

우리나라의 폐기물해양배출제도와 국제동향

노 부 호
 환경처 해양보전과

Ocean Dumping Policy in Korea and its International Trend

BOO HO NOH
 Ministry of Environment

폐기물의 특성상 육지에서 처리가 곤란하고 처리비용이 과다하게 소요되는 폐기물을 지정된 해역에서 적정 처리방법에 따라 해양에 배출토록 허용하는 폐기물의 해양배출 제도가 있다. 폐기물의 해양배출에 대한 법적근거는 국내법으로 해양오염방지법과 폐기물관리법, 수질환경보전법 그리고 오수, 분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률이 있고 국제협약으로 폐기물 및 기타 물질의 투기에 의한 해양오염의 방지에 관한 협약(일명 런던덤프 협약: LDC-London Dumping Convention)이 있다. 여기서는 배출이 허용된 폐기물의 종류 및 체계와 우리나라 인근 해역에서의 폐기물의 해양배출 현황과 외국의 해양배출 현황을 언급하고, 폐기물의 해양배출이 해양환경에 미치는 영향과 폐기물의 해양배출에 대한 감시체계 그리고 배출해역 관리를 위한 배출해역에 대한 수질조사에 대하여 언급하였다. 그리고 앞으로의 폐기물의 해양배출제도에 대한 국제적 동향과 향후의 전망을 언급하고, 우리나라의 입장 및 정책방향에 대하여 언급하겠다.

I. 폐기물해양 배출제도 개요

1. 해양배출 목적

폐기물의 특성상 육지에서 처리가 곤란하고 처리비용이 과다하게 소요되는 폐기물을 지정된 해역에서 적절한 처리 방법에 따라 해양에 배출할 수 있도록 허용함으로써, 육지에서 연안으로 유입되는 오염부하를 경감, 연안환경의 보전과 어업권, 여가공간 등 연안역 이용공간을 보호하고, 매립지 확보난의 완화 및 내륙환경을 개선하며, 매립장 등 별도처리시설 설치에 따른 경제적 손실방지 및 안전한 처리를 도모하는데 그 목적이 있다. 폐기물의 육지처리사와 해양배출시의 개략적인 처리비용을 비교하여 보면 <표 1>과 같다.

2. 법적근거

가. 국내법

폐기물의 해양 배출은 해양오염 방지법이 그 근거가 되고 있다. 해양오염방지법에서는 원칙적으로

<표 1> 폐기물처리비용 비교 (단위: 원/톤)

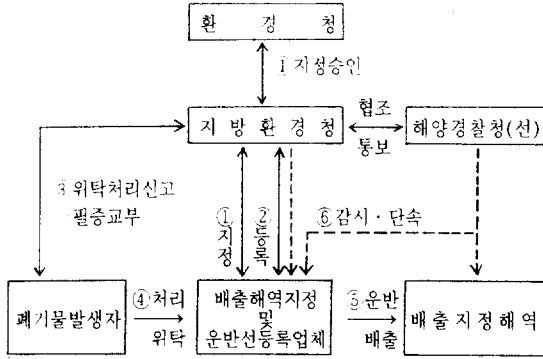
폐기물의 종류	육지처리(A)	해양배출(B)	비용절감(B/A)
• 분뇨	11,200원	5,000원	44.6%
• 유기성오니	70,000원	7,000원	10.0%

로 누구든지 해양에 폐기물을 배출할 수 없도록 하고 있으나, 동법 제 16조 제 4항의 단서 규정에 의거 육지에서 처리가 곤란한 폐기물에 대하여서 해양배출을 인정하고 있다.

한편 폐기물관리법, 오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률 및 수질환경보전법에서는 폐기물, 분뇨 및 폐수를 해양에 배출할 수 있도록 하고 그 처리방법에 관하여는 해양오염방지법을 따르도록 하고 있다.

나. 국제협약

폐기물의 해양배출을 규제하기 위한 협약으로 1372년 영국 런던에서 채택된 "폐기물 및 기타물질의 투기에 의한 해양오염의 방지에 관한 협약"



〈그림-1〉 폐기물해양배출 및 감시·단속체계

(일명 London Dumping Convention)이 있으며 동 협약 제 4조에서는 폐기물을 해양에 배출하고자 할 경우 사전에 자국정부로부터 허가를 받도록 규정하고 있다.

