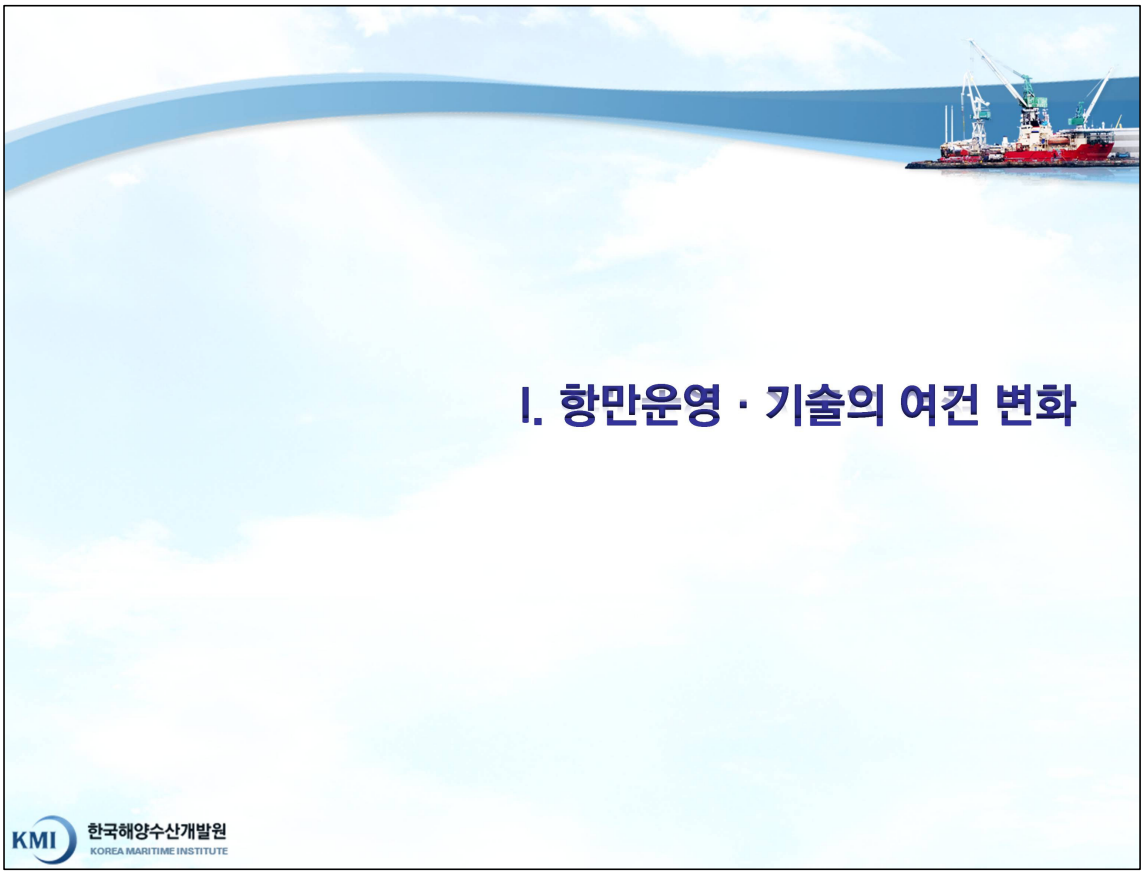




I 항만운영 · 기술의 여건 변화
II 항만운영 · 기술 정책과제
III 정책제언


I. 항만운영 · 기술의 여건 변화
KMI 한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE


I. 항만운영기술의 여건 변화
● 여건변화 1: 세계 경제의 긴축, 아시아, 신흥시장 성장 지속
'08년 글로벌 금융위기
'10년 유럽 재정위기
금융의 양적 완화
미국, 유로존, 일본 등 선진국 경제의 5~10년 침체기
중국, 남미 5%
동남아 등 아세안 7~10% 성장
KMI 한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE
4

