

해양오염의 실태와 그 대응 방안

지도교수: 이 상 집

발 표 자: 신 철 응

1. 서론

- (1) 해양오염의 정의
- (2) 해양오염의 영향
- (3) 해양보존의 필요성
- (4) 우리나라의 해양오염의 실태

2. 해양오염방지제도의 문제점 및 대응방안

- (1) 우리나라 해양오염방지제도의 문제점
- (2) 국제기구에서 취하고 있는 해양오염방지제도 및 문제점
- (3) 주요국가에서 취하고 있는 해양오염방지제도
- (4) 우리나라의 해양오염방지제도의 발전방향
- (5) 우리나라의 해양오염방지대책

3. 요약 및 제언

1. 서론

(1) 해양오염의 정의

해양은 우리가 살고 있는 지구를 포함한 태양계에서 유일하게 물이 집합되어 있는 곳이며, 지구의 표면 중에서 약 70.8%에 해당하는 면적을 차지하고 있다. 지구는 약 45억년전에 탄생하였으며, 오늘날과 같은 바다가 형성된 것은 신생대의 제3기경이라고 한다. 그로부터 오늘날까지 바다는 육지로부터 여러 가지 염류가 녹아 있는 하천수가 유입하였고, 한편 해면에서의 증발과 강수로 인하여 해수는 농축, 회석, 침전 등의 과정을 되풀이하면서 오늘날과 같은 화학조성을 가진 해수가 되었다. 이와 같은 해양은 지구의 자연환경을 지배하는 주요인자로서 지구의 거대한 열 저장소로서 지구의 기후를 조절하고 있을 뿐만 아니라, 각종 어패류 등의 수산자원을 비롯하여 潮汐, 波浪 등의 에너지 자원, 석유, 망간, 천연가스 등의 광물자원, 마그네슘, 우라늄 등 해수 용존 자원 등을 무한정 보유하고 있는 귀중한 자원의 보고이기도 한다.

따라서 해수는 거대한 원자력 발전소 등의 냉각수로서, 담수화로 이용되는 수자원, 해상운송 및 교통의 수단으로서의 중요성, 해상공원, 해수욕장 및 해상 구조물 등의 공간적 이용가치도 크며, 바다와 인접한 연안의 개발과 그 이용은 인류에게 건강한 휴식처 제공과 함께 염해공단 등의 조성으로 우리 생활을 풍요롭게 해준다.

그러면 오염에 대한 정의를 한 번 살펴보자. 미국 '헤리티지 사건'에는 "유해물질들의 방출로 인한 토양, 물 또는 대기의 오염"이라고 일반적인 오염을 정의하고 있으며, 유엔 국제교육과학기구(UNESCO), 국제 해양협회(IOC)의 해양학자들에 의한 해양오염의 정의는 "인간에 의해 직접적 간접적으로 해양환경에 유입되는 물질들로서 생물자원을 손상시키거나 인간의 건강에 해가 되며, 해양활동을 저해하고, 또는 쾌적한 환경을 저해하는 모든 유해한 효과를 유발하는 것"으로 되어 있다.

해양오염의 정의에 대해서는 지금까지 가장 널리 인정되는 것은 UN 전문가 협동그룹(United Nation Joint Group of Expert on the Scientific Aspects of Marine Pollution : GESAMP)이 내린 것이었는데, 이것을 다소 수정하여 1982년 UN해양법협약(United Nation Convention on the law of the Sea)이 내린 해양오염의 개념을 다음과 같다.

“해양환경의 오염이란 생물자원 및 해양의 상태에 대한 유해, 인간 건강에 대한 위험, 어업 및 기타 합법적인 해양활동에 대한 장애, 해수 이용을 위한 수질의 손상 및 결적도의 감소등 해로운 효과를 가져오거나 가져올 가능성이 있는 물질 또는 에너지를 사람이 직접 혹은 간접으로 해양환경에 투입하는 것이다”

1982년 UN해양법협약의 정의에 의하면 해양오염의 기본요소는 해양환경에 대한 인간의 개입으로 인한 생물자원에 대한 유해, 인간건강에 대한 위험, 해양활동에 대한 장애, 바닷물의 수질손상, 결적도의 감소라는 다섯가지 해로운 효과를 야기 시키는 것으로 오랜동안 경험과 발전내용을 토대로 한 것이다.

(2) 해양오염의 영향

여기에서는 사람의 건강보호에 관하여 살펴본다

예를 들어 카드뮴은 0.01ppm이하로 되어 있다. 이것은 음료수에 대한 허용기준과 같은 값이다. 인간은 1일 약 2리터의 물을 먹기 때문에 음료수의 Cd농도가 0.01ppm이라고 하면 2리터의 물에서 20마이크로 그램의 Cd를 섭취하는 셈이 된다.

그런데 현재 쌀중의 Cd허용기준은 현미에 1.0ppm으로 되어 있다. 하루에 약 300g의 현미를 먹는다면 Cd 1.0ppm이라고 하였으므로 그 섭취량은 300마이크로 그램이 되어 음료수의 것보다 약 15

배 이상이 된다.

해산물의 Cd농축계수는 100에서 100만 이상까지 폭이 넓지만 1,000쯤 된다고 했을 때 해수중의 Cd농도가 0.01ppm이라면 생물중의 농도는 10ppm이 될 것이며, 이것을 2g먹으면 음료수의 허용 기준으로 부터 계산한 20마이크로 그램이 되어 50g을 먹으면 그 섭취량이 500마이크로 그램이 된다.

이렇게 생각하면 이러한 기준이 과연 사람의 건강보호에 기여를 하는지 의심이 된다. 그러나 이러한 해수의 오염이 우리의 건강을 위협을 줄 수 있다는 것을 알아야 하겠다.

가. 개체에 대한 영향

이에 대한 영향으로 급성 독작용, 만성 독작용, 기피반응의 3가지 영향을 볼수 있다..

급성독작용은 각종 중금속 외에 농약 또는 각종 폐수에 의한 급성 독작용을 뜻한다. 이것의 강도를 표시하기 위해 반수치사농도(TLm, Median Tolerance Limit)로 표시하는 것이 보통이다. 이것은 시험생물의 반수가 일정시간내에 사망하는 오염물질의 농도이며 시험기간에 따라 24hr TLm이라든가 48hr TLm으로 표시한다.

