

악천후 유류유출사고시 초동대응한계의 축소를 위한 네트형 유류확산추적부이(NOST-Buoy) 개발연구의 필요성

*문정환 · **윤종휘

*한국해양대학교 대학원, **한국해양대학교 해양경찰학과 교수,

Study on Need for Development of Net-shaped Oil Spread Tracking Buoy (NOST-Buoy) for Reduction of Early Response Limitation in Extreme Weather Oil Spill Accident.

*Jung-Hwan MOON · **Jong-Hwui YUN

*Graduate school of Korea Maritime University, Busan 606-791, Korea

**Professor of Korea Maritime University, Busan 606-791, Korea

요 약 : 대형 유조선에서 기인된 1995년 Sea Prince호 및 2007년 Hebei Spirit호 사고 등 대다수의 재난적 유류유출사고는 많은 변수 중 “악천후”라는 기상적 어려움으로 초동방제활동 및 피해규모의 축소가 어려운 실정이다. 하지만, 정작 사고선박에서는 방제활동 주도기 관의 개입이 있기 전까지 적극적인 방제활동이 이뤄지지 못하고 있는 실정이다. 사고선박에서 유출되는 유류의 확산범위 및 이동방향에 대한 정보는 추후에 예정된 방제활동에 있어서 가장 중요한 요소 중 하나이다. 이 중요한 정보의 획득을 위해 사고선박에서 설치가 가능하며, 이후 방제활동에 중요한 유출유류의 확산 정보를 제공할 수 있는 유류확산 추적부이(NOST-Buoy)의 개발연구가 필요하다.

핵심용어 : 네트형 유류확산추적부이, NOST-Buoy, 초동방제

1. 서 론

지난 2007년 Hebei Spirit호 사고가 발생하고 유류의 유출이 신고된 이후, 약4시간이 지나서야 오일붐 설치 등 방제활동이 실시되었다. 사고접수 후, 초동방제를 위해 해양경찰의 함정이 출동하였으나 악천후로 인해 방제활동은 실시되지 못했다.

우리나라에서 발생한 Sea Prince호, Hebei Spirit호와 외국의 대형 유류유출사고들은 “악천후(Extreme Weather)”라는 기상적 공통점으로 초동방제가 어려울 뿐만 아니라, 더 나아가 피해 규모도 커지게 된다.

미국, EU 및 일본에서는 사고발생후 신속한 초동대응을 위해 항공기 이용, 대형 방제선도입 등을 실시하고 있으나, 현재 우리나라에서는 실시되지 못하는 실정이며 이러한 초동방제활동의 한계를 축소하고, 방제활동에 있어서 가장 중요한 요소 중 하나인 “유출유 확산에 대한 정보”를 제공할 수 있는 방안이 필요하다.

2. 악천후에서 초동조치

해상에서 유류유출사고가 발생했을 때, 일반적으로 유류의 제거방법은 오일붐(Oil Boom) 및 유회수기를 통한 기계적 회수, 유처리제 사용, 해안방제, 자연적 제거 방법이 있다. 이중 해상에서 가능한 방제방법은 기계적 회수 및 유처리제를 사용한 회수이다.

하지만, 악천후(Extreme Weather)에서는 방제장비를 운반할 수 있는 선박의 항해가 곤란 할 뿐만 아니라, 소형 방제선으로의 장비 설치도 상당한 어려움이 있다. 유출사고 초기에 실시되는 오일붐의 설치는 강풍 및 높은 파도로 유류포집 및 회수가 불가능하다.

미국 및 해양선진국에서 실시되는 항공기를 이용한 상황점검 역시 우리나라에서는 실시되지 못하고 있으며, 헬리콥터를 이용한 유출유 확산 및 이동방향 감시 역시 사고초기에는 악천후로 인해 실시되지 못하고 있는 실정이다.

* 정희원, howdy617@hhu.ac.kr 051)410-4834

** 정희원, jhyun@hhu.ac.kr 051)410-4279

3. 사고선박의 방제활동 참여

사고선박에서 유류가 유출되었을 때, 사고선박은 신속하게 상황을 신고해야 하고 유출사고에 대한 방제활동이 이뤄져야 한다. 사고선박에서 유류의 유출을 막기 위해 선박의 손상부위를 막거나, 손상탱크의 유류를 손상이 안 된 탱크로 이적시키는 방법이 있지만, 선체의 파부하가 걸려 오히려 선박절단으로 인한 선박에 선적된 유류의 전량이 유출되는 최악의 경우가 발생할 수도 있다.

또한, 충돌 혹은 그 밖의 원인으로 유출이 시작되어 이적 등의 조치를 하기전의 유출유에 대한 방제방법에 대해서는 뚜렷한 대응방법이 없는 가운데 해상방제 주도기관인 해양경찰, 해양환경관리공단, 그 밖의 민간방제업체의 방제활동을 기다려야 하는 실정이다.

