

Vol.22
2023. 06. summer

여름호



KOSTAT

통계플러스



<http://sri.kostat.go.kr>

- + 이 슈 분 석
 - 코로나19 확산에 따른 도시철도의 통행량 변화
 - 노후생활과 부양 문제에 관한 고령자의 견해
- + 통 계 프 리 즈
 - 지표로 살펴본 우리 사회의 안전 현황
 - 코로나19 시기 초과사망, 얼마나 더 증가했을까?
 - 기업통계등록부 재현자료로 살펴본 재현자료 활용 가능성 분석
- + SRI 리서치 노트
 - 청년층 삶의 질 지표 프레임워크 구축을 위한 기초 연구
- + 통 계 포 커 스
 - 인공지능(AI) 통계분류시스템 알아보기



통계청
통계개발원

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 국가 통계의 미래와 데이터과학의 활용을 선도하고 있습니다.

Contents

K O S T A T S t a t i s t i c s P l u s

칼럼

Column

- 02 통계서비스의 혁신적 전환을 위한 「통계정보플랫폼 및 원포털 구축」
정구현

이슈분석

Issue analysis

- 06 코로나19 확산에 따른 도시철도의 통행량 변화
박연학
- 20 노후생활과 부양 문제에 관한 고령자의 견해
문영지 · 장수안

통계 프리즘

Statistics prism

- 38 지표로 살펴본 우리 사회의 안전 현황
민경아 · 조진혜
- 48 코로나19 시기 초과사망, 얼마나 더 증가했을까?
오정현
- 62 기업통계등록부 재현자료로 살펴본 재현자료 활용 가능성 분석
한정임 · 오영주

SRI 리서치 노트

SRI research note

- 74 청년층 삶의 질 지표 프레임워크 구축을 위한 기초 연구
우한수

통계 포커스

Statistics focus

- 88 인공지능(Artificial Intelligence) 통계분류시스템 알아보기
우찬균

NEWS

- 94 국가통계연구 소식

발행처 통계개발원 발행인 송준혁 편집위원장 김진 편집위원 김현식, 이경상, 홍성효 편집인 배준형 간사 문범주
정기간행물등록 11-1240245-000062-08 ISSN 2586-6486 출판일 2023년 6월 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.

통계서비스의 혁신적 전환을 위한 「통계정보플랫폼 및 원포털 구축」

Column



통계서비스정책관 정구현 / 통계학 박사

디지털시대인 오늘날 데이터는 석유나 댐에 비유되곤 한다. 이는 데이터를 석유나 댐처럼 산업 시대의 산물로서 산업혁명을 이끄는 주요 자원으로 보기 때문이다. 하지만 데이터는 사실상 인류 역사와 맥을 같이해 왔다고 해도 과언이 아니다. 구약성경 '민수기'에 나오는 인구조사를 비롯해 '신라 장적'에서 찾아볼 수 있는 호구, 전답, 가축 등에 관한 상세 자료, 일본에 국권을 빼앗긴 이후 1925년에 최초로 실시된 인구센서스 '간이국세조사' 등 오래전부터 데이터가 인간의 의사결정에 기초 자료로 활용되어 왔음을 보여 주는 기록이 많다. 20세기 이후 컴퓨터의 발달과 함께 데이터를 활용하려는 현상이 더욱 가속화되었다. 매일 금융·유통·마케팅 등에 관한 데이터가 대량으로 컴퓨터를 통해 축적되고, 산업 전반에서 이를 활용한 마케팅이 활발하게 이루어지고 있다. 기존에는 생산량, 취업자, 소득 등 정형화된 데이터 위주로 취급했다면, 21세기에는 기술의 발달로 음성, 이미지, 영상, 텍스트 등 비정형화된 데이터까지 폭넓게 수집하고 있다.

그럼 왜 데이터인가? 우리는 경제위기, 기후변화, 신종질병 등 예상치 못한 거대한 사건뿐 아니라, 일상생활에서조차도 불확실성이 지배하는 세상에 살고 있다. 따라서 우리는 이러한 불확실성을 이해하고 적절하게 대비해야 하는데, 데이터는 불확실한 사건에 대해 가장 합리적인 결정을 내리는 데 도움을 준다. 예를 들어 오늘 비가 올 확률이 얼마인지 알고 싶을 때 각종 데이터를 고려한다면 예측의 정확성을 높일 수 있다. 오늘 비가 올 확률은 얼마일까? 평소에 비가 올 확률이 0.3이라면 오늘도 같을까? 월별 강수량을 참작하면 비가 올 확률이 어떻게 될까? 경험적 자료의 정보에 따라 실제 발생할 확률에 가까운 수치를 얻을 수 있다. 베이지안(Bayesian) 이론에 따르면 데이터로부터 얻은 사전정보는 결과에 대한 정확한 확률을 제공하는 데 중요한 역할을 한다. 특히 불확실한 세상에서 데이터는 정부가 정책을 수립하고, 기업과 개인이 의사를 결정하거나 문제를 해결하는 데 핵심 자원이 된다.

하지만 데이터의 변화와 양적 증가에도 불구하고 공공·민간기관의 경우 데이터가 여기저기 흩어져 있을 뿐만 아니라 공개 방식과 입수 여부도 제각각이고 제한적이어서, 기업이나 일반 국민이 이용하는 데 아직도 어려움이 많다. 또한 방대한 데이터를 결합했을 때 발생할 수 있는 민감한 정보 노출 위험과 비표준화된 구조, 메타데이터의 부재는 데이터 활성화에 큰 장벽이 되고 있다.

공공데이터의 공유는 2017년에 2만 5,000건에서 2021년에 5만 9,000건으로 크게 늘어났다. 따라서 공공데이터를 대중이 손쉽게 활용할 수 있게 하려면 데이터에 대한 복합적 연계지원, 개인 정보 보호, 자료 간 표준화 등을 갖춘 '허브 플랫폼'이 필요하다.

통계청은 통계 데이터의 대중적 활용과 통계정보 서비스 환경의 현대화, 지능화, 자동화를 위해 「통계정보플랫폼 및 원포털 구축」 사업을 준비하고 있다.

통계청은 현재 통계작성기관 400여 곳이 작성하는 통계 1,300여 종의 생산·관리·서비스를 담당하며, 전 국민과 모든 사업체에 대한 모집단인 통계등록부를 표준화하여 관리하고 있다. 통계청은 통계법에 따라 민감한 식별정보를 취급할 수 있을 뿐만 아니라 개인과 사업체에 대한 고유식별번호를 보유하여 다양한 분야의 연계·융합이 가능하다. 연계·융합으로 생산한 통계의 대표적인 사례로 신혼부부통계와 육아휴직통계가 있으며, 이 통계는 통계등록부와 타 부처 행정자료의 상호연계로 작성되었다. 또한 통계청은 공공·민간데이터를 연계한 작성 기법을 보유하고 있으며, 특히 데이터 연계와 집적을 통계적 목적으로만 활용하는 중립성을 확보하고 있어 빅 브러더 문제에 대한 우려가 가장 적은 기관이라고 할 수 있다.

사업의 대상 중 하나인 「통계데이터 허브플랫폼」 서비스는 각 기관으로 흩어진 데이터를 연계하고, 각 기관에서 보유한 데이터를 조회할 수 있는 '데이터 카탈로그' 기능과 암호 기술을 활용하여 민감 데이터를 보호하고 분석할 수 있는 '민감데이터 안전구역' 등을 갖춘 통계정보플랫폼 서비스이다.

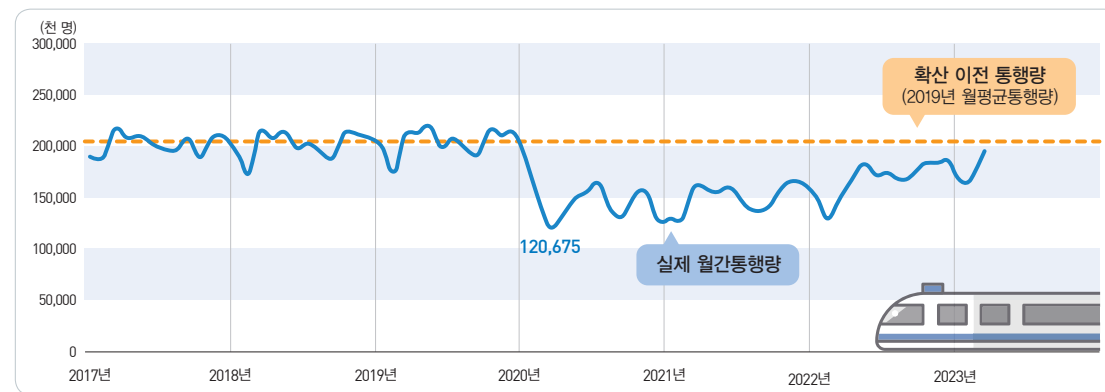
「원포털」 서비스는 국가통계포털(KOSIS), 통계지리정보서비스(SGIS) 등 별도로 제공되던 통계 서비스포털을 하나로 묶어 원사이트를 구축하는 서비스이다. 이를 통해 통계의 생산·분석·서비스를 아우르는 원스톱 통계정보 서비스를 제공할 것이다. 특히 이 서비스는 데이터 활용이 생소한 일반 국민도 손쉽게 목적에 맞는 통계를 탐색·분석·활용할 수 있도록 지원하는 지능화된 통계활용 환경을 제공한다. 예를 들어 이용자는 자연어 통계문답, 연구에 활용 가능한 통계 데이터 추천, 챗GPT와 같은 초거대 AI를 활용해 2차 가공 및 분석한 통계정보를 실시간으로 받을 수 있게 된다.

동 사업은 대국민 통계정보서비스를 한 곳에서 찾을 수 있다는 이점과 더불어 선제적 통계 AI 구현을 통해 어려운 통계 데이터에 대한 상세한 설명을 제공하고 항목별 비교가능성을 높이는 등 통계서비스의 패러다임을 바꿀 것이다. 또한 각 부처의 데이터를 허브플랫폼 내에서 분석하여 연금, 저출산·고령화 문제와 같은 정부의 정책에 대해 과학적인 결정을 내릴 수 있도록 지원할 것이다. 결론적으로 동 사업은 통계서비스의 민간 개방과 활용을 확대함으로써 통계산업의 활성화를 촉진하며, 데이터 가치를 제고하여 디지털 경제 전환에 기여할 것으로 기대된다.

코로나19 확산에 따른 도시철도의 통행량 변화

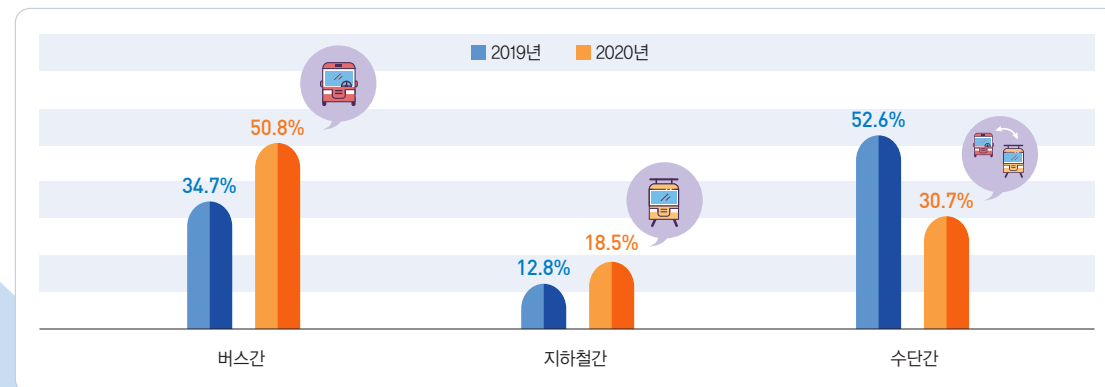
1. 도시철도 월간 통행량

코로나19 발생 이후 도시철도 통행의 계절적 패턴은 유지되는 가운데 통행량의 총량이 감소하는 경향이 나타났다. 전년동월 기준으로 도시철도 통행량은 2020년 3월에 가장 크게 감소하였고 (-43.0%), 그 이후 통행량은 확진자 규모와 무관하게 완만하게 복원되는 상황이다.



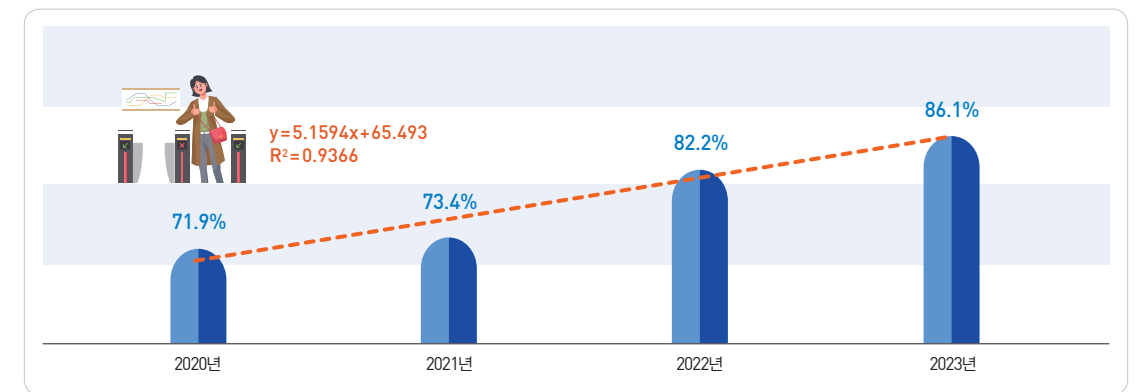
2. 도시철도- 시내버스 환승통행 비율

2019년 대비 2020년의 버스노선 간 환승 비율과 도시철도 간 환승 비율이 각각 16.2%p와 5.7%p 상승하였고, 도시철도와 버스 간 환승은 21.9%p감소하였다. 이는 코로나19 확산에 따른 사람들의 불안 심리에 기인하여 이용수단 간 환승을 기피하는 현상이 반영되었다고 추정된다.



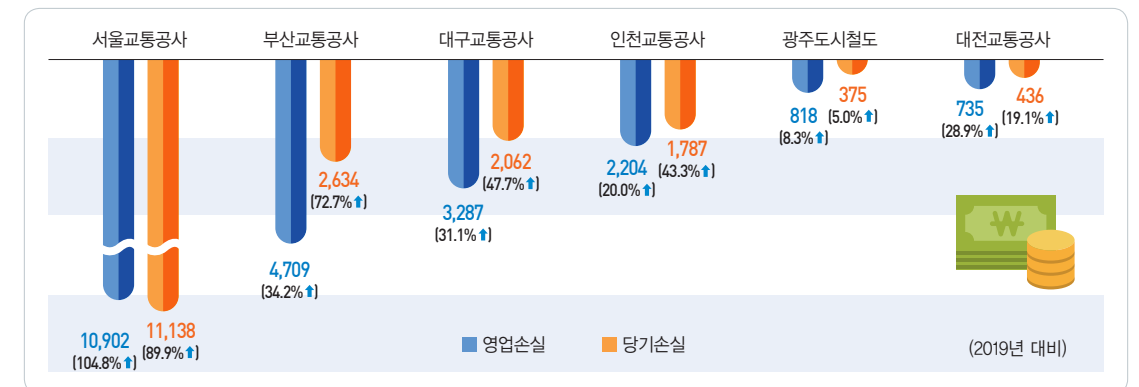
3. 도시철도 통행량 복원에 대한 선형 추세

2019년 통행량을 기준시점(100.0)으로 하여 현재 통행량 복원정도와 동일한 환경을 전제로 하여 최소 제곱법에 따른 선형 추세로 추정해 본 결과 현재(2023년)로부터 3년 후인 2026년에 이르러서야 확산 이전(2019년)의 도시철도 통행량을 회복할 것으로 추정하였다.



4. 도시철도 운영기관의 2020년 영업손실 · 당기손실 현황

각 도시철도 운영기관들은 2019년에 비해 영업손실과 당기손실 확대되었으며, 운영 규모가 큰 기관일수록 더 큰 손실이 발생하였다. 이러한 현상은 향후 코로나19와 같은 팬데믹 상황이 다시 도래하여 운수수익 손실이 발생할 경우 도시철도 운영기관 규모가 클수록 재정 악화가 심해진다는 것을 의미한다.





코로나19 확산에 따른 도시철도의 통행량 변화

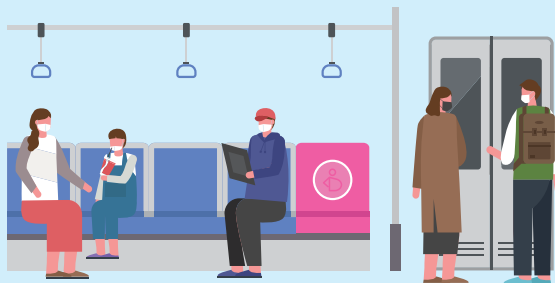
박연학

대구교통공사 차장
yeon@dtro.or.kr

코로나19 확산은 광역자치단체를 기준으로 전국적으로 비슷한 패턴을 띠면서 전파되었고, 그에 따른 영향은 산업 전반에 미쳤다. 이 중 도시철도 통행량은 코로나19의 직접적인 영향을 받은 대표적인 영역 중 하나로 인식된다.

도시철도 통행량은 코로나19 확산 초기에는 전년과 비교해 월간 최대 43% 감소율을 보이다가 이후 점진적으로 회복되는 양상을 띠고 있다. 이러한 통행량 감소는 계절적 변동은 유지하면서 단순 총량에 대한 감소로 나타나 코로나19 확산에 따른 직접적인 영향으로 추정된다. 그리고 코로나19의 종식선언과 관계없이 앞으로 3년 정도는 영향이 지속될 것으로 보이며, 이로 인해 도시철도 운영기관들의 재정상태는 급속히 악화되어 다양한 문제들에 직면할 것으로 보인다.

따라서 도시철도 운영기관들은 재정 손실로 예견되는 다양한 문제들을 직시하고, 도시철도가 가지는 본연의 사회적 기능이 훼손되기 전에 문제 해결을 위한 다양한 대안들을 제시하고 이를 사회적으로 공론화할 필요가 있다고 판단된다.



I. 코로나19 확진자 발생 경향

“2022년 3월을 정점으로 코로나19 확진자 수는 뚜렷한 감소 추세”

현재 우리가 경험하는 코로나바이러스감염증(이하 코로나19)은 2019년 중국 후베이성 우한시에서 처음 시작되었다. 이후 2020년 1월부터 중국 이외 국가들에서도 보고되었고, 2020년 3월에는 유럽과 미국 등을 거쳐 전 세계로 급격히 확산했다. 이에 세계보건기구는 2020년 1월 30일에 국제적 공중보건 비상사태를 선포하였고, 2020년 3월 11일에는 2009년에 발생한 신종플루 이후 사상 세 번째로 팬데믹¹⁾(pandemic)을 선언했다.

2023년 3월 현재 질병관리청에서 집계한 국내 코로나19 확진자 수는 2020년 1월 19일에 최초 보고가 있는 후 지금까지 확진일(보도일 D-1일) 기준 3,028만 2,283명이며, 이 중 3만 4,270명이 사망하였다. 전파 경로로는 해외에서 감염되어 유입된 경우가 0.3%(7만 7,293명)에 불과한 것을 보면 대부분 국내 활동에 따른 사람들의 접촉으로 전파되는 것으로 인식된다. 현재 코로나19 확진 상황은 우리나라 인구 5,141만 4,281명 중 약 60.0%가 감염을 경험할 정도로 심각하다고 할 수 있다.

일반 사람들이 감염에 대해 어느 정도 경험했는지 파악하고자 질병관리청의 코로나19 확진자 통계를 성별 · 연령대 · 지역별 인구대비로 감염비율로 환산해 보았다.

첫째 성별로는 여성이 53.7%(1,655만 5,143명), 남성이 46.3%(1,427만 3,140명) 확진되었는데, 이를 인구대비로 보면 여성의 64.2%(인구 2,579만 2,708명), 남성의 55.7%(인구 2,562만 1,572명)가 감염을 경험했다고 볼 수 있다. 둘째로 확진자 연령은 10대 이하가 22.6%, 20~30대가 29.2%, 40~50대가 28.3%, 60~70대가 16.5%, 80대 이상이 3.4% 발생하였는데, 이를 인구대비로 보면 10대 이하가 85.1%, 20~30대가 69.6%, 40~50대가 52.3%, 60~70대가 44.95% 80대 이상이 45.8%가 감염을 경험한 것으로 보인다. 셋째로 지역별로는 우리나라 인구의 50.6%가 거주하는 서울 · 인천 · 경기지역에서 확진자의 52.3%(26,004,481명)가

1) 팬데믹(Pandemic) : 세계보건기구(WHO)가 선포하는 감염병 최고등급을 말하며, 우리말로 “감염병 세계적 유행”을 뜻함(위키백과).

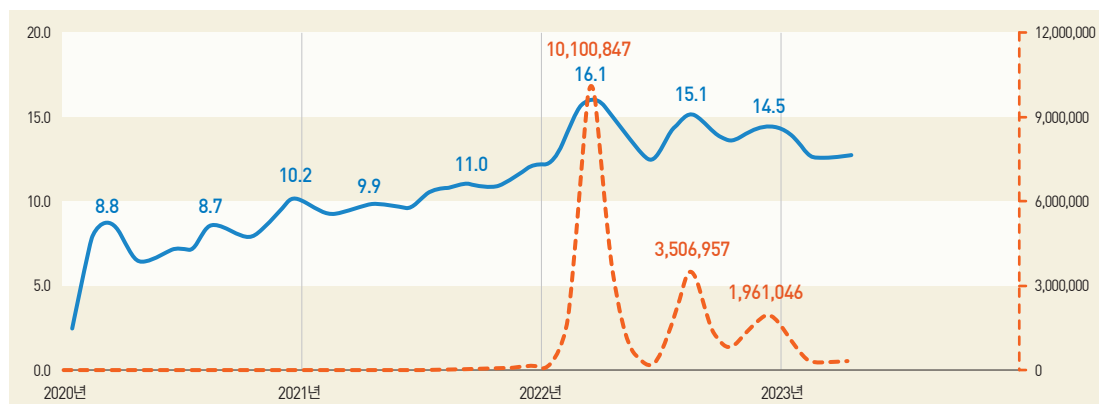


보고 되었는데, 이를 인구대비로 보면 61.7% 인구가 확진을 경험했다는 것을 알 수 있다.

본 기술통계에 의하면 코로나19 감염 경향은 남성보다 여성이, 인구 밀집지역에서 상대적으로 높게 나타난 것으로 보인다. 물론 이 사실을 통계적으로 유의미 하다고 단정하기에는 논거가 부족하다고 생각한다. 하지만 일반 사람들이 체감한 경험적 추측의 하나로 언급 할 수는 있다고 생각한다.

그간 코로나19 확진자는 많은 변동을 동반하면서 2022년 3월에 이르러 최정점을 기록하였고 이후 점차 감소하는 추세를 보이고 있다. 확진자 수에 대한 변동은 분산을 최소화하기 위해 지수화하여 시계열 변화를 추정한 결과 큰 변동은 총 8차례 발생하였는 것으로 보인다. 그리고 코로나19 확진자 변동 추세는 앞으로도 계속될 것으로 예측되며, 그 복원력은 인구밀도가 높은 대도시 지역에서 상대적으로 낮게 나타날 것으로 추정된다.(임석희 외, 2022).

[그림 1] 코로나19 확진자 변동추이



주: 1. 확진자의 변동은 확진자 수(x)를 지수화($\ln x$)하여 도표로 표시(파란 실선 $\ln x$, 붉은 점선 x)
 2. 8차례 변동시기 : 2020년 3월 6,361명($\ln x = 8.8$), 8월 5,845명($\ln x = 8.7$), 12월 27,102명($\ln x = 10.2$), 2021년 4월 19,002명($\ln x = 9.9$), 9월 60,311명($\ln x = 11.0$), 2022년 3월 10,100,847명($\ln x = 16.1$), 8월 3,506,957명($\ln x = 15.1$), 12월 1,961,046명($\ln x = 14.5$)

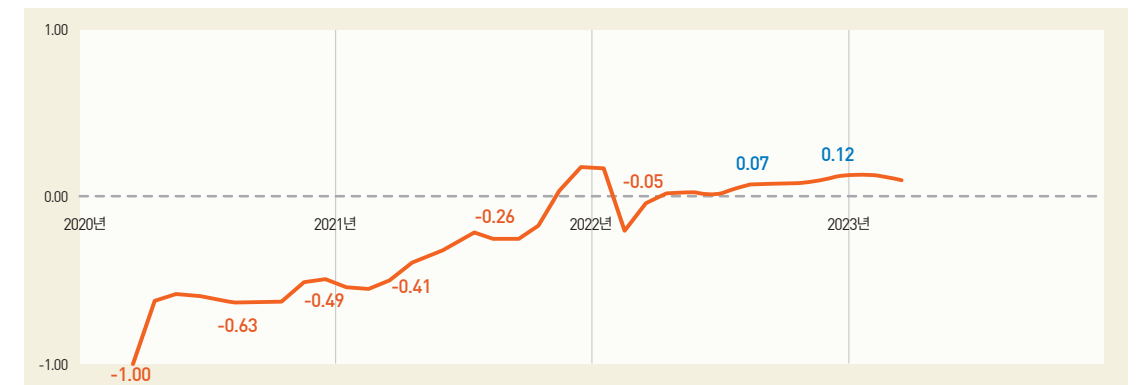


II. 코로나19 확진자와 도시철도 통행량의 상관성

“확진자 수와 도시철도 통행량의 관계는 초기에 강한 상관성(-)을 보이다가 2021년 2월부터는 거의 상관성을 보이지 않음”

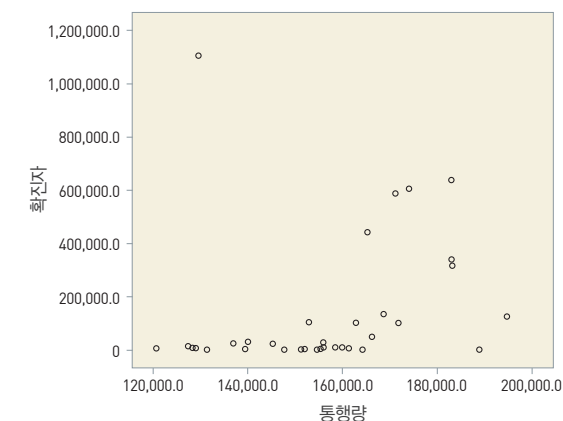
코로나19 확산 초기에는 사람들의 사회활동이 전일 발생한 확진자 규모에 따라 좌우되는 경우가 많았다. 실제로 확진자 규모가 도시철도 통행량에 어떠한 상관성이 있는지 알아보려고 6개 광역자치단체를 기준으로 확진자와 도시철도 통행량의 누적 상관계수를 도표화해 보았다.

[그림 2] 확진자 수와 통행량의 상관계수 변화



아울러 확산 초기부터 현재까지의 월간 도시철도 통행량과 확진자 수에 대해 산점도로 도식화했다. 그 결과 일반적인 예상과 달리 두 변수 사이의 상관성은 약한 양의 상관관계(+)를 나타내고 있었다.

[그림 3] 월간 통행량과 코로나19 확진자 수 (2020년 1월 ~ 2023년 3월)





이에 두 변수 간 상관관계를 확진자의 큰 변동이 발생한 8차례 기간으로 나누어 누적 상관계수를 산출해보았다. 그 결과 확산 초기부터 2020년 8월까지의 일반적인 예상에 부합하는 매우 강한 음의 상관관계(-)를 보였으나, 이후 상관성이 점차 낮아지다가 2021년 9월부터는 매우 약한 음의 상관관계(-)로 변하였다. 그리고 2022년 6월부터는 오히려 일반적 상식에 반하는 양의 상관관계(+)를 보였다. 이 결과에서 코로나19 확산 초기에는 확진자 수가 증가함에 따라 통행량이 큰 폭으로 감소하였으나, 2021년 9월부터는 확진자 수와 상관없이 다른 요인들에 의해 통행량이 증가하는 경향으로 변하고 있는 것을 추정하였다.

[표 1] 기준 확진자 수와 통행량의 상관계수(6대 광역자치단체)

상관성	누적기간	전체	서울	부산	대구	인천	광주	대전
강함	2020년 03월까지	-1.00	-0.91	-0.56	-0.99	-0.85	-0.99	-0.99
	2020년 08월까지	-0.63	-0.37	-0.30	-0.67	-0.38	-0.53	-0.25
중간	2020년 12월까지	-0.49	-0.45	-0.30	-0.69	-0.35	-0.37	-0.22
	2021년 04월까지	-0.41	-0.37	-0.21	-0.66	-0.26	-0.33	-0.09
약함	2021년 09월까지	-0.26	-0.30	-0.16	-0.58	-0.09	-0.17	-0.07
	2022년 03월까지	-0.05	-0.07	-0.03	0.04	0.04	-0.02	0.02
무관	2022년 08월까지	0.07	0.05	0.05	0.13	0.15	0.07	0.14
	2022년 12월까지	0.12	0.10	0.09	0.18	0.19	0.12	0.19

Ⅲ. 코로나19 확산에 따른 도시철도 통행량 변화

“통행량은 계절적 변동 패턴이 유지되는 가운데 총통행수요가 감소하는 경향”

앞서 언급한 확진자와 통행량의 상관성은 코로나19 확산이 장기적으로 이어지는 상황에서 도시철도 통행량 감소는 확진자 급증에 따른 사회적 공포가 증폭되어 통행량이 감소하였다기 보다 「사회적 거리두기」와 같은 정부 정책 등이 더 많은 영향이 있다는 것을 간접적으로 의미한다고 생각된다.

이런 관점은 관련 연구들에서도 찾아볼 수 있다. 코로나19 확산 예방을 위해 정부 주도로 시행한 「사회적 거리두기」는 행정명령의 형식으로 시행되어 강제적으로 사회활동을 위축시켰고,

이러한 영향으로 시행기간²⁾ 동안 교통 통행량 전체가 큰 폭으로 감소했다는 주장이다. 이전에 발생한 대규모 전염병인 중동호흡기증후군(MERS)과 중증급성호흡기증후군(SARS)은 위험성을 인지한 사람들로 인해 통행량이 감소하였을 뿐 그 영향은 일시적이고 산업에 미치는 영향은 미미하여 현재와는 큰 차이가 있는 것을 언급하고 있다.(백옥선, 2022).

코로나19 확산 이후 도시철도 통행량 감소 정도는 도시철도 운영기관들(6대 광역자치단체)의 월간 승차 통행량을 기준으로 비교해 보았다. 그 결과 도시철도 통행량은 계절적 패턴을 유지하는 가운데 통행 총량이 감소하는 양상을 띠고 있었다. 그리고 통행량 감소 규모는 2020년 3월(2019년 3월 211,688천 명 → 2020년 3월 120,675천 명, -43.0%³⁾)에 가장 컸고 그 이후 확진자 규모와 무관하게 지금까지 완만하게 복원되는 있는 것으로 보였다.

