

제24회 한국보건사회연구원-한국인구학회 공동주최 인구포럼



# 코로나19 시기 인구 변동과 정책적 합의

2021. 5. 13. (목) 14:00~17:00

한국보건사회연구원 세종실

개최방식: 인터넷 생중계  YouTube '한국보건사회연구원' 채널



**K I H A S A**  
한국보건사회연구원  
KOREA INSTITUTE FOR HEALTH AND SOCIAL AFFAIRS



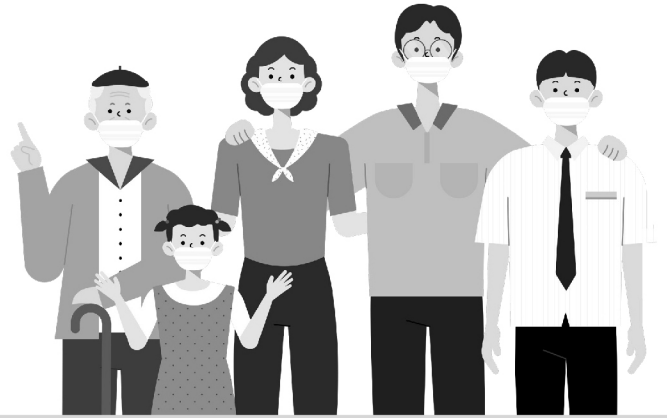
한국인구학회  
The Population Association of Korea



제24회 한국보건사회연구원-한국인구학회 공동주최 인구포럼

## 코로나19 시기 인구 변동과 정책적 함의

# PROGRAM



### ■ 개요

- 일 시 : 2021. 5. 13.(목) 14:00 ~ 17:00
- 장 소 : 한국보건사회연구원 세종실
- 주 최 : 한국보건사회연구원, 한국인구학회
- 방 법 : Youtube 생중계

### ■ 목적

- 코로나 19시기의 인구의 변동을 결혼/출산, 사망, 이동으로 나누어 파악하고, 토론을 통해 정책적 함의 도출

### ■ 프로그램

시 간	세 부 내 용
14:00 ~ 14:15	<b>개회사</b> 이태수 / 한국보건사회연구원 원장 <b>축사</b> 은기수 / 한국인구학회 회장
14:15 ~ 14:45	<b>발표 1</b> 코로나19 시기의 연애·결혼·출산 변동 최슬기 / KDI 국제대학원 교수, 계봉오 / 국민대학교 교수
14:45 ~ 15:15	<b>발표 2</b> 코로나19 사망률 국제 비교: 연령별 인구 비중·확진율·치명율 분해 분석 신윤정 / 한국보건사회연구원 연구위원
15:15 ~ 15:45	<b>발표 3</b> 코로나19 시기의 수도권 인구 이동 빅데이터 분석 김영룡 / 경기연구원 연구위원
15:45 ~ 16:00	휴식
16:00 ~ 17:00	<b>종합토론</b> 전광희 / 충남대학교 교수 김근태 / 고려대학교 교수 우혜경 / 공주대학교 교수 이상림 / 한국보건사회연구원 연구위원
17:00	폐회



제24회 한국보건사회연구원-한국인구학회 공동주최 인구포럼

## 코로나19 시기 인구 변동과 정책적 함의

# CONTENTS



발표 1   코로나19 시기의 연애·결혼·출산 변동 .....	1
최슬기 / KDI 국제대학원 교수, 계봉오 / 국민대학교 교수	
발표 2   코로나19 사망률 국제 비교: 연령별 인구 비중·확진율·치명율 분해 분석 .....	29
신윤정 / 한국보건사회연구원 연구위원	
발표 3   코로나19 시기의 수도권 인구 이동 빅데이터 분석 .....	63
김영룡 / 경기연구원 연구위원	
종합토론 1   김근태 / 고려대학교 교수 .....	85
종합토론 2   우혜경 / 공주대학교 교수 .....	87
종합토론 3   이상림 / 한국보건사회연구원 연구위원 .....	89



제24회 한국보건사회연구원-한국인구학회 공동주최 인구포럼

**코로나19 시기 인구 변동과 정책적 함의**

---

**발표 1**

# 코로나19 시기의 연애·결혼·출산 변동

---

**최 슬 기**

KDI 국제대학원 교수

**계 봉 오**

국민대학교 교수



발표 1

# 코로나19 시기의 연애, 결혼, 출산 변동

최슬기 / KDI 국제대학원 교수, 계봉오 / 국민대학교 교수

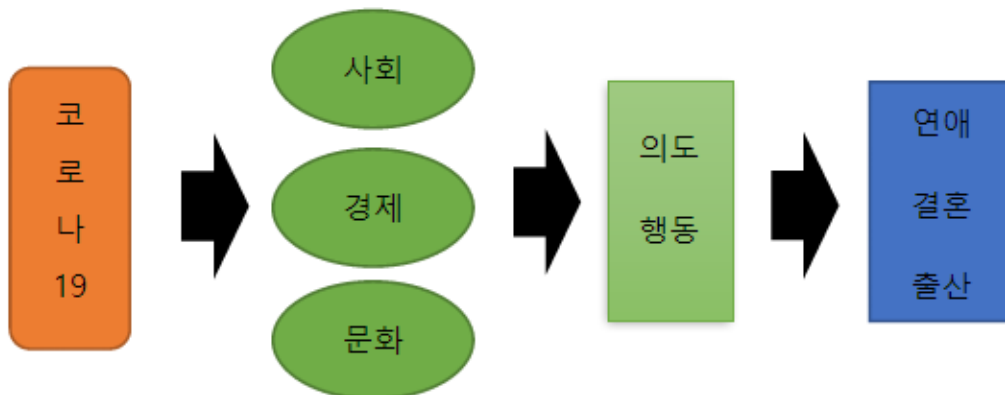
## 1. 서론

코로나바이러스감염증-19 (이하 코로나19) 시기에 연애, 결혼, 출산에 대한 생각과 행동은 어떻게 달라졌을까? 국내에서 코로나19가 처음 발생했던 2020년 1월부터 일 년이 넘는 시간이 지나갔으며, 2020년 2월부터 국내에서 백신접종은 시작되었지만 여전히 코로나19 위기상황은 진행 중이다. 이에 따라 연애, 결혼, 출산에 영향을 미치는 사회, 경제, 문화적 요인들에 많은 변화를 가져왔다. 그리고 그 결과로 연애, 결혼, 출산에 대한 의도와 행동이 달라졌을 것으로 생각된다(그림1 참조).

과거 사망률이 급증했던 외국의 사례를 보면 위기속에서 출산율이 오히려 올라가는 경우도 있지만, 코로나19로 인한 우리나라의 상황은 출산율의 하락 위험이 더 클 것으로 보인다. 그런데 코로나19가 출산력에 미치는 영향은 코로나19 발생 이후 약 일 년이 되는 시점부터 본격화될 것이기 때문에 그 실제 영향력은 2021년에야 드러난 것으로 예상되었다(최슬기 2020). 2021년 2월 통계청인구동향 자료에 의하면 전년 동월 대비 혼인은 21.6% 감소하였고, 출생아수는 5.7% 감소하였다. 코로나19와 직접적인 인과관계를 이해하고 그 영향력의 크기를 측정하는 것에는 시간이 더 필요하겠지만 부정적인 효과가 나타나고 있음을 알 수 있다.

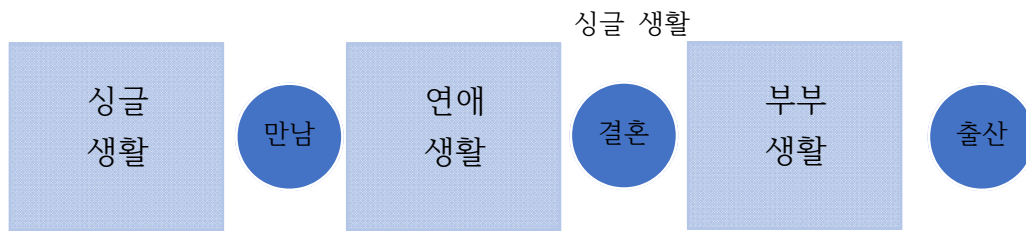
이 연구는 사회, 경제, 문화적 결정 요인을 직접 분석하기보다는 생애과정에서 현상으로 드러난 의도와 행동의 변화를 분석함으로써 코로나19가 연애, 결혼, 출산에 어떠한 변화를 가져왔는지를 살펴보고자 한다.

[그림 1] 연애 결혼 출산의 의도 및 행동과 그 결정요인들



연애, 결혼, 출산은 단계별로 이어지는 생애과정이다<sup>1)</sup>. 그림2는 이러한 경로를 도식화하여 보여 준다. 시작은 싱글이었던 두 성인남녀의 만남이다. 만남은 미팅이나 소개팅처럼 의도적인 이성간의 만남일수도 있고, 일이나 동호회 등의 활동을 통한 자연스런 만남일수도 있다. 새로운 이성과의 만남 속에서 상호간에 특별한 감정을 갖게 되면 연애 단계로 접어든다. 연애생활을 하던 중 일부는 결혼을 통해 부부생활로 변모하게 된다<sup>2)</sup>.

[그림 2] 결혼과 출산에 이르는 이행 경로



구체적으로 이 연구에서는 코로나19 시대에 젊은 세대의 만남은 어떠한지, 결혼에 대한 생각은 달라졌는지, 출산에 대해서는 어떻게 생각하고 행동하는지를 각 단계별로 살펴보고자 한다. 이를 위하여 먼저 <코로나 19시대, 한국인의 가족 및 결혼에 대한 가치관 조사> 설문조사 결과에서 드러난 연애, 결혼, 출산에 대한 의도와 행동을 분석한다. 그리고 이 정보를 활용해서 2015년 인구주택총조사 결과에서 추출한 결혼과 출산 이행확률이 어떻게 달라지는지를 시뮬레이션을 통해 추정해본다.

## 2. 설문조사에서 드러난 연애, 결혼, 출산의 변화

### 2-1. <코로나 19시대, 한국인의 가족 및 결혼에 대한 가치관 조사> 설문조사

<코로나 19시대, 한국인의 가족 및 결혼에 대한 가치관 조사>는 젊은 세대의 가족 및 결혼가치관을 주제로 KDI국제정책대학원(조사책임자 최슬기 교수)에서 엠브레인에 의뢰하여 실시한 사회조사이다. 25~49세 한국인 성인남녀를 모집단으로 하였다. 표본의 사례수는 2천명인데 성, 연령(5세간격), 지역(17개 시도)별 인구비례에 맞춘 할당표집 방법으로 추출하였다. 엠브레인 인터넷패널을 대상으로 한 인터넷설문 방식으로 조사는 이루어졌다.

필드조사 시기는 2021년 2월 5일부터 10일까지이다. 이 시점은 국내에서 코로나19가 처음 발생한 2020년 1월 20일부터 약 1년이 지나간 시기이다. 2020년 봄의 1차대유행에 이어, 8월의 2차대유행, 12월의 3차대유행에 이르기까지 위기상황이 계속되는 와중이었다. 해외에서 백신은 개발되

1) 모든 사람들이 연애, 결혼, 출산이라는 단계적 생애과정을 따르는 것은 아니다. 결혼없이 출산이 이루어지기도 하고, 비혼 출산처럼 연애와 결혼 두 과정을 모두 생략하는 것도 가능하다.

2) 이 때 결혼은 법률혼 뿐 아니라 사실혼도 포함하는 개념이다. 이후 분석에서도 부부생활을 동거부부와 기혼부부 각각을 따로 다루기로 한다.

였지만 아직 국내에 백신이 도입되기 이전 상황으로, 코로나19 위기가 언제 끝날지 가늠하기 어려운 시기이었다.

이 연구에서 주로 사용한 조사문항은 코로나19 이전 대비 의도나 행동의 변화를 묻는 것들이다. “코로나19가 유행 중인 현 상황과 그 이전을 비교한다면, 요즘 귀하의 XXX는 달라졌습니까”라는 형태로 문항이 구성되었다. 조사가 이루어진 2021년 2월초와 코로나19 위기상황 이전인 2020년 1월 이전, 즉 약 1년이라는 시차를 둔 두 시점을 비교해서 응답자가 생각한 의도나 행동의 변화를 답하도록 하였다.

전체 조사대상 2천명 중, 사별 및 이혼을 한 55명을 제외한 1,945명이 분석대상이다. 사별 및 이혼의 경우, 미혼이나 기혼과 특성이 다를 수 있는데 사례수가 충분하지 않아 분석대상에서 제외하였다. 생애과정별 조사대상의 분포는 표1과 같다. 기혼자 959명은 자녀수에 따라 4개의 집단으로 구분하였다. 출산에 대한 의도와 형태 변화는 응답자의 연령이나 출산계획에 따라 크게 달라질 수 있다. 예를 들어 추가적인 출산계획이 없이 출산을 종료했다고 생각한 경우에는 설사 주변 환경에 변화가 있더라도 그 영향력은 크지 않을 것이다. 자녀수에 따라 구분하는 것은 기혼자 생애과정을 세분화한다는 의미도 있지만 연령이나 출산계획의 영향력 차이를 통제하는 효과도 있다.

〈표 1〉 생애과정별 샘플의 분포

유형	미혼, 애인없음	미혼, 연애중	동거중	기혼 자녀0명	기혼 자녀1명	기혼 자녀2명	기혼 자녀3+
전체 1945명	602명	306명	78명	205명	287명	403명	64명

## 2-2. 희망자녀수 변화

코로나19 이전시기 대비 희망자녀수<sup>3)</sup>에 대한 생각은 어떻게 달라졌을까? 모든 집단에서 대다수는 ‘변화없다’고 응답하였다. 특히 애인이 없는 미혼 응답자는 82.6%가 ‘변화없다’고 답하여서 가장 높은 수치를 보였다. 상대적으로 동거중, 자녀가 0명이나 1명인 응답자는 각각 69.2%, 69.8%, 66.9%가 ‘변화없다’고 응답하여 상대적으로 희망자녀수 변화를 경험한 비중이 컸다. 변화를 경험한 이들 중에서는 긍정적인 변화보다는 부정적인 변화가 훨씬 더 많았다. 애인이 없는 미혼 중에서 ‘많아졌다’는 1.2%에 그친 반면, ‘줄어들었다’는 16.2%이었다. 연애중인 미혼에게서는 ‘많아졌다’는 0.6%이었고 ‘줄어들었다’는 21.6%이었다. 자녀수를 좀더 구체적으로 고민할 동거중이나 기혼의 경우는 그 차이가 더 분명해졌다. 동거중에서는 3.9%가 ‘많아졌다’고 응답한 반면 26.9%는 ‘줄어들었다’고 응답하였다. 기혼에서는 자녀수 0명과 1명은 ‘줄어들었다’가 각각 28.8%와 28.6%로 부정적인 응답자가 상당수에 이르렀다. 반면에 ‘많아졌다’는 응답은 각각 0.5%와 4.6%에 불과했다. 모든 집단에서 많아졌다는 긍정적 응답을 한 경우는 소수에 불과하였고, 줄어들었다라는 부정적 응답이 긍정적 응답보다 더 컸다

3) 희망자녀수는 원하는 자녀수를 의미한다. 이는 이상적인 자녀수를 묻는 이상자녀수와는 구분되는 개념이다. 이 조사에서 희망자녀수로는 1.61명이 이상자녀수로는 2.05명이 평균값으로 조사되었다.

〈표 2〉 코로나 19 이전 대비 희망자녀수 변화

유형	(명, %)						
	미혼, 애인없음	미혼, 연애중	동거중	기혼 자녀0명	기혼 자녀1명	기혼 자녀2명	기혼 자녀3+
매우 줄어들었다	8.6	13.4	11.5	17.6	10.1	7.0	10.9
약간 줄어들었다	7.6	9.2	15.4	12.2	18.5	16.6	20.3
변화없다	82.6	76.8	69.2	69.8	66.9	73.7	67.2
약간 많아졌다	0.5	0.3	2.6	0.5	4.2	2.2	0.0
매우 많아졌다	0.7	0.3	1.3	0.0	0.4	0.5	1.6
전체 (사례수)	100% (602명)	100% (306명)	100% (78명)	100% (205명)	100% (287명)	100% (403명)	100% (64명)

### 2-3. 싱글생활에서의 변화

코로나19를 겪으면서 싱글생활은 어떻게 달라졌을까? 미혼이며 애인이 없는 602명 중에 결혼의향에 대해 긍정적으로 답한 사람은 남성의 60.7%, 여성의 33.6%이었다. 남성은 다수가 '결혼을 하고 싶다'고 답한 반면에, 여성은 다수가 '결혼은 하고 싶지 않다'고 답한 것이다. 흥미로운 지점은 코로나19 시기 결혼의향의 변화이다. 남성은 '달라지지 않았다'가 78.9%로 대다수를 차지했고, '더 하고 싶어졌다'와 '더 하기 싫어졌다'는 상반된 응답이 각각 10.3%와 10.9%로 비슷한 규모를 보였다. 그런데 여성의 경우에는 '달라지지 않았다'가 73.4%로 남성보다 소폭 줄어들었고 '더 하고 싶어졌다'는 5.9%인데, '더 하기 싫어졌다'는 20.7%로 부정적인 응답이 긍정적인 응답의 4배 가까이 더 컸다. 미혼 여성에게서 결혼 의향에 부정적인 변화가 발견된 것이다.

싱글의 삶에서 연애 중으로 변화하기 위해서는 새로운 이성을 만나는 과정이 필요하다. 조사시점에 애인이 없는 미혼들 중에 2020년 2월 코로나 19 확산 이후부터 조사시점까지 새로운 이성을 만나거나 소개받는 경험이 있는가 묻는 질문에 78.1%는 '없다'고 응답하였다. 약 1년동안 열명 중 두명만 이성을 만나본 경험을 한 것이다. 이 수치가 코로나19 이전에 대비 변화한 것인지 알기 위해 '코로나19가 유행 중인 현 상황과 그 이전을 비교했을 때, 요즘 새로운 사람을 만나거나 소개를 받는 빈도가 달라졌는가'하고 물었다. 응답자의 약 절반은 '변화없다'고 답하였다. '많아졌다'고 답한 경우는 남성은 0.9%, 여성은 0%로 절반 가까이가 '줄어들었다'고 답하였다. 특히 여성의 31.7% 남성의 32%는 '매우 줄어들었다'고 답할 만큼 새로운 관계형성에 어려움을 겪고 있음을 알 수 있다.

코로나19 시기에 새로운 만남이 크게 줄었음은 우려되는 부분이다. 위기상황이 단기간에만 지속된다면 만남을 자제하는 것이 주는 부정적인 영향은 무시할 수도 있다. 그런데 코로나19 위기상황은 조사시점에 이미 일년을 넘어가고 있었다. 코로나19가 장기화될수록 싱글에서 연애생활로, 다시 결혼생활로 나아가는 생애과정의 변화에 어려움이 발생할 가능성이 크다. 그리고 이는 결혼과 출산의 감소로 이어질 가능성이 크다.

〈표 3〉 미혼이며 애인 없음

(유형1, n=602명, %)

질문	응답보기	여	남	남녀 합계
결혼의향		100.0	100.0	100.0
	하고 싶지 않다	66.4	39.3	51.5
	하고 싶다	33.6	60.7	48.5
이전 대비 결혼의향 변화		100.0	100.0	100.0
	더 하기 싫어졌다	20.7	10.9	15.3
	달라지지 않았다	73.4	78.9	76.4
	더 하고 싶어졌다	5.9	10.3	8.3
코로나19 이후 새로운 이성만남/소개		100.0	100.0	100.0
	없다	78.2	78.0	78.1
	있다	21.8	22.1	21.9
이전 대비 새로운 만남 빈도		100.0	100.0	100.0
	매우 줄어들었다	31.7	32.0	31.9
	약간 줄어들었다	14.8	18.4	16.8
	변화없다	53.5	48.6	50.8
	약간 많아졌다	0.0	0.6	0.33
	매우 많아졌다	0.0	0.3	0.17

2-4. 연애생활에서의 변화

2020년 2월초 연애 중인 사람들은 결혼의향이 어떠했을까? 앞서 연애를 하지 않는 여성의 약 2/3가 ‘결혼이 하고 싶지 않다’고 답한 것에 반하여, 연애중인 여성은 67.3%가 ‘결혼이 하고 싶다’고 답하였다. 이 비중은 연애중인 남성의 76.4%는 소폭 작은 크기이지만 연애를 하고 있다면 다수는 결혼을 하고 싶어한다고 볼 수 있다.

코로나19가 유행중인 현 상황과 비교했을 때 여성의 결혼의향의 변화는 ‘달라지지 않았다’가 68.5%로 다수이었고, ‘더 하기 싫어졌다’가 19.8%, ‘더 하고 싶어졌다’가 11.7%로 긍정보다는 부정적인 응답이 더 많았다. 애인이 없는 미혼이랑 비교하자면 부정적인 응답규모는 비슷한 반면, 긍정적인 응답은 소폭 커졌다. 흥미로운 부분은 연애중인 남성 응답자들이다. 부정적인 응답자(7.6%)보다 긍정적인 응답자(12.5%)가 더 많았다.

코로나19 이전과 대비한다면 애인과의 관계는 어떠한가? 코로나19 상황에서 연애를 시작한 32명을 제외한 274명이 응답하였다. 여성은 78.9%가 ‘변화없다’, 7%는 ‘좋아졌다’고, 14.1%는 ‘나빠졌다’고 답하였다. 남성은 74.2%가 ‘변화없다’, 10.6%는 ‘좋아졌다’고, 13.6%는 ‘나빠졌다’고 답하였다. 남녀 모두 긍정보다는 부정적인 응답이 더 많았다.

현재 연애 중인 상대방과 결혼생각을 갖고 있는 153명에게 코로나19로 인해 결혼계획이 달라졌는지 물었을 때, ‘변화없다’는 65.4%, ‘앞당길려고 한다’는 7.2%, ‘미룰 생각이다’는 27.5%로 긍정보다는 부정적인 응답이 더 컸다. 남녀간 차이는 크지 않았다.

코로나19 위기상황 속에서도 3/4는 애인과 관계가 달라지지 않았고, 2/3은 결혼계획도 그대로 유지하였다. 하지만 달라진 경우에는 긍정 보다는 부정적인 경우가 더 많았다.

유형2에 해당하는 연애 중은 상황의 가변성이 상대적으로 크다는 것을 고려할 필요성이 있다. 예를 들어 코로나19 와중에 애인과의 결별한 경우가 늘어났다면, 이들이 해당 유형에서 탈락함으로써 애인과의 관계에서 부정적인 변화가 과소평가될 우려가 있다. 해석에 주의가 필요한 부분이다.

〈표 4〉 미혼이며 연애 중

(유형2, n=306명, %)

질문	응답보기	여	남	남녀 합계
결혼의향		100.0	100.0	100.0
	하고 싶지 않다	32.7	23.6	28.4
	하고 싶다	67.3	76.4	71.6
이전 대비 결혼의향 변화		100.0	100.0	100.0
	더 하기 싫어졌다	19.8	7.6	14.1
	달라지지 않았다	68.5	79.9	73.9
	더 하고 싶어졌다	11.7	12.5	12.1
이전 대비 애인과의 관계 (코로나19 시기에 연애를 시작한 32명을 제외한 274명 응답)		100.0	100.0	100.0
	매우 나빠졌다	1.4	1.5	1.5
	약간 나빠졌다	12.7	13.6	13.1
	변화없다	78.9	74.2	76.6
	약간 좋아졌다	4.9	5.3	5.1
	매우 좋아졌다	2.1	5.3	3.7
코로나19로 인한 결혼계획 변화 (결혼생각을 갖고 있는 153명 응답)		100.0	100.0	100.0
	미룰 생각이다	27.2	27.8	27.5
	변화없다	64.2	66.7	65.4
	앞당길려고 한다	8.6	5.6	7.2

## 2-5. 부부생활에서의 변화

동거 중인 부부의 생활은 어떠한가? 먼저 혼인신고 없이 동거중인 부부의 경우에도 첫 자녀 출산 전에는 결혼하겠다는 생각을 갖고 있는 경우가 대다수이었다(여성의 83.4%, 남성의 81%). 그렇다면 이들 중 상당수는 동거를 연애생활과 법적 결혼생활 사이에 중간단계를 설정한 것이라고도 볼 수 있다.

동거 부부의 부부관계 만족도는 코로나19 이전에 대비하여, 여성은 '변화없다'가 72.2%로 대다수를 차지하였다. '매우 좋아졌다'가 11.1%, '약간 좋아졌다'가 2.8%이었고, '약간 나빠졌다'가 동일하게 13.9%로 강한 긍정이 소폭 더 크다고 볼 수 있다. 남성은 52.4%가 '변화없다'고 답하였고, '매우 좋아졌다'가 9.5%, '약간 좋아졌다'가 33.3%이었고, '약간 나빠졌다'는 4.8%에 불과했다. 코로나 19 상황에서 부부관계는 더 좋아졌다고 나타났다. 특히 남성들에게서 이런 경향이 더 두드러졌다.

코로나19 이전 대비 향후 2년내 출산계획은 '변화없다'가 여성은 77.8%, 남성은 69.1%로 다수이었다. 긍정적인 방향인 '더 낳기로 계획을 바꿨다'는 응답은 여성이 2.8%, 남성은 14.3%로 여성 보다는 남성에게서 긍정적인 응답 규모가 컸다. '시기를 앞당기기로 했다'는 응답을 한 경우는 없었다. 이에 반하여 부정적인 방향인 '출산시기를 미루기로 했다'는 여성이 2.8%, 남성이 4.8%가 응답하였고, '덜 낳거나 포기하기로 했다'가 여성은 16.7%, 남성은 11.9%에 달했다. 여성에게서 부정적인 방향으로 응답한 경우가 더 두드러졌다.

〈표 5〉 동거 중

(유형3, n=78명, %)

질문	응답보기	여	남	남녀 합계
첫자녀 출산전에는 결혼 의향		100.0	100.0	100.0
	전혀 없다	2.8	9.5	6.4
	없는 편이다	13.9	9.5	11.5
	약간 있다	41.7	50.0	46.2
	매우 있다	41.7	31.0	35.9
부부관계 만족도(1~9점)	평균값	6.75	7.12	6.95
이전 대비 부부관계 만족도		100.0	100.0	100.0
	매우 나빠졌다	0.0	0.0	0.0
	약간 나빠졌다	13.9	4.8	9.0
	변화없다	72.2	52.4	61.5
	약간 좋아졌다	2.8	33.3	19.2
	매우 좋아졌다	11.1	9.5	10.3
향후 2년내 출산 계획		100.0	100.0	100.0
	전혀 없다	27.8	19.1	23.1
	없는 편이다	25.0	38.1	32.1
	대략적으로 있다	38.9	19.1	28.2
	확실히 있다	2.8	11.9	7.7
	생각해보지 않았다	5.6	11.9	9.0
이전 대비 2년내 출산 계획		100.0	100.0	100.0
	덜 낳거나 포기	16.7	11.9	14.1
	시기를 미루기로	2.8	4.8	3.9
	변화없음	77.8	69.1	73.1
	시기를 앞당기기로	0.0	0.0	0.0
	더 낳기로	2.8	14.3	9.0

기혼이며 아직 자녀를 갖기 전인 부부의 경우(유형4-1) 부부관계 만족도는 코로나19 이전에 대비하여, ‘변화없다’가 여성은 77.6%, 남성은 79.6%로 대다수를 차지하였다. ‘매우 좋아졌다’는 여성이 2.8%, 남성은 7.1%이었다. ‘약간 좋아졌다’는 여성이 9.4%, 남성이 7.1%이었다, 이에 반하여 ‘약간 나빠졌다’는 여성이 9.4%, 남성은 4.1%이었다. “매우 나빠졌다”는 여성 0.9%, 남성 2.0%로 드물었다. 코로나19 상황에서 부부관계가 부정적인 경우로 바뀐 경우보다는 긍정적으로 바뀐 경우가 더 많았고 특히 남성에게서 이러한 차이가 더 두드러졌다.

코로나19 이전 대비 향후 2년내 출산계획은 ‘변화없다’가 여성은 79.4%, 남성은 84.7%로 다수를 차지했다. 긍정적인 방향인 ‘더 낳기로 계획을 바꿨다’는 응답은 여성이 없었고, 남성은 2%에 불과했다. ‘시기를 앞당기기로 했다’는 응답을 한 경우도 여성은 1.9%, 남성은 1%에 불과했다. 이에 반하여 부정적인 방향인 ‘출산시기를 미루기로 했다’는 여성이 7.5%, 남성이 8.2%가 응답하였고, ‘덜 낳거나 포기하기로 했다’가 여성은 11.2%, 남성은 4.1%이었다. 응답자의 4/5 정도는 출산계획에 변화를 갖지 않았지만, 변화한다면 긍정보다는 부정적인 방향이 더 많았다.

〈표 6〉 기혼이며 자녀0명

(유형4-1, n=205명, %)

질문	응답보기	여	남	남녀 합계
부부관계 만족도(1~9점)	평균값	7.12	7.43	7.27
이전 대비 부부관계 만족도		100.0	100.0	100.0
	매우 나빠졌다	0.9	2.0	1.5
	약간 나빠졌다	9.4	4.1	6.8
	변화없다	77.6	79.6	78.5
	약간 좋아졌다	9.4	7.1	8.3
	매우 좋아졌다	2.8	7.1	4.9
향후 2년내 출산 계획		100.0	100.0	100.0
	전혀 없다	28.0	25.5	26.8
	없는 편이다	14.0	9.2	11.7
	대략적으로 있다	22.4	26.5	24.4
	확실히 있다	23.4	29.6	26.3
	생각해보지 않았다	3.7	4.1	3.9
	현재 임신중이다	8.4	5.1	6.8
이전 대비 2년내 출산 계획		100.0	100.0	100.0
	덜 낳거나 포기	11.2	4.1	7.8
	시기를 미루기로	7.5	8.2	7.8
	변화없음	79.4	84.7	82.0
	시기를 앞당기기로	1.9	1.0	1.5
	더 낳기로	0.0	2.0	0.1

기혼이며 자녀가 한명인 부부의 경우(유형4-2) 부부관계 만족도는 코로나19 이전에 대비하여, '변화없다'가 여성은 73.6%, 남성은 67.9%로 가장 많은 경우를 차지하였다. '매우 좋아졌다'는 여성이 2.4%, 남성은 1.9%로 소수였다. '약간 좋아졌다'는 여성이 8.8.인데, 남성이 16.7%로 상대적으로 규모가 컸다, '약간 나빠졌다'는 여성이 11.2%, 남성은 11.7%이었다. "매우 나빠졌다"는 여성 4%, 남성은 1.85%에 불과했다. 앞서 동거나 자녀가 없는 부부와 마찬가지로 코로나19 상황에서 부부관계가 부정적인 경우로 바뀐 경우보다는 긍정적으로 바뀐 경우가 더 많았고 특히 남성에게서 이러한 차이가 더 두드러졌다.

