2008년도 해양환경안전학회 춘계학술발표회

論 文

환경적으로 건전한 선박 재활용에 관한 국제 동향

윤종휘* · 국승기* · 임재동**

*한국해양대학교 해양경찰학과 교수, **한국해양대학교 대학원 토목환경공학과

International Trend in Environmentally Sound Management of Ships Recycling

Jong-Hwui Yun*, Seung-gi Gug*, Jae-dong Lim**

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

** Division of Civil and Environmental Engineering, Graduate school, Korea Maritime University, Busan, 606-791, Korea

요 약 : 우리나라는 국적외항상선의 수가 2006년 1월 기준으로 546척, 13,716,733 G/T에 이르는 세계 제 8위의 해운강국이다. 선박은 건조시로부터 25년에서 30년 정도 운항하면 그 수명을 다해 다른 용도로 변경되어야한다. 수명이 다 된 노후 선박의 처리방법으로 재활용이 가장 나은 방법으로 대두되고 있으나 여러 가지 환경적 규제와 노동 규제에 의해 현재 선진국에서는 거의 이루어지지가 않고 비교적 법규제가 느슨한 개발도상국으로 옮겨지고 있으나 국제적으로는 선박도 하나의 폐기물로 보고 국가간 이동을 금지하는 추세이다. 본 연구에서는 선박해체산업현장의 열악한 작업환경과 환경피해의 심각성 해결을 위한 국제적인 동향을 알아보고자 하였다. IMO, UNEP, ILO 에서는 선박의 해체 작업에 참여하는 작업자들의 건강과 안전을 보호 하고 환경오염을 방지하기 위하여 선박내의 유해물질을 목록화하여 유해물질을 관리하도록 하는 방안을 마련하고 있으며, 선박의 재활용과 관련한 바젤협약, IMO Guideline, ILO Guideline, IMO Convention Draft를 통해 세계적인 추세를 알아보았다.

핵심용어 : 폐기물, 선박해체, 환경오염, IMO, ILO UNEP 선박재활용

Abstract : *As of Jan. 2006, numbers of korean registered ocean-going vessels reached 546 which amounted to 13,716,733 G/T. Vessels, generally speaking, finish her life cycle and are dismantled or recycled. However, most of these activities have been done in undeveloped countries instead of in developed countries as the environmental restrictions in developed countries get more strict, accordingly international bodies adopted shipbreaking-related guidelines and prohibit transboundary of obsolete ships, taken as one of wastes. The authors made the Working Guidelines on Shipbreaking to cope with substandard working environment and reduce the environmental damage, and came up with a method to make a inventory of hazardous materials for effective control, finally framed a draft of Environmentally Sound Ship Recycling examining related international conventions such as Basel Convention, IMO Guideline, ILO Guideline and IMO new Convention(darft) on shipbreaking and recycling.*

Key Words : *Wastes, Ship dismantling, Environmental Pollution, IMO, ILO, UNEP, Ship Recycling*

1. 서 론

국가경제의 고도성장으로 우리나라는 바다를 중심으로 빠른 속도로 세계를 향하여 발전하고 있으며 이에 힘을 입어 조선산업도 고속발전하고 있다. 신조선의 진수가 늘어나는 반면에 노후된 선박의 폐선도 증가하고 있고 폐선 시 선박 내 구성물질 중 일부 유해물질과 오염물질들이 배출되어 해양환경을 오염시키고 폐선 작업에 종사하는 작업자들의 건강에 위해를 끼치고 있다.

선박은 건조단계에서부터 많은 오염물질과 유해물질이 선박 내에 포함되게 된다. 또한 운행 중 적재되는 많은 화물 중에도 유해물질과 오염물질이 포함될 수가 있다. 이렇게 선박 내에 포함된 유해물질과 오염물질은 선박이 수명을 다해 재활용되거나 해체 되는 과정에서 외부로 유출되어 여러 문제를 발생시키게 된다.

1980년대 이래 선박해체산업은 영국과 스페인. 대만, 멕시코, 브라질 등으로 부터 환경에 대한 인식이 부족하고, 작업자의 건강에 소홀한 인도나 파키스탄, 방글라데시, 중국, 베트남 등으로 옮겨가고 있다. 현재 이들 국가들에서 해체되는 선박의 양은 전체 해체 선박 톤수의 89%를 차지하고 있다.

