



EMPLOYMENT IMPACT  
ASSESSMENT

Brief

## 고용영향평가브리프

2019년 제1호(통권 제1호)

발행일 2019년 4월 24일 | 발행인 배규식 | 편집인 이규용 | 편집교정 정철

주소 30147 세종특별자치시 시청대로 370 한국노동연구원 | 자료문의 KLI 홍보전략팀 | TEL 044-287-6022

# 5G 상용화에 따른 일자리 창출 효과

이승렬 · 이해춘\*

### I. 글을 시작하며

2018년 2월에 개최된 평창 동계올림픽에서 시범서비스를 보였던 5G 이동통신은 2019년 4월 3일 오후 11시에 드디어 상용화를 시작하였다. 이에 맞추어 4월 8일 정부는 ‘혁신성장 실현을 위한 5G+ 전략’을 발표하였다. 5G는 “아주 빠르게(초고속) 실시간(초저지연)으로 대용량 데이터와 모든 사물을 연결(초연결)시키는 4차 산업혁명 핵심 인프라”(1쪽)이자, “대규모 투자와 전·후방 산업에 광범위한 파급효과를 유발하며 우리 경제의 새로운 도약을 이끌 원동력으로 주목”(1쪽)되는 만큼 “우리 경제·사회 전반에 5G를 전면적으로 융합하여, 5G 기반 신산업의 글로벌 리더십 확보”와 “4차 산업혁명 선도국가 실현”(1쪽)을 하겠다는 목표를 설정하였다. 이 정책목표의 구체적 수치로서 5G+ 전략산업에서 2026년 생산 180조 원을 달성하고, 고용을 10만 명(2022년까지), 60만 명(2026년까지) 창출하겠다고 제시하였다.

필자는 2018년 고용영향평가의 일환으로 5G 상용화가 일자리 창출에 미치는 효과를 분석하였다. 분석 결과를 요약하면,

5G 상용화를 통해 향후 10년간 관련 산업의 고용에 미치는 파급고용효과는 최소 21만 8천 명, 최대 33만 명일 것으로 예측되었다. 분석 결과의 수치가 정부의 목표와 차이가 나는 것은 분석 방법론의 차이와 함께 파급효과의 범위를 어디까지로 볼 것인가에서 비롯된 것으로 판단된다. 이 연구에서는 5G가 영향을 미칠 만한 주요한 산업만을 포함한 것이라면, 정부 목표는 경제 전체를 상정한 것으로 이해된다. 참고로 ‘2016년 5G 이동통신산업 발전전략(미래창조과학부)’에서는 5G 상용화가 2020년에 1.6만 개, 2026년에 15만 개의 일자리를 창출할 것으로 예측하기도 하였다. 결과적으로 정부의 목표나 이 연구의 결과는 모두 5G의 상용화가 관련 신산업의 창출과 성장, 그리고 인공지능, 사물인터넷 등 신기술과 기술 융복합으로 혁신을 유도하고 파급과정을 통하여 국민경제적으로 순고용을 창출할 수 있음을 의미한다.

아래에서는 우리가 어떠한 방식으로 5G 상용화가 일자리 창출에 미치는 효과를 추정하였는지를 설명하고, 5G 상용화가 일자리 창출로 연결되도록 하기 위한 정책 방향을 생각해보기로 한다.

\* 이승렬 = 한국노동연구원 선임연구위원, 이해춘 = 성균관대학교 경제학과 초빙교수.

