A Study on Response System of Marine Pollution Accident by Chemicals in United States

Jong-Wook Choi* · Seung-Hwan Lee**

* · **Marine Pollution Response Division, Korea Coast Guard, Incheon, 406-741, Korea

ABSTRACT: With an entering into force of OPRC-HNS started in June 14th 2007, establishment of response system in a nationwide scale to take care of accidents is required to respond rapidly and effectively. This necessities drove us to analyze national contingency plan for chemicals including national response system against accidents, which is in operation in the US. Main characteristics of the system are well described as an integrated incident command system with a cooperation of response facilities, manpower, and technical support. In addition, state and/or local authorities tend to have responsibilities on management of disaster with its response activities. Polluters are also charged to pay expenses 3 times expensive provided state or local authorities are conducted. In general, response activities are conducted by private sectors. However, the government will take action with Superfund if the response capacity is over than the polluters can. However, safety are regarded as a primary factor to be considered in the response activities, and try not to recover any pollutors. Personals belonging to USCG and EPA are required to complete specialized courses to promote professional skills, and are also welcomed to participate in "certification program"

KEY WORDS: OPRC-HNS Protocol, hazardous and noxious substances, HNS, response, marine pollution

1. 서론

국민의 의식수준 향상으로 국내외적으로는 인간과 환경에 위해를 미치는 대량의 오염물질은 독한 미량의 유해한 화학물질까지 관리가 요구하고 있는 실정이며, 국제적으로는 국제해양기구(IMO: International Maritime Organization) 및 해양환경국 등에서 위험·유해물질(HNS: Hazardous and Noxious Substances) 관리에 우선순위를 부여하는 등 해양환경문제의 패러다임이 변화하고 있다. 이에 따라 국제해양기구나 기존의 기름오염사고대비·대응 및 국제협력에 관한 협약(OPRC ;


우리나라는 약 1,000여종의 HNS가 해상으로 운송되고 있으나, 산업 활동에 미치는 해상 환경의 지속적 증가와 함께 사고 위험성도 증가함에 따라 대형 HNS 오염사고발생시 국가적 주민의 신속하고 효율적으로 대응할 수 있는 사고대응체계 구축이 필요하게 되었다(최, 2002).
따라서, 향후 HNS1에 의한 해양오염사고발생에 대비하여 세계 최초로 화학물질에 대한 긴급계획을 수립하여 운영하고 있는 미국 방해요소를 우리의 대비로 보고 분석하여 우리의 국가방재체계 구축하는데 활용하고자 방재체계의 특성을 기존 문헌과 법률을 참고하고 안전관리, 환경청, 해양대기청을 방문하여 조사하였다.

2. 미국의 국가재난관리 특징

2.1 총체적 사고관리
미국 재난관리 체제의 가장 큰 특징은 2001년의 9.11테러 이후 미국 내 태워의 예방과 효과적 대처를 위해 이민관과, 세관, 재난관리청, 해안경비대, 국토안보부(DHS; Department of Homeland Security)가 2003년 3월에 창설되어 운영되고 있음을 알 수 있다. 실제로 대출되어 운영되고 있는 국토안보부에서는 국내의 대형재난을 분석하고 경질 등의 출입을 상시 경계하며, 감시와 방어에 종합형 방어 실력의 역할을 담당하기 위해 해외뿐만 아니라 자연재해와 인위적 재해로서의 재난과 안전위기 모든 것을 통합관리하고 있다. 이러한 국토안보부는 새로운 만들어진 기관의 성격보다는 기존의 각 기관들의 대응체계를 종합한 것으로 국민의 생명과 재산을 보호하기 위한 민방위체계를 근간으로 하고 있다.

2.2 독수리재 대응 상의구구
화학, 생물, 방사능, 병원균, 유출유출애, 관리능력 등 독수리 재난에 대응하는 국가사고대응센터(NRC; National Response Center)가 있다. 조직적으로는 특수 혼란을 받은 전문가들로 구성되어 있으며, 법률적으로 24시간 대응할 수 있는 상의구구로 되어있다(한국해양연구원, 2006). 국가사고대응센터는 중앙기구로서 연방경비대원에 설치되어 있으며, 운영기관으로는 사고 발생시 신고를 받고 수집된 정보를 바탕으로 적절한 대응기관을 연결하여 필요한 정보를 제공하는 역할을 한다. 또한 미국 연방경비대의 시각관리(Incident Management Division)에서 구난업무와 해양오염예방 및 방해업무를 모두 관리하고 있다.

