



KRIHS POLICY BRIEF
No. 801

발행처 국토연구원
발행인 강현수
www.krihs.re.kr



국토정책

Brief

KRIHS POLICY BRIEF

감염병 대응을 위한 공간정책 과제



요약

- ① 코로나19와 같이 사람 간 접촉이나 공기 중 비말을 통해 전파되는 감염병의 경우 상대적으로 밀도가 높고 밀폐된 시설이 많은 지역에서 집단감염 발생 가능성이 높음
- ② 서울시를 대상으로 감염병 확산과 밀접한 시설들의 분포 현황을 분석한 결과, 일부 지역에 위험시설들이 밀집
 - 다중이용시설의 경우 강서구·종로구·서초구·용산구·강남구에서 발생 빈도가 높는데, 강서구를 제외한 나머지 자치구는 상업·업무 비율이 높은 지역임
 - 사무실이나 공공기관 내에서의 코로나19 전파는 도심(종로구)이나 부도심(용산구·마포구·영등포구) 등에서 주로 발생
- ③ 개별 시설과 지역 특성에 따라 감염병 전파 방식과 가능성에 차이가 있으므로, 시설별 이용 패턴을 고려하여 사람 간 접촉을 낮출 수 있는 도시계획적 방안 마련 필요
- ④ 시설 이용 제한과 같은 행정적 통제는 지속가능성이 낮으며 오랜 기간 적용할 경우 해당 시설이 밀집한 지역의 경제 쇠퇴가 예상되므로, 디자인이나 용도 지정과 같은 공학적 통제를 통한 감염병 대응 시급

정책방향

- ① 기존의 고밀·복합 개발정책을 재고하여 이용자 수요뿐만 아니라 지역의 사회경제적 특성을 감안하여 밀도를 계획하고, 고밀 지역에서는 감염병 전파를 차단할 수 있는 녹지 등의 완충지대를 적절하게 배치
- ② 감염병 발생 시 일상생활을 유지할 수 있도록 지역 내 자급자족이 가능한 범위에서 필수 서비스를 공급하고, 정보통신기술이나 보건·의료 서비스와 같은 감염병 대응과 밀접한 기반시설의 지역 간 격차 최소화
- ③ 시설 이용 제한 시 지역 쇠퇴를 예방하기 위하여 도시계획적 수단을 통하여 단일 업종의 밀집을 제한하고, 실내공간 면적 기준을 재산정하여 감염병 전파 차단
- ④ 감염병 확산 위험성뿐만 아니라 대응 취약성을 파악하여 도시계획 시 이용할 수 있도록 공간자료 구축과 정보 제공을 위한 효과적인 대응 시스템 구축

이진희 국토연구원 부연구위원
박정호 미국 남가주대학교 박사후연구원
이경주 한국교통대학교 교수



1

감염병 확산과 도시

(감염병) 미생물이나 바이러스 같은 병원체(pathogen)가 여러 경로로 전파되어 다른 사람이나 동물 등의 생물체 안으로 침입한 후 정착하고 증식하여 감염을 일으킴으로써 걸리는 질환을 의미(강영희 2014)

- 병원체가 전파되는 방법은 매우 다양하나, 일반적으로 곤충 등을 매개로 하는 매개 전파, 비말 형태로 감염되는 공기 전파, 물이나 음식을 통한 전파, 직·간접적 접촉을 통한 물리적 접촉으로 구분
- 전 세계적 이슈인 코로나19 계열 바이러스의 전파는 공기 중 비말이나 접촉을 통해 바이러스가 다른 사람의 호흡기나 눈·코·입의 점막으로 침투되어 발생

