

## 해양오염 방제체제의 선진화 방안

김대원<sup>(1)</sup>

### Strategies for Advancement of response management system on marine pollution

by  
Dae Won Kim<sup>(1)</sup>

#### 요 약

한국연안도 해상교통량 증가, 선원자질저하 및 노후선박증가로 수만톤을 초과하는 기름유출사고의 위험이 상존하고 있다. 이러한 대형 오염사고 발생에 효과적으로 대응하기 위한 선진 방제체제의 구축방안은 다음과 같다.

1. 범국가적 차원의 국가긴급계획을 효율적으로 실행하기 위한 과학적인 지역긴급계획의 수립
  2. 2만톤의 국가방제능력 조기 확보
  3. 해양오염방제 전문교육·훈련의 강화
  4. NOWPAP사업 추진등 인접국가간 방제협력체제의 구축
- 21세기 방제정책은 선진 방제체제를 조기에 구축하여 방제작업의 과학적·전문화·국제화를 통한 실행적 방제능력 향상에 주력하여야 할 것이다.

#### Abstract

The provability of major oil spill accidents around Korean coast is very high due to increase of sea traffic and decrease of quality of ships crews and increase of the old-ship. The Strategies of establishment of a advanced response management system against this mass pollution incident are as follows:

1. Development of Regional Contingency Plan, which is scientifically illuminated, in order to implement the National Contingency Plan efficiently.
2. Early completion of a national response capability twenty thousand tons.
3. To strengthen training and exercise specialized in the field of marine pollution response.
4. Establishment of a system of response cooperation among neighbor countries by promoting the NOWPAP tasks etc.

The response policy in the 21th century should be concentrated to promote a practice response capability through response operation scientifically specialized and internationalized by establishing the advanced response system early.

Keywords: Contingency Plan, response capability, training and exercise, response cooperation

---

(1) 진 해양경찰청장

## 1. 서 론

우리나라는 동·서·남해 삼면이 천혜의 해양자원을 보유하고 있는 바다에 둘러 싸여 있으며 해안선마다 어장·양식장이 밀집되어 있어 바다는 수산자원 공급원으로서의 중요한 역할과 각종 레저 및 스포츠, 관광 등 쾌적한 휴식공간으로서 이용되고 있다. 국토의 면적이 좁고 육상 부존자원이 부족한 우리나라는 풍부한 해양자원을 개발하고 보전해야 할 필요성 때문에 최근 해양환경의 중요성이 부각되고 있으며, 유엔 해양법협약<sup>2)</sup>에 의해 해양의 관할권이 200해리까지 확대됨에 따라 어업자원의 확보 및 대륙붕 개발 등 해양자원의 경제적 가치가 증대되어 확대된 관할권까지 해양환경을 보호하고 관리할 필요성이 더욱 중요하게 대두되고 있다.

그러나, 우리나라 연안은 공간적으로 협소하고 복잡한 반면에 경제성장 및 수출입 증대에 따른 해상교통량의 증가로 선박에 의한 해양오염 사고 발생이 지속적으로 증가되고 있으며 오염사고의 규모도 점차 대형화되고 있는 추세로 이러한 해양오염사고의 사전 예방과 사후의 신속하고 효율적인 방제대책이 요구되고 있다. 또한, 해양오염 사고는 이동성, 광역성, 국제성 등의 특성 때문에 개별국가뿐만 아니라 인접 국가들과의 지역협력과 전 지구적 차원의 국제협력등 다각적인 노력을 하고 있다

본 논문에서는 우리나라 해양오염 실태와 방제체도를 알아보고 대형오염사고에 신속하고 효율적으로 대처할 수 있는 선진 방제체제를 구축하기 위한 개선방안을 선진 외국과 비교 분석하여 제시하고자 한다

## 2. 해양오염 실태와 전망

### 2.1 해양오염사고 발생 추이

해양오염사고는 선박의 좌초·충돌·침몰 등 해난사고나 선박의 손상·부주의·고의 배출 등 다양한 원인에 의하여 발생하며, 특히 대형 유류오염사고는 유조선의 좌초·충돌·침몰등 해난사고에 의해 발생한다.

우리나라 연안에서 발생되고 있는 해양오염사고는 '79년에 128건이었으나, '80년대에 200건대, '90년대 초에 270건, '95년 이후 5년간 평균 약 390건으로 지속적으로 증가하고 있다. 이러한 오염사고의 증가에 비례하여 유출량 100kl 이상의 대형오염사고도 '95년 이후 최근 5년간 년 평균 약 4건 정도가 발생하고 있으며 연 평균 유출량도 약 4,500kl 정도로 점차 대형화 되고 있는 추세이다. 이들 오염사고는 어선에 의한 사고가 전체 발생건수의 51%를 차지하고 있으나 대부분이 소형 어선 등에서 필지등 소량의 폐유를 배출한 사고로 유출량은 전체의 6%에 불과한 반면, 대형 화물선 및 유조선에 의한 발생건수는 전체의 25%에 불과하나 유출량은 92%로 대부분을 차지하고 있으며, 유출유의 종류도 중질유 계통으로 해양환경에 가장 심각한 피해를 주고 있는 실정이다.

우리나라 연안은 매우 복잡한 해안선과 많은 섬으로 이루어져 있고, 주변에 고부가가치의 양식장 및 어장이 밀집되어 있으며, 빠른 조류와 해류가 흐르고 있다. 따라서 해양오염사고가 발생하면 유출유가 조기에 확산되는 특징을 갖고 있어 작은 규모의 오염사고에도 큰 피해가 발생되고 있다. 실제로 씨프린스호 해양오염사고시 피해배상 청구액은 757억원, 제1유일호 해양오염사고시 피해배

### 2) 유엔해양법 협약(United Nations Convention on the Law of the Sea : UNCLOS)

- 채택 : '82. 4. 30, 국제발효 : '94. 11. 16, 아국발효 : '96. 2. 28
- 포괄적인 해양헌장 : 전문, 본문 7부 320조, 9개 부속서 및 4개 결의로 구성
- 해양의 모든 의제를 포괄적으로 규정 : 국가의 해양관할권, 해양환경, 해양과학조사, 해양기술의 개발 및 분쟁의 해결등
- 해양의 모든 영역에 대한 국제적 합의 도출 : 12해리 영해, 24해리 접속수역, 200해리 배타적 경제수역, 공해, 심해저 대륙붕 바깥한계등
- 해양환경의 보호 및 보존(제12장)
  - 주권국가에 대해 해양자원 개발권리에 상응하는 해양 보존의무 부과
  - 각국은 해양환경을 보존하고 보호하기 위해 지역적 또는 전 지구적 노력에 협력
  - 기술지원, 감시 및 환경평가

상 청구액은 654억원으로 유출량에 비해 막대한 피해가 발생하고 있다. Table 1은 최근 5년간 우리나라 연안에서 발생한 해양오염 사고현황으로 방제조치를 실시한 오염사고 건수 및 방제비용과 피해현황을 나타내고 있으며, Table 2는 선종별 오염사고 발생건수 및 유출량으로 유조선에 의한 오염사고가 발생건수는 가장 적으나 유출량은 가장 많은 것으로 나타나고 있다.

2. 2 해상 교통환경과 해양오염사고

일단 해난사고가 발생하게 되면 선박의 종류를 불문하고 대부분 해양오염을 발생시킨다. 따라서 여기에서는 점차 악화되고 있는 우리나라의 해상 교통환경 실태를 분석하고 전망해 본다.

(1) 선원자질의 저하

우리나라 일반국민의 전반적인 소득수준 향상에 비하여 선원 임금의 상대적인 하락, 육상산업에의 취업기회 확대, 가정과 사회로부터 격리되어야 하는 직업 특성 및 아직까지 잔존하고 있는 선원 천시의 사회풍조에 기인하여 선원직업에 대한 매력 이 날로 상실되어 가고 있다. 이에 따라 우리나라는 1987년 당시 11만명의 선원 인력을 보유한 선원 강국이었으나 그후 연평균 8%씩 감소하여 1997년 말 기준으로 절반 수준인 6만여명으로 감소하였다.

이와 같은 선원 인력부족과 자질 저하는 결국 해난사고의 다발로 이어지고 있다. 국제해사기구(IMO)<sup>3)</sup>를 비롯한 세계 주요기관들은 최근 해난사고의 주요 요인으로 인적 과실(human error)을 들고 있으며 우리나라에서도 해난사고의 주 원인은 선박 종사자의 운항과실인 바, 결국 선원자질의 저하가 해난사고의 직접적인 원인이 되고 있는

Table 1 Status of Marine oil spill during recent 5 years('95~'99)

구 분	발생 건수 (100kl 이상)	유출량 (kl)	방제건수 및 방제비용		피해 현황(건수/백만원)	
			건수	비용(백만원)	요 구 액	보 상 액
계	1,948(18)	22,374	1,141	39,960	15 / 387,816	7 / 5,449
1995	299(7)	15,735	217	34,401	10 / 381,656	6 / 5,410
1996	337(4)	1,720	208	2,291	2 / 4,225	1 / 39
1997	379(5)	3,441	240	1,283	2 / 200	- / -
1998	470(2)	1,050	256	1,433	1 / 1,735	- / -
1999	463(-)	387	220	552	- / -	- / -

(해양경찰청[2000])

Table 2 Status of Marine oil spill by type of vessel('95~'99, 5years)

구 분	계	화물선	유조선	어 선	기타선	시설등
발 생 건 수	1,948	319	168	998	235	228
유 출 량 (kl)	22,374	3,281	17,308	1,334	272	179

(해양경찰청[2000])

3) IMO (International Maritime Organization, 국제해사기구) 국제해사법률제도의 개선 및 통일, 해상 안전 및 해양환경 보호증진등을 목적으로 1959년 UN에 의하여 설립되었으며 '99년 10월 현재 157개국의 정회원국과 2개국의 준회원국이 가입되어 있으며 우리나라는 1962년에 가입했음. 영국의 런던에 본부를 두고 산하에 5개 전문위원회 및 9개의 소위원회가 있으며 다수의 해상관련 국제협약을 관장하고 있음.

므로 앞으로 획기적인 선원직업 매력화를 위한 대책이 강구되지 않으면 국적 선원의 자질저하는 물론 공급량도 지속적으로 감소할 전망이다.

**(2) 해상교통량의 증가**

우리나라는 대외무역에 크게 의존하는 경제구조를 지니고 있어 수출입 물동량의 대부분이 해상으로

운송되고 있다. 급속한 경제성장으로 인해 우리나라의 수출입 물동량은 연평균 10.3%씩 증가하고 있으며, 세계 해상물동량에 대한 우리나라 수출입 물동량의 비중은 과거 1970년대 0.8%에서 1980년대에는 2.6%로 증가하였으며 최근 1990년대에는 8%에 달하고 있다. Table 5는 우리나라의 해상물동량중 입항량의 변화이다.