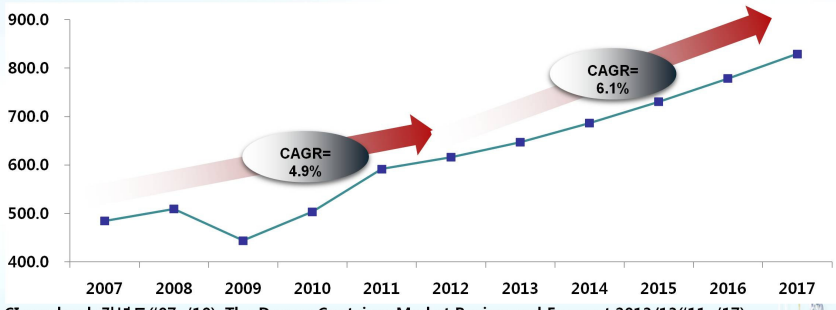
● 여건변화 2 : 글로벌 항만물동량은 단기적 정체, 중장기적 5% 이상 성장





※ 건화물 물동량도 과거 5년간 5% 내외, '13년에도 4% 증가세 예상

※ 지난 10년간 연평균 컨테이너 물동량은 중국 12.1%, 말레이시아 12.6% 증가



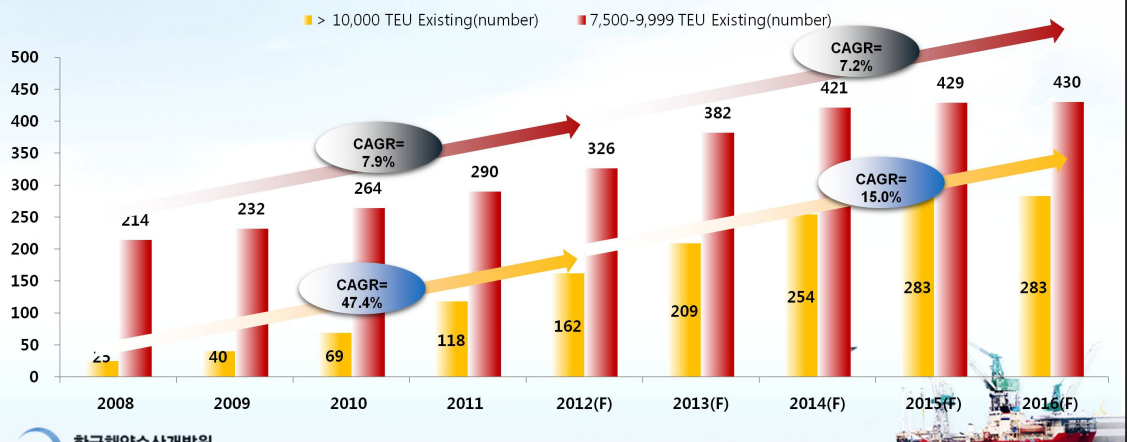
자료: CI yearbook 각년도('07~'10), The Drewry Container Market Review and Forecast 2013/13('11~'17)

● 여건변화 3 : 규모의 경제, 친환경운송 등 선박의 초대형화는 지속적 증가

01 ■ 2015년에는 1만 TEU급 이상 283척, 16,000TEU 이상 26척이 항로에 투입될 것으로 전망

02 ■ 2020년에는 20,000TEU 도 등장 전망 (2013년 1만8천TEU 인도)

※ 머스크 자회사인 APM터미널에서는 2만2천TEU급 선박기항에 대한 준비시작 (http://www.joc.com)



● 여건변화 4 : 글로벌 중심항 경쟁 치열

세계적으로 1만TEU급 이상이 9개 노선에 초대형선 서비스 중

- 아시아↔유럽(AE7외 8개 노선), 아시아 ↔북미(PNX외 1개 노선)
- 항만별로 극동아시아(홍콩, 옌티엔, 상해, 닝보 부산 등), 유럽(펠릭스토우, 로테르담 등) 기항