## II. 5G 상용화에 따른 고용효과 발생 경로

### 1. 고용효과 발생 경로

5G 이동통신기술 개발·확산이 가져올 고용효과 발생 경로는 다음과 같다. 먼저 5G 이동통신기술 개발·확산은 1차적으로 통신산업의 고용효과를 제고시키는 산업내 효과와 2차적으로 기술 확산에 따른 연관 산업분야의 활용 증대로 전체 산업에 확산되는 기술융합효과로 구분된다. 1차 효과(산업내 효과)는 통신산업에서 설비투자가 확산됨으로써 통신산업의 생산 증대로 나타나고, 이 생산 증대가 통신산업의 고용변화를 초래하는 것을 말한다. 그리고 2차 효과(기술융합 효과)는 5G 이동통신기술을 이용하는 산업에서 5G 이동통신기술 사용자(user)가 늘어남으로써 관련 산업의 투자가 확대되고, 이 투자가 관련 산업의 생산 증대를 결과하여 관련 산업에서 고용변화가 나타나는 것을 말한다. 그런데 5G 이동통신기술 확산에 따른 통신산업과 관련 산업의 생산 증대가 고용효과를 제고하도록 하기 위해서는 5G 이동통신기술의 (고용증가에 긍정적인) 생산증대 효과가 (고용증가에 부정적인) 기술의 고용대체 효과보다 높아지도록 하여야 한다는 것이다. 5G 이동통신기술이 디지털 전환(digital transformation)을 촉진하면서 여러 산업기술과 융합하고, 이 융합이 클 것으로 추측되는 만큼 5G 이동통신기술 고용의 순증가를 유도할 것으로 기대되고 있다.

〈표 1〉 5G 이동통신기술이 초래하는 생산증대효과고용대체효과

생산증대 효과	5G 이동통신기술이 통신산업과 5G 이동통신기술융합이 이루어지는 산업의 시장을 확대하면서 이들 산업의 생산이 증대되고, 아울러 노동수요가 증대되는 효과
고용대체 효과	생산요소로서의 고용 투입이 5G 이동통신기술로 대체되어 고용이 감소하는 효과

### 2. 시나리오 설정

5G 이동통신기술이 상용화에 이르렀다고 하더라도 아직 통신산업과 관련 산업에서 시장을 확대할 만한 수준에 이르지 못하였기 때문에, 5G 상용화의 고용효과를 추정하기 위해서는 시나리오 설정이 필요하다. 이는 1차 효과의 고용효과 발생 경로와 관련이 있다. 우리는 다음의 세 가지 시나리오를 상정하였다. 먼저 시나리오 1은 5G 상용화의 기술수준이 4G 기술수준 상승률과 동일하다고 전제하는 경우이다. 이 시나리오에 따

라 10년간의 누적고용효과를 추정한다. 다음으로 시나리오 2는 5G 상용화의 기술수준이 4G 기술수준 상승률의 2배일 때를 가정한다. 이 경우에 시나리오 1과 비교할 때, 시나리오 1에서 10년간 누적된 기술수준이 5년 만에 달성되는 만큼 여기에서는 5년간 누적고용효과를 추정하기로 한다. 마지막으로 시나리오 3은 5G 상용화의 기술수준이 4G 기술수준 상승률의 3.3배일 때를 가정한다. 이 경우도 시나리오 1과 비교할 때, 10년간 누적된 기술수준이 3년 만에 조기 달성된다는 점에서 3년간 누적고용효과를 추정하기로 한다.

〈표 2〉 5G 상용화의 고용효과 시나리오

시나리오 구성	
시나리오 1	5G 상용화의 기술수준이 4G 기술수준 상승률과 동일하다고 전제할 때, 5G 상용화의 10년간 누적고용효과
시나리오 2	5G 상용화의 기술수준이 4G 기술수준 상승률의 2배일 때, 5G 상용화의 5년간 누적고용효과
시나리오 3	5G 상용화의 기술수준이 4G 기술수준 상승률의 3.3배일 때, 5G 상용화의 3년간 누적고용효과

### 3. 고용효과 추정 방법

5G 상용화가 어떻게 진행될지 모르는 상황에서 우리는 세 가지 추정 방법을 이용하였다. 첫 번째 방법은 5G 상용화가 통신 관련 산업의 고용에 미치는 효과와 관련한 것이다. 이는 통신 관련 산업의 5G 이동통신기술 확산효과를 고려하여 생산함수와 고용함수를 추정하는 방법이다. 여기에서는 5G 이동통신기술이 분석 당시에는 실현되지 않은 상황이므로 이의 대리변수를 설정하고, 기술진보를 고려하여 통신 관련 산업의 생산함수와 고용함수를 추정하게 된다.

다음으로 5G 상용화가 통신 관련 산업의 잠재적 고용에 미치는 효과를 추정하는 방법이다. 이는 관련 산업에 종사하는 사업체와 종사자를 대상으로 실시된 실태조사 결과를 이용하여 5G 상용화의 고용 영향을 파악하는 것이다. 응답자에게 이중양선택형 질문을 제시하여 얻은 조사 결과에 기초하여 5G 상용화의 고용효과를 추정하게 된다.

