

코로나19 이후 인구 변동 추이 분석

신윤정
임지영·전광희·계봉오

사람을
생각하는
사람들



KOREA INSTITUTE FOR HEALTH AND SOCIAL AFFAIRS



한국보건사회연구원
KOREA INSTITUTE FOR HEALTH AND SOCIAL AFFAIRS

【연구책임자】

신윤정 한국보건사회연구원 연구위원

【공동연구진】

임지영 한국보건사회연구원 전문연구원

전광희 충남대학교 사회학과 교수

계봉오 국민대학교 사회학과 교수

연구보고서(수시) 2020-10

코로나19 이후 인구 변동 추이 분석

발 행 일 2020년 12월
발 행 인 조 흥 식
발 행 처 한국보건사회연구원
주 소 [30147]세종특별자치시 시청대로 370
세종국책연구단지 사회정책동(1~5층)
전 화 대표전화: 044)287-8000
홈페이지 <http://www.kihasa.re.kr>
등 록 1994년 7월 1일(제8-142호)
인 쇄 처 ㈜현대아트컴

© 한국보건사회연구원2020
ISBN 978-89-6827-715-3 93330

발|간|사

올해 초부터 확산되기 시작한 신종 코로나바이러스 감염증(코로나19)은 우리 사회 많은 곳에 영향을 주고 있다. 저출산·고령화 현상으로 급속한 인구 변동을 경험하고 있는 한국 사회에서 코로나19가 인구 변동에 주는 영향은 매우 클 것으로 보인다. 코로나19는 현재 진행 중이며 어떠한 모습으로 전개될지 예측하기 어려운 상황이다. 코로나19가 우리나라의 인구 변동에 미치는 영향을 선제적으로 파악하고 대응 방안을 구축하지 못한다면 한국의 인구 구조는 더욱 불균형적인 모습으로 진행될 위험성이 크다. 이러한 측면에서 이 연구는 코로나19가 인구 변동의 주요 요인인 인구이동, 사망, 출생에 미치는 영향을 분석하고 대응 방안과 향후 수행이 필요한 과제를 제언하였다는 점에서 매우 의미 있다. 이 연구에서 도출된 결과와 제언을 통하여 코로나19를 슬기롭게 극복하고 저출산·고령화에 대응할 수 있는 정책이 마련되기를 바란다. 이 연구는 신윤정 연구위원의 책임하에 충남대학교 전광희 교수, 국민대학교 계봉오 교수, 한국보건사회연구원 임지영 전문연구원의 참여로 진행되었다. 연구 수행 과정에서 유용한 조언을 해 주신 한국 보건사회연구원 이상립 연구위원과 KDI 국제대학원 최슬기 교수께 감사의 인사를 드린다.

2020년 12월

한국보건사회연구원 원장

조 흥 식

목 차

KOREA INSTITUTE FOR HEALTH AND SOCIAL AFFAIRS



Abstract	1
요 약	3
제1장 서론	7
제1절 연구의 배경 및 목적	9
제2절 연구의 내용 및 방법	12
제3절 코로나19 국내 감염자 추이	14
제2장 인구이동	21
제1절 국내외 선행 연구	24
제2절 코로나19 이후 전국 인구이동 관측	37
제3절 코로나19 이후 수도권 및 대구·경북권의 인구이동 분석	65
제4절 소결	146
제3장 사망	151
제1절 국내외 선행 연구	154
제2절 코로나19 이후 국내 사망 관측	170
제3절 국가별 코로나19 사망률 격차 요인 분석	201
제4절 소결	210
제4장 출생	213
제1절 국내외 선행 연구	216
제2절 코로나19 이후 국내 출생 관측	227

제3절 코로나19 이후 출산 의향 및 계획 변화 분석	242
제4절 소결	261
제5장 결론	263
제1절 연구 결과 종합	265
제2절 향후 추진 과제	271
참고문헌	279

표 목차

KOREA INSTITUTE FOR HEALTH AND SOCIAL AFFAIRS



〈표 1-1〉 코로나19 총 감염자 수, 신규 감염자 수, 감염 재생산지수, 100만 명당 총 감염자 수, 100만 명당 신규 감염자 수 월간 통계: 2020년 1~10월	16
〈표 2-1〉 사회적 거리두기 전략에 따른 감염 재생산지수(R_0)의 저하와 잠복기 이후의 감염자 수	29
〈표 2-2〉 우리나라 동부인구와 (동부+읍부)인구로 본 도시화를 추이: 1995~2020	38
〈표 2-3〉 한국 이동 유형별 1~8월 인구이동 실수(만 명)와 구성비(%) 추이: 1995~2020	40
〈표 2-4〉 우리나라 인구이동 1~8월 변동지수(1월=기준값): 총 이동자, 시도 간 이동자, 시군구 간 이동자, 읍면동 간 이동자: 2015~2020	47
〈표 2-5〉 인구이동 유형별 1~8월 이동자 변동지수의 요약통계	51
〈표 2-6〉 인구이동 유형별 1~8월 변동지수 추이의 2020년과 전년도 상관계수	53
〈표 2-7〉 한국 장소 유형별 구글 월간 지역 이동성 변동지수: 2020년 1~10월	56
〈표 2-8〉 한국 애플과 페이스북의 범주별 월간 지역 이동성 변동지수: 2020년 1~10월	59
〈표 2-9〉 코로나19 감염, 국내인구이동, 지역 이동성 1~8월 변동지수 간 상관계수	62
〈표 2-10〉 시도별 코로나19 총 감염자 누적 통계: 2020년 1~10월	66
〈표 2-11〉 시도별 코로나 신규 감염자 통계: 2020년 1~10월	68
〈표 2-12〉 우리나라 시도 광역자치단체 1~8월 시도 간 순 이동자 수, 전입자 수, 전출자 수 추이: 2015~2020	73
〈표 2-13〉 우리나라 시도 광역자치단체 시도 내 이동자 수(만 명), 시도 내 시군구 간 이동자 수, 시도 내 이동자 중 시군구 간 이동자의 구성비 추이: 2015~2020	76
〈표 2-14〉 서울 지역의 이동유형별 월간 이동자 변동지수 추이: 2015~2020	79
〈표 2-15〉 서울 지역의 이동유형별 이동자 1~8월 변동지수의 2020년과 전년도의 상관계수	84
〈표 2-16〉 경기 지역의 이동유형별 월간 이동자 변동지수 추이: 2015~2020	87
〈표 2-17〉 경기 지역의 이동유형별 이동자 1~8월 변동지수의 2020년과 전년도의 상관계수	92

〈표 2-18〉 대구 지역의 이동유형별 월간 이동자 변동지수 추이: 2015~2020	94
〈표 2-19〉 대구 지역의 이동유형별 이동자 1~8월 변동지수의 2020년과 전년도의 상관계수	99
〈표 2-20〉 경북 지역의 이동유형별 월간 이동자 변동지수 추이: 2015~2020	101
〈표 2-21〉 경북 지역의 이동유형별 이동자 1~8월 변동지수의 2020년과 전년도의 상관계수	106
〈표 2-22〉 구글 빅데이터 수도권·비수도권의 장소유형별 지역 이동성 변동: 2020년 1~10월	108
〈표 2-23〉 애플 빅데이터의 지역별 자가운전 이용자와 도보 이용자 비율의 변동 추이: 2020년 1~10월	112
〈표 2-24〉 페이스북 빅데이터의 지역별 이동량 변동 비율과 주거지 침거자 변동 비율 추이: 2020년 1~10월	116
〈표 2-25〉 코로나19 감염자 변동과 유형별 국내 인구이동 1~8월 변동지수의 상관계수: 2020년 1~8월	121
〈표 2-26〉 코로나19 감염자 변동과 유형별 지역 이동성 변동지수 간 상관계수: 2020년 1~8월	129
〈표 2-27〉 유형별 인구이동 변동지수와 유형별 지역 이동성 변동지수의 상관계수: 2020년 1~8월	137
〈표 3-1〉 한국과 일본의 연령별 치명률, 확진율, 인구 비중 비교	203
〈표 3-2〉 한국·프랑스·스웨덴·스페인·이탈리아의 연령별 치명률, 확진율, 인구 비중 비교	205
〈표 3-3〉 한국·일본의 코로나19 사망률 차이 분해 결과	208
〈표 3-4〉 한국·프랑스·스웨덴·스페인·이탈리아 사망률 차이 분해 결과	209
〈표 4-1〉 출산의향, 출산 계획, 임신·피임 행동 변화	254
〈표 4-2〉 출산의향 변화 로지스틱 회귀분석	257
〈표 4-3〉 출산계획 변화 로지스틱 회귀분석	258
〈표 4-4〉 임신·피임 행동 변화 로지스틱 회귀분석	259



〈표 4-5〉 출산의향과 출산계획이 부정적으로 변화할 확률	260
〈표 5-1〉 연구의 주요 결과와 함의점 및 정책 방안	270
〈표 5-2〉 향후 추진 과제	277

그림 목차

[그림 1-1] 한국 코로나19 감염자 수 누계, 신규 감염자 수, 평활화된 감염자 수: 2019.12.31.~2020.10.15	17
[그림 1-2] 한국 코로나19의 감염 재생산지수(R_0) 추이: 2019.12.31~2020.10.30	18
[그림 1-3] 코로나19 총 감염자 수, 신규 감염자 수, 감염 재생산지수, 100만 명당 총 감염자 수, 100만 명당 신규 감염자 수 월간 통계의 시각화: 2020년 1~10월	19
[그림 2-1] 우리나라 동부인구와 (동부+읍부)인구 비율로 본 도시화 추이: 1995~2020 ...	39
[그림 2-2] 우리나라 읍면동 경계를 넘는 1~8월 총 이동자 수와 3년 이동 평균 총 이동자 수: 1995~2020	41
[그림 2-3] 우리나라 인구이동 유형별 1~8월 이동자 수 구성비: 1995~2020	43
[그림 2-4] 1분기 국제 인구이동 추이(내외국인 합계): 2010~2020	44
[그림 2-5] 1분기 국제 인구이동 추이: 2010~2020	45
[그림 2-6] 유형별 이동자 변동지수 추이(기준값=매년 1월): 2015~2020	49
[그림 2-7] 한국의 장소 유형별 구글 이동성 지표 일간 변동: 2020.1.15.~10.15.	55
[그림 2-8] 구글 빅데이터의 장소 유형 지역 이동성 변동지수: 2020년 1~10월	58
[그림 2-9] 애플/페이스북 빅데이터 유형별 이동성 변동지수의 월간 변동: 2020년 1~10월	60
[그림 2-10] 수도권과 대구·경북권의 총 감염자 수와 신규 감염자 수 추이: 2020년 1~10월	70
[그림 2-11] 서울 지역의 시도 간 전입자 월간 변동지수(기준값=1월) 추이: 2015~2020	82
[그림 2-12] 경기 지역의 시도 간 전입자 월간 변동지수(기준값=1월) 추이: 2015~2020	89
[그림 2-13] 대구 지역의 시도 간 전입자 월간 변동지수(기준값=1월) 추이: 2015~2020	96
[그림 2-14] 경북 지역의 시도 간 전입자 월간 변동지수(기준값=1월) 추이: 2015~2020	103



[그림 2-15] 구글 빅데이터의 수도권과 비수도권 지역의 장소 유형별 지역 이동성 지수 월간 변동: 2020년 1~10월	109
[그림 2-16] 애플 빅데이터의 지역별 자가운전 이용자와 도보 이용자 비율의 월간 변동 추이 도표화: 2020년 1~10월	113
[그림 2-17] 페이스북 빅데이터의 지역별 이용자 이동량 변동과 주거지 침거자 변동 비율 도표화: 2020년 1~10월	117
[그림 2-18] 수도권과 대구·경북권의 지역·전국 코로나19 감염통계 변동과 유형별 국내 인구이동 변동지수 패턴의 시각화	122
[그림 2-19] 수도권과 대구·경북권의 지역·전국 코로나19 감염통계 변동과 유형별 구글·애플·페이스북 이동성 변동성 변동지수 패턴의 시각화	131
[그림 2-20] 유형별 인구이동 변동지수와 유형별 지역 이동성 변동지수 패턴의 시각화: 2020년 1~8월	139
[그림 3-1] 연령별 인구 구조와 기대 사망: 이탈리아·한국·브라질·나이지리아	157
[그림 3-2] 연령별 인구 구조와 기대 사망: 이탈리아·미국·나이지리아	158
[그림 3-3] 코로나19로 인한 사망자의 국제적인 추이(2020년 10월 15일)	174
[그림 3-4] 한국 코로나19 총 사망자 수, 신규 사망자 수, 평활화된 신규 사망자: 2019.12.31.~2020.10.15.	175
[그림 3-5] 코로나19로 인한 사망자의 연령별 추이 (2020년 4월 1일~10월 15일)	177
[그림 3-6] 코로나19로 인한 사망자의 성별 추이(2020년 4월 1일~10월 15일)	177
[그림 3-7] 코로나19로 인한 사망자의 시도별 추이(2020년 4월 1일~10월 15일)	178
[그림 3-8] 우리나라의 사망자 수 및 조사망률 추이(1983~2019년)	179
[그림 3-9] 월별 사망자 수 변화(2010~2020)	180
[그림 3-10] 코로나19 확산 시기 초과 사망 현황(2020.1.4.~6.27.): 전체	182
[그림 3-11] 코로나19 확산 시기 초과 사망 현황(2020.1.4.~6.27.): 연령별	182
[그림 3-12] 코로나19 확산 시기 초과 사망 현황(2020년 1월 5일~8월 2일): 한국의 P-score 분석 결과	185

[그림 3-13] 코로나19 확산 시기 초과 사망 현황(2020년 1월 5일~8월 2일): 한국·스페인·프랑스·잉글랜드와 웨일스, 스웨덴의 전체 인구 P-score 분석 결과	186
[그림 3-14] 코로나19 확산 시기 초과 사망 현황(2020년 1월 5일~8월 2일): 한국·스페인·프랑스·잉글랜드와 웨일스, 스웨덴의 85세 이상 P-score 분석 결과	187
[그림 3-15] 코로나19 확산 시기 치명률 국제 비교(2020년 1월 18일~10월 15일) ...	191
[그림 3-16] 우리나라의 연령별 코로나19 치명률 추이(2020년 4월 1일~10월 15일) ...	192
[그림 3-17] 각 국가의 연령별 치명률 비교	192
[그림 3-18] 우리나라의 성별 코로나19 치명률 추이(2020년 4월 1일~10월 15일)	194
[그림 3-19] 우리나라의 지역별 코로나19 치명률 추이(2020년 4월 1일~10월 15일) ...	194
[그림 3-20] 소득분위별 10만 명당 코로나19 확진자 수	196
[그림 3-21] 코로나19 확진자 소득분위별 평균 급여비 지출	197
[그림 3-22] 한국·프랑스·스웨덴·스페인·이탈리아 사망률 차이 분해 결과	210
[그림 4-1] 코로나19와 사회적 거리두기 조치들이 출산율에 미칠 영향	223
[그림 4-2] 월별 출생아 수 추이(2010~2020)	228
[그림 4-3] 월별 혼인 건수 추이(2010~2020)	229
[그림 4-4] 월별 이혼 건수 추이(2010~2020)	230
[그림 4-5] 신청월 기준 임신 건수 추이(2015~2020)	232
[그림 4-6] 신청월 기준 20대 임신 건수 추이(2015~2020)	234
[그림 4-7] 신청월 기준 30대 임신 건수 추이(2015~2020)	235
[그림 4-8] 신청월 기준 40대 임신 건수 추이(2015~2020)	236
[그림 4-9] 분만예정일 기준 임신 건수 추이(2015~2021)	238
[그림 4-10] 분만예정일 기준 20대 임신 건수 추이(2015~2021)	239
[그림 4-11] 분만예정일 기준 30대 임신 건수 추이(2015~2021)	240
[그림 4-12] 분만예정일 기준 40대 임신 건수 추이(2015~2021)	241
[그림 4-13] 코로나19로 인한 출산의향 및 출산계획 변화 측정	244



[그림 4-14] 출산의향 및 출산계획 측정	245
[그림 4-15] 피임 및 임신 행동 측정	245
[그림 4-16] 코로나19 이후 출산의향 변화	248
[그림 4-17] 코로나19 이후 출산계획 변화	249
[그림 4-18] 코로나19 이후 임신·피임 행동 변화	249
[그림 4-19] 출산의향 수준에 따른 코로나19 이후 출산의향 변화	250
[그림 4-20] 출산계획 수준에 따른 코로나19 이후 출산계획 변화	251
[그림 4-21] 피임·임신 행동 수준에 따른 코로나19 이후 피임·임신 행동 변화	252



Abstract

Analysis of Demographic Changes after COVID-19

Project Head: Yoon-Jeong Shin

This study explored the impact of COVID-19 by analyzing changes in population mobility, mortality, and fertility after the pandemic. It was found that despite the spread of COVID-19, population mobility did not significantly deviate from the trend that has been shown so far. Maintaining these patterns of population movement raises concern that it may have consequences that promote the spread of infectious diseases. It was found that the reason why Korea's COVID-19 mortality rate is lower than that of European countries is due to the lower confirmation rate and mortality rate than the low population aging. However, due to the limitations of the COVID-19 death index, the results of these analyzes need to be approached carefully. It was observed that the marriage rates and pregnancy status observed in 2020 were not particularly affected by COVID-19, as the existing decline was maintained. However, since COVID-19, birth intentions and birth plans have declined, and in the mid to long term, Korea's fertility rate is expected to decline further.

***Key words:** COVID-19, Population mobility, mortality, fertility

Co-Researchers: Kwang-Hee Jun, Bongoh Kye, Ji-young Lim



요약

2020년 1월 초부터 확산되기 시작한 신종 코로나바이러스 감염증(코로나19)은 아직도 진행 중이며, 확진자 수의 증감에 따라 국내 상황은 시시각각 변화하고 있다. 우리나라 코로나19 확진자·사망자 수는 다른 국가들에 비해 양호한 수준이지만 코로나19가 우리 사회에 미치는 영향은 적지 않을 것으로 본다. 특히 심각한 저출산·고령화 현상에 직면한 상황에 코로나19는 급격한 인구 변동에 직간접적으로 적지 않은 영향을 줄 수 있다. 이 연구는 코로나19 이후 인구이동, 사망, 출생을 분석하여 코로나19 이후 전개될 우리나라의 인구 변동을 전망하여 코로나19가 미칠 부정적인 영향을 선제적으로 최소화할 수 있는 대응 방안을 모색하고자 하였다.

이 연구는 우선 국내 코로나19 확진자 수 추이를 통해 코로나19 이후 관찰되는 인구이동, 사망, 출생으로 연구 내용을 구성하였다. 2장 인구이동에서는 통계청의 주민등록 전입신고를 바탕으로 2015~2020년 월별 총 이동자 수, 시군구 내 이동자 수, 시도 간 이동자 수 변동을 관측하였다. 특히 구글, 애플, 페이스북의 지역 내 모빌리티 자료를 이용하여 코로나19 확산 시기에 이루어진 장소 유형별 이동성 변화를 분석하였다. 3장은 코로나19 이후 국내 사망 추이를 분석하고 국제 비교를 통해 코로나19 사망에 대한 한국의 상황을 진단하였다. 보건복지부와 질병관리청 보도자료, 통계청 자료, Our World in Data(2020), COVID-19 Cases and Deaths by Age Database(COVerAge-DB) 등 국내외 자료를 이용하여 관측하였다. 분해 방법론(Decomposition)을 적용하여 코로나19 사망률의 국가 간 차이가 치명률, 확진율, 연령별 인구 비중 중에서 어느 요인에 의해 주도되었는가를 분석하였다. 4장은 전반적인 출산 동향과 함께 출생 선행 지표인 혼인 및 임신 건수 추이를 관측하고, 코로나19 이후 기혼 여성들의 출산 의향, 출산 계획, 임신/피임 행동의 변화와 계층

4 코로나19 이후 인구 변동 추이 분석

별 차이를 비교 분석하였다. 통계청 국가 통계 포털(KOSIS) 자료, 건강보험공단의 「건강보험 임신·출산 진료비 신청 건수(2015년 1월~2020년 8월)», 한국보건사회연구원(2020)의 「출산 의향의 실현 분석과 출산율 예측에 관한 설문조사」에서 수집된 자료를 이용하였다.

인구이동 분석 결과 코로나19 확산에도 불구하고 인구이동은 지금까지 보여 왔던 추이에서 크게 벗어나지 않는 것으로 나타났다. 우리나라 인구이동의 전형적인 양상이 코로나19 확산의 계절성 주기 면에서 상충될 가능성이 확인되었다. 또한 코로나19 팬데믹(대유행) 상황에 각종 사회적 거리두기가 본격화한 시기에 총 이동자의 변동 지수가 상대적으로 높아지고, 코로나19 신규 감염자의 변동과는 반대로 월간 이동자의 변동이 발생하는 모습이 관측되었다. 이는 코로나19 대유행과 정부 정책에도 불구하고 질병 감염에 대한 위험을 별로 개의치 않고 인구이동의 흐름이 유지되고 있었다는 것을 의미한다. 이러한 인구이동 패턴의 유지는 전염병의 확산을 조장하는 결과를 가져올 수 있다는 우려를 낳는다. 따라서 코로나19 확산을 막기 위한 사회적 거리두기 조치나 이동 제한과 같은 정부 정책을 국민들이 대수롭지 않게 위반하는 행위를 저지하는 노력이 강구되어야 할 것으로 보인다.

코로나19로 인한 사망자 분석 결과 우리나라의 사망률과 치명률은 다른 선진국과 비교하여 양호한 편으로 나타났다. 특히사망률이 유럽의 주요 국가들보다 낮은 이유는 낮은 고령화율보다는 확진율과 치명률이 낮기 때문이었다. 하지만 코로나19 사망 지표는 실제 코로나19에 따른 사망을 정확하게 측정하는 데 한계가 있으므로 연구 결과를 조심스럽게 해석할 필요가 있다. 실제로 우리나라의 코로나19 사망률은 일본보다 높으며, 이는 확진율 차이로 분석되었다. 우리나라가 일본보다 광범위하게 코로나19 검사가 이루어졌기 때문에 확진율이 더 높았던 것으로 보인다. 또

한 우리나라와 일본의 코로나19 사망률 차이 분석 결과 인구 고령화 효과가 상대적으로 크게 나타났다. 따라서 향후 고령화 심화로 인한 코로나19 사망률도 높아질 것으로 전망되었다. 노인시설의 코로나19 감염과 확산 방지를 위한 노력과 더불어 젊은 자녀 세대와 고령층 부모와의 접촉을 최소화하여 코로나19로 인한 사망률을 낮추는 것이 필요하다.

코로나19 이후 출생 분석 결과, 2020년도에 관찰된 혼인과 임신 현상은 기존의 하락세를 유지해 코로나19로 인해 특별한 영향을 받지 않은 것으로 나타났다. 이는 혼인과 출산이 일련의 계획하에 이루어지는 행위이기 때문에 2020년도에 코로나19가 발생하였다고 하더라도 이전에 미리 계획해 두었던 혼인과 출산 계획을 갑자기 변경하지는 않은 것으로 추측된다. 따라서 2021년도 출산 상황은 지금까지의 감소 추세에서 크게 벗어날 것으로 보이지 않는다. 하지만 코로나19로 인하여 출산 의향과 출산 계획이 감소한 것으로 나타나 중장기적으로 볼 때 우리나라의 출산율이 코로나19로 인하여 하락할 개연성이 높을 것으로 예견되었다. 이러한 분석 결과는 정부의 정책이 시급하게 이루어지지 않는다면 이미 1명 이하로 하락한 국내 합계출산율이 1명 이하로 고착화될 가능성이 높다는 것을 말해준다. 따라서 청년 지원 정책, 일·가정 양립 정책, 재택근무 문화 확산, 가정 내 자녀 돌봄 지원이 필요할 것으로 보았다.

*주요 용어: 코로나19, 인구이동, 사망, 출생

사람을
생각하는
사람들



KOREA INSTITUTE FOR HEALTH AND SOCIAL AFFAIRS



제 1 장

서론

제1절 연구의 배경 및 목적

제2절 연구의 내용 및 방법

제3절 코로나19 국내 감염자 추이

제 1 장 서론

제1절 연구의 배경 및 목적

2020년 1월 초부터 확산되기 시작한 신종 코로나바이러스 감염증(코로나19)은 아직도 진행 중이다. 전 세계적으로 볼 때 2020년 12월 15일 기준 코로나19 확진자 수는 7,349만 명이며, 코로나19 사망자 수는 164만 명에 달하고 있다(Our World in Data, 2020). 코로나19 확산은 전 세계 보건의료 체계에 심각한 도전을 던지고 있을 뿐만 아니라, 2010년 금융위기 이후 위축된 세계 경제에 큰 위협 요인으로 작용하고 있다.

국내 코로나19 관련 상황은 확진자 수 증감에 따라 시시각각으로 변화하고 있다. 올해 초 코로나19가 처음 발병한 시점에 유럽이나 미국 등 서구 사회보다 우리나라에서 먼저 확진자 수가 급속하게 증가하여 전 세계인의 이목이 집중되었다. 하지만 전국적으로 광범위하게 실시한 검진과 엄격한 방역, 그리고 양질의 보건의료체계 덕택으로 우리나라 코로나19 대응은 다른 국가들로부터 모범 사례로 여겨졌다. 우리나라의 인구 대비 확진자 수는 유사한 1인당 GDP 수준을 보이는 국가들과 비교하여 확실히 낮은 수준을 보이고 있다. 인구 100만 명당 코로나19로 인한 전체 사망자 수 역시 2020년 12월 15일 기준 11.9명으로 약 1,000명 수준인 이탈리아와 스페인, 700~900명에 달하는 프랑스와 스웨덴보다 현저히 낮다.

우리나라 코로나19 확진자 수의 급속한 증가는 2020년 2월 중순부터 3월 중순, 8월 중순부터 9월 중순, 11월 중순 이후부터 현재까지 세 차례 이루어지고 있다. 특히 11월 중순부터 하루 평균 확진자 수가 과거에 비해 전례 없이 증가하고 있다. 코로나19 확산이 어떤 방향으로 전개될지

그리고 그에 따른 사회적 여파가 어느 정도일지 예견하기 힘든 상황이다.

우리나라 코로나19 확진자·사망자 수는 다른 국가들에 비해 양호한 수준을 보이고 있지만 코로나19가 우리 사회에 미치는 영향은 적지 않을 것으로 본다. 특히 심각한 저출산·고령화 현상에 직면한 상황에 코로나19는 한국의 급격한 인구 변동에 직간접적으로 적지 않은 영향을 줄 수 있다. 인구 고령화가 급속하게 진행되는 상황에서 코로나19와 유사한 또 다른 감염병이 확산될 경우 고령자 사망률은 증가할 가능성이 높다. 코로나19 영향으로 경제가 위축되어 가임기 청년들의 사회경제적 환경이 열악해질 경우 혼인이 감소하고 출산을 주저하게 되어 이미 1명 이하로 하락한 합계출산율은 더 낮은 수준으로 하락될 개연성도 크다. 재택근무의 확산과 학교 온라인 수업으로 인해 변화된 가족생활과 자녀 돌봄에서 부모들이 느끼는 피로감도 출산율에 영향을 미칠 소지가 크다. 역학 변천 과정에서 새로 출현하는 코로나19 확산 시대에 인간이 대량으로 이동하는 인구이동의 중요성을 제대로 평가하지 않고서는 저출산·고령화로 인한 한국 사회의 인구 감소 문제를 관리하기 어려울 것이다.

이러한 배경 아래 이 연구진은 코로나19 이후 인구이동, 사망, 출생을 분석하여 코로나19 이후 전개될 우리나라의 인구 변동을 전망하고 이에 대한 대응 방안을 모색하였다. 코로나19가 인구 변동에 미치는 영향은 코로나19가 발생한 이후 어떠한 변화가 관측되고 있는지, 코로나19가 인구 변동에 어떠한 영향을 주었는지, 그리고 코로나19가 종식된 이후 그 이전과 비교하여 우리나라 인구 변동이 어떻게 차별적인 모습으로 전개되고 있는가에 대해 분석할 수 있다. 이 연구는 2020년 9월 말에 시작하여 12월 말 종료되는 3개월 기간의 수시 과제로 기획되었다. 연구 기간과 가용한 자료를 고려하여 이 연구진은 코로나19가 발생한 이후 어떠한 변화가 관측되고 있는가에 중점을 두고 분석을 수행하였다. 이 연구에서는 코로

나19가 확산된 시점인 2020년 1월부터 10월 15일까지 수집된 자료를 중심으로 코로나19가 확산되기 이전과 이후를 비교하여 인구 변동의 주요 요인인 인구이동, 사망, 출생에 어떠한 변화가 나타나고 있는가를 관측하고 분석하였다.¹⁾ 코로나19 이후 전개될 우리나라의 인구 변동을 전망하고 코로나19가 우리나라 인구 변동에 미칠 부정적인 영향을 최소화할 수 있는 선제적인 대응 방안을 모색하였다.

코로나19는 현재 진행 중이며 언제 종식될지 불투명한 상황이다. 그리고 코로나19와 관련한 상황 변화로 인해 오늘 시점을 기준으로 분석한 내용이 며칠 지나고 나면 달라질 여지도 있다. 하지만 코로나19의 영향을 선제적으로 분석하고 대응 방안을 모색하는 것은 앞으로 코로나19가 우리나라 인구 변동에 미칠 부정적인 영향을 최소화하는 데 기여할 수 있을 것으로 본다. 특히 출산율이 급속하게 하락하고 있고 인구 고령화가 빠르게 진행되고 있는 우리나라의 상황에서 코로나19가 인구 변동에 미치는 영향을 미리 감지하고 대응 방안을 세우지 못할 경우 한국의 인구 구조는 더욱 불균형적인 모습으로 진행될 가능성이 크다. 현재 코로나19 확진자·사망자 수가 대규모로 발생한 외국에서는 코로나19에 따른 인구 변동 연구가 광범위하게 이루어지고 있다. 이러한 연구들은 코로나19가 진행 중이고 매일 상황이 달라지고 있지만 자료들을 수집·분석해 코로나19 확산이 인구 구조에 미칠 여파를 미리 가늠하고 이에 따른 부정적인 영향을 최소화하는 정책 방안을 강구하는 데 매우 중요하다는 인식을 함께 하고 있다.

이 연구의 분석 기간은 코로나19 확진자 수가 급증한 2020년 2월 중순부터 3월 중순 그리고 8월 중순부터 9월 중순 기간을 포괄하며, 11월 중순 이후부터의 기간은 포함하지 않는다. 11월 중순 이후에 대한 연구는

1) 본 고에서 말하는 “코로나19 이후”는 코로나19가 확산된 2020년 1월 이후의 시점이며, 언론에서 언급하고 있는 “포스트 코로나19(Post COVID-19)”의 코로나19가 종식된 이후의 일상을 말하는 것과는 다른 의미라는 것에 주의할 필요가 있다.

후속 연구에서 진행될 필요가 있다. 2차 인구학적 변천 이래 인구 구조 변화에 가장 위협적인 요인으로 등장한 코로나19에 대한 연구는 향후 지속적으로 이루어져야 할 것이다. 이러한 취지하에 결론에서는 이 연구 결과를 토대로 향후 수행이 필요한 과제를 제언하였다.

제2절 연구의 내용 및 방법

우리나라 현실에서 인구 변동 요인 중 코로나19에 따라 가장 가시적으로 변화가 감지되는 부분은 인구이동일 것이다. 재택근무, 온라인 수업, 시설 운영 중단 등은 직장, 학업, 사업 등에 따른 거주지 이전에 제약을 가져올 수 있다. 인구이동성은 사람 간의 접촉 빈도에 영향을 미쳐 코로나19 확진자·사망자 수로 이어질 수 있다. 이동성의 제약은 젊은이들의 교제를 어렵게 하여 혼인에 영향을 줄 수 있다. 또 온라인 수업에 따른 가정 내 돌봄 부담, 재택근무, 집에서 보내는 시간의 증가 등은 가족 간의 관계에도 영향을 미쳐 간접적으로 출산에 영향을 줄 수 있다. 이러한 측면에서 우선적으로 사회적 거리두기 현황과 국내 코로나19 확진자 수 추이(1장 3절)를 검토한 후, 인구이동을 분석하고(2장), 그다음으로 사망을 분석하며(3장), 마지막 장에서는 출생을 분석하는(4장) 순서로 연구 내용을 구성하였다.

제2장 인구이동 분석에서는 코로나19 발생 이후 시도 간, 시군구 간, 읍면동 간 인구이동의 유형과 지역 내 모빌리티(이동성)의 특성을 검토하였다. 통계청의 주민등록 전입신고를 바탕으로 2015~2020년 월별 총 이동자 수, 시군구 내 이동자 수, 시도 간 이동자 수 변동을 관측하였다. 지역 내 모빌리티는 구글의 지역 이동 보고서 및 애플과 페이스북의 지역

모빌리티 자료를 이용하여 코로나19 확산 시기에 이루어진 장소 유형별 이동성 변화를 분석하였다. 코로나19 감염 통계, 인구이동, 지역 이동성 변동 지표들 간의 상관 계수를 분석하여 코로나19 확산이 인구이동에 갖는 함의점을 도출하였다. 이러한 분석을 전국 단위로 수행함과 동시에 코로나19 확산이 주요하게 이루어진 서울과 경기 등 수도권, 대구·경북 지역에 대하여 세부적으로 분석하여 지역 간 차이를 비교하였다.

제3장은 코로나19 이후 국내 사망 추이를 관측하고 코로나19로 인한 사망률의 국제 비교를 통해 한국의 상황을 진단하였다. 코로나19로 인한 사망자 추이를 살펴보기 위해 코로나19 사망자 수, 조사사망률, 초과 사망률, 치명률 지표를 활용하여 분석하였다. 국내 코로나19 사망자 지표는 보건복지부와 질병관리청의 보도자료 및 통계청 자료를 활용하여 분석하였다. 주요 국가의 코로나19 확진자 및 사망자 자료는 국제적인 데이터 베이스인 Our World in Data(2020)와 「COVID-19 Cases and Deaths by Age Database(COVerAge-DB)」자료를 이용하여 분석하였다. 심층 분석으로 우리나라의 코로나19 사망률을 일본, 프랑스, 스웨덴, 스페인, 이탈리아와 비교하고, 분해방법론(Decomposition)을 적용하여 코로나19 사망률의 국가 간 차이가 연령별 치명률 차이, 연령별 확진율 차이, 연령별 인구 비중 차이 중 어떠한 요인에 의해 주도된 것인가를 분석하였다.

제4장은 출생 관련 분석을 수행하였다. 코로나19가 출산에 미치는 영향은 2021년 이후에 가시적으로 나타나겠지만, 출산은 혼인, 출산 의향, 출산 계획, 임신이라는 일련의 과정을 거쳐 이루어지는 만큼 이러한 선행 지표 분석을 통해 코로나19 이후 전개될 출산 동향을 모색할 수 있다. 따라서 이 장에서는 국내 혼인, 출생 및 임신 건수의 추이를 관측하고, 코로나19 이후 기혼 여성들의 출산 의향, 출산 계획, 임신/피임 행동의 변화와 계층별 차이를 비교 분석하였다. 통계청 국가통계포털(KOSIS) 자료를

활용하여 2010~2020년 출생아 수, 혼인 건수, 이혼 건수의 월별 변화를 살펴보았다. 건강보험공단(2020)의 「건강보험 임신·출산 진료비 신청 건수(2015년 1월~2020년 8월)」 자료를 이용하여 신청 월별 및 분만 예정 월별 임신 건수를 비교하였다. 한국보건사회연구원(2020)의 「출산 의향의 실현 분석과 출산율 예측에 관한 설문조사」에서 수집된 자료를 기초로 로지스틱 회귀 모형을 이용하여 코로나19 이후 출산 의향, 출산 계획, 임신 행동 변화와 이러한 변화의 계층별 차이를 분석하였다.

결론에서는 연구 결과를 종합하여 정책적인 시사점을 모색하고 코로나 19 확산에 따른 인구 변동 분석을 위해 향후 수행이 필요한 과제를 제안하였다.

제3절 코로나19 국내 감염자 추이

코로나19는 중국 우한에서 2019년 12월 중순 원인을 알 수 없는 폐렴으로 처음 보고되었다. 세계보건기구(World Health Organization, WHO)는 2020년 2월 12일 영문 이름 “Coronavirus 2019”를 줄여서 “COVID-19”라고 명명하였다. 감염된 사람들은 열, 기침, 호흡 곤란, 설사 등 경증에서 중증의 증상을 보였다. 합병증이나 병을 가진 사람들, 특히 고령자는 사망확률이 높았다. WHO는 잠복기를 2~10일로 추정하였는데, 미국 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)는 2~14일로 봤다.

우리나라에서는 2020년 1월 20일 코로나19 첫 사례가 보고되었다. 총 감염자 수는 2월 19일 20명, 2월 20일 58명, 2월 21일에는 346명으로 크게 증가하였다. 2020년 2월 중순 추가 감염 우려가 확산하면서, 피해지역에서는 대중 집회가 취소되었다. 대구에서는 군인 300명을 격리

조치하였다. 질병의 추가 확산을 막기 위하여, 정부는 중국 후베이에서 오는 여행자들의 입국을 금지 조치하였다. 2020년 4월 10일 0시 기준으로 검사자 수는 50만 명을 넘어섰고 총 감염자 수는 10,450명, 치명률(case fatality rate)은 1.99%로 나타났다(보건복지부·질병관리본부(현 질병관리청), 2020. 4. 10.).

〈표 1-1〉는 [그림 1-1]과 [그림 1-2]의 일간 자료를 1~10월의 월간 자료로 집계하고 1~10월의 10개월간 요약통계, 곧 평균, 표준편차, 최고점, 최저점, 범위를 정리하고 있다. 〈표 1-1〉에서 기간별 감염 재생산지수(R_0)를 보면, 첫 지역사회 전파 사례가 확인된 2월 16일부터 감염병 위기 단계가 격상된 2월 23일까지 6.09로 가장 높았다. 1차 ‘강화된 사회적 거리두기’가 시작된 3월 22일부터 2차 ‘강화된 사회적 거리두기’로 전환된 4월 6일 이후 그달 19일까지 감염 재생산지수는 0.38로 최저치였다. 8월 이후 기간별 감염 재생산지수는 수도권 중심 재확산 시기(8월 2~15일)에는 2.94, 수도권 거리두기 2단계(8월 16~22일) 1.57, 전국 사회적 거리두기 2단계(8월 23~29일) 0.53, 수도권 거리두기 2.5단계(8월 30일~9월 12일) 0.51, 전국 사회적 거리두기 2단계(9월 13일~10월 13일) 기간에는 0.88 수준으로 코로나19 전파속도가 늦추어졌다(백수진 외, 2020).

[그림 1-3]은 1~10월의 10개월에 걸친 변동 추이를 시각화하고 있다. 코로나19 총 감염자 수의 1~10월 요약통계를 보면, 총 감염자 누계 평균은 12,568명으로, 7월부터 모든 달에서 이 수치를 능가하고 있다. 신규 감염자 수 평균은 2,505명으로 1~2월과 4~7월의 6개월은 이 수치를 밑돌고, 나머지 달은 이 수치를 능가한다. 감염 재생산지수(R_0)는 1~10월의 10개월 수치의 평균이 0.917로, 1월, 3월, 4월은 이보다 그 수치가 낮으며, 월간 집계치의 최고점은 2월 2.017명이고 최저점은 1월 0.129명이다. 감염 재생산지수 분포는 2월 2.017명, 8월이 1.644명으로 양봉

(bimodal)의 형태에 근접한다.

이 연구에서는 연구 기간의 제한으로 2020년 10월 15일까지 수집된 자료를 이용하여 코로나19 국내 확진자 현황을 분석하였다. 따라서 2020년 11월 중순부터의 확산 분석은 이 연구에 포함되어 있지 않다. 11월 중순 이후 확진자 수는 2020년 2월 중순부터 3월 중순, 8월 중순부터 9월 중순 기간에 나타났던 확진자 수를 크게 능가해 이 연구의 분석 내용을 기초로 향후 후속 연구로 진행될 필요가 있다.

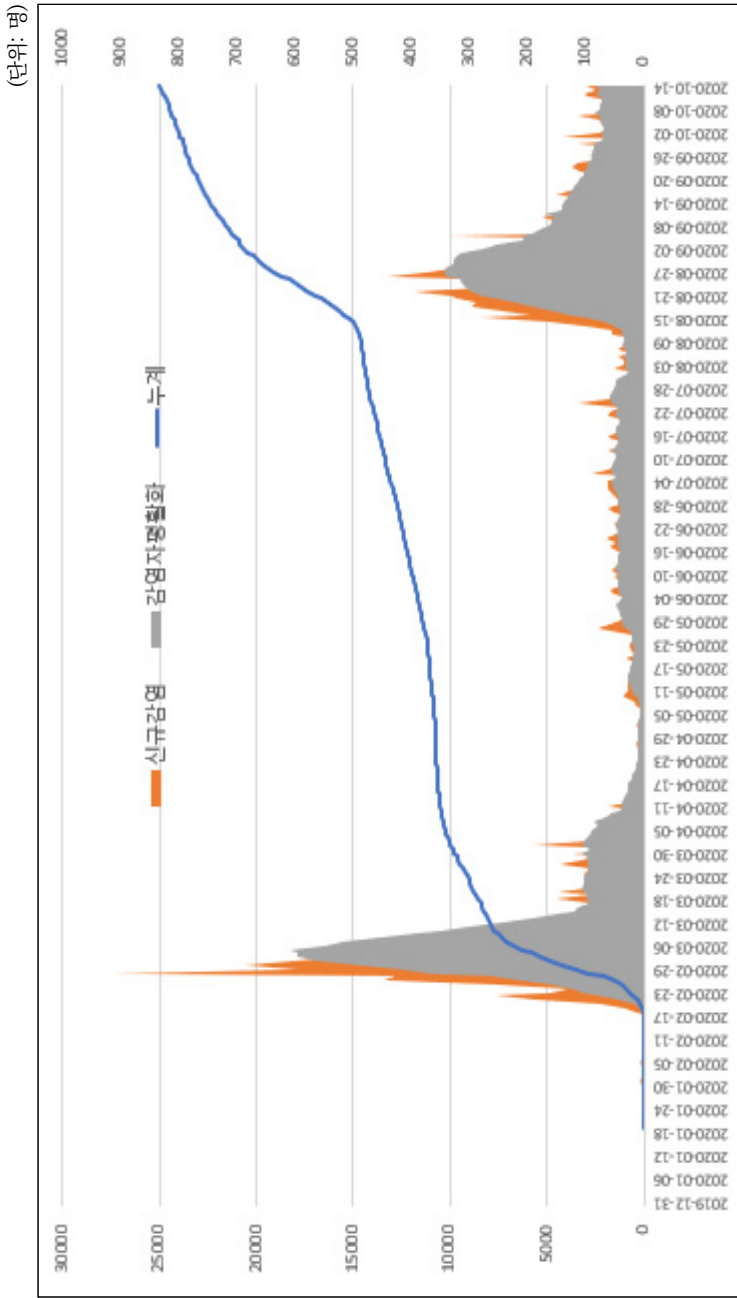
〈표 1-1〉 코로나19 총 감염자 수, 신규 감염자 수, 감염 재생산지수, 100만 명당 총 감염자 수, 100만 명당 신규 감염자 수 월간 통계: 2020년 1~10월

(단위: 명)

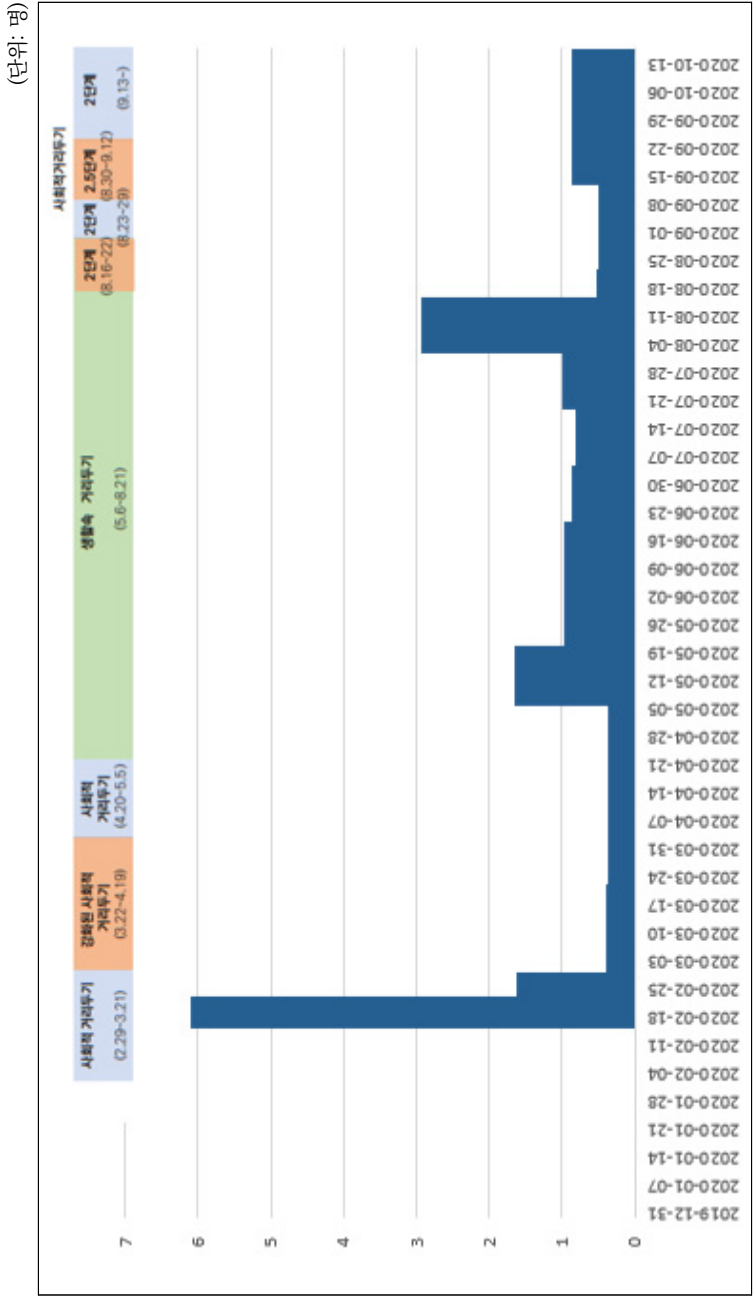
구분	총 감염자 수	신규 감염자 수	감염 재생산지수	100만 명당 총 감염자 수	100만 명당 신규 감염자 수
1월	9	9	0.129	0.2	0.2
2월	3,220	3,211	2.017	61.9	61.8
3월	9,663	6,443	0.387	185.8	123.9
4월	10,324	661	0.380	198.5	12.7
5월	10,967	643	1.185	210.9	12.4
6월	12,121	1,154	0.937	233.1	22.2
7월	13,131	1,010	0.892	252.5	19.4
8월	18,824	5,693	1.644	362.0	109.5
9월	22,372	3,548	0.720	430.2	68.2
10월	25,045	2,673	0.880	481.6	51.4
요약통계(1~10월)					
평균값	12,568	2,505	0.917	241.7	48.2
표준편차	7433.7	2108.2	0.552	143.0	40.5
최고점	25,045	6,443	2.017	481.6	123.9
최저점	9	9	0.129	0.2	0.2
범위	25,036	6,434	1.888	481.5	123.7

자료: 질병관리청. (2020). 간행물/통계. www.kcdc.go.kr; Our World in Data. (2020). Coronavirus Pandemic(COVID-19). <https://ourworldindata.org/coronavirus>; 백수진 외. (2020). 수리모델링을 이용한 코로나바이러스감염증-19 발생 단기 예측. 그림 3. p. 3002. 웹자료는 2020. 10. 30. 인출.

[그림 1-1] 한국 코로나19 감염자 수 누계, 신규 감염자 수, 평활화된 감염자 수: 2019.12.31.~2020.10.15

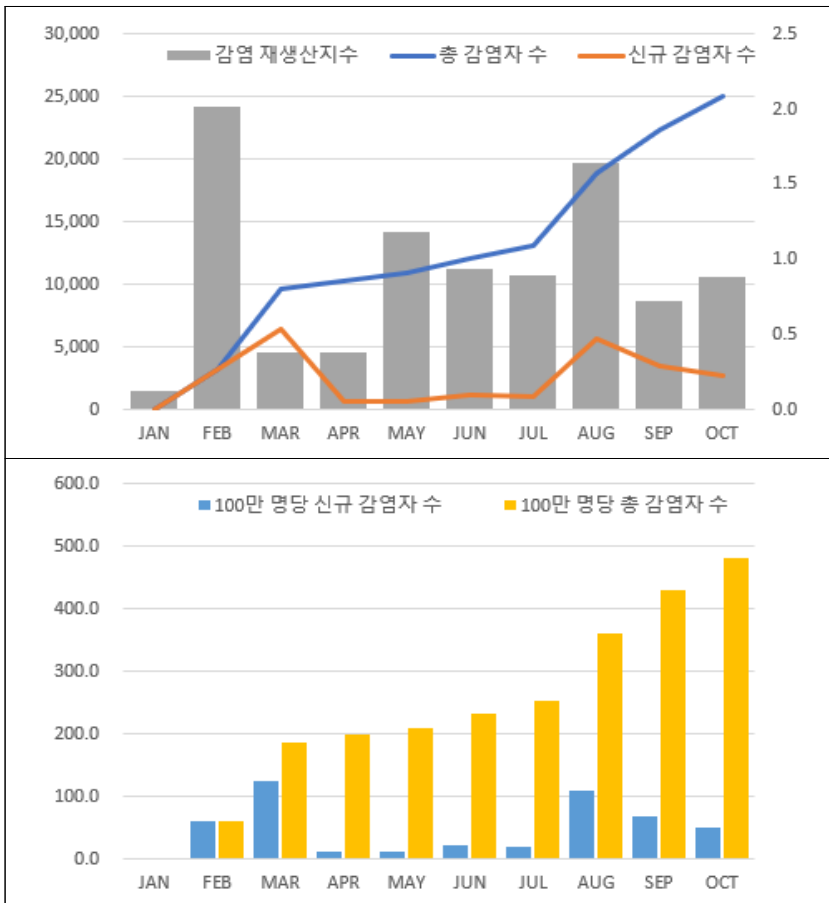
자료: Our World in Data. (2020). <https://ourworldindata.org/coronavirus>에서 2020. 10. 30. 인출

[그림 1-2] 한국 코로나19의 감염 재생산지수(R_0) 추이: 2019.12.31~2020.10.30

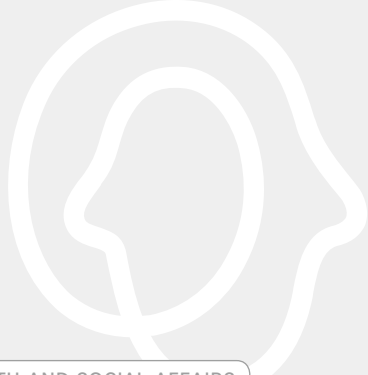


자료: 백수진 외. (2020). 수리모델링을 이용한 코로나바이러스감염증-19 발생 단계 예측, 그림 3. p.3002에서 재구성

[그림 1-3] 코로나19 총 감염자 수, 신규 감염자 수, 감염 재생산지수, 100만 명당 총 감염자 수, 100만 명당 신규 감염자 수 월간 통계의 시각화: 2020년 1~10월
(단위: 명)



자료: 질병관리청. (2020). 간행물/통계. www.kdca.go.kr에서 2020. 10. 30. 인출.; 백수진 외. (2020). 수리모델링을 이용한 코로나바이러스감염증-19 발생 단계 예측. 그림 3. p.3002에서 재구성



제2장

인구이동

제1절 국내외 선행 연구

제2절 코로나19 이후 전국 인구이동 관측

제3절 코로나19 이후 수도권 및 대구·경북권의
인구이동 분석

제4절 소결

제2장 인구이동

이 장은 2020년 2월 코로나19의 유행 이후, 우리나라 시도 간, 시군구 간, 읍면동 간 인구이동의 장단 거리 유형과 지역 이동성의 특성을 검토한다. 인구이동은 행정자료의 공식 통계 응용으로, 통계청의 주민등록 전 입신고를 바탕으로 매월 작성하는 주민등록인구이동 자료를 이용한다. 지역 이동성은 모바일 전화의 빅데이터 적용으로 생성된 구글과 애플, 페이스북의 코로나19 확산 저지를 위한 목적으로 생성된 지역 이동성 (community mobility) 자료를 이용한다.

코로나19 확산과 인구이동에 대한 국내외 선행 연구 결과를 고찰한 후, 1995년부터 2020년까지 이루어지고 있는 장기적인 국내 인구이동의 특성을 살펴본다. 2015~2020년 기간의 월별 인구이동 변동을 통해 코로나19 이후 특징적으로 나타나고 있는 국내 인구이동 변화를 분석한다. 코로나19 확산 기간에 이루어진 지역 이동성 변동을 해당 데이터가 제공하는 주요 장소별로 2020년 1월부터 10월까지 분석한다. 코로나19 감염 통계, 인구이동, 지역 이동성 변동 지표들 간의 상관관계 분석을 수행하여 코로나19 확산이 인구이동에 갖는 함의점을 분석한다. 이러한 분석을 전국 단위로 수행함과 동시에, 코로나19 확산이 주요하게 이루어진 서울과 경기 등 수도권, 그리고 대구·경북 지역을 세부적으로 분석하여 코로나19의 확산과 각 지역별 인구이동이 갖는 특성에 대해서 심층적으로 분석한다. 소결에서는 이 장의 주요 결과를 정리하고 코로나19의 확산과 인구이동 변화가 갖는 시사점을 모색한다.

제1절 국내외 선행 연구

이동(mobility) 또는 이동성은 사전적 의미로 인간이 자유롭게 움직일 수 있는 능력이다. 사회학이나 경제학에서는 사회경제적 지위의 변화를 의미하는 경우가 있지만, 인구학에서는 보통 인구이동(population migration)을 가리킨다(최진호, 2015a, 2015b; 이희연, 2015). 인구이동은 인구의 규모, 분포, 구성에 영향을 주는 인구과정의 하나이고, 출생과 사망이라는 자연증가와 별도로, 전입과 전출이 미치는 영향을 인구변동의 역학을 이해하는 데 무시할 수 없다.

인구이동은 인구동태의 출생이나 사망과는 달리, 그 개념이나 정의를 내리는 것이 쉽지 않다. 일반적으로 인구이동은 거주지의 변경이 필요하지 않은 지역 이동성과는 다른 것으로 보고 있다. ‘인구대사전’에서 정의한 인구이동의 사전적 개념은 다음과 같다(한국인구학회 편, 김태현, 전광희, 이윤석, 조영태, 2006).

“인구이동은 상당 기간 동안 거주할 것을 목적으로 주 거주지를 변경하는 것을 의미한다. 따라서 인구이동을 정의하는 데에는 우선 상당 기간을 얼마로 잡을 것이냐 하는 시간의 문제와 거주지 변경의 공간 단위를 어디까지로 한정할 것인지의 문제가 제기된다. 예컨대, 공간의 문제는 이동의 범위가 같은 아파트 단지 내부에서 같은 동·읍·면 내까지, 혹은 동일 시·군·구 내 이동부터 국제이동에 이르기까지 매우 다양하다. 또 시간도 1개월, 3개월, 1년, 10년 등 천차만별이다(한국인구학회 편, 김태현, 전광희, 이윤석, 조영태, 2006, p.414).”

“이동을 정의하기 위해서는 의미 있는 시간과 공간 단위를 설정해야 하는데, 학자들 간에 대체로 합의하는 일반적인 기준으로는 거주지 이동의 결과로 거주환경에 상당한 정도의 적응이 필요한 공

간이동과 시간의 경과를 들고 있다(한국인구학회 편, 김태현, 전광희, 이윤석, 조영태, 2006, p.414)."

"우리나라에서는 공간적으로는 적어도 시·군·구 간의 이동, 혹은 시·도 간 이동을 인구이동으로 보며, 시간적으로는 적어도 3개월 이상 거주할 것을 목적으로 이동하는 경우만을 포함하는 경우가 많다. 이와 같은 점을 반영하여 우리나라 센서스에서는 인구이동 항목인 1년 전, 혹은 5년 전 거주지의 응답범주로서 ① 현재 살고 있는 집 ② 같은 시·군·구 내 다른 집 ③ 다른 시·군·구 또는 다른 시·도 ④ 북한 또는 외국으로 분류하고 ③과 ④의 경우만 구체적인 행정구역명을 적게 하고 있다(한국인구학회 편, 김태현, 전광희, 이윤석, 조영태, 2006, p.414)."

우리나라는 공식통계로서, 1970년 이후 주민등록 전출입신고를 이용하여 국내인구이동통계를 작성한다. 주민등록부에는 이동사항이 발생 시 점마다 계속 기록되기 때문에 지역 간 인구이동통계의 작성을 가능하도록 한다. 통계청에서는 행정안전부 주민등록 중앙전산망센터로부터 기초 자료를 받아 월별로 인구이동통계를 작성하고 있다. 또, 주민등록부에는 인구동태 및 이동사항이 발생 시점마다 계속 기록되기 때문에, 주민등록부는 시간의 흐름에 따른 종단면적분석(longitudinal analysis)에 적합한 기초자료이다(최봉호, 2015).

최근에는 모바일 전화의 빅데이터 애플리케이션의 하나로 인구통계, 특히 전통적인 인구이동은 물론 새로운 형태의 이동성 유형을 측정하는 방법들이 개발되고 있다(Hughes et al., 2016; La et al., 2019, Li, 2019). 자료에는 보통 빅데이터라 불리는 것으로 모바일 전화, 온라인 서비스, 온라인 소셜 네트워크(Social Network)를 사용하여 생성되는 이용자의 디지털 흔적을 포함한다. 동시에 새로운 과학기술은 이러한 빅데이터에서 인구분포와 인구이동은 물론 최근 코로나19의 발생에 따른 단

기적 모바일 인구의 파악으로 방역 기초자료를 포함한 소중한 정보의 추출을 가능하도록 한다. 인구분포와 인구이동에 대하여 다양한 문제, 특히 이동의 흐름과 이동자에 대한 경제적·문화적 영향, 출발지역과 목표지역에 대한 영향 등을 이해하기 위하여 인구주택총조사, 행정자료, 표본조사 등의 전통적 모델은 물론 모바일 데이터의 애플리케이션에서 도출된 모델을 통하여 새로운 다양한 가능성을 열어주고 있다.

빅데이터 회사인 구글의 지역 이동성 데이터 세트는 당초에 코로나19의 영향을 축소하기 위하여 생성한 자료로서, 의료목적, 진단이나 예측, 또는 치료 목적으로 사용하지 말고, 개인의 여행 또는 이사계획에 대한 지침으로 사용하지 말 것을 권고한다(Google LLC, 2020). 자료는 특정 지역에서 기준값(2020년 1월 3일~2월 6일의 중앙값)을 정하여 구글 맵 탐색(Google Map Search) 정보를 이용하여, 소매점·오락실, 식품점·약국, 공원·해변, 대중교통 정류장, 직장 등의 장소에 얼마나 자주 방문하는가 또는 주거지에서 얼마나 많은 시간을 보내는가에 대해서 여러 달에 걸쳐 추이를 보여준다. 따라서 위치의 정확성이나 범주화된 장소의 이해는 지역마다 다르기 때문에 국가 또는 지역 간 비교 시엔 주의할 것을 권고한다.

애플도 생활을 보장받을 권리는 모두가 누려야 할 기본 인권이라는 전제 아래, 이동성 추세 리포트(Mobility Trend Report)를 제공한다(Apple, 2020). 이 데이터는 선별된 국가·지역, 소지역 및 도시에서 애플 지도로 요청되는 경로 안내 횟수를 계산하여 생성된 것으로, 이용자의 기기에서 맵 서비스로 전송된 데이터는 무작위로 선별되는 식별자와 연계된다. 따라서 애플에 이용자의 이동성과 검색 내용이 저장되지 않게 되어 있어 개인정보 보호 규정을 위반하지 않는다고 볼 수 있다. 특정 국가·지역, 소지역 또는 도시의 데이터 이용 가능 여부는 일간 경로 안내 요청에 대한 최소 임계값을 비롯하여 여러 요인에 따라 달라지는 것으로 되어 있다.

페이스북도 공익 목적의 데이터(data for good)를 생산하고, 그것을 재난 구제에 이용할 수 있다고 보고 있다(Facebook, 2020). 가령, 이용자의 사생활 보호를 위하여 집계된 자료를 사용하며, 코로나19에 대응하기 위하여 이용자 이동량 변동 비율이나 주거지 침거자 변동 비율 등 이동에 관한 자료를 연구자와 비영리 기관에 제공하도록 하는 것이 목표 중의 하나이다.

전통적 인구학에서 인구이동이나 이동성 유형은 지역의 인구분포와 인구성장을 파악하는 목적에 중요하지만, 대규모의 인구이동과 다양한 유형의 이동성의 둔화 또는 축소는 코로나19의 대유행과 더불어 사회적 거리두기 전략의 관점에서 강조되는 경우가 많다. 공중보건에서 사회적, 신체적 또는 공간적 거리두기(social, physical, or spatial distancing)는 사람들 사이에 신체적 거리를 유지하여 상호 간 밀접한 접촉을 하는 횟수를 줄임으로써 전염병의 확산을 저지하고 사망률을 최소화하는 것을 일차적 목적으로 하는 비약제적 조치(NPI: non-pharmaceutical intervention)를 말한다(Buckee et al., 2020). 이 조치는 나라와 시기에 따라 다르지만, 타인과 일정한 거리를 유지하고, 많은 사람이 모이는 집회를 금지하는 것을 포함한다.

특정의 비감염자가 감염자와 신체적 접촉을 할 확률을 최소화하여, 질병 전파를 억제하고, 사망자 수를 줄일 수 있다. 이 사회적 거리두기 전략은 호흡기 위생 개선, 마스크 착용, 손 씻기 등의 조치와 함께 병행할 수 있다. 세계보건기구(WHO)는 “사회적 거리두기”보다 “신체적 거리두기”라는 용어를 선호하는데, 그 이유는 질병 전파를 억제하는 것은 신체적 거리이고, 사람들은 인터넷이나 모바일 전화와 같은 과학기술에 의하여 사회적으로 연결될 수 있기 때문이다. 질병 유행 중 전염병의 전파속도를 늦추고, 공중보건 시스템의 시설 부족 사태를 방지하기 위하여, 사회적

거리두기 전략을 다양한 방법으로 사용하는데, 학교폐쇄, 직장폐쇄, 자가격리, 검역(quarantine), 이동제한, 대중집회 금지 등이 그 예이다. 또 질병의 대규모 전파에 따른 사회적 거리두기의 문제점은 심리적 고립감, 생산성 저하, 인간의 상호작용과 연결된 여타 이익의 소멸 등이 있다.

근대에 들어와서, 사회적 거리두기 전략이 감염병 확산 저지에 성공적으로 사용되기도 하였다. 1918년 스페인독감(Spanish flu)이 최초로 발병하고 나서 미국의 세인트루이스(St. Louis)에서는 행정당국이 학교폐쇄, 직장폐쇄, 공공집회 금지 등의 조치를 하였다(Ryan, 2008). 당시 세인트루이스의 독감 치명률은 필라델피아(Philadelphia)보다 낮은 것으로 보고되었다. 필라델피아 -는 최초 발병 이후 2주일 동안이나 사회적 거리두기 전략을 강제하지 않고, 대규모 군중 행진을 허용한 것으로 알려졌다(Davis, 2018).

사회적 거리두기 전략은 전염병이 비말(droplet) 접촉(재채기, 콧물 흘림), 직접적 신체 접촉(성 접촉 포함), 간접적 신체 접촉(전염된 표면을 만지는 것 포함), 대기전파(병원균이 장기간에 걸쳐 공기 중에 살아 있는 경우) 등의 방식으로 확산되는 시기에 가장 효과적이다. 이 전략은 감염된 물이나 음식 또는 모기나 다른 곤충과 같은 요인에 의하여 전염되는 경우 효과가 줄어든다. 세계 각국의 방역 당국은 코로나19의 창궐 중에 사회적 거리두기 전략을 의무화하였다. 코로나19는 장거리보다 단거리로 전파될 개연성이 높은 것으로 알려졌으며, 통풍이 되지 않는 폐쇄된 장소에서는 2미터 이상의 거리를 두고도 전파될 수 있다고 보고 있다.

역학(epidemiology) 관점에서 코로나19의 전파 방지를 위한 각종 사회적 거리두기 조치의 목표는 감염 재생산지수(R_0)를 실효 재생산지수(R_e)로 경감하여 의료시설의 부족을 사전에 예방하려는 사전적 예방조치로 볼 수 있다. 여기서 감염 재생산지수(R_0)는 사회적 거리두기를 시행하

지 않을 때, 특정 집단의 개체가 코로나19에 감염될 확률이 동일하다고 할 때, 1차 감염자에 의하여 생성되는 2차 감염자의 수를 말한다. 사회적 거리두기 기본모형에서 특정 집단 구성원의 일부(f)가 그들의 대인접촉을 통상접촉 수의 일정 비율(a)로 줄인다고 했을 때, 새로운 실효적 재생산지수(R_e)가 생성될 수 있다.

$$R_e = 1 - (1 - a^2) * f * R_o$$

이 모델에서, R_e 가 상당히 오랜 기간 1.0 이하를 유지하게 되면, 사회적 거리두기 조치는 성공적이고, 감염자 수는 기하급수적으로 감소해야 마땅하다. 코로나19의 경우 5일간의 잠복기가 n 번째 사이클이 지난 후 감염자 수(y_n)는 $y_n = \sum_{i=1}^n R_e^i$ 로 표시할 수 있다. 사회적 거리두기 조치는 감염 재생산지수 2.5명을 가정할 때, 통상접촉 수를 0%, 50%, 75% 경감하는 경우, 5일(잠복기 1회 사이클)이 지나면 실효 재생산지수가 각각 2.5, 1.25, 0.625로 되고, 30일(잠복기 5회 사이클)이 지나면 406, 15, 2.5가 된다.

〈표 2-1〉 사회적 거리두기 전략에 따른 감염 재생산지수(R_o)의 저하와 잠복기 이후의 감염자 수

(단위: 명)

사회적 거리두기 경과 시간	A: 통상접촉 수의 0% 경감	B: 통상접촉 수의 50% 경감	C: 통상접촉 수의 75% 경감
실효적 재생산지수	$R_e = R_o = 2.5$	$R_e = (1 - 0.5) * R_o = 1.25$	$R_e = (1 - 0.75) * R_o = 0.625$
5일(1회의 잠복기)	2.5	1.25	0.625
30일(6회의 잠복기)	406	15	2.5

자료: 실효적 재생산지수 공식을 적용하여 연구진이 산출

우리나라에서 수리적 모델을 이용하여 코로나19의 발생을 단기적으로 예측하는 연구가 질병관리청과 단국대 수학과 공동으로 진행되었다(백수진 외, 2020). 수리적 모델은 결정론적 방식(deterministic approach)을 채택하여, 병원격리 그룹을 고려하는 SEIQR(Susceptible- Exposed- Infected-Quarantined-Recovered) 모델로, 전체 인구(N)는 감수성 그룹(S), 바이러스 잠복 그룹(E), 증상발현 그룹(I), 병원격리 그룹(Q), 회복 그룹(R)으로 구분되었다.

백수진 외(2020)에 의하면 기간별 감염 재생산지수는 첫 지역사회 전파의 사례가 확인된 2월 16일부터 감염병 위기단계가 격상된 2월 23일까지가 6.09로 가장 높았다. 이후 1차 ‘강화된 사회적 거리두기’가 시작된 3월 22일부터 2차 ‘강화된 사회적 거리두기’ 기간인 4월 6~19일까지 감염 재생산지수는 0.38로 가장 낮았다. 8월 이후 기간별 감염 재생산지수는 수도권 중심의 재확산 시기(8월 2~15일)에 2.94, 수도권 거리두기 2단계(8월 16~22일) 1.57, 전국 사회적 거리두기 2단계(8월 23~29일) 0.53, 수도권 거리두기 2.5단계(8월 30일~9월 12일) 0.51, 전국 사회적 거리두기 2단계(9월 13일~10월 13일)인 10월 15일까지 0.58 수준으로 코로나19의 전파속도는 감소하였다(백수진 외, 2020).

백수진 외(2020) 연구에서는 생활 방역 행동(인간 상호 간 통상접촉의 변화)에 따라 2020년 10월 말경에는 신규 환자가 최소 20명(거리두기 강화 수준, 접촉률 7%)에서 최대 160명(코로나 재확산 시기 수준, 접촉률 67%) 발생 개연성이 있고, 현 상황 유지 시 60명(접촉률 32%) 발생할 것으로 예측하였으며, 격리치료가 필요한 환자 수는 최소 1,910명에서 최대 2,570명이 될 것으로 추정하였다.

중국에서는 대규모의 급격한 인구이동이 2020년 1월 24일 우한(武漢)에서 발생한 국지적인 코로나19의 전국적 확산을 가져온 원인이라고 주

장하는 연구가 나왔다(Jia et al., 2020, Chen, Yang, J., Yang, W., Wang and Barnighausen, 2020). 인구주택총조사나 행정자료인 호적 자료로 만족스러운 인구이동 자료를 생산하는 것이 불가능하므로, 우한 지역에서 1월 1~24일에 걸쳐 중국 본토의 297개 현(縣)으로 가는 이동자 수를 추정하기 위하여, 우한시를 떠나거나 일시 체류했던 개인들의 모바일 전화 자료 1,150만 건을 수집하였다. 이 자료를 이용하여, 1월 25일 이후 이동 금지령(lockdown)이 코로나19의 전국 확산 저지에 도움이 되었음을 확인하고, 우한 지역에서 목표지로의 인구이동 총수가 2월 19일 까지 코로나19 감염자 수의 상대적 빈도와 지리적 분포를 설명하는 데 도움이 되고 있음을 보여주었다. 특히 이 연구는 우한시로부터의 전출인구를 질병의 진원지에서 발생하는 “위험요인”(risk factor)으로 내생화(內生化)하는 시간-공간적 모델(tempo-spatial model)을 개발하고, 이 모델을 통해 감염자 수의 분포를 예측하고 초기 단계에 감염 위험이 큰 지역을 선정하여 코로나19를 관리하였다.

최근 유럽 11개국(오스트리아, 벨기에, 덴마크, 프랑스, 독일, 이탈리아, 노르웨이, 스페인, 스웨덴, 스위스, 영국)을 대상으로 구글 이동성의 유형들이 코로나19 감염률에 미치는 영향을 추정하는 연구가 나왔다(Bryant and Elofsson, 2020). 이 연구는 구글 자료의 지역 이동성(community mobility) 유형, 곧 소매점·오락실, 식품점·약국, 대중교통 정류장, 직장, 주거지 등 5개 범주의 국가 간 차이가 어떻게 감염 재생산지수(R_0)의 변화를 가져오며, 또 그 변화가 사망자 수에 어떠한 영향을 미치는가를 추정하는 베이지안 모델을 구축한다. 모든 범주의 이동성 패턴 변화는 1개월 후의 사망률과 높은 상관관계를 가지며, 식품점·약국 부분의 이동성 감소는 감염 재생산지수 감소의 대부분을 설명하는 것으로 밝혀지고 있다. 이 연구는 다수의 국가에서는 모리빌리티로 지표화된 사회

적 거리두기 전략이 사망자 수를 정확하게 예측하지만, 스웨덴과 덴마크에서는 해당 전략의 효과를 과다 추정하고, 프랑스와 벨기에에서는 과소 추정하고 있다고 주장한다.

통계청은 통계데이터허브국 빅데이터통계과가 SKT와 공동으로 모바일 전화 빅데이터 협력을 통하여 코로나19 유행 이후, 우리나라 모바일 인구의 지역 이동성과 소비패턴 간의 관계를 검토하였다(강태경, 김유미, 2020). 강태경과 김유미(2020)가 코로나19 유행 이후, 2020년 2월부터 5월까지 주 단위 이동성 총량을 2019년 같은 기간과 비교한 결과, 코로나19 발생 후 4주 차에 국내 일 평균 이동성 총량은 2,551만 건으로 2019년 같은 주와 비교하여 약 71% 수준이었으나, 이후 꾸준히 늘어나 14주차에는 3,362만 건으로 약 84% 수준까지 증가하였다. 이 연구에서 코로나19 유행 이전의 주말과 비교한 결과 유행 후 4주 차 주말(2월 29~3월 1일)에 최대 폭으로 감소(-39.3%)했다. 이후 전반적으로 늘어나다가 연휴가 낀 13주 차 주말(5월 2~3일) 증가(2.4%)로 전환된 것으로 나타났다(강태경, 김유미, 2020). 2019년 같은 기간과 비교한 결과 유행 후 4주 차에 주중은 약 74%, 주말은 약 61% 수준이었으나 14주 차 주중엔 약 87%, 주말엔 약 78% 수준까지 회복한 것으로 나타났다. 특히 4일간의 연휴가 들어 있는 13주 차 주중은 이동성 총량이 급격히 늘어나 약 94% 수준까지 회복된 것으로 분석하였다(강태경, 김유미, 2020).

강태경과 김유미(2020)의 연구에서, 모바일 인구는 남성보다 여성의 이동성 총량이 현저히 감소하여, 코로나19 감염 위험에 더 민감하였다. 강태경과 김유미(2020)의 분석에 따르면 코로나19 발생 이전과 비교한 결과 코로나19 유행 이후 12주 차까지는 여성이 남성보다 이동량 감소폭이 컸지만 13주 차부터 여성과 남성이 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 그들(강태경, 김유미, 2020)은 4월 20일부터 시행된 완화된 사회적 거리

두기와 5월 6일부터 시행된 생활 속 거리두기의 영향으로 가족 동반 이동성이 증가한 데 기인한 것으로 해석하였다. 강태경과 김유미(2020)는 2019년 같은 기간과 비교하면, 발생 후 4주 차에 여성은 약 62% 수준이었으나, 이후 꾸준히 늘어 14주 차에는 약 81% 수준까지 높아진 것으로 보았다. 다만, 남성보다 여성의 회복 속도가 완만한 것으로 보았다.

강태경과 김유미(2020)의 연구는 모바일 인구의 연령대별 이동성 패턴에서도 흥미로운 관찰을 하고 있는 바, 경제활동 주 연령층인 30~50대보다 돌봄이 필요한 20세 미만과 질병에 취약한 70세 이상 노인의 이동에 영향을 많이 준 것을 확인하였다. 강태경과 김유미(2020)는 코로나19 발생 이전과 비교하면, 대부분의 연령대에서 발생 후 4주 차에 가장 큰 폭으로 감소했다가 점차 회복되는 추세이며 13주 차(4월 27일~5월 3일)는 4일간의 연휴(4월 30일~5월 3일)에 따른 가족 동반 이동이 늘어 20세 미만의 이동량이 큰 폭으로 증가한 것으로 보았다. 강태경과 김유미(2020)는 2019년 같은 기간과 비교하여, 발생 후 14주 차에 20세 미만이 약 71%, 70세 이상은 약 76% 수준으로 여전히 회복 속도가 둔화하고 있으며, 30~50대 경우 약 87% 이상 수준으로 회복 속도가 상대적으로 빠른 것으로 분석하였다.

경기연구원은 수도권인 서울과 경기 지역을 대상으로 KT 모바일 전화 빅데이터 자료를 이용하여 코로나19 유행 이후 2~8월 모바일 인구의 변화 추이를 분석하였다(김영룡, 2020). 김영룡의 연구(2020, p.16)에 의하면, 코로나19 확산 이전에는 평일 기준 경기도에서 서울로 이동하는 모바일 인구가 많았던 반면, 2월 말 이후에는 감소해 경기도 내 모바일 인구가 서울시 내 모바일 인구를 크게 웃도는 것으로 나타났다. 재택근무, 비대면 수업 등으로 통근 및 통학 통행이 감소하고, 여가활동을 위한 서울 방문이 감소했던 것으로 파악된다(김영룡, 2020, p.17). 특히 8월 수도

권 집단감염 폭증으로 경기도에서 서울시로 이동하는 모바일 인구는 2월 보다 더욱 큰 폭으로 하락했다(김영룡, 2020, p.18). 2월 말 1차 유행 시 주중(-16.7%), 주말(-14.2%)보다 8월 2차 유행 시기에 훨씬 급격한 수준(주중 -28.6%, 주말 -20.9%)으로 모바일 인구가 감소한 것이다(김영룡, 2020, p.19).

통계청 인구동향과는 매월 인구 동향을 발표하면서 우리나라가 2020년 코로나19 유행 이후, 국내 인구이동이 증가하고 있다고 보고하였다(통계청, 2020a, 통계청, 2020. 9. 23.). 코로나19가 확산하는 가운데서도 읍면동 경계를 넘는 인구이동이 1년 전보다 많이 증가한 것으로 나타났다. 통계청은 인구이동의 증가가 주택 거래량 증가와도 관련이 깊다고 추측하였다. 실제 국토교통부 주택정책과(2020. 3. 19.)에 따르면 2020년 2월 주택 거래량은 11만 5,264건으로 2006년 관련 통계 작성 이래 역대 2월 중 가장 많았다. 전·월세 거래량 역시 22만 4,177건으로 1년 전보다 19.8% 증가하였다. 설 연휴의 기저효과(base effect)라는 해석도 있었다.

통계청(2020a) 국내인구이동통계 데이터 파일에 따르면 지역별로는 서울·경기 등 수도권과 세종시로 인구 유입이 계속됐지만, 대구·경북과 전남에서는 순이동은 마이너스 수치로, 전출 초과가 주목할 만하였다.를 전입자 수에서 전출자 수를 뺀 전입초과는 경기도가 1만3798명으로 가장 많았고, 서울(3,305명)과 세종(1,303명)이 뒤를 이었다. 통계청(2020a) 국내인구이동통계 데이터 파일은 서울과 수도권 주택가격이 치솟으면서, 포스트 인구변천 시대에 도시화 자체가 정체되거나 탈도시화(de-urbanization)나 재도시화 현상(re-urbanization)이 반복되는 경향이 있는 하지만 수도권 과밀화 경향이 오히려 심화하는 것을 반영한다. 통계청(2020a) 국내인구이동통계 데이터 파일에 따르면 코로나19로 인한 피해가 큰 대구·경북은 각각 3422명, 2729명의 전출초과로 마이너스 순이

동이 발생한 것으로 집계됐다. 전출초과 규모로도 전국 광역자치단체 중 가장 많았으며 전남이 2,067명으로 그 뒤를 이었다.

한편, 일본에서는 1990년 중반 이후 계속된 도쿄 대도시 인구집중과는 다른 새로운 인구 현상이 코로나19 시대에 발생하고 있음을 주목하고 있다(永井恵子, 2020a, 2020b). 도쿄 대도시 지역의 월별 전출입 동향은 외국인을 포함한 현재의 형태로 통계가 집계된 2013년 7월부터 올해 4월까지 한 번으로 전출초과된 달은 없었지만, 이사철이 끝나는 2020년 5월 이후 6월을 제외하고 전출초과가 계속되고 있다.

지금까지 도쿄 대도시 지역은 1997년 이후 연간 전출입 동향은 지속적인 전입초과였다. 도쿄 대도시 지역의 인구집중에 제동을 걸기 위해 다양한 지역 진흥책이 진행돼 왔지만, 도쿄에 전입 초과를 억제할 수 없었다. 그러나 코로나19 대유행으로 도쿄 대도시 지역의 인구동향에 이변이 발생하였다. 아베 신조 정부의 비상사태선언으로 4월에 예년의 같은 달과 비교할 때, 전입초과 수가 대폭 감소하여 2013년 7월 이후 최초로 전출초과가 발생하였다. 이후 6월에는 약간의 전입초과가 발생하였고 2019년까지 같은 기간 대비 비슷한 수준이었지만, 도쿄 대도시 지역의 코로나19 감염자가 다시 증가한 7월에 전출초과로 돌아선 이후 8월 그 규모가 더욱 확대되었다.

도쿄 대도시 지역의 2020년 전입초과가 2019년과 비교하여 감소한 요인은, 4월부터 7월까지 내용은 대학진학, 신규취업, 근무처 이전 등으로 도쿄 대도시 지역에 전입했던 사람들이 비상사태선언에 의한 행동 제약과 도쿄 대도시 지역의 감염자 수 증가에 대한 우려로 다른 지역을 거주지로 선택하거나 이주 자체를 취소한 것이 주된 요인으로 추측되고 있다. 그러나 8월에는 작년과 비교하면 전출자 수가 많이 증가했으며, 이는 도쿄 대도시 지역 거주자가 감염자 수 증가에 따른 불안이나 재택근무 증

가 등을 배경으로 다른 지역으로 이동할 수 있는 것으로 본다. 2020년 현재, 당분간 코로나19 감염의 불안이 완전히 해소된다고 생각하기 어렵지만, 중장기적으로 보면 직장과 다양한 도시 기능이 집적하는 도쿄 대도시 지역의 생활 터전으로서의 매력은 여전히 높고, 백신 개발, 보급 및 치료법의 확립 등 코로나19의 감염에 대한 불안이 해소되면 현재와 같은 전입초과 수의 감소 추세는 진정될 가능성이 크다고 보고 있다.

한편, 일본에서는 코로나19 대유행이라는 사태에 직면하여 폭넓게 보급된 재택근무와 조직 내외의 원격통신이 이미 정착되어서 코로나19 감염의 불안이 해소되어도 변하지 않을 가능성이 지적되고 있다. 향후 재택근무 증가로 인해 지금까지 직장 주거 근접을 중시해 도쿄 대도시 지역에 정착하고 있던 사람들이 이주한 다른 지역을 선택하는 경우나, 도쿄 대도시 지역 거주자가 공간에 여유가 있는 주거 환경을 추구하여 교외로 이주하는 사례가 증가하는 경우 도쿄 대도시 지역의 전입초과 수의 감소가 진행될 가능성은 있다고 볼 수 있다. 코로나19 창궐에 따라 급변하는 도쿄 대도시 지역의 인구동태가 향후 어떻게 변하게 되거나 도쿄 대도시 지역의 코로나19 감염의 불안이 언제쯤 어느 정도 해소되거나 재택근무와 비즈니스의 원격화가 어느 정도 진전하거나 그로 인하여 도쿄 대도시 지역의 삶의 터전으로서의 매력과 장점이 어떻게 변화할 것인가 귀추가 주목될 수 있다.

