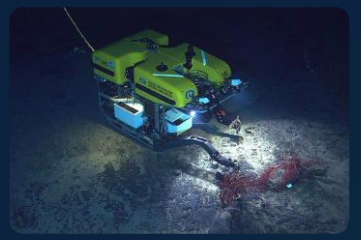
OCEAN TECH KOREA 2026 · SESSION 2 해양디지털 전환, 바다를 바꾸다 · ③

해양로봇과 자율운항으로 바다를 읽다

영국 OCEAN INFINITY 사례



USV 무인수상선



ROV 원격조종잠수정



AUV 자율무인잠수정

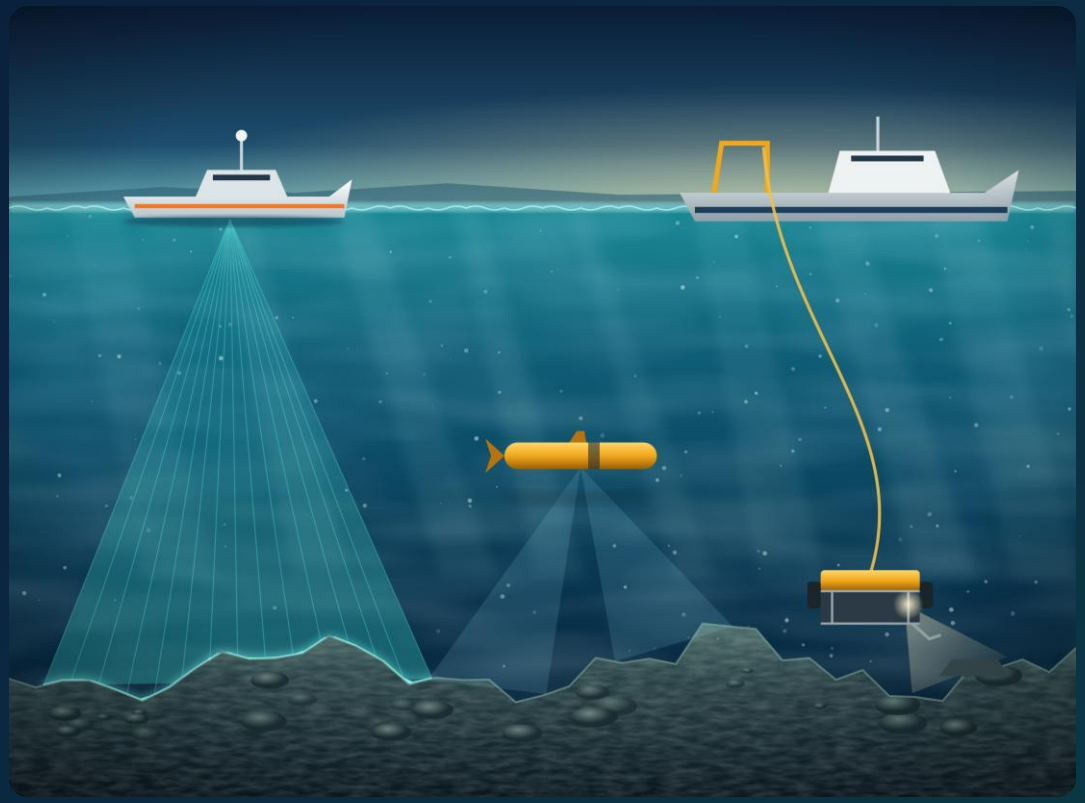


사진: NOAA · OOI(Ocean Observatories Initiative), 퍼블릭 도메인 / 하단 이미지: 개념도

2026. 11. 05

정자헌 부대표

지마텍 주식회사

발표 순서

01

왜 지금, 무인 해양 탐사인가

해양 공간 수요 급증과 산업 패러다임의 전환

