

국외출장계획서

구 분	내 역					
출장자	소속	항만연구본부	성명	김찬호	직급	연구위원
	소속	항만연구본부	성명	김가현	직급	전문연구원
출장목적 (중복선택 가능)	☒ 현지조사(현장, 전문가 회의) ☐ 국제행사 주최 ☐ 국제행사 참가 ☐ 국제회의(정부대표단) 참석 ☐ 세미나, 교육, 훈련 ☐ 기타 ()					
관련사업 (예산항목)	■ 스마트항만 대응을 위한 항만인력공급 및 인력양성 방안(수탁) 사업 계획 상 예산 반영 여부 ☐ 반영 ☐ 출장지 대체 ■ 해당없음(수탁)					
공무 항공마일리지 활용계획	성명	보유 마일리지		활용계획		미활용 사유
	김찬호	150,089		-		보너스 작성 없음
	김가현	5,026		-		보너스 작성 없음
출장기간	2022. 10. 29. ~ 2022. 11. 4. (5박7일)			출장지	네덜란드(로테르담)	
출장일정	일자	방문지		주요업무*		항공편
	22.10.29	출발		인천→암스테르담		KE 925(11:55~18:55)
	22.10.30	숙소 인근 회의실		연구진 전체 회의		
	22.10.31	로테르담항만청 및 STC		현장 조사, 관계자면담		로테르담 항만청(10:30~12:30) STC International(13:30~15:30)
	22.11.1	Deltalinqs 및 STC		현장 조사, 관계자면담		Deltalinqs(10:30~12:30) STC International(13:30~15:30)
	22.11.2	BPA 공동물류센터		현장 조사, 관계자면담		BPA 공동물류센터(10:30~15:00)
	22.11.3~4	마스테블락테2 현장방문 귀국		로테르담→인천		현장방문(10:30~14:00) KE 926(20:55~16:45)
출장경비	성명	경비총액		경비 부담기관		특이사항**
	김찬호	약470만원		항만정책·운영연구실 수탁과제		-10.29~11.4 네덜란드(나등급) -차량렌트비, 통역비, 로밍비 회의비, 여행자보험 등 집행예정.
	김가현	약450만원				
	기타	1,000만원				

* 주요 업무 수행 계획 별지 작성 후 첨부

** 차량렌트 예정(4일X195만원= 780만원), 다수 출장자(10인)의 원활한 소통을 위해 전문통역인 활용 예정
(2일X60만원=120만원), 로밍비 실비정산(2인X5만원=10만원),회의비(3만원X15인X2회=약 90만원)

*** 동행출장자 : 해수부 항만운영과 김환사무관 외 2인, 부산항운노조 태홍식부장 외 1인, 항만물류협회
윤정빈본부장, 항만연수원 강판상교수, BPA 신진선차장 등 8명

※당초 국외출장 심의 시 제출한 계획보다 일정 단축되어 출장업무 수행(런던 일정 취소)

주요 업무내용 (계획(√), 결과())

