

# 선박에서의 석면사용금지와 관련 당사자의 대응전략에 관한 연구

하원재\*† · 김종호\*\*

\* 한국선급, \*\* 한국해양대학교 해사대학 기관시스템공학부

## A Study on the Strategy of Parties Concerned with regard to the Ban of the Use of Asbestos on Ships

Weon-Jae Ha\*† · Jong-Ho Kim\*\*

\* Korean Register of Shipping, Busan, 618-814, Korea

\*\* Division of Marine Engineering, Korea Maritime and Ocean University, Busan, 606-701, Korea

**요 약 :** 선박에서의 석면사용은 SOLAS 규정에 의거 2011년 1월 1일부터 전면 금지되었다. 이는 우리나라 선박설비기준에서도 동일한 내용으로 금지하고 있다. 하지만 규정의 내용이 선언적이며 구체적으로 사용된 석면의 발견, 제거 및 확인에 대한 방안이 제시되지 않고 있다. 이 연구에서는 선박재활용협약, IMO 회보 및 육상에서의 석면안전관리법의 내용을 검토하여 각 관련당사자들의 대응 방안을 다음과 같이 제시하였다. 정부 및 선급단체는 조사대상 선박의 지정, 석면관리 기준 및 석면처리 전문가의 지정 등에 관한 규정을 제정하여야 하며, 조선소 및 기기 제조자는 그들의 제품에 석면이 사용되지 않았음을 확인하고 이를 문서화하여야 한다. 또한 선주 및 선박관리자는 선박의 안전경영시스템에 석면의 선내 사용을 통제할 수 있어야 한다.

**핵심용어 :** 석면, 선박재활용협약, SOLAS, 석면안전관리법, 선박설비기준

**Abstract :** A use of Asbestos onboard was banned by the provisions of SOLAS since 1 January 2011. And this provision was also implemented by the Rule for Ship's Facilities in Korea. However, these provisions were only declaration and there were no detailed measures for detect, removal and confirmation. In this study, by reviewing the Ship Recycling Convention, IMO circulars and Asbestos Safe Management Act, the following strategies for each concerned parties were proposed. The administration and class society should establish the provisions for appointment of subject vessel which to be inspected for asbestos, criteria for asbestos management and appointment of handling expert. The shipbuilder and equipment manufacturer should make written confirmation that asbestos was not used in their product. And shipowner and ship manager should establish procedure for onboard control of asbestos in the ship's safe management system.

**Key Words :** Asbestos, Ship recycling convention, SOLAS, Asbestos Safe Management Act, Rule for Ship's Facilities

### 1. 서 론

석면(Asbestos)은 그리스어로 '불멸의'이라는 의미를 가지는 물질로서, 열에 대한 저항력이 강하고 가공성이 양호하므로 석면개스킷(단열재), 석면시멘트(내화재), 석면직물(방화재), 석면 브레이크라이닝(마찰재) 등 산업용자재뿐만 아니라 건축용 자재 등에도 널리 사용되었다. 일반 주거생활 공간에도 다량 사용되어 왔으며, 그 제품의 종류도 약 3,600여 가지로 알려져 있다. 그러나 석면 섬유가 호흡기를 통하

여 장기간 노출되면 10~30년의 잠복기를 거쳐 석면폐증, 폐암, 악성중피종 등을 유발하며, 소화기를 통하여 섭취 시에는 장관계의 암과 인후두암, 신장암, 췌장암, 임파선암 등을 유발하는 것으로 알려져 있다.

우리나라는 1990년대까지 매년 평균 63,000톤의 석면원재료를 수입하였으며, 1995년 이후 감소추세를 보여 2005년 6,400여톤으로 줄었다. 그러나 석면원재료의 수입은 감소하였으나 석면 함유제품의 수입량은 증가하는 경향을 보이고 있다(Han et al., 2010).

이러한 석면은 선박에서도 300여 가지의 제품이나 재료에 포함되어 사용되고 있으며, 대표적인 사용 장소는 Table 3과 같다.

