



EMPLOYMENT IMPACT ASSESSMENT *Brief*

2019년 제5호(통권 제5호)

발행일 2019년 8월 21일 | 발행인 배규식 | 편집인 이규용 | 편집교정 정철
주소 30147 세종특별자치시 시청대로 370 한국노동연구원 | 자료문의 KLI 홍보전략팀 | TEL 044-287-6022

고용영향평가브리프

물류산업 고부가가치화를 위한 인력 양성의 고용효과

류장수·박성익·김종한·조장식·이서형·서선영*

I. 서론

국내 물류산업의 경우, 전문성과 효율성 부족이 문제로 지적되고 있다. 국내 물류산업의 영세성, 단순운송 중심 산업구조로 인해 저숙련 인력 중심으로 성장하였고, 그 결과 4차 산업혁명 발 인력대체 위협 및 고숙련 물류 전문가 육성 부족이라는 문제를 안고 있다. 2015년 연구자료에 의하면, 세계은행의 한국 물류 성과지수는 24위로 무역·경제 규모에 비해 낮고, 특히 국제운송, 통관, 물류서비스 질·완결성 측면에서 상대적으로 더 낮다.

또한 국내 물류산업의 글로벌 경쟁력 부족도 문제로 지적되고 있다. FTA 및 온라인시장의 확대에 의한 글로벌시장의 중요도가 상승하고 있음에도 불구하고, 국내 글로벌 물류기업의 매출은 글로벌 물류 1위 기업인 DHL(320억)의 1/10 수준에 그치고 있다. 이와 함께 국내 통관절차 및 서류준비의 어려움과 현지 통관 지원 전문가가 부족한 것도 문제이다.

이러한 점에서 물류산업 고부가가치화를 위한 인력 양성의 고용효과를 분석하고 고숙련·실무형 물류 전문가 등 인력 양성

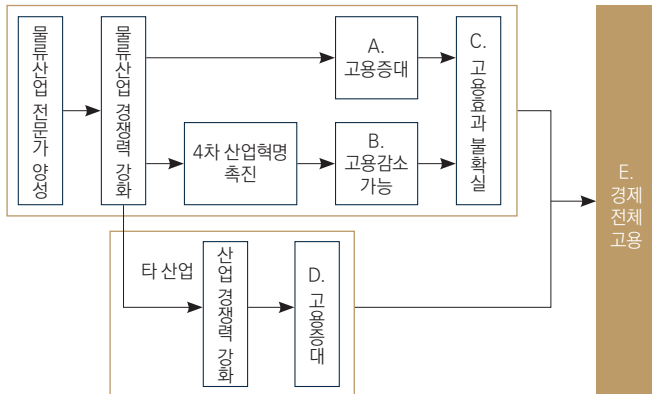
방안을 모색하여 물류산업 글로벌 경쟁력 강화 및 부가가치 창출을 도모하는 것이 중요하다. 본 연구는 물류산업 인력 양성에 따른 고용효과를 다양한 방법을 통해 분석하고, 고용효과를 제고할 수 있는 정책과제를 제시하는 데 목적이 있다. 주요 연구 내용은 물류산업 고부가가치 인력 양성의 고용연계성, 물류산업 고용현황 분석, 기업 및 전문가 설문조사 결과 분석, 시나리오 설정 및 시나리오별 효과 분석, 기업 및 전문가 심층분석 그리고 정책적 시사점 및 과제이다.

II. 물류 전문가 양성의 일자리 창출 경로

물류산업 전문가 육성의 고용연계 개념도는 [그림 1]과 같이 정리될 수 있다. 물류산업 전문가 육성으로 물류산업의 경쟁력이 강화되면 직접적으로 고용이 증대할 가능성(A)이 크게 된다. 그러나 물류산업이 4차 산업혁명과 밀접하게 관련되므로 물류산업의 경쟁력 강화는 불가피하게 4차 산업혁명의 진전을 촉진하게 되고, 그 결과로 저부가가치 영역의 구조조정과 고용

* 류장수=부경대학교 교수, 박성익=경성대학교 교수, 김종한=경성대학교 교수, 조장식=경성대학교 교수, 이서형=대구대학교 외래교수, 서선영=부경대학교 전임연구원.

[그림 1] 물류 전문가 양성의 일자리 창출 경로



감소(B)가 초래될 수 있다. 따라서 물류산업 전반으로 보면, 고용이 증대될지 감소될지 불확실(C)하다고 할 수 있다. 이 과정에서 고용의 질은 고임금 분야와 저임금 분야로 양극화될 가능성이 크다.

한편 물류산업은 타 산업의 원가에 중요한 비중을 차지하는 산업이기 때문에, 간접적으로 물류산업의 경쟁력 강화는 타 산업의 경쟁력 강화를 초래할 수 있고, 그 결과 고용을 증대(D)시킬 수 있게 된다. 타 산업에서 고용의 질은 개선될 가능성이 클 것이다. 경제 전체 고용의 증대 여부(E)에는 다소간의 불확실성이 존재하겠지만 전체적으로는 고용을 증대시킬 가능성이 높다고 할 수 있을 것이다. 본 연구에서는 물류산업 중에서도 일부 업종으로만 연구 범위를 국한시키고자 한다. 그러므로 그 업종 내에서 고용효과 A ~ C의 여러 가능성을 상정하는 시나리오를 설정하고 고용창출을 극대화할 수 있는 방안을 제시할 것이다.

