



연구보고서 17-19



# 디지털상거래가 무역과 고용에 미치는 영향

이규엽  
배찬권  
이수영  
박지현  
유새별

# 디지털상거래가 무역과 고용에 미치는 영향

이규엽 · 배찬권 · 이수영 · 박지현 · 유새별

연구보고서 17-19

## 디지털상거래가 무역과 고용에 미치는 영향

인 쇄 2017년 12월 20일  
발 행 2017년 12월 27일  
발행인 한정택  
발행처 대외경제정책연구원  
주 소 30147 세종특별자치시 시청대로 370  
세종국책연구단지 경제정책동  
전 화 044) 414-1179  
팩 스 044) 414-1144  
인쇄처 오름(주) 02) 2273-7012

©2017 대외경제정책연구원

정가 10,000원  
ISBN 978-89-322-1686-7 94320  
978-89-322-1072-8(세트)



## 서언

지난 20년 동안 인터넷과 정보통신기술의 발달 및 확산과 함께 디지털상거래 시장이 팽창하고 있습니다. UNCTAD의 보고서에 따르면 2016년 세계 디지털상거래 시장규모가 약 28조 달러에 이른다고 합니다. 미국과 유럽을 중심으로 선진국은 거대한 디지털상거래 시장을 선점하기 위해 디지털상거래와 관련된 정책과 국제적인 논의를 선도하고 있는 바는 잘 알려진 사실입니다.

우리나라의 경우에도 디지털상거래 시장규모가 외연적으로 크게 성장하고 있으며 특히 2015년 이후 국경 간 디지털상거래를 활용한 교역액의 성장률은 두 자릿수를 기록하고 있습니다. 디지털상거래 시장의 중요성에서 비추어볼 때 우리나라가 디지털상거래와 관련한 단기 및 중장기적 정책수립 시 활용할 수 있는 국내 연구는 미진합니다. 이에 본 연구는 우리나라 디지털상거래에 대한 체계적인 현황 분석과 디지털상거래와 무역 및 고용에 관한 실증분석을 통해 디지털상거래 활성화를 위한 정책적 시사점을 도출하였습니다.

본 연구는 이규엽 부연구위원이 연구책임을 맡고, 배찬권 연구위원, 이수영 부연구위원, 박지현 전문연구원, 유새별 전문연구원이 공동연구진으로 참여하였습니다. 본 보고서가 마무리되기까지 여러 분들의 도움이 있었습니다. 먼저 연구를 수행하는 과정에서 연구자문을 맡아주신 김상겸 선임연구위원과 연구수행과정에서 조언을 아끼지 않은 정철 무역통상본부 본부장에게 감사의 뜻을 전합니다. 심의과정에서 유익한 논평을 통해 연구의 질적 향상에 도움을 주신 본원의 김영귀 박사, 중앙대학교 이한영 교수, 서강대학교 전현배 교수, 경희대학교 장용준 교수, 산업통상자원부 박형민 과장에게 지면을 빌려 감사의 말씀을 전합니다.

또한 미국 국제무역위원회(USITC)의 세미나에서 본 연구의 5장의 분석결과에 대해 유익한 코멘트를 주신 William Powers, Martha Lawless, Serge Shihker 박사와 American University의 Robert Feinberg 교수, 이외 세미나 참석자, 아울러 본원의 전문가 간담회를 통해 유용한 정보를 주신 관세청 특수통관과 강봉철 사무관과 KTNET의 김정민 매니저에게도 감사의 뜻을 포함합니다.

아무쪼록 본 보고서의 연구결과가 우리나라의 디지털상거래 관련 정책수립 논의 과정에서 기초자료로서 유용하게 사용될 수 있게 되길 기대합니다.

2017년 12월

원장 **현정택**



## 국문요약

디지털상거래란 인터넷이나 컴퓨터 네트워크를 이용하여 상품이나 서비스를 사거나 파는 경제행위를 말한다. 디지털상거래 시장의 중요성에도 불구하고 우리나라에 존재하는 기초자료는 디지털상거래 시장의 규모와 성장추세, 디지털상거래 수출입 거래품목 등에 대한 단편적 분석이 대부분이다. 또한 국내외 선행연구를 불문하고 디지털상거래의 확산이 기존 무역을 대체하거나 보완하는지, 고용을 창출하거나 파괴하는지, 보다 근본적으로 디지털상거래 기업과 비디지털상거래 기업 간 식별되는 차이점이 있는지에 대한 분석을 찾아보기 어렵다. 본 연구에서는 우리나라 디지털상거래에 대한 체계적인 현황 분석과 디지털상거래와 무역 및 고용에 관한 실증분석을 목적으로 하며 분석결과를 바탕으로 디지털상거래 활성화를 위한 정책적 시사점을 얻는 것을 목표로 한다.

제2장에서는 세계 디지털상거래 시장이 활성화되고 있는 배경을 이해하기 위해 인터넷과 정보통신기술과 관련된 지표들을 간략히 살펴보았다. 인터넷과 정보통신기술이 확산됨에 따라 세계 국별·지역별 컴퓨터 및 인터넷 보급률이 증가하였으며 이에 따라 세계 인터넷 사용자수와 접속률도 늘어남을 확인하였다. 2013년 이후 최근까지 유선 브로드밴드 가입자수와 인터넷이 가능한 무선 전화(스마트폰) 가입이 크게 증가하였고 이러한 추세는 개발도상국에서 특징적으로 나타난다. 세계적으로 모바일을 이용하여 인터넷에 접속하는 방식이 확대됨에 따라 모바일 웹트래픽이 심화된 것으로 풀이된다. 인터넷 사용인구는 기존의 컴퓨터와 모바일을 통해 소셜미디어 활동을 활발하게 하고 있으며 온라인상에서 머무는 시간도 늘어나고 있다.

디지털상거래 시장이 활성화되고 있는 배경을 토대로 제3장에서는 우리나라의 디지털상거래 현황에 대해서 살펴보았다. 이를 위해 관세청에서 제공하는 디지털상거래 무역데이터(2010~16년), 통계청의 온라인쇼핑동향조사(2000~16년), 2013~15년 기간의 마이크로데이터를 포함한 한국정보화진흥원 정보화통계집(2000~16년) 등을 활용하였으며, 출처가 다른 데이터의 경우 상호비교를 통해 분석의 신뢰성을 높였다. 우리나라의 디지털상거래 시장에 대한 현황을 보다 객관적으로 파악하기 위한 노력으로 미국의 Census에서 집계하는 E-Stat(2010~16년) 자료와 eMarketer를 포함한 디지털상거래 시장조사기관의 데이터 등도 참고하였으며 다양한 데이터를 사용하는 대신 각 데이터가 포괄하는 범위에 주의하면서 우리나라 디지털상거래의 최신 동향과 특징을 정리하였다. 아울러 우리나라 통계청과 관세청의 디지털상거래 수출입 데이터를 사용 시 각 데이터의 특징에 대해 기술하였으며, 데이터 간 상이한 값에 대해 해석 시 주의할 점에 대해 기술하여 정보의 유용성을 높였다.

한국 디지털상거래의 주요 특징으로 첫째, 한국의 디지털상거래 시장은 정보통신기술의 발달과 인터넷 및 모바일 이용률 확대에 힘입어 빠르게 성장하였다. 2001~13년 한국의 디지털상거래 총 거래액은 연평균 21%의 증가율을 나타냈으며, 거래액 규모면에서도 2001년 119조 원에서 2013년 1,204조 원으로 10배 이상 증가하였다.

둘째, 전체 디지털상거래에서 기업간 디지털상거래(B2B)가 90% 이상의 높은 비중을 차지하였다. 특히 2001~13년간(통계이용 가능한 기간) 연평균 21%의 성장률을 보였으며, 이는 미국의 B2B 연평균 성장률 10.8%보다 2배

이상 높은 수치이다(2009~15년). 또한 B2B 디지털상거래의 2/3 이상은 제조업부문에서 이루어졌으며, 다음으로 도소매업, 건설업순이다.

셋째, 한국에서 상품 및 서비스를 구매 또는 판매할 때, 디지털상거래 이용률이 가장 높은 산업은 금융보험업으로 나타났다. 기업 규모별로는 기업규모가 클수록 디지털상거래 이용률이 더 높은 것으로 나타났으며, 이용 수단으로는 주로 인터넷을 이용하는 것으로 나타났다.

넷째, 한국의 모바일쇼핑 시장이 급격한 성장세를 보인다. 2013~16년간 모바일쇼핑 거래액은 연평균 75.6%의 성장률을 나타냈으며, 온라인쇼핑 거래액 중에서 절반 이상의 비중을 차지하였다. 모바일쇼핑으로 가장 많이 거래된 품목은 의류·패션 및 관련 상품이며, 다음으로 여행 및 예약서비스, 생활·자동차용품순이다.

다섯째, 한국의 디지털상거래 수출과 수입은 매년 증가하고 있으며, 2016년 디지털상거래는 무역수지 흑자(통계청 자료)를 기록하였다. 2014~16년간 온라인 해외직접판매액은 연평균 83.8%의 성장률을 보였으며, 2016년부터는 해외직접판매액이 해외직접구매액을 상회하였다. 특히 디지털상거래 무역수지는 2014~15년 적자를 기록했다가 2016년 약 3억 3,200만 달러의 무역수지 흑자를 기록하였다. 2014~16년 디지털상거래 주요 수출국은 중국, 미국, 일본순이며, 주요 수입국은 미국, 중국, EU순으로 나타났다. 주요 수출 품목은 화장품이 가장 많은 비중을 차지하였고, 다음으로 의류 및 패션관련 상품, 가전·전자·통신기기순이며, 주요 수입 품목은 의류 및 패션관련 상품, 음식료품, 가전·전자·통신기기순으로 나타났다.

제4장에서는 디지털상거래를 통한 수출 현황을 중소기업비중, 가격분포, 상품교체를 중심으로 알아보고, 디지털집중도를 정의한 후, 디지털집중도와 수출의 관계를 실증적으로 분석하였다. 디지털상거래를 통한 수출의 통계를 사용하여 분석한 결과 디지털상거래를 통한 수출은 일반상품수출에 비하여 중소기업의 비중이 월등히 높고 그 수출량이 급격히 증가하고 있어 향후 중소기업이 수출도모를 꾀할 수 있는 잠재력이 큰 분야이다. 중소기업의 비중이 높은 만큼 상품의 가격도 영세하여 2014년에 비하여 2015년과 2016년의 디지털상거래를 통한 수출가격은 꾸준히 감소하는 추세이다. 디지털상거래를 통한 수출의 상품구성에서는 소비재의 비중이 압도적으로 높다. 또한 디지털상거래를 통한 수출의 상품교체는 일반수출보다 상품교체가 빈번하게 일어나, 디지털상거래를 통해 수출하는 상품은 소비자의 수요에 따라 빠르게 변화함을 확인하였다.

디지털집중도와 수출의 관계를 실증적으로 분석하기 위해 Osnago and Tan(2016)의 연구를 참고하였으며, 종속변수로 총 수출값을 사용하고 이를 평균수출값과 상품수로 분해하였다. 독립변수로는 디지털집중도를 사용하고 주요 통제변수로 인터넷 발달정도를 제어하기 위해 정보통신기술 발달지수(IDI: ICT Development Index)를 사용하였다. 마지막으로 통계청에서 제공하는 기업활동조사와 경제총조사를 연결하여 수출기업을 식별하고, 이 기업들을 대상으로 하는 회귀분석을 추가하였다. 디지털집중도와 상품수출의 관계를 분석한 결과 디지털집중도가 높은 산업일수록 전체수출금액과 수출상품수 및 상품당 평균수출금액이 모두 높은 것으로 나타나 디지털상거래의 활성화는 수출에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

디지털상거래의 활성화가 수출에 미치는 영향은 아직 통계적으로 밝혀진 바가 없어 이 결과는 기존문헌과 차별점을 갖는다. 기존문헌은 인터넷의 사용이 무역비용에 미치는 영향을 낮춰서 경쟁을 높이고, 이로 인하여 거리의 영향이 더 커진다고 밝힌다. 이와 유사한 결과는 본 장의 결과에도 적용된다. 디지털상거래의 활성화는 무역비용의 큰 비중을 차지하는 도소매비용을 획기적으로 줄여 무역비용을 감소시킨다. 무역비용의 감소는 경쟁을 높이는 결과를 가져오는데, 이는 디지털상거래를 통한 수출이 폭발적으로 증가한 2014~16년 사이에 디지털상거래를 통한 수출의 가격분포가 점점 낮아지는 데에서 간접적으로 확인할 수 있다. 회귀분석을 통하여서도 확인하였듯이 디지털상거래는 도소매비용의 감소를 통하여 수출증가에 긍정적인 영향을 미친다. 회귀분석에서 인터넷 발달정도를 통제하기 때문에, 디지털상거래를 통한 무역비용의 감소는 인터넷을 사용한 무역비용감소분과는 구별된다. 즉 디지털상거래의 활성화는 도소매비용을 현저히 감소시켜 무역비용이 감소하는 효과를 가져와 수출활성화에 긍정적인 영향을 줄 수 있다.

제5장에서는 디지털상거래와 고용에 대해 분석하였다. 통계청의 기업전수 데이터를 포함하고 있는 횡단면 자료인 경제총조사와 전국사업체조사를 활용하여 산업수준과 기업수준으로 나누어 분석을 실시하였다. 각 절에서는 분석 모형, 데이터, 실증분석 결과를 제시한다. 먼저 산업수준의 분석에서는 주요 독립변수인 디지털집중도와 종속변수로 사용한 순고용증가율/고용창출률/고용파괴율에 대한 변수 구축방법에 대해 설명한 후(고용창출률과 고용파괴율 변수 구축 시 Davis and Haltiwanger 1992 참고), 최소자승법에 의한 회귀분석

모형과 분위분석모형(Quantile regression)을 이용하여 디지털상거래와 고용의 상관관계에 대한 실증분석 결과를 제조업과 서비스업으로 나누어 제시하였다. 다음으로 기업수준의 분석은 내생성 문제가 지적될 수 있는 선형회귀분석 대신에 성향점수매칭(PSM)을 고려한다. 성향점수는 로짓(logit) 모형을 통해 계산하였으며 이를 바탕으로 디지털상거래 기업과 비디지털상거래 기업 간 식별할 수 있는 차이를 고용과 임금의 관점에서 살펴보았다.

제5장의 추정결과를 종합하면 산업수준에서 제조업에서는 디지털집중도와 순고용증가율 및 고용창출이 평균적으로 유의미한 상관관계를 발견할 수 없었다. 제조업에서 나타난 이러한 결과는 순고용증가율 및 고용창출 분포의 여러 분위수준에서 점검하더라도 통계적으로 유의미한 상관관계를 찾을 수 없었다. 반면에 서비스업에서는 디지털집중도와 순고용증가율 및 고용창출 간 평균적으로 통계적으로 유의미한 양의 상관관계가 나타난다. 제조업 및 서비스업에서 디지털집중도와 고용파괴가 평균적으로 유의미한 상관관계를 발견할 수 없다. 기업수준에서 디지털상거래 활용이 기업의 임금보다는 고용에 긍정적 영향을 미친 것으로 추정된다. 다시 말해서 디지털상거래 활용에 따른 기업의 고용 증가는 노동보상액의 증가를 수반한다. 반면 일인당 노동보상액은 대체로 정체하거나 감소하여 전체 노동보상액의 증가가 임금보다는 고용 증가에 의해 주도되는 측면이 강하다. 전체 고용 중에서 상용직에 대한 고용 효과는 소폭이지만 상대적으로 높고, 이로 인해 상용직 노동보상에 대한 효과도 더 큰 것으로 추정된다. 산업별로는 제조업에서 디지털상거래의 고용 효과가 가장 크며, 농업과 광업에서는 실질적 효과가 발견되지 않는다. 한편 분석결과는 기업의 디지털상거래

활용이 서비스업을 중심으로 임시직의 고용과 임금에 긍정적으로 작용할 가능성을 내포한다.

본 연구보고서의 분석결과를 바탕으로 ① 중소기업에 초점을 맞춘 디지털상거래 수출지원 정책 확대 및 홍보 ② 디지털상거래 관련 통관절차 간소화 노력 ③ 디지털상거래 관련 소비자보호 장치 확대 ④ 디지털상거래 활성화를 위한 국가간 협력 강화 ⑤ 디지털상거래 관련 인적자원 양성, 직업훈련 및 재교육 프로그램 강화 ⑥ 포괄적인 디지털상거래 패널데이터 구축 필요라는 시사점을 제시하였다. 본 보고서는 중소기업에 대한 디지털상거래 지원정책, 통관절차, 소비자보호, 한중일 전자상거래 및 디지털싱글마켓, 국경 간 디지털상거래로부터 파생되는 신무역통상이슈, 제4차 산업혁명(디지털경제) 대응, 한·미 FTA 개정협상(디지털상거래 분야) 등에 대해 우리나라 정부가 디지털상거래와 관련한 단기 및 중장기적 정책 방향을 설정할 때 활용할 수 있는 기초자료로서 쓰임이 있다.



## 차례

서언 .....	3
국문요약 .....	5
<b>제1장 서론 .....</b>	<b>23</b>
1. 연구의 배경 및 목적 .....	24
2. 연구내용 및 구성 .....	26
3. 선행연구와 본 연구의 차별성 .....	28
4. 디지털상거래 관련 용어, 수단, 정의 .....	32
가. 디지털상거래 관련 용어 .....	32
나. 디지털상거래의 수단 .....	33
다. 본 연구에서 사용한 디지털상거래 정의 .....	34
<b>제2장 디지털상거래의 확산 배경 .....</b>	<b>37</b>
1. 인터넷과 정보통신기술의 세계적 확산 .....	39
가. 세계 컴퓨터 보급의 확산 .....	39
나. 세계 지역별 인터넷 사용자수와 사용률 증가 .....	40
2. 브로드밴드와 스마트폰 보급의 확대 .....	41
가. 브로드밴드 보급의 확대 .....	42
나. 세계 모바일폰 가입건수의 확대 .....	43
다. 세계 모바일 무선인터넷 사용자 증가 .....	44
라. 세계 모바일 웹트래픽 심화 .....	46
3. 인터넷 활용시간의 팽창과 소셜미디어 활동의 증가 .....	48
가. 인터넷 사용시간의 증가 .....	48
나. 세계적인 소셜미디어 활동의 증가 .....	50

4. 소결 .....	51
<b>제3장 우리나라의 디지털상거래 관련 현황과 특징 .....</b>	<b>53</b>
1. 세계 디지털상거래 이용률과 시장규모 .....	54
가. 디지털상거래 이용률 .....	54
나. 세계 기업·소비자 간(B2C) 및 기업간(B2B) 시장규모 .....	56
2. 한국의 디지털상거래 규모와 특징 .....	59
가. 기업·소비자 간과 소비자 간 디지털상거래 .....	67
나. 기업간 디지털상거래 .....	75
다. 기업·정부 간 디지털상거래 .....	78
3. 한국의 디지털상거래 수출입 현황 .....	79
가. 수출입 추이 .....	79
나. 국별 수출입 .....	85
다. 품목별 수출입 .....	88
4. 소결 .....	92
<b>제4장 디지털상거래와 무역 .....</b>	<b>95</b>
1. 선행연구 및 분석 가설 .....	96
2. 디지털상거래의 가격, 기업크기, 상품교체 .....	100
가. 디지털상거래 수출에서 중소기업이 차지하는 비중 .....	101
나. 디지털상거래 수출가격의 분포 .....	102
다. 디지털상거래 수출의 상품교체 .....	106
3. 분석 모형 및 데이터 .....	110
4. 실증분석 결과 .....	113
5. 소결 .....	118

<b>제5장 디지털상거래와 고용</b> .....	<b>121</b>
1. 이론적 배경과 선행연구 .....	122
2. 산업수준 .....	130
가. 분석 모형 .....	130
나. 데이터 .....	136
다. 실증분석 결과 .....	151
3. 기업수준 .....	166
가. 분석 모형 .....	166
나. 데이터 .....	169
다. 실증분석 결과 .....	175
4. 소결 .....	181
<b>제6장 결론 및 시사점</b> .....	<b>183</b>
1. 결론 .....	184
2. 시사점 .....	186
<b>참고문헌</b> .....	<b>193</b>
<b>부록</b> .....	<b>199</b>
<b>Executive Summary</b> .....	<b>222</b>



## 표 차례

표 1-1. 디지털상거래 용어 및 정의 .....	35
표 2-1. 세계 지역별 인터넷 사용자수와 사용률 .....	41
표 2-2. 세계 모바일폰 웹트래픽 비중 순위(2017) .....	47
표 2-3. 세계 평균 인터넷 사용시간 상위 국가(2017) .....	49
표 2-4. 세계 소셜미디어 보급률 및 사용자수 순위(2017) .....	50
표 2-5. 세계 평균 소셜미디어 활동시간 상위 국가(2017) .....	51
표 3-1. 디지털상거래 이용률 상위 국가: 기존 인터넷 활용 .....	55
표 3-2. 디지털상거래 이용률 상위 국가: 인터넷이 가능한 모바일 이용 ..	55
표 3-3. 온라인 구매자 수 순위로 본 B2C 디지털상거래 시장규모 상위 10국 .....	56
표 3-4. 한국의 디지털상거래 규모 .....	60
표 3-5. 미국의 디지털상거래 규모 .....	61
표 3-6. 디지털상거래를 이용한 구매율과 판매율 .....	64
표 3-7. 온라인쇼핑 거래액(B2C+C2C+일부 B2B, B2G) .....	68
표 3-8. 미국의 B2C 규모 .....	68
표 3-9. 온라인 및 모바일 쇼핑 거래액 .....	70
표 3-10. 취급상품범위별 · 운영형태별 온라인쇼핑 거래액 .....	71
표 3-11. 상품군별 온라인 쇼핑물 거래액 규모 .....	72
표 3-12. 모바일 쇼핑물 거래액 규모 .....	73
표 3-13. 산업별 기업간 디지털상거래(B2B) .....	75
표 3-14. 미국의 디지털상거래 B2B 규모 .....	76
표 3-15. 거래주도별 기업간 디지털상거래(B2B) .....	77
표 3-16. 기업 · 정부 간 디지털상거래(B2G) .....	79
표 3-17. 디지털상거래 수출입 추이(통계청) .....	80
표 3-18. 디지털상거래 수출입 추이(관세청) .....	80
표 3-19. 디지털상거래 수출통계 차이 .....	82

표 3-20. 디지털상거래 무역수지 .....	83
표 3-21. 디지털상거래 상품 수입 동향(신고방법별) .....	84
표 3-22. 디지털상거래 국별(대륙별) 온라인 해외직접판매액 .....	86
표 3-23. 디지털상거래 국별(대륙별) 온라인 해외직접구매액 .....	87
표 3-24. 품목별 온라인 해외직접판매액 추이 .....	89
표 3-25. 품목별 온라인 해외직접구매액 추이 .....	91
표 4-1. 기업크기별 디지털상거래 수출규모 .....	102
표 4-2. 품목별 디지털상거래 수출비중 .....	104
표 4-3. 디지털상거래를 통한 소비재 수출가격 분포 .....	105
표 4-4. 디지털상거래 수출의 국가-상품 쌍(2015~16년) .....	107
표 4-5. 주요 디지털상거래 수출국의 성장률 분해 결과(2015~16년) .....	108
표 4-6. 성장률 분해요인의 회귀분석 결과(2015~16년) .....	109
표 4-7. 한국 제조업의 산업별 디지털집중도 .....	114
표 4-8. 회귀분석을 위한 변수의 기초 통계값 .....	115
표 4-9. 디지털집중도와 수출: 기업전체 .....	116
표 4-10. 디지털집중도와 수출: 수출기업 중심으로 .....	117
표 5-1. 산업별 디지털상거래 기업의 고용자수와 비중 .....	139
표 5-2. 기업수 기준 디지털집중도 .....	141
표 5-3. 매출액 기준 디지털집중도 .....	142
표 5-4. 소분류기준 제조업(농업 및 광업 포함)의 디지털집중도 .....	144
표 5-5. 소분류기준 서비스업의 디지털집중도 .....	147
표 5-6. 제조업과 서비스업의 관련 변수 기초통계량 .....	151
표 5-7. 순고용증가율과 디지털집중도 1: 제조업 .....	153
표 5-8. 순고용증가율과 디지털집중도 2: 제조업 .....	154
표 5-9. 순고용증가율과 디지털집중도 1: 서비스업 .....	157
표 5-10. 순고용증가율과 디지털집중도 2: 서비스업 .....	158

표 5-11. 고용창출과 디지털집중도 1: 서비스업 .....	160
표 5-12. 고용창출과 디지털집중도 2: 서비스업 .....	161
표 5-13. 고용파괴와 디지털집중도 1: 서비스업 .....	162
표 5-14. 고용파괴와 디지털집중도 2: 서비스업 .....	163
표 5-15. 표본기업의 산업별 분포와 디지털기업의 비중 .....	170
표 5-16. 변수의 정의와 출처 .....	171
표 5-17. 변수의 통계적 특성: 전체 표본 .....	172
표 5-18. 변수의 통계적 특성: 디지털기업 vs. 비디지털기업 .....	174
표 5-19. 성향점수 측정을 위한 로짓(logit)모형 추정결과 .....	176
표 5-20. 매칭에 사용된 표본기업의 수 .....	177
표 5-21. 성향점수매칭 분석 결과: 총노동자수와 상용직 노동자수 .....	178
표 5-22. 성향점수매칭 분석 결과: 총노동보상액과 상용직 노동보상액 ...	179
표 5-23. 성향점수매칭 분석 결과: 일인당 노동보상액과 상용직 노동보상액 .....	181



## 그림 차례

그림 1-1. 디지털상거래 연구의 흐름도 .....	26
그림 2-1. 세계 컴퓨터 보급률 .....	39
그림 2-2. 세계 유선브로드밴드 가입자수 .....	43
그림 2-3. 세계 모바일폰 가입건수 .....	44
그림 2-4. 세계 모바일 무선인터넷 가입건수 .....	45
그림 2-5. 세계 모바일 접속률(2017) .....	46
그림 3-1. 세계 B2C 거래액과 성장률 .....	57
그림 3-2. 세계 지역별 B2C 매출액 .....	58
그림 3-3. B2C 디지털상거래 시장규모 상위 10개 국가 .....	58
그림 3-4. 디지털상거래 거래액 추이 .....	59
그림 3-5. 전년대비 증가율 비교 .....	59
그림 3-6. 디지털상거래 거래액 추이 .....	61
그림 3-7. 전년대비 증가율 .....	61
그림 3-8. 인터넷접속률 및 홈페이지 보유율(산업별) .....	62
그림 3-9. 디지털상거래 이용률(산업별) .....	64
그림 3-10. 기업 규모별 디지털상거래 이용률 .....	65
그림 3-11. 디지털상거래 이용 유형 및 접속수단 .....	67
그림 3-12. B2C 거래액 추이 .....	69
그림 3-13. B2C 거래액(소매업, 서비스) .....	69
그림 3-14. 취급상품범위별 거래액 비중 .....	72
그림 3-15. 운영형태별 거래액 비중 .....	72
그림 3-16. 온라인쇼핑 거래액 상위 5개 품목 .....	73
그림 3-17. 모바일쇼핑 거래액 상위 5개 품목 .....	74
그림 3-18. 모바일기기 이용률(산업별) .....	75
그림 3-19. 모바일기기 이용률(전 산업) .....	75

그림 3-20. 미국의 B2B 거래액 추이 .....	76
그림 3-21. 미국의 B2B 거래액(제조업, 도매업) .....	76
그림 3-22. 거래주도별 B2B .....	78
그림 3-23. 기업·정부 간 디지털상거래(B2G) .....	78
그림 3-24. 디지털상거래 수출입 추이 .....	80
그림 3-25. 디지털상거래 수출통계 차이 .....	82
그림 3-26. 디지털상거래 무역수지 .....	83
그림 3-27. 국별 온라인 해외직접판매액 현황 .....	86
그림 3-28. 국별 온라인 해외직접구매액 현황 .....	88
그림 3-29. 품목별 온라인 해외직접판매액 상위 5개 품목 .....	90
그림 3-30. 품목별 온라인 해외직접구매액 상위 5개 품목 .....	91
그림 4-1. 품목별 디지털상거래 수출금액 .....	103
그림 4-2. 디지털상거래를 통한 소비재 수출가격 분포(75분위 이하) .....	105
그림 5-1. 순고용증가율(전년대비)의 빈도: 한국표준산업 소분류기준 .....	140
그림 5-2. 디지털집중도와 순고용증가율: 제조업 .....	152
그림 5-3. 분위에 따른 디지털집중도 계수: 제조업 .....	155
그림 5-4. 디지털집중도와 순고용증가율: 서비스업 .....	156
그림 5-5. 분위에 따른 디지털집중도 계수: 순고용증가율(서비스업) .....	159
그림 5-6. 분위에 따른 디지털집중도 계수: 고용창출(서비스업) .....	161
그림 5-7. 분위에 따른 디지털집중도 계수: 고용파괴(서비스업) .....	163
그림 6-1. 본 연구가 제안하는 내용과 본 연구의 장과의 연계도 .....	187



## 부표 차례

부표 1-1. 세계 국가별 인터넷 보급률 순위(2016년) .....	202
부표 2-1. 디지털상거래 물품 수입 현황 .....	202
부표 2-2. ICT 관련 중간재 투입 비중 기준 디지털집중도(대분류 KSIC) ..	203
부표 2-3. 통계청 디지털상거래 관련 확보가능 데이터 연도: 한국표준산업분류 .....	204
부표 2-4. 고용창출과 디지털집중도 1: 제조업 .....	205
부표 2-5. 고용창출과 디지털집중도 2: 제조업 .....	205
부표 2-6. 고용파괴와 디지털집중도 1: 제조업 .....	206
부표 2-7. 고용파괴와 디지털집중도 2: 제조업 .....	207
부표 3-1. 디지털상거래 국별 수입 현황(2010) .....	208
부표 3-2. 디지털상거래 국별 수입 현황(2011) .....	209
부표 3-3. 디지털상거래 국별 수입 현황(2012) .....	210
부표 3-4. 디지털상거래 국별 수입 현황(2013) .....	211
부표 3-5. 디지털상거래 국별 수입 현황(2014) .....	212
부표 3-6. 디지털상거래 국별 수입 현황(2015) .....	213
부표 3-7. 디지털상거래 국별 수입 현황(2016) .....	214
부표 4-1. 디지털상거래 품목별 수입 현황(2010) .....	215
부표 4-2. 디지털상거래 품목별 수입 현황(2011) .....	215
부표 4-3. 디지털상거래 품목별 수입 현황(2012) .....	216
부표 4-4. 디지털상거래 품목별 수입 현황(2013) .....	216
부표 4-5. 디지털상거래 품목별 수입 현황(2014) .....	217
부표 4-6. 디지털상거래 품목별 수입 현황(2015) .....	217
부표 4-7. 디지털상거래 품목별 수입 현황(2016) .....	218
부표 5-1. 2017년도 디지털상거래 관련 정부사업 현황 .....	219
부표 6-1. 온라인 해외구매 소비자불만 현황: 품목별 .....	220

부표 6-2. 온라인 해외구매 소비자불만 현황: 사유별 .....	220
부표 6-3. 해외 구매 유형별 표준약관 주요 내용 요약 비교 .....	221



## 부그림 차례

부그림 1-1. 세계 유선전화 가입자수 .....	200
부그림 1-2. 세계 평균 인터넷 연결 속도 상위 10위 국가 .....	201
부그림 2-1. 분위에 따른 디지털집중도 계수: 고용창출(제조업) .....	206
부그림 2-2. 분위에 따른 디지털집중도 계수: 고용파괴(제조업) .....	207
부그림 5-1. 디지털상거래 관련 정부사업: 연도별 지원이력 현황 .....	219



## 글상자 차례

글상자 3-1. 미국과의 비교: 미국의 디지털상거래 규모 .....	61
글상자 3-2. 미국과의 비교: 미국의 B2C 규모 .....	68
글상자 3-3. 미국과의 비교: 미국의 B2B 규모 .....	76

# 제1장



# 서론

1. 연구의 배경 및 목적
2. 연구내용 및 구성
3. 선행연구와 본 연구의 차별성
4. 디지털상거래 관련 용어, 수단, 정의

# 1. 연구의 배경 및 목적

디지털상거래란 인터넷이나 컴퓨터 네트워크를 이용하여 상품이나 서비스를 사거나 파는 경제행위를 말한다. 소비자는 디지털상거래를 통해 양질의 상품과 서비스를 더 쉽고, 빠르고, 간편하게, 저렴한 가격으로 구매할 수 있다(USITC 2013).<sup>1)</sup> 기업은 디지털상거래를 통한 판매로 거래비용을 절감할 수 있고(Grimes, Ren, and Stevens 2012; USITC 2013, 2014),<sup>2)</sup> 기업과 국내외 소비자 간 거리와 시간의 제약이 감소함에 따라 기업이 직면하는 기존 시장은 확장되며 새로운 시장이 열리기도 한다. 기업과 소비자를 포함한 경제 주체 사이에 디지털상거래를 이용하는 빈도가 증가하면서 2016년에는 세계 디지털상거래 시장이 약 28조 달러 규모로 성장했다(USITC 2017).<sup>3)</sup>

디지털상거래 시장이 팽창함에 따라 주요국을 중심으로 디지털상거래 시장을 선점하기 위한 정책수립 논의가 활발하다. 예를 들어, 미국은 2015년 환태평양경제동반자협정(TPP)을 통해 디지털시장 관련 조항에 대해 회원국의 동의를 이끌어낸 바 있다.<sup>4)</sup> 유럽연합은 2015년 이후부터 현재까지 디지털단일 시장전략(Digital Single Market Strategy)을 실현하기 노력하고 있다.<sup>5)</sup> 본 연구가 주목한 점은 미국과 유럽연합이 디지털상거래에 대한 국제적인 논의나

---

1) USITC(2013, p. 6-5)은 상품 및 서비스 가격 하락과 상품의 다양성증가에 따른 후생 증가를 보고하였다. 보고된 디지털상거래 활용의 소비자 후생효과는 최소효과로 이해해볼 수도 있다. 그 이유는 직접적으로 데이터에 반영될 수 없는 소비자 후생효과 증가분도 많기 때문이다. 예를 들어, 인터넷을 통한 가격 비교나 리뷰, 기업과의 상호작용이 늘어남에 따른 소비자 만족도 증가, 실시간 배송추적, 거래완결까지 소요되는 시간 단축, 애프터서비스 등이 있다.

2) USITC(2014, p. 65)는 인터넷과 정보통신기술이 디지털집중 산업의 생산성을 7.8~10.9% 증가시킨다고 분석하였다. Grimes, Ren, and Stevens(2012, pp. 187-201)는 브로드밴드 접속이 기업의 생산성을 7~10% 증가시킨다는 실증 결과를 보여준다.

3) 이 수치는 USITC(2017, p. 147)에서 인용한 것으로서 원 출처는 IDC(2017)이다.

4) 미국은 환태평양경제동반자협정의 전자상거래장(e-commerce chapter)을 통해 자유로운 데이터의 이동, 데이터 지역화 금지, 소스코드공개 금지 등 디지털시장 관련 조항들을 관찰시킨 바 있다. 이러한 조항들이 공통적으로 가리켰던 최종목적은 미국 기업들의 디지털상거래를 통한 시장 확대였다.

5) 2015년 유럽연합은 디지털단일시장 전략을 실현하기 위한 35개의 입법제안을 유럽연합 회원국에 전달하였다. 입법제안의 주요 골자는 유럽연합 회원국 역내 디지털상거래 활성화이다.

정책을 선도하고 있으며 그 이면에 미국무역위원회와 OECD를 중심으로 각국의 디지털상거래 시장에 대한 체계적인 현황 분석과 관련 연구를 수행하였다는 사실이다.<sup>6)</sup>

우리나라의 디지털상거래 시장규모도 2013년에 이미 1,000조 원을 넘어섰으며, 특히 2015년과 2016년 두 해에는 기업과 소비자 간 디지털상거래 수출 실적이 전년대비 약 82% 증가했다.<sup>7)</sup> 디지털상거래 시장의 중요성에도 불구하고 우리나라에 존재하는 기초자료는 디지털상거래 시장의 규모와 성장추세, 디지털상거래 수출입 거래품목 등에 대한 단편적 분석이 대부분이다. 예외적으로 최근 국내 연구에서 김정곤 외(2015)가 현황에 대한 분석결과를 담고 있으나 사용한 데이터의 제약으로 인해 우리나라의 기업 또는 산업 단위의 다각적인 분석은 다소 미진한 편이다. 따라서 우리나라의 디지털상거래에 관한 최신 데이터를 다수 활용하여 현황을 체계적으로 분석할 필요가 있다.

국내외 선행연구를 불문하고 디지털상거래가 무역과 고용에 대한 영향을 분석한 자료는 극히 드물다. 무역과 고용 변수에 대해 초점을 맞추고 디지털상거래에 대한 분석이 필요한 이유는 디지털상거래의 확산이 교역 및 노동수요 패턴에 영향을 줄 수 있기 때문이다. 선행연구에서 디지털상거래의 확산이 기존 무역을 대체하거나 보완하는지, 고용을 창출하거나 파괴하는지, 보다 근본적으로 디지털상거래 기업과 비디지털상거래 기업 간 식별되는 차이점이 있는지에 대한 분석이 이루어진 바 없으며 저자가 아는 범위에서 본 연구가 처음으로 분석을 시도함을 밝힌다.

본 연구는 우리나라 디지털상거래에 대한 체계적인 현황 분석과 디지털상거래와 무역 및 고용에 관한 실증분석을 목적으로 한다. 이를 통해 본 보고서는

---

6) 유럽연합은 OECD를 중심으로 디지털상거래 연구를 지속하고 있다. 특히 미국은 USITC를 통해 2013년, 2014년, 2017년 세 해에 걸쳐 디지털상거래에 대한 광범위한 연구보고서를 발간하였다. 현재도 USITC는 두 종의 디지털상거래 연구보고서를 작성하고 있으며 2018년 10월과 2019년 9월경 각각 미국무역대표부(USTR)에 비공개로 최종제출될 예정이다.

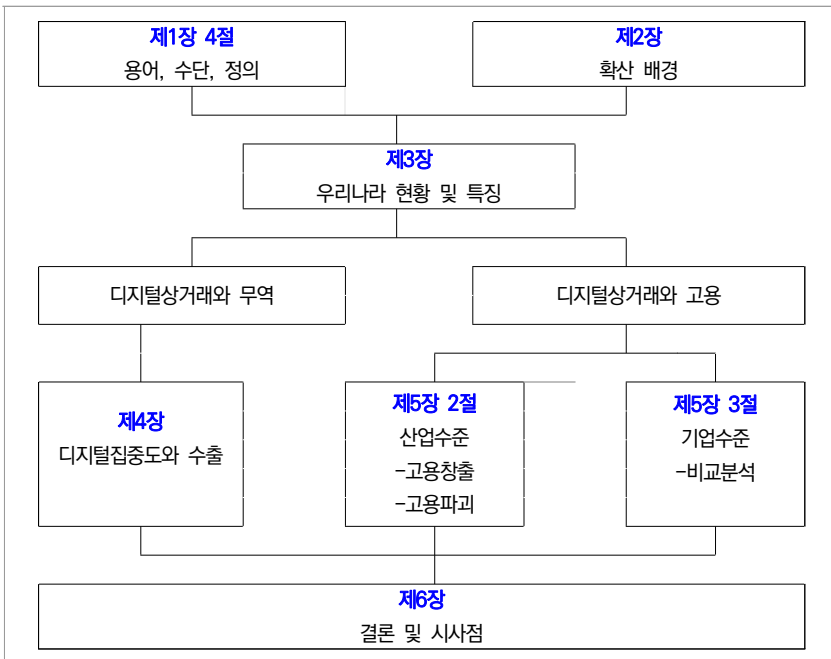
7) 통계청, 전자상거래동향조사(검색일: 2017. 6. 8).

중소기업에 대한 디지털상거래 지원정책, 통관절차, 소비자보호, 한·중·일 전자상거래 및 디지털싱글마켓, 국경 간 디지털상거래로부터 파생되는 신무역 통상이슈, 제4차 산업혁명(디지털경제) 대응, 한·미 FTA 개정협상(디지털상거래 분야) 등에 대해 우리나라 정부가 디지털상거래와 관련한 단기 및 중장기적 정책 방향을 설정할 때 활용할 수 있는 기초자료로서 쓰임이 있다.

## 2. 연구내용 및 구성

본 연구는 크게 네 개의 장으로 이루어진 본문과 결론 및 시사점 장으로 구성하였다.

그림 1-1. 디지털상거래 연구의 흐름도



자료: 저자 작성.

제1장 4절에서는 연구범위를 확정하고 분석의 일관성을 높이기 위해 디지털 상거래와 관련된 용어, 수단, 정의에 대해 간단히 살펴본다. 선행연구에서 디지털 상거래와 관련된 많은 용어들이 존재하고 보고서와 논문에 따라 상이한 용어를 사용하고 있기 때문이다. 디지털상거래에서 사용되는 수단에 대해 살펴본 후 본 연구에서 사용한 디지털상거래의 정의를 설명한다.

제2장에서는 인터넷과 정보통신기술의 발달과 세계적 확산에 따른 국별·지역별 인터넷 보급률, 세계 인터넷 사용자수와 사용률, 유선 브로드밴드 가입자수 등을 살펴보고자 한다. 아울러 스마트폰의 등장과 확산에 따른 세계 모바일 가입건수, 모바일 무선인터넷 가입건수, 모바일 웹트래픽 등에 대한 지표를 국별 지역별로 살펴본다. 이에 따른 인터넷을 활용하는 인구수와 이들이 온라인상에서 머무는 시간 등을 확인하고 국별로 디지털상거래 이용률 및 시장규모를 파악하고자 한다.

제3장에서는 우리나라의 디지털상거래 시장의 현황에 대해서 상세히 분석한다. 한국의 디지털상거래 현황과 산업별 정보화기반 이용 상황 및 디지털상거래 수출입 동향을 살펴보고 이를 통해 한국의 디지털상거래의 주요한 특징을 제시한다. 먼저 한국의 디지털상거래 현황에서는 디지털상거래 규모를 기업간(B2B), 기업·정부 간(B2G), 기업·소비자 간(B2C), 소비자 간(C2C)으로 구분하여 각각 살펴보고, 각 연도 정보화통계집을 이용하여 산업별로 디지털상거래 이용률, 인터넷접속률 등 정보화기반 이용 상황을 살펴보고자 한다. 또한 디지털상거래 수출입 동향에서는 통계청 및 관세청 두 기관의 통계자료 차이를 비교해가며 분석을 수행한다.

제4장에서는 우리나라의 디지털상거래와 무역에 대해 분석한다. 본 장에서는 디지털상거래를 통한 수출 현황을 중소기업비중, 가격분포, 상품교체를 중심으로 알아보고, Osnago and Tan(2016)의 연구를 참고하여 디지털집중도와 수출의 관계를 실증적으로 분석한다. 종속변수인 총 수출값을 사용하였고, 이를 평균수출값과 상품수로 분해한 후 실증분석을 하였다. 독립변수로는 디

털집중도를 사용하고 주요 통제변수로 인터넷 발달정도를 제어하기 위해 정보통신기술 발달지수(IDI: ICT Development Index)를 사용하기로 한다. 마지막으로 통계청에서 제공하는 기업활동조사와 경제총조사를 연결하여 수출기업을 식별하고, 이 기업들을 대상으로 하는 회귀분석을 추가한다.

제5장은 우리나라의 디지털상거래와 고용에 대해 다룬다. 디지털상거래와 고용에 대한 이론적 배경을 살펴보고 선행연구를 검토한다. 통계청의 기업전수 데이터를 포함하는 횡단면 자료인 경제총조사와 전국사업체조사를 활용하여 산업수준과 기업수준으로 나누어 분석을 실시하고자 한다. 각 절에서는 분석 모형, 데이터, 실증분석 결과를 제시한다. 먼저 산업수준의 분석에서는 주요 독립변수인 디지털집중도와 종속변수로 사용한 순고용증가율/고용창출률/고용파괴율에 대한 변수 구축방법에 대해 설명한 후(고용창출률과 고용파괴율 변수 구축 시 Davis and Haltiwanger 1992 참고), 최소자승법에 의한 회귀분석모형과 분위분석모형(Quantile regression)을 이용하여 디지털상거래와 고용의 상관관계에 대한 실증분석 결과를 제조업과 서비스업으로 나누어 제시하고자 한다. 다음으로 기업수준의 분석은 내생성 문제가 지적될 수 있는 선형회귀 분석 대신에 성향점수매칭(PSM)을 고려한다. 성향점수는 로짓(logit) 모형을 통해 계산하였으며 이를 바탕으로 디지털상거래 기업과 비디지털상거래 기업 간 식별할 수 있는 차이를 고용과 임금의 관점에서 살펴보고자 한다.

마지막으로 결론 및 시사점에서는 본 연구에서 수행한 분석 결과에 대해 정리하고 시사점에 대해 간단히 서술한다.

### 3. 선행연구와 본 연구의 차별성

디지털상거래와 관련된 선행연구는 인터넷과 정보통신기술과 관련된 데이터를 독립변수로 활용하여 실증분석을 실시하였다. 연구자들이 사용한 주요 독

립변수는 인터넷 사용률, 인터넷사용 노동자비율, 브로드밴드 인터넷 사용률, 브로드밴드 침투율 등이다. 디지털상거래 연구를 위한 선행연구에서 사용한 주요 독립변수는 데이터 가용성의 한계로 기인한 것이며 본 연구가 지적하고 싶은 바는 이러한 변수들이 디지털상거래를 직접적으로 대리하지는 못한다는 점이다. 인터넷과 정보통신기술의 발달과 관련된 이러한 변수들이 디지털상거래가 확산되기 위한 필요조건이지 충분조건이 될 수 없는 까닭이다. 그럼에도 불구하고 디지털상거래 변수를 직접적으로 활용하여 분석을 한 선행연구가 드문 까닭으로 인터넷과 정보통신기술 관련 변수를 이용하여 분석한 선행연구를 살펴보는 것은 의미가 있다. 예를 들어, 인터넷과 무역비용에 대해 분석한 Slum and Goldfarb(2006)이 있고, 인터넷과 국가 간 상품 또는 서비스 교역에 대해 분석한 Freund and Weinhold(2004)와 Choi(2010) 외 다수가 있다. 고용과 연계하여 분석한 연구로는 인터넷과 정보통신기술의 발달과 순고용증가율의 상관관계를 살펴본 Hagsten and Kotnik(2009)과 Biagi and Falk(2017)가 있다. 보다 자세한 선행연구에 대한 검토는 4장과 5장의 선행연구 절을 참고하기 바란다.

본 연구는 선행연구와 비교하여 세 가지 측면에서 차별된다. 첫째, 본 연구는 우리나라의 디지털상거래 시장 관련 현황에 대해 체계적인 분석을 하였다. 미국이나 유럽과 다르게 우리나라의 경우 디지털상거래에 대한 기초통계분석이 체계적으로 이루어져 있지 않은 점을 감안하여 본 연구에서는 이 점을 집중 보강하여 분석을 진행하였다. 특히 분석을 위해 디지털상거래와 관련하여 입수 가능한 가장 최신의 데이터를 모두 사용하였다. 예를 들어, 현황 분석에서 사용한 데이터로는 관세청에서 제공하는 디지털상거래 무역데이터(2010~16년), 통계청의 온라인쇼핑동향조사(2000~16년), 2013~15년 기간의 마이크로데이터를 포함한 한국정보화진흥원 정보화통계집(2000~16년) 등이 있다. 출처가 다른 데이터의 경우 상호비교를 통해 분석의 신뢰성을 높이기 위한 노력을 기하였다. 우리나라의 디지털상거래 시장에 대한 현황을 보다 객관적으로 파악

하기 위한 노력으로 미국의 Census에서 집계하는 E-Stat(2010~15년) 자료와 eMarketer를 포함한 디지털상거래 시장조사기관의 데이터 등도 참고하였다. 다양한 데이터를 사용하는 대신 각 데이터가 포괄하는 범위에 주의하면서 우리나라 디지털상거래의 최신 동향과 특징을 정리하였다. 아울러 우리나라 통계청과 관세청의 디지털상거래 수출입 데이터 사용 시 각 데이터의 특징에 대해 기술하였으며, 데이터 간 상이한 값에 대해 해석 시 주의할 점에 대해 기술하여 정보의 유용성을 높였다.

둘째, 디지털상거래가 무역에 미치는 영향을 실증분석하였다. 선행연구는 주로 인터넷과 무역비용 또는 교역액의 상관관계에 초점을 맞추고 있다. 반면에 본 연구는 보다 더 구체적인 가설, ① 디지털상거래 이용의 확산이 유통비용을 감소시키는 동시에 동종 기업 사이의 경쟁을 촉발하여 수출가격을 낮추고 이는 무역을 촉진하는 경로가 될 수 있는 점 ② 디지털상거래의 이용은 해외시장의 진입비용을 감소시켜 더 많은 기업들이 해외시장에 진출할 수 있게 되어 이는 중소기업들이 수출에 더 많이 참여하는 경로가 될 수 있는 점 ③ 디지털상거래를 통한 수출은 선호가 빠르게 변화하는 저가의 소비재 상품을 중심으로 이루어져 상품의 교체가 잦고 기업들의 턴오버(turnover)가 크다는 점 ④ 첫째 및 둘째 가설 역시 디지털상거래를 통한 거래가 활발한 소비재 산업을 중심으로 일어난다는 점 등을 실증분석하였다. 특히 디지털상거래와 교역액에 대한 분석에서 한국무역통계진흥원에서 제공하는 디지털상거래 품목의 국가별/품목별/기업구분별 연간 수출입 통계를 사용하였으며, 교역량을 내부마진(intensive margin)과 외부마진(extensive margin)으로 분리하였다. 이상과 같은 본 연구의 분석은 선행연구에서 찾아볼 수 없으며 따라서 첫 시도인 점에서 차별성이 크다.

셋째, 본 연구는 우리나라의 디지털상거래와 고용에 대해 실증분석하였다. 산업수준 분석에서 사용한 독립변수는 선행연구에서 주로 사용했던 인터넷 관련 변수가 아닌 디지털상거래의 활용강도를 직접적으로 계산하여 구축한 디지

털집중도 변수이다. USITC(2013)을 참고하여 디지털집중도 변수 구축 시 산업별 디지털상거래를 활용하는 총 기업수가 산업 내 총 기업수에서 차지하는 비중과 산업별 디지털상거래를 활용하는 기업들의 총 매출액이 산업 내 총 매출액에서 차지하는 비중을 계산하였다. 추가적으로 선행연구에서 종속변수로서 주로 사용한 순고용증가율뿐만 아니라, 본 연구는 Davis and Haltiwanger (1992)의 연구를 참고하여 우리나라의 고용창출률과 고용파괴율 변수를 구축하여 분석에서 사용하였다. 선행연구에서는 실증분석 시 최소자승법에 의한 회귀모형을 주로 사용하였으나 본 연구에서는 분위회귀 모형을 이용한 분석을 추가하였다. 분위회귀 모형을 이용하여 분석한 이유는 구축한 종속변수와 독립변수에서 이상치가 발견되기 때문이다. 또한 순고용증가율/고용창출/고용파괴<sup>8)</sup>의 여러 분위에서 디지털집중도 변수와 종속변수의 상관관계를 분석할 수 있는 이점이 있기 때문이다.

기업수준 분석에서는 보다 근본적으로 디지털상거래와 비디지털상거래 기업 간 식별할 수 있는 특징을 찾으려고 노력하였다. 전통적으로 사용하는 선행회귀분석 내에서 고용관련 변수인 고용자수나 임금을 종속변수로 하고 디지털상거래 활동 여부를 주요 독립변수로 설정하는 분석방식이 내생성(endogeneity) 문제를 야기할 수 있는바 본 연구는 이를 완화하기 위해 성향점수매칭법을 채택하였다. 즉 디지털상거래 기업을 처치집단으로 비디지털상거래 기업을 통제집단으로 취급하여 두 집단 간 평균처리효과를 측정하여 디지털상거래 활용의 고용과 임금에 대한 평균적 효과를 실증분석하였다. 따라서 본 연구는 연구방법론 측면에서 국내외 선행연구와 큰 차별성을 지닌다.

---

8) 새로운 기술이 출현할 때마다 새로운 기술을 옹호해왔던 학자들의 수사법은 유사한 측면이 많다. 학자들은 대체적으로 새로운 기술의 적극적인 도입과 활용은, 기업단위의 생산비용을 낮추고 효율성을 증대하며 소비자의 후생을 증진한다고 주장한다. 기계혁명, 전기혁명, IT혁명 당시에도 그러한 수사가 등장하였다. 최근 회자되는 4차 산업혁명과 관련지어 살펴보더라도 기술의 내용만 다를 뿐, 기업과 산업 단위의 생산과 후생 측면에서 비슷한 수사가 등장함을 쉽게 확인할 수 있다. 생산과 후생 측면을 뒤로하고 노동시장을 살펴보면 학자들 사이에서도 우려의 목소리가 들린다. 역사적으로도 19세기 러다이트(Luddite)라는 용어가 생겨난 이후 지속적으로 새로운 기술이 출현할 때마다, 새로운 기술이 고용을 창출(creation)하는지 파괴(destruction)하는지는 뜨거운 관심과 논쟁의 대상이 되곤 하였다.

## 4. 디지털상거래 관련 용어, 수단, 정의

본문에 들어가기에 앞서 디지털상거래 관련 용어, 수단, 정의에 대해 간략히 살펴보자. 국제기구와 선행연구에서 디지털상거래와 관련한 다양한 용어들이 사용되고 있을 뿐만 아니라 디지털상거래를 지칭하는 정의가 다소 다르기 때문에 본 연구에서 사용한 디지털상거래에 대한 정의를 분명히 하기 위함이다.

### 가. 디지털상거래 관련 용어

WTO 출범 이후 ‘electronic commerce’라는 용어가 공식적으로 사용되기 시작하였고 한국에서는 전자상거래라고 번역되었다. 최근에는 ‘digital trade’라는 용어와 혼용되는 추세이다. ‘digital trade’는 디지털교역, 디지털무역, 전자무역 등으로 다양하게 번역되어 사용되고 있다. 하지만 정의를 살펴보면 두 용어는 본질적으로 같다. 본 보고서에서는 디지털상거래라는 용어로 통일하였다.

경제주체를 가계, 기업, 정부로 구분하고 디지털상거래 유형을 경제주체 간 디지털상거래로 나누어 지칭할 수 있다. 가계 또는 소비자를 나타내는 약자로 ‘C’(consumer를 의미), 기업을 ‘B’(business를 의미), 정부를 ‘G’(government를 의미)를 사용한다. 따라서 기업간 디지털상거래는 B2B(Business to Business), 소비자 간 디지털상거래는 C2C(Consumer to Consumer), 기업과 소비자 간 디지털상거래는 B2C(Business to Consumer) 등으로 표현할 수 있다.

디지털상거래를 활용한 국경 간 무역을 지칭하는 용어로서, 디지털상거래 용어 앞에 ‘international’, ‘global’, ‘cross-border’, ‘국경 간’이라는 단어를 사용한다. 예를 들어, 기업과 소비자 간 디지털상거래를 통한 무역은 ‘국경 간 B2C 디지털상거래’로 표현할 수 있을 것이다. 우리나라 통계청에서는 B2C 디

디지털상거래를 통한 수출을 B2B 디지털상거래를 통한 수출과 구별하기 위해 ‘해외직접판매’ 또는 ‘해외직판’이라는 용어를 개발하였다. 마찬가지로 B2C 디지털상거래를 통한 수입을 B2B 디지털상거래를 통한 수입과 구별하기 위해 ‘해외직접구매’ 또는 ‘해외직구’라는 용어를 개발하여 사용하였다. ‘해외직접구매’가 B2C 디지털상거래를 통한 수입을 의미하므로 ‘해외역직구’ 또는 줄여서 ‘역직구’라는 용어가 파생되었으며 이는 ‘해외직접판매’ 또는 ‘해외직판’의 의미와 동일하다. 하지만 ‘해외직접구매’나 ‘역직구’는 세계적으로 널리 통용되는 용어가 아님을 지적한다.

## 나. 디지털상거래의 수단

디지털상거래를 정의할 때 사용하게 될 인터넷 또는 컴퓨터 네트워크의 의미는 전자적 수단을 지칭하는 것으로서 예를 들어 (인터넷에 접속할 수 있는 전자적 장치) 노트북, 태블릿, 인터넷 접속이 가능한 휴대 전화, 전자문서 교환(EDI: Electronic Data Interchange) 등을 포함한다. EDI는 표준화된 상거래 서식으로서 주문서, 납품서, 청구서 등 무역에 필요한 각종 서류를 표준화된 양식을 통해 전자적 신호로 바꿔 컴퓨터통신망을 이용, 거래처에 전송하는 시스템이다. 통상적으로 전화, 팩스, 이메일은 인터넷에 접속할 수 있는 전자적 장치의 범주에서 제외된다. 따라서 전화, 팩스, 이메일에 의한 판매는 디지털상거래 범주에서 제외된다. 본 연구에서 사용한 다수의 데이터는 전화, 팩스, 이메일에 의한 판매를 디지털상거래의 범주에서 제외한 것이며 미국의 E-Stat 데이터에 한해 일부 산업에서 디지털상거래로 포함되는 경우가 있음을 밝힌다.

## 다. 본 연구에서 사용한 디지털상거래 정의

본 연구가 정의하는 디지털상거래란 인터넷 또는 컴퓨터 네트워크를 통해 상품이나 서비스를 사거나 파는 것이다.<sup>9)</sup> 인터넷 또는 컴퓨터 네트워크의 의미는 앞서 살펴본 디지털상거래의 수단을 참고하기 바란다. 본 연구의 디지털상거래의 정의는 상품이나 서비스의 배달(delivery)이 온라인상에서 완결되어야 디지털상거래로 보는 요건에 구애받지 않음을 밝힌다. 이러한 정의는 최근 세계무역기구(WTO)와 국제기관 등에서 정의한 디지털상거래의 개념과 일맥상통할 뿐만 아니라, 온라인상에서 디지털 상품이 배달까지 완료되는 순수한 디지털상거래 개념까지 아우를 수 있는 장점이 있다. 본 보고서에서 택한 디지털상거래 정의의 선택 배경을 살펴보는 이유는 디지털상거래에 관한 연구의 범위를 확정하고 분석의 일관성을 유지하기 위함이다(표 1-1 참고).

먼저 WTO의 1995년 디지털상거래 정의를 살펴보자. 그 당시 WTO에서 밝힌 디지털상거래는 전자적 수단에 의한 상품과 서비스의 생산, 유통, 광고, 판매, 또는 배달(delivery)을 지칭한다. WTO의 디지털상거래는 전자적으로 행해지는 상거래에 대한 광의의 범주를 포함한다. 즉 생산단계에서부터 배달까지 이루어지는 기업 활동의 전 분야를 포함하려는 것으로 보인다.<sup>10)</sup> 하지만 2013년 WTO 발리에서 있었던 9번째 장관회의에서 디지털상거래란 인터넷이나 컴퓨터 네트워크를 통해 상품이나 서비스를 사거나 파는 것이라고 재정의하고 있음을 눈여겨볼 필요가 있다. 둘째, USITC가 2013년 보고서에서 정의한 'digital trade'는 WTO의 'e-commerce' 정의와 대비된다. USITC의 보고

9) 디지털상거래의 중요성에도 불구하고 디지털상거래를 쉽게 이해하기 어려운 측면이 있다. 크게 두 가지 이유를 들 수 있다. 첫째, 전자적 수단을 이용한 상거래를 지칭하는 용어들이 많다. 둘째, 국제기구와 학계를 망라하여 합의된 디지털상거래에 대한 일반적인 정의가 없다. 인터넷의 확산과 정보통신기술의 급속한 발달이 디지털상거래라는 용어, 정의, 범위를 끊임없이 변화하게 만들었다고 볼 수 있다. 디지털상거래를 이해하기 어려운 이유는 전술한 용어의 다양성 때문이라기보다는 후술한 디지털상거래 정의의 상이함에서 찾는 것이 설득력이 크다.

10) 다만 무료소프트웨어를 다운로드받는 식의 가격이 책정되지 않는 무상의 서비스는 디지털상거래에 포함하지 않는다.

표 1-1. 디지털상거래 용어 및 정의

기관	용어	정의	배달 요건 포함 여부	출처 (주석)
WTO(1995)	E-commerce	전자적 수단에 의한 상품과 서비스의 생산, 유통, 광고, 판매, 또는 배달	○	1)
WTO(2013)	E-commerce	인터넷이나 컴퓨터 네트워크를 통해 상품이나 서비스를 사거나 파는 것	×	2)
UNCTAD(2015)	E-commerce	컴퓨터 네트워크를 통해 상품이나 서비스를 사거나 파는 것	×	3)
USITC(2013)	Digital trade	유선 또는 무선 디지털 네트워크를 통한 상품 또는 서비스의 배달	○	4)
USITC(2014)	Digital trade	유선 또는 무선 디지털 네트워크를 통한 상품 또는 서비스의 배달 + 온라인상 주문이 되고 오프라인상 배달이 되는 상품까지 포함	×	5)
OECD(2011)	E-commerce	컴퓨터 네트워크를 통해 주문이 이루어지고 그에 따라 상품 또는 서비스를 사거나 파는 것	×	6)
본 보고서	디지털상거래	인터넷 또는 컴퓨터 네트워크를 통해 상품이나 서비스를 사거나 파는 것	×	-

자료: 1) WTO(1995)에 의한 정의 2) WTO(2013) 3) UNCTAD(2015) 4) USITC(2013) 5) USITC(2014) 6) OECD(2011)를 참고하여 저자 정리.