Table 3 Case of major oil spill in Korea

발생일	장소	오염원	유출량(kℓ)	사고원인	피해 요구액(보상액)	방제비용
'93. 9. 27	전남 여천시 모도	제5금동호 (유조선, 532톤)	병커C 1,228	충돌	816억 (70억)	56억
'95. 7. 23	전남 여천군 소리도	씨프린스호 (유조선, 144,567톤)	원유등 5,035	좌초	757억 (132억)	198억
'95. 9. 21	부산 남형제도 부근	제1유일호 (유조선, 1,591톤)	병커C 2,392	침몰	654억 (진행중)	122억
'95. 11. 17	여수 호남정유 부두	호남사파이어 (유조선, 142,448톤)	병커C 1,402	충돌	82억 (5억)	84억
'97. 4. 3	통영 한산면 등가도	제3오성호 (유조선, 786톤)	병커C 1,699	침몰	1억9,110만 (진행중)	9억6,948
'97. 11. 25	부산 남부민동앞	바론호 (화물선, 4,392톤)	병커C 203.2	좌초	-	7억264
'98. 1. 15	울산 울주군 진하리	뉴바론호 (화물선, 4,400톤)	병커C 301	좌초	17억4495만 (진행중)	-
'98. 5. 20	전남 여수 상백도	하카다호 (화물선, 7,586톤)	병커C등 435	침몰	-	-

(해양경찰청[1999])

Table 4 Case of major oil spill in the world

발생일	장소	오염원	유출유	유출량(kℓ)	사고원인
'67. 3. 18	영국	Torrey Canyon	원유	119,000	좌초
'78. 3. 6	프랑스	Amoco Cadiz	원유	227,000	좌초
'83. 8. 6	남아프리카	Castillo De Bellver	원유	257,000	충돌
'89. 3. 24	미국(알래스카)	Exxon Valdez	원유	37,000	좌초
'91. 4. 12	이탈리아	Haven	원유	140,000	폭발
'92. 12. 3	스페인	Aegean Sea	원유	72,000	좌초
'93. 1. 5	스코틀랜드	Braer	원유	85,000	좌초
'96. 2. 15	영국	Sea Empress	원유	70,000	좌초
'97. 1. 2	일본	Nakhodka	병커C	6,240	침몰
'97.10.15	싱가폴	Evoikos	병커C	25,000	충돌

(해양경찰청[2000])

Table 5 Change of marine transportation quantity

구분	1994	1995	1996	1997	1998	비고
총물동량(백만톤)	394	444	481	515	447	
유류물동량(백만톤)	135	161	174	189	166	원유 및 제품유

(해양수산부, 해양수산통계연보[1999])

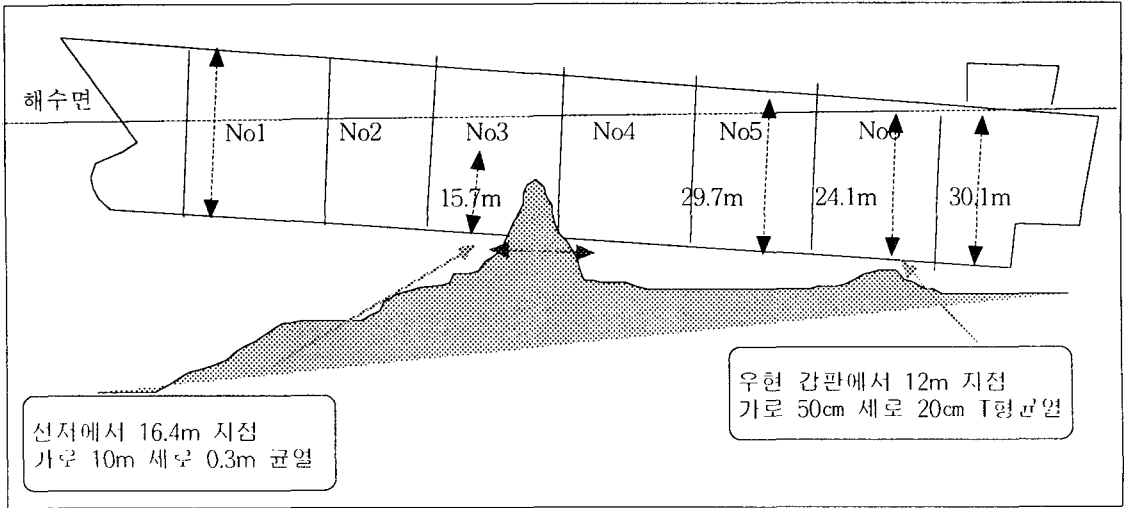


Fig. 1 Hull status of M.T Sea Prince was stranded

최근 IMF사태로 1998년도에 잠깐 감소되었지만 화물 총량과 유류 운송량 모두가 전체적으로 증가되고 있음이 Table 5에 나타나 있다. 이러한 유류를 비롯한 해상물동량의 증가는 선박의 대형화와 입·출항 선박의 증가를 가져와 자연스럽게 해난사고의 발생확률이 높아질 수 밖에 없다. 또한, 우리나라에 적재량 20만톤급의 대형 유조선도 연간 800여회 입·출항하고 있어 외국과 같이 수만톤 이상의 대형오염사고 발생위험이 상존하고 있다.

'95. 7. 23, 발생한 씨프린스호 사고는 그 좋은 예라고 할 수 있다. 사고 당시 유출량은 5,035톤이었지만 미처 하역하지 못한 원유 88,000여톤이 적재된 상태에서 선체가 좌초되고 화재가 발생되어 적재량 전량이 유출될 가능성이 있었던 사고였다. 사고 초기 신속한 화재진압과 유류이적작업으로 더 큰 불행한 사고는 막을 수 있었지만 우리나라에도 언제든지 수만톤 이상의 초대형 오염사고의 발생 우려가 있으며 이에 대한 대응대책이 필요하다는 교훈을 준 사고라 할 수 있다.

Fig.1은 씨프라스호사고 당시 암초에 좌초된 선체상태이다.

### (3) 기준 미달선의 증가

최근 우리나라의 대외교역 다변화 정책에 따라 국내항만에 외국적선의 입항이 증가하고 있다. 이들 선박중에는 편의 치적선<sup>4)</sup> 및 저개발국가의 기준미달선(sub-standard vessel)의 입항이 증가되고 있으며, 이들 선박에 의한 해양오염사고 또한 급증하고 있다. 1997~1999년까지 3년간 우리나라 항만 및 영해에서 발생한 외국적선의 해양오염사고는 총 224건이 발생하였으며 유출량은 1,101kl이다. 이들 선박을 국적별로 보면 파나마(54건), 중국(46건), 러시아(26건), 온두라스(6건), 벨리제(7건), 리베리아(6건)등으로 대부분 편의치적국 내지는 개발도상국이다(해양경찰청[2000]). 앞으로도 우리나라의 대외 교역 다변화 정책은 지속적으로 확대될 전망이다 바, 이에 따라 저개발국 및 개발도상국의 기준미달선의 입항량 증가로 해난사고에 기인한 해양오염사고의 위험은 더욱 늘어날 것으로 보인다.

4) 편의 치적선(Flag of Convention Vessel) : 선주가 해당 선박의 운항수입에 대해서 법인세, 소득세 등의 비용절감을 위해 그 선적을 외국에 등록한 선박.

### 3. 주요 국가의 방제제도 및 국제협력

#### 3. 1 일본의 방제제도

##### (1) 방제관련 법규

일본의 해양오염 관련법령은 “해양오염 및 해상재해의 방지에 관한 법률”에 규정되어 있으며, 해양오염의 방지에 선박화재 및 인명구조등 해상재해방지에 대하여도 규정하고 있다. 기름유출 사고시는 배출원인 행위자에게 유출된 기름의 방제조치 의무를 규정하는 “원인자 책임의 원칙”을 채택하고 있으며, 방제의무자는 대부분 해상재해방지센터나 민간 방제사업자에게 위탁하여 방제조치를 실시하고 있다.

##### (2) 방제 지휘체제

일본의 해양오염 방제업무를 관장하는 정부조직은 운수성 산하기관인 해상보안청에서 담당하고 있다. 해상보안청은 기름유출 사고시 순시선이나 항

공기를 출동시켜 유출유의 확산상태를 파악하고 행위자 및 해상재해방지센터에 방제조치를 지시하며 방제조치를 지도·감독하는 역할을 담당하나, 오염피해 최소화를 위해 필요시에는 보유 방제장비를 동원하여 직접 방제조치를 실시하기도 한다(해상보안청[1996]). 그러나 민간 방제능력이 우수하기 때문에 실제 방제작업은 민간에서 주도하고 정부(해상보안청)는 방제정책의 담당 및 방제조치를 지도하거나 보완하는 기능을 담당하고 있다.

일본의 해양오염 방제 지휘체계는 Fig. 2에, 정부기관의 방제장비 보유현황 및 해상보안청의 방제선 능력 및 제원은 Table 6~7에 나타나 있다.

##### (3) 민간 방제조직

일본의 민간 방제조직은 해상재해방지센터, 해수유탁처리 협력기구 및 민간 방제사업자등으로 구분된다.

##### ① 해상재해방지센터

해상재해 발생 및 확대방지를 위하여 일본선박진흥회를 중심으로 한 단체들의 후원과 정부지원으

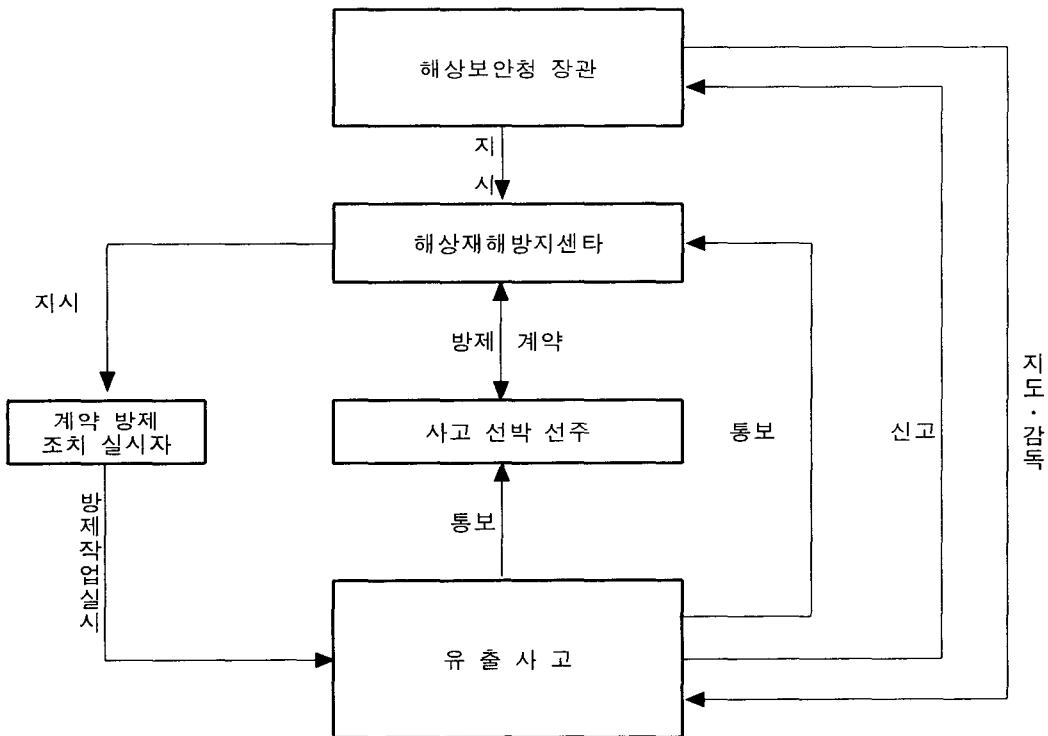


Fig. 2 Structural diagram of oil spill response in Japan

해양오염 방제체제의 선진화방안

Table 6 Number of response equipment owned by Japanese government agencies

구 분	방 제 선		유회수기	오일펜스
	회수선	전장선		
계	66 척	94 척	86 대	873 km
해 상 보 안 청	8 척	19 척	24 대	29 km
국가기관 및 지방자치단체	48 척	65 척	50 대	800 km
국 비 광 역 방 제 체 제	-	-	12 대	10 km
국 가 석 유 비 축 기 지	10 척	10 척	-	34 km

