

# [제주해양리포트 4부:제주바당 조간대를 가다 (35)](14)김녕~행원리

침전물로 해양생태계 '몸살' vs 다양한 해양생물 '풍부' 공존

고대로 기자 bigroad@ihalla.com

입력 : 2012. 10.17. 00:00:00



▲김녕리의 한 육상양식장 앞에 있는 '여'에서 먹이사냥을 준비하고 있는 쇠백로와 왜가리 무리. /사진=강경민기자

## 김녕 모래해안 동아시아 기후변화 역사 관찰 최적지 덩개해안, 제주 최고 염습지 다양한 염생식물 서식 20여개 육상양식장 밀집 행원리 조간대 배출수 홍역

제주시 구좌읍 김녕리 조간대는 동아시아지역 기후변화의 기록과 11세기초 한라산 화산 폭발 당시 현무암질 용암이 바다로 흘러간 모습을 관찰할 수 있는 최적지이다. 특히 김녕해수욕장 동쪽에 위치한 '덩개해안'은 제주자치도 최고의 염습지로 강한 생명력을 자랑하는 다양한 염생 식물들을 접할 수 있다.

해안도로변에 27개 육상양식장이 밀집해 있는 행원리 조간대 생태계는 양식장 배출수에 포함된 사료 찌꺼기들이 수십년간 침전되면서 심한 몸살을 앓고 있지만 해양생태계를 치유하기 위한 노력은 이뤄지지 않고 있다.

이에 반해 육상양식장의 배출수가 유입되지 않은 행원리 육상양식단지 동쪽 조간대와 조하대에는 감태와 툇 등 다양한 해조류와 성게, 소라, 보말 등 해양생물들이 풍부하게 서식하고 있다.



▲김녕 해수욕장 서쪽 해안 낮은 언덕에 자리잡고 있는 김녕 도대불.

▶동아시아 기후변화 기록장=김녕리 조간대는 연체동물과 홍조류, 성게류 등의 작은 입자로 구성된 하얀모래와 현무암으로 이뤄져 있다.

2008년 강원대학교 우경식 교수팀이 김녕리 일대 사구(모래언덕)를 조사한 결과 김녕해수욕장 퇴적물은 평균입자의 크기가 0.28mm인 중립질 모래로 돼 있으며 구성성분은 연체동물 29%, 홍조류 35%, 성게류가 16%인 것으로 나타났다. 김녕마을 내륙쪽에 위치한 사구의 성분도 김녕해수욕장 모래와 비슷한 것으로 분석됐다. 또 내륙사구에 구멍을 뚫고 모래의 바닥 고토양을 분석한 결과 사구 형성시기는 약 4000~6000년 전으로 추정됐다.

이에 우 교수팀은 "동아시아는 마지막 최대빙하기 때 이곳 해수면이 지금보다 약 120m 정도 낮았으나 그 후 기온이 상승하면서 해수면도 올라가기 시작해 약 6000년 전에 현재와 같은 수준에 이르렀다"고 분석했다.

이후 해수 온도가 상승하면서 연체동물과 홍조류 등 탄산염 각질을 만들어내는 해양생물이 김녕해안 일대에 서식하기 시작, 이들이 일생을 다한 후 해변에 쌓여 모래사장을 형성해 이 퇴적물들이 북서계절풍의 영향을 받아 육지쪽으로 이동하면서 현재 마을 위쪽에 있는 사구를 형성했다는 것이다. 지금도 6000여년 전처럼 태풍 등 강한 바람이 불 때면 김녕해수욕장의 모래가 마을쪽으로 날아가고 있다.

▶'덩개해안'=김녕 해수욕장을 지나 해안도로를 따라가다보면 평평한 튜물러스 구조의 용암으

로 이뤄진 평평한 '덩개해안'을 만날 수 있다. 시원한 바다 풍경을 볼 수 있는 '덩개해안'은 밀물 때 조수에 잠깐 잠겨도 견딜 수 있는 식물이 서식하는 얇은 조석 하구만인 염습지이다. 이곳에는 갯썩부쟁이와 갯완두, 순비기나무, 번행초, 비썩, 갯방풍, 바위채송화 등 염생식물이 지천에 널려 있어 염생식물 생태 학습장로 인기가 높다.



▲27개 양식장이 밀집해 있는 행원양식단지에서 나오고 있는 배출수가 내를 이뤄 바다로 흐르고 있다.



▲김녕마을 진입로변 조간대에 있는 용천수 '모래빨물'.

▶용천수 풍부=김녕리 조간대에도 '청굴물' 등 용천수가 풍부하게 흐르고 있다. 하지만 대부분 담수와 염수가 섞이는 지점에 위치해 식수로 이용하기는 적합하지 않다.

김녕마을 진입로변 조간대에 있는 용천수 '모래빨물'과 김녕마을안 조간대에 있는 '청굴물'은 돌담으로 깨끗하게 정비를 했으나, 밀물 때면 해수가 유입된다. 이에 따라 주민들은 용천수를 식수로 이용하기보다는 여름철 해수욕후 몸을 행구거나 물놀이 장소로 사용하고 있다. 예전에 수돗물이 공급되기 전 청굴물'은 마을사람들이 해질녘에 와서 목욕을 하는 곳이었다고 한다.

탐사에 동행한 박원배 자문위원은 "김녕리 해안에 있는 용천수는 대부분 담·염수의 접촉이 이뤄지는 곳에 위치해 있어 용천수 수질 가운데 염소이온 농도가 다른 지역에 비해 높게 나타나는 특징을 갖고 있다"고 말했다.

▶행원리 조간대= 행원양식단지 조간대 해양생태계는 양식장 배출수의 영향을 받고 있다. 27개의 넙치양식장에서 나오는 배출수는 강을 이뤄 바다로 흘러들어 간다. 양식장 배출수로 유입되고 있는 조하대는 폐사한 넙치와 침전물만이 가득하다. 이곳 배출수를 이용하는 해양소수력 발전이 가동되고 있지만 폐사한 넙치를 수거하거나 해양환경을 정화하려는 노력은 전혀 이뤄지지 않고 있다.



▲김녕마을안 조간대에 있는 '청굴물'

이곳에서 나오는 양식장 배출수는 해양 환경을 파괴하는 주범 중 하나지만 배출수에 섞여 있는 사료찌꺼기는 물고기들의 좋은 먹이가 되고 있다. 또 배출수에 섞인 유기물들을 먹기 위해 떼로 몰려드는 물고기들은 가마우지와 쇠백로, 왜가리 등의 먹이감이 되고 있다. 양식단지 앞 조하대에서는 가마우지들이 양식장에서 탈출한 넙치 등을 잡기 위해 연거푸 자맥질하는 모습을 수시로 볼 수 있다.

반면 육상양식장의 배출수가 유입되지 않는 행원 육상양식단지 동쪽 조하대에는 성게, 소라, 보말 등 다양한 해양생물들이 서식하고 있고 조하대에는 감태와 툇, 청각 등이 풍성하게 자라고 있다.



▲육상양식장의 배출수가 유입되지 않는 행원리 육상양식단지 동쪽 조하대에는 감태와 툇 등 다양한 해조류가 서식하고 있다. 사진 위는 수중탐사 중 만난 노무라입 깃해파리. /사진=조성익 자문위원(수중촬영전문가)

<저자권자 © 한라일보 (<http://www.ihalla.com>) 무단전재 및 재배포 금지>