

한국 남해안에 시설된 인공어초 주위의 퇴적과 세굴 특성

김창길* · 서성호* · 오태건* · 김병균* · 최용석* · Daniel Sheehy**

Characteristics of accretion and scour around artificial reefs in the southern waters of Korea

Chang Gil Kim*, Sung Ho Suh*, Tae Gun Oh*, Byung Gyun Kim*, Yong Suk Choi* and Daniel J. Sheehy**

동 연구는 한국 남해안에 시설된 인공어초 주위의 퇴적과 세굴의 특성을 기술한 것이다. 퇴적과 세굴 특성 조사는 2007년 4월에 137개가 시설된 사각형어초의 1단지에서 수행되었다. 사각형어초의 1개의 체적은 8 m^3 ($2 \times 2 \times 2 \text{ m}$)이다. 조사된 사각형어초단지는 1999년 11월에 수심 21.6 m의 사니질에 시설하였다. 연구에 사용된 주요 장비는 Side Scan Sonar, Multi Beam Echo Sounder, Sub-Bottom Profiler, Water Current meter 등 이다. 조사 결과, 인공어초는 중첩된 어초단지 높이의 2-3배인 약 4 m 높이로 시설되어 있었고, Side Scan Sonar에 의해 조사된 어초의 형상은 타원형이었다. 인공어초 주위의 최대 유속은 간조시 81.5 cm/sec였으며, 창조시는 72.7 cm/sec 였다. 인공어초 주위의 세굴은 조상(潮上)측에서, 그리고 퇴적은 조하측의 체류역에서 형성되었다. 인공어초 주위의 퇴적은 2.4 - 3.0 m 범위였으며, 퇴적의 가장 높은 봉우리는 어초로부터 10 m의 거리에서 형성되었다. 그리고 경사는 주 흐름에 대한 직각 방향에 있는 어초의 부근에서 가파르게 형성되었으며, 어초로부터 멀어짐에 따라 완만하게 형성되었다. 퇴적은 인공어초의 단지의 높이와 퇴적봉우리의 높이의 차가 적어짐에 따라 감소하였다. 퇴적 봉우리는 어초 높이의 약 1 m까지 퇴적된 후에 서서히 약화되었다. 한편, 세굴은 어초로부터의 용승류, 그리고 퇴적의 옆면에 흐르는 측류에 의해 계속적으로 야기되어 진다. 또한 세굴은 바닥을 파헤친 것이 아니라 퇴적된 부분에서 야기되어지며, 이것은 세굴의 깊이가 변하지 않는다는 것을 의미한다.

주제어: 인공어초, 퇴적, 세굴, 사각어초, 조상측, 조하측

This study describes the characteristics of accretion and scour around artificial reefs in Korea. The survey for accretion and scour was made at a dice reef set consisting of 137 dice reefs. The volume of a dice reef unit is 8 m^3 . The reef set was placed on the muddy sand at 21.6 m in November of 1999. Equipment used in the survey includes Side Scan Sonar, Multi Beam Echo Sounder, Sub-Bottom Profiler and water current meter. According to the results, the artificial reefs are heaped up at two to three times (4 m) the height of the dice reef. The maximum current around the artificial reefs was 81.5 cm/sec at the ebb tide and 72.7 cm/sec at the flood tide. Scour around artificial reefs occurs upstream to the flow while accretion is formed at wake zone in the downstream. The height of accretion ranges from 2.4 to 3.0 m. The crest of the accretion is formed at the distance of about 10 m from the edge of the reef. The slope of accretion is formed steeply at the vicinity of the reef which is at right angles to the direction of main current, and grows gently lower with the increased distance from the reef. Scour is continuously caused by upwelling from the reef set and by side currents that flow parallel to side of the accretion. Also, scour takes place on the deposited sediment rather than on the remaining bottom sediments. This means that, once fully formed, the depth of scour gully on both sides to the direction of main current hardly changes.

Key words: Artificial reefs; accretion; scour; dice reef; upstream to the flow; downstream.

* 수산자원사업단

**Aquabio, Inc.