

4차 산업시대의
물류와 인재

4차 산업시대의 물류와 인재

발행일 2018년 10월

발행처 인천대학교 동북아물류대학원, 인천지역인적자원개발위원회

발행인 김홍섭, 이강신

주소 인천광역시 연수구 아카데미로 119(송도동) 인천대학교

Tel 032..835.8181 **Fax** 032.835.0703

이책의 저작권은 인천대학교 동북아물류대학원, 인천지역인적자원개발위원회에 있으며 무단 복제시는 법률에 의한 처벌을 받습니다.



2018

물류산업 학술 세미나

4차 산업시대의 물류와 인재

일 시

2018. 10. 25(목) 14:00~17:00

장 소

송도 미추홀타워 미추홀관(2010호)

07

세미나 전체 일정

15

제 1 장

물류산업혁신전략 : 디지털 퍼스트

27

제 2 장

4차 산업시대의 물류산업이 나아갈 길

43

제 3 장

4차 산업시대의 항만물류 인재 육성방안

53

제 4 장

인천 물류 인재개발 현황과 이슈

69

제 5 장

항만물류기업의 4차 산업 대응의 선행요인

개회사

“ 하늘은 높고 말이 살핀다는 천고마비의 계절이 돌아왔습니다.”



동문 여러분 안녕하십니까?

최근에는 이상기온 현상으로 봄과 가을은 짧아지고 여름과 겨울은 길고 혹서, 혹한이 찾아오고 있습니다. 동문여러분 모두 건강에 유의 하시길 바랍니다.

특히 10월을 맞이하여 많은 행사등으로 공사다망하심에도 귀한시간을 내주신 조동성 인천대학교총장님과 김홍섭 동북아물류대학원장님, 이현구 대학원연합회장님 각대학원동문회장님들과 회장단 여러분들께도 깊은 감사의 인사를 드립니다.

아울러 무엇보다도 오늘 동문여러분을 모시고 2018 물류산업학술세미나를 개최하게 된 것을 동문회장으로서 감사드리면서 또한 매우 기쁘게 생각합니다.

올해는 예년과 조금 다르게 행사를 준비 했습니다. 인천상공회의소와 함께 의미있는 세미나를 개최하기로 의견을 모으고 많은 어려움이 있었지만 서로 협력해 가면서 행사준비를 착실히 했습니다

그리고 주제도 “4차 산업시대의 물류와 인재!” 로 정해 색다른 맛을 내고자 노력 했습니다. 앞으로 이번을 계기로 양 기관이 서로 협력하는 분위기가 더욱 돈독해 질 것으로 생각하면서 향후 더욱 지속적인 발전전략을 강구해 보겠습니다.

그리고 이지리를 빌어 특히 감사의 말씀을 드리고 싶은 것은 우리 동문 세미나의 성공적인 개최를 위해 어려운 여건에서도 물심양면으로 행,재정적인 지원을 아끼지 않으신 김홍섭동북아물류대학원장님과 교직원 여러분 그리고 동문사랑의 정신으로 기꺼이 도움을 주신 동문여러분께도 머리 숙여 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

잘 알고계시는 바와 같이 저희 동북아물류대학원이 개최하고 있는 산업물류세미나는 동문들이 중심이 되어 2015년부터 매년 정기적으로 추진해 오고 있습니다.



인천대학교동북아물류대학원동문회장
김 광 석

그동안 산업물류세미나에서 많은 동문들이 다양한 주제발표를 통해 물류업계와 학계에 신선한 충격을 주고 있으며 오늘도 여러 방면에서 생활 깊숙이 다가와 있는 4차 산업혁명과 물류를 연계한 다양한 모습들이 소개 될 것입니다 그리고 올해 특색 있게 준비한 인천 지역산업의 맞춤형 인력양성사업이 인천항만 물류기업 실태조사를 통해 나타난 사례들이 상세히 소개 될 것입니다. 동문들께서도 익히 잘 알고 계시겠지만 4차 산업혁명의 핵심기술인 AI의 사례에 대한 관심이 더욱 증폭 되고 있습니다.

AR, VR, AI, IOT, 빅데이터등으로 대표되는 4차 산업혁명은 첨단기술을 융합해 기존산업의 혁명으로 다가 오고 있으며 오늘 이 자리를 통해 동문여러분께서는 우리 곁에 가깝게 다가와 있는 많은 사례들을 파악 하는 기회가 되실것으로 확신하고 있습니다 귀중한 시간이 되시길 바라면서 끝으로 저희 동문 세미나에 바쁘신 중에도 귀한시간을 할애하여 귀중한 발표를 해주시는 송상화 교수님을 비롯한 많은 발표자님들과 토론자님들께 인천대학교동북아물류대학원 동문들을 대표해서 깊은 감사의 말씀을 드립니다 다시 한번 강조 해서 부탁드립니다 얼마 남지 않은 황금 개띠 무술년 알차게 마무리 잘 하시고 특히 올 겨울은 맹 추위가 예상 되고 있습니다 동문여러분 건강관리 잘 하시길 거듭 당부 말씀 올립니다. 감사합니다.

2018.10.25.

인천대학교동북아물류대학원동문회장 김 광 석

격려사



국립 인천대학교 총장
조 동 성

안녕하십니까? 인천대학교 총장 조동성입니다.

바쁘신 일정에도 「2018 물류산업 학술 세미나」에 참석하여 주신 내·외
귀빈 여러분께 진심으로 감사의 말씀을 드립니다. 또한 이 행사를 준비해
주신 동북아물류대학원과 인천지역 인적자원개발위원 여러분들께도 다시
한 번 감사를 드립니다.

우리는 과학 기술과 정치, 경제적으로 급변하는 세계 환경에 직면해 있
습니다. 인터넷을 기반으로 한 On-Line과 실물시장의 Off-Line이 긴밀히
연결되고, 사람간에도 SNS 등을 통한 첨단 통신으로 경제와 교역의 패러
다임 변화가 커지고 있습니다. 4차 산업혁명으로 인한 다양한 선진 기술
발전과 첨단화로 인공지능(AI), 드론, 사물 인터넷(IoT) 등의 확산으로 경제
와 물류분야에도 급격한 변화가 진행되고 이에 대한 신속하고 유연한 대
응이 요구되고 있습니다.

그렇기 때문에 이번 「2018 물류산업 학술세미나」는 “4차 산업시대의 물
류와 인재”라는 주제를 갖고, 급변하는 첨단기술 시대를 대비하기 위한 물
류 리더들의 대응방안이 많이 논의되었으면 좋겠습니다. 특히 항공물류,
에너지 물류, 바이오 물류 등 글로벌 물류 환경 변화에 대한 새로운 이론
및 기술을 공유하고, 창조적인 물류경영기법들을 어떻게 적용할 것인지에
대한 의미 깊은 논의가 있기를 기대합니다. 귀한 Keynote 스피치와 주제 발
표 및 토론을 해주실 전문가분들에게 깊은 감사를 드리며, 참석하신 모든
분들의 가정과 일터에 행복과 건강을 기도합니다. 감사합니다.

국립 인천대학교 총장 조 동 성

축사



동북아물류대학원 원장
김 홍 섭

만물이 결실하는 계절에 우리 동북아물류대학원 동문과 온 구성원의 가정과 하시는 일에 큰 결실과 성취가 충만하시길 기원드립니다.

2003년 세계 최초의 물류전문대학원으로 개원한 이래 우리 동북아물류대학원이 동북아물류의 본산으로 이론과 실무의 다양한 원리와 기술을 배우고, 연구하며, 산업현장에 실천하여 왔습니다. 열악했던 물류의 인식을 제고하고, 국가전략으로 물류의 전략적 가치와 국민경제적 위상을 높이며 산업과 국가경쟁력을 현저히 높이는 데 기여해온 우리 대학원이 정기적으로 동문 선후배들의 협력으로 학술세미나를 개최해 온 것은 또 다른 업적이며 자랑이라 생각합니다. 이는 선후배 동문들의 뜨거운 열정과 끈끈한 우정과 학문에 대한 사랑의 증표이자 결과라 믿습니다.

세계는 제4차 산업혁명의 가파른 파고를 맞고 있으며, 기존의 컴퓨터는 물론 다양한 신기술인 IT, 로봇이나 인공지능(AI), IoT, 드론, Big Data, 3D 프린팅 등을 통한 기존의 시스템과 전혀 새로운 기술, 산업상 변화를 지칭합니다. 물류와 유통은 일반적으로 산업의 혈관 역할을 한다고 말합니다. 근래 유통·물류가 4차 산업혁명과 만나면서 새롭게 진화하고 있습니다. 첨단 기술과 물류의 만남으로 효율적이고, 더 빠른 시스템인 스마트(Smart) 물류의 시대가 확장되고 있습니다.

오늘 동문 선후배들의 뜨거운 만남과 학술과 정보를 나누는 우정의 시간 되시길 바랍니다. 귀한 발제와 토론을 통해 보다 깊은 지혜가 교류되며 새로운 경험의 지평이 확대되는 아름다운 시간되시길 기원드립니다.

2018년을 알차게 결실하고 희망찬 새해를 맞는 축복의 시간 되시길 기원드립니다.

감사합니다

동북아물류대학원 원장 김 홍 섭

축사



인천지역인적자원개발위원회
물류산업분과 위원장(삼영물류 대표)

이 상 근

오늘 “4차산업시대의 물류와 인재”를 주제로 의미있는 세미나를 개최하는데 많은 관심과 배려를 해주신 인천대 조동성 총장님, 동북아물류대학원 김홍섭 원장님, 김광석 동문회장님을 비롯한 인천대 관계자 여러분과 인천인자위의 공동위원장이신 인천광역시 박준하부시장님, 인천경영자총협회 김학권회장님, 인천상공회의소 이강신회장님을 비롯한 인천지역 인자위 관계자 여러분께 깊은 감사의 말씀을 전합니다.

‘기승전 결론은 4차산업혁명’, 요즘 우리사회 화두는 단연 ‘4차산업혁명’입니다.

4차 산업혁명은 물리적세계(현실), 사이버세계(가상)와 바이오세계(인간)의 융합이 만드는 산업혁명입니다. 이 혁명은 인공지능, IOT, 빅데이터, VR/AR, 로봇, 바이오 등의 기술혁신을 통해 현실화 되고 있습니다.

4차 산업혁명은 글로벌 산업구조도 ‘제조업의 서비스화’와 온라인 플랫폼, 오프라인 매장과 물류 인프라가 하나로 통합된 ‘신유통’으로 급격히 변화시키고 있습니다.

또한, 4차 산업혁명 시대를 맞이해 네트워크 효과와 플랫폼 기반 비즈니스를 통해 발전을 거듭하는 대표적 플랫폼 기업은 FAANG(페이스 북, 아마존, 애플, 넷플릭스, 구글), BAT(바이두, 알리바바, 틴센트) 등이 있습니다.

이들은 인공지능, IOT, 빅데이터, VR/AR, 로봇, 바이오 등 혁신 기술을 통해 비즈니스 생태계를 구축하고 있는 기업들입니다. 이러한 플랫폼 기업이 점차 물류기업으로 변신하고 있습니다.

4차 산업혁명은 역대 어느 혁명보다도 명확하고 냉정하게 승자와 패자를 나눕니다.

제1의 실업은 1차 산업혁명으로 인한 기계화로 많은 농민들이 일자리를 잃었습니다.

제2의 실업은 2차 산업혁명으로 인한 대량 생산으로 많은 공장근로자들이 일자리를 잃었습니다.

제3의 실업은 3차 산업혁명으로 인한 컴퓨터 등장으로 많은 사무직 근로자들이 일자리를 잃었습니다.

그렇다면 제4의 실업은 4차 산업혁명으로 인해 어떠한 직종의 사람들이 일자리를 잃게 될까? 4차 산업혁명으로 인해 위기에 처하게 될 직업의 특성은 ① AI나 자동화에 의해 대체가 용이할 정도로 정형화되고 반복적인 업무라는 특성을 갖고 있고, ② AI나 자동화 비용이 인건비보다 더 싸며, ③ AI가 사람보다 더 뛰어나게 잘할 수 있는 업무로 구성되어 있다는 점입니다.

4차 산업혁명시대, 다가올 미래는 부정적인 것과 긍정적인 것이 상충할 수 밖에 없습니다. 자동화, 자율화를 비롯한 각종 기계의 발달로 인해 수 많은 일자리를 빼앗길 것이라는 의견과 삶의 질이 높아지고 무병 장수하는 시대가 될 것이라는 장미빛 전망이 있기 때문입니다. 컴퓨터와 스마트폰의 등장은 단순한 직업을 하던 일자리는 사라졌지만 이로 인해 파생된 수 많은 새로운 직업들이 생겨났다. 페이스북, 아마존, 에어비앤비, 우버등도 마찬가지입니다. 플랫폼기업의 물류진출과 전통 물류기업의 대응으로 급변하는 4차산업혁명시대에 어떤 인재가 필요하며, 어떻게 양성할 것인가?
함께 공리하는 귀중한 시간이 되기를 기원합니다

오늘 키노트스피치의 송상화교수님과 주제발표자, 토론자 여러분과 준비와 진행하시는 모든 분들께 다시 한번 감사의 말씀을 전합니다.
감사합니다.

인천지역인적자원개발위원회 물류산업분과 위원장(삼영물류 대표) 이 상 근

세미나 진행 일정

시간	일정	비고
14:00	개회사/축사	
14:30	Keynote Speech “물류산업 혁신전략 : 디지털 퍼스트”	인천대 동북아물류대학원 송상화 교수
14:50	Group Photo & Coffee Break	
	주제발표	
15:00	- “대한민국 4차 물류산업이 나아갈 길”	한국국제물류사협회 구교훈 회장
	- “4차산업 시대의 항만물류 인재 육성방안”	한국관세물류협회 한상훈 실장
	- “인천 물류 인재개발 현황과 이슈 : 인천 지역 · 산업 맞춤형 인력양성사업인천 항만 · 물류 기업 실태조사를 중심으로”	인천연구원 강동준 연구위원
	• “인천 항만물류기업의 4차 산업 대응을 위한 선행요인”	인천지역인적자원개발위원회 박세호 선임연구원
16:20	Coffee Break	
	종합토론	
16:30	<ul style="list-style-type: none"> • MPL 컨설팅 지영호 대표이사(좌장) • 인천항만공사 김종길 실장 • 영진GLS 송인석 대표 • 인천광역시 해양항공국 이상욱 팀장 • 우련통운 유성재 상무 	
17:00	정리 및 폐회	

1

CHAPTER

- 기조발표 -

물류산업혁신전략 디지털 퍼스트

송상화

인천대학교 동북아물류대학원 교수



인천대학교 / 동북아물류대학원

송상화 宋相和

Song Sang-Hwa

출생년도 1976년 연락처 032-835-8194(연구실)

연구실 송도캠퍼스 14호관 421호 E-mail songsh@inu.ac.kr

학력 1997 KAIST 산업공학과 (공학사)
 1999 KAIST 산업공학과 (공학석사)
 2003 KAIST 산업공학과 (공학박사)

경력 2018~현재 인천대학교 성과평가원 성과평가원장
 2014~2018 인천대학교 기획예산처 기획예산부처장
 2006~현재 인천대학교 전임강사, 조교수, 부교수, 교수
 2006~2006 IBM Business Consulting Services Korea, Senior Consultant
 2003~2005 IBM Korea Technology Lab, Advisory Software Engineer
 2000~2001 Georgia Institute of Technology, Visiting Research Scholar

주전공분야 기업 물류 및 Supply Chain 최적화

담당과목 Supply Chain Management, 계량물류분석론, 물류서비스운영과학

대표논문 T Cheong, H Chao and SH Song (2016), "Strategic Alliance with Competitors in the Electric Vehicle Market: Tesla Motor's Case," Mathematical Problems in Engineering

연구실적 <논문>

- YM Lee, T Cheong, SH Song (2018), "The Value of Supply Chain Coordination under Moral Hazard: A Case Study of the Consumer Product Supply Chain," PLOS ONE
- A Chompoonut, SH Song (2018), "Locational preference of Last Mile Delivery Centers by Analytic Hierarchy Process: A Case Study in the Thailand Parcel Delivery Industry," International Journal of Industrial Distribution and Business
- T Cheong, H Chao and SH Song (2016), "Strategic Alliance with Competitors in the Electric Vehicle Market: Tesla Motor's Case," Mathematical Problems in Engineering
- W Yang, T Cheong and SH Song (2015), "A Multiperiod Vehicle Lease Planning for Urban Freight Consolidation Network," Mathematical Problems in Engineering
- T Cheong, M Goh and SH Song (2015), "Effect of Inaccurate Inventory Information Sharing in a Drop-shipping Supply Chain," Decision Sciences
- SH Song(2014), "An integrated formulation for hierarchical cast design problems in the steel making industry", International Journal of Production Research
- TS Cheong, SH Song (2013),"The Value of Information on Supply Risk under Random Yields," Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review

<저서>

- 토요타SCM, 맥그로우힐 & 푸른물고기, 2010년
- 경영과학개론, 교우사, 2009년

현재추진연구 • 유통, 물류, 제조/공급망, 에너지 산업 전략 수립 및 최적화 연구

GRADUATE SCHOOL OF LOGISTICS | INCHEON NATIONAL UNIVERSITY

물류산업혁신전략: 디지털 퍼스트

2018. 10
송상화 교수
인천대학교 동북아물류대학원
songsh@inu.ac.kr



GRADUATE SCHOOL OF LOGISTICS | INCHEON NATIONAL UNIVERSITY

물류산업혁신전략: 디지털 퍼스트

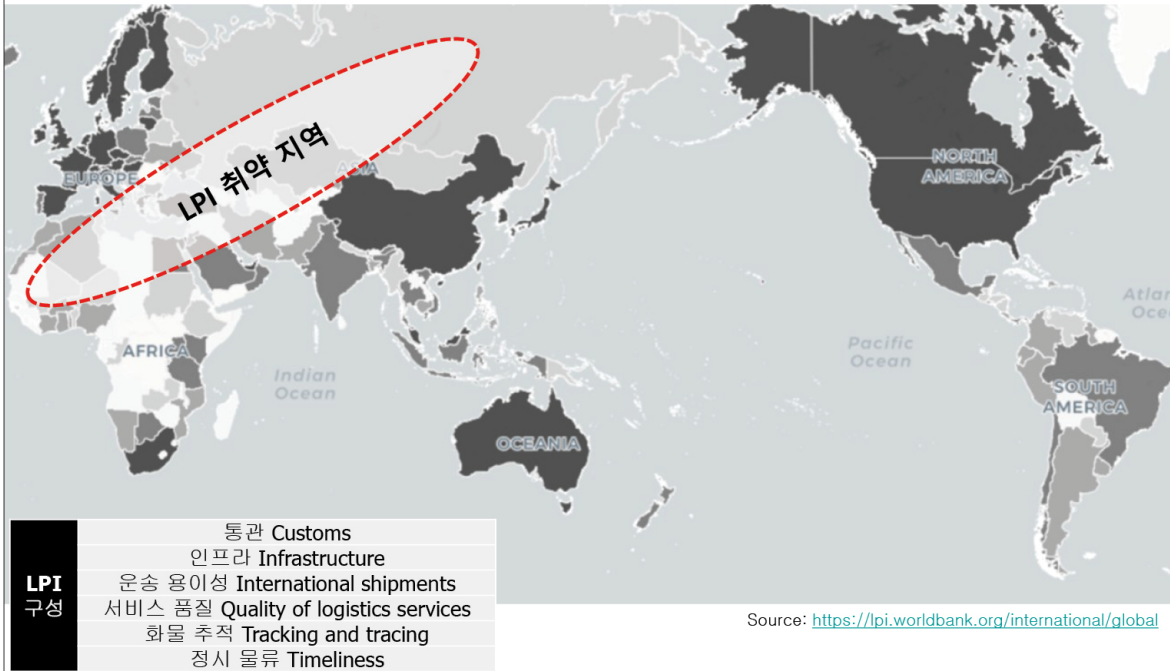
2018. 10
송상화 교수
인천대학교 동북아물류대학원
songsh@inu.ac.kr



