

기자간담회 자료

2007. 12. 18(화)

〈 태안유류오염사고 관련 〉

해안 생태계에 미치는 영향 및 향후 대응 방안

2007. 12.

 환경부

## 목 차

I. 피해지역 해안 생태계 현황 .....	1
II. 유류유출 사고로 인한 생태계 영향 .....	5
III. 기간에 따른 생태계 복원정도 .....	8
IV. 생태계 조사 및 추진계획 .....	11
참 고 자 료 .....	14

# I. 피해지역 해안 생태계 현황( 태안해안국립공원 지역 중심 )

## □ 생태계 조사

- 자연공원법에 의거 매 10년 마다 국립공원의 자연자원조사 실시
  - '95년 1차 자연자원조사 실시 후 '05년 2차 자연자원조사
- '05년 제 2차 동·식물 자원현황 조사결과
  - 동·식물 자원조사 결과 육상, 해상(해안)에 약 2,500여종 서식확인
  - 멸종위기종 I급 수달 등 4종, II급 삵 등 15종 등 총 19종이 서식

구 분	계	저서무척추동물	동물플랑크톤	식물플랑크톤	해양어류	해조류	해초류
종 수	544	257	41	54	46	144	2

※ 해상(해안) 동·식물 544종은 유류오염으로 많은 피해가 예상됨

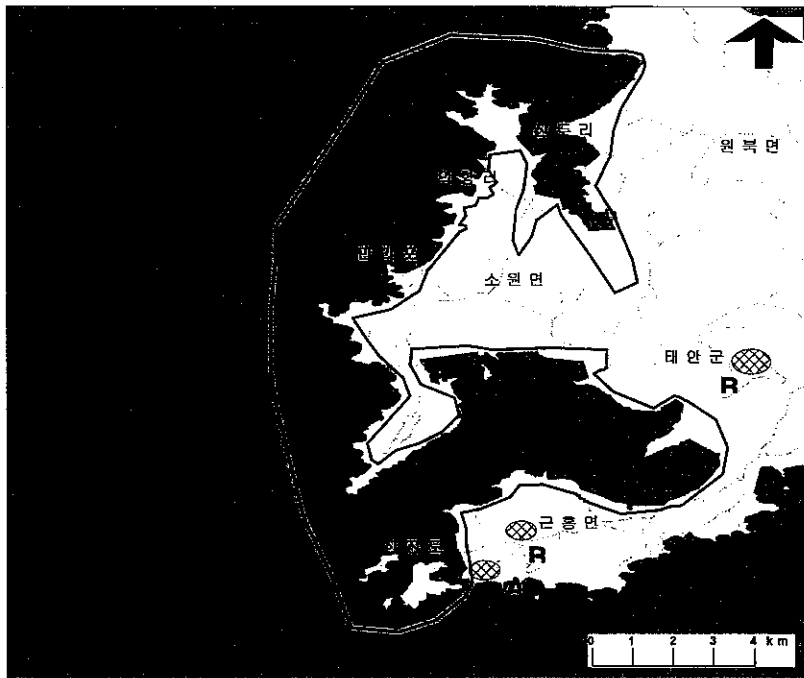
- 자연자원조사결과를 토대로 '06년~'07년 생물다양성 우수, 멸종위기종 서식지 등에 대하여 공원자원 모니터링 실시
- '06년 공원자원 모니터링 결과
  - 학암포, 파도리, 천리포, 신진도 등 오염지역 4개소와 채석포, 방포, 연포, 몽산포, 마검포, 청포대 등 오염 확산 예상지역 8개소 조사
  - 조간대(바위, 암반), 조하대(갯벌)의 저서무척추동물, 해조류 등의 해상생태계와 식물상·식생, 포유류, 조류, 양서·파충류, 곤충류 등의 육상생태계 조사
  - 모니터링 결과 저서동물(우점종 갑각류 - 계, 새우 / 다모류 - 갯지렁이)이 우점하는 청정해역으로 종다양도가 높게 유지되는 양호한 생태환경 유지
  - 특히, 환경오염으로 연안에서 점차 사라져가는 뜸부기(해조류, *Pelvetia siliguosa*)(이재완, 2001)가 서식하는 청정지역으로 조사

## □ 철새도래지

- 오염지구 주변에는 태안군 근흥면 해안 일대와 태안군 남면 해안 일대 2곳을 철새도래지로 지정·관리

### < 태안군 근흥면 해안 일대 >

- 총 14~19종 480~5200여 마리의 겨울철새가 도래
  - 큰기러기(3,600), 청둥오리(1,700), 흰뺨검둥오리(1,600), 흑부리오리(1,200), 꿩이갈매기(140)가 우점종
- 멸종위기종은 큰고니(152), 큰기러기(3,600), 말뚝가리(2)가 도래



