

해수관상어 산업의 현황 및 인공산 개발의 필요성

노경업 / 한국 해수관상어 종묘센터 아쿠아리스트

최 근에 와서 대형 수족관이나 백화점, 이벤트 행사장 또는 고통스런 치료시간을 앞두고 병원 대기실 등에 있는 한 수족관에서 자유로이 헤엄치는 물고기들을 보면서 잠시나마 마음의 안정을 찾을 수 있는 기회가 많아졌다. 특히 주 5일제가 이루어지면서 많은 직장인들이 여가시간을 즐기기 위해서 다양한 취미를 갖게 되었기 때문에 그만큼 관상어를 취미로 하는 인구도 증가했다.

2003년 United Nations Environment Programme(UNEP)에 따르면 전 세계적으로 약 150~200만명이 해수수족관을 가지고 있는 것으로 추정된다. 관상

어로 이용되는 살아있는 바다생물을 다루는 이 산업의 가치는 연간 20~33억 달러로 추정되고 있는, 세계적인 고부가가치 산업으로써 전 열대지역에 걸쳐 생산되고 있다. 어류, 산호, 그외 무척추동물물을 포함한 해수관상어의 대부분이 동남아시아에서 포획되고 있지만 인도양과 태평양의 일부 섬에서도 점차적으로 증가하고 있으며, 주요 수요국인 미국, 유럽연합과 더불어 일본에도 작은 규모로 운반되어 각국의 시장을 통해 소비자에게 전달되고 있다. UNEP(2003)에 따르면, 어류의 경우 세계적으로 연간 총 1,471종이 거래되고 있으며 2,000~2,400만 마리 정도가 무역되었

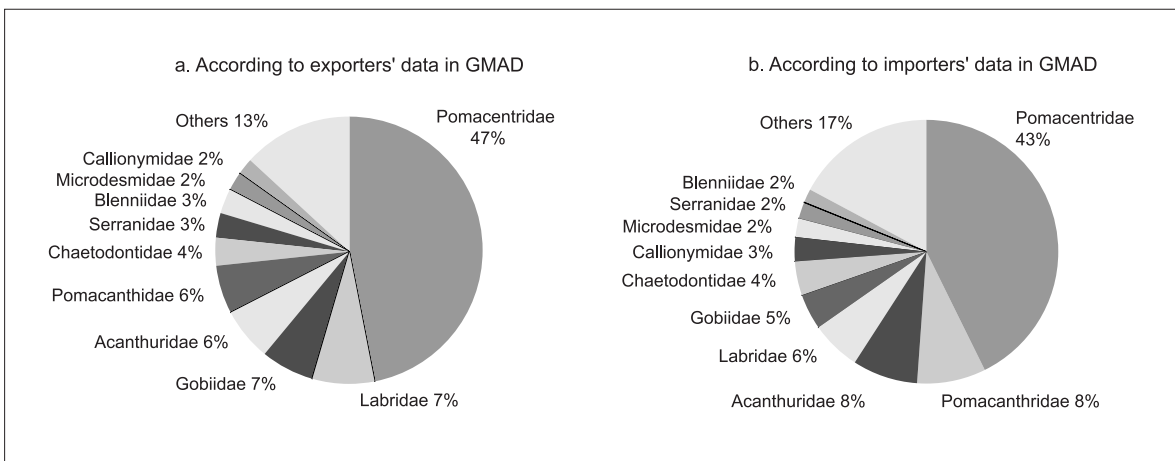
다. 그 중 Damselfish류(Pomacentridae)가 절반을 차지하고 있으며 angelfish류(Pomacanthidae), surgeonfish류(Acanthuridae), wrasses류(Labridae), gobies류(Gobiidae) 그리고 butterflyfish류(Chaetodontidae)가 약 25~30%를 차지하고 있다. 가장 많이 거래되는 종류는 False percula clownfish(*Amphiprion ocellaris*), blue-green damselfish(*Chromis viridis*), whitetail dascyllus(*Dascyllus aruanus*), the sapphire devil (*Chrysiptera cyanea*), three spot dascyllus (*Dascyllus trimaculatus*)가 있다. 1997년에서 2002년간 위의 10종은 거래되는 모든 물고기의 약 36%를 차지한다.