Logistics Performance Index by WorldBank

2

- 아시아-유럽 네트워크를 구성하는 국가들의 물류성과지수 LPI는 전반적으로 취약한 상황



Logistics Performance Index by WorldBank

3

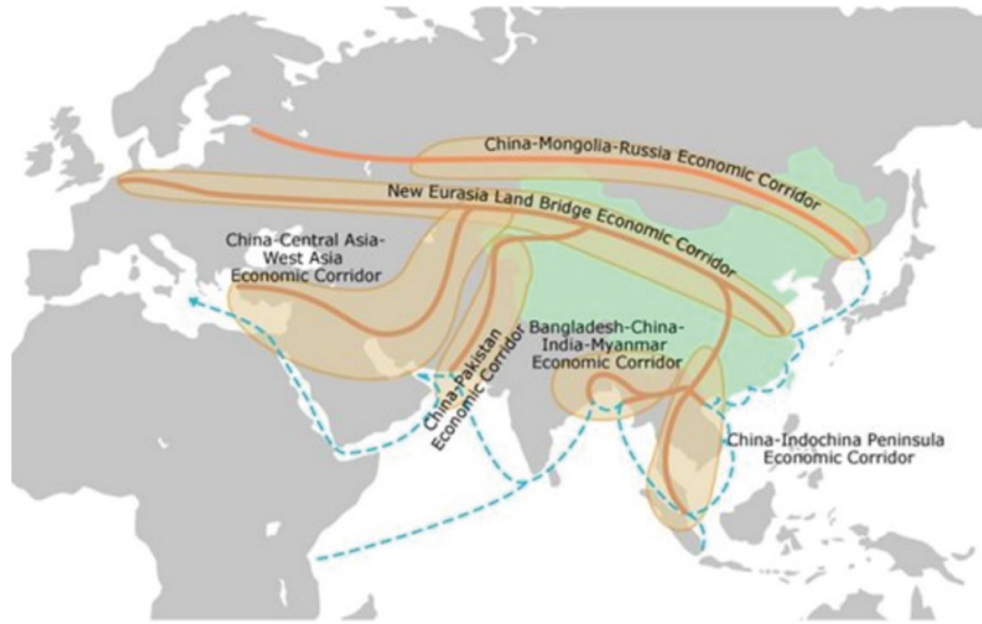
- 중아시아를 포함한 아시아 지역의 물류 인프라 및 산업 전반의 혁신 필요



4

Belt and Road Initiative

- 중국 일대일로 프로젝트는 물류 Infrastructure에 대한 대규모 투자 사업



Source: <https://lpi.worldbank.org/international/global>

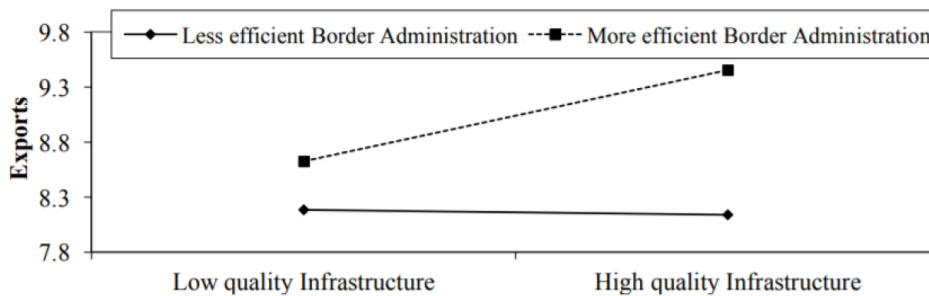
5

Belt and Road Initiative

- Railway, Road, Port 등 Hard Infrastructure에 대한 투자를 통한, 정보통신, IT 등 Soft Infrastructure를 통해 보완하지 않으면 수출 경쟁력 제고에 오히려 악영향 가능성

스마트 물류를 통한 인프라 투자 보완 필요

Figure 4. Effect of infrastructure improvements on exports in a low/high trade facilitation environment

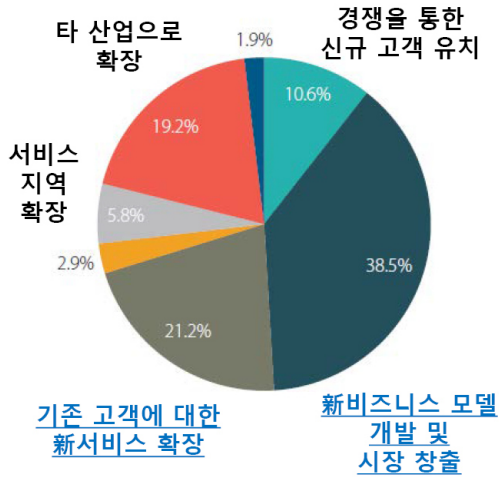


Source: Trade and trade facilitation along the Belt and Road Initiative corridors, UNESCAP, 2017

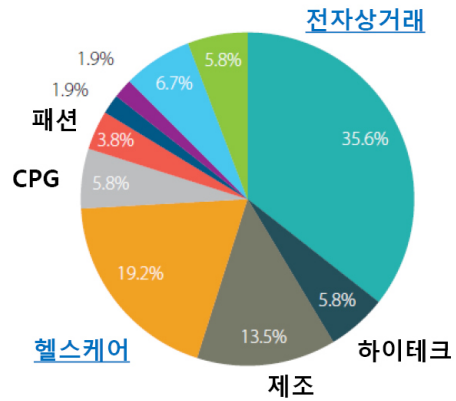
물류 산업 변화: 새로운 비즈니스 모델과 서비스

- 글로벌 물류산업 조사에서 기업들은 새로운 비즈니스 모델 및 서비스를 통한 적극적 확장 전략이 중요하며, 특히 새로운 분야에서의 성장에 관심을 가지고 있는 것으로 분석됨

[단기 성장 전략]



[유망 시장]



출처: 2017 European logistics report, eft

물류 산업 변화: 로봇 등 물류창고 혁신



Kiva Robot
Amazon Fulfillment Center



Autostore
영국 Ocado, 일본 니토리

8

JD.com shows off their fully automated warehouse in Shanghai



Video: JD.com shows off their fully automated warehouse in Shanghai

JD.com shows off their massive fully automated warehouse in Shanghai, China.

9

물류 산업 변화: 드론, 자율주행차량 등 운송 혁신



Drone
DHL Parcelcopter
JD.com



자율주행차량 from Otto
(Uber-funded)

물류 산업 변화: 무인 항만 자동화

10

- 중국 Yangsan Deepwater Port Terminal 4



<https://www.chinanews7.com/chinas-annual-throughput-of-this-port-can-reach-the-sum-of-all-u-s-ports-figure-33/>

물류산업 특성: *Fragmented and Labor-intensive* (1/2)

11

- 철도/항공/해상운송과 달리 트럭운송, 포워딩, 창고 등 화주와 물류 기업이 서로 연결되는 것 자체가 도전인 물류 산업 특성 반영 필요

국내 물류산업 매출 규모 현황 (단위: 억원)

연도	화물자동차운송업		택배업		물류터미널운영업		항만운영업		화물취급 및 주산업	
	업체수	평균매출	업체수	평균매출	업체수	평균매출	업체수	평균매출	업체수	평균매출
2000	98,240	0.9	6	385.4	1,241	6.4			931	21.9
2001	122,795	0.9	10	274.9	1,217	6.6			8,862	3.0
2002	130,690	1.0	22	199.6	1,226	7.1			11,461	3.1
2003	145,510	1.0	15	320.5	1,220	8.0			12,779	2.9
2004	148,319	1.1	24	461.1	1,219	8.2	5	300.0	13,207	3.6
2005	150,659	1.2	27	468.0	1,209	8.4	6	291.0	13,108	4.0
2006	149,788	1.2	31	436.4	1,179	8.4	6	328.7	12,953	4.2
2007	155,619	1.2	29	571.2	1,166	9.5	6	415.6	13,007	4.5
2008	155,148	1.4	24	772.3	1,349	10.9	7	398.2	9,848	6.2
2009	154,140	1.4	28	853.0	1,301	10.6	5	547.1	9,792	6.5
2011	158,235	1.7	28	1,082.2	1,242	14.1	5	692.9	10,013	7.8
2012	155,175	1.7	21	1,597.7	1,168	15.5	5	693.0	10,464	7.3
2013	170,328	1.6	21	1,697.5	1,200	16.5	6	753.4	10,508	7.8

출처: 물류산업 동향 및 전망, Nice 신용평가

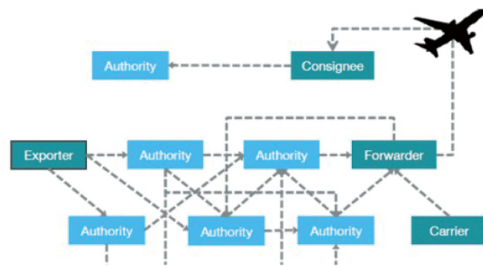
물류산업 특성: *Fragmented and Labor-intensive (2/2)*

- 네트워크를 구성하는 중소기업들을 하나의 네트워크로 끊임없이 연결하는 것이 중요

“냉장 컨테이너를 동아시아에서 유럽까지 수출하는데 30명 이상이 200회 이상의 서류 처리를 해야 합니다” - Maersk

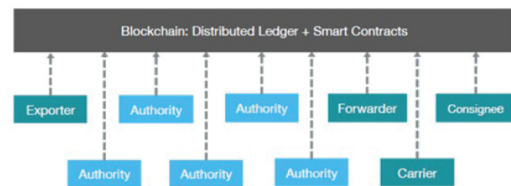
Today

- Manual, paper-based processes
- Humans must carry documents to authorities for stamps
- Air Courier expense and delays



Tomorrow

- Digital Documents
- Trusted Data Exchanges
- Trusted Workflows
- Instant Secure Access



Source:Blockchain for Trade Finance: Real-Time Visibility and Reduced Fraud, Altoros & IBM

스마트 지속가능 물류: *Cloud Logistics & Sharing Economy : Physical Internet*

- 미국, 유럽은 Physical Internet 개념 응용하여 분산된 환경하에서의 물류 시스템 구축 추진



각각의 Shipment는 서로 다른 물류 서비스 네트워크를 자유자재로 이동하며 목적지로 배송됨
 → 중앙의 관리자가 없이 운영되기 위해 Blockchain, IoT, Smart Contract, 표준화 필수

<https://www.mercedes-benz.com/en/mercedes-benz/next/mobility-concept-next/hitching-a-ride-through-the-physical-internet/>

스마트 지속가능 물류: Cloud Logistics & Sharing Economy

14

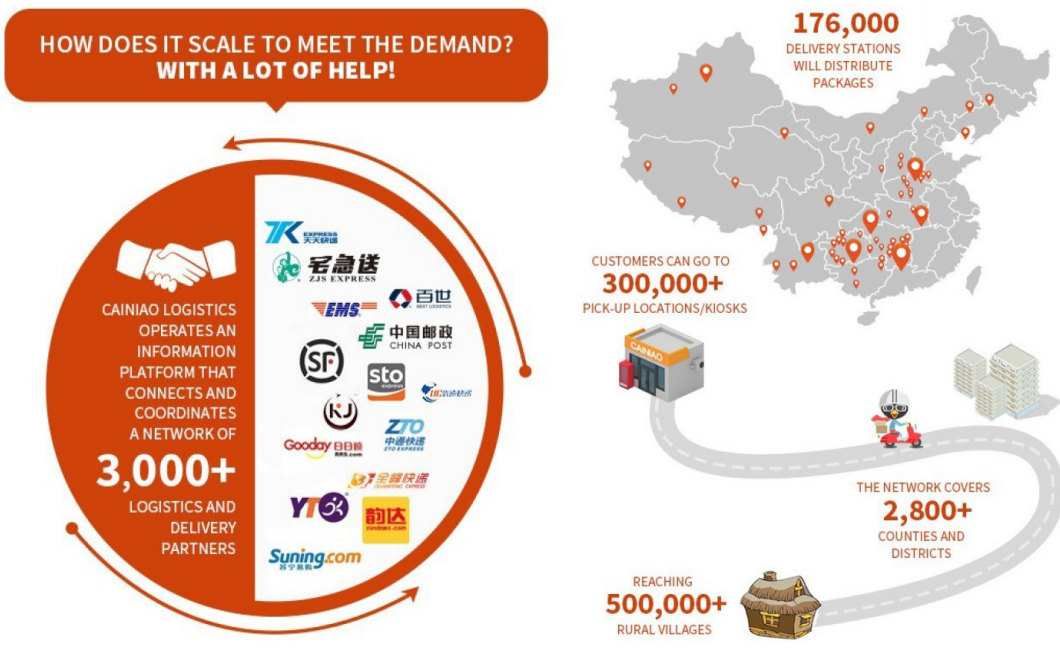
- Like Amazon Web Services, customers can borrow unused spaces in warehouses on demand.



스마트 지속가능 물류: Connectivity, 연결을 통한 “디지털 플랫폼”

15

- Cainiao는 중국 내 택배 회사 및 물류 회사들과의 네트워크 연결에 초점



디지털 역량을 갖춘 JD.com : 유통에서 물류로

BUSINESS | LOGISTICS REPORT | WSJ LOGISTICS REPORT

Chinese Retailer JD.com Turning Its Logistics Network Into Broader Delivery Service

The online retailer's new package-delivery service will compete with private express carriers in a crowded market in China for parcel transportation



A worker drove a delivery cart at a distribution center for JD.com in Beijing last November.
PHOTO: YOUNG/EPA-EFE/REX/SHUTTERSTOCK/EPA/SHUTTERSTOCK

Recommended Videos

1. Two Countries That Stand to Benefit From the Khashoggi Tragedy
2. Do's and Don'ts for Surviving the Longest Flight in the World
3. A New Breed of Political Ad Enters the Midterms
4. Three Bellwether Races That Could Determine Control of the Senate
5. The Man Behind the World's Biggest

물류산업 혁신 추진 방향

1. 물류기술 및 인프라 확보 노력과 함께 “Digital Platform” 구축 노력 병행
2. 투명한 거래관행 및 프로세스 정착 노력 필수 → 투명한 프로세스가 운영되지 않는 한 디지털 기반 물류 산업 육성은 불가능하고, 혁신적 물류기술이 설 자리가 없음
3. 스마트 물류 전문인력 적극 육성 → 디지털, 스마트, 커넥티드 등 물류 혁신 전문성 확보 필수, 새로운 아이디어는 기존 지식과의 이별을 필요로 함
4. 산업을 보호하려는 규제와 정책이 오히려 산업 발전을 저해하고 혁신을 가로막을 수 있음
5. 중국의 스마트 물류 역량은 세계 최고 수준 : Alibaba, JD.com을 중심으로 혁신적 서비스 적극 추진하는 과정에서 산업간 융복합/파괴 발생 → 디지털 퍼스트는 바로 오늘의 문제임을 인식해야 함

송상화 교수 (songsh@inu.ac.kr)

■ 경력

- 現 국립대학법인 인천대학교 동북아물류대학원 교수
- 現 국가물류정책위원회 정책분과위원 / 에너지기본계획 분과위원
- 前 IBM Business Consulting Services, Senior Consultant / Advisory Software Engineer
- 前 인천대학교 동북아전자물류연구센터 센터장 역임
- 前 홈플러스그룹 전략자문위원

■ 주요 프로젝트 및 자문 (최적화, 데이터분석, 디지털 전략)

- 한국지역난방공사 (2007~현재), SK E&S (2006~현재) : 에너지산업 운영계획 최적화 및 빅데이터 분석, 스마트히트그리드 네트워크 최적화 등
- 현대엠엔소프트 (2014~현재) : 네비게이션 경로탐색 최적화 및 빅데이터 분석, Deep Learning 기반 교통 예측, 사용자 맞춤형 경로 탐색 선행 연구 등
- 홈플러스 (2013~2014) : 디지털 유통의 미래 (Digital Transformation of Retail Industry)
- 국책과제 (2013~2015) : FTA 기반 글로벌 네트워크 설계 최적화
- 한국무역협회 (2016~현재) : ICT 기반 물류산업 활성화 정책연구, 물류 산업 해외진출 활성화를 위한 규제 발굴 및 제도 개선, 무역거래기반 구축 5개년 계획 (수출입물류)
- KMI (2017) : 한국판 UPS 육성정책, 미래물류기술 (블록체인, 플랫폼), 스마트 항만

GRADUATE SCHOOL OF LOGISTICS | INCHEON NATIONAL UNIVERSITY

END OF SLIDES

감사합니다.

물류산업혁신전략 : 디지털 퍼스트
4차 산업시대의 물류산업이 나아갈 길
4차 산업시대의 항만물류 인재 육성방안
인천 물류 인재개발 현황과 이슈
4차 산업 대응을 위한 선형 요인

2

CHAPTER

4차산업시대의 물류산업이 나아갈 길

구 교 훈

한국국제물류사협회장(물류학박사)



한국국제물류사협회장 / 물류학박사

구교훈

Gu gyo-hun

출생년도 1959년 연락처 010-9215-8474

E-mail zeffkoo@naver.com

학력 인천대학교 동북아물류대학원 물류경영학과 졸업(물류학박사)
서강대학교 경영대학원(MBA) 졸업(경영학석사)

현재 우송대학교 물류시스템학과 초빙(겸임)교수
배화여자대학교 국제무역과 외래교수
한국국제물류사협회 회장
한국통합한국통합물류협회 국제물류심화과정·국제물류실무기초과정 전임강사
인천여성인력개발센터·한국여성경제인협회인천지회 '수출입물류' 과정 강사

경력사항 디자인 인룸(무역)·Goos Design(무역) 대표
SODI 디자인(무역) 공동대표
(주)이지로지텍 부사장
한국철도공사 물류마케팅팀장(전문직 1급)
세방전자(주) 구매팀장·세방(주) 총무팀장
(주)제이엠로지스틱스 고문
(사)한국물류관리사협회 회장
(사)한국물류학회·(사)한국유통경영학회 상임이사·(사)한국녹색물류학회 이사
배재대학교 국제통상대학원·배재대학교 무역학과 외래교수
국립한국교통대학교대학원·경영정보과 외래교수
명지대학교 유통경영대학원 물류학과 겸임교수
우정공무원(지식경제공무원)교육원 겸임교수

저서 구교훈박사의 무역실무 길라잡이(구교훈, 2017년, 코리아쉬핑가제트)
2018년 개정판 공인모 물류관리사 국제물류론(구교훈, 조석연 공편저, 도서출판 법학원)
EBS물류관리사 국제물류론 (구교훈외, 2008~2015, 도서출판 신지원) 외 다수

논문 및 발표 2013/12 인천대학교 동북아물류대학원 박사학위논문 '철도물류 사업다각화 성공을 위한 핵심요인 및 신규사업 선정에 관한 연구'
2013/09 (사)한국물류학회, 퍼지 TOPSIS 기법을 활용한 철도물류 신규사업 선정
2013/06/04 (사)한국SCM학회, 철도운송에서의 물류공동화 적용 개선사례연구 발표 외

4차 산업시대의 물류산업이 나아갈 길

October 2018

한국국제물류사협회장 구교훈(물류학박사)
zeffkoo@naver.com
Mobile: 82 10 9215 8474

목 차

- 1. 대한민국 물류산업의 현주소 | P3
- 2. 글로벌 물류시장의 환경 변화 | P11
- 3. 우리나라 물류산업이 나아갈 길 | P22

한국국제물류사협회장 구교훈

2

1. 대한민국 물류산업의 현주소

1) 물류성과지수로 본 국가별 물류경쟁력

세계은행이 발표한 LPI(물류성과지수) : 독일 - 스웨덴 - 벨기에 - 오스트리아 - 일본 - 네덜란드 - 싱가포르 순
한국은 2016년 24위에서 올해 25위로 하락(2012년 21위)

