

형제도의 패류상

양계청(해양생물연구원)

I. 서 언

형제도는 산방산 바로 앞에서 내려다보이는 무인도로, 두 개의 큰 섬이 주를 이루며, 주변에는 갯바위 또는 썰물 때 드러나는 바위들로 구성되어 있다.

남제주군 안덕면 사계리포구에서 남쪽으로 1.8km(동경 126 17 40, 북위 33 12 30)에 위치하며, 화산 분출에 의해 형성된 섬으로 두개의 섬이 남북방향으로 서로 마주하고 있다. 큰 섬은 본섬이라 불리며 면적이 48,061㎡로 남북의 길이가 0.17km, 동서의 길이가 0.13km로 남북의 길이가 긴 모양을 이루고 있고 남쪽에 형성된 주상절리와 스킨리아 층을 제외하면 비교적 평탄한 지형으로 서쪽에는 해안 사구가 발달해 있으며, 작은 섬은 옷섬이라 불리우며 높이 약 30m로 경사가 급한 바위섬으로 면적이 4,945㎡로 남북의 길이가 0.05km, 동서의 길이가 0.03km로, 남북의 길이가 동서의 길이보다. 긴 타원형을 이루고 있으며 연안 조간대역의 지반은 서남쪽 지역을 제외하면 주로 암반으로 구성 되어 있으며, 일부지역만이 자갈로 구성되어 있다.

제주특별자치도민속자연사박물관에서는 도내 유인도 5개소(추자, 우도, 가파도, 비양도, 마라도)의 인문과 자연에 대한 종합학술조사를 2007년도에 마무리한 바 있으며, 또한 본도와 인접한 무인도에 대한 종합학술조사를 계획하여 2008년 서귀포시 남원읍 지귀도에 대한 학술조사를 실시한 바 있다. 그러나 박물관 연구 인력의 개편으로 인하여 종합학술조사가 어렵게 되어 이 후 중단된 바 있다.

한편, 형제도는 화순항에서 인접한 거리에 있으나, 무인도인 점과 지형상 일반어선 등으로는 접근이 어렵고, 조간대가 발달하지 않아 많은 학술조사가 이루어지지 않아, 가장 최근의 조사로는 제주문화방송에서 실시한 무인도학술조사(1990)가 실시된 바 있으나 이 후 형제도에 대한 종합적인 학술조사가 이루어지지 않아, 연체류(복족류, 다판류)의 종조성과 분포상에 대한 상대적 고찰과 연안서식지 환경의 변화를 수시로 관찰하고 기록해 둠으로서 날로 증가하는 생태체험 관광의 중요한 자원인 연안 조간대의 효율적인 관리방안 마련을 위한 기초자료를 확보하는 차원에서 본 조사를 실시하게 되었다

Ⅱ. 조사방법

최근 연안해역이 오염과 아열대화로 인한 수온상승, 석회조류의 발생으로 인한 갯녹음 현상 등으로 연체류 등의 주 먹이생물인 해조류의 번식에 지장을 주는 등 서식지가 파괴되어 각 종 해양생물의 분포수도 감소추세에 있음에 따라 연안의 종다양성 확인은 물론 이들의 보존 및 효율적인 관리방안 마련을 위한 기초자료를 확보하는 차원에서 본 조사를 실시하게 되었다

본 조사는 문헌조사와 현지 채집조사를 병행하여 실시하였는데, 현지 채집조사는 조석표를 참조하여 저조시로 하여 2012. 6. 16일과 같은해 11. 15일 실시하였다.

무인도의 특성상 출입 수단이 고무보트로 한정되고, 단독으로 조사해야 하는 등 조사여건이 열악하여 사계절조사는 할 수 없었다.

조사대상생물은 연체동물중 복족류와 다판류로 한정하여 조사하였으며, 조사지점은 형제도 본섬을 동서남북의 4방향의 조간대로 구분하였고, 사리 때에도 형성되는 조간대가 협소한 관계로 서쪽 조간대를 제1조사지역으로, 북쪽 조간대를 제2조사지역으로 선정 상부에서 하부방향으로 채집 조사하였으며, 남쪽의 작은 섬은 접근이 어려워 사진만 촬영하였다. 조사시간은 조석표를 참조하여 저조시로 하였다.

