ISSN 2586-6486

OPEN 출처표시 변경금지
공공누리 공공저작물 자유이용허락

다시 도약하는 대한민국

Vol.23
2023. 09. fall
가을호

# KOSTAT 통계플러스

http://sri.kostat.go.kr

+ 이 슈 분 석 • **청년부채 증가의 원인과 정책방향**
• **ESG 관련 통계 및 평가시스템에 관한 해외 사례 분석**

+ 통 계 프 리 즘 • 1인 가구 씀씀이는 성별과 연령별로 어떻게 다를까?
• 체류 외국인의 한국생활
• 2020년 경제총조사 결과를 활용한 주요 서비스업 디지털 기술 활용 현황과 특성 분석

+ SRI 리서치 노트 • 베이지안 차분 정보보호 적용 재현자료 생성 방법론 소개

+ 통 계 포 커 스 • 국가통계포털(KOSIS) 국제통계 서비스 알아보기

통계청
통계개발원

KOSTAT 통계플러스 가을호
Vol.23 2023. 09. fall

## 통계개발원(SRI)은

2006년 국가통계전문 연구원으로 설립되어 국가통계 발전과 혁신에 기여하고 있습니다. 국가통계는 증거에 기반한 정책 수립 · 이행 · 평가의 초석입니다. 이를 위해 통계개발원은 선진 통계 및 분석 기법을 활용하여 국가통계를 개선 · 개발 · 혁신시킬뿐만 아니라 경제 · 사회 현상을 심층 분석하는 등 데이터 기반 정책 연구를 뒷받침하고 있습니다. 통계개발원은 국내 유일의 국가통계 싱크탱크로서 혁신적이고 창의적이며 실용적인 연구를 통해 국가통계의 미래와 데이터과학의 활용을 선도하고 있습니다.

# Contents

KOSTAT Statistics Plus

칼럼 Column
02 지속가능발전목표(SDG) 달성을 위한 절반의 시간
송준혁

이슈분석 Issue analysis
06 청년부채 증가의 원인과 정책방향
김미루
22 ESG 관련 통계 및 평가시스템에 관한 해외 사례 분석
문형남

통계 프리즘 Statistics prism
38 1인 가구 씀씀이는 성별과 연령별로 어떻게 다를까?
– 가계동향조사를 통해 본 1인가구의 소비지출 –
이봉희 · 권해순
52 체류 외국인의 한국생활
– 2022년 이민자체류실태및고용조사 결과를 중심으로 –
정재호
64 2020년 경제총조사 결과를 활용한 주요 서비스업 디지털 기술 활용 현황과 특성 분석
김승연 · 이태직 · 홍성욱

SRI 리서치 노트 SRI research note
78 베이지안 차분 정보보호 적용 재현자료 생성 방법론 소개
박성률 · 오영주

통계 포커스 Statistics focus
92 국가통계포털(KOSIS) 국제통계 서비스 알아보기
윤행근 · 박지연

**발행처** 통계개발원 **발행인** 송준혁 **편집위원장** 박상영 **편집위원** 김현식, 이경상, 홍성효 **편집인** 배준형 **간사** 문범주 **업무보조** 김남희
**정기간행물등록** 11-1240245-000062-08 **ISSN** 2586-6486 **출판일** 2023년 9월 26일 **주 소** 대전광역시 서구 한밭대로 713 통계개발원 8F
**전 화** 042-366-7116 / 7103 **팩 스** 042-366-7123 **홈페이지** http://sri.kostat.go.kr **디자인 및 제작** 나래기획 (042-226-2568)

※ 「KOSTAT 통계플러스」에 바라는 점이나 국가통계 개발 또는 개선을 위해 좋은 의견이 있으면 언제든지 말씀해 주시기 바랍니다. 많은 정보와 자료를 공유하는 소통의 장이 되도록 노력하겠습니다. 국가통계포털(http://kosis.kr)의 온라인간행물, 통계개발원 홈페이지(http://sri.kostat.go.kr)의 「KOSTAT 통계플러스」 코너를 통해 열람하실 수 있습니다.

※ **본지의 내용은 통계개발원의 공식 견해와 다를 수 있습니다.**

칼럼

# 지속가능발전목표 (SDG) 달성을 위한 절반의 시간

Column

통계개발원장 **송준혁** / 경제학 박사

2023년은 지속가능발전목표(SDG)가 유엔총회에서 채택된 지 8년째가 되는 해로 목표 시점인 2030년까지 절반의 시간이 지났다. 지속가능발전이란 제한된 자원으로는 무한한 경제성장이 가능하지 않다는 점을 인식하고, 경제성장 및 사회안전이 환경 보전과 조화를 이루게 해 현재와 미래 세대의 공동 번영을 추구하자는 개념이다. 유엔에서는 지속가능발전을 위한 구체적인 지향점으로 SDG를 제시하는데, 이는 전 세계가 2030년까지 공동으로 달성하기로 합의한 17개 분야, 231개 지표로 구성되어 있다. '어느 누구도 뒤처지게 하지 않는다(Leave No One Behind)'라는 원칙하에 유엔 SDG는 빈곤, 교육, 성평등, 기후변화, 보건, 경제성장 등 사회 · 경제 · 환경 관련 의제를 다루고 있으며, 이 의제들이 각국의 제도와 정책의 수립으로 이어진다.

최근에는 기업들도 SDG를 중심으로 한 비즈니스 전략을 개발하고 있다. 기후변화 문제에 대응하기 위한 친환경 제품 개발, 탄소 배출을 줄이기 위한 기술 혁신과 재생에너지 투자 등을 추진하는 것이다. 기업들의 이러한 노력은 ESG 경영이라는 형태로 구체화되고 있다. 기업가치 평가에서 투자 수익률 등의 재무적 영역과 더불어 비재무적 영역에서 기업이 사회에 미치는 영향 역시 중시되는 추세이다. 지방정부도 지역적인 수준에서 SDG를 추진하고 있으며 지역 특성이 반영된 정책과 프로그램을 실행하고 있다. 지자체별 지속가능발전 전략 수립, 도시와 주거 환경 개선, 지역 경제 발전을 위한 일자리 확대 등 다양한 노력을 기울이고 있다.

통계청은 우리나라의 SDG 데이터 책임기관으로서 매년 '한국의 SDG 이행보고서'를 발간한다. 최근 보고서에 따르면 우리나라의 교육 · 불평등 · 기후 · 생태계 분야에서 SDG 이행 지체 현상이 관찰되었다고 한다. 비대면 수업으로 발생한 교육 공백 탓에 학생들의 학업성취는 크게 감소했고, 탄소중립 선언 이후에도 온실가스의 감축 속도는 더디며, 신재생에너지 공급 비율은 4.7%로 저조한 편이다. OECD 회원국 가운데 우리나라가 연구원 수, 폐기물 재활용률, 보건대응역량 등에서 상위권을 차지하고 있으나, 여성 고위공무원 수, 재생에너지 비율 등에서는 하위권에 머물고 있어 정책적 관심이 필요한 상황이다.

통계청은 국내 28개 지표 소관기관을 대상으로 범정부 'SDG 데이터 거버넌스'를 구축하여 통계 데이터 가용성 및 신뢰성 향상에 정진해 왔다. 그러한 노력에도 불구하고 2023년 6월 현재 231개 지표 중 183개(79%) 데이터만 이용이 가능하다. 미국, 일본, 영국 등에 비해 가용성이 높긴 하나 성평등, 기후위기 등을 통합적 · 균형적으로 측정할 수 있는 데이터는 아직 60% 정도밖에 되지 않아 추가적인 노력이 필요하다.

코로나19와 러시아-우크라이나 전쟁은 식량, 에너지, 인도주의 및 난민 관련 위기를 불러왔으며, 산불과 가뭄 및 홍수는 이미 세계인의 삶의 질을 악화시키고 지구 생태계에 크나큰 피해를 주고 있다. 계속 상승하는 해양 수온은 해양생태계를 위험에 빠뜨리고 있으며, 전 세계 온실가스 배출량은 점점 더 증가할 것으로 예상된다. 여성, 어린이 및 기타 취약계층이 소외와 빈곤의 위기에 처해 있으며 청소년과 청년 세대의 불안 및 우울감도 날로 증가하고 있다.

이러한 문제는 일국의 노력만으로 해결되기 어려운 측면이 있으므로 SDG를 달성하려면 긴밀한 국가 간 연대와 협력이 뒷받침되어야 한다. 아울러 SDG 17개 목표에 대한 국가별 이행 현황도 지속적으로 모니터링함으로써 지표 데이터 관리 및 통계정보 인프라를 구축해 나가야 한다. 고품질의 세분화된 데이터는 현황 파악과 함께 미래 사회의 요구 사항 예측을 가능하게 돕는 등 지속적인 사회발전을 설계하는 데 필수적인 요소이다.

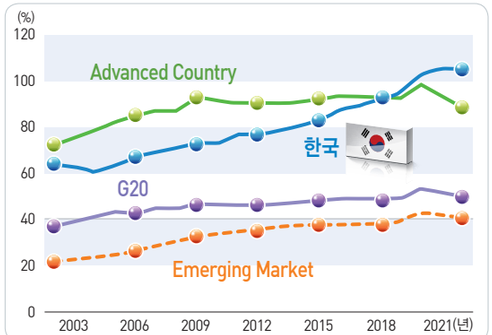
지난해 SDG 인프라 강화를 위해 「지속가능발전 기본법 시행령」에 통계청의 역할이 신설됨으로써 SDG 이행을 점검하는 데 필요한 법적 · 제도적 기반이 확충되었고, SDG 데이터 국가책임기관으로서 통계청의 위상이 강화되었다. 또한 최신 기술이 활용된 지표 개발 등 혁신적 SDG 지표 데이터를 생산하기 위한 국가연구기관 간 공동연구 기반이 마련되었다.

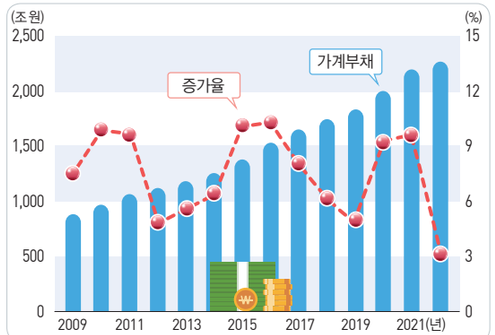
올해 통계개발원에서는 기후, 환경, 도시 등 SDG의 분야별 정책 수요에 대응하기 위해 위성영상 자료, 격자 기반과 같은 새로운 기술이 활용된 지표 생산 연구도 추진해 나갈 예정이다. 남은 절반의 시간 동안 시행착오를 줄이며 더욱 힘을 기울인다면 목표 시점인 2030년 내에 SDG를 달성할 수 있을 것이다.

# 청년부채 증가의 원인과 정책방향

## 1. 주요국별 GDP 대비 가계부채 비율과 우리나라 가계부채 현황

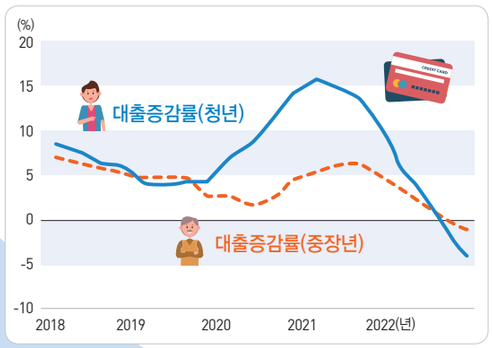
우리나라의 GDP 대비 가계부채 비율은 장기간에 걸쳐 꾸준히 증가하여 코로나19 확산 이전인 2019년에 이미 선진국의 평균 GDP 대비 가계부채 비율 수준을 상회하였다. 한편, 세계 주요국에서는 2021년부터 기준금리 인상으로 부채규모가 감소하는 디레버리징이 이루어진 결과 GDP 대비 가계부채 비율이 재차 하락하는 추세가 나타난 반면 우리나라는 상승세가 이어지고 있다.

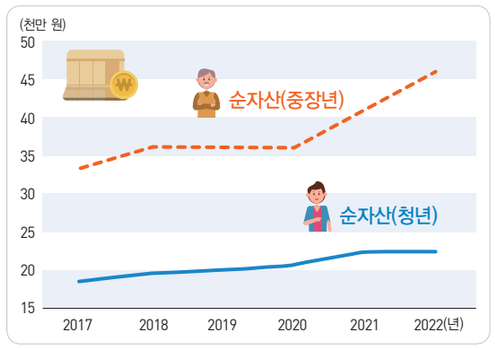



## 2. 연령대별 대출증감률과 연령대별 순자산

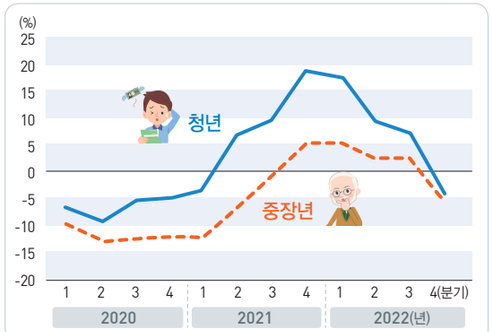
코로나19 시기 우리나라 가계부채 증가 양상의 가장 큰 특징 중 하나는 청년층(30대 이하) 위주로 부채가 빠르게 증가하였다는 점이다. 코로나19 위기에 대응하여 저금리 기조가 이어졌던 2020~2021년에 청년층 부채는 중장년층(40대 이상)에 비해 큰 폭으로 증가하였다. 이러한 청년층 부채의 급증은 금리 인상 기조와 맞물리며 축적한 자산이 부족하고 추가 대출 여력도 부족한 청년층의 소비를 큰 폭으로 줄이는 등 중장년층에 비해 부정적인 영향을 크게 받을 우려를 낳았다.

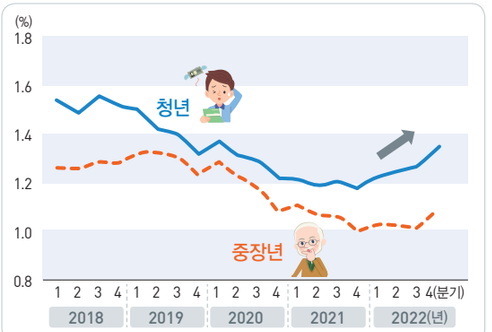



## 3. DSR 증가율과 연체율(90일 이상)

2019년 7월부터 기준금리 인하 기조가 지속됨에 따라 2021년 1/4분기까지는 청년층과 중장년층 모두에서 DSR이 하락하였다. 청년층의 경우 부채규모가 빠르게 증가하고 시장금리 또한 상승하면서 중장년층에 비해 비교적 이른 시점인 2021년 2/4분기부터 DSR이 빠르게 상승하는 모습이 나타난다. 한편, 연체율 추이를 살펴보면 만기연장 및 상환유예 정책이 지속됨에 따라 청년층과 중장년층 모두 2021년까지 대체로 하락하는 추세가 나타난다. 그러나 2022년부터 시장금리가 빠르게 상승함에 따라 그간 부채가 빠르게 증가한 청년층 위주로 부채상환 부담이 급격히 증가하였으며 이는 연체율 상승으로도 나타나고 있다.

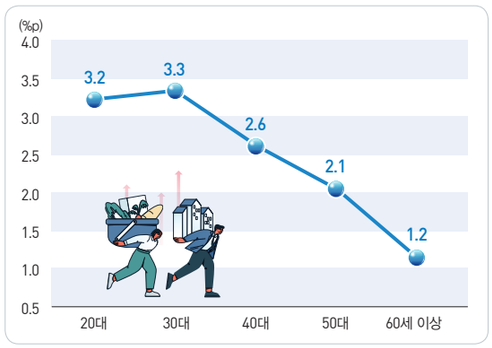


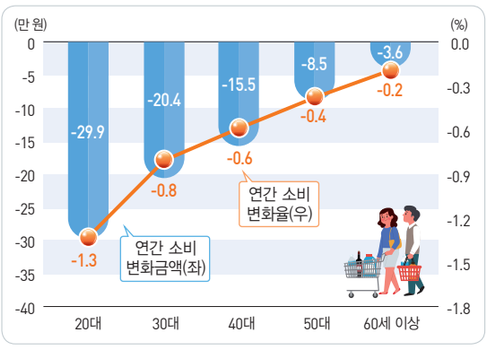




## 4. 기준금리 1%p 인상시 DSR 증가폭 및 소비 감소폭

금리 인상에 따른 DSR 증가(%p)는 20–30대가 가장 크게 나타났으며, 금리 인상기 20대의 소비 감소폭은 60대 이상의 소비 감소(금액)에 약 8.4배에 달하는 등 기준금리 인상에 따른 소비 감소가 연령에 따라 매우 큰 차이를 보임을 알 수 있다.

금리인상에 따른 소비감소가 연령대에 따라 큰 차이를 보이는 것은 연령대에 따라 보유하고 있는 자산과 추가 차입여력에 큰 차이가 있기 때문인 것으로 사료된다.



# 청년부채 증가의 원인과 정책방향

**김미루**
한국개발연구원(KDI) 연구위원
경제학 박사
mrkim@kdi.re.kr

코로나19 위기에 대응하기 위한 완화적 통화정책이 지속되는 시기에 부동산 가격이 빠르게 상승함에 따라 청년층 위주로 부채가 급증하였다. 청년층은 대출심사의 주요 기준인 현재 소득이 비교적 낮고 미래 소득의 불확실성은 높아서 금리 상승, 경기 둔화 등으로 부채상환 부담이 증가할 경우 소비를 줄이며 대응할 수밖에 없다. 만일 소비를 줄여도 부채를 상환할 수 없게 되면 연체율이 높아진다.

청년층은 미래 우리 경제의 근간이므로 청년층의 신용이 하락하고 이로 인해 향후 제반 경제활동에 제약이 생긴다면 이는 우리 사회 전체의 손실로 이어질 수 있다. 따라서 단기적으로는 한계상황에 직면한 청년층 차주에게 기존 채무를 장기 분할상환 대출로 전환할 기회를 넓혀 단기 상환부담을 경감하고 장기간에 걸쳐 상환할 수 있도록 보조할 필요가 있다. 또한 청년층 부채의 상당 부분이 주거관련 부채인바 중장기적으로는 청년층 차주가 합리적인 수준에서 부채를 보유할 수 있도록 부동산 가격의 하향 안정화를 도모해야 한다.

이 글은 KDI 2023년 상반기 경제전망의 현안분석 「금리인상에 따른 청년층의 부채상환 부담 증가와 시사점」(김미루, 2023)의 일부를 수정 · 보완한 것이다.



## Ⅰ. 우리나라 가계부채와 청년부채의 증가 추세

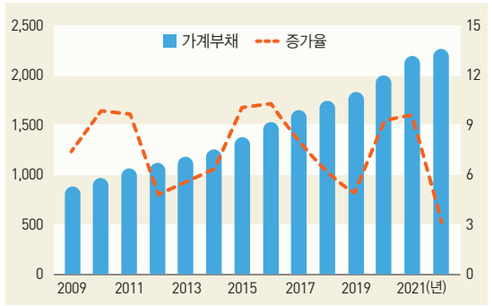
### "2021년 부동산 가격이 상승하며 청년부채가 급증하였다."

우리나라 가계부채가 주요국에 비해 매우 높은 수준이라는 것은 주지의 사실이다. 2022년 말 현재 우리나라의 GDP 대비 가계부채 비율은 약 105%로 주요국 중 스위스, 호주에 이어 세계 3위를 차지하고 있다.

우리나라 GDP 대비 가계부채 비율의 시계열 추이는 글로벌 금융위기 전후로 여타 국가와 매우 다른 양상을 나타낸다. 선진국의 GDP 대비 가계부채 비율은 2007년 이전에는 다소 빠르게 증가하는 추세를 보였으나 글로벌 금융위기 이후부터 코로나19 발생 이전까지는 증가 추세가 둔화되며 안정적인 수준을 유지하고 있다. 반면 우리나라의 GDP 대비 가계부채 비율은 장기간에 걸쳐 꾸준히 그리고 가파르게 증가하여 코로나19 확산 이전인 2019년에 이미 선진국의 평균 GDP 대비 가계부체 비율 수준을 상회하였다.

[그림 1] 한국 가계부채 현황

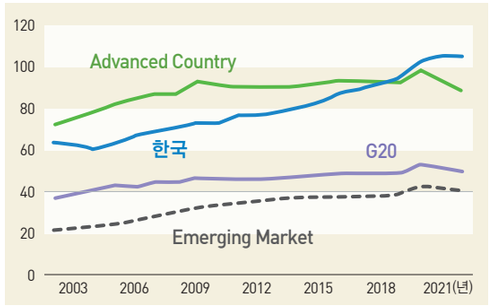
(단위: 조 원, %)




자료: 한국은행.

[그림 2] 주요국별 GDP 대비 가계부채 비율

(단위: %)




주: 1) 2022년 통계치는 2022년 3분기 말 기준임;
2) GDP 대비 총부채 비율은 BIS 산출 기준에 따름;
3) G20: 아르헨티나, 호주, 브라질, 캐나다, 중국, EU, 인도, 인도네시아, 일본, 한국, 멕시코, 러시아, 사우디아라비아, 남아프리카공화국, 튀르키예, 영국, 미국 등 17개국;
4) Advanced country: 호주, 캐나다, 덴마크, EU, 일본, 뉴질랜드, 노르웨이, 스웨덴, 스위스, 영국, 미국 등 11개국;
5) Emerging market: 아르헨티나, 브라질, 칠레, 중국, 콜롬비아, 체코, 홍콩, 헝가리, 인도, 인도네시아, 이스라엘, 한국, 말레이시아, 멕시코, 폴란드, 러시아, 사우디아라비아, 싱가포르, 남아프리카공화국, 태국, 튀르키예 등 21개국

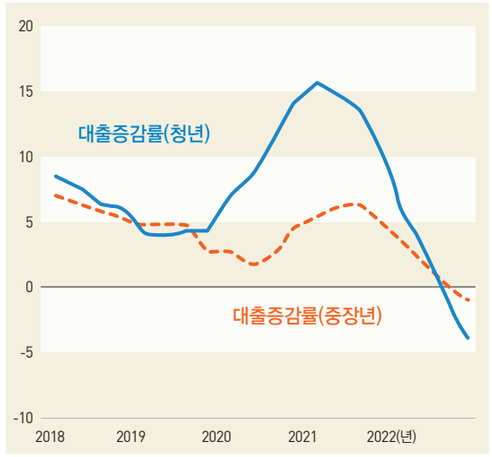
자료: BIS Statistics.

또한 코로나19 위기 전후에도 우리나라의 GDP 대비 가계부채 비율은 여타 국가와 매우 다른 양상을 보인다. 세계 주요국과 우리나라 모두 공통적으로 코로나19 위기에 대응하기 위한 완화적 통화정책이 시행된 2020년에 GDP 대비 가계부채 비율이 상승하였다. 하지만 세계 주요국에서는 2021년부터 기준금리 인상으로 시장금리가 빠르게 증가하며 부채규모가 감소하는 디레버리징(deleveraging)이 이루어진 결과 GDP 대비 가계부채 비율이 재차 하락하는 추세가 나타난 반면 우리나라는 상승세가 이어지고 있다.

특히 코로나19 시기에 우리나라 가계부채 증가 양상의 가장 큰 특징 중 하나는 청년층(30대 이하) 위주로 부채가 빠르게 증가하였다는 점이다. 코로나19 위기에 대응하여 저금리 기조가 이어졌던 2020~2021년에 청년층 부채는 중장년층(40대 이상)에 비해 큰 폭으로 증가하였다. 이러한 청년층 부채의 급증은 2022년에 있었던 과도한 물가상승률에 대응하기 위한 금리인상 기조와 맞물리며 축적한 자산이 부족하고 추가 대출 여력이 부족한 청년층의 소비를 큰 폭으로 줄이는 등 중장년층에 비해 부정적인 영향을 크게 받을 우려를 낳았다. 이에 본 연구에서는 최근 금리인상이 청년층에게 미친 영향을 중장년층과 비교하여 파악하고 이를 바탕으로 하여 정책적 시사점을 제시하고자 한다.

[그림 3] 연령대별 대출증감률

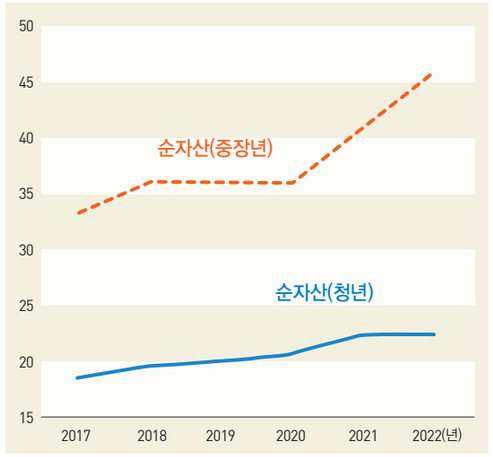
(단위: 전년동기대비, %)




주: 연령대별 대출증감률은 전년동기대비 수치임.
자료: 국내 신용평가사 데이터.

[그림 4] 연령대별 순자산

(단위: 천만 원)




자료: 통계청, 가계금융복지조사.



## Ⅱ. 생애주기가설과 청년 자산형성

### "최근 청년층과 중장년층의 순자산 격차가 확대되었다."

경제학의 기반이 되는 이론 중 하나인 항상소득가설에 따르면 한 개인은 특정 시점의 소비를 결정할 때 해당 시점의 소득뿐 아니라 평생의 기대 소득인 기대생애소득(expected lifetime income)을 바탕으로 하여 평생효용함수(lifetime utility function: $u(c_1, c_2, \cdots)$)를 극대화한다. 이때 평생효용함수의 구성요소인 기간효용함수($u(c_1)$)에 한계효용체감의 법칙이 성립한다면, 즉 소비가 증가함에 따라 추가 한 단위 소비 증가에 따른 효용의 증가 폭이 감소한다면 한 개인은 기간 간 소비를 비교적 일정한 수준으로 유지하고자 한다.

생애주기가설은 위와 같은 항상소득가설에 기반하고 있다. 일반적으로 한 개인의 생애를 살펴보면 청년기에는 경제활동기간이 짧아 비교적 소득이 적고 중장년으로 접어들며 소득이 상승하고 다시 노년기에는 소득이 감소하는 특징이 나타난다.

이에 따라 기간 간 소비를 비교적 일정한 수준으로 유지하고 싶어 하는 개인은 청년기에는 소득보다 높은 소비를 영위하기 위해 차입을 하고, 중장년기에는 대출을 상환하며 노년기의 소비를 위해 자산을 축적하고, 노년기에는 그간 축적된 자산을 이용하여 소비 수준을 유지한다. 그 결과 20대에는 평균소비성향(=연간소비/연간처분가능소득)이 매우 높게 나타나며, 40대와 50대에는 낮은 수준의 평균소비성향을 유지한 후 노동소득이 적어지는 60대 이상에서 다시 평균소비성향이 상승하는 추세가 나타난다.

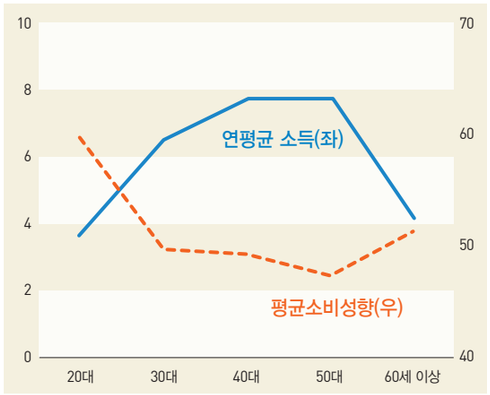
이는 청년기에는 자산 형성이 매우 어려울 수 있음을 암시한다. 실제로 2022년 가계금융복지조사에 따르면 자산에서 부채를 뺀 순자산은 20대에 가장 적다가 이후 빠르게 증가하여 50대에 정점에 달하는 것으로 나타난다.

특히 최근 들어 청년층과 중장년층의 순자산 격차가 확대되고 있다. 코로나19의 경제적 충격이 본격화되기 전인 2019년에 39세 이하 청년층과 40세 이상 중장년층과의 순자산 보유액 차이는 약 1억 6,000만 원 정도였지만, 2022년에는 두 계층 간 순자산 보유액 차이가 2억 3,000만 원 정도로 늘어나 그 격차가 약 45% 확대되었다.

이와 같은 청년층과 중장년층의 순자산 격차 확대의 배경을 파악하기 위해 자산과 부채의 추이를 각각 살펴보면, 중장년층의 경우 2020년 이후 청년층에 비해 자산이 빠르게 증가하는 반면 청년층의 경우는 오히려 부채가 더욱 빠르게 증가하는 모습이 나타난다.

[그림 5] 연령대별 소득 및 평균소비성향

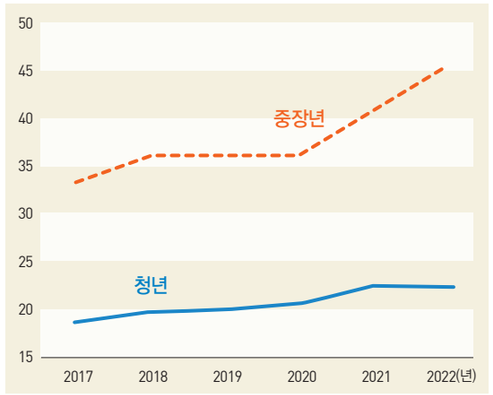
(단위: 천만 원, %)




자료: 통계청, 가계금융복지조사(2022년).

[그림 6] 연령대별 순자산

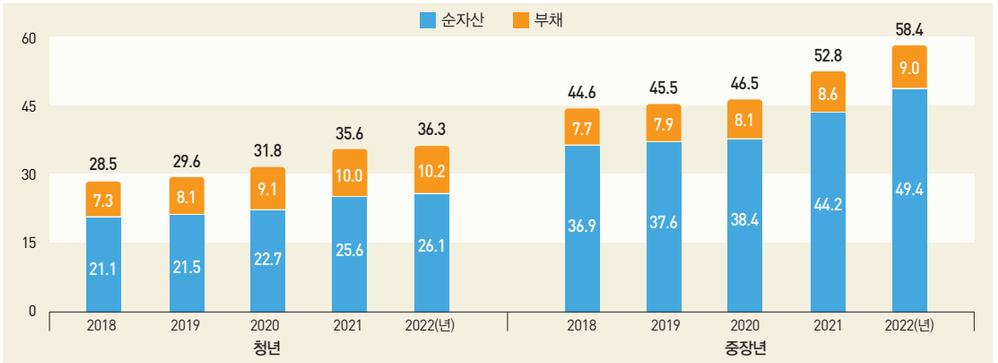
(단위: 천만 원)




자료: 통계청, 가계금융복지조사.