(日本 海上災害防止센타, 海上防災핸드북[1996. 9])

Table 7 Ship's particulars & capability owned by JMSA

구 분	방 제 선(겸용선)	회 수 선(쌍동형)	전 장 선
능 력	회수장치 : 최대 60m <sup>3</sup> /h 오일펜스 권취기 : 1대 오일펜스 500m 탑재	회수장치 : 최대 75m <sup>3</sup> /h (회전원판식)	오일펜스 권취기 : 1대 오일펜스 800m 탑재
제 원	총톤수 : 100톤 보유척수 : 5척 최대속력 : 6노트 항속거리 : 160마일 최대 승선인원 : 7명 L22×W6.4×D2.25(m)	총톤수 : 9톤 보유척수 : 3척 최대속력 : 6노트 항속거리 : 90마일 최대 승선인원 : 4명 L8.26×W5.0×D1.59(m)	총톤수 : 93톤 보유척수 : 19척 L22×W7.2×D2.0(m)

(日本 海上保安廳, 海上保安白書[1998])

Table 8 Number of response equipment owned by civil organizations

구 분	방 제 선		유회수기	오일펜스
	회수선	전장선		
계	79 척	58척	204 대	503 km
해상 재해 방지 센타	10 척	-	1 대	54 km
계약 방제조치 실시자	16 척	38척	40 대	73 km
해수유탁처리협력기구	53 척	20척	109 대	350 km
석유연맹 기자재 기지	-	-	54 대	26 km

(日本 海上災害防止센타, 海上防災핸드북[1996. 9])

로 '76년 10월 설립되었으며 방제기자재 확보 및 관리, 해상 방제조치, 방제훈련 및 방제에 관한 조사연구 등을 실시하며, 해상보안청장관의 지시 또

는 행위자의 위탁에 의하여 직접 방제조치를 실시하거나, 전국 주요 83개항만에 사전 계약된 143개 방제사업자에게 방제작업을 대행시킨다. (日本 海

Table 9 Condition of Large response vessel in Japan  
 - 1,000톤급 이상 : 3척

선 명	세이류마루	가이세이	제2세이카이마루
능 력	회수장치 : 500kl/h×2대 (도입식, 경사식) 저장용량 : 1,450kl	회수장치 : 5kl/h (회전벨트 경사식) 저장용량 : 14kl	회수장치 : 2kl/h×3대 (흡인식) 저장용량 : 2,000kl
제 원	총톤수 : 3,526톤 최대속력 : 13노트 소속 : 제5항만건설국 항행구역 : 근해	총톤수 : 3,000톤 최대속력 : 6노트 소속 : 쿠시로시(釧路市) 항행구역 : 평수	총톤수 : 1,100톤 최대속력 : 12노트 소속 : 일본마린오일(주) 항행구역 : 연해

- 300톤 ~ 500톤급 : 6척

선 명	제3다가호고마루	소카이	제2소카이	기엔마루	제1세이카이마루	가이오우
총 톤 수(G/T)	483	326	453	428	497	340
회수능력(kl/h)	130	23	70	120	6	8
회 수 형 식	도 입 식	흡 인 식		흡 인 식	흡 인 식	도 입 식
탱 크 용 량(kl)	300	50	60	210	850	-
소 속	무츠오가와하라석유비축(주)	제2항만건설국	제3항만건설국	제3항만건설국	일본마린오일(주)	

(日本 海上災害防止센타, 海上防災핸드북[1996. 9])

上災害防止센타, 海上防災핸드북[1996. 9])

② 해수 유탁처리 협력기구

일본내 대형 민간방제기구인 해수유탁처리 협력기구는 '71년 석유회사들이 자발적으로 설립한 상호협력조직으로 석유연맹 가맹회사 24개사, 석유연맹 관련회사 29개사등 53개사가 회원사로 구성되어 있으며 해양오염사고시 회원 상호간의 윈조를 목적으로 하며 또한 해양오염에 관한 정보제공, 해양오염방지 대책 수립 및 방제기술 연구를 하고 있다.

3. 2 미국의 방제제도

(1) 관련 법제도

미국은 1989년 발생한 Exxon Valdez호 오염사고를 계기로 강력한 기름오염방지법(Oil Pollution Act of 1990)을 제정하여 시행하고 있다. 미국도 역시 배출원인 행위자에게 유출된 기름의 방제조치 의무를 규정하는 “원인자 책임의 원칙”을 채택하고 있으며, 석유업체나 선주등 유류 취급업체는 오염사고에 대비·대응하기 위한 자체 긴급 방제계획을 수립하고 방제업체와 사전에 위탁 방제

계약을 하여 자체 방제능력을 보유하고 있다는 인증을 국가로부터 받아야 하도록 규정하고 있다. 또한, 기름오염방지법(OPA 1990)의 제정으로 수정된 국가긴급계획(National Contingency Plan)은 기름 유출사고를 예방하고 유출사고가 환경에 미치는 영향을 감소시키기 위한 연방정부의 조치를 통합·조정하며 국가대응팀, 국가대응센타, 지역방제센타, 지역대응팀 및 현장지휘자 체제로 구성되어 있다.(해양경찰청[1997])

(2) 방제 지휘체제

미국의 방제체제는 매우 다양화되어 있으나, 해안경비대(Coast Guard)가 해양오염사고 방제업무를 총괄하고 있다. 해안경비대는 현장지휘자(OSC)를 지정하고 과학지원관(SSC)의 조언을 받아 방제작업을 지휘·통제하고 행위자나 민간 방제업체의 방제작업을 감독하며, 오염신고 접수 및 상황전파 기능을 담당하는 국가 대응센타(National Response Center) 및 국가 기동타격대(NSF)를 운영한다.

① 국가대응팀(National Response Team)

국가대응팀은 연방정부 15개부처의 대표자들로 구성되어 있으며 기름유출대응에 관한 국가계획을



수립하고 각 부처간 방제대응활동의 업무를 조정하는 역할과 연방·주·지방 정부 및 민간 방제업체들의 방제작업을 지도한다. 국가대응팀(NRT)의 의장은 환경보호청(EPA)의 대표가 담당하며 부의장은 해안경비대의 대표가 담당한다.

② 지역대응팀(Regional Response Team)  
지역대응팀(RRT)은 기름유출에 대응하는 지역 긴급계획에 대한 책임을 맡고 있으며 NRT에 소속된 연방기관의 지역대표 및 각 주정부의 대표로 구성되어 있다.

③ 현장 방제지휘자(On-Scene Commander)  
현장방제지휘자(OSC)는 사고 발생장소에 따라서 환경보호청(EPA), 해안경비대(USCG), 국방성(D-OD), 에너지성(DOE)등에서 지정하게 되며, 방제 조치를 지휘·통제하고 동원된 방제세력을 조정하는 업무를 수행한다.

④ 과학지원관(Scientific Support Coordinator)  
과학지원관(SSC)은 오염사고 현장에서의 과학적인 활동의 조정 및 방제방법 결정에 대한 과학적인 지원을 현장 방제지휘자(OSC)에게 제공하며, 일반적으로 연안 및 해양에서 발생한 오염사고는 해양대기청(NOAA)에서, 내수면에서 발생한 오염사고는 환경보호청(EPA)에서 과학지원관(SSC)을 파견한다.

**(3) 기동타격대(National Strike Force)**

국가기동타격대(National Strike Force)는 1973년 연방수질오염방지법에 의해 기름유출에 대한 감시와 방제업무를 해안경비대(USCG)가 담당함으로써 설립되었다. 국가기동타격대(NSF)는 태평양, 대서양, 걸프만에 3개팀으로 구성되어 구난작업 및 오염 방제업무를 담당하고 있으며, 특수훈련을 받은 인원과 대형장비를 C-130 수송기나 트레일러에 탑재하여 국내외의 유출사고에도 언제든지 신속동원할 수 있는 태세를 갖추고 있다.

Table 10 Number of response equipment owned by NSF

방제 선	유회수기	오일펜스	유조 부선
19 척	38 대	38 km	19 척

**(4) 민간 방제조직(MSRC)**

미국의 대표적인 민간 방제기구로는 MSRC (Marine Spill Response Corporation)가 있다. MSRC는 1990년 설립된 비영리 법인체로서 68개 정

유·해운·유류 취급업체로 구성되어 해양보전협회(MPA)의 기금 및 방제 작업비용으로 운영하며 미국내 5개 주요 항에 지역 방제센터를 두고 있다. 주요 임무는 미국 연안에서 발생한 대규모 오염사고의 방제조치, MPA회원사들의 비상계획 수립대행 및 유출유 방제에 관한 연구·개발업무를 하고 있다.

Table 11 Number of response equipment owned by MSRC

방 제 선	유 조 부 선	유회수기	오일펜스
16척 (500톤급)	17척 (용량 5,000kl)	96 대	91 km

**3. 3 영국의 방제제도**

**(1) 관련 법제도**

영국의 해양오염방지법규는 해양오염에 관한 국제규정을 바탕으로 국내법인 상선법(Merchant Shipping Act)에 규정되어 있으며, 자국 영해의 오염을 예방하기 위해 야간에 선박의 유류 이적을 제한하는 규정이 특징적이다.

영국의 방제제도는 대규모 유출사고시 정부차원의 방제지원 업무는 환경교통지방부(Department of Environment, Transport and Region)가 담당하고, 해난 및 오염사고 신고접수·진짜업무와 해난구조, 응급 방제조치업무는 해사·연안경비청(Maritime and Coastguard Agency)이 담당하며, 항만청(Port Authority)은 항만구역의 방제 조치를, 지방 자치단체는 관할해안의 표착유 청소작업을 담당토록 구분되어 있다.