세 번째 방법은 5G 이동통신기술이 주요 관련 산업의 거시적 고용에 미치는 효과를 추정하는 것이다. 정보통신이나 고용 분야의 전문가를 대상으로 5G 이동통신기술의 관련 산업 기술 적용률과 산업기술의 생산 영향률에 대한 의견을 조사하여 데

이더를 생성한다. 이와 같은 방식으로 얻은 5G 기술의 산업기술 적용률과 산업기술의 생산 영향률을 이용하여 5G 기술 확산이 관련 산업의 생산과 고용에 미치는 영향을 파악하며, 이를 위해 산업연관분석방법을 적용하였다.

### III. 5G 이동통신기술 확산의 통신 관련 산업 고용효과 추정

#### 1. 1차 효과

##### 가. 추정 절차

고용함수 추정을 위하여 간단한 생산함수와 고용함수 형태를 보면, 다음과 같다.

$$(1) Y=A(G)F(L, K)$$

(1)에서  $A(G)$ 는 5G 이동통신기술 도입확산함수(시간변수에 따르는 외생적 기술함수)를 말한다. 이때 기술도입의 대리변수로서 연구개발투자가 생산에 미치는 영향을 파악하여 기술변수를 도출할 수 있다.

이제 기업의 이윤극대화를 가정하고 생산과 고용이 상호 연관성을 가지고 있다면, 생산은 노동수요로서의 고용을 증가시키고, 노동공급으로서의 고용 투입의 증가는 생산을 증가시킨다. 따라서 (1)의 생산함수를 고용함수 형태로 전환하면, (2)와 같아진다.

$$(2) L=F(A(G), Y, K, \dots)$$

1차 효과 추정을 위해서는 5G 통신이동기술의 확산효과를 가정하여야 한다. 연구에서는 아래와 같이 고펜즈 모형이 이용되었다.<sup>1)</sup>

기술확산함수로서 5G 이동통신기업의 R&D 투자액이 시간의 흐름에 따라 고펜즈 모형에서 나타나는 대로 누적적으로 증가한다고 가정하면, 기술수준의 확산 정도는 시간에 대한 함수로 구성된 연구개발비의 누적분  $F(t)$ 의 추정값이 된다.

$$\text{곱퍼즈 모형: } F(t)=\beta_1 \exp(-\exp(-\beta_2(t-\beta_3)))$$

추정 절차를 간략히 설명하면, 과거 2G, 3G(2001~2010년), 4G(2011~2017년) 기간의 연구개발비를 이용하여 기간별 기술수준의 확산 정도를 산정한 뒤에 2G, 3G, 4G 기간에 대한 기술수준의 확산이 초래하는 고용효과와 매출효과를 분석하게 된다. 그리고 5G 이동통신기술 수준에 대하여 설정된 가상의 시나리오에 따른 기술수준 충격이 고용과 매출에 미치는 반응을 추정하게 되는 것이다.

우리가 고용함수 추정을 위하여 이용한 데이터는 한국기업데이터(Korea Enterprise Data: KED)이며, 5G 이동통신기술과 관련이 있는 업종의 기업 재무자료(매출, 자본, 연구개발비 등)를 이용하였다. 분석 기간은 2011~2017년이다. 그리고 고용보험 데이터베이스에서도 고용과 임금 자료를 추출하되 기간은 2013~2017년이다. 이때 고용보험 DB는 2013년부터 2017년까지의 자료만 존재하기 때문에 시간변동계수(Time Varying Coefficient)를 이용하여 과거의 데이터를 예측하였다.

5G 이동통신기술 수준에 대하여 설정된 가상의 시나리오에 따른 기술수준 충격이 고용과 매출에 미치는 반응을 추정하는데는 Panel VAR(Panel Vector Auto-Regression)를 이용하게 된다. Panel VAR는 VAR에 관찰되지 않는 이질성(heterogeneity)을 고려하여 상호 의존적이면서 복합적으로 영향을 미치는 변수를 추정하기에 유용한 추정방법이다. 우리는 통제변수로서 거시변수를 고려하지 않은 모형보다 거시변수를 고려한 모형으로 추정한 결과가 적합하다는 사실을 확인하였다. 이때 사용한 거시변수는 국내총생산(GDP)과 소비자물가지수(CPI)이다.