[그림 7] 가구주 연령대별 자산 및 부채

(단위: 천만 원)

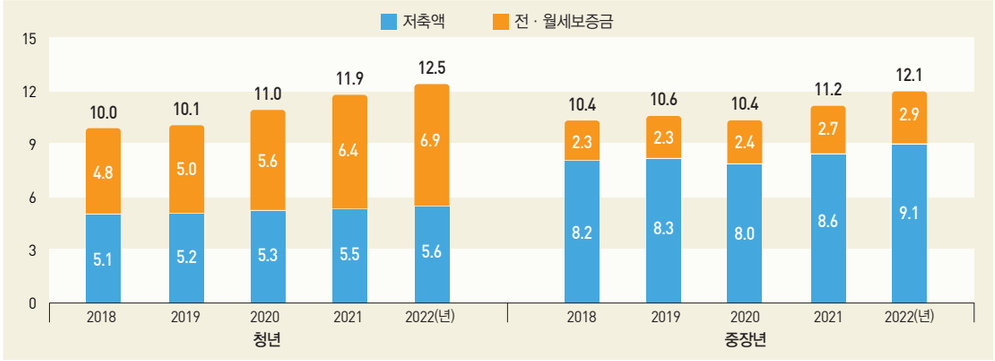



자료: 통계청, 가계금융복지조사.

중장년층의 자산 증가는 주로 실물자산 중 부동산 자산이 빠르게 증가한 것에 기인한다. 반면 청년층의 경우는 주로 금융자산이 빠르게 증가하는 것으로 나타나는데, 그중에서도 특히 전월세보증금이 빠르게 증가하고 있다. 이때 중장년층의 부동산 자산 증가는 부채의 급격한 증가를 동반하지 않는다. 반면 코로나19의 경제적 충격에 대응하기 위한 완화적 통화정책이 지속되는 기간 동안 주택임대가격이 빠르게 상승하며 청년층의 전월세보증금 수요가 증가했다. 전세가격 상승이 주로 청년층의 전월세보증금 수요를 상승시킨 것은 청년층의 주택보유 비율이 매우 낮기 때문이다. 특히 청년층의 경우 전월세보증금의 상당 부분을 금융기관에서 차입하여 조달하고 있기 때문에 결국 전세가격 상승은 청년층의 부채 증가를 야기했다. 그 결과 중장년층과 청년층의 순자산 격차는 더욱 확대되었다.

[그림 8] 가구주 연령대별 금융자산 보유 추이

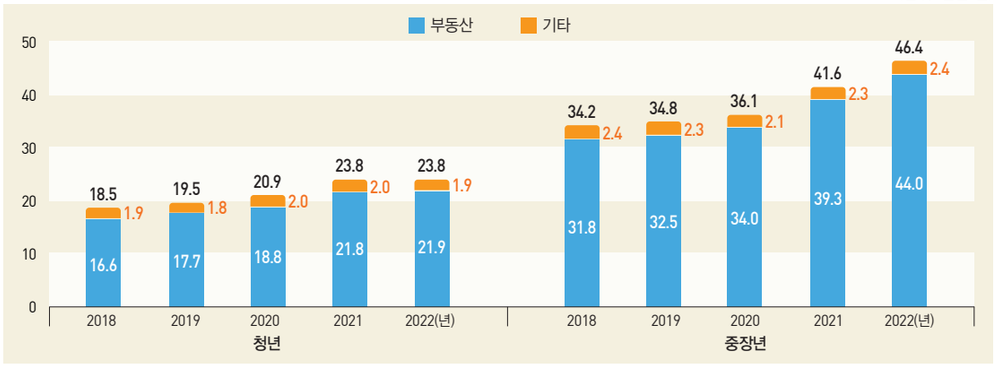
(단위: 천만 원)




자료: 통계청, 가계금융복지조사.

[그림 9] 가구주 연령대별 실물자산 보유 추이

(단위: 천만 원)




자료: 통계청, 가계금융복지조사.

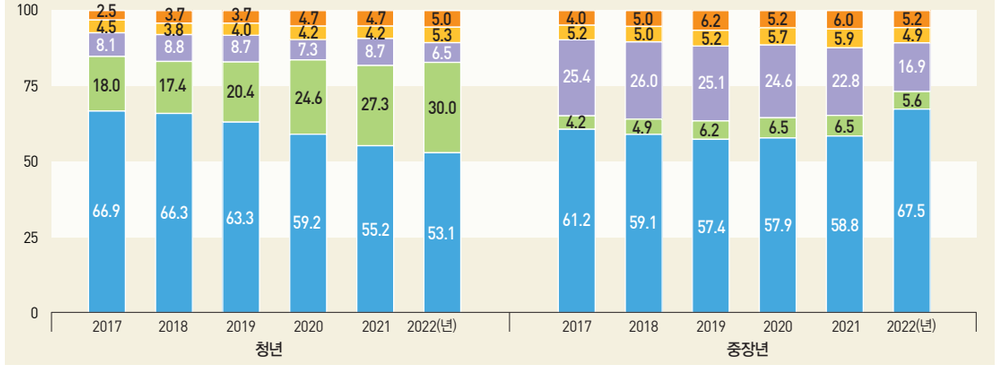
## Ⅲ. 코로나19 전후 청년부채 및 상환부담의 증가

### “금리 인상에 따라 청년층의 부채상환 부담이 심화되며 연체율 상승 추세도 이어지고 있다.”

최근 청년부채의 급격한 상승의 원인과 결과 모두 위와 같은 청년층과 중장년층의 순자산 격차 확대와 무관하지 않다. 청년층은 독립된 가구를 형성하며 주택을 구매하거나 임차하기 위한 대출 수요가 높으며, 향후 경제활동을 통해 대출을 상환하여 중장년층이 되면 주거 관련 대출 비율이 점차 감소한다. 실제로 가계금융복지조사 결과를 살펴보면, 2018년 현재 청년층의 총대출 중 주거 관련 대출 비율은 약 83.7%인 반면 중장년층의 경우는 그보다 훨씬 낮은 64.0% 내외의 수치를 보인다.

[그림 10] 금융부채 대비 용도별 대출 비율

(단위: %)

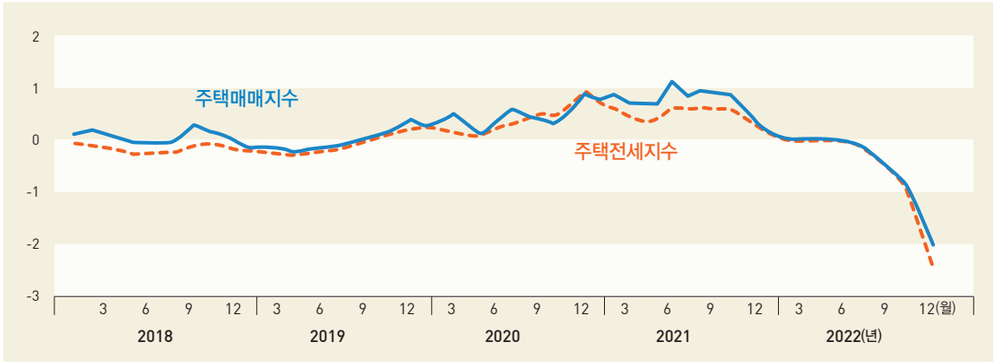



자료: 통계청, 가계금융복지조사.

그런데 코로나19 위기에 대응하기 위한 완화적 통화정책이 지속되는 기간 동안 주택매매가격 및 전세가격이 모두 빠르게 상승하며 청년층의 부채는 전월세보증금마련금액 위주로 빠르게 증가하는 추세가 나타난다. 코로나19 발생 이전인 2018년에 청년층의 부채 중 전월세보증금 마련을 위한 대출 비율은 약 17.4%에 그친 반면 2022년에는 그 비율이 30.0%까지 상승한다. 금리 하락은 통상 전세가격 상승으로 이어지는데, 2020년부터 코로나19 위기에 대응하기 위한 완화적 통화정책이 지속됨에 따라 2020년 하반기부터 전세가격이 빠르게 상승하였다. 이에 따라 상대적으로 주택보유 비율이 낮고 임차 비율이 높은 청년층의 부채는 전월세 보증금 마련을 위한 대출위주로 급증하였다.

[그림 11] 주택 매매 및 전세 가격의 상승률

(단위: 전월대비, %)




자료: 한국부동산원, 전국주택가격동향조사.

청년층과 달리 중장년층의 경우 전월세보증금마련을 위한 대출 비율이 2018년에 약 4.9%에서 2022년에는 약 5.6%로 비교적 일정하게 유지되는 반면 부동산구입을 위한 대출 비율은 2018년에 59.1%에서 2022년에는 67.5%로 상승하였다. 이는 청년층에 비해 중장년층이 상대적으로 전월세 수요는  적은 반면 주거 혹은 투자 용도의 부동산구입 수요는 더 크기 때문인 것으로 사료된다.

이처럼 주택 매매 및 임대차 시장 가격이 빠르게 상승하는 과정에서 청년층의 부채가 주거관련 대출 위주로 급격히 증가하였다. 이러한 상황에서 금리인상 충격이 도래하면 중장년층에 비해 청년층이 더 크게 타격을 입을 수 있다. 청년층은 대출심사의 주요 기준인 현재 소득이 비교적 낮고 미래 소득의 불확실성이 높아서 추가 차입이 필요한 상황에서도 미래의 상환 능력에 부합하는 수준의 대출을 받지 못할 가능성이 높다. 즉, 금융소비자와 금융기관의 정보비대칭이 존재하는 한 청년층은 상대적으로 소득이 적고 자산이 부족하여 일시적인 경제 충격에도 대응하기 어렵다. 이처럼 저축이 부족하고 차입이 어려울 경우 소비를 현재 소득에만 의존해야 하므로 금리 상승, 경기 둔화 등으로 부채상환 부담이 증가할 경우 소비를 줄이며 대응할 수밖에 없다.

만일 소비를 줄여도 부채를 상환할 수 없게 되면 연체율이 높아진다.

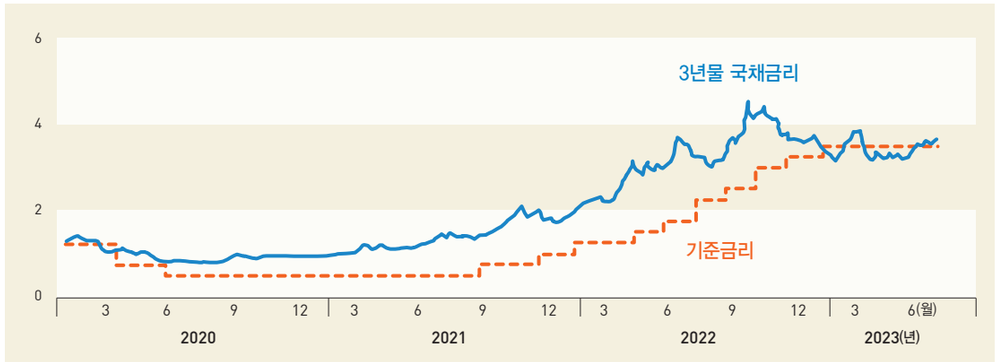
실제로 위에서 우려한 상황이 2022년부터 나타났다. 청년층의 부채가 빠르게 확대됨에 따라 2020년 초까지 하락세를 보이던 총부채원리금상환비율(DSR)이 빠르게 상승하는 모습이 나타난다.[1)]

2019년 7월부터 기준금리 인하 기조가 지속됨에 따라 2021년 1분기까지는 청년층과 중장년층 모두에서 DSR이 하락하였다. 특히 우리나라의 경우 2022년 12월 현재 전체 대출 중 변동금리 대출 비율이 약 76.4%를 나타내는데 이에 따라 기준금리 인하 시 평균적인 대출금리가 내려가고 결국 DSR의 하락으로 이어진다.

그러나 청년층의 경우 부채규모가 빠르게 증가하고 시장금리 역시 상승하면서 중장년층에 비해 비교적 이른 시점인 2021년 2분기부터 DSR이 빠르게 상승하는 모습이 나타난다. 기준금리가 실제로 상승하는 시점은 2021년 8월이지만 기준금리 상승에 대한 기대심리가 형성된 2021년 초부터 시장금리는 미리 상승하였다.

[그림 12] 기준금리 및 3년물 국채금리 추이

(단위: %)

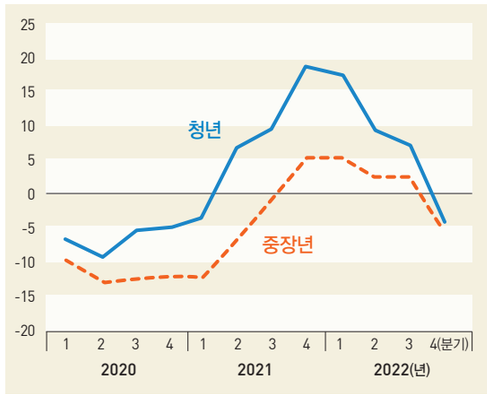



자료: 한국은행

부채 상환부담 심화의 가장 직접적인 지표라고 할 수 있는 연체율 추이를 살펴보면, 청년층의 경우 중장년층에 비해 소득수준이 낮고 축적된 자산이 적어서 상대적으로 취약차주의 비율이 높고 연체율도 평균적으로 높게 나타난다. 한편 연체율에 대한 시계열 추이를 살펴보면, 코로나19로 인한 경제적 피해에도 불구하고 원금 만기연장 및 원리금 상환유예 정책이 지속됨에 따라 청년층과 중장년층 모두 2021년까지 대체로 하락하는 추세가 나타난다. 그러나 2022년부터 시장금리가 빠르게 상승함에 따라 그간 부채가 빠르게 증가한 청년층 위주로 부채상환 부담이 급격히 증가하였으며 이는 청년층 위주의 연체율 상승으로도 나타나고 있다.

[그림 13] DSR 증가율(전년동분기대비)

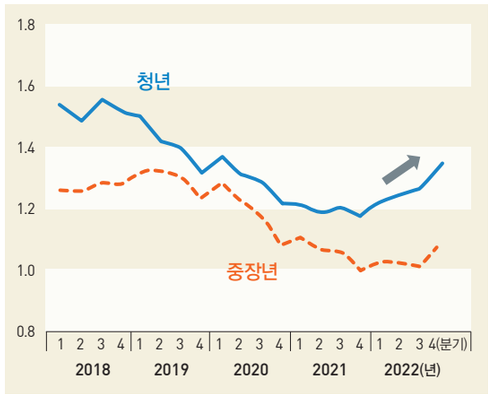
(단위: %)




자료: 국내 신용평가사의 가계부채 자료.

[그림 14] 90일 이상 연체율

(단위: %)




자료: 국내 신용평가사의 가계부채 자료.

## Ⅳ. 금리인상이 청년층 소비에 미치는 영향

### "금리인상에 따라 청년층 위주로 소비가 감소하였으며 특히 취약청년층 차주의 소비가 급감하였다."

청년층 부채상환 부담의 증가를 좀 더 다각도로 살펴보기 위해 국내 신용평가사의 차주 단위 미시자료를 활용하여 금리 인상이 경제 주체별 소비에 미친 영향을 분석하였다. 본 분석과정에서 일반적으로 주의해야 할 부분은 금리 변화 이외에 거시경제 여건 변화가 소비에 미치는 영향을 통제할 필요가 있다는 점이다. 그러려면 패널 고정효과 모형에 차주별 고정효과뿐 아니라

1) DSR은 연소득 대비 연간 원리금 상환액의 비율로 정의되며 DSR이 상승할수록 소득의 많은 부분이 대출 원리금 상환에 사용됨을 의미한다.

월별 고정효과와 같은 시간 고정효과를 추가할 필요가 있다. 그런데 기준금리를 설명변수로 하는 모형에서 월별 고정효과를 포함하면 완전 다중공선성(perfect multicollinearity)이 발생하여 금리 인상에 따른 소비 변화를 추정할 수 없게 된다. 이런 문제를 방지하고자 본 연구에서는 기준금리 인상이 개별 차주의 DSR에 미친 영향을 분석한 후 DSR이 소비에 미친 영향을 순차적으로 분석하였다.

$$\text{1st step: } DSR_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 int\,rate_t + \beta_2 X_{i,t} + F_i + \epsilon_{i,t}$$ [2)]

$$\text{2nd step: } Consumer_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 DSR_{i,t} + \beta_2 X_{i,t} + F_i + T_t + \epsilon_{i,t}$$ [3)]

패널 고정효과 모형 회귀분석을 실시한 결과 기준금리 인상에 따라 30대 이하 청년층의 소비가 중장년층에 비해 크게 감소하는 모습이 나타난다. 분석 결과에 따르면 기준금리가 1%p 인상됨에 따라 20대의 연간 소비는 약 29만 9,000원이 감소하며 이는 20대의 평균 소비 규모를 고려할 때 약 1.3%가 감소함을 의미한다. 2021년 이후 기준금리가 총 3%p(0.5% -> 3.5%) 인상되었음을 고려하면 20대의 경우 연간 소비가 약 89만 6,000원이 감소하였다고 추정할 수 있다. 30대의 경우에도 20대보다는 소비 감소 폭이 작지만 여전히 기준금리 인상에 따라 소비가 큰 폭으로 감소하는 모습을 볼 수 있다. 반면 60대 이상 연령층의 소비는 기준금리가 1%p 인상됨에 따라 약 3만 6,000원이 감소하는 데 그친다. 이는 해당 연령층의 평균 소비 규모를 고려하면 약 0.2%가 감소하였음을 의미한다. 이를 종합하면 금리 인상기 20대의 소비 감소 폭은 60대 이상 연령층의 소비 감소 폭의 8.4배에 달하는 등 기준금리 인상에 따른 소비 감소가 연령대에 따라 매우 큰 차이를 보임을 알 수 있다.

이처럼 금리 인상에 따른 소비 감소가 연령대에 따라 큰 차이를 보이는 것은 연령대별로 보유하고 있는 자산과 추가 차입여력에 큰 차이가 있기 때문인 것으로 사료된다. 앞서도 살펴

2) $DSR_{i,t}$는 전월의 DSR(이자비용/소득), $int\,rate_t$은 한국은행의 기준금리, 통제변수 $X_{i,t}$는 연평균 소득, 연령(10세 단위), 직업(직장인, 자영업자, 무직자), 신용평점, 총 대출잔액, 주택담보대출잔액, 2금융권 대출잔액, 주택보유 여부(주택보유, 주택미보유)를 사용하였으며, $F_i$는 개인 수준의 고정효과를, $\epsilon_{i,t}$는 오차항을 의미한다.

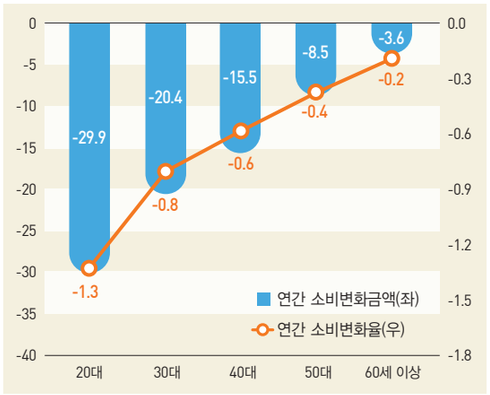
3) $Consumer_{i,t}$는 전년동월대비 소비의 증가율, $DSR_{i,t}$는 전월의 DSR(이자비용/소득), $F_i$는 개인 수준의 고정효과, $T_t$는 월별 시간고정효과, 통제변수 $X_{i,t}$는 첫 번째 모형과 동일하며 $\epsilon_{i,t}$는 오차항을 의미한다.



보았듯이 일반적인 가계는 일시적인 소득 충격에는 소비를 크게 변화시키지 않고 비교적 일정한 수준의 소비를 이어 가고자 한다. 하지만 청년층의 경우 중장년층에 비해 소득도 적고 경제활동 기간도 짧아서 자산 형성이 부족하여 금리 인상 충격 발생 시 자산 처분이나 추가 차입을 통한 대응이 어려울 가능성이 높다. 반면 60대 이상 연령층은 소득이 낮음에도 불구하고 자산이 많고 부채가 적어 소비 수준을 유지하기가 상대적으로 용이할 수 있다. 이런 점이 최근 청년층의 급격한 부채 증가와 더불어 금리 인상기 청년층의 소비를 큰 폭으로 제약하게 만드는 요인으로 사료된다.

[그림 15] 기준금리 1%p 인상 시 소비 변화

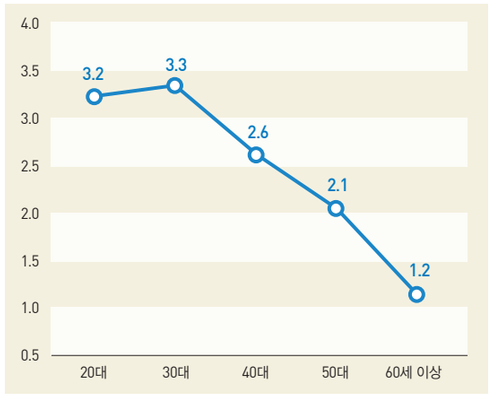
(단위: 만 원, %)




자료: 저자 계산.

[그림 16] 기준금리 1%p 인상 시 DSR 변화

(단위: %p)



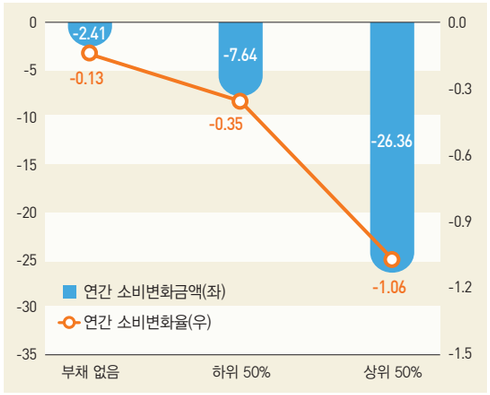

자료: 저자 계산.

이러한 현상은 같은 청년층 내에서도 부채가 없는 경우와 부채가 많은 경우를 비교해 봄으로써 좀 더 자세히 살펴볼 수 있다. 기준금리가 1%p 인상됨에 따라 부채를 상대적으로 많이 보유한 부채보유 상위 50%에 해당하는 청년층의 연간소비는 26만 4,000원(1.1%) 감소하는 반면 부채가 없는 청년층의 연간소비는 2만 4,000원(0.1%) 감소하는 데 그친다. 이러한 차이에는 몇 가지 이론적인 배경이 있다. 부채가 없는 경우, 금리가 상승하면 저축을 확대하며 소비를 줄일 유인에 더하여 금리 상승에 따른 이자소득 증가로 소비를 늘릴 유인도 동시에 존재한다. 따라서 이와 같은 요인들의 합산으로 금리 인상의 전체적인 영향은 상대적으로

미미할 수 있다. 반면 부채를 보유하고 있을 경우 금리 상승에 대응하여 부채 규모를 축소하려는 유인에 더하여 부채 상환부담도 증가하여 소비를 더 큰 폭으로 줄이게 된다. 또한 부채를 많이 보유할수록 추가 차입에 제약이 심화되기 때문에 금리 인상 충격에 대응할 여력이 부족하다. 그 결과 부채 상위 50%에 속하는 청년층 차주의 경우 부채가 없는 경우에 비해 금리 인상에 따른 소비 감소 폭이 약 11배에 달하는 등 부채 수준에 따른 소비 감소 폭에 큰 차이가 나타난다.

[그림 17] 부채보유 수준별 소비 변화

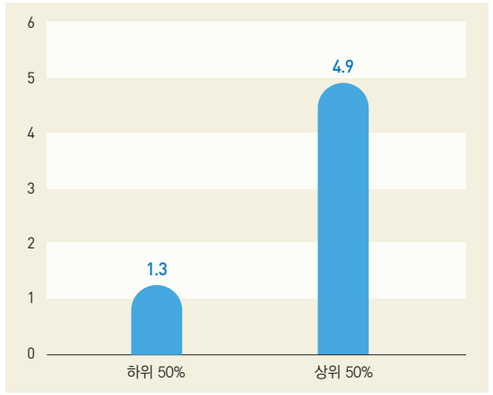
(단위: 만 원, %)




자료: 저자 계산.

[그림 18] 부채보유 수준별 DSR 변화

(단위: %p)

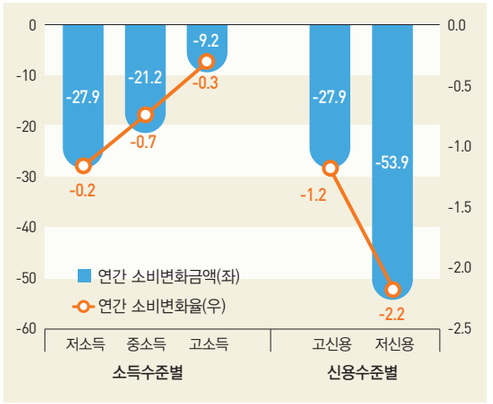



자료: 저자 계산.

그중에서도 소득수준이 낮거나 신용점수가 낮은 취약 청년층의 소비 감소가 매우 크게 나타난다. 기준금리가 1%p 인상됨에 따라 부채상위 50% 청년가구 중 저소득층의 연간 소비 감소 폭은 약 27만 9,000원(1.2%)에 달하는 반면, 고소득층의 소비 감소 폭은 약 9만 2,000원(0.3%) 수준에 그친다. 특히 부채보유 상위 50% 청년 중 저신용층(신용점수 700점 이하)은 기준금리 1%p 인상에 따라 연간 소비가 무려 59만 9,000원(2.2%) 감소하게 된다. 이는 고소득층의 경우 부채를 많이 보유하더라도 금리 인상 충격이 발생할 때 소득이나 자산 처분을 통한 소비 수준 유지가 비교적 용이한 반면 저소득층이나 저신용층의 경우 유동성 제약으로 기간 간 소비평활화(consumption smoothing)에 더욱 어려움을 겪기 때문인 것으로 사료된다.

[그림 19] 소득·신용수준별 소비 변화(부채 상위 50%)

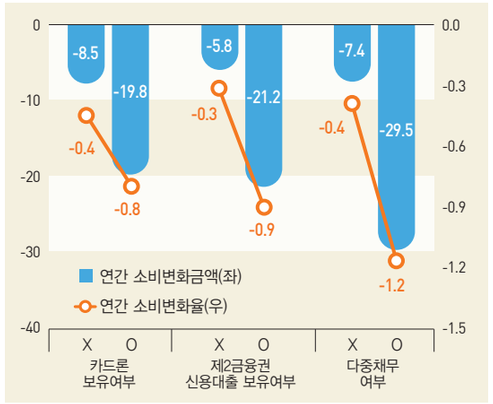
(단위: 만 원, %)




자료: 저자 계산.

[그림 20] 대출종류·다중채무 여부별 소비 변화

(단위: 만 원, %)




자료: 저자 계산.

## V. 결론

**"한계상황에 직면한 청년층 차주에게 기존 채무를 장기 분할상환 대출로 전환할 기회를 확대하고 중장기적으로는 청년층 차주가 합리적인 수준에서 부채를 보유할 수 있도록 부동산 가격의 하향 안정화를 도모해야 한다."**

코로나19 위기에 대응하기 위한 완화적 통화정책이 지속되는 기간 동안 주택매매가격과 주택임대가격 모두 빠르게 상승하였다. 결혼 등으로 독립된 가구를 형성하며 신규 주택 매매 및 임대차 수요가 높은 청년층은 코로나19 시기에 주거 관련 대출 위주로 부채가 빠르게 증가했다. 이후 예측하지 못했던 러시아-우크라이나 전쟁이 시작되었고 이는 코로나19 시기에 공급된 유동성으로 인한 수요 압력과 맞물려 매우 높은 물가상승을 야기했으며, 그 결과 예측하지 못했던 속도로 금리가 인상되었다. 금리 인상에 따라 중장년층에 비해 청년층의 소비가 큰 폭으로 감소했으며, 청년층 중에서도 부채가 많을수록, 소득이나 신용등급이 낮을수록 소비 감소 폭이 크게 나타났다. 이는 금리 인상기에 중장년층에 비해 청년층의 후생이 큰 폭으로 감소함을 의미한다.

청년층은 미래 우리 경제의 근간이므로 청년층의 신용이 추락하고 이로 인해 향후 제반 경제 활동에 제약이 생긴다면 이는 우리 사회 전체의 손실로 이어질 수 있다. 따라서 단기적으로는 한계상황에 직면한 청년층 차주에게 기존 채무를 장기 분할상환 대출로 전환할 기회를 넓혀 단기 상환부담을 경감하고 장기간에 걸쳐 상환할 수 있도록 보조할 필요가 있다. 노동기간이 길게 남은 청년의 특성을 고려하면 장기간에 걸쳐 채무를 상환할 수 있게 함으로써 '돌려막기' 등으로 채무 구조가 급격히 악화될 가능성을 줄일 수 있다.

한편 중장기적으로는 청년층 차주가 합리적인 수준에서 부채를 보유할 수 있도록 정책적 노력을 지속할 필요가 있다. 청년층 차주가 과도한 부채를 보유하지 않도록 하기 위해 가장 중요한 정책은 주거 관련 비용의 안정이다. 코로나19 시기에 연소득 대비 주택가격비율(Price to Income Ratio: PIR)과 전세 가격이 빠르게 상승하였고 이는 청년층 부채의 과도한 증가를 야기하는 주요인이 되었다. 따라서 주택 매매시장 및 임대차 시장을 안정적으로 관리하여 청년층 부채의 급격한 증감을 예방할 필요가 있다.

또한 생애주기 관점에서 보면 청년층의 경우, 향후 소득이 점차 증가할 가능성이 높으므로 현재 소득과 함께 미래 소득도 DSR 등의 대출 규제에 반영할 필요가 있다. 이와 함께 청년층은 상대적으로 노동기간이 길게 남았다는 점에서 주택 구매 등 대규모 자금이 필요한 경우에는 만기가 긴 장기대출이 더 적합할 수 있다. 마지막으로 생애주기 관점에서 저축보다 대출 수요가 높은 청년층의 경우, 저축을 통한 자산 형성 지원 정책은 그 수혜를 받을 수 있는 계층이 제한되고 효과성이 높지 않을 수 있음에 유의하여 보다 적절한 금액을 안정된 방식으로 차입할 수 있게 보조하는 정책에 집중할 필요가 있다.

청년부채 증가의 원인과 정책방향

## 참고문헌


김미루. (2023). 「금리인상에 따른 청년층의 부채상환 부담 증가와 시사점」. KDI 경제전망(2023년 상반기).

통계청 가계금융복지조사 2017년~2022년

한국부동산원 전국주택가격동향조사

한국은행 경제통계시스템

BIS Statistic.

이슈분석

# ESG 관련 통계 및 평가시스템에 관한 해외 사례 분석

**문형남**
숙명여자대학교 경영전문대학원 교수
경영학 박사
ebiztop@sm.ac.kr

국내 기업과 대학, 공공기관을 비롯해 많은 조직의 최고경영자(CEO)와 ESG 관련 업무 담당자, 통계 업무 관련기관 등이 벤치마킹을 하기 위해 ESG 관련 통계, ESG 평가항목, ESG 평가체계(평가시스템)에 관심을 기울이고 있다. 그러나 이와 관련된 구체적인 자료를 구할 수 없어 어려움을 겪고 있다.

이러한 자료 부족 문제를 해소하고자 해외 주요 기관이 만든 ESG 관련 통계, 평가항목과 평가체계(평가시스템) 자료를 입수하여 소개하고자 한다. 우선 ESG 관련 통계는 ESG 도입(채택) 관련 통계 5건, ESG 가치 관련 통계 9건, ESG 투자 관련 통계 5건, ESG 의무화 관련 통계 1건 등 모두 20건의 통계 데이터를 발굴 정리해서 간략하게 소개한다.

