

포스트코로나 사회변화에 대응하는 언택트 어버니즘 전략 연구

Untact Urbanism Strategies in Response to Social Change on Post-Corona Era

손동필 Son, Dongpil
조영진 Cho, Youngjin
김영지 Kim, Youngji
박유나 Park, Yuna
허재석 Her, Jaeseok
현태환 Hyeon, Taehwan

(a u r i .

기본연구보고서 2021-9

포스트코로나 사회변화에 대응하는 언택트 어버니즘 전략 연구

Untact Urbanism Strategies in Response to Social Change on Post-Corona Era

지은이 손동필, 조영진, 김영지, 박유나, 허재석, 현태환

펴낸곳 건축공간연구원

출판등록 제2015-41호 (등록일 '08. 02. 18.)

인쇄 2021년 12월 31일, 발행: 2021년 12월 31일

주소 세종특별자치시 가름로 143, 8층

전화 044-417-9600

팩스 044-417-9608

<http://www.auri.re.kr>

가격: 29,000원, ISBN: 979-11-5659-334-8

이 연구보고서의 내용은 건축공간연구원의
자체 연구물로서 정부의 정책이나 견해와 다를 수 있습니다.

연구진

연구책임	손동필 연구위원
연구진	조영진 연구위원 김영지 연구원 박유나 연구원 허재석 연구원 현태환 연구원
외부연구진	강범준 명지대학교 건축학과 교수 김민석 부경대학교 건축학과 교수 이정원 충남대학교 건축학과 교수 윤소연 연세대학교 박사

연구심의위원	유광흠 부원장 오성훈 기획조정실장 염철호 공간문화연구단 단장 정재교 국토교통부 과장 이왕진 국토연구원 본부장
연구자문위원	문근중 계명대학교 건축학과 교수 박소영 국토연구원 연구위원 변나향 충북대학교 건축학과 교수 손동화 충북대학교 건축학과 교수 송영일 토지주택연구원 수석연구원 안내영 인천연구원 연구위원 안의순 서울대학교 건축학과 교수 양승호 한밭대학교 도시공학과 교수 임재빈 충남대학교 국가정책대학원 교수 이양재 엘리펀츠건축사사무소 소장 조진일 한국교육개발원 선임연구위원 조형규 창원대학교 건축학과 교수 최현철 가천대학교 건축학과 교수

제1장 서론

2019년 11월 코로나바이러스가 처음 보고된 이후, 코로나19 감염정도는 확산과 완화를 반복하며 현재까지도 이어지고 있다. 코로나19 팬데믹 초기에만 해도 기존 호흡기 바이러스의 특성 상 여름에 완화될 것이라 보았으나 변이바이러스의 지속적인 출현으로 코로나19 확산세는 장기화되었다. 이후 백신이 개발되었으나 짧은 효능 기간과 백신돌파 감염사례가 증가하고 있어 종식이후의 대응방안 보다는 위드코로나 시대의 대응을 고려해야하는 상황이 되었다.

코로나19 장기화로 이에 대한 원인을 규명하는 연구가 초기에 나타났으나 발생요인이 불분명하며 변화요인을 도출하기 보다는 발생 이후 변화되는 공간의 이용행태에 초점을 맞출 필요가 있다. 그래서 이로 인한 변화와 앞으로의 변화에 대한 연구가 현재 활발히 진행되고 있다. 그 예로 온라인 중심의 생활양식으로의 변화로 인해 나타나는 변화에 대한 소비, 교통수단, 건축 도시공간 변화 연구들이 존재한다.

그러나 포스트 코로나 시대가 언제 도래할 것인지 불분명하고, 다른 감염병으로 인한 팬데믹 상황이 발생할 수 있기 때문에, 건축·도시 공간의 미래상 정립을 위한 다수의 전문가들을 대상으로 하는 체계적인 예측연구가 필요하다. 또한 현재 코로나19 상황이 지속되고 있고, 정부에서도 위드코로나로의 전환을 언급한 상황에서 위드코로나와 포스트 코로나 시대 모두를 고려한 종합적인 대책이 필요하다.

이에 본 연구에서는 코로나 시대의 사회 변화상에 대한 미래예측을 통해 적용 가능한 건축 및 도시공간의 대응 원리를 도출하고, 사회적 위기 발생 시 신속하게 대응할 수 있는 건축 및 도시 공간의 전략을 제안하고자 한다. 이를 위해 코로나19와 관련된 다양한 문

현들을 고찰하고, 텍스트분석과 델파이 분석을 활용하여 위드코로나와 포스트코로나 시대에 대한 주요 이슈 및 미래예측 대상이 될 건축·도시 공간을 도출하고자 한다. 더 나아가 개별 공간의 단위 공간별 전략들을 제안함으로써 코로나 시대 건축·도시 공간 측면에서의 대응 방안을 종합적으로 제안하고자 한다.

제2장 코로나 시대에 대응하는 건축도시계획의 방향성 정립

2003년 중증급성호흡기증후군(사스), 2009년 신종 플루, 2015년 중동호흡기증후군(메르스)의 발생은 전 세계적으로 감염병의 위협을 인식시키는 중대한 사건이었다. 기존 감염병에 대한 국내외 대응전략을 종합해 보면 국내외 대응전략을 종합해 보면 공간 비우기 전략에서 점점 공간을 활용하여 대응하는 방향으로 변화해갔다.

코로나19 감염증은 기존의 호흡기 질환과는 다르게 장기화 되면서 사람들의 생활양식에 변화를 가져왔다. 고밀의 환경, 밀폐된 공간 등의 원인으로 확산세가 이어지면서 정부에서는 사회적 거리두기 정책을 시행하였다. 그 결과 사람들은 오프라인 생활보다는 온라인 생활을 많이 하고 이에 따라 상권에 변화를 가져오면서 초근린생활권이 대두되었다. 이와 동시에 대면접촉 최소화를 위해 대중교통이용이 감소한 대신에 개인형 이동수단의 이용이 증가하였다. 사회 변화에 따라 건축·도시 공간의 수요는 변화했고, 이에 대한 대응 방안도 달라지고 있다. 대표적인 예로 주거공간의 복합화와 공공공간의 재편 등을 들 수 있다. 이처럼 코로나19의 다양한 변화는 일부 사회계층에게는 새로운 위협으로 다가오고 있다. 고령계층의 경우, 좁은 다인실의 요양시설에 거주하는 경우가 많아 상대적으로 감염병 확산 가능성이 높다. 어린이의 경우, 원격수업이 활성화 되면서 디지털 역량차이, 정보교육 부족에 따른 학습격차가 발생하고 있다. 그리고 코로나19 확산의 장기화로 소상공인들은 경제적으로 타격을 입고, 시설이용자들은 서비스 제한으로 생활에 어려움을 겪는 상황이 야기되고 있다.

따라서 본 연구에서는 코로나19가 가져온 다양한 사회 및 건축·도시 공간의 변화를 반영하여 급변하는 사회변화에 신속하게 대응하는 온라인·초근린생활권·회복력·포용성에 기반한 건축 및 도시공간의 변화 양상을 ‘언택트 어버니즘’이라 정의하고자 한다.

제3장 코로나19 이후 건축설계 공모전 분석을 통한 건축공간 변화상 고찰

제3장에서는 코로나19 이후 건축공간 변화상을 고찰하기 위해 공모전을 활용하여 코로나 시대 건축공간의 변화상을 고찰하였다. 이를 위해 5개 공모전의 공모 설명서에 대한 의미연결망 분석을 수행하여 단어들의 빈도를 파악하고, 특정 단어를 중심으로한 네트워크 분석을 수행하였다. 그 결과 “변화”, “포스트 코로나”, “건축”, “공간”, “시민”, “문화”, “참여”, “주거공간”, “다양” 등의 단어가 빈번히 사용되었다는 것을 알 수 있으며, 공모전의 전반적인 초기 분위기를 파악할 수 있다.

가장 중심적인 단어를 확인할 수 있는 연결중심성, 사이중심성, 근접중심성을 기준으로 보면 역시 당연히 “건축”이 가장 중심적인 단어임을 확인할 수 있으며, 여타 당연히 등장할 수밖에 없는 단어인 “공모”, “아이디어” 등을 제외하면 “변화”가 중심적인 단어이다. 변화에 직접적으로 연결된 단어를 살펴보면 코로나로 인한 ‘일상’, ‘생활양식’, ‘삶’, ‘생활환경’ 등이라고 할 수 있다.

다음으로 작품이 가지는 의미를 파악하기 위해 시기별 키워드 빈도 분석을 수행하였다. 시기별 키워드의 변화에서 일정한 패턴이 드러나지는 않지만 가장 최빈도로 등장한 키워드는 그린인프라, 공용공간과 가변성, 사회적 밀도조절 순으로 나타났다. 공모전 작품에서 가장 관심을 갖고 나타난 요소는 녹지공간/오픈스페이스와 같은 그린인프라라고 할 수 있다. 단, 공모전에서 등장하는 그린인프라는 단순히 녹지만은 아니고 다양한 방식의 디자인 해법으로 녹지를 설계요소화 하고 있다. 후 포스트코로나 건축에서 새로운 혁신적인 공간요소의 배경은 공용 공간, 규격화 대량생산, 사회적 밀도조절과 연관될 것이라 추론이 가능하다.

LDA분석 결과, 녹지공간이 동선공간과 결합하여 임시적이고 가변적으로 사회적 밀도를 조절하기 위한 방식으로 조직되는 하나의 주제가 도출되었다고 볼 수 있다. 시기별 토픽의 흐름을 살펴보면 초기에서는 토픽4가 높은 빈도로 나타났고 중반에 토픽4는 등장하지 않지만 토픽8과 토픽3로 수렴되었다가 후반부에 다시 토픽4로 수렴되는 것을 알 수 있다.

주거용도와 비주거용도의 토픽별 키워드 순위는 크게 차이가 있으며, 새로운 동네생활 및 근린구성에 대한 함의를 제공, 주거공간의 새로운 조합 및 동선계획의 의미, 재생산으로서의 주거의 새로운 유형에 대한 의미를 담고 있다. 비주거용도는 새로운 공용공간을 가변적이고 임시적 변용을 통해 마련, 공용녹지공간을 가변적이고 임시적일 뿐만 아니라 스마트 기술을 응용하는 방법을 제안, 생산방식까지를 포괄하는 개념을 제안한다.

제4장 포스트코로나 시대 미래 공간 변화 예측

제4장에서는 코로나 시대 미래 건축 및 도시공간의 변화를 예측하기 기존 건축 및 도시 분야의 미래예측 기법에 대한 선행연구를 검토하였다. 이를 바탕으로 포스트코로나 시대 공간변화 예측을 위한 적절한 기법을 도출하고자 하였으며, 최종적으로 델파이 조사를 통한 미래예측을 수행하였다.

델파이 조사를 위해 우선 코로나19 이전 미래예측 연구와 코로나19 이후의 다양한 문헌 검토 및 전문가의 검토를 거쳐 총 35개의 트렌드 및 동인 키워드를 도출하였다. 이를 활용하여 각 분야 전문가들에게 각 키워드별 동의 여부, 변화 양상, 중요도, 그리고 그에 따라 큰 변화가 예상되는 시설 및 공간에 대하여 두 차례에 걸친 설문조사를 실시하고, 그 결과를 바탕으로 예상 시나리오를 도출하였다.

그 결과, 미래예측에서 중요도가 높은 것으로 나타난 상위 10개의 키워드를 살펴보면 5개의 대분류에서 주요 키워드가 골고루 도출되었으나 코로나 시기별 키워드의 동의정도나 변화양상은 다르게 나타났다. 현재 코로나19 확산 대응을 위한 정책에 영향을 받는 키워드인 ‘물리적 거리두기’, ‘대면접촉 통제’, ‘초-근린생활권’은 코로나 중에 비해 코로나 후에는 큰 영향을 미치지 못할 것으로 나타났다.

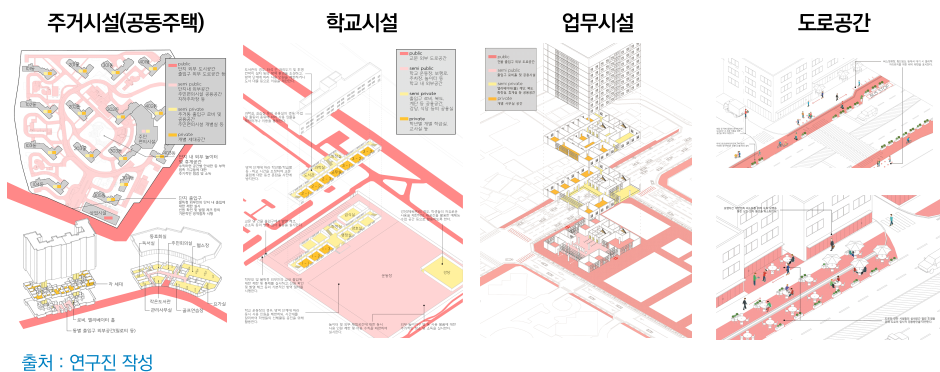
이와 동시에 큰 변화가 예상되는 시설 및 공간은 주택, 교육시설, 업무시설, 의료시설, 상업시설, 도로 및 교통시설이 선정되었다. 이들 중 전문성이 크게 요구되는 의료시설과 유형과 변화 양상이 다양한 상업시설을 제외하고 네 가지 시설을 중심으로 주요 키워드를 활용한 변화 시나리오를 도출하였다.

제5장 포스트코로나 시대 공간별 가이드라인

코로나 시대 건축공간 대응 가이드라인 제안을 위해 문헌고찰, 공모전 분석, 전문가 델파이 분석 결과와 함께 국내외 가이드라인 분석 내용을 종합하여 코로나 시대 공간별 가이드라인을 제안하였다. 최종 가이드라인을 제안하기 앞서, 도출된 내용을 바탕으로 전문가 설문조사를 통해 타당성 검증 절차를 거쳤다. 이를 위해 코로나 시대에 중요하다고 고려되는 8가지 키워드를 기반으로 가이드라인 공통사항을 도출하고, 미래 예측 대상으로 도출된 주거시설, 교육시설, 업무시설, 도로공간에 대한 개별 가이드라인(안)을 제안하고, 위드코로나와 포스트코로나 시대에 적절한 대응방안인가에 대한 동의여부를 조사하였다.

관련 분석내용등을 종합하여 코로나 시대 공간별 가이드라인의 기본방향은 다음과 같다. 우선 도시와 건축으로 구분하여 제안하고, 건축물은 세부적으로 공간단위를 구분하여 시설별 공간단위에 따른 가이드라인을 제안한다. 도시차원의 고려사항으로는 도시의 밀도, 토지이용, 교통체계, 도시계획시설, 공원 및 녹지, 근린상가로 분류하였다.

다음으로 시설에 대한 공간 대응 기본방향은 개인간 물리적 거리확보, 대면접촉 최소화, 외부인 접근통제, 공기조화, 물품공유 최소화, 유지관리로 도출하고, 건물 내 단위 공간을 공적공간, 반공적공간, 반사적공간, 사적공간으로 구분하였다. 그리고 각 시설별 단위공간별 세부공간을 구분하여, 각 공간에 적합한 가이드라인(안)을 코로나 시대별로 제안하였다.



제6장 결론

본 연구는 문헌고찰을 통해 코로나 시대 건축공간의 변화양상을 파악하고, 이를 기반으로 다양한 분석 방안을 통해 미래를 예측하고, 이에 대한 대응 방안을 제안하고자 하였다. 연구의 내용을 종합하면 다음과 같다.

코로나19 감염증은 기존의 호흡기 질환과는 다르게 장기화 되면서 사람들의 생활양식에 변화를 가져왔으며, 새로운 건축 및 도시공간의 수요를 창출하였다. 본 연구에서는 이러한 변화는 언택트 어버니즘으로 정의하고, 이를 바탕으로 건축도시 공간의 코로나 시대별 양상을 예측하였다.

첫째로 공모전 분석 결과, 미래 변화 키워드로 그린인프라, 공용공간, 가변적, 사회적 밀도조절이 주요 키워드로 도출되었다. 이는 녹지공간·휴식공간·재생산의 공간으로서 그린인프라의 가치가 주목받고 있으며, 혁신적인 공간요소로서 공용공간, 규격화 대량생산, 재택근무 및 온라인 수업 등의 확산으로 인한 사회적 밀도조절이 포스트코로나 시대 건축공간에서의 주요 트렌드가 될 것이라는 의미로 해석할 수 있다.

다음으로 델파이 분석결과, 2차례 전문가 대상 델파이를 수행한 결과 5개 분야에서의 주요 키워드가 도출되었다. 변화동인 분야에서는 ‘물리적 거리두기’, ‘대면접촉 통제’, ‘항-바이러스 공기조화’가 도출되었고, 사회변화 분야에서는 ‘온라인 원격 서비스’, ‘무인 서비스’, ‘재택근무’, ‘물류산업’이 도출되었으며, 건축물 스케일에서는 ‘주택기능 복합화’가 가로블럭 및 단지에서는 ‘초-근린 생활권’이, 그리고 도시 스케일에서는 ‘스마트 시티’가 최종 키워드로 도출되었다. 또한 변화가 예상되는 다양한 시설 및 공간에서는 ‘주택’, ‘교육시설’, ‘업무시설’, ‘의료시설’, ‘상업시설’, ‘도로 및 교통시설’이 선정되었다.

포스트코로나 시대 가이드라인은 크게 도시공간에 공통적으로 적용할 수 있는 가이드라인과 시설별 가이드라인으로 구분하여 가이드라인을 제시하였다. 그 중 주요 시설에 대한 가이드라인은 단위공간을 공적공간(Public)-반공적공간(Semi-Public)-반사적공간(Semi-Private)-사적공간(Private)로 구분하여 각 공간별, 코로나 시대 맞춤형 대응책을 제시하였다.