코로나19 이전 대비 향후 2년내 출산계획은 '변화없다'가 여성은 84.8%, 남성은 81.5%로 다수를 차지했다. 긍정적인 방향인 '더 낳기로 계획을 바꿨다'는 응답은 여성이 3.2%, 남성이 4.3%이었다. '시기를 앞당기기로 했다'는 응답을 한 경우는 여성은 0%, 남성은 0.6%로 매우 소수였다. 이에 반하여 부정적인 방향인 '출산시기를 미루기로 했다'는 여성이 4%, 남성이 3.7%가 응답하였고, '덜 낳거나 포기하기로 했다'가 여성은 8%, 남성은 9.9%에 달했다. 자녀가 없는 부부와 비슷하게 응답자의 4/5 정도는 출산계획에 변화를 갖지 않았지만, 변화한다면 긍정보다는 부정적인 방향이 더 많았다.

〈표 7〉 기혼이며 자녀1명

(유형4-2, n=287명, %)

질문	응답보기	여	남	남녀 합계
부부관계 만족도(1~9점)	평균값	6.10	6.47	6.31
이전 대비 부부관계 만족도	매우 나빠졌다	4.0	1.85	2.8
	약간 나빠졌다	11.2	11.7	11.5
	변화없다	73.6	67.9	70.4
	약간 좋아졌다	8.8	16.7	13.2
	매우 좋아졌다	2.4	1.9	2.1
	향후 2년내 출산 계획		100.0	100.0
향후 2년내 출산 계획	전혀 없다	68.8	46.3	56.1
	없는 편이다	12.8	24.1	19.2
	대략적으로 있다	12.8	14.8	13.9
	확실히 있다	3.2	3.7	3.5
	생각해보지 않았다	1.6	8.6	5.6
	현재 임신중이다	0.8	2.5	1.7
	이전 대비 2년내 출산 계획		100.0	100.0
이전 대비 2년내 출산 계획	덜 낳거나 포기	8.0	9.9	9.1
	시기를 미루기로	4.0	3.7	3.8
	변화없음	84.8	81.5	82.9
	시기를 앞당기기로	0.0	0.6	0.4
	더 낳기로	3.2	4.3	3.8

기혼이며 자녀가 둘인 부부의 경우(유형4-3) 부부관계 만족도는 코로나19 이전에 대비하여, ‘변화없다’가 여성은 74.6%, 남성은 77.7%로 가장 흔했다. ‘매우 좋아졌다’는 여성이 2.5%, 남성은 2.4%로 소수였다. ‘약간 좋아졌다’는 여성이 11.2%인데, 남성이 10.2%로 상대적으로 규모가 컸다. 이에 반하여 ‘약간 나빠졌다’는 여성이 8.6%, 남성은 7.8%이었다. “매우 나빠졌다”는 여성 3.1%, 남성은 1.9%에 불과했다. 코로나19 상황에서 부부관계가 부정적인 경우로 바뀐 경우보다는 긍정적으로 바뀐 경우가 큰 차이는 아니지만 더 많았다.

코로나19 이전 대비 향후 2년내 출산계획은 ‘변화없다’가 여성은 96.5%, 남성은 94.7%로 절대 다수를 차지했다. 이미 2명을 가진 부부를 대상으로 한 질문이기 때문에 출산계획을 완료한 경우가 많아 코로나19의 영향력이 제한적임을 알 수 있다. 출산을 앞당기거나 늘리는 긍정적인 방향으로 응답한 경우는 여성이 0.5%, 남성은 1.9%에 불과했다. 출산을 미루거나 포기하는 부정적인 방향으로는 여성이 3.1%, 남성이 3.4%로 역시 소수에 불과했다.

〈표 8〉 기혼이며 자녀2명

(유형4-3, n=403명, %)

질문	응답보기	여	남	남녀 합계
부부관계 만족도(1~9점)	평균값	5.95	6.41	6.19
이전 대비 부부관계 만족도		100.0	100.0	100.0
	매우 나빠졌다	3.1	1.9	2.5
	약간 나빠졌다	8.6	7.8	8.2
	변화없다	74.6	77.7	76.2
	약간 좋아졌다	11.2	10.2	10.7
	매우 좋아졌다	2.5	2.4	2.5
향후 2년내 출산 계획		100.0	100.0	100.0
	전혀 없다	87.8	78.2	82.9
	없는 편이다	8.6	13.1	10.9
	대략적으로 있다	1.0	3.9	2.5
	확실히 있다	0.5	1.0	0.7
	생각해보지 않았다	1.5	3.4	2.5
	현재 임신중이다	0.5	0.5	0.5
이전 대비 2년내 출산 계획		100.0	100.0	100.0
	덜 낳거나 포기	3.1	2.9	3.0
	시기를 미루기로	0.0	0.5	0.3
	변화없음	96.5	94.7	95.5
	시기를 앞당기기로	0.0	0.0	0.0
	더 낳기로	0.5	1.9	1.2

기혼이며 자녀가 셋 이상인 부부의 경우(유형4-4) 부부관계 만족도는 코로나19 이전에 대비하여, ‘변화없다’가 여성은 56.8%, 남성은 77.8%이었다. ‘매우 좋아졌다’는 여성이 10.8%, 남성은 사례가 없었다. ‘약간 좋아졌다’는 여성이 8.1%, 남성은 18.5%이었다. 이에 반하여 ‘약간 나빠졌다’는 여성이 16.2%, 남성은 3.7%이었다. “매우 나빠졌다”는 여성 8.1%, 남성은 사례가 없었다.

코로나19 이전 대비 향후 2년내 출산계획은 ‘변화없다’가 여성은 91.9%, 남성은 92.6%로 대다수를 차지했다. 앞서 자녀 2명을 가진 부부와 마찬가지로 출산계획을 완료한 경우가 많기 때문으로 보인다. 출산을 앞당기거나 늘리는 긍정적인 방향으로 응답한 여성은 사례가 없었고, 남성은 3.7%에 불과했다. 출산을 미루거나 포기하는 부정적인 방향으로 여성이 8.1%, 남성이 3.7%로 역시 소수에 불과했다.

〈표 9〉 기혼이며 자녀3명 이상

(유형4-4, n=64명, %)

질문	응답보기	여	남	남녀 합계
부부관계 만족도(1~9점)	평균값	5.78	6.89	6.25
이전 대비 부부관계 만족도		100.0	100.0	100.0
	매우 나빠졌다	8.1	0.0	4.7
	약간 나빠졌다	16.2	3.7	10.9
	변화없다	56.8	77.8	65.6
	약간 좋아졌다	8.1	18.5	12.5
	매우 좋아졌다	10.8	0.0	6.3
향후 2년내 출산 계획		100.0	100.0	100.0
	전혀 없다	81.1	92.6	85.9
	없는 편이다	13.5	3.7	9.4
	대략적으로 있다	0.0	3.7	1.6
	확실히 있다	0.0	0.0	0.0
	생각해보지 않았다	5.4	0.0	3.1
	현재 임신중이다	0.0	0.0	0.0
이전 대비 2년내 출산 계획		100.0	100.0	100.0
	덜 낳거나 포기	5.4	3.7	4.7
	시기를 미루기로	2.7	0.0	1.6
	변화없음	91.9	92.6	92.2
	시기를 앞당기기로	0.0	0.0	0.0
	더 낳기로	0.0	3.7	1.6

### 3. 시뮬레이션을 통한 결혼, 출산의 변화 추정

#### 3-1. 추정 방법론

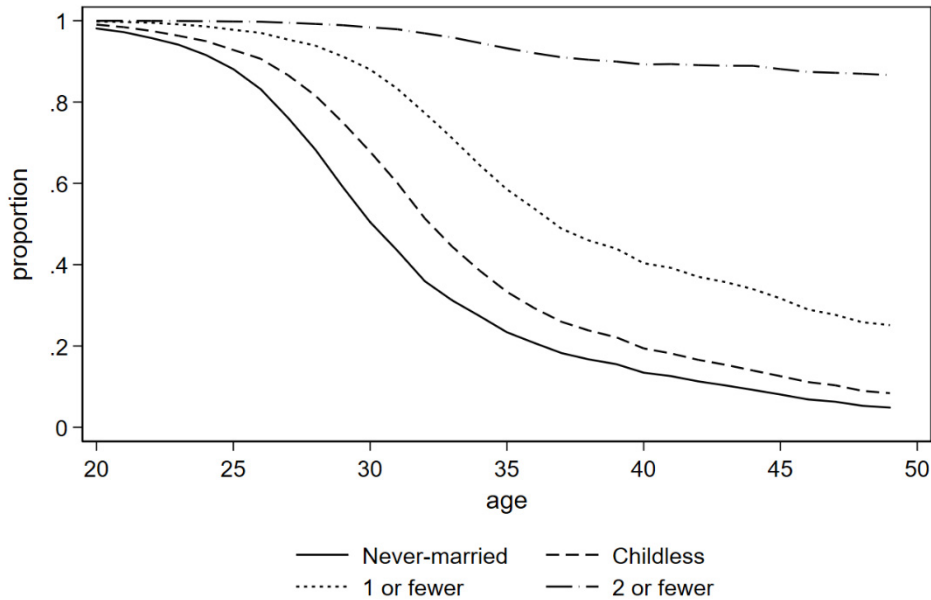
여기에서는 코로나 19로 인한 결혼 및 출산의향의 하락이 실제 결혼 및 출산에 미치는 영향을 분석하였다. 출산 의향의 하락(신윤정 외b 2020)과 결혼 건수의 하락(통계청 2021)은 결혼의 감소와 출산율의 하락으로 연결될 것으로 예상할 수 있지만, 이러한 영향을 구체적으로 측정하기는 쉽지 않다. 이 연구는 결혼 및 출산 이행율의 하락이 생애과정을 통해서 누적되는 효과에 주목하였다. 2015년 인구주택총조사 자료를 활용해서 기준이 되는 결혼 및 출산 스케줄 (baseline marriage and fertility schedule)을 구성하고, 〈코로나 19시대, 한국인의 가족 및 결혼에 대한 가치관 조사〉를 통해서 파악할 수 있는 결혼 및 출산 의향의 변화를 활용한 시뮬레이션을 통해서 코로나 19로 인한 결혼 및 출산의 변화를 수치화하고자 하였다.

첫째, 이 연구는 평균초혼연령(Singulate Mean Age at Marriage, SMAM) 접근 방식을 활용하였다. SMAM은 연령별 미혼자비율의 변화를 활용해서 평균초혼연령을 추정하는 방식인데, 이 방법론은 초혼연령 뿐만 아니라 출산순위별 평균출산 연령을 추정하는 데에도 적용할 수 있다. 원래 SMAM은 연령별 초혼이행확률에 대한 정보가 없는 조건에서 초혼이행의 우측절단을 고려하면서 평균초혼연령을 추정하기 위해서 제시되었다. SMAM 방식에 따른 추정치는 특정 시점이나 특정 출

생코호트의 경험이 아니라 특정 시점의 재생산 연령(15-49세)인 코호트들의 과거 경험에 기반하는 기간평균(cross-sectional average)의 속성을 지닌다(Guillot 2003; Kye 2012; Kye 2015). 따라서, 분석결과를 해석할 때 이와 같은 측정치들의 특징을 염두에 두어야 한다. SMAM은 50세까지 결혼하지 않은 여성들의 경험을 반영하지 않고 추정하는데(권태환/김두섭 2002), 이 연구에서는 이러한 방식과 더불어 초혼 혹은 특정 순위 출산을 경험하지 않은 여성의 경험을 반영한 추정치(생명표 방식) 또한 함께 제시하였다. 본 연구에서는 2015년 인구주택총조사 자료를 통해서 파악한 연령별 미혼자비율 및 출생아수 분포를 활용해서 SMAM 방식의 초혼연령 및 출생순위별 평균출산연령을 추정한다. 이 추정치들은 코로나 19로 인한 결혼 및 출산의향의 변화가 미치는 효과를 추정하기 위한 기준치(baseline)로 활용하였다.

둘째, <코로나 19시대, 한국인의 가족 및 결혼에 대한 가치관 조사>를 통해서 파악할 수 있는 결혼 및 출산 의향의 변화와 위의 분석결과를 결합해서 코로나 19로 인한 결혼 및 출산 시기 변화를 추정하였다. <여성가족패널> 자료를 활용한 선행연구에 따르면(신윤정 외 2020a), 2년 이내 출산계획이 있다고 응답한 여성들의 30.0%가 출산한 반면, 2년 이후에 출산계획이 있다고 응답한 여성들은 21.6%, 출산계획이 없다고 응답한 여성들은 1.1%만이 출산한 것으로 나타났다. 이는 출산계획이 출산에 중요한 영향을 미치고 있음을 보여준다. 단, 결혼 및 출산의향 및 계획의 변화가 실제 결혼이행이나 출산이행되는 과정에는 불확실성이 존재한다. 예를 들어, 전체 미혼자 집단에서 결혼의향이 10%p 하락했을 때, 실제 결혼율이 10%p 하락하지는 않을 것이다. 의향이나 계획이 100% 실현되지 않는다는 점을 고려할 때, 이 상황에서 결혼율은 10%보다 작은 폭으로 떨어질 것으로 기대할 수 있다. 따라서, 이 연구는 몇 가지 가상의 시나리오를 활용한 추정치를 제시하도록 하였다. 물론, 이러한 분석이 코로나 19로 인한 결혼 및 출산시기의 변화를 정확히 보여주는 데에는 미치지 못하겠지만 코로나 19로 인한 결혼 및 출산의향 변화가 실제 결혼 및 출산연령 변화에 미치는 영향을 파악하는 데 기여할 것으로 판단한다.

[그림 3] 연령별 혼인상태 및 출생아수 분포



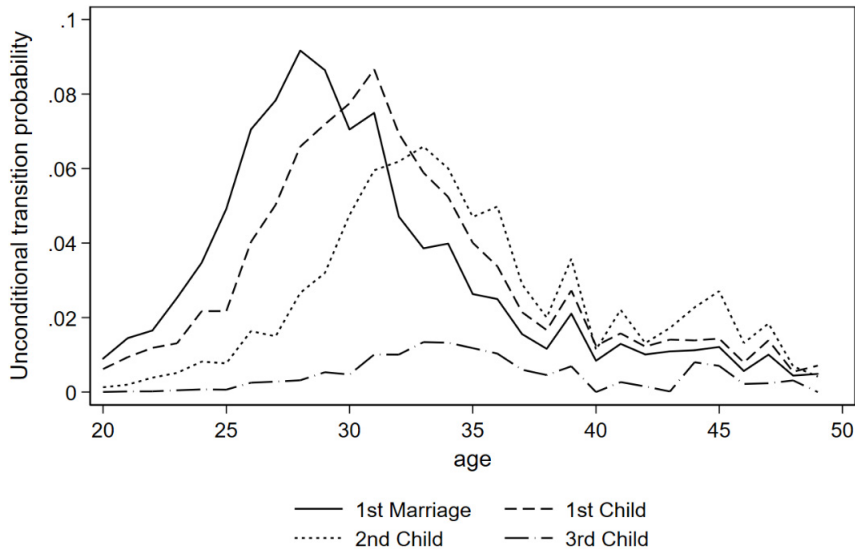
출처: 2015인구주택총조사

### 3-2. 2015년 인구주택총조사 자료를 활용한 기준 분포 및 이행확률 분석결과

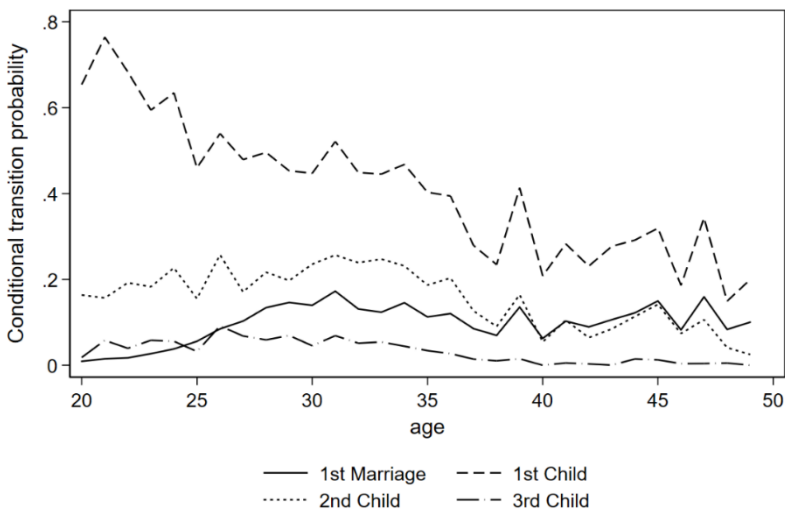
〈그림 3〉은 2015년 인구주택총조사 자료를 활용해서 추정한 20-49세 여성의 미혼자 비율 및 출생아수 분포를 보여주고 있다. 49세까지 미혼으로 남아 있는 여성의 비율은 4.9%로 나타나고 있으며 미혼자와 결혼 후 무자녀인 여성을 합한 비율은 8.4%로 나타나고 있다. 미혼자와 자녀수가 1명 이하인 여성의 비율은 25.1%, 2자녀 이하인 여성의 비율은 86.6%로 나타나 자녀수가 2명인 여성의 비율이 60%를 넘는 것으로 나타나고 있다. 〈그림 3〉에 나타난 결혼 및 출산 패턴을 따르는 가상적인 코호트가 존재한다면 그 코호트의 연령별 결혼 이행확률 및 출산순위별 출산이행 확률은 〈그림 4〉와 같을 것이다. 〈그림 4〉 상단에 제시된 그래프는 비조건적 이행확률을 보여주는데, 앞선 이행을 고려하지 않고 특정 연령에 해당 이행을 경험할 확률을 보여준다. 하단에 제시된 그래프는 직전 이행을 경험한 여성들 중 해당 이행을 경험할 확률을 보여준다. 〈그림 3〉과 〈그림 4〉에 제시된 결과는 2015년 현재 한국 여성들의 혼인 상태 및 출생아수 분포에 기반한 것이며 특정한 시기나 출생 코호트의 결혼 및 출산 스케줄을 보여주지 않는다. SMAM 방식 추정은 이러한 상태 분포로부터 추론할 수 있는 결혼 및 출산이행 패턴을 따르는 가상적인 코호트의 평균 결혼연령 및 출산순위별 출산연령을 추정하는 방식이라 할 수 있다. 이 연구는 〈그림 3〉과 〈그림 4〉에 제시된 자료는 코로나 19로 인한 결혼 및 출산이행률의 하락 효과를 평가하는 기준으로 활용하였다.

[그림 4] 결혼 이행 및 출산 이행 확률

A. 비조건적 이행 확률



B. 조건적 이행 확률



3-3. 시뮬레이션 분석결과

〈표 10〉은 생명표 방식과 SMAM 방식으로 추정한 평균 초혼연령, 첫째아 및 둘째아 평균 출산연령을 보여주고 있다. 생명표 방식이 SMAM 방식보다 높은 평균연령 추정치를 산출하는데, 이는 SMAM 방식은 49세까지 해당 이행을 경험하지 않은 여성을 분석에서 제외하기 때문이다. 〈표 10〉은 이와 더불어 조건부 이행 확률이 모든 연령에서 5-20% 감소했을 때의 추정치를 또한 제공하고

있다. 생명표 방식을 따르면 초혼, 첫째 출산, 둘째 출산으로의 조건부 이행확률이 5~20% 감소하면, 평균 초혼연령은 0.3~1.6세, 첫째 출산의 평균연령은 0.6~2.2세, 둘째 출산 연령은 0.9~2.9세 증가하는 것으로 나타나고 있다. SMAM 방식의 추정에서는 증가 폭이 이보다 작게 나타난다. 이는 각 이행율의 하락에 따라 결혼 및 출산이행을 경험하지 않는 여성의 비율이 증가하기 때문에 나타나는 현상이라고 할 수 있다.

〈표 10〉 평균 초혼연령 및 출산순위별 평균 출산연령

	생명표 방식			SMAM 방식		
	초혼	첫째아	둘째아	초혼	첫째아	둘째아
원자료	31.8	34.0	38.9	30.9	32.6	35.2
5% 지연	32.1	34.6	39.8	31.2	33.1	36.1
10% 지연	32.5	35.1	40.4	31.4	33.4	36.4
15% 지연	32.9	35.7	41.1	31.6	33.7	36.6
20% 지연	33.4	36.2	41.7	31.8	33.9	36.9

자료: 2015 인구주택총조사 자료

〈표 11〉는 출산 완결연령이라고 할 수 있는 49세 여성의 혼인상태 및 출생아수 분포를 보여준다. 이행율의 하락 정도에 따라 모든 상태의 비율이 증가하는 것으로 나타나고 있는데, 이는 이행확률이 낮아짐에 따라 해당 이행을 경험하는 여성의 비중이 줄어들기 때문이다.

〈표 11〉 49세 여성의 상태 분포 (%)

	원자료	5% 지연	10% 지연	15% 지연	20% 지연
미혼	4.9	5.7	6.7	7.8	9.1
미혼+무자녀	8.4	9.6	11.2	13.1	15.2
미혼+1 자녀 이하	25.1	27.0	30.3	33.9	37.7
미혼+2 자녀 이하	86.6	87.3	88.5	89.7	90.8

자료: 2015 인구주택총조사 자료

앞선 분석에서 살펴보았듯이 〈코로나 19시대, 한국인의 가족 및 결혼에 대한 가치관 조사〉는 결혼계획과 출산계획이 코로나19를 경험하면서 어떻게 변화했는지 보여준다. 미혼자들 중 결혼의사가 부정적으로 바뀐 여성이 긍정적으로 바뀐 여성보다 12.5%p 더 많았으며, 무자녀 여성 중 자녀출산 계획이 부정적으로 바뀐 여성이 긍정적으로 여성보다 15.9%p 더 많았고, 한 자녀 여성에서의 변화는 8.8%p 차이가 있는 것으로 나타났다. 대략적으로 결혼의향 및 출산순위별 출산계획이 10%p 정도 하락한 것으로 나타나고 있다. 결혼 및 출산계획의 이러한 하락이 실제 출산에 완전히 반영된다고 가정한다면 이러한 변화는 출산이행 확률을 10% 정도 하락시킨다고 가정할 수 있다. 이러한 가정에 따르면, 〈표 10〉과 〈표 11〉에 제시한 10% 하락 시나리오의 추정이 가장 그럴듯한 추정치라고 할 수 있다. 생명표 방식을 따르면, 초혼 연령은 0.7세, 첫째아 출산 연령은 1.1세, 둘째아 출산 연령은 0.5세 정도 상승한다고 할 수 있으며, SMAM 방식을 활용하면 그 수치는 다소 작다. 또한 49세 현재 미혼율은 1.8%p, 무자녀자 비율은 2.8%p, 한 자녀 이하 여성의 비율은 4.2%p, 두 자녀 이하 여성의 비율은 1.9%p 증가하는 것으로 나타나고 있다. 실제로 결혼의향이나 출산의향의 하락

이 실제 혼인력과 출산력의 하락으로 완전히 연결되지 않을 가능성이 존재하기 때문에 현실적으로는 이보다 다소 작은 양의 변화가 예상된다고 할 수 있다.

시뮬레이션 분석에서 기준이 되는 결혼 및 출산 스케줄은 2015년의 혼인상태 및 출생아 수 분포로부터 추출했기 때문에 <표 10>과 <표 11>에 제시된 결과가 코로나 19로 인한 결혼 및 출산 이행률의 하락 정도를 정확히 보여주지는 못한다. 그렇지만, 이 분석은 코로나19가 초래하고 있는 결혼 및 출산계획 변화를 추정하는 한 가지 방법을 제시해 준다고 할 수 있다.

#### 4. 결론

코로나19가 연애, 결혼, 출산에 미치는 영향은 생애과정에 따라 다르게 나타났다. 자녀가 없거나 하나뿐인 부부에 있어 향후 2년내 출산계획은 ‘변화없음’이 가장 응답이 많았고, 긍정보다는 부정적인 응답이 더 많았다. 또한 일시적으로 출산시기를 조정하는 경우보다는 아예 출산자녀수를 조정하려는 의도가 더 강하였다. 자녀가 두명 이상인 경우에는 출산계획을 종료한 경우가 많아서인지, 코로나19의 영향력이 크지 않았다.

코로나19 와중에도 부부관계 만족도는 소폭이지만 부정보다는 긍정적인 변화를 답한 경우가 더 많다는 것은 다행스러운 결과이다. 코로나19라는 외부에서 주어진 위기에 대해 내부적으로는 더 단단히 결속하는 모습을 보인 것이다.

이에 반하여 연애중인 경우에는 코로나19 위기 상황에서 관계가 나빠진 경우가 좋아진 경우보다 더 많았다. 연애중인 커플들은 결혼계획을 앞당기기보다는 미루려는 움직임이 더 많았다. 결혼 의향은 남녀가 상반된 반응을 보여주었는데 여성은 ‘더 하고 싶어졌다’보다 ‘더 하기 싫어졌다’가 많았고, 남성은 그 반대이었다.

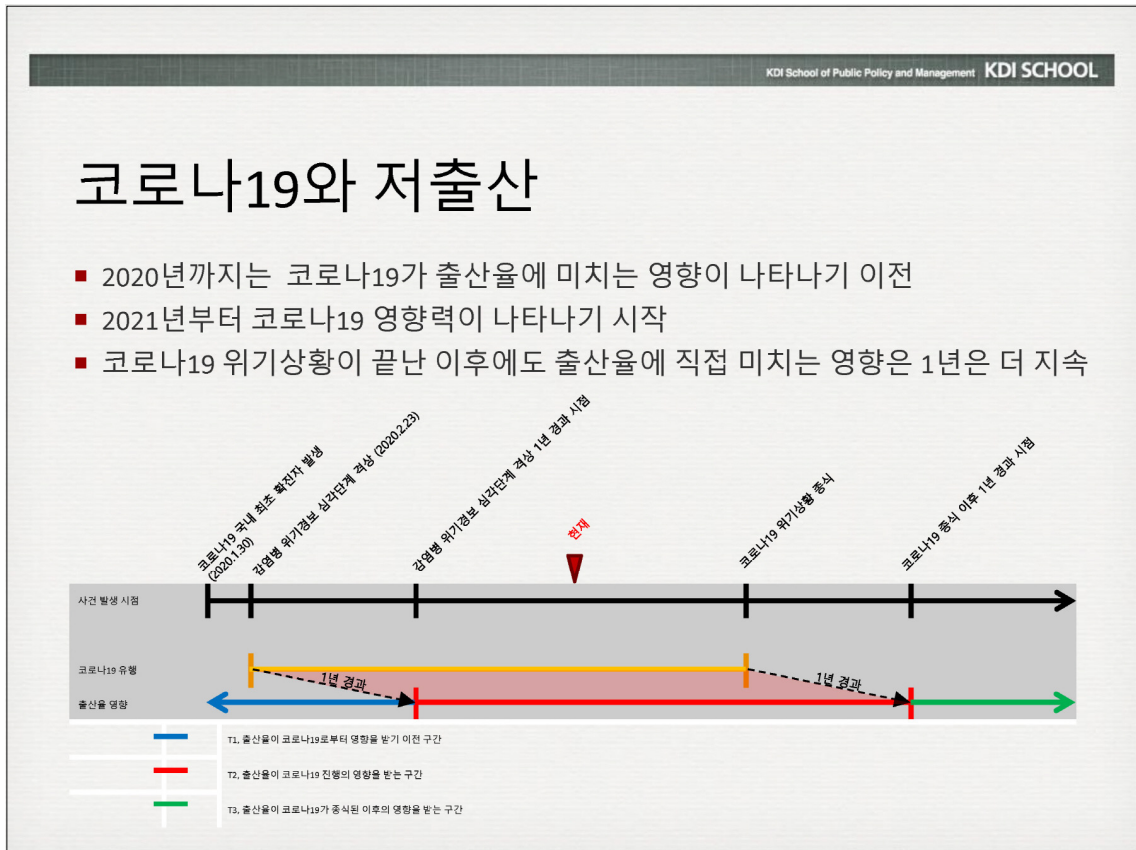
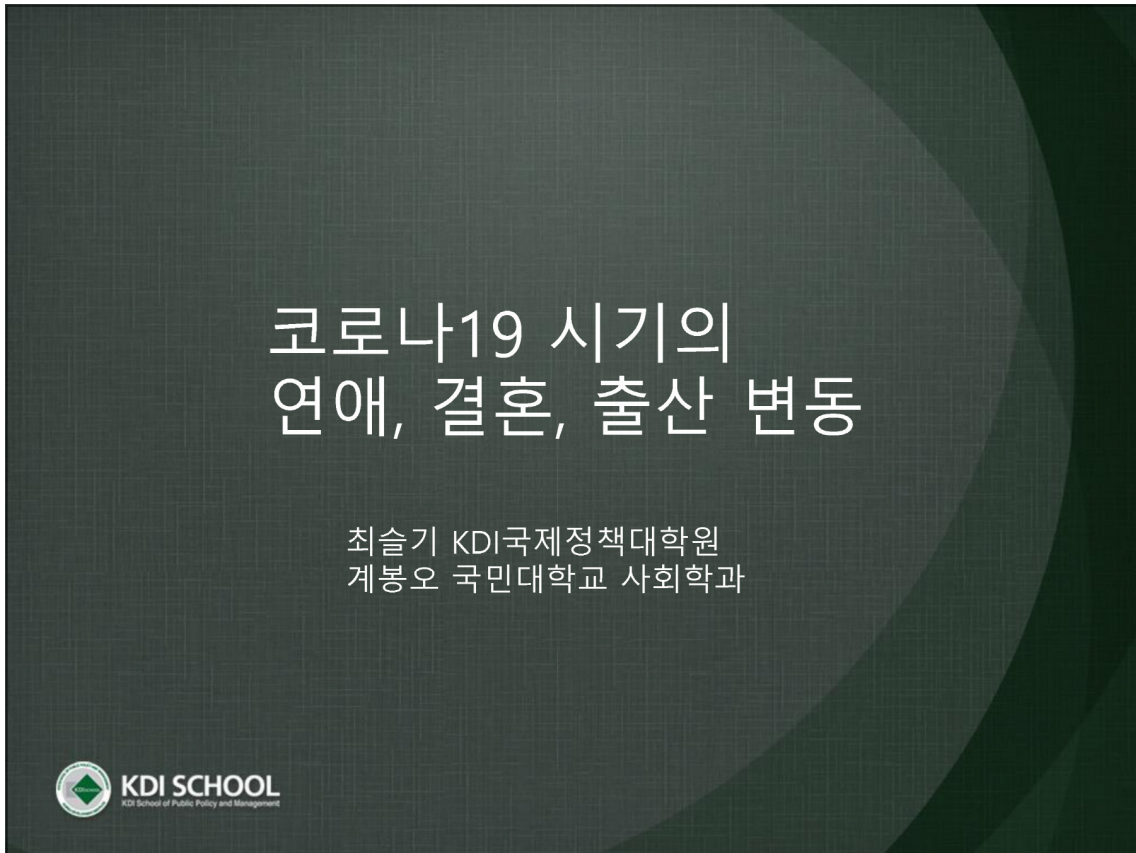
배우자가 있거나, 연애중인 응답자들에게서 코로나19가 유행 중인 현 상황과 그 이전을 비교했을 때 가장 흔한 응답은 ‘변화없음’이었다. 비록 긍정과 부정 응답을 비교했을 때 부정적인 방향성이 발견되었다 하더라도, 다수는 별다른 영향을 받지 않았다. 이에 반하여 아직 연애를 하고 있지 못한 싱글들은 새로운 만남 자체에 어려움을 겪고 있었다. 조사시점에 애인이 없는 싱글들 중 코로나19 위기 이후 일년간 이성과 소개받거나 새로운 만남을 경험한 비중은 대략 20%에 불과했다. 이들이 코로나19 위기 상황 이전에는 몇%나 이성과의 교체를 경험했는지 알지 못한다. 그렇지만 이성과의 만남의 빈도변화를 묻는 응답을 보면 ‘변화없다’가 절반, ‘줄어들었다’가 나머지 절반이었다. 만남 결혼 출산이라는 이행 관문의 첫번째 단계에서 특히 문제가 발생하고 있음에 주목할 필요가 있겠다. 코로나19 위기상황이 장기화됨에 따라 이 문제는 이후 생애과정에도 연쇄적인 악영향을 가져올 수 있다.