하락이유 : 국제수송과 물류품질 및 역량부족 미흡
독일은 1위, 2014년 이후 3년 연속 1위 유지. 일본은 12위에서 5위로 급등

2) 국내 물류산업의 현황

- 2015년 국가물류비 168조325억원(전년대비 2.93% 증가), GDP대비 10.74%로 수년간 거의 비슷한 수준. 국제화물 포함시 국가물류비는 총 195조1183억원
수송비 119조3892억원(71.05%), 재고유지관리비 35조6714억원, 하역비 3조2275억원
- 미국 국가물류비(2015년)는 1조4082억달러로 GDP대비 7.8%로 증가추세. 수송비 8,899억달러(총물류비의 63.2%), 일본 국가물류비(2014년)는 46조1,424억엔으로 GDP대비 9.42%로 상승추세, 도로부문 비중이 91.25% 톤·km기준시 해운이 44.1%를 분담하여 장거리 대형운송의 주축수단임
- 중국의 국가물류비(2015년)는 10조8,000억위안으로 전년대비 1.89% 증가, GDP대비 15.8%. 수송비 5조8,000억위안(53.7%), 보관비 3조6,000억위안(33.3%). 총 물동량은 417억6,000만톤.
☞ 한국은 도로운송에 지나치게 의존함

한국국제물류학회장 구교훈

3

1. 대한민국 물류산업의 현주소

1) 물류성과지수로 본 국가별 물류경쟁력

- 2015년 국내화물수송수단별 수송량현황 : 도로 17억6129만611톤(91.39%), 해운 1억2861만1230톤(6.67%), 철도 3709만3642톤(1.29%), 항공 28만7782톤(0.02%) 합계 19억2700만톤(2015년 대비 169% 증가했으나 철도는 되레 급감)
- 2007년 도로 7억1522만톤 총계 7억1522만톤
- 지난 10년간 철도수송량은 지속적으로 감소추세로 심각한 위기에 직면함
- 2008년 철도수송량(4,680만톤)이 최고치를 달성한 후 현재까지 10년간 철도화물수송량은 지속적인 하락세이며, 타 경쟁수단인 도로와 해운의 물동량 증가율을 감안할 시 심각한 문제에 봉착
- 2008년 118만 teu, 2009년 79만teu, 2013년 113만teu, 2017년 75만teu 2008년 대비 36% 감소
- 2015년 전국항만의 컨테이너 처리량 : 2,568만teu(전년대비 3.56% 증가)
- 수송비 중 유가연료비(약50%)와 인건비 비중이 가장 크므로 유가인상에 매우 취약함
- 도로화물수송비에서 영업용은 28.01%, 비영업용 71.99%(82조9532억원)으로 여전히 비영업용에 의존하는 화물수송체계임

물류업체 수 : 1990년 13만5486개, 2008년 33만9982개, 105만2052명/127조6110억원 매출액. 2015년 368,190개(육운 94.8%), 중사자수1,101,823명(육운 83.5%), 매출액140.9조원. 화물차운송기업당 평균매출액 1.53억원 해운 572억원

한국국제물류학회장 구교훈

4

1. 대한민국 물류산업의 현주소

3) 물류정보화 추진 미흡

- 국가물류기본계획(2016-2025)에 종합물류정보망의 활성화, 물류표준체계 확대, 첨단물류 기술개발지원, 소프트웨어 물류시스템 강화(정보화, 표준화, 공동화, 전문물류인력양성)추진
- 일부 대기업 물류업체는 TMS, WMS 등 물류정보화가 진전중이나, 대부분 물류기업의 주도 유통기업이나 화주기업이 주도하여 정보화 투자하는 실정이며, 물류정보망사업자이나 화물운송가맹사업자의 물류 IT 투자가 절실하나 능력부족한 실정임
- 물류정책기본법에 명시된 물류정보와 IT에 대한 지원은 동법 제23조(물류 공동화·자동화 촉진)는 물류기업이나 화주기업 또는 물류단체가 물류공동화나 물류자동화를 촉진하는 경우 예산범위 내에서 지원할 수 있다.고 선언적 규정이며 실제 지원한 사례가 얼마나 있나??

4) 한진해운 파산을 통한 해운물류산업의 취약점 노출

- 육해공 종합물류기업임에도 불구하고 규모의 경제와 범위의 경제 효과를 이용하지 못함
- 글로벌 해운시장과 물류시장의 급격한 변화에 능동적으로 대응하지 못하고 전문경영인이 아닌 오너일가가 해운경영에 참여하여 선박을 적기에 건조하는 투자대신에 지나친 용선계약에 의존하여 매우 높은 용선료의 지불능력 상실 등 사업의 포트폴리오에 대한 전문적 경영능력 결여와 도덕적 해이까지 겹치면서 2011년~2013년에만 2조1541억원의 연속적자를 기록
- 경영정상화에 소극적태도와 전문성 부족, 용선료협상의 한계 등 해운기업의 경영능력과 거버넌스의 문제점 노출함(동사 파산으로 하역사, 창고업체, 포워더, 수출입화주 등의 피해는 수십조에 달하는 것으로 해운기업의 경영리스크에 대한 대응능력이 얼마나 중요한가를 절감한 경우)
- 향후 정부가 금융기관이 해운기업에 출자하거나 지원할 경우 그 지원금액만큼 해운기업의 지분을 취득하도록 의무화하여 동반 부실을 방지하고 해운기업의 주주를 보호하는 제도적 장치의 검토가 필요하다

1. 대한민국 물류산업의 현주소

5) 3자물류 세제지원 일몰제로 폐지예정

2018년12월말로 한시적용중인 제3자물류비용에 대한 세액공제 조항인 조세특례제한법 일몰 적용하여 세제지원 폐지 폐지이유: 3자물류 이용비중이 68%에 도달 일본과 비슷하고 3자물류의 보편화 됨

- 과연 3자물류를 하는 것이 물류품질 향상과 비용절감에 기여하는지 회의적 시각 존재

→ 화주를 지원하는 법은 있어도 물류기업을 지원하는 법은 어디에 있나?

6) 물류정책기본법 일부개정(감질근절)

최근 해운물류시장의 공정한 거래질서 확립을 위해 감질분쟁을 조사하고 조정·권고할 수 있는 물류정책기본법 개정이 국회본회의 통과하여, 업계 스스로 공정한 거래질서를 유도하도록 기대

주요 개정안 내용

- 1) 물류신고센터의 설치
- 2) 신고의 조사와 조정권고(시정조치는 제외되어 실효성 의문)
- 3) 제3자물류의 촉진

- 대기업 화주 또는 대기업 물류자회사의 선사 또는 물류기업에 대한 입찰시 투명공정한 절차 개선 기대
- 물류산업에 육상, 해상, 항공산업이 당연히 모두 포함되어야 하며 만일 해운산업이나 항공산업이나 화물의 경우에는 물류산업의 영역에 포함되어야 함

한국국제물류시험회정 교수준

1. 대한민국 물류산업의 현주소

- 한진해운 파산에서 보듯이 글로벌 선사들의 경우 복합운송서비스 확대를 통한 범위의 경제와 대형화를 통한 규모의 경제 효과를 기대하여 경쟁력을 확보하고 글로벌 시장을 리드함
물류영역으로 진출 기존 내륙운송업체 항만하역업체와 충돌, 교섭력이 관건임
대기업 물류자회사는 물량을 무기로 선사와 교섭에서 우위를 점하게 현실인데 이는 선사가 터미널 운영사와의 교섭력 우위를 이용한 비밀계약의 방식과 크게 다를게 없음

2자물류 vs 3자 물류의 논쟁과 대립이 한국 물류발전에 과연 의미가 있는가?

- 선사들 입장에서 2자물류와 3자물류 프레임으로 해석하는 것과 물류산업에 있어서 2자물류냐 3자물류냐 4자물류의 구분이 중요한게 아니라, 글로벌 프레이트 포워더나 글로벌 선사처럼 화주 고객이 요구하는 물류서비스의 니즈를 충족하고 경쟁력있는 가격으로 서비스를 제공하는게 누군가가 더 중요한 것임
- 화주기업과 계약한 3자물류 기업이 하청운송인과의 계약에 의거 대다수 위수탁이나 지입차량 또는 용차사를 통해 운송을 하므로 엄격히 말해 직접운송에 속하는게 아님. 결국 말단에 직접 실제운송인인 위수탁,지입, 용차사 차량이 직접운송을 담당하는 꼴이어서 2자물류기업이 하청운송을 주는 것과 크게 다르지 않음. 2자물류가 투자를 3자물류에 떠넘기고 3자물류는 적정 투자를 하고 있는지. 1년 계약으로는 3자 물류기업은 투자하기 어려운 실정(DHL 등 글로벌물류기업은 차량을 회사부담으로 직영으로 운영하여 운송리스크를 자신이 떠안고 최상의 물류서비스 품질을 화주에 제공)
- 결국 전세계적으로 유통과 물류와 산업간의 경계가 모호해지고 수단이 산업을 규정하는게 아니라 비즈니스 형태와 영역이 산업을 규정하고 있다 따라서 3PL이라고 부르기도는 계약물류(contract logistics)라고 부르는 것이 더 나을 것임

한국국제물류시험회장 구교훈

1. 대한민국 물류산업의 현주소

6) 해운산업에 대한 정부지원

- 해양공사 설립을 통해서 수조원의 기금을 마련하여 지원예정

사례: 현대상선이 국내 조선3사에 발주한 초대형 컨테이너선 20척(1만5천teu x 8척, 2만3천teu x 12척)에 대한 건조자금 3조1541억원 마련을 위해 산업은행, 해양진흥공사, 수출입은행, 무역보험공사, 자산관리공사가 지원키로 결정. 자금지금은 10% 나머지는 무보증또는 보증없이 조달. 해양진흥공사 공사채 발행검토

- 국책은행의 선박금융 비율이 시중민간은행에 비해 월등히 높다는 것은 결국 국책은행의 리스크관리에 허점이 생길 수 있으며 자칫 해운불황기가 도래할 경우에 과거에 경험했던 선박금융에 대한 대폭적인 축소와 대출 회피를 피할 수 없음
- 또한 2018년 상반기 전 세계 선박신조 발주량 통계를 보면 컨테이너선의 경우 2017년 16척 305천DWT인데 비해 2018년 46척 4824천DWT로 무려 16배나 증가했는데, 한국 선사들의 신조 발주가 이에 비례하여 증가해도 여전히 선복량은 불변이고 글로벌 Top 5 선사와의 격차는 그대로 유지될 수밖에 없음

과연 해운산업과 같이 물류산업에 대한 정부지원을 기대할 수 있나?

글로벌 해운선사와 한국 해운선사의 컨테이너선복량 비교

선사명	1997년	2017년
MSK(머스크)	23만TEU	390만TEU
HJS(한진해운)	17만TEU	60만TEU
HMM(현대상선)	11만TEU	36만TEU

과연 해운산업은 지난 20년간 무슨 일을 했는가?? 그럼에도 해운산업과 같은 정부의 대폭적인 지원을 물류산업에 기대할 수 있는가?

한국국제물류시험회장 구교훈

1. 대한민국 물류산업의 현주소

기 지난 10년간 철도수송량은 지속적으로 감소

- 2008년 철도수송량이 최고치(4,680만톤)를 달성한 후 현재까지 10년간 철도화물 수송량은 지속적인 하락세(2016년 3256만톤), 2018년대비 31% 감소이며, 타 경쟁수단인 도로와 해운의 물동량 증가율을 감안할 시 심각한 문제에 봉착
- 2008년 118만 teu, 2009년 799teu, 2013년 1138teu, 2017년 758teu 2008년 대비 36% 감소
- CJ대한통운 22,002teu, 한진 16,661teu, 동부 27,743teu, 세방 102,347teu, 삼익 153,420teu 소계 322,177teu (2017년 총 758,248teu의 약 42.5% 비중, 2008년 대비 2017년 컨테이너철송량은 약 36% 감소)
- 국내화물수송수단별 수송량현황(2015) : 도로 17억6129만611톤(91.39%), 해운 1억2861만1230톤(6.67%), 철도 3709만3642톤(1.29%), 항공 28만7782톤(0.02%) 합계 19억2700만톤
- 2008년 톤기준 분담률 6.4%(t·km기준 8.1%)에서 2015년 1.29%(t·km기준 5.3%) 급락

① 제1차 철도물류산업육성계획에서 2021년까지 철도화물수송분담률을 t·km기준 10%로 증대목표.

②제2차철도산업발전기본계획(2011-2015)상 2015년 철도화물수송분담률을 15% 목표, 제3차철도산업발전기본계획(2016-2020)상 2020년 철도화물수송분담률을 10% 목표로 수정

③국가물류기본계획(2016-2025)수립

국가물류기본계획, 국가물류수정기본계획, 철도산업발전기본계획 등 매년 철도수송분담률 목표는 반복적으로 수정, 철송 분담률 목표를 낮추기에 급급!!

한국국제물류사협회장 구교훈

9

1. 대한민국 물류산업의 현주소

- 미국과 유럽 등 국가의 경우 철도수송량이 다소 증가하는 추세인데 비해 한국은 10년간 1천만톤이나 수송량이 감소하고 화주들은 철도수송을 외면함(CJ대한통운의 경우 전체 컨테이너 물동량 대비 철도수송량은 2%도 안됨, 삼익물류의 경우 대부분 물량을 철도수송중임)

- CN철도는 5대의 기관차+157량의 화차를 연결한 2 mile train운행(컨테이너 2단적)

- 철도로의 Modal shift를 위한 철도전환교통보조금의 지원결과가 철도수송량의 총량증가를 가져왔는가?
 오히려 철도수송량은 감소한 결과를 가져옴(2008년 대비 2017년 컨테이너철송량은 약 36% 감소)

8) 물류산업과 타 산업과의 영역간 경계가 모호해짐

- 빵집에서 커피를 팔고 카페에서 빵과 쿠키를 판다. 선사는 내륙운송과 항만하역을 하고 철도는 서해운송을 한다. 용달과 택배와 퀵서비스가 다마스처량으로 특송을 서비스한다.이마존은 유통을 넘어 로봇으로 무장한 자동화 물류센터를 운영한다. 이제 영역간 경계가 모호해지고 경쟁은 더욱 치열하고 범으로 사업의 영역을 구분하는 것은 큰 의미가 없어지는 추세임

유통산업의 경우 오프라인 유통과 온라인 유통의 경계도 허물어지고 유통이 물류까지 수행하는 아마존 사례를 보더라도 이제는 2자물류와 3자물류의 영역 다름이나 물류산업과 해운산업의 경계 역시 별 의미가 없는 것이다 !!

한국국제물류사협회장 구교훈

10

2. 글로벌 물류시장의 환경변화

1) 종합화와 전문화가 절실하다 !!

- 글로벌 물류시장은 이제 거대한 물류기업들이 시장의 리더로써 주도하는 형태로 급격히 가고 있으며 M&A와 전략적 제휴 등을 통해 규모의 경제와 범위의 경제효과를 향유하는 기업만이 글로벌 경쟁에서 생존할 수 있는 시대가 도래함
- 글로벌 Top 25개 프레이트 포워더를 살펴보면 독일의 DHL 서플라이 체인 & 글로벌 포워딩사가 1위이고, Kuehne + Nagel사가 2위이며 3위는 DB Schenker사
- 정부는 지난 2011년말 글로벌 성장 잠재력이 높은 물류기업을 선정하여 다양한 지원을 제공하는 내용을 담은 「글로벌 물류기업의 선정 및 육성에 관한 규정」을 시행한다고 발표
- **국가물류기본계획(2016-2025) : 글로벌물류기업육성(2015년 5개, 2020년 10개), 전문물류기업 육성(물류아웃소싱비율 2010년 60%, 2015년 70%, 2020년 80%),**
- DHL과 같은 글로벌 선진 물류기업들은 지속적인 M&A를 통해 규모를 대형화하고 과점시장을 형성하여 시장지배력을 강화하고 있지만, 국내 물류기업은 일부 대기업 자회사를 제외하고는 해외진출 초기 단계에 있는 실정임.
- 세계 최대 물류기업인 DHL은 전 세계 약 50만 명의 종업원과 우편·특송사업 기반에서 지속적인 M&A를 통한 글로벌 프레이트 포워딩과 3PL 사업 및 글로벌 네트워크 확대로 성장한 대표적인 자산형 글로벌 물류기업으로 성장함. 글로벌 10위안에 드는 물류기업의 경우 대부분은 자산형 물류기업으로서 글로벌 물류네트워크와 인적자원 등 물류자산에 투자가 가능한 여력이 있어야만 가능한 것인데, 이는 우리나라의 경우 중견중소기업 3자물류 기업만으로는 글로벌 물류기업을 육성하는 데는 한계가 있음을 여실히 보여주는 것임(Non-asset based 3PL 국내 실패 사례)

한국국제물류시험회장 구교훈

11

2. 글로벌 물류시장의 환경변화

1) 종합화와 전문화가 절실하다 !!

- **대형화를 위한 규모의 경제가 절실하다 !!**
- 일본 Big3(NYK+MOL+K-Line) 컨부운 함병(ONE)으로 1,556,630teu로 Top 6
- 머스크 라인의 함부르크수드 인수로 4,014,737teu 로 Top 1
- COSCO 라인의 OOCL 인수, 선복량 278만4900teu로 글로벌 Top 3선사에 등극
- 현대상선은 2018.6월 40만1700teu로 11위로 순위 하락
- 범위의 경제로 종합물류기업 육성을 해야만 글로벌 물류경쟁력 확보가능
- Maersk나, COSCO, CMA CGM 등 Mega Carrier들은 해운수송시장뿐만 아니라 컨테이너터미널, 내륙운송, 철도운송, 보세창고, 3자물류 등 복합운송서비스를 제공하여 종합물류기업과 글로벌물류기업으로 시장을 리드하고 있음
- 글로벌 GTO인 DP World는 유럽최대 역내 피더선사인 유니피더의 지분 100% 인수하여 Hub & Spoke 서비스 강화 전략
- 최근 기업의 경영환경은 FTA(자유무역협정)의 지속적인 확산에 따른 글로벌 생산과 유통에 대응한 국가 간 무역거래가 중요시되는 추세에 부응하여 기업들은 글로벌 공급망관리의 구축에 힘을 쏟고 있다.
- 더욱이 무역의존도가 매우 높은 우리나라의 경우에 문전수송에 따른 국제복합운송의 역할이 매우 중요함에 이를 성공적으로 수행할 수 있는 글로벌 프레이트 포워더(국제물류주선인)의 육성이 절실히 필요한 시점임

한국국제물류시험회장 구교훈

12

2. 글로벌 물류시장의 환경변화

해외 글로벌 물류기업 매출/영업이익 현황 (14년, 15년)

(단위 : 억원)

회사명	`14			`15		
	매출액	영업이익	영업 이익률(%)	매출액	영업이익	영업 이익률(%)
DHL	792,214	41,478	5.2	743,858	30,279	4.1
Kuehne+Nagel	245,177	9,431	3.8	238,544	9,997	4.2
DB Schenker	209,028	4,644	2.2	194,046	4,961	2.6
Nippon Express	174,621	4,072	2.3	180,023	4,752	2.6
C.H. Robinson	141,895	7,884	5.6	152,582	9,718	6.4
UPS SCS	613,422	52,333	8.5	660,809	86,820	13.1
DSV A/S	97,524	4,924	5.4	88,317	5,136	6.0
Sinotrans	78,078	2,092	2.7	81,910	2,958	3.6
CEVA Logistics	82,840	1,496	1.8	78,793	2,389	3.0
Expeditors	69,153	6,264	9.1	74,916	8,169	10.9
평균	250,395.2	13,461.8	5.4	249,379.8	16,517.9	6.6

* 상위 10개 해외글로벌 물류기업의 평균 매출액은 약 25조원, 평균 매출이익은 1.6조원(이익률 6.6%)

한국국제물류사협회장 구교준

13

2. 글로벌 물류시장의 환경변화

2) 선진국의 규모의 경제 사례

(1) 호주 남북간 다윈-애들레이드 구간의 RoadTrain 운행

- 4-6량 트레일러 x 55미터 운행시 200톤/1회 운송량이며 1톤 차량 200대분과 동일한 수송능력

(2) 미국은 물류산업의 규제를 어떻게 해소했나?

