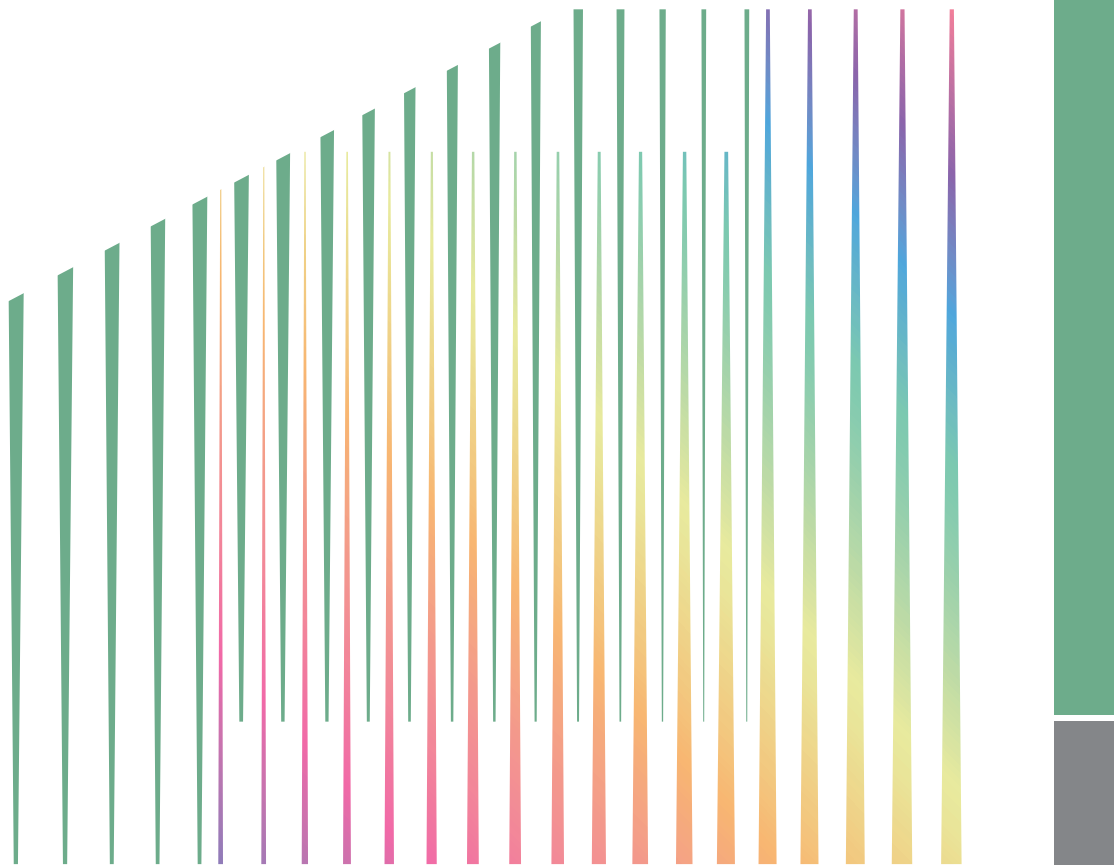


수시연구과제 2021-05

# 감염병(코로나) 위기 대응을 위한 보건의료 정책 과제

이은경·강희우





# 감염병(코로나) 위기 대응을 위한 보건의료 정책 과제

2021. 8.

이은경 · 강희우



# 서 언

2019년 말, 중국 우한(Wuhan, 武漢)에서 시작된 코로나 바이러스는 2021년 8월 말 현재까지 전 세계적으로 감염자 2.1억명, 사망자 448만명을 발생시켰다. 감염병 대유행으로 보건의료 시스템에 과부하가 걸리고, 경제와 고용 충격뿐만 아니라 불평등과 양극화 심화 등 사회 전반에 걸쳐 부정적 파급효과가 이어지고 있다. 코로나 종식을 위해서는 효과적인 백신과 치료제가 보급되어야 하는데, 아직까지 치료제가 개발되지 않은 데다 백신 보급은 시작되었지만 변이바이러스의 등장으로 감염병 종료 시점의 불확실성을 높이고 있다. 따라서 정부는 사회적 거리두기 정책을 통해 감염 전파를 억제하고, 감염자가 발생하면 공공의료 인프라에 의존하여 추적·격리·치료하는 데 총력을 기울이고 있다.

본 연구는 사회적 거리두기 정책 및 공공의료 인프라가 감염병 대응 성과에 미치는 영향에 대한 실증분석을 진행하고, 백신을 포함 감염병 대응을 위한 보건의료 시스템 구축 방안에 대한 정책적 시사점을 제시한다. 2020년부터 각국 정부는 자국의 실정에 맞게 사회적 거리두기 정책을 도입하여 시행하고 있다. 이러한 방역 정책의 효과성에 대한 연구는 미국, 유럽 등 선진국을 대상으로 존재하지만 국내 선행연구는 찾아보기 어렵다. 또한 감염병 대유행을 겪으며 공공의료의 역할과 중요성이 크게 부각되었으나 공공의료 인프라 확대가 실제로 감염병 대응에 효과적인지, 감염병 대응 성과 제고를 위해 가장 중요한 요인은 무엇인지 등에 대한 실증적 고찰이 부족했던 것이 사실이다. 본 연구는 이러한 선행연구의 갭을 채우기 위해 용기 있는 첫 시도를 했다는 점에서 의의가 있다고 하겠다.

저자들은 사회적 거리두기 강화가 신규 확진자 수 증가세를 완화하는 데 효과가 있고, 전체 보건의료 인프라 수준(인구 1천명당 의사 수 및 병상 수)을 강화하는 것이 코로나 사망자 수를 줄이는 데 중요한 요인임을 제시하고 있다. 따라서 향후 신종 감염병 대응을 위해 병상의 효율적 배분 시스템 구축과 보건의료 양성을 위한 노력을 조속히 시작해야 한다고 권고한다. 또한 백신 예방접종을 장려하기 위

한 방안으로 방역과 연계되지 않은 인센티브를 제안하였다.

본 연구는 감염병과 관련하여 사회적 거리두기와 같은 비의학적 개입(non-pharmaceutical intervention)뿐만 아니라 백신, 보건의료 인프라와 같은 의학적 요인까지 함께 연구 범위에 포함시켰다는 점에서 완결성이 높다. 그러나 한정된 시간과 제한된 자료에 기반하여 최선의 노력을 하였더라도, 모형이나 연구방법론 등에 있어서는 개선의 여지가 있을 것이다. 이번 연구가 시초가 되어 해당 분야의 연구자들이 보다 활발한 연구를 진행하고 결과적으로 더 나은 보건의료 정책 및 제도가 완성될 수 있기를 희망한다. 한편 정부의 방역 정책, 공공의료, 백신 등 가장 현안으로 떠오르면서도 아직 한참 논의가 진행 중인 이슈들을 담고 있어 상당히 조심스러운 부분이 있다. 본 보고서의 연구 결과가 선부른 논란의 소재가 되지 않고, 정책 시행에 발전적인 방향으로 기여하기를 바란다.

본 연구는 원내 연구진인 이은경 박사와 강희우 박사가 집필하였다. 총괄인 이은경 박사는 제 I, II, III, V장을, 강희우 박사는 제IV장을 담당하였다. 저자들은 본 연구에 도움을 준 원내외 논평자들, 중간보고 및 최종보고 논평자들, 자료를 정리해 준 하에스터, 이수연 연구원에게 감사하고 있다.

끝으로 본 보고서의 내용은 저자들의 개인적인 의견이며, 본원의 공식적인 견해가 아님을 밝혀 둔다.

2021년 8월

한국조세재정연구원  
원장 김 재 진

## 요약 및 정책적 시사점

2019년 말, 중국 우한(Wuhan, 武漢)에서 시작된 코로나 바이러스는 2021년 8월 말 기준 전 세계적으로 감염자 2.1억명(전 세계 인구의 2.7%), 사망자 448만명(치사율 2.1%)을 발생시키며 빠르게 전파하고 있다. 2020년 말부터 선진국을 중심으로 백신이 보급되기 시작했지만, 아직 대중적인 치료제가 개발되지 않은 상황에서 정부는 사회적 거리두기 정책을 통해 감염병 전파를 억제하고 있다. 또한 의료서비스가 필요한 감염자 및 다른 질병 환자들이 제대로 치료받을 수 있도록 보건의료 시스템의 과부하를 막기 위해 노력하고 있다.

본 연구의 목적은 첫째, 사회적 거리두기 정책의 효과성 분석, 둘째, 감염병 대응을 위해 공공의료를 중심으로 한 보건의료 시스템 구축 방안, 셋째, 백신의 효과적 보급 방안을 제시하는 것이다. 감염병 대응을 위해 공공보건 정책의 일환인 사회적 거리두기 정책은 비의학적 개입(non-pharmaceutical intervention)이고 의료서비스와 백신은 의학적 개입(medical intervention)인데, 본고에서는 두 가지 형태를 모두 연구의 범위에 포괄하여 정책적·제도적 시사점을 도출하고자 하였다.

우리나라는 2020년 1월 20일, 최초 코로나 확진자가 발생한 이후 2021년 2월 26일 백신 접종이 시작되기 전까지 세 번의 대유행(2020년 3월, 8월, 12월)을 경험하였으며, 정부는 이에 대응하기 위해 사회적 거리두기 강화와 완화를 반복하였다. 따라서 본문의 첫 번째 장에서는 이러한 사회적 거리두기 정책 시행이 신규 확진자, 사망자, 초과사망자 수에 미치는 영향을 간단한 시계열 모형(Interrupted Time Series Analysis)으로 분석하였다. 분석결과, 사회적 거리두기 정책은 신규 확진자 증가세를 감소시키는 효과가 있었다. 연령별로는 50~60세, 60대 이상과 같이 감염시 치사율이 높은 중고령 및 고령자 그룹에서 정책 효과가 높았으며, 지역별로는 감염 규모가 큰 지역에서 효과가 높았다. 그러나 사망률이나 초과사망률에 대한 정책 효과는 일관성 있게 나타나지 않는데, 사망에는 감염자 개인의 건강상태뿐만 아니라 보건의료 시스템까지 다양한 요인들이 복합적으로 작용하기 때문이라고 추론하였다.

본문의 두 번째 장에서는 감염병 대응에 핵심 역할을 담당하는 공공의료 인프라가 건강결과 지표인 코로나 사망률에 미치는 영향을 살펴보고, 감염병 대응을 위한 보건의료 시스템 구축 방안을 논의하였다. 한국의 공공병상 비중은 10%로 OECD 회원국 중 최하 수준이지만, 감염병 환자 입원 치료의 80%를 담당하면서 최근 공공의료의 역할과 중요성이 크게 부각되었다. 우리는 낮은 공공의료 인프라 수준이 감염병 대응 성과에 영향을 미치는지 확인하기 위해, OECD 34개 회원국을 대상으로 2020년 일별 자료를 사용하여 임의효과 모형을 추정하였다. 동 모형은 코로나 성과에 영향을 미칠 수 있는, 관측되지 않는 국가 고유의 특성들을 통제하지 못한다는 한계를 가지지만 다음과 같은 결과를 제시하고 있다. 공공병상 비중과 같은 공공 인프라 수준보다는 인구 1천명당 의사 수, 병상 수 등 국가가 동원할 수 있는 전체 보건의료 인프라가 코로나 사망률을 낮추는 데 중요한 요인으로 나타났다. 그런데 한국은 병상 과잉 현상을 보이고 있으므로 병상 수 자체를 늘리기보다는 감염병 대응을 위해 병상을 효율적으로 동원하여 배분하는 제도가 필요하다. 다시 말하면 적어도 감염병과 같은 재난 상황에서는 공공과 민간을 구분하지 말고 전체 병상의 관점에서 감염병과 비감염병 환자를 효율적으로 배분, 재배치할 수 있는 구체적인 가이드라인과 시스템이 마련되어야 할 것이다. 또한 보건의료 인력 양성에는 상당한 시간이 소요되므로, 감염병 대응에 필요한 인력 확보에 대한 다양한 정책적 옵션을 고안하고 관련 정책을 조속히 도입해야 할 것이다.

마지막으로 본문의 세 번째 장에서는 한국의 코로나 백신 예방접종사업 관련 정책과제를 논의하고 해외사례 등을 참고하여 개선 방안을 제안하였다. 전 국민의 60~70%의 백신 접종으로 집단면역 형성을 목표로 하여, 확보한 백신을 신속하고 안전하게 운송·보관하기 위한 인프라 구축, 접종 우선순위 결정, 관련 인력과 예산 확보, 이상반응 관리 등 다양한 이슈를 다루고 있다. 백신 예방접종사업의 효과성 제고를 위해 인력 증대, 교육 강화, 접종관리 시스템 개선을 제시하고, 신뢰성 제고를 위해 적극적 홍보와 양방향 커뮤니케이션을 제안하였다. 아울러 접종 인센티브에 있어서는 사적모임 제한 인원수에서 제외, 실외 마스크 착용 의무 완화 등과 같이 현재 한국에서 시행하고 있는 방역 조치 완화보다는 크지는 않더라도 경제적인 인센티브(로터리, 기프트카드, 공공시설 이용 할인권 등)를 제공하는 것이 보다 안전한 방식이라고 제안하고 있다.

## 목 차

I. 서론 .....	1
II. 감염병 대응을 위한 공공보건 정책의 효과 분석 .....	3
1. 선행연구 .....	3
2. 한국의 사회적 거리두기 제도 .....	6
3. 실증분석 .....	11
가. 분석모형 .....	11
나. 분석결과 .....	13
III. 감염병 대응을 위한 보건 의료 시스템 구축 방안 .....	33
1. 소유의 관점에서 공공의료의 적정 수준 .....	33
2. 공공의료 인프라 수준이 코로나 대응 성과(사망률)에 미치는 영향 .....	40
3. 감염병 대응을 위한 공공보건 의료 인프라 확충 방안 .....	53
가. 감염병 대응을 위한 공공의료 강화 정책 .....	53
나. 감염병 대응을 위한 공공보건 의료 인프라 확충에 대한 해외사례 .....	58
IV. 코로나19 예방접종사업 개선 방안 .....	67
1. 우리나라의 코로나19 예방접종사업 추진 개요 .....	68
가. 코로나19 예방접종사업 업무와 접종 순서 .....	68
나. 추진체계 .....	70
다. 예방접종 시행을 위한 인력·예산 지원 방안 .....	73
라. 백신 이상반응 대응 방안 .....	76
마. 우리나라의 백신 접종 인센티브 .....	78
2. 해외 동향 .....	80
가. 백신 접종 순서 .....	80

나. 백신 접종 후 이상반응 대처 .....	84
다. 백신 접종 인센티브 .....	84
라. 그 외 코로나19 예방접종사업 관련 연구결과 .....	86
3. 우리나라 코로나19 백신 예방접종사업의 문제점 및 개선 방안 .....	91
V. 결론 및 정책적 시사점 .....	93
참고문헌 .....	97

## 표목차

〈표 II-1〉 사회적 거리두기 현황	7
〈표 II-2〉 ITSA 계수 해석	12
〈표 II-3〉 ITSA 분석결과	15
〈표 II-4〉 ITSA 분석결과 정리	17
〈표 II-5〉 사회적 거리두기 정책이 코로나 신규 사망자 수에 미치는 영향	19
〈표 II-6〉 연령그룹별 사회적 거리두기 정책의 효과 분석(인큐베이션 +5일)	21
〈표 II-7〉 수도권 vs. 비수도권 사회적 거리두기의 효과 분석	23
〈표 II-8〉 코로나19 시기에 발생하는 초과사망 유형	28
〈표 II-9〉 사회적 거리두기 정책이 초과사망률에 미치는 영향(인큐베이션 +5일)	31
〈표 III-1〉 「공공보건의료에 관한 법률」 제2조의 신규 조문 비교	34
〈표 III-2〉 공공의료기관 및 공공병상 수 및 비중(2018년 또는 최근 연도)	36
〈표 III-3〉 오영호 외(2018)의 분석결과	38
〈표 III-4〉 의료서비스 제공 유형에 따른 보건의료체계 구분	43
〈표 III-5〉 공급자에 대한 지불보상제도(입원 관련)	44
〈표 III-6〉 기초통계량(N=10,867)	44
〈표 III-7〉 공공의료 수준이 코로나 사망률에 미치는 영향(random-effects model)	45
〈표 III-8〉 기초통계량(N=1,417)	49
〈표 III-9〉 공공의료 수준이 초과사망률에 미치는 영향 1	50
〈표 III-10〉 공공의료 수준이 초과사망률에 미치는 영향 2	51
〈표 III-11〉 공공보건의료 정책의 추진 경과	54
〈표 III-12〉 코로나 대응을 위한 보건의료 인력 확보 방안	60
〈표 III-13〉 코로나 대응을 위한 병상 확보 방안	62
〈표 III-14〉 코로나19 대응을 위한 공공-민간 협력 사례	63
〈표 IV-1〉 우리나라 코로나19 백신 예방접종 순서 정리	69
〈표 IV-2〉 코로나19 백신 예방접종사업 주요 업무별·기관별 역할	72
〈표 IV-3〉 코로나19 예방접종센터 수행기관과 소재지	73
〈표 IV-4〉 중앙·권역별 예방접종센터의 기능	73

〈표 IV-5〉 공공인력에 대한 개별수당 내역 .....	75
〈표 IV-6〉 민간인력에 대한 개별수당 내역 .....	75
〈표 IV-7〉 코로나19 예방접종 피해보상 심의 기준 .....	78
〈표 IV-8〉 예방접종에 따른 방역 조치 단계적 조정 방향 .....	79
〈표 IV-9〉 OECD 신뢰도 평가 체계(OECD Trust Framework) .....	87

## 그림목차

[그림 II-1] 코로나 신규 확진자 수와 사회적 거리두기 현황(2020. 1. 20.~2021. 2. 25.)	10
[그림 II-2] 사회적 거리두기 제도 변화(2021. 2. 28. 기준)	10
[그림 II-3] ITSA 분석결과	16
[그림 II-4] 사회적 거리두기 정책이 코로나 신규 사망자 수에 미치는 영향	20
[그림 II-5] 연령그룹별 사회적 거리두기 정책의 효과 분석	22
[그림 II-6] ITSA 분석결과(수도권 vs. 비수도권)	26
[그림 II-7] 사회적 거리두기가 초과사망률에 미친 영향 분석	32
[그림 III-1] 공공보건의료 제1차 기본계획 추진체계	55
[그림 III-2] 공공보건의료 발전 종합대책(2018. 10. 1.) 발전과제	56
[그림 III-3] 공공의료체계 강화 방안(2020. 12. 13.) 추진체계	57
[그림 III-4] 제2차 공공보건의료 기본계획(2021~2025) 추진체계	58
[그림 IV-1] 코로나19 예방접종 대응 추진단 조직도	70
[그림 IV-2] 지자체 코로나19 예방접종 시행 추진단 조직도	71
[그림 IV-3] 위탁의료기관 비용청구 및 지급 절차	76
[그림 IV-4] 코로나19 예방접종 후 이상반응 대응 흐름도	77
[그림 IV-5] 공평한 코로나19 백신의 분배를 위한 정책 설계 방안의 주요 요소	82
[그림 IV-6] 단계별 코로나19 백신 분배 방안	82



---

# I. 서론

---

인류는 2019년 말부터 2021년 현재까지 코로나라는 전대미문의 감염병 유행을 겪고 있다. 코로나 바이러스 감염증(SARS-CoV-2)은 호흡기 상피세포에 침투하여 발열, 호흡곤란, 폐렴 등을 일으키며, 빠른 속도로 전파되는 것이 특징이다. 2021년 8월 말 기준 전 세계 인구 중 약 2억 1천만명(전 세계 인구의 2.7%)이 감염되었으며, 그중 448만명이 사망하였다(확진자 대비 사망률 2.1%).<sup>1)</sup> 예방을 위한 백신이 2020년 12월, 선진국부터 보급되고는 있지만 코로나 감염병에 대한 대중적인 치료제가 아직 개발되지 않았고, 변이바이러스의 등장으로 백신에만 전적으로 의존할 수도 없는 상황이다. 따라서 백신 정책과 별도로 각국 정부는 사회적 거리두기를 포함한 비의료적 개입(Non-Pharmaceutical Intervention, NPI)을 통해 감염병을 억제하고자 노력하고 있다.

본 연구의 목적은 감염병 대응을 위한 ① 사회적 거리두기 정책의 효과 분석 ② 보건 의료 시스템 구축 방안 그리고 ③ 백신의 효과적 보급 방안 세 가지이다. 사회적 거리두기 정책과 공공 인프라의 효과에 대해 실증분석을 진행하고, 해외사례 등을 통해 감염병 대응을 위해 필요한 보건 의료 시스템 구축 방안 및 백신 예방접종 사업의 효과성 제고 방안을 도출하였다. 본고에서는 코로나 대응을 위한 비의료적 개입과 의료적 개입을 균형 있게 다루고자 하였으며, 정책이나 제도를 논의하는 데 그치지 않고 양적 분석을 통해 보다 객관적으로 효과성을 판단하고자 하였다.

코로나 대응을 위한 NPI는 백신 접종이나 약물 투약과 같은 의료적 개입이 아닌 개인과 사회가 전염병 확산을 늦추기 위해 취하는 공공보건 정책(public health measure)을 의미한다(CDC, 2020<sup>2)</sup>). 개인적인 NPI는 손씻기 위생, 마스크 쓰기, 아프면 집에서 쉬기 등을 포함하며, 사회적인 NPI는 사회적 거리두기 정책(개인 간 적정 거리 유지, 직장, 학교, 종교시설 등 폐쇄)을 포함한다. 본 연구는 공공보건

---

1) Our World in Data, 누적 코로나 확진자 수 통계(Johns Hopkins CSSE 기준), <https://ourworldindata.org>, 검색일자: 2021. 8. 30.

2) CDC, "Nonpharmaceutical Interventions(NPIs, 비의료적 개입)," <https://www.cdc.gov/nonpharmaceutical-interventions/index.html>, 검색일자: 2020. 9. 5.

정책이자 대표적인 NPI 중 하나인 사회적 거리두기 정책의 효과 분석에 초점을 맞추고자 한다. 한국은 2021년 2월 말 백신이 도입되기 전까지 2020년 3월, 8월, 11월 세 차례에 걸쳐 전염병 대유행이 발생하였으며, 이에 대응하기 위해 정부는 사회적 거리두기 강화와 완화를 반복하였다. 따라서 본문의 첫 번째 챕터에서는 이러한 사회적 거리두기 정책이 코로나 감염병 억제에 효과적이었는지 판단하기 위해, 정책 전후 코로나 신규 확진자 및 사망자 수의 변화를 살펴보고자 한다.

본문의 두 번째 챕터에서는 감염병 대응을 위한 보건의료 시스템 구축 방안에 대해 논의하고자 한다. 우리나라의 경우, 민간의료기관이 의료서비스의 주된 공급자로서 전체 의료기관의 95%를 차지한다. 그런데 감염병에 있어서는 정부의 관리 및 통제가 필요하기 때문에 대부분의 코로나 환자들이 공공병원에서 치료를 받고 있다. 따라서 지난 수년간 지속적으로 논의되어 왔던 공공의료 강화에 대한 부분이 상당히 설득력을 얻고 있다. 이에 우리는 공공의료의 적정 수준에 대한 선행연구를 살펴보고, OECD 34개 회원국들을 대상으로 공공의료 수준이 코로나 감염병 대응 성과(코로나 사망률)에 미치는 영향을 분석하고자 한다. 또한 해외사례 등을 통해 감염병 대응을 위한 보건의료 시스템 구축 방안에 대해 논의하였다.

본문의 세 번째 챕터는 전염병 종식을 위한 의학적 개입으로 백신 예방접종사업에 대한 논의를 하고자 한다. 전 세계적으로는 2020년 12월 8일부터 영국에서 최초로 백신 접종이 시작되었으며, 한국에서는 2021년 2월 26일에 첫 백신 접종이 시작되었다. 전문가들은 전 국민의 60~70% 이상이 백신 접종을 마쳐야 집단면역에 이를 수 있다고 전망하기 때문에, 백신의 원활한 수급과 효과적인 배분은 매우 중요한 이슈이다. 이에 우리는 국내에 도입된 백신이 최종 접종에 이르기까지 주요 단계별 정책 방안을 정리하고 국내외 이슈를 검토해 효과적인 접종률 제고 방안을 모색하고자 하였다.

본 연구의 내용은 다음과 같이 구성된다. 제II장은 코로나 대응을 위한 공공보건 정책(사회적 거리두기 정책)의 효과 분석, 제III장은 감염병 대응을 위한 보건의료 시스템 구축 방안, 제IV장은 감염병 관리를 위한 백신의 효과적 보급 방안, 제V장은 결론 및 정책적 시사점을 제시한다.

---

## II. 감염병 대응을 위한 공공보건 정책의 효과 분석

---

제II장에서는 2020년 정부가 코로나 확산을 억제하기 위해 시행한 사회적 거리두기 정책(social distancing policy)의 효과성을 분석하고자 한다. 실증 분석에 앞서 관련 선행연구를 살펴보고, 한국의 거리두기 제도에 대해 소개하도록 한다.

### 1. 선행연구

Siedner et al.(2020)은 코로나 전염병 확산 방지를 위한 미국의 사회적 거리두기 정책이 보건·사회·경제에 미치는 영향을 분석하였다. 2020년 1월 21일부터 3월 30일까지 첫 번째 웨이브의 짧은 분석기간만 포함하고 있긴 하지만, 최초의 사회적 거리두기 정책 시행 전과 후를 비교하기 위해 Interrupted Time-Series Analysis (ITSA) 모형을 사용하였다. 종속변수는 state 레벨의 코로나 확진자 증가율( $\log(\text{일별 확진자 수}) - \log(\text{전날 일별 확진자 수})$ )을 채택하였다. 분석결과, 사회적 거리두기 정책 도입 후 일평균 0.8%씩 확진자 수가 감소하고, 확진자의 더블링 타임을 3.3~5.0일 지연시키는 것으로 나타났다.

Alimohamadi et al.(2020)은 이란의 사회적 거리두기의 효과를 분석하기 위해, 2020년 2월 20일부터 5월 13일까지 84개의 시계열 자료에 기반하여 ITSA Model을 적용하였다. 종속변수로는 인구 10만명당 확진자 수를 채택하였으며, 사회적 거리두기 정책은 3월 마지막 주에 시작되었지만 인큐베이션 기간을 감안하여 정책 효과는 4월 9일부터, 즉 정책 시행 2주 이후부터 효과를 측정하였다. 분석결과, 사회적 거리두기 정책 시행 이후 일별 신규 확진자 수는 즉각적으로 -1.70명, 신규 사망자 수는 -0.07명 감소하였음을 발견하였다.

Saki et al.(2021) 역시 이란 자료를 사용하였는데, 분석기간이 2020년 2월 20일부터 2021년 1월 29일까지로 상당히 길다. 분석모형은 Alimohamadi et al.(2020)과 마찬가지로 ITSA 모형을 사용하였고, 분석결과 사회적 거리두기 정책은 신규 확진

자 수를 179.93명 감소, 확진자 추세는 31.17명 감소, 사망자 수는 일별 28.28명, 사망자 추세는 4.52명 감소시켰다.

Medeiros et al.(2020)은 중국의 락다운 정책의 효과를 분석하기 위해 후베이와 인접 지역인 광둥을 분석하였다. 분석기간은 2020년 1월 11일부터 1월 21일, 2월 12일~3월 12일까지로 비교적 짧고, 분석모형은 ITSA와 random effects negative binomial regression을 사용하였다. 종속변수는 인구 10만명당 신규 확진률과 사망률, 설명변수는 time, lockdown intervention, 위 두 개의 교차항이다. 분석결과, 후베이에서는 lockdown 이후 17일후부터 효과가 나타나기 시작했으며, 신규 확진자 수는 6.43% 감소, 광둥 지역은 7일의 lag를 가지고 신규 확진자 수가 8.43% 감소하였다. 또한 후베이의 사망률은 10일 lag를 가지고 7.88% 감소하였다. 본 연구 결과는 정책 효과가 나타나기까지 상당한 시간이 소요될 수 있음을 시사한다.

Silva et al.(2020)은 브라질 4개 도시의 lockdown 정책 효과를 분석하였다. 초기 코로나 신규 확진자 수와 신규 사망자 수는 증가세를 보이나, 락다운 정책 이후 감소하기 시작하면서 신규 사망자 수의 증가 추세를 전환시켰다(16~38%의 사망자 추세 감소). 정책 효과를 14일부터 15~21일까지로 늘려서 측정하여 강건성 분석을 실시하였으며, 정책 시행 이후 level은 즉각적 감소, 추세는 증가에서 감소세로 전환하는 것을 발견하였다.

Doti(2021)는 미국의 주 단위 사회경제적 요인들이 코로나 사망률에 미치는 영향을 분석하기 위해 2020년 1월 1일부터 12월 1일까지 자료를 사용하였다. 분석모형은 step-wise regression 모델을 사용하였고, 종속변수는 주별 인구 10만명당 누적 코로나 사망률, 설명변수는 인구밀도, 소득, 인종, 정부 정책의 강도, 건강(65세 이상 인구 비중, 비만, 당뇨, 흡연) 등을 포함시켰다. 분석결과, 2020년 상반기에는 인구밀도가 중요한 요인이었으나 하반기에는 정부 정책의 강도가 강할수록 사망률을 낮추는 것으로 나타났다. 또한 빈곤률이 높은 주일수록 사망률도 높았다.

Voko et al.(2020)은 28개 유럽 국가를 대상으로 stay-at-home 정책이 감염병 감소에 미친 영향 및 사회적 거리두기 수준과 감염병 증가세가 꺾인 날짜의 상관관계를 분석하였다. 사회적 거리두기 정책이 감염병 전파에 미치는 영향은 mixed-effects poisson regression(w/gamma random effects)으로, 거리두기와 감염병 감소세가 꺾인 날짜는 linear threshold regression 모형으로 분석하였다. 분기점 이전에는 매일

평균 코로나 신규 확진자 수가 24%씩 증가하다가, 분기점 이후 증가율이 0.9%, 0.3%로 증가하고, 사회적 거리두기 수준이 1-quartile 증가할 시 0.7%, 1.7% 감소함을 확인하였다.

Chen et al.(2020)은 2020년 6월까지 미국과 유럽 데이터를 사용하여 정부의 사회적 거리두기 강화 정책보다는 감염병의 지역별 강도(코로나 신규 확진자 수, 사망률)가 경제활동(주간 전력소비량, GDP, 실업급여 신청서로 측정)이나 이동량을 둔화시키는 효과가 크다는 것을 보였다. 이는 사회적 거리두기 강화 정책이 시행되기 전에 이미 사람들의 이동량과 경제활동이 둔화되고, 사회적 거리두기가 완화되기 전에 경제활동이 살아나기 시작하기 때문이라고 해석하였다. 따라서 사람들의 자발적 사회적 거리두기, 신뢰·소통이 정부의 사회적 거리두기 정책보다 더 효과적이라는 내용을 담고 있다.

Deb et al.(2020a)은 국가 단위에서 정부의 코로나 방역 정책이 경제활동에 미치는 영향을 분석하였다. 경제활동은 NO<sub>2</sub> 배출량, 항공, 에너지 소비량, 해양 거래, 이동량 지표로 측정하였는데, 정부의 방역 정책이 30일 이상 산업생산을 15% 감소시키지만 정부의 재정 및 통화정책이 경제적 비용을 완화시키는 효과가 있음을 제시했다. 또한 직장 폐쇄와 락다운 정책이 감염병 억제에는 더 효과적이거나 경제적 손실은 큰 반면, 정부 방역 정책의 완화는 경기 진작의 효과가 있긴 하지만 방역 정책 강화의 효과보다 미약하다. 아울러 본 연구의 한계로 정부의 통제 정책이 코로나 진행 상황과 관련이 있기 때문에, reverse causality 이슈를 지적하였다.

Deb et al.(2020b)은 코로나 억제 정책(containment measure)의 효과가 국가마다 다른 이유에 대해 분석하고자 하였다. 분석대상은 전 세계 129개국, 2020년 1~6월 데이터를 사용하였고, 분석모형은 DID 방법론을 적용하였다. 코로나 상황이 심각할수록 더 강한 정책을 도입할 것이므로 역의 인과관계(reverse causality issue)가 발생하여 정책의 효과성이 낮게 추정될 것(downward bias)을 우려하였다. 따라서 역의 인과관계 문제를 해결하기 위해 정부 정책 시행 전에 발생한 확진자 수의 변화를 컨트롤하였다. 종속변수는 코로나 확진자 수와 사망자 수를 사용하였고, 정부의 감염병 억제 정책 수준은 0~1 사이로 정규화한 stringency index를 사용하였다. 다른 설명변수로는 검사 수, 인구밀도, 연령구조, 이동성, 온도와 습도, 건강지표, 시간 추세 등을 포함한다. 분석결과, 정부의 전염병 억제 정책이 전염병 확산 속도를

늦추는 데 매우 효과적이며, 정책을 빨리 도입할수록 이동성 자체가 줄어들고 더 효과적이었다. 그중 국내 및 해외여행 금지가 가장 효과적이었으며, 거리두기 정책 완화는 확진자 수를 늘리지만 강화 정책과 비교하였을 때 규모가 크지 않았다.

## 2. 한국의 사회적 거리두기 제도<sup>1)</sup>

본 연구의 분석기간은 최초 코로나 환자가 발생한 2020년 1월 20일부터 백신 도입의 효과를 배재하기 위해 백신 접종 전날인 2021년 2월 25일까지로 한정한다. 한국은 동 기간 동안 세 차례의 대유행 시기를 겪었으며, 이에 대응하기 위해 정부는 사회적 거리두기 정책을 강화하였다가 유행이 꺾이면 완화하는 정책을 반복 시행하고 있다(3개의 phase로 구분).

제1차 대유행은 2020년 2월 대구 신천지교회 사태로 코로나가 전국적으로 확산되는 계기가 되었다. 대구 신천지발 코로나로 인해 2020년 2월 29일 신규 확진자 수가 813명 피크에 도달한 이후 서서히 감소하였다. 이에 정부는 3월 22일부터 15일간 전국적으로 강도 높은 사회적 거리두기 정책을 시행하여 감염 위험이 높은 종교시설, 실내 체육시설, 유흥시설 등 일부 시설과 업종 운영을 제한하고, 개인의 이동도 최대한 자제하도록 권고하였다. 또한 정부의 거리두기 정책 위반 시 지자체가 집합금지 행정명령 및 300만원 이하의 벌금을 부과할 수 있도록 하였다. 2020년 3월 22일부터 시행한 거리두기 정책은 두 차례 더 연장되었고 5월 5일 종료되며 생활속 거리두기로 전환되었다. 보건복지부는 2020년 4월 6일 코로나 정례브리핑에서 3월의 거리두기 정책이 감염경로를 알 수 없는 확진자 비율을 19.8%에서 6.1%로 감소시켰고, 집단감염 사례도 63.6%로 감소하여 감염 확산에 효과가 있었다고 발표하였다(phase 1).<sup>2)</sup>

---

1) 한국의 코로나 바이러스 감염병 관련 정책과 통계는 보건복지부가 운영하는 웹사이트 '코로나바이러스감염증-19(COVID-19)', <http://ncov.mohw.go.kr/>에서 확인 가능

2) 보건복지부, 「코로나바이러스감염증-19 중앙재난안전대책본부 정례브리핑」, 보도 참고자료, 2021. 4. 6.

〈표 II-1〉 사회적 거리두기 현황

구분	일시	수도권	비수도권
phase 1	2020. 3. 22. ① ↑	강력한 사회적 거리두기	
	2020. 5. 6. ② ↓	생활속 거리두기로 전환	
phase 2	2020. 8. 16. ↑	수도권 2단계 격상	
	2020. 8. 23. ③ ↑		비수도권 2단계 격상
	2020. 8. 30. ↑	수도권 2.5단계 격상	
	2020. 9. 14. ↓	수도권 2단계로 조정	
	2020. 10. 12. ④ ↓	전국 사회적 거리두기 1단계로 조정	
phase 3	2020. 11. 19. ↑	수도권 1.5단계로 격상	
	2020. 11. 24. ↑	수도권 2단계로 격상	
	2020. 12. 1. ⑤ ↑		비수도권 1.5단계로 격상
	2020. 12. 8. ↑	수도권 2.5단계로 격상	비수도권 2단계로 격상
	2021. 2. 15. ⑥ ↓	수도권 2단계로 조정	비수도권 1.5단계로 조정
	2021. 2. 26.	백신 접종 시작	

자료: 보건복지부의 각 일자별 보도자료(<http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brld=3&brdGubun=>, 검색일자: 2021. 3. 3.)를 이용하여 저자 작성

5월부터 8월 초까지는 신규 환자 수가 100명 이하로 비교적 안정적으로 통제되는 듯 보였으나, 8월 15일 서울 광화문 집회로 인해 제2차 대유행이 시작되었다. 이에 대응하기 위해 정부는 7월에 개편한 사회적 거리두기 3단계 시스템을 적용하여 8월 16일 수도권의 사회적 거리두기를 1단계에서 2단계로 격상하고, 8월 23일에는 비수도권도 2단계로 격상, 8월 30일에는 수도권을 2.5단계까지 격상하였다(당시 거리두기 제도는 1, 2, 3단계밖에 없었는데, 3단계는 완전 봉쇄(lockdown)로서 시행하지 못하고 2.5단계라고 명명하였음). 다행히 제2차 대유행 시기에 400명대 중반에서 피크를 보인 후 안정화되었고, 9월 14일 수도권의 거리두기 단계가 2단계로 하향조정되었고, 10월 12일에는 전국적으로 거리두기 단계가 1단계로 하향조정되었다(Phase 2).

11월 초 사회적 거리두기 제도가 5단계로 개편된 후, 겨울철이 시작되는 11월 중순부터 제3차 대유행 시기를 맞이하게 되었다. 이에 대응하여 수도권의 경우, 11월 19일, 11월 24일, 12월 8일 세 차례에 걸쳐 연속적으로 사회적 거리두기를 1.5, 2, 2.5단계로 격상하였음에도 불구하고, 신규 확진자 수가 급증하여 12월 25일에는 1,241명까지 이르게 되었다(비수도권은 12월 1일, 12월 8일에 1.5단계, 2단계로 각각

격상). 이후 연말부터 신규 확진자 수가 감소하였으나 앞선 두 번의 대유행과 달리 안정화된 이후에도 신규 확진자 수가 300~600명 대로 꾸준히 높은 수준으로 지속되었다. 이에 거리두기를 최고 단계인 3단계로 올리지는 못하고 수도권 5인 사적모임 금지(12월 24일), 전국 5인 이상 사적모임 금지(2021년 1월 4일) 등 세부적인 강화 지침을 추가하였다. 이후 대유행의 정점이 지나고 안정화되면서 2021년 2월 15일에 수도권은 2단계, 비수도권은 1.5단계로 거리두기 단계를 하향조정하였다(Phase 3).

이렇게 세 번의 대유행 시기를 겪으며, 사회적 거리두기 정책은 2020년 7월과 11월 두 차례 제도 변화를 경험하였다. 먼저 2020년 7월 17일부터 적용된 권역별 거리두기 3단계 기준은 전국 단위가 아닌 4개의 지역 단위에서 거리두기를 조정할 수 있도록 허용하였다. 수도권 40명, 경남권 25명, 충청·호남·경북 20명, 강원·제주 10명을 기준으로 시도 단위에서 1주일 내 더블링이 2회 이상 나타나면 거리두기를 상향조정할 수 있도록 하였다. 2020년 11월 1일, 중대본은 정례브리핑에서 7월 개편안에 대해 “거리두기 1단계에서는 고위험시설을 제외하고 대부분의 영역에서 방역수칙이 자율 권고되었으나, 2단계에서는 고위험시설 집합금지, 실내 50인 이상 모임·행사 금지 등 국민의 일상 및 사회·경제적 활동을 제약하는 강제적 조치가 실시되었다. 3단계에서는 목욕탕·학원 등 중위험시설까지도 운영을 중단하고 10인 이상의 모임·행사를 금지하는 등 서민 경제에 큰 피해를 초래하는 조치들이 포함되어 있어 실행 가능성 및 사회적 수용성을 담보하기 어려웠다. 이에 따라 8~10월에 실제로 단계를 조정할 때는 강화된 2단계 조치 등을 시행하였다”<sup>3)</sup>라고 보고하였다. 그러나 보건의료 대응 역량이 커지고, 지역 간 유행 편차가 크다는 것을 감안하여 2020년 11월 거리두기 정책이 개편되었다.