시뮬레이션 분석 결과는 이러한 이행과정상의 문제가 결혼과 출산에 악영향을 줄 것임을 보여준다. 초혼연령의 상승과 출산력의 하락이 추정되었다. 시뮬레이션 분석결과를 해석함에 있어서 주의할 점이 있다. 이 방법은 기간 평균(cross-sectional average)를 활용한 것이기 때문에 현실의 결혼 및 출산의 하락과는 어느 정도 괴리가 있을 수밖에 없다. 그럼에도 불구하고, 이러한 분석 결과는

결혼 및 출산의향이 10% 정도 하락했을 때 예상되는 혼인력 및 출산력 하락 정도를 보여주는 의의가 있다고 할 수 있다.

#### 참고문헌

- 권태환, 김두섭 (2002). 인구의 이해, 서울대학교 출판부.
- 신윤정, 이명진, 전광희, 문승현 (2020a). 출산의향의 실현 분석과 출산율 예측. 한국보건사회연구원, 세종.
- 신윤정, 임지영, 전광희, 계봉오 (2020b). 코로나19 이후 인구 변동 추이 분석. 한국보건사회연구원, 세종.
- 최슬기 (2020). 코로나19 사태가 한국 출산율에 미치는 영향과 시사점. 보건복지부 연구보고서
- 통계청 (2021). 인구동향조사.
- Guillot, M. (2003) "The Cross-Sectional Average Length of Life (CAF): A Cross-Sectional Mortality Measure that Reflects the Experience of Cohorts" Population Studies 57(1): 41-
- Kye, Bongoh. 2015. "Cross-sectional average fertility (CAF): Properties and comparison with other measures". The Journal of Population Association of Korea 38(3): 113-139.
- Kye, Bongoh. 2012. "Cohort effects or period effects? Fertility decline in South Korea in the twentieth century". Population Research and Policy Review 31(3): 387-415.

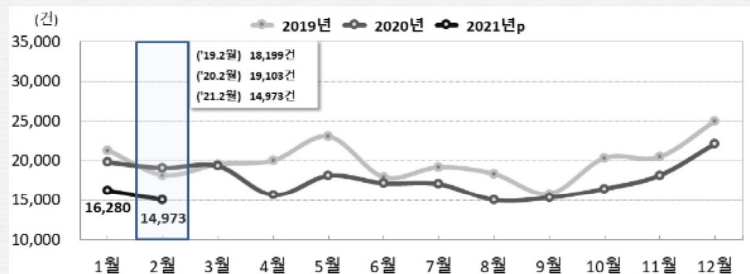


## 재난 과정에서 출산이 늘어나는 경우

- 대체이론
  - 사망 증가에 대한 반향으로 출산이 증가
  - 1995년 미국 오클라호마시티 폭탄테러 이후 오클라호마시티에서 출산 증가 (Rogers 등 2005)
  - 2004년 인도네시아 쓰나미로 자녀를 잃은 여성에게서 그렇지 않은 경우보다 출산 증가 (Nobles 등 2015)
  - 하지만 코로나19는 상황이 다름. 장기지속 중이며, 고령층 중심으로 사망자 발생
- 격리와 봉쇄 효과이론
  - 가족이 격리상황 중에 출산 증가로 연결
  - Mild hurricane으로 출산이 증가한 사례가 있으나, life-threatening hurricane에서는 오히려 감소한 사례가 관찰됨 (Evans 등 2008)
  - 코로나19 상황은 국지적이지도 않고, 단기간 격리봉쇄도 아님. 또한 위기의 강도도 높음
- 공동체영향이론
  - 위기를 함께 겪고 살아남은 자 간의 상호 유대감 증가가 출산 증가로 연결
  - 쿠바 미사일 위기 속에서 거주지와 쿠바 간 거리가 가까울수록, 거주지에 군사시설이 위치할수록 출산율이 증가한 사례는 역설적이지만 위기가 출산율에 긍정적으로 작용한 경우 (Rachky and Wang 2017)
  - 2001년 미국 911테러 이후 뉴욕시 출산율 증가 (Ruther 2010)
  - 프랑스 샤를리 엡드 테러가 오히려 공동체 신뢰 증가를 가져옴 (김동영과 김영일 2017) / 2020년 3월 조사한 한국사회과학조사에 의하면 우리나라 정부 기관 신뢰 증가 (계봉오와 황선재 2020)
  - 코로나19 위기는 현재도 진행중으로 그 결과를 예단하기 어려움

## 코로나19가 출산에 미치는 부정적 영향

- 코로나19로 인한 위기가 혼인율과 출산율 하락을 초래
  - 이탈리아, 독일, 프랑스, 스페인, 영국에서 2020년 4월 실시한 합동연구결과에 따르면 5개국 모두에서 출산계획이 부정적으로 변화
  - 2021년 2월 혼인건수는 전년 동월대비 21.6% 감소 / 2020년은 전년대비 10.7% 감소

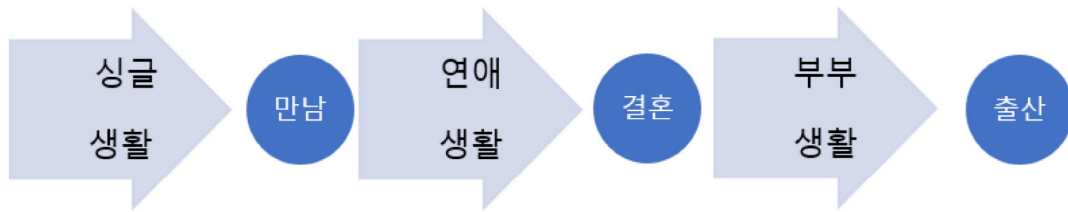


출처: 통계청 2021년 2월 인구동향 보도자료

- ❖ 위기가 장기화 될 경우, 일시적 연기가 항구적 포기로 연결될 우려가 커짐
- ❖ 코로나19 상황으로 새로운 관계형성이 어려울듯

## 생애과정별 코로나19에 따른 의도/행동의 변화

결혼과 출산에 이르는 이행 경로←



### 코로나19 시대, 한국인의 가족 및 결혼에 대한 가치관 조사

- 연구책임자: KDI국제정책대학원 최슬기 교수
- 조사기간: 2021년 2월 5일~2월 10일
- 조사방법: 인터넷패널을 대상으로 한 인터넷설문조사
- 조사기관: 엠브레인
- 모집단: 25~49세 한국의 성인남녀
- 사례수: 2천명
- 표본추출방법: 성, 연령(5세간격), 지역(17개 시도)별 인구비례에 맞춘 할당

표1. 생애과정별 조사대상의 분포

유형	미혼, 애인없음	미혼, 연애중	동거중	기혼 자녀0명	기혼 자녀1명	기혼 자녀2명	기혼 자녀3+
전체	1945명	602명	306명	78명	205명	287명	403명

\* 이혼, 사별이라고 응답한 55명은 분석에서 제외

표 2. 코로나 19 이전 대비 희망자녀수 변화(명, %)

유형	미혼, 애인없음	미혼, 연애중	동거중	기혼 자녀0명	기혼 자녀1명	기혼 자녀2명	기혼 자녀3+
매우 줄어들었다	8.6	13.4	11.5	17.6	10.1	7.0	10.9
약간 줄어들었다	7.6	9.2	15.4	12.2	18.5	16.6	20.3
변화없다	82.6	76.8	69.2	69.8	66.9	73.7	67.2
약간 많아졌다	0.5	0.3	2.6	0.5	4.2	2.2	0.0
매우 많아졌다	0.7	0.3	1.3	0.0	0.4	0.5	1.6
전체 (사례수)	100% (602명)	100% (306명)	100% (78명)	100% (205명)	100% (287명)	100% (403명)	100% (64명)

- 모든 집단에서 '많아졌다'라는 긍정적 응답을 한 경우는 소수에 불과, '줄어들었다'라는 부정적 응답이 긍정적 응답보다 더 컸다
- 애인없음 보다는 동거나 기혼에게서 부정적 응답이 더 강하게 나타남

표3. 미혼이며 애인 없음 (유형1, n=602명, %)

질문	응답보기	여	남	남녀 합계
결혼의향		100.0	100.0	100.0
	하고 싶지 않다	66.4	39.3	51.5
	하고 싶다	33.6	60.7	48.5
이전 대비 결혼의향 변화		100.0	100.0	100.0
	더 하기 싫어졌다	20.7	10.9	15.3
	달라지지 않았다	73.4	78.9	76.4
	더 하고 싶어졌다	5.9	10.3	8.3
코로나19 이후 새로운 이성만남/소개		100.0	100.0	100.0
	없다	78.2	78.0	78.1
	있다	21.8	22.1	21.9
이전 대비 새로운 만남 빈도		100.0	100.0	100.0
	매우 줄어들었다	31.7	32.0	31.9
	약간 줄어들었다	14.8	18.4	16.8
	변화없다	53.5	48.6	50.8
	약간 많아졌다	0.0	0.6	0.33
	매우 많아졌다	0.0	0.3	0.17

- 연애, 결혼, 출산으로 이어지는 첫 관문에서 어려움이 발생
- 코로나19 위기상황이 장기화될 경우, 결혼과 출산의 감소로 이어질 우려

표4. 미혼이며 연애 중 (유형2, n=306명, %)

질문	응답보기	여	남	남녀 합계
결혼의향		100.0	100.0	100.0
	하고 싶지 않다	32.7	23.6	28.4
	하고 싶다	67.3	76.4	71.6
이전 대비 결혼의향 변화		100.0	100.0	100.0
	더 하기 싫어졌다	19.8	7.6	14.1
	달라지지 않았다	68.5	79.9	73.9
	더 하고 싶어졌다	11.7	12.5	12.1
이전 대비 애인과의 관계 (코로나19 시기에 연애를 시작한 32명을 제외한 274명 응답)		100.0	100.0	100.0
	매우 나빠졌다	1.4	1.5	1.5
	약간 나빠졌다	12.7	13.6	13.1
	변화없다	78.9	74.2	76.6
	약간 좋아졌다	4.9	5.3	5.1
	매우 좋아졌다	2.1	5.3	3.7
코로나19로 인한 결혼계획 변화 (결혼생각을 갖고 있는 153명 응답)		100.0	100.0	100.0
	미룰 생각이다	27.2	27.8	27.5
	변화없다	64.2	66.7	65.4
	앞당길려고 한다	8.6	5.6	7.2

- 여성에게서 결혼의향이 긍정정보다는 부정적으로 변화
- 애인과의 관계는 긍정정보다는 부정적으로 변화
- 결혼계획을 미루겠다는 의견이 27%

표5. 동거중 (유형3, n=78명, %)

질문	응답보기	여	남	남녀 합계
첫자녀 출산전에는 결혼 의향		100.0	100.0	100.0
	전혀 없다	2.8	9.5	6.4
	없는 편이다	13.9	9.5	11.5
	약간 있다	41.7	50.0	46.2
	매우 있다	41.7	31.0	35.9
부부관계 만족도(1~9점)	평균값	6.75	7.12	6.95
이전 대비 부부관계 만족도		100.0	100.0	100.0
	매우 나빠졌다	0.0	0.0	0.0
	약간 나빠졌다	13.9	4.8	9.0
	변화없다	72.2	52.4	61.5
	약간 좋아졌다	2.8	33.3	19.2
향후 2년내 출산 계획		100.0	100.0	100.0
	전혀 없다	27.8	19.1	23.1
	없는 편이다	25.0	38.1	32.1
	대략적으로 있다	38.9	19.1	28.2
	확실히 있다	2.8	11.9	7.7
	생각해보지 않았다	5.6	11.9	9.0
이전 대비 2년내 출산 계획		100.0	100.0	100.0
	덜 낳거나 포기	16.7	11.9	14.1
	시기를 미루기로	2.8	4.8	3.9
	변화없음	77.8	69.1	73.1
	시기를 앞당기기로	0.0	0.0	0.0
	더 낳기로	2.8	14.3	9.0

- 동거중의 상당수는 첫자녀 출산전에 결혼 의향이 있음
- 부부관계 만족도는 남성에게서 부정정보다는 긍정적으로 변화
- 출산계획은 일시적 연기보다는 아예 포기하는 방식으로 부정적으로 변화

표6. 기혼이며 자녀0명 (유형4-1, n=205명, %)

질문	응답보기	여	남	남녀 합계
부부관계 만족도(1~9점)	평균값	7.12	7.43	7.27
이전 대비 부부관계 만족도	매우 나빠졌다	0.9	2.0	1.5
	약간 나빠졌다	9.4	4.1	6.8
	변화없다	77.6	79.6	78.5
	약간 좋아졌다	9.4	7.1	8.3
	매우 좋아졌다	2.8	7.1	4.9
향후 2년내 출산 계획	100.0	100.0	100.0	
	전혀 없다	28.0	25.5	26.8
	없는 편이다	14.0	9.2	11.7
	대략적으로 있다	22.4	26.5	24.4
	확실히 있다	23.4	29.6	26.3
	생각해보지 않았다	3.7	4.1	3.9
이전 대비 2년내 출산 계획	현재 임신중이다	8.4	5.1	6.8
	100.0	100.0	100.0	
	덜 낳거나 포기	11.2	4.1	7.8
	시기를 미루기로	7.5	8.2	7.8
	변화없음	79.4	84.7	82.0
	시기를 앞당기기로	1.9	1.0	1.5
더 낳기로	0.0	2.0	0.1	

- 부부관계 만족도는 남성에게서 부정보다는 긍정적으로 변화
- 출산계획은 부정적으로 변화; 일시적 연기와 아예 포기하는 두가지 방식이 병존

표7. 기혼이며 자녀1명 (유형4-2, n=287명, %)

질문	응답보기	여	남	남녀 합계
부부관계 만족도(1~9점)	평균값	6.10	6.47	6.31
이전 대비 부부관계 만족도	매우 나빠졌다	4.0	1.85	2.8
	약간 나빠졌다	11.2	11.7	11.5
	변화없다	73.6	67.9	70.4
	약간 좋아졌다	8.8	16.7	13.2
	매우 좋아졌다	2.4	1.9	2.1
향후 2년내 출산 계획	100.0	100.0	100.0	
	전혀 없다	68.8	46.3	56.1
	없는 편이다	12.8	24.1	19.2
	대략적으로 있다	12.8	14.8	13.9
	확실히 있다	3.2	3.7	3.5
	생각해보지 않았다	1.6	8.6	5.6
이전 대비 2년내 출산 계획	현재 임신중이다	0.8	2.5	1.7
	100.0	100.0	100.0	
	덜 낳거나 포기	8.0	9.9	9.1
	시기를 미루기로	4.0	3.7	3.8
	변화없음	84.8	81.5	82.9
	시기를 앞당기기로	0.0	0.6	0.4
더 낳기로	3.2	4.3	3.8	

- 부부관계 만족도는 남성에게서 부정보다는 긍정적으로 변화
- 출산계획은 부정적으로 변화; 일시적 연기보다는 아예 포기하는 경우가 더 많아

표8. 기혼이며 자녀2명 (유형4-3, n=403명, %)

질문	응답보기	여	남	남녀 합계
부부관계 만족도(1~9점)	평균값	5.95	6.41	6.19
이전 대비 부부관계 만족도		100.0	100.0	100.0
	매우 나빠졌다	3.1	1.9	2.5
	약간 나빠졌다	8.6	7.8	8.2
	변화없다	74.6	77.7	76.2
	약간 좋아졌다	11.2	10.2	10.7
	매우 좋아졌다	2.5	2.4	2.5
향후 2년내 출산 계획		100.0	100.0	100.0
	전혀 없다	87.8	78.2	82.9
	없는 편이다	8.6	13.1	10.9
	대략적으로 있다	1.0	3.9	2.5
	확실히 있다	0.5	1.0	0.7
	생각해보지 않았다	1.5	3.4	2.5
	현재 임신중이다	0.5	0.5	0.5
이전 대비 2년내 출산 계획		100.0	100.0	100.0
	덜 낳거나 포기	3.1	2.9	3.0
	시기를 미루기로	0.0	0.5	0.3
	변화없음	96.5	94.7	95.5
	시기를 앞당기기로	0.0	0.0	0.0
	더 낳기로	0.5	1.9	1.2

- 부부관계 만족도는 부정보다는 소폭 긍정적으로 변화
- 출산계획은 대다수에게서 변화없음

표9. 기혼이며 자녀3명 이상 (유형4-4, n=64명, %)

질문	응답보기	여	남	남녀 합계
부부관계 만족도(1~9점)	평균값	5.78	6.89	6.25
이전 대비 부부관계 만족도		100.0	100.0	100.0
	매우 나빠졌다	8.1	0.0	4.7
	약간 나빠졌다	16.2	3.7	10.9
	변화없다	56.8	77.8	65.6
	약간 좋아졌다	8.1	18.5	12.5
	매우 좋아졌다	10.8	0.0	6.3
향후 2년내 출산 계획		100.0	100.0	100.0
	전혀 없다	81.1	92.6	85.9
	없는 편이다	13.5	3.7	9.4
	대략적으로 있다	0.0	3.7	1.6
	확실히 있다	0.0	0.0	0.0
	생각해보지 않았다	5.4	0.0	3.1
	현재 임신중이다	0.0	0.0	0.0
이전 대비 2년내 출산 계획		100.0	100.0	100.0
	덜 낳거나 포기	5.4	3.7	4.7
	시기를 미루기로	2.7	0.0	1.6
	변화없음	91.9	92.6	92.2
	시기를 앞당기기로	0.0	0.0	0.0
	더 낳기로	0.0	3.7	1.6

- 부부관계 만족도는 남성에게서 부정보다는 긍정적으로 변화
- 출산계획은 대다수에게서 변화없음

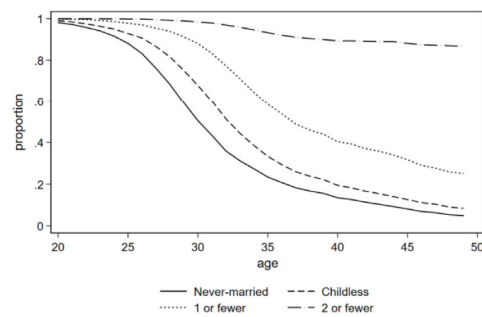
## 시뮬레이션을 통한 결혼, 출산의 변화 추정

- 평균초혼연령(Singulate Mean Age at Marriage, SMAM) 방식을 활용하여 초혼뿐 아니라 출산순위별 평균 출산연령을 추정
- 2015년 인구주택총조사 자료를 활용해서 기준이 되는 결혼 및 출산 스케줄 (baseline marriage and fertility schedule)을 구성
- <코로나 19시대, 한국인의 가족 및 결혼에 대한 가치관 조사>에서 파악된 결혼 및 출산 의향의 변화와 위의 분석결과를 결합

### ❖ 출산의향과 실제 출산 (신윤정 외 2020)

- 2년 이내 출산계획이 있다는 여성의 30.0%가 출산
- 2년 이후에 출산계획이 있다는 여성은 21.6%가 출산
- 출산계획이 없다고 응답한 여성은 1.1%만이 출산

그림 3 연령별 혼인상태 및 출생아수 분포



출처: 2015 인구주택총조사

## 시뮬레이션 분석 결과

표 10. 평균 초혼연령 및 출산순위별 평균 출산연령

	생명표 방식			SMAM 방식		
	초혼	첫째아	둘째아	초혼	첫째아	둘째아
원자료	31.8	34.0	38.9	30.9	32.6	35.2
5% 하락	32.1	34.6	39.8	31.2	33.1	36.1
10% 하락	32.5	35.1	40.4	31.4	33.4	36.4
15% 하락	32.9	35.7	41.1	31.6	33.7	36.6
20% 하락	33.4	36.2	41.7	31.8	33.9	36.9

자료: 2015 인구주택총조사 자료

표 11. 원자료 대비 이행률 하락 가정별 49세 시점 여성 상태 집단별 분포(%)

	원자료	5% 하락	10% 하락	15% 하락	20% 하락
미혼	4.9	5.7	6.7	7.8	9.1
기혼+무자녀	3.5	3.9	4.5	5.3	6.1
기혼+1 자녀	16.7	17.4	19.1	20.8	22.5
기혼+2 자녀	61.5	60.3	58.2	55.8	53.1

감사합니다

제24회 한국보건사회연구원-한국인구학회 공동주최 인구포럼

**코로나19 시기 인구 변동과 정책적 함의**

---

**발표 2**

**코로나19 사망률 국제 비교:  
연령별 인구 비중·확진율·치명율  
분해 분석**

---

**신 윤 정**

한국보건사회연구원 연구위원



발표 2

코로나19 사망률 국제 비교: 연령별 인구 비중·확진율·치명율 분해 분석

신윤정 / 한국보건사회연구원 연구위원

〈요약〉

한국의 코로나19 누적 사망자 수는 2021년 4월 18일 현재 인구 백만명 당 35.13명으로 유럽과 미주 국가들과 비교하여 높은 수준은 아니다. 하지만 코로나19 감염에 따른 사망 위험이 고령자 층에서 높게 나타나고 있으며, 우리나라에서 인구 고령화가 빠르게 진행되고 있다는 점을 감안해 볼 때 코로나19 사망을 파악하고 정책적인 대응 방안을 모색하는 것이 중요할 수 있다. 본고는 우리나라 코로나19 사망 현황을 주요 지표를 통해 살펴보고 국제적인 비교를 수행하여 한국의 상황을 점검하였다. 전통적인 인구학적 방법론인 분해 방법론을 적용하여 국내 코로나19 사망률이 주요 유럽 국가들 보다 낮은 이유가 낮은 고령화 수준 때문인지, 확진율 차이 때문인지, 혹은 치명율 차이 때문인지를 분석하였다. 분석 결과, 우리나라의 코로나19 사망률이 프랑스, 스웨덴, 스페인, 이탈리아 보다 낮은 것은 우리나라의 코로나19 확진율이 유럽 국가들 보다 낮은 것이 주된 이유였다. 인구 고령화는 그 다음으로 높은 설명력을 가지고 있었으며, 치명률은 국가 간 코로나19 사망률 격차를 설명하는 비중이 가장 낮았다. 본 연구의 분석 결과는 그동안 국내에서 수행된 사회적 거리두기와 이를 준수한 시민 의식이 코로나19의 대규모 확산을 막아 유럽 국가들보다 낮은 코로나19 사망률을 보이는데 기여하였다는 것을 말해주고 있다. 유럽 국가의 인구 고령화는 한국 보다 높은 코로나19 사망률을 보이는데 적지 않은 영향력을 갖고 있는 것으로 나타나 향후 한국 사회에서도 인구 고령화가 심화될 경우 감염병 확산에 따른 사망이 중요한 이슈가 될 것으로 생각된다. 비록 설명력은 낮았지만 치명률 차이가 국가 간 코로나19 사망률 차이를 설명하는데 서로 다른 크기로 나타나 각 국가의 차별적인 보건의료체계의 질과 접근성이 코로나19 사망률에 영향을 미치고 있는 것으로 판단된다.

1. 서론

2020년 1월 초부터 확산되기 시작한 신종코로나바이러스 감염증(코로나19)은 아직도 진행 중이다. 2021년 4월 18일 현재 하루 동안 전 세계적으로 765,481명이 코로나19에 확진되었으며 누적 확진자 수는 1억 4천 1백 4십만명에 달한다. 코로나19로 인한 사망자 수도 적지 않다. 코로나19 누적 사망자 수는 전 세계적으로 볼 때 2021년 4월 18일 현재 3백 2만명에 달하고 있다(Our World in Data, 2021). 고전적인 역학 변천이 완료되었다고 믿었던 이후에 등장한 신종 감염병의 확산은 전 세계 보건 의료 체계에 위협을 주고 있을 뿐 만 아니라 경제 및 사회 전반에도 부정적인 영향을 주고 있다. 특히 코로나19는 초저출산 및 인구 고령화에 직면하고 있는 한국 사회의 인구 변

동에 적지 않은 영향을 줄 것으로 보인다. 2021년 4월 18일 현재 한국의 코로나19 누적 사망자 수는 1,801명이다. 인구 백만명 당 기준으로 볼 때 한국의 코로나19 사망자 수는 35.13명으로 유럽과 미주 국가와 비교하여 전체 사망자 수는 적은 규모이다 (Our World in Data, 2021). 하지만 코로나19 사망 위험이 고령자 층에서 높게 나타나고 있으며, 우리나라에서 급격한 인구 고령화가 이루어지고 있다는 사실을 감안해 볼 때 향후 신종 감염병 확산과 더불어 사망자 수가 늘어날 가능성을 배제하지 않을 수 없다. 실제로 급속하게 이루어지고 있는 인구 고령화 진행과 함께 국내 사망자 수가 증가하고 있어 코로나19가 국내 사망에 갖는 영향력을 파악하고 선제적인 대응 방안을 모색할 필요가 있다.

인구 고령화가 많이 진행된 유럽 국가의 인구학계에서는 코로나19가 확산된 이후 코로나19 사망과 관련한 연구가 활발하게 이루어지고 있다. 예를 들면 코로나19가 기대 수명에 미치는 영향에 대한 연구(Marois, Muttarak and Scherbov, 2020; Trias-Llimós, Riffe and Bilal, 2020), 인구사회학적 특성별 코로나19 사망 위험 요인에 대한 연구(Drefahl, Wallace, Mussino, Aradhya, Kolk, Brandén, Malmberg, and Andersson, 2020) 등을 들 수 있다.

인구 고령화가 급속하게 진행되고 있는 우리나라에 특히 시사점을 줄 수 있는 연구로는 인구 고령화 정도가 코로나19 사망에 미치는 영향을 분석한 연구라고 볼 수 있다 (Dowd, Andriano, Brazel et. al, 2020; Dudel, Riffe, Acosta et al., 2020; Medford and Trias-Limós(2020)). 선행 연구들은 국가마다 서로 다른 코로나19 사망률과 코로나19 치명률을 보이는 이유가 보건의료체계와 국민들의 건강 수준 등 보건학적 이유, 그리고 사람들 간의 접촉 빈도에 영향을 주는 가족 혹은 사회적 관계가 중요한 요인으로 작용하고 있으며, 그 외에도 국가의 연령별 인구 구조 혹은 확진자의 연령별 인구 구조 등 인구학적인 요인이 중요한 영향을 줄 수 있다고 보고 있다.

이러한 배경 하에서 본고는 우리나라의 코로나19 사망 현황을 코로나19 사망자 수, 초과 사망, 치명률 등 주요 지표를 통해서 살펴보고 국제적인 비교를 수행하여 한국의 상황을 진단하고자 한다. 연령별 인구 구조가 코로나19 사망에 갖는 함의점을 살펴 볼 수 있는 외국의 선행 연구 결과들을 검토하고, 전통적인 인구학적 연구 방법론인 분해 방법론을 적용하여 국내 코로나19 사망률이 주요 유럽 국가의 코로나19 사망률보다 낮게 나타나는 이유가 유럽 국가와 비교하여 낮은 인구 고령화 수준 때문인지, 확진율의 차이 때문인지 혹은 치명률의 차이인지를 분석한다. 연구 결과에 기초하여 고령 사회 진전과 더불어 도래한 신종 감염병 시대가 주는 정책적 함의와 후속적으로 필요한 향후 과제를 제언하고자 한다.

## 2. 코로나19 사망 현황

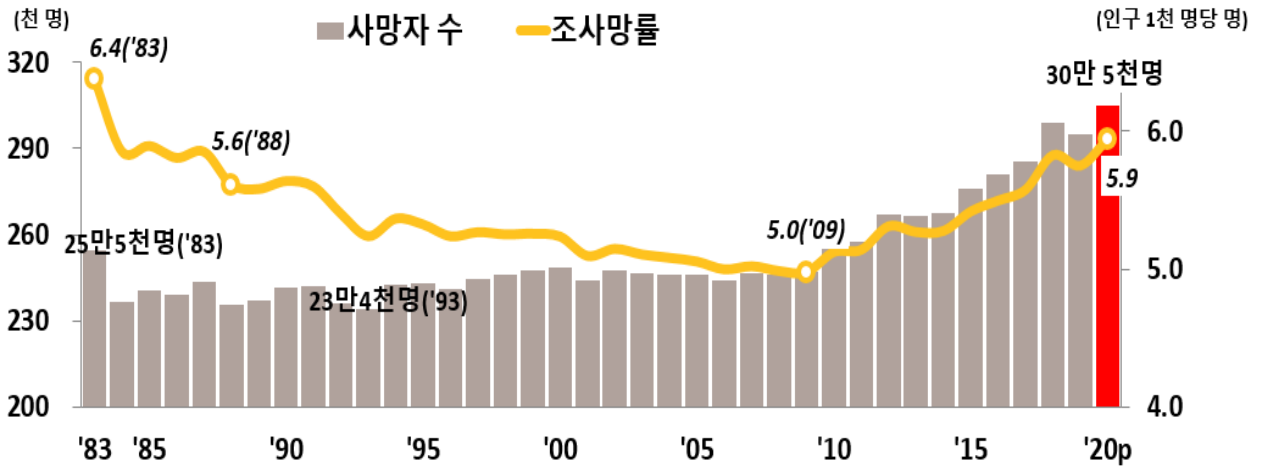
2020년 우리나라의 사망자 수는 30만 5천 1백명이며, 인구 천명 당 사망자 수인 조사망률은 2020년 5.9명으로 전년 대비 약 3.4% 증가하였다 (통계청 2021a). 통계청 「2020년 사망통계(잠정)」에 따르면 우리나라의 조사망률은 1983년 6.4명에서 지속적으로 하락하여 2006~2009년까지

약 5.0명을 유지하였으나 인구 고령화 현상과 함께 2010년부터 증가 추세를 보이고 있다. 급속한 인구 고령화와 함께 총 사망자 수가 증가하고 있는 한국 현실에서 코로나19가 국내 사망에 어떠한 함의를 주는지 살펴 보는 것은 매우 중요하다 할 것이다.