만성독작용의 예로서 하늘을 날던 새가 갑자기 땅으로 떨어져 죽었는데 이 이유중의 하나는 지방중에 들어있던 DDT와 PCB와 같은 유기염소가 혈중에 유입되어 신경중추를 자극하여 일어났다고 생각되는 경우가 있다.

기피반응이라는 것을 물고기 등과 같이 헤엄치며 이동하는 동물을 오염물질을 피하여 이동할 수 있다. 그러나 조개 등은 그렇지를 못하고 다만 뚜껑을 열고 닫는 것으로 기피반응을 나타내어 TLm과 똑같이 10%의 뚜껑개폐율로 오염도를 평가할 수가 있다.

나. 생태계에 대한 영향

오염이 어느 정도 이하에서 개체수, 종족 등이 증가하지만, 오염이 진행되면 종족과 개체수가 모두 감소 한다. 주목되는 것은 다모류가 오염에 강하며, 새우, 게 등 갑각류는 오염에 약하여 감소한다는 것이다.

(3)우리나라의 해양오염의 실태

우리나라는 3면이 바다로 둘러 쌓여 있으며 해양자원의 이용과 관련하여 그 중요성은 날로 증가되고 있다. 지역별로 차이가 있으나 전체적으로는 II등급(COD 2ppm이하) 수준의 수질을 유지하고 있으나 연안지역의 경우 오염도가 비교적 높다. 특히, 아산만, 군산연안, 울산연안과 목포연안의 오염도가 다른 지역에 비하여 높으며 속초연안의 청초호지역의 오염도가 높은 실정이다. 그 동안 유입하천의 정화, 폐수배출업소 단속, 하수종말처리장 건설, 대국민 홍보등으로 연안지역의 오염도는 점차 개선되어 가고 있지만 일부 연안지역에서는 간혹 적조현상이 발생되기도 한다. 지역별로는 동해안의 경우 조석간만의 차이가 적고 해안선이 단조로울 뿐만 아니라 수심이 깊어 외안해수와 내안해수와의 교류가 빨라 적조발생이 거의 없으나 서해안과 남해안 조석간만의 차가 비교적 클 반면 수심이 얕으며 해안선이 복잡하고 수많은 섬들이 산재되어 있어 바람과 해류의 영향을 적게 받는데다가 담수와 해수가 완만하게 교차되어 적조발생이 빈번하다.

해양유류 오염사고도 빈발하고 있는데 지난 16년간 우리나라 주변해역에서는 총 3천5백34건의 유출사고가 발생했다. 최근에는 일년에 3백건 이상으로 발생건수가 증가했고, 사고가 점차 대형화되는 추세이다. 해양오염 사고건수나 유출량은 해마다 약간의 변동이 있지만 해상 물동량이 꾸준히 증가하고 있고 연안역 개발이 진행됨에 따라 대형사고가 발생할 수 있는 위험성은 날로 가중되고 있는 실정이다. 16년간의 사고통계에 근거해 해역별 사고 빈도를 살펴보면, 남해에서의 유출사고가 47%로 가장 많았고 서해 35%, 동해 18%의 순이었다. 유출의 원인은 취급부주의가 46%, 고의 배출이 29%, 해난 및 파손사고가 22%로 나타나고 있으며, 전체의 86%가 선박에 의한 해양오염

사고였다.

(4) 해양보존의 필요성

해양은 광대하고 많은 양의 해수를 갖고 있기 때문에 해양환경의 중요한 특징의 하나는 안정성이란 것으로 해양에서의 염분, 수온, 수소이온 농도 등 물리, 화학적 성상에 관하여 높은 안정성이 있음은 잘 알려져 있다. 따라서 해양은 많은 생태학적 체 요인에 관하여 비교적 오랜기간에 걸쳐 안정도가 높은 상태를 유지시켜온 가장 커다란 자연환경이라고 일컬어 왔다. 한편, 인류는 바다를 워낙 광대하므로 외부로부터 오염물질이 유입된다고 해도 해양 스스로 회식, 확산, 산화, 미생물에 의한 분해 등으로 오염물질을 처리할 수 있는 능력 즉, 자정능력(SELF-PURIFICATION)이 무한하기 때문에 해양환경의 안정도를 변화시키지 않고서도 각종 오염물질을 바다에서 처리할 수 있다고 생각하고 바다를 오랫동안 인간생활 부산물의 처리장으로 이용하여 왔다.

그러나 인구가 적고 산업이 발달하지 않았던 과거에는 해양에 유입되는 오염물질의 양이 적어 해양의 자정능력범위내에 있어서 큰 문제가 되지 않았다. 그러나 인간의 활동이 급격히 대규모화되면서 해양에 유입되는 오염물질의 양이 대량화되고 육지에서 가까운 연안해역이 심하게 오염됨에 따라 해양의 자정능력에는 한계가 있음을 깨닫게 되었으며, 오염범위가 점차 확대됨에 따라 인류에게 남겨진 마지막 미개척지로서 해양의 중요성이 인식되고, 해양을 오염으로부터 보호하고자 하는 노력이 일어나기 시작했다.

삼면이 바다로 둘러싸여 있는 우리나라는 육지면적의 약 3배에 달하는 이용가능한 수심 200m미만의 넓은 대륙붕과 17,400Km의 긴 해안선을 갖고 있으며, 우리나라는 그 바다에서 연간 300만톤에 이르는 각종 어패류 등의 수산자원을 얻고 있으며, 식유, LNG 등 각종 에너지 자원을 개발하기 위하여 노력하고 있다. 특히 육상자원이 부족한 우리나라로서는 지속적인 고도의 경제성장을 추진하기 위해서는 해양자원의 적극적인 개발과 이용이 요망된다고 하겠으며, 수출입 화물이 대부분이 해양을 이용하고 있고 특히, 앞으로 지속적인 경제성장에 힘입어 우리의 소득수준이 높아지고 거기에다 생활수준과 문화수준이 향상됨에 따라 내일의 확대재생산을 위한 '생활의 쉼터'라 산과 바다라는 점을 감안할 때 해양의 중요성은 실로 크다고 하겠다.