[그림 4] 도시철도 월간 통행량 시계열 - 6개 운영기관³⁾ 전체



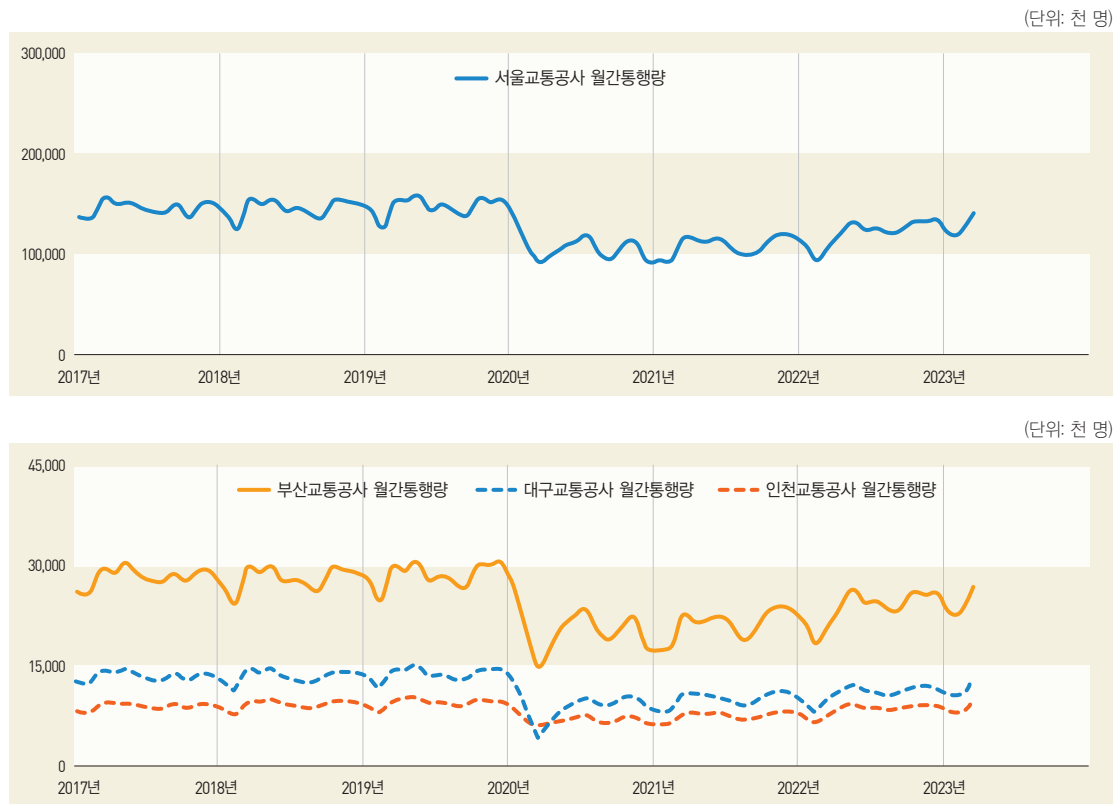
※ 황색점선 : 기준선(확산이전 통행량), 파란색 실선 : 연도별 월간통행량

6개 운영기관들의 비교에서 각 운영기관 모두 코로나19 확산 이후(2019년과 2020년) 아주 유사한 변화 패턴을 지니면서 통행량이 감소하는 경향을 띠는 것으로 보아 특정 지역에 국한된 요인이 아닌 전국적 요인(코로나19의 영향)에 의한 직접적 영향으로 파악되었다.

2) 사회적 거리두기 시행 경과 : 코로나19 확산 방지를 위해 정부주도로 2020년 5월 6일에 생활속거리두기 지침을 시작으로 시행되어 2020년 11월 7일에 5단계 지침이 적용되다가 2020년 4월18일 전면 해제됨.

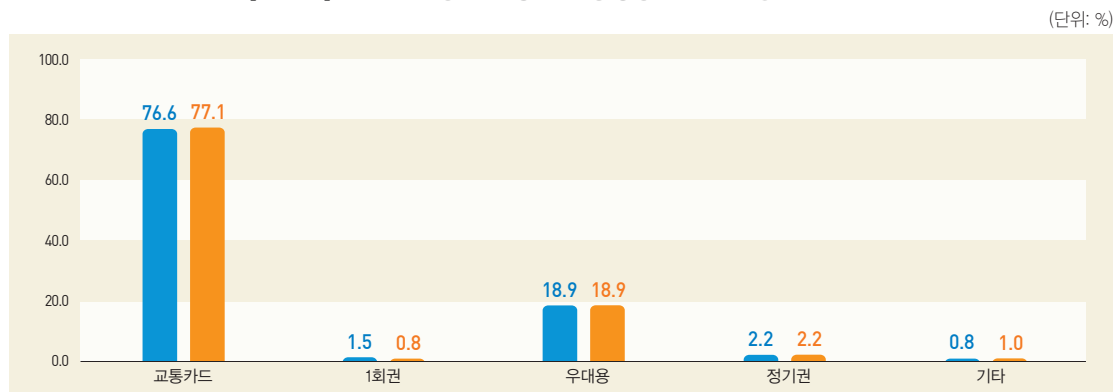
3) 6개 운영기관 : 서울교통공사, 부산교통공사, 대구교통공사, 인천교통공사, 광주도시철도, 대전교통공사.

[그림 5] 도시철도 운영기관별 통행량 변화 시계열



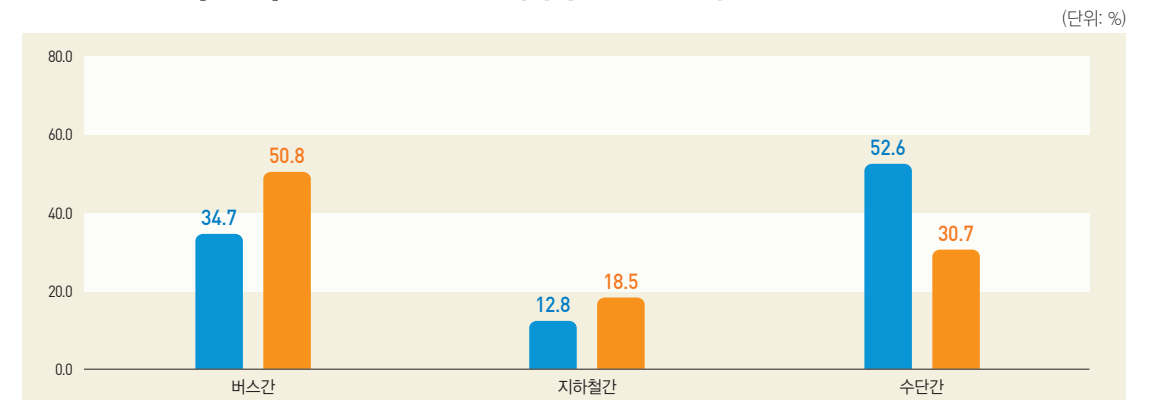
동 기관들의 이용 승차권을 비교에서 코로나19 확산 전후(2019년과 2020년) 통행량 점유율의 변동은 나타나지 않은 것으로 나타났다. 따라서 코로나19 확산에 대한 영향은 도시철도의 특정 이용객이 아닌 전 대상에 나타나는 것을 추정하였다.

[그림 6] 도시철도 승차권 종류별 통행량 - 6개 운영기관 전체



아울러 국토교통부 주관으로 주 4회 이상 대중교통 이용자를 대상으로 실시한 「대중교통현황 조사」 자료에 근거하여 도시철도와 버스 간 환승 통행량을 살펴보았다. 이 조사는 매년 동일한 시기에 실시되어 코로나19 확산 전후비교에 신뢰성을 존재한다고 판단되어 비교자료로 활용하였다. 조사결과에 따르면 버스 노선 간 환승 비율과 도시철도 간 환승 비율이 각각 16.2%p(2019년 34.7%→2020년 50.8%)와 5.7%p(2019년 12.8%→2020년 18.5%) 상승하였고, 이용수단이 교차하는 도시철도와 버스 간 환승은 -21.9%p(2019년 52.6%→2020년 30.7%) 감소하였다. 이는 코로나19 확산에 따른 사람들의 불안심리에 기인하여 이용수단 간 환승을 기피하는 현상이 반영되었다고 추정되는 근거라 할 수 있다.

[그림 7] 도시철도- 시내버스 환승통행 비율 - 6개 광역자치단체 전체 기준



[표 2] 도시철도- 시내버스 환승통행 비율 - 6개 광역자치단체 기준

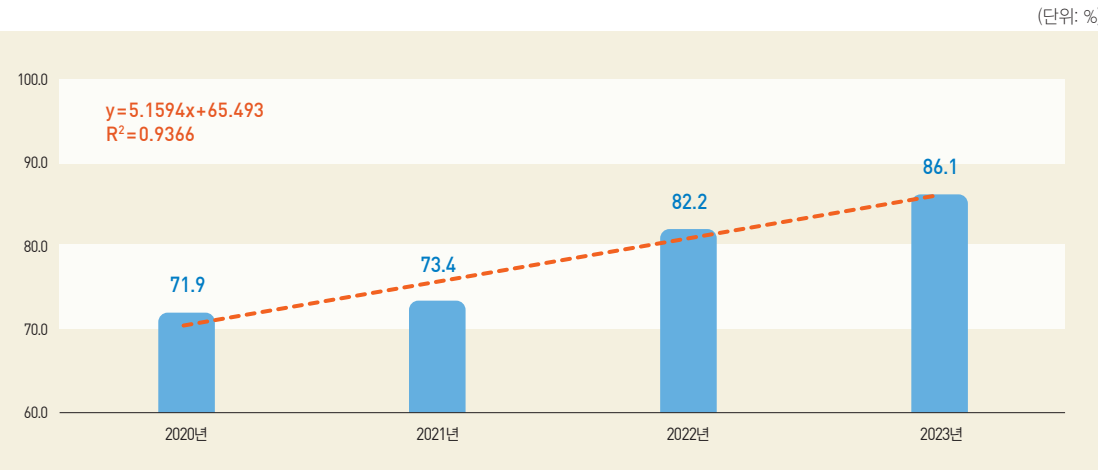
(단위: %)

시점	환승구분	전체	서울	부산	대구	인천	광주	대전
2019년	버스간	34.7	14.6	31.3	30.1	22.7	63.1	46.1
	지하철간	12.8	26.5	13.1	13.3	16.0	4.0	4.0
	수단간	52.6	58.9	55.6	56.7	61.3	33.0	49.9
2020년	버스간	50.8	26.8	48.7	47.9	38.4	75.9	67.2
	지하철간	18.5	32.3	18.6	19.8	23.4	7.5	9.4
	수단간	30.7	40.8	32.7	32.4	38.3	16.6	23.4

코로나19에 따른 도시철도 통행량 감소가 언제까지 이어질지 명확히 단언할 수는 없다. 그러나 유사 연구자료와 그간의 통행량 변동만을 고려하여 복원 추세를 예측하는 것은 가능해

보인다. 이에 2019년 통행량을 기준시점(100.0)으로 하여 현재 통행량 복원정도와 동일한 환경을 전제로 하여 최소제곱법에 따른 선형 추세로 추정해 보았다. 그 결과 설명력(R^2)이 0.9366인 상태에서 지금으로부터 3년 후인 2026년에 이르러서야 확산 이전(2019년)의 도시철도 통행량을 회복할 것으로 추정하였다.

[그림 8] 도시철도 통행량 복원에 대한 선형 추세(6개 운영기관 전체)



그리고 각 도시철도 운영기관의 통행량 회복 시기는 거의 유사하게 향후 3년 후인 2026년 정도로 추정되었고, 단지 인천교통공사만이 타 기관과 달리 통행량 회복 시기가 2025년으로 1년 정도 빠를 것으로 예측되고 있다.

[표 3] 도시철도 통행량 복원 추세(각 운영기관 기준)

		(단위: %)						
구분	연도	전체	서울	부산	대구	인천	광주	대전
기준연도	2019년	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	2020년	71.9	72.5	72.0	65.8	73.9	70.3	65.1
	2021년	73.4	73.0	74.1	72.9	78.9	74.5	67.9
예측자료	2022년	82.2	81.9	83.1	79.4	89.1	82.3	78.1
	2023년	86.1	86.1	85.8	83.5	92.7	85.7	83.9
	2024년	91.3	91.2	90.6	89.1	99.0	90.9	90.5
	2025년	96.5	96.3	95.4	94.7	105.2	96.0	97.2
	2026년	101.6	101.3	100.2	100.3	-	101.2	103.9

IV. 코로나19 확산에 따른 도시철도 손실

“6개 운영기관 영업손실 2조 2,655억원(전년 대비 56.2% 증가)”

코로나19 확산으로 인해 발생한 도시철도 수익 손실은 통행량 감소에서 비롯되었다고 해도 과언이 아니다. 이는 도시철도의 특성상 공간적 제한되어 임대 등의 부대 수익 창출에 한계가 있고, 수익의 대부분을 운수수익에 의존하는 특성이 존재하기 때문이다. 반면 국가 기간산업에 해당하는 도시철도 운영기관을 운영하는데 필요한 비용은 매우 비탄력적이다. 운영 비용중 고정비(인건비, 동력비 등) 비율이 타 산업보다 매우 높기 때문이다. 이로인해 코로나19 확산과 유사한 상황이 도래한다면 수익 손실에 따른 재정악화는 피할 수 없다고 판단된다. 물론 코로나 19 확산에 대한 영향이 종식되고 통행량이 이전 수준으로 회복된다 할지라도 도시철도 운수수익 증대에 대한 전망은 그리 밝지 않은 상황이다. 이는 대중교통 이용 수단 간 무료(할인) 환승과 경로·장애·유공자에 대한 무임 적용으로 인해 통행량 증가에도 1인당 평균운임은 낮아지고 있기 때문이다. 이러한 상황은 인구 고령화로 노인인구 증가와 도시철도와 연계되는 교통 이용수단 간 환승의 확대에 의해 가속될 것으로 보인다.

[표 4] 도시철도 무임수송 근거법령

대 상	관련법령	시행방법	소관부처
65세이상 노인	노인복지법 제26조, 동법시행령 제19조	강행규정	보건복지부
장애인	장애인복지법 제30조, 동법시행령 제17조	강행규정	보건복지부
국가유공자	국가유공자등 예우에관한 법률 제66조 동법시행령 제85조	강행규정	국가보훈처
5.18 민주유공자	5.18민주유공자 예우에 관한 법률시행령 제51조	강행규정	국가보훈처
독립유공자	독립유공자 예우에 관한 법률시행령 제14조	강행규정	국가보훈처

이에 코로나19 확산 전후 기간 6개 도시철도 운영기관들의 수익과 비용을 결산자료에 근거하여 조사해 보았다. 그 결과 영업수익 중 운수수익 비율은 코로나19 확산 이전인 2019년에 82.3%(영업수익 2조 8,030억 원 중 운수수익 2조 3,055억 원)이며, 전체 영업비용 중 대표적인 고정비용에 속하는 인건비 항목은 2019년에 48.0%(영업비용 2조 5,370억 원 중 인건비 1조 2,602억 원)로 나타났다.

[표 5] 도시철도 운영기관 수익과 손실 - 6개 운영기관 전체 기준

(단위 : 억원)

결산연도	운수수익	영업수익	영업손익	당기손익
2018년	22,828	27,757	-14,255	-10,641
2019년	23,055	28,030	-14,501	-10,756
2020년 (2019년 대비)	16,788 (27.2% ↓)	21,525 (23.2% ↓)	-22,655 (56.2% ↑)	-18,432 (71.4% ↑)
2021년	17,689	22,586	-21,710	-16,092
2022년	19,857	24,859	-17,428	-13,446

각 도시철도 운영기관의 손실을 보면 코로나19 확산 이전인 2019년에 비해 영업손실과 당기손실 모두 증가하였고, 손실규모는 운영기관의 규모가 클수록 증가 폭이 더 큰 것을 알수 있었다. 코로나19 확산 전후 기관별 영업손실 증가율은 서울교통공사가 104.8%, 부산교통공사가 34.2%, 대구교통공사 31.1%, 인천교통공사 20.0%, 대전교통공사가 28.9%, 광주도시철도가 8.3% 순으로 나타났다.

[표 6] 운영기관 수익과 손실 - 6개 운영기관 기준 (코로나19 확산전후 비교)

(단위 : 억원)

운영기관	2020년 영업손익 (2019년 대비)	2020년 당기손익 (2019년 대비)
서울교통공사	-10,902 (104.8% ↑)	-11,138 (89.9% ↑)
부산교통공사	-4,709 (34.2% ↑)	-2,634 (72.7% ↑)
대구교통공사	-3,287 (31.1% ↑)	-2,062 (47.7% ↑)
인천교통공사	-2,204 (20.0% ↑)	-1,787 (43.3% ↑)
광주도시철도	-818 (8.3% ↑)	-375 (5.0% ↑)
대전교통공사	-735 (28.9% ↑)	-436 (19.1% ↑)

V. 코로나19 확산으로 인한 도시철도 변화에 대한 대응

우리는 도시철도가 본연의 사회적 기능이 유지될 수 있도록 재정 손실로 예견되는 다양한 문제들을 직시하고, 도시철도가 가지는 본연의 사회적 기능이 훼손되기 전에 다양한 대안들을 제시하고 이를 사회적으로 공론화할 필요가 있다고 생각한다.

국가적 차원에서 보면 코로나19 확산의 영향으로 도시철도 통행량 급감에 따른 수익 손실이 표면화 된 것이 기회요인이 될수 있다는 생각을 해본다. 지금이 바로 잠재하고 있는 사회적 문제를 토론하기에 적기이기 때문이다. 대구지역에서 오는 7월부터 시행 예정인 도시철도 무임 연령 조정은 그 대표적인 사례라 할 수 있다.

참고문헌

박정수, 류경수. (2018). 「도시철도 무임수송 복지제도 개선방안에 관한 연구」. 「한국도시철도학회논문집」. 한국공법학회.

백옥선. (2022). 「코로나 방역조치를 통해 본 감염병예방법상 행정강제의 제도적 쟁점」. 한국공법학회.

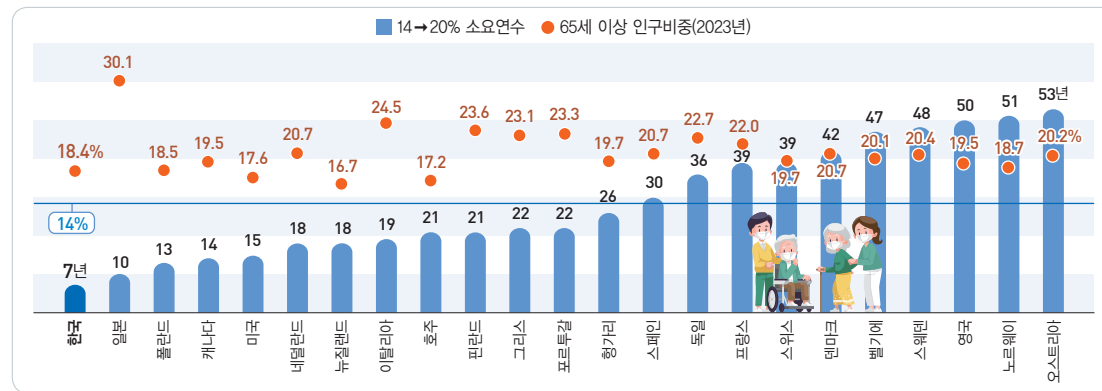
이경재 외. (2021). 「대중교통 이용특성과 코로나19 감염 위험 인식에 미치는 요인분석」. 대한교통학회.

임석희 외. (2022). 「코로나19 팬데믹 경기침체와 회복력의 지역적 특성」. 한국경제지리학회.

노후생활과 부양 문제에 관한 고령자의 견해

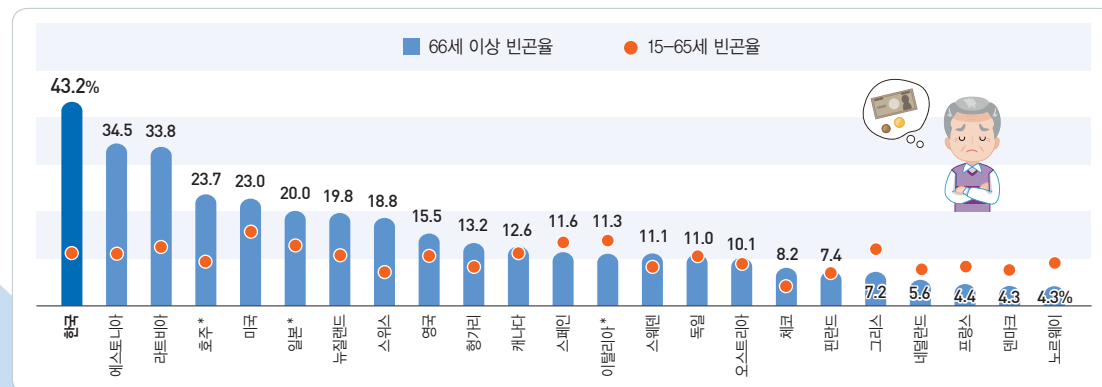
1. OECD 주요국 고령인구 비율 및 초고령사회 도달 연수

고령사회에서 초고령사회로의 진입 속도는 영국이 50년, 미국이 15년이 소요되는 반면, 우리나라는 단 7년에 불과할 것으로 예상된다. 이는 2004년에 이미 초고령사회로 진입한 일본의 경우와 비교해 보아도 훨씬 더 빠른 속도임을 알 수 있다.



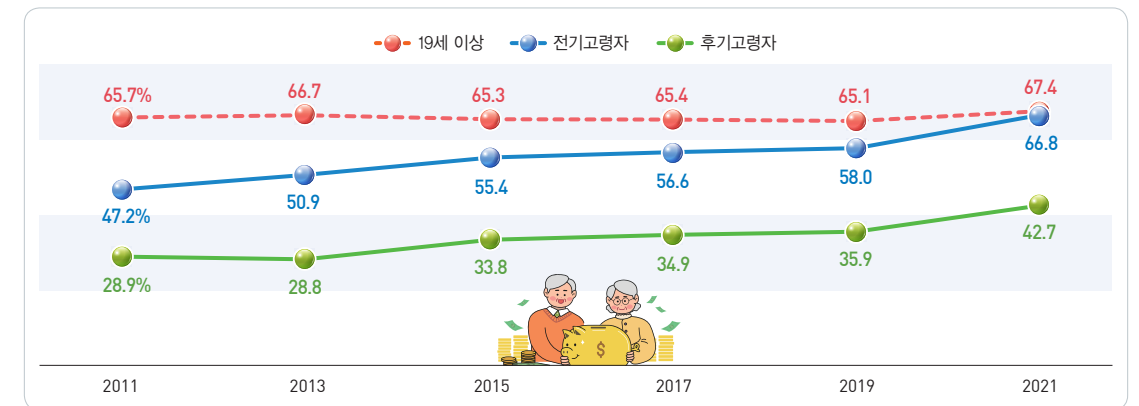
2. 주요국 은퇴연령층(66세 이상) 상대적 빈곤율(2019)

급격한 고령인구 증가에 따라 노인 빈곤층의 확대가 우려된다. 2019년 기준 66세 이상 고령자의 상대적 빈곤율은 43.2%로 OECD 주요국 중 가장 높았으며, 상대적 빈곤율이 40%를 넘는 국가는 우리나라가 유일하였다.



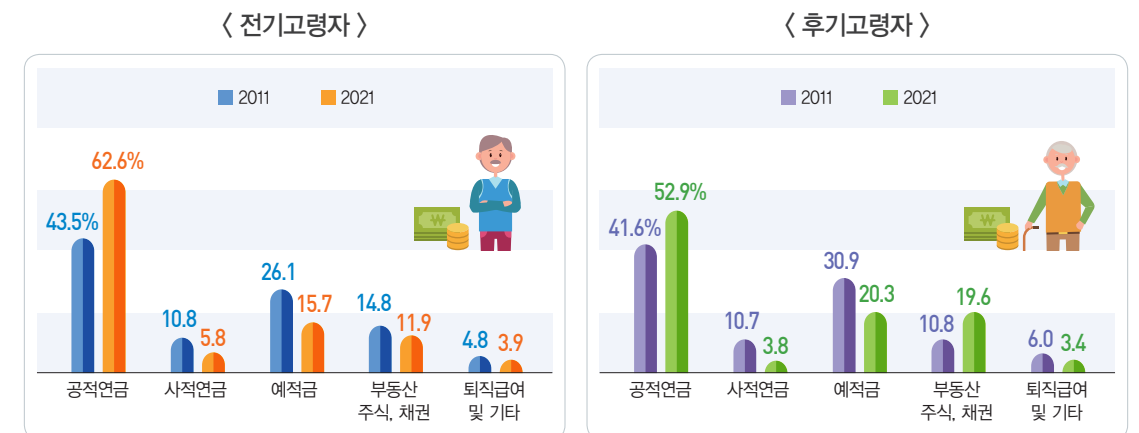
3. 노후를 준비하는 인구의 비중 추이

2021년 현재 노후 준비를 하고 있거나 이미 준비되어 있는 65세 이상 고령자 비중은 56.7%로 10년 전보다 16.6%p 증가하였다. 전기고령자의 66.8%, 후기고령자의 42.7%가 노후 준비를 하고 있다고 응답하였고, 특히 전기고령자는 19세 이상 전체연령에서 노후 준비를 하고 있다고 응답한 비중과 유사한 수준으로 증가하였다.



4. 노후를 준비하는 방법

노후 준비를 하고 있는 65세 이상 고령자의 노후 준비 방법으로는 공적연금 59.6%, 예·적금 및 저축성 보험 17.1%, 부동산 및 주식·채권 14.4%로 나타났다. 특히 전기고령자의 62.6%, 후기고령자의 52.9%가 공적연금을 주된 노후준비방법으로 생각하였고, 이 비중은 전·후기고령자 모두 10년 전보다 10%p 이상 크게 증가하였다.



노후생활과 부양 문제에 관한 고령자의 견해

문영지

통계청 사회통계기획과 주무관
mymelody80@korea.kr

장수안

통계청 사회통계기획과 사무관
jsa001@korea.kr

우리나라는 지난 2000년 고령화 사회에 도달한 이후 2018년 고령사회에 도달하였으며, 2025년에는 초고령사회에 진입할 것으로 예상된다. 학계 등에서 자주 활용하는 고령화 진단 기준에 의하면 65세 이상 인구 비중이 7% 이상이면 고령화 사회, 14% 이상이면 고령사회, 20% 이상이면 초고령사회로 분류한다. 이러한 가운데, 우리나라가 고령사회에서 초고령사회로 진입하는 데 소요될 기간은 단 7년으로, 영국 50년, 미국 15년 비해 훨씬 빠른 속도로 고령인구 비중이 증가 하고 있다.

이러한 추세에 맞춰 본 글에서는 통계청 사회조사를 활용하여 고령사회에 대응을 위한 고령자의 노후생활의 모습과 노인부양에 관한 견해가 지난 10년간 어떻게 변해 왔는지 살펴보고, 65세 이상 고령자를 전·후기고령자¹⁾로 나누어 비교해 보고자 한다. 이를 통해 고령자를 위한 가족, 사회, 정부의 역할에 대해 고민하는 계기가 되었으면 한다.



1) 본 글에서는 편의상 65~74세 고령자를 전기고령자, 75세 이상 고령자를 후기고령자로 분류하여 분석해 보고자 한다.

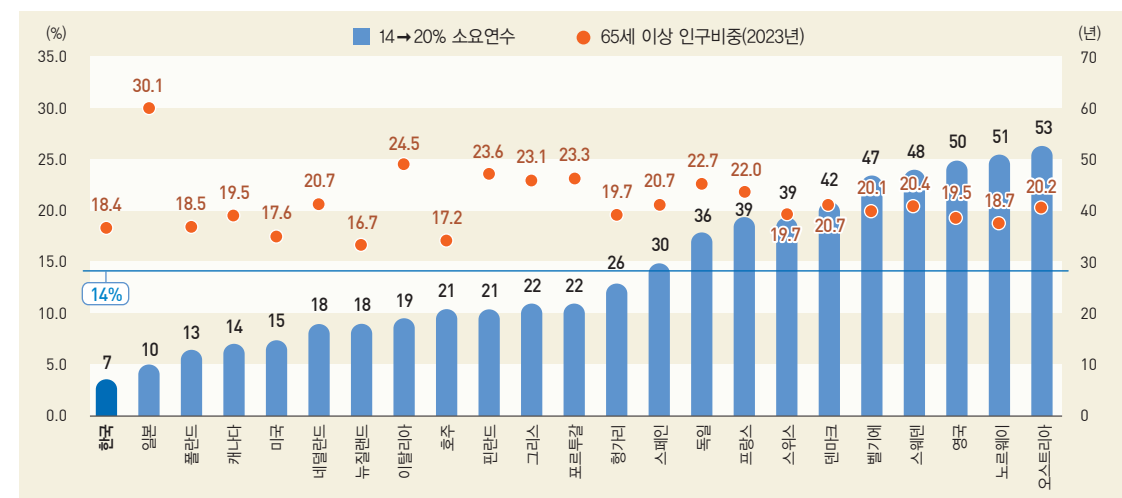
I. 우리나라의 고령인구 증가 추세

“2025년 우리나라 고령인구는 20.6%로 초고령사회에 진입하게 된다.”

2023년 현재 우리나라의 65세 이상 인구는 950만 명으로 전체인구의 18.4%이며, 2년 후인 2025년에는 65세 이상 인구가 20.6%에 이르러 초고령사회²⁾에 진입하게 된다.

고령사회에서 초고령사회로의 진입 속도는 영국 50년, 미국 15년이 소요되는 반면, 우리나라는 단 7년에 불과할 것으로 예상된다. 이는 2004년에 이미 초고령사회로 진입한 일본의 경우와 비교해 보아도 훨씬 더 빠른 속도임을 알 수 있다.

[그림 1] OECD 주요국 고령인구 비중 및 초고령사회 도달 연수



자료: 통계청, 「장래인구추계: 2020~2070년」, UN 「World Population Prospects 2022」

“은퇴연령층(66세 이상) 상대적 빈곤율³⁾은 OECD 가입국 중 가장 높았다”

급격한 고령인구 증가에 따라 노인 빈곤층의 확대도 우려된다. 2019년 66세 이상 고령자의 상대적 빈곤율은 43.2%로 OECD 주요국 중 가장 높았다. 상대적 빈곤율이 40%를 넘는 국가는

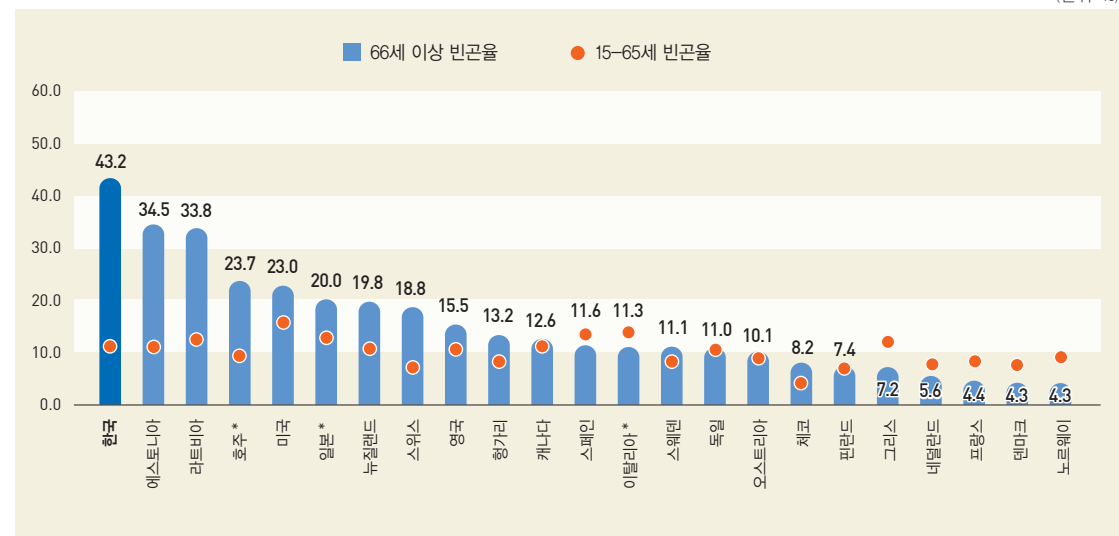
2) 학계 등에서 자주 활용되는 고령화 진단 기준에 의하면, 전체 인구에서 65세 이상 인구가 차지하는 비중이 7% 이상이면 고령화 사회, 14% 이상이면 고령사회, 20% 이상이면 초고령사회로 분류된다.

3) 은퇴연령층 상대적 빈곤율: 균등화 처분가능소득의 중위소득 50% 이하에 속한 66세 이상 인구수를 전체 66세 이상 인구수로 나눈 비율



우리나라가 유일하며, 호주, 미국 일본은 20% 수준에 불과하다. 이러한 가운데, 고령인구의 증가와 저출산에 의한 생산연령인구 감소에 따라 노인부양비 문제도 가속화되고 있다. 생산연령인구(15~64세) 100명이 부양하는 고령인구(65세 이상)를 뜻하는 노년부양비는 2000년에는 10.1이었으나 2023년에는 26.1로 증가하였으며, 2070년이 되면 100.6이 될 것으로 전망된다.