**(2) 해양오염 관리단(MPCU)**

해사·연안경비청 소속의 해양오염 관리단(MPCU : Marine Pollution Control Unit)이 방제업무를 총괄하며 해양오염분야 전문가 12명으로 구성되어 있고 주요항만 8개소에 담당관을 파견하고 있다. MPCU는 국가방제계획 수립, 방제작업 지도·조정, 방제교육·훈련, 방제작업의 평가 및 방제기술 개발업무를 담당하며, 오염사고 발생시는 해안경비대와 민간 방제업체, 사전에 동원계약한 민간항공기 및 선박 등을 동원하여 방제작업을 실시하고 지휘·통제한다. 해사·연안경비청은 오염사고 신고를 접수하면 즉시 MPCU에 통보하고 응급 방제조치를 실시하게 되며, MPCU는 행위자

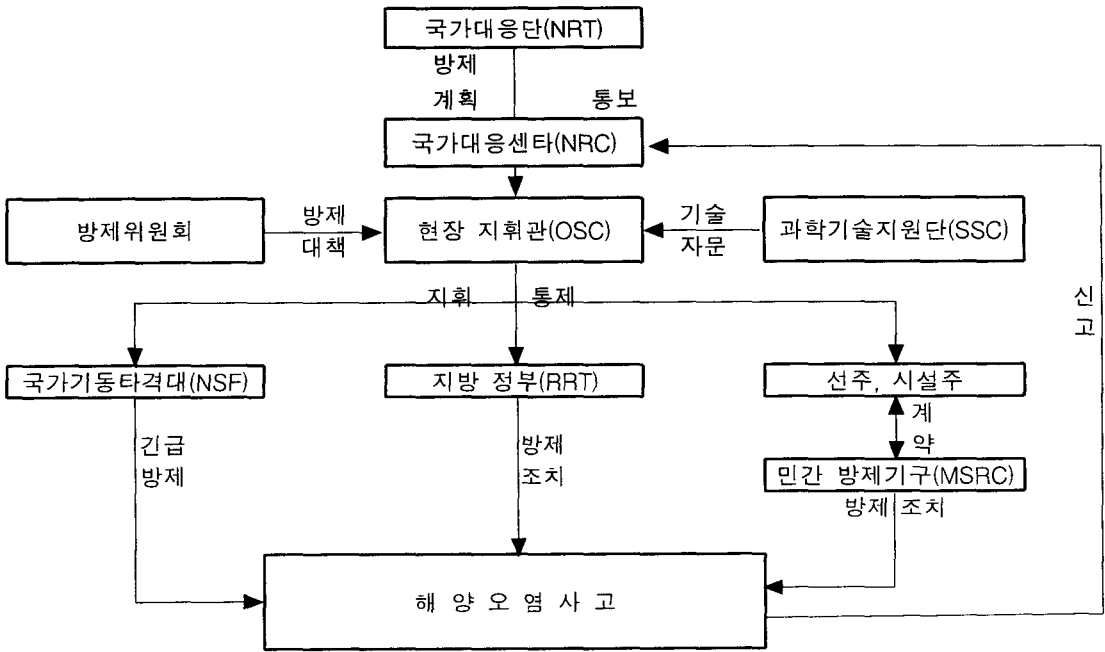


Fig. 3 Structural diagram of oil spill response in USA

에게 방제조치를 명령하여 행위자가 석유업체 방제협의체(OSRL)의 지원이나 민간 방제업체와의 계약에 의하여 방제조치를 실시토록 조치한다. 정부측에서는 항만내 해상유출유는 항만청, 해안표착유는 지방자치단체에서 방제작업을 담당하도록 구분되어 있다.

Table 12 Number of response equipment owned by MPCU

항공기 (계약)	방제작업선 (계약)	유회수기	펌 프	오일펜스
9 대	25 척	42 대	14 대	100 km

**(3) 민간 방제조직(OSRL)**

영국의 민간 방제기구인 OSRL(Oil Spill Response Limited)은 1980년 설립되었으며 현재는 26개 대형 석유업체가 회원사로 구성되어 있는 세계적인 방제회사로 회원사 및 위탁에 의한 오염사고 방제조치, 방제훈련 실시, 긴급계획 수립 및 방제 기술 자문등을 주요 임무로 하고 있으며, Hercules(L-382) 비행기 및 유회수기, 오일펜스등 많은 방제장비를 보유하고 있다.

**3. 4 해양오염사고 수습과 관련한 국제협력**

**(1) 유류오염 대비·대응 및 협력에 관한 국제협약(1990 OPRC)**

그동안 IMO는 해난사고를 사전에 방지하고자 유조선의 이중 선체구조등 선체의 구조·설비를 강화시키고, 인적 또는 시스템적 측면의 강화를 통한 사고의 예방을 위해 다양한 노력을 기울였다. 그러나 이러한 사고 예방조치는 사고를 줄일 수는 있어도 모든 해난사고를 방지할 수는 없으므로 사고 후 피해의 확대를 방지하기 위한 효과적인 대응체제가 필요함을 인식하고 1989년 3월 알래스카만에서 발생한 엑슨발데즈(Exxon Valdez)호 사고를 계기로 1990 유류오염 대비·대응 및 협력에 관한 국제협약(OPRC : International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Cooperation)을 채택하였다.(해양경찰청[1998])

OPRC 협약은 1995년 5월 13일 발효하였으며, 우리나라는 1999년 11월 9일 49번째로 IMO(국제해사기구)에 가입서를 기탁하였고 기탁일로 부터 3개월 후인 2000년 2월 9일 부터 우리나라에 대하여 발효하게 되었다. 협약의 주요 내용은 다음과 같다.

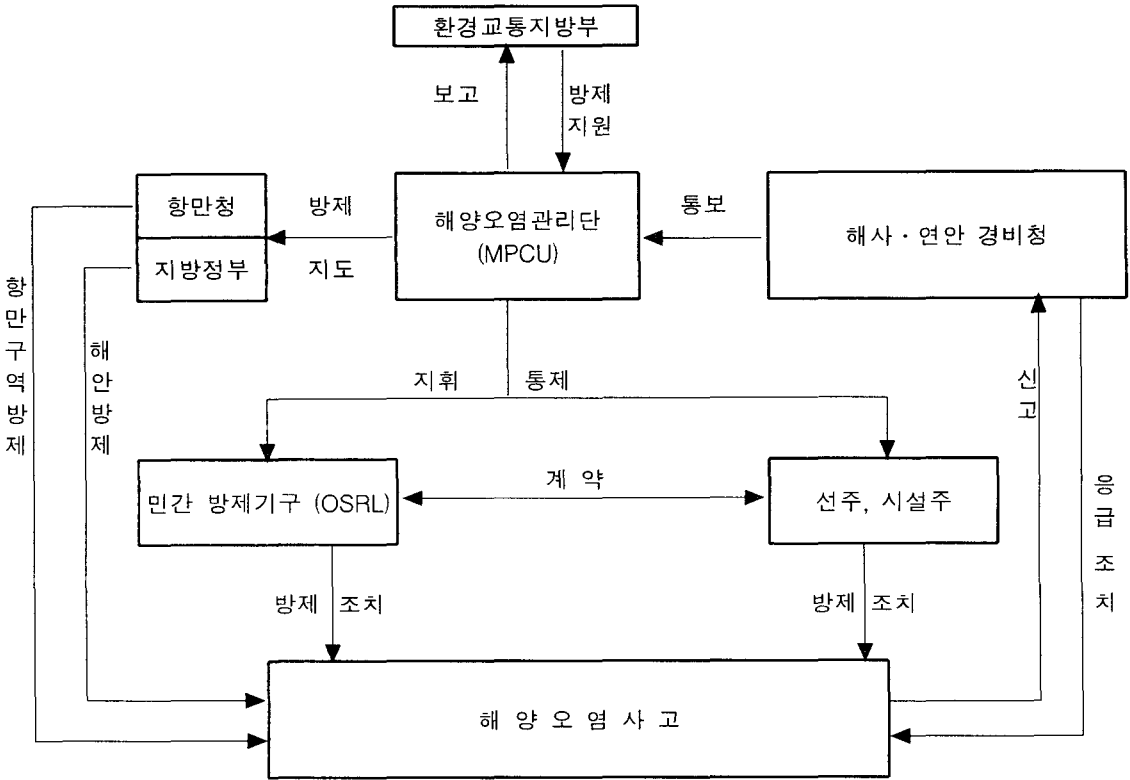


Fig. 4 Structural diagram of oil spill response in England

- ① 긴급계획 : 각 당사국은 선박, 해양 시추선, 유류 취급시설 및 항만당국이 유류오염 긴급계획을 수립·비치토록 조치하여야 함.(제3조)
  - ② 사고보고 : 선장, 항만 및 유류 취급시설의 책임자 등은 오염사고를 당사국 또는 연안국에 보고하여야 함.(제5조)
  - ③ 국가방제체제 : 각 당사국은 유류 오염사고에 신속하고 효과적으로 대처할 수 있는 국가적 방제체제를 구축하여야 함.(제6조)
  - ④ 국제협력 : 중대한 오염사고로 인한 영향을 받을 수 있는 국가의 지원요청시 각 당사국은 방제에 협력하고 기술이나 장비 지원에 동의하여야 함.(제7조)
  - ⑤ 지역협력체제 : 각 당사국은 양자 및 다자간 협정을 체결하여 유류 오염사고에 관한 지역 방제체제 구축에 노력하여야 함.(제10조)
- (2) 유류오염 손해에 대한 민사책임에 관한 국제협약(1969 CLC)

1967년 토리케년호 오염사고를 계기로 영국 정부를 포함한 세계 각국이 IMO에 유류 오염사고의 피해보상 및 책임문제에 대한 국제적인 대책수립을 요청하였고, 이에 따라 IMO에서는 유조선의 법적 책임을 규정한 1969 CLC를 채택하였다. 이 협약은 1975년 6월 국제적으로 발효되었고 우리나라는 1978년 12월에 가입하여 유류오염 손해배상법에 이를 수용하고 있으며, 이 협약의 주요 내용은 아래와 같다.

- ① 오염사고에 대한 1차적인 책임은 선주에게 있으며, 선주가 면책받기 위해서는 면책 사유에 해당된다는 것을 입증하여야 함.(제3조)
- ② 선주의 책임한도는 선박 1톤당 2,000프랑이며 최고액은 2억1천만 프랑을 초과할 수 없음.(제5조)
- ③ 선박소유자는 선주 책임한도에 해당하는 보험 또는 기타 재정보증 형태로 유지하고 이를 증명하는 증서를 선박에 비치하여야 함.(제7조)

1976년 11월 선박소유자의 책임한도를 선박의 톤당 133 SDR<sup>5)</sup>로 정하고 단일 사고당 책임한도

는 최대 1,400만 SDR로 제한토록 하는 1976 의정서(1976 CLC Protocol)가 채택되었으며, 1984년에는 선박의 총톤수 5,000톤까지는 300만 SDR을 한도로 하고 이를 초과시에는 톤당 420 SDR을 더한 금액을 한도로 하며 단일 사고당 최대 책임한도는 5,970만 SDR로 정하였다. 또한 지리적 범위는 종래 계약국의 영토와 영해에 추가하여 배타적 경제수역(EEZ)까지 확대하였으며, 유류오염 손해의 범위는 종래의 오염손해, 방제조치 비용 및 방제조치로 인한 추가적 손해에 부가하여 유류오염 손해를 일으킬 수 있는 중대하고도 긴박한 위협을 제거하는 비용도 포함되도록 하였다. 그러나 미국의 불참으로 발효가 어렵게 되어 1984 의정서 발효요건을 완화한 1992의정서를 채택하게 되었다. 우리나라는 이 의정서에 1997년 3월 7일 가입하였으며 1998년 5월 16일부터 발효되었다.

### (3) 유류오염 손해보상을 위한 국제기금 설치에 관한 국제협약(1971 Fund)

1969 CLC협약에 의하여 유류오염 손해에 따른 보상제도를 마련하였음에도 불구하고 현실적으로 보상한도가 적어 모든 피해자에게 충분한 보상을 하지 못할 실정이었으므로 1969 CLC 협약 채택 시 유류화주의 분담금에 의해 조성되는 국제기금을 설치하기로 결의하였던 바에 따라 1971 Fund 협약이 채택되었다.

1971 Fund 협약은 선박소유자가 CLC협약에 의해 지는 책임의 일부를 화주인 석유업체 등에 전가시킴으로써 해상에서의 유류운송중에 발생한 유류오염손해에 대한 보상책임을 선주와 유류 화주가 공동으로 분담하게 되었다.

이 협약은 1987년 10월 국제적으로 발효되었고 우리나라는 1992년 12월에 가입하여 유류오염 손해배상보장법에 이를 수용하고 있다. 이 협약의 주요 내용은,

- ① 국제유류오염보상기금은 계약국의 법에 의하여 소송에서 당사자의 지위가 인정 됨.(제2조).
- ② 기금은 계약국의 영토와 영해내에서 발생한 유류오염 손해(방제조치 포함)의 피해중 CLC협약에서 그 손해의 배상책임이 발생하지 아니하는 경우, CLC 협약상 책임있는 선박소유자와 재정보증이 전혀 보상하지 못하는 경우, 선박소유자의

책임한도를 초과하는 경우에 보상의무를 가짐.(제4조).