2021년 4월 18일 현재 인구 백만명당 코로나19 누적확진자수는 한국이 2,236명으로 미국 95,679명, 영국 64,860명, 이탈리아 64,009명, 스웨덴 89,129명, 스페인 72,876명, 일본 4,232명으로 유럽 국가와 일본과 비교하여 코로나19 확진자 수는 적은 편이다 (Our World in Data, 2021).

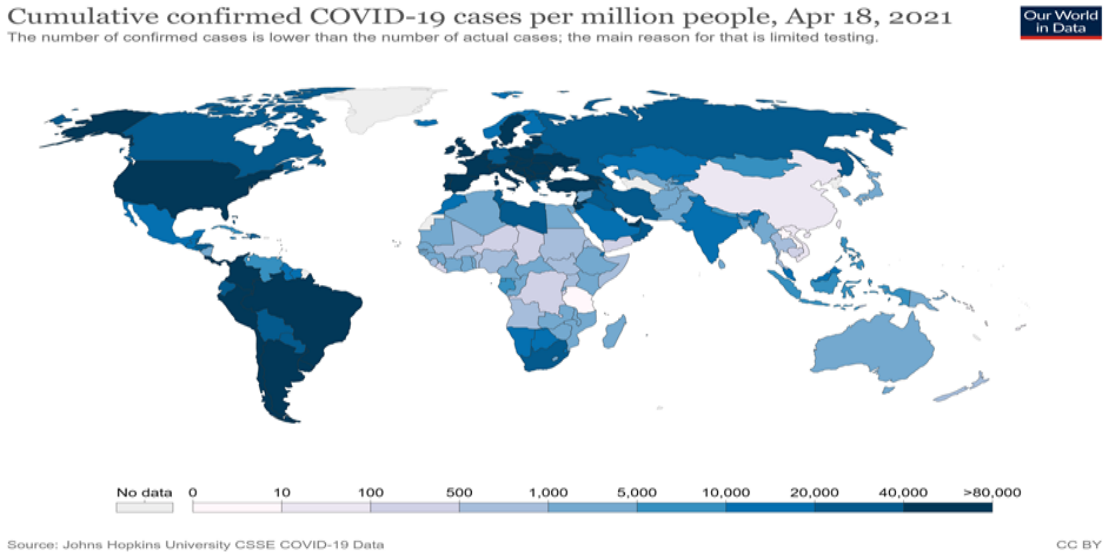
2021년 4월 18일 현재 우리나라의 코로나19 누적사망자수는 1,801명이다. 코로나19 사망자 수는 코로나19가 확산된 초기인 2020년 2월 말부터 4월까지 약 250명 수준으로 급격하게 증가하였다. 이후 8월말까지 약 300명 수준을 유지하였으며 12월 초까지 약 500명 수준으로 완만하게 증가하다가 이후 급격하게 상승하여 2021년 1월 초에 1,000명 수준을 넘어섰으며 2월 이후 급격한 증가세는 둔화되었지만 여전히 상승 기조를 유지하고 있다 (Our World in Data, 2021). 전 세계적으로 볼 때 우리나라의 코로나19 사망자 수도 상대적으로 적은 수준이다. 2021년 4월 18일 현재 인구 백만명당 사망자 수는 우리나라가 35.13명으로 미국 1,713.63명, 영국 1,878.41명, 이탈리아 1,933.9명, 스웨덴 1,365.25명, 스페인 1,646.48명, 일본 75.98명 보다 낮은 수준이다 (Our World in Data, 2021).

[그림 1] 국내 사망자 수 및 조사망률 추이 (1983~2020p)



자료: 통계청(2021a) 2020년 인구동향조사 출생·사망 통계 잠정 결과

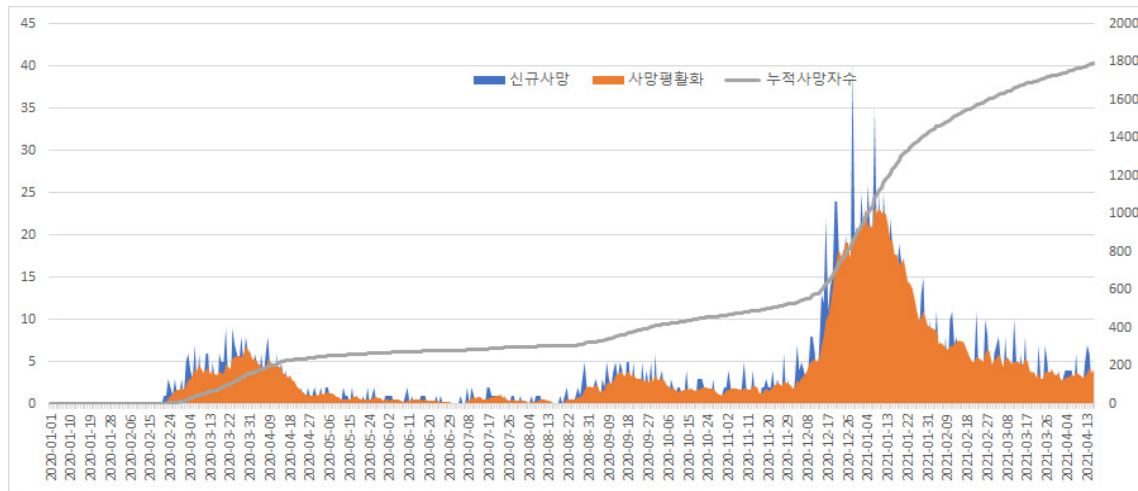
[그림 2] 인구 백만명 당 코로나19 누적 확진자 수 (2021년 4월 18일 현재)



자료: Our World in Data (2021)

<https://ourworldindata.org/coronavirus/country/south-korea?country=~KOR> 에서 2021년 4월 19일 인출

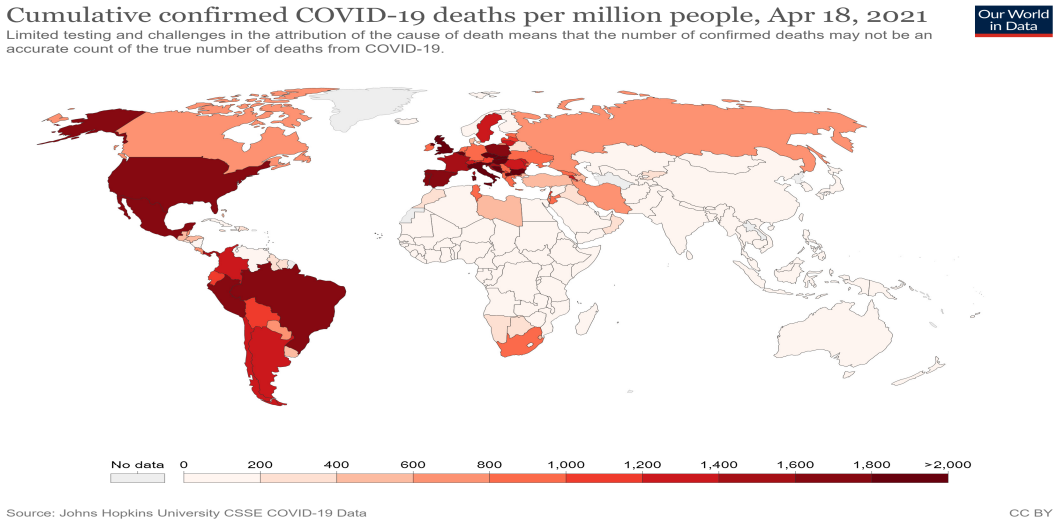
[그림 3] 우리나라의 코로나19 신규사망자 수, 평활화신규사망자수, 누적사망자 수



자료: Our World in Data (2021)

<https://ourworldindata.org/coronavirus/country/south-korea?country=~KOR> 에서 2021년 4월 19일 인출

[그림 4] 인구 백만명 당 코로나19 누적 사망자 수 (2021년 4월 18일 현재)



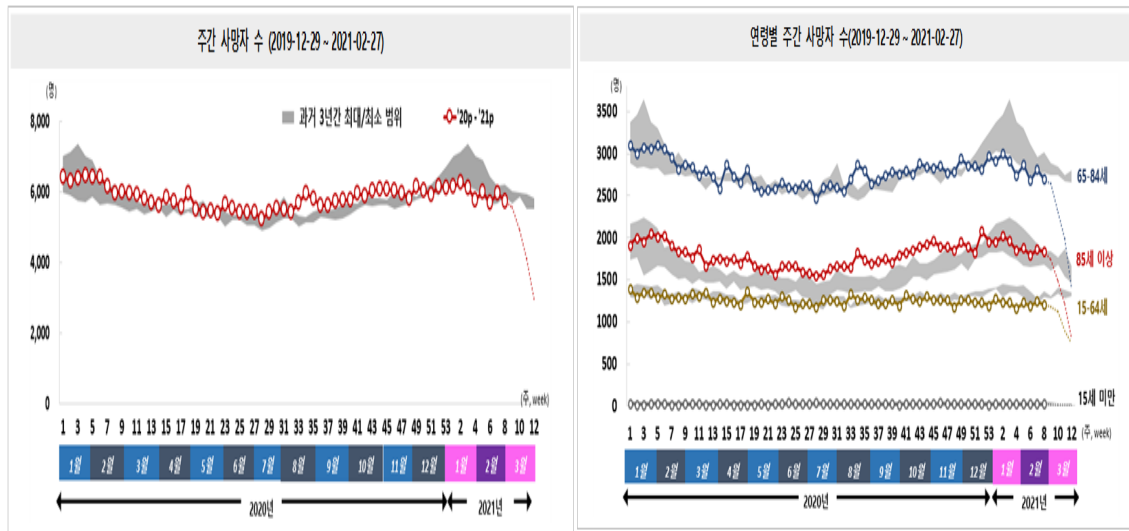
자료: Our World in Data (2021)

<https://ourworldindata.org/coronavirus/country/south-korea?country=~KOR> 에서 2021년 4월 19일 인출

2020년도에 증가한 사망자 수가 코로나19로 영향을 받아 증가한 것인지, 영향을 받았다면 그 규모가 얼마인지에 대해서는 추가적인 분석이 필요하다. 정부가 공식적으로 집계한 코로나19 사망자 수 외에, 코로나19가 확산된 시기에 발생한 사망이 코로나19가 없었던 과거와 비교하여 어느 정도 증가하였는가에 대한 정보는 코로나19로 인해 증가된 사망자 수라고 보기에는 한계가 있지만 어느 정도 유용한 정보를 줄 수 있다. 초과사망(excess mortality)은 위기 기간 동안 발생한 사망이 통상적인 조건 하에서 기대되는 사망과 비교하여 어느 정도 더 높게 혹은 낮게 나타나는가를 보여주는 측정치이다 (Checchi and Roberts, 2005). 통계청(2021b)은 코로나19 확진 사망자 수는 검사량에 따라 달라지기 때문에 코로나19가 사망에 직간접적으로 미친 영향을 파악하기 위해서는 초과사망에 대한 분석이 필요하다고 하였다. 통계청(2021b)은 코로나19 시기에 발생하는 초과사망 유형을 직접 원인, 간접 원인, 비관련으로 구분하고, 직접 원인으로 인한 사망에는 코로나19 확진자 사망, 확진 검사 미실시 사망, 코로나19 합병증 또는 후유증 사망, 간접 원인으로 인한 사망에는 의료 이용 부족 및 격리로 인한 외부요인, 비관련성 사망에는 코로나19와 관련 없는 이상 기후 등 외부 요인에 의한 사망이 포함된다고 보았다. 통계청(2021b)은 초과사망을 일정 기간에 통상 수준을 초과하여 발생한 사망으로 정의하고 과거 3년 기간 동안의 최대 사망자 수를 넘는 경우를 초과 사망으로 보았다. 분석 결과 2021년 2월말까지 지속적인 초과사망이 식별되지 않고 있으며, 다만 일부 주 간에서 과거 3년 동안의 최대 사망자 수를 초과하는 사망이 발생하고 있다고 보았다. 과거와 최근 사망자 수를 비교할 때 신고사차, 고령화로 인한 사망자 수 증가, 이상 기후에 의한 사망 증가 등의 요인을 고려할 필요가 있다고 지적하였다<sup>1)</sup>.

1) 통계청(2021b)은 2019년 기준 사망 발생월 2개월 후 집계 시 확정 사망자 수의 약 98%를 포함하는 반면, 사망 발생월 1개월 후 집계 시 아직 사망 신고가 접수되지 않은 경우가 많아 완전성이 떨어질 수 있으며 (신고 사차), 2018년 1~2월 한파, 2018년 7~8월 폭염, 2020년 2월 초 일시적인 한파 등이 초과 사망에 영향을 미칠 수 있고(이상 기후), 2019년 사망자 수가 2009년 대비 19.5% 증가하는 등 우리나라는 고령화로 인해 사망자 수 증가하는 추세(고령화)라는 점에 주의할 필요가 있다고 보았다.

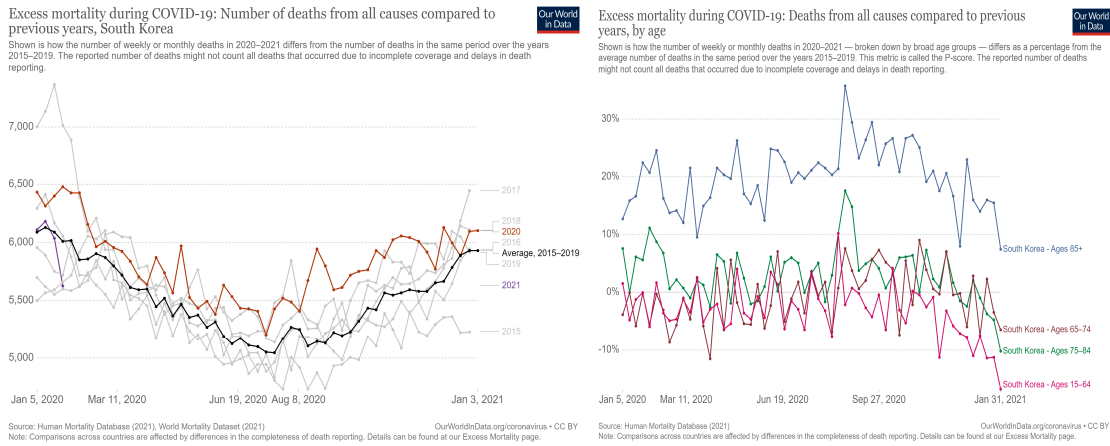
[그림 5] 통계청(2021)의 코로나19 시기 초과 사망 분석 결과 (2021년 4월 12일 기준)



자료: 통계청(2021) 코로나19 시기 초과 사망 분석 (2021년 4월 12일 기준)  
[https://kosis.kr/covid/statistics\\_excessdeath.do](https://kosis.kr/covid/statistics_excessdeath.do) 에서 2021년 4월 20일 인출

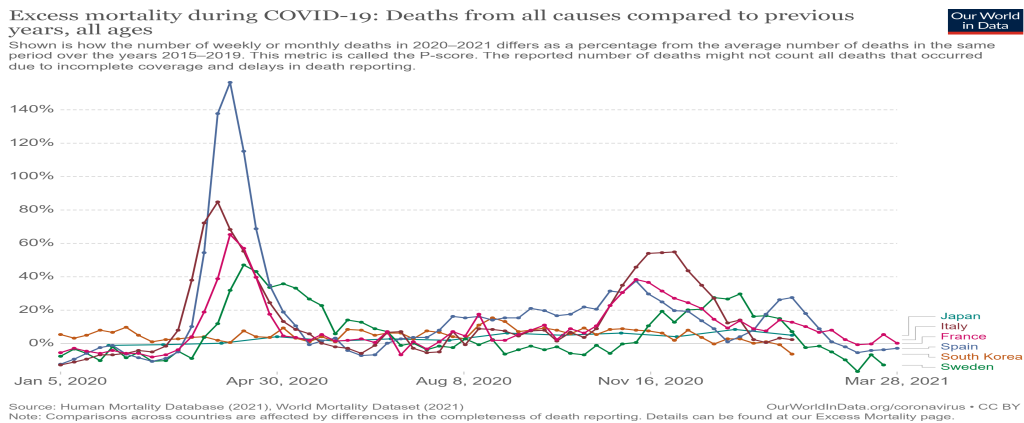
한편, Our World in Data(2021)는 한 주 간 발생한 사망자 수에서 과거 5년 기간 (2015~2019) 동안 같은 주에 발생한 사망자 수의 평균을 뺀 값을 초과 사망으로 정의하고 있다. 국가 간의 비교를 가능하게 하기 위하여 초과 사망자 수가 과거 5년 간의 평균 사망자 수에서 차지하는 백분비를 p-score 로 산출하여 사용하고 있다. 이러한 기준으로 볼 때 2020년 1월 5일부터 2021년 1월 3일까지 발생한 우리나라의 사망자 수는 거의 모든 구간에서 2015~2019년의 평균 사망자 수를 초과하는 것으로 나타나고 있다. p-score를 연령별로 구분하여 분석한 결과를 보면 15-64세, 65-74세, 75-84세 연령 집단들은 -10%와 10% 구간 사이에서 변동하고 있는 것으로 보이고 있으며, 85세 고령자 집단들은 거의 모든 기간에서 10%가 넘는 초과사망을 보이고 있다. 하지만 한국의 초과사망은 전체 연령집단을 기준으로 볼 때 다른 국가들과 비교하여 상대적으로 낮은 모습을 보이고 있다.

[그림 6] Our World in Data(2021)의 한국 초과사망 분석 결과



자료: Our World in Data (2021)  
<https://ourworldindata.org/coronavirus/country/south-korea?country=~KOR> 에서 2021년 4월 19일 인출

[그림 7] Our World in Data(2021)의 초과사망 국제 비교 분석 결과

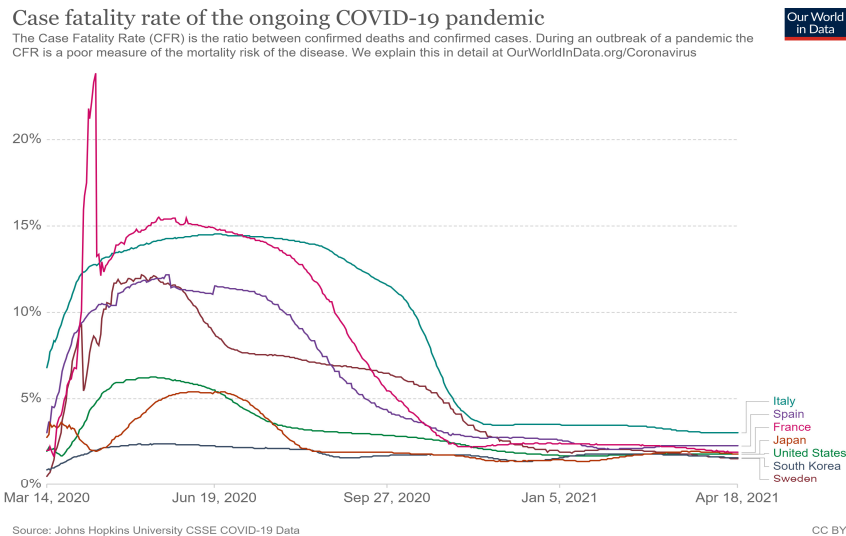


자료: Our World in Data (2020)  
<https://ourworldindata.org/coronavirus/country/south-korea?country=~KOR> 에서 2021년 4월 19일 인출

치명률(Case Fatality Rate: CFR)은 코로나19로 사망하였다고 보고된 사람의 숫자를 코로나 19에 확진되었다고 보고된 사람의 숫자로 나눈 수치이다. 따라서 치명률은 코로나19에 감염될 경우 사망할 위험을 알려주는 지표라고 볼 수 있다. 엄밀하게는 코로나19로 인해서 사망한 사람의 숫자를 코로나19로 감염된 사람의 숫자로 나누는 것이 보다 정확한 코로나19 감염에 따른 사망 위험 정보를 줄 수 있다. 하지만 현실적으로 코로나19로 감염된 사람의 정확한 숫자를 알기가 어렵고, 보고되지 않은 코로나19 사망 혹은 확진되지 않은 채 사망한 코로나19 감염자가 있을 수 있기 때문에 치명률이 코로나19에 따른 사망 위험에 대한 정확한 정보를 제공하는데 한계가 있다. 이러한 한계가 있지만 치명률은 코로나19로 인한 사망 위험 정도를 알려 줄 수 있는 가장 현실적인 지표라고 볼 수 있다.

우리나라의 코로나19 치명률은 2020년 5월 25일에 2.40%까지 상승하였으나 이후 하락하여 2% 이하 수준을 유지하고 있으며 2021년 4월 18일 현재 1.57%이다. 유럽 국가의 치명률은 2020년 9월 하반기까지만 하더라도 높은 수준을 보였으나, 이후 하락하여 2021년 4월 18일 현재 대부분의 국가에서 치명률은 2~3% 수준을 보이고 있으며, 전 세계 평균 치명률은 2.15%이다. 보다 완전한 치명률 수치는 코로나19가 완전히 종식된 후에 산출될 것으로 보인다. 현재까지 보이고 있는 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.

[그림 8] 코로나19 치명률 추이의 국제 비교 (2020년 3월 14일~4월 18일)



자료: Our World in Data (2021)  
<https://ourworldindata.org/coronavirus/country/south-korea?country=~KOR> 에서 2021년 4월 19일 인출

### 3. 선행 연구 결과<sup>2)</sup>

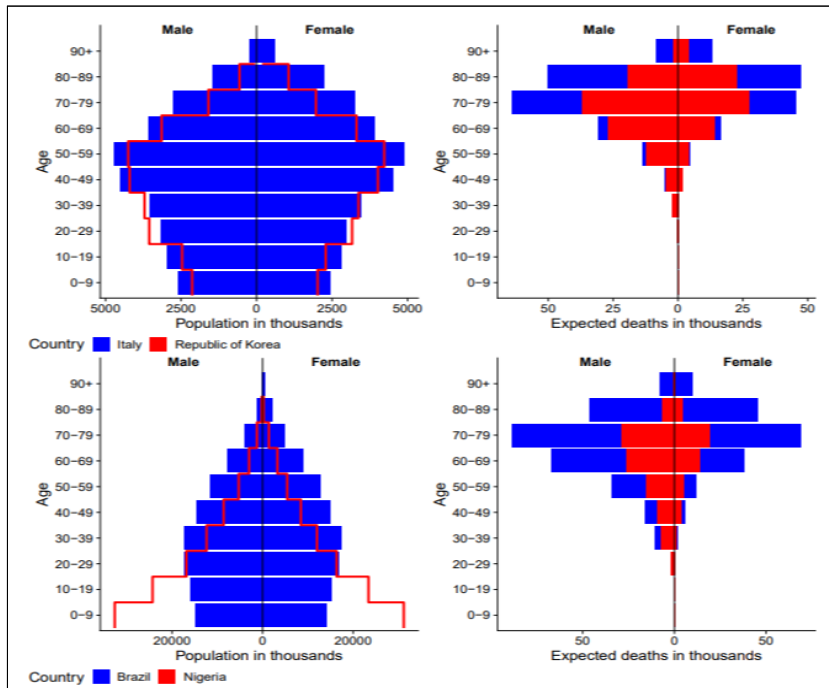
본 절에서는 급속한 인구 고령화가 진행되고 있는 한국 사회에 함의를 줄 수 있는 코로나19 사망 관련 외국의 주요 연구 결과들을 살펴본다. 코로나19로 인한 사망 위험이 고령자 층에서 높게 나타나고 있어 우리나라에서 인구 고령화가 상당 수준 진행되고 유사한 신종 감염병이 확산될 경우 국내 사망자 수는 급속하게 증가할 수 있다. 실로 유럽 국가에서 코로나19 사망률이 우리나라 보다 높은 것은 보건 의료 체계나 사회적인 접촉 등 인구 외적인 요인 외에 인구 고령화가 우리나라보다 심화되어 전체 인구에서 고령자가 차지하는 비중이 높기 때문일 수 있다.

2) 본 절의 주요 내용은 신윤정, 임지영, 전광희, 계봉오 (2020)을 참고하여 정리하였다.

이러한 이슈에 대해 인구학 분야의 선행 연구들은 국가별로 서로 다르게 나타나고 있는 코로나 19 사망이 인구 고령화 수준 때문인지, 혹은 국가의 보건의료체계의 질을 대변할 수 있는 치명률의 차이 때문인지, 혹은 사회적 접촉 수준 정도를 반영할 수 있는 확진율의 차이 때문인지에 대해 분석하였다. 인구학의 전통적인 분석 방법론인 분해 혹은 표준화 방법론은 이러한 분석을 가능하게 한다. 대표적인 몇 가지 선행 연구 결과를 소개하면 다음과 같다.

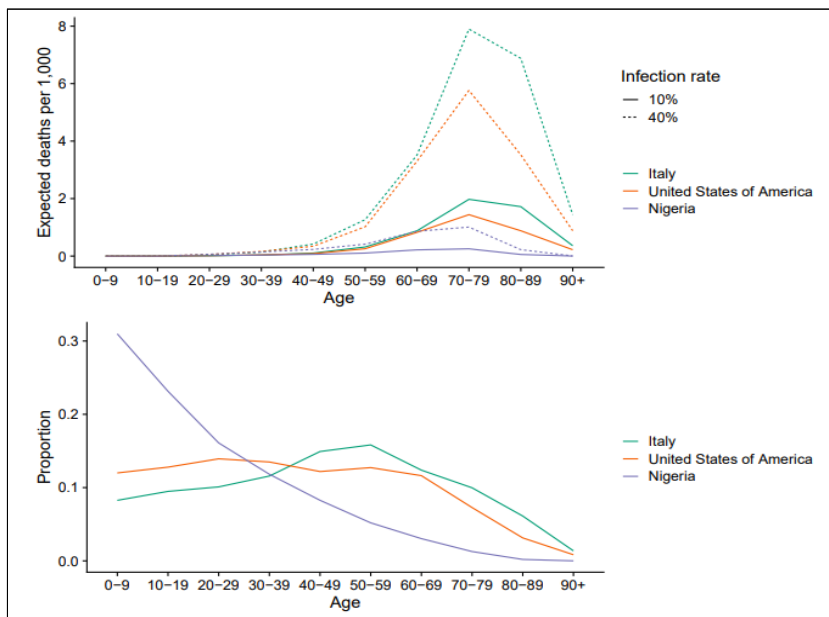
Dowd와 동료들(2020)은 코로나19 사망률이 고령층에서 높게 나타나고 있는 것에 주목하여 국가 간 코로나19 사망률 차이가 각 국가의 고령화 수준에 기인한 바가 클 것으로 보았다. 코로나19 확진율을 10%, 그리고 성별 및 연령별 치명률을 이탈리아 수준으로 고정한 후 총 인구 규모가 유사한 이탈리아와 한국, 브라질과 나이지리아 각각에 대해서 코로나19로 인한 사망률이 어떻게 변화되어 나타나는가 분석하였다. 분석 결과, 인구 고령화가 한국보다 심화된 이탈리아에서 총 사망자수는 302,530명으로 추계된 반면에, 인구 고령화가 이탈리아보다 덜 심화된 한국에서 총 사망자 수는 이보다 적은 177,822명으로 나타났다. 80세 이상 인구가 차지하는 비중은 브라질이 2%, 나이지리아가 0.2%로 브라질이 나이지리아에 비해 상대적으로 고령화된 국가이다. 분석 결과, 브라질의 총 사망자 수는 452,694명으로 나타난 반면에, 나이지리아는 142,056명으로 더 적은 수준을 보였다. 감염율을 40%로 상향 조정할 경우 총 사망자 수는 인구 고령화가 가장 심각한 이탈리아에서 더 높게 나타났다. Dowd와 동료들(2020)은 코로나19 사망률은 전체 인구의 연령 구조, 확진자의 연령 분포, 세대 간 접촉 빈도에 의해서 좌우되는 바가 크다고 보았다. 사회적 거리두기 정책을 효과적으로 수행하기 위해서는 국가의 인구 구조에 대한 이해가 필요하다고 보았다. 특히 고령화된 인구 구조를 가지고 있는 국가는 엄격한 사회적 거리두기 정책을 실시하여 고령층 고위험 인구 집단의 세대 간 접촉에 특히 주의를 기울여야 한다고 강조하였다. 실제로 코로나19가 초기에 확산될 때 주로 젊은 연령층이 많이 감염되었으나, 확산이 이루어지고 난 후 이탈리아와 스페인 등 세대 간 접촉 빈도가 높은 국가에서 확진자 수가 급속하게 상승하였고 결과적으로 높은 사망률로 이어졌다고 하였다.

[그림 9] 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, 신윤정 외 (2020) 157p. 에서 재인용.

[그림 10] 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, 신윤정 외 (2020) 157p. 에서 재인용.

Dudel, Riffe, Acosta와 동료들(2020)은 코로나19 확진자는 거의 모든 국가에서 전형적인 로그 곡선을 따라 증가하는 모습을 보이는 반면에, 코로나19 사망자 수 증가는 국가마다 전형적이지 않은 모습으로 나타나고 있고, 치명률 역시 국가마다 서로 다르게 나타나고 있다는 점에 주목하였다. 코로나19 사망에서 연령별 인구 구조가 주요 관건으로 작용하고 있으며, 국가마다 서로 다른 치명률을 보이는 이유는 확진자의 연령별 구조 때문이라고 보았다. 연구자들은 국가마다 서로 다르게 나타나는 치명률이 국가마다 서로 다른 확진자의 연령별 구조 때문인지 혹은 연령별 치명률이 국가마다 서로 다르기 때문인지에 대해서 분석하였다. 분석 대상 국가는 중국, 독일, 이탈리아, 한국, 스페인, 미국(뉴욕시)로 하고 분석 기간은 2020년 4월 22일 (중국은 2020년 2월 11일)로 하였다. 분해 방법론을 적용하여 확진자의 연령별 구조 혹은 연령별 치명률 중 어느 요인이 한국보다 높은 치명률을 가져왔는지 분석하였다. 분석 결과, 모든 국가들은 한국보다 높은 치명률을 보였으며 이러한 치명률 차이에 확진자의 연령별 구조의 차이가 기여하는 비중이 연령별 치명률 차이가 기여하는 비중 보다 높은 것으로 나타났다. 연구자들은 확진자의 연령별 구조가 분석 대상 국가들이 한국보다 높은 치명률을 보이는 것을 설명하는 중요한 요인이라고 보았다. 하지만 연구자들은 국가의 연령별 인구 구조가 국가 간의 치명률 차이를 가져 온 주요 동력은 아니라고 보았다. 왜냐하면 확진자의 연령 구조는 전체 인구의 연령 구조를 반드시 따라 가지는 않기 때문이다. 예를 들어 2019년 기준 80세 인구 비중은 이탈리아 7%, 독일 6.5%로 유사하지만 80세 이상이 코로나19 확진자 중에서 차지하는 비중은 이탈리아가 24%, 독일이 11%로 차이가 난다. 연구자들은 코로나19 확진자의 연령별 구조가 국가별로 서로 다르게 나타나는 이유는 코로나19 검진 체계, 세대 간 접촉 빈도 등 감염 경로, 연령별 합병증 발병률, 보건의료 서비스의 질과 포화 상태 등이 국가마다 다르기 때문이라고 지적하였다. 또한 국가의 코로나19 데이터의 질 (확진 건수 보고의 신속성 및 정확도, 확진 건수의 정의) 등 국가가 직면하고 있는 코로나19의 감염 단계도 분석 결과에 영향을 줄 수 있다고 보았다.