업무유형	☒ 현지조사(현장, 전문가 회의) ☐ 국제행사 주최 ☐ 국제행사 참가 ☐ 국제회의(정부대표단) 참석 ☐ 세미나, 교육, 훈련 ☐ 기타 ()
업무①	로테르담 항만의 자동화 계획 및 노무 관련 로테르담 항만청 관계자 인터뷰
수행계획	☐ 로테르담 항만의 자동화 계획 및 자동화에 따른 인력 변화 관련 관계자 면담 - (계획) 자동화 터미널 운영계획 및 특징 - (운영) 터미널 처리 물동량 등 일반현황 및 자동화 장비 도입에 따른 항만생산성, 수익성 변화 등 파악 - (인력) 소요직무, 장비별 소요인력*, 기존 재래식 장비 운전인력 전환배치 직무 및 감축인력에 대한 보상방식, 노사갈등 및 해소방안 등 * 장비 자동화 수준, 교대율 등에 따른 장비별 소요인력 산정방식 - (안전) 항만 자동화 이후 재해사고 발생현황 및 자동화터미널 내 항만근로자 안전수칙 등
수행결과	※ 결과보고 시 작성
업무②	로테르담 자동화터미널 교육기관 STC 방문 및 교육시스템 관련 인터뷰
수행계획	☐ 자동화 항만 직무교육 등 교육 커리큘럼 조사를 통해 국내 스마트항만 인력 공급 시 적용가능성 검토 - (직무교육) 교육설비 등 인프라, 자동화장비 교육과정 수강생 구성(기존 비자동화항만 종사 인력 외 신규인력 교육여부) 및 커리큘럼, 운영관련 자원조달(정부지원, 민간참여 등) 조사 - (기타교육) 항만 안전교육 시 중점적 교육사항 청취 및 STC 운영 기타교육 커리큘럼 조사
수행결과	※ 결과보고 시 작성
업무③	BPA 공동물류센터의 자동화설비 및 노무 관련 인터뷰
수행계획	☐ 자동화항만 도입에 따른 배후단지 운영현황, 항만 및 배후단지 물동량 증가에 따른 고용증가 등 파급효과 청취 ☐ 향후 스마트항만 도입에 따른 배후단지의 스마트화 및 노무인력 변화방향(산업군, 인력 등) 모색
수행결과	※ 결과보고 시 작성
업무④	마스테블락테2 터미널 방문
수행계획	☐ 터미널 현장 방문 - 현장 방문을 통한 자동화 터미널 운영 특징 파악
수행결과	※ 결과보고 시 작성

* 업무별 수행 결과는 각 700자 이내로 작성(관련 사진, 도표 필요시 추가)

* 보고서 총 분량은 10페이지 내외로 작성(필요시 조정)

출장여비내역 (5박 7일)

○ 출장비 체재비 합계 : \$1,033

출장자	체재비(\$)			합 계
	숙박비	일 비	식 비	
김찬호 연구위원	법인카드 (상한액 : \$160)	$(\$35 \times 7\text{일}) - (\$35 \times 2\text{일})$ $= \$175$ (렌트차량이용으로 일비 2일분 차감)	$\$546 (\$78 \times 7\text{일})$ $-\$182 (\$78 \div 3\text{식} \times 7\text{식})$ $= \$364$ (기내식 및 회의비 집행 총 7식 차감)	\$539
김가현 전문연구원	법인카드 (상한액 : \$160)	$\$26 \times 7\text{일} - (\$26 \times 2\text{일})$ $= \$130$ (렌트차량이용으로 일비 2일분 차감)	$\$546 (\$78 \times 7\text{일})$ $-\$208 (\$78 \div 3\text{식} \times 7\text{식})$ $= \$364$ (기내식 및 회의비 집행 총 7식 차감)	\$494
합 계	-	\$ 305	\$728	\$1,033

- * 일비, 식비 계산 적용기준은 KMI 국외출장여비 규정상 네덜란드는 '나' 등급지 적용
- * 항공료, 제수수료, 숙박비, 차량렌트비, 로밍비,통역비 : 사후 실비정산
- * 환율 및 치안 등은 사유로 부득이하게 숙박비 상한액의 50% 이내로 초과예상.
- * 숙박비 및 식비는 상급자 기준(부연구위원) 적용
- * 10/29, 11/4 부산→서울, 서울→부산 국내출장교통비 지출 예정
- 일비 : 10/30~11/3 현지 이동 시 차량 렌트 예정(일비 5일분 50% 차감)
- 식비 : 총 7식 차감.
- 10/29, 11/4 항공이동으로 식비 지급 없음, 6식 차감.
- 회의비 1회 집행하여 1식 차감.
- 차량렌트 예정(4일X195만원= 780만원), 항만연수원과 분담예정
- 통역비 : 다수 출장자(10인)의 원활한 소통을 위해 전문통역인 활용 예정(2일X60만원=120만원)
- 로밍비 또는 무선와이파이 대여료 : 실비정산(2인X5만원=10만원)
- 회의비(3만원X15인X2회=약 90만원)
- 선물구입비 : 3만원X5기관=15만원 집행 예정.
- 특이사항 : 없음
- 계 정 : '스마트항만 대응을 위한 항만인력공급 및 인력양성 방안연구' 중 국외여비, 교통통신비, 회의비 등