그러나 이러한 귀중한 천혜의 자원인 우리나라 연안해역이 그간 30여년에 걸쳐 경제개발과정에서 연안지역에 공업단지가 조성되고 대규모 공업화가 촉진되어 인구의 증가와 급격한 도시집중으로 산업폐수와 생활하수가 해양에 대량유입됨으로써 오염이 심화되고 있는 한편, 산업발달에 따른 에너지원과 교역상품의 해상수송량 증가로 발생한 대형해상기름유출사고 등은 막대한 수산자원 손실 등 해양자원을 크게 훼손하고 있어 오염으로부터 해양환경을 보전하기 위한 노력이 절실히 요구되고 있다.

따라서 이 논문에서는 현재의 우리나라 해양오염방지제도의 문제점, 국제기구에서 취하고 있는 해양오염방지제도 및 그 문제점 그리고 주요국가에서 취하고 있는 해양오염방지제도를 고찰하여 우리나라가 앞으로 취하여야 할 해양오염방지제도의 발전방향을 모색하고자 한다.

2. 해양오염방지제도의 문제점 및 대응방안

(1) 우리나라 해양오염 방지제도의 문제점

1) 정부차원의 방제 전문기구 전무

선진국의 경우에는 대형 오염사고에 대비하기 위한 정부 주도적인 방제전문기구를 가지고 있으나, 우리나라의 경우에는 이와 같은 전문기구 없으며, 해양경찰청이 주관이 되어 관계 기관 협조로 방제조치를 하고 있어 전문성 확보가 어렵다.

2) 민간 차원의 방제능력 미흡

방제조치의무가 배출행위자에게 있으나 대형사고의 주요원인이 되는 정유회사·유조선사 등 민간 방제능력은 대부분 응급조치에도 미흡한 실정이나, 선진국의 경우에는 대부분 민간차원에서 방제능력을 확보하고 정부차원에서는 기본적인 방제능력을 가지고 지휘·통제할 수 있는 체계를 갖추고 있다.

3) 유류오염 방제기술 미흡

대형 유류오염사고에 효과적으로 대응하기 위해서는 사고해역의 해상 및 기상상태, 방제작업의 적절성, 과학적인 판단에 의한 방제지원체계 등이 중요하며, 특히 다양한 해상상태에 대응할 수 있는 방제기술의 습득과 훈련은 효율적인 방제에 중요한 요소가 된다.

현재 해경 해운항만청 민간업체등이 보유하고 있는 바다오염 방제장비는 방제선 26척, 작업선 3백 13척, 기름 회수기 62대, 기름처리세분무기 3백 46대, 수거기급 저장용기 20개 등으로, 숫자만 보아도 상당한 장비를 갖추고 있는 것처럼 보인다. 그러나 대부분 장비가 노후화 됐거나 소형이라 실제 사고가 발생했을 때 거의 힘을 쓰지 못하고 있다. 방제 장비 가운데 가장 중요한 방제선의 경우 대부분 1백톤이하 소형일 뿐아니라 장비가 구식이라 방제 기능을 수행하는데 치명적인 약점을 갖고 있다. 부산 앞바다나 소리도 해상같이 조금만 항구에서 떨어진 해상에서 사고가 일어나거나, 바다에 풍량이 있을 경우 출동조차 못하는 형편이다. 지난번 씨프린스호 사고에서도 드러났듯이 큰 사고가 터지면 국내장비와 전문인력이 부족하여 일본이나 싱가포르 등의 나라에서 전문요원이나 장비를 의존하고 있다.

해상에서 발생하는 기름 유출사고는 안개나 악천후 등 방제작업이 어려운 상황에서 발생하는 경우가 많다. 더구나 사고지점은 접근이 용이하지 않은 해상이므로 사고신고가 접수되더라도 신속하게 대처하기가 어렵다. 해상에 유출된 기름은 해류나 조류를 타고 급속히 주변해역으로 확산되기 때문에 유출물의 확산을 저지하기 위해서는 초기에 효과적인 방제작업을 실시해야만 한다. 방제 인력이나 장비, 기구등 가용자원을 사고지역에 신속히 투입해야 하며, 고도의 기술전략적인 방제체계하에서 이를 효율적으로 운용해야만 한다. 특히 대형사고가 발생할 경우에는 동시에 많은 방제 인력이 소요되므로 여러 소속기관에서 투입한 방제인원과 장비를 통제하고 효과적으로 운영하는 것은 사고 처리의 성패를 좌우할 만큼 중요한 문제다.

해양유출사고가 발생했을 때 이를 전담하는 주기관이 애매모호하고, 현장에 출동한 방제 인력간에 긴밀한 협조체계가 갖추어져 있지 않다면, 신속하고 체계적인 방제작업은 전혀 기대 할 수가 없다. 방제인력을 총괄하는 지휘자도 없고, 이들을 통솔할 수 있는 연락체계도 없으며, 과학적인 방제명령을 내릴 수 있는 전문가가 없다면 피해나 위험을 최소화하는 과학적인 방제작업을 기대할 수 없는 것은 너무나 당연한 일이다.

해양오염방제에는 방제체계와 방제선박, 방제장비, 방제인력, 방제기술 등 다섯가지 요소가 기본적으로 충족되어야만 한다. 그런데 우리는 그 어느것 하나도 만족스러운 것이 없다. 설사 다섯가지 중에서 어느 것 하나가 완벽하다고 해서 서고현장에서는 효과적인 방제를 기대하기 어렵다.

해상보안청과 해상재해방지센터를 중심으로 지난 20년간 방제능력의 확충에 노력한 결과 지금은 총 30만톤 규모의 사고대응능력을 갖추고 있다. 일본법을 그대로 번역해 해양오염방지법을 만들었으면서도 예산과 관련된 방제센터설립과 방제선박 배치의무 등 핵심조항을 빼버렸던 우리나라는 엄청난 장비와 기술의 격차를 자초하고 말았다.

(2)국제기구에서 취하고 있는 해양오염방지제도 및 문제점

1)해양오염방지에 관한 국제적 동향

여타 환경문제와 함께 해양환경보전문제도 최근들어 세계적인 공동관심사로 부각되면서 관련국제기구를 통해 새로운 규정·협약의 채택, 시행, 국제적 지역적 공동사업의 추진이 활발히 이루어지고 있다.