서에 의하면, 디지털상거래란 유선 또는 무선 디지털 네트워크를 통한 상품 또는 서비스의 배달(delivery)이라고 명시한다. 이는 온라인상에서 주문이 되었을지라도 실제 배달이 오프라인상에서 배달되었다면 디지털상거래 범주에서 제외됨을 의미한다. ‘digital trade’는 디지털 상품의 주문에서 배달까지 전 과정이 온라인상에서 이루어지는 것만을 의미하므로 협의의 디지털상거래 정의라 부를 수 있다.<sup>11)</sup>

배달(delivery) 요건은 디지털상거래를 정의할 때 매우 중요한 위치를 차지한다. 소비자가 서점에서 책값을 지불한 후 책이 소비자에게 건네졌다면 배달이 오프라인상에서 이루어진 것이다. 이러한 경우는 책을 한 권 산 것은 전통적 상

11) 이러한 정의 방식에 합치되는 산업은 서비스와 밀접한 관련이 있다. 예를 들어 인터넷뱅킹, 소프트웨어, 인터넷 강의, 음원, 영화, 어플리케이션 등이 있다.

거래 중 상품거래에 해당한다. 만약 디지털상거래에서 배달요건까지 온라인상에서 이루어짐을 의미한다면, 예컨대 소비자가 아마존에서 책을 한 권 샀고 그 책이 오프라인상에서 배달된 경우는 디지털상거래로 볼 수 없다. 디지털상거래를 지칭할 때 배달요건을 강하게 부여하는 경우, 많은 디지털상거래를 통한 거래가 누락되는 단점이 발생한다. 이러한 문제점이 제기되어 USITC(2013)의 디지털상거래 정의와는 달리 2014년 보고서에서는 좀 더 폭넓은 정의를 새롭게 부여하였는데, 기본적으로 2013년 디지털상거래 정의에서 배달 조건을 삭제한 것으로 이해할 수 있다.<sup>12)</sup>

마지막으로 경제협력개발기구(OECD)의 전자상거래 정의를 살펴보자.<sup>13)</sup> OECD 용어사전은 디지털상거래란 컴퓨터 네트워크를 통해 주문이 이루어지고 그에 따라 상품 또는 서비스를 사거나 파는 것이라고 밝히고 있다. 또한 WTO의 디지털상거래에 대한 설명과 같이 전화 주문이나, 팩스, 이메일에 의한 주문은 디지털상거래로 보지 않는다고 명시한다. 한 가지 눈여겨봐야 할 부분은 OECD의 전자상거래 정의에서도 배달에 대한 요건이 없다는 사실이다.

---

12) USITC(2014), p. 29, comment 참고.

13) <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=4721>(검색일: 2017. 5. 5)와 OECD(2011) 참고.

## 제2장



# 디지털상거래의 확산 배경

1. 인터넷과 정보통신기술의 세계적 확산
2. 브로드밴드와 스마트폰 보급의 확대
3. 인터넷 활용시간의 팽창과 소셜미디어  
활동의 증가
4. 소결



본 장에서는 디지털상거래가 확산되고 있는 배경을 이해하기 위해 경제학자들의 인터넷과 정보통신기술에 대한 시각을 크게 두 부류로 정리한다. 하나는 인터넷과 정보통신기술을 ‘자본’으로 이해하는 것이고 다른 하나는 ‘디지털상거래의 활용’으로 이해하는 것이다. 본 연구의 저자들은 인터넷과 정보통신기술을 바라보는 두 가지 다른 시각이 시간의 흐름에 따라 변화한 것으로 해석한다. 인터넷과 정보통신기술이 보급되기 시작하는 단계를 떠올려보자. 시간이 흐름에 따라 보급지역이 점차 확산될 것이다. 이 단계까지는 인터넷과 정보통신기술이라는 자본이 축적되는 시기이다. 따라서 인터넷과 정보통신기술에 의한 경제적 파급효과는 자본축적의 영향의 관점에서 이해될 수 있다. 하지만 인터넷과 정보통신기술의 보급이 일정 수준 이상에 도달하게 되면 추가적인 보급에 의한(자본축적에 의한) 한계적 경제효과는 미미해질 것이다. 임계점에 도달한 이후 시점부터 나타나는 인터넷과 정보통신기술의 경제적 효과는 디지털상거래 활용의 관점에서 이해될 수 있다.<sup>14)</sup>

따라서 세계 디지털상거래가 확산되는 배경을 이해하기 위해서는 인터넷과 정보통신기술과 관련된 여러 가지 지표들을 간단하게나마 점검할 필요가 있다. 본 장에서는 특히 최근 브로드밴드와 인터넷이 가능한 무선전화가 보급 및 확산되고, 인터넷 사용자들이 온라인상에 머무는 시간이 증가하며, 이에 따라 웹 트래픽이 심화되고 있는 현상에 초점을 맞추었다. 인터넷 사용이 용이할수록, 소비자들이 온라인상에 머무는 시간이 길수록, 소비자들이 디지털상거래를 활용하는 빈도가 높아질 수 있을 것이다. 이러한 지표를 확인함으로써 독자들이 디지털상거래 확산의 수요측 요인 즉 디지털상거래를 통한 소비수요의 증가를 부분적으로나마 더 잘 이해할 수 있을 것이라 판단한다.

---

14) 우리나라의 경우 인터넷 보급률은 이미 매우 높은 상태이지만 디지털상거래 시장 관련 수치들은 지속적으로 증가하고 있다(제3장 참고).

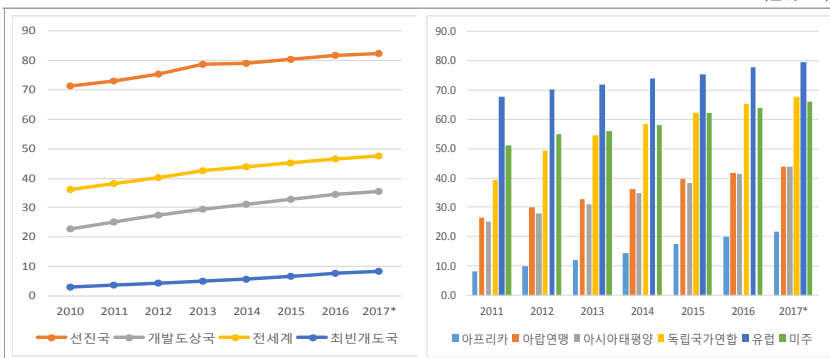
# 1. 인터넷과 정보통신기술의 세계적 확산

## 가. 세계 컴퓨터 보급의 확산

인터넷과 정보통신기술 확산의 근거로 우선 세계 컴퓨터 보급률을 확인해보자. [그림 2-1]의 왼쪽 선그래프는 2010년부터 세계 컴퓨터 보급률을 보여주고 있으며 세계국가를 선진국, 개발도상국, 최빈개도국 등 세 개로 분류하여 컴퓨터 보급률의 차이를 비교하였다. 2010년 세계 컴퓨터 보급률은 약 35%가 넘는 수준이었으나 2016년에는 45% 이상으로 증가하였다. 예상할 수 있는 바와 같이 2010년 선진국의 인구 100명당 컴퓨터 보급률이 개발도상국과 최빈개도국에 비해 월등히 높은 수준인 70% 이상을 보이며 2016년 선진국의 컴퓨터 보급률이 80%를 넘어섰다. 비록 세계 가구당 컴퓨터 보급률에는 미치지 못하나 개발도상국과 최빈개도국의 인구 100명당 컴퓨터 보급률도 지속적으로 증가하고 있음을 확인할 수 있다.

그림 2-1. 세계 컴퓨터 보급률

(단위: %)



주: 1) 2017년 수치는 추정치임.

2) 인구 100명당 컴퓨터 보급률 비중.

자료: ITU(2017), World Telecommunication/ICT Indicators Database(검색일: 2017. 7. 7) 자료를 토대로 저자 작성.

[그림 2-1]의 오른쪽 막대그래프는 세계 지역을 아프리카, 아랍연맹, 아시아, 유럽, 미주 등으로 나누어 2011년부터 각 지역별로 컴퓨터 보급률이 어떻게 변화하였는지 나타낸다. 모든 연도에서 유럽의 인구 100명당 컴퓨터 보급률이 가장 높고 그 수치가 지속적으로 증가하고 있다. 그 다음으로 독립국가연합, 미주, 아랍, 아시아태평양, 아프리카권이 뒤따른다. 세계 지역별 컴퓨터 보급률에 대한 기초통계 자료가 보여주는 수치는 세계 지역별 인터넷 사용자수 및 사용률과 밀접한 상관관계가 있다.

## 나. 세계 지역별 인터넷 사용자수와 사용률 증가

인터넷과 정보통신기술의 확산의 또 다른 근거로 세계 인터넷 사용자수와 사용률을 확인해볼 수 있다. [표 2-1]은 세계 지역별로 인구, 세계 인구비율, 인터넷 사용자수, 인구대비 인터넷 사용자 비율, 인터넷 사용자 비중, 인터넷 사용자수의 증가율(2000년 대비)을 정리한 것이다. 2017년 3월 기준 세계 인터넷 사용자수는 2000년 대비 933.8% 증가한 수치인 약 37억 명 이상으로 나타난다.<sup>15)</sup> 같은 해 세계 인구가 약 75억 명으로 추정되므로 세계 인구대비 약 50%가 인터넷을 사용하는 셈이다.<sup>16)</sup>

지역별로 세계 인구대비 인터넷 사용자 비율을 살펴보면, 2017년 1/4분기 기준 북미권이 88.1%로 가장 높고, 유럽(77.4%), 오세아니아(68.1%), 남미권(59.6%)이 그 뒤를 따른다. 아프리카의 경우 인터넷 사용자수는 4억 명 미만으로 집계되고 인터넷 사용자 비중 역시 10% 미만이나 인터넷 사용자수의 증가

15) ITU(2017)에서도 유사한 수치를 확인할 수 있다. 2016년 기준으로 세계 인터넷 이용자수는 2005년에 비해 3배 이상 증가한 수치인 35억 명으로 집계된다. 선진국의 경우 2005년 인터넷 접속률이 인구 100명당 44.7명에 불과하였으나 2016년 83.8명으로 성장하였다. 개발도상국의 경우에도 2016년 인터넷 접속률이 2005년에 비해 5배 이상 성장한 수치인 41.1명에 다다른다. ITU(2017), World Telecommunication/ICT Indicators Database(검색일: 2017. 7. 7).

16) 국별 인터넷 사용자 통계 보고서 제공: Internet World Stats, <http://www.internetworldstats.com>(검색일: 2017. 7. 3).

표 2-1. 세계 지역별 인터넷 사용자수와 사용률

지역별	인구 (백만 명)	전 세계 인구비율 (%)	인터넷 사용자수 (백만 명)	인터넷 사용자 비중 (%)	인터넷 사용자 비율 (인구대비 %)	성장률 <sup>2)</sup>
아프리카	1,247	16.6	346	9.3	27.7	7,557.2
아시아	4,140	55.2	1,874	50.2	45.2	1,539.4
유럽	823	10.9	637	17.1	77.4	506.1
라틴아메리카 /캐리비안	648	8.6	386	10.3	59.6	2,035.8
중동아시아	250	3.3	142	3.8	56.7	4,220.9
북미	363	4.8	320	8.6	88.1	196.1
오세아니아 /오스트레일리아	40	0.5	28	0.7	68.1	261.5
합계	7,519	100.0	3,732	100.0	49.6	933.8

주: 1) 상기 수치는 2017년 3월 기준.

2) 2000년도 대비 성장률.

자료: Internet World Stats, <http://www.internetworldstats.com>(검색일: 2017. 7. 3)을 참고하여 저자 작성.

가 2000년 대비 7,500% 이상으로 크게 나타난다. 아프리카의 경우와 같이 중동아시아와 라틴아메리카/캐리비안의 인터넷 사용자수도 크게 증가하였다.

아시아의 인터넷 사용자수는 18억 7,000만 명으로 세계 인터넷 사용자수에서 50.2%를 차지하고 있으나 인구대비 인터넷 사용자 비율을 계산하면 45.2%로 세계 인구대비 인터넷 사용자 비율인 49.6%에 못 미치는 것으로 나타난다. 아시아에서 인터넷 사용자수와 사용률이 단기간 내 급속도로(1,500% 이상) 성장한 배경에는 한국, 중국, 일본 3국에서 인터넷 사용률이 증가한 점이 크게 작용한 것으로 보인다.

## 2. 브로드밴드와 스마트폰 보급의 확대

세계적으로 컴퓨터와 인터넷 사용자수가 크게 증가한 점이 괄목할 만한 사실은 아니다. 하지만 인터넷과 정보통신기술의 확산에 크게 기여한 바로 비교

적 최근에 등장한 브로드밴드와 인터넷이 가능한 무선전화(스마트폰)를 손꼽을 수 있을 것이다. 유선 브로드밴드는 기존의 인터넷 망에서 제공하는 정보처리 속도에 비해 빠르며 이러한 이유 때문에 개발도상국뿐만 아니라 선진국에서도 브로드밴드를 빠르게 도입하고 있다. 2017년 1/4분기 세계 평균 인터넷 연결 속도는 7.2Mbps(Mega bit per second)<sup>17)</sup>로 2016년 4/4분기 대비 2.3% 증가했다. 그중 우리나라는 세계 평균 인터넷 연결 속도가 전년도 대비 9.3% 상승하며 가장 큰 증가율을 보였다.<sup>18)</sup>

## 가. 브로드밴드 보급의 확대

[그림 2-2]의 왼쪽 선그래프는 2010년 이후 최근까지 세계 유선브로드밴드 이용자수를 보여주며 세계국가를 선진국, 개발도상국, 최빈개도국으로 분해하여 유선브로드밴드 이용자수를 비교하였다. 2010년 이후 선진국의 유선브로드밴드 가입자수가 지속적으로 증가하였음을 볼 수 있다. 개발도상국의 경우 특히 2014년 이후 유선브로드밴드 가입자수가 크게 증가하면서 세계 유선브로드밴드 가입자수의 성장을 견인한 것으로 보인다. 이와 반면에 최빈개도국의 유선브로드밴드 가입자수는 크게 변화하지 않았다.

[그림 2-2]의 오른쪽 막대그래프는 세계 지역을 아프리카, 아랍연맹, 아시아, 유럽, 미주권 등으로 나누어 2011년부터 각 지역별로 브로드밴드 가입자수가 어떻게 변화하였는지 보여준다. 모든 연도에서 아시아태평양권의 유선브로드밴드 가입자수가 가장 높고 그 수치가 지속적으로 증가하고 있다. 이와 반면에 유럽과 미주권의 유선브로드밴드 가입자수는 증가하고 있으나 아시아태

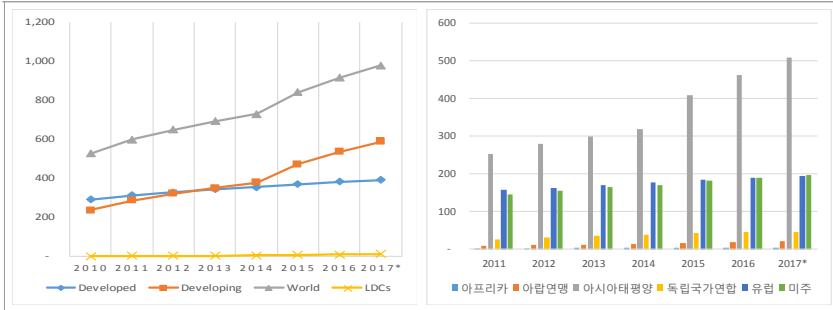
17) 초당 1백만 비트를 전송할 수 있는 데이터 전송속도를 나타내는 단위.

18) 미국은 평균 속도 증가율이 8.8%가량 상승하며 2017년 1/4분기 상위 10위권을, 싱가포르는 전년도 4/4분기 대비 소폭 증가하여 상위 7위를 기록했다. 반면 노르웨이와 스웨덴, 홍콩, 핀란드, 덴마크는 전년도 4/4분기 대비 소폭 하락세를 보였다. ITU(2017), World Telecommunication/ICT Indicators Database(검색일: 2017. 7. 7).

평양권의 가입자수에 비해서는 증가속도가 더디다. 그 외 지역에서는 큰 차이가 없는 것으로 나타난다.

그림 2-2. 세계 유선브로드밴드 가입자수

(단위: 백만 명)



주: 2017년 수치는 추정치임.

자료: ITU(2017), World Telecommunication/ICT Indicators Database(검색일: 2017. 7. 7) 자료를 토대로 저자 작성.

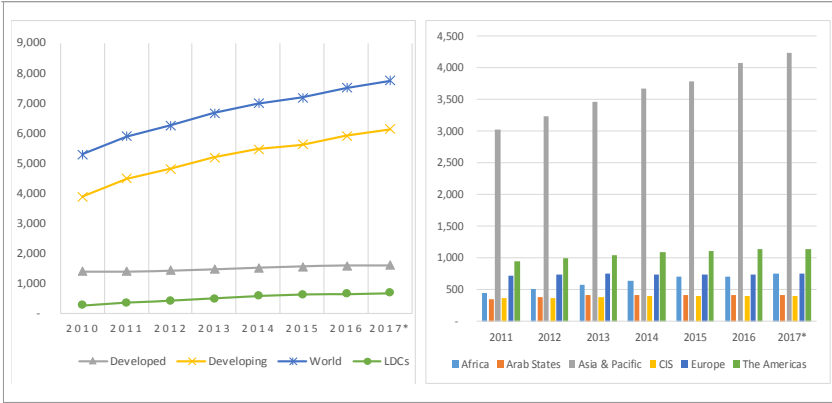
## 나. 세계 모바일폰 가입건수의 확대

[그림 2-3]의 왼쪽 선그래프는 2010년 이후 최근까지 세계 모바일폰 가입건수를 보여주며 세계국가를 선진국, 개발도상국, 최빈개발국으로 분해하여 모바일폰(mobile phone) 가입건수를 비교하였다. 흥미로운 사실은 [그림 2-2]의 왼쪽 선그래프에서 살펴본 유선브로드밴드 가입자수의 증가패턴과는 달리 선진국, 개발도상국을 비롯하여 최빈 개발도상국의 경우에도 모바일폰 가입건수가 꾸준히 증가하고 있다는 점이다.

[그림 2-3]의 오른쪽 막대그래프는 세계 지역을 아프리카, 아랍연맹, 아시아, 유럽, 미주권 등으로 나누어 2011년부터 각 지역별로 모바일폰 가입건수가 어떻게 변화하였는지 보여준다. 아시아태평양권의 모바일폰 가입건수가 압도적이며 꾸준한 증가세를 보이는 것으로 나타나는 한편 아프리카의 모바일폰 가입건수도 지속적으로 증가하고 있음을 볼 수 있다.

그림 2-3. 세계 모바일폰 가입건수

(단위: 백만 건)



주: 2017년 수치는 추정치임.

자료: ITU(2017), World Telecommunication/ICT Indicators Database(검색일: 2017. 7. 7) 자료를 토대로 저자 작성.

2017년 기준 세계 모바일폰 가입건수는 약 77억 건으로 추산된다. 앞서 살펴본 바와 같이 2017년 현재 세계 인구수가 약 75억 명으로 추정되는바, 세계 모바일폰 가입건수를 세계 인구대비 모바일폰 가입건수를 계산해보면 1인당 모바일폰 가입건수가 1 이상인 것으로 나타나게 된다.

#### 다. 세계 모바일 무선인터넷 사용자 증가

모바일폰을 가입하는 것과 인터넷이 가능한 모바일폰을 사용하는 것은 다르다. 모바일폰을 통해 인터넷을 활용하는 지표를 직접적으로 확인해보기로 하자.

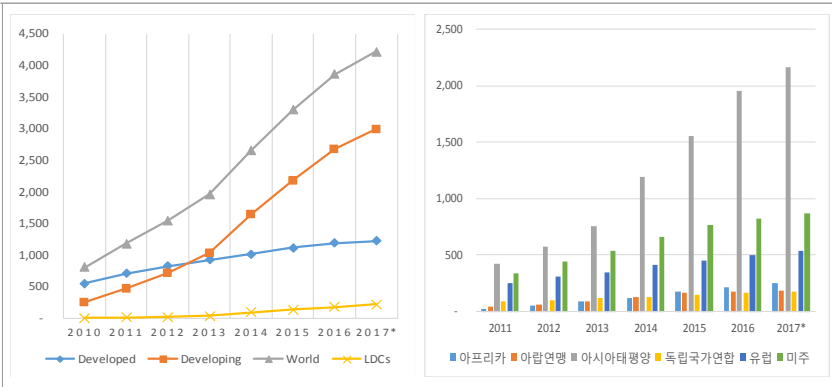
[그림 2-4]의 왼쪽 선그래프는 2010년 이후 최근까지 세계 모바일 무선인터넷(wireless) 가입건수를 보여주며 세계국가를 선진국, 개발도상국, 최빈개도국으로 분해하여 모바일 무선인터넷 가입건수를 비교하였다. 이 그래프에서 살펴볼 수 있는 특징 중 하나로는 2010년 이후 선진국의 모바일 무선인터넷 가입

건수는 현재까지 비교적 완만한 증가세를 보이고 있으나, 이와 달리 2013년을 기점으로 개발도상국의 무선인터넷 가입건수가 크게 증가하였다는 사실이다.<sup>19)</sup> [그림 2-4]의 오른쪽 막대그래프는 세계 지역을 아프리카, 아랍연맹, 아시아, 유럽, 미주권 등으로 나누어 2011년부터 각 지역별로 모바일 무선인터넷 가입건수의 변화를 나타낸다.

[그림 2-5]는 [그림 2-4]의 오른쪽 막대그래프에서 나타낸 지역을 더 세분화하여 모바일 접속률(=모바일 사용자수 대비 인터넷 접속률)을 세계지도상에 표시한 것이다. 세계 평균 모바일 접속률을 100%로 산정하고 이를 기준으로 지역별 모바일 접속률을 상대적으로 측정한 결과 동유럽과 동남아시아에서 각각 139%, 133%로 나타나며, 결과적으로 이 지역의 모바일 접속률이 가장 높다. 아프리카(81%), 중미(91%), 남아시아(79%), 중앙아시아(99%) 등의 경우 세계 모바일 접속률 평균에 미치지 못하는 것으로 나타난다.

그림 2-4. 세계 모바일 무선인터넷 가입건수

(단위: 백만 명)

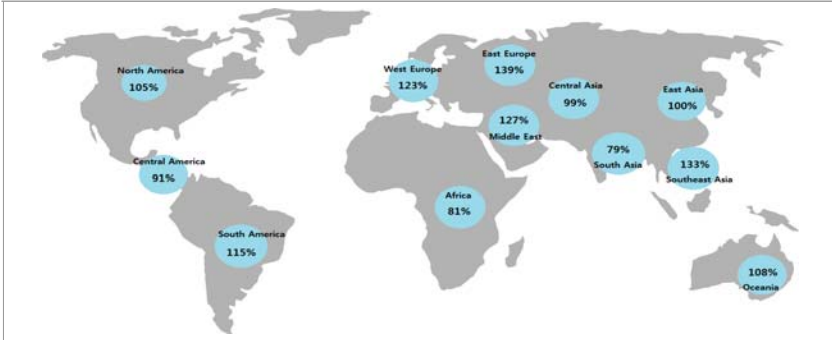


주: 2017년 수치는 추정치임.

자료: ITU(2017), World Telecommunication/ICT Indicators Database(검색일: 2017. 7. 7) 자료를 토대로 저자 작성.

19) 2007년에는 세계 모바일 무선인터넷 가입건수가 2억 7,000만 건에 못 미쳤으나, 2017년에는 42억 2,000만 건으로 약 1,500% 상승했다. 이러한 결과는 아시아·태평양권에서 약 21억 7,000만 건에 달하는 모바일 무선인터넷 가입건수가 영향을 미친 것으로 보인다.

그림 2-5. 세계 모바일 접속률(2017)



자료: Simon Kemp(2017), "Digital in 2017: Global overview"(온라인 자료, 검색일: 2017. 9. 21)를 참고하여 저자 재구성.

## 라. 세계 모바일 웹트래픽 심화

글로벌 모바일 데이터 사용량은 전 세계 한 달 평균 1.9GB로 2011년 이후 꾸준히 증가 추세를 보이고 있다. 세계 모바일 인터넷 사용자수가 급증함에 따라 모바일상에서 나타나는 웹트래픽이 심화되고 있다.<sup>20)</sup> 스마트폰 웹트래픽 글로벌 평균은 50%로 세계 인터넷 사용인구 절반이 인터넷 접속 시 스마트폰을 이용하는 것이다.<sup>21)</sup> 세계 모바일 웹트래픽 비중이 2009년에는 0.7%에 불과했으나 8년 후인 2017년 1월에는 50%를 초과하였다.

[표 2-2]는 스마트폰 웹트래픽 비중 국별 순위를 정한 후 상위 30개 국가를 표시한 것이다. 자세한 내용은 표를 참조하기 바란다. 추가적으로 세계 평균 웹트래픽 비중을 50%로 산정하였을 경우 안드로이드로의 웹 접속률이 71%로 가장 높았

20) 인터넷 활용 수단으로는 대표적으로 데스크탑 또는 노트북, 스마트폰, 태블릿기기 등이 있으며, 그 외 인터넷 연결이 가능한 TV나 게임기 등의 기기가 있다. 기기별 웹트래픽 비중을 살펴보면, 데스크탑/노트북은 45%, 스마트폰의 경우 50%, 태블릿기기는 5%, 그 외 기기는 0.12%에 달한다. Simon Kemp(2017), "Digital in 2017: Global overview"(온라인 자료, 검색일: 2017. 9. 21).

21) 데스크탑/노트북과 태블릿기기는 각각 20%와 5%씩 감소(전년대비 사용증가율)한 반면, 스마트폰과 그 외 기기의 경우 전년대비 각각 30%, 33%씩 증가하였다. Simon Kemp(2017), "Digital in 2017: Global overview"(온라인 자료, 검색일: 2017. 9. 21).

표 2-2. 세계 모바일폰 웹트래픽 비중 순위(2017)

(단위: %)

순위	국가	비중	순위	국가	비중
글로벌 평균 50%					
1	나이지리아	81	16	필리핀	38
2	인도	79	17	미국	37
3	남아공	78	18	오스트레일리아	36
4	인도네시아	69	19	대한민국	36
5	태국	66	20	영국	34
6	터키	61	21	베트남	34
7	아랍에미리트	57	22	홍콩	33
8	폴란드	57	23	이태리	31
9	중국	56	24	이집트	31
10	사우디아라비아	55	25	브라질	30
11	말레이시아	53	26	독일	30
12	멕시코	50	27	캐나다	29
13	아르헨티나	46	28	일본	28
14	싱가포르	44	29	프랑스	23
15	스페인	42	30	러시아	16

자료: Simon Kemp(2017), "Digital in 2017: Global overview"(온라인 자료, 검색일: 2017. 9. 21).

고, 그 다음으로 아이폰(iOS)의 접속률이 19.6%를 차지하는 것으로 조사되었다.

모바일 가입건수 및 모바일 무선인터넷 가입건수가 증가함에 따라 모바일 웹트래픽이 심화되고 있다. 소비자가 인터넷 접속이 가능한 모바일폰을 더 많이 사용할수록 디지털상거래 시장의 확장에 긍정적으로 기여할 가능성이 높다. 이러한 예측의 근거로 우리나라 통계청에서 집계한 온라인쇼핑 동향 자료를 제시할 수 있다. 이 자료에 의하면, 2016년 11월 우리나라의 경우 모바일 쇼핑거래 비율이 56.4%를 돌파하며 온라인상 거래매출이 기존 컴퓨터(PC)에 의한 것보다 모바일상에서 더 많이 이루어졌음을 확인할 수 있기 때문이다(보다 자세한 내용은 본문 제3장 참고).<sup>22)</sup>

<sup>22)</sup> Simon Kemp(2017), "Digital in 2017: Global overview"(온라인 자료, 검색일: 2017. 9. 21) 참고.

### 3. 인터넷 활용시간의 팽창과 소셜미디어 활동의 증가

2017년 7월 기준 세계 웹사이트 수는 약 17억 7,000만 개에 달한다.<sup>23)</sup> 2017년 3월 기준 세계 인터넷 사용자는 약 37억 명이므로 1인당 3개의 웹사이트를 보유한 셈이다.<sup>24)</sup> 2017년 1월 기준 페이스북 계정을 가지고 있는 소비자는 37억 명이며 이 중 실제 사용하고 있는 소비자는 약 18억 7,000만 명으로 집계된다. 페이스북 메신저, 왓츠(Whats) 메신저, 유튜브(YouTube) 등의 서비스도 인터넷 사용자들이 1억 명 이상으로 집계된다.

따라서 본 장에서 지금까지는 세계적으로 컴퓨터 보급률 및 인터넷 사용인구가 증가하고 있으며 유선브로드밴드와 인터넷이 가능한 모바일폰의 보급도 급속히 확대되고 있음을 살펴보았으나 디지털상거래의 확산 배경을 이해함에 있어 단순히 인터넷 사용인구나 인터넷 접속이 가능한 수단의 증대를 살펴보는 것 이외에 소비자가 인터넷상에 머무는 시간이나 소셜미디어 활동도 강해지고 있는 최근 특징도 아울러 살펴볼 필요가 있다. 인터넷 사용자 및 모바일폰 사용의 증가는 인터넷 활용시간 및 소셜미디어 활동의 증가와 상관관계가 높기 때문이다.

#### 가. 인터넷 사용시간의 증가

인터넷 사용자들이 일상에서 소셜 네트워크, 메신저, 채팅앱 등 많은 인터넷 서비스를 활용하고 있으며, 이에 따라 온라인상에서 머무는 시간도 증가하였다. [표 2-3]은 인터넷 접속이 가능한 기기별로 세계 평균 인터넷 사용시간에 대해 상위 29개 국가를 보여준다. 세계에서 평균 인터넷 사용시간이 가장 높은 국가는 필리핀이다. 필리핀은 데스크탑과 노트북 및 모바일 휴대기기를 통한

23) 넷크래프트(NetCraft)와 인터넷 라이브 스태츠(Internet Live Stats)에서 실시한 웹서버 서베이 조사 결과. Internet Live Stats, <http://www.internetlivestats.com/total-number-of-websites/>(검색일: 2017. 8. 11).

24) 다만 세계 전체 웹사이트에서 약 75%가 비활성화되어 있는 점을 감안할 필요가 있다.

인터넷 사용시간이 각각 5시간 23분, 3시간 36분으로 나타난다. 이를 인터넷 이용자당 일일 평균 시간으로 환산하면 하루 평균 8시간 59분을 이용하는 것으로 계산된다.

[표 2-3]에서 세계 평균 인터넷 사용시간이 높은 국가들은 대부분 개발도상국이라는 점을 주목할 필요가 있다. 흥미로운 점은 세계 평균 인터넷 연결 속도는 우리나라를 비롯하여 노르웨이, 스웨덴, 홍콩, 스위스, 핀란드, 싱가포르, 일본, 덴마크, 미국 등 대부분 선진국에서 가장 빠른 것으로 나타났지만, 인터넷 이용자들의 인터넷 사용시간은 상대적으로 높지 않다는 사실이다. 우리나라는 인터넷 연결 속도가 세계에서 가장 빠른 것으로 나타나지만(부록 참고) 상대적으로 인터넷 사용시간이 다른 나라에 비해 높은 수준은 아니다.

표 2-3. 세계 평균 인터넷 사용시간 상위 국가(2017)

(단위: 시간)

순위	국가	데스크탑 및 노트북	휴대기기	순위	국가	데스크탑 및 노트북	휴대기기
1	필리핀	05:23	03:36	16	미국	04:19	02:02
2	브라질	04:59	03:56	17	중국	03:17	03:04
3	태국	04:35	04:14	18	러시아	04:13	01:58
4	인도네시아	03:55	04:48	19	이태리	04:01	01:58
5	말레이시아	04:47	03:43	20	홍콩	03:33	02:26
6	멕시코	04:47	03:43	21	캐나다	04:06	01:42
7	아르헨티나	04:27	03:44	22	영국	04:00	01:47
8	남아공	04:59	03:03	23	폴란드	04:09	01:33
9	인도네시아	04:37	03:22	24	스페인	03:36	01:53
10	아랍에미리트	04:01	03:54	25	오스트레일리아	03:42	01:36
11	이집트	04:27	03:20	26	대한민국	02:49	02:34
12	사우디아라비아	03:25	03:51	27	프랑스	03:48	01:08
13	베트남	04:19	02:33	28	독일	03:26	01:16
14	터키	03:47	02:59	29	일본	03:09	00:57
15	싱가포르	04:28	02:21	-	-	-	-

자료: Simon Kemp(2017), "Digital in 2017: Global overview"(온라인 자료, 검색일: 2017. 9. 21).

## 나. 세계적인 소셜미디어 활동의 증가

Digital Trade 2017에 따르면 스마트폰 사용자수는 연간 5%, 인터넷 사용자수는 10%, 소셜미디어 사용자수는 21%, 스마트폰 소셜 이용자는 30%씩 각각 증가(전년대비)한다.<sup>25)</sup>

[표 2-4]는 세계 소셜미디어<sup>26)</sup> 보급률과 사용자수를 각각 상위 10개국에 대해 정리한 것이다. 한국의 경우 소셜미디어 사용자수가 4,000만 명이 넘는 것으로 집계되며 이는 인구의 83% 비중을 차지하는 것으로 높은 수치에 해당한다(세계 6위). 소셜미디어 사용자수는 중국이 가장 많으나 전년대비 증가율은 21%로 다른 나라에 비해 상대적으로 높은 편은 아니다. 이와 반대로 방글라데시아의 경우 소셜미디어 사용자수는 필리핀보다 낮은 수준이나 전년대비 증가율은 73%로 상당히 높다.

표 2-4. 세계 소셜미디어 보급률 및 사용자수 순위(2017)

(단위: 천 명, %)

전년동기대비 소셜미디어 보급률 상위국가				전년대비 소셜미디어 사용자수 상위국가			
순위	국가	사용자수	비중	순위	국가	사용자수	증가율
1	카타르	2,400	99	1	중국	133,870	21
2	아랍에미리트	9,200	99	2	인도	55,000	40
3	브루나이	370	86	3	인도네시아	27,000	34
4	아루바	89	85	4	미국	22,000	11
5	몰디브	310	83	5	브라질	19,000	18
6	대한민국	41,915	83	6	멕시코	16,000	27
7	케이맨제도	50	82	7	필리핀	12,000	25
8	대만	19,000	81	8	방글라데시아	11,000	73
9	키프로스	930	79	9	일본	11,000	21
10	몰타	330	79	10	베트남	11,000	31

자료: Simon Kemp(2017), "Digital in 2017: Global overview"(온라인 자료, 검색일: 2017. 9. 21).

25) Simon Kemp(2017), "Digital in 2017: Global overview"(온라인 자료, 검색일: 2017. 9. 21) 참고.

26) 소셜미디어 활동(블로그, 소셜 네트워크, UCC 등)이 최근 급증하고 있으며 기업들도 이를 활용한 온라인 홍보를 활성화하고 있다.

표 2-5. 세계 평균 소셜미디어 활동시간 상위 국가(2017)

(단위: 시간)

순위	국가	인터넷 사용시간	소셜미디어 활동 시간	순위	국가	인터넷 사용시간	소셜미디어 활동 시간
1	필리핀	05:23	04:17	16	미국	04:19	02:06
2	브라질	04:59	03:43	17	중국	03:17	01:50
3	태국	04:35	02:48	18	러시아	04:13	02:19
4	인도네시아	03:55	03:16	19	이태리	04:01	02:00
5	말레이시아	04:47	03:19	20	홍콩	03:33	01:41
6	멕시코	04:47	03:32	21	캐나다	04:06	01:47
7	아르헨티나	04:27	03:32	22	영국	04:00	01:48
8	남아공	04:59	02:54	23	폴란드	04:09	01:45
9	인도네시아	04:37	03:16	24	스페인	03:36	01:41
10	아랍에미리트	04:01	03:24	25	오스트레일리아	03:42	01:39
11	이집트	04:27	03:10	26	대한민국	02:49	01:11
12	사우디아라비아	03:25	02:55	27	프랑스	03:48	01:23
13	베트남	04:19	02:39	28	독일	03:26	01:09
14	터키	03:47	03:01	29	일본	03:09	00:40
15	싱가포르	04:28	02:07				

자료: Simon Kemp(2017), "Digital in 2017: Global overview"(온라인 자료, 검색일: 2017. 9. 21) 참고하여 저자 재구성.

[표 2-5]는 세계 평균 소셜미디어 활동시간을 기준으로 상위 29개 국가를 정리한 것이다. 세계 평균 소셜미디어 활동시간이 가장 많은 나라는 필리핀이다. 한국의 경우 평균 인터넷 사용시간이 2시간 49분인데 이 중 1시간 11분을 소셜미디어 활동에 사용하는 것으로 나타난다.

## 4. 소결

본 장에서는 세계 디지털상거래 시장이 활성화되고 있는 배경을 이해하기 위해 인터넷과 정보통신기술과 관련된 지표들을 간략히 살펴보았다. 인터넷과 정보통신기술이 확산됨에 따라 세계 국별·지역별 컴퓨터 및 인터넷 보급률이 증가하였으며 이에 따라 세계 인터넷 사용자수와 접속률도 늘어남을 확인하였

다. 2013년 이후 최근까지 유선 브로드밴드 가입자수와 인터넷이 가능한 무선 전화(스마트폰) 가입이 크게 증가하였고 이러한 추세는 개발도상국에서 특징적으로 나타난다. 세계적으로 모바일을 이용하여 인터넷에 접속하는 방식이 확대됨에 따라 모바일 웹트래픽이 심화된 것으로 풀이된다. 인터넷 사용인구는 기존의 컴퓨터와 모바일을 통해 소셜미디어 활동을 활발하게 하고 있으며 온라인상에서 머무는 시간도 늘어나고 있다.

## 제3장



# 우리나라의 디지털상거래 관련 현황과 특징

1. 세계 디지털상거래 이용률과 시장규모
2. 한국의 디지털상거래 규모와 특징
3. 한국의 디지털상거래 수출입 현황
4. 소결



한국의 디지털상거래 현황과 특징을 살펴보기 전에 세계 디지털상거래 이용률과 시장규모를 간략히 살펴보기로 하자. 이러한 현황의 점검은 한국의 디지털상거래 현황과 특징을 이해함에 있어 유용한 정보를 제공할 것이라 판단한다.

## 1. 세계 디지털상거래 이용률과 시장규모

세계 약 26억 인구가 소셜 활동을 활발히 하고 있고 이 중 63%에 달하는 16억 인구가 디지털상거래를 활용하고 있는 것으로 추정되며 이는 다시 말해서 세계 인구 중 약 22%(16억 명)가 최소 한 번이라도 디지털상거래 경험이 있는 것을 의미한다.<sup>27)</sup> 2016년 세계 디지털상거래 16억 명이 거래한 총 디지털상거래 거래액은 약 2조 달러에 달하는데, 이를 디지털상거래를 통한 일인당 평균 소비액으로 환산하면 1,189달러에 달한다.

### 가. 디지털상거래 이용률

[표 3-1]은 상품이나 서비스를 디지털상거래를 통해 구매한 경험이 있는 구매자수를 파악하고 구매자 비중을 중심으로 디지털상거래 이용률 상위 10개국가를 정리한 것이다. 영국이 가장 높은 비중을 차지하고, 이어 독일과 함께 우리나라가 디지털상거래 이용률이 72%를 차지하는 것으로 나타났다. 참고로 일본은 68%, 중국은 45%이다.

앞서 최근 나타난 특징으로 인터넷이 가능한 모바일 보급의 확대와 웹트래픽 증가를 지적한 바 있다. 최근 디지털상거래의 특징 중 하나는 인터넷이 가능한 모바일을 이용하여 상품이나 서비스를 거래하는 비중이 늘어나고 있다는 사

---

27) Simon Kemp(2017), "Digital in 2017: Global overview"(온라인 자료, 검색일: 2017. 9. 21).

표 3-1. 디지털상거래 이용률 상위 국가: 기존 인터넷 활용

(단위: %)

순위	국가	비중	순위	국가	비중
1	영국	76	6	아랍에미리트	62
<b>2</b>	<b>대한민국</b>	<b>72</b>	7	프랑스	62
3	독일	72	8	캐나다	60
4	일본	68	9	싱가포르	60
5	미국	67	10	호주	60

주: 1) Globalwebindex, 온라인 이용자 중 디지털상거래 활용 인구 비중(2016년 3/4, 4/4분기 16-64세 인터넷 이용자 대상 설문조사 결과).

2) 총 국가별 디지털상거래 구매 플랫폼 보급률은 UN 및 U.S. Census Bureau 데이터 참고.

자료: Simon Kemp(2017), "Digital in 2017: Global overview"(온라인 자료, 검색일: 2017. 9. 21)를 참고하여 저자 재구성.

표 3-2. 디지털상거래 이용률 상위 국가: 인터넷이 가능한 모바일 이용

(단위: %)

순위	국가	비중	순위	국가	비중
<b>1</b>	<b>대한민국</b>	<b>55</b>	6	말레이시아	38
2	아랍에미리트	47	7	영국	37
3	태국	41	8	홍콩	36
4	중국	40	9	인도네시아	33
5	싱가포르	40	10	사우디아라비아	33

주: 1) Globalwebindex, 온라인 이용자 중 디지털상거래 활용 인구 비중(2016년 3/4, 4/4분기 16-64세 인터넷 이용자 대상 설문조사 결과).

2) 총 국가별 디지털상거래 구매 플랫폼 보급률은 UN 및 U.S. Census Bureau 데이터 참고.

자료: Simon Kemp(2017), "Digital in 2017: Global overview"(온라인 자료, 검색일: 2017. 9. 21)를 참고하여 저자 재구성.

실이다.

[표 3-2]는 인터넷이 가능한 모바일을 이용하여 디지털상거래를 이용하는 비중을 상위 10개 국가를 기준으로 정리한 것이다. 2016년 3/4, 4/4분기 기준 세계 국가 중 우리나라에서 인터넷 사용자 대비 가장 많은 인구가 스마트폰을 통해 디지털상거래를 이용하는 것으로 나타났다. 이는 상위 2위 국가인 아랍에미리트보다도 8%p 높은 수치이며 다른 국가의 비중과 비교하더라도 상대적으로 높다.

중국과 일본은 각각 40%, 25%로, 중국은 유선 인터넷 사용자에 비해 모바일 사용자가 디지털상거래를 이용하는 비중이 더 높은 것으로 나타난다. 반

대로 일본은 유선 인터넷을 통해 디지털상거래를 이용하는 구매자 비중이 더 크다. 대부분의 상위 국가는 20~30% 수치를 상회한다.

## 나. 세계 기업·소비자 간(B2C) 및 기업간(B2B) 시장규모

디지털상거래 시장규모는 기업간(B2B) 디지털상거래 시장규모(거래액 기준)와 기업·소비자 간(B2C) 디지털상거래 시장규모를 모두 포함한다. 세계 B2B와 B2C 디지털상거래 시장규모는 각각 약 19조 9,000억, 2조 2,000억 달러에 달한다.<sup>28)</sup> 본 보고서는 최신 급성장하고 있는 세계 B2C 디지털상거래

표 3-3. 온라인 구매자 수 순위로 본 B2C 디지털상거래 시장규모 상위 10국

순위	국가	B2C 거래액	B2B 거래액	온라인 구매자 <sup>2)</sup>	1인당 연간 온라인 구매액(\$)	자료 <sup>3)</sup>
		(\$ 10억)	(\$ 10억)	(백만 명)		
1	중국	623	2,078	413	1,508	상무부
2	미국	511	6,072	166	3,072	통계국 및 eMarketer
3	일본	114	2,380	57	1,994	경제산업성
4	독일	52	966	41	1,270	경제에너지부
5	영국	174	709	38	4,539	IMRG
6	브라질	12	112	33	376	E-bit
7	러시아	23	700	30	756	유럽 E-commerce
8	프랑스	72	600	25	2,916	전자상거래협회
9	대한민국	48	969	22	2,120	통계청
10	인도 <sup>1)</sup>	20	298	22	891	인터넷 및 모바일 협회
상위 10개국 총계		1,648	14,884	848	1,944	-
전 세계 추산치		2,204	19,904	-	-	eMarketer(B2C) UNCTAD(B2B)

주: 1) 2014년 통계 자료 이용.

2) 미국(미국 서든 캘리포니아 대학 디지털 미래 센터) 및 러시아 연방(이커머스 파운데이션)을 제외, 정부 기관이 수집한 인터넷 사용자 설문 조사에서 파생.

3) B2C 경제 관련 자료를 참고하였으며, 연간 평균 환율을 이용하여 미국 달러로 환산.

자료: UNCTAD Press Release(2016. 7. 18)에서 재인용.

28) UNCTAD Press Release(2016. 7. 18).

시장규모에 대한 현황에 주목하기로 한다.

[표 3-3]은 UNCTAD(2016) 자료를 활용하여 온라인 구매자수 순위로 살펴본 B2C 디지털상거래 시장규모 순위 상위 10개국을 정리한 것이다.

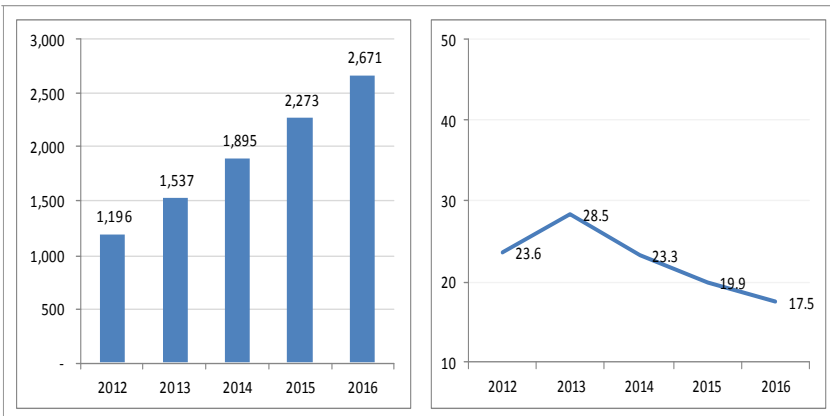
[그림 3-1]은 세계 B2C 거래액과 성장률을 보여준다. 글로벌 B2C 디지털상거래 거래액은 2010년 이후 지속적으로 증가하고 있으며, 지난 몇 년 동안 두 자릿수의 높은 성장률 수준을 유지하고 있다.

[그림 3-2]는 지역별 B2C 디지털상거래 시장규모를 정리한 것이다. 아시아·태평양 지역의 B2C 디지털상거래 시장규모는 2015년 기준 약 1조 568억 달러이다. 북미(6,640억 달러)와 유럽(5,051억 달러)이 그 뒤를 따른다. 남미와 중동 및 북아프리카(MENA) 지역의 경우 330억 달러, 258억 달러의 거래액을 달성하였다.

[그림 3-3]은 B2C 디지털상거래 시장규모 상위 10개 국가를 정리한 것이다. 2015년 한국, 중국, 일본의 B2C 디지털상거래 거래액을 합하면 총 9,457억 달러로 세계시장의 약 41.5%를 차지한다. 중국의 B2C 디지털상거래 시장규모

그림 3-1. 세계 B2C 거래액과 성장률

(단위: 억 달러, %)

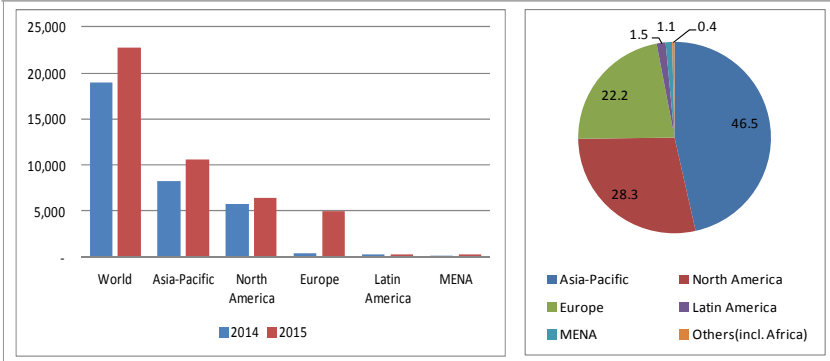


주: 2015년 기준, 성장률은 전년대비.

자료: Ecommerce Foundation(2016), 온라인 자료(검색일: 2017. 7. 8).

그림 3-2. 세계 지역별 B2C 매출액

(단위: 억 달러, %)

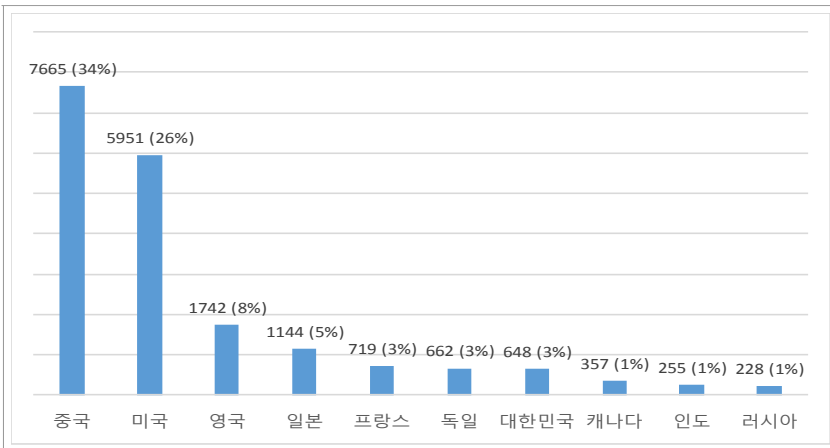


주: 2015년 기준.

자료: Ecommerce Foundation(2016), 온라인 자료(검색일: 2017. 7. 8).

그림 3-3. B2C 디지털상거래 시장규모 상위 10개 국가

(단위: 억 달러, %)



주: 2015년도 기준.

자료: Ecommerce Foundation(2016), 온라인 자료(검색일: 2017. 7. 8).

는 7,665억 달러로 미국(5,951억 달러)보다 크다. 세계 B2C 디지털상거래 시장에서 일본은 영국의 뒤를 이어 상위 넷째로 약 5%의 비중을 차지하고, 한국도 상위 일곱째로 약 2.8%의 비중을 차지하며 캐나다의 비중보다 상대적으로 더 높다.

## 2. 한국의 디지털상거래 규모와 특징

한국의 디지털상거래 시장은 인터넷 및 모바일기기 이용률 증가와 정보통신 기술의 지속적인 발달로 빠르게 성장하고 있다. 2001~13년 한국의 디지털상거래 총 거래액은 연평균 21%의 증가율을 나타내며 지속적인 증가세를 보였다. 같은 기간 기업간(B2B), 기업·정부 간(B2G), 기업·소비자 간(B2C) 디지털상거래 총 거래액도 각각 연평균 21%의 증가율을 보였으며, 소비자 간(C2C) 거래액<sup>29)</sup>은 연평균 34%의 증가율을 나타냈다. 거래액 규모면에서도 2001년 119조 원, 2007년 516조 원에 이르던 디지털상거래 총 거래액은 2013년 1,204조 원으로 크게 증가하였다. 그러나 2013년에는 총 거래액이 전년대비 5% 증가에 그치며 증가세가 다소 둔화된 양상을 보였다. 이는 2009년(6%)을 제외하고 매년 두 자릿수 증가율을 기록했던 B2B 거래가 2013년에는 전년대비 4%의 증가율에 그친 데 기인한다. 반면 B2G, B2C 거래액은 각각 전년대비 13%, 15% 증가하며 빠르게 성장하고 있다.

그림 3-4. 디지털상거래 거래액 추이

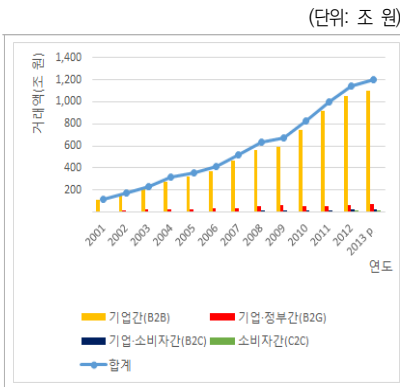
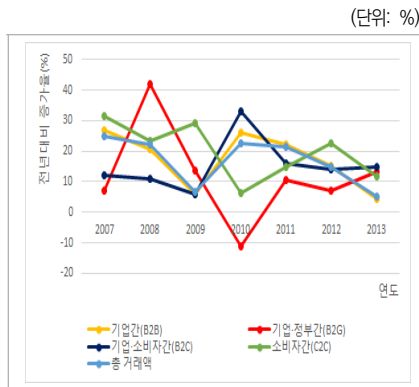


그림 3-5. 전년대비 증가율 비교



자료: 통계청, 전자상거래동향조사(온라인 자료, 검색일: 2017. 6. 8) 참고하여 저자 작성.

29) 통상적으로 디지털상거래 거래액이란 상품 및 서비스 거래액, 광고수입액, 임대료 수입액, 중개수수료 수입액, 모바일 거래액을 포함하는 개념이다(매출액과는 다른 개념임).

한국의 디지털상거래에서 가장 큰 비중을 차지하는 것은 기업간 거래(B2B)로 총 디지털상거래의 약 90%를 차지한다. 2013년 기준 B2B가 1,095조 원으로 총 거래액의 91%를 차지하였으며, 다음으로 B2G 71조 원 6%, B2C 24조 원 2%, C2C 13조 원 1%를 차지하였다. B2C 거래가 전체 디지털상거래에서 차지하는 비중은 2%로 작지만, 꾸준한 성장을 지속하고 있으며, 2013년에도 전년 대비 가장 높은 증가율을 보였다.

2014년 이후 B2C와 C2C를 합한 온라인쇼핑 거래액은 2014년 45조 원에서 계속 증가하여 2016년 66조 원으로 2014년 대비 45% 증가하였으며, 2014~16년간 연평균 20%의 증가율을 보였다.

표 3-4. 한국의 디지털상거래 규모

(단위: %, 조 원)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
총 거래액	517	630	672	824	1,000	1,147	1,204	-	-	-
기업·소비자 간 (B2C)	10 (2.0)	11 (1.8)	12 (1.8)	16 (1.9)	19 (1.9)	21 (1.8)	24 (2.0)	45	54	66
소비자 간 (C2C)	5 (1.0)	6 (1.0)	8 (1.2)	9 (1.0)	10 (1.0)	12 (1.0)	13 (1.1)			
기업간 (B2B)	464 (89.9)	560 (88.9)	593 (88.2)	747 (90.6)	913 (91.3)	1,051 (91.7)	1,096 (91.0)	-	-	-
기업·정부 간(B2G)	37 (7.1)	52 (8.3)	59 (8.8)	53 (6.4)	58 (5.8)	62 (5.4)	71 (5.9)	-	-	-

주: 1) ( ) 안은 비중.

2) 2014년 이후 B2B, B2G 통계 작성 중지(2014~16년간 총 거래액 미산출), 2014년 이후 온라인쇼핑 거래액은 B2C와 C2C의 합계(통계청 자문).

자료: 통계청, 전자상거래동향조사(온라인 자료, 검색일: 2017. 6. 8)를 참고하여 저자 정리.

한국의 디지털상거래가 고성장을 이루게 된 배경 중 하나는 인터넷, 모바일 등 정보통신기술의 발달과 이에 따른 인터넷 거래의 활성화를 들 수 있다. 인터넷의 보급, 발달로 인한 시장접근성이 용이하다는 점은 기업과 소비자들의 거래를 활성화하는 요인이 된다. 한국 전체 산업의 인터넷 접속률을 살펴보면, 2006

글상자 3-1. 미국과의 비교: 미국의 디지털상거래 규모

2013년 미국의 디지털상거래 규모는 약 6조 달러로 한국보다 약 6배 정도 크다. 미국의 2009~15년 디지털상거래 총 거래액은 연평균 11%의 증가율을 나타냈으며, 같은 기간 B2B는 10%, B2C는 15%의 연평균 증가율을 나타냈다. 전체 디지털상거래에 차지하는 B2B 거래액은 2015년 86.5%, B2C는 13.5%를 차지하였다. B2B의 비중이 B2C에 비해 6배 이상 높게 나타났으나, 연평균 증가율은 B2C가 높게 나타났다. 한국에서와 마찬가지로 미국에서도 B2B 비중이 매년 90% 가까이 차지한다. 그러나 한국과는 달리 미국의 B2B 비중은 2010년 이후로 점차 감소추세에 있다(2010년 89.7%→2015년 86.5%). 반면 미국의 B2C 비중은 2010년 이후로 증가세(2010년 10.3%→2015년 13.5%)를 보였으며, 2013년 미국의 B2C 비중은 11.8%로 한국의 2%보다 높게 나타났다. 특히 미국의 B2C 연평균 증가율(15%)은 디지털상거래 총 거래액 연평균 증가율(11%)보다 높게 나타났다. 한국의 경우는 B2C 연평균 증가율(21%)이 디지털상거래 총 거래액 연평균 증가율(21%)과 같게 나타났다.

표 3-5. 미국의 디지털상거래 규모

(단위: %, 십억 달러)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
총 거래액	3,545	4,129	4,984	5,534	6,054	6,582	6,596
B2B	3,161 (89.2)	3,705 (89.7)	4,400 (88.3)	4,888 (88.3)	5,337 (88.2)	5,771 (87.7)	5,706 (86.5)
B2C	385 (10.9)	424 (10.3)	584 (11.7)	646 (11.7)	717 (11.8)	811 (12.3)	890 (13.5)

주: ( ) 안은 비중.

자료: U.S. Census Bureau(2010~16), E-Stats Data(검색일: 2017. 10. 12)를 참고하여 저자 작성.

그림 3-6. 디지털상거래 거래액 추이

(단위: 십억 달러)

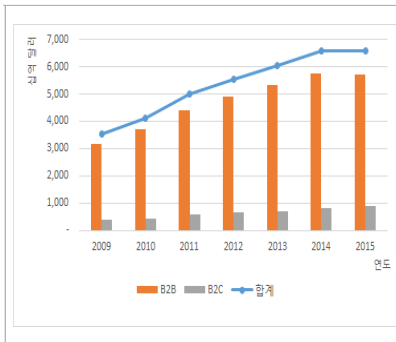
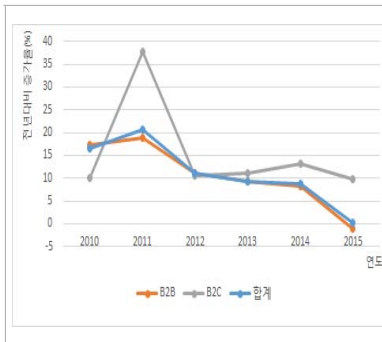


그림 3-7. 전년대비 증가율

(단위: %)

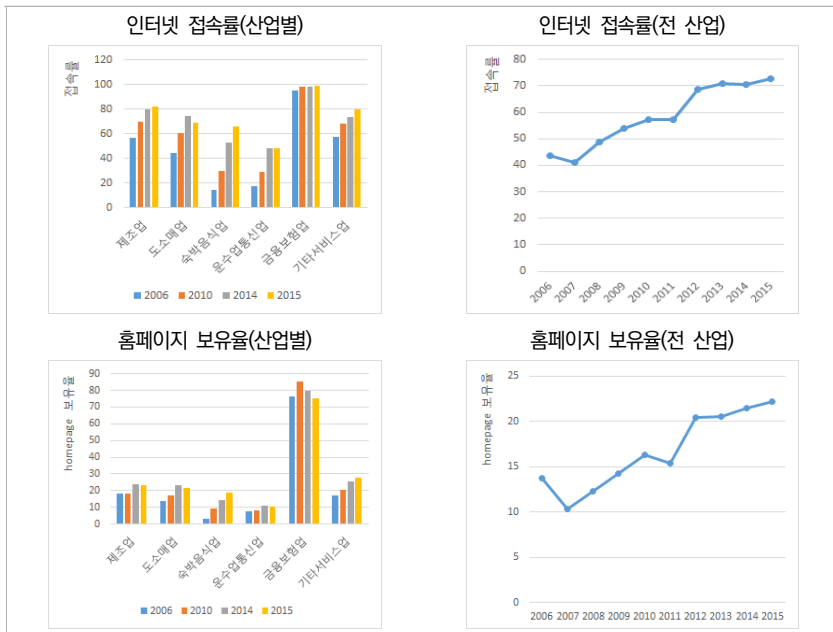


자료: U.S. Census Bureau(2010~16), E-Stats Data(검색일: 2017. 10. 12)를 참고하여 저자 작성.

년 43.8%에서 2015년 72.7%로 크게 증가하였다. 2015년 인터넷 접속률이 가장 높은 산업은 금융보험업으로 98.6%,<sup>30)</sup> 부동산 및 임대사업서비스업이 95.6%, 농림수산업 88.1%, 건설업 83.9%, 제조업 81.7%순이다. 제조업과 숙박음식업은 2006~15년 기간 중 감소한 기간 없이 지속적으로 접속률이 증가하였으며, 숙박음식업이 전년대비 가장 많이 증가하였다. 또한 전체 산업체 중에서 웹사이트 홈페이지를 보유한 산업체 비중은 2006년 13.7%에서 2015년 22.2%로 증가하였다. 산업별로 홈페이지 보유율은 금융보험업이 75.4%로 가장 높았으며, 기타 서비스업 27.9%, 부동산 및 임대사업서비스업 27.8%, 농림수산업 24.3%, 제조업 23%순이다.

그림 3-8. 인터넷접속률 및 홈페이지 보유율(산업별)

(단위: %)



자료: 한국정보화진흥원(각 연도) 참고하여 저자 작성.

30) 금융보험업 사업체 중 인터넷접속이 가능한 사업체가 98.6%, 불가능한 사업체가 1.4%이다(한국정보화진흥원 2016, p. 159).

다음으로 한국에서 상품 및 서비스를 구매 또는 판매할 때, 디지털상거래 이용률을 살펴보면, 전 산업에서의 디지털상거래 이용률은 2006년 12.6%에서 2014년 26.6%까지 증가하다가 2015년 20.4%로 감소하였다. 2015년 기준 금융보험업이 49.1%<sup>31)</sup>로 디지털상거래를 가장 많이 이용하였고, 다음으로 부동산 및 임대사업서비스업, 기타서비스업, 숙박음식업, 도소매업순이다. 2015년 대부분의 산업에서 디지털상거래 이용률이 전년에 비해 감소하였으나, 숙박음식업(15.4 → 22.4%)과 운수업 및 통신업(10.6 → 14.2%)은 증가하였다.

