

# 시스템 다이내믹스를 이용한 해양오염관리 패러다임 변화 분석

\*문정환 · † 윤종휘

\*한국해양대학교 대학원, † 한국해양대학교 해양경찰학과

## A System Dynamics Analysis for Marine Pollution Management paradigm Shift

*\*Jung-Hwan Moon, Jong-Hwui Yun†*

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

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

**요 약** : 이 논문은 현재 해양오염관리의 패러다임을 분석하고 시스템 과학화에도 불구하고 드러난 초동대응 실패, 대응체계혼신, 피해 최소화 실패 등 문제점과 이를 통한 변화의 전조와 인과관계를 동시에 고려할 수 있도록 인과지도(Causal Map)를 작성하여 변화를 분석했다. 현재 패러다임의 지배적 피드백 루프(Dominant Feedback Loop)를 파악하고 이를 통해 유출원을 신속하게 봉쇄할 수 있는 장비 개발과 더불어 피해자뿐만 아니라 인정하는 지역주민에 대하여 방제활동 및 전략수립을 결정하는 자원으로 전환시킬 수 있도록 프로그램 개발과 더불어 지원, 협조되는 기관의 증가에도 현장에서 신속하게 판단할 수 있는 체계로 개선되어야 한다.

**핵심용어** : 해양오염관리, 패러다임 변화, 시스템 다이내믹스, 지배적 피드백 루프

### 1. 서 론

기상악화 등 복합적인 원인으로 발생한 기름유출사고는 경비함정이나 방제정이 운항 할 수 없는 여건임에도 불구하고 긴급출동하여 사고해역으로 도착해 상황보고 및 오일붐(Oil boom) 설치 등의 초동조치를 취하지만 주변 해상 및 해안에 천문학적인 경제적 환경적 피해를 발생시킨다. 또한 해당 지역민들의 생계수단을 파괴함에 따라 배상/보상 분배의 문제, 수산업에서 공공근로 등으로 생계수단의 변경과 같은 사회적 갈등을 초래함으로써 부식공동체로 변질되어 버린다. 사고초기부터 현장에서 대응하며 결정내릴 수 있는 권한은 점차 행정적 고위단계로 이양되어 현장에서 신속하게 결정할 수 없게 되고, 나아가 현장에 맞춰진 판단보다 대책본부에서 고려된 결정으로 변질되어 버린다.

이러한 이유로 현재 해양오염관리 패러다임의 한계를 분석하여 유출원 긴급봉쇄, 사회적 갈등 최소화, 현장지휘권 강화를 통한 패러다임 변화를 마련함으로써 체계적이고 효율적인 해양오염관리를 수립/실행할 수 있다.

### 2. 해양오염관리 패러다임 변화

1954년 5월 12일 「기름에 의한 해수 오염방지를 위한 국제 협약」이 발효되고 1977년 12월31일 “해양오염방지법”을 제정

하고 1978년 8월9일 해상집행력이 확보되어 있는 해양경찰대가 이를 담당하게 되었고 1995년 7월 Sea Prince호 기름유출 사고까지 해양경찰의 국가방제 수행능력은 방제선 10척, 유회수기 34대, 오일펜스 8km 등으로 1,300kl 정도에 불과했으며 기름유출량 및 관할해역에 따라 해양경찰청, 해운항만청, 수산청, 시·도 등 여러기관에 분산되어 있던 해상방제 책임기관을 해양오염방지법(현, 해양환경관리법)을 개정하여 해양경찰청으로 일원화하였으며 부족한 국가방제수행능력을 확충하기 위해 확보목표 20,000kl를 설정하고 민관이 각각 10,000kl씩 분담하여 확보토록 추진했다. 이후, 해상방제의 일원화된 지휘체계에서 국가방제계획, 지방방제실행계획, 기름오염비상계획, 위기대응 실무매뉴얼, 재난적 해양오염 현장조치 행동매뉴얼, 해양안전종합정보시스템, 해상교통관제센터, 항로예상프로그램, 유류확산예측프로그램 등으로 비교적 완벽하게 짜인 위기관리체계를 제도화시켰음에도 불구하고 Hebei Spirit호 기름유출사고는 재난적 기름오염사고로 기록되었다. 해양위기관리가 제도적으로는 사후복구에서 예방 위주로 전환되었음에도 불구하고 현장에서는 결정이 안전을 보장하는 예방의 원칙에 따라 내려지지 않았다. 또한 시스템의 과학화에도 불구하고 매개(조직-조직, 기관-공공)간 소통에만 머무름으로써 긴급사태에 대한 대응에 한계를 드러냈다.

### 3. 시스템 다이내믹스 분석

\* 대표저자 : 정희원, phd.moonjh@daum.net 051)410-4834

† 교신저자 : 종신회원, jhyun@kmou.ac.kr 051)410-4279