ESG 평가항목으로는 세계적으로 가장 많이 사용되는 MSCI의 평가항목을 소개한다. ESG 평가시스템에 관해서는 미국 '고등교육기관 지속가능성 발전협회(AASHE)'의 '지속가능성 추적 평가시스템(STARS)'이 매우 잘 구축된 사례를 발굴해 소개한다. ESG 관련자 및 관련조직이 해당 자료를 참고하여 시사점과 인사이트를 얻고, 나아가서 ESG 실천에도 효율적으로 활용할 수 있기를 바란다.

## Ⅰ. 들어가며

ESG(Environmental, Social, Governance)와 ESG경영(ESG Management)은 세계적인 화두로 오늘날 주요 쟁점으로 떠오르고 있다. 그런데 ESG 개념을 정확하게 이해하고 있는 사람이 많지 않다. ESG를 정확하게 이해하려면 ESG의 근원이 되는 지속가능성(sustainability)과 UN의 지속가능발전목표(SDGs) 등을 잘 알아야 한다. 본 연구의 목적은 기업과 기관을 비롯한 모든 조직이 먼저 ESG의 개념을 정확하게 이해한 뒤 ESG 관련 통계, 평가항목, 평가체계(평가시스템)에 관한 사례분석 내용을 참고하여 시사점을 얻고, 이를 잘 적용하여 ESG경영을 효율적으로 실천하도록 하는 데 있다.

ESG란 조직이 사회에 미치는 지속가능성 요소를 말하며, 각 요소는 의미상 환경(Environmental), 사회적 책임 또는 책임(Social), 투명경영(Governance)을 뜻한다. 그런데 아직 ESG를 실제 의미인 환경 · 책임 · 투명경영보다는 직역하여 환경 · 사회 · 지배구조로 대부분 쓰고 있어 정확한 용어 정의부터 할 필요가 있다.

Social은 사회적 책임(social responsibility) 또는 사회적 지속가능성(social sustainability)의 줄임 말로 봐야 하기 때문에 사회라고 직역하는 것보다는 책임이라고 의역하는 것이 적절하다. Governance를 지배구조라고 직역하면 의미가 매우 좁아져서 기업 이외에 공공기관 등에는 이를 적용하기 어려우므로 투명경영이라고 의역하는 것이 적절하다.

최근 들어 기업의 지속가능경영의 구체적 모습이 ESG경영으로 현실화되고 있음을 모두가 실감하고 있다. 기업은 ESG에 대한 투자나 ESG경영 없이 미래 생존과 성장을 보장할 수 없는 상황에 처해 있다. 이는 주주자본주의에서 이해관계자 자본주의로 경제의 큰 흐름이 변화되어 온 현상과 맥을 같이한다.

기업은 다수의 ESG평가기관으로부터 평가를 받아 등급을 부여받는다. 평가등급이 낮을 경우, 자본시장에서 기업가치가 훼손될 뿐만 아니라 자본조달에도 큰 영향을 받게 된다. 통일된 평가지표가 없고 많은 평가기관이 난립하고 있지만, 세계적으로 가장 신뢰도가 높고 투명한 평가기관은 MSCI라는 공감대가 형성되어 있다.

## Ⅱ. 해외 주요기관의 ESG 관련 통계 사례

우리나라의 기업과 기관들은 국내에 ESG 관련 통계가 부족하여 그간 ESG 관련 통계의 필요성을 많이 느껴 왔다. 통계청도 ESG 관련 통계 수집과 축적에 관심을 갖고 있지만 아직 구체적인 방향성을 잡지 못하고 있다. 이 같은 시기에는 해외 주요기관들의 유용한 ESG 관련 통계들을 살펴봄으로써 통계청의 역할 등에 대한 시사점을 발견할 수 있을 것으로 사료된다.

### 1 ESG 도입(채택) 관련 통계

ESG 도입 또는 채택(ESG adoption) 관련 통계는 어떤 기업이 ESG를 도입(채택)하여 수행하고 있는가를 나타내는 통계이다.

1) NAVEX 글로벌(https://www.navex.com)에 따르면, 2020년 현재 상장기업의 88%, 벤처 및 사모펀드 지원 기업의 79%, 비상장기업의 67%가 ESG 이니셔티브를 시행하고 있다.

2) 영국 리딩대학교(University of Reading) 헨리경영대학원(Henley Business School)의 "중소기업의 ESG"(ESG in SME) 연구보고서(Research Report)에 따르면, 중소기업 4개 중 3개 이상(77%)이 ESG와 관련된 공식적인 목적 선언문(formal purpose statement)을 가지고 있다.

3) 영국 리딩대학교(University of Reading) 헨리경영대학원(Henley Business Schooll)의 조사에 따르면, 중소기업 5개 중 1개(18.5%)가 UN SDG, GRI 또는 SASB와 같은 ESG 표준을 사용하고 있다.

4) 팩트셋(https://insight.factset.com)의 조사에 따르면, 2020년 4분기 어닝 콜을 실시한 S&P 500대 기업 4곳 중 1곳 이상이 'ESG'를 언급했다. 이는 전 분기 대비 ESG 언급이 63% 이상 증가한 수치이며, 지난 10년 동안 가장 많은 ESG 언급 건수를 기록한 수치이다.

5) 기후서약(https://www.theclimatepledge.com)에 따르면, 200개 이상의 기업이 10년 일찍 순탄소제로(넷제로: net zero carbon) 목표를 달성하기 위한 협정인 기후서약(the climate pledge)에 서명했다.

### 2 ESG 가치 관련 통계

ESG의 가치(Value of ESG) 관련 통계는 ESG가 그만한 가치가 있는지를 나타내는 통계이다. 기업들이 공식적인 ESG 여정을 시작하는 것은 결코 쉬운 일이 아니다. 제대로 하려면 상당한 돈과 자원 투자가 필요하기 때문이다. 그러나 다음과 같이 이러한 노력이 장기적으로 결실을 맺을 것임을 증명해 주는 통계가 많다.

1) S&P Global(https://www.spglobal.com)의 'S&P Global Market Intelligence'는 세계적인 대기업의 80%가 기후 변화와 관련된 물리적 또는 시장 전환 위험에 노출되어 있다고 보고한다.

2) CDP(Carbon Disclosure Project, https://www.cdp.net)는 기후 관련 기상 현상으로 인해 2026년까지 기업에 1조 3,000억 달러의 비용이 발생할 것이라고 전망한다.

3) PwC(https://www.pwc.com)는 소비자의 76%가 환경, 직원, 지역사회에 제대로 대응하지 못하는(ESG를 잘 실천하지 않는) 회사에 대해 불매를 할 것이라고 예측한다.

4) 지속가능한 발전을 위한 세계 비즈니스 위원회(World Business Council for Sustainable Development: WBCSD, https://www.wbcsd.org)는 "비즈니스 없이 SDG는 달성될 수 없다"라고 강조하며, 대기업을 위한 선도적인 ESG 프레임워크인 유엔 지속가능 발전목표(SDGs)를 세계경제전략의 중심에 두면 연간 12조 달러의 기회를 창출하고 3억 8,000만 개의 일자리를 창출할 수 있다고 주장한다.

5) S&P Global(https://www.spglobal.com)에 따르면, 미국 500대 기업 매출의 53%, 1,200개 글로벌 대기업 매출의 49%가 SDGs를 지원하는 비즈니스 활동에서 나온다.

6) S&P Global(https://www.spglobal.com)에 따르면, 미국 500대 기업 매출의 27%, 1,200개 글로벌 대기업 매출의 31%가 지속가능한 활동을 위한 EU 택소노미(EU Taxonomy for Sustainable Activities)에 부합하는 활동에서 나온다.

7) 맥킨지(McKinsey & Company, www.mckinsey.com)에 따르면, ESG 전략은 영업이익에 최대 60%까지 영향을 미칠 수 있다.

8) Marsh & McLennan(https://www.marshmclennan.com)에 따르면, 직원 만족도가 높은 조직은 강력한 환경 성과로 인해 ESG 점수가 세계 평균보다 14% 높았다.

9) Cone Communications(https://conecomm.com)에 따르면, 소비자의 88%는 사회적 또는 환경적 문제를 지원하는 회사에 더 충성한다.

## 3 ESG 투자 관련 통계

ESG투자(environmental, social, and governance investing: ESG investing) 또는 지속가능투자(sustainable Investing)는 투자 결정 과정에서 재무적 요소와 더불어 ESG나 지속가능성을 고려하는 투자를 말한다. 지난 몇 년 동안 ESG가 도약할 수 있었던 주요 이유 중 하나는 투자자와 관련이 있다. 투자자가 ESG 이슈에 점점 더 관심을 갖게 되자, 이에 대응하여 블랙록, JP 모건, 웰스파고를 비롯한 많은 주요 투자은행과 투자회사가 ESG 투자 기준을 프로세스와 상품에 통합했다.

1) 맥킨지(McKinsey & Company, www.mckinsey.com)에 따르면 ESG 제안(ESG propositions)은 주식수익률(equity returns)에 63%의 긍정적인 영향을 미쳤다.

2) 딜로이트(Deloitte, https://www2.deloitte.com)에 따르면, ESG 의무 자산(ESG-mandated assets)은 2025년까지 전문적으로 관리되는 투자금 총 35조 중 절반을 차지할 수 있다.

3) 기후 채권 이니셔티브(Climate Bonds Initiative, https://www.climatebonds.net)에 따르면, ESG 프로젝트에 대한 투자를 유도하기 위해 고안된 녹색, 사회적 책임 및 지속가능성 채권은 2021년 발행액이 7,000억 달러 이상으로 2019년 발행액 3,580억 달러의 거의 두 배에 달하는 새로운 세계 기록을 달성했다.

4) 지수산업협회(Index Industry Association: IIA, www.indexindustry.org)에 따르면, 자산운용사의 85%가 ESG를 기업의 최우선 과제라고 응답했지만, 기업의 ESG 활동에 대한 투명성 및 기업 공시 부족을 우려한다는 응답이 64%에 달했다.

5) 클리어워터 애널리틱스(Clearwater Analytics, https://clearwateranalytics.com)에 따르면, 자산운용사로부터 ESG 관련 리포트를 받는 유럽 자산운용사의 72%가 운용사 전반에 걸쳐 리포트를 표준화하는 것을 선호하지만, 현재 그렇게 할 수 있는 사람은 18%에 불과하다.

## 4 ESG 의무화 관련 통계

ESG를 의무화하는 국가의 ESG 보고 조항의 수는 몇 개인가? ESG가 급속히 성장하는 또 다른 이유는 글로벌 의무화와 관련이 있다. 연구에 따르면 더 많은 국가에서 기업이 ESG 성과를 어떤 형식으로든 공개하도록 요구하고 있다.

1) 당근과 채찍(Carrots and Sticks: https://www.carrotsandsticks.net)의 보고서에 따르면, 정부 기관이 발행한 ESG 보고 조항의 수는 지난 4년 동안 74% 증가했다. 최근 연구에 포함된 80개국에는 거의 400개의 보고 조항이 있다.

# Ⅲ. 해외 평가기관의 ESG 평가 항목과 평가 방법

## 1 MSCI의 평가지표와 평가체계 분석

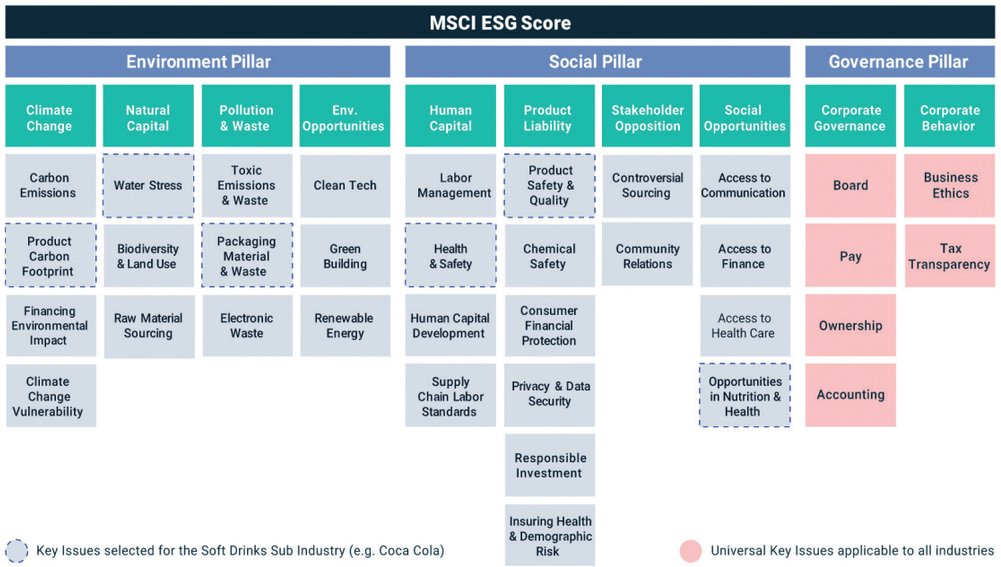
수많은 기관 중에 세계에서 가장 권위 있는 대표적인 ESG평가기관은 모건스탠리캐피털인터내셔널(Morgan Stanley Capital International: MSCI)이다. MSCI의 ESG평가지표에는 유엔글로벌콤팩트(UN Global Compact: UNGC)와 ILO의 노동자 기본권 선언 등의 국제규범의 기본정신이 녹아 있다. UNGC는 기업이 UNGC의 핵심 가치인 인권(Human Rights), 노동규칙(Labour Standards), 환경(Environment), 반부패(Anti-Corruption) 분야 등의 10대 원칙을 기업의 운영과 경영전략에 내재화시켜 지속가능성과 기업시민의식 향상에 동참할 수 있도록 권장하고, 이를 위한 실질적 방안을 제시하는 세계 최대의 자발적 기업시민 이니셔티브이다.[1)]

1) 유엔글로벌콤팩트 네트워크 코리아, http://unglobalcompact.kr/about-us/intro/

현재 전 세계 157개국 1만 4,000여 개 회원(1만 1,000여 개 기업회원 포함)이 참여하고 있다.[2)]

MSCI의 ESG평가지표는 3개 영역에 10개의 테마(카테고리)로 나뉘며, 10개의 카테고리는 E(환경) 분야는 기후변화, 천연자원 등 4개, S(사회[책임]) 분야는 인적자원, 지역사회 등 4개, G(지배구조[투명경영]) 분야는 기업지배구조와 기업관행 등 2개 항목으로 구성되어 있다. 10개의 카테고리는 다시 탄소방출, 지역사회와의관계, 오너십 등 35개의 핵심지표로 구성된다. MSCI의 ESG평가지표는 [그림 1]과 같이 구조화되어 있다.

[그림 1] MSCI의 ESG 평가 프레임워크[3)]




2) 지속가능경영원, www.bisd.or.kr
3) 문형남(2021), p. 15. (원본자료는 wwww.msci.com)



[표 1] MSCI의 ESG 평가의 3대 기둥, 10개 주제, 35개 ESG 핵심 이슈[4)]

| 3Pillars | 10Themes | 35ESG Key Issues | |
|---|---|---|---|
| Environment | Climate Change | Carbon Emissions<br>Product Carbon Footprint | Financing Environmental Impact<br>Climate Change Vulnerability |
| | Natural Capital | Water Stress<br>Biodiversity & Land Use | Raw Material Sourcing |
| | Pollution & Waste | Toxic Emissions & Waste<br>Packaging Material & Waste | Electronic Waste |
| | Environmental Opportunities | Opportunities in Clean Tech<br>Opportunities in Green Building | Opportunities in Renewable Energy |
| Social | Human Capital | Labor Management<br>Health & Safety | Human Capital Development<br>Supply Chain Labor Standards |
| | Product Liability | Product Safety & Quality<br>Chemical Safety<br>Financial Product Safety | Privacy & Data Security<br>Responsible Investment<br>Health & Demographic Risk |
| | Stakeholder Opposition | Controversial Sourcing<br>Community Relations | |
| | Social Opportunities | Access to Communications<br>Access to Finance | Access to Health Care<br>Opportunities in Nutrition & Health |
| Governance* | Corporate Governance | Ownership & Control<br>Board | Pay<br>Accounting |
| | Corporate Behavior | Business Ethics<br>Tax Transparency | |

35개의 핵심지표는 세부산업(국제표준산업분류표상 Sub-Industry) 단위로 가중치를 부여한다. 따라서 35개의 핵심지표가 모든 기업에 전부 적용되는 것이 아니고 중요성(materiality) 원칙에 따라 해당 기업에 중요한 지표만 적용된다(다만 G 분야는 모든 기업에 적용). 가중치는 해당 산업의 환경/사회적 영향이 어느 정도로 큰지와 위험/기회요인이 어느 시기에 현실화될지에 따라 달라진다. 즉 위험/기회요인이 2년 이내, 2~5년 이내, 5년 이후

4) 문형남(2021), p. 16. (원본자료는 wwww.msci.com)

등으로 현실화되는 시기를 예측해서 가중치를 부여한다. 예를 들면 숲(나무)을 공급망(supply chain)으로 두고 있는 목재(forest products)회사와 제지(paper products)회사의 핵심지표별 가중치는 [표 2]와 같다.

[표 2] 주요 이슈 가중치 설정을 위한 프레임워크[5)]

| | | Expected Time frame for Risk/Opportunity to Materialize | |
|---|---|---|---|
| | | Short-Term (<2years) | Long-Term (5+years) |
| Level of Contribution to Environmental or Social Impact | Industry is **major** Contributor to impact | **Highest Weight** | |
| | Industry is **major** Contributor to impact | | **Lowest Weight** |

[표 3] ESG 평가지표별 가중치 예[6)]

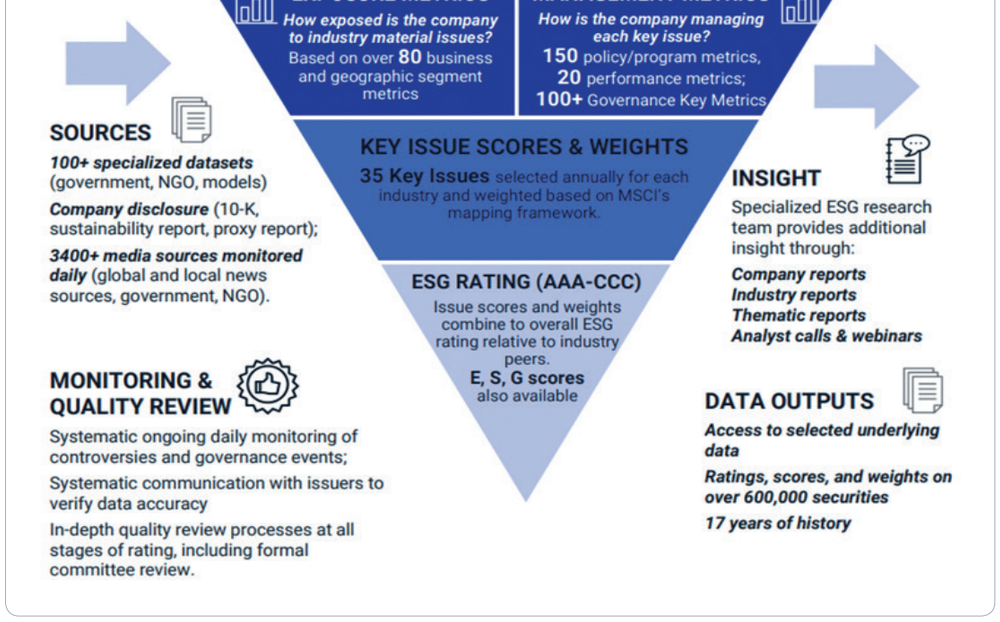
〈 목재회사와 제지회사의 평가지표별 가중치 〉

| 분야 | 평가지표 | 목재회사 | 제지회사 | 비 고 |
|---|---|---|---|---|
| E | 물 스트레스 | – | 18.5 | |
| | 탄소방출 | 13 | 15.1 | |
| | 유해물질방출량과 폐기물 | 1.5 | 11.2 | |
| | 원재료 소싱 | 14.5 | 7 | |
| | 생물다양성과 토지이용 | 19 | 3.5 | |
| | (소계) | 48 | 55.3 | |
| S | 근로자 매니지먼트 | 19 | 11.2 | 노사관계, 역량개발, 작업몰입 |
| | 건강과 안전 | – | 0.5 | 작업장 안전과 안전표준 |
| | (소계) | 19 | 11.7 | |
| G | 지배구조 | 33 | – | 오너십 등 6개 지표 |

위에서 평가지표에 대해 알아보았고, 다음으로 평가체계 전반에 대해 분석하기로 한다. 평가절차는 데이터 수집–평가수행–피평가기업 피드백–등급부여의 순으로 진행된다. 우선 데이터 수집 시 데이터의 45% 정도는 기업의 각종 공시자료에서, 나머지 55%는 정부나 규제기관, NGO, 미디어 보도자료 등에서 수집한다. 이때 데이터의 객관성 확보를 위해 기업에 설문지를 제공하고 회신을 받지 않는다. 다우존스를 제외한 모든 ESG 평가기관이 이 원칙을 따른다.

기업의 공시자료는 해당 기업의 규제기관 제출보고서나 홈페이지 공시내용이고, 정보공개 메이저 기관인 SASB(지속가능회계기준위원회), GRI(Global Reporting Initiative), TCFD(기후변화관련 재무정보공개협의체), CDP(탄소정보공개 프로젝트), 세계투명성 기구 등 다양한 기관으로부터 데이터를 수집한다.

[그림 2] MSCI의 ESG 평가 프레임워크 및 평가 과정 개요[7)]




5) 문형남(2021), p. 17. (원본자료는 wwww.msci.com)
6) 문형남(2021), p. 17.
7) 문형남(2021), p. 18. (원본자료는 wwww.msci.com)

이렇게 수집된 자료에 세부산업별로 지표별 가중치를 부여해서 평가를 하되, 해당 기업의 사회적 논란 야기(controversies)가 있을 경우 감점을 하여 점수에 반영한다. 평가과정에서 회사와 소통하고 피드백을 받는 절차를 거친다. 이렇게 해서 AAA에서 CCC까지 7등급(AAA, AA, A, BBB, BB, B, CCC) 중 하나를 총괄적으로 부여한다(평가등급과 함께 동종산업 몇 개사 중 리더 · 보통 · 느림보 등으로 표시). 아울러 개별 핵심평가지표별 포지션도 상 · 중 · 하 중의 하나로 부여한다.

### 2 국내 ESG 평가기관의 평가지표와 평가체계

한국의 가장 대표적인 ESG 평가기관은 한국ESG기준원(KCGS: Korea Institute of Corporate Governance and Sustainability, 전 한국기업지배구조원)이다. 평가지표와 평가체계는 MSCI의 평가 프레임워크를 기본으로 하되, 우리나라 산업의 특성이나 기업문화의 특수성을 고려하여 평가를 수행하고 있다. 평가절차는 MSCI 등의 국제기관과 대동소이하다.

국내외에 많은 ESG 평가기관이 난립하고 있는데, 세계적으로 실제 사용되는 현황을 살펴보면 해외 ESG 평가기관인 MSCI의 평가가 가장 널리 신뢰를 받으며 사용되고 있다. 현재 여타 ESG평가기관의 평가결과는 잘 활용되지 않는 것으로 보인다. 그래서 필자는 K-ESG 가이드라인의 의미와 효용성이 현재로서는 크지 않다고 판단한다.

## Ⅳ. 해외 ESG 통계 및 평가시스템 사례

### 1 미국 AASHE의 ESG 통계 및 평가시스템 STARS

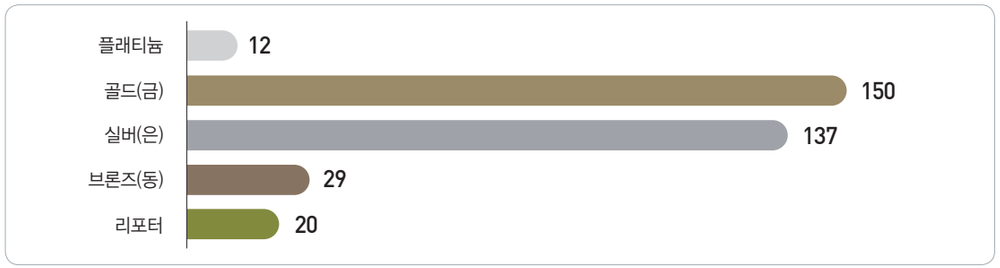
ESG 통계 및 평가시스템을 발굴해서 소개하려고 노력했으나, 상세 내용을 공개하는 기업이나 기관을 찾기 어려웠다. 이에 2012년경부터 관련 협회가 만든 ESG 통계 및 평가시스템을 통해 ESG를 나타내는 계량화된 지속가능성 등급을 발표하고 있는  미국과 캐나다 등 북미지역 대학의 사례를 발굴하여 소개한다.

'고등교육기관 지속가능성 발전협회(Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education: AASHE)'(https://www.aashe.org)는 '지속가능성 추적평가시스템(The Sustainability Tracking, Assessment & Rating System: STARS)'(https://stars.aashe.org)에 대학들이 자율적으로 지속가능성 관련 지표를 입력할 수 있도록 하고 있는데, 입력 결과에 따라 등급이 공개된다. 위 두 웹사이트에 들어가면 ESG 관련 자세한 통계와 다양한 내용을 볼 수 있다. 아주 잘 만들어진 ESG 통계 및 평가시스템이라고 판단되며, 국내 기업과 대학에 대해서도 이런 ESG 통계 및 평가시스템이 구축된다면 상당히 긍정적인 성과가 있을 것으로 보인다.

STARS(stars라고도 표기함) 등급은 플래티늄, 골드(금), 실버(은), 브론즈(동), 리포터(Reporter) 등 다섯 단계로 구분된다. 플래티늄은 100점 만점에 85점 이상, 골드(금)는 65점 이상 85점 미만, 실버(은)는 45점 이상 65점 미만, 브론즈(동)는 25점 이상 45점 미만, 리포터는 25점 미만이다.[8)]

현재 자료는 두 가지가 공개되어 있다. 첫 번째 자료는 2023년 8월 현재 348개 대학을 대상으로 평가한 것으로, 등급별로는 플래티늄 12개, 골드(금) 150개, 실버(은) 137개, 브론즈(동) 29개, 리포터 20개 등이다. 다른 자료는 대다수의 미국 대학과 일부 캐나다 대학 1,102개가 STARS에 관련 데이터를 입력하고, 그중 절반 정도인 574개 대학이 등급을 받은 것이다. 등급을 받은 575개 대학 가운데 11개 대학이 플래티늄 등급을 받은 것으로 나타났다.

[그림 3] 미국 대학의 ESG(지속가능성) 등급 현황




자료: 미국 고등교육기관 지속가능성 발전협회(AASHE).

8) https://stars.aashe.org/resources-support/help-center/the-basics/how-is-the-overall-score-calculated

두 번째 자료에서 최상 등급인 플래티늄을 받은 대학은 모두 12개이며, 그중 1개 대학은 유효 기간이 지나서 현재 등급이 유효한 대학은 모두 11개이다. 플래티늄 등급의 대학 목록은 미국의 코넬대학교, 스탠퍼드대학교, 콜로라도주립대학교, 애리조나주립대학교, 뉴햄프셔대학교, 뉴욕주립대학교(SUNY) 환경과학임업대학, 캘리포니아대학교(UC) 머시드캠퍼스(University of California, Merced), 캘리포니아대학교(UC) 버클리캠퍼스, 캘리포니아대학교(UC) 어바인캠퍼스, 코네티컷대학교 등 10개와 캐나다의 셔브룩대학교(Université de Sherbrooke)이다. 이들 대학은 국내 대학들이 벤치마킹할 만한 사례라고 생각한다.

미국 '고등교육기관 지속가능성 발전협회(AASHE)'의 홈페이지(https://www.aashe.org)와 '지속가능성 추적평가시스템(STARS)' 웹사이트(https://stars.aashe.org)에 들어가면 대다수의 미국 대학과 일부 캐나다 대학의 ESG 관련 자세한 통계와 다양한 내용을 볼 수 있으므로 이를 참고하여 잘 활용하고, 국내 통계 구축에도 도움이 되기를 바란다.

## V. 이슈 및 시사점

### 1 ESG 관련 통계청의 역할

통계청은 경제, 사회, 환경 등 다양한 분야에서 데이터를 수집하고 통계를 개발하는 기관이다. ESG(환경, 사회적 책임, 투명경영)는 기업 등 각 조직이 사회적 책임을 다하는데 필요한 중요한 요소이며, 투자자가 기업의 ESG 성과를 평가하는 데에도 활용된다. ESG와 관련한 통계청의 역할은 다음과 같다.

ESG 관련 통계 개발: 통계청은 ESG에 관한 데이터를 수집하고 적절한 통계를 개발해야 한다. 이는 기업의 환경적, 사회적, 지배구조적 측면에서의 성과와 노력을 측정하는 데 도움이 된다. 통계청은 공식적인 절차와 기준에 따라 데이터를 수집하고 처리하여 신뢰성 있는 ESG 통계를 제공해야 한다. 본 연구에서 구체적인 통계 개발 제안을 하지는 않았지만, 제시된 사례 중에서 추가적인 논의와 수요조사 등을 통해 취사선택해서 개발을 고려할 수 있을 것이다.

ESG 평가에서의 포지션: 통계청은 ESG 성과를 평가하는 과정에서 중요한 위치를 차지한다. 기업은 자체적으로 ESG 성과를 평가하고 공개할 수 있지만, 이러한 평가는 주관적이거나 편향적일 수 있다. 통계청이 제공하는 중립적이고 신뢰성 있는 데이터와 통계는 투자자가 기업의 ESG 성과를 더 객관적으로 평가하는 데 도움을 줄 수 있다.

정부 정책 수립 지원: 정부는 ESG 측면에서 각 기업의 성과를 파악하고, 적절한 정책을 수립하기 위해 통계 데이터를 활용한다. 통계청이 제공하는 ESG 관련 통계는 정부가 더 효과적인 정책을 개발하고 시행할 수 있도록 지원한다.

사회적 투명성 강화: ESG 성과에 대한 통계적 정보가 공개되면 기업의 사회적 투명성이 높아진다. 투자자, 소비자, 정부, 기타 이해관계자는 각 기업의 ESG 성과를 평가하고 비교할 수 있게 되어 기업이 더 나은 ESG 성과를 달성하도록 격려하고, 문제점이 발견될 경우 개선을 촉진할 수 있다.

통계청은 ESG 관련 통계를 개발하여 각 기업의 성과를 평가하고 비교하는 데 도움을 주며, 투자자들과 정부의 정책 수립을 지원하고 사회적 투명성을 강화하는 역할을 수행해야 한다. 통계청이 기업이 쓸 수 있는 통계 챗GPT를 만들기로 한 계획도 매우 바람직하며, ESG경영을 실천하는 기업에 큰 도움이 될 것으로 기대된다.

### 2 ESG와 SDG의 연관성

ESG(환경, 사회적 책임, 투명경영)와 SDG(지속가능발전목표)는 둘 다 기업과 사회, 환경 등의 지속가능한 발전에 기여하는 중요한 개념으로 서로 매우 밀접하게 연관되어 있다. 다음은 ESG와 SDG의 연관성에 대한 설명이다.

공통 목표: ESG와 SDG는 모두 지속가능한 발전을 목표로 삼고 있다. ESG는 기업의 사회적 책임과 환경적 영향에 초점을 맞추어 기업의 지속가능성을 평가하는 데 사용되며, SDG는 세계적인 수준에서 경제, 사회, 환경 문제를 해결하고 지속가능한 개발을 추구하는 목표들을 정의하고 있다.