향후 2만TEU급 극 초대형선 등장 시 49개 항만이 우선기항 고려대상

- 극동아시아는 부산, 홍콩, 싱가포르, 옌티엔, 상해, 닝보 등이 **중심항 경쟁**
- 유럽은 펠릭스토우, 로테르담, 함부르크, 르하브르 등이 **중심항 경쟁 가능**

※ 현재 1만TEU급 이상 기항 항만은 49개 항만

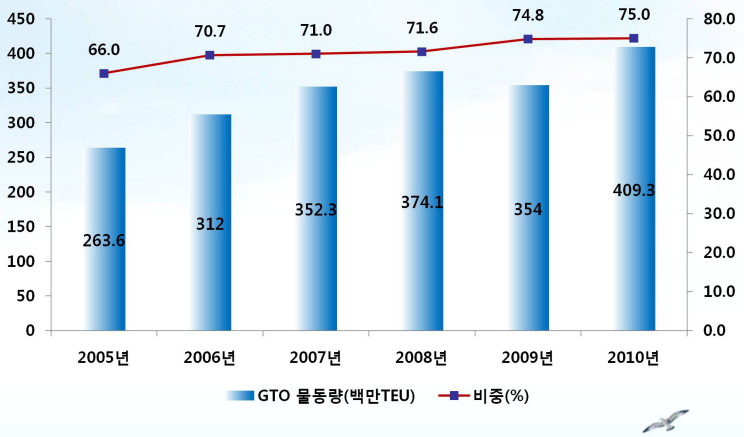


● 여건변화 5 : GTO등 글로벌 기업의 시장지배력 강화

'10년 글로벌 컨테이너 물동량 중 GTO (Global Terminal Operator)의 비중이 75%에 다다름

국내의 경우 또한 컨테이너 운영시장에서 외국계 운영기업이 차지하는 비중이 44.8%[1]임

※ 1) 44.8%는 하역능력 기준 수치임



[자료: Drewry, Global Container Terminal Operators, 각연호]

●여건변화 6 : 항만의 첨단화, 청정화, 고도화, 효율화 요구 증대

항만의 첨단화

고부가가치 무인자동화 터미널

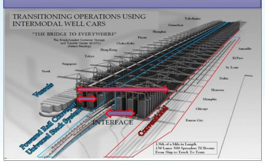


노동력 부족에 대한 대응 및 기술간 융복합에 따른 항만 의 고도화 요구

- 인구감소, 고령화 사회로의 진입
- 기술간 융합을 통한 첨단 산업기술의 발전
- 자동화 장비 및 운영시스템의 보편화

항만의 고도/효율화

신개념 고 생산성 터미널



항만첨단화, 중심화에 따른 미래 신개념 항만개발 요구

- 초대형 선박(2~3만TEU급) 등장에 따른 선사의 대량하역 요구
- 통합적 항만하역시스템 필요성 증대
- 통합적 멀티모달 시스템 요구 **(항만-철도 직접연계)**

항만의 청정화

그린항만(Green Port) 기술 및 운영



세계 기후변화 협약에 따른 항만 청정화 요구

- 2015년 국내 탄소배출권 거래제 실시
- 온실가스 목표 관리제
  (2020년 30% 절감, EU는 2035 50%, 2050 70% 감축 목표)
- 유류사용 항만장비, 항만시설등의 CO_2 Free 개선



●여건변화 7 : 항만 운영주체간 경쟁 심화로 국부유출



◢ 항만운영사의 과다

- 부두운영사의 과당경쟁(하역요금 덤핑)에 따른 운영사 경영수지 악화
- 동일 항만 내 유사화물을 여러 부두에서 동시 처리함으로서 운영비효율, 하역료 하락, 시설이용율 저하