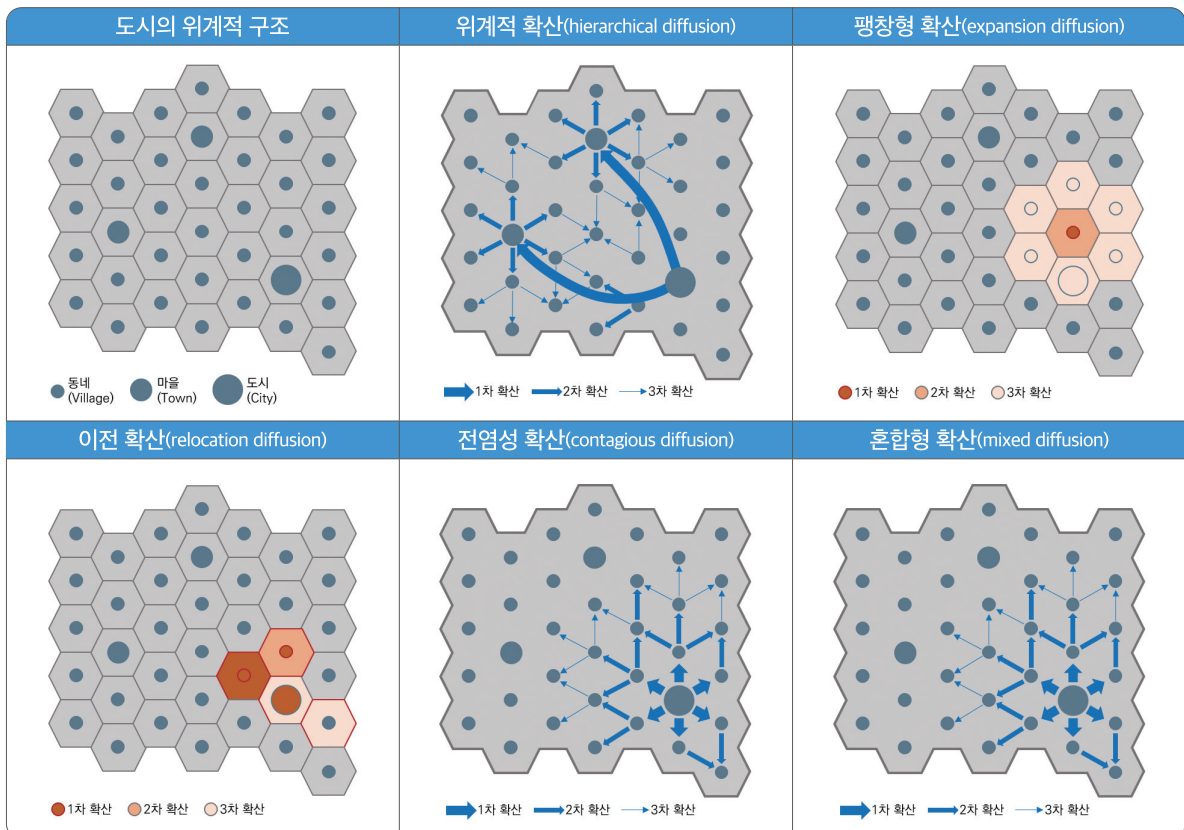
감염병의 공간적 확산은 병원체가 1차 감염자에서 다른 감염자, 즉 주변으로 퍼져나가는 과정으로, 이는 1차 감염자와의 거리나 접촉 가능성에 영향을 받게 됨

- 따라서 감염병의 공간적 확산은 다른 사람과의 접촉 빈도가 높은 고밀 도심(중심)에서 시작해서 공간 위계에 따라 주변으로 단계적으로 퍼져나갈 수 있으며, 때에 따라 교통수단과 같은 네트워크를 통하여 병원체가 이동한 다음 2차 감염이 발생

도시정책은 도시의 전반적인 물리적 구조와 시설 위치 변경 등을 통하여 도시민의 이동 및 일상생활 패턴을 바꾸고, 사회·경제·문화적 활동의 분포에 영향을 미침으로써 감염병 확산에 있어 간접적인 방어 역할 수행

- 도시정책을 통한 감염병 통제는 공학적 설계를 통하여 위험요인, 즉 병원체로부터 비감염자를 공간적으로 분리시키는 방법으로 실내·외 공간에서의 감염병 전파 차단을 목표로 하는 방법임

그림 1 감염병의 공간적 확산 유형



출처: 이진희 외 2020, 23 (원자료 Hornsby 2003, 1의 <그림 1>; Sabel et al. 2010, 119의 <그림 7.1>)을 토대로 저자 작성)

