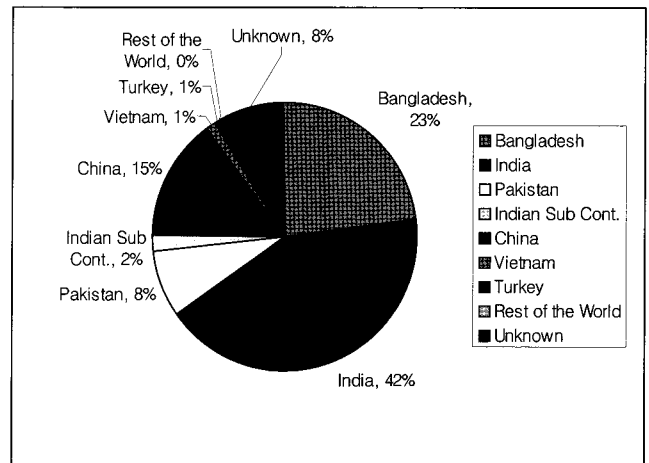


Fig. 2 The Ship Breaking Rate of the World  
(자료출처: COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, SEC(2007) 645)

일본은 비록 적은 수요일지라도 국내에서 선박 해체 및 재활용 작업이 실시될 때, 작업자의 안전을 확보하고 환경 피해를 방지하고 해체 선박에서 발생하는 유해물질을 최소화하기 위한 노력으로 선박 건조 시부터 친환경 재료가 사용될 수 있도록 필요한 각종 제도 및 법령을 마련하고 있다. 또한 선박재활용에 관한 국제협약과 회의에 적극적으로 대처하고 있다.

EU에서는 일찍부터 선박해체 과정에서 발생하는 오염 및 유해물질의 심각성을 인식하여 해체작업을 환경적으로 건전하게 수행하고, 내구연한이 만료된 선박에 대하여는 EU내에서만 아니라 EU 외부로의 이동 또한 엄격하게 제한하고 있다. 이 노력의 일환으로 폐기물 선적에 관한 규칙(Waste Shipment Regulation) 등 각종 훈령 및 법령을 제정하였다.

EU에서는 선박해체에 따라 발생하는 유해물질의 제3국으로의 이동을 제한하면서, 동시에 EU내의 선박해체산업에 대한 친환경적 재활용 시설의 설비를 요구하고 있다. EU내의 대표적인 친환경 재활용 시설은 이탈리아, 벨기에 및 네덜란드 등에 위치하고 있다. 이 밖에 영국, 덴마크, 그리스, 리투아니아, 폴란드, 스페인, 불가리아 및 노르웨이 등에도 선박해체 전문업체가 있다.

EU의 대부분의 어선 선박회사는 자체 선박 해체장을 가지고 있어 노후되어 사용할 수 없는 선박은 그곳에서 해체 및 재활용하고 있으나 장소 및 규모가 매우 작아 중대형 원양벌크선이나 유조선의 해체는 불가능하다.

네덜란드에서는 선박해체 작업 시 해양 및 육지의 오염을 방지하고 작업자의 안전을 확보하기 위하여 석면제거, 유류오염, 화재 및 폭발위험 폐기물처리 등을 엄격히 규제하고 있다. 이밖에 덴마크에서도 선박은 국제기준에 의하여 폐기물을 분류되어야 한다고 주장하면서 선박해체 관련 규정을 강화하기 위한 국제적 제휴 방안을 모색하고 있다.

## 2) 국내 현황

국내의 선박 해체 현황을 살펴보면 국내 선박 해체 산업은 영세한 업자들이 조선소의 선대를 임대하여 1000톤 이하의 비교적 적은 톤수의 선박만 해체하여 고철과 중고 물품을 판매하여 이득을 얻고, 선박의 해체 과정에서 발생하는 지정폐기물류는 지정폐기물 업자에게 맡겨 처리하고 있다.