† Corresponding Author : wjha@krs.co.kr, 070-8799-8683

선박의 경우 해상인명안전협약(International Convention for the Safety of Life at Sea, 이하 'SOLAS'라 한다)의 2000년 개정 및 2009년 개정에 따라 2011년 1월 1일부터는 석면함유물질은 모든 선박에서 그 사용이 금지되었다(IMO, 2012). 우리나라에서는 SOLAS 2009년 개정 내용을 선박설비기준에 동일한 내용으로 수용하고, 2011년 1월 1일부터는 국제항해에 종사하는 모든 선박은 석면을 함유한 물질의 사용을 금지하고 있다(MOF, 2010).

2010년 6월 21일자 및 7월 21일자 로이드리스트 기사에 의하면, 2009년 터키에서 건조된 선박에서 석면이 발견되었으며, 노르웨이선급에서 지난 9년 동안 70척의 선박을 조사한 결과 64척의 선박에서 석면이 발견되었는데, 석면사용 금지 조치 이후에 건조된 선박도 일부 포함되었다고 발표하였다.

이는 일부 국가의 조선소에서 석면이 포함된 재료나 부품을 사용하였거나, 또는 신조 당시에는 석면이 사용되지 않았으나 선박 수리 시 사용된 재료나 선용품 등에 석면이 포함된 것으로 밝혀지고 있다(Lloyd's List et al, 2010). 이러한 상황이 발생한 주요 원인은 다음과 같다.

첫째, SOLAS 개정에 따라 선박에서의 석면사용은 금지되었으나, 석면사용의 금지만을 선언적으로 규정하고 있었기 때문이다. 구체적으로 사용금지 된 것을 확인하는 방법, 제조자나 조선소에서 준수해야 할 지침, 발견되었을 때의 처리 방법 등에 대한 문서 증빙(예를 들어 무석면선언서)을 할 수 있는 규정이나 지침이 없기 때문이다.

둘째, 협약당사국에서 국내법으로 수용하는 과정에서 SOLAS 개정과 같이 석면사용의 금지만을 선언적으로 규제함으로써, 선주나 조선소들이 석면사용 금지에 대한 체계적인 품질시스템을 유지하지 않는 빌미를 제공하게 되었다.

결국 이러한 이유로 건조 중 또는 수리 중에 석면이 포함된 재료를 사용하지 못하도록 하고, 또한 석면이 사용되지 않았다는 문서 증명을 하기가 어렵게 되어 있다.

따라서, 이 연구에서는 선박에서의 석면사용금지에 관련된 SOLAS, 선박재활용 협약 및 선박설비기준 등과 같은 국내의 규정에 대한 검토와 분석을 통하여 석면 사용금지와 관련된 각 당사자들의 대응 방안을 제시함으로써, 이미 선박에 사용된 석면의 발견과 처리, 그리고 앞으로의 석면 사용금지가 보다 체계적으로 관리될 수 있도록 하는 데에 그 목적이 있다.

## 2. 석면사용금지에 관한 규정의 검토

### 2.1 우리나라 육상에서의 석면 규제 법령

석면안전에 관한 법률이 산업안전보건법, 식품위생법 등 개별법에 분산되어 있어 종합적이고 체계적인 대응이 미흡하였다. 석면발생원에 대한 효율적인 관리 필요성이 대두되

고 있어 국가차원의 안전관리를 위하여 석면안전관리법이 2011년 4월 28일 제정되었으며 2012년 4월 29일자로 시행되고 있다(MOE, 2012). 석면안전관리법의 주요 내용은 아래와 같으며, 해상에서 석면 관리에 관련한 규정 또는 지침 제정 시 준용할 수 있을 것이다.