또한 전 산업에서 디지털상거래를 이용한 구매율을 살펴보면, 2006년 11.8%에서 2014년 25.2%까지 증가하였다가 2015년 18.7%로 감소하였다. 디지털상거래를 통한 구매율은 금융보험업, 부동산 및 임대사업서비스업, 기타서비스업 등이 높게 나타났으나, 2013년 이후 금융보험업, 부동산 및 임대사업서비스업 등은 감소세를 보였으며, 농림수산업, 제조업, 건설업, 도소매업은 2015년 전년에 비해 큰 폭으로 떨어졌다. 숙박음식업만이 14.2%에서 21.7%로 증가하였다. 디지털상거래를 이용한 판매율을 살펴보면, 2006년 2.4%에서 2015년 4.7%로 증가하였는데, 2012년 이후 증가세가 꺾이다가 최근 다시 증가세를 보이기 시작하였다. 전체적으로 금융보험업이 여타 산업보다 현저하게 높은 판매율을 보였으며 2015년에도 전년에 비해 크게 증가하였다(14.1 → 22.4%). 운수·통신업도 2014년 1.7%에서 2015년 8%로 전년에 비해 큰 폭으로 증가하였다. 반면 농림수산업, 제조업, 건설업, 서비스업 등에서는 디지털상거래를 통한 판매율이 점차 감소하는 양상을 보였다.

전 산업에서 디지털상거래를 통한 구매율이 판매율보다 높게 나타났다.

---

31) 금융보험업 사업체 중 디지털상거래를 이용한 사업체가 49.1%, 이용하지 않는 사업체가 50.9%이다. (한국정보화진흥원 2016, p. 177).

표 3-6. 디지털상거래를 이용한 구매율과 판매율

(단위: %)

	2013		2014		2015	
	구매율	판매율	구매율	판매율	구매율	판매율
농림수산업광업	30.1	12.3	33.5	12.0	14.7	6.9
제조업	30.7	5.7	29.2	4.8	10.6	3.7
건설업	33.8	8.7	31.9	4.7	17.3	2.5
도소매업	25.3	5.7	26.6	7.2	15.9	7.4
숙박음식업	11.7	2.0	14.2	3.8	21.7	3.4
운수업통신업	9.8	7.9	10.3	1.7	9.6	8.0
금융보험업	51.9	13.7	45.6	14.1	43.4	22.4
부동산 및 임대업사업 서비스업	40.5	7.2	35.3	4.5	31.3	3.1
기타서비스업	27.8	1.6	32.9	2.7	22.6	1.4

자료: 한국정보화진흥원(각 연도) 참고하여 저자 작성.

그림 3-9. 디지털상거래 이용률(산업별)

(단위: %)

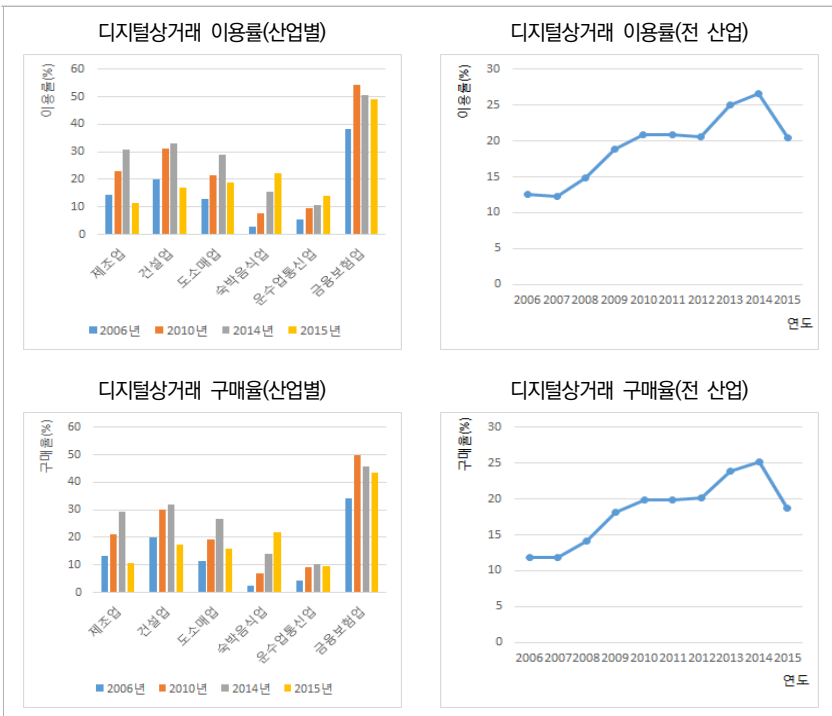
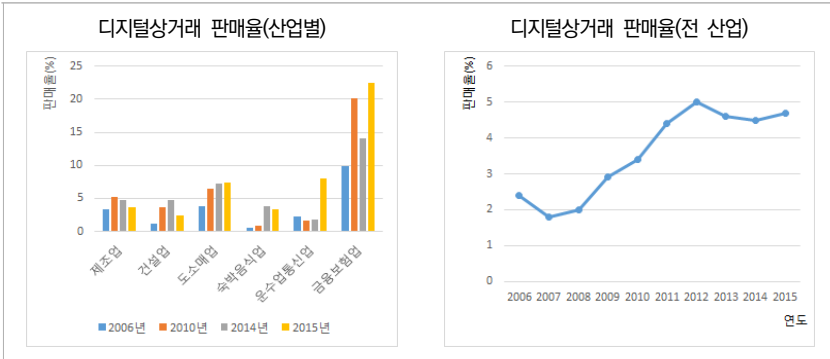


그림 3-9. 계속

(단위: %)

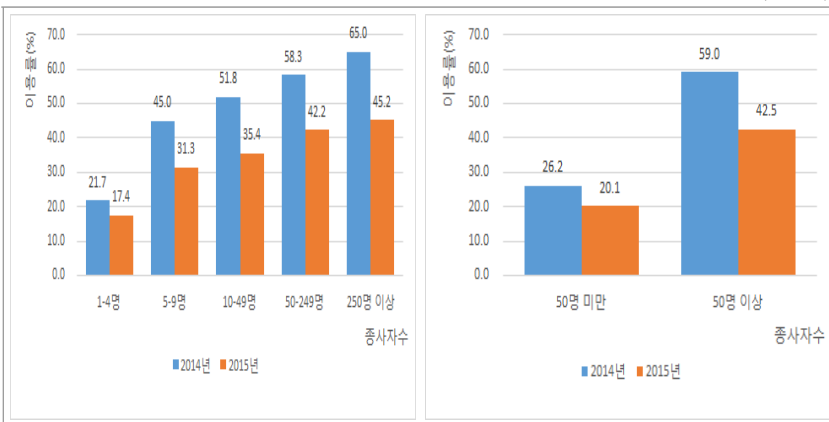


자료: 한국정보화진흥원(각 연도) 참고하여 저자 작성.

기업 규모별로 디지털상거래 이용률을 살펴보면, 기업 규모가 클수록 디지털상거래 이용률이 더 높은 것으로 나타났다. 종사자수 50명 이상인 기업의 디지털상거래 이용률은 2014년 59%, 2015년 42.5%인 반면, 50명 미만인 기업은 각각 26.2%, 20.1%로 나타났다.

그림 3-10. 기업 규모별 디지털상거래 이용률

(단위: %)



자료: 한국정보화진흥원(2016), p. 64 참고하여 저자 재작성.

한편 2015년 디지털상거래를 이용하여 상품이나 서비스를 구매한 기업 중 37.4%가 B2C 거래를 하였으며, B2B 69.2%, B2G 3.7%로 나타났다. B2C 거래 비율이 높은 산업은 건설업, 기타 서비스업, 도소매업순이고, B2B 거래는 숙박음식업, 금융보험업, 운수·통신업순이다. B2G는 농림수산업, 기타서비스업, 운수·통신업순으로 이용비율이 높게 나타났다.

같은 기간 디지털상거래를 이용하여 상품이나 서비스를 판매한 기업 중 79.1%가 B2C 거래를 하였으며, B2B 35.8%, B2G 10.3%로 나타났다. 숙박음식업, 금융보험업, 운수·통신업, 기타서비스업순으로 B2C 이용비율이 높게 나타났고, B2B 거래는 제조업, 건설업, 부동산 및 임대사업서비스업, 금융보험업순으로 나타났다. B2G는 건설업, 부동산 및 임대사업서비스업, 농림수산업, 제조업순이다. 디지털상거래 구매 유형은 B2B가 높고, 판매 유형은 B2C가 높게 나타났다.

또한 디지털상거래(구매/판매)의 주요 수단은 인터넷, 전자자료교환(EDI), 모바일 등이다. 2015년 기업의 B2C 거래 중 인터넷을 이용한 비율은 85.4%, EDI 이용 6.7%, 모바일 이용 11.9%로 나타났다. 운수·통신업을 제외한 대부분의 산업에서 인터넷 이용비율이 매우 높았으며, EDI는 운수·통신업, 도소매업에서, 모바일은 운수·통신업, 숙박음식업에서 높은 비율을 나타냈다.

B2B 거래에서도 운수·통신업을 제외한 대부분의 산업에서 인터넷 이용비율이 매우 높게 나타났다. 특히 도소매업에서는 EDI<sup>32)</sup>가 20.4%, 운수·통신업에서는 모바일이 64.7%로 현저하게 높은 비율을 나타냈다.

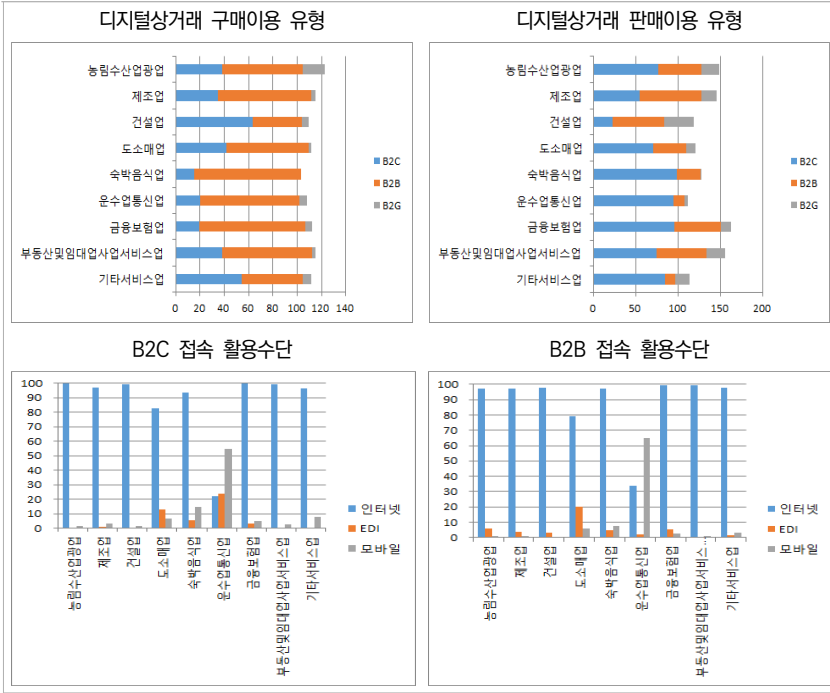
B2G 거래도 마찬가지로 모든 산업에서 인터넷 비율이 높았으며, EDI는 농림수산업, 모바일 이용은 운수·통신업에서 높게 나타났다.

---

32) 미국의 경우도 B2B 거래 중 도매업 부문에서 EDI 이용률이 매우 높게 나타났다. 2010년 도매업에서 EDI를 통한 거래 비중은 71.7%를 기록하였다(U.S. Census Bureau E-Stats, 2012, p. 3).

그림 3-11. 디지털상거래 이용 유형 및 접속수단

(단위: %)



주: 2015년 기준 자료임.  
 자료: 한국정보화진흥원(각 연도) 참고하여 저자 작성.

## 가. 기업·소비자 간과 소비자 간 디지털상거래

2013년 B2C 거래 규모는 24조 원으로 전년대비 14.3% 증가하였으며, 소비자 간(C2C)은 13조 원으로 전년대비 8.3% 증가하였다. 매년 꾸준한 성장세를 보였던 기업·소비자(B2C)는 2014년 이후 C2C와 합산해 온라인쇼핑 거래액으로 산정되었다.

온라인쇼핑 거래액의 많은 부분이 B2C 거래액으로 이루어져 있어 B2C 거래의 증가는 온라인쇼핑 거래의 증가로 이어졌다. 2013년 온라인쇼핑 거래액에서 B2C는 63%의 비중을 차지하였다.

표 3-7. 온라인쇼핑 거래액(B2C+C2C+일부 B2B, B2G)

(단위: 조 원)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
총계	16	18	21	25	29	34	38	45	54	66
기업·소비자 간(B2C)	10	11	12	16	19	21	24	45	54	66
소비자 간(C2C)	5	6	8	9	10	12	13			
일부 B2B, B2G	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9	0.8	-	-	-

주: 온라인쇼핑 거래액은 B2C와 C2C, 그리고 B2B와 B2G 거래액 중 온라인쇼핑으로 거래된 일부 포함, 2014년 후 온라인쇼핑 거래액은 B2C와 C2C의 합계(통계청 자료).

자료: 통계청, 전자상거래동향조사(온라인 자료, 검색일: 2017. 6. 8)를 참고하여 저자 작성.

글상자 3-2. 미국과의 비교: 미국의 B2C 규모

미국의 B2C 거래도 한국과 마찬가지로 전체 디지털상거래에서 차지하는 비중은 작지만, 지속적으로 성장세가 이어지고 있다. 2013년 한국의 B2C 거래는 24조 원, 미국은 7,170억 달러를 기록하였으며, 전체 디지털상거래에서 B2C가 차지하는 비중은 한국 1.8%, 미국은 11.8%를 나타냈다. 2009~15년간 미국 B2C의 연평균 성장률은 15%로 B2B 성장률 10%보다 높게 나타났으며, 전년 대비 증가율도 매년 상승하였다.<sup>33)</sup> 전체 디지털상거래에서 차지하는 비중도 2010년 10.3%에서 2015년 13.5%로 증가하였다. 2015년 B2C는 8,900억 달러를 기록하였으며, 부문별로는 소매업이 전년대비 13.7% 증가한 3,400억 달러, 서비스는 전년대비 7.4% 증가한 5,500억 달러를 기록하였다. 같은 기간 전체 디지털상거래에서 소매업(B2C)이 차지하는 비중은 5.2%, 서비스(B2C)가 8.3%를 나타냈으며, 전체 B2C에서는 소매업이 38.2%, 서비스는 61.8%의 비중을 나타냈다.

표 3-8. 미국의 B2C 규모

(단위: 십억 달러)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
총 거래액	3,545	4,129	4,984	5,534	6,054	6,582	6,596
B2C	385	424	584	646	717	811	890
소매업	145	169	200	230	261	299	340
서비스	239	255	384	416	456	512	550

자료: U.S. Census Bureau(2010~16), E-Stats Data(검색일: 2017. 10. 12)를 참고하여 저자 작성.

33) 2015년에는 전년대비 증가율이 감소(전년대비 9.7%의 증가율로 3.4%p 하락).

그림 3-12. B2C 거래액 추이

(단위: 십억 달러)

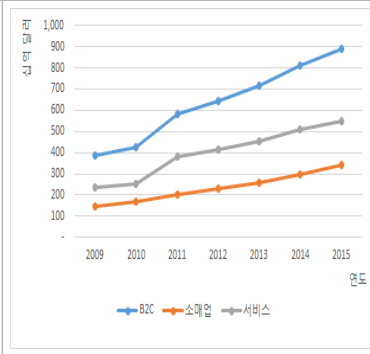
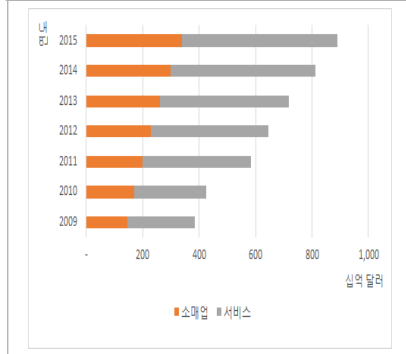


그림 3-13. B2C 거래액(소매업, 서비스)

(단위: 십억 달러)



자료: U.S. Census Bureau(2010~16), E-Stats Data(검색일: 2017. 10. 12)를 참고하여 저자 작성.

### 1) 온라인쇼핑<sup>34)</sup>

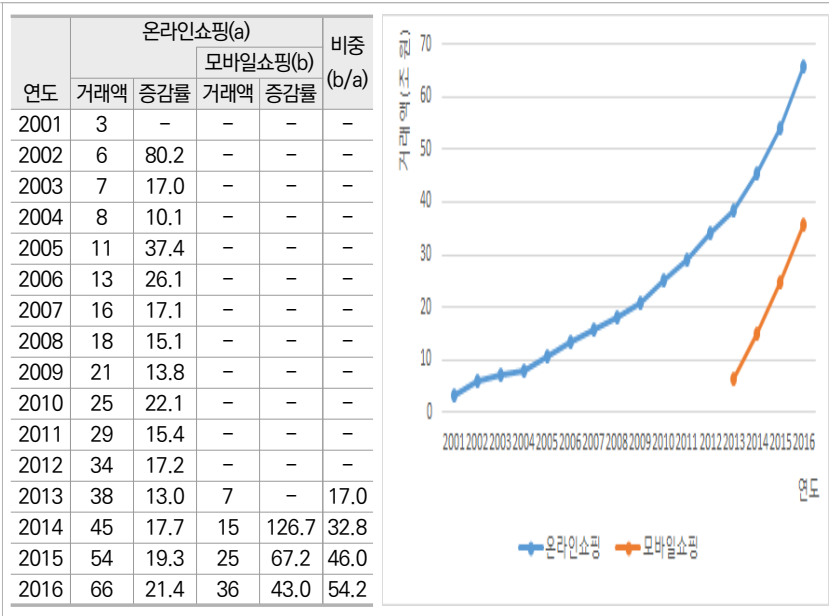
2016년 온라인쇼핑 거래액은 약 65조 6,170억 원으로 2001년 3조 3,470억 원의 19배에 달하며, 2001~16년간 연평균 21.9%의 성장률을 보였다. 2016년 전년대비 21.4%의 증가율을 보이는 온라인쇼핑 거래액은 2013년 이후 계속 전년보다 높은 증가율을 보이면서 꾸준히 증가하고 있다.

한편 온라인쇼핑 거래액 중에서 모바일쇼핑이 차지하는 비중이 크게 증가하고 있다. 2013년 17%였던 비중이 2016년 절반 이상인 54%를 차지하였다. 모바일쇼핑 거래액도 2013년 6조 5,600억 원에서 2016년 35조 5,450억 원으로 5배 이상 증가하였으며, 2013~16년간 연평균 증가율은 75.6%에 달했다. 2013~16년 기간에 모바일쇼핑 거래액은 온라인쇼핑 거래액보다 가파른 상승세를 보였다.

34) 온라인쇼핑 동향 통계는 한국표준산업분류 무점포통신판매(KSIC 47911)에 속한 온라인쇼핑몰을 개설한 사업체를 전수 조사한 것으로 종합몰은 전수조사, 전문몰은 질사법, 온라인을 이용한 해외수출업체는 전수조사를 적용한다.

표 3-9. 온라인 및 모바일 쇼핑 거래액

(단위: 조 원, %)



자료: 통계청, 전자상거래동향조사(온라인 자료, 검색일: 2017. 6. 8)를 참고하여 저자 작성.

온라인쇼핑 거래는 취급상품 범위별로 종합몰, 전문몰로 구분한다. 종합몰은 각종 상품이 다양하게 구성되어 여러 종류의 상품을 구매할 수 있는 온라인 쇼핑몰을 말하며, 전문몰은 하나 또는 주된 특정 상품만을 판매하는 온라인 쇼핑몰이다.<sup>35)</sup> 2016년 종합몰 거래액은 51조 원으로 2001년 2조 원의 25배에 달하며, 2001~16년간 연평균 23.2% 성장률을 보였다. 전문몰 거래액은 2016년 14조 원으로 2001년에 비해 13배가 증가하였으며, 같은 기간 연평균 증가율은 18.7%를 기록하였다. 온라인쇼핑 거래에서 종합몰에서의 거래가 전체의 80% 가까이 차지하고 있다. 2001년 67.5%인 비중이 2016년 78.4%까지 증가하였다.

35) 통계청(2017b), 「2017년 6월 온라인 쇼핑동향」 부록 '온라인쇼핑동향조사 개요', p. 89.

표 3-10. 취급상품범위별·운영형태별 온라인쇼핑 거래액

(단위: %, 조 원)

	거래액	취급상품범위별		운영형태별	
		종합몰	전문몰	온라인몰	온·오프라인 병행몰
2001	3	2	1	1	2
2005	11 (37.4)	7 (31.9)	3 (51.8)	6 (54.6)	5 (20.8)
2010	25 (22.1)	19 (23.3)	6 (18.5)	17 (21.1)	8 (24.2)
2013	66 (13.0)	51 (15.3)	14 (5.8)	40 (11.2)	25 (16.3)
2014	45 (17.7)	35 (16.7)	11 (21.1)	29 (16.5)	17 (19.7)
2015	54 (19.3)	42 (20.2)	12 (16.3)	34 (20.2)	20 (17.8)
2016	66 (21.4)	51 (23.0)	14 (15.7)	40 (17.1)	25 (28.9)

주: ( ) 안은 전년대비 증가율.

자료: 통계청, 전자상거래동향조사(온라인 자료, 검색일: 2017. 6. 8)를 참고하여 저자 작성.

운영형태별로 살펴보면, 온라인몰의 거래액은 2016년 40조 원으로 16년간 25.2%의 연평균 성장률을 보였다. 온·오프라인 병행 거래액은 같은 기간 25조 원으로 연평균 성장률은 18.6%이다. 2001년 온라인몰의 비중이 41.5%에서 2016년 61.5%로 증가하면서 온·오프라인 병행몰의 운영형태가 지속적으로 감소하고 있다.

최근 2013~16년간 온라인쇼핑 거래액 중 가장 많이 거래된 품목은 여행 및 예약서비스, 의류·패션 및 관련 상품, 생활·자동차용품, 가전·전자·통신기기, 음·식료품순이다. 이 품목들은 순위 변동 없이 4년간 상위거래 5개 품목을 유지하였다. 2001년 가장 많이 거래된 품목은 컴퓨터 및 주변기기, 가전·전자·통신기기 등이었으나 2016년에는 여행 및 예약서비스, 의류·패션 및 관련 상품 등으로 변화되었고, 컴퓨터 및 주변기기, 서적 등은 비중이 축소되었다.

그림 3-14. 취급상품범위별 거래액 비중

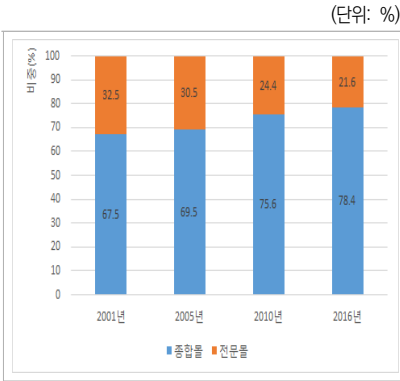
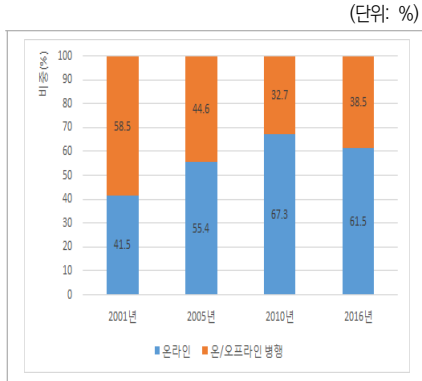


그림 3-15. 운영형태별 거래액 비중



자료: 통계청, 전자상거래동향조사(온라인 자료, 검색일: 2017. 6. 8)를 참고하여 저자 작성.

표 3-11. 상품군별 온라인 쇼핑물 거래액 규모

(단위: %, 조 원)

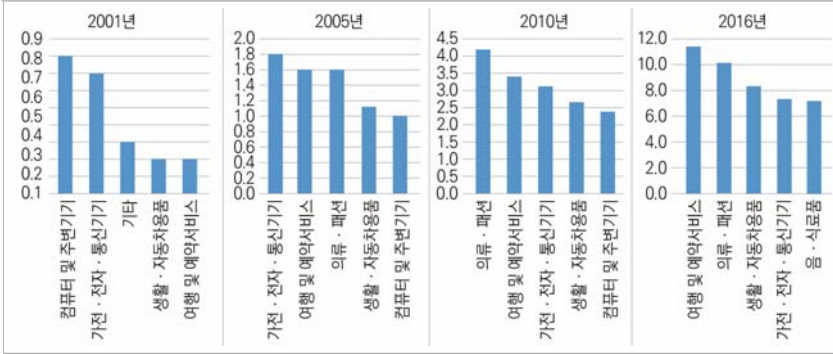
총계	2013		2014		2015		2016	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중
컴퓨터 및 주변기기	3	8.0	3	7.5	4	6.6	4	6.1
가전·전자·통신기기	4	10.7	5	11.0	6	10.9	7	10.9
소프트웨어	0	0.2	0	0.1	0	0.1	0	0.1
서적	1	3.1	1	2.8	1	2.1	1	2.0
사무·문구	1	1.3	0	1.0	0	0.8	0	0.7
음반·비디오·악기	0	0.4	0	0.4	0	0.3	0	0.3
의류·패션 및 관련 상품	6	16.3	7	16.2	8	15.6	10	15.6
스포츠레저용품	2	4.3	2	4.2	2	3.9	3	3.8
화장품	2	5.5	3	5.9	4	6.5	5	7.9
아동유아용품	2	5.1	2	4.9	3	5.0	3	4.5
음·식료품	3	8.5	4	8.0	5	9.7	7	10.8
농축수산물	1	2.9	1	2.6	1	2.7	2	2.6
생활·자동차용품	4	11.1	5	11.4	7	12.3	8	12.7
꽃	0	0.1	0	0.1	0	0.1	0	0.1
여행 및 예약서비스	6	16.7	8	18.5	10	18.1	11	17.2
각종 서비스	1	1.7	1	2.1	1	2.1	1	2.1
기타	2	4.2	1	3.2	2	3.2	2	2.6

주: 1조 원 미만의 값은 0으로 표기(반올림된 값은 제외).

자료: 통계청, 전자상거래동향조사(온라인 자료, 검색일: 2017. 6. 8)를 참고하여 저자 작성.

그림 3-16. 온라인쇼핑 거래액 상위 5개 품목

(단위: 조 원)



자료: 통계청, 전자상거래동향조사(온라인 자료, 검색일: 2017. 6. 8)를 참고하여 저자 작성.

## 2) 모바일쇼핑

2016년 모바일쇼핑 거래액은 35조 5,446억 원으로 전년대비 43% 증가하였다. 이 중 가장 많이 거래된 품목은 의류·패션 및 관련 상품(6조 4,400억 원)으로 전체 모바일쇼핑 거래액에서 차지하는 비중이 18.1%이다. 2014~16년 모바일쇼핑 거래액 상위 5개 품목은 의류·패션 및 관련 상품, 여행 및 예약서비스, 생활·자동차용품, 음·식료품, 가전·전자·통신기기 등이다. 2016년에는 가전·전자·통신기기가 제외되고 화장품이 새로이 상위 5개 품목에 포함되었다. 서적, 스포츠레저용품, 아동유아용품 등은 거래 비중이 점차 줄어들고 있다.

표 3-12. 모바일 쇼핑물 거래액 규모

(단위: %, 조 원)

총계	2014		2015		2016	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중
	15		25		36	
컴퓨터 및 주변기기	0	3.3	1	3.5	1	3.3
가전·전자·통신기기	1	9.1	2	9.0	3	9.1
소프트웨어	0	0.0	0	0.0	0	0.0
서적	0	1.5	0	1.1	0	1.1
사무·문구	0	0.4	0	0.4	0	0.4
음반·비디오·악기	0	0.2	0	0.2	0	0.2

표 3-12. 계속

(단위: %, 조 원)

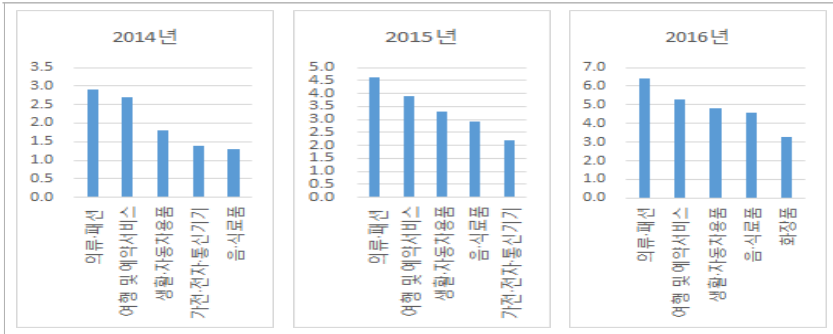
총계	2014		2015		2016	
	15		25		36	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중
의류·패션 및 관련 상품	3	19.7	5	18.5	6	18.1
스포츠레저용품	1	4.0	1	3.6	1	3.5
화장품	1	7.0	2	7.7	3	9.2
아동유아용품	1	6.8	2	6.5	2	5.6
음·식료품	1	8.7	3	11.6	5	12.9
농축수산물	0	2.3	1	2.6	1	2.7
생활·자동차용품	2	12.2	3	13.1	5	13.4
꽃	0	0.0	0	0.0	0	0.0
여행 및 예약서비스	3	18.3	4	15.8	5	15.0
각종 서비스	1	3.8	1	3.4	1	3.0
기타	0	2.5	1	2.8	1	2.4

주: 1조 원 미만의 값은 0으로 표기(반올림된 값은 제외).

자료: 통계청, 전자상거래동향조사(온라인 자료, 검색일: 2017. 6. 8)를 참고하여 저자 작성.

그림 3-17. 모바일쇼핑 거래액 상위 5개 품목

(단위: 조 원)



자료: 통계청, 전자상거래동향조사(검색일: 2017. 6. 8)를 참고하여 저자 작성.

모바일쇼핑 거래가 증가한다는 것은 모바일기기 이용률도 그만큼 증가했다는 의미이다. 2015년 모바일기기 이용률은 48.9%로 2011년 18.3%에서 30.6%p 증가하였다. 산업별로 살펴보면 운수업통신업, 서비스업, 도소매업, 제조업 등에서 높은 이용률을 나타냈다. 상대적으로 농림수산업에서 모바일기기 이용률이 낮은 것으로 나타났다.

그림 3-18. 모바일기기 이용률(산업별)

(단위: %)

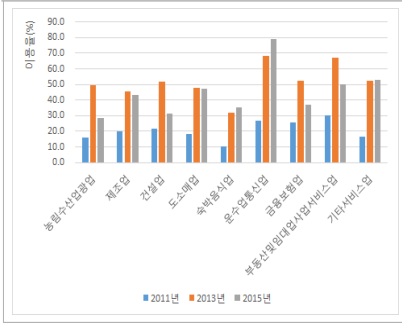
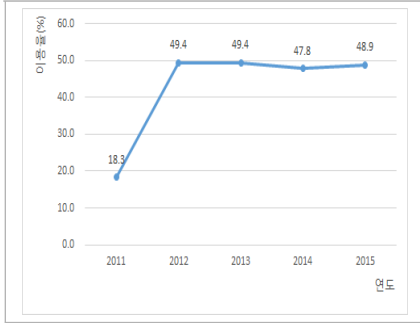


그림 3-19. 모바일기기 이용률(전 산업)

(단위: %)



자료: 한국정보화진흥원(각 연도를 참고하여 저자 작성).

## 나. 기업간 디지털상거래

전체 디지털상거래에서 90% 이상의 많은 비중을 차지하는 기업간 거래(B2B)는 지난 13년간 연평균 21%의 성장률을 보였다. 하지만 2013년에는 전년 대비 4.2% 증가에 그쳤다. B2B 거래의 2/3 이상은 제조업에서 이루어졌으며, 다음으로 도소매업, 건설업순으로 나타났다. 2013년 제조업이 787조 원으

표 3-13. 산업별 기업간 디지털상거래(B2B)

(단위: 조 원, %)

	2001		2005		2010		2011		2012		2013	
B2B 총 거래액	109		319		747		913		1,051		1,096	
- 제조업	87	79.8	212	66.4	509	68.1	636	69.7	751	71.4	787	71.8
- 전기·가스·수도업	1	0.7	5	1.6	14	1.9	10	1.1	7	0.7	9	0.8
- 건설업	4	4.1	24	7.5	62	8.3	71	7.8	84	8.0	75	6.8
- 도·소매업	14	13.0	62	19.6	127	16.9	146	16.0	160	15.2	164	15.0
- 운수업	1	0.9	3	0.9	11	1.5	18	2.0	15	1.4	24	2.2
- 출판·영상·방송통신 및 정보서비스업	1	1.1	7	2.3	17	2.3	20	2.2	22	2.1	21	1.9
- 기타	0	0.3	5	1.6	8	1.0	11	1.2	12	1.2	15	1.4

주: 붉은색 부분은 B2B 총 거래액에서 차지하는 비중을 나타냄.

자료: 통계청, 전자상거래동향조사(온라인 자료, 2017. 6. 8)를 참고하여 저자 작성.

글상자 3-3. 미국과의 비교: 미국의 B2B 규모

미국의 B2B 규모도 한국과 마찬가지로 전체 디지털상거래의 90% 가까운 비중을 차지한다. 미국의 B2B 비중은 2009년 89.2%에서 2015년 86.5%로 감소하는 추세를 보였으나, 한국의 경우는 2007년 89.9%에서 2013년 91%로 증가하였다(통계이용 가능한 기간). 미국의 B2B 거래는 2013년 5조 3,370억 달러로 88.2%의 비중을 차지하였으나, 2015년에 5조 7,060억 달러, 86.5%로 다소 하락하였다. 2015년 B2B 비중은 2009년 3조 1,610억 달러에 비해 2배 가까이 증가했지만, 전년대비 -1.1%의 증가율을 보였다. 미국의 B2B 연평균 성장률은 10% 수준인 반면(2009~15년), 한국의 경우는 21%로 2배 이상 높게 나타났다(2001~13년).

부문별로는 한국과 마찬가지로 제조업과 도매업에서 가장 많은 B2B 거래가 이루어졌다. 2013년 B2B 총거래에서 차지하는 제조업 비중은 한국은 71.8%, 미국은 62%를 기록하였다. 미국의 경우 제조업은 2015년 3조 5,070억 달러로 전체 B2B의 61.5%를, 도매업은 2조 1,990억 달러로 38.5%를 차지하였다. 2015년 제조업은 전년대비 -2.9%, 도매업은 1.9%의 증가율을 보이면서 매년 전년대비 증가율이 감소하였다. 같은 기간 전체 디지털상거래에서 제조업(B2B)이 차지하는 비중은 53.2%, 도매업(B2B)이 33.3%를 나타냈다.

표 3-14. 미국의 디지털상거래 B2B 규모

(단위: 십억 달러)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
총 거래액	3,545	4,129	4,984	5,534	6,054	6,582	6,596
B2B	3,161	3,705	4,400	4,888	5,337	5,771	5,706
제조업	1,892	2,283	2,704	3,005	3,316	3,612	3,507
도매업	1,269	1,422	1,696	1,883	2,021	2,159	2,199

자료: U.S. Census Bureau(2010~16), E-Stats Data(검색일: 2017. 10. 12)를 참고하여 저자 작성.

그림 3-20. 미국의 B2B 거래액 추이

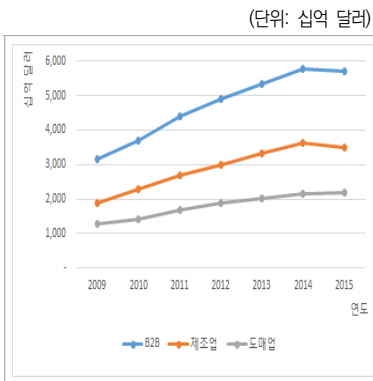
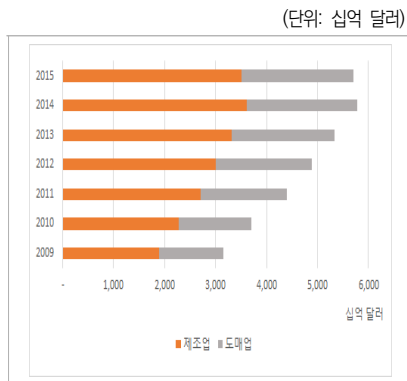


그림 3-21. 미국의 B2B 거래액(제조업, 도매업)



자료: U.S. Census Bureau(2010~16), E-Stats Data(검색일: 2017. 10. 12)를 참고하여 저자 작성.

로 전체의 72% 비중을 차지하였다. 2010년에 전년대비 36%의 증가율을 보인 제조업이 2013년에는 4.8%의 증가율에 그쳐 B2B 거래 부진에 영향을 미쳤다. 2010년 대비 2013년에는 B2B 총 거래액에서 차지하는 거래 비중이 제조업과 운수업에서 소폭 증가한 반면, 대부분의 산업에서는 감소하였다.

기업간 디지털상거래를 주도형태에 따른 분류별로 살펴보면, 구매자중심형,<sup>36)</sup> 판매자중심형,<sup>37)</sup> 중개자중심형<sup>38)</sup>으로 분류할 수 있다. 2013년 디지털상거래를 거래주도별로 보면, 판매자중심형 거래액은 496조 1,090억 원으로 전년에 비해 6.7% 증가하였으며, 구매자중심형 거래액도 2.6% 증가한 반면, 중개자중심형 거래액은 0.5% 감소하였다. B2B 총 거래액에서 구매자중심형이 가장 많은 비중을 차지하였으며, 2013년 50.3%로 절반을 차지하였다. 다음은 판매자중심형으로 45.3%, 중개형중심형은 4.5%순이다. 판매자중심형은 전년에 비해 1.0%p 증가한 반면, 구매자중심형은 0.8%p, 중개자중심형은 0.2%p 감소로 나타났다.

표 3-15. 거래주도별 기업간 디지털상거래(B2B)

(단위: 조 원, %)

	2001		2005		2010		2011		2012		2013	
B2B 총 거래액	109		319		747		913		1,051		1,096	
- 구매자중심형	83	76.3	228	71.5	424	56.8	499	54.7	537	51.1	551	50.3
- 판매자중심형	22	20.2	77	24.3	279	37.3	363	39.8	465	44.3	496	45.3
- 중개자중심형	4	3.5	14	4.3	44	5.9	51	5.5	49	4.7	49	4.5

주: 붉은색 부분은 B2B 총 거래액에서 차지하는 비중을 나타냄.

자료: 통계청, 전자상거래동향조사(온라인 자료, 검색일: 2017. 6. 8)를 참고하여 저자 작성.

36) 구매자가 운영하는 디지털상거래 사이트에 다수의 판매자가 접속하여 이루어진 거래이다.

37) 판매자가 운영하는 디지털상거래 사이트에 다수의 구매자가 접속하여 이루어진 거래이다.

38) 중개용 B2B 디지털상거래 사이트에 다수의 판매자와 구매자가 접속하여 이루어진 거래이다.

그림 3-22. 거래주도별 B2B

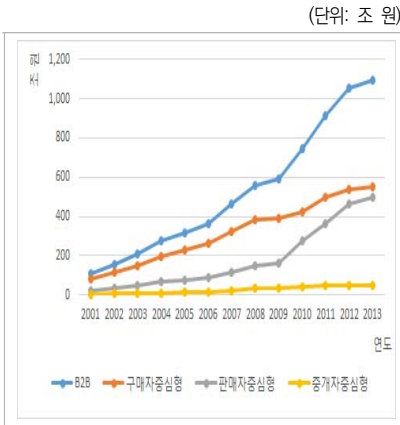
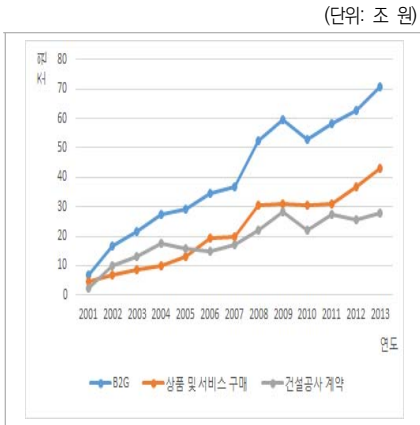


그림 3-23. 기업·정부 간 디지털상거래(B2G)



자료: 통계청, 전자상거래동향조사(온라인 자료, 검색일: 2017. 6. 8)를 참고하여 저자 작성.

## 다. 기업·정부 간 디지털상거래

전체 디지털상거래에서 기업·정부 간 거래(B2G)는 6% 내외를 차지하며, 2001~13년간 연평균 21%의 성장률을 나타냈다. 2013년 B2G 거래는 전년보다 13.1% 증가한 70조 6,490억 원을 기록하였다. B2G 거래는 상품 및 서비스 구매 거래와 건설공사 계약 거래로 구분된다. B2G 거래에서 상품 및 서비스 구매 거래가 절반 이상을 차지하며, 2011년 이후 비중이 점차 증가추세에 있다. 2013년 상품 및 서비스 구매 거래가 60.6%, 건설공사 계약 거래가 39.4%를 차지하였다. 2002~05년 기간에는 건설공사 계약 거래가 상품 및 서비스 구매 거래보다 높은 비중을 나타냈으나 이후에는 전환되었다.

상품 및 서비스 구매 거래액은 2013년 42조 8,370억 원으로 전년 대비 16.6% 증가하였으며, 건설공사 계약 거래는 27조 8,120억 원으로 8% 증가하였다.

표 3-16. 기업·정부 간 디지털상거래(B2G)

(단위: 조 원, %)

	2001		2005		2010		2011		2012		2013	
B2G 총 거래액	7		29		53		58		62		71	
- 상품 및 서비스 구매	5	67.3	13	45.0	31	58.1	31	53.4	37	58.8	43	60.6
- 건설공사 계약	2	32.7	16	55.0	22	41.9	27	46.6	26	41.2	28	39.4

주: 붉은색 부분은 B2G 총 거래액에서 차지하는 비중을 나타냄.

자료: 통계청, 전자상거래동향조사(온라인 자료, 검색일: 2017. 6. 8)를 참고하여 저자 작성.

### 3. 한국의 디지털상거래 수출입 현황

본 보고서에서 디지털상거래 수출입 통계는 통계청 자료를 기준으로 작성하였고, 관세청 통계와 비교하여 기술하였다.

#### 가. 수출입 추이

한국의 디지털상거래 수출입은 매년 증가하고 있다. 구매하기 어려운 수입 제품을 직접 온라인 쇼핑몰을 통해 구매하거나, 비싼 수입제품을 비교적 저렴하게 구입하기 위한 온라인 쇼핑 이용이 국내외에서 크게 증가하고 있기 때문이다. 통계청 자료에 따르면, 2016년 디지털상거래의 온라인 해외직접판매액은 2조 2,934억 원으로 전년대비 82% 증가하였으며, 해외직접구매액은 1조 9,079억으로 12.1% 증가하였다. 2014~16년간 온라인 해외직접판매액은 연평균 83.8%의 성장률을 보였다.<sup>39)</sup>

2014년 1/4분기~2015년 4/4분기까지 해외직접구매액이 해외직접판매액보다 높게 나타났으나, 2016년 1/4분기부터는 해외직접판매액이 해외직접구매액을 상회하기 시작하여 그 추세가 4/4분기까지 이어졌다. 2016년 4/4분기

39) 통계청(2017a), 「2017년 3월 온라인 쇼핑동향」 보도자료(5. 4) 통계를 참고하여 저자 작성.

에는 해외직접판매액이 전년동분기대비 61.3% 증가하였으나 같은 기간 해외 직접구매액은 21.0% 증가에 그쳤다.

표 3-17. 디지털상거래 수출입 추이(통계청)

(단위: 십억 원)

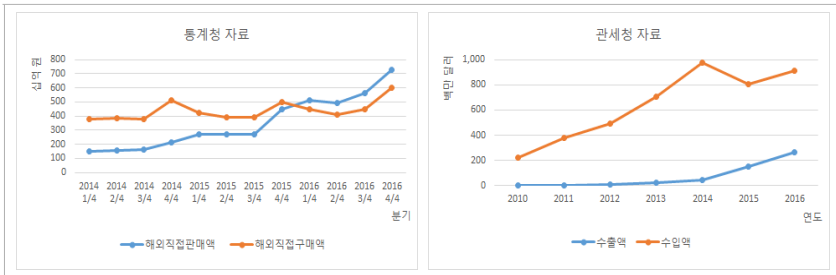
	2014년				2015년				2016년			
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
해외직접 판매액 <sup>1)</sup>	679				1,260				2,293			
	148	154	164	213	269	272	268	451	511	494	561	727
해외직접 구매액 <sup>2)</sup>	1,647				1,701				1,908			
	379	383	376	510	422	392	389	498	446	412	447	603

주: 1) 본선인도조건(FOB)으로 작성.

2) 일반신고와 간이신고는 운임보험료 포함조건(CIF), 목록통과는 FOB 조건으로 작성.

자료: 통계청(2017a), 「2017년 3월 온라인 쇼핑동향」 보도자료(5. 4)를 참고하여 저자 작성.

그림 3-24. 디지털상거래 수출입 추이



자료: 통계청(2017a), 「2017년 3월 온라인 쇼핑동향」 보도자료(5. 4) 통계; 한국무역통계진흥원, 「2010~16년 전자상거래 품목별 국가별 수출입 통계」(통계구입)를 참고하여 저자 작성.

표 3-18. 디지털상거래 수출입 추이(관세청)

(단위: 백만 달러)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	연평균증가율
수출액	2	4	11	24	45	154	262	123.5%
전년대비 증가율(%)	-	110.0	140.7	125.2	86.1	246.0	70.0	
수입액	220	378	494	709	975	808	915	26.9%
전년대비 증가율(%)	-	72.2	30.6	43.6	37.4	-17.1	13.2	

자료: 한국무역통계진흥원, 「2010~16년 전자상거래 품목별, 국가별 수출입 통계」(통계구입)를 참고하여 저자 작성.

관세청 통계에서도 디지털상거래 수출은 매년 증가하였다. 2010~16년간 연평균 수출증가율은 123.5%로 높은 성장을 보였으며, 2016년 2억 6,225억 달러로 전년대비 70%의 증가율을 나타냈다. 특히 2015년에는 전년대비 246% 증가율을 나타내면서 2014년에 비해 3배 이상 급격한 증가를 보였다. 디지털상거래 수입도 2015년을 제외하고는 매년 증가하였으며, 2010~16년간 연평균 26.9%의 증가율을 나타냈다. 관세청 통계에서는 디지털상거래 수입액이 수출액보다 매우 높은 수치를 보였으며, 2016년 수입액은 수출액보다 3.5배 높게 나타났다.

이와 같이 통계청의 온라인 해외직접판매액 통계와 관세청의 수출 통계는 상당한 차이가 존재한다. 그 이유는 통계집계 방식의 차이에 기인한다. 통계청의 온라인 해외직접판매 통계는 국내의 사업체가 인터넷상에서 해외로 상품을 판매하는 사업체를 조사하는 방식으로 2017년 현재 89개 사업체(3,100여 개 업체 포괄)를 통해 자료를 수집하여, 국내의 사업체가 인터넷상에서 해외로 상품을 판매한 실적과 국내외에 쇼핑몰이 없는 사업체가 해외 쇼핑몰에 입점하여 상품을 판매한 실적을 집계한다.<sup>40)</sup> 해외직접구매는 관세청 수입통관 자료 중 전자상거래로 통관된 자료(목록통관,<sup>41)</sup> 간이 및 일반신고)를 활용하여 작성한다.<sup>42)</sup> 한편 관세청 전자상거래 수출입 통계는 통관 시 전자상거래는 따로 분류해서 수출입을 기록하고, 전자상거래 수입 또는 해외직구는 수입신고 자료를 기준으로 한다. 관세청 수출입 통계는 일반통관 자료로만 작성하였다가, 수출의 경우 2014년 9월부터 목록통관 신고를 개시하여 2014년 9월부터 목록통관 자료를 추가하였다.<sup>43)</sup>

양 기관의 통계집계 방식의 가장 큰 차이는 외국인대상 온라인면세점의 매

40) 통계청(2017b), 「2017년 6월 온라인쇼핑동향」 부록 '온라인쇼핑동향조사 개요,' p. 92.

41) 금액이 적은 통관으로서, Fedex나 DHL로 신고되는 통관을 말하며, HS Code 2~10단위로 자율 신고함.

42) 통계청(2017b), 「2017년 6월 온라인쇼핑동향」 부록 '온라인쇼핑동향조사 개요,' p. 92.

43) 한국무역통계진흥원(2017), 「2010~16년 전자상거래품목별 국가별 수출입 통계」, <http://dl.kiep.go.kr/search/DetailView.ax?sid=1&cid=1763000>(검색일: 2017. 8. 11) 일반사항.

출 집계 여부이다.<sup>44)</sup> 통계청 통계의 경우 외국에 입점해 있는 한국의 온라인 면세점 매출까지 수출로 집계하지만 이러한 수출은 세관을 통과하지 않아 관세청 통계자료에는 집계되지 않는다.<sup>45)</sup> 또한 수출신고서 작성 시 신고건당 5분 이상의 시간이 소요되고, 신고대행을 의뢰하는 경우도 건당 1만 원 내외의 수수료를 부담해야 하는 등 사실상 수출신고 없이 상거래가 이루어지는 관행<sup>46)</sup>과 특히 소매상품에 대한 신고 누락은 양 기관의 수출통계 차이의 원인으로 볼 수 있다.

표 3-19. 디지털상거래 수출통계 차이

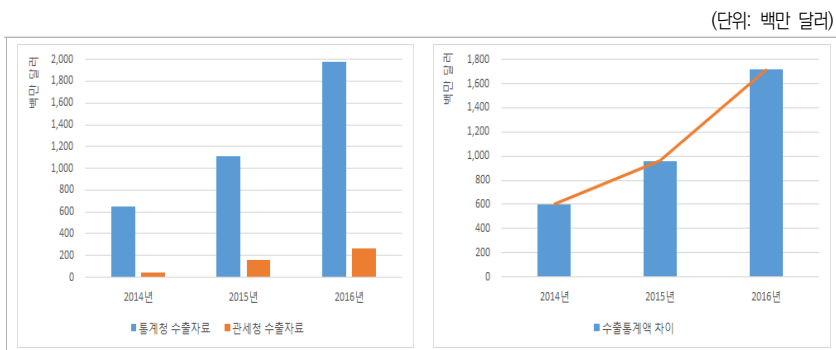
(단위: 백만 달러)

	2014년	2015년	2016년
통계청 자료(a)	645	1,113	1,976
관세청 자료(b)	45	154	262
통계 차이	600	959	1,714
a/b	14.3	7.2	7.5

주: 원화 표시된 통계청 자료에 환율 적용하여 단위(달러) 통일.

자료: 한국은행(2017. 7), 「주요경제지표」; 통계청(2017a), 「2017년 3월 온라인쇼핑동향」 보도자료(5. 4); 한국무역통계진흥원, 「2010~16년 전자상거래 품목별, 국가별 수출입 통계」(통계구입)를 참고하여 저자 작성.

그림 3-25. 디지털상거래 수출통계 차이



자료: 한국은행(2017. 7), 「주요경제지표」; 통계청(2017a), 「2017년 3월 온라인쇼핑동향」 보도자료(5. 4); 한국무역통계진흥원, 「2010~16년 전자상거래 품목별, 국가별 수출입 통계」(통계구입)를 참고하여 저자 작성.

44) 한국무역통계진흥원(2016), p. 12.

45) 김정민(2017).

46) 「위메프, 역직구 쇼핑몰 최초 '전자상거래 수출신고 자동화 시스템' 구축」(2016. 8. 1), GAMEFOCUS, 온라인 기사(검색일: 2017. 8. 11).

2016년 두 기관의 수출액 차이는 약 17억 달러로 통계청 자료의 수출규모가 관세청 자료의 수출규모보다 약 7.5배 크게 나타났다.<sup>47)</sup> 양 기관의 수출통계 차이는 2014년 6억 달러에서 2016년에는 17억 달러로 증가폭이 커졌다.

어느 기관의 통계를 사용하는지에 따라 디지털상거래의 무역수지는 다르게 나타난다. 통계청 자료에 따르면 디지털상거래는 2014~15년 무역수지 적자를 기록했다가 2016년에는 3억 3,218만 달러의 무역수지 흑자를 기록하였다. 관세청 자료에서는 2014~16년간 모두 무역수지 적자를 기록하였다.

표 3-20. 디지털상거래 무역수지

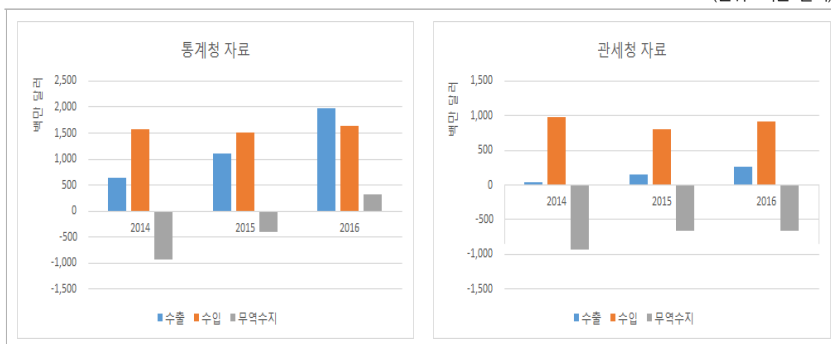
(단위: 백만 달러)

	통계청			관세청		
	2014년	2015년	2016년	2014년	2015년	2016년
수출	645	1,113	1,976	45	154	262
수입	1,565	1,504	1,644	975	808	915
무역수지	-920	-391	332	-930	-654	-653

자료: 한국은행, (2017. 7), 「주요경제지표」; 통계청(2017a), 「2017년 3월 온라인쇼핑동향」 보도자료(5. 4); 한국무역통계진흥원, 「2010~16년 전자상거래 품목별, 국가별 수출입 통계」(통계구입)를 참고하여 저자 작성.

그림 3-26. 디지털상거래 무역수지

(단위: 백만 달러)



자료: 한국은행, (2017. 7), 「주요경제지표」; 통계청(2017a), 「2017년 3월 온라인쇼핑동향」 보도자료(5. 4); 한국무역통계진흥원, 「2010~16년 전자상거래 품목별, 국가별 수출입 통계」(통계구입)를 참고하여 저자 작성.

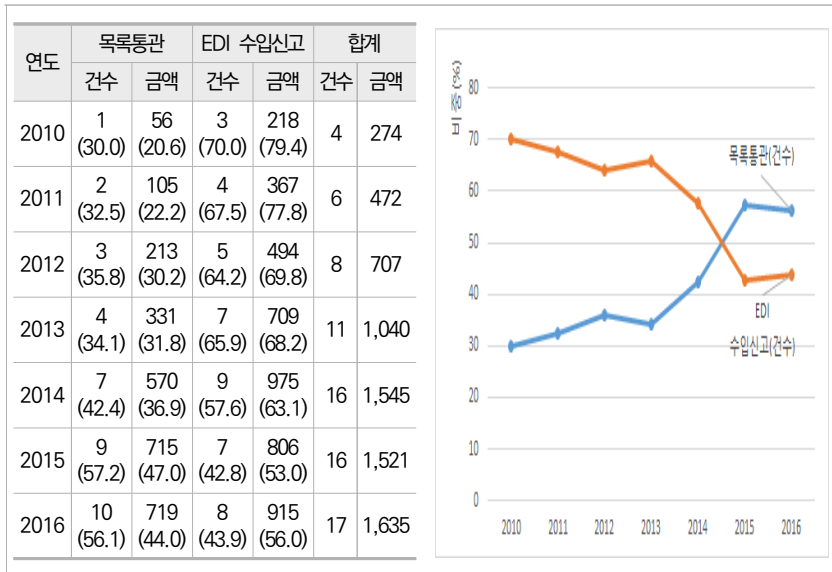
47) 수입규모의 경우 2016년 통계청 수입규모가 관세청 수입규모보다 약 1.8배 더 크게 나타난다.

디지털상거래 수입을 신고방법별인 목록통관과 EDI 수입신고로 나누어 살펴보면(관세청 자료),<sup>48)</sup> 2016년 목록통관 비중(건수)은 56%, EDI 수입신고 비중(건수)은 44%를 나타냈다. 전체 디지털상거래 수입에서 차지하는 목록통관의 비중(건수)이 2010년 이후 매년 증가하였다가 2016년 다소 하락한 반면, EDI 수입신고가 차지하는 비중(건수)은 같은 기간 매년 감소하였다가 2016년 소폭 증가하였다. 특히 전체 디지털상거래 수입에서 2010~14년까지는 EDI 수입신고 비중(건수)이 목록통관 비중(건수)보다 높게 나타났으나 2015~16년까지는 목록통관 비중이 더 높게 나타났다.

또한 디지털상거래 상품 수입 시 2012~16년간 면세통관(건수) 비중은 95~96%, 과세통관(건수) 비중은 4~5%를 기록하였다. 이와 같이 면세통관 비

표 3-21. 디지털상거래 상품 수입 동향(신고방법별)

(단위: %, 백만 건, 백만 달러)



주: ( ) 안은 비중.

자료: e-나라지표, 전자상거래 물품 수입동향(검색일: 2017. 7. 11) 자료로 저자 작성.

48) e-나라지표, 전자상거래 물품 수입동향(검색일: 2017. 7. 11).

중이 높다는 것은 대부분 소액상품을 수입한다는 것을 보여준다. 소액상품은 대부분 목록통관과 소액면세(수입신고) 상품이다.<sup>49)</sup> 2016년 면세통관 건수는 약 1,658만 건, 과세통관 건수는 약 81만 건이다.

## 나. 국별 수출입

2014~16년간 한국의 디지털상거래 주요 수출국은 중국, 미국, 일본, 아세안, EU 등이다. 2016년 디지털상거래 국별(대륙별) 온라인 해외직접판매액은 중국이 1조 7,913억 원으로 전체 디지털상거래 수출액에서 78.1%를 차지하였다. 그 뒤를 이어 미국 1,547억 원으로 6.7%, 일본 1,213억 원으로 5.3%, 아세안 755억 원으로 3.3%, EU 302억 원으로 1.3%를 나타냈다.<sup>50)</sup> 주요 수출국 중 중국이 압도적인 비중을 나타내고 있지만, 이외 국가들에 대한 수출금액 규모는 매년 늘어나고 있다. 2016년 중국은 전년대비 107.9%의 수출 증가율을 보였고, 미국은 16.6%, 일본은 41.2%, EU 47.9%, 아세안 29.4%의 증가율을 기록하였다.

중국으로 수출되는 주요 디지털상거래 품목은 화장품, 의류 및 패션관련 상품, 음·식료품 등이다. 이 중 화장품은 2016년 대중국 수출 품목 중 83.4%를 차지하였으며, 그 뒤를 10.7%로 의류 및 패션관련 상품이 차지하였다. 화장품과 의류 및 패션관련 상품은 2014~16년 대중국 디지털상거래 수출 품목에서 80~90%를 차지하였다. 미국으로는 의류 및 패션관련 상품, 화장품, 가전·전자·통신기기순으로 수출되었으며, 2016년 대미 디지털상거래 전체 수출품목에서 각각 31.3%, 29.5%, 8.1%를 차지하였다.

49) 목록통관은 상품가격 미화 150달러(미국에서 발송되는 상품은 200달러) 이하, 소액면세는 자가사용 상품(미화 150달러) 또는 상용상품(과세가격 250달러). 강봉철(2017), p. 7.

50) 관세청 자료에 따르면, 2014년 9월~2015년 8월간 디지털상거래 수출대상국 중 중국이 4,567만 달러로 전체 수출의 42%를 차지하였으며, 이어 싱가포르가 2,286만 달러로 21%를 차지하였다. 다음으로 미국이 1,866만 달러로 17.2%를 차지하였다. 對싱가포르 수출 품목은 전기기기(28.5%), 화장품(28.1%), 생활·주방용품(18.9%) 등이다. 관세청 보도자료(2015. 10. 29).

표 3-22. 디지털상거래 국별(대륙별) 온라인 해외직접판매액

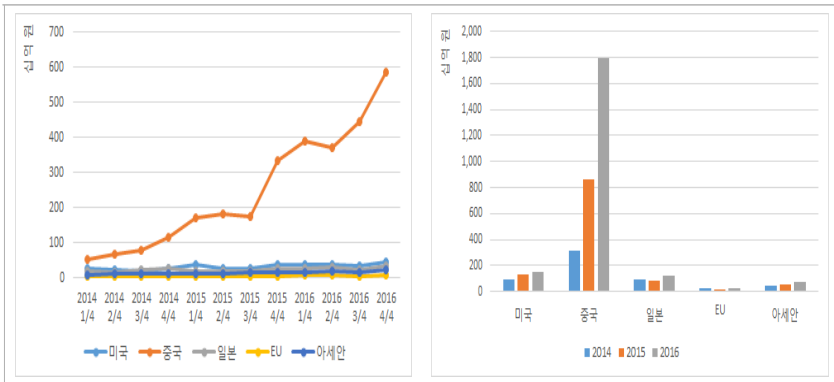
(단위: 십억 원)

연도	2014					2015					2016				
	1/4	2/4	3/4	4/4	합계	1/4	2/4	3/4	4/4	합계	1/4	2/4	3/4	4/4	합계
미국	26	23	21	27	96	40	27	29	37	133	38	37	35	44	155
중국	55	69	78	117	319	170	184	174	334	862	391	370	446	585	1,791
일본	22	18	23	27	90	20	18	20	27	86	28	33	25	36	121
EU	7	6	6	6	25	4	4	5	7	20	8	7	7	8	30
아세안	11	11	11	12	45	13	13	15	17	58	17	19	17	23	75
중동	2	2	2	2	9	2	2	2	2	9	2	2	2	2	8
중남미	2	2	3	2	10	2	2	2	3	9	2	2	2	3	9
대양주	4	5	5	4	18	3	4	4	4	15	4	5	5	5	19
기타	19	17	15	16	67	14	17	17	19	68	22	20	22	20	84
합계	148	154	164	213	679	269	272	268	451	1,260	511	494	561	727	2,293

자료: 통계청(2017a), 「2017년 3월 온라인 쇼핑동향」 보도자료(2017. 5. 4)를 참고하여 저자 작성.