선박 해체과정에서 유출되는 유해 폐기물 문제에 대한 시급한 조치의 필요성이 강조되면서 국제사회에서는 선박의 해체

*정회원, jhyun@hhuu.ac.kr 051)410-4279
*정회원, cooksg@hhu.ac.kr 051)410-4225
**정회원, jdlim@.hhu.ac.kr 051)410-4983

나, 선박으로부터 발생되는 유해 물질의 관리를 위한 국제협약의 필요성이 제기되었다.

UN에서는 유해폐기물의 관리를 위하여 1989년 스위스 바젤 회의에서 "유해폐기물의 국가 간 이동 및 처리 통제에 관한 바젤협약 (Basel Convention on the Control of Trans boundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal)"이 채택되었다. 이 바젤협약에는 "선박 해체의 환경적으로 건전한 관리를 위한 가이드라인 (Technical guidelines for the environmentally sound management of the full and partial dismantling of ships)"이 포함 되었다.

또한 국제노동기구, ILO에서는 선박해체 작업에 종사하는 노동자들의 건강과 안전 관리를 위하여 "선박 해체 과정에서의 안전과 건강 ; 터키와 아시아 국가들에 대한 가이드라인 Safety and Health in Shipbreaking; Guidelines for Asian Countries and Turkey"을 채택하였다.

국제해사기구, IMO에서는 방글라데시와 인도 등 일부 서남아시아 지역의 경제 후진국에서 선박의 해체 시 발생하는 환경오염으로 인해 작업인부 및 인근주민들에 악영향을 미치고 유해 폐기물의 해양환경 유입으로 인해 여러 가지 환경문제를 유발함에 따라 이에 대해 환경적으로 건전한 선박 재활용에 관한 사항들을 논의되어 2003년 12월 "선박 재활용에 관한 가이드라인 (IMO GUIDELINES ON SHIP RECYCLING)"이 채택되었다.

Table 2. Status of Guideline about Ship Recycling

기 구	선박재활용 지침명	채택 년월
국제해사기구	IMO Guidelines on Ship Recycling	2003. 12 23차 총회
바젤협약 당사국	Technical Guidelines for the Environmentally Sound Management(ESM) of the Full and Partial Dismantling of Ships	2002. 12 6차 당사국회의
국제노동기구	Safety and Health in Shipbreaking: Guidelines for Asian Countries and Turkey	2004. 3 289차 총회

2. 국내외 현황

2.1 국내현황

국내의 선박 해철 현황을 살펴보면 국내 선박 해철업은 영세한 업자들이 조선소의 선대를 임대하여 1000ton 미만의 선박들만 해체하여 고철과 중고 물품을 판매하고 지정폐기물류는 지정폐기물 업자에게 대행 처리를 맡기는 실정이다.

1999년 행정규제위원회에서 국민에게 불편을 주고 경제활동을 저해하는 등록·승인·신고·자격증 교부 등의 행정규제 사항을 폐지 또는 완화하여 국민의 편익을 도모하고자 '99.4.15일 선박안전법 제16조 3항의 선박 해철업의 자격부여에 관한 사항이 삭제되고, 누구나 선박 해철이 가능토록 법률이 개정되었다. 이러한 법률상의 변동으로 인해 개인이나 영세업자의 선박 해체가 가능해졌으나, 이들 업체의 경우 환경방제를 위한 시설을 갖추지 못했고, 또 자체 해철장을 보유하고 있지 않음으로 인해 오염물질 및 유해물질이 배출될 가능성이 매우 높다.

그 간 중·대규모 수리 조선소에서는 선박의 해체 사례가 어느 정도 있었으나 조선 산업의 활황으로 인해 대부분의 조선소가 선박의 해체에서 신조선의 건조로 영업방식을 변경함으로 인해 현재는 일부 영세업자나 개인에 의해 선박의 해체가 이루어지고 있다. 선박 해철자의 지역별 현황을 보면(표3) 부산, 목포 및 군산이 가장 많은 것으로 나타난다.

아래 Table 1.에서 보는 바와 같이 2002년부터 2006년 까지 5년간 우리나라의 선박 해체 작업을 톤수별로 본다면 100톤 이상 1000톤 미만이 227척으로 가장 많이 해체되었고 다음으로는 100톤 미만이 140척이 해체되었으며 1000톤 이상 5000톤 미만은 15척이 해체된 것을 알 수 있다.

