

어항내 준설토사 처리방안

황철민 한국어촌어항협회 어항본부장
박경국 한국어촌어항협회 어항정화팀장

I. 머리말

우리나라 어항은 최근 해안지형의 변화와 표사의 이동에 따른 항내매물, 연안어업의 쇠퇴에 따른 선박의 대형화, 어항이용 편의를 위한 항내 중심의 요구 등에 따라 준설토가 지속적으로 발생하고 있는 실정이다.

특히, 서남해안의 경우 어항내 매물이 심하여 항내준설토를 요구하는 민원 등이 늘어나고 있으며, 이에 따른 준설토사의 처리수요는 꾸준히 증가하고 있으나 준설토를 투기할 수 있는 투기장이 부족하고 환경적인 문제로 인하여 외해투기가 어려워져 어항이용에 막대한 지장을 초래하고 있는 실정이다.

본 고에서는 국내·외 준설토사 처리여건을 통하여 어항내 준설토사 처리를 위한 광역투기장 조성 및 유효 활용방안 등에 대하여 고찰하기로 한다.



〈그림 1〉 물양장 전면부 매물(원평항)



〈그림 2〉 항내 매물(사천진항)

II. 준설토사 처리여건

1. 국제동향

1972년에 국제적인 폐기물의 해양투기를 규제하는 런던협약이 최초로 채택되어 33개 가입당사국을 모태

로 하여 1975년에 발효되었으며, 우리나라는 1992년에 가입하여 가입국으로서 효력이 발효되고 있다.

런던협약은 선박, 항공기 또는 해양시설로부터 폐기물 등의 해양투기 및 폐기물의 해상소각 규제를 목적으로 하고 있으나 협약규정 위반시의 국제적인 제재나 처벌법규를 규정하지 않음으로서 협약 실효성에 대한 문제가 발생하여 1996년에 폐기물의 해양투기를 원천적으로 금지하는 새로운 개정안(96의정서)이 채택되었다.

미국(1992년 외해투기 금지) 및 일본(2007년 12월부터 외해투기 전면금지)은 국내법상 외해투기를 금지하는 법안을 발효하였으며, 우리나라도 2009년 1월 24일 폐기물 해양배출에 의한 해양오염방지에 관한 국제협약인 런던협약 '96의정서에 가입하여 폐기물의 해양배출관리기준이 보다 강화되었다.

〈표 1〉 준설토 투기관련 국제협약

구 분	'72 런던협약	'96 의정서
규제방식	해양투기를 허용하되 특정물질만 금지	해양투기를 금지하되 특정물질만 허용
일반원칙	-	예방원칙, 오염자부담원칙
적용범위	내수면 적용배제	해양투기 및 해양소각 규제를 내수면에도 적용
목 적	해양투기 통제	모든 오염원으로부터 해양환경 보호

2. 국내동향

해양환경관리법(2008년 1월 시행)은 환경친화적 해양자원의 지속가능한 이용·개발을 도모하고 해양환경의 효과적인 보전·관리를 위하여 국가차원의 해양환경종합계획을 수립·시행하고, 해양에 유입되거나 해양에서 발생하는 각종 오염원을 통합관리하게 하는 등 해양분야에서의 환경정책을 종합적·체계적으로 추진할 수 있는 법적근거를 마련하기 위하여 제정되었다.

또한, 준설토사 처리와 관련하여 오염여부와 상관없이 외해투기가 가능하였던 기존의 법규를 개정하여 해양배출기준상의 오염도 규제대상에 포함함으로써 오염된 준설토사의 외해투기를 단계별로 차단하도록 규정(제1기준 2008년 8월부터 적용, 제2기준 2012년부터 적용)하고 있다.

따라서, 2008년 8월 이후에는 해역배출처리기준(제1기준)을 초과하는 준설토의 외해투기가 사실상 불가능하게 되었다.

〈표 2〉 해양환경관리법상 준설토사 처리 관련 규정

구 분	기존 해양오염방지법(~2008)	해양환경관리법(2008~)
준설토사 법적지위	해양폐기물	폐기물
외해투기시 오염도 적용	배출처리기준 미적용	배출처리기준 적용(단계적 강화)
투기장 처리시 규정 (매립재 활용시 동일)	호안시설이 설치된 내측에 처리가능	좌동

3. 준설토 외해투기 여건

국토해양부는 현재 육상폐기물인 분뇨와 분뇨처리오니는 2013년부터, 폐수와 폐수처리오니는 2014년부터 해양투기를 금지하는 내용의 『해양환경관리법 시행규칙』을 2012년 12월 21일자로 개정 공포하였으며, 이번 시행규칙의 개정·공포를 통하여 육상폐기물의 해양투기 제로화 추진계획을 입법화 하였다.

총량 기준으로 2006년 900만^m³, 2009년 500만^m³, 2011년 400만^m³, 2012년 250만^m³, 2013년 120만^m³으로 단계별 감축으로 규정하고 있다.

향후 준설토의 외해투기는 공유수면관리법상 공유수면 점·사용허가 및 해양환경관리법상의 제반여건을 고려할 때 장기적으로 어려워질 것으로 예상되므로 추가 준설토 투기장 조성 및 준설토사 유효활용 방안 등의 연구가 필요하다.