- 미국은 과거 SeaLand 등 대형 선사보유 시절 해운국에서 과감하게 화주국으로 방향전환

SeaLand를 머스크라인에 매각, 레이건 정부시절 철도, 해운, 도로, 항공 등 4대 물류산업 부문의 규제 철폐와 개혁추진으로 물류사업자의 사업영역을 확대하고 선사와 화주간의 직접 진입교섭을 허용하며 철도운송에서 철도와 도로, 해운을 연계한 복합운송서비스를 확대하여 3자물류 산업의 태동을 가져옴

- 미국과 캐나다의 경우에는 화물철도 수송량이 증가하여 철도산업이 다시 부흥, DST(이단적 열차)운행으로 규모의 경제 달성가능. 기관차를 3중련 -5중련 연결수송

(3) 독일, 오스트리아, 핀란드 등 유럽의 도로에는 한국과 같이 일반 트럭이 아닌 대형차량이 98% 밴형태의 밀폐형 트럭이나 더블 트레일러 수송형태로 5톤 이하의 개별 소량운송보다는 LTL를 집화하여 FTL로 대형차량을 이용하여 공동 수송을 하는 시스템이 보편화됨

유럽의 경우 모든 화물차가 박스형태로 밀폐후 운송하여 화물차의 낙하물에 의한 치명적인 인명사고가 거의 없으나, 한국의 경우 트럭적재하중이 노출되어 적재화물의 낙하로 인한 사고나 교통사고시 적재화물의 충격으로 인한 중대한 사망사고가 빈번하게 야기됨

한국국제물류사협회장 구교준

14

2. 글로벌 물류시장의 환경변화

2) 선진국의 규모의 경제 사례

- (4) DB와 CMA CGM의 탄소배출량 감축계획 목표
 - DB2020 목표와 그룹 전략을 보면 2020년까지 2006년 수준대비 이산화탄소 배출을 30%감축하는 목표를 세우고 추진중이며 2030년까지 최소한 전 세계적으로 CO₂ 배출을 15%까지 감축할 계획임.
 - CMA CGM는 2005년~2015년 컨테이너당 CO₂ 배출량을 킬로미터당 50% 감축, 2015년~2025년 30% 더 감축계획 수립
 - Hapag-Lloyd, Kuehne+Nagel 2020년까지 CO₂배출량을 17% 감축 계획
- (5) 유럽에서 2019년부터 드론을 상용화하기로 협력, 무인운반차량 무인화물차량에 대한 운행 사고 인력감소문제와 보험제도 배상책임대 대한 검토중
- (6) 항만의 경쟁력 변화
 - 물류자동화 트렌드 가속화
 - 금년말 중국 양산항은 완전무인자동화 컨테이너장 예정, 연간 400만teu 취급능력 확보.
 - 한국 자동화 컨테이너(광양항3단계) 사업성 없어 유찰반복됨.
 - 선진 물류강국에 비해 정보화 수준이 낮음(한국의 컨테이너터미널은 유인반자동화 단계)
 - 기존의 주요항구인 로테르담과 안트워프가 아드리아해 항구, 이태리항구, 발틱항구 등 항구의 급속한 성장으로 정체되는 현상. 유럽 항구간 경쟁이 점차 치열해지는 양상임

한국국제물류시험회장 구교훈

▶ 한국은 컨테이너 터미널을 아파트분양식으로 쪼개어 전대차계약 운영을 20년간 해다보니 규모의 경제 미달과 과도한 터미널 공급능력에 따른 터미널간 과당경쟁으로 인한 선사와의 불리한 비밀계약이 다수이어서 수익성 악화의 원인이 됨

2. 글로벌 물류시장의 환경변화

2) 물류선진국의 규모의 경제 사례

- (7) 중국 북함운송발전 3개년 행동계획 발표
 - 2020년까지 주요항만의 철도인입율 80%이상, 발크화물철도 및 수상운송허브항의 철도인입율 90%이상으로 끌어올릴 계획
 - 북함운송서비스혁신 일환으로 항만운영사, 철강, 전력 등 대기기업의 철도강화로 몽골철도와 형주항, 약양항의 연결. 멀티모달 운송장비 혁신 : 터미널 상하역장비, 수평운송차량, 야드 하역기기 등 투자계획
 - 중국 자동차물류회사 Changji와 DB Cargo의 전략적파트너십(중국에서 제조된 Volvo차량을 벨기에 항구까지 철도수송, 18-20일 소요되며 항공보다 절반비용, 선박보다 2배 신속수송)

3) 물류선진국의 물류 시설과 IT 및 인적 투자 사례

- (1) CMA CGM containers tracking을 위한 혁신적인 방법을 개발
TRAXENS : Containers의 소재지가 해상이든 육지든 간에 상관없이 추적관리 가능한 도구
 - The intensity of potential shocks
 - Outside temperature variations - and soon humidity and temperature inside the container
 - Doors opening and closing
 위의 방법은 near-real-time alert system이며 그룹 고객사들은 자사의 상품을 추적관리 할 수 있어서 운송의 각 단계별로 보다 적극적으로 대응이 가능
- (2) Deutsche Bahn은 철도화물운송을 위해 지멘스사로부터 교류기관차 60대를 구입, 2018년까지 60대를 인도받기로 하여 친환경 철도수송 체제를 확대중

한국국제물류시험회장 구교훈

2. 글로벌 물류시장의 환경변화

3) 물류선진국의 물류 시설과 IT 및 인적 투자 사례

- (3) 유럽에서의 친환경 연료사용 트럭 지원 사례
 - Volkswagen Group Logistics, Scania, forwarders, ministries and associations는 LNG트럭의 사용을 지원할 계획
- (4) DHL, UPS 등 글로벌 특송업체의 경우 화물차량 전부를 직영체제로 운영. 기업의 사회적 책 임(CSR)과 양질의 물류서비스 고객사에게 제공위해 회사측이 투자한 사례
- (5) 유럽 친환경 선박 건조 추진 (2020년 유행성분 0.5% 제한 규제 대응)
 - CMA CGM사 22,000teu 선박 9척을 LNG 연료 사용 결정
 - 중유에 비해 최대 25% CO₂감소, 황과 미세먼지 99% 덜 배출, 질소산화물 85% 덜 배출
- (6) 유럽은 Euro6 배출기준 엔진 화물차량 도입 활발
 - C.S.Cargo사는 2018년 Euro6 배출기준 엔진장착차량 69대 (Benz,Man,Volvo,Scania) 도입
- (7) 글로벌 특송 기업인 FedEx는 물류 및 배송 IT 기술 개발에 매년 1조원 이상을 투자하고 있는데 최강의 IT물류 서비스를 고객에게 제공
- (8) DHL은 베트남에서 전기오토바이 배송
 - First & last mile service의 70%를 클린 픽업과 배송 솔루션 제공

한국국제물류사협회장 구교훈 17

2. 글로벌 물류시장의 환경변화

3) 물류선진국의 물류 시설과 IT 및 인적 투자 사례

- (9) Port 4.0 - Hamburg항만은 개선된 인프라와 디지털화된 미래를 준비 중
- (10) 물류현장의 전문인력양성 미흡
 - 전세계적으로 매년 5%의 물류산업이 성장하고 있는데 비해 물류 전문인력의 증가는 미치지 못함. 한국의 경우 물류센터나 화물운송 현장의 물류인력은 비용절감을 위해 아웃소싱 위주로 인력사용을 하고 있어 전문물류인력의 양성이 쉽지 않고 아웃소싱 업체와의 계약이 1년단위여서 장기적인 계약 파트너십에 기초한 전문 물류인력 교육 및 양성에 대한 투자가 매우 미흡
 - 독일, 영국, 미국의 경우 트럭운전자 부족으로 정부에서 과도한 이론적인 교육에 대한 실질적인 작업 솔루션을 시험해볼 수 있는 비즈니스게임 및 시뮬레이션의 사용 도입
 - 특성화고, 전문대와 대학교에서 물류에 대한 실무적인 물류 비즈니스에 기초한 학습과 교육을 위한 NCS (국가적무능력표준) 물류교육 확대 필요

한국국제물류사협회장 구교훈 18

2. 글로벌 물류시장의 환경변화

1) 화물운송의 아웃소싱에 따른 리스크 증가와 물류품질의 개선 미흡

(1) DHL, UPS 등 글로벌 특송업체의 경우 화물차량 대부분을 직영체제로 운영. 고용안정으로 인한 기업의 사회적 책임(CSR)과 양질의 물류서비스를 고객사에게 제공위해 회사측이 투자하여 리스크를 회사가 부담하고 운전원은 최상의 물류서비스를 고객에게 제공함

- 차량운송 업무를 무조건 외주화하는 것보다는 관리책임의 범위내에 동으로써 운송업체의 서비스 품질을 향상시키고 차주와의 관계를 보다 나은 상생의 방향으로 유도하는 것임
- 물론 그러한 형태로 운영을 하려면 비용이 추가로 발생하게 되는데 그러한 비용발생의 불이익보다는 상생의 기반 하에 파트너십을 통한 새로운 가치의 창출과 더불어 고객들로 하여금 운송에 대한 신뢰를 받음으로써 글로벌 물류기업들과 같이 지속적인 수익의 창출을 기대할 수 있는 것임

(2) 한국의 경우는 어떠한가?

- 화물운송시장의 대다수 화주기업 또는 물류기업이 직영차량은 극히 적는데 비해 위수탁차량, 지입차량 또는 정기/비정기 용차를 계약관계로 설정하여 화물운송체제를 운영.
따라서 모든 화물차 자본비용과 운용비용은 계약상대인 화물차기사 또는 용차사가 부담하고 화물차 사고의 책임과 처리비용 역시 그들이 부담하여 화물운송을 위탁한 기업의 리스크는 최소화되는 시장임

- 차주들 상당수는 유가보조금의 지원이 자신들의 생존과 화물운송시장의 안정과 건전한 발전에 기여한다고 생각하지 않음
- 지나치게 많은 물류기업과 영세한 화물운송업체의 문제점과 근본적인 원인을 분석하고 규모를 키워 경쟁력을 확보하는 방향으로 개선점을 제시해야 함

한국국제물류시험회장 구교훈

19

2. 글로벌 물류시장의 환경변화

1) 화물운송의 아웃소싱에 따른 리스크 증가와 물류품질의 개선 미흡

(3) 최근 화물차 사고의 급증에 따른 치명적인 사망사고 증가

- 창원터널 화물차사고: 70세 넘은 고령의 운전자가 화물운송자격없이 위험물 적재운송허가 없이 운송도중 화재로 인해 인명 사상 야기(정부의 화물운송종사자자격제도 관리허점 및 위험물운송관리체제 미흡 노출) ⇨ 화물차운전자의 고령화 심각

⇨ 화물차 폭발사고의 원인으로는 운전자의 과실, 화물운송종사자 무자격자의 불법적인 위험물 차량의 운행, 운송회사와 정부 및 지자체의 관리 부실 등 많은 문제점이 드러남. 가장 심각한 것은 화운법의 시행에 따른 관리감독 기관인 정부와 해당운송업체의 화물차와 화물운송종사자에 대한 관리가 유명무실하다는게 현실임

25톤 트레일러 80kg짜리 바퀴가 날아와 차량을 덮친 사망사고 야기(정비불량 원인)

- 4.5톤 화물차 운전원의 졸음운전으로 갓길 정차 차량 추돌 1명 사망사고 야기
- 25톤 트레일러 3중 추돌사고로 2명 사망사고 야기(졸음운전)

- 화물차 졸음운전 사고는 지난 5년간 총 4379건 발생 사망자 539명, 원인은 전방주시태만 1283건, 졸음운전 1,074건. 화물차운전원의 수면부족원인으로 2017년 1월 법개정으로 4시간 운행 후 30분 휴식 의무화 명시. 화물차 휴게시설의 확충 가속화 필요.
- 화물차의 속도제한장치(3.5톤이상 최고 90km/h 제한)를 해제하여 과속운전으로 사고유발

한국국제물류시험회장 구교훈

20

2. 글로벌 물류시장의 환경변화

- 미국 육상트럭운송시장은 2017년1월 통과된 안전관련 법안인 ‘전자기록장치(Electronic Logging Devices, ELDs) 의무화 트럭부족 및 운임 급상승
- 독일의 경우 운송업체는 DTG(디지털운행기록계)를 3개월마다 탈착후 정기점검 및 분석
- 한국은 DTG data 수집시간 소요 및 정확성 떨어지고 통신비용을 차주부담이 대부분임
- 화물차 과적단속 기준의 이중성으로 인해 국토부와 경찰의 단속 기준이 다르고 과적처벌이 양벌규정이긴 하나 실제로 화물차기사 책임이 현실.
- 운전자들은 매달 업체에 내는 지임료와 중개업체에 지불하는 수수료 부담으로 적정 휴게가 어렵고 장시간 운전을 할 수 밖에 없는 여건임을 호소

한국국제물류사행회장 구교준

21

3. 우리나라 물류산업이 나아갈 길

1) 물류기업은 종합화와 전문화로 구분하여 육성해야 한다

- 2PL or 3PL의 구분과 논쟁보다는 종합물류기업과 전문물류기업으로 구분하여 육성지원
- 종합물류기업의 경우 글로벌물류기업을 선정하여 집중 육성하여 글로벌 프레이트 포워더들과 경쟁가능한 수준으로 끌어 올려야함
- 공익물류재단이나 소규모 협동조합의 설립 운영을 장려하고 지원할 필요
- 화물자동차 직영체제 확대하여 기업의 고용안정 기여 및 사회적 책임(CSR)을 충족
- 대기업물류는 일정 규모 이상의 계약만 수행, 그 이하는 중견이나 중소물류기업이 수행
- 버스공영제와 같이 화물차공영제의 도입을 검토할 필요
- 화주와 물류기업간 계약단위가 1년 이하가 85%(2011년)로 유럽의 평균 7년에 비해 짧아서 3PL업체의 물류시설 및 정보화 투자를 기대하기엔 무리. 파트너십에 근거하여 계약기간을 5년 이상으로 늘려야 함(최근 사례 : DHL서플라이 체인은 영국의 대형 슈퍼마켓체인 Morrisons사와 6년 기간의 물류운영계약을 체결)
- 일본의 경우와 같이 중소중견기업은 물류공동화 사업을 통해 규모의 경제를 확보해야함

한국국제물류사행회장 구교준

22

3. 우리나라 물류산업이 나아갈 길

2) 철도물류 이대로는 안된다!

- 현재 철도공사에서 극도로 침체된 철도물류를 활성화하기 위해 3차철도산업발전기본계획과 철도물류산업육성계획 수립에 따라 화물취급역을 순차적으로 줄여 나가고, 컨테이너 열차와 일반 품목열차의 블록 트레인 등 전용열차의 확대, 여객과 화물의 원가분리, 화물열차의 고속화, 이단적 열차의 추진, 화물열차 장대화, 지연보상제 등 다양한 수단을 강구 중임
- 그러나 10년전 추진했던 종합물류서비스에 대한 진척은 미흡하고, 화물운임과 요금에 대한 개편과 차등화, 탄력적 적용, 철도CY와 의왕ICD의 철도수송량 증대 등에 대한 진척이 매우 부진함
- 일본 JR화물이 2018년 민영화이후 철도화물수송 위주에서 서플, 보관, 하역, 포워딩, 호텔, 주차장업, 렌터카 등 종합물류서비스와 사업다각화로 운영중인 사례와 같이, 철도공사 역시 문전에서 문전까지의 종합물류서비스를 화주에게 제공하고 경쟁력있는 물류품질과 저원가 전략으로 수익을 창출해야 함
- 특히 최근 소비재(생활)물류 시장의 급증과 관련하여 JR화물 사례와 같이 소형 고부가가치 타입의 소형 컨테이너를 개발투자하여 내륙 5대 ICD를 철도가 간선수송을, 운송업체가 배송을 담당하는 연계복합운송서비스를 화주에게 제공하여 새로운 수익원을 발굴할 필요가 있음
- 2023년7월까지 민간기업이 구분운영중인 의왕ICD의 점용허가가 만료되는 시점에 대응하여 의왕ICD의 현대화 및 공공화 사업을 시급히 준비, 추진할 필요가 있으며, 2023년 점용허가 만료 이후엔 철도공사가 ICD를 운영하여 대기업뿐만 아니라 중견, 중소기업 물류업체들이 누구나 의왕ICD를 이용할 수 있도록 진입을 허용할 필요가 있음

한국국제물류시험회장 구교훈

23

3. 우리나라 물류산업이 나아갈 길

철도CY나 ICD는 규모의 경제를 확보해야 한다!

- 국내 최대 수출입 컨테이너물류기지인 의왕ICD는 아직도 대기업 10여개 운송사들이 군별로 분할하여 여전히 구분 운영중인데 물류비 절감과 물류경쟁력확보를 위한 통합운영이 절실히 요구되며, 전국의 약30개 철도CY가 민간운송사의 장기간 개별운영으로 인해 철도수송량 증대와 상관없이 도로운송 기지로 전락함.

국가물류기본계획(2016-2025) : 내륙컨터지 ICD철송이용률 2015년 35%, 2020년40% 목표
 ➡ 국내 5대 ICD중 의왕ICD를 제외한 4개 ICD 철송은 거의 미미하고 의왕ICD 조차 감소

한국국제물류시험회장 구교훈

24

물류산업혁신전략 : 디지털 퍼스트
 4차 산업시대의 물류산업이 나아갈 길
 4차 산업시대의 일반물류 인제 육성방안
 인천 물류 인제개발 현황과 이슈
 4차 산업 대응을 위한 선형 요인

3. 우리나라 물류산업이 나아갈 길

3) 국내법의 제·개정으로 규제할 게 아니라 글로벌 수준에 맞춰야 할 때

- 이제는 1980년 초 미국 레이건 대통령은 철도, 해운, 도로, 항공의 4대 산업의 규제를 완전히 철폐하거나 완화하는 운수자유법 등 관련 법의 제정과 개정을 통해 기존의 미국 물류산업의 병폐인 주간(interstate)운송금지나 선사와 화주와의 직접운임교섭 금지 등 진입규제를 완화시키고, 누구든지 해운, 철도, 도로, 항공 산업에 진입을 허용하여 생존능력을 갖춘 기업만이 살아남을 수 있게 만들었다.
- 그 이후 해운의 경우에 미국의 시랜드는 덴마크 머스크가 인수하였으며, 미국의 항공사들은 파산하거나 인수합병을 하게 되었으며, 철도의 경우에 1976년 철도재건 및 규제개혁법의 시행으로 철도와 화주간의 계약운임 허용, 장기운송계약 허용 등 규제의 대대적인 완화로 인하여, 1976년까지 56개에 달하던 철도회사는 유니언 퍼시픽 시스템사 등 초대형 4개 철도회사(Class 1)로 재편되어 오늘날 글로벌 물류기업에 합류하게 된 것이다.
- 눈여겨 볼 것은 미국의 경우 80년대 초 시장 진입자유화로 수많은 기업이 도산하였는데 결국 소수의 대형업체와 다수의 소형업체로 시장이 나뉘었으며, 이때부터 복합운송의 확산과 더불어 3자물류 시장이 확대되었다는 점이다.

한국국제물류시험회장 구교훈

25

3. 우리나라 물류산업이 나아갈 길

3) 국내법의 제·개정으로 규제할 게 아니라 글로벌 수준에 맞춰야 할 때

- 향후 해운기업간의 인수합병이 가속화돼 향후 수년 내 상당수의 해운기업들이 사라져 버릴지도 모른다. 이제 해운산업은 국내는 물론 해외 해운기업과의 인수합병을 통해 그 덩치를 키우지 않는다면 글로벌 경쟁에서 당연히 처지게 될 것이다.
- 이와 관련해 정부는 속히 해운기업을 비롯한 물류기업이 국내외 물류기업의 인수합병에 대한 법적제도적인 규제를 대폭 완화함은 물론 대기업 물류회사든 중견중소 물류기업이든간에 글로벌 물류기업으로의 육성에 적극적인 지원을 해야 할 필요가 있다.
- 또한 글로벌 물류기업의 육성을 위해서는 물류산업의 중견중소 물류기업들의 해외 동반진출이나 전략적 협력사업 등 다양한 방법을 통해 상생협력의 차원에서 글로벌 물류시장에 진출하는 식으로 글로벌 물류사업을 전개한다면 대기업 물류회사와 기존의 중견중소 물류기업간의 갈등이나 문제들은 상당부분 해소될 수 있다고 본다.
- 국내에서 물류사업을 하는데 있어서 대기업이든 중소기업이든지 간에 시장 진입은 자유로워야 하되, 대기업의 지나친 시장 독과점이나 무질서한 다단계운송 및 갑질 횡포 등의 문제점은 기존의 관련 법령에 의해 얼마든지 제재가 가능하므로, 법 자체를 개정하여 대기업은 아예 2자 물류를 못하게 하고 3자 물류 역시 못하게 만드는 것은 매우 편향적이며 근시안적인 시각일 뿐이다.

