

어항관리선의 기능 및 역할증대를 위한 과제



나 승 진 한국어촌어항협회 어장본부 환경관리실장

1. 어항관리선의 건조 배경

어항의 기본적 기능은 어선의 안전수용 및 어업인의 재산보호, 어업생산 활동에 필요한 각종 생산요소의 보급기지 기능, 어업생산물의 유통 및 가공기지로서의 기능을 가지고 있으며, 어촌과 외부사회를 연결하는 교통정보의 기지로서의 역할을 담당하고 있다.

그러나, 어항은 육지와 바다의 경계이며 넓은 포구로 이루어져 육지에서 발생한 생활·공장의 오·폐수 등 각종 오염원이 필연적으로 유입되게 되어 있으며, 어선이 정박하여 어획물을 양륙하고, 어구 및 선박을 수선 하며 주거생활을 겸하고 있어 각종 쓰레기와 오염물이 어항 내 퇴적 되게 되어 있다.

또한, 태풍이나 장마·호우 시에는 육지에 산재한 각종 쓰레기 등이 항내로 유입되어 오염을 가중시키고 있어, 어선의 입출항 장애 증가는 물론 악취와 오염으로 수산물의 위생 안전을 보장하기 어렵고, 어항을 찾는 방문객에게는 오염된 어촌지역의 폐쇄적 공간으로 인식될 수밖에 없어 어항환경보호는 무엇보다도 중요한 일이다. 1993년 당시 수산청에서는 어항정화의 긴요함을 인식하고, 일본의 어항청소선을 모델로 하여 15톤급 어항관리선¹⁾ 4척, 1994년에는 3척을 추가하여 모두 7척을 건조하였고, 운영효율성 및 공공성 등을 감안 한국어촌어항협회에 위탁 운영하게 되었다.



<그림 1. 어항관리선>

1) 2014년 3월 24일 「어촌·어항법」개정 시 어항내 침적·부유폐기물 이외 오니·페토사 등 매물 심화로 어항청소선을 유지준설 등 다목적 기능으로 활용하기 위해 선박명칭을 '어항관리선'으로 변경함

당시 정화대상은 선박규모를 감안 109개 국가어항을 대상으로 하였으나, 지방어항의 폐기물 발생 민원 증가로 2007년 12월 「어촌·어항법」이 개정되면서 현재는 이를 포함한 394개 법정어항으로 확대되었고, 15톤급 선박으로 운항이 불가한 원거리어항 및 중량물 수거를 위해 99톤급이상 되는 중대형 선박 3척을 추가로 건조하여 총 10척의 어항관리선을 운영하여 항내 부유·침적폐기물과 뱃·오니·폐토사 등 항내 장애물을 집중적으로 제거하고 있다.

〈표 1. 어항관리선 위탁현황 및 관할구역〉

선 명	톤수	정박항	건조일	위탁일	관할구역 (국가어항 및 지방어항)	재산등재
크린오션호	99톤	인 천	'03.10	'09.1	서해안 수역(원거리어항)	서해어업 관리단
크린오션2호	134톤	여 수	'11. 4	'11. 5	남해안 수역(원거리어항)	
어항901호	15톤	군 산	'94.10	'96. 7	충남 - 전북	
어항902호	"	목 포	'95. 3	'95. 7	전남 영광 - 진도군	
어항903호	"	고 흥	'94.10	'96. 7	전남 고흥 - 여주시	
어항904호	"	완 도	'94.10	'96. 7	전남 해남 - 완도군	
어항905호	"	통 영	'95. 3	'95. 7	경남 사천 - 거제시	
어항906호	"	포 항	'94.10	'96. 7	부산 대대포 - 경북	동해어업 관리단
어항907호	"	주문진	'95. 3	'95. 7	강원 강릉 - 고성군	
크린오션3호	133톤	삼 척	'13.11	'13. 11	동해안 수역(원거리어항)	

2. 그간 어항관리선의 운영 효과

1994년부터 2013년까지 어항관리선의 추가 건조외 지속적인 업무프로세스 및 장비기능 개선 등을 통해 어항정화능력은 1996년 597톤에서 2013년에는 680%에 이르는 4,060톤에 이르고 있으며, 2014년에는 5,000여톤을 계획하고 있다.