III. 물류산업 고용현황 분석

물류산업 고용현황은 전국사업체조사, 고용보험DB, 지역별 고용조사를 활용하여 분석할 것이다. <표 1>은 본 분석에 활용되는 DB를 비교분석한 것이다.

1. 전국사업체조사를 활용한 물류산업 고용구조 분석

전국사업체조사를 통해 확인한 물류산업 종사자 수는 1996년 27만 명 수준이던 것이 2016년 72만 명 이상으로 꾸준히 증가하고 있으며, 대분류별 전체 종사자 수는 화물운송업이 가장 많은 비중을 차지하고 있고, 다음으로 화물운송관련서비스업의 비중이 높다. 화물운송업 종사자 규모는 2015년 40만 명

<표 1> 분석에 활용되는 DB 비교

행정자료	주요변수 및 특징	장점	단점
전국 사업체 조사	- 업종별, 지역별 업체 수 및 종사자 수 (성별, 종사자지위별)	- 사실상 전수조사로 표본 수가 많음	- 변수 수 제한
고용 보험	- 업종별, 지역별 업체 수 및 고용보험 피보험자 수 (성별, 연령별, 직종별, 근무기간 등)	- 고용보험가입자에 대한 전수조사로 표본 수 많음 - 원자료 활용 가능	- 변수 수 제한 - 입력 오류 등으로 활용 제한 변수 존재
지역별 고용 조사	- 경제활동인구조사와 일치시킬 수 있는 가중치 제공 - 경제활동상태에 관련된 다양한 변수 제공	- 상당히 많은 변수 - 경찰자료와 일관성 보유	- 표본조사로 세분화된 분석에 한계

을 정점으로 2016년에는 소폭 감소한 것으로 나타났으며, 화물운송관련서비스업과 물류시설 운영업 종사자 수는 꾸준히 증가해 오고 있다. 특히 물류정보시스템 개발 및 통합서비스업은 물류산업의 현대화, 자동화 등에 힘입어 지속적으로 성장하고 있는 것으로 나타났다. 2016년 현재, 2008년에 비해 종사자 비중이 가장 크게 증가한 업종은 물류정보시스템 개발 및 통합서비스업(변이계수 36.2%)이고, 가장 크게 감소한 업종은 해상화물운송업(변이계수 -66.3%)이다.

화물운송관련서비스업의 2016년 현재 2008년에 비해 종사자 비중이 가장 크게 증가한 업종은 항공 및 육상화물취급업(변이계수 33.5%)이고, 가장 크게 감소한 업종은 기타화물운송관련서비스업(변이계수 -127.6%)이다. 종사상지위별 비중을 살펴보면, 상용종사자 비중은 2008~2016년 평균 54.2%를 차지하며, 연도별로는 2008년 55.3%에서 2016년 53.9%로 1.4%p 감소하였다. 그리고 임시일용 종사자 비중은 평균 4.3%이며 연도별로는 2008년 4.4%에서 2016년 5.1%로 0.7%p 증가하였고, 기타종사자 비중은 2008년 5.2%에서 2016년 8.2%로 3.0%p 증가한 것으로 나타났다.

2. 고용보험DB를 활용한 물류산업 고용구조 분석

물류산업 고용보험 가입업체 수는 2008년 17,045개에서 2016년 27,823개로 지속적으로 늘어나고 있으나, 업체당 인원수는 2008년 13.7명에서 2016년 10.7명으로 지속적으로 감소하여 평균 규모는 감소하는 추세이다. 물류산업의 피보험자 수는 2008년 234.3천 명에서 2016년 296.8천 명으로 지속적으로 늘어나고 있으며, 연평균 증가율은 3.0%를 기록하고 있다. 화물운송관련서비스업의 피보험자 수가 2008년 107.4천 명, 2016년 160.5천 명으로 늘어나 연평균으로 5.1% 증가한 것을 알 수 있다. 피보험

자수의 연평균 증가율로 볼 때, 물류정보시스템 개발 및 통합 서비스업이 11.0%로 가장 높고, 이어서 기타 화물운송관련서비스업 5.0%, 항공화물운송업 3.8%의 순으로 나타났다.

한편 물류산업의 기업규모별 피보험자 비중에 양극화가 진행되고 있다. 5인 미만과 5~9인, 그리고 300인 이상의 피보험자 비중은 지속적으로 증가추세인 데 반하여, 10~49인과 50~299인의 피보험자 비중은 지속적으로 감소추세인 것으로 나타났다. 화물운송관련서비스업의 경우도 기업규모별 피보험자 비중에 양극화가 진행되어, 5인 미만과 5~9인, 그리고 300인 이상의 피보험자 비중은 지속적으로 증가추세인 데 반하여, 10~49인과 50~299인의 피보험자 비중은 지속적으로 감소추세였다.

3. 지역별고용조사를 활용한 물류산업 고용구조 분석

2016년 현재 운수 및 창고업 전체 종사자의 연령별 분포는 50~59세 31.6%, 40~49세 25.2%, 60세 이상 21.4% 순으로 많이 분포하고 있으며, 40세 이상이 78.2%로 많은 것으로 나타났다. 물류산업 임금근로자 임금수준은 2008~2016년 평균 임금이 100만~200만 원 미만인 경우가 39.0%로 가장 높고 200만~300만 원 미만이 30.5%, 300만~400만 원 미만이 13.2% 순이었다. 2008년과 2016년의 임금수준을 비교해 보면, 저소득자 비중이 감소하는 한편 전반적으로 임금수준이 높아지고 있다. 집중도 지수는 2008년 .30에서 2016년 .26으로 낮아진 것으로 나타났는데, 이는 2008년 절반 이상인 55.1% 근로자가 200만 원 미만에 집중 분포되어 있던 것이 2016년에는 200만 원 이상 근로자 비중이 증가함에 따라 임금수준이 2008년에 비해 보다 고르게 분포되었음을 보여주는 결과이다.