[그림 2] 주요국 은퇴연령층(66세 이상) 상대적 빈곤율



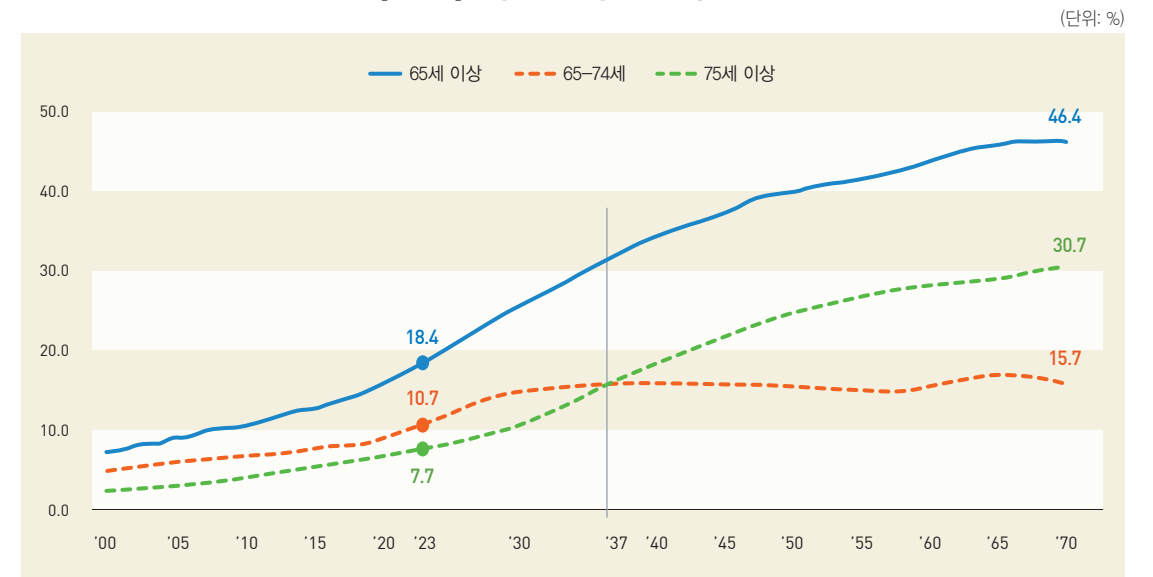
주: 일본, 호주, 이탈리아는 2018년 기준 빈곤율

자료: OECD 「Social and Welfare Statistics」, 2019년 기준

“2037년이 되면 75세 이상 고령인구가 전체 고령인구의 절반 이상이 될 것”

빠른 고령화 속도와 더불어 고령인구의 연령대별 구성도 주목해 할 시기이다. 보통 65세 이상을 고령자로 분류하고 있지만, 고령자 연령에 따라 건강 상태 및 사회참여율 등에 차이가 있기 때문이다. 전기고령자로 불리는 65~74세 고령자의 경우 비교적 건강 상태가 양호하고 경제활동이 비교적 활발한 특징이 있으나, 후기고령자로 불리는 75세 이상이 되면 건강과 체력의 악화, 경제·사회적 활동의 감소 등으로 실질적인 부양의 대상이 된다. 실제로 고령자의 연령이 높아질수록 상대적 빈곤율 또한 높아지는데, 2021년 65세 이상 고령자의 빈곤율은 37.6%이나, 76세 이상 고령자의 빈곤율은 51.4%로 나타나고 있다.

[그림 3] 연령대별 고령인구 비중 추이



자료: 통계청, 「장래인구추계: 2020~2070년」

2023년 우리나라의 65세 이상 고령인구(18.4%) 중 75세 이상 후기고령자 비중은 7.7%이지만 2070년이 되면 65세 이상 고령인구(46.4%) 중 후기고령자 비중은 30.7%가 될 것으로 전망된다. 특히 2037년을 기점으로 하여 본격적으로 후기고령자 비중이 전기고령자 비중을 넘어서서 실질적인 부양 문제가 수면 위로 떠오르게 될 것으로 예상된다.

초고령사회를 대비하기 위해 사회·경제적으로 다양한 논의가 진행되고 있다. 생산연령인구의 감소로 인한 경제활동인구의 확충 방안으로 정년 연장 등이 논의되고 있으며, 고령자를 위한 돌봄·요양과 같은 다양한 복지정책을 마련하는 동시에 복지재정 건전성을 강화하여 지속가능한 복지시스템을 구현하기 위해 심혈을 기울이고 있다.

이처럼 늘어나는 고령인구에 대한 부양 문제가 가장 중요한 문제로 대두되며 사회적으로 노인부양 문제에 대한 다양한 논의가 이루어지고 있는 반면, 부양 대상자로서 노후 문제를 바라보는 고령자의 견해에 대해서는 잘 다루어지지 않고 있다. 이에 따라 본 글에서는 사회조사를 통해 부양 대상자로서의 부양 문제에 관한 고령자의 견해가 지난 10년간 어떻게 변해왔는지 살펴보고, 65세 이상 고령자를 전·후기고령자로 나누어 비교하고자 한다.

II. 고령자의 생활

1 주관적 건강평가

“지난 10년간 고령자 본인이 생각하는 건강 상태 평가는 개선되고 있다.”

고령자의 건강 문제는 경제 및 사회활동의 참여 가능성과 독립생활 가능성에 영향을 주고, 주관적인 삶의 만족도 문제와도 긴밀히 관련된다. 최근 세계보건기구(WTO)에서도 건강한 노화를 강조하고 있으며, UNECE와 EU가 공동으로 작성하는 활기찬 노후지수(AAI, Active Ageing Index)에서도 경제·사회참여 지표와 함께 ‘건강’ 지표를 제시한 것도 같은 맥락일 것이다. 2020년 65세의 기대여명이 21.5년이며, 이 중 질병이나 사고로 인해 유병상태로 보내는 기간을 제외한 기대여명은 9.1년이라고 한다. 이는 65세 이후 아프지 않고 건강하게 일상을 영위하는 기간의 비중이 42.3%라는 의미이다. 그렇다면 고령자가 느끼는 본인의 주관적인 건강 상태에 대한 평가는 어떻게 변해 왔는지 살펴보자.

’22년 자신의 건강 상태를 좋다고 평가한 65세 이상 고령자 비중은 27.0%이며, 10년 전보다 7.5%p 증가하였다. 반면 본인의 건강 상태를 나쁘다고 평가한 비중은 16.1%p 감소하여, 전반적으로 고령자의 주관적인 건강 상태는 개선되는 것으로 볼 수 있다.

또한 전·후기고령자 모두 건강 상태를 긍정적으로 평가하는 비중은 증가하고, 부정적으로

평가하는 비중은 감소하는 등 건강 상태가 개선되는 모습을 보이고 있다. 특히 본인의 건강 상태를 나쁘다고 평가하는 전기고령자(23.8%)는 후기고령자(46.5%)의 절반 수준에 불과하고, 10년 전보다 이러한 차이는 더 확대되었다.

[표 1] 건강평가

(단위 : %, %p)

	좋음 ¹⁾				나쁨 ²⁾			
	13세이상	65세이상	전기	후기	13세이상	65세이상	전기	후기
2012(A)	45.3	19.5	22.9	13.7	16.0	49.4	42.9	60.8
2014	48.7	20.9	24.7	15.0	15.2	47.7	39.8	59.8
2016	47.1	22.3	26.4	16.2	15.1	43.5	35.9	55.1
2018	48.8	22.8	27.7	16.0	15.1	43.5	33.4	57.8
2020	50.4	24.3	30.1	16.7	13.6	38.4	28.3	51.8
2022(B)	53.1	27.0	32.8	18.9	12.0	33.3	23.8	46.5
증감(B-A)	7.8	7.5	9.9	5.2	-4.0	-16.1	-19.1	-14.3

주: 1) ' 좋음'은 '매우 좋다'와 '좋은 편이다'를 합한 수치임
2) ' 나쁨'은 '매우 나쁘다'와 '나쁜 편이다'를 합한 수치임
자료: 통계청, 「사회조사」

2 자녀와의 동거

“본인의 독립생활이 불가능해서 자녀와 동거하는 고령자 비중은 감소하였다.”

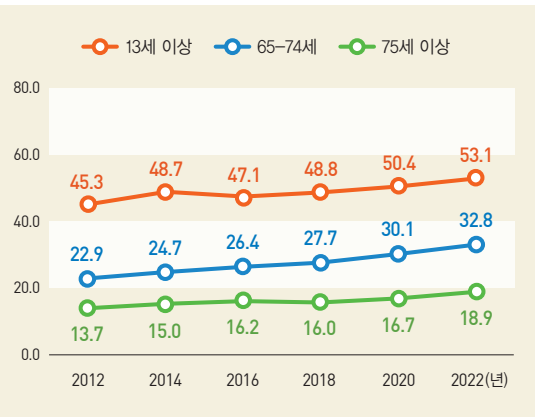
고령자의 독립생활은 고령자의 활동 능력과 건강한 고령화를 나타내는 간접적인 척도로서 활기찬 노후 지수(AAI)⁴⁾에서 제시하는 지표 중 하나이다.

사회조사에서도 자녀와의 동거 여부를 조사하고 있는데, ’21년 자녀와 동거하는 65세 이상 고령자의 비중은 27.2%로, 10년 전보다 소폭(4.2%p) 감소하였다. 또한 자녀와의 동거 비중은 전기고령자(26.4%)보다 후기고령자(28.2%)가 약간 높은 수준이나, 10년 전과 비교하면 후기고령자 비중이 더 큰 폭으로 감소(5.0%p)하였다.

4) AAI(Active Ageing Index)는 75세 이상 고령자의 독립생활 비중을 지표로 사용한다.

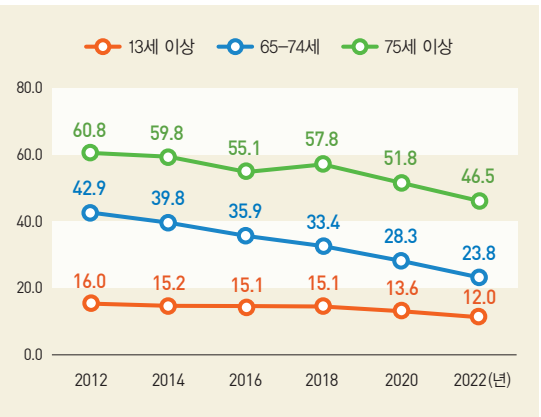
[그림 4] 본인의 건강평가(좋음)

(단위: %)



[그림 5] 본인의 건강평가(나쁨)

(단위: %)



[표 2] 자녀와의 동거 비중

(단위 : %, %p)

	2011(A)	2013	2015	2017	2019	2021(B)	증감(B-A)
65세 이상	31.4	28.4	28.2	27.6	25.7	27.2	-4.2
전기(65~74세)	30.2	28.1	28.1	27.2	24.8	26.4	-3.8
후기(75세이상)	33.2	29.0	28.3	28.4	26.9	28.2	-5.0

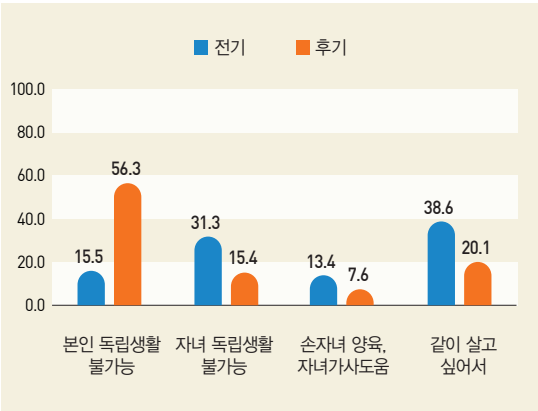
자료: 통계청, 「사회조사」

65세 이상 고령자의 자녀와 동거 사유는 10년 전과 큰 차이를 보인다. 본인의 독립생활이 불가능해서 자녀와 동거하는 비중은 33.4%로 10년 전보다 10.9%p 감소한 반면, 같이 살고 싶어서 자녀와 동거하는 비중은 30.4%로 10년 전보다 15.2%p 증가하였다. 비자발적 사유는 감소하고 자발적인 사유는 증가한 것이다.

자녀와의 동거 사유는 전·후기고령자가 차이를 보이는데, 전기고령자의 경우 독립생활이 가능하지만 같이 살고 싶어서(38.6%), 자녀의 독립생활 불가능(31.3%) 등의 사유가 높은 반면, 후기고령자의 경우 본인의 독립생활 불가능(56.3%)이 가장 높았다. 다만, 전·후기고령자 모두 10년 전보다 본인의 독립생활이 불가능해서 자녀와 동거하는 비중은 감소하고, 독립생활이 가능하지만 같이 살고 싶어서 자녀와 동거하는 비중은 증가했음을 알 수 있다.

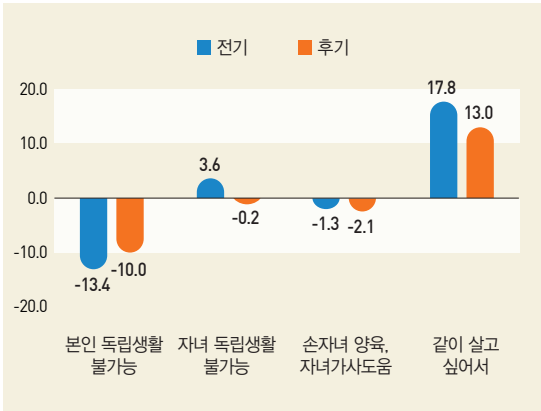
[그림 6] 자녀와 동거 사유(2021)

(단위: %)



[그림 7] 자녀와 동거 사유(증감)

(단위: %p)



[표 3] 자녀와의 동거 사유

(단위 : %, %p)

		2011(A)	2013	2015	2017	2019	2021(B)	증감(B-A)
65세 이상	본인 독립생활 불가능	44.3	46.9	40.5	37.5	35.0	33.4	-10.9
	자녀 독립생활 불가능	22.7	25.0	27.9	25.0	24.5	24.3	1.6
	손자녀양육, 자녀가사도움	12.7	10.7	12.9	11.9	10.6	10.9	-1.8
	같이 살고 싶어서	15.2	14.0	17.6	23.3	26.2	30.4	15.2
	기타 ¹⁾	5.1	3.4	1.1	2.3	3.8	1.0	-4.1
전기 (65~74세)	본인 독립생활 불가능	28.9	33.8	26.9	22.4	19.1	15.5	-13.4
	자녀 독립생활 불가능	27.7	30.6	35.5	30.4	31.3	31.3	3.6
	손자녀양육, 자녀가사도움	14.7	12.4	14.9	12.9	11.5	13.4	-1.3
	같이 살고 싶어서	20.8	18.4	21.0	31.1	32.7	38.6	17.8
	기타 ¹⁾	7.9	4.8	1.6	3.2	5.3	1.3	-6.6
후기 (75세이상)	본인 독립생활 불가능	66.3	67.2	61.5	59.3	54.5	56.3	-10.0
	자녀 독립생활 불가능	15.6	16.4	16.1	17.3	16.1	15.4	-0.2
	손자녀양육, 자녀가사도움	9.7	8.1	9.7	10.4	9.4	7.6	-2.1
	같이 살고 싶어서	7.1	7.2	12.4	12.1	18.1	20.1	13.0
	기타 ¹⁾	1.3	1.1	0.3	0.9	2.0	0.6	-0.7

주: 1) '자녀가 미성년자이거나 학생이므로' 와 '기타'의 합
자료: 통계청, 「사회조사」

3 생활비 마련 방법

“본인·배우자가 직접 생활비를 마련하는 비중은 지속적으로 증가하고 있다.”

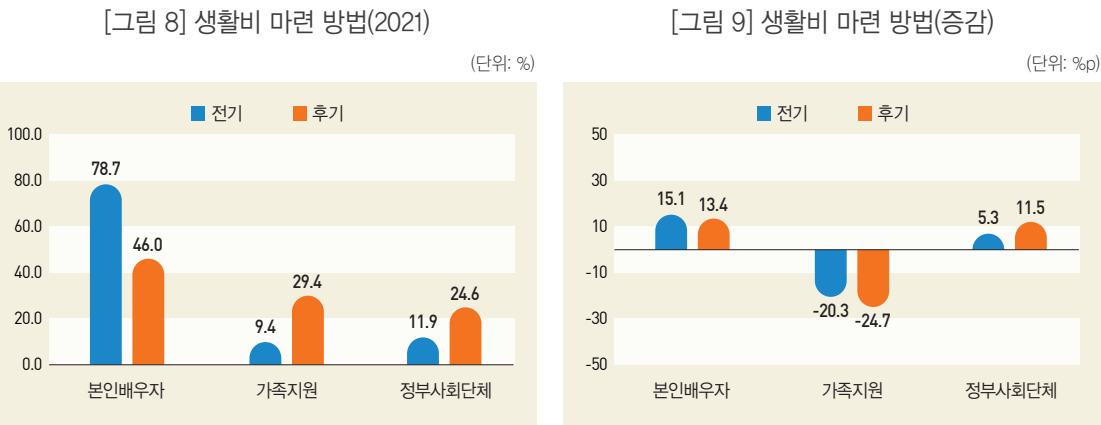
고령자의 경제적 독립은 의식주와 같은 기본적인 사항을 해결할 수 있다는 점에서 중요한 문제라고 할 수 있다. 그러나 고령자는 체력적인 한계, 주된 직업에서의 은퇴 등으로 인해 경제적으로 독립성을 가지기가 쉽지 않다. 65세 이상 고령자의 경제적 독립성을 가늠할 수 있는 지표로서의 생활비 마련 방법을 살펴보도록 하자.

'21년 65세 이상 고령자 중 본인·배우자가 직접 생활비를 마련하는 비중은 10년 전보다 13.4%p 증가한 65.0%로 가장 높았으며, 자녀·친척지원은 21.4%p 감소한 17.8%, 정부·사회단체 지원은 8.1%p 증가한 17.2%였다.

전·후기고령자 모두 이러한 현상은 두드러진다. 자녀, 친척 등 가족에게 경제적으로 의존하는 비중은 감소하였고, 본인이 직접 마련하거나 정부·사회단체의 지원으로 생활하는

비중이 높아진 것이다.

다만 전기고령자는 본인·배우자가 직접 생활비를 마련하는 비중(78.7%)이 후기고령자(46.0%)보다 훨씬 높았으며, 후기고령자는 가족·자녀지원(29.4%), 정부·사회단체(24.6%) 지원으로 생활하는 비중이 전기고령자 보다 높았다. 이로 미루어 볼 때 후기고령자는 전기고령자에 비해 경제적 의존도가 증가함을 알 수 있다.



[표 4] 생활비 마련방법 (단위: %, %p)

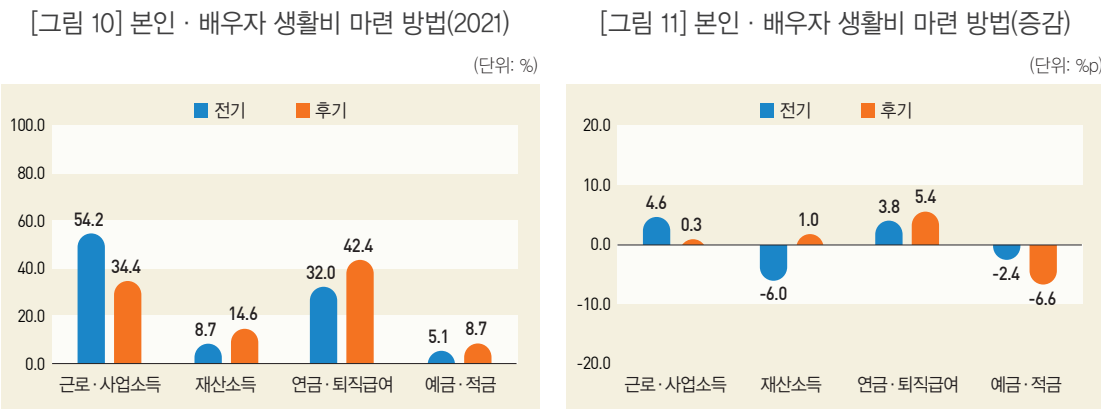
	65세 이상			전기(65~74세)			후기(75세 이상)		
	본인 배우자	자녀친척 지원	정부 사회단체	본인 배우자	자녀친척 지원	정부 사회단체	본인 배우자	자녀친척 지원	정부 사회단체
2011(A)	51.6	39.2	9.1	63.6	29.7	6.6	32.6	54.1	13.1
2013	55.2	35.4	9.3	67.9	25.7	6.4	35.1	51.0	13.9
2015	58.5	28.6	12.8	69.9	20.4	9.6	40.8	41.4	17.8
2017	61.8	25.7	12.5	74.0	16.6	9.4	43.4	39.4	17.3
2019	61.2	23.0	15.8	74.5	14.8	10.7	43.4	34.1	22.6
2021(B)	65.0	17.8	17.2	78.7	9.4	11.9	46.0	29.4	24.6
증감(B-A)	13.4	-21.4	8.1	15.1	-20.3	5.3	13.4	-24.7	11.5

주: 기타는 제외
자료: 통계청, 「사회조사」

65세 이상 고령자 중 본인 또는 배우자가 생활비를 마련하는 경우 주된 방법은 근로·사업 소득이 48.3%로 가장 높았으며, 연금·퇴직급여 35.1%, 재산소득 10.5%, 예금·적금

6.2%였다. 10년 전보다 연금·퇴직급여는 4.7%p 증가하였고, 근로·사업 소득은 2.5%p 증가하였으나, 재산소득과 예금·적금은 소폭 감소했다.

그러나 전·후기고령자의 생활비 마련 방법에는 차이를 보였다. 근로·사업소득은 후기고령자보다 전기고령자가 높은 비중을 보였으며, 연금·퇴직급여는 전기고령자보다 후기고령자가 높은 경향을 보였다. 주된 직업에서 은퇴가 시작되나 현실적으로 취업 의지는 증가하고, 체력적인 뒷받침이 이루어지는 전기고령자의 경우 근로·사업소득으로 생활하는 비중이 높은 반면, 실질적인 은퇴시기에 접어들고 체력적인 저하가 이루어지는 후기고령자의 경우 연금·퇴직급여로 생활하는 비중이 높아진다고 할 수 있다.



[표 5] 본인·배우자의 생활비 마련방법 (단위: %, %p)

	65세 이상				전기(65~74세)				후기(75세 이상)			
	근로 사업	재산 소득	연금 퇴직급여	예금 적금	근로 사업	재산 소득	연금 퇴직급여	예금 적금	근로 사업	재산 소득	연금 퇴직급여	예금 적금
2011(A)	45.8	14.4	30.4	9.4	49.6	14.7	28.2	7.5	34.1	13.6	37.0	15.3
2013	46.8	14.1	28.0	11.0	49.4	12.9	27.2	10.5	39.0	17.9	30.6	12.5
2015	44.7	14.0	34.1	7.3	50.2	12.4	31.4	6.1	30.0	18.4	41.2	10.5
2017	44.7	12.9	33.2	9.1	49.5	11.7	30.3	8.6	32.6	16.1	40.7	10.6
2019	47.4	12.8	32.1	7.7	52.4	11.2	30.0	6.4	35.8	16.5	37.1	10.7
2021(B)	48.3	10.5	35.1	6.2	54.2	8.7	32.0	5.1	34.4	14.6	42.4	8.7
증감(B-A)	2.5	-3.9	4.7	-3.2	4.6	-6.0	3.8	-2.4	0.3	1.0	5.4	-6.6

주: 기타는 제외
자료: 통계청, 「사회조사」

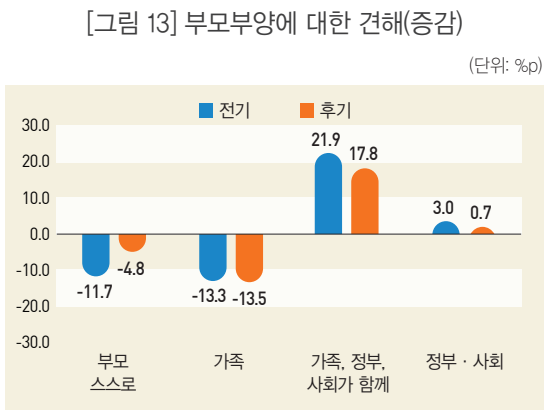
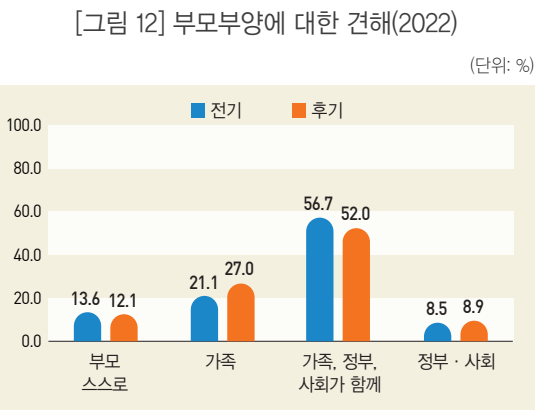
Ⅲ. 고령자의 노후 준비

1 부모부양에 대한 견해

“부모부양에 대한 견해는 가족에서 “가족·정부·사회가 함께”로 변화하였다.”

부모부양은 전통적으로 자녀와 가족이 책임져야 한다는 생각이 강했었지만, 최근 들어서는 정부·사회도 부양을 책임져야 한다는 생각이 강조되고 있다. 그렇다면 부모부양에 대해 부양 대상자로서 고령자의 견해는 어떻게 변해왔는지 살펴보자.

65세 이상 고령자는 부모부양에 대해 가족·정부·사회가 함께 책임져야 한다고 생각하는 비중이 54.7%로 가장 높았으며, 가족의 책임(23.6%), 부모 스스로 해결(13.0%), 정부·사회의 책임(8.6%)이라고 생각하는 것으로 나타났다. 10년 전과 비교하면 가족의 책임이라는 비중은 큰 폭(13.0%p)으로 감소하고, 가족·정부·사회의 공동책임이라는 비중은 큰 폭으로 증가(20.1%p)하였다. 전·후기고령자 모두 유사한 경향을 보였으며, 후기고령자는 전기 고령자보다 가족의 책임이라고 생각하는 비중은 여전히 높았다.



[표 6] 부모부양에 대한 견해

(단위: %, %p)

		2012(A)	2014	2016	2018	2020	2022(B)	증감(B-A)
13세 이상	부모 스스로	13.9	16.6	18.6	19.4	12.9	12.6	-1.3
	가족	33.2	31.7	30.8	26.7	22.0	19.7	-13.5
	가족, 정부, 사회가 함께	48.7	47.3	45.5	48.3	61.6	62.1	13.4
	정부·사회	4.2	4.4	5.1	5.7	3.5	5.5	1.3
65세 이상	부모 스스로	22.3	23.8	27.2	24.9	17.0	13.0	-9.3
	가족	36.6	34.1	32.6	29.7	27.3	23.6	-13.0
	가족, 정부, 사회가 함께	34.6	35.7	32.6	37.1	49.9	54.7	20.1
	정부·사회	6.4	6.4	7.6	8.4	5.8	8.6	2.2
전기 (65~74세)	부모 스스로 해결	25.3	27.4	29.6	26.6	18.4	13.6	-11.7
	가족	34.4	31.6	29.7	27.1	24.8	21.1	-13.3
	가족, 정부, 사회가 함께	34.8	35.7	33.8	38.7	51.7	56.7	21.9
	정부·사회	5.5	5.3	6.9	7.6	5.0	8.5	3.0
후기 (75세이상)	부모 스스로 해결	16.9	18.3	23.7	22.4	15.1	12.1	-4.8
	가족	40.5	37.9	37.1	33.2	30.5	27.0	-13.5
	가족, 정부, 사회가 함께	34.2	35.7	30.6	34.9	47.6	52.0	17.8
	정부·사회	8.2	8.1	8.6	9.5	6.8	8.9	0.7

주: 기타는 제외
자료: 통계청, 「사회조사」

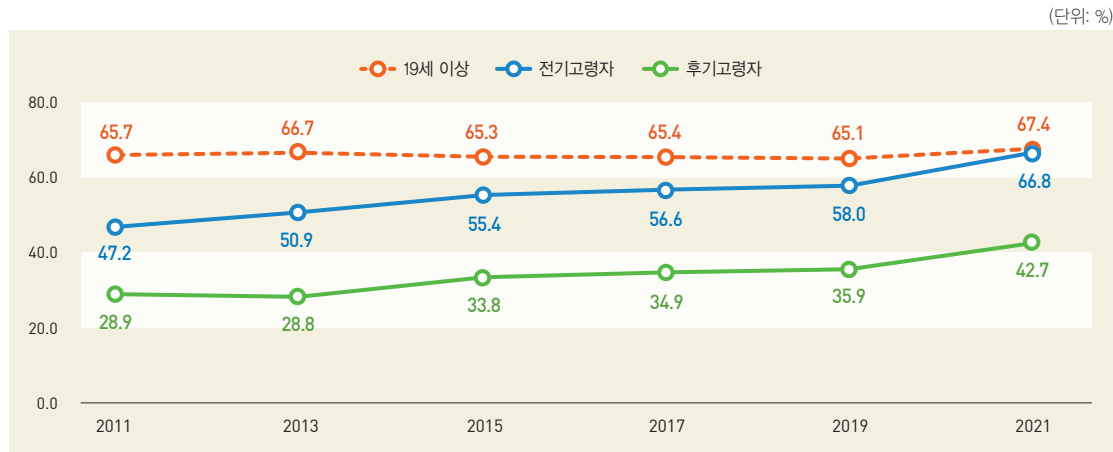
2 노후 준비 방법

“고령자의 56.7%는 노후 준비를 하고 있으며, 주된 노후 준비 방법인 연금 비중은 증가하였다.”

2021년 우리나라 65세의 기대여명은 21.6년이고, 75세 기대여명은 13.4년이다. 고령자의 기대수명은 과거보다 늘어나고 있으며 앞으로도 늘어날 것으로 전망된다. 65세 이상 고령자가 늘어나는 기대수명을 대비하여 어떻게 노후 준비를 하고 있는지 살펴보자.

’21년 현재 노후 준비를 하고 있거나 이미 준비되어 있는 65세 이상 고령자 비중은 56.7%로 10년 전보다 16.6%p 증가하였다. 전기고령자의 66.8%, 후기고령자의 42.7%가 노후 준비를 하고 있다고 응답하였고, 특히 전기고령자는 19세 이상 전체연령에서 노후 준비를 하고 있다고 응답한 비중과 유사한 수준으로 증가하였다.

[그림 14] 노후 준비 여부(준비함)



[표 7] 노후 준비 여부 (준비함)

(단위: %, %p)

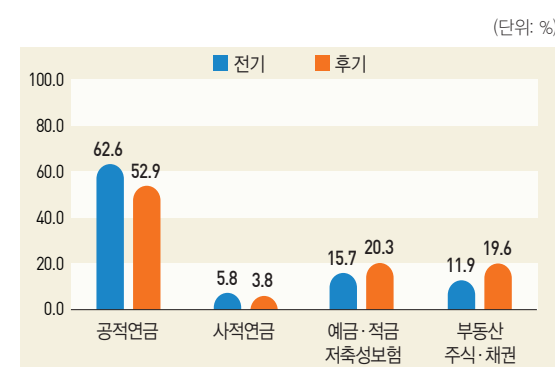
	2011(A)	2013	2015	2017	2019	2021(B)	증감(B-A)
19세 이상	65.7	66.7	65.3	65.4	65.1	67.4	1.7
65세 이상	40.1	42.4	46.9	48.0	48.6	56.7	16.6
전기(65~74세)	47.2	50.9	55.4	56.6	58.0	66.8	19.6
후기(75세이상)	28.9	28.8	33.8	34.9	35.9	42.7	13.8

자료: 통계청, 「사회조사」

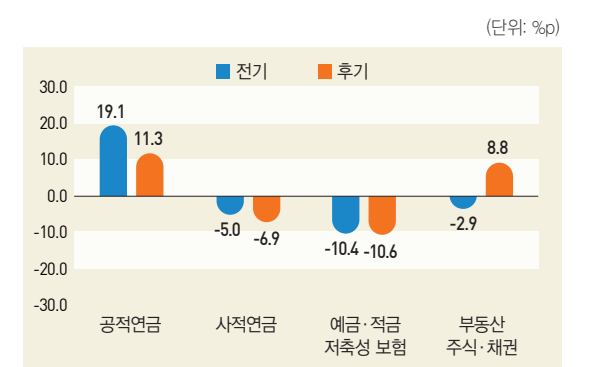
또한 노후 준비를 하고 있는 65세 이상 고령자의 노후 준비 방법으로는 공적연금 59.6%, 예·적금 및 저축성보험 17.1%, 부동산 및 주식·채권 14.4%로 나타났으며, 특히 공적연금 중 국민연금 비중은 48.4%, 직역연금 비중은 11.1%였다. 10년 전보다 공적연금은 증가(16.6%p)한 반면, 예·적금 및 저축성보험(10.4%p), 사적연금(5.6%)은 감소하였다.

