

# 일본의 해양유탁 방제체제와 방제활동에 관한 연구

최영호\*

\*영산대학교 국제학부 교수

## A Study on the Japanese Maritime Oil Spillage Management System and Activities

Young-Ho Choi\*

\*The School of International Studies, Youngsan University

**요약** : 유조선의 대형화에 따른 해양유탁사고의 대형화에 대비하기 위해 일본의 석유관련 기업들은 1973년부터 다각적인 상호지원체제를 갖추기 시작했다. 1990년부터는 석유연맹이 정부의 보조를 받아 하부기구로 유탁대책부를 설치하고 방제기자재 관리 운영과 효과적인 방제를 위한 연구조사활동을 실시해 오고 있다. 일본 해상보안청은 1995년에 OPRC협약의 규정에 맞추어 국가긴급계획을 도입하고 관련 행정기관 사이에 연락체제를 구축했으며 경비구난부의 해상방제과를 주부서로 하여 방제기자재 정비업무와 민관관련기관의 연락 및 조정업무를 담당해 오고 있다. 일본 정부는 1997년 Nakhodka호 난파사고 이후 더욱 방제체제를 강화해 오고 있다.

**핵심용어** : 유탁(油濁), 방제(防除), 방재(防災), 해상보안청(海上保安廳), 석유연맹(石油連盟), 해양오염(海洋汚染)

**Abstract** : Japanese oil companies have begun to set up a mutual support system to prepare for any large scale oil spillages due to the huge increase in size of tankers since 1973. In 1990, the Petroleum Association of Japan established the Oil Spill Response Department and has been conducting researches on management of oil spill combatting materials and the effective prevention of maritime oil disasters. Japan Coast Guard, in accordance with the regulations of the OPRC in 1995, formulated the national contingency plan and built a mutual-contact network among the related government institutions. Its Guard & Rescue Department, Disaster Prevention Section has been working for the maintenance of oil spill combatting materials and coordinating related work with private organizations. The Japanese government has been strengthening the maritime oil spillage management system since the Nakhodka wreck incident in 1997.

**Key words** : OPRC, Torrey Canyon, Nakhodka, Sea Prince

### 1. 머리말

일본에서는 일찍이 70년대부터 과거의 성장위주의 산업정책으로부터 환경을 배려한 산업정책으로 방향 전환이 시작되었으며 특히 1979년과 1980년에 걸친 2차 석유위기를 계기로 하여 에너지절약 정책과 함께 환경보존 정책이 지방정부는 물론 중앙정부에서 중요한 위치를 차지하기 시작했다(Michio, 1993, 16-29). 현재 일본의 환경정책 전반에 걸친 기획과 관리를 담당하고 있는 환경성에서는 환경백서를 통하여 환경보호를 위한 환경행정의 적극적인 역할을 강조하고 있으며, 이를 위한 구체적인 방안으로서 국내외에 걸친 환경정책의 충실 및 강화, 다른 목적을 가진 시책이나 사업에서 환경의 배려, 행정활동에 대한 환경배려의 진전이 필요하다고 주장하고 있다(環境廳, 2000).

2001년 1월을 기하여 대대적으로 정부조직 개편을 단행하면서 일본의 환경정책 담당부서는 종래의 환경청에서 환경성으로 승격되었으며 이는 지구환경보존, 공해방지, 자연환경보호정비 등 환경보존에 관한 행정을 보다 종합적으로 추진하기 위한 조치로 평가되고 있다. 새로운 환경성 조직에서 해양오

염방지와 그에 관련되는 국제협력사항에 대해서는 지구환경국 환경보전대책과가, 해역의 수질오염방지사항에 대해서는 환경관리국 수환경부 수환경관리과가 각각 담당하고 있다(한국해양연구원연구정책실, 2001, 9).

일본정부의 환경정책은 크게 대기환경의 보존, 물환경의 보존, 토양 및 지반환경의 보존, 폐기물 재활용 대책, 화학물질의 환경위협 대책, 기술개발 등에 있어서의 환경 배려로 나누어 생각할 수 있다. 이 가운데 해양환경정책은 물환경의 보존이라는 차원에서 시책이 마련되고 있다. 일본정부는 1994년 11월에 발효된 유엔해양법조약을 1996년 6월에 비준하고 이 조약이 규정하는 바와 같이 해양생태계의 보전을 포함한 해양환경보전을 위한 시책을 펼치고 있으며 이 가운데 유탁방제체제의 정비를 해양환경정책 과제의 하나로 삼고 있다(國際エメックスセンター, 2000, III-15-17).

기름으로 인한 해양환경오염, 즉 해양유탁은 유조선 운항(Tanker operations), 선체청소 및 수리 등을 위한 지상작업(Dry docking), 부두에서의 기름적재 및 하역(Marine terminal), 배바닥의 오수와 연료유(Bilge and fuel oil), 유조선 및 대형선박의 사고(Ship accidents), 연안지역의 석유생산(Offshore oil production), 대기 및 산업폐기물(Atmosphere and industrial wastes), 해안의 정유공장(Coastal oil

\* 정회원, choiygho@mail.yus.ac.kr, 055-380-9235

refineries), 도시와 강을 통한 유입(Urban and river runoff), 해양투기(Dumping at sea), 자연적인 유입(Natural sources), 생물합성(Biosynthesis) 등에 의해 발생하고 있다(윤이용·박재규, 2000, 67-75). 이 중에 유조선 및 대형선박의 사고는 자주 발생하는 것은 아니지만 일시적으로 대규모의 기름을 유출시켜 해양환경을 파괴할 뿐 아니라 연안어민들의 경제생활에 피해를 초래하고 있다(윤이용·박재규, 2000, 82-96). 지난 1995년 7월에 한국의 남해안에서 발생한 유조선 씨프린스호(Sea Prince)의 좌초사건은 5천톤이 넘는 기름을 유출시켜 73 km가 넘는 넓은 범위의 연안을 오염시켰으며 이로 인하여 연안 어장이 막대한 경제적 손실을 입은 바 있다(조동오·박용욱·복진용·윤성순, 1998, 15-17; 니콜스, 1996, 1-8; 李鳳吉, 2001, 1-5).

해양유탁문제와 관련하여 1967년의 토리캐년호(Torrey Canyon) 좌초 사고<sup>1)</sup> 이래, 대규모 해상 기름유출을 억제하고 유출사고에 대비한 방제체제를 구축하려고 하는 국제적인 움직임이 활발해졌다. 기름유출을 억제하기 위해서 국제해사기구(IMO)<sup>2)</sup>가 중심이 되어 유조선의 크기에 대한 규제(Tanksize limitation), 특정지역(해역)에 대한 보호구역 설정(Protective location), 배 밑바닥의 이중화(Double hull) 등의 노력을 전개해 왔으며(元良誠三, 1995, 2-4), 이러한 노력으로 대형선박사고에 의한 기름유출이 점차 줄어들고 있는 것이 사실이다. 700톤 이상의 유조선에 의한 유탁사고를 건수별로 보면 70년대에 연평균 24.2건에 달하던 것이 80년대에는 8.9건으로 줄었고 90년대에는 7.3건으로 더욱 줄었다. 유조선 사고 결과 유실되는 기름의 양에 있어서도 80년대 초반부터 감소하는 추세에 있으며 2000년 1년간에 걸쳐 유출된 기름의 양은 총 수송량의 0.005% 이하에 머무르고 있다(White, 2001, 3). 그러나 문제는 이러한 손실률 0.005%의 거의 대부분이 한 두건의 대형 유조선 사고에 의한 것이라는 데 있으며 이와 같은 대형 유출사고의 가능성이 여전히 남아 있다는 데 있다.

따라서 토리캐년호 사고 이후 선진국들은 대형 유출사고를 미연에 방지하는 노력과 함께, 사고가 발생했을 때 피해를 최소화하기 위하여 방제체제를 구축하고 방제능력을 향상시키기 위한 노력을 기울여 왔다<sup>3)</sup>. 아울러 수만톤 내지 수십만톤급의 대형유출사고가 발생할 경우 단일국가의 능력으로는 효과적인 방제가 어려울 뿐 아니라, 언제 발생할지 모르는 사고 가능성에 대비하여 막대한 재원을 투입한다는 것이 비합리적

이라는 것을 감안하여 국제적인 협력을 모색하여 왔다. 이러한 사정을 배경으로 하여 유탁방제를 위한 국제적 협력체제가 형성되었다. 즉 1990년 11월에 IMO에서 채택되어 1995년 5월에 발효된 「유류오염 준비·대응 및 협력에 관한 국제조약」(OPRC조약)이 그것이다<sup>4)</sup>.

OPRC조약은 다음 세 항목을 골자로 하고 있다. 첫째는, 각국 국내의 방제체제를 충실화하는 동시에 다른 국가와의 상호협력 아래 어느 한 국가의 대응능력으로 미치지 못하는 유출사고에 합리적으로 대처한다는 것이다. 둘째는, 방제체제 정비에 거액의 투자를 할 수 없는 발전도상국에 대하여, 선진국을 중심으로 하여 원조체제를 취하고 기름유출사고가 발생한 국가로부터 요청이 있을 때 이에 응하여 원조한다는 것이다. 셋째는 유출기름을 조기발견하고 기름유출에 신속하게 대응할 수 있도록 조약체결국은 자국의 선박에 대해 신속한 통보의 의무화하고 유류오염에 대비한 긴급대응 지침을 마련하도록 의무화한다는 것이다(元良誠三, 1995, 4).