Medford and Trias-Limós(2020)는 전체 인구의 연령 구조의 차이가 코로나19로 인한 연령별 사망자 비중을 얼마만큼 설명하고 있는가를 분석하였다. 분석 대상 국가는 프랑스, 이탈리아, 네덜란드, 독일, 스웨덴, 스페인으로 하였다. 코로나19로 인한 각 국가의 확진자 수, 사망자 수, 진단 건수자료는 Riffe, Acosta, Aburto, Alburez-Gutierrez, Altová, Baseline 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. 직접 표준화 방법론을 적용하여 분석 대상 국가가 이탈리아의 연령 구조를 갖는다고 가정할 경우 연령별 사망자 분포가 어떻게 변화될 것인가를 분석하였다. 분석 결과, 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. 이러한 분석 결과에 기초하여 전체 인구의 연령별 구조는 코로나19로 인한 연령별 사망자 비중을 설명하는 데 매우 제한적이라고 보았다. 또한 코로나19로 인한 사망률이 국가마다 서로 다르게 나타나는 것은 코로나19 관련 사망을 국가별로 다르게 정의하거나, 검진 체계가 다르고, 감염 경로가 서

로 다른 것이 영향을 미칠 수 있다고 보았다. 즉, 국가별 코로나19 사망자의 연령별 분포는 전체 인구의 연령별 구조와 같은 인구학적 요인 뿐만 아니라 인구학적 요인 이외의 다른 요인들에 의해 달라질 수 있으며 이러한 영향력을 이해하는 것이 국가별로 서로 다른 코로나19 사망자의 연령별 분포를 이해하는데 필요하다고 보았다.

#### 4. 연구 방법 및 기술 분석 결과

이 절에서는 코로나19가 확산된 대표적인 유럽 국가인 프랑스, 스웨덴, 스페인, 이탈리아와 우리나라의 코로나19 사망률 차이가 연령별 인구 구성비 차이에 따른 것인지, 연령별 치명률 차이에 따른 것인지, 연령별 확진율 차이에 따른 것인지를 분석하고자 한다. 분석 자료로 선행 연구 고찰에서 살펴본 Medford and Trias-Limós(2020)가 사용한 COVID-19 Cases and Deaths by Age Database(COVerAge-DB) 자료 중 가장 최근의 자료를 활용한다. COVerAge-DB 개발자인 Riffe et al.(2020)은 각 국가의 코로나 확진자 및 사망자 수를 연령별 및 성별로 분석한 가장 최근 자료를 업데이트하여 제공하고 있다. 본 연구에서는 한국과 스웨덴, 스페인, 이탈리아의 2021년 4월 초 코로나19 사망자 수와 확진자 수 자료, 그리고 프랑스의 2021년 3월 초의 자료를 활용하였다. 유럽 국가의 인구 비중 자료는 Medford and Trias-Limós(2020)가 분석에서 활용한 Human Mortality Database(2021)의 “사망위험노출인구(Exposure to Risk)”의 가장 최근 연도 자료를 이용하였다. 한국의 경우 통계청의 2020년 주민등록인구연앙인구 자료를 이용하였다.

이 연구는 Das Gupta(1993)의 분해 방법론을 적용하여 분석하였다. 한 국가의 코로나19 사망률은 다음과 같은 수식으로 표현할 수 있다.

$$\text{코로나19사망률} = \sum_{i=1}^{21} \text{연령별 코로나19 치명률}_i \times \text{연령별 코로나19 확진율}_i \times \text{연령별인구비중}_i$$

$i = 1 (0 \sim 4\text{세}), 2(5 \sim 9\text{세}), \dots, 21 (100\text{세 이상})$

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

$$\text{코로나19사망률}^1 = \sum_{i=1}^{21} \text{연령별 코로나19 치명률}_i^1 \times \text{연령별 코로나19 확진율}_i^1 \times \text{연령별인구비중}_i^1$$

$$\text{코로나19사망률}^2 = \sum_{i=1}^{21} \text{연령별 코로나19 치명률}_i^2 \times \text{연령별 코로나19 확진율}_i^2 \times \text{연령별인구비중}_i^2$$

분해 방법론을 적용하여 국가 1과 국가 2의 코로나19 사망률 차이는 연령별 코로나19 치명률 효과, 연령별 코로나19 확진율 효과, 연령별 인구비중의 효과로 분해할 수 있다.

$$\begin{aligned} & \text{코로나19 사망률}^2 - \text{코로나19 사망률}^1 \\ & = \text{연령별 코로나19 치명률 효과} + \text{연령별 코로나19 확진율 효과} + \text{연령별 인구비중 효과} \end{aligned}$$

한국의 인구 1,000명당 코로나19 사망률은 0.034명으로 프랑스 1.001명, 스웨덴 1.325명, 스페인 1.624명, 이탈리아의 1.859명보다 낮다. 전체 인구 중 65세 이상이 차지하는 비중은 한국이 15.8%로 프랑스 20.2%, 스웨덴 20.0%, 스페인 19.3%, 이탈리아 22.5%이며, 80세 이상이 차지하는 비중은 한국이 3.7%, 프랑스 6.2%, 스웨덴 5.2%, 스페인 6.2%, 이탈리아 6.9%이다. 따라서 유럽 국가들이 한국보다 인구 고령화 정도가 심화된 것을 알 수 있다. 인구 1,000명당 확진자 수는 한국이 2.134명으로 매우 낮은 수준인데 반해, 프랑스 60.241명, 스웨덴 83.395명, 스페인 71.164명, 이탈리아 61.884명으로 유럽 국가의 확진자 수가 매우 높다. 전체 인구를 기준으로 볼 때 치명률은 한국 0.016명, 프랑스 0.017명, 스웨덴 0.016명, 스페인 0.023명, 이탈리아 0.030명으로 우리나라의 치명률은 프랑스와 스웨덴과 유사한 수준이며, 스페인과 이탈리아 보다는 약간 낮다. 한편, 80세 이상 인구 집단만을 대상으로 볼 때 우리나라 고령층의 치명률이 비교 대상 유럽 국가와 비교하여 높은 것으로 나타나고 있다. 우리나라의 경우 고령층만을 대상으로 볼 때 분모에 해당하는 확진자 수에 비해 사망자 수가 상대적으로 많기 때문인 것으로 보인다<sup>3)</sup>.

〈표 1〉 한국·프랑스·스웨덴·스페인·이탈리아의 연령별 인구 비중, 확진율, 치명률, 사망률 비교

국가명	연령	인구비중	확진율 (1,000명당)	치명률	사망률 (1,000명당)
한국 (2021. 4. 11)	0~4세	3.4%	1.104	0.000	0.034
	5~9세	4.5%	1.192	0.000	
	10~14세	4.5%	1.359	0.000	
	15~19세	5.0%	1.739	0.000	
	20~24세	6.4%	2.286	0.000	
	25~29세	6.8%	2.538	0.000	
	30~34세	6.1%	2.318	0.000	
	35~39세	7.4%	1.968	0.001	
	40~44세	7.5%	1.888	0.001	
	45~49세	8.5%	2.003	0.001	
	50~54세	8.4%	2.207	0.002	
	55~59세	8.2%	2.528	0.004	
	60~64세	7.4%	2.677	0.008	
	65~69세	5.1%	2.574	0.018	
	70~74세	3.9%	2.286	0.043	
	75~79세	3.1%	2.165	0.088	
	80~84세	2.2%	2.322	0.144	
85~89세	1.1%	2.697	0.213		
90~94세	0.4%	3.405	0.303		

3) 예를 들어 95~99세 코로나19 치명률은 프랑스가 0.126이고 우리나라가 0.424로 우리나라가 더 높다. 이는 프랑스의 경우 95~99세의 코로나19 확진자 수가 35,959명, 코로나19 사망자 수가 4,520명인데 반해, 우리나라는 95~99세 코로나19 확진자 수가 212명, 사망자 수는 90명으로 확진자 수와 비교하여 사망자 수가 상대적으로 더 많기 때문이다.

국가명	연령	인구비중	확진율 (1,000명당)	치명률	사망률 (1,000명당)
	95~99세	0.1%	5.144	0.424	
	100세 이상	0.0%	1.336	0.551	
	계	100.0%	2.134	0.016	
프랑스 (2021. 3. 11)	0~4세	5.6%	10.641	0.000	1.001
	5~9세	6.1%	22.934	0.000	
	10~14세	6.2%	45.928	0.000	
	15~19세	6.1%	74.749	0.000	
	20~24세	5.6%	93.579	0.000	
	25~29세	5.7%	88.467	0.000	
	30~34세	6.1%	79.350	0.000	
	35~39세	6.3%	71.055	0.000	
	40~44세	6.2%	68.313	0.001	
	45~49세	6.8%	69.283	0.001	
	50~54세	6.7%	66.311	0.003	
	55~59세	6.4%	60.144	0.006	
	60~64세	6.1%	50.725	0.012	
	65~69세	5.9%	43.456	0.025	
	70~74세	4.8%	45.829	0.046	
	75~79세	3.3%	45.124	0.080	
	80~84세	2.8%	52.172	0.123	
	85~89세	2.0%	72.080	0.147	
	90~94세	1.0%	109.705	0.141	
	95~99세	0.3%	192.852	0.126	
	100세 이상	0.0%	336.379	0.114	
	계	100.0%	60.241	0.017	
스웨덴 (2021. 4. 8)	0~4세	5.9%	7.176	0.001	1.325
	5~9세	6.1%	23.378	0.000	
	10~14세	5.9%	63.212	0.000	
	15~19세	5.5%	108.621	0.000	
	20~24세	5.8%	115.661	0.000	
	25~29세	7.2%	107.861	0.000	
	30~34세	6.8%	110.366	0.000	
	35~39세	6.3%	116.214	0.000	
	40~44세	6.2%	120.646	0.000	
	45~49세	6.4%	121.787	0.001	
	50~54세	6.7%	112.914	0.001	
	55~59세	5.9%	103.125	0.003	
	60~64세	5.5%	79.105	0.007	
	65~69세	5.3%	51.714	0.019	
	70~74세	5.5%	35.327	0.056	
	75~79세	4.0%	34.776	0.126	
	80~84세	2.6%	45.803	0.213	
	85~89세	1.6%	66.628	0.284	
	90~94세	0.7%	95.244	0.333	
	95~99세	0.2%	138.797	0.377	
	100세 이상	0.0%	215.583	0.426	
계	100.0%	83.395	0.016		

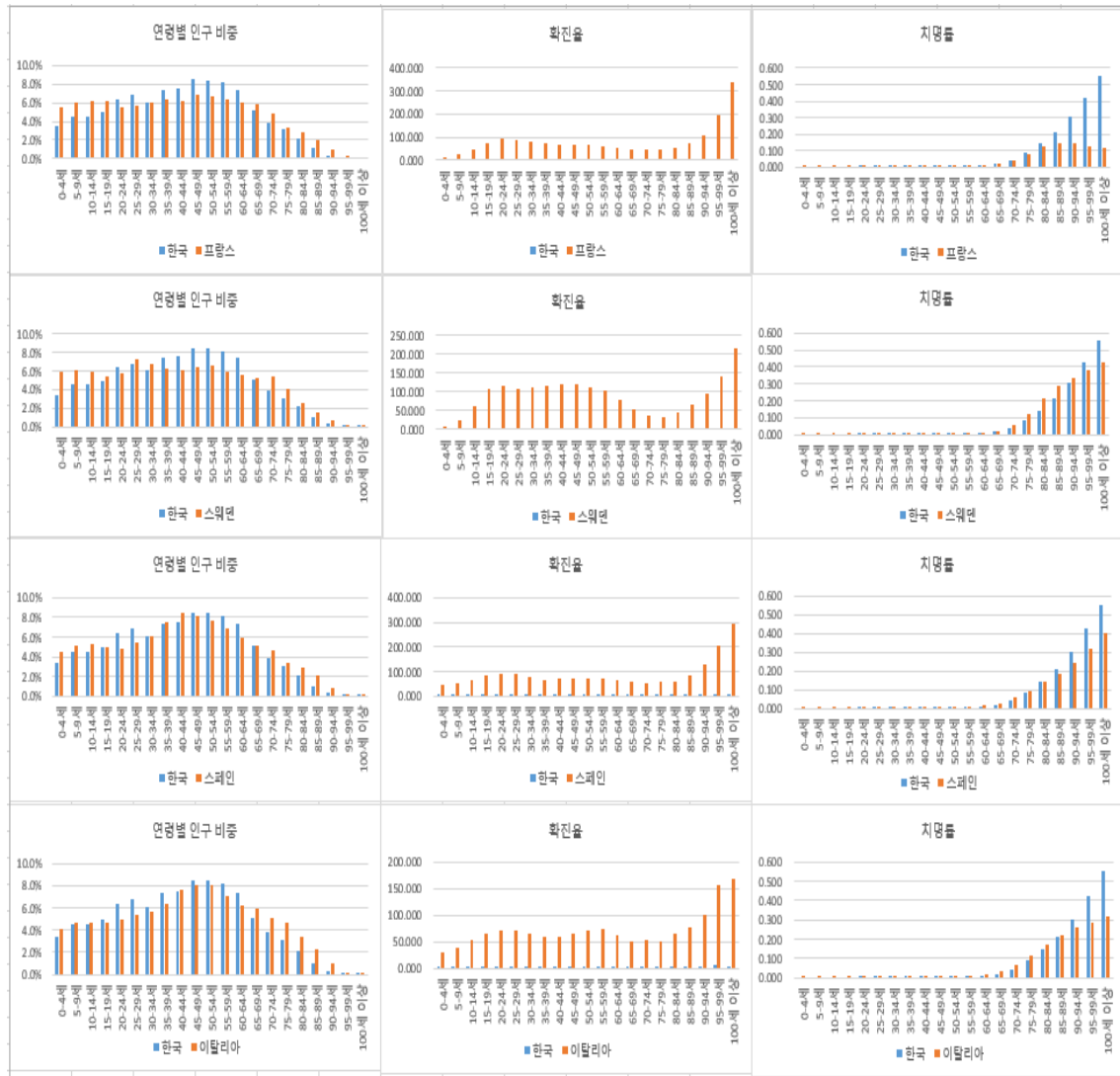
발표2. 코로나19 사망률 국제 비교: 연령별 인구 비중·확진율·치명률 분해 분석

국가명	연령	인구비중	확진율 (1,000명당)	치명률	사망률 (1,000명당)
스페인 (2021. 4. 8)	0~4세	4.5%	46.726	0.000	1.624
	5~9세	5.1%	54.697	0.000	
	10~14세	5.3%	68.690	0.000	
	15~19세	4.9%	83.361	0.000	
	20~24세	4.9%	92.055	0.000	
	25~29세	5.4%	88.433	0.000	
	30~34세	6.0%	77.317	0.000	
	35~39세	7.5%	68.217	0.001	
	40~44세	8.5%	70.378	0.001	
	45~49세	8.1%	74.176	0.002	
	50~54세	7.7%	73.681	0.004	
	55~59세	6.9%	72.301	0.007	
	60~64세	5.9%	67.390	0.015	
	65~69세	5.1%	58.001	0.031	
	70~74세	4.6%	55.367	0.058	
	75~79세	3.4%	62.050	0.097	
	80~84세	3.0%	60.341	0.143	
	85~89세	2.1%	86.971	0.188	
	90~94세	0.9%	127.432	0.244	
	95~99세	0.2%	206.301	0.315	
100세 이상	0.0%	294.619	0.399		
계	100.0%	71.164	0.023		
이탈리아 (2021. 4. 12)	0~4세	4.1%	29.767	0.000	1.859
	5~9세	4.6%	39.955	0.000	
	10~14세	4.7%	54.428	0.000	
	15~19세	4.7%	66.335	0.000	
	20~24세	4.9%	72.397	0.000	
	25~29세	5.3%	70.641	0.000	
	30~34세	5.6%	66.623	0.000	
	35~39세	6.4%	60.870	0.001	
	40~44세	7.7%	59.255	0.001	
	45~49세	8.1%	66.567	0.002	
	50~54세	8.1%	71.275	0.004	
	55~59세	7.0%	72.845	0.008	
	60~64세	6.2%	62.464	0.018	
	65~69세	5.9%	51.152	0.037	
	70~74세	5.0%	54.870	0.068	
	75~79세	4.6%	50.189	0.115	
	80~84세	3.5%	64.849	0.171	
	85~89세	2.2%	77.346	0.224	
	90~94세	1.0%	101.379	0.260	
	95~99세	0.2%	155.249	0.289	
100세 이상	0.0%	169.377	0.316		
계	100.0%	61.884	0.030		

자료: 1. 치명률과 확진율 자료는 Riffe et al.(2020). COVerAGE-DB (<https://osf.io/mpwjq/>, 2021년 4월 15일 인출)에서 재구성  
 2. 프랑스, 스웨덴, 스페인, 이탈리아의 인구수는 Human Mortality Database(2021)의 “사망위험노출인구(Exposure to Risk)” (<https://www.mortality.org/>, 2021년 4월 15일 인출)의 최근 자료 이용. 한국의 인구는 통계청(2021c) 2020년 주 민등록연앙인구

주: 확진율= (코로나19 확진자 수\*1,000)/인구수, 치명률 = 코로나19 사망자 수/코로나19 확진자 수, 사망률 = (코로나19사망자수 \*1,000)/인구수

[그림 11] 한국 프랑스 스웨덴 스페인 · 이탈리아의 연령별 인구 비중, 확진율, 치명률 비교



자료: 1. 치명률과 확진율 자료는 Riffe et al.(2020). COVERAGE-DB (<https://osf.io/mpwjq/>, 2021년 4월 15일 인출)에서 재구성  
 2. 프랑스, 스웨덴, 스페인, 이탈리아의 인구수는 Human Mortality Database(2021)의 “사망위험노출인구(Exposure to Risk)” (<https://www.mortality.org/>, 2021년 4월 15일 인출)의 최근 자료 이용. 한국의 인구는 통계청(2021c) 2020년 주 민등록연앙인구

주: 확진율=(코로나19 확진자 수\*1,000)/인구수, 치명률 = 코로나19 사망자 수/코로나19 확진자 수, 사망률 = (코로나19 사망자 수\*1,000)/인구수

### 5. 분석 결과

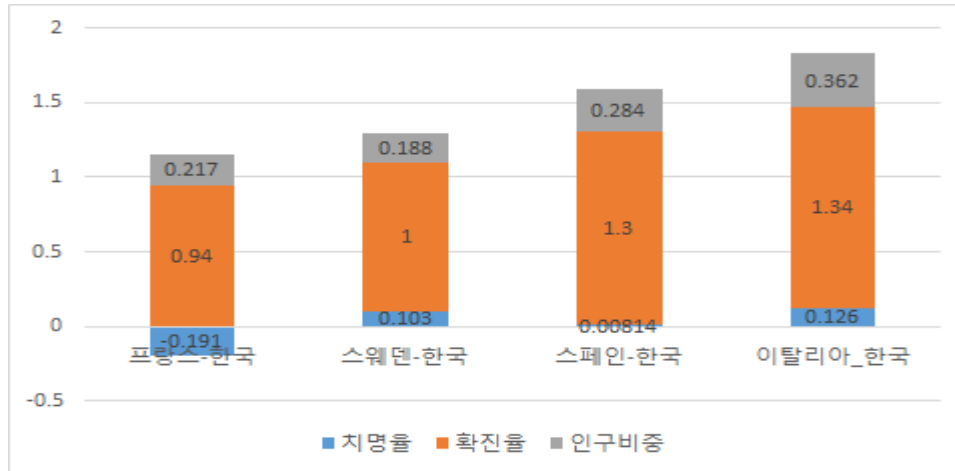
분석 결과, 프랑스, 스웨덴, 스페인, 이탈리아의 코로나19 사망률이 한국보다 높은 것은 연령별 확진율 차이에 의한 것이 대부분을 차지하고 있는 것으로 나타났다. <표 1>과 [그림 11]에 따르면 비교 대상 유럽 국가의 코로나19 확진율은 모든 연령대에서 한국보다 높다. 국가 간의 코로나19 사망률 격차를 설명함에 있어 연령별 인구 구조는 그 다음으로 높은 설명력을 보이고 있으나, 확진율과 비교하여 설명하는 부분이 상대적으로 적었다. 치명률의 차이가 국가 간의 코로나19 사망률 차이를 설명하는 부분은 전반적으로 볼 때 가장 낮게 나타났다. 한국과의 코로나19 사망률 차이가 각각 1.291명과 1.590명인 스웨덴과 스페인의 경우 확진율의 차이가 전체 사망률 차이를 설명하는 비중이 약 80%에 가까운 것으로 나타났다. 연령별 인구 비중 차이가 설명하는 부분도 약 15% 내외로 나타났다. 스웨덴의 경우 치명률의 차이가 코로나19 사망률 차이를 설명하는 정도가 약 8%인데 반해, 스페인의 경우 치명률의 차이는 0.51%로 매우 낮았다. 비교 대상 국가 중에서 한국과의 코로나19 사망률 차이가 가장 큰 이탈리아의 경우 확진율 차이가 설명하는 비중이 약 73%, 인구 비중이 설명하는 부분이 약 20%, 치명률 차이가 설명하는 부분이 약 7%로 나타났다. 한편, 프랑스와 비교한 결과 연령별 인구 구조와 코로나19 확진율은 프랑스가 한국보다 높은 코로나19 사망률을 갖게 하는데 기여하였지만, 치명률은 한국과 프랑스 간의 코로나19 사망률 격차를 좁히는데 기여한 것으로 나타났다.

<표 2> 한국·프랑스·스웨덴·스페인·이탈리아의 코로나19 사망률 분해 결과

국가	코로나19 사망률			분해 결과		
	유럽 국가	한국	차이	인구비중	확진율	치명률
프랑스 - 한국	1.001	0.034	0.966	0.217 (22.44)	0.940 (97.29)	-0.191 (-19.73)
스웨덴 - 한국	1.325	0.034	1.291	0.188 (14.55)	1.000 (77.48)	0.103 (7.97)
스페인 - 한국	1.624	0.034	1.590	0.284 (17.85)	1.300 (81.64)	0.008 (0.51)
이탈리아 - 한국	1.859	0.034	1.825	0.362 (19.82)	1.34 (73.26)	0.126 (6.92)

자료: 1. 치명률과 확진율 자료는 Riffe et al.(2020). COVerAGE-DB (<https://osf.io/mpwjq/>, 2021년 4월 15일 인출)에서 재구성  
 2. 프랑스, 스웨덴, 스페인, 이탈리아의 인구수는 Human Mortality Database(2021)의 “사망위험노출인구(Exposure to Risk)” (<https://www.mortality.org/>, 2021년 4월 15일 인출)의 최근 자료 이용. 한국의 인구는 통계청(2021c) 2020년 주 민등록연앙인구  
 주: 확진율= (코로나19 확진자 수\*1,000)/인구수, 치명률 = 코로나19 사망자 수/코로나19 확진자 수, 사망률 = (코로나19사망자수 \*1,000)/인구수

[그림 12] 한국 프랑스 스웨덴 스페인 이탈리아의 코로나19 사망률 분해 결과



자료: 1. 치명률과 확진율 자료는 Riffe et al.(2020). COVerAGE-DB (<https://osf.io/mpwjg/>, 2021년 4월 15일 인출)에서 재구성  
 2. 프랑스, 스웨덴, 스페인, 이탈리아의 인구수는 Human Mortality Database(2021)의 “사망위험노출인구(Exposure to Risk)” (<https://www.mortality.org/>, 2021년 4월 15일 인출)의 최근 자료 이용. 한국의 인구는 통계청(2021c) 2020년 주민등록연앙인구  
 주: 확진율= (코로나19 확진자 수\*1,000)/인구수, 치명률 = 코로나19 사망자 수/코로나19 확진자 수, 사망률 = (코로나19사망자수 \*1,000)/인구수

## 6. 시사점 및 향후 과제

본 고의 분석 결과는 한국의 코로나19 사망률이 코로나19가 확산된 대표적인 유럽 국가 보다 낮은 이유가 코로나19의 확진자 수가 상대적으로 적기 때문이라는 사실을 보여주었다. 이는 사회적 접촉 빈도 등 감염 경로가 코로나19 사망에 중요한 역할을 한다는 선행 연구 결과와 일치하는 대목이다. 그동안 우리나라에서 수행된 사회적 거리 두기 정책과 이를 엄격하게 준수한 시민 의식이 코로나19 사망률을 낮게 유지하는데 기여한 바가 크다는 것을 말한다. 사회적 거리 두기라는 비약제적 조치는 국내 코로나19 확진자 수와 사망자수를 낮게 유지하는데 분명히 긍정적인 영향을 준 것으로 보인다. 하지만 사회적 거리두기 정책이 사회 경제 전반에 미치는 부정적인 영향도 간과해서는 안 될 것으로 본다. 사회적 거리 두기 정책은 모든 장소와 지역 및 전체 인구 집단을 대상으로 수행하기 보다 코로나19 확산 위험이 큰 장소와 인구 집단을 중심으로 이루어질 필요가 있다. 이를 위해서 수리 인구학적 모형과 모바일 빅데이터 자료 등을 이용하여 코로나19 시기 동안 이루어진 장소별 인구 이동 및 확진자 동향에 대한 분석을 수행하여 어떠한 장소와 어떤 인구 집단에서 상대적으로 많은 코로나19 확진자가 발생하였는가를 살펴볼 필요가 있다. 사회적 거리두기 정책은 보다 과학적인 연구 결과에 기반하여 추진될 필요가 있다.

본 연구 결과는 유럽 국가가 가지고 있는 한국 보다 고령화된 인구 구조가 한국보다 높은 코로나19 사망률을 보이는데 기여한 바가 적지 않다는 결과를 보여 주었다. 이는 향후 한국 사회에서 인구 고령화가 심화될 경우 감염병 확산에 따른 사망이 중요한 이슈가 될 수 있다는 점을 암시한다. 유럽 국가에서 노인 요양 시설에서 코로나19 사망자가 속출하였고 우리나라에서도 노인 시설 중심으로

코로나19 집단 확산이 이루어진 바가 적지 않았다. 따라서 향후 노인 요양 시설 등을 중심으로 감염병 확산 예방을 위한 노력이 이루어질 필요가 있을 것이다. 노인 부모 세대와 젊은 자녀 세대 간의 빈번한 교류는 스페인과 이탈리아에서 코로나19 사망자가 높게 나타난 이유로 지적 되었다. 이러한 외국 사례를 볼 때, 우리나라가 추석 명절이나 설 명절에 가족 간의 모임을 자제하도록 한 거리 두기 정책은 코로나19 확산과 코로나19 사망을 최소화하는데 기여한 측면이 있었을 것으로 본다. 우리나라도 남유럽 국가와 유사하게 가족 간 모임 및 친지 방문을 통하여 세대 간 접촉이 빈번하게 이루어지고 있으므로 감염병 확산 시 이러한 점을 염두에 두고 사회적 거리 두기 정책을 수행할 필요가 있을 것이다. 마지막으로 치명률의 차이가 국가 간 코로나19 사망률 차이를 설명하는데 서로 다른 크기로 나타났다는 연구 결과에 주목할 필요가 있을 것이다. 이는 선행 연구에서 지적하였듯이 각 국가의 서로 다른 보건의료체계의 질과 접근성이 코로나19 사망률에 영향을 미치고 있다는 것을 의미한다. 따라서 향후 고령화 사회의 진전과 감염병 확산에 대응하여 국가 보건의료 체계의 질과 접근성 향상을 위한 지속적인 노력이 이루어질 필요가 있을 것이다.

## 참고 문헌

- 신윤정, 임지영, 전광희, 계봉오 (2020). 코로나19 이후 인구 변동 추이 분석, 한국보건사회연구원, 세종
- 통계청 (2021a). 2020년 인구동향 조사 출생·사망통계 잠정 결과
- 통계청 (2021b). 코로나19 시기 초과사망 분석 (2021년 4월 12일 기준)
- 통계청 (2021c). 2020년 주민등록연앙인구
- 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.
- Das Gupta, P. (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.
- Drefahl, S., Wallace, M., Mussino, E., Aradhya, S., Kolk, M., Brandén, M., Malmberg, B., and Andersson, G. (2020). Socio-demographic risk factors of COVID-19 deaths in Sweden: A national register study, *Stockholm Research Reports in Demography*, no 2020: 23.
- 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)
- 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
- Human Mortality Database. (2021). University of California, Berkeley (USA), and Max Planck Institute for Demographic Research (Germany). <https://www.mortality.org/>
- Marois, G. Muttarak, R. and Scherbov, S. (2020). Assessing the potential impact of COVID-19 on life expectancy, Working paper, International Institute for Applied Systems Analysis
- 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
- 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.
- Our World in Data (2021).<https://ourworldindata.org/coronavirus/country/south-korea?country=~KOR>
- 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

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.

Trias-Llimós, S., and Riffe, T. and Bilal, U. (2020). Monitoring life expectancy levels during the COVID-19 pandemic: Examples of the unequal impact in Spanish regions, PLOS ONE <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0241952>

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.

World Health Organization. (2020). Ebola virus disease. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ebola-virus-disease> accessed: 2020. 7. 1.