2.3 단일화된 지휘명령체계
미국은 9.11테러 이전의 연방대응계획(FRP; Federal Response Plan)을 국가대응계획(NRP; National Response Plan)으로 발전시키면서, 연방의 대응계획뿐만 아니라 지역사회 대응계획에 관하여 지방정부에도 국가대응에 대해 국토안보부와 많은 부분에서 공동체계를 취하고 있다. 국가대응 계획에 의하여 기진 및 화학물질에 대한 사고대응 책임기관은 2018년 신설된 대통령기구로 추정된다. 이는 미국의 국가대응계획이 지역간의 접계를 보장하여 효과적인 대응을 가능하게 한다.

2.4 지역정부에 의한 대응활동
근본적인 미국의 안전/재난관리 정책조직체계는 연방정부, 주정부, 지방정부로 나누어져 운영하고 있다. 그러나 기본적으로 재난·재해에 대한 실질적인 대응활동은 피해발생 지역의 지방정부에 의해 이루어져야 한다. 이는 국가차원의 안전관리체계가 국적적이고 지역별로 지방정부의 실질적인 관리체계에 의해서 그 효율성을 결정하기 때문인 것이다. 하지만 지방정부가 독자적으로 모든 위험을 예방, 대응, 수습할 수는 없기에 때문에, 재난·재해의 범위가 광범위하고 심각하며 발생지역 지방 정부의 대응능력으로 한계가 있을 때는 주정부가 다양한 조치와 인력을 지원하여 이들을 조정한다. 또한 주정부의 지원으로 부족한 경우에는 주지사가 대통령에게 ‘주요재난재해선언(A Major Disaster Declaration)’를 건의하고 인력을 지원하게 된다. 이러한 연방차원의 지원체계는 연방대응계획을 변화시키는 국가대응계획에 따라 이루어진다.

1) 환경청(The Environmental Protection Agency), 연방경비(U.S. Coast Guard), 농부부(Department of Agriculture), 장부(Commerce), 국방부(Department of Defense), 에너지부(Department of Energy), 보건, 인간관리부(Department of Health and Human Services), 내무부(Department of the Interior), 범주(Department of Justice), 노동부(Department of Labor), 국무부(Department of State), 교통부(Department of Transportation), 재무부(Department of the Treasury), 재난관리창(Incident Command System), 국가안보센터(National Security Center), 국립재난관리(National Contingency Plan) 등이다.

2) 환경청(The Environmental Protection Agency), 연방경비(U.S. Coast Guard), 농부부(Department of Agriculture), 장부(Commerce), 국방부(Department of Defense), 에너지부(Department of Energy), 보건, 인간관리부(Department of Health and Human Services), 내무부(Department of the Interior), 범주(Department of Justice), 노동부(Department of Labor), 국무부(Department of State), 교통부(Department of Transportation), 재무부(Department of the Treasury), 재난관리창(Incident Command System), 국가안보센터(National Security Center), 국립재난관리(National Contingency Plan) 등이다.
3. 미국의 화재사고 대응체계

3.1 사고 대응시스템

3.1.1 통합지휘시스템

통합된 사고지휘시스템은 긴급 발령을 하는 동안 16개 정부부처를 비롯하여 수 및 지방정부 그리고 오염사고 등에 다양하게 참여함에 따라 혼란을 방지하고 명확한 전달체계를 유지하여 이들을 효율적으로 조정하여 발령작업을 원활히 할 수 있도록 하기 위하여 개발된 통합된 사고지휘시스템이다. 통합지휘시스템의 가장 중요한 점은 서로 다른 기관 간에 협력을 거쳐 효율적인 발령조직을 위한 일관된 의견 및 명령을 도출해 내야 한다는 것이다.

3.1.2 국가사고대응시스템

국가사고대응시스템(NRS ; National Response System)은 연방, 주 및 지방정부의 방재관들과 방재책임자들 간에 협력하기 위한 기본 근거를 제공하는 것으로 이러한 국가방재시스템은 연방정부규약의 국가긴급계획에 세부적으로 규정되어 있다(최, 2002). 이 국가긴급계획은 16개의 연방정부가 참여하고 있는데 이들 국가사고대응팀(NRT ; National Response Team)이라 한다(US NRP, 2004). 방재계획을 서식적으로 보면 국가긴급계획, 지역긴급계획(RCP ; Regional Contingency Plan) 및 저구전략계획(ACP ; Area Contingency Plan)으로 구분되며 국가긴급계획 및 지역긴급계획은 국가 및 지역의 종합계획을 수립하는 것으로 정책적인 가이드라인을 제공하는 것이고 실체적인 현장조치는 지구 있고는계획에 의하여 이루어진다. 그리고 선박 및 시설물은 사고 시 초기 대응이 대단히 중요하기 때문에 이를 위한 자체방재계획을 갖추도록 요구된다.