그림 3-27. 국별 온라인 해외직접판매액 현황

(단위: 십억 원)



자료: 통계청(2017a), 「2017년 3월 온라인 쇼핑동향」 보도자료(2017. 5. 4)를 참고하여 저자 작성.

2014~16년간 한국의 디지털상거래 주요 수입국은 미국, 중국, EU, 일본 등이다. 2016년 디지털상거래 국별(대륙별) 온라인 해외직접구매액은 미국이 1

조 2,225억 원으로 전체 디지털상거래 수입액에서 64.1%를 차지하였다. 그 뒤를 이어 EU 3,663억 원으로 19.2%, 중국 1,742억 원으로 9.1%, 일본 1,042억 원으로 5.5%를 나타냈다. 주요 수입국 중 미국이 가장 높은 비중을 차지하였으며, 그 뒤를 EU가 따르고 있다. 2014년에는 중국이 2,258억 원을 기록하며 두 번째로 수입 비중이 높았으나, 2015~16년에는 EU에 2위 자리를 내주었다. 그러나 중국은 2016년에 전년대비 45% 수입 증가율을 보인 반면 미국, EU, 일본 등은 2015년 증가율에 비해 수입 증가율이 감소하였다. 2016년 디지털상거래 수입 국가 중 EDI 수입신고상품 기준(금액)으로는 미국이 10억 6,000만 달러로 64.9%의 비중을 차지하였으며, 다음이 독일 8.8%, 영국 5.9%, 중국 5.5%, 일본 4.7%순으로 나타났다.

2016년 미국에서 수입된 주요 디지털상거래 품목 중 의류 및 패션관련 상품

표 3-23. 디지털상거래 국별(대륙별) 온라인 해외직접구매액

(단위: 십억 원)

연도	2014					2015					2016				
	1/4	2/4	3/4	4/4	합계	1/4	2/4	3/4	4/4	합계	1/4	2/4	3/4	4/4	합계
미국	280	275	271	371	1,198	308	286	277	357	1,228	304	267	282	370	1,222
중국	51	57	53	65	226	31	23	29	37	120	35	33	42	64	174
일본	10	11	9	16	46	17	17	17	22	73	23	23	25	33	104
EU	34	35	39	53	161	61	61	59	74	255	77	79	87	123	366
아세안	1	1	1	1	3	1	1	1	2	5	2	3	3	3	10
중동	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
중남미	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
대양주	2	2	3	2	10	2	3	3	4	12	4	4	5	6	19
기타	1	1	1	1	3	1	1	3	2	7	2	2	4	3	11
합계	379	383	376	510	1,647	422	392	389	498	1,701	446	412	447	603	1,908

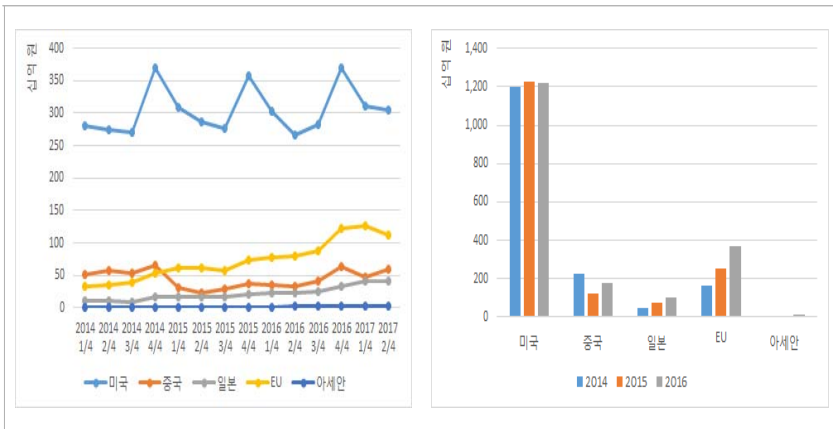
주: 10억 원 미만의 값은 0으로 표기(반올림된 값은 제외).

자료: 통계청(2017a), 「2017년 3월 온라인 쇼핑동향」 보도자료(2017. 5. 4)를 참고하여 저자 작성.

이 36.2%로 가장 높은 비중을 나타냈으며, 이어 음·식료품 27.2%, 가전·전자·통신기기 10.0% 등의 순으로 나타났다. 같은 기간 EU로부터의 수입품목 1위도 의류 및 패션관련 상품으로 대EU 디지털상거래 수입품목에서 45.6%의 비중을 차지하였다. 그 뒤를 음·식료품(21.0%), 화장품(11.1%) 등이 차지하였다. 중국으로부터의 수입은 의류 및 패션관련 상품이 45.8%로 가장 많이 수입되었고, 다음이 가전·전자·통신기기로 19.5%를 차지하였다.

그림 3-28. 국별 온라인 해외직접구매액 현황

(단위: 십억 원)



자료: 통계청(2017a), 「2017년 3월 온라인 쇼핑동향」 보도자료(2017. 5. 4)를 참고하여 저자 작성.

#### 다. 품목별 수출입

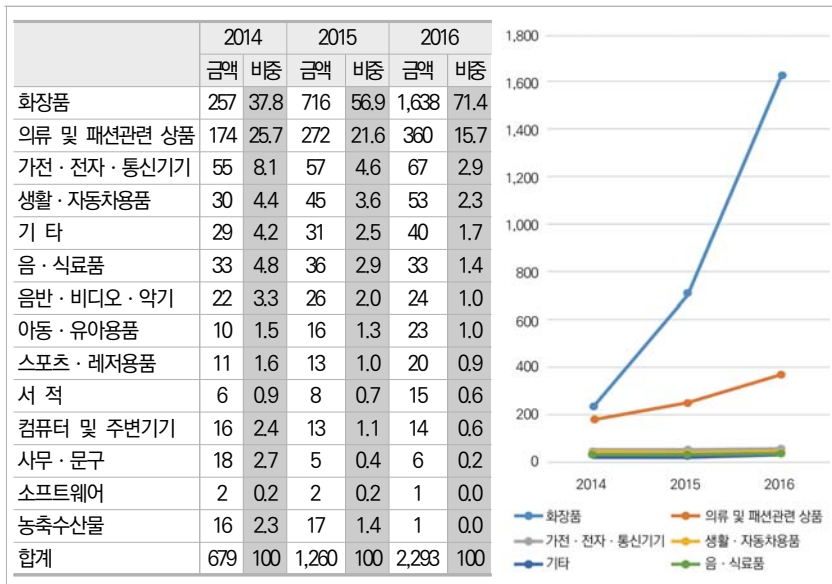
2016년 온라인 해외직접판매액은 화장품이 1조 6,376억 원으로 가장 많이 수출되었고, 다음이 의류 및 패션관련 상품 3,596억 원, 가전·전자·통신기기 666억 원의 순으로 나타났다. 화장품이 전체 품목에서 71.4%를 차지하였다. 화장품은 2014년 38%의 비중에서 2016년 2배 가까이 증가하였으나, 의류 및 패션관련 상품과 가전·전자·통신기기는 매년 비중이 감소하였다.

2016년 전년대비 화장품(128.6%), 의류 및 패션관련 상품(32.1%), 가전·전자·통신기기(15.9%), 생활용품 및 자동차용품(17.9%), 스포츠·레저용품(48.4%), 서적(77.0%), 아동·유아용품(47.2%) 등은 증가하였으나, 음·식료품(-8.4%), 음반·비디오·악기(-7.7%), 소프트웨어(-56.1%), 농축수산물(-95.7%) 등은 감소하였다.

2014~16년간 온라인 해외직접판매액 상위 5개 품목은 화장품, 의류 및 패션관련 상품, 가전·전자·통신기기, 음·식료품, 생활용품 및 자동차용품 순으로 순위 변동이 거의 없다.

표 3-24. 품목별 온라인 해외직접판매액 추이

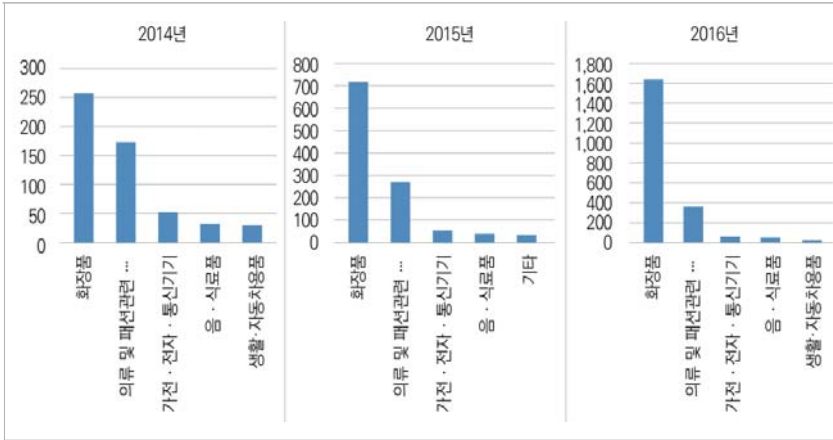
(단위: 십억 원, %)



자료: 통계청(2017a), 「2017년 3월 온라인 쇼핑동향」 보도자료(2017. 5. 4)를 참고하여 저자 작성.

그림 3-29. 품목별 온라인 해외직접판매액 상위 5개 품목

(단위: 십억 원)



자료: 통계청(2017a), 「2017년 3월 온라인 쇼핑동향」 보도자료(2017. 5. 4)를 참고하여 저자 작성.

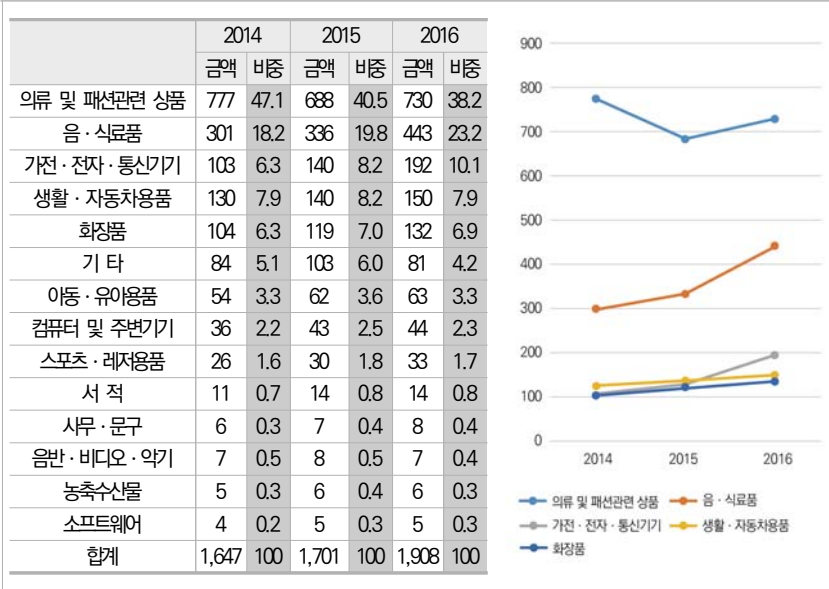
2016년 온라인 해외직접구매액은 의류 및 패션관련 상품이 7,297억 원으로 가장 많이 수입되었고, 이어서 음·식료품 4,428억 원, 가전·전자·통신기기 1,921억 원의 순으로 나타났다. 의류 및 패션관련 상품이 전체 품목에서 38.2%의 가장 높은 수입비중을 차지하였으나, 2014년 47.1%의 비중을 나타낸 이후 계속해서 감소하였다. 반면 음·식료품과 가전·전자·통신기기는 2014년 이후 매년 비중이 증가하였다.

2016년 전년대비 의류 및 패션관련 상품(6.0%), 음·식료품(31.7%), 가전·전자·통신기기(37.2%), 생활용품 및 자동차용품(7.3%), 화장품(10.6%), 사무·문구(12.4%), 스포츠·레저용품(8.6%), 소프트웨어(4.8%) 등은 증가하였으나, 음반·비디오·악기(-6.3%), 농축수산물(-8.2%) 등은 감소하였다.

2014~16년간 온라인 해외직접구매액 상위 5개 품목은 의류 및 패션관련 상품, 음·식료품, 가전·전자·통신기기, 생활용품 및 자동차용품, 화장품 등으로 수입순위 1, 2위는 3개년도 모두 의류 및 패션관련 상품과 음·식료품이 차지하였다. 2015년과 2016년의 수입 순위는 변동이 없다.

표 3-25. 품목별 온라인 해외직접구매액 추이

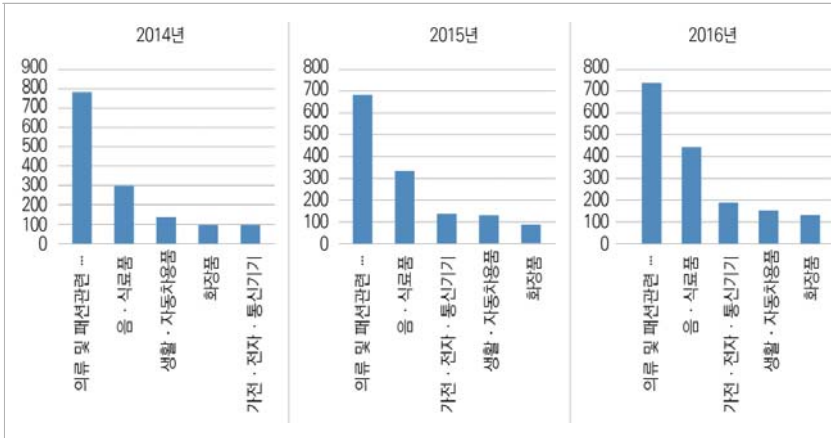
(단위: 십억 원, %)



자료: 통계청(2017a), 「2017년 3월 온라인 쇼핑동향」 보도자료(2017. 5. 4)를 참고하여 저자 작성.

그림 3-30. 품목별 온라인 해외직접구매액 상위 5개 품목

(단위: 십억 원)



자료: 통계청(2017a), 「2017년 3월 온라인 쇼핑동향」 보도자료(2017. 5. 4)를 참고하여 저자 작성.

2016년 디지털상거래 수입 품목 중 EDI 수입신고상품 기준(금액)으로는 건강식품이 2억 6,000만 달러로 가장 많이 수입되었으며, 다음으로 기타식품이 1억 8,000만 달러, 의류 9,500만 달러, 핸드백·가방 5,200만 달러, 화장품·향수 3,000만 달러순이다. 2012~16년간 건강식품이 1위를 차지하였으며, 2016년 전체 디지털상거래 EDI 수입신고상품의 28%를 차지하였다.

## 4. 소결

앞 절에서의 현황 분석을 통해 알 수 있는 한국 디지털상거래의 주요 특징을 살펴보면, 첫째, 한국의 디지털상거래 시장은 정보통신기술의 발달과 인터넷 및 모바일 이용률 확대에 힘입어 빠르게 성장하였다. 2001~13년 한국의 디지털상거래 총 거래액은 연평균 21%의 증가율을 나타냈으며, 거래액 규모면에서도 2001년 119조 원에서 2013년 1,204조 원으로 10배 이상 증가하였다.

둘째, 전체 디지털상거래에서 기업간 디지털상거래(B2B)가 90% 이상의 높은 비중을 차지하였다. 특히 2001~13년간(통계이용 가능한 기간) 연평균 21%의 성장률을 보였으며, 이는 미국의 B2B 연평균 성장률 10.8%보다 2배 이상 높은 수치이다(2009~15년). 또한 B2B 디지털상거래의 2/3 이상은 제조업부문에서 이루어졌으며, 다음으로 도소매업, 건설업순이다.

셋째, 한국에서 상품 및 서비스를 구매 또는 판매할 때, 디지털상거래 이용률이 가장 높은 산업은 금융보험업으로 나타났다.<sup>51)</sup> 기업 규모별로는 기업규모가 클수록 디지털상거래 이용률이 더 높은 것으로 나타났으며,<sup>52)</sup> 이용 수단으로는 주로 인터넷을 이용하는 것으로 나타났다.

넷째, 한국의 모바일쇼핑 시장이 급격한 성장세를 보이고 있다. 2013~16년

---

51) 금융보험업은 인터넷접속률, 홈페이지보유율도 가장 높게 나타났다.

52) 본고 p. 65 참고.

간 모바일쇼핑 거래액은 연평균 75.6%의 성장률을 나타냈으며, 온라인쇼핑 거래액 중에서 절반 이상의 비중을 차지하였다. 모바일쇼핑으로 가장 많이 거래된 품목은 의류·패션 및 관련 상품이며, 다음으로 여행 및 예약서비스, 생활·자동차용품순이다.

마지막으로 한국의 디지털상거래 수출과 수입은 매년 증가하고 있으며, 2016년 디지털상거래는 무역수지 흑자(통계청 자료)를 기록하였다. 2014~16년간 온라인 해외직접판매액은 연평균 83.8%의 성장률을 보였으며, 2016년부터는 해외직접판매액이 해외직접구매액을 상회하였다. 특히 디지털상거래 무역수지는 2014~15년 적자를 기록했다가 2016년 약 3억 3,200만 달러의 무역수지 흑자를 기록하였다.<sup>53)</sup> 2014~16년 디지털상거래 주요 수출국은 중국, 미국, 일본순이며, 주요 수입국은 미국, 중국, EU순으로 나타났다. 주요 수출 품목은 화장품이 가장 많은 비중을 차지하였고, 다음으로 의류 및 패션관련 상품, 가전·전자·통신기기순이며, 주요 수입 품목은 의류 및 패션관련 상품, 음·식료품, 가전·전자·통신기기순으로 나타났다.

---

53) 통계집계 방식의 차이에 따른 통계청, 관세청 자료의 차이는 본고 pp. 82~83 참고.

## 제4장



# 디지털상거래와 무역

1. 선행연구 및 분석 가설
2. 디지털상거래의 가격, 기업크기, 상품교체
3. 분석 모형 및 데이터
4. 실증분석 결과
5. 소결

국경을 초월하여 이루어지는 디지털상거래는 국제무역의 구조와 성장에 영향을 미치고 있는 것으로 추정되나 디지털상거래와 국제무역의 관계에 대한 선행연구는 제한되어 있는 것이 현실이다. 이 장에서는 한국의 미시적 통계자료를 사용하여 디지털상거래의 이용이 국제무역의 흐름에 어떠한 영향을 미치는지 실증적으로 연구하여 디지털상거래에 관한 정책 수립에 대한 기초를 마련하고자 한다. 여기서 다루는 디지털상거래는 통계자료의 제약으로 결제가 인터넷을 사용한 전자적인 수단으로 이루어지나 배송은 물리적으로 이루어지는 상품의 B2C 디지털상거래로 범위를 제한한다.

## 1. 선행연구 및 분석 가설

우리나라에서 인터넷의 보편화에 뒤이어 디지털상거래가 활성화되기 시작한 것은 2000년대 후반이다. 우리나라의 높은 인터넷 보급률과 함께 디지털상거래도 세계적인 수준보다 비교적 일찍 활성화되었다. 국경 간 디지털상거래의 비중도 최근 급격하게 늘어났으나, 디지털상거래가 국제무역에 미친 영향에 대한 선행연구는 국내외를 불구하고 아직 미진하다.

디지털상거래와 국제무역의 관계와 가장 가까운 선행연구 주제는 인터넷과 국제무역의 관계이다. 기존 연구는 주로 인터넷이 무역에 긍정적인 영향을 주었다는 결과를 보고한다. 이 주제의 연구에 대한 선구적인 논문으로 꼽히는 Freund and Weinhold(2004)는 인터넷이 국제무역을 촉진한다고 주장했는데, 이들의 실증분석 결과 국가별 인터넷 웹사이트 숫자가 10%p 증가할 때 양자간 상품수출성장이 0.2%p 증가한다고 밝혔다. 이들이 설명하는 인터넷이 국제무역에 영향을 미치는 경로는 인터넷이 해외시장에 진출하는 초기고정비용을 낮추고 이는 경쟁의 심화로 이어진다는 것이다. 이때 물리적 거리가 가까

운 해외시장에 대한 경쟁이 더욱 심해지므로 거리가 국제무역에 미치는 영향이 더욱 커진다고 주장한다. 따라서 인터넷은 국제무역에서 물리적 거리의 영향을 증대시킨다는 것이다. 비슷한 논문으로 Freund and Weinhold(2002)는 인터넷 웹사이트 숫자가 10%p 증가할 때 서비스 무역이 1.7%p 증가한다는 점을 보여 상품무역에 비하여 서비스무역이 인터넷의 영향을 더 크게 받고 있음을 보인다. 여기서 인터넷은 생산성의 향상이나 무역 개방도(openness)에 영향을 주어 성장을 도모한다고 주장한다. Slum and Goldfarb(2006)는 미국의 인터넷 사용자 데이터를 사용하여 물리적 거리가 1% 증가할 때 해당국 인터넷 웹사이트 방문이 2.6% 감소한다고 밝혔다. 특히 선호에 의존하는 상품의 경우 인터넷 방문과 물리적 거리의 반비례 관계가 더 크고 통계적으로 유의한 반면, 선호에 의존하지 않는 상품에 관하여는 거리가 통계적으로 효과를 갖지 않는다고 설명한다. 따라서 거리는 선호를 나타내는 변수가 된다고 주장한다.

인터넷이 국제무역을 촉진한다는 연구는 최근까지 계속되고 있다. Choi(2010)는 151개국의 1990년에서 2006년까지의 IMF 서비스무역 데이터를 사용하여 인터넷의 사용이 두 배 증가할 때 서비스 수출과 수입이 2~4% 증가한다고 밝혔다. 비슷한 연구로 Kneller and Timmis(2016)는 영국의 광대역 인터넷 사용 데이터를 사용하여 인터넷의 사용이 서비스무역의 확장에 영향을 미치나 이 효과는 비즈니스 서비스분야에 한정된다고 밝힌다. 이 연구는 기업 수준의 외부마진(extensive margin), 즉 한 기업이 서비스 무역을 하는지 하지 않는지에 초점을 맞추고 있어 Choi(2010)와 다른 결과를 도출한 것일 가능성이 있다. Osnago and Tan(2016)은 상품무역의 경우 수출국의 인터넷 사용이 10% 증가할 때 양자간 수출이 1.9% 증가하고, 수입국의 인터넷 사용이 10% 증가할 때 양자간 수입이 0.6% 증가하며, 수출입국 간 인터넷 발전 정도가 비슷할 때 무역이 더욱 활발하다고 밝혔다. Riker(2014)는 2000년에서 2011년의 기간에 광대역 인터넷의 사용증가가 국가들의 무역개방도를 평균 4.32%p 증가시켰으며, 이러한 효과는 고소득 국가에서 더 크다는 점을 밝혔

다. 또한 Riker(2014)는 인터넷의 발달이 기술집약적인 제조업 상품의 미국 시장진입에 통계적으로 유의미한 긍정적 영향을 주었다고 밝혔다.

디지털상거래는 해외시장 진출을 위해 필요한 고정비용을 낮춘다는 점에서 인터넷과 비슷한 영향을 국제무역에 미칠 수 있다. 그러나 디지털상거래가 국제무역에 미치는 영향은 인터넷만의 발달만으로는 설명할 수 없는 특징이 있다. 첫째, 디지털상거래의 이용은 판매자와 소비자 사이의 유통구조의 변화를 가져왔다는 점이다. 디지털상거래의 주를 이루는 소액의 소비재 상품들은 온라인 웹사이트를 통해 판매되고 판매자가 해외에 있는 소비자에게 직접 운송하는 경우가 많다. 이러한 B2C(Business-to-Customer) 상거래는 수출대상국의 도소매 과정을 거치지 않고 소비자에게 직접 전달되므로 전통적인 수출방식보다 도소매 유통비용이 낮다.

도소매 유통비용은 국제무역에 수반되는 무역비용 중의 하나로 큰 비중을 차지한다. Anderson and van Wincoop(2004)에 의하면 관세상당치로 계산한 무역비용은 산업화된 국가들의 평균으로 볼 때 약 170%로 추정되는데 그중 55%가 도소매 유통비용이고 44%가 국경장벽으로 인한 비용이며 21%가 운송비라고 한다.<sup>54)</sup> 도소매 유통비용은 국경을 건너 뒤에서 발생하는 경우가 많으나 수출자가 보낸 상품이 소비자에게 이르는 과정에서 발생하여 가격에 영향을 미치므로 무역비용으로 계산된다.

디지털상거래를 통한 국제거래의 또 다른 특징은 거래 상품의 대부분이 소비재이며 중소기업의 수출비중이 높다는 것이다. 이수영, 정철, 금혜윤(2017)에 의하면 우리나라는 2016년 기준 디지털상거래를 통한 수출의 소비재 비중이 61%이고, 소비재 상품으로 의류와 화장품, 패션 및 전기기기 등을 주로 수출한다. 또한 2016년 기준 디지털상거래 수출금액의 66%는 중소기업에 의한 수출이다. 이러한 수치는 한국의 2016년 총수출에서 중소기업이 수출하는 금

---

54) Anderson and van Wincoop(2004)이 제시한 170%는 다음과 같이 계산된다.

$$1.70 = 1.55 \times 1.44 \times 1.21 - 1.$$

액의 비중이 20%이고<sup>55)</sup> 소비재 수출비중은 12%에<sup>56)</sup> 불과한 것과 큰 차이를 보인다. 따라서 인터넷의 발달은 생산성에 영향을 미쳐 산업 전반으로 국제무역에 대한 진입장벽을 낮추고 디지털상거래를 가능하게 하는 기반이 되었으나, 인터넷과 디지털상거래가 국제무역에 주는 영향은 차이가 있다.

디지털상거래의 이용에도 불구하고 국경장벽은 여전히 존재한다. 한국무역정보통신에 의하면<sup>57)</sup> 디지털상거래를 이용하는 수출기업들은 국가별 통관절차 및 유해물질 관련 규제에 대한 정보를 찾는 데 어려움을 느끼고 있는 것으로 나타난다. 또한 해외시장 소비자의 선호 변화에 빠르게 대처하는 상품선택 역시 디지털상거래를 이용하는 수출업자들이 직면하는 어려움 중 하나이다. 즉 디지털상거래를 이용한 수출에도 비관세 장벽이 존재하며, 소비재 선호에 민감한 제품을 판매하기 때문에 시장조사와 홍보의 비용이 존재한다.

따라서 디지털상거래의 무역비용은 일반적인 무역에 비하여 도소매 유통비용이 낮은 반면 국경장벽의 비용은 비슷하거나 높은 수준일 수 있다. 그러나 Anderson and van Wincoop(2004)의 추정치에 의하면 도소매 유통비용이 무역비용에서 가장 큰 비중을 차지하므로 전반적인 무역비용은 디지털상거래를 이용할 때 일반적인 거래보다 낮을 가능성이 크나, 국가 및 산업별 차이가 있을 수 있다. 실제로 디지털상거래의 무역비용이 일반적인 무역에 비하여 더 낮을 경우 Freund and Weinhold(2004)의 주장과 같이 경쟁의 증가로 이루어질 것이다. 또한 경쟁의 증가가 물리적 거리가 가까운 수출국을 중심으로 이루어진다면 거리의 영향은 디지털상거래를 통한 국제무역에서도 여전히 유효하거나 오프라인 거래보다 더 클 것이다.

이상의 선행연구 분석을 통하여 디지털상거래가 국제무역에 미치는 영향에 대하여 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다. 첫째, 디지털상거래 이용의 확산은 유통비용을 감소시키는 동시에 동종 기업 사이의 경쟁을 촉발하여 수출가격을

---

55) 이수영, 정철, 김혜윤(2017), p. 11.

56) 한국무역협회, <http://stat.kita.net/main.screen>(검색일: 2017. 7. 27).

57) 김정민(2017)에서 인용.

낮추고 이는 국제무역을 촉진하는 경로가 된다. 둘째, 디지털상거래의 이용은 해외시장의 진입비용을 감소시켜 더 많은 기업들이 해외시장에 진출하게 된다. 이는 중소기업들이 수출에 더 많이 참여하는 경로가 된다. 셋째, 디지털상거래를 통한 수출은 선호가 빠르게 변화하는 저가의 소비재 상품을 중심으로 이루어져 상품의 교체가 잦고 기업들의 턴오버가 크다. 넷째, 첫째 및 둘째 가설 역시 디지털상거래를 통한 거래가 활발한 소비재 산업을 중심으로 일어난다.

## 2. 디지털상거래의 가격, 기업크기, 상품교체

여기서는 앞의 선행연구를 통해 얻은 가설들을 디지털 무역의 자료를 사용하여 개괄적으로 확인한다. 이는 3절에서 시행하는 회귀분석에서 디지털상거래와 국제무역의 관계를 연구하기에 앞서 디지털상거래가 국제무역에 영향을 미치는 경로를 설명한다. 여기서는 디지털상거래가 발달하면서 수출가격이 감소했는지, 중소기업의 비중이 늘어났는지, 상품교체가 잦은지에 관하여 디지털상거래를 이용한 국제무역 데이터를 이용하여 연구한다.

이 절에서 사용하는 데이터는 관세청에서 한국무역통계진흥원을 통하여 제공하는 한국의 디지털상거래 품목의 국가별/품목별/기업구분별 연간 수출입 통계로, 2010~2016년의 데이터이다. 디지털상거래를 통하여 거래되었다고 관세청에 신고된 수출입 품목의 금액을 기업크기(대기업, 중견기업, 중소기업)와 교역상대국별로 나누어 자세하게 제공한다. 품목의 분류는 소비재의 경우 한국무역통계진흥원에서 사용하는 대·중·소분류로 구분되고, 소비재 이외의 모든 재화는 HSK 10단위로 구분된다. 소비재의 분류는 대분류는 식품, 의류, 패션 등 11개 품목, 중분류 52개 품목, 소분류 105개 품목으로 구분된다. 여기서 주의할 점은 이 데이터는 2010년부터 2014년 8월까지의 일반통관을

포함하다가 2014년 9월부터 DHL 등에서 사용하는 목록통관을 포함하기 시작하였다는 점이다. 따라서 2014년과 2015년 사이에 전자상거래 금액에 큰 차이가 있는 것은 디지털상거래 총액의 증가뿐만이 아니라 통계상의 특성 때문임을 염두에 두어야 한다.

## 가. 디지털상거래 수출에서 중소기업이 차지하는 비중

디지털상거래를 통하여 해외에 수출하는 기업들은 대부분 중소기업이다. [표 4-1]은 디지털상거래를 통한 수출금액의 규모와 각 기업크기별 수출비중을 보여준다. 목록통관이 포함되기 이전인 2013년까지 디지털상거래를 통한 수출의 총규모는 2010년 200만 달러에서 2013년 2,400만 달러로 열 배 이상 증가하였고, 이 시기의 기업크기의 구성을 보면 중소기업이 평균 99.7%로 디지털상거래를 통한 수출의 전액을 중소기업이 담당하였다.

본 데이터에 2014년 후반부터 목록통관이 포함되면서 디지털상거래를 통한 수출로 집계된 금액이 크게 늘었고, 기업크기를 파악할 수 없는 수출도 함께 증가하였다. 목록통관이 1월에서 12월까지 포함된 해는 2015년과 2016년으로, 디지털상거래 수출규모의 최근 성장은 이 두 해를 비교하는 것이 바람직하다. 디지털상거래를 통한 수출의 총액은 2015년 1억 5,400만 달러에서 2016년 2억 6,200만 달러로 1년간 약 1.7배 증가하였다. 목록통관이 포함되면서 2014년에서 2016년 사이의 기업크기별 구성을 보면 중소기업의 비중이 줄어들고 기타기업, 즉 크기를 알 수 없는 기업의 수출이 증가하였다. 대기업의 비중은 2015년 6.1%에서 2016년 8.4%로 증가하였고, 중견기업의 비중 역시 1.8%에서 2.7%로 증가하였다.

표 4-1. 기업크기별 디지털상거래 수출규모

(단위: 백만 달러, %)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
대기업	0.0	0.0	0.1	0.1	0.9	9.4	22.1
	(0.0)	(0.1)	(0.8)	(0.3)	(1.9)	(6.1)	(8.4)
중견기업	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	7.2
	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.1)	(1.8)	(2.7)
중소기업	2.1	4.4	10.5	23.9	37.2	102.0	149.7
	(100.0)	(99.9)	(99.2)	(99.7)	(83.3)	(66.1)	(57.1)
기타	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	40.1	83.3
	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(14.6)	(26.0)	(31.8)
합계	2.1	4.4	10.6	24.0	44.6	154.3	262.3
	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)

주: ( ) 안 숫자는 각 기업집단이 전체 디지털상거래 수출금액에서 차지하는 비중을 %로 나타냄.

자료: 한국무역통계진흥원, 디지털상거래 품목의 국가별/품목별/기업구분별 연간 수출입통계(검색일: 2017. 8. 2).

즉 목록통관이 포함되면서 기업크기별 수출비중을 파악하기 어려워졌으나 여전히 중소기업의 수출비중은 2016년에도 57.1%로 가장 높고, 이는 우리나라 전체 상품무역에서 중소기업이 차지하는 비중이 같은 해 약 20%<sup>58)</sup>인 것에 비하여 약 세 배 높은 비중이다. 또한 2010년에서 2013년 사이 디지털상거래를 통한 수출이 거의 전액 중소기업에 의한 것임을 고려할 때 2014년에서 2016년 사이의 기타기업에서도 중소기업이 차지하는 비중이 클 가능성이 높다.

## 나. 디지털상거래 수출가격의 분포

디지털상거래를 통한 수출은 소비재의 비중이 높고 항공운송이 쉽게 이루어지는 크기가 작은 상품들이 주를 이룬다. 따라서 수출가격 역시 일반적인 상품 무역에 비하여 현저히 낮다는 것이 디지털 무역 업계 실무자들의 의견이다. 이를 확인하기 위하여 2015년과 2016년의 디지털상거래를 통한 수출의 주요 품

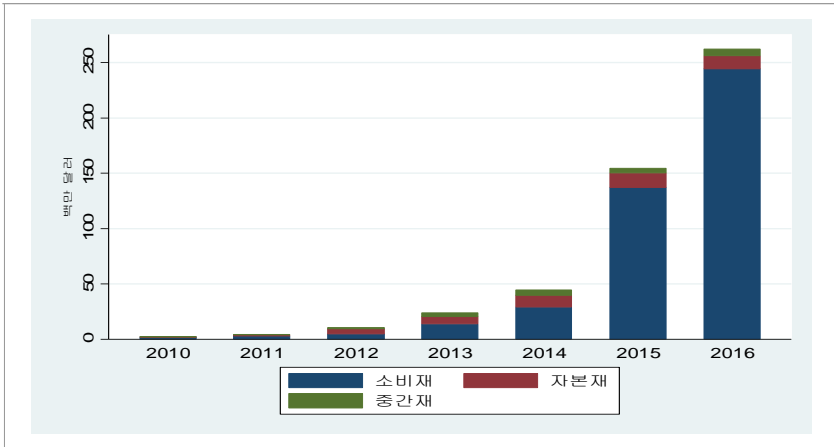
58) 이수영, 정철, 김혜윤(2017), p. 10.

목구성과 수출가격의 분포를 살펴본다.

먼저 디지털상거래를 통한 수출의 품목 구성을 살펴보면 [그림 4-1]과 같이 소비재가 주를 이룬다. 이 데이터의 품목분류는 다음과 같이 이루어졌다. 먼저 한국무역통계진흥원은 각 품목을 소비재일 경우 대·중·소분류를 이용하여 구분하고, 그 이외의 품목들은 HS 10단위로 분류하였다. 따라서 HS로 구분된 품목들은 BEC(Basic Economic Categories)와 연계하여 소비재, 자본재, 중간재 중 어느 항목에 속하는지 분류하였다. 그 결과 [그림 4-1] 및 [표 4-2]에 나타난 바와 같이 각 연도마다 소비재가 차지하는 비중이 압도적으로 높다. 중간재 및 자본재의 디지털상거래를 통한 수출은 2013년 이후 비슷한 금액 수준을 유지하고 있으나 소비재는 2015년과 2016년 사이에 약 1.8배로 성장하여 2016년 현재 소비재가 디지털상거래를 통한 수출금액에서 차지하는 비중은 93%에 이른다.

그림 4-1. 품목별 디지털상거래 수출금액

(단위: 백만 달러)



주: 자료의 특성상 2010년에서 2014년 8월까지의 일반통관 상품만 포함되었으나 2014년 9월부터 일반통관과 목록통관을 모두 포함하여, 2014년과 2015년의 금액차가 크게 나타남.

자료: 한국무역통계진흥원, 디지털상거래 품목의 국가별/품목별/기업구분별 연간 수출입통계(검색일: 2017. 8. 2).

표 4-2. 품목별 디지털상거래 수출비중

(단위: %)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
소비재	91	67	44	56	65	89	93
자본재	6	18	43	30	25	8	4
중간재	3	15	13	14	11	3	2
합계	100	100	100	100	100	100	100

자료: 한국무역통계진흥원, 디지털상거래 품목의 국가별/품목별/기업구분별 연간 수출입통계(검색일: 2017. 8. 2).

다음으로 디지털상거래 수출의 주를 이루는 소비재 품목의 수출가격의 분포를 알아본다. 수출가격은 수출금액을 수출 건수로 나눈 값이다.<sup>59)</sup> [표 4-3]에 나타난 바와 같이 2014년에서 2016년 사이의 소비재 수출가격의 평균은 311달러에서 181달러로 크게 하락하였다.<sup>60)</sup> 뿐만 아니라 표준오차도 1,491달러에서 578달러로 하락하여 수출가격의 분포의 안정성이 커졌다. 또한 각 연도별 수출가격의 중간값, 즉 50분위수는 평균에 훨씬 못 미치는 104, 75, 69로 나타나 대부분의 수출가격이 영세한 것으로 나타난다. 또한 95분위수의 분포가 평균보다 오히려 작게 나타나, 수출가격의 평균은 일부 고가의 품목으로 인하여 커진 것을 알 수 있다. [그림 4-2]는 75분위 이하의 수출가격의 분포를 연도별로 보여준다. [표 4-3]에 나타난 바와 같이 2014년 이후 중간값이 계속하여 감소하고 있는 것을 확인할 수 있으며, 이러한 결과는 95분위 이하의 수출가격의 분포에서도 유사하게 나타난다.

따라서 디지털상거래를 통한 수출품목의 구성과 수출가격의 분포는 업계 관계자들의 의견과 일치한다. 즉 소비재가 대다수를 차지하여 2016년 현재 소비재 비중은 전체 디지털상거래 수출의 93%를 차지하며, 소비재 품목의 가격은 영세하여 2016년 수출가격의 중간값은 건당 69달러에 불과하다. 또한 2015

59) 수출가격을 수출금액에서 수출 중량(kg)으로 나눈 값으로 정의하여도 본문에서 사용하는 정의를 사용할 때와 유사한 결과가 나타난다.

60) 목록통관이 포함되기 시작한 2014년부터의 수출가격을 비교하였다.

년에서 2016년 사이의 전체 디지털상거래 수출 성장은 소비재 수출 증가에 의한 것이며, 소비재 수출 증가와 더불어 수출가격 역시 하락하는 추세를 보인다.

표 4-3. 디지털상거래를 통한 소비재 수출가격 분포

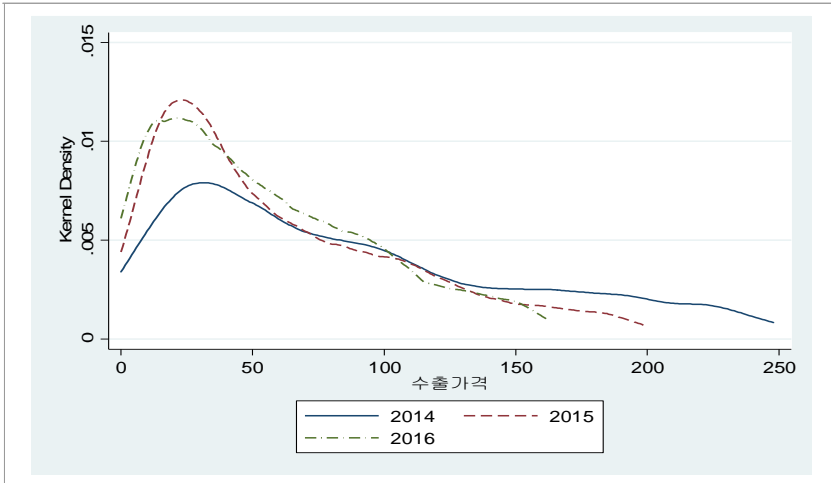
(단위: 달러)

	2014	2015	2016
평균	310.8	231.7	180.5
표준오차	1491.3	842.4	577.7
25분위수	44.1	29.0	29.3
50분위수	104.5	75.0	69.0
75분위수	248.0	199.1	162.3
95분위수	894.7	715.9	544.0

자료: 한국무역통계진흥원, 디지털상거래 품목의 국가별/품목별/기업구분별 연간 수출입통계(검색일: 2017. 8. 2).

그림 4-2. 디지털상거래를 통한 소비재 수출가격 분포(75분위 이하)

(단위: 달러)



자료: 한국무역통계진흥원, 디지털상거래 품목의 국가별/품목별/기업구분별 연간 수출입통계(검색일: 2017. 8. 2).

## 다. 디지털상거래 수출의 상품교체

디지털상거래를 통한 수출의 주요 상품이 저가의 소비재이므로 상품의 교체 또한 잦을 것으로 예상할 수 있다. 이를 확인하기 위하여 연도별 디지털상거래를 통한 수출의 성장을 외부마진과 내부마진으로 분해하여 각 마진이 차지하는 비중을 살펴본다. 특정 수출국과 수출상품에 대하여 지난해와 올해 모두 수출한 경우, 그 금액의 차이를 내부마진으로 정의한다. 또한 특정 수출국과 수출상품에 대하여 지난해에 수출하지 않았다가 올해 수출했거나, 반대로 지난해에 수출했으나 올해 수출을 하지 않았을 때, 이러한 사유로 인한 수출금액의 차이를 외부마진으로 정의한다. 식으로 표현하면 [식 4-1]과 같다.

$$\frac{V_d(t) - V_d(t-1)}{(V_d(t) + V_d(t-1))/2} = \frac{\sum_{j \in C_d} v_d(j, t) - \sum_{j \in C_d} v_d(j, t-1)}{(V_d(t) + V_d(t-1))/2} + \frac{\sum_{j \in N_d} v_d(j, t) - \sum_{j \in X_d} v_d(j, t-1)}{(V_d(t) + V_d(t-1))/2} \quad \text{[식 4-1]}$$

[식 4-1]에서 좌변은 수출국  $d$ 에 대한 전체 수출의  $t$ 연도의 성장률이고, 우변의 첫째 항은 내부마진, 둘째 항은 외부마진이다. 성장률을 구하기 위하여 분모에 두 해의 평균을 쓰는 방법을 사용하면 지난해의 값을 쓰는 방법에 비하여 0이 나타날 확률이 적어져서 안정적인 성장률을 구할 수 있다.  $j$ 가 수출국  $d$ 에 지난해와 올해 모두 수출된 경우  $j$ 는 집합  $C_d$ 에 속하고, 작년에는 수출되지 않았고 올해 수출된 경우  $N_d$ 에 속하며, 작년에는 수출되었으나 올해 되지 않았다면 집합  $X_d$ 에 속한다.  $v_d(j, t)$ 는 수출국  $d$ 에 대한 상품  $j$ 의 수출금액이다. 따라서 [식 4-1]을 사용하여 디지털상거래의 수출금액 성장률을 국가별로 내부마진과 외부마진으로 분석하여 볼 수 있다.

이 분석에서도 데이터의 일관성을 위하여 목록통관이 1월에서 12월까지 포

합된 2015년과 2016년의 데이터를 사용한다. 이 두 해 동안 한국에서 디지털 상거래를 사용하여 수출한 대상국은 총 183개이고, 상품분류는 HS 10단위 상품 1,659개와 한국무역통계진흥원의 소비재 소분류 105개를 모두 포함하여 총 1,764개이다. [표 4-4]는 국가-상품 쌍의 개수를 연속, 진입, 퇴출의 경우에 따라 분류하여 보여준다. 2015년과 2016년 모두에 수출한 상품과 국가의 쌍은 총 4,261개이고, 2016년에 새로 진입한 국가-상품 쌍은 5,380개이며, 퇴출한 국가-상품 쌍은 3,576개로, 2015~16년 사이의 디지털상거래를 통한 수출의 급격한 성장을 반영하여 진입쌍의 개수가 가장 많다. 그러나 퇴출쌍의 개수도 3,576개에 이르러 상품과 수출국의 교체가 빈번하게 일어나고 있는 것을 알 수 있다.

[표 4-5]는 우리나라의 주요 디지털상거래를 통한 수출국에 대한 2015년에서 2016년 사이의 수출성장률을 [식 4-1]을 사용하여 분해한 결과이다. 각국의 2016년 수출성장률은 내부마진과 외부마진으로 분해되며, (수출성장률)=(내부마진)+(진입효과)-(퇴출효과)의 등식이 성립한다. 2016년에 디지털상거래를 통한 수출금액이 가장 높은 열 개 국가의 분해결과를 나열하였는데, 한국의 전체 상품수출과 마찬가지로 중국에 대한 수출금액이 9,900만 달러로 가장 높다. 중국의 2016년 디지털상거래를 통한 수출성장률은 35%이고, 그중 34%p는 내부마진, 즉 기존에 판매하던 상품의 성장으로 인한 것이며, 외부마진으로 인한 성장은 미미하다. 미국은 둘째로 큰 수출시장이며, 2016년의 수

표 4-4. 디지털상거래 수출의 국가-상품 쌍(2015~16년)

(단위: 개수)

국가-상품 쌍	연속( $C_d$ )	진입( $N_d$ )	퇴출( $X_d$ )	합계
HS 10단위	2,573	4,189	2,872	9,634
TRASS 소분류	1,688	1,191	704	3,583
합계	4,261	5,380	3,576	13,217

자료: 한국무역통계진흥원, 디지털상거래 품목의 국가별/품목별/기업구분별 연간 수출입통계(검색일: 2017. 8. 2).

표 4-5. 주요 디지털상거래 수출국의 성장을 분해 결과(2015~16년)

(단위: 천 달러)

국가	2016년 수출금액	2016년 수출성장률	내부마진	외부마진	
				진입효과	퇴출효과
중국	99,400	0.35	0.34	0.01	0.00
미국	24,400	0.49	0.43	0.06	0.01
일본	6,637	1.30	0.47	0.84	0.01
홍콩	6,285	-0.70	-0.69	0.02	0.02
호주	3,062	0.26	0.22	0.05	0.01
싱가포르	2,325	-0.08	-0.07	0.04	0.04
캐나다	1,719	0.75	0.65	0.12	0.02
타이완	1,235	0.78	0.19	0.79	0.19
영국	1,167	0.10	0.01	0.13	0.03
러시아	937	-0.02	-0.07	0.08	0.03

주: 2016년 수출성장률은 내부마진과 외부마진으로 분해됨.

자료: 한국무역통계진흥원, 디지털상거래 품목의 국가별/품목별/기업구분별 연간 수출입통계(검색일: 2017. 8. 2).

출금액은 2,440만 달러이고 수출성장률은 49%에 이른다. 일본은 2016년 수출성장률이 130%로 상위 10개국 중 가장 높고, 그중 새로운 상품의 진입으로 인한 성장이 84%p에 이른다. 일본, 캐나다, 타이완 등의 국가는 2016년 평균 수출성장률이 94%이고, 진입효과도 평균 58%로 새로운 상품의 활발한 진입이 일어나고 있다.

우리나라가 디지털상거래를 통해 수출을 하고 있는 185개 국가를 대상으로 내부마진과 외부마진이 수출성장률을 설명하는 정도를 측정하고자 수출성장률을 독립변수로 두고, 외부마진과 내부마진을 각각 종속변수로 두어 회귀분석을 실시하였다. 그 결과 디지털상거래를 통한 수출의 내부마진은 수출성장률의 약 5%를 설명하며, 나머지 95%는 외부마진이 설명한다. 외부마진은 진입효과 52%, 퇴출효과 43%로 나뉘어 (내부마진)+(진입효과)-(퇴출효과)=1의 등식이 성립한다. 이러한 숫자는 각 나라의 수출금액에 대한 가중치가 없이 모든 나라에 같은 비중을 두어 분석한 결과이기 때문에 내부마진이 작은 결과가 도출되

었다. 그러나 우리나라 전체 상품수출의 내부마진과 외부마진의 효과를 분석한 Lee(2017)에 따르면, 한국의 상품수출국 238개를 가지고 회귀분석한 결과 2016년의 수출성장률의 22%가 내부마진에 의해 설명되고, 진입효과가 49%, 퇴출효과가 29%를 설명한다. 따라서 일반적인 상품수출 성장률의 외부마진이 78%인데 반해 디지털상거래를 통한 수출성장률의 외부마진은 95%로 17%p가 더 큰 것을 알 수 있다.

이상에서 알아본 바와 같이 2016년 현재 디지털상거래를 통한 수출금액의 절반 이상이 중소기업에 의하여 이루어지고, 상품의 품목은 93%가 소비재이다. 2015년에서 2016년 사이에 디지털상거래를 통한 수출은 약 1.7배 성장하였고, 이러한 성장과 함께 수출가격은 평균적으로 점차 하락하여 2016년 디지털상거래를 통한 수출가격의 중간값은 69달러 수준이다. 마지막으로 디지털상거래를 통한 수출은 일반적인 수출보다 수출품목의 변화가 빈번하게 일어나고 있어, 상품의 진입과 퇴출로 인한 수출의 성장이 계속해서 수출하는 상품의 성장보다 평균적으로 압도적으로 높은 비중을 차지한다. 디지털상거래를 통한 수출시장은 수출 1위인 중국을 제외하고 대체로 급속히 성장하는 신흥시장의 성격을 띠고 있다.

표 4-6. 성장률 분해요인의 회귀분석 결과(2015~16년)

연도	내부마진	외부마진		관측치 (수출국 수)
		진입효과	퇴출효과	
2015~16	0.049***	0.523***	-0.428***	185
	(0.013)	(0.023)	(0.025)	

주: ( ) 안은 강건한 표준오차임. \*\*\*는 1%에서 유의함을 의미.

자료: 한국무역통계진흥원, 디지털상거래 품목의 국가별/품목별/기업구분별 연간 수출입통계(검색일: 2017. 8. 2).

### 3. 분석 모형 및 데이터

여기서는 앞 절에서 설정한 가설을 실증적으로 검정하는 방법론과 사용하는 데이터를 소개한다. 첫째 가설을 검정하기 위하여 디지털상거래의 이용을 많이 하는 산업에서 국제무역의 금액이 증가하였는지 살펴본다. 디지털상거래의 이용이 많은 산업에서 국제무역의 금액이 증가하였는지 여부를 확인하기 위하여 중력모형에 기반을 두는 회귀분석 모형을 설정한다. 이 모형은 Osnago and Tan(2016)과 유사하며 구체적으로 다음과 같다. 양자무역을 중력모형으로 추정할 때, 일반적으로 국가쌍 고정효과( $\delta_{ij}$ )를 사용하거나 두 무역대상국 국가에 대한 고정효과를 각각 사용( $\delta_i, \delta_j$ )하여 두 국가간의 특정한 관계에서 오는 영향을 통제한다.<sup>61)</sup> 그런데 위의 추정모형이 사용하는 데이터는 일반적인 양자무역 데이터가 아니라 한국과 모든 국가와의 무역 데이터이다. 따라서 국가쌍 고정효과 대신 한국의 무역상대국 고정효과( $\delta_j$ )를 사용하여도 같은 역할을 한다. 이 무역상대국 고정효과는 물리적 거리나 비슷한 계통의 언어를 사용하는지 여부 등 회귀식에 포함되지 않으나 무역비용에 영향을 줄 수 있는 변수들을 통제하는 역할을 한다.

$$\ln Y_{kij} = \beta_0 + \beta_1 DI_{ki} + \beta_2 \ln I_j + \beta_3 \ln GDP_i + \beta_4 \ln GDP_j + \delta_j + \epsilon_{kij} \quad [\text{식 4-2}]$$

[식 4-2]에서  $Y_{kij}$ 는  $i$ 국(한국)의  $k$ 산업에서  $j$ 상대국으로의 수출이고,  $DI_{ki}$ 는  $i$ 국  $k$ 산업의 2010년의 디지털집중도이다.  $I_j$ 는  $j$ 국의 인터넷 발달 정도,  $GDP_i$ 는  $i$ 국의 GDP,  $GDP_j$ 는  $j$ 국의 GDP,  $\delta_j$ 는 무역상대국의 고정효과항이다.

[식 4-2]의 종속변수인 수출변수는 [식 4-3]과 같이 평균수출값과 상품수로 분해할 수 있다.

---

61) Baldwin and Taglioni(2006) 참고.

$$V_{kij} = x_{kij} \times n_{kij} \quad [\text{식 4-3}]$$

이때  $V_{kij}$ 는  $t$ 기의  $k$ 산업의  $i$ 국(한국)에서  $j$ 국으로 총수출(export value)이고 이는 상품수( $n_{kij}$ )와 평균수출값( $x_{kij}$ )으로 분해된다. 위의 식에 로그를 취하면 [식 4-4]와 같이 총수출을 로그상품수와 로그평균수출값의 합으로 나타낼 수 있다.

$$\ln V_{kij} = \ln x_{kij} + \ln n_{kij} \quad [\text{식 4-4}]$$

[식 4-4]의 좌변과 우변에 있는 세 변수를  $Y$ 라고 칭하면, 다음과 같이 나타낼 수 있다.  $Y \in \{V_{kij}, x_{kij}, n_{kij}\}$ .  $Y$ 를 구성하는 세 변수를 각각 종속변수로 두고 [식 4-2]를 추정하면  $\ln x_{kij}$ 와  $\ln n_{kij}$ 의 디지털집중도 상관계수( $\beta_2$ )의 합은  $\ln V_{kij}$ 의 상관계수와 같아진다. 따라서 [식 4-4]를 사용하여 디지털집중도가 무역에 끼친 영향을 상품수와 평균수출값으로 분해하여 측정할 수 있다.

다음으로 독립변수인 디지털집중도는 다음과 같이 계산한다. 먼저 산업  $i$ 의 기업  $f$ 는 디지털상거래를 하는 기업의 집합( $D_i$ ) 혹은 디지털상거래를 하지 않는 기업의 집합( $ND_i$ ) 중 하나에 속한다. 즉  $f \in \{D_i, ND_i\}$ 의 관계가 성립한다. 산업  $i$ 에서 디지털상거래를 하는 기업의 숫자는  $nD_i$ 이고, 하지 않는 기업의 숫자는  $nND_i$ 이며, 모든 기업의 숫자는  $nF_i$ 이다. 즉  $nF_i = nD_i + nND_i$ 의 관계가 모든 산업에서 성립한다. 디지털집중도는 다음과 같이 정의하며, 이는 USITC(2013)가 사용하는 디지털집중도 변수와 유사하다. 첫째 디지털집중도 수치는 산업별로 전체 기업 중 디지털상거래를 사용하는 기업 숫자의 비중이다. 따라서 [식 4-5]와 같이 정의된다.

$$DI_{i,1} = \frac{nD_i}{nF_i} \times 100 \quad [\text{식 4-5}]$$

즉 디지털집중도 1은 산업  $i$ 의 디지털상거래를 사용하는 기업의 숫자( $nD_i$ )를

산업  $i$ 의 전체기업 숫자( $nF_i$ )로 나눈 값이다. 이때 본 장의 주요 관심사인 수출 기업을 대상으로 이 변수를 구성한다. 디지털집중도 2는 산업별 매출에서 디지털상거래 매출이 차지하는 비중을 계산한다. 따라서 그 정의는 [식 4-6] 같다.

$$DI_{i,2} = \frac{\sum_{f \in D_i} DS_{fi} \times S_{fi}}{\sum_f S_{fi}} \quad [\text{식 4-6}]$$

[식 4-6]에서  $DS_{fi}$ 는 산업  $i$ 의 기업  $f$ 의 전체 매출 중 디지털상거래를 통해 매출의 비중이고  $S_{fi}$ 는 기업  $f$ 의 전체매출이다. 이 변수 역시 수출기업을 대상으로 구성한다.

다음으로 [식 4-2]의 분석을 위하여 사용하는 주요 데이터는 다음과 같다. 먼저 수출변수를 계산하기 위하여 사용하는 자료는 한국무역통계진흥원에서 제공하는 무역통계이다. 이 무역통계는 HS(Harmonized System) 10단위의 상품별 통계를 제공하며, 물리적 수출량 및 수출금액 정보가 함께 있어 수출단가를 계산할 수 있다.

다음으로 디지털집중도를 구성하기 위하여 통계청의 2010년 경제총조사를 사용한다.<sup>62)</sup> 2010년 경제총조사에는 제조업 기업을 대상으로 한 전수조사가 포함된다. 디지털집중도를 계산하기 위하여 필요한 변수로 각 기업에 대한 다음의 설문을 활용한다. 첫째 질문은 디지털상거래를 사용하는지 여부로 ‘예’ 혹은 ‘아니오’로 대답한다. 둘째 질문은 첫째 질문에 ‘예’라고 답한 경우 전체 매출액에서 디지털상거래를 사용한 매출의 비중을 백분율로 묻는다.

디지털집중도를 구성하기 위하여 사용하는 경제총조사는 사업체별로 디지털상거래 이용여부와 이를 이용한 매출비율을 제공하나, 기업의 수출여부에 대한 정보는 제공하지 않는다. [식 4-2]의 종속변수가 수출이므로, 수출기업들을 대상으로 디지털집중도를 구하는 것이 [식 4-2]의 회귀분석에 더 적절할 수 있

62) 제조업기업의 디지털상거래 이용현황을 알 수 있는 기업수준의 자료는 2010년의 경제총조사가 유일하다.

다. 따라서 통계청에서 제공하는 기업활동조사와 경제총조사를 연결하여 수출 기업을 식별하고, 이 기업들을 대상으로 회귀분석을 추가로 실시한다.

이외에 인터넷 발달정도를 통제하기 위하여 국제전기통신연합(ITU: International Telecommunication Union)에서 제공하는 정보통신기술 발달지수(IDI: ICT Development Index)를 사용한다. 현재 이 지수는 2010년과 2015년의 두 해에 대한 정보를 제공하고 있으며, IDI가 가장 높은 나라는 두 해 모두 한국으로 조사되었다. 2010년 지수에 따르면 스웨덴, 아이슬란드, 덴마크, 노르웨이, 핀란드, 룩셈부르크, 네덜란드, 일본 등이 뒤를 이어 북유럽 국가들의 정보통신발달정도가 높은 것으로 나타났다. 2015년 지수의 순위도 2010년과 비슷하나 영국과 홍콩이 10위권 안으로 진입하였다.

마지막으로 교역국의 GDP를 통제하기 위하여 IMF의 World Economic Outlook에서 제공하는 데이터를 사용한다.

## 4. 실증분석 결과

[표 4-7]은 한국 제조업의 산업별 디지털집중도를 위의 두 가지 계산방법을 사용하여 도출한 결과이다. 한국표준산업분류 9차개정의 중분류를 따라 각 산업을 2010년 디지털집중도 2의 순위에 따라 나열하였다. 중분류를 사용하여 도출한 결과는 더 상세한 분류를 사용한 결과와 차이가 있으나 산업별 디지털집중도를 개략적으로 살펴보는 데 유용하다.<sup>63)</sup> [표 4-7]의 결과에서 보이는 특징은 다음과 같다. 첫째, 정보서비스업 등 정보기술의 사용이 높은 산업에서 디지털집중도( $DI_2$ ) 역시 높다는 것이다. 제조업에서 디지털상거래를 사용한 매출액의 비중이 가장 큰 산업은 1차 금속 제조업이나, 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음

63) 향후 회귀분석을 위해서는 표준산업분류 세세분류를 사용하여 더욱 자세한 수준에서 디지털집중도를 계산하여 사용한다.

표 4-7. 한국 제조업의 산업별 디지털집중도

중분류 산업명	$DI_1$ (%)	기업수 (개)	$DI_2$ (%)	매출액 (십억 원)
1차 금속 제조업	2.7	6,451	14.3	140,227
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	4.5	9,623	12.3	250,484
비금속 광물제품 제조업	4.4	9,276	5.9	35,243
화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	6.5	7,300	5.4	119,611
비금속광물 광업; 연료용 제외	4.2	1,738	4.9	2,616
가구 제조업	4.3	10,293	4.6	10,671
인쇄 및 기록매체 복제업	3.7	16,284	4.2	533
기타 제품 제조업	4.3	16,248	3.5	5,183
금속가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	1.7	54,592	3.4	65,082
펄프, 종이 및 종이제품 제조업	5.1	5,442	2.5	21,065
전기장비 제조업	3.9	16,481	2.2	64,735
식품 제조업	3.9	53,099	2.2	60,672
의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	1.8	22,470	2.2	18,681
고무제품 및 플라스틱제품 제조업	3.2	16,863	2.0	55,078
목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	2.4	6,003	2.0	5,564
섬유제품 제조업; 의복제외	2.1	19,528	1.9	19,727
코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	4.5	286	1.8	111,942
의료용 물질 및 의약품 제조업	6.6	847	1.7	13,398
기타 기계 및 장비 제조업	2.7	32,795	1.7	97,804
자동차 및 트레일러 제조업	2.5	7,022	1.7	145,897
의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	4.7	7,845	1.7	16,296
가죽, 가방 및 신발 제조업	3.0	4,302	1.4	5,271
음료 제조업	8.4	1,168	0.3	7,706
기타 운송장비 제조업	2.4	2,579	0.2	76,744
담배 제조업	9.1	11	0.0	2,956
금속 광업	0.0	13	0.0	26
석탄, 원유 및 천연가스 광업	0.0	7	0.0	273
광업 지원 서비스업	0.0	7	0.0	11

주: 제조업 기업(사업체 기준)의 전체 숫자는 32만 8,573개임. 매출액은 제품출하액을 사용함.  
 자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27) 토대로 저자 작성.

