

미국 통계청 가구펄스조사 미시자료를 이용한 코로나19 백신 접종 의향 결정요인 분석 : 주택유형 · 점유형태 중심으로*

Determinants of COVID-19 Vaccine Hesitancy by Housing Tenure and Structure Type :
Evidence from U.S. Census Bureau's Household Pulse Survey Microdata

박 정 호 (Park, JungHo)**

< Abstract >

This paper examines the relationship between housing characteristics and COVID-19 vaccine hesitancy by using the Household Pulse Survey, a national and near real-time data timely deployed by the U.S. Census Bureau. Controlling for the individual-level and state-level characteristics in addition to spatiotemporal effects, this paper finds that overall, renters are more hesitant than homeowners about receiving COVID-19 vaccines. Multifamily residents who often contact other residents are less hesitant than single-family residents about COVID-19 vaccinations. However, these housing effects are unequal among different demographic, socioeconomic, and medical groups and depending on regional COVID-19 conditions. For instance, findings demonstrate that renters are more likely to be hesitant about COVID-19 vaccines than homeowners when they are non-Hispanic black, low-income, and non-COVID-19 patients. Multifamily residents appear to be less hesitant about vaccinations when they reside in the region featured by rapidly increasing COVID-19 cases and expanding vaccine rollouts. These results suggest that it is critical to recognize the significant role of housing characteristics in determining individuals' vaccine hesitancy. Vaccine programs and interventions should target those who report a higher level of vaccine hesitancy when living in specific housing conditions and regional contexts during the pandemic.

Keyword : COVID-19 Pandemic, Vaccine Hesitancy, Housing Structure Type, Housing Tenure, Household Pulse Survey Microdata

I. 서론

2019년 12월 중국 우한에서 시작된 코로나19 팬데믹은 전 세계 곳곳으로 빠른 속도로 퍼져나갔고, 미국도 예외는 아니었다. 미국 내 최초 확진자가 2020년

1월 20일 워싱턴 주에서 보고되었고, 불과 1개월도 채 안되어 코로나19 바이러스는 미국 내 50개주와 워싱턴 D.C.로 확산되었다. 2020년 내내 3차례의 대유행과 소강 국면을 반복하던 미국은 2020년 12월 13일 전 세계 최초로 백신접종을 시작하면서 코로나19 팬데믹의 새로운 국면을 맞이하였다. 특히, 영국과 나란히

* 본 논문은 2021년 한국부동산분석학회 상반기 온라인 학술대회에서 발표된 내용에 기초하여 새롭게 작성되었습니다.

** 본 학회 정회원, 중앙대학교 일반대학원 스마트시티학과 BK21 연구전담교수, jhpark.planner@gmail.com

코로나19 백신 시장의 선두를 점한 미국은 연방정부의 전폭적인 지원 속에 화이자(pfizer), 모더나(Moderna), 얀센(Janssen) 등 백신 3종 공급량을 빠른 속도로 늘리면서 코로나19 팬데믹 종식에 대한 기대감도 커졌다. 그러나 백신 불신이라는 예상치 못한 난관에 봉착한 미국은 코로나19 백신접종률을 미쳐 집단 면역(Herd Immunity) 수준까지 끌어올리지 못한 채 변종 바이러스의 위협을 받게 되었고 최근 일별 신규확진자 수가 급상승하면서 4차 대유행으로 접어들고 있는 형국이다(Leonhardt, 2021).

세계보건기구(WHO : World Health Organization)의 정의에 따르면, 백신 불신(Vaccine Distrust)이란 백신 접종이 가능함에도 불구하고 백신을 거부하거나 접종을 망설이는 행위를 일컫는다(World Health Organization, 2019). 흔히 백신 거부(Vaccine Refusal) 또는 백신 망설임(Vaccine Hesitancy)이라고도 불린다. 백신 불신은 코로나19 팬데믹 때 처음 등장한 현상이 아니다. 오래전부터 백신에 대한 불신은 세계보건기구(WHO)가 정한 10가지 글로벌 의료보건 위협요소(Ten Threats to Global Health) 중 하나로 손꼽힐 정도로 중요한 의료보건 이슈였다.

코로나19 백신 불신을 결정하는 요인을 밝혀야만 효율적이고 효과적인 정책적 대응을 통해 백신접종률을 끌어올릴 수 있다는 공감대 속에 많은 연구자와 정책입안자들이 코로나19 백신 불신 연구를 활발히 진행하고 있다(Anderson et al., 2021; Dabla-Norris et al., 2021; Ivory et al., 2021; Leonhardt, 2021). 현재까지 알려진 백신 불신 결정요인은 주로 인구·사회·경제·정치적 요인, 코로나19 감염 여부와 의료보험, 코로나19 백신 허위정보 등 대부분 개개인 사람 단위의 특성과 가구(가족) 단위 특징에 초점이 맞추어져왔다. 이 같은 연구 방향의 기저에는 백신 불신이 곧 개개인의 결정이자 선택적 행위라는 가정이 기본적으로 깔려있다고 볼 수 있다. 그러나 세계보건기구(WHO)에서 주목하듯이 백신 불신은 상당히 다양한 요인에 의해 나타나는 복잡한 의사결정행위로서 주어진 환경과 공간적인 차이가 큰 현상이다(World Health Organization, 2019). 특히, 개개인과 가구를 둘러싼 공간적 측면에서 주택특성과 지역주거환경이 코로나19 백신 불신과 연관성이 있을 수 있음에도 불구하고 관련 연구는 미진한 실정이다.

이에 본 연구는 주택특성과 지역주거환경에 초점을

맞추면서 코로나19 백신 불신 결정요인을 분석하고자 한다. 특히, 미국 통계청(U.S. Census Bureau)에서 미국 전역을 대상으로 격주마다 시행해오고 있는 근실시간(Near Real-time) 가구펄스조사(Household Pulse Survey) 미시자료를 이용하여 시의적절한 분석결과를 도출하고자 한다. 다음 2장에서는 미국 코로나19 추세와 백신접종 트렌드를 간략히 살펴본 후 기존 코로나19 선행연구에서 밝혀진 백신 불신 결정요인을 요약하였다. 3장에서는 미국 통계청 가구펄스조사를 소개하고 분석표본을 추출하고 변수와 모형을 구축하였다. 4장에서는 기본 분석결과와 상호작용을 고려한 분석결과를 살펴본 후 강건성 확인을 수행하였다. 마지막으로 5장에서는 코로나19 백신접종을 확대하고 백신 불신을 완화하기 위한 부동산·주택정책적 함의를 도출하고 본 연구의 한계점과 향후 연구방향을 정리하였다.

II. 선행연구

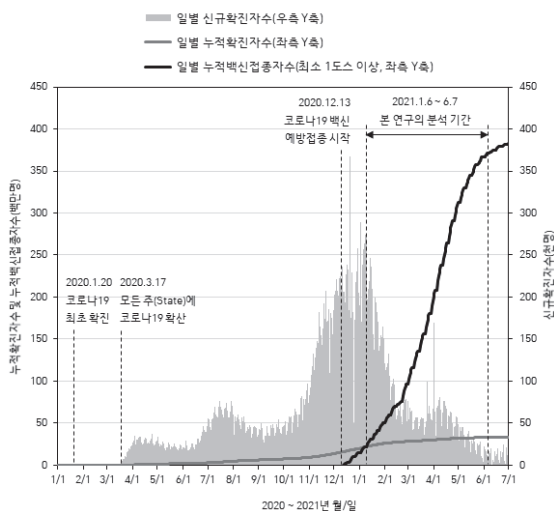
1. 미국 코로나19 백신접종 트렌드

2020년 1월 20일, 미국의 첫 코로나19 확진자가 워싱턴 주(State)에서 보고되었다(그림 1 참조; Centers for Disease Control and Prevention, 2021). 불과 2개월도 지나지 않은 3월 13일 도널드 트럼프 전 미국 대통령은 국가위기(National Crisis)를 선포했고, 4일 후 3월 17일 미국 내 모든 주(State)에서 최소한 1인 이상의 코로나19 확진자가 보고되면서 전국적 확산이 본격적으로 시작되었다. 게다가 코로나19 진단키트 공급이 본격화되면서 3월 말 미국 전역에 걸쳐 확진자가 속출하는 1차 대유행(1st Wave)이 찾아왔다. 한국에 비하여 뒤늦게 사회적 거리두기와 마스크 착용 등 방역이 강화되면서 4~5월에 걸쳐 코로나19 확산세가 완화되었다. 그러나 6~8월에 걸쳐 2차 대유행(2nd Wave)이 불어 닥친 후 9월 한 달간 잠시 주춤하던 코로나19 신규확진자수는 10월부터 급속도로 늘어나면서 최악의 3차 대유행(3rd Wave)을 초래했고, 그 결과 2020년 마지막 날 미국 내 누적확진자수는 1,966만 1,908명에 이르렀다.

2020년 12월 13일, 3차 대유행의 정점에서 미국 내

첫 백신접종이 이루어졌다. 미국 식품의약청(FDA : Food and Drug Administration) 긴급승인(Emergency-use Authorization)을 받은 화이자(Pfizer/BioNTech) 백신이었다. 뒤따라 연방정부의 신속하고 강력한 지원 속에 모더나(Moderna) 백신과 얀센(Janssen) 백신까지 등장하면서 미국 내 코로나 19 백신 3종의 대량공급이 이루어졌다. <그림 1>에 나타난 바와 같이 2021년으로 접어들면서 신규확진자수는 급격히 줄어드는 반면 백신접종자수는 기하급수적으로 늘어나기 시작하여 1월초에 이미 미국 내 백신 접종자수(최소 1도스 이상)가 누적확진자수를 넘어섰다. 본 연구의 분석 기간은 백신접종이 본격화되기 시작한 2021년 1월 6일부터 6월 7일까지 약 5개월로서 가장 최근에 변종 바이러스가 등장하기 이전까지로 볼 수 있다.

<그림 1> 미국 코로나19 확진자 및 백신접종자 추세, 2020.1.1.~2021.7.1



주: 본 그래프는 Park(2021)에 포함된 기존 Figure 1을 업데이트하고 일부 수정한 그래프임.
자료: Centers for Disease Control and Prevention, 2020.

2. 코로나19 백신 불신 결정요인 선행연구

코로나19 백신 공급량이 충분한 미국의 현안은 공급 자체가 아니고 백신에 대한 불신을 줄이고 미국인들의 접종을 확대하는 데 있다. 한편에서는 미국 통계청이 코로나19 백신 예방접종 및 불신 현황판(COVID-19 Vaccination Tracker)을 운영하고,

다른 한편에서는 미국 질병통제예방센터(CDC : Centers for Disease Control and Prevention)의 카운티(County) 단위 백신 불신 추정치(Estimates of Vaccine Hesitancy for COVID-19)가 지속적으로 업데이트되는 모습을 바라보면서 미국 연방정부 차원의 백신 불신에 대한 고민을 엿볼 수 있다(Centers for Disease Control and Prevention, 2021; U.S. Census Bureau, 2021a). 특히, 백신 불신을 완화하는데 있어 급선무는 결정 요인을 파악하는 것이고, 그에 따라 다수의 정책보고서와 학술연구가 개개인·사람 단위 또는 가구(가족) 단위의 백신 불신 결정요인을 규명하기 위해 이루어져 왔다(Dabla-Norris et al., 2021). 지금까지 주로 밝혀진 개인·가구 단위의 백신 불신 결정요인으로는 크게 인구·사회·경제·정치적 요인, 코로나19 감염 여부와 의료보험, 코로나19 백신 허위정보 등을 들 수 있다.

첫째, 백신 불신 결정요인으로 가장 먼저 주목 받은 것은 인구·사회·경제·정치적 요인이었다. 주로 젊은층, 유색인종, 미혼, 대가족, 저학력 및 저소득층을 중심으로 백신에 대한 불신이 강하게 형성되고 있음이 학술연구와 연방정부 공식통계치를 통해 일관되게 보고되고 있다(File and Mohanty, 2021; Latkin et al., 2021; Office of the Assistant Secretary for Planning and Evaluation, 2021). 성별과 같은 인구학적 특성은 조사기간과 조사방법 등에 따라 상반된 결과가 도출되기도 하였다(Anderson et al., 2021; Fisher et al., 2020). 지역경제적 측면에서는 대부분의 미국 내 지방정부에서 코로나19 백신 접종을 의무화하지 않았기 때문에 간접적으로 백신접종 기피현상에 기여하기도 했다(Callen, 2021a; Hermann and Cornelissen, 2020). 미국에서는 아직 연구가 이루어지지 않았지만 이스라엘에서는 아랍인에 비하여 유대인의 경우 백신 불신이 현저히 낮은 것으로 보고되기도 하였다(Green et al., 2021). 정치적인 성향도 백신 불신과 매우 밀접한 것으로 알려지고 있다(Finney Rutten et al., 2021). 구체적으로는, 민주당을 지지하는 진보적 성향의 시민이 공화당을 지지하는 보수적 성향의 시민에 비하여 백신 불신이 크게 낮은 것으로 나타나고 있다(Ivory et al., 2021). 정당 지지도(Political Affiliation)와 정치적 성향(Conceptual Ideology)이 일관된 결과를 보여주고 있다는 연구결과도 발표되었다(Latkin et al., 2021).