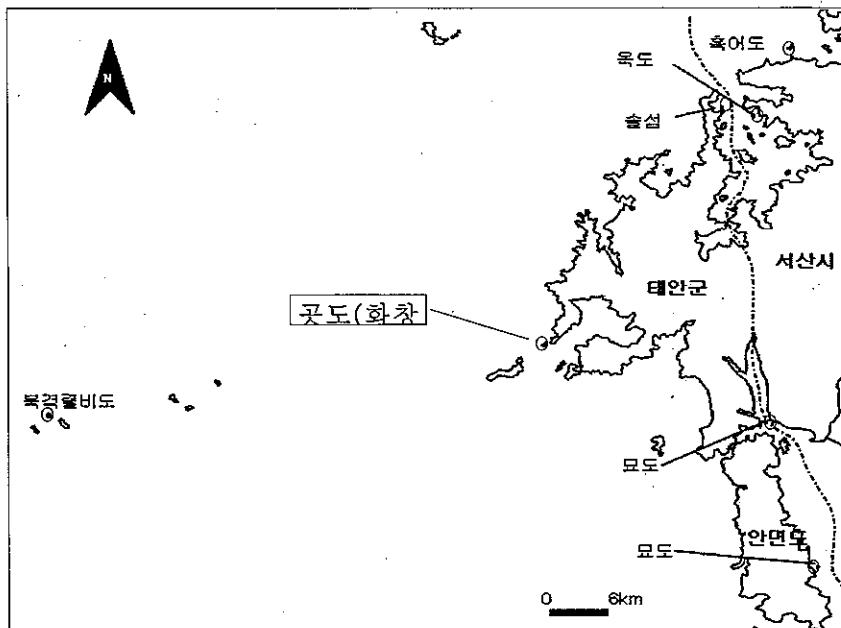
### < 태안군 남면 해안 일대 >

- 총 18~34종 811~4472마리의 겨울철새가 도래
  - 흰뺨검둥오리(1,620), 청둥오리(1,420), 꿩이갈매기(380), 큰고니(340), 중대백로(300)가 우점종
  - 멸종위기종은 큰고니(339), 검은머리물떼새(2)가 도래



□ 특정도서

- 태안군과 서산군 지역에는 곳도 등 7개의 특정도서가 지정되어 있음
  - 특정도서중 태안해안국립공원내에 위치한 곳도가 피해 지역에서 가장 가깝게 위치하고 있으며
  - 여타 특정도서의 경우 현재 직접적인 피해 범위에 포함되지 않음



〈서산, 태안 일대 특정도서 지정 현황〉

도서명	지정사유	면적 (㎡)	지번
흑어도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보호야생동물인 검은머리물떼새 서식</li> <li>• 희귀종인 높은등 옆길게 서식</li> </ul>	74,886	충청남도 서산시 대산읍 대죽리 산98, 산98-1
옥도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 곰솔, 소나무군락 식생 양호</li> <li>• 시스택, 타포니, 해식동 발달</li> </ul>	23,405	충청남도 서산시 대산읍 오지리 산199
묘도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50년이상된 소나무군락 분포</li> <li>• 해양무척추동물의 다양성 풍부</li> </ul>	15,273	충청남도 서산시 부석면 창리 산64
북격렬비도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 멸종위기야생동물인 매 번식</li> <li>• 상록수림 분포, 검은따개비 집단 서식</li> </ul>	31,736	충청남도 태안군 근흥면 가의도리 산27
곶도 (화장도)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 곰솔군락 식생 우수</li> <li>• 해식동, 시스택, 석영질암맥 등 발달</li> </ul>	104,528	충청남도 태안군 소원면 파도리 산126, 산127
묘도 (토끼섬)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보호야생식물인 고란초 서식</li> <li>• 양호한 소나무군락, 타포니, 해식동 발달</li> </ul>	3,967	충청남도 태안군 안면읍 증장리 산37, 산38
술섬	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소나무 식생 양호, 자연경관 수려</li> <li>• 타포니, 파식대, 해식에 발달</li> </ul>	10,810	충청남도 태안군 이원면 내리 산102

※ 곶도는 국립공원관리공단 관할 지역임

□ 습지보호지역 및 생태·경관보전지역

구분	지정사유	면적 (km)	위치
태안신두리해안사구 (천연기념물, 문화재청)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사구의 원형 보전 양호</li> <li>• 사구형성과 고훈경 학술 가치 우수</li> </ul>	0.983	충남 태안군 원북면 신두리 산263-1번지 일원
신두리사구해역 (생태·경관보전지역, 해수부)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다양한 식생과 특이한 지형</li> </ul>	0.639	충남 태안군 원북면 신두리 일원
두웅습지 (습지보호지역, 환경부)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신두리사구의 배후습지</li> <li>• 희귀야생동·동식물 서식</li> </ul>	0.065	충남 태안군 원북면 신두리 일원
소항사구 (생태·경관보전지역, 환경부)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해안사구</li> <li>• 희귀야생동·동식물 서식</li> </ul>	0.121	충남 보령시 웅천읍 소항리·독산리 일원

## II. 유류유출 사고로 인한 생태계 영향

### □ '95년 씨프린스호 피해사례

- '95년 7월 전남 여수해안에서 Sea Prince호 좌초, 유류 5,305톤이 유출
  - 덕포해안과 여수근해, 남해안 동부 및 부산근해까지 확대되어 해역의 생태계 훼손 및 수산업 피해 발생
- 사고 1년후('96.8~'96.7) 한국해양연구원에서 조사한 결과 바지락 70%, 전복 56%의 채취량 감소하였으며, 저서생물은 199종에서 151종으로 감소
  - ※ 유류오염에 의한 생태계 영향은 오염 발생 직후 이루어져야 피해정도 파악이 가능하나, 사고후 1년이 경과한 다음 조사가 이루어져 정확한 생태계 피해 확인 곤란