전·후기고령자 모두 공적연금을 주된 노후 준비 방법으로 생각하는 비중이 가장 높았는데, 공적연금을 노후 준비 방법으로 선택한 전기고령자는 62.6%, 후기고령자는 52.9%이며, 전·후기고령자 모두 10년 전보다 10%p 이상 크게 증가하였다. 다만, 후기고령자는 전기고령자보다 공적연금 비중은 낮고, 예금·적금·저축성 보험, 부동산 및 주식·채권의 비중은 높은 경향을 보인다

[그림 15] 노후 준비 방법 (2021)



[그림 16] 노후 준비 방법 (증감)



[표 8] 노후 준비 방법

(단위: %, %p)

		2011(A)	2013	2015	2017	2019	2021(B)	증감(B-A)
65세 이상	공적연금 ¹⁾	43.0	45.0	42.2	44.6	44.0	59.6	16.6
	사적연금	10.8	5.2	7.5	8.3	8.1	5.2	-5.6
	예금,적금,저축성보험	27.5	27.4	28.9	27.4	27.9	17.1	-10.4
	부동산 및 주식채권 ²⁾	13.7	15.0	15.3	15.4	14.9	14.4	0.7
	퇴직급여 및 기타	5.1	7.4	6.0	4.3	5.0	3.8	-1.3
전기 (65~74세)	공적연금 ¹⁾	43.5	46.7	44.3	45.8	46.2	62.6	19.1
	사적연금	10.8	5.9	7.6	8.1	8.3	5.8	-5.0
	예금,적금,저축성보험	26.1	27.2	28.1	26.7	26.7	15.7	-10.4
	부동산 및 주식채권 ²⁾	14.8	13.7	13.9	14.9	13.4	11.9	-2.9
	퇴직급여 및 기타	4.8	6.5	6.1	4.5	5.3	3.9	-0.9
후기 (75세이상)	공적연금 ¹⁾	41.6	39.9	37.0	41.7	39.2	52.9	11.3
	사적연금	10.7	3.3	7.4	8.7	7.6	3.8	-6.9
	예금,적금,저축성보험	30.9	28.0	31.1	29.2	30.6	20.3	-10.6
	부동산 및 주식채권 ²⁾	10.8	18.7	18.7	16.5	18.2	19.6	8.8
	퇴직급여 및 기타	6.0	10.0	5.9	3.9	4.5	3.4	-2.6

주: 1) '국민연금', '직역연금'의 합

2) '21년의 경우 부동산·주식·채권에 '주택연금' 포함

자료: 통계청, 「사회조사」, 주된 응답 기준

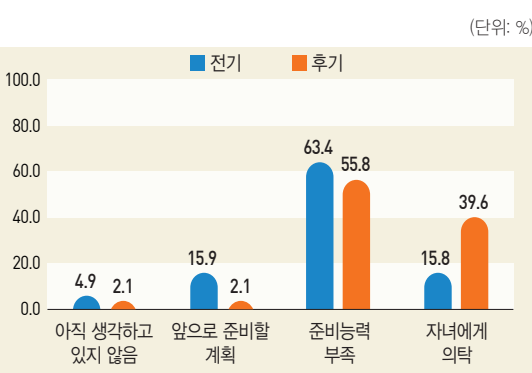
“노후를 준비하지 않은 사유로는 준비 능력 부족이 59.1%로 가장 많았다.”

65세 이상 고령자의 43.3%는 노후 준비를 하지 않고 있다고 응답하였는데, 노후 준비를 하지 않은 사유로 준비할 능력이 부족해서가 59.1%였으며, 자녀에게 의탁할 계획은 29.0%, 앞으로 준비할 계획은 8.3%로 나타났다. 10년 전과 비교하면 준비할 능력 부족하거나 앞으로 준비할

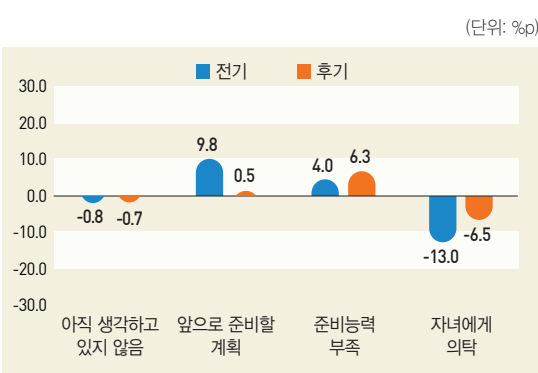
계획이라는 고령자 비중은 소폭 증가하였으나, 자녀에게 의탁하겠다는 비중은 감소(7.8%p)하였다.

전·후기고령자 모두 이러한 경향은 유사하게 나타났으나, 전기고령자는 앞으로 준비할 계획이라는 비중이 후기고령자보다 높았으며, 후기고령자는 자녀에게 의탁하겠다는 비중이 전기고령자보다 높았다. 또한 전·후기고령자 모두 준비할 능력이 부족하다고 응답한 비중이 50%를 넘어서고 있는데, 특히 후기고령자의 경우 절반 이상(57.3%)이 노후 준비를 하고 있지 않은 점을 감안하면 높은 비중을 차지하고 있는 것으로 보인다.

[그림 17] 노후 준비 안된 사유 (2021)



[그림 18] 노후 준비 안된 사유 (증감)



[표 9] 노후 준비 안된 사유

		2011(A)	2013	2015	2017	2019	2021(B)	증감(B-A)
65세 이상	준비하고 있지 않음	59.9	57.6	53.1	52.0	51.4	43.3	-16.6
	아직 생각하지 않음	4.3	3.1	3.0	3.2	3.4	3.3	-1.0
	앞으로 준비할 계획	4.1	4.3	6.1	4.9	6.2	8.3	4.2
	준비능력 부족	54.8	51.9	56.3	58.0	61.1	59.1	4.3
	자녀에게 의탁	36.8	40.7	34.6	33.5	29.2	29.0	-7.8
전기 (65~74세)	준비하고 있지 않음	52.8	49.1	44.6	43.4	42.0	33.2	-19.6
	아직 생각하지 않음	5.7	4.1	4.3	4.6	4.9	4.9	-0.8
	앞으로 준비할 계획	6.1	6.8	9.1	7.8	10.7	15.9	9.8
	준비능력 부족	59.4	58.9	62.4	65.6	66.1	63.4	4.0
	자녀에게 의탁	28.8	30.1	24.2	21.6	18.4	15.8	-13.0
후기 (75세이상)	준비하고 있지 않음	71.1	71.2	66.2	65.1	64.1	57.3	-13.8
	아직 생각하지 않음	2.8	2.0	1.7	1.9	2.2	2.1	-0.7
	앞으로 준비할 계획	1.6	1.4	3.0	2.0	2.2	2.1	0.5
	준비능력 부족	49.5	44.2	49.9	50.4	56.6	55.8	6.3
	자녀에게 의탁	46.1	52.4	45.5	45.4	38.8	39.6	-6.5

자료: 통계청, 「사회조사」, 주된 응답 기준

IV. 결론

“고령자 부양에 대한 책임은 가족, 정부, 사회가 함께.....”

지금까지 통계청 사회조사를 통해 65세 이상 고령자의 생활 모습과 부모부양, 노후 준비에 관한 견해를 살펴본 결과, 10년 전보다 고령자의 건강 상태, 경제적 독립, 노후 준비 문제는 개선되고 있는 것으로 나타났다.

10년 전과 비교하여 고령자의 건강 상태는 다소 개선되고 있으며, 자녀와 동거하는 고령자도 감소하고 있고, 특히 본인의 독립생활이 불가능해서 자녀와 동거하는 고령자가 감소하고 있는 점도 특징적이다. 또한 본인과 배우자가 생활비를 직접 마련하는 고령자가 가장 많았고 이 비중은 10년 전보다 크게 증가하고 있는 반면, 자녀·친척 지원으로 생활하는 고령자 비중은 감소하고 있다. 부모부양은 가족의 책임이라는 생각에서 가족·정부·사회가 함께 책임져야 한다는 생각으로 바뀌고 있고, 고령자의 과반 이상은 노후 준비를 하고 있으며, 노후 준비 방법은 연금이라는 생각이 크게 증가하였다.

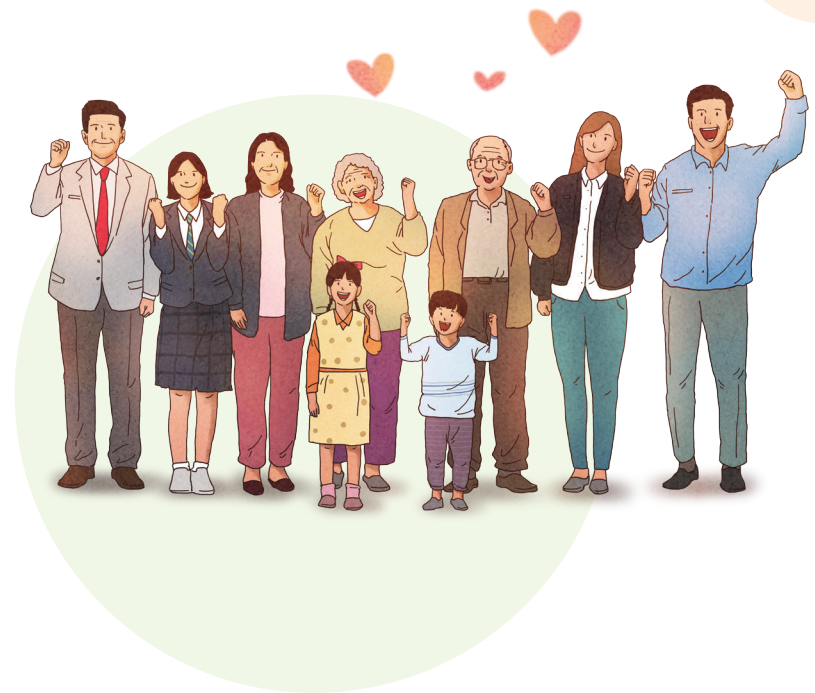
다만 후기고령자는 전기고령자보다 건강 상태가 좋지 않고, 본인의 독립생활이 불가능해서 자녀와 동거하는 비중은 높았으며, 자녀·친척지원이나 정부·사회단체 지원으로 생활하는 비중이 높았다. 또한 노후 준비가 되어 있지 않은 후기고령자 비중이 전기고령자 비중보다 높았다. 이러한 특징들은 후기고령자가 전기고령자에 비해 경제적·사회적 의존도가 높아져 실질적인 부양의 대상이 됨을 의미한다고 할 수 있기 때문에 주목하여야 할 지표이다.

초고령사회가 다가오고 있다. 앞으로 10여 년이 지나면 75세 이상 후기고령자 인구 비중이 전체 고령인구의 과반 이상이 될 것으로 전망되며, 이에 따라 고령자에 대한 실질적인 부양 수요가 폭발적으로 증가할 것으로 예상된다. 물론 그때쯤이면 지금의 전기고령자가 후기고령자가 될 것이고, 앞에서 살펴본 지표들도 긍정적인 쪽으로 개선될 것이라고 기대할 수 있을 것이다. 그러나 생활비 마련 방법이나 노후 준비 방법을 전·후기고령자 모두 ‘연금’으로 선택하고 있는 비중이 높아지고 있다는 점과 노후 준비를 하고 있지 않은 고령자의



절반 이상은 준비 능력이 부족하다는 점, 또한 부양 문제에서 정부와 사회의 역할에 대한 기대가 점점 커지고 있는 것은 눈여겨보아야 할 것이다.

노후생활과 부양 문제에 관한
고령자의 견해



참고문헌

심수진, 정지은. (2019). 「고령자 사회지표 프레임워크 구축」. 통계개발원.
최유성, 황남희. 2020. 「우리는 생애주기 적자를 어떻게 충당하나?」. 「통계프리즘」, 가을호.
통계청. 2022 고령자통계.
통계청. 장래인구추계: 2020~2070년.
통계청. 「사회조사」 마이크로데이터(2011~2022년).
OECD. 「Social and Welfare Statistics」.
UN. 「World Population Prospects 2022」.

지표로 살펴본 우리 사회의 안전 현황¹⁾

민경아
통계개발원 사무관
minky72@korea.kr

조진혜
통계개발원 주무관
soborojo@korea.kr

안전은 국민의 기본권이자 국제사회가 공유하는 중요한 가치이다. 모든 사람에게 건강하고 안전한 삶을 누릴 권리가 있으며, 삶의 질 개선 문제에서 안전은 기본적인 필요조건이라고 할 수 있다. 최근 통계개발원은 우리나라의 안전 현황을 포괄적으로 살펴본 「한국의 안전보고서 2022」를 발간하였다. 이 글에서는 재해재난, 범죄피해, 산업재해 등 주요 안전 이슈를 대표하는 통계와 시계열 변화를 소개하고 분야별 안전 현황을 살펴보고자 한다.

I. 재해재난

“자연재난 피해는 전년 대비 크게 감소”

- 2021년 자연재난으로 인한 인명·재산피해가 전년 대비 모두 감소하였다. 2021년 사망(실종)자는 총 42명으로, 2020년(75명)보다 33명이 감소하였다. 원인별로는 호우 및 태풍에 의한 인명피해가 감소한 반면, 폭염피해는 증가하였다. 2021년 자연재난 피해액은 661억 원으로 전년(1조 3,182억 원) 대비 크게 감소하였다.
- 2020년은 기상관측 이래 최장기간 장마와 대형 태풍 등의 영향으로 인명피해 뿐만 아니라 재산피해 규모도 매우 컸다. 호우(1조 952억 원)와 태풍(2,225억 원) 등으로 피해액이 총 1조 3,182억 원에 달해 최근 10년 중 가장 큰 재해피해로 기록되었다.

[그림 1] 자연재난 피해 현황



주: 2015년은 자연재난 사망(실종)자 미발생, 2018년부터 폭염에 의한 사망자 포함.
자료: 행정안전부, 재해연보.

[표 1] 자연재난 원인별 사망(실종)자

(단위: 명)

구 분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
태 풍	1	14	—	—	—	6	—	2	18	2	—
호 우	77	2	4	2	—	1	7	2	—	44	3
태 풍·호 우	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
폭 염	미산정							48	30	29	39

주: 2015년은 자연재난 사망(실종)자 미발생, 2018년부터 폭염에 의한 사망자 포함.
자료: 행정안전부, 재해연보.

1) 본 통계 프리즘은 통계개발원 연구보고서 「한국의 안전보고서 2022」(2023)의 일부 내용을 발췌·정리한 것이다.

“사회재난 피해는 코로나19 확산 및 대형화재 발생 등으로 크게 증가”

- 2021년 사회재난으로 인한 사망(실종)자는 총 5,087명으로, 2020년(1,008명) 대비 약 5배 증가하였다. 사망(실종)자의 급격한 증가는 코로나19 감염병 사망자가 5,054명 발생한 것이 주요 원인이다. 사회재난 발생 건수는 23건으로 전년(25건)보다 2건이 감소하였는데, 유형별로는 다중밀집시설 대형화재가 7건으로 가장 많았다.
- 2021년 사회재난으로 인한 피해액은 총 6,767억 원으로, 2020년(3,343억 원) 대비 피해 규모가 약 2배 증가하였다. 원인별로는 다중밀집시설 대형화재(5,178억 원), 가축질병(1,291억 원)의 순으로 피해가 많았다.

[표 2] 사회재난 피해 현황

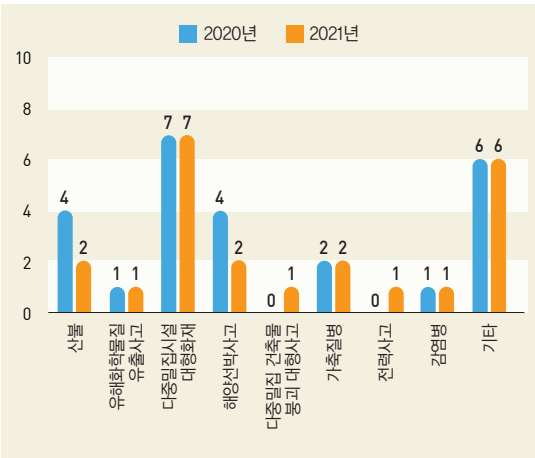
(단위: 건, 명, 억 원)

구 분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
발생건수	3	2	7	16	7	12	16	20	28	25	23
사망(실종)자	3	5	12	411	67	19	65	93	63	1,008	5,087
피해액	12	3,014	1,274	531	945	626	1,092	1,228	5,303	3,343	6,767

자료: 행정안전부, 재난연감(사회재난)

[그림 2] 사회재난 유형별 발생 건수

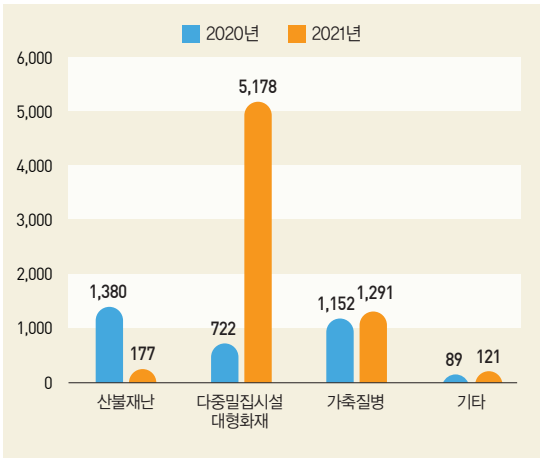
(단위: 건)



자료: 행정안전부, 재난연감(사회재난).

[그림 3] 사회재난 원인별 피해액

(단위: 억 원)



자료: 행정안전부, 재난연감(사회재난).

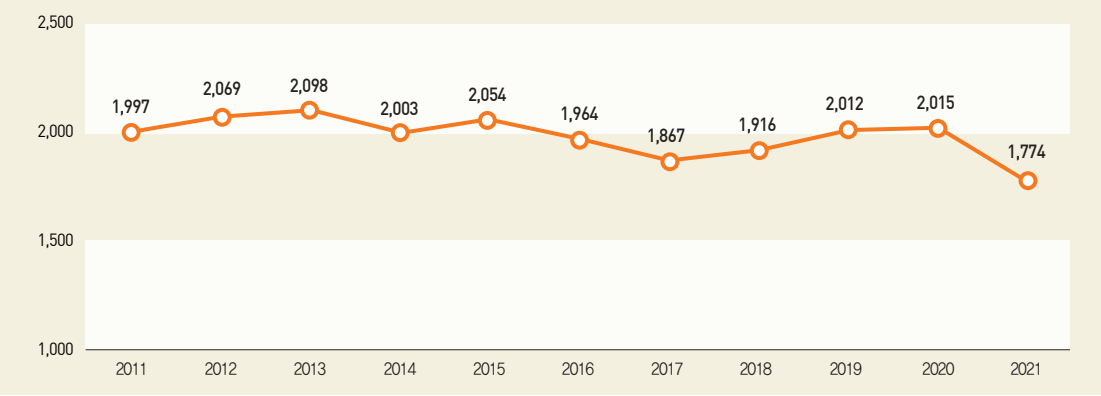
II. 범죄피해

“2021년 범죄발생률은 최근 10년 중 최저”

- 범죄발생률은 인구 10만 명당 형법범죄 발생 건수를 의미하며, 사회의 안전 수준과 치안 상태를 나타낸다. 2021년 우리나라 형법범죄 발생률은 인구 10만 명당 1,774건으로 전년(2,015건)에 비해 241건(12.0%)이 감소하여 범죄위험 수준이 크게 개선된 것으로 보인다. 죄종별로는 살인, 강도, 폭행, 절도는 감소한 반면, 성폭력 범죄는 전년보다 증가한 것으로 나타났다.

[그림 4] 범죄발생률

(단위: 건/10만 명)



주: 범죄발생률은 인구 10만 명당 형법범죄 발생 건수로, 특별법범죄 등은 제외함.
자료: 검찰청, 범죄분석통계, 통계청, 장래인구추계(2020년 기준).

[표 3] 주요 형법범죄 발생률

(단위: 건/10만 명)

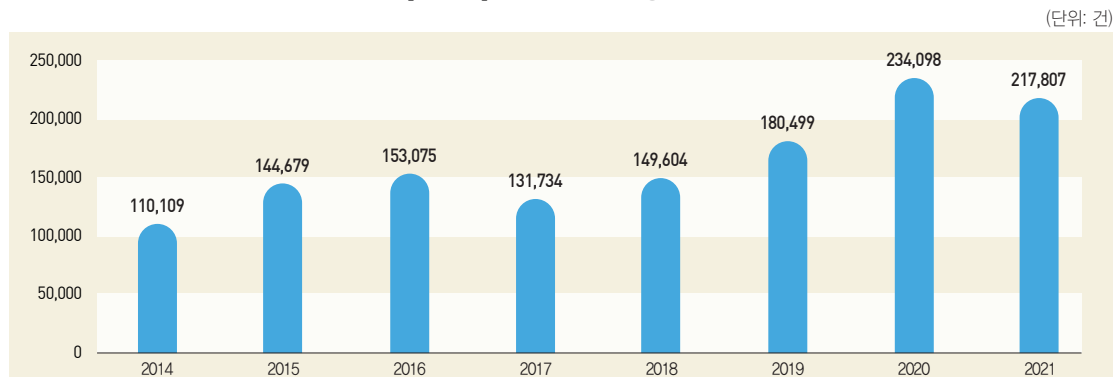
구 분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
범죄(형법)발생률	1,997	2,069	2,098	2,003	2,054	1,964	1,867	1,916	2,012	2,015	1,774
주요 형법 범죄	살인	2.4	2.0	1.9	1.8	1.9	1.7	1.6	1.6	1.6	1.3
	강도	8.1	5.3	4.0	3.2	2.9	2.3	1.9	1.6	1.3	1.0
	성폭력	44.1	42.5	53.4	58.8	60.9	57.3	63.9	62.2	61.9	58.1
	폭행	246.9	255.2	250.9	288.9	316.8	336.0	322.2	318.8	313.1	277.1
범죄	절도	563.8	583.8	576.7	525.7	483.0	397.5	358.9	343.9	362.9	347.4
	기타	231.0	231.0	231.0	231.0	231.0	231.0	231.0	231.0	231.0	231.0

주: 2002년부터 강간에 성폭력이 포함되며, 2014년부터는 성폭력으로 분류명이 변경됨.
자료: 검찰청 「범죄분석통계」, 통계청, 「장래인구추계」.

“사이버범죄 발생 건수는 코로나19 확산 이전보다 많아져”

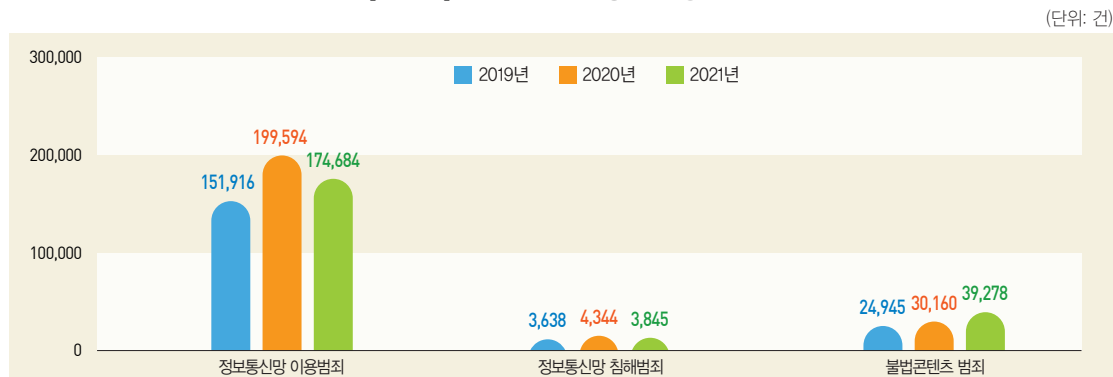
- 사이버범죄란 정보통신망에서 일어나는 범죄를 뜻하며, 크게 정보통신망 침해범죄와 정보통신망 이용범죄, 불법콘텐츠 범죄로 구분된다. 2021년에 사이버범죄 발생 건수는 21만 7,807건으로 전년(23만 4,098건) 대비 1만 6,291건(7.0%)이 감소하였으나, 코로나19 확산 이전보다는 높은 수준이다.
- 유형별로는 정보통신망 이용범죄가 17만 4,684건(80.2%)으로 가장 많이 발생하였다. 불법콘텐츠 범죄는 전체 범죄에서 차지하는 비율은 낮으나 지속적으로 증가하는 추세로 전년(30,160건)보다 30.2% 늘어난 3만 9,278건이 발생하였다.

[그림 5] 사이버범죄 발생 건수



자료: 경찰청, 「사이버범죄 통계」.

[그림 6] 사이버범죄 유형별 발생 건수



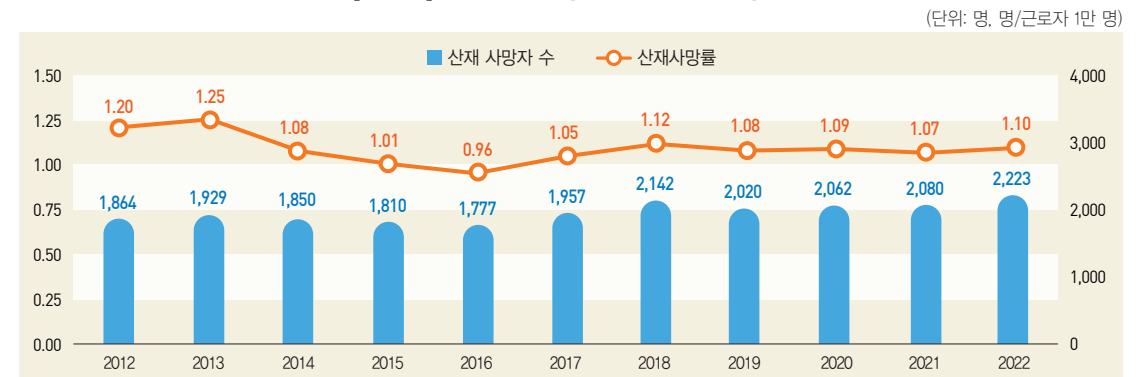
주: 정보통신망 이용범죄에는 사이버사기, 저작권침해, 위치정보침해 등이, 정보통신망 침해범죄에는 악성프로그램, 해킹, DDos 등이, 불법콘텐츠 범죄에는 사이버성폭력, 사이버도박, 사이버 명예훼손 등이 해당됨
자료: 경찰청, 「사이버범죄 통계」.

Ⅲ. 산업재해 및 운수사고

“산업재해 사망자 수는 2019년 이후 지속적으로 증가”

- 2022년 산업재해 사망률은 근로자 1만 명당 1.10명으로 전년(1.07명)보다 0.03명(2.8%)이 증가하였다. 산업재해 사망률은 2018년 1.12명에서 2021년 1.07명까지 감소하였으나, 2022년 다시 1.10명대로 증가하였다. 산업재해 사망자 수는 2022년 2,223명으로 전년(2,080명)보다 143명(6.9%)이 증가하였다. 사업장 규모별로 살펴보면, 50인 미만 사업장에서의 사망자 수가 1,372명으로 전체의 61.7%를 차지하여 소규모 사업장 안전관리가 취약함을 보여 준다.

[그림 7] 산업재해 사망자 수 및 산재사망률

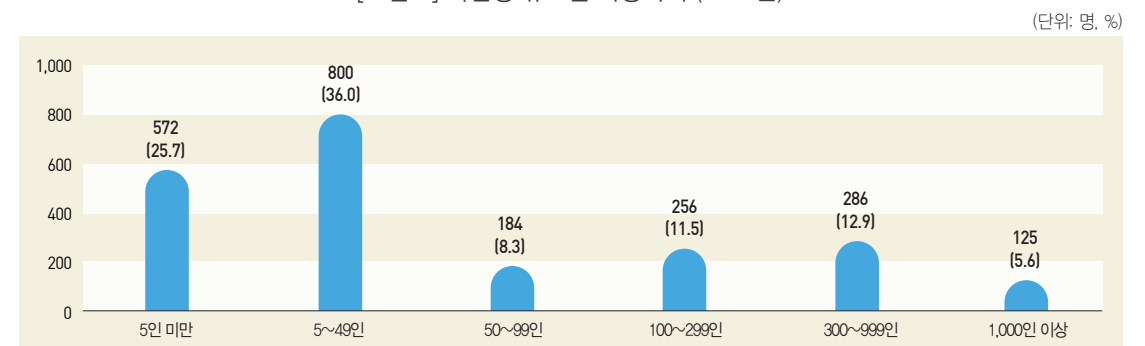


주 1: 사망자 수에는 사업장 외 교통사고, 체육행사, 폭력행위, 사고발생일로부터 1년 경과 사고사망자, 통상 출퇴근 사망자는 제외(다만 운수업, 음식숙박업 사업장 외 교통사고 사망자는 포함).

2: 산재사망률 = 업무상 사고 또는 질병에 의한 사망자 수 ÷ 산재보험 적용 근로자 수 × 10,000

자료: 고용노동부, 산업재해 현황.

[그림 8] 사업장 규모별 사망자 수(2022년)

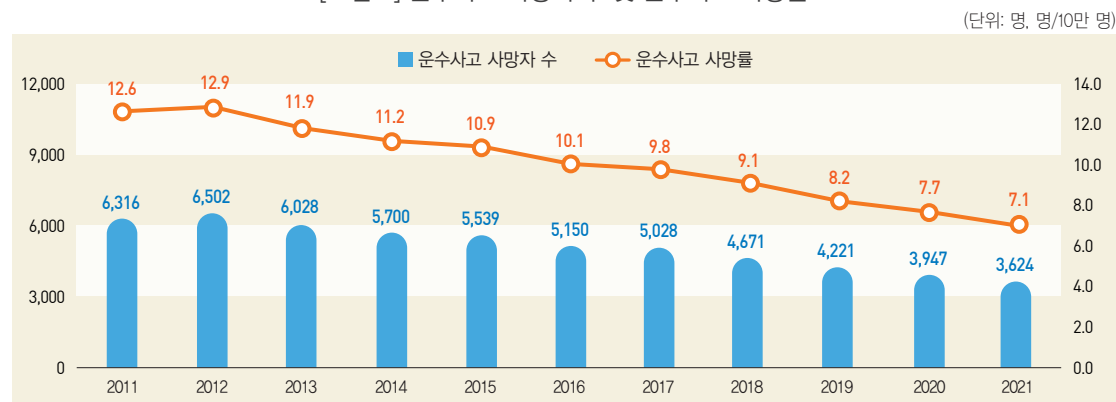


자료: 고용노동부, 산업재해 현황.

“운수사고 사망률은 지속적으로 감소 추세”

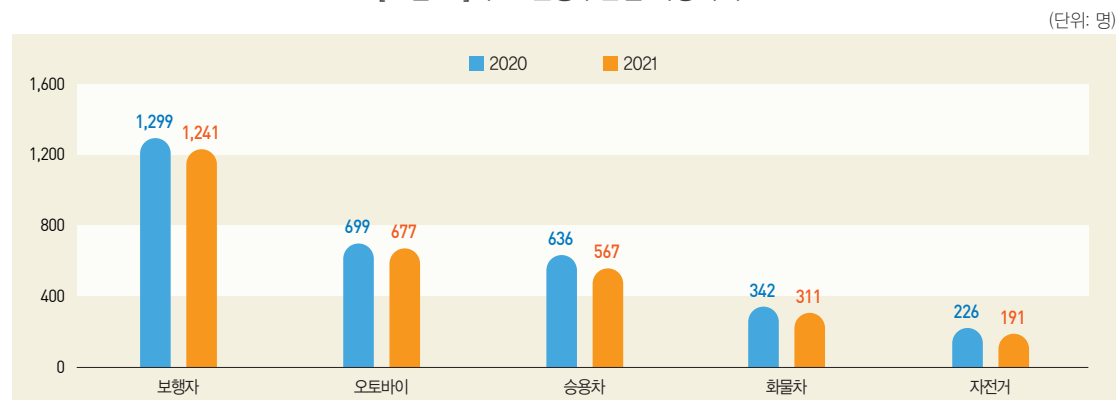
- 2021년 운수사고 사망률은 인구 10만명당 7.1명으로 전년(7.7명)보다 0.6명, 7.8% 감소하였다. 전체 운수사고 사망자 수는 3,624명으로 전년(3,947명)보다 8.2% 감소하여 지속적인 감소추세를 보이고 있다.
- 운수사고 사망자를 사고 장소별로 보면 육상사고(3,537명), 수상사고(79명), 항공 및 기타 사고(8명)의 순으로 대부분 육상에서 사망자가 발생하였다. 운송수단별로는 보행자(1,241명), 오토바이(677명), 승용차(567명), 화물차(311명), 자전거(191명)의 순으로 많으며, 모두 전년보다 감소하였다.

