

유럽표준분석기법을 적용한 불법해양오염사고 분석사례

김형규* · 송인철** · 박선희** · 한세훈** · 김만중*

* 해양경찰교육원 해양경찰연구센터

** 남해지방해양경찰청 해양오염방제과

The oil fingerprint case for illegal oil spill by CEN methodology

Hyung Gyu Kim* · In Chul Song** · Hye Seon Park** · See Hun Han** · Man Jung Kim*

* Korea Coast Guard Academy and Korea Coast Guard Research Center

** Namhae Regional Coast Guard Marine Pollution Response Division

Key Words : oil spill, CEN method, GC/FID, GC/MS, PW-Plot

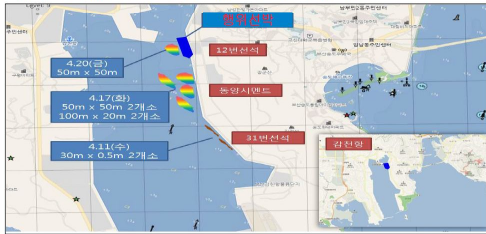
I. 개요



부산 감천항 불법 해양오염 발생

● 일시 및 장소

- (1차) 4. 11.(수), 08:12 / 감천항 31번 선석 앞 해상
- (2차) 4. 17.(화), 08:10 / 감천항 3부두(동양시멘트) 앞 해상
- (3차) 4. 20.(금), 07:07 / 감천항 12번 선석 앞 해상

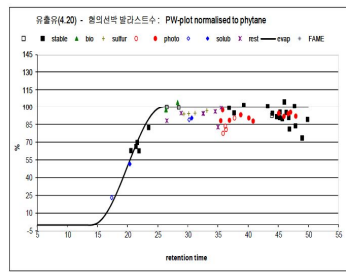


II. 분석결과

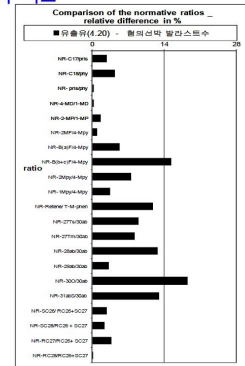


GC/MS 분석결과

● 풍화도 그래프 (GC/MS PW-Plot) 및 판별지수 비교



유출유(4.20)-혐의선박 발라스트수

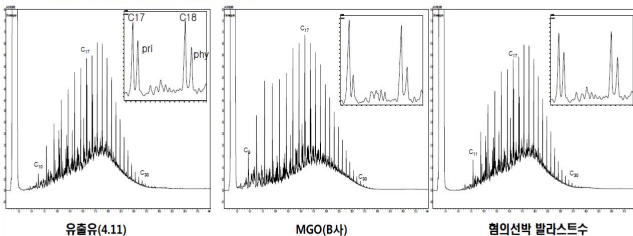


II. 분석결과



GC/FID 분석결과

● 육안비교(Visual Inspection)



시료명	Retention Time				Isoprenoid Ratio		
	C17	pri	C18	phy	C17/pri	C18/phy	Pri/phy
유출유(4.11)	15.74	15.84	16.82	16.95	1.25	1.40	1.09
MGO(8사)	15.76	15.85	16.84	16.96	2.33	1.81	0.84
혐의선박	15.71	15.82	16.79	16.92	1.29	1.44	1.10

III. 결론



● 3일에 걸쳐 발견된 해상유출유는 GC/FID 분석결과

- C10~ C30의 경질성 기름
- 이소프레노이드비가 국내에서 생산된 MGO와 큰 차이를 보이는 외국적 기름
- 풍화도그래프 확인결과, 4.17.에 발견된 기름이 풍화가 가장 많이 되었으며,
- 혐의유(발라스트수)와의 비교결과
- 이소프레노이드비의 Critical Difference가 5% 미만으로 유출유와 혐의유가 일치함.

● GC/MS분석결과

- 육안비교(m/z 191) 결과 국내생산 MGO와 차이를 보이는 외국적 기름
- 풍화도그래프 및 판별지수 비교결과

* 풍화에 의한 바이오마커(Methylpyrene, hopanes 등)상대적인 차이를 제외하면 유출유와 혐의유의 Critical Difference 14%미만으로 서로 일치함을 확인

† Corresponding Author : giver1@korea.kr, 041-640-2461