2

코로나19 주요 위험시설

국내 코로나19 누적 확진자는 서울 및 경기도와 같은 대도시 지역에 집중되어 있으며, 좁은 실내에 다수의 사람이 밀집하는 사무실이나 다중이용시설 내 감염 빈도가 높음

- 국내 코로나19 누적 확진자는 서울과 경기도를 포함한 수도권에 50% 이상 분포하고 있으며, 인구 10만 명당 발생률 역시 대구 다음으로 서울이 높음(2020년 12월 17일 기준)
- 대부분의 집단감염은 종교시설, 다중이용시설, 의료시설, 사무실과 같은 좁은 실내에서 발생
 - 종교시설이나 의료시설, 음식점이나 클럽, 실내체육시설, 사우나 등의 다중이용시설과 같이 밀폐된 실내에서 사람들이 밀집하게 접촉하는 상황에서 코로나19 확산
- 실외의 경우에도 사람 간 직접적인 접촉이 이루어질 수 있는 상황에서 코로나19 감염 사례 확인
 - 대중교통의 경우 택시나 셔틀버스 안에서의 전파 사실이 확인되었고, 건설현장이나 캠핑장, 골프장과 같이 외부 환경에서의 직접적인 접촉에 의한 감염 사례 역시 파악

표 1 국내 코로나19 집단감염 발생 현황

감염경로	확진자	주요 발생 사례
종교시설	8,475명 (38.6%)	교회, 기도원, 사찰, 성당 등
다중이용시설	2,763명 (12.6%)	PC방, 공연시설, 대규모점포, 미용실, 사우나, 실내체육시설, 은행, 음식점, 지하철역, 카페, 클럽, 피부관리실 등
모임 및 가족 내 감염	2,590명 (11.8%)	가족, 동호회, 연수, 종교 활동, 지인 모임 등
의료시설	2,454명 (11.2%)	병원, 요양병원, 장례식장 등
사무실	2,096명 (9.5%)	경매업체, 보험회사, 부동산중개업, 상조회사, 설명회, 콜센터, 방문판매업체 등
돌봄시설	1,259명 (5.7%)	경로당, 노인요양시설, 데이케어센터, 어린이집 등
교육시설	1,134명 (5.2%)	고등학교, 대학교, 학원 등
공공기관	523명 (2.4%)	교도소, 경찰서, 도·시·군·구청, 군부대 등
작업장	419명 (1.9%)	건설현장, 공장, 물류센터 등
빌딩	268명 (1.2%)	아파트, 오피스텔 등
전체	21,981명	

주: 역학조사에 따라 분류 결과의 변동이 가능하며, 자료에서 제공하는 주요 발생 현황을 토대로 정리하여 실제 현황과 일부 상이할 수 있음.
출처: 이진희 외 2020, 33 (원자료 질병관리청의 코로나19 국내 발생 현황 정례브리핑 자료(2020년 1월 31일~12월 17일, <http://ncov.mohw.go.kr/>)를 토대로 저자 작성).

그림 2 서울시 다중이용시설 내 코로나19 발생

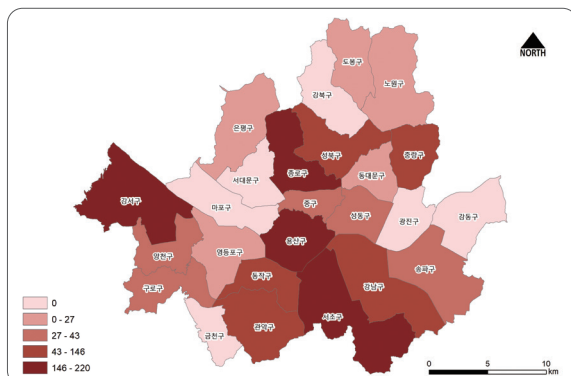
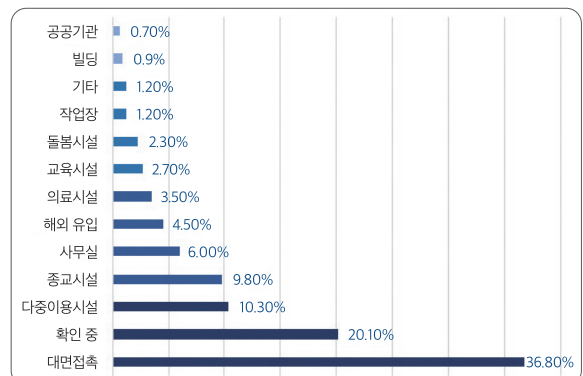


그림 3 서울시 코로나19 감염 원인



출처: 이진희 외 2020, 90; 70 (원자료 서울시. 코로나19 확진자 자료. <https://www.seoul.go.kr/coronaV/coronaStatus.do> (2020년 12월 17일 기준 및 검색)의 자료를 토대로 저자 작성).

