

형태와 자세가 정상적인 건강한 개체보다 형태와 자세에 이상이 있는 약한 개체를 더 많이 포식하였다. 동종포식을 통해 영양적 이득을 최대화하기 위해서 포식성 개체는 생존기대가 더 낮은 약한 개체를 공격함으로써 적은 비용으로 동종내의 회생효과를 극대화시킬 것이다. 또한 포식성 개체는 동일한 번식지 선호를 보이는 무미류인 산개구리의 올챙이를 동종의 유생보다 더 많이 포식하는 종 인식과 중간 크기의 동종보다 작은 크기의 동종을 더 많이 포식하는 크기 선택성을 나타냈다. 도롱뇽 유생끼리의 거리가 매우 좁아지면 두 마리 모두 동시에 뿔기면서 간격을 벌이는 특이한 행동을 보였는데, 이 행동은 유생의 밀도가 증가할수록, 개체의 포식성이 발달할수록, 조명이 밝을수록 증가하였으나 실지렁이의 투입여부에 따른 먹이섭취에 의한 유의미한 차이는 나타나지 않았다. 이것은 수중 자극물의 움직임에 매우 민감한 특성을 가진 유생들이 서로의 접근을 피하여 동종포식을 최소화하기 위해 적용된 것으로 이 행동에서 시각적 요인이 중요할 것으로 여겨진다.

B104

창녕 우포늪의 조류상과 수조류 군집구조와 분포

김수경*, 류시현, 박희천
경북대학교 생물학과

창녕 우포늪을 1999년 1월부터 2000년 5월 까지로서 17개월간 월 1회에서 4회 조사하여 총 36회 조사하였다. 조사 기간동안 우포늪에서 총 131종 (2아종 포함) 개체가 기록되었으며, 월별로는 3월이 63종으로 가장 많은 종이 기록되었고 11월이 944개체로 가장 많은 개체수가 기록되었다. 종 다양도 지수는 조사 기간동안 평균 1.06이고 9월이 1.32로 가장 높았다. 수조류의 계절적 도래 시기는 오리류는 9월 중순부터 도래하기 시작하여 이듬해 4월까지 월동을 하지만 기러기류는 10월 하순부터 도래하기 시작하여 이듬해 2월까지 월동한 후 북상하였다. 우점종은 큰기러기 (37.49%), 청둥오리 (9.08%), 쇠오리 (6.47%), 청머리오리 (6.40%) 순으로 나타났다. 조사 기간 중에 관찰된 천연기념물 또는 멸종 위기종 및 보호 조류

는 큰고니, 고니, 원앙, 황새, 노랑부리저어새, 흰꼬리수리, 참수리, 수리부엉이, 검독수리 등 21종이었다.

B105

Age-markers of Two Irregular Echinoids in Cheju, Korea.

Do-Hyung Kang* and Kwang-Sik Choi
Faculty of the Applied Marine Sciences, Cheju
National University, Cheju

The irregular sea urchins, *Astriclypeus manni* and *Clypeaster japonicus* are widely distributed on a subtidal sand flats along the coast of Cheju Island in Korea. Despite their abundance and popularity, limited information is available on their ecology. The present study reports age distribution and growth pattern of *A. manni* and *C. japonicus* populations inhabited in coastal water of Cheju. Sand dollars were collected from Hamdock and Kangjung in September 1999 and in June 2000 using SCUBA and trawling. Size of sand dollars, as a test diameter which is a distance between mouth and annus was recorded using a caliper. To identify the skeletal growth zones, oral and aboral tests were bleached and polished with sandpaper. Polished tests were then fired over an alcohol lamp, and cleaned in xylene in order to contrast the light and dark bands appeared on a plate. Growth zone and plates were scanned into a personal computer to analyze growth and age. Age of individual sand dollar was then estimated by counting the number of dark band which is formed annually. The areas of each band were determined from the digitized image using an image analyzing software. Percent plate growth area (PPGA), a difference of area between two separate annual band, was calculated to follow age dependent skeletal growth of the sand dollars. Test diameters of *A. manni* and *C. japonicus* analyzed in this study were within a range of 36.3 to 153.8

mm and 85.3 to 115.4 mm. PPGA of *A. manni* and *C. japonicus* was estimated to be 50 and 65% in 2 to 3 year-old class while it was only 13 and 11% in case of 6 year-old. Skeletal plate growth rates of young individuals were much higher than the rate of old sand dollars. A log-linear relationship was observed between the test diameter and age of *A. manni* collected from Hamduck while there was no obvious relationship found between the test diameter and age from the sand dollars collected from Kangjung. It was believed that water temperature, food availability and other environmental parameters between Hamduck and Kangjung may result in the different growth rate. It was also believed that the techniques used in this study provide affordable and reliable data on the skeletal growth measurement of irregular as well as regular sea urchin, as shown in *A. manni* and *C. japonicus* in this study.