- 1) 석면관리를 위한 기본계획 및 시행계획을 수립하고 실태조사를 시행할 수 있도록 함.
- 2) 석면의 사용금지와 석면함유가능물질의 관리를 위해 구체적으로 규정
- 3) 석면건축물안전관리인의 지정 및 교육에 대하여 규정
- 4) 석면함유가능물질 수입·생산 승인기준(함유기준) 및 승인절차, 기준 위반시 회수 또는 유통금지 절차를 규정
- 5) 조사대상 건축물의 용도 및 종류를 규정하고 친환경건축물, 무석면 건축물 등은 조사 대상에서 제외하는 등 합리적으로 규정
- 6) 보칙으로 전문인력 육성 및 지원에 관한 사항을 규정

해상에서도 석면함유물질의 파악, 해체 및 제거작업을 위한 구체적인 규정과 선박별 안전관리인의 지정 및 교육과 전문인력의 육성 및 지원을 위한 정부 차원의 대책이 있어야 할 것으로 사료된다.

### 2.2 선박에서의 석면 사용금지 규정

#### 1) SOLAS 개정 규정

석면관련 SOLAS 규칙은 2000년 개정에 따라 석면함유물질은 모든 선박에서 2002년 7월 1일부터 사용이 금지되었으나 압축기나 펌프의 베인, 조인트, 단열재 등으로 사용하는 것은 예외적으로 허용하였다. 이후 석면의 유해성에 대한 논의는 계속되었고, SOLAS 2009년 개정에 따라 2011년 1월 1일부터는 석면함유물질은 예외 없이 모든 선박에서 그 사용이 금지되었으며 개정내용은 Table 1과 같다(IMO, 2012).

#### 2) IMO 회보

IMO 회보(Circular)는 협약개정 사항을 포함한 중요한 사항을 회의보고서와 별도로 회람문서 형태로 발간하여, 각 협약에서 선언적으로 규제하고 있는 내용을 보완하는 지침을 제공하고 있다. 석면 사용금지와 관련하여 여러 회보가 발간되었고, 가장 최근에 발간된 것은 MSC.1/Circ.1426이다. 이 회보에서는 석면함유물질의 관리 및 감독 지침, 선내석면사용금지에 관한 정보, 석면함유물질의 신규 설치에 대한 해석 등을 제공하고 있다. 그러나 석면사용 금지의 관련당사자인 정부, 선급단체, 조선소, 제조자 등은 여전히 적극적인 조치를 취하지 못하고 있다.

회보의 내용을 요약하면 Table 2와 같다.

선박에서의 석면사용금지과 관련 당사자의 대응전략에 관한 연구

Table 1. Amendment of SOLAS Reg.II-1/3-5

Amended Year	Enter into Force	Applicable ship	Contents
2000	2002.7.1	Built after 2002.7.1	For all ships, new installation of materials which contain asbestos shall be prohibited except for: .1 vanes used in rotary vane compressors and rotary vane vacuum pumps; .2 watertight joints and linings used for the circulation of fluids when, at high temperature (in excess of 350 °C) or pressure (in excess of 7 × 106 Pa), there is a risk of fire, corrosion or toxicity; and .3 supple and flexible thermal insulation assemblies used for temperatures above 1000 °C
2005	2007.1.1	Built btwn 2007.1.1 - 2011.1.1	Same as above. (Due to the amendment of Ch.II-1/Part A, it is regarded as amendment)
2009	2011.1.1	Built after 2011.1.1	For all ships, new installation of materials which contain asbestos shall be prohibited.