현지조사 시 표본의 채집은 도수 및 핀, 끌 등을 이용하였으며 채집된 생물은 현장에서 사전 준비한 채집봉투(지역별)에 넣고 아이스박스에 포장 운반 후 박물관 냉동고에 보관하고 연구실에서 선별한 후, 80% 에틸알코올 용액에 보존하였다. 표본의 분류·동정은 신원색한국패류도감(2001)을 따랐다.

Ⅲ. 조사 지역

형제도는 면적이 약 0.0km² 정도로 매우 작은 무인도로 해안의 대부분이 암반이나 바위로 이루어져 조간대역은 매우 협소하다. 섬의 서부와 북부의 일부만이 30~40m 정도의 조간대가 형성될 뿐이고 동부는 바위덩어리가 조간대를 이루고 있고, 작은섬과 면해 있는 남부는 협소하며 바위로 이루어져 있어 조사대상 패류가 다양하게 분포할 것을 기대하기 어려운 여건이다. 따라서 섬의 서부 조간대를 제1조사지점으로, 북부를 제2조사지점으로 선정하였고, 조간대가 협소한 만큼 조간대 전 면적을 조사하였다.

1) 제1 조사지역(서쪽 조간대)

섬의 서부연안은 다른 곳에 비해 조간대역이 잘 발달하여 있다. 조상대역은 지반이 암반으로

형성되어있고, 조간대역은 바위와 암석으로 형성되어 있고, 하부에 툇이 밀생하고, 조하대역에는 미역이 밀생하여 패류의 먹이생물인 해조류가 풍부하여 서식조건이 아주 양호한 환경이라 할 수 있다.

상부에는 기질에 따라 차이는 있지만 좁쌀무늬총알고둥(*Granulilittorina exigua*)과 총알고둥(*Littorina brevicula*)들이 우점하고 있었으며, 하부에는 타래고둥, 대수리 등이 우점하고 있다.

2) 제2 조사지역(북쪽 조간대)

섬의 북부 연안은 동부와 유사한 지형 지질로 조상대역은 암반, 조간대역은 암반과 암석, 조하대역은 간출암으로 형성되어 있다. 조간대 상부는 건조에 강한 좁쌀무늬 총알고둥이 우점하고 있고, 하부에는 타래고둥, 대수리 등이 우점하고 있다.



그림 1. 형제도

IV. 결과 및 고찰

형제도연안 조간대에서 연체동물문의 복족강과 다판강을 채집, 동정한 결과 총 21과 43종이었다.

조사지점별 우점종 분포상황을 살펴보면, 파도의 영향이 비교적 적은 서쪽지점에서는 좁쌀무늬총알고둥(*Nodilittorina exigua*), 총알고둥(*Littorina brevicula*), 갈고둥(*Nerita japonica*), 눈알고둥(*Lunella coronata coreensis*), 바퀴고둥(*Astraliium haematragum*) 등이 주로 우점

종으로 나타나고 있으며, 기질이 거의 바위와 암석으로 이루어진 북쪽지점은 총알고둥(*Littorina brevicula*), 좁쌀무늬총알고둥(*Granulilittorina exigua*), 갈고둥(*Nerita japonica*)이 주로 분포하였다.

제주본도연안 조간대를 제외한 제주주변의 부속도서 간 저서무척추동물상을 비교하면 마라도 인근 해역의 가파도는 132종, 제주 동부의 우도는 193종(이정재와 현재민, 1992), 그리고 제주 서부의 차귀도는 146종(이정재 등, 1995)으로 보고된 바 있다.

조사지점인 형제도 조간대의 우점종의 분포는 상부조간대구역에서 좁쌀무늬총알고둥, 총알고둥이, 중부조간대구역은 각시고둥, 테두리고둥, 갈고둥이, 하부조간대구역은 애기밤고둥, 대수리, 구멍밤고둥 순인데 비하여 제주도연안 조간대에서는 상부조간대에서 좁쌀무늬총알고둥, 갈고둥, 중부조간대구역은 각시고둥, 눈알고둥, 밤고둥, 하부조간대구역은 구멍밤고둥, 배무래기 등의 순으로 분포를 하며 우점종이 분포가 다른 도서 및 제주본도와 수직분포에서 비슷하였다.