둘째, 코로나19 감염 여부와 의료보험 등 의료보건 특성은 백신 불신과 불가분의 관계가 있는 것으로 보인다. 백신이 처음 보급되기 시작한 2021년 1월에 실시된 설문에 따르면, 의료보험이 전혀 없는 경우에는 무려 66.5%의 높은 백신 불신율을 보인 반면에 보험가입자는 44.5%로 낮은 불신율을 보였다(File and Mohanty, 2021). 2021년 상반기 내내 백신 공급이 확대되면서 미국 전체 백신접종률이 50%를 넘어섰지만 여전히 비보험가입자의 불신율(19.8%)은 보험가입자(9.6%)에 비해 높은 것으로 보고되기도 하였다(Anderson 외, 2021). 특히, 민간보험가입자가 가장 백신 우호적이었는데 비해, 공공보험가입자는 다소 백신 불신이 있는 것으로 나타났다(Office of the Assistant Secretary for Planning and Evaluation, 2021). 아울러 지난 1년간 독감예방접종을 맞은 사람은 그렇지 않은 사람에 비해 백신 불신이 약한 것으로 발견되기도 하였다(Fisher et al., 2020). 코로나19 확진자(15.5%)는 비확진자(9.9%)에 비해 백신 불신이 강한 것으로 나타나기도 하였다(Anderson et al., 2021).

마지막으로 코로나19 백신에 대한 허위정보는 근거 없는 백신 불신을 부추기고 있는 형국이다. 백신을 불신하는 것으로 나타난 사람들 가운데 거의 절반(47.6%)은 백신 자체에 대한 믿음이 부족한 것으로 나타났다(Anderson et al., 2021). 게다가 34.4%의 백신 불신자는 코로나19 바이러스와 백신에 대한 정보를 제공하는 정부를 불신하는 것으로 나타나고 있다. 더 나아가 백신 개발 과정에 대한 의심, 근거 없는 음모론에 대한 맹신, 연방·주·지방정부 및 질병통제예방센터(CDC)에 대한 불신, 백신 자체에 대한 불안감 등도 백신 접종을 가로막는 심리적·정신적 요인으로 밝혀지고 있다. 또한 이타주의적 사람들은 보다 백신이 시급한 사람들을 위해 양보하려는 움직임도 보이고 있다(Fisher et al., 2020). 그럼에도 불구하고 미국 시민의 대다수는 여전히 병원과 의료진, 그리고 정부기관으로부터 제공되는 정보를 신뢰하고 있는 것으로 나타나기도 하였다(Bogart et al., 2021).

3. 주택특성·지역거주환경과 코로나19 백신 불신

공간적 관점에서 개개인을 둘러싸고 있는 최소 공간 단위는 주거공간, 즉 주택이다. 더 나아가 개별 주택의 공간적 분포는 곧 근린과 지역이라는 높은 차원의 주

택시장을 형성한다. 따라서 개별 주택의 특성과 도시 환경, 더 나아가 지역 주택시장의 특성은 모두 거주민의 코로나19 팬데믹 관련 의사결정 및 태도와 밀접한 관련을 가질 수 있다(Forsyth, 2020; Hamidi et al., 2020). 특히, 본 연구의 관심사인 코로나19 백신 불신이 단순히 개개인과 가구 단위의 문제에 머물지 않고 한 단계 높은 주택과 지역거주환경의 문제이기도 하다는 의미이다. 그렇다면 코로나19 백신접종률을 올리기 위한 정책적 노력의 일환으로 주택특성과 지역거주환경을 고려하고 맞춤형 접근이 필요할 수 있다.

코로나19 백신 불신 결정요인으로서 주택특성과 지역거주환경의 중요성에도 불구하고 이에 관한 연구는 활발하지 않은 상황이다. 다만 일부 선행연구에서 코로나19 백신 불신 결정요인을 분석함에 있어 주택 특성과 주변환경에 관한 고려가 이루어지고는 있다. 우선 폴리처상 수상자인 미국 사회학자 매튜 데스몬드(Matthew Desmond)가 참여한 연구에서는 주택점유 형태 측면에서 자가거주에 비해 임차거주가 많은 근린에서 코로나19 팬데믹 동안 강제 퇴거 우려가 높았고 그에 따라 백신접종률도 저조한 것으로 나타나고 있다(Jin et al., 2021). 주택유형 측면에서는 단독주택에 비해 비단독주택이 많은 근린에 거주하는 경우에 주변 타 가구와의 대면접촉이 잦아보니 백신을 맞으려는 성향이 강한 것으로 나타나고 있다. 주택점유형태와 주택유형과 같은 주택 자체의 특성 못지않게 주변 거주환경도 주민의 백신 불신에 간접적으로 영향을 미치는 것으로 보인다. 와이오밍(25.6%), 웨스트버지니아(22.4%), 노스다코타(22.2%) 등의 지역에서는 미국 전체 평균(10.8%) 수준을 훨씬 상회하는 백신 불신율을 보이고 있다(Anderson 외, 2021). 미국 전역에 걸쳐 카운티 수준에서 이루어진 분석 결과에서도 미 서부 태평양 해변가와 북동부 지역에 위치한 카운티에서 백신 불신율이 낮게 나타난 반면에 남부, 중서부 평야지대, 그리고 알래스카주에서는 백신 불신율이 높게 나타났다(Office of the Assistant Secretary for Planning and Evaluation, 2021). 아울러 농산어촌 거주민의 백신 불신율이 도시민보다 높은 것으로 보고되고 있다(Fisher et al., 2020).

III. 분석자료 및 방법

1. 미국 통계청 가구펄스조사 미시자료

본 연구의 핵심자료는 미국 통계청 코로나19 팬데믹 대응 특별조사 가운데 하나인 가구펄스조사(HPS : Household Pulse Survey)이다(U.S. Census Bureau, 2020c). 가구펄스조사는 미국 전역에 걸쳐 18세 이상 성인을 대상으로 실시되는 온라인 설문조사(약 20분 소요)로서 미국 통계청 주도 하에 연방정부 주택도시개발부(HUD : U.S. Department of Housing and Urban Development) 포함 11개 연방정부기관의 협력 속에 추진되고 있다(U.S. Department of Housing and Urban Development, 2020). 가구펄스조사의 주요 내용은 코로나19 팬데믹이 사회·경제·건강 등 다양한 측면에서 미국 일반 시민에게 미치는 영향을 조사하는데 있다(U.S. Census Bureau, 2020c). 또한, 코로나19 백신, 긴급재난지원금, 실업보험 등 코로나19 팬데믹 대응형 정책의 효과에 대한 설문 문항도 포함되어 있어서 정책 효과를 파악하는데 있어 매우 유용한 자료이다. 코로나19 팬데믹 초기부터 본 논문이 작성되고 있는 현재(2021년 8월)까지 끊임없이 일개 국가 전체를 대상으로 이어져오고 있는 설문조사는 미국과 캐나다, 그리고 유럽 주요 국가를 통틀어 가구펄스조사가 유일하다.

가구펄스조사의 가장 큰 장점은 2가지이다. 첫째, 가구펄스조사는 근실시간(Near Real-time) 자료이다. 2020년 4월 23일 설문 시작 이후 현재(2021년 8월)까지 격주 간격으로 조사가 이루어지고 있으며, 조사결과와 약 1개월 안에 통계청 홈페이지를 통해 일반에 무상으로 공개된다. 따라서 코로나19 팬데믹 상황에 대한 진단과 분석이 거의 실시간으로 가능하다. 둘째, 미국 전체 인구와 가구를 대표하는(Nationally Representative) 표본조사이다. 미국 통계청은 코로나19 팬데믹 이전부터 10년마다 시행되고 있는 인구주택총조사(Decennial Census)와 매년 시행되고 있는 미국사회조사(ACS : American Community Survey) 주관기관이기 때문에 이미 기존에 보유하고 있던 마스터 주소 파일(MAF : Master Address File)을 신속하게 활용하여 미국 전역에 걸쳐 약 6~8만 표본 주소(Address)를 격주마다 무작위 추출할 수 있는 역량을 갖추고 있었다(Callen, 2021b). 특히, 매년 추

출된 6~8만 표본은 미국 전역에 걸친 250,265,449명의 성인(18세 이상)을 대표하는 동시에 121,520,180 가구를 대표한다. 자세한 가구펄스조사 주차별 응답자 수는 <부록 A>에 정리되었다.

가구펄스조사의 한계점도 크게 3가지 염두에 둘 필요가 있다. 첫째, 가구펄스조사는 패널 데이터(Panel Data)가 아닌 집계된 횡단면 데이터(Pooled Cross-sectional Data)이다. 다시 말해, 격주마다 무작위 추출된 표본은 매번 다른 응답자이기 때문에 동일한 응답자를 여러 차례 조사하는 패널 데이터의 장점을 가질 수 없다. 둘째, 설문 응답자의 거주지 정보가 카운티(County)나 센서스트랙(Census Tract)과 같이 미시적인 공간단위에서 제공되지 않고, 기껏해야 주(State) 또는 15개 대도시(MSA : Metropolitan Statistical Area)와 같이 거시적인 공간단위에서만 제공된다. 인구주택총조사(Decennial Census)와 미국사회조사(ACS)에 비해 적은 갯수의 표본으로 미국 전체를 대표하는 데이터를 격주마다 생산하다보니 불가피한 한계점으로 볼 수 있다. 셋째, 데이터와 함께 지속적으로 업데이트되면서 제공되고 있는 미국 통계청의 리포트에 따르면, 가구펄스조사는 무응답 오차(Non-response Error)가 상당하다(U.S. Census Bureau, 2021b). 특히, 미국 내 전체 인구 가운데 특정 집단의 응답이 집중되거나 부족하면서 표본 선택(Sample Selection) 문제가 발생할 수 있다. 예를 들면, 온라인 형태로 이루어지는 본 설문조사에는 아무래도 인터넷 접속이 용이하고 손쉬운 응답자가 집중될 우려가 있다.

본 연구는 가구펄스조사 자료 가운데 일반에 무료로 공개되고 있는 미시자료(Microdata)를 사용하였다(U.S. Census Bureau, 2020d). 공용파일(PUF : Public Use File)이라 불리는 이 미시자료는 개별 응답자의 방대한 설문 응답 정보를 담고 있는 미시자료는 가구펄스조사 각 주차별로 공개되기 때문에 현재(2021년 8월) 기준으로는 총 33개 자료(33주차)를 다운로드할 수 있고, 이렇게 다운로드 받은 자료를 합치면 앞서 언급한 바와 같이 집계된 횡단면 데이터(Pooled Cross-sectional Data)가 구축된다. CSV (Comma Separated Value) 파일 또는 SAS 통계프로그램 파일 형태로 미시자료 다운로드 시 이해하기 쉽게 정리된 엑셀(Excel) 파일 형태의 코드북(Codebook)도 함께 구할 수 있다.

2020~2021년에 걸쳐 진행 중인 가구펄스조사는 현

재(2021년 8월)까지 5개의 페이스(Phase)에 걸쳐 총 34회(Week) 조사가 이루어졌고 계속 진행 중이다. 각 페이스별로 정확한 기간을 살펴보면, 첫 번째 페이스(Phase 1)는 2020년 4월 23일부터 7월 21일까지 12회 조사, 두 번째 페이스(Phase 2)는 2020년 8월 19일부터 10월 26일까지 5회 조사, 세 번째 페이스(Phase 3)는 2020년 10월 28일부터 2021년 3월 29일까지 10회 조사, 네 번째 페이스(Phase 3.1, 미국 통계청은 Phase 4라는 표현을 사용하지 않음)는 2021년 4월 14일부터 7월 5일까지 6회 조사, 그리고 현재 진행 중인 다섯 번째 페이스(Phase 3.2, 마찬가지로 미국 통계청은 Phase 5라는 표현을 사용하지 않음)는 2021년 7월 21일부터 10월까지 조사가 이루어질 계획이다. 특히, 2020년 12월 14일 미국 최초 백신 예방접종이 이루어진 후 불과 3주 지난 2021년 1월 6일(가우펄스 조사 22주차)부터 미국 통계청과 질병통제예방센터(CDC)의 신속한 협력 하에 본 연구의 핵심변수인 코로나19 백신 예방접종 관련 설문항들이 추가되었다. 이에 맞추어 본 연구의 분석기간도 2021년 1월 6일부터 6월 7일까지 약 5개월(가우펄스조사 22~31주차)로 설정되었고, 표본 사이즈는 해당 분석기간 내 설문응답자 가운데 모든 문항에 응답한 37만 9,138명이다.

2. 분석모형

본 연구의 분석모형은 개인·가구 수준(1단계)과 지역 수준(2단계)으로 구성된 다층이항로짓모형(Multilevel Binary Logistic Model)이다(Raudenbush and Bryk, 2002). 다층모형(Multilevel Model)은 분석표본이 여러 학교, 기업체, 도시, 지역 등 위계적으로 상위단계에 속하는 동시에 상위단계의 특성이 종속변수와 밀접한 관련이 있다고 보여질 경우 적합한 모형으로서 사회과학 분야에서는 위계모형(Hierarchical Model)이라고도 불린다. 본 연구의 경우, 가우펄스조사 응답자들(분석표본)이 미국 내 50개 주(State)와 워싱턴 D.C.라는 공간적으로 상위단계에 속하는 위계적 구조이고, 아울러 선행연구와 뉴스보도에 따르면 주(State)단위 지역특성이 개별 응답자들의 코로나19 백신 예방접종 및 백신 불신과 밀접하게 연관될 것으로 보이므로 다층모형이 적용되었다. 더 나아가 코로나19 백신 예방접종 및 백신 불신에 대한 종속변수가 이항(Binary) 형태로 구축되었기 때문에 다층모형 중

에서도 다층이항로짓모형이 아래와 같이 개인·가구 수준(1단계)과 지역 수준(2단계)로 구축되었다.

