

(사) 한국환경준설학회

<http://www.k-environmentaldredging.or.kr>

고문: 류재근
회장: 홍기훈
부회장: 김석현,
이호식, 김영석,
김정환, 손민호(감사)

(우) 137-773 서울서초구서운로 62의 10동601호(투고 안내: 총무이사 김 경련 박사 aceofsky@hanmail.net)

목차

발간사

- 1 세계준설협회 20차 총회 동향
- 2 우리나라 항만 준설 공사 현황 (2012)
- 3 국내·외 업계 동향
- 4 신간 안내 등



발간사

한국환경준설학회 회원 여러분 그간 안녕하십니까?

지난 6월에는 벨기에서 열린 세계 준설협회 제 20차 총회에 참석하여 우리 학회가 세계준설협회에 회원사로 등록하고, 동아시아 분과의 이사로 우리 학회 회장이 선임되어 우리 국내 활동이 이제는 국제적으로 연결되는 계기를 마련했습니다.

이번 제20차 총회의 모토는 준설공사를 예술로 승화시키자는 것이었습니다. The Art of Dredging이란 총회 주제는 이제는 준설공사가 물 인프라를 구축하는 기본 요소 기술에서 도약하여 이제는 우리가 살고 의지하는 도시 공간을 구성하는 예술로써 인식되고 있다는 세계 준설공사 선진국들의 인식을 반영하고 있습니다. 준설공사는 물이라고 하는 인간의 중요한 자원에 접근하고, 또 이용하기 위해 인위적으로 인프라를 설치하는 데 중요한 공정이기 때문에 자연적인 물, 퇴적물, 에너지의 흐름에 순응이 가능하도록 해주는 공사이므로, 즉 불가능해 보이는 것은 가능하게 만드는 공사로서 감히 예술이라고 표현할 수 있을 것입니다. 이는 우리 학회가 이루려고 하는 도심공간에서의 예술적인 물 인프라

구축과는 맥을 같이 하는 것입니다.

즉 퇴적물 유역관리, 퇴적 역학, 물과 퇴적물, 생물의 상호작용에 기반한 자연 순응형 준설 공법 및 준설물질의 처리 처분 기술개발, 이를 가능하게 하는 법규 및 정책 개발이 우리학회가 추구하는 예술적 준설 공사 사행을 위한 우리 사회의 기반 구축입니다.

학회 뉴스 레터는 우리 회원 상호간의 정보 교환, 친목 도모 및 신규 회원을 모시고 학회의 성과를 널리 알려서 우리 사회의 지속 가능한 성장을 도모하려는 목적으로 발간 합니다. 이 뉴스레터를 받으시면 주위에 널리 회람해 주십시오.

더위에 회원 여러분의 건승과 가정의 행복을 소원합니다.



2013년 7월 1일
한국환경준설학회장
홍기훈 배상
ghhong@kiost.ac

1 세계준설협회 (Word Dredging Congress XX)



일시: 2013년 6월 3-7일
 장소: 벨기에, 브뤼셀
<http://www.woda.org/>

1.1 아국 참석자



벨기에 브뤼셀, 세계준설협회 20차 총회에
 서 아시아준설협회 (EADA) 위원장(좌에서
 3번째, 말레이시아) 및 위원들과 함께, (좌)
 김석현 부회장, 중국, 위원장, 재무(호주),
 인도, 사무국장(말레이시아), 말레이시아
 대표, 홍기훈 회장+ 일본 (부재)

김석현 부회장 논문 발표 - 부산 남항
 퇴적물 정화사업

- 1.2 우리학회: 세계준설협회에 회원사 등록
- 1.3 우리학회 회장: 동아시아 이사로 선임
- 1.4 주요 발표 논문

하천 확장 공사

요지: 네덜란드의 하천 (Rijn, Waal and Ijssel)
 하상에 쌓인 퇴적물을 준설하여 수로를 확
 장하기 위해 얇은 하상을 갈아서 퇴적물을

하류의 깊은 곳으로 보내는 신 공법을 사
 용하고 있음.