#### 〈 유류유출에 의한 생태계 피해 사례 〉

구 분	피 해 상 황	비 고
아모카디즈 호 ('78.3월, 프랑스)	- 조류 도래시기라서 3,000마리 이상 폐사 - 폐쇄성수역의 습지대는 동식물에 큰 피해를 끼쳐서 심한 곳은 2년 후에도 회복되지 않았음	
엑손발테스호 ('89.3월, 미국)	- 바다새 : 1,000만 마리 중 36,000마리 폐사 - 해달 : 30,000마리 중 1,000마리 폐사 - 대머리독수리 5,000마리 중 153마리 폐사 - 생태계 회복에 15년 소요 추정	

### □ 태안 유류사고에 따른 생태계 영향(예측)

#### ○ 조류에 대한 피해

- 해양 또는 연안습지에서 활동하는 조류는 피해 우려
  - 논병아리류(뿔논병아리), 가마우지류, 잠수성 오리류(흰죽지, 비오리 등), 수면성 오리류(쇠오리, 청둥오리 등) 갈매기류(재갈매기, 갯가갈매기) 등
- 내륙에 서식하면서 해양에서 먹이활동을 하는 조류도 피해 가능
  - 백로류(왜가리, 대백로 등), 도요·물떼새류(검은머리물떼새, 물도요 등) 등

- 모래해안지역에서 취식하는 큰고니, 말뚝가리 등 멸종위기종은 직접적인 영향보다 오염된 어패류에 의한 2차 피해 예상
  - 기타 오염지역에 도래개체수가 적은 아비류(아비, 회색머리아비) 등은 비교적 피해가능성이 낮음
- ※ 12.17 현재 조류 구조·방사 29마리(뽕논병아리, 바다쇠오리 등), 폐사체 수거 41마리(뽕논병아리, 가마우지, 갯이갈매기 등)

○ 해양생물에 대한 예상 피해

- 산소, 햇빛 차단으로 어패류, 부착생물 등 폐사 진행으로 해양 생태계(조간대, 조하대) 파괴
- 전복, 김, 미역, 홍합, 굴 등 어민의 양식기반 파괴

〈 해양생물별 유류오염 예상피해 〉

구 분	예 상 피 해
해양미생물	해양박테리아 성장저해 및 미생물의 수와 다양성 감소 야기
부착조류 (해조류 포함)	유막에 의해 부착조류(해조류 포함)의 성장저해 및 사멸
저서동물	이동성이 적어 피해가 크게 발생
어 류	유영능력을 갖고 오염수역을 피할 수 있어 다른 하등동물보다 피해가 적지만, 산란장 오염으로 치어 피해 우려
해양포유류	비교적 수가 적고 고도로 운동성이 있어 유출된 유류에 접하는 경우가 적으나, 유류 접촉시 실명, 털의 기능약화 유발

□ 철새도래지

- 국립환경과학원에서 '07.12.10~11(2일간) 태안 유류 오염 지역 일원에 현지 출장하여 조류실태를 조사한 결과
- 기름유출 피해지역과 확산가능지역에서 총 22종 7,500마리 확인
- 피해지역 인근 철새도래지인 석문방조제와 대호방조제에서 각각 1,220마리, 2,595마리를 관찰하였으나 대부분 방조제 배후 담수호에 분포

- 피해정도가 심한 신두리에서 만리포, 모항지역에는 소수의 갈매기류를 제외하고는 관찰된 조류가 거의 없었음
- 피해 확산가능지역인 가로림만, 근흥면 지역, 근소만 지역 역시 갯벌이갈매기, 재갈매기, 소수의 왜가리, 백로류만 갯벌, 해양지역에 분포할 뿐 관찰된 조류의 대부분이 내륙 농경지나 저수지에 분포하고 있어 기름에 의한 조류의 피해는 적을 것으로 예상

## □ 특정도서

- 특정도서 7곳중 태안해안국립공원내에 있는 곳도가 피해 지역에서 가장 가깝게 위치하고 있어 피해가 예상되며, 나머지 특정도서는 직접적인 피해범위에 해당되지 않음
- 곳도의 특정도서 지정목적은 “곰솔군락, 우수한 해안지형 발달”로 기름유출에 따른 피해는 상대적으로 적을 것으로 판단
  - 아울러 일정 시간이 지나면 비, 파도 등에 의해 씻겨져 어느 정도 생태기능을 회복할 것으로 예상됨

## □ 습지보호지역 및 생태·경관보전지역

- 태안유류오염사고 피해예상지역에는 해수부지정 생태·경관보전지역인 신두리사구해역과 환경부지정 습지보호지역인 두웅습지, 환경부지정 생태·경관보전지역인 소항사구가 입지
  - 신두리사구는 기름이 해안가 전체를 덮고 있을 정도로 오염되어 서식 조류에 악영향과 토양오염 우려
  - 두웅습지는 해안선에서 약 700m 정도 떨어져 있고, 전사구의 보호를 받고 있어 피해가 거의 없을 것으로 예상됨
  - 소항사구는 사고지점과 약 80km 떨어져 있기 때문에 현재는 오염 영향권에 해당되지 않음

※ 신두리사구해역은 문화재청 지정 천연기념물인 신두리해안사구와 중복

### III. 기간에 따른 생태계 복원정도

#### □ 사고 직후

##### ○ 사고지역의 해양 생태계가 전반적으로 파괴

- 생물의 서식지 오염으로 해양 생태계가 파괴되고, 독성물질의 생체 내 축적과 농축으로 생태계 훼손
- 유류 오염으로 인한 햇빛 차단으로 식물 광합성이 저해되어 먹이원 소멸로 소형 저서 동물 피해



