

호안측량에 의한 해안침식 및 퇴적 변화량 모니터링

이형석^{1*} · 엄대용² · 장은숙³

Monitoring of Coastal Erosion and Accretion Changes using Sea Walls Surveying

Hyung-Seok LEE^{1*} · Dae-Yong UM² · Eun-Suk JANG³

요 약

해빈의 지형을 수년간을 통하여 보면 토사량의 수치는 거의 평형을 유지하여 안정한 상태를 이루고 있다. 그러나 해안에 구조물이 설치되는 요인에 의해 해빈변형이 일어나고 구조물의 기능이 저해되는 경우가 발생한다. 따라서 해빈변형을 미연에 방지하고, 적절한 해안보전사업을 진행하기 위해서는 구조물의 설치에 따른 해빈지형의 변동에 관한 정량적인 예측이 시급히 요구된다.

본 연구는 개발에 따른 해안의 침식과 퇴적 발생에 의해 지속적으로 나타나는 해안의 변화를 분석하고자 하였다. 소흑산도항 방사제에서 해안에 8개의 측정군으로 나누어 좌표측량과 수심측량을 실시하여 횡단면도를 작성하였고, 2004년 10월 7일 측량 결과를 기준으로 하여 5개월간의 값들을 비교한 결과 관측기간별 표고 분포와 표고 변화량은 $-0.30\text{m} \sim +0.20\text{m}$ 범위로 나타났으며, 전체적으로는 해안선 변화가 미미한 것으로 관측되었다. 해안의 침식 및 퇴적현상의 계절별로 주기적인 관측을 실시하고, 해빈폭 측정으로 해안의 장기적인 변화양상을 조사·분석하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

주요어 : 호안측량, 횡단면도, 침식, 퇴적

ABSTRACT

Topography of beach line is keeping stability for several years, their soil values have been maintained in balances. Install of coastal structures have caused deformation for beaches and acted as a function to structures. Therefore, quantitative prediction of beaches topography according to structure install is required to prevent the beaches deformation and progress proper coastal preservation work.

In this study, we analyzed coastal changes caused by erosion and accretion according to development and drew up a cross-section to share 8 stations using coordinates and depth surveying in

2005년 5월 4일 접수 Received on May 4, 2005 / 2005년 6월 22일 심사완료 Accepted on June 22, 2005

1 동해대학교 건설시스템공학과 Civil Engineering, Donghae University

2 충주대학교 공과대학 토목공학과 Civil Engineering, Chungju National University

3 동해대학교 환경공학과 Environmental Engineering, Donghae University

* 연락처 E-mail: lhs0815@empal.com

groin of Soheuksan island port. Elevation distribution and changes by observation period is calculated $-0.30\text{m} \sim +0.20\text{m}$ after comparing results of five months in October 7, 2004 surveying results and fell into insignificance. We think periodic observation of coastal erosion and accretion take place for the season and long-term coastal changes in beaches width is analyzed.

KEYWORDS : Sea Walls Surveying, Cross-Section, Erosion, Accretion

서론

우리나라의 연안침식 현상은 다양한 원인에 의해 발생되므로, 침식현상에 따른 해안선 후퇴, 백사장 상실 등 다양한 피해가 발생하고 있으며, 지역적 특성 및 인근 주변을 고려한 합리적인 방지대책 수립이 필요하다.

이에 발맞춰 해양수산부에서도 직접측량, 위성영상자료, 항공측량 및 비디오카메라 등을 활용한 해빈변화관측을 시도하여 경제적이고 효율적인 감시 및 자료축적 체계를 구축하고 있다(해양수산부, 2005).

또한 최근 연안환경의 급격한 변화가 발생하고 있는 가운데 체계적인 조사, 분석, 운영, 관리체계가 마련되고, 침식 및 퇴적 발생에 대한 보다 능동적인 대처와 효과적인 대안 수립이 보다 필요한 실정이다.

연안 및 해안지역에서 발생하는 침식 및 퇴적현상에 대한 연구로서, 1996년 기존 돌제형식의 선착장을 연장하여 해안선 부근에서 침식이 일어난 학동해빈지역은 현장측량을 통한 단면측량 및 온라인 모델을 사용하여 침식원인을 규명한 바 있다(함계운 등, 2002). 또한 지형측량을 실시하여 상주해빈의 정선 및 단면의 변화과정을 해석하였고(함계운 등, 2004), 해안지형모델을 이용하여 잠제와 같은 구조물 존재시 연안사주와 인공사주 존재시의 해빈 단면 변화를 2차원 형태로 고찰하였다(김태림, 2003).

자연해빈에 있어서는 주로 계절적인 것으로써, 수년간을 통하여 보면 토사량의 수치는 거의 평형을 유지하고, 계속 반복되어 침식 또는 퇴적을 유발시키며 자체적인 안정상태로 형성

되어간다.