③ 기금은 단일사고에 대하여 CLC협약과 Fund협약에 따른 보상액의 합계가 4억5천만 프랑 범위 내에서 보상.(제4조 4항)

④ 분담금의 납부의무는 연간 15만톤을 초과하는 유류를 수령하는 자가 짐.(제10조)

1976년 11월 '1971 Fund'의 책임한도 보상단위를 프랑에서 SDR로 변경하고 단일 사고당 책임한도를 최대 6,000만 SDR로 제한하는 1976 의정서(1976 Fund Protocol)가 채택되었으며, 이후 대형 유류유출사고의 발생으로 현행 보상한도만으로는 피해자 구제가 충분히 이루어질 수 없다는 지적에 따라 1984년에 이를 개정하는 1992의정서(1992 Fund Protocol)를 채택하였다. 이 의정서에는 기금의 보상금액을 CLC협약에서 지급한 금액을 포함하여 1억3,500만 SDR로 인상하고, 지리적 범위도 1984 CLC와 마찬가지로 배타적 경제수역(EEZ)까지 확대하였다.

그러나 미국의 불참으로 발효할 수 없게 되자 발효요건을 완화시킨 1992년 의정서를 채택하게 되었으며, 우리나라는 이 의정서에 1997년 3월 7일 가입하여 1998년 5월 16일 발효하였고, 이를 유류오염손해배상보장법에 반영하고 있다.

### (4) 북서태평양보전실천계획(NOWPAP)

UN 해양법협약에서 국제연합은 국가간의 지역협력이 중요하다고 인식하고 각 당사국은 해양환경을 보호하고 보전할 의무가 있으며, 해양오염을 발견한 국가는 오염의 영향을 받을 우려가 있는 국가에 즉시 통보할 의무가 있고, 영향을 받을 수 있는 국가는 오염사고를 처리하기 위한 협조를 요청하고 긴급계획을 합동으로 개발할 것을 요구하고 있다. 이러한 요구에 따라 UNEP(UN Environment Programme)는 IMO와 더불어 해양 및 연안자원의 현명한 이용, 개발 및 관리를 위하여 지역적으로 접근하는데 동의하고 1974년부터 지역 해양프로그램(regional seas programme)개발을 지원하고 있으며 현재 14개 지역 해양프로그램이 운영되고 있다. 이 중 우리나라가 참여하고 있는 지역협력사업이 북서태평양보전실천계획(NOWPAP)<sup>5)</sup>이다.

5) SDR(Special Drawing Rights) : 국제통화기금(IMF)이 정한 특별인출권으로 국제통화기금의 가맹국인 당사국의 특별인출권에 의하여 환산되는 국내통화의 가치는 국제통화기금의 취급과 거래에 관한 당해 일자에 시행하고 있는 기금사용의 평가방법에 따라 계산한다.

6) NOWPAP : Northwest Pacific Action Plan(북서태평양보전실천계획)

북서태평양 지역의 해양 프로그램 준비에 관한 Action Plan이 1989년 5월 UNEP 제15차 집행이사회에서 승인된 후, 1991년 5월 UNEP 제16차 집행이사회 기간중 UNEP 주관 하에 한국, 북한, 일본, 중국, 러시아 등 5개국 대표들이 북서 태평양보전실천계획(NOWPAP) 추진에 합의하였으며, 1994년 9월 서울에서 제1차 정부간 회의를 개최하여 Action Plan을 채택하고 아래와 같이 5개 우선사업을 선정하여 추진키로 결의문을 채택하였다.

- 사업 1 : 데이터베이스 및 정보관리체제 구축,
- 사업 2 : 국가별 환경 입법, 목표, 전략 및 정책조사,
- 사업 3 : 지역감시 및 공조 프로그램 개발,
- 사업 4 : 해양오염 대응을 위한 지역협력 개발,
- 사업 5 : 지역활동센터(RAC) 및 네트워크 구축

한편, 5개의 NOWPAP 사업중 「사업 4, 해양오염 대응을 위한 지역협력 개발사업」을 적극 추진하기 위하여 1995년 11월 방콕에서 개최된 전문가 회의에서 포럼을 개최키로 합의하고, 1996년 6월 일본에서 개최한 해양오염 방지에 관한 비공식 전문가 회의에서 포럼의 목적을 다음과 같이 설정하였다.

- ① 해양오염 대비·대응에 관한 정보교환
- ② 지역 환경민감도(ESI 지도)를 포함한 지역긴급계획 개발
- ③ 출입국 절차 및 세관 통관을 포함한 해양오염 대비·대응에 관련한 일반규정에 관한 NOWPAP 국가간의 양해각서(MOU) 체결

그후, 1996년 11월 제2차 정부간 회의(일본 동경)에서 NOWPAP/4(해양오염 대응을 위한 지역협력 개발) 사업의 목표와 목적을 달성하기 위하여 회원국들이 순차적으로 일년에 2회씩 도상훈련 및 현장훈련을 포함한 포럼을 개최키로 합의한 후, 1997년 7월 일본에서 1차포럼, 1998년 4월 한국에서 2차포럼을 개최하였으며, 3차포럼은 1999년 7월 러시아에서 개최하였다. 우리나라는 연근해에서 선박의 해난사고에 의한 대형 유류오염사고가 증가하고 있음을 감안하여 NOWPAP/4 사업에 최우선 순위를 두고 국제협력사업을 적극 추진하고 있다.

## 4. 우리나라 방제제도 및 문제점

### 4. 1 방제조치 의무자

우리나라도 배출원인 행위자에게 유출된 기름의

방제조치 의무를 규정하는 “원인자 책임의 원칙”을 채택하고 있으며, 방제조치 의무자가 방제조치를 하지 않거나 그 조치만으로는 해양오염을 방지하기 곤란하다고 인정하는 경우 행정기관에서 방제조치를 실시하고 소요된 비용은 방제무자가 부담하도록 해양오염방지법에 규정되어 있다. 대부분의 대형 해양오염사고시 방제조치 의무자는 방제능력이 없어 민간방제업체에 방제조치를 위탁하고 있으나, 민간의 방제능력이 미약하여 결국 국가(해양경찰청)에서 방제조치를 주관하고 있는 실정이다.

### 4. 2 방제 조직

대부분의 선진국가에서는 대형 해양오염사고가 발생할 경우 정부는 초기단계의 응급방제조치와 방제업무 전반에 걸친 지도·감독을 수행하고 실질적인 방제작업은 민간의 전문방제기구에서 전담하고 있는 실정으로 정부 및 민간부문간에 그 역할이 효율적으로 분담되어 있다. 이는 해양오염 방제업무가 극히 전문적인 방제기술을 요할 뿐만 아니라 대부분의 해양오염사고는 선박구난 등의 특수기술을 복합적으로 요구하기 때문이다.

그러나, 우리나라의 방제조직은 정부(해양경찰청)가 해양오염 방제업무를 주도하고 민간부문의 방제조합 및 방제업체가 보조하는 구조로 편성되어 있다. 이는 민간의 방제능력이 미약하여 정부와 민간부문의 역할분담이 제대로 이루어지지 않고 있기 때문이며, 선진국과의 가장 큰 차이점은 대형 해양오염사고시 국가재난 관리차원에서 범국가적으로 대비·대응할수 있는 체제를 갖추고 있지 않다는 점이다.

### (1) 국가 조직

우리나라의 해양오염 방제조치를 전담하는 국가의 책임기관인 해양경찰청은 해양오염사고 대비·대응계획의 수립, 방제기술 개발 및 교육·훈련의 실시, 방제조합 및 방제업체의 지도·감독, 방제비용의 부담 및 재산의 처분, 방제전문기관 지원제도의 운영, 방제자재 및 약제의 형식승인 및 검정업무 등을 전문인력 180명이 수행하고 있다. '99년도 말 현재 방제정 18척, 유회수기 66대등의 방제장비를 Table 13에 나타난 것과 같이 12개 해경서에 분산하여 보유하고 있으며 대형 해양오염사고시는 해양경찰청장을 본부장으로 하는 방제대책본부를 설치하여 방제방법을 결정하고 동원인력 및 장비를 지휘·통제하여 방제조치를 실시하고 있다.

Table 13 Number of response equipment by maritime police Stations(1999. 12. 31)

구분 \ 해경서	계	부산	인천	속초	동해	태안	군산	목포	여수	포항	울산	통영	제주
방 제 정 (척)	18	3	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2
방 제 바 지(척)	3	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
유 회 수 기(대)	66	9	5	2	2	7	3	5	9	6	8	6	4
오 일 펜 스(km)	18	1.9	1.7	1.0	1.1	1.5	1.2	1.8	2.1	1.5	1.8	1.0	1.4

(2) 민간 조직

1995년 7월 원유선 씨프린스호의 대형 유출사고 발생 이후 민간차원의 방제능력 향상에 대한 필요성이 대두되어 '96년 4월, 5개 정유사를 중심으로 민법상의 방제조합을 설립 한 후, 해양오염방지법의 개정에 따라 1만kl이상의 기름저장시설 소유자, 총톤수 500톤 이상의 유조선 소유자 및 총톤수 1만톤 이상의 유조선 이외의 선박소유자를 가입대상으로 한 한국해양오염방제조합이 '97년 11월 설립됨으로써 민간 방제능력이 크게 확충되는 계기가 되었다.

법적 방제책임을 지닌 방제의무자를 대신하여 방제조치를 실시하는 방제조합은 부산·인천·대산·여수·울산·군산·포항·동해·마산·제주 등 10개 지부에 '99년말 현재 방제선 44척, 유회수기 49대, 오일펜스 23km를 배치하여 운영중이나, 우리나라 유류오염 방제의 민간주도기관으로 발전하기 위해서는 정부(해양경찰청)와 방제조합과의 효율적인 역할 분담, 방제장비·인력의 확충방안 및 효과적인 방제계획의 수립이 선행되어야 한다. 이와는 별도로 23개 방제업체가 주요 항만을 중심으로 방제업을 운영하고 있으나, 각 업체가 작업선 1척 및 유회수기 1대 정도의 초보단계의 방제능력만 보유하고 있어 오염사고 발생시는 정부(해양경찰청)에서 주관하여 방제조치를 실시하고 민간 방제세력은 방제작업의 일부만 담당하고 있는 실정이다.

Table 14 Number of response equipment owned by civilian(1999. 12. 31)

구 분	방제선	회수기	오일펜스
계	76 척	98 대	201 km
방 제 조 합	44 척	49 대	23 km
방 제 업 체 (23개)	23 척	23 대	14 km
정 유 사 등 기 타	9 척	26 대	164 km

(3) 방제 지원조직

효율적인 방제조치를 지원하기 위해 해양오염방지법상의 심의·지원기구인 국가차원의 해양오염방제대책위원회와 지역 해양오염방제대책협의회를 구성·운영하고 있으며, 과학적인 방제방법 및 방제기술자문 등을 하기 위하여 미국의 과학지원관제도와 유사한 방제전문가 지원제도를 운영하고 있다.

