

# 해외출장복명서

기 간: 2014. 6. 30~2014. 7. 5

출장지: 일본(삿포로, 도쿄)

출장자: 임영태

## I. 출장개요

1. 출 장 지: 일본 삿포로, 도쿄

2. 출장기간: 2014. 6. 30 ~ 7. 5

3. 출 장 자

소속	직급	성명	비고
국토연구원	연구위원	임영태	

4. 출장목적

- 일본 삿포로 대학, 와세다 대학 등 유관기관과의 학술·인적교류 MOU 체결 협력방안 논의
- 일본 삿포로 대학, 와세다 대학과 국토연구원간 물류관련 공동연구 추진 협의
- 일본에서 개최되는 한-일본 국제세미나(한국 미래물류기술포럼과 일본 와세다 대학 공동주최)에 참석해 관련 전문가들과 한-일본 물류기술협력 및 물류시설 교류 등에 대해 논의

## II. 출장일정

날짜	출발지	도착지	방문기관/장소	주요 수행업무	관계자
6.30 (월)	인천	삿포로		(10:10 ~ 12:55) KE765 이동	
		삿포로	이시카리만신항 마루와운수 물류센터	홋카이도 내 항만 및 물류센터 방문	建部 孝人(홋카이도 마루와로지스틱스 대표)
7.1 (화)	삿포로		국도교통성 홋카이도 지역개발부	(10:00) 홋카이도 수산물 및 농축산물 수출시스템(HOP) 구축	Sasaki jun(국도교통성 홋카이도 개발국 항만기획관)
			삿포로대학교 물류연구센터	(14:00) 홋카이도 물류거점화 및 활성화 전략, 일본 식료품기지에서의 에너지기지로의 전환	Dr. Mito(홋카이도 삿포로대학교 물류연구센터)외
7.2 (수)	삿포로	도쿄		(10:00 ~ 11:35) JL504 이동	
7.3 (목)	도쿄		도쿄유통센터	(10:00) 도쿄 유통센터 내 TRC 의약품 물류센터 방문	相島 一郎(동경유센센터 영업과장)외
			아마토운수 하네다 쿠루노게이트	(15:00) 아마토운수의 택배네트워크 확보위한 대형 자동화 물류터미널 견학	蘇野 栞(아마토운수 홍보전략팀장)외
7.4 (금)	도쿄		도쿄 OI 터미널	(10:00) NYK Line의 컨테이너 야드 및 OI터미널 자동화 창고물류시스템 견학	畠 田 浩 之(NYK그룹 경영본부장)외
			와세다 대학교	(14:00) 미래물류포럼과 와세다 대학 사회물류연구소와의 국제공동세미나 참석	Masaharu Iwama(WSLI)외
7.5 (토)	도쿄	김포		(12:20 ~ 14:35) KE2708 이동	

## III. 수행사항

### 1. 홋카이도(삿포로) 물류시설 방문 및 간담회

#### 1) 홋카이도 내 항만 및 창고시설

□ 일시 및 장소: 2014. 6.30 (월) 15:00~18:00 AT-COM 물류센터 및 이시카리항(일본 삿포로)

□ 참석자: 建部 孝人 (홋카이도 마루와로지스틱스 대표), 한국 물류사절단

□ 주요 논의내용

- AT-COM은 마루와그룹의 자회사로 홋카이도 내 이시카리 센터를 운영하고 있음
- 의약품과 관련된 SDS(Sapporo Drug Store)센터와 편의점과 관련된 DRY센터를 운영하고 있으며, 센터 전체 부지는 44,249㎡임
- 사업범위는 홋카이도 전역이며 창고는 2층 철골 구조로 되어 있음
- 연간 처리하고 있는 화물의 총가치는 25,858,180천엔이며, 화물 분배, 창고 보관, 배송 업무를 수행하고 있음
- 냉동/냉장 창고, DAS/DPS, 엘리베이터, 수직반송기 등의 시설장비를 운영하고 있으며 기본적으로 롤테이너를 이용하고 있음
- 특히, 접이식 박스를 적용하여 사용함으로써 박스 수거 시 공간을 줄일 수 있도록 하고 있음
- 일반적으로 5~60명 정도 작업자가 작업에 참여하고 있음