연관된 주제들: ESG 평가의 주요 요소들 중 일부는 SDG의 목표와 직접적으로 연관되어 있다. 예를 들어, 기업의 친환경적인 정책과 실천은 지속가능한 발전을 위한 SDG 중 하나인

‘클린 에너지와 저탄소’와 관련이 있다. 또한 기업의 사회적 책임과 더불어 다양성과 포용성 증진은 SDG 중 ‘평등’과 ‘인간의 삶을 존중하며 평화로운 사회’에 기여한다.

투자와 기업 관점에서의 연계: 투자자는 기업의 ESG 성과와 SDG에 대한 기여도를 고려하여 투자 결정을 할 수 있다. 기업이 지속가능한 경영과 SDG에 부합하는 경영을 추구하면, 투자자에게도 더욱 매력적인 투자 대상으로 인식될 수 있다.

시너지효과와 민감한 분야: ESG와 SDG는 서로 시너지효과를 내지만 간혹 상충되는 경우도 있다. 예를 들어, 기업의 환경적 영향을 관리하는 노력이 SDG의 ‘지속가능한 생태계 보전’에 도움이 될 수도 있지만, 자원을 과도하게 사용하여 다른 SDG에 영향을 미칠 수도 있다. 따라서 이러한 시너지효과와 상충 관계를 평가하고 조율하는 것이 중요하다.

ESG와 SDG는 모두 지속가능한 발전을 목표로 삼고 있으며, ESG 평가, 기업의 지속가능성, SDG의 목표들 사이에는 연관성이 많다. 이런 개념은 기업들과 사회, 환경의 발전을 이끄는 데 함께 기여하고, 투자 결정과 정책 수립에도 영향을 미친다. ESG와 SDG를 실천하는 데는 관련 데이터의 활용이 매우 중요하다. 이에 통계청이 SDG 데이터에 관심을 갖고 ‘SDG데이터 혁신포럼’을 2022년(제1회)에 이어 2023년(제2회)에도 개최한 것은 매우 바람직한 조치라고 할 수 있다.

ESG 관련 통계 및 평가시스템에 관한 해외 사례 분석

## 참고문헌


문형남. (2021).「4차산업혁명과 ESG혁명」. 한국4차산업혁명정책센터.

Morais, F., Simnett, J., Kakabadse, A., Kakabadse, N., & Myers, A. (2020). ESG in Small and Mid-Sized Quoted Companies: Perceptions, Myths and Realities. Technical Report. London: Quoted Companies Alliance and Henley Business School. (https://centaur.reading.ac.uk/94646/1/QCA_Research_Report_ESG_in_Small_and_Mid-Sized_Quoted_Companies.pdf)

기후서약. https://www.theclimatepledge.com

기후채권이니셔티브(Climate Bonds Initiative). https://www.climatebonds.net

딜로이트(Deloitte). https://www2.deloitte.com

맥킨지(McKinsey & Company). www.mckinsey.com

지속가능한 발전을 위한 세계 비즈니스 위원회(World Business Council for Sustainable Development: WBCSD. https://www.wbcsd.org

지수산업협회(Index Industry Association: IIA). www.indexindustry.org

클리어워터 애널리틱스(Clearwater Analytics). https://clearwateranalytics.com

팩트셋. https://insight.factset.com

Carrots and Sticks. https://www.carrotsandsticks.net

Cone Communications. https://conecomm.com

CDP(Carbon Disclosure Project). https://www.cdp.net

NAVEX Global. https://www.navex.com

Marsh & McLennan. https://www.marshmclennan.com

MSCI. www.msci.com

PwC. https://www.pwc.com

S&P Global, S&P Global Market Intelligence. https://www.spglobal.com

KOSTAT Statistics Plus

# 1인 가구 씀씀이는 성별과 연령별로 어떻게 다를까?

## – 가계동향조사를 통해 본 1인 가구의 소비지출 –

**이봉희**
통계청 가계수지동향과 사무관
bong2@korea.kr

**권해순**
통계청 가계수지동향과 주무관
kwonhs@korea.kr

오늘날 우리나라 가구 중 가장 많은 가구 유형은 1인 가구이다. 1980년에 4.8%에 불과했던 1인 가구 비율은 지속적으로 늘어나 2020년에는 31.7%에 달했고, 앞으로도 계속 증가할 것으로 예측된다.[1)]

이번 통계프리즘은 가계동향조사를 토대로 하여 2022년 현재 1인 가구의 가구 특성과 소비지출 현황을 분석하고 이를 2인 이상 가구와 비교하였다. 또한 가구 단위 조사에서는 가구 구성원의 성별과 연령이 다양하여 성별 및 연령별 소비지출 특성을 분석하기 어려웠으나, 1인 가구는 성별 및 연령별 분석이 가능하므로 이번 분석에서 1인 가구를 성별 및 연령별로 구분하여 소비지출 현황을 살펴보았다.

1) 통계청 장래가구추계에 따르면 전체 가구 중 1인 가구의 비율은 2030년에 35.6%, 2040년에 37.9%, 2050년에 39.6%로 증가할 것으로 예측되었다.

## Ⅰ. 1인 가구 비율 추이

### “전체 가구 중 1인 가구 비율이 꾸준히 증가”

전체 가구 중 1인 가구의 비율은 1980년에 4.8%로 가구원 수별 가구 유형 중 가장 낮았으나, 이후 지속적으로 증가하여 2015년에 27.2%로 가장 많은 가구 유형이 되었고, 2020년에는 31.7%까지 증가하였다.

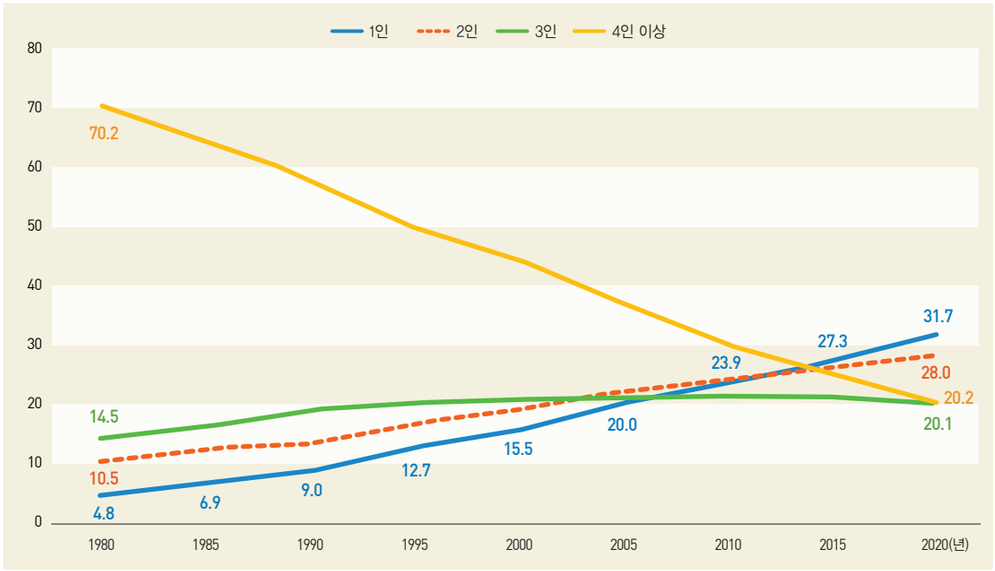
반면 1980년에 70.2%를 차지했던 4인 이상 가구의 비율은 지속적으로 감소하여 2020년에는 20.2%로 크게 낮아졌다.

가구원 수별 가구 유형에서 1인 가구와 2인 가구 비율이 증가하고, 4인 이상 가구 비율이 감소하면서 가구당 평균 가구원 수는 1980년에 4.5명에서 2020년에는 2.4명으로 감소하였다.

가계동향조사는 2005년까지 2인 이상 가구를 대상으로 실시되었으나, 1인 가구 비율이 꾸준히 증가함에 따라 2006년부터 1인 가구도 조사대상에 포함되었다.

[그림 1] 전체가구 대비 가구원 수별 가구 비율

(단위: %)




자료: 인구총조사(1980~2020).

## Ⅱ. 1인 가구의 특성

### "1인 가구는 청년층과 노인층이 70% 이상을 차지하며, 자동차 소유 비율은 낮고, 주택 점유 형태는 월세 비율이 높음"

2022년 가계동향조사 결과, 1인 가구의 가구주 평균 연령은 49.8세로 2인 이상 가구의 가구주 평균 연령(53.5세)보다 3.7세 낮았다.

1인 가구의 가구주 연령은 39세 이하(37.0%)가 가장 비율이 높았고, 다음으로 60세 이상(33.7%), 50~59세(15.7%), 40~49세(13.6%)의 순으로 청년층과 노인층 비율이 높게 나타났다.

2인 이상 가구의 가구주 연령은 60세 이상(33.0%), 50~59세(26.4%), 40~49세(23.5%), 39세 이하(17.1%)의 순으로 나타났다.

1인 가구의 가구주는 여성 비율(53.8%)이 근소하게 높았지만, 2인 이상 가구의 가구주는 남성 비율(80.1%)이 크게 높았다.

[표 1] 1인 가구의 가구주 특성

(단위: 세, %)

| 구분 | 가구주 연령 | | | | | 가구주 성별 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 평균연령(세) | 39세 이하 | 40~49세 | 50~59세 | 60세 이상 | 남성 | 여성 |
| 1인 가구 | 49.8 | 37.0 | 13.6 | 15.7 | 33.7 | 46.2 | 53.8 |
| 2인 이상 가구 | 53.5 | 17.1 | 23.5 | 26.4 | 33.0 | 80.1 | 19.9 |

자료: 통계청 가계동향조사(2022년).

성별로 보면 남성 1인 가구의 평균 연령은 46.2세로 여성 1인 가구의 평균 연령인 53.8세보다 7.6세 낮게 나타났으며, 남성은 39세 이하 가구 비율이 39.8%로 가장 높았고, 여성은 60세 이상 가구 비율이 41.8%로 가장 높았다.

[표 2] 1인 가구의 성별 및 연령별 구성비

(단위: 세, %)

| 1인 가구 | 평균연령(세) | 39세 이하 | 40~49세 | 50~59세 | 60세 이상 |
|---|---|---|---|---|---|
| 남성 | 46.2 | 39.8 | 17.3 | 18.5 | 24.4 |
| 여성 | 53.8 | 34.6 | 10.4 | 13.2 | 41.8 |

자료: 통계청 가계동향조사(2022년).

1인 가구의 자동차 소유 비율은 39.3%로 2인 이상 가구(78.8%)보다 39.5%p 낮았다. 이는 1인 가구에서 자동차 소유 비율이 높은 40대와 50대의 연령 비율[2]이 낮아서 나타나는 결과로 보인다.

[표 3] 1인 가구의 특성

(단위: 명, %)

| 구 분 | 가구원 수 | 취업 가구원 수 | 자동차 소유 비율 |
|---|---|---|---|
| 1인 가구 | 1.00 | 0.74 | 39.3 |
| 2인 이상 가구 | 2.95 | 1.52 | 78.8 |

자료: 통계청 가계동향조사(2022년).

1인 가구의 주택 점유 형태는 월세(36.8%)가 가장 많았으며, 다음으로 자가(30.1%), 전세(23.1%), 기타(10.0%)의 순이었으며, 2인 이상 가구는 자가(69.0%)가 가장 많았으며, 다음으로 전세(13.8%), 월세(11.9%), 기타(5.3%)의 순이었다.

[표 4] 1인 가구의 주택 점유 형태

(단위: %)

| 구 분 | 자가 | 전세 | 월세 | 기타 |
|---|---|---|---|---|
| 1인 가구 | 30.1 | 23.1 | 36.8 | 10.0 |
| 2인 이상 가구 | 69.0 | 13.8 | 11.9 | 5.3 |

주: 월세에는 보증부 월세 포함, 기타에는 무상주택, 사택, 영구임대 등.
자료: 통계청 가계동향조사(2022년).

## Ⅲ. 1인 가구의 소비지출 현황

### "1인 가구의 소비지출액은 2인 이상 가구의 절반 수준이고, 음식·숙박 지출액이 가장 많음"

2022년 1인 가구의 월평균 소비지출액은 155만 1천원으로 2인 이상 가구(314만 6천원)의 49.3% 정도로 나타났다. 1인 가구에서 가장 많이 지출한 항목은 음식 · 숙박(27만 6천원)

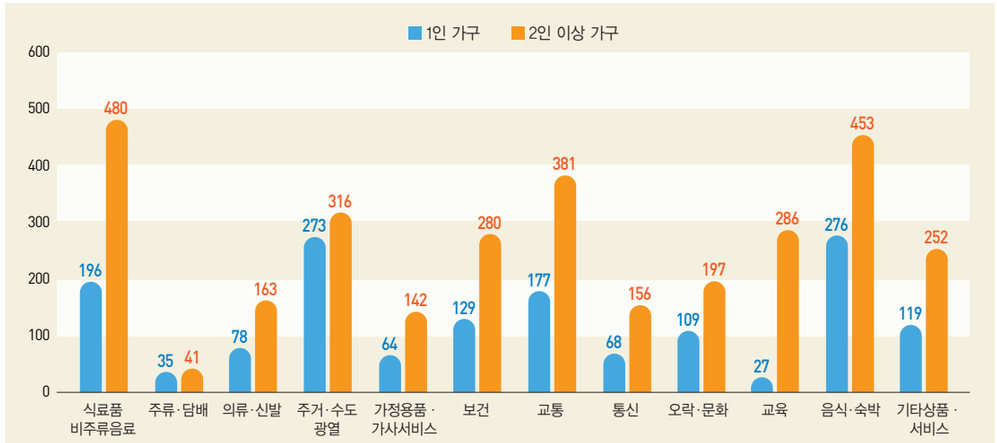
2) 가구주 연령별 자동차소유 비율(2022년): 39세 이하 60.7%, 40~49세 82.2%, 50~59세 77.1%, 60세 이상 52.9%

이었으며, 다음으로 주거 · 수도 · 광열(27만 3천원), 식료품 · 비주류음료(19만 6천원), 교통(17만 7천원)의 순었이다. 가장 적게 지출한 항목은 교육(2만 7천원)으로 전체 소비지출액의 1.7% 정도였으며, 다음으로 주류 · 담배(3만 5천원), 가정용품 · 가사서비스(6만 4천원)의 순이었다.

반면 2인 이상 가구는 식료품 · 비주류음료(48만원) 지출이 가장 많았고, 다음으로 음식 · 숙박(45만 3천원), 교통(38만 1천원), 주거 · 수도 · 광열(31만 6천원), 교육(28만 6천원)의 순이었다.

[그림 2] 가구원 수별 소비지출

(단위: 천 원)




자료: 통계청 가계동향조사(2022년).

2022년 현재 12개 소비지출 항목별 구성비로 보면 1인 가구는 2인 이상 가구에 비해 주거 · 수도 · 광열, 음식 · 숙박 소비지출 구성비가 높았고, 교육, 식료품 · 비주류음료 소비지출 구성비는 낮았다. 1인 가구의 주거 · 수도 · 광열 지출 비율이 높은 것은 주거 형태 중 자가 비율이 낮아 월세 등 실제주거비 지출이 많기 때문으로 보인다. 1인 가구가 음식 · 숙박 소비지출 비율이 높고, 식료품 · 비주류 음료 소비지출 비율이 낮은 것은 1인 가구가 집밥보다는 편리한 배달 음식 등 외식을 자주 이용하기 때문으로 보인다. 1인 가구의 교육 소비지출이 낮은 것은 교육 지출의 대부분이 초 · 중 · 고등학생을 대상으로 하기 때문으로 보인다.

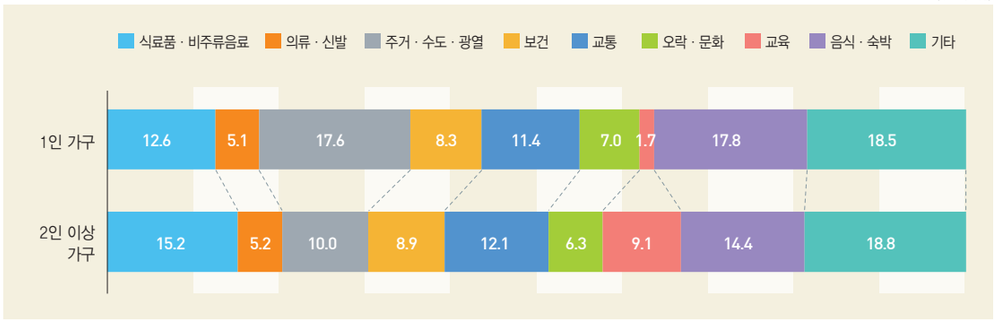
반면 교통, 보건, 오락 · 문화, 의류 · 신발 소비지출 구성비는 1인 가구와 2인 이상 가구가 유사하였다.





[그림 3] 가구원 수별 소비지출 구성비

(단위: %)

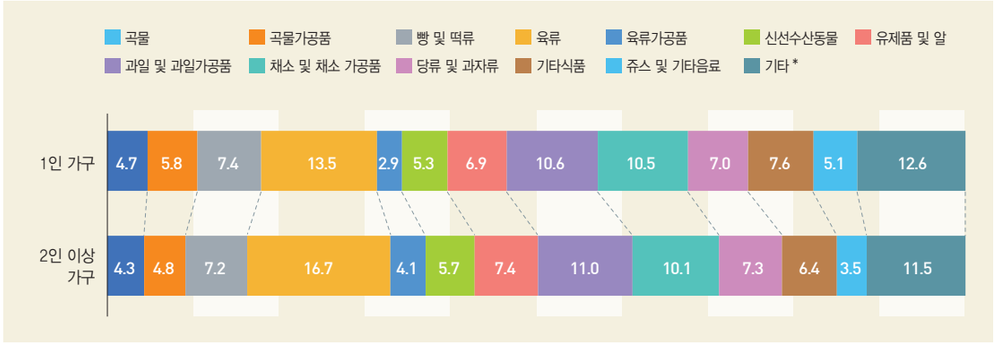



주: 기타 항목에는 주류 · 담배, 가정용품 · 가사서비스, 통신, 기타상품 · 서비스를 포함.
자료: 통계청 가계동향조사(2022년).

2022년 소비지출 중 식료품 · 비주류음료의 세부 항목별 소비지출 구성비를 보면, 1인 가구와 2인 이상 가구 모두 육류, 과일 및 과일가공품, 채소 및 채소가공품의 순으로 지출 비율이 높게 나타났으며, 1인 가구는 2인 이상 가구에 비해 곡물가공품, 빵 및 떡류, 기타 식품(즉석 · 동결식품, 반찬류, 김치 등), 주스 및 기타 음료 등의 지출 비율이 높았고, 육류, 육류가공품, 신선수산동물, 유제품 및 알 등의 지출 비율이 낮았다. 1인 가구의 식료품 · 비주류음료의 세부 항목에서 곡물가공품이나 기타식품의 지출 비율이 2인 이상 가구보다 높은 것은 조리가 간편한 즉석식품 등의 소비지출액이 많기 때문으로 보인다.

[그림 4] 가구원 수별 식료품 · 비주류음료의 세부 항목 소비지출 구성비

(단위: %)




주: 기타식품은 즉석 · 동결식품, 반찬류, 김치, 죽 및 스프, 이유식 등, 기타에는 염건수산동물, 기타수산동물가공, 유지류, 해조 및 해조가공품, 조미식품, 커피 및 차를 포함.
자료: 통계청 가계동향조사(2022년).

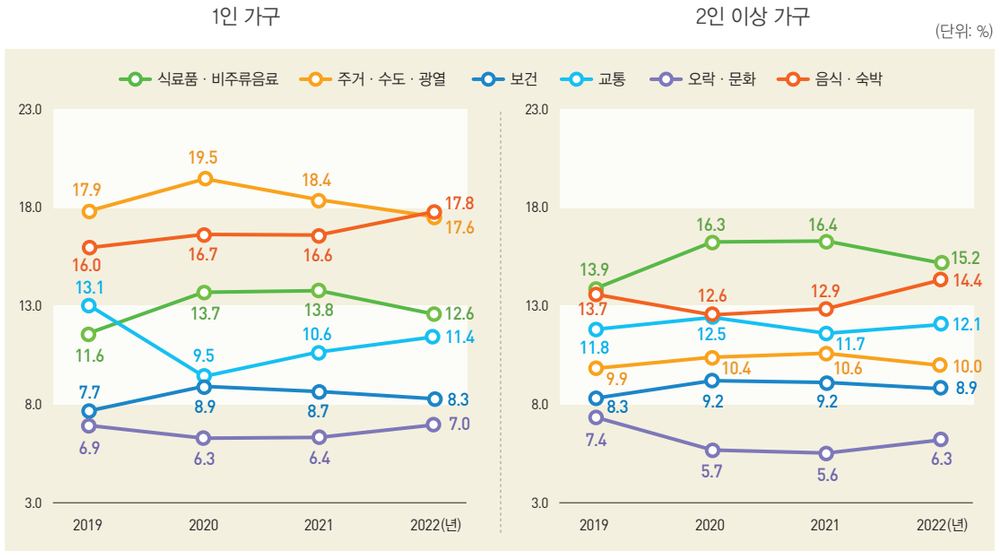
1인 가구의 최근 4년간(2019~2022년) 12대 비목별 주요 소비지출 구성비 추이를 보면, 1인 가구는 2인 이상 가구와 다른 모습을 보이는 것으로 나타났다.

1인 가구는 주거 · 수도 · 광열 지출 비율이 매년 가장 높게 나타났으나, 2022년에는 17.6%로 2순위로 나타났다. 1인 가구의 음식 · 숙박 지출 비율은 2019년에 16.0%에서 코로나19가 확산되었던 2020~2021년에도 16.7%, 16.6%로 2019년 대비 증가하였으며, 2022년에는 17.8%로 증가하여 1인 가구에서 지출 비율이 가장 높은 항목으로 나타났다.

반면 2인 이상 가구는 식료품 · 비주류음료 지출 비율이 매년 가장 높게 나타났으며, 2022년에는 15.2%로 1인 가구 지출 비율(12.6%)에 비해 높게 나타났다. 2인 이상 가구의 음식 · 숙박 지출 비율은 2019년에 13.7%에서 코로나19의 영향으로 2020년에 12.6%로 감소했다가 2022년에 14.4%로 다시 증가했다.

1인 가구의 오락 · 문화 지출 비율은 2019년에 6.9%에서 코로나19의 영향으로 2020년에 6.3%로 감소했다가 2022년에 7.0%로 다시 증가했으며, 2인 이상 가구의 지출 비율(6.3%)보다 높게 나타났다.

[그림 5] 최근 4년간 주요 소비지출 구성비 추이(2019~2022년)




자료: 통계청 가계동향조사(2019~2022년)

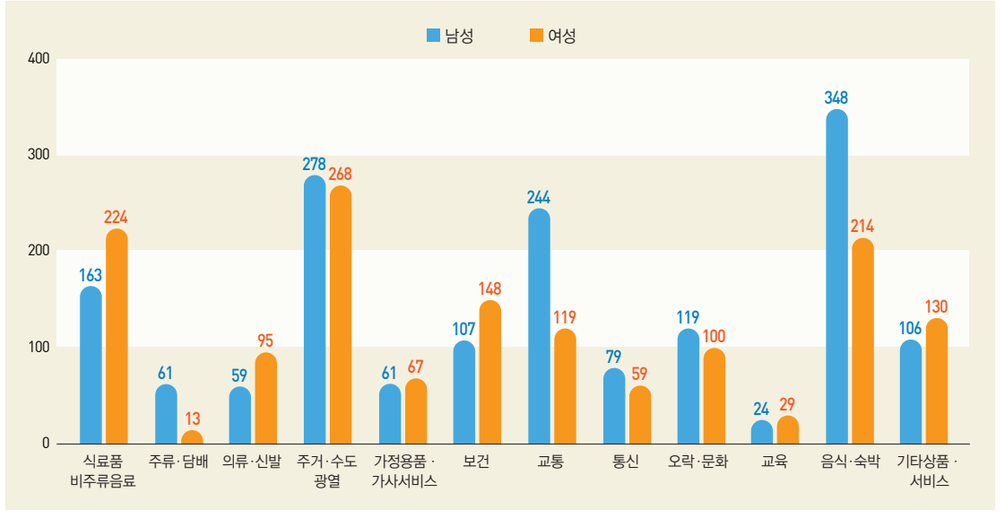
## Ⅳ. 1인 가구의 성별 소비지출

### "남성 1인 가구는 음식 · 숙박, 교통 지출액이 많은 반면, 여성 1인 가구는 식료품 · 비주류음료, 보건 지출액이 많음"

남성 1인 가구의 월평균 소비지출액은 165만원으로 여성 1인 가구(146만 6천원)보다 18만 4천원이 많았다. 12대 항목별로 보면, 음식 · 숙박, 교통, 오락 · 문화, 통신 지출액은 남성이 많았고, 식료품 · 비주류음료, 보건, 기타상품 · 서비스, 의류 · 신발 지출액은 여성이 많았다. 남성의 소비지출은 음식 · 숙박(34만 8천원) 지출액이 가장 많았으며, 다음으로 주거 · 수도 · 광열(27만 8천원), 교통(24만 4천원), 식료품 · 비주류음료(16만 3천원)의 순이었다. 여성의 소비지출은 주거 · 수도 · 광열(26만 8천원) 지출액이 가장 많았으며, 다음으로 식료품 · 비주류음료(22만 4천원), 음식 · 숙박(21만 4천원), 보건(14만 8천원)의 순이었다.

다만 주거 · 수도 · 광열, 가정용품 · 가사서비스, 오락 · 문화, 교육에서는 성별 차이가 크지 않았다.

[그림 6] 가구의 성별 월평균 소비지출

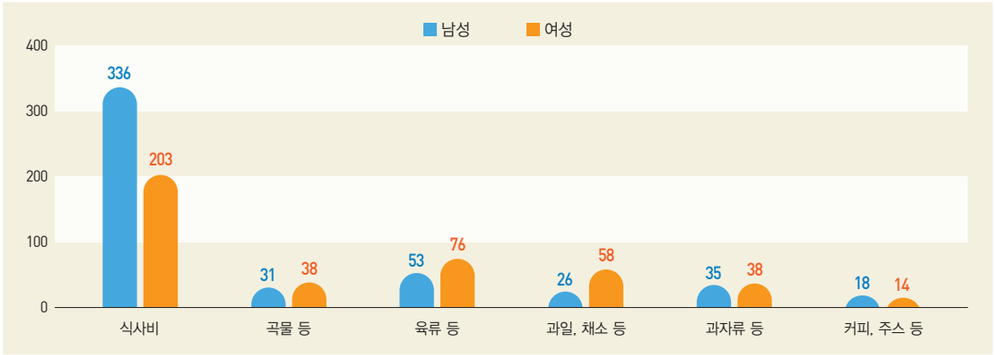



자료: 통계청 가계동향조사(2022년).

남성 1인 가구의 식사비 지출액은 33만 6천원으로 여성 1인 가구(20만 3천원)보다 13만 3천원이 많았으나 곡물, 육류, 채소 · 과일 등 식료품 · 비주류음료 지출액은 여성 1인 가구보다 적었다. 식사비와 식료품 · 비주류음료는 상호 대체적인 역할을 하는데, 남성 1인 가구의 취업가구원 수[3]가 여성 1인 가구의 취업 가구원 수보다 많아 경제활동을 위해 가구 외에서 지출하는 식사비가 많은 것으로 보인다. 반면 여성 1인 가구는 식료품 · 비주류음료 지출액이 22만 4천원으로 식사비 지출액(20만 3천원)보다 많았다.

[그림 7] 1인 가구의 성별 음식 · 숙박 및 식료품 · 비주류음료 소비지출 세부 항목

(단위: 천 원)




주: '곡물 등'에는 곡물, 곡물가공품, 빵 및 떡류 포함, '육류 등'에는 육류, 육류가공품, 신선수산 동물, 염건수산 동물, 기타수산 동물가공, 유제품 및 알, 유지류 포함, '과일, 채소 등'에는 과일 및 과일가공품, 채소 및 채소가공품, 해조 및 해조가공품 포함, '과자류 등'에는 당류 및 과자류, 조미식품, 기타식품 포함, '커피, 쥬스 등'에는 커피 및 차, 주스 및 기타음료 포함.

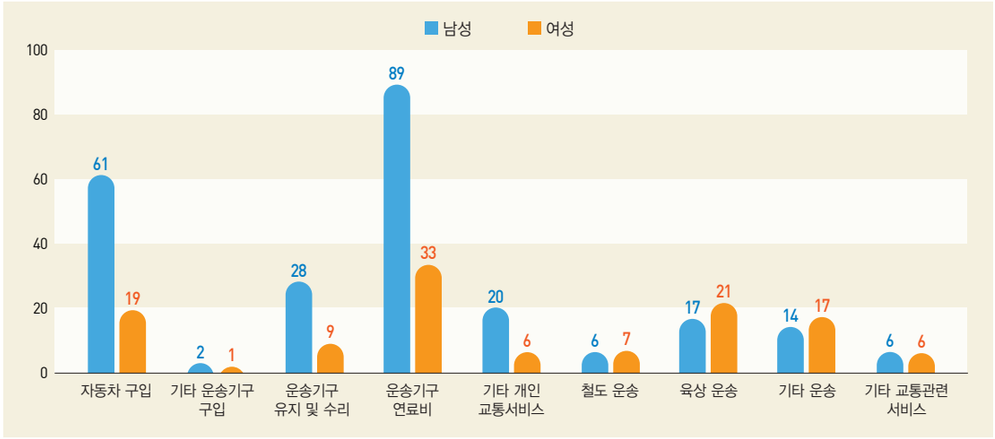
자료: 통계청 가계동향조사(2022년).

남성 1인 가구의 교통 지출액 중 가장 큰 세부 항목은 운송기구 연료비(8만 9천원)로 전체 소비지출액의 5.4%를 차지하였고, 이어서 자동차구입(6만 1천원), 운송기구유지 및 수리(2만 8천원)의 순이었다. 반면 여성 1인 가구의 교통 지출액 중 큰 세부 항목은 운송기구 연료비(3만 3천원), 육상운송(2만 1천원), 자동차구입(1만 9천원)의 순이었다. 남성 1인 가구의 자동차 보유율(52.7%)이 여성 1인 가구의 자동차 보유율(27.7%)보다 높으므로 운송기구 연료비, 자동차 구입 등 자동차 관련 지출이 많았고, 반면 여성은 육상운송, 기타운송, 철도운송 등 대중교통의 지출액이 남성에 비해 많았다.

3) 1인 가구 성별 평균 취업 가구원 수(2022년): (남성) 0.80명, (여성) 0.69명.