Table 3. Total historical ship scrapping Number, all types

(2002~2006)

지 역	계	100미 만	100~1000	1000~5000
계	383	140	227	15
구 성 비	100%	37%	59%	4%
동 해	-	-	-	-
속 초	-	-	-	-
포 항	5	-	4	1
울 산	1	-	1	-
완 도	-	-	-	-
목 포	37	20	16	-
군 산	78	52	25	1
태 안	3	1	2	-
부 산	143	4	131	8
통 영	12	4	7	1
여 수	15	8	7	-
제 주	5	-	3	2
인 천	84	51	31	2

2.2 국외현황

1994년에서 2006년 사이에 전 세계적으로 약 5600척의 선박이 해체되었다. 2003년부터 선박 해체량이 급격히 감소하였는데, 이는 모든 선종의 운임이 상승하여 해체하기보다는 운행이 더 경제적이었기 때문이다. 이와 같이 운임의 변동은 선박 해체량의 증감에 영향을 미치는 것으로 보인다.

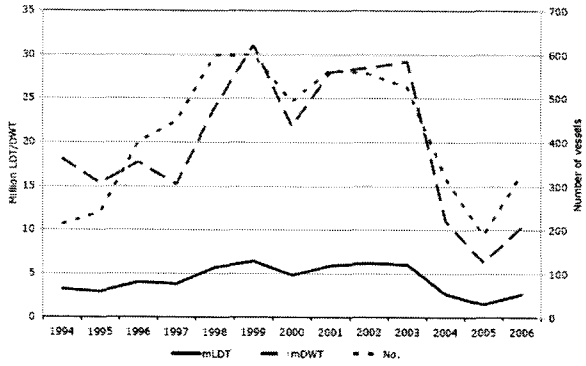

Fig. 1 Total historical ship scrapping volumes, all types (Million LDT, Million DWT and number of vessels)
source : COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, SEC(2007) 645

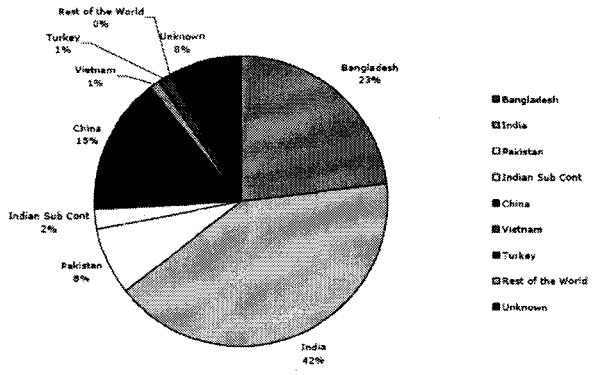

Fig. 2 Total historical ship scrapping volumes, all types by region (share of LDT)
source : COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, SEC(2007) 645

2004년에서 2006년 사이 약 7,000,000LTD 정도의 선박량이 해체되었다. 그리고 미래에 해체될 선체량은 그 동안의 선박의 수명과 현재 운항중인 선박으로 계산할 경우 다음 Table 3과 같이 추정이 가능하다.

Table 4. Future volumes of demolition from COWI/TREN study, All types, Accelerated phase-out scheme for oil tankers (Million LDT)

Phase out year	Other tanker	Bulk carrier	Container	Gas	Passenger ro-ro vehicle	Other cargo vessel	Non-cargo vessel	Oil tanker	Total
2008	0.2	2.8	0.9	0.3	0.7	1.3	0.1	1.3	7.6
2009	0.2	2.7	0.9	0.3	0.7	1.1	0.1	1.1	7.1
2010	0.3	2.6	1.0	0.3	0.6	1.0	0.1	11.0	16.9
2011	0.3	2.4	1.0	0.3	0.5	0.9	0.1	0.4	5.9
2012	0.4	2.3	1.0	0.2	0.4	0.8	0.1	0.3	5.5
2013	0.5	2.2	1.1	0.2	0.4	0.8	0.1	0.4	5.7
2014	0.6	2.1	1.2	0.2	0.4	0.7	0.0	0.4	5.6
2015	0.7	2.1	1.3	0.2	0.4	0.7	0.0	1.2	6.6

Source: COWI/TREN study, pp. 82 and 84.

선주의 선박해체장소 결정에 가장 크게 형향을 미치는 것은 선박해체업자에 의해 제시된 가격이다. 선박 해체 산업은 노동집약적 산업이다. 따라서 임금이 선박해체장소 결정에 있어서 가장 중요한 부분이다. Fig. 2에는 국가별 선박해체량이 나와 있는데, 인도가 가장 많고 그 뒤로 방글라데시, 중국, 파키스탄 순으로 이들 4개 국가가 전체의 88%를 차지하고 있다.