02

글로벌 동향과 전망

데이터가 이끄는 해양조사 산업의 재편

03

혁신기술 선도기업 — 오션 인피니티

무인화와 데이터로 세계 시장을 여는 기업

04

우리의 현황과 대응

대한민국 해양산업이 준비할 다음 단계

핵심 메시지

측량의 시대에서 '데이터 가치 창출'의 시대로

SHIFT 01

데이터 서비스 (DaaS)로 전환

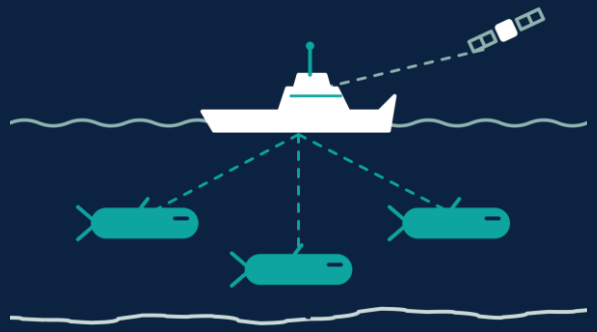
단발성 조사 용역에서 클라우드 기반 구독형 데이터 서비스 모델로 진화



SHIFT 02

자율무인 로봇 선단의 확산

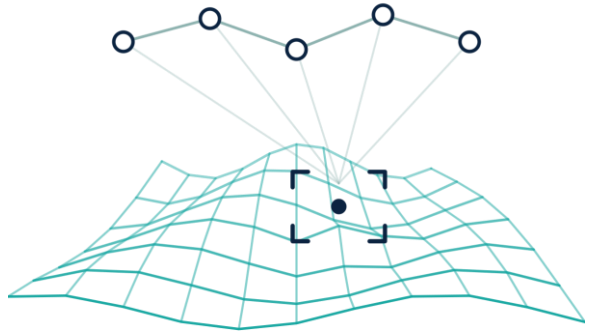
대형 유인 조사선을 대체하는 무인선박 · 군집 AUV · 원격운영센터(ROC)