상생이란 대기업과 중소기업이 서로 보완하며 협력하는 데서 찾는 것이지 어느 한쪽을 시장에서 몰아내는 것에서 찾을 순 없는 것이다.

한국국제물류시험회장 구교훈

26

3. 우리나라 물류산업이 나아갈 길

4) 물류전문인재양성센터의 설립운영 필요

- 급변하는 글로벌 물류환경에 대응가능한 물류전문인재의 양성을 기업에만 맡기고 있나?
- 헤드헌팅 조차 적합한 인재를 구하기 힘든 실정임
- 물류정보, 물류건설링, SCM 설계운영, IOT기술, 모빌리티 기술, 물류 로봇, 물류최적화 등 전문성을 요하는 분야의 물류전문가 양성이 시급한 과제임
- 글로벌 물류기업으로서 글로벌 물류비즈니스 수행능력을 갖춘 인재양성 프로그램의 부족(무역의 경우 무역협회 무역아카데미 산하 글로벌무역마스터과정 운영으로 95% 이상 취업율과 글로벌 무역인재 양성의 요람으로 인정)
- 물류산업에 종사하는 물류인을 대상으로 한 특화된 교육을 종합적으로 운영하는 교육기관이 미흡함
- 물류산업의 다양한 스펙트럼을 반영한 영역별 분야별 물류인재의 양성과 육성을 위한 체계적이고 실무적인 물류인재양성을 수행할 수 있는 기관인 가칭 '한국물류산업 전문인재양성 센터'의 설립과 지원운영이 절실함

한국국제물류시험회장 구교훈

27

THANK YOU !

Q & A

한국국제물류시험회장 구교훈

28

3

CHAPTER

4차 산업시대의 향만물류 인재 육성방안

한상훈

(사)한국관세물류협회 회원사지원실 및 연구실 실장



(사)한국관세물류협회 회원사지원실 및 연구실 실장

한상훈 韓尙勳

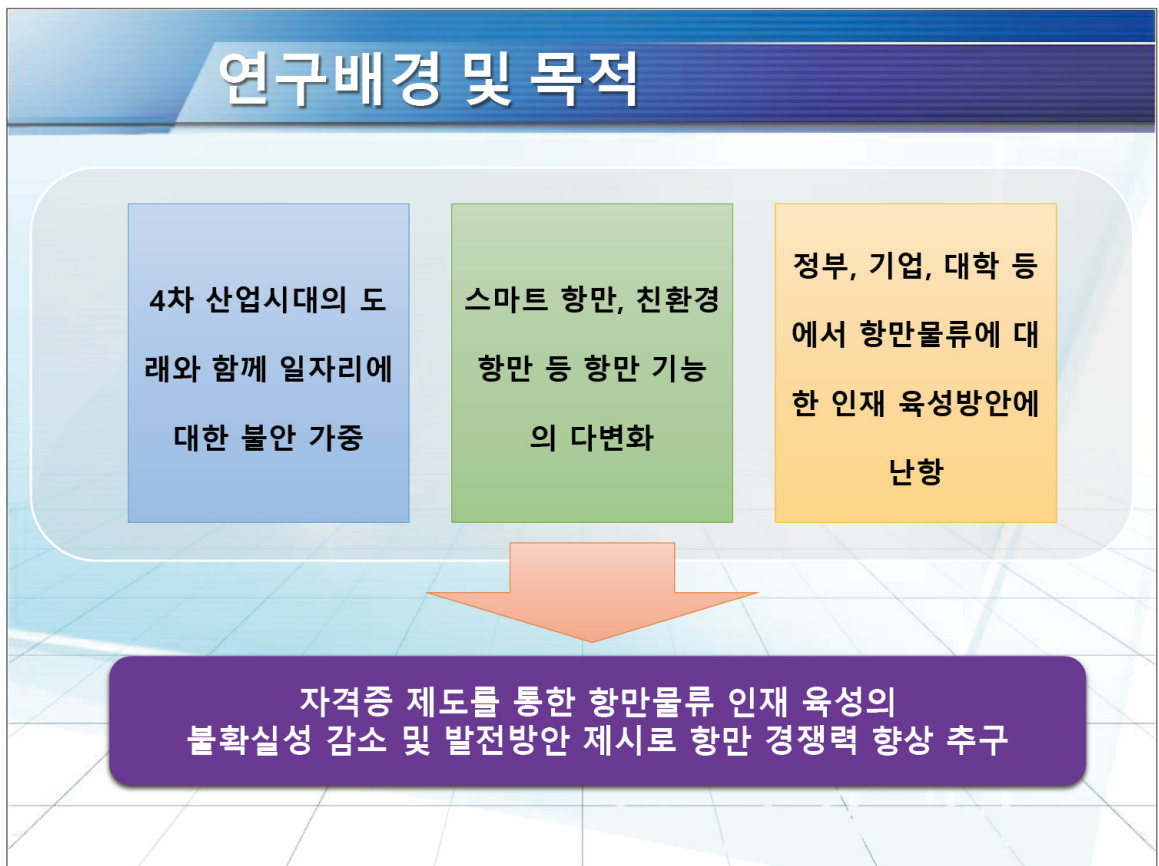
Han Sang-hun

출생년도 1979년 연락처 010-2746-0929

E-mail han@kcla.kr

학력 중앙대학교 경영학부 무역학전공 졸업
중앙대학교 대학원 무역학과 박사(국제상학 전공)

경력 중앙대학교 한국전자무역연구소 전임연구원
현 (사)한국관세물류협회 연구실 실장
관세청 광주본부세관 특허실사위원회
(사)한국국제상학회 이사
(사)한국통상정보학회 이사
대구가톨릭대학교 산학협력교수
겸 (사)한국관세물류협회 회원사지원실 실장



4차 산업혁명과 일자리

KBS NEWS

4차 산업혁명으로 172만 명 일자리 바뀐다

발표 2018.03.08 (14:00) | 수정 2018.03.08 (14:06)

"4차 산업혁명으로 일자리 사라지기보다 변화할 것"

4차 산업 혁명 (PG)

(서울=연합뉴스) 정성호 기자 = 4차 산업혁명으로 일자리가 자동화되면서 일자리에 변화가 있을 것이라는 전망이...

한국경제인연합회는 19일 서울 여의도 경영학회관 컨퍼런스에서 '4차 산업혁명을 주제로 열린 세미나에서 이 같은 의견이...

THE WORLD BANK
IBRD · IDA

Private Sector DEVELOPMENT

The Future of Jobs and the Fourth Industrial Revolution: Business as Usual for Unusual Business

Submitted by JELIN CHOI on Mon, 07/13/2017

The global economy is on the precipice of a Fourth Industrial Revolution - defined by evolving technological trends that have the potential to fundamentally change life for millions of people around the world. Increasingly, technology is connecting the digital world with the physical one, resulting in new innovations such as artificial intelligence and self-driving cars.

Smarter machines and devices bring many advantages, while new technologies make production and use of new inventions cheaper and easier than ever. But automation can also cost workers jobs. How can countries prepare for these changes and maximize the potential benefits?

항만의 기능변화

항만 기능의 발전단계

The diagram illustrates the evolution of port functions through five generations, showing an increase in economic added value and competitiveness over time, while complexity also increases.

- 1세대 항만:** 화물 항만
- 2세대 항만:** 물류 항만 (복합서비스 (물류창고 등))
- 3세대 항만:** SCM 항만 (bilateral e-ports, 양방향 정보교류)
- 4세대 항만:** 국제화된 e-port (세계정보 교류, 국제 표준화)
- 5세대 항만:** 고객 중심 공동체 항만 (Integrated to port user's multi-faceted business requirements and port stakeholder's needs)

Key dynamics and challenges associated with these stages include:

- 항만 고객 경쟁자의 dynamic** and **항만 고객 dynamic** (Port customer competitor dynamics and Port customer dynamics)
- 항만 이용자 사회&환경적 의무 이행** (Port user social & environmental obligation fulfillment)
- Government support**, **Locational restriction**, **Security concerns**, **Resilient system**, and **Sustainability**

Source: Flynn and Lee (2010); Modified by Lee (2014)
 자료: KMI(2014), "글로벌 해양시대를 선도하는 항만지역 선진화 방안 연구", p.18.



향후 10년간 일자리 증가 직업은?

2017 한국직업전망

전망	직업명				
증가 (26)	간병인	간호사	변리사	변호사	의사
	변호사	사회과학연구원	사회복지사	직업상담사	컴퓨터보안전문가
	산업안전 및 위험관리원	상담전문가 및 청소년지도사	수의사	에너지공학기술자	영양사
다소 증가 (58)	감독 및 연출자	경영컨설턴트	경찰관	관세사	계산원 및 대표원
	노무사	관제사	광고 및 홍보전문가	기계공학기술자	기자
	대중가수 및 성악가	데이터베이스개발자	무역사무원	법률관련사무원	보육교사
	보험 및 금융 상품개발자	소방관	생명과학연구원	세무사	소년보호관 및 교도관
	소방관	손해사정사	스포츠 및 레크리에이션강사	시민단체활동가	시스템소프트웨어 개발자
	컴퓨터시스템설계 및 분석가	택배원	판사 및 검사	피부미용사 및 체형관리사	항공기객실승무원
	항공기조종사	행사기획자	홍보도우미 및 판촉원	회계 및 경리사무원	회계사

향후 10년간 일자리 증가 직업은?

전망	직업명				
유지 (95)	간판제작 및 설치원	감정평가전문가	건설기계운전원	건축가	경비원
	결혼상담원 및 웨딩플래너	경기감독 및 코치	건축목공	경영지원사무원	공예원
	국악인 및 전통예능인	금융 및 보험 관련사무원	기업고위임원(CEO)	냉난방 관련 설비조작원	단순노무총사원
	물품이동장비조작원(크레인 및 지게차 운전원)		버스운전원	번역가	단열공(보온공)
	법무사	상품판매원	생산관련사무원	아나운서 및 리포터	안내 및 접수사무원
	용접원	운송사무원	운송장비정비원	유치원교사	음악가
	장례지도사	재료공학기술자	제과·제빵사	조사전문가	조적공 및 석공
	주방장 및 조리사	중등학교교사	철도 기관사	청소원 및가사도우미	통역사
	투자 및 신용분석가	특수학교교사	패션디자이너	항해사	화물차 및 특수차운전원
다소 감소 (17)	귀금속 및 보석세공원	단조원	대학교수	무용가 및 안무가	바텐더
	사진가	세탁원	악기제조원 및 조율사	이용사	주조원
	증권 및 외환딜러	측량기술자	콘크리트공	택시운전원	텔레마케터
	판금원 및 제판원	학원강사 및 학습지도사			
감소(3)	낙농 및 사육종사자	어업 관련 종사자	작물재배종사자		

물류관리사

자격소개

물류에 대한 사회적 인식의 제고와 함께 물류체계 개선을 위한 다각적인 대책이 강구되고 있는 시점에서 국가물류비 절감을 위해 H/W 측면의 물류시설 확충과 함께 이를 합리적으로 운영·관리할 물류 전문인력의 체계적 양성이 요구됨에 따라 물류 전문인력의 양성을 위하여 95년말 화물유통촉진법을 개정하여 물류관리사 자격제도를 도입 시행함

직무

물류관리에 대한 전문적인 지식을 가지고 원자재의 조달에서부터 물품의 생산, 보관, 포장, 가공, 유통에 이르기까지 물류가 이동되는 전체영역을 관리

수송부문	보관 및 재고관리부문	하역 포장부문	종합
<ul style="list-style-type: none"> 물동량파악 수송수단의 적절한 선택 배송관리계획, 운송관리 계획 수립 	<ul style="list-style-type: none"> 보관효율의 측정 설비계획의 분석 배송센터의 최적배치, 수, 규모 결정, 운용분석 재고운영방법 평가 	<ul style="list-style-type: none"> 하역의 기계화 · 자동화 포장 표준화, 정형화 	<ul style="list-style-type: none"> 조직부문 : 물류관리 조직의 구축, 비용/서비스 분석 정보부문 : 물류지원 시스템의 설계와 실행 기업의 물류전략수립 일관물류체제의 구축

자료: 한국물류관리사협회 내부자료, 2016.

물류관리사

현황

구분	연도별 응시율 및 합격률									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
대상	16,126	16,625	13,550	12,339	13,297	11,160	9,180	8,287	8,061	7,304
응시	9,217	9,524	7,676	7,570	6,955	6,232	6,333	5,919	5,528	4,870
결시	6,909	7,101	5,874	4,769	6,342	4,928	2,847	2,368	2,533	2,434
응시율(%)	57.16%	57.29%	56.65%	61.35%	52.31%	55.84%	68.99%	71.43%	68.58%	66.68%
합격	1,722	1,891	2,303	1,231	1,861	1,328	2,179	1,548	1,173	1,657
합격률(%)	18.68%	19.86%	30.00%	16.26%	26.76%	21.31%	34.41%	26.15%	21.22%	34.02%

자료: Q-net 물류관리사 자격정보, 2018.

진로 및 전망

현재 우리나라 물류시장은 연간 약 110조원에 달하며 국내 물류인력의 수요가 제조업은 3만여명, 유통업은 1만여명에 이르러, 당장 물류전문인력이 4만여명이나 필요한 실정이므로 물류관리사 자격증 취득후 개업(물류컨설팅회사)을 할 경우 개인의 능력에 따라 많은 수입을 올릴 수도 있고 물류관련분야의 인력이 제조업의 경우 47%, 유통업의 경우 24%가 부족한 상태이므로 물류관련분야에 좋은 조건으로 취업을 할 수 있는 전망이 좋은 자격증임(한국물류관리사협회, 2016)

보세사

자격소개

보세창고운영인이 보세창고를 운영하기 위해서 반드시 채용해야 하는 국가공인전문자격사

보세사는 보세화물관리에 전문적인 지식을 지니고 보세화물관리에 대한 세관공무원의 업무 중 일부를 위탁받아 수행하고 있으며, 보세창고 운영인이나 보세공장 운영인이 반드시 채용하여야 하는 보세화물 전문관리자이며 지정보세구역의 화물관리인이나 특허보세구역 운영인이 자신의 보세구역을 세관으로부터 자율관리보세구역으로 지정받기 위해서도 반드시 채용하여야 함

보세제도

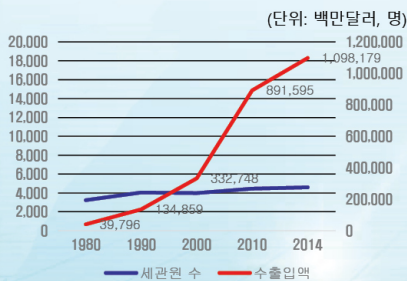
보세란 외국물품의 수입신고수리 전 상태를 의미, 즉 “과세를 보류한다”라는 뜻
 BWT(Bonded Warehouse Transaction) : 보세창고도조건
 외국물품을 수입신고수리가 되지 않은 상태에서 장치, 전시, 제조, 가공, 건설, 판매 및 국내 운송을 할 수 있도록 허용한 관세법상의 제도
 중계무역과 가공무역 등 수출진흥에 기여하고 수입물품에 대해서는 보다 안전하고 효율적으로 화물을 관리할 수 있을 뿐 아니라 화주가 본인의 화물을 손쉽고 원활하게 통관할 수 있음

보세사



보세사

현황



자료: 관세청, 관세연감, 각년도.

시험현황

연도	응시	합격	합격률
2012	990	505	51.0%
2013	1,396	530	38.0%
2014	1,909	266	13.9%
2015	2,379	510	21.4%
2016	2,424	407	16.8%
2017	2,565	987	38.5%

자료: 한국관세물류협회 내부자료, 2018.

주요영향

(2017.12 기준)

구분	2015		2016		2017		
	구역 수	등록인원	구역 수	등록인원	구역 수	등록인원	
지정장지장	67	19	69	32	70	65	
보세창고	영업용	546	827	547	965	550	1047
	자가용	480	686	450	756	432	757
	컨전용	55	65	51	71	47	70
	소 계	1,081	1,578	1,048	1,792	1,029	1,874
보세공장	173	352	170	384	168	403	
보세전시장	1	0	23	0	6	0	
보세건설장	6	0	8	4	21	1	
보세판매장	출국장	22	35	22	54	21	65
	시 내	17	78	24	133	19	164
	외교관	1	2	1	2	1	4
	지 정	5	44	4	55	3	48
	소 계	45	159	51	244	44	281
종합보세구역	71	166	71	169	72	176	
자유무역지역	442	201	459	224	455	256	
세관검사장	45	53	44	75	50	94	
합 계	1,931	2,528	1,943	2,924	1,898	3,150	

자료: 관세청 내부자료, 2018.

관세사

자격소개

관세사란 무역 및 통관관련분야에 전문지식을 가진 자에게 국가가 시험을 거쳐 관세사 자격을 부여하며, 관세사는 화주로부터 위탁을 받아 수출입업체를 대리하여 여러가지 직무를 대행함

수출입 신고는 화주가 직접 신고하는 것이 바람직하나 시시각각으로 변하는 수출입 관련 법령을 알기 어렵고, 국가간 무역에서 HS분류체계를 이용하여 상품을 분류하나 일반인의 입장에서는 분류가 쉽지 않으며, 세관의 입장에서도 수출입신고서 등 관계서류의 작성과 구비서류의 정확을 기할 수 있어 업무의 능률성을 기할 수 있음

진로 및 전망

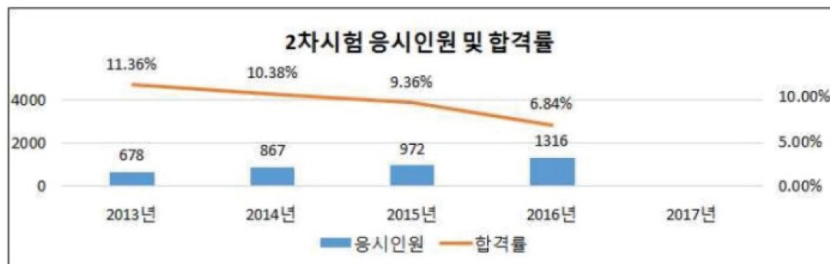
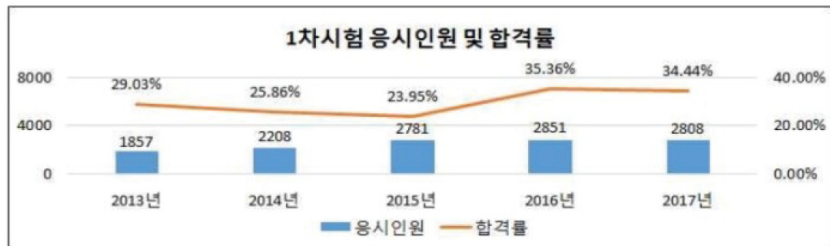
- 개인 관세사사무소의 개설
- 합동관세사사무소에 참여
- 관세법인 취업
- 통관취급법인에 취업
- 개인(합동)관세사 또는 관세법인에 취업 등

관세사 1차

현황

차수별	대상
연도별	대상
2006	1,511명
2007	1,511명
2008	1,511명
2009	1,511명
2010	1,711명
2011	1,811명
2012	2,011명
2013	2,611명
2014	2,911명
2015	3,711명
2016	3,511명
2017	3,411명

자료: Q-net 관세사 자격정보, 2018.
 주: 2009년부터 한국산업인력공단에서



안중 FIA 발표



자료: <http://news.mk.co.kr/newsRead.php?year=2016&no=361362>

결론

자격증 소지자에 대한 인식 및 처우 개선

NCS 기반의 대학교육 교과 개편

경력자 육성을 위한 제도적 육성방안 마련

취업자 재교육 강화

무분별한 규제완화에 대한 심사숙고 요구

감사합니다

물류산업혁신전략 : 디지털 파스트
4차 산업시대의 물류산업이 나아갈 길
4차 산업시대의 항만물류 인재 육성방안
인천 물류 인재개발 현황과 이슈
4차 산업 대응을 위한 선행 요인

4

CHAPTER

인천 물류 인재개발 현황과 이슈

강동준



인천연구원 교통물류연구실 / 연구위원

강동준 康炯準

Kang Dong-Joon

출생년도 1982년 연락처 02-820-6499, 010-4455-0850

E-mail djkang@incham.net

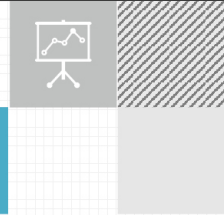
학력 2000. 3 ~ 2007. 2 중앙대학교 무역학과(경영학사)
 2007. 3 ~ 2009. 2 중앙대학교 대학원 무역학과(경영학 석사)
 2009. 3 ~ 2013. 8 중앙대학교 대학원 무역학과(경영학 박사)

주요경력 중앙대학교 동북아물류유통연구소 연구원
 중앙대학교 해운물류전문인력양성사업단 전임연구원
 인천광역시 물류정책위원회 위원
 한국국제통상학회, 한국국제상학회 이사
 대구가톨릭대학교 겸임교수

주요활동 유라시아 이니셔티브 관점의 국제물류 발전전략
 항만배후단지 고부가가치화 발전방향
 항만공사(PA) 성과향상을 위한 제도개선 용역
 Seaport Research: An Analysis of Research Collaboration using Social Network Analysis

연구실적 - 학술지논문 -
 • "Seaport Research: An Analysis of Research Collaboration using Social Network Analysis",
 「Transport Reviews」, Transport Reviews, 33(4), 2013.4.
 • "Liner shipping networks, port characteristics and the impact on port performance", 「Maritime
 Economics & Logistics」, 19(2), 2017.6.