3.1.3 국가긴급계획

국가긴급계획은 미국 내의 사고를 관리하기 위한 능력을 향상시키기 위하여 국토보안부 장관의 지시(2003년 2월) 및 국회 의결(2004년 9월)에 의거하였으며, 연방정부가 사고 중에 주정부, 지방정부, 지역정부, 민간부문과 어떻게 협력할 것인가에 근간을 두고 세워졌다. 국가긴급계획에서는 국가비상사태를 크게 15가지로 구분하여 15개의 재난반지 프로그램(ESF ; Emergency Support Functions)을 관리하고 있으며, ESF #10 에 HNS를 포함하여 국가긴급계획과의 관계, 상황, 행동개념, 책임 등을 규정하고 있다(US NRP, 2004). 각각의 재난반지프로그램은 이를 관리하는 주관기관이 있으며, HNS 비상대응은 국가긴급계획에 의하여 이루어지며 다만, 재난관리리는 국가적으로 실질적인 영상을 주는 대형사고가 발생하는 경우 환경정책(육상 또는 안전경비대행사)과 각 각 효율적으로 대응할 수 있도록 조정 및 지원업무를 하게 된다.

- ESF #1 - 운송(Transportation)
- ESF #2 - 통신(Communications)
- ESF #3 - 공공군수 및 복지서비스(Public Works and Engineering)
방면해결과 관할 주청부가 참여하는 지역대응팀이 지역간 계획을 수립하게 된다. 연방협정감독관의 주도 아래 지방위원회(Area Committee)는 지역사고대응팀, 연안경비대\nDRG(District Response Group), NSFCC(National Strike Force Coordination Center), SSSC(Science Support Co-ordinator), LEPC(Local Emergency Planning Commission) 및 SERC(State Emergency Response Commission)의 협조로 지역간계획을 개발하도록 되어 있으며 합박, 연안시설물 및 육상시설물로부터의 유출로부터 심각한 위협을 방지 및 경감하고, 또한 화학의 경우 제거할 수 있어야 한다. 그리고 LEPC와 유기적인 관계를 갖는다. 연안경비대가 관할하는 바다 및 해안의 경우에는 4개로 구분한 환경지구심간계획의 대상지역이 되며 또한 이 항만상(COTP ; Captain of The Port)이 연방협정감독관(FOSC ; Federal On-Scene Coordinator)이 되도록 규정되어 있다. LERP는 화학물질의 위험으로부터 공중보건, 안전 및 환경을 보호하기 위하여 지역공동체를 지원하는 범인 ‘비상계획 및 공\n\n\n\nFig. 1. Concepts of contingency plan.

3.2 사고대응조직

기름 및 HNS에 대한 연방조직으로서는 기체와 조정을 담당하\n하는 국가사고대응팀과 지역사고대응팀 그리고 현장 지휘를 담당\n하는 현장감독관이 있다. 그밖에 이러한 화학물질을 지원하는\n국가사고대응센터, 국가기상기지대 등이 있으며, 자연환경 회복\n과 관리하여 복구팀(REMP ; Remedial Project Manager) 등이\n있다(Rhee, 2002).

3.2.1 국가사고대응팀

국가사고대응팀은 기름 유출과 화학물질 유출에 대한 국가\n계획을 수립하고 부처간의 조정역할을 한다. 16개의 연방청부\n가 참여하고 있으며 환경청장이 의장, 연안경비대장이 부의장으로 있는(US NCP, 2001). 국가사고대응팀은 대비, 대응, 그리고 화학기술 등 3개의 위원회로 구성되어 있으며 필요한\n일시 현장위원회를 구성하기도 한다. 이러한 업무에 대해 환경\n청에서는 ‘화학물질 대응 및 이양 사무소(CERPP ; Chemical\nEmergency Preparedness and Prevention Office)’, 연안경비대\n는 ‘방재정무소(Office of Response)’를 각각 담당하고 있다. 국\n가사고대응팀의 주요업무는 다음과 같다.