그러나 연안역에 방파제 등의 구조물이 건설될 경우에는 이 균형은 깨어지고 주변의 해빈은 침식이나 결괴 및 매몰이 발생하며, 전혀 예기치 못한 해빈변형을 일으켜 구조물의 기능을 저하시키는 경우가 간혹 발생하곤 한다.

따라서 이러한 인위적 요인에 의한 문제점으로 대두되고 있는 해빈변형을 미연에 방지하고, 또 적절한 해안보전정비사업을 진행하기 위해서는 구조물의 설치에 따른 해빈지형의 변동에 관한 정량적인 예측이 시급히 요구되는 것이다.

한편 지금 개발 중인 소흑산도항은 개발초기부터 방파제를 기점으로 동측으로 화룡산측 해안까지 약 300m 해안선 지역은 태풍이 내습할 때마다 토사가 붕괴되어 지속적으로 해안이 침식이 되어 포락지가 형성되고 있는 실정이다.

이에 소흑산도항 개발에 따른 해안 침식 양상을 파악하여 기 수립된 침식방지시설의 적정성을 파악하기 위해 침식대책시설인 이안제 시공까지 해안 침식 현상을 주기적으로 관측하고 그 변화를 검토하고자 하였다.

해안의 계절적, 경년변화 파악을 위해 연안조사 기준점에서 정기적인 해빈단면측량을 실시하여 연안보전선 설정 및 사업시행의 기초자료로 활용하고자 한다.

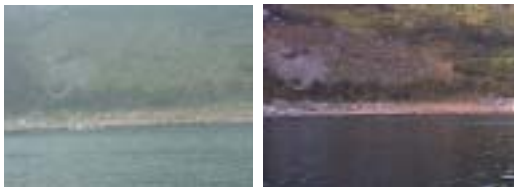
다양한 침식발생 유형 등을 고려한 효과적인 조사방안이 필요하며, 본 연구는 침식 및 퇴적 발생에 의해 지속적으로 나타나는 해안의 변화측정에 대하여 LiDAR, 항공측 등 최근 기술의 적용도 필요하다고 생각되지만 지형 및 지역적 특성을 고려한 주기적인 측량을 실시함으로써 그 적용 가능성을 제시하고자 하였다.

해안 침식 현황

전라남도 신안군 흑산면 가거도리에 위치한 소흑산도항은 현재 방파제 480m, 방사제 195m 등이 축조 중에 있다. 방사제에서 화룡산측 해안은 그림 1과 같이 1979년 12월 공사 착수 이전에 형성되어 있던 해안선이 공사 착공후 침식이 장기적으로 진행되었고, 이는 항내 정온 확보를 위해 방파제 축조 이후 태풍 내습시 마다 토사가 붕괴되어 포락지가 형성되고 있는 실정이며, 2004년 현황으로는 그림 2, 3과 같다.



FIGURE 1. Before coastal erosion(December, 1979)



a. June, 2004 b. September, 2004

FIGURE 2. Recent erosion of sea walls

하계절에는 태풍 내습시 항내로 유입되는 고 파랑으로 인한 해안 침식이 뚜렷이 발생됨을 관측할 수 있었다. 하지만 태풍기 이후 일정시간이 지나면 일부구간에선 다시 퇴적이 발생되어 침식, 퇴적이 반복되는 양상임을 알 수 있었다.



FIGURE 3. After coastal erosion(December, 2004)

침식 및 퇴적현황 측량

1. 측량 방법

조사는 2004년 10월부터 2005년 3월까지 6개월간 월 1회씩 해안관측을 실시하였다.

그림 4와 같이 방파제 위에 한 지점을 선정하여 그 지점으로부터 침식호안 구간을 일정한 간격으로 좌표측량, 수심측량을 주기적으로 실시하여 해안선 변화유무와 정량적인 변화를 조사하였다. 표 1은 그림 5에서 보듯이 방파제 위에 지점에 대한 성과를 나타낸다.



a. October, 7 2004 b. November, 24 2004



c. December 7, 2004 d. March 21, 2005

FIGURE 4. Sea walls surveying

TABLE 1. Surveying result of breakwaters

좌표명	보조방파제	보조방파제
	No.0-2(좌)	No.0-2(우)
X	61,195.80m	61,200.45m
Y	211,723.70m	211,735.44m
L	12.63m	-
AZ	248°24' 48"	-
G.H	9.87m	-
비고	B.S	기계점

