

보도 일시	2023. 1. 19.(목) 12:00	배포 일시	2023. 1. 18.(수) 오전
담당 부서	항만국 항만개발과	책임자	과 장 김규섭 (044-200-5930)
		담당자	사무관 김하성 (044-200-5933)

우리 기업 · 기술로 글로벌 스마트항만 만든다
2031년 국내 90%, 세계 10% 스마트항만 기술산업시장 점유 목표
- 해수부, 19일 ‘스마트항만 기술산업 육성 및 시장 확대 전략’ 발표 -

해양수산부(장관 조승환)는 우리 항만의 스마트화 촉진과 관련 산업의 육성, 경제안보를 위해 「스마트항만 기술산업 육성 및 시장 확대 전략」을 수립하여 1월 19일(목) 국무총리 주재로 열린 ‘국정현안관계장관회의’에서 확정하였다고 발표하였다.

스마트항만 기술산업은 선박의 화물을 하역하는 안벽크레인, 야적장까지의 이송장비, 야적장 적재를 위한 야드크레인과 항만운영 시스템 및 분석 소프트웨어, 그리고 유무선 통신망 등을 제작·관리하는 시스템 산업으로 기반 공간인 부두, 운영인력과 함께 항만 터미널을 구성하는 핵심 요소이다.

전 세계적으로 4차 산업혁명 기술을 통한 디지털 전환 확대에 따라 항만의 스마트화가 가속되고 있으며, 우리 정부도 해운·항만 물류산업의 글로벌 경쟁력 강화를 위해 부산항과 광양항 등에 스마트항만 구축을 추진하고 있다. 하지만 스마트항만 기술산업의 국내 기반은 선진국에 비해 상대적으로 취약한 상황이다.

이에 해양수산부는 ①세계 수준의 기술기반 확보, ②국내외 항만기술 시장 확보, ③산업 육성체계 고도화 등 세 가지 전략, 19개 추진과제를 담은 「스마트항만 기술산업 육성 및 시장 확대 전략」을 관계부처와 함께 마련하였다.

신성장 4.0 전략에 포함된 이번 전략은 우리 기업이 세계에 만드는 글로벌 스마트항만을 비전으로, 2031년까지 국내 점유율 90%, 세계점유율 10% 달성을 통해 향후 5년간('22~'26) 우리나라 항만기술산업 규모를 2배(1.2조원), 그 이후 5년간('27~'31)은 8배(3.9조원)로 확대시키는 것을 목표로 하고 있다.

1. 세계 수준의 기술기반 확보

먼저, 적극적인 국가 R&D 투자와 부품국산화 등을 통해 기술경쟁력을 확보하고, 산업간 연계·융복합 촉진, 기술인력 양성 등을 추진한다.

정부와 민간이 함께하는 크레인·이송 장비 등 단위 R&D 추진을 통해 '25년까지 선진국의 기술력을 따라잡고, '30년까지 기술선도국으로 도약을 추진한다. 이를 위해 금년 중 스마트항만 R&D 로드맵을 수립하고, '24년부터 관련 R&D를 적극 추진한다. 특히 29%에 불과한 낮은 부품 국산화율을 65%까지 높이기 위해 부품 기술도 중소기업 중심으로 개발해 나간다. 또한 광양항 테스트베드에 개발기술 실증을 위한 공간(9.2만 m^2)을 '26년까지 조성하고, 인접한 광양항 해양산업 클러스터*에는 관련 기업을 입주시켜 산업간·기업간 연계를 촉진시킬 예정이다.

* '17년 지정 / 해양산업클러스터부두와 중마부두로 구성 / 부지 15.6만 m^2 , 건물 8,486 m^2

또한, 세계적인 추세에 맞춰 우리 기업들이 장비·시스템을 통합 공급하는 토탈포트솔루션(TPS)* 체계를 구축하도록 지원하고, 기술 품질관리와 규격화를 위한 국내 기술표준 제정과 국제 데이터 표준 정립 참여도 추진한다.