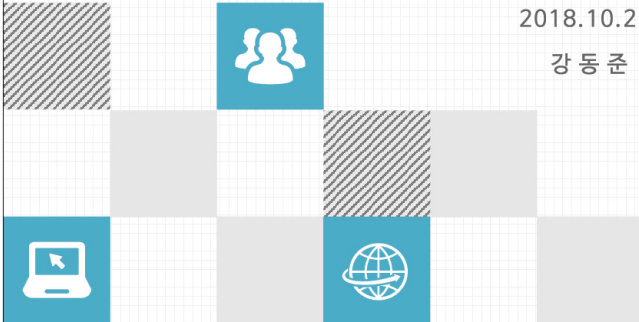
2018년 물류산업 학술 세미나
'4차 산업시대의 물류와 인재'



인천 물류 인재개발 현황과 이슈

-인천 지역·산업 맞춤형 인력양성사업
인천 항만·물류 기업 실태조사를 중심으로-

2018.10.25.
강 동 준



발표 순서

1. 인천항만·물류기업 실태조사 개요
2. 정량조사 결과
3. 결론 및 시사점

Q & A





1. 인천 항만·물류기업 실태조사개요

4

1. 수요조사 추진 배경 및 목적

- » 세계적 무역량 증가, 높은 질의 수·출입 물류 서비스 요구 등의 상황에서 국내 수·출입 및 물류 산업의 핵심 지역인 인천에서의 해당 산업분야의 동향과 실태 확인과 산업 활성화방안 마련의 필요성 대두
- » 인천의 전략 산업 분야 중 하나인 물류산업과 그 중심인 항만 관련 기업을 조사 및 분석함으로써 시사점 및 방안 도출
- » 기업의 사업 활성화 목적의 훈련과정 개발에 필요한 정보와 제도적 지원책 마련을 위한 정보를 수집하여 훈련 개발 및 지원책 운영에 타당성 확보

2. 조사 결과 활용 및 기대 효과

- » 조사 결과 지역 사회 및 유관기관 공유
- » 항만·물류 산업분야 교육훈련 개발 및 운영
- » 항만·물류 산업분야 기업 지원 제도 개발 및 운영
- » 지역·산업 맞춤형 인력양성계획 수립 기초 정보 활용
- » 인천항만공사 협력사 기본 정보 활용

조사 범위

- ☑ 공간적 범위: 인천광역시 (필요시 우리나라 전역)
- ☑ 대상적 범위: 인천항만공사 협력사

조사 계획

- ☑ 조사 기간: 2018.07~08
- ☑ 조사 항목
 - » 기업일반사항
 - » 인력 및 훈련 수요
 - » 조직 구성원 요구역량
 - » 사업운영 고충사항
 - » 4차산업 대응 현황
 - » 사업장 특성
- ☑ 조사 주체: 인천인적자원개발위원회 & IPA
- ☑ 조사 방법: 조사원 면접 및 e-mail 설문 조사
- ☑ 조사 분석: 표본조사를 통한 추정

3. 조사 방법

- » 인천항만공사 협력사 중 기업규모에 따른 표본 추출
- » 방문 면접 설문 및 이메일과 팩스를 이용한 자게식 설문

02

정량조사 결과

1. 기업일반사항
2. 인력현황 및 신규 채용자 요구역량
3. 기업 훈련수요 및 교육훈련 현황
4. 기업 인적자원관리 제도 및 기업성과 현황
5. 인천항만공사 동반성장 사업 관련 현황
6. 4차 산업혁명 대비 사항

2. 정량조사 결과

6

1. 기업 일반 사항

기업규모

» 질문에 응답한 기업 규모는 '중소기업' 92% (276개), 중견기업 7% (21개), 대기업 (3개) 순으로 나타남

기업규모	비율 (%)
중소기업	92%
중견기업	7%
대기업	1%

[BASE : n = 300, 단위 : %]

종사자 규모

» '10명~50명' (111개, 37.0%) 규모의 항만물류 업체가 가장 많은 것으로 분석됨

구분	인원	비율 (%)
상용 종사자 규모	1~4인	30.3
	5~9인	21.0
	10~49인	37.0
	50~99인	5.3
	100~299인	5.7
	300인 이상	0.7

인천지역 항만·물류산업분야 중사 기업의 영세성 및 중소기업 규모 운영 확인

2. 정량조사 결과

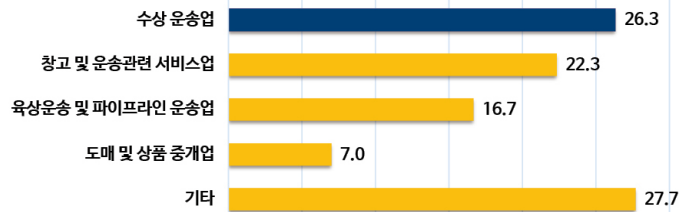
7

1. 기업 일반 사항

▶ 산업분류

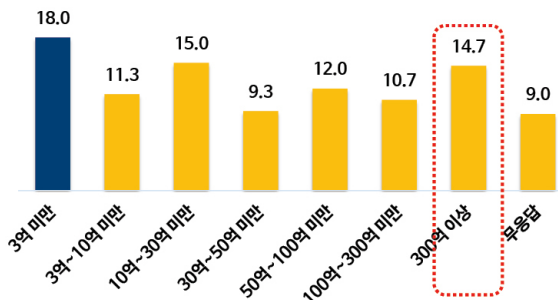
[BASE : n = 300, 단위 : %]

- ▶ 한국표준산업분류표 기준 산업분류 상 '수상 운송업', '창고 및 운송관련 서비스업' '육상운송 및 파이프라인 운송업' 순으로 파악됨
- ▶ 인천항만공사 협력사 대상 진행으로 인한 비중



▶ 매출액 규모

- ▶ 설문에 응답한 기업들의 매출액 규모의 현황을 살펴보면, 전체 평균 매출액은 80,086백만원으로 나타났으며, '3억 미만'이 18%(54개)로 가장 높은 비중을 보임
- ▶ 앞서 살펴본 '중사자 규모'에서 '300인 이상' 기업이 0.7%(2개), '기업 규모'에서 '대기업'이 3개였던 결과를 감안해 보면, 매출액 300억 이상을 달성하고 있는 기업이 14.7%(44개)로 확인된 점은 규모에 비해 고부가가치 사업을 영위하고 있는 업체 존재



2. 정량조사 결과

8

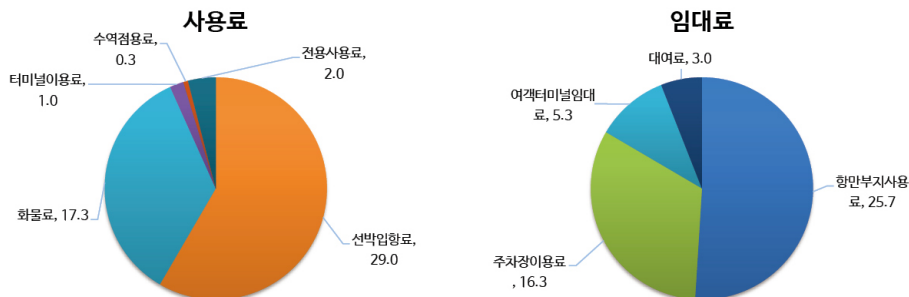
1. 기업 일반 사항

▶ 인천항 서비스 이용형태

[BASE : n = 300, 단위 : %]

- ▶ 조사 대상 기업들의 인천항만 서비스 이용 형태는 크게 '사용료' 지급의 형태와 '임대료' 지급 형태로 나누어 볼 수 있으며, 사용료는 다시 '선박임항료', '수역점용료', '전용사용료', '터미널이용료', '화물료'로 구성되며, 임대료는 '대여료', '여객터미널임대료', '주차장이용료', '항만부지사용료'로 구성됨
- ▶ 조사 응답 기업들 중 '사용료'를 지불하는 기업의 비중은 49.7%(149개)로 나타났으며, '임대료를 지불하는 기업의 비중은 50.3%(151개)로 나타났다

[BASE : n = 300, 단위 : %]



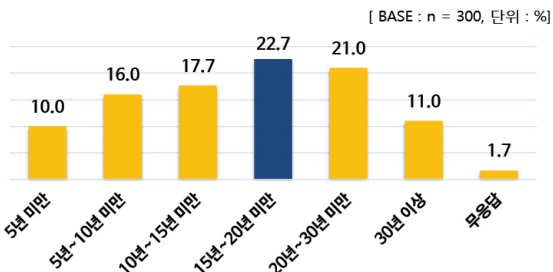
2. 정량조사 결과

9

1. 기업 일반 사항

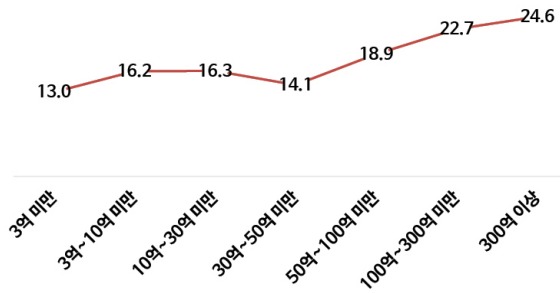
기업업력

- 설문에 응답한 기업들의 업력을 확인해 본 결과, 전체 평균 업력은 약 17.4년으로 나타났으며, 비교적 매출액이 높을수록 업력이 긴 것으로 나타났다



매출액 별 기업업력 추이

- 설문에 응답한 기업들의 매출액 별 기업 업력 추이를 확인해 본 결과, 매출액이 '3억 미만'인 경우 평균 업력이 13년으로 나타났으며, '300억 이상'인 경우 24.6년으로 나타났고, 이를 바탕으로 전반적인 우상향 관계가 존재함을 확인
- 매출액이 높은 기업일수록 업력이 높은 것으로 판단됨



2. 정량조사 결과

10

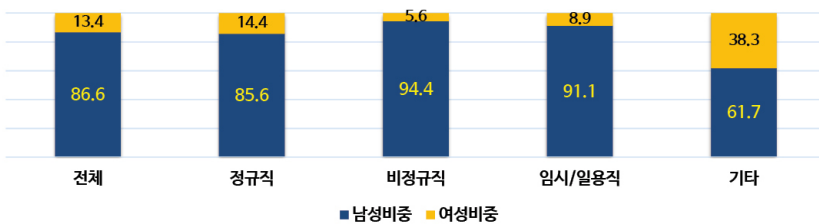
2. 인력현황

종사자 현황

- 설문에 응답한 300개 기업들의 전체 종사자 수는 9,267명이며, 기업 당 평균 약 31명의 근로자가 종사하고 있는 것으로 나타남
- 또한, 각 기업들의 상용근로자만의 수는 8,364명이며, 기업 당 평균 약 28명의 상용근로자가 종사하고 있는 것으로 나타남
- 조사 결과 남성 근로자는 8,029명으로 전체 종사자의 약 86.6%를 차지하고 있었으며, 여성 근로자는 1,238명으로 전체 종사자의 약 13.4%를 차지하는 것으로 나타났음

[BASE : n = 300, 단위 : %]

구분	근로자 현황					
	인원수	기업당 평균	남성	여성	남성비중	여성비중
전체	9,267	30.9	8,029	1,238	86.6	13.4
정규직	7,656	25.5	6,556	1,100	85.6	14.4
비정규직	708	2.4	668	40	94.4	5.6
임시/일용직	843	2.8	768	75	91.1	8.9
기타	60	0.2	37	23	61.7	38.3



2. 정량조사 결과

11

2. 인력현황

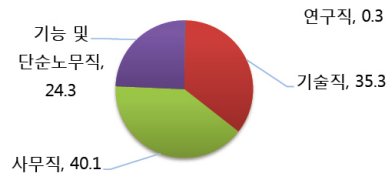
고용형태 현황

- 고용형태 별 비중을 살펴보면, '정규직'이 82.6%, '비정규직(임시/일용직, 기타 포함)'은 17.4%
- '30억 이상 50억 미만'과 '300억 이상'의 매출 그룹에서 평균(82.6%)이하의 정규직 비율을 확인
('30억 이상 50억 미만' 매출 기업의 정규직 비율 61.4%, '300억 이상' 매출 기업의 정규직 비율 78.3%)
- 사업체 규모별 고용형태의 경우, 대기업과 중소기업에서 정규직 고용 비율이 평균 이하임을 확인(대기업의 정규직 비율 53.2%, 중소기업의 정규직 비율 79.8%)

구분	사례수(개)	고용형태(%)				
		정규직	비정규직	임시/일용직	기타	
전체	300	82.6	7.6	9.1	0.7	
매출액 규모	3억 미만	54	93.1	0	6.4	0.6
	3억~10억 미만	34	86.0	7.7	1.4	5.0
	10억~30억 미만	45	94.5	2.8	0.4	2.3
	30억~50억 미만	28	61.4	3.1	34.7	0.8
	50억~100억 미만	36	91.0	8.8	0.3	0
	100억~300억 미만	32	92.7	0.5	6.6	0.1
사업체 규모	300억 이상	44	78.3	11.2	10.1	0.5
	무응답	27	94.1	4.5	0.3	1.0
	대기업	3	53.2	46.8	0	0
	중견기업	21	89.6	9.4	0.3	0.8
	중소기업	276	79.8	5.6	14.1	0.6

근로자 직종 현황

- 설문에 응답한 300개 기업들의 종사자 직종을 확인한 결과, '사무직'이 40.1%(3,353명)로 가장 높은 비중을 차지했으며, '기술직'이 35.3%(2,965명), '기능 및 단순노무직'이 24.3%(2,034명), '연구직'이 0.3%(21명) 순으로 나타났음



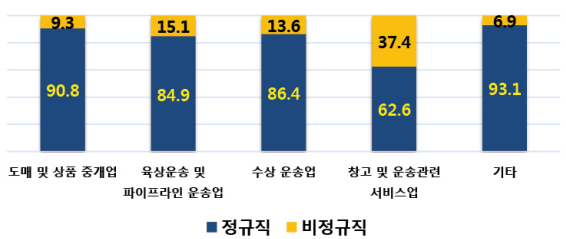
2. 정량조사 결과

12

2. 인력현황

산업분류 별 고용형태 현황

- 산업분류 별 고용형태 현황을 확인하기 위해 항만·물류 관련 주요 산업과 기타 산업으로 분류하여 살펴 본 결과, 정규직 비율은 '도매 및 상품 중개업' 90.8%(363명), '육상운송 및 파이프라인 운송업' 84.9%(439명), '수상운송업' 86.4%(2,998명), '창고 및 운송관련 서비스업' 62.6%(1,413명)으로 나타났음



구분	사례수(개)	고용형태							
		전체		정규직			비정규직 (상용비정규직, 임시일용직, 기타)		
		인원(명)	평균(명)	인원(명)	평균(명)	비율(%)	인원(명)	평균(명)	비율(%)
전체	300	9,267	30.9	7,656	25.5	82.6	1,611	5.4	17.4
도매 및 상품 중개업	21	400	19.0	363	17.3	90.8	37	1.8	9.3
육상운송 및 파이프라인 운송업	50	517	10.3	439	8.8	84.9	78	1.6	15.1
수상운송업	79	3,468	43.9	2,998	37.9	86.4	470	5.9	13.6
창고 및 운송관련 서비스업	67	2,257	33.7	1,413	21.1	62.6	844	12.6	37.4
기타	83	2,625	31.6	2,443	29.4	93.1	182	2.2	6.9

2. 정량조사 결과

13

2. 인력현황

▣ 비정규직 채용여부 비율

- » 전체 300개 기업 중 58개(19.3%) 기업에서 비정규직 근로자를 채용하고 있는 것으로 나타났으며, 242개(80.7%) 기업에서는 비정규직 근로자를 채용하지 않은 것으로 나타났음
- » 매출액 규모를 기준으로 비정규직 채용 비율을 확인한 결과, '300억 이상' 그룹이 36.4%로 가장 높았으며, **사업체 규모** 기준으로 확인한 결과 '대기업'이 66.7%로 가장 높았고, **산업분류** 기준으로 확인한 결과 '수상 운송업'에서 25.3%로 가장 높은 비율을 갖는 것으로 나타났음

구분	사례수 (개)	있음		없음		
		기업 수 (개)	비율 (%)	기업 수 (개)	비율 (%)	
전체	300	58	19.3	242	80.7	
매출액 규모	3억 미만	54	7	13.0	47	87.0
	3억~10억 미만	34	5	14.7	29	85.3
	10억~30억 미만	45	6	13.3	39	86.7
	30억~50억 미만	28	6	21.4	22	78.6
	50억~100억 미만	36	7	19.4	29	80.6
	100억~300억 미만	32	6	18.8	26	81.3
	300억 이상	44	16	36.4	28	63.6
	무응답	27	5	18.5	22	81.5
사업체 규모	대기업	3	2	66.7	1	33.3
	중견기업	21	10	47.6	11	52.4
	중소기업	276	46	16.7	230	83.3
산업분류	도매 및 상품 증개업	21	3	14.3	18	85.7
	육상운송 및 파이프라인운송업	50	9	18.0	41	82.0
	수상운송업	79	20	25.3	59	74.7
	창고 및 운송관련 서비스업	67	9	13.4	58	86.6
	기타	83	17	20.5	66	79.5

▣ 비정규직 채용여부 사유

- » 비정규직 채용 사유를 파악한 결과, '상시지속 업무에 해당하지 않기 때문'이라고 응답한 비율이 39.7%(23개)로 가장 높았으며, '고용지속 부담' 24.1%(14개), '기타' 20.7%(12개), '이직률이 높아서' 15.5%(9개) 순으로 나타났음

2. 정량조사 결과

14

2. 인력현황

▣ 비정규직 근로자 전환 계획 여부, 전환 사유, 전환 시 필요 사항

- » 설문에 응답한 기업 중 비정규직을 채용하고 있는 58개 기업의 정규직 전환 계획 여부를 확인한 결과, '있음'이라고 응답한 기업은 13.8%(8개), '없음'이라고 응답한 기업은 86.2%(50개)임
- » 비정규직 근로자의 전환 계획이 있는 8개 기업의 '전환 사유'는 '상시지속 업무에 해당하기 때문'이라는 응답과, '근로자 업무능력을 반영해서'라는 응답이 50%씩(4개 씩) 존재하는 것을 확인하였음
- » 필요로 하는 지원 방안으로는 '자금지원'이 62.5%(5개)로 가장 높은 비중을 보였으며, '세제혜택'이 25.0%(2개), '인적역량 강화'가 12.5%(1개)로 나타남