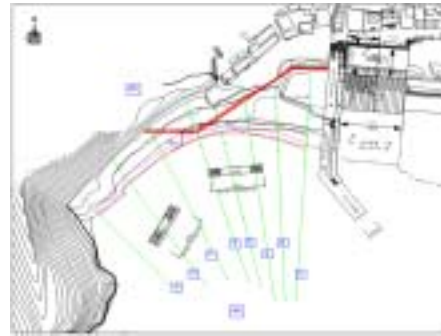


FIGURE 5. Plan and location of sea wall

2. 호안변형 측량 성과

그림 5의 측점 A군부터 측점 H군까지의 8개

방향에 대하여 표고 분포는 표 2와 같이 측정되

TABLE 2. Erosion results of station clusters

측점	X(m)	Y(m)	G.H(m)						측점	X(m)	Y(m)	G.H(m)					
			2004.10.7	2004.11.24	2004.12.7	2005.1.21	2005.2.21	2005.3.21				2004.10.7	2004.11.24	2004.12.7	2005.1.21	2005.2.21	2005.3.21
A-1	61,316.99	211,742.80	-20.80	-20.90	-20.80	-20.70	-20.80	-20.80	E-1	61,340.80	211,689.41	-16.20	-16.10	-16.30	-16.40	-16.30	-16.20
A-2	61,428.03	211,749.78	-11.20	-11.20	-11.30	-11.20	-11.40	-11.30	E-2	61,408.95	211,667.06	-10.20	-10.30	-10.30	-10.40	-10.20	-10.40
A-3	61,480.52	211,753.07	-2.38	-2.39	-2.43	-2.36	-2.55	-2.45	E-3	61,503.11	211,636.18	-1.36	-1.36	-1.33	-1.42	-1.40	-1.45
A-4	61,513.53	211,755.14	2.51	2.56	2.60	2.50	2.64	2.61	E-4	61,526.82	211,628.40	2.65	2.65	2.67	2.60	2.65	2.61
A-5	61,525.66	211,755.90	4.17	4.17	4.25	4.20	4.27	4.22	E-5	61,540.71	211,623.85	5.39	5.39	5.42	5.36	5.42	5.37
A-6	61,535.90	211,756.55	6.79	6.75	6.82	6.75	6.86	6.83	E-6	61,543.38	211,622.97	8.45	8.50	8.50	8.45	8.52	8.46
A-7	61,552.004	211,757.562	7.24	7.25	7.25	7.20	7.23	7.29	E-7	61,553.66	211,619.60	11.56	11.53	11.52	11.52	11.58	11.53
A-8	61,536.165	211,760.277	7.06	7.07	7.09	7.12	7.18	7.08	F-1	61,343.05	211,665.80	-15.30	-15.30	-15.50	-15.30	-15.50	-15.30
A-9	61,605.169	211,760.907	9.95	9.93	9.96	9.91	10.01	9.97	F-2	61,385.60	211,640.16	-10.00	-10.00	-9.80	-9.80	-10.10	-9.90
B-1	61,318.21	211,730.42	-19.60	-19.80	-19.70	-19.60	-19.80	-19.80	F-3	61,481.67	211,598.14	-2.18	-2.18	-2.20	-2.15	-2.25	-2.20
B-2	61,426.35	211,725.81	-11.30	-11.40	-11.30	-11.20	-11.20	-11.30	F-4	61,469.56	211,589.40	2.50	2.50	2.52	2.55	2.62	2.56
B-3	61,496.32	211,722.82	-2.92	-2.95	-2.99	-2.92	-3.05	-2.95	F-5	61,511.18	211,583.73	5.16	5.18	5.19	5.16	5.21	5.15
B-4	61,525.41	211,721.58	2.62	2.67	2.75	2.65	2.65	2.66	F-6	61,514.23	211,582.24	9.60	9.65	9.66	9.65	9.68	9.64
B-5	61,535.07	211,721.17	4.72	4.72	4.77	4.79	4.75	4.70	F-7	61,522.35	211,578.28	11.64	11.64	11.65	11.72	11.70	11.62
B-6	61,547.80	211,720.62	7.31	7.34	7.33	7.38	7.40	7.36	G-1	61,334.79	211,642.25	-14.80	-15.00	-15.00	-14.70	-14.80	-15.10
B-7	61,570.721	211,719.637	6.34	6.38	6.37	6.40	6.36	6.37	G-2	61,352.59	211,629.91	-14.00	-14.00	-14.30	-14.10	-14.30	-14.10
B-8	61,581.116	211,719.203	10.36	10.33	10.34	10.32	10.35	10.38	G-3	61,447.57	211,564.06	-1.46	-1.43	-1.42	-1.48	-1.55	-1.45
C-1	61,319.36	211,718.72	-18.80	-18.80	-19.00	-18.60	-18.80	-18.80	G-4	61,465.20	211,551.85	2.14	2.14	2.15	2.20	2.24	2.21
C-2	61,424.39	211,703.90	-10.30	-10.30	-10.30	-10.50	-10.40	-10.30	G-5	61,476.39	211,544.08	6.68	6.68	6.68	6.74	6.77	6.72
C-3	61,503.79	211,692.69	-2.57	-2.57	-2.52	-2.61	-2.58	-2.55	G-6	61,478.15	211,542.87	7.74	7.74	7.74	7.78	7.83	7.78
C-4	61,530.10	211,688.98	2.59	2.59	2.61	2.54	2.57	2.63	G-7	61,487.19	211,536.60	11.95	12.00	11.98	11.91	12.01	11.98
C-5	61,540.43	211,687.52	4.85	4.85	4.86	4.82	4.84	4.87	H-1	61,327.07	211,612.22	-13.00	-13.10	-13.10	-13.30	-13.30	-13.20
C-6	61,556.53	211,685.25	6.29	6.28	6.30	6.33	6.30	6.36	H-2	61,351.55	211,588.39	-11.60	-11.80	-11.80	-11.90	-11.90	-11.80
C-7	61,573.115	211,682.913	10.71	10.73	10.71	10.78	10.76	10.74	H-3	61,411.32	211,530.22	-2.02	-1.98	-1.98	-2.07	-2.05	-2.02
D-1	61,335.25	211,703.09	-16.70	-16.80	-16.80	-16.90	-16.80	-16.90	H-4	61,424.26	211,517.63	2.38	2.36	2.37	2.40	2.43	2.43
D-2	61,415.93	211,683.73	-10.30	-10.30	-10.30	-10.40	-10.30	-10.50	H-5	61,440.56	211,501.76	10.09	10.09	10.10	10.14	10.20	10.10
D-3	61,505.18	211,662.32	-2.17	-2.12	-2.10	-2.20	-2.15	-2.10									
D-4	61,530.28	211,656.29	2.74	2.67	2.70	2.68	2.70	2.76									
D-5	61,540.91	211,653.74	4.71	4.71	4.72	4.67	4.71	4.67									
D-6	61,545.44	211,652.66	5.67	5.67	5.66	5.71	5.68	5.73									
D-7	61,545.60	211,652.62	10.40	10.32	10.38	10.32	10.38	10.36									