본 발표의 과제는 일본의 민간기업과 정부가 OPRC조약 가입을 전후하여 최근에 이르기까지 어떻게 유탁방제체제를 강화해 오고 있으며 구체적으로 어떠한 절차로 방제활동을 시행하고 있는지를 밝히는 일이다. 먼저 일본의 석유연맹을 중심으로 하는 민간 차원의 유탁방제 대비 양상을 살펴보고 이어 해상보안청을 중심으로 하는 정부 차원의 유탁방제 체제와 방제활동을 살펴보고자 한다. 이처럼 최근 일본의 환경정책에서 한 부분을 차지하고 있는 유탁방제체제를 살펴봄으로써, 한국의 연구계에 일본의 환경정책에 관한 본격적인 연구에 토대를 마련하고, 나아가서는 한국과 일본과의 바람직한 방제협력 방안을 도출하기 위한 실마리를 제공하고자 한다.

## 2. 민간 차원의 유탁방제 대비활동

세계적인 유조선 보유국이며 석유수입국이라는 점에서 일본은 유탁사고의 위험성에 노출되어 있으며 만일 주변 해역에서 유탁사고가 발생할 경우 초기 단계에서부터 신속하고 효과적인 조치를 취하는 것이 해양환경의 보존과 주민의 생명 및 재산보호의 관점에서 볼 때 필수불가결하다. 일본의 석유관련 개별기업들은 해양환경 관련 법령이나 기업의 자발적인 판단 아래 오일펜스·기름회수선박·기름처리제 등의 유탁방제 기재를 보유하고 개별적인 방제활동을 전개해 왔다. 이것은 기본적으로 기름 유출사고의 방지 및 확대 방지는 개별기업의

1) 1967년 3월에 영국의 서해안에서 발생한 토리캐년호 좌초사건은 119,000톤의 기름을 유출시켜 영국과 프랑스의 연안주민에게 막대한 피해를 끼쳤다(김종윤, 1993, 23).  
 2) 유엔의 전문기구의 하나로서 1959년 1월에 본부를 런던에 두고 발족한 「정부간해사협회의기관」(IMCO)이 1982년 5월에 「국제해사기구」(IMO)로 명칭을 변경하여 오늘날에 이르고 있으며 2002년 3월 현재 총 162개국이 이 기구에 가맹하고 있다. <http://www.imo.org/HOME.htm>.  
 3) 기능 강화의 대상이 되고 있는 방제기술로서는 주로 「유출된 기름의 포위와 회수」 기술과 「유출된 기름의 화학적 분산」 기술이 개발되고 있으며, 그밖에 근래에 미국에서 주목을 받고 있는 것으로서 「유출된 기름의 현장 연소」 기술의 개발 움직임이 있다(White, 2001, 9-14; 아렌, 1995, 1-10).  
 4) OPRC(International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Cooperation)의 채택배경과 주요 내용은, 강성현(1995, 171-174), Elev(1995, 1-4)에 상세하다.

책임이기 때문이었다. 그러나 선박의 대형화에 따라 일단 유  
 탁사고가 발생할 경우 사회적으로 미치는 영향이 크다는 관점  
 아래 개개의 기업을 초월한 석유산업의 공동과제로 인식하기  
 시작했다. 이에 따라 1973년에 석유연맹<sup>5)</sup>이 중심이 되어 석유  
 연맹 가맹회사와 관련회사 등 약 50개 회사를 규합하여 「석  
 유연맹해수유탁처리협력기구」를 결성하고, 유탁사고 발생시  
 원조가 필요할 경우 인력이나 기자재를 상호 제공한다는 상호  
 지원협정을 자주적으로 체결하여 만일의 사고에 대비해 왔다  
 (宮副信隆, 1995, 1).

나아가 1989년 3월 알래스카에서 발생한 유조선 엑슨 발데  
 즈호(Exxon Valdez) 좌초 사고<sup>6)</sup>는 4만kl에 달하는 대량의 석  
 유를 유출시켰으며 이 사고는 당시 일본 정부와 산업계에 일  
 본 국내의 유탁사고에 대비한 대응능력을 강화할 필요성을 느  
 끼게 했을 뿐 아니라 대규모 재해에 대해서 한 국가의 능력을  
 뛰어 넘어 방대한 인원과 기자재가 필요하다는 것을 인식하게  
 했다. 석유의 대부분을 중동지역을 비롯한 해외에 의존하는  
 일본으로서 대규모 유조선들이 아라비아만, 인도양, 말레카해  
 협을 거쳐 일본으로 석유를 운반하고 있는 상황에서, 일본 국

내뿐 아니라 해외에 있어서도 석유의 안정공급을 확보하려는  
 목적 아래 유탁사고에 대한 대응능력 향상에 적극 개입하지  
 않을 수 없었다(宮副信隆, 1995, 1).

이러한 이유로 일본정부 안의 통산산업성(현재 경제산업성)  
 이 국내외의 대규모 석유유출재해 대응체제 정비사업에 대한 보  
 조제도를 도입하고 1990년도부터 정부예산에 반영하기 시작  
 했으며, 석유연맹이 이 보조제도를 이용하여 하부기구로 유탁  
 대책부를 설치하고 「대규모석유유출재해대응체제정비사업」을  
 실시해 오고 있다<sup>7)</sup>. 석유연맹이 유탁대책부를 중심으로 전개  
 하고 있는 유탁방제 관련 활동으로는 크게 방제기자재 관리운  
 영 활동과 연구조사 활동을 들 수 있다.

2.1 방제기자재 관리운영 활동

석유연맹에서는 유탁방제 기자재를 비축하고 재해관계자에  
 게 대출하기 위해 기자재기지를 설치 운영하고 있다. <Table  
 1>과 <Table 2>에서 보이는 바와 같이 기자재기지로서 2001  
 년 4월 현재 일본 국내에 석유의 해상수송량이 많은 해역에 6  
 곳 (1개 분소) 에, 그리고 해외에는 중동 산유국으로부터 일

Table 1. Domestic Stockpile Bases of Oil Spillage Response Equipment in Japan (April 2001)

기지명		1호기지 (東京灣基地)		2호기지 (瀬戸内基地)	3호기지 (伊勢灣基地)	4호기지 (日本海基地)	5호기지 (北海道基地)	6호기지 (沖縄基地)
소재지		千葉縣	横須賀分所	倉敷市	四日市市	新潟市	室蘭市	平安座
개설시기		91년11월	96년6월	92년9월	93년3월	93년9월	94년10월	95년3월
고정식 오일펜스	solid 1150	8,000m	-	4,000m	2,080m	1,920m	1,920m	2,080m
	Boom Bag	200m	-	200m	200m	200m	200m	200m
	Hi-Sprint 1500	1,000m	250m	1,000m	1,000m	1,000m	1,000m	1,000
	Ro-Boom 1800	-	-	500m	250m	-	-	-
	Deep Sea Boom	-	-	500m	250m	-	-	-
	Uni Boom 800R	250m	-	-	-	250m	250m	-
	Ro-Boom 2200	-	-	250m	-	-	-	-
	Vee Sweep	60m	-	60m	60m	60m	60m	60m
	Beach Boom	320m	-	320m	320m	320m	320m	320m
	Transrec 250	1	-	-	-	1	1	-
기름 회수기	Tarantula	-	-	1	-	-	-	-
	Desmi 250	3	1	3	3	3	3	3
	GT-185	2	1	2	2	2	2	2
	Komara 12K	4	-	4	4	4	4	4
이송펌프시스템		1	-	1	1	1	1	1
비치 클리너	Power Vac	4	2	4	4	4	4	4
	Mini Vac	-	-	-	1	1	-	1
회수유 퍼지	25t	1	-	1	1	1	1	1
	100t	-	-	-	-	-	2	-
오일 백	50t	1	-	1	1	1	1	1
	200t	2	-	2	-	2	-	-
긴급배출펌프		-	-	-	-	-	1	-
油水분리기		2	-	2	2	2	2	2
가설탱크	5t	6	-	6	6	6	6	6
	10t	24	6	24	24	24	24	24
운반가능 조명기구		2	-	2	2	2	2	2

(자료: 石油連盟油濁防除部, <http://www.pcs.gr.jp/doc/panfj/5.html>)

5) 석유연맹은 석유정제회사 및 판매회사로 구성된 단체로서 1955년 11월에 설립되었다. 2001년말 현재 총 22개 회사를 구성원으로 하고 있는 석유연맹은 주요 활동으로서 회원 회사간의 의견교환을 증진하고, 석유산업체의 이익을 대변하며, 중요한 석유문제에 관하여 연구 조정 활동을 행하고 있다. 石油連盟, <http://www.paj.gr.jp/html/english/index.html> 참조.  
 6) 엑슨 발데즈호 좌초사고에 대해서는 Markle (1999)에 상세하다.  
 7) 石油連盟油濁對策部, <http://www.pcs.gr.jp> 참조.

