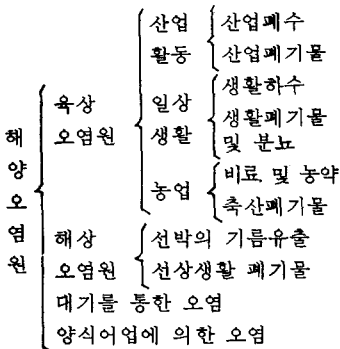


해양오염에 관한 고찰 (I)

이 영 섭*

1. 해양오염의 종류

해양오염원은 다양한 형태로 다음과 같이 나타낼 수 있으며, 분류하는 방법의 차이는 있으나 내용은 벗어나지 않을 것으로 본다.



가. 육상오염원

1) 산업활동에 의한 오염

우리나라의 산업은 세계가 경이롭게 쳐다 볼 정도로 급격히 성장했으나 이에 수반하는 산업폐수나 산업폐기물은 가장 심각한 해양오염원으로 등장하였다. 산업폐수는 높은 농도에 다 잔류성이 강한 중금속 유해물

질을 함유하고 있어, 배출되는 양을 떠나서 매우 치명적인 오염원이 되고, 해안에 접하고 있는 공장이나 발전소에서 배출되는 온수는 생태계에 영향을 미치는 무형의 오염원이 된다. 또한 생산활동에 참여되고 남은 각종 잔재, 간접적으로 생산성을 향상시키는 부수적 물질 등은 투척이나 매립으로 커다란 오염원의 하나가 되며, 작년말 추정 산업폐기물 배출업소는 약 15,000 여개에 이르며 매년 7 ~ 10%의 증가 추세에 있다.

2) 일상생활에 의한 오염

산업발달에 병행되어지는 인구의 도시집중화로 인하여 생활하수가 대형화되어, 현재 약 8,000,000 톤으로 추산되는 양이 직·간접으로 바다로 흘러 들어 온다. 또한 일상생활에서 발생하는 쓰레기와 분뇨의 양도 막대한 것으로 빼 놓을 수 없는 오염원이다. 즉 종래처럼 인구가 분산되어 있으면 바다에 이르기 전에 자연소멸이나 물리, 화학적 변화를 거치면 소

소한 것으로 그칠 수 있는 것도 집약화되어 오염원으로 등장하는 것이다.

3) 농업에 기인하는 오염원

박료와 농약은 곡물식량의 생산향상을 위한 필연적 물질로 이에 포함된 중금속은 미량이지만 축적되어 해양생물에 치명적인 영향을 미칠 뿐만 아니라 최종적으로는 인체에 해를 끼치게 되는 것이다. 식생활개선에 따른 축산의 활성화내지 대형화는 축산폐기물 및 축산폐수도 새로운 오염원으로 나타나다.

나. 해상오염원

1) 선박의 기름유출

우리나라의 “해양오염방지법”에서 “기름이라 함은 석유사업법에서 정하는 원유 및 석유제품(석유가스 제외)과 이들을 함유하는 유성혼합물을 말한다”로 되어 있고, 1973 MARPOL (선박으로부터의 오염방지 국제협약: The International Convention for the Provention of Pollution from Ship)의 부

* 한국어선협회 주임기술원

속서에 나오는 정의는 “기름이라 함은 원유, 중유, 슬러지, 폐유 및 정제유를 포함한 모든 형태의 석유를 말하며, 또한 앞의 일반원칙에 한정되지 않고 이 부속서 부록 1에 열거된 물질을 포함한다”로 규정하고 있다.

선박에 의한 기름의 유출은 충돌, 좌초, 전복 등의 대형사고에 기인하는 것과 축계의 윤활유, 기관실 빌지, 탱크의 청소 등에 의한 것으로 나눌 수 있으나 대체로 전자에 의하여 유출사고가 발생하며, 또 다른 분류방법으로는 화물유의 유출과 사용유의 유출로 나눌 수 있다.

2) 선상생활 폐기물

선상에도 일상생활과 똑같은 조건을 갖고 있으므로 생활폐기물이 생기기 마련이며, 이를 바다에 투척하게 된다면 적당으로는 미량일지 모르나 선박의 척수가 많으므로 이를 무시할 수 없다. 이 또한 국내외의 오염방지법이 언급하고 있으며 규제대상이 되고 있다.

다. 대기를 통한 오염

이는 매우 간접적으로 대기를 통하여 강우나 공기 그리고 해면간의 상호작용에 의해 해수에 용해된다. 매우 대수롭지 않게 생각할 수 있으나 오늘날 영국, 독일, 프랑스 등 유럽의 선진공업국에 의한 대기오염이 기름의 흐름을 따라 스칸디나비아 국가들에 산성비를 내려 그 피해가 자못 심각함을 고려하면 결코 미소하고 무시할 수 있는 것만은 아니다.