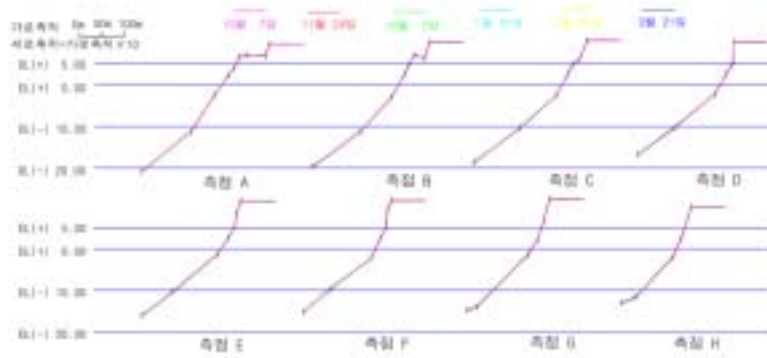


FIGURE 6. Cross section of sea walls by stations

었고, 해빈횡단측량을 실시하여 작성된 침식
안 횡단면도는 그림 6과 같다.

호안 퇴적 및 침식 변화량 분석

표 3에서와 같이 관측일자별 측정결과간의

TABLE 3. Changes in erosion and accretion compared with October 7, 2004 result

측점	Δh(m)					측점	Δh(m)				
	2004. 11.24	2004. 12.7	2005. 1.21	2005. 2.21	2005. 3.21		2004. 11.24	2004. 12.7	2005. 1.21	2005. 2.21	2005. 3.21
A-1	-0.10	0.00	0.10	0.00	0.00	E-1	0.10	-0.10	-0.20	-0.10	0.00
A-2	0.00	-0.10	0.00	-0.20	-0.10	E-2	-0.10	-0.10	-0.20	0.00	-0.20
A-3	-0.01	-0.05	0.02	-0.17	-0.07	E-3	0.00	0.03	-0.06	-0.04	-0.09
A-4	0.05	0.09	-0.01	0.13	0.10	E-4	0.00	0.02	-0.05	0.00	-0.04
A-5	0.00	0.08	0.03	0.10	0.05	E-5	0.00	0.03	-0.03	0.03	-0.02
A-6	-0.04	0.03	-0.04	0.07	0.04	E-6	0.05	0.05	0.00	0.07	0.01
A-7	0.01	0.01	-0.04	-0.01	0.05	E-7	-0.03	-0.04	-0.04	0.02	-0.03
A-8	0.01	0.03	0.06	0.12	0.02	F-1	0.00	-0.20	0.00	-0.20	0.00
A-9	-0.02	0.01	-0.04	0.06	0.02	F-2	0.00	0.20	0.20	-0.10	0.10
B-1	-0.20	-0.10	0.00	-0.20	-0.20	F-3	0.00	-0.02	0.03	-0.07	-0.02
B-2	-0.10	0.00	0.10	0.10	0.00	F-4	0.00	0.02	0.05	0.12	0.06
B-3	-0.03	-0.07	0.00	-0.13	-0.03	F-5	0.02	0.03	0.00	0.05	-0.01
B-4	0.05	0.13	0.03	0.03	0.04	F-6	0.05	0.06	0.05	0.08	0.04
B-5	0.00	0.05	0.07	0.03	-0.02	F-7	0.00	0.01	0.08	0.06	-0.02
B-6	0.03	0.02	0.07	0.09	0.05	G-1	-0.20	-0.20	0.10	0.00	-0.30
B-7	0.04	0.03	0.06	0.02	0.03	G-2	0.00	-0.30	-0.10	-0.30	-0.10
B-8	-0.03	-0.02	-0.04	-0.01	0.02	G-3	0.03	0.04	-0.02	-0.09	0.01
C-1	0.00	-0.20	0.20	0.00	0.00	G-4	0.00	0.01	0.06	0.10	0.07