서울시의 경우에도 대면접촉이나 해외 유입 등을 제외하면 다중이용시설이나 종교시설, 사무실, 의료시설 등 실내에서의 코로나19 발생 빈도가 높음

- 다중이용시설의 경우 강서구·종로구·서초구·용산구·강남구의 발생 빈도가 높는데, 강서구를 제외한 나머지 자치구는 상업·업무 비율이 높은 지역임
- 사무실이나 공공기관 내에서의 코로나19 전파는 도심(종로구)이나 부도심(용산구·마포구·영등포구) 등에서 주로 발생

3

시설별 분포 현황과 코로나19 발생 비교

(사무실) 사무실 내 코로나19 집단감염 빈도가 매우 높은 강남구나 관악구, 중구의 경우 건축물 연면적이 상대적으로 높은 지역임이 확인

- 사무실 내에서의 감염은 금융·보험·상조 회사와 방문판매업체, 콜센터 등 대면접촉이 불가피하며 밀집도가 높은 업무환경에서 주로 발생
- 집단감염이 많이 발생한 강남구나 중구는 대표적인 상업·업무 지역으로 건축물 연면적이 높아 사람 간 접촉 가능성이 상대적으로 높기 때문인 것으로 이해됨
 - 주거지역 비율이 높은 강서구에서는 금융·보험 회사에서 발생한 코로나19 집단감염 사례 빈도가 높았고, 대학가가 형성된 관악구와 송파구에서는 방문판매시설 중심의 감염이 대다수임
- 건축물 연면적은 감염병의 공간적 확산과 밀접한 관계가 있으나, 건축물의 용도와 유형에 따라 이용 시간대 및 목적 등이 달라질 수 있으므로 감염병 대응 시 이러한 부분에 대한 고려 필요

(체육시설) 헬스장이나 탁구클럽, 댄스교습소와 같은 실내체육시설에서의 코로나19 전파는 강서구와 중랑구에서 발생 빈도가 매우 높고, 강남구·강북구·관악구·양천구·노원구·동대문구에서도 발생 사례가 확인

- 주거지역 비율이 높은 강서구와 중랑구의 경우 특정 시설에서 대규모 코로나19 집단감염이 발생하였고, 상업·업무 지역인 강남구의 경우 여러 시설에서 산발적으로 감염이 발생
- 실내체육시설은 밀집 접촉에 의한 감염병 전파가 매우 용이한 공간으로, 주거지역 이외에 밀집한 시설에서 집단감염이 발생한 경우 이용자 특성상 감염자 경로 파악이나 격리에 어려움을 겪을 수 있음