IV. 기업 및 전문가 설문조사 결과 분석

본 연구에서는 화물운송관련서비스업, 화물운송업, 물류시설운영업종의 기업을 대상으로 207개의 기업과 물류산업 전문가 51명의 설문지를 분석하였다.

1. 기업 전용 설문조사 분석결과

현재 기업에서 가장 필요로 하는 직종을 업종별로 살펴보면 화물취급업은 기타단순노무직이 39.6%로 가장 높고, 기타화물

운송관련서비스업은 사무직이 34.0%, 물류정보시스템 개발 및 통합서비스업은 전문기술직이 71.4%, 화물운송업 및 물류시설운영업은 전문기술직과 관리직이 각각 25.0%로 가장 높게 나타나 업종에 따라 현재 가장 필요로 하는 직종이 매우 상이함을 알 수 있다. 향후 3년 이내 필요한 전문인력 수에 대한 질의에 대해 필요한 기업 수 대비 필요 예상인원을 나눈 평균값을 보면 항공물류 전문가가 36개 기업에서 193명이 필요하다고 응답하여 기업당 평균 5.36명이 필요한 것으로 나타났고, 다음으로 4PL(제4자물류) 전문가가 4.22명, 해운물류 전문가 3.51명, 개발도상국 물류사업 전문가 2.80명 등이었다.

물류산업의 특성별로 고부가가치화를 위해 필요한 전문인력 양성 분야를 살펴보면 다음과 같다. 업종별로 보면 화물취급업에서는 스마트물류(26.4%), 물류 전문화 및 선진화 지원(26.4%), 글로벌육상물류(24.5%) 분야의 전문인력 양성이 필요한 것으로 나타났고, 기타화물운송관련서비스업의 경우 물류 전문화 및 선진화 지원(31.0%), 스마트물류(24.0%) 분야 순이었다. 물류정보시스템 개발 및 통합서비스업에서는 스마트물류(64.3%) 분야가 압도적으로 높게 나타났고, 화물운송업 및 물류시설운영업에서는 물류 전문화 및 선진화 지원(40.0%) 분야가 가장 높았다. 정부주도 인력 양성사업 추진 시 참여의사 여부에 대한 질문에 대해서는 보통이 57.0%로 가장 높고, 참여의사가 강하거나 매우 강하다고 응답한 비율은 12%에 불과한 것으로 나타났다.

2. 기업 및 전문가 공동 설문조사 분석결과

우리나라 물류산업의 5년 후 성장률 전망은 0~10% 미만이라는 응답이 46.9%로 가장 많고, 다음으로 10~30% 미만이 32.4%로 조사되었다. 세분류 업종별 성장률이 가장 높을 것으로 예상하는 업종은 물류정보시스템 개발 및 통합 서비스업이며, 그 외 업종들의 경우는 모두 0~10% 미만 성장률을 전망하는 경우가 가장 많은 것으로 나타났다. 4차 산업혁명이 물류산업 고용량에 미치는 영향은 보통이라는 응답이 45.8%로 가장 많고, 다음으로 높음 26.3%, 낮음 17.0% 수준으로 나타났다.

향후 5년간 물류산업 고용량 증가율은 0~10% 미만 증가할 것이라는 전망이 46.4%로 가장 많고, 고용량이 감소할 것이라는 전망은 28.4%로 증가 전망이 우세한 것으로 조사되었다. 향후 5년 후 물류산업에서 단순기능인력과 고급전문인력에 대한 증감 전망을 살펴보면, 단순기능인력의 경우 전체 응답자

의 65.9%가 감소를 예상하는 반면, 증가할 것이라는 전망은 29.0%로 상대적으로 낮았다. 한편 고급기능인력의 경우 응답자의 69.9%가 증가할 것으로 전망하고 있으며, 감소할 것이라는 응답은 24.7%였다. 따라서 물류산업에서 고급전문인력에 대한 수요가 증가할 것으로 예상할 수 있다.

물류산업 전문인력 양성사업의 유형별 필요성을 조사한 결과 대부분의 분야에서 물류 전문가의 양성이 필요하다는 응답이 많은 것으로 나타났다. 스마트물류 전문인력 분야에서 5점 척도 평균은 빅데이터 전문가가 3.85(필요함 39.9%, 매우 필요함 25.2%)로 가장 높게 나타났고, 신산업물류사업 전문인력 분야에서는 바이오물류사업 전문가가 3.61(필요함 38.8%, 매우 필요함 16.3%), 유라시아철도물류 전문가가 3.55, 신선물류 전문가가 3.53 순으로 높게 나타났다. 글로벌 육상물류 전문인력 분야에서는 항공물류 전문가가 3.63(필요함 41.9%, 매우 필요함 13.6%), 해운물류 전문가가 3.54, 항만물류 전문가가 3.53 순으로 높게 나타났으며, 물류 전문화 및 선진화 지원 전문인력 분야에서는 4PL(제4자물류) 전문가가 3.57(필요함 41.1%, 매우 필요함 11.2%), 3PL(제3자물류) 전문가가 3.55, 해운거래 전문가가 3.49 순으로 높게 나타났다.