본 연구는 코로나 시대에 대응한 건축도시 공간 대응 방안을 제시하고 있다는 점에서 의의를 가짐에도 불구하고 다음과 같은 한계점을 가진다. 첫째, 코로나19로 인한 생활양식의 변화가 코로나19 상황에 따라 계속해서 변화하고 있는 부분에 대한 고려가 어려운 부분이 있다. 이에 대한 지속적인 연구가 필요할 것으로 보인다. 둘째, 네 가지 주요시설 이외의 건축 및 시설 유형에 대한 대응 방안 연구가 필요하다. 셋째, 구체적인 제도 개선 사항이나 기준 변경 방향에 대한 구체적인 기준 제안 연구가 필요하다.

본 연구는 위와 같은 한계에도 불구하고, 코로나19에 대응하여 기존 감염병 사례를 통해 과거로부터의 발전방향, 코로나19로 인해 나타난 현재의 변화, 그리고 이러한 변화가 가져다줄 미래 생활공간의 모습 등을 종합적으로 고찰한 연구로서 가치가 있다. 또한 현재 코로나19상황이 지속되고 있고, 정부에서도 위드코로나로의 전환을 언급한 상황에서 위드코로나와 포스트코로나 시대 모두를 고려한 종합적인 가이드라인으로서 가치가 존재한다.

주제어

코로나19, 언택트 어버니즘, 온라인, 회복력

차례

CONTENTS

제1장 서론	1
1. 연구의 배경 및 목적	1
1) 연구배경	1
2) 연구 목적	3
2. 연구의 내용 및 방법	4
1) 연구내용	4
2) 연구방법	6
3) 연구의 흐름	7
3. 선행연구와의 차별성	8
제2장 코로나 시대에 대응하는 건축·도시의 방향성 정립	9
1. 감염병 확산 방지를 위한 기존 국내·외 대응 방안	9
1) 2003년 중증급성호흡기증후군(SARS)	10
2) 2009년 신종 인플루엔자(H1N1)	13
3) 2015년 중동호흡기증후군(MERS)	16
4) 소결	19
2. 코로나 바이러스 감염증의 확산요인	21
1) 고밀 환경이 가지는 위험성	21
2) 밀폐된 공간 이용에 따른 확산	25
3) 소결	26
3. 코로나19 확산에 따른 사회변화	27
1) 온라인 활성화에 따른 공간에 변화와 초근린생활권 대두	27
2) 대중교통의 감소, 개인형 이동수단의 증가 등 이동수단 이용률 변화	32
3) 코로나19확산에 따른 건축·도시공간 수요 변화와 이에 대한 대응	35
4) 코로나19 취약계층을 위한 공간대응 방안 요구	42
5) 소결	44

제3장 코로나19 이후 건축설계 공모전 분석을 통한 건축공간 변화상 고찰 ————— 47

1. 분석 개요	48
1) 분석 방법	48
2) 분석자료	50
3) 분석자료 정제	52
2. 공모전 내용 분석 결과	54
1) 공모전 설명서 단어 빈도	54
2) 공모전 설명서 단어의 연결망	55
3. 작품별 분석 결과: 키워드 중심으로	57
1) 시기별 키워드 빈도 분석	57
2) 시기별 키워드 네트워크 분석	60
3) LDA 분석	62
4. 용도별 키워드 분석	66
1) 용도별 키워드 빈도 분석	66
2) 용도별 네트워크 분석	68
3) LDA 분석 결과	70
5. 소결	72

제4장 포스트코로나 시대 미래 공간변화 예측 ————— 75

1. 미래예측 방법론 검토	77
1) 미래예측 방법론 개요	77
2) 주요 미래예측 방법론	79
2. 미래예측 연구 모델설정 및 자료 구축	85
1) 미래예측 연구 모델 선정 배경	85
2) 델파이 주요 절차 및 내용	86
3. 미래예측 결과 분석	97
1) 단계별 델파이 조사 및 분석 결과	97
2) 분석 결과 종합 및 예상 시나리오	123
4. 소결	126
1) 포스트코로나 시대 키워드와 주요 시설 및 공간	126
2) 포스트코로나 시대 변화 시나리오	129

제5장 포스트코로나 시대 공간별 가이드라인 ————— 133

1. 국내외 가이드라인 분석	135
1) 국내외 가이드라인	135
2) 가이드라인 분석 결과	147

2. 포스트코로나 대응 가이드라인(안) 검증	150
1) 주요 키워드에 대한 시설별 가이드라인(안) 도출	150
2) 주요 키워드에 대한 시설별 가이드라인(안) 검증 결과	155
3. 포스트코로나 시대 대응 시설별 가이드라인	165
1) 가이드라인 수립 개요 및 원칙	165
2) 공통(일반사항)	171
3) 주거시설(공동주택)	173
4) 교육시설(학교)	179
5) 업무시설	191
6) 도로공간	197
 제6장 결론	 201
1. 연구요약	201
1) 코로나19로 인한 팬데믹과 사회변화	201
2) 포스트코로나 시대 건축·도시공간의 변화 예측	202
3) 포스트코로나 시대 공간별 개선 방안	203
2. 연구의 한계 및 향후 연구 과제	205
 참고문헌	 207
 SUMMARY	 221

표차례 LIST OF TABLES

[표 1-1] 포스트코로나 시대 변화의 화두 및 주요 내용	4
[표 2-1] SARS로 인한 WHO 여행제한지역 및 감염위험지역 지정 현황	11
[표 2-2] 사업장 내에서의 행동요령	15
[표 2-3] 의료기관 시설 설치기준	18
[표 2-4] 기존 감염병 대응 전략 중 공간 대응전략	20
[표 2-5] 이탈리아 주요도시 포스트코로나 도시 교통 프로그램	34
[표 3-1] 공모전 검색 사이트 및 내용	50
[표 3-2] 선별된 5개 공모전의 개요	50
[표 3-3] 유형변수의 세부 내용	52
[표 3-4] 키워드 대분류와 세부 항목	53
[표 3-5] 공모전 설명서 단어 네트워크 분석	56
[표 3-6] 시기별 키워드 빈도 분석 결과	57
[표 3-7] 시기별 키워드 빈도 분석 결과	58
[표 3-8] 시기별 근접중앙성 값 순위	60
[표 3-9] 시기별 사이중앙성 값 순위	61
[표 3-10] 토픽별 키워드 비율 결과	62
[표 3-11] 전체 토픽별 키워드 순위 (토픽별 키워드 상위 5개)	63
[표 3-12] 전체 토픽별 등장 빈도	64
[표 3-13] 시기별 토픽별 당선작의 빈도	65
[표 3-14] 용도별 작품 목록 및 키워드 목록	66
[표 3-15] 용도별 키워드 빈도 분석결과	67
[표 3-16] 용도별 근접중앙성 순위표	68
[표 3-17] 용도별 사이중앙성 순위표	69
[표 3-18] 상위 5개 용도별 토픽별 키워드 순위	70
[표 3-19] 용도별 토픽별 키워드 (상위 5개)	71
[표 4-1] 건축·도시분야 미래예측 검토	78
[표 4-2] 퓨처스 휠 기법의 활용	80
[표 4-3] 델파이 기법의 특징	81
[표 4-4] 델파이 기법 활용 선행연구 검토	82
[표 4-5] 델파이 기법 활용 선행연구 검토	83
[표 4-6] 메가트렌드 도출 결과	87
[표 4-7] 코로나 이전 미래도시 메가트렌드 도출	87

[표 4-8] 코로나 발생 이후 이슈 및 트렌드 도출을 위한 검토자료 및 미래예측 내용	88
[표 4-8] 코로나 발생 이후 이슈 및 트렌드 도출을 위한 검토자료 및 미래예측 내용	89
[표 4-10] 코로나 이전 미래도시 메가트렌드 도출	90
[표 4-11] 포스트코로나 이슈 및 트렌드 요약표	90
[표 4-12] 전문가 1차 구성안(5배수, 249명)	94
[표 4-13] 델파이 설문조사 수행과정	95
[표 4-14] 키워드 목록 및 해설	104
[표 4-15] 출처별 포스트코로나 키워드 요약표	106
[표 4-16] 키워드별 변화 양상 분석 결과 (1차)	108
[표 4-17] 키워드 중요도 분석 결과 (1차)	109
[표 4-18] 건축 및 도시 공간 설정 관련 분석 결과 (1차)	112
[표 4-19] 키워드별 변화 양상 분석 결과 (2차)	119
[표 4-20] 키워드 중요도 분석 결과 (2차)	120
[표 4-21] 기타 키워드 선정 결과 (2차)	122
[표 4-22] 건축 및 도시 공간 설정 관련 분석 결과 (2차)	123
[표 4-23] 델파이 조사결과 주요 키워드	126
[표 4-24] 변화 시나리오	132
[표 5-1] 포스트 코로나 시대 정부 건물 디자인 단계별 가이드라인	140
[표 5-2] COVID 19 디자인 원칙	141
[표 5-3] 5개 영역 및 주요 원칙	144
[표 5-4] 가이드라인(안) - 공통(일반사항)	151
[표 5-5] 가이드라인(안) - 주거시설(공동주택)	151
[표 5-6] 가이드라인(안) - 교육시설(학교)	152
[표 5-7] 가이드라인(안) - 업무시설	153
[표 5-8] 가이드라인(안) - 도로공간	154
[표 5-9] '키워드별 가이드라인(안) - 공통(일반사항)' 부분의 전문가 설문조사 결과	156
[표 5-10] '가이드라인(안) - 주거시설(공동주택)' 부분의 전문가 설문조사 결과	158
[표 5-11] '가이드라인(안) - 교육시설(학교)' 부분의 전문가 설문조사 결과	160
[표 5-12] '가이드라인(안) - 업무시설' 부분의 전문가 설문조사 결과	162
[표 5-13] '가이드라인(안) - 도로공간' 부분의 전문가 설문조사 결과	164
[표 5-14] 시설별/공간단위별 세부 공간 구분	168
[표 5-15] 각급 학교 수 및 학생 수	187
[표 5-16] 교사별 면적 가이드라인	189
[표 5-17] 식당 기준면적 산정근거	190

그림차례 LIST OF FIGURES

[그림 1-1] 연구의 흐름	7
[그림 2-1] SARS 확진자 발생분포(2002.11.01.-2003.07.31.)	10
[그림 2-2] (좌) 홍콩 아모이가든 아파트 전경 / (우) 아모이 가든 SARS 확산원인 및 경로	12
[그림 2-3] MERS 확진자 발생분포(2012-2020.03)	16
[그림 2-4] 인구밀도 및 인구수와 코로나19 확진자 수 간의 상관관계	23
[그림 2-5] 시기별 코로나19 확진자 핫스팟 분석	24
[그림 2-6] 건축물의 구조(좌) 및 전파 경로 시나리오(우)	25
[그림 2-7] 바람속도에 따른 바이러스 입자 분포	26
[그림 2-8] 코로나 바이러스 공기 중 전파 상황 다이어그램	26
[그림 2-9] 수도권 요식 및 유흥업 카드매출 거래총액	29
[그림 2-10] (좌) 경기도 문화의 전당 무관중 공연 / (우) 사바나미술관 VR 전시 투어	30
[그림 2-11] 전국 확진자수 및 지하철 노선별 이용자수 변화(평일기준)	32
[그림 2-12] 서울 확진자수 추이 및 따릉이 대여추이(평일)	33
[그림 2-13] 최근 3년간(2018 2분기-2021년 1분기) 상업용 부동산 임대동향	35
[그림 2-14] 도로에 실의 영업공간을 마련한 식당들 (좌) 미국 뉴욕 / (우) 네덜란드 암스테르담	37
[그림 2-15] (좌) 현관 출입구 살균공간 설계 / (우) 스마트 IoT 에어샤워	38
[그림 2-16] 벽식 구조와 라멘 구조 모형	39
[그림 2-17] (좌) 코로나19 예방을 위한 공공시설 내 좌석배치 / (우) 코로나19 예방을 위한 카페 내 공간 재배치	40
[그림 2-18] 언택트어버니즘 정의	46
[그림 3-1] 코로나19 이후 건축공간 변화상 고찰 과정	47
[그림 3-2] 공모전 작품별 유형변수 및 키워드 부여 작업 예시	52
[그림 3-3] 공모전 작품별 리뷰후 키워드 부여 작업 예시	53
[그림 3-4] 공모전 설명서 워드클라우드 시각화	54
[그림 3-5] 공모전 설명서 단어 연결망 분석	55
[그림 3-6] 시기별 키워드 빈도 변화 그래프 (전체 시기 상위 5개)	59
[그림 3-7] 시기별 토픽별 당선작 수 흐름 (각 시기별 상위 2개 토픽, %)	65
[그림 4-1] 포스트코로나 시대 미래 공간 변화 예측 절차	76
[그림 4-2] 환경 스캐닝 개념도	79
[그림 4-3] 델파이 기법의 절차	81
[그림 4-4] 시나리오 기법 추진 절차	84
[그림 4-5] 키워드 관련 문항	98

[그림 4-6] 건축 및 도시 공간 설정 관련 문항	99
[그림 4-7] 키워드 관련 문항	100
[그림 4-8] 수정된 설문문항 구성 예시	103
[그림 4-9] 건축 및 도시 공간 설정 관련 문항 예시	107
[그림 4-10] 키워드 중요도 분석 결과 그래프 (1차)	110
[그림 4-11] 키워드 관련 문항 예시 (2차)	116
[그림 4-12] 키워드 중요도 문항 예시 (2차)	117
[그림 4-13] 기타 키워드 문항 예시 (2차)	117
[그림 4-14] 건축 및 도시 공간 설정 관련 문항 예시 (2차)	118
[그림 4-15] 키워드 중요도 분석 결과 그래프 (2차)	121
[그림 5-1] 포스트코로나시대 시설별/공간 유형별 가이드라인 도출 절차	134
[그림 5-2] 코로나 통제 위험체계	136
[그림 5-3] 사무실 가이드라인	137
[그림 5-4] 공동주택 단위 공간별 세부 구성 요소	138
[그림 5-5] AIA 가이드라인(학교, 상점, 투표소)	139
[그림 5-6] 공동주택 반사적공간 예시	142
[그림 5-7] 공동주택 가이드라인 예시	142
[그림 5-8] MASS 가이드라인 예시	143
[그림 5-9] 거리두기를 위한 인원 수	143
[그림 5-10] 환기장치 개별 사용을 위한 배치 계획	143
[그림 5-11] CLTH에서 제안한 교실 배치 및 조감도	145
[그림 5-12] 생활 속 거리 두기 세부지침	146
[그림 5-13] 중복도 형태의 실내공간 자연환기 방법	147
[그림 5-14] 기존 국내외 가이드라인의 공통 기본방향	149
[그림 5-15] 키워드에 대한 시설별 가이드라인(안)에 대한 설문조사 결과지 샘플	155
[그림 5-16] 포스트코로나 시대 대응 가이드라인 도출 절차	165
[그림 5-17] 공간별 감염원 차단에 따른 시나리오 예시	166
[그림 5-18] 시설 이용자에 따른 단위공간 접근정도	166
[그림 5-19] 공간단위별 기본방향	169
[그림 5-20] 주거시설(공동주택)의 공간 단위 구분	173
[그림 5-21] 공동주택 주거동 출입구 로비 및 공용공간의 대응방안	176
[그림 5-22] 공동주택 단지 내 주민편의시설의 대응방안	177
[그림 5-23] 공동주택 개별 세대 공간의 대응방안	178
[그림 5-24] 교육시설(학교)의 공간 단위 구분 및 대응방안	179
[그림 5-25] 학교 출입구 로비 및 공용공간의 대응방안	183
[그림 5-26] 학교 화장실 및 공용공간의 대응방안	184
[그림 5-27] 학교 식당 공간의 대응방안	184
[그림 5-28] 학급 교실 및 공용공간의 대응방안	186
[그림 5-29] 업무시설의 공간 단위 구분	191
[그림 5-30] 업무시설 1층 로비홀 및 공용공간의 대응방안	193

[그림 5-31] 업무시설 공용공간(반사적공간) 및 사무실(사적공간)의 대응방안	196
[그림 5-32] 도로공간의 공간 대응	197
[그림 5-33] 도로공간의 일시적 점용방안에 대한 제안	197
[그림 5-34] 보도의 유효 폭	199
[그림 5-35] 자전거도로 설치기준	199
[그림 5-36] 파클렛 설치 모습	200

제1장 서론

1. 연구의 배경 및 목적
 2. 연구의 내용 및 방법
 3. 선행연구와의 차별성
-

1. 연구의 배경 및 목적

1) 연구배경

2019년 11월 코로나바이러스가 처음 보고된 이후, 2020년 3월 11일 세계보건기구(WHO)는 팬데믹을 선언하였다. 국내에서는 2020년 1월 20일 최초 확진자가 발생한 이래, 대규모 집단사례를 거쳐 코로나19 확산세가 완화되었다가 다시 빨라지는 추세이다. 2021년 10월 5일 기준 전 세계에서 2억 3,621만 명의 확진자와 482만 명의 사망자가 나왔고¹⁾, 그 중 국내발생 확진자 306,798명, 해외유입 확진자 14,563명, 총 누적사망자 2,524명으로 확인되고 있다.²⁾

코로나19 팬데믹 초기에만 해도 기존 호흡기 바이러스의 특성상 기온이 상승하는 여름철 바이러스의 활동성이 낮아지기 때문에(김준석 외 2021, p.215), 코로나19 확산이 완화될 것이라 보았다. 그러나 초기 예상과는 달리 변이바이러스의 지속적인 출현으로 코로나19 확산세는 장기화되었다. 이후 영국, 미국 등에서 백신접종이 시작되면서 코로나19 완화를 기대했으나 돌파감염 사례와 백신의 효능을 약 6개월(노형민 외, 2021, p.184)로 예상하고 있어 종식이후의 대응 방안 보다는 위드코로나 시대의 대응을 고려해야하는 상황이 되었다(황지영, 2020, p.29).