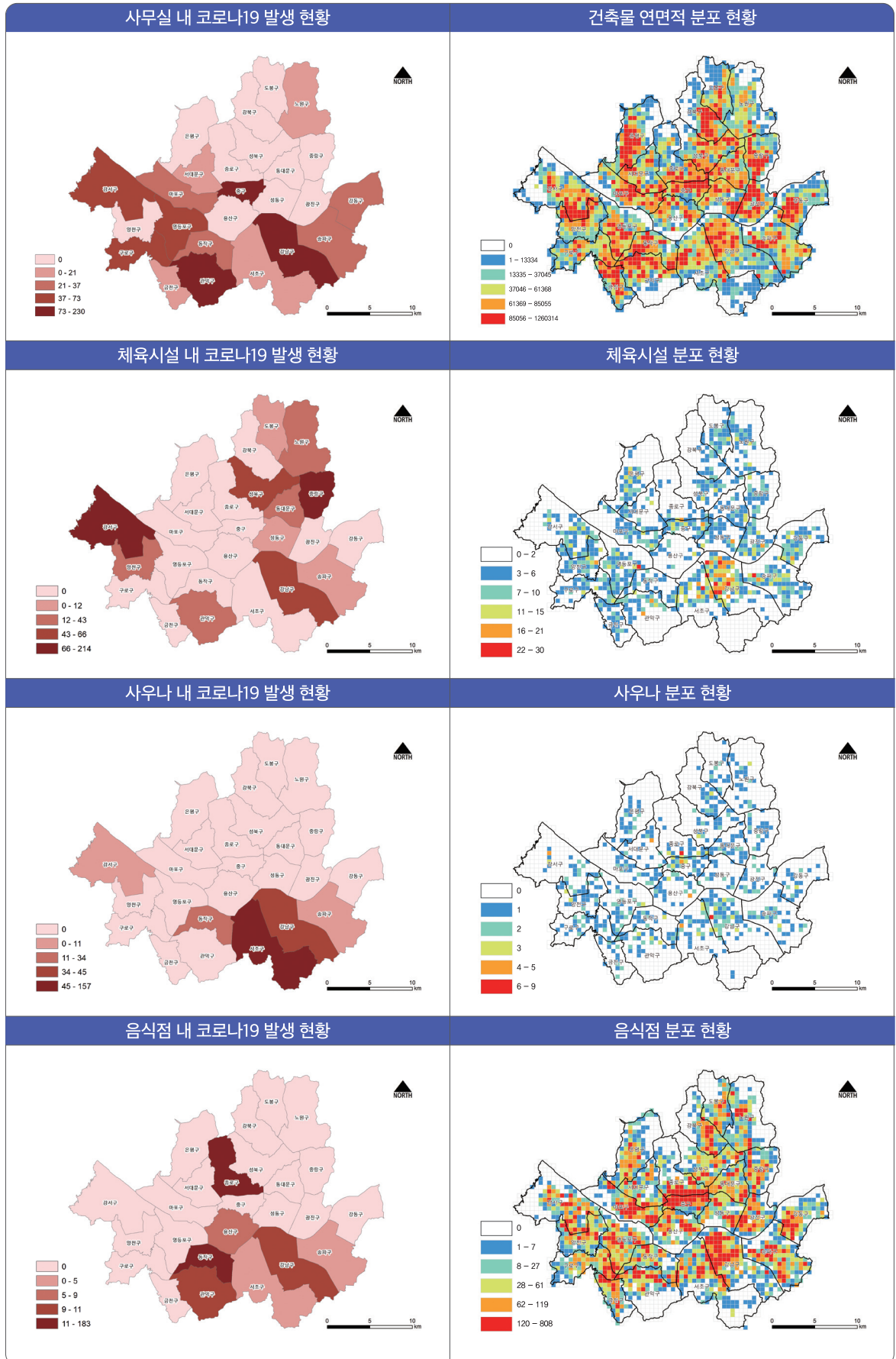
(사우나) 서초구를 비롯한 강남 일대와 동작구·강서구 등 사우나 시설의 공간적 밀집이 확인된 지역에서 코로나19 감염 빈도가 높음

- 대표적인 상업·업무 지역인 도심(종로구·중구)과 강남 일대(서초구·강남구) 사우나 내에서의 집단감염이 자주 목격
- 상업·업무 지역 내 사우나 시설이 밀집한 환경에서 코로나19 전파 사례가 높게 나타난 것으로 볼 때, 업무시설이나 음식점 등에서의 2차 감염에 대한 대비 필요

(음식점) 음식점은 도심과 같은 상업·업무 지역이나 대학가 주변에 밀집하고 있으며, 이러한 지역(종로구, 동작구, 관악구, 강남 일대, 용산구)에서 코로나19 감염 발생 비율이 높음

- 음식점 내 코로나19 집단감염이 주로 발생한 상업·업무 지역이나 대학가 주변의 경우, 지역 특성상 이용 제한이라는 행정적 통제가 어렵고 직장인이나 학생 등 외식이 필요한 사람들이 안전하게 식사를 할 수 있는 환경 필요
- 주거지역과 상업지역의 음식점 이용에 있어 주요 이용 시간대와 이용자 특성에 차이가 있으므로, 지역적 특성을 고려한 감염병 전파 예방 중요

그림 4 시설별 분포 및 코로나19 발생 현황



출처: 이진희 외 2020, 77-88 (원자료 서울시, 코로나19 확진자 자료. <https://www.seoul.go.kr/corona/coronaStatus.do> (2020년 12월 17일 기준 및 검색)의 자료를 토대로 저자 작성).