Table 2. Overseas Stockpile Bases of Oil Spillage Response Equipment (April 2001)

기지명		1호기지 (말라카해협 싱가폴基地)	2호기지 (아라비아만 사우디아라비아基地)	3호기지 (말라카해협 말레이시아基地)	4호기지 (아라비아만 아부다비基地)	5호기지 (인도네시아 基地)
소재지		싱가폴 주룽	카프지	포트클랑	아부다비	자카르타
개설시기		93년3월	94년3월	94년3월	95년3월	96년3월
비 치 기 자 재	공기충전식 대형오일펜스	Hi-sprint 1500	1,000m	1,000m	1,000m	1,000m
	기름회수기	Desmi-250	4	-	-	4
		GT-185	-	4	4	-
	비치클러너	Power Vac	2	2	2	2
가설탱크	10t	8	8	8	8	8

(자료: 石油連盟油濁防除部, <http://www.pcs.gr.jp/doc/panfj/j5.html>)

본에 이르는 유조선 항로를 따라 5곳이 설치되어 있다. 석유연맹은 대규모 유탁사고 때에 재해관계자의 요청을 받아들여 방제기자재를 대여하고 있다. 기자재의 대여는 사업소 등이 보유하고 있는 기자재만으로는 유탁피해를 줄이기 곤란할 경우 이미 이루어지고 있는 방제활동을 지원하기 위한 목적에서 이루어지고 있다. 대여의 조건으로서 원칙적으로 기자재 자체의 대여는 무상으로 행하며 기자재의 수송이나 방제활동에 소요되는 비용은 차용자측이 부담하게 되어 있다. 기름회수기·오일펜스 등에 대해서도 해당 기자재의 반납이 가능하며 기자재의 반납은 3개월 내에 하는 것을 원칙으로 하고 있다<sup>8)</sup>.

1994년 11월부터 2000년 11월까지 국내외에 걸쳐 14차례 기자재 대여를 실시한 바 있으며 이 중에 한국에도 두 차례에 걸쳐 대여한 실적이 있다. 첫 번째는 Sea Prince호 좌초사고 직후인 1995년 8월에 일본국내 2호기지에서부터 공기충전식 오일펜스 1,000m와 기름회수기 2대, 비치클러너 2대, 가설탱크 8대를 대여했으며, 두 번째는 오성호 좌초사고 직후인 1997년 4월에 일본국내 3호기지에서부터 기름회수기 1대를 대여했다<sup>9)</sup>.

한편 이러한 방제기자재는 외국제품을 포함하여 대형인 데다가 고성능 신기종인 까닭에 신속하고 원활한 대응을 위해서는 관계자들에게 이러한 기자재의 사용방법을 숙지하도록 훈련시킬 필요가 있다. 따라서 석유연맹에서는 일본국내기지 설치지역의 해상보안부 및 지역 방재(防災)조직이 실시하는 방재훈련에 적극 참가하고 있으며 각 기지에서 주변의 석유연맹 가맹회사 및 기타 유탁관련 담당자, 방제담당자 등을 대상으로 정기적으로 기자재 조작을 중심으로 하는 훈련 프로그램을 실시하고 있다. 또한 현장지휘관 등의 전문가를 양성하기 위하여 해외의 유탁방제 전문기관에 기자재기지 관계자 등을 파견하고 있으며, 해외에 있어서도 기지설치지역의 석유회사 등과 합동으로 방제훈련을 실시하고 있다<sup>10)</sup>.

## 2.2 효과적인 방제를 위한 조사연구

대규모 기름유출사고가 발생했을 때 피해를 최소한으로 억제하기 위해서는 초기단계에 적절한 예측에 기초하여 방제에 임하는 것이 중요하다. 이를 위하여 석유연맹에서는 유출되는 기름의 움직임을 예측하는 「확산·표류예측모델」을 개발하고, 시간경과에 따른 기름의 성질 및 상태 변화를 파악하기 위해 실험을 실시하여 결과를 공개하고 있으며, 기름처리제의 사용에 관한 조사연구와 함께 컴퓨터 그래픽 등에 의한 유탁 방제지원 소프트웨어 제작 등의 조사연구를 행하고 있다<sup>11)</sup>.

석유연맹은 北海道에서 沖縄에 이르는 일본연안해역 어느 지점에서 사고가 일어나더라도 대응할 수 있으며 또한 기상데이터의 실시간 On-line 대응이 모든 해역에서 가능하도록 시뮬레이션 모델을 개발하고 있다. 2000년 12월에는 기름유출로 특히 심각한 영향을 받을 수 있는 해역해안(취약해역해안)에 관한 정보를 담은 「유출유 확산·표류예측모델(Ver. 5.0)」을 개발하여 전국적으로 배포한 바 있다. 이처럼 종래의 표류예측과 함께 우선적으로 방어해야 할 해역을 즉시 파악할 수 있게 됨으로써 한층 효과적인 유탁방제 작업이 가능해졌다고 할 수 있다.

해상에 유출된 기름은 바람이나 파도·해수온도 등의 영향을 받아 시간경과와 함께 성질 및 상태가 변화하게 되며 기름의 종류에 따라 변화가 다르게 나타난다. 따라서 석유연맹에서는 일본에 수입되는 중요한 원유에 대해 종류별로 시간경과에 따른 변화데이터를 수집하고 있으며 유출유가 파도 등에 의해 변화되는 매카니즘을 규명하기 위한 연구를 행하고 있으며 연구결과를 공개하고 있다<sup>12)</sup>.

해상 유탁사고의 경우 유출된 기름이 될 수 있는 대로 해안에 표착하지 않도록 하고 해상에서 처리하도록 하는 것이 중요하다. 그러나 이제까지 대규모 기름유출사고에 있어서 해상

8) 石油連盟油濁對策部, <http://www.pcs.gr.jp/doc/panfj/j8.html> 참조.

9) 石油連盟油濁對策部, [http://www.pcs.gr.jp/J\\_jisseki.html](http://www.pcs.gr.jp/J_jisseki.html) 참조.

10) 石油連盟油濁對策部, <http://www.pcs.gr.jp/doc/panfj/j10.html> 참조.

11) 石油連盟油濁對策部, <http://www.pcs.gr.jp/doc/panfj/j11.html> 참조.

12) 石油連盟油濁對策部 제공의 유출유 성질 및 상태변화 데이터는, <http://www.pcs.gr.jp/doc/keijihenka/jdatabase.html> 참조.

에서 회수되는 기름의 양은 특별한 경우를 제외하고 유출량 전체의 고작 10% 정도에 그치고 있으며 해상에서 모두 회수하기란 결코 쉬운 일이 아니다. 따라서 유출지역의 지형과 환경 등의 조건들을 고려하면 기름의 회수 이외에 처리제 등을 사용한 방법으로 대응할 필요가 생긴다. 다만 기름처리제는 과거 30년간 이상의 기간에 걸쳐 대폭적으로 개선되었음에도 불구하고 여전히 환경에 대한 유해성 때문에 일본을 포함한 여러 국가에서 처리제의 사용을 제한하고 있다. 여기에 석유연맹에서는 과거 국내외 유탁사고에서 처리제 사용으로 인하여 발생한 문제점들을 분석하고, 바람직한 처리제 사용을 위한 검토사항을 조사하며 무해한 처리제 개발을 위해 연구를 실시하고 있다.

기름유출사고의 경우 긴급한 방제계획을 세우기 위해서는 유출된 기름의 성질과 상태를 아는 것이 중요하다. 기름에 관한 전문지식을 갖고 있지 않은 사람에게 있어서 수치에 의한 데이터만으로 기름의 성질과 상태를 정확하게 파악하기가 쉽지 않다. 따라서 석유연맹에서는 기름의 성질 및 상태변화를 시각적·감각적으로 파악할 수 있게 하고, 신속하고 적절하게 가장 효과적인 기자재를 선정할 수 있도록 하기 위하여, 유출된 원유가 시간의 경과에 따라 변화하는 응고매카니즘<sup>13)</sup>을 컴퓨터 그래픽 등을 통해 설명할 수 있도록 소프트웨어를 개발 제작하고 있다.

이 밖에도 석유연맹은 1995년부터 해마다 유탁문제와 관련한 국제심포지엄(PAJ Oil Spill Symposium)을 개최하고 발표 강연을 통해 일본 국내외의 연구자 및 정책담당자들에 의해 발표되는 연구결과·정책의견·체결기록 등을 공개하고 있다<sup>14)</sup>.

### 3. 일본정부의 방제체제

대규모 유탁사고에 대한 대응을 위기관리 업무의 하나로 볼 경우, 일본 정부에서 위기관리 업무의 최고책임자는 내각 총리대신(수상)이며, 내각의 사무국이라 할 수 있는 내각관방(内閣官房)에 내각위기관리감(内閣危機管理監)을 수반으로 하는 위기관리 업무 전담부서가 있다. 내각위기관리감은 돌발적인 위기사태에 따라 내각으로서 필요한 조치에 대해 일차적으로 판단하고, 조기대응 조치에 관하여 관계부서에 대해 적절한 연락과 지시를 행할 책임을 지고 있다(稻葉--雄, 2001, 1).