2020년 11월 7일부터는 코로나 공존 시대에 지속가능한 거리두기 체계 설계를 목표로 권역별 중증환자 병상을 고려하여 거리두기 5단계 기준(1, 1.5, 2, 2.5, 3단계)을 적용하였다. 1단계는 생활방역, 1.5와 2단계는 지역 유행, 2.5와 3단계는 전국 유행 단계로 상정하고, 지역 유행 상황인 2단계까지는 유행 권역을 중심으로 단계를 격상하고 방역을 강화한다고 발표하였다. 예를 들면 1.5단계 격상 기준은 수도권 100명, 타 권역 30명, 강원·제주 10명을 기준으로, 주 평균 60대 이상 확진

3) 보건복지부, 「코로나바이러스감염증-19 중앙재난안전대책본부 정례브리핑」, 보도 참고자료, 2020. 11. 1., pp. 10~11.

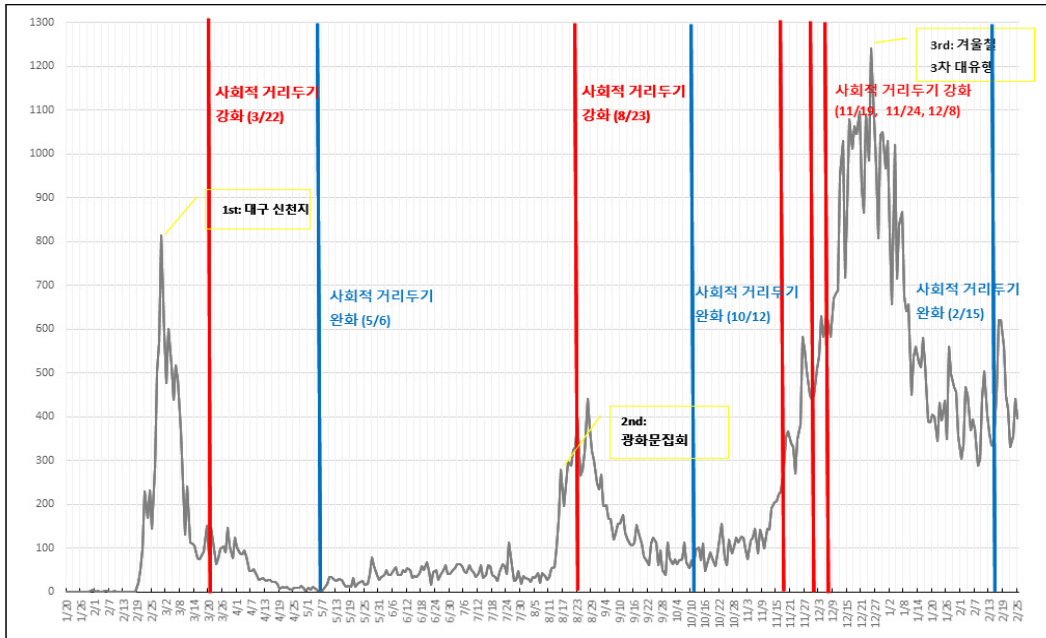
자 수, 중증환자 병상 수용능력, 집단감염 발생 현황 등 여러 가지를 감안하여 지역별(시·군 단위)로 거리두기 정책을 조정할 수 있게 되었다.

따라서 사회적 거리두기 정책은 3월부터 6월까지의 전국 단위로 시행되었지만, 7월 17일 권역별 거리두기 3단계 기준이 도입된 이후인 8월부터는 수도권과 비수도권을 구분하여 정책이 시행되었고, 권역별 거리두기 5단계 기준이 도입된 11월부터는 시·군 단위까지 지역별 편차를 허용하게 되었다. 그러나 지역별 미세조정을 허용하였음에도 불구하고, 사실상 수도권과 비수도권 단위로 거리두기 정책이 크게 움직이고 있어 우리는 지역별 분석에서 수도권과 비수도권으로 나누어 분석을 시행하였다.

요약하면 첫 번째 대유행 시기에는 수도권, 비수도권을 구분하지 않고 전국 단위에서 한 번의 거리두기 격상(3월 22일)과 한 번의 하향조정(5월 6일)이 있었다. 이후 7월 거리두기 정책의 개편이 이루어지면서 두 번째 대유행 시기부터는 수도권과 비수도권을 구분하기 시작하였는데, 수도권의 경우 두 번의 거리두기 격상(8월 16일, 8월 30일)과 두 번의 거리두기 하향조정(9월 14일, 10월 12일)이 있었고, 비수도권의 경우 한 번의 거리두기 격상(8월 23일)과 한 번의 거리두기 하향조정(10월 12일)이 있었다. 이후 11월 초, 거리두기 정책이 수도권·비수도권보다 더 상위 레벨로 내려가 시·군 단위에서도 미세 조정할 수 있게 되었다. 따라서 세 번째 대유행 시기부터는 시·군 단위에서 거리두기 정책의 편차가 발생하기 시작하였는데, 그럼에도 불구하고 큰 흐름은 수도권과 비수도권으로 이분하여 진행되는 모습을 보이고 있다. 세 번째 대유행 시기에 수도권은 세 번의 거리두기 격상(11월 19일, 11월 24일, 12월 8일), 비수도권은 두 번의 거리두기 격상(12월 1일, 12월 8일)이 있었고, 대유행이 끝나면서 수도권과 비수도권 모두 한 번의 거리두기 하향조정(2021년 2월 15일)이 있었다.

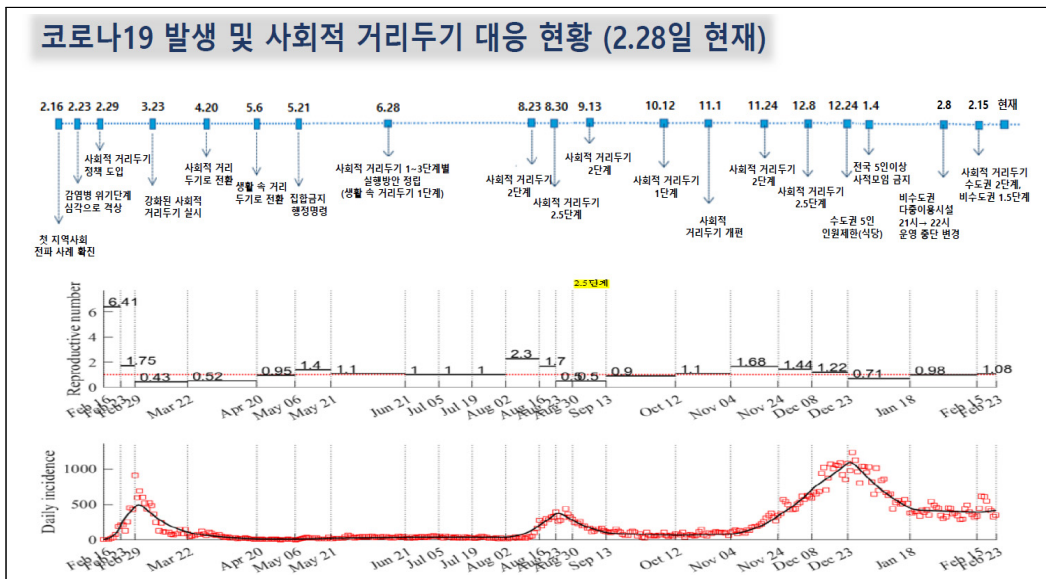
[그림 II-1]는 분석기간 동안 사회적 거리두기 정책과 신규 확진자 수를 보여주고 있다. 세 차례의 대유행을 겪으며 사회적 거리두기 강화와 완화가 세 차례 이상씩 반복되고 있다. 특히 2020년 11월에 시작된 제3차 대유행 시기는 증가세가 꺾였음에도 불구하고 확진자가 500명을 웃도는 수준에서 유지되고 있음을 확인할 수 있었다. 이는 대유행의 횡수가 거듭될수록 대유행의 정점에서 최고 확진자 수가 커질 뿐만 아니라, 안정화된 시기에도 꾸준히 발생하는 확진자 수를 큰 폭으로 낮추기 어려움을 시사한다.

[그림 II-1] 코로나 신규 확진자 수와 사회적 거리두기 현황(2020. 1. 20.~2021. 2. 25.)



자료: 질병관리본부, 「코로나 확진자수 일별통계」, <https://sites.google.com/view/snuaric/covid-19/covid-19-data#h.olwye2ko6jgs>, 검색일자: 2020. 3. 3. 자료를 재가공하여 저자 작성

[그림 II-2] 사회적 거리두기 제도 변화(2021. 2. 28. 기준)



자료: 박해경, 「위험도 기반 다중이용시설 분류 방안」, 사회적 거리두기 체계 개편(안) 공청회 개최 발표자료, 보건복지부, 2021. 3. 5., p. 4, [http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardView.do?brld=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=363951&contSeq=363951&board\\_id=140&gubun=BDJ](http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardView.do?brld=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=363951&contSeq=363951&board_id=140&gubun=BDJ), 검색일자: 2021. 3. 2.

### 3. 실증분석

이제 사회적 거리두기 정책이 전염병 억제에 대한 효과성을 실증적으로 분석해 보기로 한다. 분석대상은 한국이며 분석기간은 최초 코로나 확진자가 발생한 2020년 1월 20일부터 백신 접종이 시작되기 직전인 2021년 2월 25일까지로 한정한다. 우리는 첫째, 사회적 거리두기 강화 정책이 코로나 확진자 수 및 사망자 수를 감소시켰는지(효과성), 둘째, 인구밀도가 높은 수도권에서 덜 혹은 더 효과적이었는지(지역 격차), 셋째, 코로나 치명률이 높은 노인층에서 정책의 효과성이 더 높았는지(연령 격차), 넷째, 사회적 거리두기 정책이 여러 차례 시행되었는데, 정책의 횟수가 거듭될수록 정책 효과가 감소하였는지(정책의 피로도 증가)를 염두에 두고 분석을 시행하였다.

종속변수는 일별 코로나 신규 확진자 수, 일별 코로나 신규 사망자 수, 주간 초과사망률이다. 일별 자료는 질병관리청에서 정례브리핑을 통해 매일 발표하는 자료<sup>4)</sup>이고, 주별 초과사망률 자료는 통계청에서 발표하는 자료이다.

#### 가. 분석모형

정부의 거리두기 정책 효과 분석을 위해 사용한 모형은 Interrupted Time Series Analysis(ITSA)이다. ITSA는 segmented regression model의 일종으로 종속변수가 시간에 따른 변화(time-series)인 경우 정책 시행 전후 효과를 측정한다. 최근 보건의료 분야에서 준실험적(quasi-experimental) 방법론으로 유용하게 사용되는데, DID 방법론과 다르게 통제그룹이 존재하지는 않는 경우에도 정책 효과를 측정할 수 있다. 이때 정책의 수혜 그룹은 정책적 개입이 없었다면 그 이전 추세(counterfactual)로 변동하였을 것이라는 가정하에 정책 효과를 측정하게 된다. 또한 정책이 여러 차례 시행된 경우에도 정책 효과를 측정할 수 있다는 장점이 있다.

Bernal et al.(2017)에 따르면 ITSA 모형의 강점 중 하나가 교란 변수(confounding variables)에 의해 큰 영향을 받지 않는다는 것이다. 예를 들면 인구나 연령 구조, 사회경제적 변수 등은 시간에 따라 상대적으로 천천히 변화하고 내재해 있는 장기

4) 서울대 고길곤 교수가 구축하여 게시한 질병관리본부, 「코로나 확진자수 일별통계」, <https://sites.google.com/view/snuaric/covid-19/covid-19-data#h.olwye2ko6jgs>, 검색일자: 2020. 3. 3. 자료를 다운로드 받아 사용

추세에 이미 반영되었기 때문이다. 그럼에도 불구하고 급격히 변동하면서 시간에 따라 변화하는 변수(time-varying confounder), 특히 결과에 영향을 주는 이벤트들은 모형에 포함시켜야 한다. ITSA에서 단일 그룹(비교 대상이 없는 경우)의 데이터만 가지고 분석하는 경우 산식은 식 (1)을 따른다(Linden, 2015). 설명변수는 추세 변수(T), 정책 도입 여부를 나타내는 더미변수(X), 그리고 추세와 정책 변수의 교차항인 XT 변수이다.  $\beta_0$ 은 정책이 시행되기 이전 레벨값,  $\beta_1$ 은 정책이 시행되기 이전 추세(기울기)를 의미하고,  $\beta_2$ 는 정책 시행 직후 레벨값의 변화,  $\beta_3$ 는 정책 시행 이후 기울기 값의 변화를 의미한다. 즉  $\beta_2$ 는 정책이 레벨값에 미치는 즉각적인 효과(단기 효과)를,  $\beta_3$ 는 정책이 추세에 미치는 효과(장기 효과)를 캡처한다.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 T_t + \beta_2 X_t + \beta_3 X_t T_t + \epsilon_t \quad \text{식 (1)}$$

〈표 II-2〉 ITSA 계수 해석

	해석		설명변수
$\beta_0$	정책 시행 전 레벨 (Y의 시작값)		
$\beta_1$	정책 시행 전 슬로프	T	the time since the start of the study
$\beta_2$	정책 시행 후 레벨 변화 (즉각적 정책 효과)	X	indicator variable representing the intervention (pre-intervention 0, post- 1)
$\beta_3$	정책 시행 후 기울기 변화 (장기적 정책 효과)	XT	interaction term
$\beta_1 + \beta_3$	정책 시행 후 슬로프		

자료: Linden(2015)을 바탕으로 저자 작성

사회적 거리두기 정책이 코로나 확진자 수를 효과적으로 감소시켰는지 판단하기 위해, 우리는 정책 시행 이후 즉각적인 확진자 수 수준 변화( $\beta_2$ ) 및 확진자 수 추세 변화( $\beta_3$ )에 초점을 맞추기로 한다. 거리두기 강화는 코로나 확진자 수의 즉각적인 감소, 그리고 확진자 증가 추세를 감소시키는 효과를 보일 것으로 예상하였다. 분석은 전국 단위, 10세 단위 연령 그룹으로 구분, 수도권과 비수도권으로 구분하여 각각 진행하였다.

## 나. 분석결과

### 1) 신규 확진자 수와 신규 사망자 수(daily data)

사회적 거리두기 정책이 신규 확진자 수와 신규 사망자 수에 미치는 영향에 대한 분석결과는 정책의 효과성 위주로 기술하되, 전국 단위·연령별·지역별로 구분하여 제시하도록 한다.

#### 가) 전국 단위

전국 단위에서 사회적 거리두기 정책의 효과를 분석하기 위해 총 여섯 차례의 정책 효과를 측정하였다. 세 차례의 대유행을 겪는 동안, 이에 대응하기 위해 거리두기 격상과 안정화된 이후 하향조정을 한 세트로 보면, 각각 세 번의 거리두기 단계 격상과 세 번의 완화가 이루어졌다고 볼 수 있다. 7월 이후 거리두기 정책은 수도권과 비수도권으로 구분되어 시행되었기 때문에 동일한 날짜에 동일한 정책이 적용되지는 않았다. 보통 수도권에서 거리두기 강화를 먼저 시행하고 시차를 두고 비수도권에서 단계가 격상되는 모습을 보이고 있다. 따라서 전국 단위에서 사회적 거리두기 격상은 비수도권까지 거리두기 단계가 상향조정된 시점으로 정의한다. 따라서 3월 22일, 8월 23일, 12월 1일은 사회적 거리두기 강화, 5월 6일, 10월 12일, 2월 15일은 사회적 거리두기 완화 시점으로 설정하였다. 만약 수도권의 사회적 거리두기가 시작된 시점부터 파급효과(spillover effects)가 있다면, 비수도권까지 거리두기 단계가 격상된 시점을 개입(intervention) 시점으로 설정하는 경우 정책 효과를 과소평가할 수 있다. 그러나 이렇게 정책 효과를 보수적으로 설정하였음에도 불구하고 통계적으로 유의미한 정책 효과가 발견된다면, 실질적인 거리두기 효과는 더 클 수 있다는 점을 감안해야 한다.

또한 인큐베이션 기간(Incubation period)을 고려하여 사회적 거리두기 정책이 시행된 시점에서 5일 이후부터 정책 효과를 평가하였다. 인큐베이션 기간은 최대 14일까지이지만 선행연구(Rai et al., 2021; Alene et al., 2021; Quesada et al., 2021)에 따르면 평균 5일 정도로 추정되어, 이를 기본 모형으로 하였다. 그러나 결과의 강건성 확인을 위해 인큐베이션 기간을 최대 14일까지 확대하여 분석한 결과도 함께 제시하도록 한다.

〈표 II-3〉은 한국 정부의 사회적 거리두기 효과를 전국 단위에서 분석한 결과이다. 첫 번째 칼럼은 인큐베이션 기간을 +5일로 설정한 경우이고, 두 번째 칼럼은 +14일로 설정한 경우이다.  $X$ 의 계수인  $\beta_2$ 는 수준에 미치는 효과(level change),  $X \times T$ 의 계수인  $\beta_3$ 는 기울기에 미치는 효과(slope change)를 의미한다. 분석결과, 기울기 변화의 경우에는 두 칼럼 모두 질적으로 비슷한 결과를 보여주고 있다. 기본 모형에서 3월 22일, 첫 번째 사회적 거리두기 강화 정책은 신규 확진자 수 수준을 감소시켰지만 통계적으로 유의하지는 않았다. 그러나 신규 확진자 증가 추세는 통계적으로 유의한 수준에서 6.63명 감소하였다. 이후 5월 6일 사회적 거리두기 완화 정책은 신규 확진자 수를 약 4명씩 증가시키고 있다. 8월에 시행된 두 번째 사회적 거리두기 강화 정책 역시 추세를 나타내는 기울기만 감소시켰고, 거리두기 완화 이후 기울기가 증가하는 모습을 보인다. 마지막으로 제3차 대유행을 맞이하여 12월에 시행한 사회적 거리두기 강화 정책은 확진자 수의 레벨값을 여전히 증가시키거나 기울기는 큰 폭으로 감소시켰다. 이어 2021년 2월 중순에 시행된 거리두기 완화 정책은 기울기를 다시 증가세로 전환시키고 있다.

〈표 II-3〉 ITSA 분석결과

Pandemic 차수	설명변수	① 인큐베이션 +5일	② 인큐베이션 +14일
		new_case	new_case
	_t	4.27**	2.62*
		(2.120)	(1.431)
Phase 1	_x(3/22)	-194.89	-201.86**
	SD 강화	(122.083)	(95.213)
	_x_t(3/22)	-6.63***	-3.17**
		(2.104)	(1.385)
	_x(5/6)	2.71	-31.51
	SD 완화	(27.983)	(27.717)
	_x_t(5/6)	3.97***	2.68***
		(0.954)	(0.805)
Phase 2	_x(8/23)	65.02	-80.69
	SD 강화	(55.058)	(57.108)
	_x_t(8/23)	-5.65***	-3.39***
		(1.494)	(0.855)
	_x(10/12)	-43.54	-95.06*
	SD 완화	(46.453)	(50.549)
	_x_t(10/12)	14.55***	16.92***
		(1.995)	(1.972)
Phase 3	_x(12/1)	470.18***	232.77***
	SD 강화	(132.950)	(88.149)
	_x_t(12/1)	-19.27***	-25.71***
		(2.416)	(2.580)
	_x(2/15)	40.13	142.50*
	SD 완화	(71.525)	(82.700)
	_x_t(2/15)	13.11***	15.45***
		(2.562)	(2.187)
	Constant	-7.2	32.73
		(50.090)	(59.195)
	Obs	448	448
	F test	97.83	101.5
	Prob > F	0	0

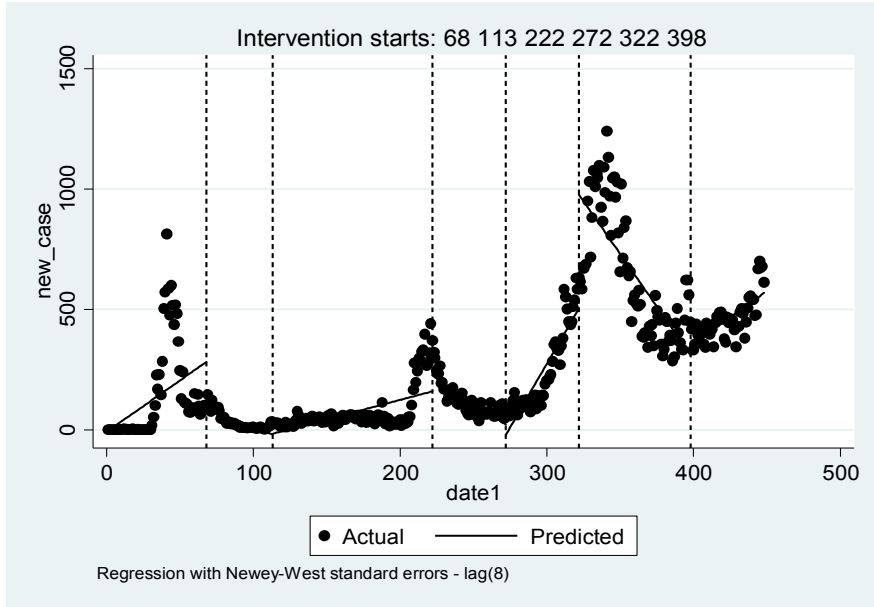
주: 1. ( ) 안 숫자는 표준오차

2. \*\*\* 1%, \*\* 5%, \* 10%의 유의수준을 의미

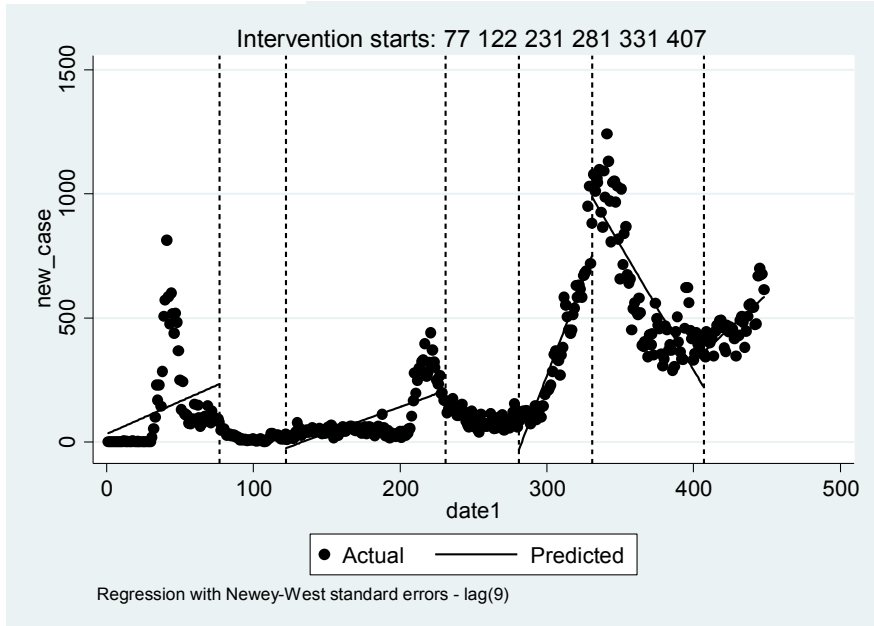
자료: 저자 작성

[그림 II-3] ITSA 분석결과

① 인큐베이션 +5일



② 인큐베이션 +14일



자료: 저자 작성

ITSA의 결과를 요약 정리하면 <표 II-4>와 같다. 사회적 거리두기 강화 정책은 신규 코로나 확진자 수의 레벨값보다는 기울기 감소에 통계적으로 유의한 영향이 있었고, 이는 단기적 효과보다는 장기적 추세 감소에 효과적임을 시사한다. 또한 사회적 거리두기 정책의 횡수가 거듭될수록 정책의 효과성이 감소하는 현상은 발견되지 않았으며, 오히려 감염병 상황이 심각할수록(대유행 정점 규모가 클수록) 확진자 감소 효과는 큰 것으로 나타났다. 그러나 세 차례의 대유행 시 각각 누적 확진자의 규모나 정책의 강도, 진행 속도가 다르기 때문에 단순히 확진자 감소 규모만 가지고 정책의 피로도를 논의하기는 어려울 듯하다.

마지막으로 사회적 거리두기 강화와 완화 정책의 효과를 비교하면, 효과의 크기가 비대칭적으로 나타났다. 예를 들어 2020년 3월 거리두기 강화 이후로 신규 확진자 수 증가 속도(기울기)가 6.6명 감소하였다면, 5월 거리두기 완화 이후로는 그 증가폭이 4.0명 증가하여 감소폭보다 작게 증가하였다. 반면 두 번째, 세 번째 대유행 시기에 거리두기가 다시 완화되었을 때, 확진자 증가 속도는 14.6명, 13.1명으로 phase 1에 비해 빠른 속도로 증가하는 것을 볼 수 있었다.

<표 II-4> ITSA 분석결과 정리

Pandemic 차수	Phase 1		Phase 2		Phase 3	
	강화	완화	강화	완화	강화	완화
① IC+5일	20/3/22	5/6	8/23	10/12	12/1	21/2/15
$\beta_0$ (intercept)	-7.2					
$\beta_1$ (pre-slope)	4.3**					
$\beta_2$ ( $\Delta$ level)	-194.9	2.7	65.0	-43.5	470.2***	40.1
$\beta_3$ ( $\Delta$ slope)	-6.6***	4.0***	-5.7***	14.6***	-19.3***	13.1***
$\beta_1 + \beta_3$ (post-slope)	-2.4***	1.6**	-4.0***	10.5***	-8.8***	4.4***
② IC+14일						
$\beta_0$ (intercept)	32.73					
$\beta_1$ (pre-slope)	2.6*					
$\beta_2$ ( $\Delta$ level)	-201.9**	-31.5	-80.7	-95.1*	232.8***	142.5*
$\beta_3$ ( $\Delta$ slope)	-3.2**	2.7***	-3.4***	16.9***	-25.7***	13.4***
$\beta_1 + \beta_3$ (post-slope)	-0.6	2.1***	-1.3***	15.7***	-10.1***	5.4***

자료: 저자 작성

그러나 제1, 2, 3차 사회적 거리두기 정책의 효과를 상호 비교할 때에는 세심한 주의가 필요하다. 2020년 7월 거리두기 제도는 3단계로, 11월 제도는 5단계로 개편하였기 때문에 제1차 거리두기 강화와 제2차, 제3차에서 거리두기 단계의 상향 조정의 강도가 동일하다고 보기 어렵기 때문이다. 따라서 제1, 2, 3차 대유행 시기 사이에 정책 효과의 단순 비교는 어려울 수 있다.

〈표 II-5〉는 사회적 거리두기 정책이 코로나로 인한 신규 사망자 수에 미치는 영향을 제시한다. 코로나 확진 후 사망에 영향을 미치는 여러 가지 요인(개인의 건강상태, 보건의료 시스템의 역량 등)들이 개입될 수 있기 때문에, 전염병 확산의 억제를 주된 목적으로 하는 거리두기 정책이 코로나 사망률에 직접적인 영향을 미치지 못할 수도 있다. 그러나 확진자 수와 사망자 수는 양(+)의 상관관계가 있을 것이라고 예상하여 거리두기 강화가 코로나 사망자 수도 낮출 것이라고 예상하였다.

분석결과, 인큐베이션 기간이 +5일인 경우 거리두기 정책은 신규 사망자 수에 직접적인 효과를 나타내지 않는 것으로 보인다. 첫 번째 거리두기 강화 정책의 경우에는 사망률 증가세가 감소하는 것으로 나타났지만, 이후 두 번의 거리두기 강화 정책은 사망률 감소에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못했다. 반면 거리두기 완화는 신규 확진자 수를 증가시켜 코로나로 인한 신규 사망자 수를 증가시킬 것이라고 예상하였는데, 첫 번째와 두 번째 완화 정책에서만 그 효과를 발견할 수 있었다.

인큐베이션 기간이 +14일인 경우에는 적어도 장기적인 추세에 있어서는 신규 확진자 수와 비슷한 결과를 발견할 수 있었다. 즉 사회적 거리두기 강화는 신규 사망자 증가세를 낮추고, 거리두기 완화는 신규 사망자 증가세를 높이는 것으로 나타났다.

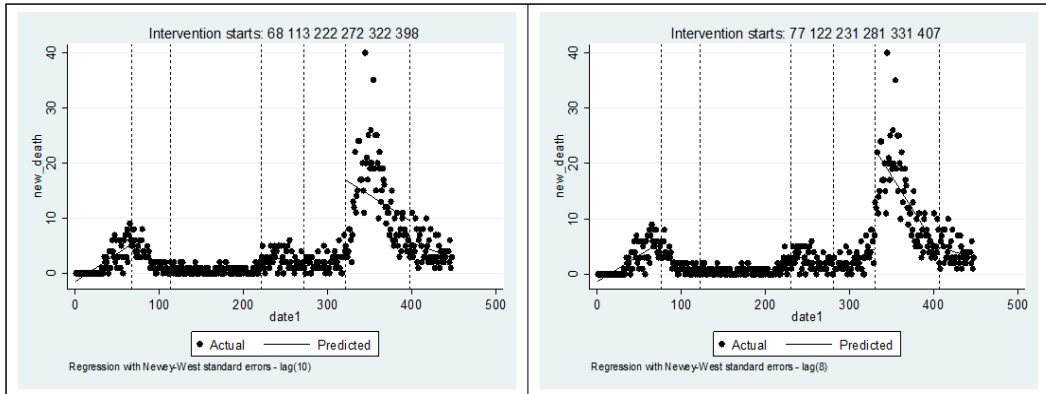
〈표 II-5〉 사회적 거리두기 정책이 코로나 신규 사망자 수에 미치는 영향

Pandemic 차수	설명변수	new_death(코로나 신규 사망자 수)	
		IC+5일	IC+14일
	_t	0.10*** (0,013)	0.09*** (0,013)
Phase 1	_x(3/22)	0.4 (0,446)	-1.82* (1,019)
	(SD 강화)		
	_x_t(3/22)	-0.24*** (0,021)	-0.20*** (0,023)
	_x(5/6)	0.97** (0,455)	0.69 (0,512)
	(SD 완화)		
	_x_t(5/6)	0.14*** (0,014)	0.11*** (0,023)
Phase 2	_x(8/23)	2.58*** (0,593)	2.45*** (0,546)
	(SD 강화)		
	_x_t(8/23)	-0.02 (0,017)	-0.05*** (0,010)
	_x(10/12)	-0.74 (0,500)	-0.8 (0,534)
	(SD 완화)		
	_x_t(10/12)	0.05** (0,020)	0.12*** (0,024)
Phase 3	_x(12/1)	14.24*** (5,157)	17.77*** (2,799)
	(SD 강화)		
	_x_t(12/1)	-0.12 (0,092)	-0.32*** (0,046)
	_x(2/15)	-3.9 (3,065)	0.78 (1,514)
	(SD 완화)		
	_x_t(2/15)	0.04 (0,097)	0.20*** (0,048)
	Constant	-1.49*** (0,574)	-1.31*** (0,504)
	Obs	448	448
	F test	63,1	49,6
	Prob > F	0	0
post-slope	20/3/22	-0.14***	-0.10***
	5/6	-0.00	0.01
	8/23	-0.02	-0.04***
	10/12	0.03**	0.08***
	12/1	-0.10	-0.24***
	21/2/15	-0.06***	0.05***

주: 1. ( ) 안 숫자는 표준오차 표기  
 2. \*\*\* 1%, \*\* 5%, \* 10%의 유의수준을 의미

자료: 저자 작성

[그림 II-4] 사회적 거리두기 정책이 코로나 신규 사망자 수에 미치는 영향



자료: 저자 작성

### 나) 연령 그룹별

다음으로 사회적 거리두기 정책의 효과가 연령별로 차이가 있는지 살펴보기로 한다. 질병관리본부에서 발표하는 코로나 확진자 수 일별 통계는 성별·연령별·지역별로 세분하고 있는데, 연령별 확진자 수를 다시 지역별로 세분하여 발표하지는 않기 때문에 전국 단위에서 연령별 정책 효과를 제시한다.

〈표 II-6〉에 따르면 20년 2월, 첫 번째 대유행 시기에 거리두기 강화의 즉각적인 효과는 60대 이상에서 가장 크게 나타난 반면, 신규 확진자의 장기적인 추세 감소는 20~30대에서 가장 크게 나타났다. 이후 5월 사회적 거리두기가 완화되었을 때, 즉각적인 확진자 수 증가 현상은 관찰되지 않았으나 확진자 수 추세는 완만하게 증가하였다. 특히 거리두기 정책으로 인해 추세 감소가 가장 컸던 20~30대 확진자 증가 추세가 가장 크게 나타났다.

2020년 8월, 두 번째 대유행 시기 역시 사회적 거리두기 강화 정책은 60대 이상 노인층의 장기적 증가 추세를 가장 크게 감소시켰다. 그리고 거리두기가 완화된 이후에는 40~50대의 증가세가 가장 크게 나타난다. 2020년 겨울, 세 번째 대유행 시기에는 40~50대의 장기 추세 감소가 가장 크고, 그다음으로는 60대 이상 노인그룹의 장기 추세 감소 효과가 크게 나타났다. 2021년 2월, 거리두기 완화 이후에도 40~50대와 60대 이상 연령그룹의 기울기가 가장 크게 증가하는 모습을 보이고 있다.

사회적 거리두기 이후 신규 확진자 수 함수의 기울기는 첫 번째 대유행 시기를 제외하고는 모두 40~50대 및 60대 이상에서 크게 감소한다. 첫 번째 대유행 시기

에서만 20~30대 그룹의 확진자 수 감소세가 가장 큰데, 이는 당시 확진자의 대부분이 20~30대에 속하기 때문인 것으로 보인다. 마지막으로 사회적 거리두기가 완화되면 신규 확진자 수가 증가하는 패턴은 40~50대가 가장 크며, 그다음으로는 20~30대에서 크다. 만약 신규 확진자 수의 변화가 사회적 거리두기 정책만으로 결정된다면, 60대 이상 노인 그룹이 거리두기 정책을 가장 잘 준수한 것으로 보인다. 반면 거리두기를 완화하는 경우 60대 이상보다는 40~50대에서 확진자 수 증가세가 더 큰 것을 볼 때, 코로나 치명률이 가장 높은 노인 그룹은 거리두기 강화에는 적극 동참하되 거리두기 완화에는 보수적으로 반응하는 것으로 판단된다.

〈표 II-6〉 연령그룹별 사회적 거리두기 정책의 효과 분석(인큐베이션 +5일)

IC+5		age0_19	age20_39	age40_59	age60plus
	_t	0.32**	1.51*	1.32*	1.17***
		(0.138)	(0.870)	(0.692)	(0.423)
Phase 1	_x(3/22)	-12.96*	-67.68	-65.24	-50.89**
	SD 강화	(7.766)	(50.820)	(39.708)	(24.517)
	_x_t(3/22)	-0.49***	-2.40***	-2.00***	-1.79***
		(0.137)	(0.884)	(0.690)	(0.409)
	_x(5/6)	-1.25	6.76	-1.1	-1.7
	SD 완화	(2.839)	(7.136)	(9.284)	(9.241)
	_x_t(5/6)	0.33***	1.24***	1.25***	1.15***
		(0.082)	(0.291)	(0.312)	(0.288)
Phase 2	_x(8/23)	2.6	6.63	19.25	36.57*
	SD 강화	(6.197)	(12.911)	(17.384)	(18.837)
	_x_t(8/23)	-0.48***	-1.07***	-1.96***	-2.15***
		(0.164)	(0.384)	(0.441)	(0.489)
	_x(10/12)	-8.93	-20.94	-11.1	-0.99
	SD 완화	(6.076)	(12.869)	(15.389)	(12.217)
	_x_t(10/12)	1.71***	4.04***	4.91***	3.84***
		(0.238)	(0.543)	(0.612)	(0.551)
Phase 3	_x(12/1)	38.95***	75.42**	163.80***	193.97***
	SD 강화	(13.771)	(31.200)	(46.643)	(39.547)
	_x_t(12/1)	-2.08***	-5.18***	-6.61***	-5.35***
		(0.243)	(0.656)	(0.876)	(0.663)
	_x(2/15)	-6.25	22.29	8.64	16.13
	SD 완화	(7.964)	(21.892)	(24.525)	(22.313)
	_x_t(2/15)	1.33***	2.69***	4.93***	4.15***
		(0.315)	(0.631)	(0.900)	(0.778)

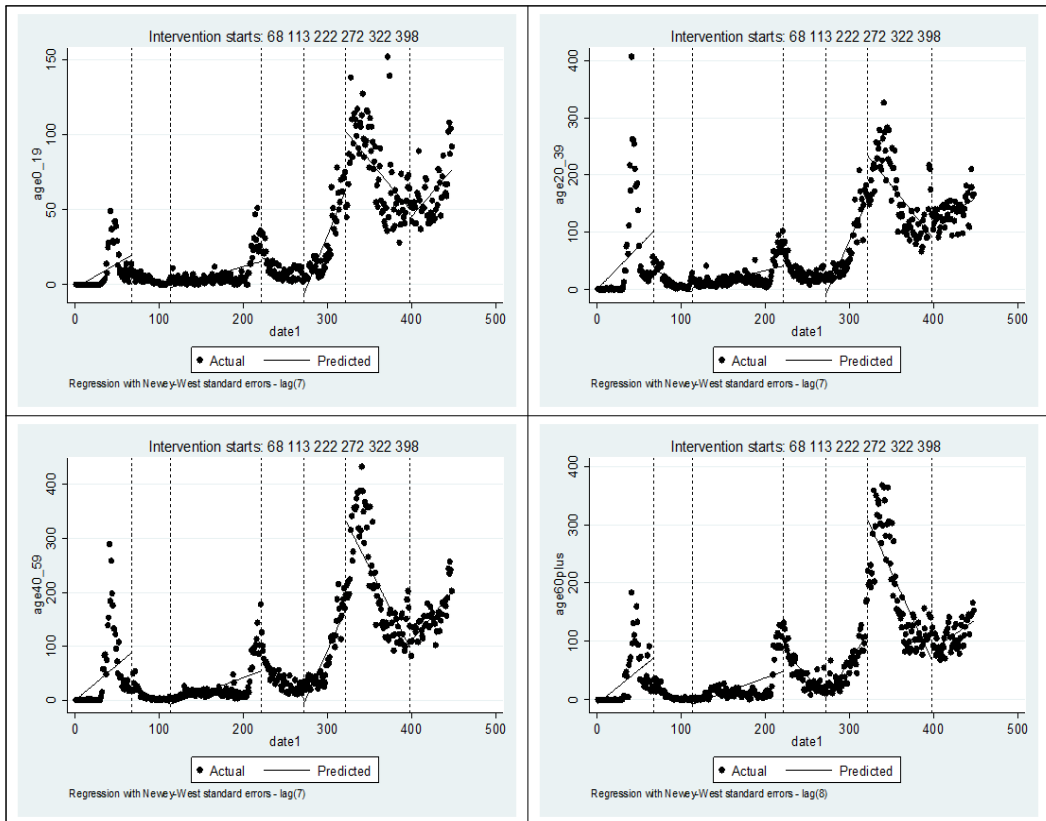
〈표 II-6〉의 계속

IC+5		age0_19	age20_39	age40_59	age60plus
	Constant	-2.08	0.38	-0.13	-7.08
		(2,913)	(19,682)	(16,403)	(9,856)
Obs		448	448	448	448
F test		68.85	146.1	104.3	71.11
Prob > F		0	0	0	0
post-slope	20/3/22	-0.17***	-0.89**	-0.68***	-0.62***
	5/6	0.16**	0.36**	0.57**	0.52**
	8/23	-0.32**	-0.71**	-1.39***	-1.63***
	10/12	1.39***	3.33***	3.52***	2.21***
	12/1	-0.68***	-1.85***	-3.09***	-3.14***
	21/2/15	0.65***	0.84***	1.85***	1.01***

주: 1. ( ) 안 숫자는 표준오차 표기  
 2. \*\*\* 1%, \*\* 5%, \* 10%의 유의수준을 의미

자료: 저자 작성

[그림 II-5] 연령그룹별 사회적 거리두기 정책의 효과 분석



자료: 저자 작성

다) 지역 구분: 수도권 vs. 비수도권

다음으로는 수도권과 비수도권을 구분하여 사회적 거리두기 효과를 분석해 보기로 한다. 제2차 대유행부터는 거리두기 정책의 개편으로 수도권과 비수도권의 거리두기 패턴이 달라지는데, 수도권이 비수도권에 비해 거리두기 격상이 선행되고 여러 차례 이루어졌다. 수도권은 제2차 대유행 시 8월 16일, 8월 30일 두 차례에 거리두기가 강화되었고, 제3차 대유행 시 11월 19일, 11월 24일, 12월 8일 세 차례 강화되었다. 반면 비수도권은 제2차 대유행 시 8월 23일 한 차례, 제3차 대유행 시 12월 1일, 12월 8일 두 차례 거리두기가 강화되었다.