최근 몇 년 동안 주요한 선박해체 국가들의 시장점유율에 상당한 변화가 있었다. Fig. 3을 보면, 5년 전까지는 인도가 가장 많은 양의 선박을 해체하는 국가였는데, 이제는 방글라데시가 가장 많은 양을 처리한다.

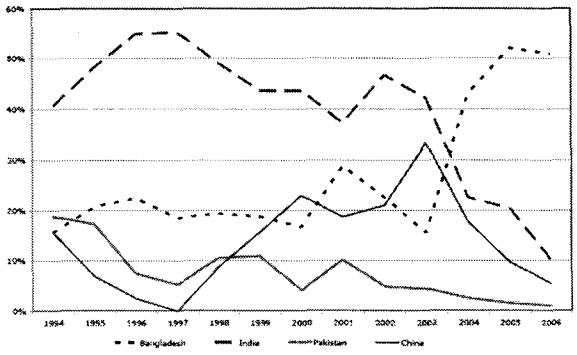

Fig. 3. Market share of main ship-breaking nations, 1994-2006
source : COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, SEC(2007) 645

그 동안 해체된 선박의 국적별 비율을 살펴보면 중남미 국가 국적선이 가장 많고 새로이 EU에 가입하는 국가, 아프리카 중동, EU국가 순이다.

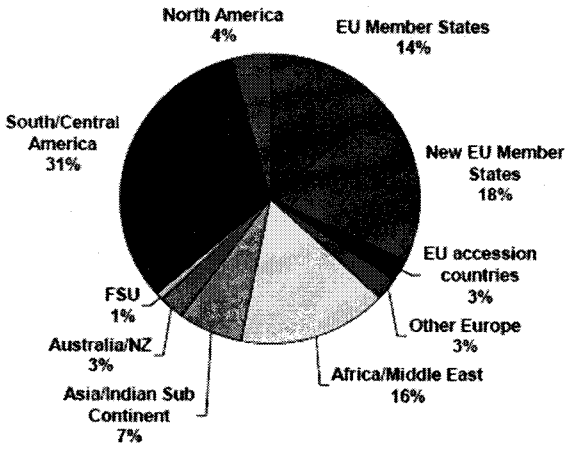

Fig. 4. Flag States of scrapped vessels, 2001-2003
Source: COWI/TREN study (2004), p. 58, based on Clarkson fleet database.

앞으로 계속될 선박 해체로부터 발생 가능한 유해 물질들의 추정량을 다음 표에 나타내었다.

바젤협약은 유해폐기물의 국가간 불법이동에 따른 지구 규모의 환경오염 방지와 개발도상국의 환경친화사업을 지원할 목적으로 UNEP과 세계환경단체들이 1983년 3월 스위스 바젤에서 채택한 협약이다. 바젤협약은 1999년 12월에 선박해체의 사안을 언급하였는데, 그 배경은 현재의 선박해체과정을 개선할 필요를 인지하였고, 게다가 증가하는 선박재활용의 양을 관리하기 위함이다.

(2) 협약의 채택

바젤협약의 기술실무그룹(Technical Working Group, TWG)은 해체선박의 환경적으로 건전한 운영에 대한 기술 지침서를 개발하도록 통보받았다. 기술실무그룹은 또한 선박해체에 적용할 바젤협약의 유해한 폐기물과 물질 리스트를 포함하도록 통보받았다. 기술실무그룹은 2002년 4월에 지침서 초안을 승인하였고, 2002년 12월에 채택되었다.

(3) 협약의 적용범위

기술실무그룹(TWG) 지침서는 현존하는 해체시설과 새로 건설되는 해체시설 모두에 적용가능하다. 이 지침서는 현존하는 시설이 ESM의 원칙을 준수하는 계획된 과정을 거치면서 얻어진 선박해체시설의 모델의 개념을 설명하였다. 이 과정을 통해 실제시설과 모델의 현재 실행과정 사이의 격차를 식별하고 감소시켰다. 이 지침서는 시설을 수정의 크기와 복잡 정도에 따라 세 그룹으로 나누었다. 가장 단순한 수정은 1년 이내에 이루어져야 하고, 조금 더 복잡한 수정은 5년 이내, 가장 크고 복잡한 것은 10년 이내에 이루어져야 한다. 이러한 수정은 시설들 사이의 변화를 조건으로 한다. 새로 건설되는 시설은 시설 모델을 준수해야 한다.