실제로 연안해역에서의 대형유탁사고와 같은 위기사태가 발생했을 때 다음과 같이 위기관리체제가 기능하도록 되어 있다. 우선 수상관저에 정보집약센터가 설치되고 24시간 동안 각종

정보를 수집하고 정리하며 이 곳에서 파악된 정보는 곧 바로 수상·관방장관·위기관리 담당부처 등에게 보고된다. 이어 관저대척실(혹은 관저연락실)이 설치되고 이곳에서 사고 및 피해의 개요, 관계기관의 조기대응에 관한 정보를 수집하고 이에 대한 필요한 조정을 행한다. 이러한 일본정부의 대응상황을 내각관방장관이나 위기관리 담당부처, 내각위기관리감 등이 기자회견 등을 통하여 국민들에게 설명한다(稻葉--雄, 2001, 2).

일본정부는 1995년의 阪神대지진·지하철독가스사건·全日空항공기납치사건과 1996년의 페루 일본대사관점거사건과 같은 대형 사건과 함께, 1997년 나호드카호(Nakhodka) 난파사건<sup>15)</sup>이 발생하자 위기관리의 중요성과 시급성을 느끼게 되었으며, 이를 배경으로 위기관리기능을 강화하는 차원에서 1998년에 이러한 대응방침을 결정하게 되었다. 아울러 위기관리기능 강화의 필요성은 1996년에 준비되기 시작되어 2001년에 시행에 들어간 중앙부처 재편과정에서 내각기능을 강화하자는 주장의 중요한 근거가 되었다(稻葉--雄, 2001, 2).

대규모 기름 유출사고가 발생했을 때, 일본 정부가 수행해야 하는 업무로서는 대체로 다음과 같은 것을 들 수 있다. 첫째는 「정보의 수집·전달 업무」로, 항공기·선박·위성 등에 의해 유출사고 및 피해상황을 관측하고 정보를 수집하는 일이며, 이러한 업무는 해상보안청, 자위대, 문부과학성, 총무성, 국토교통성, 경찰청 등이 담당한다. 둘째는 「주민의 피난 유도 업무」로, 현장 주민에 대해 홍보하고 주민들을 피해해역에서 피난하도록 유도하는 일이며, 이러한 업무는 경찰청과 소방청 등이 이를 담당한다. 셋째는 「기름 방제·회수 업무」로, 해상 및 육상의 기름 방제·회수 작업과 오일펜스 등의 방제기자재 제공 및 수송작업을 행하며 이러한 업무는 해상보안청, 자위대, 소방청, 경찰청, 문부과학성, 수산청, 국토교통성, 자원에너지청 등이 담당한다(稻葉--雄, 2001, 6).

이처럼 해상유탁 사고시 방제 업무에 관하여 중앙통제식의 일원화된 행정체계가 이루어지고 있지 않고 각 기관이 유기적이고 종합적으로 기능하도록 하는 체계로 되어 있다. 그러면서도 방제업무에 있어서 가장 중심적인 역할을 담당하고 있는 부서는 해상보안청과 국토교통성이라고 할 수 있으며, 이 중에도 해상보안청은 방제업무에 관한 핵심부서가 되고 있다(柚木浩一, 1995, 1-4).

#### 3.1 국가적인 긴급시 계획의 도입

1996년 1월에 일본에서 OPRC조약이 발효되는 것에 맞추어, 해상보안청은 국내외 전문가들의 조언을 받아들여<sup>16)</sup>, 이

13) 石油連盟油濁対策部 제공의 유출유 응고매카니즘 연구결과를, <http://www.pcs.gr.jp/doc/jmousse/mousemechanism.htm> 참조.

14) 石油連盟油濁対策部 제공의 국제심포지엄 강연내용에 대해서는, [http://www.pcs.gr.jp/J\\_ref\\_symposium\\_list.html](http://www.pcs.gr.jp/J_ref_symposium_list.html) 참조. 아울러 2002년에는 3월 6일과 7일, 최근의 유탁사고 대응상황과 사할린에서의 기름유출방지체제, 유조선 화재에 대한 방사포(放射砲) 적용 등에 대한 심포지엄을 개최했다.

15) 1997년 1월에 러시아 유조선 나호드카호가 19,000톤의 중유를 싣고 중국 上海에서 러시아의 페트로파브로프스크를 향하여 항해하던 중, 악천후로 인하여 일본 서부 해안에서 난파되었다. 이 사고로 유조선이 두 개로 분리되었으며 약 6,200톤의 중유를 유출시켜 서일본(西日本) 해역의 어민들에게 막대한 피해를 입혔다. 그 해 7월에 일본 석유연맹은 나호드카호 사고의 교훈을 주제로 하여 국제심포지엄을 개최했으며 여기에서 발표된 발표문들을 통해 이 사고의 개요와 대응활동을 잘 알 수 있다.

16) 예를 들어 브랜드 파이브 EARL 사장은 石油連盟 주최 국제심포지엄에서 발표를 통하여 일본정부에 대해 기름유출에 관한 긴급시 대응 계획 도입의 당위성과 계획에 포함되어야 할 바람직한 내용을 제시했다(ブレント・パイバーン, 1995, 1-8).

조약 제6조 1항(b)이 규정하고 있는 「준비 및 대응을 위한 국가적인 긴급시 계획」을 도입했다. 계획의 내용은 크게 준비계획과 대응계획으로 나누어진다. 첫째, 준비계획으로서 재해 피해를 최소화하기 위해 해상보안청이 중심이 되어 유탁사고에 관한 정보를 종합적으로 정비하기 위해 1995년 5월에 관련 행정기관간의 「연락회의」를 마련하고 정보를 교환하기로 했으며, 유탁 관련단체와 24시간의 연락체제를 갖추어 대규모 유탁의 경우 신속히 대응할 수 있게 했다. 아울러 유탁사고에 대비하여 특수구조팀 및 기동방제팀을 육성하고 선박·항공기에 의한 24시간 출동체제를 확보하기로 했으며 방제에 필요한 기자재를 정비하고 지방공공단체와 관계단체에 대한 훈련을 강화하기로 했다(柚木浩一, 1996, 1-3).

둘째, 대응계획으로서 해상보안청 장관은 물론, 관구 해상보안본부장, 또는 지방단체장이 필요할 경우 자위대대의 「재해과견」 규정에 근거하여 자위대의 과견을 요청하도록 했으며, 유탁사고 통보를 받았을 때 관련기관 사이에 연락을 취하고 대책본부를 설치하는 등 신속한 방제체제를 구축하기로 했다. 아울러 해상보안청은 방제조치 의무자에게 명령·지시하거나 해상보안청 스스로가 출동하여 신속하게 유출방지조치·확산방지조치·기름회수조치·화확처리조치 등을 실시하고, 야생생물구호·어장보호·해상교통안전확보·홍보활동 등을 행하기로 했다(柚木浩一, 1996, 3-6).

### 3.2 현행 해상보안청의 방제업무

현재 해상보안청은 경비구난부(警備救難部) 해상방제과(海上防災課)를 주무부서로 하여 다음과 같은 해양유탁방제 업무를 수행해 오고 있다고 대외적으로 홍보하고 있다<sup>17)</sup>. 첫째는 방제체제의 정비 업무로서, 기름을 배출한 선박의 소유자 등 원인제공자에 대해 방제책임을 부과하는 한편, 유조선 등에 방제기구의 장착을 의무화하고 있다. 또한 유탁 원인제공자 및 「해상재해방제센터」 등 방제업무 실무담당자에게 지시하거나 조언하는 한편, 원인제공자의 대응이 미비할 경우 직접 방제를 행하는 등 유탁피해를 최소화하기 위한 조치를 강구하고 있다.

둘째는 방제기자재의 정비 업무로서, 해양유탁사고에 적절히 대응하기 위해 일본 전국 주요부서에 방제기자재를 배치하고 있으며, 유조선 소유주 또는 일정 규모 이상의 기름보관시설 설치자에 대해 「해양오염방지법」에 기초하여 적절한 방제기자재를 장비하도록 지도하고 있다. 또한 원해에서도 대응할 수 있는 대형 기름회수장치나 점도 높은 기름에도 대응할 수 있는 기름회수장치 등의 정비를 실시하고 있다.

셋째는 관계기관과의 협력체제 강화 업무로서, 해양유탁을 최소화하기 위해서 관민관계자가 일체가 되어 대처하는 것이

중요하다는 인식 아래, 해상보안청이 관민합동을 추진하고 있으며 관민합동의 방제조직으로서 1998년 말 현재 일본 전국에 111개의 협의체(流出油災害對策協議會)를 설치하고 있다. 관계기관간의 긴밀한 연락체제를 유지하고 사고대책의 조정, 방제기자재의 비축정비, 해상방제훈련 등을 실시하고 있다. 또한 중앙정부의 관계부처에 의한 「연락회의」에서 해상보안청은 사무국으로서 관계부처간의 연락 및 조정업무를 담당하고 있다.