① 해양오염 방제대책위원회

해양오염 방제조치에 관한 제도개선 대책 및 해양오염사고시 방제조치 계획의 수립·시행에 필요한 인력·예산·물자·장비 등의 지원을 위한 중앙행정기관 간의 업무조정 사항등을 심의하기 위해 해양수산부 차관을 위원장으로 하고 중앙부처 3급 이상의 공무원 및 해양오염에 관한 학식과 경험이 풍부한 15인 이내의 위원으로 구성되어 있다.

② 지역 해양오염 방제대책협의회

해양경찰서 관할해역별로 해양오염 사고에 대비한 방제조치 계획 및 해양오염사고시 방제조치에 필요한 지원사항에 대한 관계 지방 행정기관간의 업무조정사항등을 심의하기 위해 전국 12개 해양경찰서에 해양경찰서장을 위원장으로 20인 이내의 위원으로 지역 해양오염 방제대책협의회를 구성·운영하고 있다.

방제지원 조직인 해양오염 방제대책위원회와 지역 해양오염방제대책협의회는 협의회 소속기관의 방제능력 부족으로 오염사고시는 해양경찰청 단일조직의 방제능력으로 대응하고 있다.

③ 방제전문가 지원제도

해양오염 방제조치에 대한 과학적인 방제방법의 연구 및 대형오염사고 발생시 방제기술 자문을 위해 한국해양연구소 및 선박해양공학분소의 분야별 전문가 25명으로 방제기술지원단을 구성, 사고발생시 현장에 파견하거나 대책본부에 상주토록 하여 유출유체의 확산·이동상황 예측 및 방제방법 등에 대한 기술지원을 하고 있다. 그러나, 방제전문



Fig. 5 Structural diagram of oil spill response in Korea

가 지원제도는 미국의 경우와는 달리 비상설기관으로 운영되고 있어 체계적인 운영이 이루어지지 않고 있는 실정이다.

### 4. 3 국가방제기본계획

대부분의 선진국에선 대형 해양오염사고 발생시 이를 국가재난으로 규정하고 범정부차원에서 대처하고 있다. 즉 대형 해양오염사고시 효율적으로 대처하기 위하여 사전에 이에 대비한 긴급계획을 수립하고, 긴급계획에 대형 해양오염사고를 국가재난으로 규정하여 범정부차원에서 대처하고 있으나, 우리나라는 최근까지 해양경찰청장 중심의 대응체계를 운영중이었다.(해양경찰청[1998])

해양오염사고에 효과적으로 대처하기 위해서는 오염사고가 발생한 후에 방제계획을 수립하는 것보다 사전에 수립된 국가 및 지역방제 긴급계획(Contingency Plan)에 의하여 대처하는 것이 효율적이며, 이는 OPRC 협약에서도 요구하고 있는 사항이나, 미국·영국·캐나다·일본등 선진국에서

는 국가긴급계획을 수립·운영중이며, 최근 태국은 영국 해양기술단에, 중국은 미국 해양대기청에 용역을 주어 국가긴급계획을 수립·추진중에 있는 등 '95. 5. 13, OPRC 협약 발효이후 각국은 국가방제체제를 보완해 나가고 있다. 우리나라는 '99. 11. 9, OPRC 협약에 가입하여 2000. 2. 9부터 발효되었으며 OPRC 협약에서 요구하는 국가긴급계획은 2000. 1. 11, 국가방제기본계획으로 국무회의에 보고·확정하였다. 또한 지역방제긴급계획도 2001년까지 전 해역의 수립완료목표를 추진중에 있다.

### 4. 4 국가 방제능력

#### (1) 국가 방제능력

국가 방제능력은 방제장비의 물리적 수량이 아니라 보유자원을 효율적으로 운용하는 능력을 포함한 신속하고 체계적으로 대처하는 능력을 말한다. 방제능력을 계량화하는 목적은 방제계획등 국가방제정책을 수립할 때의 행정적 편의와 방제책임

법적으로 규정할 때 용이하게 사용할 수 있기 때문이다.

그러나, 계량화된 방제능력은 엄밀한 의미에서 총체적인 방제능력은 아니며, 단순히 기름의 회수 또는 처리능력의 물리적인 지표정도의 의미를 가진다. 따라서 방제능력을 산정하는 방법은 세계적으로 통일되어 있지 않으며 각국마다 수립된 방제 정책에 따라 방제능력을 산출하는 등 각기 다른 기준에 의해 방제능력을 산정하고 있다.

우리나라 방제능력은 방제선 및 회수기의 회수 능력과 실제 방제작업에 동원하여 사용할 수 있는 실행능력을 감안한 계산법<sup>7)</sup>을 개발하여 활용하고 있으며, 이 계산법에 의한다면 해양경찰청이 약 4,900kl, 방제조합 및 기타 기관·단체등이 약 6,100kl 등 총 11,000kl 정도의 국가방제능력을 보유하고 있는 것으로 산정할 수 있다.

그러나, 현행 보유 방제장비가 대부분 연안용으로 기상악화시 및 외해에서는 효율적으로 대응할 수 없는 실정으로 외국에서와 같이 수만톤급 규모의 대형 해양오염사고가 발생할 경우 대응할 수 있는 방제능력은 아직 갖추지 못하고 있다.

Table 15 Number of response equipment & response capability

구 분	방제선 (척)	유회수기 (대)	오일펜스 (km)	방제능력 (kl)
계	94	164	219	11,000
해양경찰청	18	66	18	4,900
방제조합	44	49	23	3,600
방제업체·기타	32	49	179	2,600

(해양경찰청[1999])

**(2) 방제전문인력**

해양오염 방제는 매우 전문적이고 특수한 기술을 요한다. 방제조치에는 해상상태, 기름의 성상 및 확산상태, 어장·양식장 분포등 주변해역의 특성 등에 따라 방제방법과 방제작업 우선 순위가 달라져야 하며, 이러한 다양한 여건에 대응할 수 있는

전문 방제교육·훈련을 이수한 전문인력이 필수적이다. 선진국에서는 해양오염 방제에 관한 전문인력의 양성 및 교육·훈련을 관련부서의 최우선 정책과제로서 추구하고 있는 반면, 우리나라는 방제 전문인력을 양성하기 위한 전문교육·훈련기관이 한 곳도 없는 실정이다.

현재 방제인력으로 분류할 수 있는 인원은 해양경찰청의 해양오염관리요원(180명), 방제정 요원, 방제조합(정원 399명) 요원 등으로 볼수 있으나, 해양오염관리요원은 평상시 감시·방제·분석등 고유업무가 있으며, 방제정 요원은 잦은 인사이동(경찰직으로 1~3년 순환근무)으로, 방제조합 요원은 방제업무에 대한 경험이 거의 없는등 전문성 확보에 많은 문제가 있다.

**5. 선진 방제체제 구축방안**

선진 해양오염 방제체제를 구축하기 위해서는 외국의 선진국가와 같이 대형 해양오염사고를 국가적인 재난으로 규정하여 이에 대비·대응할수 있는 범국가적 차원의 방제대응 체제를 확립하고, 수립한 국가방제기본계획이 효율적으로 실행될 수 있도록 조속히 기반을 정비하여야 하며, 국가 방제정책상의 방제능력 보유목표에 적합한 방제정, 방제장비 등 필수적인 방제능력의 확보로 국가 방제역량을 제고시키고, 확보된 방제장비를 효율적으로 운용할 수 있는 방제체제의 구축 및 다양한 오염사고 현장에서 효율적이고 신속한 방제작업을 수행할 수 있도록 전문 방제요원을 양성하여야 한다.

한편, 국가 방제능력을 초과한 대형 오염사고 발생시를 대비하여 IMO에서 요구하는 바와 같이 인접국가끼리 공동대처하거나 서로 지원할 수 있는 방제협력체제를 사전에 구축하여야 한다.

**5. 1 국가 방제대응체제 개선**

**(1) 국가 방제기본계획 수립**

국가방제기본계획은 해양경찰청이 주관이 되어 해양수산개발원, 해양연구소 등의 전문가들로 작업반을 구성, 기본계획안을 수립한 후 '99. 12. 16,

**7) 방제능력 산정기준**

유회수기 회수용량(kl/시간)×3일×8시간/일×기계적효율(0.2)×실행적효율(0.65)×동원율(0.33)

※ 국가방제능력 산정기준에 대한 관계기관·전문가 현장평가 및 회의를 개최하여 방제능력 산정 기준을 일부 조정('99. 12. 21)



해양오염방제대책위원회에서 심의·의결하였으며 지난 2000. 1. 11, 국무회의에 보고·확정하였다. 국가방제기본계획은 해양오염사고 발생을 사전에 대비하거나, 발생시 대응하기 위한 정부·지방자치단체의 책임과 의무, 협력사항을 규정하고 이를 담당할 국가 방제조직과 대응절차 등을 규정한 종합적인 국가방제계획이다.

기본계획에는 해양오염사고를 대비한 대응체제의 구성, 방제장비 등의 확보, 오염사고 관련 정보 파악 및 자료정비, 신고접수 및 통보체제, 관계요원의 교육·훈련, 인접국가와의 협력체제 구축 등과 해양오염 사고시 보호대상의 사전 지정, 방제대책본부 및 방제대책협의회등 대응체제를 확립하여 담당기관 및 협조기관의 책임·의무·협력사항 등과 방제작업 실행절차 등이 주요내용으로 구성되어 있다. 수립된 국가방제기본계획은 효율적인 국가방제체제의 구축 및 방제능력의 확충이 수반되어야 실행될 수 있으므로 기본계획이 실행능력을 확보할 수 있도록 관련 분야에서도 기본계획상의 요구조건을 충족시킬 수 있도록 대응조직 및 지원체제와 전문인력 및 방제장비의 확충을 추진하여야 한다.

**(2) 지역별 방제실행계획 수립**

국가방제기본계획이 수립됨에 따라 지역별로 해양오염사고 발생에 대비·대응하기 위한 대응조직 및 절차, 준비내용 등을 규정한 지역방제실행계획을 수립하고 이를 이행할 수 있는 대응체제 및 방제능력을 확충하여야 한다.

지역별 방제실행계획에는 관할해역의 특성을 파악하여 해양오염에 대한 위험도를 분석·평가하고, 대형오염사고 발생가능성이 높은 취약해역을 선정한 후 오염사고가 발생된 것으로 가상하여 방제방법을 선정하고 동원 인력 및 방제장비의 소요 규모를 결정하는 등 국가방제기본계획을 기본지침으로 하여 해역의 특성에 적합한 구체적인 방제실행계획을 수립해야 한다.

해양경찰청에서는 '99년부터 지역방제실행계획을 전문 연구기관의 용역사업으로 수립중에 있으며 2001년 까지 전 해역을 대상으로 실행계획을 수립완료할 목표로 추진중에 있다.

**(3) 방제전문기구(국가방제기동단) 설립**

해양경찰청장 소속하에 대형 해양오염사고 발생시를 대비하여 전문방제기술 및 대형 방제장비를 보유한 국가방제기동단의 설립을 추진한다. 국가방제기동단은 미국의 국가기동타격대(NSF)와 같이

전문훈련을 받은 인력과 대형 방제장비를 보유하고 어떤 형태의 사고에도 신속 출동할 수 있는 태세를 갖춘 전문방제팀으로 동·서·남해, 3개 해역에 배치·운영할 수 있도록 설립을 추진한다. 국가방제기동단은 해역별로 20명 정도의 전문인력 및 1,000kl 규모의 실행 방제능력과 운송수단을 확보하도록 하고 평시에는 교육·훈련을 통한 방제기술의 습득 및 방제기술개발 등을 담당토록 하고, 오염사고시는 전문인력 및 보유 방제장비를 사고현장에 신속 출동시켜 직접 방제작업을 실시하는 한편, 방제현장에 동원된 방제세력을 지휘·통제하여 효율적이고 과학적인 방제조치를 실시토록 하는등 국가의 초동방제 대응기능 및 방제현장의 지휘·통제기능을 강화하도록 운영하여야 할 것이다.