2) 1954년 기름에 의한 해양오염방지를 위한 국제협약 (1954. OILPOL)

1954년 런던회의에서 기름에 의한 해양오염방지를 위한 국제협약을 채택함으로써 해양오염에 대한 국제적인 통제를 위한 첫 번째 주요단계가 이루어졌다.

협약의 주요목적은 유류오염으로부터 해양을 보호하는 것이었고, 이협약은 육지로 부터 최단거리 50마일에 걸친 특정금지지역을 규정하여 이 구역내에서는 지속성 기름이나 기름 혼합물(100ppm 이상의 혼합물 포함)의 배출을 금지하고 있다.

1969년 IMO총회에서는 광범위한 협약의 개정을 채택하였는데, 다음 경우를 제외하고 정상작업중 기름의 배출을 금지하는 것을 포함한다.

①기름 탱커가 발러스트 항해중 배출할 수 있는 기름의 총량이 선박의 총 화물운반용량의 15,000분의 1을 넘지 않는다.

②순간 배출물이 마일당 60리터를 넘지 않는다.

③육지로부터 최단거리가 50마일 이내인 곳에서는 배출하지 않는다.

또한, 협약에는 각 선박이 일정 양식의 기름등록부를 가지고 다니면서 발러스팅 작업, 화물유와 999연료유 탱크의 소제 와 발러스팅, 기름 잔유물의 배출과 같은 작업을 기록하도록 규정되어 있다.

3)UNEP 지역별 해양보전협력사업추진

UNEP에서는 범세계적인 차원에서의 해양오염방지사업을 지역별로 추진키로 하고 1972년에 “해양 및 연안지역 협력사업센터 (OPA/PAC)”를 발족하여 지중해, 홍해, 걸프해 등 13개 지역의 해양보전 협력사업을 추진하였다.

우리나라가 속해 있는 북서태평양지역도 이중에 하나이며 근래까지 이지역에서의 정치 상황으로 추진하지 못하다가 최근 들어서야 동북아시아 국가간의 협력분위기가 성숙됨에 따라 북서태평양 해양보전계획 (NOWPAP)을 추진하게 되었다. NOWPAP에서는 향후 황해와 동해의 보전을 위해 공동해양환경조사, 해양환경보전을 위한 지역협약체결, 오염방지기술협력 및 오염사고시 공동대응 등 실제적인 협력사업의 추진이 전망된다.

4) 아·태 경제협력(APEC)을 통한 해양환경보전

최근 EC통합 등 국제경제의 'BLOC'화 추세와 관련 1989년 한·호주 정상간의 아·태지역 협력을 위한 정부간 협의체구성합의에 따라 설립된 것으로 지역에 15개 회원국간 경제협력이 주요내용이었으나 무역, 기술, 투자정보, 인력개발, 에너지, 전기통신등 10개 주요협력사업중에 해양환경보전 사업이 포함되어 이 분야의 향후 협력방안이 모색되고 있다.

5) 1973년 선박으로부터 오염방지를 위한 국제협약(1973. MARPOL)

1973년 선박으로부터 오염방지를 위한 국제협약은 1973년 IMO에서 열린 해양오염에 관한 국제회의에서 OILPOL 1954/69협약을 대체하기 위하여 채택되었다.

MARPOL협약은 협약조항, 의정서, 그리고 다음 5개의 부속서로 되어 있다.

①기름에 의한 오염 (부속서 I)

②bulk 상태로 운송되는 유해 액체물질에 의한 오염 (부속서 II)

③포장된 형태이거나 화물컨테이너, 이동식 탱크, 또는 도로, 철도용 탱크차에 의하여 수송되는

유해물질에 의한 오염 (부속서 III)

④선박으로부터 오수에 의한 오염 (부속서 IV)

⑤선박으로부터의 폐기물에 의한 오염 (부속서 V)

협약의 부속서 I 과 II는 의무적이며, 부속서 III, IV, V는 각국이 선택적으로 비준, 수락, 승인, 또는 가입할 수 있다.

6)탱커의 안전과 오염방지에 관한 1978년 의정서 (1978년 MARPOL Protocol)

1978년 2월 탱커의 안전과 오염방지에 대한 국제회의가 영국정부의 발의에 의하여 열렸다. 이 회의에서는 2개의 의정서가 채택되었는데 모두 모협약의 요건을 강화하고 확대하는 것으로서, 하나는 'MARPOL 73'에 관련되고 다른 하나는 'SOLAS 74'에 관련이 된다.

SOLAS 74'에 관련된 1978년 의정서가 'SOLAS 74협약'으로부터 분리된 별개 문서인 반면 '1978 MARPOL의정서'는 '1978년 MARPOL협약' 과 결합되어 단일문서 처럼 취급되어 진다.

이 단일문서는 '73/78 MARPOL'로 불리어 진다.

7)국제기구에서 취하고 있는 해양오염방제제도의 문제점

가. MARPOL 1973의 문제점

MARPOL (International Convention for the Prevention of Pollution from Ship) 1973의 내용은 그 당시까지 출현한 어떤 국제협약보다도 새로운 것이었다. 그 내용을 개관하면 우선 적용선박의 범위가 OILPOL 1954 및 그 개정 조약들에 비하여 확대되었던 바 모든 선박은 물론 Platform 까지를 포함하는 것으로 되어 있고, 배출규제를 보강하기 위한 선박의 구조와 설비기준을 제시하고 있다. 또한 배출규제 대상은 기름 뿐이 아니고 기타 유해물질과 하수(sewage) 찌꺼기(garbage)등도 포함하고 있다. 그리고 기름 기록부의 검사를 위한 공무원의 입검권을 규정하고 있다. 이 협정과 의정서는 실로 획기적인 것이지만 국제법적으로 기국주의의 기본적인 태도를 벗어나지 못하고 있는 점은 OILPOL 1954와 똑같은 문제를 갖고 있다. 즉 이 협약의 기준은 이보다 엄격한 연안국의 규제기준에 우선 할 수 있는가, 또 선박의 기항국은 공해상에서 발생한 위반에 대하여 그 선박을 처벌할 수 있는가와 같은 문제들에 아무런 해답을 주지 않고 있는 것이다. 이 협약은 치밀한 기준과 규제를 방대하게 규정하고 있지만 해양오염의 발생원으로써 큰 비중을 차지하고 있는 육상기인오염들에 대한 규제가 전혀 무방비 상태인 점은 역시 문제로 지적될 수 있는 것이다.