EASTERN DREDGING ASSOCIATION
To promote the exchange and development of dredging and related technology in Asia and Australasia

4 July 2013

Prof. Dr. Gi-Hoon Hong,
 Korea Environmental Dredging Society,
 10-601 Seoun-Ro 62,
 Seocho 2 Dong, Seocho - Gu,
 Seoul 137-713
 Republic of Korea

Dear Professor Dr. Gi-Hoon Hon ,

**LETTER OF APPOINTMENT AS BOARD MEMBER OF THE
 EASTERN DREDGING ASSOCIATION (EADA) FOR THE YEAR 2013-
 2016**

On behalf of the Eastern Dredging Association it gives me great pleasure to welcome you as a Board Member of the Eastern Dredging Association for the year 2013 – 2016. Your good name was proposed during the last EADA General Meeting held in Brussels during the WODCON XX in June 2013. We look forward to your kind support, contribution and active participation within the Association.

Thanking you and best regards.

Yours sincerely
EASTERN DREDGING ASSOCIATION

(Capt. David Padman)
 Chairman

cc : Mr. Rasydan Alias (Sec-Gen EADA)

SECRETARIAT
 c/o Port Klang Authority
 Mail Bag Service 202
 42006 Port Klang
 Selangor Darul Ehsan
 Tel : 603-31688215
 Fax: 603-31670211 / 603-31689117
 E-mail : eada@pka.gov.my



Figure 3. Principle of ploughing with a tugboat (H. Bots)

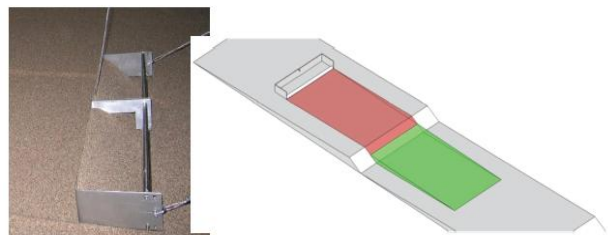


Figure 4. Model scale plough and theoretical levelling of dune top (excavation of red part, deposition in green part)

미세준설입자 고속탈수 신공법

기존의 가장 우수한 공법을 동원해도 탈수 속도는 준설 속도에 비해 3 배나 느림. 따라서 미세입자 준설 공사에 시간이 걸리고 준설한 물질의 활용에 장애가 되었음. 준설물질 중 0.0007 마이크론 미터까지의 미세입자를 탈수할 수 있는 고속탈수시스템 (Rapid Dewatering System, RDS)인

AquaScreen은 2003년에 Genesis Water 사가 이차 탈수기는 TerraCore사가 2011년에 상업적으로 판매하고 있음. 이 장비를 사용하면 탈수 공정 소요 시간이 준설속도와 같음. 즉 준설을 하면서 동시에 탈수를 함. RDS는 AquaScreen위에 응집된 퇴적물 덩어리를 확산시키는 방법 (특허)으로 물을 제거하고, TerraCore 장치에서 모세탈수 (capillary dewatering)을 한다. 이로서 생성된 케이크는 트럭에 실을 수 있다. 이 공정에서 배출되는 배출수의 부유물 함량은 대개 20 ppm 이하이고, 유속은 9,500 Liter/min 이다. 공정은

- 1) 직경 0.5cm 이상의 대형물체 분리



Figure 1. Coarse Debris Screen

- 1) 하이드로사이클론 (hydro-cyclone)과 선형 셰이커 (linear motion shaker)를 이용하여 직경 225 마이크론 미터 보다 큰 모래 분리



Figure 2. Desanding Unit

- 2) 응집

응집제(음이온 혹은 양이온 폴리머) 투입하여 응집



Figure 3. Flocculation Bench Scale Testing for the RDS

- 3) 1차 탈수

Aquascreen에서 탈수



Figure 4. AquaScreen

- 4) 모세관탈수 공법을 이용한 고품질 생산



Figure 5. Panel System inside of a TerraCore



Figure 6. Dewatered Solids in a TerraCore

원전: Hodges M and Shobrook C. High speed dewatering of ultra-fine sediments.

항만 오염퇴적물 재활용 방안 확대를 위한 성공사례

벨기에 Ghent-Terneuzen 항만은 수로 확보를 위해 매년 100,000m³의 오염된 퇴적물을 준설하여 인근 퇴적물처리시설로 이동하여 탈수 후에 고도로 오염된 퇴적물을 생물처리 (bioremediation)하여 2/3를 재활용함.



In the harbour of Zeebrugge, GRC NV and DEC NV together operate a soil and sediment treatment centre on one site.