3. 배출허용 폐기물의 종류

해양오염방지법상 해양배출이 허용되는 폐기물은 해양에 배출되었을 경우 해수중에서 쉽게 분해·확산되는 무독성의 수용성·유기성 폐기물을 주대상으로 하고 있으며 그 종류는 다음과 같다.

- 분뇨 및 정화조오니
- 폐수배출시설중 음·식료품제조시설 및 해산물 판매장 시설에서 발생하는 폐수
- 수질오염방지시설 중 생물학적처리시설에서 발생하는 유기성오니
- 수산물가공 잔재물
- 폐산, 폐알카리
- 하수 및 정수오니
- 준설토 및 폐각류 등

4. 폐기물 해양배출 및 감시·단속체계

폐기물의 해양배출은 크게 2단계의 절차로 나뉘어진다. 그 첫째가 폐기물을 배출할 수 있는 장소를 확보하는 폐기물배출 해역 지정절차이고 둘째는 폐기물 운반선의 등록 절차이다.

이와같은 절차가 끝나면 폐기물 운반선 등록업체는 해양배출이 가능한 폐기물을 폐기물 발생자로부터 수탁하여 지정해역에 배출할 수 있고 지방환경청 및 해양경찰청에서는 폐기물 운반선 등록업체의 위

〈표 2〉 폐기물 운반선 등록업체 및 해양 배출현황

구 분	업체수 (개)	운반선 (척)	해양배출량 (천톤)				
			'88	'89	'90	'91	'92
계	10	14	552	837	1,068	1,391	1,990
서 해	3	4	547	738	896	982	989
동 해	7	10	5	99	172	409	1,001

〈비고〉 1) 배출해역

- 서해병 : 군사서방 약 200 km 공해상(수심 80 m 내외, 면적 약 3,080 km²)
- 동해병 : 포항동방 약 125 km 공해상(수심 1,000 m 내외, 면적 약 3,680 km²)
- 동해정 : 부산동방 약 90 km 공해상(수심 250 m 내외, 면적 약 1,555 km²)

2) '89-'92사이 연평균 증가율; 약 46% 증가

범여부를 감시·감독한다. 〈그림-1〉은 폐기물의 해양배출 및 감시·단속체계를 나타낸 것이다.

II. 폐기물해양 배출현황

1. 업체 및 배출현황

1992년말 현재 전국의 폐기물 운반선 등록업체는 10개소이며 운반선은 14척이 등록되어 있다.

폐기물 해양 배출량은 '88년도에 552천톤에 불과하였으나 '92년에는 약 2,000천톤에 이르고 있으며 폐기물 운반선 등록업체 및 해양배출 현황은 〈표 2〉와 같다.

2. 종류별 배출량

해양오염 방지법에서 말하는 폐기물이란 오수·분뇨 및 축산 폐수의 처리에 관한 법률의 규정에 의한 분뇨, 수질환경보전법의 규정에 의한 폐수, 폐기물관리법의 규정에 의한 폐기물 등 해양에 배출될 경우 해양환경을 저해하는 모든 물질을 총칭한다.

'91년도의 경우 이와같은 오염물질의 총 발생량에 대한 해양배출량은 약 0.06%로서 총량적으로 볼 때에는 해양 배출량이 그리 많은 편이 아니다. 배출총량으로 볼 때에는 음·식료품 제조시설에서 발생하는 유기성오니가 약 78%로서 절대다수를 차지하여 발생량에 대한 해양배출량이 가장 많은 것은

〈표 3〉 폐기물 종류별 해양배출량 (단위: 천톤)

구분	계	분	노	계	수	폐기물
'91 연간발생량(A)	2,489,620	15,885	2,432,400	41,335		
해양배출량(B)	1,391	104	1,080	207		
(B/A, %)	(0.06)	(0.65)	(0.04)	(0.50)		
'92 해양배출량	1,990	499	1,148	343		

* 폐기물의 해양배출량은 생물학적 폐수처리오니가 대부분임.