1) 코로나19 실시간 상황판 <https://coronaboard.kr/> (검색일 : 2021.10.05.)

2) 질병관리청(2021), “코로나19 국내 발생 및 예방접종 현황(10.5.)”, 10월 5일 보도자료.

코로나19 확산을 예방하기 위해서는 확산의 원인을 파악하는 것이 선행되어야한다. 코로나 팬데믹 초기, 미국의 경우 뉴욕과 같은 고밀도시에서 코로나가 급속도로 확산되면서 신문기사, 전문지 기사 등에서는 감염병과 도시 밀도 사이의 상관관계를 의심하는 논조의 글이 많았다(Richard Florida, 2020). 이에 따라 고밀·집적도시(Compact City)보다는 확산도시가 향후 도시정책 방향이 아닐까 하는 여론이 있었으나, 밀도와 감염병 사이의 직접적인 연관관계가 분명하지 않다는 실증연구가 발표되었다(Hamidi et al., 2020). 하지만 이 역시 다른 시점, 다른 지역, 다른 스케일로 분석된 연구가 발표되면서 일관되지 않은 결과를 보여주고 있다. 한편, 코로나 바이러스의 공기 전파 가능성이 높아지면서 감염자의 몸에서 나간 바이러스의 확산 범위에 대한 연구(Dbouck et al., 2020)와 실제 밀폐된 공간에서의 집단감염 사례를 바탕으로 확산 과정을 분석한 연구(Kwon et al., 2020; Stein-Zamir et al., 2020; Lu et al., 2020), 상하수도를 통해 감염될 가능성을 제안한 연구(Hwang et al., 2020) 등 코로나19 확산의 원인에 대한 파악을 연구들도 존재했다. 이렇듯 다양한 요인들과 코로나19 확산과의 관계에 대한 연구가 진행되었으나, 어떠한 요소가 코로나19 확산에 영향을 미치는지 명확하게 도출한 연구는 없었다. 즉 아직까지 코로나19 발생요인이 불분명하며 변화 요인을 도출하기 보다는 발생 이후 변화되는 공간의 이용행태에 초점을 맞출 필요가 있다.

코로나19 발생 이후 팬데믹 상황이 장기화 되면서 사람들의 생활양식 및 건축·공간에 대한 변화를 가져왔다. 사회적 거리두기 정책 확대로 재택근무, 온라인 회의, 원격 수업 진행으로 온라인 서비스가 일상화 되었다. 가정에 머무는 시간 증대로 스트리밍 서비스 이용이 증가하고, 온라인 소비와 배달 주문이 늘어났다. 해당 변화는 코로나19관련 연구 주제로 많이 선정되었다. 대표적으로 소비문화 및 교통수단 변화에 대한 연구가 주를 이루고 있는데, 전자의 연구를 종합해보면 중심상권의 쇠퇴와 초근린생활권의 발달로 상권이 변하는 것을 알 수 있다(하정원 외, 2021; 이성호 외, 2020; 김경민, 2020; 지상훈, 2021). 교통수단의 경우, 불특정 다수가 이용하는 대중교통대신 타인과의 접촉 가능성이 적은 개인용 이동수단에 대한 선택이 증가했다(김진만 외, 2021; 빈미영 외, 2021).

코로나19의 확산과 사람들의 생활양식 변화는 건축·도시 공간 변화에 대한 고찰도 가져왔다. 국외의 경우, 기존 문헌 분석, 변화에 대한 실증 분석을 통해 거시적인 차원에서 코로나19에 대응한 건축·도시 공간 분야의 미래상을 제안하는 연구(Luca et al., 2021, Richard et al., 2020; Luca Barbarossa, 2020)라면, 국내의 경우, 거시적으로 공간을 구성해야한다는 기고문과 대학캠퍼스와 같이 구체적인 공간사례에 대한 방향을 제안하였다(이소영 외, 2020).

그러나 포스트 코로나 시대가 언제 도래할 것인지 불분명하고, 다른 감염병으로 인한 팬데믹 상황이 발생할 수 있기 때문에, 건축·도시 공간의 미래상을 다수의 전문가들을 대상으로 하는 체계적인 예측연구가 필요하다. 또한 현재 코로나19상황이 지속되고 있고, 정부에서도 위드코로나로의 전환을 언급한 상황에서 위드코로나와 포스트코로나 시대 모두를 고려한 종합적인 대책이 필요하다.

이에 본 연구에서는 코로나19와 관련된 다양한 문헌들을 고찰하고, 텍스트분석과 델파이 분석을 활용하여 위드코로나와 포스트코로나 시대에 대한 주요 이슈 및 미래예측 대상이 될 건축·도시 공간을 도출하고자 한다. 더 나아가 개별 공간의 단위 공간별 전략들을 제안함으로써 코로나 시대 건축·도시 공간 측면에서의 대응 방안을 종합적으로 제안하고자 한다.

2) 연구 목적

본 연구는 코로나 시대(with-post)의 사회 변화상에 대한 미래 예측을 통해 미래 적용 가능한 건축 및 도시공간의 대응 원리를 도출하고, 사회적 위기 발생 시 신속하게 대응할 수 있는 건축 및 도시공간의 전략을 제안하고자 한다. 이에 따른 세부 목적은 다음과 같다.

첫째, 코로나 시대 사회변화에 대응하는 언택트 어버니즘을 정의하고자 한다. 이를 위해 기존 감염병 대응 방안을 고찰하고 호흡기 질병의 일환인 코로나19에 대한 공간적 대응 방향을 제안한다. 이와 동시에 코로나19로 나타나는 변화를 파악하고, 종합적으로 코로나 시대에 대응하는 건축·도시공간 조성 방향 개념을 정립한다.

둘째, 텍스트 분석과 델파이 분석을 통한 코로나 관련 이슈 검증 및 미래예측 대상 도출하고자 한다. 먼저, 현재 진행되고 있는 건축 공모전의 주요 이슈를 텍스트 분석을 통해 도출한다. 이와 동시에 코로나19 유행으로 인해 변화한 트렌드를 문헌, 뉴스 등을 통해 고찰한다. 이를 종합하여 코로나19관련 주요 이슈들이 어떠한 방향으로 전개될 것인가에 대해 델파이 분석을 통해 예측하고, 이러한 변화 방향성에 따라 예상되는 미래 건축 및 도시공간의 시나리오를 도출하고자 한다.

마지막으로, 코로나 시대에 대응한 가이드라인을 제안하고자 한다. 코로나19 이후 변화된 생활양식에 맞도록 주요 건축물 및 도시시설의 변화 전략 제시하고자 한다. 특히 주택, 학교, 업무시설 및 도로공간은 다중이용 및 개인공간별로 이용형태의 변화가 예상되는 핵심시설이다. 이에 해당 시설을 중심으로 기본 가이드라인 제안하고자 한다.

2. 연구의 내용 및 방법

1) 연구내용

□ 기존 문헌 고찰을 통한 코로나 시대 건축·도시공간 조성 방향 정립

전 세계적으로 유행하였던 전염병은 각국의 사회 전반적 시스템 변화를 유도하여 왔다. 본 연구에서는 기존 전염병으로 인한 사회 전반적인 변화와 이러한 변화에 대응하기 위한 정책 및 사회 시스템의 개선과 이로 인한 건축·도시공간의 변화에 대해 고찰하고자 한다.

또한 코로나19로 인해 유래없는 사회변화를 겪고 있는 한국 및 해외의 변화상을 고찰하고, 이에 대응하기 위한 정책적 대응을 고찰하고자 한다. 특히 코로나19 확산에 의한 사람들의 행동양식의 변화를 유추하고, 확산 방지를 위한 건축 및 도시공간의 대응방안과 변화에 대한 고찰을 통해 코로나 시대 건축 및 도시공간이 나아가야 할 변화의 방향성 즉 ‘언택트 어버니즘’의 개념에 대해 정립하고자 한다.

[표 1-1] 포스트코로나 시대 변화의 화두 및 주요 내용

시대변화의 화두	주요 내용
전세계적 대형 위기의 역사적 교훈	• 14세기 유럽에 퍼진 흑사병으로 인한 농노제의 해체 • 2차세계대전 이후 국제협력의 증대 • 2000년대 이후 글로벌 금융위기 이후 자국 우선주의의 대두
세계화의 미래	• 생존위기에 처한 각국의 자국 우선주의 강화 • 글로벌 가치사슬의 취약성 부각으로 인한 신뢰성이 효율성을 압도하는 사회로의 전환 • 농업 및 제조업 베이스의 중요성 재확인으로 인한 리쇼어링(Reshoring) • 전 세계적 위기에 대한 강대국 중심의 글로벌 공조 강화
신자유주의의 종언	• 공공서비스와 사회안전망의 중요성 부각 • 강대국 및 부자도시의 피해와 불평등 문제 부각 • 정부정책의 중요성 확대(큰정부) 및 국가 개입 증대에 대한 우려(권위주의 및 파시즘) • 시장의 효율성과 역동성에 민주적 형성과 공공성을 접목하는 경제자유화 확대
디지털 전환 가속화와 전면화	• 비대면 사회의 확산 • 온라인 시장의 확산 및 오프라인 시장의 약화
녹색전환	• 기후변화 대응 본격화 • 코로나19가 보여준 환경회복 및 집단행동의 가능성 • 그린경기회복(그린뉴딜) 정책의 필요성 부각

출처 : 유종일, (2020), ‘포스트코로나 그린뉴딜의 필요성’ 발제자료 일부 발췌

□ 공모전 수상작 분석을 통한 건축·공간 변화 경향성 분석

코로나19 이후 변화된 사회상을 반영한 공간 변화 방향을 검토하기 위해 공모전 설명서를 중심으로 의미연결망 분석을 수행하여, 관련 키워들 간의 관계 및 내포하는 의미를 파악하고자 한다. 동시에 키워드 분석을 통해 분석 대상 전체에 대한 토픽을 선정하고, 분석 대상 전체와 개별 작품이 어떤 주제를 담고 있는지 파악하고자 한다. 이를 기반으로 코로나 시대 건축·도시 공간 분야의 주요 이슈를 도출하여, 위드코로나와 포스트코로나 시기 구체적인 전략 도출 전 주요 이슈 분석의 기초자료로 활용하고자 한다.

□ 델파이를 활용한 위드코로나 및 포스트코로나 시대의 변화 예측

본 연구는 코로나19가 가져올 미래의 사회 변화 방향을 예측하고, 이에 대응한 건축·도시 공간 분야의 가이드라인을 제안하고자 한다. 이를 위해 코로나19확산이 가져올 미래 사회 변화 양상 및 트렌드를 예측하고자 한다.

코로나19로 인한 메가트렌드의 변화 및 미래 예측 대상 도출을 위해 다양한 분야의 전문가에 대한 의견을 수렴한다. 이를 기반으로 미래 건축 및 도시공간 트렌드 변화에 따른 시나리오를 구축하고, 위드코로나와 포스트코로나 시대 지속가능성을 유지할 수 있는 방향성을 설정하고자 한다. 특히 위기변화 신속히 대응하고 사회변화에 유연적으로 적용 가능한 건축 및 도시공간의 대응 전략을 수립하고자 한다.

□ 코로나 시기별 대응을 위한 건축·도시 공간 대응 전략 제안

마지막으로 코로나 시기별 미래 예측 대상에 대한 전략을 제안하고자 한다. 이를 위해 문헌 고찰, 공모전 분석, 델파이 분석, 국내외 가이드라인 고찰을 종합하여 코로나 시기별 시설별 가이드라인에 대한 전문가 설문조사를 통해 검증 절차를 거친다. 이를 기반으로 건축도시공간의 공통가이드라인과 시설별 가이드라인을 제안하여 관계자 및 전문가들이 바로 적용 가능한 실행수단을 마련하고자 한다.

2) 연구방법

□ 문헌조사

국내외 문헌조사를 검토를 위해 ‘코로나19’, ‘건축’, ‘도시’, ‘공간’, ‘COVID19’ 등 관련 키워드를 통해 검색하였다. 관련 연구들은 크게 코로나19의 확산 원인, 코로나19에 따른 변화에 대한 실증연구, 코로나19에 대응한 미래 건축·도시 공간상에 대한 연구로 구분할 수 있다. 관련 연구 검토를 통해 위드코로나와 포스트코로나에 종합적으로 대응할 수 있는 건축·도시 방향성을 정립한다.

□ 텍스트 분석

텍스트 분석을 위한 기초 자료 구축을 위해 5개 공모전 수상작을 대상으로 의미연결망 및 LDA 토픽 모델링 분석을 수행한다. 이를 통해 공모전에서 언급되거나 보여주고 있는 건축·도시 공간 변화의 키워드를 도출하고자 한다.

□ 델파이 분석

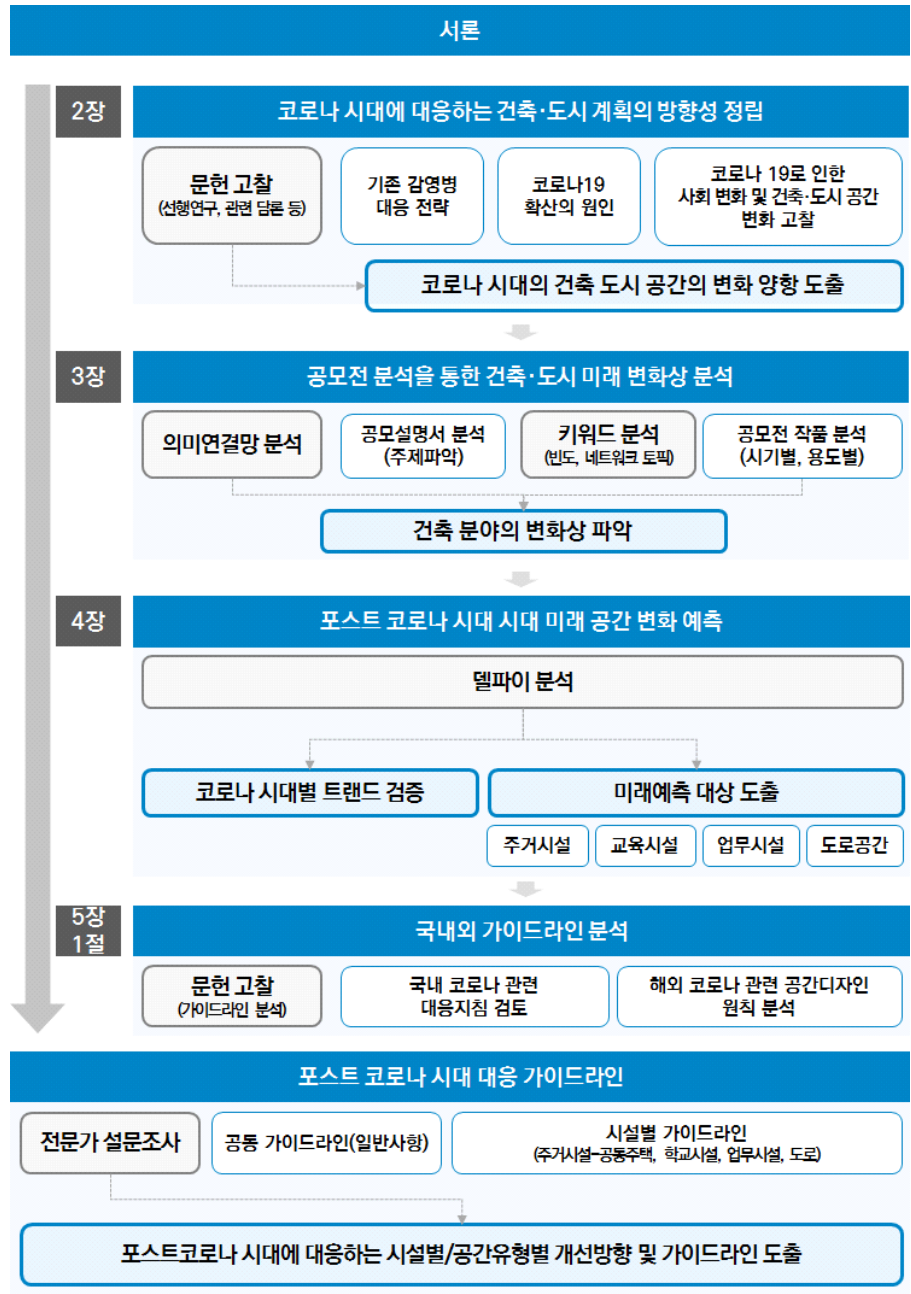
포스트코로나 시대 건축, 도시분야의 미래변화를 예측하기 위해 다양한 분야의 전문가를 대상으로 설문조사 및 인터뷰를 실시하여 건축·도시 환경의 미래 변화에 대한 관점을 고찰하고자 한다.

이를 기반으로 건축 및 도시공간의 미래 변화상에 대한 주요 키워드를 도출하고, 델파이 분석을 통해 미래 건축 및 도시공간의 변화 방향성 정립 및 포스트코로나 적응 기본원칙을 수립하고자 한다.

□ 포스트코로나 시대 건축 및 도시공간 시뮬레이션

델파이분석을 통해 도출된 미래 건축 및 도시공간에 적용가능한 주요 키워드와 기본원칙을 바탕으로, 사람들의 행동양식 변화에 대한 시나리오를 도출하고자 한다. 또한 도출된 시나리오를 적용가능한 건축 및 도시공간의 Prototype을 제안하고, 이를 위한 제도적 개선방안을 제시하고자 한다.