Table 2. Review of MSC Circulars

Circular	Contents
MSC/Circ.1045 (2002.5.24)	<p>GUIDELINES FOR MAINTENANCE AND MONITORING OF ON-BOARD MATERIALS CONTAINING ASBESTOS</p> <p>① Planned repairs or removal of such materials should be carried out by specialist personnel and not normally by crew.</p> <p>② The Company should make provisions, including the nomination of a responsible person to control the maintenance and monitoring program for asbestos, in their Safety Management System.</p> <p>③ The Company should have an initial ship inspection performed by a qualified professional to investigate the possible presence of asbestos-containing materials on board the ship and, if any are identified, to locate them and assess their condition.</p> <p>④ If asbestos-containing material is located, a maintenance and monitoring programme should be developed for that ship, based on the inspection and assessment data.</p> <p>⑤ Qualified, trained and experienced contractors should be used for any of these actions.</p>

INFORMATION ON PROHIBITING THE USE OF ASBESTOS ON BOARD SHIP

- ① raise awareness among maritime Administrations, recognized organizations, shipbuilders and ship repairers, equipment suppliers and all other parties concerned of the fact that asbestos is still being used on ships, notwithstanding its prohibition.
- ② highlight that the principal means of addressing the issue of asbestos being found on board ships in contravention of the provisions of SOLAS rests with shipyards and ship suppliers purchasing and installing asbestos free material.
- ③ prevent any further use of asbestos on board ships
- ④ stress the importance of maritime Administrations taking appropriate action in case ACMs are found on board ships.

MSC.1/  
 Circ.1374  
 (2010.12.3)

UNIFIED INTERPRETATION OF SOLAS REGULATION II-1/3-5

In the context of this regulation, "new installation of materials containing asbestos" means any new physical installation on board. Any material purchased prior to 1 January 2011 being kept in the ship's store or in the shipyard for a ship under construction, should not be permitted to be installed after 1 January 2011 as a working part.

MSC.1/  
 Circ.1379  
 (2010.12.8)

- ① Interpretation of SOLAS regulation II-1/3-5 Administrations or recognized organizations should verify that materials are not installed on ships by reviewing asbestos-free declarations and supporting documentation which should be provided to the Administration or recognized organization by shipyards, repair yards and equipment manufacturers.

- ② Interpretation of MSC.1/Circ.1379 "new installation" means that material used as a working part of the ship should be documented with an asbestos-free declaration. The Administration or recognized organization should audit this documentation, in consultation with the Company's nominated person responsible to control asbestos-containing material onboard as per the Safety Management System in accordance with the Guidelines for maintenance and monitoring of onboard materials containing asbestos (MSC/Circ.1045), during annual safety construction and safety equipment surveys

MSC.1/  
 Circ.1426  
 (2012.6.13)

3) 선박설비기준

한국 정부는 협약당사국으로 선박설비기준(MOF, 2010)을 SOLAS 개정과 동일한 내용으로 수용하고, 2011년 1월 1일부터는 국제항해에 종사하는 선박은 석면을 함유한 물질의 사용을 금지하였다. 그러나 선박설비기준에서도 SOLAS 규칙에서와 같이 선언적인 금지 내용만 있고, 구체적인 시행방안이 부족하다.

4) 선박재활용협약과 유해물질 목록

선박재활용협약(IMO, 2009)은 2009년 5월 19일 채택되었지만 아직 발효되지는 않았다. 잠재유해물질의 생성을 최소화하고 선박 폐선의 최종단계에서 재활용을 유도하기 위하여 채택되었다. 신조시의 설계· 건조단계부터 선박과 선박의 장비 등에 사용된 잠재유해물질 정보를 제공하며, 운항 중 그 변경사항에 대해 기록을 유지하여 최종 선주(Ship Owner)가 정보를 재활용시설에 제공한다. 유해물질목록은 선박의 해체작업 시 발생할 수 있는 유해물질에 의한 환경오염을 방지하고 작업자의 건강과 안전을 위하여, 선박에 설치되는 모든 제품에 포함되어 있는 유해물질의 종류, 사용량 및 위치를 목록화하는 것을 말하며, 건조시부터 폐선시까지 유지 및 관리 되어야한다. 선박재활용 협약에서 관리하고자 하는 유해물질 중 석면이 가장 많은 부분을 차지하고 있으며, 신조선이나 현존선에서 사용된 석면을 발견하고 제거하는 지침이 잘 반영되었다.