경비 절약을 위해서 ABC 분석을 통한 화물 배치를 수행하고 있으며 출하가 많은 화물들을 도크에 가까운 쪽에 배치하고 있음

도크는 입/출고 구분없이 공용으로 사용하고 있으며 시간대별로 입고 및 출고를 구분하고 있음

- 오전 11시까지는 입고 화물들을 처리하고 있으며, 나머지 시간대에는 주로 출고 화물을 처리하고 있음

안전사고를 방지하기 위해 지게차 등 이송장비는 기본적으로 서행하고 있으며, 이에 따라 거의 사고가 발생하지 않고 있다고 함

또한 우리나라와는 달리 깨끗한 창고 운영을 통해 물류센터에 대한 부정적 이미지 개선뿐만 아니라 작업자들의 건강까지도 생각하고 있음

이시카리항은 삿포로와 가까이 있으며 이시카리 및 삿포로에서 생산/유통되는 화물의 처리를 담당하고 있음

- 이시카리항은 삿포로 중심에서 15km(30분)에 위치하고 있으며, 국제공항인 신치토세 공항까지도 60분이면 갈 수 있는 위치에 있음
  - 이시카리는 땅값이 저렴해서 물류기업들이 몰리고 있으며 부산항과도 컨테이너 피더네트워크가 형성되어 있음
  - CC는 1대 보유하고 있으며, 연간 출입하는 선박수는 1,860대, 처리하고 있는 컨테이너물동량은 3,448개로 소규모의 항만임
  - 하지만 이시카리에는 740여개의 기업이 있고 이 중 200개의 물류회사가 있어 점차 물동량이 늘어날 것으로 예상됨
- : 물류회사 200개 중 1/3을 AT-COM이 보유하고 있으며 연매출 550억엔을 달성하고 있음

## 2) 「국토교통성 홋카이도 지역개발부」 방문 및 간담회

- 일시 및 장소: 2014. 7. 1(화) 10:00~11:30 국토교통성 홋카이도 지방청사(삿포로시)
- 참석자: Sasaki jun(국토교통성 홋카이도 개발국 항만기획관), Mitsuoka Teruyuki(국토교통성 홋카이도 개발국 항만공항부 항만계획과장), Tetsushi Shibata(국토교통성 홋카이도 개발국 개발감리부 개발계획과장) 및 한국 물류사절단

### □ 주요 논의내용

북해도 수산물 및 농축산물 수출 시스템(HOP) 설명

- 북해도의 수산물 및 농축산물 수출을 원하는 중소상공인을 지원하기 위해 시스템 구축
- 개별 생산/판매 업자가 소량으로 수출 시 높은 수출비용을 감당해야 하기 때문에 북해도 차원에서 도 전체의 개별 수출 화물을 공동으로 집하, 수출 및 통관, 현지 운송까지 담당하는 서비스 구축
- 국토교통성 산하 북해도 개발국과 삿포르대학이 공동으로 연구수행 및 프로젝트 추진, 일본은 물론 싱가포르, 홍콩, 대만 등에 운송망을 구축하고 있는 일본 대형운송회사인 야마토 운수가 집하 및 수출통관, 현지 운송을 담당
- 특히, 주요 소관부서는 항만계획과로 수출촉진을 위한 북해도 항만물동량 증가를 위해 해당 프로젝트를 추진
- 현재는 물량이 그렇게 많지 않아 모두 항공으로 수송되고 있으며, 매주 화요일까지 신청을 받고, 수요일까지 치토세 공항으로 집하, 목요일에 항공으로 운송하고 있음
- 주요 수출품목으로는 대게, 계 가공식품, 아스파라거스, 멜론, 유제품 등이며 향후 물량 증가 시 해운을 이용한 수출도 계획 중
- 특히 북해도를 방문한 관광객이 귀국 시 통관 문제로 본인이 직접 유제품 등을 들고 가기는 힘들지만 해당 서비스를 이용할 경우 저렴한 가격에 본인의 집까지 배송 가능

	
<p>AT-COM 물류센터 현관</p>	<p>AT-COM 물류센터의 입출고 처리과정 설명</p>
	
<p>홋카이도 이시카리항 크레인</p>	<p>홋카이도 이시카리항 컨테이너 야드</p>



국토교통성 홋카이도 지역개발부 방문기념 사진

국토연구원 참석자(임영태)와의 인증샷

### 3) 「삿포로대학교 물류연구센터」 방문 및 간담회

□ 일시 및 장소: 2014. 7. 1(화) 14:00~15:30 삿포로대학교

□ 참석자: Dr. Mito(홋카이도 삿포로대학교 물류연구센터) 및 한국 물류사절단

□ 주요 논의내용

북해도 물류거점화 및 활성화 전략 설명

- 상해 - 부산 - 미국 서부연안을 연결하는 국제 물류운송 항로상에 위치하고 있는 북해도는 지정학적으로 국제물류 중계기지로서의 위치를 확보하고 있음
- 특히 아시아에서 미국으로 이동하는 컨테이너와 화물선은 대부분 짝차 있으나, 반대로 미국에서 아시아로 이동하는 컨테이너 및 화물선은 비어있는 경우가 많기 때문에, 북해도 항만을 중계거점으로 활용, 비어있는 컨테이너 및 화물선에 북해도 및 일본 제품을 아시아로 수출을 할 경우 큰 비용을 절감할 수 있음
- 또한 북해도는 TSR에 시작되는 러시아 블라디보스토크와도 인접해 있어 블라디보스토크 - 북해도 이시카리항을 연결하는 항로를 개척 시, 일본에서 유럽까지 연결되는 인터모달 운송루트를 개발할 수 있음