〈표 2. 어항관리선 어항정화실적〉

구분	'96	'00	'05	'10	'11	'12	'13
정화실적(톤)	597	1,002	1,959	2,655	3,445	3,802	4,060

이러한 운영실적은 해양폐기물정화사업이나 연안어장환경개선사업의 사업비 투입효과 대비 정화능력 비교 시, 투입장비 규모 및 정화면적 등 고려해야 될 사항은 있으나 경제적으로는 어항관리선이 2013년도 기준 연간 약 80여억원의 국가재정절감 효과도 더 거두고 있음을 산술적인 추산으로도 보여주고 있다.

〈표3. 어항관리선 국가재정 절감효과〉

- 절감효과 추산액 8,038백만원 ≙ 4,060톤('13년) × 1.91백만원[해양폐기물정화사업 3백만원 - 어항관리선 1.09백만원] + 실시설계비 284백만원 (4,060×7%)
 - ※ 어항관리선 톤당 단가 : 1,088천원 ≙ 예산 4,418백만원/수거량 4,060톤('13)
 - ※ 해양폐기물정화사업 톤당 단가 : 3백만원(정부관계지침)

또한, 2007년부터 한국어촌어항협회가 공공기관으로 지정된 이후, 공공서비스고객만족도조사(PCSI모델)을 실시한 결과, 적극적인 어항환경개선 홍보 및 지속적인 어항정화로 어선을 항내 정박하고 입·출항하는 어업인의 안전·환경만족도나 일선수협, 관광객 등 어항이용자의 환경개선 만족도도 2007년 65.4점 미흡 수준에서 2013년에는 91.2점의 우수등급 수준의 만족도 개선효과를 보여주고 있다.

〈표 4. 어항환경개선 만족도 평가 점수〉

구 분	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13
어항환경개선만족도(점)	65.4	80.2	78.1	84.4	86.9	86.0	91.2

이외에도, 어항관리선이 제거하는 폐기물성상은 폐어구, 폐어망 등 침적물과 오니·폐토사 등 퇴적물이 90%를 차지하고 있어, 어항정화 전·후 저질개선효과를 2011년도부터 시험·분석한 결과, 3년간 22.8%의 개선효과²⁾를 나타내고 있어 어항내 악취나 위생적 환경개선 효과도 거두고 있음을 증명해 보이고 있다.

어항관리선의 운영효과는 이러한 기본적 기능이외에 그간 국가 요청이나 필요시에는 유해생물 구제장비를 활용하여 어항주변의 해파리 제거 및 적조 발생시 황토살포 등 수산업 피해가 발생하는 국가재난의 복구에도 긴급 투입되어 다양한 기능을 효과적으로 활용하고 있다.

3. 어항관리선의 기능 및 역할 증대를 위한 과제

이러한 어항관리선의 운영 효과에 불구하고, 앞으로는 어촌·어항의 사회·경제적 수요증가에 따른 어항 개발 및 관리정책의 패러다임이 급속히 변화되고 있고, 그간 정부에서 수립한 「국가어항관리운영선진화방안('12.11)」, 「선진 어항환경관리 활성화방안('13.4)」, 「제2차 어촌·어항발전기본계획('14.3)」에 따라, 어항관리 분야는 환경·안전·위생을 전략적 테마로 한 유지관리체계 강화가 중요한 실천과제로 강조되고 있어, 이에 맞추어 어항관리선의 기능 및 역할도 증대되어야 할 것이다.

그러나, 그간의 어항관리선 운영 효과나 정부정책의 변화에 불구하고, 현재의 어항관리선의 규모로는 기능이나 역할 증대에 여전히 한계를 가지고 있다. 어장 및 어항 등의 해양폐기물은 2013년도 추정 연간 약 12만톤 발생에 정부의 수거목표 총량은 5~6만톤으로 추정(해양환경관리기본계획, '08 부처공통)하고 있고, 그 중 어항은 연간 약 5만톤으로 환산하여 추정되고 있다.

2) 2011년도부터 매년 동·서·남해 해역별 표본어항 5개항씩 총 15개항의 어항관리선의 정화 전·후 저질의 COD(화학적산소요구량)농도를 측정·분석 실시한 결과('11~'13 어항청소선 어항환경개선 효과조사보고서)

이에 비해, 총 10척의 어항관리선 중 주력인 15톤급 선박은 22년 사용으로 노후화되어 중요부품 단종 및 고장·수리 증가로 잦은 운항 중단, 평수구역(항내, 바지형) 운항용으로 개발되어 항간 이동 및 안전성 부실, 정화장비 능력 및 폐기물 적재공간 부족으로 정화능력은 발생량의 10% 수준인 5천여톤, 394개 국가어항 및 지방어항 중 44% 수준인 175개항 정도의 운항능력에 불과한 실정이다.