[그림 8] 1인 가구의 성별 교통 소비지출 세부 항목

(단위: 천 원)

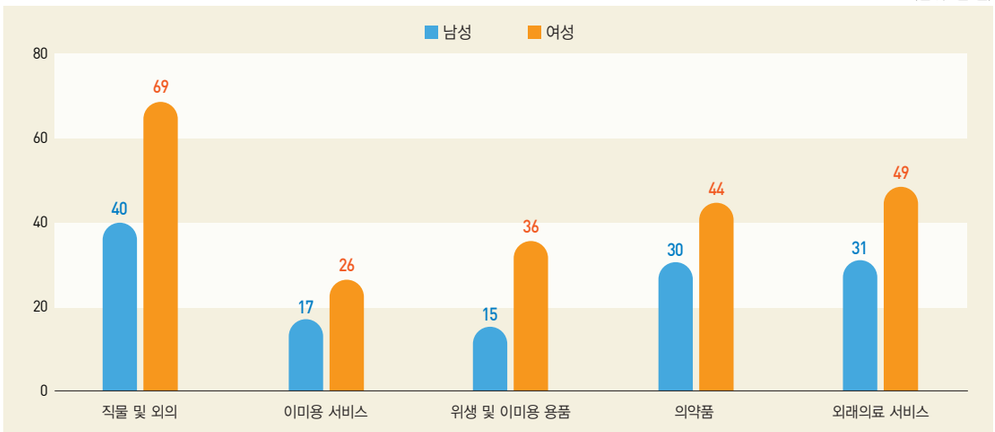



자료: 통계청 가계동향조사(2022년).

여성 1인 가구는 직물 및 외의 등 의류 · 신발, 이미용서비스, 위생 및 이미용용품 등 기타 상품 및 서비스 그리고 의약품, 외래의료서비스 등의 보건 지출액이 남성에 비해 많았다. 이는 여성이 남성보다 패션이나 미용에 관심이 많고 60세 이상 여성 비율이 남성에 비해 높아서 나온 결과로 보인다.

[그림 9] 1인 가구의 성별 의류 · 신발, 보건, 기타상품 · 서비스 소비지출 세부 항목

(단위: 천 원)




자료: 통계청 가계동향조사(2022년).

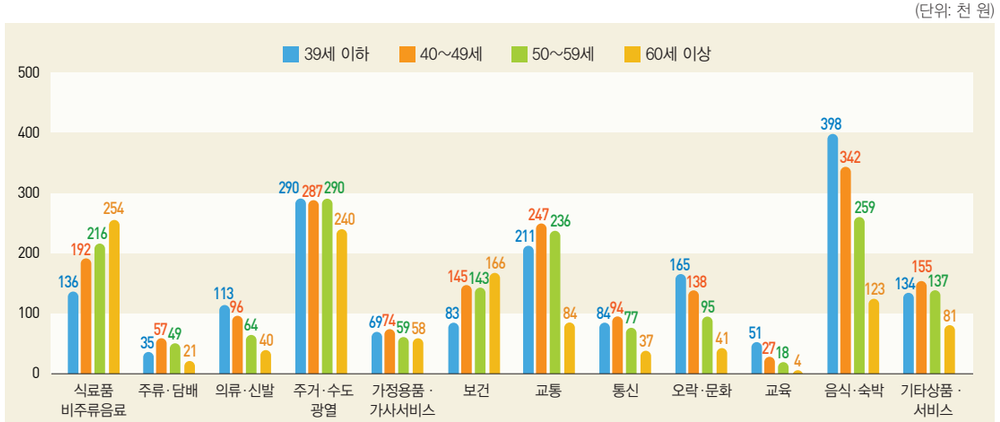
## Ⅴ. 1인 가구의 연령별 소비지출

### “식료품 · 비주류음료와 보건은 연령이 높을수록, 음식 · 숙박, 오락 · 문화, 의류 · 신발, 교육은 연령이 낮을수록 증가”

2022년 1인 가구의 소비지출을 연령별로 구분해 보면, 식료품 · 비주류음료와 보건에서 연령이 높을수록 증가했으나, 음식 · 숙박, 오락 · 문화, 의류 · 신발, 교육은 연령이 높을수록 감소했다. 주거 · 수도 · 광열은 모든 연령에서 수치가 높게 나타났다. 39세 이하에서 가장 많이 지출한 항목은 음식 · 숙박(39만 8천원)이었으며, 다음으로 주거 · 수도 · 광열(29만원), 교통(21만 1천원), 오락 · 문화(16만 5천원)의 순이었다. 40대는 39세 이하와 마찬가지로 음식 · 숙박(34만 2천원) 지출액이 가장 많았으며, 다음으로 주거 · 수도 · 광열(28만 7천원), 교통(24만 7천원), 식료품 · 비주류음료(19만 2천원)의 순이었다. 50대는 주거 · 수도 · 광열(29만원) 지출액이 가장 많았으며, 다음으로 음식 · 숙박(25만 9천원), 교통(23만 6천원), 식료품 · 비주류음료(21만 6천원)의 순이었다. 39세 이하, 40대와 달리 음식 · 숙박 지출액이 감소한 것이 특징이다. 60세 이상에서는 식료품 · 비주류음료(25만 4천원) 지출액이 가장 많았으며, 다음으로 주거 · 수도 · 광열(24만원), 보건(16만 6천원), 음식 · 숙박(12만 3천원)의 순이었다.

[그림 10] 1인 가구의 연령별 월평균 소비지출

(단위: 천 원)



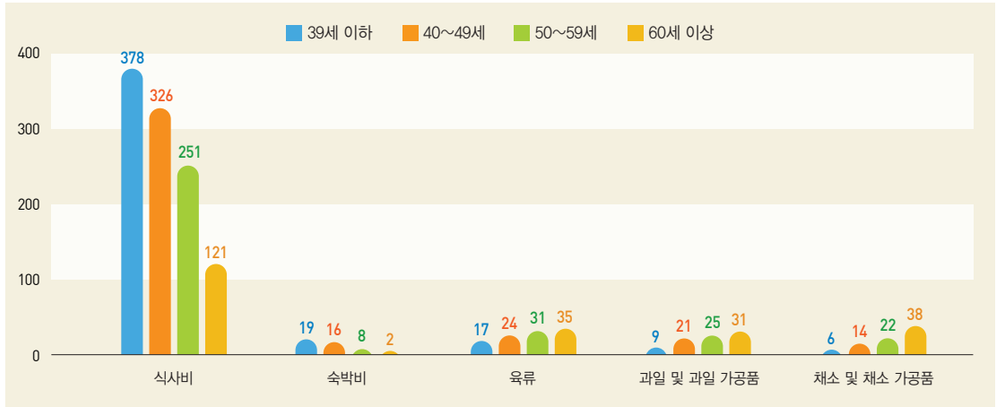

자료: 통계청 가계동향조사(2022년).

다른 연령에 비해 보건 지출액이 늘어난 것이 특징이며, 2인 이상 가구에서도 가구주가 60세 이상인 가구에서 보건[4] 지출이 많았다.

식료품 · 비주류음료와 음식 · 숙박의 식사비는 상호 대체적인 역할을 하는데, 연령이 낮을수록 식사비 지출액이 증가했지만 육류, 과일 및 과일 가공품, 채소 및 채소 가공품 등 식료품 · 비주류음료의 지출액은 감소했다. 연령이 낮을수록 집밥 보다 편리하고, 식사 준비 시간이 필요 없는 외식을 선호하는 경향이 더 크며[5], 59세 이하 가구의 평균 취업자 수가 60세 이상에 비해 높으므로[6] 경제활동을 위해 가구 외에서 지출하는 식사비가 많은 것으로 보인다.

[그림 11] 1인 가구의 연령별 음식 · 숙박 및 식료품 · 비주류음료 소비지출 세부 항목

(단위: 천 원)



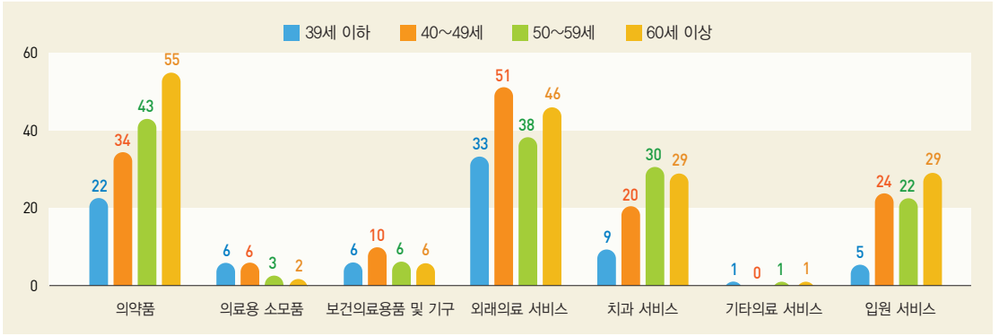

자료: 통계청 가계동향조사(2022년).

보건 지출액 중 의약품 지출액은 연령이 높을수록 증가했는데, 연령이 높을수록 질병의 위험이 증가하여 의약품이나 입원서비스 등의 지출이 늘어난 것으로 보인다. 2인 이상 가구도 1인 가구와 마찬가지로 연령이 높을수록 의약품 지출이 증가하는 흐름[7]을 보인다.

4) 2인 이상 가구의 가구주 연령별 보건 지출액(2022년): 39세 이하 23만 1천원, 40~49세 26만 2천원, 50~59세 28만 4천원, 60세 이상 31만 4천원
5) 여성가족부 가족실태조사(2010)에 따르면 외식을 하는 주된 이유 중 ‘편하다’, ‘식사 준비 시간이 부족하다’라고 응답한 비율이 연령이 낮을수록 높게 나타났다.
6) 1인 가구 연령별 평균 취합자수(2022년): 39세 이하 0.88명, 40~49세: 0.87명, 50~59세: 0.81명, 60세 이상: 0.50명.
7) 2인 이상 가구의 가구주 연령별 의약품 지출액(2022년): 39세 이하 57천 원, 40~49세: 69천 원, 50~59세: 80천 원, 60세 이상: 90천 원.

[그림 12] 1인 가구의 연령별 보건 소비지출 세부 항목

(단위: 천 원)



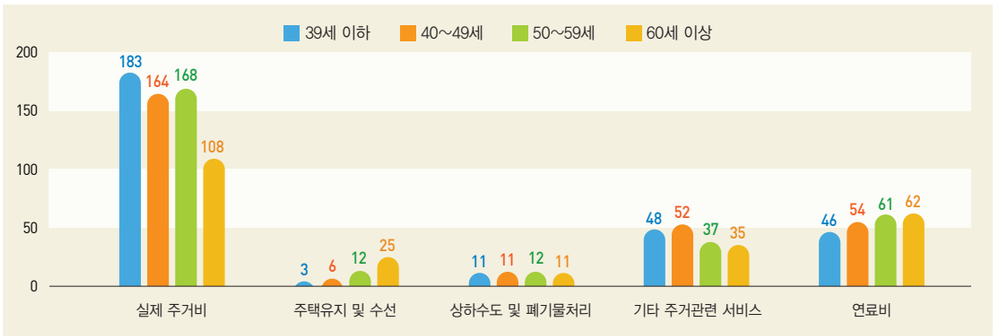

자료: 통계청 가계동향조사(2022년).

1인 가구의 실제주거비 지출액은 연령이 낮을수록 증가하는 경향을 보였다. 주거 형태가 자가이면 월세 등 실제주거비 지출액이 없으므로 주거 형태와 밀접한 관련이 있다. 연령이 낮을수록 자가 비율은 낮고[8], 월세 비율은 높아지는 경향[9]이 반영된 결과로 보인다. 반면 주택을 보유함에 따라 발생하는 주택유지 및 수선 지출액은 연령이 낮을수록 감소했다.

1인 가구의 연료비 지출액은 연령이 낮을수록 감소했는데, 연령이 낮을수록 평균 취업자 수가 많아 경제활동을 위해 집에서 머무는 시간이 줄어든 영향으로 보인다.

[그림 13] 1인 가구의 연령별 주거 · 수도 · 광열 소비지출 세부 항목

(단위: 천 원)




자료: 통계청 가계동향조사(2022년).

8) 1인가구 연령별 자가 비율(2022년): 39세 이하 9.9%, 40~49세: 27.4%, 50~59세: 32.4%, 60세 이상: 52.4%.
9) 1인가구 연령별 월세 비율(2022년): 39세 이하 47.9%, 40~49세: 39.5%, 50~59세: 36.6%, 60세 이상: 23.6%.





## Ⅵ. 시사점

### "1인 가구의 소비지출은 성별 및 연령별로 차이가 있음"

최근 들어 1인 가구가 증가하면서 싱글 라이프, 미니멀 라이프와 같은 새로운 소비문화가 나타나고 있으며, 혼밥, 소형 제품 등 개인 맞춤형 상품과 서비스가 다양하게 등장하여 소비 트렌드가 빠르게 변화하고 있다.

남성 1인 가구의 소비지출은 음식 · 숙박, 교통 항목에서 지출이 많았고, 여성 1인 가구의 소비지출은 식료품 · 비주류음료, 보건 항목에서 지출이 많았다. 남성 1인 가구는 집밥 보다 외식을 선호하고, 차량 관련 지출이 많은 것을 확인할 수 있었고, 여성 1인 가구는 60세 이상 비율이 높아 상대적으로 가정 요리를 선호하고, 건강 관련 지출이 많은 것을 확인할 수 있었다.

1인 가구의 연령별 소비지출에서 식료품 · 비주류음료와 보건은 연령이 높을수록 증가했으나, 음식 · 숙박, 오락 · 문화, 의류 · 신발, 교육은 연령이 높을수록 감소했다. 외식 및 배달 서비스가 확대되면서 저연령 1인 가구에서는 간편한 외식으로 대체하려는 경향이 커졌고, 고연령 1인 가구에서는 가정 요리의 비율이 높았다.

#### 참고문헌

손경국, 민병철. (2020). 「코로나19를 전후한 1인 가구의 소비형태 변화」. 「KOSTAT 통계플러스」, 2020년 겨울호.

- 가계동향조사는 시의성 있는 가계경제 진단 등을 위해 매월 전국 약 7,200가구를 대상으로 가계소득과 지출 실태를 파악하는 조사이다.
- 「가계동향조사」에서 사용하는 '1인 가구'란 주민등록 등재여부와 관계없이 사실상 가구를 구성하는 가구원이 1인인 경우를 말한다.
  - 부부만으로 구성된 가구가 남편 또는 아내가 취업이나 학업 등으로 외지에서 생활하는 경우 1인 가구가 되며, 비혈연관계라도 숙식을 같이하는 경우 1인 가구로 보지 않는다.
- 위 분석은 가계동향조사 마이크로데이터를 활용하여 분석하였다.
  - 가계동향조사는 2017년과 2019년에 걸쳐 두 차례 개편이 있었으며, 2017~2018년의 경우에는 2016년 이전까지의 조사 및 2019년 이후의 조사와 조사 방식, 통계 작성 주기, 표본 체계 등이 달라서 직접적인 금액 및 증감(률) 비교가 곤란하다.
  - 모든 금액은 명목 금액을 기준으로 분석하였다.

# 체류 외국인의 한국생활

## – 2022년 이민자체류실태및고용조사 결과를 중심으로 –

**정재호**
통계청 고용통계과 주무관
dearjjho03@korea.kr

통계청과 법무부는 체류 외국인 및 귀화허가자의 실태를 파악하는 이민자체류실태및고용조사를 2017년부터 실시하고 있으며, 이를 활용하여 체류 관리 및 사회통합 등 이민자 관련 정책 수립을 위한 기초 통계자료를 구축하고 있다.

이 글 전반부에서는 2023년 본조사에서부터 적용 중인 이민자체류실태및고용조사의 조사 주기 및 항목 등 개선에 대해 개략적으로 살펴본다. 그다음에는 조사 부문 중 “한국생활” 분야의 2022년도 공표 결과를 활용하여, 국내 체류 외국인의 생활 만족도, 어려움, 여가 생활, 차별 경험 등을 검토하고, 마지막으로 이민자체류실태및고용조사 자료 활용과 관련한 제언으로 글을 마무리한다.



## Ⅰ. 이민자체류실태및고용조사와 조사항목

### “항목별로 상이한 조사주기를 2년으로 통일하여 자료의 활용성 제고”

증가 추세인 이민자(외국인 및 귀화허가자)의 체류 관리와 이들의 사회통합 등을 위한 정책 수립에 기초 통계자료를 제공할 목적으로 2017년부터 법무부와 통계청이 공동으로 이민자체류실태및고용조사를 실시하고 있다.

이민자체류실태및고용조사는 이민자 정책과 관련 연구 등에 필요한 다양하고 시의성 있는 통계자료를 생산하기 위해 2023년부터 조사주기 및 조사항목을 개선하였다. 이민자체류실태및고용조사의 조사항목은 모든 표본(외국인 2만 명, 귀화허가자 5,000명)을 조사하는 공통항목과 특정 체류자격만을 조사하는 특성항목으로 구성되어 있다.

기존에는 공통항목 중 기본항목, 고용과 체류사항 등은 매년, 체류실태 관련 항목은 2년 주기로 조사되었다. 그리고 일부 체류자격을 대상으로 하는 특성항목은 3년 주기로 조사되었기 때문에 전체자료가 제공되려면 최장 6년이 필요하였다.

2023년부터는 고용과 관련성이 높은 순환항목과 특성항목은 홀수년, 체류와 관련성이 높은 순환항목과 특성항목은 짝수년으로 조정되었다. 이에 따라 전체자료의 산출 기간이 2년으로 단축되어 통계자료의 정책 활용성과 자료 이용자의 편의가 제고될 것으로 기대된다 (표 1).

[표 1] 이민자체류실태및고용조사 조사주기 개선

| | | 종전 | | | 개선 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 홀수 연도 | 짝수 연도 | | 홀수 연도 | 짝수 연도 |
| 공통항목 | 고정(매년) | • 기본항목 • 고용 I • 체류사항 | | | • 기본항목 • 고용 I • 체류사항<br>• 한국어 능력 | |
| | 순환(2년) | • 고용 II • 교육<br>• 소득과 소비<br>• 자녀교육<br>• 주거 및 생활환경 | • 한국어 능력<br>• 보건 및 정보화<br>• 한국생활 | | • 고용 II • 교육<br>• 소득과 소비<br>• 구직경험 | • 보건<br>• 한국생활<br>• 자녀교육<br>• 주거 및 생활환경 |
| 특성항목(3년) | | • 비전문취업<br>• 유학생 | • 방문취업/재외동포 | • 영주/귀화허가자 | • 비전문취업<br>• 유학생 | • 영주/귀화허가자<br>• 재외동포 |

또한 이민자체류실태및고용조사는 통계의 시의성을 제고하고, 국내외 통계 수요를 반영하여 조사항목을 개선하였다(표 2). 개선(안)이 반영된 조사항목의 총수는 홀수년의 경우 소분류가 169개, 짝수년의 경우 소분류가 178개이다. 구체적으로 표본에 따라 홀수년에는 최소 132개 항목에서 최대 151개 항목이 조사되고, 짝수년에는 최소 126개 항목에서 최대 164개 항목이 조사된다.

[표 2] 이민자체류실태및고용조사 조사항목 개선 총괄표

(단위: 개)

| 구분 | | | 홀수년 | | | 짝수년 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 대분류 | 중분류 | 소분류 | 대분류 | 중분류 | 소분류 |
| 합계 | | | 90 | 133 | 169 | 99 | 140 | 178 |
| 공통항목 | | | 68 | 102 | 132 | 61 | 94 | 126 |
| | 고정 (매년) | 소계 | 44 | 67 | 92 | 44 | 67 | 92 |
| | | 기본사항 | 13 | 25 | 36 | 13 | 25 | 36 |
| | | 고용 I | 21 | 24 | 30 | 21 | 24 | 30 |
| | | 한국어 능력 | 4 | 6 | 14 | 4 | 6 | 14 |
| | | 체류사항 | 6 | 12 | 12 | 6 | 12 | 12 |
| | 순환 (홀수) | 소계 | 24 | 35 | 40 | | | |
| | | 고용 II | 16 | 19 | 19 | | | |
| | | 구직경험 | 2 | 2 | 2 | | | |
| | | 교육 | 2 | 7 | 7 | | | |
| | | 소득과 소비 | 4 | 7 | 12 | | | |
| | 순환 (짝수) | 소계 | | | | 17 | 27 | 34 |
| | | 보건 | | | | 2 | 3 | 3 |
| | | 한국생활 | | | | 11 | 15 | 22 |
| | | 주거 및 생활환경 | | | | 2 | 3 | 3 |
| | | 자녀교육 | | | | 2 | 6 | 6 |
| 특성항목 | | | 22 | 31 | 37 | 38 | 46 | 52 |
| | 순환 (홀수) | 비전문취업 | 11 | 13 | 18 | | | |
| | | 유학생 | 11 | 18 | 19 | | | |
| | 순환 (짝수) | 재외동포 | | | | 8 | 14 | 14 |
| | | 영주 · 귀화허가자 | | | | 30 | 32 | 38 |

다음으로 2022년 이민자체류실태및고용조사 결과를 활용하여 외국인의 한국생활과 관련한 내용을 살펴보고자 한다. 이민자체류실태및고용조사의 한국생활 항목은 한국생활에서의 분야별 만족도, 어려운 사항, 여가 활용, 차별대우 경험 등 이민자가 한국생활에서 얼마나 잘 정착하여 생활하는지에 대한 내용으로 구성되어 있다.

한국생활 부문이 조사항목에 포함된 해는 2018년, 2020년, 2022년으로 지금까지 조사가 세 차례 이루어졌다. 세 차례의 조사 결과에서 두드러진 차이가 나타나지 않아 이 글에서는 가장 최근 자료인 2022년 조사 결과를 참고하여 설명하고자 한다. 또한 대한민국 국민으로 이미 편입된 귀화허가자는 제외하고, 외국인에 한정하여 논의를 전개할 것이다.[1)]





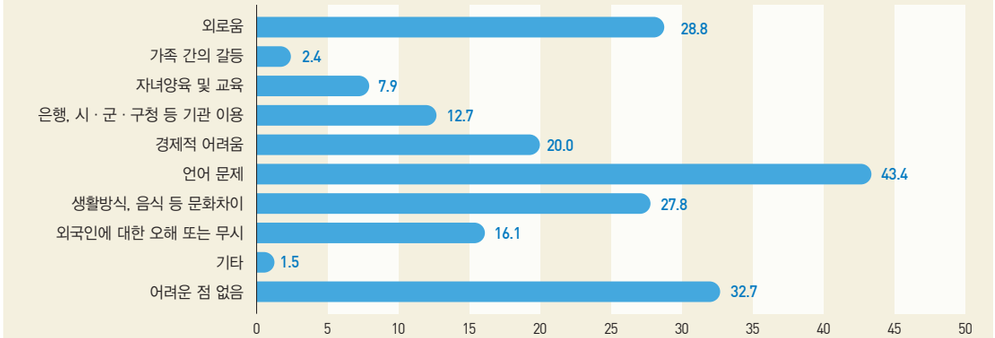
## Ⅱ. 한국생활에서의 어려움

### "외국인은 주로 언어 문제와 외로움으로 인해 한국생활을 어려워함"

조사 결과에 따르면 국내 체류 외국인(복수응답 기준)은 한국생활에서 언어(43.4%), 외로움(28.8%), 생활방식 · 음식 등 문화차이(27.8%), 경제적 어려움(20.0%) 등의 어려움을 겪는 것으로 나타났다(그림 1). 반면 가족 간의 갈등(2.4%), 자녀양육 및 교육(7.9%) 등에서는 상대적으로 어려움을 덜 겪는 것으로 나타났으며, 항목 중에서 어려움 없음(32.7%)도 응답률이 높았다.

[그림 1] 한국생활에서 어려운 사항(복수응답)

(단위: %)



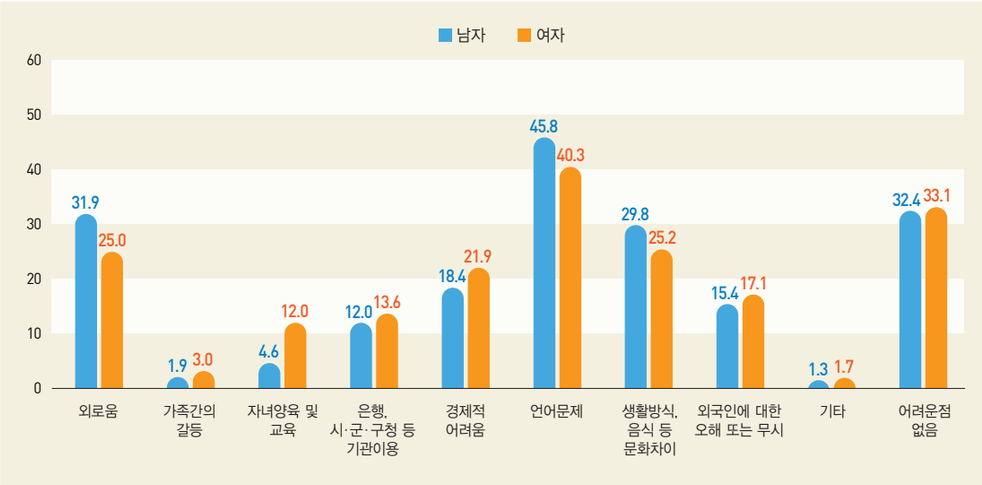

자료: 통계청 이민자체류실태및고용조사(2022년).

한국생활에서의 어려운 사항을 성별에 따라 [그림 2]와 같이 세부적으로 살펴보면 남성의 경우 외로움(31.9%), 언어 문제(45.8%), 생활방식 · 음식 등 문화차이(29.8%)에서 여성에 비해 더 어려움을 겪고 있었다. 여성의 경우 자녀양육 및 교육(12.0%), 경제적 어려움(21.9%), 외국인에 대한 오해 또는 무시(17.1%) 면에서 어려움을 더 많이 겪고 있었다.

1) 그림과 통계표에 수록된 숫자는 반올림된 것으로 전체 수치와 그림 또는 통계표 내의 합이 일치하지 않을 수 있음.

[그림 2] 한국생활에서 어려운 사항(복수응답_성별)

(단위: %)




자료: 통계청 이민자체류실태및고용조사(2022년).

국내 체류 외국인은 어려움을 당했을 때 신체적, 경제적, 심리적으로 도움을 받을 수 있는 사람이 있다는 응답이 없다는 응답보다 더 많았다. 그리고 도움을 부탁할 수 있는 사람으로 한국인보다 외국인(본국인+본국 이외)이 더 많았다(표 3).

외국인이 [표 3]의 각 상황에서 도움을 받을 수 있는 사람의 수는 한국인과 외국인을 포함하여 평균 6명 내외로 나타났다. 이 중 심리적(슬프거나 우울해서 이야기 상대가 필요)인 경우가 6.9명으로 가장 많았고, 경제적(갑자기 많은 돈을 빌려야 하는 상황)인 경우는 5.8명으로 가장 적었다.

[표 3] 상황별 한국 내 도움을 받을 수 있는 사람 유무 및 평균 인원수

(단위: %, 명)

| | 있음 | 한국인 평균인원 | 본국인 평균인원 | 기타 외국인 평균인원 | 없음 |
|---|---|---|---|---|---|
| 몸이 아파 집안일을 부탁해야 할 경우 | 80.8 | 1.9 | 2.3 | 2.3 | 19.2 |
| 갑자기 많은 돈을 빌려야 할 경우 | 61.2 | 1.7 | 2.0 | 2.1 | 38.8 |
| 슬프거나 우울해서 이야기 상대가 필요할 경우 | 81.2 | 2.1 | 2.4 | 2.4 | 18.8 |

주: 통계청 이민자체류실태및고용조사(2022년).





## Ⅲ. 외국인의 여가 생활

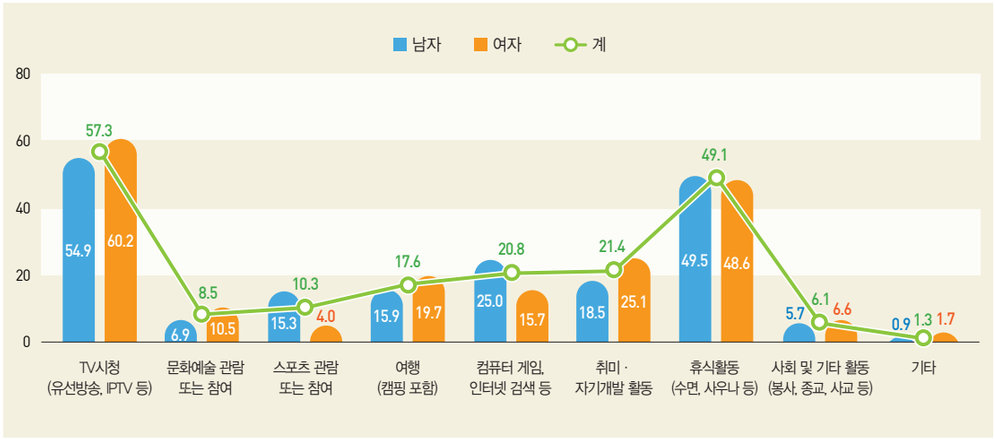
### "외국인은 주로 TV 시청과 휴식 활동으로 여가를 활용"

국내 체류 외국인의 여가 활동(복수 응답)으로 유선방송, IPTV 등 TV 시청(57.3%)과 수면, 사우나 등 휴식 활동(49.1%)이 많았고, 봉사, 종교, 사교 등 사회 · 기타 활동(6.1%), 문화예술 관람 또는 참여(8.5%)와 스포츠 관람 및 참여(10.3%)는 상대적으로 적었다(그림 3).

구체적으로 남성은 휴식 활동(수면, 사우나 등), 컴퓨터 게임 · 인터넷 검색, 스포츠 관람 및 참여 등으로 여성에 비해 많은 시간을 보냈고, 여성은 TV 시청(유선방송, IPTV 등), 취미 · 자기 개발 활동 등으로 많은 시간을 활용하였다(그림 3).

[그림 3] 여가 활동 형태(복수응답)

(단위: %)




자료: 통계청 이민자체류실태및고용조사(2022년).

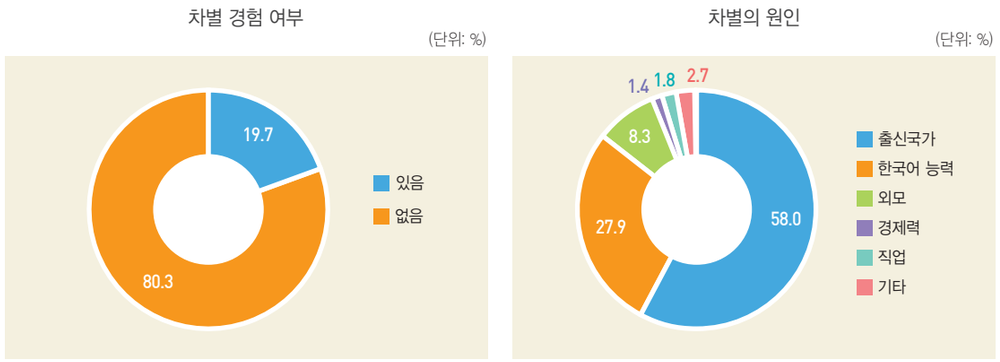
체류 외국인의 한국생활

## Ⅳ. 외국인의 차별에 대한 인식

### “외국인은 주로 출신국가와 한국어 능력을 차별의 원인으로 인식”

지난 1년간 체류 외국인 중 차별대우를 받은 경험이 있다고 응답한 비율은 19.7%로 나타났다. 외국인이 차별받고 있다고 느끼는 주된 원인은 출신국가(58.0%), 한국어 능력(27.9%), 외모(8.3%)의 순으로 높았다(그림 4).