그리고 5G 이동통신기술 수준의 증가를 고펜즈 모형에 따르는 것이 적합하다고 보고, 2011~2017년의 4G 이동통신기술 수준을 측정하자 연평균 5.2% 증가한다는 사실을 알게 되었다. 이때 2017년의 고용자 수는 고용보험 DB에 등록된 ICT 기업의 총고용자수(상시노동자수)인 1,104천 명으로 가정하였다.

다시 한 번 정리하면, 우리는 5G 상용화로 인한 기술진보가 ICT 산업의 고용에 미치는 효과를 파악하기 위하여 먼저 고펜즈 모형을 이용한 기술변수를 추정한다. 이때 ICT 기업의 연구개발투자와 매출의 관계를 이용하여 기술변수를 추정하게 된다. 다음으로 기업별 자료를 이용하여 생산함수와 고용함수를

1) 성장-확산 모형의 대표적인 모형으로서 고펜즈(Gompertz) 모형과 로지스틱(Logistic) 모형이 있다. 연구에서는 두 모형을 모두 추정해 본 결과 고펜즈 모형에서 추정된 결과 값이 로지스틱 모형의 결과 값에 비해 더 안정적이었음.

추정한다. 마지막으로 5G 상용화의 기술 확산 시나리오에 따른 충격반응을 통하여 ICT 기업의 고용효과를 도출하게 된다.

나. 추정 결과

시뮬레이션 결과, 5G 상용화를 통해 향후 10년간 ICT 기업의 고용효과를 예측하면, 먼저 시나리오 1에 따라 5G 상용화의 기술수준이 4G 기술수준 상승률과 동일하다고 전제할 때, 5G 상용화의 10년간 누적고용효과는 16,923명인 것으로 추측된다. 다음으로 시나리오 2에 따라 5G 상용화의 기술수준이 4G 기술수준 상승률의 2배일 때, 5G 상용화의 기술확산이 5년간 확산되고 이후 안정적인 때의 누적고용효과는 42,570명이다. 마지막으로 시나리오 3에 따라 5G 상용화의 기술수준이 4G 기술수준 상승률의 3.3배일 때, 5G 상용화의 기술확산이 3년간 조기에 확산되고 이후 안정적인 때의 누적고용효과는 77,253명이다. 이처럼 기술수준이 빠른 시일에 달성될수록 고용효과가 증가함을 예상해 볼 수 있다. 따라서 정부의 5G 상용화 지원

이 원활하게 이루어지고, 5G 상용화로 인한 기술진보가 과거 2G, 3G, 4G 시대보다 빨리 진행될 것으로 기대한다면, 향후 10년간 ICT 산업에서 발생할 수 있는 고용은 최소 42,570명에서 최대 77,253명에 이를 것으로 기대된다.

2.2차 효과

가. 추정 절차

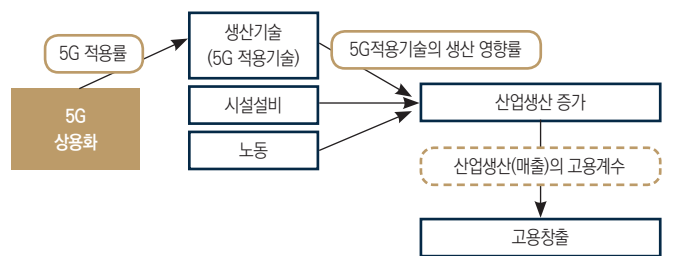
여기에서는 5G 상용화로 인한 기술진보가 5G 이동통신기술을 응용할 수 있는 관련 산업에 미치는 파급고용효과를 추정하였다. 이를 위하여 매킨지를 비롯한 기존 연구를 참조하여 5G 이동통신기술의 산업기술 적용률과 산업기술의 생산영향을 등을 파악하고자 하였으며, 이 값은 전문가 조사를 통해 추출하였다.<sup>2)</sup> 그리고 이렇게 추출된 값에 기초하여 산업연관표의 총산출과 고용계수(피용자 기준, 고용유발계수 제외)를 이용하여 고용효과를 도출하였다. 이때 5G 상용화로 인한 기술 확산 과정에서 5G 이동통신기술이 산업기술에 적용되고, 산업기술이 생산에 영향을 주는 기간을 앞의 분석과 같이 10년으로 가정하였다. 파급고용효과를 산정하는 계산식은 아래와 같다.