〈표 II-7〉은 거리두기 정책의 효과를 수도권과 비수도권을 구분하여 제시하고 있다. 첫 번째 대유행은 비수도권인 대구에서 발생하여 3월 22일 사회적 거리두기 정책의 효과도 수도권보다는 비수도권에서 크게 나타나고 있다. 반면 두 번째 대유행은 광화문 집회를 시작으로 수도권에서 크게 나타났기 때문에, 사회적 거리두기의 효과 역시 수도권에서 크게 나타나고 있다. 수도권에서 두 차례에 걸친 거리두기 강화 정책이 시행되었는데, 8월 16일 첫 번째 강화 정책의 신규 확진자 감소세가 8월 30일 두 번째 강화 정책의 감소세보다 크게 나타나고 있다. 이미 8월 16일 거리두기 강화에서 신규 확진자 감소세가 나타나고 있고 인큐베이션 기간을 14일까지 늘리면 효과가 더 증가하고 있기 때문에, 사후적으로 보았을 때 8월 30일에 시행된 추가적인 거리두기 강화 정책의 필요성이 크지 않았음을 시사한다.

〈표 II-7〉 수도권 vs. 비수도권 사회적 거리두기의 효과 분석

Pandemic 차수	설명변수	수도권		설명변수	비수도권	
		① IC+5	② IC+14		③ IC+5	④ IC+14
	_t	0.57*** (0.074)	0.62*** (0.066)	_t	3.54 (2.190)	1.77 (1.460)
Phase 1	_x(3/22) (SD 강화)	2.9 (7.260)	-27.96*** (5.103)	_x(3/22)	-206.76* (124.288)	-171.06* (93.830)
	_x_t(3/22)	-1.46*** (0.253)	-0.71*** (0.236)	_x_t(3/22)	-4.62** (2.136)	-2.02 (1.439)
	_x(5/6) (SD 완화)	12.62 (16.665)	-26.14 (28.349)	_x(5/6)	5.45 (8.171)	-9.13 (6.034)
	_x_t(5/6)	1.48*** (0.540)	1.60** (0.790)	_x_t(5/6)	1.43*** (0.353)	0.76*** (0.194)

〈표 II-7〉의 계속

Pandemic 차수	설명변수	수도권		설명변수	비수도권	
		① IC+5	② IC+14		③ IC+5	④ IC+14
Phase 2	_x(8/16)	206.89***	56.68	_x(8/23)	22.51*	-13.16
	(SD 강화)	(42,976)	(51,401)		(12,491)	(13,866)
	_x_t(8/16)	-7.25***	-10.33***	_x_t(8/23)	-1.37***	-0.96***
		(1,973)	(1,850)		(0,340)	(0,227)
	_x(8/30)	-66.99***	18.39			
	(SD 강화)	(20,257)	(13,628)			
	_x_t(8/30)	4.71**	7.16***			
		(1,984)	(1,445)			
	_x(9/14)	-19.87***	-19.02***			
	(SD 완화)	(6,589)	(5,649)			
	_x_t(9/14)	1.34	2.52***			
		(0,841)	(0,618)			
Phase 3	_x(10/12)	-18.45	-52.68*	_x(10/12)	-20.59*	-18.81*
	(SD 완화)	(18,391)	(28,245)		(12,398)	(10,194)
	_x_t(10/12)	4.74***	7.12***	_x_t(10/12)	4.34***	4.68***
		(1,143)	(1,290)		(0,575)	(0,386)
	_x(11/19)	76.98**	120.74***			
	(SD 강화)	(38,857)	(25,976)			
	_x_t(11/19)	23.23***	-4.18**			
		(7,017)	(1,877)			
	_x(11/24)	-127.06***	34.49	_x(12/1)	-13.61	70.97***
	(SD 강화)	(29,348)	(29,501)		(16,912)	(13,666)
	_x_t(11/24)	-3.05	19.05***	_x_t(12/1)	8.89**	-1.59
		(7,805)	(4,782)		(3,563)	(2,328)
_x(12/8)	99.32*	-215.79**	_x(12/8)	85.47***	-9.78	
(SD 강화)	(54,656)	(96,070)		(31,370)	(27,315)	
_x_t(12/8)	-32.23***	-28.90***	_x_t(12/8)	-15.67***	-6.06**	
	(2,604)	(4,121)		(3,445)	(2,350)	
_x(21/2/15)	110.44	105	_x(2/15)	-2.63	26.3	
(SD 완화)	(68,954)	(68,057)		(19,921)	(23,180)	
_x_t(2/15)	9.49***	8.01***	_x_t(2/15)	6.19***	6.81***	
	(1,806)	(2,146)		(0,772)	(0,645)	
Constant		-7.28**	-8.68**	Constant	3.49	46.5
		(3,045)	(3,366)		(51,125)	(59,295)
Obs		448	448	Obs	448	448

〈표 II-7〉의 계속

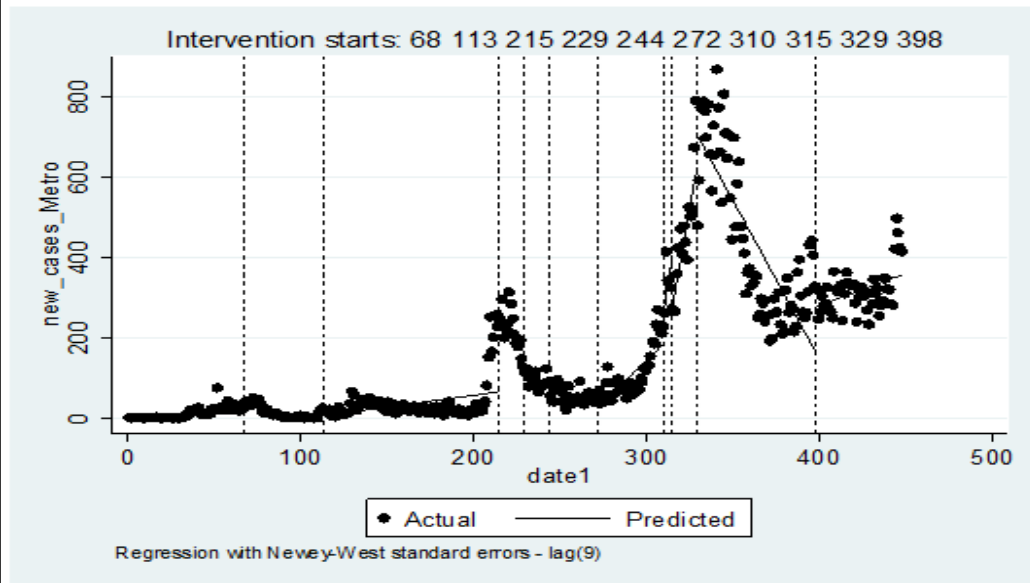
Pandemic 차수	설명변수	수도권		설명변수	비수도권	
		① IC+5	② IC+14		③ IC+5	④ IC+14
F test		417.3	1148	F test	109.8	286.9
Prob > F		0	0	Prob > F	0	0
post-slope						
1차	2020. 3. 22. (강화)	-0.89***	-0.09		-1.07***	-0.25***
	2020. 5. 6. (완화)	0.59	1.51**		0.35**	0.51***
2차	2020. 8. 16. (강화)	-6.67***	-8.82***			
	2020. 8. 23. (강화)				-1.02***	-0.42***
	2020. 8. 30. (강화)	-1.95***	-1.66***			
	2020. 9. 14. (완화)	-0.62**	0.86***			
3차	2020. 10. 12. (완화)	4.12***	7.98***		3.32***	4.23***
	2020. 11. 19. (강화)	27.4***	3.80**			
	2020. 11. 24. (강화)					
	2020. 12. 1. (강화)	24.35***	22.85***		12.21***	2.64
	2020. 12. 8. (강화)	-7.88***	-6.05***		-3.46***	-3.41***
	2021. 2. 15. (완화)	1.60**	1.96*		2.73***	3.39***

주: 1. ( ) 안 숫자는 표준오차 표기  
 2. \*\*\* 1%, \*\* 5%, \* 10%의 유의수준을 의미

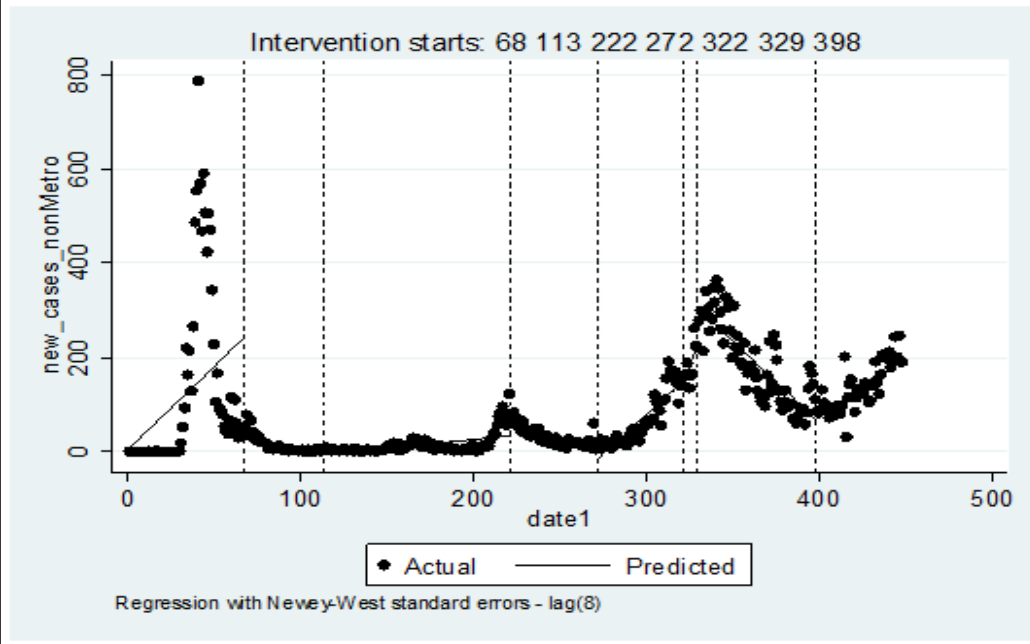
자료: 저자 작성

[그림 II-6] ITSA 분석결과(수도권 vs. 비수도권)

① 수도권(IC+5일)



② 비수도권(IC+5일)



자료: 저자 작성

세 번째 대유행의 경우, 수도권은 세 차례의 거리두기 격상을 시행했는데 처음 두 차례는 효과가 미비했다. 11월 24일 시행된 두 번째 정책에서 레벨값이 감소하기 시작하였으나 12월 8일에 단행된 세 번째 정책 이후 비로소 신규 확진자 증가 추세가 감소하는 효과가 나타나고 있다. 비수도권 역시 두 차례 거리두기 격상을 단행하였는데, 12월 8일에 시행된 강력한 거리두기 정책에서 신규 확진자 감소세의 효과가 나타나기 시작했다. 특히 인큐베이션 기간을 14일로 설정한 두 번째 칼럼의 경우는 거리두기 단계에는 조정이 없지만 12월 23일 진행된 수도권 5인 이상 사적 모임 금지와 같은 강력한 추가 조치의 효과까지 반영된 것으로 해석할 수 있다.

전반적으로 사회적 거리두기 강화는 확진자 증가 추세를 감소시키고, 사회적 거리두기 완화는 확진자 증가 추세를 강화하는 경향을 보이고 있다. 다만 사회적 거리두기 강화 정책이 단기에 코로나 신규 확진자 수를 즉각 감소시키거나 거리두기 완화 정책이 확진자 수를 즉각 증가시키는 효과를 발견하지는 못했다. 또한 대체로 인큐베이션 기간이 +5일인 경우 정책 효과가 +14일인 경우보다 높게 나타나고 있다.

수도권과 비수도권으로 구분하여 분석한 결과를 요약하면, 정책 효과는 인구밀도보다는 대유행 규모가 큰 지역에서 더 크게 나타났고 거리두기 강화 정책이 거듭될수록 정책 효과가 경감되는 모습은 확인되지 않았다.

## 2) 초과사망률(weekly data)

다음으로 감염병 위기 상황이 코로나로 인한 사망자뿐만 아니라 전체적인 사망에 직·간접적으로 미치는 영향을 파악하기 위해, 초과사망률(excess mortality)에 미치는 영향을 분석하였다. 초과사망률을 살펴보아야 하는 이유는 ① 실제로 코로나로 인한 사망이지만 사망 직전 테스트를 하지 않아서 공식적인 통계에서는 코로나 사망자로 포함되지 않는 경우 ② 전염병 위기로 인해 비코로나 환자들의 병의원 접근성이 떨어지면서 코로나가 아닌 질병으로 사망자 수가 증가하는 경우들이 발생하기 때문이다.

〈표 II-8〉 코로나19 시기에 발생하는 초과사망 유형

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

주: 1. 이 분류는 사망원인 분류가 아닌 초과사망 유형의 개념적 분류임

자료: 통계청, 「코로나19 시기 초과사망 분석」, [https://kosis.kr/covid/statistics\\_excessdeath.do](https://kosis.kr/covid/statistics_excessdeath.do), 검색일자: 2021. 3. 3.

사회적 거리두기 정책이 감염병 전파를 차단하여 코로나 신규 확진자 및 코로나 사망률을 감소시킬지라도 여러 가지 루트를 통해 코로나 이외 다른 질환 혹은 다른 원인으로 인한 사망률을 증가시킬 수 있다(Agrawal et al., 2021). 예를 들면, 사회적 거리두기 강화는 고립감을 증가시키고 불안, 우울증 등 정신질환의 증가(Xie et al., 2020; Patrick et al., 2020), 약물남용, 자살을 증가(Mason et al., 2021; Holland et al., 2021), 아동학대 및 가정폭력 증가(Leslie and Wilson, 2020; Cappa and Jijon, 2021)로 이어질 수 있다. 또한 거리두기 정책 강화가 예방접종, 암검진, 건강검진 등 긴급성은 낮으나 장기적으로 건강 혜택이 큰 의료서비스 이용을 지연하거나 취소하도록 하여 장기적인 건강상태 악화 및 사망률 증가가 예상된다(Cantor et al., 2020; Whaley et al., 2020; McBain et al., 2021; Maringe et al., 2020). 또한 사회적 거리두기 정책 강화는 다른 질환으로 인한 서비스 이용을 감소시키고(Chiapinotto et al., 2021; Cantor et al., 2020; Ziedan et al., 2020), 응급실 이용을 감소시켜 반드시 의료서비스 이용이 필요한 경우에도 받지 못하는 상황을 증가시킬 수 있다.

Agrawal et al.(2021)은 사회적 거리두기 정책 중 가장 강한 형태의 shelter-in-place(SIP)가 인구 10만명당 초과사망률에 미치는 효과를 분석하였다. Weekly Level의 국제 데이터(43개 국가)와 미국 데이터(State Level)를 모두 활용하였고, 이 벤트 스터디 모형을 사용하였다. 이들은 SIP 시행이 오히려 초과사망률을 증가시

키는 효과를 발견하였다. 한국의 사회적 거리두기 정책은 SIP에 비해 상당히 완화된 형태의 정책이기 때문에 초과사망률에 미치는 효과는 다를 수 있을 것이다.

우리는 전국 단위에서 여섯 차례 시행된 사회적 거리두기 강화 및 완화 정책이 초과사망률에 미치는 효과를 파악하기 위해, 위와 같이 Interrupted Time Series Analysis를 시행하였다. 한국의 초과사망률 자료는 통계청에서 주간 단위(매주 토요일 날짜 기준)로 발표되며, 초과사망률은 당해 연도 사망자 수와 과거 3년 최대 사망자 수의 차이, 혹은 당해 연도 사망자 수와 전년도 사망자 수의 차이로 다양하게 정의하였다. 우리는 초과사망률을 당해 연도 사망자 수에서 통상 수준(과거 3년간 사망자 수 평균)을 초과하여 발생한 사망으로 정의하기로 한다. 즉 당해 연도 사망자 수에서 통상 수준(과거 3년간 사망자 평균)을 초과하여 발생한 사망으로 정의한다.

초과사망률은 매주 토요일에 집계되고, 여섯 차례 사회적 거리두기가 시행된 요일이 3월 22일(일), 5월 6일(수), 8월 23일(일), 10월 12일(월), 12월 1일(화), 2월 15일(월)이므로, 인큐베이션 기간 +5일을 감안하여 시행날짜가 지난 후 가장 가까운 토요일부터 정책 효과를 측정하였다. 즉 3월 22일(일)에 시행된 첫 번째 거리두기 강화 정책의 효과는 3월 28일(토)에 제시된 초과사망률 통계로 살펴보았고, 5월 6일(수)에 시행된 두 번째 거리두기 완화 정책의 효과는 5월 9일(토)에 제시된 초과사망률 통계로 살펴보았다. 인큐베이션 기간을 +14일로 늘리면, 거리두기 정책이 시행된 이후 돌아오는 두 번째 토요일의 정책 효과를 측정하였다. 즉 3월 22일(일)의 정책효과는 4월 4일(토)에 측정하고, 5월 6일(수)의 정책효과는 5월 16일(토)에 측정하게 된다. 그런데 2021년 2월 15일(월) 거리두기 완화 정책의 경우 그 효과를 2월 20일(토) 혹은 2월 27일(토) 이후 자료를 가지고 분석해야 하는데, 본 연구의 분석기간을 백신 도입 직전인 2021년 2월 25일까지로 한정하였으므로 2월 15일의 정책 효과는 포함하지 않는다.

또한 사망률 통계의 경우 2017년, 2018년, 2019년 수치는 확정치로 존재하지만, 2020년과 2021년 수치는 잠정치이다. 따라서 2020년 초과사망률은 사망자 수에서 지난 3년(2017~2019년) 사망자 평균을 뺀 값으로 정의하였지만, 2021년 초과사망률을 정의할 때는 최근 3년에 2020년 잠정치가 포함되고, 2020년은 코로나19 이후라서 통상적인 추세로 보기 어렵다고 판단하여 2020년과 마찬가지로 2017~2019년 3개년도 평균 사망자 수를 뺀 값으로 정의하였다. 아울러 초과사망률 통계가 연령·

지역으로 세분하여 존재하기 때문에, 연령그룹별·지역별(수도권 vs. 비수도권)로 나누어서도 분석해 보았다.

〈표 II-9〉에서 전체 초과사망률에 미치는 효과를 보면, 첫 번째 거리두기 강화 정책은 즉각적으로 초과사망률 수준을 낮추었으나, 기울기에는 영향을 미치지 않았다. 반면 두 번째, 세 번째 거리두기 강화 정책은 초과사망률에 통계적으로 유의미한 영향을 주지 않은 것으로 나타났다. 두 번의 사회적 거리두기 완화 정책 역시 초과사망률에 영향을 주지 않은 것으로 나타났다.

연령별로 세 그룹으로 구분하여 살펴보면, 15세 미만 영유아 및 청소년의 경우 첫 번째와 두 번째 거리두기 강화 정책은 통계적으로 유의미한 영향이 없었으며, 세 번째 거리두기 강화 정책은 오히려 통계적으로 유의미한 수준에서 초과사망률의 수준과 기울기 모두 증가하는 효과가 나타났다. 이는 최근 선행연구인 Agrawal et al.(2021)과 일관성 있는 결과인데, 정부의 거리두기 강화 정책이 실제로 비코로나 환자의 병원 접근성까지 감소시켜 사망률이 증가한 것인지 확인이 필요하다. 따라서 건강보험 미시자료를 바탕으로 0~15세 영유아 및 청소년 그룹의 의료이용 행태를 살펴보면서 초과사망률이 증가한 원인을 찾아내는 후속 연구가 필요하다.

반면 65세 이상 노인 그룹에서는 첫 번째 거리두기 강화 정책은 초과사망률 수준을 낮추고, 두 번째 거리두기 강화 정책은 초과사망률 기울기를 낮추는 것으로 나타났다. 15~64세 성인 그룹에서는 오직 첫 번째 사회적 거리두기 정책만 초과사망률에 영향을 미치고, 두 번째 시기부터는 초과사망률에 통계적으로 유의한 영향을 주지 못하였다.

마지막으로 수도권과 비수도권으로 지역을 구분하는 경우, 첫 번째 거리두기 강화 정책(3월 22일)은 초과사망률의 수준을 수도권과 비수도권 모두 낮추었으나, 비수도권에서 그 감소가 더 컸다. 이후 두 번째 사회적 거리두기 강화 정책(8월 23일)은 비수도권에서 초과사망률 증가세를 감소시키는 영향만 주었을 뿐, 수도권에서는 두 번째 거리두기 강화 정책 이후 초과사망률에 통계적으로 유의한 변화가 관찰되지 않았다.

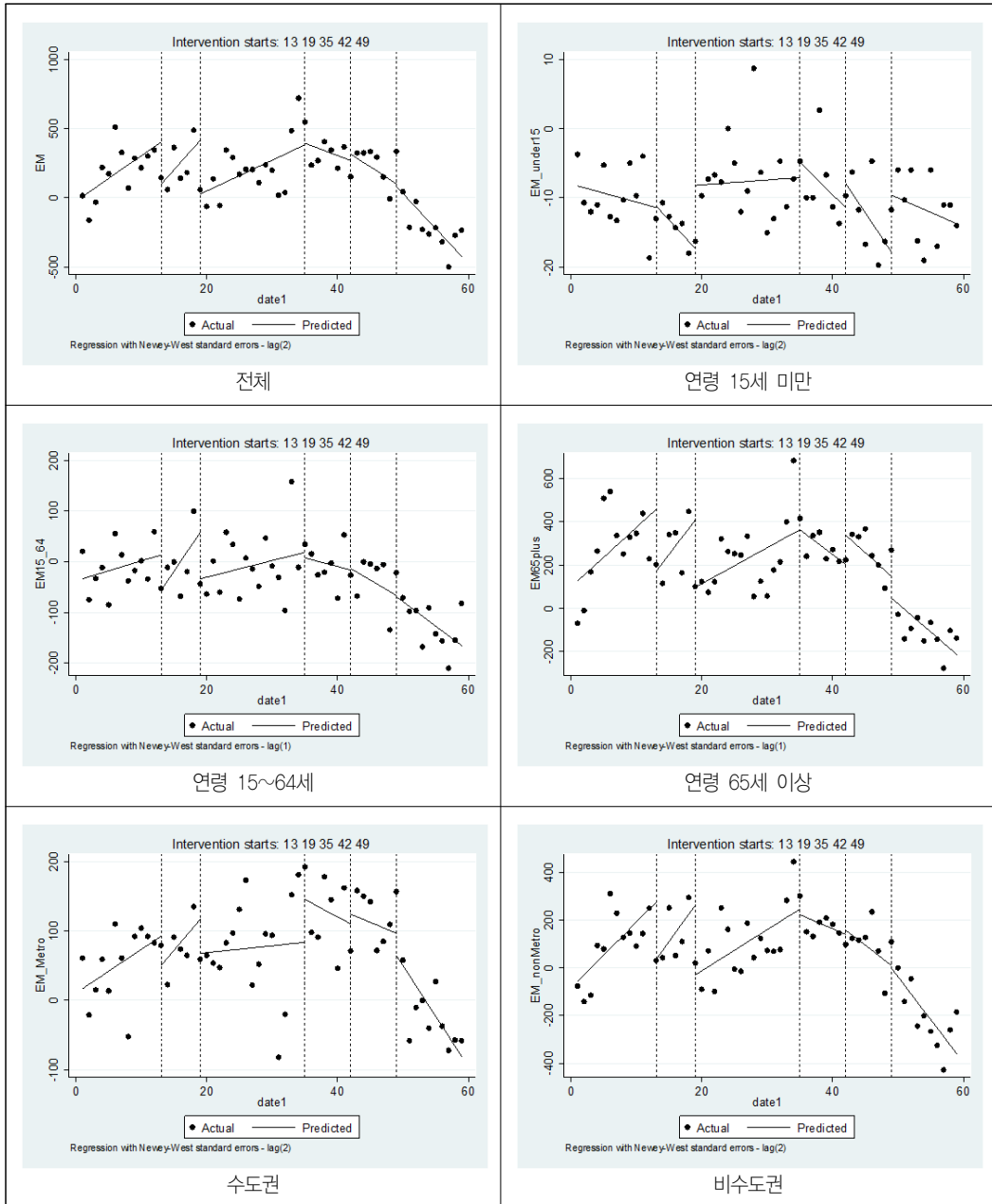
〈표 II-9〉 사회적 거리두기 정책이 초과사망률에 미치는 영향(인큐베이션 +5일)

Y=excess mortality		전체	연령별			지역별	
			15세 미만	15~64세	65세 이상	수도권	비수도권
	_t	32.76***	-0.26	3.9	27.57*	6.29***	27.65***
		(9,858)	(0,358)	(2,973)	(15,495)	(2,137)	(8,267)
Phase 1	_x(3/22)	-305.35***	0.2	-70.05**	-286.20***	-42.36*	-239.10***
	(SD 강화)	(76,672)	(2,904)	(27,830)	(104,607)	(22,302)	(67,301)
	_x_t(3/22)	20.28	-0.76	15.26	12.07	4.82	10.32
		(20,516)	(0,517)	(10,301)	(20,521)	(5,499)	(14,248)
	_x(5/6)	-388.97***	9.11***	-92.04*	-311.23***	-48.87	-292.49***
	(SD 완화)	(108,853)	(2,373)	(53,665)	(90,213)	(30,194)	(67,634)
	_x_t(5/6)	-30.77	1.09**	-15.88	-22.99	-10.13	-20.73
		(21,804)	(0,483)	(10,122)	(18,388)	(6,514)	(13,638)
Phase 2	_x(8/23)	11.01	2.21	-11.21	-0.11	61.66	-23.74
	(SD 강화)	(129,334)	(3,591)	(40,878)	(121,620)	(48,369)	(71,901)
	_x_t(8/23)	-40.05	-1.01	-6.67	-39.56***	-5.99	-28.99**
		(24,720)	(0,693)	(8,254)	(14,708)	(8,935)	(13,418)
	_x(10/12)	46.74	3.51	3	135.94**	13.93	18.25
	(SD 완화)	(114,814)	(3,114)	(49,572)	(64,795)	(39,046)	(53,506)
	_x_t(10/12)	-12.76	-0.47	-4.24	-4.3	1.07	-9.43
		(26,047)	(0,769)	(11,683)	(18,419)	(8,008)	(18,961)
Phase 3	_x(12/1)	-22.78	8.22***	-2.28	-100.84	-31.99	-11.94
	(SD 강화)	(177,883)	(2,343)	(60,122)	(128,336)	(42,422)	(125,608)
	_x_t(12/1)	-19.76	1.00**	-2.05	1.17	-10.65	-14.7
		(23,203)	(0,445)	(9,793)	(18,509)	(7,811)	(17,329)
	Constant	-22.64	-8.01***	-37.27	98.15	10.59	-85.83
		(96,774)	(2,065)	(22,903)	(137,388)	(14,598)	(73,325)
Obs		59	59	59	59	59	59
F test		17.45	9.81	6.388	17.49	24.09	15.37
Prob > F		0	0	0	0	0	0
post-slope	20/3/22	53.0***	-1.02***	19.2*	39.6**	11.11*	37.97***
	5/6	22.3*	0.07	3.28	16.6	0.99	17.24**
	8/23	-17.8	-0.94	-3.39	-22.9***	-5.00	-11.75
	10/12	-30.5	-1.41***	-7.63	-27.2	-3.93	-21.18
	12/1	-50.3***	-0.41*	-9.67*	-26.0*	-14.58***	-35.88***

주: 1. ( ) 안 숫자는 표준오차 표기  
 2. \*\*\* 1%, \*\* 5%, \* 10%의 유의수준을 의미

자료: 저자 작성

[그림 11-7] 사회적 거리두기가 초과사망률에 미친 영향 분석



자료: 저자 작성

---

### Ⅲ. 감염병 대응을 위한 보건 의료 시스템 구축 방안

---

우리나라와 같이 민간 위주로 보건 의료 시스템이 운영되는 경우에도 코로나 환자의 80%는 공공병원이 치료를 담당하였다.<sup>1)</sup> 따라서 코로나 이전부터 지속적으로 제기되어 왔던 공공 의료 인프라 부족 이슈는 이번 대규모 감염병 유행을 겪으며 심각성이 더 크게 부각되었다. 이에 최근 보건 의료 전문가들 사이에서 공공 의료의 역할 및 기능, 전달 체계, 거버넌스 등 관련 논의가 활발히 이루어지고, 정부 역시 ‘공공 의료 체계 강화 방안’(2020년 12월), ‘제2차 공공 보건 의료 기본 계획’(2021년 6월) 등 공공 의료 강화를 위한 정책을 제시하고 있다.

본고에서는 선행 연구를 바탕으로 공공 병상의 적정 수준에 대한 정성적 논의를 진행하고 공공 의료 인프라 수준을 포함한 감염병 대응 성과에 미치는 요인들에 대해 실증 분석을 진행하였다. 특히 공공 보건 의료 인프라의 핵심인 병상과 인력, 재정 측면이 감염병 대응에 얼마나 효과적이었는지 살펴보고자 하였다. 그러나 공공 병상에 투입되는 인력 규모는 데이터에서 구분할 수 없기 때문에, 우리는 공공 의료비 지출 비중과 공공 병상의 비중이 감염병 대응 성과에 미치는 영향을 분석하였다. 마지막으로 감염병 대응을 위한 공공 보건 의료 인프라 확충(병상, 인력)을 위한 정부 정책 및 해외 사례를 제시한다.

#### 1. 소유의 관점에서 공공 의료의 적정 수준

논의의 시작에 앞서 먼저 공공 의료의 개념부터 명확히 정의할 필요가 있다. 언론 등 우리가 흔히 사용하는 ‘공공 의료’의 정확한 법적 용어는 ‘공공 보건 의료’인데, 대부분 ‘공공 병원이 제공하는 의료 서비스’로 잘못 인식하고 있다. 아마도 공공 보건 의료의 개념을 최초로 정의한 「공공 보건 의료에 관한 법률」(2000년 1월 제정)에서 공공 의료를 ‘공공 보건 의료 기관이 생산한 의료’라고 정의(이규식, 2017)하였기 때문에 그 개념이 고착화된 것으로 추정된다. 그러나 WHO, 유럽 등 국제적으로 통용되는

---

1) 보건복지부, 「제2차 공공 보건 의료 기본 계획(2021~2025)」, 보도자료, 2021. 6. 2., p. 6.

공공의료의 개념은 ‘공적 재정으로 공급되는 의료(publicly funded health care)’이다. 따라서 국제 기준을 적용하면 우리나라의 모든 의료기관이 공공의료의 수행기관이 되어야 한다. 왜냐하면 우리나라는 모든 의료기관이 건강보험 당연지정제에 따라 급여 진료를 해야 할 의무가 있고 정부가 정한 수가에 따라 건강보험 급여를 지불받기 때문이다. 이렇듯 한국형 공공의료와 국제적 기준의 공공의료 간의 개념 격차는 2012년 「공공보건의료에 관한 법률」이 개정되면서 교정되는 듯하였다. 2012년 「공공보건의료법」에서 ‘공공보건의료’는 “국가, 지방자치단체 및 보건의료기관이 지역·계층·분야에 관계없이 국민의 보편적인 의료(필수 의료) 이용을 보장하고 건강을 보호·증진하는 모든 활동”으로 정의(제2조 제1호)하였다. 그리고 제2조 제4항에서 공공보건의료기관뿐만 아니라 사실상 민간의료기관도 공공보건의료 기능을 수행할 수 있도록 명시하여 소유의 관점에서 기능적 관점으로 확장한 개념을 제시하였다.

〈표 III-1〉 「공공보건의료에 관한 법률」 제2조의 신규 조문 비교

구법	신법
법률 제1247호 신규 제정 2020. 01. 12. 제2조 (정의) 이 법에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다. 1. “공공보건의료”라 함은 공공보건의료기관이 국민의 건강을 보호·증진하기 위하여 행하는 모든 활동을 말한다. 2. “공공보건의료기관”이라 함은 국가·지방자치단체 또는 기타 대통령령이 정하는 공공단체(이하 “공공단체”라 한다)가 설립·운영하는 보건의료기관을 말한다.〔시행일 2020. 7. 13.〕	법률 제1247호 전면 개정 2012. 02. 01. 제2조 (정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1. “공공보건의료”란 국가, 지방자치단체 및 보건의료기관이 지역·계층·분야에 관계없이 국민의 보편적인 의료 이용을 보장하고 건강을 보호·증진하는 모든 활동을 말한다. 2. “공공보건의료사업”이란 다음 각 목의 사업을 말한다. 가. 보건의료 공급이 원활하지 못한 지역 및 분야에 대한 의료 공급에 관한 사업 나. 보건의료 보장이 취약한 계층에 대한 의료 공급에 관한 사업 다. 발생 규모, 전파 속도, 심각성 등을 고려할 때 국가와 지방자치단체의 대응이 필요한 질병의 예방과 건강 증진에 관한 사업 라. 그 밖에 국가가 관리할 필요가 있는 보건의료로서 보건복지부령으로 정하는 사업 3. “공공보건의료기관”이란 국가나 지방자치단체 또는 대통령령으로 정하는 공공단체(이하 “공공단체”라 한다)가 공공보건의료의 제공을 주요한 목적으로 하여 설립·운영하는 보건의료기관을 말한다. 4. “공공보건의료 수행기관”이란 다음 각 목의 보건의료기관을 말한다. 가. 공공보건의료기관 나. 제13조에 따른 의료취약지 거점의료기관 다. 제14조에 따른 공공전문진료센터 라. 제16조제2항에 따라 보건복지부장관, 특별시장·광역시장·도지사·특별자치도지사(이하 “사도지사”라 한다) 또는 시장·군수·구청장(자치구의 구청장)을 말한다. 이하 같다)과 협약을 체결한 의료기관

자료: 이은혜(2020), p. 49.

그러나 이규식(2017)은 「공공보건의료법」 제2조 제1항이 국민의 보편적 의료이용을 보장하였다는 점에서 공공병원만이 아닌 건강보험 급여를 받는 전체 의료기관이 제공하는 의료서비스 개념을 내포하였는데, 제4항에서 공공보건의료 수행기관을 별도로 규정하여 제2조 제1항의 정의를 스스로 무력화시키는 모순을 보인다고 지적하고 있다. 제2조 제4항은 공공보건의료 수행기관을 공공보건의료기관, 의료취약지 거점의료기관, 공공전문진료센터, 국가와 협약을 체결한 의료기관으로 명시하고 있는데, 거점의료기관이나 국가와 협약을 체결한 의료기관은 민간을 포함할 수 있긴 하지만 여전히 공공병원을 주된 수행기관으로 지정하고 있다. 따라서 ‘제1차 공공보건의료 기본계획’에서도 2012년 법 개정 이후 민간의료기관이 공공보건疫료를 수행할 수 있다는 확장된 개념을 강조하고 있지만, 실제적으로 국민의 인식에는 소유의 관점에서 ‘공공’병원이 제공하는 의료서비스라는 과거의 개념이 뿌리 깊게 남게 된다.

공공보건疫료의 법적 수행주체에 민간의료기관을 포함하게 되었지만, 현실적으로 코로나와 같은 감염병 대응에 있어 정부가 손쉽게 동원·관리할 수 있다는 측면에서 공공병원이 핵심 역할을 담당하고 있다. 따라서 본 장에서는 건강결과 지표인 코로나 사망률의 결정요인을 살펴보면, 전체 보건疫료 인프라뿐만 아니라 소유의 관점에서 공공疫료 인프라의 역할도 함께 확인해 보고자 한다.

우리나라는 보건疫료 시스템의 주된 공급자가 민간의료기관이고, 건강보험 보장성이 상대적으로 낮고 비급여 등 개인의 의료비 지출이 높은 국가에 속한다. 따라서 다른 나라와 공공疫료의 수준을 비교하기 위해 보장성(공공疫료비 지출 비중)이나 공공보건疫료기관 수 혹은 공공병상의 비중과 같은 지표를 살펴보면 한국의 공공疫료 인프라 수준은 현저히 낮은 편임을 알 수 있다. 2018년 기준, OECD 회원국들의 평균 공공병상 비중은 72%, 공공병원 비중은 55%인데, 한국의 공공병상 비중은 10.0%, 공공병원 비중은 5.7%로 가장 낮은 수준이다(〈표 III-2〉 참조).

그렇다면 공공병상의 적정 수준은 과연 얼마인가에 대한 질문이 자연스럽게 제기된다. 본 연구에서는 적정 수준에 대한 국내 연구를 소개한 후 공공疫료 인프라 수준을 포함한 여러 요인들이 감염병 대응 성과에 미치는 영향을 분석하고자 한다.

〈표 III-2〉 공공의료기관 및 공공병상 수 및 비중(2018년 또는 최근 연도)

(단위: 개, %)

국가	전체 의료기관 수	공공 의료기관 수	공공/전체의료기관비율	전체 병상 수	공공병상 수	공공/전체 병상 비율
호주(2017)	1,327	693	52.2	92,826	61,797	66.6
오스트리아	264	144	54.5	64,285	44,650	69.5
벨기에	174	40	23.0	64,248	16,636	25.9
캐나다	715	708	99.0	94,673	94,052	99.3
칠레	353	215	60.9	38,671	29,516	76.3
체코	256	158	61.7	70,351	59,590	84.7
에스토니아	30	20	66.7	6,046	5,582	92.3
핀란드	241	164	68.0	19,921	18,879	94.8
프랑스	3,042	1,360	44.7	395,670	243,417	61.5
독일(2017)	3,084	785	25.5	661,448	269,448	40.7
그리스	271	123	45.4	45,053	29,566	65.6
아이슬란드	8	8	100.0	1,014	1,014	100.0
이스라엘	85	37	43.5	26,505	18,009	67.9
이탈리아	1,059	430	40.6	189,753	126,406	66.6
일본	8,372	1,531	18.3	1,641,407	446,381	27.2
한국	3,924	224	5.7	641,870	63,924	10.0
라트비아	62	45	72.6	10,587	9,515	89.9
리투아니아	95	85	89.5	18,025	17,840	99.0
멕시코	4,629	1,389	30.0	123,192	89,562	72.7
네덜란드	549	0	0.0	54,547	0	0.0
뉴질랜드	165	84	50.9	12,702	10,717	84.4
폴란드	1,276	751	58.9	248,239	198,877	80.1
포르투갈	230	111	48.3	35,429	24,111	68.1
슬로베니아	29	26	89.7	9,183	9,082	98.9
스페인	782	344	44.0	139,061	94,869	68.2
터키	1,534	939	61.2	231,913	177,189	76.4
영국	1,910	1,910	100.0	165,844	165,844	100.0
미국(2017)	6,210	1,427	23.0	931,203	200,376	21.5

자료: OECD, "OECD Health Statistics 2020," <https://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=30183>, 검색일자: 2021. 3. 5. 자료를 이용하여 저자 작성

적정 공공의료 수준을 실증적으로 제시한 국내 최초의 연구는 오영호(2005)이다. 오영호(2005)는 1970~2002년 국가 패널자료를 사용하여 공공의료비 지출 비중 및 공공병상 비율의 결정요인을 추정하고, 추정계수를 적용하여 한국의 적정 공공

의료비 비중 및 공공병상 비중을 제시하였다.