# 코로나19 사망률 국제 비교: 연령별 인구 비중·확진율·치명률 분해 분석

제24회 한국보건사회연구원-한국인구학회 공동주최 인구포럼  
코로나19 시기 인구 변동과 정책적 함의  
2021년 5월 13일 목요일  
한국보건사회연구원 세종실

한국보건사회연구원  
신윤정 연구위원



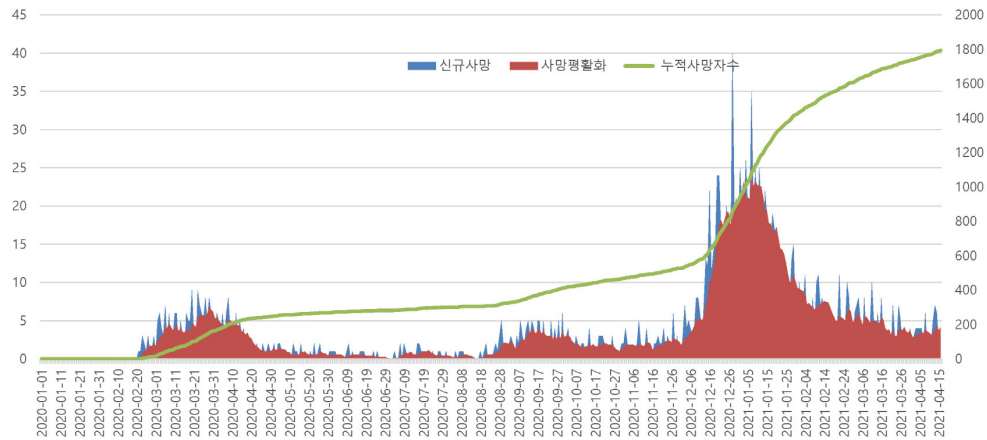
## 목차

PAGE. 02

- 주요 지표를 통해서 본 코로나19 사망 현황
- 코로나19 사망 관련 주요 선행 연구 결과
- 연구 목적 및 분석 자료
- 분석 결과
- 연구 결과 함의 및 향후 과제

**국내 코로나19 사망 현황** PAGE.03

- 2021년 4월 18일 현재 우리나라 코로나19 누적 사망자 수는 1,801명
- ('20 2월 ~ 4월) 250명 → ('20년 8월) 300명 → ('20년 12월 초) 500명 → ('21년 1월 초) 1000명 이상

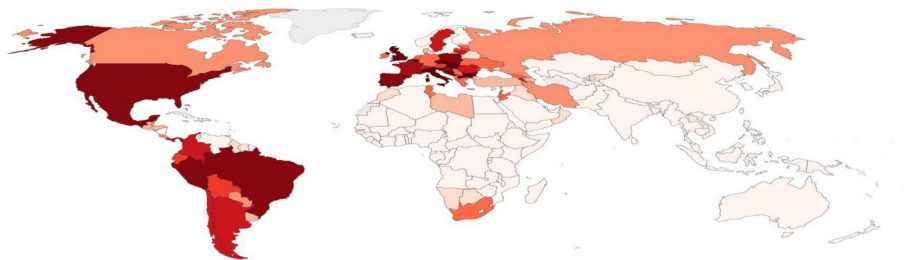


자료: Our World in Data (2021)

**코로나19 누적 사망자수 현황** PAGE.04

- 전 세계적으로 볼 때 국내 코로나19 사망자 수는 상대적으로 적은 편
- 2021년 4월 18일 현재 인구 백만명 당 코로나19 누적 사망자 수: 한국(35.13명), 미국(1,713.63명), 영국(1,878.41명), 이탈리아(1,933.9명), 스웨덴(1,365.25명), 스페인(1,646.48명), 일본(75.98명)

Cumulative confirmed COVID-19 deaths per million people, Apr 18, 2021  
 Limited testing and challenges in the attribution of the cause of death means that the number of confirmed deaths may not be an accurate count of the true number of deaths from COVID-19.



No data 0 200 400 600 800 1,000 1,200 1,400 1,600 1,800 >2,000

Source: Johns Hopkins University CSSE COVID-19 Data

CC BY

자료: Our World in Data (2021)

초과 사망

- 초과사망(excess mortality): 위기 기간 동안 발생한 사망이 “통상적인 조건 하에서 기대되는 사망”과 비교하여 어느 정도 더 높게 혹은 낮게 나타나는가를 보여 주는 측정치 (Checchi and Roberts, 2005)

"코로나의 2만명 초과사망" 의협, 국가의료위기 긴급사태 선언

[중앙일보] 남북 2020.12.23 16:01 수정 2020.12.23 20:00

김정숙 기자



최아람 대변리사협회 회장, 위스나

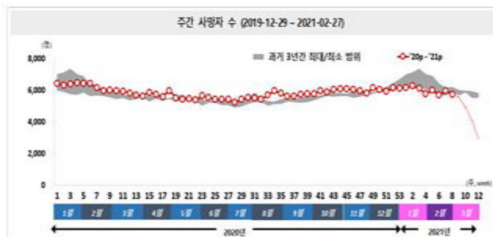
대한의사협회가 23일 국가 의료위기 긴급사태를 선언했다. 신종 코로나 바이러스 감염증(코로나19) 신규 환자가 연일 1000명 안팎으로 쏟아지는 상황에서 의료체계 붕괴가 현실화될 것이라고 경고했다. 코로나19 환자 치료에 의료자원이 집중되면서 올해 사망률이 6% 상승했다고 분석했다. 인원으로 따지면 2만명이다. 그런데도 병상이 부족해 코로나19 환자가 제대로 치료받지 못한 채 숨지고 있는 게 현실이다.

주권기사

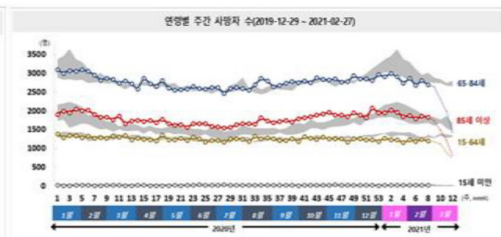
114  
"1-14 픽스면 무료 지원수 있다  
확진대 혼돈 극형문과 '확답' 확보!"  
"바이든에 안전 거절 당할 스가  
20분 접박기 오찬-불명했다"  
다라 곧 못 그 열에선 모두 감시  
사할로 라오남할 또 다른 골목  
박신 일출 시작후 박민 3배 급증  
유역산 일출 질해 '백마관' 일수"  
과태료 무는 도상 50% 속도제한  
"자전거도 30km인데" "주말도 못해"  
미국 국물 국수통에 '포포통'  
맛 질러 부사 51년 '아담산산'

초과 사망

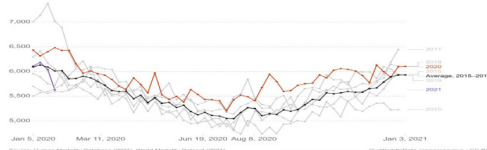
- 통계청 (2020): 과거 3년 동안의 최대 사망자 수를 초과하면 초과사망
- Our Word in Data (2021): 과거 5년 동안의 사망자 수 평균을 초과하면 초과 사망



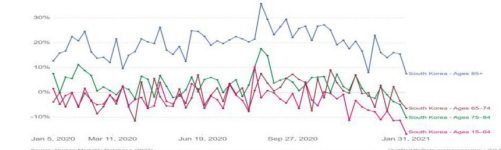
Excess mortality during COVID-19: Number of deaths from all causes compared to previous years, South Korea  
Shown is the number of deaths of all causes in 2020-2021 relative from the number of deaths in the same period over the years 2019-2019. The reported number of deaths might not count all deaths that occurred due to incomplete coverage and delays in death reporting.



Excess mortality during COVID-19: Deaths from all causes compared to previous years, by age  
Shown is the number of deaths of all causes in 2020-2021 relative from the number of deaths in the same period over the years 2019-2019. The reported number of deaths might not count all deaths that occurred due to incomplete coverage and delays in death reporting.



Our Word in Data (2021): Excess mortality during COVID-19: Average number of deaths from all causes compared to previous years, South Korea  
Shown is the average number of deaths from all causes in 2020-2021 relative from the average number of deaths in the same period over the years 2016-2019. The reported number of deaths might not count all deaths that occurred due to incomplete coverage and delays in death reporting.



Our Word in Data (2021): Excess mortality during COVID-19: Average number of deaths from all causes compared to previous years, by age  
Shown is the average number of deaths from all causes in 2020-2021 relative from the average number of deaths in the same period over the years 2016-2019. The reported number of deaths might not count all deaths that occurred due to incomplete coverage and delays in death reporting.

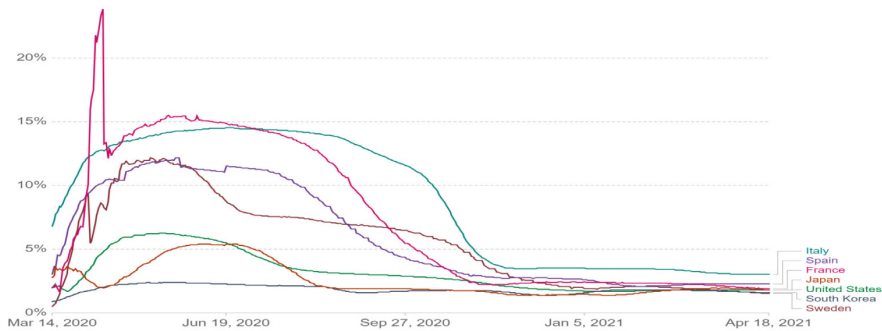
## 치명률 (Case Fatality Rate: CFR)

PAGE.07

- 2021년 4월 18일 현재 국내 코로나 19 치명률 1.57%, 주요 유럽 국가들은 2~3% 내외
- 치명률은 코로나19에 감염되면 사망할 위험을 알려주는 지표 (코로나19 사망자 수/코로나19 확진자 수)

Case fatality rate of the ongoing COVID-19 pandemic

The Case Fatality Rate (CFR) is the ratio between confirmed deaths and confirmed cases. During an outbreak of a pandemic the CFR is a poor measure of the mortality risk of the disease. We explain this in detail at [OurWorldInData.org/Coronavirus](https://ourworldindata.org/coronavirus)



Source: Johns Hopkins University CSSE COVID-19 Data

CC BY

자료: Our World in Data (2021)

## 코로나19 사망 관련 인구학 분야 연구 동향

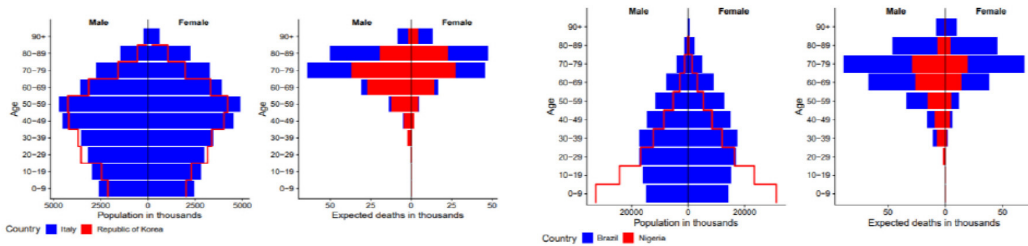
PAGE.08

- 코로나19 사망이 급속한 인구 고령화가 진행되고 있는 한국에 함의를 주는 연구 결과
  - ✓ 코로나19로 인한 사망 위험은 고령자 층에서 높게 나타남
  - ✓ 한국에서 급속한 인구 고령화가 진행되고 신종 감염병이 확산되는 경우, 국내 사망자 수가 급속하게 증가할 가능성 있음
- 유럽의 코로나19 사망률이 우리나라보다 높은 것은 심화된 인구 고령화 때문일 수 있음
- 인구학 분야 선행 연구들은 분해 혹은 표준화 방법론을 이용하여 코로나19 사망의 국가별 차이가 인구 고령화, 치명률, 혹은 확진율 차이에 의한 것인지 분석

주요 선행 연구

• Dowd et. al(2020) Demographic science aids in understanding the spread and fatality rates of COVID-19. *Proceedings of the National Academic of Sciences May 2020*, 117(18). 9696-9698p.

- ✓ 코로나19 확진율을 10%, 치명률을 이탈리아 수준으로 고정한 후, 총 인구 규모 유사한 이탈리아와 한국, 브라질과 나이지리아에서 코로나19 사망률이 어떻게 나타나는가 분석
- ✓ 분석 결과: 코로나19 사망자 수는 한국 177,822명 < 이탈리아 302,530명, 브라질 452,694명> 나이지리아 142,056명
- ✓ 코로나19 사망률은 인구의 연령구조, 확진자 연령 분포, 세대간 접촉 빈도에 의해서 영향을 받음



자료: Dowd et. al (2020)

주요 선행 연구

• Dudel, Riffe, Acosta, van Raalte, Strozza and Myrskylä (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)*

- ✓ 국가마다 서로 다르게 나타나는 코로나19 치명률이 확진자의 연령별 구조에 때문인지 혹은 연령별 치명율이 서로 다르기 때문인지 분석함
- ✓ 분석 방법론: 분해 방법론을 사용하여 중국, 독일, 이탈리아, 스페인, 뉴욕시, 한국의 치명률 비교
- ✓ 분석 결과, 다른 국가들이 한국보다 높은 치명률을 보이는 것은 확진자의 연령별 구조 때문인 것으로 나타남
- ✓ 그러나, 국가의 연령별 인구 구조가 국가 간의 치명률 차이를 가져 온 주요 동력은 아니라고 보았음
  - 확진자의 연령별 구조가 전체 인구의 연령 구조를 반드시 따라 가지는 않기 때문
  - 2019년 80세 인구 비중은 이탈리아 7%, 독일 6.5%로 유사하지만 80세 이상이 코로나19 확진자에서 차지하는 비중은 이탈리아 24%, 독일 11%
- ✓ 코로나19 확진자의 연령별 비중이 국가별로 서로 다르게 나타나는 이유는 코로나19 검진 체계, 세대 간 접촉 빈도, 연령별 합병증 발병률, 보건의료 서비스 질과 포화 상태 등이 국가마다 다르기 때문

## 주요 선행 연구

PAGE.11

- Medford and Trias-Limos (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.
- ✓ 분석 대상 국가: 프랑스, 이탈리아, 네덜란드, 독일, 스웨덴, 스페인
- ✓ 분석 방법론: 표준화 방법론을 적용하여 분석 대상 국가가 이탈리아의 연령별 인구구조를 갖는다고 가정할 때 코로나19 사망자의 연령별 분포가 어떻게 변화하는지 분석
- ✓ 분석 자료: Riffe과 동료들(2020) "COVerage-DB"와 Human Mortality Database
- ✓ 분석 결과, 모든 국가가 이탈리아의 연령별 인구구조를 가지고 있다고 가정해도 코로나19 사망자의 연령별 비중은 국가마다 차이가 났음
- ✓ 인구의 연령별 구조는 코로나19 사망자 연령별 비중의 국가별 차이를 설명하는데 매우 제한적임
- ✓ 코로나19 사망률이 국가별로 차이가 나는 것은 인구의 연령별 구조 뿐만 아니라 인구학적 요인 이외의 요인들(코로나19 사망 정의, 검진 체계, 감염 경로 등)에 의해 달려 있을 수 있음

## 연구 질문 및 분석 목적

PAGE.12

- 연구 질문: 우리나라가 유럽 국가 보다 코로나19 사망률을 낮은 것이 인구 고령화, 코로나19 확산 (확진율), 코로나19 치명율 중에서 어느 요인에 의한 바가 큰가?
- 분석 목적: 우리나라와 주요 유럽 국가의 코로나19 사망률 차이를 연령별 인구 비중 효과, 연령별 코로나19 확진율 효과, 연령별 코로나19 치명율 효과로 분해
- 분석 대상 국가: 한국, 프랑스, 스웨덴, 스페인, 이탈리아
- 이용 자료: COVID-19 Cases and Deaths by Age Database (COVeAge-DB), Human Mortality Database, 통계청 2020년 주민등록연앙인구

분석 모형

- 분석 방법론: Das Gupta(1993) 의 분해 방법론
- 분석 모형

$$\text{코로나19 사망률} = \sum_{i=1}^{21} \text{연령별 코로나19 치명률}_i \times \text{연령별 코로나19 확진율}_i \times \text{연령별 인구비중}_i$$

$i = 1 (0 \sim 4 \text{세}), 2 (5 \sim 9 \text{세}), \dots, 21 (100 \text{세 이상})$

$$\text{코로나19 사망률}^1 = \sum_{i=1}^{21} \text{연령별 코로나19 치명률}_i^1 \times \text{연령별 코로나19 확진율}_i^1 \times \text{연령별 인구비중}_i^1$$

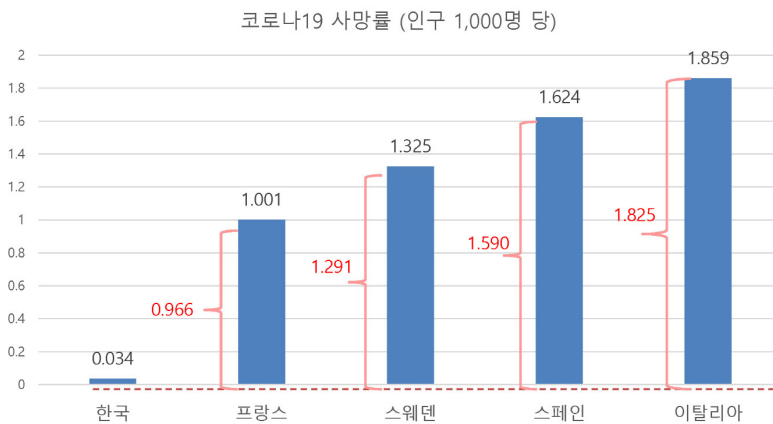
$$\text{코로나19 사망률}^2 = \sum_{i=1}^{21} \text{연령별 코로나19 치명률}_i^2 \times \text{연령별 코로나19 확진율}_i^2 \times \text{연령별 인구비중}_i^2$$

$$\text{코로나19 사망률}^2 - \text{코로나19 사망률}^1$$

= 연령별 코로나19 치명률 효과 + 연령별 코로나19 확진율 효과 + 연령별 인구비중 효과

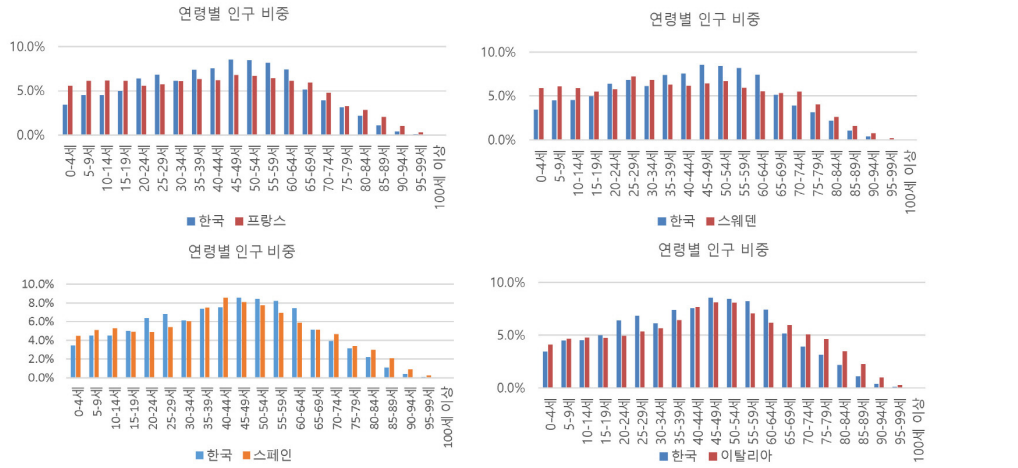
기술 분석 결과: 코로나19 사망률 비교

- 인구 1,000명당 코로나19 사망률은 한국 0.034명, 프랑스 1.001명, 스웨덴 1.325명, 스페인 1.624명, 이탈리아 1.859명



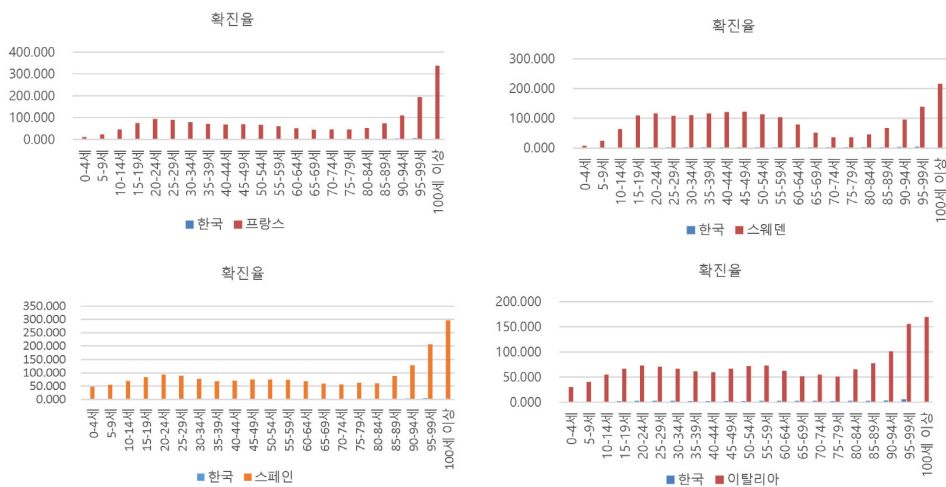
### 기술 분석 결과: 연령별 인구 비중

- 전체 인구 중 80세 이상이 차지하는 비중은 한국 3.7%, 프랑스 6.2%, 스웨덴 5.2%, 스페인 6.2%, 이탈리아 6.9%



### 기술 분석 결과: 인구 1,000명당 확진자 수

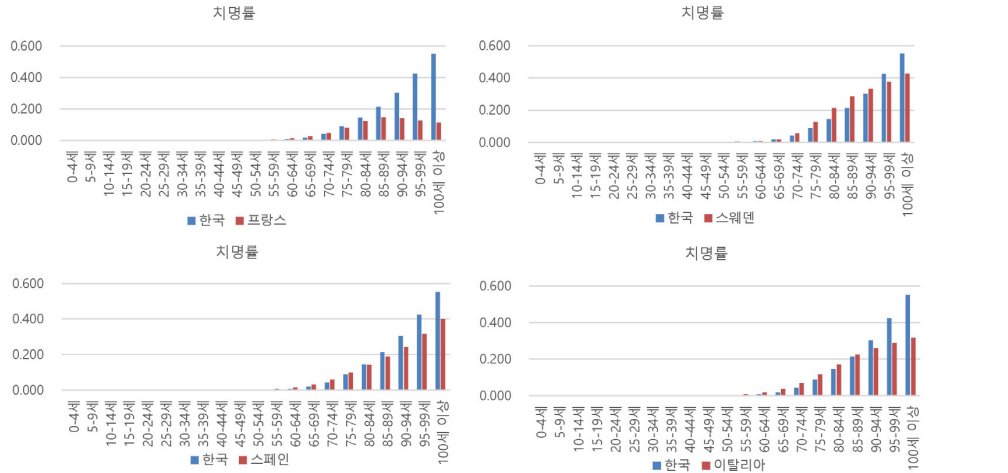
- 인구 1,000명당 확진자 수는 한국 2.134명, 프랑스 60.241명, 스웨덴 83.395명, 스페인 71.164명, 이탈리아 61.884명



## 기술 분석 결과: 코로나19 치명률

- **코로나19 치명률은 전체 인구를 기준으로 한국 0.016명, 프랑스 0.017명, 스웨덴 0.016명, 스페인 0.023명, 이탈리아 0.030명**

- 80세 이상 인구 집단만을 대상으로 볼 때 우리나라 고령층의 치명률이 유럽 국가들 보다 높음



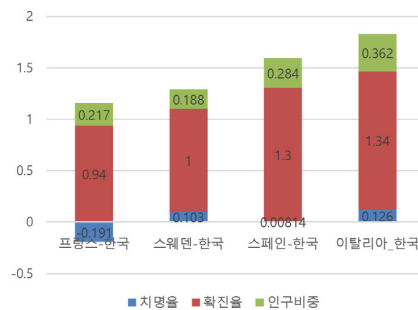
## 분해 분석 결과

- **유럽 국가들이 한국 보다 높은 코로나19 사망률을 보이는 것은 확진율 차이에 의한 것이 가장 큰 비중을 차지하고 있었음**

- 연령별 인구 구조는 그 다음으로 높은 설명력을 가지고 있었으며, 치명률 차이는 가장 낮은 설명력을 가짐

<표 2> 한국, 프랑스, 스웨덴, 스페인, 이탈리아의 코로나19 사망률 분해 결과

국가	코로나19 사망률			분해 결과		
	유럽 국가	한국	차이	인구비중	확진율	치명률
프랑스 - 한국	1.001	0.034	0.966 (22.44)	0.217 (97.29)	0.940 (97.29)	-0.191 (-19.73)
스웨덴 - 한국	1.325	0.034	1.291 (14.55)	0.188 (77.48)	1.000 (77.48)	0.103 (7.97)
스페인 - 한국	1.624	0.034	1.590 (17.85)	0.284 (81.64)	1.300 (81.64)	0.008 (0.51)
이탈리아 - 한국	1.859	0.034	1.825 (19.82)	0.362 (73.20)	1.34 (73.20)	0.126 (6.92)



## 연구 결과의 시사점

PAGE.19

- 한국의 코로나19 사망률이 유럽 국가보다 낮은 것은 코로나19 확진자 수가 적었기 때문
  - ✓ 사회적 거리두기 정책과 시민 의식이 코로나19 사망률을 낮게 유지하는데 기여
  - ✓ 사회적 거리두기 정책은 코로나19 확산 위험이 큰 장소와 인구 집단을 중심으로 추진
- 유럽 국가의 높은 인구 고령화 수준은 한국보다 높은 코로나19 사망률을 갖는데 적지 않은 영향을 미침
  - ✓ 한국 사회에서 인구 고령화가 심화될 경우 감염병 확산에 따른 사망이 중요한 이슈로 대두될 가능성이 높음
- 치명률 차이가 국가 간 코로나19 사망률 차이를 설명하는데 서로 다른 크기로 나타났음
  - ✓ 각 국가의 서로 다른 보건의료체계의 질과 접근성이 코로나19 사망률에 영향을 미쳤을 가능성이 있음

## 향후 과제

PAGE.20

- 수리적인 모델링을 이용한 코로나19 사망자 수 추계
- 통계청 2020년 사망원인통계에 대한 심층 분석
- 사회경제적 계층별 코로나19 사망자 분석
- 모바일 빅데이터를 이용한 장소별·시간대별 인구 이동 분석

감사합니다



제24회 한국보건사회연구원-한국인구학회 공동주최 인구포럼

**코로나19 시기 인구 변동과 정책적 함의**

---

**발표 3**

# **코로나19 시기의 수도권 인구 이동 빅데이터 분석**

---

**김영릉**

경기연구원 연구위원



발표 3

# 코로나19 시기의 수도권 인구 이동 빅데이터 분석<sup>1)</sup>

김영룡 / 경기연구원 연구위원

## 1. 코로나19 시기 인구 이동 연구의 필요성

2020년 2월 이후 코로나19가 지역사회에서 급속하게 전파되면서 비대면, 비접촉 생활이 일상화되었다. 그로 인해 도시민들의 일상적인 공간 활용에 변화가 생겨났으며, 이는 단기적인 변화로부터 시작되어 중장기적인 변화를 가져오게 될 가능성이 있다. 특히 비대면경제, 재택근무, 원격수업 확대로 인해 도심으로의 유입 인구가 감소하고 고밀도 도시의 이점이 과거에 비해 줄어들 우려가 제기된다. 아울러 각 지역의 산업 기반 및 특성에 따른 도시 간 불균형 또한 확대될 것으로 보인다. 이러한 점에서 도시의 특성, 도시 간 인구 이동, 코로나19의 확산의 관계에 대한 실증적 연구가 절실한 시점이다.

코로나19 감염 확산 초기부터 도시 및 지역 연구자들에게 있어 주요 화두는 도시의 밀도가 감염병 전파의 주요한 요인인가에 대한 질문이었다 (김동근 2020, 이왕건 2020). 지난 수십년 간 도시 연구의 큰 흐름에 있어 신도시주의(new urbanism)의 기치로 집적 효율과 지속가능성을 높일 수 있는 고밀도, 대중교통 중심의 도시가 추구되어왔다. 하지만 코로나19가 대도시를 덮치고 특히 미국의 경우에는 초기에 뉴욕에서 엄청난 수의 확진자와 사망자가 나오면서 도시의 역설(urban paradox)에 대한 주장이 나오기 시작했다 (Kolko 2020, Rosenthal 2020). 한국의 경우에도 코로나 1차 확산기에 대구 경북 지역을 중심으로 급격하게 확진자가 발생하였던 경우를 제외하고는 이후 줄곧 수도권 및 대도시에서 대부분의 확진자가 발생하고 있다는 점에서 유사한 맥락에 있다. 다른 한편에서는 도시 밀도만이 원인은 아니라는 주장도 있었는데, 중국의 경우에는 그 상관관계가 거의 없다는 주장과 오히려 도시의 의료 인프라가 감염병 예방에 효과적이라는 반박 등이 있었다 (Fang and Sameh Wahba 2020, Florida 2020).

더 나아가 도시의 밀도가 높다는 것은 산술적인 인구밀도를 기준으로 도시민들이 언제나 밀집해 있다는 것이 아니라 교류 및 접촉의 빈도가 높다는 의미로 파악해야 한다는 문제제기가 있었다. 즉 높은 도시 밀도로 인해 사람과 사람, 도시와 도시간의 네트워크적 특성에 의해 감염병이 확산된다는 점에서 착안하여 도시의 연결성과 감염병 확산의 상관관계에 주목한 연구가 있었다. 예를 들어 중국 우한으로부터의 인구 이동(population flow)와 코로나19 확산의 관계, 도시들의 네트워크 중심성 지표와 코로나 19 확산의 관계에 대한 연구 (Jia et al. 2020, The Economist 2020)는 감염병 시대 도시 간 인구 이동 네트워크에 대한 관심을 환기시켰다.

1) 본 원고는 최종 결과물이 아니므로 인용은 삼가 주시기 바랍니다.

## 2. 휴대전화 기반의 유동인구 빅데이터

도시민의 일상적 삶(everyday life)에 있어 이동성(mobility)에 대한 연구는 이미 이론적으로 논의가 깊을 뿐 아니라(Sheller 2004, Urry 2004, Sheller and Urry 2006) 다양한 데이터를 활용한 실증적 연구가 있어왔다. 국내에서는 전입신고 집계(국내인구이동통계) 및 설문조사(가구통행실태조사) 기반의 데이터가 대표적으로 이동성 연구에 활용되었으며, 도시 공간에서의 일상적인 인구 이동을 측정한다는 점에서 특정 시간과 지점에 조사원들을 파견하여 계수하는 방식의 조사(서울유동인구조사)가 시행되기도 하였다. 그러나 전입신고 집계는 거주지 이전의 전제 하에 장기적인 인구 이동을 보는 데에 적합하지만 보다 단기적인 이동을 파악하는 목적에는 부합하지 않는다. 설문조사 기반의 자료는 통근, 통학 등 보다 일상적인 이동을 파악하는 목적으로 설계되었으나 응답자의 기억에 의존할 뿐 아니라 코로나19 상황과 같이 동선 공개를 회피하고자 하는 경우에는 왜곡이 발생할 가능성이 높다. 유동인구 조사 역시 지속적으로 자료를 수집하기에는 시간과 비용이 과다하게 소모된다는 단점이 있다.