(4) 주요내용

Table 5. Estimated future generation of materials of potential environmental concern from scrapping of ships, ton (densities used: H2SO4: 1.85 kg/l; paints: 1.4 kg/l; oils: 0.85 kg/l; oil sludge: 1.6 kg/l)

Hazardous materials, ton	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Lead	0.08	0.08	0.18	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.65
Cadmium	24.3	22.7	54.1	18.9	17.6	18.2	17.9	21.1	194.8
Pb	28.4	26.5	63.1	22.0	20.5	21.3	20.9	24.6	227.3
H_2SO_4	16.5	15.4	36.7	12.8	11.9	12.4	12.2	14.3	132.2
Paints	9363	8747	20821	7269	6776	7022	6899	8131	75,028
TBT	243	227	541	189	176	182	179	211	1,948
R22/F12	182	170	406	142	132	137	134	158	1,461
Asbestos	1419	1325	3155	1101	1027	1064	1045	1232	11,368
PVC	2027	1893	4507	1573	1467	1520	1493	1760	16,240
PCB	0.003	0.003	0.006	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.022
Hg	0.003	0.003	0.007	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.024
Oils	63911	59706	142118	49615	46251	47933	47902	55502	512,938
Oil sludge	590165	551339	1312341	458155	427093	442624	434859	512512	4,729,088

Source: COWI/TREN study, at p. 137, based on data of the Norwegian Ministry of Environment (1999) for a 37,500 LDT vessel.

3. 선박 재활용에 관한 국제 협약

가. 바젤 협약

- Basel Convention (Technical Guidelines for the Environmentally Sound Management of the full and partial dismantling of ships)

(1) 협약의 개요

이 지침서는 선박해체동안 유해한 물질의 관리에 초점을 맞추고, 선박해체시설을 보유하고 있거나 설립하려고 하는 국가에 지침을 제공하는 것이 그 목적이다. 이 지침서는 각 시설에서 환경적으로 건전한 운영(ESM)을 달성하기 위해 지켜져야하는 절차, 방법 그리고 실행에 관한 정보와 권고사항을 제공한다. 또한 이 지침서는 환경적인 수행에 대한 감시와 확인과 관련된 조언을 제공한다. 바젤협약에 따르면 ESM은 "인간의 건강과 환경을 폐기물로 인해 발생할 수 있는 역효과로부터 보호하는 방식으로 유해한 폐기물 또는 다른 폐기물이 관리되도록 하는 모든 실행가능한 과정"을 의미한다.

이 지침서는 선박해체의 ESM 원칙과 주요 선박해체국가에서 현재 행해지고 있는 해체과정을 서술하고 있다. 선박해체시설에서 환경적인 제어과정의 좋은 예와 설계, 건조 그리고 운영의 좋은 예를 서술하였다. 첫 번째 장은 해체선박 내의 잠재적인 오염물질의 개념과 하체작업 동안 이들 물질의 방출을 방지하기 위한 예방의 개념이 설명되어 있다. 마지막으로 이 지침서는 ESM을 어떻게 달성할 것인가에 대한 설명과 ESM을 목표로 하는 기존 시설에 대한 분석을 어떻게 수행할 것이가에 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 포함한다. 하지만 가장 중요한 권고사항은 모든 구역에 불침투성 바닥의 설치 필요성이다. 이러한 권고사항은 해변의 시설에는 적합하지 않다.

나. IMO Guidelines on Ship Recycling (Resolution A.962(23))

(1) 협약의 채택

선박해체에 있어서 IMO의 역할은 2002년 3월 제44차 MEPC회의에서 최초로 제기되었다. 이 회의에 이어서 이 사안에 대해 연구하기 위한 대응집단이 설립되었고, 이 집단은 현재의 선박재활용에 관한 정보를 제공하고, IMO의 역할에 관하여 의견을 제시한다.

MEPC는 2003년 7월 제49차 MEPC 회의에서 마무리된 "선박재활용에 관한 지침서"를 개발하였다. 이 지침서(IMO GUIDELINES ON SHIP RECYCLING)는 2003년 12월 5일 IMO의 23번째 이사회에서 채택되었다. IMO는 현재 이 지침서를 강제화하기 위한 논의를 진행중이다.

