

육상오염 부하량에 따른 수영강 하구해역 수질 응답특성

정우성* · 홍석진*** · 이원찬*** · 김형철** · 김진호** · 박정현** · 오효정** · 김동명****

*, ** 국립수산과학원 어장환경과, *** 국립수산과학원 남해수산연구소, **** 부경대학교 생태공학과

Response property of coastal water quality by land-based load quantity in Suyeong Estuary

Woo-Sung Jung* · Sok-Jin Hong**† · Won-Chan Lee** · Hyung-Chul Kim* · Jin-ho Kim* · Jeong-Hyeon Park* ·
Hyo-Jung Oh* · Dong-Myung Kim***

* Marine Environmental Management Division, National Institute of Fisheries Science, Busan 619-705, Korea

* South Sea Fisheries Research Institute, National Institute of Fisheries Science, Busan 619-705, Korea

*** Department of Ecological engineering, Pukyong National University 45, Yongso-ro, Nam-gu, Busan 48513, Korea

핵심용어 : 수영만, 육상기인 오염원, 수질응답특성, 생태계모델,

Key Words : Suyeong Bay, Land-based Load, Response property of water quality, Ecological model

1. 개요 및 연구목적

부산연안은 하천 및 하수처리장을 통해 생활하수 및 산업폐수가 만 내로 유입되어 해역의 오염이 우려된다. 그 중 수영만은 대한민국의 대표적 관광지인 해수욕장이 위치하여 수질관리가 필요한 해역이다. 본 연구에서는 생태계 모델을 이용하여 육상기인 오염원의 부하량에 따른 수영만 하구해역의 수질 응답특성을 예측하고자 하였다.

2. 연구방법

본 연구에서는 모델링을 통해 예측하였다. 유동장 계산을 위한 해수유동 모델은 EFDC를 사용하였으며, 수질 계산 및 예측을 위한 생태계 모델은 EM3(해양수산부, 2007)를 사용하였다. 2013년 하계인 8월을 대상으로 하였으며, 수질을 재현한 후 수영만으로 유입되는 오염원의 유무에 따른 수영만 해역의 수질변화를 예측하였다. 시뮬레이션 결과는 부산연안오염총량관리 대상항목인 COD로 나타내었다. 유입되는 오염원은 수영만 권역의 점 오염원인 4개 하수처리장(수영하수처리장, 동부하수처리장, 해운대 하수처리장, 남부하수처리장)과 5개의 하천(수영강, 운천천, 우동천, 춘천, 남천)을 고려하였다.

3. 결과 및 고찰

수영하수처리장에 의한 수질 응답은 약 0.00~1.20 mg/L로 나타났으며, 영향범위는 수영강하구에서 해운대해수욕장으로 나타났다. 동부하수처리장에 의한 수질 응답은 약 0.00~0.30 mg/L로 나타났으며, 영향범위는 수영하수처리장과 유사하게 나타났다. 해운대하수처리장에 의한 수질응답은 약 0.00~0.20 mg/L로 나타났으며, 영향범위는 방류수 부근부터 해운대 해수욕장으로 나타났다. 남부하수처리장은 유입되는 부하량이 가장 많은 부하원으로 수질 응답은 약 0.00~1.00 mg/L로 나타났으며, 영향범위는 방류구 부근부터 방류구 남쪽으로 영향을 주는 것으로 나타났다. 하수처리장과 인접한 위치에 있는 하천들은 하수처리장과 유사한 결과를 나타냈다. 남천에 의한 수질응답은 약 0.00~0.66 mg/L로 나타났으며, 범위는 유입지점부근부터 광안리 해수욕장으로 나타났다.

4. 결론

만내의 주 부하원인 수영강은 수영강 하구로부터 해운대 해수욕장까지 수질변화를 주도하였다. 해운대 하수처리장과 춘천은 빠른 회석확산을 보였다. 남부하수처리장은 남쪽에서의 수질 변화 영향을 나타내었다. 전체 부하량에서 큰 부분을 차지하지 않은 남천은 만의 서쪽에서 광안리 해수욕장에 이르기 까지 강력한 영향을 보여주었는데, 광안리 해수욕장의 수질을 관리하기 위해서는 남천의 수질 관리가 필요한 상황임을 보여주고 있다.

* First Author : seasoundjws@naver.com, 051-720-2527

† Corresponding Author : ssokjin@korea.kr, 051-720-2520