1999년 행정규제위원회에서 국민에게 불편을 주고 경제활동을 저해하는 등록·승인·신고·자격증 교부 등의 행정규제 사항을 폐지 또는 완화하여 국민의 편익을 도모하고자 1999년 4월 15일 선박안전법 제16조 제3항의 선박해체업의 자격부여에 관한 사항이 삭제되어 누구나 선박 해체가 가능토록 법률이 개정되었다. 이러한 법률상의 변동으로 인해 개인이나 영세업자의 선박 해체가 가능해졌으나, 이들 업체가 완벽한 시설을 갖춘 자체 해체장을 보유하고 있지 않음으로 인해 오염물질 및 유해물질이 배출될 가능성이 높아질 수 있다.

국내에서 선박 해체를 수행하고 있는 업체를 지역별로 보면 부산(46업체), 목포(28업체) 및 군산(18업체)이 가장 많으며, 2002년부터 2006년까지 5년간 우리나라의 선박 해체작업을 선종별로 보면 어선이 179척으로 가장 많이 해체되었고 다음으로 기타 선박으로 152척이 해체되었으며 유조선은 31척, 화물선은 21척이 해체되었다.

2002년부터 2006년까지 5년간 우리나라의 선박 해체 작업을 톤수별로 보면 100톤 이상 1000톤 미만인 227척으로 가장 많이 해체되었고 다음으로는 100톤 미만이 140척이 해체되었으며 1000톤 이상 5000톤 미만은 15척이 해체되었다.

## 2.2 선박 재활용에 관한 국제동향

### 1) UNEP

UNEP에서는 선박을 해체하는 동안 발생이 가능한 유해한 물질의 관리에 초점을 맞추고, 선박해체시설을 보유하고 있거나 설립하려고 하는 국가에 환경적으로 건전한 선박해체 작업

의 관리를 위한 지침을 제공하는 것을 목적으로 바젤협약(Basel Convention, Technical Guideline for the Environmentally Sound Management of the full and partial dismantling of ship)을 채택하였다. 이 지침서는 각 시설에서 환경적으로 건전한 운영(Environmentally Sound Management ;ESM)을 달성하기 위해 지켜져야 하는 절차, 방법 그리고 실행에 관한 정보와 권고사항을 제공하며 환경적으로 안전한 해체 작업 수행에 대한 감시와 확인에 관련된 조언을 제공한다.

선박해체의 ESM 원칙과 주요 선박해체 국가에서 현재 행해지고 있는 해체과정을 예로 들면서 선박해체시설에서 환경적으로 건전한 제어를 위한 좋은 예와 설계, 건조 그리고 운영의 좋은 예를 제시하였다. 또한 지침에서는 ESM을 어떻게 달성할 것인가에 대한 설명과 ESM을 목표로 하는 기존 시설에 대한 분석을 어떻게 수행할 것인가에 대한 설명을 포함한다.

기존 시설의 향상과 관련된 많은 권고사항들이 지침서에 포함되어 있다. 이러한 권고사항은 페인트 제거를 위해 분리된 구역, 폐수처리시설 등과 같이 많은 물리적 시설들의 설립을 포함하고 모든 구역의 바닥이 불침투성으로 설치되기를 권장하고 있다.

### 2) IMO MEPC

국제해사기구(IMO)는 해양환경보호위원회(MEPC) 제44차 회의부터 선박을 해체하여 자원의 재활용 시 발생하는 문제로 야기되는 환경오염이 많다는데 공감하고 선박의 해체에서 재활용으로 의제제목이 바뀌었다. 제47차 회의에서는 제23차 IMO 총회에서 선박재활용에 관한 지침(guideline)을 총회결의로 채택하는 것을 목표로 설정하여 재활용에 관한 IMO의 역할을 규정된 후 제49차 회의에서 회의장에서 논의된 사항 및 통신작업반의 결과를 바탕으로 선박재활용에 관한 결의서 채택을 위한 최종안을 마련하였다.

또한 IMO는 Green Passport 개념을 도입해 선박 관련 사항을 상세히 등록하도록 하였으며, 잠재적인 위험물질(Appendix III)의 목록에서 작성된 적정한 형태로 선박의 설비와 장비, 선박 건조시 사용된 잠재적인 유해물질을 기록하도록 의무화 하였다.