개인·가구 수준(1단계) 모형

$$Y_{ijk} = \beta_{0jk} + \beta_{1jk}H_{ijk} + \beta_{2jk}D_{ijk} + \beta_{3jk}S_{ijk} + \beta_{4jk}P_{ijk} + \beta_{5jk}F_{ijk} \quad (1)$$

지역 수준(2단계) 모형

$$\beta_{0jk} = \gamma_{0jk} + \gamma_{1jk}PP_{jk} + \gamma_{2jk}DP_{jk} + \epsilon_{jk} \quad (2)$$

여기서 개인·가구 수준(1단계) 모형의 Y는 이항종속변수로서 가우펄스조사 k주차에 지역 j에 거주하는 응답자 i의 코로나19 백신 예방접종 여부 또는 백신 불신 여부를 뜻한다. H는 본 연구의 핵심독립변수로서 주택유형과 주택점유형태이다. D는 일련의 인구학적 변수이고, S는 사회경제적 특성이며, P는 코로나19 팬데믹으로 인해 겪게 되는 다양한 생활고충이고, F는 시공간적 고정효과(Fixed-effect)이다. 지역 수준(2단계) 모형에서 PP는 팬데믹 이전(Pre-pandemic) 측정된 일련의 지역특성이고, DP는 팬데믹 내(During Pandemic) 역동적으로 변화하는 지역특성을 의미한다. ϵ 는 오차항으로서 2단계에 해당되는 지역별로 군집화(Clustered)되면서 강한 상관관계를 가질 수 있기 때문에 이분산성(Heteroscedasticity) 우려가 높다. 이에 본 연구는 모든 분석모형에 걸쳐 주(State)단위에서 군집된 표준오차(Clustered Standard Error)를 사용함으로써 이분산성의 일부를 해소하였다.

본 연구의 핵심자료는 패널 데이터(Panel Data)가 아닌 집계된 횡단면 데이터(Pooled Cross-sectional Data)라는 한계가 있기 때문에 본 연구는 독립변수와 종속변수 간 인과관계(Causality)를 밝히지 못한다. 대신에 본 연구는 다양한 개인·가구 수준(1단계) 및 지역 수준(2단계) 독립변수와 시공간적 고정효과(Fixed-effect)를 고려함으로써 독립변수와 종속변수 간 상관관계(Association)를 입증하는데 집중한다. 그러기위해 첫 번째 분석모형은 시공간적 고정효과(Fixed-effect)만 모형에 투입하여 코로나19 백신 예방접종과 백신 불신의 시간적 변화와 공간적 차이를 분석하였다. 다음으로 모든 독립변수를 추가함으로써 주택유형 및 주택점유형태와 코로나19 백신 종속변수

의 기본적인 상관관계를 파악하였다. 더 나아가 주택 유형·점유형태와 다른 주요 독립변수 간 상호작용(Interaction)을 분석함으로써 주택유형·점유형태의 역할을 보다 심도 있게 들여다보았다. 마지막으로 분석결과와 강건성 확인(Robustness Check) 차원에서 대안모형, 대안표본 및 대안변수를 적용함으로써 분석결과가 안정적임을 확인하였다.

본 연구에서 사용된 통계프로그램은 Stata MP 13이며, 모형은 *melogit* 명령어를 통해 구축되었다(StataCorp, 2019).

3. 분석변수

본 연구의 종속변수는 코로나19 백신 예방접종과 백신 불신 각각 1개로 총 2개이다. 독립변수는 가운데 개인·가구 수준(1단계) 변수는 모두 가구펄스조사 미시자료를 이용하여 구축되었다. 미국 50개 주(State)와 워싱턴 D.C.에 관한 지역 수준(2단계) 변수는 코로나19 팬데믹 현황 자료들로 구축되었다.

1) 종속변수

본 연구의 종속변수는 미국 통계청 정의에 따라 구축된 코로나19 백신 불신 여부이다. 첫째, 코로나19 백신 예방접종 여부는 이항변수로서 최소 1도스 이상의 코로나19 백신 접종을 했을 경우에는 1의 값을 가지고, 전혀 접종하지 않았을 경우에는 0의 값을 가진다. 이 종속변수는 가구펄스조사에서 이미(Retrospective) 코로나19 백신 예방접종을 하였는지 여부를 묻는 설문문항(“코로나19 백신 예방접종을 하였나요?”)과 가능한 설문응답(“1) 네, 2) 아니요”)을 바탕으로 구축되었다. 여기서 유의할 점은 본 설문문항은 가구펄스조사에 참여한 모든 응답자에게 주어진 문항이라는 점이다.

둘째, 코로나19 백신 불신 여부는 이항변수로서 백신을 불신하고 있는 경우에는 1의 값을 가지고, 신뢰하는 경우에는 0의 값을 가진다. 이 종속변수는 가구펄스조사에서 향후(Prospective) 코로나19 백신 예방접종을 할 의사가 있는지를 묻는 설문문항(“코로나19 백신 예방접종이 가능할 경우, 접종을 할 것인가요?”)과 가능한 설문응답(“1) 반드시 예방접종할 것이다, 2) 아마도 예방접종할 것이다, 3) 모르겠다, 4) 아마도 예방접종 안할 것이다, 5) 절대 예방접종 안할 것이다”)을 바

탕으로 구축되었다. 이 설문문항은 앞서 코로나19 백신 예방접종 여부를 묻던 문항에 “아니요”라고 대답한 응답자들에게만 주어진 문항이라는 점에서 유의할 필요가 있다. 본 연구는 미국 통계청의 정의를 그대로 이용하여 “반드시 예방접종할 것이다”라고 응답한 경우에만 백신을 신뢰하는 경우로 간주하고, 나머지 응답은 모두 백신을 불신하는 경우로 포함시켰다. 이 같은 미국 통계청의 정의가 임의적일 수 있다는 점을 감안하여 본 연구의 분석결과 장에서는 2가지 대안변수를 검증하였고, 결과적으로 본래의 종속변수와 매우 유사한 실증분석결과를 확인하였다.

2) 독립변수

본 연구의 독립변수는 개개인의 코로나19 백신 예방접종 여부 및 백신 불신 여부와 밀접하게 관련될 것으로 보이는 개인·가구 수준(1단계) 변수와 지역 수준(2단계) 변수로 구성되었다.

(1) 개인·가구 수준(1단계) 변수

모든 개인·가구 수준(1단계) 변수는 가구펄스조사 미시자료를 이용하여 코로나19 관련 연구에서 일반적으로 고려되는 변수 위주로 구축되었다(Park, 2021; Park and Kim, 2021). 첫째, 본 연구의 핵심독립변수로서 주택유형과 주택점유형태 등 2가지 주택 특성이 고려되었다. 둘째, 인구학적 특성으로는 연령, 성별, 인종, 혼인 여부, 가구 내 미취학아동 여부, 가구원수 등이 포함되었다. 셋째, 사회경제적 특성으로는 교육 수준, 연간가구소득, 근로 여부 등이 고려되었다. 마지막으로, 의료보건 특성으로는 지난 1년 여간 코로나19 감염 여부와 의료보험 유형이 포함되었다.

(2) 지역 수준(2단계) 변수

본 연구는 주(State) 단위의 지역 수준(2단계) 변수로서 코로나19 팬데믹 기간에 역동적인 변화해온 여건, 지역 주택시장 여건, 그리고 전반적인 사회·경제·정치적 여건을 반영하고자 하였다. 지역 수준(2단계) 변수는 미국 내에서 공신력 있고 학술연구를 위해 널리 이용되는 자료를 중심으로 구축되었다.

첫째, 코로나19 팬데믹 지역 여건으로는 누적확진자 추이와 누적 백신 공급 추세를 고려하였다. 누적확진자의 경우 각 주(State)별로 인구 1백 명 당 누적확

진자수의 비중을 고려하였다. 미국 질병통제예방센터(CDC)에서 공개하는 일별 주(State) 단위 확진자수를 가구펄스조사 주차(Week)와 일치시킨 후 평균값을 구하고 각 주(State)별 총인구수(2019년)로 나눈 후 100을 곱하였다. 본 연구에서 누적확진자 추이를 분석모형에 포함시킨 이유는 미국 대중매체에서 일반적으로

확진자수 추이와 백신 접종 추이를 함께 논의하며 그 관계에 주목하기 때문이다(Leonhardt, 2021). 다음으로 각 주(State)별 인구 1천 명 당 코로나19 누적백신 공급 도스수를 미국 질병통제예방센터(CDC) 자료를 이용하여 구축하였다. 누적확진자수 변수와 유사한 방식으로 가구펄스조사 주차(Week)와 일치되는 데

<표 1> 변수별 측정빈도, 기술통계 및 자료

변수명	측정빈도	평균	분산	중위값	최소값	최대값	자료
종속변수							
코로나19 백신 불신	격주	0.515	0.500	1.000	0.000	1.000	HPS PUF
독립변수							
1단계 개인·가구 수준 변수							
주택 특성							
주택점유형태	격주	2.149	0.759	2.000	1.000	4.000	HPS PUF
주택유형	격주	1.500	0.928	1.000	1.000	4.000	HPS PUF
인구학적 특성							
연령	격주	4.646	1.540	5.000	2.000	7.000	HPS PUF
성별	격주	0.493	0.500	0.000	0.000	1.000	HPS PUF
인종	격주	1.969	1.521	1.000	1.000	5.000	HPS PUF
혼인 여부	격주	0.542	0.498	1.000	0.000	1.000	HPS PUF
미취학아동 여부	격주	0.413	0.492	0.000	0.000	1.000	HPS PUF
가구원수	격주	3.302	1.459	3.000	1.000	6.000	HPS PUF
사회경제적 특성							
교육수준	격주	2.800	0.944	3.000	1.000	4.000	HPS PUF
연간가구소득	격주	3.182	1.652	3.000	1.000	6.000	HPS PUF
근로 여부	격주	0.586	0.493	1.000	0.000	1.000	HPS PUF
의료보건 특성							
코로나19 감염 여부	격주	0.152	0.359	0.000	0.000	1.000	HPS PUF
의료보험	격주	2.113	1.386	1.000	1.000	5.000	HPS PUF
2단계 지역 수준 변수							
코로나19 팬데믹 지역 여건							
인구 1백명당 코로나19 누적확진자수	격주	8.269	1.859	8.463	1.481	14.436	CDC
인구 1천명당 코로나19 백신 도스수	격주	139.136	126.670	97.022	13.992	747.938	CDC
지역 주택시장 여건							
자가 비율(%)	1회	64.103	5.258	66.006	41.495	73.412	2019 ACS
과밀거주 비율(%)	1회	3.354	2.058	2.599	1.168	8.542	2019 ACS
주거 비이동율(%)	1회	87.084	1.815	87.121	82.703	90.517	2019 ACS
주거비 부담 임차가구 비율(%)	1회	48.253	3.677	48.018	38.082	55.873	2019 ACS
지역 사회·경제·정치적 여건							
히스패닉 인구 비율(%)	1회	18.051	13.017	13.023	1.497	49.262	2019 ACS
빈곤율(%)	1회	12.320	2.069	12.660	7.270	19.605	2019 ACS
2020 미국 대선 결과(민주당 = 1)	1회	0.567	0.495	1.000	0.000	1.000	CNN
시공간적 고정효과							
가구펄스조사 주차	격주	25.022	2.472	25.000	22.000	31.000	HPS PUF
15대 대도시(MSA) 여부	격주	0.324	0.468	0.000	0.000	1.000	HPS PUF

주: 1) HPS PUF는 미국 통계청 가구펄스조사 미시자료(Household Pulse Survey Public Use File)를 의미함. 2) 2019 ACS는 2019년 실시된 미국 통계청 미국사회조사(American Community Survey)를 의미함. 3) CDC는 미국 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention)를 의미함. 4) CNN은 미국 CNN 방송사의 Presidential Election Results and Electoral Map 2020 자료를 의미함. 5) 가구펄스조사 미시자료 사람 단위 가중치(변수명 : pweight)가 적용됨.

이터를 분석모형에 투입하였다. 미국 내에서 백신 생산 및 공급 정책 논의 시 백신 공급량 증대효과를 고려한다는 점에 착안하여 백신 공급 추세가 분석모형에 포함되었다(Ivory, 2021).

둘째, 지역 주택시장 여건으로는 자가 가구 비율(%), 과밀거주(총가구원수가 전체 방수 초과) 가구 비율(%), 주거 비이동(1년전과 동일한 주택 거주) 가구 비율, 주거비 부담(주거비가 가구소득의 30% 이상) 임차가구 비율 등 네 가지 변수가 고려되었다. 이들 지역 주택시장 변수는 미국 부동산·주택 분야 학술연구에서 집계되거나 집계되지 않은 형태로 널리 사용되는 변수들로 선별되었다.

셋째, 지역 사회·경제·정치적 여건으로는 사회적 측면에서 히스패닉 인구 비율(%), 경제적 측면에서 빈곤율(%), 그리고 정치적 측면에서 2020년 미국 대통령 선거 결과가 반영되었다. 2020 미국 대선 결과 변수는 미국 CNN 방송사 대선 보도결과를 바탕으로 구축된 이항변수로서 2020년 선거 당시 민주당 조 바이든(Joe Biden) 후보를 지지한 주(State)는 1의 값을 가지고 공화당 도널드 트럼프(Donald Trump) 후보를 지지한 주(State)는 0의 값을 가진다(CNN, 2020). 미국 내에서 개개인 또는 지역 전체 차원의 정치적 성향은 백신접종률을 결정하는 핵심 변수이기에 분석모형에 포함되었다(Ivory, 2021). 한 가지 유념할 점은 지역 주택시장 여건 변수들과 지역 사회·경제·정치적 여건 변수들은 각 주(State)별로 고정된 하나의 값을 가진다는 측면에서 가구펄스조사 주차(Week)별로 변화하는 코로나19 팬데믹 지역 여건 변수 2개(누적확진자수 및 누적 백신 공급 도스수)와는 측정빈도가 다르다는 점이다(표 1 참조).