#### □ 사고 1년후

##### ○ 사고 직후 수주에서 수개월내 부유 생태계가 점진적으로 회복하는 기간

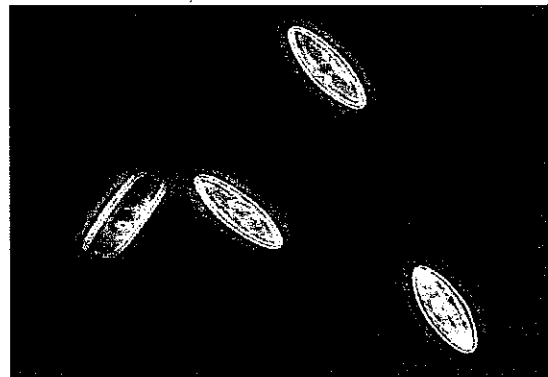
##### ○ 저서동물 중 유류오염환경의 개척종(pioneer species)인 가시벼들갯지렁이 서식 시작

※ 부유생물(플랑크톤류) : 생활사가 짧고, 조석이나 해류의 영향을 받는 생물군으로 유류 유출사고의 영향이 비교적 적음

※ 저서동물 : 암반, 펄, 퇴적물 등이 표면 또는 내부에 서식하는 동물군으로 이동성이 적어 유류 오염의 직접 피해가 큼



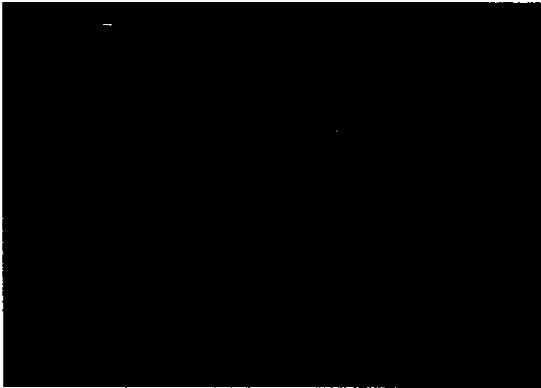
< 가시벼들갯지렁이 >



< 규조류 >

## □ 사고 3년후

- 해조류, 갯지렁이류 등이 점진적으로 회복기에 들어감
- 조간대에 다양한 갯지렁이류가 관찰되며, 암반의 생물군락은 복원단계에 진입
- 일년생 식물과 수명이 짧은 생물 등 일부 개체군은 복귀 시작



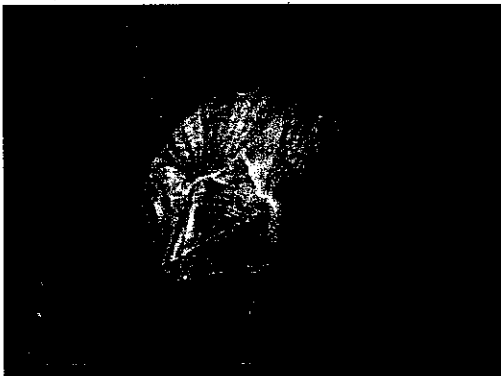
< 가시털 갯지렁이 >



< 뜸부기 >

## □ 사고 5년후

- 이매패류(조개류)의 회복이 뚜렷하게 나타나며, 이중 조간대 지역은 거의 회복단계에 진입
- 거의 대부분의 생물군락이 회복되나 일부 다년생식물은 완벽하게 정착되지 않고 서서히 복귀 시작
- 암석해안의 생물군락은 대부분 회복단계에 진입



< 흰따개비 >



< 풀개 >

□ 사고 10년 후

- 염하구, 모래 해변, 암석해안, 간석지의 거의 모든 생물종이 회복단계에 진입
- 염습지 생태계의 경우 최종적인 회복단계로 진입하고, 대부분 생물종이 출현



< 새우밭 >



< 주황해변해면 >

□ 사고 20년 후

- 염하구, 모래 해변, 암석해안, 간석지의 거의 모든 생물종이 거의 회복
- 염습지의 경우 피해 정도가 크고 광범위하여도 회복단계에 진입
- 피해범위가 아주 넓은 경우 일부지역 미 회복

※ 본 자료에 사용된 일부 사진은 실제 태안 유류오염 사고와 직접 관련된 것은 아니며, 인터넷에서 수집한 참고 자료임

< 유류사고후 생태계 회복에 드는 소요시간 추정사례 >

구 분	3년	5년	10년	20년	30년	
염하구	주로 대합, 연체류 회복 안됨	대합, 연체류 일부 회복 안됨	회복됨	회복됨	회복됨	
해 양	모래해변	개체군들이 보임	거의 회복	회복됨	회복됨	
	암석해안	생물군락은 복원 안 된 상태	생물군락 대체로 회복	회복됨	회복됨	
	간석지	주로 이매패류가 안 보임	이매패류 일부 회복 안됨	회복됨	회복됨	
	염습지	일년생식물, 수명 짧은 생물 복귀	다년생식물 정착안됨, 대개의 생물 회복	회복 최종단계	피해범위가 꽤 넓었어도 회복	피해범위에 따라 다름
	외 양	개체군 복귀지역 얼마 안됨	수명 긴 생물 복귀	생물종 대부분 출현	피해범위가 꽤 넓었으면 미회복	피해범위에 따라 다름