* 항만 설계 → 항만 건설 → 항만장비 설치 → 항만운영시스템까지 전주기 통합시스템

우수 개발인력과 유지관리 인력양성을 위한 프로그램을 대학 및 마이스터고와 협력하여 기술인재를 확보하고, 기존 항만근로자의 전환 교육 등을 확대해 나간다.

2. 국내 항만 기술산업 성장을 위한 안정적인 시장기반 확보

국내 기업이 국내·외 시장 진출을 위한 실적을 확보하고 항만운영 경험을 축적하도록 광양항*, 부산항 신항** 등 국내 신규 컨테이너 터미널을 국내 스마트항만 기술 도입을 통해 개발한다. 또한 이를 통해 축적된 전영역 자동화, IoT기반 지능화 등 최신 기술을 바탕으로 부산항 진해신항***을 세계 최고의 스마트항만으로 개발한다.

* (광양항 테스트베드) 총사업비 : 6.9천억원 / 장비 : 크레인 55대 등 4.2천억원 규모

** (부산항 신항 2-6단계) 총사업비 : 9.8천억원 / 장비 : 크레인 27대 등 2.7천억원 규모

*** (부산항 진해신항 1단계) 총사업비 : 7.9조원 / 장비 : 크레인 198대 등 1.3조원 규모

국내 운영 중인 기존 항만터미널을 포함하여 항만운영사가 스마트항만 장비를 도입할 경우 한국해양진흥공사를 통한 금융지원 프로그램을 '24년부터 도입하고, 해양모태펀드 등을 통해 스마트항만 스타트업에 대한 창업·투자도 지원할 계획이다. 또한 국내 항만 기술기업의 해외진출을 지원하도록 타당성 조사비 지원, 관련 정보제공 및 국제 협력강화 등도 추진한다.

3. 적극적인 소통과 육성체계 구축으로 정책기반 조성

스마트항만 기술산업에 대한 체계적 지원과 지속 가능한 성장기반이 조성되도록 「항만기술산업 육성법」 제정을 '24년 목표로 추진하고, 융복합 기술개발, 국내·외 시장 확보, 협업과제 발굴 등을 위한 관계부처간 TF도 분기별로 운영한다. 아울러, 항운노조 등 이해관계자와의 지속적인 소통과 적극적인 민·관 협의를 통해 우리 항만의 스마트화 전환과 스마트항만 기술산업 육성에 대한 공감대도 지속적으로 형성할 계획이다.

조승환 해양수산부 장관은 “이번 전략은 스마트항만 기술산업을 육성하기 위한 최초의 종합적인 정부 정책이자 물류안보 확보와 신성장동력 육성을 위해 반드시 추진이 필요한 정책”이라며, “우리 기업이, 우리 기술로 우리나라 항만뿐만 아니라 세계 스마트항만을 이끌어나가도록 최선을 다하겠다.”라고 말했다.

1 수립 배경

- **(해상물류 패러다임 전환)** 4차 산업혁명과 환경규제에 대응, 자율운항·친환경 선박 확대*와 생산성 향상 및 공급망 안정을 위한 스마트항만** 구축 가속화
 - * 정부는 자율운항친환경선박 세계시장 선점을 위한 핵심 기술 개발·표준화·상용화 적극 추진 중
 - ** 자동화·지능화 등을 통해 물류최적화를 실현하는 항만으로 안정적·효율적 운영이 가능
- 항만시스템 고도화(‘단순 장비 ⇒ 복잡한 전자·기계 시스템’)를 위한 스마트 항만 기술산업* 확보가 항만경쟁력 확보 핵심 요소로 부각
 - * 세계 자동화 항만장비시장 (‘19) 38억\$ → (‘27) 57억\$로 연평균 6.4% 성장 전망
- **(국내항만 여건)** 국내 스마트 항만 구축은 해외대비 상당히 늦은 수준*이며,
 - * 세계 10대 항만(컨테이너동량 기준) 중 6개에서 전영역 자동화 항만 운영 중이나 국내 미도입
- 자동이송 기술 미확보 등 국내기업의 스마트 항만기술력도 선진국 대비 3.8년(이송장비분야)~1.8년(운영시스템) 뒤처진 상황*
 - * 민자사업자의 최저가 장비도입, 육성정책 부재, 해외기업의 공격적 국내진출 등으로 국내 산업기반 약화(국내기업 세계 안벽크레인 시장점유 : (‘03) 8.1% → (‘12~‘21) 1.1%)

