

# IMO, 고유황 선박연료유 사용규제

- 1997년 9월 협약 채택, 대기오염물질 배출선박 운항 금지 -

## 1997년 9월 협약 채택, 기준위반선 운항 통제

국제해사기구(IMO : International Maritime Organization)는 유해 대기오염물질을 배출하는 선박

〈표-1〉 선박대기오염방지협약 제정 추이

	주요 내용
1988년 9월	- IMO 제26차 MEPC 회의 : 노르웨이 제안으로 선박에 의하여 대기가 오염되는 것을 방지하기 위한 의제를 작업계획에 포함시킴.
1990년 11월	- IMO 제30차 MEPC 회의 : 선박대기오염 방지를 위해 염화불화탄소(CFCs), 할론가스, 황산화물(SOx), 질소산화물(NOx) 및 선내소각기 등의 제한 기준치 작성 - IMO 제17차 총회(1990. 11. 6) : 「선박으로부터의 대기오염방지」 결의(IMO Res. A. 719(17)) 채택
1991년 9월	- 제21차 벌크 케미컬 운송소위 : MARPOL 73/78 신부속서에 포함시켜야 할 기본항목 개발 → 신부속서의 작업 기준이 됨.
1992년 11월	- 제22차 벌크 케미컬 운송소위 및 1993년 7월 제1차 대기오염방지 중간회의 : 신부속서 VI 초안 작성
1994년 2월	- 제2차 대기오염 중간회의 : 신부속서 VI 작업 계속. 선용유의 황 함유량의 지구 전체적용 목표치(sulphur global capping)와 특별해역 제정 기준을 포함한 중요사항 미결
1994년 9월	- 제24차 벌크 케미컬 운송소위 : 제73차 MEPC 회의 및 중간작업반회의에서 다룰 법제화 작업 및 부속서 초안에 대한 수정
1995년 9월	- 제37차 MEPC 회의 : 신부속서 VI 초안 심의 계속. 부속서의 형태를 MARPOL 78의 1997년 개정의 정서로 결정. 현존선에 대해서는 규정의 적용 유예 또는 배제
1996년 7월	- 제38차 MEPC 회의 : 신부속서 VI 초안 심의 계속. 연료유 황함량 「5.0%」, 「4.5%」로 의견 접근, NOx 요건 적용시기 2000년 1월로 연기
1997년 3월	- 제39차 MEPC 회의 : 신부속서 VI 초안 미결사항 논의 계속. 발효요건, 선용유 유황 함량, 특별해역 지정문제 등 토의 계속 예정. 미결사항은 외교회의에 상정
1997년 9월	- 제40차 MEPC 회의 및 협약당사국 회의 : 신부속서 VI을 1997년 MARPOL 개정의 정서로 채택 예정

〈자료〉 관련자료에서 작성

을 적극 규제하기로 하였다. 이에 따라 앞으로 국제기준에 적합하지 않은 선박엔진을 탑재하고 운항하거나 일정기준 이상의 고향유를 연료유로 사용하는 선박에 대해서는 항만국 통제(PSC : Port State Control) 등으로 운항이 금지된다. IMO는 이같은 계획을 구체화시키기 위하여 1997년 9월에 「선박대기오염방지협약」을 정식 채택하기로 결정하였다(표-1 참조). IMO는 협약 제정에 앞서 지난 1990년 선박에서 배출되는 대기오염물질을 규제하는 결의서를 채택하고 회원국에 다음과 같은 사항을 권고한 바 있다. 첫째, 프레온가스(CFC)와 할론 가스 등 오존파괴물질을 사용하는 냉동장치와 소화기구를 선박에 설치하지 않는다. 둘째, 선박엔진에서의 질소산화물(NOx)·황산화물(SOx)등 대기오염물질의 배출을 저감한다. 셋째, 중금속이 포함된 오염물질의 선내소각을 금지한다. 넷째, 화물 취급과정에서 발생하는 휘발성 유기화합물(VOCs) 등의 배출을 줄이는 요건을 마련한다. 다섯째, 이같은 사항을 포함하는 국제규정을 채택하기 위하여 기존의 선박유류오염방지협약(MARPOL 73/78)의 신부속서를 제정한다.

