

기름유출사고시 소요 오일붐 측정프로그램(OBM Program) 개발에 관한 연구

† 문정환 · 윤종휘* · 하민재** · 전다운**

† 한국해양대학교 대학원 해양경찰학과, * 한국해양대학교 해양경찰학과, ** 한국해양대학교 대학원 해양경찰학과

A Study on Development of Oil Boom Measurement Program (OBM Program) in Oil Spill

† *Jung-Hwan Moon · Jong-Hwui Yun* · Min-Jae Ha** · Da-Woon Jeon***

† *Department of Coast Guard Studies, Graduate school of Korea Maritime University, Busan 606-791, Korea*

* *Department of Coast Guard Studies, Korea Maritime University, Busan 606-791, Korea*

** *Department of Coast Guard Studies, Graduate school of Korea Maritime University, Busan 606-791, Korea*

요 약 : 이 연구는 기름 유출 사고 시 해상에서 실시되는 방제활동을 보다 신속하고 효과적으로 실시하기 위해 사고초기부터 오일붐의 필요량을 신속하고 간단하게 제시해주는 프로그램의 개발에 대하여 알아보려고 한다. 유출유의 기계적회수를 위해 유회수기, 임시저장탱크의 필요수량은 제시되었으나, 오일붐은 제시되지 못하고 있다. 본 연구에서는 해양선진국 및 국제해사기구(IMO)에서 제시한 오일붐의 필요수량에 대한 방법들을 활용해 프로그램에서 유출규모, 유막특징의 입력을 통해 오일붐의 최소 및 권고량이 제시되도록 NI(National Instruments)사의 LabVIEW 2010버전으로 프로그래밍 되었다. 기름유출 시 OBM Program을 이용해 누구나 쉽게 오일붐 필요량을 파악할 수 있고, 신속하게 오일붐의 필요량이 파악되어 방제활동 대응시간을 단축시켜주며, 단축된 대응시간만큼 피해규모의 축소를 기대할 수 있다.

핵심용어 : 오일붐, 필요량, 오일붐 필요량 측정프로그램, ORM프로그램, 방제현장

1. 서 론

해상에서 기름유출 시 보편적으로 실행되는 기계적으로 회수를 위한 필수장비 중, 오일붐은 해상상태 및 전장방법, 유출유의 특징 등의 차이로 일률적인 소요수량 산정이 어렵다.

또한, 오일붐의 소요수량이 어렵게 산정되었을지라도 기름유출사고에 따라 동일하게 적용하기 어려워 신속한 방제활동에 활용하기 어려운 단점이 있다.

이 논문에서는 사고상황에 따른 오일붐 소요수량 산정의 어려움의 해결을 위해 현장에서 유출된 기름의 규모와 유막의 특징을 입력함으로써 오일붐의 소요수량을 산출할 수 있도록 프로그램의 개발을 통해 신속한 방제활동과 환경적·경제적 피해의 최소화를 기대할 수 있다.

2. 소요 오일붐 측정프로그램

fig.3-1은 소요 오일붐 측정프로그램(OBM Program)을 실행함에 있어서 진행되는 전반적인 흐름도이다. 기름 유출을 인지하고 프로그램이 설치된 개인용 컴퓨터를 이용해 유출된 기름의 너비, 길이, 분포 및 유색분포를 입력해 유출규모, 최소 및 최대 유출량이 계산되어 현장에 필요한 오일붐의 최소량 및 권고량이 제시된다.

OBM Program은 LabVIEW로 프로그래밍하여 fig.3-2와 같이 출력되며 프로그램 상 변환된 데이터를 입력모듈에 따른 가중치를 지정해 주고 입력 값에 따른 출력 환경을 설정해 준다.

† 교신저자 : 정희원, howdy617@hhu.ac.kr 051-410-4834

* 종신회원, jhyun@hhu.ac.kr 051-410-4279

** 정희원, hmj153@hhu.ac.kr 051-410-4834

** 정희원, down83@hhu.ac.kr 051-410-4834

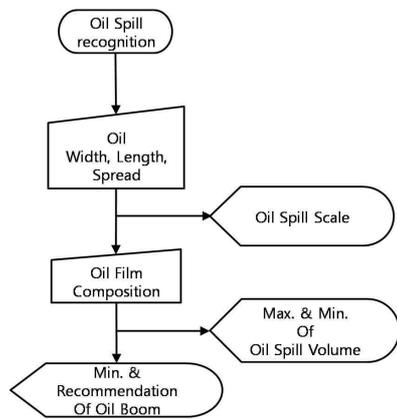


fig.3-1 The flow chart of OBM Program

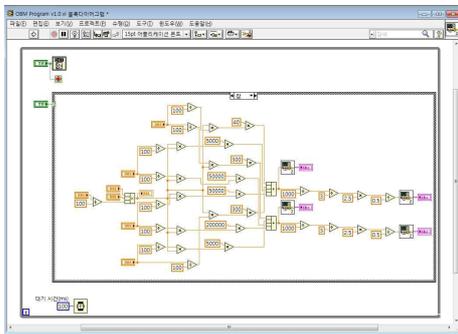


fig.3-2 The Block Diagram of OBM Program

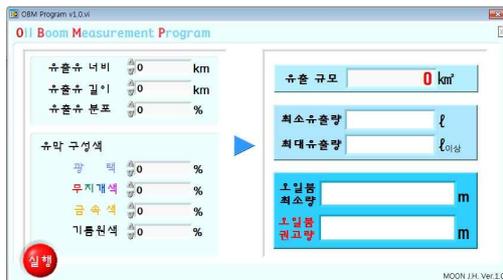


fig.3-3 Oil Boom Measurement Program (OBM Program)



fig.3-4 The Input(left) & Output(right) part of ONM Program

1) 화면구성 및 실행결과

프로그램은 좌우로 입력부와 출력부로 크게 구분되어지며 입력부에는 유출유의 범위 및 특징을 입력하게 되고 이에 따라 우측의 출력부에 유출 규모 및 양과 함께 오일뿔의 소요량을 표시한다.

너비와 길이가 각각 5km에 유출유가 30% 분포됨을 인지 및 입력하고 4가지 유색 유형을 카테고리에 맞춰 입력하면 출력부에 유출유의 확산 및 방제에 필요한 45m의 최소량과 263m의 권고량이 산출되어 화면에 표시된다.

4. 결 론

제어 및 계측 프로그래밍에 최적화된 LabVIEW의 그래픽 G 언어를 이용해 해상에서 유출된 기름의 소요 오일뿔을 측정할 수 있는 프로그램을 개발하여 해상에서 유출된 기름의 기계적 회수에 필요한 오일뿔의 소요량 측정이 방제활동기관에서 뿐만 아니라 사고 및 방제선상에서도 가능하게 되었으며, 나아가 일률적으로 소요수량을 산정이 어려웠던 부분을 누구나 쉽게 산정이 가능하게 된 첫 번째 프로그램이라는 면에서 그 의미가 더욱 크다고 할 수 있다.

참 고 문 헌

- [1] 윤종희(2010), "재난적 해양오염사고 대비 적정 해상기름회수용량 산출에 관한 연구", 해양환경안전학회 춘계 학술발표회, pp.31-37.
- [2] 해양경찰청(2009), "실용적 국가방제능력 산정방안 연구"
- [3] IMO(2005), "Oil Pollution, Preparedness, Response and Co-operation Convention(OPRC)", Level 1, 2nd Edition
- [4] 海上保安廳(2010), "東京湾 排出油等防除計畫"