제2절 코로나19 이후 전국 인구이동 관측

1. 국내 인구이동 추이 분석: 1995~2020년

이 장의 일차적 관심은 코로나19와 관련된 인구이동의 추이이다. 먼저, 최근의 통계청 보고서나 신문과 방송의 코로나19 시대의 인구이동에 대한 평가(통계청, 2020. 6. 29.; 정인설, 2020. 9. 23.)는 총 이동 건수의 증가를 “경제가 코로나를 뚫었다” 방식으로 주장하고 있지만, 인구이동의 총량을 결정하는 도시화의 장기적 둔화 추세는 그대로 유지되고 있다는 점을 주목해야 한다(통계청 사회통계국 인구동향과, 2020. 2. 26., 2020. 3. 25., 2020. 4. 28., 2020. 5. 27., 2020. 6. 24., 2020. 7. 29., 2020. 8. 26., 2020. 9. 23., 2020. 10. 28.). 최근의 경제불황, 수출위축, 건설경기 위축 등으로 이러한 도시화 추이의 일시적 등락도 그리 오래 계속되지 않을 수도 있다는 판단을 할 수 있다. 구체적으로 <표 2-2>와 [그림 2-1]에서 보는 것처럼, 우리나라의 1995~2020년의 25년간 동부인구는 1995년 78.1%에서 2020년 81.5%로 3.4%p가, 동부와 읍부를 합친 인구는 85.7%에서 91.0%로 5.3%p 증가하였지만, 2015~2020년의 최근 5년 동안에는 동부인구가 약 81.5%로 거의 변하지 않았고, 동부와 읍부를 합친 인구는 2015년의 90.5%에서 2020년 91.0%로 0.5%p로 아주 완만하게 증가하고 있기 때문이다.

〈표 2-2〉 우리나라 동부인구와 (동부+읍부)인구로 본 도시화율 추이: 1995~2020

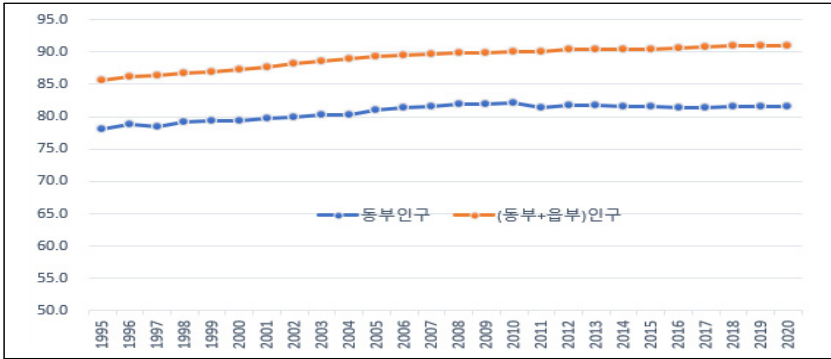
(단위: 만 명, %)

연도	읍면동 인구(단위: 만 명)				도시화율(%)	
	읍부	면부	동부	합계	동부	동부+읍부
1995	349.4	656.8	3,579.6	4,585.8	78.1	85.7
1996	343.4	639.6	3,643.6	4,626.6	78.8	86.2
1997	366.4	635.5	3,666.4	4,668.3	78.5	86.4
1998	354.1	623.5	3,721.5	4,699.1	79.2	86.7
1999	359.7	619.5	3,754.4	4,733.6	79.3	86.9
2000	372.2	608.6	3,792.5	4,773.3	79.5	87.3
2001	385.8	588.3	3,828.0	4,802.2	79.7	87.7
2002	405.1	565.1	3,852.9	4,823.0	79.9	88.3
2003	406.1	550.0	3,882.6	4,838.7	80.2	88.6
2004	419.3	535.6	3,903.5	4,858.4	80.3	89.0
2005	402.1	520.0	3,956.1	4,878.2	81.1	89.3
2006	397.9	512.1	3,989.1	4,899.2	81.4	89.5
2007	404.1	504.7	4,018.1	4,926.9	81.6	89.8
2008	391.5	500.9	4,061.6	4,954.0	82.0	89.9
2009	397.1	503.5	4,076.7	4,977.3	81.9	89.9
2010	403.7	500.3	4,147.5	5,051.6	82.1	90.1
2011	437.7	504.7	4,141.3	5,083.7	81.5	90.1
2012	436.5	491.7	4,173.8	5,102.0	81.8	90.4
2013	441.6	494.7	4,184.1	5,120.4	81.7	90.3
2014	455.1	488.0	4,197.3	5,140.3	81.7	90.5
2015	462.1	489.9	4,204.0	5,156.0	81.5	90.5
2016	473.2	486.7	4,203.3	5,163.2	81.4	90.6
2017	483.6	475.4	4,208.9	5,167.9	81.4	90.8
2018	488.4	468.7	4,213.4	5,170.4	81.5	90.9
2019	489.5	465.7	4,214.0	5,169.2	81.5	91.0
2020	490.2	465.4	4,214.0	5,169.6	81.5	91.0

주: 1995~2020년, 1995~2019년은 연말 인구, 2020년은 8월말 현재 인구로 도시화율을 계산하였음.

자료: 통계청, (2020b), 국가통계정보서비스(KOSIS), 주민등록인구현황, www.kosis.kr에서 2020.

[그림 2-1] 우리나라 동부인구와 (동부+읍부)인구 비율로 본 도시화 추이: 1995~2020



주: 1995-2020년, 1995-2019년은 연말 인구, 2020년은 8월말 현재 인구로 도시화율을 계산하였음.
 자료: 통계청. (2020b). 국가통계정보서비스(KOSIS). 주민등록인구현황. www.kosis.kr에서 2020. 11. 15. 인출

우리나라 국내인구이동 통계에서, 통계청이 정의하는 인구이동의 유형은 읍면동 간 이동, 시군구 간 이동, 시도 간 이동의 3가지로 구분된다. 인구이동 통계는 주민등록법에 따라 거주지 변경 시 읍면동사무소에 제출한 전입신고를 기초로, 읍면동 경계를 넘어선 거주지 이동의 집계 결과로서 전입신고 자료는 이동사향의 미신고, 자연신고, 허위신고 등으로 사실상의 이동과 차이가 나타날 수 있다. 또, 이러한 구분이 이동 거리의 장단 구분에는 적합하지만, 행정구역 구분에 의한 인구이동 통계는 주의해서 검토할 필요가 있다.²⁾ [그림 2-2]는 <표 2-3>의 읍면동 경계를 넘는 총 이동자 수(단위: 만 명)를 1995-2020년의 25년간에 걸쳐서 표시하고, 총 이동자 수의 추이를 파악하기 위하여 3년간 총 이동자 수(만 명)를 시각화하고 있다. 전반적으로 총 이동자 수 추이는 3차례의 굴곡이 있기는

2) 2003년은 충북 증평군(2003년 8월), 충남 계룡시(2003년 9월)가 신설되면서 충북 괴산군, 충남 논산시의 시군구 경계가 변경되어 1~12월(분기) 집계와 연간 합계가 일치하지 않는다. 또, 세종특별자치시(2012년 7월 출범)는 2012년 연간통계 작성 시 연말 기준으로 1~12월 인구이동을 소급하여 작성하였으며 1~6월 월간 통계도 소급하여 재작성하였다. 또 2014년 7월 충북 청주시와 청원군이 통합되어 월간, 분기는 통합 전 상태로 제공되며 연간은 연말 기준인 청주시로 집계되었다.

하지만 전반적으로 특히 2010년을 지나면서 장기적으로 감소하고 있다. 우리나라가 경험했던 IMF 금융위기(1997~98년), 김대중 정부(1998~2003년) 시기, 노무현 정부(2003~08년) 출범 초기(2002~03년), 이명박 정부(2008~12년) 시기에 총 이동 건수는 하향하다가 박근혜 정부(2012~16년) 초기에 다시 최저점에서 회복되는 듯하다가 이후 다시 하강 곡선을 그린다. 최근에 약간 회복되는 듯한 느낌을 주는 현상은 부동산 정책과 관련된 인구이동의 활성화일 가능성이 크며, 코로나19와 직접 관계된 것으로 생각되지 않는다(통계청 사회통계국 인구동향과, 2020. 2. 26., 2020. 3. 25., 2020. 4. 28., 2020. 5. 27., 2020. 6. 24., 2020. 7. 29., 2020. 8. 26., 2020. 9. 23., 2020. 10. 28.).

〈표 2-3〉 한국 이동 유형별 1~8월 인구이동 실수(만 명)와 구성비(%) 추이: 1995~2020

(단위: 만 명, %)

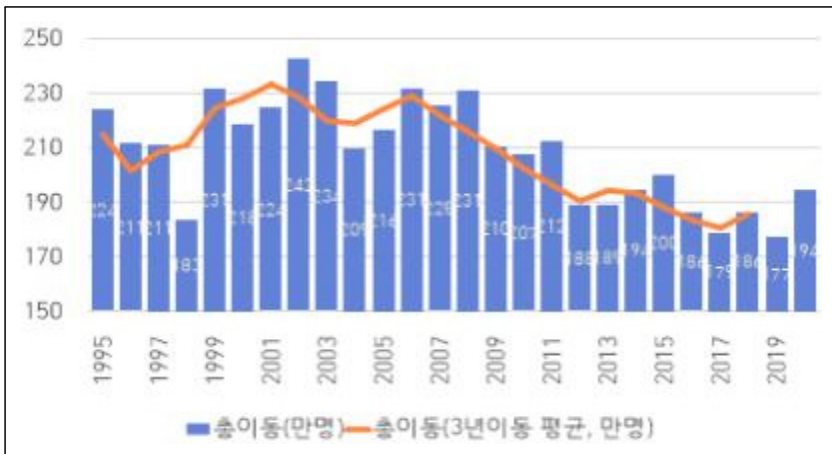
구분	시도 간	시군구 간	읍면동 간	총 이동	시도 간	시군구 간	읍면동 간	총 이동
	실수(단위: 만 명)				구성비(단위: %)			
1995	193.0	168.4	199.7	540.0	35.7	31.2	37.0	100.0
1996	191.6	161.6	188.7	521.2	36.8	31.0	36.2	100.0
1997	191.7	166.2	189.1	526.6	36.4	31.6	35.9	100.0
1998	176.8	144.6	162.1	462.3	38.2	31.3	35.1	100.0
1999	210.2	176.9	206.1	569.0	36.9	31.1	36.2	100.0
2000	194.3	169.2	194.4	536.5	36.2	31.5	36.2	100.0
2001	196.1	168.7	197.9	539.1	36.4	31.3	36.7	100.0
2002	202.3	175.6	216.2	570.9	35.4	30.8	37.9	100.0
2003	200.9	174.6	206.7	559.3	35.9	31.2	37.0	100.0
2004	190.5	157.8	184.3	510.2	37.3	30.9	36.1	100.0
2005	188.9	157.4	188.6	510.7	37.0	30.8	36.9	100.0
2006	196.5	166.3	205.4	544.9	36.1	30.5	37.7	100.0
2007	197.1	162.1	199.0	534.8	36.9	30.3	37.2	100.0
2008	194.8	166.0	205.7	545.3	35.7	30.4	37.7	100.0
2009	185.5	152.3	185.1	500.9	37.0	30.4	37.0	100.0
2010	183.9	147.3	183.2	492.8	37.3	29.9	37.2	100.0

구분	시도 간	시군구 간	읍면동 간	총 이동	시도 간	시군구 간	읍면동 간	총 이동
	실수(단위: 만 명)				구성비(단위: %)			
2011	178.2	140.0	185.3	480.9	37.1	29.1	38.5	100.0
2012	171.7	129.2	166.8	448.2	38.3	28.8	37.2	100.0
2013	165.1	126.5	167.6	441.2	37.4	28.7	38.0	100.0
2014	168.2	171.8	171.8	493.6	34.1	34.8	34.8	100.0
2015	173.1	129.6	175.9	458.8	37.7	28.3	38.3	100.0
2016	166.6	119.2	161.2	426.2	39.1	28.0	37.8	100.0
2017	166.4	119.3	154.7	420.0	39.6	28.4	36.8	100.0
2018	168.2	125.4	163.9	438.0	38.4	28.6	37.4	100.0
2019	162.8	121.7	156.0	422.1	38.6	28.8	36.9	100.0
2020	172.6	133.3	170.9	457.3	37.7	29.1	37.4	100.0

자료: 통계청(2020a), 국가통계정보서비스(KOSIS), 국내인구이동통계, www.kosis.kr에서 2020. 11. 15. 인출

[그림 2-2] 우리나라 읍면동 경계를 넘는 1~8월 총 이동자 수와 3년 이동 평균 총 이동자 수: 1995~2020

(단위: 만 명)



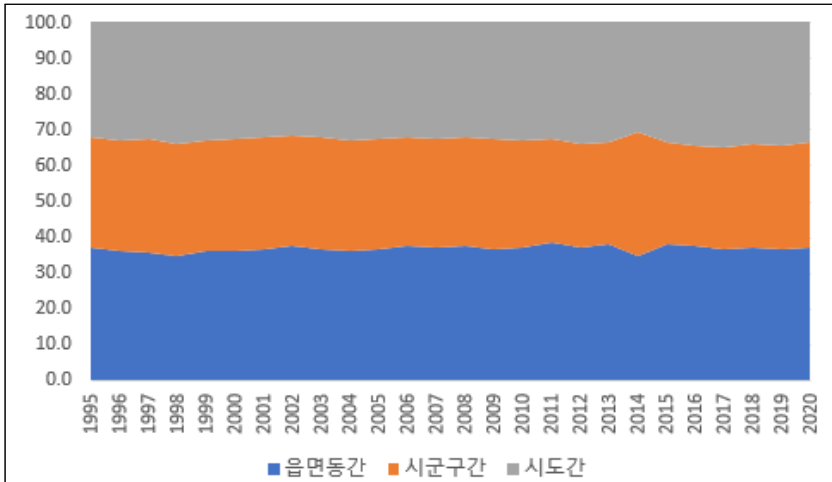
자료: 통계청(2020a), 국가통계정보서비스(KOSIS), 국내인구이동통계, www.kosis.kr에서 2020. 11. 15. 인출

[그림 2-3]은 <표 2-3>에서 제시된 우리나라 인구이동 유형별 이동 건수의 구성비를 시각화하고 있다. 전반적으로 지난 25년간에 걸쳐서 경기변동이나 중앙정부와 시도 광역자치단체의 개발정책에 따라서 유형별 인구이동 비율은 약간 변화하지만, 읍면동 간 이동은 37~38% 수준, 시군구 간 이동 29~31%, 시도 간 이동은 35~38% 수준의 범위로 변화의 패턴은 상당히 안정되어 있다.³⁾ 전반적으로, 읍면동 간 이동은 박근혜 정부(2012~16년) 출범 이전까지 감소 추이를 보이다가, 이후 약간 활성화되다가, 문재인 정부(2017~22년) 출범 이후 세종특별자치시의 공식 발족과 더불어 읍면동 간 이동이 상대적으로 감소의 경향이 보이지만, 다시 약간씩 활성화되는 느낌을 준다고 볼 수 있다. 시군구 간 이동이 2015년 전까지는 시도 간 이동보다 더 활발한 것처럼 보이지만, 2015년 이후에는 시군구 간 이동과 시도 간 이동이 비슷한 수준에서 활성화되고 있다고 할 만한 부분이 있다. 전체적으로, 시도 간 이동은 시군구 간 이동이나 읍면동 간 이동보다 오히려 약간 감소의 경향을 보인다는 느낌을 주는데, 이것이 정부의 부동산 정책의 변경에 대한 시군구/읍면동 간의 단거리 이동의 활성화라고 봐야 할지, 아니면 코로나19의 대유행에 따라 도시경제의 침체가 영향을 주어서 장거리 이동의 흐름이 약화된 것인지 불분명하다. 거시 경제 및 정책 환경의 영향에서 코로나19가 주는 영향력을 분리하여 인구이동의 변화를 분석하는 작업이 향후 추진될 필요가 있다.

3) <표 2-3>와 [그림 2-3]에서 이동유형별 이동자 수의 구성비가 간혹 돌출하여 부드럽게 변하지 않는 것은 2012년 세종특별자치시의 공식 출범과 2014년 7월 청주시와 청원군의 청주시로 행정구역이 통합 개편된 것과 관련이 있다. 예컨대 2014년에 연간 주민등록 인구이동통계가 청원군의 인구이동 통계가 청주시의 인구이동 통계로 편입되면서 시군구 간 인구이동, 읍면동 간 인구이동의 총량과 구성비에 시계열 단절이 발생하였을 것이다.

[그림 2-3] 우리나라 인구이동 유형별 1~8월 이동자 수 구성비: 1995~2020

(단위: %)



자료: 통계청(2020a), 국가통계정보서비스(KOSIS), 국내인구이동통계, www.kosis.kr에서 2020. 11. 15. 인출

2. 코로나19 이후 국제 인구이동 추이 분석

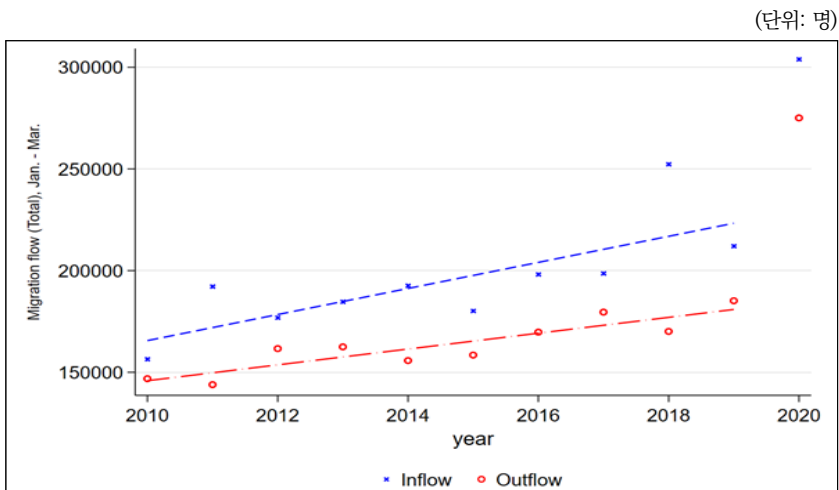
코로나19 이후 국내 이동 추이를 본격적으로 살펴보기 이전에 이 절에서는 간략하게 국제 인구이동 추이에 대해서 언급하고자 한다. 이 연구에서 인구이동 추이는 국내 인구이동에 대해 중점적으로 살펴보는 것이 목적이므로 국제 인구이동 추이는 전반적인 경향을 중심으로 간략하게 언급하고자 한다. 코로나19 이후 국제 인구이동에 대한 분석은 향후 연구에서 보다 심층적으로 다룰 필요가 있을 것이다.

[그림 2-4]는 2010년 이후 내외국인 합계 1분기 국제 인구이동 추이를 보여주고 있다. 유입이 유출보다 높은 수준이며, 유입과 유출 모두 2019년까지 지속적으로 증가해 왔는데, 유입의 증가 속도가 좀 더 빠르다. 그런데 2020년 1분기의 경우 유입과 유출 모두 큰 폭으로 증가했다.

2020년 1분기 유입은 2019년과 비교해서 9만 명 정도 증가했으며, 유출 역시 비슷한 양으로 증가했다. 이러한 유입과 유출의 급격한 증가는 코로나19의 영향이라고 해석할 수 있다.

[그림 2-5]는 내국인과 외국인을 구분한 분석 결과를 보여주는데, 외국인과 내국인의 이동 패턴이 매우 대조적임을 확인할 수 있다. 2020년 1분기 내국인의 유입은 2019년보다 두 배 이상 증가해서 20만 명을 초과했는데, 내국인의 유출은 기존의 변화 추이에서 크게 벗어나지 않았다. 반대로 외국인의 유출은 10만 명에서 20만 명으로 두 배 증가했음을 확인할 수 있다. 이는 코로나19로 인해서 내국인의 유입이 크게 늘어났으며, 외국인의 유출 역시 크게 늘었음을 보여준다. 이러한 변화는 외견상 국제이동의 증가로 나타나고 있지만, 코로나19 이후 국제 인구이동이 대폭 감소할 가능성이 높음을 보여준다. 이 같은 패턴은 세계화의 종말(The end of globalization)과 관련한 담론에서 제시하는 패턴과 일치한다.

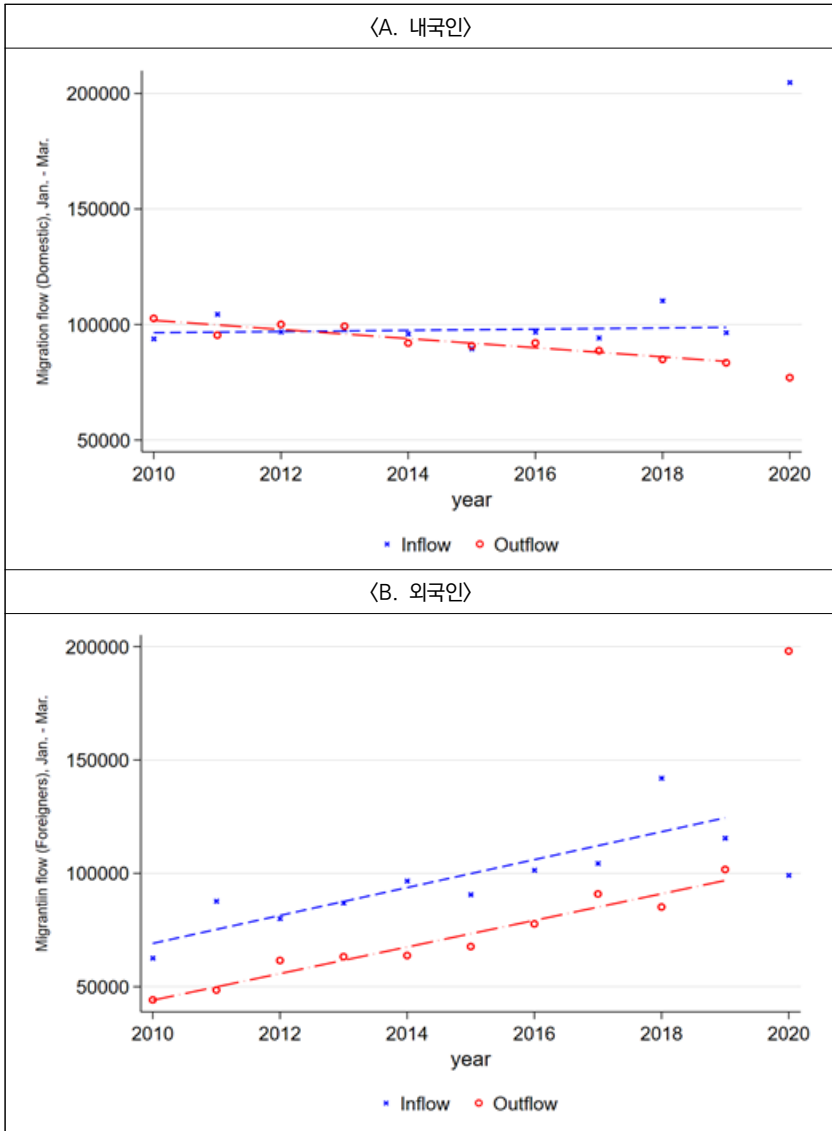
[그림 2-4] 1분기 국제 인구이동 추이(내외국인 합계): 2010~2020



자료: 통계청. (2020c). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국제인구이동통계. www.kosis.kr에서 2020. 11. 15. 인출하여 작성

[그림 2-5] 1분기 국제 인구이동 추이: 2010~2020

(단위: 명)



자료: 통계청. (2020c). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국제인구이동통계. www.kosis.kr에서 2020. 11. 15. 인출하여 작성.

3. 코로나19 이후 국내 인구이동 분석

인구이동 분석에는 전통적 방식으로 인구주택총조사나 주민등록전출입신고와 행정자료를 이용하는 자료 분석이 있다. 인구주택총조사는 5년마다 실시되는 데 반하여, 주민등록전출입신고는 행정자료에서 최소한 월별로 이동자 수를 추정할 수 있는 장점이 있다. 이 연구에서는 코로나 19 대유행 이후의 월간 인구이동을 살펴보기 위해 기본적으로 전통적 인구학에서 사용되는 지표로 전입자 수, 전출자 수, 순이동자 수, 총 이동자 수를 이용한다. 이와 더불어 지역의 이동성을 코로나19의 역학적 특성 외 생태적 환경과 연계하여 파악하기 위하여 구글, 애플, 페이스북 등 빅데이터 자료의 응용으로 생성된 지역 이동성 지수(Google, 2020; Apple, 2020; Facebook, 2020)를 함께 이용하여 고찰하고자 한다.

이 연구에서 인구이동 변동지수는 이동 유형별로 매년 1월의 수치를 기준값(benchmark)으로 한 후 월간 이동자 수를 수치화하여 그것에서 모두 100을 뺀 값을 계산하고 그 결과를 <표 2-4>에 제시하였다. 2015~19년은 1~12월의 12개월 자료이며, 2020년은 1~8월의 8개월간 변동 지수이다. [그림 2-6]은 <표 2-4>를 시각화한 것이며, <표 2-5>는 1~8월의 8개월간 수치의 요약통계, 곧 평균값, 표준편차, 최고점, 최저점, 범위(=최고점-최저점)를 제시하고 있다.

〈표 2-4〉 우리나라 인구이동 1~8월 변동지수(1월=기준값): 총 이동자, 시도 간 이동자, 시군구 간 이동자, 읍면동 간 이동자: 2015~2020

(단위: 명)

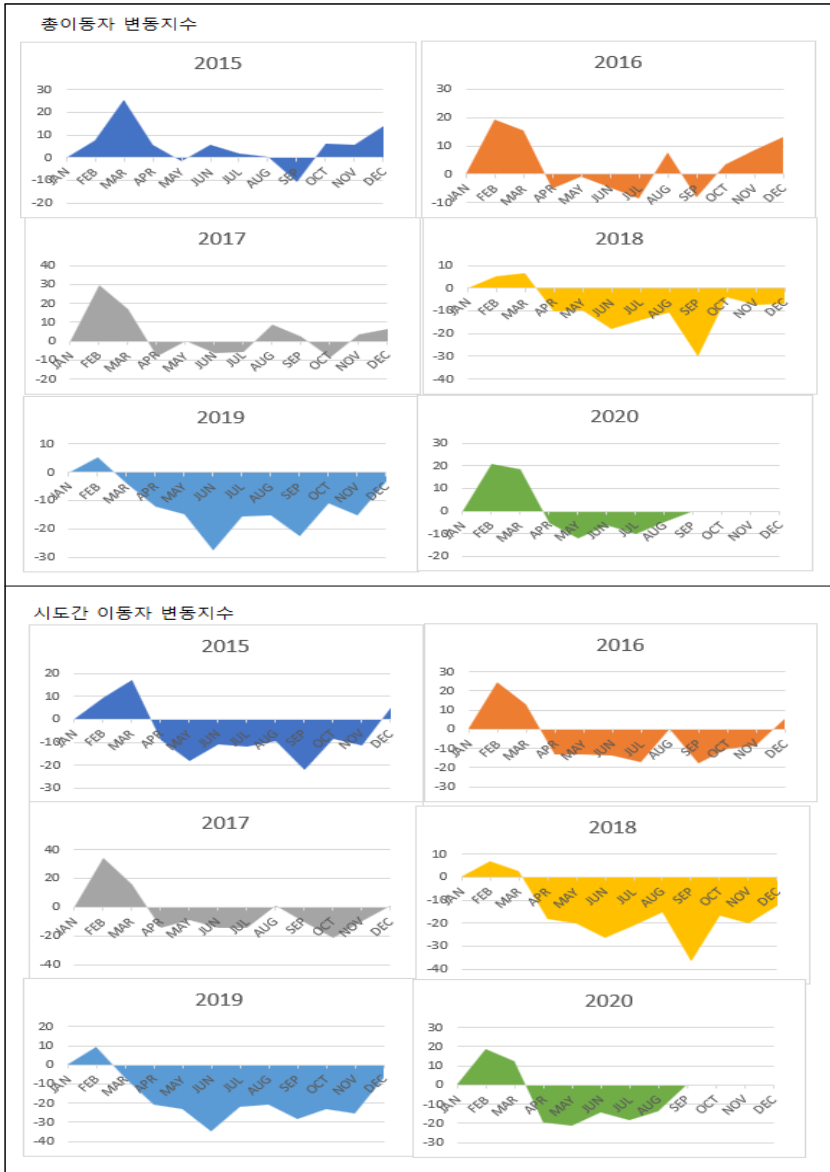
구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
총 이동 변동자 수(%)						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	7.8	19.2	29.8	5.4	5.3	20.6
3월	25.4	15.3	16.7	6.9	-3.9	18.4
4월	5.6	-5.2	-7.8	-10.4	-12.0	-5.1
5월	-1.5	-1.0	0.2	-9.5	-14.7	-12.1
6월	5.7	-4.7	-6.3	-17.9	-27.4	-6.2
7월	2.0	-8.4	-5.9	-14.1	-15.5	-9.9
8월	0.6	7.9	8.8	-10.6	-15.2	-5.0
9월	-10.5	-8.3	2.4	-30.2	-22.4	
10월	6.2	3.6	-8.4	-3.8	-11.0	
11월	5.7	8.4	3.5	-7.2	-15.2	
12월	13.8	13.1	6.6	-6.8	-3.2	
시도 간 이동 변동지수(%)						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	9.3	24.5	34.5	6.9	9.4	18.9
3월	17.0	13.2	15.7	2.7	-6.9	12.2
4월	-9.1	-13.2	-14.6	-18.2	-20.5	-19.2
5월	-18.0	-12.9	-9.0	-20.2	-23.3	-21.1
6월	-10.9	-13.7	-14.2	-26.6	-34.5	-14.5
7월	-11.8	-17.0	-14.7	-20.9	-22.0	-18.6
8월	-9.3	0.2	0.8	-15.1	-20.7	-13.8
9월	-21.9	-17.9	-10.7	-36.4	-28.4	
10월	-8.4	-10.2	-21.4	-16.5	-22.8	
11월	-11.2	-8.4	-10.1	-20.1	-25.2	
12월	4.9	5.7	0.8	-12.3	-6.6	
시군구 간 이동 변동지수(%)						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	10.4	19.8	66.8	8.2	6.1	23.6

48 코로나19 이후 인구 변동 추이 분석

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
3월	25.6	12.9	38.6	6.1	-4.2	18.8
4월	6.2	-6.8	-34.0	-12.3	-12.6	-5.9
5월	-0.5	-2.3	11.2	-10.4	-16.4	-12.1
6월	7.5	-4.0	-12.4	-20.1	-27.7	-6.7
7월	3.8	-8.0	5.7	-15.2	-15.9	-9.4
8월	1.7	9.0	41.6	-11.1	-15.3	-3.0
9월	-9.7	-7.2	31.0	-30.9	-22.4	
10월	6.5	4.8	32.0	-5.2	-9.4	
11월	6.2	10.8	8.1	-7.7	-14.2	
12월	14.3	15.3	11.3	-6.6	-3.3	
읍면동 간 이동 변동지수(명)						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	4.3	13.5	2.6	1.5	0.3	17.3
3월	33.9	19.2	4.0	11.7	-0.5	21.7
4월	20.3	3.9	14.6	-0.8	-2.8	7.7
5월	14.7	12.0	1.7	2.2	-4.6	-4.9
6월	21.6	3.7	4.8	-7.3	-19.9	0.4
7월	14.7	-0.3	-4.9	-6.4	-8.6	-3.6
8월	10.0	14.6	-4.0	-5.7	-9.7	0.1
9월	0.6	0.3	-3.3	-23.4	-16.3	
10월	21.2	16.3	-21.4	10.3	-0.2	
11월	22.8	23.2	13.1	6.4	-5.8	
12월	22.7	18.6	9.1	-1.3	0.3	

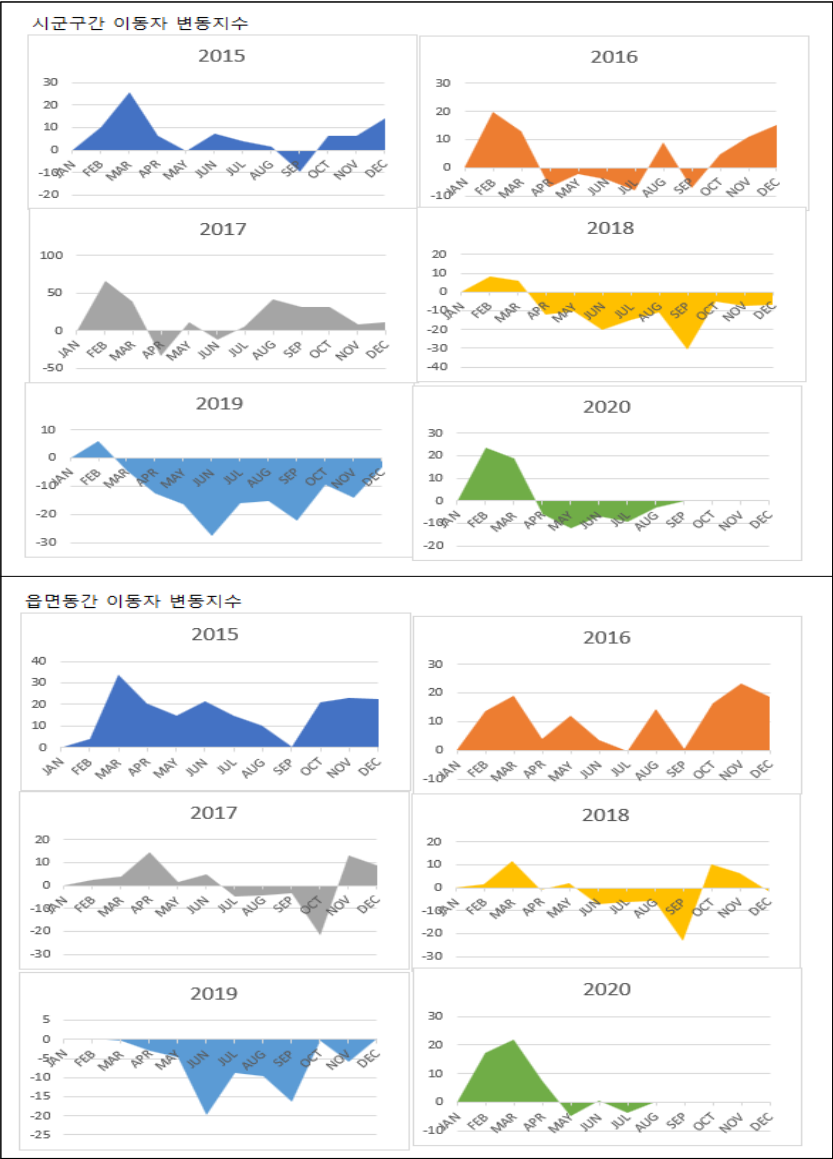
자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계 www.kosis.kr(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

[그림 2-6] 유형별 이동자 변동지수 추이(기준값=매년 1월): 2015~2020



자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr (2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

[그림 2-6] (계속)



자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석함

〈표 2-5〉 인구이동 유형별 1~8월 이동자 변동지수의 요약통계

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
총 이동자 변동지수						
평균값	5.7	2.9	4.4	-6.3	-10.4	0.1
표준편차	8.0	9.5	12.3	8.6	9.7	11.7
최고점	25.4	19.2	29.8	6.9	5.3	20.6
최저점	-1.5	-8.4	-7.8	-17.9	-27.4	-12.1
범위	26.9	27.6	37.6	24.8	32.7	32.7
시도 간 이동자 변동지수						
평균값	-4.1	-2.4	-0.2	-11.4	-14.8	-7.0
표준편차	11.1	13.9	16.4	11.8	13.4	14.5
최고점	17.0	24.5	34.5	6.9	9.4	18.9
최저점	-18.0	-17.0	-14.7	-26.6	-34.5	-21.1
범위	34.9	41.5	49.3	33.5	43.9	40.1
시군구 간 이동자 변동지수						
평균값	6.8	2.6	14.7	-6.8	-10.8	0.7
표준편차	7.9	9.5	30.5	9.7	10.1	12.4
최고점	25.6	19.8	66.8	8.2	6.1	23.6
최저점	-0.5	-8.0	-34.0	-20.1	-27.7	-12.1
범위	26.2	27.7	100.8	28.3	33.8	35.7
읍면동 간 이동자 변동지수						
평균값	14.9	8.3	2.3	-0.6	-5.7	4.8
표준편차	10.0	6.9	5.7	5.8	6.4	9.2
최고점	33.9	19.2	14.6	11.7	0.3	21.7
최저점	4.3	-0.3	-4.9	-7.3	-19.9	-4.9
범위	29.6	19.5	19.5	19.0	20.2	26.7

자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계 www.kosis.kr(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

[그림 2-6]과 〈표 2-5〉에서 우리나라 인구이동은 유형별로 볼 때, 시도 간 이동자 변동지수는 대부분 2월 또는 3월에 정점에 있다가 4월부터 10월까지 1월의 기준값을 밑돌아 마이너스 값을 취하고, 겨울철이 되면서 약간 반등하는 경향이 있다. 물론, 8월에 한 번 변동지수가 반짝 상

승하는 연도가 있다. 시도 간 이동자 변동지수는 평균값이 모든 연도에서 마이너스 값을 취하지만, 그 절댓값이 큰 연도, 가령, 2018년과 2019년에는 최고점과 최저점도 모두 감소하지만, 최고점과 최저점의 차이인 범위는 다른 연도와 큰 차이를 보이지 않아 시도 간 이동자의 경우 이동자 수의 월별 변동 패턴은 거의 유사하다고 볼 수 있다.

한편, 시군구 간 이동자의 변동지수는 2017년은 2~3월과 5~7월이 모두 정점에 해당하며 최고점과 최저점의 차이가 유난히 컸던 연도를 제외하고, 대체로 2월과 3월이 정점에 있다. 하지만 모든 연도에 대해서 최고점과 최저점의 차이는 시도 간 이동자의 범위보다 적은 것으로 나타나, 시군구 간 이동자의 변동지수는 시도 간 이동자의 변동지수보다 등락 폭이 작은 패턴에 해당한다고 할 수 있다. 마지막으로, 읍면동 간 이동자의 변동지수는 2020년이 시도 간 이동자나 시군구 간 이동자와 오히려 유사한 변동 패턴을 보이고, 변동지수의 평균값은 2015년이나 2016년이 기준값을 웃도는 플러스 값을 취하고, 2019년은 기준값을 밑도는 마이너스 값을 취한다.

이상의 결과를 바탕으로 유형별로 1~8월의 인구이동 변동지수에 대해서 2020년과 2015~19년의 상관계수를 계산한 <표 2-6>를 보면, 총 이동자 변동지수는 2019년만을 예외로 상관계수가 0.90 미만이고 다른 연도는 0.90 이상이다. 이 점에서 2020년의 총 이동자 변동지수는 표준형이라 할 수 있다. 시도 간 이동자의 변동지수도 총 이동자 수의 변동지수와 같이 2019년을 제외하고 상관계수가 0.90 이상이어서, 2020년 시도 간 이동자의 변동지수는 표준형이라고 할 수 있다. 시군구 간 이동자의 변동지수는 상관계수가 0.90을 넘는 연도가 없다는 점에서 표준형 변동지수 패턴에서 약간 이탈하고 있지만, 전반적으로 볼 때 2020년의 시군구 간 변동 패턴은 시도 간 변동 패턴과 유사하다. 마지막으로, 읍면동 간

이동자 변동지수는 상관계수가 0.80을 넘는 경우가 없고, 2015년과 2017년은 상관계수가 0.40을 밑돌고 있다. 전반적으로 2020년의 읍면동 이동자 변동지수는 시도 간 이동자 변동지수나 시군구 간 이동자 변동지수와 유사한 패턴을 보이지만, 전년도의 읍면동 변동지수와도 변화 패턴에서 괴리가 생기는 “일탈”(deviance) 형태가 되고 있다.

〈표 2-6〉 인구이동 유형별 1~8월 변동지수 추이의 2020년과 전년도 상관계수

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
총 이동자	0.94	0.95	0.93	0.93	0.86	1.00
시도 간 이동자	0.94	0.95	0.93	0.93	0.86	1.00
시군 간 이동자	0.72	0.89	0.73	0.89	0.78	1.00
읍면동 간 이동자	0.37	0.60	0.39	0.72	0.50	1.00

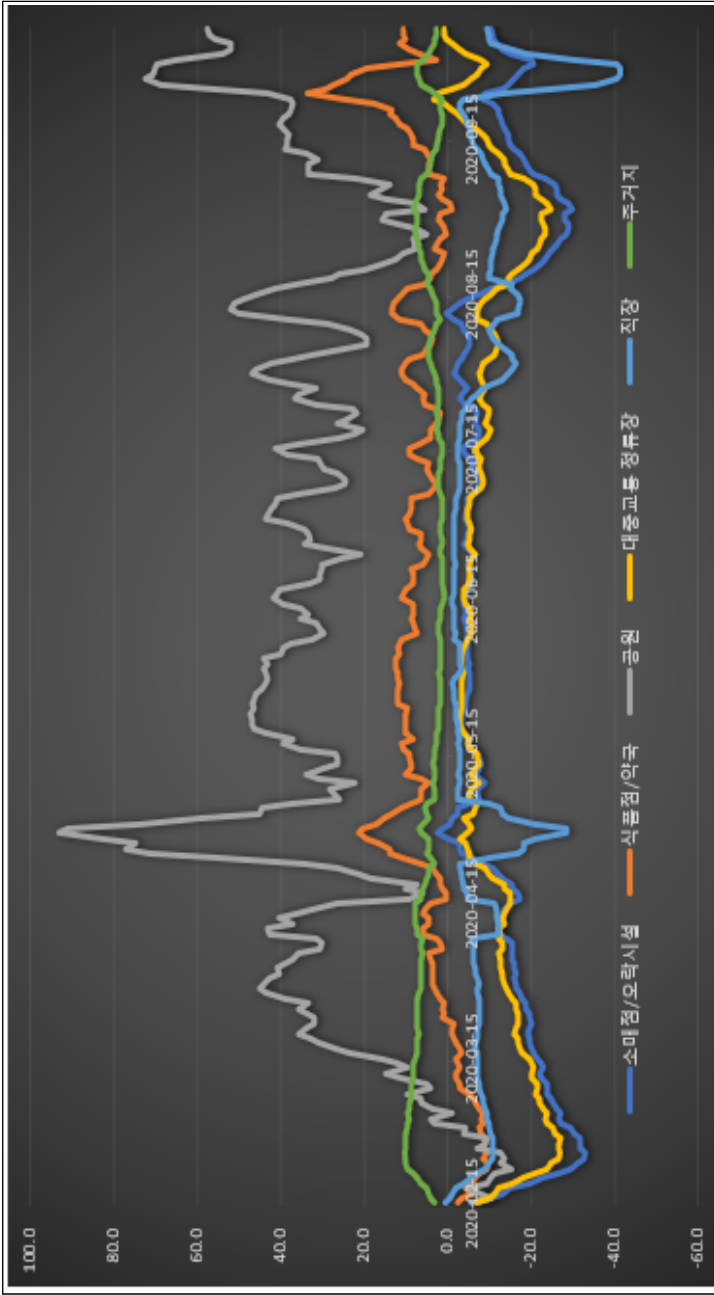
자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

전반적으로, 이동 유형별 월간 이동 변동지수 간 상관 분석 결과는 읍면동 이동자보다 시군구 간 이동자, 시군구 간 이동자보다는 시도 간 이동자가 강한 상관관계를 보인다. 2020년 코로나19 확산 이후에 읍면동 이동보다는 시군구 이동이 과거 추세와 크게 변화 없이 나타났다는 것이며, 시군구 이동보다는 시도 간 이동이 과거 추세와 크게 변화 없이 나타났음을 의미한다. 이는 코로나19와 같은 감염병이 확산될 때 소단위 지역 간 이동은 과거와 다르게 나타날 수 있지만, 시도 단위에서 볼 때는 큰 변화 없이 이루어질 수 있다는 것을 뜻한다. 이 분석 결과는 코로나19의 계절성(seasonality) 또는 반복되는 대유행(recurrent pandemics)으로 다양한 웨이브가 생겨날 때 생태학적 관점에서 지자체가 국내 인구이동의 총량이나 타이밍을 관리할 때 참고할 수 있을 것으로 본다.

4. 빅데이터의 지역 이동성 자료

이 연구에서 관심을 기울이는 또 하나의 자료는 모바일 전화 자료의 빅데이터 애플리케이션인 구글 지역 이동성 보고서(Community Mobility Report)로, 방문 장소 유형을 구분한 지역별 이동성 추이 자료이다(Google LLC, 2020). 장소 유형에는(1)소매점·음식점(식당, 카페, 쇼핑 몰, 박물관, 영화관 등) (2)식품점·약국(식품점, 대형할인점, 시장, 약국 등) (3)공원(공원, 해변 등) (4)대중교통 정류장(지하철역, 기차역 등 대중교통 정류장) (5)직장(일터 곧 직장이 있는 곳) (6)주거지(거처 또는 집이라고 추정되는 장소)로 구분된다. 지역별로 장소 유형에 따라 보고 일자(1월 3일~2월 6일)의 중앙값(median)을 기준으로 보고 일자에 대하여 이동성의 정도를 비교하며, 보고 일자 전 6주간에 걸쳐 발생한 퍼센트 변화(percent change)의 정도를 시각화한다. 이 자료는 위치정보를 켜놓은 이용자의 자료를 집계한 익명화 자료로서 모바일 전화 이용자의 위치나 접촉자 또는 동선과 같은 개인정보는 접근 불가능하도록 처리하였다.

[그림 2-7] 한국의 장소 유형별 구글 이동성 지표 일간 변동: 2020.1.15~10.15.



자료: Google LLC. (2020). Google COVID-19 Community Mobility Reports. <https://www.google.com/covid19/mobility>(2020. 11. 15. 인출)
자료를 활용하여 분석

〈표 2-7〉은 [그림 2-7]에서 시각화한 구글 이동성 보고서(Google Mobility Report)의 한국에 대한 일일 자료를 월별 자료로 재집계했다. [그림 2-8]은 〈표 2-7〉을 시각화한 것이다. 각 이동 유형별 1월을 100으로 보고, 2월부터 모니터링이 계속된 매일 이동성 지표를 계산하여 월단위로 평균하였으며, 비교 편의성을 고려하여 100을 뺀 값을 지표로 책정하였다. 따라서 구글 이동성 변동지수는 2월 15일부터 작성했기 때문에, 2월은 16일부터 19일까지 16일간 평균이고, 10월은 15일까지 감시한 것을 15일간 평균으로 하였다.

〈표 2-7〉 한국 장소 유형별 구글 월간 지역 이동성 변동지수: 2020년 1~10월

구분	소매점·오락시설	식품점·약국	공원	대중교통정류장	직장	주거지
지역 이동성 지수						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	-19.7	-6.1	-10.7	-16.5	-4.7	6.7
3월	-22.8	-3.1	17.2	-20.0	-8.1	8.1
4월	-13.0	4.8	36.4	-11.6	-8.3	6.0
5월	-4.7	10.9	43.7	-5.2	-6.7	3.5
6월	-4.7	9.0	34.7	-4.7	-1.8	1.6
7월	-5.5	5.9	33.2	-7.5	-3.0	1.9
8월	-11.3	6.7	28.8	-13.5	-13.5	4.5
9월	-18.0	11.2	30.8	-11.0	-10.4	4.3
10월	-15.5	6.4	62.1	-3.9	-21.4	4.5
요약통계(1~8월)						
평균값	-10.2	3.5	22.9	-9.9	-5.8	4.0
표준편차	7.5	5.6	18.0	6.3	4.0	2.6
최고점	0.0	10.9	43.7	0.0	0.0	8.1
최저점	-22.8	-6.1	-10.7	-20.0	-13.5	0.0
범위	22.8	17	54.4	20	13.5	8.1

자료: Google LLC. (2020). Google COVID-19 Community Mobility Reports
[https://www.google.com/covid19/mobility\(2020. 11. 15. 인출\)](https://www.google.com/covid19/mobility(2020. 11. 15. 인출)) 자료를 활용하여 분석

소매점·오락시설 방문의 경우 1~8월 변동지수들의 평균값은 1월 기준값보다 10.2% 적으며, 3월에 -22.8%로 최저점으로 하락하고, 9월에 -18.0%로 다시 아주 낮은 수준에 이른다. 식품점·약국 방문의 경우 1~8월 변동지수들의 평균값은 1월의 기준값보다 3.5%가 많으며 2월에 -6.1%로 최저점에 이르고, 5월에는 1월 기준값보다 11% 정도 높은 방문 횟수를 기록하였으며 7월에 다시 한번 하락과 상승을 반복한다. 공원·해변 산책의 경우는 1~8월의 변동지수 평균값은 22.9%로, 2월의 -10.7%를 최저점으로 하여 이동성이 증가하기 시작하여 5월에 43.7%로 최고점에 있다가 다시 이동성이 감소하여 8월에는 28.8%에 이르렀다가 10월 62%대로 다시 이동성이 대폭 증가하였다.

대중교통 정류장의 1~8월 변동지수 평균값은 -10% 수준으로 1월 이후에 이동성이 급히 하락하여, 3월에는 -20%로 최저점에 이르고, 4월부터 회복되면서 6월에는 -4.7%에 이르지만, 다시 이동성이 하락하여 8월에는 -13.5%에 이르렀다가 10월에 회복되는 것으로 나타난다. 직장 근무의 변동지수 평균값은 -5.8%로 기준값보다 적으며, 2월에는 -4.7%로 하락하였고, 이후 계속 하락하여 4월에 -8.3%에 이르렀다가 약간 회복하여 6월에는 -1.8%에 이르지만, 이동성이 다시 감소하여, 8월에는 -13.5%로 1~8월의 8개월간 요약통계에서 최저점에 이른다. 마지막으로, 주거지에서 보내는 시간의 변동지수 평균값은 기준값보다 4.0% 크다. 3월이 기준인 1월보다 8% 정도 많아서 최고점을 형성하고, 4월 이후에는 주거지에서 보내는 시간이 줄어들어서, 6월에는 기준값인 1월을 제외한 다른 달과 비교하여, 주거지에서 보내는 시간이 가장 적지만, 코로나의 감염 위험이 커지는 8월, 9월, 10월에는 주거지에서 보내는 시간이 더욱 더 많은 것으로 관찰되었다.⁴⁾

4) 구글 이동성 변동지수는 유형별로 기준값과 비교하여 지수값이 크면 이동성(이동성)이 크

[그림 2-8] 구글 빅데이터의 장소 유형 지역 이동성 변동지수: 2020년 1~10월



자료: Google LLC. (2020). Google COVID-19 Community Mobility Reports.
[https://www.google.com/covid19/mobility\(2020. 11. 15. 인출\)](https://www.google.com/covid19/mobility(2020. 11. 15. 인출)) 자료를 활용하여 분석

<표 2-8>은 구글의 지역 이동성 지표와 유사한 방식으로 작성한 애플(Apple)과 페이스북(Facebook)의 일일 자료를 월간 자료로 집계한 것이다. 코로나19 확산 저지에 도움이 되는 데이터를 생성하기 위하여, 애플은 구글과 유사한 방법으로 자가운전 이용자, 도보 이용자를 지수화하고, 페이스북도 이용자 이동량 변화, 주거지에 침거하는 이용자 비율에 대해

다고 할 수 있지만, 주거지의 경우는 주거지에서 보내는 시간으로 측정되는 이동성이기 때문에, 주거지에 침거하는 시간이 장기화하면, 지수 값은 증가하게 된다. 따라서 주거지 이동성 지수는 다른 유형의 이동성 지수와 정반대의 해석을 해야 할 것이다.

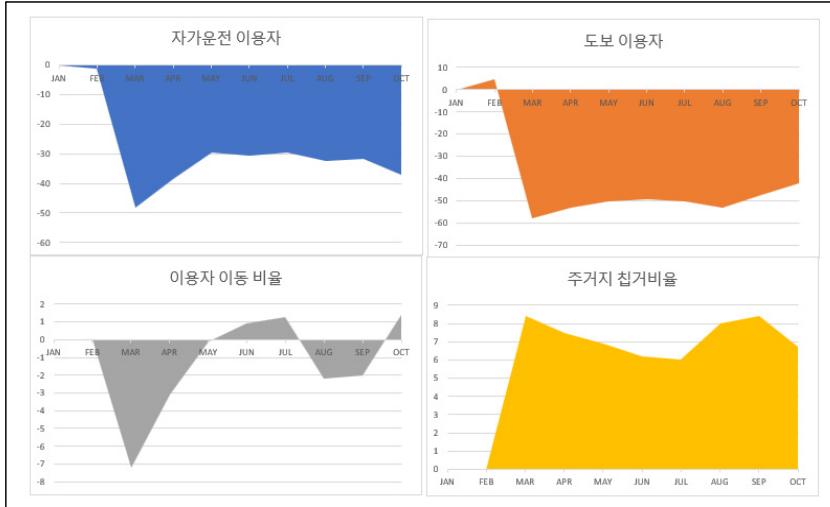
여 지수화하고 있다(Apple, 2020; Facebook, 2020). 여기서 애플은 1월을 기준값으로 하였으며, 페이스북은 1월과 2월을 모두 기준값으로 책정하여, 그 후 월간자료와 비교 가능하도록 하였다.

〈표 2-8〉 한국 애플과 페이스북의 범주별 월간 지역 이동성 변동지수: 2020년 1~10월

구분	애플 자료		페이스북 자료	
	자가운전 이용자	도보 이용자	이용자 이동 변동	주거지 침거 변동
	지역 이동성 지수			
1월	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	-1.2	4.6	0.0	0.0
3월	-48.1	-58.0	-7.2	8.4
4월	-38.7	-53.0	-3.1	7.5
5월	-29.5	-50.4	-0.1	6.9
6월	-30.5	-49.3	0.9	6.2
7월	-29.6	-50.2	1.3	6.0
8월	-32.6	-53.3	-2.2	8.0
9월	-31.6	-47.5	-2.0	8.4
10월	-37.2	-42.0	1.4	6.7
	요약통계(1-8월)			
평균값	-26.3	-38.7	-1.3	5.4
표준편차	15.9	23.8	2.6	3.2
최고점	0.0	4.6	1.3	8.4
최저점	-48.1	-58.0	-7.2	0.0
범위	48.1	62.6	8.5	8.4

자료: Apple. (2020). Covid-19 Mobility Trend Report. <https://www.apple.com/newsroom/2020/04/apple-makes-mobility-data-available-to-aid-covid-19-efforts/>(2020. 11. 15. 인출); Facebook. (2020). Data for Good. <https://dataforgood.fb.com/tools/disease-prevention-maps>(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

[그림 2-9] 애플/페이스북 빅데이터 유형별 이동성 변동지수의 월간 변동: 2020년 1~10월



자료: Apple. (2020). Covid-19 Mobility Trend Report. <https://www.apple.com/newsroom/2020/04/apple-makes-mobility-data-available-to-aid-covid-19-efforts/>(2020. 11. 15. 인출); Facebook. (2020). Data for Good. <https://dataforgood.fb.com/tools/disease-prevention-maps>(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

〈표 2-8〉과 [그림 2-9]에서 애플과 페이스북의 지역 이동성 지수의 월간 변동은 흥미롭다. 자가운전 이용자의 비율은 3월 -40%로 1월 기준 값 기준 최저점을 기록하고 있다. 자가운전 이용자 비율이 약간 상승하여 5월과 7월에는 -30%대이지만, 수도권 재확산의 두려움이 생겨난 8월 이후, 특히 10월에 다시 -37%로 내려간다. 또, 도보 이용자의 비율은 2월에는 1월 기준값보다 약간 상승하지만, 자가운전 이용자 비율과 마찬가지로 3~4월에 -58%로 급감하여, 5월 이후 7월까지 -50%로 약간 개선되는 듯했지만, 8월 중순 수도권에서 코로나19 집단감염과 재확산이 우려되던 시기에는 도보 이용자의 비율이 다시 감소하여 3~4월 수준으로 되돌아간다.

페이스북 빅데이터 이용자 이동 비율(change in movement)은 1~2

월의 기준값과 비교하여, 3월 7.2%, 4월 3.1% 정도 감소하다가 6월과 7월에는 1~2월 기준값보다 약간 높은 수준으로 증가했다. 8월 중순엔 코로나19 확산 우려가 증폭되며 다시 이동성이 감소하다, 10월 되어서 다시 기준값을 넘는 이동성 지수로 복귀한다.

주거지 칩거자(those that are put at home) 비율은 1~2월 기준값에 비해 3월에 8% 증가하다가 그 비율이 약간 감소하는 경향이 있지만, 8~9월다시 상승하다가 10월이 되어 약간 감소하는 경향을 보인다.

5. 코로나19 감염·국내 인구이동·지역 이동성 간의 상관관계

이상에서 코로나19 감염자 통계, 국내인구이동통계, 빅데이터(구글, 애플, 페이스북)의 지역 이동성 자료를 전국 수준에서 검토하였다. 수도권과 대구·경북권에 대해 심층분석을 시작하기 전에, 이들 세 자료의 각종 지표 간 상관계수를 계산하여, 코로나19 유행 후 국내 인구이동과 지역 이동성의 특성을 추측해 볼 필요가 있을 것이다.

〈표 2-9〉에서 코로나19 통계의 총 감염자 수 및 신규 감염자 수와 국내인구통계의 총 이동자 수, 시도 간 이동자 수, 시군구 간 이동자 수, 읍면동 간 이동자 수 간의 1~8월 8개월간 자료를 이용하여 상관계수를 계산한 결과를 살펴본다. 먼저, 총 감염자 수와의 상관계수는 모두 마이너스(-) 값을 취하지만, 상관계수의 절댓값은 시도 간 이동자 수(-0.60)가 가장 크고, 다음이 시군구 간 이동자 수(-0.46)이며, 읍면동 간 이동자 수(-0.32)가 가장 적다. 또 신규 감염자 수와의 상관계수는 모두 플러스(+) 값을 취하고, 상관계수의 절댓값은 읍면동 간 이동자 수(0.61), 시군구 간 이동자 수(0.60)와 비슷하고, 총 이동자 수(0.58)가 오히려 약간 적다. 수도권과 대구·경북권의 심층분석 결과와 종합되어야 하겠지만, 코로나19

와 인구이동 간의 관계에 대해서 확실하게 알려진 것이 없음에도 불구하고, 코로나19의 확산이 대구·경북권에서 시작되는 2월과 3월에 오히려 변동지수가 상대적으로 크고, 수도권에서 확산이 본격화되는 4~5월 이후에 오히려 감소하다가 8~9월에 다시 상승하기 때문에 나타나는 현상으로 보인다. 신규 감염자 증가와 시군구/읍면동 간 이동자 변동지수의 상관관계수가 상대적으로 강한 플러스 상관관계수를 갖는 것과 관련하여 시도 간 이동자나 시군구 간 이동자에 대해서 코로나19 확산의 사전 저지에 관심을 기울이는 비약제적 조치(NPI: non-pharmaceutical initiatives)로서 특별한 관심을 기울여야 할 필요가 있다.

〈표 2-9〉 코로나19 감염, 국내인구이동, 지역 이동성 1~8월 변동지수 간 상관관계수

구분		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
		총 감염자수	신규 감염자수	총 이동자수	시도 간 이동자수	시군구 간 이동자수	읍면동 간 이동자수
(3)	총이동자수	-0.48	0.58				
(4)	시도 간 이동자수	-0.60	0.49				
(5)	시군구 간 이동자수	-0.46	0.60				
(6)	읍면동 간 이동자수	-0.32	0.61				
(7)	소매점·오락시설	-0.04	-0.76	-0.79	-0.64	-0.80	-0.91
(8)	식품점·약국	0.64	-0.39	-0.93	-0.94	-0.93	-0.83
(9)	공원·해변	0.75	-0.20	-0.79	-0.89	-0.80	-0.56
(10)	대중교통 정류장	-0.22	-0.83	-0.69	-0.53	-0.71	-0.82
(11)	직장	-0.66	-0.67	-0.03	0.12	-0.05	-0.19
(12)	주거지	0.12	0.69	0.65	0.47	0.65	0.82
(13)	자가운전 이용자	-0.73	-0.39	0.21	0.39	0.24	-0.09
(14)	도보 이용자	-0.84	-0.25	0.45	0.61	0.47	0.18
(15)	이용자 이동 변동	-0.13	-0.70	-0.50	-0.35	-0.46	-0.69
(16)	주거지 침거 변동	0.85	0.36	-0.36	-0.53	-0.38	-0.09

자료: 질병관리청(2020), 간행물/통계(www.kdca.go.kr); 통계청(2020a), 국가통계정보서비스(KOSIS), 국내인구이동통계; Google LLC. (2020), Google COVID-19 Community Mobility Reports.; Apple. (2020), Covid-19 Mobility Trend Report.; Facebook. (2020), Data for Good의 자료를 이용하여 분석

코로나19 감염자 수 변동과 지역 이동성 변동지수 간의 상관관계를 보면, 총 감염자와의 상관계수는 그 절댓값이 식품점·약국(0.64), 공원·해변(0.75), 직장 근무(-0.66), 자가운전 이용자(-0.73), 도보 이용자(-0.84), 주거지 침거 변동(0.85)이 큰 편이다. 신규 감염자와의 상관계수는 소매점·오락실(-0.76), 대중교통 정류장(-0.83), 직장(-0.67), 주거지(0.69), 이용자 이동 변동(-0.70)이 상대적으로 크다. 이러한 유형의 이동성 패턴을 볼 때 지역 이동성 변동지수로 신규 감염자 수 변동을 수리적으로 모델링하는 데 사용할 수 있을 것으로 본다. 다만 월간 자료보다는 일일 자료를 이용하여 신중하게 수리적 모델링을 할 필요가 있을 것이다. 코로나19의 확산을 저지하는 비(非)약제적 조치(NPI)로, 코로나19 백신이나 치료제가 조기에 손쉽게 구해지기 힘든 상태에서 이들 변동지수의 변동에 관심을 표시할 수 있다고 본다.

마지막으로, 인구이동통계의 이동자 변동지수와 빅데이터 자료의 이동성 변동지수 간의 상관관계를 본다. 먼저, 총 이동자 변동지수와 구글·애플·페이스북 빅데이터 이동성 변동지수의 상관계수 중 검토해야 할 필요가 있는 것으로, 절댓값이 큰 것부터 보면, 식품점·약국(-0.93), 소매점·오락시설(-0.79), 공원·해변(-0.79), 대중교통 정류장(-0.69), 주거지(0.65), 이용자 이동 변동도보(-0.50), 도보 이용자(0.45), 주거지 침거자 변동(-0.36)의 순서가 된다. 이러한 결과는 코로나19의 유행이 본격화되면서 각종 사회적·공간적 거리두기가 본격화되고 있는 때에, 총 이동자의 변동지수가 상대적으로 높아지면서 전염병 확산을 조장하는 결과를 가져올 수 있다는 점에서 우려감을 키우는 것이다.

다음은, 시도 간 이동, 시군구 간 이동, 읍면동 간 이동의 세 유형 중에서 단거리 이동에 해당하는 것일수록 상관계수의 절댓값이 커지는 지역 이동성 유형에는 소매점·오락시설로 시도 간 이동자 -0.64, 시군구 간

이동자 -0.80, 읍면동 간 이동자 -0.91이다. 두 변수 간 상관계수가 이동의 거리가 멀어지면서 그 절댓값이 커지는 변수에는 대중교통 정류장, 주거지 침거 시간, 이용자 이동 변동이 있다. 한편, 인구이동의 거리가 단거리일수록 상관계수의 절댓값이 적어지는 이동성 유형에는 식품·약국 방문, 공원·해변 산책으로 코로나19의 대유행 속에서 질병 감염의 건강·영양 상태에 대한 위험을 별로 개의치 않는 이동의 흐름이라고 볼 수 있다.

이상에서 볼 때, 우리나라의 국내 인구이동은 총 감염자 수가 증가하는 상황에서 월간 변동지수는 하락하는 경향이 있지만, 신규 감염자 수의 증가에도 불구하고, 인구이동의 변동지수가 하락하지 않고 오히려 증가하는 것은 이주 결정을 내리는 개인이나 가구의 신체 건강은 물론 질병 감염의 위험을 감수하는 엄청난 행동이라고 할 수 있다. 특히 여기서 주목할 것은, 2020년 국내 인구이동 변동지수, 특히 시군구/읍면동 간 이동이 시도 간 이동보다 신규 감염자 수 변동지수와 강한 플러스로 나타나기 때문에 더욱더 관심을 기울여야 할 정책변수라고 본다.

결국, 코로나19와 같은 전염병의 대유행이 시작될 때 전염병이 반복되는 대유행 시기와 인구이동의 계절성 간의 충돌이 발생할 수 있다는 점을 고려하여 인구이동의 시점 조정을 생태적 관점에서 사회적 거리두기의 일부로 활용하여 전염병의 전파를 지연시키는 역할을 할 수 있도록 고려하는 것이 중요하다.

다음 절에서는 서울과 경기도의 수도권과 대구·경북 지역을 심층분석하여 인구이동의 계절성과 관련된 문제점이 시도 수준에서도 어떻게 발생할 수 있는지에 대해 상세하게 검토하고자 한다.

제3절 코로나19 이후 수도권 및 대구·경북권의 인구이동 분석

이 절에서는 전국자료를 이용하여 코로나19 감염통계, 국내인구이동 통계, 지역 이동성의 상관관계에 대한 분석 결과를 바탕으로, 수도권인 서울, 경기와 대구·경북권의 대구와 경남에 대해서 검토하는 심층분석을 진행하기로 한다.

1. 시도별 코로나19 감염자 통계

〈표 2-10〉은 코로나19 총 감염자 누적 통계, 〈표 2-11〉은 신규 감염자의 시도별 분포를 보여준다. 감염자가 1월 초에는 서울과 경기도에서 모두 9명 발생하였으나, 2월에는 총 감염자 3,220명 중 70%가 대구, 15%가 경북에 집중되고 있다. 이러한 상황은 3월 이후 7월까지 계속되고, 8월에는 코로나19의 진원지가 수도권으로 북상하면서 총 감염자 대비 대구와 경북의 구성비가 각각 37.4%와 7.8%로 감소하였다.

한편, 서울과 경기도 지역이 포함된 수도권에서 시작한 코로나19의 감염 확산은 2월에서 4월까지 그 구성비가 그리 높은 수준이 아니었다. 그러나 이후 코로나 집단감염이 발생하고, 이로 말미암아 코로나의 수도권 확산 문제는 더욱더 심각해져서, 7월 말까지도 신규 감염자 수가 좀처럼 줄어들지 않았으며, 8월 중순 이후 코로나19 2차 유행의 도화선이 되었다. 2020년 10월 현재, 총 감염자 수는 25,045명이고, 총 감염자 구성비는 대구 28.7%, 서울 24.3%, 경기 21.9%, 경북 6.7%, 인천 4.2%로, 대부분 수도권과 영남권에 분포하고 있다.

〈표 2-11〉에서 코로나19의 신규 감염은 2월과 3월에는 대구와 경북이 80~87%를 차지하였으나, 4월이 되면서 서울과 경기도의 수도권이 신

규 감염의 새로운 진원지로 부상하게 되었다. 4월 신규 감염자의 시도별 구성비는 경기 27%, 서울 24%, 대구 22%, 경북 10% 수준이다. 6월에는 그 구성비가 서울 40%, 경기 32%, 인천 10%, 대전 7%로 신규 감염의 진원지가 수도권과 근교 지역으로 바뀌었다. 수도권 중심의 코로나19 대유행은 8월 이후 서울 41%, 경기 31%, 인천 6%로 수도권이 전체 신규 감염의 80% 정도를 차지하였다. 10월 말 현재, 신규 감염은 2,673명으로, 8월 말의 5,693명보다는 대폭 감소하였지만, 총 감염자 수의 누적 및 겨울철 계절 요인으로 코로나19 재확산 두려움이 다시 생기면서 병원이나 의료시설에 대한 환자 부담을 줄여야 한다는 소리가 높다. 이에 따라 사회적 거리두기 전략을 다단계로 설정하여, 이를 코로나 재확산의 파도(wave)에 따라서 순차적으로 강화하는 조치들이 나오고 있다.

〈표 2-10〉 시도별 코로나19 총 감염자 누적 통계: 2020년 1~10월

(단위: 명, %)

구분	총 감염자 누적 실수와 시도별 구성비								
총 감염자 누적 실수(명)									
월	합계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
1월	9	7	0	0	0	0	0	0	0
2월	3,220	87	80	2,296	6	9	13	17	1
3월	9,663	474	122	6,704	69	24	36	39	46
4월	10,324	634	137	6,852	94	30	40	43	46
5월	10,967	862	147	6,884	224	32	46	52	47
6월	12,121	1,321	154	6,907	343	56	121	55	50
7월	13,131	1,602	172	6,940	384	204	166	59	50
8월	18,824	3,961	304	7,049	740	378	264	95	67
9월	22,372	5,323	427	7,133	919	495	360	147	76
10월	25,045	6,081	592	7,179	1,051	514	442	164	82
	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
1월	2	0	0	0	0	0	0	0	0
2월	82	7	10	55	5	3	488	59	2

구분	총 감염자 누적 실수와 시도별 구성비								
3월	499	38	44	131	14	12	1,302	100	9
4월	678	53	45	143	18	15	1,366	117	13
5월	852	57	60	146	21	20	1,379	123	15
6월	1,223	65	64	168	27	25	1,389	134	19
7월	1,553	74	73	190	39	38	1,402	159	26
8월	3,323	193	129	339	87	146	1,464	239	46
9월	4,405	224	172	487	128	170	1,556	291	59
10월	5,482	283	192	561	166	190	1,688	319	59
총 감염자의 시도별 구성비(T)									
월	합계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
1월	100.0	77.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	100.0	2.7	2.5	71.3	0.2	0.3	0.4	0.5	0.0
3월	100.0	4.9	1.3	69.4	0.7	0.2	0.4	0.4	0.5
4월	100.0	6.1	1.3	66.4	0.9	0.3	0.4	0.4	0.4
5월	100.0	7.9	1.3	62.8	2.0	0.3	0.4	0.5	0.4
6월	100.0	10.9	1.3	57.0	2.8	0.5	1.0	0.5	0.4
7월	100.0	12.2	1.3	52.9	2.9	1.6	1.3	0.4	0.4
8월	100.0	21.0	1.6	37.4	3.9	2.0	1.4	0.5	0.4
9월	100.0	23.8	1.9	31.9	4.1	2.2	1.6	0.7	0.3
10월	100.0	24.3	2.4	28.7	4.2	2.1	1.8	0.7	0.3
	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
1월	22.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	2.5	0.2	0.3	1.7	0.2	0.1	15.2	1.8	0.1
3월	5.2	0.4	0.5	1.4	0.1	0.1	13.5	1.0	0.1
4월	6.6	0.5	0.4	1.4	0.2	0.1	13.2	1.1	0.1
5월	7.8	0.5	0.5	1.3	0.2	0.2	12.6	1.1	0.1
6월	10.1	0.5	0.5	1.4	0.2	0.2	11.5	1.1	0.2
7월	11.8	0.6	0.6	1.4	0.3	0.3	10.7	1.2	0.2
8월	17.7	1.0	0.7	1.8	0.5	0.8	7.8	1.3	0.2
9월	19.7	1.0	0.8	2.2	0.6	0.8	7.0	1.3	0.3
10월	21.9	1.1	0.8	2.2	0.7	0.8	6.7	1.3	0.2

자료: 보건복지부·질병관리청. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황(보도참고자료).
http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=에서 2020. 11. 15. 인출. 해당 월별 자료 활용하여 분석

68 코로나19 이후 인구 변동 추이 분석

〈표 2-11〉 시도별 코로나 신규 감염자 통계: 2020년 1~10월

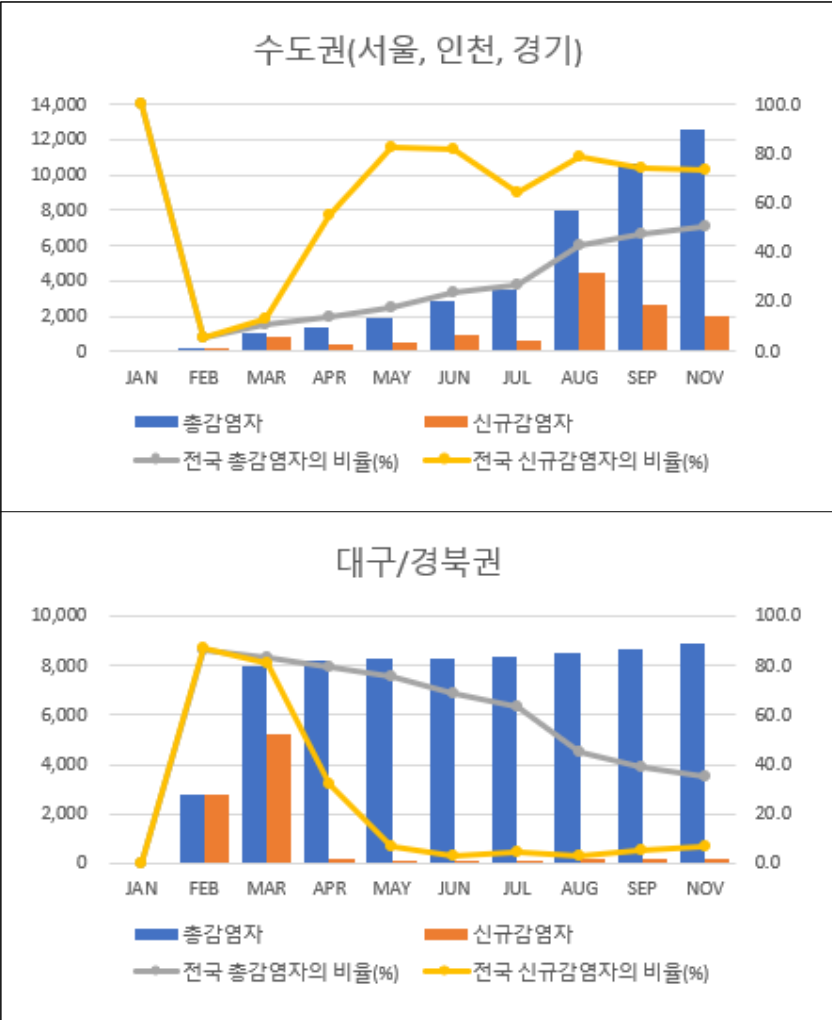
(단위: 명, %)

구분	신규 감염자 누적 실수와 시도별 구성비								
신규 감염자 누적 실수(명)									
월	합계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
1월	9	7	0	0	0	0	0	0	0
2월	3,211	80	80	2,296	6	9	13	17	1
3월	6,443	387	42	4,408	63	15	23	22	45
4월	661	160	15	148	25	6	4	4	0
5월	643	228	10	32	130	2	6	9	1
6월	1,154	459	7	23	119	24	75	3	3
7월	1,010	281	18	33	41	148	45	4	0
8월	5,693	2,359	132	109	356	174	98	36	17
9월	3,548	1,362	123	84	179	117	96	52	9
10월	2,673	758	165	46	132	19	82	17	6
	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
1월	2	0	0	0	0	0	0	0	0
2월	80	7	10	55	5	3	488	59	2
3월	417	31	34	76	9	9	814	41	7
4월	179	15	1	12	4	3	64	17	4
5월	174	4	15	3	3	5	13	6	2
6월	371	8	4	22	6	5	10	11	4
7월	330	9	9	22	12	13	13	25	7
8월	1,770	119	56	149	48	108	62	80	20
9월	1,082	31	43	148	41	24	92	52	13
10월	1,077	59	20	74	38	20	132	28	0
신규 감염자의 시도별 구성비(T)									
월	합계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
1월	100.0	77.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	100.0	2.5	2.5	71.5	0.2	0.3	0.4	0.5	0.0
3월	100.0	6.0	0.7	68.4	1.0	0.2	0.4	0.3	0.7
4월	100.0	24.2	2.3	22.4	3.8	0.9	0.6	0.6	0.0

구분	신규 감염자 누적 실수와 시도별 구성비								
5월	100.0	35.5	1.6	5.0	20.2	0.3	0.9	1.4	0.2
6월	100.0	39.8	0.6	2.0	10.3	2.1	6.5	0.3	0.3
7월	100.0	27.8	1.8	3.3	4.1	14.7	4.5	0.4	0.0
8월	100.0	41.4	2.3	1.9	6.3	3.1	1.7	0.6	0.3
9월	100.0	38.4	3.5	2.4	5.0	3.3	2.7	1.5	0.3
10월	100.0	28.4	6.2	1.7	4.9	0.7	3.1	0.6	0.2
월	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
1월	22.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	2.5	0.2	0.3	1.7	0.2	0.1	15.2	1.8	0.1
3월	6.5	0.5	0.5	1.2	0.1	0.1	12.6	0.6	0.1
4월	27.1	2.3	0.2	1.8	0.6	0.5	9.7	2.6	0.6
5월	27.1	0.6	2.3	0.5	0.5	0.8	2.0	0.9	0.3
6월	32.1	0.7	0.3	1.9	0.5	0.4	0.9	1.0	0.3
7월	32.7	0.9	0.9	2.2	1.2	1.3	1.3	2.5	0.7
8월	31.1	2.1	1.0	2.6	0.8	1.9	1.1	1.4	0.4
9월	30.5	0.9	1.2	4.2	1.2	0.7	2.6	1.5	0.4
10월	40.3	2.2	0.7	2.8	1.4	0.7	4.9	1.0	0.0

자료: 보건복지부·질병관리청. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황(보도참고자료).
http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=에서 2020. 11. 15. 인출. 해당 월별 자료를 활용하여 분석

[그림 2-10] 수도권과 대구·경북권의 총 감염자 수와 신규 감염자 수 추이: 2020년 1~10월
(단위: 명, %)



자료: 보건복지부·질병관리청. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황(보도참고자료). http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=에서 2020. 11. 15. 인출. 해당 월별 자료를 활용하여 분석

2. 시도별 인구이동 추이 분석

심층 분석은 분석의 효율성을 증대시키기 위하여 전국 시도별 국내 인구이동 자료를 살펴본 후 수도권과 대구·경북권을 중심으로 시도 간 전입자 수, 시도 간 전출자 수를 검토한다. 시도 간 이동자의 월간 변동추이는 매년 1월을 기준값으로 분석한다.

가. 전국

〈표 2-12〉의 2015~2020년 1~8월의 인구이동을 집계한 자료에서 서울과 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산 등의 대도시 광역자치단체는 전출초과로 거의 전부 마이너스 순이동을 경험하고 있다. 전반적으로 전출초과의 정도는 등락을 거듭하지만, 2020년에는 2019년과 비교할 때, 마이너스 순이동, 곧 전출초과의 정도가 약간 작아졌다. 이 때문에 신문과 방송은 코로나19의 창궐 속에서 서울로의 인구집중이 계속되고 있다고 보도하지만, 이것은 중장기적으로 도시화의 속도가 완만해지고 있는 상황에서 일시적인 조정 현상일 수 있다. 세종특별시의 경우 2015년 3.7만 명, 2016년 2.2만 명, 2017년 2.5만 명, 2018년 2.4만 명으로 상당한 전입초과가 있었으나 2019년 1.6만 명으로 감소하고, 2020년에는 0.5만 명으로 전입초과가 감소하여 순이동자 수가 플러스이기는 하지만 그 정도는 하락하고 있다.

도농 통합적 성격의 도 지역 광역자치단체의 경우, 경기도 지역은 거의 지속해서 전입초과를 경험했다. 매년 1~8월의 순이동 건수를 기준으로 계산할 때, 2015년 5.5만 명, 2016년 8.5만 명, 2017년 6.5만 명, 2018년 11.6만 명, 2019년 9.7만 명이고, 2020년에는 다시 11.8만 명으로

증가했다. 이는 코로나19 유행으로 사회적 거리두기 전략이 신규 감염자 확대를 막기 위하여 실시되고 있음에도 불구하고, 시도 간 인구이동의 전입초과로 경기도 인구는 증가하고 있다고 볼 수 있다.

수도권에 속해 있는 경기도 외에, 충청북도와 충청남도는 2019년까지 약간의 전입초과가 발생하였으나, 2020년에는 전출초과로 마이너스 순이동을 경험하고 있다. 영남권의 경북과 경남, 호남권의 전북과 전남은 2015년 이후 사실상 전출초과로 마이너스 순이동을 경험하고, 2020년 코로나19가 진행되고 있는 시점에는 전출초과의 정도가 더욱 악화하는 경우가 많아서, 시도 간 불균형 상황이 계속되면서 코로나19의 영향이 앞으로 어떻게 전개될 것인가에 대하여 귀추가 주목된다. 제주도도 특별자치지역으로 2018년까지 1만 명 정도의 전입초과가 있었으나, 전입초과의 정도가 2018년 이후 줄어들면서 시도 간 순이동은 제로(zero) 상태에 진입하고 있다.

이 연구가 심층분석에서 수도권의 서울과 경기 지역을 별도로 보기 때문에, 수도권의 국내 인구이동을 주목할 필요가 있다. 우리나라의 시도 간 인구이동은 서울, 경기를 포함하는 수도권을 중심으로 이루어졌다고 해도 과언은 아니며, 시도 간 전입자 수는 1~8월의 8개월 동안 2019년까지 85만~88만 명대를 유지하고, 2020년에는 93만 명으로 증가하였다. 또 전출자 수는 2015년 87만 명에서 2019년 80만 명대로 지속적으로 감소하였지만, 2020년에는 85만 명으로 다시 증가하였다. 그러나 2015년에만 일시적으로 전출초과 곧 마이너스 순이동이 발생하고, 전입초과는 계속 증가하여, 2020년에는 8만 명의 전입초과 곧 플러스 순이동이 발생하였다.