IMO 제17차 총회에서 이같은 결의서가 채택됨에 따

라 해양환경보호위원회(MEPC : Marine Environment Protection Committee)는 1991년 9월부터 협약 제정 작업에 본격 착수하여 지금까지 모두 6차례의 회의를 개최하였다. 지난 7월 10일 런던에서 개최된 MEPC 제38차 회의에서는 질소산화물(NOx)의 배출 규제 적용시기에 대해 합의하고, 그동안 각국간에 의견이 대립되었던 i) 선용유의 유황 함량 기준, ii) 협약의 발효요건 등에 대해서도 대체적인 합의를 이끌어냈다(표-2 참조).

## IMO, 지구의 대기환경 질 개선에 적극 대처

IMO가 이와 같이 새로운 협약을 제정하여 유해 대기오염물질을 배출하는 선박을 규제하기로 한 것은 몇 가지 이유가 있다.

첫째, 최근 들어 지구환경 보전문제가 범세계적인 중대현안으로 떠오름에 따라 IMO의 동참 필요성이 제기되었다. 특히, IMO를 제외한 국제전문기구들이 대기오

〈표-2〉 해양환경보호위원회(MEPC) 제38차 주요 논의 결과

주요 쟁점사항	논 의 결 과	비 고
1. 협약발효 요건	- 선박대기오염방지협약(MARPOL 부속서 6장)의 구체적인 발효시기, 가입국 수 등을 정하는 사항 - 「최소 가입국 수 : 15개국, 총톤수 : 50% 발효시기 : 가입 후 12개월 경과」로 잠정결정	- 우리나라 : 관망적인 태도 견지
2. 선용유 황 함량	- 선박에서 사용되는 B-C유의 유황 성분의 기준치를 설정하는 사항 - 「제1안 : 5%, 제2안 : 4.5%」을 토대로 각국 의견 수렴후 결정	- 우리나라 : 4% 주장
3. 특별해역지정	- 환경 민감지역을 운항하는 선박에 대해서는 일반적인 기준보다 낮은 저유황유 사용을 의무화하는 사항 - 발틱해 국가들이 북해를 특별해역으로 지정할 것을 주장하였으나 반대 의견도 상당수에 달해 최종결정을 내리지 못함.	- 북해를 특별해역으로 지정하는 것에 반대하지 않음
4. 엔진의 NOx 규칙적용	- 선박에서 배출되는 질소산화물의 저감요건을 정하는 사항 - 시행시기를 당초 1998년 1월에서 2000년 1월로 늦추기로 결정	- 우리나라 : 2000년 1월부터 적용 주장

〈자료〉 대한민국 정부 대표단 참가보고서를 토대로 정리. 1996년 7월 1일부터 10일까지 영국 런던 IMO 본부에서 열린 MEPC 제38차 회의에는 주영대사관의 이갑숙 사무관을 비롯, 해운항만청의 박영선 사무관, 한국선급의 김종현 박사 등 총 9명이 참가하였음.

〈표-3〉 대기오염 규제에 관한 국제협약

채택연도	협약	발효 여부
1979년	대기오염물질의 장거리 국경이동에 관한 국제협약	1979년 11월 제네바에서 채택, 1983년 3월 16일 발효. 미국, 캐나다, 유럽 39개국 가입
1984년	유럽의 대기오염물질 장거리 이동 감축·평가를 위한 재정지원에 관한 1979년 협약 의정서	1984년 9월 제네바에서 채택, 1988년 1월 28일 발효. 35개국 가입
1985년	황산화물 배출 및 국경이동 유출 감소에 관한 1979년 협약 의정서	1985년 7월 헬싱키에서 채택, 1987년 9월 2일 발효. 21개국 가입
1988년	질소산화물 배출 및 국경이동 유출감소에 관한 1979년 협약 의정서	1988년 10월 소피아에서 채택, 1991년 2월 14일 발효. 18개국 가입
1990년	휘발성 유기화합물 배출 감소에 관한 1979년 협약 의정서	1995년 4월 현재 11개국 비준, 미발효
1994년	황산화물의 추가 배출 감소에 관한 1979년 협약 의정서	1994년 오슬로에서 채택, 1995년 4월 현재 28개국 서명, 미발효
1985년	오존층 보호를 위한 비엔나 협약	1985년 3월 베엔나에서 채택, 1989년 1월 22일 발효. 122개국 가입, 우리나라는 1992년 5월 비준·가입
1987년	오존층 파괴물질에 관한 몬트리올 의정서	1987년 7월 몬트리올에서 채택, 1989년 1월 1일 발효. 128개국 가입, 우리나라는 1992년 5월 비준·가입
1990년	몬트리올 의정서 제1차 개정(런던 의정서)	1990년 6월 런던에서 채택, 1992년 8월 10일 발효. 68개국 가입, 우리나라는 1993년 9월 비준·가입
1992년	몬트리올 의정서 제2차 개정서(코펜하겐 의정서)	1992년 11월 코펜하겐에서 채택, 1994년 1월 1일 발효