### 3.3 나호드카호 유탁사고에 대한 일본정부의 대응

1997년 1월 2일 서일본 해역에서 발생한 러시아 유조선 나호드카호 난파사고는 일본 정부와 지역 주민에게 방제체제의 중요성을 다시 일깨워주는 계기가 되었다. 해상보안청은 비롯한 일본 정부부처는 난파사고에 대해 대체로 다음과 같은 순서로 대처했다. 해상보안청은 사고발생 직후에 승무원 32명 가운데 31명을 구조하고 이튿날부터 사고상황을 지방자치단체에 통보했다. 6일에는 관계부처 「연락회의」를 개최하고 관계기관에 사고관련 정보를 제공했으며 사고지역인 제8관구(島根縣)·제9관구(石川縣)의 해상보안본부 및 중앙(東京) 본청에 대책본부를 설치하고 방제업무에 들어갔다. 1월 10일이 되어 운수성(현재 국토교통성) 대신(大臣)을 본부장으로 하는 재해대책본부가 설치되어 관계행정기관과 연락체제를 갖추어서 정부 차원의 방제체제가 형성되기에 이르렀다. 나아가 1월 20일에는 내각관방장관이 주재하는 관계부처 각료회의를 개최하고 피해상황 파악·피해대책·사고원인규명·재발방지과제 등에 대해 논의했다(坂場正保, 1997, 1-2).

유출된 기름의 회수작업에 있어서는 연안지역의 피해를 최소화하는데 기본 원칙으로 하고, 떠다니는 기름(표류유)에 대해서는 해상보안청이 중심이 되어 해상재해방지센터<sup>18)</sup>·항만건설국(국토교통성)·자위대 등과 협력하여 회수작업을 실시했다. 아울러 연안에 다다른 기름(표착유)에 대해서는 관계 자치단체가 중심이 되어 해상재해방지센터·항만건설국·자위대·자원봉사원 등과 협력하여 회수작업을 실시했다. 일본 정부는 방제비용에 대해서는 1996년도 예산 중에서 예비비를 활용했으며 지방공공단체에 대해 약 20억엔 가량의 교부금을 지불했고 해상재해방지센터에 대해서는 약 90억엔 가량을 융자 지원한 것으로 알려지고 있다(坂場正保, 1997, 2).

해상보안청이 개입한 방제업무로서 표류유의 회수작업은 2월 18일에 마감했으며 표착유의 회수작업은 2월 25일에 마감했다(野間清二, 2001, 1). 그러나 지방자치단체와 자원봉사원에 의해 해안의 표착유를 걷어내는 힘겨운 작업은 6월까지 계속되었다. 5월 28일까지의 통계에 의하면 기름회수를 위해 투입된 인원이 자원봉사원을 포함하여 총 162,743명으로 집계되었으며, 기름 회수량은 총 18,610.5kl로 집계되었다(中山茂雄,

17) 海上保安廳, <http://www.kaiho.mlit.go.jp/shisaku/bousai.htm> 참조.

18) 해상재해방지센터는 해상유탁방제 등 해상방제업무를 행하는 민간기구로서 1976년 10월에 설립되었다. 2002년 4월 현재 東京에 본부를 두고 있고 横須賀에 훈련소를 두고 있으며 函館·神戸·佐世保·鹿児島에 지소를 두고 있다. 주요 방제업무로 해상보안청 장관의 지시에 따른 방제조치, 선박소유자 등의 위탁에 의한 방제조치, 방제기자재의 비치, 선박승무원 등에 대한 방제훈련, 방제에 관한 조사연구 등을 실시하고 있다. 海上災害防止センター, <http://www.mdpc.or.jp/sosiki.html> 참조.

1997, 10).

나호드카호 사고에 대한 방제체제에서 가장 크게 대두된 문제점은 영해 밖의 해역에서 발생한 사고에 대해 조기대응을 하지 못했다는 것이다. 일찍이 해상재해방지센터가 사고 발생 3일 후(1월 5일)에 선주대리인으로부터 업무 위탁을 받아 방제조치를 실시하기 시작했음에도 불구하고 해상보안청은 사고선박의 뱃머리 부분이 일본 영해 안으로 떠흘러와 기름을 유출시키고 있는 것을 확인한 후 1월 14일에야 방제작업을 실시하도록 해상재해방지센터에 지시하기에 이르렀던 것이다(野間清二, 2001, 1-2).

또한 표류유 방제능력이 부족하다는 것이 지적되었다. 사고 수습 직후에 운수기술심의회 종합부회인 「기름방제체제종합검토위원회」가 공개한 중간보고서에 의하면, 해상보안청의 순시선이나 민간회사의 인양선 등에 탑재할 수 있는 대형 기름 회수장치를 정비할 것을 제안하고 있다. 여기서는 방제능력 강화를 위하여 해상재해방지센터가 관계자들에게 기름 회수장치를 내놓게 하고 일원적으로 정비하며 유지·관리를 시행하도록 제안하고 있다. 이 밖에도 기름 처리제의 공중살포장치, 고점도 기름에 대응하는 처리제, 기름회수용 기자재, 기름회수 기능을 갖는 선박, 해상보안청의 기동방제팀 등을 강화하고 충실화할 것을 제안하고 있다(坂場正保, 1997, 15-16).

#### 4. 나호드카호 사고 이후의 방제체제 강화

나호드카호 사고에서 정보연락체계 혹은 관계기관과의 연계가 불확실했던 점과 영해 밖에서 발생하는 고점도 기름 유출사고에 대응할 수 있는 기자재가 잘 정비되어 있지 않았던 점에 비추어, 이에 대한 반성으로부터 해상보안청은 1998년부터 즉각적인 대응태세를 강화하고, 방제업무체제를 확대하고 있다(野間清二, 2001, 2). 해상보안청의 방제체제 강화 방향은 크게 세 가지로 파악할 수 있다. 즉 관련법의 정비, 방제능력의 향상, 국제협력의 증대가 그것이다.

##### 4.1 「해양오염 및 해상재해 방지에 관한 법률」의 개정

나호드카호 사고 이후 방제체제 강화의 일환으로 「해양오염 및 해상재해 방지에 관한 법률」에 대한 개정작업이 이루어졌으며 1998년 5월에 개정된 법률이 성립되었다<sup>19)</sup>. 중요한 개정 내용으로는 해상재해방지센터에 대한 해상보안청장의 지시범위를 확대하고 관계행정기관에 대해 해상보안청장이 출동을 요청할 수 있는 제도를 마련한 것이다.

종래에는 영해 밖의 외국선박 선주(船主)에 대해 방제의무를 부과할 수 없었기 때문에 선주가 충분한 조치를 강구하지

않았으며 따라서 해상보안청장이 해양재해방지센터에 대해 선주의 방제의무를 전제로 하는 방제조치 지시를 신속하게 내릴 수 없었다. 또한 종래에는 영해 밖에서 발생하는 대규모 유출사고를 상정하지 않았기 때문에 나호드카호 사고 때와 같이 이와 같은 사고에 대한 조기대응체제를 마련할 수 없었으며 관계기관 사이의 연계와 업무분담이 체계적으로 이루어질 수 없었다. 따라서 이러한 문제점을 보완하기 위하여 개정법에서는 종래의 41조 제2항 규정에 다음과 같은 내용을 추가했다<sup>20)</sup>.

해안보안청 장관은 다음에 열거하는 경우에 있어서 특히 필요하다고 인정할 때에 관계행정기관의 장 또는 관계지방공공단체(항무국을 포함)의 장, 기타 집행기관에 대해 정령에서 정하는 대로 배출된 기름·유해액체물질·폐기물 기타 물질의 제거 등 해양오염을 방지하기 위해 필요한 조치를 강구할 것을 요청할 수 있다.

1. 제39조 1항에서 3항까지 또한 제40조의 규정에 의해 조치를 강구해야 하는 자가 그 조치를 강구하지 않거나 또는 이들이 강구하는 조치만으로는 해양오염을 방지하기가 곤란하다고 인정될 때.

2. 일본 영해의 바깥 해역에 있는 정령에서 정하는 외국선박으로부터 대량의 특정 기름 배출이 있을 경우 또는 특정의 국선박으로부터의 배출과 관련하여 제40조에서 규정하는 경우로, 해당 특정외국선박의 선박소유자 및 제39조 2항 3호에 열거된 자, 또는 해당 특정외국선박으로부터 기름·유해액체물질·폐기물 기타 물질을 배출했다고 인정되는 자가 해양오염을 방지하기 위한 필요한 조치를 강구하지 않거나 또는 이들이 강구하는 조치만으로는 해양오염을 방지하기가 곤란하다고 인정될 때.

