

앵커투묘 실험시 젖은 모래와 마른 모래에서의 특성에 관한 연구

*이진아 · † 이상민

*군산대학교 대학원, 군산대학교 해양생산학과 교수

Jin-A Lee · † Sang-Min Lee*

* Graduate School of Kunsan National University, Kunsan, 573-701, Korea

† Dept. of Marine Science and Production, Kunsan National University, Kunsan, 573-701, Korea

요 약 : 새로운 형태의 앵커 개발, 안전한 묘박 상황에 대한 모의 실험 연구 등을 위하여 실내에 장비된 앵커투묘실습장을 이용한다. 실험실습장에서의 주묘 및 주묘실험은 대부분 모래 또는 뿔 상태에서 이루어지는데, 이 중 모래에서의 실험은 편의상 건 모래에서 실행하는 경우가 대부분이다. 그러나 실제 앵커가 사용되는 분야는 물속이기 때문에 젖은 모래에 대한 특성을 파악하고 있어야 한다. 이에 본 연구에서는 일반적으로 실무에서 많이 사용하고 있는 AC-14형과 ASS형 두 종류의 앵커모형을 이용하여 길이 6m의 수조에서 앵커 형태별 초기 투묘상태에 대한 장력을 측정하였고 그 특성을 상호 비교하였다. 또한 마른 모래 상태와 젖은 모래 상태에서의 앵커 형태별 파주특성의 차이를 비교하기 위하여 여러 상황에서의 실험을 실시하였다.

핵심용어 : ASS형 앵커, AC-14형 앵커, 수조실험, 파주력

1. 서 론

해상에서 정박시 선박은 앵커를 이용하여 선박의 안전성을 유지해야 한다. 하지만 실제 해저 깊은 곳에서 이용되는 앵커를 실제로 확인하기에는 제약이 따르기 때문에 앵커투묘실습장을 만들어 실험을 실시하여 앵커에 대한 주묘 및 파주특성에 관한 연구를 실시하고 있다. 실험은 대부분 모래 또는 뿔 상태에서 이루어지는데 이중 모래에서의 실험은 편의상 건 모래에서 실행하는 경우가 대부분이다. 그러나 실제 앵커가 사용되는 분야는 물속이기 때문에 젖은 모래에 대한 특성을 파악하고자 한다.

..... (중략)

2. 수조실험

2.1 앵커 제원

Fig. 1은 실험에 사용된 앵커로서 제원은 Table 1과 같다.



Fig. 1 Model anchor type

Table 1 앵커제원

Dimensions	AC-14	ASS
W (kg)	6.75	9.30
θ (°)	35	42
Ls (mm)	275	302
Lf (mm)	159	150
Df (mm)	142	220

W : Weight anchor θ : fluke angle
 Ls : Length of shank Lf : Length of fluke
 Df : Distance of flukes

† 교신저자 (중신회원), smlee@kunsan.ac.kr 063)469-1814

* 비회원, naiana@kunsan.ac.kr 063)469-1811

2.2 실험장치

본 실험에서 사용한 실험 장치는 아래와 같다.



Fig. 2 실험 수조

..... (중략)

2.3 실험조건

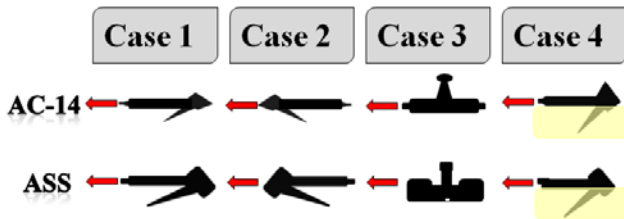


Fig. 3 앵커의 초기 투묘상태

..... (중략)

3. 실험결과

3.1 실험결과와 분석

(1) 파주 운동의 비교

젖은 모래와 마른모래에서의 파주 운동을 비교하기 위하여 fluke가 파고드는 파주 깊이를 측정하여 비교한 결과 아래 그림과 같다.

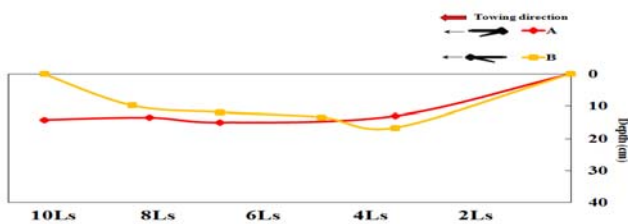
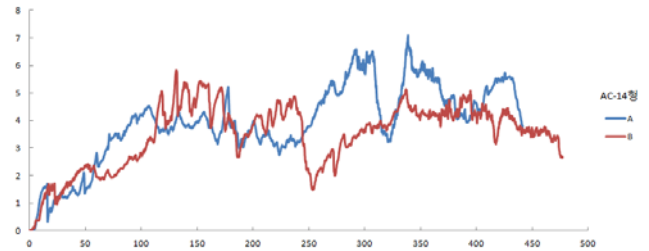


Fig. 4 ASS형 앵커의 젖은 모래에서의 파주 깊이 비교

.....(중략).....

(2) 파주계수의 비교

젖은 모래 상태에서의 주요시 파주력 특성을 파악하기 위하여 장력을 측정하였으며, 그 결과는 아래와 같다.



..... (중략)

4. 결 론

본 연구를 통하여 얻은 결과는 아래와 같다.

- (1) 젖은 모래에서와 마른 모래에서의 파주 운동의 특성은 젖은 모래에서 보다 마른 모래에서(중략).....
- (2) 주요시 파주력의 장력을 비교한 결과 젖은 모래에서 Case 1 상태가 가장 큰 파주력 상태를(중략).....

참 고 문 헌

- [1] Nakamura, S. and Honda, K. "Experimental Study on Holding Power of Anchor", Journal of the Kansai Society of Naval Architects, Japan, 149 (1973), pp.31-42.
- [2] Kiyomiya, O., Fujisawa, T. and Wako, T. "The Behavior of Dragged Anchors and Dragging Power Characteristics", Report of the Port and Harbour Research Institute, vol. 18, No. 4 (1979), pp.105-139.
- [3] Nakayama, K. and Wakiyama, Y. "Development of Higher Performance Anchors", The West-Japan Society of Naval Architects, 75 (1987), pp.141-154.
- [4] Lee, J. H., Seo, B. C. And Shin, H. Y.(2011) "Experimental Study of Embedding Motion and Holding Power of Drag Embedment Type Anchor (DEA) on Sand Seafloor", Journal of the Society of Naval Architects of Korea, vol. 48, No. 2 , pp.183- 187.