〈자료〉 해운산업연구원

염문제에 대해 적극 대처함에 따라 IMO도 이에 보조를 맞추게 되었다. 실제로 선박대기오염방지협약에서 규제되는 프레온 가스와 할론가스 등은 기후변화협약, 몬트리올 의정서 등에서 사용·생산이 금지되는 물질이 대부분이다.

둘째, 선박대기오염 규제에 관한 국제협력 필요성이 대두되었다. 특히, 황산화물(SOx), 질소산화물(NOx) 등 대기오염 유발물질은 국경을 넘어 다른 나라에도 영향을 미치기 때문에 특정국가의 노력만으로 해결하기가 불가능하다. 따라서 이같은 문제에 효과적으로 대응하기 위해서는 국제적으로 구속력 있는 협약이 체결되어야 한다는 인식이 고조되었다. 실제로 육상에서 발생한 대기오염을 규제하는 협약이 상당수에 이르고 있다.

셋째, 선박에 의한 대기오염문제가 시급한 과제로 부각되었다. 이 협약의 제정을 처음 발의한 노르웨이를 비롯한 북유럽 국가들은 선박의 배기가스로 배출되는 질

소 산화물(NOx)과 황산화물(SOx)이 전체 배출량의 각각 7%와 4%를 차지한다면 이 같은 물질의 배출을 저감하기 위해서는 국제적 차원의 대책이 마련되어야 한다고 주장하였다. 내륙운송부문의 경우도 대기환경문제가 크게 부각되면서 디젤기관의 유해가스 배출기준이 강화되고 있다.

## 선박용 연료유의 황 함량 국제기준 설정

선박대기오염방지협약은 지구의 대기환경을 보전하고 개선하는데 필요한 다양한 조치들을 강구하고 있다 (표-3.4 참조).

