

중국 수중글라이더 및 기타 해양과학조사 기술

< '20.10.29(목) 해 외수산협력센터 중국어 전문관 >

- ◆ 중국의 해양과학조사 관련 기술과 수중글라이더(수중 드론)의 기술적인 내용과 기타 탐사 기술에 대해 조사
- ◆ 중국이 공식적으로 개최한 해양과학기술 관련 활동 내용

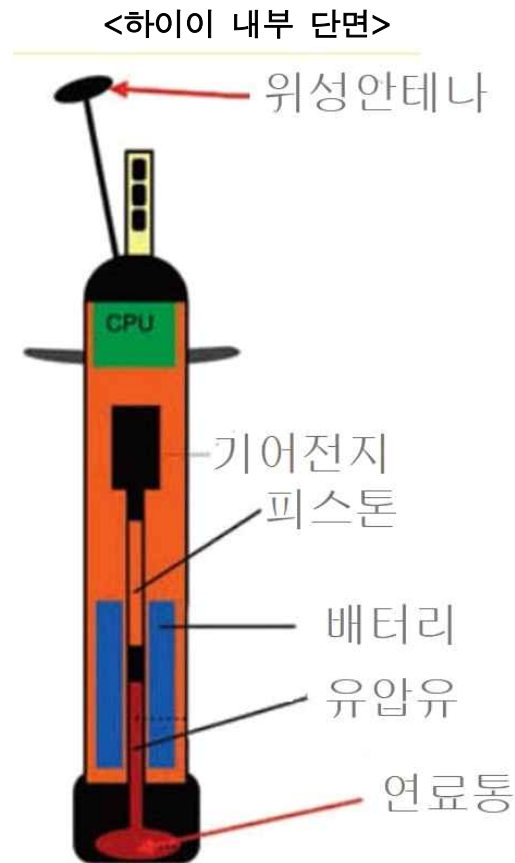
1. 중국의 수중글라이더 개발

□ 하이이[海翼]수중글라이더¹⁾

- 중국과학원이 연구개발한 일종의 수중로봇 ☞【붙임1】참조
 - 스스로의 부력과 프로펠러를 조정하여 수중에서 이동하며 작업 깊이는 300m~7000m, 연속으로 몇개월까지도 작업 가능
 - 이동범위는 수천 km로 이동하면서 해수면 온도, 염도, 산소함유량 및 해류 강도와 운동방향 등 데이터를 수집하여 실시간으로 육지로 전송가능
 - 부력의 힘을 빌려 움직이는 것으로 수중에서 V자형의 이동 궤적을 보임
 - (중국과학원 심양 자동화연구소) “각 운동 주기의 최고점과 최저점에서 부력을 조정하여 더 멀리 갈 수 있고 에너지 절약, 넓은 범위의 조사, 장기해양환경 관측을 실현하였다”

1) <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1668935030895142691&wfr=spider&for=pc>

- 가장 최신 모델인 하이이 4500은 95kg 중량의 심해 관측 모델이며 수심 4500m에서 150일 동안 조사할 수 있음



- 동중국해 남중국해 인도양과 태평양 등에서 해상실험 진행
 - 하이이 계열의 수중 글라이더는 지금까지 누적 6400일, 탐사거리 16만km, 4만6천건의 데이터를 수집
 - ‘하이이7000’이라는 극심해 수중글라이더를 개발, 마리아나 해구에서 수심 7076m 탐사에 성공²⁾

*하이이 외에도 마리아나 해구에서 수심 10888m까지 잠수·영상촬영에 성공한 ‘하이드루 전해심 자동원격통제로봇’도 있음

☞ 【붙임1】 그림 3, 4, 5참조

2) http://www.sia.cas.cn/xwzx/kydt/201704/t20170405_4771034.html

- 2017년 7월부터 8월까지 12대의 하이이 계열 수중글라이더가 남중국해에서 편대를 이루어 관측 임무 완수
- (딥파오션테크놀로지) “개량형 하이이 수중글라이더 12대가 550일간 인도양 동쪽 6479해리 이상의 거리를 운항하는 탐사활동을 마치고 복귀하였다”
- (국가해양국 제3해양연구소) 2018년 ‘하이이1000’ 인도양에서 시범 탐사운용³⁾
- “인도네시아 Tenggel섬 어민, 중국 해양연구소의 연구용 수중 글라이더 발견” ⁴⁾ ☞【붙임1】그림6 참조

3) <http://www.chinanews.com/gn/2018/01-03/8415626.shtml>

4) <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1628943958121193215&wfr=spider&for=pc>

【붙임1】 수중글라이더 관련 자료사진



그림1 수중글라이더 ‘하이이’



그림2 ‘하이이1000’ 글라이더를 회수하는 모습



그림3 전시된 ‘하이이7000’



그림4 탐사후 회수되는 ‘하이이7000’

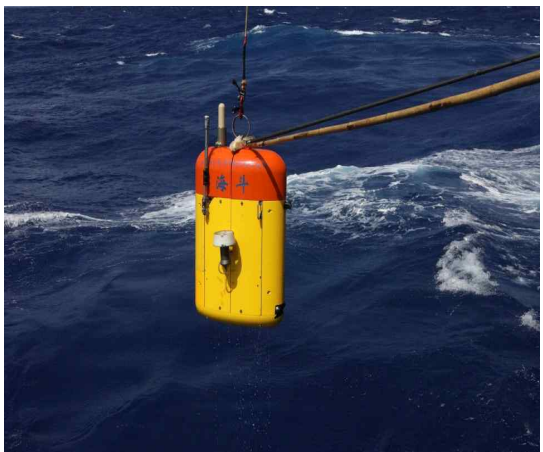


그림5 회수되는 ‘하이더우원격통제로봇’