(3) 시공간적 고정효과

본 연구는 개개인의 코로나19 백신 예방접종과 백신 불신이 앞서 설명된 1단계와 2단계 변수 이외에도 여러 관찰할 수 없으나 중요한 요인에 의해 결정될 수 있음에 주목하였다. 코로나19 팬데믹은 전 세계 거의 모든 국가에 걸쳐 만연한 현상임에도 불구하고 대도시에서는 그 파급력이 더욱 컸으며, 그로 인해 코로나19 백신 예방접종 여부와 백신 불신 여부에 있어서 대도시 지역 주민은 비대도시 지역 주민과는 상당히 다른 양상을 보일 수 있다. 이에 본 연구에서는 가구펄스조사에서 제공되는 미국 15대 대도시(뉴욕, 로스앤젤레스,

시카고, 댈러스, 휴스턴, 워싱턴, D.C., 마이애미, 필라델피아, 애틀랜타, 피닉스, 보스턴, 샌프란시스코, 리버사이드, 디트로이트 및 시애틀) 거주에 관한 정보를 이용하여 일련의 더미변수를 분석모형에 투입하였다. 참조집단은 15대 대도시에 거주하지 않는 집단이고, 참조집단 대비 15대 대도시별로 거주 여부를 고려하였다.

코로나19 팬데믹 여건은 자주 끊임없이 변화했다는 점을 고려하여 본 연구에서는 가구펄스조사 설문주차(Week)에 대한 일련의 더미변수도 고려하였다. 참조집단은 분석기간 가운데 가장 이른 가구펄스조사 22주차(2021년 1월 6~19일)이고, 참조집단 대비 뒤따르는 주차별로 여부를 고려하였다.

<표 1>에 모든 변수의 측정빈도, 기술통계치 및 자료가 요약되어있다.

IV. 분석결과

1. 주택유형·점유형태와 코로나19 백신 불신

<표 2>는 개인·가구 수준(1단계) 변수와 지역 수준(2단계) 변수를 투입한 분석결과로서 크게 모형 1과 모형 2의 결과를 보여준다. 모형 1과 모형 2의 유일한 차이점은 모형 1은 지역 수준(2단계)에서 코로나19 팬데믹 지역 여건 변수만 포함하는데 반해 모형 2는 팬데믹 이전(주로 2019년)에 측정된 지역 주택시장 여건과 지역 사회·경제·정치적 여건까지도 추가로 포함한다는 점이다. 모형 1은 변수들의 측정빈도에 일관성이 있다는 점에서 엄밀한 모형이다. 한편 모형 2는 보다 많은 지역 변수가 추가되었기 때문에 주택정책적 함의를 도출하는데 있어 유용할 수 있다. 분석 결과, 두 모형에 공통적으로 투입된 변수들의 추정계수와 유의도가 상수항을 제외하고는 거의 동일하게 도출되었다. 이에 본 연구는 모형 2의 분석결과를 중심으로 해석한 후 주택정책적 함의를 도출하였다.

무엇보다도 다른 모든 통제변수가 투입되었음에도 불구하고 본 연구의 핵심독립변수인 주택점유형태와 주택유형은 각각 코로나19 백신 불신과 상당히 강한 관계를 가지는 것으로 나타났다. 이는 코로나19 백신 불신을 완화하고 백신 예방접종률을 높이기 위한 정책

<표 2> 다층이향로짓모형 분석결과

	모형 1 (팬데믹 이전 지역 여건 제외)			모형 2 (팬데믹 이전 지역 여건 포함)		
	승산비	표준오차	유의도	승산비	표준오차	유의도
1단계 개인·가구 수준 변수						
주택 특성						
주택점유형태(참조 = 무대출 자가)						
대출 자가	1.085	(0.015)	***	1.085	(0.015)	***
월세 임차	1.130	(0.023)	***	1.130	(0.023)	***
무월세 임차	1.309	(0.053)	***	1.308	(0.053)	***
주택유형(참조 = 단독주택)						
2-4채 다가구주택	0.927	(0.023)	**	0.927	(0.023)	**
5+ 아파트	0.816	(0.02)	***	0.816	(0.02)	***
모바일홈	1.493	(0.038)	***	1.493	(0.038)	***
인구학적 특성						
연령(참조 = 18~24세)						
25~34	1.322	(0.055)	***	1.322	(0.055)	***
35~44	1.297	(0.053)	***	1.297	(0.053)	***
45~54	1.249	(0.055)	***	1.249	(0.055)	***
55~64	0.970	(0.043)		0.970	(0.043)	
65세 이상	0.626	(0.032)	***	0.627	(0.032)	***
성별(참조 = 여성)						
남성	0.809	(0.014)	***	0.809	(0.014)	***
인종(참조 = 비히스패닉 백인)						
비히스패닉 흑인	1.756	(0.101)	***	1.756	(0.102)	***
비히스패닉 아시아인	0.739	(0.047)	***	0.739	(0.047)	***
비히스패닉 기타	1.382	(0.04)	***	1.382	(0.04)	***
히스패닉	0.880	(0.042)	**	0.880	(0.042)	**
혼인 여부(참조 = 미혼)						
혼인	0.979	(0.017)		0.979	(0.017)	
미취학아동 여부(참조 = 없음)						
있음	1.230	(0.018)	***	1.230	(0.018)	***
가구원수(참조 = 1인)						
2인	1.018	(0.016)		1.018	(0.016)	
3인	1.107	(0.021)	***	1.107	(0.021)	***
4인	1.163	(0.024)	***	1.163	(0.024)	***
5인	1.345	(0.035)	***	1.345	(0.035)	***
6인 이상	1.614	(0.067)	***	1.614	(0.067)	***
사회경제적 특성						
교육수준(참조 = 고졸 미만)						
고졸	1.221	(0.056)	***	1.221	(0.056)	***
전문대	1.053	(0.055)		1.053	(0.055)	
4년제 대학 졸업 이상	0.580	(0.037)	***	0.580	(0.037)	***
연간가구소득(참조 = \$25,000 미만)						
\$25,000-49,999	0.954	(0.019)	*	0.954	(0.019)	*
\$50,000-74,999	0.889	(0.02)	***	0.889	(0.02)	***
\$75,000-99,999	0.834	(0.022)	***	0.834	(0.022)	***
\$100,000-\$149,999	0.717	(0.024)	***	0.718	(0.024)	***
\$150,000 이상	0.527	(0.02)	***	0.527	(0.02)	***
근로 여부(참조 = 근무 안함)						
근무함	1.290	(0.021)	***	1.290	(0.021)	***
의료보건 특성						
코로나19 감염 여부(참조 = 감염 안됨)						
감염됨	1.331	(0.024)	***	1.331	(0.024)	***

	모형 1 (팬데믹 이전 지역 여건 제외)			모형 2 (팬데믹 이전 지역 여건 포함)		
	승산비	표준오차	유의도	승산비	표준오차	유의도
의료보험(참조 = 없음)						
민간보험	1.298	(0.025)	***	1.298	(0.025)	***
정부지원	1.130	(0.024)	***	1.130	(0.024)	***
민간정부 둘다	1.256	(0.03)	***	1.256	(0.03)	***
기타	1.451	(0.041)	***	1.451	(0.041)	***
2단계 지역 수준 변수						
코로나19 팬데믹 지역 여건						
인구 1백명당 코로나19 누적확진자수	1.033	(0.023)		1.030	(0.02)	
인구 1천명당 코로나19 백신 도스수	1.002	(0.001)	+	1.001	(0.001)	
지역 주택시장 여건						
자가 비율(%)				1.015	(0.007)	*
과밀거주 비율(%)				1.062	(0.017)	***
주거 비이동율(%)				0.954	(0.016)	**
주거비 부담 임차가구 비율(%)				1.004	(0.01)	
지역 사회·경제·정치적 여건						
히스패닉 인구 비율(%)				0.993	(0.004)	*
빈곤율(%)				1.035	(0.011)	***
2020 미국 대선 결과(민주당 = 1)				0.862	(0.066)	+
시공간적 고정효과						
가구펄스조사(참조 = 22주차, 1/6~18)						
23주차(1/20~2/1)	0.783	(0.024)	***	0.789	(0.023)	***
24주차(2/3~15)	0.734	(0.041)	***	0.745	(0.039)	***
25주차(2/17~3/1)	0.745	(0.065)	***	0.762	(0.063)	***
26주차(3/3~15)	0.696	(0.092)	**	0.720	(0.091)	**
27주차(3/17~29)	0.809	(0.137)		0.847	(0.137)	
28주차(4/14~26)	2.056	(0.576)	**	2.211	(0.592)	**
29주차(4/28~5/10)	3.560	(1.18)	***	3.872	(1.232)	***
30주차(5/12~24)	4.555	(1.794)	***	5.012	(1.902)	***
31주차(5/26~6/7)	5.271	(2.321)	***	5.865	(2.49)	***
15대 대도시(MSA)(참조 = 그 외 지역)						
뉴욕	0.941	(0.041)		0.979	(0.037)	
로스앤젤레스	0.951	(0.008)	***	0.952	(0.009)	***
시카고	0.733	(0.136)	+	0.749	(0.13)	+
댈러스	0.963	(0.005)	***	0.963	(0.007)	***
휴스턴	1.023	(0.007)	***	1.024	(0.009)	**
워싱턴 D.C.	0.672	(0.018)	***	0.675	(0.018)	***
마이애미	0.882	(0.015)	***	0.882	(0.015)	***
필라델피아	0.688	(0.071)	***	0.704	(0.079)	**
애틀랜타	0.858	(0.01)	***	0.882	(0.015)	***
피닉스	1.129	(0.008)	***	1.127	(0.012)	***
보스턴	0.779	(0.029)	***	0.785	(0.029)	***
샌프란시스코	0.634	(0.005)	***	0.635	(0.005)	***
리버사이드	1.367	(0.017)	***	1.369	(0.018)	***
디트로이트	0.901	(0.006)	***	0.904	(0.007)	***
시애틀	0.615	(0.006)	***	0.615	(0.007)	***
상수항	0.531	(0.082)	***	6.882	(9.268)	
표본수	262,225			262,225		

주: 1) 이분산성 일부 해소를 위해 표준오차는 주(State) 단위에서 군집된 군집표준오차가 적용됨. 2) +, *, **, ***은 각각 유의 수준 10%, 5%, 1%, 0.1%에서 통계적으로 유의함. 3) HPS는 미국 통계청 가구펄스조사(Household Pulse Survey)를 의미함. 4) MSA는 미국 대도시(Metropolitan Statistical Area)를 의미함.

의 일환으로 미접종자의 주택 특성도 함께 고려할 필요가 있음을 시사한다는 점에서 정책적 함의가 크다.

주택점유형태의 경우 전반적으로 자가가구에 비해 임차가구의 백신 불신율이 높게 나타났다. 더 자세히 살펴보면, 참조집단인 무대출 자가가구에 비해 대출 자가가구의 백신 불신율이 8.5% 높게 나타났으며, 월세 임차가구는 12.9%, 무월세 임차가구는 30.8% 높게 나타났다. 이 결과는 일반적으로 미국에서 사회경제적 지위가 가장 낮은 것으로 여겨지는 무월세 임차가구의 백신 불신이 가장 심각한 반면에, 사회경제적 지위가 가장 높은 것으로 여겨지는 무대출 자가가구의 백신 불신은 가장 약함을 의미한다. 여기서 눈여겨볼 점은 연간가구소득 변수를 함께 고려했음에도 불구하고 주택점유형태 변수가 매우 유의미했다는 측면에서 연간 가구소득과는 별도로 주택점유형태와 코로나19 백신 불신 간에 관계가 있다는 점이다.

주택유형의 경우 예상대로 단독주택가구에 비하여 비단독주택가구의 백신 불신율이 낮게 나타났다. 타 가구와 완전히 분리된 주거공간이 확보되는 단독주택가구에 비해 건물 입구, 복도, 승강기 등 공용공간에서 타 가구와 자주 마주치는 비단독주택가구의 백신 불신율이 아무래도 낮게 나타났다고 볼 수 있다. 특히, 비단독주택가구 중에서도 연립·다세대주택(2~4채)가구 대비 아파트(5채 이상)가구의 백신 불신율이 더욱 낮다는 점은 일맥상통한다. 이와 반대로, 모바일 홈(Mobile Home), 보트(Boat), 레저용 차량(RV : Recreation Vehicle), 승합차(Van) 등 주택 이외의 거처에 거주하는 가구(비주택가구)는 단독주택가구에 비해 백신 불신율이 상당히 높게(30.8%) 나타났다. 2019년 미국 통계청 미국사회조사(ACS) 집계표(표번호 B25024)에 따르면 비주택가구는 미국 총가구수(139,686,209가구)의 약 6.2%(8,608,598가구)를 차지하는 비교적 소수집단으로서 일반적인 주택가구보다 주거이동이 잦고 주택거주가구와는 상당히 상이한 특성을 지닌 것으로 알려져 있다(U.S. Census Bureau, 2020b). 주거이동이 잦고 따라서 타 가구와의 접촉이 상대적으로 많은 비주택가구가 코로나19 백신에 대하여 강력하게 불신하고 있다는 점은 코로나19 확산 억제정책 추진에 있어 매우 중요한 것을 보인다.

주택 특성 이외의 개인·가구 수준(1단계) 변수에 해당되는 인구학적, 사회경제적 및 의료보건 특성들도 대부분 코로나19 백신 불신과 유의미한 관계가 있는

것으로 나타났다. 우선 인구학적 특성 가운데 강한 백신 불신과 관련된 특성으로는 낮은 연령대, 여성, 비히스패닉 흑인, 미취학아동 있음 및 많은 가구원수 등이 유의미하게 도출되었다. 사회경제적 특성 중에서는 주로 저학력, 저소득 및 현재 근무 중인 경우에 백신에 대한 반감이 더욱 강한 것으로 나타났다. 마지막으로 코로나19 백신 불신과 밀접히 연관될 것으로 보이는 의료보건 특성 중에서는 코로나19 확진자가 비확진자에 비해 불신율이 무려 33.1% 높게 나타났다. 아울러 미국 내에서는 백신 예방접종 시 의료보험이 필요 없기 때문에 보험 가입 여부와 백신 불신 간에는 관계가 없을 것으로 예상되었으나, 그와 달리 보험가입자에 비해 무보험자의 백신 불신이 약하게 나타났다.

