

“제주 바다, 인공어초로 다시 숨 쉰다”

2025 해양탐사
Ocean Exploration Project
제주바다,
그 변화의 기록

함덕 앞바다 수심 15m... 인공어초 4ha 설치
다양한 해조류 해중림 형성... 회복 가능성 입증
어초에 감태·미역·불락 등 정착성 어종도 서식
50년간 총 2700억 투입... 매몰·파손 정기 점검



▲ 함덕리 포구 탐사 포인트.

(6)함덕리 마을어장

제주도와 한국수산자원공단 제주본부는 수산자원의 보호·증식과 해양 생태계 회복·어업 경쟁력 강화를 위해 인공어초 사업을 추진하고 있다.

지난 1970년대부터 시작된 제주의 인공어초 사업은 현재까지 약 3만8379ha 면적에 26만1365기의 어초가 설치됐으며, 총 2700억 원이 투입됐다. 이는 전국 인공어초 설치 예산의 약 20%에 해당하는 규모다. 제주시 조천읍 함덕리 마을어장에도 인공어초가 설치돼 있다. 본보 해양탐사팀은 함덕 마을어장 인공어초 사업의 효과를 알아보기 위해 지난달 25일 수중탐사를 진행했다.

이날 오전 9시 제주시 조천읍 함덕리 함덕포구에 도착한 취재팀은 포구에서 스쿠버다이빙 슈트를 착용하고 이미 도착해 수중 조사 준비를 마친 한국수산자원공단 제주본부 제주도어초어장관리사업팀과 함께 조사선에 올랐다.

조사선은 포구를 벗어나 서우봉 쪽 해상으로 약 10분 남짓 항해했다. 도착한 곳은 수심 15m 아래에 ‘패조류용 황토 인공어초’와 ‘십자주름초 인공어초’가 각각 2ha 규모로 설치된 해역이다. 파도는 1~1.5m 정도였지만, 탐사 지점에 정착한 조사선은 심하게 흔들렸다.

첫 탐사 포인트는 2015년 설치된

‘패조류용 황토 인공어초’ 구역.

김대중 인공어초 사후영향조사팀장(제주오션 대표)의 입수 신호에 따라 취재팀과 조사팀은 차례차례 배에서 바다로 입수했다. 천천히 수면 아래로 내려가자, 수심 13~15m 지점에는 감태와 미역이 빼곡히 들어찬 해조류 숲이 펼쳐졌다. 마치 수초가 무성한 산속 계곡처럼 조록빛 해조류가 어초 구조물을 온통 뒤덮고 있었다. 감태는 굵게 뻗어 있었고, 미역은 물결에 따라 흔들렸다. 해조류를 먹이로 삼는 소라들이 곳곳에 분포하고 있었으며, 그 주변에는 조피불락 등 정착성 어종도 활발히 유영하고 있었다.

두 번째 포인트는 2022년 설치된 ‘십자주름초 인공어초’ 설치된 지 3년밖에 되지 않았지만, 모자반과 감태가 어초 틈을 가득 메우고 있었다. 감태 사이사이로 미역이 번식하며 해조류 간 경쟁과 공생이 동시에 이뤄지고 있었다.

마지막 탐사 포인트는 인공어초 주변, 모래와 자연 암반이 혼재된 지역이었다. 이곳에서도 감태와 미역, 소라가 다수 관찰됐다. 해조류의 밀도나 생물다양성 측면에서도 인공어초 구역과 크게 다르지 않았다. 그러나 분명한 차이는 있었다. 어초가 설치된 해역은 해조류의 밀도가 더욱 집중돼 있었고, 생물들이 은신하고 부착할 수 있는

구조물이 많아 군락의 형성이 더 안정적이었다. 구조물이 만든 틈은 정착성 어종에게 더없이 좋은 서식처가 되어주고 있었다.

김대중 조사팀장은 “인공어초에 해조 부착률이 90% 이상으로 해조류의 활착 상태가 매우 양호하다”며 “올겨울 수온이 지난해보다 낮았던 점이 미역 포자 확산에 유리하게 작용한 것으로 보인다”고 분석했다.

