

# 모래포집기 설치 후 전사구의 지형 변화

서종철(대구가톨릭대학교 지리교육과)

## 1. 서론

2007년 12월 태안 기름유출 사고가 발생한 직후 문화재청은 천연기념물인 신두 해안사구 지역으로 유출된 기름 성분이 확산되는 것을 방지하기 위하여 그물을 사용하여 방지 울타리를 설치하였다. 그 결과 전사구 전면에 설치된 울타리는 유출된 기름 성분이 해안사구로 확산되는 것을 방지한 효과는 물론 해변에서 운반된 모래를 포집하며 전사구의 형태에 영향을 주기 시작하였다. 이에 2008년 12월부터 설치된 그물망에 모래가 집적되는 현상을 주기적으로 모니터링하여 그물망 설치에 따른 전사구 지형변화를 파악하고자 하였다.

## 2. 모래포집기 설치에 따른 지형변화 모니터링

2007년 12월 신두 해안에 기름유출이 일어난 직후에 설치되어있던 모래포집기의 지주대를 기준목으로 설정하고, 천연기념물보호구역 남측 경계에서부터 시작하여 북쪽 방향으로 전사구를 따라 50m 내외의 간격으로 26개를 선정하였다. 사진 관측은 2007년 12월부터 실시하였고, 퇴적량 관측 시기는 2009년 2월부터 2009년 6월까지 총 5회이다.



모니터링 지정 분포도

신두리 해안사구의 전사구 지형변화 모니터링의 결과 전체적으로 모래가 퇴적되고 있다. 조사 기간 중 2월에서 3월에는 퇴적이 일어났고 3월에서 4월 동안 침식되었다가 다시 4월에서 6월까지 소량이지만 다시 퇴적이 일어났다.

구간별로 살펴보면 1번 구간에서 4번 구간까지 2월에서 3월까지 많은 양이 퇴적된 것

을 알 수 있다. 그러나 5번 구간에서 부분적으로 2월에서 4월까지 계속 침식되다가 5월부터 다시 퇴적이 이루어지고 있다.

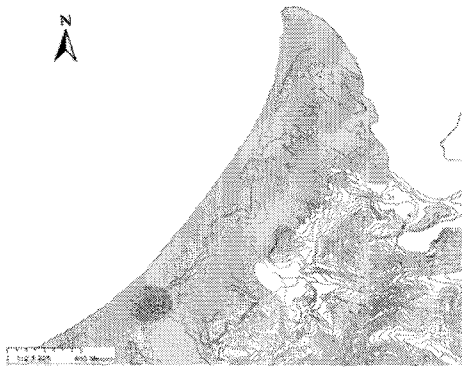
1번 구간의 완충구역 내에 있는 펜션건물과 석축, 그리고 중앙수로의 영향을 받아 가장 복잡한 퇴적물 변화 행태를 보인다.

기준목에 측정된 퇴적을 변화

번호	좌 표		측정 길이				
	위도	경도	2월23일	3월21일	4월24일	5월16일	6월6일
1번	36° 50' 41.7"	126° 11' 39.7"	33	36	27	26	31
2번	36° 50' 42.5"	126° 11' 40.0"	39	31	31	30	30
3번	36° 50' 43.9"	126° 11' 40.9"	58	52	53	51	51
4번	36° 50' 46.3"	126° 11' 42.6"	26	20	24	24	20
5번	36° 50' 48.9"	126° 11' 44.4"	41	29	37	23	31
6번	36° 50' 50.4"	126° 11' 45.6"	43	33	39	38	35
7번	36° 50' 52.6"	126° 11' 46.9"	38	33	37	37	35
8번	36° 50' 54.4"	126° 11' 48.2"	45	39	41	40	39
9번	36° 50' 55.7"	126° 11' 18.9"	40	34	32	33	32
10번	36° 50' 57.4"	126° 11' 50.0"	42	37.5	38	40	38
11번	36° 50' 58.7"	126° 11' 50.7"	36	30	30	28	27
12번	36° 51' 00.2"	126° 11' 51.6"	69	65	66	65	63
13번	36° 51' 01.6"	126° 11' 52.3"	53	49	52	51	51
14번	36° 51' 03.0"	126° 11' 53.1"	60	55	57	54	50
15번	36° 51' 04.7"	126° 11' 53.8"	48	43	46	46	44
16번	36° 51' 05.6"	126° 11' 54.1"	48	48	48	51	48
17번	36° 51' 07.8"	126° 11' 54.9"	48	43	45	45	45
18번	36° 51' 09.1"	126° 11' 55.4"	41	35	41	40	38
19번	36° 51' 10.2"	126° 11' 55.6"	38	41	42	43	41
20번	36° 51' 11.5"	126° 11' 56.0"	25	20	24	23	18
21번	36° 51' 12.2"	126° 11' 56.2"	38	33	36	35	34
22번	36° 51' 13.5"	126° 11' 56.6"	43	41	43	44	43
23번	36° 51' 14.3"	126° 11' 56.7"	43	42	42	41	40
24번	36° 51' 15.5"	126° 11' 56.9"	44	53	55	54	51
25번	36° 51' 17.0"	126° 11' 57.0"	33	29	35	32	28
26번	36° 51' 19.3"	126° 11' 57.1"	40	44	46	44	44