미국 주(State) 단위에서 측정된 지역 수준(2단계) 변수도 개인·가구 수준(1단계) 변수 못지않게 지역주민의 코로나19 백신 불신과 밀접하게 연관된 것으로 나타났다. 먼저 가장 중요한 지역 주택시장 여건 가운데 자가 비율(%)과 과밀거주 비율(%)은 각각 높을수록 지역주민의 코로나19 백신 불신이 높은 것으로 나타났다. 여기서 과밀거주 비율은 앞서 살펴본 개인·가구 수준(1단계) 결과 중에서 가구원수가 많을수록 불신율이 높다는 내용과 맥을 같이 한다고 볼 수 있다. 그런데 지역 주택시장 자가 비율(%)은 개인·가구 수준(1단계) 결과와 반대로 자가 비율이 높을수록 백신 불신이 강한 것으로 나타났는데, 이러한 결과의 바탕에는 미국 주(State)별 자가 비율(%)과 정치적 성향의 관계가 깔려있다고 볼 수 있다. 2019년 미국 통계청 미국사회조사(ACS) 집계표(표번호 B25003)에 따르면 미국 내 주(State) 가운데 자가 비율(%)이 가장 높은 주는 대부분 미국 공화당(Republican Party)을 지지하는 보수적 성향의 주로서 이들 주에서는 민주당(Democratic Party)을 지지하는 진보적 성향의 주에 비해 코로나19 백신 불신이 월등히 높음을 뉴욕타임즈(New York Times)를 비롯한 주요 미국 대중매체에서 쉽게 접할 수 있다(Ivory 외, 2021; U.S. Census Bureau, 2020a). 이와 관련해서는 아래 명시적으로 고려된 지역 단위의 정치적 성향 변수에서 일부 통제하고 있으나 여전히 표본에 포함된 개개인에 대한 통제는 이루어지지 못했다. 한편, 지역 주택시장의 안정성을 나타내는 주거 비이동율(%)이 높은 주에서는 코로나19 백신 불신이 약한 것으로 나타났다는 점에서 주택시장이 안정적이고 지역주민 정착률이 높은 지역에서는 백신

예방접종에 대해 옹호적임을 엿볼 수 있다. 마지막으로 주거비 부담 임차가구 비율(%)은 유의미하지 않게 나타났으나, 아래 상호작용을 추가로 고려한 모형에서는 유의미한 결과를 보여주었다.

지역 수준(2단계) 변수 가운데 코로나19 팬데믹 여건에 해당되는 인구 1백명당 코로나19 누적확진자수의 경우에는 인구 대비 누적확진자가 많은 지역일수록 코로나19 백신 불신이 강한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 코로나19 확산세가 강한 지역에서는 지역주민이 외출을 자제하고 노출을 최소화하는 경향이 강하기 때문에 결과적으로 백신 예방접종율이 낮아지거나 불신이 강해지는 것으로 해석 가능하다. 아울러 인구 1천명당 코로나19 백신 도스수가 많은 지역에서도 백신 불신이 강한 것으로 나타났다는 점에서 단순히 공급 위주의 백신 정책이 불신을 완화할 수는 없음을 시사한다.

또한 지역 사회·경제·정치적 여건 중에서는 히스패닉 비율(%)이 높은 지역에 거주할 경우 불신율이 낮은 것으로 나타났다. 이는 앞서 개인·가구 수준(1단계) 변수와 일맥상통하는 결과이며, 더 나아가 코로나19 백신 불신의 인종 간 격차가 단순히 개인·가구 수준의 문제가 아니고 거주지역의 인종구성에 의해서도 영향 받을 수 있음을 시사한다. 빈곤율이 높은 지역에서는 백신 불신이 높은 것으로 나타나면서 코로나19 팬데믹 기간의 백신 불신 현상이 각 지역별로 내재된 기존의 빈곤 문제와도 결부될 수 있음을 암시하였다. 마지막으로 정치적 성향의 경우에는 기존의 선행연구와 언론 보도자료와 유사하게 2020년 대선 당시 민주당을 지지한, 다시 말해 진보적인 성향을 가진 지역에 거주할 경우에 백신 불신이 낮게 나타났다.

시공간적 고정효과는 위에서 살펴본 개인·가구 수준(1단계) 변수와 지역 수준(2단계) 변수를 모두 고려함에도 불구하고 코로나19 백신 불신이 시간의 흐름과 대도시 거주 여부에 따라 상당히 다름을 보여주었다. 우선 가구펄스조사 주차 더미변수를 살펴보면, 코로나19 백신 예방접종 초창기인 2021년 1월부터 3월까지의 백신 불신이 차츰 낮아지고 있음을 볼 수 있다. 그러나 4월부터는 백신 불신이 증가하는 추세를 보이는데, 이러한 증가세는 65세 이상 고령자, 의료서비스 종사자 등 백신 예방접종 우선순위에 해당되었거나 비교적 백신을 신뢰하는 집단이 1월~3월 사이에 대부분 예방접종을 마치면서 자연스럽게 백신 불신율이 증가했다

고 볼 수 있다. 아울러 대부분의 15대 대도시에 거주하는 경우에는 그렇지 않은 경우에 비해 확연히 백신 불신율이 낮게 나타났으며, 그나마 예외적인 대도시로는 휴스턴, 피닉스 및 리버사이드를 들 수 있다. 이러한 대도시 지역주민의 낮은 백신 불신율은 인구밀도가 높고 타인과의 대면접촉 빈도가 잦은 대도시 지역주민들의 합리적인 선택이라고 볼 수 있다.

2. 주택유형·점유형태와 개인·가구 특성 간 상호작용

앞서 살펴본 주택유형·점유형태와 코로나19 백신 불신의 관계는 다른 개인·가구 특성에 따라서 얼마든지 강화되거나 또는 약화될 수 있다. 가령 주택유형과 백신 불신의 관계는 주택유형 선택패턴과 선호도에 있어 상당히 차이가 나타나는 인종별로 상이할 수 있다. 이에 본 연구에서는 개인·가구 수준 변수 중에서도 인종, 가구원수, 연간가구소득 및 코로나19 감염 여부 등 4가지 변수와 주택유형·점유형태와의 상호작용에 집중하였다. 용이한 분석결과 해석을 위해 주택유형은 자가가구(참조집단)·임차가구 이항변수로 단순화하였고, 주택점유형태는 단독주택·비단독주택 이항변수로 구성하고 비주택거주가구(모바일 홈, 보트, 레저용 차량, 승합차 등)는 모형에서 제외하였다.

<표 3>에 정리된 바와 같이 주택점유형태 및 주택유형과 1단계 변수들과의 상호작용은 대부분 유의미하게 도출되었다. 주택점유형태와의 상호작용 결과를 먼저 살펴보면, 임차가구 중에서도 특히 백신 불신이 높은 집단의 특성으로는 비히스패닉 흑인, 1인 가구, 저소득가구 및 코로나19 비확진자 등으로 나타났다. 마찬가지로 주택유형과의 상호작용 결과에 따르면, 비단독주택가구 중에서도 특히 백신 불신이 높은 집단의 특성으로는 비히스패닉 흑인, 저소득가구 및 코로나19 비확진자 등으로 나타났다(가구원수의 상호작용은 유의미하지 않음).

이상과 같은 주택유형·점유형태와 다른 개인·가구 특성 변수 간 상호작용 결과를 종합하면, 주택점유형태와 주택유형 측면에서 공통적으로 비히스패닉 흑인, 저소득가구 및 코로나19 비확진자라는 개인·가구 특성과 강한 상호작용이 확인되었다. 특히, 코로나19 팬데믹 기간 동안 자가거주에 비해 사회경제적 어려움이 큰 임차가구에서 이들 특정 집단의 코로나19 백신

〈표 3〉 주택 특성과 1단계 변수 간 상호작용 분석결과 요약

이항변수로 단순화된 1단계 주택 특성 변수 :	주택점유형태(임차 = 1)		주택유형(비단독 = 1)	
	승산비	유의도	승산비	유의도
1단계 주택 특성 변수				
1단계 인종(참조 = 비히스패닉 백인)	1.030	+	0.764	***
비히스패닉 흑인	1.553	***	1.573	***
비히스패닉 아시아인	0.715	***	0.698	***
비히스패닉 기타	1.373	***	1.364	***
히스패닉	0.845	**	0.822	***
주택 특성 × 인종간 상호작용				
비히스패닉 흑인	1.346	***	1.539	***
비히스패닉 아시아인	1.118	*	1.328	***
비히스패닉 기타	1.036		1.082	
히스패닉	1.130	*	1.381	***
상수항	0.008	***	0.008	***
표본수	262,225		250,872	
1단계 주택 특성 변수	1.127	***	0.852	***
1단계 가구원수(참조 = 1인)				
2인	1.043	+	1.033	
3인	1.105	***	1.100	***
4인	1.186	***	1.160	***
5인	1.403	***	1.350	***
6인 이상	1.697	***	1.621	***
주택 특성 × 가구원수간 상호작용				
2인	0.929	*	0.957	
3인	1.035		1.062	
4인	0.964		1.058	
5인	0.870	***	1.081	
6인 이상	0.853	**	0.910	
상수항	0.911		0.996	
표본수	262,225		250,872	
1단계 주택 특성 변수	1.185	***	0.921	**
1단계 연간가구소득(참조 = \$25,000 미만)				
\$25,000-49,999	0.986		0.974	
\$50,000-74,999	0.942	*	0.907	***
\$75,000-99,999	0.900	***	0.866	***
\$100,000-\$149,999	0.770	***	0.745	***
\$150,000 이상	0.562	***	0.546	***
주택 특성 × 연간가구소득간 상호작용				
\$25,000-49,999	0.958		0.965	
\$50,000-74,999	0.902	**	0.958	
\$75,000-99,999	0.826	***	0.833	***
\$100,000-\$149,999	0.836	***	0.814	***
\$150,000 이상	0.838	**	0.796	**
상수항	0.009	***	0.009	***
표본수	262,225		250,872	
1단계 주택 특성 변수	1.109	***	0.858	***
1단계 코로나19 감염 여부(참조 = 감염 안됨)				
감염됨	1.407	***	1.356	***
주택 특성 × 코로나19 감염 여부간 상호작용				
감염됨	0.820	***	0.947	+
상수항	1.039		1.117	***
표본수	262,225		250,872	

주: 1) 이분산성 일부 해소를 위해 표준오차는 주(State) 단위에서 군집된 군집표준오차가 적용됨. 2) +, *, **, ***은 각각 유의 수준 10%, 5%, 1%, 0.1%에서 통계적으로 유의함. 3) 전체 분석결과는 이메일 요청 시 엑셀형태 표로 제공해드립니다.

불신이 높은 것으로 확인되었다. 아울러 단독주택에 비해 타 가구와의 일상적 접촉이 많은 비단독주택가구에서도 동일한 결과가 도출되었다.

3. 주택유형·점유형태와 코로나19 팬데믹 여건 간 상호작용

주택유형과 주택점유형태는 앞서 살펴본 개인·가구 특성과의 상호작용이 있을 뿐만 아니라 주(State) 단위에서 측정된 지역 수준(2단계) 변수와도 상호작용을 하는 것으로 파악되었다. 본 연구에서는 지역 수준 변수 중에서도 코로나19 팬데믹 여건 변수들과 주택유형·점유형태와의 상호작용에 집중하였다. 앞서 <표 3>에서와 마찬가지로 분석결과의 해석을 용이하게 만들기 위해 주택유형과 주택점유형태 둘 다 이항변수로 단순화하였다.

<표 4>에 나타난 바와 같이 주택점유형태와 2단계 지역 수준 변수 간 상호작용을 모형에 추가한 경우 주택점유형태와 2단계 지역 수준 변수 모두 유의도를 유지하였다. 구체적으로 살펴보면, 인구 1백명당 코로나19 누적확진자수가 많은 지역에 거주하는 임차가구의 경우에는 자가가구에 비해 코로나19 백신 불신이 줄어드는 것으로 나타났다. 마찬가지로 인구 1천명당 공급된 코로나19 백신 도스수가 많은 지역에 거주하는 임차가구의 경우에는 자가가구에 비해 백신 불신이 약화되는 것으로 확인되었다.

주택유형과 2단계 지역 수준 변수 간 상호작용을 모형에 추가한 경우에도 주택유형과 2단계 지역 수준 변수가 둘 다 유의도를 유지하는 한편 상호작용 변수

도 매우 유의미하게 나타났다. 자세히 살펴보면, 인구 1백명당 코로나19 누적확진자수가 많은 지역에 위치한 비단독가구의 경우에는 단독가구에 비해 코로나19 백신 불신이 약화되는 것으로 파악되었다. 아울러 인구 1천명당 공급된 코로나19 백신 도스수가 많은 지역에 거주하는 임차가구의 경우에는 자가가구에 비해 백신 불신이 약화되었다.

이상과 같은 주택유형·점유형태와 코로나19 팬데믹 여건 간 상호작용 결과를 종합하면, 역동적으로 변화하는 팬데믹 여건이 약화되는 경우에 백신에 대한 불신이 약화되고 백신접종에 더욱 적극적인 집단이 임차가구와 비단독가구임을 알 수 있다. 같은 맥락에서 지역 내 코로나19 백신 공급이 확대되는 경우에 백신에 대한 불신이 줄어들고 예방접종에 나서는 이들도 임차가구와 비단독가구임이 확인되었다.