3) 연구의 흐름



[그림 1-1] 연구의 흐름

출처: 연구진 작성

3. 선행연구와의 차별성

본 연구는 위드코로나와 포스트코로나 시대에 대응하는 건축·도시 공간의 대응 방안을 제안하고자 한다. 이에 우선적으로 건축·도시 분야의 코로나19관련 연구에 대한 검토가 선행되어야 한다. 다음으로 현재 나타난 현상이 아닌 미래 대응을 위한 분석이므로 건축 및 도시공간의 미래 변화예측에 관한 선행연구 검토를 통해 본 연구의 차별성을 도출하고자 한다.

건축·도시 분야의 코로나19 관련 연구는 실증적인 데이터 분석을 통해 소비, 교통에 대한 실증변화에 초점이 맞춰져 있으며, 이에 따른 대응 방안에 대해선 구체적으로 제안하지 않고 있다. 이와 달리 건축·도시 공간 변화에 대한 연구의 경우, 국내 코로나 관련 연구는 정책 차원에서 단기대응, 중장기계획이 무엇이 되어야 하는지에 대한 화두를 던진 부분에 의의가 존재한다. 다만 코로나 상황에서 혹은 그 이후 포스트코로나 상황에서 구체적으로 어떤 건축·도시·공간 요소가 도입되어야 하는지에 대한 논의는 미흡하다.

건축 및 도시공간의 미래 변화예측에 관한 선행연구 검토결과 각 연구별로 미래예측기법에 대한 방법론을 정립하고, 국토 및 도시의 미래에 대한 예측을 기반으로 정책적 대안을 제시하는 연구들이 다수 수행되어 왔다. 다만 기존의 선행연구는 코로나19와 같은 급변하는 사회적 변화에 대한 내용 보다는, 주로 장기적 관점에서 과거의 추세와 이에 기반한 향후 생활양식의 변화 그리고 재난·재해 등 기후변화와 관련된 내용이 주를 이루고 있어, 급격한 사회변화에 대응하는 연구는 부족한 실정이다. 또한 국토 및 도시의 공간적 변화에 대한 정책적 대응을 담고 있으나, 이를 실현하기 위한 정책결정 과정의 제도적 개선방안은 담겨 있지 않다.

본 연구는 코로나시대 대응하는 건축도시 변화 고찰 및 대응방안 제안 연구로서 공모전 텍스트 분석과 및 델파이 분석을 통해 미래변화를 예측하고자 한다. 기존연구와 달리 코로나19와 관련된 주요 이슈들을 공모전 텍스트 분석 및 델파이 분석을 통해 검증하고 위드코로나와 포스트코로나에 대응한 종합적인 건축·도시 공간 대응 전략을 제안하는 부분에서 차별성을 갖는다. 이와 관련된 연구에 대한 구체적인 내용은 2장 과 3장에서 다루고자 한다.

제2장 코로나 시대에 대응하는 건축·도시의 방향성 정립

1. 감염병 확산 방지를 위한 기존 국내·외 대응방안
 2. 코로나 바이러스 감염증의 확산요인
 3. 코로나19 확산에 따른 사회변화
-

제2장에서는 기존 감염병에 대한 국내·외 대응방안, 코로나19 확산의 원인과 그에 따른 변화, 그리고 이에 대응하는 건축·도시 공간의 변화를 문헌을 통해 고찰하고자 한다. 이를 통해 본 연구에서 제시하고자하는 언택트 어버니즘 개념을 정립하고, 코로나 시대(with-post)에 대응하는 건축·도시계획의 방향성에 대해 논하고자 한다.

1. 감염병 확산 방지를 위한 기존 국내·외 대응 방안

WHO는 지난 20세기 말에 이미 '21세기는 전염병의 시대'라고 규정하였다. 전 세계 인구의 약 5천만 명 이상의 사망자를 발생시킨 1918년 스페인 독감(H1N1) 이후 1968년 홍콩 독감(H3N2), 2009년 신종플루(H1N1)까지 약 4~50년의 주기로 인플루엔자(독감) 바이러스에 의한 팬데믹이 발생하고 있다. 이에 WHO의 감염병 대응은 주로 전 세계적으로 대규모 피해를 발생시킨 인플루엔자 바이러스에 초점을 맞추고 있다.

2003년 중증급성호흡기증후군(SARS), 2015년 중동호흡기증후군(MERS) 등 변종 코로나 바이러스에 의한 감염병은 높은 치명률에도 불구하고 팬데믹으로 이어지지는 않았으나, 2019년 발생한 코로나19는 1918년에 발생한 스페인 독감에 버금가는 큰 피해를

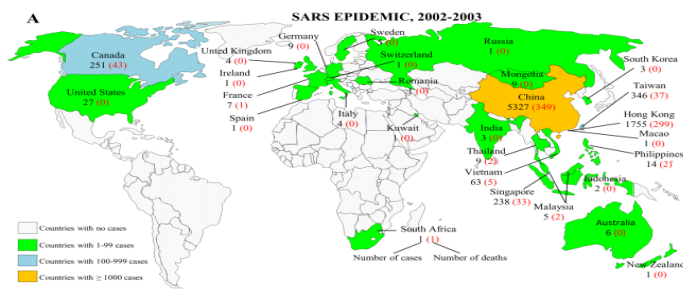
발생시키며 팬데믹으로 발전하였다. 인류 역사에서 바이러스는 지난 100년 동안 다양한 아종과 변종을 발생시키며 인간을 위협하고 있다.

이와 같이 다양한 전염병의 발생주기가 점점 짧아지고 있으며, 이에 대응하기 위한 국가 정책도 진화되어 왔다. 본 절에서는 21세기에 발생한 감염병 중 세계 각국에서 감염사례가 나타났던 중증급성호흡기증후군(SARS), 신종 인플루엔자(H1N1), 중동호흡기증후군(MERS)를 중심으로 기존 대응 방식의 변화에 대해 파악하고, 코로나19 대응시 고려해야하는 부분을 도출하고자 한다.

1) 2003년 중증급성호흡기증후군(SARS)

사스는 코로나바이러스 감염에 의한 중증급성호흡기 질환으로 비말과 접촉을 통해 감염되며 치사율은 9.6%로 알려졌다(김은중 외, 2020, p.303). 2002년 11월 16일 중국 광둥지역에서 처음 발생한 것으로 추정되며, 2003년 3월 12일 WHO에서 폐렴과 같은 새로운 유형의 질병 발생에 대한 전 세계적인 경계조치를 발표하였다.¹⁾ 2003년 4월 대규모로 확산된 이후, 2003년 7월 5일 WHO가 마지막 사스 위험지역이었던 대만에 대한 경계조치를 해제함으로써 방역상황이 종료되었다.²⁾

사스는 전 세계 30개국에서 8,439명의 감염자와 812명의 사망자를 기록한 것으로 확인된다. 중국(본토 및 홍콩), 베트남 하노이, 싱가포르, 캐나다 토론토, 대만, 몽골, 필리핀, 미국, 영국의 9개국에서 자체적인 2차 전파가 발생되었고, 나머지 21개국은 사스 위험지역으로부터 유입된 환자가 발생하였다.³⁾



[그림 2-1] SARS 확진자 발생분포(2002.11.01.-2003.07.31.)

출처: Da Costa, V. G., Moreli, M. L., Saivish, M. V. (2020). The emergence of SARS, MERS and novel SARS-2 coronaviruses in the 21st century. p.1520.

1) 보건복지부 국립보건원(2003), “03년 전반기 사스 방역 상황 종료”, 7월 7일 보도자료.

2) 보건복지부 국립보건원(2003), “03년 전반기 사스 방역 상황 종료”, 7월 7일 보도자료.

3) 보건복지부 국립보건원(2003), “03년 전반기 사스 방역 상황 종료”, 7월 7일 보도자료.

사스의 확산 방지를 위해 우선 WHO에서는 일부 지역의 사스 최초 감염자가 중국 광둥 지역, 홍콩 여행과 관련이 있는 것으로 밝혀지면서 여행제한지역 및 감염위험지역을 지정하여 여행 자제를 권고하였다.

[표 2-1] SARS로 인한 WHO 여행제한지역 및 감염위험지역 지정 현황

여행제한지역 지정현황	감염위험지역 지정현황
·4월 2일 : 홍콩, 중국 광둥 지정	·3월 22일 : 캐나다 토론토, 중국본토 일부지역, 홍콩, 대만, 싱가포르, 베트남
·4월 23일 : 중국 북경, 산서, 캐나다 토론토 지정	·4월 11일 : 중국 북경 추가
·4월 30일 : 토론토 해제	·4월 28일 : 베트남 제외, 최초 유행차단지역
·5월 8일 : 중국 천진, 내몽고, 대만 타이페이 지정	·5월 1일 : 몽고 추가
·5월 17일 : 중국 하북지역 지정	·5월 7일 : 필리핀 추가
·5월 21일 : 대만 전지역 지정	·5월 9일 : 몽고 제외
·5월 23일 : 홍콩, 중국 광둥 해제	·5월 14일 : 토론토 제외
·6월 13일 : 중국 하북, 내몽고, 산서, 천진 해제	·5월 20일 : 필리핀 제외
·6월 17일 : 대만 해제	·5월 26일 : 토론토 재추가
·6월 24일 : 중국 북경 해제	·5월 31일 : 싱가포르 제외
	·6월 13일 : 중국 광둥, 하북, 내몽고, 길림, 장수, 섬서, 산서, 천진 제외
	·6월 23일 : 홍콩 제외
	·6월 24일 : 중국 북경 제외
	·7월 2일 : 캐나다 토론토 제외
	·7월 5일 : 대만 제외

출처 : 보건복지부 국립보건원. (2003). '03년 전반기 사스 방역 상황 종료', 7월 7일 보도자료. p.7.

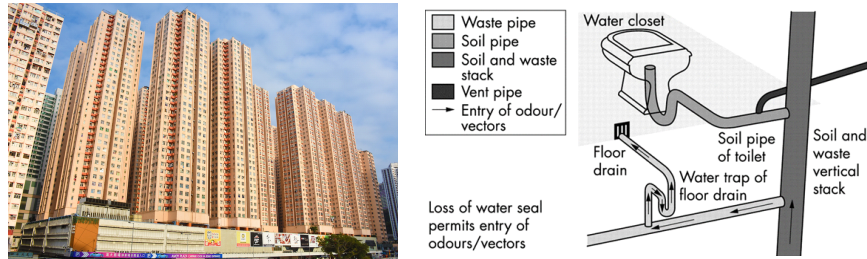
사스 발생 초기 중국 광둥성 정부는 지역 경제의 타격을 우려하여 사스 발생 사실을 은폐 하였으나, 감염자가 속출함에 따라 2003년 2월 11일 첫 확진자 발생일부터 약 3개월간 (2002년 11월 16일 - 2003년 2월 9일) 총 305건의 사스 환자가 발생했음을 공식적으로 발표하였다(평베이베이, 2019, p.57).

이후 중국은 사스 확산에 따라 WHO와 협력을 강화하고 발병감시망을 구축하는 등 대책 마련에 착수하였다. 5월 1일 노동절 연휴 취소, 교통시설에 대한 예방 및 감시체계 강화, 초·중·고등·대학교에 임시 휴교 조치 및 사스 발생 건물 일시 폐쇄, 각종 국제행사 취소 및 개최지 변경 등 강력한 사스 대응정책을 추진했다.⁴⁾ 홍콩에서는 100여 개 학교 및 중앙도서관을 휴교 또는 휴관 조치 하였으며, 입국심사를 강화하고 정부 건물·공공기관에 대한 대규모 소독을 실시하였다.⁵⁾ 또한, 홍콩 아모이 가든(Amoy Gardens) 아파트에

4) 영사과(2003), "동남아시아 급성호흡기증후군(SARS) 확산관련 현황", 5월 3일 배포자료.

5) 영사과(2003), "동남아시아 급성호흡기증후군(SARS) 확산관련 현황", 5월 3일 배포자료.

서 발생한 총 329명(사망 42명)의 집단 감염피해가 대규모 인구밀집지역이라는 것 외에 하수도 배관 시스템이 원인인 것으로 밝혀지면서, 가정 내 살균에 대한 광범위한 공공교육 및 위생·건강을 감안한 건축단지 구성에 중점을 둘 것을 선언하였다(김덕기, 2003, p.32).



[그림 2-2] (좌) 홍콩 아모이가든 아파트 전경 / (우) 아모이 가든 SARS 확산원인 및 경로

출처: (좌) Global Construction Review. (2020). People in tall buildings could face extra Covid-19 risk, expert warns, 4월 9일자 기사./ (우) Lee, S. H. (2003). The SARS epidemic in Hong Kong. p.653

베이징에서는 시내로 진입하는 모든 공공도로의 출입을 통제하고 모든 초·중·고등학교에 대해 2주간 휴교 조치를 시행하였으며(여시동, 2003), 각종 공공시설 및 병원에 대한 격리통제구역 지정, 대학교 출입통제, 북경 외부로의 단체관광 불허, 체육경기 중지, 문화·오락시설의 영업중지 등 부분적 봉쇄조치를 시행하였다(김정태, 2003).

특히 중국 정부는 베이징의 급증하는 환자를 수용하기 위하여 모듈러 건축공법을 활용한 임시 병원시설인 샤요탕산(小湯山) 병원을 7일 만에 완공하였으며, 2003년 4월 말부터 50일간 680명의 환자를 치료하였다(정영훈, 2020). 샤요탕산 병원은 1,000병상 규모로 내부에는 엑스레이 촬영실, CT 촬영실, 집중치료실, 연구실 등이 포함되었으며, 각 병실에는 화장실을 별도로 마련하여 격리된 공간에서 환자를 관리할 수 있도록 하였다(소피 윌리엄스, 2020).

중국 이외 해외 국가의 사스 확산 방지 대책을 살펴보면 우선 말레이시아에서는 4월 9일 중국, 홍콩, 대만, 베트남, 캐나다인에 대한 입국비자 발급을 전면 중단하였으며, 싱가포르에서는 약 10일간(3월 27일~4월 6일) 모든 초·중·고등학교에 대한 휴교령을 시행하였다.⁶⁾ 캐나다에서는 베트남(하노이), 홍콩, 싱가포르, 중국 광둥지역에 대한 여행연기를 권고하고, 태국에서는 중국, 홍콩, 대만, 베트남, 싱가포르 귀국자들에 대한 2주간 자가격리 실시 및 출장·여행 자제를 권고하였으며, 몽골에서는 사스 발생 국가로의 여행 자제 권고 및 각종 집회·공연 참가금지를 명령하였다.⁷⁾

6) 영사과(2003), “동남아시아 급성호흡기증후군(SARS) 확산관련 현황”, 5월 3일 배포자료.

7) 영사과(2003), “동남아시아 급성호흡기증후군(SARS) 확산관련 현황”, 5월 3일 배포자료.

한국 정부는 사스의 국내 유입을 막기 위해 중국, 홍콩, 대만, 베트남 하노이, 필리핀, 싱가포르, 몽골 울란바토르, 캐나다 토론토의 8개 지역을 여행자제지역으로 분류하여 불필요한 여행을 자제할 것으로 권고하였다.⁸⁾ 공항과 항만을 통해 위험지역 입국자에 대한 체온측정, 검역설문, 추적관리, 의심환자 격리조치 등을 실시하고 사스 의심환자가 발생한 항공기·선박은 소독 실시 및 통제하였다.⁹⁾

국립보건원을 중심으로 13개 국립검역소와 전국의 모든 보건기관이 24시간 비상근무체제를 유지하고 권역별 격리치료병원 41개소(총 138병상)을 지정·운영함으로써 감염체의 조기발견·치료를 위한 방역체계 구축하였다.¹⁰⁾ 전국 13개 검역소에서는 항공기 5,400여대의 탑승객 62만명, 선박 1만 여척의 탑승객 28만명에 등 90만여명에 대한 검역을 실시하였다.¹¹⁾

2) 2009년 신종 인플루엔자(H1N1)

2009년 대유행한 신종 인플루엔자 바이러스는 돼지에서 기원한 A형 인플루엔자 바이러스(H1N1)에 의해 감염된 호흡기 질환을 의미하며, 2009년 4월 21일 미국 캘리포니아에서 2명의 돼지인플루엔자 환자 발생 사례가 보고된 것이 최초 발생인 것으로 알려져 있다. WHO는 신종 인플루엔자 바이러스가 전 세계로 급속히 확산됨에 따라 4월 27일 인플루엔자 대유행단계를 3단계에서 4단계로 상향 조정하였고, 4월 29일에는 5단계, 6월 11일에는 최종단계인 6단계전염병으로 선언하였다(전병율, 2015b, p.14-15).

2009년 신종 인플루엔자 바이러스로 인한 피해는 2010년 8월 1일까지 전 세계 214개국 이상에서 18,449명 이상 사망한 것으로 보고되었으나, 실체는 이보다 훨씬 더 많을 것으로 추정된다(WHO, 2010). 국내에는 2009년 5월 1일 첫 확진자가 보고된 후 9월 20일까지 15,160명이 감염되었으며, 2010년 3월 31일까지 260명이 사망한 것으로 조사되었다.¹²⁾

신종 인플루엔자 바이러스 확산 방지를 위한 정책적 대응을 살펴보면, 우선 신종 인플루엔자 발생 초기에 쿠바, 일본, 미국, 영국, 캐나다 등 많은 국가들에서 최초 확진자가 발생한

8) 보건복지부 국립보건원(2003), “‘03년 전반기 사스 방역 상황 종료”, 7월 7일 보도자료.