SHIFT 03

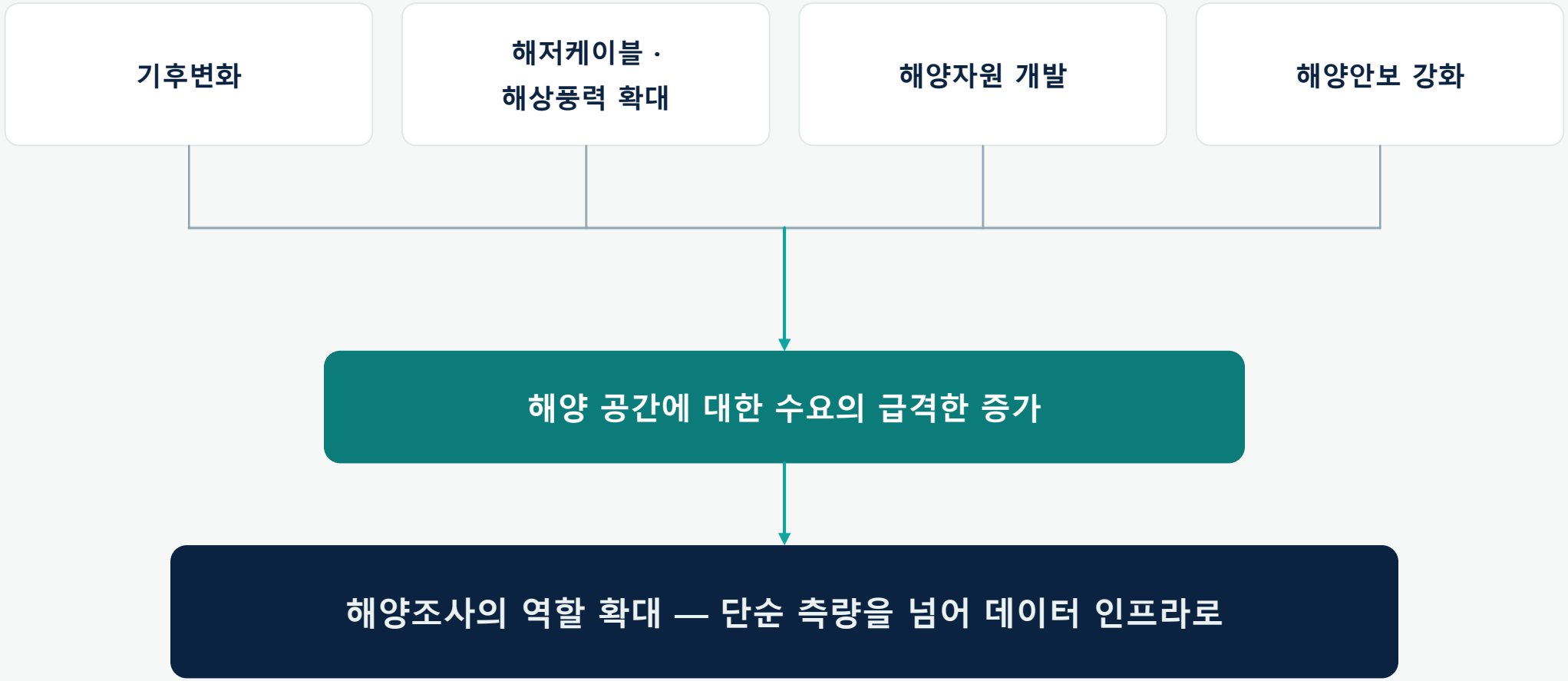
AI · 디지털트윈의 융합

동일한 데이터라도 AI 분석과 디지털트윈 연계로 산업적 부가가치를 연쇄적으로 창출



왜 지금, 무인 해양 탐사인가

해양 공간에 대한 수요가 산업 전반에서 동시에 커지고 있다



패러다임의 전환: 조사장비 중심에서 데이터 중심으로

해양조사 산업의 경쟁력 기준이 바뀌고 있다

AS-IS

조사장비 중심 (Operation-Centric)

핵심 자산

조사선 · 장비 성능

조사 방식

유인 조사선 중심 현장 취득

데이터 활용

조사 완료 후 납품 · 종료

비즈니스 모델

프로젝트 단위 용역 계약



TO-BE

데이터 중심 (Data-Centric)

핵심 자산

데이터 자산 + AI 분석

조사 방식

무인 플랫폼 + 원격운영

데이터 활용

클라우드 기반 지속 관리

비즈니스 모델

구독형 데이터 서비스(DaaS)