※ 일반부두의 경우 1개 선석을 2개 업체가 분할 사용

◢ 대형화주 및 글로벌 대형선사의 우월적 지위 남용

- 대형화주, 외국적 선사들의 이익 극대화로 인한 항만물류산업간 수익 불균형 심화

◢ 성급한 항만운영 관련 규제 완화로 터미널 운영사간 경쟁 극심

- 중소기업 성장 저해
- 신규 사업진입 용이로 사업자 과다
- 하역요금 덤핑으로 국부유출



● 여건변화 8 : 재난 및 유사시 항만복구시스템 미비로 산업 경쟁력 약화

항만하역 작업인력 안전사고



* 항만하역 작업 시 안전사고 연간 100건 이상 발생, 산재보험 이외의 별도 제도 취약
  - 위로금 협상 장기화로 인한 종사 인력 파업 등 노사 양측의 경제적 손실 초래

항만지역 자연재해 사고



* 자연재해(태풍) 및 사고로 인한 항만시설 손괴 시 책임소재 구분에 항만운용 비효율성 발생
  - 크레인 전복 등 주체간 소송으로 국가 기간시설 운영 지장 초래 : **터미널 경쟁력 급속 약화**

* 경기침체 및 과당경쟁으로 인한 TOC 업체 도산시 **국가시설 운용 불가**
  - 업체 도산시 화주 피해 등 상당기간의 정상적 항만운영 불가

항만시설 보안 대테러



* 국제적으로 항만시설 보안, 대 테러 방지 등 항만이용의 안전이 더욱 강화

항만산업 경쟁력 약화



KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

● 여건변화 9 : 고부가가치 항만운영인력 전문가 양성시스템 미비

첨단융합기술 중심의 교육 부재

- 현재 교육체계: 재래식
- 노동인력의 고부가가치 전환 미흡

합리적 전문인력 양성제도부재

- 항만연수원의 의사결정기구 비효율성
- 체계적 예산확보 미비
- 고부가가치 숙련 전문인력 양성
- 신규적격 노조원 채용 한계

항만인력 교육 + 훈련

- 부천 · 인천 등 이원화된 항만연수원 체제 운영



KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

● 여건변화 10 : 항만에서의 항만인력 갈등문제 발생

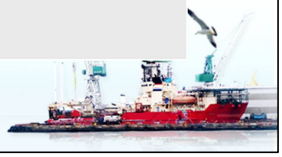


노무공급을 둘러싼 분쟁지속

- 복수노조 시행으로 인한 노-노 갈등
- 민자부두 지속개발로 인한 노-사 갈등

노무공급체계 선진화 · 안정화 요구 증대

- 21C의 치열한 동북아 항만경쟁의 우위지속 필요



Ⅱ. 항만운영 · 기술 정책과제

1. 미래의 변화
2. 항만운영·기술 추진과제(총괄)
3. 항만운영·기술 단위 (100일) 실천과제
4. 항만운영·기술 발전방향 (5년 추진과제)



1. 미래의 변화

"미래 사회의 변화"

새로운 항만운영 및 기술산업 패러다임 창조

정부의 "항만 운영 및 기술 정책 방향 "

분야	미래전망	사회 미래상	항만 운영/물류기술의 미래상
복지.문화	.인구감소,고령화 사회 .다민족, 다문화 사회	.노동력 부족 및 고령화 대책	• 자동화 물류시스템의 보편화
인적자원.교육	.사교육비 증가, 고학력화 .평생교육, u-learning	.공교육 강화 .평생교육 지원시스템	• 항만노동인력의 전문화, 고부가가치화
경제.산업	.저성장 구조 고착 .서비스산업 고도화 .지식기반서비스 확대	.1,2차 산업 고부가가치화 .지식서비스 산업 집중 육성	• 항만 하역서비스 글로벌화, 고도화
에너지.자원	.기후변화 심화 .자원부족, 신재생에너지 확대	.신재생에너지 비중증대 .탄소배출 절감 강화	• CO2 Free 항만시설의 확대 • 대용량 친환경 모달쉬프트 증대
과학기술.IT	.과학기술역량 부조화 .기술간 융합 가속, 융합산업 성장	.기술간 융합촉진 .기술 사업화	• 물류기술 혁신과 신성장 동력 확대 • 신개념 첨단항만물류시스템 등장
행정.지역발전	.유비쿼터스 전자정부 .U-Eco City 확대	.전자정부 조기고도화 .에코도시 활용성 강화	• 에코(Eco) 항만도시 등장
외교.안보	.글로벌 다극화 .안보수요 체제 확립 .테러위협 증가	.글로벌 조정자 역할 강화	• 항만보안체계 강화