오영호 외(2018)는 같은 방법론을 사용하지만 최근 자료로 업데이트하여 보건의료체계의 성과 및 공공의료 규모에 대한 결정요인을 분석하였다. 연구대상은 1980년에서 2017년까지 OECD 34개 회원국이고, 분석모형은 패널 고정효과 모형과 임의효과 모형을 사용하였다. 보건의료체계 성과를 나타내는 종속변수로 평균 기대수명, 영아사망률, 1인당 국민의료비를 선택하였고, 공공의료 수준을 나타내는 종속변수는 GDP 대비 공공의료비, 전체 의료비 대비 공공의료비 비중, 전체 병상 대비 공공병상 비중, 인구 1천명당 공공병상 수를 사용하였다. 예를 들어 우리의 관심 변수인 공공병상 비중을 종속변수로 하는 경우, 설명변수는 해당 국가의 건강수준(평균기대수명, 영아사망률), 의료비(1인당 국민의료비, GDP 대비 공공의료비 비율, GDP 대비 민간의료비 비율, 전체 의료비 대비 공공의료비 비중), 인구 사회 경제적 요인(1인당 GDP, 65세 이상 인구 비중, 초등교육 이상 비중, 여성 경제활동참가율, 식량공급, GDP 대비 R&D 비중), 의료공급(인구 1천명당 의사 수, 인구 1천명당 병상 수, 공공병상 비중, 인구 1천명당 급성병상 수) 변수들을 포함하였다.

또한 저자들은 제도적 요인들이 결과에 영향을 미칠 수 있음을 감안하여, 분석대상 국가를 의료규제 유형, 자원조달 유형, 의료공급 유형에 따라 각각 국가 주도 유형과 민간(사회 및 개인) 주도 유형으로 구분하여 분석을 시행하였다. 의료 규제는 보건의료체계가 정부에 의해 직접 규제되는지 혹은 시장지배력에 의해 조정되는지에 따라 구분되고, 자원조달 유형은 조세(국가 주도) 혹은 보험료(사회 및 개인) 방식인지에 따라 의료공급체계는 국가 소유 위주인지 혹은 민간 위주 공급인지에 따라 구분된다. 한국의 경우는 의료규제는 국가 주도, 자원조달은 사회 및 개인 주도, 의료공급은 민간 주도에 속한다고 구분하였다.

〈표 III-3〉은 오영호 외(2018)가 제시한 분석결과를 제시하고 있으며, 한국이 속한 유형 중 Hausman Test 등을 통해 저자들이 가장 적합하다고 제시한 모형의 결과를 굵은 선으로 표기해 보았다.

〈표 III-3〉 오영호 외(2018)의 분석결과

(표 6-29) OECD 국가 전체에 대한 공공의료 부문에 관한 한국의 추정치와 실제치

구분	OECD 국가 전체				
	1FEM	1REM	2FEM	2REM	
GDP 대비 공공의료비 비율	실제치(A)	4.4	4.4	4.4	4.4
	적정 추정치(B)	5.9	5.4	5.1	4.8
	차이(A-B)	-1.5	-1.0	-0.7	-0.4
공공의료비 비율	실제치(A)	58.2	58.2	58.2	58.2
	적정 추정치(B)	72.6	69.6	76.6	74.4
	차이(A-B)	-14.4	-11.4	-18.4	-16.2
공공병상 비율	실제치(A)	9.9	9.9	9.9	9.9
	적정 추정치(B)	38.1	32.3	24.3	16.1
	차이(A-B)	-28.3	-22.4	-14.4	-6.3
인구 1000명당 공공병상 수	실제치(A)	1.2	1.2	1.2	1.2
	적정 추정치(B)	5.9	3.7	4.9	5.0
	차이(A-B)	-4.7	-2.5	-3.7	-3.8

(표 6-30) 의료규제 유형별 공공의료부문에 관한 한국의 추정치와 실제치

구분	의료규제 유형							
	국가주도				사회 및 개인주도			
	1FEM	1REM	2FEM	2REM	1FEM	1REM	2FEM	2REM
GDP 대비 공공의료비 비율	실제치(A)	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
	적정 추정치(B)	6.2	5.8	5.3	5.7	1.9	8.0	4.3
	차이(A-B)	-1.8	-1.4	-0.9	-1.3	2.5	-3.6	0.1
공공의료비 비율	실제치(A)	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2
	적정 추정치(B)	74.5	71.0	82.1	79.2	46.4	71.8	55.5
	차이(A-B)	-16.3	-12.8	-23.9	-21.0	11.8	-13.6	2.7
공공병상 비율	실제치(A)	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9
	적정 추정치(B)	37.8	29.7	18.1	7.8	80.4	79.2	57.5
	차이(A-B)	-27.9	-19.8	-8.3	2.0	-70.5	-69.3	-47.6
인구 1000명당 공공병상 수	실제치(A)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	적정 추정치(B)	5.5	3.8	4.5	4.8	9.6	1.1	6.3
	차이(A-B)	-4.3	-2.5	-3.3	-3.5	-8.4	0.1	-5.1

(표 6-31) 재원조달 유형별 공공의료부문에 관한 한국의 추정치와 실제치

구분	재원조달 유형							
	국가주도				사회 및 개인주도			
	1FEM	1REM	2FEM	2REM	1FEM	1REM	2FEM	2REM
GDP 대비 공공의료비 비율	실제치(A)	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
	적정 추정치(B)	5.4	5.1	6.5	7.1	5.8	5.0	4.4
	차이(A-B)	-1.0	-0.7	-2.1	-2.7	-1.4	-0.5	0.0
공공의료비 비율	실제치(A)	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2
	적정 추정치(B)	70.9	65.3	76.2	77.9	68.6	66.8	69.4
	차이(A-B)	-12.7	-7.1	-18.0	-19.7	-10.4	-8.5	-11.2
공공병상 비율	실제치(A)	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9
	적정 추정치(B)	60.7	51.3	19.4	65.0	40.4	11.2	26.5
	차이(A-B)	-50.8	-41.4	-9.5	-55.1	-30.5	-1.3	-16.7
인구 1000명당 공공병상 수	실제치(A)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	적정 추정치(B)	7.9	8.3	7.0	8.6	5.4	2.8	4.1
	차이(A-B)	-6.6	-7.1	-5.7	-7.3	-4.2	-1.5	-2.9

(표 6-32) 의료공급 유형별 공공의료부문에 관한 한국의 추정치와 실제치

구분	의료공급 유형							
	국가주도				민간주도			
	1FEM	1REM	2FEM	2REM	1FEM	1REM	2FEM	2REM
GDP 대비 공공의료비 비율	실제치(A)	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
	적정 추정치(B)	5.8	5.1	6.2	7.8	6.5	5.8	5.0
	차이(A-B)	-1.4	-0.7	-1.8	-3.4	-2.1	-1.4	-0.6
공공의료비 비율	실제치(A)	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2
	적정 추정치(B)	75.5	68.4	82.5	98.0	73.6	71.8	76.6
	차이(A-B)	-17.2	-10.2	-24.3	-39.8	-15.4	-13.6	-18.4
공공병상 비율	실제치(A)	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9
	적정 추정치(B)	66.0	94.4	61.2	66.4	30.2	31.1	11.0
	차이(A-B)	-56.1	-84.5	-51.3	-56.5	-20.3	-21.3	-1.2
인구 1000명당 공공병상 수	실제치(A)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	적정 추정치(B)	9.0	9.7	13.0	15.8	5.1	3.3	3.5
	차이(A-B)	-7.8	-8.4	-11.8	-14.6	-3.8	-2.1	-2.2

자료: 오영호 외(2018), p. 281; pp. 283~284; p. 286.

공공의료 수준을 측정하는 여러가지 변수 중 우리의 관심변수는 공공의료비 비중과 공공병상 비중이다. 저자들의 OECD 회원국 전체를 대상으로 한 분석에서 적정 공공의료비 비중은 76.6%(2-way FE model)로 현재 우리나라의 실제치 58.2%보다 18.4p가 높고, 적정 공공병상 비율은 32.3%(1-way RE model)로 한국의 현재 수준인 9.9%보다 22.4%p가 높다. 의료규제 유형별로 보면, 우리나라는 국가 주도형에 속하는데 공공의료비 비중은 2-way fixed-effects 모형이 가장 적합도가 높았으며 그 모형의 적정 추정치는 82.1%로 실제치보다 23.9%p가 높다. 반면 공공병상 비중의 경우 적정 추정치는 7.8%로 현재 우리나라 공공병상 비중(9.8%)보다 오히려

려 더 낮은 것으로 나타났다. 재원조달 유형별로는 우리나라가 사회 및 개인 주도 유형에 속하며, 공공의료비 비중의 적정 추정치는 69.4%, 공공병상 비중의 적정 추정치는 26.5%이다. 마지막으로 우리나라가 속한 민간 주도 의료공급 유형의 경우, 적정 공공의료비 비중 및 공공병상 비중은 각각 76.6%, 10.3%로 나타났다. 이렇듯 국가가 속한 유형, 분석대상, 분석방법 등에 따라 결과에 상당한 차이가 있는데, 특히 공공병상 비중의 경우 7.8~32.3%까지 그 편차가 상당히 큰 것을 확인할 수 있었다. 물론 오영호 외(2018)의 결과는 OECD 회원국들의 공공의료 수준이 기준점이 되어야 한다는 강한 전제가 필요하므로, 이들이 제시한 추정치가 적정 수준의 절대적인 답이 될 수는 없을 것이다. 그러나 국제 비교를 통해 한국의 공공의료 수준이 상당히 낮다는 점은 부인할 수 없는 현실이라 할 수 있다.

사실 공공병상을 지금보다 더 늘리기 위한 시도는 과거 참여정부 때부터 존재해 왔다. 공공병원 비중을 전체의 30%까지 확충하겠다는 것이 참여정부의 공약 사항이었고, 2005년 공공보건의료 확충 종합대책에서 4조 3천억원의 투자 계획을 발표했다(보건복지가족부 보도자료, 2005. 12. 27.). 이때 공공병원 비중을 왜 30% 수준까지 확대해야 하는지에 대해서 뚜렷한 근거는 찾을 수 없었다. 그러나 보건 의료 전문가들 사이에서는 공공병원이 전체 보건의료 시스템에서 어떤 영향력을 확보하려면 적어도 20~30%는 되어야 한다는 의견을 제시하고 있다.<sup>2)</sup> 또한 최근 코로나를 경험하며 정치권에도 공공병원 확충을 위한 노력<sup>3)</sup>도 진행 중이다.

요약하면, 우리나라의 공공병상 수준은 OECD 회원국들과 비교하여 낮은 수준이고 코로나 감염병 위기를 겪으며 공공의료 확충의 필요성에 대해서는 충분히 공감대를 형성한 것 같다. 그렇다면 공공의료 인프라 수준을 높이면 과연 보건의료 부문의 성과가 증가하는 것인가, 다시 말하면 감염병 대응 성과에 영향을 미치는 요인이 무엇인가에 대한 확인이 필요하다.

2) 『시사인』, 「모두를 위한 공공병원 국가가 나서면 된다」, 2020. 12. 14., <https://www.sisain.co.kr/news/articleView.html?idxno=43375>, 검색일자: 2021. 1. 5. 2021년 4월, 한국보건경제학회 회원 70명을 대상으로 한 설문(‘포스트 코로나시대: 보건경제 및 보건정책의 패러다임 변화’) 결과, 적정 공공병상 비중을 20~30%라고 선택한 응답이 전체의 75%를 차지하였다(응답자의 36%가 20%를 선택, 응답자의 27%가 30%를 선택).

3) 2021년 초 신현영 의원(민주당)은 지역별 병상 총량의 20% 이상을 공공병상으로 확충해야 한다는 ‘공공의료 3법’을 발의한 상태이다. 대신 이미 존재하는 병상 과잉의 문제를 악화시키지 않기 위해 매입을 통한 공공병상 수준 증가를 허용하였다(『메디칼옵저버(MEDICAL Observer)』, 『“전체 병상 20%, 공공병상으로 확보”... 공공의료 3법 발의』, 2021. 1. 5., <http://www.monews.co.kr/news/articleView.html?idxno=300138>, 검색일자: 2021. 1. 30.).

따라서 다음 절에서 우리는 공공의료 수준이 코로나와 관련된 보건의료 성과(health outcome)인 코로나 사망률에 미치는 영향에 대해 실증분석하고자 한다. 앞서 소개한 오영호 외(2018)는 보건의료 성과로 평균 기대수명과 영아사망률을 선택하여, 공공병상 비중이 미치는 영향에 대해 살펴본 바 있다. 분석결과는 분석대상을 어떻게 규정하는지(전체 국가를 대상으로 하는지, 의료규제 유형, 자원조달 유형, 의료공급 유형)에 따라 다르게 나타나고 있다. 예를 들면, OECD 전체 회원국을 대상으로 하는 경우 공공병상 비중이 1%p 증가하면 평균 기대수명은 0.0001세 증가하지만, 자원조달이 국가 주도이거나 의료공급이 국가 주도인 경우에는 공공병상 비중 증가가 평균 기대수명을 오히려 낮추는 것으로 나타나고 있다. 따라서 공공의료 인프라 수준이 건강결과 지표에 미치는 영향이 국가의 특성에 따라 달라질 수 있음을 고려하여, 다음 분석에서도 국가의 특성을 통제하여 분석하고자 한다.

## 2. 공공의료 인프라 수준이 코로나 대응 성과(사망률)에 미치는 영향

본 절에서는 감염병 관련 성과(코로나 사망률)의 결정요인을 분석하여, 공공의료 인프라 수준이 코로나 사망률에 미치는 영향을 분석하고자 한다. 각 국가마다 코로나 사망률의 편차가 매우 큰데, 국가별 데이터를 사용하여 국가 간 코로나 사망률에 차이가 발생하는 원인을 밝히는 다양한 선행연구가 존재한다.

Sorci et al.(2020)은 2020년 6월 11일 시점에서, 국가별 Case Fatality Rate(CFR, 확진자 수 대비 사망자 수) 결정요인을 분석하였다. 주요 설명변수로는 감염병의 단계(100번째 확진자가 발생하기까지 걸린 시간, square terms, 국가 변수와 두 변수의 교차항), 테스트 전략, 사회적 거리두기 정책, 국가의 건강 수준(암, 심혈관 질환 등으로 인한 건강수명, 질병 부담, 연령 조정된 사망률, 심혈관, 암 등으로 인한 사망 비중), 인구(인구 규모, 70세 이상 인구 비중), 경제(1인당 GDP, GDP 대비 의료비 지출), 인구 1천명당 병상 수, 정책(government stringency index, 테스트 수), 정치(민주화 정도) 변수들을 포함하였다. 143개국을 대상으로 linear mixed model을 사용하여 분석한 결과, 국가의 전반적인 건강상태를 나타내는 comorbidities, 인구

규모, 70세 이상 인구와 CFR은 양(+)<sup>1)</sup>의 상관관계가 있고, 인구 1천명당 병상 수와 음(-)<sup>2)</sup>의 상관관계를 보이고 있다.

Banik et al.(2020)<sup>3)</sup>은 코로나 사망률의 결정요인을 분석하기 위해 29개국을 대상으로 cross-section 모형을 추정하였다. 종속변수는 2020년 4월 26일 시점의 CFR(확진자 수 대비 사망자 수)과 전체 인구 대비 사망자 수 두 가지를 사용하였고, 설명변수는 국가별 기후(열대기후=1), BCG 백신 정책 여부, 65세 이상 인구 비중, 빈곤율, GDP 대비 의료비 지출, 인구 1천명당 병상 수, 국민의료비 대비 본인부담금 비중, 인구 10만명당 ICU 병상 수, 정부 stringency index를 포함한다. 분석결과, 65세 이상 노인인구 비중과 CFR은 양(+)<sup>4)</sup>의 상관관계를, 인구 1천명당 병상 수는 CFR과 음(-)<sup>5)</sup>의 상관관계를 보인다. 종속변수를 인구 대비 총사망률로 하는 경우에도 노인인구 비중은 양(+)<sup>6)</sup>의 상관관계, 병상 수는 음(-)<sup>7)</sup>의 상관관계를 보여주었다.

Liang et al.(2020)<sup>8)</sup>은 169개의 cross-section data를 사용하여 코로나 사망률과 검사 수 및 정부의 효율성의 상관관계를 분석하였다. 종속변수는 100명의 코로나 확진자 수 대비 사망자 수(로그값), 설명변수는 100명당 검사 수, 1천명당 확진자 수, 확진자 대비 중증환자 비율, 정부의 효율성 지표, 65세 이상 인구 비중, 인구 1천명당 병상 수, 전염병에 의한 사망률, 교통 인프라의 퀄리티 수준이다. 저자의 관심변수인 정부의 효율성 지표는 worldwide governance indicator를 사용하였으며, 이는 공공부분 및 공무원의 퀄리티, 정책 형성 및 집행의 퀄리티, 정부의 의지를 평가한 지표로 -2.50에서 2.50 사이의 숫자로 표현된다. 선형회귀모형으로 분석한 결과, 검사 수 및 정부 효율성 지표는 사망률과 음(-)<sup>9)</sup>의 상관관계를 가지며, 병상 수 역시 사망률과 음(-)<sup>10)</sup>의 상관관계를 갖는 것으로 나타났다.

Bilgili et al.(2021)<sup>11)</sup>은 병상 수와 사망률의 상관관계를 분석하기 위해 GLM, GMM, quantile regression을 사용하였다. 종속변수는 전체 코로나 사망자 수이고, 설명변수는 인구(인구연령의 중간값, 65세 이상 인구 비중, 70세 이상 인구 비중), 전체 코로나 확진자 수, 1인당 GDP, 인구 1천명당 병상 수, 정부 stringency index를 포함한다. 분석결과, 병상 수가 많을수록 사망자 수를 낮추는 것으로 나타났다.

이상에서 소개한 선행연구들은 국가 간 사망률에 편차가 발생한 요인을 분석하기 위해 보건의료 인프라 수준인 전체 병상과 인력 변수를 통제하고 있기는 하지만, 공공의료 인프라 수준에 초점을 맞춘 연구는 찾을 수 없었다. 본고에서는 전체

보건의료 인프라 수준을 통제하는 한편, 공공 인프라 변수를 추가하여 감염병 관련 health outcome인 코로나 사망률에 미치는 영향을 분석하였다. 우리는 설명변수 중 전체 보건의료 인프라 수준을 나타내는 인구 1천명당 병상 수, 보건의료 인력(인구 1천명당 의사 수, 간호사 수), 1인당 보건의료비 지출뿐만 아니라 소유의 관점에서 공공의료 인프라 수준을 나타내는 두 가지 대리변수(전체 의료비 중 공공의료비 비중과 전체 병상 중 공공병상 비중)를 포함한다. 공공병상에 투입되는 인력도 통제하면 좋겠지만, 공공에 투입되는 의사나 간호사 수에 대한 통계는 별도로 얻을 수 없었다.

다른 설명변수로 인구 특성(인구밀도, 65세 이상 인구 비중), 경제적 요인(1인당 GDP, 경제활동참가율), 건강지표(평균 기대수명, 영아사망률, 흡연율, 비만율), 감염병 상황 및 정부 정책(Government Stringency Index, 코로나 누적 확진자 수)을 포함한다. 국가별 코로나 상황을 보다 면밀하게 통제하기 위해 코로나 검사 수, 확진자 대비 중증환자 비중도 통제변수에 포함하고자 하였으나, missing data<sup>4)</sup>가 많아서 포함할 수 없었다.

국가별 코로나 사망자 수, 확진자 수, 인구밀도 등 대부분의 자료는 Our World in Data<sup>5)</sup>에서 다운로드받았으며, 1인당 보건의료지출, 인구 1천명당 의사 수, 인구 1천명당 병상 수, 인구 1천명당 공공병상 수 등은 OECD Data<sup>6)</sup>를 이용했다. 공공병상 비중의 경우 7개 국가의 통계가 OECD 자료에 누락되어 있는데, 그중 아일랜드, 네덜란드, 스위스, 스웨덴은 관련 뉴스, 보건부, WHO 자료(Health Systems in Transition) 등을 통해 보완하였고, 콜롬비아, 룩셈부르크, 슬로바키아 3개국은 공공병상 비중 통계를 획득할 수 없어 분석에서 제외되었다.

최종 분석대상은 OECD 34개 회원국이고, 분석기간은 국가별로 첫 확진자가 발생한 날부터 2020년 12월 31일까지의 일별 자료이다. 2020년 12월 7일, 영국을 시작으로 백신이 도입되었으며 백신 접종 후 면역이 형성되기까지 4주 정도 필요함을 감안하여, 분석기간을 2020년 연말까지로 한정하였다. 국가 단위의 패널자료를

4) 보통 코로나 초기 시점에서는 코로나 중환자 수나 검사건수 통계가 제시되지 않았다. 예를 들면, 호주는 코로나 중환자 수 통계가 없고, 검사건수도 2020년 4월 5일 이후부터 간헐적으로 집계되었다. 덴마크의 검사건수 자료는 초기부터 존재하지만, 중환자 수 통계는 5월 중순부터 집계되기 시작한다.

5) Our World In Data, Data on COVID-19, <https://github.com/owid/covid-19-data/tree/master/public/data>, 검색일자: 2021. 1. 10.

6) OECD data, <https://stats.oecd.org>, 검색일자: 2021. 1. 10.

활용하여 국가별 특성 등 누락변수 편이(omitted-variable bias) 등을 통제하기 위해서는 고정효과 모형(fixed-effects model)이 우위에 있지만, 우리가 관심 있는 보건의료 인프라(병상, 인력) 및 공공의료 관련 변수(공공의료비 비중, 공공병상 비중)는 연도별 변이(yearly variation)만 있고 일별로 시간에 따라 변하지 않으므로, 임의효과 모형(random-effects model)을 채택할 수밖에 없었다. 다만 동일 시점에서 전체 국가에 영향을 미치는 관측할 수 없는 변수(예: 변이바이러스 발생 등)들을 통제하기 위해 time fixed-effects, 여기서는 date fixed-effects를 포함하기로 한다.

또한 오영호 외(2018)와 마찬가지로 국가의 공공의료 수준이 코로나 대응성장에 미치는 영향도 국가의 특성(의료서비스 제공 유형)에 따라 달라질 수 있다고 판단하여, 국가의 주된 의료서비스 제공자가 민간인지 여부를 나타내는 더미변수를 포함하였다. 예를 들면, 우리나라와 같이 보건의료 서비스가 민간 의료기관에 의해 주로 공급되는 경우 코로나와 같은 감염병 위기 시 효율적인 의료서비스 동원 및 배분이 더 어려울 수 있을 것이라 예상하였다. 따라서 민간 위주로 서비스가 공급되는 경우, 공공의료 수준이 높을수록 코로나 사망률을 더 많이 낮출 수도 있겠다고 판단하여 민간 공급자 위주 국가 더미와 공공의료 수준의 교차항들을 포함시켰다. 이때 보건의료체계를 의료서비스 제공 유형에 따라 국가 주도(국가 및 민간(개인) 주도)로 구분하는 기준은 오영호 외(2018)와 Böhm et al.(2012)을 참고하였다.

〈표 III-4〉 의료서비스 제공 유형에 따른 보건의료체계 구분

국가 주도(11개국)	민간 주도(23개국)
칠레, 덴마크, 핀란드, 그리스, 아이슬란드, 노르웨이, 포르투갈, 스페인, 스웨덴, 터키, 영국	오스트리아, 독일, 룩셈부르크, 슬로베니아, 스위스, 미국, 벨기에, 체코, 에스토니아, 프랑스, 헝가리, 이스라엘, 일본, 한국, 멕시코, 네덜란드, 폴란드, 슬로바키아, 호주, 캐나다, 아일랜드, 이탈리아, 뉴질랜드

자료: 오영호 외(2018), p. 88; Böhm et al.(2012), p. 19. 내용을 저자 정리

아울러 공급자에 대한 지불제도에 따라서도 감염병 대응 성과가 달라질 수 있을 것이라 판단하여, 입원 환자 관련 지불제도가 환자 수와 상관없는 총액계약제(global budgeting)인지 DRG 등 건수/환자 수에 연동되어 있는지 구분하여 보았다. 만약 입원 관련 지불제도가 총액으로 지급된다면, 의사들은 굳이 많은 환자를 불경제적 인센티브가 없기 때문에 입원이 필요한 중증 코로나 환자들의 사망률이 더

높을 수 있다는 가설을 설정하였다. 이는 총액계약제가 의료서비스 강도 및 의료비 지출을 낮춘다는 선행연구(Gaspar et al., 2019; Guan et al., 2020)들에 기반하였다.

〈표 III-5〉 공급자에 대한 지불보상제도(입원 관련)

총액계약제(14개)	DRG 등(22개국)
캐나다, 칠레, 덴마크, 아이슬란드, 아일랜드, 라트비아, 룩셈부르크, 멕시코, 뉴질랜드, 노르웨이, 포르투갈, 스페인, 스웨덴, 터키	호주, 오스트리아, 벨기에, 체코, 에스토니아, 핀란드, 프랑스, 독일, 그리스, 헝가리, 이스라엘, 이탈리아, 일본, 한국, 리투아니아, 네덜란드, 폴란드, 슬로바키아, 슬로베니아, 스위스, 영국, 미국

자료: OECD, "OECD Health Systems Characteristics Survey," 2016, <https://qdd.oecd.org/subject.aspx?Subject=hsc>, 검색일자: 2021. 6. 16. 내용을 저자 정리

분석에 사용한 자료들의 기초통계량은 〈표 III-6〉과 같다. 확진자 대비 사망자 수 평균은 0.04이고, 평균 공공의료비 비중은 73.5%, 공공병상 비중은 0.68, 인구 1천명당 의사 수는 3.6명, 인구 1천명당 간호사 수는 9.0명, 인구 1천명당 병상 수는 4.6개이다. 국가들의 평균 인구밀도는 140.3, 65세 이상 인구 비중은 17.7%, 경제활동 참가율은 48%, 기대여명은 81세, 유아사망률은 3.7명, 흡연율 25.4%, 비만율 23.2%를 기록하고 있다. 또한 국가들의 평균 1인당 GDP는 3만 8,594달러, 1인당 국민의료비는 4,375달러, GSI는 55.7로 나타났다. 또한 의료서비스가 민간 위주로 공급되는 국가 62%, 입원환자에 대한 공급자 지불제도가 총액계약제인 국가는 38%이다.

〈표 III-6〉 기초통계량(N=10,867)

구분	평균	분산	최솟값	최댓값	출처
인구 10만명당 코로나 누적 사망자 수	215.2	279.0	0	1685.0	owid
인구 10만명당 코로나 신규 사망자 수	1.95	3.87	0	55.3	owid
인구 10만명당 코로나 누적 확진자 수	6785.6	10742.9	0.003	67108.2	owid
확진자 대비 사망자 수	0.04	0.04	0	0.24	계산
인구 10만명당 코로나 신규 확진자 수	94.3	194.6	0	3216.6	owid
인구밀도	140.3	143.4	3.2	528.0	owid
65세 이상 인구비	17.7	4.0	6.9	27.0	owid
1인당 GDP	38593.5	11426.7	17336.5	67335.3	owid
경제활동참가율	48.0	5.8	31.3	59.4	owid
기대여명	81.1	2.5	75.1	84.6	owid
유아사망률	3.7	2.1	1.6	12.9	owid
흡연율	25.4	7.1	14.2	43.7	OECD
비만율	23.2	6.3	4.3	36.2	owid

〈표 III-6〉의 계속

구분	평균	분산	최솟값	최댓값	출처
1인당 국민의료비	4374.9	2011.4	1153.6	11071.7	OECD
공공의료비 비중	73.5	9.3	50.5	85.4	OECD
GSI	55.7	20.2	0	96.3	OECD
인구 1천명당 의사 수	3.6	0.9	1.85	5.48	OECD
인구 1천명당 간호사수	9.0	4.0	2.1	17.7	OECD
인구 1천명당 병상 수	4.6	2.7	1.0	13.0	owid
공공병상 비율	0.68	0.28	0	1	OECD
서비스 공급유형이 민간 위주	0.62	0.48	0	1	오영호 외 (2018)
입원에 대한 지불제도가 총액계약제 (Global Budget)	0.38	0.48	0	1	OECD (2016)

자료: 저자 작성

OECD 34개 회원국에 대한 임의효과 모형의 분석결과는 〈표 III-7〉에서 제시하고 있다. 종속변수는 국가별, 일별 인구 10만명당 코로나 누적 사망자 수(로그값)와 CFR(누적 확진자 대비 누적 사망자 수)을 사용하였다. 1, 4번째 칼럼은 기본 모형의 결과를 제시하고, 2, 5번째 칼럼에서는 의료서비스 제공이 민간 위주인지를 나타내는 더미변수와 공공의료 수준의 교차항들을 추가한 모형의 결과를 제시한다. 3, 6번째 칼럼은 입원환자에 대한 지불제도가 총액예산제인지를 나타내는 더미변수 및 공공의료 수준과의 교차항들을 추가한 모형의 결과를 나타낸다.

〈표 III-7〉 공공의료 수준이 코로나 사망률에 미치는 영향(random-effects model)

설명변수	ln(누적 사망자 수)			CFR(확진자 수 대비 사망자 수)		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
population_density	0.00**	0	0.00**	0.00***	0.00*	0.00**
인구밀도	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
aged_65_older	0.14***	0.17***	0.14***	0.00***	0.01***	0.00***
65세 이상 인구 비중	(0.035)	(0.028)	(0.035)	(0.001)	(0.002)	(0.002)
ln_gdppercapita	1.15**	0.68	0.7	0.02	0	0.03
1인당 GDP	(0.576)	(0.729)	(0.791)	(0.026)	(0.025)	(0.031)
LFP	-0.08***	-0.07***	-0.06***	-0.00***	-0.00***	-0.00***
경제활동참가율	(0.017)	(0.014)	(0.017)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
life_expectancy	-0.05	-0.02	-0.05	0	0	0
평균기대수명	(0.054)	(0.043)	(0.054)	(0.002)	(0.001)	(0.002)
infant_mor	0.17**	0.19***	0.23***	0	0.01*	0
영아사망률	(0.069)	(0.055)	(0.080)	(0.003)	(0.003)	(0.003)

〈표 III-7〉의 계속

설명변수	ln(누적 사망자 수)			CFR(확진자 수 대비 사망자 수)		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
smokingrate	0.01	0.04***	0.01	0	0.00**	0
흡연율	(0.011)	(0.013)	(0.010)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
obesity	-0.01	0	-0.03	0	0	0
비만율	(0.029)	(0.025)	(0.029)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
ln_hcpercapita	0.59	1.03***	0.92	0.02	0.03**	0.01
1인당 의료비	(0.439)	(0.362)	(0.557)	(0.022)	(0.017)	(0.025)
physician_per_1000	-0.18**	-0.27***	-0.24***	-0.01**	-0.01**	-0.01*
인구 1천명당 의사 수	(0.090)	(0.087)	(0.075)	(0.003)	(0.004)	(0.003)
nurse_per_1000	0.01	0	0	0	0	0
인구 1천명당 간호사 수	(0.032)	(0.029)	(0.027)	(0.002)	(0.002)	(0.001)
bed_tot_per_1000	-0.11**	-0.07	-0.14**	-0.00*	0	-0.00**
인구 1천명당 병상 수	(0.054)	(0.051)	(0.054)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
GSI	0.01	0	0.01	0.00**	0.00**	0.00*
정부정책	(0.004)	(0.003)	(0.003)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
ln_totalcases	0.81***	0.83***	0.81***			
코로나 누적 확진자 수	(0.063)	(0.055)	(0.054)			
share_pubexp	-0.02**	0.01	-0.03*	0	0	0
공공의료비 비중	(0.011)	(0.022)	(0.013)	(0.000)	(0.001)	(0.001)
share_pubbed	0.62	-0.29	0.92**	0.03	0.01	0.03*
공공병상 비중	(0.415)	(0.569)	(0.463)	(0.021)	(0.026)	(0.020)
provider_private		4.40**			0.16**	
민간 주도 공급		(2.154)			(0.079)	
pubexp_provp		-0.07**			-0.00**	
민간 주도 공급×공공의료비 비중		(0.032)			(0.001)	
pubbed_provp		1.19***			0.04*	
민간 주도 공급×공공병상 비중		(0.380)			(0.021)	
inppay_GBT			0.37			0.01
총액예산제(입원)			(1.528)			(0.064)
inppay_pubexp			0.01			0
총액예산제×공공의료비 비중			(0.027)			(0.001)
inppay_pubbed			-1.93*			0
총액예산제×공공병상 비중			(1.076)			(0.038)
Constant	-11.10**	-14.68***	-8.98	-0.13	-0.25	-0.22
	(5.560)	(4.874)	(8.108)	(0.252)	(0.241)	(0.296)
date fixed-effects	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	10,867	10,867	10,867	10,867	10,867	10,867

주: 1. ( ) 안 숫자는 표준오차 표기  
 2. \*\*\* 1%, \*\* 5%, \* 10%의 유의수준을 의미

자료: 저자 작성

우리의 관심변수인 공공의료 수준의 경우, 공공의료비 비중이 증가할수록 코로나 누적 사망자 수는 감소하지만, 공공병상 비중은 코로나 사망률에 통계적으로 유의한 영향이 없는 것으로 나타났다. 한국과 같이 의료서비스 공급이 민간 주도인 경우 코로나 사망률이 증가하는 패턴을 보였는데, 흥미롭게도 같은 민간 주도 유형 내에서 공공의료비 비중이 높을수록 코로나 사망률은 감소하지만, 공공병상 비중이 높을수록 코로나 누적 사망자 수는 증가하는 패턴을 보인다. 입원환자에 대한 지불제도를 통제하는 경우 총액예산제를 채택하거나 채택하지 않은 국가 간 코로나 사망률에는 차이가 없었으나, 공공병상 비중이 증가할수록 코로나 누적 사망률이 누적 사망률을 증가시키는 효과를 보이고 있다.

나머지 변수들을 살펴보면, 예상하는 바와 같이 65세 이상 노인인구 비중이 높은 국가일수록, 인구밀도가 높을수록, 흡연율이 높을수록, 영아사망률이 높을수록, 인구 10만명당 누적 사망자 수와 CFR(확진자 대비 사망자 수)이 높았다. 흥미로운 사실은 인구 1천명당 의사 수가 증가할수록 코로나 사망률이 감소하는 패턴은 모형이나 종속변수에 관계없이 일관성 있게 나타나고 있으며, 인구 1천명당 병상 수 역시 코로나 사망률을 낮추는 결과가 일부 모형(칼럼 1, 3, 5)에서 나타나고 있다는 점이다. 이는 코로나 감염병 시기에는 공공, 민간을 구분하기보다는 그 사회가 제공할 수 있는 전체 보건의료 인프라 수준이 감염병 대응성과를 향상시키는 것으로 해석할 수 있다. 이는 앞서 소개한 선행연구 중 병상 수가 감염병 대응에 긍정적인 영향을 미친다는 내용과 일맥상통한다(Sorci et al., 2020; Banik et al., 2020; Liang et al., 2020).

정부의 사회적 거리두기 정책의 경우 코로나 누적 사망자 수에는 통계적으로 유의한 영향이 없지만, GSI 스코어가 증가할수록 CFR(치명율)의 크기는 매우 작지만 오히려 증가하는 모습을 보인다. 코로나 사망률을 감염병 상황의 심각성을 나타내는 지표로 해석한다면 코로나 사망률의 증가, 즉 감염병 상황 악화는 정부의 사회적 거리두기 정책 강화로 이어질 것이므로 GSI와 코로나 사망률은 역의 인과관계 문제가 있을 것이다. 이를 통제하기 위한 추가적인 분석이 요구된다.

다음으로는 코로나가 전체 사망률에 미치는 직간접적 영향을 살펴보기 위해 국가 단위의 초과사망률(excess mortality)을 종속변수로 사용하였다. 코로나 사망률의 경우 국가마다 집계방식에 차이가 있고, 코로나로 인한 사망임에도 불구하고

검사 결과가 없어 코로나 사망으로 분류되지 않는 경우 등 측정 오차(measurement error)가 있을 수 있기 때문이다(Beaney et al., 2020). 또한 코로나와 같은 감염병 위기는 코로나 사망자뿐만 아니라 보건의료 시스템을 마비시켜 간접적으로 비코로나 환자의 사망률까지 증가시킬 수 있기 때문에, 감염병이 보건의료 시스템 전체에 미치는 비용의 관점에서 사망 부담을 감안하고자 초과사망률 변수를 사용하게 되었다. 초과사망률 자료 역시 Our World in Data에서 다운로드받았으며, 초과사망률은 Weekly Data만 존재하므로 각 국가별 주간 자료를 분석하기로 한다. 분석 기간은 위의 분석과 마찬가지로 백신 도입의 효과를 배제하기 위해 각국별로 코로나 사망자가 발생한 주(2020년 초)부터 2020년 마지막 주까지로 한정한다.

국가 단위의 weekly 초과사망률 분석 대상은 초과사망률 자료가 존재하는 OECD 31개 회원국으로, 앞서의 분석대상 34개국에서 아일랜드와 터키는 데이터 누락으로 제외하고, 일본은 월간 자료만 존재하여 제외되었다. 또한 멕시코의 경우, 전 연령에 대한 초과사망률 자료는 존재하지만 연령그룹별 초과사망률 자료는 존재하지 않아 전 연령 그룹에 대한 분석만 가능하였다.

초과사망률을 나타내는 p-score는 2020년 주간 사망자 수와 2015~2019년도 동기간 평균 사망자 수의 percentage change로 정의된다. 연령그룹별 초과사망률은 15~64세, 65~74세, 75~84세, 85세 이상의 네 그룹으로 구분되며, 65세 이상 고령인구를 세분하여 초과사망률 통계를 내는 것이 흥미로운 점이라 할 수 있겠다. 종속변수는 전 연령, 15~64세, 65~74세, 75~84세, 85세 이상 p-score이며, 설명변수는 앞서 일별 자료로 분석한 모형과 같다.

이상과 같이 국가별 임의효과 모형으로 추정된 결과는 <표 III-9> 및 <표 III-10>과 같다. <표 III-9>는 의료서비스 제공에 대한 국가 유형(민간 주도=1) 변수를 포함하고, <표 III-10>은 입원환자에 대한 지불제도(총액계약제=1) 변수를 포함한다.

공공의료 수준(공공의료비 비중, 공공병상 비중)은 대체로 초과사망률에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않았다. 공공의료비 비중의 경우 <표 III-9>에서는 75~84세의 초과사망률을 증가시키는 반면, <표 III-10>에서는 85세 이상 초고령층의 초과사망률이 감소하는 모습을 보였다.