일반적으로 암반지역 조간대의 帶狀分布는 총알고둥류, 소형따개비류, 삿갓조개류, 밤고둥류, 대형따개비류 등의 순으로 수직분포를 한다고 알려져 있다(Mori & Tanaka, 1989).

조사지역인 형제도 조간대 중 파도의 영향을 많이 받고 지반이 대형 암반으로 되어있는 구역에서는 총알고둥류, 밤고둥류 순으로 帶狀分布하는데 비하여, 파도의 영향을 간접적으로 덜 받는 내만형 암반 조간대에서는 총알고둥류, 밤고둥류, 삿갓조개류 등의 순으로 垂直分布하지만 뚜렷한 帶狀分布는 볼 수 없다. 이 같은 지역은 파도의 영향보다는 조석·간만의 차이가 수직분포에 더 많은 영향을 주는 것으로 생각된다.

한편, 형제도 전체해안을 살펴보면 서식주변보전상태는, 무인도이면서 접근이 용이하지 않아 일반인의 왕래가 적어 오염물질의 배출 등이 없어 전체적으로 양호한 편이었으나 최근 본도와 마찬가지로 섬의 동·남부연안은 백화현상이 진행되고 있어 그에 따른 대비책도 강구되어야 할 것으로 생각된다.

V. 문헌

1) 인용문헌

제주문화방송(1990) : 제주무인도학술조사보고서, 159~170pp, 제주

2) 참고문헌

사) 자연보호중앙협의회(1996), 한국 생물종 목록, 437pp

- 이정재(1991) 제주도남부 연안역의 생물생태학적 기초연구; 1.가파도와 마라도 조간대의 저서 무척추동물의 분포와군집구조,
 제주문화방송(1991) : 제주유인도학술조사보고서, 240~269pp, 제주
 한국패류학회지, 7(1):49-57.
 박홍식(2001) : 한국 해양생물 사진도감, 287pp. 풍등출판사, 서울
 민덕기(2001) : 신원색한국패류도감, 332pp. 도서출판한글, 서울
 이용필 외1(2002) : 한국산 해조류의 목록, 662pp. 제주대출판부, 제주

분포 종 목록

복족강 Class Gastropoda

원시복족목 Order Archaeogastropoda

1전복과 Family Haliotidae

1. 오분자기 *Sulculus diversicolor supertexta*

2삿갓조개과 Family Patellidae

2. 흑색배말 *Cellana nigrolineata*

3흰삿갓조개과 Family Acmaeidae

3. 테두리고둥 *Patelloida saccharina lanx*

4. 애기두드럭배말 *Collisella heroldi*

4소라 과 Family Turbinidae

5. 소라 *Batillus cornutus*

6. 눈알고둥 *Lunella coronata coreensis*

7. 바퀴고둥 *Astraliium haematragum*

5밤고둥 과 Family Trochidae

8. 구멍밤고둥 *Chlorostoma argyrostoma turbinata*

9. 명주고둥 *Chlorostoma xanthostigma*

10. 바다방석고둥 *Omphalius pfeifferi pfeifferi*

11. 개울타리고둥 *Monodonta(Monodonta) labio confusa*

12 각시고둥 *Monodonta neritoides*

13 애기밤고둥 *Omphalius nigerrima*

- 14. 깜장각시고둥 *Monodonta perplexa*
- 15. 둥근입얼룩고둥 *Cantharidus jessoensis*
- 16. 얼룩고둥 *Cantharidus callichroa callichroa*
- 17. 보말고둥 *Omphalius rusticus rusticus*

6갈고둥 과 Family Neritidae

- 18. 갈고둥 *Nerita (Heminerita) japonica*

중복족목 Order Mesogastropoda

7총알고둥 과 Family Littorinidae

- 19. 총알고둥 *Littorina (Littorina) brevicula*
- 20. 좁쌀무늬총알고둥 *Granulilittorina exigua*