일본 식료품 기지에서 에너지 기지로의 전환

- 현대 북해도는 일본의 식료품 기지로서의 역할을 수행중이지만, 러시아와 인접한 지정학적 위치를 이용하여 일본 LNG 공급 기지로서의 역할 수행이 가능
- 또한 일본 메탄하이브리드 매장량의 80%가 북해도에 위치하고 있음
- 그에 따라 향후 블라디보스토크와의 LNG 해저 파이프 연결 및 메탄하이브리드 채굴 등을 통해 일본의 에너지 공급 및 보관기지로서의 역할 수행 기대

HOP 시스템 추가 설명

- 북해도 개발국과 함께 추진 중인 중인 HOP 시스템을 통해 북해도 특산물의 해외수출을 활성화 하고자 노력하고 있으며, 향후 물량 증가 시 해운을 이용한 수출 계획 중
- 이를 위해 HOP 서비스 인증마크 부여, 서비스 무료 가입 등을 통해 HOP 참여기업의 확대를 위해 꾸준히 노력 중에 있음



삿포로대학교 물류연구센터 방문기념 사진

선물증정장면

### 2. 「도쿄 물류시설」 방문 및 간담회

#### 1) 도쿄 유통센터 방문

□ 일시 및 장소: 2014년 7월 3일(목) 10:00 ~ 12:00 도쿄 유통센터 내 TRC 의약품 창고(일본 도쿄)

□ 참석자: 相島 一郎(동경유선센터 영업과장), 福岡 裕行(동방약품주식회사 물류센터장) 및 한국 물류사절단

□ 주요 논의내용

도쿄 유통센터는 도쿄 하네다 공항 인근에 위치한 도심 공동물류단지로 동경을 중심으로 인근 지역을 대상으로 한 물류기지 역할 수행

- 중앙 정부나 도쿄시의 자금 지원이나 지분참여는 없으며 약 100개의 민간기업이 투자하여 건설 및 운영되고 있음
- 대신 시로부터 대규모 토지확보 허용 및 개발 시 낮은 금리 등의 혜택을 받았음
- 도쿄 내에 위치하고 있어 높은 지가로 인한 고가의 임대료로 인해 의약품, 전자제품 등 주로 부가가치가 높은 제품이 보관 및 유통되고 있음
- 사무동, 전시시설, 창고동으로 구분되어 있으며, 개별 기업이 필요한 공간만큼 임대하여 사용하고 있음

도쿄 유통센터 내 호호약품주식회사의 약품 보관 및 배송창고 방문

- 호호약품 창고는 약품의 보관, 배출 등이 자동화 되어 있는 창고로 특히 약품의 저온보관 실은 사람이 장시간 근무하기 힘들기 때문에 보관, 배출, 이송이 완전 자동화 되어 있음

- 그 외에도 물테이너의 차량적재를 쉽게 하기 위한 경사리프팅 및 고장장치 등 작업의 편이성 향상 및 작업자의 안전을 위한 세심한 장치들이 사용되고 있음



## 2) 야마토운수 쿠로노게이트 방문

- 일시 및 장소: 2014년 7월 3일(목) 15:00 ~ 17:00 야마토운수 하네다 쿠로노게이트(일본 도쿄)
- 참석자: 蘇野 柁(야마토운수 홍보전략팀장), MIDORI FUSINO(야마토운수 하네다 쿠로노게이트 방문자 담당) 및 한국 물류사절단
- 주요 논의내용

야마토운수는 아시아 지역 내 택배 네트워크 확보를 위해 대형 물류터미널인 게이트웨이를 설치하고 있음

- 야즈기 게이트웨이를 시작으로 2013년 9월 20일 하네다 쿠로노 게이트웨이를 준공 하였으며, 2014년 11월에는 오키나와 게이트웨이를 가동할 예정임
  - 향후 일본 전국에 10여 개의 게이트웨이를 설치하여 물류 네트워크를 구축할 예정 이라고 함
  - 물류센터라고 하기에는 깨끗하고 조용한 환경을 제공하고 있으며, 특히 주변 시민 들을 위해 공원 등의 편의시설을 제공하고 있음
- 하네다 쿠로노 게이트웨이는 최신 장비들의 도입으로 화물 취급량이 1.5~2배 증가하 였으며, 약 8만평 대지에 약 2조원을 투자하여 차세대 물류센터로 운영 중임
- 하네다 쿠로노 게이트웨이에는 2,000명이 3교대로 근무하고 있음
  - 크로스 컨베이어 벨트를 기반으로 하는 소터(크로스 벨트 소터)는 시간당 48,000개