첫째, 선박에서 생성·배출되는 모든 종류의 대기오염 유발물질을 규제한다. 즉, i) 선박엔진의 작동에서

〈표-4〉 「1997년 선박대기오염방지협약(안)」 주요 내용

규 칙	주 요 내 용
규칙 1 : 적용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 특별규정이 없는 한 부속서 규정은 모든 선박에게 적용</li> <li>- 단, 규칙 3(예외규정), 규칙 5(선박검사), 규칙 14(NOx)에 별도규정이 있는 경우에는 제외</li> </ul>
규칙 2 : 정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부속서의 목적상 적용되는 용어에 대한 정의 규정</li> <li>- 유해물질 : 해양이나 대기중으로 배출되어 인간의 건강이나 생태계 등을 해치거나 해양의 쾌적성을 훼손하는 모든 물질을 총칭</li> <li>- 배출 : 원인과 관계없이 유해물질이 선박에서 대기중으로 새어나가는 것</li> <li>- 건조된 선박 : 용골의 거치나 또는 이와 유사한 건조단계에 있는 선박</li> <li>- 특별해역 : 선박으로부터의 배출저감을 위해 특별한 강제방법의 채택이 요구되는 지역. 특별해역의 지정절차는 부록 1에 명시되어 있음</li> <li>- 오존과피물질 : 1987년 몬트리올 의정서 제1조 제4항에서 정의된 배출통제물질</li> </ul>
규칙 3 : 예외규정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 부속서의 규칙은 해상의 안전 확보, 인명구조에 필요한 배출의 경우에는 적용되지 않음</li> <li>- 그러나 그러한 배출이 선장·선주의 고의로 인한 때에는 제외</li> </ul>
규칙 4 : 동등물	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 행정관청은 부속서의 규정에 따른 대체물로서 대기오염을 저감화하는 장비, 부착물의 선박설치를 허가할 수 있음</li> <li>- 대체물의 설치를 허가한 행정관청은 그 장비에 대한 정보를 IMO에 통지하여야 함</li> </ul>
규칙 5 : 선박검사	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 설치된 총출력이 1500kw 이상 또는 총톤수 400톤 이상의 모든 선박은 검사를 받아야 함</li> <li>- 최초검사 : 선박이 운항되기 전, 또는 대기오염방지증서 발행 전에 수검 의무화</li> <li>- 정기검사 : 5년 이내의 주기로 실시, 대기오염 저감장치의 협약 준수 여부 확인</li> <li>- 중간검사 : 증명서의 유효기간 중에 적어도 1회의 검사 수검 의무 부과</li> <li>• 선박검사는 행정관청의 검사관에 의해 시행됨</li> <li>- 검사는 적합한 검사원이나 관련기관에게 위임할 수 있음</li> <li>• 선박검사 결과, 장비의 상태가 증서의 내용과 본질적으로 일치하지 않은 경우, 시정조치 부과</li> <li>- 시정조치가 이행되지 않는 경우, 선박검사 증서 회수</li> </ul>
규칙 6 : 국제대기오염방지증서 발행	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 증서는 규칙 5의 규정에 따라 선박 검사 후 외항선에 발급함</li> <li>- 발효일 이전에 건조된 선박은 부속서 발효 후 2년간 유효기간 부여</li> </ul>
규칙 7 : 타당사국의 증서 발행	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 체약국의 요청에 따라 다른 체약국 정부는 대기오염방지증서를 발행할 수 있음</li> <li>- 이 경우 증서의 효력은 규칙 6과 동등하게 인정됨</li> <li>• 대기오염방지증서는 1997년 개정의정서의 비체약국 선박에 대해서는 발행되지 않음</li> </ul>
규칙 8 : 증서의 형식	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대기오염방지증서는 체약국의 공용어와 영어나 프랑스어의 번역본을 부가하여야 함</li> </ul>
규칙 9 : 증서의 기간과 효력	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대기오염방지증서의 유효기간은 5년을 초과할 수 없음</li> <li>- 선박검사에 필요한 경우 5개월의 범위내에서 증서의 유효기간 연장 가능</li> <li>• 행정기관의 승인없이 배출저감장치 등에 상당한 변경이 이루어지는 경우 증서의 효력이 중지됨</li> </ul>
규칙 10 : 운항요건에 관한 항만국 통제	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대기오염방지에 관한 필수적인 선내 절차규정을 숙지하지 못하는 경우, 항만국 통제를 받음</li> <li>- 체약국은 부속서의 요건을 충족시킬 때까지 선박의 출항을 정지시킬 수 있음</li> </ul>
규칙 11 : 위반의 발견과 집행	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 「항만국 통제에 관한 MARPOL 제6조의 규정을 준용함」</li> </ul>
규칙 12 : 할론가스	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 선박에서의 할론가스의 고의적인 방출은 금지됨</li> <li>- 해상의 안전과 같은 규칙 3의 예외규정 제외</li> <li>• 할론을 사용하는 소화설비의 새로운 선내 설치 금지</li> <li>• 할론 및 할론 포함 장비가 선박에서 제거되는 경우 적절한 수용시설에 보관</li> </ul>
규칙 13 : 염화불화탄소 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 염화불화탄소 및 오존과피물질의 고의방출은 금지됨</li> <li>• 위 물질을 포함하는 장비의 새로운 설치 금지</li> <li>• 위 물질과 그 물질을 포함하는 장비가 선박에서 제거되는 경우 적절한 수용시설에 보관하여야 함</li> </ul>