9) 보건복지부 국립보건원(2003), “‘03년 전반기 사스 방역 상황 종료”, 7월 7일 보도자료.

10) 보건복지부 국립보건원(2003), “‘03년 전반기 사스 방역 상황 종료”, 7월 7일 보도자료.

11) 보건복지부 국립보건원(2003), “‘03년 전반기 사스 방역 상황 종료”, 7월 7일 보도자료.

12) 질병관리청 홈페이지, <http://www.kdca.go.kr/contents.es?mid=a21104020000>.

멕시코에 대한 국경 봉쇄 또는 여행 제한조치를 시행하였으며, 대부분의 중남미 국가들에서 멕시코와의 항공운항을 중단하였다. 한국도 2009년 4월 28일 멕시코 전역에 대한 여행 경보단계를 3단계(여행제한)으로 지정하였다.¹³⁾

멕시코는 최초의 감염환자가 나타난 곳으로 신종 인플루엔자 감염환자가 가장 많이 발생한 곳으로, 신종 인플루엔자 발생 초기 멕시코 정부가 적절한 대응에 실패하면서 사망자가 급격히 증가하였으며 이에 따라 비상사태를 선포하고 강력한 봉쇄정책을 실시하였다. 멕시코시티 내 감염병 확산을 막기 위해 병원, 통신, 교통 등의 필수산업을 제외한 모든 사업장과 학교를 폐쇄하였으며, 이에 따라 영화관, 박물관, 음식점, 교회 등 대부분의 활동이 중단되었다(고미혜, 2020). 그러나 이러한 강력한 봉쇄정책과 관광객 및 수출 감소로 인하여 경제적으로 큰 피해를 입었으며, 2009년 세계 금융위기의 여파가 겹치면서 멕시코의 2009년 국내총생산(GDP)은 5.3% 하락한 것으로 나타났다(고미혜, 2020).

미국은 신종 인플루엔자 감염이 급증함에 따라 공중보건 비상사태를 선포하였고, 이에 따라 병원 및 지방정부가 별도의 절차를 거치지 않고도 신종플루 환자 검진을 위한 임시 치료소를 신속하게 구축할 수 있게 하였다(손호성, 2009).

필리핀에서는 의회 멤버가 신종플루로 사망함에 따라 5일간 의회를 폐쇄하고 청소 및 소독을 실시하였으며(국립수의과학검역원, 2009), 이집트는 ‘돼지가 신종 인플루엔자 바이러스를 인간에게 전염시킨다는 증거는 없다’는 WHO의 발표에도 불구하고 수도 카이로에서 사육되던 돼지 약 30만 마리에 대한 도살처분을 강행하였다(박미용, 2009). 캐나다에서는 멕시코에 대한 여행 자제를 권고하였으며, 주요 항공사는 멕시코행 운항을 연기하거나 일시 중단하고, 태국 및 중국 등에서는 미국 등 일부 국가로부터 돼지고기 수입을 금지하였다(한국은행 조사국 해외조사실, 2009, p.4). 영국, 프랑스 등 유럽에서는 멕시코 여행 자제를 권고하고 공항 검역을 강화하였다.

한국은 신종 인플루엔자 발생 초기 정부의 명령으로 검역 및 환자격리 등 봉쇄조치를 통해 지역감염을 차단하는데 중점을 두었으나, 7월 중순 이후 지역감염이 발생함에 따라 대응 방향을 항바이러스제 투여와 예방접종 등의 피해 최소화로 변경하였다(이동한 외, 2010). 이에 2009년 4월 28일부터 감염병 관리 단계를 관심에서 주의로 상향 조정하고 전체 공항 입국자를 대상으로 건강관리안내문 배포 및 발열 감시를 확대하였다.

첫 확진자가 보고된 2009년 5월 1일에는 보건복지부(당시 ‘보건복지가족부’)에 ‘중앙인플루엔자대책본부’를 설치하고, 복지부, 질병관리본부, 검역소 등의 24시간 비상근무

13) 외교통상부. (2009). “신종인플루엔자 관련 여행경보단계 조정”, 5월 22일 보도자료.

체계를 가동 하였다. 또한 국가지정격리병원에 환자를 격리하였으나, 확진자 수가 증가함에 따라 지역의 거점병원을 464곳을 지정하여 확진환자를 진료할 수 있는 격리시설로 활용하였다(조명덕, 2009). 격리시설을 운영하는 거점병원에 대해서는 격리된 진료공간 설치, 운영비 지원, 항바이러스제 개인 보호구 공급, 상담안내센터 설치 등을 통해 지원하였다(전병율, 2015b, p.18).

학교 및 군대에서는 집단감염이 발생함에 따라 위험 국가를 방문한 학생·교사 등에 대해서 7일간 등교중지조치를 취하고¹⁴⁾ 소풍·운동회·수련회·수학여행 등 단체활동에 대한 자제 지침을 배포하였으며, 방역지침 준수를 위해 현장점검을 강화하는 등 집단발병에 대응하였다(전병율, 2009, p.36). 일부 대학교에서는 신종플루 확산에 따라 개강을 늦추고 자체적으로 발열상담센터를 운영하였으며, 집단감염이 발생한 초·중·고등학교에서는 휴교 조치를 시행하였다. 교육과학기술부는 ‘휴업기준 마련 시 고려할 사항’이라는 가이드라인을 배포하여 휴업 여부를 시·도 교육감이 판단할 때, 학교급, 규모, 인구밀도, 감염률, 확산속도를 종합적으로 고려할 수 있도록 하였다(교육과학기술부, 2009). 한국산업안전보건공단은 사업장에서의 신종 인플루엔자 예방 및 대응 가이드라인을 배포하였으며, 이를 통해 사업장 내에서 행동요령을 제시하였다(한국산업안전보건공단, 2009).

[표 2-2] 사업장 내에서의 행동요령

실천포인트3. 사업장 내에서 사람-사람간의 접촉 줄이기	
1	·인플루엔자 증상(열, 기침, 재채기, 두통 및 기타)이 있는 직원은 출근하지 않도록 합니다.(정식병가)
2	·각 작업 공간 사이에 적당한 거리를 확보합니다. 2m 이상이 바람직합니다.
3	·사람끼리의 접촉을 줄이기 위해 가능한 한 계단과 통로의 일방통행을 권장합니다.
4	·접수나 그 외 사람이 많이 모여 서로 대면하여 이야기하는 장소에 투명한 칸막이를 사용합니다.
5	·많은 사람이 모이는 직원식당이나 식품품 저장실을 폐쇄하는 것을 검토합니다. 그 대신 모든 직원에게 포장된 도시락이나 음료수를 배급합니다. 식품과 물은 큰 방에 두고 직원은 식품과 물을 가지러 한 명씩 그 방에 들어갑니다.
6	·재택근무를 할 수 있는 직원은 집에서 일을 하게 합니다. 회사와의 연락은 전화나 인터넷을 통해 할 수 있습니다.
7	·대면식 회의 대신에 전화나 인터넷 회의를 준비합니다.
8	·문의 손잡이나 수도꼭지, 스위치, 복사기 등 많은 사람들이 항상 접촉하는 장소를 자주 청소합니다. 우편대나 휴게실의 테이블, 회의실, 화장실은 위험도가 높은 장소라고 할 수 있습니다.

출처 : 한국산업안전보건공단. (2009). 사업장에서 활용 가능한 신종 인플루엔자 감염 예방 및 대응책, p.5.

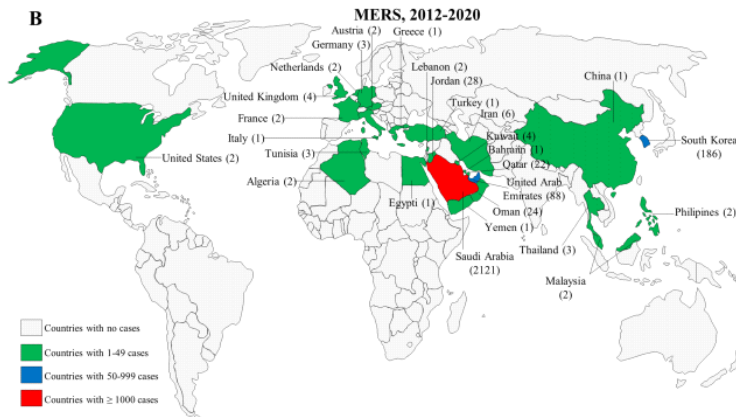
2009년 신종 인플루엔자 바이러스 대유행 이후 정부는 국가 격리병원이 없는 시·도를 중심으로 국가지정 격리병원을 확충하고, 병원 내 감염 방지를 위해 일반 환자와 동선이

14) 정부는 2009년 9월 18일 지침을 개정하여 국외여행 학생 등에 일률적으로 적용하던 ‘입국 뒤 7일간 격리’ 지침을 삭제하고, 입국 시 의심증상이 없는 경우 바로 등교하도록 조치함

분리된 출입문·대기공간·진료소를 갖춘 격리외래시설을 설치할 수 있도록 100개 의료 기관에 예산을 지원하였다(전병율, 2015b, p.18).

3) 2015년 중동호흡기증후군(MERS)

메르스는 중동호흡기증후군을 유발하는 코로나바이러스에 의한 호흡기감염증으로써, 2012년 9월 사우디아라비아에서 최초 확진 환자가 보고되었으나 추후 조사를 통해 2012년 4월 요르단에서 첫 발병한 것으로 확인되었다.¹⁵⁾ 2013년 5월 국제바이러스 분류 위원회에서는 중동지역 아라비아 반도를 중심으로 발생한 신종 코로나바이러스를 메르스 코로나바이러스(MERS-CoV)라고 명명하였다(질병관리본부, 2020). 2019년 10월 까지 27개국 2,482명 이상이 감염되고 854명이 사망한 것으로 조사되었으며 한국에서는 186명이 확진되고 38명이 사망하였다(WHO, 2019). 메르스는 높은 병원성에 비해 사람 간 감염성은 높지 않아 팬데믹으로 이어지지는 않았으나, 치명률은 평균 35%로 국가마다 차이가 있으나 매우 높은 것으로 보고되었다(WHO, 2019). 환자의 대부분은 중동지역과 직·간접적인 연관이 있으며, 2019년 10월까지 사우디아라비아의 감염환자가 전체 발생의 약 84% (2,102명) 이상을 차지하였다(질병관리본부, 2020).



[그림 2-3] MERS 확진자 발생분포(2012-2020.03)

출처: Da Costa, V. G., Moreli, M. L., Saivish, M. V. (2020). The emergence of SARS, MERS and novel SARS-2 coronaviruses in the 21st century. p.1520.

메르스 확산 방지를 위한 대응을 살펴보면, WHO는 메르스를 공중보건위기 대상 감염병으로 정하고 있으나, 국가 간 여행, 교역, 수송 등을 제한할 사항은 아니라고 공식적으로 평가하였다(2015년 2월 기준)(보건복지부, 2015).

15) 국제백신연구소 홈페이지, <https://www.ivi.int/ko/what-we-do/disease-areas/mers/> (검색일 : 2021. 09.14.)

메르스로 인한 감염자가 가장 많이 발생했던 사우디아라비아의 경우 신규 감염자의 절반 이상이 병원에서 감염된 것으로 확인되었다(김중기 외, 2016). 사우디아라비아는 초기 방역 실패에 따른 감염자 급증 및 대응 과정에서 정보의 투명성이 확보되지 않아 정부에 대한 신뢰도가 크게 하락했다(경기연구원 블로그, 2016). 사우디아라비아 보건당국은 국민들에게 손씻기, 낙타 접촉·생낙타유 섭취·낙타 도살장 방문 자제 등 감염병 예방을 위한 계도 노력을 전개하고, 의료기관에 WHO 및 보건부의 메르스 대응지침 준수를 요구하였다(주사우디아라비아 대한민국 대사관, 2019). 효과적인 감염경로 및 원인 파악을 위해 Riyadh, Eastern Province, Qassim 등 낙타를 많이 키우는 주를 대상으로 낙타 약 20만 마리에 대한 전자등록 사업을 실시하였다(주사우디아라비아 대한민국 대사관, 2018).

미국 CDC는 검사대상 의심환자의 기준을 '아라비아 반도 및 인접국가'로 정의함으로써 검사대상의 범위를 폭넓게 제시하였다.¹⁶⁾ 또한, MERS 의심증상이 발현된 환자에 대하여 여행력을 파악하는 동시에 즉각적인 격리·치료를 실시하였으며, 접촉한 의료진에 대하여 음성판정이 나올 때까지 격리조치하고, 병원 내 전 직원들의 몸에 전자식별체계(RFID)를 부착해 위치를 확인하여 감염병 확산을 통제하였다(경기연구원 블로그, 2016).

영국에서는 2018년 8월 22일 영국을 방문한 사우디아라비아 거주자가 메르스로 확진되자 즉각적인 격리조치를 시행하였으며, 국가건강서비스(NHS)와 협력해 환자와 접촉한 가족·병원 관계자 등의 신원을 확인하고 후속 조치를 취하였다(백철, 2018). 말레이시아에서는 사우디아라비아에 순례를 다녀온 사람이 확진 진단을 받아 여행경로를 상세하게 조사하고, 환자와 접촉한 가족 및 순례단 등 75명을 조사하여 2주간 자택격리 조치 및 병원격리·치료를 시행하였다(백철, 2018).

한국에서는 2015년 5월 4일 중동지역에서 귀국한 최초 환자가 5월 20일 확진 판정을 받기 전까지 4개 의료기관을 방문하면서 상당수가 바이러스에 노출이 되었고, 같은 병원에 있던 환자와 가족 등이 다른 병원들에 내원하면서 의료기관을 중심으로 많은 감염자가 발생하였다(대한감염학회, 2017). 당시 정부는 해당 의료기관에 대한 전면적인 봉쇄·격리조치, 접촉자 파악 및 역학조사 등을 신속하게 시행하지 않아 초기 방역에 실패했다는 비판을 받았다(전병율, 2015a, p.18). 또한, 2014년 12월에 발간한 초기 메르스 대응지침에서는 밀접접촉자 판단 기준¹⁷⁾을 제한적으로 제시하여 감염 가능성이 있는

16) Centers for Disease Control and Prevention, <http://www.cdc.gov/coronavirus/mers/interim-guidance.html>, (검색일 : 2021.10.05.)

환자들을 역학조사 대상에서 제외하는 등 방역에 허점이 있었던 것으로 나타났으며, 당시 치료지침·예방지침·감염관리지침 등 현장에서 적용할 명확한 정보와 가이드라인이 없어 의료진들의 효율적 대응이 어려웠던 것으로 나타났다(대한감염학회, 2017).

정부는 메르스로 인한 공포가 확산되자 2015년 5월 28일 감염병 위기관리대책위원회를 개최하고, ‘중앙메르스관리대책본부’와 ‘즉각대응팀’을 구성하여 메르스 대응체계를 전면적으로 개편하였다. 6월 3일부터는 메르스 통합정보시스템을 구축·운영하여 접촉자에 대한 특별 모니터링을 실시하고, 메르스 검사기관을 확대하여 진단과정의 신속성을 높였다. 메르스 유행이 한창이던 2015년 6월 8일, 정부는 감염병 대응에서 처음으로 전국 535개 응급실 중 236곳을 선별진료소로 지정하여 운영하였다(위은지, 2020).

[표 2-3] 의료기관 시설 설치기준

	구분	적용대상	2017년 이전	2017년 개정	의무사항
1. 격리실	음압격리병실	·300병상 이상 ·종합병원	·없음	·국가지정격리병상 준하는 수준(전실, 1인실, 면적 15m ² , 환기기준)	·'18.12.31까지 ·규모: 300병상당 1개+추가 100병상당 1개
	격리병실	·300병상 이상 ·요양병원	·없음	·화장실, 샤워실 갖춘 격리실 1개 이상	·'18.12.31까지 격리실 1개 이상 (별도 샤워실은 면제)
2. 일반 환자 입원실	병실 당 병상수	·의원, 병원급	·없음	·1병실 당 최대 4개	·없음
		·요양병원	·없음	·1병실 당 최대 6개	·없음
	병상 간 이격거리	·의원, 병원급	·없음	·벽에서 0.9m 및 병상 간 1.5m	·'18.12.31까지 병상간 1.0m
	병상 면적	·1인실	·6.3m ²	·10.0m ²	·없음
		·다인실	·4.3m ²	·1명당 6.3m ²	·없음
	손씻기, 환기시설	·의원, 병원급	·없음	·손씻기, 환기시설 구비	·없음
	소아입원실 면적	·의원, 병원급	·일반입원실의 2/3, 최소 6.3m ²	·기준 삭제	·기준 삭제
3. 중환자실	병상 간 이격거리	·300병상 이상 ·종합병원	·없음	·벽에서 1.2m 및 병상 간 2.0m	·'18.12.31까지 병상간 1.5m
	병상 면적		·병실1개당10m ²	·15m ²	·없음
	손씻기 시설		·없음	·3병상 당 1개 이상	·없음
	격리병실		·없음	·10병상 당 1개씩(최소1개 음압병실)	·'21.12.31까지 병상간 1.5m

출처 : 건강보험심사평가원. (2018). 음압격리병실 설치에 대한 경제성분석, p.24. / 「의료법 시행규칙」 제34조(의료기관의 시설기준 및 규격) 및 별표4.