MEPC 제53차 회의에서 IMO는 선박재활용에 관해 최우선으로 법적 구속력을 가진 새로운 협약을 개발해야 한다고 권고하고 새로운 협약에는 선박재활용계획서 개발을 위한 지침서와 "Green Passport"개발을 위한 지침서 등, 비(非)강제 요건을 부록으로 추가할 수 있도록 했다. 2008년도부터 2009년도 사이에 외교회의를 개최하여 협약을 채택하기로 하고 선박재활용 작업 중 "Gas-free-for-hot-work" 인증서에 역점을 두고 이에 관한 선주, 재활용국가, 재활용설비의 의무사항을 규정하였다.

IMO는 선박의 재활용시 작업자의 안전 확보와 오염물질의 배출을 방지하기 위하여 선박재활용에 관한 지침(IMO Guideline on Ship Recycling (Resolution A.962(23)))을 마련하였으며, 또한 IMO는 환경을 배려한 형태로 선박 해체를 관리해 나가기 위해 선박해체의 보편적인 원칙을 제시하고 리스크를

최소화 하여 억제하도록 하는 방법을 모색하였다. 지침에서는 유해 물질의 식별에 관한 절차를 포함하였고, 유해 물질의 식별을 위한 세 가지 리스트가 있는데 첫 번째는 “선박해체와 관련된 바젤협약이 규정하는 유해한 폐기물과 물질의 리스트”에 기초한 것이며, 나머지 두 가지는 2001년 8월에 발표된 “선박재활용에 관한 산업규칙”의 부속서 1과 2에 기초한 것이다. 이 지침에서는 “Green Passport”를 소개하는데, 이것은 선박의 건조 단계에서부터 운항 단계에 이르기 까지 선박에 활용되는 물질들 중 잠재적으로 유해한 것으로 알려진 물질에 관련된 정보를 제공하는 문서이다. 선박은 운항수명이 다하는 동안 지속적으로 경신된 Green Passport를 보유해야 한다. 마지막으로 지침에서는 재활용 선박의 준비사항도 포함하는데 이는 재활용시설의 선택과 재활용계획의 준비 과정을 포함한다. 또한 재활용시설 선택 시 시설이 ILO와 UNEP에서 제정된 지침서를 준수하여 재활용작업을 수행할 수 있는지 여부를 평가하도록 하였다.

IMO에서는 선박의 재활용에 관한 국제협약(Draft International Convention for the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships)을 제정하였다. 이 협약은 선박의 건조와 운항단계에서 선박의 안전과 운항효율을 감소시키지 않고, 선박에 탑재된 유해물질을 무해한 물질로 대체하고자 하였다. 또한 선박재활용과 관련하여 환경 및 직업상의 건강과 안전의 위험을 줄이기 위한 법적 구속력을 가지도록 하였으며, 세계의 해사수송의 특성과 운항 수명이 만료된 선박의 원활한 회수를 보장하도록 하였다. 안전하고 친환경적인 선박재활용에 관한 국제협약(International Convention for the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships)을 체결함으로써 인간의 건강과 환경에 대한 영향을 줄이기 위한 목표를 최대한 달성하도록 하였다.

### 3) ILO

ILO에서는 선박의 해체와 재활용에 관여하는 노동자들의 안전한 작업 환경을 확보하기 위하여 ILO Guideline (Safety and health in shipbreaking : Guideline for Asian countries and Turkey)을 제정하였다. 이 지침의 Part I은 선박해체에 대한 국가제도과 관련된 것이고, Part II는 안전한 선박해체 작업에 관한 내용을 포함한다. Part I은 국가가 가지는 일반적인 책임과 의무, 권리의 개념을 포함하며, 이 지침서는 작업자들의 건강과 안전 관리 체계의 이행을 설명하는데, 현재와 같은 선박해체 시설의 열악한 작업환경을 개선하기 위하여 구조적으로 접근하고자 하였다. Part II는 선박의 해체작업 동안 안전한 작업을 위한 전체적인 선박해체 시스템에 대해 기술하고 있다. 이는 안전한 선박 해체를 위하여 해체 계획과 해체 일정의 개발, 해체 작업 중 위험의 인식과 위험 평가 등을 포함한다.