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))

업무유형	☒ 현지조사(현장, 전문가 회의) ☐ 국제행사 주최 ☐ 국제행사 참가 ☐ 국제회의(정부대표단) 참석 ☐ 세미나, 교육, 훈련 ☐ 기타 ()
업무①	로테르담 항만의 자동화 계획 및 노무 관련 로테르담 항만청 관계자 인터뷰
일시 및 장소	o 일시: 2022. 10. 31(월) 오전10:30~13:00 o 장소: STC Group(Lloydstraat 300, 3024 EA Rotterdam) 회의실
참석자	Vincent Campens(로테르담 항만청), Addy Houtappels(STC), 장기봉·김환·송은정(해양수산부), 김찬호·김가현(한국해양수산개발원), 강판상(한국항만연수원 부산연수원), 태홍식·송지웅(부산항운노조), 윤종빈(항만물류협회), 천동희(부산항만공사 유럽지사)
수행결과	o 로테르담항의 주요 관심사 : 신기술 도입을 통한 항만의 지속가능한 성장 도모 - 신기술이 도입되었을 때, 사람이 수행해야 하는 고유영역은 지키되, 반복작업에 대해 신기술을 적용하여 작업의 효율성을 제고하는 것이 효과적 - 현재 로테르담항은 선박의 적체, 다수 이해관계자 간 정보공유의 복잡함, 운송 비효율, 물류시스템 상의 예측과 시각화의 어려움 등이 문제이며, 이를 해소하기 위한 방안으로 스마트화가 진행 중 - 이로 인해 로테르담항은 경제적인 성장(물동량 기준 랭킹 등)보다는 스마트, 효율성, 안전, 에너지 전환 등을 통한 항만의 지속가능성 도모가 가장 큰 관심사 - 현재 로테르담항의 마스블락테지구에는 약 3천여개의 기업이 항만관련산업에 종사하고 있으며, 종사자수는 약 56만명이며, 항만인력만 11,300여명에 달함 - 향후 자율운항선박(IMO), DCSA IoT 표준(container connect), 드론 파일럿, 무인트럭 등이 스마트항만과 관련하여 부상할 것으로 예상 • 마스블락테2에 도입 예정인 무인 트럭의 경우, 글로벌 공급망 위기 및 네덜란드의 노동 인력부족으로 인한 기사 부족현상에 따라 터미널 내 AGV 제작사들(스카니아 등)이 기술을 개발 o 환경변화에 따른 로테르담 항만의 대응전략 - (환경변화 및 위협요인) 항만운행사 및 이용자들의 자동화에 따른 디지털화 가속화, 사이버 위협 대응 시스템 연계 강화, 기후 및 기상변화 대응 요구 증가, 에너지 전환에 따른 기존 정유회사 수익성 감소, 각종 규제, 인력 고령화에 따른 경험 및 노하우 소멸 등에 직면 - (현재 주요 이슈) 에너지 전환과 디지털화로 이는 실생활뿐만 아니라 항만부문에도 적용 - (디지털화) 내장 칩(chip)의 소형화, 코딩의 고도화, 연결성 강화 → 신속한 의사결정 및 원활한 의사소통 가능, 전자화에 따른 자동화 까지 기대 가능 - (친수) 항만 옆 친수 공간 조성, 생물 다양성 보존 가능 - (안전 및 보안) 항만의 안전 및 보안의 경우, 항만청은 지원, 조직구성 및 관련 규제 완화를 통해 대비할 수 있도록 도와주는 역할 수행(직접적인 작업은 개별 주체가 담당) - (신재생) 풍력과 태양광에 주력, 풍력발전 시 저장기술도 같이 개발 - (마이크로그리드) 항만청은 관련 이해관계자(전기회사, 풍력발전회사, 배터리 회사 등)간 협의 지원, 토지 제공 등 수행 • 항만청은 기업의 신기술 도입 시, 실험공간(테스트베드) 제공, 실험 규제 완화 등을 지원