2. 항만운영기술 추진과제 (종합)

- 해양수산부의 중점추진과제는 7대 중점과제를 국정과제로 추진중
- 항만운영기술 부문에서 2대 중점과제, 3부문 추진계획, 3개의 실행계획이 연동

항만운영·기술 관련 중점 추진과제

항만운영·기술 추진계획

4. 지구촌 해운물류시장 개척

→ **1. 해운물류산업 신성장 동력 육성**

· 해운물류기업의 안정적 성장기반 마련
⇨ 항만물류산업 공정경쟁 확보방안 마련

100일 실천과제: 항만하역업 등록기준 강화

→ **2. 항만별 특화 개발 추진**

· 부산항 '컨' 환적 허브항만 지위 강화
⇨ 신 · 북항간 원활한 환적시스템 구축
⇨ 북항부두운영사 통합, 지원, 하역요금 안정화

100일 실천과제: 부산항 환적시스템 구축방안

7. 맞춤형 복지형 일자리 구축

→ **2. 맞춤형 전문인력 양성**

· 전문해양수산 인력 양성
⇨ 항만연수원 장비현대화, 교육프로그램 개선

100일 실천과제: 전문인력 양성

2. 항만운영기술 추진과제 (종합)



2. 항만운영기술 추진과제 (종합)



3. 항만운영기술 단기(100일) 실천과제

추진계획 : 부산항 '컨' 환적 허브항만 지위 강화

통합운영사에 대한 지원 강화를 통한
(하역장비 및 시스템 개선, 증심 준설 등)

1. 글로벌 항만 운영사 육성



선석운용 비효율, 인력 및 장비 중복 보유 등
항만운영의 비효율성 제거

터미널 운영사의 경영개선, 소모적 경쟁방지,
대 고객 교섭력 강화를 위한
부두운영 통합 추진 필요

2.공생발전 기반 구축을 위한 중소업체 지원





KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

19

3. 항만운영기술 단기(100일) 실천과제

◢ 추진계획 : 해운물류기업의 안정적 성장기반 마련

*** '항만운송사업법' 개정을 통한 항만하역업 등록기준 강화**

- 실질적 하역업을 영위할 업체가 등록하여 경쟁력을 가지도록 개선(항만야드 확보, 처리물량 기준추가)



◢ 추진계획 : 전문해양수산 인력 양성

*** 항만기능인력의 자격증제 도입과 고부가가치화**

- 항만기능인력에 대한 민간자격증제(단기적) 도입, 장기적으로 국가기술 자격화를 통한 전문화 도모
- 항만의 자동화, 첨단화 추세에 맞추어 항만인력의 단순노동에서 고부가가치 인력으로 전환

*** 항만연수원 활성화**

- 항만연수원 운영주체를 수요자 중심인 항만물류협회(PA포함)중심으로 재편
- 항만연수원에 대한 정부지원의 명시적 근거 마련
- 이원화된 부산, 인천의 항만연수원을 부산중심으로 일원화 하여 운영효율성 제고



KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

20

4. 항만운영 · 기술부문 중 · 장기 정책과제 (5년내 추진과제)