최근 10여년 간 실제 도시민들의 활동으로부터 나온 빅데이터를 이용하여 전술한 기존 자료의 한계를 극복하는 연구들이 등장하였다(González et al. 2008). 코로나19의 영향 역시 실시간으로 수집되는 빅데이터의 장점을 십분 활용한 연구들이 시의적절한 분석을 내놓았다(Gao et al. 2020, Hong et al. 2020). 국내에서도 통신사의 유동인구 빅데이터를 활용하여 코로나19로 인한 변화를 지역별로 분석하는 연구가 있었다(강태경 외 202, 김영룡 2020, 서울연구원 빅데이터분석팀 2020, 장요한 외 2020). 유동인구 빅데이터의 경우 휴대전화 사용지와 주소지 기준으로 유출입 인구 이동을 집계할 수 있어, 저장(stock)이 아닌 유량(flow) 기반의 빅데이터에 네트워크 개념과 사회네트워크 분석(social network analysis)을 접목한다면 감염병이 도시 네트워크 구조에 미치는 영향을 분석하는 데에 적절하게 활용할 수 있을 것이다(Batty 2020, Nathan and Overman 2020). 실제로 2020년 1~2월 가장 먼저 코로나19의 충격을 받았던 중국을 대상으로 2020년 상반기부터 휴대전화 기반의 빅데이터를 분석한 연구가 차례로 소개되었다. 대표적으로 도시 간 네트워크 분석에 기반하여 우한으로부터의 인구 유출과 코로나바이러스 전파의 관계 및 도시 봉쇄 조치의 효과를 검증하였다(Jia et al. 2020).

## 3. 코로나19 시기의 수도권 유동인구 변화<sup>2)</sup>

본 연구에서는 KT에서 수집하고 가공한 유동인구 빅데이터를 활용하였다. 휴대전화 가입자의 주소를 기반으로 하여 지역 간에 이동한 유동인구를 집계하는 방식으로, 예를 들어 경기도 주소지의 가입자 휴대전화 신호가 서울시에서 포착된 경우 경기도에서 서울시로 유출된 인구로 파악된다. 직장, 학교 등 주된 생활 지역이 거주 지역과 다른 경우 생활권을 파악하는 데에 효과적이며 수도권의

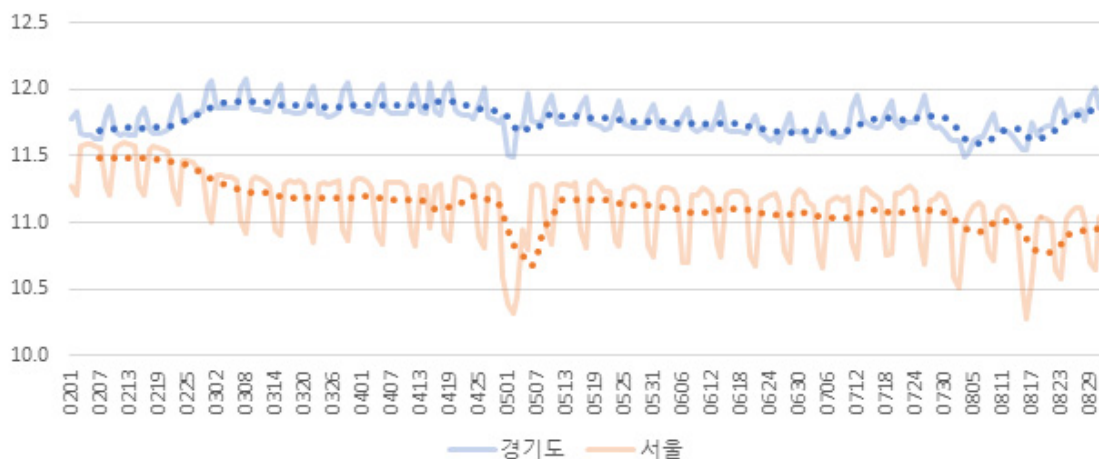
2) 김영룡, 2020을 기반으로 작성

경우 빈번하게 서울-인천-경기의 행정경계를 넘나드는 도시민의 일상생활을 잘 포착할 수 있다는 장점이 있다. 시간적으로는 일자별, 1시간 단위 시각별로 집계되며 공간적으로는 경기도 및 서울시의 읍면동 단위로 합역된 데이터이다.

경기도 및 서울시의 총 유동인구 변화 추세를 살펴보면 코로나19 확산으로 인해 서울로 향하는 유동인구가 대폭 감소하면서, 경기도 내 유동인구는 증가한 것으로 나타났다(그림). 통근 및 통학 통행이 잦은 주중은 물론, 여가 통행이 잦은 주말에도 비슷한 증가치를 보였다. 코로나19 확산 이전에는 평일 기준 경기도→서울시 유출 유동인구가 많았던 반면, 2월 말 이후에는 감소하여 경기도 내 유동인구가 서울시 내 유동인구를 크게 상회했다. 재택근무, 비대면 수업 등으로 통근 및 통학 통행이 감소하고, 여가 활동을 위한 서울 유출도 감소했던 것으로 파악된다. 특히 8월 수도권 집단감염 폭증으로 경기도→서울시 유출인구는 2월보다 더욱 큰 폭으로 하락했다. 2월 말 1차 유행 시 주중(-16.7%), 주말(-14.2%)에 비해 8월 2차 유행 시에는 이보다 훨씬 급격한 수준(주중 -28.6%, 주말 -20.9%)으로 유동인구가 감소한 것이다. 대부분의 경기도 시군에서 서울 유출인구의 감소폭이 주중보다 주말에 컸으나 인천, 안성, 여주의 경우 주말 감소폭이 작은 것으로 보아 코로나19 발생 이전 주말 활동의 서울 의존도가 낮았던 것으로 추정된다. 반면, 서울 의존도가 높은 부천, 광명은 코로나19에도 불구하고 유출인구 감소 비율이 상대적으로 작았다.

1차 유행 시 경기도 내 시군 유동인구를 보면, 성남(-1.6%), 과천(-0.6%)을 제외하고는 모든 경기도 시군에서 유동인구가 증가했다. 특히 양주(3.9%), 포천(4.2%), 여주(3.1%), 연천(8.1%), 가평(3.0%), 양평(6.9%)은 상대적으로 큰 폭으로 증가했다. 이는 인구가 적고 서울에서 멀리 떨어져 있어 코로나19로 인해 원거리 이동을 자제하고 근거리 지역 내에 머무르며, 해외여행이 어려워짐에 따라 수도권 근교 여행지 방문 유동인구가 증가한 것으로 추정된다. 이 지역들은 2차 유행의 충격에도 광주(2.6%), 양주(4.4%), 포천(3.8%), 연천(6.1%), 가평(9.5%), 양평(2.6%) 등 유동인구가 증가했다.

[그림 1] 경기도 및 서울시의 일간 유동인구 추세 및 이동평균



자료: KT

〈표 1〉 1차 유행 시 주중 및 주말 유동인구 감소폭이 컸던 상위 10개 행정동

주중	증감률	주말	증감률
① 과천시 별양동	-20.2%	① 과천시 과천동	-26.0%
② 성남시 삼평동	-19.2%	② 안성시 미양면	-20.5%
③ 성남시 시흥동	-17.5%	③ 과천시 별양동	-19.5%
④ 수원시 매산동	-13.6%	④ 수원시 매산동	-15.5%
⑤ 안양시 신촌동	-13.3%	⑤ 광주시 도척면	-14.9%
⑥ 안양시 귀인동	-10.2%	⑥ 안양시 안양1동	-14.0%
⑦ 안양시 안양1동	-10.0%	⑦ 안양시 귀인동	-13.5%
⑧ 성남시 야탑1동	-9.4%	⑧ 안양시 신촌동	-12.0%
⑨ 성남시 서현1동	-8.6%	⑨ 성남시 복정동	-10.8%
⑩ 성남시 정자1동	-8.6%	⑩ 성남시 야탑1동	-10.4%

주: 주중은 2월 12일 대비 3월 4일, 주말은 2월 9일 대비 3월 1일의 유동인구 증감률

행정동별로 살펴보면, 수원역 중심상권(매산동), 분당신도시 주요 상권(성남시 야탑1동, 서현1동, 정자1동), 안양1번가(안양1동)는 유동인구가 크게 감소하여 상권에 큰 영향을 끼쳤고, 판교테크노밸리(성남시 삼평동, 시흥동)는 코로나19로 인한 정보통신기업 주도 재택근무 영향으로 주중 유동인구가 감소했다. 렛츠런파크(과천시 과천동), 안성팜랜드(안성시 미양면), 화담숲 및 곤지암CC(광주시 도척면) 등은 주말 방문객이 급감하여 유동인구 감소 폭이 컸다(표).

#### 4. 결론 및 향후 연구

본 연구는 휴대전화 기반의 유동인구 및 유출입인구 빅데이터를 활용하여 코로나19 확산을 전후로 한 수도권의 도시 간 네트워크 구조를 분석하고자 하였다. 특히 미시적인 시공간 단위의 인구 이동 문제를 유량 데이터 기반의 네트워크적 관점에서 접근하는 데 있어 빅데이터가 기존 데이터에 비해 상대적으로 적절하다는 판단에서 출발하였다.

미시적인 시공간 단위의 이동성에 대한 문제는 해거스트란트의 ‘시간지리학’(time geography)(Hägerstrand 1985)을 통해 그 이론적 기반이 다져졌다. 이후 시공간 경로(space-time path), 시공간 프리즘(space-time prism) 등의 개념으로 발전함과 동시에(Miller 2017), 새롭게 등장한 시공간 빅데이터와 분석방법을 활용한 실증적 연구에 대한 논의가 이루어져왔다(Yuan and Nara 2015). 이러한 시공간 연구의 학문적 전통에 기반하면서도 코로나19 라는 새로운 위기에 대해 시의 적절하게 빅데이터를 활용하는 실증적 연구가 가능할 것이다. 또한 빅데이터의 장점을 활용하여 학습데이터 구축과 머신러닝 적용을 통해 감염병 확산 및 사회적 거리두기 시나리오에 따른 도시 간 인구이동 수요 예측하는 연구로까지 발전할 수 있다. 사회과학 분야에서 장기적인 예측 연구는 조심스러운 부분이기도 하나, 코로나19로 인한 인구 이동 변화에 대한 빅데이터가 축적됨에 따라 단기적인 인구 이동 변화에 대한 예측은 적절한 조건 하에서 신뢰성을 확보할 수 있을 것으로 보인다.

아울러 빅데이터를 활용한 인구 이동 연구는 코로나19 감염 확산으로 인한 도시권 구조의 재편을 전제로 하였을 때, 향후 증거기반정책 수립의 근간이 될 것이다. 본 연구의 결과는 궁극적으로 포스트 코로나 시대에 달라진 수도권 도시 간의 위상 관계를 파악하여 향후 도시기본계획 등의 수립에 있어 기초자료로 활용할 수 있다. 수도권 광역도시계획 및 경기도와 각 시군 도시기본계획 수립에 있어 현재는 거주인구가 기반이 되어 사회기반시설 및 행정서비스 수요를 산정하게 되어있다. 이미 수도권 내 빈번한 인구 이동과 거주지역-생활지역의 불일치로 인해 기존의 방법에 대한 문제제기가 있어왔다. 특히 코로나19 로 인해 더욱 그 변동 양상이 단기적이고 불균형적으로 나타나는 만큼, 포스트 코로나 시대를 준비하는 지금 그에 대한 분석틀이 마련되어야 할 것이다. 본 연구는 휴대전화 기반의 유출입인구 데이터를 활용한 도시 간 인구이동 네트워크 분석을 그 대안으로 제시한다는 점에서 정책적 시사점을 갖는다.

## 참고문헌

- 강태경, 김유미, (2020), 모바일 빅데이터로 본 코로나19 발생 후 인구 이동과 개인 소비 변화, 통계프리즘 2020년 여름호, 통계청, pp. 37-45.
- 김동근, (2020), 포스트 코로나 시대 감염병 대응형 도시계획 방향, 국토이슈리포트, 국토연구원
- 김영룡, (2020), 코로나19로 인한 유동인구 변화와 시사점, 정책브리프, 경기연구원
- 서울연구원 빅데이터분석팀, 2020, 코로나19 확산에 따른 서울시 사회경제적 변화 분석, 인사이트리포트, 서울연구원
- 이왕건, (2020), 코로나19 시대 도시 사회·공간 변화와 정책과제, 국토정책Brief, 국토연구원
- 장요한, 이영주, 박정환 (2020), 빅데이터로 살펴본 코로나19의 기록(1): 뉴스기사와 유동인구 데이터를 중심으로, 국토이슈리포트, 국토연구원.
- Batty, M., 2020. The Coronavirus crisis: What will the post-pandemic city look like? *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 47 (4), 547-552.
- Fang, W. and Sameh Wahba, 2020. Urban Density Is Not an Enemy in the Coronavirus Fight: Evidence from China. *Sustainable Cities*, 20 Apr.
- Florida, R., 2020. The Geography of Coronavirus. *CityLab*, 3 Apr.
- Gao, S., Rao, J., Kang, Y., Liang, Y., Kruse, J., Dopfer, D., Sethi, A.K., Mandujano Reyes, J.F., Yandell, B.S., and Patz, J.A., 2020. Association of Mobile Phone Location Data Indications of Travel and Stay-at-Home Mandates With COVID-19 Infection Rates in the US. *JAMA network open*, 3 (9), e2020485.
- González, M.C., Hidalgo, C.A., and Barabási, A.L., 2008. Understanding individual human mobility patterns. *Nature*, 453 (7196), 779-782.
- Hägerstrand, T., 1985. Time geography: Focus on the corporeality of man, society and environment. In: S. Aida, ed. *The Science and Praxis of Complexity*. Tokyo: The United Nations University, 193-216.
- Hong, B., Bonczak, B.J., Gupta, A., Thorpe, L.E., and Kontokosta, C.E., 2020. Exposure density and neighborhood disparities in COVID-19 Infection Risk: Using Large-scale geolocation data to understand burdens on vulnerable communities. *arXiv*, 1-28.
- Jia, J.S., Lu, X., Yuan, Y., Xu, G., Jia, J., and Christakis, N.A., 2020. Population flow drives spatio-temporal distribution of COVID-19 in China. *Nature*, 582 (7812), 389-394.
- Kolko, J., 2020. Where COVID19 death rates are highest.
- Miller, H.J., 2017. Time Geography and Space-Time Prism. In: D. Richardson, N. Castree, M.F. Goodchild, A. Kobayashi, W. Liu, and R.A. Marston, eds. *International Encyclopedia of Geography: People, the Earth, Environment and Technology*. Oxford, UK: John Wiley & Sons, Ltd, 1-19.
- Nathan, M. and Overman, H., 2020. Will coronavirus cause a big city exodus? *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 47 (9), 1537-1542.
- Rosenthal, B.M., 2020. Density Is New York City's Big 'Enemy' in the Coronavirus Fight. *New York Times*, 23 Mar.

Sheller, M., 2004. Mobile publics: beyond the network perspective. *Environment and Planning D: Society and Space*, 22 (1), 39-52.

Sheller, M. and Urry, J., 2006. The new mobilities paradigm. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 38 (2), 207-226.

The Economist, 2020. The covid network, 16 May.

Urry, J., 2004. Connections. *Environment and Planning D: Society and Space*, 22 (1), 27-37.

Yuan, M. and Nara, A., 2015. Space-Time Analytics of Tracks for the Understanding of Patterns of Life. In: M.-P. Kwan, D.B. Richardson, D. Wang, and C. Zhou, eds. *Space-Time Integration in Geography and GIScience*. Dordrecht: Springer, 373-398.

GYEONGGI RESEARCH INSTITUTE

## 코로나19 시기의 수도권 인구 이동 빅데이터 분석

김영룡 연구위원

2021. 5. 13. 인구포럼 주제발표

GRI 경기연구원  
Gyeonggi Research Institute

# Urban paradox?

**Urban counties have highest COVID19 death rate**  
COVID19 deaths per 100,000 population, to May 12

Category	Rate (per 100,000)
Large metros: urban counties	58.6
Large metros: higher-density suburbs	22.9
Large metros: lower-density suburbs	15.7
Mid-size metros	14.2
Small metros	8.9
Non-metropolitan areas	7.1

Source: New York Times, Census  
Excluding New York City, urban rate is 36.7

(Kolko, 2020; Rosenthal, 2020)

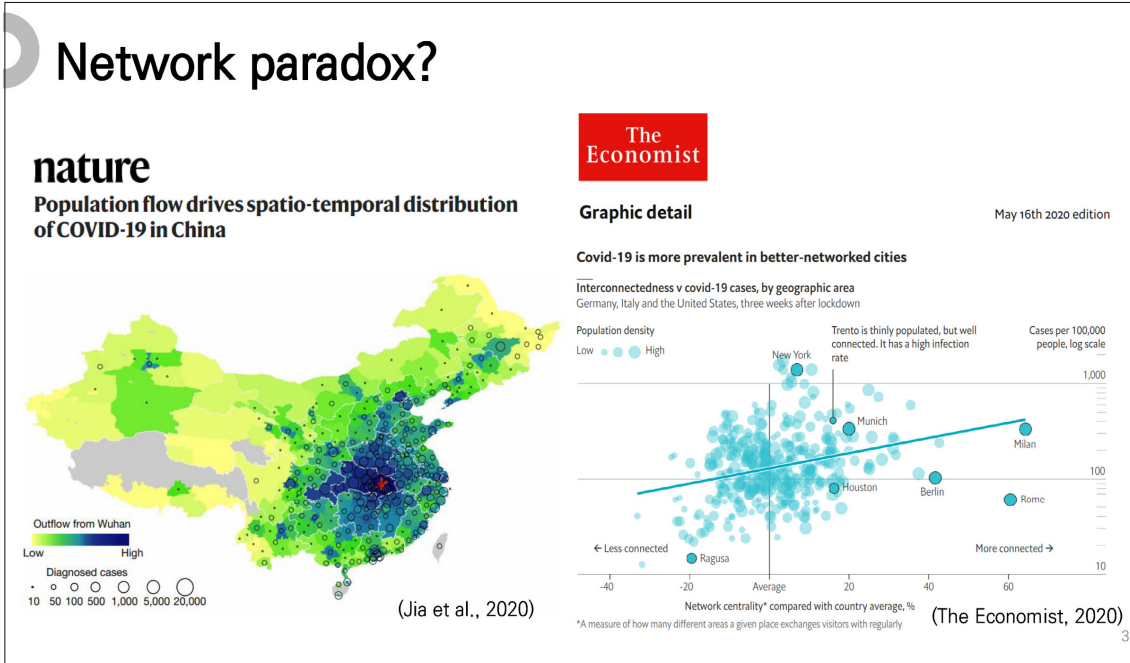
VS

Published on Sustainable Cities

### Urban Density Is Not an Enemy in the Coronavirus Fight: Evidence from China

WANLI FANG & SAMEH WAHBA | APRIL 20, 2020

(Fang and Wahba, 2020; Florida 2020)



## 대도시-코로나19 확산의 관계

**표 3** 비교시점 간 수도권 및 5개 광역시의 코로나19 발생 현황

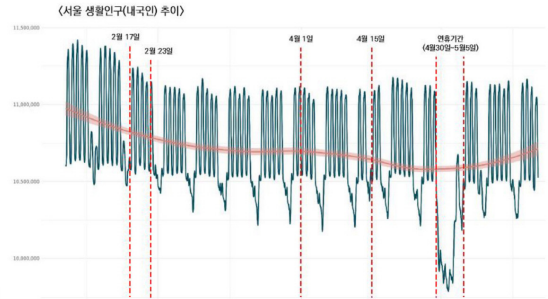
비교 시점	코로나19 총 확진자 수 (명)	수도권 및 5개 광역시					
		코로나 확진자 수(명)			인구수(천 명, 2020년 기준)		
		전체 (전국비중)	수도권 (전국비중)	5개 광역시 (전국비중)	전체 (전국비중)	수도권 (전국비중)	5개 광역시 (전국비중)
2020.12월 (2020.12.14.)	33,227	29,271 (83%)	17,900 (54%)	9,789 (29%)			
2021.4월 (2021.4.9.)	104,850	92,599 (83%)	68,962 (66%)	18,326 (17%)	36,254 (70%)	26,038 (50%)	9,860 (20%)
증가함	71,623	63,328 (83%)	51,062 (71%)	8,537 (12%)			

출처: 중앙재난안전대책본부, 코로나바이러스감염증-19 발생동향(<http://ncov.mohw.go.kr>)에서 시도별 현황 참고하여 재정리; 통계청 주민등록인구현황.

(유현아, 2021)

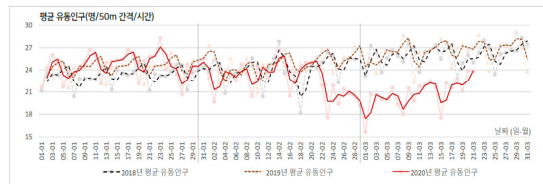
## 코로나19로 인한 인구이동 변화: 유동인구 빅데이터

- 휴대전화 기반 포괄적 시간 및 공간의 인구 (cf. 보행량 기반 유동인구 조사)
- living / de facto / service population (cf. residential population)
- 가입자 정보를 통해 유출입인구 분석 (cf. 가구통행실태조사)
- 미시적 시공간 스케일에서 도시활력 측정 (Kim 2018; Kim 2020)



(서울연구원 빅데이터분석팀, 2020)

(그림 10) 2018~2020년 1월~3월의 대전시 일평균 유동인구 변화추이



주: 50m 자장별로 관측된 길의 일평균 시간당 평균 유동인구를 바탕으로 추세를 작성.

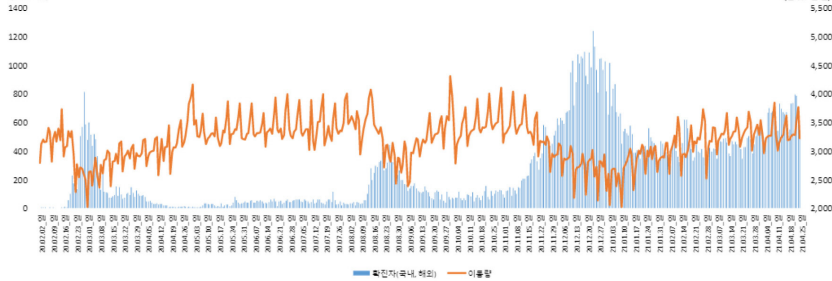
(장요한 외, 2020) 5

## 인구이동-코로나19 확산의 관계

### 7. 일별 코로나19 확진자수 Vs 모바일 인구 이동량

가. 일별 코로나19 확진자수(국내·해외유입 감염 포함)

(단위: 명)

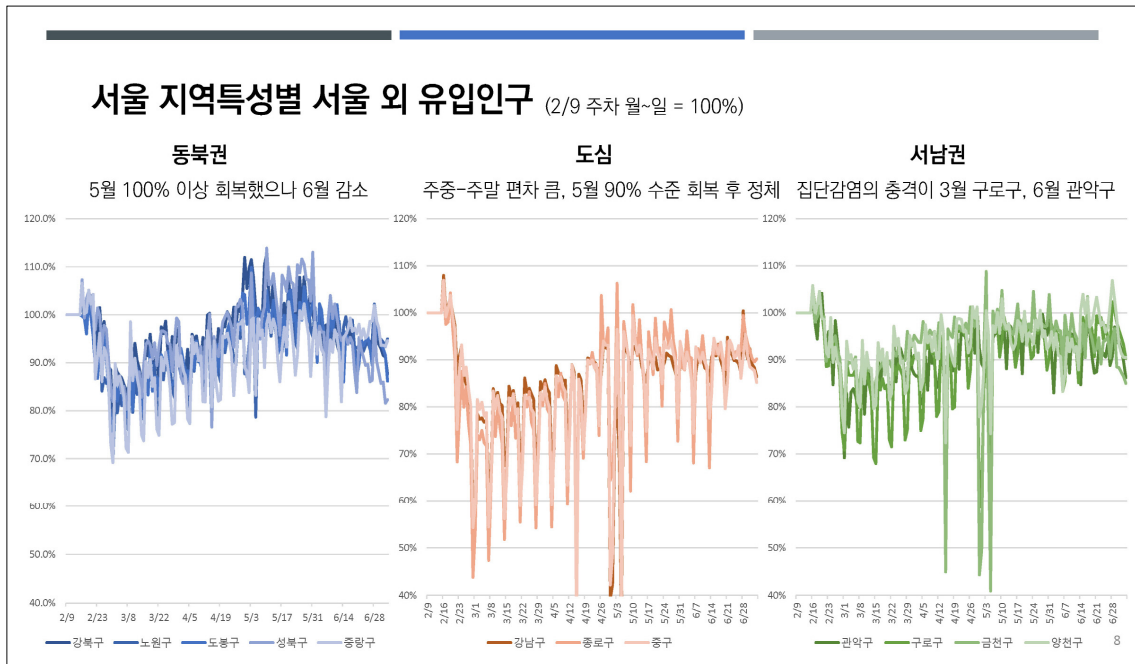
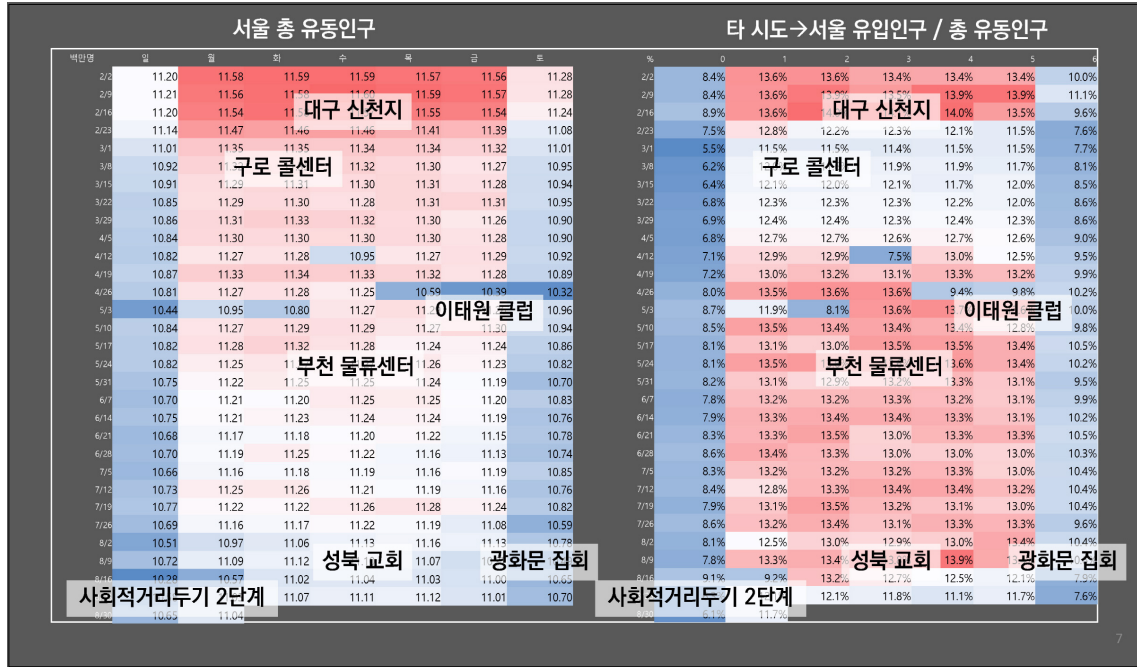


#### ■ 사회적 거리두기 정책 시행

- 강화된 사회적 거리두기(3.22 ~ 4.5)
- 강화된 사회적 거리두기 연장(4.6 ~ 4.19)
- 완화된 사회적 거리두기 시행(4.20 ~ 5.56)
- 생활속 거리두기 시작(5.6)
- 전국 사회적 거리두기 2단계 시행(8.23 ~ 9.27)
- 수도권 사회적 거리두기 2.5단계 시행(8.30 ~ 9.13)
- 수도권 사회적 거리두기 2단계 시행(9.14 ~ 9.27)
- 추석 특별방역기간(9.28 ~ 10.11)
- 전국 사회적 거리두기 1단계 시행(10.12 ~ )
- 서울, 경기 1.5단계 격상(11.19~11.23)
- 수도권 2단계 격상(11.24~12.7)
- 비수도권 1.5단계 격상(12.1~7)
- 수도권 2.5단계, 비수도권 2단계 격상(12.8 ~ '21.2.14)
- 수도권 2단계, 비수도권 1.5단계 완화('21.2.15 ~ )

[https://kosis.kr/covid/statistics\\_mobile.do](https://kosis.kr/covid/statistics_mobile.do)

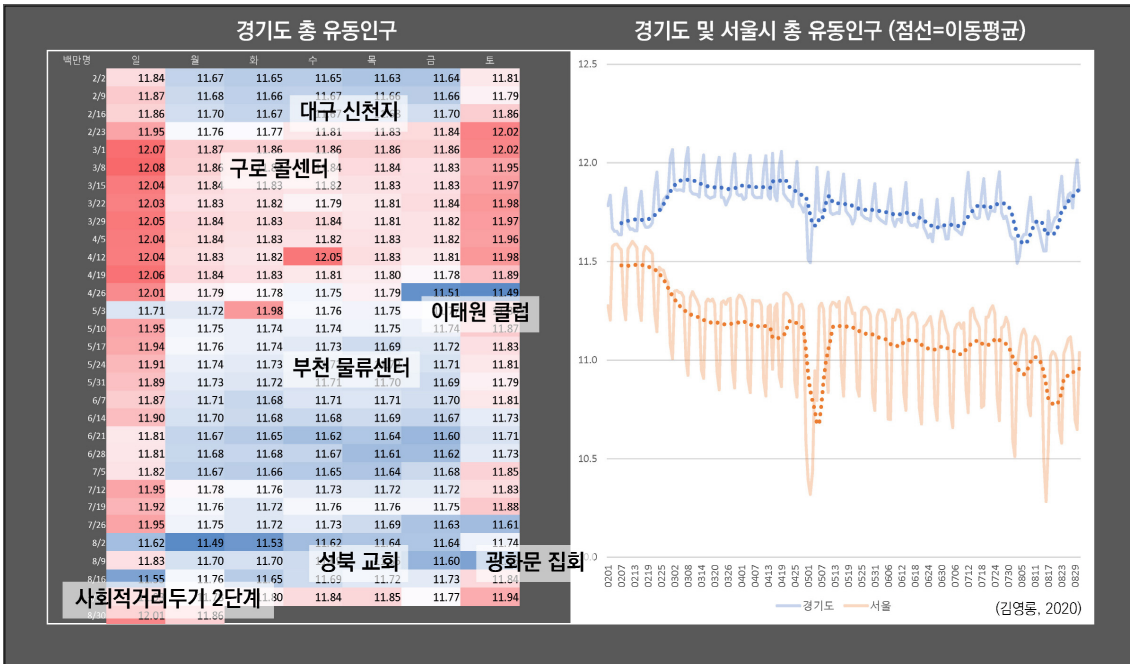
발표3. 코로나19 시기의 수도권 인구 이동 빅데이터 분석





**도심 → 광역/지역중심 가속화**

- 도시, 밀도의 이점은 쉽게 포기할 수 없다 (김동근, 2020; 이왕건, 2020)
- 공간적 스케일에 따라 이미 변화는 일어나고 있다
- 광역/지역중심이 도심을 대체할 수 있을까?
- 궁극적으로 광역/지역중심도 전염병에 취약하지 않을까?