	○ 로테르담항 인력 관련 사항 - (인력난) 심각한 인력난(청년인력의 항만 종사 기피, 고령화 등)을 겪고 있는 상황, 항만관련 산업 전체에 56만명이 종사하고 있으나, 추가적으로 9만여명의 인력이 필요 • 업종 자체의 특수성뿐만 아니라 항만 인근 주거 및 서비스 인프라가 부족하여 젊은 인력의 공급이 원활하지 않으며 고령화 또한 심각 - (자동화 대응 직종전환은 원활) 자동화 본격 도입('14~'15년) 이후 총 인력수가 감소하는 대신 자동화에 따른 인력과 수행 직무 종류가 증가 • '14년 자동화 추진 당시 인력감소를 우려한 종사자들의 파업이 발생한 적 있으나, 당시 우려하던 인력감축은 발생하지 않았으며 오히려 신규 자동화 항만 개발에 따라 새로운 일자리가 더 창출되었고, 직종 전환 또한 매끄럽게 진행됨 - (자동화 대비 항만청 역할) 장기적인 HR 계획 수립, 교육, 이해관계자 간 협업 등을 추진 - 즉, 기술 도입 자체를 부정하기 보다는 변화에 효율적으로 적응하는 것이 중요 • 더불어 고도화된 신규 인력과 기존 인력과의 밸런스를 맞추기 위해서도 노력 - (기술관련 인력) 로테르담항만청의 디지털화 추진에 따라 구축된 하버마스터(부산항의 경우, VTS가 해당)인력 부족, 내부적으로 하이테크 관련 직무 수행 수요가 높은 편 • 하버마스터의 주요 기능은 선박 입항 시 의사결정(수심, 속도 등 고려), 선박입항 가이드 제공(시간 및 비용 효율화, 오염물질 저감 등) ○ 회의 사진  
업무②	로테르담 자동화터미널 교육기관 STC 방문 및 교육시스템 관련 인터뷰 ①
일시 및 장소	○ 일시: 2022. 10. 31(월) 오후14:30~16:00 ○ 장소: STC Group(Lloydstraat 300, 3024 EA Rotterdam) 회의실
참석자	Adson Hofman(STC), 장기봉·김환·송은정(해양수산부), 김찬호·김가현(한국해양수산개발원), 강판상(한국항만연수원 부산연수원), 태홍식·송지웅(부산항운노조), 윤종빈(항만물류협회), 천동희(부산항만공사 유럽지사)
수행결과	○ STC 운영 형태 - 네덜란드 유일의 해운항만 전문인력 양성기관으로 STC 그룹이 운영 주체이나, 네덜란드 교육부 지원으로 운영되며 교육, 작업자 트레이닝, 컨설팅, 연구, 운영, 관리 등을 수행 - 직업학교 교육은 공공재정으로 운영, 취업이후에는 해당 회사 및 개인 자금을 받아서 운영 • 주로 12~16세의 학생들의 직업교육 및 17세 이상 학생들이 재교육을 수강, 대부분 20세 초반에 졸업 후 관련 업계로 취업함 - 로테르담 항만청, STC, 에라스무스 대학은 항만, 해양, 선박, 물류, 에너지 산업 관련분야 인력양성을 위해 강력하게 네트워킹을 형성