17) 2014년 12월 24일에 발간된 메르스 대응지침 제2판에서는 밀접접촉자를 “환자와 신체적 접촉을 한 사람 또는 환자가 증상이 있는 동안 2m 이내의 공간에 1시간 이상 머문 사람으로 정의”하였음. 그러나 첫 환자와 동일병실에 입원하지 않았음에도 감염된 확진자들이 발생함에 따라 밀접접촉자 판정 기준에서 “1시간”이라는 노출 시간이 삭제됨

메르스 사태 이후 국내에서는 음압격리병상 확보, 호흡기 감염에 대비한 별도의 환기시스템 구축, 응급실 과밀화 해결, 동선 분리를 위한 시설 설치기준 등에 관한 중요성이 대두됨에 따라 2017년 2월 「의료법」 개정을 통해 음압격리병실 확보 의무화, 입원실 및 중환자실 시설규격 강화 등을 추진하였다. 또한, 질병관리본부는 국가지정 음압 입원치료병상 확대사업을 추진하였고, 이에 음압 입원치료병상을 설치한 의료기관 수는 2015년 19개소에서 2017년 29개소로, 음압격리병상은 2015년 119병상에서 2017년 194병상으로 증가하였다(건강보험심사평가원, 2018).

메르스에 대한 대응은 기존 감염병 대응과 비교했을 시 공간적 대응을 위해 제도적으로 접근했으나 그럼에도 도시 공간적 접근은 한계가 있다. 또한 도시계획 요소와 시설별 특성에 따른 이용자 패턴 등을 고려하여 감염병 확산을 예방하는 정책적·기술적 연구가 부족한 실정이다(이진희 외, 2020, p.6).

4) 소결

2003년 중증급성호흡기증후군(사스), 2009년 신종 플루, 2015년 중동호흡기증후군(메르스)의 발생은 전 세계적으로 감염병의 위험을 인식시키는 중대한 사건이었다. 이로 인해 우리나라에서는 감염병의 조기발견 및 치료를 위한 방역체계를 구축하고 국가지정 격리병원을 지정하였으며, 학교 및 다중이용시설 등 다양한 시설에서의 행동요령에 대한 체계를 구축하였다. 한국보다 감염병에 대한 피해가 심각했던 해외 국가들 역시 감염병 대응 체계를 구축하고, 관련 제도를 개선하였으며, 예방중심의 방역체계를 통해 감염병 조기발견 및 확산 방지를 위해 노력하여 왔다. 국내외 대응전략을 종합해 보면 공간 비우기 전략에서 점점 공간을 활용하여 대응하는 방향으로 변화해갔다.

MERS에 비해 상대적으로 감염성이 높은 SARS와 H1N1의 경우, 국가간의 이동이 제한되거나 학교, 감염병 발생 건물에 대한 임시폐쇄 조치 등 일부 공간 및 지역에 대한 폐쇄를 통해 전염을 완화시키려는 노력이 보였다. 특히 공간을 일시적·임시적 사용하여 감염병 확산에 대응하고자 하였다. 그 예로 모듈러 건축공법을 활용하여 빠르게 공간의 용도를 일시적으로 변화시키거나 행정절차를 간소화하고 가변적 임시시설물 설치하여 필요한 시설물을 신속하게 공급하였다.

이외에 SARS의 경우 홍콩 아파트에서 하수도 배관 시스템에 의한 대규모 집단감염사례가 발생하면서 위생·건강을 위한 건축단지 조성을 선언했으며, 세 가지 감염병 모두 의료시설에 별도로 격리시설을 운영하여 확진 환자에 대한 치료와 관리를 진행하였다. 특

히, 국내의 경우 초기 2015년에 발병한 MERS에 대한 초기 대응에 실패하면서 높은 치명률에도 불구하고 의료기관을 중심으로 감염자가 발생했다. 이에 메르스 사태 이후 「의료법」 개정을 통해 공간대응 전략을 제도화 하였다.

기존 감염병 확산을 방지하기 위해 활용한 공간차원에서의 대응 전략은 크게 4가지로 구분할 수 있다. 첫 번째 전략은 건물이나 일부 공간 및 지역을 임시 폐쇄하는 Lockdown 전략이다. 감염병을 가장 확실하게 예방할 수 있는 방안은 물리적 거리를 확보하는 것으로, 많은 국가에서 이동제한, 시설 이용제한 등의 Lockdown을 통해 감염병에 대응하고자 하였다. 두 번째 전략은 신속하게 필요한 공간 및 시설을 확보하기 위해 일시적·임시적으로 공간을 활용하는 전략을 사용하였다. 임시선별소나 격리시설, 의료시설 등의 수요가 일시적으로 급증하여 이를 빠르게 공급하기 위해 사용 인허가 절차 등을 간소화하고 용도를 상황에 맞게 가변적으로 사용할 수 있도록 하였다. 세 번째로는 빠르게 시설물 공급을 위한 건축 설비전략으로 모듈러 건축공법을 활용하는 방안이며, 마지막으로 격리시설 운영을 통해 감염자와 비감염자와의 접촉을 최소화하며, 체계적으로 감염병 치료를 받을 수 있도록 하였다.

기존 감염병 발생 이후 공간적 차원에서 대응 전략이 마련되었으나 많은 부분이 의료시설에 집중되어 있고, 감염병 확산기간이 길지 않아 사람들의 생활양식 변화가 지속되는 상황까지는 이어지지 않았다. 이전과는 달리 코로나19 확산세가 장기간 지속되면서 사람들의 생활양식은 급격하게 변했고, 확산세가 쉽게 완화되지 않아 위드코로나 정책도 언급되고 있다. 그렇기 때문에 사람들의 변화된 생활양식을 수용할 수 있는 코로나 시대에 대응한 건축·도시 공간의 대안이 필요하다.

[표 2-4] 기존 감염병 대응 전략 중 공간 대응전략

	SARS	H1N1	MERS
Lockdown	● 국가간 이동 제한, 봉쇄령, 건물 일시 폐쇄 등	●	
일시 사용	●	●	
건축 설비	●		
격리시설 운영	●	●	● 제도화
▼			
거시적인 차원과 더불어 미시적인 차원에서 건축·도시 공간 대응 방안 필요			
출처: 연구진 작성			

2. 코로나 바이러스 감염증의 확산요인

감염병 확산방지를 위해서는 바이러스가 전파되는 과정을 기반으로 취약요소를 파악할 필요가 있다. 우선 바이러스는 크게 매개전파, 물과 음식으로 인한 전파, 공기전파와 직접적/간접적 물리적 접촉에 의한 전파로 구분할 수 있다(Sabel et al., 2010, p.114; 이진희 외 2020, p.18). 그 중 공기 전파, 직접적/간접적 물리적 접촉에 의한 전파는 코로나19 바이러스의 주요 감염 경로로 언급되고 있다. 확진자들의 감염경로를 파악해보면 밀폐된 공간에서 마스크를 쓰지 않은 채 다른 확진자와의 접촉이 있거나, 같은 공간에서 동일한 물건을 사용한 경우가 다수이다. 이러한 이유로 코로나19확산을 예방하기 위해 마스크 착용 의무와 사회적 거리두기 정책이 추진되고 있다. 이는 비말 속 바이러스가 공기를 통해 타인의 호흡기나 점막으로 침투되는 것을 예방하고, 사람이나 물건을 통한 접촉을 최소화시키기 위함이다.

코로나19 확산과정을 살펴보면, 보건적 위생상태의 문제이기보다는 감염자 측면에서 공간적 확산에 의한 것으로 볼 수 있다(이진희 외, 2020, p.21). 즉, 1차 감염자가 자신과 가까운 지인과의 접촉을 통해 바이러스를 옮기고, 이후 이동을 통해 주변 지역으로 확산시키는 것이다. 이러한 원리로 인해 대면활동이 주를 이루고, 지하철, 버스 등 밀폐된 공간에서 고밀 이동이 주요 생활 방식인 도시에서는 감염병 확산이 노출되기 쉽다(성현곤, 2020, p.41). 이처럼 도시는 코로나 바이러스 확산의 다양한 위염요소를 지니고 있다. 이에 본 절에서는 코로나19 대응 방안을 제안하기 위해 현재까지 논의되고 있는 코로나 바이러스 감염증의 확산요인들을 살펴보고자 한다.

1) 고밀 환경이 가지는 위험성

□ 밀도와 감염병 확산

코로나19 발병이후, 광역 지자체 누적 확진자 발생률이 대구·경북, 서울·경기, 부산·대전 등 대도시를 중심으로 높게 나타나고 있으며(이삼수 외, 2021, p.45), 감염사례의 90%가 도지지역에 집중되어 있다(UN, 2020, p.2). 이처럼 도지지역은 현재 전염병 확산에 취약하며 도시의 다양한 요인들은 전염병을 확산시키는 중요요인으로 작용될 수 있다(성현곤, 2020, p.40). 인구이동과 도시화, 경제성장, 토지이용패턴, 세계화, 환경

과 기후변화 등은 기존 감염병 확산의 주요 원인으로 모두 도시적 요소인 것을 알 수 있다(Matthew et al., 2006, p.111; 성현곤, 2020, p.40).

고밀의 환경이 지나는 위험성으로 국외에서는 대도시의 매력적인 요인들이 오히려 감염병 확산의 원인으로 언급되면서 교외로 이동하는 사례가 더 나타나고 있다(유현아 2021, p.5). 이러한 현상의 연장선으로 코로나19이전부터 나타난 대도시 분산화 현상에 대한 관심이 증대되고, 국내 언론보도들은 효과적인 감염병 대응을 위해 중규모의 작은 도시, 다핵분산형 형태의 도시 필요성을 언급하고 있다(유현아, 2021, p.23).

밀도와 감염병의 확산에 대한 관심이 높아지면서 실제 이에 대한 검증을 통해 향후 건축·도시공간 조성의 방향에 대한 논의가 지속되고 있다. 국외연구에서는 도시의 밀도 등의 구조적 형태 및 인문사회학적 요소와 코로나19 확산의 상관관계에 대한 연구가 주를 이루고 있다. Elisa et al.(2021)은 스페인 마드리드지역을 대상으로 도시의 공간적 구조와 사회경제적인 구조가 코로나19 확산에 미치는 영향에 대해 연구하였다. 연구결과 도시의 공간적 구조 중 밀도는 코로나19 확산과는 연관이 없는 것으로 나타났으나, 도시의 복잡성 및 녹지공간의 부족과 연결성 부족은 확산과 영향이 있는 것으로 나타났다. 사회경제적인 면에서는 소득, 삶의 방식, 커뮤니티 네트워크는 코로나19 확산에 영향을 미친 반면, 높은 고령자 비율은 확산과 영향이 없는 것으로 나타났다.

Lu Liu(2020)은 코로나19 진원지와 확산간의 관계를 연구하였으며, 연구결과 최초의 진원지인 중국 우한과 가까울수록 코로나19 확진자가 증가하는 것으로 나타났다. 또한 지하철, 하수도, 거주지역 쓰레기장이 코로나19 확산과 연관이 있는 것으로 나타났다. 반면 중국의 경우 도시의 구조적 밀도 및 인구밀도는 코로나19 확산과 음의 영향을 나타냈는데, 이는 조사기간에 춘분절이 포함되어 이동인구가 많았기 때문인 것으로 해석하였다.

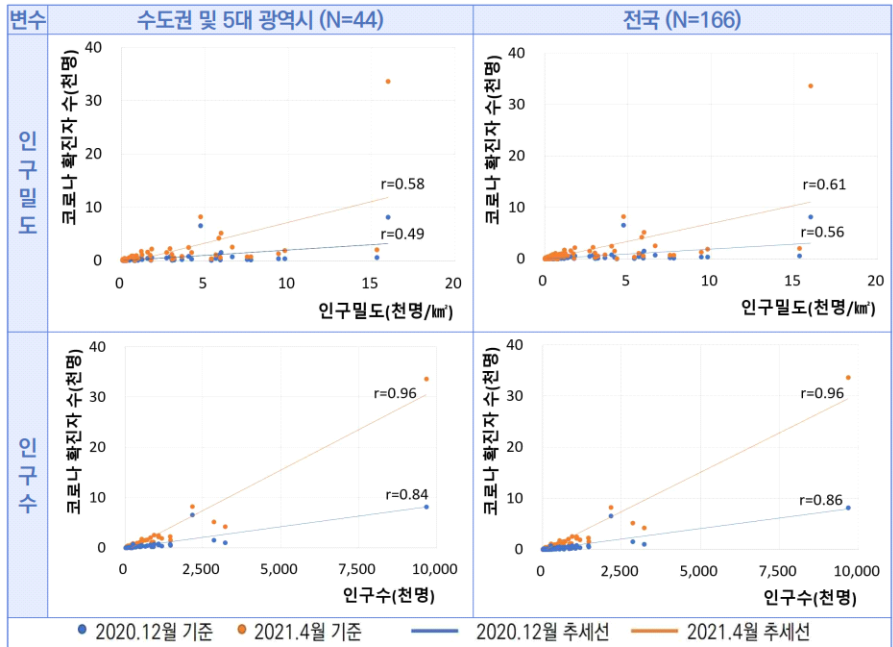
Tsz et al.(2021)은 홍콩을 대상으로 건조환경과 코로나19 확산 및 유지기간과의 상관관계에 대한 연구를 수행하였다. 연구결과 사회적 거리두기 정책 시행 전에는 병원과 식당이 코로나19 확산의 주요 요인인 것으로 나타났으며, 특히 주요 도시지역의 식당이 확산과 상관관계가 높은 것으로 나타났다. 사회적 거리두기 시행 이후에는 대중교통시설, 시장, 병원이 확산의 주요 요인으로 나타났다. 특히 식당과 시장의 수가 코로나19 확산에 영향을 미친 것으로 나타났다.

Anand et al.(2021)은 개발도상국인 인도, 남아프리카공화국, 브라질, 방글라데시, 나이지리아, 필리핀의 주요 도시를 대상으로 도시 내 근린지역 및 슬럼화지역에서의 코로

나19 확산에 대해 연구하였다. 연구결과 근린지역의 수가 작을수록 코로나19 확산에 양의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 슬럼지역이 도시 내 코로나19 확산에 매우 위험한 지역인 것으로 나타났다. 이를 해석하면 근린지역의 수가 적다는 것은 단일의 대규모 도시지역이 형성되었다는 의미이며, 특히 슬럼의 인구밀도가 코로나19 확산에 치명적이라는 것을 알 수 있다.

Edward et al.(2020)은 미국 5개 도시를 대상으로 도시교통이용변화와 코로나19 확산간의 상관관계에 대한 연구를 수행하였다. 연구결과 교통수단 이용률이 10%포인트 감소할 때마다 코로나19 확진자 수가 19% 감소하는 것으로 나타났다. 이는 재택근무 및 필수이동과 같은 내생성을 제외하면 25% 감소하는 것으로 나타났으며, 뉴욕의 경우 무려 30%가 감소한 것으로 나타났다.

국내에서는 인구밀도와 확진자수 간의 상관관계 분석을 통해 가설들을 검증하고자 하였다. 유현아(2021)은 20년 12월에 비해 21년 4월 인구밀도와 코로나 확진자수 간의 상관관계가 존재하고 증가함을 보여주었다. 다만 해당 분석은 인과관계 분석이 아니기 때문에 지속적인 관찰과 향후 연구가 필요함을 언급하였다.

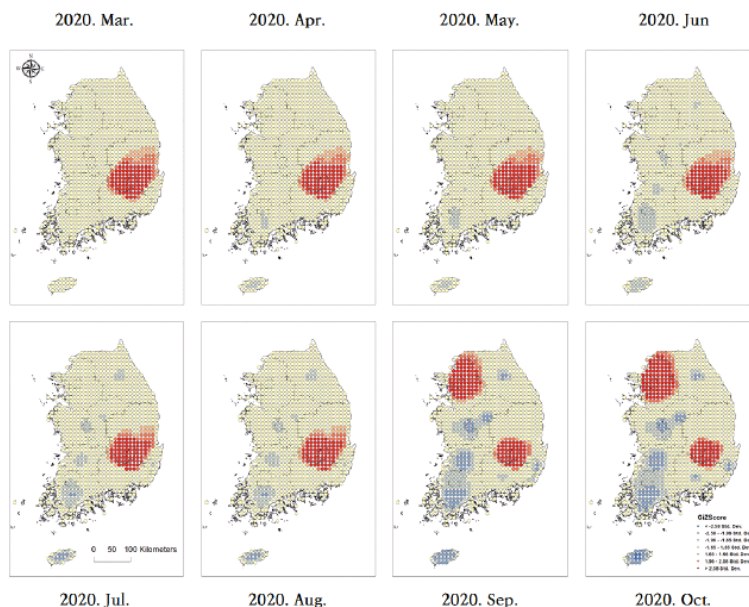


[그림 2-4] 인구밀도 및 인구수와 코로나19 확진자 수 간의 상관관계

출처: 유현아. (2021). 코로나19 이후 대도시 집중-분산 이슈 탐색. p.28.

인구 밀도가 높은 지역은 대면접촉의 기회가 많고 감염병이 빠르게 확산될 가능성이 높다. 실제 인구가 밀집해 있는 수도권 및 대도시에서 다수의 코로나19 확진자가 발생하였으며, 잠재적인 위험도 또한 높게 나타났다(차성은 외 2021. p.17). 다만 인구밀도가 높은 지역이 확진자 발생 가능성이 높을 수는 있지만 단순히 인구밀도가 높다고 감염병 위험이 높다고 해석하기에는 무리가 있다. 이는 지역 특성 및 이용자 행태, 방역조치 준수 여부 등 다양한 영향요인에 따라 확진자 발생에 차이가 있을 수 있다(이진희 외 2020. p.73; 이진희 외 2021. p.7).