2 스마트항만 기술산업의 개념 및 중요성

- **(개념)** 항만 내 화물이동을 위한 크레인, 내부차량 등 물리적 장비*와 운영시스템(TOS), 분석S/W, 유무선 통신망 등을 제작·관리하는 시스템산업
 - * ‘선박↔안벽’ 간 하역하는 안벽크레인(QC), 야드 내 하역하는 야드크레인(TC), ‘야드 ↔안벽’ 간 이송장비(야드 트랙터(YT), 스트래들 캐리어(SC), AGV(자동이송장비)) 등
- **(중요성)** 항만기술산업은 글로벌 공급망 핵심 거점이자 국가중요시설인 ‘항만’의 운영에 필수적인 항만장비 공급과 유지관리를 담당
 - 공급망 안전·경제안보 측면에서 항만기술산업 미확보 시 높은 리스크
 - * 부산항 크레인 붕괴(‘20.4) 시 해외(中, ZPMC) 기술진 입국 지연 등으로 운영복구 차질(90일)
 - 전후방 연관으로 일자리 창출 효과가 높고 조선·해운 등과 동반성장 가능

⇒ 글로벌 스마트 항만장비 시장 성장과 국내 수요에 대응하고 경제안보 확보와 관련 산업 발전을 위해 국내 스마트항만 기술산업 육성·발전 방안 마련

비전

우리 기업이 세계에 만드는 글로벌 스마트 항만

목표

	'17~'21	'22~'26	'27~'31
· 국내 항만기술산업 점유 규모	0.5조원	1.2조원	3.9조원
- 국내 점유율(자동화분야)	6.7%	60%	90%
- 세계 점유율(자동화분야)	2.4%	5%	10%
· 부품 국산화율 (QC)	29.3%	45%	65%

지속가능한 국내 항만장비산업 성장기반 조성

- ◇ <기술기반> 기술 및 가격경쟁력 확보 ⇒ 항만기술산업 경쟁력 제고 및 국내외 시장 진출
- ◇ <시장기반> 국내외 항만기술시장 확보 ⇒ 항만기술기업의 안정적인 투자·참여 유도
- ◇ <정책기반> 산업 육성 체계 제도화 ⇒ 『시장⇄산업』 간 선순환 생태계 조성