〈표 III-8〉 기초통계량(N=1,417)

구분	평균	분산	최솟값	최댓값	출처
p_score_all_ages	12.5	22.0	-27.66	156.3	OWID
p_score_15_64	2.68	15.32	-100	96.97	
p_score_65_74	12.42	21.90	-61.54	145.73	
p_score_75_84	11.46	23.53	-50.82	158.6	
p_score_85plus	14.94	25.02	-48.86	195.05	
인구 10만명당 코로나 누적 확진자 수	6863.3	10855.7	0.009	63183.0	
인구 10만명당 코로나 신규 확진자 수	97.4	177.1	0	1320.5	

자료: 저자 작성

〈표 III-9〉에서 보건의료 시스템이 민간주도인 경우 75~84세 초과사망률은 증가하지만, 민간 주도 국가 중에서 공공의료비 지출이 높으면 75~84세 초과사망률이 감소한다. 눈여겨볼 점은 인구 1천명당 간호사 수가 코로나 사망률에는 통계적으로 유의한 영향이 없었던 것과 달리, 15~64세 성인 그룹의 초과사망률을 낮추는 것으로 나타났다. 반면 인구 1천명당 의사 수가 코로나 사망률을 낮추었지만, 초과사망률에는 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못했다(85세 이상 초고령층에서 약하게 음(-)의 효과). 이는 코로나 확진이 되어도 비교적 치사율이 낮은 15~64세 성인그룹에 있어서는 의사보다는 간호사 인프라가 중요한 반면, 코로나 확진 시 치사율이 상당히 높은 초고령 그룹에서는 의사 수가 중요하다는 시사점을 제공한다.

소득이 높은 국가에서는 전 연령의 초과사망률이 낮으며, 비만율이 높은 국가에서는 15~64세의 초과사망률이 높다. 정부의 사회적 거리두기 정책이 강할수록 초과사망률이 대체적으로 낮게 나타났는데, 이는 코로나 상황이 심각해서 거리두기 정책을 강화하는 역의 인과관계를 의심할 수 있는 한편, 정부의 거리두기 강화로 비코로나 환자의 의료의 접근성이 낮아져 초과사망률이 증가할 가능성도 염두에 두어야 할 것이다.

〈표 III-9〉 공공의료 수준이 초과사망률에 미치는 영향 1

p_scores	전체 연령	15~64세	65~74세	75~84세	85세+
population_density	0 (0.011)	-0.01 (0.010)	0 (0.013)	0 (0.012)	0.01 (0.015)
aged_65_older	0.38 (0.576)	0.07 (0.504)	-0.31 (0.538)	0.21 (0.668)	0.92 (0.759)
ln_gdppercapita	-43.25** (16.893)	-1.65 (24.744)	-34.64 (21.834)	-35.14** (17.419)	-49.08* (26.102)
LFP	-0.41 (0.336)	0.35 (0.239)	-1.17*** (0.316)	0.27 (0.485)	-0.43 (0.460)
life_expectancy	-0.88 (0.723)	0.87 (0.730)	-0.97 (0.740)	-0.9 (0.946)	-0.88 (1.026)
infant_mor	1.58 (1.047)	-0.19 (1.738)	0.2 (1.846)	0.66 (1.914)	-2.22 (2.214)
smokingrate	0.05 (0.220)	-0.03 (0.214)	-0.01 (0.268)	0.32 (0.261)	0.15 (0.286)
obesity	0.01 (0.490)	0.74** (0.370)	0.65 (0.414)	0.1 (0.526)	-0.17 (0.575)
ln_hcpercapita	19.80* (11.448)	5.95 (13.412)	9.67 (13.445)	26.92** (12.928)	28.02* (15.942)
physician_per_1000	0 (1.346)	-2.42 (2.212)	-1.09 (1.960)	-0.92 (1.559)	-3.91* (2.298)
nurse_per_1000	0.49 (0.488)	-1.30*** (0.399)	0.91* (0.467)	-0.45 (0.555)	0.65 (0.757)
bed_tot_per_1000	-0.05 (0.863)	0.63 (0.796)	0.56 (0.888)	0.12 (1.175)	0.42 (1.069)
GSI	0.23*** (0.071)	0.06 (0.042)	0.21*** (0.065)	0.27*** (0.081)	0.29*** (0.090)
ln_totalcases	1.94*** (0.628)	1.27*** (0.340)	1.76*** (0.594)	1.87*** (0.722)	1.89*** (0.726)
share_pubexp	0.58 (0.388)	-0.06 (0.479)	0.56 (0.579)	0.73** (0.342)	0 (0.583)
공공의료비 비중	-10.86 (9.972)	-3.51 (7.044)	-12.89 (11.056)	-8.88 (7.813)	-9.45 (12.547)
share_pubbed	76.56** (37.773)	-10.77 (44.438)	59.75 (56.045)	73.85** (31.750)	45.64 (57.800)
공공병상 비중	provider_private 민간 주도 유형 (37.773)	-10.77 (44.438)	59.75 (56.045)	73.85** (31.750)	45.64 (57.800)
pubexp_prov	-1.08* (0.567)	0.14 (0.653)	-0.87 (0.812)	-1.13** (0.450)	-0.69 (0.834)
공공의료비 비중×민간 주도	pubbed_prov 8.23 (7.130)	-5.16 (7.434)	11.04 (7.221)	12.22 (8.123)	10.1 (9.265)
공공병상 비중×민간 주도	Constant 312.47*** (113.685)	-118.84 (132.175)	357.91*** (135.476)	132.69 (145.058)	363.68* (196.958)
Observations	1,417	1,373	1,373	1,373	1,373
국가 수	31	30	30	30	30
Wald Chi2 test	786.3	198.6	971.4	684.5	394.2
Prob > Chi2	0	0	0	0	0

주: 1. ( ) 안 숫자는 표준오차 표기  
 2. \*\*\* 1%, \*\* 5%, \* 10%의 유의수준을 의미

자료: 저자 작성

〈표 III-10〉 공공의료 수준이 초과사망률에 미치는 영향 2

p_scores	전체 연령	15~64세	65~74세	75~84세	85세+
population_density	-0.01 (0.010)	-0.01 (0.012)	-0.01 (0.016)	0 (0.016)	0.01 (0.015)
aged_65_older	0.22 (0.442)	-0.52 (0.655)	-0.11 (0.567)	0.29 (0.501)	1.67*** (0.562)
ln_gdppercapita	-0.16 (16.489)	0.89 (13.156)	3.69 (17.831)	3.29 (14.734)	-30.22 (21.072)
LFP	-0.23 (0.295)	0.19 (0.234)	-0.69** (0.294)	0.55 (0.466)	0.16 (0.392)
life_expectancy	-0.5 (0.660)	0.27 (0.699)	-0.3 (0.625)	-0.69 (0.771)	-0.48 (0.774)
infant_mor	2.95** (1.233)	1.28 (1.672)	1.28 (1.825)	1.14 (1.825)	-2.31 (2.066)
smokingrate	-0.33 (0.218)	-0.07 (0.224)	-0.27 (0.314)	0.14 (0.252)	0.2 (0.290)
obesity	-0.43 (0.362)	0.1 (0.327)	0.37 (0.322)	-0.26 (0.447)	-0.09 (0.403)
ln_hcpercapita	-3.47 (9.893)	6.86 (8.465)	-12.21 (14.076)	8.87 (10.179)	20.77 (14.659)
physician_per_1000	-0.72 (1.539)	-0.34 (2.122)	-2.88 (2.095)	-2.6 (2.343)	-8.08*** (2.450)
nurse_per_1000	0.02 (0.485)	-1.11*** (0.412)	0.16 (0.390)	-0.95 (0.615)	0 (0.605)
bed_tot_per_1000	-0.31 (0.759)	-0.17 (0.489)	0.17 (0.645)	-0.47 (1.148)	0.29 (0.888)
GSI	0.23*** (0.071)	0.06 (0.042)	0.21*** (0.064)	0.27*** (0.080)	0.29*** (0.090)
ln_totalcases	1.93*** (0.629)	1.26*** (0.339)	1.79*** (0.593)	1.87*** (0.722)	1.91*** (0.726)
share_pubexp 공공의료비 비중	0.18 (0.256)	0.1 (0.185)	0.25 (0.226)	0.12 (0.294)	-0.59** (0.277)
share_pubbed 공공병상 비중	-1.18 (5.385)	1.18 (7.033)	-5.45 (8.059)	5.44 (6.530)	-1.22 (7.942)
inppay_GB 총액예산제	29.55 (21.188)	30.95** (14.220)	17.65 (16.906)	17.42 (20.340)	-10.69 (17.475)
inppay_pubexp 공공의료비 비중×총액예산제	-0.19 (0.297)	-0.27 (0.289)	-0.03 (0.321)	0.12 (0.327)	0.63* (0.348)
inppay_pubbed 공공병상 비중×총액예산제	-26.84 (16.445)	-17.92 (21.467)	-27.73 (17.868)	-35.21*** (12.973)	-44.19** (18.364)
Constant	66.76 (143.378)	-95.72 (124.488)	103.23 (132.333)	-93.39 (122.973)	209.2 (169.720)
Observations	1,417	1,373	1,373	1,373	1,373
국가 수	31	30	30	30	30
Wald Chi2 test	433.3	306.6	430.4	489.2	418.4
Prob > Chi2	0	0	0	0	0

주: 1. ( ) 안 숫자는 표준오차 표기

2. \*\*\* 1%, \*\* 5%, \* 10%의 유의수준을 의미

자료: 저자 작성

〈표 III-10〉에서 공공의료비 비중이 높을수록 85세 이상 초고령층의 초과사망률이 감소하였고, 입원환자에 대한 지불보상이 총액계약제인 경우 15~64세의 초과사망률이 증가한다. 그러나 지불보상이 총액예산제인 국가들 중에서 공공병상 비중이 높으면 75세 이상 초고령층의 초과사망률은 낮아지는 것으로 나타났다. 또한 〈표 III-9〉와 마찬가지로 인구 1천명당 의사 수가 많을수록 85세 이상 초과사망률이 감소하는 반면, 인구 1천명당 간호사 수가 많을수록 15~64세의 초과사망률이 감소하는 것을 확인할 수 있었다.

지금까지 공공의료 수준이 코로나 사망률과 초과사망률에 미치는 영향에 대해 분석한 결과들을 제시하였다. 분석결과를 종합하면, 공공의료비 지출 비중과 공공병상 비중으로 측정된 공공의료 인프라 수준이 코로나 사망자 수에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 의료서비스가 민간 주도로 공급되고 있는지를 통제할 경우, 국가가 쉽게 동원할 수 있는 공공의료 인프라 수준이 높을수록 사망률이 감소할 것으로 예상하였다. 실제로 민간 주도로 의료서비스가 공급되고 있는 국가들의 코로나 사망률 및 초과사망률이 높은 편인데, 이들 중 공공의료비 비중이 높으면 코로나 사망자 수 및 초과사망률을 줄일 수 있는 반면, 공공병상 비중이 높은 것이 사망률을 줄이는 효과는 없었다(초과사망률은 통계적으로 유의한 영향이 없거나, 코로나 사망률은 오히려 증가). 또한 코로나로 인해 사망에 이르는 환자들은 대부분 중환자들로 입원 치료가 수반될 것인데, 입원환자에 대한 진료비 지불제도가 총액계약제인 경우 의사들이 많은 환자를 볼 인센티브가 적어 코로나 사망률이 더 높아질 것이라 예상하였다. 그러나 국가의 지불제도가 총액계약제인지 여부는 코로나 사망률에는 직접적인 효과가 없었고, 15~64세 초과사망률을 증가시켜 감염병 시대에 비코로나 환자의 사망 부담을 간접적으로 증가시키는 것을 확인하였다. 입원 환자에 대한 지불보상을 총액계약제로 하는 경우 공공병상 비중이 높을수록 75세 이상 고령층의 초과사망률이 감소하였지만, 코로나 사망률에는 영향이 없어 비코로나 노인 환자들의 사망 부담을 낮춘다고 해석하였다.

우리나라의 경우 의료서비스 공급이 민간 주도로 이루어지고 있고 입원에 대한 지불제도로 총액예산제가 시행되고 있지 않다. 따라서 이상의 분석결과를 적용하면 민간주도 유형에서 공공병상 확대가 감염병 관련 건강성과 향상을 보장하지 않

으며, 총액예산제 도입이 공공병상 확대와 함께 이루어졌을 때 일부 고령층의 건강성과가 향상될 수 있다는 시사점을 제공한다. 아울러 전체 병상 수보다는 보건의료 인력(의사, 간호사) 확충이 코로나 사망률 및 초과사망률을 줄일 수 있는 중요한 보건의료 인프라임을 확인하였다. 병상보다 인력의 대체 가능성이 떨어짐을 감안할 때, 감염병 대응을 위해 보건의료 인력 확보를 위한 노력을 강화해야 함을 시사한다.

다음으로는 감염병 대응을 위한 공공의료 정책을 소개하고 공공보건의료 인프라 강화방안을 논의하기로 한다.

### 3. 감염병 대응을 위한 공공보건의료 인프라 확충 방안

#### 가. 감염병 대응을 위한 공공의료 강화 정책

2015년 메르스와 2020년 코로나를 겪으면서 감염병 대응을 위한 공공보건의료 인프라 확충 정책이 적극적으로 제시되기 시작하였다. 그러나 감염병 대응을 위한 공공의료 역할에 대한 인식 자체는 2005년 참여정부의 「공공보건의료 확충 종합대책」(2005년 12월)에서부터 시작한 것으로 보인다. 2005년 당시에는 사스, 조류독감 등 고위험 신종 감염병 대비 백신 및 격리병상 마련, 중앙-지방 행정체계 정비를 주된 내용으로 하였다. 또한 공공병원 비중을 30%까지 확대하기 위해 5년간 4조 3천억원이라는 대규모의 재정 투입을 계획하는 등 공공의료 확충에 대한 적극적인 의지를 보였지만 결국 실현되지는 않았고, 공공 인프라 확충과 감염병 대응이 구체적으로 연계되지도 않았다.

감염병 대응에 있어 공공의료의 역할이 부각되기 시작한 것은 2015년 메르스 사태를 겪은 이후이다. 2015년 5월 20일 최초 메르스 확진자가 발생한 이후 12월 23일 종료될 때까지 186명이 감염되고 38명이 사망하였다.<sup>7)</sup> 민간병원에서 기피하는 메르스 환자와 메르스 환자가 발생한 병원의 입원환자를 수용하고 치료한 것은 국립중앙의료원을 포함한 공공병원이었기 때문이다.

7) 『연합뉴스』, 「국내 메르스 사태 일지」, 2018. 9. 8., <https://www.yna.co.kr/view/AKR20180908044400017>, 검색 일자: 2020. 11. 30.

〈표 III-11〉 공공보건의료 정책의 추진 경과

<p>1. 공공보건의료 기반 구축 단계(2000~2004년)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 민간 중심 보건의료체계 보안을 위해 국공립병원 중심으로 공공보건의료 개념에 기반한 「공공보건의료에 관한 법률」 제정 ('00년)</li> </ul> <p>2. 공공보건의료 확충 단계(2005~2012년)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ '05년 참여정부 「공공보건의료 확충 종합대책」('05. 12월)수립             <ul style="list-style-type: none"> <li>- '09년까지 공공의료기관 30%까지 확충(노무현 정부 공약) 목표로 5년간 4조 3천억원의 재정 투자 목표 설정</li> <li>- 공공보건의료체계 개편(지방의료원 및 국립대병원을 복지부 이관), 필수보건의료 안전망 확충(사스, 조류독감 등 신종 감염병 대비 백신격리병상 확보 등 국가적 위기에 효율적 대응을 위한 공공의료 인프라 확충) 제시</li> </ul> </li> </ul> <p>3. 공공보건의료 기능 재정립 단계(2013~2019년)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ '13년 진주의료원 폐쇄, '15년 메르스 사태 등을 계기로 공공의료에 대한 관심 제고</li> <li>○ 「공공보건의료에 관한 법률」('12. 2월) 개정을 통해 5년마다 기본계획 수립 근거 마련, 「제1차 공공보건의료 기본계획(2016~2020)」('16. 3월) 발표             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공공보건의료의 개념을 소유 중심에서 기능 중심으로 개편하여, 민간의료기관도 공공적 기능 수행 가능</li> <li>- 2015년 세월호와 메르스 사태 직후여서 국가 재난 위기, 감염병 대응을 위한 방안이 구체적으로 담김(감염병 전문 병원, 음압 격리병상 확충 등)</li> </ul> </li> <li>○ 문재인 정부 출범 이후 의료 공공성 강화를 국정과제로 채택('17. 7월), 「공공보건의료 발전 종합대책」 제시('18. 10월)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역격차 해소를 위해 권역·지역별 책임의료기관 지정(70개 중진료권, 국공립 병원 우선이나 없으면 사립대나 민간 병원 지정 가능)</li> <li>- 감염병, 공중보건위기 대응 등 안전체계 구축: 중앙-시도-기초 간 감염병 대응체계, 감염병 전문병원 지정, 다부처 협업 등을 주 내용으로 함</li> </ul> </li> </ul> <p>4. 공공보건의료 강화 단계(2020~)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2020년 코로나 사태로 공공의료에 대한 시각이 바뀌고 관심이 증가함</li> <li>○ 2020년 12월 13일, (감염병 효과적 대응 및 지역 필수의료 지원을 위한) 「공공의료체계 강화 방안」이 발표되고, 2021년 6월 2일, 「제2차 공공보건의료 기본계획」 발표             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기본적으로 '20. 12월 공공의료체계 강화 방안과 제2차 공공보건의료 기본계획의 주요 내용과 크게 다르지 않음</li> <li>- 감염병 대응 체계 확립과 지역완결적 의료여건 조성</li> </ul> </li> </ul>
---

자료: 「제1차 공공보건의료 기본계획(2016~2020)」(2016. 3. 16.), 「제2차 공공보건의료 기본계획(2021~2025)」(2021. 6. 2.), 「공공보건의료 확충 종합대책」(2005. 12. 27.), 「공공보건의료 발전 종합대책」(2018. 10. 1.), 「공공의료체계 강화방안」(2020. 12. 13.) 보도자료를 바탕으로 저자 재구성

따라서 우리는 감염병 대응을 위한 공공보건의료 인프라 확충 방안 관련, 정부가 제시한 정책들을 간략히 정리해 보기로 한다. 이는 메르스라는 감염병 위기를 실제 경험한 이후 발표된 「제1차 공공보건의료 기본계획」(2016년 3월), 문재인 정부의 국정과제인 의료의 공공성 강화를 구현하기 위해 발표된 「공공보건의료 발전 종합대책」(2018년 10월), 코로나19를 겪으며 공공의료의 중요성이 강조되기 시작하면서 공공보건의료 확충을 위해 제시된 「공공의료체계 강화 방안」(2020년 12월)과 「제2차 공공보건의료 기본계획」(2021년 6월)을 포함한다.

1) 제1차 공공보건의료 기본계획(2016. 3. 16., 보건복지부)

제1차 공공보건의료 기본계획의 목표는 ‘모든 국민이 건강한 삶을 보장받는 사회’로 지역 간, 부문 간 격차를 해소하기 위해 다섯 가지 전략과 14개의 세부과제들을 제시하고 있다. 지역 간 격차는 분만, 응급, 1차 의료 등에 있어 의료취약지 강화, 부문 간 격차는 감염·재난·응급 의료서비스 강화, 공급이 부족한 필수의료 확충을 논의하고 있고, 지역과 부문별 격차 해소를 위해 공공보건의료 인력 양성 방안(공공의대)을 제시하고 있다. 감염병 관련하여서는 국립대병원 등 공공병원 우선으로 감염병 전문병원 지정 및 운영, 음압 격리병실의 단계적 확충(최소 300병상 이상 확보), 재난 컨트롤타워로서 국립중앙의료원의 역할 등을 제시하였다.

특이할 만한 점은 2012년 「공공보건의료에 관한 법률」 개정에 따라 공공의료 전달체계에서 민간병원을 활용하고 지원하자는 내용이 담겨 있다는 점이다. 예를 들어 감염병 대응을 위한 음압 격리병실 설치에 있어서도 민간의 상급종합병원(43개소), 300병상 이상의 종합병원에 일정 수의 음압 격리병실 설치를 의무화하였다. 그러나 제1차 기본계획은 공공병원 확충, 민간병원의 공공적 역할 수행 등과 관련해 구체적인 계획이 제시되지 않았다는 한계가 있다.

[그림 III-1] 공공보건의료 제1차 기본계획 추진체계



자료: 보건복지부, 「제1차 공공보건의료 기본계획(2016~2020)」, 보도자료, 2016. 3. 16., p. 7.

## 2) 공공보건의료 발전 종합대책(2018. 10. 1.)

2017년 문재인 정부가 출범하면서 의료의 공공성 강화를 국정과제로 채택하고, ‘필수의료의 지역격차가 없는 포용국가 실현’을 목표로 종합대책이 발표되었다. 주요 내용은 지역격차 해소, 필수 의료서비스에 대한 접근성 강화, 공공보건의료 인력 양성, 공공보건의료 거버넌스 구축이다.

종합대책의 핵심 내용은 지역격차 해소를 위해 70개 지역의 책임의료기관을 지정·운영하는 것으로, 공공병원 위주로 지정하되 민간병원도 책임의료기관으로 참여할 수 있도록 하였다. 공공병원 인프라 확대에 대한 내용은 없었지만, 공공의료 인력 양성 방안에는 있어서는 국립의전원 형태의 공공의대 2022년 3월 개교 목표 등 좀 더 구체화된 내용이 제시되었다. 감염병 대응 관련해서는 중앙·시·도·기초 간 대응체제 구축, 다부처 협업 등이 주 내용으로 크게 새로운 내용을 담고 있지는 않다.

[그림 III-2] 공공보건의료 발전 종합대책(2018. 10. 1.) 발전과제

비전	필수의료의 지역 격차 없는 포용국가 실현			
분야	지역 격차 해소를 위한 공공보건의료 책임성 강화	필수의료 전 국민 보장 강화	공공보건의료 인력 양성 및 역량 제고	공공보건의료 거버넌스 구축

자료: 보건복지부, 「공공보건의료 발전 종합대책」, 보도자료, 2018. 10. 1. 바탕으로 저자 정리

## 3) 공공의료체계 강화 방안(2020. 12. 13.)

코로나 위기를 겪은 2020년 말에 발표된 공공의료체계 강화 방안은 감염병 대응 강화와 지역의료 격차 완화라는 두 가지 목표를 설정하였다. 이를 위해 공공병원 확충 및 질적 개선, 보건의료 인력 확충, 지역완결적 의료체계 확립이라는 세 가지 추진 방향을 제시하였다.

지역 격차 해소를 위해서 2018년 종합대책의 지역책임병원 관련 내용을 보완하는 데 그쳤지만, 감염병과 중증응급 대응을 위해서 지방의료원 신증축 등 구체적인 목표를 제시하였다(2025년까지 신축 3개+@, 이전신축 6개, 증축 11개). 또한 신속한 공공병원 확충을 위해 예비타당성 조사를 면제하고, 국고보조율을 현행 50%에서 60%로 3년 한시 상향조정하기로 하였다. 아울러 감염병 위기 시 공공병원의 연계가 원활하도록 전달체계를 개선하고, 국립대학병원의 공공성을 강화하도록 하

였다. 그러나 지역별·분야별 의료인력 확충 방안은 2020년 7월 의대정원 확대 및 공공의대 설립 추진방안이 의사집단의 극렬한 반대로 무산된 이후 코로나 이후 의정협의체에서 추후 논의하겠다는 언급에 그치고 있다.

[그림 III-3] 공공의료체계 강화 방안(2020. 12. 13.) 추진체계

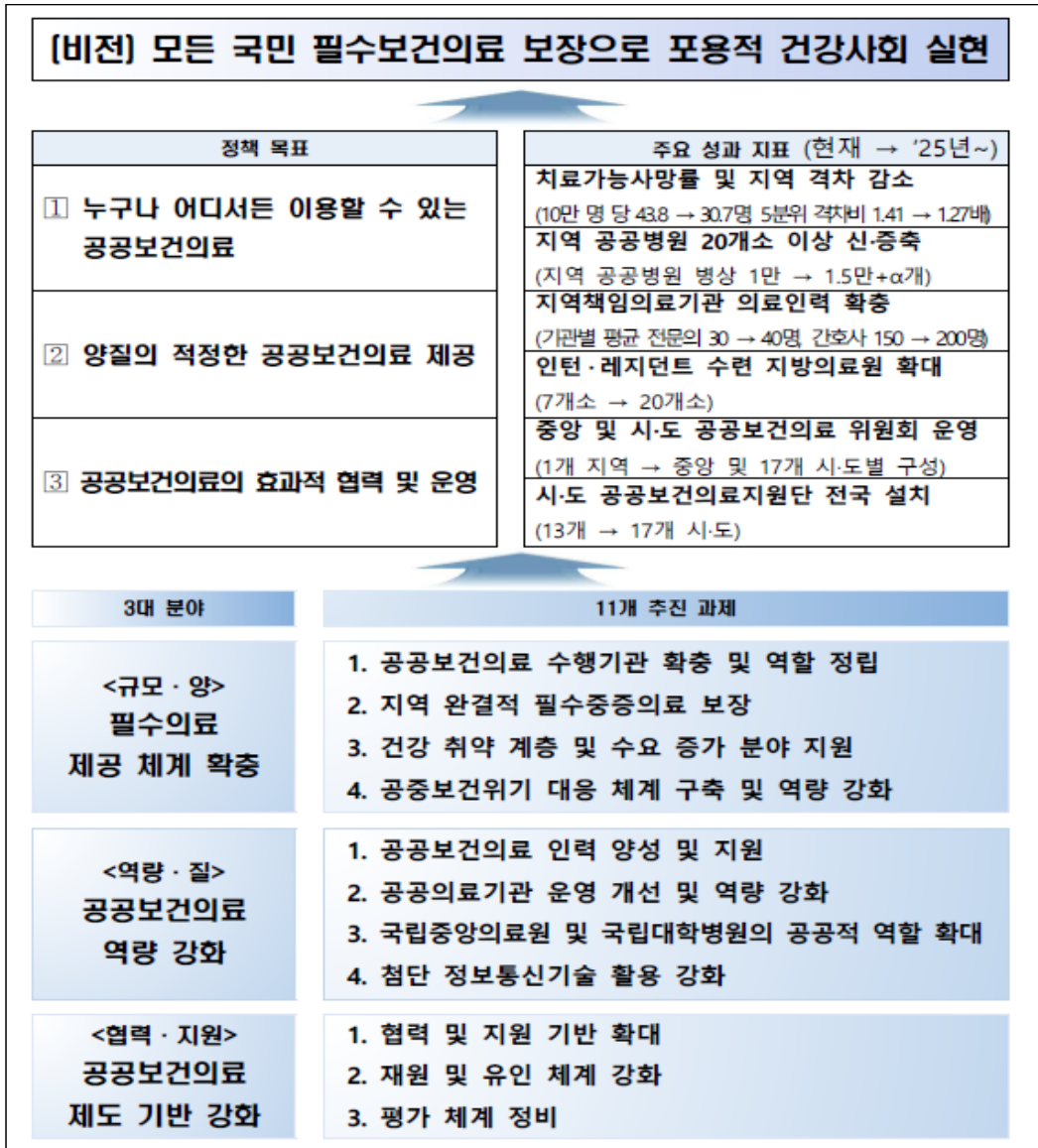
비전	국민 누구나, 어디서나 질 좋은 필수의료 이용이 가능한 의료체계 구축		
방향	보다 강화된 공공의료 체계 확립	필수 의료인력 확충 및 지원	지역 완결적 의료 여건 조성

자료: 보건복지부, 「공공의료체계 강화 방안」, 보도자료, 2020. 12. 13., p. 3.

#### 4) 제2차 공공보건의료 기본계획(2021. 6. 2.)

공공의료체계 강화 방안(2020년 12월)이 발표된 이후 6개월 만에 공개된 제2차 공공보건의료 기본계획의 주요 내용은 공공의료체계 강화 방안과 크게 다르지 않다. 공공병원의 양적 확대, 질적 제고, 연계 강화를 세 가지 정책 목표로 설정하였다. 공공병원의 역할을 평소에는 필수 의료 제공, 공중보건 위기 시에는 감염병 대응으로 구분하고, 감염병 대응을 위한 국가 병상 동원 체계 및 감염병 관련 전문인력 확보 방안을 제시하였다. 그러나 공공보건의료의 수행기관으로 민간의료기관을 포함한다고 하였음에도 불구하고, 감염병 대응을 위해 민간병원을 어떤 방식으로 활용할 것인지에 대한 구체적 내용은 확인할 수 없었다. 또한 기본계획 이행을 위해 향후 5년간 4.7조원의 국고가 필요하다고 하였는데, 구체적인 재정 투입 계획안이 결여되어 있다는 한계점이 있다.

[그림 III-4] 제2차 공공보건의료 기본계획(2021~2025) 추진체계



자료: 보건복지부, 「제2차 공공보건의료 기본계획(2021~2025)」, 보도자료, 2021. 6. 2., p. 10.

## 나. 감염병 대응을 위한 공공보건의료 인프라 확충에 대한 해외사례

전 세계 각국은 2020년 코로나 감염병 위기에 대응하기 위해 다양한 보건의료 인프라(병상, 인력) 확충 방안을 사용하였다. 우리나라의 경우 코로나 환자 격리 및 치료를 위해 공공병원을 우선 활용하였고, 공공병원의 병상이 부족해지자 경증

환자의 경우 생활치료센터를 활용하고 중증환자의 경우는 민간 상급종합병원 병상을 동원하여 치료하도록 하였다. 그러나 감염병 대응을 위해 투입할 수 있는 우리나라 전체 병상 수는 인구 1천명당 12.3개로 일본(13.1개) 다음으로 OECD 기준 두 번째로 높은 수준이었음에도 불구하고, 코로나 환자 수용 병상 부족사태 발생하였다(윤강재, 2020). 병상 과잉 상황에서 코로나 환자가 병실 부족으로 자가격리 중 사망하거나 긴 입원 대기가 발생하는 것은 병상 자원이 효율적으로 배분되지 않았음을 의미한다.

우리나라의 보건의료 시스템은 민간병상이 90% 이상을 차지하는 민간 주도 시스템이기 때문에, 코로나와 같은 대규모의 감염병 위기 시 민간병원의 협조를 받지 않을 수 없는 상황이다. 따라서 우리는 코로나 대응을 위해 병상과 인력 확충 방안 및 민간 부문과의 협력 방안에 대한 해외사례를 살펴보고 정책적 시사점을 제시하기로 한다.

감염병 대응을 위한 추가적인 인력 확보를 위해 많은 국가들이 채택한 방안은 졸업이 임박한 의대, 간호대 학생들을 동원하는 것이었다. 다음으로 은퇴하거나 현재 활동하지 않고 있는 보건의료 인력의 활용, 대유행이 큰 지역으로 보건의료 인력의 재배치가 시도되었다. 6개 국가에서는 보건인력 대기명단(reserve list)을 활용하였는데, 프랑스는 코로나 이전 이미 마련된 대기명단을 활용하였고 벨기에·아일랜드·아이슬란드·노르웨이는 코로나 시기에 대기명단을 마련하여 필요한 지역에 인력을 재배치하는 데 활용하였다.

다음으로 중증 코로나 환자를 치료하기 위한 중환자실(ICU) 역량 확보를 위해서 대부분의 유럽 국가(31개국 중 24개국)에서 일반 병동을 ICU 병동으로 전환하는 방식을 채택하였다. 에스토니아, 프랑스, 이탈리아, 스페인 등은 군대, 재활시설, 호텔, public halls, 산업시설 등을 field hospital로 만들어 ICU 병상을 확충하였고, 프랑스, 이탈리아, 네덜란드, 스페인, 스웨덴 등은 병상 여유가 있는 지역으로 환자를 이송하는 방식을 택하였다. 31개국 중 11개 국가에서는 민간병원과의 협력 체계를 구축하여 중환자실 병상을 확보하였다. 정부는 민간병원을 포함한 모든 병원에서 선택적 수술(elective surgery)을 연기하고 코로나 환자 치료에 동참할 것을 요구하는 등 국가 차원에서 가능한 많은 보건의료 자원을 확보하고자 하였다.

〈표 III-12〉 코로나 대응을 위한 보건의료 인력 확보 방안

**Table 1.4. Overview of policies to boost the supply of health workers in response to COVID-19, during the first wave of the pandemic**

Country	Mobilising health care students (medical, nursing, other)	Mobilising retired and non-practicing health workers	Mobilising foreign health workers (already in country or coming from abroad)	Existence of official reserve list (before COVID-19 or new list during the epidemic)	Transfer of health workers to localities with greater needs
Austria	✓		✓		✓
Belgium	✓			✓	
Bulgaria	✓	✓			
Croatia					
Cyprus	✓				✓
Czech Republic	✓	✓	✓		✓
Denmark	✓	✓			
Estonia	✓				✓
Finland	✓				✓
France	✓	✓	✓	✓	✓
Germany	✓		✓		
Greece	✓	✓			✓
Hungary	✓	✓			✓
Iceland				✓	
Ireland	✓	✓		✓	✓
Italy	✓	✓	✓		✓
Latvia	✓				
Lithuania	✓	✓			
Luxembourg	✓	✓	✓	✓	✓
Malta	✓	✓			✓
Netherlands		✓			✓
Norway	✓			✓	✓
Poland	✓	✓			✓
Portugal	✓	✓			✓
Romania	✓				✓
Slovak Republic					
Slovenia	✓	✓			
Spain	✓	✓			✓
Sweden	✓	✓			✓
Switzerland	✓				✓
United Kingdom	✓	✓	✓		✓

Source: OECD health system policy tracker, European Observatory COVID-19 Health System Response Monitor.

자료: OECD(2020), p. 47.

핀란드, 그리스, 아이슬란드, 헝가리, 포르투갈, 스위스는 민간병원을 포함 코로나 전담 병원을 지정하여 운영하였다. 덴마크는 민간병원으로 하여금 코로나 환자 치료를 위해 병상을 제공하도록 요구하였고, 아일랜드는 2020년 3월 31일부터 6월 30일까지 한시적으로 「Health Act」 제38조에 의해 민간병원도 공공병원으로 운영

되었다. 스페인도 민간병원을 국유화해서 코로나 환자 치료에 활용, 포르투갈과 스위스도 민간병원과 계약을 통해 병상을 동원하였다.

벨기에는 국가 차원에서 Hospital Contingency Plan을 세우고, 감염병 상황에 따라 모든 병원이 일정 비율의 중환자 병상을 코로나 환자를 위해 사용 혹은 보유하도록 하였다. 예를 들면 코로나가 심각하지 않은 Phase 0 단계에서도 모든 병원은 중환자 병상의 15%를 코로나 환자를 위해 마련해야 하고, Phase 1A, Phase 1B, Phase 2A, Phase 2B로 진행될수록 중환자 병상의 25%, 50%, 60%까지 코로나 환자를 위해 사용하도록 규제하였다. 또한 phase 2로 넘어가는 경우, 현존하는 중환자 병상의 60%를 코로나 환자를 위해 마련하는 것뿐만 아니라 추가적인 중환자 병상 시설을 요구하였다.

유럽 국가는 아니지만 코로나 대응을 위해 민간병원의 협조가 잘 이루어진 국가로는 호주와 미국 사례가 있다. 호주는 2020년 3월 말, 민간병원과의 파트너십을 발표하면서 모든 보건의료 자원을 코로나 환자 치료에 활용할 것을 발표하였다.<sup>8)</sup> 또한 미국에서 코로나 확진자 규모가 가장 컸던 뉴욕주에서 2020년 3월, 구오모 주지사가 주의 공공-민간 병원 파트너십을 형성하고 코로나 대응을 위해 하나의 팀으로 운영할 것을 약속하였다. 이를 위해 주의 보건부(State Department of Health) 내에 Central Coordinating Team을 만들어서 병원들끼리의 정보, 장비, 인력 등을 공유하고 환자의 배치와 이송을 담당하도록 하였다.<sup>9)</sup> 독일 역시 코로나 환자 규모가 큰 베를린에서는 SAVE plan을 적용하여 환자의 중증도와 병원 여건에 따라 환자를 배분하도록 하도록 하였다.<sup>10)</sup>

이상 유럽 등 해외사례를 통해 살펴본 결과, 대부분의 국가들은 민간 포함 모든 병원이 긴급하지 않은 수술을 연기하고 코로나 환자를 치료하기 위한 병상과 인력을 제공하도록 요구하였다. 국가가 중앙집권적 차원에서 민간을 포함한 전체 보건

8) Parliament of Australia(호주 국회 자료), "Australian Government partnership with private health sector secures 30,000 hospital beds and 105,000 nurses and staff, to help fight COVID-19 pandemic," 2020. 3. 31., <https://parlinfo.aph.gov.au/parlInfo/search/display/display.w3p;query=Id%3A%22media%2Fpressrel%2F7271084%22>, 검색일자: 2020. 11. 28.

9) New York State(뉴욕주정부 홈페이지), "Amid ongoing COVID-19 pandemic, Governor Cuomo Announces new hospital network central coordinating team," 2020. 3. 31., <https://www.governor.ny.gov/news/amid-ongoing-covid-19-pandemic-governor-cuomo-announces-new-hospital-network-central>, 검색일자: 2020. 11. 20.

10) Deutsche Welle(독일 DW 뉴스), "Coronavirus: Berlin's hospitals bracing for second wave," 2020. 10. 29., <https://www.dw.com/en/coronavirus-berlins-hospitals-bracing-for-second-wave/a-55437272>, 검색일자: 2020. 11. 30.

의료 자원을 동원하는 대신, 손실에 대한 정부의 보상 역시 확실하게 이루어졌다. 많은 국가들은 병원의 재정적 존립을 보장하기 위해 코로나 환자 치료에 대한 비용 보상은 물론이고 지불제도 방식 변경 등을 통해 코로나 이전 수입을 어느 정도 보장하고자 하였다(Quentine et al., 2020; Waitzberg et al., 2021).

〈표 III-13〉 코로나 대응을 위한 병상 확보 방안

**Table 1.5. ICU capacity – overview of policies to boost surge capacity response to COVID-19, during the first wave of the pandemic**

Country	Transformation of wards into ICUs	Creation of field hospitals	Transfer of patients to localities with spare capacity	Partnerships with private hospitals
Austria	✓			
Belgium	✓			✓
Bulgaria		✓		✓
Croatia	✓	✓		
Cyprus		✓		
Czech Republic	✓			
Denmark	✓			✓
Estonia	✓	✓	✓	
Finland	✓			
France	✓	✓	✓	✓
Germany	✓	✓		
Greece	✓	✓		✓
Hungary	✓	✓		
Iceland	✓			
Ireland	✓		✓	✓
Italy	✓	✓	✓	
Latvia	✓			✓
Lithuania			✓	
Luxembourg	✓	✓		
Malta	✓			
Netherlands			✓	
Norway	✓			
Poland	✓			
Portugal	✓	✓		✓
Romania	✓	✓		
Slovak Republic				
Slovenia		✓		
Spain		✓	✓	✓
Sweden	✓	✓	✓	✓
Switzerland	✓		✓	✓
United Kingdom	✓	✓		✓

Source: OECD health system policy tracker, European Observatory Health System Response Monitor.

자료: OECD(2020), p. 52.