감염병 확산에 도시공간의 밀도가 중요한 영향요인이지만, 고밀도 도시가 가지는 효율성 및 편의성의 가치는 무시할 수 없다. 이진희 외(2020)는 코로나19 발생현황과 서울시 도시공간의 물리적 환경변수간의 관계를 비교분석하였으며, 특정 시설이 밀집한 지역에서 감염병 발생 가능성이 높게 나타는 것을 확인하였다. 이삼수 외(2021)의 연구 결과에서도 건물밀도와 확진자 발생현황의 관계를 비교분석하였다. 분석결과 건물밀도가 높은 지역에서 확진자수가 많은 경우도 있었으나, 건물밀도가 낮은 지역에서도 다수의 확진자가 발생한 경우도 있었다. 이처럼 코로나19 발생은 건축물 밀도가 밀접한 관련이 있으나, 건축물의 용도나 형태, 이용자의 특성 등에 따라 집단 감염이 발생할 수 있는 등 여러 가지 영향요인에 따라 감염병의 전파 방식과 가능성의 차이가 있다(이진희 외, 2020, p.103).

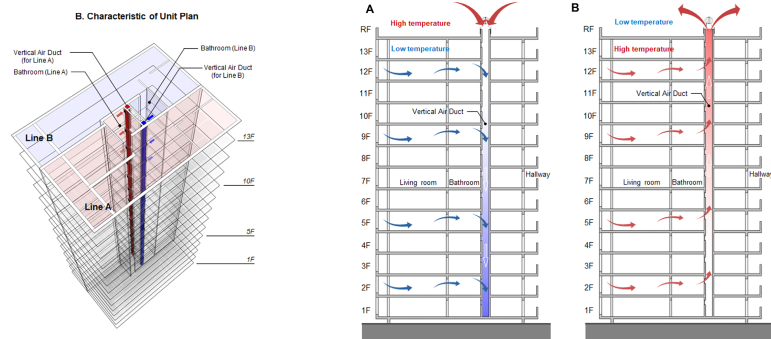


[그림 2-5] 시기별 코로나19 확진자 핫스팟 분석

출처: 차성은 외. (2021), 국내 COVID-19의 공간분포특성 분석, p.22.

□ 고밀 아파트 공간에서의 집단감염

홍콩의 아파트 집단감염 사례에서도 알 수 있듯이 아파트의 환기구나 배수구는 바이러스의 공기 중 전파를 확산시키는 매개체가 될 수 있다. 2020년 서울의 한 아파트에서 발생한 집단감염 사례에서도 유사한 상황이 나타났다. 해당 사례는 같은 라인에서 10건의 COVID 확진자가 나온 것으로 확진자들은 평소에 서로 알고 지내던 사이가 아니었다. 해당 사례를 분석한 Hwang et al.(2021)은 집단감염 사례가 발생한 건축물이 복도식 아파트로 바닥에서부터 옥상까지 자연환기통로가 수직으로 위치해 있고 각 수직통로는 욕실의 환풍구를 통해 연결되어 있는 구조라고 언급했다. 그는 이러한 구조의 경우 실내 외 공기 밀도차이로 공기의 수직이동이 용의하고, 이로 인해 수직으로 확진자가 발생할 가능성이 있다고 언급했다.



[그림 2-6] 건축물의 구조(좌) 및 전파 경로 시나리오(우)

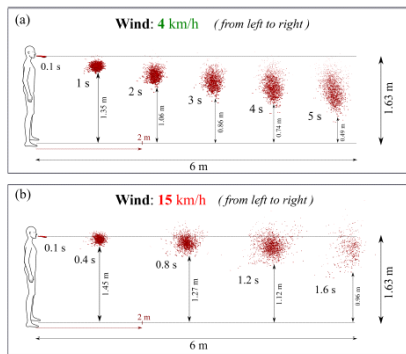
출처: Hwang et al. (2021). Possible aerosol transmission of COVID-19 associated with an outbreak in an apartment in Seoul, South Korea, 2020. pp.74-75.

2) 밀폐된 공간 이용에 따른 확산

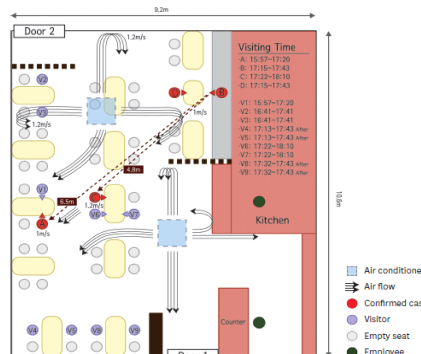
코로나19 확산은 비말이 공기를 통해 타인에게 접촉되는 공기 중에 의한 전파로 설명할 수 있다. 특히 공기 중 전파는 밀폐된 공간에서 개인간의 거리 확보가 충분하지 않을 때 감염의 위험성은 더 커질 수 있다. 2020년 3월 구로구의 한 콜센터에서 발생한 집단감염 사례를 살펴보면 최초 감염자가 있던 11층에서 가장 많은 확진자가 발생했으며 그들 모두 같은 쪽에서 근무한 것으로 나타났다(Park et al., 2020, p.1667).

이처럼 코로나19 바이러스는 에어로졸 상태에서 금방 소멸되지 않기 때문에 공기 중에 의한 전파 가능성이 높다(김민석, 2021, p.70). 그래서 개별좌석마다 환기시스템이 잘 갖춰진 기내나 자연환기가 되는 야외의 경우, 밀폐된 공간인 이태원 클럽보다 감염의 위험

이 상대적으로 낮다(양형채 외, 2020, p.8). Kwon et al.(2020)에 따르면 밀폐된 공간에서의 실내 공기흐름은 최초 감염자의 바이러스가 에어컨 바람을 타고 6.5m 떨어진 곳에 있던 사람도 감염시킬 수 있다고 보여줬다. 그들은 연구를 통해 거리뿐만 아니라 짧은 시간 노출에도 상대적으로 감염위험이 더 큰 것을 보여줬다. 이와 유사하게 이스라엘에서도 여름철 에어컨 사용으로 인해 환기가 되지 않는 밀폐된 학급공간에서 다수의 학생들이 마스크를 쓰지 않고 수업을 받아 코로나19가 크게 확산된 사례가 존재한다(Stein-Zamir et al., 2020, p.4). 광주우에서도 환기가 제대로 되지 않는 한 식당에서도 밀폐된 공간에서 공기중 전파로 인해 감염된 사례가 나타났으며(Lu et al., 2020). 최근에도 국내에서 환기가 되지 않는 실내 체육관에서 2m거리를 유지했음에도 감염된 사례가 발생하면서 밀폐된 공간에 대한 환기의 필요성은 더욱 높아지고 있다(최병용, 2021).



[그림 2-7] 바람속도에 따른 바이러스 입자 분포
출처 : Dbouk et al. (2020). On coughing and airborne droplet transmission to humans. p.6



[그림 2-8] 코로나 바이러스 공기 중 전파 상황 다이어그램
출처 : Kwon et al.(2020). Evidence of long-distance droplet transmission of SARS-CoV-2 by direct air flow in a restaurant in Korea. p.5

3) 소결

코로나19 확산에 영향을 미치는 다양한 요인 중 주요 이슈로 언급되는 원인들을 중심으로 살펴보았다. 고밀의 환경은 사람간의 접촉을 증대시키고, 밀폐된 공간의 에어컨 사용은 확산을 증대시킨다. 그리고 수직적 건축설비는 통로가 될 수 있다. 이처럼 대도시의 밀도, 아파트 구조 등 도시 내의 환경은 감염병 확산의 주요요인이 될 수 있다.

다만 대도시를 구성하는 주요요소들과 코로나19 확산과의 관계 연구는 현재도 지속적으로 진행중이며, 지역, 거주하는 주민들에 따라 다르게 나타날 수 있다. 또한 코로나19 확산의 양상이 변할 가능성도 존재하기 때문에 분야별 구체적이고 지속적인 연구가 필요하다.

3. 코로나19 확산에 따른 사회변화

코로나19의 확산에 따른 사회적 거리두기 정책으로 인하여, 사람 간 접촉을 최소화하기 위한 재택근무, 원격수업, 온라인 예배 등 비대면 방식의 일상이 익숙해졌다. 또한 기존의 집단형 근무 방식, 대면 중심의 인력관리 방식 등이 변화하였다. 집단 감염의 위험성이 높은 건물의 폐쇄, 다중이 한 공간에 모이는 집회·공연·행사 등의 취소, 다중이용시설 내 투명 가림막 설치, 문화시설 예약제 등 도시 간 뿐만 아니라 도시 내 이동역시 감소하였다. 이에 전시·공연·패션쇼 등 문화의 공유가 오프라인에서 온라인으로 확장되었으며, 비대면 무관중 공연, 온라인 페스티벌, VR 전시회 등 문화 서비스의 디지털화가 확대되었다. 이러한 생활양식의 변화는 관련 기술의 발달, 사회 인식의 변화 등을 유도하며, 그동안 예측하였던 미래양상을 바꾸고 있다.

따라서 본 절에서는 코로나19에 따른 일상생활의 변화, 교통수단의 변화, 건축·도시공간의 변화, 취약계층의 영향 등 다양한 측면을 면밀하게 살펴보고, 이를 통해 코로나시대 건축·도시분야의 미래상을 예측하고 대응방안을 마련하기 위한 시사점을 도출하고자 한다.

1) 온라인 활성화에 따른 공간에 변화와 초근린생활권 대두

□ 사회적 거리두기 정책 확대에 의한 원격 서비스의 일상화

코로나19의 집단감염이 발생하고 확진자 수가 크게 증가하면서, 정부에서는 사회적 거리두기 정책의 일환으로 재택근무, 원격수업, 온라인 종교 활동 등을 권장하였다. 일상생활의 많은 부분을 차지하는 근무, 교육 등의 비대면화로 인하여, 많은 사람들은 코로나19 이전과 다른 형태의 일상을 보내게 되었으며, 관련 기술의 발전에도 불구하고 정착되지 않았던 온라인 원격 서비스가 빠르게 도입되는 계기가 되었다.

온라인 원격수업의 확대는 전 세계적인 현상으로, 학생들이 원격 수업을 듣게 되었으며, 가족원들이 가정에서 이를 지원하는 형태로 교육환경이 변화하고 있다(Gouëdard et al., 2020, p.6; 이보람 외, 2021, p.64). 국내에서도 교육부의 지침에 따라 각 학교에서 원격수업을 진행하였는데, 학부모를 대상으로 한 설문조사 결과 원격수업을 들을 수

있는 기기를 보유하고 있는 경우가 약 98%였으며, 원격수업을 위한 기기를 새로 구매하였다는 응답은 33.5%로 낮게 나타났다(이보람 외, 2021, p.73). 이미 국내의 많은 가정에서 원격수업을 들을 수 있는 여건이 조성되어 있었으며 이에 따라 원격수업 형태가 보다 빠르게 정착되었음을 알 수 있다. 이러한 원격수업은 코로나19가 종식된 이후에도 일부 지속될 것으로 예상되는데, 장혜승(2020)에 따르면 22만여 명의 교원을 대상으로 설문조사를 진행한 결과 약 76%의 교원이 향후에도 원격수업을 활용할 생각이 있다고 응답하였다.

재택근무의 도입 또한 코로나19 확산 이전에 비하여 크게 확장되었는데, 고용노동부가 400개의 기업을 대상으로 조사한 결과 48.8%가 재택근무를 시행하고 있으며, 이 중 70.8%가 코로나19로 인하여 처음 시행하였다고 밝혔다(고용노동부, 2020, p.1; 플래닛, 2020, p.12). 실제로 전기택 외(2020, p.205)에 따르면 2019년 기준의 일·가정 양립 실태조사 결과 재택근무를 운영하는 사업체가 전체의 약 6.3%에 불과한 것으로 나타나, 재택근무의 확산에 코로나19가 미치는 영향이 매우 컸음을 알 수 있다. 그동안 재택근무를 할 수 있는 기술적 여건이 마련되어 있음에도 불구하고, 업무효율성, 노무관리 등의 문제를 우려하여 재택근무가 활성화되지 못하였으나, 고용노동부(2020, p.7)에 따르면 재택근무 시행 이후 오히려 업무효율성이 높아졌다는 의견이 많은 것으로 확인되었다. 또한 재택근무를 도입한 기업에서는 인사담당자를 포함한 다양한 직급에서 코로나19의 종식 이후에도 계속하여 재택근무를 시행하겠다는 응답이 많아, 포스트코로나 시대에서도 재택근무 형태의 업무방식이 정착할 것으로 예상된다(고용노동부, 2020; 윤서연 외, 2021, p.66).

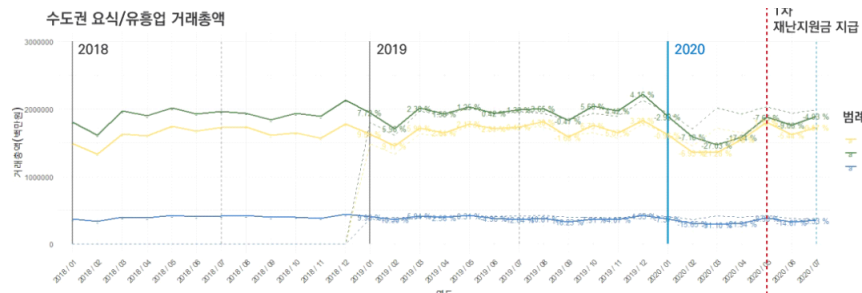
□ 온라인 소비 증대에 따른 상권 변화와 물류산업의 발달

비대면의 일상화와 생활양식의 변화는 소비문화에도 변화를 일으켰다. 재택근무, 사회적 거리두기 등의 정책시행으로 인해 외출이 줄어들면서 오프라인 가맹점보다 온라인, 배달 앱을 통해 상품을 주문해 배달받는 언택트 소비가 증가하고 있다. 이는 코로나 발생 이후 전년대비 신용카드 오프라인 매출액이 감소한 것에서도 알 수 있듯이(김태영 외, 2020, p.9), 사람들의 소비문화도 대면접촉감소로 변화하였다. 이러한 추세는 코로나19 장기화로 인해 지속되고 있으며, 가장 큰 타격을 입은 업종은 요식 및 유흥업으로 나타났다(김태영 외, 2020, p.10, 황성수, 2021, p.109).

온라인 쇼핑(e-커머스) 시장의 규모는 코로나19의 영향이 더해져 2019년 135조원에서 2020년 150조원으로 크게 성장하였으며(이수기, 2021), 2020년 12월 온라인 쇼핑 거

래액은 전년 동월 대비 약 26.1%(3조 3,100억원) 증가한 총 15조 9,946억원으로 나타났다. 상품군별로 살펴보면 전년 동월 대비 음식서비스(109.1%), 음·식료품(66.3%), 농축수산물(100.1%) 등 음식관련 항목의 거래액이 크게 증가한 것으로 나타났고, 여행 및 교통서비스(-70.0%), 문화 및 레저서비스(-94.4%)의 거래액에 크게 감소하였다.¹⁸⁾

음식서비스 거래액의 경우 재택근무뿐만 아니라 사회적 거리두기 강화로 인한 식당 영업시간 단축 등의 영향으로 인해 급격하게 증가한 것으로 나타났으며, 배달음식만 별도로 통계를 작성하기 시작한 2017년에는 2조 7,326억원을 기록했으나 2018년에는 5조 2,628억원, 2019년에는 9조 7,328억원, 2020년에는 17조 3,828억원으로 연평균 85.4% 성장하였다(류난영, 2021). 실제로 수도권의 요식업 카드매출은 코로나19의 확산 이후로 큰 감소세를 보였다(제지현 외, 2021).



[그림 2-9] 수도권 요식 및 유흥업 카드매출 거래총액

출처: 제지현, 이제승. (2021). 카드 매출 데이터로 알아본 코로나 시대 도시의 변화와 회복, p.18.

이러한 온라인 소비 증대는 택배 등 물류산업에도 영향을 준 것으로 나타났다. 박한영 외(2021)에 따르면 코로나19의 발생 후 월평균 택배이용량이 6.22건에서 9.74건으로 약 56.5% 증가하였다. 비대면 생활이 계속됨에 따라 식품과 생활용품 등의 생필품에 대한 택배이용량이 크게 변화하였으며, 도서, 가전제품 등의 택배이용량도 증가한 것으로 나타났다. 또한 코로나19가 완전종식 된다는 시나리오에서도 코로나19의 발생 전에 비하여 택배 이용률이 약 12.5% 증가할 것으로 예상됨에 따라, 택배이용량의 증가가 단기적 현상이 아니라 중장기적으로 지속될 것임을 확인하였다.

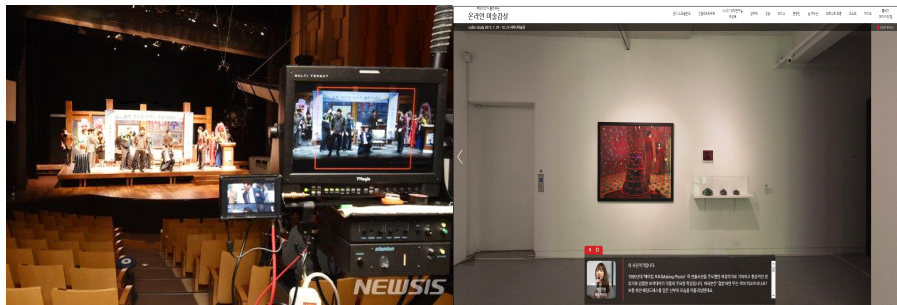
□ 온라인 서비스 이용 확대로 인한 여가생활의 변화

가정에서 머무는 시간이 증가하면서 개인의 스마트폰·온라인 동영상 스트리밍 서비스 이용이 증가하였다. 1인가구와 관련된 인터넷 기사들을 위주로 청년들의 주생활 변화를 분석한 연구에 따르면 코로나19 발병이후 청년들의 주생활행위 중 취미와 관련된 기

18) 통계청. (2021). “2020년 12월 및 연간 온라인쇼핑 동향”, 2월 3일 보도자료.