< 기술 기반 >

글로벌
기술력
확보

- ① 선도적 R&D를 통한 기술개발
- ② 실증공간 등 기술개발 기반구축
- ③ 국내 기술 표준화 추진 및 국제 표준화 선도

산업간
연계
강화

- ① 토탈포트솔루션 체계 구축
- ② 관련 기업 집적화를 통한 산업간 융복합 촉진
- ③ 산·학·연 주도의 협력단체 구성

기술
인재
확보

- ① 스마트 항만기술 개발 및 유지관리 인력 양성 지원
- ② 기존 항만 인력의 직종 전환 지원

< 시장 기반 >

국내
시장
확보

- ① 부산항, 광양항, 인천항 등 신규터미널에 국내기술 도입
- ② 진해신항을 세계 최고 스마트항만으로 구축
- ③ 기존 터미널 스마트화 촉진

해외
진출
지원

- ① 해외항만개발협력 사업을 통한 항만기술산업 해외진출 지원
- ② 스마트항만 관련 국제협력 강화

창업
금융
지원

- ① 스마트기술 도입·생산 금융지원
- ② 스마트 항만기술기업 창업·투자 지원

< 정책 기반 >

육성
체계
구축

- ① 산업 육성 법적 기반 마련
- ② 정부 내 지원TF 구성·운영

정책
소통
강화

- ① 항운노조 등과 소통 강화
- ② 민관협의체 및 전문가 자문단 구성

① 세계 수준의 항만장비 기술기반 확보

◇ 적극적 국가 R&D 투자와 부품국산화 등 기술개발 선도와 산업간 연계·융복합 촉진, 기술인력 양성 등을 통해 국내 기술기반 확보

□ [기술경쟁력 확보] '25년까지 선진국 수준, '30년까지 기술 선도국으로 도약

○ 크레인·이송장비 등 장비 단위의 적극적 국가 R&D*를 통해 '25년까지 스마트항만 분야 선진국 수준 기술경쟁력 확보

* 자율협력주행기반 화물운송시스템 개발 등 5개 R&D 및 기술용역 추진 중(1,007억원 규모)

○ 스마트항만 R&D 추진 로드맵 마련('23)과 스타트업을 적극 참여시킨 신규 R&D 추진('24~) 등을 통해 '30년까지 기술 선도국으로 도약

* 향후 경쟁력 확보 핵심이 될 장비제어장치 등 전기·전자분야 기술개발 과제 집중 발굴

○ 부품 국산화율(29.3%) 제고*, 국내 산업 표준제정, 국제 표준화 적극 참여

* 장비·부품을 국산화율에 따라 5개 그룹으로 구분, 중소기업 주도 R&D추진('23 기획연구)

□ [산업간 협력] 글로벌 니즈에 맞춰 다양한 기업이 장비·시스템을 통합 공급하는 토털포트솔루션(TPS)* 체계 구축 지원

* 항만 설계 → 항만 건설 → 항만장비 설치 → 항만운영시스템까지 전주기 통합시스템

○ 광양항 해양산업 클러스터 내 관련 기업체 집적화, 장비제작 공간 확보가 어려운 기업에 유희항만공간 발굴·지원('23~)

□ [인력확보] 최신 신기술·표준화 등에 대한 교육 프로그램 운영 및 우수 개발인력(대학) 및 유지 관리인력(마이스터고*) 프로그램 신설·운영

* 항만·물류 특성의 마이스터고 '항만물류고등학교'에 항만장비 관련 교과목 신설 추진

○ 기존 항만근로자 운영 기술 습득 지원* 및 기존인력 전환배치계획 등이 포함된 스마트항만 인력양성 로드맵 마련('23)

* 스마트항만 장비 조작·안전 등 교육 제공('21년 194명 교육, '25년까지 760명 교육예정)

② 국내 기업 성장을 위한 안정적인 시장 확보

◇ 우리기업 주도로 국내 스마트항만을 구축하여 3조원 시장을 확보하고
노후 장비 스마트화 전환, 해외진출지원 등을 통해 시장기반 마련

□ **[국내시장]** 광양항 테스트베드, 부산항 신항 등 항만장비 발주시 국내 기술을 도입하고, 인천신항 운영사 선정 시 국내 기술 도입 업체 우대

* 광양항 4.2천억원('23), 부산항 2-6단계 2.7천억원('24), 인천신항 1-2단계 2.7천억원('24, 잠정)

○ 광양항 테스트베드 등을 통해 확보된 국내기술·실적 기반으로 부산항
진해신항*을 세계 최고 수준의 스마트항만으로 개발

* 방파제 1.4km, 호안 8.1km, 부두(30,000TEU급) 9선석 등 총사업비 7.9조원

○ 주요 노후부품 교체*, 운영 중인 부두의 단계적 스마트·친환경 전환 추진

* 국내기업과 함께 기술개발, 실증 및 기존 운영사 대상 홍보 등 추진 (연간 약 575억원 규모 추정)