[그림 9] 운수사고 사망자 수 및 운수사고 사망률



자료: 통계청, 사망원인통계.

[그림 10] 주요 운송수단별 사망자 수



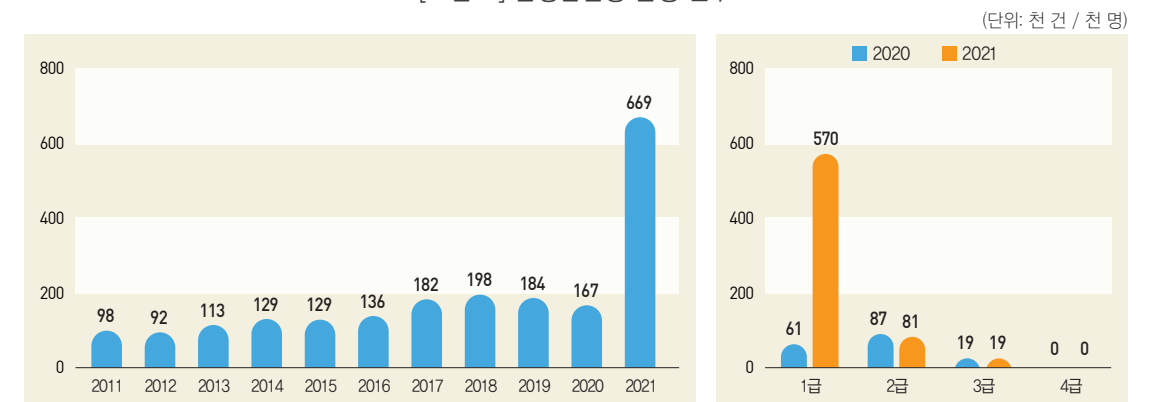
자료: 통계청, 사망원인통계.

IV. 감염병 및 자살

“코로나19 확산으로 감염병 환자 크게 늘어”

- 2021년 법정감염병 발생 건수는 669천 건으로 2020년 167천에 비해 4배 이상 증가하였다. 감염병 급별로 보면, 2~4급은 전년과 비슷한 수준이나 1급 감염병은 570천 건으로 전년(61천 건) 대비 약 9배 증가하였다. 이는 1급 감염병인 코로나19의 발병 첫해인 2020년에는 환자 수가 61천명에 불과했으나, 2021년에는 여름 휴가철인 7월부터 크게 확산되어 늘어 전년의 9배 이상인 570천 명으로 환자 수가 폭증하였기 때문이다.

[그림 11] 법정감염병 발생 건수



자료: 질병관리청 「감염병 감시연보」.

법정감염병은 2020년부터 감염병의 심각도, 전파력 및 격리 수준을 고려하여 1~4급으로 개편되었다. 과거 유행했던 중증급성호흡기증후군('02~'03년, 사스), 신종인플루엔자('09~'10년, 신종플루), 중동호흡기증후군('15년, 메르스)는 모두 2019년 이전(1~4급 체계)에는 4급에 속했으나 2020년부터는 코로나19와 마찬가지로 최고 등급인 1급으로 분류되었다. 그러나 코로나19는 1급 감염병으로 지정된 지 2년여 만인 2022년 4월에 높은 백신 접종률과 먹는 치료제 보급 등 대응수단이 강화되었다는 평가에 따라 1급에서 2급으로 하향 조정되어 2022년부터는 2급 감염병으로 분류된다.

“최근 자살률 다시 증가, 특히 10대와 20대의 자살률 늘어”

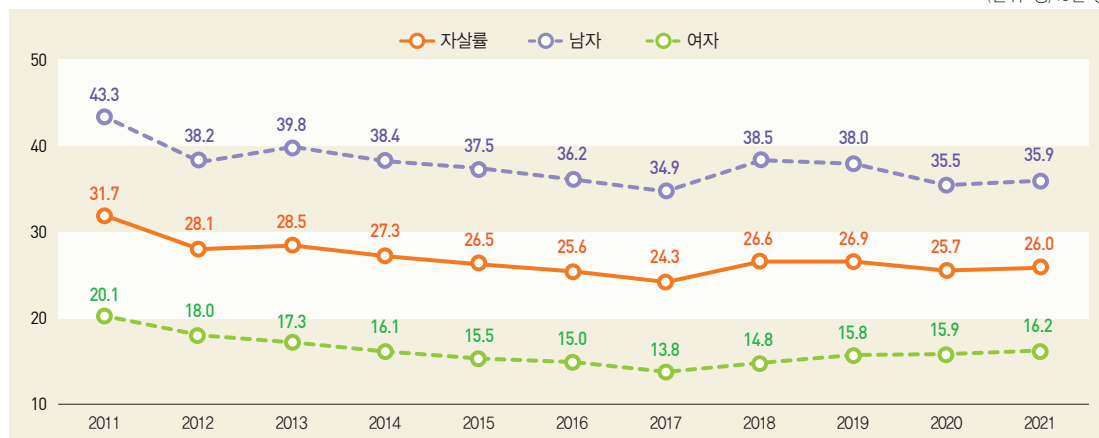
- 자살률은 2017년 이전까지 완만한 감소 추세였으나, 최근 다시 증가세로 돌아섰다. 2021년 우리나라 자살자 수는 1만 3,352명으로 전년(1만 3,195명) 대비 157명(1.2%)이 증가

하였으며, 자살률은 26.0명으로 전년(25.7명)보다 0.3명 증가하였다. 성별로 살펴보면, 남녀 모두 전년보다 자살률이 증가한 가운데, 남자의 자살률은 43.3명으로 여자(16.2명)보다 2배 이상 높다.

- 자살률은 연령이 높아질수록 함께 높아지는 경향을 나타낸다. 2021년 80세 이상의 자살률은 61.3명으로 매우 높으나, 전년(62.6명)보다는 다소 감소하였다. 반면 10~19세 자살률이 7.1명, 20~29세 자살률이 23.5명으로 전년 대비 각각 10.1%, 8.5% 증가하였다.

[그림 12] 자살률

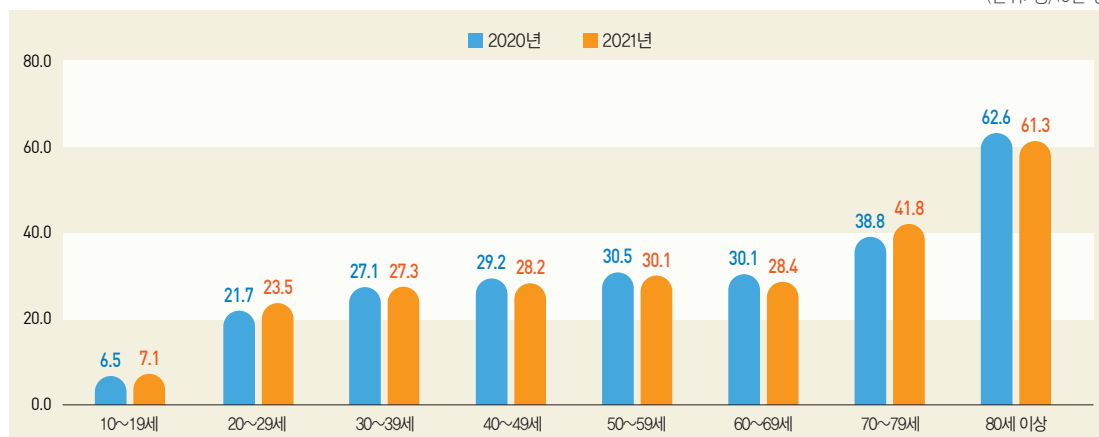
(단위: 명/10만 명)



자료: 통계청, 사망원인통계.

[그림 13] 연령별 자살률

(단위: 명/10만 명)



자료: 통계청, 사망원인통계.

V. 맺음말

- 2020년 이후 코로나19 확산은 우리 사회에 많은 변화를 가져왔다. 2021년 범죄발생률은 최근 10년 중 가장 낮은 수준이나, 사이버범죄는 코로나19 확산 이전보다 많이 발생하였다. 자연재난 피해는 감소한 반면, 사회재난 피해는 증가하였다. 산재사망률은 최근 증가하였으나, 운수사고 사망률은 지속적인 감소 추세를 나타냈다. 자살률은 2017년 이후 소폭 증가 추세이며, 코로나19 확산은 보건 분야의 안전망에 큰 위협이 되었다.
- 여전히 우리 주변에서 대규모 사회재난과 안전사고가 끊이지 않고 있으며, 그 피해도 커지고 있다. 고령화된 인구구조와 경제성장 동력 저하, 빈부격차와 계층 간·세대 간 갈등은 안전에 잠재적 위협요인이다. 지구촌 곳곳에서 나타나는 이상기후는 기후변화를 넘어 기후위기로 심화되고 있다. 또한 2020년부터 전 세계로 확산된 코로나19는 개인의 건강문제뿐만 아니라 경제·사회적으로 많은 변화를 가져왔다. 지속가능한 삶을 유지하고 안전한 사회를 만들려는 노력과 책임감이 사회 구성원 모두에게 필요한 때이다.



● 「한국의 안전보고서 2022」에 관한 더 상세한 내용은 '통계개발원 홈페이지 > 발간자료 > 연구보고서'에서 확인할 수 있다.

코로나19 시기 초과사망, 얼마나 더 증가했을까?

오정현

통계청 인구동향과 주무관
junghyunics@korea.kr

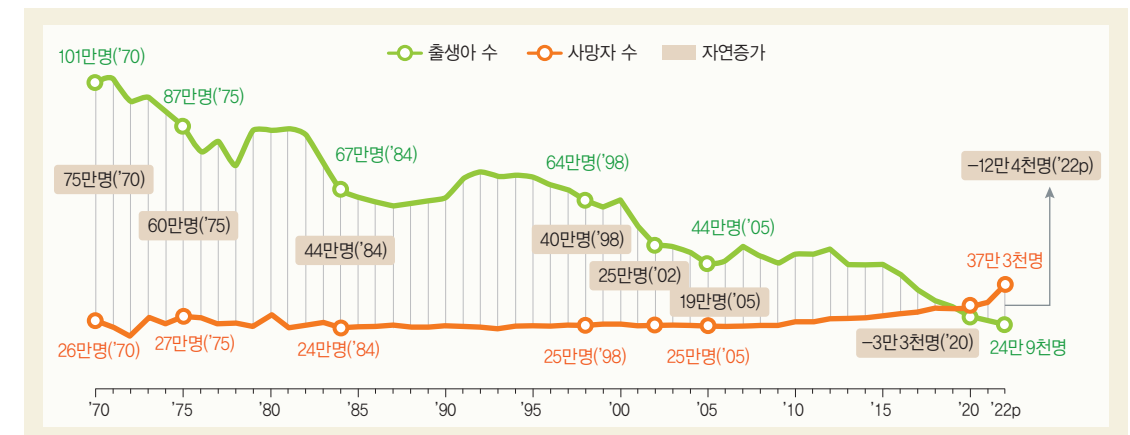
통계청은 국내 요구와 국제적 추세를 반영해 관련 기관과 민간 전문가 등과 협의를 거쳐 초과사망 통계 작성방안을 마련하고, 코로나19 발생 이후 초과사망 통계자료를 2020년 7월부터 작성·공표하고 있다. 초과사망이 가장 많이 발생한 시기는 2022년 3월과 4월로 지난 3년간 최대 사망자 수 대비 각각 62.8%, 41.4% 증가한 것으로 나타났다. 2022년 3월과 4월을 제외하고는 초과사망의 증가폭이 최근 3년간의 사망자 증가 곡선에서 크게 벗어나지 않았다. 최근 초과사망이 감소하면서 지표의 활용성은 줄어들었지만, 또 다른 감염병 발생이나 새로운 질병 등 사망자 수에 직접적으로 영향을 미치는 사건이 발생했을 경우 모니터링을 위한 지속적 활용이나 국제기준 마련 등은 향후 과제로 남아 있다.

I. 지속적으로 늘어나는 사망자 수

“자연감소의 시작과 늘어나는 사망자 수”

- 코로나19가 한창이던 2020년은 출생아 수가 27만 2,300명, 사망자 수가 30만 4,900명으로 1970년에 통계작성이 시작된 이후 처음으로 우리나라 인구의 자연감소가 발생한 해이다. 2020년 이후 자연감소는 지속적으로 늘어났고 2022년에 우리나라 인구의 자연감소는 12만 3,800명으로 나타났다.

[그림 1] 출생아 수, 사망자 수 및 자연증가



주: 자연증가=출생아수-사망자수.
자료: 통계청 인구동향조사(1970~2022년).

- 자연감소의 원인으로는 출생아 수의 감소¹⁾, 초혼 연령의 증가²⁾, 고령화로 인한 사망률의 증가³⁾ 등 다양한 요인이 있겠지만, 특히 사망자 수의 증가는 2022년에 전년 대비 17.4%가 증가하면서 자연감소에 큰 영향을 미친 것으로 보인다.

1) 2022년 기준 합계출산율은 0.78명으로 통계작성 이후 최저치이고 모의 평균 출산연령은 33.5세로 지속적으로 증가하고 있다. 둘째 아이 비중은 30.5%로 감소하는 등 여러 요인에 의해 출생아 수가 감소하고 있다.
2) 2022년 기준 혼인 건수는 19만 2,000건으로 통계작성 이후 최저치이고, 특히 평균초혼 연령이 남자 33.7세, 여자 31.3세로 높아지면서 출생의 기대치가 하락하고 있다.
3) 2022년 기준 사망자 수는 37만 2,800명으로 전년 대비 17.4%나 증가하였고, 특히 고령화로 인해 80대에서 사망자 수가 가장 많이 나타났다.

[표 1] 사망자 수 추이(2012년~2022년)

(단위: 천 명(건), %)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022p
사망자 수	267.2	266.3	267.7	275.9	280.8	285.5	298.8	295.1	304.9	317.7	372.8
전년 대비	증 감	9.8	-1.0	1.4	8.2	4.9	4.7	13.3	-3.7	9.8	12.7
	증감률	3.8	-0.4	0.5	3.1	1.8	1.7	4.7	-1.2	3.3	4.2

자료: 2022년 출생·사망통계

- 2012~2022년 사망자 수를 살펴보면 우리나라 사망자는 매년 지속적으로 증가하고 있다. 이는 고령인구의 증가에 기인하는 것으로 고령사회인 우리나라 인구구조가 사망자 수에 영향을 미치고 있다. 2022년 고령인구 사망자를 살펴보면 65세 이상 사망자는 전년 대비 20.8%가 증가하고, 2022년 전체 사망자 중 85세 이상 사망자는 35.2%로 계속적으로 증가하고 있다.

[표 2] 2022년 고령인구 사망자 수 및 비율

(단위: 천 명(건), %)

		2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년p	전년대비	
								증감	증감률
65세 이상 연앙인구(비율)		7,066(13.8)	7,389(14.4)	7,719(15.0)	8,135(15.8)	8,578(16.7)	9,011(17.6)	432.7	5.0
사망자	전 연 령(천명)	285.5	298.8	295	305	318	373	55.1	17.4
	65세 이상 사망자 수(천 명)	217.7	229.8	227	237.8	251.1	303.3	52.3	20.8
	비 율(%)	76.2	76.9	77	78.0	79.0	81.4	2.3	2.9
	85세 이상 사망자 수(천 명)	77.2	84.3	85.4	93.2	101.2	131.1	29.9	29.6
	비 율(%)	27	28.2	29	30.6	31.9	35.2	3.3	10.4

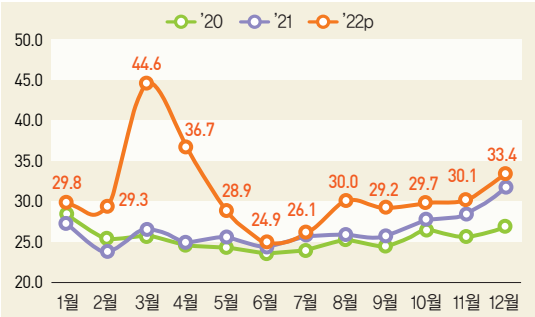
자료: 2022년 출생·사망통계

“늘어나는 사망자 수... 코로나로 인한 영향은 없는가?”

- 2022년 월별 사망자 수 비중을 살펴보면 3월과 4월에 각각 12.0%, 9.8%로 가장 높게 나타났다. 전년 대비로 살펴보면 3월에 68.0%, 4월에 46.3%로 크게 증가했음을 알 수 있다.
- 또한 질병관리청에서 매일 발표하는 코로나바이러스감염증-19 확진환자 및 사망현황을 살펴보면 2022년 3월과 4월에 확진자와 사망자가 가장 많이 나타난 것을 확인할 수 있다.

[그림 2] 월별 사망자 수(2020년~2022년)

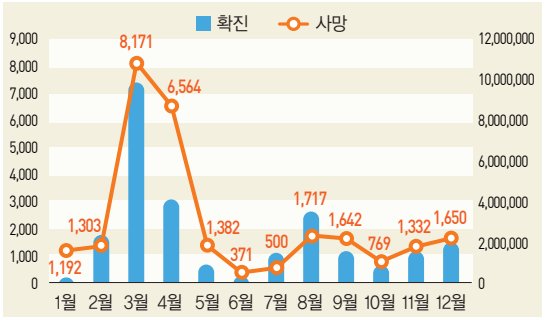
(단위: 천 명)



자료: 통계청 인구동향조사(2022년)

[그림 3] 코로나19 확진자 및 사망자(2022년)

(단위: 명)



자료: 질병관리청 코로나-19 국내발생현황(2022년)

- 그래프를 살펴보면 전체 사망자 수와 코로나19로 인한 사망자 수의 추이가 비슷한 형태로 나타나 있음을 파악할 수 있다. 물론 코로나19로 전체 사망자가 증가했다고 단정할 수는 없지만 영향이 있었음은 짐작할 수 있다.
- 이렇게 갑작스러운 질병이나 자연재해 등은 사망에 직접적 혹은 간접적으로 영향을 미친다. 예를 들어 코로나19의 확산을 억제하기 위해 시행한 ‘사회적 거리두기’는 다양한 사회경제적 변화를 가져왔는데 이는 사망률에도 영향을 미친다. 구체적으로 ‘사회적 거리두기’는 경제적 어려움을 가중하고 사회적 활동을 위축시킴으로써 건강 및 사망률의 악화를 가져올 수 있기 때문이다.⁴⁾ 이렇게 환경변화에 의한 사망률의 변화를 보기 위해 미국, 영국 등을 비롯한 일부 국가에서는 코로나19의 대유행이 지속되고 사망자가 꾸준히 증가함에 따라 초과사망 자료를 이용하여 더욱 세부적인 분석을 시도하고 있다.
- 우리나라의 경우, 2021년 4월에 보건복지부와 질병관리청 등 방역당국에서 초과사망 자료의 필요성을 언급하였다. 그리고 같은 해 5월에는 국제기구(UN ESCAP)에서 아시아 국가 중 선도적 사례로 우리나라의 초과사망 자료의 작성을 요청하여, 통계청에서 관련 기관 및 민간 전문가 등과 협의를 거쳐 초과사망 통계 작성방안을 마련하고 현재 매월 초과사망 자료를 분석하여 결과를 공표하고 있다.

4) 한국의 사회동향 2022, 통계개발원.

II. 초과사망 분석

“한국의 초과사망”

- 초과사망(excess death)이란 감염병의 대유행 등과 같이 특이적인 원인으로 인해 일정 기간에 통상적인 사망수준을 초과하여 발생하는 사망을 말한다. 2020년에 코로나19의 변이 증가로 확진자 및 사망자 수가 큰 폭으로 늘어나면서 기존 사망자 수만으로는 코로나 19에 의한 직간접적인 사망 영향을 파악하는 것이 어려워지자 실제 사망 영향을 파악하기 위해 전체 사망자가 통상 수준을 넘어서는지를 모니터링하기 위해 처음으로 작성되었다. 특히 확진자의 증가 및 의료시설 확보 등을 예측하기 위해 질병통제 정책의 보완자료 및 지역별 위험신호 파악을 위한 기초자료로 만들어졌다.

[표 3] 코로나19 시기에 발생하는 초과사망 유형

코로나19 관련성	사망자 유형	비고
직접 원인	코로나19 확진자 사망	바이러스가 확인된 코로나19 사망
	확진검사 미실시 사망	코로나19에 감염되었으나 확진검사를 받지 못하고 사망한 경우
	코로나19 합병증 또는 후유증 사망	코로나19의 영향으로 발생한 합병증 또는 후유증 사망 (예시) 코로나19로 인해 생긴 혈전 때문에 발생한 신장 또는 심장질환 사망
간접 원인	의료이용 부족	코로나19로 인해 발생한 의료이용 부족으로 발생한 사망
	격리로 인한 외부요인	자가격리로 인한 정신적 스트레스 또는 가정폭력에 의한 사망
비관련	코로나19와 관련 없는 이상기후 등 외부요인에 의한 사망 특히, 한국에서는 1~2월 한파가 고령층 사망에 큰 영향을 미침.	

주 : 위 분류는 사망원인분류가 아닌 초과사망 유형의 개념적 분류임.
자료: 통계청 코로나19 시기 초과사망 분석.

- 통계청에서 발표하는 초과사망은 주간별 사망자 수를 최근 3년간 최대 수치와 비교 및 분석하는 방식으로 작성된다. 고령화가 급격히 진행되어 사망자 수가 증가하는 나라에서는 과거 평균보다는 최근 연도 수치 비교가 적절하기 때문이다.
- 우리나라에 코로나19 확진자가 가장 많았던 시기는 2022년 3~4월이다.(그림 3) 당시

새로운 변이의 등장과 함께 대규모 확산이 발생하여 3월 확진자가 996만 명, 4월 확진자가 414만 명에 이르렀다. 확진자가 대폭 증가하기 시작하는 2월(5~8주)부터 5월(18~21주)까지의 초과사망 현황을 살펴보면 표 4와 같다.

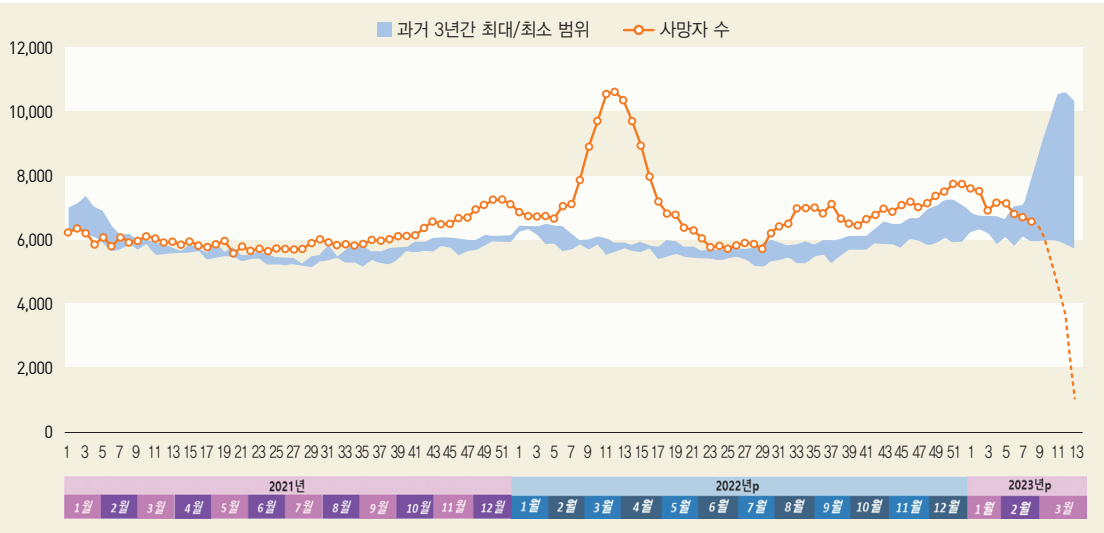
[표 4] 2022년 초과사망 현황(5주~21주)

2022년			5~8주(2월)	9~13주(3월)	14~17주(4월)	18~21주(5월)
사망자 수(명)			27,973	48,768	33,025	25,690
대 비	3년 최대사망자 수(%)		11.9	62.8	41.4	9.5
	전년(%)		17.4	63.2	41.4	11.0
	15~64세	최대(%)	-6.8	13.0	8.3	-4.1
		전년(%)	-1.2	17.2	11.2	1.7
	65세 이상	최대(%)	16.3	75.5	49.7	12.9
		전년(%)	22.6	75.8	49.7	13.5

주: 초과사망은 주간별로 분석하여 매월 발표함
자료: 통계청 코로나19 시기 초과사망 분석

- 2022년 9~13주('22. 02. 27.~'22. 04. 02.)에는 사망자 수가 4만 8,768명으로 과거 3년간 최대 사망자 수 대비 62.8%가 증가하고, 전년 대비 63.2%가 증가하였다. 14~17주('22. 04. 03.~'22. 04. 30.)의 사망자 수는 3만 3,025명으로 3년간 최대 사망자 수 대비 및 전년 대비 41.4%나 증가하였다.
- 연령별로는 65세 이상의 사망자 수가 과거 3년간 최대 사망자 수 대비 3월에 75.5%, 4월에 49.7%로 크게 증가하였다.
- 그림 4는 2021년 1주부터 2023년 8주까지의 초과사망을 그림으로 보여 준다. 그림의 회색 영역이 과거 3년간 최대 및 최소 사망자의 범위를 나타내고 빨간색 차트가 주간 사망자 수를 가리킨다.
- 2021년부터 살펴보면 1~9주차는 범위 안에 포함되어 초과사망이 나타나지 않는다. 10주부터 초과사망이 발생하면서 2022년 11주, 12주, 13주에는 범위를 훨씬 상회하는 초과사망이 발생하였다.

[그림 4] 주간 사망자 수(2021-01-03 ~ 2023-02-25)



자료: 통계청 코로나19 시기 초과사망 분석(2023년 4월 17일 기준)

- 연도별로 살펴보면 다음과 같다.
 - 2020년 사망자 수는 30만 9,530명으로 과거 3년간 최대 사망자 수 대비 0.2%가 감소하고, 전년 대비 3.1%가 증가하였다.
 - 2021년 사망자 수는 31만 6,899명으로 과거 3년간 최대 사망자 수 대비 2.7%가 증가하고, 전년 대비 4.5%가 증가하였다.
 - 2022년 사망자 수는 37만 1,700명으로 과거 3년간 최대 사망자 수 대비 16.3%가 증가하고, 전년 대비 17.3%가 증가하였다.

[표 5] 연도별 초과사망 추이

(단위: 명, %)

	당해년 사망자수	과거 3년 최대치			전년		
		사망자 수	증감	증감률	사망자 수	증감	증감률
2020년	309,530	310,056	-526	-0.2	300,256	9,274	3.1
2021년	316,899	308,519	8,380	2.7	303,369	13,530	4.5
2022년	371,743	319,744	51,999	16.3	316,899	54,844	17.3

자료: 2022년 출생·사망통계

- 사망률의 증가 추이를 고려할 때 우리나라는 2022년 3월과 4월을 제외하고는 코로나19로 인한 사망자 수의 증가폭이 최근 3년간의 사망자 증가 곡선에서 크게 벗어나지 않는다. 이는 미국이나 영국 등에서 통상 수준을 넘어서는 초과사망이 관측된 것과는 대조적이다. 다만 앞에서 살펴봤듯이 65세 이상(특히 85세 이상의 고령자)과 대구·인천 등 일부 지역에서 초과사망이 다소 발생한 것으로 관측되었다.

“외국의 초과사망”

- 초과사망을 판단하는 통상 사망 수준에 대한 국제적 기준은 없으며, 국가별로 상황에 맞게 비교 기준 사망자 수를 정의하여 작성하고 있다. 특히 해외 주요국들은 초기 초과사망의 비교 기준을 설정하고 분석하다가 고령화 및 추세변화 등의 사유가 발생하자 비교 기준을 변경하여 재분석하고 있다.

[표 6] 국가별 초과사망 작성기관 및 비교기준

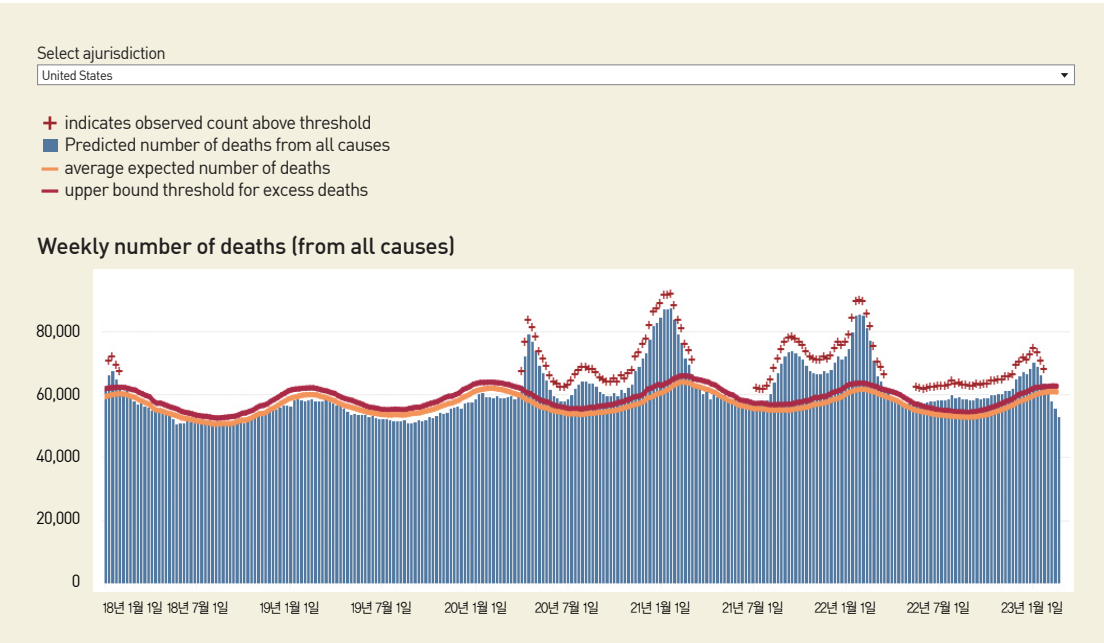
	미국	영국	영국	스위스	독일	네덜란드
작성기관	CDC	통계청	our world data	통계청	통계청	통계청
최종 사망보도	2023.03.08	2023.03.09	2023.03.01	2023.03.07	2023.02.14	2023.03.03
최초 초과사망 비교기준	과거 4년간 분포 신뢰구간	과거 5년간 평균	과거 5년간 평균	지난 10년간 중앙값으로 추정값 설정	과거 4년간 중앙값	최근 5년간의 최근 6주 평균
비교기준 변경	'21년 11월 기준 6년으로 변경	'21년: '15~'19년 '22년: '16~'19년, '21년	다양한 방법으로 작성	실측 대신 추정값으로 초과사망 계산	과거 4년간 중앙값	최근 5년간의 최근 6주 평균

자료: 코로나-19 대응 초과사망 분석자료 변경 계획(안)

- 미국은 질병관리본부(CDC)에서 초과사망통계를 작성한다. 비교 기준은 과거 6년간 사망자 분포의 신뢰구간을 설정하여 예상 사망자 수를 비교한다. 그림 6은 미국의 초과사망 현황을 그래프로 나타낸 자료이다.

+는 상한 임계값을 넘어 관찰된 초과사망 수를 나타내고 ■는 예상 사망자 수를 나타낸다. 빨간색 선은 초과사망의 상한 임계선이고 노란색 선은 평균 예상 사망자 수를 나타낸다.

