

## 마산만의 준설 및 하수처리장 가동에 따른 진해만의 수질변동

이인철 · 김경희 · 류청로 · 김현태  
부경대학교

### 서론

본 연구는 그림 1의 진해만 관측자료를 수집·분석하여 1989년부터 1994년까지의 5년간의 마산, 진해만의 수질변동 특성 분석 및 Cluster analysis를 통해 몇 개의 유사영역으로 구분하여 소해역별 수질환경 공간특성을 파악해 보고, 마산만 준설 및 마산시 하수처리장이 가동된 시기를 전·후로 수질의 변화 양상을 검증하여 그 실효성을 평가해 봄으로써 오염물질 유입에 대해 능동적 대처방안을 마련하고 체계적인 해역관리를 할 수 있는 기초자료를 마련하고자 하였다.

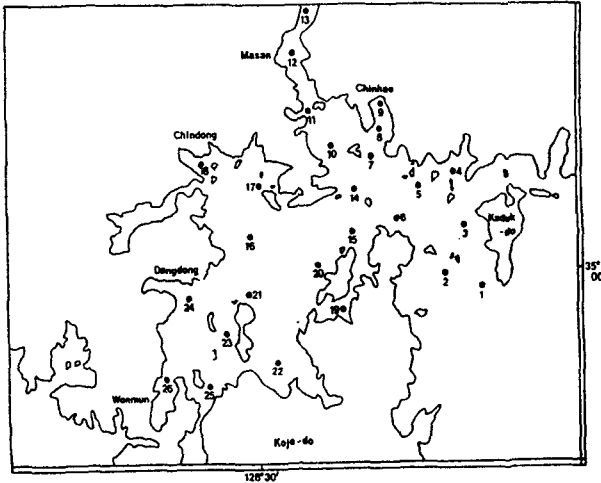


그림 1. 연구대상 해역의 관측정점

### 연구내용 및 방법

진해만의 수질변동을 살펴보기 위해 국립수산과학원에서 실시한 진해만의 26개 정점에 대해 수질조사 결과를 바탕으로 수질의 경년변동과 수질상호간의 관련성에 대해 검토하였으며, 분석한 수질항목은 수온, 염분, DO, COD, DIP, DIN 등 6개 항목을 이용하였다.

수질의 경년변화는 6년간의 조사 자료를 각 수질항목별로 전 해역의 표·저층 자료를 평균하여 통계 분석하여 연도별 특성 및 변화 추세를 살펴보고, 수질의 계절변화는 조사자료를 표·저층으로 나누어 수질

항목별로 통계 분석하였으며 이 자료를 이용하여 계절별 수질 변동 및 표·저층간의 변동 특성을 살펴보았다. 수질항목별 상호관련성을 알아보기 위해 상관분석을 통하여 회귀식과 상관계수를 구하고 수질항목간의 상관성을 살펴보았으며, 정점별 수질변동 특성을 Cluster analysis를 통하여 유사영역으로 구분하고, 마산만 준설과 하수처리장 건설이 행해졌던 시기를 전·후로 하여 수질항목간의 변동특성을 비교하였다.

## 결론

진해만 수질의 경년변동을 살펴보면 매년 증감을 통해 1989년과 1994년에 거의 비슷한 값을 보였으며, 계절별 변동 특성에 있어서도 매년 증감하는 추세를 보이고, 8월의 표·저층 간 변동폭이 가장 크다. 수질 상호간의 상관분석을 통해 COD와 DIP가 85%로 높은 상관성을 보였고, DIN과는 74%의 상관성을 보였다. 이로써 진해만에 있어서 수질상호관련성을 DIP와 COD의 상관성이 높게 나타난다고 할 수 있다. 집괴분석을 통한 마산만 준설 전·후, 하수처리장 가동 전·후에 대한 해역분할도를 작성하고 구역별 수질변화의 분포를 살펴본 결과 마산만 준설 및 하수처리장 가동으로 인한 진해만 북부해역의 오염이 심각해졌음을 알 수 있다. 마산만 준설 및 하수처리장 가동에 따라 수질개선 효과를 기대하였지만 수질개선사업 후에도 해역의 수질이 개선되지 않았다.

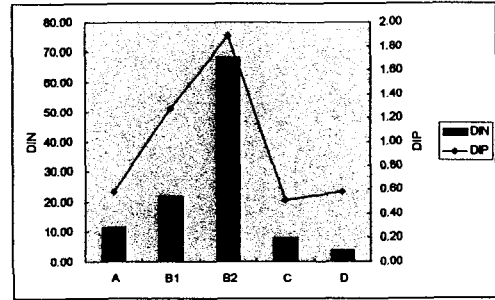
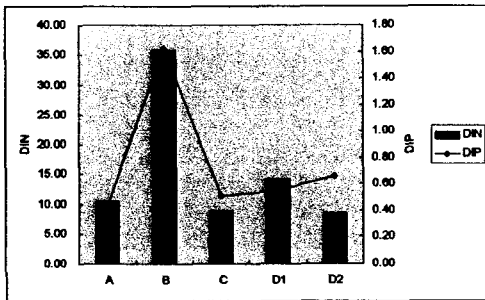
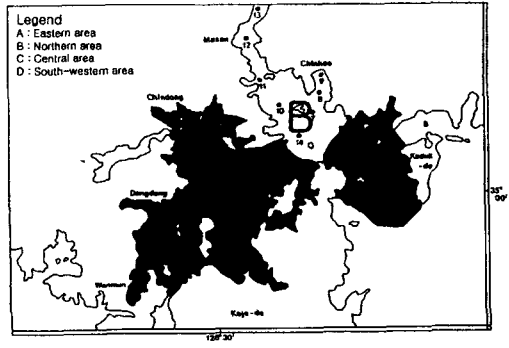
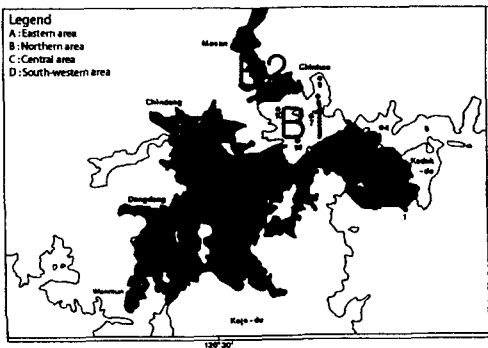


그림 2. 수질개선 사업전 (1989년)

그림 3. 수질개선 사업후 (1994년)

## 참고문헌

국립수산과학원, 1989-1994. 한국해양환경조사연보.

국립수산과학원, 1989-1994. 해양조사연보.

조흥연, 채장원, 1998. 진해·마산만 오염부하량의 특성분석.

장선덕, 김차겸, 이종섭, 1993. 진해만 조류의 현장관측 및 수리모형실험.

신소영, 2000. 진해만 주변의 오염원 여건 변화와 해양환경과의 관계.

환경부, 1991. 진해만 일원 오염실태 조사보고서.