향 및 통신장비 제조업이 12.3%로 그 뒤를 잇는다. 둘째 특징은  $DI_1$ 과  $DI_2$ 가 측정하는 디지털집중도의 성격이 다르다는 것이다. 예를 들어 제조업의 1차 금속 제조업은 디지털상거래를 사용하는 기업의 비중( $DI_1$ )이 2.7%에 불과하나 디지털상거래를 사용한 매출의 비중( $DI_2$ )은 14.3으로  $DI_1$ 보다 월등히 높다. 두 디지털집중도 수치의 상관계수는 0.08에 불과하다. 이는 회귀분석에서 디지털집중도의 영향에 대한 해석 또한 달라져야 함을 시사한다.

다음으로 [표 4-8]은 회귀분석에 사용하는 변수의 기초 통계값을 나타낸다. 종속변수는 2010년 수출통계로, 한국표준산업분류 9차개정의 5단위 산업분류 291개와 188개 수출국의 조합 중 1만 6,851개 조합에 대한 수출을 수출금액( $\ln V_{kij}$ ), 수출상품수( $\ln x_{kij}$ ), 평균수출금액( $\ln n_{kij}$ )의 세 가지 변수로 나누고 로그를 취하여 사용한다. 다음으로 디지털집중도는 한국표준산업분류 5단위 산업별로 디지털상거래를 사용하는 기업비중( $DI_1$ )과 디지털상거래를 이용한 매출비중( $DI_2$ )을 구한 두 가지를 사용한다. 이때 산업 전체의 기업을 대상으로 하는 디지털집중도와 수출기업만 사용하여 구한 디지털집중도를 각각 사용한다. 분석대상기간은 2010년으로, 경제총조사에서 광업과 제조업을 대상으로

표 4-8. 회귀분석을 위한 변수의 기초 통계값

변수	관측치	평균	표준오차	최솟값	최댓값
$DI_1$ (전체)	16,851	0.053170	0.040584	0	0.263736
$DI_2$ (전체)	16,851	0.029463	0.050849	0	0.392365
$DI_1$ (수출기업)	15,177	0.088001	0.154879	0	1
$DI_2$ (수출기업)	15,177	0.033260	0.083762	0	0.698301
$\ln V_{kij}$	16,851	11.55277	3.448887	0	23.27012
$\ln x_{kij}$	16,851	0.977343	1.087998	0	5.758902
$\ln n_{kij}$	16,851	10.57543	2.809770	0	21.45962
$\ln I_j$	15,603	1.541190	0.480720	-0.12783	2.181547
$\ln GDP_j$	16,652	4.998513	1.978903	0	9.800180

자료: 저자 작성.

디지털상거래의 이용여부와 디지털상거래를 이용한 매출비중을 제공하는 해는 2010년뿐이다.<sup>64)</sup>

위의 변수를 사용하여 회귀분석을 실시한 결과는 [표 4-9]에 나타나 있다. 이때 설명변수로 사용한 디지털집중도는 전체기업을 대상으로 구성한 변수들이다. 먼저 (1)~(3)열은 한국의 수출에 디지털상거래를 이용하는 기업비중이 미치는 영향을 보인다. (1)열의 종속변수는 전체수출금액이고, (2)열의 종속변수는 산업당 수출상품수이며, (3)열의 종속변수는 산업당 평균수출액이다. 디지털상거래를 이용하는 기업의 비중이 높을수록 전체수출금액, 수출상품수, 평균수출액 모두 높아지는 결과를 보인다. 또한 디지털집중도가 높을 때 수출금액이 높아지는 경로는 수출상품수의 증가가 50.4%, 평균수출액의 증가가 49.6%로 두 경로의 비중이 매우 유사한 것으로 나타났다. (4)~(6)열은 한국의

표 4-9. 디지털집중도와 수출: 기업전체

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	$\ln V_{kij}$	$\ln x_{kij}$	$\ln n_{kij}$	$\ln V_{kij}$	$\ln x_{kij}$	$\ln n_{kij}$
$DI_1$ (전체)	<b>3.288<sup>***</sup></b> (0.580)	<b>1.660<sup>***</sup></b> (0.196)	<b>1.627<sup>***</sup></b> (0.434)	- -	- -	- -
$DI_2$ (전체)	- -	- -	- -	<b>2.614<sup>***</sup></b> (0.683)	<b>1.183<sup>***</sup></b> (0.210)	<b>1.431<sup>**</sup></b> (0.566)
$\ln I_j$	-2.562 <sup>*</sup> (1.317)	-0.638 (0.390)	-1.924 (1.179)	-2.531 <sup>*</sup> (1.353)	-0.627 (0.401)	-1.904 (1.195)
$\ln GDP_j$	0.0763 (1.086)	0.0238 (0.314)	0.0524 (0.984)	-0.0106 (1.088)	-0.0186 (0.313)	0.00802 (0.986)
Constant	15.51 <sup>**</sup> (7.274)	2.062 (1.842)	13.45 <sup>**</sup> (6.666)	15.85 <sup>**</sup> (7.343)	2.244 (1.858)	13.60 <sup>**</sup> (6.699)
관측치	15,493	15,493	15,493	15,493	15,493	15,493
R-squared	0.267	0.137	0.270	0.266	0.133	0.270

주: \*\*\*는 1%, \*\*는 5%, \*는 10% 내에서 통계적으로 유의함을 나타냄. 산업고정효과는 한국표준산업분류 2단위 산업을 사용함. ( ) 안의 숫자는 standard error를 의미.

자료: 저자 작성.

64) 2017년 말에 통계청에서 발표한 2015년 경제총조사는 디지털상거래에 관한 변수를 제공하지 않는다.

수출에 디지털상거래를 이용한 매출비중이 미치는 영향을 보인다. (1)~(3)열의 경우와 마찬가지로 디지털집중도가 높을수록 전체수출금액, 수출상품수, 평균 수출액 모두 높아지는 결과가 나타난다. 매출액을 사용하여 구한 디지털집중도가 높을 때 수출금액이 높아지는 경로 중 수출상품수의 증가는 45.3%, 평균수출액의 증가는 54.7%의 비중을 차지하는 것으로 나타나, 평균수출액이 약간 더 큰 영향을 주나, (4)~(6)열의 경우에도 두 경로의 비중이 유사한 것으로 나타난다.

이와 같이 디지털집중도는 수출과 긍정적인 관계를 가지는 것으로 나타난다. 그러나 전체기업을 대상으로 디지털집중도를 산출하여 회귀분석에 사용하는 경우, 비수출기업이 포함되어 디지털집중도가 수출에 주는 영향이 왜곡될 가능성이 있다. 이러한 가능성을 배제하기 위하여 수출기업만을 사용하여 디지털집중도를 구하고 이를 회귀분석에 사용하였다. 그 결과는 [표 4-10]에 나타나 있

표 4-10. 디지털집중도와 수출: 수출기업 중심으로

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	$\ln V_{kij}$	$\ln x_{kij}$	$\ln n_{kij}$	$\ln V_{kij}$	$\ln x_{kij}$	$\ln n_{kij}$
$DI_1$ (수출기업)	<b>4.239***</b> (0.377)	<b>1.854***</b> (0.132)	<b>2.385***</b> (0.280)	- -	- -	- -
$DI_2$ (수출기업)	- -	- -	- -	<b>2.096***</b> (0.184)	<b>1.128***</b> (0.0657)	<b>0.968***</b> (0.141)
$\ln I_j$	-1.965 (1.347)	-0.748* (0.410)	-1.217 (1.186)	-1.923 (1.402)	-0.718* (0.404)	-1.205 (1.221)
$\ln GDP_j$	0.159 (1.068)	-0.00384 (0.318)	0.163 (0.950)	0.195 (1.126)	0.0237 (0.324)	0.172 (0.979)
Constant	14.01* (7.272)	2.440 (1.874)	11.57* (6.503)	13.39* (7.686)	2.034 (1.912)	11.35* (6.719)
관측치	13,940	13,940	13,940	13,940	13,940	13,940
R-squared	0.292	0.154	0.294	0.290	0.157	0.292

주: \*\*\*는 1%, \*\*는 10% 내에서 통계적으로 유의함을 나타냄. 산업고정효과는 한국표준산업분류 2단위 산업을 사용함.  
( ) 안의 숫자는 standard error를 의미.

자료: 저자 작성.

다. 수출기업을 대상으로 디지털집중도를 구성하여 디지털집중도와 수출의 관계를 분석한 결과는 전체기업을 대상으로 디지털집중도를 구성한 결과와 유사하다. 즉 디지털집중도가 높을수록 전체수출금액, 수출상품수, 평균수출액 모두 높아지는 결과가 나타났으며, 이러한 결과는 (1)~(6)열 모두 통계적으로 1% 안에서 유의하다. 전체기업을 사용하였을 때에 비하여 (1)~(3)열의 경우(디지털상거래를 사용하는 기업의 비중 사용) 평균수출액의 경로를 통해 수출금액을 높이는 비중(56.2%)이 상대적으로 더 높은 것으로 나타나고, 반대로 (4)~(6)열의 경우(디지털상거래를 사용한 매출 비중 사용) 수출상품수의 경로를 통해 수출금액을 높이는 비중(53.8%)이 상대적으로 더 높은 것으로 나타난다.

[표 4-9]과 [표 4-10]에 나타나는 디지털집중도와 수출의 긍정적인 관계는 국가수준의 인터넷발달정도를 통제한 결과이다. 즉 인터넷의 발달정도를 통제했을 때에도 디지털상거래가 수출과 긍정적인 관계를 지닌다는 점에서 기존 문헌의 결과와 구별되는 특성을 보인다.

## 5. 소결

본 장에서는 디지털상거래를 통한 수출 현황을 중소기업비중, 가격분포, 상품교체를 중심으로 알아보고, 디지털집중도를 정의한 후, 디지털집중도와 수출의 관계를 실증적으로 분석하였다.

디지털상거래를 통한 수출의 통계를 사용하여 분석한 결과 디지털상거래를 통한 수출은 일반상품수출에 비하여 중소기업의 비중이 월등히 높고 그 수출량이 급격히 증가하고 있어 향후 중소기업이 수출도모를 꾀할 수 있는 잠재력이 큰 분야이다. 중소기업의 비중이 높은 만큼 상품의 가격도 영세하여 2014년에 비하여 2015년과 2016년의 디지털상거래를 통한 수출가격은 꾸준히 감소하

는 추세이다. 디지털상거래를 통한 수출의 상품구성에서는 소비재의 비중이 압도적으로 높다. 또한 디지털상거래를 통한 수출의 상품교체는 일반수출보다 상품교체가 빈번하게 일어나, 디지털상거래를 통해 수출하는 상품은 소비자의 수요에 따라 빠르게 변화함을 확인하였다. 다음으로 디지털집중도와 상품수출의 관계를 분석한 결과 디지털집중도가 높은 산업일수록 전체수출금액과 수출상품수 및 상품당 평균수출금액이 모두 높은 것으로 나타나 디지털상거래의 활성화는 수출에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

디지털상거래의 활성화가 수출에 미치는 영향은 아직 통계적으로 밝혀진 바가 없어 이 결과는 기존문헌과 차별점을 갖는다. 기존문헌은 인터넷의 사용이 무역비용에 미치는 영향을 낮춰서 경쟁을 높이고, 이로 인하여 거리의 영향이 더 커진다고 밝힌다. 이와 유사한 결과는 본 장의 결과에도 적용된다. 디지털상거래의 활성화는 무역비용의 큰 비중을 차지하는 도소매비용을 획기적으로 줄여 무역비용을 감소시킨다. 무역비용의 감소는 경쟁을 높이는 결과를 가져오는데, 이는 디지털상거래를 통한 수출이 폭발적으로 증가한 2014~16년 사이에 디지털상거래를 통한 수출의 가격분포가 점점 낮아지는 데에서 간접적으로 확인할 수 있다. 회귀분석을 통하여서도 확인하였듯이 디지털상거래는 도소매비용의 감소를 통하여 수출증가에 긍정적인 영향을 미친다. 회귀분석에서 인터넷 발달정도를 통제하기 때문에, 디지털상거래를 통한 무역비용의 감소는 인터넷을 사용한 무역비용감소분과는 구별된다. 즉 디지털상거래의 활성화는 도소매비용을 현저히 감소시켜 무역비용이 감소하는 효과를 가져와 수출활성화에 긍정적인 영향을 줄 수 있다.

## 제5장



# 디지털상거래와 고용

1. 이론적 배경과 선행연구
2. 산업수준
3. 기업수준
4. 소결



본 장에서는 우리나라의 디지털상거래와 고용에 대해 살펴보자. 데이터의 부재로 제4장에서는 상품에 초점을 맞춘 디지털상거래를 고려하였지만 본 장에서는 상품과 서비스를 모두 고려한 디지털상거래를 다룬다.

디지털상거래의 고용효과를 분석하기 위한 이상적인 데이터 중의 하나는 기업수준에서 디지털상거래 관련 변수와 고용 변수를 시간의 흐름에 따라 추적한 패널 자료일 것이다. 하지만 우리나라에 이러한 정보를 담고 있는 패널 자료는 전무하다. 비록 디지털상거래와 고용 간의 엄밀한 분석을 수행할 수 있는 패널 자료가 전무하지만, 본 장에서는 2010년 경제총조사 횡단면 자료를 활용하여 산업 및 기업 수준에서 디지털상거래와 고용 간의 관계를 살펴보고자 한다.

산업수준에서는 디지털상거래를 활용하는 강도와 순고용증가율, 고용창출률, 고용파괴율과의 상관관계를 분석하고, 기업수준에서는 고용과 관련된 변수를 중심으로 디지털상거래 기업과 비디지털상거래 기업 간 식별할 수 있는 특징을 도출하고자 한다.

본 장은 디지털상거래와 고용에 관한 이론적 배경과 선행연구를 살펴본 후 산업 및 기업 수준에서 각각 분석 모형, 데이터, 실증분석 결과를 제시한다.

## 1. 이론적 배경과 선행연구

저자가 아는 범위에서 디지털상거래의 고용효과를 직접적으로 다루는 경제학 이론모델은 존재하지 않는다. 하지만 신고전학파의 노동수요 이론모델을 살펴봄으로써 선행연구와 본 연구에 대한 이해를 다소나마 높일 수 있을 것으로 기대한다. 신고전학파의 여러 모델 중 기술발전이 따른 기업 또는 산업의 노동수요를 다루는 Van Reenen(1997)을 살펴보자. 이 논문을 선택한 이유는 이 논문의 저자가 기술발전이 대한 변수를 인터넷 및 정보통신기술의 발전으로 해

석하고 있어 본 장의 연구와 연관성이 높기 때문이다.

완전경쟁시장하에서 동질적인 기업을 가정해보자. 기업은 노동과 자본, 두 가지 생산투입요소를 활용하여 생산한다. 생산함수는 규모수익불변의 특징을 따른다. 이러한 생산함수의 특징을 반영할 수 있는 함수는 불변대체탄력성 (CES: Constant Elasticity of Substitution) 생산함수가 있으며 일반적인 형태는 [식 5-1]과 같다.

$$Q = T[(AL)^\rho + (BK)^\rho]^{1/\rho} \quad \text{[식 5-1]}$$

[식 5-1]에서  $Q$ 는 생산량,  $L$ 은 노동,  $K$ 는 자본이다.  $1/(1-\rho)$ 를  $\sigma$ 로 정의하면,  $\sigma$ 는 노동과 자본의 대체탄력성을 나타낸다.  $T$ 는 Hicks중립적(Hicks-neutral) 기술변수이고,  $A$ 는 노동증강형 해롯중립(Harrod-neutral) 기술변수이며, 마지막으로  $B$ 는 솔로우중립(Solow-neutral) 기술변수이다.

최종생산재의 가격을  $P$ 라고 하자. 노동을 한 단위 수요하기 위한 명목비용을  $W$ 로 나타내고 자본을 한 단위 수요하기 위한 명목비용을  $R$ 로 나타내자. 기업은  $Q$ 만큼 생산하여  $PQ$ 의 수입을 거둬들이고 이때 발생하는 총비용은  $WL + RK$ 이다.

완전경쟁시장에서 기업은 이윤극대화( $\max \Pi$ )를 추구하며, 이를 생산함수 [식 5-1]을 이용하여 수식으로 표현하면 [식 5-2]와 같다.

$$\max_{L,K} \Pi = PT[(AL)^\rho + (BK)^\rho]^{1/\rho} - WL - RK \quad \text{[식 5-2]}$$

균형에서 노동의 단위비용( $W$ )은 노동의 한계생산과 같아지고 자본의 단위비용( $R$ )은 자본의 한계생산과 같아지게 된다. 완전경쟁시장에서 기업의 이윤이 0이 되기 때문이다. 이러한 결과는 [식 5-2]를 노동( $L$ )과 자본( $K$ )으로 각각 미분함으로써 도출할 수 있다.

$$L = QA^{\sigma-1}(W/P)^{-\sigma} \quad [\text{식 5-3}]$$

$$K = QB^{\sigma-1}(R/P)^{-\sigma} \quad [\text{식 5-4}]$$

[식 5-3], [식 5-4]에서  $W/P$ 는 실질임금을 나타내고,  $R/P$ 는 실질자본비용을 나타낸다.

[식 5-3]과 [식 5-4]의 양변에 각각 로그를 취하면 [식 5-5], [식 5-6]이 구해진다.

$$\log L = \log Q - \sigma \log W/P + (\sigma - 1) \log A \quad [\text{식 5-5}]$$

$$\log K = \log Q - \sigma \log R/P + (\sigma - 1) \log B \quad [\text{식 5-6}]$$

기술변수  $A$ 가 변화할 때 기업 또는 산업의 노동수요가 어떻게 변화하는지 추적하기 위해 노동탄력성을 구해보자. 먼저  $\epsilon_{LA}$ 를 해롯중립 기술변수  $A$ 에 의한 노동탄력성이라고 정의한다. 노동수요탄력성( $\epsilon_{LA}$ )은 [식 5-5]를 해롯중립 기술변수  $A$ 로 미분하여 구할 수 있으며 결과는 [식 5-7]과 같다.

$$\epsilon_{LA} = \frac{\partial \log L}{\partial \log A} = \left( \frac{\partial \log Q}{\partial \log P} \right) \left( \frac{\partial \log MC}{\partial \log A} \right) + (\sigma - 1) \quad [\text{식 5-7}]$$

[식 5-7]에서  $MC$ 는 기업의 한계비용을 나타낸다.

완전경쟁시장을 가정하였으므로 균형에서  $P = MC$  관계식이 성립한다. [식 5-7]의 우변에서  $\partial \log Q / \partial \log P$ 는 가격탄력성을 의미하고,  $\partial \log MC / \partial \log A$ 는 해롯중립 기술변수  $A$ 의 변화에 따른 한계비용탄력성을 의미한다. 수식을 간결하게 표현하기 위해  $\partial \log Q / \partial \log P$ 를  $\epsilon_p$ 로,  $\partial \log MC / \partial \log A$ 를  $\theta$ 로 정의하자. 따라서 [식 5-7]로부터 노동탄력성( $\epsilon_{LA}$ )을 [식 5-8]과 같이 다시 쓸 수 있다.

$$\epsilon_{LA} = \epsilon_P \theta + (\sigma - 1) \quad [\text{식 5-8}]$$

[식 5-8]의 우변의 첫째 항인  $\epsilon_P \theta$ 는 규모효과이다. 기술진보에 따른 규모효과로는 가격탄력성( $\epsilon_P$ )과 한계비용탄력성( $\theta$ )의 곱으로 표현된다. 다른 조건이 일정할 때 가격탄력성( $\epsilon_P$ )이 클수록 노동수요탄력성도 커진다. 기술발전은 기업 또는 산업 단위의 생산에서 비용을 감소시키고 만약 이러한 비용감소가 소비자에게 이득이 될 수 있는 경우( $\theta > 0$ )에는 노동수요탄력성을 높이는 데 기여한다.

[식 5-8]의 우변의 둘째 항인  $(\sigma - 1)$ 은 대체효과이다.  $\sigma$ 의 의미는 기술변화에 따른 기업 또는 산업수준의 비용절감이  $\sigma$ 만큼 노동수요탄력성을 높인다는 뜻이다. (-1)의 의미는 기술변화에 따른 기업 또는 산업수준의 생산에서 나타나는 비용절감으로 인해 단위노동당 생산량이 증가하는 까닭으로 (-1)만큼 노동수요탄력성을 감소시킨다는 뜻이다. 따라서 이 두 가지 힘이 동시에 작용하는 까닭으로 기술변화로 인해  $(\sigma - 1)$ 만큼 노동수요가 대체되는 것으로 해석할 수 있다.  $\sigma$ 값이 작다면, 즉 노동과 자본의 대체관계가 낮다면, 이는 노동수요탄력성을 낮추는 데 기여한다.

주어진 생산수준( $\bar{Q}$ )에서 노동수요탄력성( $\epsilon_{LA}$ )은 노동과 자본의 대체탄력성( $\sigma$ )에 의존한다. 만약  $\sigma > 1$ 이면 노동수요탄력성( $\epsilon_{LA}$ )은 항상 양의 값을 갖게 되어 기술변화에 따라 노동수요가 증가하게 된다. 이론적인 관점에서  $\sigma < 1$ 일 지라도 생산수준과 자본이 자유롭게 변화할 수 있음을 감안하면 주어진 상황에 따라 노동수요탄력성( $\epsilon_{LA}$ )이 양의 값을 갖게 될 수도 있으며 이때 역시 노동수요가 증가할 수 있다.

따라서 기술변화에 따른 양의 고용효과(positive employment effect)는 대체탄력성이 커질수록( $\sigma \uparrow$ ), 가격탄력성이 커질수록( $\epsilon_P \uparrow$ ), 한계비용의 탄력성이 커질수록( $\theta > 0$ ) 증가한다. 반대로 기술변화에 따른 음의 고용효과(negative employment effect)는 대체탄력성이 작을수록( $\sigma \downarrow$ ), 상품수요의 가격탄력성이 낮을수록( $\epsilon_P \downarrow$ ), 비용감소가 기업 또는 산업 내에 유보될수록

( $\theta = 0$ ) 증가한다.

디지털상거래의 고용효과를 이론적으로 고찰해보기 위해서 [식 5-8]에서 기술변화를 디지털상거래의 활용이 증가함으로 해석해볼 수 있다. 디지털상거래의 고용효과에 대한 여러 논의가 있으며, 이러한 논의를 [식 5-8]에서 나타난 바와 유사하게 규모효과와 대체효과로 나누어 설명해볼 수 있다.

디지털상거래의 규모효과를 살펴보자. 기업 또는 산업은 디지털상거래를 활용하여 저렴한 거래비용으로 소비자에게 상품 또는 서비스를 판매할 수 있다. 기존의 상거래에 비해 디지털상거래를 이용하면 거리와 시간의 제약이 줄어들기 때문에 기업 또는 산업의 입장에서 기존시장이 확장될 수 있을 뿐만 아니라 새로운 시장이 열릴 수 있다. 시장의 확장은 생산의 증가를 의미하며, 생산의 증가는 기업 또는 산업수준의 고용이 증가하는 힘으로 작용한다.

디지털상거래의 대체효과를 살펴보자. 기업 또는 산업은 디지털상거래를 활용함으로써 생산구조 또는 판매구조를 개선할 수 있다. 이러한 생산 또는 판매구조의 개선은 비용감소로 이어지고 전반적으로 기업 또는 산업수준의 생산 효율성이 높아짐을 의미한다.<sup>65)</sup> 주어진 생산수준에서 디지털상거래의 활용이 증가할 경우 제조업뿐만 아니라 서비스업 전 분야에 걸쳐서 발생하는 비용감소와 효율성증대는 결국 고용이 감소하는 힘으로 작용할 수 있다.

디지털상거래의 활용이 증가하는 것은 규모효과와 대체효과를 유발하며 이 두 가지 효과 중 어느 것이 우세할지는 이론적으로 예측하기 어렵다. 따라서 디지털상거래의 고용효과는 궁극적으로 실증의 문제로 귀결된다. 선행연구에서 사용한 계량모형을 대략적으로 이해하기 위해 [식 5-5]와 [식 5-6]을 결합하자. 로그노동( $\log L$ )으로 정리해서 풀어쓰면 [식 5-9]와 같다.

---

65) 예를 들어 클라우드컴퓨팅 서비스, 데이터 저장, 자료처리, 소프트웨어 어플리케이션(application) 등 서비스를 이용하면 생산과 관련된 정보통신기술 인프라에 대한 비용을 낮추므로 생산 및 서비스 비용이 절감되고 효율성이 높아질 수 있다.

$$\log L = (\sigma - 1)\log(A/B) - \sigma \log W + \log K + \sigma \log R \quad [\text{식 5-9}]$$

[식 5-9]를 계량모델 식으로 표현해보면 [식 5-10]과 같다.

$$\log L_i = \alpha + \beta EC_i + \gamma w_i + \delta k_i + \zeta r_i + e_i \quad [\text{식 5-10}]$$

[식 5-10]에서  $\alpha$ 는 상수항이고,  $EC_i$ 는 디지털상거래와 관련된 변수이며,  $w_i$ 는 임금관련,  $k_i$ 는 자본관련,  $r_i$ 는 자본비용관련 변수이다. 마지막으로  $e_i$ 는 에러항이다. 선행연구에서 사용한 대부분의 계량모델은 [식 5-10]을 이용하거나 데이터 가용범위에 따라 [식 5-10]을 다소 변형한 것이다. 선행연구에서 사용한  $EC_i$  변수는 기업 또는 산업 내 인터넷 사용률, 인터넷사용 노동자비율, 브로드밴드 인터넷 사용률, 브로드밴드 침투율 등이다.

디지털상거래와 고용에 대한 실증연구를 살펴보자. 디지털상거래와 고용에 대한 가장 최근의 연구로 Biagi and Falk(2017)를 꼽을 수 있다. Biagi and Falk(2017)는 2002~10년 동안 EU 12개국을 대상으로 데이터를 수집하였다. 디지털상거래의 고용효과를 분석하기 위해 설명변수로 고용증가율을 사용하였고, 독립변수로 디지털상거래를 활용하는 기업비중의 변화, 웹페이지를 사용하는 기업비중의 변화, 온라인결제를 활용하는 기업비중의 변화 등을 사용하였다. Biagi and Falk(2017)는 최소자승법에 의한 회귀모형(OLS regression model)의 추정 결과와 더불어 디지털상거래와 에러항의 상관관계를 고려하여 추가적으로 시스템 모수추정방법(system GMM)을 이용한 추정 결과를 보고하였다. 이들의 주요한 결과 중 하나는 디지털상거래의 활용이 증가하더라도 고용증가율을 감소시키지는 않는다는 점이다. 고용증가율을 감소시키지 않았다는 말은 디지털상거래가 고용에 다소 중립적(neutral)이라는 말로 해석해야 함을 명시한다. 계량분석기법을 사용하는 대신 미국 국제무역위원회(USITC)는 2013년 보고서에서 연산가능한 일반균형모델(CGE: Computable General

Equilibrium)을 이용한 분석결과를 제시한다. 자세한 분석방법은 소개되어 있지 않으나 USITC의 분석결과에 의하면 디지털상거래가 고용을 1~2% 증가시킨다고 보고하였다. 디지털상거래의 고용효과에 대한 선행연구가 거의 없는 이유는 기업 또는 산업 수준에서 디지털상거래에 대한 변수와 고용관련 정보를 동시에 포함하는 데이터가 없기 때문이다.

디지털상거래와 직접적으로 연관된 데이터를 수집하기 어렵기 때문에 많은 선행연구들이 디지털상거래 변수 대신 인터넷 및 정보통신기술과 관련된 변수들을 이용하여 고용효과에 대한 분석을 실시하고 있다.<sup>66)</sup> Evangelista, Guerrieri, and Meliciani(2014)는 2004~09년 EU 27개국 데이터를 이용하여 디지털화에 따른 제조업의 고용효과에 대해 분석하였다. 설명변수로는 고용증가율을, 주요 독립변수로는 정보통신기술의 인프라 및 사용 등을 활용한 디지털화지수를 이용하였다. 이들이 제시하는 실증분석의 주요 결과는 디지털화지수 한 단위가 증가할 때 제조업의 고용증가율이 0.176%p 증가했고 서비스업의 고용증가율도 0.084%p 증가했다는 점이다. 제조업과 서비스업에서 모두 디지털화의 양의 고용효과가 있음을 보고하였다. 독립변수로 디지털화를 사용하는 대신 Atasoy(2013)은 브로드밴드 인터넷 이용률 변수를 사용하였다. Atasoy(2013)은 1999~2007년 미국의 브로드밴드 인터넷 사용률과 고용률 데이터를 바탕으로 브로드밴드 인터넷 사용의 증가가 고용률을 1.8%p 증가시킨다고 보고하였다. 브로드밴드를 독립변수로 사용하고 고용증가율을 종속변수로 사용한 다른 연구로 Kolko(2012)와 Crandall, Lehr, and Litan(2007)을 예로 들 수 있으며 이들의 주요 연구결과도 Atasoy(2013)와 유사하게 브로드밴드의 긍정적인 고용효과를 보고한다.

하지만 앞서 설명한 이론모델에서도 나타나듯이 선행연구에서도 인터넷과 정보통신기술의 고용효과가 항상 긍정적이지는 않다. Hagsten and kotnik

---

66) 고용을 직접 보는 대신 실업과의 상관관계를 추정한 논문도 있다. Jayakar and Park(2013)은 브로드밴드 인터넷 사용이 실업을 떨어뜨린다고 주장하기도 하였다.

(2009) 보고서는 2001~15년 EU 9개국 제조업과 서비스업을 포함한 26개 산업데이터를 활용하여 인터넷과 정보통신기술의 고용효과에 대해 분석을 실시하였다. Hagsten and kotnik(2009)는 종속변수로 고용증가율을, 주요 독립변수로 인터넷을 사용하는 노동자의 비율과 브로드밴드에 접속할 수 있는 노동자의 비율 등을 사용하였다. 이 보고서의 분석에 따르면, 인터넷 관련변수와 고용증가율은 통계적으로 유의미한 상관관계가 없다. 영국의 기업단위 데이터를 이용한 De Stefano, Kneller, and Timmis(2014)의 연구에서도 브로드밴드 인터넷사용과 고용성장률이 통계적으로 유의미한 상관관계가 없다고 주장한다.

상기 언급된 선행연구만을 살펴보더라도 디지털상거래의 활용이나 인터넷 및 정보통신기술의 발전이 고용에 대해 상이한 효과를 발생시키는 것을 알 수 있다. 우리나라의 경우에도 디지털상거래의 고용효과에 대한 대답 역시 궁극적으로는 실증분석에서 찾을 수밖에 없을 것이다.

우리나라의 선행연구를 살펴보면 디지털상거래와 고용을 직접적으로 다루는 문헌은 저자가 아는 범위에서 존재하지 않는다. 디지털상거래와 고용이라는 주제에서 다소 거리가 있지만 국내연구에서 인터넷 및 정보통신기술과 고용이라는 주제를 다루는 보고서가 있다. 최근 연구로 주재욱, 정현준(2012)은 OECD STAN 데이터를 이용하여 정보통신기술의 활용이 고용구조에 미치는 영향을 분석하였다. 종속변수로 산업별 고용비중을 사용하고 설명변수로 고정자본 대비 정보통신기술의 고정자본 비율, 전 산업 대비 정보통신기술의 고용비중을 사용하였다. 이 연구는 정보통신기술 활용의 증가가 고용구조의 변화에 영향을 미치는 것으로 보고하였다. 정보통신기술을 활용하는 기업의 혁신활동이 고용에 미치는 영향을 연구한 문성배, 전현배, 이은민(2006)이 있고, 정보기술 발전에 따른 고용구조 변화를 분석한 강석훈, 홍동표(1999)도 참고해볼 수 있을 것이다.

## 2. 산업수준

### 가. 분석 모형

실증분석을 위해 사용한 계량분석모델은 최소자승법에 의한 회귀모형(OLS regression model)과 분위회귀모형(Quantile regression model)이다.

#### 1) 최소자승법에 의한 회귀모형

본 장의 주제인 디지털상거래와 고용의 상관관계를 분석하기 위해 [식 5-10]을 참조하여 [식 5-11]과 같은 최소자승법에 의한 회귀모형 식을 고려하였다.

$$y_i = x_i\theta + \epsilon_i \quad \text{[식 5-11]}$$

여기서  $i$ 는 한국표준산업 소분류 단위의 산업을 나타낸다.  $y_i$ 는 종속변수로서 순고용증가율, 고용창출률, 고용파괴율을 선택하였다.  $x_i$ 는 설명변수이고,  $\theta$ 는 파라미터벡터이며,  $\epsilon_i$ 는 에러항이다. [식 5-11] 우변의 첫 항인  $x_i\theta$ 를 [식 5-12]와 같이 선형식으로 표현하였다.

$$x_i\theta = \alpha + \beta di_i + z_i\gamma \quad \text{[식 5-12]}$$

[식 5-12]에서  $\alpha$ 는 상수항이다.  $di_i$ 는 산업  $i$ 의 디지털상거래 활용의 강도를 나타내는 디지털집중도(digital intensity)이다(추후 설명).  $z_i$ 는 통제변수벡터로서 매출액 대비 총임금, 감가상각비, 연구개발비 등을 포함한다. 연구개발비에 대한 변수를 추가한 이유는 선행연구에서 기술진보를 측정하는 대리변수로서 널리 사용되어 왔으며 특히 제조업의 노동수요에 영향을 미칠 수 있기 때문이

다. 임금, 감가상각비, 연구개발비는 명목비용이므로 실질 단위로 환산하기 위해 해당산업의 매출액으로 나누어 주었다(Berman, Bound, and Griliches 1994 참고).

회귀분석의 결과에서 초점을 맞추고 있는 계수는  $\beta$ 이다. 종속변수가 순고용 증가율인 경우  $\beta$ 값의 부호는 디지털집중도지수가 한 단위 증가할 때 순고용 증가율이 어느 방향으로 반응하는지 알려준다. 종속변수가 고용창출률 또는 고용 파괴율인 경우  $\beta$ 값이 통계적으로 유의미한 양의 값을 갖는다면 이는 디지털상거래의 활용이 클수록 고용창출과 고용파괴가 활발하게 일어나는 것으로 이해해볼 수 있다. 하지만 이론모델과 선행연구를 통해 살펴본 바와 같이  $\beta$ 의 부호를 사전적으로 예측하기란 쉽지 않다.

최소자승법에 의한 회귀분석의 추정치는 조건부 평균값  $E(y_i|x_i)$ 만을 제시한다. 따라서 순고용증가율이 낮은 분위에서 디지털집중도가 순고용증가율과 양의 상관관계를 가지는지에 대한 질문에는 답할 수 없다. 마찬가지로 고용창출률(또는 고용파괴율)이 낮은 분위에서 디지털집중도와 고용창출률(또는 고용파괴율)이 높은 상관관계를 보이는지에 대한 질문에는 답할 수 없다. 이러한 질문들에 대답하기 위해서 분위 회귀분석모형을 이용한 추정이 필요하다.

## 2) 회귀모형

분위 회귀모형(Quantile regression model)을 이용한 분석을 위해 [식 5-13]과 같은 식을 고려하자.

$$y_i = x_i\theta_\tau + \epsilon_{\tau,i}, \quad q_\tau(y_i|x_i) = x_i\theta_\tau \quad [\text{식 5-13}]$$

[식 5-13]에서  $x_i$ 는 독립변수이며 최소자승법에 의한 회귀분석에서 사용한 변수들과 동일하다.  $\theta_\tau$ 는  $\tau$ 분위의 파라미터벡터를 나타낸다.  $q_\tau(y_i|x_i)$ 는  $x_i$ 가 주어졌을 때  $y_i$ 의  $\tau$ 번째 조건부분위(conditional quantile)를 나타낸다.  $\tau \in (0,1)$

에 대해서, 만약  $\Pr(y_i \leq q_\tau) \geq \tau$ 이고  $\Pr(y_i \geq q_\tau) \geq 1 - \tau$ 가 만족된다면,  $q_\tau$ 는 종속변수  $y_i$  분포의  $\tau$ 번째 분위라고 부른다. 마지막으로  $\epsilon_{\tau,i}$ 는  $\tau$ 분위 추정모델의 에러항이다.

따라서  $\tau$ 분위에서 분위모형을 이용한 추정치는 [식 5-14]와 같은 식의 해를 도출함으로써 계산할 수 있다.

$$\min_{\theta} \left\{ \sum_{i: y_i \geq x_i \theta} \tau |y_i - x_i \theta| + \sum_{i: y_i \leq x_i \theta} (1 - \tau) |y_i - x_i \theta| \right\} \quad [\text{식 5-14}]$$

또는  $\min_{\theta} \sum c_{\tau}(y_i - x_i \theta_{\tau})$  식으로 표현할 수 있다. 여기서  $c_{\tau}$ 는 체크함수(check function)라고 불리는 것으로서  $c_{\tau}(\epsilon) = (\tau - 1[\epsilon < 0])\epsilon$ 로 정의된다. 조건부 분위함수를 이용하여 분위별로 디지털집중도와 순고용증가율, 고용창출률 및 고용파괴율과의 상관관계를 분석하였다. 추정결과를 보고할 때  $\tau$ 값으로 0.1, 0.25, 0.5(Median), 0.75, 0.9를 선택하였다.

### 3) 변수

[식 5-11]과 [식 5-14]에서 사용하는 변수들 중 디지털집중도, 순고용증가율, 고용창출률, 고용파괴율에 대한 변수를 구축한 방법에 대해 간단히 살펴보자.

#### 가) 디지털집중도

본 연구의 제4장에서 소개한 바와 같이 디지털집중도(digital intensity)는 디지털상거래를 활용하는 강도를 측정하는 지표이다. 본 장에서는 미국 국제무역위원회(USITC 2013)가 제안한 디지털집중도 개념을 이용하여 우리나라의 한국표준산업 소분류단위에서 두 가지 종류의 산업별 디지털집중도 지표를 구축하였다. 이 지표를 이용하여 실증분석에서 활용하였다. 제조업을 중심으로 살펴본 제4장과 달리 본 장에서 사용한 데이터는 제조업과 서비스업을 포괄한다.

산업  $i$ 의 첫째 디지털집중도를  $di_{i,1}$ 라고 나타내자.  $di_{i,1}$ 는 한 산업( $i$ ) 내에서

디지털상거래를 활용하여 상품이나 서비스를 판매하는 기업수( $nD_i$ )를 해당산업의 총 기업수( $nF_i$ )로 나눈 값이다. 따라서 [식 4-5]와 동일하게 산업  $i$ 의 디지털집중도 1  $di_{i,1}$ 는 [식 5-15]와 같다.

$$di_{i,1} = \frac{nD_i}{nF_i} \times 100 \quad \text{[식 5-15]}$$

산업  $i$ 의 둘째 디지털집중도를  $di_{i,2}$ 라고 표기하자. [식 4-6]과 동일하게  $DS_{fi}$ 는 산업  $i$ 의 기업  $f$ 의 전체 매출 중 디지털상거래를 통해 매출의 비중이고  $S_{fi}$ 는 기업  $f$ 의 전체매출이다. 따라서 산업  $i$ 의 디지털집중도 2  $di_{i,2}$ 는 [식 5-16]과 같다.

$$di_{i,2} = \frac{\sum_{f \in D_i} DS_{fi} \times S_{fi}}{\sum_f S_{fi}} \times 100 \quad \text{[식 5-16]}$$

두 가지 디지털집중도 [식 5-15]와 [식 5-16] 이외에도 디지털집중도를 측정하는 방법이 여러 가지 존재할 수 있다.<sup>67)</sup> 본 장에서는 [식 5-15]와 [식 5-16]을 이용한 실증분석 결과를 모두 보고한다.

본 절에서 사용하는 두 가지 디지털집중도를 도출하는 식은 [식 4-5] 및 [식 4-6]와 동일하다. 하지만 제4장에서 구축한 디지털집중도와 본 절에서 구축한 디지털집중도와는 분석대상이 되는 기업이 다르다는 점에서 차이가 발생한다. 제4장에서는 디지털상거래 수출기업을 중심으로 디지털집중도를 구축하였으나 본 절에서는 제조업 및 서비스업에서 수출기업 및 비수출기업을 모두 포함한 소분류 단위의 디지털집중도를 구축한다. 이러한 차이를 부각하기 위해 본 절에서는 제4장과 달리 소문자  $di$ 를 사용하여 디지털집중도를 표기하기로 한다.

67) 예를 들어 부록의 [부표 2-2]는 ICT 관련 중간재투입비중 기준으로 디지털집중도를 계산한 값을 보여 준다.

## 나) 고용증가율 관련 변수

고용증가율과 관련된 변수는 순고용증가율, 고용창출률, 고용파괴율 총 세 개이다. 본 장에서 사용하는 순고용증가율은 한국표준산업분류 소분류단위 산업의 전기대비 고용증가율로 정의한다( $E$ 는 employment를 나타냄).

$$g_t = \frac{E_t - E_{t-1}}{E_{t-1}} \quad [\text{식 5-17}]$$

고용창출률과 고용파괴율에 대한 변수를 구축하기 위해 Davis and Haltiwanger (1992) 연구를 참고하였다. Davis and Haltiwanger(1992) 연구와 다르게 본 연구에서는 기업단위에서 파악 가능한 고용자수를 사용하는 대신에 입수 가능한 최하위 산업분류의 고용자수를 데이터의 기본단위로 사용하였다. 이는 연별로 기업단위 고용자수를 추적한 데이터를 입수할 수 없기 때문이다.

변수를 구축하는 데 필요한 절차를 설명하기 위해 추정모델에서 실제 사용한 데이터를 예로 들기로 하자. 통계청에서 제공하는 전국사업체조사 데이터를 이용하여 한국표준산업 세세분류(5-digit KSIC) 산업단위에서 산업별 고용자수를 계산할 수 있다.<sup>68)</sup>  $t$ 기의 세세분류 산업  $s$ 에 종사하는 총 고용자수를  $E_{s,t}$ 라고 표기하자.

다음으로 소분류산업단위(3-digit KSIC)의 산업을  $s$ 로 표기하자. 소분류단위 산업  $s$ 의 고용창출률과 고용파괴율 변수를 생성하기 위해 세세분류 산업  $s$ 에 종사하는 고용자수의 변동을 기준으로 크게 세 가지 그룹을 생성할 수 있다. 첫째 그룹을  $s^+$ 라고 부르자. 이 그룹은  $t$ 기 말 세세분류 산업  $s$ 에 종사하는 고용자수가  $(t-1)$ 기 말 해당산업에서 종사하는 고용자수에 비해 증가한 산업  $s$ 만을 포함한다(조건  $E_{s,t} > E_{s,t-1}$ 이 충족). 둘째 그룹을  $s^-$ 라고 부르자. 이 그룹은  $(t-1)$

---

68) 사실 이 과정에서 많은 정보의 손실이 있다. 기업에 대한 ID를 추적할 수 없으므로 불가피한 과정이다. 기업을 식별할 수 있다면 본 연구에서 다루는 소분류보다 더 자세한 수준인 산업단위 세세분류 레벨에서 분석이 가능하다.

기에 비해  $t$ 기에 고용자수가 감소한 산업  $s$ 만을 포함한다(조건  $E_{s,t} < E_{s,t-1}$ 이 충족). 셋째 그룹을  $S^o$ 라고 부르자. 이 그룹은 고용자수의 변화가 없는 산업  $s$ 만을 포함한다(조건  $E_{s,t} = E_{s,t-1}$ 이 충족).

먼저  $S^+$  그룹만을 고려해 보자. 앞서 설명한 바와 같이  $S^+$ 에는  $(t-1)$ 기에 비해  $t$ 기에 고용자수가 증가한 세세분류 단위의 산업들만으로 구성된다. 따라서 소분류산업  $S$  내에서 증가된 총 고용자수(gross jobs created)를 계산할 수 있다. 수식으로 표현하면( $C$ 는 creation을 나타냄), [식 5-18]과 같다.

$$C_{S,t} = \sum_{s \in S^+} (E_{s,t} - E_{s,t-1}) \quad \text{[식 5-18]}$$

소분류산업  $S$ 에서  $t$ 기와  $(t-1)$ 기에 종사하는 고용자수의 평균을 계산해 보자. 이때 소분류산업  $S$ 에 속해 있는 모든 세세분류 단위 산업  $s$ 의 고용자수의 정보가 필요하다.  $t$ 기와  $(t-1)$ 기 사이의 산업  $S$ 의 평균고용자수는 [식 5-19]와 같다.

$$M_S = \frac{1}{2} \sum_{s \in S} (E_{s,t} + E_{s,t-1}) \quad \text{[식 5-19]}$$

본 장에서 소분류산업  $S$ 의 고용창출률(job creation rate)은 산업  $S$  내에서 증가된 총고용자수를  $t$ 기와  $(t-1)$ 기의 평균고용자수로 나눈 값으로 정의한다.

$$c_{S,t} = \frac{C_{S,t}}{M_S} = \frac{\sum_{s \in S^+} (E_{s,t} - E_{s,t-1})}{\frac{1}{2} \sum_{s \in S} (E_{s,t} + E_{s,t-1})} \quad \text{[식 5-20]}$$

다음으로  $S^-$ 를 고려해 보자.  $S^-$  그룹은  $S^+$  그룹과는 달리  $(t-1)$ 기에 비해  $t$ 기에 고용자수가 감소한 산업  $s$ 들만으로 구성된다. 따라서 소분류산업  $S$  내

에서 감소된 총 고용자수(gross jobs destructed)를 계산할 수 있다. 수식으로 표현하면( $D$ 는 destruction을 나타냄), [식 5-21]과 같다.

$$D_{St} = \sum_{s \in S^-} |E_{s,t} - E_{s,t-1}| \quad [\text{식 5-21}]$$

[식 5-21]에서  $|x|$ 는  $x$ 의 절대값을 의미한다.

고용파괴율(job destruction rate)은 소분류산업  $S$ 에서 감소된 총 고용자수를 해당산업  $t$ 기와  $(t-1)$ 기의 평균고용자수로 나눈 것으로 정의한다.

$$d_{St} = \frac{D_{St}}{M_S} = \frac{\sum_{s \in S^-} |E_{s,t} - E_{s,t-1}|}{\frac{1}{2} \sum_{s \in S} (E_{s,t} + E_{s,t-1})} \quad [\text{식 5-22}]$$

편의상 앞으로 고용창출률을 고용창출로 고용파괴율을 고용파괴라고 지칭한다. 본 장의 분석을 위해 디지털집중도 변수는 [식 5-15]와 [식 5-16]를 이용하고, 순고용증가율은 [식 5-17], 고용창출과 고용파괴는 각각 [식 5-20]과 [식 5-22]를 사용하였다.

## 나. 데이터

본 절에서 사용한 데이터는 우리나라 통계청이 제공하는 2010년 경제총조사와 전국사업체조사이다. 2010년 경제총조사와 전국사업체조사는 한국표준산업분류(KSIC: Korea Standard Industrial Classification)를 이용하여 산업을 대-중-소-세-세세분류 5단위로 분류하여 정보를 제공한다. 두 자료 모두의 조사대상은 1인 이상의 사업체 전수이다. 2010년 경제총조사 자료를 통해 설립연도, 자본금, 총 고용자수, 총 임금지불비용, 연구개발비, 매출액 등에 대

한 정보를 세세분류 산업수준에서 파악할 수 있다. 고용과 관련된 변수는 전국 사업체조사의 연간 데이터를 통해 확보할 수 있다. 이 데이터는 세세분류 산업 수준에서 총 고용자수, 상용근로자수, 자영업자수 등으로 나누어 제공된다. 본 연구에서는 총 고용자수를 중심으로 변수를 구축하였다.

2010년 경제총조사 자료는 디지털상거래 관련 변수를 포함한다. 2010년 경제총조사의 조사표를 참조하면 ‘디지털상거래란 인터넷상의 홈페이지 등 컴퓨터 통신망을 통해 상품 또는 서비스를 판매(제공)하는 것’이라고 정의한다. 이러한 정의는 본 연구에서 사용하는 디지털상거래의 정의와 부합한다. 경제총조사는 모든 사업체에 대해 (매출기준으로) 디지털상거래 여부를 ‘디지털상거래를 하고 있음’과 ‘디지털상거래를 하지 않음’으로 나누어 설문하였다. 이 항목을 통해 판매여부 기준으로 사업체가 디지털상거래를 활용하여 상품 또는 서비스를 판매했는지 여부를 식별할 수 있다. 만약 사업체가 ‘디지털상거래를 하고 있음’이라고 답하는 경우, ‘전체 매출액 중 디지털상거래 매출액이 차지하는 비율은 얼마나 됩니까?’라고 추가 질문을 한다. 이 항목을 통해 사업체의 디지털상거래를 통한 매출액 비중을 식별할 수 있다.

경제총조사 자료에서 제공하는 디지털상거래와 관련한 두 항목을 이용하여 앞서 살펴본 디지털집중도 변수  $di_1$ 과  $di_2$ 를 구축할 수 있다. 경제총조사 자료의 또 다른 장점은 우리나라의 농업, 광업 및 제조업, 금융 및 보험업 등에 대한 디지털상거래 정보를 포함하는 유일한 자료라는 사실이다. 서비스업의 경우 통계청에서 매년 서비스조사 및 도소매업조사를 하고 있으며 이 조사를 통해서 디지털상거래에 대한 일부 정보를 파악할 수 있다. 하지만 통계청에서 농업, 광업 및 제조업에 대해 실시하는 연간 조사에는 디지털상거래 관련 변수를 제공하지 않는다(부표 2-3은 통계청을 통해 입수할 수 있는 디지털상거래 관련 데이터를 산업별로 정리).

본 장에서 분석대상으로 포함하는 산업은 농업, 광업, 제조업, 전기·가스·증기 및 수도사업, 하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업, 건설업, 도매

및 소매업, 운수업, 숙박 및 음식점업, 출판·영상·방송통신 및 정보서비스업, 금융·보험업, 부동산업·임대업, 전문·과학 및 기술 서비스업, 사업시설관리 및 사업지원 서비스업, 교육 서비스업, 보건업 및 사회복지 서비스업, 예술·스포츠 및 여가관련 서비스업, 협회 및 단체, 수리 및 기타개인 서비스업이다.<sup>69)</sup>

[표 5-1]은 2010년 우리나라 산업별로 종사한 총 고용자수를 집계한 것이다. 대분류 산업단위에서 디지털상거래를 활용하는 기업에 속해 있는 총 고용자수를 파악하고, 그 총 고용자수가 해당산업 내에서 차지하는 비중을 계산하였다. 공공행정, 국방 및 사회보장 행정, 가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동, 국제 및 외국기관에 종사하는 고용자수를 제외한 총 고용자수는 2010년에 약 1,700만 명으로 집계된다. 농업, 광업 및 제조업에 종사하는 고용자의 비중은 약 20%이고 서비스업에 종사하는 고용자는 약 80%를 차지한다.<sup>70)</sup> 디지털상거래를 하는 기업에 종사하는 고용자수는 100만 명이 조금 넘는 수준이고 이는 총 고용자수의 약 6%에 해당한다. 대분류 산업수준에서 디지털상거래를 활용하는 기업에 종사하는 고용자수가 가장 많은 산업은 도매 및 소매업으로 나타나고 그 다음으로 제조업이 뒤따른다.<sup>71)</sup> [표 5-1]이 보여주듯 산업 내에서 디지털상거래를 활용하는 기업에 종사하는 고용자수의 비중은 출판·영상·방송통신 및 정보서비스업이 17.63%로 가장 크며, 건설업(13.24%), 도매 및 소매업(8.42%), 금융보험업(7.57%), 전문·과학 및 기술서비스업(6.70%), 제조업(6.25%)이 뒤따른다.

[그림 5-1]은 [식 5-17]을 이용하여 (한국표준산업 소분류기준) 고용증가율을 계산한 후 제조업과 서비스업으로 구분하여 산출한 고용증가율의 빈도를 보여준다. [그림 5-1]에서 나타난 바와 같이 제조업과 서비스업에서 모두 고용증

69) 공공행정, 국방 및 사회보장 행정, 가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동, 국제 및 외국기관은 본 장의 분석 대상에 포함하지 않았다.

70) 제조업의 고용증가율이 전년대비 4.5%인 것으로 나타나며 서비스업에서도 고용증가율이 5%가 넘는 수준이다.

71) 농업의 경우 고용자수 기준으로 경제 내 비중이 0.18%에 불과하나 농업 내 디지털상거래를 활용하는 기업에 종사하는 고용자수가 상대적으로 높은 것(5.12%)으로 나타난다.

가율이 0보다 큰 값에 조금 더 치중되어 있는 모습이다. 또한 서비스업에서 소분류산업의 고용증가율이 제조업에 있는 소분류 산업의 고용증가율보다 다소 크게 나타남을 확인할 수 있다. 특히 서비스업의 경우 고용증가율이 30% 넘는 산업이 있는 이상치(outlier)가 관측된다. 이러한 이상치의 존재는 최소자승법에 의한 회귀모형의 추정값이 불편추정(unbiased) 값을 갖는 데 영향을 준다. 이러한 점을 완화하기 위해서도 앞서 살펴본 분위회귀모형을 이용한 추정이 의미가 있을 수 있다. 일반적으로 분위회귀모형을 이용한 추정은 이상치가 존재하더라도 추정값이 불편추정량을 갖는 것으로 알려져 있기 때문이다.

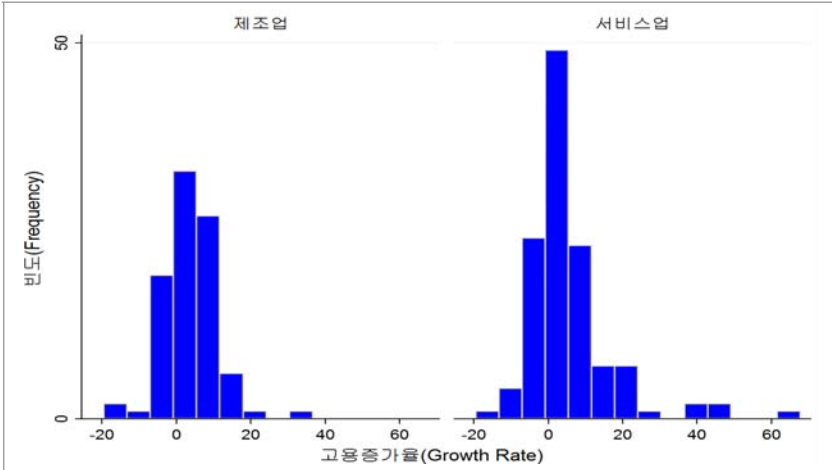
표 5-1. 산업별 디지털상거래 기업의 고용자수와 비중

(단위: 명, %)

산업	총고용자수	경제 내 비중	디지털상거래 기업의 총고용자수	산업 내 비중
합계	16,981,245	100.00	1,014,146	5.97
농업, 임업 및 어업	30,415	0.18	1,556	5.12
광업	16,120	0.09	888	5.51
제조업	3,415,878	20.12	213,650	6.25
전기·가스·증기 및 수도사업	66,237	0.39	3,903	5.89
하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	69,132	0.41	1,981	2.87
건설업	1,180,659	6.95	156,325	13.24
도매 및 소매업	2,617,891	15.42	220,328	8.42
운수업	992,546	5.84	47,081	4.74
숙박 및 음식점업	1,766,290	10.40	34,520	1.95
출판·영상·방송통신 및 정보서비스업	468,585	2.76	82,613	17.63
금융 및 보험업	706,859	4.16	53,476	7.57
부동산업 및 임대업	440,556	2.59	7,863	1.78
전문·과학 및 기술 서비스업	750,393	4.42	50,289	6.70
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	788,674	4.64	38,673	4.90
교육 서비스업	1,420,892	8.37	57,981	4.08
보건업 및 사회복지 서비스업	1,084,758	6.39	17,600	1.62
예술·스포츠 및 여가관련 서비스업	322,881	1.90	15,122	4.68
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	842,479	4.96	10,297	1.22

자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

그림 5-1. 순고용증가율(전년대비)의 빈도: 한국표준산업 소분류기준



주: 한국표준산업 소분류기준에서 고용증가율을 [식 5-17]을 이용하여 계산.  
 자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

[표 5-2]는 대분류 산업단위에서 디지털상거래를 활용하는 기업수와 비중을 계산한 것이다. 2010년 우리나라의 총 기업수는(사업체 기준) 330만 개에 달하지만 디지털상거래를 활용하는 총 기업수는 우리나라 총 기업수의 약 2.16%인 7만 2,133개에 불과하다. 디지털상거래를 활용하는 기업수는 도매 및 소매업(3만 1,402개)에서 가장 많은 것으로 나타나며, 제조업(1만 453개)이 뒤따른다. [표 5-2]의 디지털상거래 기업의 산업 내 비중은 앞서 보여준 디지털집중도( $di_1$ )를 대분류 산업단위에서 계산한 것과 같다. 산업별로 디지털집중도( $di_1$ ) 순위를 파악해보면 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업이 12.20%로 가장 높으며, 금융 및 보험업이 6.49%, 사업시설관리 및 사업지원 서비스업이 6.06%임을 알 수 있다. 제조업의 디지털집중도( $di_1$ )는 3.20%로 상대적으로 낮다.

[표 5-2]의 유용성은 디지털상거래에 관한 현황을 보여주는 자료 중 하나인 정보화통계집보다 보다 더 정확한 정보를 제공한다는 점이다. 2011년 정보화통계집은 2009년 전국사업체수를 모집단으로 설정하고 약 1만 2,000개의 기

업을 샘플 서베이한다. 이 정보화통계집은 2010년 12월 31일 기준으로 산업별로 디지털상거래를 활용하여 판매를 하는 기업수에 대한 추정값을 제공한다. 이러한 정보화통계집에서 나타난 디지털상거래 기업수 자료를 이용하여 본 연구의 디지털집중도( $di_1$ ) 개념을 적용해볼 수 있다. [표 5-2]의 마지막 열에 나타난 바와 같이 정보화통계집 자료는 농업, 제조업, 도매 및 소매업, 출판·영상·

표 5-2. 기업수 기준 디지털집중도

(단위: 개, %)

산업	기업수	경제 내 비중(%)	디지털 기업수	산업 내 비중(%)	정보화통계집 (산업 내 비중)
합계	3,343,541	100.00	72,133	2.16	-
농업, 임업 및 어업	2,354	0.07	138	5.86	12.3
광업	1,770	0.05	73	4.12	
제조업	326,813	9.77	10,453	3.20	5.3
전기, 가스, 증기 및 수도사업	1,499	0.04	51	3.40	
하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	5,402	0.16	130	2.41	
건설업	96,833	2.90	5,486	5.67	3.6
도매 및 소매업	876,654	26.22	31,402	3.58	6.5
운수업	347,179	10.38	1,209	0.35	0.3
숙박 및 음식점업	634,500	18.98	4,061	0.64	0.8
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	26,375	0.79	3,219	12.20	21.0
금융 및 보험업	39,353	1.18	2,555	6.49	20.1
부동산업 및 임대업	126,081	3.77	2,022	1.60	2.4
전문, 과학 및 기술 서비스업	70,601	2.11	2,521	3.57	2.2
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	35,910	1.07	2,177	6.06	7.8
교육 서비스업	165,964	4.96	2,460	1.48	
보건업 및 사회복지 서비스업	107,012	3.20	1,751	1.64	
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	102,948	3.08	791	0.77	
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	376,293	11.25	1,634	0.43	0.8

주: 1) 2011년 정보화통계집은 2009년 전국사업체수를 모집단으로 설정하고 약 1만 2,000개 기업을 샘플 서베이를 실시한다. 정보화통계집은 2010년 12월 31일 기준 우리나라 산업별 평균 디지털상거래를 활용하여 판매를 하는 기업수에 대한 추정값을 제공한다.

2) 공란으로 남은 곳은 정보화통계집에서 기타로 분류된 산업에 속하며, 기타로 분류된 산업의 평균 디지털집중도는 1.90이다.

자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

방송통신 및 정보서비스업, 금융보험업 등의 산업에서 디지털상거래 기업수를 과대추정하고 있음을 알 수 있다.

표 5-3. 매출액 기준 디지털집중도

(단위: 백만 원, %)

산업	매출액	경제 내 비중(%)	디지털매출액	산업 내 비중(%)
합계	4,025,013,442	100.0	173,785,792	4.32
농업, 임업 및 어업	9,207,808	0.2	98,935	1.07
광업	2,969,662	0.1	128,643	4.33
제조업	1,397,254,400	34.7	75,608,584	5.41
전기, 가스, 증기 및 수도사업	120,556,744	3.0	4,324,041	3.59
하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	14,474,084	0.4	341,769	2.36
건설업	271,063,936	6.7	22,251,650	8.21
도매 및 소매업	679,886,912	16.9	35,977,568	5.29
운수업	147,571,424	3.7	5,067,524	3.43
숙박 및 음식점업	77,682,504	1.9	787,839	1.01
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	115,566,240	2.9	9,145,402	7.91
금융 및 보험업	741,853,824	18.4	12,531,524	1.69
부동산업 및 임대업	64,305,804	1.6	783,614	1.22
전문, 과학 및 기술 서비스업	117,677,856	2.9	2,346,450	1.99
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	36,393,804	0.9	1,091,539	3.00
교육 서비스업	84,001,584	2.1	1,911,970	2.28
보건업 및 사회복지 서비스업	69,552,880	1.7	371,775	0.53
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	34,228,992	0.9	641,299	1.87
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	40,764,984	1.0	375,666	0.92

자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

[표 5-3]은 대분류 산업단위에서 디지털상거래 총매출액과 그 비중을 계산하여 정리한 것이다. 대분류 산업단위에서 디지털상거래 총매출액이 가장 큰 산업은 제조업이고, 도매 및 소매업, 건설업, 금융 및 보험업이 뒤따른다. 대분류 산업단위에서 디지털상거래 매출액 비중은 전체산업에서 약 4.32%를 차지한다. [표 5-3]의 산업 내 비중은 [식 5-16]을 이용하여 대분류 산업별로 디지털집중도( $di_2$ )를 계산한 것과 같다. 흥미로운 점은 대분류 산업단위에서 건설업의 디지털집중도( $di_2$ )가 가장 높고(8.21%), 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업이 7.91%로 둘째이며, 도매 및 소매업이 5.29%, 제조업이 5.41%로 나타난다는 것이다. 제조업의 디지털집중도  $di_1$ 가 3.20%인 반면에 제조업의  $di_2$ 는 5.41%로  $di_1$ 보다 크다. 도매 및 소매업의 디지털집중도  $di_1$ 은 3.58%인 반면에  $di_2$ 는 5.29%이다. 반면에 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업의 디지털집중도  $di_1$ 은 12.20%이지만  $di_2$ 는 7.91%임을 알 수 있다. 이러한 결과는 디지털집중도 변수의 선택에 따라 실증분석 결과가 다소 달라질 수 있음을 의미한다. 따라서 실증분석 후 두 가지 디지털집중도 변수에 대한 결과를 모두 보고하기로 한다.