B106

육추기의 덩불해오라기(*Ixobrychus sinensis*) 새끼 먹이 분석

김미란*, 유정철
경희대학교 생물학과

본 연구는 1999년과 2000년 5월부터 8월까지 안산시 농촌연구원내 습지에서 번식하는 덩불해오라기의 새끼 먹이를 분석한 것이다. 또한 먹이의 양과 나이, 한배새끼수, 부화순서와의 관계도 살펴보았다. 먹이는 육추기동안 새끼 (101개체, 32둥지) 가 토해낸 먹이 덩어리 (bolus) 96개를 토대로 분석하였다. 한 개의 Bolus내에는 평균 3.8마리의 먹이가 포함되어 있었고 주로 물고기 (65%) 와 곤충 (33%) 이었다. Bolus내에 포함된 먹이는 참붕어 29.3%, 붕어 23.1%가 주종을 이루었으며 그 밖에 모기, 잠자리류의 유충, 미꾸리, 실잠자리류, 버들붕어, 새우, 황소개구리, 거미류 등 총 10종이었다. Bolus의 무게는 기온과 양의 상관관계를 보였다 ($r=0.264$ $p<0.05$). Bolus의 무게 ($r=0.514$, $p<0.001$) 와 길이 ($r=0.558$ $p<0.001$) 는 새끼의 나이와 양의 상관관계를 보였다. 또

한 Bolus 무게는 한배새끼수 간에 유의한 차이를 보였으며 ($F=10.118$, $p<0.001$) 부화순서에 있어서도 유의한 차이 ($F=3.072$, $p<0.05$) 를 보였다.

B107

중랑천에 도래하는 쇠오리 (*Anas crecca*) 와 고방오리 (*Anas acuta*) 의 취식지역선택

안지영*, 유정철
경희대학교 생물학과

본 연구는 1999년 11월부터 2000년 3월까지 한강 지류인 중랑천 하류 지역 (성동교-용비교 사이) 에서 쇠오리 (*Anas crecca*) 와 고방오리 (*Anas acuta*) 의 취식지역선택과 중간 경쟁관계를 조사한 것이다. 쇠오리와 고방오리의 취식개체수는 유기물량의 변동과 양의 상관관계 (common teal: $r=0.447$, $p<0.05$, pintail: $r=0.372$, $p<0.05$) 를 보였으나 취식률은 유기물량의 변동과 상관관계를 보이지 않았다 ($p>0.05$). 1999년 12월 하순부터 용비교 아래의 다리 공사로 인해 수위가 1개월 단위로 증가하였다 (80cm까지 증가). 쇠오리와 고방오리의 취식 개체수 ($r=-0.622$, $p<0.0001$, $r=-0.403$, $p=0.002$) 와 전체 이용 개체수는 수위의 증가와 음의 상관관계 ($r=-0.760$, $p<0.0001$, $r=-0.525$, $p<0.0001$) 를 나타냈다. 특히 쇠오리는 site A, B, C 중 상대적으로 수위가 낮은 site C에서 취식하는 경향을 보였다 ($F=23.065$, $p<0.0001$). 두 종 간에 취식지역에 대한 경쟁은 나타나지 않았다. 같은 지역내에서 두 종의 개체수 사이에는 시기에 상관없이 양의 상관관계를 나타냈다 (12월; $r=0.319$, $p<0.01$, 1월; $r=0.581$, $p<0.001$, 2월; $r=0.717$, $p<0.001$, 3월; $r=0.800$, $p<0.001$). 따라서 두 종 간에 경쟁으로 인한 공간적인 분산에 대한 특별한 증거는 없었다.

B108

중랑천에 월동하는 수금류의 성비와 암수간 행동의 차이