라. 양식어업에 의한 오염

양식기술 및 종묘생산기술의 급속한 발달로, 우리나라는 전 해안선에 걸쳐 양식업을 하고 있는 실정이며, 이로 인하여 양식물 자체의 배설물이나 먹이, 찌꺼기 등 유기물로 인한 오염으로 일정해역에서 장기간 양식함으로써 오염도 심화되고 밀식 및 과다시설 등으로 조류의 소통을 막아 오염되는 등, 증가일로에 있는 오염원으로 등장하고 있다.

2. 해양오염의 실태

해양오염을 심각하게 받아들이는 가장 근본적인 이유는 생태계의 파괴방지와 환경변화를 막자는 것이며, 그 이면에는 해양식량자원을 보호하여 인류가 계속적으로 윤택한 생활을 영위하자는 것이다. 그런데 앞에서 설명한 각종 오염은 이미 우리나라 연근해의 상당한 부분을 황폐화 시켰고, 그 실태는 자못 심각한 실정이다.

몇년전부터 일기 시작한 마산앞바다 살리기운동, 원자력발전소의 냉각수에 의한 주변해역의 온도 상승으로 패류의 폐죽음, 인천앞바다의 고기 폐죽음, 한강의 이상체형 불고기, 기름유출에 의한 직접 접촉으로 양식장의 황폐화, 간접적으로 해수와 대기의 차단으로 인한 해저생물의 질식사, 중금속에 중독된 어패류로 인한 집단식중독사건, 양식장의 이상 병충해 발생, 성장저조, 적조발생 등 피해의 종류와 발생건수가

부지기수며, 알게 모르게 우리는 최종 피해자가 되고 있다.

3. 해양오염방지 대책

바다도 자생능력을 갖고 있으며, 이를 자정능력이라 할 수 있다. 어떻게 하면 오염이 자정능력 한계내에 있느냐가 해양오염을 막는 가장 이상적인 방법일 것이다. 이렇기 위하여는,

一. 산업폐수는 초기단계에서 처리하여 오염물질 및 독성 제거 후 배출

一. 산업폐기물은 소각 및 화학적 처리로 파쇄하여 산포,

一. 생활하수는 하수종말처리 시설을 통하여 처리 후 배출

一. 생활폐기물은 산업폐기물과 동일방법을 통하고, 분뇨는 분뇨처리시설 확충과 분뇨정화조의 관리개선 및 보급으로 정화후 처리

一. 비료 및 농약은 가능한 중금속 물질과 유독성 물질을 갖지 않도록 해야 하며, 이미 상당한 질적 향상을 기하고 있다. 그리고 축산폐기물은 앞에 설명한 하수종말처리 장치를 통하여 배출케 하든지, 따로 이 축산단지내 시설을 갖추어야 한다.

一. 해상오염원은 국내외적으로 정하고 있는 법에 따라 기기의 설치나 탱크를 갖추고, 제시된 방법에 따라 배출

一. 대기를 통한 오염은 해양오염뿐만 아니라 대기오염을 시키므로 연돌에 집진장치를 설치하여 배출

一. 양식어업에 의한 오염은

양식장의 위치변경, 밀식방지 및 무면허 양식의 금지 등 양식업 자체의 자율적 규제와 조류의 흐름과 같은 자연적 여건의 고려로서 오염도를 줄여야 할 것이다.

4. 해양오염방지에 관한 국제협약 및 국내법

가. 국제협약

해양오염방지에 관한 회의는 1926년 미국의 와싱턴에서 최초로 개최되었고, 1934년에 영국이 국제연맹에 제의하여 구성된 전문위원회에서 와싱턴회의의 취지를 기초로 하여 협약의 초안이 작성되었다.

그러나 당시에는 제2차 세계대전으로 인하여 체결하지 못하고 전후에 국제연합에 업무가 인계되었으나 소외되고 있다가 1954년 영국이 관계국을 초청하여 국제회의를 개최하고 “1954년 기름에 의한 해수의 오염방지를 위한 국제협약(International Convention for the Prevention of Pollution of the Sea by Oil 1954; OIL-POL 54)”을 체결하였다.

이 협약은 1958년 7월 26일에 발효되었으나 이 협약의 내용만으로는 충분한 효과를 거두기 어렵다고 인정되어 1962년 제약국정부간 제2차회의가 IMO(당시 IMCO) 주관으로 개최되어 이 협약의 개정안이 채택되었다.