〈표 III-14〉 코로나19 대응을 위한 공공-민간 협력 사례

(단위: %, 명)

구분	공공 병상 비중	인구 10만명당 코로나 사망률 (2020년 말 시점)	partnership with private hospitals
벨기에 <sup>1)</sup>	26	1,685	- hospital contingency plan에 따라 모든 병원이 5개의 phase에 따라 ICU의 일정 %를 코로나 환자를 위해 reserve해야 함 · Phase 0: 15%, Phase 1A: 25%, Phase 1B: 50%, Phase 2A: 60%+15% beds 신설(7일 이내), Phase 2B: 60%+15% beds 신설+25% bed 신설
프랑스	62	950	- 민간병원은 병상확보를 위해 긴급하지 않은 모든 활동 취소에 동의 - 코로나19 수요를 해결하기 위한 병상 재배치 - 공공 및 민간 의료시설 간 원활한 환자 이동 - 공공부문에 배치할 수 있는 민간부문 인력 목록 제공 - (결과) 약 800개의 영리 의료시설, 704개의 비영리 의료시설이 코로나19 대응에 참여함. 민간 병원이 이에 포함됨(예: Ramsay Sante는 파리에서 코로나19 ICU 환자의 약 10%를 치료하고 있음)
독일 <sup>2)</sup>	41	403	- 모든 병원에 긴급하지 않은 수술 연기 지시 - 병상은 충분하나 간호사 등 인력 부족으로 사용이 어려운 경우 발생 - 베를린의 SAVE plan: 2020년 3월부터 베를린의 ICU 배분 및 운영 계획으로 환자의 중증도, 병원의 역량 등을 강화하여 환자 배분
아일랜드 <sup>3)</sup>	49	453	- 주정부가 민간병원을 일시적으로 임대(lease) - 2021년 시점에도 민간병원 병상의 30%는 코로나 대응을 위해 제공 약속
스페인 <sup>4)</sup>	68	1,087	- 국가보수에 들어가면서 모든 민간의료기관을 국유화
스위스 <sup>5)</sup>	21	883	- 모든 병원이 긴급하지 않은 의료서비스를 연기하도록 하고, 민간 병원도 코로나 환자를 받도록 의무화 - 민간병원은 공공병원에 인력, 공간, 장비 공유

주: 1) SPF Santé publique, "Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement(벨기에 보건부 자료)," [https://organesdeconcertation.sante.belgique.be/sites/default/files/documents/20200617\\_hisc\\_2egolf\\_v.1.5.pdf](https://organesdeconcertation.sante.belgique.be/sites/default/files/documents/20200617_hisc_2egolf_v.1.5.pdf), 검색일자: 2021. 3. 30.

2) *Deutsche Welle*(독일 DW 뉴스), "Coronavirus: Berlin's hospitals bracing for second wave," 2020. 10. 29., <https://www.dw.com/en/coronavirus-berlins-hospitals-bracing-for-second-wave/a-55437272>, 검색일자: 2020. 11. 30.

3) *The Irish Times*(아일랜드 타임스), "Covid-19: State could take over up to 30% of private hospital capacity," 2021. 1. 6., <https://www.irishtimes.com/news/health/covid-19-state-could-take-over-up-to-30-of-private-hospital-capacity-1.4451353>, 검색일자: 2021. 3. 30.

4) *Daily News*(뉴욕데일리), "Spain nationalizes private hospitals to combat coronavirus outbreak," 2020. 3. 16., <https://www.nydailynews.com/coronavirus/ny-coronavirus-spain-privatizes-hospitals-outbreak-20200316-4nhkxv3jfhxhw7wgjbore3y-story.html>, 검색일자: 2021. 3. 30.

5) *The Local*(더로컬), "Coronavirus: Private clinics in Switzerland to relieve pressure on public hospitals," 2020. 3. 23., <https://www.thelocal.ch/20200323/during-the-coronavirus-pandemic-swiss-private-clinics-relievepublic-hospitals/>, 검색일자: 2021. 3. 30.

자료: Clarke et al.(2020) 등을 바탕으로 저자 재구성

코로나 이후 환자 수가 감소하면서 의료서비스 제공량(activity-based)에 비례하여 지불보상을 해주는 경우(예: 행위별 수가제, DRG) 의료공급자의 손실이 큰 반면, 총액예산제나 인두제와 같이 의료서비스 제공량에 연동하지 않는 방식으로 지

불보상을 해주었던 경우에는 손실이 크지 않았다(Waitzberg et al., 2021). 따라서 영국은 한시적으로 기존 지불제도인 DRG와 성과기반 지불보상제도를 포기하고, 코로나 직전 연도 평균 지출에 근거하여 총액 형태로 지불보상을 하도록 변경하였다. 이스라엘은 코로나 이전부터 총액예산제를 활용하였는데, 상한뿐만 아니라 하한을 설정하여 공급자들이 어떠한 충격이 와도 직전 연도 수입의 93%까지 보장하는 시스템을 운영하였다. 따라서 이스라엘은 병·의원이 코로나를 겪으며 환자 수 감소를 경험하더라도 공급자의 재정에 미치는 타격이 가장 적었다. 독일은 정부의 보상이 가장 적극적인 형태로 이루어졌는데, 현재 입원환자 수와 코로나 이전 입원환자 수의 차이, 즉 빈 병상에 대한 보상(일일 190~760유로)뿐만 아니라, 코로나 시기에 입원한 환자들을 케어하려면 의료진의 보호장비 및 시설이 추가적으로 요구되므로 입원 환자당 50유로, 1일당 간호비용 38유로를 추가적으로 지급하고 있다. 이러한 해외사례를 교훈 삼아, 우리나라 역시 대규모 감염병 위기 시에는 공공·민간을 구분하지 않고 모든 병상을 가용 가능한 자원으로 집계하고 중앙집권적인 병상 운용 계획에 따라 환자를 배분하는 가이드라인이 마련되어야 할 것이다. 현재 우리도 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제49조 제12항 및 제12-2항에 따라, 감염병 유행기간 중 필요한 의료인과 의료기관 병상 동원이 가능하다. 즉 정부와 지자체가 재난 시 민간의료기관의 병상을 동원할 수 있는 법적 근거가 존재한다. 그러나 네 차례의 코로나 대유행 시기를 겪으며 코로나 환자의 치료는 공공병원이 우선적으로 담당하였다. 민간병원이 동원된 것은 2020년 12월, 세 번째 대유행을 맞이하면서인데, 확진자 수가 1천명을 넘어서면서 공공병상만으로 감염병 대응이 불가능해지자 처음으로 대형 민간병원의 중환자 병상 1% 동원을 위한 행정 명령이 내려졌다. 또한 2021년 8월, 제4차 대유행을 겪으며 확진자 수가 2천명을 넘어서면서 중환자의 병상 부족 문제가 다시 제기되자, 수도권 소재 상급종합병원의 동원 병상 수를 1.5%로 확대하고, 700병상 이상 종합병원은 중환자 병상의 1%, 300~700병상 규모 종합병원은 중등증 환자를 위한 병상 5% 이상을 제공하도록 행정 명령하였다.

이렇듯 한국은 코로나 상황을 겪으며 2020년 12월과 2021년 8월 단 두 차례의 민간병상 동원이 이루어졌으며, 요구한 병상 규모 역시 중환자 병상의 1~5% 수준으로 매우 낮다. 동시에 감염병 대응을 위한 공공병원의 중요성이 부각되면서 전

국적으로 공공병원의 비중을 늘려 가야 한다는 요구가 거세지고 있다. 정부는 코로나 상황에 대응하기 위해 손쉽게 동원할 수 있는 공공병원을 우선 활용하는 것이 일견 당연하지만, 우리나라 보건의료 시스템의 95%가 민간병원으로 구성되는 현실을 고려할 때 공공병원을 늘리는 것보다 민간병원을 활용하는 것이 보다 효율적일 수 있다. 이미 우리나라의 총병상 수는 OECD 기준 가장 높고 병상 점유율 역시 높지 않은 상황이므로, 공공이든 민간이든 병상의 확대보다는 현재 가용 자원을 효율적으로 배분하는 것이 우선적으로 필요하다.

그동안 민간병원이 적극 활용되지 않은 데는 여러 가지 이유가 있을 것이다. 한국의 감염병 상황이 다른 국가들에 비해 양호했기 때문에 공공병원이 코로나 환자의 치료를 전담하고, 민간병원은 비감염병 환자 및 다른 중증환자들을 케어하는 형태의 암묵적인 역할 분담이 있었을 수도 있다. 하지만 유행 규모에 따라 전체적인 병상 동원 계획에 의거한 체계적인 동원이 아닌, 공공병상 수용 능력 대비 확진자 수가 크게 증가했을 때 임시방편으로 민간병원 병상을 일부 동원하는 방식은 장기적으로 안정적으로 지속될 수 없다. 이번 코로나 위기가 끝나더라도 다음 신종 감염병 위기에 대응하여 전염병 규모 시나리오에 따른 필요 병상 수급 및 배분 계획이 마련되어야 하고, 환자 배치 기준 및 이송 시스템 구축(벨기에, 독일 사례 참조), 민간병원을 적극 활용할 수 있는 구체적인 기준과 관계 법령 마련이 반드시 필요하다. 또한 대규모 감염병 시기에 민간병원을 동원하기 위해서는 적절한 보상과 신뢰 관계가 구축되어야 하고, 평상시에 공공의 역할에 대한 계획과 훈련, 투자가 선행되어야 할 것이다. 2015년 메르스 사태와 같은 과거 경험을 돌아보면 협조한 민간병원에 대한 경제적 보상이 제대로 지급되지 않았을 뿐만 아니라 보상 과정에서 과도한 행정 절차를 요구하는 등 정부와 의료계 간에 신뢰관계가 구축되지 않았다. 그리고 우리나라와 같이 행위별로 보상을 해주는 경우, 감염병 위기 시 환자 수 감소로 인한 병원의 손실이 크기 때문에 장기적으로 지불보상 제도의 개혁까지 고려해야 할 것이다.

마지막으로 병상이 확보되었더라도 보건의료 인력 부족으로 병상을 활용할 수 없는 독일 등의 사례를 통해 감염병 대응을 위한 인력 양성, 인력 동원, 인력 배치 계획의 수립이 필수적이다. 병상과 달리 인력은 대체 가능성이 전혀 없으며 앞서 우리의 실증분석 결과에서도 제시되었듯이 보건의료 인력이 코로나 사망률에 매우

중요한 변수이기 때문이다. 보건의료 인력 양성에는 긴 시간이 필요하기 때문에 어찌면 다음 신종 감염병 위기가 도래할 때까지 충분한 인력을 양성하기 어려울 수도 있다. 따라서 감염병 대응을 위한 병상 확보 계획은 보건의료 인력을 어떻게 재배치 혹은 동원(reserve list)할 것인가에 대한 실효성 있는 계획과 반드시 연계되어야 할 것이다.

---

## IV. 코로나19 예방접종사업 개선 방안

---

코로나19 위기를 완전히 극복할 수 있는 방안은 백신을 통한 집단면역 형성이 다. 전 세계에서 코로나19의 사회경제적 충격이 장기화됨에도 불구하고 사회적 거리두기에 대한 피로도가 커지면서 백신의 신속한 개발이 무엇보다 중요한 과제로 떠올랐다. 이를 위해 전례 없는 국제 협력, 공격적인 선구매 정책, 신속한 임상시험 실시, 선제적인 백신 생산시설 구축, 긴급사용 승인 등이 이루어졌고, 그 결과 2020년 말 코로나19 백신이 개발되어 보급되기 시작했다.

하지만 코로나19 백신 개발이 이루어졌더라도 실제 일정 비율 이상의 국민에게 백신을 접종하기 위해서는 백신의 신속하고 안전한 운송, 보관을 위한 인프라 구축과 함께 적절한 접종 우선순위 설정, 접종 대상자 선별 및 관리, 이상반응 추적, 백신 접종 인력과 예산 확보, 대국민 홍보 등의 이슈가 남아 있다. 실제 백신을 확보했더라도 빠른 시간 내에 목표로 하는 접종률을 달성하지 못한다면 사회경제적 충격이 지속될 가능성이 크며, 변이바이러스의 발생으로 기존의 백신 접종이 수포로 돌아갈 수도 있다. 특히 새로운 mRNA 방식의 백신 개발로 인한 콜드체인 구축과 일부 백신의 2회 접종 필요성은 보다 체계적인 예방접종사업의 운영을 요구하고 있다.

제IV장에서는 백신 개발 이후 확보한 백신을 신속하고 안전하게 접종하기 위한 정책 과제를 살펴보고자 한다. 이 보고서를 작성 중인 현재 코로나19 백신 접종이 한창 진행 중이기 때문에 현재 코로나19 백신 예방접종사업 현황을 정리하고, 해외 사례와 관련 연구 결과를 바탕으로 정책적 시사점을 도출한다.

# 1. 우리나라의 코로나19 예방접종사업 추진 개요<sup>1)</sup>

우리나라는 2020년 말부터 코로나19 백신 도입이 가시화됨에 따라 예방접종사업의 신속하고 차질 없는 시행을 위해 2021년 1월 8일 국무총리 훈령으로 「코로나19 예방접종 대응 추진단의 설치 및 운영에 관한 규정」을 제정하고, 이를 근거로 질병관리청장을 단장으로 하는 ‘코로나19 예방접종 대응 추진단(이하 대응 추진단)’을 설치했다. 대응 추진단은 코로나19 예방접종사업 시행 계획 수립, 백신 공급과 유통 관리, 이상반응 감시와 피해보상제도 운영, 사업운영 및 접종 관련 지침 개발, 교육 실시, 대국민 홍보, 예방접종시스템 구축 및 운영 등의 임무를 맡고 있다.

## 가. 코로나19 예방접종사업 업무와 접종 순서

코로나19 예방접종사업은 전 국민 무료접종을 통해 코로나19로 인한 입원 및 사망을 예방하고, 보건의료체계 및 필수 국가기능을 유지하며, 지역사회 전파를 차단하는 것을 목표로 하고 있다. 이를 위해 과학적 근거를 기반으로 예방접종의 안전성과 효과성, 절차의 투명성과 공정성, 시행착오 최소화 등을 통한 안정성을 제고하고 범부처 협업 체계를 구축하는 것을 추진 원칙으로 명시하고 있다.

이러한 목표와 원칙하에서 코로나19 예방접종사업의 주요 업무는 크게 시행계획 수립 및 접종사업 관리, 예방접종 시행, 백신 유통 및 보관 관리, 예방접종기관 관리, 이상반응 등 안전 관리로 나누어 볼 수 있다. 시행계획 수립 및 접종사업 관리는 접종 대상자 기준, 접종방법, 실시 기준 등을 마련하고 대국민 홍보 및 접종시행 의료진을 대상으로 한 교육 프로그램을 운영하는 등의 업무를 의미한다. 예방접종 시행은 수립된 기준과 방법에 따라 실제 예방접종을 시행하는 업무로 접종기록 등록 및 관리, 접종 현황 모니터링, 예방접종 사전알림 실시 등의 업무를 포함한다. 백신 유통 및 보관 관리는 백신의 도입부터 운송, 보관 등 실제 백신 접종이 이루어지기까지 백신을 신속하고 안전하게 운반·보관하는 업무로 일부 백신의 경우 초저온 상태 유지가 필수적이기 때문에 이번 예방접종사업에서 특별히 그 중요

11) 본 절은 코로나19 예방접종 대응 추진단의 「코로나바이러스-19 예방접종사업 지침: 지자체용」(2021. 4. 15.), 「코로나바이러스-19 예방접종사업 지침: 코로나19 예방접종센터용」(2021. 4. 30.), 「코로나바이러스감염증-19 예방접종 후 이상반응 관리지침」(2021. 7. 22.), 「코로나19 예방접종 대응 추진단의 설치 및 운영에 관한 규정」(시행 2021. 2. 17.), 「질병관리청 코로나19 백신 및 예방접종 홈페이지(<https://ncv.kdca.go.kr/>, 검색일자: 2021. 6. 15.)의 내용을 바탕으로 작성했다.

성이 크다고 할 수 있다. 예방접종기관 관리는 실제 예방접종을 시행하는 기관을 설립 또는 지정하고 접종시행을 위한 인력 및 예산을 지원하는 업무이다. 마지막으로 이상반응 등 안전관리는 백신 접종 이후 이상반응을 감시하고 피해보상제도를 운영하는 업무를 의미한다.

우리나라의 코로나19 백신 예방접종은 2021년 2월 26일부터 시작되었는데, 2021년 7월 기준 현재까지 발표된 코로나19 백신 예방접종 순서는 다음과 같다. 1분기에는 요양병원과 요양시설의 입소자 및 종사자, 병원급 의료기관 종사자와 코로나19 치료병원 종사자를 대상으로 접종을 시작했고, 2분기에는 코로나19 취약시설 입소자 및 종사자, 60세 이상 고령층, 학교 및 돌봄 공간 인력, 만성질환자, 보건의료인과 사회필수인력, 30세 미만 군인 등을 대상으로 접종을 시행했다. 7월부터는 6월 접종자 중 미접종자와 함께 수험생, 고교 교직원, 50대 장년층 및 40대 이하 일반인을 대상으로 접종을 확대 시행할 예정이다.

〈표 IV-1〉 우리나라 코로나19 백신 예방접종 순서 정리

시기	대상자
1분기 (2021. 2. 26. ~ 2021. 3. 31.)	요양병원, 요양시설 등 고령층 집단 시설의 만 65세 미만 입원입소자 및 종사자
	고위험 의료기관 종사자
	코로나19 1차 대응요원
	코로나19 환자 치료병원 종사자
2분기	3월 4주 65세 이상 입원입소자 및 종사자
	4월 1주 노인시설, 75세 이상 어르신, 특수교육 종사자 및 유초중등 보건교사, 어린이집 장애아전문 교직원 및 간호인력
	4월 2주 장애인 시설(거주, 주간보호), 교정시설 등 종사자
	4월 3주 노인요양공동생활가정, 결핵 및 한센인 거주시설
	4월 4주 노숙인 거주 및 이용시설
	5월 항공 승무원
	5~6월 65~74세 어르신
6월 장애인 돌봄 종사자, 노인방문 돌봄 종사자, 유치원어린이집, 초등학교(1~2학년) 교사 등, 만성신장질환(투석환자), 만성중증호흡기질환, 의료기관 및 약국 종사자(보건의료인), 사회필수인력(경찰, 해경, 소방, 군인 등)	
3분기	7월 6월 접종 대상자 중 미접종자(60~74세 어르신, 30세 미만 사회필수인력 등)
	7~8월 고교 3학년 및 고교 교직원, 교육보육 종사자, 고교 3학년 제외 기타 대입 수험생
	7월 말~8월 50대 장년층
	8월 말~9월 40대 이하
	8~9월 지자체 자율접종, 사업장 자체접종 등

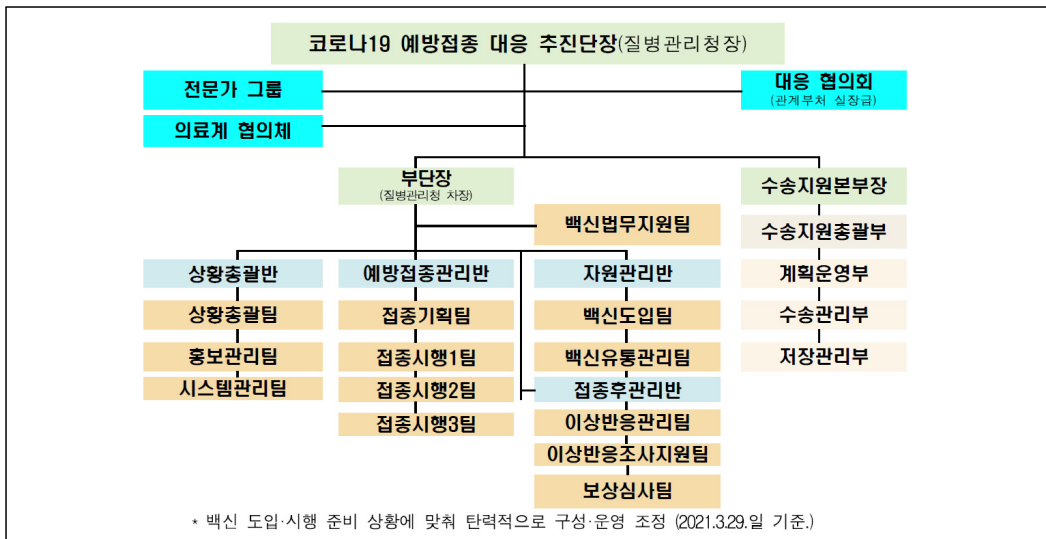
자료: 질병관리청 홈페이지, 「질병관리청 > 알람자료 > 홍보자료 > 홍보지」, [https://www.kdca.go.kr/gallery.es?mid=a20503020000&bid=0003&cg\\_code=C02](https://www.kdca.go.kr/gallery.es?mid=a20503020000&bid=0003&cg_code=C02), 검색일자: 2021. 3. 30. 자료를 취합하여 저자 작성

## 나. 추진체계

코로나19 예방접종사업은 질병관리청을 중심으로 보건복지부, 식약처, 행정안전부, 국방부 등의 중앙부처와 함께 각 시도 및 시·군·구, 위탁의료기관, 예방접종센터 등이 참여하고 있다.

질병관리청은 「코로나19 예방접종 대응 추진단의 설치 및 운영에 관한 규정」을 근거로 대응 추진단장의 역할을 맡아 예방접종 계획의 수립과 시행, 예방접종 준비·시행 상황의 관리 및 조정, 백신 구매와 유통 관리, 백신 수송지원 및 위기상황 관리 대응, 예방접종기관의 지정 및 관리, 인력·장비·물품의 확보, 예방접종사업 홍보, 전산시스템 구축 및 운영, 이상반응 관리 등의 업무를 맡고 있다. 이러한 업무 수행을 위해 대응 추진단은 총 4개 반, 13개 팀, 1개 본부로 구성되어 있으며, 중앙부처의 실장급 직위의 공무원이 위원으로 참여하는 코로나19 예방접종 대응 협의회가 운영되고 있다(그림 IV-1) 참고).<sup>12)</sup> 그 외 감염병관리위원회, 예방접종 전문위원회, 예방접종피해보상 전문위원회 등 기존 전문가 위원회와 자문단, 의료계 협의체와의 소통 체계를 구축하고 있다.

[그림 IV-1] 코로나19 예방접종 대응 추진단 조직도



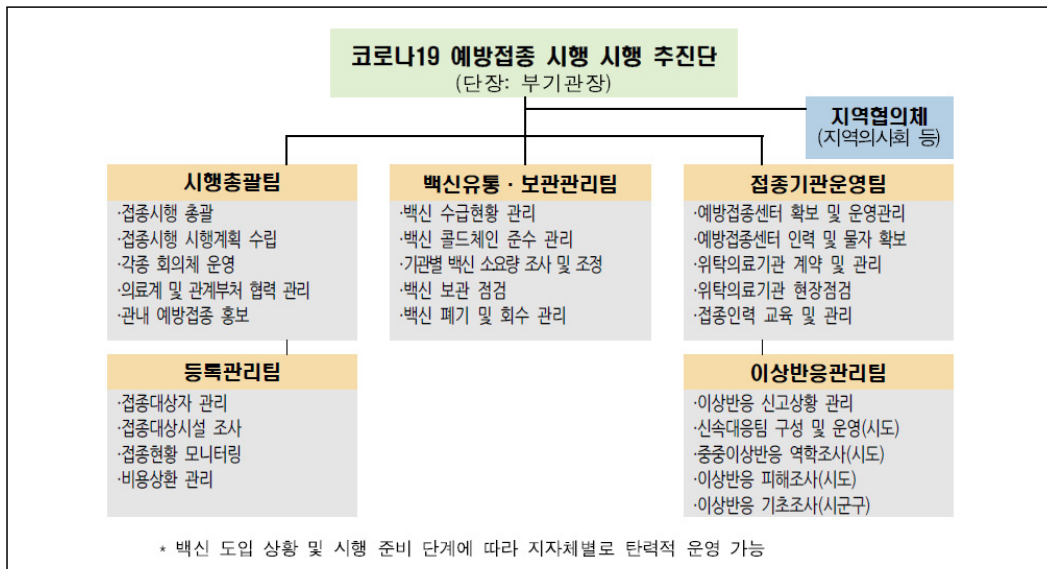
자료: 코로나19 예방접종 대응 추진단(2021. 4. 15.), p. 2.

12) 대응 협의회에는 기획재정부, 외교부, 법무부, 국방부, 행정안전부, 문화체육관광부, 산업통상자원부, 보건복지부, 국토교통부, 식품의약품안전처, 관세청, 조달청, 경찰청, 소방청, 특허청이 참여하고 있다.

각 시도 및 시·군·구는 ‘코로나19 예방접종 시행 추진단(이하 시행 추진단)’을 구성해 대응 추진단에서 수립한 계획하에서 접종 시행을 총괄하며, 백신의 유통·보관·관리, 예방접종기관 운영·관리, 이상반응 관리 등의 업무를 담당하고 있다. 시·군·구의 경우 이에 더해 보건소 코로나19 예방접종 시행과 예방접종 기록 관리 업무도 수행 중이다.

코로나19 백신 예방접종기관은 크게 보건소, 위탁의료기관, 그리고 예방접종센터로 구분할 수 있다. 보건소는 요양시설 등 집단생활시설에 거주하는 국민을 대상으로 방문 예방접종과 함께 내소 접종도 함께 시행하고 있다. 예방접종센터는 mRNA 방식의 백신 운반, 보관 및 접종을 위해 전국에 걸쳐 270여 개가 설치되어 있으며, 아스트라제네카 등 바이러스백터 방식의 백신은 주로 위탁의료기관을 통해 접종을 시행하고 있다. 위탁의료기관은 코로나19 백신 보관·관리 능력, 가용한 인력 규모, 접종 공간과 이상반응 관찰 공간 등 시설 확보 등을 기준으로 지정하고 있으며 사전예약을 통해서만 접종을 시행하도록 하고 있다.

[그림 IV-2] 지자체 코로나19 예방접종 시행 추진단 조직도



자료: 코로나19 예방접종 대응 추진단(2021. 4. 15.), p. 3.

코로나19 예방접종사업의 주요 업무별 기관의 역할은 <표 IV-2>에 정리되어 있다. 예방접종센터와 위탁의료기관에 대한 인력 및 예산 지원 방안은 ‘다. 예방접종 시행을 위한 인력·예산 지원 방안’에서 정리한다.

<표 IV-2> 코로나19 백신 예방접종사업 주요 업무별·기관별 역할

구분	대응 추진단	시·도	시·군·구	예방접종기관 (예방접종센터, 위탁의료기관)
사업관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계획 수립</li> <li>- 우선접종 권장 대상자 선정</li> <li>- 대국민 홍보</li> <li>- 지자체, 관련 부처 및 기관 협력체계 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시·도 계획 수립</li> <li>- 시·군·구 예방접종 계획 점검 및 지원</li> <li>- 지침 숙지</li> <li>- 교육 이수</li> <li>- 지역주민 대상 홍보 계획 수립 및 시행</li> <li>- 시·도 의사회 등 관련 기관 협조체계 유지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 관내 예방접종 계획 수립 및 임시예방접종 공고</li> <li>- 지침 숙지</li> <li>- 교육 이수</li> <li>- 위탁의료기관 관리</li> <li>- 관내 지역주민 대상 홍보</li> <li>- 지역 의사회 등 관련 기관 협조체계 유지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (공통) 지침 숙지</li> <li>- (공통) 교육 이수</li> </ul>
접종시행	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 예방접종관리시스템 개발 및 관리</li> <li>- 접종률 분석 등 현황 모니터링</li> <li>- 예방접종 사전 알림</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 접종 현황 모니터링</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 예방접종 실시 기준을 준수한 예방접종 실시</li> <li>- 접종기록 등록·관리</li> <li>- 접종 현황 모니터링</li> <li>- 예방접종 사전 알림</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (공통) 안전한 접종환경 구비</li> <li>- (공통) 예방접종 실시 기준을 준수한 예방접종 실시</li> <li>- (공통) 접종기록 등록·관리</li> <li>- (공통) 예방접종 내역확인서 발급</li> </ul>
백신관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 코로나19 백신 공급 전반에 대한 사항 관리</li> <li>*시·도 제출자료 기준</li> <li>- 백신 공급 현황 모니터링</li> <li>- 접종기관 입고량 등록</li> <li>- 추가 배정시기 등 조정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 백신 공급 현황 모니터링</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 백신 공급 현황 모니터링</li> <li>- 방문접종용 백신 관리</li> <li>*집단시설 거주자 등</li> <li>- 백신관리 및 점검</li> <li>- 초저온냉동고 및 희석액 구매</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (공통) 백신 인수, 접종, 보관 관리</li> <li>- (공통) 일일 재고관리 실시</li> </ul>
예방접종 기관 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 예방접종센터 운영 현황 관리</li> <li>- 위탁의료기관 운영 현황 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시·도 내 예방접종센터 운영 현황 관리</li> <li>- 시·도 내 위탁의료기관 운영 현황 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 예방접종센터 운영</li> <li>- 위탁계약 체결 및 관리</li> <li>- 위탁의료기관 지정/공고</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (공통) 점검 실시 및 방문점검 협조</li> <li>- (공통) 업무협조체계 유지</li> <li>- (위탁의료기관) 위탁계약 체결</li> </ul>
안전관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이상반응 감시체계 운영</li> <li>- 사도 이상반응 역학조사 지원</li> <li>- 예방접종피해조사반 운영</li> <li>- 예방접종피해보상전문위원회 운영</li> <li>- 24시간 보고체계 운영</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이상반응 발생 보고</li> <li>- 시·도 이상반응 역학조사반 운영</li> <li>- 예방접종 피해조사 실시</li> <li>- 중증이상반응 역학조사 및 신속 대응</li> <li>- 민관 합동 신속대응팀 운영</li> <li>- 24시간 보고체계 운영</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이상반응 발생 신고 및 보고</li> <li>- 중증이상반응 기초조사</li> <li>- 24시간 신고·보고체계 운영</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (공통) 이상반응 발생 신고 및 보고</li> </ul>
개인정보	예방접종기록 개인정보 관리 철저(예방접종업무 이외의 목적으로 개인정보 이용 금지)			

자료: 코로나19 예방접종 대응 추진단(2021. 4. 15.), pp. 8~9 표 <주요 업무별 기관별 역할>

## 다. 예방접종 시행을 위한 인력·예산 지원 방안

### 1) 예방접종센터

정부는 화이자, 모더나 백신과 같은 mRNA 방식의 백신 접종을 위해서 초저온 냉동고 설치 등 특수한 장비와 기술이 필요해 지역별로 코로나19 예방접종센터를 설치해 운영 중이다. 예방접종센터는 크게 중앙, 권역별, 그리고 지역별로 구분되고, 최초 도입되는 화이자 백신의 경우 중앙과 권역별 예방접종센터 중심으로 접종을 추진했다.

〈표 IV-3〉 코로나19 예방접종센터 수행기관과 소재지

구분	중앙	권역			지역
		중부권	호남권	영남권	
수행기관	국립중앙의료원	순천향대 천안병원	조선대병원	양산부산대병원	사군·구청장
소재지	서울 중구	충남 천안시	광주 동구	경남 양산시	약 250개소(구성 중)

자료: 코로나19 예방접종 대응 추진단(2021. 4. 30.), p. 1 표 〈코로나19 예방접종센터〉

중앙 및 권역별 예방접종센터는 질병관리청으로부터 예방접종센터 운영을 위탁받아 mRNA 백신의 예방접종을 시행하고 하위 예방접종센터의 설치와 운영 지원, 인력 교육의 역할을 담당하고 있다. 그리고 지역별 예방접종센터는 시·군·구청장이 운영하며(센터장: 보건소장) 해당 지역 주민에 대한 코로나19 mRNA 백신의 접종을 담당하고 있다. 각 예방접종센터는 국가에서 교부받은 보조금(인건비, 운영비 등)으로 직접 운영해야 하며, 별도의 예방접종비용(시행비)은 지급되지 않고 있다.

〈표 IV-4〉 중앙·권역별 예방접종센터의 기능

구분	중앙 예방접종센터	권역별 예방접종센터
개별 기능	표준 예방접종센터 운영 지침과 매뉴얼 마련(운영에 필요한 기술적인 사항 정리) 권역별·지역별 예방접종센터 설치운영 지원	지역별 예방접종센터 설치 및 운영 지원
공통 기능	예방접종센터 운영: 관할 접종대상자에 대한 코로나19 예방접종 제공 예방접종 교육 및 훈련 제공 · 지역별 예방접종센터 운영을 위한 종사자 교육 및 훈련 · 코로나19 예방접종 인력(의사, 간호사)에 대한 교육 및 훈련 종사자 대상 자체 예방접종 의료기관에 대한 접종자 교육 등 기술 지원	

자료: 코로나19 예방접종 대응 추진단(2021. 4. 30.), p. 2.

정부는 국고보조를 통해 지역별 예방접종센터의 운영비(장소임차료, 공공요금, 각종 장비 임차료, 소모품, 용역 등)를 지원하고 있으며, 인건비 및 부대비용은 별도로 교부하고 있다. 운영비 지원은 경상적 보조금의 형태로 지급되고 있어 자산성 물품(전산장비, 시설장비, 사무용가구 등)은 자산취득이 아닌 임차방식으로 사용해야 하며, 2021년 4월 말 기준 대응 추진단은 현재 지역별 예방접종센터의 매월 운영비로 약 5천만원을 산정해 예산 협의 중이다.

각 지자체장은 관할 지역의 의사회, 간호사회 등 직능단체와 의정협의체를 구성해 의료인력을 분석해야 하고, 의정협의체 심의를 바탕으로 예방접종 인력 운영계획을 수립해 자체적으로 관리해야 한다. 이때 각 시·도지사는 관할 시·군·구에서 접종인력 수급이 어려운 경우 조정 등 수급을 총괄해 계획을 수립해야 한다. 각 지자체장은 지역의사회와의 MOU, 의사 채용공고, 지자체 공공병원 의사 파견 등 다양한 방법으로 인력을 모집하되, 민간지원 의사·간호사와 계약의사 확보를 우선 추진해야 한다. 행정지원인력도 민간지원인력 충원을 기본으로 하고, 이를 통해 충족하지 못할 경우 지자체 공무원 등을 활용해야 한다.

각 지자체는 해당 지역 백신공급, 접종률, 센터운영 등을 종합적으로 판단해 예진의사 수를 산정한다. 예진의사 1인당 150명 접종을 기준으로 인력 소요를 편성해 운영해야 하며, 예진의사 1명 기준 간호사 2명을 배치하되 지자체 여건에 따라 예진의사와 간호사 수를 조정할 수 있다. 질병관리청은 지자체의 공급 백신, 접종 규모 등에 따라 의료인력을 산정해 인건비를 교부할 예정이다. 이때 각 지자체는 자체 의료인력 배치가 가능한 경우 우선 배치해야 하며, 질병관리청은 이를 감안해 인건비 교부를 가감할 수 있도록 했다. 그리고 지자체의 공급 백신, 접종 규모 등에 따라 적정 인력 규모를 초과하는 경우에는 지자체가 인력이나 예산을 자체 부담하도록 하고 있다. 따라서 지자체에서 민간 의료인력 확보가 어려운 경우 보건소 의료인력을 우선적으로 예방접종 업무에 배치해야 한다.

공공인력에 대한 수당은 공통수당과 개별수당으로 구분된다. 공통수당은 15만원 정액으로 지급되는 교육수당, 1시간당 1만원 최대 5시간까지 인정되는 초과근무수당, 그리고 출장비로 구성되어 있다. 개별수당은 실 근무기간에 비례해 직종별로 차등 지급하는 수당으로 구체적인 내역은 <표 IV-5>와 같다.

〈표 IV-5〉 공공인력에 대한 개별수당 내역

구분	인건비 내역
군인	(특별지원활동수당) 의사(군의원) 일 12만원, 간호사 일 7만원
공보의	(추가업무활동 장려금) 일 12만원(국비): 타 사군으로 배치된 경우에 한함
공공기관, 소방청	(특별지원활동수당) 의사 일 12만원, 간호사 일 7만원, 응급구조사 일 7만원
지자체 소속 공보의	(추가업무활동 장려금) 일 4.5만원(지방비): 관할 지자체에서 예방접종업무(접종센터, 방문 접종팀, 보건소 내 접종 등)에 근무한 경우에 한함

자료: 코로나19 예방접종 대응 추진단(2021. 4. 15.), p. 263 표 〈직종별 인건비 내역〉

민간인력에 대한 수당도 공통수당과 개별수당으로 구분되는데, 공통수당은 공공인력과 그 종류와 지급 기준이 같다. 민간인력에 대한 개별수당은 근무수당과 위험수당으로 구성되어 있는데, 직종과 근무일수에 따라 차등 지급하고 있다.

〈표 IV-6〉 민간인력에 대한 개별수당 내역

구분	인건비 내역
의사	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 근무 수당 = 총근무일수 × 35만원</li> <li>· 위험수당 = 15만원 + (실제 근무일수 - 1) × 5만원 (1일째 15만원, 2일째부터는 5만원씩 지급)</li> <li>· 전문의 수당 = 실제 근무일수 × 10만원</li> </ul>
간호사	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 근무 수당 = 총근무일수 × 20만원</li> <li>· 위험수당 = 15만원 + (실제 근무일수 - 1) × 5만원 (1일째 15만원, 2일째부터는 5만원씩 지급)</li> </ul>
행정지원인력	· 근무 수당 = 행정지원인력의 경우 행정안전부 지역활력 플러스 일자리 사업예산으로 지자체에 교부 예정

자료: 코로나19 예방접종 대응 추진단(2021. 4. 15.), p. 264 표 〈직종별 인건비 내용〉

## 2) 위탁의료기관

위탁의료기관은 아스트라제네카나 얀센과 같이 비교적 운송과 보관이 용이한 바 이러스백터 방식의 백신 접종을 시행하는 역할을 담당하고 있으며, 사전예약제로만 예방접종을 신청할 수 있도록 하고 있다. 위탁의료기관으로 지정되기 위해서는 기존 국가예방접종사업 위탁의료기관으로 참여 중이어야 하며, 백신 보관과 관리, 인력·시설·공간확보 등의 기준에 부합해야 한다.

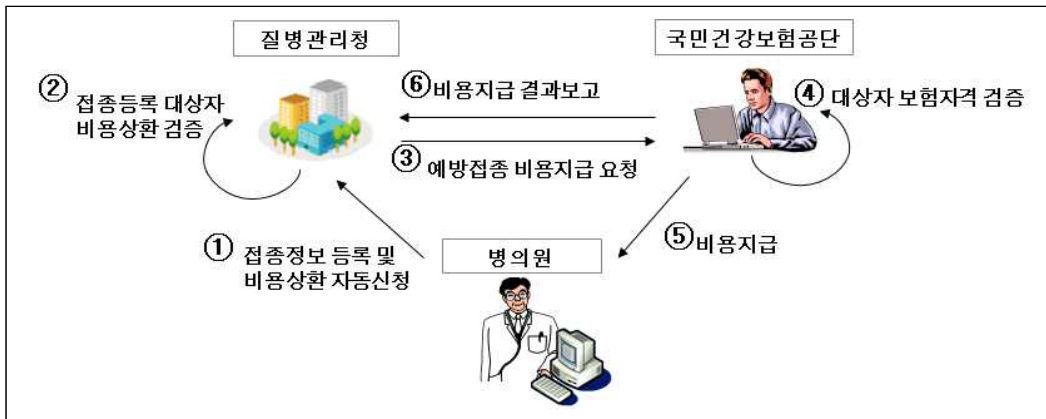
특히 인력은 1인 이상의 예진의사와 간호인력 등을 확보하고 있어야 하며, 코로나19 예방접종대상자 확인, 접종기록 등록, 이상반응 모니터링, 예방접종 내역 확

인서 발급 등의 업무를 담당해야 한다.

백신 공급은 유통업체에서 위탁의료기관으로 직접 배송되는데 대응 추진단에서 접종 대상자와 시기를 안내하면, 이에 따라 접종대상자가 예약 신청을 해 확정된 경우 이를 바탕으로 유통업체에서 배송이 이루어진다. 백신 접종을 위해 필요한 주사기, 예진표, 안내문은 위탁의료기관이 보건소에서 수령해야 한다.

접종 시행비는 국가예방접종사업 시행비를 준용해 1회 접종당 1만 9,220원으로 책정되었으며, 위탁의료기관에서 ‘코로나19 예방접종관리시스템(URL)’에 전산등록한 예방접종 기록을 바탕으로 국민건강보험공단에서 시행비를 지급하도록 했다.