정책과제 1 : 항만물류산업 성장기반 구축

'항만운송사업법' 개정을 통한 하역요율 제도 강화

- 대형 화주 및 선사의 우월적 지위 남용 방지
- 항만운송사업자 및 항만이용자의 **신고 및 인가요율 준수의무** 강화
- 전문가 실태조사위원회 구성
  - 하역표준계약서 작성/보존
  - 과징금 강화, 양벌규정 신설
  - 하역요금에 대한 보고, 검사권한 항만당국 부여
  - 하역계약 대금 지급기한 설정

불공정 하도급 방지를 위한 규정 도입

- 계약 하역대금 지급 규정 도입(하도급법)
- 계약 하역대금 지급 지연 시 벌금 도입



실적임대료제도(이익공유제) 도입

- 부두운영사간 물동량 유치 경쟁 방지, 하역요금 인하경쟁 방지를 위한 실적 임대료제 도입 고려
- 2016년부터 실적임대료제 추진 고려(현 경쟁상황 지속 시)

항만운송협의회' 구성 및 운영

- 운영사3인, 선사3인, 전문가 3인으로 구성
- 하역요율 안정화에 관한 사항
- 화물운송 관련 시설 및 서비스 개선 사항

항만시설 사용료의 합리적 체제 개편

- 사용료 합리성 제공, 항만운영정책 예측을 위해 사용료 조정 규칙 마련

※ 경제상황, 물동량 수준 등 사용료 체제 불합리성 개선
(화물 입출항료, 창고/야적장 사용료)

TOC(Terminal Operating Company) 부두 임대료 조정 및 선정기준 마련

- 항만별로 상이하게 적용되던 부두운영회사 선정 평가/배점 등 통일 기준 마련 시행



KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

21

4. 항만운영 · 기술 발전방향 (5년 추진과제)

정책과제 2 : 항만운영관리체계의 선진화

항만공사 발전 방안 수립

항만운영 효율화를 위한 항만공사 기능확대
- ▶ 항만사업의 조정자
- ▶ 공공차원의 항만서비스/운영에 참여)

항만공사 기능중복 해소

BPA 부산항만공사 | IPA 인천항만공사 INCHEON PORT AUTHORITY
울산항만공사 ULSAN PORT AUTHORITY | YGPA 여수광양항만공사 YEOSU GWANGYANG PORT AUTHORITY



KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

22

4. 항만운영 · 기술 발전방향 (5년 추진과제)

◢ 정책과제 3 : 국가기간시설로서 항만서비스의 안정성 강화

국가기간시설로서 항만서비스의 안정성 강화
항만서비스 신뢰성 강화

안정적 항만 서비스 제공

정 책 추 진 방 향

하역업체 파산 시 대행체계 마련	항만 내 노사 갈등 시 조정기구 설치	항만 내 안전사고 시 보상체계 보안	장비 등 항만시설 파괴 시 신속한 복구체계 구축
화주가 의뢰한 화물에 대한 이행보증제도 등을 도입하여 부두운영 정상화	노사정이 참여하는 조정위원회를 각 지방 및 중앙에 설치	* 관련 산업단체에서 공제사업을 수행하여 항만근로자 산재보상 제도 마련 * 보험상품 미가입 업체로 인한 보상금 미지급 상태 및 위로금 협상 장기화 방지	* 영리만을 목적으로 하는 사설 보험사가 아닌 산업단체 공제사업을 통한 보상 제도 마련 * 조속한 항만시설 복구를 통해 국가기간산업 운영 정상화

4. 항만운영 · 기술 발전방향 (5년 추진과제)

◢ 정책과제 4 : 항만인력의 안정적 공급과 생산성 제고





항만인력 안정적 공급
생산성 제고

* 항만인력 공급의 유연성, 안정성, 공정성 및 투명성 제고
* "항만노동인력 수급 관리 위원회" 부산항 시범실시 필요, 추후 타 항만 확대

* 추가 상용화 여부 및 대상항만은 신중히 결정
* 항만하역장비 현대화 기금을 활용하여 노동, 하역시장 안정화에 기여



4. 항만운영 · 기술 발전방향 (5년 추진과제)

◢ 정책과제 5 : 항만물류 및 운영기술 확대


[싱가포르의 차세대 컨테이너터미널]

Winning model: SingaPORT's design boasts a double-storey stacking yard, is able to address Singapore's land scarcity and shorten the time spent transporting containers over a sprawling yard space.