## 3. 선박 재활용시 발생하는 오염물질 관리

### 3.1 물질 분류

선박을 재활용 하는 과정에서 발생하는 선박의 구성 물질을

분류하면 크게 7가지 정도로 나눌 수 있다.

첫째, 금속은 선박을 구성하는 물질의 가장 큰 부분을 차지하고 있으며 대부분이 재사용되거나 재활용 된다. 선박에 포함된 금속류들은 강철을 비롯하여, 애노드(Anode), 납(Lead), 수은(Mercury), 알루미늄(Aluminum), 구리(copper), 주석(tin) 등이 있으며 이들 중 납과 수은 등은 철저한 관리가 필요하다.

둘째, 선박의 해체 과정이나 재활용 과정에서 폭발이나 주변 환경의 오염을 유발할 수 있는 각종 기름류(Oil)와 연료(fuels)가 있다. 이들은 선박을 해체하기 전에 선박으로부터 제거되어야 할 물질들로, 화기의 사용이 많은 선박 해체 과정에서 작업자의 안전에 심각한 위험을 초래할 수 있다.

셋째, 선박이 운항하는 동안 발생된 빙지 폐수와 선박 평형수가 있는데 이들은 주변 환경을 오염시키거나 주변 생태계에 위해를 가할 수 있는 것들로, 선박의 운항 중에는 국제협약에 의하여 규제가 이루어지나 선박의 해체 작업 시에는 이에 대한 규제가 미흡한 관계로 선박의 해체 전에 이에 대한 처리가 우선 이루어져야 한다.

넷째, 선박은 대부분 금속재질로 이루어져서 바다 위를 운항하므로 금속류들의 부식을 방지하기 위하여 페인트를 칠하거나 코팅을 하게 되는데 TBT를 함유한 페인트가 최근까지 사용되었고, 다른 페인트나 코팅류도 화기 작업 시 유독한 가스를 생성하거나, 주변 환경을 오염시킬 가능성이 있으므로 취급에 주의가 필요하다.

다섯째, 방화재로 선박에 많이 사용 되었던 발암물질로 널리 알려진 석면이 있다.

여섯째는 각종 전기기기들에 포함되어 있는 PCBs (Polychlorinated Biphenyls)가 있다. PCBs는 개발 당시 훌륭한 유전체로 알려져, 많은 전기기기들에 사용되었으며, 스톡홀름협약으로 사용과 생산이 금지된 현재까지도 선박에 많이 포함되어 있다.

이 외에도 방사능 물질이나, 목재, 폴리염화비닐(Polyvinyl chloride; PVC), 배터리, 프레온(Freon), 기타 화학물질 - 부동액, 용제/희석제, 배터리의 전해액, 부식방지제, 압축가스(아세틸렌, 프로판, 부탄), 플라스틱(MARPOL 73/78 협약에 따름), 보일러, 물 정화 화학물질, 등유, 엔진첨가물, 연소지연제, 의심스러운 화학물질 등-들이 선박의 재활용시 외부로 유출되어 작업자의 건강과 주변 환경에 위해를 끼칠 수 있다.

### 3.2 선박해체 과정

#### 1) 선상준비단계

노후된 선박이 재활용을 위해 선박 해체장에 들어가기 전에 ① 선상에 존재하는 위험폐기물과 기타 폐기물을 조사하여 선상의 위험성 및 오염성폐기물의 리스트를 작성하여야 하며, 구체적인 수량과 위치를 명확하게 체크하여야 한다. ② 절단(cutting) 작업 전에 선박의 모든 인화성 잔여 찌꺼기 물질들은 제거되어야 하고, ③ 부분적인 해체가 용이한 설비를 우선 해체한다. 먼저 소모품과 비고정적인 설비를 제거한다. 다음은 재활용

이 가능한 부분을 해체하여, ④ 안전작업환경을 확보하여야 한다.