C-2	0.00	0.00	-0.20	-0.10	0.00	G-5	0.00	0.00	0.06	0.09	0.04
C-3	0.00	0.05	-0.04	-0.01	0.02	G-6	0.00	0.00	0.04	0.09	0.04
C-4	0.00	0.02	-0.05	-0.02	0.04	G-7	0.05	0.03	-0.04	0.06	0.03
C-5	0.00	0.01	-0.03	-0.01	0.02	H-1	-0.10	-0.10	-0.30	-0.30	-0.20
C-6	-0.01	0.01	0.04	0.01	0.07	H-2	-0.20	-0.20	-0.30	-0.30	-0.20
C-7	0.02	0.00	0.07	0.05	0.03	H-3	0.04	0.04	-0.05	-0.03	0.00
D-1	-0.10	-0.10	-0.20	-0.10	-0.20	H-4	-0.02	-0.01	0.02	0.05	0.05
D-2	0.00	0.00	-0.10	0.00	-0.20	H-5	0.00	0.01	0.05	0.11	0.01
D-3	0.05	0.07	-0.03	0.02	0.07						
D-4	-0.07	-0.04	-0.06	-0.04	0.02						
D-5	0.00	0.01	-0.04	0.00	-0.04						
D-6	0.00	-0.01	0.04	0.01	0.06						
D-7	-0.08	-0.02	-0.08	-0.02	-0.04						

차이가 나타났으며, 그 변화량은 2004년 10월 7일 측량 결과를 기준으로 하여 2004년 11월부터 2005년 3월까지 5개월간의 값들을 비교하여 월별 퇴적 및 침식현황 차이를 분석하였다.

1. 측정점 A군

그림 8과 같이 2004년 10월 7일 측량 결과를 기준으로 11월 24일 및 12월 7일 측량 결과 변화량이 $-0.10\text{m} \sim +0.09\text{m}$ 로 지표면 level이 약간씩 퇴적되는 것으로 관측되었다. 이는 태풍 등 고파랑의 항내 유입이 없어 해안 침식에 영향을 미치지 않았던 것으로 판단된다. 또한 2005년 1월, 2월 및 3월 측량 결과는 변화량이 $-0.20\text{m} \sim +0.13\text{m}$ 로 지표면 level이 퇴적과 침식이 반복되는 것으로 관측되었다.

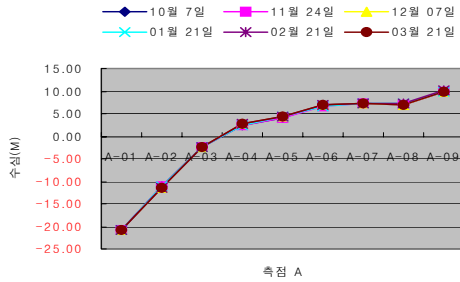


FIGURE 7. Level distribution by measurement period on the station A

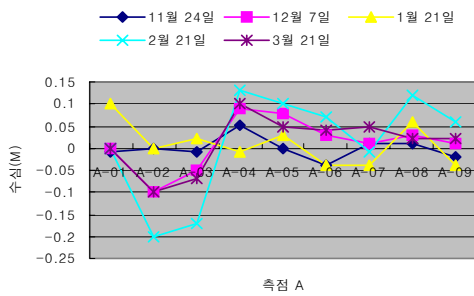


FIGURE 8. Level changes of station A (compared with October. 7)

2. 측정점 B군

그림 10과 같이 10월 7일 측량 결과를 기준으로 11월, 12월, 1월, 2월 및 3월 측량 결과 변화량이 $-0.20\text{m} \sim +0.13\text{m}$ 로 지표면 level이 약간씩 퇴적 및 침식이 번갈아 진행되는 것을 알 수 있다.