*신개념 항만물류 및 운영기술 개발(R&D, 국가사업)

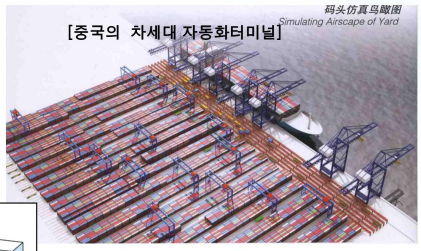
- 아시아 국가간 차세대 전략항만 중심과 주도권 경쟁 우위 확보

※ 전국항만기본계획 반영협의를 통한 "차세대 전략 중심항 건설 " 에 활용

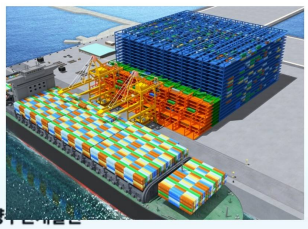
*글로벌 마켓 선점 기술정책 및 사업 추진

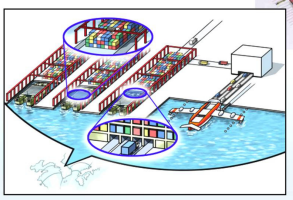
- 2030년 60조원에 이르는 글로벌 물류기술시장 선점을 위한 항만물류기술 R&D 추진

※ 차세대 항만하역시스템, 기존 시스템 리엔지니어링, 지능형 운영시스템, 중량물 운송, 고속연계운송, 설계, 초고속 피더하역시스템, 항만보안기술 등


[중국의 차세대 자동화터미널]

码头仿真鸟瞰图 Simulating Airscape of Yard







4. 항만운영 · 기술 발전방향 (5년 추진과제)

◢ 정책과제 5 : 항만물류 및 운영기술 확대 (계속)



*추진과제: 기존 항만 동반성장을 위한 첨단화 개선

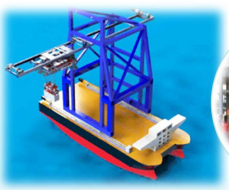
- 부산항 북항을 신항 수준의 자동화 야드하역시스템으로 개선하여 동반성장
- 분진, 비산, 먼지 및 소음에서 벗어난 친환경 벌크터미널

*추진과제 : 「항만물류 및 운영기술 촉진 」을 위한 법,제도, 국가계획 및 사업추진

- 글로벌 5대 항만기술강국을 위한 "항만물류 및 운영기술 R&D 확대/촉진제도" 수립
- 해양과학기술중장기계획 내 항만물류 분야 R&D 비중 확대
- 항만물류기술과 접목된 관련산업 활성화를 통한 중견기업 육성, 인재양성, 일자리 창출

추진과제 : 수요자 중심의 「글로벌 물류기술정보시스템」 서비스 추진

- 2015년 본격서비스를 목표로 산업계, 학계, 정부, 연구계에 대한 실시간 맞춤형 정보제공













4. 항만운영 · 기술 발전방향 (5년 추진과제)

◢ 정책과제 6 : 항만 친환경 · 안전 · 보안 관리

기후변화에 대응하는
친환경 항만 운영관리 종합대책 수립

일반(벌크)부두 화물처리시스템 개선,
항내외 공해저감시설 확충



ISPS 코드에 대응하는
국가항만보안계획 재검토 추진

항만보안료 징수제도 신설



KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

27

4. 항만운영 · 기술 발전방향 (5년 추진과제)