〈표 3〉 시나리오별 누적고용효과 결과

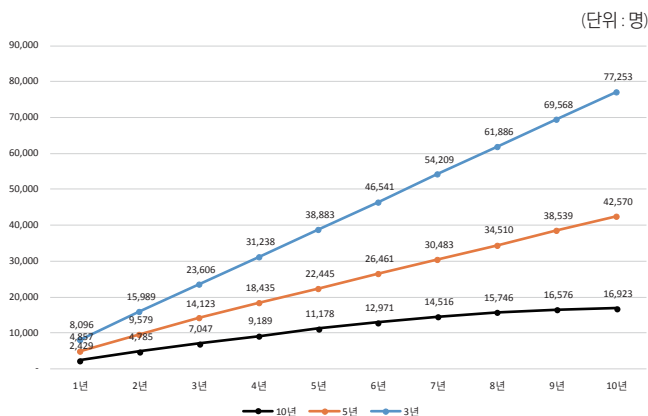
시나리오	시나리오의 구성	충격-반응	누적고용효과(명)
시나리오 1	5G 상용화의 기술수준이 4G 기술수준 상승률과 동일하다고 전제할 때, 5G 상용화의 10년간 누적고용효과	매년 기술수준 5.2%의 충격이 10년간 누적될 경우	16,923
시나리오 2	5G 상용화의 기술수준이 4G 기술수준 상승률의 2배일 때, 5G 상용화의 5년간 누적고용효과	10년간 누적된 기술수준이 5년 만에 달성되고 이후는 안정적으로 성장	42,570
시나리오 3	5G 상용화의 기술수준이 4G 기술수준 상승률의 3.3배일 때, 5G 상용화의 3년간 누적고용효과	10년간 누적된 기술수준이 3년 만에 조기 달성되고 이후는 안정적으로 성장	77,253

$$5G \text{ 기술 확산에 의한 관련 산업의 파급고용효과} = 5G \text{ 이동통신기술 적용률} \times \text{영향률} \times \text{생산액} \times \text{고용계수}$$

〈그림 2〉 5G 이동통신기술의 관련 산업 생산-고용 영향 경로



〈그림 1〉 시나리오별 누적고용자 수 추이



5G 이동통신기술의 산업기술 적용률과 산업기술의 생산 영향률은 전문가(정보통신분야, 고용분야) 30명을 대상으로 하여 조사하였다. 그런데 전문가라 하더라도 자신의 판단에 대한 확신성에서 차이가 있으므로 조사 과정에서 이를 함께 질문한 결과 응답의 확신성이 낮은 집단이 3할 가까이 있었다. 이 확신성의 차이를 고려하는 방법으로서 응답자별 퍼지신뢰지수를 구하여 이 지수를 가중치로 설정하였다.<sup>3)</sup>

2) 유사연구로 KT경제경영연구소(2018), 「5G의 사회경제적 파급효과」도 있으며, 이를 참조함.

3) 퍼지신뢰지수를 고려한 설문과 응답결과의 분석에 관한 국내연구로 이해춘·심우일(2010), 「퍼지집합이론을 이용한 중소기업 교육훈련 사업 평가」, 『중소기업연구』 32(2)를 참조.

〈표 4〉 퍼지 신뢰지수에 의한 적용률과 영향률의 계산

5G 관련 산업명	산업연관표 분류			퍼지가중치로 계산된 적용률과 영향률		
	분류 기준	분류 코드	산업명	적용률 (%)	영향률 (%)	적용률* 영향률(%)
1) 자동차	중분류	042	자동차	29.15	9.11	2.66
2) 제조업	대분류		제조업(자동차제외)	23.57	7.73	1.82
3) 헬스케어	중분류	077	의료 및 보건	26.56	9.67	2.57
4) 운송	대분류	020	운수업	24.70	9.57	2.36
5) 농업	중분류	001	농업	14.81	4.68	0.69
6) 보안/안전	제외			31.22	10.51	3.28
7) 미디어	대분류	022	정보통신 및 방송업	33.69	12.06	4.06
8) 에너지	중분류	046	전기업	21.13	8.34	1.76
9) 유통	중분류	053	도매 및 소매업	30.92	13.21	4.08
10) 금융	중분류	065	금융업	30.33	10.05	3.05
평균				26.61	9.49	2.63