[그림 5] 미국 CDC 초과 사망(2021-01-03 ~ 2023-02-25)



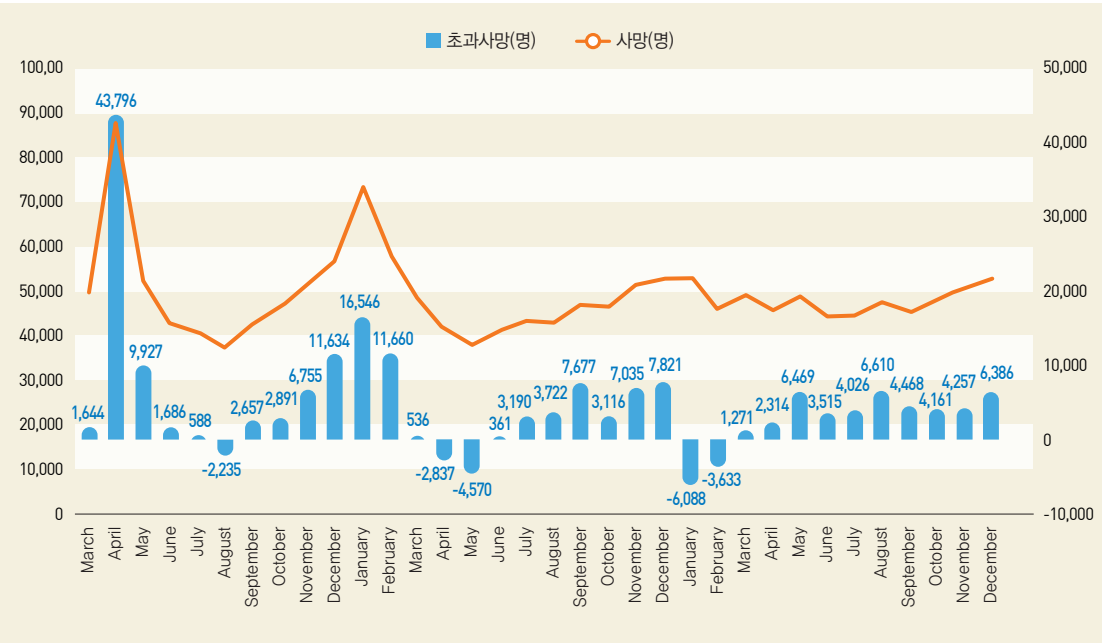
자료: CDC.gov

그림에 따르면 미국은 크게 4차에 걸쳐 초과사망이 발생하였다. 1차는 2020년 4월 11일로 평균 예상 사망자 수는 5만 6,707명, 예상 사망자 수는 7만 9,101명, 상한 임계선은 5만 9,232명으로 초과사망 비율이 39.5%로 나타났다. 2차는 2021년 1월 9일로 평균 예상 사망자 수는 5만 9,415명, 예상 사망자 수는 8만 7,095명, 상한 임계선은 6만 1,288명으로 초과사망 비율이 46.6%로 나타났다. 3차는 2022년 1월 29일로 평균 예상 사망자 수는 5만 7,671명, 예상 사망자 수는 8만 5,100명, 상한 임계선은 6만 151명으로 초과사망 비율이 47.6%로 나타났다. 마지막 4차는 2022년 12월 31일로 예상 사망자 수는 7만 718명, 초과 사망 비율은 17.2%로 나타났다.

- 영국은 통계청(ONS)에서 초과사망통계를 작성·공표한다. 과거 5년간 사망자 수의 평균을 기준으로 비교하지만, 2021년의 경우 2015~2019년을 기준년으로, 2022년의 경우 2016~2019년, 2021년을 기준년으로 5년간을 평균하였다.

[그림 6]은 영국 ONS에서 발표한 「Number of deaths and excess deaths」 자료를 재구성한

[그림 6] 영국 ONS 초과 사망(2020-03 ~ 2022-12)

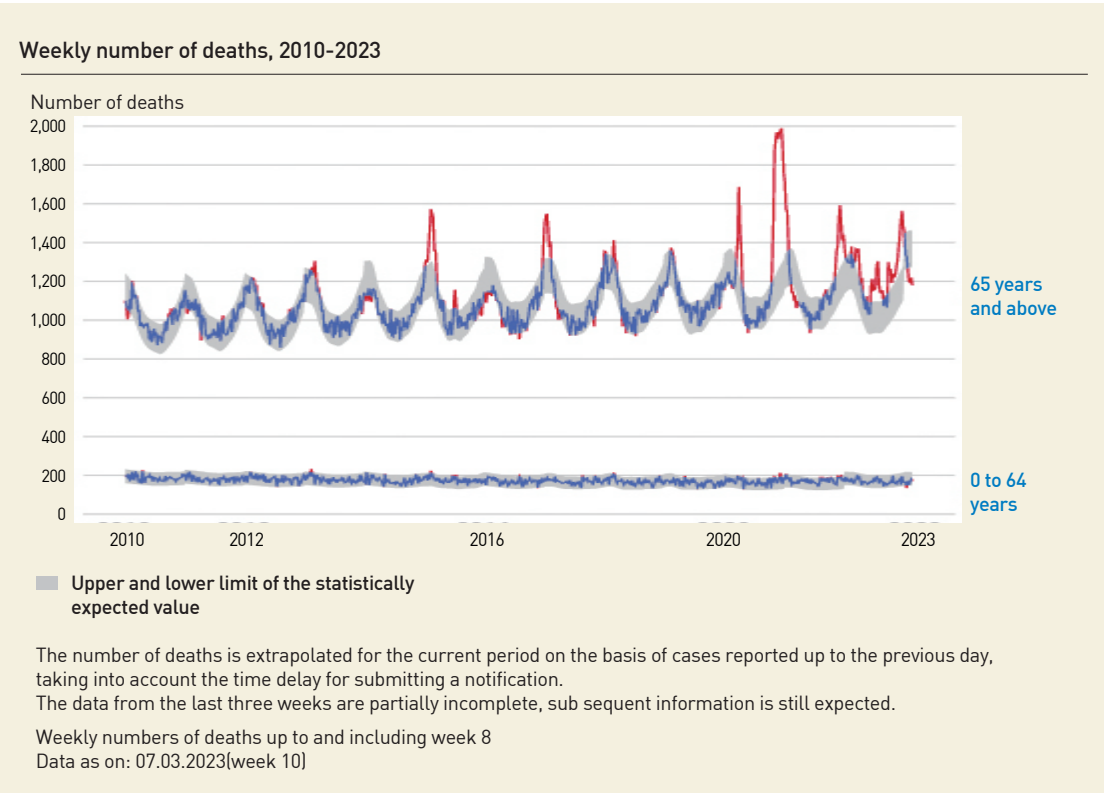


자료: ONS.gov.uk

그래프이다. 해당 자료는 2020년 3월부터 2022년 12월까지의 사망자 수 및 초과사망, 코로나 19로 인한 사망자 등의 항목으로 발표되었다. 영국의 초과사망은 그래프에서 살펴볼 수 있듯이 2020년 4월에 가장 크게 나타났다. 2020년 4월 사망자 수는 8만 8,141명이고 초과사망은 4만 3,796명으로 나타났다. 다음으로 2021년 1월 사망자 수는 7만 3,302명이고 초과사망은 1만 6,546명으로 나타났다. 2021년 12월 역시 사망자 수는 5만 2,859명이고 초과사망은 7,821명으로 나타났으며, 2022년 12월 사망자 수는 5만 2,894명이고 초과사망은 6,386명으로 나타났다. 초과사망이 많이 나타나는 추세는 미국과 시기가 비슷한 것을 확인할 수 있다.

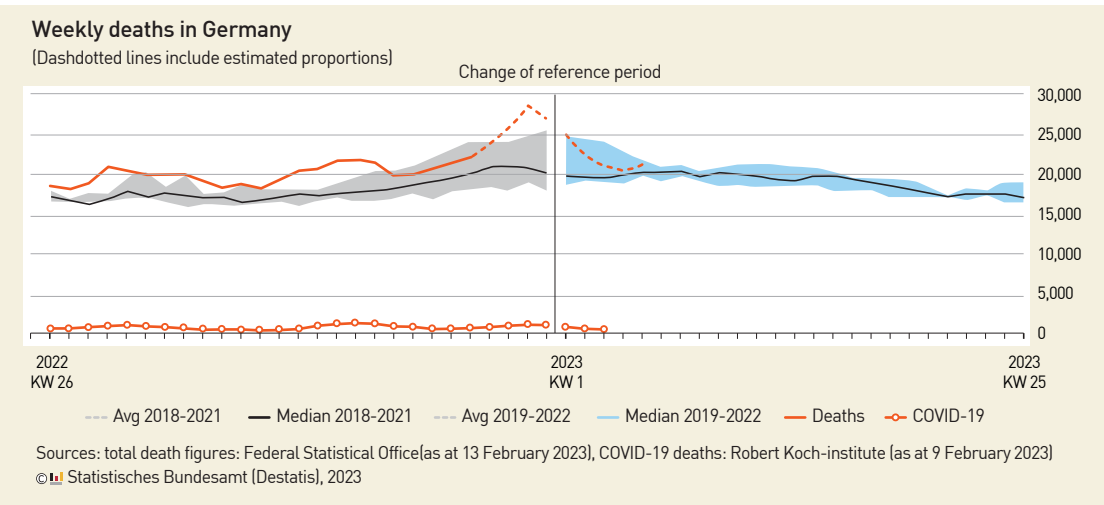
- 그 외 유럽 국가들 역시 국가별 상황에 맞게 비교기준 사망자 수를 정의하여 초과사망을 작성·공표하고 있다. 스위스는 지난 10년간 자료를 바탕으로 추계값을 설정하여 초과사망을 계산한다. 독일은 과거 4년간의 중앙값을 기준으로 현재 사망자를 비교하여 초과사망을 발표하고 있다. 네덜란드는 최근 5년간의 주간별 최근 6주 평균으로 추정하여 기준값을 작성하여 비교한다.

[그림 7] 스위스 FSO 초과사망(2021-01-03 ~ 2023-02-25)



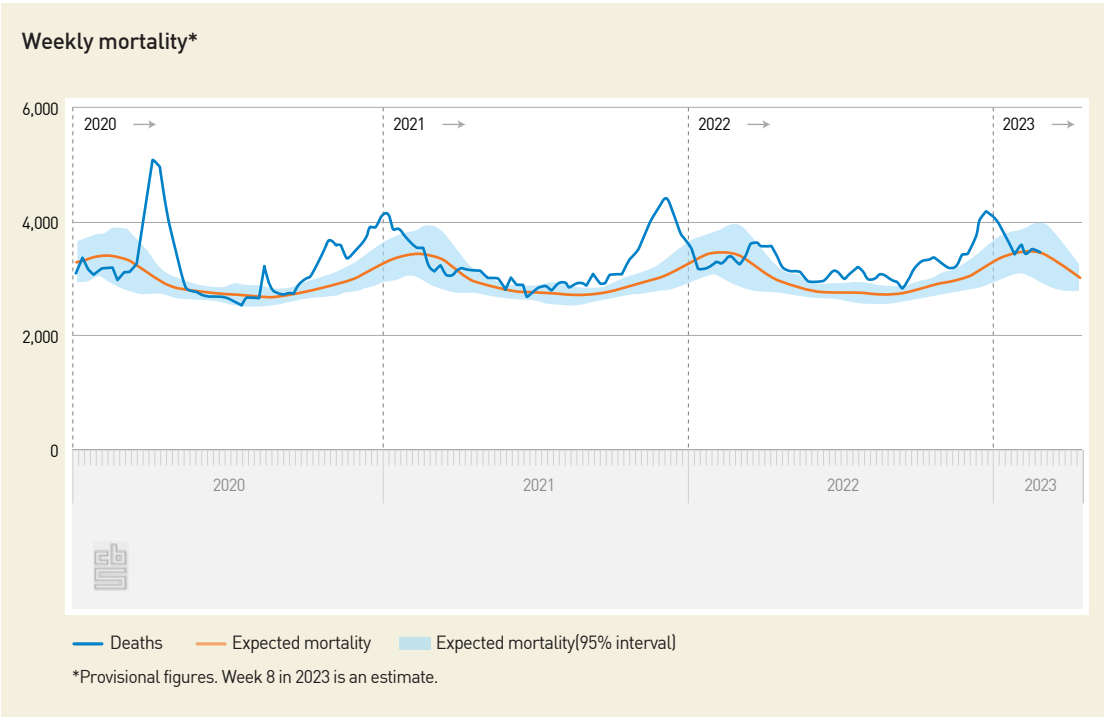
자료: bfs.admin.ch

[그림 8] 독일 FSO 초과사망(2021-01-03 ~ 2023-02-25)



자료: destatis.de

[그림 9] 네덜란드 CBS 초과사망(2021-01-03 ~ 2023-02-25)



자료: cbs.nl

III. 초과사망 통계의 필요성

“또 다른 감염병, 사망자 변화 추이를 분석할 수 있는 유일한 지표”

- 감염병의 사망자 수는 검사량에 영향을 받으므로 사망에 미치는 영향을 파악하려면 전체 사망자가 통상 수준을 넘어서는지 반드시 모니터링을 해야 한다. 이번 코로나19의 발생과 함께 초과사망 통계가 작성되기 시작하였으나 엔데믹으로 전환되어 코로나19로 인한 초과사망이 현재는 감소하여 초과사망 통계의 활용 빈도가 점차 줄어들고 있다.
- 가장 최근에 발표된 초과사망 현황을 살펴보면 다음과 같다.
 - 2023년 5~8주(2023. 01. 29.~2023. 02. 25.) 사망자 수는 2만 7,191명으로 과거 3년 동일



주간 최대 사망자 수 및 전년 대비 5.0% 감소하였다. 이는 지난해 동일 주간 사망자 수⁵⁾가 지금보다 훨씬 많았다는 것을 나타낸다.

- 2023년 1~8주(2023. 01. 01.~2023. 02. 25.) 사망자 수는 5만 6,392명으로 과거 3년 동일 주간 최대 사망자 수 및 전년 대비 1.3% 증가하였다. 즉 2023년 1월에는 초과사망이 나타났으나 2월(5~8주)부터는 전년보다 사망자 수가 감소됨을 알 수 있다.
- 이처럼 초과사망이 오히려 감소하면서 지표로서 활용성은 줄어들 수밖에 없다. 그러나 또 다른 감염병 발생이나 새로운 질병, 자연재해 등 사망자 수에 직접적으로 영향을 미치는 사건이 발생했을 경우 사망자 수에 영향을 주는지를 모니터링해야 한다.
- 이에 초과사망 지표의 지속적 활용이나 국제적 비교를 위한 국제기준 마련 등은 향후 과제로 연구할 필요가 있다.

코로나19 시기 초과사망,
얼마나 더 증가했을까?



- 「코로나19 시기 초과사망 분석」은 통계청에서 국내 요구와 국제적 추세를 반영해 관련 기관 및 민간 전문가 등의 협의를 거쳐 신규통계로 공표한 통계이다. 최초 협의 당시 고령인구 증가를 고려하여 과거 평균보다는 최근 연도 수치 비교가 적절하다는 판단하에 작성되었지만, 기준연도에 2022년이 포함(당시 사망자수의 대폭 증가)되면서 분석 결과에 영향을 미쳐 새로운 기준안(분석방법)을 작성하고 있다.

5) 과거 3년 동일 주간을 비교 대상으로 하지만 사망자가 매년 증가하고 있어 전년의 사망자 수가 대부분 최대치를 나타낸다.



기업통계등록부 재현자료로 살펴본 재현자료 활용 가능성 분석

한정임

통계청 통계데이터기획과 주무관
jihan20@korea.kr

오영주

통계청 통계데이터기획과 주무관
oyji1928@korea.kr

통계청은 통계 이용자의 편의성을 제고하여 데이터 이용을 활성화하고 데이터 내 민감한 응답 정보를 보호하기 위해 재현자료(synthetic data) 구축을 추진하고 있다. 재현자료는 원자료와는 다르지만 원자료와 유사한 분포를 따르도록 생성한 자료로, 전통적 정보보호 기법의 정보 손실 문제를 극복할 수 있는 하나의 대안으로 주목받고 있다.

재현자료의 구축으로 통계데이터센터에서 자료를 이용하기 전에 자료 형태 및 구조의 사전 탐색이 가능하게 되었다. 이에 본 연구에서는 재현자료를 서비스하기에 앞서 재현자료의 유용성 및 안전성에 대해 살펴보았다.

통계청은 본 연구에서 살펴본 재현자료 생성 기법을 비롯해 다양한 기법을 적용하여 재현자료를 생성하고 있으며, 자료의 품질을 종합적으로 검토한 뒤 재현자료를 서비스할 예정이다.

I. 들어가며

통계청은 통계 데이터의 이용 및 활용 수요에 대응하기 위해 통계데이터센터를 운영¹⁾하고 있다. 이러한 통계데이터센터 운영으로 이전에는 이용할 수 없었던 많은 자료를 이용할 수 있게 되었지만, 데이터정보보호를 위해 이용 시에 제약이 따른다. 통계데이터센터는 보안시설로 운영되고 있으며, 분석 결과는 매스킹(masking) 등의 비식별화 처리를 거친 뒤에 반출 및 이용이 가능하다.

통계청은 데이터 이용 활성화, 사용자 이용 편의성, 데이터정보보호를 모두 충족시키는 방안으로 재현자료(synthetic data) 구축을 추진하고 있다.

재현자료란 원자료와는 다르지만 원자료와 유사한 분포를 따르도록 생성한 자료이다. 재현자료는 원자료와 달리 이용에 따른 법적인 제약이 없으며, 자료의 특성 및 이용 목적 등에 따라 다양한 기법을 적용하여 생성할 수 있다.

본 연구에서는 통계청이 구축한 재현자료를 제공하기에 앞서 재현자료의 품질을 자료 유용성과 노출 위험 측면에서 살펴보고, 향후 활용 가능성 및 방향을 제시하고자 한다.

II. 재현자료의 개념 및 생성 방법

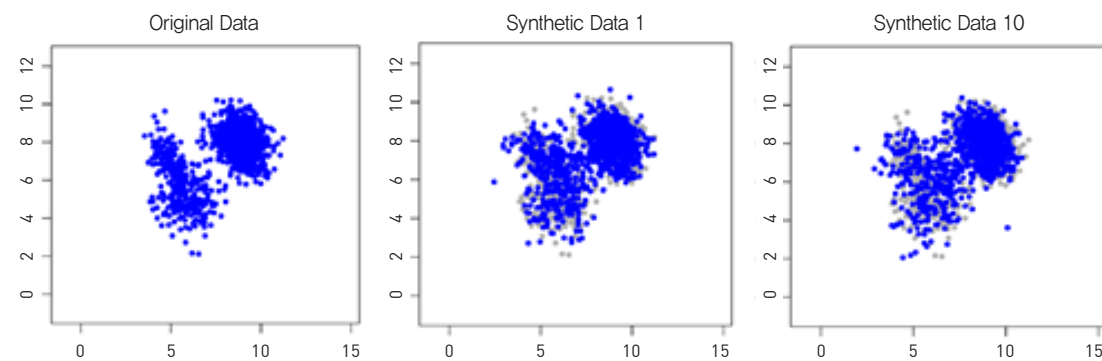
“재현자료는 전통적 정보보호 기법의 한계를 극복하는 하나의 대안”

기존에는 데이터정보보호를 위해 셀 감추기(cell suppression), 전반적 재코딩(global recoding), 잡음추가(noise addition)와 같은 전통적 기법을 주로 사용하였다. 하지만 전통적 정보보호 기법은 원자료의 일부를 변형, 축소함으로써 노출 위험은 낮추지만, 데이터 내 변수들 간의 관계 왜곡 및 분석의 한계로 자료 유용성은 저하시킨다.

1) 11개 운영(2023년 6월 기준).

전통적 정보보호 기법의 정보 손실 문제를 극복하는 하나의 대안으로 재현자료를 꼽을 수 있다. 재현자료는 Rubin(1987)이 제안한 다중대체 개념을 생성 근간으로 하고 있으며, 원자료의 분포는 유사하게 유지하되 원자료의 개별값은 그대로 드러나지 않아 노출 위험의 상당 부분을 낮출 수 있다. 즉, 재현자료의 생성 목적은 자료의 기밀성을 보호하면서 모수에 대한 타당한 추론을 할 수 있도록 공공 마이크로데이터를 제공하는 것이다(Rubin, 1993).

[그림 1] 원자료와 재현자료



자료 : 김항준(2014).

재현자료를 생성하는 기법에는 일반화 선형모형, 베이지안 모형, 머신러닝 등이 있다. 본 연구에서는 원자료 내 유사한 N 개의 레코드들을 그룹화하고 각 레코드가 미칠 수 있는 영향력만큼 노이즈를 추가하여 그룹별로 재현값을 생성하는 방법을 살펴보았다. 여기에서 유사한 레코드들을 그룹화하는 기준은 $N=3$ 으로 설정하였다.

[그림 2] 재현자료 생성 방법($N=3$ 기준)



자료 : 통계청(2022) 자료를 토대로 재구성.

III. 원자료의 노출 위험

“원자료의 노출 위험은 2-익명성 기준 50% 이상”

재현자료 생성에는 통계청 기업통계등록부(SBR, Statistical Business Register)를 활용하였다. 기업통계등록부는 다양한 기관의 행정자료와 조사자료를 연계하여 구축한 기업체 및 사업체 단위의 모집단 자료이다. 기업통계등록부는 활용성이 높은 자료이나 사업체의 응답 정보를 보호하기 위해서 통계청 통계데이터센터에서만 이용할 수 있다.

기업통계등록부는 사업자등록번호 기준, 대표자 기준의 2가지 형태로 자료가 제공되고 있다. 본 연구에서는 상대적으로 이용 빈도가 높은 사업자등록번호를 기준으로 하는 자료(2020년)를 활용하였다.

재현자료의 품질 평가에 앞서 기업통계등록부 원자료의 노출 위험을 유일성 기반 측도인 k -익명성(k -anonymity)을 기준으로 살펴보았다. k -익명성은 동일한 변수 조합을 가지는 레코드 수가 k 개 이상이 되도록 하는 비식별화 방법으로 k -익명성에 위배되는 레코드 수의 비율로 노출 위험을 측정한다.

기업통계등록부에는 조직구분, 조직형태, 시도, 산업대분류 등의 범주형 변수를 비롯해 총종사자수, 매출액의 수치형 변수가 포함된다. 범주형 변수 조합을 고려한 노출 위험을 살펴보면, 개업연도, 조직구분, 조직형태, 시도의 변수 조합인 경우 2-익명성에 위배되는 레코드 수 비율은 0.004%로 나타났다. 그리고 시도 대신 시군구를 조합하면 0.08%, 산업대분류를 추가로 조합하면 0.07%, 개업일자, 조직구분, 조직형태, 시군구, 산업세세분류의 5개 변수를 조합하면 52.76%로 증가했다. 2-익명성에 위배되는 레코드 비율 52.76%는 해당 변수 조합에서 동일한 값으로 구성된 레코드가 하나인 경우가 52.76%라는 의미이다.

그리고 [표1]에서는 기업통계등록부의 노출 위험뿐만 아니라 변수 조합에 많은 변수, 세부 변수(시도보다 시군구가 세부 변수)가 포함되어 자료 유용성이 커질수록 노출 위험이 커지는 것을 확인할 수 있다.

[표 1] 기업통계등록부(2020) 노출 위험(k -익명성 기반)

구분	2-익명성에 위배되는 레코드 수(비율)	3-익명성에 위배되는 레코드 수(비율)	5-익명성에 위배되는 레코드 수(비율)
변수 조합1	458 (0.004%)	458 (0.004%)	2,327 (0.022%)
변수 조합2	8,298 (0.079%)	16,373 (0.155%)	35,839 (0.340%)
변수 조합3	7,584 (0.072%)	15,173 (0.144%)	31,087 (0.295%)
변수 조합4	69,555 (0.660%)	135,739 (1.287%)	260,858 (2.474%)
변수 조합5	345,926 (3.281%)	660,739 (6.267%)	1,199,644 (11.378%)
변수 조합6	1,237,913 (11.741%)	2,057,519 (19.515%)	3,216,574 (30.508%)
변수 조합7	2,337,131 (22.167%)	3,961,703 (37.576%)	5,437,874 (51.577%)
변수 조합8	5,562,291 (52.757%)	6,794,695 (64.446%)	7,395,696 (70.146%)

변수 조합1 : 개업년도×조직구분×조직형태× 시도
변수 조합3 : 개업년도×조직구분×조직형태× 시도×산업대분류
변수 조합5 : 개업일자×조직구분×조직형태× 시도×산업대분류
변수 조합7 : 개업일자×조직구분×조직형태× 시도×산업세세분류
변수 조합2 : 개업년도×조직구분×조직형태× 시군구
변수 조합4 : 개업년도×조직구분×조직형태× 시군구×산업대분류
변수 조합6 : 개업일자×조직구분×조직형태× 시군구×산업대분류
변수 조합8 : 개업일자×조직구분×조직형태× 시군구×산업세세분류

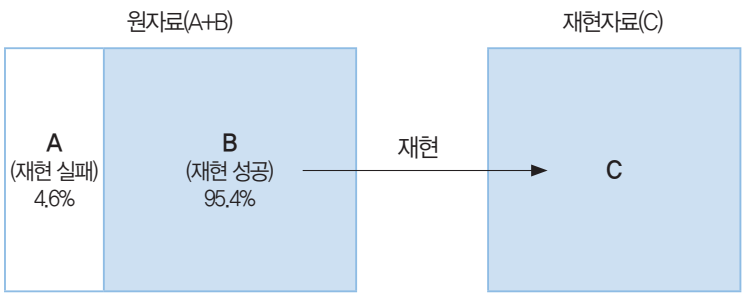
IV. 재현자료의 품질 평가

“단변량 분포 그래프는 유사, 이변량 상관관계는 축소”

재현자료의 품질은 자료 유용성과 노출 위험으로 평가할 수 있다. 자료 유용성은 재현자료가 원자료와 얼마나 유사한지를, 노출 위험은 재현자료에서 원자료의 노출 위험이 어느 정도인지를 의미한다.

원자료 내 유사한 N 개의 레코드들을 그룹화하는 과정에서 원자료의 95.4%가 재현자료 생성에 활용되었으며(재현 성공), 4.6%는 활용되지 않았다(재현 실패). 즉, 본 연구에서 살펴본 재현

[그림 3] 원자료의 재현 성공 및 실패 비율



자료 생성 방법의 특성상 재현자료 생성에 활용되지 않은 4.6%에 의해 원자료와 재현자료의 품질에 차이가 발생할 가능성이 크다.

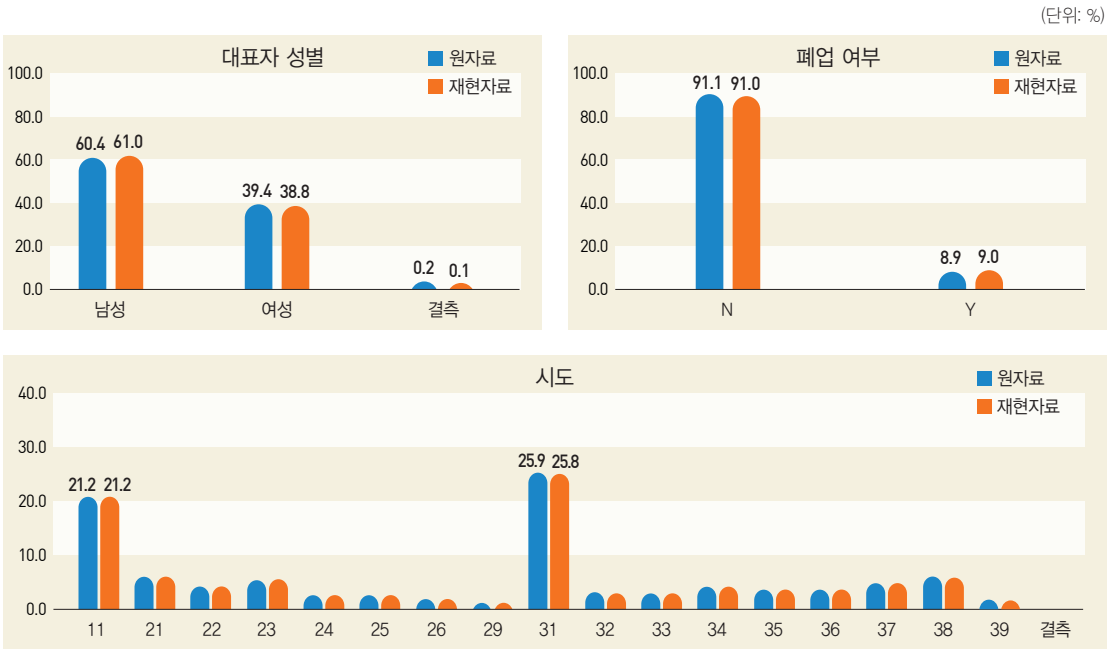
1 유용성 평가

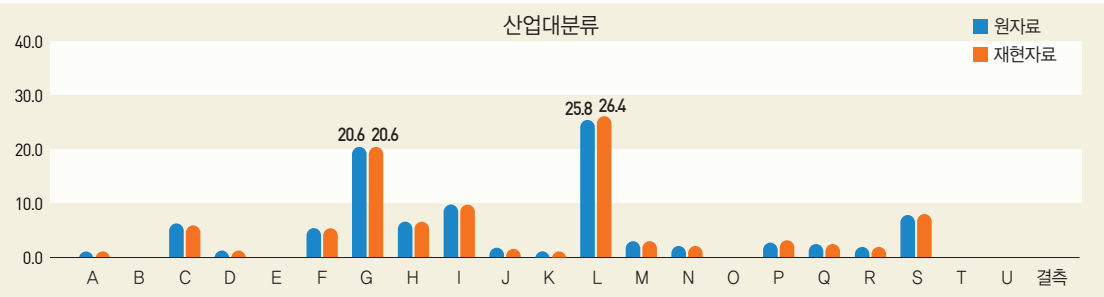
원자료를 분석해서 얻은 결과와 재현자료를 분석해서 얻은 결과가 유사할수록 재현자료의 유용성은 높다. 본 연구에서 재현자료의 유용성 평가는 단변량(비율, 평균) 비교와 이변량(상관 계수) 비교로 구분하였다.

먼저 범주형 변수의 분포 그래프를 살펴보면 원자료와 재현자료의 대표자 성별, 폐업 여부, 시도, 산업대분류 각각의 분포는 유사하게 나타났다. 그리고 원자료와 재현자료의 범주별 비율 차이의 평균은 0.5% 미만이었다.

원자료와 재현자료의 범주별 비율 차이 평균 = $(\sum_{i=1}^N |A_i - B_i|) / N$
여기에서 A = 원자료 빈도표, B = 재현자료 빈도표, N = 원자료 범주 수

[그림 4] 분포 그래프 - 범주형 변수





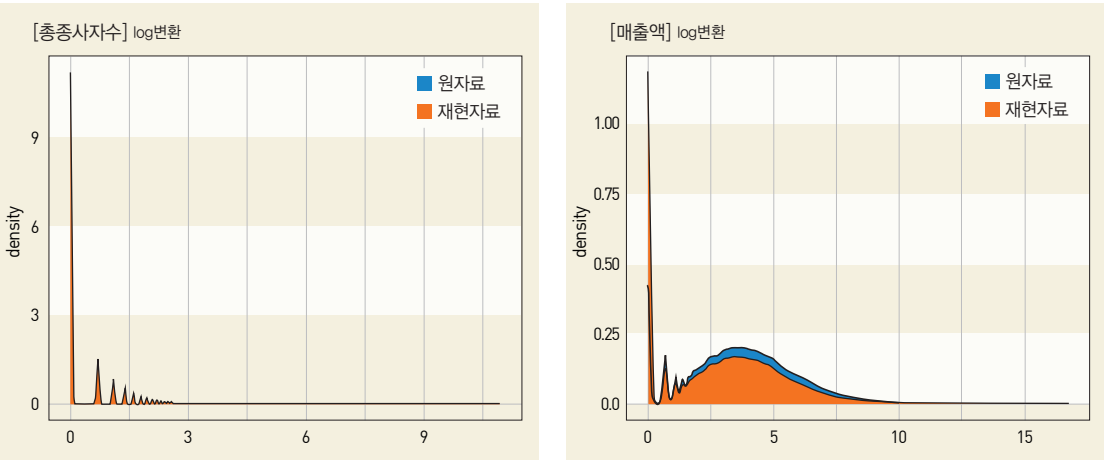
[표 2] 원자료와 재현자료의 범주별 비율 차이 평균

(단위: %)

대표자 성별	폐업 여부	시도	시군구	산업대분류	산업세세분류
0.41	0.14	0.03	0.01	0.10	0.01

수치형 변수인 총종사자수와 매출액의 분포 그래프는 유사한 경향으로 나타났으나, 평균에서는 차이를 보였다. 원자료의 총종사자수 평균은 3.24명, 매출액 평균은 약 7.62억 원, 재현자료의 총종사자수 평균은 1.83명, 매출액 평균은 약 4.60억 원으로 수치형 변수의 평균은 원자료보다 재현자료가 낮게 나타났다. 이러한 차이는 그룹화를 기반으로 하는 재현자료 생성 방법에서 수치형 변수의 극단값은 그룹화가 되지 않을 확률이 높기 때문이다. 이는 [표3]에서 재현자료 생성에 활용되지 않은 원자료의 평균이 13.89명, 43.59억 원으로 가장 높은 것에서도 확인할 수 있다.