탈수와 재사용을 위한 퇴적물 세척기술

처분비용을 줄이기 위해 세척하고 모래 분리하는 기술 시공



Figure 4. The AMORAS sand separation and washing plant



Figure 6. Mobile soil washing plant at work in Pescara (Italy)



런던 올림픽 경기장 조성지 3개 토양세척 공장

원전 van Esbroeck et al. The AMORAS project: dewatering and reuse of the Antwerp Port sediments.

표 1: 준설물질을 건축재료로 사용하기 위한 유해물질 함량 기준 (벨기에 플랑드르주)

단위 (mg/kg dry matter)	
Heavy metals	
As	250
Cd	10
Cr	1250
Cu	375
Hg	5
Pb	1250
Ni	250
Zn	1250
BETXS	
Benzene	0.5
Ethylbenzene	5
Toluene	15
Xylene	15
Styrene	1.5
PAHS	
Benzo(a)anthracene	35
Benzo(a)pyrene	8.5
Benzo(ghi)perylene	35
Benzo(b)fluoranthene	55
Benzo(k)fluoranthene	55
Chrysene	400
Phenanthrene	30
Fluoranthene	40
Indeno(1,2,3cd)pyrene	35
Naphthalene	20
Hexane	1
Heptane	25
Mineral oil	1000
Octane	90
PCBs	0.5

원전 Pynaert et al. Treating the highly contaminated sediments from the industrial canal Ghent-Ternueuzen: Towards a cleaner environment with maximum re-use of materials.

방사능오염토양 정화기술

통상적인 준설장비가 수저면 약 30 cm 깊이까지 내려가는 데 후쿠시마 사고로 오염된 저수지 바닥 표층퇴적물 10 cm 까지만 침투할 수 있도록 개조하여 준설하고 준설한 퇴적물을 모래와 실트/클레이로 분리하여 모래 입자의 세습 오염을 원 퇴적물 보다 98%까지 줄여서 청정 모래로 함. 그 후에 실트/클레이 성분은 탈수하여 부피를 약 60%까지 줄임. 이중 오염이 심한 것은 폐기물 매립장에 매립함.

원전: Enomoto. Soil decontamination and soil volume reduction technologies for benthic sediment in lakes, reservoirs, and other bodies of water.

2 우리나라 항만 준설 현황 (2012년)

항만	개소	준설량(㎡)	투자금액(천원)
총계	51	21,140,859	197,184,943
인천항	9	6,084,058	47,108,983
연평도항	1	356,300	2,800,000
평택.당진	4	8,429,034	81,561,925
군산항	6	867,050	6,512,045
장항항	2	598,300	2,844,806
목포항	5	1,586,045	8,993,539
광양항	1	798,884	7,138,720
여수항	1	61,125	794,625
통영항	1	18,176	384,000
부산항	4	1,488,398	9,452,990
울산항	10	249,489	7,364,810
포항항	6	554,920	21,721,100
강구항	1	49,080	507,400

출처: 해양수산부

3 언론에서 보는 국내 준설기사¹

<하천 준설>

김포시 장기동 48 번 국도 우수관로 준설로 침수 피해 예방 뉴스 1 코리아 (2013.7.16).

¹ 학회에서 기사 내용의 진위를 확인하지 않음.

통영 광도천의 홍수 및 재해예방을 위한 준설사업비를 자전거 도로 등 친수 시설 조성으로 전환하려다 국비 20억원 반납 위기 (일간뉴스경남 2013.07.15).

청주시 흥덕구 복대 2 동 도로변 빗물받이 준설공사로 침수 피해 방지 (충청 투데이, 2013.06.25).

의정부 - 주민들이 소하천 합류부 준설 요구 (경기일보 2013.07.087).

준설선 기름유출 방지 - 낙동강 유역 준설 장비의 조치 철거 및 관리를 위한 10 개 기관 대책회의 (뉴시스 2013. 2. 16).

영암군은 하천 정비를 위하여 대상 하천의 10 여 km 구간에서 퇴적토 준설을 실시 중에 있으며, 2013 년 4 월에 준공 예정 (뉴시스와이어, 2013 년 3 월 7 일)

<저수지>

용인시, 기흥 저수지 녹조 피해 및 수질 학화 대책에서 40년된 퇴적 오염물 준설, 평택호의 퇴적물 준설 요청. 윤성규 환경부 장관 초청 간담회-기흥호수 수질 개선을 위한 국회의원 모임 (경기 신문 2013.07.10)

농어촌공사 강원지사 용화저수지 준설-집중호우로 인한 매몰- (아시아뉴스통신, 2013. 07.13).