**(4) 방제전문가 지원시스템 구축**

해양오염에 대한 과학적인 방제방법의 연구와 대형오염사고 발생시 방제기술자문을 받기 위하여 분야별 전문가 25명으로 구성·운용중인 방제기술지원단을 사고 대비과정에서부터 방제조치의 실행과정까지 체계적이고 효율적인 기술자문을 할 수 있도록 확충하고 효율적으로 운영될 수 있도록 운영체제 및 운영방법을 개선하여야 할 것이다.

또한, 대형 해양오염사고 발생시 설치된 방제대책본부와 한국해양연구소, 선박해양공학분소, 해양수산연구원 등 전문기관과 전산망을 구축하여 유출유의 확산 및 이동방향의 예측, 방제기술 자문 등에 대한 관련 정보를 사고현장 및 방제대책본부에 신속 제공하는 등 과학적인 방제 지원체제를 확립·운영해야 한다.

Fig. 6에 방제기술지원단과 방제대책본부, 사고현장간의 효율적인 지원체계도가 제시되어 있다.

**5. 2 국가 방제능력 보강**

**(1) 국가방제능력 확보 목표**

한나라의 국가방제능력 확보목표를 계량화한다는 것은 대단히 어려운 일이다. 발생될 수 있는 최대오염사고 규모의 예측, 방제방법과 기준, 해역의 특성 등에 따라 많은 차이가 날 수 있다. 미국, 캐나다, 일본 등 선진국에서는 국가의 전체 방제능력 목표를 계량화하지 않고 있으며, 미국과 캐나다는 해역별 1만톤 처리능력 확보기준을 정하고 있는 정도다. 이와 같이 국가방제능력 산출에 대한 과학적인 근거나 세계적으로 공인된 산출방법은 없지

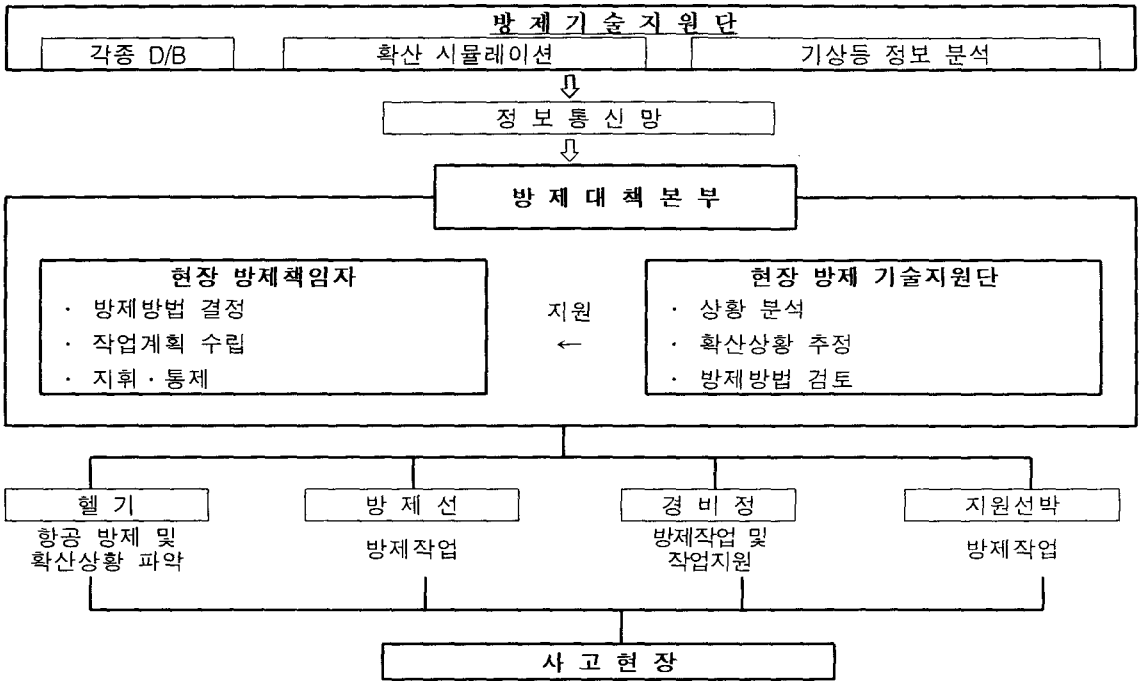


Fig. 6 Structural diagram of oil spill response supporting system

만 우리나라는 정책 편의상 방제능력을 계량화하고 있다. 이에 대한 기준으로 우리나라에 빈번히 입·출항(연 800여회) 하고 있는 10만톤급(원유 적재량 20만톤) 대형 유조선이 좌초·충돌되었을 경우 발생할 수 있는 확률이 가장 높은 최대 유출 사고가 약 6만톤 유출사고<sup>8)</sup>이며 유출량의 1/3인 2만톤 회수능력을 국가 방제능력 목표로 설정하고 있다.(나머지는 자연증발, 분해, 해안 표착등)

방제능력 확보목표 2만톤중 해양경찰청에서 1만톤, 방제조합에서 5천톤, 방제업체등 기타 민간에서 5천톤씩 분담하여 2004년까지 확보 추진한다는 목표를 설정하고 있으며, 그 역할은 Table 16과 같이 분담하고 있다.

**(2) 정부(해양경찰청) 방제능력 보강**

방제조치 의무는 행위자에게 있으나, 방제조치 의무자의 위탁에 의해 방제작업을 대행할 민간 방제 세력의 역량이 미흡한 우리나라 여건상 민간 방제

세력의 조기 확보가 기대하기 어려운 실정으로 정부중심의 방제능력 확보가 불가피하다. 해상방제를 주관하여야 할 정부 방제능력은 방제정이나 유회수기 중심의 방제장비를 중점 보강하여야 한다. 현재 정부(해양경찰청)의 방제능력은 4,900톤에 불과한 실정으로 이를 1만톤으로 확충하기 위하여는 방제정 및 방제장비를 연차적으로 확보해 나가는 한편, 장비운용 요원에 대한 방제기술교육 및 훈련실시로 전문성을 높이고 장비 운용체계를 정비하여 실행 방제능력을 제고시켜 나가야 할 것이다.(해양경찰청[1998])

Table 17은 해양경찰청의 방제장비 확충계획으로 2004년까지 매년 약 1,000톤 정도의 방제능력을 보강해 나가도록 되어 있다.

**(3) 민간 방제능력 보강**

방제조치 의무가 배출행위자에게 있으나, 언제 발생할 지 모르는 사고에 대비하여 방제정을 건조하고 고가인 회수장비를 확보하라고 요구하기는 사

8) IPIECA(International Petroleum Industry Environmental Conservation Association : 국제석유산업환경보전협회) 긴급계획 수립지침의 위험도 평가 자료

Table 16 Division of duty for oil spill response work

해양경찰청	방제조합	방제업 및 기타
- 행위자 불명사고 방제 - 초동 응급 조치 - 외해·대양 중심 방제	- 조합 회원사 사고 방제 - 해경지시에 의한 방제 - 항만·연안중심 방제	- 방제조합 및 행위자와의 계약에 의한 방제 - 해안표착유 중심 방제

Table 17 Plan for enlargement of response equipment by KNMPA

구분	년도별 2004년 목표	'99 보유	년차별 확보계획					
			소계	2000	2001	2002	2003	2004
방제정(척)	23	18	5	1	1	1	1	1
방제바지(척)	6	3	3	-	1	1	1	-
유회수기(대)	84	66	18	5	5	5	3	-
오일펜스(km)	30	18	12	1	3	4	4	-

실상 불가능하다. 그래서 해양오염방지법에 해양오염방제조합 설립근거를 마련하여 방제조합 가입을 사실상 강제화하고 분담금 납부를 의무화하고 있으며, 방제작업을 업으로 하는 자에게 일정 규모의 방제능력을 갖추어 방제업을 등록하도록 하는 등 민간 방제능력 확보를 유도하고 있으나 아직 크게 미약한 실정이다. 방제업이 기회사업인 제한적 여건 때문에 방제업체가 계속 방제능력을 확보해 나가는 것은 한계가 있음으로 민간 방제능력은 결국 방제조합 중심으로 확충되어야 할 것이다. 방제조합은 국가 방제능력 확충 기본계획에 따라 자체 확충계획을 Table 18과 같이 수립하고 있으며 이 계획을 차질없이 추진하여 조기에 방제능력을 확보하도록 하여야 할 것이다.

그러나 방제조합도 재원확보에 한계가 있다. 조합원에게 분담금 납부를 의무화하고 있으나 2002년 이후부터는 분담금이 현재의 40%로 축소되고 또한 예선사업을 수익사업으로 보고 있으나 민간기업과의 경쟁이 심화되고 예선운용에 따른 과다경비 지출등으로 수익성을 기대하기는 어려울 것으로 보인다. 따라서 조합의 방제능력을 확보하고 정상적인 운영을 위해서는 정부에서도 예산지원등 적극적인 지원이 있어야 할 것이다.

Table 18 Plan for enlargement of response equipment by KMPRC

구분	방제선	유회수기	오일펜스
현 보유	44척	49대	23km
2003년	58척	77대	37km

(4) 방제지도·감독기능 해양경찰청 이관

'97. 11. 13. 해양오염방지법에 의한 특별법으로 해양오염방제조합이 설립되면서 설립초기의 재원 조성, 산업자원부등 관계부처 협조, 정유회사 등의 참여 유도 등을 감안하여 해양수산부에서 방제조합 지도·감독기능을 수행하고 있으나 방제업무는 해양경찰청에서 총괄하고 있어 방제업무 관리체계의 이원화로 국가 방제체력의 효율성을 저하시키는 문제점이 되고 있다. 따라서 방제조합에 대한 지도·감독 기능을 방제업무를 주관하는 해양경찰청으로 이관하여 일원화된 방제체제 구축과 팀워크(Team Work)조성으로 방제능력을 향상시키고 방제조합을 방제 전문기관으로 육성·발전시켜야 할 것이다.

Table 19에는 외국 방제전문기관의 주요업무와 관장기관이 나타나 있다.

5. 3 방제 기술능력 향상

(1) 방제전문 교육·훈련 강화

국가방제능력의 실효성을 얻기 위하여는 충분한 방제장비 확보는 물론, 장비 운용기술 습득, 과학적 방제방법 선택, 방제체력의 신속 동원 및 지휘·통제체제의 요소들이 조화가 잘 이루어져야 한다. 이를 위하여는 지속적인 교육·훈련이 필요하다. 방제장비 작동 및 현장적응 훈련, 방제작업 요령등 현장실무자 중심의 실무교육 과정, 방제정책 수립, 방제방법 선택, 지휘통제 등에 관한 현장지휘자 및 관리자 교육과정등 다양한 교육

Table 19 Special foreign agencies for oil spill response

국 가 별	일 본	미 국	영 국
전문 기관	해상재해방지센터	MSRC	OSRL
관장 기관	해 상 보 안 청	연 안 경 비 대	해사연안경비청
주요 업무	- 방제작업 - 방제장비 임대 - 방제기술 개발 및 조사·연구 - 전문 방제교육·훈련기구 운영 - 국제협력 업무수행	- 방제작업 - 방제장비 임대 - 방제대응계획 수립 대행 - 방제기술 개발 및 조사·연구 - 전문 방제교육·훈련기구 운영	- 방제작업 - 방제장비 임대 - 방제대응계획 수립 대행 - 방제기술 개발 및 조사·연구 - 전문 방제교육·훈련기구 운영

프로그램을 개발하여 자체 또는 국내 전문기관에 위탁하여 실시하고, 외국 연수기회 확대 등 방제 전문교육을 강화해 나가야 한다. 또한 실제상황을 가상한 자체훈련 및 민·관 합동훈련을 통하여 수립된 국가방제기본계획과 지역방제실행계획의 문제점 등을 지속적으로 보완해 나가야 할 것이다.