선박재활용협약은 선박에 사용된 석면을 제거하고, 석면이 포함되지 않은 재료 및 기기를 사용하거나 설치하도록 강제적으로 요구하고 있지는 않지만, 석면사용 부위와 기기를 식별하고 목록을 작성함으로써 최종적으로 석면 철거를 위한 근거 자료가 될 수 있으며, 정기검사와 추가검사 시 전회 검사 이후에 추가 사용된 석면의 추적이 가능하므로 SOLAS Reg. II-1/3-5의 합리적인 시행을 위해 가장 적합한 도구가 될 수 있다. 이를 위해 Res. MEPC.197(62)에서는 유해물질 목록작성을 위한 지침을 제공하고 있으므로 그 내용을 검토하였다.

① 신조선의 석면목록 작성지침

조선소는 석면의 함유 가능성이 높은 Table 3의 목록에 있는 항목에 대하여 목록을 작성한다. 실제 Res. MEPC.197(62)에서는 유해물질 전체에 대한 목록을 작성하기 위한 지침이지만, 이 연구에서는 석면에 국한하여 검토하였다.

목록의 작성은 Table 4에서와 같은 순서로 이루어진다.

② 현존선의 목록 작성지침

증서, 도면 또는 기술사양서를 통해서 필요한 정보를 수집하고, 지식과 경험에 근거하여 이용가능한 문서의 분석을 통하여 어느 기기 또는 구역이 검사의 범주에 속하는지 확인하여 조사범위를 분석하고 정의한다. 석면이 선박의 구조, 설비의 어느 부분에 포함되어 있는지 Indicative List를 작성하고, 점검표를 만든다. 문서를 통해서 석면의 함유유무를 시각적으로 바로 확인할 수 있을 경우 바로 목록에 기재하고, 시각검사만으로는 함유물질의 유무를 확인할 수 없을 경우 표본검사를 한다. 표본검사는 표본채취와 화학분석을 통하여 확인하게 되며 이는 실험실에서 수행되어야 한다. 시각검사나 표본검사가 불가능한 경우에는 잠정적 유해물질 함유로 분류한다. 이렇게 목록이 작성되면 재활용회사가 이 목록을 시각적으로 이해하기 쉽도록 석면위치 지도를 작성한다.

잠정적으로 유해물질이 함유된 것으로 분류된 기기나 시스템 또는 구역은 협약의 규정에 따라 처리되어야 한다.

Table 3. System, construction, equipment and materials assumed to contain asbestos

Structure and/or equipment	Component
Propeller shafting	Packing with low presser hydraulic piping flange Packing with casing
Diesel Engine	Packing with piping flange Lagging material for fuel pipe, exhaust pipe, turbo charger
Turbine Engine	Lagging material for casing Packing with flange of piping and valve Lagging material for piping and valve of steam line, exhaust line and drain line
Boiler	Insulation in combustion chamber Packing for casing door Packing with manhole Packing with hand hole
Exhaust gas economizer	Packing for casing door Packing with manhole Packing with hand hole
Incinerator	Packing for casing door Packing with manhole
Auxiliary machinery	Packing for casing door Gland packing Brake lining
Heat exchanger	Packing with casing Gland packing for valve Lagging material and insulation
Valve	Gland packing with valve, Sheet packing with piping flange
Pipe, Duct	Lagging material and insulation
Tank	Lagging material and insulation
Electric equipment	Insulation material
Air-borne asbestos	Wall, Ceiling
Ceiling/floor/wall	Ceiling, Floor, Wall
Fire door	Packing, Construction and insulation of the fire door
Inert gas system	Packing for Casing and etc.
Air conditioning system	Sheet packing, lagging material for piping and flexible joint
Miscellaneous	Ropes Thermal insulating materials Fire shields/fire proofing Space/duct insulation Electrical cable materials

\* The above list is taken from resolution MEPC.197(62), appendix 5, paragraph 2.2.2.1.  
\* In this table, some items were omitted.