〈표 4〉 주요국의 폐기물 해양배출 현황

구분	미국	영국	벨기에	일본	중국
기준년도	'80	'80	'80	'85	'91
허가업체수	117	188	13	6	5
배출량(천톤)	64,485	20,214	44,225	89,550	49,127
('92한국대비)	32배	10배	22배	45배	25배

〈자료〉 서울대 해양연구소, China Daily ('92. 3. 18)

분노의 경우로서 약 0.65% 정도이다. 〈표 3〉은 폐기물 종류별 발생량과 해양배출량을 나타낸 것이다.

3. 외국의 해양배출현황

바다를 끼고 있는 대부분의 국가에서는 폐기물을 해양에 배출 처리하고 있으며 선진공업국들은 산업화 초기 단계부터 막대한량의 폐기물을 해양에 배출 처리하여 왔다. 주요국의 폐기물해양배출 현황은 〈표 4〉와 같다.

III. 해양환경영향 및 사후관리

1. 해양환경에 미치는 영향

폐기물의 해양배출처리는 하천 등 내륙에 비하여 환경용량이 매우 큰 해양의 자연정화능력을 이용하여 오염물질을 희석·확산·분해시켜 처리하는 방법으로서, 폐기물을 연안역이나 수심이 낮은 해역에서 지속적으로 배출하거나, 중금속 등 유해물질이 다량 함유된 폐기물을 계속 배출할 경우에는, 동·식물성 플랑크톤 등 해양생태계에 영향을 줄 것이 예상된다.

그러나 우리나라에서의 폐기물 해양배출은 배출이 허용되는 폐기물이 주로 음·식료품제조과정에서 발생하는 유기성 폐수, 생물학적 폐수처리 시설에서 발생하는 유기성오니 및 분노 등으로서 해양에 배

출과 동시 이동·확산·분해되는 물질이며 배출해역도 영해법상의 영해(12해리, 약 22 km)를 훨씬 벗어나 연안에 영향이 없는 공해상으로서 자연정화능력이 매우 크기 때문에 해양환경에 미치는 영향은 거의 없는 것으로 평가되고 있다.

또한 수산업 측면에서도 공해상은 연안해역에 비하여 상대적으로 질소, 인 등의 영양소가 없는 빈영양수역으로서 유기성의 폐기물을 배출할 경우 수산생물의 기초생산력을 증진시킴으로써 어획 등 수산물 생산량을 증가시킨다는 견해도 있다.

2. 해양배출감시체제

폐기물의 해양배출은 해양배출이 허용되는 폐기물을 지정된 해역에서 적절한 배출 방법에 따라 배출하여야만 연안의 오염 및 수산업 등 다른 해역이용 활동과의 마찰을 피할 수 있다. 따라서 폐기물의 부적정한 해양배출을 예방하기 위하여 배출전, 배출도중, 배출후의 3단계에 걸쳐 감시·단속할 수 있는 체제를 갖추고 있다. 즉, 배출전 단계에서는 폐기물 발생자가 폐기물을 운반선 등록자에게 위탁하고자 하는 경우 30일전에 관할 지방환경청에 신고토록 하여 해양배출이 적정한 것일 경우 위탁처리할 수 있는 신고필증을 교부함과 동시에 운반선 등록자가 당해 폐기물을 지정해역에 배출하기 위하여 운반배출하고자 할 경우 운반선의 출항 3일전에 신고토록 하여 지방환경청 및 해양경찰청에서 이물질 혼입 여부검사 등의 감시·단속을 하도록 하고 있다.

배출도중에는 폐기물운반선에 자동항행기록장치 및 자동배출기록장치의 설치를 의무화하여 배출해역의 위치 및 배출상황을 자동으로 기록되도록 하고 있으며 지방환경청 및 해양경찰청에서 지정해역의 준수여부 등을 감시하도록 하고 있다.