나. 해양법협약의 문제점

첫째, 해양오염은 육지원으로부터 발생하는데 이에 대한 통제가 국제적 수준에 미달하고 있다는 점이다. 둘째, 해양환경에 대한 손해에 관한 국제책임조항도 어느 국가가 구제를 청구할 만한 손해를 입지 않은 경우에는 그 실효성이 의심스럽다. 이와같이 어느 국가에게 발생하는 손해의 유무에 관계없이 해양환경의 보호를 확보하기 위해서는 관계 국제 기구, 특히 UNEP 와 IMO 의 역할이 중요시 될 것이다. 세계, 협약은 경제수역에서의 오염에 대한 연안국관할권을 인정함으로써 연안국과 해양국간의 균형을 변경하였으나, 그 정도는 매우 감소로 그쳤다. 연안국은 이제 경제수역의 범위까지에 대한 그의 관할권이 여전히 제한되고 있다. 이것은 경제수역 내에서의 의도가 관철된 셈이다. 그러나 해양오염의 방지를 실효화하기 위해서는 연안국의 권리 남용을 억제하는 선에서 연안국에게 실질적인 집행권이 부여 되어져야 할 것이다.네째, 협약에서 언급되어 있는 관련 국제규칙 기준의 법적 성격이 무엇이며 어떠한 조약 규칙을 의미하는가 불명백하다는 점이다. 현행법은 주로 선박에 의한 해양오염방지를 위한 조약들이 대부분인데 선박원오염 이외의 다른 오염원에 관한 관련 국제규칙 기준은 日淺하므로 앞으로의 입법과 관행의 발전에 따라 구체화 될 것이다.

(3) 주요국가에서 취하고 있는 해양오염방지제도

1) 미국

미국은 엘스 발테즈호 유출사고가 발생되기 전까지는 완벽한 국가 방제시스템과 방제능력을 갖추고 있다고 믿고 있었다. 그러나 엑스 발테즈호 사고는 미국의 이런 자만을 여지없이 무너뜨렸다. 이사고를 계기로 미국정부는 10년간 끌어오던 유류오염 방지법(Oil Pollution Act : OPA90)을 제정하고, 방제체제를 보완하게 되었다.

가. 유류오염방지법(OPA90)제정

엑스 발테즈호 유출사고는 바다의 기름오염에 대한 사회적인 문제의 심각성과 환경보호주의자들의 강력한 주장으로, 미의회는 한표의 기권이나 반대없이 만장일치로 OPA90을 통과시켰다.

OPA90에서 규정하고 있는 주요내용은 다음과 같다.

- *방제비용 및 손해배상의 의무화
- *해양오염방지의 강제성 및 의무규정
- *선박의 이중 선체구조의 채택
- *오염행위자에 대한 범죄적 책임 부과
- *교육 및 훈련의 강화
- *선박 및 해양시설에 대한 비상방제계획의 수립

나. 국가 및 지역긴급계획의 수립

OPA90시행에 따라 국가긴급계획은 '94년에 최종 수정되었으며, 지역긴급계획은 '93년 표준화 형태로 개발하여 '97년까지 매년 재검토 후 내용을 보강하고, 그 이후에는 5년에 한 번씩 보완하도록 하였다.

국가긴급계획에서는 최대한 실행 가능한 한도내에서 “가장 최악의 유출”에 대비한 인력과 장비를 확보하도록 요구하고 있다.

다. 민간 방제조직의 설립

1990년 미국의 석유회사들은 해양오염사고기 자구책의 일환으로 부족한 방제능력을 보완하기 위하여 미국내 5개 지역에 민간 방제조직인 MSRC(Marine Spill Response Corporation)을 설립하여 3만톤 규모 이상의 유출사고에 대응할 수 있는 능력을 갖추었으며, 연안에서의 오염사고에 대비하기 위하여 중소형 선박회사 및 방제회사가 공동으로 출자하여 NRC(National Response Corporation)를 설립하였다.

라. 국가기동타격단(National Strike Force)강화

기름이나 유해화학물질 유출사고시 고도의 훈련을 받은 전문가로써 해양오염의 현장지휘를 지원하며, 방제훈련, 기술개발 및 연구 등의 업무도 수행하고 있다. 특히 엑스 발테즈호 사건 이후 방제장비를 대폭 보강하여 활동하고 있다.

2) 영국

국가 방제체제로 방제업무의 주관부서는 운수성이 주도적으로 수행하고 있으며, 산하에 해양오염 관리단(Marine Pollution Control Unit : MPCU)을 두고 방제업무를 지휘 통제하고 있다.

해안경비대에 오염사고가 신고 접수되면 응급조치를 위하여 MPCU에 통보하고, MPCU는 행위자에게 방제조치를 명령하여 행위자가 석유업체 방제협의체(OSRL)지원이나 민간방제업체와 계약에 의하여 방제조치를 하게 된다.

가.해양오염관리단(MPCU : Marine Pollution Control Unit)

운수성 산하의 독립기구로서 해양오염분야 전문가로 구성되어 있으며, 국가 방제체제 수립, 방제 작업지도 및 조정, 방제교육 훈련, 방제기술 평가, 개발업무를 수행하고 있으며, 오염사고 발생시 방제작업을 총괄한다.

나.석유업체 방제협의회(OSRL : Oil Spill Response Limited)

석유관련 회사들이 공동투자하여 설립한 방제협의체로, 회원사의 해양오염 방제업무를 담당하고 있다. 3만톤 규모의 유출사고가 동시에 2곳에서 발생하더라도 대처할 수 있는 방제장비를 비치하고 있다.

다.인접국가간의 협력

영국과 북해 7개국 사이에는 북해에서 유류유출사고시 협력에 관한 'Bonn 협약'을 맺고 있으며, 방제장비를 공유하고 있으며, 해상유출시 대응방안에 대한 정보를 교환하고 있으며, 또한 인접국인 프랑스와 노르웨이와도 협정을 체결하고 있다.