강릉시 오봉 저수지 (상수원 및 농업용수원) 준설 필요성 제기 (강원 도임 일보, 2013. 07.16)

대청댐 대청댐 유희지 330 만 m2 를 준설하여 약 400 만 m3 의 물그릇 확보하여 소규모 댐 추가 건설을 상쇄할 수 있음 (황동현 K-water 대청댐 관리단 공사팀자, 대전일보 2013.06.20).

수원 광교 저수지 준설토 1,400 톤

<해양>

연평도 연평항 - 방파제 건설 위해 준설 필요. 현재 태풍으로 연평도 어선은 120km 나 떨어진 인천을 피항 (연합뉴스 2013.07.17)

영종도 준설토 투기장 용종도에 316 만 m2 의 투기장 조성으로 매립 (데일리란 2013.7.9). 총 1143 억원 투입. 2016 년까지 외곽호안 6.9 km, 수토 능력 3500 만 m3 규모 (인천일보 2013.06.21). 인천 지방 해양항만청은 천연기념물 저어새 서식지 조성 -습지생태공원 (폭 130m)- 하기로 발표 (경도신문, 2013.07.15).

시흥시- 30 억원 투입 - 갯벌이 쌓인 월곶 포구의 퇴적물 준설하고 물양장을 이전하는 정비사업을 2015 년까지 추진. 관광객유치 목적. 이전의 1997 년 준공한 30 만 m2 의 인공포구 (500 억원투입)가 기능상실로 관광객 감소. (뉴스 1 코리아, 2013.08.08).

<인물>

다도해운 임 문수 회장은 2003 년에 수심 100m 에서 골재채취 준설장비 개발로 건설의 날 '산업포장'수상. (아크로펜, 2013.6.30).

4. 도서 안내

수저준설물질 관리 공법. 2013. 한국환경준설학회 연구 총서 1. 범신사. 185 쪽. 준설물질 평가 지침서 (런던의정서 규정)과 준설물질 시료 채취 지침서 및 사례 다수 수록 (구매문의: 학회 사무국 031-400-6185).

(사)한국환경준설학회 단체회원 소개 (가나다 순)

 <p>㈜신대양 http://www.sindaeyang.co.kr 부산광역시 사하구 구평동 16번길 67번지 TEL 051-266-3306 Fax 051-266-3310</p>	 <p>(주)코오롱위터엔에너지 http://www.kolonwe.com 토양사무소: 서울특별시 서초3동 1490-25 일흥빌딩 5층. TEL 02-2183-3870, Fax 02-2182-3899</p>
 <p>㈜이구건설 경상남도사천시 사남면 월성리 9-7. TEL 055-855-0040, FAX 055-855-0042</p>	 <p>㈜토양자원 서울특별시 서초구 방배동 디오슈페리움 오피스동 1305호 TEL 02-714-7221, FAX 02-782-5642</p>
 <p>㈜지오시스템리서치 http://www.geosr.com/ 경기도 군포시 금정동1-40 한림휴먼타워 306호 TEL 070-7019-0600, Fax 031-479-7410</p>	 <p>㈜HN 전라남도 여수시 중흥동 750-3 TEL 061-691-5656, FAX 061-691-2727</p>
 <p>해난구조업, 해상운송, 수중공사업 THE KOREA SALVAGE CO., LTD.</p> <p>㈜코리아살베지 http://www.korsal.com 부산광역시 동구 초량1동 해기사협회301호 TEL 051-441-0801, FAX 051-441-9786</p>	 <p>해양생태기술연구소 http://www.marine-eco.co.kr 부산광역시 남구 신선로 191 동명빌딩 1,4층(용당동 485-1) TEL 051-611-6200, FAX 051-611-0588</p>
 <p>EcoDredge 한국대리점, ㈜프런티어오프쇼어서비스 경상북도 포항시 남구 대송면 철강로 220-12 TEL:054-275-1917, FAX:054-281-1297</p>	 <p>Korea Environmental Dredging Society KEDS Since 2011</p>