〈그림 3〉 외해투기 지정해역

Ⅲ. 광역준설토 투기장 조성

2012~2050년까지 전국어항(국가어항, 지방어항, 어촌정주어항, 마을공동어항) 개발시 발생하는 총 준설토량은 23백만^m³ 정도의 수요가 예상된다.

우리나라는 런던협약 '96의정서 가입(2009.1.24)과 해양환경관리법상의 해양배출처리기준 강화 및 준설토사 배출총량의 단계별 감축정책에 따라 준설토의 외해투기가 사실상 제한되었으며, 폐기물 해양배출을 규제하는 국내의 여건을 감안할 때 국가어항, 지방어항, 어촌정주어항 및 마을공동어항 등에서 지속적으로 발생되는 준설토사를 장기적으로 안정되게 처리할 수 있는 권역별 공용투기장이 절실히 필요한 실정이다.

소규모 투기장은 부지활용도 측면에서 효율성 및 경제성이 떨어지고, 체계적인 환경관리 측면에서 불리하므로 부지활용성 제고 및 예산절감 효과를 도모하기 위한 광역준설토 투기장 조성이 필요할 것이다.

광역준설토 투기장은 투기완료 후 어촌복합공간, 해양레저공간, 산업 및 도시용지 등으로 활용하여 지역발전 및 어민들의 소득창출을 이룰 수 있을 것으로 예상된다.



〈그림 4〉 광역준설토 투기장 배후단지 활용



〈그림 5〉 생태공원(세미카우 매립지, 싱가포르)

IV. 준설토 활용방안

어항의 경우 어항개발, 항로유지 및 오염해역준설 등으로 매년 대량의 준설토가 발생하여, 대규모로 발생된 준설토를 처리하기 위한 대안으로 광역투기장을 마련하여 단순투기 및 매립하는 방안이 주를 이루고 있다.

하지만 선진국에서는 단순매립보다는 신기술 및 신공법을 개발하여 공학적 성질이 우수하며 오염도가 낮은 준설토를 인공건설재료, 방파제, 안벽 및 호안 시공시 적절하게 토공재료로 이용하는 등의 다양한 활용기술을 적극적으로 실용화하고 있으나 국내에서는 재활용에 대한 인식의 부족, 폐기물로 분류하는 법규 및 관련 활용기술의 부족으로 현장에서 재처리되거나 유효활용이 활발히 진행되지 못하고 있는 실정이다.

준설토의 유효활용분야는 공학적 활용(Engineered Uses), 농업 및 제품의 생산(Agricultural / Product Uses) 그리고 환경개선(Environmental Enhancement)이라는 3가지 용도로 크게 분류(USACE ; 2006. 5)할 수 있다.

〈표 3〉 준설토 용도별 유효활용 기술(USACE, 2006)

농업용 / 생산물질	공학적 이용	환경 증진용
-건설 재료 (Construction material) -수산양식(Aquaculture) -표토(Topsoil) -조경 및 관사용 제품의 생산 (Decorative Landscaping Products)	-부지형성(Land Creation) -부지개량(Land Improvement) -연안범의 조성(Berm Creation) -해안보호(Shore Protection) -양빈(Beach Nourishment) -치환채움(Replacement Fill) -덮개/복토재(Capping)	-조류/야생 서식처 (Wildlife Habitats) -어장개선 (Fisheries Improvement) -습지복원 (Wetland Restoration)



〈그림 6〉 준설토사를 활용한 인공경량골재 (Mayport, TEXAS, USA)



〈그림 7〉 준설토사를 이용한 객토로 조성된 초지 (Jacksonville Harbor, USA)



〈그림 8〉 준설토사를 이용한 해변조성 (Zeebrugge, Belgium)



〈그림 9〉 준설토를 이용한 인공섬조성 (Florida, USA)

V. 맺음말

과거 어항내 준설토사는 해양폐기물로 분류되어 매립 및 투기에 의존하였으나, 현재 국제협약, 투기장 등 처분시설의 포화상태, 지역의 민원 및 환경적 문제로 인하여 처리에 많은 제한이 따르고 있다.

이로 인하여 어항내 발생하는 준설토사를 적기에 처리하지 못하여 어선 입출항의 어려움, 어항기능의 일부 마비로 인하여 사회적·경제적 손실을 초래하고 있는 실정이다.

따라서, 전국 어항을 대상으로 준설토 발생량 및 처리계획과 처리여건 등을 조사하여 준설토 활용계획을 수립하고, 경제성 및 친환경성을 고려한 광역투기장을 확보함으로써 장기적이고 안정적인 준설토사 처리가 가능해질 것이다.

또한, 준설토사의 재활용 및 친환경적 활용방안을 수립하여 국가재정부담 완화 등의 비용절감을 도모할 수 있을 것이다.

어항내 준설토사의 안정적 처리를 위한 광역준설토 투기장 조성 및 준설토사의 다양한 활용을 위한 유효활용방안 수립은 국가경쟁력 강화 및 환경개선 등에 막대한 이익을 창출할 수 있을 것으로 판단되며, 이를 위하여 법·제도적 지원 마련 및 인식의 전환이 가장 시급한 과제로 사료된다. 