[그림 5] 분포 그래프 - 수치형 변수



[표 3] 수치형 변수 평균, 표준편차 비교

(단위: 명, 백만원)

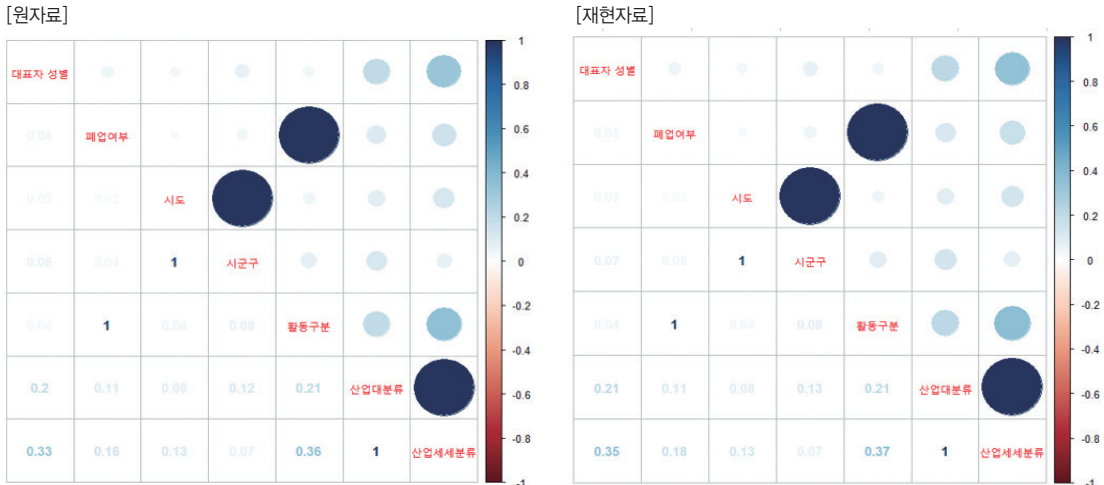
구분		원자료			재현자료
		전체	재현 성공	재현 실패	
사례수		10,543,304	10,059,129	484,175	10,059,129
평균	총종사자수	3.24	2.50	13.89	1.83
	매출액	761.84	568.72	4,359.09	459.53
표준 편차	총종사자수	46.09			28.34
	매출액	32,623.92			22,473.44

다음으로 이변량 비교로 상관계수를 살펴보았다. 분석은 범주형 변수 7개²⁾와 수치형 변수 8개³⁾를 활용하여 범주형 변수 간에는 Cramer's V, 수치형 변수 간에는 Pearson correlation을 비교 · 분석하였다.

[그림 6]은 상관계수를 시각화한 그래프로 동그라미가 크고 진할수록 상관관계가 높다는 것을 의미한다. 그리고 파란색 동그라미는 양의 상관관계, 빨간색 동그라미는 음의 상관관계를 나타낸다.

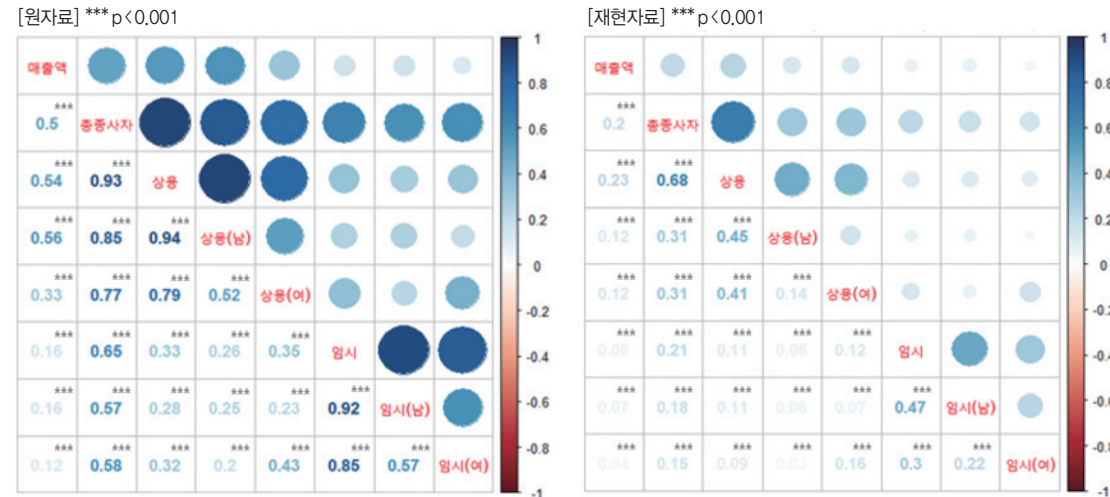
[그림 6] 상관계수

[범주형 변수 간 상관계수(Cramer's V)]



2) 대표자 성별, 폐업 여부, 시도, 시군구, 활동구분, 산업대분류, 산업세세분류.
3) 매출액, 총종사자수, 상용근로자수, 상용근로자수(남성), 상용근로자수(여성), 임시및일용근로자수, 임시및일용근로자수(남성), 임시및일용근로자수(여성).

[수치형 변수 간 상관계수(Pearson correlation)]



[그림 6]에 따르면 범주형 변수 간 상관관계를 파악할 수 있는 Cramer's V는 원자료와 재현자료가 대체로 유사한 경향을 보인다. 하지만 수치형 변수 간 상관계수인 Pearson correlation은 원자료와 재현자료 간에 차이를 보이며, 그 차이를 살펴보면 재현자료가 수치형 변수 간의 상관관계를 축소하는 것으로 나타났다.

[표 4] 원자료와 재현자료의 Pearson correlation 차이(재현자료 상관계수 - 원자료 상관계수)

구분	매출액	종중사자수	상용	상용(남)	상용(여)	임시	임시(남)	임시(여)
매출액	—							
종중사자수	-0.30	—						
상용	-0.31	-0.26	—					
상용(남)	-0.44	-0.54	-0.49	—				
상용(여)	-0.21	-0.45	-0.38	-0.38	—			
임시	-0.10	-0.44	-0.23	-0.20	-0.23	—		
임시(남)	-0.09	-0.40	-0.17	-0.19	-0.16	-0.45	—	
임시(여)	-0.08	-0.43	-0.23	-0.16	-0.28	-0.54	-0.35	—

2 노출 위험 평가

재현자료의 노출 위험을 평가하는 정량적인 기준은 없으나 본 연구에서는 EU의 일반 개인정보 보호법(GDPR, General Data Protection Regulation) 제26항⁴⁾에 명시된 'singling out' 개념을

통해 노출 위험을 살펴보았다. 'singling out'은 특정 개인과 관련된 정보가 전체 자료의 다른 정보와 구별되는 것을 의미한다(Data Protection Commission, 2019).

재현자료에서의 'singling out'은 원자료에서의 k -익명성과는 다르게 원자료의 유일한 변수 조합의 레코드가 재현자료에 그대로 재현되었는지로 판단해야 할 것이다. 분석한 결과, 원자료에서 대표자 성별, 대표자 출생연도, 폐업 여부, 시군구, 매출액, 종중사자수, 산업세세 분류 등의 변수 조합이 유일한 레코드가 재현자료에 동일하게 재현되는 경우는 없었다. 정확하게는 원자료에서 변수 조합이 유일한 레코드는 재현자료 생성에 활용되지 않았거나 다른 변수 조합의 레코드로 생성되었다. 즉, 본 연구에 활용한 재현자료에서는 원자료의 유일한 레코드가 그대로 재현되어 노출 위험이 발생하는 경우는 없다는 것을 알 수 있다.

V. 향후 활용 가능성 및 방향

아직 재현자료의 유용성과 노출 위험을 판단하는 일반화된 기준은 없다. 재현자료의 형태나 생성 방법은 자료를 이용하는 목적 또는 제공 목적에 따라 달라질 수 있으며, 이에 따라 자료 유용성과 노출 위험의 판단 기준도 달라진다.

앞서 살펴본 그룹화를 기반으로 생성된 재현자료의 경우 단변량 분포 그래프에서는 유사한 경향으로 나타났으나, 수치형 변수의 평균과 상관계수에서는 줄어드는 경향을 보였다. 현재 통계청의 재현자료는 통계데이터센터에서 자료를 이용하기 전에 사전 탐색용 분석을 목적으로 구축되었다. 즉 원자료의 노출 위험이 없는 재현자료인 경우, 어느 정도의 낮은 유용성은 사전 탐색용 자료에서 감안할 수 있는 부분일 수 있다. 물론 최소한의 유용성에 대한 판단 기준은 자료의 형태 및 제공 목적 등을 종합적으로 고려하여 결정해야 한다.

그룹화를 기반으로 생성된 재현자료는 통계적으로 설명하기 어렵고, 원자료 내 유사한 N 개의

4) To determine whether an individual is identifiable account should be taken of all the means reasonably likely to be used, such as singling out, either by the controller or by another person to identify the natural person directly or indirectly.

레코드들을 그룹화하여 각 레코드 그룹별로 재현값을 생성하기 때문에 분산을 감소시키는 단점이 있다. 하지만 원자료와 재현자료의 레코드별 일대일 대응이 가능하고 비교적 간단하게 재현자료를 생성할 수 있어 사전 탐색용, 교육용 자료로 활용을 검토해 볼 수 있다.

향후 재현자료 이용을 활성화하려면 본 연구에서 살펴본 재현자료 외에 다양한 방법의 재현자료를 비교·분석하고 재현자료의 품질을 높이기 위해 노력해야 한다. 또한 아직 재현자료의 품질을 평가하는 일반화된 기준이 없는 상황에서 이용 목적에 맞는 재현자료의 생성과 함께 재현자료의 품질 측정 및 평가와 관련한 연구를 지속적으로 진행해야 한다. 그리고 재현자료의 한계와 이용 시 주의사항 등을 명확히 제시함으로써 이용자가 자료를 오용하거나 혼동하는 경우를 최소화하려는 노력도 병행해야 할 것이다.

통계청은 본 연구에서 살펴본 그룹화 기반의 재현자료 외에도 다양한 기법을 적용한 재현자료를 생성하고 재현자료 품질을 좀 더 세부적으로 살펴본 뒤 재현자료의 제공 방법 및 제공 범위를 설정할 예정이다. 그리고 관련 분야의 지속적인 연구와 다양한 통계의 재현자료 서비스 확대를 통해 데이터 이용 활성화 및 이용자 편의성 증대를 도모하고자 한다.

참고문헌

- 김향준. (2014). 「Statistical Disclosure Control(SDC) for Microdata」. 국가통계방법론 심포지엄 튜토리얼. 통계청.
- 유성준, 박나리. (2020). 「CART 기법을 이용한 개인신용정보 재현자료 생성」. 『통계연구』, 25(1), 1-30.
- 전택련, 오영주, 한정임, 김도영. (2023). 「마이크로데이터 노출위험 검토 및 노출위험 제어를 위한 재현자료 시범 생성 연구」. 통계개발원 내부보고서.
- 통계청. (2022). 「재현자료 생성 공동연구 최종보고회 자료」.
- 한국인터넷진흥원. (2022). 「우리 기업을 위한 2022 EU 일반 개인정보보호법(GDPR) 가이드북」.

- Data Protection Commission. (2019). "Guidance Note: Guidance on Anonymisation and Pseudonymisation."
- Rubin, D. B. (1993). "Statistical Disclosure Limitation." *Journal of Official Statistics*, 9(2), 461-468.
- Rubin, D. B. (1987). *Multiple Imputation for Nonresponse in Survey*. New York: John Wiley & Sons.





청년층 삶의 질 지표 프레임워크 구축을 위한 기초 연구



우한수
통계개발원 사무관
very0917@korea.kr

본 연구는 청년정책 수립의 기초자료로서, 청년층 삶의 질을 전반적으로 보여 주는 지표 체계를 작성하기 위한 프레임워크를 구축하고자 수행되었다. 먼저, 국내외 선행 연구, 전문가 의견수렴 및 청년층 대상 초점집단인터뷰(FGI)를 실시하여 청년층 삶의 질 관련 차원 및 영역 부문을 고찰하였다. 이를 바탕으로 관련 요인을 묶어 배경 지표, 주관적 웰빙, 개인적 차원(경제적 여건, 교육, 일자리, 건강), 사회적 차원(의식·가치관, 관계·참여, 여가), 환경적 차원(안전, 주거·환경)의 11개 영역 및 62개 세부 지표로 구성하였다. 청년층 삶의 질 프레임워크를 제시한 본 연구의 결과는 맞춤형 청년정책을 위한 청년 지표 체계 개발 후속 연구에 주요한 기초자료와 시사점을 제공할 것이다.

· 이 글은 통계개발원 연구보고서 「청년층 삶의 질 지표 프레임워크 구축 기초 연구」(2022)의 일부 내용을 발췌·정리한 것이다.

I. 연구 배경 및 목적

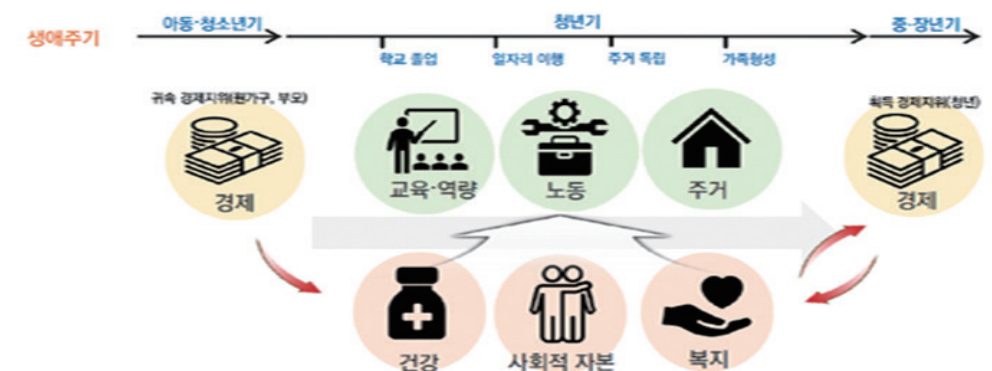
- 최근 청년 실업, 일자리의 질·직업 교육·직업 선택 등에 영향을 미치는 수도권과 비수도권 간의 지역 격차, 젠더 갈등, 소득 및 자산 격차, 다양해진 입시전형에서 선발 기준을 충족하지 못하는 청년이 느끼는 상대적인 박탈감이 심화되고 있다.
- 청년층 삶의 질은 사회경제적 위치, 성별, 지역, 학력 등에 따라 소득, 주거, 건강, 여가, 사회관계 영역에서 각각 이질적/다차원적으로 나타날 수 있다.
 - 청년의 삶을 종합적으로 이해하고 청년정책을 수립하기 위한 청년층 삶의 질 지표 체계 프레임워크를 구축하는 연구가 필요하다.

II. 연구 범위 및 추진 방법

1 연구 주제

- 본 연구의 주제는 청년층 삶의 질이다. 생애주기상 청년기는 아동·청소년기와 성인기 사이의 중간 연령으로 학교 졸업, 구직 활동·취업, 주거 독립, 가족 형성 등 중요한 사건을 겪는 시기이다.
 - 한편 생애주기상 청년기의 여러 사회경제적 어려움의 확장과 누적은 청년의 전 생애에 걸쳐 부정적 영향을 주며, 이는 결국 사회불평등, 사회 지속성을 악화시키는 것으로 알려져 있다(변금선, 2021).

[그림 1] 청년 생애주기와 삶의 영역

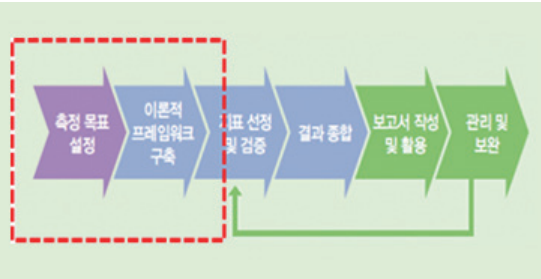


자료: 변금선(2021).

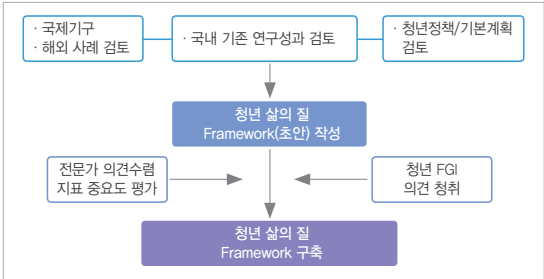
2 연구 범위 및 추진 방법

- 연구 범위는 청년층 삶의 질을 측정하기 위한 이론적 프레임워크를 구축하고 해당 영역에 대한 지표 탐색 및 지표정의서를 적성하는 것이다. 이는 지표 작성의 6단계 중 2단계에 해당한다(그림2).
- 연구 방법은 국내외 선행 연구 및 청년 관련 통계, 정부의 청년정책 등을 검토하여 프레임 워크(초안)를 작성한 뒤 청년 FGI와 전문가 의견 수렴을 거쳐 청년층 삶의 질 프레임워크를 구축하는 것이다.

[그림 2] 지표 작성의 6단계



[그림 3] 프레임워크 작성 방법



III. 국내외 연구 동향

1 국외 동향

- 2008년 금융위기를 계기로 OECD, UN 등 국제기구에서도 OECD 청년 권고안(2021) 초안 및 UN2030 프로젝트를 통해 청년 문제를 청년 실업뿐만 아니라 교육, 참여, 사회정책 등 청년의 삶 전반을 정책 대상으로 확대하고 있다.
- 청년층 삶의 질 프레임워크 관련 세부 지표로는 OECD Youth Well-being, Global Youth Wellbeing Index, Youth Progress Index report 등이 있다.
 - OECD Youth Well-being(OECD, 2017)에서는 건강, 교육과 역량, 고용, 시민참여와 권한 부여, 삶에 대한 평가 및 감정 등 5개 영역 및 43개 지표로 청년층 삶의 질을 측정하였다.

- Global Youth Wellbeing Index(IYF, 2017)에서는 성 평등, 경제적 기회, 교육, 건강, 안전과 안정성, 시민참여, ICT 등 7개 영역 및 35개 지표로 측정한 전 세계 30여 개국의 청년 삶의 질 결과를 발표하였다.
- Youth Progress Index report 2021은 Social Progress Index 자료를 기반으로 Basic Human Needs(4), Foundations of Wellbeing(4), Opportunity(4)의 12개 영역 및 17개 지표로 측정한 전 세계 160여 개국의 청년 삶의 질 결과를 공개하였다.

2 국내 동향

- 청년 관련 국내 연구는 아동·청소년 연구의 일부로 인식되어 왔다. 그러나 2008년 금융 위기 이후 청년 실업을 비롯한 일자리, 소득, 주거, 안전, 여가 등 청년 삶의 질 전반의 문제가 심각해져 청년 정책 및 청년을 대상으로 한 연구가 다양하게 시도되고 있다.
- 다만 청년정책을 넘어 청년층 삶의 질 지표 프레임워크와 지표 체계를 다룬 연구는 아직 미흡하다.

[표 1] 청년 삶의 질 연구 주요 사례

연구자	청년 삶의 질 변수(차원)	시사점
한성민(2016)	사회자본(이웃관계, 소속감, 단체참여)	청년 1인가구의 삶의 질에 미치는 영향을 사회자본 효과를 중심으로 분석
오세일(2019)	개인 내적 역량, 개인 외적 역량, 개인행위자, 환경	청년 행복 지표 작성을 위해 자아정체성, 사회적 관계, 형성 측면 강조
한국노동연구원 (2019)	빈곤, 여성, 지역 이동, 가족 형성 등	청년빈곤실태, 청년층 내 성별 특성, 청년층 지역 이동 결정요인, 고용과 청년의 초혼 이행 등 분석
변금선, 김기현 (2019)	경제, 교육·노동, 건강, 사회관계, 시민참여, 행복 등 6개 영역	1988-1998년 출생 코호트를 대상으로 6개 영역에 대한 삶의 실태와 다중격차 위험요인 분석
최광은, 박민진 (2021)	청년의 주관적 사회지위	'서울 청년 불평등 인식조사'를 바탕으로 청년세대의 사회경제적 지위가 불평등에 미치는 인식 영향 분석
한국청소년정책 연구원(2021)	청년 빈곤실태(경제, 교육, 노동, 주거, 건강, 사회적 자본, 복지 등)	청년 빈곤실태 측정 및 상대적 빈곤율 작성 및 자립 안정망 등 청년 정책 구체적 실행 방안 연구
보건사회연구원 (2021)	청년층 생활실태 및 복지욕구조사(가구 일반 특성, 노동, 사회보험, 청년정책, 건강, 사회적 지지 등)	19~34세 청년 3018명 대상으로 청년 삶에 대한 전반적 실태 파악 및 정책 제언



IV. 청년 정책 및 청년 통계

1 청년 정책

- 2020년 청년기본법 제정을 계기로 청년층 삶의 질 향상을 위한 체계적이고 종합적인 지원 근거가 마련되었으며 청년 발전을 위한 국가 및 지자체의 의무가 규정되었다.
 - 이를 기반으로 제1차 청년정책 기본계획(2021~2025년) 수립, 청년 백서(2021년) 발간 등이 본격적으로 추진되었다.
- 청년기본법(2020년)은 청년의 삶을 일자리, 주거, 교육, 복지·문화, 참여·권리 등 5대 영역으로 나누어 정책 프레임을 구성하였다.
 - 다만 2022년에 출범한 윤석열 정부는 일자리, 주거, 교육, 복지·문화를 희망 영역으로, 참여·권리를 공정과 참여로 구분하여 공정 영역을 보다 중시하는 경향을 보이고 있다.

2 청년 통계

- 청년층 관련 통계는 청년층 대상 통계와 전 국민 연령층을 대상으로 하되 청년층을 추출할 수 있는 통계로 구분할 수 있다.
 - 청년층을 대상으로 한 주요 승인 통계로는 청년사회·경제 실태조사, 청년패널, 대졸자 직업 이동 경로조사, 청년 삶의 질 실태조사 등이 있다.
- 청년 삶의 질 실태조사(2022년)는 청년기본법에 의거하여 만 19~34세의 청년 1만 5,000 가구를 대상으로 격년으로 실시될 예정이며, 이 조사는 청년층 삶의 질 실태 관련 조사 결과의 대표성을 높일 조사로 평가된다.
 - 주거, 건강, 교육·훈련, 노동, 관계 및 참여, 사회인식·미래설계, 경제, 일반 사항 등 청년의 삶 전반을 조사하였다.
- 조사 통계 외에 통계청에서는 청년통계등록부를 통해 청년 관련 행정자료를 입수하여 청년층 삶의 질 실태조사의 모집단 자료를 구축하고 있다.

V. 청년 FGI

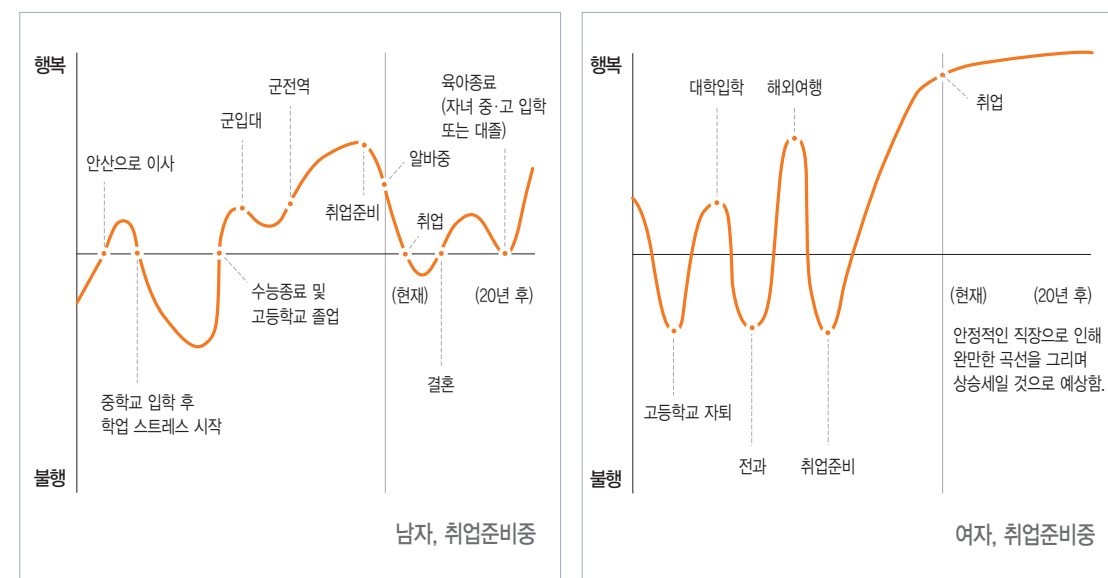
1 청년 FGI 개요

- 다양한 계층의 청년을 대상으로 FGI를 실시해 청년의 삶을 이해하고 의견을 듣고자 하였다.
 - 만 19~34세 성인 24명을 지역(수도권과 비수도권), 성별, 취업상태별(학생, 취업준비생, 취업) 등으로 구분하여 다각적인 견해를 수렴할 수 있도록 하였다.
 - 코로나19 상황을 고려하여 비대면 면접을 실시하였으며, 면접 내용은 인생 곡선, 마인드 맵(mind-map) 등 사전 설문지와 본 면접으로 구성하였다.

2 인생 곡선

- 인생 곡선을 통해 청년의 삶 전반을 조망할 수 있도록 하였다. 참여자들은 현재와 미래의 행복 및 불행에 대해 다양한 관점에서 이야기하였다.

[그림 4] 인생 곡선 예시



3 마인드맵

- 면접 대상자에게 행복과 불행이라는 단어에서 연상되는 키워드를 본 면접 전에 적도록 한 뒤 워드 클라우드를 분석하였다.
- 행복과 관련된 워드 클라우드를 분석한 결과, ‘여행’, ‘가족’, ‘휴식’, ‘운동’, ‘친구’ 등의 중심 키워드가 도출되었다.
 - 청년에게는 가족, 친구와의 관계 또한 중요했으며, 운동은 청년에게 질병 예방의 차원을 넘어 삶의 여유와 자존감 등과 연결되었다.
 - 또한 ‘새로운’에 연결한 키워드를 보면 청년들은 취업 및 스펙 경쟁 속에서도 자기 개발 등 역량 향상을 위한 노력과 성취에 대해 큰 행복감을 느끼는 것으로 나타났다.
- 불행과 관련된 워드 클라우드를 분석한 결과, ‘스트레스’, ‘사람’, ‘부족’, ‘범죄’ 등의 중심 키워드가 도출되었다.
 - 부족을 불행과 연관된 가장 중요한 단어로 언급하면서 삶의 자율성 부족, 경제적 능력 부족, 인간관계 등 사회관계의 단절 등과 연결하였다.
 - 스트레스와 사람이 동시에 언급된 것은 인간관계 속에서의 스트레스가 불행의 큰 원인임을 보여 주며, 이는 직장인 청년에게서 더 자주 언급되었다.

[그림 5] 행복과 불행 관련 워드 클라우드 결과



4 본 면접의 주요 결과

- 국민 삶의 질 지표 11개 영역 및 청년정책 등 청년의 삶 전반을 파악하고자 청년을 대상으로 본 면접을 실시하였다. 주요 결과는 아래 표와 같다.

[표 2] 청년 FGI 영역별 주요 결과

영역	주요 결과
가족·공동체	가족 및 대인 관계는 청년들의 삶을 긍정적, 부정적으로 만드는 중요한 요인, 취업자의 경우 직장에서의 세대간 갈등(갑질 문화) 등으로 인한 스트레스를 많이 호소
건강	청년에게 운동은 질병 예방보다는 여가 활동, 자기관리, 자존감 향상과 관련 직장 스트레스 등 정신적 건강에 대해 많이 언급
교육	청년들은 본격적 취업 준비 전 대학생들은 대체로 행복한 시기였다고 언급, 진로 불안과 역량 강화에 대한 고민이 있으며, 직업 훈련에 대해 긍정적 인식을 지님
고용, 임금	연봉, 취업률 등 평균 지표 보다는, 일에 있어 주관적 만족도나 저임금 근로자 비율, 회사의 부당한 대우 등 불안정한 고용 상태에 있는 청년들의 경제적 현실을 보여주는 지표 선호
여가	기존 국민 삶의 질 지표의 스포츠 관람 횟수, 1인당 여행 일수 등 양적인 지표보다는 개인이 느끼는 여가의 주관적 만족도 관련 지표를 중히 여기는 경향
의식, 가치관	취업 시장에서의 성별 차이, 지역간 임금 격차 등 근로조건 차이, 공정 등의 중요성 언급
시민참여	대체로 시민참여, 정치 행위 등의 효용성을 낮게 평가함
주거	임대료 비율 등 주거 불안,장시간 통근(통학)으로 인한 여가 시간 등 전반적 삶의 질 저하
환경	청년들에 있어 대기질등 전반적 환경에 대한 인식은 낮으나 소음 관련은 많이 언급함 미래의 기후 변화 불안도의 중요성 언급은 절반 가량으로 보임
안전	범죄 피해, 야간 보행 시 등 특히 여성 청년들의 경우 안전에 대해 심각하게 우려함
주관적 웰빙	대부분의 청년들이 주관적으로 느끼는 만족도 지표 등을 중요하게 생각
청년 정책	효과적인 청년 정책이 될 수 있도록 맞춤형 대상 선정이 필요함, 저소득 청년 위주의 청년 정책에 우려를 나타내는 목소리도 있었음
기타	SNS, 반려동물, 정서적 안정 및 사회적 지지 측면에서 종교의 긍정적 역할 언급, 이성과의 (성)관계 만족 등

VI. 청년 프레임워크 구성

1 추진 방향과 접근법

- 선행 연구와 청년 FGI 결과를 바탕으로 청년 프레임워크를 구성하였다. 청년 프레임워크는 세 가지 특징이 있다.
 - 첫째, 청년 삶의 질 향상이라는 가치를 반영한다.
 - 둘째, 기존 타 지표 체계와 연관성을 가지되 청년층만의 특징을 부각한다.
 - 셋째, 청년이 속한 세대와 다른 세대 간, 세대 내(성별/지역/학력 등) 갈등, 공정, 기회의 평등 등 최근 이슈를 반영한다.
- 정책 지표 작성을 위한 프레임워크를 작성하려면, 측정 목표(개념), 관심 영역(이슈), 정책 대상 등이 필요하다.
 - 측정 목표는 청년의 '삶의 질'이다.
 - 관심 영역은 소득·소비·자산, 고용, 건강, 안전, 환경 등 삶의 전 영역을 대상으로 하나, 청년층의 최근 관심을 반영한 워라벨, 공정, 여가, 세대별·세대 간(성별·지역별) 삶의 질 격차 등 사회적 이슈를 구체화한다.
 - 대상은 청년정책이 실시되면 직간접적으로 정책 집행의 혜택을 받는 청년을 중심으로 하였다.
 - ▷ 연령은 청년기본법의 연령 기준인 만 19~34세의 인구 집단을 정책 대상으로 한정한다.
 - ▷ 생애주기 상 이행의 관점에서, 청년기는 아동 청소년기에서 성인기로 전환하는 과도기 단계로 '직업 이행', '독립 이행', '새로운 가족 형성'이라는 3가지 주요 이행 변화를 겪는 계층이라 할 수 있다. 다만 본 연구에서는 가족 이행을 포함할 경우 육아/출산 등에 따르는 이질적인 지표를 적용해야 하므로 '가족' 이행은 제외하고 청년기에 보다 공통적인 요인인 '직업'과 '독립'의 관점으로 연구 범위를 한정하였다.

2 프레임워크 체계도

- 청년의 주관적 웰빙을 중심에 두고 개인적, 사회적, 환경적 차원으로 그 범위를 확장하면서

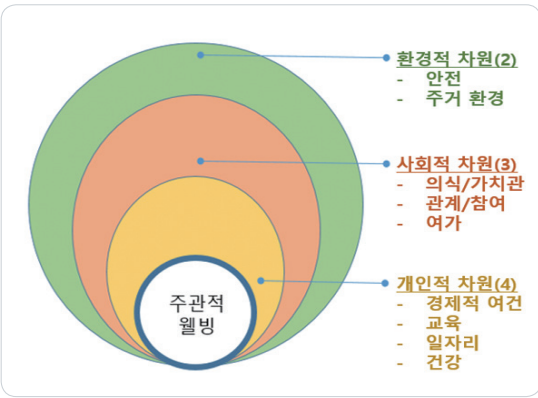
영역을 구분하였다.