이날 동행한 김만철 한국수산자원공단 자원조성실장은 “인공어초는 보통 수심 15m에 설치하는데, 그 이유는 해조류가 광합성할 수 있도록 하기 위한 것”이라고 설명했다. 이어 “이곳에 설치된 패조류용 황토 인공어초는 패류와 해조류가 함께 서식할 수 있는 환경을 조성해 주고 있고, 인공어초 내부 빈 공간은 어류의 서식 공간으로 활용된다”고 말했다. 또 “수심이 35m를 넘어가는 지역에는 어류용 인공어초를 설치하고 있는데, 이 인공어초는 물고기들의 산란장과 서식장 역할을 한다”며 “깊은 수심의 인공어초에는 정착성 어류인 돌돔과 불락류가 많이 서식하고 있다”고 덧붙였다. 그는 “인공어초는 설치 자체도 중요하지만, 설치 이후 효과와 구조물 상태를 주기적으로 확인하는 것이 무엇보다 중요하다”며 “제주 해역은 태풍, 조류, 파랑의 영향을 많이 받는 지역이기 때문에 구조물의 매몰 또는 파손



▲ 2015년 ‘패조류용 황토 인공어초’ 설치 당시 모습.



▲ 2025년 6월 ‘패조류용 황토 인공어초’ 모습.



▲ 2022년 ‘십자주름초 인공어초’ 설치 당시 모습.



▲ 2025년 6월 ‘십자주름초 인공어초’ 모습.



▲ 2022년 5월 인공어초 주변 암반지대.



▲ 2022년 6월 인공어초 주변 암반지대.

여부를 정기적으로 점검하고 있다. 시설이 파손될 경우 보수·보강 작업도 병행해야 한다. 인공어초 시설은 5년 단위로 상태 조사를 실시하며, 사후 효과 조사는 5년, 10년, 20년, 30년 단위로 이뤄진다”고 밝혔다.

김 실장은 “제주에 50년간 총 2700억 원이 투입됐지만, 연간 예산으로 보면 결코 큰 비용은 아니다”라며 “어획 활동이 집중된 해양 공

간을 회복하고 미래 수산자원 기반을 마련하는 데 있어 인공어초는 가장 현실적이면서도 효과적인 해양자원 관리 수단”이라고 강조했다.

해양탐사취재팀 : 고대호 편집국장·오소빈 기자 / 수중영상촬영 : 오하준 감독
※수중영상은 한라일보 홈페이지에서 볼 수 있습니다.



▲ 십자주름초 인공어초 주변 모습.



▲ 인공어초에 정착해 살고 있는 조피불락.



▲ 김대중 인공어초사후영향조사팀장.



▲ 김만철 한국수산자원공단 자원조성실장.



▲ 수중 조사를 마치고 조사선을 기다리는 탐사팀.



▲ 오하준 감독

국민건강보험, 보청기 보조금 확대 실시

- 와이덱스보청기 기준금액 131만원 중, 90% 지원(1,179,000원 한도)으로 보청기 제품비용(초기 적합관리비용 포함) 최대 99만 9천원과 후기 적합관리 비용 18만원을 구분하여 지급.
- 단, 기초생활수급자 및 차상위계층은 100% 지원(111만원+20만원)
- 구입일로부터 5년마다 1회, 와이덱스 보청기 구입비 지원
- 15세 이하 아동의 경우, 양측에 와이덱스보청기 구입비 지원

- *대상자
- 국민건강보험에 가입한 사람 중, 시·군·구에 등록된 청각장애인
- 청각장애 등록증(복지카드) 소지자(중증~경증)

*와이덱스보청기 구입비 예시

보청기 가격	차상위계층	일 반
정책특기형, 와이덱스보청기 정가 190만원	본인부담금 0원 (전액 100% 건강보험공단 지원)	본인부담금 111,000원 보청기 제품비용 추가 적합 관리비용 20,000원 (나머지 90%는 건강보험공단 지원)

※ 정책특기형 제품은 위의 표에 설명된 것에 한함.