#### 나. 추정 결과

먼저 응답자의 응답 확신성을 고려하지 않은 단순평균방식으로 계산한 적용률과 영향률을 이용한 결과, 5G 기술 관련 산업의 파급고용효과는 총 330,110명이었다. 업종별로는 유통업의 고용이 120천 명으로 가장 많이 증가하고, 다음이 제조업(82천 명), 미디어(37천 명), 헬스케어(31천 명) 등의 순이었다. 제조업 가운데에서 자동차에 대한 파급고용효과는 15천 명 수준으로 여타 업종에 비해 높은 편이다.

그런데 퍼지신뢰지수를 이용하여 가중치를 조정된 경우의 파급고용효과는 218천 명이다. 물론 추정 방식에 따라 고용효과 수준에서는 차이를 보이나 업종별 순위나 비중은 거의 유사한 편이다. 요약하면, 5G 상용화를 통해 향후 10년간 관련 산업의 고용에 미치는 파급고용효과는 최소 21만 8천 명(퍼지가중치법)에서 최대 33만 명(단순평균법)에 이를 것으로 판단된다. 다만 5G 상용화가 관련 산업에 어느 정도의 속도로 파급되는가에 따라 관련 산업의 파급고용효과는 상이할 수 있다는 점에는 독자가 유의하여야 할 것이다.

#### 3. 5G 상용화의 잠재적 고용효과

##### 가. 추정 절차

5G 상용화를 통하여 미래에 발생할 수 있는 고용효과를 측

〈표 5〉 파급고용효과 계산 결과

	고용 계수	퍼지가중치 적용 파급고용효과(최소값)		단순평균 파급고용효과(최대값)	
		적용률 × 영향률	파급고용	적용률 × 영향률	파급고용
1) 자동차	2.1	2.66	9,822	3.95	14,600
2) 제조업	1.96	1.82	55,393	2.71	82,346
3) 헬스케어	8.9	2.57	20,493	3.9	31,085
4) 운송	5.4	2.36	17,437	3.54	26,109
5) 농업	2.3	0.69	425	1.08	660
6) 보안/안전	-	3.28	-	4.95	-
7) 미디어	4.9	4.06	24,125	6.23	36,986
8) 에너지	0.9	1.76	941	2.61	1,396
9) 유통	8.5	4.08	78,405	6.26	120,197
10) 금융	4.4	3.05	10,920	4.67	16,731
전체			217,961		330,110

주: 1) 제조업의 고용계수는 제조업 개별산업의 고용계수를 개별산업 생산액을 가중치로 조정함.

2) 고용계수(피용자)는 직접고용계수로서 유발효과를 고려하지 않음.

3) 보안/안전의 경우 산업연관표상 분류가 불분명하여 분석에서 제외.

정하는 것은 사전적 평가의 측면이 강하다. 이러한 점에서 과거의 추세적 관련 자료가 없는 경우에는 고용효과 측정에 일반적으로 사용하는 회귀분석 등의 계량적 추정에는 한계가 있다. 한 가지 대안으로서 관련 당사자를 대상으로 의견을 조사하고, 이 조사 결과로부터 고용 가능성을 측정할 수 있는 방법이 있다. 이를 진술 선호 추출 방식이라 하는데 일반적으로 이중양분선택형 선호 진술이라고 한다. 이 분석은 정책 시행 후의 잠재적인 고용효과로 보는 것이 정확한 표현일 것이다.

잠재적 고용효과와 도출은 실태조사 자료를 근거로 관련 당사자들의 고용 창출에 관한 진술 선호를 추출하여 계량적 추정을 시도하게 된다. 분석 절차는 다음과 같다. 먼저 설문조사를 통해 5G 상용화 관련 통신 산업 기업을 대상으로 예상되는 고용 증가율을 조사한다. 이때 질문 방식은 이중양분선택(Double Bounded Dichotomous Choice: DBDC)형으로 이중양분선택형 질문은 사전 조사를 통해 연구자가 제시한 증가율에 응답자가 ‘동의’나 ‘비동의’로 반응하게 함으로써 응답자의 심리적 부담과 응답 회피 등에서 오는 불확실성을 줄일 수 있다는 장점이 있다. 그리고 이 방식은 응답자가 미래의 불확실성에 대한 확신의 부담을 줄여줌으로써 자신의 판단을 용이하게 할 수 있다는 장점도 있다. 우리는 개방형 질문을 통해 사전 조사를 실시한 후, 초기제시율의 구간을 3등급으로 구분하고,

이를 근거로 본 조사를 실시한 결과 총 100개의 설문을 회수하였다.