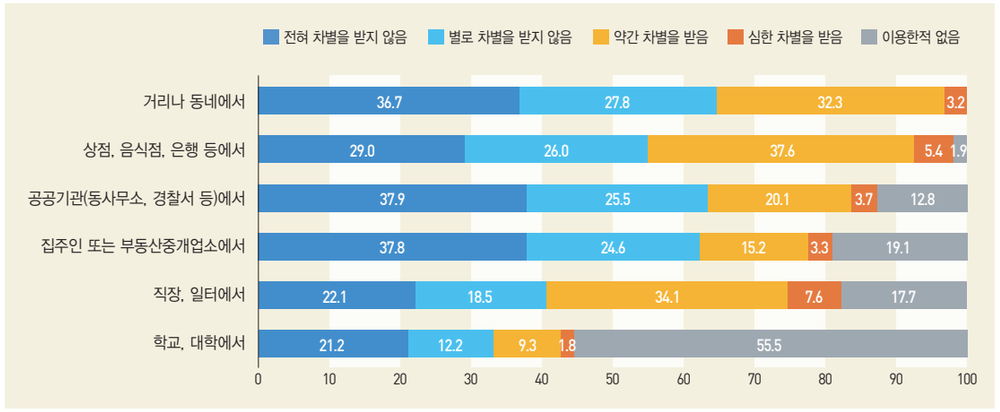
[그림 4] 차별 경험 및 원인




자료: 통계청 이민자체류실태및고용조사(2022년).

[그림 5] 차별을 받는 정도에 대한 인식

(단위: %)




자료: 통계청 이민자체류실태및고용조사(2022년).

외국인은 이용하는 장소나 서비스 중 상점 · 음식점 · 은행 등(43.0%)과 직장 · 일터(41.7%)에서 차별* 을 인식하는 정도가 상대적으로 높았고, 학교 · 대학(11.1%)에서 낮았다(그림5).

* 심한차별 + 약간차별

## Ⅴ. 외국인의 한국생활 만족도

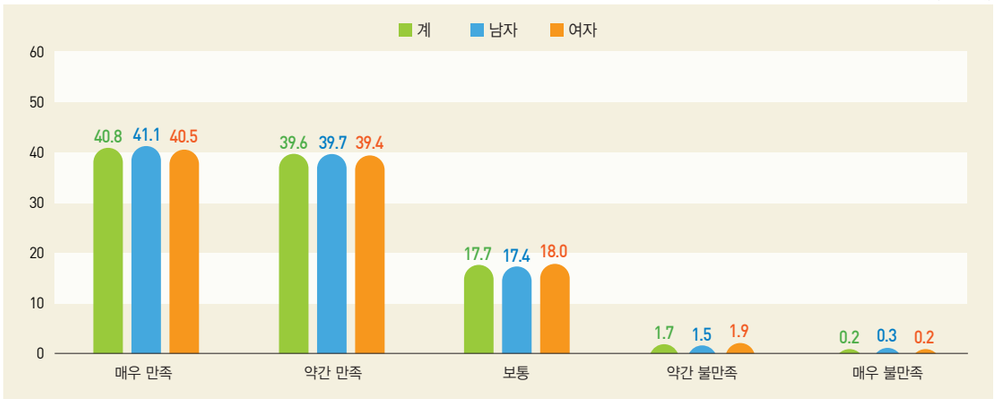
### “외국인은 한국생활에 전반적으로 만족”

외국인의 한국생활에 대한 전반적인 만족도는 남녀 합계 기준 만족*(80.4%), 보통(17.7%), 불만족**(1.9%)의 순으로 나타났다. 만족한다는 응답 중에서 매우 만족이 40.8%, 약간 만족이 39.6%로 매우 만족이 약간 만족보다 근소하게 높았다(그림 6).

* 매우 만족 + 약간 만족, ** 약간 불만족 + 매우 불만족

[그림 6] 외국인의 한국생활 전반에 대한 만족도

(단위: %)



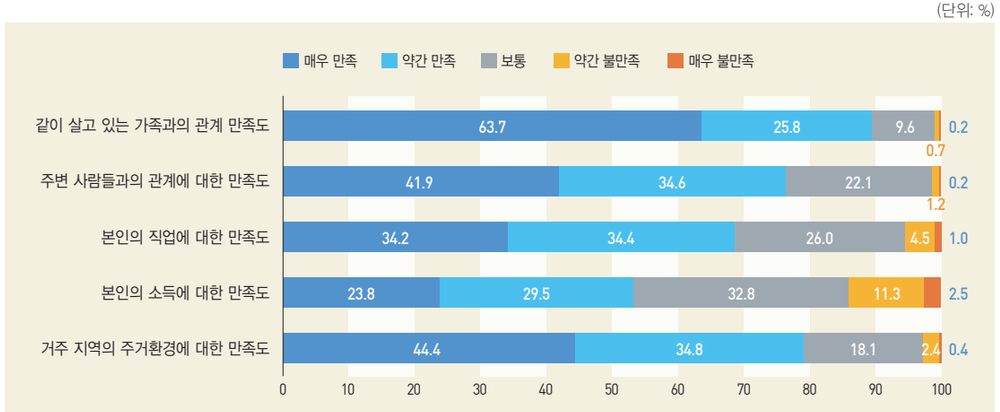

자료: 통계청 이민자체류실태및고용조사(2022년).

외국인의 경우 같이 살고 있는 가족과의 관계에 대한 만족*이 89.4%로 가장 높았고, 다음으로 거주 지역의 주거 환경에 대한 만족이 79.2%로 높았다. 다만 본인의 소득에 대한 만족은 53.3%로 상대적으로 낮았다(그림 7).

* 매우 만족 + 약간 만족

[그림 7] 외국인의 부문별 만족도

(단위: %)




자료: 통계청 이민자체류실태및고용조사(2022년).

한국생활에 대한 전반적 만족도를 외국인의 체류자격별로 구분하여 살펴보면 모든 체류자격에서 만족*이 가장 높았다(표 4). 세부적으로 비전문취업(84.7%), 전문인력(83.4%), 결혼이민(82.3%)의 순으로 만족이 높았다. 매우 만족은 비전문취업(47.4%)에서 가장 높았으며, 방문취업(35.8%)에서 가장 낮았다. 방문취업, 유학생, 재외동포에서는 약간 만족이 매우 만족보다 높았다. * 매우 만족 + 약간 만족

불만족*은 방문취업(2.6%), 전문인력(2.4%)에서 다른 체류자격에 비해 상대적으로 높았고, 비전문취업에서 가장 낮았다. 이 중 매우 불만족은 전체 체류자격에서 0.5% 이하로 나타났다. 보통은 방문취업에서 21.5%로 가장 높았고, 전문인력에서 13.9%로 가장 낮았다.

* 매우 불만족 + 약간 불만족

[표 4] 한국생활 전반에 대한 만족도(체류자격)

(단위: %)

| | 합계 | 만족 | | | 보통 | 불만족 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 매우 | 약간 | | | 약간 | 매우 |
| 계 | (100) | (80.4) | (40.8) | (39.6) | (17.7) | (1.9) | (1.7) | (0.2) |
| 비전문취업 | (100) | (84.7) | (47.4) | (37.3) | (14.4) | (0.9) | (0.9) | (0.0) |
| 방문취업 | (100) | (76.0) | (35.8) | (40.2) | (21.5) | (2.6) | (2.3) | (0.3) |
| 전문인력 | (100) | (83.4) | (42.2) | (41.2) | (13.9) | (2.4) | (1.9) | (0.5) |
| 유학생 | (100) | (79.9) | (38.8) | (41.1) | (18.3) | (1.9) | (1.5) | (0.4) |
| 재외동포 | (100) | (79.5) | (38.2) | (41.3) | (18.6) | (1.9) | (1.7) | (0.2) |
| 영주 | (100) | (79.7) | (40.4) | (39.3) | (18.4) | (1.8) | (1.7) | (0.1) |
| 결혼이민 | (100) | (82.3) | (43.6) | (38.7) | (15.9) | (1.7) | (1.5) | (0.2) |
| 기타 | (100) | (78.7) | (41.5) | (37.2) | (18.7) | (2.7) | (2.3) | (0.4) |

주: 통계청 이민자체류실태및고용조사(2022년).

## Ⅵ. 이민자체류실태및고용조사의 다양한 활용을 위한 제언

### "고용 관련 항목뿐 아니라 체류 관련 항목의 다양한 활용 기대"

증가하는 이민자에 대응한 정책 발굴과 미래 예측 등에 대한 요구가 커지면서 외국인 관련 통계 수요가 지속적으로 늘고 있다. 현재 외국인과 관련한 여러 통계가 작성되고 있다(표 5). 그중 이민자체류실태및고용조사는 2만 5,000명의 대규모 표본조사, 1년 단위 자료 공표, 다양한 고용 및 체류 관련 항목 포함 등의 장점이 있는 매우 유용한 조사이다.

[표 5] 이민자 관련 통계 작성 현황 비교

| 구분 | 이민자체류실태및 고용조사 | 전국다문화가족 실태조사 | 출입국자및 체류외국인통계 | 지방자치단체 외국인주민현황 |
|---|---|---|---|---|
| 작성기관 | 통계청 · 법무부 | 여성가족부 | 법무부 | 행정안전부 |
| 작성유형 | 조사통계 | 조사통계 | 보고통계 | 가공통계 |
| 조사단위 | 개인 | 가구 | 개인 | 개인 |
| 조사대상 | 외국인 및 최근 5년 이내 귀화허가자 (만 15세 이상) | 결혼이민자, 귀화자 (다문화 가족지원법상 다문화대상자)와 해당 가구 및 가구원 | 출입국과 관련된 내 · 외국인 | 거주외국인 (90일 이상 지자체 관내에 거주하고 있는 외국인), 한국 국적을 취득한 외국인, 국제결혼 가정의 자녀 |
| 조사주기 | 1년 | 3년 | 매월 | 1년 |
| 표본규모 | 전국 2만 5,000명 | 전국 1만 6,000가구 내외 | 해당없음 | 해당없음 |
| 조사(작성) 항목 | 기본사항, 고용, 한국생활, 한국어 능력, 자녀교육, 소득과 소비, 체류자격별 특성항목 등 | 가족구성원의 일반특성, 가족의 경제상태, 자녀양육 · 가족부양 등 가족행태 및 가족관계, 가족문제, 생활양식, 다문화가족지원관련 서비스 수요 등 | 외국인 출입국자 현황, 체류외국인 현황, 결혼이민자 현황, 국적처리 현황 등 | 외국인주민 현황 (성별, 국적별, 유형별, 연령별, 지역별) |

주: 통계정책관리시스템(narastat.kr/pms/index.do).

이민자체류실태및고용조사에는 고용 관련 항목 외에도 보건, 한국생활, 주거 및 생활환경 등 사회조사와 관련한 다양한 항목이 포함되어 있다. 따라서 조사 결과 자료를 활용하는 경우 경제 관련 주제뿐만 아니라 한국 사회에 유입된 이민자에 대한 우리 사회의 영향, 이민자의 우리 사회에 대한 영향 등 다양한 사회 관련 주제에 대해 통계적 방법을 적용하여 분석할 수 있다.

예를 들어 외국인이 느끼는 차별의 주된 요인으로 한국어 능력 부족을 앞서 언급하였다. 이와 관련하여 공통항목의 조사 부문인 한국어 능력의 한국어 실력 항목과 연계해 볼 수 있다. 구체적으로 한국어능력시험 자격 취득의 수준에 따라 차별을 인식하는 정도에 차이가 있는지 통계적 유의성을 검토함으로써 관련 논의를 심화시킬 수 있을 것으로 사료 된다.

또한 상대적으로 낮은 수준이었던 본인 소득에 대한 만족도의 경우에도 공통항목의 고용 I 부문에서 조사된 월평균 급여 수준 등 항목과 연계하여 분석하는 것이 가능하다. 이때 다양한 관련 항목을 통제변수로 모형에 포함하면 더욱 매력적인 분석모형을 설계할 수 있을 것이다.

통계청에서는 국가통계포털(KOSIS)과 마이크로데이터통합시스템(MDIS)을 통해 이민자체류실태및고용조사의 집계 결과와 마이크로데이터를 정기적으로 제공하고 있다. 개선된 조사표에 따라 이루어진 2023년 조사 결과는 2023년 12월에 공표되고, 마이크로데이터도 2024년 상반기부터 제공될 예정이다.

통계청과 법무부에서 공동으로 작성하는 이민자체류실태및고용조사 결과가 이민자 및 다문화 가정의 증가 등 인구구조 변화에 대응하는 정책 개발과 사회과학 연구 등에 활용되어 우리 사회의 편익 증진에 기여하기를 바라면서 이 글을 마무리한다.

## 참고문헌

통계청. (2022). 「2022년 이민자체류실태및고용조사 결과: 고용 · 보건 및 정보화 · 한국생활 · 한국어 능력 · 체류사항 · 영주(F-5) 및 귀화허가자」. (12월 20일). 보도자료.
통계청 국가통계포털. kosis.kr/index/index.do
통계청 마이크로데이터 통합서비스(MDIS). mdis.kostat.go.kr/index.do
통계청 통계정책관리시스템. narastat.kr/pms/index.do

KOSTAT Statistics Plus

# 2020년 경제총조사 결과를 활용한 주요 서비스업 디지털 기술 활용 현황과 특성 분석[1)]

**김승연**
통계청 경제총조사과 사무관
ksyskt@korea.kr

**이태직**
통계청 경제총조사과 사무관
tjatom78@korea.kr

**홍성욱**
산업연구원 동향분석실장
/ 경제학 박사
swhong@kiet.re.kr

최근 디지털 기기가 익숙한 밀레니엄 및 Z세대의 소비 영향력이 확대되고, 간편결제 및 스마트폰 보급이 확산되면서 편리하고 접근성이 용이한 온라인 및 비대면 거래가 증가하고 있다. 더욱이 2020년의 경우 코로나19의 확산으로 대면 접촉 대신 온라인 접촉이 늘어나면서 디지털 기반 비대면 채널에 대한 선호도가 더욱 높아졌다.

2020년 경제총조사에서는 디지털 전환 및 비대면 문화 확산으로 인한 소비행태의 변화를 고려하여 경제환경, 기업들의 대응과 변화 방향성 등이 어떻게 변화하고 있는지를 측정해 보고자 하였다. 따라서 주요 서비스업의 사업체를 대상으로 신규항목인 '디지털 플랫폼 거래 여부', '무인결제기기 도입 여부'를 도입하여 조사하였다. 그 결과, 무인결제기기보다 디지털 플랫폼을 활용하는 사업체가 더 많았고, 사업체 특성 및 인구통계학적 특성과의 관계에 따라 다른 패턴을 보였다.

1) 본 자료는 통계청이 실시한 연구용역 보고서(2020년 경제총조사 자료 활용성 증대를 위한 심층 연구)를 요약 · 정리한 것이다.

## Ⅰ. 분석 개요

### "디지털 플랫폼 거래 여부, 무인결제기기 도입 여부라고 하는 두 가지 신규 조사항목을 중심으로 분석"

디지털 전환 트렌드 및 혁신기술의 발달로 비대면 거래 확대와 같은 소비환경의 급격한 변화가 나타나는 가운데, 오프라인 매장에서 판매되는 제품이나 서비스를 온라인 소비자와 연결하여 구매를 유도하는 플랫폼 방식의 거래가 확대되고 있다. 또한 사람과의 접촉을 최소화하는 비대면 소비활동을 소비자들이 추구하게 되었고, 이에 비대면 주문에 대한 선호도가 높아지면서 외식업계를 중심으로 키오스크(무인결제기기)를 통한 주문/결제가 빠르게 확산되고 있다.

2020년 경제총조사에서는 이러한 현황을 파악하고자 신규 조사항목으로 '디지털 플랫폼 거래 여부[2)]', '무인결제기기 도입 여부[3)]'를 도입하여 조사하였다.[4)] 두 개의 조사항목을 활용하여 사업체의 디지털 기술 활용 현황을 산업별, 지역별로 분석하였고, 사업체 특성(업력, 매출액) 및 인구통계학적 특성(가구소득, 1인 가구, 고령인구)과의 관계에 따라 어떤 차이를 보이는지 살펴보았다.

| 분석항목 | 활용 현황 | 주요 특성과의 관계 | 종합 |
|---|---|---|---|
| • 디지털 플랫폼 거래 여부<br>• 무인결제기기 도입 여부 | • 산업별 비율<br>• 지역별 비율 | • 사업체 특성<br>• 인구통계학적 특성 | • 결론<br>• 시사점 |

2) 디지털 플랫폼이란 여러 이용자들이 검색으로 연결되어 거래를 하는 디지털 소통망(네트워크)을 의미하고, 거래의 과정인 입찰, 계약, 주문 중 최소한 하나가 디지털 플랫폼에서 이루어진 경우 디지털 플랫폼을 통한 거래라고 보고 있다(유료거래에 한함).
3) 무인결제기기란 키오스크(무인 정보 단말기) 중 하나로 자동 정산 및 결제 서비스를 제공하는 무인 단말기를 말한다.
4) '디지털 플랫폼 거래 여부'의 경우 도 · 소매업(G), 숙박 · 음식점업(I), 정보통신업(J)을 대상으로, '무인결제기기 도입 여부'의 경우 도 · 소매업(G), 숙박 · 음식점업(I)을 대상으로 조사하였다.

## Ⅱ. 디지털 기술 활용 현황

### 1 산업별 디지털 기술 활용 사업체 수 비율

**“디지털 기술의 활용 비율은 숙박 · 음식점업에서 가장 높았고, 무인결제기기 도입 사업체보다 디지털 플랫폼 거래 사업체의 비율이 더 높음”**

정보통신업, 도 · 소매업, 숙박 · 음식점업 중 디지털 기술을 활용하는 사업체 비율이 가장 높은 산업은 숙박 · 음식점업으로, 숙박 · 음식점업의 전체 사업체 중 20% 정도가 디지털 기술을 활용하고 있다. 도 · 소매업에서는 8.8%, 정보통신업에서는 7.1%로 나타났다. 도 · 소매업에서 디지털 플랫폼 거래 사업체 비율은 8.2% 정도이지만 무인결제기기 도입 사업체 비율은 0.6%이고, 두 가지 방식을 모두 활용하는 사업체 비율은 전체 대비 0.03% 정도로 매우 낮았다. 숙박 · 음식점업에서 디지털 플랫폼 거래 사업체 비율은 17.5%로 타 산업에 비해 높았지만, 무인결제기기 도입 사업체 비율은 1.4%로 낮았고, 두 가지 방식 모두를 활용하는 사업체 비율도 0.9%로 낮았다.

[표 1] 산업별 디지털 기술 활용 사업체 수 및 비율

(단위: 개, %)

| 산업 | 신규 특성항목별 구분 | 사업체 수 | 비율 |
|---|---|---|---|
| 정보통신업 | 전체 | 113,304 | 100 |
| | 디지털플랫폼 | 8,093 | 7.1 |
| 도 · 소매업 | 전체 | 1,567,298 | 100 |
| | 디지털플랫폼 | 128,219 | 8.2 |
| | 무인결제기기 | 10,035 | 0.6 |
| | 디지털플랫폼 & 무인결제기기 | 452 | 0.0 |
| 숙박 · 음식점업 | 전체 | 865,333 | 100 |
| | 디지털플랫폼 | 151,431 | 17.5 |
| | 무인결제기기 | 11,833 | 1.4 |
| | 디지털플랫폼 & 무인결제기기 | 7,918 | 0.9 |



### 2 지역별 디지털 기술 활용 사업체 수 비율

**“제주에서 정보통신업의 디지털 플랫폼 거래 사업체 비율이, 세종에서 숙박 · 음식점업의 디지털 플랫폼 거래 사업체 비율이 가장 높음”**

정보통신업에서는 시도별로 조금씩 다르지만 사업체의 5.9~9.5% 정도만이 디지털 플랫폼을 활용하고 있으며, 제주(9.5%)가 가장 높은 수치를 나타내고 있고 부산(8.8%)과 인천(8.7%), 세종(8.7%) 지역도 상대적으로 높은 수치를 보였다.

도 · 소매업은 모든 지역에서 디지털 플랫폼 거래 사업체의 비율이 무인결제기기를 도입하거나 두 가지를 모두 활용하는 사업체의 비율보다 높았고, 서울, 세종, 경기, 인천에서 디지털 플랫폼 거래 사업체 비율이 10% 정도로 상대적으로 높게 나타났다.

[표 2] 시도별 · 산업별 디지털 기술 활용 사업체 비율

(단위: %)

| 시도 | 정보통신업 | 도 · 소매업 | | | 숙박 · 음식점업 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 디지털플랫폼 | 디지털플랫폼 | 무인결제기기 | 디지털 & 무인 | 디지털플랫폼 | 무인결제기기 | 디지털 & 무인 |
| 서울 | 7.3 | 11.0 | 0.4 | 0.0 | 16.9 | 1.9 | 1.2 |
| 부산 | 8.8 | 9.5 | 0.4 | 0.0 | 21.9 | 0.7 | 0.8 |
| 대구 | 7.4 | 6.9 | 0.4 | 0.0 | 21.5 | 0.8 | 0.7 |
| 인천 | 8.7 | 10.2 | 0.7 | 0.0 | 18.9 | 1.4 | 1.1 |
| 광주 | 5.9 | 4.5 | 1.1 | 0.0 | 15.6 | 2.3 | 1.0 |
| 대전 | 7.3 | 8.5 | 0.5 | 0.0 | 18.9 | 1.0 | 0.9 |
| 울산 | 7.9 | 7.4 | 0.9 | 0.1 | 19.0 | 0.7 | 0.6 |
| 세종 | 8.7 | 10.9 | 2.0 | 0.2 | 25.3 | 2.8 | 2.2 |
| 경기 | 6.5 | 10.4 | 0.7 | 0.0 | 20.4 | 1.5 | 1.1 |
| 강원 | 6.6 | 4.3 | 0.7 | 0.0 | 14.4 | 0.9 | 0.6 |
| 충북 | 6.9 | 5.5 | 1.1 | 0.1 | 16.2 | 1.5 | 0.8 |
| 충남 | 6.3 | 4.0 | 0.7 | 0.0 | 15.5 | 1.2 | 0.8 |
| 전북 | 6.7 | 3.3 | 0.7 | 0.0 | 11.5 | 1.2 | 0.7 |
| 전남 | 6.1 | 2.9 | 0.6 | 0.0 | 9.6 | 1.5 | 0.6 |
| 경북 | 6.5 | 3.7 | 0.9 | 0.0 | 13.3 | 1.3 | 0.6 |
| 경남 | 7.1 | 4.7 | 1.0 | 0.0 | 16.6 | 1.3 | 0.7 |
| 제주 | 9.5 | 3.8 | 0.4 | 0.0 | 19.8 | 1.3 | 0.6 |
| 전국 | 7.1 | 8.2 | 0.6 | 0.0 | 17.5 | 1.4 | 0.9 |

숙박 · 음식점업은 다른 산업에 비해 상대적으로 디지털 기술을 활용하는 사업체 비율이 높은 것이 특징이며, 특히 세종, 부산, 대구, 경기에서 디지털 플랫폼 거래 사업체 비율이 20%가 넘는 것으로 나타났다.

다른 지역과 비교하여 특히 세종시에서 디지털 기술 활용 사업체의 비율이 높은 이유는 신생 사업체가 많고, 세종시 인구 가운데 젊은 세대가 상대적으로 많기 때문일 것이라고 생각된다.

### "대부분의 지역은 숙박 · 음식점업에서 디지털 플랫폼 거래 및 무인결제기기를 많이 활용하는 것으로 나타남"

서울, 경기, 인천 지역만 도 · 소매업에서 디지털 플랫폼 거래를 많이 하는 것으로 나타났고, 그 외 지역 대부분은 숙박 · 음식점업에서 많이 활용하는 것으로 나타났다. 디지털 플랫폼 거래를 하는 사업체 중 정보통신업에서의 비율은 서울만 6% 정도로 나타났고, 그 외 지역은 1~2%대 정도의 수치가 나왔으며, 특히 울산 지역의 수치가 가장 낮았다.

부산, 대구, 울산, 충북, 전북 지역만 도 · 소매업에서 무인결제기기 도입 사업체 비율이 더 높은 것으로 나타났고, 그 외 지역은 숙박 · 음식점업에서 무인결제기기 도입 사업체 비율이 높았다. 제주도의 경우 무인결제기기를 도입한 숙박 · 음식점업의 사업체 비율이 도 · 소매업에 비해 3배 이상 높은 것으로 나타났고, 서울과 전남 지역은 2배 정도 높았다.

디지털 플랫폼과 무인결제기기를 동시에 활용하는 사업체의 비율을 보면, 대부분의 지역에서 숙박 · 음식점업이 90% 이상인 것으로 나타났다. 다만 대구와 울산 지역에서만 도 · 소매업의 비율이 10%를 넘어서며 상대적으로 높게 나타났다.

[표 3] 각 시도 및 산업 내 디지털 기술 활용 사업체 비율

(단위: %)

| 시도 | 디지털플랫폼 거래 사업체 | | | | 무인결제기기 도입 사업체 | | | 디지털 플랫폼 거래 & 무인결제기기 도입 사업체 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 정보통신업 | 도·소매업 | 숙박 · 음식점업 | 합계 | 도·소매업 | 숙박 · 음식점업 | 합계 | 도·소매업 | 숙박 · 음식점업 | 합계 |
| 서울 | 6.1 | 57.3 | 36.6 | 100 | 36.2 | 63.8 | 100 | 6.4 | 93.6 | 100 |
| 부산 | 1.4 | 45.1 | 53.5 | 100 | 52.3 | 47.7 | 100 | 6.6 | 93.4 | 100 |
| 대구 | 1.4 | 38.7 | 59.9 | 100 | 52.9 | 47.1 | 100 | 10.3 | 89.7 | 100 |
| 인천 | 2.0 | 49.3 | 48.7 | 100 | 48.7 | 51.3 | 100 | 3.0 | 97.0 | 100 |
| 광주 | 1.8 | 35.6 | 62.6 | 100 | 47.5 | 52.5 | 100 | 2.1 | 97.9 | 100 |
| 대전 | 2.4 | 45.1 | 52.5 | 100 | 48.8 | 51.2 | 100 | 6.5 | 93.5 | 100 |
| 울산 | 1.0 | 33.0 | 66.0 | 100 | 64.0 | 36.0 | 100 | 11.4 | 88.6 | 100 |
| 세종 | 2.9 | 35.7 | 61.4 | 100 | 49.0 | 51.0 | 100 | 9.3 | 90.7 | 100 |
| 경기 | 2.4 | 50.0 | 47.6 | 100 | 49.0 | 51.0 | 100 | 4.3 | 95.7 | 100 |
| 강원 | 1.2 | 23.7 | 75.1 | 100 | 45.0 | 55.0 | 100 | 4.5 | 95.5 | 100 |
| 충북 | 1.2 | 31.9 | 66.9 | 100 | 51.0 | 49.0 | 100 | 8.4 | 91.6 | 100 |
| 충남 | 1.2 | 27.0 | 71.8 | 100 | 46.2 | 53.8 | 100 | 3.6 | 96.4 | 100 |
| 전북 | 1.8 | 32.7 | 65.5 | 100 | 51.7 | 48.3 | 100 | 2.6 | 97.4 | 100 |
| 전남 | 1.7 | 31.3 | 67.0 | 100 | 37.4 | 62.6 | 100 | 4.7 | 95.3 | 100 |
| 경북 | 1.3 | 27.3 | 71.4 | 100 | 47.0 | 53.0 | 100 | 1.2 | 98.8 | 100 |
| 경남 | 1.0 | 27.2 | 71.8 | 100 | 49.7 | 50.3 | 100 | 8.0 | 92.0 | 100 |
| 제주 | 1.5 | 15.5 | 83.0 | 100 | 23.0 | 77.0 | 100 | 2.9 | 97.1 | 100 |
| 전국 | 2.8 | 44.6 | 52.6 | 100 | 45.9 | 54.1 | 100 | 5.4 | 94.6 | 100 |

## Ⅲ. 디지털 기술 활용과 주요 특성과의 관계

### 1 사업체 특성

### "대체로 디지털 기술을 활용하는 사업체들이 업력이 짧고 종사자 수는 많으며, 매출액과 영업이익이 많은 것으로 나타남"

정보통신업에서 디지털 플랫폼 거래 사업체의 평균 종사자 수 및 매출액은 디지털 플랫폼을 활용하지 않는 사업체들에 비해 2배 정도 많고 영업이익은 3배 정도 많은 것으로 나타났다.

도 · 소매업에서 디지털 플랫폼 거래 사업체는 도 · 소매업 전체 사업체 평균 대비 업력이 3.8년 정도 짧았지만, 종사자 수, 매출액과 영업이익은 유사한 수준을 보였다. 또한 무인결제기기를 도입한 사업체의 평균 업력은 도 · 소매업 사업체 전체와 비교하여 1.6년 정도 짧은 것으로 나타난 가운데 종사자 수와 매출액은 각각 2.8배, 3.4배 정도 많고, 영업이익은 1.4배 정도 많았다.

숙박 · 음식점업에서 디지털 플랫폼 거래 사업체는 숙박 · 음식점업 전체 사업체 평균 대비 업력이 0.9년 정도 짧았지만, 종사자 수, 매출액과 영업이익은 큰 차이가 없었다. 또한 무인결제기기 도입 사업체는 숙박 · 음식점업 전체 사업체 평균 대비 업력이 0.4년 정도 짧고, 종사자 수와 매출액, 영업이익은 각각 2.0배, 3.4배, 1.4배 정도 많은 것으로 나타나면서, 매출액이 상대적으로 큰 신규 사업체들이 주로 무인결제기기를 도입하는 것으로 확인되었다.

[표 4] 산업 및 디지털 기술별 활용 사업체의 특성

(단위: 년, 명, 백만 원)

| 산업 | 신규 특성항목별 구분 | 평균 업력 | 평균 종사자수 | 평균 매출액 | 평균 영업이익 |
|---|---|---|---|---|---|
| 정보통신업 | 전체 | 7.9 | 6.8 | 1,733 | 132 |
| | 디지털플랫폼 | 6.6 | 11.8 | 3,673 | 390 |
| 도 · 소매업 | 전체 | 9.0 | 2.3 | 933 | 55 |
| | 디지털플랫폼 | 5.2 | 2.6 | 921 | 54 |
| | 무인결제기기 | 7.4 | 6.4 | 3,170 | 78 |
| | 디지털플랫폼 & 무인결제기기 | 7.9 | 26.7 | 12,573 | 425 |
| 숙박 · 음식점업 | 전체 | 6.0 | 2.4 | 175 | 9 |
| | 디지털플랫폼 | 5.1 | 2.8 | 219 | 11 |
| | 무인결제기기 | 5.6 | 4.9 | 589 | 13 |
| | 디지털플랫폼 & 무인결제기기 | 5.1 | 6.8 | 505 | 17 |

## "업력의 경우 숙박 · 음식점업의 디지털 기술 활용 사업체 평균 업력이 타 산업에 비해 짧고, 세종에서 다른 지역 대비 모든 산업의 디지털 기술 활용 사업체 평균 업력이 짧음"

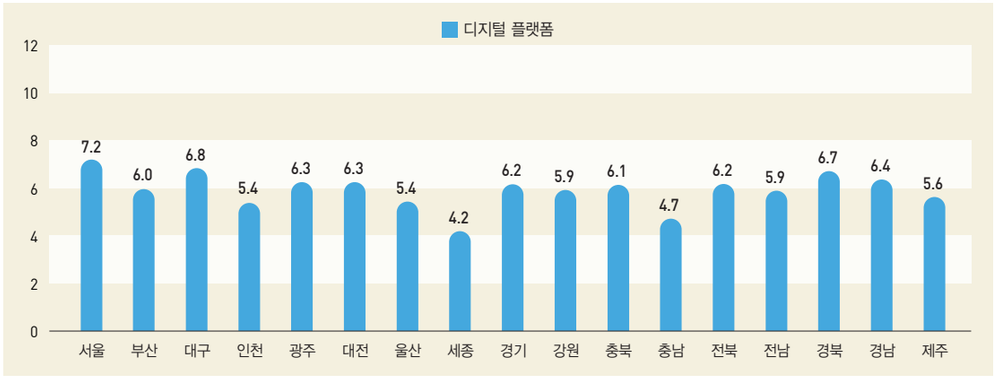
도 · 소매업의 경우 디지털 플랫폼만을 활용하는 사업체들의 평균 업력이 짧고, 무인결제기기를 활용하는 사업체와 두 가지 모두 활용하는 사업체들의 평균 업력이 길었다.

