

UCLA 보건대학원에서 경제에 영향을 최소화하면서

팬데믹을 통제할 수 있는 전략을 제시하였다

논문이 실린 저널 : Proceedings of the National Academy of Sciences(PNAS)

논문 제목 : Network interventions for managing the COVID-19 pandemic and sustaining economy

논문 저자 : Akihiro Nishi, George Dewey, Akira Endo, Sophia Neman, Sage K. Iwamoto, Michael Y. Ni, Yusuke Tsugawa, Georgios Iosifidis, Justin D. Smith, Sean D. Young

논문 링크 : <https://www.pnas.org/content/117/48/30285>

기사 관련 연락 : Brad Smith, Senior Public Relations Officer

기사 작성일 : 2020년 11월 11일

기사 번역자 : 하지우(gkwldn2002@snu.ac.kr)

UCLA 보건대학원 연구팀은 코로나19 팬데믹 상황에서도 경제 활동을 지속할 수 있는 전략 두 가지를 개발 및 검증하였다. 그리고 두 전략이 함께 사용된다면 이전의 경제 활동을 유지할 수 있을 뿐 아니라 엄격한 봉쇄조치(lock down)와 비슷한 수준으로 코로나 바이러스가 확산되는 것을 막을 수 있다고 밝혔다.

연구팀은 총 9개 기관 소속 연구원들로 이루어졌으며, UCLA 보건대학원 역학 교수인 아키히로 니시(Akihiro Nishi) 교수가 연구의 총 책임을 맡았다. 니시 교수는 본 연구를 통해 ‘배급 시간(rationing time)’과 ‘배급 역량(rationing capacity)’ 개념에 대해 강조하고 싶다고 말하였다.

그는 “사람들을 집에만 머물도록 하는 정책들과 각종 봉쇄 조치로 확진자 수와 사망자 수를 줄일 수는 있었으나, 많은 국가들은 경제 활동을 재개해야 한다는 압력을 받고 있습니다. 이번 연구는 이런 실제 상황에 적용할 수 있는 정책의 기반을 제공하였으며, 이 방안들이 엄격하게 적용된다면 사람들이 안전하게 경제 활동을 재개할 수 있을 것입니다”라고 전했다.

본 연구는 피어 리뷰(peer-reviewed)를 거친 후 저널 <Proceedings of the National Academy of Sciences(PNAS)>를 통해 발표되었다.

연구팀은 전략의 효과를 검증하기 위해 바이러스 노출 가능성과 감염 가능성이 있는 사람들, 그리고 이미 감염되었거나 감염에서 회복한 사람들을 가정 및 설정하는 Susceptible-Exposed-Infectious-Recovered(SEIR) model 시뮬레이션 방법을 사용하였다.

논문의 공동 저자인 세이지 이와모토(Sage Iwamoto)는 “우리는 시뮬레이션에서 사람들이 다양한 영역의 그룹 활동에 참여하는 것을 가정하였습니다. 이는 직장이나 마트에 가는 것을 포함하여

다른 사람들과 접촉할 수 있고, 바이러스에 감염될 수 있는 경우까지 포함합니다”라고 전했다.

첫 번째 전략은 학교, 직장, 마트 등의 장소에서 활동하는 사람들을 두 개의 작은 그룹으로 분리시키는 것이다. 즉 한 그룹은 오전 시간대에만 마트에 갈 수 있고, 다른 그룹은 오후에만 마트에 갈 수 있도록 하는 전략이다.

두 번째 전략은 첫 번째 전략에서 나누어진 집단의 크기를 일정하게 만드는 것이다. 예를 들어, 각 마트를 방문하는 고객의 수를 동일하게 만드는 것이다.

연구자들은 전략들을 검증하기 위해 컴퓨터 상에 가상의 도시를 만들었다. 해당 도시는 LA(Los Angeles)에서 약 13마일 떨어져 있는 패서디나(Pasadena) 외곽 지역의 시에라 마드레(Sierra Madre)를 모델로 만들어졌다. 시에라 마드레는 주거를 위한 침상도시이지만 미국 인구통계국(U.S. Census Bureau)에 따르면 1,812개의 회사, 8개의 마트, 21개의 교육시설, 30개의 보건 의료기관, 22개의 식당 및 카페 등이 있어 전략의 효과를 검증하기에 충분했다.

아키라 엔도(Akira Endo) 박사는 “시뮬레이션 결과 ‘그룹 분리’ 전략은 바이러스 전파를 상당 수준 줄이는 것으로 나타났습니다. 그리고 분리 전략과 균형 전략(그룹 별 사람 수를 동일하게 만드는 전략)을 동시에 적용하면 바이러스 전파를 효과적으로 통제할 수 있습니다”라고 전했다.

연구자들은 두 전략을 시행하기 위해서는 사회 각계의 적극적인 노력이 필요하다고 강조했다. 즉 공공자원 투입을 포함하여 학교 등의 기관은 추가 공간을 마련해야 하며, 회사는 종업원의 근무 시간과 고객이 감소하는 것을 어느 정도 감수해야 할 수도 있다. 또한 연구자들은 현실에서의 조건은 가상의 조건과 다를 수 있음을 알고 있다고 말했다.

니시 교수는 “이런 사회 연결망을 이용한 전략이 성공하기 위해서는 사람들이 이를 수용할 수 있도록 해야 합니다. 그리고 사람들이 현실 상황에서는 일관적이지 않거나 합리적으로 행동하지 않을 수 있습니다”라고 말하였다.

하지만 니시 교수는 과거의 경험을 살펴보면 전쟁, 자연재해, 기근, 경제 위기 등의 고비 속에서 사람들이 스스로의 행동에 변화를 주며 위기를 타개하는 모습을 발견할 수 있다고 말하였다.

“1973년 가솔린 부족 현상이 발생한 뒤 배분 정책이 실시되었는데, 사람들이 기꺼이 그런 정책을 받아들인 적이 있습니다. 역사적으로 경제나 사회적 위기가 닥쳤을 때 미국을 비롯한 여러 국가의 사람들은 공공선을 위해서 자신의 자유가 제한될지라도 정부의 정책을 따르는 모습을 보여준 경험이 있습니다”라고 니시 교수가 전했다.