(2) 목적

IMO guidelines은 운항수명이 만료된 선박을 처리하는 최선의 수단으로서 재활용을 장려하고 선박 재활용 준비에 관한 지침을 제공함으로써 선박의 운항수명동안 잠재적 유해 물질의 사용과 폐기물의 발생을 최소화하며 이해 당사자 사이나, 당국 간의 협력을 조성하며, 모든 이해관계자가 선박재활용 문제를 다루도록 장려한다.

2003년도 선박재활용에 관한 IMO 지침서의 목적은 기국, 항만국, 선박해체국가, 선주 그리고 해양 설비 공급자에게 선박의 수명과 선박재활용 과정을 고려한 가장 올바른 지침을 제공하는 것이다. 선박은 지침서에 다음과 같이 정의된다 ; "해양환경에서 어떠한 형태로든 운영되는 선박..그리고 설비가 제거된 선박 또는 끌려가는 선박"

(3) 적용범위

이 지침서는 현존선과 신조선 모두에 대한 절차를 포함하고 있다. 이 지침서는 바젤협약, IMO 그리고 ICS에 의해 개발된 지침서를 인용한다.

(4) 주요내용

이 지침서에는 선박의 재활용시 작업자의 안전 확보와 오염물질의 배출 방지를 위한 방안을 나타내었다. 환경을 배려한 형태로 폐선 해체를 관리해 나가기 위해 폐선 해체의 보편적인 원칙을 제시하고 리스크를 최소화하여 억제하도록 하는 방법을 모색하고 있다.

이 지침서는 유해 물질의 식별에 관한 절차를 포함한다. 식별을 위한 세가지 리스트가 있는데 첫 번째는 "선박해체와 관련된 바젤협약이 규정하는 유해한 폐기물과 물질의 리스트"에 기초한 것이다. 나머지 두가지는 "선박재활용에 관한 산업규칙, 2001년 8월"의 부속서 1과 2에 기초한 것이다.

이 지침서는 "Green Passport"를 소개하는데, 이것은 선박의 건조와 설비, 그리고 시스템에서 활용되는 잠재적으로 유해한 것으로 알려진 물질에 관련된 정보를 제공하는 문서이다. 선박은 선박의 운항수명동안 지속적으로 경신된 passport를 보유해야 한다.

마지막으로 IMO 지침서는 재활용 선박의 준비사항도 포함한다. 이는 재활용시설의 선택과 재활용계획의 준비를 포함하는 것이다. 또한 재활용시설 선택시 시설이 ILO와 바젤협약에 의해 개발된 지침서를 준수하여 재활용작업을 수행할 수 있는지 여부를 평가해야 한다.

다. ILO Guideline

- ILO Guideline (Safety and health in shipbreaking : Guidelines for Asian countries and Turkey)

(1) 협약의 채택

2000년 11월 ILO 이사회의 279번째 회의에서 첫 번째 과정으로서 ILO가 지역 환경에 적용 가능한 실행 계획을 개발할 것임을 나타낸 협정을 승인하였다. 2001년 2월에 ILO는 "선박해체산업의 작업자 안전"에 관련된 문서를 발행하였다.

이 문서와 다른 물질에 근거하여 ILO는 방글라데시, 중국, 인도, 파키스탄 그리고 터키의 관계정부, 고용주, 노동자 대표와의 전문가 3자회의 전에 선박해체시의 안전과 건강에 관한 지침서 초안을 발표하였다. 이 지침서는 2003년 10월에 3자회의에서 승인되었고, 2004년 3월 이사회에 의해 채택되었다.

(2) 목적

이 지침서는 선박해체업자와 자격있는 당국에 똑같이 직접 적용되고, ILO의 연관된 규정과 직업적 안전과 건강, 작업환경에 관한 지침서의 규정의 이행을 돕는 것을 그 목적으로 한다.

이 지침서의 목적은 선박해체 작업자들을 작업장의 위험으로부터 보호하는 것과 일과 관련된 부상, 질병, 사고, 사망을 없애는데 기여함이 그 목적이다. 게다가 작업장에서 직업적인 안전과 건강 문제의 향상된 운영을 가능하도록 돕는 것 또한 그 목적이다.

(3) 주요내용

이 지침서는 두 부분으로 나뉘는데, Part I은 국가적인 제도와 관련된 것이고, Part II는 안전한 선박해체작업에 관한 것이다.