Table 4. Steps for preparing IHM

Step	Responsible Body	Activity	Description
1	Ship yard	Collection of Information	<ul style="list-style-type: none"> <li>Request the SDoC and MD to the manufacturer when purchase material and equipment</li> <li>Ship information should be given to the manufacturer and also inform that the request of SDoC and MD is based on the Recycling Convention.</li> </ul>
2	Manufacturer of MD & SDoC	Completion	<ul style="list-style-type: none"> <li>Completion of SDoC and MD</li> <li>In case the first tier manufacturer does not have the information, he should collect information from 2nd tier manufacturer in supply chain.</li> <li>Submit the SDoC and MD to the ship yard.</li> </ul>
3	Ship yard	Prepare IHM and issue Declaration	<ul style="list-style-type: none"> <li>Checking capacity, weight and location.</li> <li>Checking the omission of SDoC and MD among supplied equipment and systems.</li> <li>Review the supplied SDoC and MD.</li> <li>Prepare IHM for three categories                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paints and Coating Systems</li> <li>- Equipment and Machinery</li> <li>- Structure and Hull</li> </ul> </li> <li>Issue Asbestos Free Declaration</li> </ul>

5) 석면의 경계조건에 대한 논의

2013년 5월 MEPC 65차 회의에서는 석면의 경계조건에 대한 논의가 있었다(MOF, 2013).

경계조건(Threshold Value)은 유해물질 목록의 검출 한계치로서, 경계조건 수치이상으로 검출되는 유해물질의 경우는 유해물질 목록 Part 1에 기재되어 지속적으로 관리되어야 함을 의미하는 수치를 의미한다.

이 위원회에서 일본은 대부분의 유럽국가와 함께 석면의 경계조건 0.1%를 주장하였고, 전세계 선박재활용의 큰 부분을 차지하는 중국은 만약 석면의 경계조건이 0.1%가 된다면 동 협약을 비준할 수 없다는 입장을 제시하였다. 이에 따라 위원회는 중국의 의견을 수락하고 원칙적으로 0.1%의 경계조건을 적용하되, 1.0%가 넘는 경우에만 유해물질 목록(IHM)에 기재하여 관리하기로 합의하였다. 따라서 앞으로 목록 작성시 경계조건을 넘는가를 확인하기 위해서는 제조자가 작성하는 물질신고서(MD)가 중요한 역할을 하게 될 전망이다.

3. 관련 당사자의 대응 전략

3.1 정부 및 선급단체

국제협약인 SOLAS와 이를 국내법으로 수용한 선박설비 기준에서는 석면사용 금지에 대하여 선언적으로 금지를 규정하고 있을 뿐 구체적인 시행방안이 제시되지 않아, 조선소나 선박회사에서 석면사용금지의 규정을 준수하고 검증 받을 수 있는 방법이 현재는 없다. 그러므로 육상의 석면안전관리법 및 석면사용금지와 관련된 IMO 회보, 선박재활용협약 관련 지침을 검토함으로써 해상에 필요한 요소들을 파악할 수 있을 것이다.

따라서 정부와 선급단체 등은 다음의 사항들에 대한 지침을 제정해야 할 것이다.

1) 석면 조사대상 선박의 지정

SOLAS 협약이나 선박설비기준을 적용받아야 하는 선박 또는 사용금지 기간 이후에 수리하거나 부품을 교체하는 선박, 그리고 선박재활용협약이 발효되는 경우 모든 현존선이 적용된다.

2) 선박의 석면관리 기준

단순한 사용금지 기준에 추가하여 선박재활용협약에서 요구하고 있는 유해물질목록을 준용하여 석면이 사용된 목록을 작성하고, 수리 시 마다 사용되는 재료 및 기기에 석면이 포함되지 않았음을 확인하는 절차를 조선소, 선주 및 제조자들의 품질시스템 절차로서 수립하고, 현재 논의되고 있는 석면 경계조건이 결정되면 그에 따른 석면 함유량 기준을 제정한다.