(1) 국가간급계획상의 유출 및 배출 대응방법에 대한 평가 및\n개선 권고
(2) 지역사고대응팀에 정책과 프로그램 지시 및 감독
(3) 현장대응자의 윤리, 보호, 대응강도 및 대응능력 향상을\n위한 연구, 개발, 소개 및 평가에 대해 관련 부처에 권고
(4) 국가사고대응팀의 대비 - 대응계획 지시
(5) 국가사고대응팀은 비상대응팀으로 실제 활동

Fig. 2. Response System by NCP.

3.2.2 지역사고대응팀

지역사고대응팀은 광역지역간급계획과 조정을 담당하며 13\n개 지역의 팀으로 구성되어 있다. 재난관리청이 정한 10개의 광\n역지역과 알래스카, 오세아니아, 캐리비안지역의 지역간급계획\n을 개발한다. 그러하여 각 지정 건호 효과적으로 여러 연방 기관\n과 공조가 기술적 유해물질 등 오염물질의 유출에 대응하게\n된다. 지역간급계획은 정부, 민간, 학계 등으로부터 지역의 모든\n유용한 시설과 자원의 정보를 포함하고 있다. 지역간급계획은\n지역간급계획에서 제공하는 계획과 준비 조치의 형태를 따르고\n주(State)의 비상대응계획인 지구간급계획과 지방(Local)비상대\n응계획에 일치하도록 작성된다. 지역사고대응팀의 역할은 사고\n대응조직 단체에서 현장감독관(FOSC ; Federal On-
Scene Coordinators)에게 협조와 조언, 지방위원회(Area Committees)의 지침을 제공하며 비상대기조(Standing Team)와 특수사고팀(Incident-specific Team)으로 구성되어 사고터 거주성적 부문을 제공하고 있다. SERC와 긴급한 협력체제를 유지하고, 지역(Regional) 사고대응조직의 변경, 지구간급계계획 평가를 위한 업무 수행하기 위해 아래와 같은 업무를 수행한다.

1. 지방(Local) 비상사고대응계획위원회의 준비, 수행, 환련 등의 계획 검토
2. 영향지역(Regional), 지방(Local) 사고대응 평가
3. 국가대응계획 수용사항에 대한 검토
4. 연방현장감독관에게 지역간급계계획 가이드 제공
5. 주(State), 지방(Local) 사고대응 공동체 활동의 장려
6. 혼란저하와 사고대응 준비활동의 강화

3.2.3 현장감독관
현장감독관은 사전에 지명된 연방공무원으로 사고현장에서 대응작업을 지시하고 다른 기관에서 파견된 모든 인력, 장비 등의 조정 작업을 한다. 지구내부는 현장감독관을 제도가 있기 때문에 연방현장감독관(FOSC) 및 주현장감독관(SOSC ; State On-Scene Coordinators)으로 구분하기도 한다. 연방현장감독관은 연방공무원으로 16개 기관 중 주무기관인 환경청과 연안경 비대에서 임명되며, 유휴 및 화학물질, 유출 현장사고대응에 대한 감독을 수행한다. 영향지역의 유휴 및 화학물질, 유출사고에 대한 대응과 제거를 위해 환경청에서 현장감독관을 파견하여 해안구역의 시설과 신호등을 포함한 사고 시 연안경비대에서 현장감독관을 파견한다.