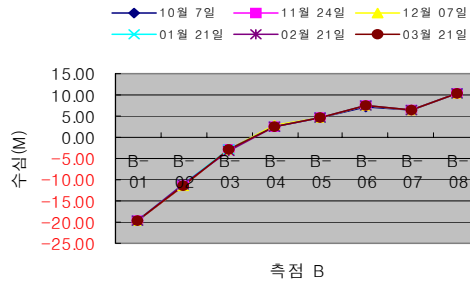


FIGURE 9. Level distribution by measurement period on the station B

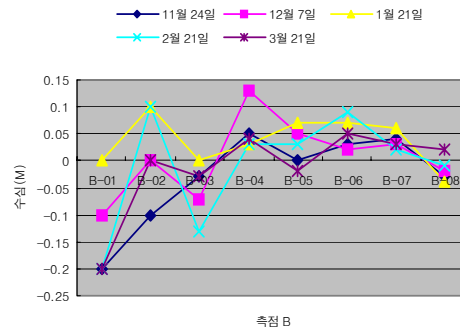


FIGURE 10. Level changes of station B

3. 측정점 C군

그림 12와 같이 10월 7일 측량 결과를 기준으로 변화량이 $-0.20\text{m} \sim +0.20\text{m}$ 로 측정점A와 비슷한 양상으로 침식과 퇴적이 반복되어 지표면 level이 대체적으로 안정된 상태를 나아가는 것으로 나타났다.

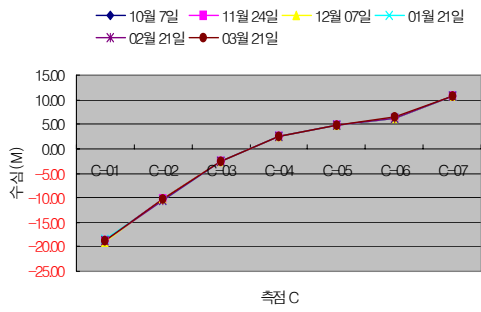


FIGURE 11. Level distribution by measurement period on the station C

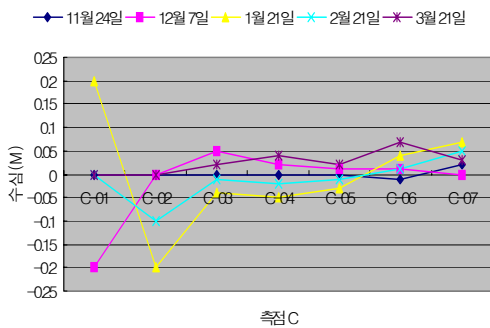


FIGURE 12. Level changes of station C

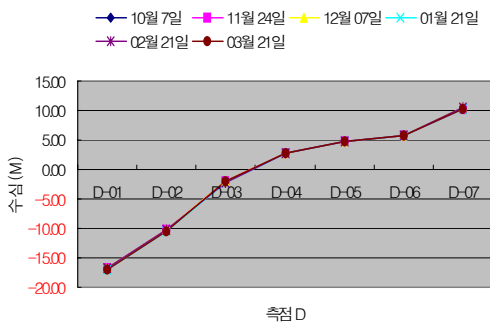


FIGURE 13. Level distribution by measurement period on the station D

4. 측정 D군

그림 14와 같이 10월 7일 측량 결과를 기준으로

로 11월 24일 및 12월 7일 측량 결과 변화량이 $-0.10\text{m} \sim +0.07\text{m}$ 로 지표면 level이 약간씩 퇴적 및 침식이 번갈아 진행되는 것을 알 수 있다. 또한 1월, 2월 및 3월 측량 결과 변화량이 $-0.20\text{m} \sim +0.07\text{m}$ 로 상기 측정들과 유사하게 퇴적 및 침식이 번갈아 진행되는 것으로 관측되었다.

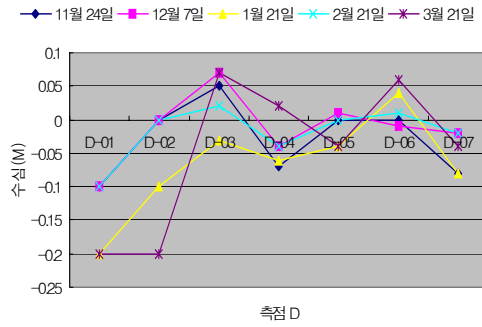


FIGURE 14. Level changes of station D

5. 측정 E군

그림 16과 같이 10월 7일 측량 결과를 기준으로 11월 24일 및 12월 7일 측량 결과 변화량이 $-0.10\text{m} \sim +0.05\text{m}$ 로 지표면 level이 대체적으로 안정적이면서 약간씩 퇴적되는 것을 알 수 있다. 또한 1월, 2월 및 3월 측량 결과 변화량이 $-0.20\text{m} \sim +0.07\text{m}$ 로 지표면 Level이 항내 고파랑 유입여부에 따라 침식 및 퇴적이 반복되는 것으로 사료된다.

