

하천-호소 지역 화학사고 대응 수상형 이동식 방제 장치 장치의 개발 가능성 연구

A Study on the Development Possibility of Water-type Moving Control Devices for Chemical Accidents in River-Lake Area

신상희¹⁾

Shin, Sang Hee

산업발전과 더불어 동반되는 공산품을 생산하기 위해 화학물질을 재료로 그 사용량이 급증하고 있는 추세에 있다. 사용하는 양의 증가로 인하여 사고발생 위험에 노출이 되었다 판단되고 이를 예방하기 위한 국가차원에서 공공성을 지닌 기술 개발을 추진 중에 있다. 하지만 대비를 하였지만 불가피하게 발생하는 사고의 경우 이를 수습하기 위한 장비 생산과 운영인력의 수급도 필요한 실정이다. 특히 장비의 경우 화학물질이 하천이나 호소로 유입되는 경우 확산계수 및 유속에 따라 오염되는 물의 양이 증가하므로 긴급히 현장에서 처리를 하는 것이 경제적으로 유리하면 2차 환경오염을 예방하는데 도움을 줄 것이다. 기존 연구에서는 해양에서 발생하는 오염물질 누출에 대한 적극적인 대응 방법인 정보 시스템 구축, 그에 따른 정책적인 지원과 실제 기름이 유출되었을 때 해상에서 처리하는 기술들이 소개되었다(Byun & Shin 2009; Chae, 2015; Choi, 2004; Kim, 2008; Lee, 2018). 본 연구는 수중으로 유입된 유해화학물질을 그 지점에서 처리하기 위한 수상형 이동식 방제장치의 개발과 이를 활용할 수 있는 방안에 대하여 살펴보고자 한다.

수상형 이동식 방제장치의 개발 목적은 하천-호소 지역에서 발생하는 유해화학물질 유출사고를 긴급하게 대응하고 수중, 수상의 잔여 오염물질을 처리하여 환경오염을 최소화하기 위한 장치이다. 실제로 유해화학물질이 하천-호소로 유입되는 경우 현장에서 작업자의 안전을 반드시 고려해야하기 때문에 무인으로 운영되는 드론 개념의 무인선 형태가 필요하다고 판단되고 이를 실제로 적용한 시작품을 제작하였다.

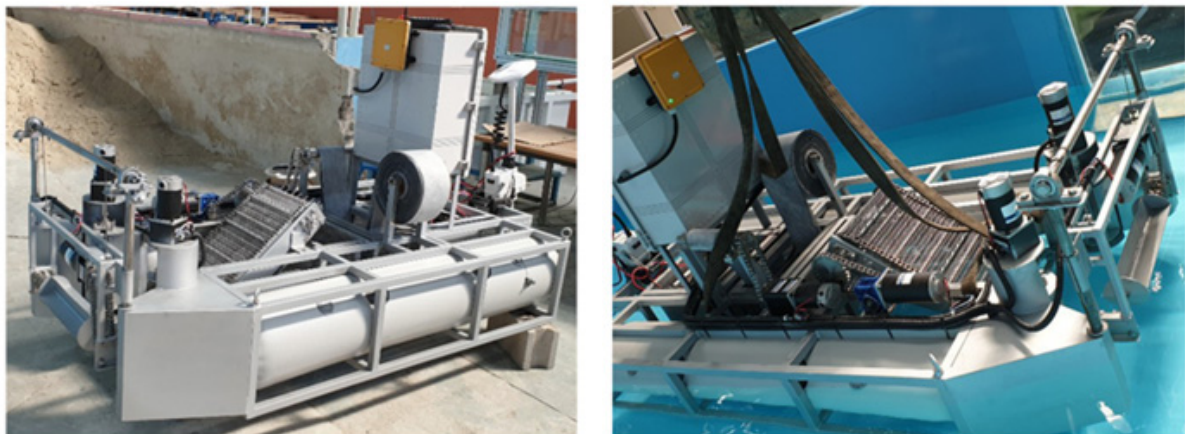


Fig. 1. Water-type moving control devices for chemical accidents

1) 한국건설기술연구원 국토보전연구본부 수석연구원(scott@kict.re.kr)

수상형 이동식 방제장치에는 기본적으로 부유성 물질을 수거하고 살포되는 흡착포와 수중, 수상 부유물질의 제거, 탑재된 기능성 흡착포를 이용한 잔류 오염물질의 제거 등의 기능을 보유하고 있다. Fig. 1은 수상형 이동식 방제장치의 제품과 운영 모습을 보여주고 있다.

본 연구는 화학재난 사고에 있어서 작업자의 안전을 최우선으로 보장하기 위하여 수상-수중에서 필요로 하는 작업을 드론 타입 수상형 이동식 방제장치를 활용하고자 도입되었다. 육상에서 대규모로 처리하는 설비와 연동을 하여 그 기능 향상에 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

감사의 글

본 연구는 "환경부 재원으로 한국환경산업기술원의 화학사고 대응 환경기술개발사업(화학사고 환경피해 저감 기술, 과제번호 : 2019001960004)"의 연구비 지원으로 수행되었습니다.

참고문헌

1. Byun, H. S. and Shin, H. S. (2009), A study on the safety control for information system of maritime disasters, Vol. 5, No. 1, pp. 222~226 (In Korean).
2. Chae, J. (2015), A study on the improvement of the disaster response system for hazardous materials accidents, Vol. 49, No. 2, pp. 473~506 (In Korean).
3. Choi, K. S. (2004), A Comparative study on the disaster management system in local government, Vol. 8, No. 4, pp. 129~145 (In Korean).
4. Kim, S. W. (2008), The proposals for improvement of oil pollution preparedness and response system from the oil spill incident of the tanker hebei sprit, Vol. 30, No. 2, pp. 115~120 (In Korean).
5. Lee, J. W. (2018), A study on the legal nature of the duty to arrange spill clean-up equipment and the issue on the justification of its privatization, Vol. 33, No. 2, pp.83~119 (In Korean).