

부산항만 해상유출유의 이동확산에 관한 연구

엄태규, 채흥기

경성대학교 환경공학과, 울산해양경찰대 공해감시과

본 연구에서는 부산항만해역의 기상학적 해양생물학적 특성을 감안하여 제시된 해상유출유의 이동확산식을 시영하여 그 진로를 예측하고 유류유출사고시 현장관측된 유출유의 이동분포특성과의 비교분석을 통하여 본 계산식의 적용성을 검증하고자 하였다.

비교적 협소한 부산항만 해역은 그 특성상 해역의 Wind field가 공간적으로 균질하고 시간적으로만 변화하는 것으로 가정한 다음 바람과 조류등 표면류의 Vector 합과 유류자체의 확산력을 가산하여 표류자를 시간대별로 이동시켜가는 방법을 사용한 결과 현장관측치와 잘 일치하는 것으로 분석됨에 따라 부산항만해역 해상유출유의 이동확산특성에 있어서 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) 부산항만해역 해상유출유 이동확산의 영향인자는 조류 > 바람 >> 확산력의 순으로 밝혀 졌으며 다만 풍속이 10m/s 이상일 경우 0.5 Kt 미만의 비교적 미약한 조류해역에서는 바람의 영향이 더 큰 것으로 나타났다.
- 2) $V(\sigma) = 0.03W(\sigma) + H_d(\sigma) + A_1(\sigma)$ 식을 사용하여 계산된 유류이동확산 진로 예측결과가 현장관측된 유출유의 해안선 도달시각까지의 행동양태와 잘 일치함에 따라 본 계산식의 적용성이 검증되었다.
- 3) 제 1 유일호, 제 2 금성호, 진용호 유류유출사고의 경우는 기름의 유출이 장기간 계속됨에 따라 매시각 유류이동에 미치는 영향인자(조류, 바람등)의 변화에 의하여 그 이동확산진로가 다변화 하였음을 알 수 있으며 이는 바람과 조류가 지배적인 영향인자임을 입증하고 있다.
- 4) 실버피닉스호 유류유출사고의 경우는 예측진로와 현장관측치가 상이하게 나타난바 그 원인은 야간 발생 사고로서 신고자의 유출유 발견시각이 부정확한 것으로 판단된다. 따라서 해상유출시각의 정확한 파악이 유출유의 진로예측에 필수적임을 알 수 있다.
- 5) 이론적 진로예측지역을 벗어나 현장관측된 일부 유류는 대부분 해안선 도달후에 발생한 이류현상으로 판단되며 이는 부산항만 일부해역의 불규칙한 조류와 난류확산 및 와류현상등에 기인 한 것으로 사료된다.

본 연구와 관련하여 앞으로 연구되어야 할 과제로서 부산항만해역의 다양한 지형과 경계조건을 고려하고 또한 기상학적, 해양물리화학적 현상을 정확히 재현할 수 있는 모델을 개발적용하여 보다 정밀한 예측방법이 연구 개발되어야 하겠다.