약 90%가 양식되는 담수어종과 달리, 해수관상어종의 거의 대부분은 야생에서 포획된 것들이다. 해수관상어 산업에서 대부분의 물고기와 무척추동물이 산호초 서식성이기 때문에 여러 가지 분쟁을 일으켰는데, 특히 환경보존차원에서 논란이 되고 있다. 해수관상용 상품들의 수준 높은 볼거리는 이 산업을 더욱 논쟁거리로 만들었다. 언론은 해수관상어 산업이 산호보호와 모순된다는 억측을 실은 헤드라인으로 이 산업의 부정적 영향을 기사화하였다.

해수관상어 무역을 반대하는 이유를 요약하면,

- 산호초 서식성 어종을 포획하는 데 이용되는 파괴적인 기술: 예를 들면 sodium cyanide(청산가리류)는 무차별적인 기

〈그림 1〉 GMAD(Global Marine Aquarium Database)의 수출입통계자료



〈그림 2〉 Sodium cyanide를 이용한 채집은 목표 어종뿐만 아니라 주변의 환경에도 악영향을 미친다.



술로써 물고기를 포획하는 데 이용되지만, 물고기와 주변의 산호 건강에 악영향을 줄 뿐만 아니라 목표로 하지 않는 다른 주변생물체까지 죽일 수 있다.

- 목표로 하는 어종의 과잉포획
 - 공급사슬과 함께 허술한 운반과 검역
- 약물처리를 해서 포획한 생물들의 피해는 생물과 환경파괴라는 문제뿐만 아니라 해수관상어 산업의 최종 목표지인 소비자들에게 간다. 독성에 중독된 생물들은 많은 스트레스를 받으면서 운송되어 오고 겨우 소비자의 수조에 안착하게 되면 많은 사람들이 구입한 지 얼마 되지 않아 자신의 화려한 수조에서 싸늘한 시체로 뒤집어

져 있는 경우를 충분히 경험할 수 있을 것이다. 물론 모든 관상어 생물이 이런 방법으로 채집되어 소비자에게 오는 것은 아니므로 생물의 폐사 원인이 소비자의 실수도 있겠지만, 다른 이유로서 위에서도 언급되었던 자연에서 채집할 때 이용되는 '약물에 의한 중독'이 가장 유력한 것 같다. 소비자는 비싼 금액을 지불하고 얻은 대가가 단지 돈을 잃었다는 순간적인 안타까움이 아닌 생명을 지키지 못한 양심의 가책이 더 클 것이며 결국 큰 실망을 느끼게 될 것이다. 소비자들의 금전적인 피해뿐만 아니라 정신적 피해, 이는 결국 관상어 산업 대한 실망과 불신감만을 키워갈 뿐이므로, 관상어 산업의 변화가 요구되는 시점이다. 그러므로 산호초 환경과 그와 관련된 관상어 가치가 있는 바다생물들을 보호한다는 환경적 측면과 함께 고부가가치 산업이라는 경제학적인 측면에서 자연산의 어미로부터 새끼를 받아 번식시키는 즉, 양식기술을 적용시킨 인공산 해수관상어를 공급하는 일에 대하여 전 세계적으로 많은 관심을 갖게 되었다.

미국과 일부 유럽의 경우, 이미 1980년대 초부터 clownfish를 시작으로 해서 최근에는 산호류까지 양식기술개발에 박차를 가하고 있다. 그리고 먹이생물이 풍부

〈그림 3〉 그물이나 비닐 또는 손으로 잡는 방법은 소량이지만 비교적 생물들에게 스트레스를 주지 않는다.