1960년대에는 국제적으로 환경보전에 대한 여론과 인식이 높아졌고, 당시 토리캐년호의 좌초로 발생한 해양오염사

고에 의해 많은 문제점이 노출되었다.

이를 계기로 선박사고에 의한 해양오염에 대한 관심이 높아져 IMO에서 공법협약으로서 “1969년 기름오염의 사고의 경우에 있어서 공해상의 개입에 관한 국제협약”을 사법협약으로서 “1969년 기름오염손해에 대한 민사책임에 관한 국제협약”을 채택하였다.

따라서 공해상에서 해난발생시에 연안제약국이 필요한 조치를 취할 수 있도록 하고, 선박에 의한 기름의 배출규제를 강화하였으며, 우발적 사고로 인한 기름유출을 최소화하기 위해 탱크의 위치와 크기를 제한하였다.

그러나 1969년 개정협약은 1978년에 발효되었으나 1971년 개정협약은 발효되지 못하고 그 내용이 1973년 해양오염방지 협약에 포함되었으며, 적용대상이 되는 신조선의 기준시기만을 2년정도 앞당겼다.

1968년 12월 제23차 UN 총회는 해양오염과 관련하여 다음의 3가지 결의(결의 2398 XXIII)를 채택하였다.

- 해저 및 대륙붕자원의 탐사와 개발에 따른 오염문제와 그 방지를 계획할 것,

- UN 가입국과 해양오염에 관련된 국제기구, 특히 IMO 및 IAEFA(국제원자력기구)는 해양오염방지에 관한 유효한 국제협약을 추진할 것,

- 1972년에 UN 인간환경회의를 개최할 것

이에 따라 1969년 10월 제6차 IMO 총회에서 “해양환경

에서 운전하는 선박과 기타의 장치로부터 해양, 육상 및 대기의 오염방지에 적절한 국제협약을 준비하기 위하여. 1973년에 국제회의를 개최한다”는 결의 A176(VI)를 채택하여 1973년 10월 8일부터 동년 11월 20일까지 71개의 참가국, 8개국의 옵저버, 8개의 정부간기구 및 12개의 비정부간기구가 참가하여 IMO 주관으로 국제회의를 런던에서 개최하였다.

이 회의에서 “1973년 해양오염방지협약(MARPOL 73)”을 채택함으로써, 선박의 기름배출규제에 부가하여 이의 보증을 위한 구조 및 설비의 기준을 정하고, 기름에 의한 해양오염의 규제강화와 기름 이외의 유해물질, 폐기물 및 오수에 대한 규제조치를 추가하였다.

그러나 이 협약은 유해물질의 배출규제상 기술적으로 해결치 못하는 문제점 때문에 발효치 못하고 있던 중, 1976년말경 미국연안에서 연속적으로 발생한 탱커사고를 계기로 1977년 3월 미국의 대통령은 연방회의에서 탱커의 사고방지를 위한 안전대책 및 해양오염방지를 위한 조치로서 다음의 성명을 발표하였다.

- 탱커의 사고나 통상적인 양하작업으로 발생하는 기름오염을 감소시키고,

- 기름이 유출될 시에는 효과적이고 신속한 처리능력을 향상시키며,

- 기름오염 피해자에 대한 안전하고 신뢰할 만한 보상을 하기 위하여,

- 해양오염방지에 관한 국제협약 비준
 - 선박의 건조기준과 설비기준의 측정
 - 선원기준 및 선원 훈련의 개선
 - 탱커의 승선검사계획 및 미국해상안전 정보제도 개발
 - 종합적인 기름오염의 책임 및 보상에 관한 법안의 승인
 - 연방정부의 기름오염 대처능력 개선
- 이에 따라 미국은 국내적 조치 외에 국제적 동의를 얻기 위

하여 IMO의 해상안전위원회(MSC)에 “1973년 해양오염방지협약” 및 “1974년 해상인명안전협약”의 개정을 요청하였다.

IMO는 MSC(해상안전위원회)와 MEPC(해양환경보호위원회)의 합동회의를 소집하여 작성된 초안을 중심으로 1978년 런던에서 “탱커의 안전 및 오염방지에 관한 국제회의”를 개최하여 “1974년 해상에서의 인명안전을 위한 국제협약에 관한 1978년 의정서(1978 SOLAS Protocol)와 1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한

국제협약에 관한 1978년 의정서(1978 MARPOL Protocol)”를 채택했다.