의 화물을 처리할 수 있음

- 로봇암 및 덤퍼를 1기씩 설치하여 화물 입고 시 대량으로 처리할 수 있도록 하고 있음
- 특히 하네다 쿠로노 게이트웨이에서는 단순히 물류 서비스만을 하는 것이 아니라 물류를 기반으로 한 다양한 부가 서비스들 제공하고 있음
- 건물 7층에서는 전자제품 등의 수리를 위한 수거 및 수리, 배송 서비스를 제공하고 있으며, 또한 세척 및 처리가 까다로운 병원 물품들의 분배 작업도 하고 있음
- 6층에서는 인쇄 서비스를 제공하고 있으며, 고객들로부터 의뢰받은 문서를 인쇄하 여 이를 배송함

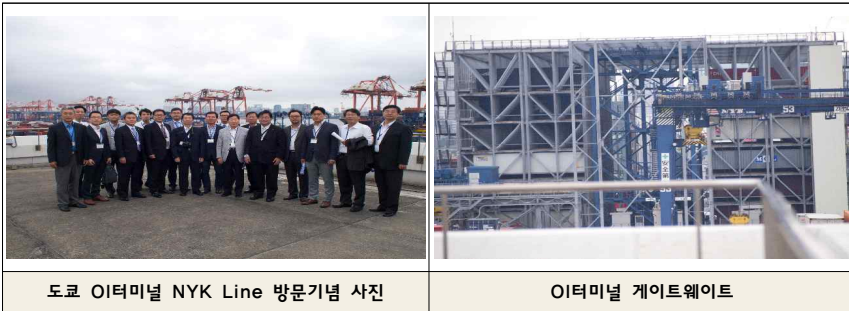


## 3) 도쿄 이 터미널 방문

- 일시 및 장소: 2014년 7월 4일(금) 10:00 ~ 12:00 도쿄 이 터미널 NYK Line(일본 도쿄)
- 참석자: 合田 浩之(NYK그룹 경영본부장), Hiroyuki Goda(NYK 통합연구팀 부장) 및 한국 물류사절단
- 주요 논의내용

- 도쿄 이 터미널은 하네다공항과 인접해 있으며, 주변에 물류센터들이 많이 있음
- 2개 선석을 NYK Line에서 운영하고 있으며, 6기의 QC를 보유하고 있음
- QC는 시간당 40개의 컨테이너를 처리하고 있고, 야드는 4단까지 적재하고 있음
  - 장비들은 최근 중국(ZPMC)에서 대부분 수입하고 있음
  - 게이트는 총 10열로 7개는 반입, 나머지 3개는 반출을 담당하고 있음

- 차량 및 컨테이너 인식은 자동화되어 있지 않고 사람이 확인하고 있음
  - ※ 일본에서도 항운노조로 인해 자동화 장비 도입의 제약이 있음
- 터미널 운영 시 전체적으로 작업량이 잘 배분되어 병목이 발생하는 곳은 없으나 간혹 화주의 급한 요청에 따라 발생하는 경우는 있음
- 지진 발생 시에는 자동으로 감지하는 것은 아니고 본부에서 판단하여 장비들을 정지시킨 후 재난 매뉴얼에 따라 대응하고 있음
- OI 터미널에는 창고물류시스템의 AS/RS와 유사한 랙 기반 자동화 시스템이 있고 현재 운영 중임
- 7단짜리까지 적재할 수 있으며 랙으로 구성되어 있으므로 아래쪽의 컨테이너를 빼내기 위해 위쪽의 컨테이너를 옮겨야 하는 재취급 작업이 필요 없음



### 3. 미래기술포럼-와세다 대학 사회물류연구소간 국제 공동 세미나 개최

- 일시 및 장소: 2014. 7. 4(금) 14:00~18:00 와세다 대학교 국제회의장(일본 도쿄)
- 참석자: Masaharu Iwama(WSLJ), Goda(Maersk Japan), Ryuichi Shibasaki(OCDI), 김갑환 교수(부산대학교), 권구포 센터장(CJ대한통운), 최상희 실장(한국해양수산개발원) 및 미래물류포럼 회원

