

수중 유해화학물질 확산방지를 위한 이동식 보의 설계기준 고찰 연구

A Study on the Design Standards of Mobile Barriers for Prevention of Diffusion of Hazardous Chemicals in Water

신상희¹⁾

Shin, Sang Hee

국내외에서 화학물질의 사고는 빈번하게 발생되고 있으면 이로 인한 재산상의 피해뿐만 아니라 인명사고도 발생하고 있는 상황이다. 최근에는 인천의 화학약품 공장의 폭발사고도 있었으면 약 8명의 인명사고가 발생하였고 레바논에서는 질산암모늄 폭발로 인하여 3,000여명의 인명사고가 발생하였다고 한다. 이러한 화학사고가 발생을 하는 경우 인명사고 뿐만 아니라 해당 화학물질이 인근 지천, 하천, 호소 등의 지역으로 스며들 수 있고 이에 따른 환경 피해도 발생 가능하다. 기존 연구에서는 가동보 형태의 고정식 제품을 개발하여 이를 적용하는 연구를 진행하였다(Choi et al., 2008; Hwang, 2018; Hwang et al., 2018; Kim et al., 2012). 본 연구는 유해화학물질이 수중으로 흘러들어 오는 경우 이에 대한 확산을 방지하기 위한 이동식 보와 관련한 국내 설계기준을 고찰하고자 한다. 국내의 경우 이동식 보에 대한 국내 설계기준을 확인하기 위하여 국가건설기준센터의 홈페이지에 있는 설계기준과 시방서 자료를 수집하였고 이를 고찰하였다. 국내의 경우 국가건설기준센터에 등록된 하천보와 관련된 설계기준에서 고무 보 형태로 언급되어 있었다. “KDS 51 40 05 : 2018 하천보”에 해당 용어, 시설물의 구성, 가동보, 가동보의 높이 등이 있었고 가동보 및 고무보의 시공기준 등에 대한 내용이 구체적으로 기술되어 있었다(MOLIT, 2018).

국가건설기준인 “KDS 51 40 05 : 2018 하천보”에는 보를 설계할 때 고려해야 할 사항을 구체화 해두었고 용어의 정의에서 보라고 하면 “각종 용수의 취수, 주운(舟運) 및 친수활동 등을 위하여 수위 또는 유량을 조절하거나 바닷물의 역류를 방지하기 위하여 하천의 횡단 방향으로 설치하는 시설 중 흐르는 물의 월류(越流)를 허용하는 시설”이라고 정의를 하고 있으며, 고정보는 “수위, 유량을 조절하는 가동 장치가 없는 보”, 가동보는 “수위, 유량을 조절하는 가동 장치가 있는 보”를 각각 구조와 기능에 따라 분류하여 정의한다고 한다.

보의 종류에서 설치 목적에 따른 구분으로 취수보, 분류보, 방조보 및 유량조절 보로 분류하고 있으며, 평면형상에 따라 직선형, 경사형, 굴절형 및 원호형으로 분류하며, 설치재료에 따라 자연형 보, 콘크리트보로 분류하고 있다. 또한 가동보는 작동 방식에 따라 유압식, 공압식, 수압식 및 무동력 가동보로 분류한다고 한다. Fig. 1에서는 작동방식에 따른 보 형태를 보여주고 있다.

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

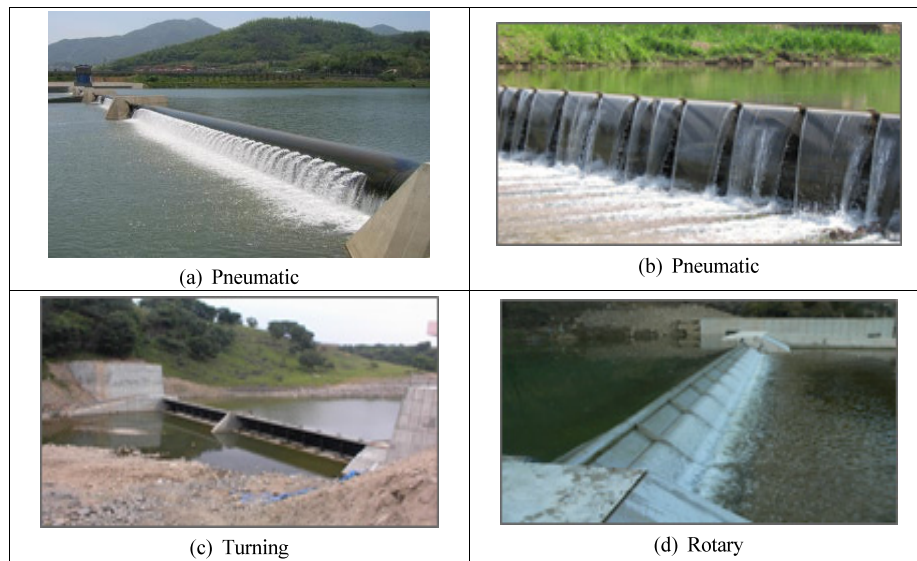


Fig. 1. Type of mobile barriers(Reference : Google image)

이동식 보에 대한 국내 관련 법령 및 지침 조사 결과, 하천법과 하천법 시행령, 하천유지·보수 매뉴얼(국토교통부, 2018)에 하천시설로 ‘보(洑)’가 제시되어 있으나 이동식 보에 대한 구체적인 국내 관련 법령 및 지침은 없는 것을 확인하였다. 하지만 본 관련 법령에서 제시하고 있는 가동보의 높이, 설치 높이에 따른 각도, 저수 유량 등은 이동식 보에도 고려되어야 할 설계인자로 판단된다.

감사의 글

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

참고문헌

1. Choi, G. W., Byeon, S. J., Kim, Y. K. and Cho, S. U. (2008), The flow characteristic variation by installing a movable weir having water drainage equipment on the bottom, Vol. 8, No. 3, pp. 117 ~122 (In Korean).
2. Hwang, Y. B. (2018). Study on selection of water treatment filtration system to cope with climate change, Vol. 9, No. 1, pp. 27~32 (In Korean).
3. Hwang, Y. B., Park, K. H., Kim, S. H., Kang, H. and Kim, J. H. (2018), Use of a rubber dam system in consideration of climate change, Vol. 9, No. 4, pp. 319~324 (In Korean).
4. Kim, P. S. and Lee, J. H. (2012), The installation of rubber beam for securing water resources and creating eco-friendly waterfront space, Vol. 54, No. 2, pp. 32~33 (In Korean).
5. Ministry of Land Infrastructure and Transport (2018), A river barriers(KDS 51 40 05 : 2018), MOLIT, pp. 1~16 (In Korean).