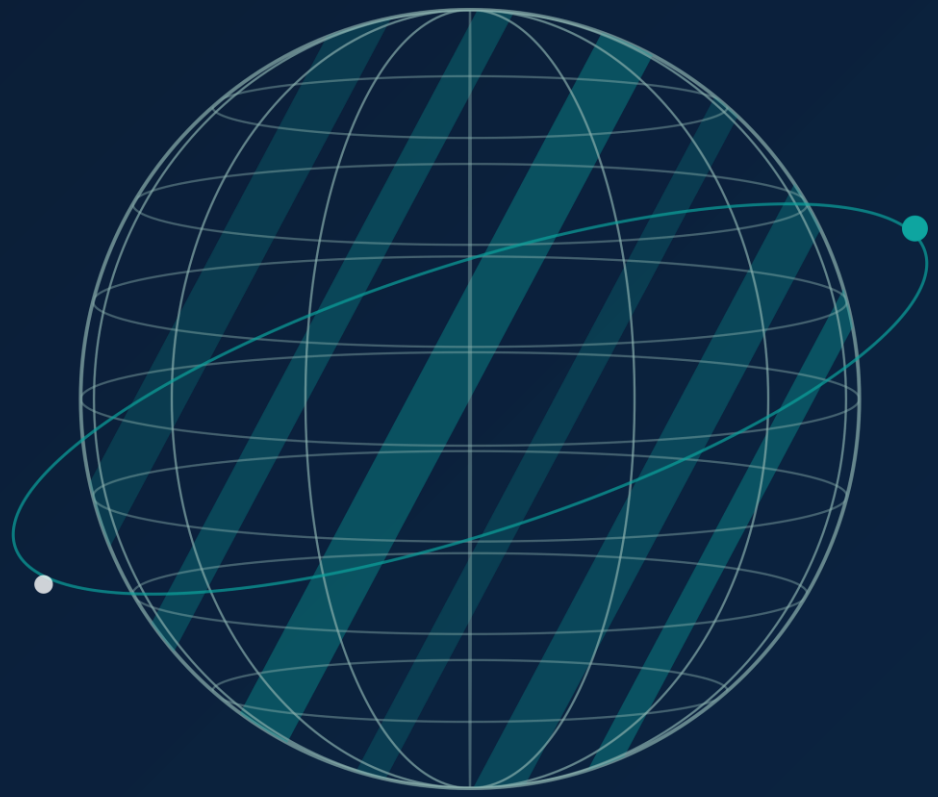
출처: 오션 인피니티 기술보고서, 2022

01

SECTION 01

글로벌 동향과 전망

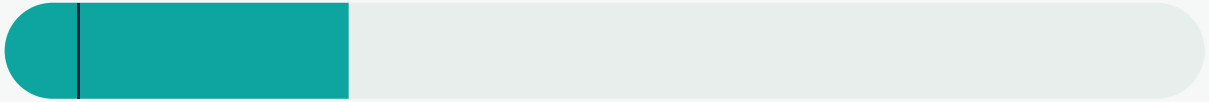
데이터가 이끄는 해양조사 산업의 재편



왜 지금 해양조사 데이터인가: 지도화되지 않은 바다

전 세계 해저의 71.3%는 아직 현대적 기준으로 지도화되지 않았다 (Seabed 2030)

현대적 기준으로 지도화한 해저면 비율



2017년 출범 당시: 6.0%

2026.4월: 28.7%

목표: 일본재단 · GEBCO 주도로 2030년까지 전 해역 지도화

71.3%

아직 현대적 기준으로 지도화되지 않은 해저면 — 기존 자료 공유와 새로운 조사가 함께 필요하다

- **생태계 보전 · SDG 14**
- **기후 · 해류 예측**
- **항해 안전 · 재난 대비**
- **해양산업 · 에너지**

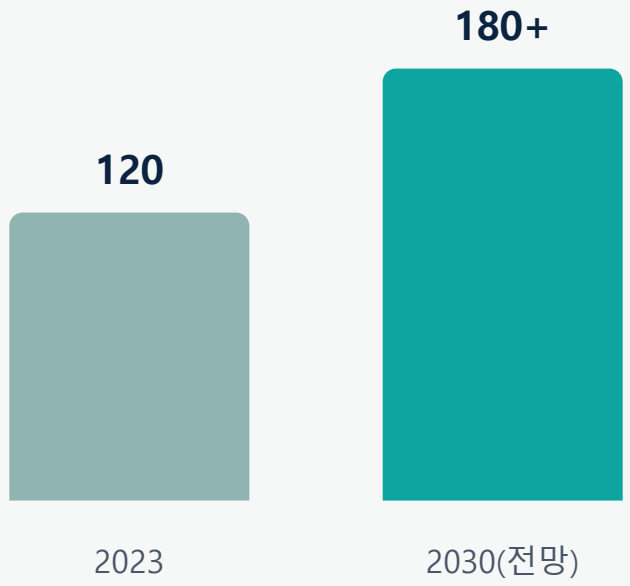
출처: Seabed 2030(일본재단 · GEBCO, 2017 출범) · 2026.4 IHO 총회 발표 — 잔여 비율은 100%에서 계산, 연간 성장률이나 2030년 달성 예측 아님