#### 1) 일본측 주요 발표 내용

##### ① 1주제 : 아시아 항만 네트워크화의 현황과 과제(MASAHARU Iwama 발표)

동일본 대지진을 경험하고 사회적 관점에서 인프라의 중요성 대두

- 자연 재해는 인프라를 한꺼번에 무너뜨릴 수 있는 무서운 재앙임
- 거액을 들여 정비한 인프라도 자연 재해가 발생하면 한꺼번에 초토화되며, 인프라는 완공된 그 날부터 썩어감
- 썩어가는 인프라를 어떻게 정비 할 것인가, 그 담당은 누구인가에 대한 고민 대두
- 일본에서는 인프라 정비의 목적이 산업 창출하기 위한 인프라 정비로 활용되는 경우가 많으며 또한 국력 과시를 위한 인프라 정비로도 많이 활용되는 실정임

원활한 물류 및 순환 물류 필요

- 아시아 항만 네트워크 활성화를 위해서는 원활한 물류 네트워크 구축이 필요하며, 이를 위해서는 화물 및 여객의 순환이 자연스럽게 이루어 질 수 있도록 하는 순환 물류가 형성되어야 함
- 컨테이너 선박의 경우 컨테이너 화물의 발생 지역이 고루 분포되어 있지 않기 때문에 회수 문제가 발생할 수 있으므로 다양한 화물 및 여객을 운송할 수 있는 RORO선과 같은 선박의 활용에 대해서도 고민이 필요함

항만의 질적 변모 필요

- 현재 선진국이라고 불리는 국가들은 대부분 고령화 인구가 많은 ‘인구 오나스’ 상황에 처해 있으며 이러한 상황에서 항만 노동자 수 감소 및 노동의 질 또한 저하되고 있음
- 따라서, 이러한 문제를 해결하기 위해서는 항만의 질적 변모(고생산성 장비 도입, 항만 서비스 향상 등)가 절실히 요구되며 그러지 못하는 항만은 도태될 것으로 예상됨



Masaharu Iwama 박사 발표장면(1)

Masaharu Iwama 박사 발표장면(2)

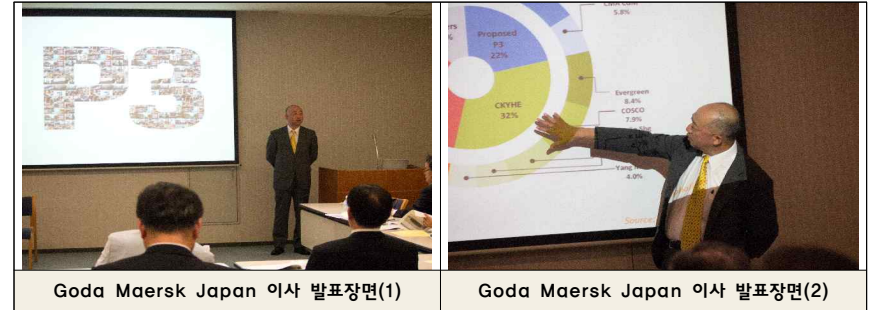
### ② P3 (Goda, Maersk Japan)

머스크와 MSC, 그리고 CMA CGM 계획하였던 P3는 기존 선사 간 얼라이언스 보다 훨씬 강력한 연합이었고, 오히려 이로 인해 중국이 거부하였음

- 기존 선사 간 연합은 주요한 결정은 각사의 대표들이 모여서 결정을 내렸고, 이로 인해 의사결정 지연 및 의견충돌 발생
  - P3의 경우, 항로 및 기항지 결정 등 중요한 사항을 조정할 수 있는 별개의 컨트롤 센터를 통해 해결 및 운영하는 방식 도입, 보다 빠르고 합리적인 결정을 내릴 수 있도록 계획하였음
- P3는 현재 많은 선사들이 치열한 경쟁을 벌이고 있는 적은 이익과 높은 효율 변동성을 지닌 항로인 동서 간 항로에 대한 연합임
- 세계 많은 선사들이 해당 항로에서 비용절감을 위해 다양한 노력을 하고 있음
    - ※ 2000-2005년 사이 유류비가 일정한 시절에는 선사들은 속도 경쟁을 벌였지만, 2005년 이후 유류비가 가파르게 상승하여 현재는 감속운항(22-23노트 => 20노트 => 16노트 감속운항)을 하고 있음. 이로 인해 아시아에서 북유럽까지 30일 걸리던 운항시간이 현재는 35일 이상 소요되고 있으며, 이는 국제물류에 큰 영향을 주고 있음
  - 그러나 이러한 노력에도 불구하고, 해당 항로에서 플러스 영업이익을 보고 있는 선사는 몇 개 없으며, P3에 참여하는 머스크와 CMA CGM 는 흑자를 보고 있음 (MSC는 영업이익률 비공개)
  - P3 연합을 통해 머스크와 MSC, CMA CGM 는 이러한 동서항로에서 보다 안정적인 가격의 서비스를 화주에게 제공할 수 있었을 것임