[BASE : n = 58, 8, 단위 : %]



2. 정량조사 결과

15

3. 신규 채용계획 및 요구역량

2018년 채용 계획 규모

- 설문에 응답한 300개 기업의 2018년도 채용 계획 규모를 확인한 결과, 전체 응답기업의 2018년 채용 계획 인원은 388명으로, 이 중 2018년 상반기 채용인원은 83.0%(322명), 하반기 채용인원은 17.0%(66명)으로 나타나, 하반기보다는 상반기에 채용이 집중된 것으로 판단할 수 있음

구분	사례수 (개)	2018년 채용계획		2018년 상반기		2018년 하반기		
		인원수 (명)	기업당 평균 (명)	인원수 (명)	기업당 평균 (명)	인원수 (명)	기업당 평균 (명)	
전체	300	388	1.31	322	1.07	66	0.22	
사업체 규모	대기업	3	14	4.67	6	2.00	8	2.67
	중견기업	21	123	5.86	121	5.76	2	0.10
	중소기업	276	251	0.92	195	0.71	56	0.20
산업 분야	도매 및 상품중개업	21	24	1.14	16	0.76	8	0.38
	육상운송 및 파이프라인 운송업	50	30	0.60	24	0.48	6	0.12
	수상 운송업	79	162	2.05	166	2.10	0	0.00
	창고 및 운송관련 서비스업	67	59	0.89	38	0.57	21	0.31
기타	83	113	1.36	78	0.94	35	0.42	

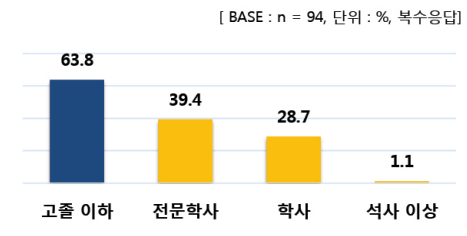
2. 정량조사 결과

16

3. 신규 채용계획 및 요구역량

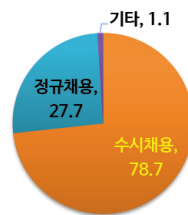
채용 예정자 학력 수준

- 선호 학력 수준을 확인한 결과, '고졸이하' (고졸)를 선호하는 비율이 63.8%로 가장 높게 나타났으며, '전문학사' 39.4%, '학사' 28.7%, '석사이상' 1.1% 순으로 나타났음
- 채용 예정자 선호 학력을 사업체 규모별로 분석해 본 결과, '고졸이하'를 선호하는 경우는 '중소기업'이 65.9%로 가장 높게 나타났으며, 유일하게 전체 선호 비율보다 높게 나타났고, '전문학사'를 선호하는 경우는 '대기업' 50.0%와 '중견기업' 40.0%로 전체 선호 비율보다 높게 나타났음. 또한 '학사'를 선호하는 경우는 '중견기업'이 60.0%로 전체 선호 비율보다 높게 나타났고, '석사이상'을 선호하는 경우는 '중소기업'에서 1.2%로 역시 전체 선호 비율보다 높게 나타난 것을 확인함



채용 진행방식

- 설문에 응답한 기업의 채용 진행 방식은, '수시채용'이 78.7%(74개)로 가장 높은 비율을 보였으며, '정기채용'이 27.7%(26개), '기타'가 1.1%(1개)로 나타났음



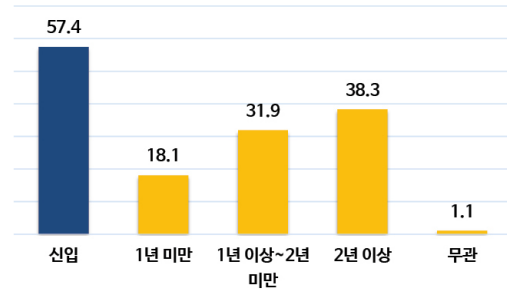
2. 정량조사 결과

17

3. 신규 채용계획 및 요구역량

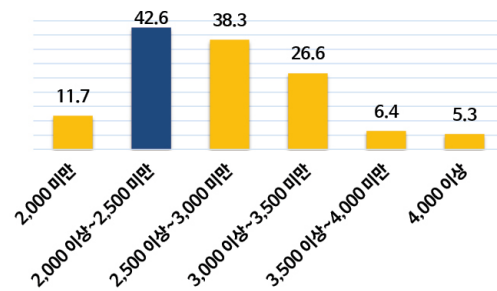
채용 예정자 경력 사항

- » 설문에 응답한 기업 94개의 채용 시 고려하는 채용자의 경력 사항은, '신입' 57.4%(54개)로 가장 선호하는 것으로 나타났으며, '2년 이상' 경력자는 38.3%(36개), '1년 이상 ~ 2년 미만' 경력자는 31.9%(30개), '1년 미만' 경력자는 18.1%(17개), '무관' 하다는 응답은 1.1%(1개)로 나타났음



신규 채용자 평균 연봉 수준

- » 신규 채용자 평균 연봉 수준은, '2,000 만원 이상 2,500만원 미만' 이 42.6%(40개)로 가장 높은 비율을 보였으며, '2,500만원 이상 3,000만원 미만'이 38.3%(36개), '3,000만원 이상 3,500만원 미만'이 26.6%(25개), '2,000만원 미만'이 11.7%(11개) '3,500만원 이상 4,000만원 미만'이 6.4%(6개), '4,000만원 이상'이 5.3%(5개) 순으로 나타났음



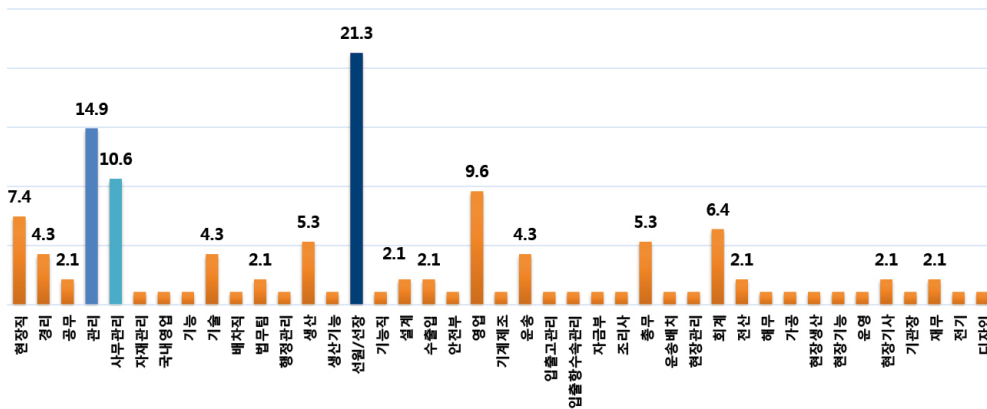
2. 정량조사 결과

18

3. 신규 채용계획 및 요구역량

채용 예정 직무 현황

- » 채용 예정 직무 현황을 살펴보면, '선원, 선장' 직무를 채용하고자 하는 기업이 21.3%(20개)으로 가장 많았으며, '관리' 직무 채용 기업이 14.9%(14개), '사무관리' 직무 채용 기업이 10.6%(10개), '영업' 직무 채용 기업이 9.6%(9개), '현장직' 직무 채용 기업이 7.4%(7개), '회계' 직무 채용 기업이 6.4%(6개), '총무' 직무, '생산' 직무, '경리' 직무 채용 기업이 각각 4..3%(4개) 등의 순으로 나타났음



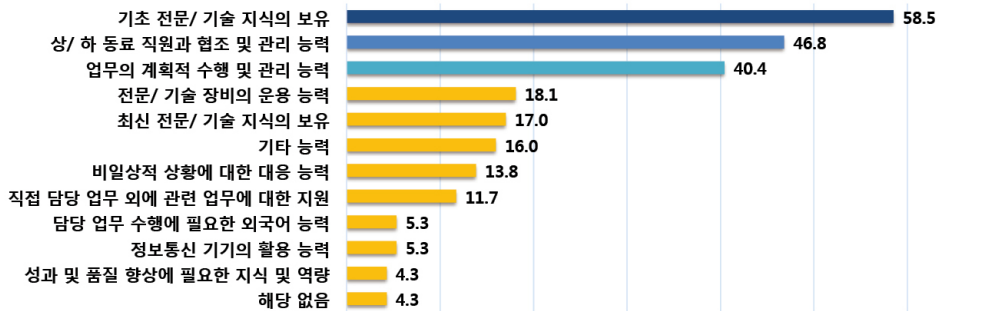
2. 정량조사 결과

19

3. 신규 채용계획 및 요구역량

▣ 직무 수행 필요 역량 요소

» 채용 예정 계획이 있는 기업에게 해당 직무를 수행함에 있어 필요하다고 판단되는 필요 역량 요소를 묻는 물음에 대한 응답을 확인한 결과, '기초 전문/기술 지식 보유'라는 응답한 기업이 58.5%(55개)로 가장 많았으며, '상/하 동료 직원과의 협조 및 관리 능력' 46.8%(44개), '업무의 계획적 수행 및 관리 능력' 40.4%(38개), '전문/기술 장비 운용 능력' 18.1%(17개), '최신전문/기술지식의 보유' 17.0%(16개) 등의 순으로 나타났음



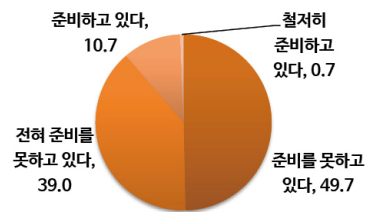
2. 정량조사 결과

20

4. 4차 산업혁명 대비사항

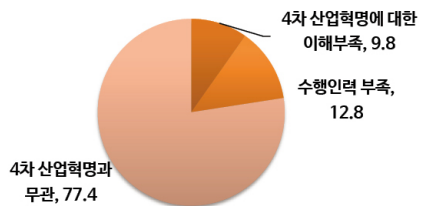
▣ 4차 산업혁명 대비 현황

» '4차 산업혁명 시대'에 대한 대응현황을 물어본 결과, '준비를 못하고 있다'라고 응답한 기업이 전체 300개 기업의 49.7%(149개)를 차지하는 것으로 나타나 가장 많았으며, '전혀 준비를 못하고 있다' 39.0%(117개), '준비하고 있다' 10.7%(32개), '철저히 준비하고 있다' 0.7%(2개) 순으로 나타났음



▣ 4차 산업혁명 미대응 사유

» 4차 산업혁명에 대응하지 못하고 있다고 응답한 266개 기업을 대상으로 '4차 산업혁명 미대응 사유'에 대해 물어본 결과, '4차 산업혁명과 무관'하다고 응답한 기업의 비율이 77.4%(206개)로 가장 높았으며, '수행인력 부족'이 12.8%(34개), '4차 산업혁명에 대한 이해 부족'이 9.8%(26) 순으로 나타났음

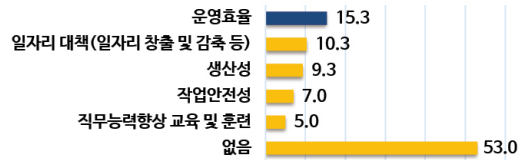


2. 정량조사 결과

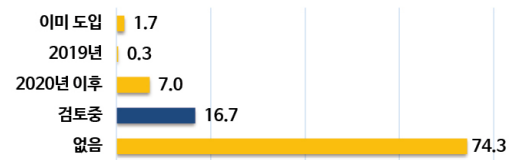
21

4. 4차 산업혁명 대비사항

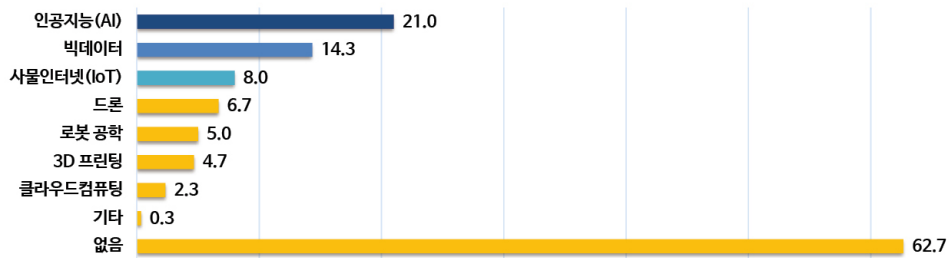
4차 산업혁명 관련 기술 적용 시 우선 고려 사항



4차 산업혁명 관련 기술 도입 시기



4차 산업혁명 관련 관심 분야



3. 결론 및 시사점

23

결론 및 시사점

▶ 인천 항만·물류 기업의 영세성

- ▶ 인천 항만·물류 관련 300개 기업 중 92%가 스스로를 중소기업으로 판단하고 있으며(기업당 평균 약 31명의 근로자 종사), 객관적으로도 88.3%가 50인 미만인 현실을 확인할 수 있었으며, 이는 인천 내 타 사업과 형태와도 유사하다고 볼 수 있음
- ▶ 항만·물류 기업을 대상으로 하는 지원 사업 및 정책은 자금 지원이나 해당 기업이 적극적으로 참여할 수 있는 형태로 마련되어야 하며, 교육 훈련 개발 및 운영은 인력 부족으로 인한 경영활동에 어려움을 겪지 않도록 진행되어야 할 필요가 있음

▶ 인천 항만·물류 기업의 매출액과 상관된 요인: 기업 업력, 화물료 비중

- ▶ 매출액 규모를 확인해 보면 중견기업에서도 대기업에 버금가는 매출을 올리고 있었으며, 이는 기업의 업력이 오래되고, 지불하는 '화물료'의 비중이 높을수록 전체적인 매출이 높아지는 경향을 확인할 수 있었음(이는 응답 결과의 교차표를 바탕으로 얻은 결과로, 향후 통계적 검증이 필요할 것으로 보임)
- ▶ 인천 항만·물류 기업의 활발한 경영활동을 유도하고 지역사회 경제 활성화를 위해서도, 기업들이 높은 수준의 매출을 달성하고 유지할 필요가 있기 때문에, 항만·물류관련 기업 대상으로 새롭게 마련되거나 이미 운영되고 있는 지원 사업 및 정책의 경우, 기업들이 가지고 있는 경영 노하우가 사라지지 않고 매출과 연결될 수 있도록 지속가능경영을 지원하는 방향으로 수립 및 개선되어야 함
- ▶ 또한, 항만시설이용료 중 화물료 지불 비중이 높은 기업에서 필요로 하는 지원 사업 및 훈련에 대한 수요를 지속적으로 파악하여 제공함으로써 높은 매출액을 유지할 필요가 있으며, 가능하다면 타사업을 영위중인 기업의 사업다각화 지원 등도 필요해 보임

3. 결론 및 시사점

24

결론 및 시사점

▶ 인천 항만·물류 기업의 연구 인력 유치 및 재직자 능력 개발 필요

- ▶ 인천 항만·물류관련 주요 기업의 낮은 정규직 비율과, 0에 가까운 연구 인력 비중은 장기적 관점에서 각 기업의 지속가능한 경영에 장애물이 될 수 있으며, 해당 기업의 높은 자발적 이직은 이러한 상황에 따른 결과로도 판단할 수 있음
- ▶ 각 기업의 연구직 개념이나 영위하고 있는 사업 영역에 따라 차이가 존재하지만, 기업에서 운영하는 사업의 효율성 확보 및 신규 사업 진출 등에 필요한 연구직 확대는 경영활동의 활성화를 이끌 수 있으며 나아가 구성원들의 자발적 이직 감소에도 긍정적인 영향력을 미칠 수 있음
- ▶ 현실 경영환경에 각 기업의 선제적 대응을 위해 연구직 구성을 높일 필요가 있으며, 기업 CEO의 인식 변화가 촉구되는 상황
- ▶ 인력 채용에 있어서도 고졸 및 신입을 선호하는 이유는 수행하게 될 직무 특성(단순성)과 함께 높은 인건비로 인한 결과로 판단되며, 향후 기업에서는 앞서 언급된 이유들로, 균형 잡힌 채용이 이루어져야 할 필요가 있고 재직자를 대상으로 하는 적합한 직무능력향상 훈련을 제공하여 기업 내부에서도 재직자 성장을 유발할 수 있도록 지원해야 함



3. 결론 및 시사점

25

결론 및 시사점

인천 항만·물류 기업과 4차 산업혁명

- » 인천 항만·물류분야 관련 기업들의 4차 산업혁명에 대한 대응상황은 매우 미비한 상황으로 가장 큰 이유는 해당 기업들이 자신들이 영위하는 사업과 4차 산업혁명과 관련이 없다고 강하게 인식하고 있기 때문으로 이해됨
- » 무엇보다도, 4차 산업혁명과는 무관하다고 생각하고 있는 대다수의 기업에게 그 대응의 필요성과 의미를 부여하는 것이 최우선이며 이를 위해 기업의 의사결정권자들을 대상으로 하는 4차 산업혁명에 대한 동향 파악 및 인식에 대한 인식변화 교육이 절실할 것으로 판단함
- » 4차 산업혁명은 사회적으로는 크고 중요한 이슈이지만, 일반 기업 및 항만·물류분야 기업들이 현업에 적용하기엔 시기상조이거나 많은 제약(4차 산업에 대한 이해 부족, 사업 적용 방안 부재, 업무수행 인력 부족 등)이 존재하고 있음 알 수 있으며, 이러한 부분을 해소할 필요가 있음
- » 4차 산업혁명에 대한 관심이 부족한 기업들을 대상으로 미래를 위한 대응을 요구하기 위해서는 그들의 관심이 가장 높은 사항들을 매출액 및 이익 추구하고 연결시키는 것이 가장 효과적인 것으로 판단됨
- » 인천 항만·물류산업 관련 기업들의 '생산성'과 '운영효율'을 확보해 줄 수 있는 방향으로 4차 산업혁명관련 기술 중 해당 기업들이 관심을 가지고 있는 '클라우드컴퓨팅', '로봇공학', '3D프린팅', '드론', '인공지능(AI)', '빅데이터', '사물인터넷(IoT)' 등을 활용해야 하며 이와 같은 맥락에서 지원 사업이 마련되어야 하며, 또한 그들이 주요 기술의 도입 시기를 '2020년 이후'로 희망하거나 검토 중이라는 뚜렷한 계획이 수립되어 있지 않은 상황인 만큼 중장기적 관점으로 설계되어야 함
- » 개별기업이 동 분야에 대한 전문 노하우 확보 및 인력 채용은 현실적인 어려움이 존재하기에 지자체(인천시) 및 전문기관 차원에서 동 산업 분야에 대한 지원을 위한 연구소 및 연구사업을 진행할 필요가 있음

Q&A

감사합니다.

5

CHAPTER

인천항만·물류기업의 4차 산업대응을 위한 선행요인

박 세 호

인천지역인적자원개발위원회 선임연구원



인천지역인적자원개발위원회 / 선임연구원

박 세 호

朴世瑚

Park Se-Ho

출생년도 1980년 **연락처** 032-810-2854, 010-5266-4388

E-mail shpark@incham.net

학 력	1999. 3 ~ 2007. 8	인천대학교 경영학과(경영학사)
	2008. 3 ~ 2011. 8	인천대학교 일반대학원 경영학과(경영학 석사)
	2011. 8 ~ 2018. 2	인천대학교 일반대학원 경영학과(경영학 박사)

주요경력	2015. 2 ~ 2016. 2	(주)DY HRD 센터 교육담당
	2016. 2 ~ 현 재	인천지역인적자원개발위원회 선임연구원
	2018. 3 ~ 현 재	인천대학교 강사

연구실적	- 학술지논문 -
	“고성과작업시스템과 기업성과 간에 관한 실증 분석”, 인적자원개발연구, 제20권, 제2호, 2017.06.
	“기업시민행동이 인적자원성과와 기업성과에 미치는 영향”, 인적자원관리연구, 제20권, 제4호, 2013.11.