[그림 IV-3] 위탁의료기관 비용청구 및 지급 절차



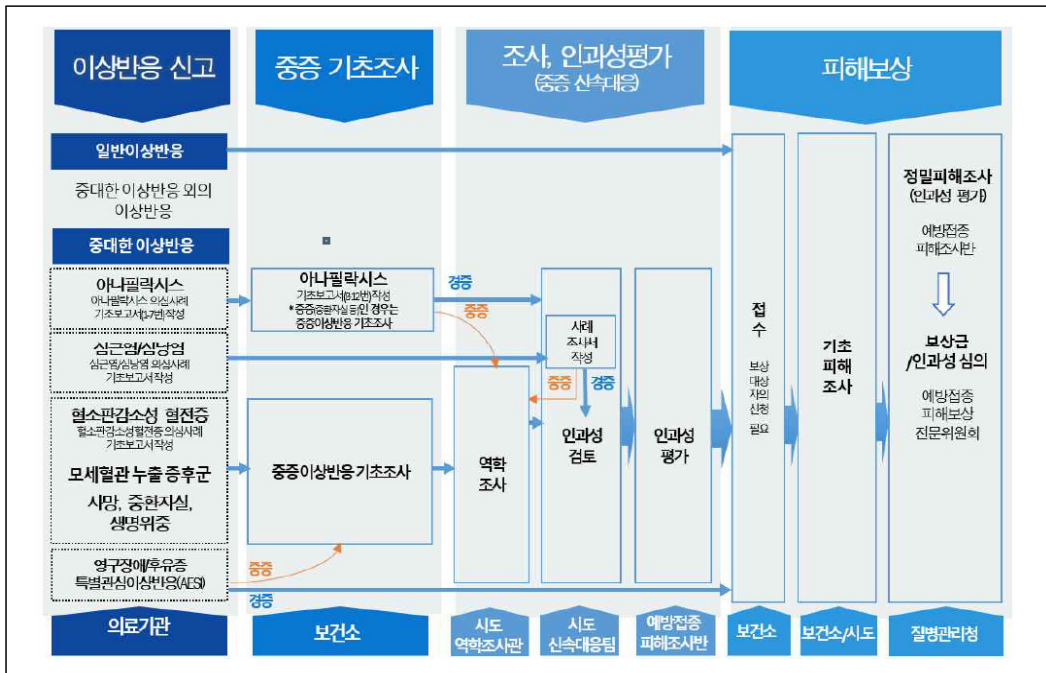
자료: 코로나19 예방접종 대응 추진단(2021. 4. 15.), p. 84.

## 라. 백신 이상반응 대응 방안

코로나19 백신 예방접종 이후 이상반응 발생 시 정부는 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」(이하 「감염병예방법」)에 따라 그 피해에 대한 국가보상을 실시하고 있다. 「감염병예방법」 제2조 제18호에 따르면 이상반응이란 예방접종 이후 해당 접종으로 인하여 발생할 수 있는 모든 증상 또는 질병으로서 예방접종과 시간적 관련성이 있는 것을 의미한다. 한편 「코로나바이러스감염증-19 예방접종 후 이상반응 관리지침」(이하 이상반응 관리지침)에는 ‘부작용(side effect)’을 ‘예방접종과의 인과성이 있는 이상반응’으로 정의해 이상반응 자체에는 예방접종과의 인과성을 요구하고 있지 않다.<sup>13)</sup>

이상반응 대응체계는 이상반응 신고, 광역지자체와 중앙정부의 중증 이상반응에 대한 기초조사 및 인과성 평가, 피해보상으로 구성되어 있으며, 대응 흐름도는 [그림 IV-4]와 같다. 이상반응 관리지침은 중대한 이상반응을 사망, 중환자실 입원치료, 생명위중, 영구장애나 후유증, 아나필락시스, 혈소판감소성 혈전증, 심근염 및 심낭염 등으로 한정하고 있으며, 중증 이상반응은 중대한 이상반응 중 사망, 생명위중, 중환자실 입원치료를 준하는 치료가 필요한 경우 등으로 정하고 있다. 일반 이상반응은 중대한 이상반응을 제외한 이상반응을 의미한다.

[그림 IV-4] 코로나19 예방접종 후 이상반응 대응 흐름도



자료: 코로나19 예방접종 대응 추진단(2021. 7. 22.), p. 5 그림 [코로나19 예방접종 후 이상반응 대응 흐름도]

이상반응의 경중과 관계없이 피해보상을 신청할 수 있는데 대응 추진단이나 시행 추진단과는 별도로 설립된 위원회인 예방접종피해조사반에서 인과성을 평가하고 예방접종피해보상전문위원회에서 그 결과에 따라 보상금 지급을 결정한다.<sup>14)</sup>

13) WHO와 「의약품 등의 안전에 관한 규칙」에 따르면 이상반응은 반드시 예방접종 또는 의약품과 인과성을 가져야 하는 것은 아니다.  
 14) 예방접종피해조사반과 예방접종피해보상전문위원회의 운영 지원은 질병관리청에서 담당한다.

인과성이 어느 정도 인정된 경우 환자 본인이 부담한 진료비와 정액 간병비를 피해보상금으로 지급하고 있다. 또한 인과성을 인정할 수 있는 근거가 불충분하지만 예방접종 후 중환자실 입원치료 또는 이에 준하는 질병이 발생한 경우 1인당 1천만원 한도로 예방접종 이후 발생한 질환의 진료비와 간병비를 지급하고 있다.

〈표 IV-7〉 코로나19 예방접종 피해보상 심의 기준

구분	심의기준	보상 여부
① 인과성이 명백한 경우(definitely related, definite)	백신을 접종한 확실한 증거를 확보하였고, 예방접종 후 이상반응이 발생한 시기가 시간적 개연성이 있으며, 어떤 다른 이유보다도 백신 접종에 의한 인과성이 인정되고, 이미 알려진 백신 이상반응으로 인정되는 경우	피해보상
② 인과성에 개연성이 있는 경우(probably related, probable)	백신을 접종한 확실한 증거를 확보하였고, 예방접종 후 이상반응이 발생한 시기가 시간적 개연성이 있으며, 어떤 다른 이유보다도 백신에 의한 인과성이 인정되는 경우	
③ 인과성에 가능성이 있는 경우(possibly related, possible)	백신을 접종한 확실한 증거를 확보하였고, 예방접종 후 이상반응이 발생한 시기가 시간적 개연성이 있으며, 이상반응이 다른 이유보다는 예방접종으로 인해 발생했을 가능성이 동일하거나 더 높은 경우	
④ 인과성이 인정되기 어려운 경우(probably not related, unlikely)	예방접종 후 이상반응이 발생한 시기가 시간적 개연성이 있으나	중증환자 의료비 지원
	① 백신과 이상반응에 대한 자료가 충분하지 않거나 ② 백신보다는 다른 이유에 의한 가능성이 더 높은 경우	
⑤ 명확히 인과성이 없는 경우(definitely not related)	① 백신을 접종한 확실한 증거가 없는 경우나	보상 및 의료비 지원 제외
	② 예방접종 후 이상반응이 발생한 시기가 시간적 개연성이 없는 경우 또는	
	③ 다른 명백한 원인이 밝혀진 경우	

자료: 코로나19 예방접종 대응 추진단(2021. 7. 22.), 2021, p. 44.

## 마. 우리나라의 백신 접종 인센티브

코로나19 중앙재난안전대책본부는 2021년 5월 26일 예방접종 완료자의 일상회복을 돕고 예방접종 참여를 제고하기 위해 ‘예방접종 완료자 일상회복 지원 방안’을 발표했다. 이 방안은 예방접종 완료자 또는 1차 완료자를 대상으로 사적 모임 제한과 마스크 착용 의무를 완화하는 것을 골자로 하고 있다. 이러한 조치는 사전에 수립된 접종목표와 시점을 기준으로 방역조치 조정대상과 활동을 구분해 단계적으로 실시할 예정이다.

〈표 IV-8〉 예방접종에 따른 방역 조치 단계적 조정 방향

시기		1차	2차	3차
		6월 1일 이후	7월 첫 주~9월	10월 이후
예방접종 종목표	접종목표 인원	1,300만명 1차 접종 완료	3,600만명(누적) 1차 접종 완료	3,600만명(누적) 2차 접종 완료
	접종 대상/ 목표	60세 이상 고령자 사망률, 위중증 감소	60세 미만 전파력 차단	
대상		예방접종자 (1·2차)	예방접종 완료자	
방역 조치	완화 활동	가족 모임 (인원 제한에서 제외)	사적 모임 등 (인원 제한에서 제외)	사회적 거리두기 전반
	마스크 착용	현행 유지	실외 의무화 완화 (1차 접종자 포함)	실내 의무화 완화 (12월~)

자료: 보건복지부, 「예방접종 받으면 사적모임 제외 등 인원 기준에서 제외」, 보도 참고자료, 2021. 5. 26., p. 2.

6월 1일부터는 1차 이상의 예방접종 완료자의 가족 모임 및 노인복지시설 운영 제한이 완화된다. 이들은 8인까지 허용되고 있는 직계가족 모임 인원 기준에서 제외되어 조부모 2인이 접종을 받은 경우 최소 10명까지 직계가족 모임이 가능하도록 허용된다. 그리고 노인복지시설에서 1차 이상의 예방접종 완료자가 참여할 수 있는 프로그램 운영을 허용·독려하는데, 다만 마스크 착용은 불가피한 경우를 제외하고 유지해야 한다. 그리고 예방접종 참여 인센티브를 제공하는 차원에서 7월부터 1차 이상의 접종 완료자에게 접종 배지나 스티커 등을 제공하고, 6월부터는 주요 공공시설의 입장료·이용료 등을 할인 또는 면제하거나 우선 이용권을 제공한다. 그리고 지자체나 민간 부문에서 백신 접종 인센티브 제공을 권장하고, 고령층 예방접종률이 높은 지자체의 방역조치 자체 조정 권한을 확대할 예정이다.

정부의 계획에 따르면 6월에 국민의 25% 수준인 1,300만명에 대한 1차 예방접종이 완료되고 7월부터는 개편된 사회적 거리두기가 시행될 예정이다. 이때부터는 1차 방역조치 조정안이 시행되어 예방접종 완료자에게 각종 모임 제한과 실외 마스크 착용 의무가 완화된다. 현재 예방접종 이력 확인을 위해 백신 접종자 본인이 모바일앱이나 종이증명서를 통해 접종 사실을 확인받을 수 있도록 하고 있다. 예방접종 완료자는 사적 모임 인원 기준에서 제외되며 실내외 다중이용시설 인원 기준에서 제외된다. 1차 예방접종 완료자에 대해서는 실외 다중이용시설 이용 시 인원 기준에서 제외된다. 1차 이상의 예방접종 완료자에게는 실외 마스크 착용 의무

가 해제되지만 실내와 다수가 모이는 실외 행사 참여 시에는 여전히 마스크 착용 의무화가 유지된다.

9월 말까지 전 국민의 70% 이상이 1차 접종을 완료하는 목표를 달성하면 코로나19 이전의 일상을 회복할 수 있도록 사회적 거리두기 방역 수칙을 재논의하고, 전 국민 예방접종 완료자 비율이 70%를 달성하는 12월 이후에는 실내 마스크 착용 의무 완화를 검토할 예정이다.

## 2. 해외 동향

### 가. 백신 접종 순서

#### 1) 미국

2020년 10월 미국의 과학·공학·의학 아카데미는 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)와 국립보건원(National Institutes of Health, NIH)의 의뢰를 받아 위원회를 구성하고 안전하고 효과적인 백신이 개발된 이후 공평한 백신 배분을 위한 정책 설계 방안을 제시하는 보고서를 발간했다(*Framework for Equitable Allocation of COVID-19 Vaccine*). 이 보고서는 코로나19 위기가 인종별, 소득별, 건강 상태별로 불공평(비대칭적)한 사회경제적·의학적 충격을 가하고 있다는 사실에 주목하며, 코로나19 위기 극복을 위해 공평하게 백신을 분배할 수 있는 정책 방안을 제시하고 있다.

이 보고서에서 위원회는 세 가지 윤리 원칙과 세 가지 절차 원칙으로 이루어진 기본 원칙을 설정하고, 이 원칙을 바탕으로 백신 배분의 목적을 명시했다. 세 가지 윤리 원칙은 공공보건과 사회경제적 복지를 보호하고 극대화한다는 최대 수익 원칙(maximum benefit), 모든 사람을 동등하게 대우하는 공평성 원칙(equal concern), 그리고 특정 계층이 받고 있는 높은 코로나19의 부담을 줄여주는 의료 불균형 완화 원칙(mitigation of health inequities)이다. 그리고 세 가지 절차 원칙으로 공정성(fairness), 투명성(transparency), 과학적 근거 기반(evidence-based) 원칙을 제시했다. 이러한 원칙에 기반해 위원회는 코로나19 백신의 공평한 분배를 통해 'SARS-Cov-2

바이러스의 감염으로 인한 심각한 감염률과 사망률, 그리고 부정적 사회적 충격을 완화하는 것을 목표로 설정했다.

그리고 기본 원칙과 분배 목표를 바탕으로 위험도 기반의 일반적인 접종 우선순위를 제시했다. 이에 따르면 SARS-CoV-2 바이러스의 감염 위험성, 감염 시 심각한 질병 또는 사망에 이를 가능성, 부정적인 사회 충격을 받을 가능성, 다른 사람에게 바이러스를 전파할 가능성이 높은 사람에게 접종 우선순위를 부여할 것을 권고하고 있다(그림 IV-5) 참고).

공평한 코로나19 백신 배분을 위한 기본 원칙과 목표, 접종 우선순위 기준을 바탕으로 위원회는 4단계에 걸친 백신 분배 절차를 제시했다(그림 IV-5) 참고). Phase 1A에서는 고위험 환경에서 근무하는 보건 의료 인력과 응급 의료 요원을 대상으로 백신을 접종할 것을 권고하고 있다(미국 인구의 약 5%). 그리고 Phase 1B에서는 기저 질환이 있는 사람, 집단 생활을 하는 고령층을 접종 대상으로 하고 있다(미국 인구의 약 10%).

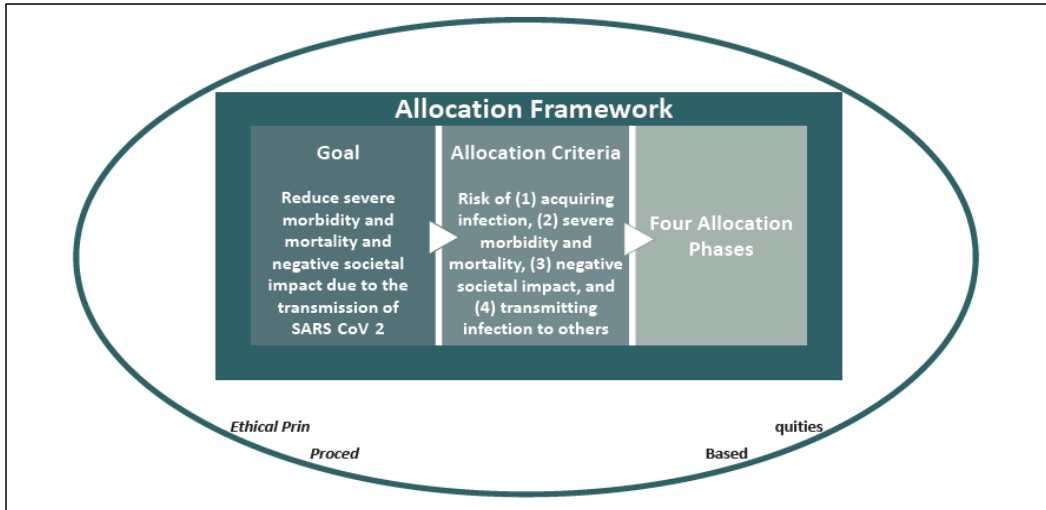
Phase 2에서는 미국 인구의 약 30~35%를 대상으로 하고 있어 결과적으로 Phase 2 종료 시 미국 인구의 약 45~50%가 접종하는 것을 목표로 하고 있다. 이 단계에서는 K-12 교사, 학교 직원, 돌봄 인력과 함께 감염 시 중간 정도의 위험성을 지닌 기저질환 보유자, 노숙자, 정신병원·장애인 시설·교도소 등에서 생활·근무하는 국민을 대상으로 하고 있다. 그리고 Phase 1B에서 접종받지 못한 고령층 인구도 Phase 2에 백신을 접종할 것을 권고하고 있다.

Phase 3에서는 코로나19 백신 보급이 늘어났다는 가정하에서 전염을 예방하고 사회경제 활동을 복원하는 것을 목표로 한다. 이 단계에서만 인구의 40~45%를 접종하는 것을 목표로 하고 있으며 청년층, 어린이, 중요한 사회기능을 담당하고 있으며 노출 위험이 큰 산업에서 종사하는 근로자를 포함하고 있다. 그리고 마지막 Phase 4에서는 이전 단계에서 접종받지 못한 미국 내 거주자를 접종 대상으로 하고 있다.

위원회는 백신접종 단계 전반에 걸쳐 두 단계 이상에 해당하는 접종대상자는 앞선 단계에서 접종하도록 하고, 기본적으로 CDC의 사회적취약지표(Social Vulnerability Index)와 같은 지표를 활용해 코로나19 충격에 취약한 지역 주민을 특별히 고려할 것을 권장하고 있다. 그리고 각 지방정부의 필요와 백신의 안전성 및 효과성에 대

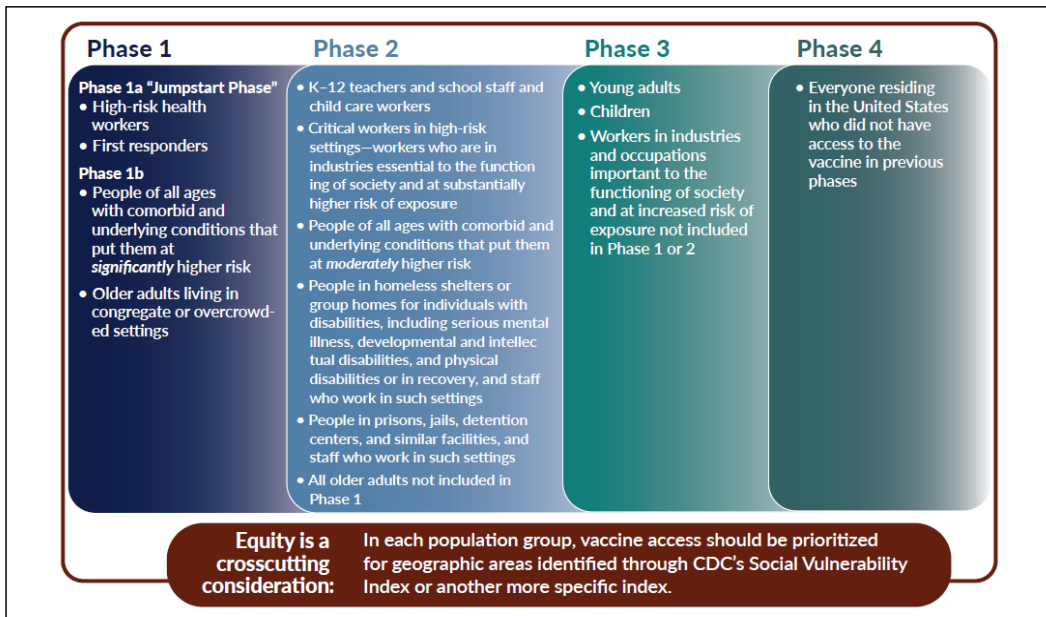
한 과학적 분석 결과에 따라 백신 접종기준과 방법을 수정해 적용해야 한다고 언급하고 있다.

[그림 IV-5] 공평한 코로나19 백신의 분배를 위한 정책 설계 방안의 주요 요소



자료: National Academies of Sciences, Engineering and Medicine(2020), p. S-5, [Figure S-1]

[그림 IV-6] 단계별 코로나19 백신 분배 방안



자료: National Academies of Sciences, Engineering and Medicine(2020), p. S-9, [Figure S-2]

## 2) 영국

영국의 코로나19 백신 접종 순서는 백신면역합동위원회(Joint Committee on Vaccination and Immunisation)의 권고를 받아 우선순위를 선정했다.<sup>15)</sup> 2020년 12월 30일에 발간된 이 권고안에 따르면 Phase 1에서의 목적은 사망률 감소와 의료 및 사회복지 시스템 지원으로 설정했다. 그리고 Phase 1에서의 접종 순서는 ① 요양시설(care home for older adults) 거주자 및 종사자 ② 80세 이상 인구와 의료 및 사회복지 분야 일선 근로자 ③ 75세 이상 인구 ④ 70세 이상 인구 및 임상적으로 위험한 환자 ⑤ 65세 이상 인구 ⑥ 16세부터 64세 사이 인구 중 위험도가 높은 기저질환자 ⑦ 60세 이상 인구 ⑧ 55세 이상 인구 ⑨ 50세 이상 인구로 제시했다. 백신 예방접종은 높은 접종률 달성을 목표로 해야 하며, 지역에서 접종 시 의료서비스 수급 불균형, 백신 보관·운송·집행 시 제약 요인, 접종자의 개별 상황, 적합한 백신 보유량 등을 고려해 유연하게 예방접종사업을 진행하도록 권고했다. 대신에 백신 접종 현황 데이터를 정기적으로 공유할 것을 요청해 백신면역합동위원회가 백신 접종 상황 전체를 모니터링할 수 있도록 했다.

Phase 2에서는 입원환자 감소와 노출위험이 큰 인구 집단과 중요 공공서비스를 제공하는 인구에 대해 백신을 접종할 것을 권고했다. 응급치료 대응 요원, 군인, 법조계 종사자, 교사, 운송직 종사자, 팬데믹 대응 인력 등이 여기에 포함된다.

## 3) 이스라엘<sup>16)17)</sup>

이스라엘에서는 2020년 12월 백신 접종 사업 시작 직전에 의학·전염병학상 시급성, 안전, 평이성(simplicity), 포괄성(breadth), 유연성 그리고 효율성을 우선순위 선정 원칙으로 발표했다. 그리고 약 25만명에 달하는 의료계 종사자가 첫 번째 백신접종 대상으로 선정되었다. 이와 함께 요양시설 등 집단생활시설 거주자와 종사자가 다음으로 백신을 접종받으며, 그다음은 백신 보유량에 따라 60세 이상 고령

15) Independent Report, "Priority groups for coronavirus(COVID-19) vaccination: advice from the JCVI," 30 December 2020, <https://www.gov.uk/government/publications/priority-groups-for-coronavirus-covid-19-vaccination-on-advice-from-the-jcvi-30-december-2020>, 검색일자: 2021. 8. 1.

16) Shelly, Kamin-Friedman, "Global perspectives on Covid-19 vaccination: Access to the Covid-19 vaccine in Israel," Heinrich-BÖll-Stiftung European Union and the Heinrich-BÖll-Stiftung, Washington DC., 2021.

17) Globes, "Israeli Health Ministry sets vaccination priorities," 2020. 12. 10., <https://en.globes.co.il/en/article-israeli-health-ministry-sets-vaccination-priorities-1001352844>, 검색일자: 2021. 7. 31.

층부터 접종을 시행하기로 발표했다. 다음은 비만, 당뇨, 장기이식 등 의학적으로 위험군에 속하는 사람들이 백신을 접종받고, 노출 위험이 큰 정신병원기관 내 환자, 교사, 군인, 그리고 나머지 인구 순으로 접종을 시행할 계획이다.

## 나. 백신 접종 후 이상반응 대처

미국에서는 CICP(Countermeasures Injury Compensation Program)를 통해 코로나19 백신 이상반응에 대한 보상을 진행하고 있다.<sup>18)</sup> 2021년 7월 현재 코로나19 백신 접종과 관련한 이상반응 범위 및 심사 기준이 정해지지 않았지만, 기존의 백신 접종 이상반응 범위 및 심사 기준에 따라 코로나19 백신 이상반응 보상 프로그램을 운영하고 있다.

CICP의 Pandemic Influenza Countermeasures Injury Table을 살펴보면 팬데믹 독감 백신 주사를 접종받은 이후 심사허용 기준에 포함되는 중증 이상반응은 아나필락시스, 델토이드 점액낭염(Deltoid Bursitis), 미주신경성 실신(Vasovagal Syncope)이다. 심사 이후 보상금 지급 대상으로 선정되면 의료비와 함께 이상반응으로 근무하지 못한 경우 근로소득을 지급받을 수 있으며, 사망한 경우 유족이 사망 보상금을 수령하게 된다.

한편 CICP와 비슷한 프로그램으로 VICP(Vaccine Injury Compensation Program)가 있지만, 현재 코로나19 백신에 대한 이상반응은 접수받지 않고 있다. 대신 2021년 6월 10일 하원에서 VICP 개정안이 제출되었는데, 여기에 코로나19 백신을 VICP에 포함시키는 안이 담길 것으로 예상되고 있다.<sup>19)</sup>

## 다. 백신 접종 인센티브

2021년 7월 말 미국 바이든 대통령은 백신 접종률 정체와 델타 변이의 확산에 대응하기 위해 각 주에 처음 백신 접종을 마친 사람에게 인센티브로 100달러를 지급할 것을 요구했으며, 더불어 연방정부 근로자가 백신 접종을 하지 않은 경우 의

18) Health Resources and Services Administration, "Countermeasures Injury Compensation Program(CICP)," <https://www.hrsa.gov/cicp>, 검색일자: 2021. 8. 1.

19) Mctlaw, "COVID-19 Vaccine Injury Compensation," <https://www.mctlaw.com/vaccine-injury/vaccinations/oronavirus-covid-19/>, 검색일자: 2021. 8. 1.

무적으로 코로나19 감염 여부 검사를 받고 근무지에서 마스크를 착용하도록 의무화했다.<sup>20)</sup> 이 밖에 미국에서는 주별로 다양한 백신 접종 인센티브를 개발해 제공하고 있다. 미국 주지사 협회(National Governors Association) 홈페이지에는 미국 각 주와 주요 도시의 백신 접종 인센티브의 내용을 공개하고 있다.<sup>21)</sup> 몇 가지 흥미로운 사례를 제시하면, 캘리포니아주는 ‘Vax for the Win’이라는 프로그램을 통해 무작위 추첨으로 백신 접종자에게 현금 또는 이에 준하는 상품을 제공할 예정이다. 6월 15일에는 10명을 선정해 150만달러를 각각 지급하며, 여기에는 12세 이상으로서 적어도 한 번 백신을 접종한 사람이면 누구든지 참여할 수 있다. ‘\$50,000 Fridays’ 프로그램을 통해서 6월 4일에 15명, 6월 11일에 또다른 11명을 선정해 각각 5만달러를 지급할 예정이다. 그리고 백신 접종을 완료한 200만 캘리포니아 주민을 대상으로 50달러 상당의 가상 선불카드와 Kroger와 Albertsons에서 사용할 수 있는 식료품 기프트카드를 제공한다.

캘리포니아의 무작위 추첨 방식의 백신 접종 인센티브는 다른 주에서도 확인할 수 있다. 팜에서는 백신 접종을 완료하고 팜에서 살게 되면 매주 차량 한 대, 1만 달러의 현금 또는 다른 상품을 6월 16일부터 7월 21일까지 매주 받을 수 있는 자격을 얻는다. 일리노이주에서는 백신 접종을 완료한 경우 자동으로 총 1천만달러를 지급하는 추첨 프로그램에 참여하게 되며, 3명은 100만 달러, 40명은 10만달러, 그리고 백신을 접종한 청소년 20명을 대상으로 각각 15만달러의 장학금을 지급한다. 매사추세츠주에서는 18세 이상 백신 접종을 완료한 주민 중 총 5명에게 각각 100만달러를 지급하며, 12세와 17세 사이의 청소년 중 5명에게는 30만달러의 장학금을 지급한다.

그 외에 뉴욕시에서는 백신 접종 완료자에게 아쿠아리움, 식물원, 동물원 등에서 무료 입장권이나 할인된 입장료를 적용할 예정이며, 디트로이트시에서는 다른 사람을 백신 접종 장소에 데려다 주는 경우 50달러 규모의 선불체크카드를 제공한다.

그 밖에 러시아에서는 백신 접종자를 대상으로 매주 5대의 차를 추첨을 통해 제

20) *BBC News*, “Covid-19: Biden tells states to offer \$100 vaccine incentive as cases rise,” 2021. 7. 30., <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-58020090>, 검색일자: 2021. 8. 1.

21) National Governors Association, “COVID-19 Vaccine Incentives,” <https://www.nga.org/center/publications/covid-19-vaccine-incentives/>, 검색일자: 2021. 6. 27.

공하고 있으며, 영국에서는 유로2020 축구 챔피언십 대회 결승전 티켓을 인센티브로 제공했다.<sup>22)</sup>

민간기업에서도 백신 인센티브를 제공하고 있는데 미국의 Bright Horizons, Kinder Care, Learning Care Group 등에서는 백신 접종 시 무료로 아이돌봄 서비스를 제공하고 있으며, Lyft와 Uber에서는 백신 접종 장소까지 무료이동서비스를 제공하고 있다.<sup>23)</sup>

## 라. 그 외 코로나19 예방접종사업 관련 연구결과

### 1) 미국

미국의 과학·공학·의학아카데미는 성공적인 백신 예방접종사업 수행을 위해 백신 접종의 원칙과 목표, 그리고 우선순위 설정뿐만 아니라 백신의 안전한 보관, 운송, 그리고 안전성, 효율성, 공정성을 추구하는 백신 분배 방안 마련의 중요성을 강조했다. 이를 위해 위원회는 현재 중앙정부와 지방정부가 운영 중인 보건의료 시스템과 파트너십을 확대·이용해야 하며, 공평한 백신 분배와 보급, 접종사업 수행을 위해 필요한 자원을 지원해야 한다고 주장한다. 구체적으로는 인력을 포함해 필요한 자원을 지방정부와 접종사업 수행 파트너에게 제공해야 하며, 주사기, 보호장비 등과 같이 효과적인 백신 분배, 보급, 접종을 위해 필요한 자원 확보를 위해 자금을 지원해야 한다고 권고하고 있다. 그리고 접종 대상자 식별과 기저질환자 및 고위험 특성을 지닌 접종 대상자의 모니터링을 위해 필요한 데이터를 수집·취합할 수 있는 시스템 구축이 필요하다. 그리고 백신 분배 및 운송 과정에서의 문제 해결과 이상반응 감시, 백신 접종 현황 파악을 위한 모니터링 프로그램도 도입해야 한다.

이와 함께 사회 경제적 지위나 고용 상태, 이민 여부, 또는 보험 가입 여부와 관계 없이 모든 백신 접종대상자가 백신을 접종받을 수 있도록 본인 부담금이 없이 백신을 접종하는 것이 중요하다. 또한 각 지방정부가 효과적이고 지역 특성에 맞는 백신 접종 계획을 수립하기 위해 대학, 병원, 약국 등 지역 커뮤니티와 소통 채널을 구축하고 지역 주민이 백신 접종 계획 수립과 시행에 참여할 수 있는 프로그램

22) Thomson Reuters Foundation News, "Carrot or stick? How countries are tackling COVID-19 vaccine hesitancy," 2021. 8. 2., <https://news.trust.org/item/20210601155421-gr1fs/>, 검색일자: 2021. 8. 2.

23) Vaccines.gov, "COVID-19 Vaccine Incentives," <https://www.vaccines.gov/incentives.html>, 검색일자: 2021. 8. 1.

램을 개발해야 한다. 그리고 백신 접종률을 높이기 위해 과학적 증거를 바탕으로 백신 접종의 필요성과 안전성, 효과성 등을 홍보하는 캠페인을 추진해야 한다.

## 2) OECD(2021): 효과적인 백신 접종 시행을 위한 사회적 신뢰 제고 방안

OECD는 2021년 5월에 발간한 보고서 *Enhancing public trust in COVID-19 vaccination: The role of governments*에서 백신 접종률을 높이기 위해 백신의 안전성 및 효과성, 그리고 정부의 예방접종사업에 대한 국민의 신뢰성 제고 필요성을 언급하고 이를 위한 정부 정책 과제를 제시했다. 이 보고서에서는 정부 기관과 업무 수행에 대한 국민의 신뢰도에 영향을 미치는 요인을 크게 정부의 역량(competence)과 추진원칙(values)으로 구분하고, 이를 구성하는 요소를 기준으로 백신 예방접종사업 수행 시 고려해야 할 점을 언급하고 있다.

〈표 IV-9〉 OECD 신뢰도 평가 체계(OECD Trust Framework)

신뢰도 구성 요소	관련 정부 임무	신뢰도에 영향을 미치는 요소	정책 구성 특징
역량 (국민이 필요로 하는 서비스를 기대 수준에 부합하게 제공할 수 있는 정부의 능력)	공공서비스 제공	· 사회경제적 지위와 무관한 공공서비스 접근성 · 공공 서비스의 질과 적시성 · 공공서비스 제공에 대한 진정성(국민 피드백에 대한 반응 등)	대응성
	변화를 예측하고 국민을 보고	· 국민 수요 변화와 이슈에 대한 예측과 적절한 평가 · 일관적이고 예측가능한 정책 · 사회적, 경제적, 정치적 불확실성에 대한 효과적인 정책 관리	신뢰도
추진원칙 (정부 정책에 영향을 미치고 방향을 제시하는 요인과 원칙)	권력과 공공자원의 윤리적 사용	· 높은 행동강령 수준 · 부패 예방 방안 · 책임성	정직성
	대국민 홍보, 상담 및 의견 청취	· 정부 역할에 대한 이해와 지식 · 실제 성과로 이어지는 국민 참여 기회	개방성
	사회경제적 여건 개선	· 사회경제적 수준 향상 추구 · 국민과 기업에 대한 일관성 있는 대응	공정성

자료: OECD(2021), p. 4, Box 1. The OECD Trust Framework

### 가) 역량

정부가 국민이 필요로 하는 재화와 서비스를 양질의 상태로 제공하는 경우 정부에 대한 신뢰도가 높아질 것이다. 코로나19 위기의 경우 전례 없는 속도로 다양한 기술을 기반으로 한 백신을 개발하게 된 정부의 R&D 투자 노력과 민관 합동 협력

체계 구축은 이러한 면에서 높게 평가받을 수 있다. 다만 전례 없는 속도로 백신을 개발한 결과 일부 국민은 백신의 안전성과 효과성에 의심을 품고 있다. 이러한 불신을 해소하기 위해서 정부는 백신의 빠른 개발이 가능할 수 있었던 배경을 설명하고, 현재 접종 중인 백신이 기존의 효과성과 안전성 관련 기준에 부합함을 충분히 설명해야 한다. 현재 접종 중인 코로나19 백신은 전 세계적인 과학기술 협력, 백신 개발과 생산을 위한 선제적 투자, 그리고 신속한 심사 절차 진행을 통해 빠른 속도로 개발이 가능했다.

그리고 코로나19 위기에서 백신 접종 이후 이상반응에 대한 지속적인 모니터링 역량도 대국민 정부 신뢰도를 제고하는 데 큰 영향을 미친다. 최근 일부 국가에서 아스트라제네카 접종 이후 이상반응에 대한 신고가 늘어나 백신의 안전성과 효과성을 설명하고, 이를 바탕으로 대국민 신뢰도를 유지하는 것이 중요 이슈로 떠올랐다. 물론 이러한 이상반응이 보고되었다는 점이 접종 이후 이상반응 모니터링 시스템이 작동하고 있다는 반증이기도 하지만, 정부는 더 나아가 과학적 사실에 기반해 투명하고 정확하게 국민과 소통하고 백신 접종을 꺼려하는 분위기가 확산되지 않도록 유의하는 것도 신뢰도를 유지 또는 제고하기 위한 방안이 될 것이다. 특히 확증편향(confirmation bias)이나 부정편향(negativity bias)에 유의해 대국민 메시지를 전달하는 것이 중요하다.

효과적이고 포용적인 백신 예방접종사업 계획을 수립하고 이에 따라 접종을 시행하는 능력도 백신과 정부 역량에 대한 신뢰도를 제고할 수 있다. 코로나19 백신 중 mRNA 방식에 기반한 백신은 접종 때까지 초저온 상태를 유지하는 것이 관건이므로 예방접종사업 계획 수립 시 이를 고려한 운송, 보관 방안을 마련해야 한다. 그리고 백신의 수급과 접종 우선순위 대상 선정 등의 업무는 중앙정부에서 담당하지만 실제 접종 대상자 선별, 접종 시행, 접종 기록 관리 등의 업무는 지방정부의 참여가 필수적이므로 중앙정부와 지방정부 간 접종 시행 방안이 일관성 있고 백신 접종에 필요한 예산과 인력이 효율적으로 배분되어야 계획에 따라 효과적인 접종이 이루어질 수 있을 것이다.

## 나) 추진원칙

### (1) 백신 개발 과정에서의 정직성과 책무성 제고

일반적으로 정부가 개인의 이익보다 공공의 이익을 추구하는 정직성(integrity)이 정부에 대한 대국민 신뢰도 유지와 제고에 중요한 영향을 미친다. 백신 개발과 관련해서는 개발 속도와 안전성, 효과성 보장이 우선되어야 하지만, 이 과정에서 정부가 공공의 이익을 해치지 않아야 한다는 원칙을 준수하고 관련 사실을 투명하게 공개할 필요가 있다.

코로나19 위기 초기에는 보건의료 장비 수급과 백신 개발이 시급하게 필요함에 따라 수의계약의 횟수와 규모가 현저히 늘어난 것으로 알려져 있다. 더불어 코로나19 백신의 선구매를 위해 일부 선진국은 천문학적인 규모의 투자를 한 것으로 알려져 있다. 그리고 코로나19와 방역조치로 인한 피해를 보상하기 위해 역시 대규모 재정지출이 편성·집행되었다. 물론 이러한 조치가 국민보건과 국가경제를 보호하기 위해 불가피했지만, 정부는 이 과정에서 이해충돌과 같은 이슈가 없었는지에 대해 설명하고 주기적으로 투명하게 계약내역을 공개하며 공급업체에 대한 실사(due diligence) 결과를 공개하는 등 정부 정책이 공공의 이익을 추구했다는 사실을 증명하기 위해 노력해야 한다. 일례로 미국의 팬데믹 대응 책임위원회(the US Pandemic Response Accountability Committee)는 코로나19 위기 대응 과정에서 책임성을 제고하고, 재정지출 누수 여부를 확인하기 위해 「CARES Act(the Coronavirus Aid, Relief and Economic Security Act)」에 의해 설립되었다.

그리고 코로나19 위기 대응을 위해 정책 수립 과정에서 민간 부문의 다양한 이해관계자와 소통이 필요한데 이 과정에서 이해관계자의 참여로 인해 공공의 이익이 저해되지 않도록 적절한 규정을 마련하고, 개방성·정직성·공정성을 추구하는 것이 정부에 대한 신뢰도 유지를 위해 필요하다. 그리고 백신 개발과 예방접종사업 계획 수립 과정에서 다양한 전문가 자문위원회를 구성해야 하는데, 특정 산업에서 규제 절차에 영향을 미치기 위해 이러한 위원회를 통해 영향을 미친다는 증거가 보고되었다. 이를 예방하기 위해 유럽위원회 코로나19 자문단(the European Commission Advisory Panel on COVID-19)은 현 팬데믹 상황에서 수준 높은 투명성을 추구하고 있다. 회의 어젠다와 결과 보고서는 온라인을 통해 공개되며, 회의록과 진술서, 외부에서 제기한 의견 등은 요청에 따라 공개되고 있다. 미국의 예방

접종 자문위원회(the Advisory Committee of Immunization Practice)는 모든 회의를 온라인으로 생중계하고 있으며 대중의 의견을 접수받고 있다. 이와 같은 정부 정책 수립 과정에 대한 투명성 제고는 절차와 결과에 대한 대중의 신뢰도를 제고할 수 있는 것으로 알려져 있다.

마지막으로 의학적 연구 과정에서 투명성과 책무성 제고가 필요하다. 코로나19 백신의 신속한 개발과 승인 과정에서 이전과는 달리 임상시험의 결과가 투명하게 공개되지 않고 있는데, 이는 승인과정에나 시험결과에 대한 의구심을 유발하고 있다. 따라서 임상시험 결과에 대한 투명한 공개가 필요하며, 더불어 연구자와 제약 회사, 정부 등 백신개발 과정의 주요 참여자 간 이해충돌 가능성을 줄이기 위해 재정 지원과 감독 메커니즘을 강화해야 한다.