3) 일본

1976년 설립된 해상재해 방지센터는 해상보안청지시 또는 선주 요구에 따라 방제조치를 하고, 방제 장비 및 기자재를 비축하고 선원의 방제훈련 및 연구개발 등의 업무를 수행하고 있으며, 각 항만이나 지역별로 유출유 재해대책협의회를 만들어 방제활동을 수행하고 있다.

가.민간방제조직

일본석유연맹은 기름오염사고 방제대책 조사연구 방제활동을 하고 있으며, '91년 이래 방제비축기지를 운영하고 있으며, '95년초 해상보안청 내에 해상유출사고시 신속한 대응과 기술지원을 위해 2개 기동타격대 팀을 운영하고 있다.

나.국제협력의 강화

일본은 최근 국내 중, 소규모 유출에 대비한 능력이 충분하다고 판단하고, 지역적 능력을 강화하기 위하여 인접 국가간의 협력을 추진하고 있으며, '95년 10월에 OPRC협약에 가입하는 등 국제협력 증진에 노력하고 있다.

4)캐나다

캐나다는 기초적인 해양 환경보전 정책으로서 많은 중요한 기본원칙들을 확립하였는데, 그것들은 다음과 같다.

- 효과적이고 대응적인 국내 입법
- 오염을 일으킨자가 반드시 비용을 부담한다
- 산업과 제휴
- 포괄적인 비상계획
- 다른 인접국가와의 상호 지원 협정

일반적으로 이러한 조치들이 우선할 것으로 아래 사항이 있다

- *예방
- *준비
- *대응

가.예방조치

예방책임은 수송부와 수산해양부, 캐나다 해안경비대 사이의 공동책임이다.

나.항만국 통제

캐나다의 캐나다 항구를 기항하는 선박검사를 약 9%에서 30%를 초과하는 수치까지 증가시켜왔다. 캐나다를 처음 기항하는 모든 선박은 검사되고, 의심스러운 선박, 나쁜 평판을 받은 선박은 다음 기항시 재검사의 대상이 된다. 만약, 검사관이 중요한 결함을 발견하면 그 선박은 항해 개시 이전에 그 결함을 수정해야 한다.

다.오염방지계획

ISM코드에 기초하는 선박용 오염방지에 관한 요구사항을 최근에 개발하고 있다. 또한 ISO표준에 기초될 기름 취급 시설물에 대한 오염방지 계획도 개발 중에 있다.

예방조치가 실패하면 사고에 대응한 적절한 조치능력이 있어야만 한다. 그 적절한 대응조치는 포괄적이고 현실성 있는 비상계획 안에 의존한다. 캐나다의 경우 국가 비상계획을 마련해 놓고 있다. 이 계획은 전국토에 대해 총체적 대응 형식을 그리고 있다. 그 계획안은 각 주요 활동지역에 따라 5개의 지역 부속서를 갖고 있다. 각 지역 계획안은 지역 경제내에서 일련의 지방 특정지역을 담당하는 비상계획을 갖고 있다.

(4) 우리나라의 해양오염 방지 제도의 발전방향

'95년도 씨 프린스호 오염사고등 연속된 대형 유류오염사고와 남해안 및 동해안까지 확산된 적조 발생으로 해양오염의 근원적 대책마련을 위하여, 정부종합대책으로 '96년 부터 2000년 까지 해양오염방지 5개년 계획을 수립·추진하고 있으며, 그 계획중 방제기능 강화방안은 다음과 같다.

1) 선박안전 운항체제 구축

대형 유류오염사고는 선박의 운항과정에서 선박사고에 의하여 발생되고 있어, 대형사고 예방대책으로

- *유조선 전용항로 설정
- *연안운항 유조선 항행 관제시스템 구축
- *해상교통관제시스템(VTS) 확충
- *노후선박 등에 대한 안전관리 강화
- *선박운항 종사자 관리 개선
- *해양기상 예측제도 개선 등을 추진중에 있다

2) 국가 방제관리 통제기능 보강

방제업무를 해양경찰청으로 일원화 시키고, 대형유류오염사고 발생시 관계기관이 참여하는'방제대책본부'를 설치하여 방제작업을 지휘·통제할 수 있도록 하였으며, 방제현장 지휘·통제업무 효율화를 위하여 해경 '기동방제단' 설립을 추진중에 있다.

3)국가방제체제 보완

-국가긴급계획 (National Contingency) 수립

대형유류오염사고 대비·대응에 관한 국제협력을 위한 국제협약(OPRC 협약)은 각국에서 대형오염사고에 대비하기 위한 국가 및 지역차원의 긴급방제대책을 수립하도록 요구하고 있다.

국가 긴급계획서에는 단순한 방제계획이 아니라 국가 방제정책과 방제체제, 방제조직, 방제계획과 대비의 원칙, 방제실행과정이 명시되어야 하며, 지역긴급계획서에는 국가긴급계획서에서 정한 원칙대로 그 지역에서의 사고 위험을 분석하고 대비태세를 갖추기 위한 모든 준비내용이 포함되어야 한다.

4) 민간방제조합설립

민간차원의 방제능력을 확보하기 위하여 정유 5사를 중심으로 한 '한국해양유류오염 방제조합'을 '95년 5월에 설립하였으며, 이러한 방제시설 및 장비를 활용하여 연근해에서 발생하는 대형유조선의 유출사고 및 정유시설의 누유사고에 신속한 대응체계를 갖는 데 그 중요성이 있다.

5)선박 및 해양시설에 방제능력 확보 의무화

일정규모 이상의 유조선과 유류저장시설에 방제선 등 방제장비 배치를 의무화하고, 선박 및 해양시설에 기름오염 비상계획을 수립·비치하고, 유류유출사고에 대처할 수 있는 체계를 유지하도록 의무화하고 있다.

6)방제장비 및 전문인력 확충

방제업무가 해경으로 일원화됨에 따라 방제장비 및 방제정을 확보할 예정이며, 방제전문인력도 양성할 예정이다.

7)전문가 지원제도 도입

전문가 지원제도로는 최근 미국·캐나다 등 선진국에서 도입하고 있는 과학지원관(Scientific Support Coordinator : SSC) 제도가 있다. 미국의 과학지원관원으로서 방제작업현장에서 방제작업자를 지원하는 역할을 수행하는 사람이다. 우리나라도 전문가 그룹을 구성, 적극 활용할 필요가 있다고 본다.