성장하는 해양조사 · 해양데이터 시장

조사장비 중심 산업에서 데이터 서비스 산업으로 무게중심이 이동한다

해양조사 · 해저데이터 시장 규모

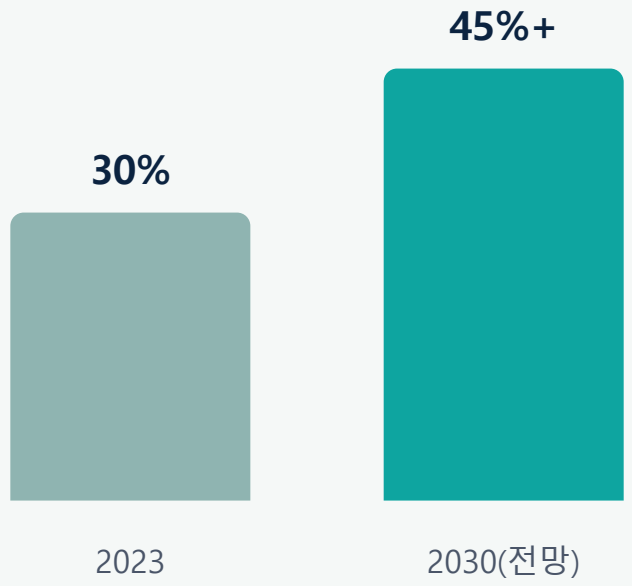
단위: 억 달러



연평균 6~8%대 성장

해양데이터 서비스 시장 비중

단위: 전체 시장 대비 %



데이터 서비스 시장 비중 확대

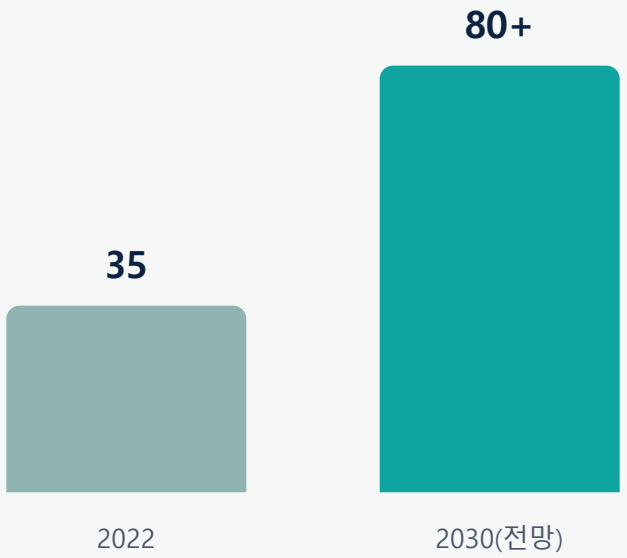
출처: MarketsandMarkets(2023); ResearchAndMarkets(2023); Deloitte(2022); OECD(2022)

무인 해양시스템의 확산과 비용 경쟁력

무인 플랫폼이 유인 조사선을 대체하며 효율을 높인다

무인 해양시스템(USV·AUV) 시장 규모

단위: 억 달러



연평균 12%대 성장

운용 비용 비교

유인 조사선 = 100 기준 상대값



유인 조사선 1일 운용비 $3만~10만 (XOCEAN, Saildrone, 2023)

해상풍력단지 유지관리 조사비용 20~30% 절감 (DNV, 2022)

일부 무인조사 프로젝트: 비용 30~50%↓, 처리시간 최대 70%+↓ (오션 인피니티 기술보고서 2022; Fugro 2023)

다섯 가지 기술이 만나 해양조사를 재정의한다

AI · 클라우드 · 자율운항 · 디지털트윈 · 빅데이터의 융합

인공지능(AI)

객체 탐지 정확도
92~95%



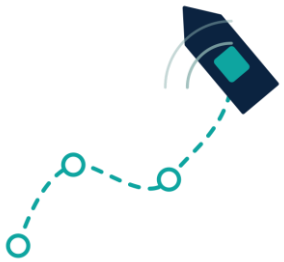
클라우드

데이터 플랫폼 시장
비중 25%



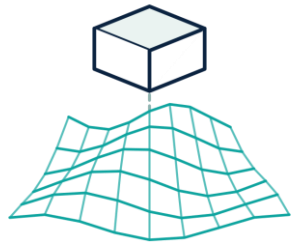
자율운항

연료 사용량
20~40% 감소



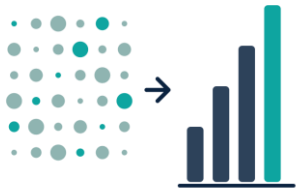
디지털트윈

EU 투자
€10억 이상



빅데이터

데이터 처리시간
60~80% 단축



출처: Kongsberg Maritime(2022); Fugro AI Survey Report(2023); Gartner(2023); IEEE(2022)

저탄소 조사체계와 해양데이터 경제의 성장

환경 규제와 데이터 경제가 동시에 산업을 밀어올린다

50%+

2008년 대비 국제해운 온실가스 감축 목표, 2050년까지 (IMO, 2018)

20~40%

무인조사선 도입 시 유인 대비 연료 사용량 감소 (DNV, 2023)

$60억 → $120억+

글로벌 해양데이터 경제 규모, 2023년 → 2030년 전망 (OECD, PwC 2023)