- 주관적 웰빙을 핵심으로 개인적 차원(4개 영역), 사회적 차원(3개 영역), 환경적 차원(2개 영역)으로 구분하였다.
- 배경 지표, 주관적 웰빙, 3개 차원은 11개 영역 및 62개 지표로 구성하였다.

[그림 6] 청년 프레임워크 체계도

※ 차원 구성 요소

- ① 개인적 차원(4): 경제적 여건, 교육, 일자리, 건강
- ② 사회적 차원(3): 의식/가치관, 관계/참여, 여가
- ③ 환경적 차원(2): 안전, 주거환경
- ④ 주관적 웰빙
- ★ 배경 지표



3 프레임워크 구성(안)

- 차원, 영역, 영역별 측정 목표 및 해당 지표 수는 아래와 같다.

[표 3] 차원·영역 및 영역별 측정 목표

차원/영역		영역별 측정 목표	지표 수(62)
배경 지표		청년의 인구 사회학적 현황	4
개인적 차원 (4)	경제적 여건	경제적으로 기본적 삶의 기반을 갖춘 청년	7
	교육	고용시장 진입을 위한 적절한 교육과 훈련을 받는 청년	5
	일자리	고용 여건 관련 임금, 근로조건, 자율성 등에서 만족을 느끼는 청년	6
	건강	정신적 신체적으로 건강한 청년	7
사회적 차원 (3)	의식/가치관	자율성, 타인과 사회를 바라보는 시각 등 청년의 의식과 가치관 측정	6
	관계/참여	다양한 사회적 관계망 형성, 보다 나은 사회를 위한 참여,연대	5
	여가	정신적 육체적으로 만족스러운 여가 생활을 누리는 청년	7
환경적 차원 (2)	안전	범죄, 사고에 대한 두려움 없이 생활할 수 있는 환경	6
	거주 환경	안정되고 독립적인 주거 환경의 보장	6
주관적 웰빙		삶에 대한 만족도가 높은 청년	3

4 프레임워크 구성(안): 세부 지표

- 차원, 영역, 영역별 측정 목표 및 해당 지표 수는 아래와 같다.

[표 4] 영역 및 세부 지표 구성

영역 및 지표명			주요 설명
차원	영역	지표(62)	
개인적 차원	경제적 여건 (7)	① 청년 연간 소득(개인)	(경제적 여건) 청년 소득, 부채, 자산 금액 및 경제적 불평등 정도, 부모 가구로부터의 경제적 독립 정도, 소비생활 만족도 측정
		② 청년 부채	
		③ 청년 자산	
		④ 상대적 빈곤율	
	교육 (5)	⑤ 지니계수	(교육) 고용시장으로의 진입과 관련된 교육 지표 위주로 구성
		⑥ 경제적 의존도(사적이전소득 비율)	
		⑦ 소비생활만족도	
		⑧ 학교 졸업 후 취업 소요기간	
	일자리 (6)	② 대학 교육의 취업 도움 정도	(일자리) 직장에서의 자율성, 만족도, 일-여가 균형 정도 및 저임금 일자리 등 임금 불평등에 속해있는 청년 파악
		③ 직업 훈련 경험(만족도) 여부	
		④ 대학졸업자 취업률	
		⑤ 취업준비생비율	
	건강 (7)	② 저임금 근로자비율	(건강) 우울감, burn-out 경험률 등 주관적 건강 상태 및 흡연율, 비만율, 신체활동 실천
		③ 임금 격차 (사업체규모/성별/고용형태별)	
		④ 일자리 만족도	
		⑤ 업무 수행 자율성 정도	
사회적 차원	의식/가치관 (6)	⑥ 일-여가 균형 정도	(의식/가치관) 삶의 자율성, 소득불평등, 공정과 성별 갈등, 대인신뢰도 등 청년 세대의 사회에 대한 의식/가치관 측정
		① 주관적 건강상태	
		② 비만율	
		③ burn-out 경험률	
	관계/참여 (5)	④ 우울감 경험률	(관계/참여) 다양한 사회적 관계에 속해있는 청년들의 삶의 측면에서 대인관계만족도, 사회적 고립도를 측정하고 수요자 중심의 청년정책을 위한 정치 활동 효능감 등 측정
		⑤ 자살율	
		⑥ 신체활동실천율(중등도 이상)	
		⑦ 흡연율	
	여가 (7)	① 삶의 자율성	(여가) 청년에 있어 여가는 가장 중요한 영역 중 하나로 여가 시간, 함께 하는 동반자 유형, 여가 활동 만족도 등 측정
		② 공정성 인식	
		③ 소득불평등 인식	
		④ 성별 갈등에 대한 인식	
환경적 차원	안전 (6)	⑤ 대인신뢰도	(안전) 야간 보행 안전도, 범죄 피해 두려움 등 기존의 안전 관련 지표 외에 사이버 폭력, 데이트 폭력 건수, 인정보 유출 등 최근 이슈 되는 지표들 추가
		⑥ 결혼에 대한 태도	
		① 대인관계만족도	
		② 사회적 고립도	
	거주 환경 (6)	③ 선거투표율	(거주 환경) 주택임대료 비율, 1인당 주거 면적, 통근(통학) 시간 등 청년의 기본적인 거주 환경과 관련된 지표의 편세권 등 편의시설 접근 용이성 등 지표 추가
		④ 정치 활동 효능감	
		⑤ 사회적 교류정도	
		⑥ 희망 여가 활동 유형	
	주관적 웰빙(3)	① 여가 시간	(배경지표) 청년 인구 규모 등 인구사회학적 청년 현황 및 청년정책 예산 등 구성, 배경 지표는 추가 검토 필요
		② 주된 여가 활동	
		③ 여가 활동을 함께하는 동반자 유형	
		④ 여가 활동 비용 충분도	
배경지표(4)	안전 (6)	⑤ 여가 활동 스마트기기 활용 정도	(배경지표) 청년 인구 규모 등 인구사회학적 청년 현황 및 청년정책 예산 등 구성, 배경 지표는 추가 검토 필요
		⑥ 여가 활동 만족도	
		⑦ 희망 여가 활동 유형	
		⑧ 야간 보행 안전도	
	거주 환경 (6)	⑨ 범죄 피해에 대한 두려움	(배경지표) 청년 인구 규모 등 인구사회학적 청년 현황 및 청년정책 예산 등 구성, 배경 지표는 추가 검토 필요
		⑩ 데이트 폭력 발생(신고) 건수	
		⑪ 개인정보 유출에 대한 불안 정도	
		⑫ 사이버 폭력 피해 경험률	
	주관적 웰빙(3)	⑬ 주택임대료 비율	(배경지표) 청년 인구 규모 등 인구사회학적 청년 현황 및 청년정책 예산 등 구성, 배경 지표는 추가 검토 필요
		⑭ 1인당 주거 면적	
		⑮ 주택 외 거주 비율	
		⑯ 주거 환경 만족도	
배경지표(4)	안전 (6)	⑰ 통근(통학) 시간	(배경지표) 청년 인구 규모 등 인구사회학적 청년 현황 및 청년정책 예산 등 구성, 배경 지표는 추가 검토 필요
		⑱ 문화(편의)시설 접근 용이성	
		⑲ 삶의 만족도(4,8)	
		⑳ 긍정정서(4,4)	
	주관적 웰빙(3)	㉑ 부정정서(4,4)	(배경지표) 청년 인구 규모 등 인구사회학적 청년 현황 및 청년정책 예산 등 구성, 배경 지표는 추가 검토 필요
		㉒ 청년 인구 규모 및 비중	
		㉓ 청년 가구 및 세대 구성	
		㉔ 청년 관련 정책 예산 규모	
	배경지표(4)	㉕ 대학취학률	(배경지표) 청년 인구 규모 등 인구사회학적 청년 현황 및 청년정책 예산 등 구성, 배경 지표는 추가 검토 필요
		㉖ 청년 인구 규모 및 비중	
		㉗ 청년 가구 및 세대 구성	
		㉘ 청년 관련 정책 예산 규모	

Ⅶ. 결론 및 시사점

● 프레임워크 작성 과정

- 국내외 연구 동향 검토, 청년 대상 FGI, 전문가 의견수렴을 통해 청년 프레임워크와 세부 지표, 지표정의서를 작성하여 이론적 정합성 및 적합도를 높였다.

● 프레임워크 체계

- (프레임워크 방향) 청년의 삶에 영향을 미치는 요소를 주관적 웰빙을 중심으로 개인적 차원, 사회적 차원, 환경적 차원으로 구성하였다
- (영역 및 세부 지표) 배경 지표, 주관적 웰빙, 개인적 차원(경제적 여건, 교육, 일자리, 건강), 사회적 차원(의식/가치관, 관계/참여, 여가), 환경적 차원(안전, 거주 환경) 등 11개 영역 및 62개 세부 지표로 구체화하였다.

● 한계 및 시사점

- 생애주기 관점에서 청년기 가족 형성 관련 지표를 제외했으므로 관련 상황에 처한 청년기를 설명하는 데 제약이 있다. 결혼, 출산, 육아 등 관련 통계 현황을 배경 지표에 추가하거나, 크로스커팅 이슈(범분야 이슈)를 적용하여 기존 청년 삶의 영역별 지표를 배우자나 자녀 유무에 따라 분석하는 방법 등 다양한 보완이 후속 연구에서 필요하다.
- 청년 프레임워크 체계와 이에 관한 최신 해외 동향을 꾸준히 살피고, 국민 삶의 질 지표, 아동·청소년 삶의 질, 고령자 삶의 질 지표와의 지표 체계 정합성 검토에 대한 후속 연구를 수행할 필요가 있다.



참고문헌

- 관계부처합동. (2020). 「제1차 청년정책기본계획(’21~’25)」. 2020.12.
- 국무조정실. (2022). 「청년 삶의 질 실태 조사」 실시 관련 보도. 2022.07.
- 김승연 외. (2021). 「장벽사회, 청년 불평등의 특성과 과제」. 서울연구원.
- 김유빈 외. (2019). 「청년 삶의 질 연구」. 한국노동연구원.
- 김형주, 연보라, 배정희. (2020). 「청년 사회·경제실태 및 정책방안 연구 V」. 한국청소년정책연구원.
- 변금선. (2019). 「청년의 부채부담 변화에 관한 연구: 출생코호트 비교를 중심으로」. 「한국복지패널 학술대회 논문집」. 12, 143-149.
- 변금선, 김기현. (2019). 「청년층의 삶의 질 격차에 관한 연구: 1988-1998년생 청년의 다중격차 실태분석」. 「사회복지정책」. 46(2), 257-285.
- 변금선, 이혜림. (2021). 「서울시 다차원적 빈곤 실태」. 서울연구원.
- 변준석 외. (2019). 「지표작성방법론」. 통계개발원.
- 서병수. (2017). 「한국의 다차원적 빈곤 분석」. 「사회복지정책」. 28(1), 199-232.
- 오세일. (2015). 「행복과 영성에 관한 사회학적 고찰: 한국 청년세대 연구를 향한 시론」. 「인문사회21」. 6(2), 463-489.
- 오세일 외. (2019). 「청년세대를 위한 통합적 삶의 질 연구」. 「사회과학연구」. 27(2).
- 유민상 외. (2019). 「한국 아동·청소년 삶의 질 지표 구축 방안 연구」. 경제·인문사회연구회.
- 유민상 외. (2021). 「한국 아동·청소년 삶의 질 지표 구축 방안 연구2」. 경제·인문사회연구회.
- 이철선 외. (2020). 「청년정책 영역별 기초방향 수립연구」. 한국보건사회연구원.
- 정세정 외. (2021). 「청년 삶의 질 추진방향 수립연구 보고서」. 보건사회연구원.
- 최광은 외. (2021). 「청년의 주관적 사회지위가 불평등 인식에 미치는 영향: 사회경제적 지위 요인 사이의 상대적 중요도 비교」. 연구대학교, 서울연구원.
- 통계청. (2022). 중·장년층 행정통계 결과 보도자료. 2022.12.
- 통계청. (2022). 청년통계등록부 구축 보도자료. 2022.12.
- 한성민 외. (2016). 「청년 1인 가구의 삶의 질에 미치는 영향에 관한 연구: 사회자본 효과를 중심으로」. 「융합사회와 공공정책」. 12(1), 60-85.
- 한준. (2015). 「한국인 삶의 질의 사회적 결정요인」. 「국정관리연구」. 10(2), 67-94.
- Hanafin, S., & Brooks, A. M. (2005). *Report on the Development of a National Set of Child Well-being Indicators in Ireland*. Dublin: The Stationery Office.
- ILO. (2020). "COVID-19 and the World of Work." Fourth edition updated estimates and analysis. ILO.
- Kakwani, N., & Silber, J. (2008). *Many Dimensions of Poverty*. Springer.
- Lisney, J. (2021). "Youth Progress Report 2021." European Youth Forum 2021.
- OECD. (2017). *How's Life? 2017: Measuring Well-being*. OECD Publishing.
- Rothstein, B. (2010). "Happiness and the Welfare State." *Social Research*, 77(2), 1-28.
- Sharma, R. (2017). *Global Youth Wellbeing Index*. International Youth Foundation.
- Taylor, C. (2007). *A Secular Age*. Cambridge, MA: Belknap Press.
- UN. (2021). *Youth2030: Progress Report 2021*. UN.
- UNDP. (2020). *Charting Pathway out of Multidimensional Poverty*. UNDP.

청년층 삶의 질 지표 프레임워크

구축을 위한 기초 연구





인공지능(Artificial Intelligence) 통계분류시스템 알아보기



우찬균
통계개발원 주무관
ckwoo@korea.kr

최근 ChatGPT 때문에 인공지능에 대한 관심이 아주 많아지고 있습니다. 많은 회사들이 앞다투어 대화형 인공지능 모델을 업무에 적용해 생산성을 높이기 위해 노력을 기울이고 있습니다. 통계청도 예외는 아닙니다.

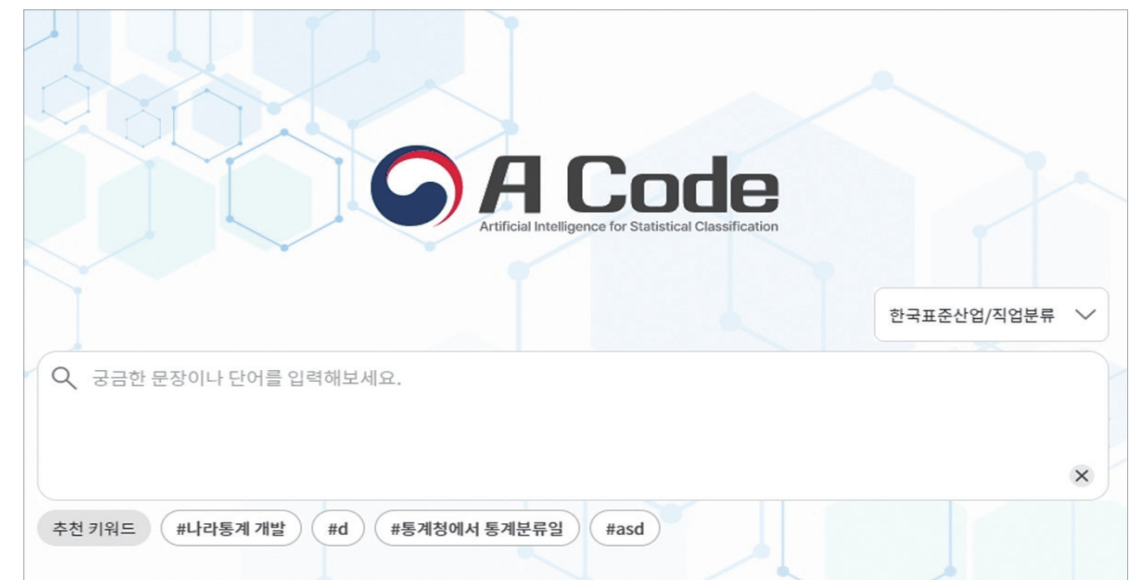
통계청은 대규모 조사에서 많은 데이터를 얻습니다. 그중에 텍스트로 조사된 자료는 분류를 위해 숫자로 된 코드로 변환하는 작업을 거쳐야 합니다. 이러한 분류 업무에는 많은 인력과 시간이 투입됩니다. 통계청은 이러한 분류업무를 효율적으로 개선하고자 인공지능 기술을 도입하였습니다. 인공지능 기술을 활용해서 통계조사 분류업무를 좀 더 효율적으로 할 수 있도록 업무를 개선하였습니다.



AI 통계분류시스템은 무엇인가요?

A1. 그동안 통계청은 분류업무를 좀 더 빠르고 효율적으로 개선하고자 노력해 왔습니다. 특히 인공지능을 분류업무에 적용하는 연구를 활발하게 진행해 왔으며, 2021년에 과학기술정보통신부에서 주관하는 디지털공공서비스 혁신프로젝트에 통계개발원이 선정되어 예산을 확보하게 되면서 2022년에 인공지능 기술을 이용한 통계분류시스템을 구축하게 되었습니다.

[그림 1] AI 통계분류시스템

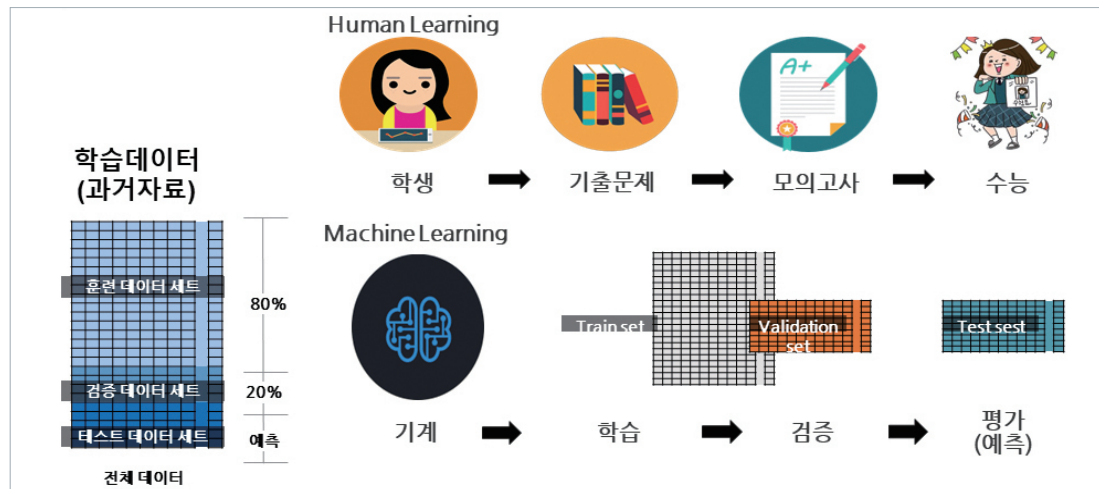


기계가 어떻게 학습을 할 수 있나요?

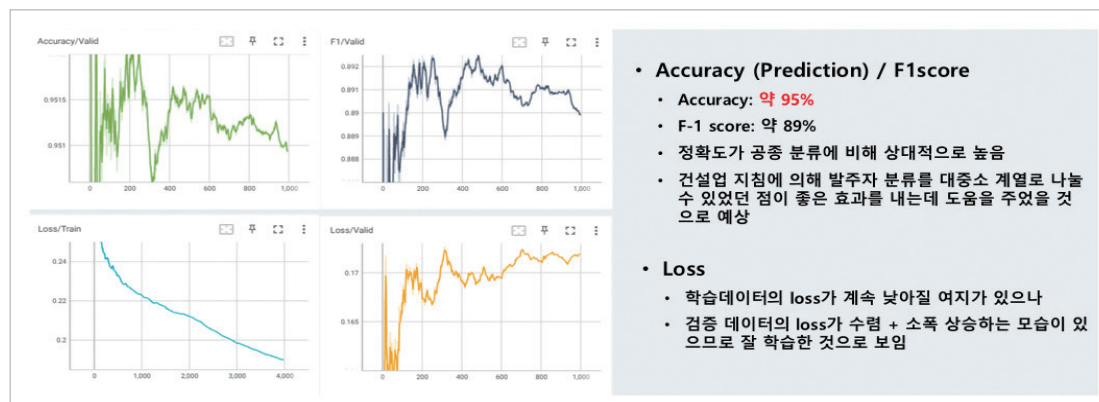
A2. AI 통계분류시스템은 지도학습(Supervised Learning)을 사용했습니다. 이러한 지도학습은 통계청이 정답이 있는 데이터를 방대하게 보유하고 있어서 가능했습니다. 말하자면 기계에게 정답을 알려 주면서 학습을 시켰습니다. 과거의 많은 조사데이터를 사용해서 기계를 학습시키고 통계분류업무에 특화된 인공의 지능을 만들었습니다. 이렇게 만들어진 인공지능은 나중에 정답이 없는 조사 자료가 입력이 되더라도 정답을 분류해 낼 수 있는 능력을 가지게 됩니다.



[그림 2] 지도학습 과정



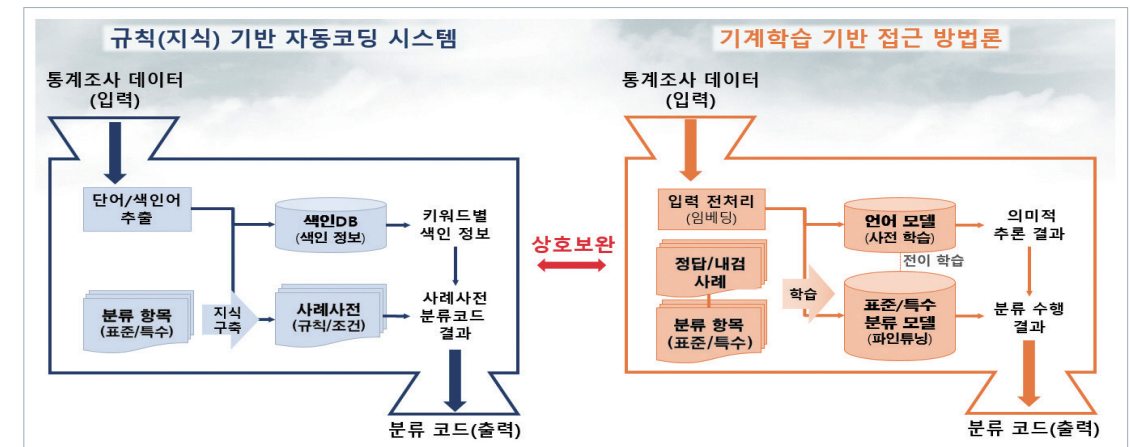
[그림 3] 건설업조사 발주자분류 기계학습 과정



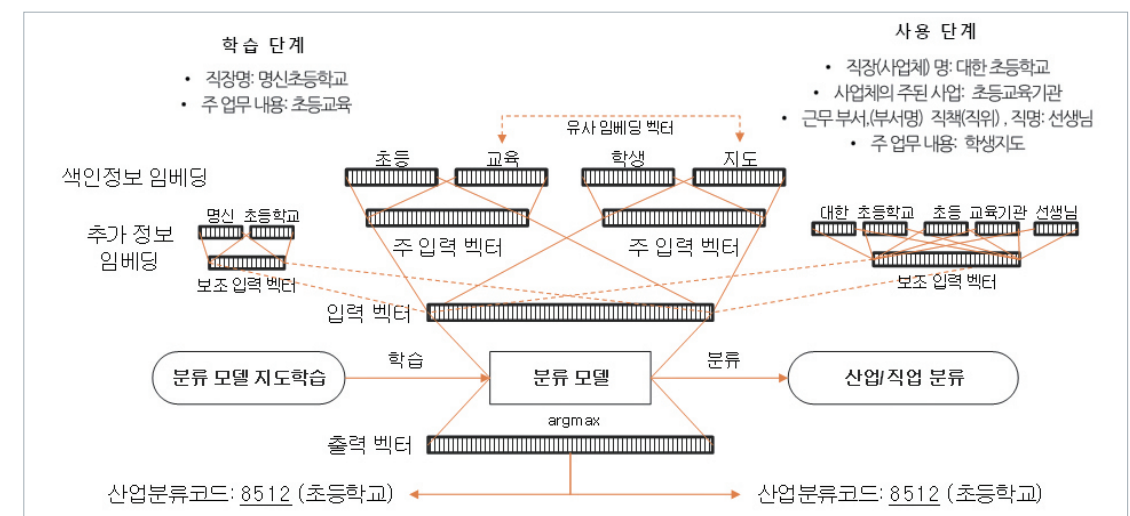
Q3 기존의 시스템과 다른 부분은 무엇인가요?

A3. 기존에 통계청이 전통적으로 사용하던 시스템은 규칙에 기반한 시스템입니다. 이러한 규칙기반 시스템은 수많은 사례, 규칙들의 조건에 따라 분류가 이루어졌습니다. 하지만 규칙이 너무 많아지고 규칙만으로는 모든 사례를 커버할 수 없는 문제가 발생했습니다. 그러다 보니 성능이 한계에 이르러 그 대안으로 기계학습 기반의 방법론을 적용했습니다. 이는 통계조사에서 입력되는 텍스트 데이터의 의미를 추론해서 분류하는 방식으로 방법론을 변경한 것입니다.

[그림 4] 기계학습 기반의 접근 방법론



[그림 5] 산업분류 기계 분류 과정



Q4 AI 통계분류시스템은 어떤 조사, 어떤 분류에서 이용할 수 있나요?

A4. AI 통계분류시스템 구축에 참여한 조사는 총 5종입니다. 인구총조사, 전국사업체조사, 지역별고용조사, 건설업조사, 온라인쇼핑동향조사가 제공하는 학습데이터를 토대로 AI 통계분류시스템을 구축하고 AI 분류모델을 만들었습니다.



AI 통계분류시스템에서 이용할 수 있는 분류는 산업분류, 직업분류, 공종분류, 발주자분류, 상품군분류 등 총 5개입니다. 산업분류와 직업분류는 여러 조사에서 사용하는 분류이기 때문에 학습데이터를 제공하지 않은 조사도 사용할 수 있도록 분류모델을 범용모델로 만들었습니다.

Q5 AI 분류모델의 성능은 어느 정도인가요?

A5. AI 분류모델은 조사별로 모델을 별도로 구축하였기 때문에 조사마다 분류모델이 다릅니다. 모델의 성능은 Accuracy로 측정되었으며, 이는 모델을 구축한 뒤 모델의 성능을 평가하기 위한 테스트의 결과입니다. 총 100개 문항을 AI 분류모델에게 제시했을 때 정답을 맞힌 비율이라고 보시면 됩니다.

[그림 6] 분류모델 성능평가 결과

분류 구분	적용조사 (주기)	데이터양 (추이/예측)	기초 데이터 이수 건수	데이터 정제	데이터 분리	학습/평가 품질 (Accuracy / F-1)	구축횟수 (최종학습일)
한국표준 산업 (10차)	지역별 고용조사 (연 2회)	약 43만 (6개월 간격)	총 347만 (44~51회 총 8회차 19~22 4년 자료)	122만	학습: 110만 검증: 12만 평가: 43만	검증: 92.74% / 0.9271 평가: 94.17% / 0.9414	4회 (12/14)
	전국사업체 조사 (연 1회)	약 800만 (1년 간격)	총 2,594만 (18~21년)	834만	학습: 751만 검증: 83만 평가: 723만	검증: 85.04% / 0.8508 평가: 86.48% / 0.8623	9회 (01/11)
	인구총조사 (5년)	약 1,000만 (5년 간격, 전가구원 종합)	총 981만 (2020 인구총조사 기초데이터)	410만	학습: 369만 검증: 41만	검증: 86.01% / 0.8610 평가: 85.60% / 0.8551	6회 (11/06)
한국표준 직업 (7차)	지역별 고용조사 (연 2회)	약 43만 (6개월 간격)	총 347만 (44~51회 총 8회차 19~22 4개년 자료)	122만	학습: 110만 검증: 12만 평가: 43만	검증: 91.44% / 0.9141 평가: 92.67% / 0.9259	5회 (12/14)
	인구총조사 (5년)	약 1,000만 (5년 간격, 전가구원 종합)	총 981만 (2020 인구총조사 기초데이터)	410만	학습: 369만 검증: 41만	검증: 79.52% / 0.7915 평가: 79.25% / 0.7896	6회 (11/06)
건설업 공종	건설업 조사 (연 1회)	평균 180만 (1년 간격)	총 883만 (17~21년 전수)	633만	학습: 192.1만 검증: 21.3만 평가: 92.1만 (21년, 내검 대상)	검증: 84.22% / 0.8411 평가: 85.03% / 0.8482	8회 (01/04)
건설업 발주자	건설업 조사 (연 1회)	평균 180만 (1년 간격)	총 883만 (17~21년 전수)	589만	학습: 192.6만 검증: 21.4만 평가: 92.2만 (21년, 내검 대상 Y)	검증: 91.81% / 0.9177 평가: 89.32% / 0.8937	6회 (01/04)
물품통관 분류	온라인쇼핑 동향 (월 1회)	평균 230만 (1월 간격)	총 9,730만 (21 ~ 22년 2년 자료)	상품군: 93만 (22년 04월)	학습: 26만 검증: 2.9만 평가: 9.3만 (상품군, 22년 04월)	검증: 96.54% / 0.9653 평가: 96.86% / 0.9685	4회 (12/02)

Q6 AI 통계분류시스템을 이용하면 어떤 부분이 좋아지나요?

A6. 첫째로 정확한 통계분류 서비스를 제공할 수 있습니다. AI 통계분류시스템은 통계청이 보유한 방대한 데이터를 AI 기술을 이용하여 학습하였습니다. 따라서 높은 정확도를 바탕으로 일관된 통계분류 예측 정보를 제공합니다.

둘째로 통계분류 서비스의 범위를 넓혔습니다. 기존의 시스템에서는 산업·직업분류만 서비스가 되었지만, AI 통계분류시스템에서는 산업·직업분류 외에 건설업조사의 공종분류, 발주자 분류, 온라인쇼핑동향조사의 상품군분류 서비스가 추가되었습니다. 이처럼 분류의 확장이 가능한 것은 플랫폼 형태로 기획되어 다른 텍스트 분류를 쉽게 추가할 수 있기 때문입니다.

셋째로 통계분류 서비스를 신속하게 제공할 수 있습니다. AI 알고리즘에 특화된 최신 GPU를 서버*를 활용하여 자료처리 기간을 단축함으로써 조사기간 및 내검 작업 시 실시간/배치 통계분류 예측결과를 신속하게 제공합니다.

* 3세대 Ampere 아키텍처로 현재 학습용 GPU서버 중 가장 강력한 성능의 A100 2식을 도입함.

넷째로 효율적인 통계분류 자료처리를 지원합니다. AI 통계분류는 예측값의 신뢰도 정보를 함께 제공하므로 이러한 신뢰도 정보를 토대로 자동/수동 내검을 체계화할 수 있습니다.

Q7 앞으로 AI 통계분류시스템의 개선 계획은 어떻게 되나요?

A7. AI 통계분류시스템은 2022년에 과거의 데이터로 인공지능 모델을 구축하였습니다. 2023년에는 이 구축된 분류모델을 실제 조사에 적용하면서 이용자의 다양한 요구사항을 시스템에 반영할 예정입니다.

그리고 새로운 조사에도 확대 적용할 예정입니다. 2022년에 적용한 5종의 조사 외에 생활시간조사, 사망원인통계, 가계동향조사 등 3종의 조사에 대해 2023년에 기초연구를 진행하고 2024년에는 시스템에 모델을 탑재해 AI 분류 서비스를 제공할 예정입니다.

국가통계연구 소식

제2회 SDG 데이터 혁신 포럼 개최



www.sdgdataforum.kr

SDG 데이터 혁신 포럼 2023

SDG Data Innovation Forum 2023

절반의 시간: SDG로 다시 집중하기
Halfway to 2030: Refocusing on SDG

2023. 7. 4.(화) 13:00 ~ 17:40

대전 통계센터 1층 국제회의실

YouTube (온라인 동시 진행)



제13회 국가통계방법론 심포지엄

내용 국가통계 전문가들의 연구경험과 전문지식을 공유하고, 향후 국가통계방법론 발전방향에 대한 논의의 장(場) 마련

날짜 2023년 9월 중

장소 대전 통계센터 (예정)

담당부서 통계청 통계개발원 연구기획실 (042-366-7105)

통계청-OECD 공동 국제컨퍼런스

내용 GDP를 넘어선 웰빙 측정 및 경제 회복력 정책 지원을 위한 새로운 자료원 논의

날짜 2023년 9월 19일 ~ 9월 21일

장소 서울 워커히호텔

담당부서 통계청 국제협력담당관실



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 제언 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

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)

KOSTAT 통계플러스

Vol.22
2023. 06. summer

여름호



통계청
통계개발원

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