8)방제전문 교육훈련 강화

해상에서 대량의 유류가 유출되면, 이를 방제하기란 대단히 어려운 일이다. 이를 효율적으로 방제하기 위해서는 다양한 해상조건에 적용할 수 있는 교육훈련이 필요하다. 특히, 우리나라의 방제작업현장에서는 기본적인 방제요령이 무시되고 있는 점을 감안, 해양업무 종사자에 대한 교육부터 필요하다고 본다. 방제방법과 절차, 유처리제 및 흡착제의 정확한 사용법을 숙지하여 방제작업에 임하므로, 과다사용에 의한 2차 오염 및 자재낭비를 줄이고, 효율적인 방제방법 선택으로 피해확산 방지와 방제비용 절감효과도 가져올 수 있을 것이다.

9)국제협력 증진

대형 해양오염사고는 인접국까지 미치고, 한 국가의 능력만으로 대처하기 곤란할 경우가 종종 발생한다. 따라서 국제간의 협력이 필요하며, 특히 인접국가간의 협력은 절대 필요하다.

-OPRC협약 가입 추진

대형 유류오염사고 대비·대응에 관한 국제협력을 위한 국제협약(OPRC 협약)이 '95년 5월 13일 국제적으로 발효되었으나, 우리나라는 아직 가입하지 못하고 있다. 해운선진국으로서 국제협약 증진 및 선진기술 도입추진에서 이 협약의 조기 가입이 필요하며, 이를 위한 국내제도 보완 등 국제수용태세를 갖추어 나가면서 이 협약 가입을 추진하고 있다.

환경부는 최근 빈발하는 해양유류오염사고에 효과적으로 대처하기 위해 해양오염방제업무를 해양경찰청으로 일원화하고, 해상발생 폐유의 수거·처리체계의 개선 등을 내용으로 하는 해양오염방지법개정안을 마련하여 '95. 9. 4. 입법예고 하였으며 그 내용은 #종전에는 대형선박에는 기름오염 방지설비를 설치하도록 하고 소형선박은 면제하였으나, 앞으로는 공동부령이 정하는 소형선박에는 폐유저장용기를 비치하도록 함으로써 선박의 대부분을 차지하고 있는 소형선박에서 발생하는 폐유와 폐기물은 이 법의 규정에 의하여만 처리하도록 하였으나, 앞으로는 이를 육상에서 처리할

경우에는 폐기물 관리법에 의한 폐기물처리업 허가를 받은 자도 처리할 수 있도록 하였다.

(5) 우리나라의 해양오염방지대책

가. 단기 대책

폐수배출업소 및 선박오염행위의 감시·단속을 강화하고 해경의 인력보강 및 방제기자재, 장비 등의 현대화를 추진해야 한다. 또한 해양오염 방지법을 개정하여 오염규제를 강화해야 한다.

나. 중장기 대책

중장기 대책으로는 15년 이상 노후화된 유조선을 기름유출방지시설이 강화된 새로운 유조선으로 교체하고 유조선의 이중선체구조를 의무화해야 한다.

둘째, 폐유처리업체, 유창청소업체 등이 동원되어 오염방제를 하고 있으나 이들 대부분이 규모가 영세하여 전문적인 방제장비가 없는 실정으므로 방제업체의 방제능력 향상을 위해 이들 업체의 대형화와 전문화가 요구된다.

셋째, 현재 폐유처리시설이 부족하여 폐유의 수거·처리에 어려움이 따르고 있어 주요 항구별로 폐유처리·저장시설을 확충해야 한다.

넷째, 해양사고 원인의 하나는 Radar등 현대화된 관제 장비의 미비에도 기인하는 바 연차적으로 부산, 인천, 여수, 울산, 포항등 5개항에 현대화된 해상교통 관제장비를 확충해야 된다.

다섯째, 조류가 심한 곳 등 해상상황변화에 따른 방제방법의 효율적인 유치리제 제조 및 사용방법 등을 연구개발과 유류오염에 대한 생태계 피해에 대한 장기적인 모니터링이 요구된다.

마지막으로 배후 하수종말처리장 건설을 확대하여 육지에서 바다로 유입되는 생활하수쓰레기 등에 의한 오염을 막아야 할 것이다.

그리고 해양경찰청이 여러 가지 한계를 극복하고 책임을 다하기 위해서는 기존의 해양오염관리부를 대폭확대개편해야 하며 기금을 확보하고 해양오염방지센터와 같은 오염 방제전담기구를 설치하여 전문화를 유도해야 한다. 기름과 맞서 싸울 책임있는 주체가 만들어지고 국방비가 대폭 늘어난다면 긴급계획이 만들어지고 방제선박과 장비와 인력들이 대폭확충되는 것은 시간은 걸리겠지만 차근차근 해결될 수 있는 문제일 것이다.

아무리 힘을 길러도 도저히 어찌 할 수 없는 초대형 사고에 대해서는 국제적인 도움을 받을 수 있도록 범 세계적인 방제체제가 이미 만들어져 있다. 국제해사기구(IMO)에서는 1990년 11월 유류오염 대비, 대응 및 협력에 관한 국제협약 (International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Cooperation : 이하 OPRC 협약)을 채택했으며, 이 협약은 1995년 5월 13일에 발효되었다.

OPRC협약은 유류오염사고에 대비하고 대응하는 능력이 낙후되어 있는 개발도상국들을 지원하여 빠른 기간내에 대비 대응체제를 갖추도록 하는데 그 목표가 있다. 유류오염방제능력에 있어서 매우 낙후된 수준에 머무르고 있는 우리의 실정에서 OPRC협약에 대한 적극적인 참여는 단기간 내에 기술 수준과 체제의 정비를 이루는데 매우 중요하다고 할 수 있다.

우리는 해양유출사고 방제에 있어서 선진국에 비해 20년 이상 뒤져 있다고 해도 과언이 아니다. 그러나 이대로 머물러 있다면 몇 년 뒤에는 그들보다 30년 뒤져 있다고 말해야만 할 것이다. 문제는 우리가 언제 출발할 수 있는가에 달려 있다.