[표 5-2]와 [표 5-3]로부터 어느 디지털집중도 지표를 사용하든지 상관없이 산업 간 상이한 디지털집중도가 나타남을 알 수 있다. 산업을 대분류에서 하위 산업분류로 더 세분화할 경우 이러한 디지털집중도의 편차가 커질 것이라는 점 역시 예측해볼 수 있다.

[표 5-4]는 농업 및 광업을 포함한 제조업을 소분류단위로 세분화하여 디지털집중도  $di_1$ 과  $di_2$ 를 계산하여 정리한 것이다.

표 5-4. 소분류기준 제조업(농업 및 광업 포함)의 디지털집중도

소분류 (3-digit)	산업	$di_1$	$di_2$
101	도축, 육류 가공 및 저장 처리업	7.44	2.93
102	수산물 가공 및 저장 처리업	9.34	3.04
103	과실, 채소 가공 및 저장 처리업	17.60	3.86
104	동물성 및 식물성 유지 제조업	0.60	0.34
105	낙농제품 및 식용빙과류 제조업	9.79	0.28
106	곡물가공품, 전분 및 전분제품 제조업	3.98	2.90
107	기타 식품 제조업	2.87	2.37
108	동물용 사료 및 조제식품 제조업	4.49	0.97
111	알콜음료 제조업	7.17	0.18
112	비알콜음료 및 얼음 제조업	11.08	0.43
120	담배 제조업	7.69	0.01
131	방직 및 가공사 제조업	0.92	0.89
132	직물직조 및 직물제품 제조업	2.27	2.44
133	편조원단 및 편조제품 제조업	0.67	0.14
134	섬유제품 염색, 정리 및 마무리 가공업	1.47	0.84
139	기타 섬유제품 제조업	3.16	1.96
141	봉제의복 제조업	1.70	1.88
142	모피가공 및 모피제품 제조업	2.00	6.31
143	편조의복 제조업	2.17	4.13
144	의복 액세서리 제조업	2.52	1.35
151	가죽, 가방 및 유사제품 제조업	3.14	1.15
152	신발 및 신발부분품 제조업	2.92	1.67
161	제재 및 목재 가공업	2.42	1.57
162	나무제품 제조업	2.29	2.05
163	코르크 및 조물 제품 제조업	6.77	1.06
171	펄프, 종이 및 판지 제조업	4.84	2.53
172	골판지, 종이 상자 및 종이 용기 제조업	3.76	2.73
179	기타 종이 및 판지 제품 제조업	7.35	2.14
181	인쇄 및 인쇄관련 산업	3.64	4.21
182	기록매체 복제업	12.09	6.49
191	코크스 및 연탄 제조업	3.33	2.17

표 5-4. 계속

소분류 (3-digit)	산업	$di_1$	$di_2$
192	석유 정제품 제조업	4.87	1.84
201	기초화학물질 제조업	5.98	5.67
202	비료 및 질소화합물 제조업	4.53	32.30
203	합성고무 및 플라스틱 물질 제조업	2.64	6.40
204	기타 화학제품 제조업	9.12	1.79
205	화학섬유 제조업	5.70	1.14
211	기초 의약품 및 생물학적 제제 제조업	5.93	0.82
212	의약품 제조업	5.82	1.83
213	의료용품 및 기타 의약품관련제품 제조업	8.47	1.50
221	고무제품 제조업	3.32	1.49
222	플라스틱제품 제조업	3.13	2.16
231	유리 및 유리제품 제조업	3.44	10.58
232	도자기 및 기타 요업제품 제조업	5.32	1.44
233	시멘트, 석회, 플라스터 및 그 제품 제조업	5.69	2.80
239	기타 비금속 광물제품 제조업	3.26	3.30
241	1차 철강 제조업	2.61	19.60
242	1차 비철금속 제조업	3.04	0.64
243	금속 주조업	2.57	2.37
251	구조용 금속제품, 탱크 및 증기발생기 제조업	1.80	2.91
252	무기 및 총포탄 제조업	4.17	32.06
259	기타 금속가공제품 제조업	1.70	1.61
261	반도체 제조업	3.08	0.49
262	전자부품 제조업	3.41	22.04
263	컴퓨터 및 주변장치 제조업	9.37	1.02
264	통신 및 방송 장비 제조업	4.48	5.64
265	영상 및 음향기기 제조업	6.07	31.86
266	마그네틱 및 광학 매체 제조업	5.26	0.14
271	의료용 기기 제조업	3.71	1.00
272	측정, 시험, 항해, 제어 및 기타 정밀기기 제조업; 광학기기 제외	5.04	2.53
273	안경, 사진장비 및 기타 광학기기 제조업	4.37	0.47
274	시계 및 시계부품 제조업	15.58	2.25

표 5-4. 계속

소분류 (3-digit)	산업	$di_1$	$di_2$
281	전동기, 발전기 및 전기 변환·공급·제어 장치 제조업	3.24	3.44
282	일차전지 및 축전지 제조업	5.97	0.15
283	절연선 및 케이블 제조업	3.22	0.32
284	전구 및 조명장치 제조업	3.63	4.19
285	가정용 기기 제조업	6.85	1.88
289	기타 전기장비 제조업	6.21	1.85
291	일반 목적용 기계 제조업	3.29	1.81
292	특수 목적용 기계 제조업	2.36	1.66
301	자동차용 엔진 및 자동차 제조업	8.96	0.05
302	자동차 차체 및 트레일러 제조업	3.85	1.85
303	자동차 부품 제조업	2.38	3.57
311	선박 및 보트 건조업	1.79	0.33
312	철도장비 제조업	2.60	0.20
313	항공기, 우주선 및 부품 제조업	5.26	0.28
319	그 외 기타 운송장비 제조업	5.03	0.47
320	가구 제조업	4.31	4.55
331	귀금속 및 장신용품 제조업	3.05	4.05
332	악기 제조업	10.82	5.68
333	운동 및 경기용품 제조업	9.78	4.17
334	인형, 장난감 및 오락용품 제조업	13.90	7.31
339	그 외 기타 제품 제조업	3.65	2.64

자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

[표 5-5]는 대분류 서비스업을 소분류단위로 세분화하여 디지털집중도  $di_1$  과  $di_2$ 를 계산하여 정리한 것이다.

표 5-5. 소분류기준 서비스업의 디지털집중도

소분류 (3-digit)	산업	$di_1$	$di_2$
351	전기업	5.15	5.54
352	가스 제조 및 배관공급업	1.92	0.45
353	증기, 냉온수 및 공기조절 공급업	1.52	0.39
360	수도사업	2.12	1.93
370	하수, 폐수 및 분뇨 처리업	0.93	1.10
381	폐기물 수집운반업	2.91	1.55
382	폐기물 처리업	3.93	2.31
383	금속 및 비금속 원료 재생업	2.15	3.14
390	환경 정화 및 복원업	3.03	1.28
411	건물 건설업	5.98	7.88
412	토목 건설업	10.50	10.97
421	기반조성 및 시설물 축조관련 전문공사업	10.30	7.63
422	건물설비 설치 공사업	3.33	8.19
423	전기 및 통신 공사업	8.30	6.24
424	실내건축 및 건축마무리 공사업	2.59	4.65
425	건설장비 운영업	1.35	1.84
451	자동차 판매업	7.10	3.32
452	자동차 부품 및 내장품 판매업	4.46	8.72
453	모터사이클 및 부품 판매업	4.54	2.51
461	상품 중개업	5.75	4.80
462	산업용 농축산물 및 산동물 도매업	4.80	1.88
463	음·식료품 및 담배 도매업	3.22	2.21
464	가정용품 도매업	7.31	4.75
465	기계장비 및 관련 물품 도매업	8.01	5.40
466	건축자재, 철물 및 난방장치 도매업	3.23	3.43
467	기타 전문 도매업	2.55	3.83
468	상품 종합 도매업	7.13	3.25
471	종합 소매업	0.91	3.12
472	음·식료품 및 담배 소매업	1.22	3.17
473	정보통신장비 소매업	5.63	3.75
474	섬유, 의복, 신발 및 가죽제품 소매업	1.02	1.88
475	기타 가정용품 소매업	1.57	6.69

표 5-5. 계속

소분류 (3-digit)	산업	$di_1$	$di_2$
476	문화, 오락 및 여가 용품 소매업	3.87	8.25
477	연료 소매업	1.18	0.89
478	기타 상품 전문 소매업	3.90	3.30
479	무점포 소매업	33.93	54.09
491	철도운송업	27.87	12.25
492	육상 여객 운송업	0.08	0.47
493	도로 화물 운송업	0.16	2.01
494	소화물 전문 운송업	3.47	1.36
495	파이프라인 운송업	0.00	0.00
501	해상 운송업	4.02	0.40
502	내륙 수상 및 항만 내 운송업	6.35	2.68
511	정기 항공 운송업	21.55	14.30
512	부정기 항공 운송업	4.35	0.27
521	보관 및 창고업	3.17	2.77
529	기타 운송관련 서비스업	1.83	3.84
551	숙박시설 운영업	5.10	4.80
559	기타 숙박업	0.65	0.33
561	음식점업	0.38	0.54
562	주점 및 비알콜음료점업	0.16	0.20
581	서적, 잡지 및 기타 인쇄물 출판업	14.72	5.49
582	소프트웨어 개발 및 공급업	12.03	11.90
591	영화, 비디오물, 방송프로그램 제작 및 배급업	7.92	7.92
592	오디오물 출판 및 원판 녹음업	8.19	10.95
601	라디오 방송업	1.61	3.23
602	텔레비전 방송업	5.69	1.14
611	우편업	11.07	2.74
612	전기통신업	8.66	6.85
620	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	11.59	3.07
631	자료처리, 호스팅, 포털 및 기타 인터넷 정보매개서비스업	27.38	31.35
639	기타 정보 서비스업	23.87	16.18
641	은행 및 저축기관	9.72	1.55
642	투자기관	1.62	0.39

표 5-5. 계속

소분류 (3-digit)	산업	$di_1$	$di_2$
649	기타 금융업	2.26	2.09
651	보험업	2.91	1.04
652	재 보험업	0.00	0.00
653	연금 및 공제업	6.01	1.78
661	금융지원 서비스업	11.92	4.55
662	보험 및 연금관련 서비스업	2.09	0.55
681	부동산 임대 및 공급업	1.19	1.26
682	부동산 관련 서비스업	1.27	0.51
691	운송장비 임대업	8.26	6.26
692	개인 및 가정용품 임대업	4.03	1.69
693	산업용 기계 및 장비 임대업	3.25	2.50
694	무형재산권 임대업	2.78	1.99
701	자연과학 및 공학 연구개발업	3.62	1.04
702	인문 및 사회과학 연구개발업	1.62	0.21
711	법무관련 서비스업	0.99	1.03
712	회계 및 세무관련 서비스업	1.11	0.39
713	광고업	7.02	3.28
714	시장조사 및 여론조사업	5.96	1.20
715	회사분부, 주주회사 및 경영컨설팅 서비스업	5.55	2.42
721	건축기술, 엔지니어링 및 관련기술 서비스업	4.47	2.63
729	기타 과학기술 서비스업	4.11	1.94
731	수의업	1.42	0.86
732	전문디자인업	7.53	4.78
733	사진 촬영 및 처리업	2.94	5.47
739	그 외 기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	5.61	2.37
741	사업시설 유지관리 서비스업	3.04	1.69
742	건물·산업설비 청소 및 방제 서비스업	2.73	1.99
743	조경 관리 및 유지 서비스업	3.14	1.72
751	인력공급 및 고용알선업	1.84	1.79
752	여행사 및 기타 여행보조 서비스업	16.87	10.52
753	경비, 경호 및 탐정업	1.69	1.61
759	기타 사업지원 서비스업	4.69	3.22

표 5-5. 계속

소분류 (3-digit)	산업	$di_1$	$di_2$
851	초등 교육기관	3.16	1.69
852	중등 교육기관	5.52	2.10
853	고등 교육기관	1.23	1.11
854	특수학교, 외국인학교 및 대안학교	2.86	1.35
855	일반 교습 학원	1.43	4.45
856	기타 교육기관	0.85	3.11
857	교육자원 서비스업	5.85	4.55
861	병원	1.52	0.17
862	의원	1.99	0.90
863	공중 보건 의료업	1.39	1.34
869	기타 보건업	0.86	0.10
871	거주 복지시설 운영업	1.62	0.58
872	비거주 복지시설 운영업	1.26	0.68
901	창작 및 예술관련 서비스업	4.35	7.71
902	도서관, 사적지 및 유사 여가관련 서비스업	2.17	2.74
911	스포츠 서비스업	0.67	3.41
912	유원지 및 기타 오락관련 서비스업	0.51	0.30
941	산업 및 전문가 단체	1.88	0.38
942	노동조합	0.38	0.24
949	기타 협회 및 단체	0.17	0.52
951	기계 및 장비 수리업	2.03	2.23
952	자동차 및 모터사이클 수리업	0.87	1.03
953	개인 및 가정용품 수리업	0.39	0.92
961	미용, 욕탕 및 유사 서비스업	0.25	0.41
969	그 외 기타 개인 서비스업	0.31	0.96

자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

[표 5-6]은 실증분석에 사용한 소분류기준 제조업(농업 및 광업 포함) 표본 90개와 서비스업의 표본 121개에 대한 변수들의 평균, 표준편차, 여러 분위값(0.1, 0.25, 0.5, 0.75, 0.9)을 보여준다.

표 5-6. 제조업과 서비스업의 관련 변수 기초통계량

	변수	개체수	평균	표준편차	10%	25%	50%	75%	90%
	제조업	순고용증가율( $g$ )	90	3.4	7.3	-4.1	-0.6	2.5	6.9
고용창출( $c$ )		84	6.1	4.8	1.1	2.5	5.8	8.0	11.6
고용파괴( $d$ )		71	3.4	4.0	0.1	1.0	2.5	4.2	6.2
디지털집중도 1( $di_1$ )		89	6.3	10.7	2.0	3.0	4.0	6.2	10.8
디지털집중도 2( $di_2$ )		88	3.7	6.3	0.3	1.0	1.9	3.4	6.4
감가상각비		89	3.9	6.2	1.3	1.8	2.4	3.1	4.1
연구개발비		89	0.9	1.5	0.1	0.2	0.5	0.9	2.0
임금		89	9.3	3.9	4.0	6.4	9.4	11.7	14.7
	변수	개체수	평균	표준편차	10%	25%	50%	75%	90%
	서비스업	순고용증가율( $g$ )	121	5.6	11.8	-3.5	-0.5	2.7	7.9
고용창출( $c$ )		110	8.0	8.7	1.4	2.6	5.3	9.7	18.1
고용파괴( $d$ )		89	3.3	3.5	0.3	1.0	2.2	4.4	7.3
디지털집중도 1( $di_1$ )		119	4.8	5.7	0.7	1.4	3.1	5.8	10.5
디지털집중도 2( $di_2$ )		89	2.6	1.3	0.4	1.0	2.2	4.6	8.2
감가상각비		121	2.9	4.1	0.5	0.9	1.5	3.8	6.0
연구개발비		121	0.5	0.9	0.0	0.1	0.2	0.4	1.2
임금		121	17.0	14.1	3.6	6.0	14.1	21.5	36.8

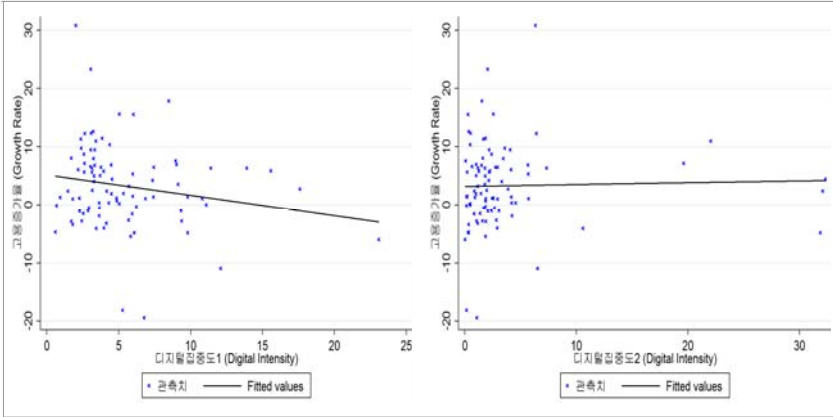
자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

## 다. 실증분석 결과

### 1) 제조업

[그림 5-2]는 농업 및 광업을 포함한 제조업 내에서 한국표준산업 소분류단위의 산업들의 디지털집중도와 순고용증가율의 상관관계를 나타낸 것이다. 왼쪽 그래프는 디지털집중도 1( $di_1$ )을 사용한 것이고 오른쪽 그래프는 디지털집중도 2( $di_2$ )를 사용한 것이다. [그림 5-2]의 두 그래프를 살펴보면 기업수를 이용하여 생성된 디지털집중도 1( $di_1$ )을 사용하는지 아니면 매출액 정보를 이용

그림 5-2. 디지털집중도와 순고용증가율: 제조업



주: 관측치는 농업과 광업을 포함한 제조업 내에서 소분류단위의 산업들의 디지털집중도와 고용증가율을 나타낸 것이다. 고용증가율은 [식 5-17]을 이용하여 계산하였다.  
 자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

하여 생성된 디지털집중도 2( $di_2$ )를 사용하는지에 따라 순고용증가율과의 관계가 다소 다르게 나타나는듯 보인다.  $di_1$ 을 사용하는 경우 디지털집중도가 증가할수록 고용증가율이 감소하는 것으로 나타난다.  $di_2$ 를 사용하는 경우 디지털집중도가 증가하는 것과 상관없이 고용증가율은 일정한 양의 값을 갖는 것으로 나타난다. 하지만 두 경우 모두 디지털집중도 값이 20이 넘는 관측치들이 결과에 영향을 주었을 가능성이 있다.

[표 5-7]은 디지털집중도 1( $di_1$ )과 [식 5-11]을 이용하여 구한 최소자승법에 의한 회귀모형의 추정값(OLS estimates)과 [식 5-14]을 이용하여 각각 0.1, 0.25, 0.5, 0.75, 0.9분위에서 구한 분위모형의 추정값(Quantile estimates)을 보여준다. 먼저 [표 5-7]의 둘째 열을 살펴보면, 제조업의 경우 디지털집중도 1( $di_1$ )이 한 단위 증가할 때 순고용증가율이 0.346%p 감소하는 것으로 나타난다. 이는 제조업에서 디지털상거래의 활용과 순고용증가율이 평균적으로 음의 상관관계가 있음을 의미한다. 셋째 열부터 일곱째 열에 있는 다양한 분위의 디지털집중도 1( $di_1$ ) 계수값을 살펴보자. 이 계수값들의 부호가 음으로 나타

나지만 통계적으로 유의미하지는 않다. 최소자승법에 의한 회귀모형의 추정값이 이상치에 의해 편향될 가능성이 있고 분위모형을 이용한 추정값이 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 비추어볼 때 제조업에서 디지털상거래와 순고용증가율이 음의 상관관계가 있다고 말하기 어렵다.

다음으로 디지털집중도 1( $di_1$ ) 대신 디지털집중도 2( $di_2$ )를 사용하여 [식 5-11]과 [식 5-14]를 통해 추정값을 다시 구해보았다. [표 5-8]에서 보여주는 것과 같이 제조업에서 최소자승법에 의한 회귀모형의 추정치와 다양한 분위모형의 추정치들이 모두 통계적으로 유의하지 않는 것으로 나타난다. 다시 말해서 디지털집중도 2( $di_2$ )와 순고용증가율 간 뚜렷한 상관관계가 없다.

[표 5-7]과 [표 5-8]의 결과로부터 공통적으로 알 수 있는 사실은 어느 디지털집중도를 사용하는지와 상관없이 다양한 분위에서 디지털집중도에 해당하는 계수값이 통계적으로 유의미하지 않다는 점이다.

표 5-7. 순고용증가율과 디지털집중도 1: 제조업

	OLS	q(0.10)	q(0.25)	Median	q(0.75)	q(0.90)
디지털집중도 1	<b>-0.346*</b> (0.202)	-0.366 (0.507)	-0.306 (0.256)	-0.115 (0.232)	-0.228 (0.216)	-0.506 (0.547)
감가상각비	0.099 (0.610)	-0.368 (1.534)	-0.165 (0.773)	1.443** (0.702)	0.767 (0.652)	-0.019 (1.653)
연구개발비	1.307** (0.560)	1.033 (1.408)	1.573** (0.710)	1.082* (0.645)	0.532 (0.598)	2.515 (1.518)
임금	-0.145 (0.208)	-0.360 (0.523)	-0.238 (0.264)	-0.213 (0.239)	0.164 (0.222)	0.155 (0.564)
개체수	88	88	88	88	88	88
R <sup>2</sup>	0.10	0.06	0.05	0.07	0.09	0.14

주: \*\*, \*는 각각 5%, 10%에서 유의함을 의미. ( ) 안의 숫자는 standard error를 나타냄.

자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

표 5-8. 순고용증가율과 디지털집중도 2: 제조업

	OLS	q(0.10)	q(0.25)	Median	q(0.75)	q(0.90)
디지털집중도 2	0.013 (0.127)	-0.222 (0.358)	0.119 (0.143)	0.030 (0.138)	-0.028 (0.157)	0.005 (0.431)
감가상각비	0.152 (0.637)	-0.079 (1.789)	-0.212 (0.713)	1.372* (0.692)	0.831 (0.787)	-0.133 (2.156)
연구개발비	1.310** (0.570)	1.687 (1.601)	1.450** (0.638)	1.114* (0.620)	0.684 (0.704)	3.028 (1.929)
임금	-0.192 -0.211	-0.136 -0.592	-0.098 -0.236	-0.237 -0.229	-0.082 -0.260	-0.173 -0.713
개체수	88	88	88	88	88	88
R <sup>2</sup>	0.07	0.03	0.03	0.07	0.08	0.11

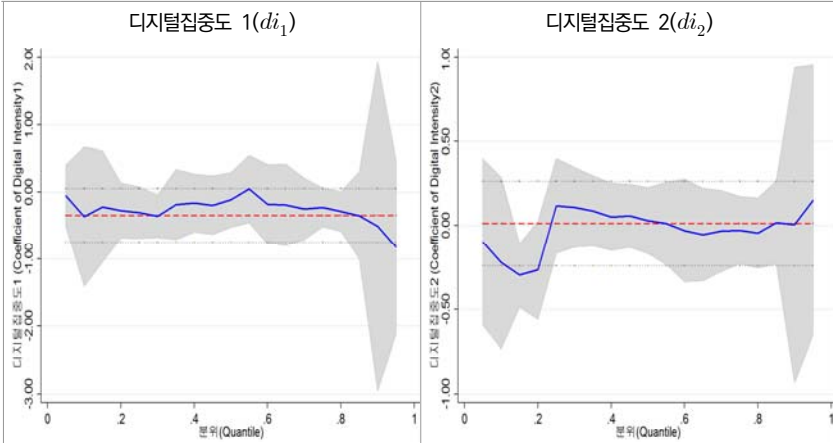
주: \*\*, \*는 각각 5%, 10%에서 유의함을 의미. ( ) 안의 숫자는 standard error를 나타냄.

자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

사실 특정 분위에서만 디지털집중도에 해당하는 계수값을 파악할 수 있는 것은 아니다. [그림 5-3]에서 가로축은 분위기를 나타내며 세로축은 디지털집중도 변수의 계수값을 의미한다. 점선은 최소자승법에 의한 회귀모형으로 측정된 디지털집중도 계수값을 의미하며 실선은 분위모형을 이용하여 추정된 계수값을 의미한다. 최소자승법에 의한 회귀모형으로 측정된 디지털집중도 계수값은 분위의 변화와 상관없이 일정한 값을 갖는다. 이 값은 [표 5-7]과 [표 5-8]의 둘째 열에 표기한 디지털집중도 계수값과 일치한다. 디지털집중도의 종류와 상관없이 분위가 증가함에 따라 디지털집중도 계수값이 평균을 중심으로 움직이는 것을 알 수 있다. 하지만 디지털집중도 계수값에 해당하는 신뢰수준 구간이 넓게 (또는 표준오차가 크게) 나타나 디지털집중도 계수는 통계적으로는 유의하지 않음을 알 수 있다.

[표 5-7]과 [표 5-8]을 통해 제조업에서 순고용증가율과 디지털집중도가 서로 상관관계가 있다고 말하기 어렵다는 결론에 이르렀다. 순고용증가율과 디지

그림 5-3. 분위에 따른 디지털집중도 계수: 제조업



주: 가로축은 분위수를 나타내며 세로축은 디지털집중도 변수의 계수값을 의미. 점선은 OLS에 의한 계수값을 의미하며 실선은 Quantile regression에 의한 계수값을 의미.

자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

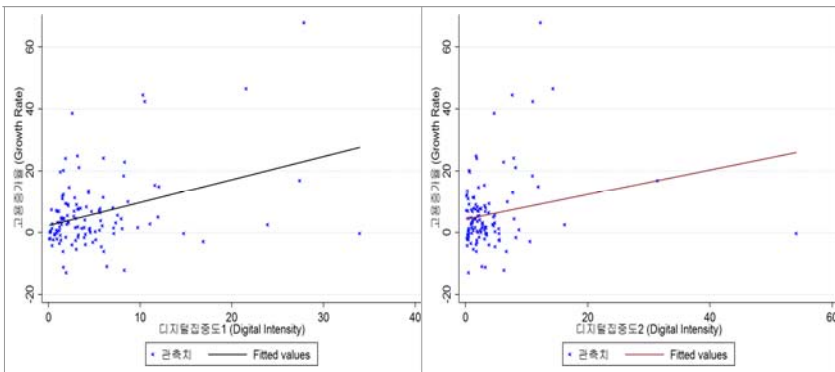
털집중도 두 변수 간 상관관계가 없으므로 고용창출과 디지털집중도 또는 고용 파괴와 디지털집중도의 상관관계를 분석해보는 작업은 큰 의미가 없을 수 있다. 실증분석에서 고용창출과 고용파괴에 해당하는 변수를 사용하는 것이 의미를 갖기 위해서는 순고용증가율을 설명하는 디지털집중도 계수가 통계적으로 유의미하게 나온다는 전제가 밑받침되어야 하기 때문이다. 그럼에도 불구하고 제조업에서 최소자승법에 의한 회귀모형과 분위모형을 이용하여 고용창출과 디지털집중도에 대한 상관관계를 살펴보았으나 디지털집중도 계수가 통계적으로 유의미하게 나오지 않았다. 고용파괴 역시 디지털집중도와 상관관계가 없는 것으로 나타난다. 디지털집중도 변수의 종류와 상관없이 고용창출 및 고용 파괴와 디지털집중도 간 상관관계에 통계적으로 유의미한 결과가 나오지 않은 까닭으로 본문에서는 결과보고를 생략하고 부록에 첨부하기로 한다.

## 2) 서비스업

[그림 5-4]는 서비스업에서 소분류단위의 산업들의 디지털집중도와 순고용 증가율의 상관관계를 나타낸 것이다. 왼쪽 그래프는 디지털집중도 1( $di_1$ )을 사용한 것이고 오른쪽 그래프는 디지털집중도 2( $di_2$ )를 사용한 것이다. [그림 5-4]의 두 그래프를 살펴보면, 디지털집중도의 종류와 관계없이 디지털집중도와 순고용증가율이 서로 양의 상관관계가 있는 것으로 보인다. 하지만 서비스업에서도 디지털집중도의 종류와 상관없이 최소자승법에 의한 회귀모형의 추정치에 이상치들이 존재함을 확인할 수 있다.

[표 5-9]는 서비스업에서 디지털집중도 1( $di_1$ )과 [식 5-11]을 이용하여 구한 최소자승법에 의한 회귀모형 추정값과 [식 5-13]을 이용하여 각각 0.1, 0.25, 0.5, 0.75, 0.9분위에서 구한 분위모형의 추정값을 보여준다. 먼저 [표 5-9]의 둘째 열을 살펴보면, 서비스업의 경우 디지털집중도 1( $di_1$ )이 한 단위 증가할 때 순고용증가율이 0.824%p 증가하는 것으로 나타난다. 이는 서비스업에서 디지털상거래의 활용과 순고용증가율이 평균적으로 양의 상관관계가 있음을 의미한다. 하지만 디지털집중도와 순고용증가율의 양의 상관관계는 순고용증

그림 5-4. 디지털집중도와 순고용증가율: 서비스업



주: 관측치는 서비스업 내에서 소분류단위의 산업들의 디지털집중도와 고용증가율을 나타낸 것이다. 고용증가율은 [식 5-17]을 이용하여 계산하였음.

자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

표 5-9. 순고용증가율과 디지털집중도 1: 서비스업

	OLS	q(0.10)	q(0.25)	Median	q(0.75)	q(0.90)
디지털집중도 1	<b>0.824***</b> (0.173)	0.105 (0.237)	0.049 (0.082)	<b>0.486***</b> (0.147)	<b>1.260***</b> (0.307)	<b>1.911***</b> (0.401)
감가상각비	-0.486* (0.254)	-0.577 (0.349)	-0.343*** (0.121)	-0.025 (0.216)	0.03 (0.453)	-0.951 (0.591)
연구개발비	-0.164 (1.09)	0.934 (1.49)	0.548 (0.52)	-0.248 (0.93)	-1.032 (1.94)	0.001 (2.53)
임금	0.172** (0.070)	0.162* (0.096)	0.145*** (0.033)	0.178*** (0.060)	0.290** (0.125)	0.190 (0.163)
개체수	119	119	119	119	119	119
R <sup>2</sup>	0.21	0.09	0.10	0.09	0.12	0.30

주: \*\*\*, \*\*, \*는 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함을 의미. ( ) 안의 숫자는 standard error를 나타냄.  
 자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

가을 분포의 낮은 분위에서는 성립하지 않는다. [표 5-9]의 셋째와 넷째 열에서 나타난 바와 같이 비록 디지털집중도 1( $di_1$ ) 계수값이 양수이지만 통계적으로 유의미하지 않기 때문이다. 중위(median)수준에서 나타나는 디지털집중도 1( $di_1$ )의 계수값은 양수이며 통계적으로도 유의미하다. 다만 평균에 있는 순고용증가율에 대한 영향에 비해 약한 것으로 나타난다. 하지만 0.75와 0.9분위에서는 오히려 최소자승법에 의한 회귀모형의 추정치보다 높게 나타난다. 다시 말해서 순고용증가율이 높은 분위에서 디지털집중도 1( $di_1$ )과 순고용증가율 간 양의 상관관계가 강하게 나타난다고 풀이할 수 있다. 서비스업에서 나타난 결과는 앞서 살펴본 제조업의 결과와 대조된다. 제조업에서는 디지털집중도 1과 순고용증가율이 여러 분위에서 서로 상관관계가 없음을 확인했으나 서비스업에서는 디지털집중도 1과 순고용증가율이 서로 양의 상관관계가 있으며 분위가 증가할수록 디지털집중도 1의 계수값도 증가한다.

[표 5-10]은 서비스업에서 디지털집중도 2( $di_2$ )와 [식 5-11]을 이용하여 구한 최소자승법에 의한 회귀모형의 추정값과 [식 5-14]을 이용하여 각각 0.1,

표 5-10. 순고용증가율과 디지털집중도 2: 서비스업

	OLS	q(0.10)	q(0.25)	Median	q(0.75)	q(0.90)
디지털집중도 2	<b>0.464***</b> (0.170)	0.070 (0.218)	0.025 (0.068)	<b>0.316**</b> (0.124)	<b>1.381***</b> (0.318)	<b>2.988***</b> (0.476)
감가상각비	-0.439 (0.270)	-0.356 (0.347)	-0.335*** (0.108)	0.100 (0.197)	-0.054 (0.505)	-0.673 (0.756)
연구개발비	0.244 (1.151)	0.956 (1.480)	0.566 (0.460)	0.669 (0.840)	-0.562 (2.158)	0.765 (3.230)
임금	0.164** (0.075)	0.185* (0.096)	0.147*** (0.030)	0.183*** (0.054)	0.286** (0.140)	0.268 (0.209)
개체수	119	119	119	119	119	119
R <sup>2</sup>	0.11	0.09	0.10	0.07	0.09	0.24

주: \*\*\*, \*\*, \*는 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함을 의미. ( ) 안의 숫자는 standard error를 나타냄.  
 자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

0.25, 0.5, 0.75, 0.9분위에서 구한 분위모형의 추정값을 나타낸다. [표 5-9]의 결과와 비교하여 최소자승법에 의한 회귀모형의 추정치는 디지털집중도 1의 계수값이 디지털집중도 2의 계수값보다 크게 나타난다. 하지만 [표 5-9]의 결과와 유사하게 0.5, 0.75, 0.9분위에서 디지털집중도 2의 계수가 통계적으로 유의미하다.

[표 5-9]와 [표 5-10]의 분위모형을 이용한 추정치를 통해 0.5, 0.75, 0.9분위에서 디지털집중도 계수가 통계적으로 유의미하며 분위가 증가할수록 계수값이 증가함을 보았다. 추가적으로 0.5, 0.75, 0.9분위에서 디지털집중도 계수값이 동일하다는 가설에 대한 검정을 해볼 수 있다.<sup>72)</sup> 세 분위 모두에서 계수값이 동일하다는 가정을 검정하는 Wald 검정을 실시한 결과 디지털집중도 1을 사용한 경우 [표 5-9]에는 계수가 동일하다는 귀무가설을 기각할 수 없는 것으로 나온다. 이와 반면에 디지털집중도 2를 사용한 경우 [표 5-10]에서는 계수가 동일하다는 귀무가설을 기각하는 것으로 나온다. 하지만 이러한 결과

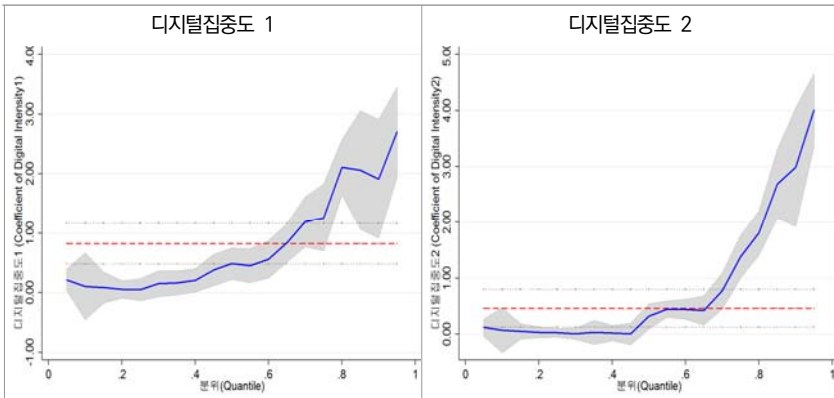
72) 계수들의 전체 공분산 행렬을 얻기 위해 부트스트랩(bootstrap) 반복 횟수를 400으로 설정하였다.

서비스업에서 어느 디지털집중도를 사용하더라도 순고용증가율 분포의 높은 분위에서 순고용증가율과 디지털집중도가 양의 상관관계를 갖는다는 결과에는 영향을 미치지 않는다.

[그림 5-5]는 [그림 5-3]에서와 같이 가로축은 분위수를 나타내며 세로축은 디지털집중도 변수의 계수값을 의미한다. 점선은 최소자승법에 의한 회귀모형으로 측정한 디지털집중도 계수값이고 실선은 분위모형을 이용한 추정으로부터 나타나는 디지털집중도 계수값이다. 제조업의 경우와 달리 분위가 증가함에 따라 디지털집중도의 계수값이 증가하는 것으로 나타난다. 디지털집중도 2의 계수값의 증가는 디지털집중도 1의 경우에 비해 더 가파르게 상승한다.

제조업과 달리 서비스업에서는 디지털집중도와 순고용증가율이 통계적으로 유의미한 상관관계가 있기 때문에 고용창출과 디지털집중도, 고용파괴와 디지털집중도 간의 상관관계를 분석하는 작업이 의미가 있다. 디지털집중도와 고용창출이 평균적으로 양의 상관관계가 있는지 또는 디지털집중도와 고용파괴가 높은 분위에서도 양의 상관관계가 있는지 여러 가지 질문을 해볼 수 있는 것이다.

그림 5-5. 분위에 따른 디지털집중도 계수: 순고용증가율(서비스업)



주: 가로축은 분위수를 나타내며 세로축은 디지털집중도 변수의 계수값을 의미. 점선은 OLS에 의한 계수값을 의미하며 실선은 Quantile regression에 의한 계수값을 의미.

자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

[표 5-11]은 종속변수를 고용창출 [식 5-20]을 선택하고 디지털집중도 1을 활용하여 [식 5-11]과 [식 5-13]을 이용하여 추정치를 정리한 것이다. [표 5-11]의 둘째 열에 나타난 바와 같이 서비스업에서 디지털집중도 1과 고용창출이 평균적으로 양의 상관관계를 갖는다. [표 5-9]의 결과와 유사하게 분위모형을 이용한 분석에서 디지털집중도 1과 고용창출의 상관관계는 0.5, 0.75, 0.9분위에서만 통계적으로 유의미한 상관관계를 갖는 것으로 나타난다. 반면 0.1, 0.25분위에서는 디지털집중도 1 계수값이 통계적으로 유의미하지 않다.

서비스업에서 고용창출과 디지털집중도의 상관관계에 대한 분석의 결과는 디지털집중도 변수의 종류를 달리하더라도 강건한 결과를 보여준다. [표 5-12]로부터 서비스업에서 고용창출과 디지털집중도 2가 평균적으로 양의 상관관계가 있음을 확인할 수 있다. 분위모형을 이용한 추정치의 결과도 디지털집중도 1을 사용했을 때의 결과와 정성적으로 크게 다르지 않다.

표 5-11. 고용창출과 디지털집중도 1: 서비스업

	OLS	q(0.10)	q(0.25)	Median	q(0.75)	q(0.90)
디지털집중도 1	<b>0.585***</b> (0.133)	0.045 (0.065)	0.061 (0.061)	<b>0.431***</b> (0.108)	<b>1.182***</b> (0.300)	<b>1.332***</b> (0.310)
감가상각비	-0.167 (0.304)	-0.064 (0.150)	0.170 (0.141)	0.291 (0.248)	-0.047 (0.689)	-0.954 (0.711)
연구개발비	-0.413 (0.863)	0.465 (0.425)	0.132 (0.400)	-0.363 (0.703)	-0.914 (1.955)	-0.115 (2.017)
임금	0.105* (0.056)	0.077*** (0.027)	0.074*** (0.026)	0.118** (0.045)	0.292** (0.126)	0.075 (0.130)
개체수	110	110	110	110	110	110
R <sup>2</sup>	0.17	0.04	0.06	0.10	0.12	0.29

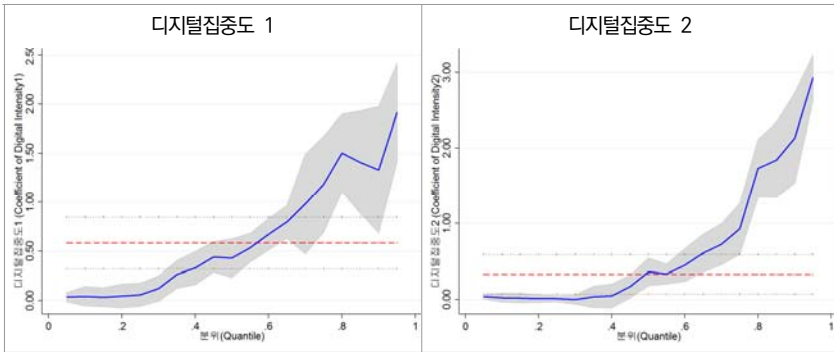
주: \*\*\*, \*\*, \*는 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함을 의미. ( ) 안의 숫자는 standard error를 나타냄.  
 자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

표 5-12. 고용창출과 디지털집중도 2: 서비스업

	OLS	q(0.10)	q(0.25)	Median	q(0.75)	q(0.90)
디지털집중도 2	<b>0.331**</b> (0.130)	0.025 (0.056)	0.011 (0.049)	<b>0.362***</b> (0.110)	<b>0.929***</b> (0.261)	<b>2.132***</b> (0.343)
감가상각비	-0.135 (0.322)	-0.045 (0.140)	0.144 (0.122)	0.305 (0.273)	-0.023 (0.647)	-0.847 (0.850)
연구개발비	-0.139 (0.908)	0.462 (0.396)	0.170 (0.345)	-0.222 (0.771)	-0.746 (1.826)	0.370 (2.402)
임금	0.101* (0.059)	0.067** (0.026)	0.072*** (0.022)	0.118** (0.050)	0.206* (0.119)	0.139 (0.156)
개체수	110	110	110	110	110	110
R <sup>2</sup>	0.08	0.04	0.06	0.07	0.08	0.25

주: \*\*\*, \*\*, \*는 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함을 의미. ( ) 안의 숫자는 standard error를 나타냄.  
 자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

그림 5-6. 분위에 따른 디지털집중도 계수: 고용창출(서비스업)



주: 가로축은 분위수를 나타내며 세로축은 디지털집중도 변수의 계수값을 의미. 점선은 OLS에 의한 계수값을 의미하며 실선은 Quantile regression에 의한 계수값을 의미.  
 자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

[그림 5-6]은 분위가 증가함에 따라 고용창출에 대한 디지털집중도 계수의 변화를 보여준다. 분위가 증가함에 따라 순고용증가율에 대한 디지털집중도 계수의 변화를 보여주는 [그림 5-5]의 결과와 유사하게, 고용창출의 경우에도 분위가 증가함에 따라 디지털집중도의 계수값이 증가하는 것으로 나타난다. 고용

창출률이 높은 분위에서 고용창출과 디지털집중도의 양의 상관관계가 강하게 나타난다. 반면 고용창출률이 낮은 분위에서 고용창출과 디지털집중도의 상관관계는 0에 가깝다.

고용파괴를 종속변수로 사용하여 디지털집중도와와의 상관관계를 분석해보면 고용창출을 분석했을 때의 결과와 다르게 나타난다. [표 5-13]은 고용파괴 [식 5-22]를 종속변수로 하고 디지털집중도 1을 사용하여 최소자승법에 의한 회귀 모형과 분위모형을 이용한 추정치를 보고한다. [표 5-13]으로부터 디지털집중도 계수가 모두 통계적으로 유의미하지 않음을 알 수 있다. 즉 디지털집중도의 변화가 고용파괴를 증가시키거나 감소시키는 것과 상관관계를 찾기 어렵다.

디지털집중도 2를 사용하여 서비스업에서 고용파괴와의 상관관계를 분석하더라도 결과는 크게 달라지지 않는다. 디지털집중도 2가 증가하더라도 평균적으로는 고용파괴에 영향을 주지 않는 것으로 나타난다. 0.25, 0.5, 0.75, 0.9분위에서 모두 디지털집중도 계수가 통계적으로 유의미하지 않다. 다만 0.1분위에서는 디지털집중도와 고용파괴가 통계적으로 유의미한 양의 상관관계가 있다.

표 5-13. 고용파괴와 디지털집중도 1: 서비스업

	OLS	q(0.10)	q(0.25)	Median	q(0.75)	q(0.90)
디지털집중도 1	-0.004 (0.060)	0.044 (0.027)	0.034 (0.045)	0.018 (0.067)	0.013 (0.096)	-0.124 (0.199)
감가상각비	0.270*** (0.072)	0.018 (0.032)	0.192*** (0.055)	0.329*** (0.081)	0.256** (0.115)	0.300 (0.239)
연구개발비	-0.140 (0.367)	0.126 (0.165)	0.130 (0.279)	-0.131 (0.413)	-0.324 (0.588)	0.297 (1.219)
임금	-0.050** (0.023)	-0.013 (0.010)	-0.023 (0.018)	-0.036 (0.026)	-0.075** (0.037)	-0.078 (0.077)
개체수	87	87	87	87	87	87
R <sup>2</sup>	0.19	0.06	0.07	0.11	0.14	0.16

주: \*\*\*, \*\*는 각각 1%, 5%에서 유의함을 의미. ( ) 안의 숫자는 standard error를 나타냄.  
 자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

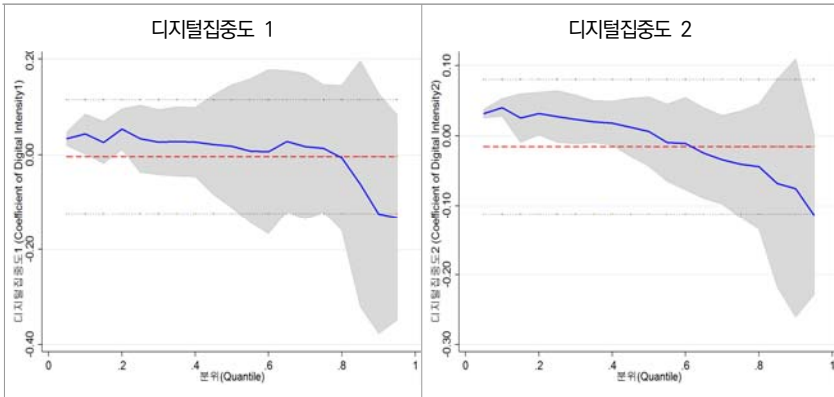
표 5-14. 고용파괴와 디지털집중도 2: 서비스업

	OLS	q(0.10)	q(0.25)	Median	q(0.75)	q(0.90)
디지털집중도 2	-0.016 (0.048)	<b>0.040**</b> (0.020)	0.028 (0.036)	0.006 (0.053)	-0.041 (0.078)	-0.076 (0.164)
감가상각비	0.271*** (0.072)	0.022 (0.029)	0.207*** (0.054)	0.328*** (0.079)	0.262** (0.116)	0.213 (0.244)
연구개발비	-0.138 (0.363)	0.180 (0.147)	0.130 (0.271)	-0.045 (0.399)	-0.379 (0.584)	0.354 (1.229)
임금	-0.051** (0.023)	-0.011 (0.009)	-0.023 (0.017)	-0.04 (0.025)	-0.075** (0.037)	-0.075 (0.078)
개체수	87	87	87	87	87	87
R <sup>2</sup>	0.15	0.07	0.07	0.11	0.14	0.16

주: \*\*\*, \*\*는 각각 1%, 5%에서 유의함을 의미. ( ) 안의 숫자는 standard error를 나타냄.

자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

그림 5-7. 분위에 따른 디지털집중도 계수: 고용파괴(서비스업)



주: 가로축은 분위수를 나타내며 세로축은 디지털집중도 변수의 계수값을 의미. 점선은 OLS에 의한 계수값을 의미하며 실선은 Quantile regression에 의한 계수값을 의미.

자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

[그림 5-7]에서 가로축은 분위수를 나타내며 세로축은 디지털집중도 변수의 계수값을 의미한다. 점선은 최소자승법에 의한 회귀모형의 디지털집중도 계수값을 의미하며 실선은 분위추정에 의한 계수값을 의미한다. 서비스업에서 고용

파괴 분포의 분위가 증가함에 따라 디지털집중도의 계수값이 감소하는 것으로 나타나지만 최소자승법에 의한 회귀모형의 디지털집중도 계수값 영(0)을 중심으로 95% 신뢰수준 구간 안에서 움직이는 것을 볼 수 있다. 또한 분위가 증가함에 따라 디지털집중도의 종류와 관계없이 분위에 따른 디지털집중도 계수값의 신뢰구간이 확장되는 것을 확인할 수 있다. [표 5-14]에서 확인한 바와 같이 0.1분위에서는 디지털집중도 2의 계수가 5% 수준에서 유의미하였다.

본 절에서 살펴본 바와 같이 제조업에서는 디지털집중도와 순고용증가율 및 고용창출이 평균적으로 유의미한 상관관계를 발견할 수 없었다. 제조업에서 나타난 이러한 결과는 순고용증가율 및 고용창출 분포의 여러 분위수준에서 점점 하더라도 통계적으로 유의미한 상관관계를 찾을 수 없었다. 본 연구의 제조업에서 나타난 결과는 Biagi and Falk(2017)의 실증분석 결과와 유사한 측면이 있다. 이들의 주요 결과 중 하나는 디지털상거래의 활용이 증가하더라도 고용증가율을 감소시키지는 않는다는 것이었다. 본 장의 연구에서 제조업의 디지털집중도와 순고용증가율 및 고용창출 간 통계적인 유의미한 양의 상관관계가 없다는 결론에 이르렀지만, Biagi and Falk(2017)가 지적한 바와 유사하게, 이는 디지털상거래가 고용에 다소 중립적이라는 말로 해석해볼 수 있을 것이다.

서비스업에서 디지털집중도와 순고용증가율 및 고용창출 간 평균적으로 통계적으로 유의미한 양의 상관관계가 나타남을 보였다. 이러한 결과는 앞서 선행연구에서 살펴본 바와 같이 Hagsten and Kotnik(2009)가 보고한 결과와 다소 다르다. 특히 중위구간을 포함한 높은 고용증가분위에서 디지털집중도와 순고용증가율 및 고용창출 간 통계적으로 유의미한 양의 상관관계가 있음을 보였다.

산업수준의 분석에서 디지털집중도와 고용증가율 간의 관계는 국별로 상이할 수 있음을 염두에 두면서, 우리나라의 서비스 산업에서 디지털집중도와 순고용증가율 및 디지털집중도와 고용창출 간 양의 상관관계가 식별된 점과 우리나라의 제조업 및 서비스업에서 디지털집중도와 고용파괴가 평균적으로 유의

미한 상관관계가 나타나지 않은 점을 판단의 근거로 삼아 디지털상거래의 긍정적인 측면을 부각하는 바에는 다소 주의를 요한다.

해석상 주의를 요하는 이유는 본 절의 분석이 산업수준에서 패널 분석이 아닌 횡단면 자료를 이용한 선형 및 분위회귀분석이기 때문이다. 따라서 디지털상거래와 고용 간의 상관관계를 살펴보는 데 의의가 있을 뿐 두 변수 간의 인과관계에 대한 추론을 할 수 없는 구조적 한계를 지닌다. 또 다른 분석의 한계는 산업수준의 고용관련 변수나 디지털상거래 관련 변수를 생성하는 과정에서 많은 정보의 손실에서 그 주 요인을 찾을 수 있다. 정보손실이 발생하는 이유는 디지털상거래의 활용여부나 활용강도의 차이가 기업단위로부터 기인하는 까닭이며 고용자수의 변화 역시 기업단위로부터 발생하기 때문으로 이해해볼 수 있다. 예를 들어 산업단위에서 고용자수의 증감이 없을지라도 기업단위에서는 고용창출과 고용파괴가 동시에 활발히 일어날 수 있다.

이러한 이유 때문에 기업수준에서 디지털상거래 기업과 비디지털상거래 기업 간 고용자수의 차이를 식별함으로써 나타나는 결과는 본 절의 분석 결과로부터 예상할 수 있는 결과와 다소 다를 수 있다.

다음 절에서는 기업수준의 분석 시 내생성 문제가 제기될 수 있는 선형회귀 분석을 사용하는 대신, 디지털상거래 기업을 처치집단으로 비디지털상거래 기업을 통제집단으로 취급하여 두 집단 간 평균처치효과를 측정하는 방법론을 도입하였다. 이 방법론을 이용하여 고용변수를 중심으로 디지털상거래 기업과 비디지털상거래 기업 간 나타나는 특징을 식별하였다. 본 절에서 다루지 않았던 고용관련 변수인 임금에 대해서도 간단한 분석을 수행하였다. 자세한 내용은 다음 절을 참고하기 바란다.

### 3. 기업수준

#### 가. 분석 모형

기업수준에서 디지털상거래의 활용이 고용과 임금 등 노동시장에 미치는 효과를 분석하는 전통적인 방법은 [식 5-23]과 같은 회귀분석 모형을 이용하는 것이다.<sup>73)</sup>

$$y_i = \alpha + \beta x_i + \gamma z_i + \delta_i + \epsilon_i \quad \text{[식 5-23]}$$

단  $y_i$ 는 종속변수로 기업  $i$ 의 고용과 임금 지표,  $x_i$ 는 기업  $i$ 의 특성을 통제하는 설명변수의 벡터,  $z_i$ 는 기업  $i$ 의 디지털상거래 활용 여부를 나타내는 더미변수,  $\delta_i$ 는 관측되지 않는 기업의 특성을 나타내는 더미변수를 의미한다.  $\epsilon_i$ 는 일반적 성격의 확률오차를 나타낸다.

횡단면 자료 사용한 분석에서 [식 5-23]을 최소자승법(OLS: Ordinary Least Squares)으로 추정할 때 기업의 관찰되지 않는 고유한 특성( $\delta_i$ )과 디지털상거래 더미변수( $z_i$ ) 사이에 존재하는 상관관계로 인해 디지털상거래의 노동에 대한 효과 추정치( $\gamma$ )에 편의(bias)가 발생할 수 있다. 예를 들어, 고용규모가 크고 임금수준이 높은 기업이 평균적으로 디지털상거래를 활용할 가능성이 그렇지 않은 기업보다 체계적으로 높다면(낮다면) 표본선택(sample selection)에 따른 내생성으로 인해  $\gamma$ 의 OLS 추정치는 과대(과소) 추정된다.<sup>74)</sup> 패널자료를 사용할 경우 단순한 고정효과 모형으로 이 같은 내생성을 상당 부분 제거할 수 있는 반면 횡단면 자료에서는 이를 통제할 만한 적절한 수단을 찾기 어렵다.

73) 본 절에서는 기업의 고용과 임금지표로 기업당 총노동자수, 상용직 노동자수, 총노동보상, 상용직 노동보상, 일인당 노동보상 및 상용직 노동보상을 고려할 예정이다.

74) [표 5-18]에서 나타나듯 디지털상거래를 활용하는 기업의 고용과 임금이 그렇지 않은 기업보다 평균적으로 높은 것이 확인된다. 따라서 표본선택에 따른 편의는 디지털상거래 활용 효과의 과대추정으로 나타날 가능성이 높다.

본 연구에서는 디지털상거래 활용 효과를 측정하는 전통적 회귀분석 방법에 대한 대안으로 처치집단(treatment group)과 통제집단(control group)의 평균적 특성을 비교하는 평균처치효과(ATT: Average Treatment Effect on the Treated)를 측정한다. 여기서 처치집단은 디지털상거래 활용 기업(이하 디지털기업), 통제집단은 디지털상거래 비활용 기업(이하 비디지털기업)을 의미하며, 평균처치효과는 처치집단과 통제집단 간 고용과 임금의 평균적 차이로 산출된다. 그러나 처치집단과 통제집단 간 관심변수의 단순 비교는 디지털기업과 비디지털기업 특성의 본질적 차이로 인해 앞서 언급한 표본선택에 따른 편의를 발생시킨다. 이상적으로 디지털상거래 활용 효과는 디지털기업의 고용과 임금 수준을 이 집단이 디지털상거래를 활용하지 않았을 때의 그것과 비교하는 것이다. 그러나 후자는 실현되지 않은 가상(counterfactual)으로 관측 불가능한 변수이다. 만약 디지털기업과 유사한 특성을 가지고 있는 기업을 비디지털기업으로부터 추출하여 매칭표본을 만들 수 있다면, 이 표본 내에서 디지털기업과 비디지털기업의 고용 및 임금 지표를 비교함으로써 디지털상거래 활용의 평균처치효과를 측정할 수 있다.

본 분석에서는 처치집단과 통제집단의 기업을 매칭하는 방법으로 성향점수 매칭법(PSM: Propensity Score Matching)을 채택한다. PSM은 두 집단을 매칭할 때 적용되는 기업적 유사성을 판단하는 기준으로 성향점수를 활용하는 방식이다. 성향점수(propensity score)는 기업의 처치전(pretreatment) 특성이 주어졌을 때 처치(treatment)를 받을 조건부 확률로 정의된다. 기업  $i$ 가 디지털상거래를 활용할 확률을  $p(x_i)$ 라 하면 [식 5-24]와 같다.

$$p(x_i) \equiv pr(t_i = 1 | x_i) = E(t_i | x_i) \quad \text{[식 5-24]}$$

$t$ 는 처치 여부를 나타내는 지수로 기업  $i$ 가 디지털상거래를 활용하면 1, 그렇지 않으면 0의 값을 갖는다.  $x_i$ 는 처치전(pretreatment), 즉 디지털상거래 활

용 전 기업  $i$ 의 특성을 나타내는 공변량(covariates)의 벡터(vector)를 뜻한다. 성향점수란 관측 가능한 공변량  $x_i$ 의 함수로 정의되며, 주어진 성향점수에서  $x_i$ 의 조건부 분포는 처치집단과 통제집단 간에 동일하다.

만약 성향점수  $p(x_i)$ 를 안다면 디지털상거래 활용의 고용과 임금에 대한 효과(ATT)는 [식 5-25]와 같이 계산된다.

$$\begin{aligned} \tau &\equiv E\{y_{1i} - y_{0i} | t_i = 1\} && \text{[식 5-25]} \\ &= E\{E\{y_{1i} - y_{0i} | t_i = 1, p(x_i)\}\} \end{aligned}$$

[식 5-25]에서  $E\{y_{1i} | t_i = 1\}$ 는 디지털기업의 노동시장 성과이며  $E\{y_{0i} | t_i = 1\}$ 는 디지털기업이 실제 디지털상거래를 활용하지 않았다면 얻게 되었을 노동시장 성과를 나타낸다. 여기서  $E\{y_{1i} | t_i = 1\}$ 는 데이터에서 직접적으로 추정 가능한 반면  $E\{y_{0i} | t_i = 1\}$ 는 실제 존재하는 않는 가상적 사실이므로 성향점수에 기반한 매칭 기법을 통해 디지털기업과 동일한 관측 가능한 특성( $x_i$ )을 갖는 비디지털기업의 노동시장 성과를 이용하여 추정한다. 이제 주어진  $x_i$ 에 대해서 잠재적 노동시장 성과지표인  $y_{1i}$ 와  $y_{0i}$ 가 디지털상거래 활용 여부에 의해 영향을 받지 않고, 같은 특성을 가진 기업이 처치집단(디지털기업) 또는 통제집단(비디지털기업)에 배정될 확률이 양수(+)이면서 동일하다면 [식 5-25]를 [식 5-26]과 같이 표현할 수 있다.<sup>75)</sup>

$$\tau = E\{E\{y_{1i} | t_i = 1, p(x_i)\} - E\{y_{0i} | t_i = 0, p(x_i)\} | t_i = 1\} \quad \text{[식 5-26]}$$

[식 5-26]의 첫째 항은 주어진 성향점수하에서 디지털기업의 노동시장 성과이고, 둘째 항은 디지털상거래를 활용하지 않는 디지털기업의 가상적 성과로

---

75) 전자는  $y_{1i}, y_{0i} \perp t | p(x_i)$ 로 독립성 조건(또는 unconfoundedness), 후자는  $0 < pr(t = 1 | x_i) < 1$ 로 공통영역(common support) 존재 조건(또는 overlap)을 뜻한다. 이에 대한 자세한 내용은 Rosenbaum and Rubin(1983)을 참고하도록 한다.

이는 성향점수를 기반으로 매칭한 비디지털기업의 성과와 같다는 것을 의미하게 되어 디지털상거래 활용의 고용과 임금에 대한 평균적 효과(ATT)를 도출할 수 있게 된다. 실제 데이터가 주어지면 기업이 디지털상거래를 활용할 확률, 즉 성향점수는  $t_i = \alpha + \beta x_i + \epsilon_i$ 를 logit(또는 probit) 모형의 추정을 통해 계산되며, 최근접매칭(nearest matching), 계층화매칭(stratification matching), 반경매칭(radius matching), 커널매칭(kernel matching) 등 다양한 매칭방법을 적용하여 디지털기업과 비디지털기업을 매칭한 후 각 집단의 고용과 임금 등 노동시장 성과의 평균값을 비교함으로써 디지털상거래의 노동시장 효과를 측정한다.<sup>76)</sup>

## 나. 데이터

본 연구는 성향점수매칭(PSM) 방법으로 디지털상거래의 고용과 임금에 대한 효과를 추정하기 위해 우리나라 통계청이 제공하는 2010년 경제총조사 데이터를 사용한다. 경제총조사 데이터는 1인 이상 사업체를 대상으로 매출액, 설립연도, 총 노동자수, 상용직 노동자수, 자본금, 연구개발비 등 기본적인 기업활동과 기업이 속한 산업에 대한 횡단면 자료를 집계한다. 또한 모든 사업체에 대해 디지털상거래를 하는지 직접 질문함으로써 디지털기업과 비디지털기업의 구분을 가능하게 한다. 2010년 경제총조사에서 정의하는 디지털상거래는 인터넷상의 홈페이지 등 컴퓨터 통신망을 통해 상품이나 서비스를 판매·제공하는 행위로 본 보고서에서 다루고 있는 디지털상거래의 개념과 일치한다.

[표 5-15]는 2010년 경제총조사 자료에 기반한 표본기업의 산업별 분포와 디지털기업의 비중을 나타낸다. 매출액이 0인 기업을 표본에서 제외할 때 전체 표본기업의 수는 약 242만 개에 달한다. 이를 대분류 산업으로 구분하면 농업

76) 본 연구에서는 성향점수가 가장 가까운 처치집단과 통제집단의 관측치를 짝 지우는 최근접이웃매칭을 이용한다. 각 매칭방법에 대한 자세한 소개는 Becker and Ichino(2002)를 참고하도록 한다.