그리고 배출후에는 자동항행기록 및 배출기록 결과를 지방환경청과 해양경찰청에 제출토록 하여 폐기물 해양배출의 적정여부를 확인·점검하고 있으며, 위반 사항이 있을 경우 운반선 사용정지 등의 제재를 가하도록 하고 있다.

3. 배출해역 수질조사

'92년도 이전까지는 폐기물 운반선 등록자가 해

양관련 전문연구기관에 의뢰하여 사기의 배출해역에 대한 수질조사를 매년기당 1회이상 실시토록 하였으며 '92년도의 경우 배출해역에 대한 화학적 산소 요구량은 1 mg/l 내외인 것으로 조사되었다.

그러나 '93년도 1월에 폐기물 배출해역 지정방법 등을 변경하여 배출해역의 범위를 국가가 미리 정해 놓음으로써 '93년도부터는 폐기물 배출해역에 대한 수질조사 등 배출해역 관리업무를 국가에서 수행하고 있다.

IV. 국제적 동향 및 우리나라의 정책방향

1. 국제적 동향과 전망

가. 국제적 동향

지난 수십년간의 급속한 산업발전과 도시화는 막대한량의 폐기물을 발생시켰으며, 미국, 일본, 유럽 등 선진공업국가들은 산업화 초기부터 대량의 폐기물을 해양에 배출하여 왔다.

따라서, 이들 국가들은 각종 폐기물의 해양배출로 인한 해양오염을 우려하여 1972년에 폐기물 및 기타물질의 투기에 의한 해양오염방지에 관한 협약(London Dumping Convention)을 채택(1975. 8. 30 발효), 폐기물의 해양배출을 규제해 오고 있으나, 동 협약은 수은, 카드뮴 등 중금속류가 대량으로 함유된 물질, 플라스틱류, 원유 및 석유정제 폐기물, 고준위방사성폐기물 등 일부 폐기물을 제외하고는 사실상 폐기물의 해양투기를 광범위하게 허용하고 있을 뿐만 아니라, 폐기물의 해양배출에 대하여 각국 정부가 자체적으로 허가, 규제토록되어 있으며 각 회원국의 산업구조, 공업화정도, 환경기술, 환경경제정책추진상태 및 해양보전에 대한 견해차이로 LDC 협약의 준수가 성공적으로 이루어지지 않고 있다. 그 예로서 일본은 국토면적이 좁은 이유로 해양배출을 계속하고 있어 배출은 매년 증가추세에 있고, 실제로 정확한 배출량을 국제해사기구(IMO)에 보고치 않고 있으며, 개발도상국들은 가능한 많은 양의 폐기물을 해양에 배출하고자하는 입장에 있다.

그러나, 기본적으로 폐기물의 해양배출은 가능한 규제하여야 한다는 것이 국제적으로 공통된 인식이며 '90. 10 제 13차 LDC 당사국회의 결과, 원칙적으로 산업폐기물(Industrial Wastes)의 해양배출은 '95. 12. 31까지 종료키로 합의한 바 있으나

규제대상이 되는 폐기물의 종류는 아직 결정되지 않은 상태이다.

나. 향후전망

'90. 10월 제 13차 LDC 당사국회의에서 원칙적으로 '95. 12. 31까지 산업폐기물의 해양투기를 금지토록 합의한데 이어 '92. 11월 제 15차 LDC 당사국회의에서, 해양배출이 불가능한 물질의 종류를 정하고 그외의 모든 폐기물은 해양배출이 가능하도록 규정(Negative System)되어 있는 현행협약을 앞으로는 이와 반대로 형태(Positive System)로 개정('94년 말경)키로 하였고, 협약의 명칭(London Dumping Convention)에 "Dumping"이라는 단어가 들어 있어 동 협약이 폐기물의 투기를 위한 협약으로 이해될 수 있어 그 명칭을 1972 London Convention (LC172)으로 개칭한 바 있다.

