

## 부산항 연안해역의 수질변동 특성 연구

### I 연구목적 및 필요성

- 부산연안은 2000년 특별관리해역으로 지정되어 수영만은 연안오염총량관리 등 수질 오염에 대한 연구가 활발히 진행 중이나 부산항 연안은 다소 미흡함
- 부산항 연안해역의 수질관리 및 지속적인 이용 방안을 위한 기초자료로 활용
- 북항을 포함한 부산항 연안해역을 대상으로 2001년 이후부터 모니터링한 결과를 중심으로 통계적 분석기법을 이용하여 수질 변동 특성을 파악하고자 함

### II 주요 연구내용

- 조사기간 : 2001년 부터 2016년 16년간 자료(매년 2, 5, 8, 11월)
- 연구대상 : 부산항 연안해역 12개 정점(북항 5, 남항 3, 감천항 2, 다대포항 2)
- 연구내용
  - 평균(Mean  $\pm$  SE) 등의 기술통계를 통한 계절별 수질특성 연구
  - 상관분석(correlation analysis) 및 요인분석(factor analysis)을 통한 수질항목 간의 상호 관계 파악
  - 회귀분석(regression analysis)을 통한 수질의 장기변동 변동 특성 파악

### III 연구결과

- 수온과 염분은 동계 저온·고염, 하계 고온·저염의 특성보였고 COD와 T-N, T-P는 항 내 만에 위치한 북항의 st.1, st.2, 감천항의 st.10, 다대포항의 st.12 정점에서 높게 나타났고, 계절적 변동은 COD의 경우 항내만에 위치한 정점들은 5월에 최고치를 보인후 8월부터 감소세를 보였으나 외해에 위치한 정점들은 5월부터 상승하여 하절기인 8월에 최고치를 보였으며, T-N과 T-P는 다대포항과 감천항에서 수온이 낮은 2월과 11월이 5월과 8월 보다 높게 나타났음
- 요인분석 결과 영양염류 공급에 의한 유기물 증가 요인을 설명하는 요인 1이 36.72%, 담수 유입의 요인을 설명하는 요인 2가 26.32%, 용존산소 증감 요인을 설명하는 요인 3이 14.58%로 이들 요인에 의해 전체 수질특성의 77.62%를 설명 할 수 있었고 요인특점에 의한 정점별 요인특성을 보면 북항의 st.1, 다대포항의 st.12, 감천항의 st.10 정점에서 요인 1과 요인 2의 요인특점이 높아 항내만의 안쪽에 위치하여 육상기인 오염원의 유입과 해수의 유동이 원활하지 않은 특성으로 COD, T-N, T-P의 계절별 평균이 높게 나타나는 것과 일치하는 결과를 보였고, 감천항의 st.9, st.10 정점은 요인 3의 영향을 받는 것으로 나타났음

- 장기 변동 특성을 파악하기 위해 회귀분석을 실시한 결과 DO의 경우 모든 정점에서 기울기가 양(+)의 값으로 나타나 증가하는 추세를 보였고 북항의 st.1, st.2 정점과 감천항의 st.10 정점은 COD, T-N, T-P 모두 감소세를 보였으나 비교적 외항에 위치한 st.7, st.9, st.11 정점은 다른 정점과 비교하여 낮은 농도 수준이나 증가세를 보였으며 그 외 대부분의 정점에서는 증감세가 매우 낮게 나타나 농도 변화가 거의 없는 것으로 나타났음

#### IV | 정책연계방안

- 북항, 감천항, 다대포항 등 항 내만의 수질은 육상 오염원에 인접하여 COD, T-N, T-P의 농도가 높게 나타나나 하수처리시설의 증설 등 배출부하량 감소를 위한 노력으로 장기적으로 오염이 감소 추세이나 외항은 낮은 농도 수준이나 인공해안의 증가 등으로 증가세를 보여 수질 개선을 위하여 대책이 필요함

#### V | 활용계획

- 16년간의 장기모니터링 자료를 통한 부산항 연안해역의 계절적 변화 및 내항과 외항의 수질 특성 파악으로 훼손된 해양환경을 개선하고 해양생태계의 건강성을 증진하기 위한 종합적 관리체계 마련을 위한 대안 제시