15~25% ↑

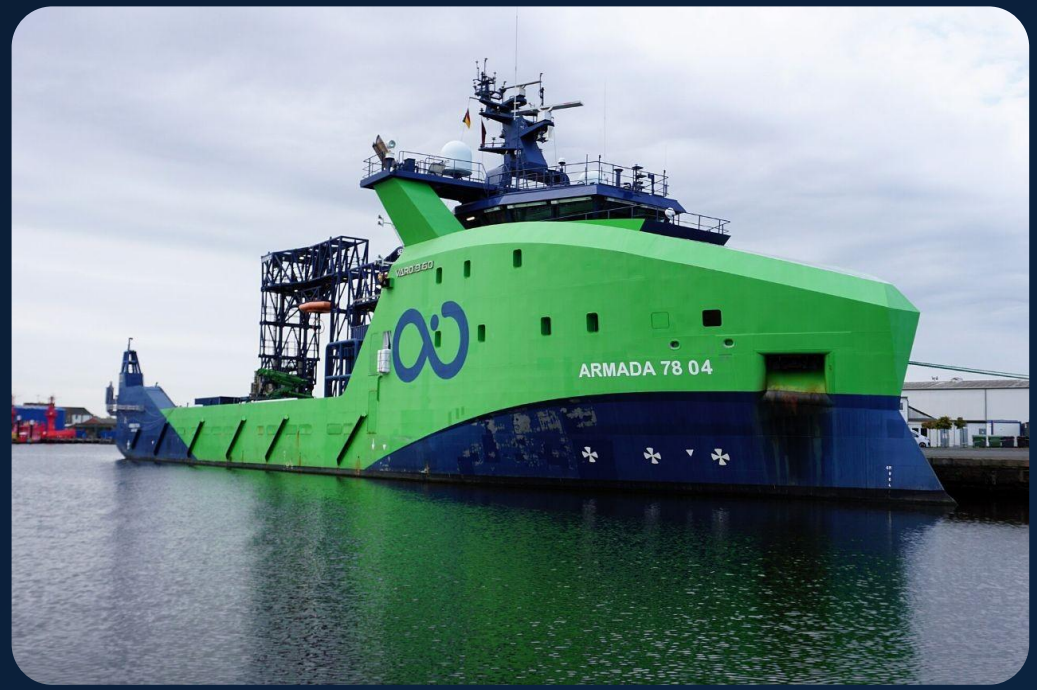
데이터 기반 의사결정 도입 시 운영 효율성 향상 (McKinsey, 2022)

02

SECTION 02

혁신기술 선도기업
오션 인피니티

무인화와 데이터로 세계 해양조사 시장을 여는 기업



ARMADA 78 04 | 사진: Ein Dahmer, CC BY-SA 4.0 (Wikimedia Commons)

오션 인피니티: 무인화와 데이터로 만든 8년

설립부터 세계 최초 무인 해양조사 상용화까지

설립	본사	미션
2017년	**영국 사우샘프턴**	**무인화(Autonomy)와 데이터(Data) 기반 새로운 표준**

2017
영국 사우샘프턴 설립

2018
ARA 산후안호 발견
MH370 1차 수색

2019
스텔라데이지호 발견

2022
엔듀어런스호 발견 지원
(Endurance22)

2023
78m급 1호선 도입

2025.12
14척 선단 인도 완료
(12척 운용 · 2척 후속)



Seabed Constructor 2018~19 수색 작업 모선



Armada 78 자율 · 원격운영 조사선단 (2023~)



소형 자율수상선(ASV) 오션 인피니티 무인 수상 플랫폼

출처: 오션 인피니티 홈페이지 및 2025.12.15 보도자료, https://oceaninfinity.com/ | 사진(Wikimedia Commons): Argentina.gob.ar CC BY-SA 2.5 AR · Ein Dahmer CC BY-SA 4.0 · Nolabob CC BY-SA 4.0

아르마다(Armada): 자율운항 무인 조사선단

해상의 무인 선박과 육상의 원격운영센터를 하나의 체계로

해상 — 아르마다 자율운항선박

임무 특성에 따라 다양한 센서를 모듈 방식으로 탑재

- 다중빔음향측심기(MBES)
- 사이드스캔소나(SSS)
- 천부지층탐사기(SBP)
- 자력계
- CTD
- ADCP





위성통신
실시간 전송

육상 — 원격운영센터(ROC)