즉, 해상보안청 장관이 일본 영해 뿐 아니라 영해 밖의 외국선박에 의한 기름 유출의 경우에도 해양재해방지센터 등에 대해 필요한 방제조치를 지시할 수 있도록 규정함으로써 해상보안청 장관의 업무권한의 폭(대상)을 확대한 것이다. 또한 대규모 기름 유출사고에 대해서 일정한 방제능력을 가진 관계기관이 즉각 개입할 수 있도록 하고 관계기관 사이의 연계를 한층 강화할 목적으로 개정법에서는 해상보안청장의 권한으로 관계행정기관의 장(長) 등에 대하여 필요한 방제조치 실시를 요청할 수 있다고 규정함으로써 해상보안청 장관의 권한을 강화한 것이다. 다만 방제활동에 대해서 원인제공자 부담 원칙을 더욱 철저하게 하려는 목적 아래, 관계 행정기관의 장 등에 대하여 강제력을 동반하는 방제비용 청구권을 부여한다는 규정을 추가했다<sup>21)</sup>.

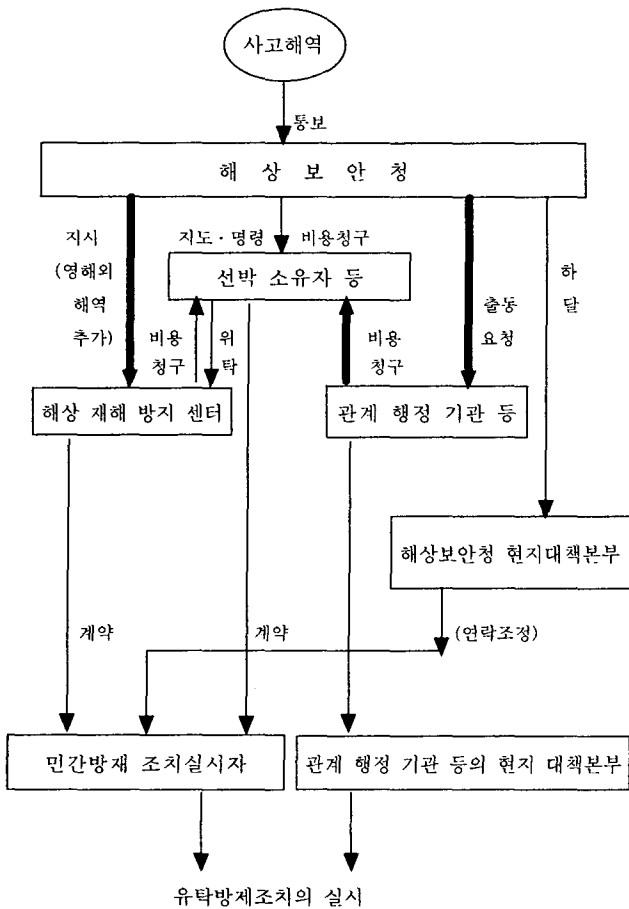
<Fig. 1>은 개정법 아래에서 이루어지고 있는 방제업무의

19) 이 법률의 개정안은 142회 국회에서 내각에 의해 발의되어 참의원과 중의원의 심의를 거쳐 1998년 5월 19일에 통과되었다.

20) 「海洋汚染及び海上災害の防止に關する法律」 제41조 2항을 볼 것. 이 법률의 전체 내용은 다음 사이트에서 볼 수 있다. 法庫, [http://www.houko.com/00/FS\\_BU.HTM](http://www.houko.com/00/FS_BU.HTM) 참조.

21) 「海洋汚染及び海上災害の防止に關する法律」 제41조3 규정. “관계행정기구의 장 등은 해상보안청 장관이 요청한 조치를 강구했을 때 해당조치에 소요된 비용으로 정령으로 규정한 범위에서 해당조치에 관련되는 배출기름·유해액체물질·폐기물 등의 물질이 적재된 선박의 소유자 또는 이 물질들을 관리하고 있는 해양시설 등의 설치자에게 부담시킬 수 있다”

체제를 그림으로 나타낸 것이다.



(자료: 野間清二, 2001, 3)

※ 굵은 화살표는 개정법에 의해 새롭게 도입된 부분임

Fig. 1 Japanese Maritime Oil Spillage Management System

#### 4.2 해상보안청의 방제능력 강화

나호드카호 사고 이후 다음과 같이 해상보안청의 방제능력 강화가 이루어졌다. 첫째는 기동방제능력의 증강이다. 유탁사고가 발생했을 때 방제조치에 관한 지도·조언·조정을 행할 수 있는 전문가 집단이 필요하다는 인식 아래, 일찍이 1995년부터 제3관구(横浜市) 해상보안본부에 2개 팀 (8명)의 기동방제팀을 설치하여 운영해 오고 있었다. 이번 사고 이후 제3관구 해상보안본부의 사무소에 기동방제기지를 설치했으며, 여기에 1개 팀과 전문가 4명을 추가하여 3개 팀 (12명)의 기동방제팀으로 증강시켰다<sup>22)</sup>.

둘째는 방제 기자재의 정비 보강이다. 나호드카호 사고를 계기로 영해 밖의 해역에서 대응할 수 있는 기자재가 부족하

다는 점과 태평양 해역에 비해 서일본 해역에서의 방제능력이 떨어진다는 점이 지적되었다. 이에 대한 보완책으로 서일본 해역을 중심으로 고점도 기름에 대응할 수 있는 기름회수장치(LSC) 10대, 대형 진공식 기름 회수장치 1대, 원양형 오일펜스 3대 등을 추가로 도입하여 원해 유탁사고에 대한 방제기자재를 보강했다. 이러한 해안보안청의 기자재 증가와 함께 큐슈(九州)의 항만건설국(현재 국토교통성 九州지방경비국)에 준설 및 기름회수 겸용선박(海翔丸)이 도입되었으며 대형 기름회수장치(Transrec)가 석유연맹(3대)과 해상재해방지센터(1대)에 각각 도입되었다(野間清二, 2001, 3-4).

셋째는 유출유 방제계획의 보강이다. 유출유 방제계획은 「해양오염 및 해상재해 방지에 관한 법률」에 기초하여 국가적 긴급사태에 대한 계획의 일환으로 해상보안청 장관이 작성하는 계획이며, 지정된 해역에서 기름이 대량으로 유출되었을 경우에 신속하고 정확한 방제를 위한 조치를 실시하고, 이에 따른 위험을 방지하기 위하여 필요한 사항을 정해 놓은 것이다. 최초의 방제계획은 1978년에 일본의 전체 해역을 6개 해역으로 나누어 작성되었으며 1996년에는 이를 개정하여 전체 해역을 16개 해역으로 보다 세분하여 작성한 바 있다. 그런데 나호드카호 사건을 계기로 1998년 연안해역에서부터 영해를 넘어 배타적 경제수역에 이르는 해역에서 사고가 발생했을 경우까지 대상 범위를 확대하여 방제대책을 책정하게 된 것이다(野間清二, 2001, 4).

#### 4.3 유탁방제에 관한 국제협력 강화

일본의 유탁방제 관련 국제협력으로는 두 가지 움직임이 주목된다. 첫째는 일본 해역의 환경보호를 위한 활동으로 해상보안청이 중심이 되어 한국과 러시아 등 인접국과 각각 방제전문가들의 교류를 추진해 오고 있는 움직임이다. 1989년에 「북서태평양 보전 실천계획(NOWPAP)」이 채택된 이래, 지역의 해양환경 보호를 위해 수 차례에 걸쳐 한국·일본·중국·러시아의 전문가들이 회합을 가진 바 있으나<sup>23)</sup>, 해상유탁방제에 관해서는 상호 이해를 위한 의견교환 수준에 그쳤기 때문에, 사고현장에서 방제기술 교류나 공동방제방법 모색과 같은 실질적인 방제능력강화에는 그다지 도움을 주지 못했다. 그러나 나호드카호 사고 이후에는 일본의 방제능력을 향상시키려는 실질적인 목적 아래 국제적인 교류를 추진하게 되었다(野間清二, 2001, 4-5).

한국의 해양경찰청과 일본의 해상보안청은 해상범죄와 재해의 방지에 상호 협력하고 공동대응하기로 하고 1999년 4월에 해상구조와 유탁방제를 위한 합동연습을 교차적으로 실시하기로 합의했으며 이 합의에 기초하여 제1회 합동훈련을 1999년 10월에 부산항에서 실시하고 이어 제2회 합동훈련을 2000년 10월에 모지(門司)항에서 실시한 바 있다(李鳳吉,

22) 기동방제팀(機動防除隊)의 구성과 활동에 대해서는, 第三管區海上保安本部, <http://www.kaiho.mlit.go.jp/03kanku/93nst/index.htm> 참조.

23) 유엔환경프로그램(UNEP)은 1974년부터 추진해 온 지역해역 보존프로그램의 일환으로 1989년 5월 집행이사회에서 NOWPAP 계획을 결의했다. 1994년 9월 서울에서 제 1차 정부간 회의를 개최했으며, 동 회의에서 한국, 중국, 일본, 러시아를 회원국으로 하는 계획으로 채택되어 공식적으로 출범하게 되었다(신연재·정준급·유종선, 1999, 129-130).