**(2) 방제 전문교육·훈련기관 설립 추진**

방제교육·훈련은 방제실행능력 제고 측면에서 매우 중요하다. 방제장비를 확보하고 국가방제체제를 선진 방제체제로 개편하더라도 이를 운용할 전문인력을 확보하지 못하면 그 실효성을 기대하지 못할 것이다.

방제 전문교육기관이 없는 우리나라의 경우 방제전문 교육기관의 설립은 매우 시급하며 방제 전문교육기관은 일본과 같이 정부에서 보다는 민간에서 설립·운영하는 것이 더 효율적인 방안일 것이다.

일본의 해상재해방지센터 방제훈련소와 같은 형태로 해양오염방제조합 산하에 부설 방제훈련소를 설치하고 다양한 교육과정을 개발하여 종합적인 방제 교육훈련기관으로 발전시켜 나갈 필요가 있다(해양수산개발원[1999]).

Table 20 Special foreign agencies for oil spill response training

구 분	미 국	영 국	일 본
소 속	해안경비대	해양오염관리단(MPCU)	해상보안청
기 관	해상안전학교 부설 방제훈련소	국립유류오염방제학교(NOSRS)	해상재해방지센터 방제훈련소

**(3) NOWPAP 지역 방제장비·훈련센터 유치 추진**

한국, 중국, 일본, 러시아가 참여하는 북서태평양 보전계획(NOWPAP)의 해양오염 대비·대응협력사업 일환으로 NOWPAP지역에 방제장비·훈련센터(E&T Center)설치 문제가 2000년 이후 부터 정부간 회의를 통하여 논의될 예정이다.

장비·훈련센터는 장비를 공동으로 비치하고, 방제요원의 전문교육 및 공동훈련을 주관하는 등 방제전문교육·훈련기관으로 발전할 수 있을 것으로 기대되고 있어 일본, 중국등에서 유치 의사를 간접으로 표명하고 있다.

방제장비·훈련센터를 유치할 경우에는 비축중인 방제장비를 신속하게 동원하여 방제작업에 활용할 수 있는 장점 및 국내 방제인력에 대한 전문교육·훈련 이수기회의 확대등 많은 부수적인 효과가 예상됨으로 NOWPAP지역의 중심에 위치한 지리적 이점등을 충분히 부각시켜 적극적으로 유치 노력을 하여야 할 것이다.

**5. 4 국제 방제협력체제 구축**

해양오염사고는 이동성 및 확산성등의 특성 때문에 단일국가에만 한정되지 않고 인접국가에도 영향을 미친다. 또한 대형 유출사고 발생에 대한 예측이 불가능한 상태에서 모든 국가가 대형 오염사고 대비태세를 갖추기엔 경제적인 부담이 많아 대형 오염사고 대비·대응을 위한 국제적인 협력이 필요하다.

**(1) OPRC협약 적극적 이행**

'99. 11. 9, OPRC협약 비준서를 IMO에 기탁함으로써 2000. 2. 9 국내에 발효하게 되었다. 이에 따라 협약에서 요구하고 있는 기름오염사고에 대응하기 위한 각 국가들의 능력에 관한 정보교환, 기름오염사고에 대한 긴급계획의 작성, 해양환경 또는 각국의 연안 및 관련되는 이익에 영향을 미칠

수 있는 중대한 사고에 관한 보고서의 교환, 기름에 의한 해양환경 오염에 대응하는 방법등의 연구개발에 관한 상호원조등 적극적으로 협약을 이행해 나가야 할 것이다.

**(2) 북서태평양보전 실천계획(NOWPAP)사업 추진 등 인접 국가간 방제협력체제 구축**

NOWPAP 사업중 해양오염 대비·대응에 관한 사업(사업 4)은 우리나라가 주도적으로 추진해 오고 있으며 NOWPAP 포럼을 통하여 우리나라·중국·일본·러시아등 NOWPAP 지역국가간 방제협정 체결 및 NOWPAP 지역긴급계획 수립을 추진하고 있다. 또한 1999년 4월 중국에서 개최한 제4차 정부간 회의시 유류오염 대비·대응분야 NOWPAP 지역활동센터(MER/RAC)를 우리나라에 유치하였으며 한국해양연구소 선박해양공학분소(대전소재)에 설치키로 하였다. 2000년부터 본격 활동하게 될 RAC를 중심으로 NOWPAP 사업을 적극적으로 추진하여 NOWPAP 지역국가간 공동 협력체제를 구축하는 한편, 한·일, 한·중, 한·러간 양자 방제협정 체결, 정보교환 창구 개설, 합동 방제훈련 실시등 사고발생시 실제적인 지원을 할 수 있는 협력체제를 구축하여야 한다.

**6. 결 론**

해양오염사고 예방을 위하여 유조선 전용항로 설정, 해상교통 관제제도 보강, 유조선 선체구조 기준 강화 등 제도보완과 예방점검을 강화하고 있지만 불행히도 대형 유류오염 사고는 계속 발생되고 있다.

1989년 3월 24일 미국 알라스카지역에서 원유 3만7,000kl를 유출한 Exxon Valdez 사고, 1996년 2월 15일 영국에서 원유 7만kl를 유출한 Sea Empress 사고, 1997년 10월 싱가포르에서 방카 C유 2만5,000kl를 유출한 Evoikos 사고 등 세계 도처에서 대형오염사고가 발생하고 있으며 우리나라 연안에도 적재량 20만톤급 이상의 대형 유조선이 연 800회 이상 운항하고 있고 중국·일본·러시아 유조선들이 우리나라 연안 인근해역을 빈번히 운항하고 있어 우리나라 주변해역에서도 언제든지 대형 오염사고가 발생할 수 있는 소지를 안고 있다. 이러한 대형 오염사고에 효과적으로 대처할 수 있도록 방제체제를 선진화하기 위해서는 국가 방제체제의 개선, 방제정등 국가방제능력의 확보, 방제기술의 향상이 우선되어야 하며, 국가방제능력을 초과하는 사고에 대비한 국제협력체제의 구

축도 필요로 한다. 본 연구에서 대형 해양오염사고 발생시 효율적으로 대처할 수 있는 방제체제의 선진화 방안을 외국 방제체제와 비교·검토하여 모색하였는 바 그 내용을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 대형오염사고를 국가재난으로 규정하고 범정부적인 차원에서 이를 효과적으로 대비·대응하기 위해 수립한 국가방제기본계획을 효율적으로 실행하기 위한 지역방제실행 계획을 조속히 수립 완료하여야 하며 관할해역의 특성에 따라 과학적이고 구체적인 실행 방안이 제시되어야 한다.

둘째, 국가 방제능력확보 목표인 2만톤 회수능력을 조기 달성하여야 한다. 우리나라에도 수만톤급 사고발생 위험성이 상존하고 있다는 점을 감안하여 국가 방제능력을 2만톤의 회수능력을 확보목표로 정부와 민간에서 각각 1만톤씩 분담하여 확충해 나간다.

셋째, 해양오염방제 전문기술교육·훈련을 강화해 나가야 한다. 해양오염방제는 전문기술과 숙달을 요구한다. 아무리 방제세력을 많이 확보하고 있어도 방제기술 향상없이 방제능력을 심분 발휘할 수가 없으므로 방제전문 교육기관을 조속히 설치하여 전문인력을 양성하고 다양한 교육·훈련 프로그램을 개발하여 방제전문교육·훈련을 강화해 나가야 할 것이다.

넷째, 국가방제능력을 초과하는 대형오염사고에 대비한 국제협력체제 구축이다. 수만톤급 이상의 대형오염사고에 한 국가가 감당하기는 사실상 불가능하므로 국제 협력체제를 구축하여 대비하여야 한다. 이를 위해 OPRC협약에 가입하였고 NOWPAP사업을 중심으로 한 인접 국가간 방제협력체제 구축과 미국의 MSRC, 싱가포르의 EARL, 일본의 해상재해방지센터등과 같은 민간 방제기구와의 방제협력체제도 구축할 필요가 있다고 본다.

이상에서와 같이 21세기 방제정책은 선진 방제체제를 조기에 구축하여 방제작업의 과학적·전문화·국제화를통한 실행적 방제능력 향상에 주력하여야 할 것이다.

**참 고 문 헌**

[1] 목포해양대학교, 1997, “해양안전 마인드 확산을 위한 산·학·연·관 합동심포지움”  
 [2] 서울대학교 해양시스템공학연구소, 1995, “21세기 해양개발의 방향전환을 위한 세미나”  
 [3] 한국해양연구소, 1995, “해양정책연구” 제10권 제1호  
 [4] 한국해양환경공학회, 1997, “1997년도 추계 학

술대회 논문집”

- [5] 해상보안청, 1995~1996, “해상보안백서”
- [6] 해양경찰청, 1998, “대형 해양오염사고에 대비한 인접국가간 협력 추진방안”
- [7] 해양경찰청, 1997, “국가 방제제도 개선 및 방제능력 확충방안 연구”
- [8] 해양경찰청, 1998, “해양경찰 강화방안”
- [9] 해운산업연구원, 1993, “해양오염방지에 관한 인접국가간의 협력방안”
- [10] 해운산업연구원, 1994, “우리나라 해양오염 대응능력의 제고방안”
- [11] 해운산업연구원, 1994, “우리나라 항만국 통제 강화방안”
- [12] 해운산업연구원, 1995, “국제안전관리규정(ISM Code)의 수용방안에 관한 연구”
- [13] 해양수산개발원, 1997, “해양경찰 효율화방안 - 21세기 해양수산비전 공청회 자료”
- [14] 해양수산개발원, 1998, “해양오염 대비 국가 긴급계획 수립전략에 관한 연구”
- [15] 해양수산개발원, 1999, “한국해양오염방제조 합 경영진단”
- [16] 해양수산공무원교육원, 1998, “해양환경관리 실무반 교재”
- [17] 해양수산부, 1997, “해양수산백서”
- [18] Edgar Gole, 1986, “The Control of Marine Pollution From Ships : Responsibilites and Rights,” Dalhouse University-Halifax-Nova Scotia-Canada.
- [19] Edgar Gole, 1985, “Handbook on Oil Pollution”, Assuranceforeningen Gard, Norway.
- [20] IMO, 1978, “Manual on Oil Pollution, Section II (Contingency Planning)”.
- [21] IMO, 1994, “National Preparedness for Response Exercise Program”.
- [22] IMO, 1994, “OPRC Guide to International Assistance”.
- [23] R. B. Clark, 1986, “Marine Pollution”, Clarendon Press, Oxford.
- [24] ITOPF, 1987, “Response to Marine Oil Spills”.
- [25] ITOPF, 1986, “Technical Information Paper No.12, - Action : Oil Spill,”