

## 제주형 해중림 조성모델 개발시험

홍성완 · 김판석 · 고희범 · 강봉조 · 김보영  
 제주도해양수산자원연구소

### 서론

해중림(kelp forest)은 천해역의 대형 해조류에 의한 군락을 가리키는 용어로 해조장, 해조숲, 해조밭 등으로도 불리어지고 있다. 해중림 구성종인 대형 갈조류의 모자반류, 다시마류 및 대황·감태류는 조하대 수심 2~3m에서 20m정도의 압초대에 큰 군락을 형성하여 번무하는 경향이 많다. 이처럼 대형식물이 밀생한 해중림에는 어류가 모여 산란장 및 유치어의 보육장이 되고 있고, 전복, 소라 등의 패류자원에 먹이를 제공함은 물론 연안 수질환경 개선에도 일익을 담당하고 있다(横浜, 1985).

최근, 해조류를 목초라고 생각해 일정해역에서 인위적으로 생산량을 높여 어패류를 증식시키려 하는 해양목장화 계획이 적극적으로 전개되고 있다. 여기서, 육상목장에 목초가 없이는 목장기능을 할 수 없듯이, 해양목장에는 반드시 해조가 있어야 하기에 해중림 조성이 해양목장사업의 성공여부를 판가름하는 중요한 요소가 될 것으로 여겨진다.

한편, 1980년 중반부터 제주도를 시작으로 우리나라 전 연안에는 대형 해조류가 소실되는 소위 백화현상(갯녹음)이 넓게 확산되고 있다.

본 연구는 제주연안 마을어장내 백화발생으로 인해 소멸한 해중림을 회복시키기 위한 일환으로 제주해역에 적합한 해중림 조성모델을 개발하고자 2가지 형태로 구조물을 제작하여 현장에 설치하였다. 모델개발에 있어서는 성게류 및 권패류 등에 의한 식해가 해중림 회복 저해요인으로 크게 작용한다는 보고가 있어(四井·前迫, 1993 ; North, 1974), 가능한 해조류 이식초기에 식해에 의한 피해를 경감시킬 수 있는 점을 고려하였다.

해중림 모델 설치 후, 6개월간의 수중 효과조사를 통하여 구조물의 안정성 및 이식 해조류의 생육상태를 파악하여 향후 해중림 조성방안에 대해 검토했다.

### 재료 및 방법

시험에 사용된 해중림 모델 구조물은 2가지 형태로 연승수하식과 해조초식이다. 연승수하식의 구조는 일반적으로 다시마 양식에 이용되는 형태를 변형한 것으로 친승부, 지승부, 앵커부로 나누어져 있고, 종사를 이식할 친승부의 재질은 PP로프이며 그 길이는 1조 100m로 하였다. 한편, 해조초식의 구조는 콘크리트 블록과 이식 부착로프로 구성되어 있다. 부착로프

의 재질은 자원재활용 측면을 고려하여 폐타이어를 이용하였다. 콘크리트 블록은 부착로프를 사방으로 연결할 수 있도록 원형홈이 있고, 블록면에는 소라 및 전복 등의 위집공간으로 활용코자 사각홈을 주었다. 1조당 블록이 9개로 크기는 세로, 가로 4.5m이다.

모델설치는 2000년 10월 중순에 3개소 어장에 크레인 선박을 이용하여 시설하였다. 시설어장의 수심은 10m전후로 1개소 어장에 연승수하식과 해조초식을 병행하여 시설하였다. 또한, 해조류 이식은 두가지 방법으로 연승수하식에는 다시마 종사를, 해조초식에는 감태 모조를 이식하였다. 여기서, 종사이식은 끼움식으로 하였고 모조이식은 모조 뿌리를 부착로프에 고착시키는 방식을 채택하였다. 효과조사는 수중잠수를 통하여 수중촬영을 6회에 걸쳐 실시하였고, 해조류의 성장크기는 현장에서 직접 측정하였다.

## 결과

연승수하식의 시설은 3개월이 경과한 쯤에 겨울철 파랑영향을 많이 받는 2개소 어장에서 친승부의 로프가 일부분 수면으로 부상하였다. 이 원인은 파력이 구조물에 강하게 작용하여 상하운동을 하면서 로프연결 체인이 절단되었다. 한편, 다른 1개소 어장의 시설상태는 양호한 것으로 조사되었다. 연승수하식에 이식한 다시마는 3개소 어장마다 로프에 뿌리를 내려 성장하고 있었으나, 시설 수심층별로 현저한 차이를 보였다. 즉, 수심 5m이 후에 시설한 친승부에는 다시마의 착생이 없었다. 성장한 다시마의 크기는 전장 3m를 넘었고 생육상태가 왕성하여 군락이 형성되고 있었다. 한편, 3개소 어장마다 친승부의 로프에 자연적으로 감태의 유체가 착생하여 생육하고 있었지만 착생정도는 빈약하였다.

해조초식의 시설상태는 저질에 따라 다르게 나타나 모래지역에서는 콘크리트 블록이 매몰되는 경향이 있었다. 그러나, 평암반에 시설한 구조물은 안정되게 안착되어 있었다. 해조초식에 이식한 감태모조는 부착로프에 완전히 뿌리를 내렸고, 시간이 경과하면서 생장이 확실하게 보여 군락을 형성하고 있었다. 또한, 블록면에는 감태의 유체가 자연적으로 착생하여 생육하고 있었으며, 6월경부터는 참도박 유체의 착생도 관찰되었다.

## 참고문헌

- 横浜康繼. 1985. 海の中の森の生態. 海藻の世界をさぐる. 講談社. 247.
- 四井敏雄・前迫信彦. 1993. 大馬東岸の磯焼け帯における藻場回復實驗. 水産増殖 41(1) : 67-70.
- W. J. North. 1974. A review of studies sea urchin control as a mean of restoring kelp beds. California Institute of Technology, Pasadena, California. 95-108.