3) 석면 식별, 해체 및 제거작업을 위한 전문가 및 전문기관 지정 및 육성

석면의 식별, 해체 및 제거작업은 별도로 교육받은 사람에 의해 행해져야 하지만 현재 우리나라 실정은 전문기관이나 전문가가 지정되어 있지 않아 이를 위한 기준 마련이 필요하다.

4) 선박의 검사 및 증서발급

정부 또는 대항기관은 선박에 석면이 사용되지 않았음을 조선소가 제출한 무석면선언서 및 관련 증빙서를 통해 사실임을 확인하고, 선박의 일상적인 수리작업에 사용되는 재료나 기기에 석면 사용여부를 확인하는 선사의 안전경영시스템의 수립과 이의 이행 여부를 화물선안전구조 검사나 화물선안전설비 검사 또는 정기적인 안전관리 심사시에 확인할 수 있는 제도가 필요하다(KR, 2012).

5) 위반선박에 대한 조치

SOLAS Reg.II-1/3-5를 위반하여 선박에 설치된 석면이

발견된 경우, 그러한 석면을 제거하는 조치가 취해져야 하지만, 제거에 많은 시간과 경비가 수반되는 점을 감안하여 위반이 발견된 시점으로부터 일정기간 내에 (예를들면: 3년 이내) 석면제거전문회사에 의해 제거가 이뤄질 수 있도록 하고, 제거되는 기간 동안은 면제증을 발급하여 선박이 타국 항만국통제에서 불이익을 받지 않도록 하는 조치가 필요하다.

### 3.2 조선소

조선소는 건조 시 선박의 구조, 기관, 전기 설비 및 의장품들이 석면을 함유하고 있지 않다는 것을 물품 및 기기를 구매할 때 제조자로부터 제조자적합선언서 및 물질신고서를 전달받아야 한다. 이를 검토하여 선박의 인도시 조선소에서 작성한 무석면선언서(Asbestos Free Declaration)을 발급하여 선주 및 정부나 선급에도 제공하여 사실 여부를 확인받도록 하여야 한다.

또한 수리 조선소는 선박을 수리할 때 선박에 공급한 여러 가지 물품이나 기기들에 석면이 포함되지 않았다는 제조자적합선언서(SDoC) 및 물질신고서(MD)를 제조자로부터 받아 선주에게 전달하여야 한다. 선주가 직접 구매한 물품에 대하여는 선주가 동일한 조치를 하여 본선의 안전경영시스템에 따라 관련 서류를 관리하여야 한다. 본 연구에서 제안하는 제조자적합선언서의 양식은 Fig. 1과 같다.

또한 물질신고서(MD)에는 Date of Declaration, MD ID Number, Supplier Information, Product Information 및 Material Information 이 포함되어야 한다.

Supplier's declaration of conformity		
SDoC No.		
Issuer's name:		
Issuer's address:		
Object of the declaration:		
The object of the declaration described above is in conformity with the requirement of the following documents :		
Doc.No.	Title:	Edition/date
Additional Information :		
Signed for and on behalf of:		
(Place and date of issue)		
_____		_____
(Name, function)		(Signature)

Fig. 1. Sample of SDoC.

### 3.3 선박회사

선주 또는 선박관리자는 ISM Code 제7장 요건에 따른 안

전경영시스템(SMS)상에 석면관련 절차를 수립하고 모니터링 할 책임자를 지정하여야 한다.

회사는 선박에 설치되는 부품의 재료(수리, 교체, 보수 또는 추가)에 대하여 석면이 함유되지 않았음을 증빙하는 선언서와 관련 서류를 조선소 또는 제조자로부터 제공받아 관리하여야 한다.

본선에 석면이 발견되면 해당 기국 및 항만국과 협의하여 제거하는 계획을 수립하여야 한다.