4

감염병 대응을 위한 정책제언

효율성과 편리성 위주인 고밀·복합 개발은 감염병 확산에 취약하므로 보다 안전한 도시환경 조성을 위한 유연한 형태의 도시 구조 및 밀도에 대한 고민 필요

- 기존 도시·군관리계획이나 신도시 개발계획에서는 일정 비율의 주거와 상업 시설을 도심에 집중적으로 배치하는 것이 일반적이었으나, 향후 감염병에 안전한 도시환경 구축 및 공간 효율성 강화를 위해서는 변화될 공간 수요와 지역 특성에 맞춰 개별 용도의 비율과 입지 결정이 중요
- 감염병의 공간적 확산의 완충 역할을 수행하면서 동시에 도시민의 안전한 여가 활동을 도울 수 있도록 녹지공간 공급 기준을 상향하고 확충방안을 모색

감염병 발생에 따라 지역 간 이동이 제한되는 경우 일상생활이 원만히 유지되도록 자급자족이 가능한 서비스 공급방안 마련

- 필수적인 생활밀착형 기반시설은 감염병 발생 시 이용자 간 접촉을 최소화하면서 편리하게 이용이 가능하도록 접근 가능한 위치에 충분한 규모로 제공
- 감염병 대응에 필수적인 보건·의료 서비스나 정보통신시설 등은 감염병 발생 및 대응 시나리오에 맞춰 관련 지역별 서비스의 적정 수준을 파악하고, 이를 다양한 균형발전정책과 연계하여 체계적으로 공급

감염병 대응력 강화를 위한 체계적인 상권 관리와 안전한 실내공간에 대한 기준, 감염병 위험성 진단을 위한 통합체계 구축

- 감염병 전파 차단을 위한 재택근무 권장 및 다중이용시설 이용 제한과 같은 행정적 통제는 지속가능성이 낮으며 오랜 기간 이용을 제한할 경우 해당 시설이 밀집한 지역의 급격한 쇠퇴가 예상되므로, 디자인이나 용도 지정과 같은 보다 지속가능한 공학적 통제를 통한 감염병 대응방안 마련
- 장기적으로 감염병 취약성 파악을 통한 도시계획 수립을 위하여 관련 자료의 구축 및 진단 결과 적용방안에 대한 고민 필요

참고문헌

강영희. 2014. 생명과학대사전. 서울: 도서출판 여초.

Hornsby, K. 2003. *Spatial diffusion: conceptualizations and formalizations. documento de trabajo del National Center for Geographic Information and Analysis and the Department of Spatial Information Science and Engineering*, Orono: University of Maine.

Sabel, C. E., Pringle, D. and Schaerström, A. 2010. Infectious disease diffusion. *A companion to health and medical geography*, chapter 7: 111-132.

서울시. 코로나19 확진자 자료. <https://www.seoul.go.kr/coronaV/coronaStatus.do> (2020년 12월 17일 검색).

질병관리청. 코로나19 국내 발생 현황 정례브리핑 자료. <http://ncov.mohw.go.kr/> (2020년 12월 17일 검색).

※ 본 자료는 국토연구원에서 수시과제로 수행한 이진희·박정호·이경주, 2020. 감염병 대응을 위한 공간정책 과제. 세종: 국토연구원의 내용을 정리한 것임.

• **이진희** 국토연구원 도시연구본부 부연구위원
(jhlee@krihs.re.kr, 044-960-0637)

• **박정호** 미국 남가주대학교(University of Southern California)
박사후연구원(junghopa@usc.edu)

• **이경주** 한국교통대학교 건설환경도시교통공학부 교수
(lgjracer@ut.ac.kr, 043-841-5177)