규 칙	주 요 내 용
규칙 14 : 질소산화물	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 규칙은 다음의 선박엔진에 적용됨</li> <li>- 「2000년 1월 1일」 이후 건조되는 선박에 설치되는 출력 100kw 이상의 디젤엔진</li> <li>- 「2000년 1월 1일」 이후 중요한 변경이 이루어지는 출력 100kw 이상의 디젤엔진</li> <li>- 그러나 이 규칙은 비상 디젤엔진, 구명정에 설치된 엔진 등에는 적용되지 않음</li> <li>• 다음의 허용기준치 내에 있는 엔진에서의 질소 산화물의 배출을 제외하고, 모든 선박용 디젤엔진의 작동이 금지됨</li> <li>( i ) 17g/kwh                    n이 130 미만인 경우</li> <li>( ii ) 45*n(-0.2)g/kwh    n이 130 이상 2000미만인 경우</li> <li>( iii ) 9.84 g/kwh            n이 2000 이상인 경우</li> </ul> <p>여기서 n = 추정엔진 속도(1분당 크랭크샤프트 회전수)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 행정관청은 질소산화물 세정시스템을 동등물로서 선박에 부착하는 것을 허용할 수 있음</li> </ul>
규칙 15 : 황산화물	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 선박에서 사용되는 연료유의 황 함량은 「5.0%<math>m/m</math>」를 초과할 수 없음</li> <li>• 특별해역 운항선박 연료유의 황 함량은 「1.5%<math>m/m</math>」를 초과할 수 없음</li> <li>• 행정관청은 황산화물 세정시스템을 동등물로서 선박에 설치하는 것을 허용할 수 있음</li> </ul>
규칙 16 : 휘발성 유기 화합물	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 「항만 또는 offshore terminal에서」 유조선의 휘발성 유기화합물(VOCs)의 배출은 금지되며, IMO 기준에 적합한 증기조절장치를 설치하여야 함</li> <li>- 계약국이 특정항만이나 터미널을 지정하여 VOCs의 배출을 규제하는 경우 IMO에 통지하여야 함</li> <li>- 이 경우, 계약국은 지정항만 등에 VOCs 회수장치를 설치하여야 함</li> </ul>
규칙 17 : 선내 소각기	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 「2000년 1월 1일」 이후에 선박에 설치되는 선내 소각기는 IMO 기준에 적합하여야 함</li> <li>• 다음 물질의 소각은 금지됨</li> <li>- MARPOL 부속서 II 및 III의 잔류물질 등</li> <li>- 할로젠 화합물을 포함하는 석유 정제품</li> <li>- 중급속을 포함하는 쓰레기, 폴리염화 비페닐 등</li> <li>- PVC의 소각은 IMO 선내소각기에서만 가능함</li> <li>• 선내에서 소각이 허용되는 물질인 경우도 다음 지역에서는 소각이 금지됨</li> <li>- MARPOL 부속서 I에서 정의된 남극지역내</li> <li>- 항만 및 하구(estuaries) 지역내</li> <li>- 연안국이 금지지역으로 설정한 영해지역</li> <li>- IMO에서 특별히 지정한 기타 지역</li> </ul>
규칙 18 : 수용시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 계약국은 다음의 물질을 수용하기 위한 시설을 항만에 설치 하여야 함</li> <li>- 선박에서 제거되는 CFCs, 할론, 오존파괴물질</li> <li>- 「배기가스 세정 잔류물 등」</li> </ul>
규칙 19 : 선용유의 질	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 선용유는 정제석유에서 분리된 탄화수소 증류물이어야 함</li> <li>- 선박의 안전을 저해하거나 엔진의 성능에 나쁜 영향을 끼치거나 추가 대기오염을 유발하는 물질을 첨가할 수 없음</li> <li>• 선박 연료유 인도기록부는 선내에 3년간 비치, 보관하여야 함</li> </ul>

(자료) 「1997년 선박대기오염방지협약(안)」에서 정리

발생하는 질소산화물( $NO_x$ )과 황산화물( $SO_x$ ), ii) 화물의 운송 과정에서 발생하는 휘발성 유기화합물(VOCs), iii) 선박의 소화재와 냉장설비에 사용되는 할론가스와 프레온가스 그리고 iv) 선내 쓰레기의 소각에

따라 발생하는 대기오염 유발물질을 전부 통제대상에 포함시키고 있다(표-5 참조).