질문 형식은 다음과 같다.

문) 귀사의 입장에서 볼 때, 국내에서 5G가 성공적으로 상용화되어 민간 산업부문에서 5G 활용이 적극적으로 이루어진다면, 향후 5년간 ICT 산업의 고용이 현재 수준에 비해 연평균으로 (X)% 증가할 것으로 예상됩니다. 이에 동의하십니까?

- ① 예, ICT산업의 고용이 그 정도 증가할 것이다
- ② 아니오, ICT산업의 고용이 그 정도 증가하지 않을 것이다.

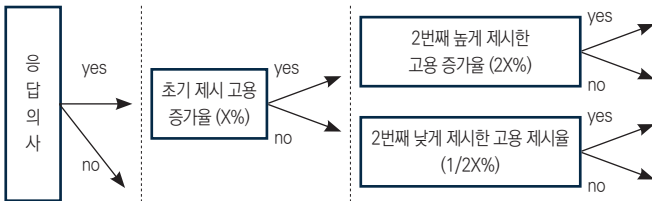
문1) (문에서 ① 응답자)  
그러면 연평균 "2 X% 증가"할 것으로 예상합니다. 이 의견에 동의하십니까?

- ① 예, ② 아니오

문2) (문에서 ② 응답자)  
그러면 연평균 "1/2 X% 증가"할 것으로 예상합니다. 이 의견에 동의하십니까?

- ① 예, ② 아니오

[그림 3] DBDC 질문형식



나. 추정 결과

5G 상용화 과정이 효율적으로 진행되고 통신 관련업에서 기술 확산이 적극적으로 진행된다면, 5G 상용화 이후에는 5년간 ICT 관련부문의 고용은 현재 수준에 비해 연평균 최대 14.6%에서 최소 9.8%로 증가할 것으로 예상된다는 것이 업계의 의견이었다. 만약 ICT 기업의 고용자 수를 2017년 기준(고용보험 DB)으로 1,104천 명으로 가정하고, 분석 결과에서 나온 연평균 11.7% 증가(수정된 절단 평균값)할 것으로 예상한다면, ICT 기업의 잠재적 고용자 수는 258천 명이 증가하는 것으로 예상되었다. 이 결과는 전문가 조사나 통계적 추정에서 나온 결과와 비교할 때, 과대 추정되었다고 할 수 있다. 이는 아직 5G 상용화의 기술 확산이 본격적으로 진행되지 않은 상황에서 일부 기업에서만 초기 단계에 진입하였다는 점을 고려하여야 한다. 다시 말해서 5G 상용화에 진입하지 않은 기업이 5G 상용화에 대한 고용 기대효과가 매우 높은 것으로 반응하고 있음에 유의하여야 할 것이다.

<표 6> 잠재적 고용증가율 계산 결과

	평균값	수정된 절단 평균값	중앙값
5G 상용화 후 ICT 기업의 잠재적 고용증가율	14.61%	11.71%	9.77%

IV. 고용친화적 5G 상용화를 위한 정책 제언

5G 상용화는 정부의 정책적 개입이 쉽지 않으며, 제한적으로 작용하는 영역이기도 하다. 이로 볼 때, 5G 상용화를 고용친화적 방식으로 추진하도록 하는 정책 방안을 수립하기도 마땅치 않은 것이 현실이다. 이와 같은 한계를 감안하면서 5G 상용화가 고용 창출 효과를 늘리도록 하는 방향의 정책적 제언을 정리해 본다