숙박 · 음식점업의 경우 타 산업에 비해 디지털 기술을 활용하는 사업체들의 평균 업력이 짧고, 디지털 플랫폼 활용 사업체, 무인결제기기 활용 사업체, 두 가지 모두 활용하는 사업체들의 평균 업력이 지역별로 비슷비슷하였다.

지역별로 보면, 다른 지역에 비해 세종의 디지털 기술 활용 사업체 평균 업력이 짧은데, 정보통신업에서는 4.2년이다. 도 · 소매업의 디지털 플랫폼 활용 사업체는 3.3년, 무인결제기기 활용 사업체는 4.9년, 두 가지 모두 활용하는 사업체는 2.2년으로 나타났다. 숙박 · 음식점업의 디지털 플랫폼 활용 사업체는 3.5년, 무인결제기기 활용 사업체는 4.1년, 두 가지 모두 활용하는 사업체는 2.9년으로 나타났다. 이는 세종에서 신생 사업체가 디지털 플랫폼과 무인결제기기를 활용하여 사업을 영위하는 비율이 높은 것을 의미한다.

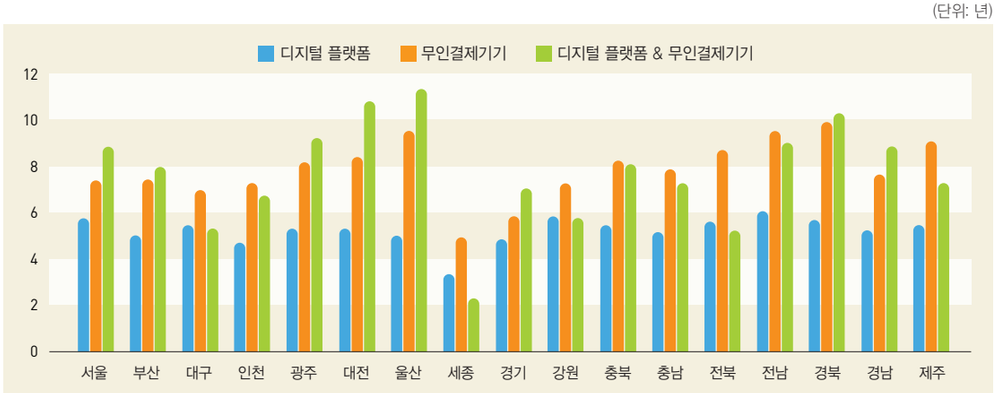
[그림 1] 정보통신업의 지역별 디지털 기술 활용 사업체 평균 업력

(단위: 년)



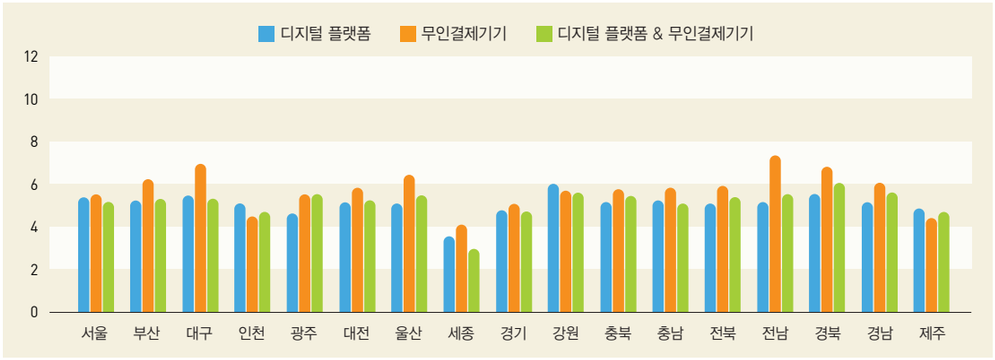

[그림 2] 도 · 소매업의 지역별 디지털 기술 활용 사업체 평균 업력

(단위: 년)



[그림 3] 숙박 · 음식점업의 지역별 디지털 기술 활용 사업체 평균 업력

(단위: 년)




**"매출액의 경우 정보통신업, 도 · 소매업, 숙박 · 음식점업의 순으로 평균 매출액이 높았고, 전반적으로 디지털 기술을 활용하는 사업체가 다른 사업체들에 비해 평균 매출액이 높은 것으로 나타남"**

세 개 업종 기준으로 사업체의 평균 매출액이 가장 많은 지역은 서울이고, 업종별로 볼 경우 평균 매출액이 가장 많은 업종은 정보통신업, 도 · 소매업, 숙박 · 음식점업의 순으로 나타났다.

정보통신업에서 디지털 플랫폼 거래 사업체의 평균 매출액은 동일 업종의 사업체 평균 대비 적었지만, 서울과 경기, 대전, 강원 지역에서는 평균 매출액이 많았다.

도 · 소매업의 경우 대체로 디지털 기술을 도입한 사업체가 다른 사업체들에 비해 상대적으로 평균 매출액이 많은 것으로 나타났으며, 특히 전북 지역을 제외하고는 디지털 플랫폼과 무인결제기기를 동시에 활용하는 사업체의 평균 매출액이 다른 업종에 비해 가장 많았다. 디지털 플랫폼 거래 사업체의 평균 매출액은 도 · 소매업 사업체 평균 매출액과 비슷한 수준으로 나타났으며, 디지털 플랫폼 거래 여부와 매출액의 연관성이 크지 않음을 확인하였다. 반면 무인결제기기 도입 사업체의 평균 매출액은 도 · 소매업 사업체 평균 매출액보다 많은 것으로 나타났으며, 매출액과 무인결제기기 도입 여부 사이에 정적 상관관계가 있음을 시사하였다.

숙박 · 음식점업의 경우도 디지털 기술을 활용하는 사업체가 디지털 기술을 활용하지 않는 사업체들에 비해 평균 매출액이 많은 것으로 나타났지만, 디지털 플랫폼 거래 사업체의 평균 매출액은 숙박 · 음식점업 사업체 평균 매출액과 큰 차이가 없었다.





[표 5] 시도별 산업 내 사업체 구분별 연평균 매출액

(단위: 백만 원)

| 시도 | 정보통신업 | | 도 · 소매업 | | | | 숙박 · 음식점업 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 디지털 플랫폼 | 평균 | 디지털 플랫폼 | 무인 결제 기기 | 디지 & 무인 | 평균 | 디지털 플랫폼 | 무인 결제 기기 | 디지 & 무인 | 평균 |
| 서울 | 4,314 | 2,157 | 1,728 | 4,144 | 11,286 | 1,618 | 318 | 864 | 700 | 249 |
| 부산 | 695 | 1,237 | 454 | 3,932 | 24,333 | 802 | 204 | 763 | 550 | 160 |
| 대구 | 853 | 1,547 | 466 | 3,703 | 15,513 | 648 | 176 | 482 | 529 | 142 |
| 인천 | 403 | 655 | 494 | 2,514 | 22,350 | 924 | 226 | 415 | 489 | 182 |
| 광주 | 871 | 1,956 | 540 | 1,461 | 12,154 | 716 | 212 | 269 | 446 | 166 |
| 대전 | 1,454 | 1,434 | 455 | 5,209 | 6,536 | 692 | 200 | 454 | 416 | 164 |
| 울산 | 458 | 1,189 | 440 | 3,074 | 28,639 | 657 | 173 | 303 | 488 | 151 |
| 세종 | 356 | 645 | 208 | 1,989 | 8,342 | 709 | 200 | 261 | 239 | 183 |
| 경기 | 5,634 | 1,431 | 688 | 3,731 | 10,110 | 904 | 227 | 455 | 449 | 201 |
| 강원 | 1,851 | 1,145 | 470 | 2,808 | 7,254 | 530 | 214 | 941 | 747 | 141 |
| 충북 | 405 | 1,175 | 444 | 2,047 | 6,261 | 593 | 166 | 593 | 366 | 145 |
| 충남 | 337 | 1,021 | 610 | 2,329 | 10,085 | 621 | 177 | 572 | 322 | 148 |
| 전북 | 628 | 976 | 425 | 2,511 | 407 | 542 | 190 | 398 | 332 | 138 |
| 전남 | 349 | 1,269 | 589 | 1,765 | 19,168 | 528 | 203 | 273 | 477 | 129 |
| 경북 | 396 | 1,025 | 562 | 2,939 | 25,101 | 547 | 156 | 1125 | 431 | 124 |
| 경남 | 346 | 1,173 | 506 | 2,525 | 7,729 | 591 | 155 | 330 | 390 | 122 |
| 제주 | 1,714 | 2,008 | 587 | 1,816 | 30,392 | 586 | 218 | 238 | 282 | 159 |
| 전국 | 3,673 | 1,733 | 921 | 3,170 | 12,573 | 933 | 219 | 589 | 505 | 175 |

## 2 인구통계학적 특성[5)]

**"대체로 소득이 높은 지역일수록, 고령인구가 적은 지역일수록 디지털 기술 활용 사업체 비율이 높고, 1인 가구 비율과는 연관성이 낮음"**

대체로 가구 소득이 높은 지역에서 디지털 기술별 활용 사업체의 비율이 높은 것으로 확인된다. 이러한 특징은 도 · 소매업과 숙박 · 음식점업에서 더 잘 나타났다. 한편 정보통신업 내 사업체의 디지털 기술 활용 여부에 가구 소득이 미치는 영향은 크지 않은 것으로 나타났다.

5) 2020년 인구주택총조사, 가계금융복지조사, 지역계정 등의 자료를 시도 수준의 변수로 구축하여 소득수준, 1인 가구, 고령화와 같은 인구통계학적 특성 변수의 지역적 특징을 파악하고자 하였다.

[표 6] 디지털 기술별 도입 사업체 비율: 가구소득 상 · 하위 3개 시도 대상

(단위: 만 원, %)

| 시도 | 가구소득 | 순위 | 디지털플랫폼 도입 | | | 무인결제기기 도입 | | 디지털 플랫폼 & 무인결제기기 도입 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 정보 통신업 | 도 · 소매업 | 숙박 · 음식점업 | 도 · 소매업 | 숙박 · 음식점업 | 도 · 소매업 | 숙박 · 음식점업 |
| 세종 | 7,425 | 1 | 8.7 | 10.9 | 25.3 | 2.0 | 2.8 | 0.2 | 2.2 |
| 서울 | 6,575 | 2 | 7.3 | 11.0 | 16.9 | 0.4 | 1.9 | 0.0 | 1.2 |
| 경기 | 6,503 | 3 | 6.5 | 10.4 | 20.4 | 0.7 | 1.5 | 0.0 | 1.1 |
| 충북 | 5,275 | 15 | 6.9 | 5.5 | 16.2 | 1.1 | 1.5 | 0.1 | 0.8 |
| 강원 | 4,924 | 16 | 6.6 | 4.3 | 14.4 | 0.7 | 0.9 | 0.0 | 0.6 |
| 경북 | 4,883 | 17 | 6.5 | 3.7 | 13.3 | 0.9 | 1.3 | 0.0 | 0.6 |

1인 가구의 비율이 높은 지역과 낮은 지역의 디지털 기술 활용 사업체 수치는 큰 차이를 보이지 않는 것으로 나타나면서 사업체의 디지털 기술 활용 여부에 1인 가구의 비율은 별다른 영향을 미치지 않는 것으로 짐작된다.

[표 7] 디지털 기술별 도입 사업체 비율: 1인 가구 비율 상 · 하위 3개 시도 대상

(단위: %)

| 시도 | 1인 가구 비율 | 순위 | 디지털플랫폼 도입 | | | 무인결제기기 도입 | | 디지털 플랫폼 & 무인결제기기 도입 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 정보 통신업 | 도 · 소매업 | 숙박 · 음식점업 | 도 · 소매업 | 숙박 · 음식점업 | 도 · 소매업 | 숙박 · 음식점업 |
| 대전 | 35.8 | 1 | 7.3 | 8.5 | 18.9 | 0.5 | 1.0 | 0.0 | 0.9 |
| 강원 | 34.6 | 2 | 6.6 | 4.3 | 14.4 | 0.7 | 0.9 | 0.0 | 0.6 |
| 서울 | 33.7 | 3 | 7.3 | 11.0 | 16.9 | 0.4 | 1.9 | 0.0 | 1.2 |
| 인천 | 27.6 | 15 | 8.7 | 10.2 | 18.9 | 0.7 | 1.4 | 0.0 | 1.1 |
| 울산 | 27.1 | 16 | 7.9 | 7.4 | 19.0 | 0.9 | 0.7 | 0.1 | 0.6 |
| 경기 | 26.6 | 17 | 6.5 | 10.4 | 20.4 | 0.7 | 1.5 | 0.0 | 1.1 |

고령인구의 비율이 높은 지역에서 모든 산업의 디지털 기술 활용 사업체 비율이 상대적으로 낮았다. 도 · 소매업과 숙박 · 음식점업에서 이러한 경향은 더욱 두드러졌지만, 정보통신업의 경우 사업체의 디지털 기술 활용 여부는 지역 인구의 고령화 영향에 크게 좌우되지 않는 것으로 나타났다.



[표 8] 디지털 기술별 도입 사업체 비율: 고령인구 비율 상 · 하위 3개 시도 대상

(단위: %)

| 시도 | 고령인구 비율 | 순위 | 디지털플랫폼 도입 | | | 무인결제기기 도입 | | 디지털 플랫폼 & 무인결제기기 도입 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 정보 통신업 | 도 · 소매업 | 숙박 · 음식점업 | 도 · 소매업 | 숙박 · 음식점업 | 도 · 소매업 | 숙박 · 음식점업 |
| 전남 | 23.1 | 1 | 6.1 | 2.9 | 9.6 | 0.6 | 1.5 | 0.0 | 0.6 |
| 경북 | 21.1 | 2 | 6.5 | 3.7 | 13.3 | 0.9 | 1.3 | 0.0 | 0.6 |
| 전북 | 20.9 | 3 | 6.7 | 3.3 | 11.5 | 0.7 | 1.2 | 0.0 | 0.7 |
| 경기 | 13.0 | 15 | 6.5 | 10.4 | 20.4 | 0.7 | 1.5 | 0.0 | 1.1 |
| 울산 | 12.4 | 16 | 7.9 | 7.4 | 19.0 | 0.9 | 0.7 | 0.1 | 0.6 |
| 세종 | 9.3 | 17 | 8.7 | 10.9 | 25.3 | 2.0 | 2.8 | 0.2 | 2.2 |

## Ⅳ. 결론 및 시사점

지금까지 2020년 경제총조사에서 도입한 신규 조사항목을 활용하여 주요 서비스업에서 디지털 기술을 활용하는 사업체와 지역별 특성을 살펴보았다.

사업체의 업력이나 매출액 등과 같은 특성과 비도시권/도시권이나 비수도권/수도권 등과 같은 입지 특성, 가구소득 및 고령인구 비율 등의 인구통계학적 특성 역시 사업체들의 디지털 기술 활용 여부에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다.

다만 그 영향이 산업 및 디지털 기술별로 상이하게 나타나며 사업체가 직면한 환경과 성격, 사업의 운영방식 등에 따라 그 영향력의 방향성이 다르게 나타날 수 있음을 짐작할 수 있었다.

그러나 디지털 기술을 활용하는 사업체가 너무 적을 뿐만 아니라 특정 산업과 특정 방식에 국한되어 있어 정확한 결과를 도출하기에는 자료의 한계가 있었다. 또한 디지털 기술의 활용 여부는 처음 조사한 신규항목이기 때문에 2020년을 기준으로 횡단분석은 가능하였지만, 시간의 흐름에 따른 변화를 분석하는 데 애로 사항이 있어 종합적인 결론을 도출하는 것은 어려웠다.

이에 향후에도 동일한 조사를 지속적으로 수행하여 통계를 축적함으로써 통계의 연속성 확보에 노력을 기울일 필요가 있으며, 조사대상 산업 범위를 정보통신업, 도 · 소매업, 숙박 · 음식점업에 한정하지 않고 확대하여 전체적인 디지털 기술 활용 현황을 파악해 볼 필요가 있다.

2020년 경제총조사 결과를 활용한

주요 서비스업 디지털 기술 활용

현황과 특성 분석

- 분석자료는 조사기준일(2020년 12월 31일) 현재 우리나라에서 산업활동을 수행하고 있는 사업체를 대상으로 한 2020년 경제총조사 마이크로데이터를 이용하였다.

# 베이지안 차분 정보보호 적용 재현자료 생성 방법론 소개

**박성률**
통계개발원 주무관 / 경제학 박사
srpark08@korea.kr

**오영주**
통계청 통계데이터기획과 주무관
oyj1928@korea.kr

본 연구는 데이터 비식별화 기법 중에서 베이지안 모형 기반 차분 정보보호 기술이 적용된 재현자료를 생성하고, 생성된 재현자료와 원자료 간의 데이터 유사성(데이터 유용성)을 검토한 연구이다. 차분 정보보호의 고전적인 정의와 베이지안 모형, 베이지안 차분 정보보호 적용 재현자료 방법론에 대한 이론을 소개하였다. 또한 실제 데이터를 이용하여 연구에서 제안한 방법으로 재현자료를 생성하고, 검증 과정을 거쳐 $\epsilon$ 값이 커질수록 데이터 유용성이 높아짐을 확인하였다. 하지만 안전성과의 trade-off 관계, 시계열 문제, 다변량 변수 방법론 등의 한계가 드러났다. 본 연구 결과가 차분 정보보호 기술을 이해하는 데 도움이 되고, 아울러 향후 후속연구에서 안정성과 유용성 평가가 함께 실시되어 최적의 $\epsilon$ 값 선정에 기여하는 기초 자료가 되길 바란다.

· 본 원고는 통계개발원 연구보고서『최신 차분 정보보호 방법론 탐색과 통계 활용 방안 연구』(2023년 5월 발간)의 일부 내용을 발췌 · 정리한 것임.



## Ⅰ. 들어가며

우리가 일상생활에서 접하는 수많은 데이터는 분야별로 정의에 차이가 있지만, 속성을 나타내는 의미 있는 정보이고 민감 정보를 다수 포함하고 있다는 공통점이 있다. 민감 정보는 자료를 분석하거나 통계를 작성할 때 중요한 변수로 활용할 수 있으나 프라이버시 문제가 있어서 데이터 활용에 제약이 있다. 데이터 활용성을 높이기 위해 프라이버시를 보장하면서 유용성을 높이는 비식별화 방법이 연구되고 있다.

민감 정보를 삭제하거나 대체하는 전통적인 비식별화 방법은 자료 분석 시 데이터 손실이 발생하여 원자료 활용에 큰 제약이 있다. 특히 민감 정보에는 데이터 분석에서 중요하게 활용되는 정보가 포함된 경우가 많다. 재현자료(synthetic data)는 원자료의 특성을 고려하여 만든 가상자료로, 이를 활용하면 민감 정보가 진짜 같은 가짜 정보로 변환되어 제공되므로 정보의 누락을 해결할 수 있다. 다만 재현자료라도 연결이나 추론 공격 등으로 정보가 노출될 수도 있다. 재현자료의 문제점을 안정적으로 제어하기 위해 차분 정보보호(Differential privacy, DP) 기술이 제안되었다. 우리는 이 연구를 통해 차분 정보보호 개념과 모형(베이지안) 기반 차분 정보보호가 적용된 재현자료 기법에 대해 자세히 살펴보았다.

## Ⅱ. 차분 정보보호(Differential Privacy, DP) 정의

2006년에 D. Work이 발표한 차분 정보보호(DP)는 새로운 정보보호 방법론으로 프라이버시를 정량적으로 모델화하여 프라이버시 보호 정도를 측정할 수 있는 방법이다. 즉 DP는 데이터 분포 특성을 고려하여 데이터의 유용성은 유지하면서 개인정보를 보호하기 위해 잡음을 추가하는 방법이다.

DP는 프라이버시의 일부 노출을 감수하면서 원본 데이터와 유사한 특징을 갖도록 데이터를 익명화하는 것이 중요하다. 그 이유는 프라이버시와 데이터 유용성이 트레이드-오프(trade-off) 관계에 있기 때문이다.

다시 말하면 DP는 특정 개인의 존재 유무가 다른 두 가지 데이터베이스와 관련된 어떠한 질의의 출력값에 무작위성을 추가하여 두 가지 버전에 대한 질의응답 값이 확률적으로 일정값 이하의 차이가 나도록 함으로써 차분 공격을 어렵게 하는 프라이버시 모델이라고 할 수 있다.

$$P[K(D_1 \in S)] \leq e^{\epsilon} P[K(D_2 \in S)] \qquad [1]$$

$$\frac{P[K(D_1 \in S)]}{P[K(D_2 \in S)]} \leq e^{\epsilon} \qquad [2]$$

- 식[1]은 $\epsilon$ DP의 정의로 1개의 데이터 포함 여부(값 존재 유무, 값 차이 등)가 다른 두 가지 데이터베이스 $D_1$과 $D_2$에 대하여 확률함수 $K$에 임의의 잡음을 추가한다.
- 응답값이 $K(D_1)$과 $K(D_2)$가 될 때 $K$에 의해 생성되는 값들의 확률분포에서 특정값이 나올 확률의 차이가 $e^{\epsilon}$보다 작거나 같으면 차분 정보보호가 되었다고 본다.
- 여기서 $S$는 모든 결과값으로 평균, 총계 등의 추정값을 의미한다.

또한 DP는 프라이버시 예산(privacy budget)을 도입하여 정보 공개에 따른 프라이버시 손실을 계량화하였고, $\epsilon$으로 표기하고 있다. 여기서 $\epsilon$은 프라이버시와 데이터 유용성을 결정하는 기준이 됨을 알 수 있다.

[표 1] 차분 정보보호에서 $\epsilon$의 특징

| 구 분 | 특징 |
|---|---|
| $\epsilon$가 小 | 프라이버시 강화, 손실 감소, 잡음이 많은 데이터, 유용성 하락, 안전성 상승 |
| $\epsilon$가 大 | 프라이버시 약화, 손실 증가, 잡음이 적은 데이터, 유용성 상승, 안전성 하락 |

다음으로 DP를 이해하려면 전역 민감도(global sensitivity)를 알아야 한다. 전역 민감도는 특정 개인을 추가 또는 제거했을 때 생기는 변화량의 최대값을 말한다. 데이터 경계가 모호하거나 이상치가 큰 경우 민감도를 설정하기 어렵거나 지나치게 큰 값이 설정되는 문제가 함께 발생한다. 작은 전역 민감도는 잡음을 적게 만들고 큰 전역 민감도는 잡음을 많이 만든다.

마지막으로 식[1]에서 확률변수 $K$메커니즘의 대표적인 방법은 라플라스 메커니즘이다.





라플라스 메커니즘은 임의의 잡음을 추가하는 방법으로 $f(x)$에 $Laplace(0,b)$ 분포를 이용하여 잡음을 추가한다.

$$X = \mu - b\ sgn(U)\ \ln(1-2[U]) \qquad [3]$$

- 여기서, $X$는 잡음, $\mu$는 대체로 0으로 설정, $U$는 $-1/2 \leq U \leq 1/2$ 사이 랜덤 값을 잡음으로 생성, $sgn$은 입력값이 양수=1, 음수=−1 반환, $b$는 $\Delta f/\epsilon$로 정의한다.
- 예컨대 원본 데이터의 속성값이 0.7인 값에 잡음을 추가하여 비식별 속성값을 계산한다면 여기서 $\mu=0$, $U=0.3$, $\Delta f=1$, $\epsilon=0.2$ 값이 주어졌을 때, 라플라스 메커니즘을 적용하여 계산한 잡음($X$)를 더하여 만든 비식별화된 속성값은 2.6897이 된다.

## Ⅲ. 베이지안 적용 재현자료 생성 방법론

베이지안 통계학은 고전 통계학과 달리 선험적 정보를 반영하여 분석 및 예측하는 통계학의 한 분야이다. 고전 통계학과 베이지안 통계학의 큰 차이점은 모수를 바라보는 관점이 다르다는 것이다. 고전 통계학은 모수를 고정된 값으로 고려하는 반면, 베이지안 통계학은 모수를 분포를 가지는 확률변수로써 고려한다.

$$f(\theta|\boldsymbol{x}) = \frac{f(\theta,\boldsymbol{x})}{f(\boldsymbol{x})} = \frac{f(\boldsymbol{x}|\theta)f(\theta)}{f(\boldsymbol{x})} \qquad [4]$$

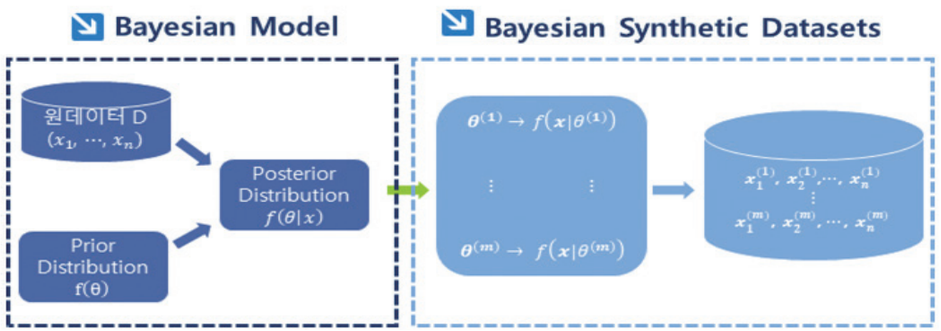
- 여기서, $f(\theta|\boldsymbol{x})$는 사후분포, $f(\theta)$는 사전분포, $f(\boldsymbol{x}|\theta)$는 우도함수를 의미한다.
- 식[4]의 사후분포를 활용하여, 관측되지 않은 새로운 자료 $x^*$에 대한 확률분포는 식[5]와 같이 추정될 수 있다. 이는 사후예측분포라고 불리며, 본 연구에서 재현자료 생성을 위해 이용된다.

$$f(x^*|\boldsymbol{x}) = \int_{\theta} f(x^*|\theta) f(\theta|\boldsymbol{x}) d\theta \qquad [5]$$

앞서 소개한 베이지안 정리는 주어진 데이터에 대해 베이지안 모델을 생성할 수 있고, 모수를 샘플링하는 과정을 통해 재현자료 생성에 이용될 수 있다. 이를 기반으로 한 다중 재현자료 ($m$개) 생성 절차는 다음과 같다.

- 1단계는 베이지안 모델 생성 단계로 원본 데이터(D)와 $m$개의 사전분포($f(\theta)$)를 이용하여 $m$개의 사후분포($f(\theta|x)$)를 생성한다.
- 2단계는 재현자료 생성 단계로 $m$개의 사후분포로부터 추정한 $m$개의 $\theta$들을 이용하여 사후예측분포를 통해 다중 재현자료 세트를 생성한다.

[그림 1] 베이지안 적용 재현자료 생성 알고리즘



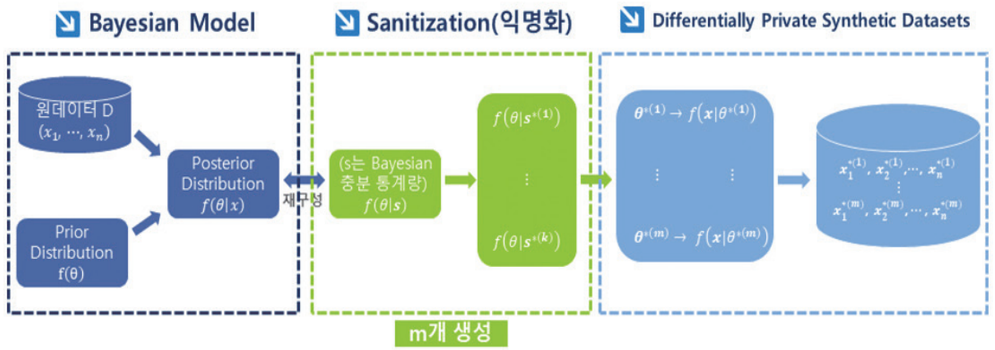

## Ⅳ. 베이지안 차분 정보보호 적용 재현자료 생성 방법론

이 방법은 기존 베이지안 적용 재현자료 생성 방법론에 차분 정보보호 적용을 위해 익명화(sanitization) 기법을 추가한 것으로 재현자료 내 원자료에 대응되는 개별 데이터가 없도록 차분 정보보호 개념을 적용하여 사용한다.

차분 정보보호를 적용한 재현자료 생성 절차는 베이지안 모델 생성, 익명화, 재현자료 생성 등 세 단계로 이루어진다.

- 1단계는 기존 방법과 동일하게 베이지안 모델을 생성하는 단계로 후보 세트 $m$개를 생성한다.
- 2단계는 익명화(sanitization) 단계로 Direct sanitization, SBS(Sanitization through Bayesian Sufficiency), sanitization of Approximate Distribution 등 세 가지 익명화 방법이 있다. 이 연구에서는 베이지안 충분통계량 $\boldsymbol{s}$를 이용하여 사후분포($f(\theta|x)$)를 $f(\theta|\boldsymbol{s})$로 재구성하고, $\boldsymbol{s}$를 익명화하는 베이지안 충분성을 통해 SBS 기법으로 분석한다.
- 3단계는 차분 정보보호 메커니즘을 통해 선정된 베이지안 모델에 대응하여 사후 표본 $\theta^{*(i)}$를 만드는 단계로 이 값을 이용하여 $f(\boldsymbol{x}|\theta^{*(i)})$에서 $\tilde{\boldsymbol{x}}^{*(i)}$를 생성한다. 최종적으로 $m$개의 재현자료 데이터 세트가 생성된다.

[그림 2] 베이지안 차분 정보보호 적용 재현자료 생성 알고리즘




## Ⅴ. 재현자료 생성 및 결과 비교

본 연구에서는 재현자료 생성을 위한 자료로 금융감독원 전자공시시스템의 2021년 사업보고서 중 재무상태표, 손익계산서, 현금흐름표 등의 데이터를 활용하였다. 재현자료 생성 대상 변수로는 'null 최소인 변수', '극단값 제거', '정규성 검정', '산업대분류 100개 이상'이라는 조건을 충족하는 변수를 선정하였다.