※ 출처 : Practical Handbook of Marine Science(2nd ed., 1994), CRC Press, USA

#### IV. 생태계 조사 및 추진계획(해수부와 공동조사 추진)

##### □ 단기 추진계획('07.12~'09.2)

- 피해지역 「야생동물구조팀」 운영('07.12~'08.3)
  - 금강청, 국립공원관리공단, 지역 환경단체, 한국동물구조관리협회 등과 협조체계를 강화하여 피해지역 야생동물(겨울철새 등) 구조·치료에 주력
  - ※ '07.12.16일 현재 뿔논병아리 등 조류 40마리 폐사, 29마리 구조(폐사체는 국립생물자원관에 이송·활용)
  - 조류서식이 비교적 많은 오염지역(신두리 등) 및 오염확산이 우려되는 인접 철새도래지(천수만, 석문·대호방조제 등)에 대한 모니터링 강화
- 피해지역 긴급 생태계 실태조사 실시('07.12)
  - 국립공원 및 인접 보호구역에 대해 분류군별(척추동물, 무척추동물, 식물) 관계 전문가 합동(국립생물자원관, 국립공원관리공단 등) 생태계 훼손 실태조사
- 태안해안국립공원, 배후 습지보호구역 및 철새도래지 자연 자원 정밀조사 추진('08.1~'08.12)
  - 실태조사결과를 토대로 68개 무인도서 포함 국립공원지역(326.5km<sup>2</sup>) 생물군 서식실태 조사('05~'07년 사고 전 조사결과와 비교)
  - ※ '05년 동·식물 자원조사 결과 육·해상(해안)에 약 2,500여종 서식 확인
- 훼손지 복원을 위한 기초자료 수집·정리
  - 대조 생태계(reference ecosystem) 구조 기능 파악, 사고전 생태 자료 분석, 순응적 관리 기법 도입(reference ecosystem) 등
  - 중장기(10년) 생태계 모니터링 및 복원대책 마련('09.2)

- 해양 및 생태 관련 전문가를 포함하는 자문위원회 설치·운영
  - 복원 기본 지침·계획 수립 및 복원사업 자문 수행
- 생물학적 처리기법 도입을 위한 적용성 시험 실시('07.12~'08.3)
  - 복원 기술 적용을 위한 전문가 자문회의 개최
  - 유류 오염원 제거를 위한 최적 활성물질 조사·결정

□ 중·장기 추진계획('09~'18)

- 피해지역 생태계 변화 장기 모니터링 실시('09~'18)
  - 사고발생('07.12.7) 이후 국립공원 생태계 변화 연차별 모니터링 실시
  - 모니터링과정에서 갯벌 등 토양중 유류 잔류실태 및 환경영향 조사
  - 태안해안 인근 68개 무인도서에 대한 주기적 모니터링 및 정화 활동을 위한 선박 등 방제장비 확보
  - 공원지역 외 인접 생태·경관보호지역(태안 두웅습지보호지역, 보령 소항사구 생태·경관보전지역 등)에 대한 영향여부 조사
  - 철새 이동경로 조사 및 인접국가간 협조체계 구축(러시아, 중국, 일본 등)
- 오염지역 생태계 복원대책 병행 추진('09~'18)
  - 훼손된 해안 사구·사빈 지형 복구 및 서식지내 잔류 유류제거 등 생태계 복원사업 추진
  - ※ 토양중 잔류유류는 미생물 활용 등 생물학적 처리기법 적용으로 2차 오염 방지
  - 필요시 국립공원내 사구식물 식재, 해양생물 종묘·살포 등 생태계 복원 시범사업 추진, 타 피해지역으로 확대적용방안 강구

〈 유류유출사고후 모니터링 사례 〉

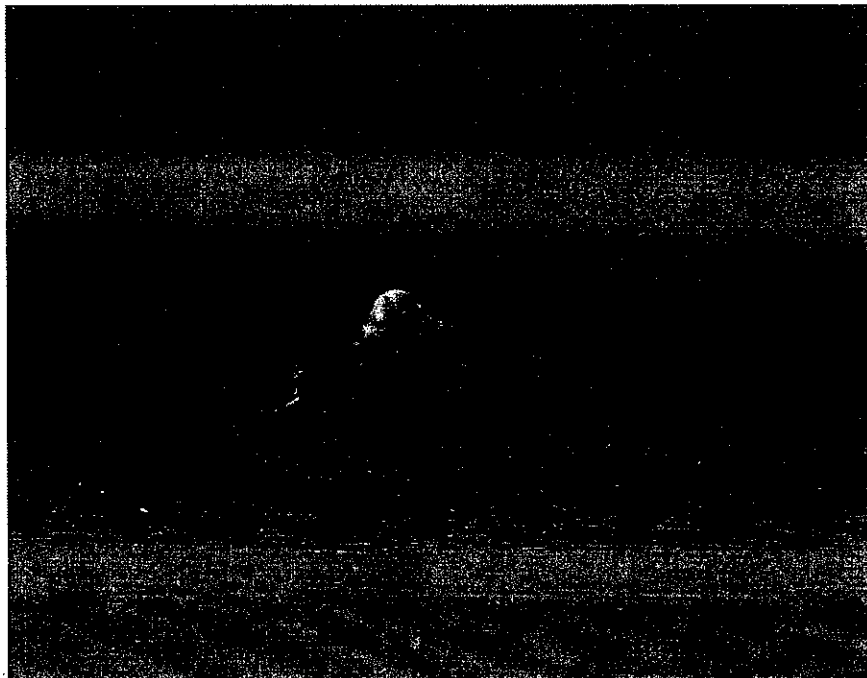
사 고	조사기간	조사방법	조 사 항 목
마리타임가디니아호	5개월 이상	수산생물	소라, 전복체내 유처리제 성분
토리캐년호	최소 3개월 이상 조사		
아 로 호	2년 이상 생물상 조사를 하였음		
아모코카디즈호	사고발생 후 17년 이상 주로 저서생물상 조사		
엑슨발데즈호	사고발생 후 6년 이상 조사되고 있음		
프론타더반호(홍)	5개월 이상	현장조사	해수, 퇴적물 유분, 플랑크톤, 저서생물 분포량
메틀라호(칠)	6개월 이상	해안조사	부착된 유분, 유막두께
		생물상	藻類, 鳥類, 포유류, 조간대생물, 수산생물
씨프린스호	1년 이상	해수분석	일반항목, 유분, 유처리제
		퇴적물	일반항목, 유분
		생물상	플랑크톤, 저서생물
		어류영향	어류체내 유분
			어획량 변동 통계 조사