표 5-15. 표본기업의 산업별 분포와 디지털기업의 비중

(단위: 개, %)

	전 산업		농업과 광업		제조업		서비스업	
	표본수	비중(%)	표본수	비중(%)	표본수	비중(%)	표본수	비중(%)
디지털기업	51,659	100	185	0.36	7,132	13.81	44,342	85.84
비디지털기업	2,366,059	100	2,851	0.12	128,248	5.42	2,234,960	94.46
합계	2,417,718	100	3,036	0.13	135,380	5.60	2,279,302	94.27
디지털기업의 비중(%)	2.13		6.09		5.27		1.95	

자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

과 광업, 제조업에 속한 기업이 각각 3,000개와 14만 개로 전체 표본의 0.13%와 5.6%에 불과한 반면 서비스 업종에 속한 기업은 228만 개로 94.3%에 이른다. 한편 디지털상거래를 활용하는 디지털기업의 수는 5만 개로 전체 기업의 2.13%를 차지하며, 산업별로는 농업과 광업, 제조업이 각각 6.09%와 5.27%로 비교적 높고 서비스 기업 중 디지털기업의 비중은 1.95%에 그친다. 표본기업의 산업별 구성을 살펴볼 때 서비스업에 속한 비디지털기업의 비중이 94.46%로 압도적 다수를 차지하나 디지털기업 표본만 고려하면 농업과 제조업이 각각 0.36%와 13.81%로 디지털기업의 비중이 상대적으로 크게 상승한다.

확률모형을 사용하여 개별기업의 성향점수 추정을 위해서는 기업의 특성을 규정하는 다양한 변수가 필요하다. 2010년 경제총조사가 기본적인 기업활동 데이터를 포함하고 있음에도 불구하고 기업의 자발적 의지에 의존하는 설문조사의 특성상 관측치의 누락과 비정상적 수치가 다수 존재한다. 이를 감안하여 확률모형에 포함되는 설명변수로 매출액과 기업연령을 선택한다.<sup>77)</sup> 디지털기업과 비디지털기업의 노동시장 성과를 비교하는 데 필요한 변수로는 고용 측면에서 기업의 총노동자수와 상용직 노동자수, 임금 측면에서 기업의 총노동보상액과 상용직 보상액, 일인당 노동보상액과 상용직 일인당 보상액을 채택한다.

77) 2010년 경제총조사가 제공하는 데이터 중 자본금, 연구개발비 등도 기업특성을 설명하는 좋은 변수이나 이상에서 언급한 데이터 품질문제로 인해 성향점수 추정에 사용하기는 어렵다.

표 5-16. 변수의 정의와 출처

변수	정의	단위	출처
treat	디지털기업 여부 디지털기업=1, 비디지털기업=0	더미변수	통계청 2010 경제총조사
sales	매출액	백만 원	
age	기업연령, 2010-창립연도+1	년	
emp	총 노동자수(상용직+임시직)	명	
perm_emp	상용직 노동자수	명	
comp	총 노동보상액	백만 원	
perm_comp	상용직 보상액	백만 원	
p_comp	일인당 노동보상액	백만 원	
p_perm_comp	일인당 상용직 보상액	백만 원	

자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 토대로 저자 작성.

[표 5-16]은 본 분석에 사용된 변수의 정의와 출처를 보여준다.

전체 표본에서 기업당 매출액(sales)은 평균 16억 6,500만 원이고 기업연령(age)은 평균 8.5세이다. 산업별로 비교하면 서비스업에서 기업당 매출액이 평균 11억 4,700만 원으로 가장 낮은 반면 표준편차 대비 평균으로 살펴본 기업간 매출액 격차는 다른 업종보다 크게 나타난다. 농업과 광업의 기업당 매출액은 평균 40억 1,100만 원이며 기업간 비교적 고른 분포를 보인다. 제조업의 경우 기업당 평균 매출액은 103억 2,100만 원으로 다른 업종보다 월등히 높은 가운데 기업간 격차도 비교적 크다. 기업연령은 농업과 광업이 평균 14.5세로 가장 많고 제조업과 서비스업이 각각 평균 10.5세와 8.4세를 기록하고 있다. 기업간 연령 차이는 매출액 변수와 마찬가지로 서비스업에서 가장 크다.

전체 표본의 기업당 총 노동자수(emp)는 평균 6.4명이고 이 중 상용직(perm\_emp)이 4.1명으로 64.1%에 이른다. 제조업종이 기업당 평균 22.4명으로 가장 많은 노동자를 고용하며 상용직 노동자의 비중도 88.8%로 가장 높다. 반면 서비스업의 기업당 총 노동자수는 평균 5.4명에 그치고 상용직 노동자수의 비중 역시 57.4%로 낮다. 한편 평균 대비 표준편차로 계산한 기업간 고

표 5-17. 변수의 통계적 특성: 전체 표본

	전 산업		농업과 광업		제조업		서비스업	
	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차
성향점수 예측변수								
sales	1,665	72,516	4,011	13,894	10,321	248,258	1,147	43,729
age	8.5	10.4	14.5	14.4	10.5	8.3	8.4	10.5
결과변수								
emp	6.4	55.4	14.4	36.8	22.4	168.6	5.4	39.4
perm_emp	4.1	48.9	10.1	31.9	19.9	165.6	3.1	29.9
comp	136	3,234	393	1,637	703	11,829	102	1,661
perm_comp	126	3,189	341	1,469	674	11,724	93	1,614
p_comp	6.2	17.0	20.6	18.4	20.5	11.6	5.3	16.9
p_perm_comp	21.1	24.7	25.9	16.7	23.8	11.4	20.6	26.1
상용직 고용비중	0.641	-	0.701	-	0.888	-	0.574	-
상용직 보상비중	0.986	-	0.897	-	0.991	-	0.972	-

자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 토대로 저자 작성.

용의 격차는 총 노동자수와 상용직 모두 농업과 광업 부문에서 비교적 크게 나타난다. 전체 산업에서 기업당 총노동보상(comp)은 평균 1억 3,600만 원이며 이 중 상용직 보상(perm\_comp)이 1억 2,600만 원으로 98.6%를 차지한다. 산업별로는 제조업이 평균 7억 300만 원으로 기업당 총노동보상이 가장 크고 상용직 노동보상이 차지하는 비중도 99.1%에 달한다. 이에 반해 서비스 기업의 총노동보상은 평균 1억 200만 원에 불과하고, 농업과 광업에서 총노동보상 중 상용직 비중이 89.7%로 다른 업종보다 낮은 수준을 보인다.

총 노동보상액과 상용직 노동보상액을 일인당으로 환산하면 전체 산업에서 각각 평균 620만 원과 2,110만 원으로 일인당 총 노동보상액(p\_comp)과 상용직 일인당 노동보상액(p\_perm\_comp) 간에 상당한 차이, 즉 상용직과 임시직 간에 상당한 보상격차가 존재함을 알 수 있다. 일인당 노동보상이 가장 큰 산업은 흥미롭게도 총노동보상과 상용직 보상에서 각각 평균 2,060만 원과

2,590만 원을 기록한 농업과 광업이며, 상용직과 임시직 간 보상격차가 가장 작은 산업은 제조업인 것으로 나타난다. 서비스업의 경우 일인당 총노동보상은 평균 530만 원에 불과하나 상용직 일인당 노동보상은 2,060만 원에 이른다. 주어진 고용과 보상자료를 토대로 추산할 때 농업과 광업, 제조업의 임시직 일인당 보상은 상용직 보상의 각각 46.7%와 48.7%인 반면 서비스업은 19%에 불과하다.<sup>78)</sup> 이러한 일인당 보상액의 기업간 격차는 서비스업에서 가장 낮게 나타나 다른 산업과 비교할 때 서비스 기업이 전반적으로 유사한 보상체계를 가지고 있는 것으로 추론된다.

[표 5-18]은 디지털상거래 활용 여부에 따라 기업을 디지털기업과 비디지털 기업으로 구분하여 표본 변수의 기본적 특성을 산업별로 제시한다. 먼저 전체 산업을 살펴볼 때 기업당 평균 매출액은 디지털기업이 77억 9,400만 원으로 비디지털기업의 15억 3,100만 원보다 6배 정도 크다. 기업 연령에서는 디지털 기업과 비디지털기업 간 큰 차이가 나지는 않으나 디지털기업이 평균 9.6세로 비디지털기업보다 1년가량 많다. 노동시장 지표 역시 디지털기업에서 비디지털기업보다 더 나은 성과를 보인다. 디지털기업의 총 노동자수와 상용직 노동자수는 기업당 평균 각각 18.9명과 14.2명인 반면 비디지털기업은 각각 6.1명과 3.8명으로 디지털기업의 1/3 수준에 그친다. 노동보상액에서도 고용지표와 마찬가지로 디지털기업과 비디지털기업 간 격차가 관측된다. 일인당 노동보상액의 경우 디지털기업이 평균 1,820만 원 지불하나 비디지털기업은 평균 590만 원을 지불한다. 상용직에 대해서는 디지털기업과 비디지털기업의 일인당 평균 보상액이 각각 2,480만 원과 2,090만 원으로 양자간 노동보상액의 차이는 크게 축소된다.

디지털기업과 비디지털기업의 차이는 산업 간에 다소 다른 패턴을 보인다. 농업과 광업 부문의 경우 매출액과 기업연령, 노동시장 지표에서 모두 비디지

78) 2010년 경제총조사의 기업당 총노동자수와 보상액, 상용직 노동자수와 보상액을 토대로 추산하면 일인당 평균 임시직 보상액은 농업과 광업 1,210만 원, 제조업 1,160만 원, 서비스업 390만 원이다.

털기업이 디지털기업보다 더 나은 성과를 기록한다. 이와는 반대로 서비스업에서는 디지털기업의 성과가 모든 부분에서 압도적으로 높은 수치를 보인다. 제조업에는 이 두 산업의 특성이 혼재되어 있는데, 기업당 평균 매출액, 노동자 수, 노동보상 등 주요 변수에서 디지털기업이 비지털기업보다 높은 수치를 보이나 그 차이는 서비스업보다 작으며, 일인당 노동보상액에서는 오히려 비지털기업이 디지털기업의 실적을 소폭이지만 능가한다.

표 5-18. 변수의 통계적 특성: 디지털기업 vs. 비지털기업

		전 산업		농업 및 광업		제조업		서비스업	
		평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차
성향점수 추정변수									
sales	treat=1	7,794	168,904	2,397	3,864	19,034	383,042	6,008	98,063
	treat=0	1,531	68,918	4,116	14,298	9,836	238,531	1,051	41,939
age	treat=1	9.6	10.9	11.4	13.2	10.4	8.3	9.5	11.2
	treat=0	8.5	10.4	14.7	14.5	10.5	8.3	8.4	10.5
결과변수									
emp	treat=1	18.9	135.1	12.8	14.6	28.8	270.0	17.3	97.5
	treat=0	6.1	52.3	14.5	37.8	22.0	161.1	5.2	37.3
perm_emp	treat=1	14.2	129.7	8.7	10.8	26.1	269.7	12.3	88.7
	treat=0	3.8	45.6	10.2	32.8	19.5	157.7	2.9	27.4
comp	treat=1	565	9,825	259	333	1,120	22,274	477	5,711
	treat=0	127	2,928	402	1,687	680	10,959	95	1,471
perm_comp	treat=1	512	9,749	223	311	1,087	22,271	420	5,558
	treat=0	118	2,884	349	1,513	651	10,841	87	1,428
p_comp	treat=1	18.2	18.1	18.6	12.3	20.1	11.3	17.8	18.9
	treat=0	5.9	16.9	20.7	18.8	20.5	11.6	5.1	16.7
p_perm_comp	treat=1	24.8	20.7	23.7	12.6	22.9	11.2	25.2	22.1
	treat=0	20.9	24.8	26.1	16.9	23.9	11.4	20.4	26.2

주: t=1은 디지털기업, t=0은 비지털기업을 의미함.

자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 토대로 저자 작성.

종합하면 산업마다 다소 차이는 있으나, 기업의 생산과 노동지표에서 디지털기업이 비디지털기업보다 평균적으로 우월한 성과를 내고 있다. 특히 이러한 경향은 절대 다수의 기업이 속해 있는 서비스업과 제조업에서 강하게 나타난다. 결과적으로 두 집단의 실적에 대한 단순 비교가 원래 나은 실적을 보유한 기업이 디지털상거래를 활용하게 되는 성향으로부터 발생하는 표본선택에 따른 편의를 유발할 가능성이 크다. 이는 성향점수를 이용한 매칭을 통해서 선택 편이가 없는 디지털상거래 활용 효과 도출의 필요성을 함의한다.

## 다. 실증분석 결과

앞서 언급했듯이 성향점수는 확률모형을 사용하여 다음과 같이 기업의 디지털상거래 활용 여부를 종속변수로 하는 [식 5-27]을 추정함으로써 도출된다.

$$t_i = \alpha + \beta x_i + \epsilon_i \quad [\text{식 5-27}]$$

$x_i$ 로는 2010년 경제총조사 변수 중 사용에 적합한 매출액과 연령 변수, 그리고 이들의 제곱값이 고려된다. 다만 간결성 원칙(parsimony principle)에 따라 여러 모형을 추정한 후 가장 적절한 것으로 판단되는 모형을 선택한다. 최종적으로  $x_i$ 에는 매출액의 로그값( $\ln(\text{sales})$ ), 기업연령의 로그값( $\ln(\text{age})$ )과 그것의 제곱값( $\ln(\text{age})^2$ )을 포함하고, 동시에 기업이 속한 산업의 고유한 특성을 통제하고자 한국표준산업분류(KSIC: Korean Standard Industrial Classification) 2단위 기준의 산업더미를 추가한다. 본 연구에서는 확률모형으로 로짓(logit)모형을 채택하며 산업별로 각각 [식 5-27]을 추정한다.

[표 5-19]는 성향점수 도출을 위한 로짓모형 추정결과를 보여준다. 농업과 광업에서는 매출액과 기업연령 모두 기업의 디지털상거래 활용 가능성에 통계적으로 유의한 영향을 주지 않는 것으로 추정된다. 제조업과 서비스업에서는

표 5-19. 성향점수 측정을 위한 로짓(logit)모형 추정결과

	농업과 광업	제조업	서비스업
종속변수: treat(디지털기업=1, 비디지털기업=0)			
ln(sales)	-0.0191 (0.0434)	0.0223** (.0085)	0.1111** (0.0035)
ln(age)	-0.0304 (0.2753)	0.2387** (0.0501)	-0.0467** (0.0171)
ln(age) <sup>2</sup>	-0.0526 (0.0676)	-0.0683** (0.0133)	0.0077* (0.0046)
산업 더미	포함	포함	포함
log likelihood	-619.02	-25,566.1	-134,955.2
관측치수	2,723	125,961	836,718

주: 1) ( ) 안은 표준오차를 나타냄.  
 2) \*\*, \*는 각각 1%와 10%에서 유의함을 의미함.  
 자료: 저자 작성.

매출액이 클수록 디지털상거래를 활용할 확률이 높아지는 것으로 추정되며 이러한 성향은 서비스업에서 더 강하게 나타난다. 기업연령의 효과는 제조업에서 비교적 크게 나타나는데, 기업연령이 많을수록 디지털상거래 활용 확률이 높아지고 기업연령의 제곱값이 음수(-)이므로 연령에 따라 그 확률의 증가폭은 체감한다. 이에 반해 서비스업에서는 기업연령이 많을수록 디지털상거래 활용 경향은 오히려 체증적으로 감소하여 제조업과는 상반된 결과를 보인다. 그러나 서비스업에서 매출액 증가의 효과에 비해 기업연령의 효과는 상대적으로 작은 것으로 판단된다.<sup>79)</sup>

로짓모형의 추정에 사용한 기업 표본은 매칭이 되지 않아 분석에서 탈락한 관측치를 제외한다. [표 5-20]은 성향점수 측정과 매칭에 실제 사용된 관측치의 수를 나타낸다. 농업과 광업, 제조업에서 탈락한 관측치는 전체 산업 표본의 10% 미만으로 대부분의 관측치가 사용된 반면 서비스업의 경우 통제집단인 비디지털기업에서 절반 이상의 관측치가 추정에서 배제된다. 또한 디지털기업 집

79) 한편 보고를 생략한 개별 산업더미의 효과가 전 산업에 걸쳐 비교적 크게 나타나 산업의 고유한 특성이 기업의 디지털상거래 활용 가능성에 적지 않은 영향을 미치는 것으로 분석된다.

표 5-20. 매칭에 사용된 표본기업의 수

	농업과 광업	제조업	서비스업
디지털기업(처치집단)	171	6,837	36,878 (2)
비디지털기업(통제집단)	2,552	119,124	799,838
계	2,723	125,961	836,716 (2)

주: 서비스업에서 ( ) 안은 비공동영역(off-common support)에 있는 관측치의 숫자를 의미함.  
 자료: 저자 작성.

단에서 두 개의 관측치는 공동영역에 속해 있지 않아 중복 조건을 위배(off-common support)하므로 매칭 과정에서 제외된다. 결국 서비스업에서 실제 분석에 사용된 관측치의 수는 83만 6,716개로 전체 표본 관측치의 37.6%에 불과하다.

[표 5-21]부터 [표 5-23]은 성향점수매칭에 의한 처치집단(디지털기업)과 통제집단(비디지털기업) 간 관심변수의 평균값을 보여준다. 매칭방법은 성향 점수를 기준으로 처치집단의 각 관측치를 가장 가까운 통제집단의 관측치와 연결하는 최근접이웃매칭(nearest neighbor matching)을 따른다. 또한 각각의 관측치를 성향점수가 가장 근접한 하나의 관측치에 연결하는 일대일 매칭뿐만 아니라 여러 개의 관측치에 연결하는 복수매칭을 실시한다. 예를 들어 각 관측치를 가장 근접한 세 개의 관측치와 대응시킬 수 있으며, 이는 본 결과표에 매칭 후(3)으로 표시된다.

[표 5-21]에서 매칭 후 농업과 광업에서 디지털기업의 기업당 평균 총 노동자수와 상용직 노동자수가 비디지털기업보다 대체로 높으나 통계적으로 유의미한 차이는 없는 것으로 분석된다. 따라서 농업과 광업 부문에서 기업의 디지털 상거래 활용이 고용을 늘린다는 증거는 발견되지 않는다. 반면 제조업에서는 디지털기업과 비디지털기업 간 평균 고용에 통계적으로 유의미한 차이가 나타난다. 제조업에서는 두 집단 간 총 노동자수와 상용직 노동자수의 차이는 각각 7.4~8.2명, 7.2~8.0명으로 디지털기업의 고용실적이 평균적으로 비디지털기

업보다 높다. 즉 기업의 디지털상거래 활용이 기업당 총 노동자수를 33.2~37.7% 기업당 상용직 노동자수를 35.8~41.8% 증가시키는 것으로 분석된다. 서비스업에서도 제조업보다는 작지만 디지털상거래 활용의 긍정적 고용 효과가 발견된다. 디지털상거래는 서비스 기업의 총 노동자수를 평균 2.5(14.1%)~2.8명(15.8%), 상용직 노동자수를 1.9(14.6%)~2.1명(16.5%) 늘리는 효과를 갖는다.

표 5-21. 성향점수매칭 분석 결과: 총노동자수와 상용직 노동자수

(단위: 명)

		총노동자수				상용직 노동자수			
		처치 집단	통제 집단	차이	표준 편차	처치 집단	통제 집단	차이	표준 편차
농업과 광업	매칭 전	13.351	14.163	-0.812	1.982	9.450	10.067	-0.617	1.416
	매칭 후(1)	13.351	12.795	0.555	1.798	9.450	9.784	-0.333	1.429
	매칭 후(3)	13.351	11.766	1.585	1.343	9.450	8.883	0.567	1.041
	매칭 후(4)	13.351	11.213	2.137	1.285 <sup>+</sup>	9.450	8.458	0.993	0.983
	매칭 후(5)	13.351	11.490	1.861	1.276	9.450	8.695	7.555	0.972
제조업	매칭 전	29.781	23.233	6.548	2.173 <sup>**</sup>	27.208	21.015	6.193	2.133 <sup>**</sup>
	매칭 후(1)	29.781	21.634	8.148	3.599 <sup>*</sup>	27.208	19.190	8.018	3.548 <sup>*</sup>
	매칭 후(3)	29.781	21.820	7.961	3.520 <sup>*</sup>	27.208	19.508	7.700	3.516 <sup>*</sup>
	매칭 후(4)	29.781	22.364	7.417	3.491 <sup>*</sup>	27.208	20.040	7.167	3.486 <sup>*</sup>
	매칭 후(5)	29.781	22.273	7.508	3.456 <sup>*</sup>	27.208	19.948	7.260	3.452 <sup>*</sup>
서비스업	매칭 전	20.245	11.421	8.825	0.343 <sup>**</sup>	14.854	8.182	6.672	0.260 <sup>**</sup>
	매칭 후(1)	20.177	17.429	2.748	0.793 <sup>**</sup>	14.785	12.693	2.091	0.686 <sup>**</sup>
	매칭 후(3)	20.177	17.691	2.485	0.653 <sup>**</sup>	14.785	12.897	1.887	0.583 <sup>**</sup>
	매칭 후(4)	20.177	17.585	2.592	0.626 <sup>**</sup>	14.785	12.862	1.923	0.560 <sup>**</sup>
	매칭 후(5)	20.177	17.613	2.564	0.610 <sup>**</sup>	14.785	12.891	1.893	0.547 <sup>**</sup>

주: 1) 처치집단은 디지털기업, 통제집단은 비디지털기업을 의미함.

2) 최근접이웃매칭(Nearest Neighbor Matching) 분석결과이며, ( ) 안의 숫자는 매칭한 관측치의 수를 나타냄.

3) \*\*, \*, +는 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함을 의미함.

자료: 저자 작성.

[표 5-22]는 기업수준에서 디지털상거래의 활용이 노동보상액에 주는 영향을 나타낸다. 농업과 광업의 경우 매칭 후에도 디지털기업이 비디지털기업보다 평균적으로 적은 금액을 보상하는 것으로 나타나지만 이 역시 통계적 유의성은 없다. 제조업에서는 10% 수준에서 유의하게 디지털상거래의 활용이 기업의 노동보상액을 늘리는 것으로 추정된다. 매칭 후 디지털기업의 평균 총 노동보상액과 상용직 노동보상액은 비디지털기업보다 각각 4억 8,385만 원~5억 4,445만 원, 4억 7,883만 원~5억 4,495만 원가량 많아 디지털상거래의 활용은 총 노동보상액에서 70.8~87.5%, 상용직 노동보상액에서 73.1~92.5%의 상당히 높은

표 5-22. 성향점수매칭 분석 결과: 총노동보상액과 상용직 노동보상액

(단위: 백만 원)

		총노동보상액				상용직 노동보상액			
		처치 집단	통제 집단	차이	표준 편차	처치 집단	통제 집단	차이	표준 편차
농업과 광업	매칭 전	278.35	378.06	-99.70	80.39	241.04	329.79	-88.75	62.79
	매칭 후(1)	278.35	318.52	-40.16	53.34	241.04	285.75	-44.71	49.28
	매칭 후(3)	278.35	300.82	-22.46	37.07	241.04	270.87	-29.83	34.98
	매칭 후(4)	278.35	287.21	-8.85	34.14	241.04	255.31	-14.27	31.97
	매칭 후(5)	278.35	291.48	-13.12	33.63	241.04	260.11	-19.07	31.47
제조업	매칭 전	1,166.86	727.77	439.09	152.48**	1,134.32	700.70	433.61	151.14**
	매칭 후(1)	1,166.86	622.41	544.45	284.16*	1,134.32	589.36	544.95	283.97*
	매칭 후(3)	1,166.86	652.02	514.83	285.42*	1,134.32	624.66	509.65	285.34*
	매칭 후(4)	1,166.86	683.01	483.85	283.67*	1,134.32	655.47	478.83	283.61*
	매칭 후(5)	1,166.86	668.76	498.10	281.46*	1,134.32	641.70	492.61	281.41*
서비스업	매칭 전	571.97	262.16	309.81	14.55**	505.48	242.44	263.04	14.14**
	매칭 후(1)	566.47	454.32	112.15	38.63**	499.97	404.88	95.09	37.46*
	매칭 후(3)	566.47	480.41	86.05	35.89*	499.97	430.09	69.89	34.93*
	매칭 후(4)	566.47	478.53	87.94	34.73*	499.97	429.80	70.17	33.77*
	매칭 후(5)	566.47	481.72	84.75	34.12*	499.97	432.35	67.62	33.17*

주: 1) 처치집단은 디지털기업, 통제집단은 비디지털기업을 의미함.

2) 최근접이웃매칭(Nearest Neighbor Matching) 분석결과이며, ( ) 안의 숫자는 매칭한 관측치의 수를 나타냄.

3) \*\*, \*, \*는 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함을 의미함.

자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 토대로 저자 작성.

노동보상 증대 효과를 갖는다. 서비스업에서 디지털상거래는 5% 유의수준에서 노동보상에 긍정적 영향을 미치는 것이 관측된다. 즉 디지털상거래 활용에 의해 서비스 기업의 평균 총 노동보상액은 활용 전보다 8,475만 원(17.6%)~1억 1,215만 원(24.7%) 증가하고, 상용직 노동보상액도 6,762만 원(15.6%)~9,509만 원(23.5%) 늘어난다.

일인당 노동보상액의 경우 디지털상거래 활용 효과는 대체로 분명하지 않다. [표 5-23]에서 알 수 있듯이 농업과 광업에서는 오히려 디지털기업의 총 노동보상액과 상용직 보상액 모두 비디지털기업보다 낮게 나타난다. 그러나 주어진 가용 데이터로 도출한 성향점수의 비유의성으로 인해 이 수치를 그대로 해석하기는 어렵다. 제조업의 경우 매칭 후 디지털기업과 비디지털기업의 일인당 노동보상액의 차이는 매칭 후(5)의 결과를 제외하면 통계적으로 유의하지 않으며, 상용직 일인당 노동보상액은 디지털상거래 활용 후 오히려 1.8~2.2% 감소한 것으로 추정된다. 서비스업에서는 디지털기업과 비디지털기업 간 통계적으로 유의한 상용직 일인당 노동보상액의 차이는 발견되지 않은 반면 상용직과 임시직을 합한 일인당 노동보상액 경우 기업의 디지털상거래 활용에 따라 300만 원(1.4%)가량 상승한 것으로 분석된다. [표 5-19]에 따르면 제조업에서 기업연령의 디지털상거래 활용 확률에 대한 효과는 역U자 형태로 상대적으로 젊은 기업이 디지털기업일 가능성이 높은 반면 서비스업에서는 상대적으로 오래된 기업이 디지털기업일 확률이 높은 것으로 추정된다. 기업연령이 많을수록 종사자의 평균 근속연수와 이에 따른 평균적 보상액이 많을 수 있다는 점을 고려할 때, [표 5-23]의 분석결과를 전적으로 디지털상거래의 일인당 보상액에 대한 효과로 보기에는 무리가 있다. 그러나 앞선 분석결과와 연결할 때, 디지털상거래 활용에 따른 기업의 전체 노동보상액의 증가가 일인당 보상 수준보다는 주로 고용 증가에 의해 유발되고 있음을 추론할 수 있다.

표 5-23. 성향점수매칭 분석 결과: 일인당 노동보상액과 상용직 노동보상액

(단위: 백만 원)

		일인당 노동보상액				상용직 일인당 노동보상액			
		처치 집단	통제 집단	차이	표준 편차	처치 집단	통제 집단	차이	표준 편차
농업과 광업	매칭 전	19.946	22.386	-2.110	1.431 <sup>+</sup>	23.694	26.010	-2.315	1.315 <sup>+</sup>
	매칭 후(1)	19.946	22.314	-2.368	1.493	23.694	25.202	-1.508	1.470
	매칭 후(3)	19.946	22.239	-2.293	1.295 <sup>+</sup>	23.694	25.583	-1.889	1.380
	매칭 후(4)	19.946	22.651	-2.705	1.213 <sup>*</sup>	23.694	25.913	-2.219	1.285 <sup>*</sup>
	매칭 후(5)	19.946	22.364	-2.418	1.160 <sup>*</sup>	23.694	25.575	-1.880	1.223
제조업	매칭 전	20.742	21.509	-0.766	0.140 <sup>**</sup>	22.922	23.875	-0.953	0.141 <sup>**</sup>
	매칭 후(1)	20.742	20.675	0.068	0.196	22.922	23.100	-0.178	0.197
	매칭 후(3)	20.742	20.921	-0.178	0.161	22.922	23.341	-0.419	0.162 <sup>*</sup>
	매칭 후(4)	20.742	20.992	-0.249	0.158	22.922	23.405	-0.483	0.159 <sup>**</sup>
	매칭 후(5)	20.742	21.033	-0.291	0.155 <sup>+</sup>	22.922	23.446	-0.524	0.156 <sup>**</sup>
서비스업	매칭 전	21.249	13.733	7.516	0.135 <sup>**</sup>	25.164	20.436	4.728	0.139 <sup>**</sup>
	매칭 후(1)	21.246	20.859	0.387	0.203 <sup>*</sup>	25.161	25.233	-0.072	0.212
	매칭 후(3)	21.246	20.948	0.298	0.196	25.161	25.442	-0.280	0.206
	매칭 후(4)	21.246	20.946	0.300	0.172 <sup>+</sup>	25.161	25.456	-0.295	0.183
	매칭 후(5)	21.246	20.922	0.324	0.159 <sup>+</sup>	25.161	25.438	-0.276	0.169

주: 1) 처치집단은 디지털기업, 통제집단은 비디지털기업을 의미함.

2) 최근접이웃매칭(Nearest Neighbor Matching) 분석결과이며, ( )안의 숫자는 매칭한 관측치의 수를 나타냄.

3) \*\*, \*, +는 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함을 의미함.

자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 토대로 저자 작성.

## 4. 소결

본 장에서는 디지털상거래와 고용에 대해 분석하였다. 본 장의 추정결과를 종합하면 다음과 같다. 산업수준에서 제조업에서는 디지털집중도와 순고용증가율 및 고용창출이 평균적으로 유의미한 상관관계를 발견할 수 없었다. 제조업에서 나타난 이러한 결과는 순고용증가율 및 고용창출 분포의 여러 분위수준

에서 점점하더라도 통계적으로 유의미한 상관관계를 찾을 수 없었다. 반면에 서비스업에서는 디지털집중도와 순고용증가율 및 고용창출 간 평균적으로 통계적으로 유의미한 양의 상관관계가 나타난다. 제조업 및 서비스업에서 디지털 집중도와 고용파괴가 평균적으로 유의미한 상관관계를 발견할 수 없다.

기업수준에서 디지털상거래 활용이 기업의 임금보다는 고용에 긍정적 영향을 미친 것으로 추정된다. 다시 말해서 디지털상거래 활용에 따른 기업의 고용 증가는 노동보상액의 증가를 수반한다. 반면 일인당 노동보상액은 대체로 정체하거나 감소하여 전체 노동보상액의 증가가 임금보다는 고용 증가에 의해 주도되는 측면이 강하다. 전체 고용 중에서 상용직에 대한 고용 효과는 소폭이지만 상대적으로 높고, 이로 인해 상용직 노동보상에 대한 효과도 더 큰 것으로 추정된다. 산업별로는 제조업에서 디지털상거래의 고용 효과가 가장 크며, 농업과 광업에서는 실질적 효과가 발견되지 않는다. 한편 분석결과는 기업의 디지털상거래 활용이 서비스업을 중심으로 임시직의 고용과 임금에 긍정적으로 작용할 가능성을 내포한다.

디지털상거래와 고용에 대한 보다 엄밀한 분석을 수행하기 위해서는 기업단위의 패널 자료가 필요해 보인다. 이러한 패널 자료를 바탕으로 우리나라의 디지털상거래와 고용에 대한 연구가 확산될 수 있다면 우리나라의 디지털상거래 관련 정책을 수립할 때 고용과 관련된 논의에 보다 더 의미 있는 시사점을 제시할 수 있을 것으로 판단한다.

## 제6장



# 결론 및 시사점

1. 결론
2. 시사점



# 1. 결론

본 연구의 목적은 우리나라 디지털상거래의 현황과 특징을 살펴보고 이를 바탕으로 디지털상거래와 무역, 디지털상거래와 고용 간의 관계를 분석하는 데 있다. 이러한 연구 목적을 달성하기 위해 본 연구는 디지털상거래의 용어, 수단, 정의에 대해 간단히 살펴본 후, 크게 네 개의 장으로 본문을 구성하였다. 제2장에서는 디지털상거래의 확산 배경이 되는 여러 가지 지표를 확인하였다. 제3장에서는 세계 디지털상거래 시장규모를 간단히 살펴본 후 우리나라의 디지털상거래 현황과 특징을 분석하였다. 제4장과 제5장에서는 디지털상거래와 무역 및 고용에 대한 실증분석을 수행하였다. 본 연구의 분석결과를 정리하면 다음과 같다.

제2장에서 인터넷과 정보통신기술이 발달하고 세계적으로 확산됨에 따라 세계 국별·지역별 인터넷 보급률이 증가함을 확인하였다. 세계 인터넷 사용자수와 접속률이 늘어남과 동시에 최근까지 유선 브로드밴드 가입자도 지속적으로 확대되었다. 최근에 나타나는 특징으로 인터넷이 가능한 무선전화기 등장하고 스마트폰의 보급이 세계적으로 확대되는 양상을 살펴보았다. 세계 모바일 가입건수가 확대되고, 모바일 무선인터넷 가입건수도 증가하고 있으며, 모바일을 이용하여 인터넷을 접속하는 방식이 대세로서, 이런 현상이 선진국뿐만 아니라 개발도상국에서도 나타남을 확인하였다. 모바일 사용의 확대로 인해 모바일 웹 트래픽이 심화되었다. 기존의 컴퓨터를 활용하여 유무선 인터넷을 이용하는 것과 더불어 모바일을 활용하기 때문에 세계 어디서나 인터넷을 활용하는 인구가 증가하고 있고 많은 인구가 온라인상에서 머무는 시간도 늘어나고 있다.

제3장에서는 우리나라의 디지털상거래에 대한 현황과 특징을 살펴보았다. 한국의 디지털상거래 시장도 정보통신기술의 발달과 인터넷 및 모바일 거래의 활성화에 힘입어 빠르게 성장하였다. 2001~13년 한국의 디지털상거래 총 거래액은 연평균 21%의 증가율을 나타냈으며, 거래액 규모면에서도 2001년

119조 원에서 2013년 1,204조 원으로 10배 이상 증가하였다. 특히 전체 디지털상거래에서 기업간 디지털상거래(B2B)가 90% 이상의 높은 비중을 차지하였으며, B2B 디지털상거래의 2/3 이상은 제조업부문에서 이루어졌다. 한국의 디지털상거래 시장에서 가장 두드러진 특징은 모바일쇼핑 시장이 급격한 성장세를 보이고 있다는 점이다. 2013~16년간 모바일쇼핑 거래액은 연평균 75.6%의 성장률을 나타냈으며, 온라인쇼핑 거래액 중에서 절반 이상의 비중을 차지하였다. 또한 한국의 디지털상거래 수출과 수입은 매년 증가하고 있으며, 디지털상거래 무역수지는 2014~15년 적자를 기록했다가 2016년 약 3억 3,200만 달러의 무역수지 흑자를 기록하였다. 이는 통계집계 방식의 차이가 있는 통계청, 관세청 중 어느 통계자료를 이용하느냐에 따라 다르게 나타난다.

제4장에서는 우리나라의 디지털상거래와 무역에 대해 살펴보았다. 디지털상거래를 통한 수출은 일반상품수출에 비하여 중소기업의 비중(2016년 기준 57.1%)이 월등히 높고 그 수출량이 급격히 증가(2015년과 2016년 사이에 1.8배 증가)함을 확인하였다. 디지털상거래를 통한 수출의 상품구성에서는 소비재의 비중이 압도적으로 높았다. 이러한 소비재를 디지털상거래를 통해 수출하는 중소기업의 비중이 높아 상품의 가격도 영세하며 2014년에 비하여 2015년과 2016년의 디지털상거래를 통한 수출가격이 꾸준히 감소하는 추세임을 확인하였다(2016년 기준 수출가격의 중간값은 건당 69달러). 또한 디지털상거래를 통한 수출의 상품교체가 일반수출보다 상품교체가 빈번하게 일어나, 디지털상거래를 통해 수출하는 상품이 소비자의 수요에 따라 빠르게 변화함을 보였다. 본 장의 가장 중요한 결과로서, 디지털집중도와 상품수출의 관계를 분석한 결과, 디지털집중도가 높은 산업일수록 전체수출금액과 수출상품수 및 상품당 평균수출금액이 모두 높은 것으로 나타나 디지털상거래의 활성화와 수출이 높은 양의 상관관계가 있음을 확인하였다.

제5장에서는 우리나라의 디지털상거래와 고용에 대해 분석하였다. 먼저 2절 산업수준 분석에서 제조업의 경우 디지털집중도와 순고용증가율, 고용창

출, 고용파괴 간 평균적으로 유의미한 상관관계를 발견할 수는 없었다. OLS를 통한 분석 결과를 넘어서 Quantile 분석을 통해 순고용증가율, 고용창출, 고용파괴 분포의 여러 분위수준에서 점검하더라도 유의미한 상관관계는 나타나지 않는다. 한편 서비스업에서는 디지털집중도와 순고용증가율 및 고용창출 간 평균적으로 통계적으로 유의미한 양의 상관관계가 나타났다. 특히 중위구간을 포함한 높은 분위에서 디지털집중도와 순고용증가율 및 고용창출 간 통계적으로 유의미한 양의 상관관계가 있음을 보였다. 제조업과 서비스업에서 모두 디지털집중도와 고용파괴가 평균적으로 유의미한 상관관계가 나타나지 않았다.

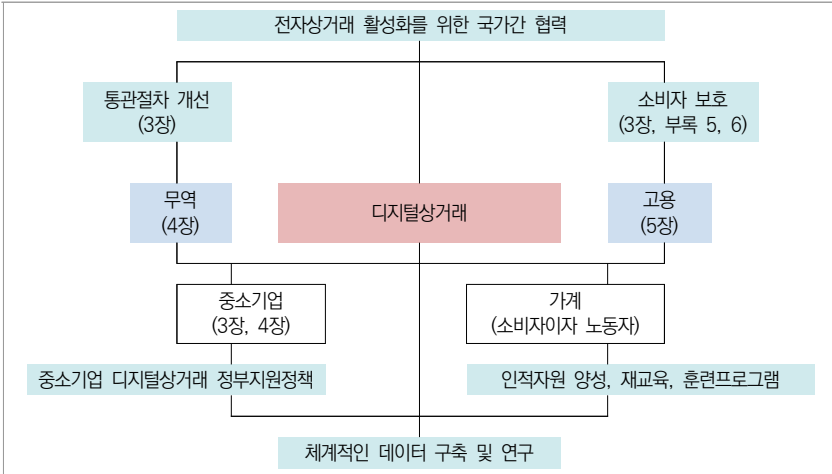
제5장 3절에서는 고용변수를 중심으로 디지털상거래 기업과 비디지털상거래 기업 간 나타나는 특징을 식별하였다. 이를 위해 내생성 문제가 제기될 수 있는 선형 회귀분석을 사용하는 대신 디지털상거래 기업을 처치집단으로 비디지털상거래 기업을 통제집단으로 취급하여 두 집단 간 평균처치효과를 측정하는 방법론을 도입하였다. 이 두 집단의 기업을 매칭하는 방법으로 성향점수매칭법을 채택하여 디지털상거래 활용의 고용과 임금에 대한 평균적 효과를 도출하였다. 분석결과 디지털상거래 활용이 기업의 임금보다는 고용에 긍정적 영향을 미치는 것으로 추정하였다. 제조업에서 고용효과가 가장 크고, 농업과 광업에서는 실질적 효과가 발견되지 않았으며, 서비스업에서는 임시직의 고용과 임금에 긍정적일 수 있음을 보였다.

다음 절에서는 본 연구 결과를 바탕으로 몇 가지 시사점을 제시한다.

## 2. 시사점

우리나라의 디지털상거래와 관련하여 정책을 수립할 때 참고할 만한 시사점/제안사항에 대해 여섯 가지 분류로 정리하여 제안한다. [그림 6-1]은 본 연구가 제안하는 내용과 본 연구의 장이 연계되는 바를 간단히 도식화한 것이다.

그림 6-1. 본 연구가 제안하는 내용과 본 연구의 장과의 연계도



자료: 저자 작성.

**1. 중소기업에 초점을 맞춘 디지털상거래 수출지원 정책 확대 및 홍보:** 2015년 이후 우리나라의 경우 디지털상거래를 통한 수출이 급격히 증가하였다(제3장과 제4장). 제4장에서 분석한 바와 같이 일반상품수출에서 중소기업이 차지하는 비중과 달리 디지털상거래를 통한 수출에서 중소기업이 차지하는 비중이 매우 높은 편이다. 이러한 결과는 디지털상거래의 활성화가 도소매비용을 현저히 감소시켜 무역비용이 감소하는 효과로 인한 것이다. 이러한 무역비용의 감소는 중소기업의 시장진입으로 나타나며 이에 따라 중소기업의 디지털상거래 수출액이 크게 상승한 것이라고 분석하였다.

2015년 이후 중소기업을 중심으로 디지털상거래를 통한 수출이 활발해짐에 따라 디지털상거래 관련 정부사업의 중소기업 지원제도<sup>80)</sup>를 활용하는 중소기업수가 증가했을 것이라는 예상을 해볼 수 있다. 예상한 바와 같이 2010년부터 2015년 사이에는 여러 정부사업에 지원한 기업수가 최소 939개에서 최대

80) 2017년 우리나라의 중소기업벤처부는 KOTRA, 중소기업진흥공단, 소상공인시장진흥공단 등과 협력하여 중소기업에 초점을 맞춘 디지털상거래 관련 정부사업을 시행하고 있다(부표 5-1 참고).

2,682개 사이에 위치하고 있으나, 2015년 이후 4,412개로 크게 증가하였다.<sup>81)</sup>

그러나 중소기업 디지털상거래 지원정책에 할당된 정부예산의 제약으로 인해 해당 정책 사업에 지원하는 중소기업수가 급증할수록 지원정책을 실행할 때 어려움이 증대할 수 있다. 또한 정부가 중소기업에 초점을 맞춘 디지털상거래 수출지원 정책의 노력에도 불구하고 해당 정책 사업의 홍보가 충분하지 않을 수 있다.<sup>82)</sup> 중소기업에 초점을 맞춘 디지털상거래 수출지원에 대한 예산확충과 충분한 기업 홍보를 통해 우리나라 중소기업이 디지털상거래를 통한 수출 기회를 모색하고 해외판로를 개척하는 데 더 많은 도움을 받을 수 있을 것으로 예상해볼 수 있다. 하지만 중소기업에 대한 정부의 지원정책이 늘어난다고 하더라도 중소기업이 디지털상거래를 통해 수출 시 직면하게 되는 통관절차 과정에서 소요되는 시간비용과 금전비용은 여전히 존재한다.

**2. 디지털상거래 관련 통관절차 간소화 노력:** 중소기업에 대한 디지털상거래 수출지원 정책과 더불어 디지털상거래 관련 통관절차를 간소화하려는 노력이 필요하다. 제3장에서 통계청과 관세청 디지털상거래 수출입 자료가 불일치를 확인한 바 있다. 물론 외국인대상 온라인면세점의 매출 집계 여부에 따른 양 기관의 통계집계 방식의 차이에서 기인한 결과로 보이지만, 디지털상거래 수출입 자료의 불일치를 외국인대상 온라인면세점의 매출집계 여부만으로 온전히 설명할 수는 없다.

양 기관의 디지털상거래 수출통계의 차이의 추가적인 요인으로 수출신고서 작성 시 신고전당 5분 이상의 시간이 소요되고, 신고대행을 의뢰하는 경우도 전당 1만원 내외의 수수료를 부담해야 하는 등 중소기업이 실질적으로 직면하고 있는 비용을 지적해볼 수 있다. 소비재 위주의 소액상품을 빈번하게 수출하

---

81) [부그림 5-1] 참고.

82) 중소벤처기업부 기업마당, [http://www.bizinfo.go.kr/see/seea/selectSEE140Detail.do?pblancId=PBLN\\_00000000011699&menuId=80001001001](http://www.bizinfo.go.kr/see/seea/selectSEE140Detail.do?pblancId=PBLN_00000000011699&menuId=80001001001)(검색일: 2017. 10. 16).

는 중소기업(제4장의 결과)의 경우 신고건당 소요되는 시간비용과 신고건당 발생하는 금전비용이 중소기업에 과한 부담으로 작용할 수 있기 때문이다.

이러한 부분을 개선하기 위해 관세청이 디지털상거래 수출활성화를 위한 규제개혁 조치의 하나로 2017년 7월 30일에 정식 수출신고에 따른 혜택은 유지하면서도 수출신고 항목을 현행 57개에서 37개로 간소화한 간이수출신고제도를 시행한 바 있다. 또한 수출신고 건별로 직접 입력하는 대신 엑셀 등을 이용하여 수출신고서 형태로 한 번에 등록할 수 있는 일괄등록 기능도 도입하였다.

하지만 중소기업의 경우 빈번한 디지털상거래 거래정보를 일괄적으로 처리할 수 있는 인프라가 구축되어 있지 않고 이를 행할 수 있는 전문인력이 부족하다. ‘1. 중소기업에 초점을 맞춘 디지털상거래 수출지원 정책 확대 및 홍보’에서 언급한 바와 같이 중소기업에 초점을 맞춘 디지털상거래 수출지원 정책은 ‘2. 디지털상거래 관련 통관절차의 간소화 노력’과 함께 검토되어야 한다.

**3. 디지털상거래 관련 소비자보호 장치 확대:** 제3장과 제4장에서 살펴보았듯 2015년 이후 우리나라의 기업·소비자 간(B2C) 디지털상거래 거래규모가 크게 증가하였다. 이러한 거래규모의 증가는 거래빈도의 증가를 의미하며 따라서 이에 따른 소비자보호 관련 이슈들도 증가했음을 예상해볼 수 있다.

실제로 2017년 상반기에만 해외 온라인 쇼핑물 관련 소비자불만이 전년동기대비 46.4% 증가한 수치인 5,721건이 접수되었다.<sup>83)</sup> 특히 구매대행, 직접구매, 배송대행 등 디지털상거래를 통한 해외구매 유형 중 ‘직접구매’로 상품을 구입한 소비자의 불만이 전년동기대비 114.4% 증가하였다.<sup>84)85)86)</sup> 취소·환

83) 한국소비자원 온라인 보도자료(2017. 8. 9, 검색일: 2017. 10. 12).

84) [부표 6-1] 참고.

85) 한편 ‘구매대행’의 경우 17.1% 증가에 그침.

86) 상품과 서비스의 구분 없이 전체 구매 품목별로 살펴보면 ‘의류·신발’이 34.2%(1,825건)로 소비자 불만 건수가 가장 많았다. 재화의 경우 가방, 지갑 등 신변용품이 10.2%(545건), IT·가전제품이 8.2%(438건)로 그 뒤를 이었다. 한편 서비스 거래의 경우 ‘항공권·항공서비스’와 숙박이 각각 12.3%(657건), 10.5%(560건)로 가장 많은 소비자불만이 접수되었다. 특히 항공서비스 및 숙박 관련 불만은 전년대비 2배 이상 급증한 것으로 나타났다. 한국소비자원 온라인 보도자료(2017. 8. 9, 검색

불·교환 지연 및 거부 등에 대한 불만이 가장 많으며,<sup>87)</sup> 이외 다양한 형태의 소비자 피해가 발생하고 있다.<sup>88)</sup>

따라서 디지털상거래에 의해 파생되는 소비자 피해를 최소화하기 위한 제도를 개선 또는 강화하는 방안에 대한 논의의 필요성이 크다. 아직까지 국경 간 디지털상거래로부터 소비자 피해가 발생할 경우 이에 대한 구제를 명시한 국제적인 가이드라인이나 규범체계가 확립되어 있지 않은 실정이다.

따라서 정책당국은 소비자를 보호하기 위한 규제, 정책을 강화하면서도 강화된 소비자보호가 국경 간 디지털상거래를 저해하지 않으면서 동시에 이를 준수해야 하는 의무를 지닌 중소기업에 소비자보호 이슈가 경제적 부담으로 작용하지 않을 수 있는 소비자보호의 최적보호수준에 대한 고민도 필요한 시점이다.

**4. 한·중·일 디지털상거래 활성화를 위한 협력:** 아시아 지역 국가 중에서 한국, 중국, 일본 3국이 디지털상거래 시장을 선도하고 있다. 한·중·일 3국 간 디지털상거래를 통한 교역의 활성화는 중소기업의 해외진출을 확대하고(제4장) 고용을 증진하는(제5장) 효과가 있기 때문에 향후 3국 간 디지털상거래의 활성화는 우리나라의 경제가 성장하는 데 주요한 동력 중 하나로서 가치가 높을 것이다.

2015년 제6차 한중일 정상회의와 2016년 한·중·일 3국 경제통상장관회의의 합의사항으로 2017년 한·중·일 전자상거래 공동연구가 진행된 바 있다. 하지만 디지털상거래와 관련하여 한·중·일 3국 간 규제가 서로 상이한 까닭으로 한·중·일 3국 간 디지털상거래 활성화를 위한 실질적인 결과를 도출하기에는 시기상조로 판단된다. 디지털상거래를 통한 서비스 거래의 경우 데

---

일: 2017. 10. 12).

87) [부표 6-2] 참고.

88) 진수는 2016년 상반기 대비 약 670건이 증가했으며, 해당 사유가 전체 사유별 소비자불만 중 33.8%를 차지했다. 그 뒤로는 2016년 상반기 642건이었던 위약금·수수료 부당청구 및 가격에 대한 불만이 2016년 상반기 대비 약 85%가량 증가하면서 2017년 상반기 1,185건의 불만접수가 집계되었다. 그 밖에도 배송관련, 제품하자품질 및 애프터서비스(AS), 사업자 연락두절·사이트 폐쇄, 계약불이행, 결제관련, 광고 등과 관련하여 피해를 입었거나 불합리한 경험을 한 사례가 나타나고 있다. [부표 6-2] 참고.

이티이동과 데이터지역화(data localization)의 이슈가 남아 있고, 통관상의 절차를 개선하는 안에서도 3국 간 공통된 접점을 쉽게 찾기는 어려울 것이다.

중국은 데이터지역화에 대한 국내 법안을 통과한 상태이며, 디지털상거래를 통한 서비스 거래보다는 B2C 디지털상거래를 활용한 상품교역에 더 많은 관심을 표명한다. 이와 반대로 일본은 소매위주의 국경 간 디지털상거래 상품교역에는 반대의사가 없으나, 데이터지역화 조치에 반대하는 입장이며, 따라서 디지털상거래를 통한 서비스 교역에 관심이 더 많다.

한·중·일 3국의 디지털상거래 활성화를 위한 방안의 접점에는 (소매) 상품 거래 위주의 B2C 디지털상거래가 위치한다. 단기적으로 판단하더라도 최근 한·중·일 3국의 디지털상거래 시장이 성장할 수 있는 배경에는 국경 간 B2C 디지털상거래가 주요한 역할을 하고 있는바 이 부분에 초점을 맞춘 연구과 협력이 모색되어야 할 것이다.

한·중·일 3국 간 디지털상거래 활성화를 통해 가장 큰 혜택을 입을 수 있는 경제주체는 중소기업과 소비자이다. 한·중·일 3국 간 디지털상거래 활성화를 위한 정책 추진 시 정책당국은 협력가능한 분야인 국경 간 B2C 디지털상거래 상품교역에 초점을 맞추고 정책을 추진해야 할 것이며 아울러 앞서 언급한 '중소기업에 대한 지원'과 '통관절차의 간소화', '소비자 보호'가 고려되어야 할 것이다.

**5. 디지털상거래 관련 인적자원 양성, 직업훈련 및 재교육 프로그램 강화:** 제5장에서 살펴보았듯이 전반적으로 산업 및 기업 수준에서 디지털상거래가 기업의 고용에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 추정이 되었다. 반면에 기업수준에서 일인당 노동보상액이 대체로 정체하거나 감소하는 점과 특히 상용직의 일인당 노동보상이 디지털상거래 활용 후 대체적으로 부정적으로 나타나는 점 등의 결과도 같이 나타난바 정책당국은 디지털상거래 관련 정책을 모색할 때 노동시장에서 야기될 여러 가지 사안들에 대해서도 관심을 높일 필요가 있다.

연장선상에서 제5장에서 언급하였듯이 정책당국은 디지털상거래를 통해 상

품이나 서비스를 구매하는 소비자가 늘어남에 따라 노동시장에서 기업이 고용자를 수요하는 패턴이 변화하고 이 과정에서 고용이 창출되고 파괴되는 노동자원의 재분배 과정이 필연적으로 발생한다는 사실에 유념해야 한다. 따라서 정책당국은 디지털상거래와 관련된 인적자원 양성에 대한 제도적 장치를 마련하고 노동자원이 재배치되는 과정에서 일자리를 잃은 노동자에게는 다양한 재교육 및 훈련 프로그램을 지원하여 이들이 노동시장에서 새롭게 구직활동을 할 수 있도록 도울 수 있는 제도를 정비해야 할 것이다.

**6. 포괄적인 디지털상거래 패널데이터 구축 필요:** 현재 우리나라의 디지털상거래 현황을 정확하게 살펴보고 분석 시 활용할 수 있는 데이터는 통계청이 제공하고 있는 온라인쇼핑동향 자료, 2010년 경제총조사와 관세청 자료 정도에 불과하다. 온라인쇼핑동향 자료와 관세청 자료는 B2C 디지털상거래의 시장규모와 품목별 거래 현황을 살펴보기에는 유용하나 기업데이터와 연계되어 있지 않아 추가적인 분석이 불가능한 실정이다. 2010년 경제총조사가 디지털상거래 변수를 포함하여 기업수준의 제반 변수들을 제공하고 있기는 하나 2015년 경제총조사에서는 도소매업을 제외한 나머지 모든 산업에서 디지털상거래 변수가 누락되었다.

2015년 경제총조사에서 이러한 디지털상거래 변수가 누락되어 제조업뿐만 아니라 금융, 통신, 기타 주요한 서비스 산업의 디지털상거래 관련 현황에 대해 조금 더 상세히 들여다볼 수 있는 기회를 상실하였다. 우리나라 디지털상거래 현황을 면밀히 파악할 수 있는 데이터를 구축하고 이러한 데이터를 이용한 연구가 확산될 필요가 있다. 포괄적인 디지털상거래 패널데이터 구축(이를 이용한 연구결과)은 우리나라가 디지털상거래 관련 정책수립 시 기초자료로서 활용 가치가 높을 것이다.

## 참고문헌

### [국문자료]

- 강봉철. 2017. 「전자상거래 수입제도」. KIEP 간담회. 관세청. (7월 18일)
- 강석훈, 홍동표. 1999. 『정보기술 발전에 따른 고용구조 변화』. 정보통신정책연구원.
- 관세청. 2015. 「전자상거래 수출(역직구)동향」. 보도자료. (10월 29일)
- 김정곤, 나승권, 장종문, 이성희, 이민영. 2015. 『국제 디지털상거래의 주요쟁점과 한국의 대응방안』. 대외경제정책연구원.
- 김정민. 2017. 「전자상거래 무역업체의 애로사항 및 개선방향」. KIEP 간담회. KTNET. (7월 5일)
- 문성배, 전현배, 이은민. 2006. 『ICT기업의 혁신활동과 고용』. 정보통신정책연구원.
- 주재욱, 정현준. 2012. 『ICT 신기술 및 신규서비스 도입의 고용효과』. 정보통신정책연구원.
- 이수영, 정철, 금혜윤. 2017. 「최근 한국의 수출부진과 회복: 구조적 원인과 특징」. KIEP 오늘의 세계경제 제17-11호. 대외경제정책연구원.
- 중소벤처기업부 보도자료. 2016. 「2017년 해외진출지원사업계획 통합 공고」. (12월 28일)
- 통계청. 2017a. 『2017년 3월 온라인쇼핑동향』. 보도자료. (5월 4일)
- \_\_\_\_\_. 2017b. 『2017년 6월 온라인쇼핑동향』 부록 ‘온라인쇼핑동향조사 개요’.
- 한국무역통계진흥원. 2016. 『전자상거래 수출통계 집계 및 통계정보 활용』.
- 한국은행. 2017. 7. 「주요경제지표」.
- 한국정보화진흥원. 2000~16년 각호. 『정보화통계집』.

### [영문자료]

- Anderson, James E. and Eric van Wincoop. 2004. “Trade Costs.” *Journal of Economic Literature*, Vol. 42.

- Atasoy, Hilal. 2013. "The Effects of Broadband Internet Expansion on Labor Market Outcomes." *ILR REVIEW*, Vol. 66.
- Baldwin, Richard and Daria Taglioni. 2006. "Gravity for Dummies and Dummies for Gravity Equations." NBER Working Paper Series, No. 12516.
- Becker, S. O. and A. Ichino. 2002. "Estimation of Average Treatment Effects Based on Propensity Scores." *The Stata Journal*, 2(4).
- Berman, Eli, John Bound, and Zvi Griliches. 1994. "Changes in the Demand for Skilled Labor within U.S. Manufacturing Industries: Evidence from the Annual Survey of Manufacturing." *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 109.
- Biagi, Federico and Martin Falk. 2017. "The Impact of ICT and e-commerce on Employment in Europe." *Journal of Policy Modeling*, Vol. 39.
- Choi, Changkyu. 2010. "The Effect of the Internet on Service Trade." *Economics Letters*, Vol. 109.
- Crandall, R., W. Lehr, and R. Litan. 2007. "The Effects of Broadband Deployment on Output and Employment: A Cross-sectional Analysis of U.S. Data." *Issues in Economic Policy*. The Brookings Institution.
- De Stefano, T., R. Kneller, and J. Timmis. 2014. "The (Fuzzy) Digital Divide: The Effect of Broadband Internet Use on UK Firm Performance." University of Nottingham, Working Paper, 14/06.
- Davis, Steven and John Haltiwanger. 1992. "Gross Job Creation, Gross Job Destruction, and Employment Reallocation." *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107.
- Evangelista, R., P. Guerrieri, and V. Meliciani. 2014. "The Economic Impact of Digital Technologies in Europe." *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 23.
- Freund, Caroline and Diana Weinhold. 2002. "The Internet and international trade in services." *The American Economic Review*, Vol. 92.
- \_\_\_\_\_. 2004. "The Effect of the Internet on International Trade." *Journal of International Economics*, Vol. 62.

- Grimes, A., C. Ren, and P. Stevens. 2012. "The Need for Speed: Impacts of Internet Connectivity on Firm Productivity." *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 37.
- Hagsten, Eva and Patricia Kotnik. 2009. "Employment, Skills and Information Technology." In *Information Society: ICT Impact Assessment by Linking Data from Different Sources*, Eurostat.
- Jayakar, K. and E. A. Park. 2013. "Broadband Availability and Employment: An Analysis of County-level Data from National Broadband Map." *Journal of Information Policy*, Vol. 3.
- Kneller, Richard and Jonathan Timmis. 2016. "ICT and Exporting: The Effects of Broadband on the Extensive Margin of Business Services Exports." *Review of International Studies*, Vol. 24.
- Kolko, J. 2012. "Broadband and Local Growth." *Journal of Urban Economics*, Vol. 71.
- Lee, Sooyoung. 2017. "Anatomy of the Trade Collapse, Recovery, and Slowdown: Evidence from Korea." KIEP Working Paper, 17-03.
- OECD. 2011. "Guide to Measuring the Information Society."
- Osnago, Alberto and Shawn W. Tan. 2016. "Disaggregating the Impact of the Internet on International Trade." Policy Research Working Paper, No. 7785. World Bank Group.
- Riker, David. 2014. "Internet Use and Openness to Trade." Office of Economics Working Paper. USITC.
- Rosenbaum, P. R. and D. B. Rubin. 1983. "The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects." *Biometrika*, Vol. 70, No. 2.
- Slum, Bernado S. and Avi Goldfarb. 2006. "Does the Internet Defy the Law of Gravity?" *Journal of International Economics*, Vol. 70.
- UNCTAD. 2015. "Unlocking the Potential of E-commerce for Developing Countries."
- \_\_\_\_\_. 2016. "New Initiative to Help Developing Countries Grasp \$22 Trillion E-Commerce Opportunity." Press Release. (July 18)

- U.S. Census Bureau. 2010~16년 각호. *E-Stats*.
- USITC(United States International Trade Commission). 2013. "Digital Trade in the US and Global Economies, Part I."
- \_\_\_\_\_. 2014. "Digital Trade in the US and Global Economies. Part II."
- \_\_\_\_\_. 2017. "Global Digital Trade 1: Market Opportunities and Key Foreign Trade Restrictions."
- Van Reenen, John. 1997. "Employment and Technological Innovation: Evidence from U.K. Manufacturing Firms." *Journal of Labor Economics*, Vol. 15.
- WTO. 1995. "전자상거래 작업반(E-commerce Working Programme)."
- WTO. 2013. "E-commerce in Developing Countries."

#### [온라인 자료]

- 공정거래위원회 보도자료. 2016. 「해외구매 서비스 관련 표준약관 제정」. (10월 25일).  
<https://www.ftc.go.kr/www/selectReportUserView.do?key=10&rpttyp=1>(검색일: 2017. 10. 12).
- 「위메프, 역직구 쇼핑몰 최초 '전자상거래 수출신고 자동화 시스템' 구축」. 2016. *GAMEFOCUS*. (8월 1일). [http://www.gamefocus.co.kr/print\\_paper.php?number=61870](http://www.gamefocus.co.kr/print_paper.php?number=61870)(검색일: 2017. 8. 11).
- 중소벤처기업부 기업마당. <http://www.bizinfo.go.kr>(검색일: 2017. 10. 16).  
 \_\_\_\_\_. [http://www.bizinfo.go.kr/see/seea/selectSEEA140Detail.do?pblanclD=PBLN\\_00000000011699&menuId=80001001001](http://www.bizinfo.go.kr/see/seea/selectSEEA140Detail.do?pblanclD=PBLN_00000000011699&menuId=80001001001)(검색일: 2017. 10. 16).
- 통계청. 전자상거래동향조사. [http://kostat.go.kr/portal/korea/kor\\_ki/1/1/index.action?bmode=read&cd=S009006](http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_ki/1/1/index.action?bmode=read&cd=S009006)(검색일: 2017. 6. 8).
- \_\_\_\_\_. 2009, 2011~14년 서비스조사. <http://kostat.go.kr>(검색일: 2017. 6. 27).
- 통계청 마이크로데이터. 2010년 경제총조사. <https://mdis.kostat.go.kr/index.do>(검색일: 2017. 6. 27).
- 한국무역통계진흥원. 2017. 「2010~16년 전자상거래품목별 국가별 수출입 통계」.  
<http://dl.kiep.go.kr/search/DetailView.ax?sid=1&cid=1763000>(검색일: 2017. 8. 11).
- 한국무역협회. <http://stat.kita.net/main.screen>(검색일: 2017. 7. 27).