4. 강건성 확인

지금까지 살펴본 본 연구의 분석결과는 일련의 가정에 도출된 결과이므로 다소 다른 조건 하에서도 분석결과가 안정적인지 확인할 필요가 있다. 이에 본 연구는 종속변수, 독립변수, 분석모형, 분석표본 등 4가지 대안적 측면에서 분석결과의 강건성을 확인하였다.

첫째, 본 연구의 종속변수인 코로나19 백신 불신 여부의 대안변수를 검증하였다. 기존 종속변수는 미국 통계청 정의를 그대로 받아들여 “코로나19 백신 예방접종이 가능할 경우, 접종을 할 것인가요?”라는 설문 문항에 대하여 “반드시 예방접종할 것이다”라고 응답한 경우에만 백신을 신뢰하는 것으로 간주하였다. 나

<표 4> 주택 특성과 2단계 변수 간 상호작용 분석결과 요약

이항변수로 단순화된 1단계 주택 특성 변수 :	주택점유형태(임차 = 1)		주택유형(비단독 = 1)	
	승산비	유의도	승산비	유의도
2단계 지역 변수(인구 1백명당 코로나19 누적확진자수)	1.046	*	1.039	*
1단계 주택 특성 변수	1.627	***	1.191	+
1단계 × 2단계 변수간 상호작용	0.950	***	0.958	***
상수항	0.008	***	0.911	
표본수	262,225		250,872	
2단계 지역 변수(인구 1천명당 코로나19 백신 도스수)	1.002	**	1.002	*
1단계 주택 특성 변수	1.446	***	1.067	*
1단계 × 2단계 변수간 상호작용	0.998	***	0.998	***
상수항	0.008	***	0.996	
표본수	262,225		250,872	

주: 1) 이분산성 일부 해소를 위해 표준오차는 주(State) 단위에서 군집된 군집표준오차가 적용됨. 2) +, *, **, ***은 각각 유의 수준 10%, 5%, 1%, 0.1%에서 통계적으로 유의함. 3) 전체 분석결과는 이메일 요청 시 엑셀형태 표로 제공해드립니다.

머지 응답들은 모두 백신 불신에 포함되었기 때문에 기존 종속변수는 다소 광의의 백신 불신 개념으로 볼 수 있다. 대안변수는 “아마도 예방접종할 것이다”라고 응답한 경우에도 백신을 신뢰하는 것으로 간주하거나 (대안변수 A) 또는 거기에 더해 “모르겠다”라는 중립적 응답까지도 백신을 신뢰하는 것으로 간주함(대안변수 B)으로써 기존 종속변수에 비해 대안변수 A와 B가 협의의 백신 불신 개념을 측정하도록 구상하였다. 대안변수를 이용한 모형 분석 결과, <부록 B>에 보인 바와 같이 기존 종속변수와 대안 변수 간에 매우 유사한 실증분석결과를 확인할 수 있었다.

둘째, 본 연구의 핵심독립변수인 주택유형과 주택점유형태의 상호작용을 검증하였다. <부록 C>에 나타난 바와 같이 주택유형 변수와 주택점유형태 변수 각각은 유의도를 유지하였으나, 두 변수 간 상호작용은 유의미하지 않은 것으로 확인되었다.

셋째, 본 연구에서 적용했던 다층이항로짓모형 대신에 선형확률모형(LPM : Linear Probability Model), 프로빗모형(Probit Model), 가중치 없는 이항로짓모형(Logit Model), 사람 단위 가중치가 적용된 이항로짓모형, 가구 단위 가중치가 적용된 이항로짓모형 등 총 5가지 대안모형을 검증하였다. <부록 D>에 정리된 바와 같이 5가지 대안 모형의 결과가 기존 다층이항로짓모형과 매우 유사한 것으로 나타났으며, R2는 0.145에서 0.208 사이로 확인되었다.

넷째, 본 연구의 전체 표본 가운데 15대 대도시 지역에 거주하는 도시민 표본(N = 84,697)과 15대 대도시 지역 외부에 거주하지만 동일한 20개 주(State)에 거주하는 비도시민 표본(N = 54,843) 각각에 대한 분석을 실시하였다. <부록 E>에 보이는 바와 같이 전반적으로 전체 표본에 기반을 둔 기존 분석결과와 동일하게 나타났지만, 지역 주택시장 여건에 있어서 자가 비율과 과밀거주 비율은 도시민의 코로나19 백신 불신에 영향을 미치는 한편 비도시민과는 무관한 것으로 나타났다. 반대로 주거 비이동율은 비도시민의 백신 불신과만 관계가 있는 것으로 확인되었다.

마지막으로, 본 연구의 전체 표본을 주택유형·점유형태별로 분할하여 부분 표본들을 검증하였다. 이를 위해 전체 표본을 단독자가(N = 173,440), 비단독자가(N = 8,867), 단독임차(N = 28,188) 및 비단독임차(N = 40,377) 등 4가지 주택유형·점유형태별 부분 표본으로 나누고, 기존 모형에서 주택유형 및 점유형태 변

수를 제외한 후 각각 분석을 실시하였다. 분석 결과, 기존 전체 표본 결과와 매우 유사한 결과가 확인되었다(본 분석결과는 부록에 포함되지 않았으나, 이메일 요청 시 엑셀형태 표로 제공해드립니다).

강건성 확인 결과를 종합하면 종속변수, 독립변수, 분석모형, 분석표본 등 4가지 대안적 조건 하에서 분석이 진행되었음에도 불구하고 본 연구의 기존 분석결과가 상당히 안정적인 것으로 확인되었다.

V. 결론

1. 코로나19 백신접종 확대와 백신 불신 완화를 위한 주택정책적 함의

본 연구는 코로나19 백신에 미국인의 불신을 결정하는 요인 중에서도 주택의 특성과 지역주거환경에 집중하였다. 본 연구의 핵심결과는 주택특성과 코로나19 백신 불신 간에는 상당히 밀접한 관계가 있다는데 있다. 게다가 주택특성이 코로나19 백신 불신에 미치는 영향은 획일적이지 않고 개개인의 특성이나 코로나19 팬데믹 여건에 따라 상당히 차이가 나는 것으로 나타났다. 이와 같이 코로나19 백신 불신이라는 관점에서 들여다본 주택특성과 지역주거환경의 역할은 코로나19 대응정책과 주택정책적 측면에서 크게 3가지 함의를 지닌다.

첫째, 본 연구의 결과는 주택의 특성과 지역주거환경이 코로나19 백신 불신과 집단 면역 형성에 있어 중요한 역할을 담당할 수 있다는 기본적인 인식 제고에 기여할 수 있다. 개개인의 백신 불신은 개개인의 선택이라는 관점에서 주택의 특성이나 주변거주환경과는 무관할 것이라고 판단할 우려가 있다. 그러나 본 연구의 결과에 따르면, 개인·가구 수준(1단계)에서 여러 다양한 인구학적, 사회경제적 및 의료보건적 특성을 고려했음에도 불구하고 주택특성과 지역주거환경이 코로나19 백신 불신과 매우 강한 관계를 가지는 것으로 확인되었다. 향후 백신 불신 완화방안을 논의하는데 있어 본 연구의 결과는 주택특성과 지역주거환경도 논의에 포함되어야 할 필요가 있음을 뒷받침하는 근거가 될 수 있을 것이다.

둘째, 본 연구에서는 주택 특성과 다른 개인·가구

특성 간에 강한 상호작용이 있음을 확인하였다. 이 결과는 특정 주거환경 하에 놓이면 코로나19 백신에 대한 불신이 유난히 강해지는 집단을 규명하고 해당 집단에 정책적 노력을 집중시키는 도움이 될 수 있다. 가령 주택점유형태의 경우에는 기본적으로 자가가구에 비해 임차가구의 백신 불신이 더 높은 상황에서 특히 임차가구이면서 동시에 비히스패닉 흑인, 저소득가구 및 코로나19 비확진자인 경우에 코로나19 백신 불신이 더욱 높아지는 결과가 확인되었다. 이는 백신 불신 완화 노력을 이들 임차가구 중에서도 비히스패닉 흑인, 저소득가구 및 코로나19 비확진자에 집중시킬 필요가 있음을 시사한다. 주택유형의 경우에는 기본적으로는 비단독가구의 백신 불신율이 단독가구에 비해 낮음에도 불구하고 비히스패닉 흑인, 저소득가구 및 코로나19 비확진자 집단의 경우 백신 불신이 높음을 확인하였다. 따라서 코로나19 백신 불신을 완화하기 위해서는 코로나19 백신과 관련된 교육을 실시하고 예방접종 캠페인을 벌이는 과정에서 이들 집단의 백신접종률을 우선적으로 끌어올리는데 집중할 필요가 있을 것이다.

셋째, 본 연구에서는 주택의 특성이 지역 단위의 코로나19 팬데믹 여건과도 긴밀하게 상호작용함을 보여주었다. 지역 누적확진자수가 늘어나거나 코로나19 백신 공급이 확대되는 경우에 자가가구에 비해 임차가구와 비단독가구의 백신 불신이 줄어드는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 불안정한 코로나19 팬데믹 여건 속에서 더욱 민감하게 반응하고 백신 공급 확대정책의 효과를 볼 수 있는 집단이 임차가구와 비단독가구임을 뜻한다. 따라서 지역정책적 관점에서 비단독가구와 임차가구가 집중된 지역에서는 코로나19 확산세 모니터링과 백신 공급량 조절에 있어 더욱 세심한 관리가 필요할 것으로 사료된다.

2. 연구의 한계 및 향후 연구

본 연구는 코로나19 백신 불신 결정요인 가운데 하나로 주택특성과 지역주거환경의 중요성을 밝혔는데 의의가 있다. 아울러 격주 간격으로 이어지고 있는 근실시간(Near Real-time) 미국 통계청 가구펄스조사 미시자료를 이용한 시의적절한 연구라는 점에서 주목할 만하다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 여러 한계점을 내재하고 있고, 향후 추가적인 연구를 통해 보

완과 발전이 필요하다.

우선 미국 통계청 가구펄스조사에서는 주택특성으로 주택유형과 주택점유형태만 제공된다는 자료의 한계가 있다. 만일에 집값, 건축연도, 연면적, 방(또는 침실) 개수, 층수 등 더욱 다양한 변수가 제공된다면 주택특성의 역할을 보다 자세하게 들여다볼 수 있을 것이다. 둘째, 지역 수준(2단계) 변수로서 코로나19 팬데믹 이전 지역주거환경과 코로나19 팬데믹 여건 이외에도 보다 다양한 측면의 지역변수가 추가될 수 있을 것이다. 가령 대중교통 이용현황과 통행행태는 지역 간에 상당한 차이가 있을 것이고, 그러한 차이는 코로나19 백신 불신과 밀접하게 연관될 수 있을 것이다. 셋째, 미국 통계청 가구펄스조사는 기껏해야 주(State) 단위와 15대 대도시 단위에서 설문응답자의 거주지를 파악할 수 있었다. 만일 카운티(County)와 같이 한 단계 상세한 거주지 정보가 제공될 수 있다면 코로나19 백신 불신의 주(State) 내부 카운티 간 차이까지 들여다볼 수 있는 기회가 열릴 것이다. 넷째, 미국 통계청 가구펄스조사는 집계된 횡단면 자료(Pooled Cross-sectional Data)이기 때문에 코로나19 백신 불신과 밀접한 관련이 있으나 관찰되지 않은 요인들에 대한 통제를 분석모형에서 할 수 없었다. 특히, 가구소득과 인종 등 여타 개인 수준(1단계) 변수와 본 연구의 핵심 독립변수인 주택유형·점유형태 간에 존재할 수 있는 내생성(Endogeneity) 문제가 해소되지 못했기 때문에 본 연구의 분석결과는 과대 또는 과소추정 문제에서 자유로울 수 없고, 그에 따라 향후 보다 엄밀한 분석이 필요하다. 더 나아가 패널 자료(Panel Data)와 같이 동일한 응답자가 반복적으로 설문에 참여하는 설문 구조였다면 보다 강력한 통제를 통해 상관성을 넘어 인과성에 대한 연구까지도 가능했을 것이다. 이상과 같은 연구의 한계에도 불구하고, 본 연구는 코로나19 백신 불신과 주택특성 및 지역주거환경과의 밀접한 관계를 시의적절하게 보여주었다는 점에서 향후 더욱 활발한 코로나19 연구에 기여할 것으로 기대된다.