베이지안 모델을 활용하여 차분 정보보호를 충족하는 재현자료 생성 과정에서 가장 먼저 베이지안 모델을 생성해야 한다.

[그림 3] 최종 변수 현황

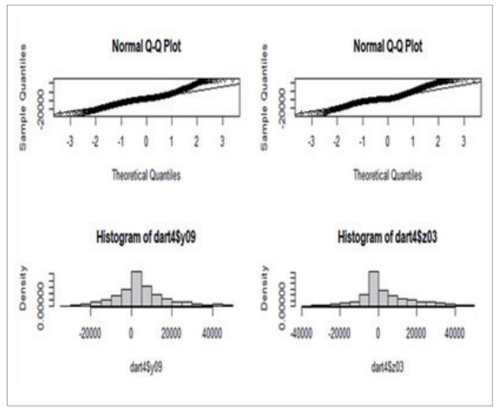
〈최종 변수〉

| 자료 구분 | 항목 코드 | 항목명 | 변수명 |
|---|---|---|---|
| 기업일반 | 업종 | 산업대분류 | KSIC1 |
| 손익 계산서 | ifrs-full_ProfitLoss | 당기순이익(손실) | y09 |
| | ifrs-full_CashFlowsFromUsedinFinancingActivities | 재무활동으로 인한 현금흐름 | z03 |

〈산업대분류별 데이터 현황〉

| 산업대분류 | 원자료 | null & 극단값 |
|---|---|---|
| C 제조업 | 1,454 | 1,135 |
| G 도매 및 소매업 | 161 | 123 |
| J 정보통신업 | 276 | 218 |
| 합계 | 1,891 | 1,476 |

〈QQplot, Histogram〉




– 앞서 최종으로 선정된 변수는 정규분포를 따르기 때문에 평균 $\mu$와 정밀도 $\lambda$를 가진 정규분포의 우도함수(likelihood function)는 식[6]과 같이 정의된다.

$$p(x_1, \cdots, x_n|\mu, \lambda) \sim \prod_{i=1}^{n} N(x_i|\mu, \lambda^{-1}) = \prod_{i=1}^{n} \sqrt{\frac{\lambda}{2\pi}} \exp\left\{-\frac{\lambda(x_i-\mu)^2}{2}\right\} \quad [6]$$

– 알려지지 않은 모수($\mu$,$\lambda$)에 대해서는 식[7]과 같이 정규-감마 사전분포(Normal-Gamma Prior distribution)를 이용한다.

$$\mu \sim N(\mu_0, \sigma_0^2) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\,\sigma_0}\exp\left\{-\frac{(\mu-\mu_0)^2}{2\sigma_0^2}\right\} \qquad \lambda \sim Gam(\alpha_0, \beta_0) = \frac{\beta_0^{\alpha_0}}{\Gamma(\alpha_0)}\lambda^{\alpha_0-1}\exp\{-\beta_0\lambda\} \quad [7]$$

– 본 연구에서는 모수($\mu$,$\lambda$)의 분포에 대해 아무런 지식을 가지고 있지 않으므로, 사전분포의 분산($\mu$의 분산: $\sigma_0^2$, $\lambda$의 분산: $\alpha/\beta^2$)을 $1e+10$으로 매우 크게 설정함으로써 무정보 사전분포(non-informative prior distribution)로 두고 분석을 수행하였다.





– 결합 사후분포(joint posterior distribution)는 우도함수에 사전분포를 곱하여 얻을 수 있으며 식[8] 및 식[9]와 같이 구해진다.

$$p(\mu, \lambda|\boldsymbol{x}) \propto \left(\frac{\lambda}{2\pi}\right)^{\frac{n}{2}}\exp\left\{-\frac{\sum_{i=1}^{n}\lambda(x_i-\mu)^2}{2}\right\} * \frac{1}{\sqrt{2\pi}\,\sigma_0}\exp\left\{-\frac{(\mu-\mu_0)^2}{2\sigma_0^2}\right\} * \frac{\beta_0^{\alpha_0}}{\Gamma(\alpha_0)}\lambda^{\alpha_0-1}\exp\{-\beta_0\lambda\} \quad [8]$$

$$\propto \lambda^{\frac{n}{2}+\alpha_0-1}\exp\left\{-\frac{1}{2}\lambda\left(\sum_{i=1}^{n}x_i^2 - \mu\sum_{i=1}^{n}2x_i + n\mu^2 + 2\beta_0\right) - \frac{(\mu-\mu_0)^2}{2\sigma_0^2}\right\}$$

$$= \lambda^{\frac{n}{2}+\alpha_0-1}\exp\left\{-\frac{1}{2}\lambda\left(\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2 + n(\bar{x}-\mu)^2 + 2\beta_0\right) - \frac{(\mu-\mu_0)^2}{2\sigma_0^2}\right\} \quad [9]$$

$$= \lambda^{\frac{n}{2}+\alpha_0-1}\exp\left\{-\frac{1}{2}\lambda\left(ns^2 + n(\bar{x}-\mu)^2 + 2\beta_0\right) - \frac{(\mu-\mu_0)^2}{2\sigma_0^2}\right\}$$

– 이때 식[8] 및 식[9]의 함수는 $(\bar{x},\ s^2)=\left(\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}x_i,\ \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2\right)$에 대한 함수로 나타낼 수 있으며, 베이지안 충분통계량은 $\boldsymbol{s}=(\bar{x}, s^2)$이 된다.

다음으로 $\epsilon$ DP를 충족하는 재현자료를 생성하기 위해서 라플라스 메커니즘을 활용하여 익명화(sanitization)를 진행한다.

– 라플라스 메커니즘($\mathcal{L}(0, \Delta_1\epsilon^{-1})$)으로부터 독립적인 확률표본을 생성함으로써 프라이버시 예산($(\epsilon-\epsilon_0)/m$ )을 가지고 충분통계량 $s^*$를 익명화한다.

$$\boldsymbol{s}^* = \boldsymbol{s} + \boldsymbol{e} \quad [10]$$

– 여기서, $\boldsymbol{s}=(s_1, \cdots, s_r)$는 $r$차 통계량, $\boldsymbol{e}$는 $\mathcal{L}(0, \Delta_1\epsilon^{-1})$로부터 $r$개의 독립적인 확률표본들,

$\Delta_1 = \max_{\boldsymbol{x}, \boldsymbol{x}', d(\boldsymbol{x}, \boldsymbol{x}')=1} \| \boldsymbol{s}(\boldsymbol{x}) - \boldsymbol{s}(\boldsymbol{x}') \|$는 $\boldsymbol{s}$의 $l_1$ 전역 민감성($l_1$ global sensitivity, $l_1$ GS)을 말한다.

[표 2] $\bar{x}$에 적용되는 산업대분류별 $l_1$ 전역 민감성

(단위: 백만 원)

| 항목명 \ 산업대분류 | C 제조업 | G 도매 및 소매업 | J 정보통신업 | 전체(C+G+J) |
|---|---|---|---|---|
| 당기순이익(손실) | 53.39 | 51.63 | 47.02 | 53.39 |
| 재무활동으로 인한 현금흐름 | 56.11 | 49.29 | 55.02 | 56.27 |

[표 3] $s^2$에 적용되는 산업대분류별 $l_1$ 전역 민감성

(단위: 백만 원)

| 항목명 \ 산업대분류 | C 제조업 | G 도매 및 소매업 | J 정보통신업 | 전체(C+G+J) |
|---|---|---|---|---|
| 당기순이익(손실) | 4,207,979.50 | 3,934,741.15 | 3,263,038.32 | 4,207,979.50 |
| 재무활동으로 인한 현금흐름 | 4,646,129.32 | 3,585,772.36 | 4,468,007.02 | 4,673,708.93 |

마지막으로 깁스샘플링(Gibbs sampling)에 사용되는 $\mu$와 $\lambda$의 완전 조건부 분포(Full Conditional Distribution, FCD)를 이용하여 식[11] 및 식[12]와 같이 재현자료를 생성한다.

$$
\begin{aligned}
p(\mu|\lambda,\boldsymbol{x}) &\propto \exp\left\{-\frac{1}{2}\mu^2\left(\lambda n+\sigma_0^{-2}\right)+\mu\left(\lambda\sum_{i=1}^{n}x_i+\mu_0\sigma_0^{-2}\right)\right\} \\
&= \exp\left\{-\frac{1}{2}\left\{\mu^2\left(\lambda n+\sigma_0^{-2}\right)-2\mu\left(\lambda\sum_{i=1}^{n}x_i+\mu_0\sigma_0^{-2}\right)\right\}\right\} \\
&\sim N\left(\frac{\lambda n\bar{x}+\mu_0\sigma_0^{-2}}{\lambda n+\sigma_0^{-2}}, \left(\lambda n+\sigma_0^{-2}\right)^{-1}\right)
\end{aligned}
\qquad [11]
$$

$$
\begin{aligned}
p(\lambda|\mu,\boldsymbol{x}) &\propto \lambda^{\frac{n}{2}+\alpha_0-1}\exp\left\{-\frac{1}{2}\lambda\left(ns^2+n(\bar{x}-\mu)^2+2\beta_0\right)\right\} \\
&\sim Gam\left(\frac{n}{2}+\alpha_0,\ \frac{ns^2+n(\bar{x}-\mu)^2}{2}+\beta_0\right)
\end{aligned}
\qquad [12]
$$





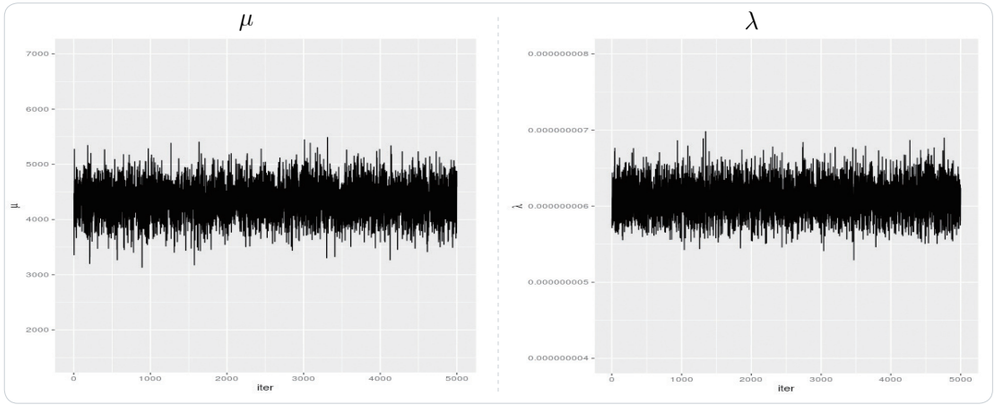
– 깁스샘플링 절차에 따라 $\mu, \lambda$의 사후 기댓값은 식[13]과 같이 얻을 수 있다.

$$
\begin{aligned}
\hat{\mu} &= \hat{E}(\mu|\underline{x}) = \frac{1}{M-b}\sum_{m=b+1}^{M}\mu_m, \\
\hat{\lambda} &= \hat{E}(\lambda|\underline{x}) = \frac{1}{M-b}\sum_{m=b+1}^{M}\lambda_m
\end{aligned}
\qquad [13]
$$

– 여기서, $b$은 burn-in 구간이고, $M=5000$, $b=4000$으로 설정하였다.

– [그림 4]의 trace plot 결과를 보면 깁스샘플링 수행 결과 $\mu$와 $\lambda$가 정상적으로 수렴함을 확인할 수 있다.

[그림 4] $\mu$와 $\lambda$의 trace plot




– [표 4]에서 베이지안 추정량은 베이지안 충분통계량에 차분 정보보호($\epsilon$=0.1, 1, 10)를 적용한 후 깁스 샘플링을 통해 추정한 사후 기댓값을 의미한다.

[표 4] 차분 정보보호 수준별 베이지안 추정량(사후 기댓값)

(단위: 백만 원)

| 항목명 \ 구분 | 모수 | 원자료 (표본평균/분산) | 베이지안 추정량(사후 기댓값) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | $\epsilon=0.1$ | $\epsilon=1$ | $\epsilon=10$ |
| 당기순이익(손실) | $\hat{\mu}$ | 4,356.87 | 4,838.92 | 4,468.82 | 4,348.23 |
| | $1/\hat{\lambda}$ | 164,224,210.03 | 152,340,333.14 | 161,545,480.38 | 164,158,464.03 |
| 재무활동으로 인한 현금흐름 | $\hat{\mu}$ | 4,051.75 | 4,558.05 | 4,170.51 | 4,042.24 |
| | $1/\hat{\lambda}$ | 202,924,845.66 | 189,690,723.97 | 199,904,953.59 | 202,824,765.91 |

– $\epsilon$ 값이 커질수록 베이지안 추정량이 표본평균 및 분산과 가까워지는 것을 확인할 수 있으며, 이에 따라 $\epsilon$ 값이 커질수록 원자료의 분포와 유사해지는 것을 알 수 있다.

## Ⅵ. 재현자료 유용성 평가

앞 절에서 생성한 재현자료의 유용성을 평가하고 그 결과를 비교하기 위해 평균, 사분위수 등의 통계량과 95% 신뢰구간 중첩성(interval overlap) 측도값을 비교하였다.

– 신뢰구간 중첩성 측도값은 원자료와 재현자료의 개별 추정량 각각에 대해 신뢰구간 공식을 이용하여 95% 신뢰구간을 추정하고, 두 신뢰구간의 교집합을 계산함으로써 얻어진다.

$$I = \frac{U_i - L_i}{2(U_o - L_o)} + \frac{U_i - L_i}{2(U_s - L_s)} \qquad [14]$$

– 여기서, $(L_o, U_o)$는 원자료의 95% 신뢰구간, $(L_s, U_s)$는 재현자료의 95% 신뢰구간을 의미한다.

[표 5] 차분 정보보호 수준별 통계량 비교

(단위: 백만 원)

| 구분 / 항목명 | 통계량 | 원자료 | 재현자료 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | $\epsilon = 0.1$ | $\epsilon = 1$ | $\epsilon = 10$ |
| 당기순이익(손실) | 평균 | 4,356.87 | 5,170.54 | 4,114.67 | 4,326.07 |
| | 분산 | 164,224,210.03 | 157,881,065.27 | 160,043,386.76 | 162,677,248.71 |
| | 최솟값 | −31,806.73 | −37,530.18 | −30,685.08 | −44,206.40 |
| | 제1사분위수 | −2,348.38 | −2,591.03 | −4,548.15 | −4,587.47 |
| | 중앙값 | 3,314.23 | 5,128.45 | 4,013.85 | 4,484.55 |
| | 제3사분위수 | 9,986.03 | 13,581.50 | 12,254.87 | 12,854.90 |
| | 최댓값 | 47,003.02 | 44,778.63 | 38,944.49 | 49,409.25 |
| 재무활동으로 인한 현금흐름 | 평균 | 4,051.75 | 4,928.10 | 3,776.56 | 4,017.61 |
| | 분산 | 202,924,845.66 | 196,589,917.79 | 198,046,183.30 | 200,994,661.01 |
| | 최솟값 | −36,258.99 | −42,720.57 | −34,934.98 | −49,928.64 |
| | 제1사분위수 | −3,202.39 | −3,732.84 | −5,860.04 | −5,890.23 |
| | 중앙값 | −16.67 | 4,881.13 | 3,664.41 | 4,193.77 |
| | 제3사분위수 | 11,195.36 | 14,313.68 | 12,831.79 | 13,497.82 |
| | 최댓값 | 46,797.58 | 49,125.78 | 42,521.55 | 54,129.79 |



– $\epsilon$ 값이 커질수록 재현자료의 평균 및 분산이 원자료와 유사해지고, 이에 따라 재현자료의 유용성이 높아지는 것을 확인할 수 있다. 이는 $\epsilon$의 값이 커질수록 $\boldsymbol{s}$에 대한 교란이 줄어들어서 나온 결과로 보인다.

– 또한 $\epsilon$의 값이 커질수록 신뢰구간의 중첩성이 1에 가까워지고, 이에 따라 재현자료의 유용성이 높아지는 것을 확인할 수 있다.

[표 6] 차분 정보보호 수준별 신뢰구간 중첩성 비교

(단위: 백만 원)

| 구분 / 항목명 | 통계량 | 원자료 | 재현자료 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | $\epsilon = 0.1$ | $\epsilon = 1$ | $\epsilon = 10$ |
| 당기순이익(손실) | 신뢰구간(하한) | 3,702.6 | 4,390.8 | 3,329.6 | 3,534.6 |
| | 신뢰구간(상한) | 5,011.2 | 5,950.3 | 4,899.7 | 5,117.6 |
| | 중첩성($I$) | 1 | 0.44 | 0.84 | 0.91 |
| 재무활동으로 인한 현금흐름 | 신뢰구간(하한) | 3,324.4 | 4,058.0 | 2,903.3 | 3,137.8 |
| | 신뢰구간(상한) | 4,779.1 | 5,798.2 | 4,649.8 | 4,897.4 |
| | 중첩성($I$) | 1 | 0.46 | 0.84 | 0.91 |

## Ⅶ. 결론

원자료의 특성이 반영된 차분 정보보호를 적용한 재현자료의 생성은 데이터 프라이버시를 보호하는 동시에 자료 분석 및 통계 작성 등 데이터 유용성을 확보하는 방법이다. 본 연구에서 베이지안 모형을 기반으로 차분 정보보호를 적용한 재현자료는 $\epsilon$값이 커질수록 데이터 유용성이 커짐을 알 수 있었다.

이 연구의 결과로 증명된 사실은 데이터 유용성이 높아지면 $\epsilon$값이 커져야 한다는 것이다. 그러나 $\epsilon$값이 커지면 데이터 유용성은 높아지지만 반대로 원자료와 비슷해져 안전성(노출위험)에 대한 문제가 발생할 수 있다. 또한 다변량 재현자료 생성 방법, 시계열 재현자료 생성 방법, 프라이버시와 유용성 관계(trade-off)에서 적정 $\epsilon$값 기준, hyper-parameter 지정 등이 정해져 있지 않다는 한계가 있다.

본 연구의 결과를 토대로 한 후속연구에서는 차분 정보보호를 적용한 재현자료를 생성할 때 데이터 유용성과 안전성을 동시에 측정함으로써 최적의 $\epsilon$값을 선정하는 데 기여할 수 있기를 바란다.

베 이 지 안 차 분 정 보 보 호 적 용

재 현 자 료 생 성 방 법 론 소 개

## 참고문헌


정강수, 박석. (2018). 「차분 프라이버시 기반 비식별화 기술에 대한 연구」. 「정보보호학회지」, 28(2), 61–77.

통계교육원(2022). 「2022 통계데이터 비밀보호의 이해 과정 교육」. 교육자료집.

Bowen, C. M., & Liu, F. (2016). "Comparative Study of Differentially Private Data Synthesis Methods." *Statistical Science 35(2)*, 280–307.

Brubaker, M., & Prince, S. (2021). "Tutorial #12: Differential Privacy I: Introduction." *Borealis AI.*

Dwork, C. (2006). "Differential Privacy." *International Colloquium on Automata, Languages, and Programming* (pp. 1–12). Springer.

Dwork, C. (2008). "Differential Privacy: A Survey of Results." *International Conference on Theory and Applications of Models of Computation* (pp. 1–19). Springer.

Liu, F. (2016). "Model–based Differentially Private Data Synthesis and Statistical Inference in Multiply Synthetic Differentially Private Data." *Transactions on Data Privacy, 15(3),* 141–175.

# 국가통계포털(KOSIS) 국제통계 서비스 알아보기

**윤행근**
통계청 통계서비스기획과 주무관
hanggun1@korea.kr

**박지연**
통계청 통계서비스기획과 주무관
zy2026@korea.kr

통계청은 1995년에 국제통계 DB를 구축하여 청내 서비스를 시작하였고, 1999년부터는 국제통계 인터넷 웹서비스를 제공하고 있습니다.

KOSIS 국제통계는 이용자의 정보 수요에 부응하고 이용편의성을 늘리기 위해 지속적으로 통계표를 확대하고 주석정보 등의 자료를 관리하고 있습니다. 2023년 7월 현재 KOSIS 국제통계에는 2,448개 통계표가 서비스되고 있습니다.

2023년 상반기에 IMF 세계경제전망(4월)과 OECD 경제전망(6월)을 신규로 서비스한 데 이어 하반기에는 감염병, 암 등 각종 질환에 대한 WHO 보건통계를 새로 선보일 예정입니다.

「KOSIS 국제통계 서비스를 알아보기」를 통해 국제통계 정보를 손쉽게 활용할 수 있기를 바랍니다.



## Q1 국제통계는 어디서 찾을 수 있나요?

**A1.** 국가통계포털(kosis.kr)에 접속하여 국제 · 북한통계 메뉴로 들어가면 확인하실 수 있습니다.

## Q2 국제통계는 어떤 통계로 구성되어 있나요?

**A2.** 국제통계 메뉴는 주제별 통계, 국제기구별 통계, 아주지역 통계로 구성되어 있습니다.

첫째, 주제별 통계에서는 정기간행물인 국제통계연감에 수록된 통계표 DB를 서비스하고 있습니다. 상단의 국제통계연감 메뉴에는 인구, 사회, 노동, 소득, 보건, 교육, 물가, 국민계정, 재정, 무역, 환경 등 16개 분야의 216개 통계표가 수록되어 있습니다. 국제통계연감 메뉴 아래에는 국제통계연감의 통계표를 OECD, ASEM, APEC, G20 회원국으로 분류한 메뉴가 있습니다.

둘째, 국제기구별 통계에서는 IMF, World Bank, OECD, UN, WTO, ILO 등의 국제기구에서 제공하는 통계자료 및 메타정보를 번역하여 KOSIS DB로 서비스하고 있습니다.

셋째, 아주지역 통계에서는 인도-태평양 전략 지원을 위하여 남부 · 동남아시아 11개국*과 동북 · 중앙아시아 14개국**관련 통계를 각각 주제별, 국제기구별, 기관별로 구분하여 서비스하고 있습니다.

* 남부 · 동남아시아 11개국: 캄보디아, 라오스, 베트남, 미얀마, 태국, 브루나이, 인도네시아, 싱가포르, 말레이시아, 필리핀, 인도

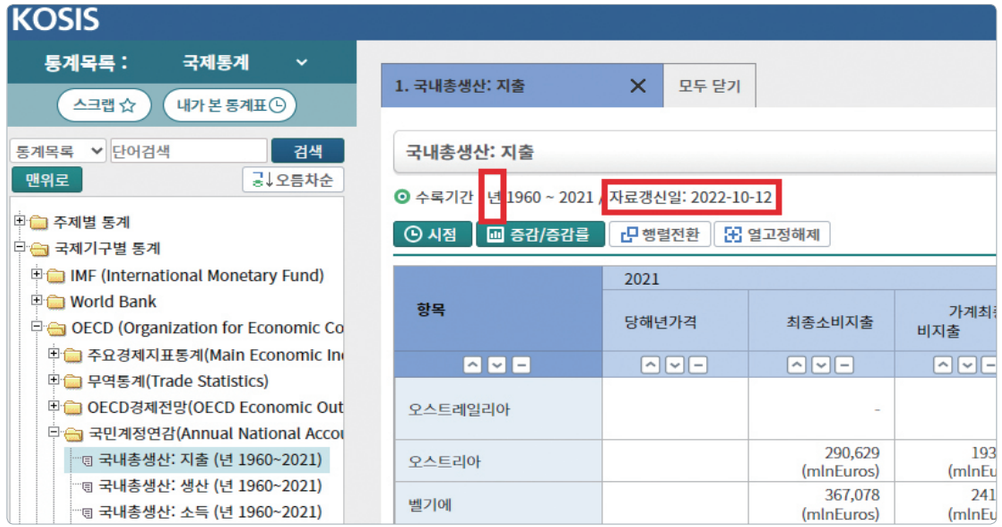
** 동북 · 중앙아시아 14개국: 몽골, 카자흐스탄, 우즈베키스탄, 투르크메니스탄, 벨라루스, 우크라이나, 몰도바, 조지아, 아르메니아, 아제르바이잔, 타지키스탄, 키르기스스탄, 러시아, 중국(동북3성: 지린성, 헤이룽장성, 랴오닝성)

## Q3 국제통계의 갱신주기 및 갱신일자는 어떻게 되나요?

**A3.** 주제별 통계는 매년 9월 30일에 한 차례 갱신됩니다. 한편 국제기구별 통계는 통계마다 갱신주기가 다릅니다.

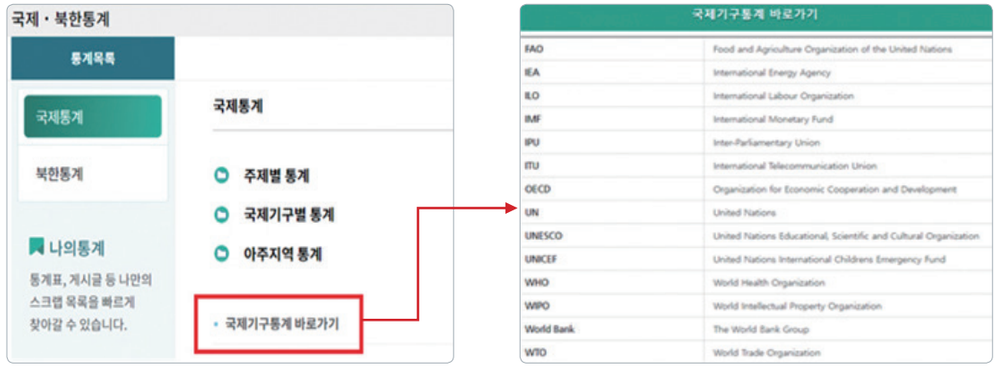
월간으로 갱신되는 통계로는 IMF 국제금융통계와 OECD 주요경제지표가 있으며, 분기별로 갱신되는 통계로는 OECD 무역통계가 있습니다. 반기별로 갱신되는 통계로는 IMF 세계경제전망과 OECD 경제전망이 있으며, 그 외 통계는 모두 연간으로 갱신되고 있습니다.

통계표 상단에 수록기간이 "년"으로 되어 있으면 대체로 연간으로 갱신되는 통계입니다. 다만 2023년에 신규로 서비스하는 IMF 세계경제전망과 OECD 경제전망의 경우에는 반기별로 갱신될 예정입니다(IMF 세계경제전망: 4월, 10월, OECD 경제전망: 6월, 12월).




## Q4 국제통계의 원본 데이터는 어떻게 찾을 수 있나요?

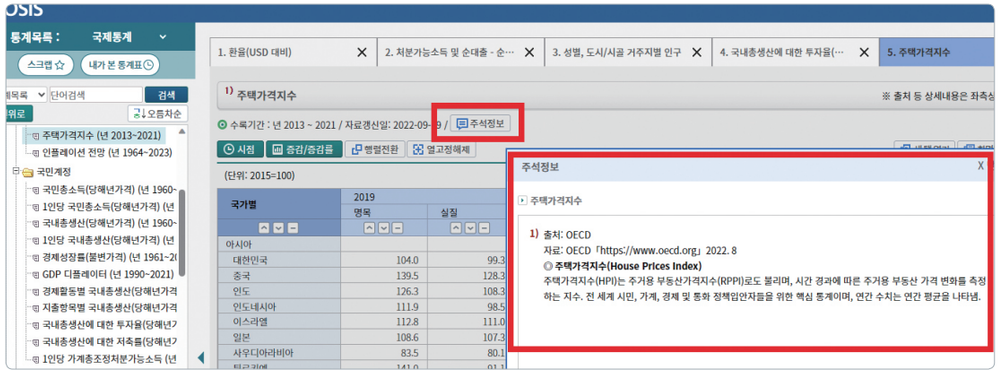
**A4.** KOSIS 국제통계 화면에서 "국제기구통계 바로가기" 링크를 제공하고 있습니다. 국제기구 사이트에서 통계표 검색에 도움이 필요하신 경우 통계청 통계서비스기획과(042-481-2449)로 문의하시면 안내를 받으실 수 있습니다.



## Q5 국제통계의 용어해설이나 설명자료는 어디서 볼 수 있나요?

**A5.** KOSIS 국제통계에서는 국제기구 등 원본 데이터에서 제공하는 메타정보를 수집하여 제공함으로써 이용자의 통계 활용 및 이해도 향상에 기여하고 있습니다.

통계표 위쪽에 있는 '주석정보를 누르면 해당 통계표에 대한 설명과 출처 정보를 확인할 수 있습니다.






# 저널 「통계연구」 논문 투고 안내

저널「통계연구」는 국가기관인 통계청에서 직접 발간하는 국내 유일의 국가통계 전문학술지(한국연구재단 등재지)로서, 국가통계의 정책적 · 학술적 발전에 기여하고자 다음과 같이 연구논문을 모집합니다.
국가통계와 관련하여 연구하시는 모든 분들의 관심과 투고를 부탁드립니다.

**논문주제** 인구 · 사회 · 경제 · 산업 등 각종 국가통계를 이용한 분석 및 응용 연구
통계생산 작성 기법의 연구 · 개발 및 통계정책 제안 등

**모집기간** 연중 수시 접수

**투고방법** "통계개발원 홈페이지 > 저널「통계연구」"의 한글(영문) 양식에 따라 작성 후 온라인논문투고심사시스템(https://stat.jams.or.kr) 제출

* 제출서류: 한글(영문) 논문 파일, 논문투고신청서,
저작권 양도동의서 및 개인정보수집 이용 동의서
* 연구 장려를 위해 투고료, 심사료 및 게재료는 받지 않습니다.
* 1차 심사기간을 원칙적으로 20일 이내로 하고 있습니다.

**발간시기** 연 4회 계간
봄(3월 31일), 여름(6월 30일),
가을(9월 30일), 겨울(12월 20일)

**문의사항** 통계청 통계개발원 연구기획실
연락처: 042-366-7116/7103
E-mail: statjournal@korea.kr

통계청

여러분의 의견을 들려주세요!

# 통계플러스에 바란다

QR코드로
바로가기

통계개발원 홈페이지 - KOSTAT통계플러스 - 통계플러스에 바란다

「KOSTAT통계플러스」에 수록되기를 바라는
통계분석 주제 혹은 궁금한 통계지표, 통계정보 서비스 등에 의견을 주시면
편집운영진이 검토 후 발간에 참고하도록 하겠습니다. 소중한 의견 부탁드립니다.

## KOSTAT통계플러스는?

다양한 주제를 알기 쉽게 서술한 이용자 친화적인 통계분석 간행물
- 발간주기(계간): 봄(3월 말), 여름(6월 말), 가을(9월 말), 겨울(12월 말)
- 구성: '칼럼', 국가통계를 활용한 경제 · 사회 현상에 대한 '이슈분석',
기초분석과 해설 위주의 '통계프리즘',
특정 통계에 대한 바로알기인 '통계포커스',
연구 분야에 대한 새로운 소통 채널 'SRI리서치 노트', '국가통계연구소식' 등

## 문의사항

통계청 통계개발원 연구기획실 (042-366-7116/7103)

책임운영기관
통계청
통계개발원

Vol.23
2023. 09. fall
가을호

# KOSTAT 통계플러스

통계청
통계개발원

**주소** 대전광역시 서구 한밭대로 713 통계센터 8F
**전화** 042-366-7116/7103 **팩스** 042-366-7123
**홈페이지** http://sri.kostat.go.kr