물류산업 전문인력 양성 실태에 대한 조사결과 모든 항목에서 평점이 3점 미만으로 조사된 것을 볼 때 물류 전문인력 양성실태에 대한 인지도가 낮을 뿐 아니라 전문인력 양성정책이 물류기업 수요에 잘 부응하여 수립되지 못한 것으로 인식하고 있는 실정임을 알 수 있다. 다양한 물류 전문인력 양성사업 기회를 증대시키기 위해 가장 필요한 방안으로는 고급전문인력 양성 프로그램 확대가 우선적으로 필요하다는 응답이 전체의 40.6%로 가장 많고, 다음으로 물류산업 전문인력 양성사업비 증액 19.4%, 고급전문인력 훈련기관 증대 18.7%, 거점지역별 훈련기관 확대 18.1% 순으로 나타났다. 물류 신산업 스타트업 지원 확대를 위해 필요한 분야의 우선순위는 컨설팅지원 40.7%, 금융지원 35.6%, 세제지원 9.6%, 공간지원 7.4%, 마케팅지원 6.7% 순으로 조사되었다.

3. 전문가 전용 설문조사 분석결과

고급전문인력 양성 필요성 질문에 대한 5점 척도 응답 결과 전체 평균은 3.46점으로 나타났다. 세분류 업종별로 보면 컴퓨터시스템자문 및 구축서비스업의 전문인력 양성 필요성이 4.10점으로 가장 높게 나타났고, 그다음으로 컴퓨터프로그래

밍서비스업 4.04점, 항공 및 육상화물취급업 3.59점, 화물운송 중개대리 및 관련서비스업 3.55점 등의 순으로 나타났다. 전반적으로 물류산업 가운데에도 물류정보시스템 개발 및 통합서비스업에 대한 전문인력 양성의 필요성이 높았다. 물류산업 전문가를 대상으로 4차 산업혁명이 물류산업 임금수준에 미치는 영향에 대해 질의한 결과 ‘긍정적 + 매우 긍정적’이라고 응답한 비율이 35.3%이고 평점은 3.19점으로 다소 낮았다.

물류산업 고급전문인력 양성 적합 훈련기관에 대한 질문의 분석 결과는 다음과 같다. 대학이 가장 적합하다고 응답한 전문인력 분야는 빅데이터 전문가 68.6%, 공급사슬(SCM) 전문가 64.7%, 물류플랫폼 운영 전문가 52.9%, 클라우드 물류 전문가와 항만물류 전문가가 47.1%, 항공물류 전문가와 해운물류 전문가가 45.1%, 육상물류 전문가가 43.1%, 물류보안(블록체인) 전문가와 물류자동화분야 전문가가 41.2%, 환경물류(회수물류) 전문가가 35.3%, 복합운송 전문가가 33.3%의 순으로 나타났다. 직업훈련기관이 가장 적합하다고 응답한 전문인력은 드론배송 전문가가 68.6%, 물류로봇운영 전문가가 47.1%, 국방물류사업 전문가가 33.3%, 4PL(제4자물류) 전문가가 43.1%, 3PL(제3자물류) 전문가가 41.2%, 해운거래 전문가가 31.4%, 선박금융 전문가가 31.4%였다.

V. 시나리오 설정 및 시나리오별 효과 분석

1. 시나리오 설정 방안

시나리오 설정은 기업 및 전문가를 대상으로 한 설문결과를 토대로 하며, 세부적인 시나리오로는 다음과 같은 것들을 고려하였다.

첫 번째 가능성은 4차 산업혁명의 고용에 대한 긍·부정적인 효과를 고려한 것이다. 물류산업의 경쟁력 강화는 고용의 증대 가능성 외에 4차 산업혁명의 진전에 따른 고용의 감소 가능성도 동시에 초래할 수 있다. 이러한 점을 감안하여, 4차 산업혁명이 고용의 양에 산업별로 특정한 영향을 미칠 것이라고 응답한 기업 및 전문가들과 그렇지 않을 것이라고 전망한 기업 및 전문가를 군집분석을 통하여 3~5개 정도로 분류하고 각 군집을 시나리오로 간주한다. 그리고 각 시나리오에서 고용량과 질이 어떻게 다른지 그 결과를 제시한다. 아울러 각 군집에서 중시하는 인력 양성 사업유형과 조치 및 지원제도 개선에 대한 응답이 어떻게 다른지를 비교·분석하고 고용량 증대 및 고용의 질 개선을 위하여

어떤 과제를 추진하여야 하는지 결과를 제시한다.

두 번째 가능성은 전문인력 양성사업의 유형별 필요성의 차이에 초점을 둔 것이다. 전문인력 양성사업의 유형별 필요성에 서로 다른 유형으로 응답한 기업 및 전문가를 3~5개 정도 군집으로 분류하고 각 군집을 시나리오로 간주한다.

세 번째 가능성은 고용의 양과 질을 촉진하기 위한 조치 및 지원제도 개선의 차이에 초점을 둔 것이다. 조치 및 지원제도 개선에 대해 서로 다른 유형으로 응답한 기업 및 전문가를 3~5개 정도 군집으로 분류하고 각 군집을 시나리오로 간주한다.

설문조사 결과를 활용하여 세 가능성에 따른 여러 시나리오 간에 고용의 양과 질 변동 예측에 의미 있는 차이가 존재하는지, 이에 따른 바람직한 정책의 방향은 무엇인지 등에 대해 검토할 것이다.