하나의 센터에서 여러 척의 무인 플랫폼을 동시 관리

- 자율운항선박 · AUV · ROV 운항 상태 실시간 모니터링
- 임무 변경, 항로 수정
- 조사장비 품질관리(QC), 데이터 확인



78m/86m급 선박 규모

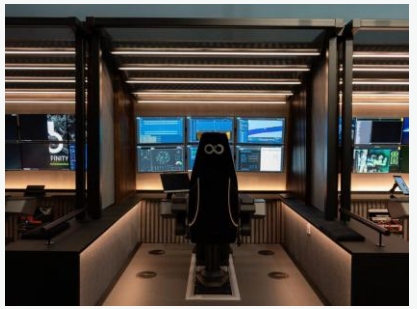
6종+ 통합 센서 운용

14척 선단 인도 완료(2025.12)

AUV 군집 운용과 글로벌 원격운영센터(ROC)

GPS 없는 심해에서 항법을 확보하고, 하나의 센터에서 여러 척을 운용한다





심해 항법: GPS 없이 정밀 위치 추정

관성항법장치(INS)

가속도 · 자세 변화로 위치 추정

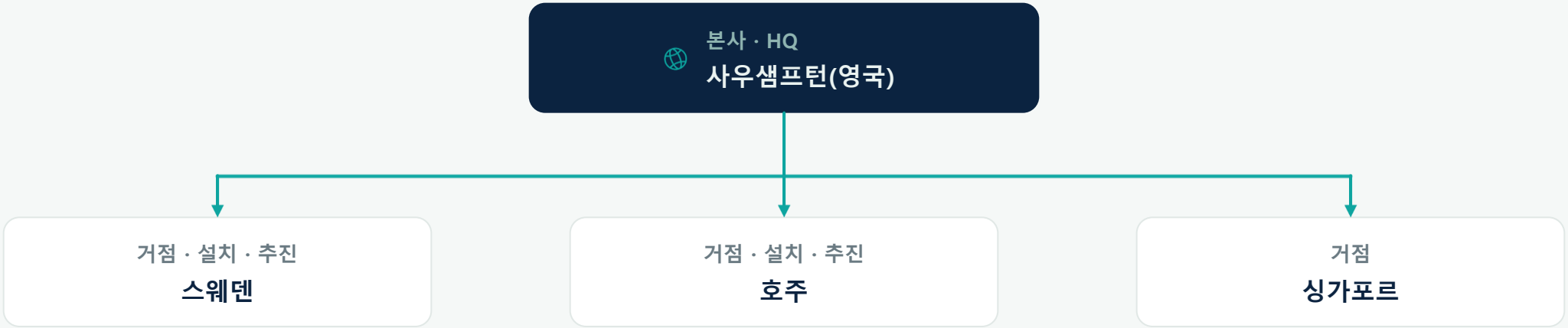
도플러속도계(DVL)

해저면 대비 이동속도 측정

음향위치결정장치(USBL/LBL)

음향 신호로 절대위치 보정

육상 원격 조정 허브: 다수 플랫폼을 하나의 센터에서



출처: 오션 인피니티 홈페이지, https://oceaninfinity.com/

8대 사업 영역과 데이터 서비스(DaaS) 비즈니스 모델

측량을 넘어, 데이터를 지속적으로 관리 · 제공하는 모델로

- 탄성파 탐사
- 해저지형 매핑
- 해저지반 조사
- 구조물 상태점검
- 수로 측량
- 해저 불발탄 탐사
- 수색 및 인양
- 해양환경 조사

기존: 조사 완료 시 납품하고 계약 종료 → **DaaS: 클라우드 기반 지속 관리 · 구독형 계약**

DaaS 데이터 흐름 — 한 번 취득한 데이터가 계속 갱신 · 판매된다

무인 취득
아르마다 · AUV

→

실시간 전송
위성통신 → ROC

→

클라우드 적재
지속 관리 · 이력화

→

AI 분석 · 디지털트윈
부가가치 창출

→

구독 고객 제공
정기 갱신 · 연장

재조사 → 데이터 갱신 → 구독 연장

03

SECTION 03

우리의 현황과 대응

대한민국 해양산업이 준비할 다음 단계



국내 해양조사 산업: 강점과 보완 과제

조사 기술력은 세계 수준, 데이터 · 플랫폼 생태계는 아직 초기 단계

역량 항목	오션 인피니티(글로벌)	대한민국
조사 기술력(수로측량 · 해저지형)	강	강
무인 플랫폼 운용	강	중
원격운영(ROC) 체계	강	약
AI 데이터 분석	강	중
클라우드 데이터 플랫폼	강	약
구독형 데이터 서비스(DaaS)	강	약