따라서, 첫째, 어항관리선은 15톤급 7척을 항속은 2배, 적재량은 20배, 작업속도는 7.5배 증가되는 50톤급으로 대체하여 3만톤이상 정화능력과 260여개항의 운항능력을 갖출 경우, 전국 어항의 상시정화 능력을 제고하여 어항관리선의 환경개선 역할을 충실히 수행할 수 있을 것이다. 현재 해양수산부에는 대체선 건조 설계에 착수하였으며, 2018년부터는 이를 대체 투입하기 위해서는 재정당국의 적극적인 건조예산 지원이 필요한 실정이다.

〈표 5. 15톤급과 50톤급의 성능 및 제원비교〉

구 분	15톤급(현재7척)	50톤급	100톤급(현재 3척)
운항구역	평수구역용(항내)	연해(이동가능)	연해(이동가능)
장폭심(M)	13.6×4.4×1.8	20×7×2.6	27.84×10×3.0
주기마력	314마력	1000마력	1060마력
속력(kt)	6	12	9
적재톤수	1톤(바지)	약 20톤	약 30톤~40톤
크레인 작업깊이	와이어 6M	굴삭기 8M	굴삭기 10M
크레인 수거가능무게	980kg 이하	2톤	2톤
크레인 최대작업속도	시간당 2톤	시간당 15톤	시간당 20톤
연간 크레인수거능력	350톤/척	2,800톤/척	1,000톤/척

※ 100톤급은 15톤급, 50톤급 운항불가한 원거리 도서어항 전용수거선으로 수거량은 이동거리(시간) 소모로 50톤급 주력선에 비해 적음

둘째, 어선의 입·출항 안전 및 안전 정박 등 어항기능 유지를 위한 어항관리선의 유지준설에 대한 실질적 역할부여가 필요하다.

국가어항의 항내 매물현황 조사 결과, 약 20개항에서 매물로 인한 어선 입출항 불편 및 안전 정박 등에 문제가 많은 것으로 조사(제2차 어촌·어항발전기본계획, '14.3) 되었으며, 주요 40개 국가어항은 오니·폐토사 매물량은 연간 20만톤에 이르고 있다.(어항매물조사'06, 제1차 어촌·어항발전기본계획'08)

〈표 6. 매물이 진행 중인 국가어항 현황〉

구 분	항 명	항 수
동해안	사천진항, 남애항, 사동항, 오산항, 구산항, 죽변항, 강릉항, 수산항, 구계항	9개 항
서해안	원평항, 계마항, 안흥항, 서망항, 전장포항	5개 항
남해안	어란진항, 소안항, 사동항, 안도항, 돌산항, 미조항	6개 항



퇴적에 따른 입출항 기능 저하



방파제 내측 퇴적



물양장 전면부 퇴적

〈그림 2. 국가어항 매몰 사례〉

어항의 기본적인 기능을 유지하기 위해서 항내는 어선의 입·출항 안전과 안전 정박에 지장을 초래하지 않을 정도의 적정 수심을 항시 유지하여야 하므로, 대규모 준설이 필요한 물량은 어항정비사업을 통한 준설공사를 시행할 필요가 있으나, 어선운항에 직접적으로 지장이 있는 어항이나, 1만³의 소규모 준설물량은 어항관리선을 적극 활용할 필요가 있다.

실제 동해안의 어항은 매몰이 심각하여 어항관리선 수거폐기물 62.5%가 폐토사물량을 수거하여 폐기물을 처리하고 있어, 현재도 유지준설 기능을 일부 수행할 능력을 가지고 있으며, 50톤급 대체선을 건조 투입할 경우, 보다 많은 물량의 유지준설이 가능하다.

이미, 2005년 「어촌·어항법」 제정시 유지준설 업무를 한국어촌어항협회 위탁업무로 규정되어 있고, 지난 2004년 3월 24일 어항청소선의 유지준설 기능 수행을 위해 「어촌·어항법」 개정 시 어항관리선으로 명칭을 변경하여 제도적 기반은 정비되어 있으나, 일부 폐토사는 해양폐기물로서 폐기물관리법에 따라 폐기물매립장에 처리하고 있는 실정으로, 폐토사 이외 질 좋은 토사의 경우, 준설토 매립장 확보 문제 또는 양빈처리 기능 여부, 일부 광업권 설정구역에 대한 접근문제 등 구체적인 실행가능 여부 검토와 함께 50톤급 대체선 설계시 충분한 장비능력에 대한 고민이 필요하다.