또한, 사고선박이 단순히 구조를 바래야만 하는 구난자가 아닌 오염을 발생시킨 오염행위자로서의 행동을 취할 수 있는 방안이 강구되어야 한다. 수 시간이 지난 후 시작되는 방제활동에 필요한 정보들을 정확하게 제공해 줄 수 있어야 하며, 필요한 정보 중 방제활동에 꼭 필요한 요소 중 하나인 “유출유의 이동방향 및 확산범위”를 제공함으로써 이후 방제활동의 우선순위를 부여함에 신속한 대응이 가능해 진다.

4. 네트형 유류확산 추적부이(NOST-Buoy)

사고선박에서 유류유출이 확인되면, 파공이 생겨 유출되는 해상으로 사전에 9개의 추적부이가 1Set가 되어 비치된 NOST-Buoy를 투척함으로써 유출유 이동방향 및 확산범위를 관측하기 시작한다.

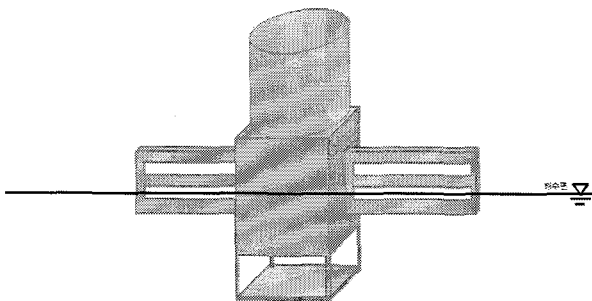


Fig. 1. Idea picture of rough in NOST-Buoy

해상투척으로 윗부분의 Air-Buoy가 작동하고 본체의 양측면의 Side-Arm이 펼쳐지며 유류감지 센서로 유출유를 감지한다.

프로그래밍이 된 격자위치에 각 추적부이가 위치하게 되고

또한, GPS 및 인터넷을 이용하여 송수신을 시작한다.

각 NOST-Buoy의 유출유 감지센서에 유류가 감지되면 다 음위치로 격자(Grid)이동을 하며 방제기관에서의 방제활동이 시작되기 전까지 유출유의 이동경로, 확산범위, 확산속도 등을 예측의 데이터가 아닌 실시간 관측데이터로 제공한다.

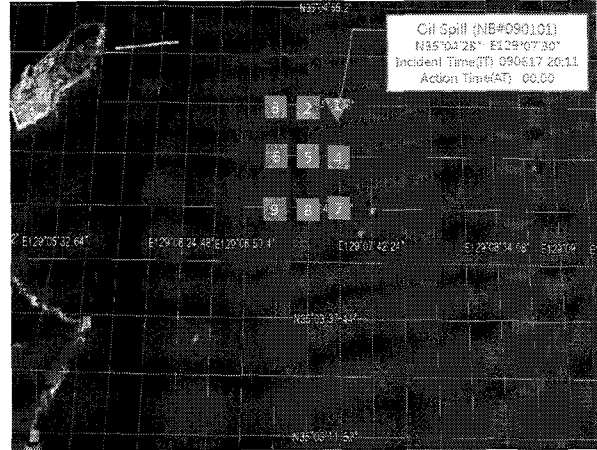


Fig. 2. picture of NOST-Buoy on output device

5. 결 론

전량 수입에 의존하고 있는 유류는 선박을 통해서 우리나라로 들어오게 되며, 어떠한 원인으로 부터 야기되었는지 사고에 대한 위험은 결국, 우리나라 전해역에서 재난적 유류유출사고가 발생될 수 있다.

이러한 위험을 안고 있으면서도 사고선박에서 실시되는 방제 활동은 아직까지 미비한 상태이며 더 나아가 악천후(Extreme Weather)에서는 방제활동에 대한 최소한의 대응조차 실시되지 못하고 있다.

기상적·운용적으로 어려운 상황 중 사고선박에서 이후 실시될 방제활동에 있어서 가장 중요한 요소 중 하나인 “유출유의 이동방향 및 확산범위”에 대한 정보를 보다 정확하게 제공해 줌으로서 부득이 하게 발생된 유류유출사고에 대한 피해를 최소화시킬 수 있으며 나아가 오염행위자로서 보다 적극적인 책임 있는 행동을 실시 할 수 있다.

참 고 문 헌

- [1] 해양경찰(2008), 해양경찰백서
- [2] 이진열(2003), 선박의 해양오염방지 및 방제, 다솜출판사
- [3] Douglas Cormack(1999), Response to Marine Oil Pollution - Review and Assessment