한 동남아시아와 거대한 중국까지 해수관상어의 양식기술개발에 연구를 하고 있는 실정이다. Michael Tlusty는 2002년 ‘The benefits and risks of aquacultural production for the aquarium trade’이라는 논문에서 다음과 같은 경우 양식생산이 적합한 경우라고 제시했다.

- 불합리한 방법에 의한 자연산 포획 때문에 수요가 맞지 경우(dwarf cichlids, *Apistogramma* spp.)
- 희귀종인 경우(Golden dragon fish, *Scleropagus formosus*)
- 무역에서 거래가 드문 경우(야생에서 풍부; cichlid, *Hoplarchus psittacus*)
- 환경 파괴가 심한 생산 방법을 이용하는 경우(hard corals)
- collector들과 야생개체군에게 이득이 될 경우(Conchs; *Trochus* spp., hard

corals

- 길들여진 종(guppies, *Poecilia reticulata*; goldfish, *Carassius auratus*; bettas, *Betta splendens*), angelfish, *Pterophyllum scalare*)

위와 같이 제안함으로써 해수관상어 양식산업의 중요성을 피력했다. 또한 2005년 Bali에서 있었던 세계 양식학회에서 Dr. Lim은 “앞으로 관상어 산업은 90%가 양식산인 담수관상어에서 전체 관상어 시장의 10%를 차지하고 있고 그 중 대부분이 자연산인 해수관상어 산업으로 넘어가야 하며 경제적·학술적으로 충분히 연구할 가치가 있다”고 제안한 바 있다. 이외에도 최근 태국, 중국, 호주, 네덜란드 등 전 세계적으로 많은 국가들이 해수관상어의 양식의 필요성에 동조하여 번식연구에 높은 관심을 가지고 연구에 박차를 가하고 있다.

그러나 양식산 해수관상어가 산업적으로 발돋움하기 위해서는 몇 가지 문제점을 가지고 있다.

첫째로, 수요를 만족시켜줄 만큼 먼저 자연에서 공급되는 양 만큼 충분한 생산, 즉 대량생산이 가능해야 된다. 하지만 관상어

시장 자체가 가지는 생태가 서로 다른 많은 종류를 대상으로 해야 하는 반면 대부분의 인기어종이 소형인 까닭에 알의 수가 적어 대형어를 대상으로 하는 식용어류 양식에 비하여 대량생산에 많은 어려움이 따르고 있다. 이 문제는 현재 계속 연구 중에