### 3.4 제조자

각 단계별 기자재 공급자는 공급제품에 대한 유해물질 포함여부를 검토하여, 유해물질 포함 여부 및 유해물질 정보를 공급품목 별로 물질신고서와 제조자적합선언서를 작성하여, 해당 제품을 공급하는 다음 단계의 공급자에게 제공하고, 최종 공급자가 이를 조선소에 제출하여야 한다.

## 4. 결 론

석면의 유해성은 이미 잘 알려져 있고 육상에서는 이에 대한 규제와 관리가 체계적으로 이루어지고 있다. 하지만 해상에서는 구체적이고 체계적인 규정이 미비하여 관련 당사자들이 각각 어떤 조치를 하여야 할지 명확하지 않은 상황이다. 따라서 이 연구에서는 현존선에서의 석면 발견과 제거 그리고 신조선에서의 석면사용금지에 관련된 SOLAS, 선박재활용협약 및 선박설비기준 등 석면규제 관련규정을 비교하여 석면사용금지와 관련된 각 당사자들의 대응 방안을 다음과 같이 제시하였다.

정부와 선급단체는 육상에서의 석면안전관리법 그리고 석면사용금지와 관련된 IMO 회보 및 선박재활용협약의 규정 및 지침을 분석하여 석면 조사 대상 선박의 지정, 선박의 석면관리 기준 제정, 석면 처리 전문가 및 전문기관의 지정을 위한 기준 마련, 그리고 이러한 내용들을 선박 검사시에 확인하고 증서에 반영하는 제도의 수립이 필요하다.

조선소는 건조 선박에 석면이 포함된 재료나 기기가 사용되지 않았음을 증명하는 무석면선언서를 발급하여 선주에게 제공하고, 정부 또는 선급으로부터 사실 여부를 확인받도록 하여야 한다.

선주 또는 선박관리자는 ISM Code 요건의 준수를 위한 안전경영시스템(SMS)상에 석면관련 업무절차를 수립하고 관리 책임자를 지정하여야 하며, 본선에서 석면이 발견되면 이를 기록하고 제거하는 계획을 수립하여야 한다.

재료 및 기기 제조자는 생산하는 제품에 석면을 사용하지 않아야 하며, 또한 석면이 사용되지 않았다는 제조자적합선언서를 발행할 수 있는 기술적인 조치가 필요하다.

## 선박에서의 석면사용금지과 관련 당사자의 대응전략에 관한 연구

끝으로 선박에서의 석면의 식별과 처리를 위한 전문가 및 전문기관의 자격이나 인증 그리고 석면의 사용 경계기준 등에 대해서는 별도의 후속 연구가 필요할 것으로 판단된다.

### References

- [1] Han, C. H.(2010), "Exposure Evaluation of Residual Asbestos after Asbestos Removal", M. S. thesis, Daegu Haany University p. 1.
- [2] IMO(2009), International Maritime Organization, "Hong Kong International Convention for the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships". KR-CON, <http://www.krs.co.kr/>.
- [3] International Maritime Organization(2012), "SOLAS Reg. II-1/3-5", KR-CON, <http://www.krs.co.kr/>.
- [4] Lloyd's List(2010), Article dated 21 June and 12 July 2010, <http://lloydlist.com/>.
- [5] KR(2012), Korean Register, "Prohibition of new installation of materials containing Asbestos", Technical Information 2012-IMO-07, pp. 1-2
- [6] MOF(2010), Ministry of Oceans and Fisheries, "Rules for ship's Facilities", Article 56-2, <http://law.gov.kr/>.
- [7] MOF(2013), Ministry of Oceans and Fisheries, "Report of MEPC 65th meeting", Agenda 65/3, p. 61.
- [8] MOE(2012), Ministry of Environment, "Asbestos Safe Management Act", <http://law.gov.kr/>.

---

원고접수일 : 2014년 02월 10일

원고수정일 : 2014년 03월 10일 (1차)

2014년 03월 20일 (2차)

게재확정일 : 2014년 04월 25일