LDC의 이외 같은 움직임은, 지금까지는 중·저준위 방사성폐기물을 포함한 대부분 종류의 폐기물에 대한 해양배출을 허용하면서 해양배출시 해양오염 및 수산업 등 다른 해역 이용상황을 감안하여야 한다는 소극적인 입장이었으나, 앞으로는 하수오니, 준설토 등 특별한 독성이 없고 해양배출이 불가피한 폐기물을 제외한 모든 산업폐기물(Industrial Wastes)의 해양배출을 금지토록 하는 등 폐기물의 해양배출을 보다 적극적으로 규제한다는 입장을 취하고 있다. 따라서 '94년 말경에 폐기물의 해양배출에 관한 LDC의 관련규정이 개정되면 전세계적으로 폐기물의 해양배출량은 급격히 감소될 것으로 예상된다.

2. 우리나라의 입장

우리나라는 '88년도에 폐기물의 해양배출에 관한 업무가 제도화되어 정착되기 시작, '92년도의 경우 약 190만톤의 폐기물을 공해상에 배출하였다.

- 일본의 배출량 8,955만톤 ('85년 기준)의 1/45
- 분뇨 배출량 371만톤 ('85 기준) 1/2
- 영국의 배출량 2,021만톤 ('80 기준)의 1/10
- 중국의 배출량 4,913만톤 ('91 기준)의 1/25

폐기물의 해양배출처리와 관련하여 수산관계전문가들은 해양환경보전 및 수산업 등 다른 해역이용상황의 보호측면에서 폐기물의 해양배출은 가능한한 지양하여야 한다는 의견을 제시하고 있는 반면, 환경·경제관계 전문가들은 연안오염문제의 완화, 내

육환경개선 및 매립지 확보 등 폐기물처리에 따른 고충완화, 폐기물처리비용절감 및 국가적인 이익 등의 측면에서 유해하지 않은 폐기물은 더 많은 양을 해양에 배출처리하여야 한다는 의견을 제시하고 있다.

그러나, 최근 환경보전문제가 범 세계적으로 해결되어야 할 공동관심사로 부각되고 있고, 특히 해양의 경우 세계의 바다로 연결되어 있어 특정해역이 오염될 경우 자국은 물론 주변국의 연안에도 영향을 미칠 수 있으므로 해양환경보전을 위한 국가간, 지역간 협력이 요망되고 있다.

따라서, 우리나라의 폐기물해양배출제도는 국제적 동향 및 국내의 폐기물처리 문제 등 국내·외 여건변화를 수용하면서 신축적으로 대처해 나가야될 입장에 있다.

3. 우리나라의 정책방향

공업선진국들은 산업초기화 단계부터 각종 폐기물을 대량으로 해양에 배출하여 왔으나 우리나라의 경우, '88년도에 폐기물해양배출에 관한 업무가 제도화되어 정착하기 시작하였고('87년 해운항만청에서 환경처로 업무이관), 해양오염방지법 상 해양배

출이 가능한 폐기물의 종류도 분뇨, 음·색료품 제조시설 폐수, 생물학적 폐수처리오니 등 주로 수용성·유기성 물질에 국한하고 있어 LDC 규정 및 미국, 일본 등 외국에 비하여 폐기물의 해양을 엄격히 규제하고 있다.

한편, LDC의 논의 동향도 현행 우리나라의 제도와 맥을 같이하는 형태로 협약내용을 개정할 계획으로 있어, 동 협약이 개정되더라도 해양배출가능폐기물의 종류, 해양배출이 규제되는 산업폐기물의 유지처리전환 등에 특별한 문제점은 없을 것으로 보고 있다.

따라서 폐기물해양배출제도는 현행 해양오염방지법 대로 운영해 나가되 LDC의 개정, 국제동향 등 여건변화를 수용하면서 능동적·신축적으로 대응해 나갈 계획이며, 우리나라는 폐기물의 해양배출에 대하여 해양오염방지법은 LDC의 규정보다 엄격하게 규제되고 있는 등 동 협약가입의 시급성이 작아 아직까지 가입되어 있지 않은 상태이나 최근 환경보전문제가 범세계적인 문제로 부각되고 있고 국제사회의 일원으로서 지구환경보전에 동참하는 등 LDC 가입의 필요성이 검증되고 있어 금년 중에 동 협약에 가입할 계획으로 있다.