◢ 정책과제 7 : 항만물류 및 운영의 국제화 기틀 마련

* 추진과제 : 글로벌 국제기구 및 회의 진출, 네트워크 확보
  - 항만물류기업의 해외진출 지원을 위한 국제 항만물류 전담조직 신설
  - 해외 항만물류기술 시장 점유를 위해 항만건설과 운영기술의 동반진출 추진

* 추진과제 : 중소물류기업 해외진출 지원, 금융 및 투자지원 강화
  - 글로벌 물류네트워크 구축지원사업의 대상범위를 중소물류기업으로 확대 추진

* 추진과제 : 항만물류 및 운영부문 국제전시회, 컨퍼런스 육성 및 유치
  - 국제적인 TOC(Terminal Operating Company), IE(Intermodal Europe), CeMAT 등 아시아 지역 한국개최
  - 현재 국내 자체로 운영중인 국제물류기기전(KOREA MAT) 등 확대

* 추진과제 : 항만간 협력체제 구축을 통한 Port Alliance 강화
  - 인접국 항만 당국간 상호 협력체제 구축(북중국 및 일본 서안지역)
  - 글로벌 물류동향분석 체계 마련

KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

28

III. 정책제언



한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

29

일자리 창출/고부가가치화와 연계된 항만운영정책 추진

- 일자리 창출이 가능한 신성장 항만물류산업 육성정책 발굴
- 기존 육체노동중심의 항만인력 일자리를 항만의 첨단화, 자동화에 따른 항만종사인력의 고부가가치화로 전환

항만운영과 기술이 결합된 창조경제 생태계 조성

- 기존의 항만운영과 기술이 제각기 추진, 항만의 첨단 기술정책과 운영정책이 병합된 창조적 정책 개발
- 항만운영분야의 기술을 과학기술과 융합, 연구/개발 및 보급/확대 정책 추진

항만운송사업법의 체계적 개편 추진

- 기존 항만운송사업법은 우리 항만산업의 발전, 새로운 중심항만을 구축, 운영하기 위한 기반으로 미흡
- 단기적으로는 항만하역사업의 발전, 항만인력의 체계적 양성시스템 마련, TOC 제도 개선 보완
- 중장기적으로는 항만운영시설 효율화,정보화, 항만 기술 육성 및 보급, 해외사업의 활성화 등 추진



한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

30

"항만운영 중장기 계획" 의 조속 시행

– 우리나라 글로벌 항만운영 경쟁력 확보를 위한 "중장기적 항만운영 비전과 목표" 부재

– 2012년 8월부터 국토해양부를 중심으로 유관기관과 함께 "항만운영 중장기 계획 수립" 추진 했음

– 2013년 상반기중 수립된 항만운영 중장기 계획 기반으로 한 조속한 정부고시, 정책추진 필요

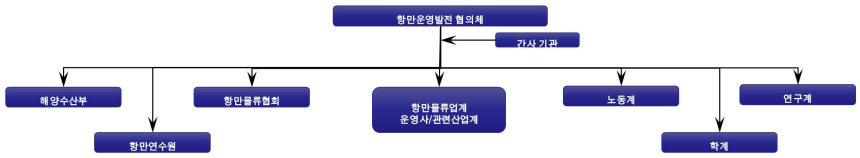
※ 항만운영중장기 계획은 2013~2020년까지 추진해야 할 ①항만운영정책방향 ② 우리나라 주요항만의 물동량, 부두관리, 배후단지, 하역요율, 수역 운영관리, 항만 친환경/안전/보안 및 유지관리계획 등의 중장기 정책을 다룸

항만운영발전협의체 및 포럼구성, 추진

– 우리나의 항만의 산재한 산업/현장 문제 발굴, 항만운영 발전을 위한 협의체를 정기적으로 추진

– 협의체는 정부, 산업계(현장 및 협회), 훈련기관, 노동계, 연구계, 학계 등 다양한 계층이 참여

※ 이의 일환으로 "항만운영 CEO 포럼" 등을 구성, 추진하는 것도 고려



KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