[붙임 1]

## 현황 사진

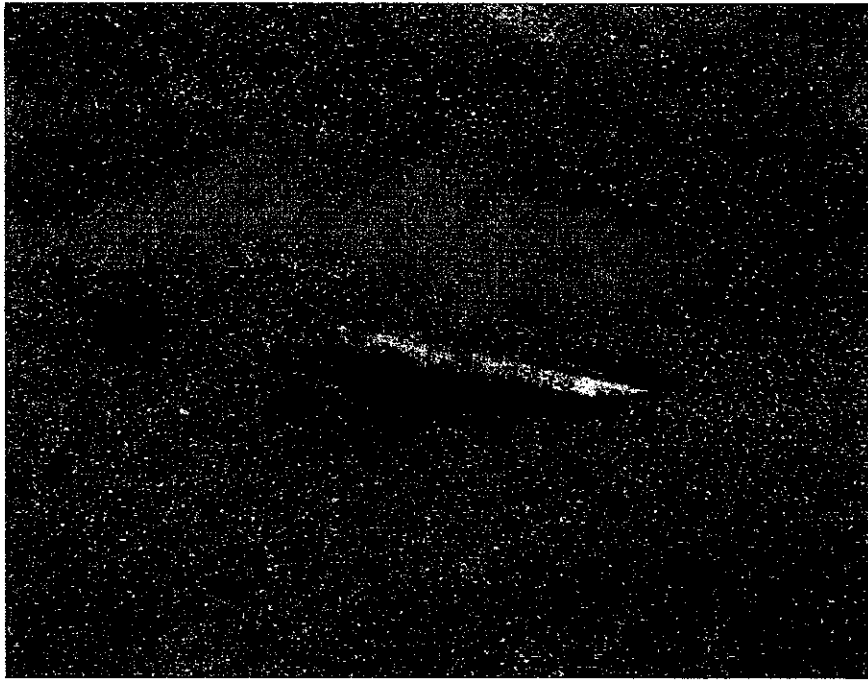


야생동식물(조류) 피해

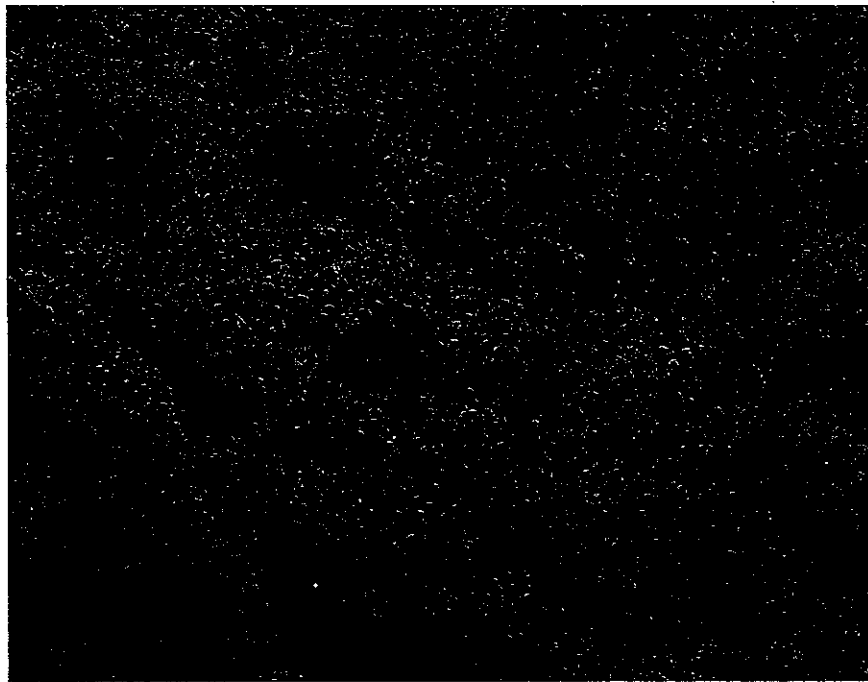


야생동식물(조류) 피해

# 현 황 사 진



야생동물(패류) 피해



야생동물(갑각류) 피해

# 현황 사진



유류오염 피해 조사

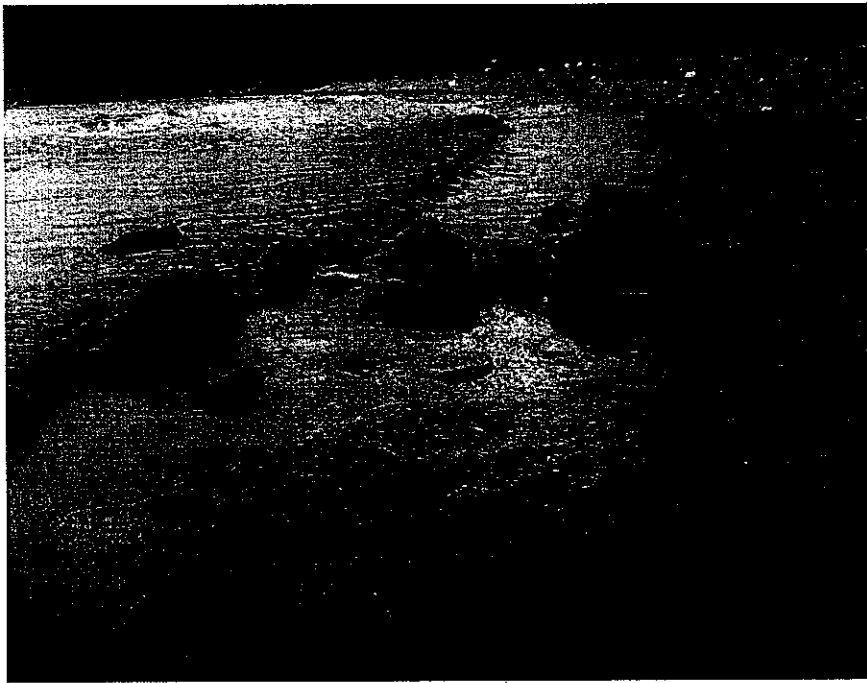


유류오염 피해 조사

# 현황 사진



유류 유출 사고 전(구름포)

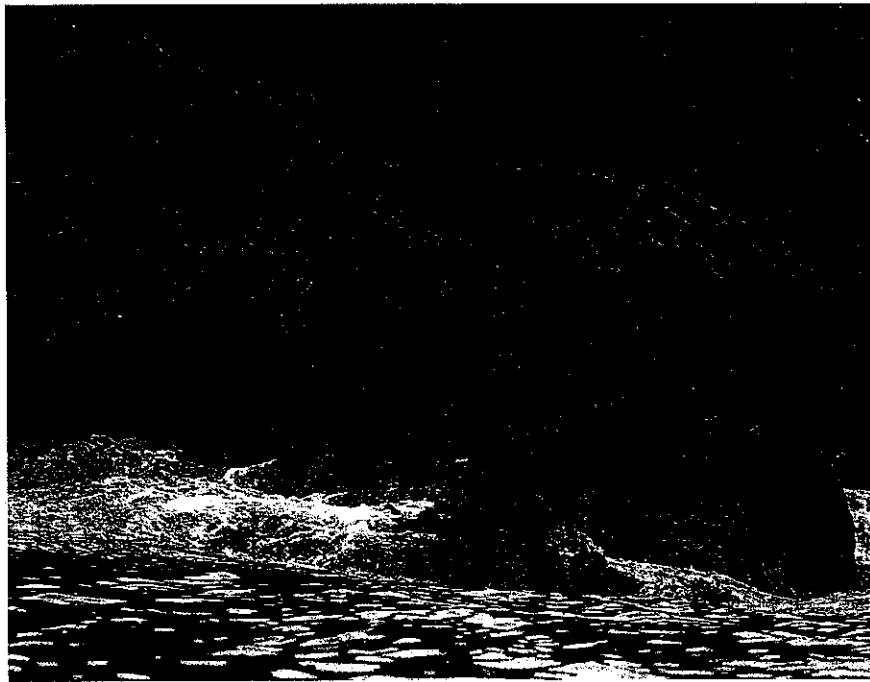


유류 유출 사고 후(구름포)

# 현황 사진



유류 유출 사고 전(조간대)



유류 유출 사고 후(조간대)

# 현황 사진



유류 유출 사고 전(해변)



유류 유출 사고 후(해변)

## [붙임 2]

### 해안유류 유출관련 환경부 조치사항(12.17 현재)

#### □ 정부 합동

- 해상 : 유관기관 합동 방제(사고이후 태안해안경찰서에 방제대책본부 설치)
  - 그간 합정 589척, 방제선 334척, 어선 2,164척 및 헬기 118대 등 동원
- 해안 : 학암포~파도리 일원에 12개 해안방제팀 구성·운영
  - 양식장 등 민감지역 주변 오일펜스 설치(44km)
    - ※ 사고발생이후 12.17일 현재 방제폐기물 10,886톤 수거, 9,207톤 처리
- 방제작업 참여인력

구 분	계	공무원 · 해경	군 인	주 민	의용 소방대	자율 방범대	민방위	기 타
누 계	308,026	35,115	40,836	53,772	16,301	3,090	5,662	153,250
금 일	57,102	4,959	4,760	12,475	1,802	350	570	32,186

- 사고이후 대통령 현장방문(12.11), 수시 국정현안정책조정회의(총리 주재), 관계부처 대책회의(국조실장 주재) 등을 통해 정부대책 점검

#### □ 환경부 방제활동

- 인력 및 방제장비 지원

구 분	인 원(명)	방제 장비				
		흡착포	오일웬스	흡착붐	흡착롤	유처리제
계	4,097	302박스	420m	1,023m	1,395m	440ℓ

※ 인력 : 환경부 본부·소속기관(535), 산하기관(1,260), 관련협회(2,302)  
장비 : 각 유역(지방)환경청 가용 방제장비를 태안지역으로 집결조치(12.7~9)