o STC 교육과정 소개

- 교육과정은 직업학교 전 교육(pre-vocational), 직업학교 교육(vocatioal), 학사, 석사 과정으로 구분, 즉 직업교육, 일반교육, 과학학술전문교육으로 분류하고 학생의 선택에 따라 중간에 과정변경이 가능한 교육 시스템
 - 네덜란드 학생의 70~80%는 직업전문학교에 진학, 세분화된 교육을 받음
 - 교육 시스템은 초등학교(8년) 후 이론 및 VMBO(4년, 이론 및 실무교육과정), HAVO(5년, 일반중등교육과정), VWO(6년, 대학전 교육과정) 중 한 교육과정을 이수
 - VMBO를 이수한 학생은 통상적으로 MBO(0.5~4년, 직업교육과정) 이수
 - 이 중 고급과정을 선택한 학생은 본인 선택에 따라 HBO(직업전문교육) 학사(4년), 석사(1~2년) 또는 박사 학위를 취득
 - HAVO 과정을 이수한 학생은 선택에 따라 MBO를 이수하거나 바로 HBO 학사 또는 석사를 이수
 - VWO를 이수한 학생은 선택에 따라 바로 HBO 학사 또는 석사를 이수하거나 WO(과학학술전문교육) 학사(3~4년), 석사(1~3년) 또는 박사 학위를 취득

o 자동화항만 인력운용 관련

- 신규 인력은 40일동안의 현장 멘토링 기간(work alongside mentor)을 거치며(기존 인력과 신규인력 트레이닝의 차이점), 5년 후 refresh 트레이닝은 동일
- 인력 수요는 우상향 증가, 자동화를 했으나 사실 직·간접적 고용은 증가
- 직업에 대한 시장의 수요는 변화하기 때문에 정부는 보조금 등을 통해 새로운 교육을 장려
 - 터미널 내 인력이 감소해도 배후단지 및 타 관련 직종으로 취업함
 - 마스블락테 지역 매립지가 배후단지로 조성됨에 따라 관련 직종의 수요 증가
- STC에서 수행 중인 항만교육 중 특정 기술 인력양성 관련한 교육은 교관, 교육생 과정으로 분류되고 교육과정은 다음과 같음
 - 지게차, 야드트랙터, 리치스태커, 기중기, 엠프티핸들러, 컨테이너크레인, 야드크레인, 양화장치, 터미널플래닝, 야드플래닝, 선박플래닝, 위험물, 컨테이너터미널 운영, RoRo 터미널 운영, 다목적 부두 운영, 액체부두 운영, 게이트 운영, 로딩마스터 등
- STC에서 수행중인 항만교육 중 운영/관리인력 양성 관련한 교육과정은 다음과 같음
 - 항만관리, 항만경제, 항만재무, 항만행정, 컨테이너터미널 관리, 벌트터미널 관리, 액체부두 관리, 항만안전관리, 항만보안관리, 항만위험관리, 운송개론, 운송체인관리, 물류체인관리, 공급체인관리, 창고운영관리 등