2) 해체단계

선박의 해체는 일반적으로 해체공장의 해체도크에서 진행되어야 한다. 표준적인 선박해체도크는 아래 그림에서와 같이 모든 기능을 포함한 구역들이 있어야 한다. 각종작업은 기능분담 구역 내에서 진행하여야 하고, 그렇지 않으면 환경오염이나 작업자의 건강에 대하여 문제를 초래할 수 있다.

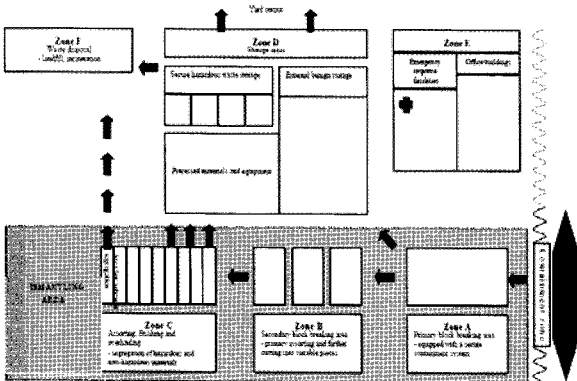


Fig. 3 A Ship Breaking Facility Diagram<sup>(7)</sup>

3.3 관리방안

1) 유해물질의 관리 방안

현재 건조중이거나 건조할 예정인 선박의 경우, 선박건조에 이용되는 모든 물품들은 오염을 유발하지 않는 친환경적인 것들이어야 한다. 하지만 현실적으로 친환경적인 물품들로만 선박을 건조하기는 어려운 것이 사실이다. 따라서 가능하면 친환경적인 물품을 사용하고, 부득이하게 오염 유발 가능성이 있는 물질을 사용할 때에는 유해물질 목록을 반드시 확보해야 하고, 선박 건조 후 운항 시에도 지속적으로 유지·관리해야 할 것이다.

현존선의 경우, 선박 건조시에 사용된 물질에 대해 알 수가 없으므로, 선박 내 유해물질 목록을 작성하여 관리해야 한다. 선박의 재활용 시 유해물질의 배출량을 저감시키는 방안은 유해물질을 얼마나 잘 관리하느냐가 관건이 될 것이다.

2) 유해물질 목록의 작성

유해물질 목록 작성의 목적은 작업자들의 건강과 안전 보호를 위해, 그리고 선박의 재활용 과정에서 발생할 수 있는 환경오염을 방지하기 위해 선박내의 실제 유해물질들에 대한 정보를 제공하기 위함이다.

유해물질의 목록 작성은 유해 물질이 선박에 언제 어떻게 탑재 되느냐에 따라 아래와 같이 작성을 할 수 있다.

- Part I : 선박의 구조와 설비에 포함된 물질(신조선은 설계 및 건조단계에서 작성)
- Part II : 운항 중에 발생한 폐기물
- Part III : 창고

신조선의 유해물질 목록 Part I는 설계 및 건조단계에서 작성되어야 한다. 목록이 작성되는 동안 다음 표에 나열된 물질들의 유무를 검사하여야 하고, 기계류, 설비, 물질 그리고 선박에 칠해진 페인트 등은 포함되지 않는다.