- 장관 현장방문(12.9), 수시 차관·관계국장 주재 대책회의를 통해 방제폐기물 처리, 야생동물 구호 및 생태계 복원대책 협의
  - 1차적으로 가용 모든 방제장비 동원 등 지원에 총력

□ 환경분야 추진현황 및 대책

< 환경부 대책반 구성·운영(12.13~) >

- 구성 : 자연보전국장을 반장으로하여 상황관리팀, 폐기물처리팀, 생태계조사팀, 야생동물구조팀 등 4개 팀 운영
- 금강청·공원관리공단은 폐기물처리팀·생태계조사팀의 현지활동 지원

< 방재 폐기물 처리 >

- 사고발생이후 12.12일까지 해경 주관하에 해양오염방제조합에서 수거·운반 및 개별적 폐기물처리업체 접촉·처리
- 운반지연(비용정산 등의 다툼)으로 고상폐기물 대량적체 발생
- 총리 주재 대책회의시(12.12 18:00) 수거된 폐기물은 환경부 주관하에 처리기로 결정(액상폐기물은 해경 주관 처리)
- 태안 현지에서 환경부 주관 긴급대책회의를 가져 “유류 폐기물 처리대책반” 구성(12.13)

적체 폐기물량	1,679톤(12.17일 현재)
07.12.13(목)부터 추가 투입	21개 업체, 487대(누계) 차량 투입 ※ 신규발생지역 유류 폐기물 병행처리 추진

※ 12.17 17:00시 현재 고형폐기물 10,886톤중 9,207톤을 처리  
(1,679톤은 12.18까지 처리완료 계획)

- 12개 해안 작업구역별 전담 폐기물처리업체 배정 및 처리 비용정산을 위해 인근 “태안 계량소” 이용

## < 야생동물 구조 및 치료 >

- 금강청에서 「야생동물구조지휘본부」 역할 수행(12.7~)
  - 민간단체·동물병원·공원관리공단 등과 조류 모니터링 실시
    - ※ 대한수렵협회 10명, 야생동물구조관리협회 20명 등 참여
  - 효과적인 구조활동을 위해 「야생동물구조활동본부」 설치
    - ※ 수의사 등 포함 치료소 2개소 운영중(태안국립공원사무소, 천리포해수욕장)
- 그간 뿔논병아리, 꿩이갈매기 등 29마리 구조(41마리 사체 수거)
  - 상태가 양호한 폐사체는 국립생물자원관으로 이송조치, 표본제작 등에 활용 계획
    - ※ 심한 유류오염으로 인해 활용이 곤란한 경우 고상 방제폐기물과 함께 소각처리

## [붙임 3]

### 유류 유출에 의한 생물종의 영향

◇ 불용성 석유성분이 생물을 덮음으로 질식을 유발하여 생물에 유독하고 식용생물을 먹을 수 없게 함

◇ 분자량이 낮은 지방족은 해수에 쉽게 용해되어 생물을 마비, 마취시킴

※ 석유에 대한 감수성 : 어류 > 고등척추동물 > 하등무척추동물

#### □ 해양플랑크톤

- 해양유류오염 사고직후 표층의 유막에 의하여 일시적으로 개체군이 감소되거나 생활사가 짧은 동·식물 프랑크톤의 군집 전반에 대한 영향은 미세
- 어류, 갑각류, 연체동물 유생은 유출후 초기 일정기간 영향을 받을 수 있으나 일시적 현상임

#### □ 어류

- 유류오염에 의한 어류 치사가 일부 보고되지만, 심한 상황은 아니며 석유생산 기지 주변수역의 어류 감소도 거의 없음
- 운동성을 제한하는 양식장 어류의 경우 피해가 극심함

#### □ 조류

- 오리·기러기류, 논병아리류, 갈매기류 등 물과의 접촉이 심한 종에게 깃털 손상 등으로 체온조절기능 저하 등의 영향을 미침
  - 화학적 피부손상, 자극, 염증, 궤양 등의 유발
- 간접 영향으로 스트레스 증가, 탈수, 저체온증 야기하고, 위장관 내의 출혈과 미란, 궤양 유발

- 산란율과 수정율 저하, 내분비 장애 유발, 폐렴, 호흡기 부종 및 출현, 빈혈유발, 면역기능저하 등

〈유류 유출 영향 범위내 피해예상 겨울철새 현황〉

구 분	철새현황(피해정도)
아 비 류	아비, 회색머리아비(피해예상정도 낮음)
논 병 아 리 류	큰노병아리, 논빨병아리, 논병아리, 검은목병아리 (피해예상정도 : 높음)
가 마 우 지 류	가마우지, 민물가마우지(피해예상정도 : 중간)
백 조 류	왜가리, 중대백로, 대백로, 쇠백로(피해예상정도 : 중간)
수면성오리류	홍머리오리, 알락오리, 쇠오리, 비오리, 바다비오리 (피해예상정도 : 높음)
잠수성오리류	흰죽지, 덩기흰죽지, 비오리, 바다비오리 (피해예상정도 : 높음)
도요·물떼새류	검은머리물떼새, 좁도요, 민물도요, 개펄, 마도요 (피해예상정도 : 중간)
갈 매 기 류	재갈매기, 팽이갈매기, 붉은부리갈매기 (피해예상정도 : 높음)
물 닭	(피해예상정도 : 중간)

□ 해양 포유류

- 포유류는 운동성이 커서, 직접 석유 유출에 의한 피해는 적으나 석유에 유출되는 경우 눈이 멀거나, 털의 기능이 약화됨

# 유류사고 전후 조간대 생태계 변화 추이