먼저 5G 상용화에 따른 고용효과를 극대화하기 위해서는 ICT 전반의 고도화 및 활용 확대와 맞물린 선순환 구조가 요구된다고 하겠다. 통신업의 성격상, 국내 시장에 대한 의존도가 높을 수밖에 없고 기존과 같은 통신서비스 제공만으로는 성장과 고용 창출은 어려울 수 있다. 따라서 통신업계는 수동적인 단순한 네트워크 제공자를 넘어서 데이터사업자로서의 변화를 모색할 것으로 예상된다. 이는 통신업에만 국한되는 것이 아니라 제조업에서도 발견되는 양상이기도 한데, 내수시장의 한계를 근본적으로 탈피해야 향후 고부가가치 생산자로서 지위를 유지할 수 있을 것이기 때문이다. 5G 상용화의 고용효과 증대는 산업의 성장과 병행해야 하는데, 5G 관련 산업 생태계의 원활한 성장(수요 측면)과 관련 인력의 진출(공급 측면)이 선순환 구조로 이루어져야 한다. 통신네트워크 자체는 규모의 경제 성격이 강하지만, 5G 환경에 따른 서비스 제공 폭의 확대는 중소·벤처·스타트업 기업에 좋은 기회이기도 하다. 이들이 진입·퇴출하고 경쟁, 성장하면서 5G 관련 산업 생태계가 지속적으로 성장할 수 있는 여건(규제 등 진입비용 저감 및 불확실성 제거)이 마련되어야 이들 산업에 취업하고자 하는 유인도 강화될 것이다. 따라서 중소기업의 성장 경로가 자생적으로 나타나는 건강한 생태계가 형성되어야 한다.

다음으로 5G 상용화는 언급한 바와 같이 빅데이터(Big Data), 사물인터넷(IoT), 인공지능(AI)에 5G 기술이 융합되는 정도에 따라 고용 창출 효과가 달라질 수 있다는 점을 감안할 때, 5G를 중심으로 하는 기술융합, 5G 상용화의 활용 및 응용

능력의 확대야말로 고용확대로 연결됨을 잊지 않아야 한다. 이를 전적으로 지원할 필요성이 제기된다.

아울러 5G 상용화는 통신 3사를 중심으로 전개되는 구조인 만큼 5G 상용화에 중소기업이 협력사(partner)로서 참여하는 협력적 네트워크의 구축을 정부가 유도하도록 해야 할 것이다. 5G 기술 관련 R&D에 중소기업이 나설 수 있도록 정부가 지원하며, 이때 R&D 관련 신규 고용 인력 채용을 조건으로 R&D를 지원하는 정책 프로그램을 설계하는 것도 필요하다.

여기에서는 소개하지 않았으나 연구 과정에서 실시된 실태 조사와 초점집단면접(Focus Group Interview)에서 대기업, 중소기업의 기술격차가 커지면서 중소기업의 전문 인력 확보 어려움, 재직자 직능향상의 어려움, 프리랜서 중심의 커리어 패스 보편화 등이 거론되기도 하였다. 이에 대한 개선책이 요구된다고 할 수 있으며, 이는 사실 5G 상용화에 의한 특징이라기

보다는 정보통신분야 전반에서 보편적으로 거론되는 문제점이기도 하다. 재직자 직능향상을 위한 사내 교육훈련 지원 참여 확대, 고용노동부에서 실시하고 있는 사내 훈련프로그램의 사업주 지원 사업의 참여 확대, IT 인력의 프리랜서 조직화 및 네트워크 강화, 4대 보험 가입 등의 지원을 통해 직업 안정성과 고용조건 개선 등을 지원 방안으로 생각해 볼 수 있다.

마지막으로 5G 기술 기반으로 진행되는 디지털 전환에서 여성과 장년층 노동력이 소외되지 않도록 정부 정책 지원이 필요하다. 디지털 전환 과정에서 디지털 격차가 발생할 가능성이 있기 때문이다. 이들을 대상으로 하는 직업훈련이나 직무 전환 교육 훈련 제공이 필요하며, 5G 상용화의 고용효과는 청년층에 나타날 가능성이 높은 만큼 현장에 적합한 청년층 인력 양성 프로그램의 개발과 제공이 시급하다고 하겠다.

#### 참고문헌

- 관계부처 합동(2019), 「혁신성장 실현을 위한 5G+ 전략」 보도자료, 2019.4.8.
- 미래창조과학부(2016), 「2016년 5G 이동통신산업 발전전략」 보도자료, 2016.12.27.

**KLI** EMPLOYMENT  
I M P A C T  
A S S E S S M E N T  
B R I E F