3.2.4 국가사고대응센터
미국은 1973년 국가간급계계획을 통해 화학, 생물, 방사능, 병원, 유출유출사고, 관리처리에 대응하는 중앙기구로 국가사고 대응센터를 설립하여 1974년부터 Washington, DC에 소재한 미국 해안경비대 본부 내에서 업무를 수행하고 있다. 유휚 및 화학물질 유출사고에 대한 연방사고대응센터의 장이 주요 기능으로 미국 내 모든 유휚 및 화학물질 유출에 대한 보도체를 갖고 사고 발생시 24시간 무료비상전화 핸 사이트를 통해 신고를 접수하고 대응활동을 하며 필요시 현장감독관 및 관련된 기관에게 수집된 정보를 전달, 즉각적인 판단을 할 수 있도록 한다(한국해양연구원, 2000, 국가사고대응센터는 미국내의 환경으로 전재하는 기입, 화학물질, 방사능질, 병원질환의 유출 사고 시고를 보고 받는 중앙기구(국방부 및 법무부 및 연방)로서 폭력, 의심스러운 물질이나 소포 등을 포함한 폭탄이나 테러리스트의 행동은 전화로 보고 받고 화학 방전거사령부(SBCOMC ; Soldier Biological Chemical Command)와 연방수사국(FBI ; Federal Bureau of Investigation)과 협력한다. 국가사고대응센터는 대응관련 활동을 위한 상근사가 배치되어 사고 발생시 사고수와 국가사고대응팀의 관리부지 간 커뮤니케이션 센터 역할을 수행하고 접수된 사고 사안에 따라 국가사고대응팀조직 여부를 판단하고 필요시에 주무부처인 환경청과 국가사고대응팀 소집을 요청하는 역할을 한다. 이외에도 연방질서당 및 관련된 24시간 비상전화를 가동하고, 유휚물질 관리사고, 철도 건설 사고 발생시 사고대응에 관련된 제조를 받는다. 이처럼, 화해생 사고 및 대책에 관한 모든 사고를 보고 받는 법무 법위 중으로 운영하고 있으며, 대응활동에 필요한 모든 정보 및 변 무의 정리 구체화된 협력체계를 갖추고 있다. 사고가 발생하면 국가사고대응센터에 사고가 접수되면 국가사고대응센터에서는 현장감독관에게 통보하고 임시적인 조동대응은 주 원처에서 담당하게 된다. 조동대응은 지방사고대응팀과 국가사고대응팀이 협력하여 현장감독관과 같이 증명사가 사고대응활동을 한다. 사고대응 활동은 정부와 민간자원의 관리기관들과 긴밀한 협조체계를 유지하면서 이루어지며 여러 전문기술지원팀의 지원을 받는다.

Fig. 3. Response Concepts by NRS.

3.2.5 국가기동대대
국가간급계계획에 의하여 설립된 국가기동대대(NSF ; National Strike Force)는 동, 서, 남부 3곳에 위치하고 있으며 대형 기압 및 HNS의 유출사고가 발생하면 현장에 즉시 출동하여 현장감독관을 지원하고, 사고에 즉시 대응할 수 있도록 특별히 협동된 인원과 장비를 보유하고 있다. 국가기동대대는 24시간 연계되어 출동할 수 있도록 작동되어 있다. 대비방대응팀의 경우 연간 40여 차례를 출동하고 있으며 이중 약 60%가 HNS이다. 최초에는 기동대대를 대상으로 설립되었으나 지금은 다양한 사고에 대응하고 있다. 기압 및 HNS의 유출은 즉시 방제하기 위하여 모든 장비, 시험기기 등을 컴퓨터에 보관하고 있으며, 요청이 들어오면 항공기나 차량으로 운반되게 된다. 그리고 이러한 상황도 대응할 수 있도록 운전을 해서 대 부분의 장소가 화학전문가인에도 불구하고 소용한 18개월 정도.
4. 우리나라 방재정책과의 비교

4.1. 공동제어형

미국은 국가비상사태를 크게 15가지로 분류하고 각각의 프로그램은 이를 관리하는 주관기관이 있으며 ESF#1에 의하여 기름 및 화물침해에 대한 주관기관은 환경부와 연안경비대로 지정이 되어 있다.(US NRP, 2004). 이 두 기관에 의하여 기름과 화물침해, 용상과 해상을 구분하지 않고 대응에 의해 환경청이 하나의 국가긴급계획을 개발하도록 위임되어 있다. 사고 발생지점이 해상이나 용상이나에 따라 주무기관은 달라지며 중공의장 체계를 유지하고 당시 두 기관 간 상호협력을 위한 업무 처리가 이루어져야 하며 사고처리과정에서 문제가 발생한 경우 공동으로 책임을 진다. 주로 사고발생지점에 의해 해양오염은 연안경비대로 의장으로, 환경청에서 부의장으로 맡으며 용상오염의 경우는 반대이다. 또한 오염물질의 종류에 따라 화물침해는 환경청청장에서 의장으로, 연안경비대로 부의장으로 맡으며 기름의 경우는 반대이다. 우리나라는서 용상과 해상, 해안의 종류, 주관 기관 등에 따라 국가간합계계획 수립기관은 다른 것과는 차이가 있다.
학문적 유산을 잘 계승하고 신고결수 즉시 사전에 지정된 현 장관리자에게 통보하여 신속한 조치를 취할 수 있도록 한다. 또 한 간첩발란제는 다만 번호를 지정하고 정해진 전달계약을 유지하기 위하여 16개의 정부부서를 비롯하여 수 및 지방 정 부 그리고 유출 책임자 등이 다양하게 참여할 때마다 이들의 효율적으로 조합하여 폐쇄작업을 원활히 할 수 있도록 통합된 통합지휘시스템이 개발되어 있다. 우리나라도 이러한 제안을 특수단단으로 분류하고 있으며, 최근 해양오염사고보고서 122호로 하도록 특수번호를 지정하였으나, 육상에서의 환경오염 사고는 128로 시스템 구분되어 있으며, 거의 모든 사고는 대부분 119를 통하여 접수되는 등 신고접수체계가 다양하여 국민에게 혼란을 유발하고 신고접수가 지연되는 문제가 있다. 또한 우리나라에는 환경문제가 관련하여 해양오염방지법, 소방법, 유희 환경문제방지법, 산업안전보건법, 고가유전간편법 등 환경문제 및 이로 인한 사고대응에 관한 법률이 각 부처별로 다양하게 개발되어 있으나 법률간 상호 연계성을 미비하다.