## (2) 투명성과 국민 참여

다음으로 코로나19 대응 과정에서 정부 정책에 대한 신뢰도를 제고하기 위해 접종 관련 원자료(접종 완료 인구 숫자, 접종 횟수, 지역별 접종 현황, 이상반응 신고 건수 등)를 적시에 투명하게 공개해야 한다. 이와 더불어 백신 조달과 지원 관련 자료도 관계 법령과 함께 선제적으로 공개된다면 정부의 백신 예방접종사업에 대한 신뢰도를 제고할 수 있을 것이다.

그리고 잘못된 정보의 확산과 인포데믹(infodemic) 이슈를 해결하기 위해 투명하고 일관성 있는 커뮤니케이션을 추진해야 한다. 최근 소셜네트워크를 중심으로 정보가 교류되면서 정확성 여부와는 관계 없이 다양한 정보가 쏟아지고 있으며, 이전 이용 기록을 기반으로 관련 정보를 제공하는 방식 탓에 잘못된 정보가 무분별하게 확산되는 경향이 생겨났다. 코로나19 대응 과정에서 이러한 정보 생산 및 습득 과정의 편향성은 백신과 예방접종사업의 효과성과 안전성에 영향을 미칠 수 있다. 따라서 정부는 언제든지 국민이 정확하고 시의성 있는 정보를 확인할 수 있도록 효과적이고 권위 있는 커뮤니케이션 채널을 구축해야 한다.

백신 접종을 거부하는 비율을 줄이기 위해 일방적인 홍보보다는 그들이 백신을 꺼려하는 이유를 경청하고 그에 대응하는 정보를 제공하는 방식으로 국민이 백신 접종 캠페인에 보다 직접적으로 참여하도록 해야 한다. 그리고 백신 예방접종을 비롯해 전반적인 코로나19 대응 과정에서 공정성이 신뢰도에 중요한 영향을 미친

다는 사실을 인지해야 한다. 이에 따라 백신 접종 우선순위 설정 과정에서 정부는 특정 계층을 우선 접종하는 것이 왜 공정하고 더불어 효율적인 예방접종 방안인지 충분히 설명해야 한다.

### 3. 우리나라 코로나19 백신 예방접종사업의 문제점 및 개선 방안

지금까지 우리나라의 코로나19 백신 예방접종사업 개요를 살펴보고 해외의 예방접종사업 관련 연구와 정책 동향을 정리했다. 우리나라는 질병관리청을 중심으로 예방접종을 위한 주요 업무와 기관별 역할이 비교적 명확히 정의되어 있는 것으로 보인다. 질병관리청은 예방접종사업 전반을 관리하며 접종 계획 수립과 함께 백신 수급 관리 방안, 예방접종기관 관리 방안, 이상반응 관리 방안 등을 마련하고 있으며 각 지자체에서 이에 따라 시행 추진단을 구성해 구체적인 시행 계획에 따라 예방접종사업을 관리하고 있다. 그리고 예방접종사업의 목표와 접종 우선순위 선별 기준은 National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine(2020)의 권고안 및 영국, 이스라엘 사례와 비교했을 때 적절한 것으로 평가된다.

하지만 몇 가지 점에서 예방접종사업의 효과성을 개선할 수 있는 방안이 있을 것으로 판단된다. 현재 예방접종기관에 대한 교육이 의무화되어 있지만 백신 보급이 확산되고 접종 대상자가 늘어남에 따라 백신 접종 기준 및 방법과 관련한 사고가 잇따르고 있다. 최근 백신 접종량이 과소 또는 과다해 문제가 된 사례가 보고되고 있으며, 접종 대상자가 아님에도 불구하고 예약에 성공해 이후 취소하는 해프닝도 발생했다.<sup>24)</sup> 이와 같은 사례는 백신의 효과성 및 안전성과 직접 연관성이 떨어진다고 하더라도, 대중의 백신 예방접종사업에 대한 신뢰도를 떨어트려 궁극적으로는 집단면역 형성을 지연하거나 저해할 수 있다. 그리고 접종 대상자가 늘어남에 따라 일선 예방접종기관의 업무가 과다한 문제점이 보고되고 있다.<sup>25)</sup> 따라서 접종시행 인력에 대한 교육 강화와 함께, 현재 관할 구역별 예방접종기관 내

24) 『한국일보』, 「'절반만 '과다' 백신접종..보건당국, 의료기관에 주의 당부」, 2021. 6. 13., <https://www.hankookilbo.com/News/Read/A2021061311560004318>, 검색일자: 2021. 6. 15.

25) 『중앙일보』, 「1차 접종 1000만 돌파, 국민 20% 맞았다..현장 혼란 해소과제도」, 2021. 6. 10., 검색일자: <https://www.joongang.co.kr/article/24079438#home>, 검색일자: 2021. 6. 10.

예진 의사와 접종 대상자의 비율을 검토해 추가적으로 기관을 지정하거나 인력 지원을 늘리는 방안이 필요할 것으로 보인다. 특히 2021년 8월부터 50대 이하 국민들을 대상으로 예방접종이 크게 확대됨에 따라 예방접종 인력 부족 문제가 대두될 수 있으므로, 위탁의료기관과 백신 운송시스템을 단기적으로 확대 운영하는 방안을 검토해야 한다. 또한 최근 이슈가 되었던 백신 예약 시스템의 접속 지연 문제를 해결하기 위해 단기적으로는 서버 증설 등이 필요하지만, 장기적으로 예방접종 등록관리 시스템을 개선하는 작업이 필요하다.<sup>26)</sup>

백신 접종 인센티브와 관련해 방역 조치 완화와 직접 연결 짓는 것은 자칫 집단면역 형성을 지연시킬 가능성이 있어 주의가 필요하다. 미국의 경우 대부분의 주는 방역 조치와는 무관하게 접종 완료자에게 추첨에 의한 현금 지원 자격을 부여하거나, 공공시설 이용료를 면제 또는 할인하는 등의 인센티브를 활용하고 있다. 반면 우리나라는 백신 접종 완료자에게 사적 모임 제한 인원수에 포함시키지 않거나 실외 마스크 착용 의무를 완화하는 등 방역 조치와 직접 연결된 인센티브를 제공하고 있어, 오히려 역효과를 낼 가능성이 있다. 그리고 예방접종 완료 인증서를 발급한다고 하더라도 이와 같은 선별적 방역 조치 완화 인센티브는 사회 구성원 간 불신을 야기할 가능성도 존재한다.

그리고 백신 도입과 예방접종사업 시행과 관련해 국민의 백신 접종의 안전성과 효과성에 대한 신뢰를 제고하기 위해 보다 적극적인 홍보와 양방향 커뮤니케이션이 필요하다. 다른 나라와 비교했을 때 우리나라는 상대적으로 백신 접종 의향이 높은 것으로 보인다. 하지만 더욱 신속하게 집단면역을 형성하기 위해서는 백신 접종의 안전성과 효과성을 홍보하고, 더불어 백신 도입과 접종 시행 과정에서 정부의 의사결정 과정과 결과를 투명하게 공개해 정부를 신뢰하고 예방접종에 참여할 수 있도록 유도하는 것이 필요하다.

---

26) 『아주경제』, 「[아주 쉬운 뉴스 Q&A] 코로나19 백신예약 시스템, 문제가 뭐예요?」, 2021. 7. 27., <https://www.ajunews.com/view/20210726192740091>, 검색일자: 2021. 8. 1.

---

## V. 결론 및 정책적 시사점

---

본 연구는 코로나 감염병 위기에 대응하기 위한 공공보건 정책(사회적 거리두기)의 효과를 분석하고, 공공의료 인프라 수준 등 코로나 사망률에 미치는 요인을 분석하여 감염병 대응을 위해 필요한 보건의료 시스템 구축 방안을 제시하였다. 또한 코로나를 종식시키기 위해 2020년 말부터 도입된 백신의 효과적 보급을 위한 정부 정책을 논의하였다.

분석기간은 2020년 1월 20일, 한국에서 최초로 코로나 환자가 발생한 이후부터 2021년 2월 말(백신 접종 직전)까지이다. 백신 도입 이후에는 사회적 거리두기 정책뿐만 아니라 백신 접종 역시 신규 확진자 및 사망자에 영향을 미칠 수 있기 때문에 연구기간을 백신 도입 이전으로 한정하였다. 이 기간 동안 세 차례의 대유행이 발생하였고 각 대유행 시기마다 한 차례 이상의 사회적 거리두기 강화와 완화가 반복되었다. 첫 번째 대유행 시기에는 3월 22일 거리두기 강화, 5월 6일 완화되었으며, 7월 사회적 거리두기 제도가 3단계로 개편된 후 맞이한 두 번째 대유행 시기에는 수도권과 비수도권으로 나누어 거리두기 단계 조정이 이루어졌다. 수도권은 8월 16일, 8월 30일 두 차례에 걸쳐 거리두기가 강화되고, 비수도권은 8월 23일 한 차례만 거리두기가 격상되었다. 이어 10월 거리두기 제도가 5단계로 개편된 후 제3차 대유행 시기를 맞이하였으며, 이때는 겨울이라는 계절적 요인과 함께 대유행 규모가 가장 크게 나타났다. 이에 수도권은 세 차례(11월 19일, 11월 24일, 12월 8일), 비수도권은 두 차례(12월 1일, 12월 8일) 거리두기가 강화되었다. 또한 거리두기 단계 조정 이외에도 4인 이상 사적 모임 금지 등과 같은 추가적인 미세 조정도 함께 이루어졌다.

사회적 거리두기 정책의 효과는 Interrupted Time Series Analysis라는 비교적 단순한 형태의 시계열 분석을 시행하였으며, 분석결과 사회적 거리두기 강화 정책은 신규 확진자 수 증가세를 감소시키는 효과가 있었다. 연령별로 구분하여 살펴보면 20~30대, 30~40대와 같은 젊은 그룹보다는 60대 이상, 50~60대와 같이 코로나 확진 시 치사율이 높은 그룹에서 거리두기 정책의 효과가 높은 것으로 나타났다. 또

한 수도권과 비수도권으로 지역을 구분하는 경우, 감염 규모가 큰 지역의 정책 효과가 크게 나타나는 것을 확인하였다. 예를 들면 대구에서 시작된 제1차 대유행 시 거리두기 강화 정책의 효과는 비수도권에서 컸던 반면, 제2차와 제3차 대유행은 수도권에서 시작되거나 발생 규모가 컸던 만큼 정책 효과 역시 수도권에서 크게 나타났다. 한편 코로나 사망률이나 초과 사망률에 대한 정책효과는 신규 확진자 수와 같이 일관성 있게 나타나지는 않았다. 사회적 거리두기 정책의 목적이 전염병 확산의 억제이고, 확진 이후 사망까지는 개인의 건강상태, 보건의료 시스템 역량 등 다양한 요인이 작용할 수 있기 때문일 것이다. 따라서 만약 데이터가 존재한다면 의료시스템의 과부하 정도 같은 중간 단계의 변수를 사용하는 것이 사망률과 같은 최종 결과 지표보다는 좀 더 직접적인 효과를 측정하는 데 적합할 것이다.

다음으로는 코로나 환자 치료의 중심에 있었던 공공의료 인프라가 코로나 대응 성과(코로나 사망률, 초과사망률)에 미치는 영향을 실증분석하였다. 현재 우리나라의 공공병상 비중은 약 10%, 공공병원 비중은 약 5%로 OECD 회원국들 중 가장 낮은 수준이다. 이렇게 한국은 민간 위주로 보건의료 서비스가 공급되는 시스템인데 코로나 환자의 입원 치료에 있어서는 공공병원이 핵심 역할을 담당하고 있다. 따라서 공공 인프라의 중요성이 더욱 크게 부각되고, 공공병원 확대 등 공공 인프라 확충에 대한 논의가 활발히 진행되고 있다. 이에 우리는 공공의료 인프라를 포함한 여러 요인들이 코로나 감염병 사망률에 미치는 영향을 살펴보기 위해, OECD 34개 회원국의 2020년 일별자료를 가지고 임의효과 모형을 추정하였다. 만약 공공의료 인프라 확대가 코로나 사망률을 낮춘다는 실증적 결과를 얻는다면, 공공의료 확충의 필요성에 대해 보다 강력한 근거를 제시할 것이라 판단했다. 그러나 분석 결과, 공공병상 비중과 같은 공공의료 인프라 수준보다는 인구 1천명당 의사 수, 병상 수 등 국가가 동원할 수 있는 전체 보건의료 인프라가 코로나 사망률을 낮추는 것으로 나타났다. 본 연구는 선행연구와 달리 감염병 대응에 있어 공공의료 인프라의 역할, 병상과 인력의 중요성 등에 대해 실증적 시도를 했다는 점에서 큰 의의가 있으나, 코로나 사망률에 영향을 미칠 수 있지만 관측되지 않는 국가 고유의 특징을 제대로 통제하지 못했다는 점에서 모형의 한계가 분명히 존재한다.

우리는 실증분석과 해외사례 등을 통해, 감염병 시기에는 공공·민간을 구분하지 않고 전체 보건의료 자원의 관점에서 병상과 인력을 동원·집계하고 배분하는 방안

을 고려해야 한다고 제안하고 있다. 병상의 경우 단기적이고 임시방편적인 민간병상 동원이 아닌, 확진자 수 시나리오에 따른 병상 동원 및 배분 계획, 환자 분류 및 이송 체계, 구체적인 보상 계획 등 체계적인 가이드라인이 마련되어야 한다. 아울러 병상이 충분히 확보되었을지라도 숙련된 보건의료 인력이 부족하면 환자의 치료가 불가능하므로, 병상 확보 계획은 인력과 반드시 연계되어 함께 진행되어야 할 것이다. 중장기적으로는 향후 신종 전염병 위기에 대비하여 필요한 보건의료 인력의 양성, 동원, 배치를 위한 방안들이 체계적으로 수립되어야 한다. 용도 변경, 공공시설 활용 등 다양한 방법으로 단기적인 확보가 가능한 병상과 달리, 보건의료 인력 양성을 위해서는 상당한 시간이 필요하기 때문이다. 많은 이해관계자들의 조율이 필요한 보건의료 인력 양성 정책 관련하여, 감염병 상황이 안정화된 이후로 미루지 말고 하루 빨리 구체적인 논의와 협의를 시작해야 할 것이다.

다음으로는 백신 예방접종사업에 있어 추진체계, 인력 및 예산 지원 방안, 접종 인센티브, 배분의 우선순위 등 관련하여 해외 동향을 소개하고 정책적 시사점을 제시하였다. 예방접종사업의 효과성 개선을 위해 인력 지원 강화, 안정성과 효과성에 대한 신뢰 제고, 접종 인센티브 조치로서 방역 완화보다는 작은 경제적 인센티브 제공 등을 제안하고 있다. 본문에서는 백신이 도입된 이후부터 접종까지의 과정에서 필요한 정책과제를 논의하였지만, 우리가 다루지 않은 백신의 개발, 수급, 확보 방안 역시 향후 신종 감염병에 대비하여 탄탄한 연구와 투자가 필요한 부분이다.

끝으로 연구의 한계점을 논의하고 미처 다루지 못한 부분들을 후속연구로 제안하며 마무리하고자 한다. 본 연구에서 제시한 실증연구들은 매우 단순한 모형에 기반하고 있으며, 여러 가지 강건성 분석들을 통해 보다 완성된 형태로 나아가야 한다. 예를 들어 사회적 거리두기 정책의 효과를 분석하기 위해 사용한 단순 시계열 모형은 정책 효과가 언제부터 나타나는지, 얼마나 지속되는지 등 흥미로운 질문에 대한 대답을 하기 어렵다. 그리고 시간에 따른 코로나 누적 확진자 규모와 거리두기 제도의 변화로 세 번의 거리두기 정책이 서로 이질적인 성격을 갖는다는 것, 누적 확진자 증가는 거리두기 정책을 더 강화시키는 역의 인과관계가 존재한다는 것 등을 고려하기 위해 추가적인 분석이 필요하다.

또한 우리는 사회적 거리두기의 편익 측면만 살펴보았을 뿐, 사회적 거리두기의

비용 측면(경제적 파급효과 등)은 고려하지 않았다. 사회적 거리두기 정책이 코로나 확진자 수를 감소시켰다 하더라도, 경제에 미치는 부정적인 파급효과가 더 크다면 정책의 순편익은 오히려 감소할 수도 있을 것이다. 따라서 사회적 거리두기 정책의 비용 측면을 함께 고려하여 정책의 실익을 따져 보고, 한국사회가 감당할 수 있는 수용가능한 위험(acceptable risk) 수준을 추정하는 것은 대단히 중요하고 의미 있는 후속연구라 할 수 있겠다.

---

## 참고문헌

---

- 보건복지가족부, 「공공보건의료 확충 종합대책」, 보도자료, 2005. 12. 27.
- 보건복지부, 「제1차 공공보건의료 기본계획(2016~2020)」, 보도자료, 2016. 3. 16.
- \_\_\_\_\_, 「공공보건의료 발전 종합대책」, 보도자료, 2018. 10. 1.
- \_\_\_\_\_, 「공공의료체계 강화방안」, 보도자료, 2020. 12. 13.
- \_\_\_\_\_, 「제2차 공공보건의료 기본계획(2021~2025)」, 보도자료, 2021. 6. 2.
- \_\_\_\_\_, 「코로나바이러스감염증-19 중앙재난안전대책본부 정례브리핑」, 보도참고자료, 2020. 11. 1.
- \_\_\_\_\_, 「코로나바이러스감염증-19 중앙재난안전대책본부 정례브리핑」, 보도참고자료, 2021. 4. 6.
- \_\_\_\_\_, 「예방접종 받으면 사적모임 제오 등 인원 기준에서 제외」, 보도참고자료, 2021. 5. 26.
- 오영호, 「우리나라 공공보건의료의 적정수준에 관한 연구」, 『보건사회연구』, 25(2), 2005, pp. 37~71.
- 오영호·김예진·이나경, 『보건의료공급체계 성과 분석을 통한 공공보건의료수준의 적정 수준과 정책 방향』, 한국보건사회연구원 수시연구보고서, 2018.
- 윤강재, 「코로나19 유행 상황에서의 한국보건의료체계의 변화와 과제」, 『보건복지포럼』, 290, 2020, pp. 34~49.
- 이규식, 「공공의료의 올바른 정의와 발전방향」, 『대한공공의학회지』, 1(1), 2017, pp. 79~97.
- 이은혜, 「공공의료와 공공병원정책에 대한 바른 개념잡기: 김윤 기고문에 대한 비판적 고찰」, 『의료정책포럼』, 18(2), 2020, pp. 47~55.
- 코로나19 예방접종 대응 추진단, 「코로나바이러스-19 예방접종사업 지침: 지자체용」, 2021. 4. 15.
- \_\_\_\_\_, 「코로나바이러스-19 예방접종사업 지침: 코로나19 예방접종센터용」, 2021. 4. 30.
- \_\_\_\_\_, 「코로나바이러스감염증-19 예방접종 후 이상반응 관리지침」, 1-3판 개정,

2021. 7. 22.

『메디칼업저버(MEDICAL · Obsever)』, 「“전체 병상 20%, 공공 병상으로 확보”…공공의료 3법 발의」, 2021. 1. 5., <http://www.monews.co.kr/news/articleView.html?idxno=300138>, 검색일자: 2021. 1. 30.

박혜경, 「위험도 기반 다중이용시설 분류 방안」, 사회적 거리두기 체계 개편(안) 공청회 개최 발표자료, 보건복지부, 2021. 3. 5., [http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardView.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=363951&contSeq=363951&board\\_id=140&gubun=BDJ](http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardView.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=363951&contSeq=363951&board_id=140&gubun=BDJ), 검색일자: 2021. 3. 2.

『시사인』, 「모두를 위한 공공병원 국가가 나서면 된다」, 2020. 12. 14., <https://www.sisain.co.kr/news/articleView.html?idxno=43375>, 검색일자: 2021. 1. 5.

『아주경제』, 「[아주 쉬운 뉴스 Q&A] 코로나19 백신예약 시스템, 문제가 뭐예요?」, 2021. 7. 27., <https://www.ajunews.com/view/20210726192740091>, 검색일자: 2021. 7. 28.

『연합뉴스』, 「국내 메르스 사태 일지」, 2018. 9. 8., <https://www.yna.co.kr/view/AKR20180908044400017>, 검색일자: 2020. 11. 30.

『중앙일보』, 「1차 접종 1000만 돌파, 국민 20% 맞았다.. ‘현장 혼란 해소’ 과제도」, 2021. 6. 10., [http://www.koreadaily.com/news/read.asp?art\\_id=9434903](http://www.koreadaily.com/news/read.asp?art_id=9434903), 검색일자: 2021. 6. 15.

질병관리청, 「질병관리청 > 알림·자료 > 홍보자료 > 홍보지」, [https://www.kdca.go.kr/gallery.es?mid=a20503020000&bid=0003&cg\\_code=C02](https://www.kdca.go.kr/gallery.es?mid=a20503020000&bid=0003&cg_code=C02), 검색일자: 2021. 3. 30.

통계청, 「코로나19 시기 초과사망 분석」, 2021. 4., [https://kosis.kr/covid/statistics\\_excessdeath.do](https://kosis.kr/covid/statistics_excessdeath.do), 검색일자: 2021. 3. 3.

『한국일보』, 「‘절반만’ ‘과다’ 백신접종..보건당국, 의료기관에 주의 당부」, 2021. 6. 13., <https://www.hankookilbo.com/News/Read/A2021061311560004318?did=NA>, 검색일자: 2021. 6. 15.

Agrawal, Virat, Jonathan H. Cantor, Neeraj Sood and Christopher M. Whaley, “The Impact of the COVID-19 Pandemic and Policy Responses on Excess

- Mortality,” NBER Working Paper, No. 28930, 2021.
- Alene, Muluneh, Leltework Yismaw, Moges Agazhe Assemie, Daniel Bekele Ketema, Wodaje Gietaneh, and Tilahun Yemanu Birhan, “Serial Interval and incubation period of COVID-19: a systematic review and meta-analysis,” *BMC Infection Diseases*, 21:257, 2021.
- Alimohamadi, Yousef, Kouros Holakouie-Naieni, Mojtaba Sepandi, and Maryam Taghdir, “Effect of Social Distancing on COVID-19 Incidence and Mortality in Iran Since February 20 to May 13, 2020: An Interrupted Time Series Analysis,” *Risk Management and Healthcare Policy*, 13, 2020, pp. 1695~1700.
- Banik, Arindam, Tirthankar Nag, Sahana Roy Chowdhury, and Rajashri Chatterjee, “Why Do Covid-19 Fatality Rates Differ Across Countries? An Explorative Cross-Country Study Based on Select Indicators,” *Global Business Review*, 21(3), 2020, pp. 607~625.
- Beaney, Thomas, Jonathan M. Clarke, Vageesh Jain, Amelia Kataria Golestaneh, Gemma Lyons, David Salman, and Azeem Majeed, “Excess mortality: the gold standard in measuring the impact of COVID-19 worldwide?” *Journal of the Royal Society of Medicine*, 113(9), 2020, pp. 329~334.
- Bernal, James Lopez, Steven Cummins, and Antonio Gasparrini, “Interrupted Time Series regression for the evaluation of public health interventions: a tutorial,” *International Journal of Epidemiology*, 46(1), 2017, pp. 348~355.
- Bilgili, Faik, Dunder Munis, Kuşkaya Sevda, Lorente Daniel Balsalobre, Ünlü Fatma, Gençoğlu Pelin, and Muğaloğlu Erhan, “The Age Structure, Stringency Policy, Income, and Spread of Coronavirus Disease 2019: Evidence From 209 Countries,” *Frontiers in Psychology* 11, 2021.
- Böhm, Katharina, Achim Schmid, Ralf Götze, Claudia Landwehr, and Heinz Rothgang, “Classifying OECD healthcare systems: A deductive approach,” Leibniz Information Centre for Economics WP No. 165, 2012.

- Cantor, Jonathan, Neeraj Sood, Dena M. Bravata, Megan Pera, and Christopher Whaley, “The Impact of the COVID-19 Pandemic and Policy Response on Health Care Utilization: Evidence from County-Level Medical Claims and Cellphone Data,” Working Paper 28131, National Bureau of Economic Research, 2020.
- Cappa, Claudia and Isabel Jijon, “COVID-19 and Violence against Children: A Review of Early Studies,” *Child Abuse & Neglect*, April, 105053, 2021.
- Chiapinotto, Edgar E. Sarria, Helena T. Mocelin, João A.B. Lima, Rita Mattiello, and Gilberto B. Fischer, “Impact of non-pharmacological initiatives for COVID-19 on hospital admissions due to pediatric acute respiratory illnesses,” *Paediatric Respiratory Reviews*, 39, 2021, pp. 3~8.
- Chen, Sophia, Deniz O Igan, Nicola Pierri, and Andrea F. Presbitero, “Tracking the Economic Impact of COVID-19 and Mitigation Policies in Europe and the United States,” IMF Working Paper/20/125, IMF, 2020.
- Deb, Pragyant, Davide Furceri, Jonathan D. Ostry and Nour Tawk, “The Economic Effects of COVID-19 Containment Measures,” IMF WP/20/158, 2020a.
- \_\_\_\_\_, “The Effects of Containment Measures on the COVID19 Pandemic,” IMF WP/20/159, 2020b.
- Doti, James L., “Examining the impact of socioeconomic variables on COVID-19 death rates at the state level,” *Journal of Bioeconomics*, 23, 2021, pp. 15~53.
- Gaspar, Katalin, France Portrait, Eric van der Hijden, and Xander Koolman, “Global budget versus cost ceiling: a natural experiment in hospital payment reform in the Netherlands,” *The European Journal of Health Economics*, 21(1), 2019, pp. 105~114.
- Guan, Xiaodong, Chi Zhang, Huajie Hu, and Luwen Shi, “The impact of global budget on expenditure, service volume, and quality of care among patients with pneumonia in a secondary hospital in China: a retrospective study,” *BMC Public Health*, 20:522, 2020.

- Holland, Kristin M., Christopher Jones, Alana M. Vivolo-Kantor et al., “Trends in US Emergency Department Visits for Mental Health, Overdose, and Violence Outcomes Before and During the COVID-19 Pandemic.” *JAMA Psychiatry*, 78(4), 2021, pp. 372~379.
- Leslie, Emily and Riley Wilson, “Sheltering in Place and Domestic Violence: Evidence from Calls for Service during COVID-19,” *Journal of Public Economics*, 189, 2020, pp. 1~7.
- Liang, Li-Lin, Ching-Hung Tseng, Hsiu J. Ho, and Chun-Ying Wu, “COVID19 Mortality is negatively associated with test number and government effectiveness,” *Nature Research* 10, 2020.
- Linden, Ariel, “Conducting interrupted time-series analysis for single- and multiple-group comparisons,” *Stata Journal*, 15(2), 2015, pp. 480~500.
- Maringe, Camille, James Spicer, Melanie Morris, Arnie Purushotham, Ellen Nolte, Richard Sullivan, Bernard Rachet, and Ajay Aggarwal, “The Impact of the COVID-19 Pandemic on Cancer Deaths Due to Delays in Diagnosis in England, UK: A National, Population-Based, Modelling Study,” *The Lancet Oncology*, 21(8), 2020, pp. 1023~1034.
- Mason, Maryann, Sarah B. Welch, Ponni Arunkumar, Lori Ann Post, and Joseph M. Feinglass, “Notes from the Field: Opioid Overdose Deaths Before, During, and After an 11-Week COVID-19 Stay-at-Home Order — Cook County, Illinois, January 1, 2018–October 6, 2020,” *MMWR, Morbidity and Mortality Weekly Report* 70, 2021.
- McBain, Ryan K., Jonathan H. Cantor, Anupam B. Jena, Megan F. Pera, Dena M. Bravata, and Christopher M. Whaley, “Decline and Rebound in Routine Cancer Screening Rates During the COVID-19 Pandemic,” *Journal of General Internal Medicine*, 36(6), 2021, pp. 1829~1831.
- Medeiros, de Figueiredo A., Daponte Codina A., Moreira Marculino Figueiredo D. C., Saez M., and Cabrera León A., “Impact of lockdown on COVID-19 incidence and mortality in China: an interrupted time series study,” [Preprint]. *Bull World Health Organ*, E-pub: April 2020.

- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, *Framework for equitable allocation of COVID-19 vaccine*, Washington, DC: The National Academies Press, 2020. (doi: <https://doi.org/10.17226/25917>)
- \_\_\_\_\_, “How resilient have European health systems been to the COVID-19 crisis?” *Health at a Glance: Europe 2020*, 2020.
- \_\_\_\_\_, *Enhancing public trust in COVID-19 vaccination: The role of governments*, Tackling Coronavirus(COVID-19): Contributing to a Global Effort, 2021, 5. 10.
- Patrick, Stephen W., Laura E. Henkhaus, Joseph S. Zickafoose, Kim Lovell, Alese Halvorson, Sarah Loch, Mia Letterie, and Matthew M. Davis, “Well-Being of Parents and Children During the COVID-19 Pandemic: A National Survey.” *Pediatrics*, August 2020.
- Quesada, J. A., A. López-Pineda, V. F. Gil-Guillén, J. M. Arriero-Marín, F. Gutiérrez, and C. Carratala-Munuera, “Incubation period of COVID-19: A systematic review and meta-analysis,” *Revista Clínica Española*, 221, 2021, pp. 109~117.
- Quentine, Wilm, Tit Albreht, Alexia Bezzina, Lucie Bryndova, Antoniya Dimova, Sophie Gerkens, Iwona Kowalska-Bobko, Sarah Mantwill, Zeynep Or, Selina Rajan, Mamas Theodorou, Liina-Kaisa Tynkkynen, Ruth Waitzberg and Juliane Winkelmann, “Adjusting Hospital Inpatient Payment Systems for COVID-19,” *Eurohealth*, 26(2), 2020, pp. 88~92.
- Rai, Balram, Anandi Shukla, and Laxmi Kant Dwivedi, “Incubation Period for Covid-19: a systematic review and meta-analysis,” *Journal of Public Health: From Theory to Practice*, 23, 2021, pp. 1~8
- Saki, Mandana, Mahboubeh Khaton Ghanbari, Meysam Behzadifar et al., “The Impact of the Social Distancing Policy on COVID-19 Incidence Cases and Deaths in Iran from February 2020 to January 2021: Insights from an Interrupted Time Series Analysis,” *Yale Journal of Biology Medicine*, 2021, 94(1), pp. 13~21.

- Shelly, Kamin-Friedman, Global perspectives on Covid-19 vaccination: Access to the Covid-19 vaccine in Israel, Heinrich-BÖll-Stiftung European Union and the Heinrich-BÖll-Stiftung Washington, DC., 2021.
- Siedner, Mark J., Guy Harling, Zahra Reynolds, Rebecca F. Gilbert, Atheendar Venkataramani, Alexander C. Tsai, “Social Distancing to Slow the U.S. COVID-19 Epidemic: An Interrupted Time-Series Analysis,” *PLOS Medicine*, Apr. 2020.
- Silva, Lucas, Dalson Figueiredo Fuho, and Antonio Fernades, “The effect of lockdown on the COVID-19 epidemic in Brazil: evidence from an interrupted time series design,” *Cadernos de Saude Publica (CSP)*, 2020.
- Sorci, Gabriele, Bruno Faivre, and Serge Morand, “Explaining among-country variation in COVID-19 case fatality rate,” *Nature scientific report* 10, 2020.
- Voko, Zoltan, and Janos Gyorgy Pitter, “The effect of social distance measures on COVID-19 epidemics in Europe: an interrupted time series analysis,” *GeroScience*, 42, 2020, pp. 1075~1082.
- Waitzberg, Ruth, Wilm Quentin, Erin Webb, and Sherry Griedl, “The Structure and Financing of Health Care Systems Affected How Providers Coped With COVID-19,” *The Milbank Quarterly*, 99(2), 2021, pp.542~564.
- Whaley, Christopher M., Megan F. Pera, Jonathan Cantor, Jennie Chang, Julia Velasco, Heather K. Hagg, Neeraj Sood, and Dena M. Bravata, “Changes in Health Services Use Among Commercially Insured US Populations During the COVID-19 Pandemic.” *JAMA Network Open* 3(11): e2024984, 2020.
- Xie, Xinyan, Qi Xue, Yu Zhou, Kaiheng Zhu, Qi Liu, Jiajia Zhang, and Ranran Song, “Mental Health Status Among Children in Home Confinement During the Coronavirus Disease 2019 Outbreak in Hubei Province, China,” *JAMA Pediatrics*, 174(9), 2020, pp. 898~900.
- Ziedan, Engy, Kosali I. Simon, and Coady Wing, “Effects of State COVID-19

Closure Policy on NON-COVID-19 Health Care Utilization,” Working Paper 27621, Working Paper Series, NBER, 2020.

*BBC News*, “Covid-19: Biden tells states to offer \$100 vaccine incentive as cases rise,” 2021. 7. 31., <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-58020090>, 검색일자: 2021. 8. 1.

CDC, “Nonpharmaceutical Interventions(NPIs, 비의료적 개입),” <https://www.cdc.gov/nonpharmaceutical-interventions/index.html>, 검색일자: 2020. 9. 5.

Clarke, David, Mark Hellowell, Barbara O ‘Hanlon, and Cynthia Eldridge, “All hands on deck: mobilising the private sector for the COVID-19 response,” UHC2020 blog, WHO, <https://www.uhc2030.org/blog-news-events/uhc2030-blog/all-hands-on-deck-mobilising-the-private-sector-for-the-covid-19-response-555347/>, 검색일자: 2021. 1. 5.

*Daily News*(뉴욕데일리), “Spain nationalizes private hospitals to combat coronavirus outbreak,” 2020. 3. 16., <https://www.nydailynews.com/coronavirus/ny-coronavirus-spain-privatizes-hospitals-outbreak-20200316-4nhlxyvs3jhfxhxw7wgjbore3y-story.html>, 검색일자: 2021. 3. 30.

*Deutsche Welle*(독일 DW 뉴스), “Coronavirus: Berlin’s hospitals bracing for second wave,” 2020. 10. 29., <https://www.dw.com/en/coronavirus-berlins-hospitals-bracing-for-second-wave/a-55437272>, 검색일자: 2020. 11. 30.

Globes, “Israeli Health Ministry sets vaccination priorities,” 2020. 12. 10., <https://en.globes.co.il/en/article-israeli-health-ministry-sets-vaccination-priorities-1001352844>, 검색일자: 2021. 7. 31.

Health Resources and Services Administration, “Countermeasures Injury Compensation Program(CICP),” <https://www.hrsa.gov/cicp>, 검색일자: 2021. 8. 1.

Independent Report, “Priority groups for coronavirus(COVID-19) vaccination: advice from the JCVI,” December 30, 2020, <https://www.gov.uk/government/publications/priority-groups-for-coronavirus-covid-19-vaccination-advice-from-the-jcvi-30-december-2020>, 검색일자: 2021. 8. 1.

- Mctlaw, “COVID-19 Vaccine Injury Compensation,” <https://www.mctlaw.com/vaccine-injury/vaccinations/onavirus-covid-19/>, 검색일자: 2021. 8. 1.
- National Governors Association, “COVID-19 Vaccine Incentives,” <https://www.nga.org/center/publications/covid-19-vaccine-incentives/>, 검색일자: 2021. 6. 27.
- New York State(뉴욕주정부 홈페이지), “Amid ongoing COVID-19 pandemic, Governor Cuomo Announces new hospital network central coordinating team,” 2020. 3. 31., <https://www.governor.ny.gov/news/amid-ongoing-covid-19-pandemic-governor-cuomo-announces-new-hospital-network-central>, 검색일자: 2020. 11. 20.
- Parliament of Australia(호주 국회 자료), “Australian Government partnership with private health sector secures 30,000 hospital beds and 105,000 nurses and staff, to help fight COVID-19 pandemic,” 2020. 3. 31., <https://parlinfo.aph.gov.au/parlInfo/search/display/display.w3p;query=Id%3A%22media%2Fpressrel%2F7271084%22>, 검색일자: 2020. 11. 28.
- SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement(벨기에 보건부 자료), [https://organesdeconcertation.sante.belgique.be/sites/default/files/documents/20200617\\_htsc\\_2egolf\\_v.1.5.pdf](https://organesdeconcertation.sante.belgique.be/sites/default/files/documents/20200617_htsc_2egolf_v.1.5.pdf), 검색일자: 2021. 3. 30.
- The Irish Times*(아일랜드 타임스), “Covid-19: State could take over up to 30% of private hospital capacity,” 2021. 1. 6., <https://www.irishtimes.com/news/health/covid-19-state-could-take-over-up-to-30-of-private-hospital-capacity-1.4451353>, 검색일자: 2021. 3. 30.
- The Local*(더로컬), “Coronavirus: Private clinics in Switzerland to relieve pressure on public hospitals,” 2020. 3. 23., <https://www.thelocal.ch/20200323/during-the-coronavirus-pandemic-swiss-private-clinics-reliepublic-hospitals/>, 검색일자: 2021. 3. 30.
- Thomson Reuters Foundation News, “Carrot or stick? How countries are tackling COVID-19 vaccine hesitancy”, 2021. 8. 2., <https://news.trust.org/item/20210601155421-gr1fs/>, 검색일자: 2021. 8. 2.

- Vaccines.gov, “COVID-19 Vaccine Incentives,” <https://www.vaccines.gov/incentives.html>, 검색일자: 2021. 8. 1.
- 국가법령정보센터, 「코로나19 예방접종 대응 추진단의 설치 및 운영에 관한 규정」(시행 2021. 2. 17.), <https://www.law.go.kr/LSW/admRulLsInfoP.do?admRulSeq=2200000078291>, 검색일자: 2021. 4. 30.
- 보건복지부, 일자별 보도자료, <http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardList.do?brdId=3&brdGubun=>, 검색일자: 2021. 5. 24.
- 질병관리본부, 「코로나 확진자수 일별통계」, <https://sites.google.com/view/snuaric/covid-19/covid-19-data#h.olwye2ko6jgs>, 검색일자: 2020. 3. 3.
- 질병관리청 홈페이지, <https://www.kdca.go.kr/>, 검색일자: 2021. 1. 1.~2021. 8. 1.
- 질병관리청 코로나19 백신 및 예방접종 홈페이지, <https://ncv.kdca.go.kr>, 검색일자: 2021. 6. 15.
- OECD, “Health Systems Characteristics Survey,” 2016, <https://qdd.oecd.org/subject.aspx?Subject=hsc>, 검색일자: 2021. 6. 16.
- \_\_\_\_\_, “OECD Health Statistics 2020,” <https://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=30183>, 검색일자: 2021. 3. 5.
- \_\_\_\_\_, OECD Data, <https://stats.oecd.org>, 검색일자: 2021. 1. 10.
- Our World In Data, “Data on COVID-19,” <https://github.com/owid/covid-19-data/tree/master/public/data>, 검색일자: 2021. 1. 10.

## ■ 저자약력

### 이은경

연세대학교 경제학과 졸업  
Cornell University 경제학 박사  
현, 한국조세재정연구원 연구위원

### 강희우

서강대학교 경제학과 졸업  
미국 위스콘신주립대 매디슨캠퍼스 경제학 박사  
현, 한국조세재정연구원 연구위원

## 감염병(코로나) 위기 대응을 위한 보건의료 정책 과제

---

2021년 8월 25일 인쇄  
2021년 8월 30일 발행

발행인 김재진

발행처 한국조세재정연구원

세종특별자치시 시청대로 336  
TEL: (044)414-2114(대) [www.kipf.re.kr](http://www.kipf.re.kr)

등 록 1993. 7. 15. 제2014-24호

조 판 및  
인 쇄 (주)다원기획 (044)865-8115

I S B N 979-11-6655-076-8

---



## 감염병(코로나) 위기 대응을 위한 보건의료 정책 과제