2001, 10). 아울러 2001년 2월에는 일본과 러시아의 방제전문가들이 도쿄(東京)에서 회합을 갖고 소야(宗谷)해협에서 유조선이 좌초했을 때를 상정하고 역할담당 훈련을 실시하기도 했다<sup>24)</sup>. 이처럼 일본이 한국과 러시아와 협력을 모색하지 않을 수 없는 것은, <Table 3>과 같이 동해와 남해 해역을 항해하는 유조선 선박이 많아 기름의 이동 규모가 클 뿐 아니라<sup>25)</sup> 시베리아 사할린 지역에 유전 개발과 활발해지고 있어 일본과 러시아 사이의 해역에 유탁사고의 가능성이 항상 존재하기 때문이다.

Table 3. Number of Tankers passing the East Sea (above 500 gross tons in 1996)

행선지 출항지	일본	한반도 동해안	러시아	기타	합계
일본	615	1,052	86	922	2,675
한반도 동해안	1,041	193	73	1,842	3,149
러시아	72	66	463	165	766
기타	957	1,785	156	109	3,007
합계	2,685	3,096	778	3,038	9,597

(자료: 坂場正保, 1997, 8)

둘째는 해의 유조선 항로의 환경보호를 위한 활동으로 민간단체가 중심이 되어 연안국 특히 말라카해협 연안국과 국제협력을 추진해 오고 있는 움직임이다. 일찍이 일본은 안정된 석유수입을 위해 유조선의 통행안전이 중요하다는 것을 인식하고 토리캐년호 사고가 발발한 이듬해인 1968년에 운수성(현재 국토교통성)의 지원으로 「말라카해협협의회」를 설립하고 수로조사·항해보조장치제공·해저장애물제거 등으로 말라카해협의 선박 통행안전문제에 깊이 개입해 왔으며 말라카해협 연안국과의 협력유지에 노력해 왔다(崔永鎬, 1995, 10-14).

1981년부터 동 해협에서의 유탁방제활동을 위해 「말라카해협협의회」가 제공한 회전자금이 사용되고 있으며(イブラム, 1995, 1-8), 앞에서 논한 바와 같이 1993년에 「석유연맹」이 동 해협에서의 유탁방제활동을 위한 기자재비축기지를 설치하기로 결정하고 싱가포르와 말레이시아에 기지를 설치하여 운영하고 있다. 2000년 7월 31일부터 3일간에 걸쳐 「석유연맹」이 「말레이시아 석유산업상호원조그룹」(PIMMAG)과 합동으로 덕슨항(Port Dickson)에서 합동훈련을 실시한 바 있다(Mohammad, 2001, 1-8).

앞으로 대형유탁사고가 발생할 경우 이렇듯 강화된 중앙정부 중심의 방제체제가 실제로 효과적으로 기능할 수 있는 것인가에 대해서 지나치게 낙관할 수는 없지만 종래에 비하면

보다 신속하게 중앙정부 주도의 방제대책이 수립되고 관련 행정부서 및 단체에 대한 신속한 지시와 조정이 이루어질 것으로 전망된다.

다만 중앙정부의 체제강화가 곧 바로 지방정부의 방제능력 강화로 이어지지 않는다. 일본의 방제체제가 효과적으로 기능하기 위해서는 대형유탁사고로 인하여 가장 피해를 겪어야 하는 주민들을 안고 있는 지방정부들이 사고발생 초기에 효과적으로 대응할 수 있도록 방제체제와 방제능력을 강화해야 할 것이며, 영해 밖에서의 대형유탁사고가 연안이나 근해에 확산되는 것을 미리 신속하게 방제하기 위해서는 중앙정부 뿐 아니라 지방정부도 국제적 공조체제를 더욱 강화해 가야 할 것이다.

## 5. 맺음말

이제까지 주로 석유연맹의 국제심포지움 발표자료를 참고 하면서 해양유탁사고에 대하여 일본이 민간 및 정부 차원에서 어떠한 방제체제를 갖추고 어떻게 대응능력을 강화해 오고 있는지에 관하여 살펴보았다. 민간차원의 방제능력 강화에 대해서는 석유연맹의 방제기자재 관리운영 활동과 조사연구 활동을 중점적으로 살펴보았으며, 정부차원의 방제능력 강화에 대해서는 OPRC조약 가입과 나호드카호 사고에 따라 강화되는 해상보안청의 권한과 방제능력을 중심으로 하여 살펴보았다.

현재 일본의 유탁방제체제와 활동에서는 다음과 같은 세 가지 특징이 발견된다. 첫째는 유탁사고에 대하여 신속한 처리방법을 강구하는 조기 대응 능력이 강화된 점이다. 이는 느슨한 위기관리체제와 정보수집능력부족과 함께 역할분담의 혼선으로 나호드카호 사고 때에 조기 대응에 허점을 드러냈던 것에 대한 비판이 강하게 제기되었기 때문이다<sup>26)</sup>. 이제까지는 영해 안에서만 유탁방제를 실시해 오면서 뒤늦게 대처하는 과정에서 연안 어족 및 환경의 보호에 민감하게 대응하지 않을 수 없었기 때문에 주로 오일펜스와 기름회수기와 같은 환경친화적인 방제기자재를 사용해 왔으나, 앞으로는 영해 밖의 해역에서 대형 유탁사고가 발생하여 방제를 실시해야 할 경우에 때에 따라서는 기름처리제나 현장연소방법과 같은 신속한 처리방법의 사용이 적극적으로 검토될 가능성이 있다.

둘째는 관민합동이 유기적으로 이루어지고 있다는 점이다. 유탁에 의한 피해를 조기에 최소화하기 위해서는 정부(중앙정부 및 지방정부)와 석유업계 사이의 협력관계가 필수적이다(ステーシー, 1995, 1-4). 이 점에 있어서 석유연맹을 비롯한 일본의 민간단체들이 기자재와 설비를 이용하여 방제에 관한 자체훈련과 연구를 실시하고 있을 뿐 아니라 정부기관과 연락체제를 형성하고 있으며 관민합동의 대응체제를 유지해 오고

24) 이 회합에 러시아에서 국가해난구조조정청 장관을 비롯하여 극동해난구조국장, 사할린해난구조국장 등이 참가했다(野間清二, 2001, 5).

25) 동북아시아지역으로의 유류 불동량은 전세계의 26%(하루 680만 배럴, 109만kl)에 해당하며, 이중 약 60%(하루 420만 배럴, 67만kl)가 일본으로, 나머지 대부분이 한국으로 수송되는 것으로 파악되고 있다. 「UNEP 소식지」(통권 14호, 2000년 11-12월). <http://unep.or.kr/news/newsletter/14th/01-1410.html>.

26) 『京都新聞』 1997년1월24日付; 小林正樹 (1997, 6-7).

있다. 이러한 관민합동에 의한 방제활동이 나호드카호 사고 때에도 효과적으로 기능하여 표류유와 표착유를 회수하는데 많은 성과를 거둔 것으로 평가되고 있다(中山茂雄, 1997, 6-7). 2001년에 들어 일본 내각이 대대적으로 행정개혁을 추진하고 있는 가운데, 국토교통성이 해상재해방지센터를 산하 특수법인으로 유지시켜 방제업무의 중핵기관으로서 자리잡게 하려고 하고 있는 것도 관민합동 움직임의 일환으로 파악할 수 있다<sup>27)</sup>.

셋째는 유탁방제활동과 관련한 국제적인 협력에 있어서 기본적으로 국가 이익을 중심으로 하는 현실주의적 성격이 강하다는 점이다. 일반적으로 일본은 다른 선진국에 비해 자국의 이익을 보편적 환경가치보다 지나치게 중시하고 있으며 환경정책의 결정과정과 시행과정에서 정부기구에 비해 민간단체의 영향력이 미약하다는 것이 지적되고 있다(신연재·정준금·유종선, 1999, 51-52). 특히 해양방제를 위한 국제협력은 본문에서 언급한 바와 같이 중동지역, 말라카해협지역, 한국 및 러시아에 국한되고 있으며 일본이 안정적인 에너지 수입을 위하여 유조선이 통행하는 해역 연안국의 우려에 대한 무마책으로서의 성격이 강하다고 할 수 있다.

한편 한국의 경우, 비록 때늦은 감이 있지만 1995년의 시프린스호 사고를 교훈으로 하여 해양유탁 사고에 대비한 국가긴급계획을 마련하고 해양경찰청으로 방제업무 관련 지휘체계를 집중한 것은 고무적인 일이다. 이러한 체제개선과 함께 방제기자재의 성능과 수량을 개선해 오고 있으며 훈련과 기술개발에 관심을 쏟고 있는 것도 다행스러운 일로 여겨진다<sup>28)</sup>. 아울러 민간차원에서 석유업계가 뒤늦게나마 1996년 4월에 방제조합을 만들어 현재 해양오염방제조합으로 확대 운영하고 있으며 신속하고 체계적인 방제체제 구축과 방제능력 향상의 과제를 맡기고 있는 것은 주체적인 해양환경정책의 미래를 위한 기초작업으로 긍정적인 평가를 내릴 수 있을 것이다<sup>29)</sup>.