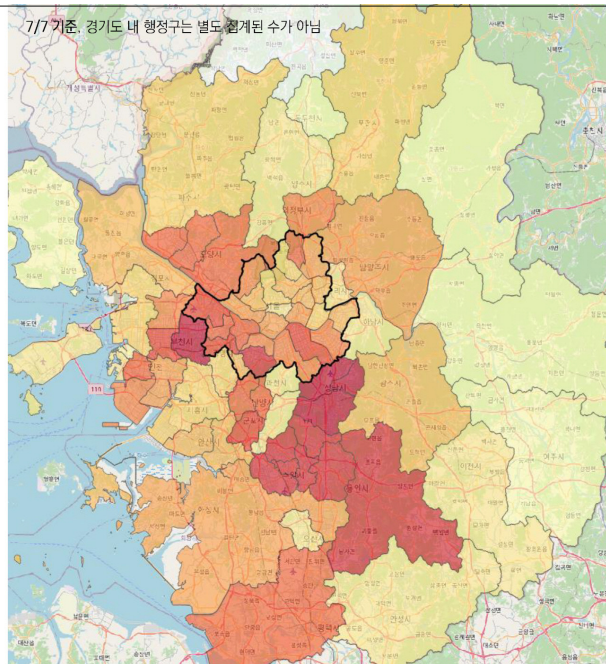
### 1차 유행 시 유동인구 감소폭이 컸던 상위 10개 읍면동 (2/12 vs 3/4)



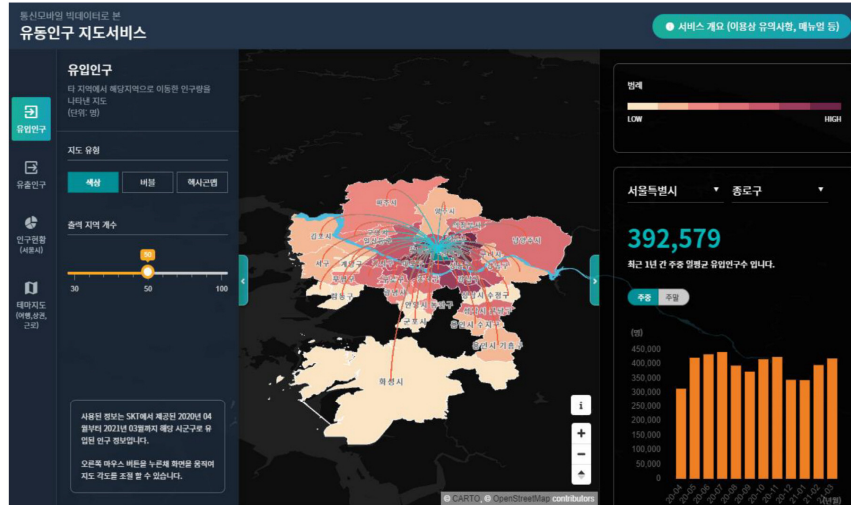
11

### 수도권 내 생활권 지역감염

- 서울-경기-인천 경계를 넘는 동일 생활권 내의 지역감염
  - 구로 콜센터, 부천 물류센터  
서울 구로, 금천, 양천 - 경기 부천 - 인천 부평
  - 도봉 케어센터  
서울 도봉 - 경기 의정부
  - 관악 판매센터, 관악 교회  
서울 관악 - 경기 안양, 군포, 수원
- 수도권 지역감염의 영향이 미미한 지역
  - 경기 북부: 연천(0) 동두천(5)
  - 경기 동부: 가평(2) 양평(1) 여주(1)
  - 인천 도서: 강화(1) 동구(4)



## 유동인구 및 유출입인구

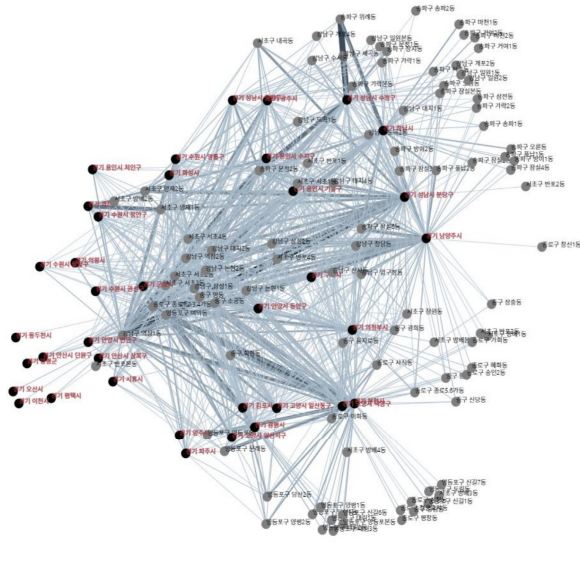


SKT × 통계청, giraf.sktelecom.com/cartoweb/kostat/index.html

## 유동인구 및 유출입인구

## 도시 간 인구 이동 네트워크

- 유입지자치구 — 목적지행정동
- 강원
  - 경기
  - 경남
  - 경북
  - 광주
  - 대구
  - 대전
  - 부산
  - 서울
  - 세종
  - 울산
  - 인천
  - 전남
  - 전북
  - 제주
  - 충남
  - 충북
- 목적지행정동
- 강남구
  - 강동구
  - 강북구
  - 강서구
  - 관악구
  - 광진구
  - 구로구
  - 금천구
  - 노원구
  - 도봉구
  - 동대문구
  - 동작구
  - 마포구
  - 서대문구
  - 서초구
  - 성동구
  - 성북구
  - 송파구
  - 영등포구
  - 용산구
  - 은평구
  - 중로구
- 기준일
- 2020년 2월 9일 일요일
  - 2020년 2월 12일 수요일
  - 2020년 3월 1일 일요일
  - 2020년 3월 4일 수요일
  - 2020년 3월 11일 일요일
  - 2020년 3월 25일 수요일
  - 2020년 6월 23일 일요일
  - 2020년 8월 26일 수요일



KT × 경기연구원

### 이론적 기반: Time geography (Hägerstrand, 1985)

Figure 1 A space-time path among activity stations.

Figure 2 A planar space-time prism.

(Miller, 2017)

### 이론적 기반: Space-time co-location

Figure 4 Domains and three individuals' paths. After Carlstein (1974d)

Figure 5 Co-ordination in time and space. After Carlstein (1974d)

(Thrift, 1977)

경기도-통계청

코로나 동선 안심이 : 코로나19 확진자 접촉 확인 서비스

크림도넛 건강/운동  
 전체이용가  
 앱을 사용할 수 있는 기기가 필요합니다  
 위시리스트에 추가

My-T(마이티)  
서울특별시 지도/내비게이션

전체이용가  
 앱을 사용할 수 있는 기기가 없습니다.  
 위시리스트에 추가

서울시-마이데이터 실증서비스 지원사업 컨소시엄

## 결론

### 코로나19 시기의 수도권 인구 이동 빅데이터 분석

의의	한계	정책적 시사점
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유동인구 빅데이터를 이용한 코로나19 영향 분석                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 포괄성, 적시성, 신뢰성</li> <li>▪ 미시적 시간-공간 스케일</li> <li>▪ 사회네트워크분석 → 도시 간 인구 이동 네트워크</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다양한 유동인구 변화 요인 고려 필요                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 재개발, 재건축, 택지개발 등으로 인한 인구 변화</li> <li>▪ 특정 시점 간의 비교 시 주의 필요</li> <li>▪ 신용카드, 교통카드, 택시 등 다른 빅데이터와의 결합</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 세밀한 시간-공간 수준의 증거 기반 정책                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 경제-방역-자유의 트릴레마(trilemma)</li> <li>▪ 유동인구 변화를 고려한 특정 시간-공간의 사회적 거리두기</li> <li>▪ 근거리 생활권, 수도권 지역 간 생활권 계획</li> </ul> </li> </ul>

## 참고문헌

“

- 김영룡, 2020. 코로나19로 인한 유동인구 변화와 시사점, 정책Brief, 경기연구원  
 서울연구원 빅데이터분석팀, 2020. 코로나19 확산에 따른 서울시 사회경제적 변화 분석, 인사이트리포트, 서울연구원  
 유현아, 2021. 코로나19 이후 대도시 집중-분산 이슈 탐색, 워킹페이퍼 21-07, 국토연구원  
 이왕건, 2020. 코로나19 시대 도시 사회-공간 변화와 정책과제, 국토정책Brief, 국토연구원  
 장오환-이영주-박정환, 2020. 빅데이터로 살펴본 코로나19의 기록(1): 뉴스기사와 유동인구 데이터를 중심으로, 국토이슈리포트, 국토연구원  
 통계청,  
 Fang, W. and Sameh Wahba, 2020. Urban Density Is Not an Enemy in the Coronavirus Fight: Evidence from China. *Sustainable Cities*, Apr 20.  
 Florida, R., 2020. The Geography of Coronavirus. *CityLab*, April 3.  
<https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-04-03/what-we-know-about-density-and-covid-19-s-spread>  
 Hägerstrand, T., 1985. Time geography: Focus on the corporeality of man, society and environment. In: S. Aida, ed. *The Science and Praxis of Complexity*. Tokyo: The United Nations University, 193-216.  
 Kim, Y.-L., 2018. Seoul's Wi-Fi hotspots: Wi-Fi access points as an indicator of urban vitality. *Computers, Environment and Urban Systems*, 72 (November), 13-24.  
 Kim, Y.-L., 2020. Data-driven approach to characterize urban vitality: how spatiotemporal context dynamically defines Seoul's nighttime. *International Journal of Geographical Information Science*, 34 (6), 1235-1256.  
 Kolko, J., 2020. Where COVID19 death rates are highest <http://jedkolko.com/2020/04/15/where-covid19-death-rates-are-highest/>  
 Jia, J.S., Lu, X., Yuan, Y., Xu, G., Jia, J., and Christakis, N.A., 2020. Population flow drives spatio-temporal distribution of COVID-19 in China. *Nature*, 582 (7812), 389-394.  
 Miller, H.J., 2017. Time Geography and Space-Time Prism. In: D. Richardson et al. *International Encyclopedia of Geography: People, the Earth, Environment and Technology*. Oxford, UK: John Wiley & Sons, Ltd, 1-19.  
 Rosenthal, B.M., 2020. Density Is New York City's Big 'Enemy' in the Coronavirus Fight. *New York Times*, Mar 23.  
 The Economist, 2020. The covid network, May 16.  
 Thrift, N., 1977. Time and theory in human geography: Part II. *Progress in Human Geography*, 1 (3), 413-457.
- 경기도감염병관리지원단, 코로나 현황 <http://www.gidoc.or.kr/코로나covid-19-현황/>  
 서울시, 경기도, 인천시, 코로나 상황판  
 서울연구원, 서울 열린데이터광장 <https://data.seoul.go.kr/dataVisual/seoul/seoulLivingPopulation.do>  
 코로나보드 <https://coronaboard.kr/> Github [https://github.com/jjoeeungh/coronaboard\\_kr](https://github.com/jjoeeungh/coronaboard_kr)

**GRI** 경기연구원  
Gyeonggi Research Institute

# 감사합니다

 김영롱

 @younglong61

 ylkim@gri.re.kr

 <https://sites.google.com/view/younglongkim>

G Y E O N G G I R E S E A R C H I N S T I T U T E



제24회 한국보건사회연구원-한국인구학회 공동주최 인구포럼

## 코로나19 시기 인구 변동과 정책적 함의

---

# 종합토론

---

김근태

고려대학교 교수

우혜경

공주대학교 교수

이상림

한국보건사회연구원 연구위원



## 코로나19 시기 인구 변동과 정책적 함의

김근태 / 고려대학교 교수

### 발표1: 코로나19 시기의 연애·결혼·출산 변동 (최슬기, 계봉오)

2020년 예기치 않게 시작된 코로나19의 전지구적 유행은 현재도 여전히 진행되고 있으며, 인류의 건강과 생명은 물론 경제, 사회, 문화 등 사회 전반에 매우 심대한 영향을 미치고 있다. 따라서 코로나19가 몰고 올 여러 가지 사회변화들에 대한 논의가 활발하게 진행되어 왔지만, 대부분 방역, 백신개발, 소득 격차 해소 등에 집중되어 있어 중장기적으로 우리 사회 경제 전반의 근간에 영향을 미칠 수 있는 인구구조의 변화, 특히 연애, 결혼, 출산 등의 변동에 대한 관심은 상대적으로 적은 편이었다.

이렇게 볼 때 이 연구는 코로나19로 인한 인구학적 행위를 실증적으로 분석하고 있어 매우 시의적절할 뿐만 아니라, 향후 관련 연구에서 기초자료로 널리 활용될 잠재력을 지니고 있다고 보여진다. 특히 이 연구는 방법론적으로도 획기적인 성과를 이루었다고 보여지는데, 설문조사를 통해 데이터를 수집하고 분석하는데 그치지 않고, 그 결과를 센서스 자료와 결합한 뒤 SMAM 기법을 도입하여 시뮬레이션 분석을 수행하였다는 점에서 높이 평가된다.

이러한 장점들도 불구하고 다음과 같은 사항을 수정 및 보완할 수 있다면 한층 완성도 높은 연구가 될 수 있을 것이라고 기대된다.

1. <코로나 19시대, 한국인의 가족 및 결혼에 대한 가치관 조사>는 25-49세 성인남성 2,000명을 대상으로 설문조사를 실시하여 코로나19로 인한 가치관 변화를 탐색하였다는 점에서 높이 평가되지만, 성별 비교와 혼인 상태별 차이점에만 집중하고 있어 지나치게 단조롭다는 인상을 준다. 기초적인 사회경제학적 변인인 교육수준이나 소득 또는 직업 등에 따른 차이점을 부각시킬 수 있다면 내용이 한층 더 풍성해질 수 있을 것이라고 생각된다.
2. 이 분석에서는 동거중인 응답자를 따로 구분하고 있지만, 구체적으로 어떤 이유로 이들을 따로 구분했는지에 대한 설명은 부재하다. 대부분이 결혼식을 유보하고 있는 커플로 보여지는데, 이들을 기혼자로 분류해도 전체적인 결과에는 큰 영향을 주지 않을 것으로 생각된다. 특히나 코로나19 상황에서 정부의 방역지침 등으로 인해 결혼식을 코로나 사태 종식 이후로 미루고 있을 가능성이 있어, 이들을 기혼자로 분류해도 큰 무리는 없을 것으로 보여진다.

3. 시뮬레이션 분석에서는 2015년 센서스 자료에서 20-49세 여성을 대상으로 하여 분석을 진행하였다. 하지만, <코로나 19시대, 한국인의 가족 및 결혼에 대한 가치관 조사>는 25-49세 여성을 대상으로 설문을 진행하였다. 즉 두 자료의 대상 인구가 다르게 나타나고 있는데, SMAM 시뮬레이션 결과를 2020년 자료에 대입하는 것이 가능한 것인지 궁금하다.
4. SMAM의 기본적인 가정은 미혼자와 기혼자의 사망확률에 차이가 없으며, 동시에 이 두 집단의 (국제) 이주 확률도 동일한 것으로 알고 있다. 일반적인 상황에서는 이러한 가정들이 대체로 성립할 것이라고 보여지지만, 코로나19 사태에서는 질병의 특성상 연령이 증가할수록 사망 확률이 높은 것으로 보고되고 있다. 이렇게 볼 때 미혼자보다는 기혼자가 평균 연령이 높을 것으로 예상되며, 따라서 코로나19로 인한 사망력에도 차이가 발생할 수 있다고 보여지는데, 이 연구에서 수행된 SMAM 결과에는 이러한 연령별 코로나19로 인한 사망력 차이가 어떤 역할을 할 수 있는지 간략하게 설명해 줄 수 있으면 좋겠다.
5. 시뮬레이션 분석에서는 코로나 사태로 인해 출산에 대한 태도가 부정적으로 변한 여성의 비율(%)과 긍정적으로 변한 여성의 비율(%)의 차이를 “출산의향이 하락한 정도”로 해석하고 있다. 한 시점에서 측정한 긍정과 부정의 비율 차이를 시간이 흐름에 따라 변화한 정도로 해석하는 우를 범하고 있다고 보여진다.
6. 이 연구는 궁극적으로 코로나 사태가 출산과 혼인율에 미치는 영향력의 크기를 측정하고자 하는 것으로 생각된다. 그런데 여기에서 간과할 수 없는 사실은 코로나가 한창 진행된 2020년 한 해 동안 부동산, 특히 아파트 가격 또한 급격하게 상승한 시기와 맞물려 있다. 미혼에서 결혼으로, 또 무자녀에서 유자녀로 이행하는 과정에서 안정된 주거의 역할이 큰 만큼, 이러한 효과가 코로나 효과와 혼재되어 있는 것으로 보여진다.
7. 이 연구에서 밝히고 있는 것과 같이 코로나19 사태가 결혼과 출산에 미치는 효과는 2021년이 되어야 본격적으로 나타날 것으로 예상된다. 이러한 자료의 부재로 인해 이 연구는 대안적으로 시뮬레이션 기법을 적용한 것으로 보여진다. 이러한 목적을 달성하기 위한 다른 방법론이나 자료는 어떠한 것이 있는가? 가령 2020년 동안 발생한 건강보험 임신출산 관련 진료비 자료 등과 같은 데이터를 활용하면 보다 실제 출산율에 근접한 수치를 얻을 수 있을 것으로 기대된다.

## 코로나19 사망률 국제 비교: 연령별 인구 비중·확진율·치명률 분해 분석

우혜경 / 공주대학교 교수

최근 통계청에서 발표한 「2019년 우리나라 사망원인통계」 내용을 살펴보면 우리나라의 연령별 인구구성의 변화가 질병 및 사망패턴의 변화에 크게 영향을 주는 것으로 파악된다. 조 사망률은 2009년을 기준점으로 지속적으로 증가하는 양상을 보이는데, 이는 연령별 사망자 구성비에 있어서 80세 이상 연령층의 증가원인이라고 볼 수 있다('09년 32.1%, '19년 47%). 또한 우리나라 10대 사망원인에서 두드러진 주요변화 중 하나는 폐렴 및 치매질환(알츠하이머)에 기인한 사망의 빠른 증가세다(통계청, 2020). 폐렴은 2018년부터 우리나라 사망원인 3위를 차지하고 있는데, 이 또한 가장 큰 원인은 인구 고령화이다. 최근 연구에 의하면, 폐렴환자의 다수를 차지하는 연령은 80세 이상의 환자였으며, 80세의 이상의 연령층의 경우 18-39세 젊은 연령층에 비해 폐렴사망률의 위험비가 10배 이상으로 매우 높게 분석되었다(2013년 80세 이상 연령 위험비 10.04; 2017년 80세 이상 연령 위험비 15.92)(안미선 외, 2020). 65세 이상 인구는 2050년까지 지속적으로 증가할 전망으로 우리나라를 포함한 다른 선진국에서도 사망패턴에 있어서 이러한 양상은 동일할 것으로 전망된다.

코로나19의 국가별 치명률의 차이도 국가의 연령별 인구구조의 차이와 밀접한 관련이 있다. 발표 자료의 통계청 코로나19의 초과 사망 분석내용에서 볼 수 있듯이 85세 고령자 집단은 거의 모든 기간 대부분의 국가에서 10%가 넘는 초과사망을 보였고, 고령화 수준이 높은 국가에서 코로나19 사망률이 더 높게 나타나고 있는 것을 주목해 볼 수 있다. 발표 자료에서 분석결과를 통해 지적하였듯이 유럽국가가 가지고 있는 한국 보다 고령화된 인구 구조가 한국보다 높은 코로나19 사망률을 보이는데 기여한 바가 적지 않음은 같은 맥락에서 해석될 수 있다. 보건학적으로 숙주요인은 병원체 및 감염경로와 더불어 감염병발생의 3대 조건에 해당한다. 특히 연령의 증가는 숙주의 감수성을 높이는 특성을 가진다. 즉, 연령은 특정 질환에 대해 이전에 노출된 적이 없어 감수성이 있는 미감염자가 병원체에 접촉되었을 때 감염되어 발병하는 비율인 감수성 지수를 높이는 주요 결정요인이다. 이러한 관점에서 향후 전 세계적으로 인구 고령화가 심화되어지는 가운데 감염병 발생 및 확산에 따른 치명률의 크기는 숙주요인으로만 살펴보면 더 커질 수밖에 없는 구조가 분명하다. 이러한 점에 천착하여 병원체 등의 감염원이나 감염경로의 차단에 집중된 국가 질병관리 매뉴얼을 숙주요인까지 확장하여 계획을 마련하고 적극적으로 대응할 필요가 있다. 노인 요양시설의 집단감염은 우리나라 코로나19 치명률을 높이는데 기여한 바가 크다. 노인 요양시설 등을 중심으로 노인인구 집단의 분포를 고려한 감염병 확산 예방을 위한 노력은 우선순위가 되어야 할 것이다.

추가적으로 발표 자료의 분석 결과에서는 국가 간 코로나19 사망률 차이를 설명하는데 치명률의 차이가 서로 다른 크기로 나타났고, 한국의 코로나19 사망률이 코로나19가 확산된 대표적인 유럽 국가 보다 낮은 이유가 코로나19의 확진자 수가 상대적으로 적기 때문이라는 사실을 보여주었다. 이는 지적인 것처럼 사회적 거리 두기 정책 등 사회적 접촉 빈도를 감소시켜 감염원의 전파경로를 차단한 정책적 개입과 감염병 관리, 그리고 한국 보건의료체계의 힘이라고 볼 수 있다. 따라서 감염병 확산에 대한 근본적인 대응은 신속한 감염병 대응 정책과 이를 유연하게 지원해 줄 수 있는 보건의료체계의 수준을 높이는 것이라 할 수 있다.

마지막으로 발표 자료의 분석결과에 기반 하여 추후 연구 과제를 제안하고자 한다. 향후 기존 알려진 감염병 뿐만 아니라 코로나19와 같이 신종 감염병의 발생과 확산을 새롭게 경험하고 대응해야 할 미래를 누구나 예상한다. 우리는 과학적인 인구추계 방법을 통해 큰 오차 없이 30년 이후의 인구의 구조와 크기를 예측한다. 고령화의 진전은 보건의료체계의 질적 수준을 높이는 것처럼 개선 가능한 영역이 아니다. 따라서 고령화의 진전과 노인인구 비중의 증가가 감염병 발생에 따른 치명률을 얼마나 더 높일 수 있는지 효과(기울기)값을 인구추계자료를 기반으로 어느 정도 예측 및 진단이 필요하며, 이에 대한 감수성 높은 숙주관리를 위한 감염병 대응관리 정책도 발 빠르게 준비되어야 할 것이다.

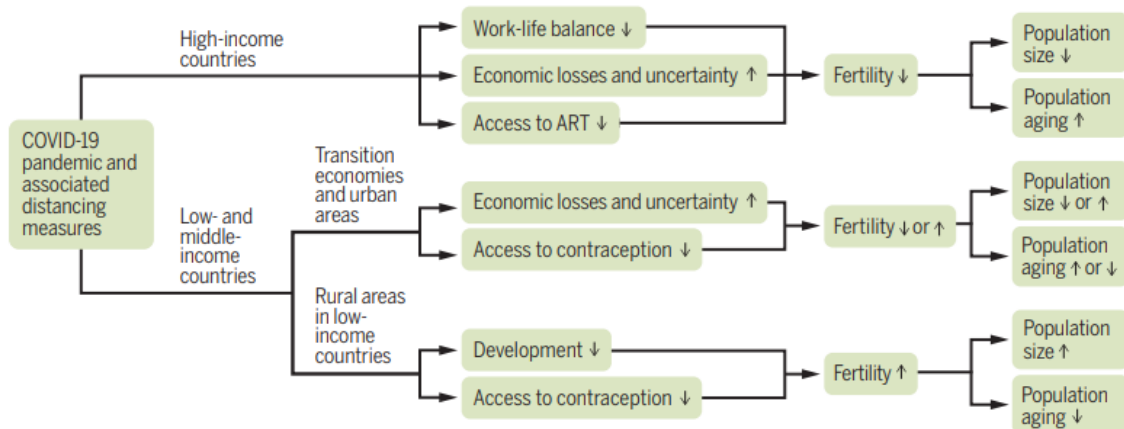
# 감염병 시대의 인구이동 연구

이상림 / 한국보건사회연구원 연구위원

인구학 연구는 인구현상을 단순기술하는 것이 아닌, 사회와 인구 간의 복잡한 상호관계를 연구하는 학문이라고 할 수 있다. 인구학적 맥락에서 코로나19 팬데믹과 인구변동의 관계를 살펴보는 것은 단순히 코로나 시기의 인구지표의 변화에 대한 기술이나, 코로나19의 직접적 영향을 드러내는 것에 그치지 않고, 역학적 위기와 인구학적 현상 사이에 어떠한 사회적 맥락이 투영되었는가에 대한 고민으로 확대될 필요가 있을 것이다.

대표적인 예로 지난해 <사이언스>에는 코로나19가 여러 가지 사회·경제적 맥락에 따라 다른 인구학적 영향을 미칠 수 있음을 제시하는 이탈리아 인구학자들의 글이 실렸다. 우리 사회에서는 코로나19의 영향을 출산력을 저하로만 생각하기 쉽지만, 저개발국가 특히 농촌에는 오히려 출산력 상승의 가능성도 존재한다는 것을 보여준다.

그림1. 지역 소득수준에 따른 코로나 팬데믹 이후 가능한 출산력 변화경로



영향 매개요인: 고소득/중·저소득 국가, 지역(도시/농촌), 일가정균형, 경제적 손실과 불확실성, 난임보조술 접근성, 피임 접근성, 발전

출처: Aassve et al.(2020) -SCIENCE 369(6502), 24 July 2020.

국내에서 코로나19의 인구학적 영향에 대한 논의는 자료의 한계 등으로 인하여 대부분 코로나19(또는 그 위험인지)에 따른 직접적 영향이나, 또는 경제적 어려움을 매개로 한 이차적 영향에 국한되는 경향이 존재한다. 예외적으로 인구이동(daily mobility)가 코로나 확산에 미친 영향에 대한 보고도 존재하는데, 김영룡 박사의 발표도 그와 연관성 있는 예라고 할 수 있을 것이다.

우리사회 연구환경의 여러 가지 제약으로 인하여 코로나19가 미친 영향에 대한 연구는 제한될 수밖에 없지만, 앞으로 연구는 직접적 혹은 2차적 파급효과를 넘어 인구학적 행동과 관련된 다양한 사회적 맥락들에 대해 지속적 관심을 가져야 할 필요가 있다. 특히 인구변동 요인들 중 가장 덜 생물학적인 요소인 인구이동에 관해서는 더욱 다양한 주제의 확대가 가능할 것으로 보인다.

지난해 우리사회의 인구이동건수는 오히려 크게 증가한 것으로 나타나는데, 그것은 아마 1) 도시봉쇄(lockdown)가 있었던 다른 나라들에 비해 코로나19로 인한 이동성 제한이 크지 않았고, 2) 주택가격 폭등 등 및 관련 정책변화로 인한 이동성 증가의 요인이 컸기 때문이라고 할 수 있다. 더불어 우리사회가 원래부터 워낙 이동성이 높았다는 점도 코로나19의 영향을 상당 부분 상쇄시켰을 것으로 추측된다.

그러나 이러한 경향이 내년에도 계속될 것인가에 대해서는 좀 더 고민할 필요가 있다. 과거 1997년 외환위기나, 2002년 카드대란, 2009년 글로벌 금융위기의 경우를 보면 발생연도의 1~3년 후 이동량이 급감하는 양상을 보였다. 마찬가지로 이번 코로나19 위기의 인구이동에 대한 효과는 아직까지 잠복하고 있을 수도 있을 것이다. 그리고 이동성(mobility)의 변동은 대상과 지역에 따라 다르게 나타날 수도 있으며, 제도적 맥락에서 전혀 다른 문제들로 발전될 수도 있다고 생각된다. 그 예를 다음과 같이 생각해 볼 수 있다.

(주택시장의 영향을 상대적으로 덜 받는) 청년의 이동은 코로나19의 경제적 파급이 어디에 더 집중되었는가에 따라 다를 수 있다. 수도권 또는 대도시의 경기침체는 지방 청년들에 대한 pulling 요인을 약화시키고 심지어 지방출신 청년들의 귀환이동(return migration)을 야기할 수 있지만, 반대로 지방이 더 큰 타격을 받았다면 청년들에 대한 pushing 요인이 더 강화되어 인구이동의 양을 증가시킬 것이다. 하지만 실제 결과는 둘 중 하나가 아니라, 복합적이거나, 지역별 또는 개인특성(학력, 성별 등)에 따라 차이가 나타날 수도 있고, 경우에 따라서는 순이동 또는 총이동의 변화로도 나타날 수 있을 것이다. 그 어떠한 경우에도 만약 그 파급효과가 가시화된다면 지역의 인구위기(소위 지방소멸)나 균형발전에도 상당한 영향을 미치게 될 것이다.

또한 국제이동에 대해서도 변화를 가정할 수 있다. 국제이동의 위축은 국제혼인의 감소를 통해 출산 감소에도 영향을 미칠 것이다. 또한 취업 이주노동자에 대한 체류기간 연장과 입출국 제약으로 인한 체류기간 도과자(불법체류자)의 누적은 앞으로 우리사회 외국인의 체류와 관리의 측면에서도 새로운 현상들을 만들어낼 수 있으며, 나아가 지역 고용구조에도 어떠한 영향을 미치게 될 수 있다. 유학생의 감소는 지방대학의 위기를 심화시킬 것이고, 지역의 인구위기와의 연동될 위험성이 있다.

더 나아가 감염병의 위협과 인종주의적 경향이 결합되면서 세계적 수준에서 장기적으로 이 동력이 낮아지게 된다면 이것은 세계적인 산업과 노동시장 구조에도 큰 영향을 미치게 될 것이다. 특히 고령화로 인하여 이주 노동력에 대한 의존도 상승이 예상되는 우리사회에서는 또 다른 양상으로 문제가 발전될 수 있을 수도 있다.

다시 부연하자면, 코로나19의 위기가 미친 인구학적 파장은 아직 그 형상을 완전히 드러 내지 않았다고 할 수 있으며, 또한 자료의 위기나 사회적 인식의 한계로 인하여 본격적 연구 접근이 제약된 것도 사실이다. 그럼에도 불구하고 인구학이 갖는 특유의 접근 프레임은 코로 나 시대에 우리에게 더 많은 연구와 인식의 확장에 기여할 것으로 기대된다.

---

# MEMO

---

A series of horizontal dotted lines for writing.

---

# MEMO

---

A series of horizontal dotted lines for writing.

---

# MEMO

---

A series of horizontal dotted lines for writing.

---

# MEMO

---

A series of horizontal dotted lines for writing.



---

# MEMO

---

A series of horizontal dotted lines for writing.