논문접수일 : 2021년 8월 16일

논문심사일 : 2021년 8월 19일

게재확정일 : 2021년 9월 7일

참고문헌

- Anderson, Lydia, Thomas File, Joey Marshall, Kevin McElrath, and Zachary Scherer, How Do COVID-19 Vaccination and Vaccine Hesitancy Rates Vary Over Time? America Counts: Stories Behind the Numbers, Washington, D.C.: U.S. Census Bureau, 2021
- Bogart, Laura M., Bisola O. Ojikutu, Keshav Tyagi, David J. Klein, Matt G. Mutchler, Lu Dong, Sean J. Lawrence, Damone R. Thomas, and Sarah Kellman, "COVID-19 Related Medical Mistrust, Health Impacts, and Potential Vaccine Hesitancy Among Black Americans Living With HIV," *JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, Vol. 86 No. 2, 2021, pp. 200-207
- Callen, Jane. Majority of Small Businesses Not Requiring Employees Get Tested or Vaccinated, America Counts: Stories Behind the Numbers, Washington, D.C.: U.S. Census Bureau, 2021a
- Callen, Jane. Phase 3.1 of Household Pulse Survey Now Asks How COVID Vaccines Affect Recipients' Behavior, America Counts: Stories Behind the Numbers, Washington, D.C.: U.S. Census Bureau, 2021b
- Centers for Disease Control and Prevention. Estimates of Vaccine Hesitancy for COVID-19, Washington, D.C.: Centers for Disease Control and Prevention, 2021
- CNN. Presidential Election Results and Electoral Map 2020, 2020
- Dabla-Norris, Era, Hibah Khan, Frederico Lima, and Alexandre Sollaci, Who Doesn't Want to Be Vaccinated? Determinants of Vaccine Hesitancy During COVID-19, IMF Working Paper, Washington, D.C.: International Monetary Fund, 2021
- File, Thomas, and Abinash Mohanty, Around Half of Unvaccinated Americans Indicate They Will 'Definitely' Get COVID-19 Vaccine, America Counts: Stories Behind the Numbers, Washington, D.C.: U.S. Census Bureau, 2021
- Finney Rutten, Lila J., Xuan Zhu, Aaron L. Leppin, Jennifer L. Ridgeway, Melanie D. Swift, Joan M. Griffin, Jennifer L. St Sauver, Abinash Virk, and Robert M. Jacobson, "Evidence-Based Strategies for Clinical Organizations to Address COVID-19 Vaccine Hesitancy," *Mayo Clinic Proceedings*, Vol. 96 No. 3, 2021, pp. 699-707
- Fisher, Kimberly A., Sarah J. Bloomstone, Jeremy Walder, Sybil Crawford, Hassan Fouayzi, and Kathleen M. Mazor, "Attitudes Toward a Potential SARS-CoV-2 Vaccine: A Survey of U.S. Adults," *Annals of Internal Medicine*, Vol. 173 No. 12, 2020, pp. 964-973
- Forsyth, Ann, "Speaking to the Future: COVID-19 and the Planning Community," *Journal of the American Planning Association*, Vol. 86 No. 3, 2020, pp. 281-283
- Green, Manfred S., Rania Abdullah, Shiraz Vered, and Dorit Nitzan, "A Study of Ethnic, Gender and Educational Differences in Attitudes toward COVID-19 Vaccines in Israel - Implications for Vaccination Implementation Policies," *Israel Journal of Health Policy Research*, Vol. 10 No. 1, 2021, 1-12
- Hamidi, Shima, Sadegh Sabouri, and Reid Ewing, "Does Density Aggravate the COVID-19 Pandemic?: Early Findings and Lessons for Planners," *Journal of the American Planning Association*, Vol. 86 No. 4, 2020, pp. 495-509
- Hermann, Alexander, and Sharon Cornelissen, Using the Census Bureau's Household Pulse Survey to Assess the Economic Impacts of COVID-19 on America's Households, Housing Perspectives, Cambridge, MA: Joint Center for Housing Studies of Harvard University, 2020
- Ivory, Danielle, Lauren Leatherby, and Robert Gebeloff, Least Vaccinated U.S. Counties Have Something in Common: Trump Voters, *New York Times*, 2021
- Jin, Olivia, Emily Lemmerman, Peter Hepburn, and Matthew Desmond, "Neighborhoods with the Highest Eviction Filing Rates Have the Lowest Levels of COVID-19 Vaccination," *Socius: Sociological Research for a Dynamic World*, Vol. 7, 2021, pp. 1-3
- Latkin, Carl A., Lauren Dayton, Grace Yi, Arianna Konstantopoulos, and Basmattee Boodram, "Trust in a COVID-19 Vaccine in the U.S.: A Social-Ecological Perspective," *Social Science & Medicine*, Vol. 270 No. 113684, 2021, pp. 1-8
- Leonhardt, David, The Morning: The State of Covid, *New York Times*, 2021
- Office of the Assistant Secretary for Planning and Evaluation, COVID-19 Vaccine Hesitancy: Demographic Factors, Geographic Patterns, and Changes Over Time, Washington, D.C.: U.S. Department of Health and Human Services, 2021
- Park, JungHo, "Who Is Hardest Hit by a Pandemic? Racial Disparities in COVID-19 Hardship in the U.S.," *International Journal of Urban Sciences*, Vol. 25 No. 2, 2021, pp. 149-177
- Park, JungHo, and Byoungjun Kim, "Associations of Small Business Closure and Reduced Urban Mobility with Mental Health Problems in COVID-19 Pandemic: A National Representative Sample Study," *Journal of Urban Health*, Vol. 98 No. 1, 2021, pp. 13-26
- Raudenbush, S., and A. Bryk, *Hierarchical Linear Models: Applications and Data Analysis Methods*, Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2002

23. StataCorp, Stata Multilevel Mixed-Effects Reference Manual Release 16, College Station, TX: StataCorp LLC, 2019
24. U.S. Census Bureau. 2019 American Community Survey (ACS) 1-Year Estimates B25003 Tenure, Washington, D.C.: U.S. Census Bureau, 2020a
25. U.S. Census Bureau. 2019 American Community Survey (ACS) 1-Year Estimates B25024 Units in Structure, Washington, D.C.: U.S. Census Bureau, 2020b
26. U.S. Census Bureau, Household Pulse Survey: Measuring Social and Economic Impacts during the COVID-19 Pandemic, Washington, D.C.: U.S. Census Bureau, 2020c
27. U.S. Census Bureau, Household Pulse Survey Public Use File (PUF), Washington, D.C.: U.S. Census Bureau, 2020d
28. U.S. Census Bureau, Household Pulse Survey COVID-19 Vaccination Tracker, Washington, D.C.: U.S. Census Bureau, 2021a
29. U.S. Census Bureau, Source of the Data and Accuracy of the Estimates for the Household Pulse Survey - Phase 3.1, Washington, D.C.: U.S. Census Bureau, 2021b
30. U.S. Department of Housing and Urban Development, The Household Pulse Survey Provides Data Quickly During the Pandemic, Spotlight on PD&R Data, Washington, D.C.: U.S. Department of Housing and Urban Development, 2020
31. World Health Organization, Ten Threats to Global Health in 2019, 2019

<국문요약>

미국 통계청 가구펄스조사 미시자료를 이용한 코로나19 백신 접종 의향 결정요인 분석 : 주택유형 · 점유형태 중심으로

박 정 호 (Park, JungHo)

본 연구는 주택의 특성과 코로나19 백신 접종 의향의 관계를 분석하는데 목적이 있다. 본 연구의 자료인 가구 펄스조사(Household Pulse Survey)는 코로나19 팬데믹 시작부터 지금까지 미국 통계청에서 전국에 걸쳐 격주 간격으로 진행 중인 근실시간(Near Real-time) 설문조사이다. 본 연구는 가구펄스조사 미시자료와 주(State) 단위 지역자료를 결합하여 1단계 개인 · 가구 수준과 2단계 지역 수준의 다층이항로짓모형을 구축하였다. 분석 결과, 다양한 인구학적 · 사회경제적 · 의료보건적 특성을 통제했음에도 불구하고 주택유형과 주택점유형태가 모두 코로나19 백신 불신과 유의미한 관계를 가지는 것으로 나타났다. 특히, 이 같은 주택 특성 효과는 특정 집단과 특정 코로나19 팬데믹 여건 하에서 백신 불신을 더욱 강화시키는 것으로 도출되었다. 본 연구 결과의 함의는 코로나19 백신접종을 확대하고 백신 불신을 완화하는데 있어 개개인이 거주하는 주택의 특성이 중요한 역할을 할 수 있음을 시사한다. 아울러 코로나19 백신접종 교육과 캠페인 추진 시 코로나19 팬데믹 여건이 더욱 심화되고 있는 지역과 특정 집단에 이들 정책적 노력이 집중되어야 할 필요가 있음을 뜻한다.

주 제 어 : 코로나19 팬데믹, 백신 접종 의향, 주택유형, 주택점유형태, 가구펄스조사 미시자료

<부록>

<부록 A> 가구펄스조사 설문주차별 응답자수

설문 웨이브 (Wave)	설문 주차 (Week)	설문 날짜	설문 응답자수			
			(a) 최초 응답	(b) 2번째 응답	(c) 3번째 응답	(a + b + c) 합계
1	1	2020/4/23 ~ 5/5	74,413	0	0	74,413
	2	5/7 ~ 12	22,411	19,585	0	41,996
	3	5/14 ~ 19	113,171	9,327	10,463	132,961
	4	5/21 ~ 26	69,184	28,318	3,713	101,215
	5	5/28 ~ 6/2	76,136	17,295	11,635	105,066
	6	6/4 ~ 9	60,079	16,383	6,840	83,302
	7	6/11 ~ 16	59,065	9,762	4,645	73,472
	8	6/18 ~ 23	92,661	11,986	3,415	108,062
	9	6/25 ~ 30	74,700	19,255	4,708	98,663
	10	7/2 ~ 7	68,281	15,315	7,171	90,767
	11	7/9 ~ 14	72,021	14,066	5,518	91,605
	12	7/16 ~ 21	67,896	14,130	4,766	86,792
2	13	8/19 ~ 31	109,051	0	0	109,051
	14	9/2 ~ 14	110,019	0	0	110,019
	15	9/16 ~ 28	99,302	0	0	99,302
	16	9/30 ~ 10/12	95,604	0	0	95,604
	17	10/14 ~ 26	88,716	0	0	88,716
3	18	10/28 ~ 11/9	58,729	0	0	58,729
	19	11/11 ~ 23	71,939	0	0	71,939
	20	11/25 ~ 12/7	72,484	0	0	72,484
	21	2020/12/9 ~ 21	69,944	0	0	69,944
	22	2021/1/6 ~ 18	68,348	0	0	68,348
	23	1/20 ~ 2/1	80,567	0	0	80,567
	24	2/3 ~ 15	77,122	0	0	77,122
	25	2/17 ~ 3/1	77,788	0	0	77,788
	26	3/3 ~ 15	78,306	0	0	78,306
	27	3/17 ~ 29	77,104	0	0	77,104
3.1	28	4/14 ~ 26	68,913	0	0	68,913
	29	4/28 ~ 5/10	78,467	0	0	78,467
	30	5/12 ~ 24	72,897	0	0	72,897
	31	5/26 ~ 6/7	70,854	0	0	70,854
	32	6/9 ~ 21	68,067	0	0	68,067
	33	6/23 ~ 7/5	66,262	0	0	66,262
3.2	34	7/21 ~ 8/2	2021/8/25 배포 예정			
1 ~ 33주차 합계			2,510,501	175,422	62,874	2,748,797
비중(%)			91.3	6.4	2.3	100.0

주: 1) 본 표는 Park and Kim(2021)에 포함된 기존 Supplemental Table 1을 업데이트하고 일부 수정한 표임. 2) 가구펄스조사 미시자료 가중치 적용되지 않은 수치임. 3) 사람 단위 가중치(변수명 : pweight) 적용 시 각 설문주차는 미국 전체 성인(18세 이상) 인구수 249,170,916명(페이스 3.1부터는 250,265,449명)을 대표함. 4) 가구 단위 가중치(변수명 : hweight, 페이스 2부터 제공되는 변수임) 적용 시 각 설문주차는 미국 전체 가구수 121,520,180가구(페이스 3.1부터는 122,798,192가구)를 대표함.

자료: 미국 통계청 가구펄스조사 미시자료.

<부록 B> 대안 종속변수 분석결과 요약

	기존 종속변수		대안 종속변수 A		대안 종속변수 B	
	승산비	유의도	승산비	유의도	승산비	유의도
1단계 개인·가구 수준 변수						
주택 특성						
주택점유형태(참조 = 무대출 자가)						
대출 자가	1.085	***	1.046	**	1.014	
월세 임차	1.130	***	1.087	***	1.026	
무월세 임차	1.308	***	1.436	***	1.516	***
주택유형(참조 = 단독주택)						
2-4채 다가구주택	0.927	**	0.914	***	0.942	+
5+ 아파트	0.816	***	0.824	***	0.828	***
모바일홈	1.493	***	1.404	***	1.346	***
상수항	6.882		4.657		3.588	
표본수	262,225		262,225		262,225	

주: 1) 이분산성 일부 해소를 위해 표준오차는 주(State) 단위에서 군집된 군집표준오차가 적용됨. 2) +, *, **, ***은 각각 유의 수준 10%, 5%, 1%, 0.1%에서 통계적으로 유의함. 3) 전체 분석결과는 이메일 요청 시 엑셀형태 표로 제공해드립니다.

<부록 C> 대안 독립변수 분석결과 요약

	대안 독립변수		
	승산비	표준오차	유의도
1단계 개인·가구 수준 변수			
주택 특성			
주택점유형태(참조 = 자가)			
임차	1.057	(0.017)	***
주택유형(참조 = 단독주택)			
비단독주택	0.827	(0.031)	***
주택점유형태 × 주택유형간 상호작용	1.037	(0.041)	
상수항	0.860	(0.067)	+
표본수	250,872		

주: 1) 이분산성 일부 해소를 위해 표준오차는 주(State) 단위에서 군집된 군집표준오차가 적용됨. 2) +, *, **, ***은 각각 유의 수준 10%, 5%, 1%, 0.1%에서 통계적으로 유의함. 3) 전체 분석결과는 이메일 요청 시 엑셀형태 표로 제공해드립니다.