〈표 2-12〉 우리나라 시도 광역자치단체 1~8월 시도 간 순 이동자 수, 전입자 수, 전출자 수 추이: 2015~2020

(단위: 만 명)

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
시도 간 순 이동자(만 명)						
서울	-7.8	-8.6	-4.5	-7.1	-3.0	-2.4
부산	-0.7	-1.1	-1.5	-1.8	-1.6	-0.8
대구	-0.8	-0.7	-0.7	-0.9	-1.5	-0.8
인천	0.7	0.5	-0.0	0.1	-0.2	-1.5
광주	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.1	-0.2
대전	-1.3	-0.7	-1.0	-1.0	-1.0	-0.6
울산	-0.1	-0.5	-1.0	-0.9	-0.7	-0.9
세종	3.7	2.2	2.5	2.4	1.6	0.5
경기	5.5	8.5	6.5	11.6	9.7	11.8
강원	0.3	-0.0	-0.2	-0.4	-0.0	0.2
충북	0.0	0.2	0.1	0.2	0.1	-0.0
충남	0.6	0.8	1.4	0.7	-0.0	-0.1
전북	-0.3	-0.5	-0.7	-1.0	-1.0	-0.8
전남	-0.2	-0.5	-0.5	-0.9	-1.2	-1.2
경북	-0.3	-0.2	-0.8	-1.0	-0.5	-1.9
경남	0.1	-0.1	-0.2	-0.4	-0.8	-1.4
제주	0.9	1.1	0.9	0.8	0.3	0.1
*수도권	-1.7	0.4	2.0	4.6	6.5	7.9
시도 간 전입자(만 명)						
서울	31.8	31.1	32.4	31.9	32.8	35.7
부산	9.2	8.3	8.4	7.6	7.5	8.5
대구	6.4	6.0	5.9	6.0	5.6	6.4
인천	10.7	10.2	9.8	10.1	9.8	9.8
광주	5.1	4.7	4.7	4.8	4.7	4.7
대전	5.7	5.6	5.7	5.7	5.4	5.7
울산	3.6	3.1	2.8	2.8	2.8	2.8
세종	4.8	3.5	4.1	4.2	3.6	3.0
경기	43.0	43.7	42.1	46.2	43.7	47.6
강원	5.9	5.6	5.5	5.3	5.3	5.6
충북	5.6	5.3	5.3	5.5	5.3	5.5

74 코로나19 이후 인구 변동 추이 분석

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
충남	8.5	8.3	8.9	8.6	7.9	8.4
전북	4.6	4.5	4.4	4.2	4.0	4.2
전남	6.6	6.2	6.1	6.0	5.6	5.7
경북	9.2	8.5	7.9	7.9	8.1	7.9
경남	9.7	9.1	9.3	8.8	8.3	8.4
제주	2.6	2.9	2.9	2.9	2.5	2.5
*수도권	85.5	85.0	84.4	88.1	86.3	93.0

시도 간 전출자(만 명)						
서울	39.7	39.7	36.9	39.0	35.8	38.1
부산	9.9	9.4	9.9	9.5	9.1	9.3
대구	7.2	6.7	6.6	6.8	7.1	7.3
인천	10.0	9.7	9.9	10.0	10.0	11.2
광주	5.5	5.0	5.1	5.2	4.8	4.9
대전	7.0	6.3	6.7	6.6	6.4	6.3
울산	3.7	3.6	3.8	3.7	3.5	3.7
세종	1.1	1.3	1.7	1.8	2.0	2.5
경기	37.6	35.2	35.6	34.6	34.0	35.8
강원	5.6	5.6	5.6	5.7	5.4	5.4
충북	5.5	5.1	5.2	5.3	5.2	5.5
충남	7.9	7.5	7.5	7.9	7.9	8.5
전북	5.0	4.9	5.1	5.2	4.9	5.0
전남	6.8	6.7	6.6	6.8	6.8	6.9
경북	9.5	8.7	8.7	8.9	8.6	9.8
경남	9.6	9.2	9.5	9.1	9.0	9.8
제주	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	2.4
*수도권	87.2	84.6	82.4	83.6	79.8	85.1

자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

〈표 2-13〉에서 시도 간 인구이동은 장거리 이동에 해당하는데, 단거리 이동에 해당하는 시도 내 이동 중에서 시군구 간 이동과 읍면동 간 이동에 대한 자료를 정리한다. 시도 내 이동자는 서울을 포함한 부산, 대구, 인천, 광주, 대전에서 일부 두드러지게 증가하였음을 보여준다. 한편, 도

농 복합 광역자치단체에 해당하는 도 지역에서도 일정 부분 시도 내 이동자 수가 증가하였다.

구체적으로, 시도 내 이동자 중에서 읍면동의 근린지역 간 이동을 제외한 시군구 간 이동자는 서울과 부산의 경우 2015~16년에는 감소하였지만, 2017~18년 다시 증가하고, 2018~19년 약간 하락하였다가 2019~20년에 다시 증가하고 있다. 이러한 추이는 전반적으로, 다른 대도시 광역자치단체인 대구, 인천, 대전에서 나타나는 반면 광주와 울산에서는 나타나지 않는다. 시도 내 이동자 중에서 시군구 간 이동자 비율은 서울을 포함한 부산, 대구, 대전의 경우 최고 59%, 최저 49% 수준으로 읍면동 간 이동보다 시군구 간 이동이 더 활발함을 보여준다. 인천, 광주, 울산의 경우는 시도 내 이동자 중 시군구 간 이동자가 차지하는 비율이 45~52% 수준으로 읍면동 이동이 시군구 이동보다 좀 더 활발하다. 경기도는 시군구 간 이동자 비율이 41% 수준으로, 다른 광역자치단체보다는 시군구 이동이 읍면동 이동보다 활발하지만, 서울이나 부산과 같은 대도시 지역보다 높다고 할 수는 없다. 일반적으로 도농 복합적 광역자치체인 도내의 시군구 이동자의 비율은 18~38% 수준으로, 전반적으로 도시 환경 정부사업의 일환으로 주택 재개발·재건축이 진행되면서, 읍면동 간 이동이 오히려 시군구 간 이동보다 활발하게 진행되는 부분이 있다.

한편, 코로나19 유행과 더불어 2020년의 시군구 이동자 비율이 2019년보다 증가한 지역으로 서울, 대구 지역과 충북, 충남, 대전 지역이 발견되고 있지만, 나머지 지역은 비슷하게 나타난다. 2020년 3월과 4월 대구 지역에서 집단감염 사태가 발생하였고, 서울에서 5월과 6월에 추가 감염 진원지가 있었다는 것을 고려해 가능성을 추측할 수 있지만, 현재로서는 정확한 원인을 예단하기 힘들다.

76 코로나19 이후 인구 변동 추이 분석

〈표 2-13〉 우리나라 시도 광역자치단체 시도 내 이동자 수(만 명), 시도 내 시군구 간 이동자 수, 시도 내 이동자 중 시군구 간 이동자의 구성비 추이: 2015~2020
(단위: 만 명, %)

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
시도 내 이동자(만 명)						
서울	75.7	69.1	69.3	65.3	62.6	71.6
부산	25.1	22.2	22.2	21.3	20.0	24.1
대구	17.7	16.0	14.7	15.4	15.4	16.4
인천	20.8	18.7	17.4	19.9	18.8	19.8
광주	10.4	9.6	9.5	10.0	10.0	10.5
대전	9.4	9.1	8.8	8.9	8.7	9.9
울산	7.8	7.3	6.1	6.1	7.0	6.4
세종	1.0	0.8	1.6	2.0	1.8	1.7
경기	88.5	83.4	81.6	91.3	87.3	96.3
강원	9.3	9.3	8.7	9.2	9.5	9.7
충북	9.0	8.2	8.1	8.5	8.4	9.5
충남	10.8	10.8	11.0	11.8	9.8	11.0
전북	12.7	12.1	11.3	12.8	11.4	12.5
전남	9.8	9.6	9.1	9.2	9.1	9.9
경북	14.1	13.2	12.6	13.3	12.6	13.2
경남	20.8	19.0	19.2	18.6	18.8	19.0
제주	4.1	4.7	4.4	4.5	4.1	4.2
*수도권	185.1	171.2	168.4	176.5	168.7	187.7
시군구 간 이동자 수(만 명)						
서울	40.9	37.5	38.7	36.9	36.0	41.9
부산	14.3	12.8	12.7	12.3	11.7	14.0
대구	8.7	8.5	7.7	8.0	7.9	8.6
인천	9.3	8.4	7.8	9.2	8.6	8.9
광주	5.0	4.6	4.5	4.6	5.0	5.0
대전	4.8	4.7	4.6	4.6	4.4	5.1
울산	4.0	3.3	3.1	3.1	3.6	3.1
세종	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
경기	35.2	33.4	34.2	39.2	37.4	40.3

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
강원	2.6	2.6	2.6	2.7	2.5	2.5
충북	1.8	1.6	1.7	1.8	1.7	1.8
충남	2.8	3.1	2.9	3.0	2.7	3.2
전북	3.8	3.8	3.8	4.0	3.6	3.5
전남	3.4	3.5	3.4	3.5	3.4	3.8
경북	4.1	3.8	3.5	3.7	3.6	3.9
경남	5.8	5.3	5.3	5.1	5.2	5.2
제주	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	0.7
*수도권	85.4	79.3	80.7	85.3	82.0	91.2

이동자 중 시군구 간 이동자의 구성비(%)

서울	54.0	54.3	55.8	56.4	57.5	58.5
부산	56.8	57.6	57.1	57.5	58.8	58.1
대구	49.3	53.1	52.7	52.2	51.5	52.6
인천	44.8	44.8	44.8	46.1	45.8	45.3
광주	48.1	47.6	47.6	46.4	50.3	48.1
대전	51.4	51.6	51.9	51.3	50.9	51.5
울산	51.0	45.0	50.1	50.5	51.7	48.5
세종	NA	NA	NA	NA	NA	NA
경기	39.7	40.0	41.9	43.0	42.8	41.9
강원	28.4	28.4	30.4	29.2	25.9	25.7
충북	20.1	19.6	20.9	20.8	20.1	18.4
충남	26.1	28.4	26.3	25.7	27.8	29.0
전북	29.8	31.5	33.8	31.0	31.5	28.3
전남	34.9	36.3	37.4	37.8	37.1	38.7
경북	29.3	28.5	27.5	28.1	28.8	29.3
경남	27.7	28.0	27.7	27.4	27.7	27.2
제주	14.2	13.7	15.0	15.1	15.7	15.5
*수도권	46.1	46.3	47.9	48.3	48.6	48.6

자료: 통계청, (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr (2020.

11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

나. 서울

〈표 2-14〉와 [그림 2-11]의 서울 지역의 이동 유형별 월간 이동자 변동지수에서, 매년 1월을 기준값으로 했을 때, 시도 간 전입자 변동지수의 1~8월 평균값은 모든 연도에서 기준값보다 적다. 특히 2019년이 가장 적고, 2020년과 2018년은 그다음으로 적다. 변동지수의 표준편차는 2017년이 가장 크고, 다음이 2020년이다. 변동지수의 최고점과 최저점의 차이인 범위는 2017년이 가장 크고, 2019년과 2020년이 뒤를 이었다. 2020년은 변동지수의 최고점이 2월이고, 최저점은 4월의 -26.4%이다. 5월도 -24.4%로 계속 저점 상태에 있어서, 1월 기준값을 밑도는 마이너스 값을 취해서 코로나19 대유행이 시작되고 감염 재생산지수가 높아지는 시점인 2월에 이사철이 시작되고, 사회적 거리두기가 시작되는 3월부터 변동지수가 기준값을 밑돌기 시작한 다음에서, 6~7월 이태원 클럽의 지역감염이 시작되는 시기에도 변동지수는 큰 변화를 보이지 않으면서, 4월 이후 관찰되는 변동지수의 패턴을 그대로 유지하고 있다.

서울 지역의 시도 간 전출자 변동지수를 보면, 매년 1월을 기준값으로 했을 때, 2018년과 2019년은 1~8월 변동지수의 평균값이 각각 -5.3%, -7.7%로 기준값보다 적다. 2020년을 포함해 2015년과 2016년은 각각 4.1%, 7.9%, 7.0%로 기준값보다 큰 것으로 나타난다. 변동지수 수치의 표준편차는 2015~17년에 증가하다가 2017~19년엔 연속 감소, 2019~20년에는 다시 증가한다. 일반적으로, 표준편차가 크면 변동지수의 최고점과 최저점의 범위가 증가한다. 2017년이 43.2%로 변동지수의 최고점과 최저점 간 범위의 폭이 넓고, 다음이 2020년의 38.0%인데, 변동지수의 정점(peak)이 2월의 25.8%와 3월의 26.0%로 나타나며, 4월부터 기준값보다 적은 변동지수가 나타나지만 8월에는 다시 1월 기준값보

다 높은 변동지수를 기록하고 있고, 그것을 전년도와 비교할 때 완전히 예외적이라고는 생각되지 않는다.

서울 지역의 시군구 간 이동자 변동지수를 보면, 매년 1월을 기준값으로 했을 때, 변동지수의 평균값은 2019년이 기준값을 밑돌고, 2015년을 정점으로 거의 계속적으로 감소한다. 변동지수의 표준편차는 2015~16년에는 큰 변동이 없으나 2017년에 크게 상승하고, 다시 2018년에는 감소하다가, 2018~2020년 2년간 연속적으로 표준편차는 증가한다. 변동지수의 범위는 2020년이 가장 큰데, 최고점은 2월의 36.6%이고, 3월에도 변동지수가 상당히 큰 값을 유지하여 코로나19 유행에 따라 당시 정부와 질병관리청이 사회적 거리두기를 통해 감염 확산을 저지하고자 하였던 방침과는 배치되는 단거리 인구이동이 나타난다. 한편, 이사철이 끝나는 4월에는 변동지수가 대폭 하락하며, 6~7월까지 기준값보다 낮은 수치를 기록하게 된다.

〈표 2-14〉 서울 지역의 이동유형별 월간 이동자 변동지수 추이: 2015~2020

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
시도 간 전입자						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	11.2	29.9	39.9	11.2	15.2	22.5
3월	15.6	17.8	16.9	9.2	-4.3	9.1
4월	-13.6	-14.6	-17.7	-18.5	-22.4	-26.4
5월	-22.3	-14.4	-12.7	-22.1	-26.2	-24.4
6월	-18.5	-14.3	-16.5	-26.4	-38.4	-19.5
7월	-16.7	-18.6	-18.4	-20.6	-24.4	-23.8
8월	-14.0	1.0	-2.4	-12.4	-22.2	-18.6
9월	-27.7	-16.0	-17.7	-33.7	-29.5	
10월	-16.2	-9.6	-29.1	-14.8	-24.1	
11월	-17.8	-12.1	-22.3	-19.7	-28.9	
12월	-8.3	-1.0	-14.6	-13.5	-12.2	

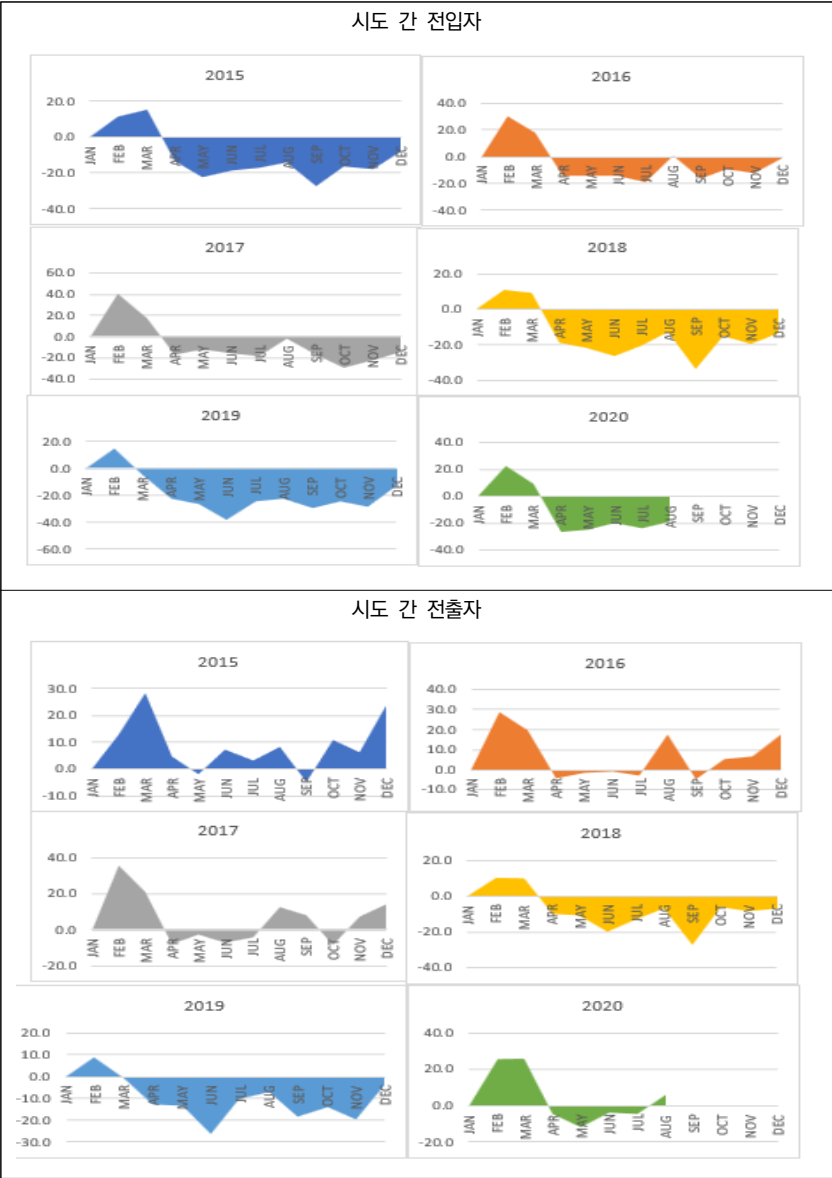
80 코로나19 이후 인구 변동 추이 분석

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
요약통계(1~8월)						
평균값	-7.3	-1.6	-1.4	-9.9	-15.3	-10.2
표준편차	13.4	16.4	19.2	13.8	16.3	17.2
최고점	15.6	29.9	39.9	11.2	15.2	22.5
최저점	-22.3	-18.6	-18.4	-26.4	-38.4	-26.4
범위	37.9	48.5	58.3	37.7	53.7	48.9
시도 간 전출자						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	12.8	28.4	35.4	9.8	8.8	25.8
3월	28.3	19.4	20.9	9.5	-1.1	26.0
4월	4.9	-4.2	-7.8	-10.3	-12.8	-4.4
5월	-2.1	-1.3	-2.6	-10.9	-13.3	-12.0
6월	7.4	-1.0	-7.5	-20.1	-26.0	-4.0
7월	3.2	-2.9	-4.2	-13.4	-10.0	-4.3
8월	8.4	17.7	12.6	-7.1	-7.1	6.0
9월	-4.5	-4.9	8.2	-27.4	-18.4	
10월	10.8	5.6	-8.5	-5.9	-13.8	
11월	6.3	6.4	6.9	-8.8	-19.3	
12월	23.5	17.6	14.2	-6.9	-4.1	
요약통계(1-8월)						
평균값	7.9	7.0	5.8	-5.3	-7.7	4.1
표준편차	8.9	11.9	14.6	10.1	9.8	13.4
최고점	28.3	28.4	35.4	9.8	8.8	26.0
최저점	-2.1	-4.2	-7.8	-20.1	-26.0	-12.0
범위	30.4	32.7	43.2	29.9	34.7	38.0
시군구 간 이동자						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	17.7	30.3	44.5	17.7	15.1	36.6
3월	38.6	23.6	26.3	21.4	7.6	30.7
4월	22.6	4.5	2.5	-0.8	-5.2	3.0
5월	18.8	10.7	11.7	1.1	-13.5	-7.6
6월	21.9	9.5	3.0	-6.4	-27.1	-5.9
7월	16.6	0.2	1.8	-3.0	-12.1	-9.6
8월	14.7	21.5	21.8	-0.9	-12.7	-0.8

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
9월	0.0	9.2	10.9	-21.7	-17.2	
10월	20.4	23.8	0.7	14.3	5.4	
11월	17.2	21.8	4.2	10.2	-7.9	
12월	19.1	22.7	2.6	2.1	3.6	
요약통계(1~8월)						
평균값	18.9	12.5	13.9	3.6	-6.0	5.8
표준편차	10.0	10.6	14.8	9.5	12.5	16.6
최고점	38.6	30.3	44.5	21.4	15.1	36.6
최저점	16.6	0.2	1.8	-6.4	-27.1	-9.6
범위	22.0	30.1	42.8	27.8	42.2	46.3
읍면동 간 이동자						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	15.4	24.2	35.9	11.4	8.7	31.9
3월	64.8	34.2	34.5	37.7	15.7	42.5
4월	54.4	24.5	14.3	22.7	7.8	24.1
5월	54.4	37.3	31.1	24.5	3.3	7.9
6월	54.6	25.0	19.5	15.0	-16.9	11.9
7월	42.3	13.5	16.9	12.9	-0.1	3.5
8월	36.8	30.9	32.3	13.4	-4.6	7.4
9월	25.0	22.8	26.4	-7.6	-7.5	
10월	53.9	45.2	20.3	43.5	25.1	
11월	49.4	39.9	21.6	34.4	5.6	
12월	37.7	31.3	6.3	11.4	9.3	
요약통계(1~8월)						
평균값	40.3	23.7	23.1	17.2	1.7	16.2
표준편차	20.8	11.3	11.8	10.4	9.2	14.1
최고점	64.8	37.3	35.9	37.7	15.7	42.5
최저점	15.4	13.5	14.3	11.4	-16.9	3.5
범위	49.5	23.7	21.6	26.3	32.7	39.0

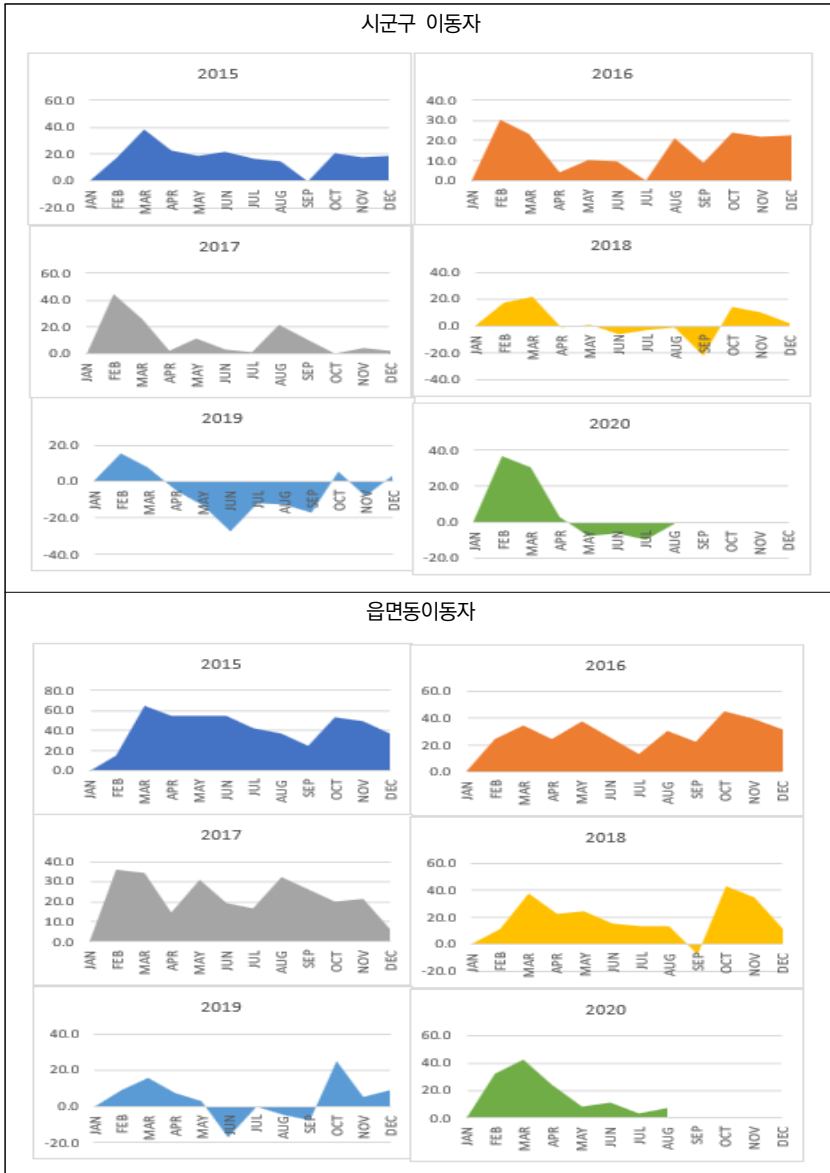
자료: 통계청, (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인くい동통계. www.kosis.kr (2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

[그림 2-11] 서울 지역의 시도 간 전입자 월간 변동지수(기준값=1월) 추이: 2015~2020



자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

[그림 2-11] (계속)



자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

서울 지역의 읍면동 간 이동자를 보면, 매년 1월을 기준값으로 했을 때, 1~8월 이동자 변동지수는 2015~20년의 모든 연도에 대해서 플러스 값을 기록하지만, 전반적으로 2015~19년의 5년간에 걸쳐서 평균값은 감소하다가, 2020년에는 다시 2018년 수준으로 복귀한다. 1~8월 변동지수들의 표준편차도 2015~16년 계속 감소하다가, 2020년에는 다시 반등하여 2017~18년보다 약간 높은 수준으로 복귀한다. 변동지수의 범위는 2020년에는 3월이 최고점으로 정점을 찍으면서, 4월과 5월에 걸쳐 계속 감소하지만, 서울에서 지역감염이 확산되기 시작할 때 변동지수도 약간 상승하다가 7월과 8월에는 감소하기 시작하지만, 1월의 기준값보다는 높은 것으로 나타나고 있다.

〈표 2-15〉은 서울 지역의 이동유형별로 2020년 변동지수와 전년도의 변동지수 간의 상관계수를 보여준다. 시도별 전입자는 2015~19년의 5개 연도에 대해서 상관계수가 0.90 이상이고, 시도 간 전출자는 2개 연도(2016년, 2017년)에 대해서 상관계수가 0.90 이상이다. 시군구 간 이동자는 2018년 상관계수가 0.90 이상이며, 읍면동 간 이동자의 경우 상관계수가 0.90 이상인 연도가 없다.

〈표 2-15〉 서울 지역의 이동유형별 이동자 1~8월 변동지수의 2020년과 전년도의 상관계수

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
시도 간 전입자	0.94	0.95	0.96	0.95	0.91	1.00
시도 간 전출자	0.86	0.91	0.92	0.87	0.73	1.00
시군구 간 이동자	0.44	0.78	0.84	0.95	0.86	1.00
읍면동 간 이동자	0.36	0.49	0.57	0.69	0.67	1.00

자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

이것을 기준으로 판단할 때, 서울 전입자의 1~8월 월간 변동지수의 패턴은 거의 모든 연도가 예외 없이 일정한 방식으로 전개된다고 할 수 있으며, 시도 간 전출자의 경우도 그러한 개연성이 크다고 볼 수 있다. 그러나 시군구 간 이동자나 읍면동 간 이동자의 월간 이동지수 패턴은 2020년의 경우가 전연도의 경우와 마찬가지로 일정하게 전개된다고 이야기하기는 힘들다. 이러한 점은 수도권의 서울 지역에서 코로나19 이후 국내 인구이동의 특성을 파악할 때 고려 사항이 되어야 할 것이다.

다. 경기

〈표 2-16〉과 [그림 2-12]에서 경기도 지역의 이동유형별 월간 이동자 변동지수를 보면, 매년 1월을 기준값으로 했을 때, 시도 간 전입자 변동지수의 1~8월 평균값은 2020년이 가장 적어서 기준값을 훨씬 밑돌고, 2018년과 2019년은 다음으로 낮다. 변동지수의 표준편차도 2020년이 가장 크고, 다음이 2017년이고, 나머지는 이보다 낮아서 비슷한 수준을 기록하고 있다. 월간 이동자 변동지수의 최고점과 최저점의 차이인 범위도 2020년이 가장 크고, 다음으로 2017년이며, 나머지 연도인 2015년, 2016년, 2019년은 이와 비슷한 수준이다. 2020년의 경우 변동지수의 최고점이 2월이고 점차 하락하여 최저점이 5월로 나타나고 이후에도 계속 낮은 상태를 기록하고 있다. 이것은 외형상 코로나19의 대유행이 시작되고 감염 재생산지수가 높아지는 시점인 2월에 이사철이 시작되고, 본격적인 사회적 거리두기가 시작되는 3월부터 변동지수가 기준값보다 적어진 다음, 6~7월에도 변동지수는 큰 변화를 보이지 않으면서, 4월 이후 관찰된 변동지수의 기준값을 상당히 많이 밑도는 패턴이 그대로 유지되고 있다.

경기도 지역의 시도 간 전출자 변동지수를 보면, 매년 1월을 기준값으로 했을 때, 2019년이 기준값을 밑돌아서 가장 낮은 수치를 기록하며, 다음이 2018년과 2020년으로 이 경우도 기준값보다는 낮은 수치를 기록한다. 변동지수들의 표준편차는 2015~17년에는 증가하다가 2017~18년에 감소하였다가 2019~20년 2년 연속 증가한다. 표준편차가 크면 변동지수의 최고점과 최저점의 범위가 증가하며, 2017년이 변동지수의 범위가 가장 넓고, 다음이 2018년이다. 2020년 변동지수의 정점(peak)은 2월이고, 4월부터 기준값보다 낮게 나타나지만 8월에 이르기까지 변동지수의 하락 폭은 시도 간 전입자 변동지수의 감소 폭보다는 적은 것으로 나타나고 다시 기준값보다 높은 변동지수를 기록하고 있다.

다음으로 경기 지역의 시군구 간 이동자 변동지수를 보면, 매년 1월을 기준값으로 했을 때, 1~8월 변동지수의 평균값은 2019년과 2018년이 기준값을 밑돌고, 2015년을 정점으로 거의 지속적으로 감소하다가 2020년에 기준값을 넘는 수치로 약간 상승하고 있다. 기준값들의 표준편차는 2017년이 가장 크고 다음이 2020년이지만, 그리 큰 차이가 나는 것은 아니다. 변동지수의 범위는 2017년이 가장 크고, 이어 2018년과 2020년으로 나타난다. 2월과 3월에 기준값을 넘는 변동지수를 보이는 것은 정부의 사회적 거리두기와 여타 감염 확산을 저지하고자 하는 방침과는 배치되는 인구이동이 나타난 것이라고 할 수 있다. 또, 4월 들어서 사회적 거리두기가 강화될 때도 시군구 간 이동자 변동지수가 기준값을 밑도는 수치를 보이지만, 변동지수의 하락 폭은 시도 간 전입자나 전출자의 변동지수 하락 폭보다는 그 정도가 적다.

〈표 2-16〉 경기 지역의 이동유형별 월간 이동자 변동지수 추이: 2015~2020

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
시도 간 전입자						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	11.7	22.6	30.1	7.5	7.1	10.6
3월	27.0	13.6	16.4	5.4	-6.5	-17.8
4월	2.4	-9.3	-13.2	-13.9	-14.7	-44.9
5월	-4.6	-4.1	-5.9	-13.3	-14.7	-49.2
6월	1.8	-4.5	-11.4	-19.9	-26.9	-41.6
7월	1.0	-2.8	-9.3	-13.2	-11.8	-35.0
8월	6.5	15.3	7.1	-7.7	-9.5	-30.1
9월	-7.7	-6.2	3.5	-29.6	-21.2	
10월	6.6	4.9	-11.8	-6.6	-15.5	
11월	5.2	5.0	2.3	-10.7	-21.3	
12월	21.3	15.7	8.5	-8.1	-6.5	
요약통계(1~8월)						
평균값	5.7	3.8	1.7	-6.9	-9.6	-26.0
표준편차	9.2	10.9	14.3	9.4	9.6	20.4
최고점	27.0	22.6	30.1	7.5	7.1	10.6
최저점	-4.6	-9.3	-13.2	-19.9	-26.9	-49.2
범위	31.5	31.9	43.3	27.4	34.0	59.8
시도 간 전출자						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	10.9	26.0	34.0	6.7	8.2	20.0
3월	17.7	16.3	15.6	5.4	-4.3	3.8
4월	-4.7	-7.5	-11.5	-15.2	-16.1	-32.9
5월	-13.5	-7.7	-4.7	-16.6	-22.5	-19.7
6월	-5.9	-7.8	-8.7	-24.7	-33.8	-13.3
7월	-6.5	-12.7	-10.7	-18.8	-20.5	-14.1
8월	-6.4	4.9	2.5	-14.4	-20.8	-12.5
9월	-20.3	-11.8	-9.1	-33.6	-25.9	
10월	-5.5	-2.5	-19.4	-10.2	-15.2	
11월	-5.2	-0.2	-10.0	-12.6	-18.2	
12월	3.1	10.0	-1.0	-10.1	-5.6	
요약통계(1~8월)						
평균값	11.1	2.7	2.8	-5.1	-9.9	0.9
표준편차	10.8	11.0	13.6	11.1	8.0	12.2
최고점	35.2	19.9	29.0	14.9	1.5	22.6
최저점	0.0	-11.0	-11.3	-22.9	-26.0	-14.2
범위	35.2	30.9	40.3	37.8	27.5	36.8

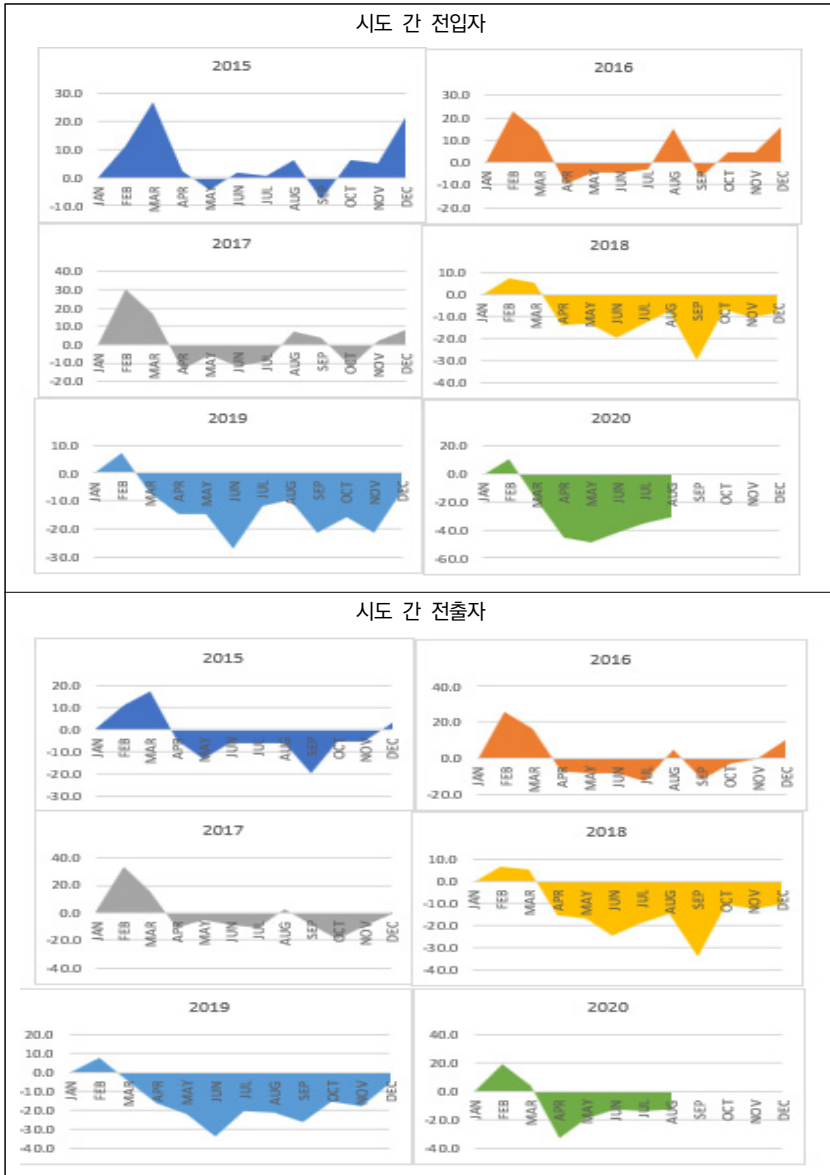
88 코로나19 이후 인구 변동 추이 분석

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
시군구 간 이동자						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	19.5	19.9	29.0	14.9	1.5	22.6
3월	35.2	11.7	15.0	5.4	-8.9	16.8
4월	11.0	-11.0	-11.3	-11.7	-11.9	-14.2
5월	2.2	-4.2	-7.0	-10.7	-13.9	-11.9
6월	6.8	-6.2	-10.6	-22.9	-26.0	-5.9
7월	3.4	-5.5	-5.9	-12.5	-10.9	-3.6
8월	10.7	17.2	12.9	-3.0	-8.9	3.8
9월	-0.8	-2.4	10.2	-25.7	-17.3	
10월	16.3	9.3	-3.8	-2.7	-7.5	
11월	16.9	19.2	8.2	-4.5	-14.8	
12월	18.6	22.1	9.2	-6.9	-6.6	
요약통계(1~8월)						
평균값	11.1	2.7	2.8	-5.1	-9.9	0.9
표준편차	10.8	11.0	13.6	11.1	8.0	12.2
최고점	35.2	19.9	29.0	14.9	1.5	22.6
최저점	0.0	-11.0	-11.3	-22.9	-26.0	-14.2
범위	35.2	30.9	40.3	37.8	27.5	36.8
읍면동 간 이동자						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	10.4	13.3	21.6	2.7	-1.0	33.7
3월	43.9	22.1	19.3	10.6	0.7	41.2
4월	30.0	2.9	1.4	-3.4	3.3	22.0
5월	26.2	14.9	11.3	2.2	-1.5	9.4
6월	32.2	8.2	2.7	-7.3	-16.1	10.0
7월	25.1	14.0	3.3	-7.1	-2.1	8.3
8월	29.0	35.2	24.3	-1.0	-2.3	25.0
9월	16.3	15.7	36.4	-18.2	-8.9	
10월	37.9	28.6	15.8	15.7	2.5	
11월	38.4	41.0	24.6	9.9	-7.5	
12월	35.4	32.7	19.7	2.4	-3.1	
요약통계(1~8월)						
평균값	24.6	13.8	10.5	-0.4	-2.4	18.7
표준편차	12.7	10.4	9.3	5.5	5.4	13.2
최고점	43.9	35.2	24.3	10.6	3.3	41.2
최저점	0.0	0.0	0.0	-7.3	-16.1	0.0
범위	43.9	35.2	24.3	17.9	19.4	41.2

자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr(2020.

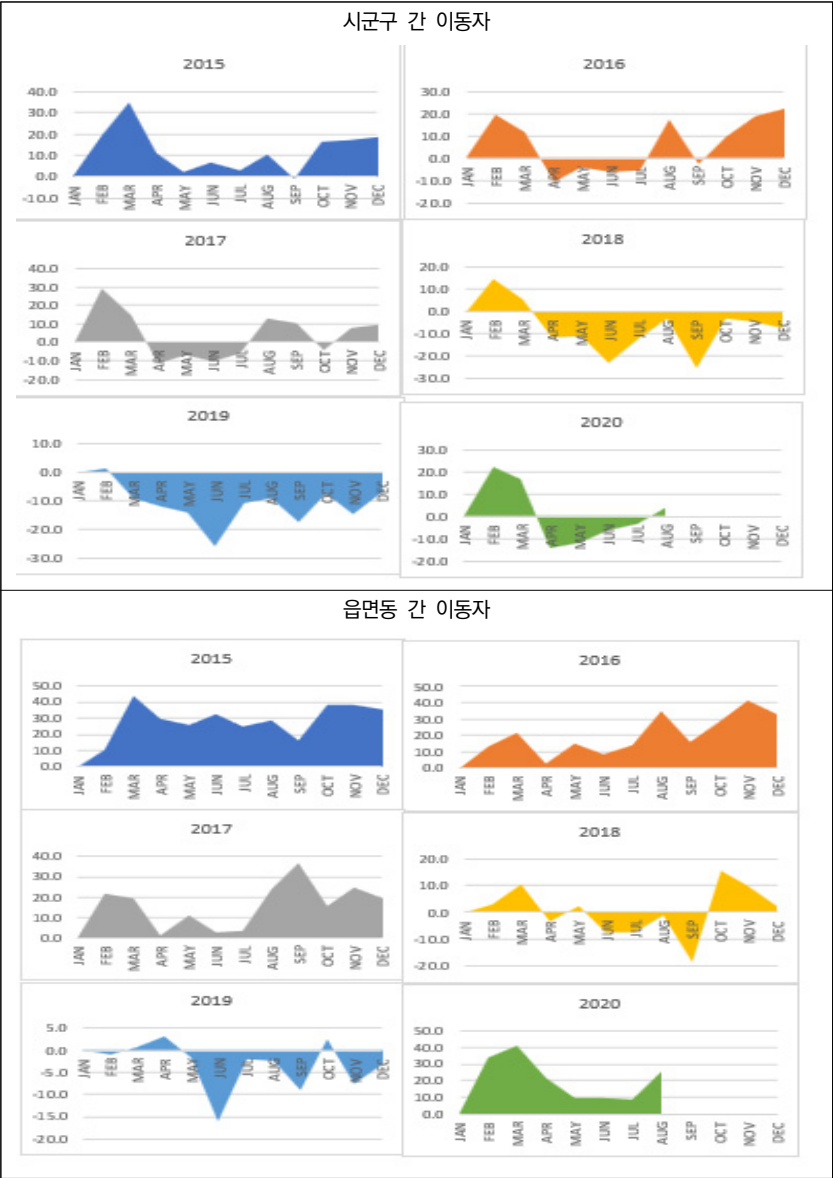
11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석함

[그림 2-12] 경기 지역의 시도 간 전입자 월간 변동지수(기준값=1월) 추이: 2015~2020



자료: 통계청, (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

[그림 2-12] (계속)



자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

경기도 지역의 읍면동 간 이동자를 보면, 1~8월 이동자 변동지수는 2018~19년이 약간 기준값을 밑돌고, 나머지는 기준값을 훨씬 웃도는 수치를 보여서, 읍면동 간 이동이 평균적으로 활발하게 이루어졌다고 할 수 있다. 1~8월 변동지수들의 표준편차는 2015~19년 5년간에 걸쳐서 계속 하락하다가, 2020년에는 2015년 수준에는 미치지 못하지만 다시 크게 상승한다. 변동지수 범위는 표준편차가 적은 2018년과 2019년을 제외하고 비슷한 수준으로, 2020년은 2015~17년의 범위와 비슷한 수준에 있다. 읍면동 간 이동자의 변동지수는 그 수치가 2월도 높지만, 3월에 최저점을 형성하며, 경기도 지역의 지역감염이 우려되기 시작하는 시점에도 기준값보다 높은 수치의 변동지수를 기록하고 3~4월의 이사철만큼은 아니지만, 기준값을 넘으면서 등락을 반복하고 있다. 8월에는 3~4월 정도는 아니지만, 그에 가까운 수준의 이동을 보여서 단거리 측면에서 볼 때 코로나19 확산 우려에도 불구하고 인구이동이 활성화되고 있다. 물론, 이와 비슷한 현상은 2015~17년의 3개 연도에 발생한 것으로 보아, 재개발이나 재건축으로 인하여 단거리 이동의 필요성이 발생할 때는 전염병 감염 위험이라는 건강 불이익에도 불구하고, 거주지 이동에 관한 결정을 연기하거나 취소하지 않는다고 볼 수 있다.

〈표 2-17〉은 경기도 지역의 이동유형별로 2020년 변동지수와 전년도 변동지수 간 상관계수를 보여준다. 시도별 전입자는 2015~19년의 3개 연도에 대해서 상관계수가 0.80 이상이고 상관계수가 0.90 이상인 연도는 없다. 시도 간 전출자는 2개 연도(2015·2019년)가 0.80 미만이고, 1개 연도(2017년)에 대해서 상관계수가 0.90 이상이다. 시군구 간 이동자는 2017년 1개 연도에 대해서 상관계수가 0.90 이상이며, 읍면동 간 이동자의 경우, 상관계수가 0.80 이상이 되는 연도가 없다.

〈표 2-17〉 경기 지역의 이동유형별 이동자 1~8월 변동지수의 2020년과 전년도의 상관계수

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
시도 간 전입자	0.43	0.70	0.80	0.88	0.89	1.00
시도 간 전출자	0.76	0.85	0.90	0.81	0.75	1.00
시군구 간 이동자	0.72	0.88	0.95	0.86	0.58	1.00
읍면동 간 이동자	0.48	0.52	0.76	0.65	0.30	1.00

자료: 통계청, (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

이상을 평가 기준으로 하여 판단할 때, 경기도 지역 이동자의 경우 시도 간 전출자나 전입자, 그리고 시군구 간 이동자의 월간 변동지수의 패턴은 예외적인 경우도 발생할 수 있지만, 대부분의 연도에서 일정한 방식으로 전개된다고 볼 수 있다. 그러나 읍면동 간 이동자의 월간 이동지수 패턴은 2020년이 전년도와 마찬가지로 일정하게 전개된다고 볼 수는 없다. 이러한 점을 고려할 때, 경기 지역의 읍면동 이동이 코로나19 총 감염자 수나 신규 감염자 수의 월간 동향과는 무관하게 전개될 가능성은 충분히 있다.

라. 대구

대구 지역의 이동유형별 월간 이동자 변동지수를 〈표 2-18〉과 [그림 2-13]에서 보면, 매년 1월을 기준값으로 했을 때, 시도 간 전입자 변동지수의 평균값은 모두 기준값을 밑돌아서 마이너스 수치를 기록하지만 2019년이 가장 적고, 2020년은 다른 연도와 비교할 때 오히려 꽤 큰 편에 속한다. 변동지수의 표준편차는 2015년부터 2017년까지 증가하다가, 2017~18년에 일시 감소하지만, 2018년 이후 계속 증가하고 있다. 변동지수의 최고점과 최저점 간의 범위도 표준편차와 같이 2015년부터 2017

년까지 증가하다가 2017~18년 일시적으로 감소한 후, 2018년 이후에는 계속해서 증가하고 있다. 2020년의 변동지수는 전년의 경우 통상적인 2월 정점이 아니라 3월 정점으로 한 달 지연되고 있다는 느낌이 들고 있으며, 4월과 5월에는 다시 변동지수가 기준값을 훨씬 밑도는 수치로 떨어졌다. 대구 지역의 2020년 시도 간 전입자의 변동지수 범위는 70.4%로 2017년의 63%나 2015년의 54%보다 높은 수치를 기록한다.

대구 지역의 시도 간 전출자 변동지수는 그 평균값이 모두 매년 1월로 정한 기준값을 밑돌고 있으며, 평균값의 절댓값은 2015~17년 감소하다가 2018~19년에 일시적으로 증가한 후에 다시 감소하고 있다. 변동지수의 표준편차는 2015~16년 증가하다가, 2017~19년 하락한 후에, 다시 증가하고, 변동지수의 최고점과 최저점의 범위가 증가하며, 2020년 변동지수 범위가 58.2%로, 2016~17년 수준에 근접하고 있다. 대구의 시도 간 전출자들은 2월에 최고점을, 8월에는 최저점을 각각 형성하고 있다.

대구 지역의 시군구 간 이동자 변동지수는 매년 1월을 기준값으로 하는 경우, 평균값은 2015~16년 1월 기준값을 웃돌면서 증가하다가, 2017년 1월의 기준값을 밑돌아 -2.9%로 마이너스 수치로 하락하였다. 그 후 2020년(6.9%)에 상승하여 기준값을 웃돌고 있다. 변동지수의 표준편차는 2015~16년에 10.0%, 12.8%로 상승하다가 2017년 이후 하락하여 2018년엔 5.8%로 저점을 기록하였다. 이후 2019년 다시 상승하여 10.6%, 2020년에는 9.5%를 기록하였다. 변동지수의 최고점과 최저점 범위를 보면, 2015~17년에는 33.4%, 37.9%, 37.5%로 증가하다가, 2018년 16.9%로 하락하였고, 2019년 이후 다시 상승하였다. 2020년 변동지수는 3월에 정점을 형성하고, 그 후에는 대폭 하락하지만, 5월에 잠깐 1월의 기준값을 밑도는 일시적 변동지수의 하락을 제외하고 모두 기준값을 웃도는 변동지수를 기록하고 있다.

94 코로나19 이후 인구 변동 추이 분석

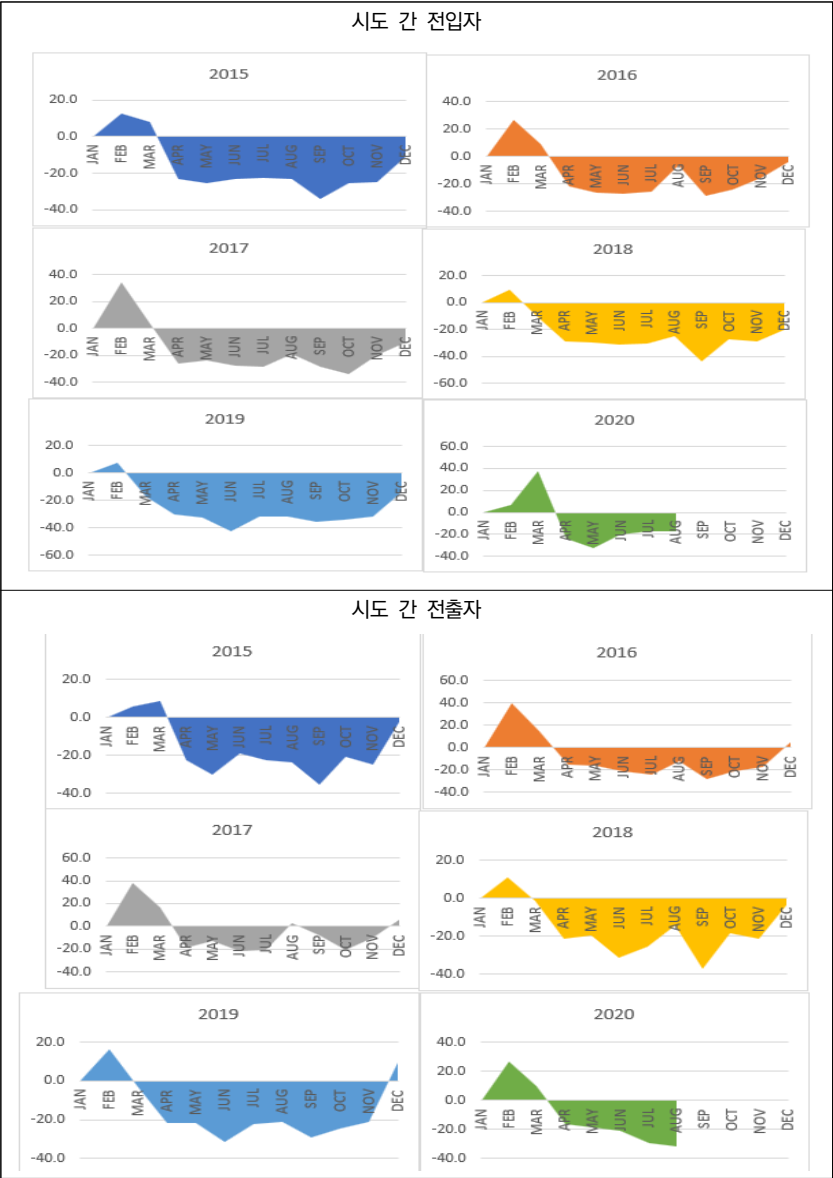
〈표 2-18〉 대구 지역의 이동유형별 월간 이동자 변동지수 추이: 2015~2020

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
시도 간 전입자						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	12.6	26.6	34.3	9.9	7.0	6.8
3월	7.7	8.6	3.5	-9.7	-17.3	37.8
4월	-23.0	-22.0	-25.9	-28.6	-30.2	-23.6
5월	-25.4	-26.1	-23.7	-29.3	-32.4	-32.6
6월	-23.3	-27.2	-27.7	-31.0	-42.2	-19.9
7월	-22.6	-25.9	-28.6	-30.4	-31.8	-17.3
8월	-23.4	-6.2	-18.7	-25.2	-32.1	-16.9
9월	-34.3	-29.0	-28.7	-43.9	-35.8	
10월	-25.7	-24.1	-33.8	-27.3	-34.3	
11월	-25.1	-16.0	-19.8	-28.8	-32.0	
12월	-11.3	-4.0	-10.3	-20.4	-14.5	
요약통계(1~8월)						
평균값	-12.2	-9.0	-10.8	-18.0	-22.4	-8.2
표준편차	15.0	18.5	20.7	14.9	16.3	21.0
최고점	12.6	26.6	34.3	9.9	7.0	37.8
최저점	-25.4	-27.2	-28.6	-31.0	-42.2	-32.6
범위	38.0	53.8	62.9	40.9	49.2	70.4
시도 간 전출자						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	5.7	39.9	38.3	11.0	16.5	26.7
3월	8.3	14.2	16.2	-1.4	-3.4	9.9
4월	-22.5	-15.7	-19.2	-21.6	-21.6	-16.6
5월	-30.3	-16.7	-12.8	-19.5	-21.7	-19.0
6월	-19.0	-21.4	-21.3	-31.1	-31.6	-20.8
7월	-22.3	-24.5	-20.7	-25.5	-22.4	-29.3
8월	-23.8	-12.4	2.6	-14.1	-21.3	-31.5
9월	-35.3	-28.4	-7.5	-37.4	-29.0	
10월	-20.8	-20.9	-20.4	-18.2	-24.8	
11월	-24.8	-17.6	-10.3	-21.4	-21.2	
12월	-2.6	5.0	5.5	-3.8	9.4	
요약통계(1~8월)						
평균값	-13.0	-4.6	-2.1	-12.8	-13.2	-10.1
표준편차	14.1	20.5	19.7	13.6	14.9	19.1
최고점	8.3	39.9	38.3	11.0	16.5	26.7
최저점	-30.3	-24.5	-21.3	-31.1	-31.6	-31.5
범위	38.6	64.4	59.6	42.1	48.1	58.2

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
시군구 간 이동자						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	17.0	33.9	21.2	-0.4	-4.1	15.5
3월	33.4	31.1	2.6	-2.3	-22.5	28.1
4월	20.1	10.9	-16.3	-11.6	-28.7	5.4
5월	21.9	11.8	-10.1	-3.5	-19.1	-2.7
6월	21.6	9.1	-14.2	-11.5	-28.6	5.0
7월	11.1	18.7	-14.7	-16.9	-25.7	0.3
8월	4.7	37.9	8.7	-8.9	-27.6	3.6
9월	-0.3	1.7	12.0	-18.2	-32.4	
10월	10.4	13.5	16.5	9.5	-18.3	
11월	11.7	34.1	38.8	-5.8	-17.1	
12월	16.0	26.0	14.4	0.0	-9.6	
요약통계(1~8월)						
평균값	16.2	19.2	-2.9	-6.9	-19.5	6.9
표준편차	10.0	12.8	12.5	5.8	10.6	9.5
최고점	33.4	37.9	21.2	0.0	0.0	28.1
최저점	0.0	0.0	-16.3	-16.9	-28.7	-2.7
범위	33.4	37.9	37.5	16.9	28.7	30.8
읍면동 간 이동자						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	19.6	35.5	25.5	8.1	-2.6	16.3
3월	38.8	36.6	13.5	8.9	-18.7	25.1
4월	25.7	23.7	2.2	2.9	-17.8	6.4
5월	26.8	27.0	7.6	21.1	6.1	-3.3
6월	30.3	18.3	-2.2	9.2	-10.4	7.1
7월	22.5	25.4	9.5	5.6	-10.4	7.8
8월	9.1	54.2	26.1	6.5	-16.7	7.1
9월	0.1	15.4	20.5	-4.5	-24.5	
10월	18.4	31.6	33.0	33.4	-4.9	
11월	16.0	44.7	51.8	21.2	-6.2	
12월	10.0	37.3	18.9	16.5	3.2	
요약통계(1~8월)						
평균값	21.6	27.6	10.3	7.8	-8.8	8.3
표준편차	11.4	14.7	10.2	5.8	8.5	8.3
최고점	38.8	54.2	26.1	21.1	6.1	25.1
최저점	0.0	0.0	-2.2	0.0	-18.7	-3.3
범위	38.8	54.2	28.4	21.1	24.8	28.5

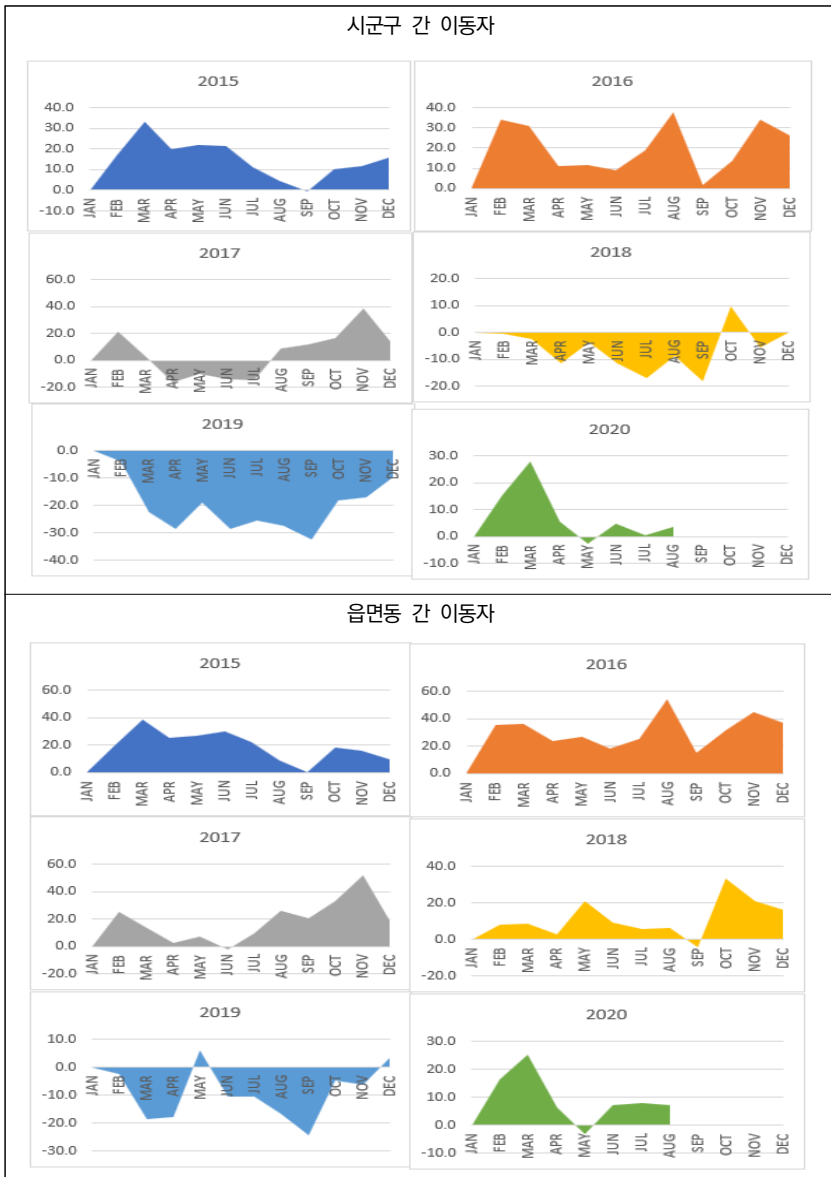
자료: 통계청, (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS), 국내인구이동통계, www.kosis.kr(2020, 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

[그림 2-13] 대구 지역의 시도 간 전입자 월간 변동지수(기준값=1월) 추이: 2015~2020



자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

[그림 2-13] (계속)



자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

대구 지역의 읍면동 간 이동자 변동지수는 매년 1월을 기준값으로 하는 경우, 평균값은 2015~16년에는 21.6%, 27.6%로 기준값을 웃도는 플러스 수치로 증가하다가 2017~19년 10.3% 7.8%, -8.8%로 마이너스 수치까지 하락하고, 2020년에 8.3%를 기록하고 있다. 변동지수의 표준편차는 2015~16년 11.4%에서 14.7%로 증가하지만, 2017~18년 하락하다가, 2019년과 2020년에는 8% 정도의 평균값을 유지한다. 변동지수들의 최고점과 최저점 범위는 2015~16년 38.8%에서 54.2%로 증가한 후, 2017년과 2018년에 28.4%와 21.1%로 하락하고, 2019년과 2020년엔 24.8%와 28.5%로 증가한다. 2020년의 읍면동 간 이동 변동지수 등락을 보면, 2015년이나 2016년에 비교할 정도는 아니지만, 2월과 3월에 상대적으로 높은 변동지수를 기록하며, 3월 이후의 변동지수는 2019년보다 하락 폭은 크지 않은 상태에서 유지된다.

〈표 2-19〉는 이동유형별로 대구 지역의 2020년 변동지수와 전연도의 변동지수 간 상관계수를 보여준다. 시도별 전입자는 2015년 1개 연도에 대해서 상관계수가 0.80 이상이고 상관계수가 0.90 이상인 연도는 없다. 시도 간 전출자는 2015년과 2017년, 2018년의 3개 연도가 0.80 이상이고, 2016년과 2019년의 2개 연도는 상관계수가 0.90 이상이다. 시군구 간 이동자는 2016~19년 4개 연도의 상관계수가 0.6 이하이다. 특히 2019년에는 상관계수가 제로(zero)에 근접하며, 읍면동 간 이동자도 거의 모든 연도 상관계수가 0.6 미만이며, 특히 2018년과 2019년에는 마이너스 값을 기록하고 있다.

〈표 2-19〉 대구 지역의 이동유형별 이동자 1~8월 변동지수의 2020년과 전년도의 상관계수

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
시도 간 전입자	0.87	0.76	0.69	0.68	0.59	1.00
시도 간 전출자	0.89	0.95	0.84	0.87	0.92	1.00
시군구 간 이동자	0.64	0.57	0.48	0.36	0.04	1.00
읍면동 간 이동자	0.51	0.45	0.45	-0.15	-0.58	1.00

자료: 통계청, (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

이상을 기준으로 판단할 때, 대구 지역의 시도 간 전출자나 전입자, 그리고 시군구 간 이동자도 1~8월 월간 변동지수의 패턴은 예외적인 경우도 발생할 수 있지만, 연도별로 일정한 패턴을 따르고 월별 이동이 진행된다고 할 수 있다. 대구 지역도 읍면동 간 이동자의 월간 이동지수 패턴은 2020년의 경우가 전년도, 가령 2019년이나 2018년과 같은 패턴으로 일정하게 전개된다고 보기는 힘들다. 결국, 대구 지역의 경우 읍면동 간 인구이동에서 코로나19의 총 감염자 수나 신규 감염자 수와는 관계없이 전개될 가능성은 충분하다.

마. 경북

〈표 2-20〉과 [그림 2-14]에서 경북 지역의 이동유형별 월간 이동자 변동지수를 보면, 매년 1월을 기준값으로 했을 때, 시도 간 전입자 변동지수의 1~8월 평균값은 2015~20년 5년간에 걸쳐 마이너스 수치를 기록하지만, 2018~20년의 3개 연도가 -11.6%, -10.8%, -11.2%로 기준값을 크게 밑도는 마이너스 수치를 기록한다. 변동지수의 표준편차도 2015~16년에는 12.7%, 19.1%로 증가하였다가 그 후 감소하여 2017~18년 16.6%, 10.9%, 이후 2019년에 약간 반등한다. 변동지수의 최고점과 최

저점 간 범위는 2015~17년 40.5%에서 57.6%로 증가하다가, 2017년에 49.8%로 하락하여, 2018~19년에는 약간 상승 추이를 보이면서 최고점과 최저점 차이가 31~36%의 범위에 있는 것으로 나타난다. 2020년 변동지수에서 정점은 2월과 3월 9.9%와 5.9%로 형성되지만, 그 정점이 다른 연도의 정점 특히 2016~17년의 정점보다는 수치가 적은 것으로 나타나고 있다. 변동지수의 하락 폭은 전년도에 비하여 크며, 최저점은 8월 -26.5%에 이르고 있다.

경북 지역의 시도 간 전출자 변동지수를 보면, 매년 1월을 기준값으로 했을 때, 평균값은 모두 기준값보다 낮은 마이너스 수치를 기록하며, 그 절댓값은 2015년과 2016년은 비슷하지만, 2017년 감소하고, 2017~18년에 다시 증가하다가, 2020년에 감소하고 있다. 변동지수의 표준편차는 2015~17년 증가하다가 2017~18년에 걸쳐서 한 번 대폭 감소하였다가 다시 증가하고 있다. 대체로 표준편차가 크면 변동지수의 최고점과 최저점 범위가 증가하며, 2020년이 변동지수의 범위가 47.9%로 2017년의 56.7% 다음으로 큰 편에 속하여, 2016년과 비슷한 수준이다. 2020년의 시도 간 전출자 변동지수는 3월의 21.8%를 정점으로 하여 4월부터는 기준값을 넘는 수치로 하락하고, 5월에 -26.1%로 최저점을 형성하지만, 7월과 8월에는 다시 변동지수가 추가 하락하고 있다.

시군구 간 이동자의 변동지수를 보면, 매년 1월을 기준값으로 할 때, 평균값이 2015~20년 6년간 모든 연도에 대해서 기준값을 밑돌고 있다. 그 절댓값은 2016년에 증가하였다가 2017년 다시 감소하고, 2018년 이후 대폭 증가한 이후 다시 감소하고 있지만, 2020년에도 기준값을 밑도는 -11.1% 수준이다. 변동지수의 표준편차는 2015~17년에 14.7%, 17.5%, 19.0%로 증가하다가, 한 번 감소한 후에 2018~20년에는 완만하게 감소하고 있다. 변동지수의 최고점과 최저점 간 범위는 2015~17년

46.4%, 46.9%, 54.2%로 증가하다가, 표준편차와 비슷한 추이로, 2017~18년 한 번 하락한 후에 2018년 이후 점점 증가하는 추이를 기록하고 있다. 2020년 변동지수는 3월의 8.4%가 최고점이 되고 그 후 계속 감소하다, 5월 -31.9%로 최저점이 형성된다. 그 후에 약간 반등하지만, 1월 기준값을 훨씬 밑도는 변동지수가 이어지고 있다.

〈표 2-20〉 경북 지역의 이동유형별 월간 이동자 변동지수 추이: 2015~2020

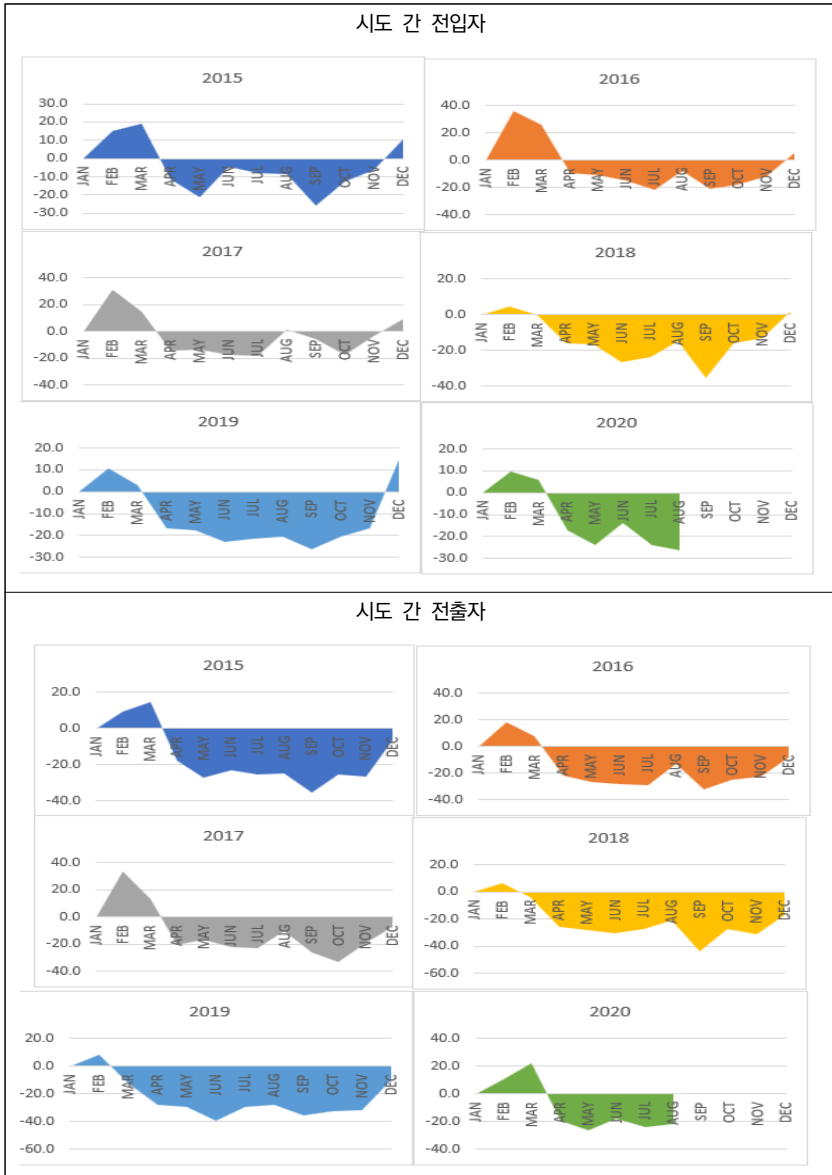
구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
시도 간 전입자						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	15.3	35.7	31.3	4.7	10.6	9.9
3월	19.0	25.7	14.6	-0.1	2.8	5.9
4월	-11.6	-9.8	-14.7	-16.0	-16.6	-17.0
5월	-21.4	-11.2	-13.2	-16.9	-17.7	-23.7
6월	-4.4	-15.1	-17.5	-26.5	-23.0	-13.9
7월	-7.9	-21.9	-18.5	-23.6	-21.7	-24.1
8월	-8.4	-7.6	0.9	-14.7	-20.7	-26.5
9월	-25.8	-20.6	-5.7	-35.6	-26.2	
10월	-12.8	-18.3	-17.5	-15.9	-20.6	
11월	-6.1	-11.5	-3.1	-12.9	-16.6	
12월	10.5	5.0	9.0	1.3	14.4	
요약통계(1~8월)						
평균값	-2.4	-0.5	-2.1	-11.6	-10.8	-11.2
표준편차	12.7	19.1	16.6	10.9	12.3	13.5
최고점	19.0	35.7	31.3	4.7	10.6	9.9
최저점	-21.4	-21.9	-18.5	-26.5	-23.0	-26.5
범위	40.5	57.6	49.8	31.1	33.6	36.4
시도 간 전출자						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	9.1	17.8	33.7	6.5	8.2	10.5
3월	14.3	7.5	13.0	-4.2	-12.8	21.8
4월	-17.8	-21.7	-20.9	-25.7	-28.1	-19.3
5월	-27.3	-26.8	-16.9	-27.9	-29.4	-26.1
6월	-23.0	-28.1	-21.8	-30.5	-39.1	-18.0
7월	-25.5	-29.2	-23.0	-27.0	-29.8	-24.1
8월	-24.9	-12.7	-10.4	-20.7	-28.3	-22.1
9월	-35.3	-32.2	-25.9	-43.8	-35.4	
10월	-25.6	-25.1	-32.8	-27.0	-32.5	
11월	-26.5	-22.7	-18.9	-31.0	-31.8	
12월	-6.5	-8.2	-7.7	-17.0	-10.1	

102 코로나19 이후 인구 변동 추이 분석

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
요약통계(1~8월)						
평균값	-11.9	-11.6	-5.8	-16.2	-19.9	-9.7
표준편차	15.9	16.9	18.9	13.7	15.5	16.9
최고점	14.3	17.8	33.7	6.5	8.2	21.8
최저점	-27.3	-29.2	-23.0	-30.5	-39.1	-26.1
범위	41.6	47.0	56.7	37.0	47.3	47.9
시군구 간 이동자						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	10.3	23.0	29.8	-2.2	5.5	5.7
3월	21.5	20.0	17.6	-9.3	-0.1	8.4
4월	-14.8	-16.2	-24.0	-26.4	-21.7	-8.7
5월	-24.9	-21.5	-22.6	-31.0	-22.2	-31.9
6월	-0.6	-22.0	-24.4	-37.9	-30.5	-20.2
7월	-16.1	-22.9	-12.1	-37.9	-26.2	-19.0
8월	-16.7	-9.6	1.3	-28.8	-29.6	-23.2
9월	-31.5	-28.1	-6.0	-46.3	-33.7	
10월	-16.6	-18.3	-15.5	-28.0	-29.3	
11월	-3.8	-15.1	6.0	-26.0	-22.9	
12월	4.9	-2.5	10.9	-18.7	6.6	
요약통계(1~8월)						
평균값	-5.2	-6.1	-4.3	-21.7	-15.6	-11.1
표준편차	14.7	17.5	19.0	14.5	13.9	13.8
최고점	21.5	23.0	29.8	0.0	5.5	8.4
최저점	-24.9	-22.9	-24.4	-37.9	-30.5	-31.9
범위	46.4	45.9	54.2	37.9	36.0	40.3
읍면동 간 이동자						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	-3.3	13.1	18.9	0.3	1.7	15.4
3월	26.6	32.6	14.0	12.5	-1.6	21.9
4월	10.1	-1.3	-7.4	6.2	-2.8	18.9
5월	-3.0	-3.6	-9.1	-2.1	-2.9	-15.0
6월	13.1	-9.6	-6.8	-8.7	-22.0	-8.3
7월	5.4	-16.8	13.9	-11.4	-20.4	-13.6
8월	-13.4	-5.7	32.2	-10.7	-28.5	-18.9
9월	-15.1	-22.2	27.5	-28.8	-30.1	
10월	4.1	-3.3	2.1	-0.9	-20.1	
11월	6.6	-1.0	14.0	-9.2	-12.4	
12월	14.0	3.8	14.6	-9.0	-0.1	
요약통계(1~8월)						
평균값	4.4	1.1	7.0	-1.7	-9.6	0.0
표준편차	11.5	14.3	14.1	7.9	11.2	15.5
최고점	26.6	32.6	32.2	12.5	1.7	21.9
최저점	-13.4	-16.8	-9.1	-11.4	-28.5	-18.9
범위	40.1	49.4	41.3	24.0	30.2	40.9

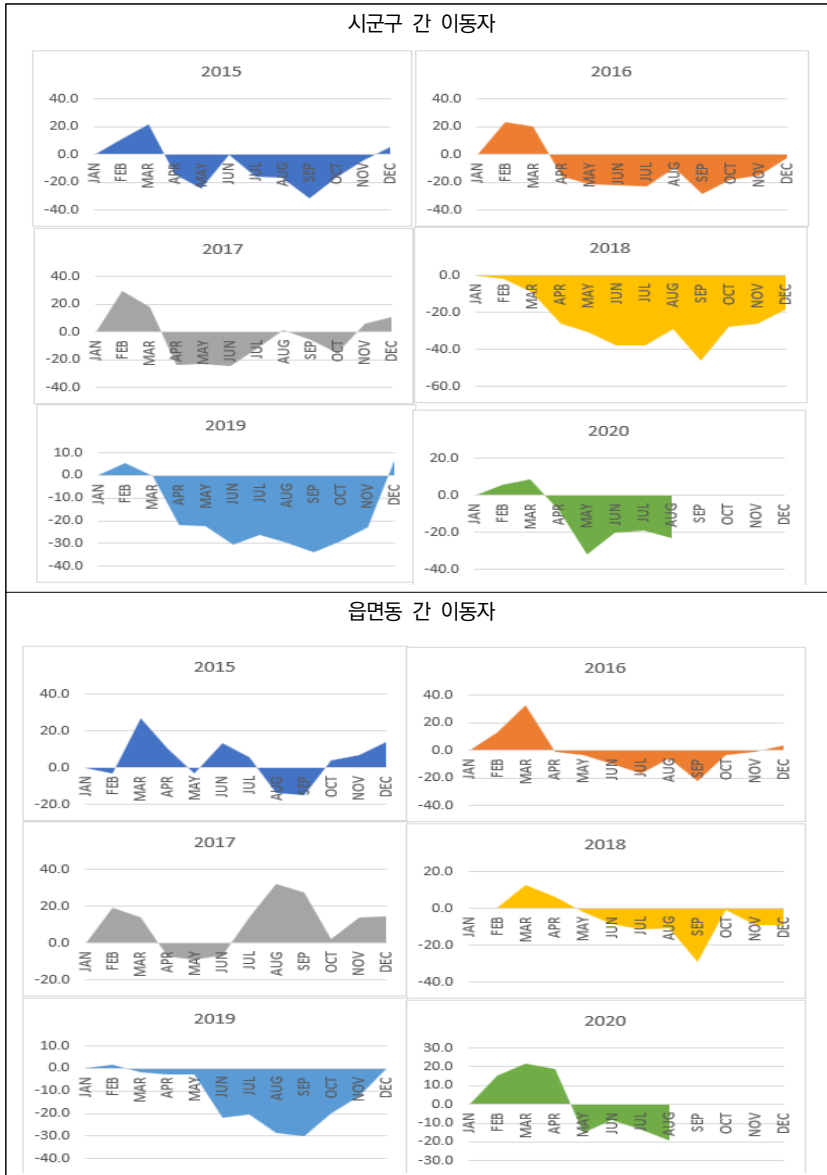
자료: 통계청, (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr(2020).
 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

[그림 2-14] 경북 지역의 시도 간 전입자 월간 변동자수(기준값=1월) 추이: 2015~2020



자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

[그림 2-14] (계속)



자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

경북 지역의 읍면동 간 이동자 변동지수를 보면, 매년 1월을 기준값으로 했을 때, 변동지수의 평균값은 2015~16년 4.4%에서 1.1%로 하락하다가, 2016~17년에는 다시 상승하지만, 2017~19년 7.0%, -1.7%, -9.6%로 계속 하락하다가, 2020년에는 1월 기준값 수준으로 상승한다. 변동지수의 표준편차는 2015~16년에는 11.5%에서 14.3%로 상승하다가, 2017년 같은 수준을 유지하면서 2018년에 다시 한 번 하락하여 2020년까지 7.9%, 11.2%, 15.5%로 계속 상승한다. 변동지수의 최고점과 최저점의 범위를 보면, 2015~16년에 40.1%에서 49.4%로 증가하다가, 2017~18년 41.3%, 24.0%로 하락하지만 다시 2019년과 2020년에 30.2%와 40.9%로 증가한다. 2020년의 변동지수를 보면, 2~4월 기준값보다 높은 플러스 값의 변동지수가 형성되지만 5월엔 기준값을 밑도는 마이너스 값으로 전환한다. 하락 폭은 전년도 수준에 비견할 정도이며, 2017년엔 연중 내내 변동지수가 기준값을 웃도는 수치를 기록하고, 2015년이나 2016년 모두 변동지수가 플러스 또는 마이너스가 되는 수치를 교대로 기록하였다는 점을 고려해 볼 때, 코로나19의 지역감염이 대구 근방 중심으로 전개되었지만 경북 지역의 변동지수 패턴이 매우 특이하다고 보기는 힘들다.

〈표 2-21〉은 이동유형별로 경북 지역의 2020년 변동지수와 전년도 변동지수 간 상관계수를 보여준다. 시도별 전입자는 2017년 1개 연도에 대해서 상관계수가 0.90 이상이고 2016년과 2018년의 2개 연도는 상관계수가 0.80 이상이다. 시도 간 전출자는 2015년과 2016년의 2개 연도에 대해서 상관계수가 0.90 이상이고, 2017년과 2018년의 2개 연도는 상관계수가 0.80 이상이다. 시군구 간 이동자는 2015~19년 5개 연도에 대해서 상관계수가 0.80 이상이다. 한편, 읍면동 간 이동자는 2018년이 상관계수가 0.80을 넘고 나머지도 0.70을 넘어서 2016년과 2019년의 2

개 연도에 대해서 관측되지만, 2017년에는 상관계수의 절댓값이 제로(zero)에 가까운 마이너스 수치로 실제로 아무런 관계가 없는 패턴이라고 볼 수 있다.

〈표 2-21〉 경북 지역의 이동유형별 이동자 1~8월 변동지수의 2020년과 전년도와의 상관계수

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
시도 간 전입자	0.76	0.85	0.90	0.81	0.75	1.00
시도 간 전출자	0.99	0.90	0.86	0.87	0.77	1.00
시군구 간 이동자	0.87	0.87	0.74	0.85	0.88	1.00
읍면동 간 이동자	0.59	0.77	-0.09	0.88	0.71	1.00

자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

경북 지역의 경우를 종합하면, 다른 지역과 마찬가지로 시도 간 전출자나 전입자, 시군구 간 이동자도 1~8월 월간 변동지수의 패턴은 예외적인 경우도 발생할 수 있지만, 연도별로 일정한 패턴을 따르고 월별 이동이 진행된다고 볼 수 있다. 경북의 경우, 읍면동 간 이동자의 월간 이동지수 패턴은 수도권의 서울이나 경기도 지역보다는 일정한 패턴을 따른다고 할 수 있겠지만, 여전히 2020년의 경우가 전년도와 같은 패턴을 진행된다고 말하긴 힘들다.

3. 빅데이터의 지역 이동성 자료

앞에서 분석의 개요를 설명하면서 [그림 2-7]에서 제시된 것과 같은 구글 빅데이터의 유형별 이동성 패턴은 한국 자료의 경우는 수도권과 비수도권의 구분만이 가능하다(Google, LLC, 2020). 장소 유형은 1)소매점·음식점 (2)식료품점·약국 (3)공원·해변 (4)대중교통 정류장(지하철역, 기차역 등 대중교통 정류장) (5)직장(일터 곧 직장이 있는 곳) (6)주거지

(“집”, 거처라고 추정되는 장소)로 전국 자료와 같은 구분을 이용한다. 장소 유형에 따라 보고 기준일자(1월 3일~2월 6일)의 중앙값을 기준으로 보고 일자에 대하여 이동성의 정도를 비교하며, 보고 일자 이전 6주간에 걸쳐 발생한 퍼센트 변화를 도표화하고 있다.