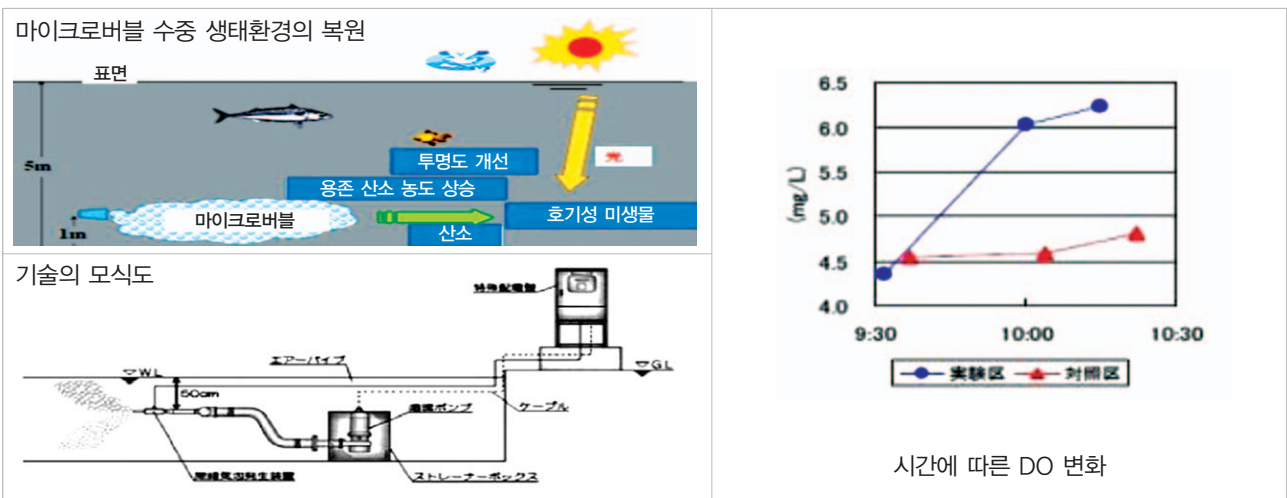
〈그림 3. 어항관리선의 동해안 어항 폐토사 준설사례〉

셋째, 어항의 위생환경 개선을 위한 어항관리선의 수·저질 개선 지원능력 증대가 필요하다.

해양수산부에서는 어항내 수질관리를 통한 어항의 위생환경 개선을 위해 제2차 어촌·어항발전기본계획('14.3)에서 (가칭)클린어항 육성사업 중 산소 마이크로버블장치 등 「수·저질 및 악취개선 시스템 도입」과

관련 '15년부터 시스템 구축계획과 위생관리형 어항조성을 위해 위판시설 정비, 청정해수 도입시설 등 다양한 실행과제를 제시하고 있다.

이와 관련, 수산실용과학기술개발과제로 현재 진행되고 있는 「어항오염 수·저질 환경개선시스템 개발」과제에서 어항내 고정하는 에어젯을 활용한 오염퇴적물 제거기술과 어항관리선에 탑재하는 마이크로버블을 활용한 이동식 수·저질개선시스템의 실용화연구가 완료될 경우, 어항관리선의 수·저질 개선 기능은 부수적 기능에서 중요한 기능으로 그 역할이 부여될 것으로 기대된다.



마이크로버블 장치 설치 운영모습

〈그림 4. 일본 다카시 어항의 마이크로버블 수질개선시스템 사례〉

마지막으로, 어항관리선의 법적 정화대상 어항에 595개 어촌정주항까지 확대 검토가 필요하다.

현재 「어촌·어항법」 제35조에 따라 어항관리선의 청항업무 구역은 국가어항과 지방어항으로 한정하고 있으나, 지방자치단체가 지정하여 개발하는 어촌정주항도 장마·호우 시 부유폐기물 등 정화 요청이 잦고, 지방재정으로는 어항수역의 정화에 필요한 여력 및 관심부족으로 환경개선의 사각지대로 소외되고 있을 뿐만 아니라, 지방어항과 같이 국비 80%를 지원받아 개발·정비하고 있어, 어항의 기능과 안전유지에 관심을 기울일 필요가 있다.

2008년이후 50톤급 대체선 교체로 어항관리선 운항능력 향상 시 어촌정주항 중 우심어항 위주 또는 연차별 정화주기를 조정할 경우, 충분히 어촌정주항도 상시 정화체계를 지원할 수 있는 여력이 있을 것으로 판단되므로, 향후 「어촌·어항법」 개정 시 정화대상을 확대를 검토할 필요가 있다. 