<부록 D> 대안 분석모형 분석결과

	선형확률모형		프로빗모형		로짓모형					
					가중치 없음		사람 단위 가중치 적용		가구 단위 가중치 적용	
	회귀계수	유의도	회귀계수	유의도	승산비	유의도	승산비	유의도	승산비	유의도
1단계 개인·가구 변수										
주택 특성										
주택점유형태(참조 = 무대출 자가)										
대출 자가	0.014	***	0.046	***	1.080	***	1.069	**	1.084	***
월세 임차	0.023	***	0.070	***	1.129	***	1.090	*	1.113	**
무월세 임차	0.053	***	0.159	***	1.304	***	1.412	***	1.281	***
주택유형(참조 = 단독주택)										
2-4채 다가구주택	-0.016	***	-0.050	***	0.920	***	0.947		0.929	*
5+ 아파트	-0.041	***	-0.127	***	0.808	***	0.847	***	0.832	***
모바일홈	0.080	***	0.241	***	1.505	***	1.553	***	1.529	***
인구학적 특성										
연령(참조 = 18~24세)										
25~34	0.053	***	0.165	***	1.317	***	1.244	***	1.229	***
35~44	0.051	***	0.157	***	1.297	***	1.227	**	1.169	*
45~54	0.045	***	0.136	***	1.252	***	1.084		1.034	
55~64	-0.006		-0.012		0.976		0.840	*	0.810	**
65세 이상	-0.092	***	-0.272	***	0.630	***	0.518	***	0.486	***
성별(참조 = 여성)										
남성	-0.041	***	-0.126	***	0.809	***	0.782	***	0.778	***
인종(참조 = 비히스패닉 백인)										
비히스패닉 흑인	0.112	***	0.329	***	1.763	***	1.533	***	1.585	***
비히스패닉 아시아인	-0.055	***	-0.164	***	0.747	***	0.630	***	0.659	***
비히스패닉 기타	0.066	***	0.198	***	1.392	***	1.369	***	1.324	***
히스패닉	-0.023	*	-0.075	**	0.881	**	0.744	***	0.745	***
혼인 여부(참조 = 미혼)										
혼인	-0.003		-0.011		0.981		1.011		0.982	
미취학아동 여부(참조 = 없음)										
있음	0.041	***	0.123	***	1.231	***	1.301	***	1.346	***
가구원수(참조 = 1인)										
2인	0.005		0.009		1.017		0.953		0.972	
3인	0.021	***	0.058	***	1.102	***	1.021		1.016	
4인	0.030	***	0.089	***	1.159	***	1.021		1.031	
5인	0.059	***	0.171	***	1.335	***	1.119	**	1.109	*
6인 이상	0.096	***	0.277	***	1.596	***	1.250	**	1.305	***
사회경제적 특성										
교육수준(참조 = 고졸 미만)										
고졸	0.041	***	0.131	***	1.226	***	1.210	*	1.246	***
전문대	0.011		0.043		1.054		0.959		0.984	
4년제 대학 졸업 이상	-0.111	***	-0.316	***	0.579	***	0.521	***	0.525	***
연간가구소득(참조 = \$25,000 미만)										
\$25,000-49,999	-0.008	*	-0.025	*	0.956	*	0.965		0.956	
\$50,000-74,999	-0.023	***	-0.068	***	0.889	***	0.937	+	0.943	
\$75,000-99,999	-0.036	***	-0.108	***	0.832	***	0.958		0.935	
\$100,000-\$149,999	-0.066	***	-0.199	***	0.717	***	0.824	***	0.808	***
\$150,000 이상	-0.124	***	-0.386	***	0.525	***	0.615	***	0.593	***
근로 여부(참조 = 근무 안함)										
근무함	0.050	***	0.154	***	1.289	***	1.313	***	1.301	***
의료보건 특성										
코로나19 감염 여부(참조 = 감염 안됨)										
감염됨	0.060	***	0.173	***	1.338	***	1.153	***	1.185	***
의료보험(참조 = 없음)										
민간보험	0.052	***	0.153	***	1.295	***	1.259	***	1.282	***
정부지원	0.028	***	0.076	***	1.135	***	1.086	*	1.119	**

	선형확률모형		프로빗모형		로짓모형					
					가중치 없음		사람 단위 가중치 적용		가구 단위 가중치 적용	
	회귀계수	유의도	회귀계수	유의도	승산비	유의도	승산비	유의도	승산비	유의도
민간정부 둘다	0.049	***	0.136	***	1.257	***	1.211	***	1.215	***
기타	0.080	***	0.223	***	1.462	***	1.356	***	1.373	***
2단계 지역 변수										
<i>코로나19 팬데믹 지역 여건</i>										
인구 1백명당 코로나19 누적확진자수	0.009	***	0.028	***	1.048	***	1.033	**	1.035	**
인구 1천명당 코로나19 백신 도스수	0.000		0.001		1.001		1.002		1.002	
<i>지역 주택시장 여건</i>										
자가 비율(%)	0.003	*	0.008	*	1.014	*	1.002		1.002	
과밀거주 비율(%)	0.013	***	0.037	***	1.062	***	1.001		1.011	
주거 비이동율(%)	-0.011	***	-0.032	***	0.948	***	0.977		0.979	
주거비 부담 임차가구 비율(%)	0.002	+	0.007	*	1.012	*	1.014	*	1.014	*
<i>지역 사회·경제·정치적 여건</i>										
히스패닉 인구 비율(%)	-0.002	***	-0.006	***	0.990	***	0.995		0.995	+
빈곤율(%)	0.008	***	0.023	***	1.039	***	1.034	***	1.032	***
2020 미국 대선 결과 (민주당 = 1)	-0.024	+	-0.070	*	0.893	*	0.878	*	0.888	*
시공간적 고정효과										
가구펄스조사(참조 = 22주차, 1/6~18)										
23주차(1/20~2/1)	-0.046	***	-0.144	***	0.785	***	0.798	***	0.794	***
24주차(2/3~15)	-0.053	***	-0.174	***	0.742	***	0.729	***	0.726	***
25주차(2/17~3/1)	-0.044	***	-0.154	***	0.762	***	0.719	**	0.716	**
26주차(3/3~15)	-0.045	**	-0.174	**	0.729	**	0.653	*	0.652	*
27주차(3/17~29)	-0.001		-0.065		0.865		0.720		0.742	
28주차(4/14~26)	0.219	***	0.531	***	2.323	***	1.417		1.528	
29주차(4/28~5/10)	0.299	***	0.841	***	4.126	***	2.452	*	2.415	*
30주차(5/12~24)	0.324	***	0.979	***	5.409	***	3.527	*	3.469	*
31주차(5/26~6/7)	0.336	***	1.056	***	6.432	***	3.102	+	3.271	*
15대 대도시(MSA)(참조 = 그 외 지역)										
뉴욕	0.043	**	0.138	**	1.265	**	1.061		1.046	
로스앤젤레스	-0.021	+	-0.055		0.907		0.798	***	0.791	***
시카고	-0.017		-0.045		0.932		0.866	*	0.828	**
댈러스	0.013		0.043		1.077		0.950		0.973	
휴스턴	0.027	*	0.078	*	1.144	*	1.081		1.072	
워싱턴 D.C.	-0.068	***	-0.232	***	0.671	***	0.610	***	0.612	***
마이애미	-0.018		-0.053		0.919		0.857	**	0.890	*
필라델피아	-0.033	+	-0.101	+	0.842	+	0.742	**	0.751	**
애틀랜타	0.030	**	0.090	**	1.159	**	1.018		1.053	
피닉스	0.019		0.054		1.095		1.051		1.071	
보스턴	-0.046	***	-0.161	***	0.754	***	0.637	***	0.619	***
샌프란시스코	-0.086	***	-0.294	***	0.605	***	0.585	***	0.550	***
리버사이드	0.055	***	0.157	***	1.300	***	1.121	*	1.091	
디트로이트	-0.008		-0.025		0.964		0.914		0.918	
시애틀	-0.082	***	-0.253	***	0.651	***	0.607	***	0.625	***
상수항	-0.024	+	-0.070	*	0.893	*	0.878	*	0.888	*
R2	0.210		0.170		0.171		0.146		0.154	
표본수	262,225		262,225		262,225		262,225		262,225	

주: 1) 이분산성 일부 해소를 위해 표준오차는 주(State) 단위에서 군집된 군집표준오차가 적용됨. 2) +, *, **, ***은 각각 유의수준 10%, 5%, 1%, 0.1%에서 통계적으로 유의함. 3) R2은 선형확률모형에서는 Adjusted R2이며, 프로빗모형과 이항로짓모형에서는 Pseudo R2임.

〈부록 E〉 대안 분석표본 분석결과

	대안 분석표본 A (15대 MSA 거주민, N = 84,697)			대안 분석표본 B (15대 MSA 비거주민, N = 54,843)		
	승산비	표준오차	유의도	승산비	표준오차	유의도
1단계 개인·가구 수준 변수						
주택 특성						
주택점유형태(참조 = 무대출 자가)						
대출 자가	1.108	(0.029)	***	1.082	(0.018)	***
월세 임차	1.181	(0.045)	***	1.119	(0.039)	***
무월세 임차	1.356	(0.101)	***	1.276	(0.094)	***
주택유형(참조 = 단독주택)						
2-4채 다가구주택	0.825	(0.044)	***	0.971	(0.063)	
5+ 아파트	0.804	(0.031)	***	0.826	(0.029)	***
모바일홈	1.395	(0.114)	***	1.467	(0.054)	***
인구학적 특성						
연령(참조 = 18~24세)						
25~34	1.260	(0.089)	***	1.479	(0.131)	***
35~44	1.297	(0.082)	***	1.472	(0.151)	***
45~54	1.213	(0.09)	**	1.347	(0.125)	***
55~64	0.974	(0.077)		1.060	(0.096)	
65세 이상	0.630	(0.048)	***	0.673	(0.068)	***
성별(참조 = 여성)						
남성	0.757	(0.016)	***	0.825	(0.021)	***
인종(참조 = 비히스패닉 백인)						
비히스패닉 흑인	2.174	(0.217)	***	1.594	(0.101)	***
비히스패닉 아시아인	0.809	(0.068)	*	0.664	(0.083)	***
비히스패닉 기타	1.477	(0.083)	***	1.312	(0.077)	***
히스패닉	1.006	(0.076)		0.790	(0.082)	*
혼인 여부(참조 = 미혼)						
혼인	0.930	(0.028)	*	0.965	(0.033)	
미취학아동 여부(참조 = 없음)						
있음	1.200	(0.028)	***	1.221	(0.028)	***
가구원수(참조 = 1인)						
2인	1.047	(0.03)		0.992	(0.028)	
3인	1.121	(0.038)	***	1.148	(0.04)	***
4인	1.203	(0.047)	***	1.172	(0.043)	***
5인	1.381	(0.068)	***	1.279	(0.049)	***
6인 이상	1.544	(0.114)	***	1.615	(0.08)	***
사회경제적 특성						
교육수준(참조 = 고졸 미만)						
고졸	1.496	(0.102)	***	1.114	(0.09)	
전문대	1.364	(0.104)	***	0.936	(0.067)	
4년제 대학 졸업 이상	0.790	(0.064)	**	0.502	(0.042)	***
연간가구소득(참조 = \$25,000 미만)						
\$25,000-49,999	1.012	(0.028)		0.977	(0.037)	
\$50,000-74,999	0.951	(0.029)	+	0.900	(0.039)	*
\$75,000-99,999	0.861	(0.03)	***	0.895	(0.048)	*
\$100,000-\$149,999	0.765	(0.034)	***	0.744	(0.048)	***
\$150,000 이상	0.532	(0.039)	***	0.512	(0.029)	***
근로 여부(참조 = 근무 안함)						

	대안 분석표본 A (15대 MSA 거주민, N = 84,697)			대안 분석표본 B (15대 MSA 비거주민, N = 54,843)		
	승산비	표준오차	유의도	승산비	표준오차	유의도
근무함	1.218	(0.028)	***	1.324	(0.046)	***
의료보건 특성						
코로나19 감염 여부(참조 = 감염 안됨)						
감염됨	1.311	(0.042)	***	1.353	(0.045)	***
의료보험(참조 = 없음)						
민간보험	1.346	(0.045)	***	1.235	(0.046)	***
정부지원	1.136	(0.038)	***	1.111	(0.043)	**
민간정부 둘다	1.232	(0.034)	***	1.248	(0.062)	***
기타	1.366	(0.073)	***	1.474	(0.062)	***
2단계 지역 수준 변수						
코로나19 팬데믹 지역 여건						
인구 1백명당 코로나19 누적확진자수	1.064	(0.038)	+	1.025	(0.013)	+
인구 1천명당 코로나19 백신 도스수	1.000	(0.002)		1.001	(0.002)	
지역 주택시장 여건						
자가 비율(%)	1.029	(0.005)	***	1.004	(0.013)	
과밀거주 비율(%)	1.108	(0.06)	+	0.968	(0.042)	
주거 비이동율(%)	1.012	(0.031)		0.969	(0.014)	*
주거비 부담 임차가구 비율(%)	0.978	(0.021)		1.005	(0.006)	
지역 사회·경제·정치적 여건						
히스패닉 인구 비율(%)	0.994	(0.009)		1.000	(0.005)	
빈곤율(%)	1.071	(0.033)	*	1.071	(0.014)	***
2020 미국 대선 결과(민주당 = 1)	0.763	(0.078)	**	0.999	(0.062)	
시공간적 고정효과						
가구펄스조사(참조 = 22주차, 1/6~18)						
23주차(1/20~2/1)	0.767	(0.037)	***	0.789	(0.049)	***
24주차(2/3~15)	0.711	(0.067)	***	0.741	(0.065)	***
25주차(2/17~3/1)	0.730	(0.113)	*	0.803	(0.13)	
26주차(3/3~15)	0.698	(0.161)		0.788	(0.192)	
27주차(3/17~29)	0.804	(0.246)		1.027	(0.313)	
28주차(4/14~26)	2.060	(1.017)		3.033	(1.528)	*
29주차(4/28~5/10)	4.593	(2.726)	**	4.845	(2.868)	**
30주차(5/12~24)	6.069	(4.234)	**	7.224	(5.374)	**
31주차(5/26~6/7)	8.107	(6.393)	**	10.052	(7.936)	**
상수항	0.023	(0.051)	+	2.579	(3.314)	
표본수	84,697			54,843		

주: 1) 이분산성 일부 해소를 위해 표준오차는 주(State) 단위에서 군집된 군집표준오차가 적용됨. 2) +, *, **, ***은 각각 유의수준 10%, 5%, 1%, 0.1%에서 통계적으로 유의함. 3) HPS는 미국 통계청 가구펄스조사(Household Pulse Survey)를 의미함. 4) MSA는 미국 대도시(Metropolitan Statistical Area)를 의미함.