자세한 사항은 와이덱스보청기 제주센터로 문의하세요.



보청기 구입 요령, 이것만 알면 후회 없다!

보청기, 소음 환경에서도 잘 들리나?

보청기를 사용하며 불편하고 어려웠던 문제는 보청기를 착용한 상태에서 여러 사람과의 대화가 어렵다는 것과 소음상황에서 대화가 힘들다는 것이다.

보청기를 사용하며 불편하고 어려웠던 문제는 보청기를 착용한 상태에서 여러 사람과의 대화가 어렵다는 것과 소음상황에서 대화가 힘들다는 것이다. 보청기를 사용하며 불편하고 어려웠던 문제는 보청기를 착용한 상태에서 여러 사람과의 대화가 어렵다는 것과 소음상황에서 대화가 힘들다는 것이다.

말소리를 더 똑똑하게 들을 수 있을까?

대부분의 노인성 난청인들이 겪는 불편은 소리에 대한 분별력이 떨어지는 문제로 말소리에 대한 분별력이 없다는 것이다. 노인성 난청은 주로 고음의 소리를 감지하는 청각세포의 손상으로 발생한다. 말소리 분별의 어려움을 겪는 난청인은 본인 스스로가 난청인 사실을 인정하기 힘들어 하며 보청기를 사용하지 않으려고 한다.

소리를 분명하게 듣기 위해서는 퇴화된 청각세포로 입력되는 높은 주파수대의 소리를 건강한 청각신경세포에서 잘 들을 수 있도록 소리의 주파수로 대역을 이동시켜, 소리를 듣게 만들어주는 방법으로 주파수전위 기능(Audibility extender)이란 것이 있다. 이는 와이덱스 보청기만의 고유 기술로서 청각세포 손상으로 명확한 소리를 듣지 못하는 분들에게 적용되어 소리를 듣게 만드는 획기적인 기술이다.

보청기는 어떻게 구입해야 하나?

난청을 느끼고 보청기를 구입 하

기까지 걸리는 시간은 4년 미만이면 전체 46% 정도 되고, 나머지 54%는 5~10년이 지난 후에야 보청기를 착용하게 되는데, 이렇게 오랜 시간 난청을 방치 후 보청기를 착용하는 경우 보청기를 착용하고도 말소리의 분별력이 좋지 않은 현상이 발생하곤 한다. 이는 뇌에서 어음을 이해하는 부분의 기능저하가 일어나기 때문이다. 따라서 난청을 느끼면 보청기 착용 시점을 가능한 앞당겨야 어음분별력이 더 이상 퇴화되지 않게 된다. 또한 잘 듣지 못하는 상태가 장기화되면 본인의 발음 또한 분명하지 않게 된다.

난청이 의심되면 방치하지 말고 가능한 빨리 전문가의 도움을 받아

야 한다. 난청은 사람마다 그 정도가 달라 정확하게 청력을 맞추지 못하면 소리의 변별력이 떨어지고 소리가 불편하게 들리기도 한다. 따라서 보청기의 제작은 정확한 청력검사를 바탕으로 이뤄져야 한다. 와이덱스의 전 제품은 컴퓨터와 연결하여 조절하는 디지털 보청기이며, 와이덱스의 센소그립 시스템은 보다 정확한 청력보정 방법으로 청력에 맞춰 소리를 조절하여 좀 더 선명한 소리를 들을 수 있게 도와준다.

와이덱스 보청기

이 제품은 '의료기기'이며 '사용상의 주의사항'과 '사용방법'을 꼭 읽고 사용하십시오. 한국의료기기 산업협회 광고사관심사와 심의번호 2010-GN180079



와이덱스 보청기

제주청능재활센터 이명전문케어센터

제주시 동광로 4, 삼옥빌딩 3층 (제주시청 광양사거리 위치) ☎상담예약 064)755.1005

원장 강동우
청각학 박사 수료
산학협력 교수
전문 청능사