그러나 1978 MARPOL Protocol이 발효될 경우 MARPOL 73은 미발효 협약으로 남게 되므로 이들의 합리적인 적용과 시행을 위하여 이들을 통합하여 “1973/78년 해양오염방지협약(MARPOL 73/78)”이라는 단일협약형식으로 취급키로 결의하여 현재에 이르러 있으며, 해양오염방지에 관한 국제협약을 요약하면 다음 표와 같다.

해양오염방지에 관한 국제협약

협약명	채택일	발효일	주요내용	아국수락일	아국발효일
1954년 유탁방지협약(OILPOL 54)	1954. 5. 12	1958. 7. 26	총톤수 150톤 이상의 탱커 및 총톤수 500톤 이상의 비탱커선으로부터, 50해리 이내의 해안에서 기름(유성혼합물 포함, 100ppm 이상)의 배출을 금지	미수락	
1954년 유탁방지협약(1969년 개정협약)	1969. 10. 21	1978. 1. 20	총톤수 150톤 이상의 탱커 및 총톤수 500톤 이상의 비탱커선으로부터, 모든 해역에서 기름(유성혼합물 포함)의 배출을 금지. 다만 일정조건을 모두 만족할 경우는 허용	1978. 7. 31	1978. 10. 31
1954년 유탁방지협약(1971년 개정협약)	1971. 10. 21		대산호의 보호를 기함. 탱커의 크기를 일정 한도로 제한 함.	미수락	
1957년 해상항행 선박의 소유자 책임 제한에 관한 국제협약(선주책임제한 협약)	1957. 10. 10	1968. 5. 31	선주의 과실책임주의를 취하여 사고마다 1톤당 물적 손해는 1,000골드프랑까지 배상책임을 부과	미수락	
1969년 기름오염사고의 경우에 있어서 공해상의 개입에 관한 국제협약(공법협약, 1969 INT-ERVENTION)	1969. 11. 29	1975. 5. 6	해난 등에 의한 기름오염으로부터 생기는 위험을 방지, 경감 및 제거하기 위하여 제약국의 공해상에서 필요한 조치를 허용	미수락	

협약명	채택일	발효일	주요내용	아국수락일	아국발효일
1969년 기름오염손해에 대한 민사책임에 관한 국제협약(사법협약, 1969 CIVIL LIABILITY)	1969. 11. 29	1975. 6. 19	선박에 의한 기름오염손해에 관하여, 선주에 대해 중과실책에 가까운 엄격한 책임 부과, 지불능력 확보를 위하여 2,000톤 이상의 탱커에 보험 등의 지불보증제도를 강제하여 보상한도 액을 1 사고당 2,000골드프랑/톤, 최고 2억1천만 골드프랑으로 함.	1978. 12. 18	1979. 3. 18
1971년 기름오염손해에 대한 보상의 국제기금설립에 관한 국제협약(기금협약, 1971 FUND)	1971. 12. 18	1978. 10. 16	사법협약을 보완하는 협약. 피해자에 대한 보상한도를 사법협약 보상액과 합하여 4억5천만 골드프랑으로 하고, 선주에 대하여는 1,500골드프랑/톤 또는 총액 1억2천5백만 골드프랑중 적은 쪽을 넘지 않는 금액은 기금에서 보상. 기금의 적립은 전년의 기름 취급량에 따라 거출.	미수락	
1972년 폐기물 및 기타 물질의 투기에 의한 해양오염방지에 관한 협약(1972 DUMPING)	1972. 11. 13	1975. 8. 30	유해물질의 투기금지 및 비소, 납, 아연 등은 특별허가를 필요로 함	미수락	
1973년 선박으로부터 오염방지를 위한 국제협약(MARPOL 73)	1973. 11. 2		선박으로부터 기름, 유해물질, 오수, 폐기물 등의 배출규제와 탱커의 설계, 구조 및 설비에 관한 규제	1984. 7. 23	1984. 10. 23
1973년의 기름 이외의 물질에 의한 오염의 경우, 공해상의 개입에 관한 의정서(공법의정서, 1973 INTERVENTION PROTOCOL)	1973. 11. 2		기름 이외의 물질에 의한 오염에 대한 공법협약, 1969 INTERVENTION 과 동일한 조치를 취할 수 있음.	미수락	
1973년 선박으로부터 오염방지를 위한 국제협약에 관한 의정서(1978 MARPOL PROTOCOL)	1978. 2. 17		탱커의 규제 강화를 위하여 "1973년 해양오염방지협약 수정협약"으로 - 분리밸러스트 탱크 및 그 대체 조치와 잠정조치 - 불활성가스 장치 - 이중저 또는 그 대체조치인 분리 밸러스트 탱크의 보호적 조치	1984. 7. 23	1984. 10. 23