2. 시나리오별 고용의 양 및 질에 대한 추정 방법

물류산업의 고부가가치화를 위한 전문가 양성이 고용의 양 및 질에 미치는 총량 효과는 다음과 같은 단계를 통하여 이루어진다.

- 1단계: 세 가지 가능성별로 군집 설정 및 군집의 특성 분석
- 2단계: 각 군집(=시나리오)에서 예측하는 업종별 고용량 및 임금수준 변동 자료(% 변동) 파악
- 3단계: 고용보험 사업장 DB 자료를 활용하여 최근 시점에서 업종별 고용량 파악
- 4단계: 2단계와 3단계의 자료를 결합하여 각 군집별로 5년 후 고용량을 추정하고 임금수준 변동을 산출
- 5단계: 각 군집별로 전문인력 양성사업의 유형별 차이와 정

책 및 제도개선 차이 분석

- 6단계: 4단계의 군집별 고용량과 임금수준 산출결과와 5단계 전문인력 양성사업의 유형별 차이/조치 및 지원제도 개선의 차이 결과분석을 결합하여 인력 양성 사업/조치 및 지원제도 개선의 우선순위를 제시

시나리오 설정 및 효과분석을 위해 설문조사 결과를 활용할 것이다. 4차 산업혁명의 진전이 물류산업의 고용에 어떤 영향을 미치는지에 대한 설문결과를 군집분석하는 것을 Case 1로 설정하고, 물류산업 전문인력 양성사업 유형별 필요성에 대한 설문결과를 군집분석하는 것을 Case 2로 설정한다. 그리고 물류산업 고부가가치화를 위한 조치 및 지원제도 개선에 대한 설문결과를 군집분석하는 것을 Case 3으로 설정한다.

3. 시나리오 관련 주요 결과 비교분석

<표 2>는 Case별로 고용량을 극대화하는 시나리오의 주요 결과를 정리한 것이다. 우선 고용량을 극대화하는 시나리오의 주요 특성을 보면, 모두 공통적으로 4차 산업혁명이 물류정보시스템 개발 및 통합서비스업에 가장 큰 영향을 줄 것이라고 응답한 점이 주목된다. 고용량 증가폭은 Case 2에서 24.9천 명으로 가장 큰 것으로 나타났다.

전문인력 양성사업 유형별 필요성의 분석결과를 보면, Case 1과 Case 3은 우선순위가 완전히 일치하였다. 스마트물류 전문인력에 대한 필요성이 가장 크고, 이어서 신규물류사업 전문인력, 글로벌·육상물류 전문인력, 물류 전문화 및 선진화 지원 전문인력의 순으로 나타났다. 그러나 Case 2의 경우는 물류 전문

〈표 2〉 Case별 고용량 극대화 시나리오 주요 결과 비교분석

항목	Case 1	Case 2	Case 3
고용량을 극대화하는 군집(시나리오)	- 4차 산업혁명이 물류정보시스템 개발 및 통합서비스업에 가장 큰 영향을 줄 것이라고 응답	- 4차 산업혁명이 물류정보시스템 개발 및 통합 서비스업에 가장 큰 영향을 줄 것이라고 응답	- 4차 산업혁명이 물류정보시스템 개발 및 통합 서비스업에 가장 큰 영향을 줄 것이라고 응답
주요 특성	- 전문가의 비중이 27.0%로 높은 편	- 전문가의 비중이 33.3%로 가장 높음	- 전문가의 비중이 17.1%로 중간 수준
고용량 증가폭	- 24.0천 명	- 24.9천 명	- 18.0천 명
전문인력 양성사업 필요성	- 스마트물류 전문인력에 대한 필요성 > 신규물류사업 전문인력 > 글로벌·육상물류 전문인력 > 물류 전문화 및 선진화 지원 전문인력 순	- 물류 전문화 및 선진화 지원 전문인력에 대한 필요성 > 스마트물류 전문인력 > 글로벌·육상물류 전문인력 > 신규물류사업 전문인력 순	- 스마트물류 전문인력 > 신규물류사업 전문인력 > 글로벌·육상물류 전문인력 > 물류 전문화 및 선진화 지원 전문인력에 대한 필요성 순
우선순위	- 세부사업 순위: 물류자동화분야 전문가 > 물류 플랫폼 운영 전문가 > 물류보안 전문가 순으로 나타나 전부 스마트물류 전문인력에 해당	- 세부사업 순위: 빅데이터 전문가 > 복합운송 전문가 > 물류 플랫폼 운영 전문가 순	- 세부사업 순위: 빅데이터 전문가 > 물류 자동화 전문가 > 물류로봇운영 전문가의 순으로 나타나 전부 스마트물류 전문인력에 해당
고용의 양과 질을 늘리기 위한 조치 및 지원 우선순위	- 물류 고급인력 양성사업비 증액 = 물류산업 경쟁력 제고를 위한 규제개혁 > 다양한 물류 전문인력 양성사업 기회 확대 > 물류 신산업관련 전문가 육성 프로그램 확대 순	- 물류 고급인력 양성사업비 증액 > 물류산업 경쟁력 제고를 위한 규제개혁 > 물류 신산업관련 스타트업 지원 확대 순	- 다양한 물류 전문인력 양성사업 기회 확대 > 물류 신산업 관련 전문가 육성 프로그램 확대 > 물류 신산업 클러스터 지원 확대 순

화 및 선진화 지원 전문인력의 필요성이 가장 큰 것으로 나타나 약간의 차이가 존재하는 것을 알 수 있다.