Part I은 일반적인 책임과 의무, 권리의 개념을 포함한다. 이는 또한 직업적인 건강과 안전 관리, 보고와 기록 체계, 일과 관련된 사고와 질병의 통보의 개념도 포함한다. 이 지침서는 직업적인 건강과 안전 관리 체계의 이행을 설명하는데, 이는 선박해체시설에서 작업환경을 개선하기 위한 구조적인 접근을 보장하기 위함이다. 시스템의 설계와 적용은 직업적인 건강과 안전 관리 체계에 관한 ILO 지침서에 의해 행해져야 한다.

Part II는 선박해체작업 동안 안전한 작업 계획을 위한 시스템을 기술한다. 이는 안전한 선박해체계획과 일정의 개발, 위험의 인식과 평가 등을 포함한다. 많은 위험으로부터 예방&보호하는 방법에 관한 설명이 Part II에서 가장 큰 부분이다.

이 지침서는 선박이 해체장소에 도착했을 때 선내에 있거나 선박의 설비로부터 나온, 바젤협약에서 규정한 유해한 폐기물과 물질 리스트를 포함한다.

라. IMO Convention (Draft)

- Draft International Convention for the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships

(1) 배경

선박재활용 산업의 환경, 안전, 건강, 복지 문제에 대한 우려가 증가하고, 선박재활용이 지속가능한 개발에 기여하며, 또한 선박 재활용이 운항수명이 만료된 선박을 위한 최선의 대안이라는데 인식을 같이하여, 국제해사기구에서는 "IMO 선박재활용 지침서"와 바젤협약의 "선박의 부분 및 전체적 해체의 친환경적 처리를 위한 기술 지침서 (Technical Guidelines for the Environmentally Sound Management of the Full and Partial Dismantling of Ships)", ILO의 "선박해체산업에서의 안전과 건강: 아시아 국가와 터키를 위한 지침서(Safety and Health in Shipbreaking: Guidelines for Asian countries and Turkey)"를 바탕으로 새로운 협약의 초안을 완성하게 되었다.

(2) 목적

IMO Convention은 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 운항수명이 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.

5. 결 론

선박해체산업 현장의 열악한 근무환경과 환경피해의 심각성이 국제사회에 불거지면서 유해물질의 국가간 이동, 선박 재활용 및 작업자의 건강과 위생에 관한 문제가 국제적 주요 과제로 다뤄지기 시작하였다. 그 중 대표적인 것으로 UNEP가 채택한 바젤협약, IMO에서 채택한 선박재활용 지침서 및 ILO에서 채택한 선박 해체 시 작업자의 안전과 건강에 관한 지침서가 있다.

바젤협약은 국제적으로 문제가 되는 유해폐기물의 수출입과 그 처리를 규제하려는 목적으로 제정된 국제협약으로 1992년 발효되었다. 이 협약은 아프리카 등 77개 그룹이 주도적인 역할을 하고 있으며, 후진국이 선진국의 폐기물 처리장이 되어서는 안되겠다는 위기의식에서 시작한 것이다. 이 협약의 기본 취지는 병원성 폐기물을 포함한 유해폐기물의 국가 간 이동시 교역국은 물론 경유국에까지 사전 통보 등의 조치를 취함으로써 유해폐기물의 불법이동을 줄이자는 것이다. 노후된 선박의 경우 여러 유해물질을 포함하고 있으므로 이러한 선박의 해체가 터키나 동남아시아, 중국 등의 개발도상국에서 작업자에 대한 아무런 보호 조치도 없이 이루어지고, 유해물질의 주변 환경으로의 유입에 대한 제재가 없기 때문에 여러 심각한 문제를 유발하고 있다. 이러한 상황에서 바젤협약은 선박도 유해폐기물의 일환으로 삼고 국가 간의 이동전에 유해폐기물의 제거와 감시, 그리고 선박해체 시의 여러 과정에 대하여 지침을 마련하였다.

IMO의 선박 재활용 지침서는 선박 재활용 산업에서의 환경적인 안전, 건강 그리고 복지 문제에 관한 높은 관심, 선박 재활용과 관련된 환경적 · 직업적인 건강과 안전사고의 감소 필요성 및 내구연한이 만료된 선박의 순조로운 회수에 대해 인식하여 선박의 전체 또는 부분적 해체시 환경적으로 건전하게 관리할 수 있게 하기 위해 개발된 기술적인 지침서이다. 그리고 이 지침서에는 유해물질을 선박설계 및 건조 시부터 유지 · 보수하는 과정동안 최소화하고, 환경적인 위험과 안전사고를 줄이고, 건강과 복지를 증진하는 방안에 대해 기술하고

있다.