〈표 2-22〉는 구글 이동성 보고서의 한국 수도권과 비수도권에 대한 일일 자료를 월별로 정리하고, [그림 2-15]는 〈표 2-22〉를 시각화한 것이다. 유형별 이동성은 1월을 100으로 보고, 2월부터 모니터링이 계속된 매일 이동성 지표를 계산하여 월 단위로 집계하였으며, 비교 편의성을 고려하여 100을 뺀 값을 지표로 책정하였다. 따라서 구글 이동성 지수는 2월 15일부터 작성했기 때문에, 2월은 16일부터 29일까지의 평균이고, 10월은 15일까지 관찰한 것을 평균으로 하였다.

장소유형별로 볼 때, 수도권 지역과 비수도권 지역 간 이동성 변동지수는 1~8월의 평균값이나 표준편차가 큰 차이를 보이지는 않으나, 코로나 19 대유행이 2~4월 대구·경북권에서 5~7월에 수도권으로 북상하는 형태로 진행되었기 때문에, 월별로 미묘한 차이를 기록한다. 소매점·오락시설 방문 유형은 코로나19의 유행이 시작되는 2월과 3월에는 비수도권이 활동이 약간 더 위축되다가, 7월과 8월이 되어 수도권에서 집단감염이 빈발하면서, 수도권은 다시 소매점·오락시설 방문 횟수가 1월 기준값을 훨씬 밑도는 반면, 비수도권 지역은 이동성이 1월 기준값보다는 낮지만, 약간 활동이 많아지는 등 사회적 거리두기 실천 행동이 이완된 모습을 보인다. 식품점약국 방문, 공원 방문 유형은 월별로 특히 2월과 3월, 6월과 7월 간에 약간의 차이를 기록하고 있다.

직장 근무 유형은 이동성의 위축 정도가 2~6월은 비수도권이 수도권보다 위축의 정도가 좀 더 큰 것으로 기록되고 있지만, 8월 이후에는 하계 휴가 기간과 광화문 집단감염 사태가 코로나19에 대한 두려움을 증폭시

키면서 상황이 반전되어 수도권 외곽의 위축 정도가 더 큰 것으로 나타난다. 또 대중교통 정류장 유형의 방문 정도는 코로나19 유행의 초기인 3~5월에는 수도권과 비수도권 간에 큰 차이가 없고 두 지역이 모두 1월 기준값보다 적지만 이동성이 커지기 시작하다가, 수도권 지역은 비도시권 지역보다 훨씬 강하게 이동성이 위축되고 있다. 이러한 현상은 주거지에서 보내는 시간으로 측정된 이동성 변동지수의 추이에서도 드러난다.

〈표 2-22〉 구글 빅데이터 수도권·비수도권의 장소유형별 지역 이동성 변동: 2020년 1~10월

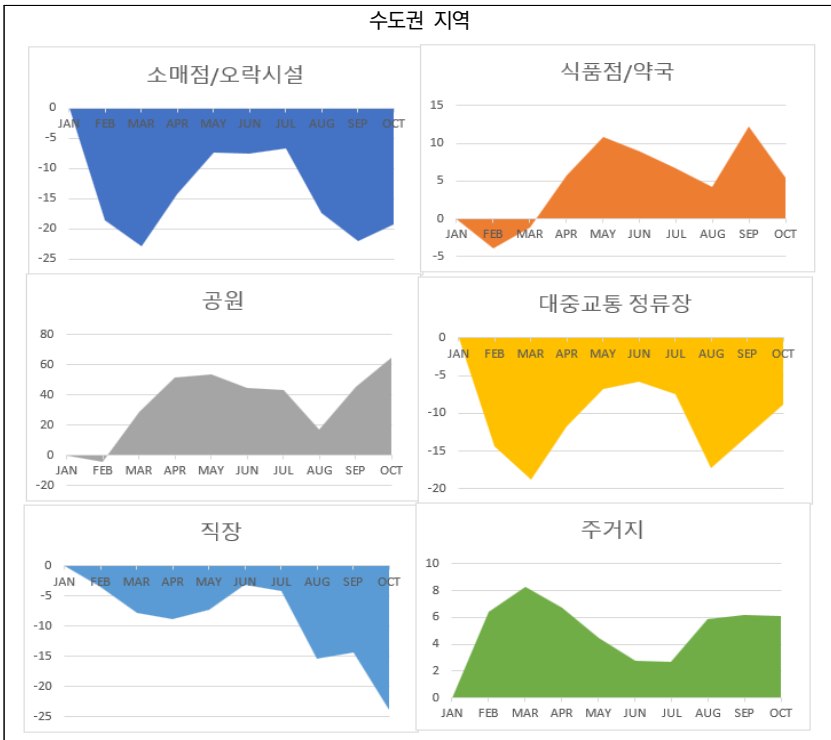
구분	소매점·오락시설	식음점·약국	공원	대중교통정류장	직장	주거지
수도권 지역						
1월	0	0	0	0	0	0
2월	-18.5	-3.9	-4.5	-14.3	-3.5	6.4
3월	-22.9	-1.2	29.2	-18.8	-7.8	8.3
4월	-14.3	5.8	51.8	-11.8	-8.8	6.7
5월	-7.4	10.9	54	-6.8	-7.3	4.5
6월	-7.6	8.9	45.1	-5.8	-3.1	2.8
7월	-6.6	6.7	43.1	-7.5	-4.1	2.7
8월	-17.3	4.2	17.3	-17.3	-15.4	5.9
9월	-22	12.3	45.7	-13	-14.3	6.2
10월	-19.3	5.4	64.8	-8.8	-23.8	6.1
요약통계(1~8월)						
평균값	-11.8	3.9	29.5	-10.3	-6.3	4.7
표준편차	6.0	4.9	19.7	4.9	4.0	1.9
최고점	0.0	10.9	54.0	0.0	0.0	8.3
최저점	-22.9	-3.9	-4.5	-18.8	-15.4	0.0
범위	22.9	14.8	58.5	18.8	15.4	8.3
비수도권 지역						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	-21.0	-8.5	-17.4	-18.9	-6.0	7.0
3월	-22.7	-5.2	4.2	-21.3	-8.4	7.9
4월	-11.6	3.7	19.7	-11.4	-7.8	5.2
5월	-1.8	10.9	32.5	-3.5	-6.1	2.4
6월	-1.6	9.1	23.4	-3.5	-0.4	0.3
7월	-4.3	5.0	22.5	-7.5	-1.8	1.0
8월	-4.8	9.4	41.3	-9.4	-11.4	3.0
9월	-13.7	10.0	14.7	-8.8	-6.2	2.2

구분	소매점·오락시설	식품점·약국	공원	대중교통 정류장	직장	주거지
10월	-11.4	7.5	59.2	1.4	-18.8	2.8
요약통계(1~8월)						
평균값	-8.5	3.1	15.8	-9.4	-5.2	3.4
표준편차	8.4	6.6	17.8	7.0	3.9	2.8
최고점	0.0	10.9	41.3	0.0	0.0	7.9
최저점	-22.7	-8.5	-17.4	-21.3	-11.4	0.0
범위	22.7	19.4	58.7	21.3	11.4	7.9

자료: Google LLC. (2020). Google COVID-19 Community Mobility Reports.

[https://www.google.com/covid19/mobility\(2020. 11. 15. 인출\)](https://www.google.com/covid19/mobility(2020. 11. 15. 인출)) 자료를 활용하여 분석

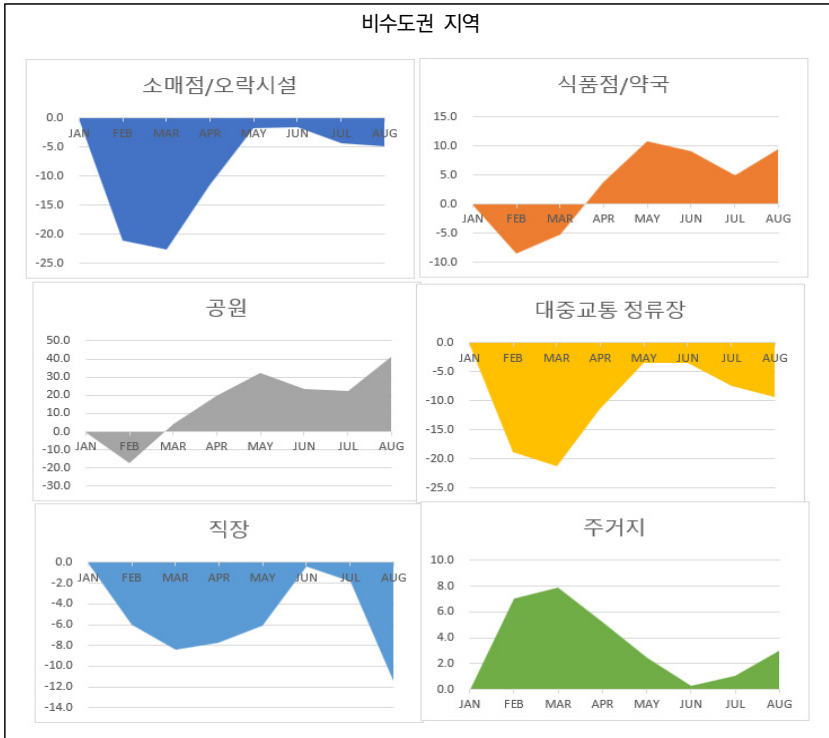
[그림 2-15] 구글 빅데이터의 수도권과 비수도권 지역의 장소 유형별 지역 이동성 지수 월간 변동: 2020년 1~10월



자료: Google LLC. (2020). Google COVID-19 Community Mobility Reports.

[https://www.google.com/covid19/mobility\(2020. 11. 15. 인출\)](https://www.google.com/covid19/mobility(2020. 11. 15. 인출)) 자료를 활용하여 분석

[그림 2-15] (계속)



자료: Google LLC. (2020). Google COVID-19 Community Mobility Reports.
[https://www.google.com/covid19/mobility\(2020. 11. 15. 인출\)](https://www.google.com/covid19/mobility(2020. 11. 15. 인출)) 자료를 활용하여 분석

〈표 2-23〉은 애플 모바일 전화 빅데이터의 이동성 자료이다. 여기에는 〈표 2-8〉에 제시된 것과 같은 방식으로 수도권, 비수도권과 대구와 경북 지역의 자료를 제시한다. 이 자료에서도 1월을 기준값으로 하여, 자가운전 이용자와 도보 이용자의 변동 추이를 1~8월 8개월간 대해서 보여준다.

자가운전 이용자의 변동지수 평균값은 모두 기준값을 크게 밀돌고, 수도권(-28.4%)이 비수도권(-24.0%)보다 적은 것으로 나타나고 있다. 수도권 중에서 서울(-38.7%)은 경기도(-13.7%)보다 자가운전 이용자 비율이 더욱더 위축되고 있으며, 비수도권 중에서 대구·경북권의 대구

(-19.8%)와 경북(-22.6%)은 기준값을 밑돌기는 하지만, 자가운전 이용자의 비율이 상대적으로 덜 위축되어 있다.

자가운전 이용자의 1~8월 변동지수들의 표준편차는 수도권(17.9%)이 비수도권(14.4%)보다 약간 크다. 수도권에서는 서울(24.8%)이 경기도(10.0%)보다 크고, 대구·경북권에서는 경북(15.5%)이 대구(14.9%)보다 약간 큰 것으로 기록되고 있다. 변동지수의 범위는 수도권(51.0%)이 비수도권(48.4%)보다 크고, 수도권에서는 서울(66.1%)이 경기도(33.0%)보다 크고, 대구·경북권에서는 경북(54.7%)이 대구(49.0%)보다 약간 큰 것으로 나타난다.

도보 이용자 이동성 변동지수의 평균값은 모두 기준값을 크게 밑돌고 수도권(-42.6%)이 비수도권(-34.5%)보다 훨씬 적은 것으로 나타나고 있다. 수도권 중에서 서울(-49.0%)은 경기도(-13.4%)보다 훨씬 적어서, 자가운전 이용자와 더불어 도보 이용자의 비율도 크게 위축되고 있다. 비수도권 중에서 대구·경북권의 경우 대구(-28.2%)와 경북(-22.3%) 모두 기준값을 크게 밑돌기는 하지만, 도보 이용자의 비율도 자가운전 이용자와 마찬가지로, 5월 이후에 등락이 있기는 하지만 수도권보다 약간 빨리 반등하면서 상대적으로 위축이 적었다는 느낌을 준다.

도보 이용자 변동지수들의 표준편차는 수도권(26.3%)이 비수도권(21.3%)보다 약간 크다. 수도권에서는 서울(30.3%)이 경기도(9.7%)보다 상당히 크고, 대구·경북권에서는 대구(18.8%)가 경북(16.6%)보다 약간 큰 것으로 나타난다. 변동지수의 범위는 1월 코로나19가 대구·경북권이 제1차 진원지가 되고, 그 진원지가 수도권으로 북상함에 따라 다양한 사회적 거리두기 전략이 시행되면서 지역 간 차이가 발생하였다. 애플 자료에는 수도권(66.8%)이 비수도권(58.1%)보다 크다. 수도권에서는 서울(76.5%)이 경기도(29.5%)보다 크고, 대구·경북권에서는 대구(57.0%)가

경북(54.3%)보다 약간 큰 것으로 나타난다.

〈표 2-23〉 애플 빅데이터의 지역별 자가운전 이용자와 도보 이용자 비율의 변동 추이:
2020년 1~10월

구분	수도권	비수도권	서울	경기	대구	경북
자가운전 이용자						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	3.2	-5.9	7.8	-2.6	-3.0	-22.1
3월	-47.8	-48.4	-58.4	-33.0	-49.0	-54.7
4월	-40.9	-36.4	-54.8	-21.3	-34.9	-36.5
5월	-32.8	-26.0	-49.6	-8.2	-18.2	-20.5
6월	-34.3	-26.4	-49.3	-12.9	-16.4	-21.3
7월	-35.0	-23.7	-50.6	-12.6	-17.1	-13.3
8월	-39.5	-25.1	-54.5	-18.5	-20.1	-12.6
9월	-35.8	-27.0	-53.4	-10.9	-17.1	-14.6
10월	-40.2	-34.0	-53.9	-22.0	-26.1	-27.5
요약통계(1~8월)						
평균	-28.4	-24.0	-38.7	-13.7	-19.8	-22.6
표준편차	17.9	14.4	24.8	10.0	14.9	15.5
최고점	3.2	0.0	7.8	0.0	0.0	0.0
최저점	-47.8	-48.4	-58.4	-33.0	-49.0	-54.7
범위	51.0	48.4	66.1	33.0	49.0	54.7
도보 이용자						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0
2월	5.5	3.7	6.7	-0.5	1.9	-4.4
3월	-61.3	-54.4	-68.8	-29.5	-55.1	-54.3
4월	-57.9	-47.6	-66.4	-22.5	-45.8	-38.9
5월	-56.2	-44.2	-64.1	-7.9	-31.0	-23.3
6월	-54.6	-43.6	-63.9	-14.0	-27.1	-24.6
7월	-56.0	-43.8	-65.5	-14.4	-31.6	-16.7
8월	-60.1	-45.9	-69.8	-18.7	-36.8	-16.3
9월	-54.1	-40.3	-67.9	6.4	-25.6	-17.1
10월	-48.7	-34.8	-61.1	4.0	-26.7	-30.1
요약통계(1~8월)						
평균	-42.6	-34.5	-49.0	-13.4	-28.2	-22.3
표준편차	26.3	21.3	30.3	9.7	18.8	16.6
최고점	5.5	3.7	6.7	0.0	1.9	0.0
최저점	-61.3	-54.4	-69.8	-29.5	-55.1	-54.3
범위	66.8	58.1	76.5	29.5	57.0	54.3

자료: Apple. (2020). Covid-19 Mobility Trend Report. <https://www.apple.com/newsroom/2020/04/apple-makes-mobility-data-available-to-aid-covid-19-efforts>(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

[그림 2-16] 애플 빅데이터의 지역별 자가운전 이용자와 도보 이용자 비율의 월간 변동
추이 도표화: 2020년 1~10월



자료: Apple. (2020). Covid-19 Mobility Trend Report. <https://www.apple.com/newsroom/2020/04/apple-makes-mobility-data-available-to-aid-covid-19-efforts>(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

[그림 2-16] (계속)



자료: Apple. (2020). Covid-19 Mobility Trend Report.
<https://www.apple.com/newsroom/2020/04/apple-makes-mobility-data-available-to-aid-covid-19-efforts>(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

마지막 빅데이터 자료는 <표 2-24>의 페이스북 이동성 변동지수로, 이동량 변동(change in movement)의 비율과 주거지 칩거(those that are put at home)의 변동이다. 페이스북 빅데이터는 1~2월을 모두 기준값으로 설정하여, 3월부터 10월까지 변동지수를 계수하여 시도별, 시군구별로 제시하고 있다. 그 가운데 심층분석에 사용할 수도권의 서울과 경기 지역, 대구·경북권의 대구와 경북 지역의 자료를 살펴보았다.

먼저, <표 2-24>의 상단 패널에서 이용자 이동 변동비율(%)을 1월과 2월을 기준값으로 했을 때, 변동지수의 평균값은 수도권(0.9%)이 비수도권(2.5%)보다 상대적으로 적다. 수도권에서도 서울(-2.6%)은 평균값이 기준값보다 적고 경기도(4.6%)는 평균값이 기준값보다 커 서울보다 경기도가 이동량 변동이 크다. 대구·경북권의 대구(5.5%)와 경북(6.9%)은 변동지수의 평균값이 모두 비수도권보다 크고, 대구와 경북 지역 간 차이는 거의 없는 것으로 기록되고 있다.

페이스북 이용자들의 이동 변동비율을 표시하는 변동지수의 표준편차를 보면 수도권(5.7%)은 비수도권(3.9%)보다 약간 크고, 수도권의 서울과 경기 지역 간에는 거의 차이가 없는 것으로 나타난다. 대구·경북권은 모두 비수도권보다 이동량 변동의 표준편차가 크고, 그 값이 대구(10.6%)가 경북(10.2%)보다 약간 크다.

변동지수의 최고와 최저 간의 범위는 수도권(18.5%)이 비수도권(12.4%)보다 크고, 수도권의 경기도가 서울보다 범위가 넓다. 그 이유는 서울은 3월에 이동량 변동비율이 1월 기준값을 크게 밑돌고, 4월 이후 약간 회복되지만, 그 정도가 경기도보다 훨씬 밑도는 수준인 데 반해, 경기도는 코로나 19의 재확산이 우려되는 6월(13.8%)과 7월(12.6%)에 기준값을 넘는 수준으로 이동량 변동이 빈번해졌기 때문이다. 비수도권의 경우, 3월(7.7%)에 기준값을 넘는 이동량 변동을 보이지만, 전체적으로 수도권과 그 일부인 서울과 유사한 패턴을 보인다. 대구·경북권은 비수도권 전체와는 달리, 3월에 대구(-15.1%)와 경북(-11.5%) 모두 기준값을 밑도는 수치를 기록하지만, 5월 이후에는 경북 지역이 대구 지역보다 빠른 속도로 기준값을 훨씬 밑도는 수치를 보이며 이동량 변동의 정도가 더욱 커지고 있다. 하지만 대구와 경북 지역 변동지수의 최저점과 최고점 간 범위는 별 차이가 없다.

<표 2-24>의 하단 패널에서 이용자들의 주거지 침거자 변동 비율(%)

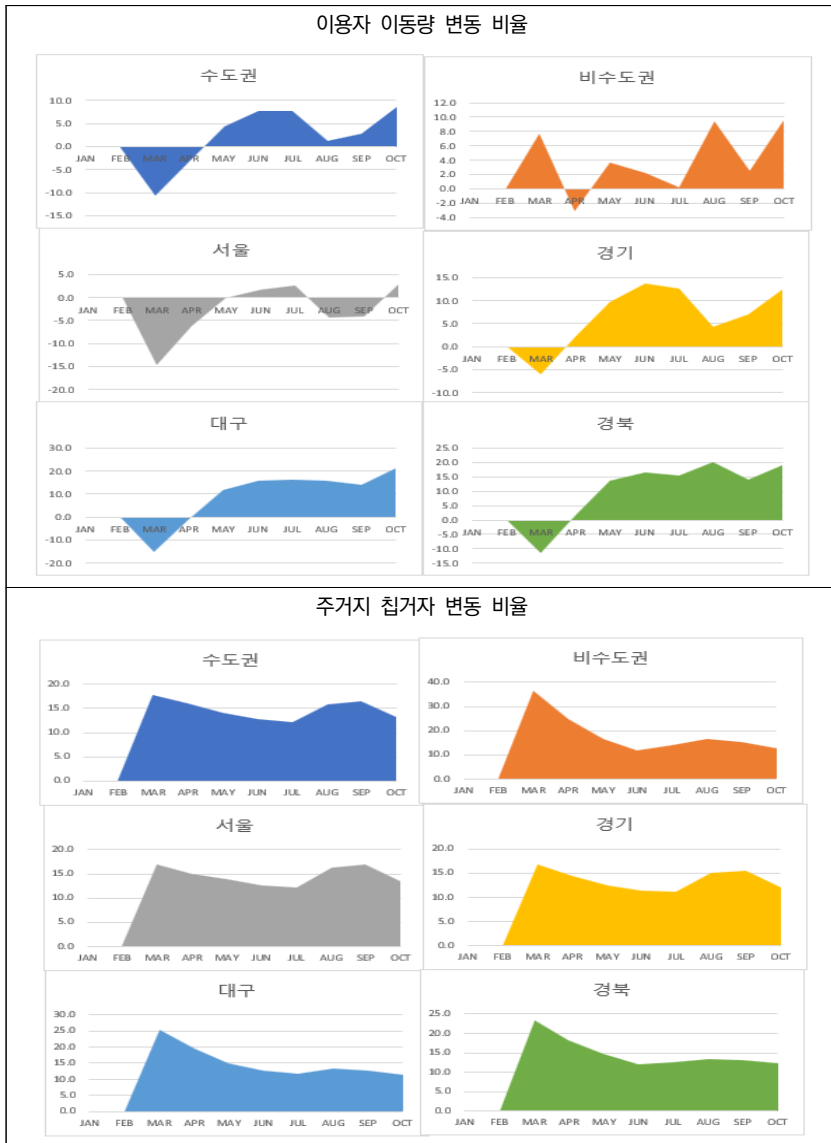
을 보면 평균값은 비수도권(15.0%)이 수도권(11.1%)보다 높다. 또 수도권에서는 서울(10.9)이 경기(10.1)보다 약간 높다. 한편 2~3월 코로나19 1차 진원지가 되었던 대구·경북권은 대구(12.2%)와 경북(11.8%)이 비수도권 전체보다 모두 높은 것으로 기록되고 있다.

〈표 2-24〉 페이스북 빅데이터의 지역별 이동량 변동 비율과 주거지 칩거자 변동 비율
추이: 2020년 1~10월

구분	수도권	비수도권	서울	경기	대구	경북
이용자 이동량 변동비율(%)						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3월	-10.6	7.7	-14.6	-6.1	-15.1	-11.5
4월	-3.3	-3.0	-6.2	2.2	-0.9	1.7
5월	4.4	3.6	-0.2	9.8	11.9	13.7
6월	7.7	2.3	1.7	13.8	15.7	16.4
7월	7.8	0.3	2.6	12.6	16.5	15.3
8월	1.3	9.4	-4.4	4.3	15.8	19.9
9월	2.8	2.5	-4.1	7.1	14.2	13.9
10월	8.7	9.5	2.9	12.5	21.2	19.1
요약통계(1~8월)						
평균	0.9	2.5	-2.6	4.6	5.5	6.9
표준편차	5.7	3.9	5.3	6.5	10.6	10.2
최고점	7.8	9.4	2.6	13.8	16.5	19.9
최저점	-10.6	-3.0	-14.6	-6.1	-15.1	-11.5
범위	18.5	12.4	17.2	20.0	31.5	31.5
이용자 주거지 칩거자 변동비율						
1월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2월	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3월	17.8	36.3	17.0	16.7	25.5	23.4
4월	16.0	24.9	15.1	14.4	19.6	18.3
5월	14.1	16.6	13.8	12.5	14.9	14.7
6월	12.7	12.0	12.5	11.4	12.6	12.0
7월	12.1	13.8	12.2	11.1	11.7	12.5
8월	15.9	16.4	16.2	15.0	13.3	13.5
9월	16.4	15.2	16.9	15.6	12.7	13.0
10월	13.1	12.7	13.5	12.1	11.3	12.2
요약통계(1~8월)						
평균	11.1	15.0	10.9	10.1	12.2	11.8
표준편차	6.6	11.3	6.5	6.1	8.2	7.7
최고점	17.8	36.3	17.0	16.7	25.5	23.4
최저점	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
범위	17.8	36.3	17.0	16.7	25.5	23.4

자료: Facebook. (2020). Data for Good. [https://dataforgood.fb.com/tools/disease-prevention-maps\(2020. 11. 15. 인출\)](https://dataforgood.fb.com/tools/disease-prevention-maps(2020. 11. 15. 인출)) 자료를 활용하여 분석

[그림 2-17] 페이스북 빅데이터의 지역별 이용자 이동량 변동과 주거지 칩거자 변동 비율 도표화: 2020년 1~10월



자료: Facebook. (2020). Data for Good. <https://dataforgood.fb.com/tools/disease-prevention-maps>(2020. 11. 15. 인출) 자료를 활용하여 분석

주거지 침거자 비율 변동지수의 최고점과 최저점 간 범위를 보면, 비수도권(36.3%)은 수도권(17.8%)보다 변동지수의 표준편차뿐만 아니라 최고점과 최저점 간 범위가 훨씬 넓다. 수도권의 최고점(17.8%)이 비수도권의 최고점(36.3%)보다 훨씬 적기 때문이다. 대구·경북권의 변동지수 최고점과 최저점의 범위는 대구(25.5)가 경북(23.4%)보다 약간 크다. 대구·경북권은 3월 코로나19 감염이 절정에 이르면서, 주거지 침거자 비율이 상승해 수도권의 서울과 경기 지역을 훨씬 웃돌고 있지만, 그 비율이 다시 감소해 주거지 침거자 변동 비율은 올라간다. 8월 이후엔 수도권의 코로나19 재확산 위험이 고조되었던 시기에 수도권의 서울이나 경기는 주거지 침거자 비율이 상승하지만, 대구/경북권은 수도권과는 달리 침거자 비율이 약간 상승하는 것으로 끝난다.

모바일 전화의 빅데이터를 이용하는 구글, 애플, 페이스북의 자료는 코로나19의 방역 목적으로 생산된 것이기는 하지만, 우리나라에서는 이들 애플리케이션의 이용자 모집단 크기 때문에 구미 선진국과 비교하여 지역별 정보가 정교하게 처리되지 않았을 가능성이 있고, 이용자의 지역별 분포가 정교하지 않을 수 있어서 유럽이나 구미지역의 자료에 비하여 지리적 위치나 정보의 정확성에 문제가 있을 수는 있다⁵⁾. 따라서 코로나19 감염통계, 행정자료를 이용하는 국내인구통계의 월간 변동지수 간 상관관계를 좀 더 상세하게 검토한다.

5) 구글 이동성의 장소 유형도 우리나라는 수도권·비수도권 구분의 자료만 생성하지만, 일본은 48현에 모두 자료가 생성되고, 오스트리아와 같은 작은 나라의 경우 연방 9개 주와 도시들에 대해 상세한 자료를 생성한다. 애플도 우리나라의 행정구역 일부를 빠뜨리고 있으며, 다른 나라에서는 생성한 이동성 유형이 우리나라에 대해서는 생성되지 않고 있다. 페이스북도 미국은 50개 주만이 아니라 주 안의 군이나 도시에 대해 상세한 자료를 생산하고 있다.

4. 코로나19 감염·국내인구이동·지역 이동성 간 상관관계

앞의 분석 개요에서 진행된 상관관계 분석은 수도권의 서울, 경기와 대구·경북권의 대구, 경북에 대해서 (1)지역과 전국의 총 감염자 수, 신규감염자 수 (2)국내 인구이동의 시도 간 전입자, 시도 간 전출자, 시군구 간 이동자, 읍면동 간 이동자의 변동지수 (3)구글, 애플, 페이스북 빅데이터의 지역 이동성 변동지수로, 구글의 ①소매점·오락시설 ②식품점·약국 ③공원 ④대중교통 정류장 ⑤직장 ⑥주거지 등 6개 장소 유형과 애플·페이스북의 ①자가운전 이용자 ②도보 이용자 ③이동량 변동 ④주거지 침거자 변동 등 모두 10개 이동성 변동지수의 동시적 변동 패턴을 찾아보는 탐색적 연구를 진행한다.

가. 코로나19 감염과 국내 인구이동 변동지수 간 상관관계

〈표 2-25〉와 [그림 2-18]은 수도권과 대구·경북권의 4개 지역에 대해서 지역과 전국 코로나19 감염통계의 월별 변동과 유형별 인구이동 변동지수 간 상관계수로 표시한다. 이 연구는 코로나19 감염통계와 유형별 인구이동 간 인과관계를 상정하지는 않고, 두 변수가 동시적으로 발전할 수 있다고 본다.

수도권과 대구·경북권의 분석에서 가장 특징적인 것은 코로나19 감염통계 지역자료를 사용할 때, 총 감염자 수와 유형별 인구이동 변동지수 간의 상관계수는 대부분 마이너스(-) 값을 취한다는 것이다. 총 감염자 수와의 상관관계에서 이동유형별로 관찰된 관계가 악화하거나 부호가 반대로 변하기도 한다. 한편, 대구·경북권의 경우에는 지역 총 감염자 수와 유형별 인구이동 변동지수 간의 관계에서 시도 간 전출자의 상관계수가 상

대적으로 크고 이러한 경향은 거의 예외 없이 나타난다.

코로나19 감염통계에서 총 감염자 수를 지역자료 대신 전국자료를 사용할 경우, 수도권이나 대구·경북권에서 상관계수의 절댓값은 증가하는 것으로 나타났다. 따라서 인구이동의 변동지수는 전국 총 감염자 수의 변동과 더욱 친화성이 크다고 볼 수 있다. 서울과 경북의 경우 시군구 간 이동이나 읍면동 간 이동에도 이러한 경향이 나타나지만, 경기도와 대구 지역의 읍면동 간 이동에서는 상관관계의 방향이 변하면서 이러한 경향이 나타나지 않는다.

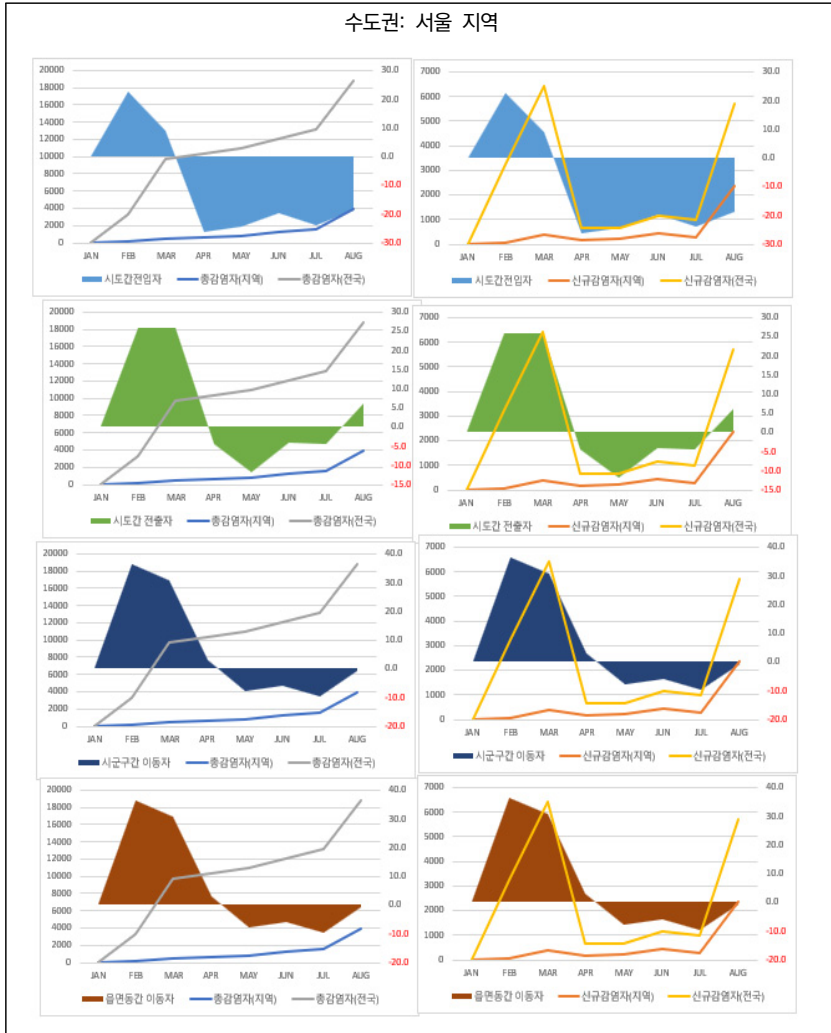
신규 감염자의 경우, 수도권에서 시도 간 전입자는 상관계수의 방향이 마이너스 값을 취하지만, 시도 간 전출자는 플러스 방향이다. 경기도는 시도 간 전입자와 전출자 모두 마이너스 값을 취한다. 시군구 간 이동이나 읍면동 간 이동의 경우 서울 지역에서는 모두 마이너스 값을 취하지만, 경기 지역에서는 플러스 값을 취하고 그 관계의 정도는 그리 강한 것이라고 할 수 없다. 전국 자료를 신규 감염자 수로 이용할 때(〈표 2-25〉의 칼럼(4) 참조)는 상관계수는 모두 플러스 값을 취하게 되고, 경기도의 시도 간 전입자를 제외하고, 모든 이동유형이 신규 감염자 변동지수와 플러스의 상관관계를 갖는다. 특히, 임의적이기는 하지만, 상관계수가 0.50 이상이 되는 시군구 간 이동자와 읍면동 간 이동자의 변동지수에 주목해야 한다.

〈표 2-25〉 코로나19 감염자 변동과 유형별 국내 인구이동 1~8월 변동지수의 상관계수:
2020년 1~8월

구분		(1)	(2)	(3)	(4)
		총 감염자 (지역)	총 감염자 (전국)	신규 감염자 (지역)	신규 감염자 (전국)
수도권: 서울 지역					
(5)	시도 간 전입자	-0.48	-0.65	-0.24	0.43
(6)	시도 간 전출자	-0.19	-0.27	0.04	0.75
(7)	시군구 간 이동자	-0.41	-0.42	-0.18	0.59
(8)	읍면동 간 이동자	-0.41	-0.42	-0.18	0.59
수도권: 경기 지역					
(5)	시도 간 전입자	-0.44	-0.71	-0.20	0.25
(6)	시도 간 전출자	-0.37	-0.55	-0.15	0.41
(7)	시군구 간 이동자	-0.18	-0.31	0.09	0.69
(8)	읍면동 간 이동자	0.01	0.13	0.25	0.83
대구·경북권: 대구 지역					
(5)	시도 간 전입자	-0.32	-0.39	0.91	0.63
(6)	시도 간 전출자	-0.63	-0.77	0.72	0.23
(7)	시군구 간 이동자	0.02	-0.15	0.97	0.73
(8)	읍면동 간 이동자	0.10	-0.01	0.90	0.75
대구·경북권 : 경북 지역					
(5)	시도 간 전입자	-0.67	-0.77	0.73	0.25
(6)	시도 간 전출자	-0.51	-0.59	0.88	0.50
(7)	시군구 간 이동자	-0.59	-0.67	0.74	0.31
(8)	읍면동 간 이동자	-0.28	-0.51	0.71	0.21

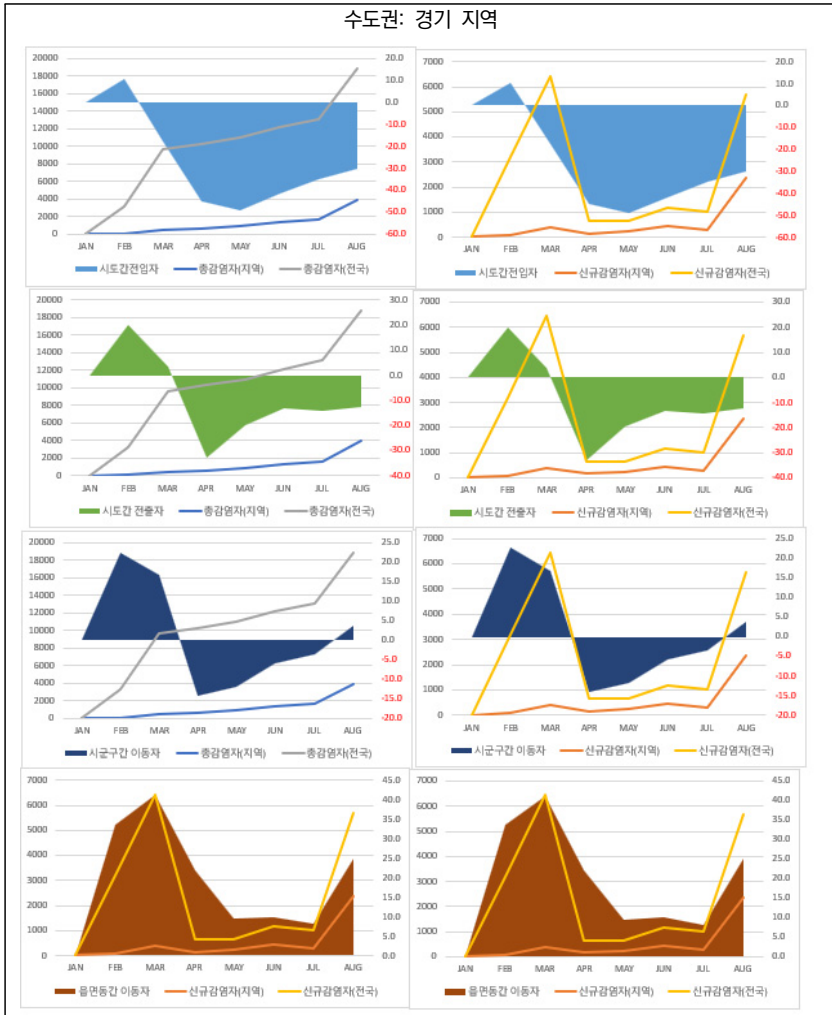
자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr에서 2020. 11. 15. 인출; 보건복지부·질병관리청. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황. 보도참고자료(월별). [http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=\(2020. 11. 15. 인출\)](http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=(2020. 11. 15. 인출)) 자료를 활용하여 분석

[그림 2-18] 수도권과 대구·경북권의 지역·전국 코로나19 감염통계 변동과 유형별 국내 인구이동 변동지수 패턴의 시각화



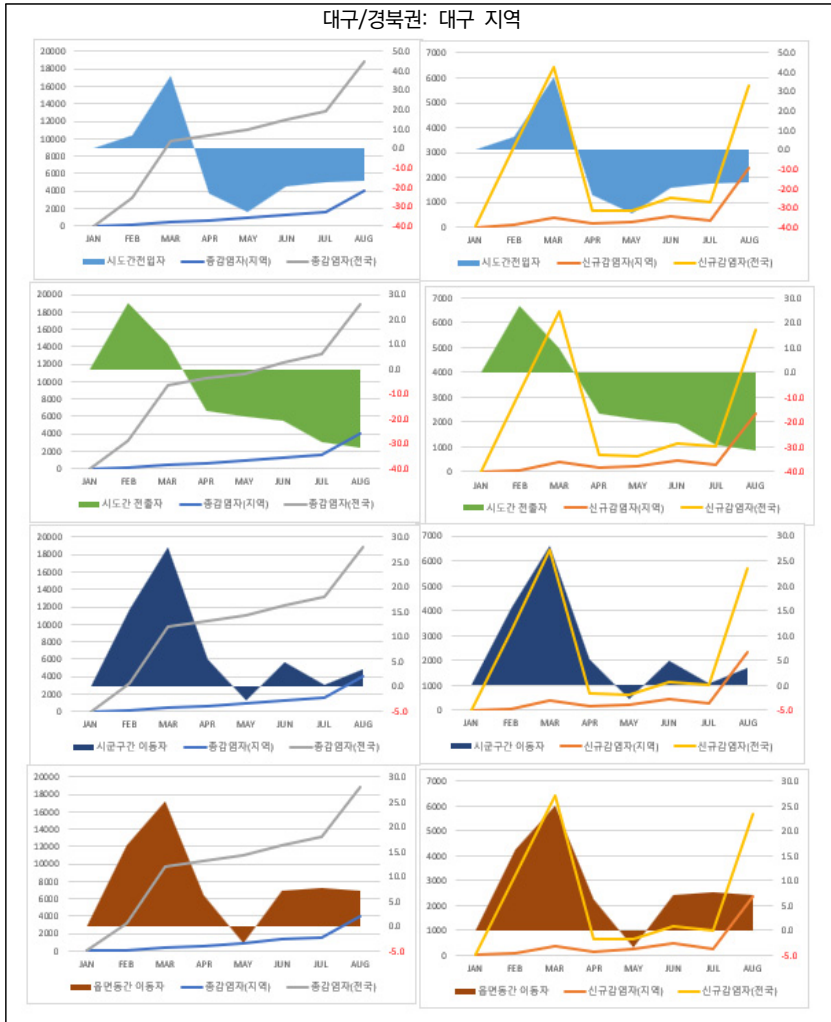
자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr에서 2020. 11. 15. 인출; 보건복지부·질병관리청. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황. 보도참고자료(월별). [http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=\(2020. 11. 15. 인출\)](http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=(2020. 11. 15. 인출)) 자료를 활용하여 분석

[그림 2-18] (계속)



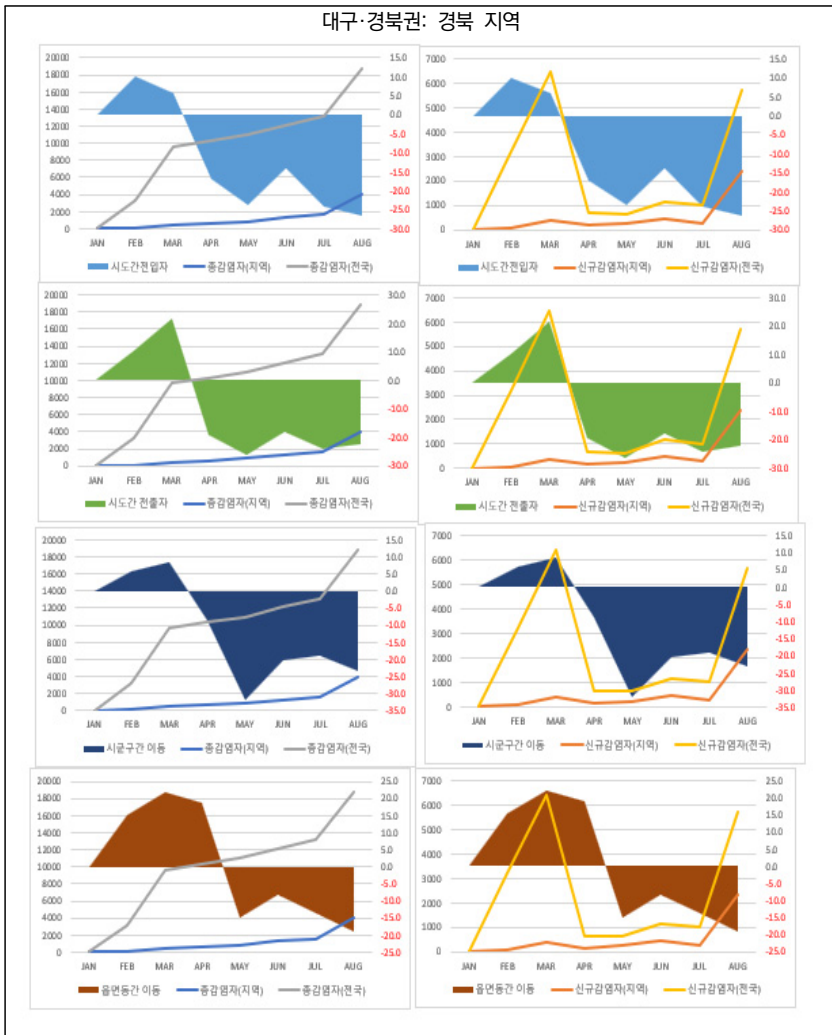
자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr에서 2020. 11. 15. 인출.; 보건복지부·질병관리청. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황. 보도참고자료(월별). [http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=\(2020.11.15.인출\)](http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=(2020.11.15.인출)) 자료를 활용하여 분석

[그림 2-18] (계속)



자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr에서 2020. 11. 15. 인출; 보건복지부·질병관리청. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황. 보도자료(월별). [http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=\(2020.11.15.인출\)](http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=(2020.11.15.인출)) 자료를 활용하여 분석

[그림 2-18] (계속)



자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계. www.kosis.kr에서 2020. 11. 15. 인출; 보건복지부·질병관리청. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황. 보도참고자료(월별). [http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=\(2020.11.15.인출\)](http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=(2020.11.15.인출)) 자료를 활용하여 분석

대구·경북권의 유형별 이동 변동지수와 지역의 신규 감염자 수 간의 상관계수를 보면, 대구의 경우 시도 간 전출자를 제외하고 0.90을 기록한다. 경북 지역은 시도 간 전출자는 0.88이고, 이외는 0.70 이상 0.80 미만을 기록한다. 그러나 전국자료를 신규 감염자 수로 했을 때, 상관계수의 크기는 꽤 하락하는 것으로 나타난다. 이를 바탕으로 판단할 때, 수도권과는 달리 유형별 인구이동은 신규 감염자 변동지수의 전국 패턴보다는 지역 패턴을 따르게 될 개연성이 크다.

나. 코로나19 감염 통계와 유형별 지역 이동성 변동지수 간 상관관계

이 연구의 일차적 관심은 코로나19 유행 이후의 인구변동 특성이지만, 사회적 거리두기의 일환으로 코로나19 확산을 막기 위한 수리적 모델에 사용된 장소유형별 이동성 변동지수와 코로나 감염통계 변동 간 상관관계를 <표 2-26>과 [그림 2-19]에서 살펴볼 필요가 있다.

<표 2-26>과 [그림 2-19]에서 수도권의 서울 지역은 총 감염자와 상관계수의 절댓값이 0.50 이상인 장소 유형으로 직장 근무(-0.75), 자가운전 이용자(-0.51), 도보 이용자(0.54), 주거지 침거자 변동(0.53)이 있다. 전국의 총 감염자와의 상관계수 절댓값이 0.50 이상인 유형에는 식품점·약국(0.58), 공원·해변(0.56), 직장(-0.78), 자가운전 이용자(-0.84), 도보 이용자(-0.87), 주거지 침거자 변동(0.85)이 있다. 지역의 신규 감염자 변동과 상관계수의 절댓값이 0.50 이상인 장소 유형에는 직장 근무(-0.81)가 있고, 전국 신규 감염자와의 상관계수 절댓값이 0.50 이상인 장소 유형에는 소매점·오락시설(-0.85), 대중교통 정류장(-0.89), 직장(-0.61), 주거지(0.71), 이동량 변동(-0.70)이 있다.

수도권의 경기도 지역의 경우 총 감염자 수 변동지수와 상관계수의 절

댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형에는 직장(-0.75)이 있고, 전국 총 감염자 수 변동지수와 상관계수의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형에는 식품점·약국(-0.93), 공원(-0.95), 이동량 변동(-0.63), 주거지 침거자 변동(-0.77)이 있다. 지역의 신규 감염자 변동지수와 상관계수의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형에는 대중교통 정류장(-0.53), 직장(-0.82)이 있으며, 전국 신규 감염자 변동지수와 상관관계의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형에는 식품점·약국(-0.83), 공원·해변(-0.82), 주거지 침거자 변동(-0.62)이 있다.

대구·경북권에서 대구 지역의 경우에 총 감염자 수 변동지수와 상관계수의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형에는 식료품·약국(0.57), 공원(0.74), 자가운전 이용자(-0.68), 도보 이용자(-0.85), 주거지 침거자 변동(0.82)이 있다. 전국 총 감염자 수 변동지수와 상관계수의 절댓값이 0.5 이상인 장소·이동성 유형에는 식품점·약국(0.67), 공원(0.86), 도보 이용자(-0.69), 이용량 변동(0.54), 주거지 침거자 변동(0.60)이 있다. 지역의 신규 감염자 변동지수와 상관계수 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형에는 소매점·오락시설(-0.89), 식품점·약국(-0.76), 공원(-0.57), 대중교통 정류장(-0.86), 주거지(-0.82), 자가운전 이용자(-0.51), 이용량 변동(-0.79)이 있다. 전국 신규 감염자 변동지수와 상관관계의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형에는 소매점·오락시설(-0.62), 대중교통 정류장(-0.73), 직장(-0.71), 주거지(0.64), 자가운전 이용자(0.50)가 있다.

대구·경북권의 경북 지역에서 총 감염자 수 변동지수와 상관계수의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형에는 식품점·약국(0.67), 공원(0.86), 이동량 변동(0.64), 주거지 침거자 변동(0.65)이 있고, 전국 총 감염자 수 변동지수와 상관계수의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형

에는 소매점·오락시설(-0.67), 식품점·약국(-0.92), 공원(-0.94), 대중교통 정류장(-0.53), 주거지(0.53), 이동량 변동(-0.84)이 있다. 다음으로 지역의 신규 감염자 변동지수와 상관관계의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형에는 식품점·약국(-0.62), 대중교통 정류장(-0.73), 직장(-0.71), 주거지(0.64), 자가운전 이용자(0.50)가 있고, 전국 신규감염자 변동지수와 상관관계의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형에는 소매점·오락시설(-0.76), 식품점·약국(-0.91), 공원·해변(-0.82), 대중교통 정류장(-0.66), 주거지(0.64), 이동량 변동(-0.87)이 있다.

이상의 결과에서, 총 감염자 변동보다 신규 감염자 변동에 관심을 기울일 수 있다고 생각하면, 지역 이동성 장소 유형의 변동지수를 바탕으로 신규 감염자의 확산을 예측하는 데 사용할 수 있다고 생각한다. 다만, 우리나라에서 구글, 애플, 페이스북 이용자의 지역 간 분포 특성을 고려하여 모바일 인구와 실제 상주인구 간의 차이를 식별하여 이를 통합하는 변동지수를 생성하고, 이들과 코로나19와 같은 전염병의 확산을 설명하는 데 필요한 수리적 모델을 구축할 수 있다. 다만, 우리나라의 경우, 코로나19 감염통계와 이동성 장소 유형이나 여타 변수 간의 상관관계가 유럽의 개별 국가보다 그리 높다고 생각되지 않기 때문에, 모형구축에서 신중한 접근이 필요할 것이다.⁶⁾

6) Bryant and Elofsson(2020) 논문은 유럽 11개의 분석에서 코로나19 감염통계의 변동을 설명하는 데 식품점·약국 부문이 95.6%를 설명한다고 하며, 다른 부분, 예컨대, 소매점·오락시설 3.8%, 대중교통 정류장 3.0%, 직장 4.0%, 주거지 7.9%에 이르기까지 다양한 차이가 난다고 한다. 우리나라도 예외는 아니라고 생각되지만, 문화적 특성이 중요하다는 문화상대주의적 입장에 호소할 수 있을지는 모르겠으나, 식품점·약국이 장소 유형으로 항상 유의미한 장소 유형은 아니라고 해야 할지 확신할 수는 없다.

〈표 2-26〉 코로나19 감염자 변동과 유형별 지역 이동성 변동지수 간 상관계수:

2020년 1~8월

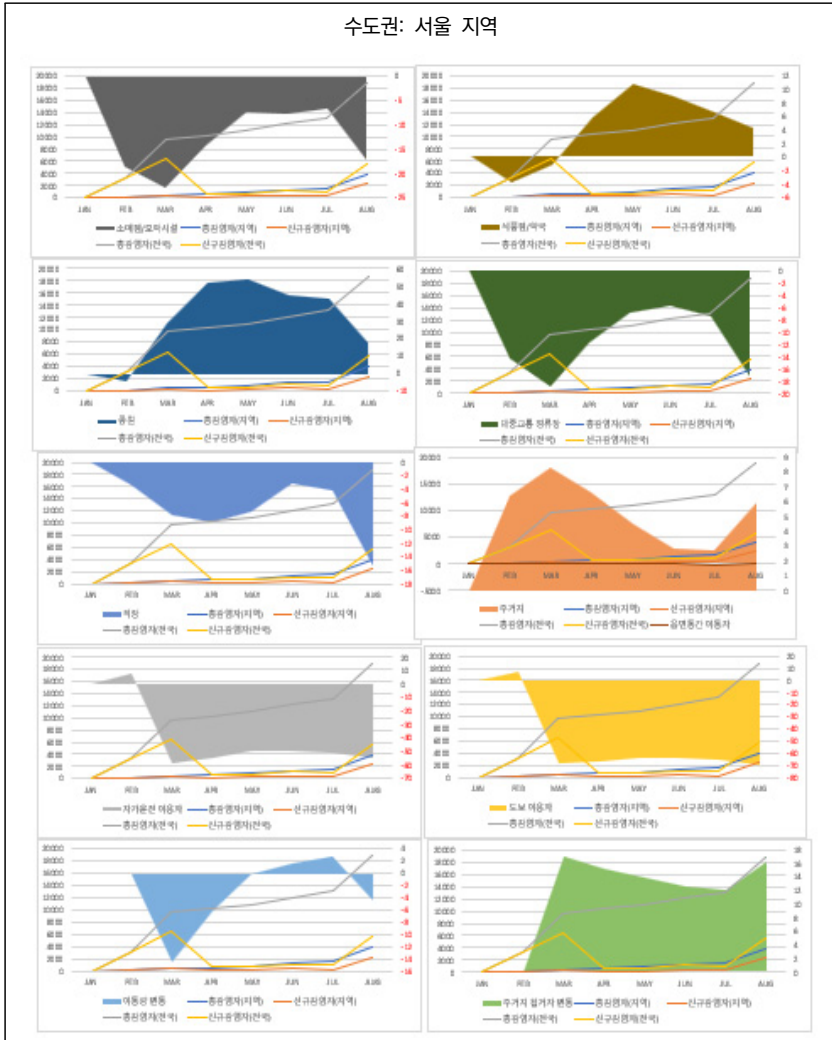
구분		(1)	(2)	(3)	(4)
		총 감염자 (지역)	총 감염자 (전국)	신규 감염자 (지역)	신규 감염자 (전국)
수도권: 서울 지역					
(9)	소매점·오락시설	-0.17	-0.28	-0.33	-0.85
(10)	식품점·약국	0.35	0.58	0.11	-0.47
(11)	공원	0.13	0.56	-0.09	-0.30
(12)	대중교통 정류장	-0.34	-0.43	-0.49	-0.89
(13)	직장	-0.75	-0.78	-0.81	-0.61
(14)	주거지	0.10	0.32	0.23	0.71
(15)	자가운전 이용자	-0.51	-0.84	-0.38	-0.24
(16)	도보 이용자	-0.54	-0.87	-0.40	-0.22
(17)	이동량 변동	0.03	-0.12	-0.17	-0.70
(18)	주거지 침거자 변동	0.53	0.85	0.45	0.36
수도권: 경기 지역					
(9)	소매점·오락시설	-0.16	-0.15	-0.37	-0.28
(10)	식품점·약국	0.40	-0.93	0.10	-0.83
(11)	공원	0.19	-0.95	-0.07	-0.82
(12)	대중교통 정류장	-0.34	-0.07	-0.53	-0.20
(13)	직장	-0.75	0.41	-0.82	0.37
(14)	주거지	0.10	-0.05	0.27	0.07
(15)	자가운전 이용자	-0.29	0.38	-0.37	0.27
(16)	도보 이용자	-0.36	0.49	-0.39	0.41
(17)	이동량 변동	0.38	-0.63	0.05	-0.49
(18)	주거지 침거자 변동	0.54	-0.77	0.48	-0.62
대구/경북권: 대구 지역					
(9)	소매점·오락시설	0.02	0.19	-0.89	-0.62
(10)	식품점·약국	0.57	0.67	-0.76	-0.32

130 코로나19 이후 인구 변동 추이 분석

구분		(1)	(2)	(3)	(4)
		총 감염자 (지역)	총 감염자 (전국)	신규 감염자 (지역)	신규 감염자 (전국)
(11)	공원	0.74	0.86	-0.57	-0.02
(12)	대중교통정류장	-0.13	-0.01	-0.86	-0.73
(13)	직장	-0.41	-0.48	-0.35	-0.71
(14)	주거지	0.09	-0.08	0.82	0.64
(15)	자가운전 이용자	-0.68	-0.45	-0.51	-0.50
(16)	도보 이용자	-0.85	-0.69	-0.23	-0.40
(17)	이동량 변동	0.32	0.54	-0.79	-0.35
(18)	주거지 칩거자 변동	0.82	0.60	0.32	0.39
대구/경북권 : 경북 지역					
(9)	소매점·오락시설	0.19	-0.67	-0.62	-0.76
(10)	식품점·약국	0.67	-0.92	-0.32	-0.91
(11)	공원	0.86	-0.94	-0.02	-0.82
(12)	대중교통정류장	-0.01	-0.53	-0.73	-0.66
(13)	직장	-0.48	0.12	-0.71	-0.07
(14)	주거지	-0.08	0.53	0.64	0.64
(15)	자가운전 이용자	-0.15	-0.30	-0.50	-0.45
(16)	도보 이용자	-0.38	0.02	-0.40	-0.17
(17)	이동량 변동	0.64	-0.84	-0.25	-0.87
(18)	주거지 칩거자 변동	0.65	-0.36	0.38	-0.13

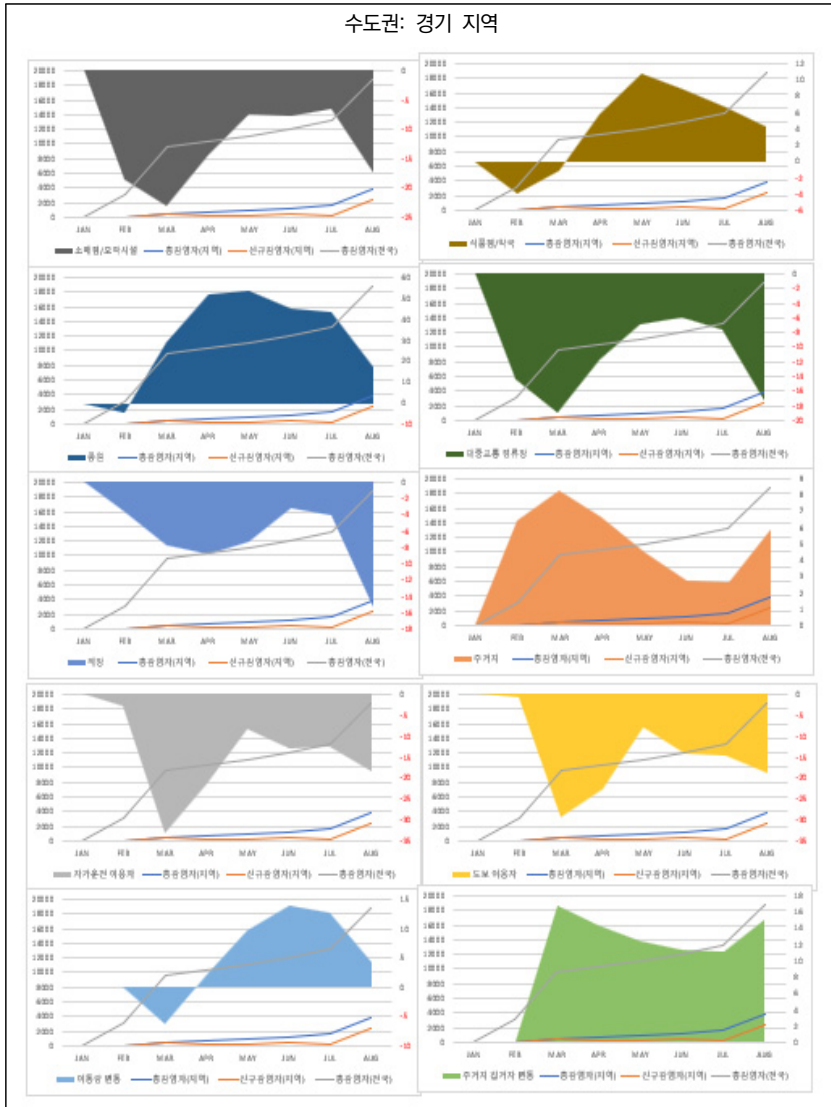
자료: 보건복지부·질병관리청. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황. 보도참고자료 (월별). ; Google LLC. (2020). Google COVID-19 Community Mobility Reports.; Apple. (2020). Covid-19 Mobility Trend Report.; Facebook. (2020). Data for Good 자료를 이용하여 분석

[그림 2-19] 수도권과 대구·경북권의 지역·전국 코로나19 감염통계 변동과 유형별 구글·애플·페이스북 이동성 변동성 변동지수 패턴의 시각화



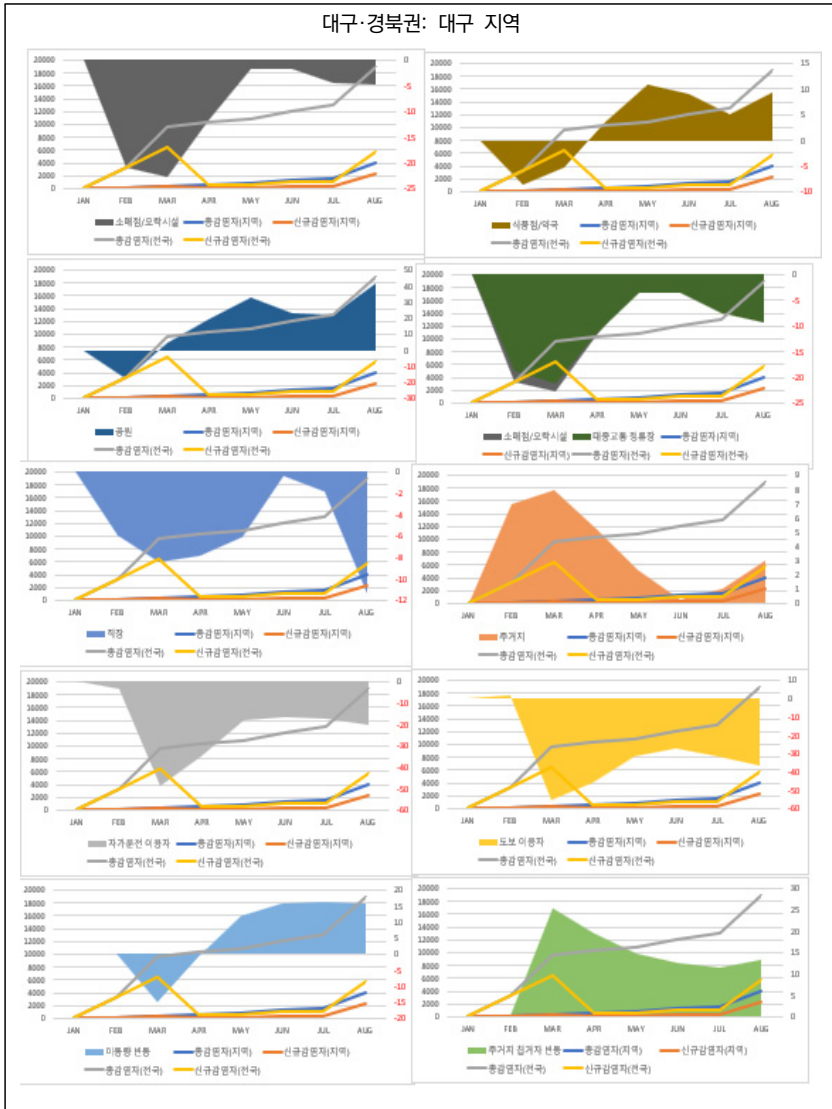
자료: 보건복지부·질병관리본부 (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황. 보도참고자료 (월별). ; Google LLC. (2020). Google COVID-19 Community Mobility Reports.; Apple. (2020). Covid-19 Mobility Trend Report.; Facebook. (2020). Data for Good. 자료를 이용하여 분석

[그림 2-19] (계속)



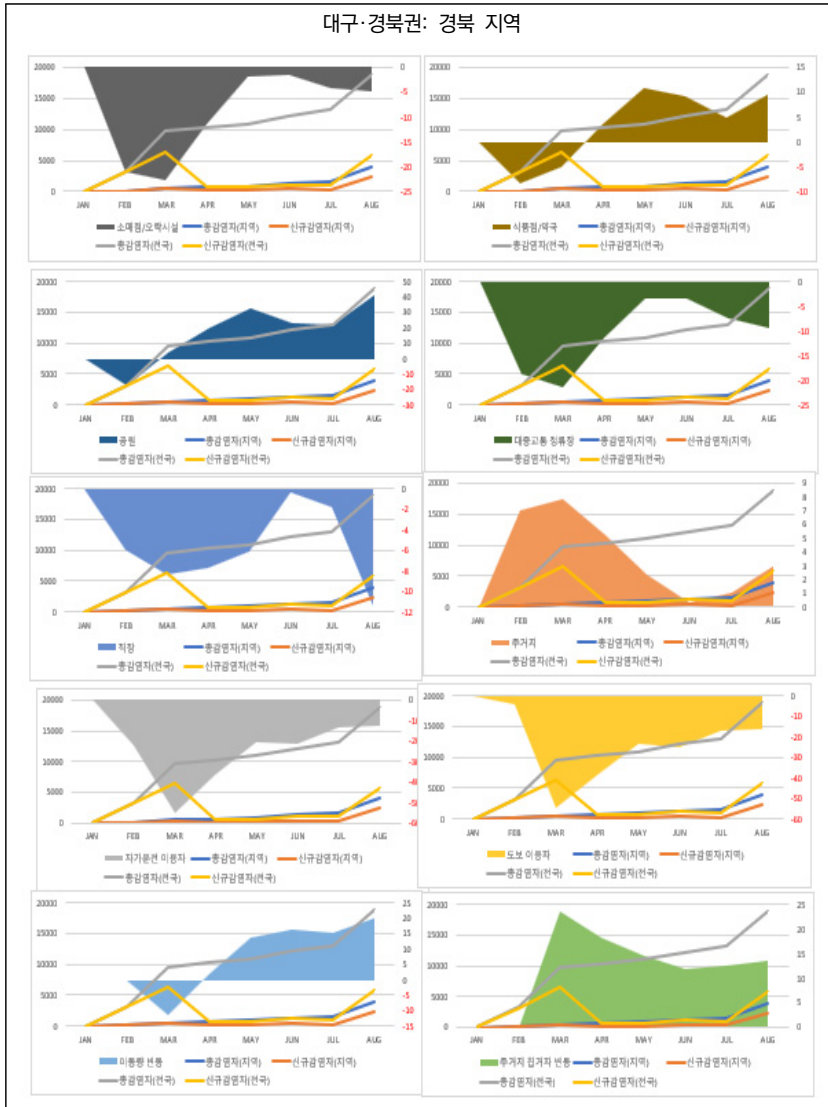
자료: 보건복지부·질병관리본부 (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황. 보도참고자료 (월별). ; Google LLC. (2020). Google COVID-19 Community Mobility Reports.; Apple. (2020). Covid-19 Mobility Trend Report.; Facebook. (2020). Data for Good. 자료를 이용하여 분석

[그림 2-19] (계속)



자료: 보건복지부·질병관리본부. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황. 보도참고자료 (월별). ; Google LLC. (2020). Google COVID-19 Community Mobility Reports.; Apple. (2020). Covid-19 Mobility Trend Report.; Facebook. (2020). Data for Good. 자료를 이용하여 분석

[그림 2-19] (계속)



자료: 보건복지부·질병관리청. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황. 보도참고자료 (월별). ; Google LLC. (2020). Google COVID-19 Community Mobility Reports.; Apple. (2020). Covid-19 Mobility Trend Report.; Facebook. (2020). Data for Good. 자료를 이용하여 분석

다. 유형별 인구이동과 지역 이동성 변동지수 간 상관계수

마지막으로, 이 연구가 관심을 기울이게 되는 영역은 유형별 인구이동과 지역 이동성 변동지수 간의 상관계수이다. 현재, 국내인구이동이 감염병 확산의 원인인지 아니면 감염병 확산의 생태적 환경이 인구이동의 원인인지에 대한 확실한 답을 제시할 수가 없는 상황에서, 유형별 인구이동과 지역 이동성 변동지수 간의 상관계수를 탐색적으로 검토하는 것이다. 수도권과 대구·경북권의 4개 지역에 대해 <표 2-27>과 [그림 2-20]에서 검토한 결과를 살펴보기로 한다.

<표 2-27>과 [그림 2-20]에서 수도권의 서울 지역에서 시도 간 전입자 변동지수와 상관계수의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형에는 식품점·약국(-0.92), 공원·해변(-0.80) 자가운전 이용자(0.69), 도보 이용자(0.71) 주거지 칩거자 변동(-0.61)이 있다. 시도 간 전출자 변동지수와 상관계수의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형에는 소매점·오락시설(-0.75), 식품점·약국(-0.88), 공원·해변(-0.64), 대중교통 정류장(-0.67), 주거지(0.57), 이동량 변동(-0.54)이 있다. 시군구 간 이동자와 상관계수의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형에는 소매점·오락시설(-0.75), 식품점·약국(-0.88), 공원·해변(-0.64), 대중교통 정류장, 주거지(-0.67), 이동량 변동(-0.54)이 있고, 읍면동 간 이동자의 경우는 소매점·오락시설(-0.73), 식품점·약국(-0.85), 공원·해변(-0.56), 대중교통 정류장(-0.61), 주거지(0.63), 이동량 변동(-0.53)이 있다.

수도권의 경기 지역은 시도 간 전입자 변동지수와 상관계수의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형에 식품점·약국(-0.93), 공원·해변(-0.95), 이동량 변동(-0.63), 주거지 칩거자 변동(-0.77)이 있고, 시도 간 전출자 변동지수와 상관계수의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유

형으로 식품점·약국(-0.83), 공원(-0.82), 주거지 침거자 변동(-0.62)가 있다. 시군구 간 이동자와 상관계수의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형에는 소매점·오락시설(-0.60), 식품점·약국(-0.87), 공원·해변(-0.75), 대중교통 정류장(-0.54), 이동량 변동(-0.62)이 있고, 읍면동 간 이동자의 경우는 소매점·오락시설(-0.99), 식품점·약국(-0.56), 대중교통 정류장(-0.94), 주거지(0.93), 자가운전 이용자(-0.61), 도보 이용자(-0.51), 이동량 변동(-0.65)이 있다.

대구·경북권에서 대구 지역은 시도 간 전입자 변동지수와 상관계수의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형에는 소매점·오락시설(-0.73), 식품점·약국(-0.83), 공원·호수·해변(-0.67), 대중교통 정류장(-0.68), 주거지(0.61), 이동량 변동(-0.81)이 있고, 시도 간 전출자 변동지수와 상관계수의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형으로 소매점·오락시설(-0.73), 식품점·약국(-0.92), 공원·호수·해변(-0.94), 대중교통 정류장(-0.59), 주거지(0.63), 이동량 변동(-0.76)이 있다. 시군구 간 이동자와 상관계수의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형에는 소매점·오락시설(-0.91), 식품점·약국(-0.74), 공원·해변(-0.54), 대중교통 정류장(-0.89), 주거지(0.83), 자가운전 이용자(-0.55) 이동량 변동(-0.77)이 있고, 읍면동 간 이동자의 경우는 상관계수의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형으로 소매점·오락시설(-0.88), 식품점·약국(-0.71), 대중교통 정류장(-0.91), 주거지(0.77), 자가운전 이용자(-0.52), 이동량 변동(-0.62)이 있다.

대구·경북권에서 경북 지역은 시도 간 전입자 변동지수와 상관계수의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형에는 소매점·오락시설(-0.67), 식품점·약국(-0.92), 공원·호수·해변(-0.94), 대중교통 정류장(-0.53), 주거지(0.53), 이동량 변동(-0.84)이고, 시도 간 전출자 변동지수와 상관

계수의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형으로는 소매점·오락시설 (-0.76), 식품점·약국(-0.91), 공원·호수·해변(-0.82), 대중교통 정류장 (-0.66), 주거지(0.64), 이동량 변동(-0.87)이 있다. 시군구 간 이동자와 상관계수의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형에는 소매점·오락시설 (-0.74), 식품점·약국(-0.95), 공원·해변(-0.88), 대중교통 정류장(-0.62), 주거지(0.60), 이동량 변동(-0.90)이 있고, 읍면동 간 이동자의 경우 상관 계수의 절댓값이 0.50 이상인 장소·이동성 유형으로 소매점·오락시설 (-0.82), 식품점·약국(-0.80), 공원(-0.72), 대중교통 정류장(-0.70), 주거 지(0.77), 자가운전 이용자(-0.69), 이동량 변동(-0.91)이 있다.