그림6 인도네시아에서 건져진 글라이더

2. 중국의 해양과학조사 관련 기타 기술개발 및 활용 사례

□ 심해 원위 라만 분광계 탐침⁵⁾

- 해저 열수와 냉천의 주요 성분 채취시 고온과 고압의 영향을 받아 성분이 변질되거나 광학렌즈가 견디지 못하는 등의 문제를 해결하기 위해 연구
- 레이저가 목표 탐사지점에 도달하면 함유된 물질과 농도를 알 수 있으며 450도 이상의 심해 열수 분출공에 직접 탐침을 넣을 수 있어 심해 열수 화학성분 연구에 기술적인 지원을 해 줄 것으로 예측

□ 심해 실시간 잠수부표

- 잠수부표는 실시간으로 정보를 얻을 수 없다는 단점이 있었음
- 베이더우 위성을 통해 실시간으로 데이터를 전송하며 육지에서 심해 잠수부표 원격조정도 가능함
- 20개의 잠수부표와 3개의 대형부표는 서태평양과학관측망을 구성하여 6년간 안정적으로 운용되고 있으며 심해 연구와 기후 예보, 해양환경예보 등에 활용되고 있음

5) <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1668935030895142691&wfr=spider&for=pc>

□ 드 론⁶⁾

- God-Work, EPS, Pix4D등의 국내외 전문 드론 영상관측 소프트웨어를 이용하여 최근 남중국해 솔루션 제도 해역 경계획정을 위한 조사에 성공적으로 활용
- 드론에 광학 사진기, 경사영상촬영기, 고분광레이저레이더 등의 첨단 설비 등을 탑재하여 데이터영사도(DOM), 수치선형지도(DLG)⁷⁾, 수치표고 모델(DEM)⁸⁾ 등의 측량제도자료 생성
- 드론은 해양경계 획정, 해안지대측량관측, 도서조사, 해양생태환경조사, 해역관리, 해양자원조사, 도서암초조사 등의 분야에 사용할 예정⁹⁾

□ 기 타

- 고분광 해상도 해양 레이더
 - 해양 광학원격감지관측 모델 연구 프로젝트의 일환으로 개발
 - 동중국해와 남중국해의 해양생물, 부유식물, 어군의 조사에 활용
- 다중파속 일체화 음향관측 기술장비
 - 다양한 해저 특성을 각 지점에서 동시에 관측하는 일체화된 과학기술 관측기기

6) <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1668921089806031686&wfr=spider&for=pc>

7) 미국지질조사국에서 만든 Digital Line Graph 파일로서 전형적인 수치지도이며, 교통, 수문, 등고선과 공유지의 측량경계 경계와 같은 기본도의 자료가 포함

8) 지형의 위치에 대한 고도를 일정한 간격으로 배열한 수치정보

9) <https://epaper.qlwb.com.cn/meidaxian/qiye/10183.html>

3. 중국의 해양탐사기술 관련 지원 행사

□ 전국 잠수로봇경진대회¹⁰⁾

- 중국 황해 북부 대련시에서 개최된 ‘2020 전국잠수로봇경진대회’
 - 해당 로봇들은 스마트 원격 통제가 가능하며 수중 목표 관측 및 식별, 위치선정, 에너지 조정 시스템 등의 기술이 활용됨
 - 수중 잠수 로봇 20여대가 직접 황해 바다 속에서 해삼, 조개 등의 자원 채취
 - 중국의 해양목장사업 및 해양조사와 유기적으로 결합되어 활용될 것

<로봇이 수중에서 촬영하는 화면>



10) <https://news.cctv.com/2020/09/19/ARTIBezYhRw95tU6n52sbhtC200919.shtml>

□ 2020년 해양경제박람회¹¹⁾ ☞【별첨1】참조

- 중지그룹(CIMC), 초대형 심해 반잠수식 시추선 란징(蓝鲸) 1호 소개
 - 최대 작업수심 3658m, 최대 시추깊이 15250m, 전 세계 95%의 해역에서 작업 가능
 - 2017년 5월 란징1호는 남중국해 해역에서 처음으로 메탄 하이드레이트를 시범 시굴하였으며 메탄 하이드레이트 시추 시간과 시추량에 있어서 세계 기록을 기록
- 중국의 360도 관광용 잠수함과 모선, 모래 채취선, 화학물 적재선, 유조선, 23000컨테이너 적재가 가능한 초대형 선적선 등을 선보임

11) <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1680814796858956587&wfr=spider&for=pc>

【별첨1】 해양경제 박람회 자료사진



그림1 박람회에서 전시된 란징1호



그림2 시추하는 란징1호 실제 모습



그림3 중국 360도 관광용 잠수함 서룡호



그림4 잠수함의 모선 선하이 1호

□ 인공지능과 수중로봇 포럼¹²⁾

- 2020년 전국 해양 스마트장비혁신 경진대회관련 행사인공지능 및 수중로봇 고위급 포럼, 대련서 개최
- 시 정부의 지원으로 대련이공대학은 스마트수중로봇 중점실험실을 설립하여 5년간 매년 3000만 위안의 자금을 지원받아 인공지능 연구소의 건설 추진중
 - * 대련은 중국 영토의 10분의 1의 해안선을 이루고 있는 황해 북부에 위치한 해안도시임. 해양자원이 풍부하고 대련 이공대학 등의학교에서 해양관련 연구도 활발히 진행중

12) <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1678449019108060152&wfr=spider&for=pc>