<부산항 신항 서측 '컨' 터미널 >



< 광양항 자동화 테스트베드 >



<인천신항 1-2단계 '컨' 터미널>



□ **[해외진출]** 타당성 조사비 지원 등 개척지원사업, 해외항만개발 지원
협업체 확대 운영 등 우리 기업의 해외 진출을 지원·촉진('23~)

○ 네덜란드 등과의 국가 간 협력강화를 통해 기업진출 기회도 확대

□ **[창업·금융지원]** 장비 교체·도입에 대한 운영사 자금조달 부담 완화를
위해 해양진흥공사를 통한 금융 지원 등을 추진('24~)

* 금융선 확보가 어려운 장비자산의 특성을 고려, 자산 도입 금융 지원 방안 마련('23)

○ 유망 스타트업 발굴 교육·멘토링 등 맞춤형 보육 제공, 모태펀드,
정책금융 지원 등 통해 스마트항만장비 창업·투자 생태계 조성

③ 적극적인 소통과 육성 체계 구축으로 정책기반 조성

◇ 스마트항만 기술산업 육성 법적 근거 마련, 범정부 협력체계 구축, 사회적 합의와 공감대 형성 등을 통해 관련 산업의 지속 가능한 발전기반 구축

□ **[제도기반]** 체계적 지원과 지속 가능한 성장기반 조성을 위해 (가칭) 「항만기술산업 육성 및 지원에 관한 법률」 제정 추진('23 법률안 마련)

* 항만기술산업 육성 기본계획·실태조사, 기술개발 촉진·도입 지원, 전문인력 양성 등 근거 마련

○ 융복합 기술개발, 국내·외 시장 확보, 협업과제 발굴 등을 위한 스마트항만 기술산업 육성 TF 구성·운영('23.~)

□ **[소통강화]** 항만 스마트화에 대한 공감대 형성과 기존 근로자 영향 최소화 등에 대해 노사정 대표협의회 등을 통해 고용안정 대책 등을 논의

* 항만근로자(항운노조), 항만운행사(한국항만물류협회), 공기업(PA), 정부(해수부)로 구성

○ 산업 여건 공유, 정책방안 마련 등 협력을 위한 민관협의체 및 분야별 전문가 자문단 구성 및 운영('23~)

5 기대 효과

구 분		'17~'21		'22~'26		'27~'31
시장규모		5,447억원		1조 2,285억원		3조 9,000억원
경제적 효과	생산유발	7,934억원		1조 7,895억원		3조 7,344억원
	부가가치유발	2,617억원		5,902억원		1조 1,752억원
	고용유발	2,200명		4,963명		10,167명

* ('22~'26) 부산항 신항 2-5단계, 2-6단계, 광양항 3-2단계, 진해신항 1-1단계, ('27~'31) 부산항 진해신항 1-1단계, 1-2단계