〈표 2-27〉 유형별 인구이동 변동지수와 유형별 지역 이동성 변동지수의 상관계수:
2020년 1~8월

구분	(1)	(2)	(3)	(4)	
	시도 간 전입자 (지역)	시도 간 전출자 (지역)	시군구 간 이동자 (지역)	읍면동 간 이동자 (지역)	
수도권: 서울 지역					
(9)	소매점·오락시설	-0.41	-0.75	-0.75	-0.73
(10)	식품점·약국	-0.92	-0.88	-0.88	-0.85
(11)	공원	-0.80	-0.64	-0.64	-0.56
(12)	대중교통 정류장	-0.29	-0.67	-0.67	-0.61
(13)	직장	0.33	-0.05	-0.05	0.04
(14)	주거지	0.24	0.57	0.57	0.63
(15)	자가운전 이용자	0.69	0.33	0.33	0.40
(16)	도보 이용자	0.71	0.36	0.36	0.44
(17)	이동량 변동	-0.26	-0.54	-0.54	-0.53
(18)	주거지 침거자 변동	-0.61	-0.22	-0.22	-0.29
수도권: 경기 지역					
(9)	소매점·오락시설	-0.15	-0.28	-0.60	-0.99
(10)	식품점·약국	-0.93	-0.83	-0.87	-0.56
(11)	공원	-0.95	-0.82	-0.75	-0.21

138 코로나19 이후 인구 변동 추이 분석

구분		(1)	(2)	(3)	(4)
		시도 간 전입자 (지역)	시도 간 전출자 (지역)	시군구 간 이동자 (지역)	읍면동 간 이동자 (지역)
(12)	대중교통 정류장	-0.07	-0.20	-0.54	-0.94
(13)	직장	0.41	0.37	0.05	-0.47
(14)	주거지	-0.05	0.07	0.39	0.93
(15)	자가운전 이용자	0.38	0.27	-0.06	-0.61
(16)	도보 이용자	0.49	0.41	0.08	-0.51
(17)	이동량 변동	-0.63	-0.49	-0.62	-0.65
(18)	주거지 침거자 변동	-0.77	-0.62	-0.34	0.29

대구·경북권: 대구 지역

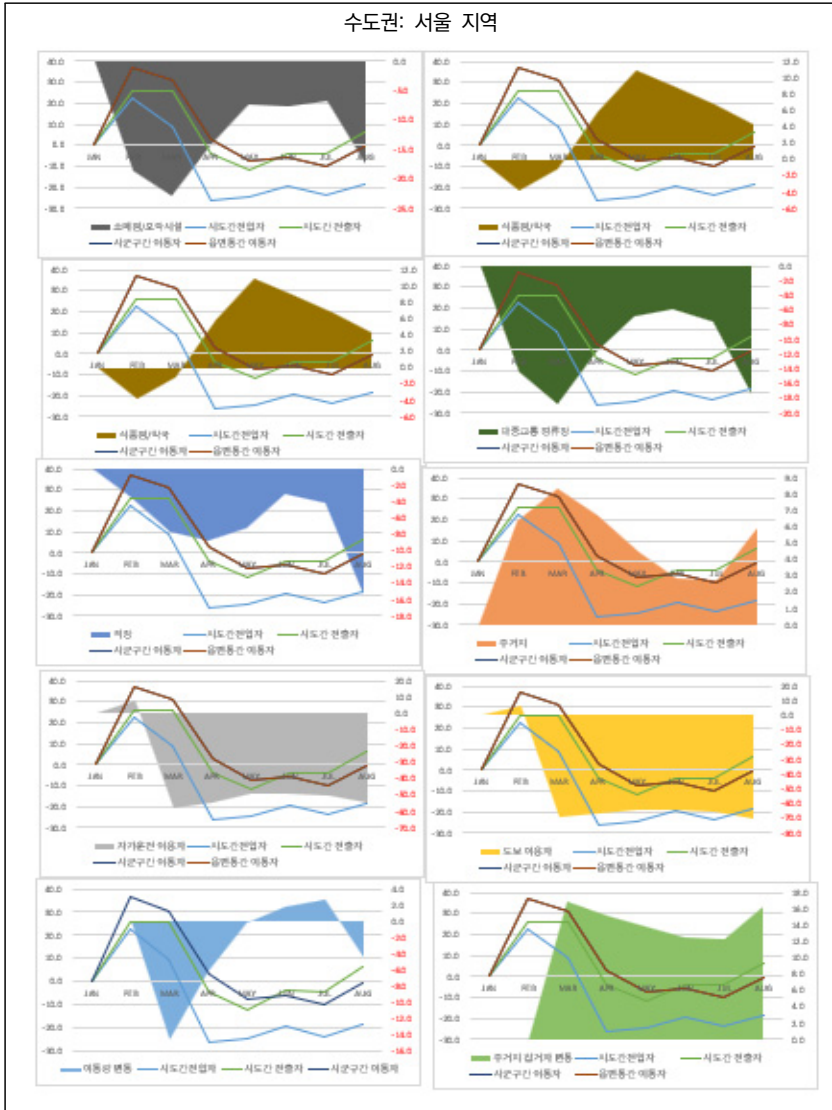
(9)	소매점·오락시설	-0.73	-0.73	-0.91	-0.88
(10)	식품점·약국	-0.83	-0.92	-0.74	-0.71
(11)	공원	-0.67	-0.94	-0.54	-0.48
(12)	대중교통 정류장	-0.68	-0.59	-0.89	-0.91
(13)	직장	-0.14	0.00	-0.37	-0.34
(14)	주거지	0.61	0.63	0.83	0.77
(15)	자가운전 이용자	-0.32	0.10	-0.55	-0.52
(16)	도보 이용자	-0.04	0.43	-0.28	-0.29
(17)	이동량 변동	-0.81	-0.76	-0.77	-0.62
(18)	주거지 침거자 변동	0.10	-0.32	0.36	0.33

대구·경북권 : 경북 지역

(9)	소매점·오락시설	-0.67	-0.76	-0.74	-0.82
(10)	식품점·약국	-0.92	-0.91	-0.95	-0.80
(11)	공원	-0.94	-0.82	-0.88	-0.72
(12)	대중교통 정류장	-0.53	-0.66	-0.62	-0.70
(13)	직장	0.12	-0.07	0.00	-0.18
(14)	주거지	0.53	0.64	0.60	0.77
(15)	자가운전 이용자	-0.30	-0.45	-0.38	-0.69
(16)	도보 이용자	0.02	-0.17	-0.10	-0.44
(17)	이동량 변동	-0.84	-0.87	-0.90	-0.91
(18)	주거지 침거자 변동	-0.36	-0.13	-0.21	0.12

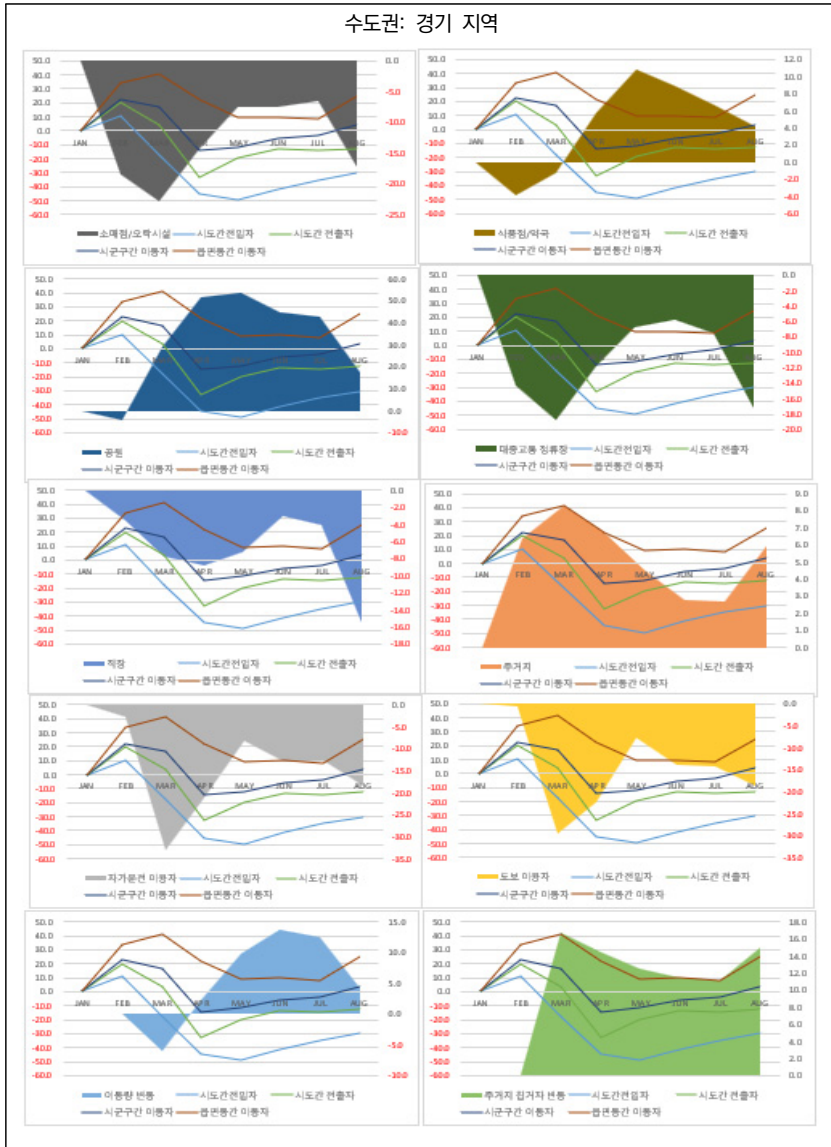
자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계; Google LLC. (2020). Google COVID-19 Community Mobility Reports.; Apple. (2020). Covid-19 Mobility Trend Report.; Facebook. (2020). Data for Good. 자료를 이용하여 분석

[그림 2-20] 유형별 인구이동 변동지수와 유형별 지역 이동성 변동지수 패턴의 시각화:
2020년 1~8월



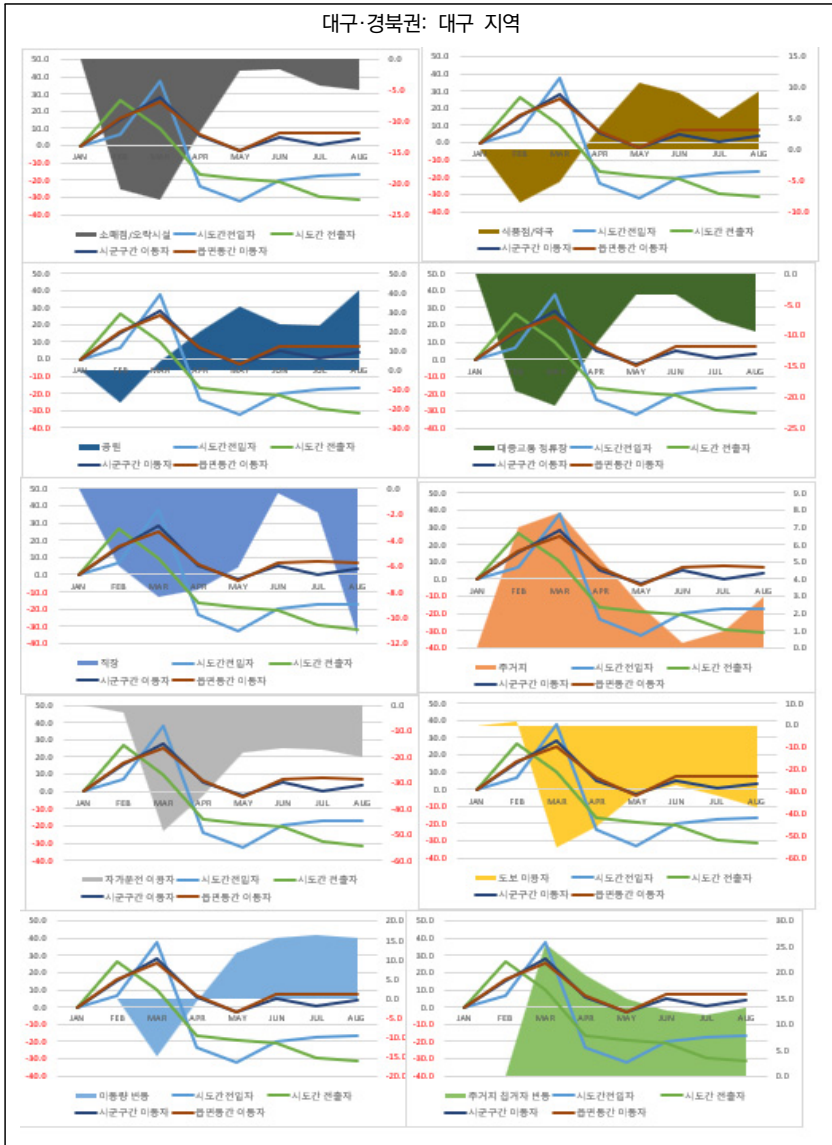
자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계; Google LLC. (2020). Google COVID-19 Community Mobility Reports.; Apple. (2020). Covid-19 Mobility Trend Report.; Facebook. (2020). Data for Good. 자료를 이용하여 분석

[그림 2-20] (계속)



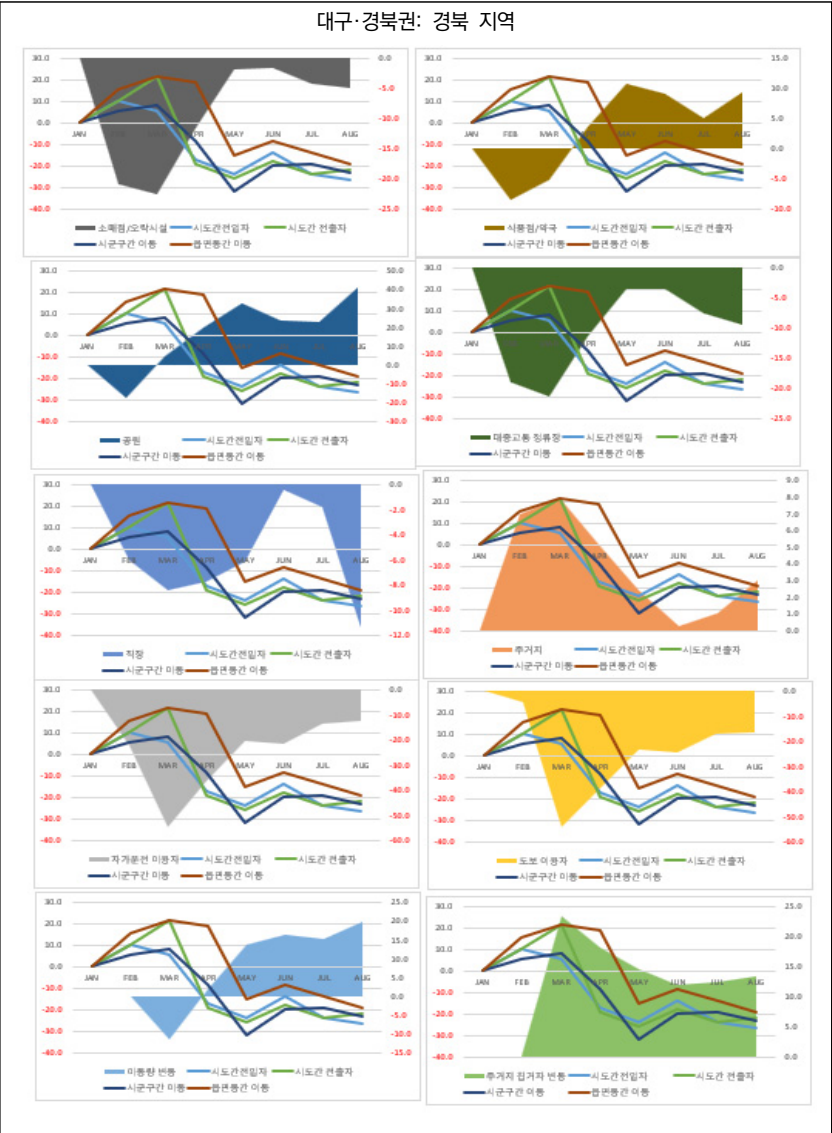
자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계; Google LLC. (2020). Google COVID-19 Community Mobility Reports.; Apple. (2020). Covid-19 Mobility Trend Report.; Facebook. (2020). Data for Good.; 자료를 이용하여 분석

[그림 2-20] (계속)



자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계; Google LLC. (2020). Google COVID-19 Community Mobility Reports.; Apple. (2020). Covid-19 Mobility Trend Report.; Facebook. (2020). Data for Good 자료를 이용하여 분석

[그림 2-20] (계속)



자료: 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국내인구이동통계; Google LLC. (2020). Google COVID-19 Community Mobility Reports.; Apple. (2020). Covid-19 Mobility Trend Report.; Facebook. (2020). Data for Good. 자료를 이용하여 분석

이상의 분석을 바탕으로, 시도 간 이동(전입, 전출), 시군구 간 이동, 읍면동 간 이동의 이동거리에 따라서 지역 이동성 장소·이동성 유형과의 강도를 식별하고, 이것을 좀 더 정교한 자료를 획득하여, 코로나19 감염통계와의 관련성에 대한 이해를 증진하는 데 사용할 수 있을 것이다. 가령, 수도권과 대구·경북권에서 소매점·오락시설 변동지수와 이동거리의 장단 간으로 구분된 이동자 변동지수 간 상관관계의 절댓값은 플러스의 상관관계를 갖는 경향이 있고, 식품점·약국 방문 변동지수와 이동거리의 장단으로 구분된 이동자 변동지수 간 상관관계의 절댓값은 마이너스의 상관관계를 갖는 경향이 있는데, 그 이유를 생각하여, 국내 인구이동과 지역 이동성, 그리고 코로나19 감염통계의 변동, 특히 전염병의 계절성에 대한 이해를 증진할 수 있을 것이다.⁷⁾

5. 분석 결과 종합 및 함의점

코로나19 감염자 통계와 유형별 인구이동 간의 변동지수 분석 결과는 인구이동 변동지수와 총 감염자 변동지수에 마이너스 상관관계를 가지고, 신규 감염자 변동지수와는 플러스 상관관계를 갖지만, 인구이동의 거리가 먼 시도 간 이동에서 상관관계의 절댓값이 큰 것으로 나타나며, 단거리도 신규 감염자 변동지수와는 상당히 큰 플러스 상관관계를 가질 수 있다는 것이다.

우리나라에서는 2020년 1월 20일 코로나19 첫 사례가 보고되었다. 총 감염자 수는 2월 19일 20명, 2월 20일에는 58명으로 늘었다가 2월

7) 도시화와 습도는 전염병 감염률(infection rate) 형태를 결정한다. 전염병 감염률은 기후조건이나 바이러스 항원 균(antigen)의 진화로 결정될 수 있다. 그러나 전염병의 공간적 편차는 설명되지 않고 있다. 여기서 우리는 인구의 규모나 구조가 제약요건이 되는 지역별 감염병 발생률의 예측모델을 만들 수 있다. 한 연구는 집단면역의 시공간적 기하학을 변경시켜서 정점 기후여건 밖의 전염 체인(infection chain)을 형성한다는 점을 이야기한다.

21일 346명으로 크게 증가하였다. 코로나19 감염자 통계와 이동성 변동 지수는 코로나19 통계가 총 감염자 수인지 아니면 신규 감염자에 따라, 또 지역 자료인가 아니면 전 국가자료인가에 따라 장소유형별 이동성 변동 지수 간 상관계수는 차이가 난다. 전반적으로 총 감염자 수와 상관계수가 큰 유형별 이동성 변동지수는 신규 감염자 수와의 상관계수가 크지 않다. 또 지역 코로나 감염통계로 의미 있는 이동성 유형이 전국 감염통계로는 의미가 없는 경우도 있다.

인구이동 유형별 변동지수와 유형별 이동지수 간의 상관관계는 인구이동 유형에 따라 약간의 차이는 있지만 의미 있는 유형별 장소 패턴이 나타난다. 가령, 소매점·오락시설, 식품점·약국 등은 유럽의 11개국에 대해서 코로나19의 추가적 확산을 예측하는 수리적 모델을 구축하는 데 이용되어 왔는데, 우리나라도 구글, 애플, 페이스북 등의 이동성 유형은 SKT와 KT 모바일 전화 빅데이터를 입수하여, 코로나19의 확산을 예측하는 수리적 모델을 정교화하는 데 사용할 수 있을 것이다(백수진 외, 2020; Bryant and Elofsson, 2020, Mu, Yeh and Zhang, 2020, Jia et al., 2020).

이 연구의 코로나19 감염통계의 변동과 유형별 국내 인구이동 변동, 유형별 지역 이동성 변수의 상관분석은 인과 관계를 전제로 하지 않기 때문에 탐색적 분석으로 간주하여야 할 것이다. 국내 인구이동의 총량이나 시차별 변동지수가 코로나 감염통계 변동의 결과일 수도 있고, 그 반대가 될 수도 있다. 현재로서는 인구변동의 총량이나 시차별 변동지수가 코로나19로 인한 결과라고 간주할 수 있는 개연성이 그리 크지는 않다고 본다. 하지만 코로나19 감염통계 중 신규 감염자 수의 변동과 국내 인구이동, 특히 시도 간 전출입 변동지수 간 상관관계의 절댓값이 크고, 관계의 방향이 플러스로 나타나고 있어 이러한 인구이동이 코로나19 감염 확산

에 이바지하였다고 할 수 있다.

이 문제와 관련하여, 코로나19 감염을 예방하기 위한 백신이나 치료제가 개발되지 않은 이상, 월간 인구이동의 변동패턴을 코로나19 신규 감염자 변동지수의 패턴과 정합성(coherence)을 갖지 않도록 하고, 그것이 불가능한 경우 앞에서 본 바와 같이 지역 이동성의 변동지수와의 정합성을 개선하고, 사회적 거리두기의 효과를 극대화하여 일상생활의 통상접촉을 줄이는 방법을 생각해 보아야 할 것이다.

우리나라의 경우, 현재 코로나19 감염통계 변동이 국내 인구이동, 특히 수도권의 인구이동을 감소시키지 않는다고 해서, 코로나19의 인구이동 효과가 거의 없다고 단정할 수는 없을 것이다. 현재와 같이 시도 간 전출자, 시도 간 전입자의 변동지수가 2019년 이전과 비슷한 패턴으로 진행되는다고 하더라도, 코로나19 감염과 확산이 계속 진행되는 경우에 수도권이나 여타 광역대도시의 인구 유입은 둔화할 수밖에 없을 것으로 본다. 현재 우리나라의 도시화는 대단히 완만한 속도로 진행되고 있으며, 면부와 읍부에서 동부로의 이동은 사실상 거의 제로 상태에 있어서, 향후 1~2년 동안 코로나19의 백신이나 치료제가 개발되지 않고, 계절에 따라 감염 확산이 확대될 경우, 일시적으로 경기도를 포함하는 수도권이나 대도시 지역의 인구 유입은 둔화하고, 전출 초과가 더욱더 가속화할 수 있다. 일본이나 구미 선진국의 1970년대 석유 위기(oil crisis) 때처럼, 대도시 인구의 유출이 본격화하면서 농촌이나 대도시의 교외 지역에서 도시적 르네상스가 관찰되면서, 전출초과 현상이 현실화할 수는 있을 것이다.

제4절 소결

이 연구는 코로나19 유행 후의 국내 인구이동과 커뮤니티 이동성 변동 추이 간 상관관계를 최근의 자료를 중심으로 탐색적 방식으로 분석을 진행하였다. 이 연구에서는 우선적으로 전국 수준의 분석을 진행하고, 코로나19의 제1차 진원지와 제2차 진원지가 되었던 대구·경북권의 대구, 경북과 수도권의 서울, 경기 4개 지역에 대한 심층적 분석을 진행했다.

통계청(2020a)에 따르면 우리나라의 현재 도시화 속도는 대단히 완만하게 진행되고 있다. 통계청(2020a)은 1995~20년에 걸쳐서 25년간 동부 인구는 1995년 78.1%에서 2020년 81.5%로 3.4%p가, 동부와 읍부를 합친 인구는 85.7%에서 91.0%로 5.3%p가 증가하였지만, 2015~20년의 최근 5년 동안에는 동부 인구가 약 81.5%로 거의 변하지 않았고, 동부와 읍부를 합친 인구는 2015년 90.5%에서 2020년엔 91.0%로 0.5%p 증가한 것을 보여주고 있다. 통계청(2020a)은 또 최근에 인구이동의 총량이 증가하는 것처럼 보이지만, 여러 가지 굴곡을 거쳐서 진행되는 것으로, 현재 수도권을 중심으로 도시화가 진행되고 있지만, 인구이동의 총량은 정체될 것을 전망한다.

통계청(2020a)에 따르면 시도 간 이동, 시군구 간 이동, 읍면동 간의 구성비는 지난 25년 동안 크게 변화하지 않았으며, 최근 시도 간 장거리 이동보다 시군구/읍면동 간 단거리 이동이 약간 상승하고 있다. 통계청(2020a)을 통해 우리나라의 인구이동은 2~3월 이사철에 정점을 이루고 그때부터 이동이 저점을 향하다가, 7~8월 약간 상승하여, 2020년의 코로나19 신규 감염자 발생과 계절성의 주기 면에서 충돌할 수 있음을 확인하였다. 통계청(2020a)은 또 시도 간 이동 곧 전출자와 전입자는 2015~20년 매우 정형화된 표준 패턴을 따르는 데 반하여, 단거리 이동

인 시군구/읍면동 간 이동은 시도 간 이동은 물론 일정의 정형화된 패턴을 보이지 않아서, 표준형으로부터의 이탈이 생긴 경우가 많다는 것을 보여 준다.

이 연구의 분석 결과인 <표 2-9>를 보면 먼저 전국 수준에서 총 감염자 수와의 상관계수는 모두 마이너스(-) 값을 취하지만, 상관계수의 절댓값은 시도 간 이동자가 가장 크고, 다음이 시군구 간 이동자이며, 읍면동 간 이동자가 가장 적다. 또 신규 감염자 수와의 상관계수는 모두 플러스(+) 값을 취하고, 상관계수의 절댓값은 읍면동 간 이동자 수, 시군구 간 이동자 수가 비슷하게 크며, 시도 간 이동자 수가 오히려 약간 적은 것으로 나온다.

코로나19와 인구이동 간 관계에 대해 확실하게 알려진 것이 없음에도 불구하고, 이 연구의 분석 결과인 <표 2-7>과 <표 2-8>을 보면 코로나19 확산이 대구·경북권에서 시작되는 2월과 3월에 오히려 변동지수가 상대적으로 크고, 수도권에서 확산이 본격화되는 4~5월 이후에 감소하다가 8~9월에 다시 상승하기 때문이며, 신규 감염자의 증가와 시군구/읍면동 간 이동자 변동지수의 상관계수가 상대적으로 강한 플러스의 상관계수를 갖는다.

이 연구의 분석 결과인 <표 2-26>의 코로나19 감염자 수 변동과 지역 이동성 변동지수 간 상관관계를 보면, 총 감염자와의 상관계수는 절대값이 식품점·약국, 공원·해변, 직장, 자가운전 이용자, 도로 이용자, 주거지 침거자 변동이 큰 편이고, 신규 감염자와의 상관계수는 소매점·오락실, 대중교통 정류장, 직장, 주거지, 이동량 변동이 큰 것으로 나타난다. 이러한 유형의 이동성 패턴은 코로나19 확산이 대부분 신규 감염자의 증가를 의미하는 것인 만큼, 월간자료보다는 일일 자료를 이용하여 신중하게 수리적 모델링을 하는 데 사용될 수 있을 것이며, 코로나19 확산을 저지하는 비약제적 조치(NPI)로서, 이들 변동지수의 변동에 관심을 표시할 수

있을 것이다.

이 연구의 분석 결과인 <표 2-26>을 볼 때 총 이동자 변동지수와 빅데이터 이동성 변동지수의 상관계수 중 검토할 필요가 있는 것으로 절댓값이 큰 것부터 보면, 식품점·약국, 소매점·오락시설, 공원·해변, 대중교통 정류장, 주거지 칩거 정도, 이용자 이동 변동, 도보 이용자, 주거지 칩거자 변동의 순서가 된다. 이러한 결과는 코로나19 유행이 본격화되면서 각종 사회적·공간적 거리두기가 시행되고 있는 때에, 총 이동자 변동지수가 상대적으로 높아지면서 전염병 확산을 조장하는 결과를 가져올 수 있다는 점에서 우려감을 더 해주는 것이라고 할 수 있다.

이 연구의 분석 결과인 <표 2-27>을 볼 때 시도 간 이동, 시군구 간 이동, 읍면동 간 이동의 3개 유형 중에서 단거리 이동에 해당하는 것일수록 상관계수의 절댓값이 커지는 지역 이동성 유형은 소매점·오락시설이다. 두 변수 간 상관계수가 이동의 거리가 멀어지면서 그 절댓값이 커지는 변수는 대중교통 정류장, 주거지 칩거 시간, 이용자 이동 변동이다. 한편, 인구이동의 거리가 짧을수록 상관계수의 절댓값이 적어지는 이동성 유형은 식품점·약국 방문, 공원·해변 산책이다. 이 연구의 분석 결과는 코로나19 대유행 속에서 질병 감염에 대한 위험을 별로 개의치 않고 이동의 흐름이 이루어졌다는 것을 의미한다.

전국 수준에서 이동의 거리가 먼 시도 간 이동과 신규 감염자 간 상관계수의 절댓값이 좀 더 크고, 단거리 이동에 해당하는 읍면동 간 이동과 신규 감염자 간 상관계수의 절댓값이 좀 더 적은 것으로 나타나고 있다. 한마디로, 코로나19 신규 감염자의 변동과는 반대로 월간 이동자의 변동이 발생하는 “동조 이반”(decoupling) 현상이라고 할 수 있다. 실제로 인구이동의 월별 패턴은 2월과 3월까지 이동자 수가 상대적으로 많고, 4월 이후에는 줄어드는 현상인데, 코로나19 감염자 수는 반드시 이와 같은 방

향으로 변동하지 않는다는 것을 의미한다.

심층 분석을 위해 제3절에서는 1월 20일 이후 우리나라에서 코로나19가 유행한 이후에, 코로나의 진원지가 되었던 수도권의 서울 및 경기 지역과 대구·경북권의 대구와 경북 지역에 대하여 탐색적 분석을 진행하였다. 수도권과 대구·경북권 분석에서 가장 큰 특징은 코로나19 감염통계를 지역자료를 사용하여 분석하였을 때 <표 2-25>에서 나타난 바와 같이 총 감염자 수와 유형별 인구이동 변동지수 간의 상관계수가 대부분 마이너스(-) 값을 취한다는 점이다. 총 감염자 수와의 상관관계에서 이동유형별로 관찰된 관계가 악화하거나 부호가 반대로 변하기도 한다. 한편, 대구·경북권의 경우에는 지역 총 감염자 수와 유형별 인구이동 변동지수 간 관계가 시도 간 전출자의 상관계수가 상대적으로 크고 이러한 경향은 거의 예외 없이 나타난다. <표 2-25> 분석 결과는 코로나19 감염통계에서 총 감염자 수를 지역 자료 대신에 전국 자료를 사용할 때, 수도권이나 대구·경북권에서 상관계수의 절댓값은 증가하는 것으로 나타나, 인구이동의 변동지수는 전국의 총 감염자 수의 변동과 더욱 친화성이 큰 것으로 보인다. <표 2-25> 분석 결과 수도권의 서울과 경북의 경우 시군구 간 이동이나 읍면동 간 이동에도 이러한 경향이 나타나지만, 경기도와 대구 지역의 읍면동 간 이동에서는 상관관계의 방향이 변하거나 하면서 이러한 경향이 나타나지는 않았다.

<표 2-25>를 볼 때 지역 신규 감염자의 경우, 수도권에서 시도 간 전입자는 상관계수의 방향이 마이너스 값을 취하지만, 시도 간 전출자의 경우 플러스 방향이고, 경기도의 시도 간 전입자와 시도 간 전출자는 모두 마이너스 값을 취한다. 시군구 간 이동이나 읍면동 간 이동의 경우 수도권의 서울 지역에서는 모두 마이너스 값을 취하지만, 경기 지역에서는 모두 플러스 값을 취하고 그 관계의 정도는 그리 강하지 않다. 대구·경북 지역

의 경우 전국 신규 감염자 수를 이용할 때 상관계수는 모두 플러스 값을 취하고 상관계수의 값이 0.50 이상인 것에 주목할 필요가 있다.

총 감염자의 변동보다는 신규 감염자의 변동에 관심을 기울일 수 있다고 생각하면, 지역 이동성 장소 유형의 변동지수를 바탕으로, 신규 감염자의 확산을 예측하는 데 사용할 수 있겠다. 다만, 우리나라에서 구글, 애플, 페이스북 이용자의 지역 간 분포 특성을 고려하여, 모바일 인구와 실제 상주인구 간 차이를 식별하여, 이를 통합하는 변동지수를 생성하고, 이들과 코로나19와 같은 전염병 확산을 설명하는 데 필요한 수리적 모델을 구축할 수 있다고 본다. 우리나라의 경우 코로나19 감염통계와 이동성 장소 유형이나 여타 변수 간 상관관계가 유럽의 개별 국가보다 그리 높다고 생각되지 않기 때문에, 모형 구축에서 신중한 접근이 필요할 것이다.



제3장

사망

제1절 국내외 선행 연구

제2절 코로나19 이후 국내 사망 관측

제3절 국가별 코로나19 사망률 격차 요인 분석

제4절 소결

제3장 사망

이 장에서는 코로나19 이후 국내 사망 추이를 분석하고 국제 비교를 통해 코로나19로 인한 사망에 대한 한국의 상황을 진단하였다. 코로나19 사망에 대한 외국의 문헌을 수집하여 인구학적 관점에서 이루어지고 있는 코로나19 사망에 대한 연구 동향을 살펴보고 한국에 적용할 수 있는 방안을 강구하였다. 코로나19로 인한 사망자 추이를 살펴보기 위해 코로나19 사망자 수, 조사사망률, 초과 사망률, 치명률 지표를 활용하여 분석하였다. 국내 코로나19 사망자 지표는 보건복지부 질병관리본부의 보도자료 및 통계청(2020)의 자료를 활용하여 분석하였으며, 주요 국가의 코로나19 확진자 및 사망자 자료는 Our World in Data(2020)와「COVID-19 Cases and Deaths by Age Database(COVerAge-DB)」⁸⁾ 자료를 이용하여 분석하였다.

우리나라의 코로나19 사망률은 주요 유럽 국가와 비교하여 현저하게 낮은 수준이다. 이는 인구학적 관점에서 볼 때 우리나라의 고령화 정도가 유럽 국가들보다 낮기 때문일 수 있지만, 다른 한편으로 양질의 보건 의료 체계 덕택으로 치명률이 낮고, 사회적 거리두기 정책을 엄격하게 준수하는 시민 의식으로 인해 확진율이 낮기 때문일 수도 있다. 이러한 점을 확인하기 위하여 우리나라와 일본, 프랑스, 스웨덴, 스페인, 이탈리아 각국에 대한 코로나19 사망률 차이를 분해 방법론(Decomposition)을 적

8) Our World in Data(2020)는 각 지표별 그림과 표에 대해서 분석을 원하는 날짜와 국가들을 분석자가 선택하여 산출하도록 하는 분석 도구를 제공하고 있다. 이 장에서 제시된 도표와 그림은 이러한 분석 도구를 이용하여 분석에 필요한 날짜와 분석 대상 국가를 저자가 선택하여 산출한 결과물이다.

용하여 분석하였다. 이를 통해 코로나19 사망률의 국가 간 차이가 연령별 치명률 차이, 연령별 확진율 차이, 연령별 인구비중 차이 중 어떠한 요인에 의해 주도된 것인가를 살펴보았다.

제1절 국내외 선행 연구

인구학은 코로나19의 확산을 분석하고 정부의 정책 방향에 대한 유용한 인사이트를 제공할 수 있다. 코로나19의 빠른 확산은 어떻게 인구학적인 역동과 감염병이 상호작용하는지에 대한 이해를 필요로 한다. Dowd et al.(2020)는 코로나19로 인한 치명률(CFR: Case Fatality Rate)이 국가별로 다르게 나타나는 것은 인구의 연령 구조가 다르기 때문이라고 보았다. 비슷한 총 인구 규모를 가지고 있으나 인구의 연령 구조가 다른 국가에서 코로나19로 인한 사망이 어떻게 다르게 나타나고 있는지, 젊은 인구 구조를 가지고 있는 국가와 고령화된 인구 구조를 가지고 있는 국가에서 사망이 어떻게 다르게 나타나는지 분석하였다. 그리고 사회적 거리두기와 같은 정책을 추진할 때 인구의 연령 구조 그리고 세대 간의 접촉 정도를 고려할 필요가 있다. 현재까지 발표된 각 국가의 자료에 따르면 코로나19로 인한 사망 위험은 고령층, 특히 80세 이상의 인구에 집중된 것으로 나타나고 있다. 중국의 경우 40~49세의 코로나19 치명률이 0.4%인 데 반해 80세 이상의 치명률은 14.8%로 높다. 이탈리아는 2020년 3월 30일 기준 전체 사망자 중에서 60세 이상이 차지하는 비중이 96.9%이다. 40~49세의 치명률은 0.7%인 반면 80세 이상의 치명률은 27.7%나 된다. 이렇게 높은 치명률은 확진자가 과소 확인되어 치명률이 과대 추정되었을 가능성도 있다. 이에 대한 근거로 연구자들은 코로나19

검사가 잘 이루어지고 있고 보건의료체계가 잘 마련되어 있는 한국에서 80세 이상의 치명률이 18.3%로 낮게 나타나고 있다는 것을 언급하였다.

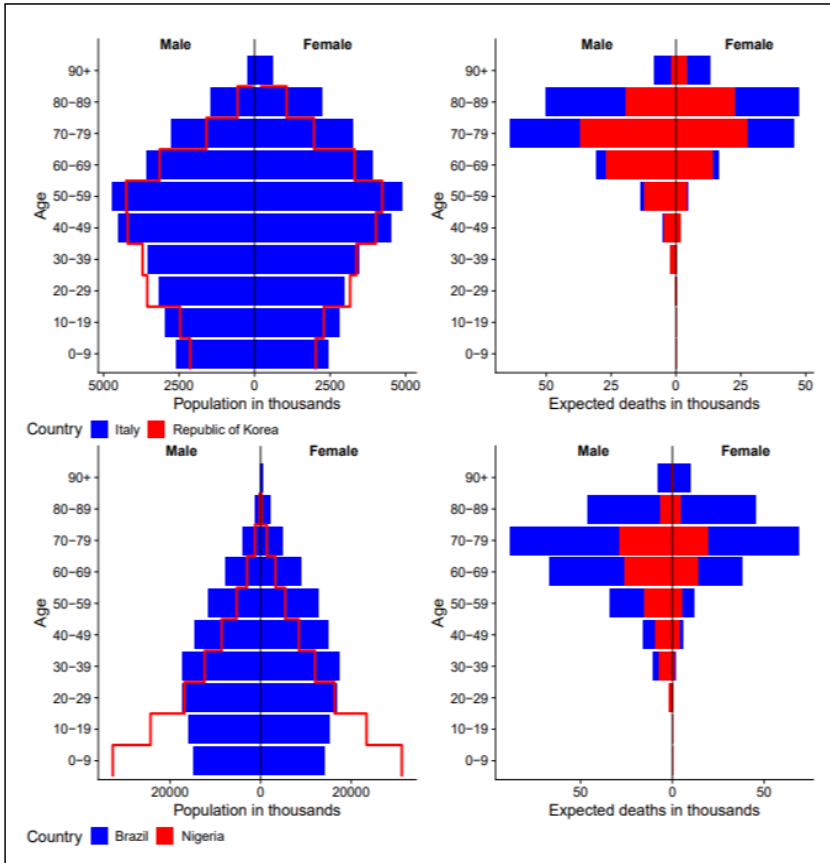
Dowd et al.(2020)은 인구의 고령화 그리고 세대 간 빈번한 접촉이 이탈리아에서 사망자가 많이 발생하게 된 이유로 보았다. 이탈리아에서 많은 사망자 수가 나온 것은 코로나19로 크게 영향받은 곳이 북부 이탈리아 지역으로 해당 지역의 높은 보건 의료와 부의 수준을 볼 때 예상치 못한 일이다. 이탈리아는 전 세계적으로 고령화가 심화된 국가 중 하나이며 65세 이상이 전체 인구에서 차지하는 비중은 약 23.3%이다. 이탈리아는 특히 성인 자녀와 부모가 동거하는 경우가 많고 세대 간 접촉이 광범위하게 이루어지는 특성을 가지고 있다. 동거하지 않아도 성인 자녀와 부모가 매일 접촉하는 경우가 많다. 많은 이탈리아인들이 확대된 가족과 가까이 살기를 원하며, 특히 코로나19로 인한 피해가 큰 이탈리아 북부 지역의 경우 거의 절반에 해당하는 인구가 서로 왕래하며 생활하고 있다는 특징이 있다. 코로나19의 최초 감염자가 고령층이 아닌 젊은 세대였다 하더라도 세대 간 빈번한 교류, 동거, 상호 방문이 이탈리아에서 코로나19의 확산을 가속화 했을 것이라고 보았다. Dowd et al.(2020)은 각 국가의 연령별 인구 구조는 한국과 독일에서 치명률이 낮게 나타나고 있는 것을 설명해 준다고 보았다. Dowd et al.(2020)은 한국에서 코로나19가 초기에 확산되었을 때 확진자가 젊은 연령대에 집중되었고, 80세 이상의 확진자가 차지하는 비중은 4.5%에 불과하였고(Salmon, 2020, Korean Centers for Disease Control and Prevention, 2020; Dowd et al., 2020에서 재인용), 확진자 중 고령인구가 차지하는 비중이 낮은 것이 한국의 치명률이 1.6%로 이탈리아의 치명률 10.6%보다 낮게 나타나는 이유라고 분석하였다. Dowd et al.(2020)은 독일도 사망자 수가 적고 확진자의 중위 연령은 48세로 이탈리아의 62세보다 낮다고 밝혔다(Robert

Koch Institute, 2020).

Dowd et al.(2020)은 코로나19가 초기에 확산될 때 주로 젊은 층에서 많이 감염되었으나, 일단 확산이 이루어지고 난 후 이탈리아와 스페인 등 세대 간 접촉 빈도가 높은 국가의 경우 높은 연령대에서 확진자 수가 급속하게 상승하였고, 이는 결과적으로 높은 전체 치명률로 이어졌다고 보았다(Dudel, Riffe, Myrskylä, van Raalte, & Acosta, 2020; Dowd et al., 2020에서 재인용). Dowd et al.(2020)은 종합건대, 코로나19로 인한 사망률은 확진자의 연령 분포, 전체 인구의 연령 구조, 세대 간 접촉 빈도에 의해 크게 좌우된다고 보고 세대 간 빈번한 접촉이 코로나19의 확산을 가속화 했을 것으로 분석했다.

Dowd et al.(2020)은 감염률을 10%로 고정하고 성별·연령별 치명률을 이탈리아 수준으로 고정한 후 국가 간의 서로 다른 연령별 인구 구조가 어떻게 국가 간의 서로 다른 사망률로 이어졌는가를 분석하였다. 이탈리아와 한국을 비교한 결과 인구 고령화가 심한 이탈리아의 사망자 수는 302,530명인 반면, 인구 고령화가 덜 심한 한국의 사망자 수는 이보다 적은 177,822명을 기록되었다. 브라질과 나이지리아는 총 인구 수가 비슷하지만 80세 이상 인구가 차지하는 비중은 브라질이 2%, 나이지리아가 0.2%로 브라질이 상대적으로 고령 인구 비중이 높다. 분석 결과, 브라질의 총 사망자 수는 452,694명, 나이지리아 사망자는 142,056명으로 더 적었다. 한편 감염률을 40%로 상향 조정한 경우 총 사망자 수는 인구 고령화가 심각한 이탈리아에서 상대적으로 더 높았다.

[그림 3-1] 연령별 인구 구조와 기대 사망: 이탈리아·한국·브라질·나이지리아

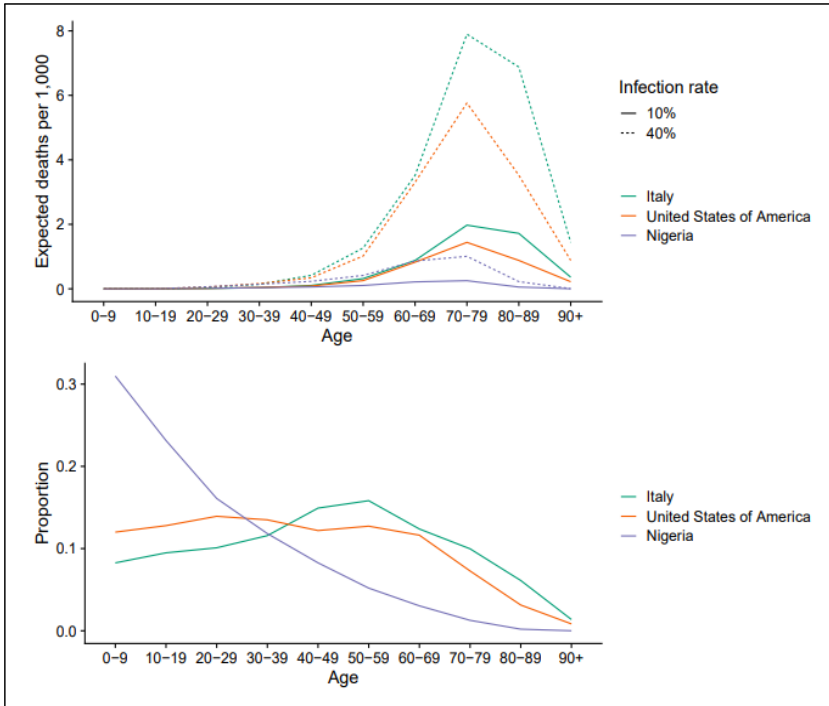


주: 1. 왼쪽은 각 국가의 연령별 인구 구조, 오른쪽은 기대 사망자 수

2. 감염률은 10%, 성별·연령별 치명률은 이탈리아 수준으로 가정함

자료: Dowd et. al. (2020). Demographic science aids in understanding the spread and fatality rates of COVID-19, Fig1, p.9697

[그림 3-2] 연령별 인구 구조와 기대 사망: 이탈리아·미국·나이지리아



주: 1. 상단 그래프는 인구 천 명당 기대 사망자 수, 하단 그래프는 각 국가의 연령 집단별 인구 비중
 2. 상단 그래프에서 실선은 감염률 10%, 점선은 감염률 40%, 성별·연령별 치명률은 이탈리아 수준으로 가정함

자료: Dowd et. al. (2020). Demographic science aids in understanding the spread and fatality rates of COVID-19. Fig. 2. p.9698

Dowd et al.(2020)은 사회적 거리 두기 정책을 효과적으로 수행하기 위해서는 자국의 인구 구조를 필수적으로 이해해야 하며, 인구 구조를 고려하지 않는 경우 사회적 거리두기 정책은 의도하지 않은 결과를 가져올 수 있다고 우려하였다. 특히 Dowd et al.(2020)은 고령화된 인구 구조를 가지고 있는 국가는 엄격한 사회적 거리두기 정책을 실시해야 한다고 보았다. 사회적 거리두기 정책이 효과를 보기 위해서는 고령층 고위험 인구 집단의 세대 간 접촉에 특히 주의를 기울여야 한다고 강조하였다. Dowd

et al.(2020)은 사회적 거리두기 일환으로 학교가 일시적으로 휴교하는 경우 세대 간 연계가 밀접한 국가에서는 조부모가 자녀를 돌보는 경우가 많으며, 이는 코로나19의 확산과 고령층 감염을 확산시킬 위험이 있다고 봤다. 따라서 밀접한 세대 간 연계가 있는 고령화 국가에서는 학교 휴교에 따라 조부모가 손자녀를 직접 돌보는 것을 최소화하기 위하여 부모에게 특별 휴가를 제공하거나 베이비시터 이용 바우처 제공을 고려해 볼 것을 제안하였다. Dowd et al.(2020)은 부모와 자녀를 모두 돌봐야 하는 성인 세대는 코로나19 확산을 막는 데 상당히 중요한 역할을 하는 집단이라고 보고, 자가 격리와 가족을 돌보기 위하여 상병 수당을 도입하고, 가족이 직면한 경제적 위기에 대응할 수 있도록 응급 지원 정책을 마련해야 하며, 특히 사회적 거리두기 정책을 따르기 어려운 취약계층, 특히 노동자 계층을 지원해야 한다고 밝혔다.

Dowd et al.(2020)은 인구 고령화는 부유한 국가를 중심으로 현저하게 나타나고 있으며 이로 인해 선진국 중심으로 코로나19는 더 크게 확산되고 있다고 봤다. 선진 국가들은 고령화된 인구 구조로 인해 코로나19의 피해를 크게 보고 있지만, 젊은 인구 구조를 가졌으나 보건의료체계가 미약한 저소득 국가들보다는 더 잘 대응하고 있다고 분석했다. Dowd et al.(2020)은 저소득 국가들의 인구 구조는 아직 젊지만 국가 전반적으로 저조한 건강 상태, 인체면역결핍바이러스(HIV)와 결핵과 같은 이중 감염의 위험을 가지고 있으며, 세대 간 친밀성이 강한 특성에 따라 사회적 거리두기 정책을 효과적으로 수행하기 어렵다는 문제에 직면해 있다고 보았다.

Dowd et al.(2020)은 후속 연구 과제로 연령 구조 이외에도 코로나19에 따른 사망률의 성별 격차를 분석할 필요가 있다고 보았으며, 잠재적인 합병증(당뇨병, 고혈압 등 만성 질환) 분포를 파악하여 코로나19 감염과

사망 위험을 측정하는 것이 필요하다고 보았다. Dowd et al.(2020)은 코로나19 확진자와 사망자에 대한 보다 상세한 자료를 제공하는 것은 중증 질환에 따른 부담을 예측하고 병상수, 직원, 필요한 자원 계획을 세우는데 매우 중요하다고 봤다. 따라서 코로나19에 대한 집중적인 예방과 이를 위한 준비를 위해서는 연령, 성, 만성 질환 유무 등 핵심적인 인구학적 정보를 적절한 시기에 공개하는 것이 필요하다고 강조했다.

Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)은 코로나19 확진자는 거의 모든 국가에서 전형적인 로그 곡선을 따라 증가하는 모습을 보이는 반면에 사망자 수의 증가는 국가마다 전형적이지 않은 모습으로 나타나고 있고, 치명률 역시 서로 다르게 나타나고 있다는 점에 주목하였다. 예를 들어 이탈리아와 독일은 확진자 수는 유사하지만 치명률은 이탈리아가 더 높고 시간이 흘러갈수록 이탈리아의 치명률은 더 높아졌다. 2020년 4월 13일 이탈리아는 4월 22일 독일과 같은 수준의 확진자 수를 보였는데 치명률은 12.7%로 독일보다 월등하게 높았다. 4월 22일 현재 독일에서는 약 15만명이 확진되었고 약 5천 여명이 넘게 사망하여 치명률은 약 3.8%로 나타났다. 이탈리아는 그와 반대로 같은 시기에 약 18만명이 확진되었고 약 2만 4천 명이 사망하여 치명률이 13%로 나타났다.

Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)은 국가마다 서로 다른 치명률을 보이는 것은 코로나19 확진자가 사망할 위험이 국가마다 다르고, 또 동일한 국가 내에서도 시간의 흐름에 따라 치명률이 변화하기 때문이라고 보았다(Onder, Rezza, and Brusaferro, 2020, Bignami & Ghio, 2020; Dudel, Riffe, Acosta et al, 2020에서 재인용). Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)은 인구학자들이 연령별 인구 구조가 주요한 관건이라고 주장하고 있으며, 국가마다 서로 다른 치명률을 보이는 것은 확진자의 연령 구조 때문이라고 지적되고 있다고 하였다(Onder, Rezza,

Brusaferro, 2020, Lazzerini and Putoto, 2020, Bignami and Ghio, 2020, Dowd et al., 2020, Kashnisky and Aburto, 2020; Dudel, Riffe, Acosta et al, 2020에서 재인용).

Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)은 국가마다 서로 다르게 나타나는 치명률이 확진자의 연령 구조에 따른 것인지 혹은 연령별 치명률이 서로 다른 이유로 인한 것인지를 분석하였다. 분석 방법론으로 인구학에서 전통적으로 사용하는 분해 방법론을 사용하였다. 분석 대상 국가는 중국, 독일, 이탈리아, 한국, 스페인, 미국(뉴욕시)으로 하고, 분석 기간은 중국의 경우 2020년 2월 11일, 나머지 국가는 2020년 4월 22일로 하였다. 이탈리아를 대상으로는 시계열 분석을 수행하였으며 2020년 3월 9일부터 4월 22일까지의 자료를 사용하였다. 본 분석은 한국을 기준 국가로 삼았다. 한국은 코로나19에 대한 광범위한 검진을 수행하였기 때문에 한국에서 측정된 확진자 수는 실제로 코로나19에 감염된 사람의 수와 가까울 것으로 보았다. 광범위한 검진으로 인해 한국의 치명률은 비교적 낮을 것으로 예상되었다. 분해 방법론을 통해 어떠한 요인이 한국과 비교하여 높은 치명률을 가져왔는지 분석하였다.

Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)의 분석 결과, 모든 국가는 한국보다 높은 치명률을 보였으며 이탈리아의 치명률은 한국보다 일곱 배 가까이 높았다. Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)의 연구는 대부분의 국가에서 확진자의 연령 구조가 기여하는 비중이 연령별 치명률이 기여하는 비중보다 큰 것을 보여주었으며, 이를 통해 확진자의 연령별 구조가 분석 대상 국가들이 한국보다 치명률이 높은 것을 설명하는 중요한 요인이라고 하였다. Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)의 연구 결과는 가장 높은 치명률을 보이는 이탈리아와 스페인에서 확진자의 연령 구조가 한국과의 차이를 설명해 주는 비중이 각각 65.7%와 69.2%, 독일의 경우 한국과의

치명률 차이는 거의 90%가 확진자의 연령별 구조에 의한 것으로 나타났다. 미국(뉴욕시)이 한국보다 높은 치명률을 보이는 것은 연령별 치명률이 더 높기 때문임을 보여 주었다.

Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)은 코로나19와 관련된 치명률은 국가마다 서로 다르며 그들의 연구 결과에서 치명률은 한 국가 내에서도 시간의 흐름에 따라 다르게 나타난다고 하였다. Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)의 연구 결과에 따르면 어떤 국가에서는 확진자의 연령별 구조가 전체 치명률 차이의 상당한 부분을 설명하고 있었다. 예를 들어 치명률이 가장 낮은 국가와 가장 높은 국가 간 차이의 50% 이상을 확진자의 연령별 구조가 설명하고 있었다. 이탈리아에서는 시간의 흐름에 따라 치명률이 상당히 증가하였는데 이러한 치명률의 상승은 대부분 연령별 치명률 증가에 의한 것이라고 보았다.

Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)이 2020년 3월 9일부터 4월 22일까지 8개 시계열 시점에 대한 이탈리아의 자료를 분석한 결과, 동 기간 치명률은 4.3%에서 13%로 상승하였으며 이러한 치명률의 상승은 연령별 치명률이 악화되었기 때문으로 분석되었다. Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)의 연구 결과에 따르면 동 기간 치명률 상승의 80% 이상을 연령별 치명률의 변화가 설명하고 있었으며, 이탈리아 확진자의 연령별 구조가 더 젊은층으로 변화되어 전체 치명률을 낮추는 데 긍정적인 영향을 주고 있는 것으로 나타났다.

Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)은 어떤 국가에서는 치명률의 차이가 확진자의 연령별 구조에 따른 것인 반면에, 다른 국가에서는 연령별 치명률에 따른 것에 대한 이유를 다음과 같이 설명하였다. 첫째, 국가의 연령별 인구 구조는 국가 간 치명률 차이를 가져온 주요한 동력은 아니라고 보았다. 왜냐하면 확진자의 연령 구조는 전체 인구의 연령 구조를 반

드시 따라 가지는 않기 때문이다. 예를 들어 2019년 기준 80세 이상 인구 비중은 이탈리아가 7%, 독일은 6.5%로 유사하지만 80세 이상이 코로나19 확진자 중 차지하는 비중은 이탈리아 24%, 독일이 11%로 차이가 있다.

둘째, 국가별로 서로 다른 검진 체계가 확진자의 연령별 구조가 국가별로 서로 다르게 나타나게 된 이유가 될 수 있다고 보았다. 이는 연령별 치명률은 분모에 해당되는 확진자 수가 과소 추정되는 정도에 따라 영향을 받기 때문이라고 하였다(Bignami and Ghiod, 2020; del Rio and Malani, 2020; Bayer and Kuhn, 2020). 하지만 Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)는 검진 체계만이 확진자 연령 구조의 차이를 설명하는 이유가 될 수 없다고 보았는데 그 예로 한국과 독일은 모두 검진 체계가 발달한 국가이지만 코로나19 확산 초기에 두 국가의 치명률 차이는 연령별 치명률의 차이에 기인한 바가 컸으며 확진자의 연령 구조에 기인한 정도는 매우 적었다는 사실로 설명하였다. Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)은 독일의 치명률이 증가하고 고령층이 전체 확진자에서 차지하는 비중이 증가하자 한국과 독일의 치명률 차이는 확진자의 연령별 구조에 의해 설명되는 부분이 커지게 되었다고 하였다.

셋째, 코로나19의 감염 경로도 주요한 요인으로 작용한다고 보았다. 접촉 유형과 가족 구조에 따라 확산 초기에 고령자들이 한 국가에서 다른 국가보다 더 많이 감염되었을 수 있으며 이는 확진자 가운데 고령 인구가 차지하는 비중을 더 증가시켰을 수 있다고 하였다(Dowd et al., 2020, Iacovou and Skew, 2010; Dudel, Riffe, Acosta et al., 2020에서 재인용). Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)은 가장 높은 치명률을 보이는 스페인과 이탈리아에서 확진자의 연령 구조가 높은 치명률에 상당히 중요한 역할을 하는데 이 두 국가에서는 젊은 세대가 고령 부모와 함께 하

는 비중이 높고 세대 간의 접촉이 빈번하게 일어난다는 특징으로 설명될 수 있다고 하였다(Dykstra, 2018, Reher, 1998, Yang, Zheng, Gou, Pu, Chen, Guo and Zhou, 2020, Cohen and Kupferschmidt, 2020; Dudel, Riffe, Acosta et al., 2020에서 재인용).

넷째, 국가마다 연령별 치명률에 차이가 나는 것은 코로나19 치명률의 위험을 악화시키는 연령별 합병증 발병률이 서로 다르거나(Onder, Rezza, and Brusaferro, 2020, Baud, Qi, Nielsen-Saines et al., 2020; Dudel, Riffe, Acosta et al., 2020에서 재인용), 보건의료서비스의 질과 포화 상태가 다르기 때문일 수 있다고 보았다(Oltermann, 2020; Dudel, Riffe, Acosta et al., 2020에서 재인용). Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)은 이탈리아에서 시간이 지남에 따라 치명률이 상승하는 이유가 확진자 연령 구조의 고령화보다 연령별 치명률이 증가했기 때문인 것은 이탈리아의 보건의료체계가 점점 더 압박을 받고 있다는 것을 말해준다 하였다(del Rio and Malani, 2020, Priese, 2020; Dudel, Riffe, Acosta et al., 2020에서 재인용). Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)은 코로나19 확산 초기에 치명률이 빠르게 증가하는 것은 진단 검사가 효과적으로 이루어져서 확진자 중 사망자가 빠르게 증가한 결과일 수 있기 때문에 확진자의 연령별 구조가 치명률에 미치는 영향은 코로나19의 확산이 마지막 단계에 이르고 모든 확진자가 회복 혹은 사망에 다다랐을 때 더욱 정확하게 파악할 수 있을 것으로 보았다(Wu, Leung, Bushman et al., 2020; Dudel, Riffe, Acosta et al., 2020에서 재인용).

다섯째, 치명률은 오직 확진된 건수만을 대상으로 하고 있는 반면에, 감염 사망률(Infection Fatality Rate: IFR)은 확진받은 사람과 확진받지 않은 사람 모두를 포함하여 감염된 사람의 사망 위험을 측정한다는 구분을 명확히 해야 한다고 하였다. Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)은

이상적으로 바이러스의 확산을 막는 정책은 감염 사망률에 기초하여 마련되어야 하지만 감염병 발병 초기에 기술적으로 가능한 자료는 확진자를 대상으로 사망률을 측정한 치명률이라고 하였다(Onder, Rezza, and Brusaferro, 2020, del Rio and Malani, 2020, Bayer and Kuhn, 2020, Vaillant, Ruche, Tarantola et al., 2009, Lipsitch, Donnelly, Fraser et al. 2015, National Institute for Demographic Studies, 2020, Leon, Shkolnikov, Smeeth, Magnus, Pechholdová, Jarvis, 2020; Dudel, Riffe, Acosta et al., 2020에서 재인용)

여섯째, 자료의 질도 확진자의 연령별 구조와 연령별 치명률에 영향을 줄 수 있어, 확진 건수의 보고는 지연되거나 센소링(censoring)될 수 있으며, 확진 건수에 대한 정의도 국가마다 다를 수 있다고 보았다(Onder, Rezza, and Brusaferro, 2020, Lazzerini and Putoto, 2020, Vaillant et al., 2009, Lipsitch, Donnelly, Fraser et al., 2015, Li, Guan, Wu et al., 2020, Dudel, Riffe, Acosta et al., 2020에서 재인용). Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)은 대부분의 국가가 병원에서 발생한 사망만을 보고하는데(Horiuchi, Wilmoth and Pletcher, 2008; Dudel, Riffe, Acosta et al., 2020에서 재인용), 집에서 사망하거나 시설에서 사망한 사람이 누락된 경우 혹은 사망 전후에 코로나19 검사를 하지 않아서 사망자 수는 과소 추정될 수 있다고 보았다. Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)은 국가마다 사망 원인을 다르게 분류할 수 있다고 밝혔다(Horiuchi et al., 2008; Dudel, Riffe, Acosta et al., 2020에서 재인용). Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)은 보다 정확한 사망자 수를 파악하기 위해서는 모든 관련된 사망 혹은 사망 원인에 접근하여 코로나19 사망자 수를 파악하는 것이 필요하다고 하였다(Helmholz Center for Infection Research, 2020; Dudel, Riffe, Acosta et al., 2020에서

재인용).

일곱째, 확진자 연령 구조가 치명률에 미치는 영향이 국가마다 다르게 나타나는 것은 국가마다 서로 다른 감염 단계에 있기 때문일 수도 있는데, 감염과 사망 간의 시간 격차 때문에 감염병 확산 초기에 측정되지 않은 사망 건수가 있을 수 있다고 보았다(del Rio and Malani, 2020, Leon et al., 2020, World Health Organization, 2020; Dudel, Riffe, Acosta et al., 2020에서 재인용). Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)은 일반적으로 볼 때 치명률은 심각한 건수들이 가장 쉽게 관측되는 감염병 확산 초기에 가장 높고 시간의 흐름에 따라 덜 심각한 건수가 확진되면서 치명률이 감소한다고 분석했다(Leon et al., 2020; Dudel, Riffe, Acosta et al., 2020에서 재인용). Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)은 코로나19의 경우 이러한 전반적인 경향과는 다르게 치명률이 점차 증가하는 것은 코로나19의 확산이 둔화되어 새로운 확진자 수가 사망자 수보다 느리게 증가하기 때문일 수도 있다고 밝혔다.

Dudel, Riffe, Acosta et al.(2020)은 향후 과제로 치명률뿐만 아니라 감염 사망률 자료를 가지고 동 연구 방법론을 적용하여 분석하는 것이 필요할 것으로 보았으며, 본인들의 연구가 연령 집단을 10세 단위로 크게 구분하여 실제 연령별 치명률이 주는 효과를 정확하게 보지 못하고 각 연령대가 주는 설명 효과가 감소하였거나 혹은 부풀려졌을 위험도 있을 수 있다고 보았다. 또한 연령별 집단이 아닌 다른 인구사회학적 집단별로 구분하여 분해 방법론을 적용하는 것도 유용할 것으로 판단했다.

한편, 코로나19는 고령자 혹은 기저질환자의 사망 위험이 큰 것으로 알려져 있다. Onder, Rezza and Brusaferro(2020)는 이탈리아와 중국의 치명률을 비교하고, 이탈리아가 중국에 비해 고령화된 인구구조를 가지고 있다는 것 외에도 두 국가가 코로나19와 관련한 사망을 서로 다르게

정의하고 있는 것, 그리고 두 국가가 서로 다른 진단 체계를 가지고 있다는 것이 두 국가의 서로 다른 치명률을 부분적으로 설명하고 있다고 보았다.

Medford and Trias-Limós(2020)는 전체 인구의 연령 구조 차이가 코로나19로 인한 연령별 사망자 비중을 얼마만큼 설명하고 있는가를 분석하였다. 분석 대상 국가는 프랑스, 이탈리아, 네덜란드, 독일, 스웨덴, 스페인이다. 코로나19로 인한 각 국가의 확진자 수, 사망자 수, 진단 건수 자료는 Riffe, Acosta, Aburto, Alburez-Gutierrez, Altová, Baselini et al. (2020)이 구축한 「COVID-19 Cases and Deaths by Age Database(COVerAge-DB)」를 이용하였으며, 위험에 노출된 인구 수 자료는 Human Mortality Database를 이용하였다. COVerAge-DB 자료를 기술적으로 분석한 결과, 중국의 사망자는 유럽보다 젊은층에서 더 많이 발생하고 사망자의 연령별 비중은 60~69세, 70~79세가 약 30%, 80세 이상이 약 20%로 연령대별로 고르게 분포하고 있는 것으로 나타났다. 반면에 유럽 국가에서 사망자 중 80세 이상이 차지하는 비중은 이탈리아 58%, 스페인, 네덜란드, 프랑스 59~62%, 독일 64%, 스웨덴 66%로 중국보다 높은 것으로 나타났다.

Medford and Trias-Limós(2020)는 Preston, Heaveline and Guillot(2001)의 직접 표준화 방법론을 적용하여 분석 대상 국가가 이탈리아의 연령 구조를 갖는다고 가정할 경우 연령별 사망자 분포가 어떻게 변화될 것인가를 분석하였다. 그 결과, 전반적으로 사망자는 고령층에서 더 많이 발생하기는 하지만, 실제 사망자와 이탈리아의 연령 구조를 가정한 사망자 모두에서 각 국가의 사망자 연령 분포에서 차이를 보였다. 또한 사망자의 연령별 비중이 국가마다 차이가 나는 것은 이탈리아의 연령별 인구 구조를 가정하고 난 후에도 지속되는 것으로 나타났다. 국가별로 가장 큰 차이를 보이는 연령 집단은 가장 높은 연령 집단인 90세 이상이

었다. 이탈리아의 연령별 인구 구조를 가정했을 때 90세 이상이 전체 사망자 중 차지하는 비중은 모든 국가에서 최소 19% 이상인 것으로 나타났다. 80~89세 인구 집단이 전체 사망자 수에서 차지하는 비중은 네덜란드와 스웨덴이 45~46%로 가장 높은 것으로 나타났으며, 스페인, 이탈리아, 프랑스, 독일이 39~41%로 가장 낮은 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 70~79세 인구가 전체 사망자 수에서 차지하는 비중은 이탈리아가 가장 높고, 그다음으로 프랑스와 스페인이었다. 성별로 분석한 결과에서도 유사한 모습이 관찰되었으며, 전체 사망자 중 여성이 차지하는 비중이 높는데 이는 여성이 남성보다 더 오래 생존하기 때문으로 보았다.

종합건대, Medford and Trias-Llimós(2020)의 연구에서는 80~89세 사망자가 전체 사망자에서 차지하는 비중이 프랑스, 이탈리아, 스페인, 네덜란드, 중국과 비교하여 독일과 스웨덴이 높고, 90세 혹은 그 이상 연령의 사망자가 전체 사망자에서 차지하는 비중은 이탈리아가 가장 낮고 스웨덴이 가장 높은 것으로 나타났다. Medford and Trias-Llimós(2020)는 Eurostat(2017)에 따르면 이탈리아가 세계에서 두 번째 고령화 국가이기는 하지만 80세 이상 고령자 중 코로나19로 인한 사망자 수는 비례적으로 더 적은 것으로 관찰하였다. Medford and Trias-Llimós(2020)는 이러한 분석 결과에 기초하여 전체 인구의 연령별 구조는 코로나19로 인한 연령별 사망자 비중을 설명하는 데 매우 제한적이라고 보았다.

Medford and Trias-Llimós(2020)는 코로나19로 인한 사망률이 국가마다 서로 다르게 나타나는 것은 코로나19 관련 사망을 국가별로 다르게 정의하거나, 검진 체계가 다르고, 감염 경로가 서로 다르기 때문인 것으로 보았다.

첫째, 대부분 보고되는 사망은 병원에서 발생하는 사망인데 코로나19 확산 이후 상당히 많은 사람들이 집 혹은 요양시설에서 죽었고 이러한 경

우는 제대로 보고되지 않았을 가능성이 있다.

둘째, 사망자의 연령별 비중은 전체 사망자가 한 국가 내에서 서로 다른 지역에 어떻게 분포되어 있는가에 달려 있을 수 있다고 보았다. 예를 들어 병원 대기자가 많고 직원 수가 적으며 장비가 덜 갖추어진 지역에서 사망률이 높을 수 있다고 하였다. 이러한 논거에 기반하여 Medford and Trias-Llimós(2020)는 사망자 수가 국가의 보건의료 서비스 전달체제와 관련이 있을 수 있다고 밝혔다. 예를 들어 네덜란드는 상당수의 요양 시설이 있는(Molinuevo and Anderson, 2017; Medford and Trias-Llimós 2020에서 재인용) 반면에 스페인과 이탈리아는 자녀 혹은 손자녀가 노부모를 돌보는 경우가 많은데 코로나19는 요양시설을 중심으로 빠르게 확산되었다(Comas-Herrera, Zalakain, Litwin, Hsu, Lane, and Fernández, 2020; Medford and Trias-Llimós, 2020에서 재인용). 따라서 스페인과 이탈리아에 비해 네덜란드와 스웨덴에서 전체 사망자 중 고령자 사망이 차지하는 비중이 높게 나타난 것으로 설명될 수 있다고 보았다.

셋째, 사망자의 연령별 비중이 국가마다 다르게 나타난 것은 국가마다 개인의 건강 상태가 서로 다르기 때문일 수 있으며, 80세 이상 사망자가 전체 사망자 중 차지하는 비중이 스웨덴이나 독일이 이탈리아나 스페인보다 높은 것은 80세 이상의 사망률 자체가 더 높기 때문일 수 있다고 하였다(Human Mortality Database, 2020; Medford and Trias-Llimós 2020에서 재인용). Medford and Trias-Llimós(2020)는 코로나19는 심혈관계 질환 및 호흡기 질환과 관련이 있기 때문에 해당 연령 집단이 건강한 경우 코로나19에 감염될 위험이 낮을 수 있으며(Yang et al., 2020), 기저 질환(Valderas, Starfield, Sibbald, Salisbury and Roland, 2009; Medford and Trias-Llimós 2020에서 재인용)은 고령층이 젊은 연령층보다 더 많이 가지고 있을 수 있기 때문이 고령층에서 코로나19에

따른 사망률이 높을 가능성이 있고, 특정 연령층에서 기저 질환을 상대적으로 적게 가지고 있는 경우 해당 연령 집단의 사망률은 상대적으로 더 낮게 나타날 수 있다고 보았다.

결론적으로 연구자들은 국가 간 비교는 데이터의 질과 국가 간 비교 가능성에 영향을 받는 한계가 있을 수 있다고 보았다. 코로나19로 인한 사망에 대한 정의는 시간이 흐름에 따라 발전하고 국가마다 코로나19로 인한 사망을 분류하는데 서로 다른 접근 방법을 취하고 있다. 코로나19는 현재 진행 중이고 코로나19로 인한 영향을 완전히 이해하기 위해서는 몇 개월 혹은 몇 년이 더 흘러야 가능할지도 모른다고 보았다. 이 연구는 감염병이 확산되고 사망자 수가 여전히 증가하고 있는 상황에서 수행되었다는 한계가 있지만, 여전히 합리적인 연구 결과를 보여 주었다. 코로나19 사망자의 연령별 분포가 국가마다 차이가 있는 것은 전체 인구의 연령별 구조뿐만 아니라 국가가 가지고 있는 특별한 요인에 달려 있을 수 있다는 것이 이 연구의 주요한 결론이다. 인구학적 요인 이외에 다른 요인의 영향력을 이해하는 것이 코로나19에 따른 사망자의 연령별 구조를 이해하는 데 필수적이다.

제2절 코로나19 이후 국내 사망 관측

1. 분석 개요

코로나19 확산에 따른 사망을 분석하기 위해서 이 절에서는 코로나19에 의한 사망자 수, 조사망률(Crude Mortality Rate: CMR), 초과 사망률(Excess Mortality Rate: EMR), 치명률(Case Fatality Rate: CFR)의 지표를 활용하여 추이를 살펴보고자 한다.

코로나19에 의한 사망자 수는 질병관리청이 코로나19로 인해 사망하였다고 발표하는 수치이다. 코로나19로 인한 사망자뿐만 아니라 2020년에 발생한 전반적인 사망 추이를 분석하기 위하여 사망률(mortality rate, death rate) 자료를 살펴본다. 사망률은 특정한 인구집단 안에서 일정 기간 사망하는 비율이다. 일반적으로 사망률은 1년에 1,000명당 사망하는 비율로 표현되는 조사사망률 지표를 이용한다. 본 고에서의 조사사망률은 통계청이 2019년 발표한 「2019년 사망원인통계 결과」의 자료이다(통계청 사회통계국 인구동향과, 2020. 9. 21.). 통계청의 조사사망률은 연간 사망자 수를 해당 연도의 중간인 7월 1일 기준 인구로 나눈 수치를 100,000분비로 표시한 것으로서 10만 명당 사망자 수라고 볼 수 있다.

외국의 코로나19로 인한 사망자 현황은 Our World in Data(2020)와 COVID-19 Cases and Deaths by Age Database(COVerAge-DB)가 제공하는 자료를 기초로 분석한다. Our World in Data(2020)는 코로나19와 관련한 전 세계의 자료를 실시간으로 제공하여 가장 최근의 코로나19 확진자 및 사망자 현황을 파악하는 것을 가능케 한다. 특히 다양한 도표와 그림으로 전 세계 국가의 추이를 비교할 수 있도록 하여 국가별 비교를 위해 매우 유용한 정보를 제공한다. COVerAge-DB는 각 국가의 코로나19 확진자 수와 사망자 수를 연령별 및 성별로 분석한 자료를 제공하여 인구 특성별 분석에 유용하게 활용할 수 있다.

초과 사망률은 “통상적인 조건하에서 나타날 것이라고 기대되는 수준을 넘어서는 모든 사망 원인으로부터의 사망자 수(Checchi and Robert, 2005)” 혹은 “일정 기간에 통상 수준을 초과하여 발생한 사망(통계청, 2020. 9. 21.)”으로 정의된다. 이 연구에서는 코로나19 확산 시기의 초과사망의 현황을 살펴보고자 Our World in Data가 제공하는 “P-score” 그리고 통계청이 「코로나19 시기 초과 사망 분석」에서 활용한 지표를 살

펴본다.

치명률(Case Fatality Rate, CFR)은 어떤 병에 걸려 있는 전체 환자 중에서 그 병으로 사망한 환자의 수를 백분율로 나타낸 것을 말한다. 본 고에서 사용한 코로나19 치명률은 코로나19에 의한 사망자 수를 코로나19 확진자 수로 나눈 수치이다. 치명률은 질병관리청이 발표하는 사망자 수와 확진자 수 자료를 이용하여 분석하였다.

네 가지 지표는 서로 다른 측정 방식을 사용하여 서로 다른 개념의 사망을 측정하고 있다. 하지만 네 가지 지표를 함께 분석하는 경우 코로나19가 국내 사망에 미친 영향을 종합적으로 판단하고 이해하는 데 도움을 줄 수 있다. 이 절에서는 코로나19에 의한 사망자 수, 조사망률, 초과 사망률, 치명률 지표를 통하여 코로나19 확산 시기에 발생한 국내 사망 현황을 분석하고자 한다. 또한 각 지표가 가지고 있는 한계점과 개선 방향을 살펴봄으로써 코로나19가 국내 사망에 미친 영향을 정확하게 분석하기 위한 향후 과제를 제시하고자 한다.

코로나19는 현재 진행 중이고 확진자 수와 사망자 수는 계속적으로 증가하고 있다. 본 고에서 한국의 코로나19 사망자 수와 확진자 수는 연구 기간을 고려하여 올해 초에 코로나19가 국내에 확산된 이후부터 2020년 10월 15일 현재까지 집계된 자료를 활용하여 분석한다. 외국의 코로나19 사망자 수와 확진자 수는 각 국가의 가능한 자료가 제공되는 범위 내에서 가장 최근의 자료를 활용한다.

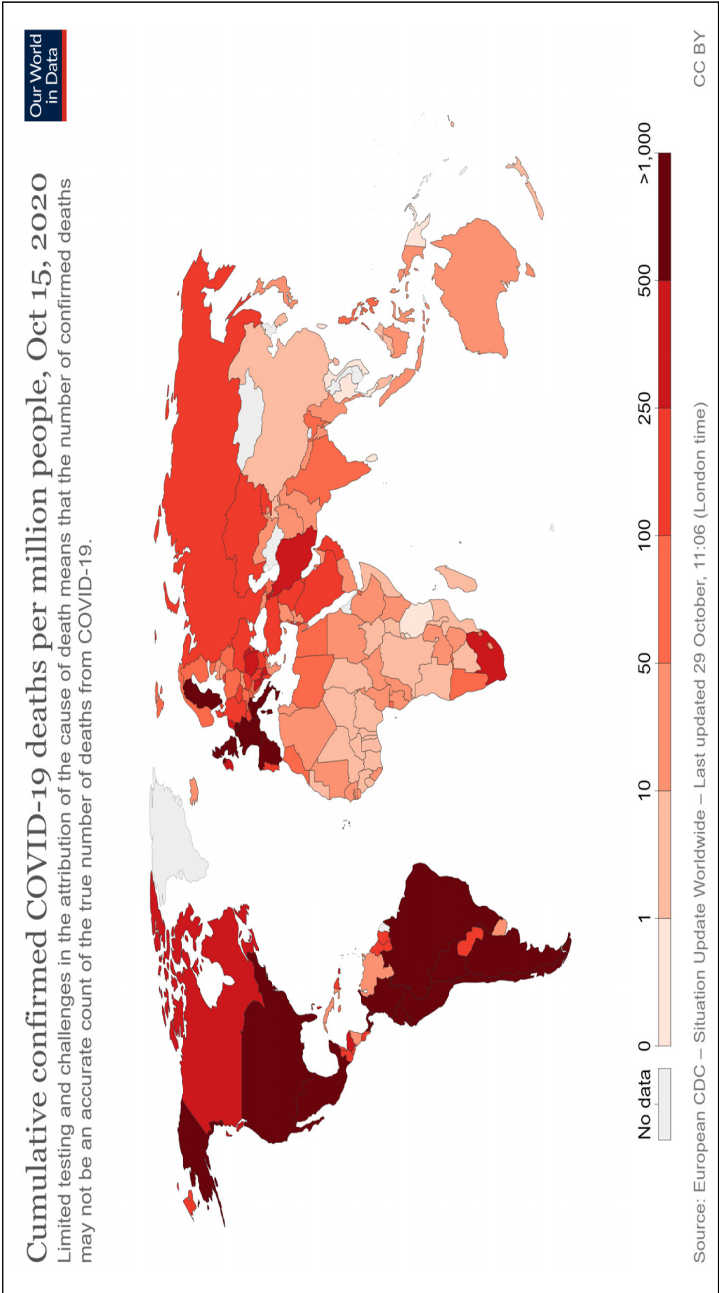
2. 코로나19로 인한 사망자 수 분석

2020년 10월 15일 현재 인구 100만 명당 코로나19로 인한 사망자 수는 한국이 8.56명으로 전 세계적으로 매우 낮은 수준이다. 코로나19로

인한 사망자 수는 북미와 남미 대륙 국가와 유럽에서 높게 나타나고 있다. 2020년 10월 15일 현재 인구 100만 명당 코로나19로 인한 사망자 수는 미국 655.2명, 멕시코 658.47명, 브라질 713.9명, 영국 635.7명, 스페인 717.64명, 프랑스 506.13명, 이탈리아 600.2명, 스웨덴 583.9명이다(Our World in Data, 2020). 동아시아 국가의 경우 인구 100만 명당 코로나19로 인한 사망자 수는 2020년 10월 15일 현재 일본이 13.01명으로 우리나라보다 높다. 대만은 0.29명, 중국이 3.29명으로 우리나라보다 낮다([그림 3-3] 참조, Our World in Data, 2020).

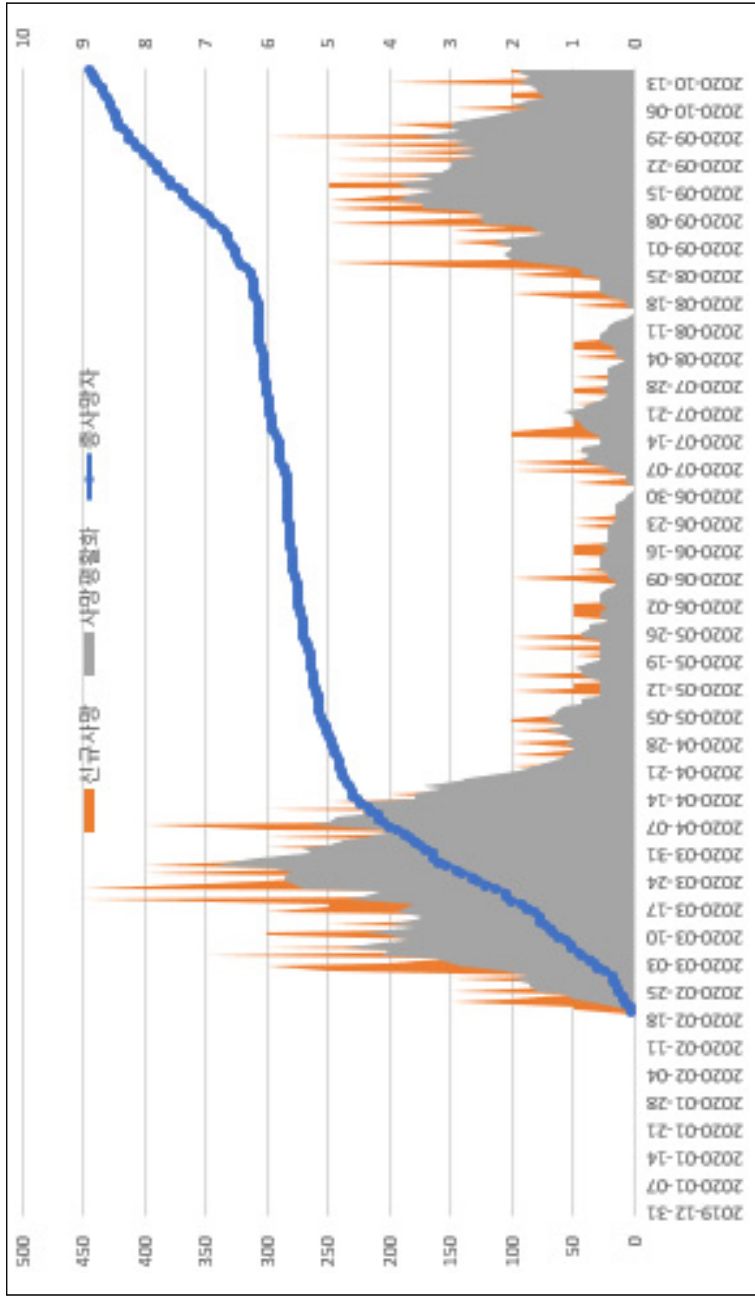
[그림 3-4]는 Our World in Data(2020)의 자료를 활용하여 코로나 총 사망자 수, 신규 사망자 수, 7일간 이동 평균으로 평활화된 감염자 수를 2019년 12월 31일부터 2020년 10월 15일까지 도표화한 것이다. Our World in Data(2020)에 따르면 코로나19로 인한 국내 전체 사망자 수는 2020년 10월 15일 현재 439명으로 집계되고 있다. Our World in Data(2020) 자료는 전체 사망자 수가 2020년 2월 말부터 급속하게 증가하여 2020년 5월 초 250명에 달하였고 이후 사망자 수는 8월 중반까지 완만하게 상승하여 약 300명 수준을 유지하였으나 이후 다시 급속하게 증가하여 9월 말에 400명을 넘게 된 것을 보여준다. 9월 말에 사망자 수가 급증한 것은 8월 중반 이후 확진자 수가 급격하게 늘어났고 2020년 4월 1일까지만 하더라도 전체 확진자 중 60세 이상이 차지하는 비중이 24%이었으나 9월 15일 이후 28%로 증가하였기 때문이라고 본다(보건복지부·질병관리청, 2020. 4. 1., 2020. 9. 15.). 코로나19의 치명률이 고령층에서 높게 나타나고 있다는 사실을 감안해 볼 때 전체 확진자 중에서 60세 이상 인구가 차지하는 비중이 증가하였기 때문에 코로나19로 인한 사망자 수가 증가한 것으로 추측된다.

[그림 3-3] 코로나19로 인한 사망자의 국제적인 추이(2020년 10월 15일)



자료: Our World in Data. (2020). Cumulative confirmed COVID-19 deaths per million people, Oct 15, 2020. <https://ourworldindata.org/coronavirus>에서 2020. 10.30. 인출

[그림 3-4] 한국 코로나19 총 사망자 수, 신규 사망자 수, 평활화된 신규 사망자: 2019.12.31.~2020.10.15.



자료: Our World in Data. (2020). 한국 코로나19 사망자 자료. <https://ourworldindata.org/coronavirus에서> 2020. 10.30. 인출

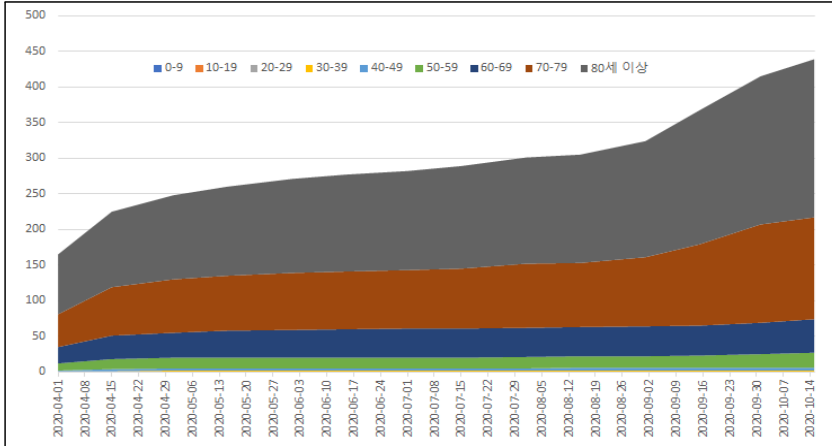
보건복지부·질병관리청(2020) 자료에 따르면 코로나19로 인한 사망자의 약 절반은 80세 이상의 고령자이며, 70~79세 비중은 약 30%, 60~69세 10~15%, 50~59세 5% 내외, 40~49세 약 1%, 30~39세가 1% 이하의 비중을 각각 차지하고 있다. 30대 미만 연령에서의 코로나19로 인한 사망자는 아직까지 발생하지 않았다. 보건복지부·질병관리청(2020) 자료를 통해 볼 때 코로나19에 의한 사망자의 연령별 비중은 2020년 4월부터 10월까지 큰 변화 없이 일정하게 유지되고 있다([그림 3-5] 참조).

보건복지부·질병관리청(2020) 자료에서 코로나19로 인한 사망자의 성별 비중은 2020년 10월 15일 현재 남성 53.1%, 여성 46.9%로 남성이 약간 더 높지만 큰 성별 격차는 없고 성별 비중도 시간이 경과함에 따라 크게 변화하지 않았다([그림 3-6] 참조).

보건복지부·질병관리청(2020) 자료를 통해서 볼 때 코로나19로 인한 사망자 비중은 연령별 및 성별로 별다른 차이가 발견되지 않는 반면에, 사망자의 시도별 비중은 확진 초기와 달리 변화된 모습을 보이고 있다([그림 3-7] 참조). 보건복지부·질병관리청(2020) 자료에 따르면 2020년 4월 1일 전체 사망자의 93%는 대구와 경북 지역이 차지하고 있었으나, 이후 대구와 경북 지역의 사망자가 차지하는 비중은 점차 감소하였으며 서울과 경기도의 수도권에서 사망자 비중이 점차로 증가하여 10월 15일 현재 전체 사망자 중 대구와 경북 지역의 사망자가 차지하는 비중은 57.5%, 서울과 경기도의 사망자가 차지하는 비중은 34.6%이다. 보건복지부·질병관리청(2020) 자료에 따르면 그 밖의 시도의 사망자가 전체 사망자 중에서 차지하는 비중도 초기와 비교하여 증가하고 있으나 10월 15일 현재 8%로 낮은 수준이다.