현존선의 유해물질 목록 작성을 위해서는 첫째, 선박의 상세 문서를 모으는 것이 필수적이다. 그러므로 선박소유자는 조선소, 제조업자가 보유하고 있는 문서들을 확인해야 한다. 둘째, “지시리스트”를 작성한다. 실질적인 접근을 위해 “지시리스트”는 설비, 시스템 그리고 위험물을 포함할지도 모르는 선박내의 장소에 대해 나타낼 필요가 있다. 셋째, 1단계에서 언급된 “지시리스트”를 포함하여 수집된 정보에 기초하여, 모든 설비, 시스템, 그리고 위험물이 있는지 모르는 선박의 구역들이 체크리스트에 나열되어야 한다. 이에 따라 나열된 각각의 설비, 시스템 그리고 선박의 구역에 대해 위험물이 포함되어 있는지 분석, 판단하고 주관청의 시각적 검사와 샘플링 검사 준비를 계획한다. “시각적/샘플링 검사 계획”은 시각적/샘플링 검사 시작 전에 주관청으로 제출되어야 하고, 만약 주관청에 의해 계획의 변경이 요구되면 변경되어야 한다. 시각적/샘플링 검사는 승인된 계획에 따라 수행되어야 한다. 검사를 할 수 없는 설비, 시스템 그리고/또는 선박의 구역은 “잠재적으로 위험물에 포함되는”(PCHM)것으로 분류되어진다. 규정된 검사를 통해 설비, 시스템 그리고 위험물을 포함한 선박의 구역이 확인되었을 때, 그것에 대한 대략적인 양이 측정되어야 한다. 위험물의 대략의 양을 측정 후 이들 결과를 체크리스트에 기록하고 모든 단계를 마친 후 목록 Part I는 체크리스트의 데이터로 작성되어야 한다.

4. 관련법제의 문제점과 개선방안

4.1 관련 국내법

선박 해체나 재활용에 관한 국내법은 해양환경관리법과 폐기물의 국가간 이동 및 그 처리에 관한 법률이 있다. 해양환경관리법 제111조 제1항에서는 “선박 해체의 신고 등에 관하여 선박을 해철하고자 하는 자는 해철 작업 과정에서 기름 등 폐기물이 배출되지 아니하도록 국토해양부령이 정하는 바에 따라 해양오염 방지를 위한 작업계획을 수립하여 작업 개시 7일전까지 해양경찰청장에게 신고하여야 한다.”는 규정을 두고 있고, 제3항에서는 “해역 관리청은 방지된 선박의 해체 및 이의 원활한 처리를 위하여 국토해양부령이 정하는 시설기준, 장비 등을 갖춘 선박처리장을 설치, 운영할 수 있다.”는 규정을 두고 있으나 선박의 해체에 관한 전반적인 사항이나 해체 작업 중 발생할 수 있는 인명사고나 환경오염의 방지에 대해서 언급이 없고, 해체 업자의 계획서로 대체하고 있는 실정므로 선박 해체에 관한 국가기관의 엄격한 관리가 필요한 실정이다. 2007년 11월 18일에 시행된 폐기물의 국가간 이동 및 그 처리에 관한 법률은 유해폐기물의 국가간 이동 및 그 처리의 통제에 관한 바젤협약 및 동 협약에 의한 양자간·다자간 또는 지역적 협정의 시행을 위하여 폐기물의 수출·수입 및 국내경유를 규제함으로써 폐기

물의 국가간 이동으로 인한 환경오염을 방지하고 국제협력을 증진하기 위한 법률이다. 따라서 폐기물을 수출하고자 할 때에는 대통령령이 정하는 바에 따라 환경부장관의 허가를 받아야 하며 허가받은 사항을 변경하고자 할 때에도 환경부 장관의 허가가 필요하다. 해체 대상 선박은 폐기물(유해폐기물의 국가간 이동 및 그 처리의 통제에 관한 바젤협약 부속서 등에 규정된 폐기물 및 협약 제11조의 규정에 의한 양자간·다자간 또는 지역적 협정에서 수출입의 규제가 필요한 것으로 정하는 물질로서 대통령령이 정하는 것)로 간주될 수 있으므로 본 법률에 의해 국가간 이동 및 그 처리가 규제될 수 있다.

## 4.2 개선방안

### 1) 선박재활용에 관한 특별법 필요

우리나라의 선박해체업은 행정규제사항을 폐지 또는 완화하여 국민의 편익을 도모한다는 취지로 1999년 선박해체업의 자격여부에 관한 사항이 삭제되고 누구나 선박해체가 가능하도록 법률이 개정되었다. 또한 선박을 해체하고자 하는 자는 해양오염방지를 위한 작업계획을 수립하여 해양경찰서장에게 신고하도록 완화됨으로써, 현행 우리나라의 선박해체와 관련된 절차 및 기준은 선박해체로 인한 오염물질 및 유해물질을 최소화하려는 국제적인 움직임과는 다소 거리가 있다.