참고1

과제별 추진일정

중점 추진과제	추진일정	소관부처(협조부처)
1. 세계를 선도하는 항만기술분야 기술기반 확보		
① 글로벌 기술력 확보		
① 핵심기술 분야에 대한 국가 R&D 투자와 중소기업 육성	'22~	해수부(과기부)
② 실증 공간 확보와 전문기관을 통한 체계적인 R&D 추진	'23~	해수부
③ 국내 표준화 추진 및 국제 표준화 적극 참여	'24~	산업부·해수부
② 산업 내 연계·협력 확대		
① 스마트 항만장비의 토털포트솔루션 체계 구축	'23~	해수부
② 해양산업클러스터 내 관련 기업 연계 추진	'24~'30	해수부
③ 산·학·연 주도의 장비산업분야 협력단체 구성	'23~	해수부
③ 기술인재 확보		
① 스마트항만장비 개발·유지 인력 양성 지원	'24~	해수부(교육부)
② 기존 인력 전환 등을 통한 운영인력 확보	'22~	해수부
2. 국내 항만 기술산업 성장을 위한 안정적인 시장 확보		
① 우리 항만을 세계 최고 수준의 스마트항만으로 개발		
① 신규 개발 항만터미널에 K-스마트항만 장비 도입	'23~'27	해수부
② K-기술을 통해 진해신항을 스마트 항만으로 개발	'25~'40	해수부
③ 운영 중인 기존 터미널 장비의 스마트화 촉진	'22~	해수부
② K-기업의 해외진출		
① 해외항만개발 협력사업을 통한 해외진출 지원	'23~	해수부
② 스마트항만 관련 국제협력 강화	'23~	해수부(외교부)
③ 창업·금융 지원		
① 스마트 항만장비 도입 관련 금융지원	'23~	해수부
② 스마트 항만장비분야 창업·투자지원	'23~	해수부·중기부·금융위
3. 적극적인 소통과 육성 체계 구축으로 정책기반 조성		
① 육성체계 구축		
① 항만기술산업 육성을 위한 제도적 기반 마련	'23~'25	해수부
② 관계기관 협력체계 구축	'23~	해수부
② 정책소통 강화		
① 항운노조 등 이해관계자와의 소통 강화	'22~	해수부
② 민관협의체 및 전문가 자문단 구성	'23~	해수부

1 글로벌 동향 및 전망

- **[시장]** 전 세계 항만기술산업 시장규모는 '21년 9.4조원 수준*이며, 스마트 항만장비 도입 등으로 '24년 10.9조원 규모로 성장 전망

* 안벽크레인(QC) 3.7조원, 야드크레인(TC) 2.3조원, 자동이송장비(AGV) 0.6조원 등

- 지역별로는 아시아 시장(50.1%, 中 23.2%) 유럽(19.7%) 順이며, 향후 자율 운항선박* 운항, 해운 친환경화 등에 따른 신규장비 도입도 필요

* '25년 운항 목표로 기술개발 중이며, 자동계류, 스마트 관제 등의 항만장비 연계 필요

- **[기업]** 크레인 중기업(ZPMC)이 가격경쟁력, 자국내 수요 기반으로 시장 주도 중이며 유럽(독일, 핀란드 등), 日기업(Mitsui)도 함께 경쟁

- 이송장비, 부품은 스위스 등 유럽 제조기업이, TOS는 美기업(Navis) 주도(24%)

2 국내 산업 현황

- **[시장]** 2000년대 신항만 수요 증가 후 급감하여 최근 10년간('12~'21) 신규 장비 시장은 약 7.1천억원* (QC 40개, TC 125개)에 불과

- 향후 10년간('22~'31)은 진해신항 등 최소 22조원의 신규 크레인 발주 예정

- '04년까지 우리 기업이 주로 제작하였으나, 이후 대부분 해외기업 제작 ('21년까지 부산항 신항* QC는 모두 외국産(70개))

* 국내발주(BPA)로 '22년 부산항 신항 최초의 국내기업 제작 안벽크레인 설치

- **[국내기업]** 2000년대초까지 우리 기업은 장비(크레인) 분야 글로벌 공급자*였으나, 가격경쟁력 약화, 국내시장 축소 등으로 대부분 철수

* 국내기업 QC시장 점유율 : ('03) 8.1% → ('08) 3.9% → ('12) 4.1% → ('13 이후) 0%

- 현재 기술력 격차, 경험·실적 부재로 경쟁력 확보에 어려움*을 겪고 있으며, 모터 등 주요 부품은 수입 의존**

* 가격차는 좁혀졌으나 국내외 실적부족과 자동이송장비(AGV) 기술 미확보 등으로 경쟁력 확보 곤란

** 크레인 장비 중 국내기업 부품 점유율 : QC 29.3% / TC 58.6%

- TOS분야는 국내 기업이 경쟁력 확보 중(세계 시장 약 9% 점유) 중이나, 선두 주자(Navis)와 신규사업자(DPW 등)의 공격적 기술개발은 위협요소