ILO에서 채택한 작업자의 안전 및 건강에 관한 지침서는 특히 후진국의 선박해체장의 작업환경을 개선하여 작업자의 안전과 건강을 확보하기 위해 개발된 것으로, 실제적인 권고사항은 선박재활용 작업의 직업적인 안전과 건강에 대한 책임자가 이용하도록 하기 위한 것이다. 이 지침서는 선박재활용시 안전한 작업을 보장하는 지침을 제공하고, 관련 규정을 고안하고 효율적인 국가 시스템 및 절차 제정, 기업 규정 등을 마련하는 사람들에게 지침을 제공한다.

최근에는 IMO, ILO 및 바젤협약국은 공동 작업반을 구성하여 선박해체에 관한 법령 및 협약을 개발하고 있다. 그리고 공동 작업반은 선박재활용에 관한 지침서 활용 제고, ILO 및 IMO 지침서와 바젤협약에 대한 검토, 상호간의 공동 기술적 협력활동에 대해 토의하고 있다.

선박해체는 환경오염을 방지 또는 최소화하고 작업자의 안전 및 건강의 확보 관점에서 선박재활용과 동일하게 취급할 수 있기 때문에, 선진국과 국제기구에서는 이 문제를 주요 과제로 삼고, 선박해체작업환경 및 시설에 관한 엄격한 기준과 절차를 제정하여 적용시키려 하고 있다. 이와 달리 우리나라는 현재 행정규제개혁완화 차원에서 이 문제를 심각하게 취급하지 않고 있다. 그러나 현재 우리나라의 국제해운업에서의 위상을 고려하여 선진국 수준의 기준을 마련하고, 이것을 해양오염방지법 등 관련법에 도입하는 것이 바람직하다.

그리고 IMO에서 개발 중인 선박재활용 협약에 주목하여, 해양환경보호위원회에 우리나라의 의견을 제시하는 등 적극적으로 참여할 필요가 있다. 또한 국제협약이 채택되면, 국제협약에 가입하고 국내법으로 수용할 수 있도록 사전에 충분히 검토하고 준비해 두는 것이 바람직하다.

본 연구에서는 국제적으로 현재 진행 중이거나 협약이 체결된 사항들을 살펴보았다. 바젤협약, ILO, IMO MEPC 등에서 논의되었거나 논의 중인 사항들을 살펴보고 이러한 협약들의 국내 수용 방안을 모색하여 국내 실정에 맞는 법안을 마련하여야할 것이다.

참 고 문 헌

[1] 바젤협약, 유엔환경계획 한국위원회

[2] 실습선 한바다, 한국해양대학교

[3] UNEP/CHW.6/23

[4] 선박건조공학, 대한조선학회

[5] 선박의장, 대한조선학회

[6] 해양수산부,http://www.momaf.go.kr/

[7] 한국선급, http://www.krs.co.kr/

[8] MEPC 56/3, MEPC 56/3/3, MEPC 56/3/4, MEPC 56/3/5

[9] UK Ship Recycling Strategy, DEFRA(www.defra.gov.uk)

[10] IMO GUIDELINES ON SHIP RECYCLING, IMO

[11] COM(2007)269 final (Accompanying document to the GREEN PAPER on better ship dismantling), EU-Commission of the European Communities

[12] 그린피스 웹 사이트, http://www.greenpeaceweb.org

[13] EUROPEAN COMMUNITIES 웹 사이트, http://ec.europa.eu/environment/waste/ships/

[14] Shipbreaking: A Global Environmental, Health and Labour Challenge, Greenpeace

[15] Shipbreaking: Toxic Waste In Disguise The China Connection, Greenpeace

[16] Ships for Scrap : Steel and Toxic Wastes for Asia, Greenpeace

[17] Ships for Scrap II : Steel and Toxic Wastes for Asia, Greenpeace

[18] Ships for Scrap III : Steel and Toxic Wastes for Asia, Greenpeace

[19] Ships for Scrap IV : Steel and Toxic Wastes for Asia, Greenpeace

[20] CRITIQUE of DRAFT I.M.O. "INTERNATIONAL CONVENTION FOR SAFE AND ENVIRONMENTALLY SOUND RECYCLING OF SHIPS", Greenpeace

[21] TECHNOLOGICAL AND ECONOMIC FEASIBILITY STUDY OF SHIP SCRAPPING IN EUROPE, DNV(DET NORSKE VERITAS)