



파도, 조류, 수압 재현 가능한 국내 유일 해양로봇 전문 수조

생기원 해양로봇센터

최근 해양산업 분야에 대한 관심이 높아지면서 해양로봇의 중요성도 점차 커지고 있다. 그런 가운데 지난 2016년 4월 28일, 부산 기장군에 국내 최초 해양로봇용 수조 시설을 갖춘 '해양로봇센터'가 문을 열었다. 해양로봇 관련 연구개발 및 기업 지원을 위한 기반 다지기에 여념 없는 해양로봇센터를 찾아가 봤다.

국내 최대 실험용 수조 보유한 해양로봇센터

국내 유일의 해양로봇 전문 수조가 설치된 해양로봇센터. 2010년, 생기원 동남지역본부 내에 설립된 이후 부산의 지역전략사업인 해양산업과 연계하여 로봇 연구개발 및 기업지원을 위한 거점 기관 역할을 해왔다. 현재의 해양로봇센터는 2011년부터 5년 동안 진행된 '해양로봇연구거점센터구축사업'을 통해 지난해 4월, 부산 기장군에 새롭게 문을 열었다.

신설된 해양로봇센터의 핵심 시설은 바로 해양로봇 시험이 가능한 수조시설에 있다. 센터에 들어서면 가장 먼저 눈에 띄는 것이 바로 깊이를 가늠할 수 없는 거대한 크기의 '조파수조'이다. 조파수조란 임의로 파도를 생성해 시험하는 일종의 실험용 수조를 뜻한다. 조파수조의 핵심은 깊이에 있는데, 물의 표면뿐 아니라 물 속 깊이까지 파도를 일으켜야 실제 바다와 같은 환경을 조성할 수 있기 때문이다. 해

양로봇센터 조파수조는 깊이 10m에 길이 50m, 폭 20m로 제작되어 국내 최대 크기를 자랑하고 있다. 기존 국내 실험용 수조 시설이 깊이 2m에 불과한 것과 비교하면 엄청난 규모이다. 사용되는 물의 양만 8.5톤이며 조파기를 이용해 규칙파도, 불규칙파도, 수면파도, 물속파도 등 실제 해양에서 일어나는 파도를 재현해 낼 수 있다.

조파수조 옆으로는 '순환수조'가 자리하고 있다. 조파수조에서 깊이가 중요했다면, 순환수조는 유속이 가장 중요하다. 선풍기 날개와 같은 임펠러(직경 2.5m)를 수조 밑에 설치해 물을 순환시켜 조류를 일으킨다. 국내에서 가장 빠른 조류환경이 조성되는 울돌목, 팽목항(6~7노트)을 기준으로 최대 7노트까지 유속을 낼 수 있도록 했다. 최대한 국내 연안 환경과 비슷한 조건을 갖추기 위해서이다. 마지막으로 외압시험기가 있다. 커다란 원통형으로

생긴 외압시험기는 내부 직경 1m, 높이 2m의 크기로 물 속 압력을 재현할 수 있는 시험기다. 보통 물 속에 들어가면 10m당 압력이 1바(Bar)씩 올라간다. 외압시험기는 최대 50바, 약 500m 수심의 압력을 재현할 수 있어 깊은 바닷 속과 같은 조건에서 방수 및 방압 시험을 진행할 수 있다.

해양로봇센터는 이 세 가지 시험장비를 중심으로 준공 후 지난 1년간 다양한 시험평가를 진행했으며 해양로봇 연구 및 개발, 기업지원에도 앞장서고 있다.

해양로봇 분야 선도하는 센터로 도약

해양로봇이란 물속에서 사람을 보조하여 작업을 지원해줄 수 있는 자동화된 로봇의 총칭이라 할 수 있다. 최근 해양플랜트, 해저케이블 등의 설치, 또는 선저 검사나 해양시설물 점검 등 다양한 곳에 해양로봇이 사용되고 있다. 기존에 잠수부 등 사람이 하던 작업을 해양로봇이 대신하게 된 것. 인명사고에 대한 위험은 줄이고 작업 정확성은 더욱 높일 수 있게 됐다. 하지만 아직 국내에는 해양로봇기술이 방위산업 분야에 집중되어 있고 상업용 ROV(원격 무인잠수정)를 개발·상용화 하는 곳은 전무하다. 거의 해외 제품에 의존하는 경우가 많은데, 비용이 높을뿐더러 얕은 수심의 국내 바다 환경에 적합하지 않다는 문제가 있다. 해양로봇의 활용 범위가 점차 늘어나고 있는 만큼, 국내 실정에 맞는 해양로봇 개발을 서두를 필요가 있다. 그만큼 국내 유일 해양로봇용 시험수조를 갖추고 있는 해양로봇센터의 역할

이 더욱 커질 예정이다.

해양로봇센터 평가시설들은 ROV와 같은 해양로봇은 물론 수산 분야에서도 활용도가 높다. 양식장에 사용되는 대형그물을 만드는 업체의 경우 실제 바다에서 작업 가능한지 시험평가하기 위해 1년에 2번 노르웨이까지 가서 시험을 해왔다. 하지만 작년부터 해양로봇센터의 순환수조에서도 동일한 시험이 가능해져 경비와 인력, 기간까지 단축시킬 수 있게 됐다.

한편, 센터는 전문인력 양성과 기업 육성에도 공들이고 있다. 로봇 개발뿐 아니라 로봇을 다루는 파일럿 양성도 매우 중요하기 때문에 직접 로봇을 다루 볼 수 있는 프로그램을 진행 중이다. 또한 2015년부터 교원연수기관으로 지정되어 초등학교 선생님들을 대상으로 한 로봇 분야 연수도 시행하고 있다. 마지막으로 하경남 센터장이 해양로봇센터의 목표를 밝혔다.

“기반 구축은 성공적으로 완료됐다고 생각합니다. 지금까지 기반 구축에 힘을 쏟았다면, 이제는 잘 활용해서 성과를 내는 일이 중요하죠. 먼저 자체적인 대표 기술 개발을 통해 연구 역량을 강화하겠습니다. 현재 300m급 ROV와 AUV(심해 자율로봇)에 대한 기술 연구를 지속해나가며 장기 로드맵을 설정하고 있습니다. 또 해양로봇 관련 최고 수준의 시설을 보유하고 있는 만큼, 이 시설을 토대로 기업들과 동반 협력할 수 있는 지원체계를 구축하는 것도 큰 목표입니다. ‘해양로봇’ 하면 생기원 해양로봇센터가 바로 떠오를 수 있도록 더욱 노력하겠습니다.”

▼ 생기원 해양로봇센터 조파수조 가동 모습



▲ 조파수조를 작동 중인 해양로봇센터 하경남 센터장

생기원 해양로봇센터

| 시험장비 |

1. 조파수조

조파기를 움직여 다양한 형태의 파도를 만들어내는 국내 최대 크기의 해양로봇용 수조

2. 순환수조

임펠러를 이용해 최대 유속 7노트의 조류를 만들어내는 수조

3. 외압시험기

최대 수심 500m의 압력을 가할 수 있는 시험기로 방수·방압 등의 시험 가능

| 위치 | 부산광역시 기장군 장안읍 일광로 474

| 문의처 | 051-727-7450
Ovincent@kitech.re.kr