둘째, 선박용 연료의 황 함유량을 규제한다. 이것은 선박의 배기가스에 포함된 황산화물( $SO_x$ )을 줄이기 위

한 것으로 IMO는 선박에서 사용되는 B-C유의 유황 함량을 일정수준 이하로 줄일 방침이다. 현재 논의되고 있는 국제기준치(sulphur global capping)는 일반해역의 경우 「5.0%」와 「4.5%」, 특별해역의 경우 「1.5%」이다. 지난 10일의 MEPC 제38차 회의에서는 이 문제에 관해 중점적으로 논의하였으나, 최종 결론을 얻지 못하였다. 각국의 동정과 회의 분위기를 고려할 때 일반해역은 「4.5%」, 특별해역은 「1.5%」로 결정될 가능성이 높다. 그러나 이같은 기준치 설정은 유동적이라 할 수 있다. 현재 전세계 선박용 B-C유의 평균 황 함량이 2.8%에 지나지 않는 점, 동일한 선박에 황 함유량이 다른 2가지 연료를 적재하는 데서 오는 불편함, 그리고 이같은 기준이 향후 더욱 하향 조정될 가능성을 고려하여야 하기 때문이다.

셋째, 선박의 질소산화물(NOx) 배출 기준이 설정된다. 이것은 선박에서 배출되는 NOx의 저감요건을 정하는 사항으로 향후 신조선박은 IMO에서 강제시행하는 이 요건을 충족시켜야 한다. 이 요건에 적합한 엔진을 탑재하지 아니한 선박이나 배기가스 정화시스템을 설치하지 않은 선박은 운항이 통제된다. 지난 10일의 MEPC 제38차 회의에서는 이 요건의 적용을 종전의 1998년에서 2000년 1월로 연기하였다.

넷째, 대기오염 방지증서의 선내비치를 의무화한다. 이같은 증서는 협약에 규정되어 있는 여러가지 요건, 즉 선박에서 배출되는 대기오염물질을 저감화하는 데 사용되는 시설이나 장비, 시스템, 설계도면 등이 협약의 각 규칙에서 정한 기준에 일치하고 있는지 확인한 다음, 협약국 정부에서 발행하도록 되어 있다. 이 증서의 유효

〈표-5〉 「1997년 선박대기오염방지협약(안)」 규제사항

규제대상	적용선박	배출가스	규제방안	비고
엔진의 작동	출력 100kw 이상의 디젤기관(2000년 1월 이후 건조선박 설치)	질소산화물 (NOx)	<ul style="list-style-type: none"> <li>국제기준 적합 엔진설치 의무화</li> <li>배출가스 저감 장치(후처리장치)설치</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>비상용, 인명 구조용 제외</li> </ul>
	설치 총출력 1500kw, 총톤수 400톤 이상 선박	황산화물(SOx)	<ul style="list-style-type: none"> <li>저유황 선박용 연료유 사용</li> <li>배기가스 세정장치 부착</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>최초·중간·정기 선박검사 → 대기오염 방지 증서 교부</li> </ul>
적재 화물	유조선	휘발성 유기화합물 (VOCs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>배출통제장치 설치 의무화</li> <li>선적함에 회수 장치 설치 의무화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>배출규제 지정항만 입항시 적용</li> </ul>
선내 장비	모든 선박	할론가스 (Halon) <sup>1)</sup> 염화불화탄소 (CFCs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>할론·CFCs 및 오존 파괴물질의 고의 배출 금지</li> <li>새로운 선박에 설치 금지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>대체물질 개발 사용</li> <li>회수물질 수용 시설 설치</li> </ul>
선내오물	모든 선박	대기오염 유발물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>국제기준 적합 선내 소각기 설치</li> <li>- 소각금지 물질과 소각 금지지역 별도 지정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2000년 1월 1일 이후 선박에 설치되는 소각기 적용</li> </ul>

〈자료〉 해운산업연구원

〈주〉 1) 몬트리올 의정서는 할론가스의 사용을 2030년까지 허용하고 있음. SOLAS 협약에도 유사한 규정이 있음.