비록 중국의 거부로 P3는 출범하지 못했지만, 3개 선사의 영업에 큰 이상은 없으며, 필요할 경우 다른 형태의 연합도 구상하고 있음

- 3개사는 동서항로에서 가장 큰 선사들이며, P3 불발이 안타깝지만, 각 사의 영업에 큰 지장은 없을 것임
- 또한 고객에 대한 서비스 향상을 위해서라도 향후에도 다른 형태의 연합을 추진할 계획도 가지고 있음



Goda Maersk Japan 이사 발표장면(1)

Goda Maersk Japan 이사 발표장면(2)

### ③ International Shipping between East Asia and Europe: Suez Canal, Trans-continent Railways, and Northern Sea Route (Ryuichi Shibasaki, MLIT)

동북아시아와 유럽 간 국제운송은 세계무역에서 가장 중요한 루트 중 하나이지만 아시아와 미주 간 루트에 비해 주목을 덜 받고 있음

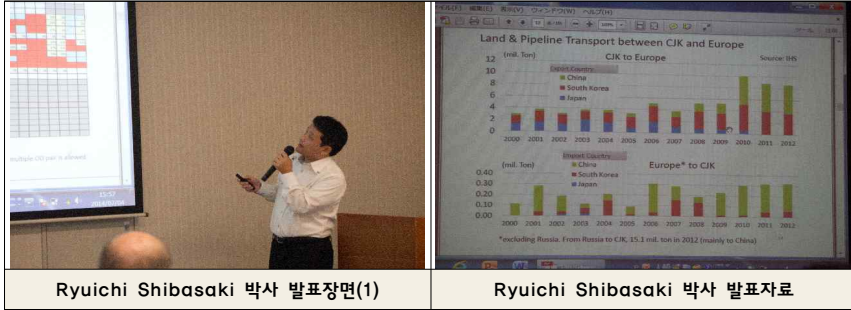
최근 수에즈 운하를 통과하는 루트 외에 대륙횡단 루트, 북극항로 같은 새로운 루트들이 등장하고 있음

- 중국 랜드브릿지 (China Land Bridge)
- 시베리아 횡단철도(TSR; Trans Siberian Railway)
- 북극항로 (NSR; North Pole Route)
- 항공운송

이러한 항로들 중 어떤 항로를 선택할지는 다음과 같은 요소들이 주요한 작용을 함

- 운송시간 : 항공운송이 가장 빠르며, 육상철도 운송, 그리고 북극항로, 수에즈 운하 순이지만, 북극항로는 계절에 영향을 받음
- 운송비용 : 해상운송이 가장 비용이 적으면 항공이 가장 높음
- 운송능력 : 1회 운송에서는 해상운송의 능력이 가장 높음
- 신뢰성 : 최근 해상운송의 신뢰성이 해적의 영향으로 위협받고 있음
- 날씨 : 북극항로는 수에즈 운하를 대체할 수 있는 항로로 떠오르고 있으나 현재는 기온의 영향을 받고 있어 단기간 내에 주요 항로가 되기에는 어려움

- 국경통관 : 중국 랜드브릿지의 경우 여러 국가를 거쳐야 하는 문제를 가지고 있음
- 기술적 발전성 : 정온 및 원격 모니터링 컨테이너 등 최신 기술의 개발 및 발전이 항로 결정에 영향을 주고 있음



Ryuichi Shibasaki 박사 발표장면(1)

Ryuichi Shibasaki 박사 발표자료



김갑환 교수(부산대학교) 발표장면(1)

김갑환 교수(부산대학교) 발표장면(2)

## 2) 한국측 주요 발표내용

### ④ Sharing Resources among Players at Container Ports (김갑환, 부산대학교)

- 최근 셰어링(Sharing)과 관련되어 다양한 비즈니스 모델들이 생겨나고 있으며, 이러한 트렌드는 항만에도 적용되고 있음
- 항만의 경우 91.4% 트럭이 빈 상태로 터미널로 진입하여 화물을 반출시키고 있으며(Single load trucking), 나머지 8.6% 정도만이 화물을 싣고 진입하여 반입시킨 후 다른 화물을 반출시키고 있음(Double load trucking)
  - 이로 인해 많은 트럭들이 운행되고 있으며 이는 트럭들의 진입 대기시간을 증가시키고 있음
- 협업을 위한 전략으로 정보 셰어링, 결정 셰어링, 자원 셰어링 등 다양한 셰어링 전략이 활용되고 있음
- 항만에서는 선박/트럭 도착 시간, 컨테이너의 도착항 및 무게, 수출입 컨테이너수 등의 정보를 공유함에 따라 불확실성을 줄임으로써 효율을 향상시킬 수 있음
  - 운송을 위한 트럭 배정을 Truck Appointment System을 통해 일괄 처리한다면 여러 터미널 간 환적(Inter-terminal transshipment) 시 Double load trucking이 가능함
  - 자원 셰어링과 관련하여서는 항만에서 이미 적용되고 있으며, 선사 간 얼라이언스가 대표적임. 향후에는 이러한 전략을 공컨테이너, 트럭, 창고, 인력 등에 활용할 수 있도록 연구가 필요함