[그림 3-5] 코로나19로 인한 사망자의 연령별 추이(2020년 4월 1일~10월 15일)

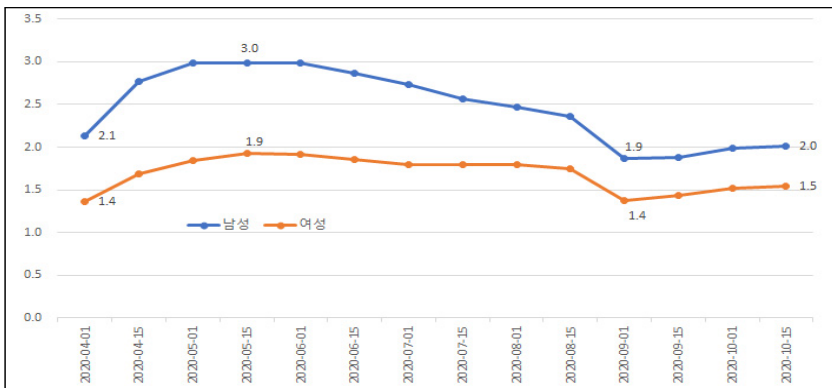
(단위: 명)



자료: 보건복지부·질병관리청. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황. 보도참고자료. 해당 일자 자료에서 재구성. http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=에서 10월 30일 인출

[그림 3-6] 코로나19로 인한 사망자의 성별 추이(2020년 4월 1일~10월 15일)

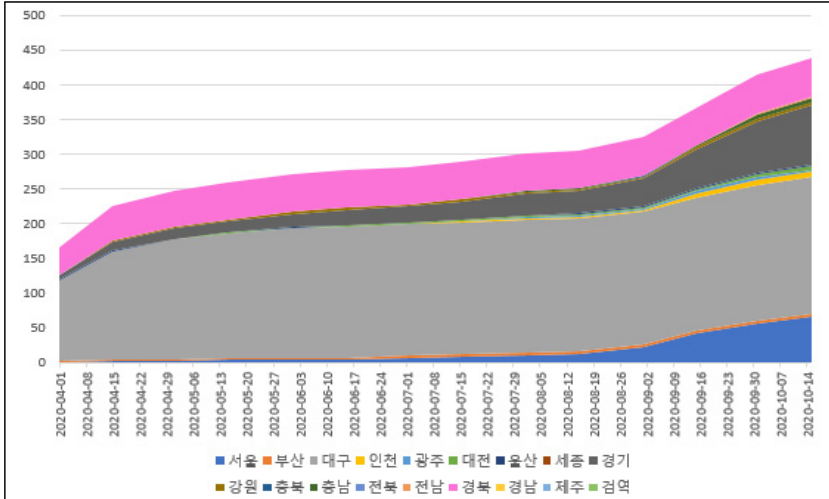
(단위: 명)



자료: 보건복지부·질병관리청. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황. 보도참고자료. 해당 일자 자료에서 재구성. http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=에서 10월 30일 인출

[그림 3-7] 코로나19로 인한 사망자의 시도별 추이(2020년 4월 1일~10월 15일)

(단위: 명)



자료: 보건복지부·질병관리본부. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황. 보도참고자료. 해당 일자 자료에서 재구성. http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=에서 10월 30일 인출

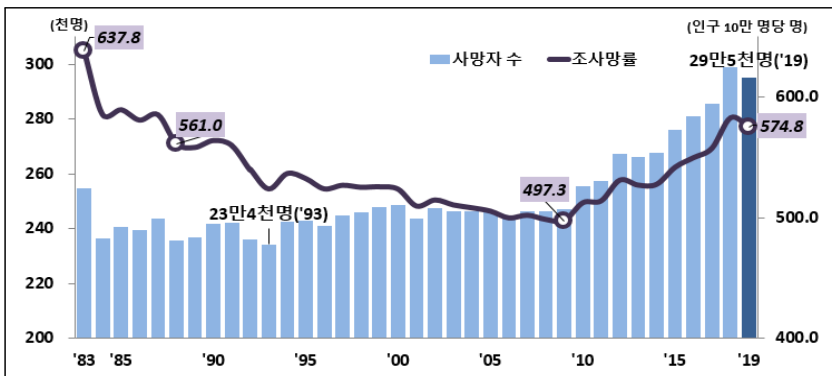
3. 초과 사망률 분석

우리나라 인구 10만 명당 전체 사망자 수(조사망률)은 1983년 637.8명에서 2009년 497.3명까지 하락한 후에 다시 상승하기 시작하여 2019년 기준 574.8명 수준을 보이고 있다. 통계청 사회통계국 인구동향과(2020. 9. 21.)에 따르면 80세 이상이 전체 사망자중 차지하는 비중은 2009년 32.1%에서 2019년 47.0%로 점차 증가하고 있다. 조사망률이 상승하고 전체 사망자 수에서 80세 이상 고령층이 차지하는 비중이 증가하는 것은 우리나라에서 고령화 현상이 심화되고 있다는 것을 말한다. 전반적으로 조사망률이 증가하고 있는 한국의 현실에서 코로나19 이후 사망률 변화는 코로나19가 우리나라의 전체 사망률 증가를 가속화하고 있

는지 아니면 사망률의 증가는 단지 지금까지 지속되어 온 고령화 추이를 따르고 있을 뿐 코로나19로 인한 영향은 크게 받지 않고 있는 것인지 향후 연구에서 집중적으로 살펴볼 필요가 있다.

[그림 3-8] 우리나라의 사망자 수 및 조사망률 추이(1983~2019년)

(단위: 천 명, 인구 10만 명당 명)



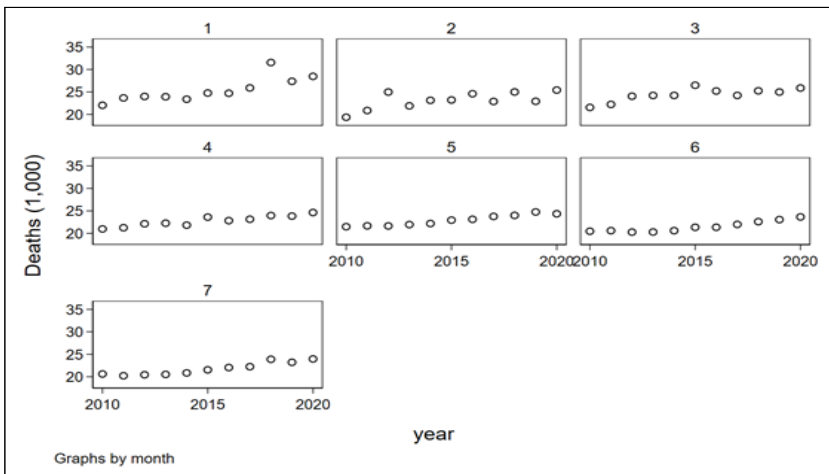
자료: 통계청. (2020. 9. 21.). 2019년 사망원인통계 결과. p.1

[그림 3-9]는 2010년 이후 월별 사망자 수 변화 추이를 보여주고 있다. 2018년 1월의 사망자 수가 예외적으로 높았던 것을 제외하면 월별 사망자 수는 지난 10년 동안 완만하게 상승해왔다. 이러한 사망자 수 증가는 사망률의 증가가 아니라 연령구조의 고령화에 의한 것이라고 할 수 있는데, 이는 같은 기간 기대수명은 꾸준히 상승했기 때문이다. 코로나19로 인한 사망 증가는 이 자료에서는 확인되지 않는다. 2020년 1~7월의 사망자 수는 지난 10년간의 사망자 수 증가 추이에서 벗어나지 않고 있다. 5월의 경우 오히려 2019년보다 사망자 수가 다소 감소하기도 했다. 이는 2020년 7월까지 코로나로 인한 사망자 수가 200명 선에서 유지되었던 상황을 고려하면 코로나로 인한 사망자 증가가 관찰되지 않는 것은 당연한 결과라고 할 수 있겠다. 단, 코로나19가 사망에 미치는 영향이 중

장기적으로 나타날 가능성이 있기 때문에, 중장기적인 영향에 대한 추후 분석 또한 필요할 것이다. 코로나로 인한 직접적인 사망 증가 이외에도 사회적 거리두기로 인한 신체활동 저하가 건강 악화로 이어질 수 있으며, 이는 사망률 상승으로 나타날 개연성이 존재한다. 한편, 거리두기로 인해 계절성 독감 등 감염성 질환 발병률이 낮아졌을 가능성이 존재하기 때문에 코로나 대유행이 사망에 미친 영향은 다양한 각도에서 검토할 필요가 있다. 아직 자료는 축적되지 않았지만, 추후 연령별 사망원인 분석, 건강 보험 자료를 활용한 유병률 분석 등을 통해 코로나19가 사망 및 건강에 미친 영향을 분석할 필요가 있다.

[그림 3-9] 월별 사망자 수 변화(2010~2020)

(단위: 천 명)



자료: 통계청. (각 연도). 인구동향조사. 저자 재구성. www.kosis.kr에서 2020. 10. 30. 인출

코로나19에 의한 사망자는 코로나19에 감염되어 직접적으로 사망한 사망자 수 이외 간접적인 영향을 받아서 사망한 사람도 포함될 수 있다. 간접적인 영향을 받아 사망한 예를 들면, 기저질환자가 코로나19에 감염

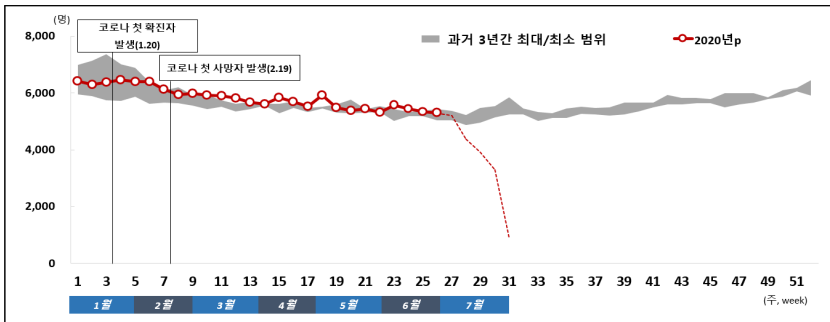
되어 건강이 악화해 예상치 못하게 사망이 가속화되었을 수 있다. 코로나 19로 인해 보건의료체계가 마비될 경우 적합한 치료를 받지 못해 사망자가 증가할 수 있다. 이러한 간접 사망으로 인하여 과거 일반적으로 보여 왔던 사망자 추이가 코로나19가 확산한 시기에 이례 없이 높은 수준을 보일 수 있다. 이 경우 코로나19에 감염되어 사망하였다고 확진된 사망자 수는 크지 않더라도 코로나19로 인하여 직간접적으로 사망한 전체 사망자 수는 과거보다 클 수 있다.

통계청(2020d)은 코로나19 확산 시기에 발생하는 초과 사망의 유형을 직접적인 원인으로 인한 코로나19 확진자 사망(바이러스가 확인된 코로나19 사망), 확진검사 미실시 사망(코로나19에 감염되었으나 확진 판정을 받지 못하고 사망한 경우), 코로나19합병증 또는 후유증 사망(코로나19의 영향으로 발생한 합병증 또는 후유증으로 사망)으로 보았다. 간접 원인으로서는 코로나19로 인해 발생한 의료 이용 부족으로 발생한 사망과 자가격리로 인한 정신적 스트레스 또는 가정 폭력에 의한 사망 등으로 보았다.

통계청(2020d)은 해당 주(week)의 사망자 수가 과거 3년 동안 동일한 주(week)에서 발생한 최대 사망자 수를 초과하는 경우 초과 사망으로 정의하였다. 이러한 정의에 따라 2020년 1월 1일부터 6월 27일까지 26주 동안 발생한 초과 사망을 분석하였다. 분석 결과, 전체 인구 집단을 대상으로 유의미한 초과 사망은 발견되지 않은 것으로 나타났다. 전체 26주 동안 사망자 수는 2019년 같은 기간 대비 3,701명(2.5%) 증가한 것으로 나타났다. 2017~2019년 3년 동안 발생한 최대 사망자 수를 초과한 주는 11~12주, 15주, 18주, 23~24주였다. 한편, 초과 사망을 40세 미만, 40~64세, 65~84세, 85세 이상 연령별로 구분하여 분석한 결과, 85세 이상에서 초과 사망이 전체 26개 주 중에서 17개 주에서 나타나 다른 연령 집단과 비교하여 초과 사망의 정도가 높았다. 40~64세에서 초과 사망이 나타난 주는 3개

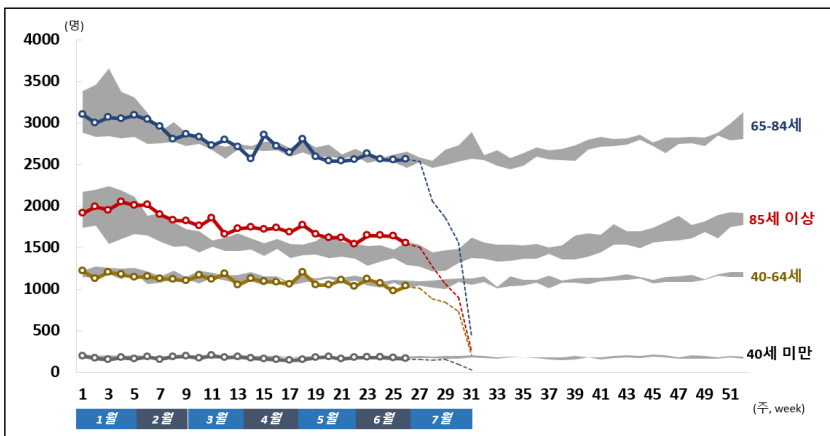
주, 65~84세에서 초과 사망이 나타난 주는 6개 주으로 상대적으로 낮았다. 초과 사망을 성별로 구분하여 분석한 결과에서도 큰 차이는 발견되지 않았다. 시도별로 구분하여 초과 사망을 분석한 결과 부산, 대구, 인천, 경북 등 일부 시도에서 일시적으로 초과 사망이 발견되었다.

[그림 3-10] 코로나19 확산 시기 초과 사망 현황(2020.1.4.~6.27.): 전체



자료: 통계청. (2020d). 코로나19 시기 초과 사망 분석. https://kosis.kr/covid/statistics_excessdeath.do에서 2020. 8. 11. 인출

[그림 3-11] 코로나19 확산 시기 초과 사망 현황(2020.1.4.~6.27.): 연령별



자료: 통계청. (2020d). 코로나19시기 초과 사망 분석. https://kosis.kr/covid/statistics_excessdeath.do에서 2020. 8. 11. 인출

P-score는 지난 5년 동안 동일한 주(week)에 발생한 평균 사망자 수와 2020년 동일한 주(week)의 사망자 차이를 백분율로 나타낸 수치이다. 예를 들어 특정한 주의 P-score가 100%라고 하는 것은 그 주의 사망자 수가 지난 5년 동안의 동일한 주에서 발생한 평균 사망자 수보다 2배 더 높다는 것을 말한다. P-score는 백분율로 나타나는 표준화된 지표이기 때문에 서로 다른 인구 수나 사망자 수를 가진 국가 간 비교가 가능하다. 하지만 국가 간 인구 연령 분포와 연령별 사망 위험이 다르기 때문에 전체 인구를 대상으로 하는 P-score를 가지고 국가별 비교를 하기보다는 연령 집단별로 구분하여 산출한 P-score로 국가 간 비교를 수행하는 것이 적절하다고 알려져 있다. 한편, 사망 보고에 소요되는 시간에 따라 최근 몇 주 동안 발생한 사망은 전체 사망 건수에 포함되지 않았을 가능성이 있다. Human Mortality database(2020)는 최근 1~4주를 사망률 계산에 포함하지 않는 경우 발생한 사망의 약 80%까지 사망 보고에 포함할 수 있다고 보았다. 본 고에서는 이러한 기준을 적용하여 Our World in Data(2020)가 측정한 P-score의 연령별 지표를 통하여 코로나19에 따른 국내 초과 사망 정도를 살펴보고 대표적인 외국 국가와 비교하고자 한다.

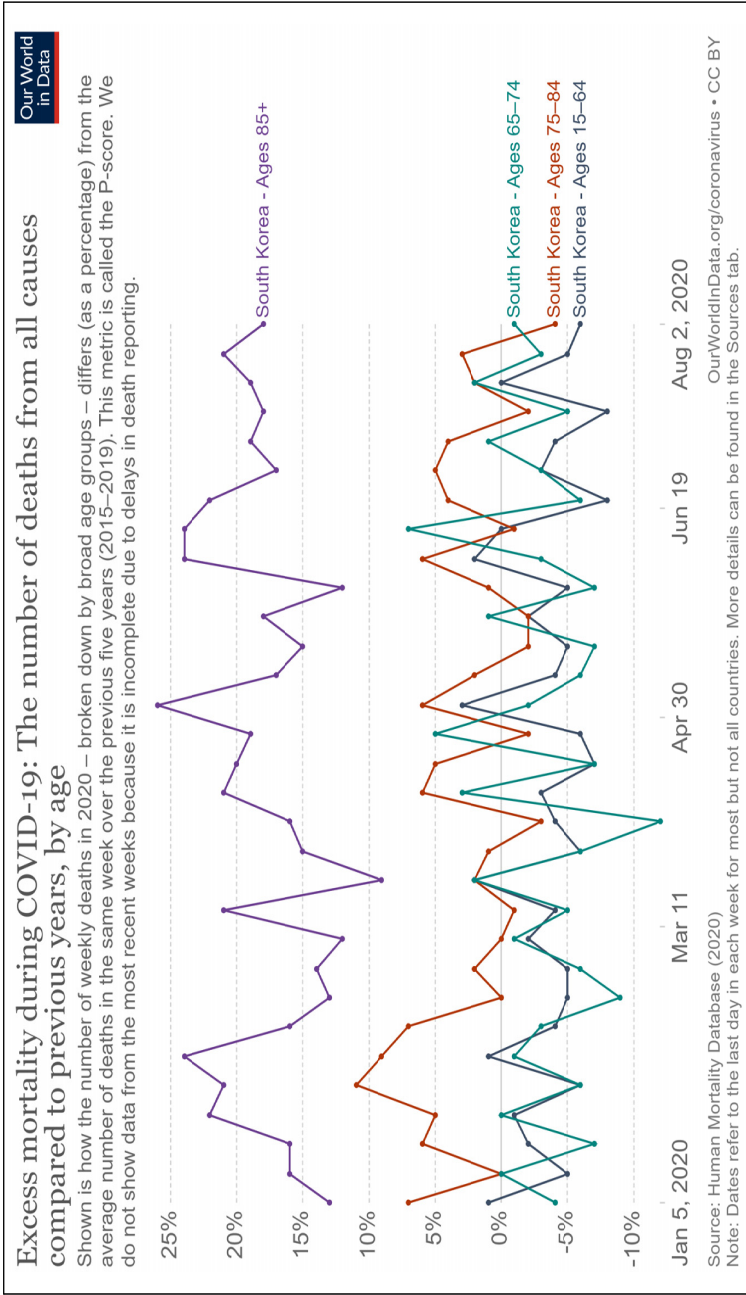
Our World in Data(2020)가 보고한 P-score를 이용하여 2020년 1월 5일부터 8월 2일까지 31개 주(week) 동안 발생한 국내 초과 사망 분석 결과는 다음과 같다. Our World in Data(2020)에 따르면 85세 이상 연령층은 해당 모든 주 동안 과거 5년간 동일한 주의 평균 사망자 수를 초과하는 초과 사망을 보였고, 과거 5년의 평균 사망자 수를 초과하는 정도는 평균적으로 약 18%로 나타났으며, 최대로 평균을 초과하는 정도는 26%, 최소로 평균을 초과하는 정도는 9%로 나타났다. Our World in Data(2020) 자료에서 75~84세 연령 집단은 총 31개 주의 23개 주에 대

해서 과거 5년간 평균을 넘는 초과 사망을 보였으나 평균 초과 정도는 약 10% 미만으로 크지 않았다. Our World in Data(2020)를 통해서 볼 때 65~74세, 15~64세 연령 집단에 대해서는 평균을 초과하는 초과 사망의 경우가 많이 발견되지 않았고 과거 5년 동안 평균 사망자 수준을 유지하는 것으로 나타났다([그림 3-12] 참조)

초과 사망의 정도를 국가별로 비교한 결과 우리나라는 코로나19가 확산되기 시작한 시점에서는 이탈리아, 스페인, 프랑스, 잉글랜드와 웨일스, 스웨덴보다 높았다([그림 3-13]). 코로나19가 전 세계적으로 확산되고 유럽 국가에서 대규모 사망자가 발생하면서부터 초과 사망률이 이탈리아, 스페인, 잉글랜드와 웨일스 순서로 급속하게 상승한 것을 볼 수 있다. 외국의 초과 사망률은 이후 낮아져서 2020년 6월 이후 스페인을 제외한 모든 국가에서 현저한 초과 사망이 발견되진 않고 있다.

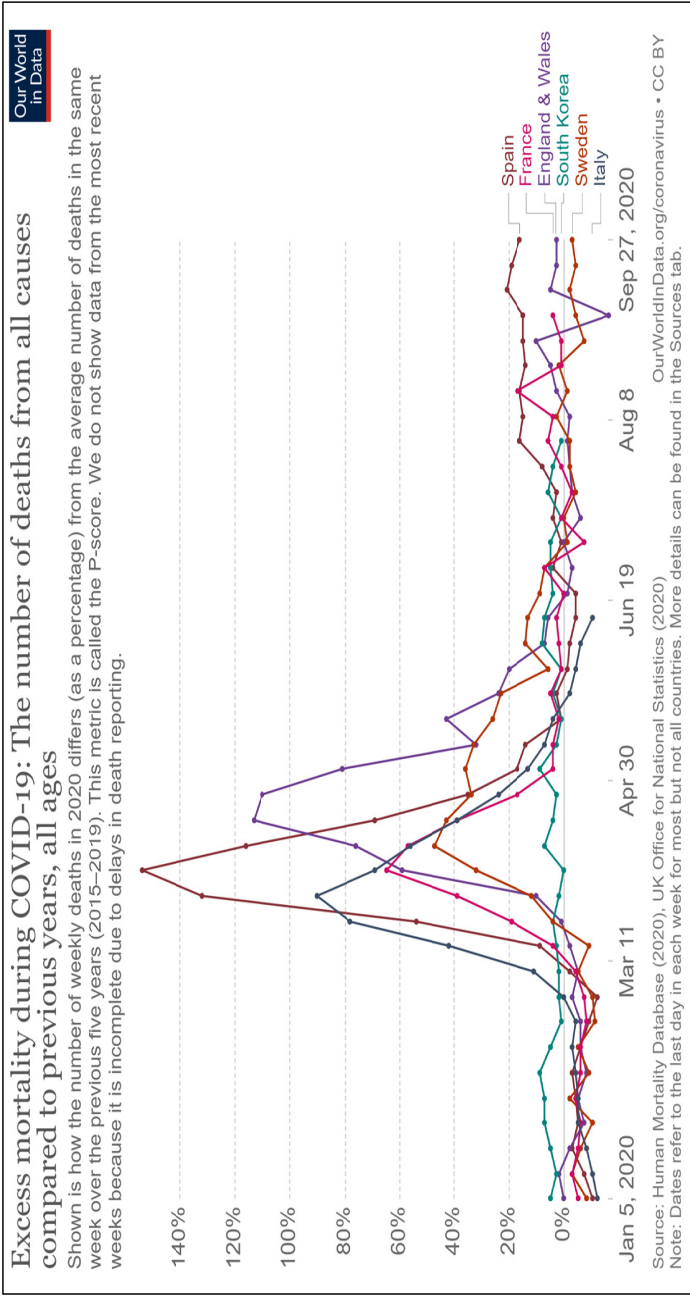
전체 인구 집단을 대상으로 하였을 때 2020년 6월 이후 우리나라의 초과 사망률은 프랑스, 영국과 웨일스, 스웨덴, 이탈리아와 비교하여 큰 차이를 보이지 않았다. 하지만 85세 이상 연령 집단만을 볼 때 유럽에서 초과 사망률이 급속하게 상승한 2020년 3월 11일부터 5월 말까지를 제외한 6월 이후부터 우리나라의 85세 이상 초과 사망률은 스페인을 제외한 프랑스, 영국과 웨일스, 스웨덴, 이탈리아를 약간 상회하는 수준으로 나타나고 있다([그림 3-14] 참조).

[그림 3-12] 코로나19 확산 시기 초과 사망 현황(2020년 1월 5일~8월 2일): 한국의 P-score 분석 결과



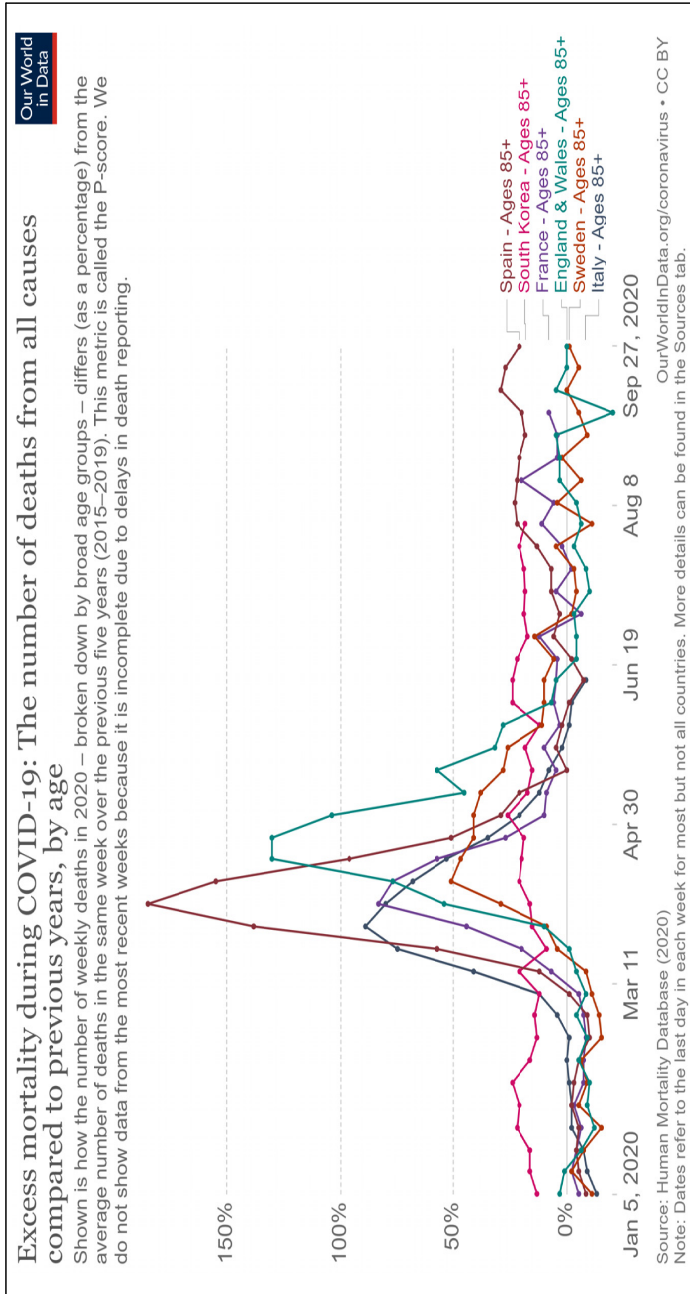
자료: Our World in Data. (2020). Excess mortality during COVID-19. <https://ourworldindata.org/coronavirus>에서 2020. 10.30. 인출

[그림 3-13] 코로나19 확산 시기 초과 사망 현황(2020년 1월 5일~8월 2일): 한국·스페인·프랑스·잉글랜드와 웨일스, 스웨덴의 전체 인구 P-score 분석 결과



자료: Our World in Data. (2020). Excess mortality during COVID-19. <https://ourworldindata.org/coronavirus>에서 2020. 10.30. 인출

[그림 3-14] 코로나19 확산 시기 초과 사망 현황(2020년 1월 5일~8월 2일): 한국·스페인·프랑스·잉글랜드와 웨일스, 스웨덴의 85세 이상 P-score 분석 결과



자료: Our World in Data. (2020). Excess mortality during COVID-19. <https://ourworldindata.org/coronavirus>에서 2020. 10.30. 인출

4. 치명률

치명률(Case Fatality Rate: CFR)은 코로나19로 인해 사망하였다고 확인된 사람의 수를 코로나19에 감염되었다고 확진된 사람의 수로 나눈 수치이다. 따라서 치명률은 코로나19에 감염될 경우 사망할 위험이 얼마나 될 것인가에 대한 정보를 줄 수 있어 의료 자원을 집중할 필요가 있는 집단을 파악하는 데 도움을 준다. 또한 치명률은 시간이 흐름에 따라 변화하는 특성을 가지고 있기 때문에 날짜별로 변화를 모니터링할 필요가 있다.

현재 코로나19가 진행 중이기 때문에 확진자 수와 사망자 수는 계속 증가하고 있어 코로나19의 치명률은 코로나19가 종식된 시점에 정확히 알 수 있을 것이다. 하지만 현재까지 발표된 확진자 수와 사망자 수에 기초하여 산출된 치명률은 코로나19의 진행 상황에 대한 유용한 정보로서 가치가 있다. 우리나라의 코로나19 치명률은 2020년 4월 초에 약 2%로 상승한 이후 지속적으로 이 수준을 유지하고 있다([그림 3-15]).

Our World in Data(2020)에 따르면 우리나라의 코로나19 치명률은 2020년 4월 초 약 2%로 상승한 이후 지속적으로 이 수준을 유지하고 있으며 2020년 10월 15일 현재 우리나라의 치명률은 1.8%이다([그림 3-15] 참조). Our World in Data(2020)는 전 세계적으로 볼 때 코로나19 치명률이 2020년 4월 말 최고 7%까지 상승하였으나 이후 하락하여 2020년 10월 15일 현재 약 2.8% 수준임을 보여주고 있다.

Our World in Data(2020)는 치명률을 지역별로 볼 때 유럽이 5월 말 11.6%로 최고 수준에 달하였으나 이후 하락하여 2020년 10월 15일 현재 4.2% 수준이며, 아시아는 2020년 3월 말 4.3%까지 상승한 이후 하락하여 2020년 10월 15일 현재 1.8%이며, 아프리카는 4월 중순에 5.5%가

지 상승하였으나 이후 하락하여 2020년 10월 15일 현재 2.4%임을 보여주고 있다. 따라서 2020년 10월 15일 현재 우리나라의 치명률은 전 세계 평균보다 약간 낮고, 아시아 국가의 평균 치명률 수준을 유지하고 있으며, 유럽 국가의 치명률보다는 낮은 것을 알 수 있다.

코로나19로 인한 치명률은 사스(SARS-CoV)의 10%(Venkatesh and Memish, 2004; Munster, Koopmans, van Doremalen, van Riel, de Wit, 2020), 메르스(MERS-CoV)의 34%(Munster et al. 2020), 에볼라 바이러스의 40%(World Health Organization, 2020; Shultz, Espinel, Espinola and Rechkemmer, 2016)보다 낮으며, 미국의 계절 독감으로 인한 치명률 0.1~0.2%(CDC, 2018)보다는 높다.

일반적으로 감염병 치명률은 아동에게서 높게 나타나는 경향이 있지만⁹⁾ 코로나19에 의한 사망 위험은 고령층에서 높게 나타난다. 이는 코로나19로 인한 사망이 심장 질환, 호흡기 질환, 당뇨병 등 기저질환자에게서 높게 나타나고 이러한 기저질환자의 많은 수가 고령층이라는 것과 무관하지 않다.

우리나라에서도 코로나19 치명률은 80세 이상 고령층에서 높게 나타나고 있다([그림 3-16] 참조). 80세 이상 인구의 치명률은 코로나19 확산 초기에는 10% 정도로 낮았으나 이후 점차 증가하여 2020년 6월 1일 현재 27%까지 상승하였다. 이후 80세 이상의 치명률은 약 25% 수준을 유지하다가 2020년 9월 1일 20% 수준으로 낮아져 현재까지 이 수준을 유지하고 있다. 70~79세 연령층의 치명률도 상대적으로 높게 나타나고 있다. 코로나19 확산 초기에 70~79세 치명률은 10% 미만의 수준을 보였으나 2020년 6월 1일 11%로 상승하여 이후 10% 수준을 유지하다가

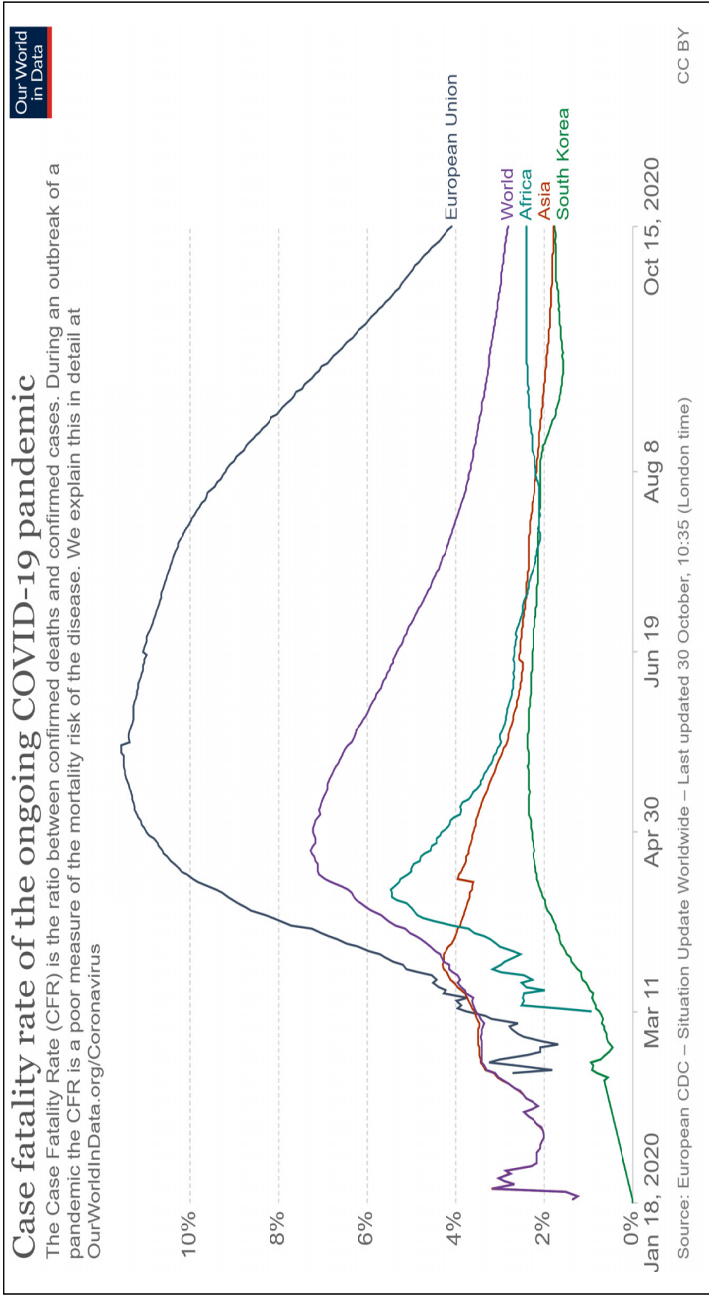
9) 말라리아에 의한 전세계 사망자의 약 57%는 5세 미만 아동이며, 2018년 스페인 독감으로 인한 사망자도 대부분 아동과 청년들이었다(Our World in Data, 2020).

9월 1일 6%로 하락하여 현재까지 같은 수준을 유지하고 있다. 70세 이하 연령에서 코로나19 치명률은 현저하게 감소한다. 60~69세의 치명률은 3% 미만을 유지하고 있으며, 50~59세의 치명률은 1% 정도 수준이다. 50세 미만 연령층의 코로나19 치명률은 0%에 가깝다.

코로나19 연령별 치명률도 우리나라가 다른 국가보다 낮다([그림 3-17])¹⁰⁾. 80세 이상의 치명률은 우리나라가 21.2%로 대만과 일본과 유사한 수준이며 프랑스, 이탈리아, 스페인, 스웨덴 등 유럽 국가보다 낮다. 우리나라의 70~79세 치명률은 7.1%로 역시 일본, 대만과 유사한 수준이며 유럽 국가들보다 낮다. 60~69세와 50~59세 치명률은 유럽 국가와 일본 및 대만보다 낮은 수준을 보인다.

10) [그림 3-17]에서 프랑스의 치명률이 다른 국가보다 상당히 높고 70대 치명률은 100%가 넘는 것으로 나타나고 있다. 이는 프랑스의 코로나19 치명률이 다른 국가보다 높을 수 있다는 것 외에도 코로나19 확진자 수와 사망자 수 통계가 부정확하다는 점을 반영한다(Hantrais and Letablier, 2020). 코로나19 사망자 수 통계가 갖는 한계성에 대해서는 이 보고서의 “코로나19 사망 지표의 이슈(200~203 페이지)” 내용 참조

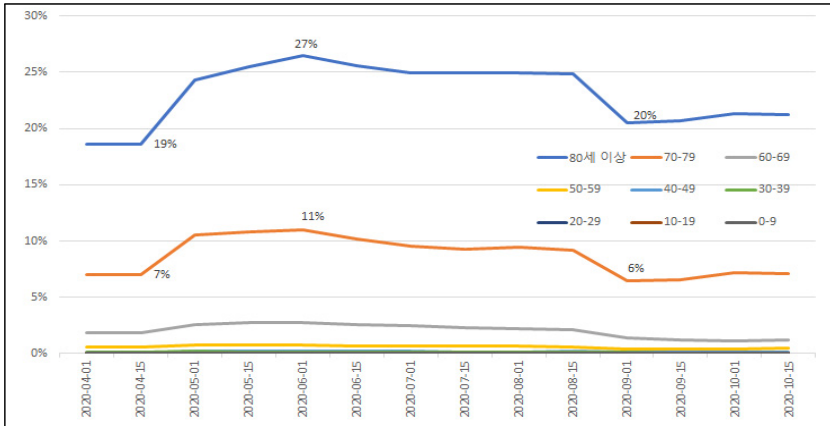
[그림 3-15] 코로나19 확산 시기 치명률 국제 비교(2020년 1월 18일~10월 15일)



자료: Our World in Data. (2020). Case fatality rate of the ongoing COVID-19 pandemic. <https://ourworldindata.org/coronavirus>에서 2020. 10.30. 인출

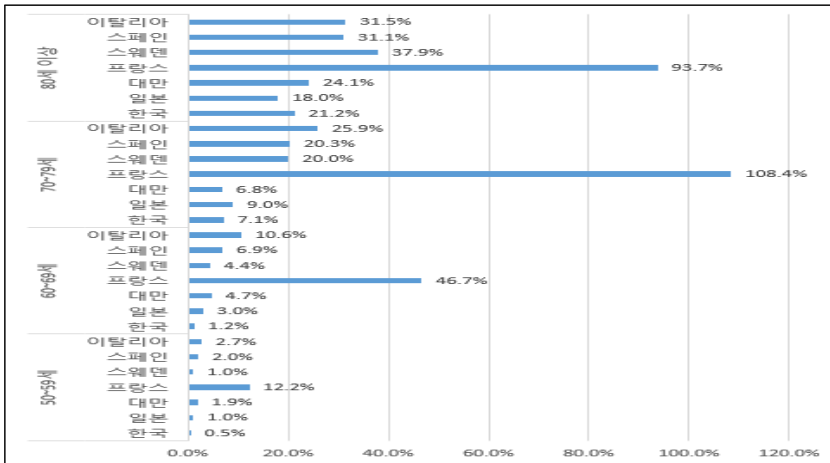
192 코로나19 이후 인구 변동 추이 분석

[그림 3-16] 우리나라의 연령별 코로나19 치명률 추이(2020년 4월 1일~10월 15일)



자료: 보건복지부·질병관리청. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황(보도참고자료). http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=에서 2020. 10. 30. 인출. 해당일 자료 취합 후 재구성

[그림 3-17] 각 국가의 연령별 치명률 비교



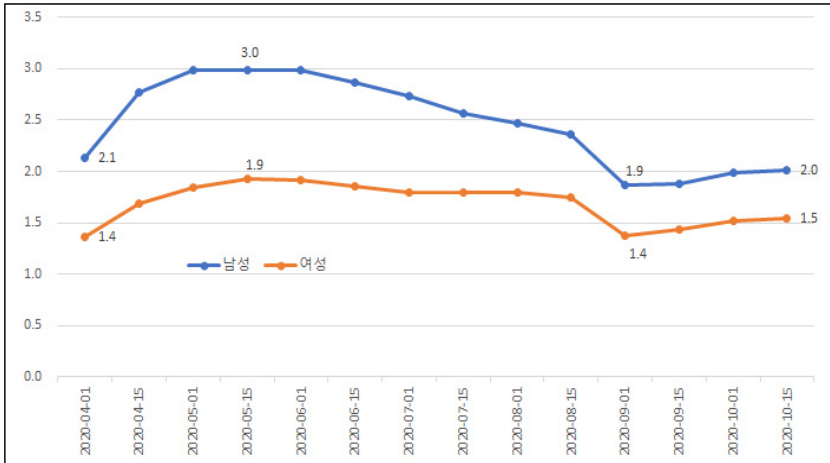
자료: 한국의 연령별 치명률(2020년 10월 15일)은 보건복지부·질병관리청. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황. 보도참고자료(10. 15.); 프랑스(2020년 5월 1일), 스웨덴(2020년 10월 1일), 스페인(2020년 5월 1일), 이탈리아(2020년 6월 1일), 일본(2020년 5월 1일), 대만(2020년 6월 1일)의 치명률 자료는 Riffe et al. (2020). COVerAGE-DB <https://osf.io/mpwjq/>(2020년 10월 15일 인출)에서 재구성

치명률을 성별로 구분하여 살펴보면 전반적으로 남성이 여성보다 높다 ([그림 3-18] 참조). 남성의 코로나19 치명률은 2020년 4월 2.1% 수준이었으며 5월 15일 3%까지 상승한 이후 9월 1일 기준 약 2%로 하락하여 아직까지 그 수준을 유지하고 있다. 여성의 코로나19 치명률은 2020년 4월 1일 1.4%였으며 5월 15일 약 2%까지 상승한 후 9월 1일 약 1.5%로 하락한 후 이 수준을 유지하고 있다.

보건복지부·질병관리청(2020. 10. 15.)에 따르면 우리나라의 지역별 코로나19 치명률은 코로나19 확진자 수와 사망자 수가 많은 대구와 경북이 전국보다 높은 2.7%와 3.6% 수준을 각각 유지하고 있다. 보건복지부·질병관리청(2020) 자료에서 강원도의 치명률이 2020년 6월 1일 5%로 가장 높은 수준으로 치솟았다는 점이 특이하다. 이는 당시 강원도의 확진자 수는 50명대로 매우 낮은 수준이었으나 사망자가 3명이었기 때문으로 보인다. 이후 강원도에서 사망자 수는 3명으로 변화하지 않았지만 확진자 수가 200명대 수준으로 증가하면서 치명률은 전국 평균보다 낮은 수준으로 하락하였다. 보건복지부·질병관리청(2020. 10. 15.) 자료를 통해서 볼 때 2020년 10월 15일 현재 전국 평균 치명률 1.8%보다 월등하게 높은 수준의 치명률을 보이는 지역은 대구와 경북으로 나타났다.

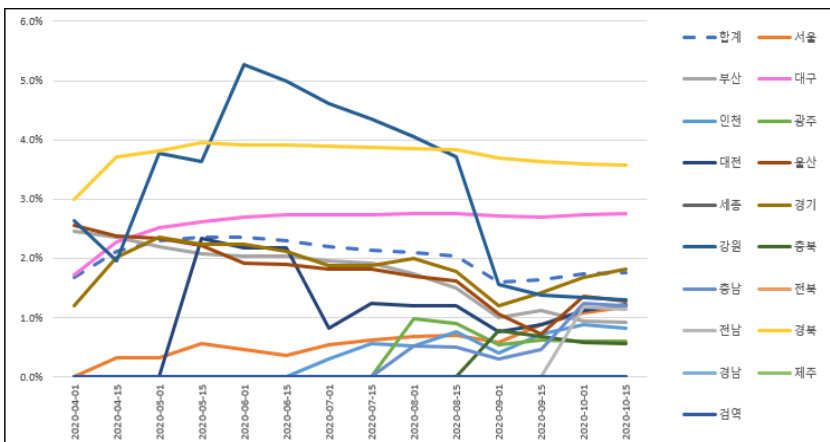
194 코로나19 이후 인구 변동 추이 분석

[그림 3-18] 우리나라의 성별 코로나19 치명률 추이(2020년 4월 1일~10월 15일)



자료: 보건복지부·질병관리청. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황(보도참고자료). http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=에서 2020. 10. 30. 인출. 해당일 자료 취합 후 재구성

[그림 3-19] 우리나라의 지역별 코로나19 치명률 추이(2020년 4월 1일~10월 15일)



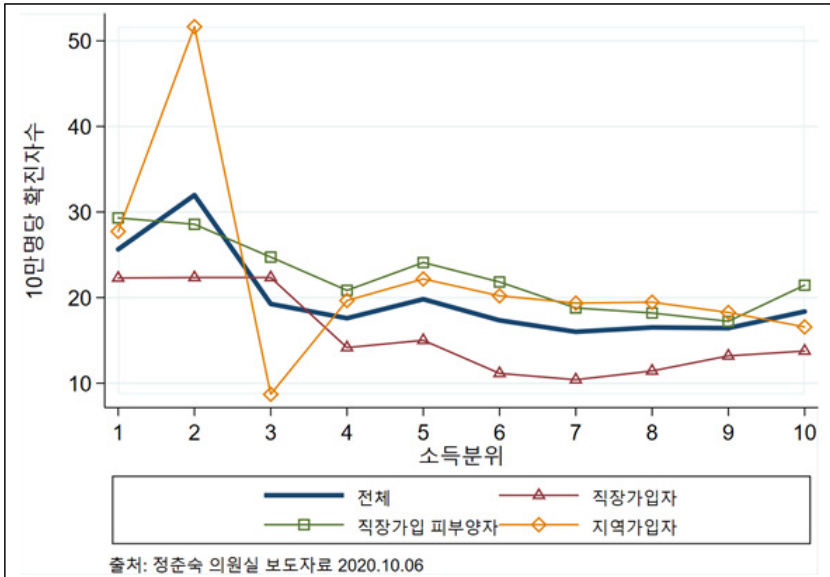
자료: 보건복지부·질병관리청. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황(보도참고자료). http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=에서 2020. 10. 30. 인출. 해당일 자료 취합 후 재구성

5. 소득 수준, 코로나 확진율, 코로나 진료 분석

2020년 10월 6일 더불어민주당 정춘숙 의원실은 건보 자료를 활용해서 소득분위별 코로나 확진자 1인당 평균 급여비 액수에 대한 자료를 발표했다(정춘숙 의원실, 2020). 이 연구에서는 이 자료를 재분석해 소득분위별 코로나 확진율 차이를 보여주하고자 한다.

[그림 3-20]은 2020년 7월 기준 소득분위별 10만 명당 코로나 확진자 수 차이를 보여주고 있다. 정춘숙 의원실 보도자료는 분석 대상을 직장가입자, 직장가입자의 피부양자, 지역가입자로 구분하고 각 집단의 소득분위별 총수 및 확진자 수 정보를 제공했다. 이 때 소득분위는 직장가입자를 기준으로 나누었다. [그림 3-20]은 이 자료를 재분석해 전체 확진율(굵은 색 실선) 정보를 포함했다. 이 분석을 통해서 소득 하위 20%의 확진율이 상대적으로 높다는 것을 확인할 수 있다. 물론, 직장가입자, 피부양자, 지역가입자 간에 존재하는 이질성으로 인해 확실한 결론을 도출하기는 어렵지만 이러한 분석 결과는 코로나 감염위험이 취약계층에서 더욱 높게 나타날 수 있다는 우려와 일치하는 패턴이라고 할 수 있다.

[그림 3-20] 소득분위별 10만 명당 코로나19 확진자 수

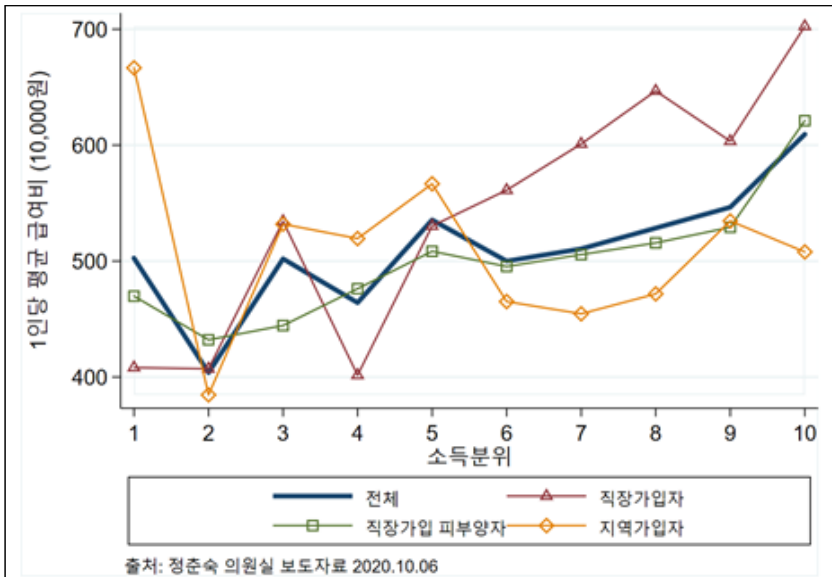


자료: 정춘숙 의원실. (2020). 보도자료 2010. 10. 6. http://blog.naver.com/chounsook_jung/222108324379에서 2020. 10. 30. 인출

정춘숙 의원실 보도자료는 확진을 정보뿐만 아니라 코로나 확진자의 소득분위별 평균 급여비 지출 차이를 분석한 결과도 포함하고 있는데, 이를 [그림 3-21]에 다시 정리해서 제시한다. 이 자료에 따르면, 소득분위가 높을수록 코로나 확진자의 1인당 평균 급여비가 증가하는 것을 알 수 있다. 정춘숙 의원실의 보도자료는 “정작 어려운 분들이 보험급여를 적게 받았다는 사실이 확인된 것”이라며 코로나 치료의 공공성에 대해 문제제기를 했다. 그런데, 보험급여는 치료비와 비례하고 치료비는 질환의 경중 혹은 치료 기간 등을 반영할 가능성이 높다. 또한, 코로나 확진자를 치료하는 데 드는 의료자원이 질환의 경중을 통제된 상태에서 소득수준에 따라 차별적으로 이루어졌을 개연성은 높지 않다. 따라서, [그림 3-21]에서 나타나는 것과 같은 패턴은 소득수준이 확진자의 증상이 좀 더 중증이

있을 가능성이 높음을 시사한다. 소득수준별 확진자의 연령분포 등 다른 요인들을 고려해야 정확한 결론을 도출할 수 있을 것이다. 따라서, 추가적인 정보가 부재한 상태에서 확증적 논의를 제시하기는 어려우며 추후 심도 있는 분석이 필요한 주제라고 판단한다.

[그림 3-21] 코로나19 확진자 소득분위별 평균 급여비 지출



자료: 정준숙 의원실. (2020). 보도자료 2010. 10. 6. http://blog.naver.com/chounsook_jung/222108324379에서 2020. 10. 30. 인출

6. 코로나19 사망 지표의 이슈

코로나19 관련 사망 지표가 코로나19로 인한 사망 현황을 정확하게 반영하고 있는가에 대해서는 다음과 같은 이슈가 제기되고 있다. 앞서 선행 연구에서도 이러한 사항이 지적된 바 있다. 첫째, 코로나19 사망자 수 규모는 사망자의 사망 원인을 어떻게 분류하는가에 달려 있다. 건강 문제는

매우 복잡적이고 상호 연결되어 있기 때문에 코로나19뿐만 아니라 일반적인 사망에서도 사망의 원인을 밝히는 것은 매우 어려운 작업이다. 코로나19의 경우 폐렴이나 급성호흡기 질환으로 연결되어 사망했을 수 있고 이 경우 사망 원인을 코로나19가 아닌 폐렴이나 급성호흡기 질환으로 판정할 수 있다.

따라서 코로나19로 인한 사망자 수를 정확하게 파악하는 데 있어 관건은 코로나19로 인한 사망을 어떻게 기록하고 어떤 사망을 코로나19로 인한 사망으로 간주 하는가일 것이다. 일반적으로 모든 국가는 사망을 보고할 때 세계보건기구(WHO)의 국제 사망 분류 가이드라인을 따르도록 요청된다(WHO, 2016). 하지만 각 국가는 코로나19 사망을 기록하는 것에 대한 나름대로의 가이드라인을 가지고 있다. 우리나라 중앙방역대책본부·중앙사고수습본부(2020)는 의료기관이 감염병 환자 사망신고서를 작성하여 의료기관 관할 보건소에 상황을 통보하도록 하고 있다. 의사, 환자 및 조사대상 유증상자의 경우, 검사 결과가 나올 때까지 시신을 격리 병실에 두거나 확진 환자에 준하여 시신 처리 후 안치실에 안치하고 검사 결과 양성이면 확진 환자, 음성이면 일반 사망자로 처리하도록 하고 있다. 따라서 우리나라는 사전 혹은 사후에 모두 코로나19 검사를 거치고 양성으로 판정받은 경우에 한해 코로나19 사망자로 분류하고 있다는 것을 알 수 있다.

반면, 미국과 영국은 의사가 코로나19가 개인의 사망에 기여했다고 의심하면 사망확인서에 그것을 명시하도록 하고 있다(U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics. 2020; Office for National Statistics, 2020). 코로나19가 폐렴이나 급성호흡기 질환을 가져와서 사망의 잠재적 원인이라고 의사가 판단할 경우 코로나19를

사망 원인으로 기재하고 있다. 코로나19로 인한 감염 확진은 코로나19 검사에 따른 판정을 요구하지만, 코로나19가 사망 원인으로 기재되는 것은 코로나19 검사를 요구하지 않는다. UK 가이드라인에 따르면 의사는 자신의 최고 지식에 기반하여 사망확인서를 작성하며, “만일 사망 전에 환자가 전형적인 코로나19 증후를 보였다면 코로나19 검사 결과가 통보되지 않았어도 코로나19를 사망 원인으로 기재할 수 있으며, 코로나19 검사 결과가 추후에 가능해지면 공유할 수 있다. 현미경 표본 자료가 없는 경우, 의학적인 판단을 적용하는 것으로 충분하다”고 밝히고 있다. 한편 미국 질병통제예방센터(CDC) 가이드라인은 다음과 같은 예시를 제공하고 있다(U.S. Department of Health and Human Services, Center for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics, 2020). “코로나19에 확진되지 않은 86세 여성 노인이 사망하였다. 이 여성에게서 허혈성 뇌졸중이 나타나기 5일 전에 전형적인 코로나19 증후가 있었다. 코로나19 확진 검사가 이루어지지 않았지만 그녀가 보이는 증후와 그녀가 코로나19 감염자에게 노출되었다는 것에 근거하여 사망 원인을 코로나19로 결정하였다.” 이러한 내용은 우리나라와 달리 미국과 영국에서는 코로나19 사망으로 기록하기 위하여 코로나19 검사가 요구되지 않는다는 것을 말한다. 이는 국가 가이드라인에 따라 의사가 코로나19가 사망 원인이라고 판단할 경우 코로나19 검사 없이도 사인을 코로나19라고 작성할 수 있다는 것을 말한다.

둘째, 해당 일자에 보고된 사망자 수는 당일 코로나19로 인해 사망한 사람의 정확한 숫자는 아니다. 이는 사망을 보고하는 데 시간이 소요되기 때문이다. 사망확인서가 완성된 후에 사망 원인을 밝히기 위한 사후 검사가 요구될 수 있으며, 코로나19 사망확인서는 대부분 수작업으로 작성되며, 사망확인서 자료를 코딩하는 데 시간이 소요된다.

셋째, 제한적으로 이루어지고 있는 코로나19 검사 그리고 사망 원인을 정확하게 분류하는 데 따르는 어려움 등으로 인해 보고되고 있는 코로나19 사망자 수는 “진실로” 코로나19에 의해 사망한 사람의 수와 다를 수 있다. 특히 감염병이 확산되는 동안에는 지속적으로 확진자가 발생하고 사망자 수가 증가하기 때문에 코로나19에 따른 사망자 전체 건수를 알기 어렵다.

넷째, 코로나19 사망 관련 지표를 통해 파악해야 하는 가장 핵심 정보는 코로나19에 감염되면 사망할 확률이 얼마나 되는가이다. 하지만 치명률을 통해서만 코로나19로 감염된 사람의 사망 확률을 정확하게 파악하기 어렵다. 치명률은 코로나19로 사망하였다고 판정된 사람의 수를 코로나19에 확진된 사람의 수로 나눈 것이다. 코로나19로 사망하였다고 판정하는 데 따르는 한계와 어려움과 같은 맥락에서 코로나19에 확진된 사람도 검사를 통해 코로나19에 감염되었다고 판정된 사람들이며, 실제 코로나19에 감염된 사람들의 전체 규모라고 보기는 어려운 측면이 있다. 코로나19에 감염되었지만 검사를 받지 않은 경우 코로나19 확진자에 포함되지 않기 때문이다.

엄격하게 말해 코로나19에 감염되면 사망할 확률은 치명률이 아닌 감염자 사망률(Infection Fatality Rate: IFR)이라고 볼 수 있다. 제한적으로 이루어지는 검사로 인하여 코로나19에 감염자 숫자는 코로나19로 확진된 사람의 숫자보다 많을 것이며 코로나19 감염자 수를 정확하게 알기 어려운 현실에서 정확한 감염자 사망률을 측정하는 것은 매우 어렵다. 코로나 검사를 많이 실시하는 국가에서 확진자는 많이 나타날 가능성이 크며 확진자 수가 많을수록 치명률은 낮아진다. 따라서 코로나19 검사가 제한적으로 실시되어 확진자가 많이 발견되지 않는 국가에서는 치명률이 실제로 코로나19 감염에 따른 사망률보다 과대 추정되어 나타날 가능성이 높다.

제3절 국가별 코로나19 사망률 격차 요인 분석

1. 분석 개요

앞서 선행 연구와 현황 추이에서 살펴보았듯이 코로나19로 인한 사망은 고령층에서 높게 나타난다. 선행 연구들은 한 국가의 인구 구조가 코로나19로 인한 사망률이 국가별로 차이가 나는데 기여하는 바가 크다고 하였다(Dowd et al., 2020). 반면에 인구의 연령별 구조가 국가 간 사망률 차이를 명확히 설명하지 못한다고 한 연구 결과도 있다(Dudel, Riffe, Acosta et al., 2020; Medford and Trias-Limós, 2020). 이들은 한 국가의 연령별 인구 구조보다 보건의료 체계, 세대 간 밀접성이 치명률에 영향을 크게 미친다고 보았다.

코로나19 사망에 미치는 영향력을 국가별로 비교하여 우리나라가 어느 지점에 와 있는지 파악하는 것은 비교 연구 관점에서 매우 유용하다. 고령화 정도가 우리나라보다 심화된 유럽 국가와 일본이 코로나19로 인한 사망률이 매우 높다는 것은 급속하게 고령화되고 있는 우리나라도 유럽과 일본과 같은 수준의 고령화가 진행될 경우 향후 또 다른 감염병 확산으로 인해 사망률이 높아질 가능성이 크다는 사실을 말해 준다. 다만 우리나라의 우수한 보건의료체계를 고려해 볼 때 유럽과 같은 높은 수준의 사망률은 나타나지 않을 것이라고 생각해 볼 수도 있다. 코로나19 사망률의 국가별 차이가 확진율 차이로 인한 것인지, 치명률 차이로 인한 것인지, 아니면 인구 고령화 정도에 따른 차이로 인한 것인지에 대한 분석은 한국의 보건의료 시스템과 고령화 정도가 감염병으로 인한 사망률에 어느 정도 영향을 주고 있는가를 파악할 수 있게 하여 보건의료 정책과 고령사회 대응 정책이 향후 감염병 확산에 어떠한 방향으로 대응해야

할 것인가에 대한 방향성을 제공해 줄 수 있을 것이다.

이 절에서는 국가별로 보이는 코로나19 사망률 차이가 연령별 치명률 차이에 따른 것인지, 연령별 확진율 차이에 따른 것인지, 아니면 연령별 인구 구성비 차이에 따른 것인지를 분석하고자 한다. 앞 절에서 각 국가의 코로나19 사망자 현황을 분석할 때 사용한 데이터베이스인 Our World in Data(2020)는 코로나19 확진자 및 사망자에 대한 가장 최근의 현황 자료를 제공한다는 점에서는 유용하지만 연령별 혹은 성별 인구 특성별 코로나19 확진자 및 사망자 자료를 제공하고 있지 않다. 본고는 앞서 선행 연구 고찰에서 살펴본 Medford and Trias-Limós(2020)가 전체 인구의 연령 구조 차이가 코로나19로 인한 연령별 사망자 비중의 차이를 얼마나 설명하는지 분석하는 데 사용한 COVID-19 Cases and Deaths by Age Database(COVerAge-DB) 자료를 이용하여 분석에 활용하고자 한다. COVerAge-DB 개발자인 Riffe et al.(2020)은 각 국가의 코로나 확진자 및 사망자 수를 연령별 및 성별로 분석한 자료를 제공하고 있다. COVerAge-DB에서 보고되고 있는 가능한 국가 자료 중 가장 최근에 해당하는 자료를 사용하였다.¹¹⁾ 각 국가의 인구 비중 자료는 Medford and Trias-Limós(2020)가 분석에서 활용한 Human Mortality Database(2020)의 “사망위험노출인구(Exposure to Risk)”의 가장 최근 연도 자료를 이용하였다. 한국의 경우 통계청의 2020년 9월 주민등록 인구현황 자료를 이용하였다.

한국과 일본을 비교해 볼 때 우리나라의 코로나19로 인한 인구 1,000명당 사망률은 2020년 10월 15일 현재 0.008명으로 일본의 0.006(2020년 5월 1일 기준)명보다 약간 더 높은 수준이다. 한국의 인구 1,000명당 확

11) 이 절에서 사용한 각 국가의 확진자 수와 사망자 수는 COVerAge-DB가 제공하는 가장 최근의 자료로, 앞서 분석한 Our World in Data의 2020년 10월 15일 현황 자료와 약간 차이가 나타날 수 있다.

진율은 0.482명으로 일본의 0.299명보다 높다. 80세 이상 인구 1,000명 중 확진자가 차지하는 비중은 한국이 0.530명으로 일본의 0.213명보다 높다. 70~79세 인구 1,000명 중 확진자가 차지하는 비중은 한국이 0.549명으로 일본의 0.157명보다 높다.

〈표 3-1〉 한국과 일본의 연령별 치명률, 확진율, 인구 비중 비교

국가명	연령	치명률	확진율 (1,000명당)	인구비중	사망률 (1,000명당)
한국 (2020. 10. 15)	0~9세	0.000	0.156	0.078	0.008
	10~19세	0.000	0.284	0.093	
	20~29세	0.000	0.729	0.131	
	30~39세	0.001	0.443	0.134	
	40~49세	0.001	0.400	0.161	
	50~59세	0.005	0.530	0.167	
	60~69세	0.012	0.601	0.128	
	70~79세	0.071	0.549	0.071	
	80세 이상	0.212	0.530	0.038	
	계	0.018	0.482	1.000	
일본 (2020. 5.1)	0~9세	0.000	0.068	0.080	0.006
	10~19세	0.000	0.137	0.090	
	20~29세	0.000	0.935	0.100	
	30~39세	0.000	0.455	0.110	
	40~49세	0.001	0.280	0.150	
	50~59세	0.006	0.295	0.130	
	60~69세	0.030	0.169	0.140	
	70~79세	0.091	0.157	0.120	
	80세 이상	0.183	0.213	0.090	
	계	0.021	0.299	1.000	

자료: 1. 한국의 치명률과 확진율 자료는 보건복지부·질병관리청. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황. 보도참고자료(10. 15.). 인구비중은 통계청. (2020b). 국가통계포털(KOSIS). 주민등록인구현황(2020. 9.)에서 재구성.
 2. 일본의 치명률과 확진율 자료는 Riffe et al.(2020). COVerAGE-DB <https://osf.io/mpwjq/>(2020년 10월 15일 인출)에서 재구성
 3. 일본(2017)의 인구는 Human Mortality Database(2020)의 “사망위험노출인구(Exposure to Risk)”의 해당 연도 자료 이용

한국의 확진율이 높은 이유는 코로나19 검사가 일본과 비교하여 더 활발하게 이루어졌기 때문일 수 있다. 치명률은 한국이 0.018명으로 일본의 0.021명보다 낮다. 연령별 치명률을 볼 때 80세 이상의 치명률은 한국이 0.212명으로 일본의 0.183명보다 높지만, 70~79세 치명률은 한국이 0.071명으로 일본의 0.091명보다 낮다. 인구 고령화 정도를 나타내는 지표로 전체 인구 중 80세 이상 인구가 차지하는 비중을 보면 한국이 3.8%로 일본의 9%보다는 낮아 일본이 한국보다 더 고령화 사회임을 알 수 있다.

한국의 코로나19로 인한 사망률 0.008명은 프랑스 0.238명, 스웨덴 0.579명, 스페인 0.536명, 이탈리아 0.533명과 비교해서 월등하게 낮다. 인구 1,000명당 확진율이 프랑스가 0.579명으로 우리나라의 확진율 0.482명과 유사하거나 약간 더 높다. 하지만 80세 이상 고령층의 1,000명당 확진율은 프랑스가 2.416명으로 한국의 0.530명보다 높다. 다른 유럽 국가의 인구 1,000명당 확진율은 스웨덴 9.264명, 스페인 4.628명, 이탈리아 3.87명으로 우리나라의 확진율보다 월등하게 높다. 80세 이상 인구 1,000명당 확진율은 스웨덴 20.297명, 스페인 17.241명, 이탈리아 14.305명으로 한국의 0.530명보다 월등하게 높다.

유럽 국가의 치명률은 프랑스 0.410명으로 우리나라의 0.018명보다 크게 높다. 80세 이상의 치명률은 프랑스가 0.937명으로 우리나라의 0.212명보다 훨씬 높다. 치명률은 스웨덴 0.063명, 스페인 0.116명, 이탈리아 0.138명으로 우리나라와 유사하거나 약간 더 높다. 80세 이상의 치명률은 스웨덴 0.379명, 스페인 0.311명, 이탈리아 0.315명으로 우리나라의 0.212명보다 약간 더 높다.

〈표 3-2〉 한국·프랑스·스웨덴·스페인·이탈리아의 연령별 치명률, 확산율, 인구 비중 비교

국가명	연령	치명률	확진율 (1,000명당)	인구비중	사망률 (1,000명당)
한국 (2020. 10.15)	0~9세	0.000	0.156	0.078	0.008
	10~19세	0.000	0.284	0.093	
	20~29세	0.000	0.729	0.131	
	30~39세	0.001	0.443	0.134	
	40~49세	0.001	0.400	0.161	
	50~59세	0.005	0.530	0.167	
	60~69세	0.012	0.601	0.128	
	70~79세	0.071	0.549	0.071	
	80세 이상	0.212	0.530	0.038	
	계	0.018	0.482	1.000	
프랑스 (2020.5.1)	0~9세	0.044	0.006	0.117	0.238
	10~19세	0.009	0.044	0.123	
	20~29세	0.009	0.235	0.113	
	30~39세	0.012	0.686	0.124	
	40~49세	0.026	0.877	0.130	
	50~59세	0.122	0.673	0.131	
	60~69세	0.467	0.495	0.120	
	70~79세	1.084	0.626	0.080	
	80세 이상	0.937	2.416	0.062	
	계	0.410	0.579	1.000	
스웨덴 (2020. 10.1)	0~9세	0.003	0.590	0.120	0.579
	10~19세	0.000	4.297	0.112	
	20~29세	0.001	11.955	0.132	
	30~39세	0.001	11.266	0.129	
	40~49세	0.003	11.855	0.127	
	50~59세	0.010	12.769	0.126	
	60~69세	0.044	8.296	0.110	
	70~79세	0.200	6.661	0.093	
	80세 이상	0.379	20.297	0.051	
	계	0.063	9.264	1.000	
스페인 (2020.5.1.)	0~9세	0.004	0.160	0.096	0.536
	10~19세	0.006	0.274	0.102	
	20~29세	0.003	2.480	0.102	
	30~39세	0.004	3.185	0.135	
	40~49세	0.008	4.048	0.166	

국가명	연령	치명률	확진율 (1,000명당)	인구비중	사망률 (1,000명당)
	50~59세	0.020	5.637	0.147	
	60~69세	0.069	6.169	0.110	
	70~79세	0.203	8.217	0.080	
	80세 이상	0.311	17.241	0.062	
	계	0.116	4.628	1.000	
이탈리아 (2020.6.1)	0~9세	0.002	0.380	0.087	0.533
	10~19세	0.000	0.000	0.095	
	20~29세	0.001	2.261	0.102	
	30~39세	0.003	2.886	0.120	
	40~49세	0.009	3.247	0.157	
	50~59세	0.027	4.577	0.151	
	60~69세	0.106	4.250	0.121	
	70~79세	0.259	5.723	0.097	
	80세 이상	0.315	14.305	0.069	
	계	0.138	3.870	1.000	

자료: 1. 한국의 치명률과 확진율 자료는 보건복지부·질병관리청. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황. 보도참고자료(10. 15.). 인구비중은 통계청. (2020b). 국가통계포털(KOSIS). 주민등록인구현황(2020. 9.)에서 재구성
 2. 프랑스, 스웨덴, 스페인, 이탈리아, 일본, 대만의 치명률과 확진율 자료는 Riffe et al. (2020). COVerAGE-DB <https://osf.io/mpwjg/>(2020년 10월 15일 인출)에서 재구성.
 3. 프랑스(2018), 스웨덴(2018), 스페인(2018), 이탈리아(2017), 일본(2017), 대만(2014)의 인구는 Human Mortality Database(2020)의 “사망위험노출인구(Exposure to Risk)”의 해당 연도 자료 이용

이 연구는 Das Gupta(1993)의 분해 방법론을 적용하여 분석하였다.
 한 국가의 사망률은 다음과 같은 수식으로 표현할 수 있다.

$$\text{사망률} = \sum_{i=1}^9 \text{연령별치명율}_i \times \text{연령별확진율}_i \times \text{연령별인구비중}_i$$

$$i = 1(0 \sim 9\text{세}), 2(10 \sim 19\text{세}), 3(20 \sim 29\text{세}), 4(30 \sim 39\text{세}), 5(40 \sim 49\text{세}), 6(50 \sim 59\text{세}), 7(60 \sim 69\text{세}), 8(70 \sim 79\text{세}), 9(80\text{세 이상})$$

이 수식에 따라 국가1과 국가2의 사망률은 다음과 같이 쓸 수 있다.

$$\text{사망률}^1 = \sum_{i=1}^9 \text{연령별 치명율}_i^1 \times \text{연령별 확진율}_i^1 \times \text{연령별 인구비중}_i^1$$

$$\text{사망률}^2 = \sum_{i=1}^9 \text{연령별 치명율}_i^2 \times \text{연령별 확진율}_i^2 \times \text{연령별 인구비중}_i^2$$

분해 방법론을 적용하여 국가 1과 국가 2의 사망률 차이는 연령별 치명률 효과, 연령별 확진율 효과, 연령별 인구비중의 효과로 분해할 수 있다.

$$\text{사망률}^2 - \text{사망률}^1$$

$$= \text{연령별 치명율 효과} + \text{연령별 확진율 효과} + \text{연령별 인구비중 효과}$$

2. 분석 결과

일본은 한국보다 코로나19 사망률이 0.002명 낮다. 일본이 한국보다 코로나19 사망률이 낮은 것은 연령별 확진율 차이에 의한 것이 주된 이유로 보인다. 앞서 인구 1,000명당 확진율이 한국이 0.482명으로 일본의 0.299명보다 높은 것을 보았다. 또한 80세 이상 그리고 70~79세 고령층의 확진자 비중이 한국이 일본보다 높은 것으로 파악되었다. 한국과 일본의 사망률 격차에서 연령별 확진율 격차로 인한 차이는 -0.008명이다. 이러한 격차를 일본의 상대적으로 고령화된 연령별 인구 비중이 0.005명 상쇄시키고 있다. 즉, 확진율의 영향만을 볼 때 일본이 한국보다 코로나19로 인한 사망은 0.008명 낮게 되지만, 일본이 한국보다 고령화된 사회이기 때문에 인구의 연령별 구조로 인한 영향이 일본의 코로나19 사망률을 0.005명 상승시키는 효과를 주고 있다. 또한 두 국가의 연령별 치명률 차이도 확진율로 인해 낮아진 일본의 사망률을 0.001명 상승시키고 있다.

종합건대, 한국이 일본보다 코로나19로 인한 사망률이 높은 것은 한국의 연령별 확진율이 일본보다 높기 때문으로 보인다. 연령별 치명률 효과

가 연령별 확진율이 주는 효과를 상쇄하고 국가 간 사망률 차이를 줄이고 있다. 이러한 사실은 한국에서 광범위하게 코로나19 검사가 이루어진 결과 한국이 일본보다 높은 확진율을 보여 한국이 높은 사망률을 보이는 데 기여하고 있지만, 우수한 한국의 의료 시스템에 따른 치명률 효과가 한국의 사망률을 일본보다 낮게 하는 데 기여하고 있다는 것을 의미한다. 또한 한국의 일본보다 덜 고령화된 인구 구조도 한국과 일본 간 사망률 격차를 줄이는 데 기여하고 있는 것으로 나타났다.

〈표 3-3〉 한국·일본의 코로나19 사망률 차이 분해 결과

국가	사망률 차이			치명률	확진율	인구비중
	0.006	0.008	-0.002			
일본 - 한국	0.006	0.008	-0.002	0.001 (-45.3)	-0.008 (378.5)	0.005 (-233.2)

자료: 1. 한국의 치명률과 확진율 자료는 보건복지부·질병관리청. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황. 보도참고자료(10. 12.). 인구비중은 통계청. (2020b). 국가통계포털(KOSIS). 주민등록인구현황(2020. 9.)에서 재구성
2. 일본의 치명률과 확진율 자료는 Riffe et al. (2020). COVerAGE-DB <https://osf.io/mpwjq/>(2020. 10. 15. 인출)에서 재구성
3. 일본(2017)의 인구는 Human Mortality Database(2020)의 “사망위험노출인구(Exposure to Risk)”의 해당 연도 자료 이용

한국의 사망률과 프랑스, 스웨덴, 스페인, 이탈리아의 사망률 격차를 연령별 치명률·확진율·인구 비중으로 분해한 결과는 다음과 같다. 프랑스는 한국보다 코로나19 사망률이 0.229명 더 높다. 사망률 격차에서 연령별 치명률의 차이가 차지하는 부분은 0.147로 전체에서 약 64.1%를 차지한다. 연령별 확진율 차이가 사망률 격차에서 차지하는 부분은 0.059로 전체의 25.7%이다. 연령별 인구 비중 차이가 전체에서 사망률 차이에서 차지하는 비중은 10% 내외이다. 반면에 스웨덴, 스페인, 이탈리아와 한국과의 사망률 격차는 약 0.5명 수준이며 이러한 사망률과의 격차 대부분은 연령별 확진율 차이에서 오는 것으로 나타났다. 사망률과의 격차에서 연령별 확진율 차이로 인한 격차는 약 0.3명 수준으로 전체 격

차의 60% 정도를 차지한다. 프랑스와 달리 연령별 치명률 차이에서 오는 격차는 0.15명 내외로 전체 사망률 격차의 25%가량을 설명한다. 연령별 인구 비중 차이가 전체 사망률 격차에 기여한 부분은 10% 내외이다.

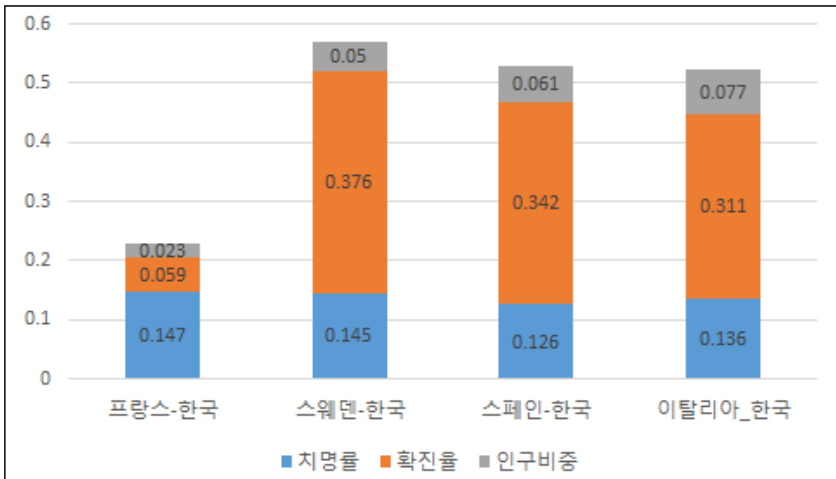
이러한 분석 결과는 프랑스와 한국과의 코로나19 사망률 격차는 연령별 치명률 차이로 인한 부분이 60% 정도를 차지하지만, 스웨덴, 스페인, 이탈리아의 경우 연령별 치명률 차이보다 연령별 확진율 차이에서 기인한 바가 60% 정도로 높다는 것을 말한다. 한편, 프랑스, 스웨덴, 스페인, 이탈리아 모두 한국보다 고령화 정도가 심화된 국가이기는 하지만 연령별 인구 비중 차이로 인한 사망률 격차는 10% 내외로 낮은 수준으로 나타났다. 이러한 분석 결과는 한국이 유럽 국가와 비교하여 낮은 코로나19 사망률을 보이는 이유가 한국이 유럽 국가보다 젊은 인구 구조를 가지고 있어서라기보다는 우수한 보건의료체제로 인하여 한국의 치명률이 유럽 국가보다 낮고 또 자발적인 사회적 거리두기 등 성숙한 시민 의식으로 인하여 확진 정도가 유럽 국가보다 낮기 때문인 것으로 보인다.

〈표 3-4〉 한국·프랑스·스웨덴·스페인·이탈리아 사망률 차이 분해 결과

국가	사망률 차이			치명률	확진율	인구비중
프랑스 - 한국	0.238	0.008	0.229	0.147 (64.1)	0.059 (25.7)	0.023 (10.2)
스웨덴 - 한국	0.579	0.008	0.571	0.145 (25.4)	0.376 (65.9)	0.050 (8.7)
스페인 - 한국	0.536	0.008	0.528	0.126 (23.8)	0.342 (64.7)	0.061 (11.5)
이탈리아 - 한국	0.533	0.008	0.524	0.136 (26.0)	0.311 (59.3)	0.077 (14.7)

자료: 1. 한국의 치명률과 확진율 자료는 보건복지부·질병관리청. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황. 보도참고자료(10. 12.). 인구비중은 통계청. (2020b). 국가통계포털(KOSIS). 주민등록인구현황(2020. 9.)에서 재구성
 2. 프랑스, 스웨덴, 스페인, 이탈리아, 일본, 대만의 치명률과 확진율 자료는 Riffe et al. (2020). COVerAGE-DB <https://osf.io/mpwjq/>(2020년 10월 15일 인출)에서 재구성.
 3. 프랑스(2018), 스웨덴(2018), 스페인(2018), 이탈리아(2017), 일본(2017), 대만(2014)의 인구는 Human Mortality Database(2020)의 “사망위험노출인구(Exposure to Risk)”의 해당 연도 자료 이용

[그림 3-22] 한국·프랑스·스웨덴·스페인·이탈리아 사망률 차이 분해 결과



자료: 1. 한국의 치명률과 확진율 자료는 보건복지부·질병관리청. (2020). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황. 보도참고자료(10. 12.). 인구비중은 통계청. (2020b). 국가통계포털 (KOSIS). 주민등록인구현황(2020. 9.)에서 재구성
2. 프랑스, 스웨덴, 스페인, 이탈리아, 일본, 대만의 치명률과 확진율 자료는 Riffe et al. (2020). COVerAGE-DB <https://osf.io/mpwjg/>(2020년 10월 15일 인출)에서 재구성.
3. 프랑스(2018), 스웨덴(2018), 스페인(2018), 이탈리아(2017), 일본(2017), 대만(2014)의 인구는 Human Mortality Database(2020)의 “사망위험노출인구(Exposure to Risk)”의 해당 연도 자료 이용

제4절 소결

이 장에서는 2020년 10월 15일까지 수집된 한국과 외국의 코로나19 사망자 자료를 중심으로 한국의 코로나19 사망 현황을 분석하고 국제적인 비교를 통해 시사점을 고찰하였다. 주요 연구 결과는 다음과 같다.

2020년 12월 15일 현재 인구 100만 명당 코로나19 사망자 수는 한국이 11.94명으로 500~700명 수준에 달하는 유럽 국가보다 현저하게 적다. 그러나 우리나라에서 85세 이상 인구를 대상으로 초과 사망이 발견되고 있으며 P-score를 중심으로 살펴볼 때 스페인을 제외한 프랑스, 영국

과 웨일스, 스웨덴, 이탈리아와 비교하여 약간 상회하는 수준을 보이고 있다. 코로나19 치명률은 2020년 10월 15일 현재 우리나라가 1.8%로 전 세계 평균 2.8% 보다 낮고 아시아 국가의 평균 수준을 유지하고 있으며 유럽 국가의 4.2%보다 낮다.

인구 1,000명당 코로나19 사망자 수가 차지하는 비중은 한국이 0.008명으로 일본 0.006명보다 높지만, 프랑스 0.238명, 스웨덴 0.579명, 스페인 0.536명, 이탈리아 0.533명과 비교하여 월등하게 낮은 것으로 나타났다. 이러한 코로나19 사망률 차이가 연령별 치명률 차이에 따른 것인지, 연령별 확진율에 따른 것인지 아니면 연령별 인구 구성비 차이에 따른 것인지 분해 방법론을 적용하여 분석하였다. 한국의 코로나19 사망률이 일본보다 높은 것은 한국의 연령별 확진율이 일본보다 높은 것이 주된 이유로 지적되었다. 하지만 연령별 치명률 효과가 연령별 확진율이 주는 효과를 상쇄하고, 한국이 일본보다 덜 고령화된 인구 구조도 한국과 일본과의 사망률 격차를 좁히는 데 기여하는 것으로 나타났다. 한편, 한국이 유럽 국가와 비교하여 낮은 코로나19 사망률을 보이는 것은 한국이 유럽보다 젊은 인구 구조를 가지고 있어서라기보다 우수한 보건의료체계를 갖추고 있어 한국의 치명률이 유럽 국가보다 낮고 자발적인 사회적 거리두기 등 성숙한 시민 의식에 따라 코로나19 확진 정도가 유럽 국가보다 낮기 때문인 것으로 파악되었다.

이러한 분석 결과는 코로나19가 현재 진행 중이며 코로나19에 따른 사망 추이와 특성도 향후 진행 과정을 통해 달라질 가능성이 있다는 점을 고려하여 신중하게 접근할 필요가 있다. 또한 앞서 본문에서 지적하였듯이 코로나19 사망 지표는 코로나19로 인한 사망 현황을 정확하게 분석하는데 한계가 있다는 점도 고려할 필요가 있다. 특히 2020년 11월 이후 확진자 수가 전례 없이 증가하고 있는 시점에서 코로나19 사망 관련 특성은

이 연구의 분석 기간인 2020년 1월부터 10월 15일까지 나타났던 특성과 다른 변화가 관찰될 가능성도 있다는 점을 염두에 둘 필요가 있다.