고용의 양과 질을 늘리기 위한 조치 및 지원 우선순위 분석결과를 보면, Case 1과 Case 2가 비교적 유사하였다. 물류 고급인력 양성사업비 증액과 물류산업 경쟁력 제고를 위한 규제개혁이 중요한 것으로 나타났다. 그 외에 Case 1과 Case 3을 비교하면, 다양한 물류 전문인력 양성 사업 기회의 증대와 물류 신산업관련 전문가 육성 프로그램 확대가 중요하였다.

VI. 기업가 및 전문가 대상 FGI 분석

전문가들은 화물운송관련서비스업의 고부가가치화를 위한 선결과제로 항만 자동화 및 물류산업 전반의 디지털화, 연계운송 시스템의 도입을 제시하였으며, 장기적인 기술개발이 필요하다고 응답했다. 이와 더불어 타 산업의 물류산업 및 물류비용에 대한 인식 개선이 우선되어야 할 것이다. 그리고 기업들은 철도운송의 고부가가치화가 필요하며, 이를 위해서는 도로운송 대비 높은 물류비용을 경감시킬 수 있는 정부의 지원(다양한 지원금, 부대비용 감면 혜택 등)이 우선되어야 한다는 의견을 제시했다. 기업 육성 측면에서 보면 대기업은 글로벌 물류기업으로 성장함으로써 시장을 확대해야 하며, 소기업은 빠른 운송서비스에 대한 경쟁력 확보가 필요하다.

물류산업 인력 수요 및 인력 양성에 대한 현황과 문제점과 관련하여 전문가들은 디지털 물류 및 화물 관리자, 보안, 물류 전략기획 등의 전문인력, 고기술 인력에 대한 수요가 증가할 것으로 예상하고 있으나, 현재 이러한 전문인력에 대한 수급이 원활하지 못하다는 의견을 제시했다. 현재 정부 및 교육기관에서 공급하는 물류관련 인력 양성사업은 다소 부족하며, 교육 규모 및 대상, 분야의 세분화, 다양화가 필요하고 전문인력 양성사업의 확대가 필요하다는 의견이었다. 기업체들은 항만물류에서 직무 및 요구되는 역량이 다양해지고 있어 항만뿐만 아니라, 하역, 화물운송, TPL 등 다양한 업무를 복합적으로 수행할 수 있는 인력이 필요하며, 이에 대한 교육이 필요하다는 의견을 제시했다. 현재 물류관련 인력 양성은 재직자 중심으로 이루어지고 있어 물류산업에 관심이 있는 학생들을 대상으로 교육을 강화하고, 이에 대한 홍보가 필요하다는 의견도 보였다.

정부의 물류산업 인력 양성 정책의 현황과 개선점에 대해 전문가는 그동안 정부에서 물류산업 인력 양성 정책을 시행하고 있

었고 성과도 있었으나, 4차 산업혁명과 관련하여 디지털 분야 및 물류 신기술, 융복합 지식을 갖춘 인력의 양성이 필요하다는 의견을 보였다. 직업훈련기관 또한 정부에서 물류 대학원 설립 등 다양한 인력 양성사업을 지원하고 있으며, 기업과 전문인력과의 고용 매칭을 시행한다는 점에서 긍정적인 평가를 하고 있었다.

향후 5년 후 전문인력 수요가 높은 분야로서 전문가들의 대부분은 스마트물류 전문인력의 인력 수요가 높아질 것으로 예상하였으며, 신규 시장 개척 및 확대를 위한 신규물류사업 전문인력, 물류 전문화 및 선진화 지원 전문인력의 수요도 높아질 것으로 예상하였다. 기업 또한 4차 산업혁명 대응 및 신규 시장, 신물류산업, 환경 관련 인력 수요가 높아질 것으로 예상하였다. 그러나 글로벌·육상물류 전문인력의 경우 기존 재직자들의 업무영역 및 직무능력이 확대되어야 하는 분야로 항만물류 전문가와 복합운송 전문가를 제외하고는 인력 수요는 큰 변화가 없거나 새로운 인력이 창출되지 않을 것으로 예상하였다. 전반적으로 물류산업의 자동화 및 무인화로 인해 인력 수요가 감소할 수도 있을 것 같다는 의견도 제시하였다.

물류산업 인력 양성사업의 고용효과 제고 방안으로 전문가는 물류산업 인력 양성사업의 고용효과를 제고하기 위해 신규 물류산업의 진출 및 성장을 위한 규제완화가 우선되어야 하며, 스타트업 활성화가 필요하다는 의견이었다. 인력 양성 부분에서는 소수이지만 최고 물류 전문가를 집중 육성해야 하며, 새로운 물류산업 발굴을 위한 인력 양성사업이 필요하다는 의견을 제시했다. 기업에서는 현재의 인력구조를 파악하여 고부가가치를 창출하지 못하지만 현장에서 필요한 인력 양성 및 공급이 필요하며, 인력이 부족한 분야에 대한 인력 양성사업이 필요하다고 응답하였다. 직업훈련기관에서는 물류산업이 현재 직무 및 근로환경에 따라 인력 공급이 양극화되어 있어 공급이 원활하지 않은 3D 직종에 대한 인력 공급 지원이 필요하다는 의견을 보였다.