- 한국소비자원 보도자료. 2017. 「온라인 해외구매 소비자불만 전년 상반기 대비 46.4% 증가」. (8월 9일). [http://www.kca.go.kr/brd/m\\_32/view.do?seq=2286&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&itm\\_seq\\_1=0&itm\\_seq\\_2=0&multi\\_itm\\_seq=0&company\\_cd=&company\\_nm=&page=4](http://www.kca.go.kr/brd/m_32/view.do?seq=2286&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&multi_itm_seq=0&company_cd=&company_nm=&page=4)(검색일: 2017. 10. 12).
- Akamai's State of the Internet. 2017. "Q1 2017 Report." <http://www.akamai.com/fr/fr/multimedia/documents/state-of-the-internet/q1-2017-state-of-the-internet-connectivity-report.pdf>(검색일: 2017. 10. 16).
- e-나라지표. 전자상거래 물품 수입동향. [http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx\\_cd=2457](http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2457)(검색일: 2017. 7. 11).
- Ecommerce Foundation. 2016. <http://www.ecommercefoundation.org>(검색일: 2017. 7. 8).
- <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=4721>(검색일: 2017. 5. 5).
- ITU. 2017. World Telecommunication/ICT Indicators Database. <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>(검색일: 2017. 7. 7).
- IMF World Economic Outlook Database. <https://www.imf.org>(검색일: 2017. 6. 28).
- Internet Live Stats. <http://www.internetlivestats.com/total-number-of-websites> (검색일: 2017. 8. 11).
- Internet World Stats. <http://www.internetworldstats.com>(검색일: 2017. 7. 3).
- Simon Kemp. 2017. "Digital in 2017: Global overview." <https://www.slideshare.net/wearesocialsg/digital-in-2017-global-overview>(검색일: 2017. 9. 21).
- U.S. Census Bureau. 2010~16. E-Stats Data. <https://www.census.gov/programs-surveys/e-stats.html>(검색일: 2017. 10. 12).
- U.S. Census Bureau E-Stats. May 10, 2012.

## [구입 자료]

- 관세청. 디지털상거래 무역데이터(2010~16년).
- 한국무역통계진흥원. 「2010~16년 전자상거래 품목별, 국가별 수출입 통계」(통계구입).



# 부록



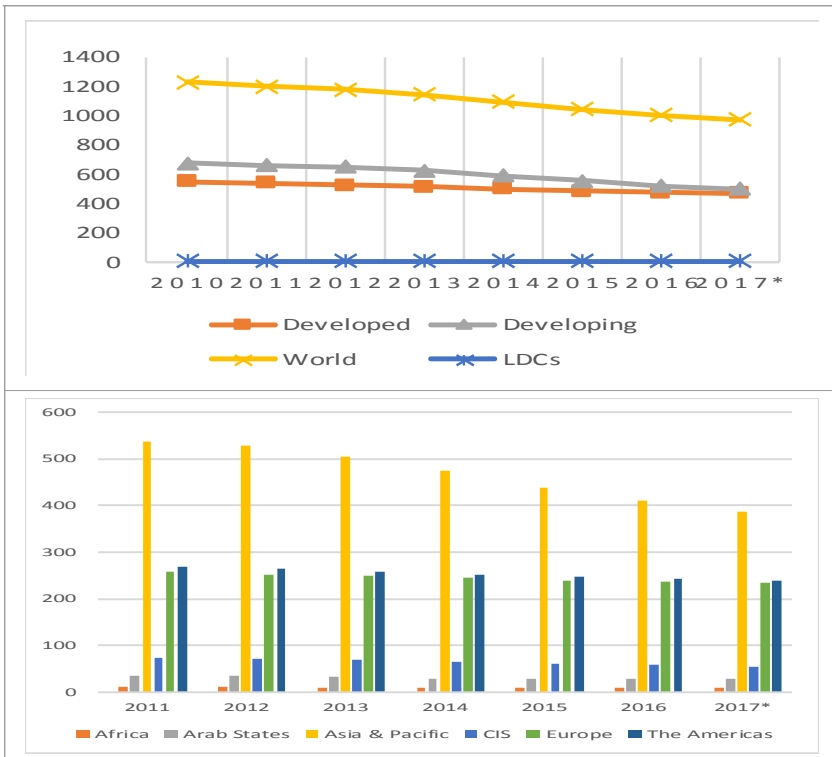
# 부록 1. 유선전화 이용자수, 컴퓨터 보급률, 인터넷 속도

## 유선전화 이용자수

세계 유선전화 가입자수가 19%(100명당 19.1명)에 달하던 십여 년 전과는 달리 2016년에는 약 14%(100명당 13.7명)으로 계속 하락하고 있다. 먼저 세계 유선전화 가입자수를 살펴보면, 선진국 및 개발도상국가 내 유선전화 가입자수는 10년 전인 2007년 각각 5억 5,000만 명, 7억 명에서 2017년 현재 4억 7,000만 명, 5억 명으로 각각 15%, 29% 하락했다. 한편 최빈 개발도상국의 경

부그림 1-1. 세계 유선전화 가입자수

(단위: 백만 명)



주: 2017년 수치는 추정치임.

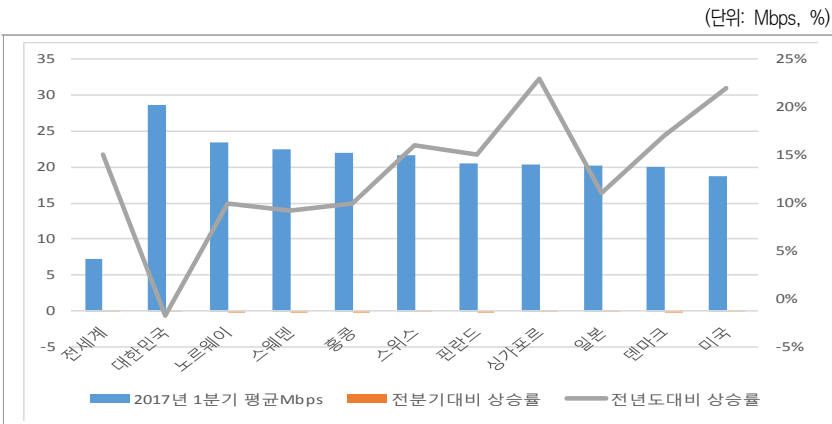
자료: ITU(2017), World Telecommunication/ICT Indicators Database(검색일: 2017. 7. 7).

우 유선전화 가입자수가 700만 명에서 900만 명으로 소폭 상승하였다.

## 인터넷 속도

[부그림 1-2]은 세계 평균 인터넷 연결 속도를 기준으로 상위 10개 국가를 보여준다. 2017년 1/4분기 평균 인터넷 연결 속도가 28.6Mbps를 기록한 우리나라는 세계 국가 중 25Mbps를 초과하는 유일한 국가로, 그 뒤를 잇는 노르웨이보다도 5Mbps 이상 빠르다.

부그림 1-2. 세계 평균 인터넷 연결 속도 상위 10위 국가



자료: Akamai's State of the Internet(2017), "Q1 2017 Report"(온라인 자료, 검색일: 2017. 10. 16).

## 세계 인터넷 보급률 상위 10개 국가

[부표 1-1]은 세계 국별 인터넷 보급률 상하위 10개 국가를 정리한 것이다. 인터넷 보급률 순위를 살펴보면, 아랍에미리트가 인구대비 99%의 비율로 세계 1위 인터넷 보급률 국가다. 그 다음 아이슬란드(98%), 노르웨이(97%), 룩셈부르크(97%), 덴마크(96%)가 그 뒤를 이어 상위 5위 인터넷 보급률을 기록하였다. 세계 상위 10위권에 속한 동아시아의 경우 일본만 유일하게 93%의 보급률로 약 1억 2,000만 명이 인터넷을 사용하고 있는 것으로 나타났다.

부표 1-1. 세계 국가별 인터넷 보급률 순위(2016년)

(단위: %, 천 명)

순위	인터넷 보급률 상위 국가	보급률	사용자수
1	아랍에미리트	99	9,200
2	아이슬랜드	98	327
3	노르웨이	97	5,168
4	룩셈부르크	97	565
5	덴마크	96	5,492
6	버뮤다	96	59
7	안도라	96	66
8	네덜란드	95	16,200
9	바레인	93	1,316
10	일본	93	117,767

자료: Simon Kemp(2017), "Digital in 2017: Global overview"(온라인 자료, 검색일: 2017. 9. 21).

## 부록 2. 표, 그림, 결과(추가)

부표 2-1. 디지털상거래 물품 수입 현황

(단위: 천 건, 천 달러)

	목록통관		EDI 수입신고		합계	
	건수	금액	건수	금액	건수	금액
2009	1,453	73,959	1,057	92,886	2,510	166,845
2010	1,075	56,416	2,504	217,815	3,579	274,231
2011	1,818	105,073	3,784	367,204	5,602	472,277
2012	2,845	213,324	5,099	493,882	7,944	707,206
2013	3,807	330,716	7,352	709,322	11,159	1,040,038
2014	6,588	569,725	8,942	975,190	15,530	1,544,915
2015	9,065	714,803	6,777	806,423	15,842	1,521,226
2016	9,763	719,282	7,632	915,259	17,395	1,634,540

자료: 관세청, 관세행정정보시스템(검색일: 2017. 7. 11).

부표 2-2. ICT 관련 중간재 투입 비중 기준 디지털집중도(대분류 KSIC)

산업	디지털집중도
농업, 임업 및 어업	0.56
광업	0.66
제조업	0.56
전기·가스·증기 및 수도사업	0.51
하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	2.96
건설업	0.45
도매 및 소매업	15.21
운수업	1.82
숙박 및 음식점업	1.17
출판·영상·방송통신 및 정보서비스업	25.56
금융 및 보험업	12.29
부동산업 및 임대업	2.50
전문·과학 및 기술 서비스업	20.23
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	10.03
교육 서비스업	8.00
보건업 및 사회복지 서비스업	1.89
예술·스포츠 및 여가관련 서비스업	5.07

자료: 저자 작성.

부표 2-3. 통계청 디지털상거래 관련 확보가능 데이터 연도: 한국표준산업분류

산업	확보가능 데이터
농업, 임업 및 어업	2010
광업	2010
제조업	2010
전기·가스·증기 및 수도사업	2010
하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	2009~14
건설업	2010
도매 및 소매업	2009~14
운수업	2010
숙박 및 음식점업	2009~14
출판·영상·방송통신 및 정보서비스업	2009~14
금융 및 보험업	2010
부동산업 및 임대업	2009~14
전문·과학 및 기술 서비스업	2009~14 (70)
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	2009~14
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	x
교육 서비스업	2009~14 (855-857)
보건업 및 사회복지 서비스업	2009~14
예술·스포츠 및 여가관련 서비스업	2009~14
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	2009~14
가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동	x
국제 및 외국 기관	x

주: 농업, 임업, 어업, 광업, 제조업, 전기, 가스, 증기 및 수도사업, 건설업, 운수업, 금융 및 보험업은 2010년 전수 데이터가 확보가능하다. 2010년 이외의 데이터는 샘플개수가 제한적이다. 공공행정, 국방 및 사회보장 행정, 가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동, 국제 및 외국 기관은 자료가 존재하지 않으며, 교육 서비스업은 한정적으로만 유효. 자료: 통계청, 2009, 2011~14년 서비스조사(검색일 2017. 6. 27)에서 디지털상거래 관련 변수 가용여부를 연도별로 확인하여 이를 토대로 저자 작성.

부표 2-4. 고용창출과 디지털집중도 1: 제조업

	OLS	q(0.10)	q(0.25)	Median	q(0.75)	q(0.90)
디지털집중도 1	-0.161 (0.163)	0.091 (0.120)	0.046 (0.163)	-0.086 (0.187)	-0.108 (0.232)	-0.278 (0.621)
감가상각비	0.206 (0.408)	-0.099 (0.301)	0.299 (0.407)	0.560 (0.468)	0.644 (0.582)	0.323 (1.555)
연구개발비	0.839** (0.374)	0.066 (0.276)	1.054*** (0.374)	0.967** (0.429)	0.648 (0.534)	1.634 (1.426)
임금	-0.019 (0.148)	-0.022 (0.109)	-0.038 (0.148)	-0.196 (0.170)	0.041 (0.211)	0.106 (0.563)
개체수	83	83	83	83	83	83
R <sup>2</sup>	0.09	0.01	0.04	0.06	0.10	0.14

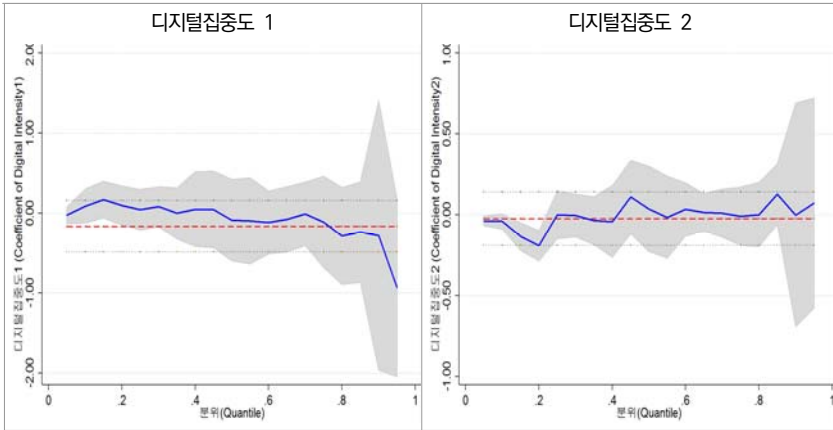
주: \*\*, \*\*\*는 각각 1%, 5%에서 유의함을 의미. ( ) 안의 숫자는 standard error를 나타냄.  
 자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

부표 2-5. 고용창출과 디지털집중도 2: 제조업

	OLS	q(0.10)	q(0.25)	Median	q(0.75)	q(0.90)
디지털집중도 2	-0.023 (0.083)	-0.040 (0.051)	0.000 (0.079)	0.037 (0.090)	-0.008 (0.112)	0.000 (0.362)
감가상각비	0.270 (0.420)	0.013 (0.258)	0.319 (0.397)	0.956** (0.452)	0.660 (0.566)	0.104 (1.824)
연구개발비	0.826** (0.376)	0.217 (0.231)	1.056*** (0.355)	0.950** (0.404)	0.683 (0.507)	2.371 (1.632)
임금	-0.044 (0.146)	0.030 (0.090)	-0.045 (0.138)	-0.169 (0.157)	-0.044 (0.197)	-0.320 (0.634)
개체수	83	83	83	83	83	83
R <sup>2</sup>	0.08	0.02	0.03	0.06	0.10	0.11

주: \*\*, \*\*\*는 각각 1%, 5%에서 유의함을 의미. ( ) 안의 숫자는 standard error를 나타냄.  
 자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

부그림 2-1. 분위에 따른 디지털집중도 계수: 고용창출(제조업)



주: 가로축은 분위수를 나타내며 세로축은 디지털집중도 변수의 계수값을 의미. 점선은 OLS에 의한 계수값을 의미하며 실선은 Quantile regression에 의한 계수값을 의미.

자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

부표 2-6. 고용파괴와 디지털집중도 1: 제조업

	OLS	q(0.10)	q(0.25)	Median	q(0.75)	q(0.90)
디지털집중도 1	0.029 (0.121)	0.024 (0.034)	0.079 (0.083)	0.022 (0.089)	0.114 (0.228)	0.022 (0.610)
감가상각비	0.141 (0.430)	-0.036 (0.122)	0.238 (0.295)	0.228 (0.314)	0.017 (0.806)	-0.409 (2.160)
연구개발비	-0.358 (0.331)	0.075 (0.094)	-0.401* (0.227)	-0.044 (0.242)	-0.203 (0.621)	-0.749 (1.665)
임금	0.126 (0.130)	-0.016 (0.037)	-0.003 (0.090)	-0.038 (0.095)	0.019 (0.245)	0.464 (0.656)
개체수	70	70	70	70	70	70
R <sup>2</sup>	0.03	0.00	0.03	0.02	0.01	0.08

주: \*는 10%에서 유의함을 의미. ( ) 안의 숫자는 standard error를 나타냄.

자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

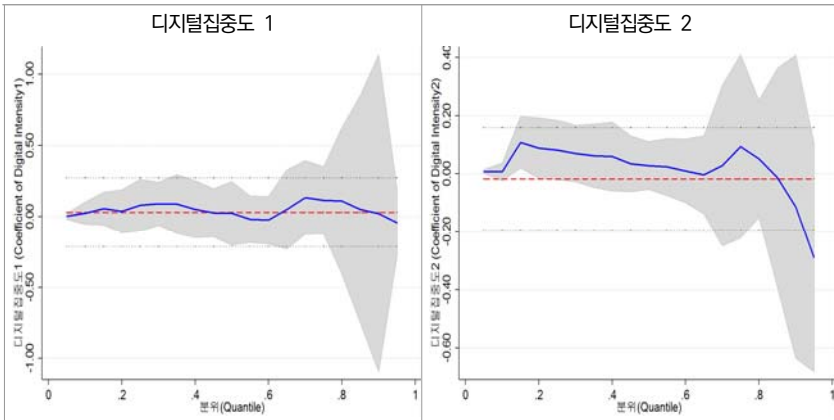
부표 2-7. 고용파괴와 디지털집중도 2: 제조업

	OLS	q(0.10)	q(0.25)	Median	q(0.75)	q(0.90)
디지털집중도 2	-0.018 (0.088)	0.007 (0.027)	0.082 (0.062)	0.028 (0.064)	0.094 (0.143)	-0.114 (0.397)
감가상각비	0.168 (0.465)	-0.023 (0.139)	0.109 (0.327)	0.373 (0.338)	-0.023 (0.753)	-0.16 (2.091)
연구개발비	-0.359 (0.331)	0.030 (0.099)	-0.367 (0.233)	-0.084 (0.241)	-0.114 (0.537)	-0.806 (1.489)
임금	0.132 (0.129)	0.005 (0.039)	0.021 (0.091)	0.014 (0.094)	-0.054 (0.210)	0.466 (0.582)
개체수	70	70	70	70	70	70
R <sup>2</sup>	0.03	0.01	0.04	0.02	0.01	0.09

주: ( ) 안의 숫자는 standard error를 나타냄.

자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

부그림 2-2. 분위에 따른 디지털집중도 계수: 고용파괴(제조업)



주: 가로축은 분위수를 나타내며 세로축은 디지털집중도 변수의 계수값을 의미. 점선은 OLS에 의한 계수값을 의미하며 실선은 Quantile regression에 의한 계수값을 의미.

자료: 통계청 마이크로데이터, 2010년 경제총조사(검색일: 2017. 6. 27)를 바탕으로 저자 작성.

### 부록 3. 디지털상거래 국별 수입 현황: 우리나라 기준

부표 3-1. 디지털상거래 국별 수입 현황(2010)

(단위: 건, 천 달러)

구분	2010년			
	국가	목록통관	EDI 수입	총합
건수	합계	1,075,028	2,504,009	3,579,037
금액		56,416	217,815	274,231
건수	미국	888,428	2,078,889	2,967,317
금액		47,598	177,634	225,232
건수	홍콩	69,889	69,745	139,634
금액		2,760	5,671	8,431
건수	뉴질랜드	507	123,882	124,389
금액		41	5,616	5,657
건수	영국	47,029	55,985	103,014
금액		2,211	6,535	8,746
건수	일본	24,231	74,227	98,458
금액		1,596	11,542	13,138
건수	독일	14,427	25,128	39,555
금액		906	2,907	3,813
건수	중국	22,826	14,839	37,665
금액		846	1,076	1,922
건수	호주	450	22,780	23,230
금액		22	1,750	1,772
건수	싱가포르	1	17,105	17,106
금액		0	914	914
건수	이탈리아	4,787	2,756	7,543
금액		363	1,951	2,314
건수	기타	2,453	18,673	21,126
금액		77	2,219	2,296

자료: e-나라지표, 전자상거래 물품 수입동향, 온라인 자료(검색일: 2017. 7. 11).

부표 3-2. 디지털상거래 국별 수입 현황(2011)

(단위: 건, 천 달러)

구분	2011년			
	국가	목록통관	EDI 수입	총합
건수	합계	1,817,880	3,784,270	5,602,150
금액		105,073	367,204	472,277
건수	미국	1,489,087	2,902,804	4,391,891
금액		86,356	272,029	358,385
건수	홍콩	98,031	88,280	186,311
금액		5,262	8,787	14,049
건수	독일	36,309	119,435	155,744
금액		1,711	11,901	13,612
건수	영국	71,818	73,915	145,733
금액		4,375	10,375	14,750
건수	뉴질랜드	1	109,957	109,958
금액		0	5,142	5,142
건수	중국	68,160	49,061	117,221
금액		4,442	4,662	9,104
건수	일본	33,851	58,352	92,203
금액		1,869	11,941	13,810
건수	호주	93	31,573	31,666
금액		4	2,542	2,546
건수	싱가포르	0	21,615	21,615
금액		0	1,691	1,691
건수	프랑스	12,932	5,381	18,313
금액		565	614	1,179
건수	기타	7,598	323,897	331,495
금액		489	37,520	38,009

자료: e-나라지표, 전자상거래 물품 수입동향, 온라인 자료(검색일: 2017. 7. 11).

부표 3-3. 디지털상거래 국별 수입 현황(2012)

(단위: 건, 천 달러)

구분	2012년			
	국가	목록통관	EDI 수입	총합
건수	합계	2,845,030	5,099,496	7,944,526
금액		213,324	493,882	707,206
건수	미국	2,436,542	3,881,745	6,318,287
금액		192,574	364,115	556,689
건수	중국	77,290	514,058	591,348
금액		5,413	47,663	53,076
건수	독일	39,978	283,254	323,232
금액		2,070	25,637	27,707
건수	홍콩	145,407	59,982	205,389
금액		6,008	9,854	15,862
건수	영국	74,697	84,614	159,311
금액		4,397	14,125	18,522
건수	일본	33,525	65,124	98,649
금액		1,618	10,286	11,904
건수	뉴질랜드	20	95,454	95,474
금액		1	4,403	4,404
건수	프랑스	33,895	17,739	51,634
금액		1,183	2,489	3,672
건수	호주	323	36,488	36,811
금액		17	3,270	3,287
건수	싱가포르	89	30,551	30,640
금액		6	2,588	2,594
건수	기타	3,264	30,487	33,751
금액		36	9,452	9,488

자료: e-나라지표, 전자상거래 물품 수입동향, 온라인 자료(검색일: 2017. 7. 11).

부표 3-4. 디지털상거래 국별 수입 현황(2013)

(단위: 건, 천 달러)

구분	2013년			
	국가	목록통관	EDI 수입	총합
건수	합계	3,807,290	7,352,455	11,159,745
금액		330,716	709,322	1,040,038
건수	미국	3,254,813	5,149,901	8,404,714
금액		305,070	474,807	779,877
건수	중국	119,930	1,179,373	1,299,303
금액		6,162	102,315	108,477
건수	독일	71,687	418,403	490,090
금액		3,104	37,780	40,884
건수	홍콩	172,448	118,721	291,169
금액		6,385	20,646	27,031
건수	영국	82,584	123,001	205,585
금액		4,893	24,806	29,699
건수	일본	53,055	138,034	191,089
금액		2,755	21,028	23,783
건수	뉴질랜드	161	90,330	90,491
금액		4	4,082	4,086
건수	프랑스	47,204	25,181	72,385
금액		1,988	3,680	5,668
건수	싱가포르	419	35,858	36,277
금액		29	2,855	2,884
건수	호주	215	28,176	28,391
금액		14	2,521	2,535
건수	기타	4,774	45,477	50,251
금액		312	14,802	15,114

자료: e-나라지표, 전자상거래 물품 수입동향, 온라인 자료(검색일: 2017. 7. 11).

부표 3-5. 디지털상거래 국별 수입 현황(2014)

(단위: 건, 천 달러)

구분	2014년			
	국가	목록통관	EDI 수입	총합
건수	합계	6,588,295	8,942,349	15,530,644
금액		569,725	975,190	1,544,915
건수	미국	5,659,107	5,753,634	11,412,741
금액		526,546	595,206	1,121,752
건수	중국	170,683	1,526,315	1,696,998
금액		7,798	146,362	154,160
건수	독일	170,475	668,993	839,468
금액		7,662	72,509	80,171
건수	홍콩	231,857	336,371	568,228
금액		8,483	47,456	55,939
건수	일본	149,473	215,602	365,075
금액		7,874	35,326	43,200
건수	영국	87,396	131,993	219,389
금액		5,429	36,963	42,392
건수	프랑스	93,523	30,825	124,348
금액		4,078	5,264	9,342
건수	뉴질랜드	504	108,282	108,786
금액		16	5,283	5,299
건수	호주	2,089	46,330	48,419
금액		92	3,772	3,864
건수	싱가포르	823	36,330	37,153
금액		46	2,562	2,608
건수	기타	22,365	87,674	110,039
금액		1,701	24,487	26,188

자료: e-나라지표, 전자상거래 물품 수입동향, 온라인 자료(검색일: 2017. 7. 11).

부표 3-6. 디지털상거래 국별 수입 현황(2015)

(단위: 건, 천 달러)

구분	2015년			
	국가	목록통관	EDI 수입	총합
건수	합계	9,064,807	6,776,844	15,841,651
금액		714,803	806,423	1,521,226
건수	미국	6,754,896	4,639,741	11,394,637
금액		599,658	483,111	1,082,769
건수	독일	354,539	847,592	1,202,131
금액		16,032	94,431	110,436
건수	중국	613,096	269,911	883,007
금액		31,321	29,000	60,321
건수	홍콩	551,335	256,938	808,273
금액		29,867	44,912	74,779
건수	일본	351,098	228,554	579,652
금액		16,691	35,870	52,561
건수	영국	562	177,790	178,352
금액		37	57,690	57,727
건수	이탈리아	7,264	50,326	57,590
금액		468	18,377	18,846
건수	프랑스	230,398	34,222	264,620
금액		9,360	7,063	16,423
건수	뉴질랜드	553	109,586	110,139
금액		19	5,926	5,945
건수	호주	6,112	49,247	55,359
금액		304	3,709	4,014
건수	기타	194,954	112,937	307,891
금액		11,045	26,360	37,405

자료: e-나라지표, 전자상거래 물품 수입동향, 온라인 자료(검색일: 2017. 7. 11).

부표 3-7. 디지털상거래 국별 수입 현황(2016)

(단위: 건, 천 달러)

구분	2016년			
	국가	목록통관	EDI 수입	총합
건수	합계	9,763,193	7,631,807	17,395,000
금액		719,195	915,345	1,634,540
건수	미국	6,211,345	5,132,177	11,343,522
금액		530,165	530,575	1,060,740
건수	독일	645,847	1,050,193	1,696,040
금액		29,834	113,205	143,039
건수	영국	99,757	211,674	311,431
금액		7,850	88,428	96,278
건수	중국	1,204,280	134,496	1,338,776
금액		71,772	17,800	89,572
건수	일본	581,721	409,960	991,681
금액		32,757	43,716	76,473
건수	홍콩	401,260	199,750	601,010
금액		15,547	45,892	61,439
건수	이탈리아	25,501	59,048	84,549
금액		1,686	24,085	25,771
건수	프랑스	397,125	41,219	438,344
금액		17,084	8,333	25,417
건수	뉴질랜드	19,035	127,026	146,061
금액		692	7,492	8,184
건수	호주	19,399	85,094	104,493
금액		1,086	6,685	7,771
건수	기타	157,923	181,170	339,093
금액		10,722	29,134	39,856

자료: e-나라지표, 전자상거래 물품 수입동향, 온라인 자료(검색일: 2017. 7. 11).

## 부록 4. 디지털상거래 품목별 수입 현황: 우리나라 기준

부표 4-1. 디지털상거래 품목별 수입 현황(2010)

(단위: 건, 천 달러)

2010년		
품목	건수	금액
건강식품	762,949	47,614
의류	601,574	52,442
신발류	237,645	20,899
화장품 향수	208,810	12,369
핸드백 가방	118,517	14,180
완구 인형	47,549	4,749
시계	42,335	5,142
서적류	23,878	4,147
가전제품	21,436	4,531
운동용품	18,110	2,438
기타	421,206	49,304
합계	2,504,009	217,815

자료: e-나라지표, 전자상거래 물품 수입동향, 온라인 자료(검색일: 2017. 7. 11).

부표 4-2. 디지털상거래 품목별 수입 현황(2011)

(단위: 건, 천 달러)

2011년		
품목	건수	금액
건강식품	1,067,881	72,858
의류	619,086	68,281
화장품 향수	405,509	25,911
신발류	309,605	33,745
핸드백 가방	222,734	27,434
완구 인형	96,287	9,541
시계	41,614	5,370
가전제품	38,472	7,537
서적류	18,689	3,696
선글라스	17,865	1,802
기타	946,528	111,029
합계	3,784,270	367,204

자료: e-나라지표, 전자상거래 물품 수입동향, 온라인 자료(검색일: 2017. 7. 11).

부표 4-3. 디지털상거래 품목별 수입 현황(2012)

(단위: 건, 천 달러)

2012년		
품목	건수	금액
건강식품	1,354,456	98,925
화장품 향수	565,029	36,086
의류	542,318	67,488
핸드백 가방	380,313	46,665
신발류	343,423	35,395
완구 인형	195,350	16,591
시계	87,030	9,405
가전제품	48,404	8,708
컴퓨터	29,315	7,133
선글라스	22,606	2,327
기타	1,531,252	165,159
합계	5,099,496	493,882

자료: e-나라지표, 전자상거래 물품 수입동향, 온라인 자료(검색일: 2017. 7. 11).

부표 4-4. 디지털상거래 품목별 수입 현황(2013)

(단위: 건, 천 달러)

2013년		
품목	건수	금액
건강식품	1,642,990	123,218
화장품 향수	905,407	60,994
핸드백 가방	730,056	81,205
의류	526,652	72,702
신발류	498,930	47,619
완구 인형	276,675	22,912
시계	134,209	15,778
컴퓨터	82,032	15,881
가전제품	80,450	13,120
운동용품	49,207	6,891
기타	2,425,847	249,002
합계	7,352,455	709,322

자료: e-나라지표, 전자상거래 물품 수입동향, 온라인 자료(검색일: 2017. 7. 11).

부표 4-5. 디지털상거래 품목별 수입 현황(2014)

(단위: 건, 천 달러)

2014년		
품목	건수	금액
건강식품	2,113,245	163,680
화장품 향수	883,384	61,801
핸드백 가방	868,533	104,052
신발류	656,216	69,328
의류	524,049	89,465
완구 인형	248,616	25,593
시계	195,395	26,787
가전제품	89,083	18,224
컴퓨터	84,414	21,781
운동용품	42,954	8,172
기타	3,236,460	386,307
합계	8,942,349	975,190

자료: e-나라지표, 전자상거래 물품 수입동향, 온라인 자료(검색일: 2017. 7. 11).

부표 4-6. 디지털상거래 품목별 수입 현황(2015)

(단위: 건, 천 달러)

2015년		
품목	건수	금액
건강식품	2,605,130	196,941
기타식품	2,156,960	176,882
의류	279,817	82,898
핸드백 가방	136,990	36,730
화장품 향수	482,493	35,801
신발류	149,819	30,102
컴퓨터	42,264	15,922
가전제품	52,780	14,432
완구 인형	70,013	14,060
시계	51,686	12,434
기타	749,137	190,222
합계	6,777,089	806,423

자료: e-나라지표, 전자상거래 물품 수입동향, 온라인 자료(검색일: 2017. 7. 11).

부표 4-7. 디지털상거래 품목별 수입 현황(2016)

(단위: 건, 천 달러)

2016년		
품목	건수	금액
건강식품	3,505,966	260,554
기타식품	2,275,833	184,739
화장품 향수	403,985	29,744
의류	246,678	95,414
핸드백 가방	113,771	51,959
신발류	87,016	27,368
가전제품	41,931	13,108
완구 인형	38,914	11,183
컴퓨터	30,983	15,978
시계	30,869	9,965
기타	855,861	215,333
합계	7,631,807	915,345

자료: e-나라지표, 전자상거래 물품 수입동향, 온라인 자료(검색일: 2017. 7. 11).

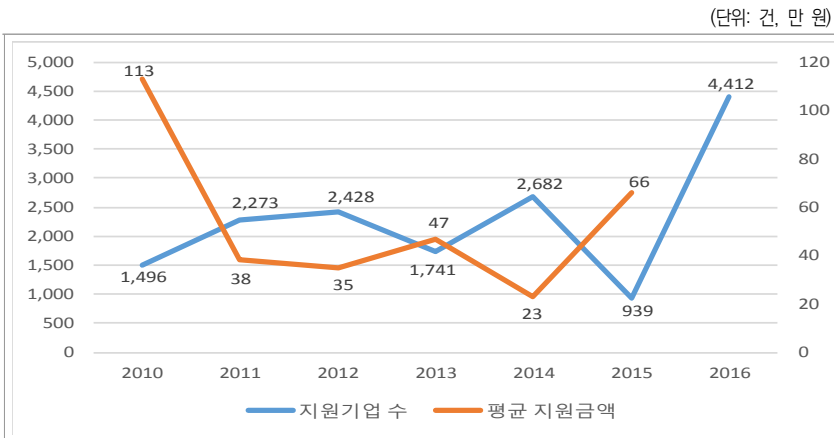
## 부록 5. 디지털상거래 관련 정부사업 관련

부표 5-1. 2017년도 디지털상거래 관련 정부사업 현황

사업명	모집구분			예산 (억 원)
	사업내용	지원대상	주관(수행) 기관	
B2B 온라인마케팅	B2B e-마켓플레이스 바이코리아를 통해 상품 홍보, 해외 인콰이어리 수신, EMS 국제배송까지 거래 프로세스 전반을 지원	온라인 수출 희망 중소중견기업	KOTRA	38
전자상거래 수출시장진출	글로벌 쇼핑물 입점지원, SNS 활용 마케팅 등 온라인 채널을 통해 중소기업 해외수출 지원	제조업, 지식서비스업 영위 중소기업	중소기업 진흥공단	99
온라인 수출지원	중소기업진흥공단의 B2B 플랫폼인 '고비즈코리아' 입점, 외국어홈페이지 제작, 검색엔진최적화 등을 통해 해외마케팅 지원	중소기업	중소기업 진흥공단	50
온라인 판로지원	소상공인협동조합의 원활한 온라인 판로 개척을 위해 MD 멘토링, SB 광고, TV 홈쇼핑 등에 소요되는 비용 지원	소상공인협동조합	소상공인 시장 진흥공단	6

자료: 중소벤처기업부 보도자료(2016. 12. 28).

부그림 5-1. 디지털상거래 관련 정부사업: 연도별 지원이력 현황



자료: 중소벤처기업부 기업마당, <http://www.bizinfo.go.kr>(검색일: 2017. 10. 16).

## 부록 6. 디지털상거래와 소비자보호 관련

부표 6-1. 온라인 해외구매 소비자불만 현황: 품목별

(단위: 건, %)

구분	2016년 상반기		2017년 상반기		전년동기대비 증가율
	건수	비율	건수	비율	
구매대행	2,733	69.9	3,201	56.0	17.1
직접구매	648	16.6	1,389	24.3	114.4
배송대행	269	6.9	317	5.5	17.8
기타*	259	6.6	814	14.2	214.3
계	3,909	100.0	5,721	100.0	46.4

주: \* 거래유형 불명을 의미함.

자료: 한국소비자원 온라인 보도자료(2017. 8. 9, 검색일: 2017. 10. 12).

부표 6-2. 온라인 해외구매 소비자불만 현황: 사유별

(단위: 건, %)

불만 사유	2016년 상반기		2017년 상반기		전년동기대비 증가율
	건수	비율	건수	비율	
취소·환불·교환 지연 및 거부	1,264	32.3	1,934	33.8	53.0
위약금·수수료 부당청구 및 가격불만	642	16.4	1,185	20.7	84.6
배송관련	632	16.2	720	12.6	13.9
제품하자·품질 및 AS	418	10.7	545	9.5	30.4
사업자 연락두절·사이트 폐쇄	318	8.1	326	5.7	2.5
계약불이행(불완전이행)	164	4.2	291	5.1	77.4
결제 관련	66	1.7	102	1.8	54.5
표시·광고	85	2.2	114	2.0	34.1
기타·단순 문의	320	8.2	504	8.8	57.5
계	3,909	100.0	5,721	100.0	46.4

자료: 한국소비자원 온라인 보도자료(2017. 8. 9, 검색일: 2017. 10. 12).

부표 6-3. 해외 구매 유형별 표준약관 주요 내용 요약 비교

	배송대행	위임형 구매대행	소핑몰형 구매대행
법적성질	국제운송주선계약	위임계약	매매계약
검수의무	운송주선인으로서 부담	수입인으로서 부담	매도인으로서 부담
재포장·추가 포장 의무	이용자의 동의하에 재포장·추가포장 가능	(좌동)	매도인으로서 재포장·추가포장 등의 의무 및 비용 부담
청약철회	물품이 국내 수령장소로 발송되기 전에만 가능	원칙적으로 구매대행업자와 해외사업자 간 매매계약 체결 전까지만 가능(예외 있음)	일반적인 전자상거래에서의 청약철회와 동일
손해배상	배송대행신청서에 기재된 금액 기준 * 사업자 고의·중과실로 인한 경우는 전액 배상 * 증명책임은 사업자가 짐	이용자가 지급한 금액 기준 * 사업자 고의·중과실로 인한 경우는 전액 배상 * 증명책임은 사업자가 짐	(원칙) 매도인의 담보책임 일반 원칙에 따름(별도 규정 없음) (예외) 교환은 원칙적으로 불가능함
이용요금 및 정산	배송대행지에 물품이 입고되면 사업자가 요금을 청구 * 요금 미지급 시 배송의무 없으며, 추가보관료 부과	- 비용(해외사업자 판매가격, 운송료, 세금 등), 구매대행 수수료를 항목별로 구분하여 이용자에게 통지 - 청구된 비용과 실제비용에 차이가 발생하는 경우 사후정산	사전에 고지된 매매가격에 따름
책임의 특별소멸시효	이용자가 운송물을 수령한 날로부터 10일 이내에 누락 또는 파손 사실 미고지 시 사업자의 책임은 소멸하는 것이 원칙, 고지 시에도 운송물 수령 후 1년 경과 시 책임 소멸, 다만 사업자가 누락 또는 파손 사실을 알고도 숨긴 경우에는 5년간 책임이 존속함	(좌동)	매도인의 담보책임 일반원칙에 따름(별도 규정 없음)

자료: 공정거래위원회 온라인 보도자료(2016. 10. 25, 검색일: 2017. 10. 12).

## Executive Summary

# The Impact of E-commerce on International Trade and Employment in Korea

LEE Kyu Yub, BAE Chankwon, Lee Sooyoung,  
PARK Ji Hyun, and YOO Saebyul

E-commerce is the sale or purchase of goods or services over the Internet or computer network. Despite the importance of e-commerce market, existing papers in Korea have only covered with basic analysis including the size and growth of e-commerce market in Korea. We do not know whether e-commerce activity substitutes or complements existing trade in goods, or whether it creates or destroys jobs. More fundamentally, we do not know the differences between e-commerce firms and non-e-commerce ones.

The first goal of this study is to characterize the e-commerce market in Korea. To show the characteristics of e-commerce market in Korea, we collect the 2010-2016 e-commerce data provided by the Korea Customs, the online shopping trend survey from 2000 to 2016 by the Korea Statistics, and the 2000-2016 reports (including micro-data from 2013 to 2015) from National Information Society Agency, the e-commerce reports and data from 2010 to 2015 by the US Census, and other referenced data in reports including UNCTAD

and market agencies. We have carefully summarized and compared the latest trends and features of the e-commerce market in Korea, having the scope of each dataset in mind. We also provides some caveats in interpreting figures in e-commerce import and export data from the Korea Statistics and the Korea Customs in order not to misguide readers in interpreting the different values between them. Many interesting features of the e-commerce market in Korea are included in the study.

This study aims to characterize global B2C e-commerce by firms in Korea and to examine the impact of e-commerce on international trade. Using export statistics through e-commerce provided by Korea Customs, we report the proportion of SMEs engaging in global B2C e-commerce exports is high compared to that in traditional exports in goods. The total volume exported through e-commerce has been rapidly increasing while the price of goods in e-commerce transaction has been decreasing since 2014. Traded goods via e-commerce consist of mainly consumption goods. They are replaced more frequently compared with traditionally traded goods. Next, we examine the relationship between digital intensity and international trade by using, in industry-level, digital intensity as a key independent variable and total export value as a dependent variable (which is decomposed into average export value and number of goods and ICT development index as one of the control variables. We show that the higher the digital intensity, the greater the total export (as well as average export value and number of goods), implying that e-commerce has a positive impact on exports in goods.

This study also aims to examine the impact of e-commerce on

employment by using the Korea Census. We conduct empirical analysis at industry-level and firm-level. At industry-level, we build variables for job creation and destruction of Korea (Davis and Haltiwanger 1992) and digital intensity and do the OLS and Quantile regression. We find no evidence that there is a relationship, on average, between digital intensity and employment growth rate/job creation in manufacturing. This holds true in different quantiles. On the other hand, there is a positive relationship, on average, between digital intensity and employment growth rate/job creation in services industries. Lastly, we find that there is no relationship between digital intensity and job destruction in both manufacturing and services industries.

At firm-level, we construct a new dataset from the Korea Census by using propensity score matching technique (in which propensity scores are generated by logit model) in order to relieve endogeneity issue arising from e-commerce variable. We find that e-commerce firms have, on average, higher employment as well as total compensation than non-e-commerce ones. However, we also find that labor compensation per capita in e-commerce firms is largely equaled to or lower than that in non-e-commerce ones, which implies that the increase in total labor compensation at e-commerce firms is mainly driven by employment increase. At firm-level, e-commerce activity has a larger positive impact on employment in manufacturing industries but no impact on agriculture, whereas it has a positive impact only on temporary workers in services industries.

This study provides policy implications for enhancing e-commerce market of Korea as follows: (1) promoting SMEs to engaging global

e-commerce export, (2) streamlining customs clearance process for e-commerce, (3) strengthening consumer protection related to e-commerce transaction, (4) international cooperation to enhance global e-commerce, (5) expanding education, vocational training, and retraining programs related to e-commerce, and (6) building comprehensive panel data for e-commerce.

# KIEP 연구보고서 발간자료 목록

## ■ 2017년

- 17-01 대ASEAN FDI 결정요인의 특징과 정책적 시사점 / 정형근 · 방호경 · 이보람 · 백중훈
- 17-02 중동지역의 전력산업 정책과 국내기업 진출 확대방안 / 이권형 · 손성현 · 장윤희 · 유광호
- 17-03 중국의 일대일로 전략 평가와 한국의 대응방안 / 이승신 · 이현태 · 현상백 · 나수엽 · 김영선 · 조고운 · 오윤미
- 17-04 한국 중소기업의 동남아 주요국 투자실태에 대한 평가와 정책 시사점 /곽성일 · 김재완 · 김재국 · 신민이
- 17-05 부패 방지의 국제적 논의와 무역비용 개선의 경제적 효과 / 김상겸 · 박순찬 · 강민지
- 17-06 북한의 무역과 산업정책의 연관성 분석 / 최장호 · 임수호 · 이석기 · 최유정 · 임소정
- 17-07 주요국의 4차 산업혁명과 한국의 성장전략: 미국, 독일, 일본을 중심으로 / 김규판 · 이형근 · 김종혁 · 권혁주
- 17-08 세계 무역둔화의 구조적 요인 분석과 정책 시사점 / 최낙균 · 강준구 · 이홍식 · 한치록
- 17-09 환율변화가 한국기업에 미치는 영향분석과 정책적 시사점: 기업데이터 분석을 중심으로 / 윤덕룡 · 김효상
- 17-10 남미공동시장(MERCOSUR)의 경제환경 변화와 한 · MERCOSUR 기업간 협력 활성화 방안 / 권기수 · 김진오 · 박미숙 · 김효은
- 17-11 국제금융시장 통합이 한국 통화정책과 장기금리에 미치는 영향 및 정책 시사점 / 김경훈 · 김소영 · 강은정 · 양다영
- 17-12 원산지 누적 조항의 무역비용 추정과 경제적 효과 / 정 철 · 박순찬 · 박인원 · 김민성 ·곽소영 · 정민철
- 17-13 아프리카 소비시장 특성 분석과 산업단지를 통한 진출방안 / 박영호 · 정재욱 · 김예진
- 17-14 미국 신정부 통상정책 방향 및 시사점: 미 · 중 관계를 중심으로 / 윤여준 · 김종혁 · 권혁주 · 김원기

- 17-15 한·유라시아경제연합(EAEU) 산업협력 증진방안 /  
박정호·염동호·강부균·민지영·윤지현
- 17-16 ODA 성과평가 개선방안과 정책과제: 영향력평가를 중심으로 /  
허윤선·정지선·이주영·유애라·윤상철·이종욱
- 17-17 인도 제조업의 세부 업종별 특성 분석을 통한 한·인도 협력방안 /  
이 용·배찬권·이정미
- 17-18 수출이 국내 고용에 미치는 영향 /  
황운중·이수영·김혁황·강영호
- 17-19 디지털상거래가 무역과 고용에 미치는 영향 /  
이규엽·배찬권·이수영·박지현·유새별
- 17-20 북한 외화획득사업 운영 메커니즘 분석: 광물부문(무연탄·철광석)을  
중심으로 / 임수호·양문수·이정균
- 17-21 뉴노멀 시대 중국의 지역별 혁신전략과 한국의 대응방안 /  
정지현·이상훈·오종혁·박진희·이하나·노수연
- 17-22 대외개방이 국내 분배구조에 미치는 영향 /  
김영귀·남시훈·김혜윤·김낙년
- 17-23 중국의 제조업 발전 현황과 한국의 대응방안 /  
이현태·최장호·최혜린·김영선·오윤미·이준구
- 17-24 신보호무역주의하에서의 비관세조치 현황과 영향에 관한 연구:  
UNCTAD 비관세조치 분류체계를 중심으로 /  
조문희·김종덕·박혜리·정민철
- 17-25 글로벌 통상환경 변화와 일본의 통상정책 /  
김규판·이형근·이정은·김제국
- 17-26 아시아 주요국의 4차 산업혁명 추진전략과 협력방안: 중국, 인도,  
싱가포르를 중심으로 / 조충제·정재완·송영철·오종혁
- 17-27 국제 에너지시장 구조변화의 거시경제효과 분석 /  
안성배·김기환·김수빈·이진희·한민수
- 17-28 브렉시트 이후 EU 체제의 전망과 정책 시사점 /  
조동희·이철원·오태현·이현진·임유진
- 17-29 한·중·일의 서비스무역규제 분석 및 정책적 시사점 /  
최보영·이보람·이서영·백종훈·방호경
- 17-30 대중국 서비스무역 활성화 방안: 주요 업종별·지역별 분석 /  
이상훈·정지현·김홍원·박진희·이하나·최지원·김주혜·최재희

■ 2016년

- 17-31 온실가스 감축을 위한 국제사회의 탄소가격제 도입과 경제영향 분석 / 문진영 · 한민수 · 송지혜 · 김은미
- 17-32 투자주도 성장정책의 이론과 정책의 국제비교 / 표학길
- 16-01 뉴노멀 시대 중소기업의 대외경쟁력 제고를 위한 정책과제 연구: 한국과 대만을 중심으로 / 이승신 · 이현태 · 나수엽 · 조고운 · 오윤미 · 이준구
- 16-02 수출기업의 금융구조와 수출 간의 관계에 관한 연구 / 김경훈 · 최혜린 · 강은정
- 16-03 고령화시대 주요국 금융시장 구조변화 분석과 정책적 시사점 / 윤덕룡 · 이동은
- 16-04 글로벌 통상환경의 변화와 포스트 나이로비 다자통상정책 방향 / 서진교 · 이효영 · 박지현 · 이준원 · 김도희
- 16-05 서비스분야 규제완화가 외국인직접투자에 미치는 영향: STRI를 중심으로 / 김종덕 · 조문희 · 엄준현 · 정민철
- 16-06 한국의 수입구조 결정요인과 기업분포에 미치는 영향 / 김영귀 · 박혜리 · 금혜윤 · 이승래
- 16-07 남북한 CEPA 체결의 중장기 효과 분석 및 추진 방안 연구 / 임수호 · 최장호 · 이효영 · 최유정 · 최지영
- 16-08 북한 주변국의 대북제재와 무역대체 효과 / 최장호 · 임수호 · 이정균 · 임소정
- 16-09 중국 주도의 신금융질서 태동과 한국의 대응방향 / 임호열 · 이현태 · 김홍원 · 김준영 · 오윤미 · 최필수
- 16-10 아베노믹스 성장전략의 이행 성과와 과제 / 김규판 · 이형근 · 김승현 · 이정은
- 16-11 한 · 아세안 기업간 지역생산 네트워크 구축전략 /곽성일 · 정재완 · 김제국 · 신민이 · 라미령
- 16-12 인도의 산업정책과 기업특성 분석: 기업 규모, 이윤, 비용, 생산성을 중심으로 / 이 용 · 배찬권 · 이정미 · 신세린 · 김신주
- 16-13 SDGs 도입 이후 개도국 협력전략과 대응과제: 무역과 기후변화의 정책 일관성을 중심으로 / 권 율 · 정지원 · 허운선 · 정지선 · 이주영
- 16-14 신기후체제하에서의 국제 탄소시장 활용방안 / 문진영 · 정지원 · 송지혜 · 이성희

■ 2015년

- 16-15 디지털경제의 진전과 산업혁신정책의 과제: 주요국 사례를 중심으로 /  
김정곤 · 나승권 · 장종문 · 이성희 · 노수연
- 16-16 미국 경제구조 변화에 따른 성장 지속가능성 점검 및 시사점 /  
김원기 · 윤여준 · 천소라 · 김종혁 · 권혁주
- 16-17 브렉시트의 경제적 영향 분석과 한국의 대응전략 / 김홍중 외
- 16-18 신통상정책에 나타난 EU의 FTA 추진전략과 시사점 /  
김홍중 · 이철원 · 이현진 · 양효은 · 강유덕
- 16-19 중앙아 주요국의 경제발전 전략과 경험 확대방안 /  
박정호 · 강부균 · 민지영 · 윤지현 · 권가원 · 예브게니 흥
- 16-20 민관협력사업(PPP)을 활용한 중남미 인프라 · 플랜트시장 진출  
확대방안 / 권기수 · 김진오 · 박미숙 · 이시은
- 16-21 국제유가 하락과 한 · 중동 협력방안: GCC 산유국을 중심으로 /  
이권형 · 손성현 · 장운희 · 유광호
- 16-22 아프리카 도시화 특성 분석과 인프라 협력방안 /  
박영호 · 방호경 · 정재완 · 김예진 · 이보안
- 15-01 북한무역의 변동요인과 북한경제에 미치는 영향 /  
임호열 · 최장호 · 방호경 · 임소정 · 김준영 · 주선평 · 진화림 · 정은이
- 15-02 국제금융시장 변동성 증대에 대응한 거시건전성정책 연구 /  
강태수 · 임태훈 · 서현덕 · 강은정
- 15-03 외국인직접투자가 국내 산업구조와 노동시장에 미치는 영향 /  
최혜린 · 한민수 · 황운중 · 김수빈
- 15-04 주요국의 위안화 허브전략 분석 및 한국의 대응방안 /  
한민수 · 서봉규 · 임태훈 · 강은정 · 김영선
- 15-05 글로벌 가치사슬에서 수출부가가치의 결정요인 분석과 정책 시사점 /  
최낙균 · 박순찬
- 15-06 주요국의 서비스 개방수준 차이가 무역에 미치는 영향 /  
김종덕 ·성한경
- 15-07 국내 제조업 생산성의 결정요인과 수출 간의 관계에 대한 분석 /  
배찬권 · 김영귀 · 금혜윤
- 15-08 외국인직접투자의 유형별 결정요인 분석 /  
이승래 · 강준구 · 김혁황 · 박지현 · 이준원 · 이주미
- 15-09 중국 서비스시장 개방전략의 변화와 시사점: 상하이 자유무역시험구의  
사례를 중심으로 / 노수연 · 오종혁 · 박진희 · 이한나

- 15-10 중국의 소비 주도형 성장전략 평가 /  
이장규 · 김부용 · 최필수 · 나수엽 · 김영선 · 조고운 · 이효진
- 15-11 중국 환경시장의 분야별 특징 및 지역별 협력방안 /  
정지현 · 김홍원 · 이승은 · 최지원
- 15-12 한·중·일의 비관세장벽 완화를 위한 3국 협력방안: 규제적  
조치를 중심으로 / 최보영 · 방호경 · 이보람 · 유세별
- 15-13 북·중 분업체계 분석과 대북 경제협력에 대한 시사점 /  
최장호 · 김준영 · 임소정 · 최유정
- 15-14 저성장시대 일본 정부의 규제개혁에 관한 연구 /  
김규판 · 이형근 · 이신애
- 15-15 인도 모디(Modi) 정부의 경제개발정책과 한·인도 협력방안 /  
조충제 · 송영철 · 이정미
- 15-16 기후변화 대응을 위한 국제사회의 지원체제 비교 연구 /  
정지원 · 문진영 · 권 율 · 이주영 · 송지혜
- 15-17 아세안 경제통합과 역내 무역투자 구조의 변화 분석 및 시사점 /  
곽성일 · 이창수 · 정재완 · 이재호 · 김제국
- 15-18 국제 디지털 상거래의 주요 쟁점과 한국의 대응방안 /  
김정곤 · 나승권 · 장종문 · 이성희 · 이민영
- 15-19 동남아 도시화에 따른 한·동남아 경제협력 전망 /  
오윤아 · 나희량 · 이재호 · 신민금 · 신민이
- 15-20 아프리카 민간부문개발(PSD) 현황 및 한국의 지원방안 /  
박영호 · 정지선 · 박현주 · 김예진
- 15-21 저성장시대의 고용확대 정책: 유럽 주요국의 사례 및 실증분석을  
중심으로 / 강유덕 · 이철원 · 오태현 · 이현진 · 김준엽
- 15-22 남미 주요국의 신산업정책과 한국의 산업협력 확대방안 /  
권기수 · 김진오 · 박미숙 · 이시은
- 15-23 미국 통화정책 정상화에 따른 출구전략 효과 및 시사점 /  
윤여준 · 이 용 · 문성만 · 권혁주
- 15-24 GCC 국가들의 물류허브 구축전략과 한국의 협력방안: 사우디아라비아와  
UAE를 중심으로 / 이권형 · 손성현 · 박재은 · 장윤희
- 15-25 러시아의 '경제현대화' 정책과 한·러 협력방안 /  
제성훈 · 강부균 · 민지영

---

### 이규엽(李揆燁)

미국 Michigan State University 경제학 박사  
미국 Michigan State University 경제학과 Instructor  
대외경제정책연구원 무역통상본부 무역투자정책팀 부연구위원  
(現, E-Mail: kylee@kiep.go.kr)

#### 저서 및 논문

“Ecommerce and Firm Performance: Evidence from Korea” (2017)  
『산업연관 관계를 고려한 무역구제조치의 경제적 영향 분석』 (공저, 2017) 외

---

### 배찬권(裴燦權)

미국 Indiana University Bloomington 경제학 박사  
대외경제정책연구원 무역통상본부 무역투자정책팀 연구위원  
(現, E-Mail: ckbae@kiep.go.kr)

#### 저서 및 논문

『인도의 산업정책과 기업특성 분석: 기업규모, 이윤, 비용, 생산성을 중심으로』  
(공저, 2016)  
『인도 제조업의 세부 업종별 특성 분석을 통한 한·인도 협력방안』 (공저, 2017) 외

---

### 이수영(李秀英)

서강대학교 프랑스문화, 경제학 학사 및 석사  
미국 콜로라도대학교 경제학 박사  
대외경제정책연구원 무역통상본부 무역투자정책팀 부연구위원  
(現, E-Mail: sooyoung@kiep.go.kr)

#### 저서 및 논문

『수출이 고용에 미치는 영향』 (공저, 2017) 외

---

### 박지현(朴芝賢)

중앙대학교 일반대학원 경제학 석사  
대외경제정책연구원 무역통상본부 다자통상팀 전문연구원  
(現, E-mail: jhpark@kiep.go.kr)

#### 저서 및 논문

『외국인직접투자의 유형별 결정요인 분석』 (공저, 2015)  
『글로벌 통상환경의 변화와 포스트 나이로비 다자통상정책 방향』 (공저, 2016) 외

---

### 유새별(兪새별)

The University of Glasgow 경영학 학사  
고려대학교 국제대학원 석사  
대외경제정책연구원 무역통상본부 지역무역협정팀 전문연구원  
(現, E-mail: sbyoo@kiep.go.kr)

#### 저서 및 논문

『한·중·일의 비관세장벽 완화를 위한 3국 협력방안: 규제적 조치를 중심으로』  
(공저, 2015)  
『Mega FTA 대응전략 연구: TBT 협정을 중심으로』 (2016) 외

## KIEP 발간자료회원제 안내

- 본 연구원에서는 본원의 연구성과에 관심있는 전문가, 기업 및 일반에 보다 개방적이고 효율적으로 연구 내용을 전달하기 위하여 「발간자료회원제」를 실시하고 있습니다.
- 발간자료회원으로 가입하시면 본 연구원에서 발간하는 모든 보고서를 대폭 할인된 가격으로 신속하게 구입하실 수 있습니다.
- 회원 종류 및 연회비

회원종류	배포자료	연간회비		
		기관회원	개인회원	연구자회원*
S	외부배포 발간물 일체	30만원	20만원	10만원
		8만원		4만원
A	East Asian Economic Review	8만원		4만원

\* 연구자 회원: 교수, 연구원, 학생, 전문가포 회원

### ■ 가입방법

우편 또는 FAX 이용하여 가입신청서 송부 (수시접수)  
30147 세종특별자치시 시청대로 370 세종국책연구단지 경제정책동  
대외경제정책연구원 지식정보실 학술출판팀  
연회비 납부 문의전화: 044) 414-1179 FAX: 044) 414-1144  
E-mail: sklee@kiep.go.kr

### ■ 회원특전 및 유효기간

- S기관회원의 특전: 본 연구원 해외사무소(美 KEI) 발간자료 등 제공
- 자료가 출판되는 즉시 우편으로 회원에게 보급됩니다.
- 모든 회원은 회원가입기간 동안 가격인상에 관계없이 신청하신 종류의 자료를 받아보실 수 있습니다.
- 본 연구원이 주최하는 국제세미나 및 정책토론회에 무료로 참여하실 수 있습니다.
- 연회원기간은 加入月로부터 다음해 加入月까지입니다.

## KIEP 발간자료회원제 가입신청서

기관명 (성명)	(한글)	(한문)
	(영문: 약호 포함)	
대표자		
발간물 수령주소	우편번호	
담당자 연락처	전화 FAX	E-mail :
회원소개 (간략히)		
사업자 등록번호	종목	

회원분류 (해당난에 ✓ 표시를 하여 주십시오)

	S	A
기 관 회 원 <input type="checkbox"/>	발간물일체	계간지
개 인 회 원 <input type="checkbox"/>		
연 구 자 회 원 <input type="checkbox"/>		

\* 회원번호

\* 갱신통보사항

(\* 는 기재하지 마십시오)

특기사항



# The Impact of E-commerce on International Trade and Employment in Korea

LEE Kyu Yub, BAE Chankwon, Lee Sooyoung, PARK Ji Hyun, and YOO Saebyul

우리나라의 디지털상거래 시장규모는 2013년에 이미 1,000조 원을 넘어섰으며, 특히 2015년과 2016년 두 해에는 기업과 소비자 간 디지털상거래 수출실적이 전년대비 약 82% 증가했다. 디지털상거래 시장의 중요성에도 불구하고 우리나라에 존재하는 기초자료는 디지털상거래 시장의 규모와 성장추세, 디지털상거래 수출입 거래품목 등에 대한 단편적 분석이 대부분이다. 또한 디지털상거래의 확산이 기존 무역을 대체하거나 보완하는지, 고용을 창출하거나 파괴하는지, 보다 근본적으로 디지털상거래 기업과 비디지털상거래 기업 간 식별되는 차이점이 있는지에 대한 분석을 찾아보기 어렵다.

본 연구는 우리나라 디지털상거래에 대한 체계적인 현황 분석과 디지털상거래와 무역 및 고용에 관한 실증 분석을 통해 디지털상거래의 활성화를 위한 정책적 시사점을 얻는 것을 목적으로 한다.

이를 통해 본 보고서는 중소기업에 대한 디지털상거래 지원정책, 통관절차, 소비자보호, 한중일 전자상거래 및 디지털싱글마켓, 국경 간 디지털상거래로부터 파생되는 신무역통상이슈, 제4차 산업혁명(디지털경제) 대응, 한미 FTA 개정협상(디지털상거래 분야) 등에 대해 우리나라 정부가 디지털상거래와 관련한 단기 및 중장기적 정책 방향을 설정할 때 활용할 수 있는 기초자료로서 쓰임이 있다.



ISBN 978-89-322-1686-7

978-89-322-1072-8(세트)

평가 10,000원