그럼에도 불구하고 이 연구가 보여 주고 있는 분석 결과는 향후 코로나 19 및 유사한 감염병이 확산될 경우 관련 사망자 감소를 위해 어떠한 정책이 마련되어야 할 것인가에 대한 시사점을 주고 있다. 무엇보다도 코로나 19 사망률은 고령층에 집중되어 있으므로 우리나라의 고령화 정도가 심화될 경우 코로나19와 유사한 감염병 확산에 따른 사망률은 더 높아질 가능성이 있다. 코로나19 집단 감염이 고령자가 입소해 있는 요양병원과 요양원에서 많이 발생하고 있는 바, 고령자를 돌보는 시설에 대한 집중적인 관리가 필요할 것이다. 자녀들이 고령의 부모를 부양하는 우리나라의 전통적인 가족 문화하에서 젊은 세대와 고령자 세대의 가족 간 접촉과 감염도 코로나19 사망률을 증가시킬 소지가 크다. 따라서 코로나19 감염병이 확산되는 기간에는 명절, 가족 모임, 각종 집단 행사에서 이루어지는 세대 간 접촉을 최소화하여 고령자의 코로나19 감염을 막는 노력이 이루어질 필요가 있다.



제4장

출생

제1절 국내외 선행 연구

제2절 코로나19 이후 국내 출생 관측

제3절 코로나19 이후 출산 의향 및 계획 변화 분석

제4절 소결

제4장 출생

코로나19 이후 나타나고 있는 인구 변동 요인 중 심각한 저출산을 경험하고 있는 우리나라에서 주요한 영향으로 작용할 수 있는 부분이 출생이다. 임신 기간이 10개월이며, 출산을 계획하고 실현하는 데 일정 부분 시간이 소요된다는 점을 고려할 때 코로나19에 따른 출생 변화는 2021년 이후 가시적으로 나타날 것으로 본다. 우리나라에서 대부분의 출생이 혼인한 관계에서 이루어지는 경향이 크기 때문에 올해 이루어진 혼인과 출산 계획, 임신 동향을 통해 내년 이후의 출산 동향을 미리 감지할 수 있을 것이다. 1명에도 미치지 못하는 합계출산율을 보이고 있는 우리나라 현실에서 혼인, 임신, 출산 의향 및 출산 계획 등 출산 선행 지표를 통해 코로나19 이후의 출산율 추이 동향을 가늠하고 선제적으로 대응 방안을 모색하는 것은 매우 중요한 일이라고 할 수 있다.

이러한 배경하에 이 장에서는 외국의 선행 연구를 통하여 코로나19와 같은 감염병, 자연재해, 국가적인 위기 상황이 출산율에 미치는 영향을 살펴본다. 통계청(2020d) 국가 통계 포털(KOSIS) 자료를 활용하여 2010~2020년 출생아 수, 혼인 건수, 이혼 건수의 월별 변화를 분석하고, 건강보험공단(2020)의 「건강보험 임신·출산 진료비 신청 건수(2015년 1월~2020년 8월)」자료를 이용하여 신청월별 및 분만예정월별 임신 건수를 비교한다. 한국보건사회연구원(2020)의 「출산 의향의 실현 분석과 출산율 예측에 관한 설문조사」를 통해 수집된 자료를 이용하여 로지스틱 회귀 모형을 추정하여 코로나19 이후 출산 의향, 출산 계획, 임신 행동 변화와 이러한 변화의 계층별 차이를 분석한다.

제1절 국내외 선행 연구

전염병의 대유행(팬데믹)은 출산에 어떠한 영향을 미치는가? 우선 맬서스적인 항상성 개념을 적용하면 팬데믹은 출산을 증가시킬 것으로 예상되는데, 이는 사망의 증가는 출산의 증가로 연결되기 때문이다. 중세 유럽을 휩쓴 흑사병으로 인해서 15세기 초 유럽 인구는 14세기 초보다 50% 가까이 줄어들었지만(발터 샤이텔, 2017), 이후 지속적으로 회복되는 양상을 보였다. 이러한 인구회복은 팬데믹의 유행 이후 장기적으로 출산율이 상승했을 가능성이 높음을 보여준다. 그런데, 이와 같은 인구회복은 장기간에 걸친 과정으로 이 연구의 주된 관심인 코로나19가 출산에 미치는 즉각적인 영향을 논의하는 것과는 관련성이 높지 않다. 20세기 초반 전 세계를 휩쓸었던 스페인 독감의 대유행 이후 출산 변화는 보다 적합한 역사적 예를 제공한다고 할 수 있다. Mamelund(2002)에 따르면, 유럽의 많은 국가들에서 스페인 독감의 대유행 이후인 1920년 출산율이 상승했다. 이러한 출산율 반등은 물론 1차 세계대전의 종식과 관련될 수 있는데, 1920년의 출산율 반등은 참전국뿐만 아니라 중립국에서도 관찰되는 현상이기 때문에 스페인 독감 대유행 직후의 출산율 회복의 결과로 해석할 수 있다. 그런데, 한국의 경우 코로나19로 인한 사망자 수 자체가 많지 않고, 사망자가 고령자에 집중되어 있다는 점을 고려할 때, 스페인 독감 대유행 이후 관찰되었던 출산율 반등이 코로나19 이후에도 관찰될지는 알기 어렵다.

코로나19로 인한 출산율 변동에 대한 최근 연구는 과거에 발생한 감염병, 인플루엔자, 기근, 자연재해 등이 출산율에 미친 영향에 대한 연구 결과에 기초하여 코로나19가 출산율에 어떠한 영향을 줄 것인가에 대해 추정하는 연구가 주를 이루고 있다. 코로나19가 출산율에 미치는 영향은

2021년 이후에 가시적으로 나타날 것이며, 출산의 선행 지표인 출산 의향이 코로나19로 인하여 어떻게 변화하였는가를 조사하여 향후 출산율 전개 방향을 모색한 연구들도 있다.

역사적으로 볼 때 전쟁, 기근, 역병에 따른 사망의 증가는 출산의 변화로 이어졌다. 단기적으로 볼 때 사망 증가 이후 출산아 수가 감소하였지만 이후 연도에서 출산율은 원래의 수준으로 회복된 것으로 나타나고 있다. 감염병 확산은 확실히 “베이비 붐”을 가져온다는 주장이 있다. 이는 감염병 확산 시기에 봉쇄 조치가 이루어지면 외출이 어렵게 되어 부부끼리 갖는 시간이 많아지고 부부간의 성적인 활동이 활발해지기 때문이라고 한다. 하지만 이러한 주장에 대한 실증적인 증거는 많지 않다. 지진 혹은 허리케인과 같은 자연재해가 단기적으로 출산율에 미치는 영향을 파악한 결과, 사망률이 절정에 이른 후 1년 정도 시간을 두고 출산율이 급격하게 하락하는 것으로 나타났다. 하지만 5년 정도의 더 중기적인 시각에서 살펴보았을 때 출산율은 반등하는 것으로 나타났다. 출산율이 반등하는 것은 자연재해에 따라 자녀의 생존 확률에 대해 부모가 가지고 있는 기대에 체계적인 변화가 일어나 사망한 자녀를 대체하여 자녀를 낳으려는 부모들의 열망이 커지기 때문이다. 즉, 기대하지 않았던 자연재해에 따른 사망의 충격으로 인해 자녀 출산은 정상적으로 돌아가도록 하는 재구조화 메커니즘으로 작용한다는 것이다.

감염병, 자연재해, 기근 등 대규모의 사망자를 유발하는 사건들이 출산율에 어떠한 영향을 미치는가에 대해서는 서로 다른 의견이 존재한다. Stone(2020)은 코로나19 이후 출산율이 어떠한 모습으로 전개될 것인가를 예견하기 위하여 과거에 발생한 중요한 감염병 및 자연재해 이후 출산율 변동을 분석한 연구들을 종합적으로 정리하였다. 연구 대상의 감염병과 자연재해는 1945년 이래 프랑스 독감과 흑사병, 1918~20년 스페인

독감, 1889년 프랑스 독감, 1868년 핀란드 기근, 1923년 도쿄 대지진, 미국의 주요 3대 허리케인(Katrina, Maria, Harvey) 및 2대 토네이도, 2003~2017년 미국 독감, 1854~1900년 아이슬란드 겨울 사망, 2014~2016 에볼라 바이러스가 포함된다.

분석 결과, 상당한 사망을 초래하는 사건들과 출산 간에 관계가 있는 것으로 나타났다. 감염병과 자연재해에 따른 상당한 규모의 사망 증가는 이러한 사망이 최고조로 달한 시점부터 9개월 이후에 상당한 수준으로 출산율이 감소하였다. 이러한 모습은 서로 다른 유형의 사건, 국가, 시기를 가로질러 유사하게 나타나, 높은 사망을 초래하는 사건 이후에 출산율이 어떠한 모습으로 전개될 것인가에 대한 정보를 제공해 줄 수 있을 것으로 보았다. 그러나 이러한 공통적으로 보이는 모습 외에도 재해와 사건의 유형마다 서로 다른 차이 또한 존재하는데, 특히 사망자 수가 많을수록 출산율의 변동도 더 심한 것으로 나타났다. 하지만 사망 건수가 최고조로 달하고 약 10~11개월 이후부터 출산율은 대개 회복되는 것으로 관찰되었다. 출산율 반등은 1918~1920년 스페인 독감의 영향을 분석한 연구에서 나타났으며, 2004년 쓰나미와 다른 재해 사건 이후에도 유사한 현상이 발견되었다. 쿠바의 미사일 위기와 미국의 오클라호마 폭탄 사건, 9·11 테러 사건 이후에도 유사한 현상이 발견되었다.

한편 Stone(2020)은 심각한 규모의 사망을 가져오진 않은 사건 이후에 나타난 출산율 변화도 함께 정리하였다. 상당한 규모의 사상자를 초래하지 않고 일상적인 삶에만 영향을 준 사건들은 출산율 변화에 서로 다른 영향을 준 것으로 관찰되었다. 1965년 뉴욕시 정전 사고는 베이비 붐으로 이어지지 않았지만 잠비아의 정전은 8~10 개월 이후 상당한 베이비 붐으로 이어졌다. 1992년 콜롬비아의 정전은 단기적인 출산율 증가 그리고 12개월 이후 높은 완결 출산율로 이어졌다. 미국에서 심각하지 않은

수준의 폭풍은 9개월 이후 약간의 출산율 증가로 이어졌지만, 더 심각한 폭풍은 출산율 감소로 이어졌다.

Stone(2020)의 연구 결과를 종합해 볼 때, 대규모의 사망을 초래하는 사건 후 7~10개월 후에 출산율은 하락하고 특히 많은 사망자 수를 초래하는 사건과 국가에서 출산율은 더 현저하게 하락하는 것으로 나타났다. 하지만 대부분의 연구 결과에서 출산율은 점차 회복되어 사건 발생 이후 출산율은 24개월 이내 정상 수준으로 회복된 것으로 나타났다. 이러한 연구 결과는 거대한 사망을 초래하는 감염병 및 자연재해, 거대한 사망을 기대하게 하는 쿠바 미사일 사건 및 정전 사고, 사망률이 낮고 일시적으로 일상 생활에 영향을 주는 사건 등 사고 유형에 따라 출산율에 미치는 영향은 다를 수 있다는 것을 말한다. 만약 코로나19 이후 한국의 출산율이 이러한 역사적 패턴을 따른다면, 출산율의 급격한 변화는 코로나19 발병 이후 7~10개월 이내에서는 관찰되지 않을 것이며 2021년 여름에야 코로나19가 출산율에 미친 영향이 가시적으로 나타날 것으로 보았다.

Aassve, Cavalli, Mencarini, Plach, and Livi Bacci(2020)의 연구도 과거에 대규모 사망을 초래한 감염병 발병 이후 나타난 출산율 변동 연구 결과를 기초로 하여 코로나19 이후에 출산율에 어떠한 변화가 나타날 것인가를 연구하였다. 1889년 프랑스 독감은 발병 9개월 이후 출산율 감소로 이어졌다. 1918~1919년 스페인 독감으로 인해 미국에서 출산율이 13% 감소하였다. 감염병 확산이 출산율을 감소시킨 이유로는 가임기 성인의 사망률과 이환율(일정한 기간 내에 발생한 환자의 수를 인구당의 비율로 나타낸 것)의 증가, 모성 사망과 유산의 증가, 임신의 감소를 지적하였다. 하지만 1920년 이후 출산율은 반등하였는데 이러한 베이비 붐이 감염병의 직접적인 이유로 인한 것인지, 1차 세계대전 종전의 결과에 따른 것인지, 혹은 두 요인의 복합적인 결과에 따른 것인지에 대해서는 여

전히 의견이 엇갈린다고 보았다. 1차 세계대전 종전 이후에 연기된 혼인이 실현되었기 때문일 수 있으며, 부부간의 재결합이 출산율 상승으로 이어졌을 수 있으며, 전쟁 사망자 아내의 재혼에 따른 결과일 수도 있다고 보았다.

한편, Aassve et al.(2020)은 코로나19 및 이에 따른 영향력이 과거에 보인 감염병과 자연재해와 차별적인 특성을 갖고 있기 때문에 과거 감염병과 자연재해가 출산율에 미친 효과에 근거하여 코로나19가 출산율에 미칠 영향을 예견하는 것은 어려울 것으로 보았다. 코로나19가 과거의 감염병과 비교하여 가지고 있는 차별적인 특징은 다음과 같다. 첫째, 1918~1919년 유행한 스페인 독감과 달리 코로나19는 다른 연령대보다 고령층에 더 많은 영향을 미쳤다. 따라서 가임기에 해당하는 잠재적인 부모의 사망률과 이환율이 단기적으로 출산율 변화에 부정적인 영향을 주는 메커니즘으로 작용하지 않는다. 둘째, 코로나19에 따른 아동 사망률은 낮다. 감염병 확산에 따라 아동 사망률이 증가하면 보상 심리가 작용하여 부모가 더 많은 자녀를 낳으려는 생각을 할 수 있는데 이는 코로나19에는 적용되지 않는다. 셋째, 코로나19가 출산율에 미치는 영향은 그 사회가 어떤 인구학적 변천 과정을 경험해 왔으며 지금은 어느 인구학적 변천 단계에 해당하는가에 따라 다르게 나타날 수 있다.

Aassve et al.(2020)은 코로나19로 인한 기대여명 및 소득의 감소는 국가 발전을 퇴보하게 하여 인간개발지수(Human Development Index: HDI)가 0.85~0.9보다 낮은 저개발 국가에서는 출산율이 감소하게 될 것으로 보았다. 출산율이 높은 개발도상국가의 출산율 증가는 인구 증가, 식량 부족, 실업, 빈곤, 공공 보건에 부정적인 영향을 미쳐 궁극적으로 국가 발전을 저해하고 인구학적 배당기를 후퇴하게 하는 등 많은 영향을 줄 것으로 보았다. 한편, 코로나19와 이로 인해 이루어진 사회적 거

리두기 등의 조치들이 출산율에 미칠 영향은 국가의 경제 수준에 따라 다르게 나타날 것이라고 보았다. 선진국가에서는 대체적으로 출산율이 감소하고, 중위 소득 국가의 도시 지역에서는 출산율이 상승 혹은 하락할 것으로 예견되었으며, 저소득 국가에서는 출산율이 상승할 것으로 보았다.

저소득 국가와 중위 소득 국가에서 코로나19로 인해 경제 상황이 나빠지면 지금까지 감소해 오던 출산율의 경향이 전복되어 출산율이 다시 상승할 수 있다. Aassve et al.(2020)은 이 같은 메커니즘을 다음과 같이 설명하였다. 전반적으로 경제 상황이 열악해지면 자녀에 대한 가치가 변화하게 된다. 빈곤이 심화하며 자녀 교육 투자에 대한 가치가 하락하고 무급 아동 노동이 주는 혜택이 증가하게 된다. 어려워진 경제 상황에서 자녀가 많으면 부모가 노년기가 되었을 때 보호해 줄 수 있다. 중위 소득 국가의 도시 지역의 경우 자녀 출산에 대한 기회비용이 증가하였고 소자녀에 대한 규범이 자리잡혔다. 코로나19에 따른 경제 상황의 악화는 실업으로 이어져 자녀 출산에 부정적인 영향을 줄 수 있다. 코로나19로 인해 가족계획 서비스를 제공하는 기관이 임시적으로 문을 닫고 활동을 중단하며 피임 서비스에 접근하는 것이 어려워져서 원치 않은 임신이 증가하여 모성 건강에 부정적인 영향을 줄 수 있다. 서아프리카에서 에볼라 바이러스가 발병했을 때 이와 비슷한 상황이 발견된 바 있다.

Aassve et al.(2020)은 코로나19가 선진국의 출산율 감소에 영향을 미치는 메커니즘을 다음과 같이 제시하였다. 선진 국가의 여성 교육 수준 향상은 출산율이 감소하게 된 주요 원인 중의 하나이다. 선진 국가에서 출산율이 적정하게 유지되는 이유 중의 하나는 광범위하게 보육 서비스가 제공되고 있기 때문이다. 하지만 코로나19 확산 이후 학교가 문을 닫고 신체적인 거리두기를 하면서 자녀들을 학교와 시설이 아닌 집에서 주로 돌보게 되었다. 자녀 돌봄이 부모에게 무거운 짐이 되면 될수록 사회

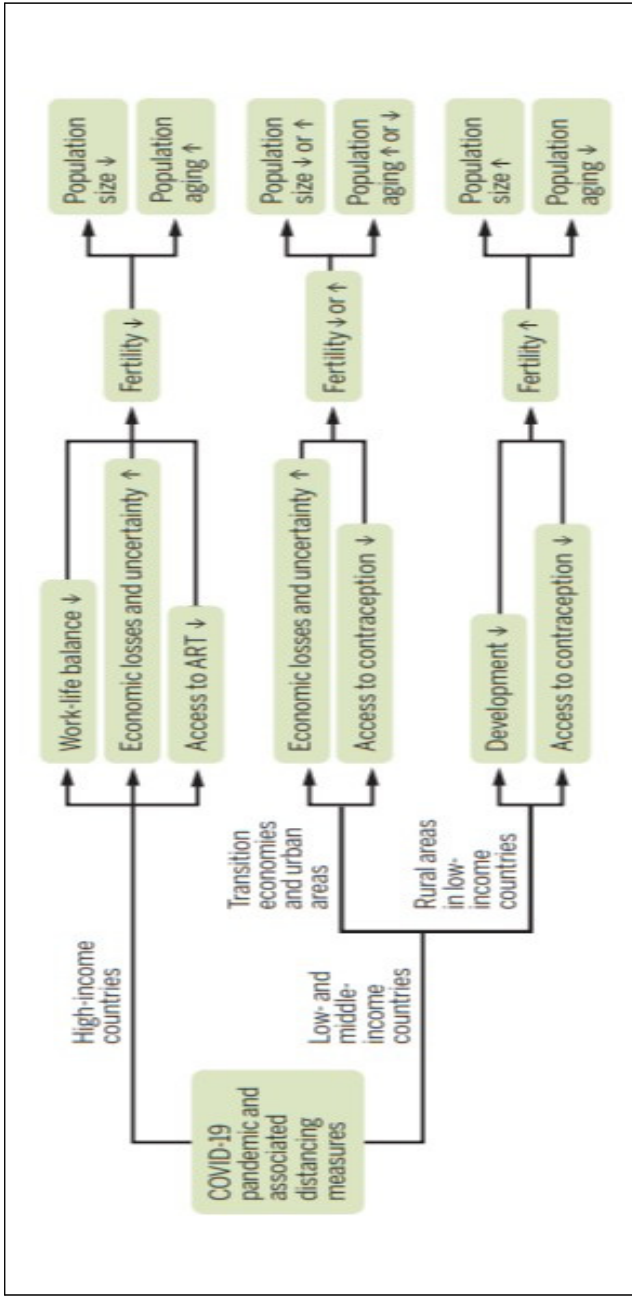
적 거리두기 정책은 희망하는 출산을 낮추고 단기적으로 출산을 연기하게 하는 효과를 가져올 수 있다. 사회적 거리두기 기간 부모들은 자녀 양육과 집안일에 추가적인 시간을 보내야 하는데 이 과정에서 여성이 더 많은 부담을 갖게 되는 경우 가정 내 분업에서의 양성 평등은 저해될 수 있다. 이것은 출산에 부정적인 영향을 미칠 수 있다.

선진 국가에서 출산 연령은 비교적 높다. 따라서 자녀 출산에 생식 보조 기술을 이용하는 것이 현저하게 이루어지고 있다. 사회적 거리두기 기간 생식 보조 기술을 이용할 수 있는 의료기관이 서비스를 중단하거나 취소되었을 수 있다. 궁극적으로 생식 보조 기술을 이용할 수 있는 의료기관이 서비스를 재개하겠지만 그동안 잃어버린 출산 주기를 회복하는 것은 어려울 것이다.

사회적 거리두기는 상당한 경제적 손실을 초래할 수 있다. 특히 선진국에서 심각한 경제적 후퇴를 경험할 것이고 이에 따라 많은 가족이 영향을 받게 된다. 자녀 양육과 관련된 비용의 부담, 실업, 소득 감소로 인하여 출산율이 감소될 수 있다. 2008년 세계 경제위기 시기에 유사한 경험을 하였는데 출산율은 특히 경제 하락이 컸던 국가에서 가장 크게 하락한 것으로 나타났다.

코로나19로 인하여 증폭된 불확실성은 결혼 혹은 자녀 출산과 같이 장기적인 투자를 연기하도록 하며 이로 인해 출산율은 더 하락할 수 있다. 불확실성에 대처할 수 있는 메커니즘을 구축하는 것이 결국 출산율 하락을 막는 관건이 될 것이다. 경제적 불확실성이 기대치 않게 증폭되는 기간에는 강한 신뢰와 사회적 자본이 형성된 국가에서 출산율이 덜 하락하게 된다.

[그림 4-1] 코로나19와 사회적 거리두기 조치들이 출산율에 미칠 영향



자료: Aassve, A., Cavalli, N., Mencarini, L., Plach, S., and Livi Bacci, M. (2020). The COVID-19 pandemic and human fertility, p.370

종합적으로 저자들은 코로나19가 국가 전반적으로 부정적인 영향을 미치는 환경하에서 출산율의 하락이 선진국가에서 최소한 단기적으로 나타날 것으로 보았다. 이에 코로나19에 대응하는 정책이 출산율 하락은 막는 데 중요한 역할을 할 것이라고 강조하였다. 정책적인 대응은 코로나19의 확산을 막는 데 집중해야 할 것이지만 사회적·경제적 후유증을 막는 데도 집중해야 할 것이라고 하였다.

코로나19가 확산되었던 초기에는 사회적 거리두기가 강화됨에 따라 ‘코로나19 베이비 붐’이 강화될 것이라는 주장이 제기되었다. Luppi, Arpino, and Rosian(2020)은 유럽의 대표적인 국가를 대상으로 코로나19 이후에 나타난 출산 의도를 국가별로 비교하여 코로나19 이후에 유럽 국가들의 출산율은 하락될 것이며 ‘코로나19 베이비 붐’ 가설은 맞지 않을 것이라고 하였다. 연구자들은 코로나19의 영향은 최근 경제 위기에 따른 부정적인 영향을 가중할 뿐 이라고 하였다. 경제 위기의 영향을 받은 유럽 국가의 청년들이 다시 코로나19로 인하여 타격을 받아 출산 의도가 하락하여 이는 출산율 감소로 이어질 것이라고 보았다.

한편, 국가마다 코로나19에 따른 출산 의도의 변화는 서로 다르게 나타났다. 전반적으로 볼 때 코로나19로 출산을 더 많이 포기하는 국가는 이탈리아와 스페인 등 이미 출산율이 낮은 국가들이었으며, 출산율이 적정 수준으로 유지되는 국가들에서는 출산 계획이 유지되는 비중이 상대적으로 더 높았고 출산을 포기하는 것보다 연기하는 경향이 더 높은 것으로 나타났다. 이러한 분석 결과는 출산에 영향을 미친다고 알려진 요인들이 역시 코로나19로 인한 출산 의도에 유사한 영향을 미치고 있기 때문이라고 보았다.

이탈리아와 스페인에서 코로나19에 따른 출산 의도가 다른 국가들보다 더 낮게 나타난 것은 경제 위기로 인해 심각한 어려움을 겪고 있는 상

황에서 코로나19가 청년들에게 더 부정적인 효과를 미치고 있기 때문이라고 보았다. 이탈리아와 스페인의 높은 실업률은 코로나19로 인한 불확실성을 더욱 증폭시키고 있었다. 이 밖에도 이탈리아와 스페인은 보육 시설이 불충분하여 영유아 돌봄을 조부모에게 많이 의지하고 있다. 그런데 사회적 거리두기에 따라 조부모가 손자녀를 돌보는 것이 어렵게 되어 이것이 출산 의도를 약화시키는 데 영향을 미쳤다고 보았다. 또한 이탈리아와 스페인은 전통적인 성별 분업 체계가 강한 국가인데 사회적 거리두기가 성별 분업 체계를 더욱 공고화시켜 출산 의도가 더 많이 하락했을 것으로 보았다.

유럽 전체적으로 볼 때 출산율의 하락은 국가적인 이슈로 제기되고 있으며 코로나19 확산 이전에도 이미 유럽 국가의 출산율은 하락되고 있었다. 특히 경제 위기로 이미 어려움을 겪고 있는 유럽 국가 청년들에게 코로나19에 따른 영향은 청년들의 어려움을 가중시키고 있다는 점을 강조하였다. 저자들은 코로나19 시대에 출산율을 제고하려는 노력은 매우 시급하고 즉각적으로 이루어질 필요가 있다고 제안했다. 또 고용 정책을 통해 청년들을 지원함으로써 경제 회복 강화를 위해 노력해야 할 것이며, 젊은 연령대 가족이 빈곤에 빠질 위험을 낮추고 출산 선택을 지지하도록 하는 정책을 추진해야 한다고 제안했다. 아울러 코로나19 시대에 자녀 돌봄은 보다 양성 평등적으로 이루어져야 하고 여성들이 돌봄 노동과 가사 노동에 매몰되지 않도록 해야 할 것으로 보았다. 임금 노동과 비임금 노동에서 양성 평등을 구축하는 것이 무엇보다도 필요한 시점이라고 강조하였다. 이를 위해 유연 근로를 보다 강화하여 일과 가족 생활에 대한 욕구를 충족시킬 수 있는 정책이 무엇보다도 필요하다고 보았다.

한편, 사회적 위기가 가족의 결속력을 강화시킬 수 있으며, 이것이 출산율의 반등으로 연결될 수 있다고 예상할 수도 있다. 팬데믹의 유행으로

인해서 경제적 타격을 받은 개인이 증가하고, 이는 가족 네트워크의 강화로 연결될 수 있으며, 이러한 가족 네트워크의 강화가 전통적인 가족가치를 강화시키면서 출산율의 반등으로 연결될 수 있다는 추론이라 할 수 있다. 논리적으로 어느 정도 가능성이 있는 추론이기는 하지만, 이와 대조적인 추론 또한 가능하다. 우선, 한국사회가 코로나19 이전에 경험했던 가장 큰 사회적 충격이라 할 수 있는 1990년대 말 외환위기 직후 한국사회의 출산율은 큰 폭으로 하락했다(김두섭, 2007). 즉, 경제적 위기로 인한 생활수준의 악화가 출산율 하락으로 연결되었던 선례가 있다. 또한, 최근의 연구 결과에 따르면 코로나19 이후 가족관계만족도가 대체로 하락했으며, 결혼과 이혼에 대해서는 비전통적인 견해(예: 결혼은 안 해도 된다. 이혼은 할 수도 있다)가 강화되었음을 확인할 수 있다(계봉오, 2020). 이는 코로나로 인한 사회경제적 위기가 가족의 결속력과 가족가치를 강화하는 방향으로 작동하고 있지 않음을 시사한다. 이러한 결과들은 사회경제적 위기가 가족가치를 강화하기 위해서는 다른 조건들이 필요함을 보여주는데, 현재 한국사회에 이러한 조건들이 존재하는지는 확신하기 어렵다. 이는 코로나19로 인해서 출산율이 하락할 가능성이 높다는 것을 시사하며, 이러한 효과는 출산 시기(tempo)와 출산 수준(quantum) 모두에서 나타날 수 있다. 즉, 팬데믹으로 인한 사회경제적 위기로 사람들이 출산 시기만을 늦춘다면 출산의 양 자체에는 큰 변화가 없을 수 있지만, 출산 시기뿐만 아니라 출산의 양 또한 변화할 수 있을 것이다. 자료의 한계상 이 연구가 이러한 주제들을 본격적으로 다룰 수는 없지만, 중장기적인 관점에서 코로나19가 출산에 미치는 영향을 이해하는 데 중요한 주제라 할 수 있다.

한편, 코로나19가 출산에 미치는 효과는 사회계층·계급에 따라 다르게 나타날 가능성이 존재한다. 명확한 경험적 증거는 아직 제시되지는 않았

지만, 코로나19로 인한 경제적 불안감 가중은 상위계층보다 하위계층에서 크게 나타날 것으로 예상할 수 있다. 경제적 불안정성의 증가가 하위계층에 집중되어 있으며, 이는 이들의 출산에 큰 영향을 미칠 수 있다. 그런데, 가족관계만족도가 더 부정적으로 변화한 집단은 하위계층이 아니라 상위계층이라는 분석결과를 고려하면(계봉오, 2020), 계층별 차이가 어떠한지는 현재 상태에서 예측하기 어렵다. 물론 가족관계만족도는 출산행위와 간접적으로만 연결되지만, 이러한 분석 결과는 코로나19가 출산에 미치는 차별적 효과는 경험적으로 확인해봐야 하는 주제임을 잘 보여준다.

제2절 코로나19 이후 국내 출생 관측

1. 국가통계포털(KOSIS) 자료 분석

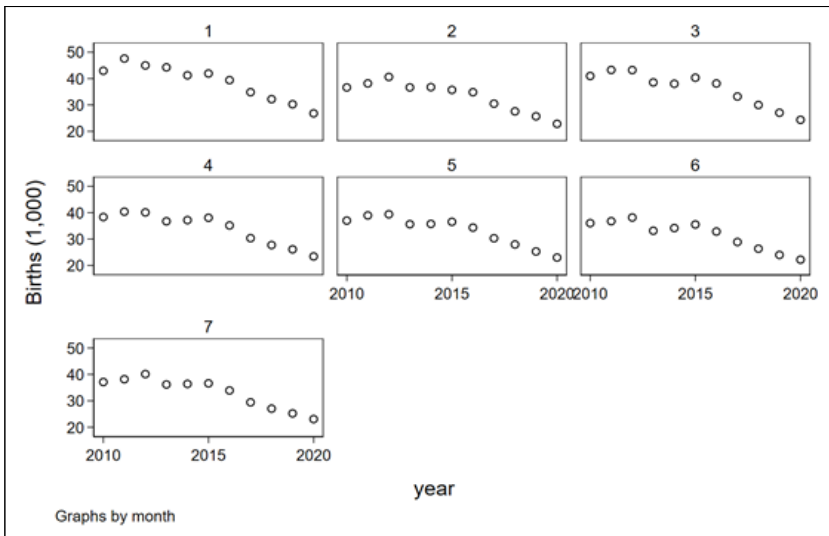
국가통계포털에서 제공하는 자료는 국내 출생 추이를 이해하기 위한 기초자료로 활용될 수 있지만, 코로나19가 출산, 혼인, 이혼 등 인구 행위에 미치는 영향을 파악하는 데 한계가 있을 수밖에 없다. 우선 아직까지 코로나의 영향이 출산에는 반영되지 않았으며, 혼인과 이혼 등 다른 현상 역시 코로나19 이후의 관찰기간이 길지 않다. 이러한 한계에도 불구하고, 국가통계포털 자료를 활용한 출산, 혼인, 이혼의 월별 추이 분석은 코로나로 인한 출생 변화를 파악하기 위한 기초 작업이라 할 수 있다. 아래에서는 각각의 현상의 월 혹은 분기 자료를 활용해서 코로나19 이후의 출산, 혼인, 이혼의 변화를 살펴보도록 한다.

가. 출생아 수 변화 추이

코로나19가 출산에 미치는 영향은 아직 분석할 수 없다. 팬데믹으로 인한 출산 행위 변화는 2021년 이후에나 나타날 것이기 때문이다. 그럼에도 불구하고, 2020년의 출생아 수 및 출산율 변화에 대한 분석은 코로나19가 출산에 미치는 영향을 평가하기 위한 기준을 제시한다는 측면에서 필요한 작업이라고 할 수 있다.

[그림 4-2]는 2010년 이후 월별 출생아 수 변화 추이를 보여주고 있는데, 2015년 이후 출생아 수가 이전보다 빠른 속도로 줄어들고 있음을 확인할 수 있다. 코로나로 인한 출생아 수 변화는 2021년의 출생아 수가 이러한 출생아 수 감소 추세에서 어느 정도 벗어나는지를 분석함으로써 확인할 수 있을 것으로 판단한다.

[그림 4-2] 월별 출생아 수 추이(2010~2020)

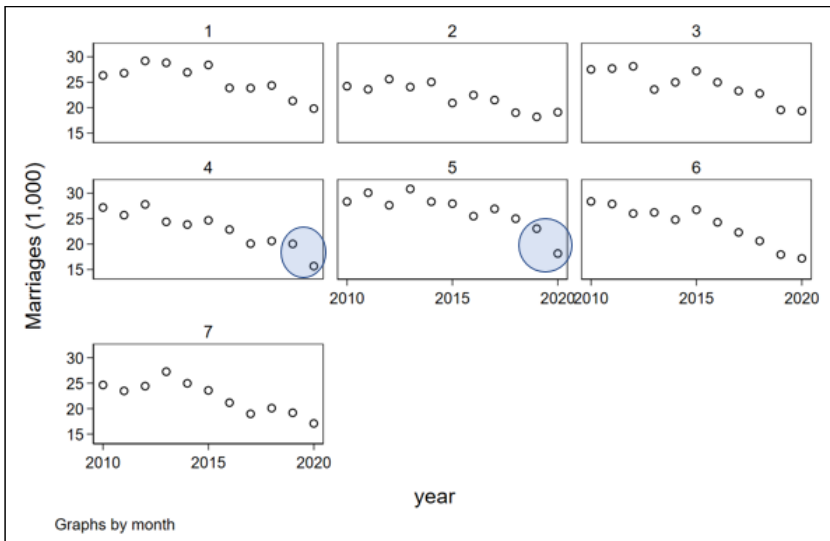


자료: 통계청. (각 연도). 인구동향조사. 저자 재구성. www.kosis.kr에서 2020. 10. 30. 인출

나. 혼인 건수 변화 추이

[그림 4-3]은 월별 혼인 건수 변화 추이를 보여준다. 혼인 건수 역시 2015년 이후 대체로 감소하는 추세인데, 2020년 4, 5월의 경우에는 혼인 건수가 이전 추세를 고려할 때 큰 폭으로 하락했음을 확인할 수 있다. 혼인의 감소는 단기적으로 출생아 수 감소로 이어질 가능성이 존재한다. 즉, 현재 한국사회 출생아의 상당수가 첫째 아이며 첫째 아이의 상당수는 신혼부부의 자녀임을 고려할 때 혼인의 감소는 출산아 수 감소로 연결될 가능성이 있다. 단, 4, 5월의 이러한 변화는 일시적인 것으로 보이기 때문에 혼인 감소로 인한 출산율 하락의 가능성은 현재 상태에서 확증적으로 판단하기는 어렵다.

[그림 4-3] 월별 혼인 건수 추이(2010~2020)

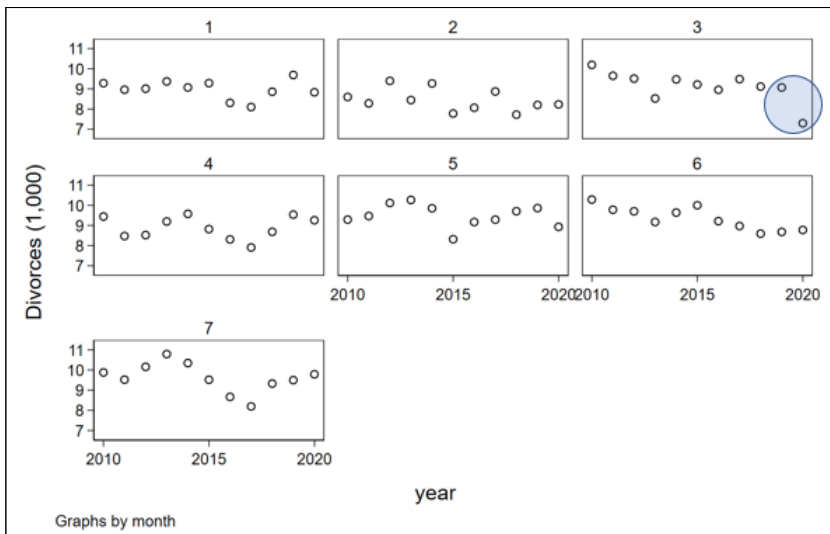


자료: 통계청. (각 연도). 인구동향조사. 저자 재구성. www.kosis.kr 에서 2020. 10. 30. 인출

다. 이혼 건수 변화 추이

이혼으로 인한 가족 해체 역시 출산에 영향을 미칠 수 있다. 코로나19로 외부활동이 줄어드는 상황에서 가족들의 접촉빈도가 늘어나게 되는데, 이러한 변화는 가족관계 만족도에 영향을 미칠 수 있다. 또한, 코로나19로 인한 경제적 상황의 악화는 가족의 안정성을 저해하는 요소로 작용할 가능성도 존재한다. [그림 4-4]에 제시된 이혼 건수의 월별 변화 추이를 살펴보면, 2020년에 이전보다 이혼 건수가 증가했다는 증거는 발견되지 않으며, 대체로 감소했다. 특히 3월에는 큰 폭으로 감소했다. 사회적 거리두기로 인해 이혼절차가 지연되어 나타난 일시적인 현상일 수도 있다. 7월까지 확인된 이혼 건수 추이 변화 분석 결과는 2020년의 이혼 추세는 코로나19 유행으로 인한 이혼 증가 현상은 없음을 보여준다.

[그림 4-4] 월별 이혼 건수 추이(2010~2020)



자료: 통계청, (각 연도), 인구동향조사, 저자 재구성, www.kosis.kr에서 2020. 10. 30. 인출

2. 건강보험 자료 분석

가. 임신 추이 분석

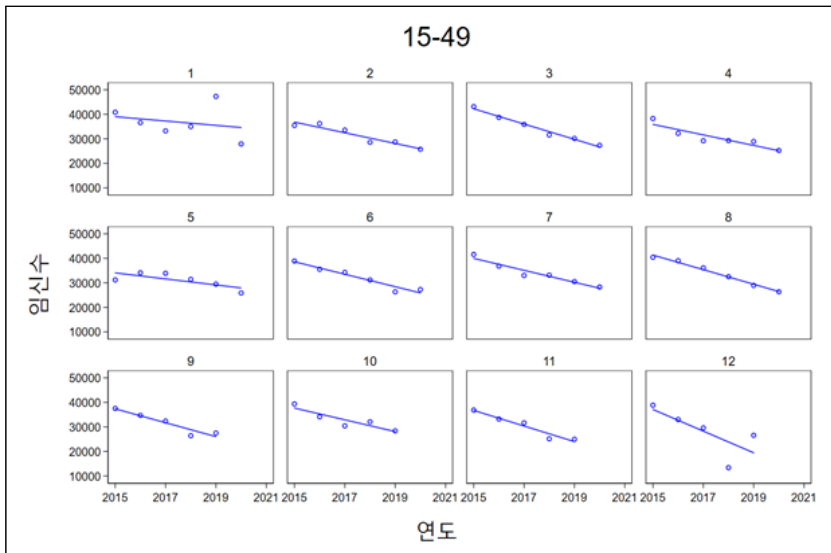
절대다수의 임신부는 임신 후 임신·출산과 관련한 진료를 받게 되고, 이러한 진료 정보는 국민건강보험관리공단(이하 건보)에 취합되기 때문에, 건보의 「건강보험 임신·출산 진료비 신청 건수」 자료를 활용하면 임신·출산 추이를 분석할 수 있다. 물론, 이러한 방법에는 몇 가지 한계가 존재하다. 우선, 누락될 가능성이 있다. 또한, 쌍태아 출산이 전체 출산에서 차지하는 비중이 증가하고 있기 때문에 임신·출산 진료비 자료를 활용한 출생아 수 추정은 출생아 수를 과소 추정할 가능성이 높다. 아울러, 임신 후 진료비를 청구하는 시점은 개인별로 다를 수 있기 때문에 최근 추세를 분석하는 데에는 한계가 존재할 수밖에 없다. 이러한 한계에도 불구하고 건보 자료는 출생아수 추이를 분석하는 데 유용한 정보를 제공해준다. 아래에서는 두 가지 기준을 활용한 분석 결과를 제시한다. 우선, 임신·출산진료비 최초 신청월 기준 임신 건수 추이 분석 결과를 제시한다. 또한, 분만예정월 기준 임신 건수 추이 분석 결과를 제시한다. 이러한 분석은 코로나19가 임신과 출산에 미친 영향을 이해하는 데 유용한 정보를 제공해준다.

1) 신청월 기준 분석

[그림 4-5]는 2015~2020년의 신청월 기준 임신 건수 추이 변화를 보여주고 있다. 2020년 자료는 8월까지만 제공되고 있다. 한국의 출생아 수 및 출산율은 2015년 이후 매우 빠른 속도로 하락하고 있기 때문에(유

삼현 2020), 임신·출산진료비 신청일 기준 월별 임신 건수가 2020년 하락하는 것은 기존의 하락 추세를 반영한다고 해석하는 것이 합리적이다. 단, 기존의 하락 추이에서 벗어난 패턴이 발견된다면 이는 코로나19의 효과로 이해할 수 있을 것이다. [그림 4-5]에 제시된 분석 결과는 2020년 1~8월의 진료비 신청일 기준 임신 건수의 추이가 기존의 추이에서 벗어나지 않는다는 것을 보여준다. 1월의 경우 2019년보다 2020년 에 임신 건수가 큰 폭으로 하락했음이 확인되는데, 2019년 1월이 오히려 예외적인 기간이었다. 이는 2018년 12월의 진료비 신청일 기준 임신 건수가 매우 낮은 것과 관련된 것으로 해석할 수 있다. 따라서, 진료비 신청일을 기준으로 보면 2020년 코로나19가 임신 건수에 미친 영향은 크지 않다.

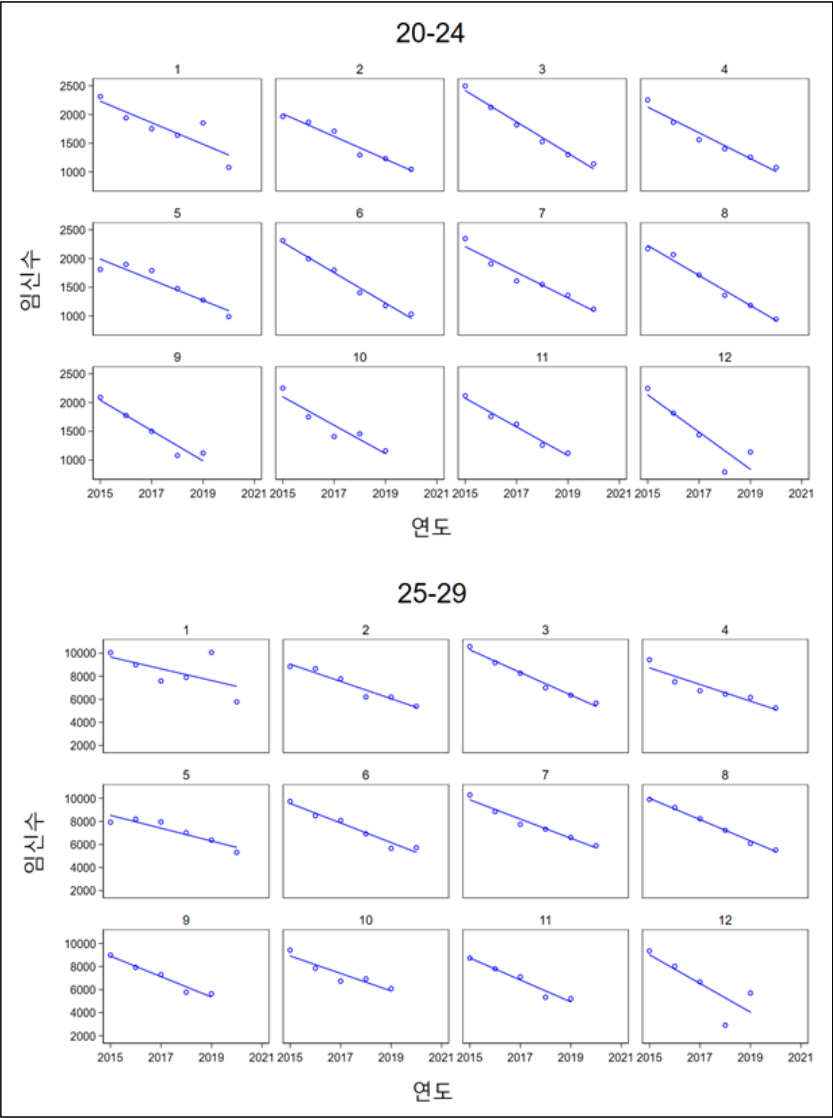
[그림 4-5] 신청일 기준 임신 건수 추이(2015~2020)



자료: 국민건강보험공단. (2020). 건강보험 임신·출산 진료비 신청 건수. 내부자료

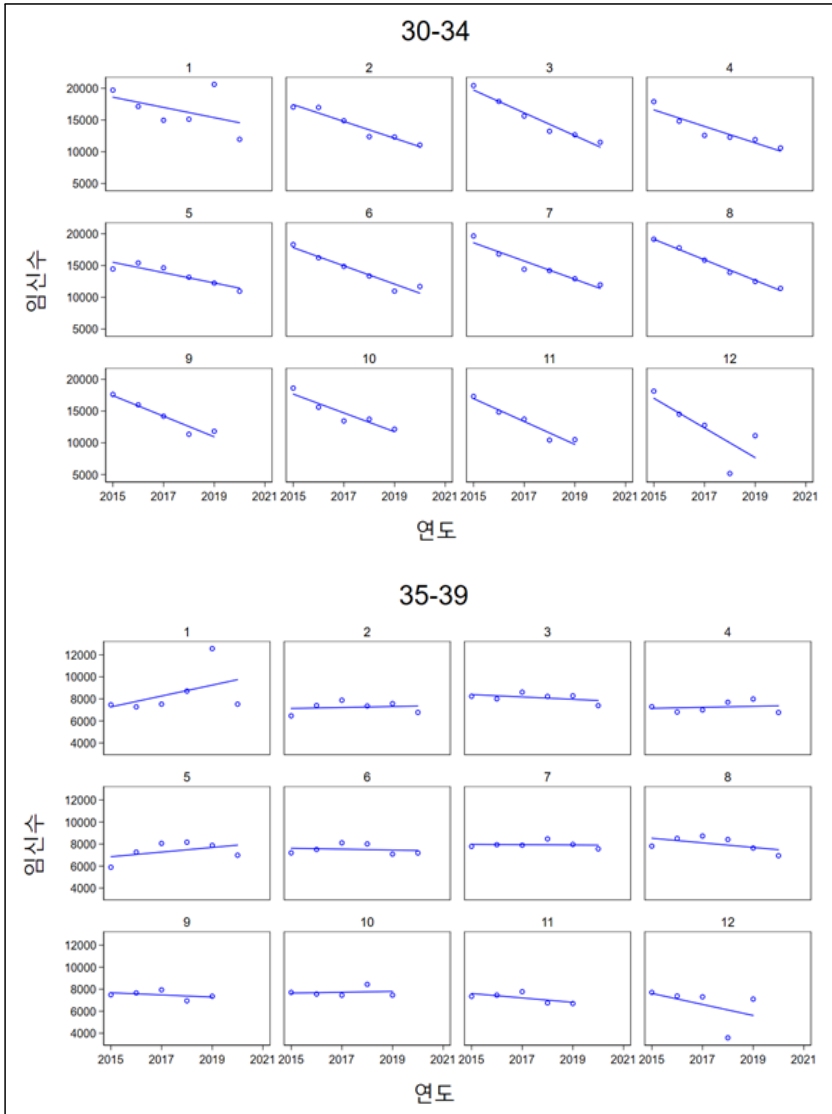
[그림 4-6]은 20대, [그림 4-7]은 30대, [그림 4-8]은 40대 여성의 임신 건수 추이 변화를 보여준다. [그림 4-5]에서 확인한 것과 마찬가지로 진료비 신청월을 기준으로 하면 코로나19로 인한 임신 감소 현상은 연령대별 임신 건수 추이 변화에서도 관찰되지 않는다. 단, 30대 후반 연령대에서는 어느 정도 감소 현상이 발견된다. 다른 연령대와 달리 30대 후반의 경우 2020년의 임신 건수가 추세선보다(큰 차이는 아니지만) 적은 것으로 관찰되고 있다. 만혼 및 출산 지연으로 인해서 30대 후반의 출산율은 지속적으로 증가하는 경향이 있었는데, 진료비 신청월을 기준으로 보면 2020년은 이러한 추세에서 벗어나고 있다. 물론, 진료비 신청일을 기준으로 하는 임신 건수 분석은 임신부들 간에 존재하는 최초 진료시점의 차이 등을 고려하면 명확한 한계가 있다. 특히 코로나19로 병원 방문율이 전반적으로 하락했을 가능성이 존재하기 때문에 이러한 분석 결과가 코로나19로 인해서 30대 후반 여성의 출산이 하락할 것으로 보여준다고 확증적으로 해석할 수는 없다. 그럼에도 불구하고, [그림 4-7]에서 확인할 수 있는 패턴은 코로나19가 30대 후반 여성의 출산율을 낮추었을 가능성은 존재한다고 할 수 있다. [그림 4-8]에 제시된 40대의 패턴을 보면 임신 건수는 지속적으로 증가하고 있다. 단, 40대 이후 출산은 그 규모가 크지 않기 때문에 전체 출생아 수 변화에 미치는 영향은 제한적이다.

[그림 4-6] 신청월 기준 20대 임신 건수 추이(2015~2020)



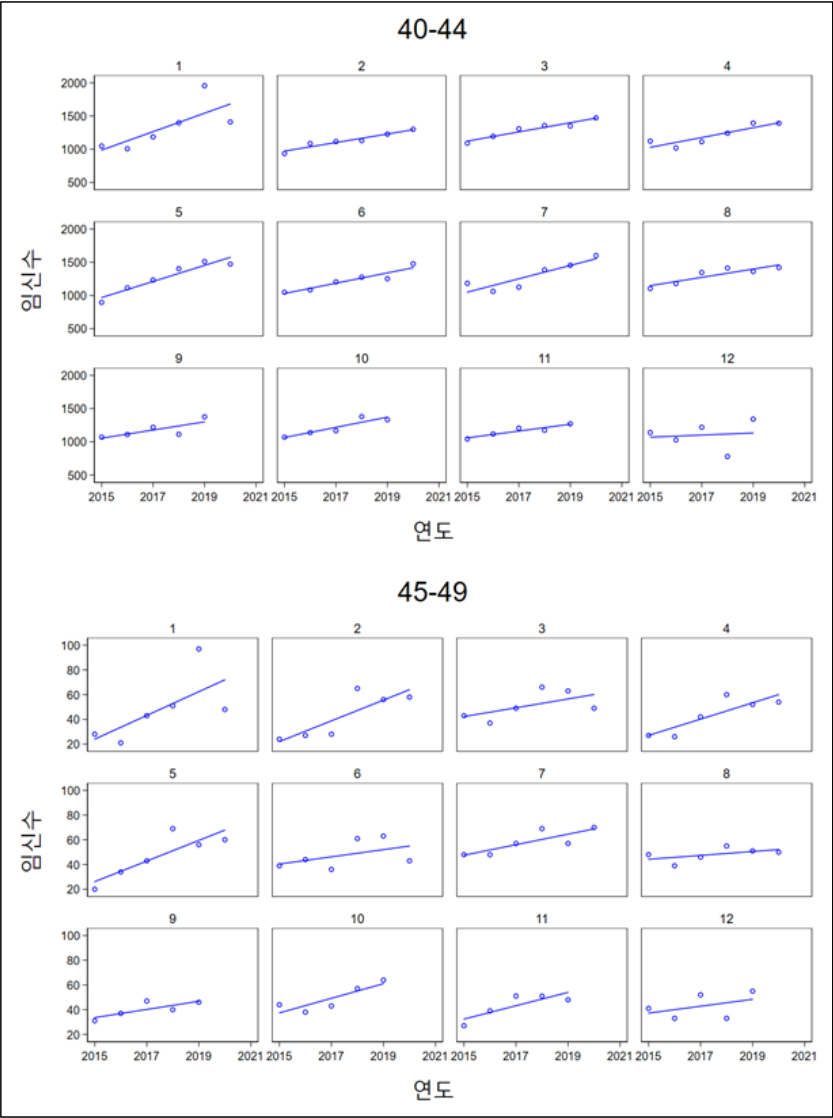
자료: 국민건강보험공단. (2020). 건강보험 임신·출산 진료비 신청 건수. 내부자료

[그림 4-7] 신청월 기준 30대 임신 건수 추이(2015~2020)



자료: 국민건강보험공단. (2020). 건강보험 임신·출산 진료비 신청 건수. 내부자료

[그림 4-8] 신청월 기준 40대 임신 건수 추이(2015~2020)



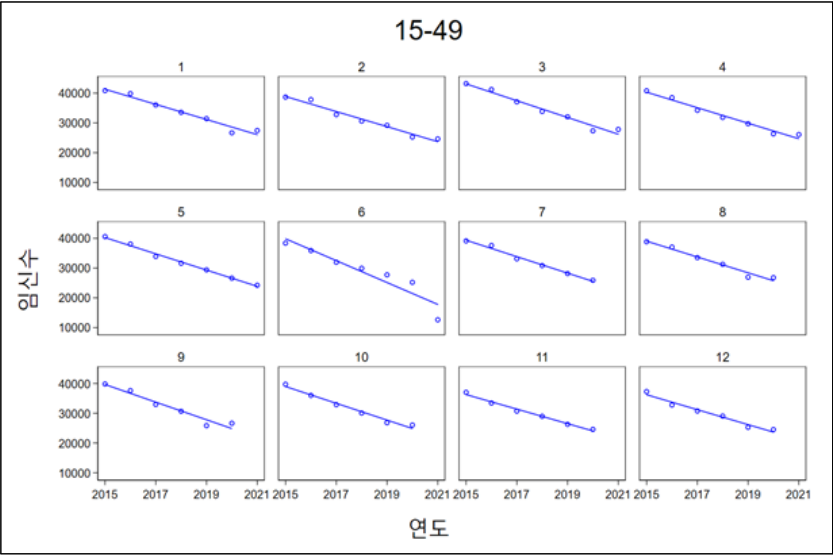
자료: 국민건강보험공단. (2020). 건강보험 임신·출산 진료비 신청 건수. 내부자료

2) 분만예정월 기준 분석

[그림 4-9]는 2015~2020년의 분만예정월 기준 임신 건수 추이 변화를 보여주고 있다. 2021년의 경우에는 분만예정월이 6월인 경우까지의 자료를 포함하고 있다. 앞서 제시한 신청월 기준 분석결과와 마찬가지로 분만예정월 기준 임신 건수 변화 추이 역시 코로나19에 따른 출산 변화를 보여주지 않는다. 우선, 1~4월의 추이를 보면 2021년에 2020년과 비교할 때 출생아 수가 유지 혹은 다소 증가할 것으로 예상된다. 특히, 1~4월의 경우 2021년엔 기존의 추세선보다 높은 수준의 출산이 이루어질 것임을 보여준다. 따라서 이러한 분석결과는 코로나19로 인한 출산의 하락 가능성이 그리 높지 않음을 보여준다고 할 수 있다. 한편, 6월 분만 예정자 수는 2021년에 기존의 추세에서 예상할 수 있는 것보다 큰 폭으로 줄어드는 것으로 나타나고 있는데, 자료 추출 시점(2020년 10월)까지 6월 분만 예정자 중 상당수가 임신 진료를 받지 않았을 가능성이 존재하기 때문에 나타나는 현상이라고 할 수 있다.

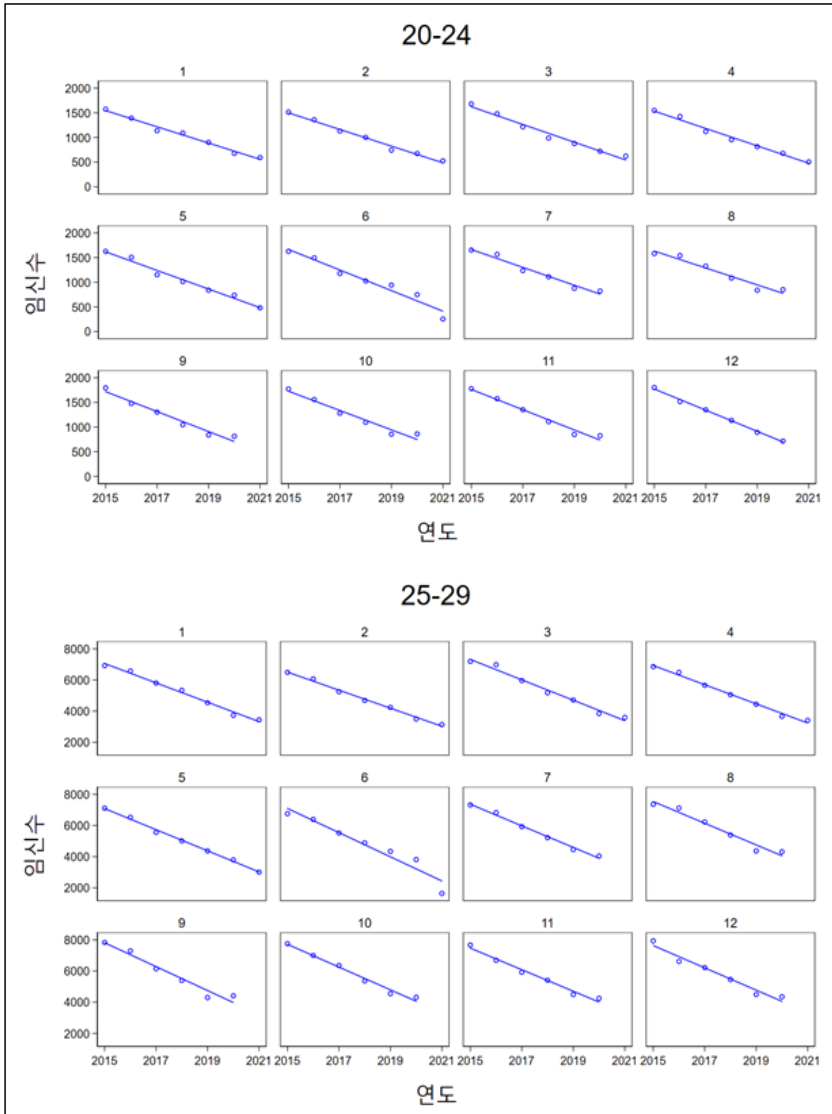
[그림 4-10]은 20대, [그림 4-11]은 30대, [그림 4-12]는 40대 여성의 분만예정일 기준 임신 건수 추이 변화를 보여준다. [그림 4-9]에서 확인한 것과 마찬가지로 분만예정월 기준으로 코로나19로 인해서 연령대별 임신 건수가 감소하는 추이는 관찰되지 않는다. 이러한 분석 결과는 코로나19로 인한 임신 감소에 따른 직접적인 출산 감소에 대한 경험적 증거는 아직 존재하지 않는다고 볼 수 있다.

[그림 4-9] 분만예정일 기준 임신 건수 추이(2015~2021)



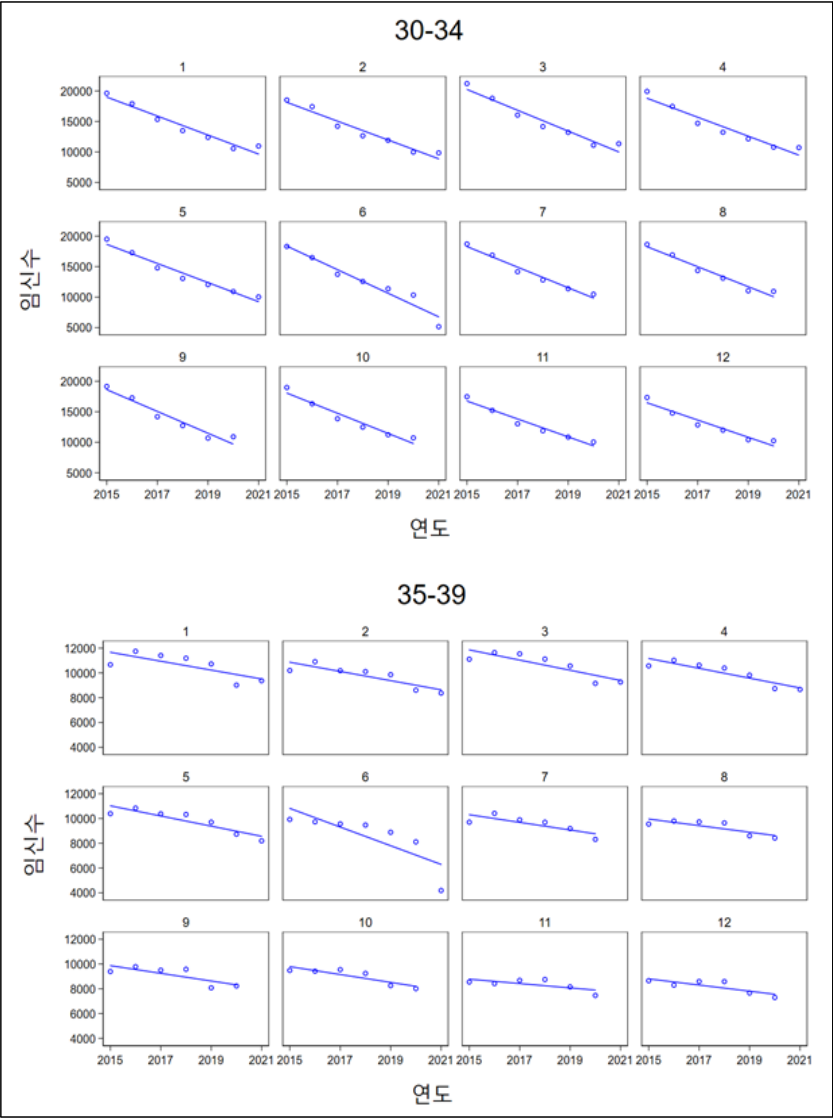
자료: 국민건강보험공단. (2020). 건강보험 임신·출산 진료비 신청 건수. 내부자료

[그림 4-10] 분만예정일 기준 20대 임신 건수 추이(2015~2021)



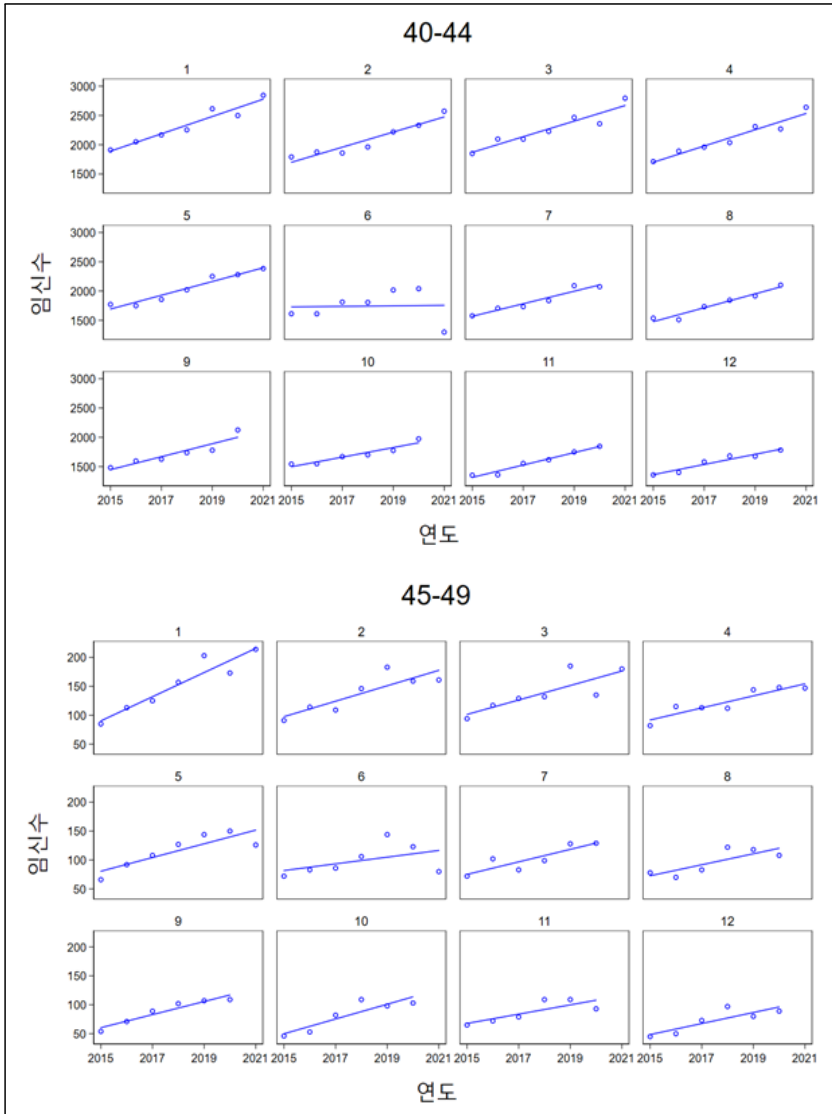
자료: 국민건강보험공단. (2020). 건강보험 임신·출산 진료비 신청 건수. 내부자료

[그림 4-11] 분만예정일 기준 30대 임신 건수 추이(2015~2021)



자료: 국민건강보험공단. (2020). 건강보험 임신·출산 진료비 신청 건수. 내부자료

[그림 4-12] 분만예정일 기준 40대 임신 건수 추이(2015~2021)



자료: 국민건강보험공단. (2020). 건강보험 임신·출산 진료비 신청 건수. 내부자료

제3절 코로나19 이후 출산 의향 및 계획 변화 분석

1. 연구 개요

심층분석을 통해서 코로나19의 유행이 출산에 미치는 영향을 기혼여성들의 출산의향, 출산계획, 임신·피임행동의 변화를 통해서 파악하고자 한다. 코로나19의 유행은 한국사회를 근본에서부터 흔들고 있다. 거의 1년간 시행되고 있으며 언제 끝날지 알기 어려운 사회적 거리두기는 일상적인 상호작용의 방식에 근본적인 영향을 미치고 있다. 가족관계, 경제활동, 학교교육, 여가생활, 종교활동 등 일상생활의 모든 영역에서 사회적 관계를 맺는 방식이 근본적으로 변화하고 있으며, ‘포스트 코로나’라는 용어는 불과 1년 만에 한국사회에서 가장 중요한 키워드로 자리잡았다. 이러한 변화는 분명 출산에 영향을 미칠 것으로 예상된다. 이때 한국의 출산력이 지속적으로 하락해 왔으며, 특히 2015년 이후 출산율 및 출생아 수는 매우 큰 폭으로 하락해 왔다(유삼현, 2020)는 사실을 고려해야 한다. 코로나19가 출산율 하락 추세에 어떤 영향을 미치는지에 대한 분석은 중장기적으로 매우 중요하다. 그러나, 코로나19가 출산율 및 출산율 변화에 미치는 영향을 분석하기 위한 자료는 아직 수집되지 않은 상황이다. 이러한 상황을 고려해서 이 연구는 코로나19의 진행 중에 수집된 한국보건사회연구원(2020)의 <출산 의향의 실현 분석과 출산율 예측에 관한 설문 조사> 자료를 활용해서 코로나19의 유행이 기혼 여성들의 출산의향, 출산계획, 임신·피임행동에 미친 영향을 분석함으로써 코로나19가 출산에 미치고 있는 영향의 한 측면을 분석하는 것을 목적으로 한다.

이 연구는 다음 두 가지 연구 문제에 답하고자 한다. 첫째, 코로나19 발생 전후 출산의향, 출산계획, 임신 및 피임 행동은 어떻게 변화했는가?

출산율의 높은 사회의 경우 위의 질문은 ‘원하지 않는’ 출산과 연결된다. 특히 ‘원하지 않는’ 출산을 줄임으로써 출산율을 하락시키고자 하는 정책적인 목표가 이러한 질문을 던지는 연구의 배경을 이룬다고 할 수 있다. 그런데, 민을 만한 피임법이 광범위하게 활용되고 있으며 ‘원하지 않는’ 출산의 비중이 높지 않은 한국과 같은 상황에서는 출산의향과 출산계획은 가까운 미래의 출산율 수준을 예측하는 데 중요한 정보로 활용될 수 있다. 이는 출산행위가 부부의 통제하에 있으며 그들의 의지가 출산으로 연결될 가능성이 높기 때문이다. 따라서, 코로나19가 출산율에 미치는 영향을 파악할 수 있는 자료가 아직까지 존재할 수 없는 상황을 고려할 때 부부들의 출산의향, 출산계획, 임신 및 피임행동 변화를 살펴보는 것은 매우 중요한 작업이라고 할 수 있다.

둘째, 코로나 이후 출산의향, 출산계획, 임신 및 피임행동 변화는 계층에 따라 다르게 나타나는가? 앞서 살펴보았듯이, 코로나19의 파급효과는 계층별로 다르게 나타날 가능성이 높으며, 이러한 변화는 계층별로 출산의향, 출산계획, 임신 및 피임행동 변화가 다르게 나타날 가능성이 높음을 시사한다. 따라서, 이 연구에서는 계층별 차이가 나타나는지 확인한다.

2. 분석 개요

가. 이용 자료

이 연구는 2020년에 한국보건사회연구원의 신윤정, 전광희, 이명진, 문승현(2021, 발간예정)이 수집한 <출산의향의 실현 분석과 출산율 예측에 관한 설문 조사> 자료를 활용한다. 이 자료는 출산의향의 실현을 사회심리학적 이론을 활용하여 분석하는 것을 목적으로 하는 연구를 위해서

수집된 자료이다. 조사대상은 온라인 조사를 통해서 수집된 전국 거주 25~39세 기혼 여성 3,486명이다. 조사는 2020년 6월 18일부터 28일까지 진행됐다. 온라인 조사의 약점이라고 할 수 있는 자료의 대표성 문제를 보완하기 위해서 2015년 인구주택총조사 자료에 따라 연령, 학력, 지역, 출산 자녀 수에 따른 할당표집을 활용했다(신윤정 외, 2021 발간예정).

이 연구는 코로나 이후 출산의향, 출산계획, 피임 및 임신행동 변화를 종속변수로 분석한다. 출산의향과 출산계획의 변화는 [그림 4-13]에 제시된 질문으로 측정한다. [그림 4-13]에 제시된 두 질문에 대한 응답은 코로나19가 한국 기혼여성의 출산의향과 출산계획에 미친 영향을 측정하고 있다. 그런데, 출산의향과 출산계획의 변화는 출산의향 및 출산계획의 수준에 따라서 다르게 나타날 수 있다. 예를 들어 코로나19가 출산의향에 부정적인 영향을 미친다면, 그 효과가 애초에 출산의향이 낮았던 사람들에게서는 크게 나타나기 어렵다. 이는 출산계획의 경우에도 마찬가지이다. 따라서, 출산의향 및 출산계획의 수준을 통제하는 것이 필요하다. 이 자료에서 출산계획 및 출산의향은 [그림 4-14]의 문항을 활용하여 측정되었다. 이 질문들은 추가 자녀 출산의향 및 계획을 측정하고 있다.

[그림 4-13] 코로나19로 인한 출산의향 및 출산계획 변화 측정

J2. 코로나19가 확산되고 난 후 확산되기 이전과 비교하여 귀하의 자녀 출산 의향이 어떻게 변화되었습니까?				
매우 약화되었다	약화되었다	변화 없다	강화되었다	매우 강화되었다
①	②	③	④	⑤
J3. 코로나19가 확산되고 난 후 확산되기 이전과 비교하여 귀하의 자녀 출산 계획은 어떻게 변화되었습니까?				
매우 약화되었다	약화되었다	변화 없다	강화되었다	매우 강화되었다
①	②	③	④	⑤

자료: 신윤정 외. (2021 발간예정). 출산 의향의 실현 분석과 출산율 예측 연구. p.289

[그림 4-14] 출산의향 및 출산계획 측정

C2. [C1=1 이상 응답자] 귀하께서는 자녀를 한 명 더 낳는 것을 어느 정도 원하고 계십니까? 다음의 0점부터 10점 강도를 기준으로 응답해 주십시오.

전혀 원하지 않음					보통					상당히 원함
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	

C4. [C1=1 이상 응답자] 귀하께서는 자녀를 한 명 더 낳는 것을 어느 정도 계획하고 계십니까? 다음의 0점부터 10점 강도를 기준으로 응답해 주십시오.

전혀 계획하지 않음					보통					아주 구체적 으로 계획함
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	

자료: 신윤정 외. (2021 발간예정). 출산 의향의 실현 분석과 출산율 예측 연구. pp.278~279

피임 및 임신행동은 [그림 4-15]와 같이 측정하고 있다. “코로나19가 확산되고 난 후 확산되기 이전과 비교하여 귀하의 임신을 하고자 하는 행동 또는 임신을 하지 않고자 하는 행동은 어떻게 변화되었습니까?”라는 문항을 [그림 4-15]의 질문과 동일한 응답범주를 활용해서 질문했다. 코로나19 이후의 임신 및 피임행동의 변화는 이 두 문항에 대한 응답의 차이를 통해서 분석한다. 예를 들어 앞선 질문에 아무런 행동을 하고 있지 않다(0)고 응답하고 코로나 유행 이후에 임신을 하지 않기 위한 행동을 매우 강하게 한다(-5)고 응답했다면, 이는 코로나19 이후 아이를 낳지 않기 위한 노력을 더 강하게 하는 것으로 판단할 수 있다. 따라서, 이 연구에서는 두 문항에 대한 응답의 차이를 활용해서 코로나19 이후 임신 및 피임행동의 변화 정도를 분석하도록 한다.

[그림 4-15] 피임 및 임신 행동 측정

E1. 귀하는 현재 임신을 하지 않기 위한 행동 혹은 임신을 하기 위한 행동을 하고 계십니까?

임신을 하기 위한 행동					아무런 행동을 하지 않고 있다	임신을 하지 않기 위한 행동				
매우 강하게	강하게	보통	약하게	매우 약하게		매우 약하게	약하게	보통	강하게	매우 강하게
+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3	-4	-5

자료: 신윤정 외. (2021 발간예정). 출산 의향의 실현 분석과 출산율 예측 연구. p.281

나. 분석방법

이 연구는 위에서 제시한 세 가지 변화를 이항변수로 코딩하여 분석한다. 출산의향과 출산계획의 약화를 1로, 변화 없음과 강화를 0으로 코딩하여 분석한다. 임신 및 피임행동의 경우에는 피임행동 쪽으로 변화된 경우에는 1로, 행동의 변화 없음과 임신행동 쪽으로의 변화를 0으로 코딩하여 분석한다. 즉, 이 연구는 코로나19 이후 출산의향과 출산계획이 어느 정도 약화되었고 피임행동이 어느 정도 강화되었는지를 분석한다. 또한 이러한 변화가 계층·계급별로 어떻게 나타나는지에 관심을 둔다. 이렇듯 코로나19 이후 출산의향, 출산계획, 임신 및 피임행동의 변화와 이러한 변화의 계층·계급별 차이를 분석함으로써 코로나19가 향후 출산을 변화에 미칠 영향 및 이것의 사회경제적 함의를 파악하고자 한다.

사회경제적 지위에 대한 측정치로는 교육수준, 경제활동 상태, 가구소득, 주택소유 형태를 사용한다. 교육수준은 대학 이상과 고졸 이하로, 경제활동 상태는 정규직, 비정규직, 비경제활동으로 구분한다. 월평균 가구소득은 299만 원 이하, 300만 원대, 400만 원대, 500만~600만 원대, 700만 원 이상으로 구분했으며, 주택소유 형태는 자가, 전세, 월세 및 기타로 구분했다.

이외에 종속변수와 사회경제적 지위 모두에 영향을 줄 것이라고 예상되는 변수들을 통제변수로 포함했다. 통제변수는 연령, 자녀 수, 거주지역(대도시, 중소도시, 읍·면 지역) 등 사회인구학적 변수와 3년 후 가구경제 전망, 가족 및 자녀 가치관을 포함한다. 가족 및 자녀 가치관은 9가지 영역의 49개 질문을 활용해서 측정했다. 9가지 영역은 자녀가 주는 기쁨, 전통적인 부모의 모습, 자녀 양육의 즐거움, 자녀와의 관계, 자녀가 주는 혜택, 임신과 출산이 주는 불편함, 부모가 갖는 불안과 걱정, 자녀 양육에

따른 불이익, 부모가 갖는 스트레스로 구성되며, 각각의 영역은 2~6개의 문항을 포함한다. 모든 문항은 4점 척도로 측정되었는데(전혀 아니다, 아니다, 그렇다, 매우 그렇다), 해당 문항들의 평균으로 각 영역의 수준을 측정했다. 각 영역의 크롬바흐 알파값은 0.76~0.87로 상당히 높은 수준으로 나타났는데, 이는 각 영역의 측정 신뢰성이 높음을 의미한다. 개별 문항은 신윤정 외(2021 발간예정) 자료를 참조하기 바란다.

3. 분석결과

가. 기술통계

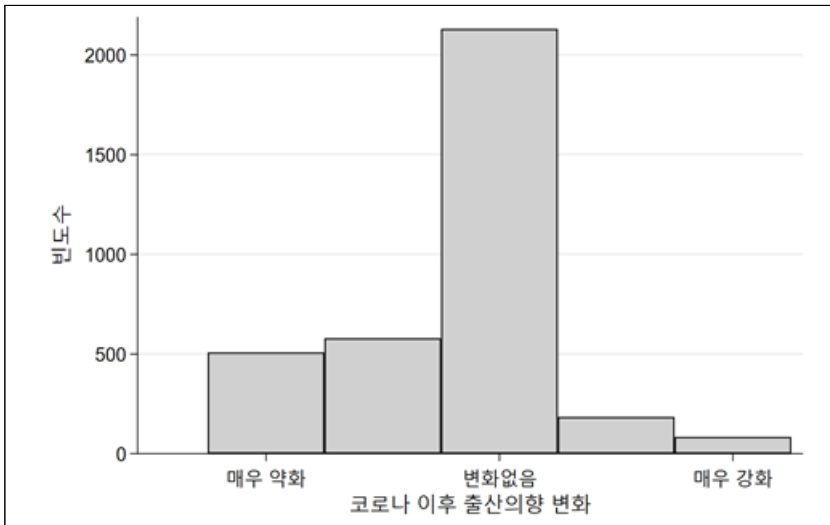
[그림 4-16]은 코로나19 이후 출산의향의 변화를 보여주고 있다. 전체 응답자 3,486명 중 2,000명에 가까운 응답자들이 코로나19 이후 출산의향에 변화가 없다고 응답했다. 즉, 응답자 대부분은 코로나19 이후 출산의향의 변화를 경험하지 않고 있다. 그런데, [그림 4-16]에서 확인할 수 있듯이 출산의향의 약화를 경험한 응답자가 출산의향의 강화를 경험한 응답자보다 그 수가 훨씬 많다. 1,000명이 넘는 응답자가 출산의향이 약화된 것으로 답하고 있는데, 이는 전체 응답자의 30% 수준에 달하는 수치이다. 코로나19로 인해서 25~39세 기혼여성의 상당수가 출산의향의 약화를 경험했음을 잘 보여준다.

[그림 4-17]은 코로나19 이후 출산계획의 변화를 보여주고 있다. 출산의향과 마찬가지로 대부분의 응답자가 출산계획에 변화가 없다고 응답했는데, 그 비중은 출산의향보다 다소 높다. 이는 출산계획이 출산의향보다 안정적인 패턴을 보여줄을 의미한다. 또한, 출산계획이 약화된 응답자 역시 약 1,000명으로 전체 응답자의 30%에 가까운 반면, 출산계획이 강

화된 응답자는 그 수가 훨씬 적다. 출산의향과 출산계획의 변화 패턴은 코로나19 이후 한국 기혼여성의 출산율이 낮아질 가능성이 높음을 보여 준다.

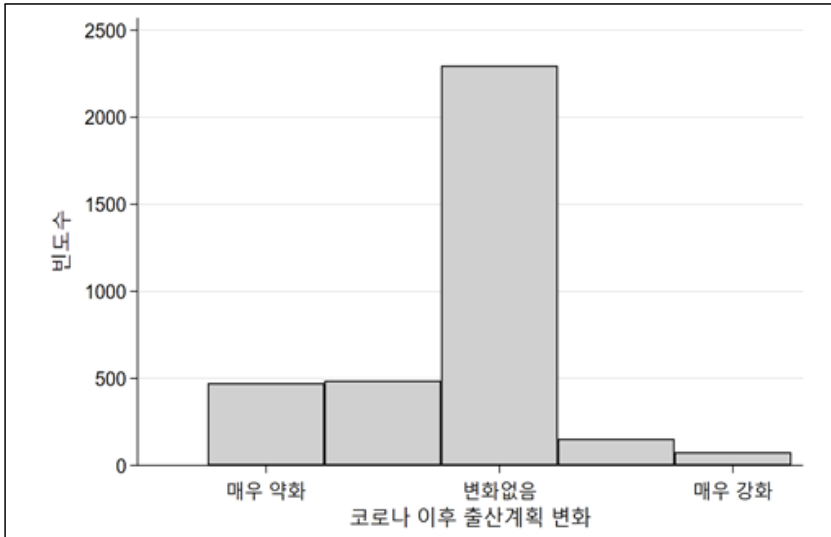
[그림 4-18]은 코로나19 이후 임신·피임행동 변화를 보여주고 있다. 압도적 다수인 2,500명 이상의 여성이 피임 및 임신행동에 변화가 없었 으며, 변화가 있는 경우에도 그 변화 폭이 크지 않다. 단, 앞서 살펴본 출 산의향 및 출산계획과 마찬가지로 피임행동을 약화한 사람들의 수가 임 신행동을 강화한 사람들의 수보다 높게 나타나고 있다. 그렇지만, 그 차 이는 출산의향 및 출산계획의 변화에서 나타나는 것보다 훨씬 작다.