VII. 정책적 시사점 및 과제

1. 산업 및 고용 영역

가. 물류산업의 고부가가치화와 산업구조 개편

향후 물류산업 발전을 위해서는 영세 기업의 서비스 경쟁력을 강화하고, 연계운송을 발전시키는 것과 함께 상대적으로 경쟁력이 있는 빠른 운송서비스를 강화할 필요가 있다. 국내 화

물류운송서비스업의 경쟁력과 관련하여 전문가, 기업 모두 기업의 규모가 영세하고, 가격 경쟁으로 서비스 및 정보화 경쟁력이 낮다는 의견이었다. 또한 최근 해운업의 경영 악화로 선박 운송업의 경쟁력이 낮아졌으며, 내륙운송은 도로운송으로 치중되어 있고, 타 산업 및 국민들의 물류산업에 대한 낮은 인식이 물류산업의 한계로 작용하고 있는 것으로 나타났다.

화물운송관련서비스업의 고부가가치화를 위해서는 4차 산업혁명과 관련하여 항만 자동화 및 디지털화가 필요하고, 타 국가 대비 부족한 철도운송서비스, 도로와 철도, 철도와 항만 등의 연계운송 시스템의 도입과 확대가 필요하며, 이에 대한 정부의 지원 및 정책 수립이 필요할 것으로 판단된다. 이와 함께 물류산업 및 물류비용에 대한 낮은 인식을 개선할 수 있는 홍보가 필요하며, 기업 규모별로 기업 육성정책을 수립하여 화물운송 관련 서비스업의 고부가가치화를 도모해야 한다. 대기업의 경우 국내에서는 경쟁력을 갖추고 있으나 신규 물류시장 선점을 위한 글로벌 물류기업으로의 성장이 필요한 시점이며, 중소기업의 경우 규모는 영세하나 빠른 운송서비스에 대한 경쟁력을 강화하고 서비스 경쟁력을 강화함으로써 고부가가치화를 도모해야 할 것이다. 물류산업은 4차 산업혁명이 도래하지는 않았으나, 현재 준비를 하고 있는 단계로 제조의 모듈화가 진행 중인 제조업과 결합하여 물류산업이 동반성장할 수 있도록 준비해야 할 시점이다

기업에서는 정부 및 교육기관과 함께 자체적으로 고급전문인력을 양성하고, 물류산업 발전을 위하여 장기적인 관점에서의 융복합 기술개발이 필요할 것이다. 이와 함께 근로환경을 개선하고, 물류산업 종사자에 대한 적절한 보상과 비전을 제시하여 물류산업에 대한 낮은 인식을 개선하고, 우수한 인력이 유입될 수 있도록 산업구조를 개편해야 할 것이다.

나. 업종별 특성 반영과 스타트업 기업 육성을 통한 고용 확대 실현

물류산업 전체 고용은 증가추세이지만 업종별로 뚜렷한 차이가 있는 것으로 나타났다. 대부분 업종 중에서는 화물운송관련서비스업과 물류시설운영업은 증가추세인 반면, 화물운송업은 감소추세를 보이고 있다. 따라서 향후 업종별 성장전망을 고려할 때 동 분야의 전문인력 양성이 필요하다. 물류산업 고용증가를 위해서는 기존 물류업체의 국제경쟁력 강화에 못지않게 물류 스타트업 기업을 육성하는 것이 중요하다. 고용보험 DB 분석결과 물류산업의 고용보험 가입 업체 수가 꾸준히 증가추세이며, 피보험자 수 역시 연평균 3.0% 증가를 기록하고

있지만, 업체당 인원수는 감소추세를 보이고 있다. 이러한 현상은 물류산업의 신규고용이 신규 물류기업에 의해 창출될 수 있다는 것을 의미한다.

신물류산업 확대 등 물류산업의 활성화가 필요하며, 이를 위한 정부의 세제혜택 등 지원 및 기업의 투자가 우선되어야 한다. 물류 관련 고급전문인력을 양성하더라도 인력을 수요할 시장이 없다면, 물류산업의 고용의 양과 질이 담보될 수 없다는 점에서, 물류산업과 제조업이 결합하여 동반성장할 수 있는 클러스터를 조성하고, 클러스터 내에는 스타트업 기업과 함께 다양한 산업이 입주함으로써 물류산업과 시너지 효과를 낼 수 있도록 제도를 개선해야 한다. IT 및 바이오산업 등 특정 산업에 집중 지원되고 있는 스타트업 지원을 물류산업으로 확대하여 물류산업의 4차 산업혁명으로의 도약을 위한 인프라 지원이 인력 양성사업과 함께 수반되어야 한다.

물류산업이 네트워크를 통한 규모의 경제가 존재하는 산업임을 고려할 때 중규모 물류기업의 경쟁력 강화를 위한 방안 모색이 필요하며, 물류 전문인력 양성사업이 하나의 대안이 될 수 있다. 물류산업의 기업규모별 양극화로 인해 종사자 수 10인 미만 중소기업과 300인 이상 대기업의 피보험자 수는 증가하는 반면, 10~299인의 중규모 기업의 피보험자 수는 감소하고 있다.

2. 인력양성 영역

가. 4차산업혁명 및 물류산업 고부가가치화에 적합한 전문인력 양성

4차 산업혁명 및 물류산업 고부가가치화를 위해서는 향후 5년 후 인력 수요가 높아질 것으로 예상하고 있는 스마트물류 전문인력, 다양한 업무를 수행할 수 있는 융복합형 전문인력의 적극적인 양성이 필요하다. 설문조사에서도 4차 산업혁명으로 고급전문인력이 증가할 것으로 전망하고 있는데, 이러한 인재 양성은 다수의 초중급 인력의 양성보다는 소수이지만 물류산업을 선도하고 기획할 수 있는 고급전문인력으로서의 양성이 필요하다. 이와 함께 재직자의 역량강화를 통해 고부가가치를 창출할 수 있으며, 재직자 대상 다양한 기술교육의 제공이 요구된다.