8갯고둥과 Family Potamididae

- 21. 동다리 *Cerithidea rhizophorarum*
- 22. 갯비틀이고둥 *Cerithideopsilla djadjariensis*

9뱀고둥과 Vermetidae

- 23. 큰뱀고둥 *Serpulorbis imbricatus*

신복족목 Neogastropoda

10뿔소라 과 Family Muricidae

- 24. 입뿔고둥 *Ceratostoma burnetti*
- 25. 세뿔고둥 *Ceratostoma fournieri*
- 26. 두드럭고둥 *Thais(Reishia) bronni*
- 27. 대수리 *Thais(Reishia) clavigera*

11무룩 과 Family Collumbellidae

- 28. 고운점무늬무룩 *Pyrene flava*
- 29. 보리무룩 *Mitrella bicincta*

12물레고둥 과 Family Buccinidae

- 30. 타래고둥 *Japeuthria ferrea*

기안목 Order Basomatophora

13고랑딱개비 과 Family Siphonariidae

- 31. 고랑딱개비 *Siphonaria (Sacculosiphonaria) japonica*

이매패강 Class Bivalvia

익형아강 Subclass Pterimorphia

홍합목 Order Mytiloida

14홍합과 Family Mytilidae

32. 굵은줄격판담치 *Septifer virgatus*

33. 격판담치 *Septifer keenae*

34. 애기돌맏조개 *Lithophaga curtus*

익각목 Order Pterioida

15국화조개과 Family

35. 국화조개 *spondylus borbatus*

16굴과 Family

36. 굴 *Crassostrea gigas*

37. 토굴 *ostrea denselamellosa*

이치아강 Subclass HETERODONTA

백합목 Order VENEROIDA

17주름방사늑조개과 Family Carditidae

38. 주름방사늑조개 *Cardita leana*

18돌고부지과 Family Trapeziidae

39. 돌고부지 *Trapenzium liratum*

다판강 Class Polyplacophora

신군부 목 Order NEOLORICATA

19연두군부과 Family Ischnochitonidae

40. 연두군부 *Ischnochiton comptus*

41. 줄군부 *lepidozona coreanica*

20군부과 Family Chitonidae

42. 군부 *Liolophura japonica*

21가시군부과 Family Acanthochitonidae

43. 털군부 *Acanthochiton defilippi*



수집자료



동쪽 해안전경



동쪽조간대



갈고동군락(동쪽)



서쪽 해안



서쪽조간대



서쪽조간대



서쪽 모래사장



남쪽해안



남쪽 백화현상



북쪽 조간대(북쪽)



북쪽 해안



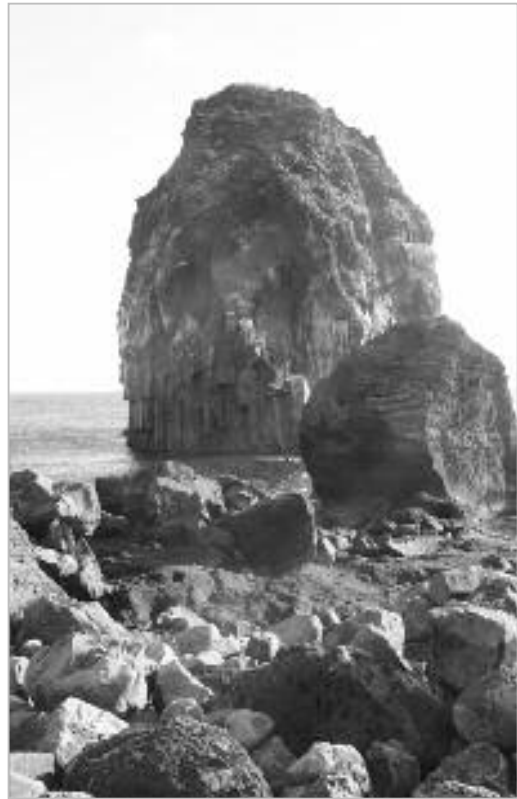
북쪽 해안



테두리고동 균락



거북손 균락



작은섬 전경