그러나 우리의 방제능력만으로는 대규모 유탁사고에 대해 조기에 효과적으로 대응하기에는 역부족이며 국제적인 협력과 지원을 필요로 하게 된다. 한일양국의 해역에 예측하지 못한 대규모 유탁사고가 발생할 경우를 대비하여 조속한 방제를 위해서는 한 국가가 보유한 기자재만으로는 충분하지 못하기 때문에, 더욱 긴밀하게 양국간의 공조관계를 발전시켜 가는 것이 바람직하다고 할 수 있다.

또한 양국의 영해와 배타적 경제수역에서 발생하는 유탁사고에 대해서 상호지원체제를 유지할 뿐 아니라, 공해상에서 발생하는 유탁사고에 대해서도 공동방제태세를 갖추는 것이 필요하다. 그러나 한일간의 바람직한 공조체제를 유지하기 위해서, 또한 나아가서 한국의 해역에서 발생할지 모르는 대형 유탁사고에 신속하고 효과적으로 대처하기 위해서는, 한국의

정부와 민간단체들이 더욱 방제체제를 원활하게 하고 기술개발을 통해 스스로 방제능력을 강화하는 것이 무엇보다 우선시 되어야 하는 것은 두말 할 나위 없다.

## 사 서

이 논문은 2001학년도 영산대학교 교내연구비의 지원에 의하여 이루어진 것임

## 참 고 문 헌

- [1] 강성현 (1995), 「유류오염 대비 대응 및 협력에 관한 국제협약의 발효에 따른 국가방제시스템의 구축 방안」, 『해양정책연구』 (10권 1호, 1995년 여름), pp. 171-174.
- [2] 김종운 (1993), 「해양오염방지에 관한 인접국가간의 협력방안」 (서울: 해운사업연구원), p. 23.
- [3] 신연재·정준금·유종선 (1999), 「동북아 환경문제와 지역환경협력의 모색」 (서울: 집문당), pp. 51-52; pp.129-130.
- [4] 윤이용·박재규 (2000), 『해양오염』 (서울: 동화기술), pp. 67-75; pp. 82-96.
- [5] 조동용·박용욱·목진용·윤성순 (1998), 「해양오염대비 국가긴급계획 수립전략에 관한 연구」 (서울: 한국해양수산개발원), pp. 15-17.
- [6] 한국해양연구원연구정책실 (2001), 「일본 정부조직 개편에 따른 해양관련 행정기구 조정 및 2001년 예산현황」 (안산시: 한국해양연구원), p. 9.
- [7] 國際エメックスセンター (2000), 「油流出事故環境影響調査のためのガイダンス」 (東京: 大蔵省印刷局), pp. III-15-17.
- [8] 稻葉一雄 (2001), 「政府としての油濁事故への対応体制: 危機管理の観点から」 (日本石油連盟主催油流出に関する國際シンポジウム發表演, 2001年3月1日), pp. 1-2; p. 6.
- [9] 小林正樹 (1997), 「ロシアタンカー油流出事故災害での地方自治体の対応と課題」 (日本石油連盟主催油流出に関する國際シンポジウム發表演, 1997年7月10日), pp. 6-7.
- [10] 宮副信隆 (1995), 「大規模石油流出對策に関するわが國石油産業の取り組み」 (日本石油連盟主催油流出に関する國際シンポジウム發表演, 1995年3月23日), p. 1.
- [11] 野間清二 (2001), 「ナホトカ号事故とその後の油流出対応体制の変遷」 (日本石油連盟主催油流出に関する國際シンポジウム發表演, 2001年3月1日), pp. 1-5.
- [12] 元良誠三 (1995), 「大規模海洋汚染事故對策の意義」 (日

27) 内閣官房行政改革推進事務局, 「特殊法人等の廢止又は民營化に関する各府省の報告」 (2001年9月4日) 가운데, 國上交通省 35면 참조. <http://www.gyoukaku.go.jp/jimukyoku/tokushu/houkoku>.

28) 시프린스호 사고시 해양경찰청이 보유한 기름 회수선이 10대였으나 2004년까지 23대로 늘릴 예정이며, 기름 회수기는 34대에서 84대로, 오일펜스는 7km에서 30km로 늘려, 기름 회수능력을 1,200kl에서 10,000kl로 증진시킬 계획을 발표했다(李鳳吉, 2001, 7-10).

29) 한국해양오염방제조합, <http://www.kmprc.or.kr> 참조.

- 本運輸省主催OPRC Colloquium 1995發表文, 1995年2月8日), pp. 2-4.
- [13] 柚木浩一 (1995), 「日本の油防除体制の現状と今後の展望」(日本運輸省主催OPRC Colloquium 1995發表文, 1995年2月8日), pp. 1-4.
- [14] 柚木浩一 (1996), 「油汚染事件への準備及び対応のための國家的な緊急時計畫」(日本石油連盟主催油流出に関する國際シンポジウム發表文, 1996年3月5日), pp. 1-6.
- [15] 李鳳吉 (2001), 「シープリンス号事故とその後の油流出対応体制の変遷」(日本石油連盟主催油流出に関する國際シンポジウム發表文, 2001年3月2日), pp. 1-5; pp. 7-10.
- [16] 中山茂雄 (1997), 「油流出事故災害の114日間を振り返って」(日本石油連盟主催油流出に関する國際シンポジウム發表文, 1997年7月10日), pp. 6-7; p. 10.
- [17] 坂場正保 (1997), 「ナホトカ号事故の概要と今後の課題」(日本石油連盟主催油流出に関する國際シンポジウム發表文, 1997年7月10日), pp. 1-2; pp. 15-16.
- [18] 崔永鎬(1995), 「マラッカ・シンガポール海峡の通航をめぐる國際關係」『國際關係論研究(東京大學)』(9号, 1995年10月), pp. 10-14.
- [19] アレン, A. A. (1995), 「現場燃焼-流出油対策の新技術」(日本石油連盟主催油流出に関する國際シンポジウム發表文, 1995年3月23日), pp. 1-10.
- [20] イブラヒム, H. R. (1995), 「マラッカ海峡における油濁対策の國際・地域協力の現状」(日本石油連盟主催油流出に関する國際シンポジウム發表文, 1995年3月23日), pp. 1-8.
- [21] プレント・バイバーン (1995), 「油流出に関する緊急時対応計畫」(日本石油連盟主催油流出に関する國際シンポジウム發表文, 1995年3月24日), pp. 1-8.
- [22] ステーシー, M. L. (1995), 「油濁対策における官民協力の重要性」(日本石油連盟主催油流出に関する國際シンポジウム發表文, 1995年3月24日), pp. 1-4.
- [24] 니콜즈, J. A. (1996), 「大韓民國ヨスにおける1995年7月のシープリンス号事故の總合的油流出対策」(日本石油連盟主催油流出に関する國際シンポジウム發表文, 1996年3月5日), pp. 1-8.
- [24] Eley, David (1995), 「OPRC條約の實施と課題」(日本運輸省主催OPRC Colloquium 1995發表文, 1995年2月8日), pp. 1-4.
- [25] Hashimoto, Michio (1993), "The Japanese Experience of Tackling Pollution", *Japan Review of International Affairs* (Volume 7, Number 1, Winter 1993), pp. 16-29.
- [26] Markle, Sandra (1999), *After the Spill: The Exxon Valdez Disaster, Then and Now*, (Boston MA: The Horn Book).
- [27] Mohammad, Abdullah H. (2001), 「ポート・ディクソンにおけるPIMMAG-PAJ合同訓練:2000年7月31日~8月2日」(日本石油連盟主催油流出に関する國際シンポジウム發表文, 2001年3月2日), pp. 1-8.
- [28] White, Ian (2001), 「油流出対応大事故で得た經驗、事故後の動向と展開」(日本石油連盟主催油流出に関する國際シンポジウム發表文, 2001年3月1日), p. 3; pp. 9-14.
- [29] 『UNEP 소식지』(통권 14호, 2000년 11-12월), <http://unep.or.kr/news/newsletter/14th/01-1410.html>.
- [30] 한국해양오염방제조합, <http://www.kmprc.or.kr>.
- [31] 『京都新聞』1997年1月24日付.
- [32] 第三管區海上保安本部, <http://www.kaiho.mlit.go.jp/03kanku>.
- [33] 法庫, <http://www.houko.com>.
- [34] 海上保安廳, <http://www.kaiho.mlit.go.jp>.
- [35] 海上災害防止センター, <http://www.mdpc.or.jp>.
- [36] 環境廳 (2000), 「平成12年版環境白書」, <http://www.env.go.jp/policy/hakusyo>.
- [37] 内閣官房行政改革推進事務局 (2001), 「特殊法人等の廢止又は民營化に関する各府省の報告」(2001年9月4日), <http://www.gyoukaku.go.jp>.
- [38] 石油連盟, <http://www.paj.gr.jp>.
- [39] 石油連盟油濁対策部, <http://www.pcs.gr.jp>.
- [40] IMO, <http://www.imo.org>.

원고접수일 : 2002년 7월 29일

원고채택일 : 2002년 10월 12일