※ 정성적 비교이며, 오션 인피니티 기술보고서(2022) 및 국내 해양조사 현황 분석을 바탕으로 작성

확보된 기본기
수로측량 · 해저지형 조사 기술력

채워야 할 격차
원격운영(ROC) · 클라우드 플랫폼 · DaaS

성장 기회
무인화 · 데이터 서비스 전환이 다음 경쟁력

국내 추진 현황: 무인 해양조사 · 해양 디지털트윈은 시작 단계

실증 · 시범 사업은 이어지고 있으나, 상시 운영과 데이터 서비스로의 확장은 아직 초기 단계다

무인 해양조사

산업계, 공기관, 연구소 등 중심

시작 단계



2016
무인파력장비(웨이브글라이더) 도입, 무인 관측 시작

2018
무인수상체(USV) 기반 무인 해양조사 착수

2024
해양조사 1,489억 원 투입, 무인선·드론·위성 첨단화

해양 디지털트윈

해양수산부 · KIOST · 지자체

시작 단계



2022~
해수부 해양공간 디지털트윈 R&D 착수 (5년 ·381억 원)

2023~
KIOST 스마트해양 플랫폼: 연안침수 AI 예측·월파 3D

2026
속초 해양 디지털 안전도시: AI 표류 예측 현장 실증

국내 단계 진단 기술 실증 → 상시 운영 → 데이터 서비스

① 기술 실증 · 시범 적용
현재 국내 위치

② 상시 운영 · 정기 조사 적용
원격운영 · 반복조사 체계

③ 데이터 서비스(DaaS) · 산업 확산
구독형 데이터 · 해외 진출

자료: 국립해양조사원, 해양수산부 보도(파이낸셜뉴스 2022.1), KIOST 스마트해양 오픈플랫폼(2023~2027), 과기정통부 디지털안전 선도모델 속초 실증(MTN 2026.8)

국내 수요 전망: 해상풍력 확대와 반복조사 수요

입지 조사에서 운영 중 유지관리까지, 반복 수요가 늘어난다

2030년 목표 (누적 준공 · 착공)

10.5GW

2035년 목표 (누적 보급)

25GW+

자료: 기후에너지환경부, 「해상풍력 인프라 확충 및 보급 계획」(2025.12.10)

1

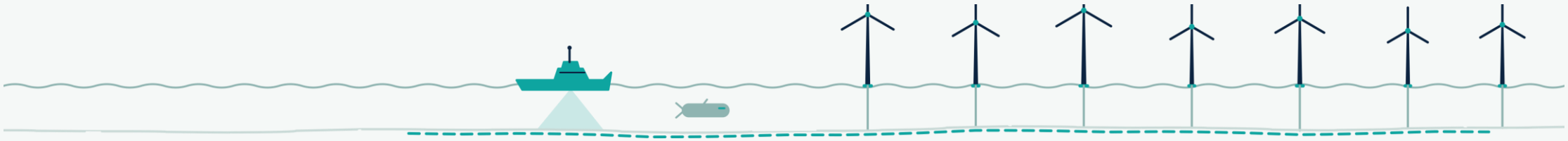
입지 · 지반 · 케이블 경로 조사

2

시공 결과 확인 조사

3

운영 중 반복 점검 · 유지관리



대응 방안: 기술 · 산업 전략과 국가 전략

기술 · 산업적 전략

1. 무인 해양조사 플랫폼 상용화
2. AI 기반 데이터 처리 기술 고도화
3. 해양 데이터 플랫폼 구축
4. 디지털 트윈 해양 구현
5. 산학연 협력과 전문인력 양성

국가 차원의 전략

1. 국가 해양데이터 전략 수립(표준화 · 개방)
2. 무인 조사시스템 실증 · 상용화 지원
3. AI · 디지털트윈 해양정보서비스 육성
4. 국제표준 연계 강화(IHO S-100, IMO)
5. 해양조사 = 국가 해양주권 핵심 인프라

패러다임의 전환

측량의 시대에서,
데이터 가치 창출의 시대로

조사 · 데이터 · AI · 디지털트윈의 융합이 대한민국 해양산업의 다음 경쟁력이다

감사합니다 · Q&A