〈표 1〉 해수수족관 무역을 위한 주요양식종

<i>Amblyeleotris randalli</i>	1	<i>Gobisoma evelynae</i>	1	<i>Callopleysiops altivelis</i>	3
<i>Amblogobius phalanea</i>	1	<i>Gobisoma louisae</i>	1	<i>Centropyge potteri</i>	3
<i>Amblogobius rainfordi</i>	1	<i>Gobisoma multifasciatum</i>	1	<i>Chaetodon lunula</i>	3
<i>Amphiprion akallopisos</i>	1	<i>Gobisoma oceanops</i>	1	<i>Chaetodon mitiaris</i>	3
<i>Amphiprion akiindynos</i>	1	<i>Gobisoma randalli</i>	1	<i>Chromis cyanea</i>	3
<i>Amphiprion allardi</i>	1	<i>Lythrypnus dalli</i>	1	<i>Chrysiptera parasema*</i>	3
<i>Amphiprion biaculeatus</i>	1	<i>Hippocampus barbouri</i>	1	<i>Dascyllus alvisella</i>	3
<i>Amphiprion clarkii</i>	1	<i>Pseudochromis aldabraensis</i>	1	<i>Dascyllus aruanus</i>	3
<i>Amphiprion ephippium</i>	1	<i>Pseudochromis dutoiti</i>	1	<i>Diodon spp.</i>	3
<i>Amphiprion frenatus</i>	1	<i>Pseudochromis flavivertex</i>	1	<i>Equetus acuminatus</i>	3
<i>Amphiprion metanopus</i>	1	<i>Pseudochromis fridmani</i>	1	<i>Equetus lancedatus</i>	3
<i>Amphiprion ocellaris</i>	1	<i>Pseudochromis sankeyi</i>	1	<i>Equetus punctatus</i>	3
<i>Amphiprion percuta</i>	1	<i>Pseudochromis splendens</i>	1	<i>Forcipiger flavis simus</i>	3
<i>Amphiprion perideraion</i>	1	<i>Pseudochromis steeni</i>	1	<i>Grama loreto</i>	3
<i>Amphiprion polymnus</i>	1	<i>Pterapogon kauderni</i>	1	<i>Hippocampus erectus</i>	3
<i>Amphiprion rubrocinctus</i>	1	<i>Amphiprion bicinctus</i>	2	<i>Hypoperdrus rubicundus</i>	3
<i>Amphiprion sandaracinos</i>	1	<i>Amphiprion chrysopterus</i>	2	<i>Hypsypops ruvicundus</i>	3
<i>Cypho purpurascens</i>	1	<i>Amphiprion polymnus</i>	2	<i>Microspathodon chrysurus</i>	3
<i>Dascyllus trimaculatus</i>	1	<i>Gobisoma xanthiprora</i>	2	<i>Opistognathus aurifrons</i>	3
<i>Doryrhamphus excisus excisus</i>	1	<i>Abidelduf abdominalis</i>	3	<i>Pomacanthus arcuatus</i>	3
<i>Elacatinus puncticulatus</i>	1	<i>Anisotremus virginicus</i>	3	<i>Pomacanthus Paru</i>	3
<i>Gobion citrinus</i>	1	<i>Apogon spp.</i>	3	<i>Synchiropus splendidus</i>	3
<i>Gobion okinawae</i>	1	<i>Bodianus rufus</i>	3	<i>Zebrasoma flavescens</i>	3

1. 산업적생산이가능한 종 2. 생산및판매가 어려운 종 3. 연구중인 종

Source: Oliver, Ogawa and Brown; Oceans, Reefs and Aquariums; Tropical Marine Centre; and data taken from GMAD.

*Successfully reared very recently

있으며 많은 진전을 보이고 있으므로 충분히 해결할 수 있을 것으로 예상된다.

둘째는 고급 어종 및 먹이생물 개발. 예를 들어 Angelfishes와 같이 고급 어종의 경우, 현재 일부 국가에서 번식에 성공했다는 보고가 있지만 아직까지 대량생산은 힘든 것으로 알려져 있다. 그 원인으로 바로 먹이생물이다. 먹이생물의 크기, 영양 문제, 투입시기 및 관리유지경비 등과 아직까지 해결해야 할 문제가 많이 남아 있기 때문이다.

셋째로, 자연산과 양식산 해수관상어의 차별화이다. 미국과 같은 일부 선진국에서는 양식산의 경우 자연산 해수관상어에 비해 2배에서 많게는 3배까지 많은 가격을 부르고 있다. 이는 생산단가를 맞추기 위한 당연한 결과이겠지만 문제는 소비자의 입장에서 좀 더 싼 것을 구입하려는 경향이 있기 때문이다. 그러므로 관상어 업계의 대책으로써 인공산 해수관상어의 장점에 대한 충분한 홍보를 통해서 자연에서 잡은 것과의 차별화가 필요할 것이다. 예를 들어 인공산의 경우 자연산에 비해 더 튼튼하고, 수족관 환경에 대해 이미 적응되어 있는 것과 더불어 새로운 환경변화에 빠르고 쉽게 적응하며, 자연 상태에서부터 질병을 가지고 올 염려가 없다.