### ⑤ Logistics Technology Development Case Study (권구포, CJ대한통운)

CJ대한통운에서는 물류센터 운영의 효율성을 향상시키기 위해 다양한 물류기술의 개발 및 적용을 추진하고 있음

먼저 Total Logistics Management Solution이 있으며, 이는 물류센터 내에서의 화물입고, 보관, 분류, 출고 등 전체 과정의 가시성 확보 및 관리 효율성 향상을 위해 개발되었음

- 특히 MPS(Multi Purpose System)은 RFID/USN 기반의 100% 무선 통신 기술을 적용한 시스템으로 기존 DPS-DAS 시스템의 한계를 넘은 제품임
- 2010년부터 연평균 70%씩 적용 사례가 늘어나고 있으며, 이로 인해 생산성이 기존 시스템 대비 25~48% 향상되고 있음

다음으로 Guardian Series가 있으며, 이는 무선 네트워크 기반 실시간 정보 수집 장비로 온습도 모니터링, 운행 이력 모니터링, 연료 사용량 실시간 측정, 보안 상태 모니터링 등을 수행하는 장비임

- Cool Guardian은 온습도 및 보안 모니터링 시스템으로 주로 냉동/냉장 차량 및 창고에 설치되어 활용될 수 있음
- ECO-Guardian은 차량의 상태를 체크하는 시스템으로 이 외에 연료 소비량 측정, 운행 정보 분석 등의 기능을 제공함

의약품 등을 수송하기 위한 냉온 화물 보관 박스인 Smart Cube도 개발하였으며, 이를 위한 포장 용기 및 관리/모니터링 시스템도 구축하였음

다음으로 항만 장비 관리 시스템을 개발하고 있으며, 이는 컨테이너에 부착되어 충격, 온습도, 침입 등을 탐지하기 위한 장비를 기반으로 구성되어 있음

마지막으로 자동화 하역장비들에 대한 개발을 추진하고 있으며, 일괄 하역장비, 로봇 기반 하역장비 등에 대해 연구하고 있음



권구포 소장(CJ 대한통운) 발표장면(1)

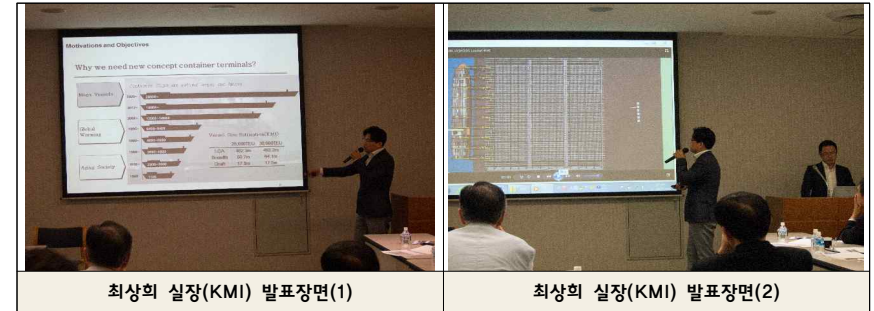
권구포 소장(CJ 대한통운) 발표장면(2)

⑥ New Concept Container Terminals of Korea (최상희, 한국해양수산개발원)