o 회의 사진



업무③	로테르담 자동화터미널 교육기관 STC 방문 및 교육시스템 관련 인터뷰 ② ※ 당초 계획되었던 Deltalinqs 회의는 회의당일 현지 관계자 개인사정에 의해 취소, STC mbo college 미팅만 진행함
일시 및 장소	o 일시: 2022. 11. 1(화) 오전11:00~15:00 o 장소: STC mbo college (Waalhaven Zuidzijde 16, 3088 HH Rotterdam)
참석자	Van Kleven, Addy Houtappels (이상 STC), 장기봉·김환·송은정(해양수산부), 김찬호·김가현(한국해양수산개발원), 강판상(한국항만연수원 부산연수원), 태홍식·송지웅(부산항운노조), 윤종빈(항만물류협회), 천동희(부산항만공사 유럽지사)
수행결과	o 로테르담항 항만인력 교육의 역할 - 로테르담항은 관문항으로서 중요한 역할을 수행, 유럽경제권에 영향을 미치고 있으며, 교육이 중요한 역할을 수행하고 있음 - 대부분의 교원은 실무자(항만관련 회사에서 근무를 하다가 STC에서 교관으로 이직)들로 구성되며, 이론 학습 이후 실습 위주의 교육을 가장 중요시 함 - 시뮬레이션 및 소프트웨어 프로그램도 커리큘럼에 포함 - 네덜란드는 고령화, 사회적인 선호도 변화에 따라 항만의 근로자 수가 부족한 상황이기 때문에 터미널 운영사는 숙련된 인력의 유출을 경계하고, 장기적으로 해당 터미널에서 일해주기를 바라므로, 항만 근로자에게 적극적인 교육, 복지를 해주는 경향이 있음 - 로테르담에서 항만교육은 각 회사가 필요한 인력을 지속적으로 공급하고 항만 자동화, 디지털화 시 사라지는 기존 직무의 근로자를 재교육하여 사회적인 문제 발생을 억제하는 중심 역할을 하고 있음 - 한국의 스마트항만 도입에 따른 인력감축, 그로 인한 사회적 문제 발생을 억제하기 위해서는 먼저 운영사에서 인력수급/보존/활용/개발에 대한 장기적인 계획이 있어야 함을 강조 o PORT BASE 프로그램 개요 - 로테르담의 PCS(Port Community System)인 'PORT BASE'는 로테르담 항만에서 정보를 신속하게 공유하기 위한 전산 시스템으로 STC에서 PCS 사용법, 이론, 실습교육을 제공하고 있음 - PORT BASE는 포워더, 터미널, 해운회사, 운송회사, 화주, 배후단지 기업, 항만공사, 관세청 등 다양한 기관 및 유관업체가 연계사용 중 • 정보공유를 위해서는 협력이 필요, 정보공유 범위는 각 관계자별 필요한 정보만 지정해서 열람할 수 있도록 함 • 따라서 공급사슬 상의 모든 이해관계자*들 간 원하는 정보만을 추적 및 조회 가능 * 트럭운전사, 포워더, 세관, 항만공사, 터미널, 선사, 화주 등 - 네덜란드 모든 항만에서 사용하는 PORT BASE는 PORT BASE센터에서 관리하고 있으며, 항만 산업 관련 규제 변동에 따라 시스템을 개선 o PORT BASE 프로그램 교육 관련 - 총 교육은 4년에 걸쳐서 이루어짐 • (1년차) 가장 기초적인 이론적(기본교육) 수행(예, 기본적인 관련 정의, 운송수단관련 개론 등) • (2년차~) 교육이수자의 관심 직종이외에, PORT BASE와 관련한 본격적인 교육을 이수 받으며, 교육시간은 총 30시간(10주, 3시간/주) • 전반적으로 실무중심으로 교육으로 구성되어 있으며, 교육 이후에는 실업무에 투입이 가능하도록 세부적인 부분(실무예시)까지 학습 - 교육내용은 현장을 반영하기 위해 항만관련 산업 경영진과 항상 논의하고 있으며, 논의 결과를

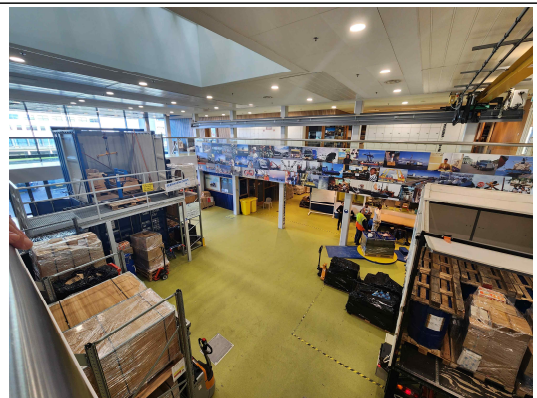
커리큘럼에 반영하기 위해 노력

- 이를 위해, 세관, 법무, 터미널운영사 등의 현장 전문가를 초빙한 워크숍을 다수 수행(실무관점 교육)
 - 예) 사이버보안 및 유럽 내 마약관련 이슈가 대두됨에 따라 VR을 통해 마약 화물 관련 내용을 공유

o 로테르담 항만의 자동화, 디지털화에 따라 항만하역 인력변화에 관한 인터뷰(Lashing Trainer, STC International)