현재 발전에 한계가 있는 기존의 물류산업보다는 신규 시장 개척 및 확대를 위한 인력, 최근에 중요성이 대두되고 있는 환경문제에 대응할 수 있는 인력, 물류 운송 방식의 변화에 대응할 수 있는 인력 등 전문인력의 양성을 통해 물류산업의 고부가가치화를 도모해야 한다. 그리고 향후 물류산업의 고부가가

치화를 위해서는 전문인력의 양성도 중요하지만 현재 기업에서 당장 인력이 부족한 현장직에 대한 인력 공급을 위한 인력 양성사업도 동시에 진행되어야 한다.

나. 업종별 물류 전문인력 훈련수요 정기조사 실시 및 인력 양성 사업 홍보 강화

물류산업 내에서도 세부업종에 따라 현재 필요로 하는 직종이 매우 상이하게 나타났을 뿐만 아니라 향후 3년 이내 필요로 하는 전문인력 양성분야 역시 업종별로 상이하게 나타남에 따라 물류산업의 고부가가치화를 위해서는 업종별 전문인력 양성을 위한 기업수요 및 훈련수요조사가 정기적으로 이루어질 필요가 있다. 본 조사결과는 향후 물류산업의 전체 고용량은 완만한 증가 혹은 정체될 가능성이 있지만 단순기능인력의 감소분이 고급전문인력으로 채워질 가능성을 시사하므로 고급전문인력 양성에 대한 적극적인 투자가 필요하다고 할 수 있다.

물류산업 전문인력 양성사업의 유형별 필요성에 대해서는 빅데이터 전문가, 물류자동화분야 전문가, 물류보안(블록체인) 전문가, 물류플랫폼 운영 전문가 등이 포함된 스마트물류 전문인력 양성에 대한 평점이 3.74점 이상으로 높게 나타남에 따라 향후 물류분야 고급전문인력 양성사업에서 스마트물류 전문인력 분야 양성사업의 확대가 필요하다. 향후 물류산업 전문인력 양성사업의 활성화를 위해서는 먼저 물류기업 전문인력 양성이 곧 물류산업 고부가가치화의 핵심 사항임을 널리 홍보하는 방안 마련이 필요할 것이다.

다. 현장요구에 기초한 전문인력 양성사업 우선순위 결정 및 제도 개선

물류산업 전문인력 양성을 위한 정책 및 제도개선 관련 분석

결과에서 구체적인 정책방안에 대한 우선순위의 대부분은 규제개혁, 훈련기관 확대, 프로그램 확대, 사업비 증액, 세액공제, 컨설팅 및 금융지원으로 요약된다. 결국 물류산업 고부가가치화를 위한 전문인력 양성을 위해서는 우선적으로 물류산업 경쟁력 제고를 위한 과감한 규제개혁이 선제적으로 이루어짐과 동시에 고급전문인력 양성에 적합한 훈련기관과 프로그램의 확대가 필요하다. 물류산업 경쟁력 제고를 위한 규제개혁 내용으로는 스마트물류 및 도시 물류 등의 신산업 발전을 위한 시스템의 지원 및 도시 내의 규제완화, 최근 강화된 안전관리 규정의 완화, 주 52시간의 물류산업 차등 적용, 관세 관련 절차 및 제도완화 등을 제안하고 있다.

본 연구가 전문인력 양성을 통한 물류산업 고부가가치화에 초점을 두고 있다는 것과 고용량 증가폭이 Case 2에서 가장 크다는 것을 고려하면, Case 2에서 고용량을 극대화하는 군집(시나리오)의 정책 우선순위를 채택하되 다른 Case의 정책 우선순위도 감안하는 것이 적절한 것으로 판단된다. Case 2의 군집 4에 의할 때, 전문인력 양성사업 우선순위는 물류 전문화 및 선진화 지원 전문인력 > 스마트물류 전문인력 > 글로벌·육상물류 전문인력 > 신규물류사업 전문인력의 순이다. 세부사업의 경우 빅데이터 전문가 > 복합운송 전문가 > 물류 플랫폼 운영 전문가 > 물류자동화분야 전문가 > 3PL(제3자물류) 전문가 > 해운거래 전문가의 순이다. 따라서 이러한 우선순위를 감안해 전문인력 양성사업이 기획되고 실행될 필요가 있다.

Case 2의 군집 4에 의할 때, 고용의 양과 질을 높이기 위한 조치 및 지원제도의 중요성 우선순위는 물류 고급인력 양성사업비 증액(3.20) > 물류산업 경쟁력 제고를 위한 규제개혁(3.02) > 물류 신산업관련 스타트업 지원 확대(2.87) > 물류 신산업관련 전문가 육성 프로그램 확대(2.76)의 순이다.

참고문헌

- 국토교통부, 『2016년도 물류정책 업무편람』.
- 국토교통부·해양수산부(2018), 『2018년도 국가물류시행계획』.
- 류장수 박성의 김종한 조장식(2014), 『대학 창업교육 5개년 계획을 통한 청년창업 활성화 방안 고용영향평가연구』, 고용노동부·한국노동연구원.
- 통계청 KOSIS, 『경기·기업경영/기업경영/전국사업체조사』.
- _____, 『교통·정보통신/교통/운수업조사』.
- 한국교통연구원(2015), 『국가물류기본계획(2016-2025)』.