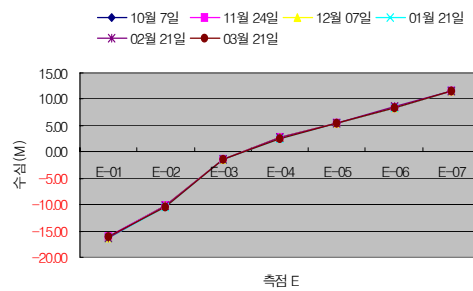


FIGURE 15. Level distribution by measurement period on the station E

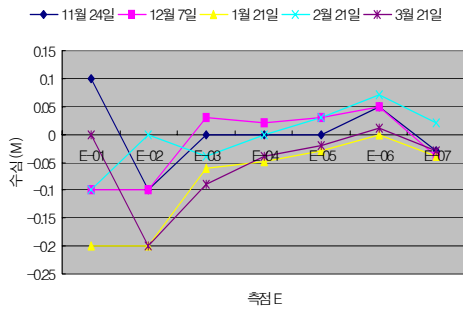


FIGURE 16. Level changes of station E

6. 측점 F군

그림 18과 같이 10월 7일 측량 결과를 기준으로 변화량이 $-0.20\text{m} \sim +0.20\text{m}$ 로 지표면 level이 약간씩 퇴적이 진행되어 변화량이 미약한 것으로 관측되었다.

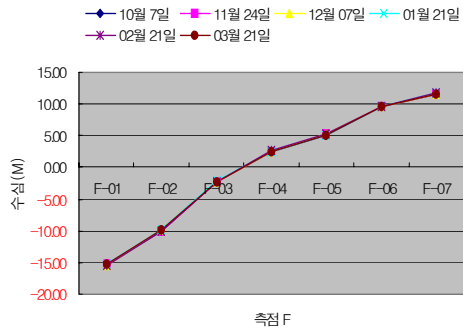


FIGURE 17. Level distribution by measurement period on the station F

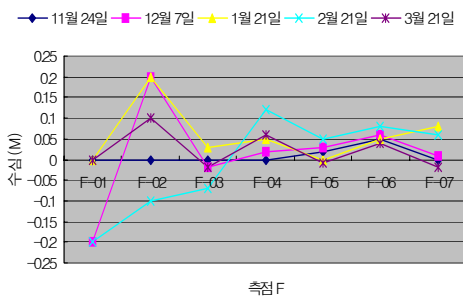


FIGURE 18. Level changes of station F

7. 측점 G군

그림 20과 같이 10월 7일 측량 결과를 기준으로 변화량이 $-0.30\text{m} \sim +0.10\text{m}$ 로 침식 및 퇴적이 반복 되는 것으로 관측되었다.

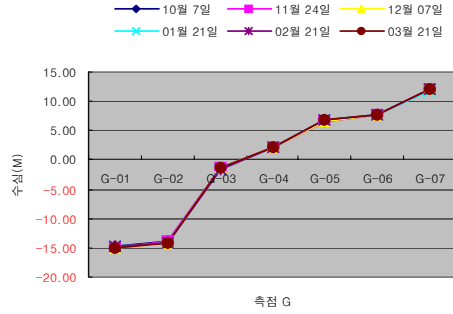


FIGURE 19. Level distribution by measurement period on the station G

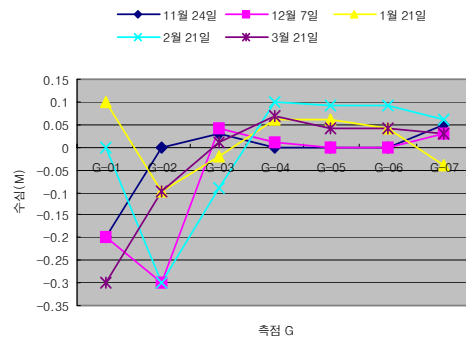


FIGURE 20. Level changes of station G

8. 측점 H군

그림 22와 같이 10월 7일 측량 결과를 기준으로 11월 24일 및 12월 7일 측량 결과 변화량이 $-0.20\text{m} \sim +0.04\text{m}$ 로 지표면 level이 대체적으로 안정된 상태를 보여줌을 알 수 있다. 또한 1월, 2월 및 3월 측량 결과 변화량이 $-0.30\text{m} \sim +0.11\text{m}$ 로 상기 측점들과 유사하게 기상악화시 고파랑의 항내 유입에 따라 침식이 발생하고, 평상시엔 퇴적되는 것으로 사료된다.