- 인터뷰 대상은 로테르담 항운노조 소속으로 라싱작업 근무(30년) 중 재교육을 통해 현재 STC에서 라싱실습 교관으로 근무 중
- 로테르담 터미널이 자동화, 디지털화가 되더라도, 로테르담 항운노조는 항만하역 시 크레인 1기 당 크레인 운전자 1명, 신호수 1명, 트위스트락 2명(국내 기준 라싱 육상반), 라싱 2~4명(작업상황에 따라, 국내 기준 라싱 본선반 또는 기능공)을 '16년 노사협의를 통해 보장받음
 - 아울러 5조3교대 체제로 운영함으로써 충분한 인력운용 및 안전을 도모
- 터미널 자동화에 따라 기존 직무가 사라지면 재교육을 통해 AGC 유지보수, 교관, 안전 등의 직무전환을 통해 근무 중

o 회의 사진



업무③	BPA 공동물류센터의 유럽진출 물류사업 추진 현황 및 창고 운영 현황
일시 및 장소	○ 일시: 2022. 11. 2(수) 오전11:00~15:00 ○ 장소: 마스블락테 BPA 공동물류센터(Maasvlakteboulevard 3199, Maasvlakte Rotterdam)
참석자	천동희·정한솔(BPA 유럽지사), 장기봉·김환·송은정(해양수산부), 김찬호·김가현(한국해양수산개발원), 강판상(한국항만연수원 부산연수원), 태홍식·송지웅(부산항운노조), 윤종빈(항만물류협회)
수행결과	○ 일반 현황 - (설립 목적) ①우리나라 화주 물류경쟁력 제고를 위한 지원 ②부산항의 해외네트워크 확대 • 국내 화주 물량을 전진 배치시키고, 고객사가 주문했을 경우에 대비하여 신속한 물류서비스 제공 및 비용경쟁력 확보가 목적 - 유럽지역 물류거점 확대를 통한 부산항 연계 네트워크 확대를 위해 로테르담항을 선정 • '21년 기준, 부산-유럽 항만별 물동량은 네덜란드가 2위(182천TEU), 부산-유럽 항만별 물동량 기준 로테르담항 1위 • 유럽 관문항인 로테르담, 시설 및 수심, 다양한 운송수단(철송 바지 등) 이용가능 - 사업비는 약 23,587백만원 면적 5만(창고부지 3만)이며, '22년 1월부터 운영 - 로테르담 항만공사로부터 부지 임차, 센터 건립 후 직영(50%)과 임대(50%)를 병행 ○ 운영 현황 - 32개 dock, 입출고 상황에 따라 유동적으로 운영 • dock 개수는 물류 원활화와 연계되어 있음 - 인바운드 트럭킹 비용 저렴하게 제공(비용은 40피트 20피트 동일) - 우리 기업의 통관 및 세금관련 해결이 안된 상태가 많아서 관련 컨설팅 지원이 필요한 상황도 다수 존재 • 물량과 상관없이 BPA센터에서 컨설팅 업무도 지원 - 현재 기준으로 센터 내 국내기업 사무공간도 무상으로 제공 중 ○ 회의 및 현장 시찰 사진    



업무④

마스테블락테 터미널 방문 : ECT Delta

일시 및 장소

- o 일시: 2022. 11. 3(목) 오전11:00~13:00
- o 장소: 마스블락테 ECT Delta 터미널(Europaweg 875, 3199 LD Maasvlakte Rotterdam)

참석자

Ulco H. Bottema·Britt Meijer(Hutchison Ports ECT Rotterdam), 장기봉·김환·송은정(해양수산부), 김찬호·김가현(한국해양수산개발원), 강판상(한국항만연수원 부산연수원), 태홍식·송지웅(부산항운노조), 윤종빈(항만물류협회), 천동희(부산항만공사 유럽지사)