해운항만의 급격한 환경변화로 인해 새로운 개념의 컨테이너 터미널에 대한 필요성이 증가하고 있음

- 1968년 1,100 TEU 컨테이너선의 등장 이후 컨테이너 선박은 지속적으로 대형화되고 있어 2013년에는 18,000 TEU 선박이 등장하였고, 2020년까지는 25,000 TEU 규모의 선박이 등장할 것으로 예상됨
  - 현재의 컨테이너 터미널에서는 25,000 TEU 선박을 처리하기 위해서는 2일 이상의 시간이 필요하나 선사들은 선박의 크기에 상관없이 터미널에서 1일 내로 상하역이 완료되기를 원하고 있음
  - 따라서 이러한 선사의 요구를 충족시키고, 날로 치열해지는 동북아 항만 간 경쟁 속에서 허브항만으로 살아남기 위해서는 기존보다는 훨씬 높은 생산성을 지닌 고효율의 컨테이너 터미널 개발 필요
  - 또한 지구 온난화로 인해 EU 등 주요 국가들은 2020년까지 탄소배출량을 BAU 대비 30%, 2035년까지 50% 감축을 목표로 하고 있어, 국내 항만에서도 탄소배출량 저감방안 마련 필요
  - 대한민국은 전세계에서 고령화가 가장 빠르게 이뤄지고 있는 국가여서 향후 노동력 부족이 예상되고 있어 항만 자동화 등을 통해 이에 대한 대응 필요
- 한국해양수산개발원이 구상하는 새로운 개념의 컨테이너 터미널은 기존의 터미널과는 완전히 다른 터미널로 25,000TEU 선박에 대해 1일 서비스가 가능하고, 모든 항만장비에 대한 전기사용 및 완전무인 자동화된 컨테이너 터미널임
- 이를 위해 이송 및 야드작업을 동시에 수행할 수 있는 새로운 개념의 자동화 이송/하역장비 및 연계시스템을 구상하였음

- 또한 기존 수평형 컨테이너 터미널에도 적용이 가능한 대안도 제안하고 있음
- 생산성은 완전 신개념 터미널에 비해 떨어지나 기존 터미널 보다는 높고, 마찬가지로 완전 자동화 및 전기화가 이뤄진 컨테이너 터미널 대안임



최상희 실장(KMI) 발표장면(1)

최상희 실장(KMI) 발표장면(2)

⑦ 한-일 양국간 물류기술 및 물류정책에 대한 공동연구 필요성 제안 (임영태, 국토연구원)

이번 국내 물류전문가들은 일본 물류현장답사 및 국제공동세미나 등 단기간 내에 업무를 효율적으로 수행하였음

특히 일본과의 원활한 물류 네트워크 구축을 통해 아시아 항만 네트워크를 활성화시켜야 할 것이며, 이를 위해 항만과 도시가 상생할 수 있는 기반도 조성해 나가야 할 것임

이번 미래기술포럼과 와세다 대학 사회물류연구소간의 국제 공동세미나에서 공유된 양국의 물류기술을 보다 발전시킬 수 있도록, 한-일 양국간의 물류공동연구의 필요성을 강조하였으며, 그 일환으로 국토연구원과 와세다 대학 사회물류연구소간에 양해각서(M.O.U) 체결을 제안하였음



Masaharu Iwama 박사와의 인증샷

임영태 박사 종합토론회장면

## IV. 부록

### □ 국내 참석자 명단(17명)

성명	소속	직책	비고
김성진	미래물류기술포럼	의장	-
최상희	한국해양수산물개발원	실장	-
전형모	한국해양수산물개발원	전문연구원	-
강무홍	한국해양수산물개발원	전문연구원	-
권용장	한국철도기술연구원	단장	-
이 석	한국철도기술연구원	선임연구원	-
임영태	국토연구원	연구위원	-
임재국	대한상공회의소	연구위원	-
김갑환	부산대	교수	-
문상영	한경대	교수	-
권구포	CJ대한통운	본부장	-
이인용	B&R	대표이사	-
김필립	천마물류	대표이사	-
김학수	평택국제자동차부두	대표이사	-
변종봉	메타로직컨설팅	대표이사	-
양현석	지팩스스마트로	대표이사	-
신양재	한국컨테이너폴	소장	-

### □ 일본 참석자 명함(14명)



<p>経営企画本部 調査グループ 総合調査チーム</p> <p>NYK GROUP</p> <p>チーム長 <b>合田 浩之</b></p> <p>日本郵船株式会社</p> <p>日本郵船</p>	<p>Manager Integrated Research Team Research Group Management Planning Headquarters</p> <p>NYK GROUP</p> <p><b>Hiroyuki Goda</b></p> <p>NYK Line</p>
<p>早稲田大学</p> <p>商学大学院 総合研究所WBS研究センター ネオ・ロジスティクス共同研究会 招聘研究員</p> <p><b>林 栽国</b> LM Jae-Kook</p>	<p>WASEDA University</p> <p><i>masaharu-iwama @office-iwama.co.jp 080-3813-2783</i></p> <p><b>Masaharu IWAMA</b> Research Institute of the Faculty of Commerce Neo Logistics Research Group Operation Director</p>
<p>早稲田大学大学院商学研究科教授 ビジネススクール(MOTプログラム) (システムデザイン思考法・生産管理論担当)</p> <p>工学博士 <b>黒 須 誠 治</b></p> <p>勤務先 〒169-8050 新宿区西早稲田1-6-1 早稲田大学11号館</p>	<p>OCDI 一般財団法人 国際臨海開発研究センター 国際港湾政策研究所 政策研究室長</p> <p>研究主幹 <b>柴 崎 隆 一</b> 博士(工学)</p>