기간은 5년이며, 증서를 발급받지 못한 선박은 기준미달선에 해당되어 운항자체가 금지된다.

다섯째, 기준위반 선박에 대해서는 항만국통제(PSC)가 실시된다. 이 규정은 선내 대기오염방지증서 비치의 무와 함께 협약의 효율적 이행수단을 확보하기 위한 것이다. 전자가 선박검사를 시행하는 기국(선적국)의 의무를 규정한 사항인데 반해, 이 규정은 협약 기준을 위반한 선박이 입항한 항만국에 선박검사권을 부여한 것이다. 이같은 PSC 규정은 향후 협약의 가장 강력한 통제수단이 될 것으로 보인다. 특히 이같은 PSC는 단순히 증서검사에 그치지 않고 대기오염방지에 관한 필수적인 선내 절차규정의 숙지여부에 대해서도 점검하기 때문에 더욱 그러하다.

## 분야별 · 단계별 대책 강구하여 영향 최소화해야

이같은 협약이 채택 · 발효되는 경우 선박에서의 대기오염물질 배출이 전반적으로 규제되므로 날로 악화되어 가는 지구대기환경 質을 개선하고, 오존층을 보호하는 데 기여할 것으로 보인다. 그러나, 이와 함께 부담이 되는 요인도 상당할 것으로 판단된다. 국제기준에 맞는 선용유의 사용과 배연탈황장치의 개발, 질소산화물(NOx)의 배출을 저감하기 위한 저공해 엔진과 후처리 장치의 개발, 선박에서 생성된 쓰레기를 처리하기 위한 선내소각기 설치, 그리고 선내사용이 금지되는 프레온 가스와 할론가스를 수용하는 데 필요한 시설 등 협약이행 수단이 확보되어야 하는 탓이다. 또한 이 협약의 시행은 환경 선 · 후진국간 격차를 더욱 확대시킬 것으로 예상된다. 협약에 규정한 대기오염 저감장치와 선용유황 함유량의 국제기준치 등이 개도국 국가들이 수용하기에는 부담이 되기 때문이다.

한편 이 협약이 우리나라에 미치는 파급효과를 최소화하기 위해서는 정부와 관련업계 등이 중심이 되어 단

계별 · 분야별로 세심한 대응방안을 마련하여야 할 것이다.

첫째, 협약이 채택되기 이전까지는 주요 쟁점사항에 대해 우리나라의 이익이 최대한 반영되도록 노력한다. 특히, 선용유의 황 함유량에 대해서는 국제 벙커링 시장에서 국내 정유업계의 가격우위를 확보하는 차원에서 기준치 「4%」가 관철되도록 한다. 협약 제정 이후에는 국내 수용방안을 검토한다. 협약에 가입하는 경우에는 「유류오염방지법」을 개정하여 관련규정을 신설하는 것과 별도의 이행법률을 제정하는 방안이 있다. 협약의 특성상 개별법을 마련하는 것이 바람직하다.

둘째, 배출규제 물질별로 대응방안을 강구한다. 특히, 질소산화물(NOx)의 배기농도 감축장치를 개발하는 것이 시급하다. 우리나라에서는 아직 선박용 탈질시스템이 개발되지 않았기 때문에 협약이 발효되는 경우, 외국에서 기술사용료를 지불하고 관련기술을 도입하여야 하기 때문이다. 아울러 항만이나 터미널 등에 설치되어야 하는 휘발성 유기화합물(VOCs)의 회수장치도 서둘러 개발되어야 한다.

셋째, 추가적인 규제에 대비한다. 이 협약은 원칙적으로 신조선박에 적용된다. 그러나 유럽국가를 중심으로 대기오염저감에 관한 기술조건이 허용하는 경우, 기존 선박에 대해서도 이 협약을 확대 적용하자는 의견이 있으므로 이에 대비할 필요가 있다. 또한 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)의 배출을 규제하는 기후변화협약 등 타 협약의 개정 동향에도 관심을 가져야 할 것이다. ♣ <해운산업 정보>