또한 최근 해수관상어의 70~80%를 생산하는 동남아시아의 지역에서 온난화 현상에 따른 이상기상현상으로 인해 해일이 나 지진 피해를 받음으로써 생산 악화에 따라 공급량에 차질이 생기고 있는 반면, 인공산의 경우 소비자가 원할 때는 언제라도 구입할 수 있다. 그리고 가장 중요한 것은 위에서 이야기 했던 자연에 악영향을 주지 않는다는 것이다.

우리나라의 해수관상어 시장이 최근에 와서 일반인들에게 조금씩 소개가 되는 시점에서 그 첫 인상이 매우 중요하다고 할 수 있겠다. 요즘과 같이 각박한 도심 속에서 집안에서 편안하게 바다 속을 체험하고자 하는 마음은 갖고 있을 것이며, 또한 이것을 현실화 하려고 시도할 것이다. 그러나 이것이 가능한 일임에도 불구하고 만약 이것이 보기만 좋은 거품덩어리라면 어떤 소비자들도 이곳에 다신 발을 들여 놓지 않을 것이다. 물론 해수관상어라는 취미가 분명 다른 취미보다도 본인이 많은 지식을 습득하고 있어야 하기 때문에 쉽게 입문할 수 있는 취미는 아니다. 바다생물을 키운다는 것은 단지 물속의 물고기에게 먹이를 던져주는 것이 전부가 아니라, 수조 안의 물과 그 물속에서 살아가고 있는 생물들 그리고 우리의 눈에 보이지 않은 모든 미

생물까지 같이 함께 어울려서 살아가도록 하는 하나의 작은 생태계를 관리하는 것이기 때문에 키우는 사람은 마치 지구를 관리하는 조물주의 역할을 해야 한다는 점에서 막대한 책임감을 가지고 있어야 할 것이다. 또한 이것을 판매하는 판매자 역시 최종소비자의 입장에서 죽지 않고 잘 살 수 있는 건강한 관상어를 제공하면서 소비자가 잘 관리할 수 있도록 많은 지식을 전달해주어야 할 책임이 있다. 이러한 마인드를 가지고 있는 것부터가 바로 우리나라의 해수관상어 산업이 발전할 수 있는 저변확대를 통한 첫 발판이 되지 않을까 본인은 생각해 본다.

그리고 미국은 물론 유럽, 남아프리카 그리고 이제 아시아까지 전 세계는 이미 인공산 해수관상어의 필요성을 느끼고 개발에 착수한 상태이다. 우리는 지금이라도 서두르지 않는다면 수준 높은 양식기술을 가지고 있음에도 불구하고 인공산 해수관상어 시장에서 밀려나지 않을까 염려된다. 그러기 위해서는 국가적인 지원이 필요함은 물론 관련 연구기관에서 많은 연구개발이 진행되어야 할 것이다. 세계에서 고도의 대량양식기술을 가지고 있는 몇 안 되는 국가임에도 불구하고 관상어에 대한 국가의 투자가 없다는 것은 매우 안타까운

일이다. 미국과 같이 수출입에 관한 조사 및 개발연구에 투자가 이루어진다면 분명 양식선진국으로써 인공산 해수관상어 시장의 대열에 합세하는 순간은 그리 멀지 않았음을 확신한다.

바야흐로 펫산업은 러시아를 비롯한 중국에 이르기까지 높은 관심을 가지고 뛰어들고 있는 실정이고 인간의 사회적 경제적 문화적 수준의 향상과 함께 펫산업은 급성장 할 전망을 보이고 있지만 우리나라는 아직도 해수관상어를 전량 해외수입에 의존하고 있는 실정이다. 급변하는 세계 관상어 무역 시장에서 한국의 양식해수관상어를 자랑스럽게 내어놓고 시장을 주도해 나가기 위해서는 어느 때보다 산학연의 협력이 절실하게 요구되는 시점이므로 모두의 힘을 합하여 국내 관상어시장의 저변확대와 시장의 활력 회복에 총력을 기울여야 할 때라고 생각한다. ㉔