[그림 4-16] 코로나19 이후 출산의향 변화



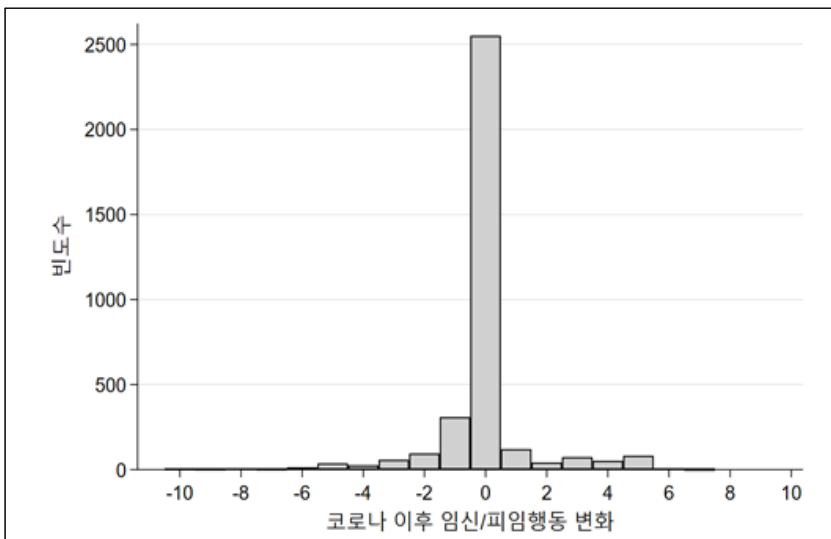
자료: 한국보건사회연구원. (2020). 출산 의향의 실현 분석과 출산율 예측에 관한 설문조사. 원자료 분석

[그림 4-17] 코로나19 이후 출산계획 변화



자료: 한국보건사회연구원. (2020). 출산 의향의 실현 분석과 출산율 예측에 관한 설문조사. 원자료 분석

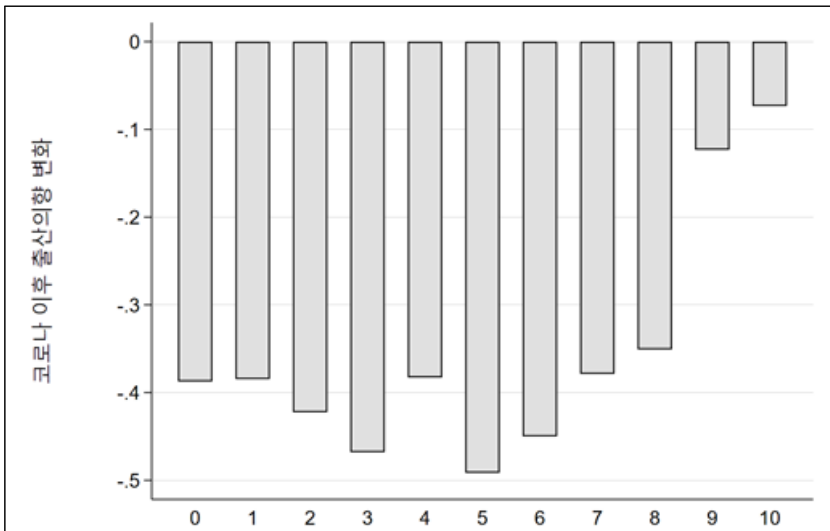
[그림 4-18] 코로나19 이후 임신·피임 행동 변화



자료: 한국보건사회연구원. (2020). 출산 의향의 실현 분석과 출산율 예측에 관한 설문조사. 원자료 분석

앞서 언급했듯이 코로나19 이후 출산의향, 출산계획, 임신·피임 행동의 변화는 출산의향, 출산계획, 임신·피임 행동의 수준에 따라 다르게 나타날 수 있다. [그림 4-19]는 코로나19 이후 출산의향의 수준에 따라 출산의향 변화가 어떻게 나타나는지를 보여주고 있다. 우선 출산의향의 수준과 관계없이 코로나19 이후 출산의향이 평균적으로 약화되었음을 확인할 수 있다. 논리적으로 보면 출산의향이 가장 낮은 수준인 0이었던 응답자는 출산의향이 더 떨어질 수가 없지만, 이 응답자들의 경우에도 출산의향 약화 점수가 평균 0.4점(5점 척도)에 달했다. 한편 출산의향이 강했던 응답자들은 출산의향 약화가 평균 0.1점보다 낮아 변화를 가장 작게 경험한 것으로 나타난다. 또한, 출산의향과 코로나19 이후 출산의향의 변화간의 관계는 비선형적으로 나타난다. 즉, 출산의향의 중간 수준 집단에서 출산의향 하락이 가장 강하게 나타나는 것을 확인할 수 있다.

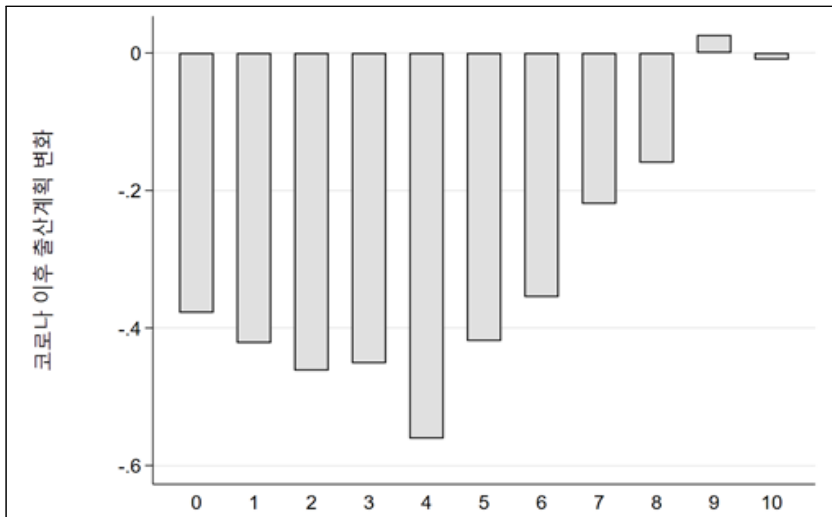
[그림 4-19] 출산의향 수준에 따른 코로나19 이후 출산의향 변화



자료: 한국보건사회연구원. (2020). 출산 의향의 실현 분석과 출산율 예측에 관한 설문조사. 원자료 분석

[그림 4-20]은 코로나19 이후 출산계획의 수준에 따라 출산계획의 변화가 어떻게 나타나는지를 보여준다. 우선 출산계획 점수가 9로 매우 높았던 집단에서 출산계획이 다소 강화되었지만, 전체적으로는 출산계획의 약화가 두드러지게 나타나고 있다. 출산의향 분석에서와 마찬가지로 출산계획 수준과 코로나19 이후 출산계획 변화 간에는 비선형적인 관계가 나타나는데, 출산계획에서 이러한 패턴이 더욱 두드러진다. 즉, 출산계획이 중간 수준인 집단에서 출산 계획 하락이 가장 강하게 나타나는 것을 확인할 수 있다. 출산의향 및 출산계획이 중간 수준인 집단에서 출산의향 및 출산계획의 변화가 가장 크게 일어났다는 사실은 이들의 의향 및 계획에 불확실성의 수준이 높음을 시사한다.

[그림 4-20] 출산계획 수준에 따른 코로나19 이후 출산계획 변화

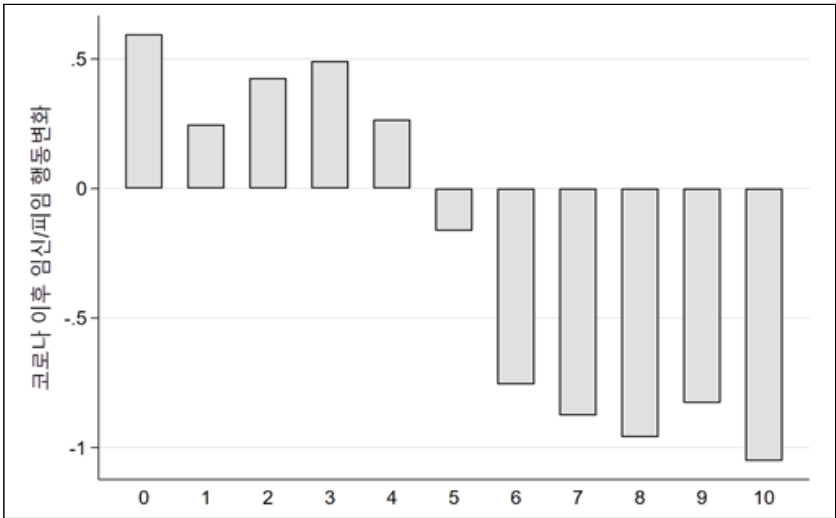


자료: 한국보건사회연구원. (2020). 출산 의향의 실현 분석과 출산율 예측에 관한 설문조사. 원자료 분석

[그림 4-21]은 피임·임신행동 수준에 따른 피임·임신행동의 변화 패턴을 보여주고 있다. 피임·임신행동의 수준과 코로나19 이후 변화패턴

간에는 선형적인 관계가 존재함을 확인할 수 있다. 즉, 기존에 강한 임신 행동을 했던 여성들의 임신행동은 크게 약화된 반면(혹은 피임행동이 강화된 반면), 기존에 강한 피임행동을 했던 여성들의 임신행동은 더욱 강화되었다(혹은 피임행동이 약화되었다). 코로나19 이후 조사대상 여성들의 임신·피임 행동이 어느 정도 수렴하고 있음을 보여준다. 단, 기존에 적극적으로 임신행동을 했던 여성들의 임신행동 약화가 두드러지게 나타나며, 이는 피임행동 강화가 임신행동 강화보다 다소 강하게 나타났음을 보여주는 [그림 4-18]의 결과와 일치하는 패턴이다.

[그림 4-21] 피임·임신 행동 수준에 따른 코로나19 이후 피임·임신 행동 변화



자료: 한국보건사회연구원. (2020). 출산 의향의 실현 분석과 출산율 예측에 관한 설문조사. 원자료 분석

나. 이변량 분석(bivariate analysis)

<표 4-1>은 로지스틱 회귀분석에서 독립변수 및 통제변수로 사용한 변수들과 종속변수 간의 관계를 보여주고 있다. 코로나19 이후 3,486명의

응답자 중 31.2%는 출산의향이 하락했고, 27.5%는 출산계획이 약화되었으며, 15.9%는 피임행동을 강화한 것으로 나타났다. 본인 및 남편의 교육수준, 본인의 경제활동 상태, 가구소득, 주택보유형태 등 사회경제적 지위를 나타내는 변수들이 출산의향, 출산계획, 피임 및 임신 행동에 차이를 만드는 것으로 나타난다. 대학 이상 교육을 받은 여성은 그렇지 않은 여성들보다 출산의향 및 출산계획 하락을 경험할 확률이 2~3%p 낮게 나타난다. 남편의 교육수준은 본인의 교육수준보다 더 큰 차이를(7%p 정도) 만들어내는 것으로 나타난다. 경제활동과 관련해서는 비정규직 종사자들의 출산의향 및 출산계획 하락이 두드러지게 나타나며, 월세 세입자가 자가나 전세 세입자들에 비해서 출산의향 및 출산계획이 두드러지게 하락했다. 가구소득이 높을수록 출산의향 및 출산계획의 하락 경향이 작게 나타나고 있는데, 월소득 300만 원대 집단의 출산의향 및 출산계획 하락 수준은 상대적으로 낮게 나타나고 있다. 300만 원 미만 집단의 출산의향 및 출산계획 하락은 다른 집단보다 매우 높은 수준으로 나타나고 있다. 사회경제적 지위와 임신 및 피임행동 변화의 관계는 출산의향 및 출산계획과 비슷한 패턴을 보이는데, 관계의 강도는 훨씬 약하게 나타나고 있다. 이러한 분석결과는 저소득층, 저학력층, 비정규직 종사자, 월세 거주자들의 출산의향과 출산계획이 코로나19 이후 더 큰 폭으로 하락했음을 보여주고 있다. 코로나19로 인한 사회경제적 조건의 불안정성이 이들 집단에서 보다 큰 폭으로 증가했을 가능성이 높고, 이러한 불안정성 증가가 출산의향 및 계획의 약화로 이어졌다고 해석할 수 있다.

한편, 연령과 지역에 따른 차이는 크게 두드러지지 않은 반면, 자녀 수에 따른 차이는 크게 나타나고 있다. 자녀 수가 1명 이하인 집단보다 2명 이상인 집단에서 출산의향 및 출산계획 약화가 더 강하게 나타나고 있다.

〈표 4-1〉 출산의향, 출산 계획, 임신·피임 행동 변화

(단위: %)

변수	출산의향 하락	출산계획 하락	임신·피임행동 부정적 변화	사례 수
전체	31.2	27.5	15.9	3,486
연령				
25-29세	31.4	25.8	18.3	1,016
30-34세	31.2	27.6	16.0	1,223
35-39세	31.0	28.9	14.0	1,247
자녀 수				
0	28.1	23.0	18.2	964
1	30.2	26.4	15.8	1,257
2	34.2	31.6	14.7	1,087
3+	36.0	35.4	12.9	178
지역				
대도시	29.8	26.4	15.7	1,578
중소도시	32.4	28.5	16.0	1,727
읍/면	31.5	28.2	18.2	181
교육수준(본인)				
고교 이하	33.2	30.3	16.1	733
대학 이상	30.7	26.8	15.9	2,753
교육수준(남편)				
고교 이하	36.8	33.2	18.1	717
대학 이상	29.7	26.1	15.4	2,769
경제활동				
정규직	29.6	26.3	14.9	1,543
비정규직	36.7	31.3	16.5	479
경제활동 안함	31.1	27.6	16.9	1,464
월평균 가구소득(만 원)				
~299	37.7	32.8	19.4	748
300~399	27.9	24.0	16.0	736
400~499	34.1	30.2	15.1	696
500~699	28.3	25.4	14.1	887
700~	26.7	24.6	15.0	419
주택보유형태				
자가	31.1	27.7	14.9	1,801
전세	28.5	24.9	16.5	1,221
월세 및 기타	38.6	33.8	18.5	464

자료: 한국보건사회연구원. (2020). 출산 의향의 실현 분석과 출산율 예측에 관한 설문조사. 원자료 분석

다. 로지스틱 회귀분석 결과

〈표 4-2〉는 출산의향 변화(하락)에 대한 로지스틱 회귀분석 결과를 보여주고 있다. 회귀계수가 5% 수준에서 통계적으로 유의한 경우는 굵은 글씨체로 표시했다. 출산의향과 출산의향의 변화는 곡선(curve linear)의 관계를 보여주고 있다. 즉, 출산의향이 증가하면서 출산의향 하락의 가능성이 점차 증가하다가 다시 감소하는 경향이 나타나고 있다. 즉, [그림 4-19]에서 나타난 경향이 다른 변수들의 영향을 통제한 상태에서도 나타나고 있음을 확인할 수 있다. 또한, 자녀 수가 2명 이상인 경우에 출산의향 하락 가능성이 높게 나타나고 있음을 확인할 수 있다. 자녀 수가 2명인 기혼여성의 출산의향이 하락했을 가능성(odds)은 무자녀 여성보다 50% 이상 높은 것으로 나타나고 있다. 자녀와 가족에 대한 태도의 경우에는 임신·출산의 불편함과 부모의 스트레스가 출산의향 하락에 유의미한 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 또한, 3년 후 가족의 경제전망이 긍정적일수록 출산의향이 하락할 가능성이 낮은 것으로 드러났다. 한편 연령 및 지역에 따른 출산의향 하락의 차이는 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

사회경제적 지위와 관련된 변수들의 영향을 살펴보면 사회경제적 지위가 높은 집단에서 출산의향 하락이 덜 나타났음을 확인할 수 있다. 남편이 대학교육을 받은 여성의 출산의향이 하락할 가능성은 그렇지 않은 여성들에 비해서 25% 정도 낮은 것으로 나타났고, 가구소득이 300만 원 이하인 기혼여성들은 이들보다 소득이 높은 여성들에 비해서 출산의향이 하락할 가능성이 30~40% 높은 것으로 나타났다. 또한, 비정규직 여성은 정규직 여성들에 비해 출산의향의 하락 가능성이 30% 높음을 보여주고 있다. 여성 본인의 교육수준과 주택보유 형태가 출산의향 하락에 미치는

영향은 다른 사회경제적 변수들과 비슷한 패턴을 보여주지만, 통계적으로 유의미하지는 않은 것으로 나타나고 있다.

〈표 4-3〉에 제시된 출산계획 약화 분석 결과는 출산의향 변화 분석 결과와 비슷한 패턴을 보여준다. 출산계획은 출산계획 하락과 곡선의 관계를 보여주고 있으며, 자녀가 2명 이상인 여성들이 출산계획 약화를 경험할 가능성은 자녀가 1명 이하인 여성들보다 60~80%나 높은 것으로 나타났다. 임신·출산의 불편함, 부모의 스트레스, 3년 후 경제상황에 대한 전망 등의 효과 역시 같은 패턴을 보여준다.

사회경제적 지위와 관련된 변수들이 출산계획에 미치는 영향은 출산의향 분석 결과와 패턴은 비슷한데, 경제활동 상태의 경우 통계적 유의성은 사라졌다. 남편이 대학교육을 받은 기혼여성의 경우에는 출산계획이 하락할 승산이 그렇지 않은 여성보다 23% 정도 낮게 나타났으며, 가구소득이 300만 원대인 여성들의 출산계획은 300만 원 이하보다 35% 정도 작게 약화된 것으로 나타났다.

마지막으로, 임신·피임 행동의 변화를 분석한 〈표 4-4〉의 결과를 보면 임신·피임 행동과 임신·피임 행동의 변화 간에는 선형적인 관계가 있는 것으로 나타나고 있는데, 이는 [그림 4-21]에 제시된 결과와 일치한다. 출생아 수와 3년 후 가정경제 전망은 임신·피임 행동 변화에 유의미한 영향을 미치고 있는 반면에 사회경제적 지위와 관련된 변수들은 임신·피임 행동 변화에 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

〈표 4-2〉 출산의향 변화 로지스틱 회귀분석

변수	b	s.e	exp(b)
상수항	-1.495	0.408	0.224
출산의향 ²	-0.034	0.004	0.967
출산의향	0.310	0.038	1.363
연령			
25-29세			
30-34세	-0.028	0.101	0.972
35-39세	-0.091	0.111	0.913
자녀 수			
0			
1	0.205	0.108	1.227
2	0.459	0.125	1.583
3+	0.464	0.201	1.591
지역			
대도시			
중소도시	0.051	0.079	1.053
읍/면	-0.074	0.179	0.928
교육수준 (본인)			
고교 이하			
대학 이상	0.032	0.104	1.033
교육수준 (남편)			
고교 이하			
대학 이상	-0.219	0.101	0.804
경제활동			
정규직			
비정규직	0.271	0.119	1.312
경제활동 안함	-0.078	0.099	0.925
월평균 가구소득(만 원)			
~299			
300~399	-0.472	0.118	0.624
400~499	-0.141	0.122	0.868
500~699	-0.330	0.127	0.719
700~	-0.403	0.157	0.668
주택보유형태			
자가			
전세	-0.080	0.088	0.923
월세 및 기타	0.228	0.118	1.257
3년 후 경제상황 전망	-0.285	0.047	0.752
자녀/가족에 대한 태도			
자녀의 기쁨	0.088	0.085	1.092
전통적 부모상	0.056	0.088	1.058
양육의 즐거움	-0.104	0.118	0.901
자녀와의 관계	0.070	0.110	1.073
자녀의 혜택	-0.100	0.092	0.905
임신/출산의 불편함	0.255	0.059	1.291
부모의 불안/걱정	0.124	0.093	1.132
자녀양육의 불이익	0.012	0.097	1.012
부모의 스트레스	0.161	0.082	1.175

주: N=3,486, p<.05: 굵은 글씨체로 표시

자료: 한국보건사회연구원. (2020). 출산 의향의 실현 분석과 출산율 예측에 관한 설문조사. 원자료 분석

〈표 4-3〉 출산계획 변화 로지스틱 회귀분석

변수	b	s.e	exp(b)
상수항	-1.848	0.423	0.158
출산계획 ²	-0.045	0.005	0.956
출산계획	0.356	0.041	1.428
연령			
25~29세			
30~34세	0.049	0.106	1.050
35~39세	0.020	0.116	1.020
자녀 수			
0			
1	0.230	0.116	1.258
2	0.505	0.133	1.657
3+	0.612	0.207	1.845
지역			
대도시			
중소도시	0.046	0.082	1.047
읍/면	-0.037	0.185	0.964
교육수준 (본인)			
고교 이하			
대학 이상	0.012	0.107	1.012
교육수준 (남편)			
고교 이하			
대학 이상	-0.256	0.105	0.774
경제활동			
정규직			
비정규직	0.176	0.124	1.193
경제활동 안함	-0.047	0.103	0.954
월평균 가구소득(만 원)			
~299			
300~399	-0.427	0.123	0.653
400~499	-0.092	0.127	0.912
500~699	-0.247	0.132	0.781
700~	-0.277	0.163	0.758
주택보유형태			
자가			
전세	-0.046	0.091	0.955
월세 및 기타	0.213	0.122	1.238
3년 후 경제상황 전망	-0.258	0.048	0.773
자녀/가족에 대한 태도			
자녀의 기쁨	0.114	0.088	1.121
전통적 부모상	0.152	0.091	1.165
양육의 즐거움	-0.113	0.122	0.893
자녀와의 관계	-0.073	0.115	0.929
자녀의 혜택	-0.058	0.096	0.943
임신/출산의 불편함	0.254	0.061	1.290
부모의 불안/걱정	0.157	0.096	1.169
자녀양육의 불이익	-0.045	0.101	0.956
부모의 스트레스	0.220	0.085	1.246

주: N=3,486, p<.05: 굵은 글씨체로 표시

자료: 한국보건사회연구원. (2020). 출산 의향의 실현 분석과 출산율 예측에 관한 설문조사. 원자료 분석

〈표 4-4〉 임신·피임 행동 변화 로지스틱 회귀분석

변수	b	s.e	exp(b)
상수항	-0.747	0.559	0.474
임신/피임행동 ²	-0.004	0.005	0.996
임신/피임행동	-0.214	0.067	0.807
연령			
25-29세			
30-34세	-0.176	0.124	0.839
35-39세	-0.222	0.138	0.801
자녀 수			
0			
1	0.185	0.133	1.203
2	0.534	0.154	1.706
3+	0.279	0.271	1.321
지역			
대도시			
중소도시	0.045	0.101	1.046
읍/면	0.129	0.221	1.137
교육수준 (본인)			
고교 이하			
대학 이상	0.105	0.134	1.111
교육수준 (남편)			
고교 이하			
대학 이상	-0.193	0.129	0.825
경제활동			
정규직			
비정규직	0.102	0.156	1.107
경제활동 안함	-0.016	0.128	0.984
월평균 가구소득(만 원)			
~299			
300~399	-0.114	0.146	0.892
400~499	-0.120	0.158	0.887
500~699	-0.169	0.163	0.844
700~	-0.114	0.197	0.892
주택보유형태			
자가			
전세	0.022	0.111	1.022
월세 및 기타	0.263	0.152	1.301
3년 후 경제상황 전망	-0.137	0.059	0.872
자녀/가족에 대한 태도			
자녀의 기쁨	-0.100	0.112	0.905
전통적 부모상	0.216	0.112	1.241
양육의 즐거움	0.077	0.153	1.080
자녀와의 관계	-0.222	0.143	0.801
자녀의 혜택	0.170	0.119	1.185
임신/출산의 불편함	0.170	0.075	1.186
부모의 불안/걱정	-0.049	0.120	0.952
자녀양육의 불이익	0.042	0.126	1.043
부모의 스트레스	0.168	0.106	1.183

주: N=3,486, p<.05: 굵은 글씨체로 표시

자료: 한국보건사회연구원 (2020). 출산 의향의 실현 분석과 출산율 예측에 관한 설문조사. 원자료 분석

〈표 4-2〉와 〈표 4-3〉에 제시된 결과들은 로지스틱 회귀계수 및 가능성비(odds ratios)를 제시하고 있는데, 이러한 수치들은 직관적으로 이해하기는 다소 어렵다. 〈표 4-5〉는 〈표 4-2〉와 〈표 4-3〉에 제시된 모델의 추정치를 활용해 다른 변수들의 영향을 통제된 상태에서 남편의 교육수준, 본인의 경제활동, 월평균 가구소득에 따른 출산의향 및 출산계획 약화의 기대확률을 보여주고 있다. 남편이 대학교육을 받은 여성의 출산의향이 하락할 기대확률은 28.7%인 반면, 남편이 대학교육을 받지 않은 여성은 이 수치가 33.4%로 4.7%p 차이가 난다. 출산계획 하락의 경우에는 5.1%p 정도 차이가 나타나고 있다. 비정규직 여성의 출산의향 하락 기대확률은 35.5%로 다른 집단에 비해서 5.0%p 이상 낮게 나타나고 있으며, 월평균 가구소득 300만 원 미만인 여성의 경우 출산의향 및 출산계획이 하락할 기대확률이 다른 소득집단보다 5%p 안팎으로 낮게 나타나고 있다. 이는 코로나19로 인한 출산의향 및 출산계획 약화가 사회경제적 취약계층에서 더 크게 나타나고 있음을 보여준다.

〈표 4-5〉 출산의향과 출산계획이 부정적으로 변화할 확률

(단위: %)

변수	출산의향 하락	출산계획 하락
교육수준 (남편)		
고교 이하	33.4	29.5
대학 이상	28.7	24.4
경제활동		
정규직	29.6	25.3
비정규직	35.5	28.8
경제활동 안함	28.0	24.4
월평균 가구소득(만 원)		
~299	35.4	29.5
300~399	25.4	21.4
400~499	32.2	27.6
500~699	28.2	24.6
700~	26.8	24.1

주: 〈표 4-2〉와 〈표 4-3〉에 제시된 모델 기준

자료: 한국보건사회연구원. (2020). 출산 의향의 실현 분석과 출산율 예측에 관한 설문조사. 원자료 분석

제4절 소결

이 연구는 국가통계포털 자료, 국민건강보험 자료, 〈출산 의향의 실현 분석과 출산율 예측에 관한 설문 조사〉를 활용해서 코로나19가 출산에 미친 영향을 분석했다. 코로나19가 출산에 미치는 영향을 파악하기에는 아직 이른 시점이기 때문에 명확한 결론을 도출할 수는 없는데, 분석결과는 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 국가통계포털 자료의 분석결과는 출생아 수가 지속적으로 줄어들어 왔으며, 이러한 경향이 2015년 이후 가속화되고 있음을 보여준다. 이는 코로나19가 출산율 하락에 미친 영향을 파악하기 위해서는 이러한 출산율 하락 경향을 충분히 고려해야 함을 보여준다. 즉, 출산율의 전반적인 하락 경향을 무시한다면 코로나19가 출산에 미치는 영향을 과대평가할 수 있을 것이다. 한편, 2020년 4, 5월에 혼인 건수가 예년보다 급감했는데, 이러한 혼인의 감소는 출산의 감소로 이어질 가능성이 높다. 단, 이것이 아주 단기적인 현상이었음을 고려할 때, 혼인의 감소로 인한 출생아 수 감소가 지속될 가능성은 높지 않다고 볼 수 있다.

둘째, 국민건강보험 자료의 분석결과는 코로나19로 인해 출산율이 하락할 것이라는 증거를 제공해주지 않는다. 임신 관련 진료 건수의 월별 추이 자료는 2021년에 출생아 수가 어느 정도 감소할 것임을 시사하지만 이러한 감소는 기존의 감소 추세에서 크게 벗어나지 않고 있다. 즉, 코로나19로 인해 기존의 감소 추세에 더해서 추가적으로 출생아 수가 감소할 가능성은 높아 보이지 않는다. 코로나19 진행 과정 중에 임신이 기존 추세에서 벗어나는 수준으로 감소한 것은 아닌 것으로 보인다.

셋째, 코로나19 이후 출산의향, 출산계획, 임신·피임 행동의 변화는 다음과 같이 요약할 수 있다. 첫째, 코로나19 유행 이후 기혼여성들의 출산

의향 및 출산계획은 악화되었으며, 피임행동을 강화했다. 이는 코로나19로 인해서 한국사회의 저출산 경향이 더 심화될 가능성이 있음을 시사한다. 둘째, 출산의향과 출산계획 악화는 저학력층, 저소득층, 비정규직 종사자 등 사회경제적 취약계층에서 더 강하게 관찰되었다. 이는 코로나19 이후 출산을 하라기 취약계층에서 보다 강하게 나타날 가능성이 있음을 보여준다.

이러한 분석결과는 코로나19로 인해서 임신 건수가 기존 추세보다 줄어든 증거는 존재하지 않지만, 기혼여성들의 출산의향 및 출산계획과 임신·출산 행동은 부정적으로 변화했음을 보여준다. 두 가지 결과는 일견 상충되는 것으로 보이지만, 반드시 그런 것은 아니다. 즉, 임신 건수 분석 결과는 코로나19 진행 과정에서 기혼여성들의 임신이 어떻게 변화했는지를 보여주는 반면, 출산의향 및 출산계획은 보다 중장기적 의향 및 계획과 관련 있다. 심층분석결과는 출산의향과 출산계획의 변화가 임신·피임 행동보다 컸음을 보여주는데, 이 또한 임신 건수가 그다지 하락하지 않은 현상과 연결된다고 할 수 있다. 따라서, 심층분석 결과가 보여주는 출산의향과 출산계획의 하락은 2021년 출산이 아니라 그 이후 기간의 출산에 영향을 미칠 가능성이 존재한다는 것을 말해준다. 그렇다면, 코로나19로 인한 출산력 하락은 2~3년 이후에 나타날 것으로 예상할 수 있다. 이는 코로나19가 출산에 미치는 부정적인 영향을 최소화할 수 있는 정책적인 방안이 빠른 시일 내에 마련될 필요가 있으며, 코로나19의 영향력을 지속적으로 모니터링하기 위한 중장기적인 연구가 수행되어야 할 것을 강조한다.



제5장

결론

제1절 연구 결과 종합

제2절 향후 추진 과제

제5장 결론

제1절 연구 결과 종합

이 연구는 2020년 1월부터 시작된 코로나19 확산이 인구 변동의 주요한 요인인 인구이동, 사망, 출생에 미치는 영향을 분석하였다. 연구에서는 2020년 1월부터 10월 15일까지 수집된 국내외 자료에 기초하여 분석을 진행하였다. 이 연구의 분석 기간은 우리나라에서 코로나19 확진자가 급속하게 증가하였던 2월 중순부터 3월 중순, 그리고 8월 중순부터 9월 중순까지의 기간을 포함한다. 11월 중순 이후 확진자 수는 전례없이 증가하고 있으며 동 시기에 나타나고 있는 현상은 지난 2~3월과 8~9월에 경험했던 것 이상으로 더 강하게 우리 사회에 영향력을 줄 수 있다. 따라서 후속 연구에서 11월 중순 이후에 관찰되는 인구 변동에 대한 분석이 수행될 필요가 있다. 이 절에서는 연구의 주요 결과가 갖는 함의점을 정리하고 이를 기반으로 정책 방안을 제시하고자 한다. 그리고 마지막 절에서는 향후 수행이 필요한 과제를 제언하고 연구를 마무리하고자 한다.

인구이동 분석 결과, 코로나19 확산에도 불구하고 인구이동은 지금까지 보여 왔던 추이에서 크게 벗어나지 않은 것으로 나타났다. 우리나라의 인구이동은 신학기가 시작되는 2~3월에 정점을 이루고 그로부터 이동이 저점을 향하다가 7~8월에 약간 상승하는 모습을 보이는 경향이 있다. 이러한 우리나라 인구이동의 전형적인 양상은 코로나19 확산의 계절성 주기 면에서 상충될 가능성이 있다. 바이러스의 생존과 번식이 겨울철인 1~2월에 많이 이루어지며, 8월 여름 휴가철에 휴양지로 인구가 집중되어 코로나19가 크게 확산될 가능성이 높기 때문이다. 실제로 우리나라에서

코로나19의 확산은 2~3월과 8~9월에 중점적으로 나타났으며, 이러한 코로나19의 확산에도 불구하고 우리나라의 전형적인 인구이동의 양상이 변화 없이 유지되고 있었다.

코로나19 유행이 본격화되면서 각종 사회적·공간적 거리두기가 시행 중인 시기에 식품점·약국, 소매점·오락시설, 공원·해변 등 일부 지역의 총 이동자 변동지수가 상대적으로 높아졌으며, 코로나19 신규 감염자 변동과는 상당히 반대로 월간 이동자의 변동이 발생하는 모습이 관측되었다는 연구 결과는 정부 정책에도 불구하고 유지되는 인구이동 패턴이 전염병 확산을 조장하는 결과를 가져올 수 있다는 우려를 던져주고 있다. 이는 코로나19 대유행 속에서 질병 감염에 대한 위험을 별로 개의치 않고 인구이동의 흐름이 유지되고 있다는 것을 의미한다.

따라서 중앙정부와 지자체는 인구이동의 흐름이 코로나19 확산을 조장하는 방향으로 이루어지지 않도록 적절하게 관리하는 비약제적 조치에 보다 관심을 둘 필요가 있다. 특히 이 연구 결과에서 나타났듯이 어떠한 지역 이동성 지표와 신규 감염자 수 간의 상관 관계가 높은지 파악하여 코로나19 확산을 막는 사회적 거리두기 정책 추진을 위한 기초 자료로 활용할 수 있을 것으로 본다. 이를 위해서는 구글, 페이스북, 애플에서 제공하는 지역 이외에 더욱 다양한 영역에 대한 지역 자료를 구축할 필요가 있다.

코로나19 이후의 국내 인구이동을 두고, 한국의 경제가 코로나19의 위험을 뒤덮고, 인구이동이 활성화되었다는 주장을 할 수는 없다고 본다. 일탈의 정상화(normalization of deviance)는 미국 사회학자 Diane Vaughan이 사용한 용어로, 기업은 물론 일상생활에서 정당하고 적절한 행동으로부터의 일탈이 정상화되는 과정을 기술할 때 사용한다. Vaughan은 특정의 불안한 행동이 파국을 초래하지 않을 때, 그것이 정

상적이라고 당연시되는 과정이라고 정의한다. 결국, 조기경보 신호가 나오고, 재앙이 발생하기 전, 장기적으로 지속될 수도 있는 재앙 잠복기가 잘못 해석되거나, 무시되거나, 완전히 눈치 채지 못하고 지나치는 기간이 이에 해당한다. Vaughan은 원래, 우주왕복선 챌린저(Challenger) 사고를 가져오는 사건을 예로 들었는데, 이 개념은 의학의 임상경험, 항공안전 또는 코로나19의 사회적 거리두기 조치나 봉쇄 또는 외출금지령(stay-at-home order)과 같은 여행 제한(travel restriction) 위반을 대수롭지 않게 위반하는 것을 말할 수 있다.

2020년 11월 중순 이후 증가하고 있는 코로나19 확진자 수에서 나타나듯이 코로나19의 확산은 주로 수도권과 대도시를 중심으로 이루어지고 있다. 인간과 자연과의 조화가 파괴되고 도시화 및 인구 집중이 코로나19와 같은 신종 감염병의 등장 및 확산의 주요 원인으로 지적되고 있다(최재천 외, 2020). 따라서 수도권으로의 인구 집중을 막고 지역의 균형 발전과 생태적인 지역 환경을 조성하는 것은 코로나19와 같은 신종 감염병의 확산을 막는 데 매우 중요하다.

코로나19로 인한 사망 분석 결과, 우리나라의 코로나19 사망률과 치명률은 다른 선진국들과 비교하여 양호한 편으로 나타났다. 우리나라의 코로나19 사망률이 유럽 국가보다 낮은 이유 중 하나를 인구학적 측면에서 본다면 코로나19 치명률이 고령층에서 높은 상황에서 우리나라가 유럽 국가보다 덜 고령화되었기 때문일 수 있다. 이 연구의 분석 결과, 우리나라의 코로나19 사망률이 유럽의 주요 국가보다 낮은 이유는 낮은 고령화율보다는 유럽 국가보다 확진율과 치명률이 낮기 때문인 것으로 나타났다. 이는 우리나라의 우수한 보건의료체계가 코로나19 사망률을 낮추는 데 크게 기여하고 있음을 보여주는 결과이다.

하지만, 제3장에서 지적하였듯이 코로나19 사망 관련 지표는 실제 코

로나19에 따른 사망을 정확하게 반영하는 데 한계가 있다. 확진율은 코로나19 검사가 얼마나 광범위하게 이루어지고 있는가에 따라 달라질 수 있으며, 사망률과 치명률 역시 코로나19로 인한 사망을 어떻게 정의하는가에 따라 달라질 수 있다. 일례로 우리나라의 코로나19 사망률은 일본보다 약간 더 높은데 주된 요인은 우리나라에서 코로나19 확진율이 더 높았기 때문으로 나타났다. 이는 우리나라가 일본보다 코로나19 검진이 더 활발하게 이루어진 결과일 수 있다. 실제로 2020년 12월 15일 현재 확진자 1명당 코로나19 검사 건수는 한국이 33.4건으로 일본의 16.2건보다 높아 한국에서 코로나19 검사가 일본보다 더 광범위하게 이루어졌음을 알 수 있다(Our World in Data, 2020).

코로나19 사망률이 우리나라보다 현저하게 높은 유럽과 비교해 볼 때 인구 고령화 정도는 코로나19 사망률 차이에 상대적으로 큰 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 유럽 국가의 치명률과 확진율이 매우 높아서 이 두 요인의 영향력이 고령화에 따른 효과를 잠식했을 가능성이 크다. 하지만 국내 코로나19 사망률과의 격차가 그리 크지 않은 일본과 비교해 볼 때 인구 고령화가 코로나19 사망률 차이를 가져온 효과는 상대적으로 컸다. 이러한 연구 결과를 볼 때 우리나라에서 향후 인구 고령화가 심화됨에 따라 감염병 확산에 따른 사망률도 높아질 것으로 우려되어 정책적인 측면에서 이에 대한 대비가 필요하다고 본다.

고령화가 빠르게 진행되고 코로나19와 유사한 감염병이 생겨날 경우 국내 사망률의 급속한 증가는 피할 수 없을 것이다. 실제로 코로나19 확산은 고령자들이 있는 요양병원과 요양원에서 많이 이루어지고 있다. 노인들을 요양시설에서 많이 돌보고 있는 스웨덴에서 코로나19 사망률이 높게 나타나고 있다. 따라서 노인 시설에 대한 코로나19 감염과 확산 방지를 위한 보다 많은 노력이 이루어질 필요가 있다.

우리나라는 전통적인 가족주의 문화로 인해 명절에 가족들이 모여 젊은 자녀들과 고령의 노인 부모가 함께 식사하며 연휴를 보낸다. 그런데 전통적인 가족주의 문화가 강하고 세대 간의 접촉 빈도가 높은 이탈리아와 스페인에서 코로나19로 인한 사망자 수가 높게 나타났다. 따라서 우리나라도 감염병 확산 기간에 젊은 자녀 세대와 고령자 부모와의 접촉을 최소화하는 것이 코로나19로 인한 사망률을 낮추는 데 기여할 것으로 본다.

코로나19와 관련한 출생 변동에 대한 분석 결과, 2020년에 관찰된 혼인과 임신 현황은 기존의 하락세를 유지하고 있어 코로나19로 인해 특별한 영향을 받은 것으로 나타나지는 않고 있다. 이는 혼인과 출산은 일련의 계획하에 이루어지는 행위이기 때문에 2020년에 코로나19가 발생하였다 하더라도 이전에 미리 계획해 두었던 혼인과 출산 계획을 갑자기 변경하지는 않았던 것으로 추측된다. 따라서 2021년 나타날 출산 현황은 지금까지의 감소 추세에서 크게 벗어나는 모습을 보일 것으로 예상되지는 않는다.

하지만 중장기적으로 볼 때 코로나19가 젊은층의 고용과 소득에 영향을 미쳐 혼인하기 어려운 여건에 직면하게 만들고, 가임기 연령의 부부가 코로나19로 인해 늘어난 자녀 돌봄 및 집안일 때문에 추가적인 자녀 출산 계획을 포기한다면 우리나라의 출산율은 더욱 낮은 수준으로 하락할 개연성이 크다. 이러한 사실은 코로나19로 인하여 출산의향과 출산계획이 상당 수준 감소한 것으로 나타난 이 연구의 결과가 뒷받침해 준다.

우리나라의 합계출산율은 이미 1명 이하 수준으로 하락해 있다. 청년층이 직면하고 있는 어려움이 우리나라 출산율 하락의 주요 요인으로 지적되고 있는 바, 청년에 대한 지원이 코로나19 시대에 보다 광범위하게 이루어질 필요가 있다. 단지 출산율 제고를 겨냥하는 정책보다는 청년들이 안정적인 일자리를 갖고, 적절한 소득 수준을 유지하며, 주거를 마련

하는 데 큰 어려움을 갖지 않도록 전방위적인 청년 지원 정책이 추진될 때 코로나19가 출산에 주는 부정적인 영향을 막을 수 있을 것이다.

또한 가임기 부부들이 자녀 출산을 포기하지 않도록 다양한 자녀 돌봄 지원 정책과 일·가정 양립 지원 정책을 추진하는 것이 필요할 것으로 본다. 코로나19로 인하여 재택근무가 활성화되어 일·가정 양립이 용이해질 가능성은 높아졌지만 가족들이 집 안에 머무르는 시간이 증가함에 따라 가정 내에서의 돌봄 및 가사 노동의 적정한 분담이 중요한 이슈로 떠올랐다. 재택근무 도입의 중요성은 이전부터 많이 주장되어 왔지만 코로나19로 인하여 사전의 철저한 준비 없이 도입된 측면도 있다. 올바른 재택근무 문화 확산을 위해서 합리적인 재택근무 가이드라인을 마련하고 재택근무에 대한 인식을 제고해야 할 것이다. 코로나19 확산에 대응하여 자녀 돌봄 지원 정책도 시설 중심에서 가정 내 돌봄을 강화하는 방향으로 변화를 모색해 볼 필요가 있다. 시설이 아닌 가정에서 자녀를 돌보는 돌봄자에 대한 적절한 지원 방안도 함께 고려할 필요가 있을 것으로 본다.

〈표 5-1〉 연구의 주요 결과와 함의점 및 정책 방안

영역	연구 결과	함의점	정책 방안
인구 이동	• 코로나19 이후 인구가동이 지금까지 추이에서 크게 벗어나지 않음 • 코로나 유행이 본격화된 시기에 총 이동자수 변동지수가 높아짐 • 신규 감염자 수 변동과 반대로 월간 이동자 수 변동 발생	• 우리나라 인구가동 양상이 코로나19 확산의 계절성 주기 면에서 상충될 가능성 있음 • 코로나19 유행 속에서 질병 감염에 대한 위협을 개의치 않은 인구가동 흐름 유지 • 국내 인구가동의 패턴은 전염병 확산을 조장하는 결과를 가져올 가능성 있음	• 지역 이동성 지표를 사회적 거리두기 정책 추진을 위한 기초 자료로 활용 • 감염병 확산을 막기 위하여 인구가동 흐름을 관리하는 비약제적 조치 추진 • 대국민 사회적 거리 두기 정책 준수 강화
사망	• 국내 코로나19 사망률이 주요 유럽 국가보다 낮은 것은 확진율과 치명률이 더 낮기 때문	• 우리나라의 우수한 보건 의료체계가 코로나19 사망률을 낮추는데 기여 • 코로나19 사망을 정확하	• 고령사회에 대응하여 감염병 확산에 따른 고령자 사망 감소를 위한 정책적 노력이 강구될 필요

영역	연구 결과	함의점	정책 방안
	• 국내 코로나19 사망률이 일본보다 높은 이유는 확진율이 더 높기 때문 • 일본과 비교할 때 인구 고령화는 코로나19 사망률 차이를 설명하는 주요 요인	• 기 파악하기 위하여 코로나19 검사, 코로나 사망에 대한 정의가 정확하게 이루어져야 함 • 향후 고령화가 심화로 감염병 확산에 따른 사망률이 높아질 우려 있음	• 요 있음 • 노인이용시설에 대한 코로나19 감염과 확산 방지를 위한 정책 강화 • 감염병 확산 시기 동안 자녀 세대와 고령자 부모 간 접촉 빈도를 최소화하기 위한 노력 필요
출생	• 코로나19 이후 혼인 및 임신 현황은 기존의 하락세가 유지 • 코로나19 이후 출산의향과 출산계획 감소	• 2021년 출산율은 기존의 감소 추세에서 크게 벗어나지 않을 것으로 보임 • 중장기적으로 코로나19 이후 국내 출산율은 더욱 하락할 것으로 예견됨	• 청년 세대에 대한 지원 강화 • 시설 중심에서 가정 내 돌봄 지원 강화 • 올바른 재택근무 문화 확산

자료: 저자 작성

제2절 향후 추진 과제

이 연구는 코로나19가 발생된 시점 이후부터 과거와 비교하여 인구 변동의 중요한 요인인 인구 이동, 사망, 출생의 추이에 어떠한 특징적인 변화가 나타나고 있는지 살펴보는 목적을 가지고 수행하였다. 향후 연구에서는 보다 구체적으로 이러한 인구 변동 요인들이 코로나19로 인해 어떠한 영향을 받았는지, 그리고 코로나19가 종식된 이후 인구 변동이 과거와 비교하여 어떻게 차별적인 모습으로 전개되는지에 대한 분석이 이루어질 필요가 있다. 코로나19로 인한 직접적인 영향과 간접적인 영향을 구분하고, 지금까지 이루어지고 있는 인구 변동의 경향에서 코로나19로 인한 영향력을 분리하여 분석하는 연구가 수행될 필요가 있다. 이를 위해 보다 정교한 자료를 수집하고 적합한 연구 방법론이 개발되어야 할 것이다. 이 연구를 통해 향후 수행이 필요하다고 지적된 과제를 제시하면 다음과 같다.

인구이동 분석과 관련하여 시도 간 이동(전입, 전출), 시군구 간 이동,

읍면동 간 이동의 이동 거리에 따라서 지역 이동성 장소와 이동성 유형과의 강도를 식별하고 좀 더 정교한 자료를 획득하여 코로나19 감염통계와의 관련성에 대한 이해를 도모할 필요가 있다. 가령, 수도권과 대구·경북권에서 소매점·오락시설 변동지수와 이동거리의 장단 간으로 구분된 이동자 변동지수의 상관계수의 절댓값은 플러스의 상관관계를 갖는 경향이 있고, 식품점·약국 방문 변동지수와 이동 거리의 장단으로 구분된 이동자 변수 간의 상관계수의 절댓값은 마이너스의 상관관계를 갖는 경향이 있다. 이 연구는 그 이유를 분석하여, 국내 인구이동과 지역 이동성, 그리고 코로나19 감염통계 변동, 특히 전염병의 계절성에 대한 이해를 증진할 수 있을 것이다.

이 연구는 향후 연구를 한층 더 심층적으로 진행하기 위하여, 모바일 전화 데이터의 빅데이터 애플리케이션을 강조할 필요가 있다고 본다. 이 자료는 센서스는 물론 주민등록 전출입자료의 정확성을 점검하는 방법으로 충분하게 검토되어야 할 필요가 있다. 현재의 주민등록 인구이동은 분명히 신고의 정확성에 문제가 있다. 인구이동 자료는 코로나19 모니터링을 위해서 모바일 폰을 이용하여 생성할 수 있다. 이를 위해서 모바일 인구의 인구이동과 주민등록 인구이동 간의 일치성에 대한 점검이 필요하다. 중국의 경우, 지난 1월 우한시에서 발생한 코로나19의 전국적 확산을 막고 공중보건 시설의 과부하를 사전에 예방하기 위하여, 해당 지역을 출발하거나 경유하는 여행객들의 모바일 폰을 이용하여, 인구이동의 흐름을 추적하고, 그것을 통해 전국의 코로나19 확산을 예방하는 감시 시스템(monitoring system)을 구축하였다.

구글, 애플, 페이스북의 커뮤니티 이동성 인덱스의 장점도 있지만, 인간이 대량으로 이동하는 인구이동의 중요성을 제대로 평가하지 않고서는 역학변천(epidemiologic transition) 과정에서 새로 출현하는 코로나

19에 대응하여 현재 저출산, 고령화로 어려움으로 겪는 한국사회의 인구 감소 문제를 제대로 관리하기가 쉽지 않다고 본다. 이에 대응하기 위하여, 국내 이동통신 회사와 연구기관이 협력하여 모바일 자료를 수집하고 우리나라 지역별 인구분포, 인구성장, 나아가 인구이동 현황을 체계적으로 분석하여, 질병 확산의 분석은 물론 질병 확산의 방지책으로 도입된 “사회적 거리두기”라는 비약제적 조치에 대해 인구이동, 특히 이동 거리의 장단이 어떻게 관리되어야 할 것인가에 관한 진지한 연구개발이 진행되어야 할 것이다.

국제 인구 이동량이 많아지고 외국인 인력 활용에 대한 이슈가 중요하게 제기되고 있는 국내 여건을 반영하여 향후 연구에서는 코로나19 이후 국제 인구 이동에 대해 보다 상세하게 분석할 필요가 있다. 이 연구에서 살펴본 총량적 차원에서의 국제 인구 이동 외에도 외국인 국적별, 체류 상황별 입출국 추이 등에 대해 분석하여 코로나19가 외국인 정책 관련해 갖는 함의점에 대해 논의해야 할 것이다. 예를 들어 90일 미만 단기체류자가 아닌 장기체류 외국인이 2020년 초 급속히 출국했다면 어떤 국가에서 온 어떤 일을 하는 집단인지 분석해 볼 여지가 있다.

사망 관련 연구와 관련하여 사망 원인 통계분석을 통해 코로나19가 사망에 미친 영향을 종합적으로 파악하는 것이 필요하다. 코로나19는 호흡기 관련 질환에 의한 사망을 증가시킨다. 그렇지만, 사회적 거리두기, 개인위생 개선 등으로 인해서 다른 호흡기 관련 질환으로 인한 사망은 감소했을 가능성이 있다. 또한, 활동량의 감소로 다른 사망 원인들에 의한 사망 또한 변화했을 가능성이 존재한다. 따라서, 앞서 지적하였듯이 코로나19는 기저질환자가 사망할 확률이 높으며, 코로나19 검사를 거치지 않은 경우 코로나19로 인한 사망이 아닌 다른 사망 원인으로 분류될 수 있다. 따라서 코로나19와 합병증을 유발할 수 있는 순환기계질환과 내분비계·

대사성질환으로 사망자 추이가 과거와 비교하여 얼마만큼 변화했는지 파악할 필요가 있다. 코로나19 사망자에 대한 자세한 정보와 함께 2020년 사망자에 대한 상세한 정보가 제공될 경우 더욱 심화된 연구가 가능해질 것이다. 통계청의 2020년 사망원인통계가 발표되면 과거 연도와 비교하여 사망 원인이 어떻게 변화되었는가를 파악할 수 있을 것이다.

향후 코로나19 사망자에 대한 보다 자세한 자료가 제공될 경우 사회경제적 특성별로 코로나19 사망자 현황을 분석하는 작업이 필요할 것을 보인다. 예를 들어 성별·연령별 코로나19 사망자 수 자료가 제공되는 경우 인구 특성별로 서로 다르게 직면한 코로나19 사망 위험을 파악할 수 있을 것으로 본다. 또한 코로나19 사망자의 소득이나 학력 정보가 제공되는 경우 사회경제적 지위에 따라 차별적으로 코로나19 위험에 노출된 정도를 파악할 수 있을 것이다.

특히 이러한 작업은 국민건강보험 자료(이하 “건보자료”)를 활용해서 다양하게 진행할 수 있을 것으로 판단한다. 코로나19가 사망과 건강에 미치는 영향은 크게 두 가지로 나누어 살펴볼 수 있다. 첫째, 직접적 효과이다. 코로나19 감염자 및 감염자에 의한 사망뿐만 아니라 선별진료소를 통한 코로나19 진단검사자의 정보 또한 건보자료를 통해서 활용할 수 있을 것으로 판단한다. 선별진료소를 통한 코로나19 진단검사 여부는 확진자와의 밀접접촉에 의해서 결정된다. 따라서, 감염 자체뿐만 아니라 진단검사 여부를 활용하면 어떤 집단이 코로나19의 감염위험에 더 많이 노출되었는지를 확인할 수 있을 것이다. 이 정보와 소득 정보를 활용함으로써 소득수준에 따른 감염위험, 감염으로 인한 사망위험, 확진자 접촉 위험 등의 차이를 분석할 수 있을 것이다.

이 연구에서 정리해 제시한 정춘숙 더불어민주당 의원실의 분석은 소득분위에 따른 감염위험의 차이를 보여주고 있는데, 이에 더해서 사망 및

접촉 위험을 분석함으로써 코로나19 창궐이 사망 및 건강에 미친 영향을 보다 종합적으로 파악할 수 있을 것이다. 또한, 확진자 및 진단검사자의 의료 이용실태를 분석함으로써 감염 및 감염에의 노출이 건강에 미친 영향을 파악할 수 있을 것이다.

건보자료를 이용하는 경우 또한 코로나19의 간접적인 파급효과를 분석할 수 있다. 코로나19 감염뿐만 아니라 사회적 거리두기로 인한 활동량 저하는 건강에 영향을 미칠 것으로 예상된다. 한편, 사회적 거리두기 및 개인 위생의 개선으로 인해서 다른 감염성 질환에 대한 노출이 줄어들었을 가능성이 있다. 건보자료를 활용한 시계열 비교를 통해서 사회적 거리두기의 실행에 따른 행동 변화가 건강에 미친 영향을 분석할 수 있을 것이다.

사망자가 많이 발생한 유럽 국가에서는 코로나19가 기대여명에 미친 영향력에 대한 분석이 활발하게 이루어지고 있다. 국내 코로나19로 인한 사망자 수는 적지만 코로나19에 따른 기대여명의 변화를 외국과 비교하는 것은 유용할 것으로 보인다. 2020년 성별·연령별 전체 사망자 수가 공개되면 코로나19가 확산된 시점에서 측정된 기대여명을 외국 국가와 비교하는 것이 가능할 것이다.

향후 추진할 필요가 있는 코로나19 관련 출산 연구를 제언하면 다음과 같다. 코로나19가 소득에 따른 차별 출산력에 미친 영향을 분석하는 연구가 필요하다. 이는 국민건강보험 자료 분석을 통해서 가능할 것으로 본다. 코로나19의 파급효과는 계층별로 다르게 나타날 것으로 예상되며, 이는 계층 간 출산율 차이를 증가시킬 것으로 예상된다. 이 연구의 심층분석 결과 또한 사회경제적 지위가 낮은 집단의 출산의향 및 계획이 코로나 이후 더 큰 폭으로 하락했음을 보여준다. 이는 코로나19 이후 계층에 따른 출산력의 차이가 증가할 가능성이 높음을 보여주며, 이는 정책적·학술적으로 매우 중요한 주제가 될 것으로 예상된다.

소득과 출산의 관계를 분석하기 위해서도 국민건강보험 자료를 활용한 연구가 필요하다. 건보자료는 표본조사 자료와 비교할 때, 소득과 출산 정보의 정확성이 높고 사례가 매우 많기 때문에 신뢰성이 높은 추정치를 제공해준다. 또한, 출산예정일 정보를 활용하면, 최근의 출산율 혹은 가까운 미래의 출산율도 추정할 수 있다.

건보자료를 활용한 소득과 출산의 관계 연구를 위해서는 가족관계등록 부와의 연계를 통해서 부부 단위 자료를 구성하는 것이 필요하다. 이러한 자료 구성을 위한 국민건강보험관리공단과의 업무 협조를 통해서 부부 단위 자료 구성, 부부의 합산 소득에 따른 소득 분위 확정 작업이 선행되어야 할 것이다. 건보자료가 2002년 이후 구성되어 있다는 점을 고려하면 이러한 분석을 통해서 20년간의 차별 출산력 추이를 분석할 수 있고, 이러한 중장기적인 추이를 고려하면서 코로나19가 출산에 미친 영향을 파악할 수 있을 것으로 기대된다.

건보자료와 국가통계포털 자료를 통해서 출산의 추이를 파악함과 동시에 표본조사 자료를 통해서 코로나19가 출산에 미친 영향을 분석할 필요가 있다. 우선, 3년 주기로 실시되는 한국보건사회연구원의 「전국 출산력 및 가족보건·복지 실태조사(이하 “출산력 조사”）」에 코로나19와 관련된 문항을 포함하고 이를 분석할 수 있을 것이다. 「출산력 조사」는 3년마다 시행되면서 동일한 문항을 반복적으로 측정하는 반복 횡단면 조사이기 때문에 출산과 관련된 태도, 행위의 시계열 변화를 파악하는 데 유용한 자료이다. 자료의 수집과정에서 코로나19의 효과를 파악할 수 있는 문항을 포함할 필요가 있다.

「출산력 조사」가 한국보건사회연구원의 대표적인 출산 관련 조사이지만, 한편으로는 패널자료를 활용한 연구를 적극적으로 활용할 필요가 있을 것이다. 패널자료를 활용하면 코로나19 전후의 행동 및 태도의 변화를 파

악하기가 용이한데(예: Kye and Hwang, 2020), 이러한 분석을 통해서 코로나19가 출산 관련 행동 및 태도에 미친 영향을 파악할 수 있을 것이다.

〈표 5-2〉 향후 추진 과제

영역	향후 추진 과제
인구이동	• 지역 이동성 유형과 코로나19 감염 통계 관련성 분석 • 모바일 데이터의 빅데이터 애플리케이션 자료를 활용한 인구이동 분석 • 코로나19 이후 국제 인구이동 분석 및 외국인 정책 방향
사망	• 코로나19가 사망에 미친 영향 및 사망 원인 변화 분석 • 인구 및 사회경제적 특성별 사망 위험 분석 • 코로나19가 기대여명 변화에 미친 영향 분석
출생	• 코로나19가 소득에 따른 차별 출산력에 미친 영향 • (횡단면 자료) 코로나19가 출산에 미친 영향 분석 (※ 「출산력 조사」에 코로나19 관련 문항 포함) • (패널 자료) 코로나19가 출산 관련 행동 및 태도 변화에 미친 영향 분석

자료: 저자 작성



- 강태경, 김유미. (2020). 모바일 빅데이터로 본 코로나 19 발생 후 인구이동과 개인 소비 변화. **통계프리즘**, 2, 37-45.
- 국민건강보험공단. (2020). 건강보험 임신·출산 진료비 신청 건수. 내부자료.
- 국토교통부 주택정책과. (2020. 3. 19.). 2월 주택 매매거래량은 11.5만 건, 전월세 거래량은 22.4만 건. 국토교통부 보도자료.
http://www.molit.go.kr/USR/NEWS/m_71/dtl.jsp?lcmspage=2&id=95083690
- 계봉오. (2020). 코로나19 이후 가족관련 태도 및 성역할 태도 변화. **한국조사연구학회 2020 추계학술대회 발표논문집**.
- 김두섭. (2007). IMF 경제위기와 한국 출산력의 변화. 집문당.
- 김영룡. (2020). 코로나 19로 인한 유동인구 변화와 시사점, **정책BRIEF연구 2020-16**. (2020년 10월).
- 백수진, 김연주, 권동혁, 고영석, 이종민, 정은옥. (2020). 수리모델링을 이용한 코로나바이러스감염증-19 발생 단기 예측. **주간 건강과 질병**, 13(42), 3000-3008.
- 보건복지부, 질병관리본부. (2020. 4. 1.). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황. 보도참고자료.
http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=에
서 2020. 11. 15. 인출.
- 보건복지부, 질병관리본부. (2020. 4. 10.). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황. 보도참고자료.
http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=에
서 2020. 11. 15. 인출.
- 보건복지부, 질병관리본부. (2020. 9. 15.). 코로나바이러스감염증-19 국내 발

생 현황. 보도참고자료.

http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=에서 2020. 11. 15. 인출.

보건복지부, 질병관리본부. (2020. 10.15.). 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황. 보도참고자료.

http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=140&gubun=에서 2020. 11. 15. 인출.

발터 사이텔. (2017). **불평등의 역사**. 에코리브르.

신윤정, 전광희, 이명진, 문승현. (2021 발간예정). 출산 의향의 실현 분석과 출산율 예측 연구. 한국보건사회연구원.

유삼현. (2020). 총 출생아 수 감소의 인구학적 분해분석. **2020 한국인구학회 후 기학술대회** 발표자료.

이희연. (2015). 인구가동: 이론과 모델. 526-532., 한국인구학회. (편). **인구대사전 전면개정판**. 대전: 통계청.

정인설. (2020. 9. 23.). “코로나로 결혼 미뤄도 이사 늘어 인구가동은 최대”, 한경닷컴, 2020. 9. 23.

<https://www.hankyung.com/economy/article/202009232084i>에서 2020. 11. 2. 인출.

정춘숙 의원실. (2020). 보도자료 2010. 10. 6.

http://blog.naver.com/chounsook_jung/222108324379에서 2020. 10. 30. 인출.

중앙방역대책본부, 중앙사고수습본부. (2020). 코로나바이러스감염증-19 대응 지침 [지자체용] 제9-2판. 2020. 8. 20.

질병관리청. (2020). 간행물/통계. www.kcdc.go.kr에서 2020. 10. 15. 인출.

최봉호. (2015). 주민등록부, 739-742., 한국인구학회. (편). **인구대사전 전면개정판**. 통계청.

- 최재천, 장하준, 최재붕, 홍기빈, 김누리, 김정일, 전광용. (2020). **코로나 사피엔스: 문명의 대전환, 대한민국 대표 석학 6인이 신인류의 미래를 말한다.** 인플루엔셜.
- 최진호. (2015a). 인구이동. 524-526., 한국인구학회. (편). **인구대사전 전면개정판.** 통계청.
- 최진호. (2015b). 인구이동의 측정과 지표. 535-537., 한국인구학회. (편). **인구대사전 전면개정판.** 통계청.
- 통계청. (2020a). 국가통계정보서비스. (KOSIS). 국내인구이동통계.
www.kosis.kr에서 2020. 11. 15. 인출.
- 통계청. (2020b). 국가통계정보서비스(KOSIS). 주민등록인구현황.
www.kosis.kr에서 2020. 9. 15. 인출.
- 통계청. (2020c). 국가통계정보서비스(KOSIS). 국제인구이동통계.
www.kosis.kr에서 2020. 9. 15. 인출.
- 통계청. (2020d). 코로나19 시기 초과사망 분석.
https://kosis.kr/covid/statistics_excessdeath.do에서 2020. 8. 11. 인출.
- 통계청 사회통계국 인구동향과. (2020. 2. 26.). 2020년 1월 국내인구이동 결과. 통계청 보도자료.
http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/1/index.board?bmode=read&aSeq=380835
- 통계청 사회통계국 인구동향과. (2020. 3. 25.). 2020년 2월 국내인구이동 결과. 통계청 보도자료.
http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/1/index.board?bmode=read&aSeq=381262
- 통계청 사회통계국 인구동향과. (2020. 4. 28.). 2020년 3월 국내인구이동 결과. 통계청 보도자료.
http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/1/index.board?bmode=read&aSeq=381894

통계청 사회통계국 인구동향과. (2020. 5. 27.). 2020년 4월 국내인구이동 결과. 통계청 보도자료.

http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/1/index.board?bmode=read&aSeq=382659

통계청 사회통계국 인구동향과. (2020. 6. 24.). 2020년 5월 국내인구이동 결과. 통계청 보도자료.

http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/1/index.board?bmode=read&aSeq=383246

통계청 사회통계국 인구동향과. (2020. 6. 29.). 최근 20년간 수도권 인구이동과 향후 인구전망. 통계청 보도자료.

http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/1/index.board?bmode=read&aSeq=383417

통계청 사회통계국 인구동향과. (2020. 7. 29.). 2020년 6월 국내인구이동 결과. 통계청 보도자료.

http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/1/index.board?bmode=read&aSeq=384053

통계청 사회통계국 인구동향과. (2020.8. 26.). 2020년 7월 국내인구이동 결과. 통계청 보도자료.

http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/1/index.board?bmode=read&aSeq=384619

통계청 사회통계국 인구동향과. (2020. 9. 23.). 2020년 8월 국내인구이동 결과. 통계청 보도자료.

http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/1/index.board?bmode=read&aSeq=385249

통계청 사회통계국 인구동향과. (2020. 9. 21.). 2019년 사망원인통계 결과. 통계청 보도자료.

http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/1/index.board?bmode=read&aSeq=385219

통계청 사회통계국 인구동향과. (2020. 10. 28.). 2020년 9월 국내인구이동 결과. 통계청 보도자료.

http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/1/index.board?bmode=read&aSeq=385769

통계청. (각 연도). 인구동향조사. 저자 재구성. www.kosis.kr에서 2020. 10. 30. 인출.

한국보건사회연구원. (2020). 출산 의향의 실현 분석과 출산율 예측에 관한 설문조사. 원자료.

永井恵子. (Ngai, Keiko). (2020a). “,緊急事態宣言解除後の国内移動者数の状況～東京都の状況を中心に～ - 住民基本台帳人口移動報告2020年7月の結果から - ”. (긴급사태선언 해제 후의 국내이동자수의 상황-도쿄도의 상황을 중심으로-주민기본대장 인구이동보고 2020년 7월의 결과에서). 統計. (Tokei). Today · No.161. (일본 총무성 통계국 발행).

永井恵子. (Ngai, Keiko). (2020b). “転出超過が続く東京都及び東京圏の状況 - 住民基本台帳人口移動報告2020年8月の結果から - ”. (전출초과가 계속되는 도쿄도와 도쿄권의 상황-주민기본대장 인구추이보고 2020년 8월의 결과에서). 統計. (Tokei). Today · No.164. (일본 총무성 통계국 발행).

Aassve, A., Cavalli, N., Mencarini, L., Plach, S., Livi Bacci, M. (2020). The COVID-19 pandemic and human fertility, *SCIENCE*, 24 JUL 2020, 370-371.

Apple. (2020). Covid-19 Mobility Trend Report. Retrieved from <https://www.apple.com/newsroom/2020/04/apple-makes-mobility-data-available-to-aid-covid-19-efforts/>. Accessed: November 15, 2020.

Baud, D., Qi, X., Nielsen-Saines, K., Musso, D., Pomar, L., and Favre, G. (2020). Real estimates of mortality following COVID-19 infection.

- Lancet Infect Dis 2020. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30195-X
- Bayer, C., and Kuhn, M. (2020). Intergenerational ties and case fatality rates: A cross-country analysis. VoxEU.org, (2020, March 20). <https://voxeu.org/article/intergenerational-ties-and-case-fatality-rates>. Accessed 29 March 2020
- Bignami, S., and Ghio, D. (2020). A demographic adjustment to improve measurement of COVID-19 severity at the developing stage of the pandemic. medRxiv preprint 2020; 2020.03.23.20040998.doi: 10.1101/2020.03.23.20040998
- Buckee, C. O., Balsari, S., Chan J., Crosas, M., Dominici, F., Gasser, U., ... & Schroeder, A. (2020). Aggregated mobility data could fight COVID-19, *Science*, 368(6487). 145-146.
- Bryant, P. and Elofsson, A. (2020). Estimating the impact of mobility patterns on COVID-19 Infection rates in 11 European countries. *PeerJ*, 8:e9879. doi: 10.7717/peerj.9879.
- CDC. (2018). Seasonal flu: US Centers for Disease Control and Prevention. (CDC). *Influenza Burden*, 2018-19.
- Checchi, F., and Roberts, L. (2005). Interpreting and using mortality data in humanitarian emergencies. *Humanitarian Practice Network*, 52.
- Chen, S., Yang, J., Yang, W., Wang, C. and Barnighausen, T. (2020). COVID-19 control in China during mass population movements at New Year. *The Lancet*, 395, 764-765.
- Cohen, J., and Kupferschmidt, K. (2020). Countries test tactics in 'war' against COVID-19. *Science* 2020; 367: 1287-1288. doi:10.1126/science.367.6484.1287
- Comas-Herrera, A., Zalakain, J., Litwin, C., Hsu, A. T., Lane, N., and Fernandez, J. L. (2020). Mortality associated with COVID-19

- outbreaks in care homes: early international evidence. International Long-Term Care Policy Network. Retrieved from: <https://ltccovid.org/2020/05/22/number-of-deaths-of-care-home-residents-and-the-covid-19-pandemic-growing-international-evidence/>.
- Davis, Kenneth C.. (2018). Philadelphia Threw a WWI Parade That Gave Thousands of Onlookers the Flu. *Smithsonian Magazine* September 21, 2018.
- del Rio, C., and Malani, PN. (2020). COVID-19—New Insights on a Rapidly Changing Epidemic. *JAMA* 2020. doi:10.1001/jama.2020.3072
- Dowd, JD., Andriano, L., Brazel DM., Rotondi, V., Block, P., Ding, X. ... & Mills, M. C.. (2020). Demographic science aids in understanding the spread and fatality rates of COVID-19. *Proceedings of the National Academy of Sciences May 2020*, 117(18). 9696-9698; DOI:10.1073/pnas.2004911117
- Das G. (1993). Standardization and Decomposition of Rates: A User's Manual. *Current Population Reports, Special Studies, P23-186*, US Department of Commerce, Economics and Statistics Administration, Bureau of the Census.
- Dudel. C., Riffe, T., Acosta, E. van Raalte A., Strozza, C., Myrskylä, M.. (2020). Monitoring trends and differences in COVID-19 case-fatality rates using decomposition methods: Contributions of age structure and age-specific fatality. *PLOS ONE* 15(9): e0238904. Retrieved from <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238904>
- Dudel, C., Riffe, T., Myrskylä, M. van Raalte, A., and Acosta, E. (2020). Monitoring trends and differences in COVID-19 case fatality

- rates using decomposition methods: Contributions of age structure and age-specific fatality. 10.31235/osf.io/j4a3d (1 April 2020)
- Dykstra, PA. (2018) Cross-national Differences in Intergenerational Family Relations: The Influence of Public Policy Arrangements. *Innovation in Aging* 2018; 2:igx032, doi:/10.1093/geroni/igx032
- Eurostat. (2017). Over 27 million people aged 80 and over in the EU [Internet]. [cited 31 Mar 2020]. Available from: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostatnews/-/EN-20170930-1>.
- Facebook. (2020). Data for Good. Retrieved from <https://dataforgood.fb.com/tools/disease-prevention-maps/> Accessed: November 15, 2020.
- Google LLC. (2020). Google COVID-19 Community Mobility Reports. Retrieved from <https://www.google.com/covid19/mobility/> Accessed: November 15, 2020.
- Hantrais, L. and Letablier M-T. (2020) Comparing and Contrasting the Impact of the COVID-19 Pandemic in the European Union. Routledge.
- Helmholz Centre for Infection Research. (2020). Population study investigates immunity to Covid-19. Press Release. Retrieved from <https://www.helmholtz-hzi.de/en/news-events/news/view/article/complete/bevoelkerungsstudie-untersucht-immunitaet-gegen-covid-19/>
- Horiuchi, S., Wilmoth, JR., and Pletcher, SD. (2008). A decomposition method based on a model of continuous change. *Demography* 2008; 45, 785-801. doi: 10.1353/dem.0.0033
- Hughes, C., Zagheni, E., Abel, G. J., Wiśniewski, A., Sorichetta, A.,

- Weber, I. and Tatem, A. J. (2016). *Inferring Migrations: Traditional Methods and New Approaches based on Mobile Phone, Social Media, and other Big Data, Feasibility study on Inferring. (labour) mobility and migration in the European Union from big data and social media data*. Social Europe. doi:10.2767/61617.
- Human Mortality Database. (2020). University of California, Berkeley (USA), and Max Planck Institute for Demographic Research (Germany). Available at www.mortality.org or www.humanmortality.de (downloaded on 24 April 2020).
- Iacovou, M., and Skew, A. (2020). Household structure in the EU. ISER Working Paper Series, No. 2010-10. <http://hdl.handle.net/10419/65910>
- Jia, J. S., Lu, X., Yuan, Y., Xu, G., Jia, J. and Nicholas A. Christakis, N. A. (2020). Population flow drives spatio-temporal distribution of COVID-19 in China. *Nature*, 582, 389-394.
- Korean Centers for Disease Control and Prevention. (2020). KCDC Press Release. "The updates on COVID-19 in Korea as of 30 March." Retrieved from <https://www.cdc.go.kr/board/board.es?mid=a30402000000&bid=0030>. Accessed 30 March 2020.
- Kashnitsky, I., and Aburto, JE. (2020). COVID-19 in unequally ageing European regions. OSF Preprint 2020. doi: 10.31219/osf.io/abx7s
- Kye, B. and Hwang, S. (2020). Social Trust in the midst of pandemic crisis: Implications from COVID-19 of South Korea. *Research in Social Stratification and Mobility*. 68: 100523.
- Lai, S., Erbach-Schoenberg, E., Pezzulo, C., Ruktanonchai, N. W., Soricchetta, A., Steele, J., ... Tatem, A. J.. (2019). Exploring the

- use of mobile phone data for national migration statistic. Palgrave Commun 5, (34).
- Lazzerini, M., and Putoto, G.. (2020). COVID-19 in Italy: momentous decisions and many uncertainties. Lancet Glob Health 2020. doi: 10.1016/S2214-109X(20)30110-8
- Leon, DA., Shkolnikov, VM., Smeeth, L., Magnus, P., Pechholdová, M., and Jarvis, CI. (2020). COVID-19: a need for real-time monitoring of weekly excess deaths. Lancet 2020. doi:10.1016/S0140-6736 (20)30933-8
- Li, G. (2019). Application of Big Data in Demographic Statistics. Department of Population and Employment Statistics, International Symposium of the Use of Big Data for Official Statistics, Hangzhou, China 16-18 October 2019.
- Li, Q., Guan, X., Wu, P., Wang, X., Zhou, L., Tong, Y. ... Feng, Z.. (2020). Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. N Engl J Med 2020; 382: 1199-1207. doi: 10.1056/NEJMoa2001316
- Lipsitch, M., Donnelly, CA., Fraser, C. et al. (2015). Potential Biases in Estimating Absolute and Relative Case-Fatality Risks during Outbreaks. PLoS Negl Trop Dis 2015 ; 9: e0003846. doi : 10.1371/journal.pntd.0003846
- Luppi, F., Arpino, B., Rosina, A.. (2020). The impact of COVID-19 on fertility plans in Italy, Germany, France, Spain, and the United Kingdom, *Demographic Research* 43(47), 1399-1412.
- Mamelund, S-E. (2002). Can the Spanish Influenza Pandemic of 1918 Explain the Baby Boom of 1920 in Neutral Norway?. Population, 59(2), 229-260.
- Medford, A. and Trias-Llimós, S. (2020). Descriptive Finding Population

- age structure only partially explains the large number of COVID-19 deaths at the oldest ages, *Demographic Research* 43(19). 533-544. Retrieved from <https://www.demographic-research.org/Volumes/Vol43/19/> DOI: 10.4054/DemRes.2020.43.19.
- Molinuevo, D. and Anderson, R. (2017). Care homes for older Europeans: Public, forprofit and non-profit providers. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Mu, X., Yeh, A. G-O. and Zhang, X. (2020). The interplay of spatial spread of COVID-19 and human mobility in the urban system of China during the Chinese New Year. *Urban System and City Science*, 1-17. Retrieved from <https://doi.org/10.1177/2399808320954211>
- Munster, V. J., Koopmans, M., van Doremalen, N., van Riel, D., & de Wit, E.. (2020). A novel coronavirus emerging in China—key questions for impact assessment. *New England Journal of Medicine*, 382(8), 692-694.
- National Institute for Demographic Studies (INED). (2020). The Demographics of COVID-19 Deaths. <https://dc-covid.site.ined.fr>. Accessed 28 April 2020.
- Office for National Statistics. (2020). Guidance for doctors completing Medical Certificates of Cause of Death in England and Wales.
- Oltermann, P. (2020). Germany's low coronavirus mortality rate intrigues experts. *The Guardian*, March 22, 2020. <https://www.theguardian.com/world/2020/mar/22/germany-low-coronavirus-mortality-rate-puzzles-experts>. Accessed 29 March 2020
- Onder, G., Rezza, G., and Brusaferro, S. (2020). Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in

- Italy. *JAMA* 2020. doi: 10.1001/jama.2020.4683
- Our World in Data. (2020). Coronavirus Pandemic. (COVID-19). Retrieved from <https://ourworldindata.org/coronavirus> accessed: 2020. 10. 30.
- Preston, S. H., Heaveline, P., Guillot, M.. (2001). Demography: Measuring and Modeling Population Process, *Blackwell Publishing*.
- Reher, DS. (1998). Family Ties in Western Europe: Persistent Contrasts. *Popul Dev Rev* 1998; 24:203-34.
<https://www.jstor.org/stable/2807972>
- Riffe, T., Acosta, E., Aburto, JM., Alburez-Gutierrez, D., Altová, A., Basellini, U. . . . Zarulli, V. (2020). COVerAGEDB:COVID-19 cases and deaths by age Database. Retrieved from <https://osf.io/mpwjq/>, doi: 10.17605/OSF.IO/MPWJQ
- Robert Koch Institute. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) daily situation report for Germany. Retrieved from https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/2020-03-31-en.pdf?__blob=publicationFile. Accessed 31 March 2020
- Ryan, J. R. (2008). Response and Containment: Lessons from the 1918 Pandemic Can Help Communities Today. *Pandemic Influenza: Emergency Planning and Community Preparedness*. CRC Press, 123-133.
- Salmon, A. (2020). Why are Korea's COVID-19 death rates so low? Asia Times, 11 March 2020. Retrieved from <https://asiatimes.com/2020/03/why-are-koreas-covid-19-death-rates-so-low/>. Accessed 13 March 2020.
- Shultz, J. M., Espinel, Z., Espinola, M. and Rechkemmer, A.. (2016). Distinguishing epidemiological features of the 2013-2016 West Africa Ebola virus disease outbreak. *Disaster Health*, 3(3), 78-88.

- Stone, L. (2020). Short-Run Fertility Responses to Mortality Events: A look to the past. *Applied Demography, Population Association of America-Committee on Applied Demography*.
- U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics. (2020). Guidance for Certifying Deaths due to Corona Disease 2019(COVID-19), Vital Statistics Reporting Guidance, Report No.3, April 2020.
- Vaillant, L., Ruche, GL., Tarantola, A. Barboza, P. (2009). Epidemiology of fatal cases associated with pandemic H1N1 influenza 2009. *Eurosurveillance* 2009; 14:19309. doi:10.2807/ese.14.33. 19309-en
- Valderas, J.M., Starfield, B., Sibbald, B., Salisbury, C., and Roland, M. (2009). Defining comorbidity: Implications for understanding health and health services. *The Annals of Family Medicine* 7(4): 357-363. doi:10.1370/afm.983.
- Venkatesh, S. and Memish, Z.A.. (2004). SARS: the new challenge to international health and travel medicine. *EMHJ - Eastern Mediterranean Health Journal*, 10(4-5), 655-662, 2004 Retrieved from <https://apps.who.int/iris/handle/10665/119464>. accessed: 2020. 7. 1.
- Yang, J., Zheng, Y., Gou, X., Pu, K., Chen, Z., Guo, Q. ... Zhou, Y. (2020). Prevalence of comorbidities and its effects in coronavirus disease 2019 patients: A systematic review and meta-analysis. *IJID* 2020; 94: 91-95. doi: 10.1016/j.ijid.2020.03.017
- World Health Organization. (2016). International statistical classification of disease and related health problem, 10th revision(ICD-10), Volume 2. 5th ed. Geneva: Switzerland.
- World Health Organization. (2020). Ebola virus disease. Retrieved from

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ebola-virus-disease>ptj accessed: 2020. 7. 1.

World Health Organization. (2020. 3. 17.). Population-based age-stratified seroepidemiological investigation protocol for COVID-19 virus infection. Version 1.1, 17 March 2020.

Wu, JT., Leung, K., Bushman, M., Kishore, N., Niehus, R., de Salazar, PM. ... Leung, GM. (2020). Estimating clinical severity of COVID-19 from the transmission dynamics in Wuhan, China. Nat Med 2020. doi: 10.1038/s41591-020-0822-7

COVID-19 Cases and Deaths by Age Database(COVerAge-DB).

<https://osf.io/mpwjq/>

Human Mortality database. (2020). <https://www.mortality.org/>

간행물 회원제 안내

회원제에 대한 특전

- 본 연구원이 발행하는 판매용 보고서는 물론 「보건복지포럼」, 「국제사회보장리뷰」도 무료로 받아보실 수 있으며 일반 서점에서 구입할 수 없는 비매용 간행물은 실비로 제공합니다.
- 가입기간 중 회비가 인상되는 경우라도 추가 부담이 없습니다.

회원 종류

전체 간행물 회원

120,000원

보건 분야 간행물 회원

75,000원

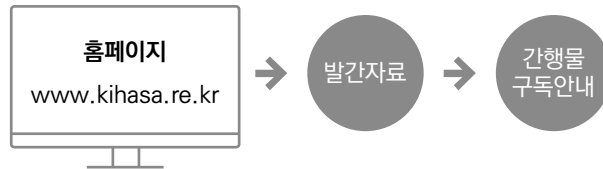
사회 분야 간행물 회원

75,000원

정기 간행물 회원

35,000원

가입방법



문의처

- (30147) 세종특별자치시 시청대로 370 세종국책연구단지
사회정책동 1~5F
간행물 담당자 (Tel: 044-287-8157)

KIHASA 도서 판매처

- 한국경제서적(총판) 02-737-7498
- 영풍문고(종로점) 02-399-5600
- Yes24 <http://www.yes24.com>
- 교보문고(광화문점) 1544-1900
- 알라딘 <http://www.aladdin.co.kr>