수행결과

- o Hutchison Port ECT Delta 장비 및 인력 운용 현황
 - 1996년 개장 후 꾸준히 자동화로 전환 중
 - '96년 개장한 반자동화 터미널인 Hutchison Port ECT Delta의 장비운영시스템은 SC(38)-ASC(137)-AGV(265)-Manual CC(31) + Remote CC(5)로 인력에 의한 장비운용은 SC와 Manual CC에 한정
 - '15년 개장한 완전자동화 터미널인 Hutchison Port ECT Euromax의 장비운영시스템은 ASC(34~36)-AGV(88~100)-Remote CC(15~20)로 장비운용은 자동화
 - Hutchison Port ECT Delta는 3개의 섹터로 구분하고 있고 AGV(Automated Guided Vehicle) 모니터링 요원은 1명/섹터로 배치되어 있음
 - 크레인 체커는 CC 운전기사로 교대근무 시간 중 50%는 CC운전, 50%는 크레인 체커를 수행하는데, 크레인체커는 크레인에 설치된 별도의 캐빈에서 본선작업 전반을 관리감독
 - 라디오맨은 국내 기준 신호수와 유사한 역할로, 자동화가 많이 적용되더라도 원활한 작업과 작업자의 안전을 위해 필요

<항만자동화에 따른 주요 인력배치 변화(1갱 기준)>

(Land)-(SC)-(ASC)-(AGV)-(Manual CC)-(Sea) 시스템				
SC(명/조)	CC 운전기사(명/조)	크레인 체커(명/조)	라디오맨(명/조)	합계(명/조)
3~4	1	1	1	6~7
(Land)-(ASC)-(AGV)-(Remote CC)-(Sea)				
SC(명/조)	CC 운전기사(명/조)	크레인 체커(명/조)	라디오맨(명/조)	합계(명/조)
-	1	-	1	2

o 자동화에 대한 네덜란드 노조 의견

- 자동화에 따라 노조의 반발도 컸으나, 신규 터미널 개발 시 자동화 도입을 요구하였는데, 이는 한정된 토지의 활용성을 제고하기 위함이었음
- 다만, 자동화 터미널의 개발로 인해 항만자체의 노동인력은 감소할 수 밖에 없었으나, 사측과의 협상을 통해 크레인 운전자, 신호수, 트루스트락, 라싱 등의 작업인력을 유지
- 아울러 교육 등을 통한 연관산업으로의 전배도 가능(바지운송, 창고, 등등)하도록 정책적

지원이 뒷받침

- 운영사와 노조간 협상(협약) 관련

- 개별 운영사와 개별 노조 간 별개 진행하되, 매 5년 단위의 노사협약을 체결하는 것이 일반적
- 터미널 운영사-노조 간 이해 차로 노-사 간 관계에 있어 긴장감이 다소 높아 노사협약 시 통상 4~6개월 간 협의 과정을 요하고 있음
- '16년에 체결된 협약은 코로나로 인해 2년간 연장되어 '23년에 만료될 예정으로 '24년 4부터 새로운 협상이 시작될 예정
- 노동집약적 업무의 스마트화가 중요한 이슈로 대두되고 있어 교육관련 논의(it, 리모트 패널 운전 교육 등)가 주로 이루어 질 것으로 예상
- 또한 크레인 직무의 높은 고립도로 인한 사회적 고립 및 정서적 영향을 우려하여 관련 지원정책도 추진 중

- 스트레들캐리어 관련 직무 강도와 관련된 대책

- 스케줄 조정(3교대 사이클을 짧게 조정 5조3교대) 환경, 건강(육체적, 정신적) 관련 교육 및 지원책(관련 건강보험 무료 제공) 제공

o 회의 및 현장시찰 사진



* 업무별 수행 결과는 각 700자 이내로 작성(관련 사진, 도표 필요시 추가)

* 보고서 총 분량은 10페이지 내외로 작성(필요시 조정)