선박재활용에 관한 국제협약 비준 후, 선박 재활용 관련 특별법을 제정하고 위임 입법을 활용하는 방식으로 특별법을 제정할 수 있다. 국제협약 비준 후 특별법으로 해당 협약을 수용하고, 시행령, 시행규칙 등을 이용한 위임 입법을 통해 협약의 개폐에 신속한 대처가 가능하다.

우리나라 현행 국내법 중 선박재활용에 관한 규정은 해양환경관리법 뿐이고, 그 내용 또한 경미하다. 현 시점에서 현행 국내법의 개정을 통한 선박재활용 관련 규정의 삽입은 현실적으로 어려우므로 선박재활용 관련 특별법의 제정은 국제적인 움직임을 따르기 위해 무엇보다 중요하다.

## 5. 결 론

본 연구에서는 우리나라와 선진국의 선박해체 관련 동향을 조사·비교해 보고, 또한 국제적 움직임을 조사하여 우리나라의 향후 선박 해체와 재활용 방안에 대해 모색해 보았다.

선박 해체 과정에서 발생하는 환경오염을 방지 또는 최소화하고 작업자의 안전 및 건강의 확보 관점에서 선박재활용과 동일하게 취급할 수 있기 때문에, 선진국과 국제기구에서는 이 문제를 주요 과제로 삼고, 선박 해체 작업 환경 및 시설에 관한 엄격한 기준과 절차를 제정하여 적용시키려 하고 있다.

우리나라는 현재 행정규제개혁완화 차원에서 선박의 해체를 하고자 하는 자는 정부기관에 허가를 받도록 하는 것에서 신고만 하면 누구나 선박의 해체 작업을 할 수 있도록 법률을 개정하는 등 선박 해체에 관한 문제를 심각하게 취급하지 않고 있다. 그러나 현재 우리나라의 국제해운업에서의 위상을 고려할 때

선박 해체와 재활용에 관한 선진국 수준의 기준 마련이 절실한 실정이고 선박 해체와 재활용에 대하여 전반적으로 규제할 수 있는 선박재활용 관련법의 제정이 시급한 실정이다.

또한 향후 국제 협약의 채택을 위한 국가간 모임에서 우리나라의 선도적인 역할을 위해 현 시점에서 정부차원에서의 선박 재활용에 관한 관심이 절실히 필요하다. 국제 협약이 채택되고 난 후 우리나라도 국제 협약에 가입을 하여야 할 것이고 가입 후에는 국내법으로 수용하여야 하므로 선박 해체와 재활용에 관한 사항들이 사전에 충분히 검토하고 준비해 두는 것이 바람직할 것이다.

## 참 고 문 헌

- [1] 그린피스 웹 사이트, <http://www.greenpeaceweb.org>.
- [2] 바젤협약, 유엔환경계획 한국위원회.
- [3] 정영석(2005), 해사법규강의, 제4개정판, pp15.
- [4] 정재춘, 강동수, 김남찬, 김영재, 김철, 김형석, 노기환, 박석환, 박지훈, 이남훈, 장성호, 조진규, 허관 공저, 폐기물처리, 동화기술.
- [5] 한국선급, [www.krs.co.kr](http://www.krs.co.kr).
- [6] 한국해양대학교(2007), 실습선 한바다.
- [7] EU Green Report(2007).
- [8] EUROPEAN COMMUNITIES 웹 사이트, <http://ec.europa.eu/environment/waste/ships/>.
- [9] IMO GUIDELINES ON SHIP RECYCLING(2004), Resolution A.962(23).
- [10] ILO Guidelines, Safety and Health in Shipbreaking(2003).
- [11] MEPC 56/3.
- [12] United Nations Environment Programme. UNEP/CHW.6/23 (2002).

원고접수일 : 2008년 4월 1일

심사완료일 : 2009년 4월 29일

원고채택일 : 2009년 4월 29일