대형사고가 발생할 때마다 우리를 더욱 안타깝게 하는 것은 수많은 영세어민이 삶의 터전을 잃고 방황하고 있는데도 아직 이 문제를 신속하게 해결하기 위한 국가적 차원의 대책이 확립돼 있지 않다는 것이다. 문제의 심각성을 뒤늦게 깨달은 정부는 지난 10월 '해양오염 방지대책'을 발표했고, 수협중앙회에서도 피해어민을 보호하기 위한 '유류오염피해 조사지침서'를 마련했다. 늦은 감이 있기는 하지만, 그래도 다행스러운 일이었다. 그러나 아직도 피해조사를 대비한 약간의 기금조차 마련되지 않은 상태이고 보니 이제 시작일뿐 세부적으로 해야 할 일은 곳곳에 산재해 있다

고 보아야 한다.

현재 해양 기름오염 사고가 발생하면 가해자측 외국보험사 (P & I Club)와 국제기금(IOPC Fund)에서는 편의대로 손해조사인을 지명해 피해조사를 한다. 따라서 가해자측은 지명한 손해조사인의 의견을 중시하므로 결정된 보상액은 항상 실제 피해액과는 너무나 큰 차이가 있고 또 보상 역시 몇 년이 지난 뒤에야 이루어지게 된다. 따라서 피해어민은 이중삼중의 경제적·정신적 고통을 겪게 되는 것이다.

현재 우리나라에는 이런 사건의 피해보상을 대비한 제도가 미비한 상태이고 보니 사고가 나면 제대로 그 바다에서 주인노릇 해오던 영세한 어민만이 선의의 피해자가 되어 생계를 위협받게 된다.

이런 관점에서 볼 때 사고발생 때 최소한의 피해와 합당한 보상을 위해서는 신속한 방제대책과 더불어 제도적으로 확립된 객관적이고 구체적인 피해조사지침을 신속히 마련해야 한다. 또 피해조사를 위한 기금조성과 원인불명의 기름오염 손해보상을 위해서도 국가적 차원에서의 합당한 보상기금이 준비되어야 한다.

3. 요약 및 제언

우리나라 해양오염방지제도는 정부차원의 방제 전문기구가 없으며, 민간 차원의 방제능력 미흡하고, 특히 유류오염 방제기술 미흡하다는 것이 문제점으로 지적되고 있다.

따라서 우리나라에서 취해야 할 해양오염방지제도로는 선박안전 운항 구축, 국가 방제관리 통제기능 보강, 국가 방제체제 보완, 민간방제조합설립, 선박 및 해양시설에 방제능력 확보 의무화, 방제장비 및 전문인력 확충, 전문가 지원제도 도입, 방제전문 교육훈련 강화, 국제협력 증진 등 9가지 등이 있다.

또한 우리나라 뿐만 아니라 다른 나라의 해양오염방지제도를 다시 한 번 요약하여 본다면 미국의 경우에는 유류오염방지법 제정, 국가 및 지역긴급계획 수립, 민간 방제조직의 설립, 국가 기동타격단 강화 등의 제도를 운영하고 있으며, 영국은 해양오염관리단 및 석유업체 방제협의회 등을 이용하여 해양오염이 발생하였을 때 그 피해를 최소화 하고 있고 인접국가간의 협력을 통해 방제장비의 공유 및 해상오염시 대응방안에 대한 정보를 교환하고 있다. 그리고 일본의 경우에는 방제장비 및 기자재를 비축하고 선원의 방제훈련 및 연구개발 등의 업무를 수행하고 있으며, 각 항만이나 지역별로 유출유 대책협의회를 만들어 방제활동을 수행하고 있다. 마지막으로 캐나다의 경우에는 국가 비상계획을 마련해 놓고 있는데, 각 주요 활동지역에 따라 5개의 지역 부속서를 갖고 있으며, 각 지역 계획안은 지역 경계내에서 일련의 지방 특정지역을 담당하는 비상계획을 갖고 있다.

그리고 국제기구에서 취하고 있는 해양오염방지에 관한 국제협력으로는 1973년 선박으로부터 오염방지를 위한 국제협약 (1973. MARPOL), 탱커의 안전과 오염방지에 관한 1978년 의정서, UNEP 지역별 해양보전협력사업추진, 아·태 경제협력(APEC)을 통한 해양환경보전등이 있다.

그러나 국제협약도 문제점을 갖고 있다. MARPOL 1973의 문제점으로는 이 협정과 의정서는 기국주의의 기본적인 태도를 벗어나지 못하고 있는 점 이다. 이 협약은 해양오염의 발생원으로써 큰 비중을 차지하고 있는 육상기인오염들에 대한 규제가 전혀 무방비 상태인 점이다. 또한 해양법 협약의 문제점은 해양오염은 육지원으로부터 발생하는 데 이에 대한 통제가 국제적 수준에 미달하고 있다는 점, 해양환경에 대한 손해에 관한 국제책임조항도 어느 국가가 구제를 청구할 만한 손해를 입지 않는 경우에는 그 실효성이 의심스럽다.

그러므로 지금의 단계에서 해양오염방지에 관한 몇가지 제안을 더해 본다면, UN 의 전문기관은 포괄적인 해양오염의 방지에 대처하고 있는 것 뿐이므로, 해양오염에 적극적으로 대처하기 위한 새로운 전문기관의 설립이 요청되는 것이다. 그리고 해양의 오염을 국제범죄로 하고 세계 어느 국가의 공선이라고 공해에서 오염행위를 하는 선박에 승선하여 가장 가까운 항구로 인치하여 처

별할 수 있도록 하는 것이 바람직한 일이다.

참고 문헌

1. 柳炳華, " 해양공해의 국제 규제"
2. 이준수, " 해수오염에 대한 규제" 한국해양대학교 논문집 (1980, 3)
3. 남한엽, " 해양오염의 국제법적 규제" 경북대학교 논문집 (1988, 12)
4. 김재도, " 해양오염방지에 관한 국제동향" 해양한국 제 86호 (1980, 11)
5. 유정석, " 해양 유류오염 방제대책" 교통안전 10월호, 1996
6. 해양경찰대, "해양오염방제" 1987
7. J 윌리엄스 저, "해양오염제어론" 최정일 역, 동화기술
- 8 "천혜의 해양자원, 보호되어야 한다." 환경매거진 9월호, 1996