### 3. 모래포집기 설치에 따른 전사구의 지형변화

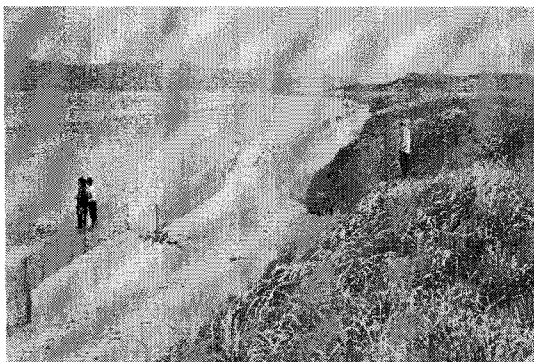
26개 기준목을 전사구의 단면과 주위의 영향 유무 등의 요인에 따라 5개 구간으로 구분하였다. 먼저 1번 구간에서는, 2009년 6월까지 정상적인 단면을 보이다가 2006년 겨울과 2007년 여름에 크게 침식되어 사구애가 형성되었고, 2008년 초에 샌드 펜스가 설치된 직후에도 크게 쌓이지 않았던 모래가 2009년 1월에 이르러 크게 집적된 것이 관찰되었다. 모래 펜스의 영향이 큰 것으로 파악되는 가운데, 1번 구간의 퇴적과 침식은 인접해 있는 건축물과 건물을 보호하기 위해 설치한 석축, 그리고 천연기념물보호구역과 완충구역 사이를 흐르는 수로에서 배출되는 빗물 및 하수 등의 영향을 복합적으로 받은 것으로 보인다.



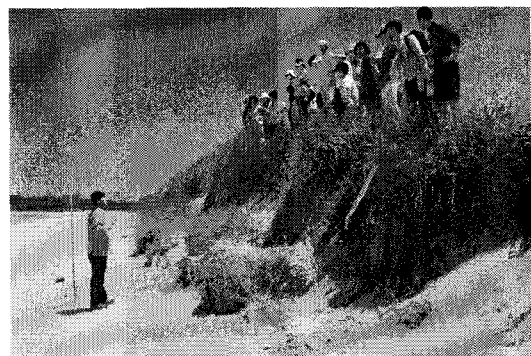
1 구간 위치



2009년 6월

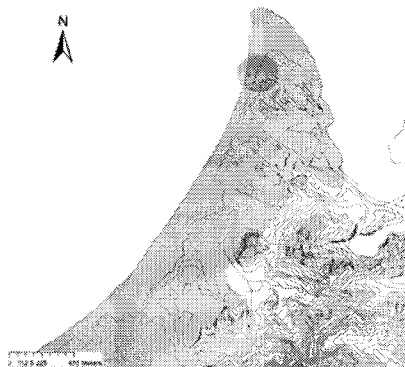


2008년 4월

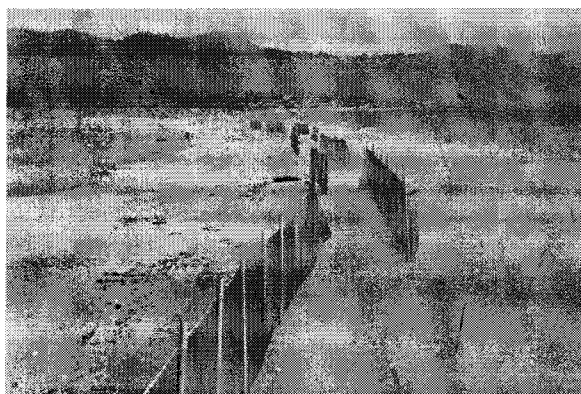


2007년 6월

나머지 2번에서 5번 구간은 2008년 겨울과 2009년 봄 사이에 다량의 퇴적물이 쌓여 해안사구의 단면과 평면이 아래 그림에서 제시된 것과 같이 크게 변화하였다.



5 구간 위치도



2008년 4월



2009년 1월



2009년 4월

그 결과 모래포집기 설치 이전에는 비교적 급경사를 보이던 전사구에 다량의 모래가 쌓임에 따라 전사구의 단면이 완만한 형태로 변화하였으며, 특히 신두 사구 중앙 부근의 사구에 부분에서도 비교적 완만한 전사구 단면이 형성되어 해변에서 해안사구로 모래가 유입될 수 있는 조건이 형성된 것으로 판단된다.

전사구 단면



전사구 평면



겨울철 퇴적에 따른 전사구의 단면과 평면 변화

#### 4. 결론

모래포집기 설치는 유출된 기름이 해안사구로 확산된 것을 방지하였을 뿐만 아니라, 해변에서 운반된 모래를 차단함으로써 다량의 모래가 전사구 부분에 집적되게 하였고, 결과적으로 전사구의 단면을 보다 완만하게 형성하였다. 이에 따라 과거에는 사구애가 형성되던 곳에서도 완만한 형태의 전사구가 만들어졌고, 사구식물이 정착하기 시작하였다. 향후 사구식물의 정착이 완전히 이루어지고 전사구 전면에 추가적인 퇴적이 이루어진다면 해안사구 전면에서의 침식 문제를 해소할 수 있을 것으로 전망된다.

#### < 참고문헌 >

- 국립공원관리공단. 2003. 국립공원내 사구형성 메카니즘 분석과 생태적 복원·보전기술연구 II.
- 국립공원관리공단 태안해안관리사무소. 2003. 해안사구(훼손지복구)모니터링 보고서.
- 국립환경연구원. 2002. 태안반도 신두리 사구습지(두웅습지) 자연생태계 조사보고서. 121p.
- 류완상. 2002. 해안사구의 바람과 비사에 관한 연구. 서울대학교 석사학위논문.
- 류호상. 2001. 겨울철 모래이동과 전사구의 지형변화. 서울대학교 석사학위 논문.
- 서종철. 2001. 서해안 신두리 해안사구의 지형변화와 퇴적물 수지. 서울대학교 대학원 박사학위논문 96p.
- 서종철. 2002. 원격탐사와 GIS 기법을 이용한 신두리 해안사구지대의 지형변화 분석. 한국지역지리학회 8(1):98~109.