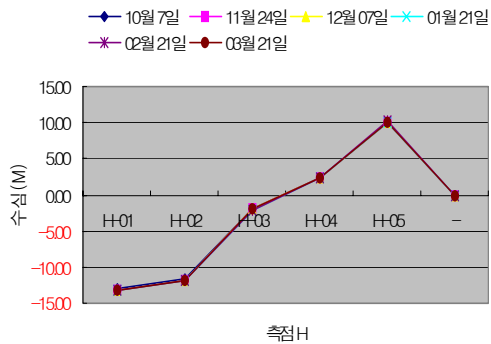


FIGURE 21. Level distribution by measurement period on the station H

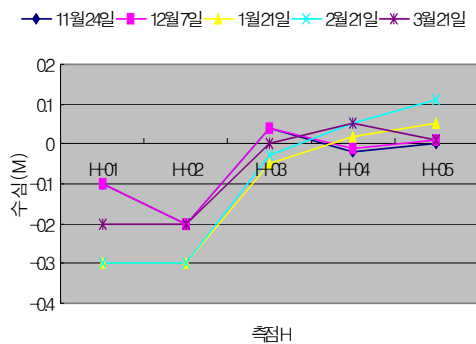


FIGURE 22. Level changes of station H

결과 고찰

2004년 10월부터 12월의 관측기간 동안에 태풍의 영향 및 고파랑의 항내 유입이 없었던 점으로 미루어 해안 침식 현상이 크게 발생되지 않았음을 알 수 있으며, 약간씩 퇴적되어짐을 알 수 있다.

2005년 1월부터 3월까지 3개월간의 관측기간 동안 해안의 침식을 주기적으로 관측하여 살펴본 결과, 기상악화시 항내 유입되는 고파랑의 영향으로 일시적으로 미약한 침식이 발생하였다가, 항내 정온시 다시 퇴적되는 것으로 조사되었으며, 전체적으로는 해안선 변화가 미미한 것

으로 관측되었다.

이러한 결과는 소흑산도항의 지역적 특성상 항 입구부가 남쪽으로 외해에 개방되어 있어 하계 태풍의 영향을 크게 받는 반면, 동계 계절풍에 의해 발생하는 북쪽계열의 파랑이 차폐되어 동계절 파랑에 의한 해안선 변화보다 하계절 태풍 발생시 내습하는 파랑에 의한 해안침식현상이 지배적이기 때문이라 생각된다.

결론


2004년 10월부터 2005년 3월까지 6개월간의 관측기간 동안 해안의 침식을 주기적으로 관측하여 살펴본 결과 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

2004년 10월부터 3월까지의 관측기간 동안에 일시적인 해안 침식 현상이 발생하였고 항내 정온시 다시 퇴적되었음을 알 수 있었으며, 전체적으로는 해안선 변화가 미미한 것으로 판단된다.

해안의 침식 및 퇴적현상의 계절별 특성을 고려하기 위해선 주기적으로(계절별) 장기간 관측을 실시하고, 구간별 침식·퇴적 변화량 관측과 병행하여 해빈폭 측정으로 해안의 장기적인 변화양상을 조사·분석하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

일정한 주기별로 항공 LiDAR측량을 실시하여 해안지역의 변화를 체계적으로 모니터링하는 것이 최상적이지만, 본 연구대상지역의 경우 경제적인 비용과 시간면에서 지역 및 지형적인 특성을 고려하여 볼때는 지상직접측량이 효율적임을 알 수 있었다.

감사의 글

본 논문의 자료를 제공하여 주신 (주)해인이 엔씨 기술연구소 관계자분께 진심으로 감사드립니다. 

참고문헌

- 해양수산부. 2005. 연안침식 실시간 모니터링 시스템(<http://monitor.geosr.com>)
- 함계운, 김진홍, 장대정. 2002. 학동 해빈의 침식에 관한 조사·연구. 한국해안·해양공학회지 14(1) :65-75.
- 함계운, 장대정. 2004. 현장관측을 통한 상주해빈 단면변화의 정성적 해석. 한국해안·해양공학회지 16(2):75-82.
- 김태림. 2003. 수치모델을 이용한 인공 연안 사주가 있는 해빈 단면 변화 연구. 한국해안·해양공학회지 15(1):59-65.
- 장인규. 2002. 해안침식에 의한 포락지 추적에 관한 연구. 공업기술연구논문집 2:441-445.
- 민병형, 민일규, 이정환, 김창동. 1998. 호안단면의 안정성 검토에 관한 연구. 동아대학교 해양실험연구소 연구논문집 11:11-26.
- Suh, K.D., Y.Y. Kim and D.Y. Lee. 1994. Equilibrium-range spectrum of waves propagating on currents. J. Wtrwy., Port, Coast. and Oc. Engrg., 120(5):434-450.