2018년 물류산업 학술 세미나
- 4차 산업시대의 물류와 인재 -

인천 항만·물류기업의 4차 산업 대응을 위한 선행요인

2018.10.25

박세호

 인천지역 인적자원개발위원회

발표 순서

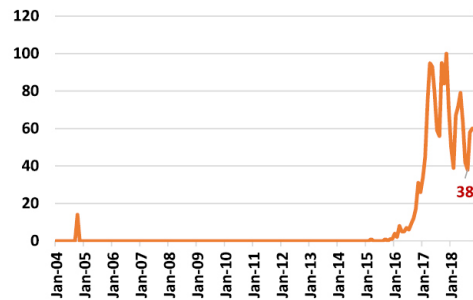
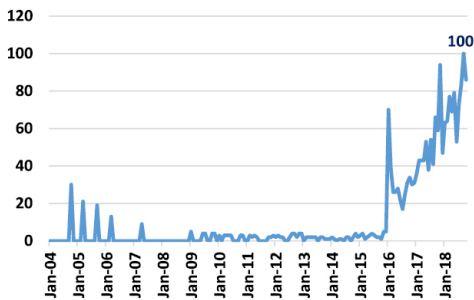
1. 4차 산업혁명 현황 브리프
2. 4차 산업혁명과 인천 중소기업
3. 이론 및 모형 설계
4. 통계 및 결과
5. 결론 및 질의

02

01. 4차 산업혁명 현황 브리프

01 4차 산업혁명시대 현황 브리프

● 구글 트렌드(Google Trends)를 활용한 키워드 검색(전세계 VS 대한민국)



- 검색 키워드 : "The Fourth Industrial Revolution"
- 검색 범위 : 전 세계
- 검색 기간 : 2004.01. ~ 2018.10.

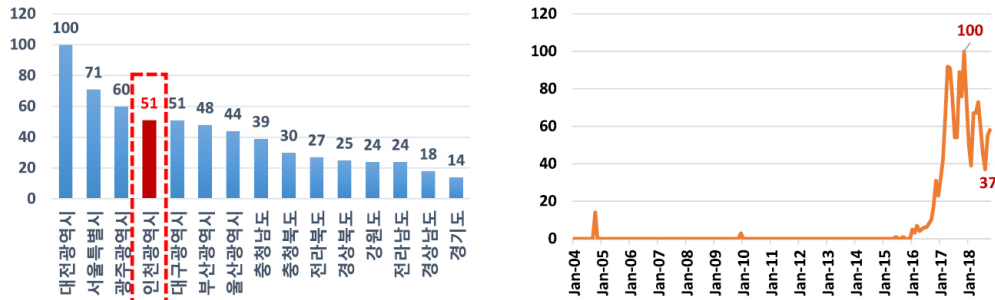
- 검색 키워드 : "4차 산업혁명"
- 검색 범위 : 대한민국
- 검색 기간 : 2004.01. ~ 2018.10.

(검색결과는 최고 관심 '100', 최저 관심 '0'을 부여한 기준으로 나머지 항목을 환산하여 제공함)

- "4차 산업혁명"에 대한 관심은 2016년 스위스 다보스에서 열린 '세계경제포럼' 에서 언급된 이후 전세계적으로 약 3년을 전후하여 폭발적으로 증가한 것으로 볼 수 있음
- '전 세계' 기준의 검색 결과에서는 2018년 9월에 최고의 관심도를 보이면서 2016년 이후로 그 관심도가 지속적으로 상승해가는 모습
- '대한민국' 기준의 검색 결과에서는 2017년 11월에 최고의 관심도를 보인 이후, 하락세로 돌아섰으며, 동일 기간 2018년 9월에는 2018년 최하의 관심도를 보이며 주춤한 상황
- 국내 '4차 산업혁명' 이슈는 여전히 뜨거운 상황이지만, 이러한 추세 변화에는 이유가 있을 것

01. 4차 산업혁명시대 현황 브리프

● 구글 트렌드(Google Trends)를 활용한 키워드 검색 (인천)



- 검색 키워드 : “4차 산업혁명”
- 검색 범위 : 대한민국 / 하위 지역별 관심도
- 검색 기간 : 2004.01. ~ 2018.10.

(검색결과는 최고 관심 '100', 최저 관심 '0'을 부여한 기준으로 나머지 항목을 환산하여 제공함)

- ‘인천’ 기준의 검색 결과에서도 2017년 11월에 최고의 관심도를 보인 이후, 하락세로 돌아섰으며, 2018년 8월에는 2018년 최하의 관심도를 보이며 대한민국의 관심도 추세와 유사한 형태를 보임
- 인천지역의 ‘4차 산업혁명’에 대한 관심도는 대한민국 하위 15개 지역에서 공동 4위
- 이 결과는 ‘부산’, ‘울산’, ‘경기’보다도 높은 결과로, 인천의 다양한 산업만큼이나 다양한 구성원들이 ‘4차 산업혁명’에 대한 관심이 높으며, 대응 필요성을 느끼고 있다는 상황의 반증

인천지역의 ‘4차 산업혁명’ 관심은 비교적 높지만, 국내의 감소 추세와 함께 줄어들고 있으며, 이에 대한 원인 파악 및 대응 필요

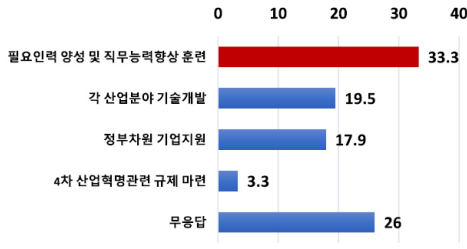
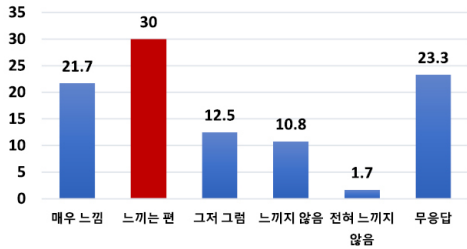
05

02. 4차 산업혁명과 인천 중소기업

02 4차 산업혁명과 인천 중소기업

● 인천 산업단지 입주기업 대상 4차 산업혁명 대응 현황 조사 (2018. 7.)

- 조사기간 : 2018. 04. ~ 05.
- 조사대상 : 인천지역 산업단지 입주기업(국가 및 일반 산업단지) 120개
- 주요 종사 산업 분야 : 자동차 부품, 화장품 제조, 기계 및 전기전자 제조 등



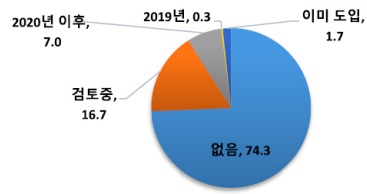
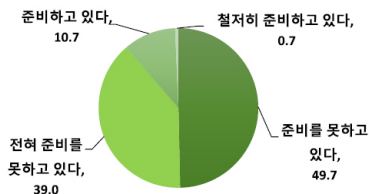
- 인천 산업단지 입주 기업의 50% 이상이 '4차 산업혁명'에 대응해야 할 필요성을 느끼고 있는 것으로 나타나, 앞선 구글 트렌드 검색 결과인 인천지역의 높은 관심도와 일맥상통하는 것을 확인할 수 있음
- 그리고 이에 따라 산업단지 입주 기업들이 '4차 산업혁명' 대응에 필요한 것이라고 느끼고 있는 것은 분야에 필요한 인력 양성과 직무능력향상에 필요한 훈련과 필요한 기술 개발을 합쳐 50% 이상 원하고 있는 것으로 나타남
- 하지만, 47%에 육박하는 기업들이 '4차 산업혁명' 대응에 대한 무관심은 인천 산업에 문제점이 될 수 있는 확률이 높음

07

02 4차 산업혁명과 인천 중소기업

● 인천 항만·물류기업 실태조사 (2018. 10.)

- 조사기간 : 2018. 07. ~ 08.
- 조사대상 : 인천지역 항만·물류기업(인천항만공사 협력사 중심) 300개
- 주요 종사 산업 분야 : 수상운송업, 창고 및 운송관련 서비스업, 육상운송 및 파이프라인 운송업, 도매 및 상품 중개업, 기타 등



- 인천 항만·물류기업을 대상으로 한 조사에서 '4차 산업혁명' 대응 현황에 긍정적으로 응답한 기업은 약 11%로 매우 낮은 비율을 보였고, 이는 앞서 확인한 산업단지 입주기업 대상으로 확인한 현황보다도 낮은 결과
- 대응 현황과 관련되어, '4차 산업혁명' 관련 기술 도입 시기에 대한 응답 결과 역시 구체적인 계획을 가지고 있거나, 검토중인 긍정적인 응답은 약 26%로 매우 낮은 비율을 보이고 있음

인천 항만·물류기업의 4차 산업혁명에 대한 대응이 타 산업분야에 비해 활발하지 못한 원인 파악을 위해 4차 산업혁명 대응의 선행요인을 탐색적으로 밝히고 이를 바탕으로 한 정책적 지원 방안 및 제언 필요

08

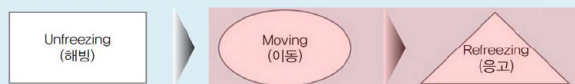
03. 이론 및 모형 설계

03 이론 및 모형설계

● '4차 산업혁명' 대응은 외부 상황에 대한 조직(기업)의 변화

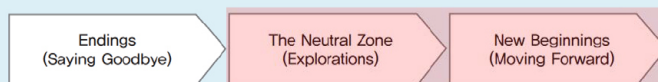
- 유기체의 속성을 지닌 기업에게 있어 변화는 즉 '생존'
- 조직 변화 모델 <참고 : LG 경제연구원, "위기를 기회로 바꾸는 힘 Change Management", 2017. 08. 31.>

커트 레빈의 변화 관리 3단계 모델



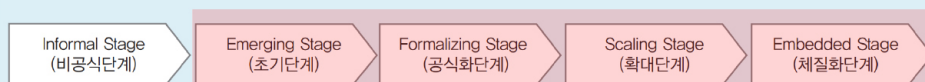
- 주요 개념 : 과거와의 결별
- Unfreezing(해빙) - 기존의 낡은 사고와 행동 방식을 깨는 것 / Moving(이동)

윌리엄 브리지스의 변화 관리(Transition Management) 모델



- 주요 개념 : 보이지 않는 변화에 주목
- Endings(결별) - 과거와 관련 없는 새로운 분야에서의 활동 / The Neutral Zone : 과거와 현재의 혼돈과 불확실성이 강한 시기

IBM 기업가치연구소가 제시하는 5단계 변화 관리 성숙도

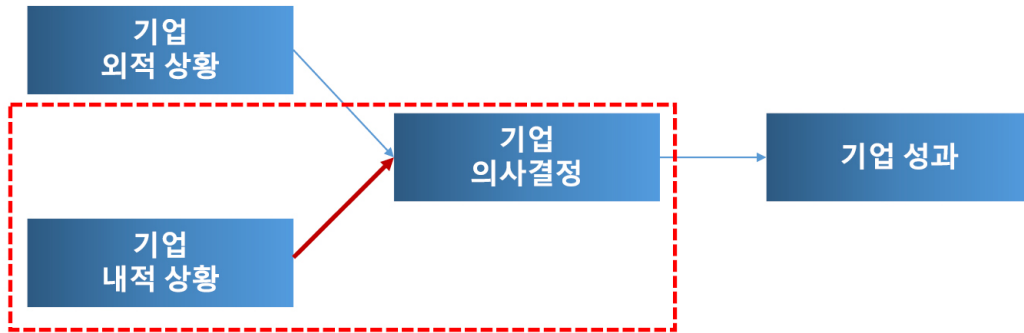


- 주요 개념 : 급진적, 점진적 변화 관리
- Informal Stage(비공식적 단계) - 최고경영자의 변화관리 주도 / Emerging Stage(초기단계) - 관리자 대상 변화관리 교육시작

03 이론 및 모형설계

● '상황적응이론(contingency Theory)'

- '상황적응' 또는 '상황적합성' 이론이 추구하는 '조직-환경 적합성'에 따르면, 기업이 '4차 산업혁명'에 대응하기로 결정하고, 계획하고, 행동하는 데에는 각기 다른 이유와 해당 기업이 처한 상황(조직 내·외적 여건)에 영향을 받는다고 가정할 수 있음
- '4차 산업혁명' 대응 여부 또는 정도(결정, 계획, 행동)에 영향을 미치는 요인의 탐색적 확인 필요
- 탐색적 연구 모형



인천 항만·물류기업이 4차 산업혁명에 대응하고자 결정, 계획, 행동하는 데에 영향을 미칠 수 있는 기업 내적 상황요인에 대한 탐색적 확인을 위한 모델 설정

11

04. 통계 및 결과

물류산업혁신전략 : 디지털 퍼스트

4차 산업시대의 물류산업이 나아갈 길

4차 산업시대의 항만물류 인재 육성방안

인천 물류 인재개발 현황과 이슈

4차 산업 대응을 위한 선행 요인

04 통계 및 결과

● 자료 및 변수

- 사용 자료 : '인천 항만·물류기업 실태조사'
- 조사 기간 : 2018. 07. ~ 08.
- 조사 대상 및 산업 분야 : 수상운송업, 창고 및 운송관련 서비스업, 육상운송 및 파이프라인 운송업, 도매 및 상품 중개업, 기타 등 300개 기업
- 변수 설정

변수		조작적 정의	비고
선행 요인	기업규모	담당자 의견의 더미화 (중소/중견/대기업)	기준변수 : 중소
	산업분야	항만물류관련업종 더미화 (관련주요업종 / 기타업종)	기준변수 : 기타
	매출액 규모	log(2017년 일인당 매출액)	
	재직자 훈련여부	훈련실시 더미화 (실시, 미실시)	기준변수 : 미실시
	인적자원 관리제도	주요 인사제도 실시여부 지수화 0~8점	8개 제도
	동종업계 대비성과	2017년도 성과 지표 4개 항목의 평균	5점 척도
	연구직 비율	연구직 인원 비율(%)	전체 근로자 수 대비
	기술직 비율	기술직 인원 비율(%)	전체 근로자 수 대비
	사무직 비율	사무직 인원 비율(%)	전체 근로자 수 대비
종속 변수	단순기능직 비율	단순기능직 인원 비율(%)	전체 근로자 수 대비
	4차 산업혁명 대응현황	4차 산업혁명 대응 여부 (지수화 0~2점) 4차 산업혁명 관련 기술 도입 계획 (지수화 0~3점)	합산 0~5점

13

04 통계 및 결과

● 변수 간 상관 관계

구분	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
중소기업	1											
건중기업	-0.930**	1										
대기업	-0.341**	-0.028	1									
일인당매출액	-0.470**	0.417**	0.210**	1								
재직자훈련여부	-0.298**	0.281	0.092	0.264	1							
인적관리제도	-0.374**	0.306**	0.235**	0.402**	0.505**	1						
연구직비율	0.038	-0.036	-0.013	-0.056	-0.049	0.097	1					
기술직비율	-0.075	0.021	0.151**	-0.122*	0.142*	0.095	-0.033	1				
사무직비율	0.011	0.018	-0.075	0.273**	-0.030	0.068	-0.028	-0.534**	1			
단순기능직비율	0.060	-0.036	-0.070	-0.163**	-0.105	-0.178**	-0.051	-0.426**	-0.532**	1		
조직성과	-0.195**	0.202**	0.014	0.303**	0.223**	0.282**	0.055	-0.112	0.004	0.102	1	
4차산업 대비	-0.190**	0.195**	0.020	0.197**	0.218**	0.278**	0.085	-0.071	0.054	0.003	0.160**	1

* **는 유의수준 0.01, *는 유의수준 0.05 *

- '4차 산업혁명' 대응 변수와 유의미한 상관관계를 가지고 있는 변수는 '기업규모', '일인당 매출액', '재직자훈련여부', '인적자원관리제도', '조직성과'로 나타남

14

04 통계 및 결과

● 회귀 분석 결과

변수	계수(β)	t	유의 확률
중견기업	0.364+	1.564	0.119
대기업	-0.128	-0.231	0.817
산업분류	-0.159+	-1.341	0.181
일인당매출액	0.049	0.518	0.605
재직자훈련여부	0.253*	1.732	0.084
인적자원관리제도	0.071**	2.085	0.038
조직성과	0.033	0.300	0.765
연구인력	0.004	0.234	0.815
기술인력	-0.003*	-1.772	0.078
단순기능인력	0.000	0.087	0.931
상수	0.225	0.626	0.532
R		0.343	
F		3.504	

· ***는 유의수준 0.01, **는 유의수준 0.05, *는 유의수준 0.1, +는 단측 검정

- 기업 규모 중 중견기업에서 '4차 산업혁명' 대응에 유의미한 긍정적 영향을 미침
- 산업분류 중 인천 항만·물류산업 관련 주요 업종이 '4차 산업혁명' 대응에 유의미한 부정적 영향을 미침
- 재직자 대상 교육을 실시하고 있는 기업일 경우 '4차 산업혁명' 대응에 유의미한 긍정적 영향을 미침
- 인사제도를 다양하게 실시하고 있는 기업일 경우 '4차 산업혁명' 대응에 유의미한 긍정적 영향 미침
- 기업의 기술인력이 많을수록 '4차 산업혁명' 대응에 유의미한 부정적 영향을 미침

15

05. 결론 및 질의

05 결론 및 토론

● **결론**

- “중견기업”
 - 중소기업 대비 중견기업에서 ‘4차 산업혁명’ 대응 움직임이 활발한 점은 당연한 결과로 보일 수 있지만, 중소기업 대비 대기업에서는 그렇지 않은 점은 주목할 만하고, 이에 따라 지역 항만·물류산업 내 대기업의 적극적인 대응 계획 및 전략이 운영되어 관계된 기업에게 선도적 모습을 보여줄 필요가 있음
- “산업분야”
 - 산업분야 구분에 따르면, 항만·물류산업 관련 주요 업종에서 그렇지 않은 기타 업종 대비 ‘4차 산업혁명’ 대응에 부정적인 결과를 확인할 수 있었는데, 이는 항만·물류산업의 신동력 확보에 부정적인 영향을 미칠 수 있기 때문에 이를 방지할 수 있도록 해당 기업들의 적극적 행동 유도 방안 마련이 요구 됨
- “재직자 훈련 여부”
 - 항만·물류 기업 중 재직자를 대상으로 훈련을 실시하는 기업에서 ‘4차 산업혁명’ 대응에 적극적인 것을 알 수 있었는데, 이는 교육훈련에 긍정적인 입장을 가질수록 경영효율성 및 이윤 창출을 위한 새로운 지식 습득과 경영환경 변화 적응에 적극적 성향을 가지고 있다고 판단할 수 있기 때문에, 많은 기업들이 재직자를 대상으로 하는 ‘4차 산업혁명’ 관련 동향 및 신기술 교육의 자체적, 외부적 제공이 ‘4차 산업혁명’ 대응에 도움이 될 수 있을 것
- “인사관리제도”
 - 다양한 인사관리를 실시하는 기업일 수록 ‘4차 산업혁명’ 대응에 긍정적인 것으로 나타난 결과를 바탕으로 미루어보면, 구성원 만족과 조직 성과에 관심이 많은 기업일 수록 다가오는 미래 시장에 대해서 적극적으로 대응한다고 판단할 수 있으며, 각 기업들이 조직관리에 효과를 더할 수 있는 인적자원관리제도를 운영할 수 있도록 지원할 필요가 있음
- “기술인력비율”
 - 기업 내 높은 기술인력 비율은 ‘4차 산업혁명’ 대응에 부정적인 영향을 미치고 있었는데, 이는 기존 기술인력들이 수행하고 있는 업무의 변화가 조직에게는 쉽지 않은 과제라는 것을 반증하는 결과로 판단할 수 있으며, 이를 극복하기 위한 신기술 개발 및 신기술 교육에 많은 기업의 자원을 투자할 수 있도록 돕는 제도가 필요하며, 나아가 의사결정권자들의 미래 사회 신사업 및 신기술에 대한 시각과 신념을 확립할 수 있게 돕는 방안이 필요함

17

05 결론 및 토론

● **토론**



감사합니다~!

18