5. 결론

미국에서는 환경문제로 인한 해양오염사고에 대하여 국가 및 지역자원의 대응체계 및 방재체계에 대하여 분석한 결과 다음과 같은 특성을 있음을 알 수 있다.

첫째 기름 및 화물물리 사고 신고체계는 국가 또는 지역사고 대응센터에 입실 신고하고, 화물물리 사고대응을 위하여 통합지휘시스템에 따라 조직을 구성·운영하도록 되어 있으며, 국가간급계획체계를 상설기관부양 국가 및 지역사고대응센터와 비상기관부양 국가 및 지역사고대응센터 구성하여 운영하고 있다. 들째 화물물리 사고에 대하여 환경오염 적정간비대가 공동으로 책임을 지는 공동책임체계의 유지하여 적정간비대를 구축하고 있는 것이다. 셋째, 화물물리 발생시 기본적으로 사고발생 행위자 책임과 방재체계체계를 가지고 있으며, 사고 행위자가 적절히 대응하기 국가에서 행할 경우 그 비용의 3배를 무과시함으로써 사고 행위자의 자발적 처리를 유도하고 있다. 다만, 행위자의 노력에도 불구하고 이를 초과할 경우에 한하여 국가가 대응하고 이에 대한 경비를 별도 기금(Superfund)을 운영·보전하고 있다. 넷째, 화물물리 유출사고에 대응은 기름사고 대응과 달리, 화물물리의 특성상 안전성을 최우선으로 고려하는 방례에 중점을 두고 있어 오염물질 환경을 걱정하는 자연취약성을 유도하고 있으며, 이러한 이유로 실제 최근 4년간 연안간비대 기업에서 해상 화물물리사고에 직접적으로 대응하여 해상방재작업을 실시한 사례가 없다. 다섯째, 화물물리 사고는 환경오염 및 연안간비대는 경제성 장비, 오일렌스, 인력, 해상모니터링 장비의 공유 및 기술협조를 통해 기름에 비해 상 대적으로 발생빈도 적은 화물물리 사고에 대응하고 있어 장비운영의 효율성을 높이고 있다. 여섯째, 연안간비대는 국가기동팀으로 하여금 기름 및 화물물리 사고에 대응하도록 하고 있으며, 화물물리만을 위한 별도의 대응팀을 운영하지는 않는다.

다만, 국가기동팀의 화물물리 사고에 대응의 전문성을 향상 위하여 연안간비대 및 환경오염 및 자연자연재해활동에 대해 전문 지식 습득 및 기술을 보유하고 있다. 조직적 차원에서 타 부처와의 상호 긴밀한 협조체제가 이루 어지지 효과적인 재난대응을 할 수 있는 HNS사고에 대하여 우리나라에서도 최근까지 해양오염사고에 대한 신고접수자가 일원화 되어 있던 것을 통합하고 HNS 해양오염사고 발생에 대비하여 관계기관 등을 인력, 장비 등 협력·지원체계를 구축하는 등 각과의 노력을 하고 있다. 또한 재난 및 안전관리기법이 있지만 사고의 유형에 따라 병력간의 연계성이 미비하여 일부 분산한 지휘체계를 확립하기 위해서 보다 명확한 타 부처와의 조직적 지휘체계의 확립이 요구된다. 현재 체제로서는 단일 부처에서 전담하는 것이 불가능하기 때문에 이러한 특수대응사고에 대응할 수 있는 법률의 안정성 확보가 필요할 것이다.

따라서, 이러한 문제점을 해결하고 해양오염사고대응능력 향상을 위하여 지속적으로 선진국의 방재제도의 입·단점을 분석 하고 배치바탕하여 국내 실정에 맞도록 수용하는 노력이 필요할 것이다.

참 고 문 헌