사가 42.6% 가장 높았으며, 더 세부적으로 살펴보면 미디어 시청과 같은 온라인 활동과 관련된 취미활동이 주를 이루고 있다(강현경 외, 2021, pp.25-26). 이는 실제 데이터에서도 확인할 수 있는데 방송통신위원회에 따르면 2020년 1월부터 12월까지 스마트폰 전체이용시간은 월평균 8,044.74분으로 전년도 같은 기간에 대비해 783.33분 증가하였다(방송통신위원회, 2021, p.4). 또한 코로나19의 확산으로 비대면 활동이 크게 증가하면서 유튜브, 넷플릭스, 티빙, 네이버TV, 카카오TV 등 온라인 동영상 제공 서비스(OTT, Over The Top) 시장은 2019년 6,345억원에서 2020년 7,801억원 규모로 성장하였다(한국수출입은행 해외경제연구소, 2021, p.8).

사회적거리두기 정책의 일환으로 집단모임이 원칙적으로 불가능하게 되면서, 대규모 인원이 밀집하던 여가문화생활의 모습도 변화하였다. 초기에는 공연, 전시, 축제 등의 일정이 연기되거나 취소되었으나, 코로나19가 장기화되면서 온라인 실시간 진행, 온·오프라인 동시 진행, VR을 이용한 가상현실 방식의 진행 등을 통하여 비대면 방식으로 운영하는 모습들이 나타났다. 2021 서울드림페스티벌에서는 메타버스 플랫폼인 제페토를 통하여 축제를 즐길 수 있도록 하였는데, 이는 일상생활 속에서도 시간과 장소에 구애받지 않고 여가문화생활을 영위할 수 있음을 의미하며, 관련 기술이 뒷받침 된다면 향후 이러한 공연, 전시, 축제 등의 시공간적 경계가 확장될 것으로 보인다(신현식 외, 2021).



[그림 2-10] (좌) 경기도 문화의 전당 무관중 공연 / (우) 사바나미술관 VR 전시 투어

출처: (좌) 김종택. (2020). 경기도문화의전당, 무관중 공연 생중계. 뉴시스, 3월 11일 기사.

(우) 사바나미술관 홈페이지. http://www.savinamuseum.com/upload/vr_data/160213_color_docent/ (검색일: 2021.05.12.)

□ 소비패턴의 변화로 인한 중심상권의 쇠퇴와 초근린생활권의 발달

코로나19의 확산으로 모임이 자제되고 재택근무, 원격수업 등 주거공간에서의 활동이 증가하면서, 다른 지역에 비하여 중심상권이 더 쇠퇴하고, 근린상권의 경우 오히려 활성화되는 양상이 나타났다. 하정원 외(2020)는 서울시 상업시설의 매출변화에 대한 업종별, 공간별 차이를 분석하기 위해 BC카드 데이터를 활용하여 분석하였는데, 코로나19

확산 초기에서 1차 확산기까지 도심과 대학가 지역을 중심으로 감소세가 심화된 한편, 주거지역의 경우 1차 안정기까지 증가하는 추세를 보여주었다. 또한 집계구 단위에서 분석해보면 생활양식에 변화가 많아진 직장인, 대학생, 외국인 소비자층을 가지고 있었던 지역에서는 경제적 회복탄력성이 낮은걸 보여주었다. 윤병훈 외(2021)은 대구광역시를 대상으로 skt 매출정보를 활용하여 도시공간 유형별 매출액 변화를 살펴보았다. 그 결과 쇠퇴지역이 비쇠퇴지역에 비해 매출액 감소비율이 큰 편으로 나타났고, 경제적인 회복력도 낮았다. 토지이용별로 살펴보면 녹지와 공업지역에 비해 상업·업무지역의 회복력이 낮았다. 이는 해당 공간에서 사회·경제활동이 낮아진 결과로 해석할 수 있다.

이성호 외(2020)은 수원시를 대상으로 BC카드 데이터를 활용하여 코로나19 발생으로 인한 지역상권의 영향을 분석한 결과, 거주지 인근에서의 소비는 영향이 적은 것으로 나타났다으며, 특히 유동인구가 많고 대학생들을 중심으로 소비층을 구성한 상권을 중심으로 매출이 크게 감소하는 것으로 나타났다. 이는 앞서 살펴봤던 생활양식의 변화로 인해 나타난 결과로 해석할 수 있다. 수원시와 같은 변화는 전주를 대상으로 한 연구에서도 유사하게 나타났다. 코로나19로 인해 매출액이 전반적으로 감소했으나 재난지원금이 지급된 이후 일시적으로 회복세를 보였으며 주거단지 인근의 근린생활 시설을 중심으로 핫스팟이 형성되었다(김경민, 2020). 지상훈(2021)에 따르면 코로나19 확산에 따른 상권의 변화는 골목상권이 가장 적었고, 발달상권과 관광특구의 경우 생활인구 감소, 누적인 음식업 소비 감소, 큰 폭의 창업 감소 등이 나타나고 있어 상권이 쇠퇴하고 있음을 알 수 있다. 골목상권에서는 소규모 음식점의 수가 크게 증가함에 따라 오히려 상권이 발달되는 모습을 보이고 있는데, 이는 주거지 인근, 소규모 인원, 배달 위주 등 코로나19로 인하여 외식 소비문화가 변화하고 있음을 나타낸다.

국외연구를 살펴보면 Rahul et al.(2021)은 코로나19 이후 인도 도시지역 및 비도시지역에서의 소비패턴 변화에 대한 연구를 수행하였다. 우선 에피데믹 및 팬데믹 초기에는 필수 상품에 대한 공황구매(Panic Buying)현상이 나타난다. 또한 코로나19 유행기간에는 대부분의 소비자가 이전과 동일한 소비패턴을 보이는 것으로 나타났다. 도시지역과 비도시지역의 비교에 있어서는 도시지역의 소비패턴 변화가 발견되었는데, 이는 도시지역이 식당, 상점가 및 극장 등에 대한 접근성이 높기 때문인 것으로 나타났다.

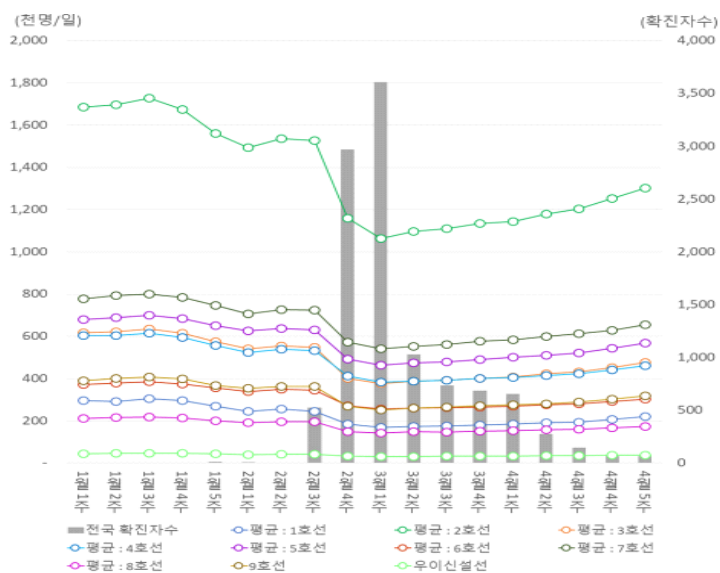
Tannista et al.(2020)은 소비자의 핸드폰 데이터를 활용하여 코로나19로 인한 봉쇄기간 동안의 도시지역 및 비도시지역 식당이용 변화에 대한 연구를 수행하였다. 봉쇄기간 동안 도시지역 및 비도시지역 식당이용은 매우 큰 폭으로 감소한 것으로 나타났으나, 비도시지역의 경우 패스트푸드 식당 이용비율이 증가한 것으로 나타났다.

2) 대중교통의 감소, 개인형 이동수단의 증가 등 이동수단 이용률 변화

□ 대중교통, 차량공유 서비스 등 공유 이동수단에 대한 이용 감소

타인과의 접촉을 최소화하기 위해 대중교통 및 차량 공유 서비스 등의 공유 이동수단에 대한 이용은 감소하였다. 빈미영 외(2021)은 코로나19의 확산 양상에 따라 대중교통 통행량에 변화가 나타남을 분석하였다. 코로나 확산초기에는 일일통행량, 출근통행량이 각각 35.1%, 34.0% 감소하였고, 일일 신규확진자수가 감소하는 시기에는 대중교통 통행량이 회복되어 일일통행량이 29.3%, 출근통행량이 22.4% 증가한 것으로 나타났다. 신규확진자 수가 다시 급증하였던 기간 3에는 일일통행량이 10.3%, 출근통행량이 15.3% 감소하였다.

특히 환승이용이 대규모로 발생하는 지하철역 인근의 버스정류소에서 코로나19의 확산 양상에 따른 버스 이용량 변화가 큰 폭으로 나타났으며, 확진자수가 증가하는 경우 중심지역보다 주변지역의 통행량이 증가하고, 확진자수가 감소하는 경우 경제활동이 활발한 중심지역의 통행량이 증가하였다(빈미영 외, 2021, p.462). 코로나19의 확산은 서울시의 지하철 이용자 수에도 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 조혜림 외(2021)에 따르면 도심 주요지역을 연결하는 1, 3, 4, 9호선의 이용자 수가 약 40% 이상 감소하였으며, 휴일의 이용자수 감소율이 더 높게 나타나 여가통행이 매우 줄었음을 확인하였다.



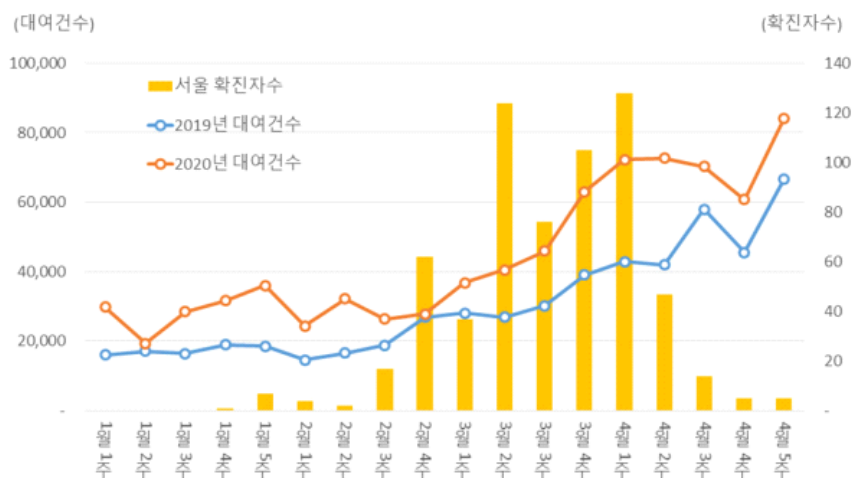
[그림 2-11] 전국 확진자수 및 지하철 노선별 이용자수 변화(평일기준)

출처: 조혜림, 윤성범, 정영제. (2020). 코로나19로 인한 서울 통행변화 분석 및 미래 대응 방안. p.49.

대중교통시설 이용 시 마스크 착용을 법적으로 의무화 하고 있기 때문에, 서울시를 대상으로 분석하였을 때 대중교통과 관련된 전파사례는 거의 없는 것으로 나타났으나, 대중교통의 특성상 불특정 다수가 밀집한 대중교통 결절점에서 대면접촉을 통한 감염병 확산의 가능성은 여전히 높아 이에 대한 대응책이 필요하다(이진희 외, 2020)

□ 개인형 이동수단의 이용 증가

대면접촉 기피에 따라 대중교통의 이용은 감소하였으나 개인용 이동수단의 중요성은 더욱 커졌다. 김진만 외(2021)는 대중교통은 이용률이 감소하는 한편, 승용차자 공공자전거와 같이 개인 이동 수단은 변화가 미미하거나 오히려 증가하는 것을 보여주었다. 특히, 공공자전거는 통행목적에 관계없이 이용률이 2019년 대비 2020년에 증가하는 것으로 나타나 개인형 이동수단의 중요성을 시사하였다. 공유자전거인 ‘서울시 따릉이’의 이용량은 코로나19 발생 전에 비하여 증가하였는데, 이는 개방된 공간에서 이용할 수 있으며 대중교통과 달리 개인이동수단이라는 점에서 오히려 대안으로 선택되었음을 추측할 수 있다(조혜림 외, 2020, p.49).



[그림 2-12] 서울 확진자수 추이 및 따릉이 대여추이(평일)

출처: 조혜림, 윤성범, 정영제. (2020). 코로나19 로 인한 서울 통행변화 분석 및 미래 대응 방안. p.50.

Yunchang et al.(2021)은 미국 11개 도시를 대상으로 코로나19와 도보 및 자전거와 같은 비전동 교통수단의 이용변화에 대한 연구를 수행하였다. 인구밀도가 높은 도시에서의 비전동 교통수단의 이용률은 감소한 반면, 인구밀도가 상대적으로 낮은 도시에서의 도보 및 자전거 이용률은 증가한 것으로 나타났다. 특히 코로나19 발생 이후 10~20일 이후에는 비전동 교통수단 활용률이 전반적으로 감소에서 증가로 변화된 것으로 나타났다.

Vyas et al.(2021)은 미국 뉴욕, 보스턴, 시카고를 대상으로 공유자전거 이용에 코로나19가 미친 영향에 대한 연구를 수행하였다. 코로나19가 확산함에 따라 공유자전거 이용이 감소한 것으로 나타났으나, 평균 이동 시간은 증가한 것으로 나타났다. 다만 뉴욕의 경우 보스턴 및 시카고에 비해 평균 이동 시간이 낮은 것으로 나타났는데, 이는 도시의 구조적 확산형태 때문인 것으로 나타났다.

Luca Barbarossa(2020)은 포스트코로나 시대 교통 체계의 변화에 대해 기술하였다. 이탈리아 10개 도시의 코로나19 이후 도시 교통체계 개편 분석을 통해 포스트코로나 시대에는 무공해 이동수단의 활성화가 지속될 것으로 전망하고 있다. 결국 거리, 광장, 공원 및 다른 공공공간에 대한 목적을 기존과는 다른 방식으로 고려해야 하며, 이는 더 많은 공간은 사람에게 공급하고, 도시의 환경적 상황을 개선하고, 더욱 지속가능한 비공해 교통수단을 제공하고, 레저와 문화적 사용을 위한 도시도로를 재정의 하여야 한다고 하고 있다.

[표 2-5] 이탈리아 주요도시 포스트코로나 도시 교통 프로그램

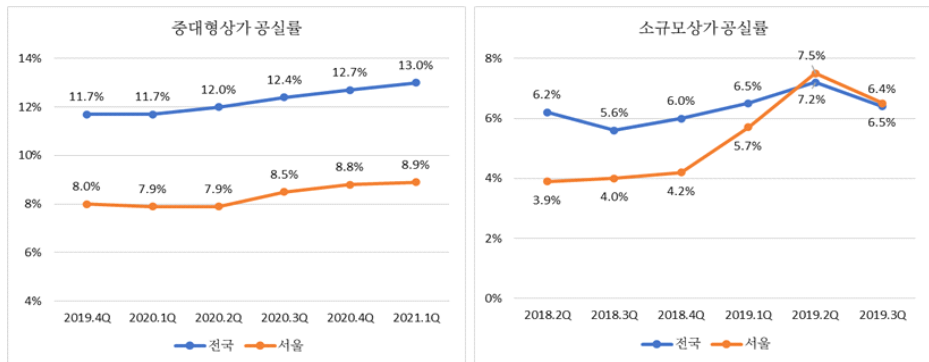
도시	프로그램	정책	자전거 도로 길이(km)
로마	Post Covid Mobility Project	임시 자전거 도로, 공유이동 프로그램	150
밀라노	Open Streets	임시 자전거 도로, 영구적 자전거 도로, 새로운 보행 공간, 공공공간 리뉴얼, 공유이동 프로그램	35
나폴리	Naples Restart	영구적 자전거 도로, 신호등 없는 구역, 제한 구역, 공유이동 프로그램	50
토리노	Bike Pride	임시적 자전거 도로, 제한 구역	80
팔로마	Palermo Safe	임시 자전거 도로, 영구적 자전거 도로, 신호등 없는 구역, 제한 구역, 공유이동 프로그램	알수 없음
제노아	Smart Move	영구적 자전거 도로, 제한구역, 공유이동 프로그램	30
볼로냐	Mobility and emergency sharing spaces	임시 자전거 도로, 영구적 자전거 도로, 새로운 보행 공간, 신호등 없는 구역, 공유이동 프로그램	28
플로렌스	Operation Bartali	임시 자전거 도로, 영구적 자전거 도로, 공유이동 프로그램	22
바리	Open Space	임시 자전거 도로, 영구적 자전거 도로, 신호등 없는 구역, 새로운 보행 공간 공유이동 프로그램, 공공공간 리뉴얼	57

※ 출처 : Luca Barbarossa, (2020). The post pandemic city : Challenges and opportunities for a non-motorized urban environment, p.12

3) 코로나19확산에 따른 건축도시공간 수요 변화와 이에 대한 대응

□ 도시공간에 대한 수요 변화

도시공간에 대한 수요 변화는 도심 유동인구의 변화로 파악할 수 있다. 코로나19 이후 대학가, 변화가, 오피스 주변 등 도심의 유동인구 급감으로 인해 오피스·상가 등의 상업용 부동산의 공실률 크게 증가하였다. 또한 언택트 소비의 증가로 인해 도심 내 중대형 상가 공실률은 지속적으로 증가하고 있으나, 주거지 주변에 형성된 지역 소규모상가의 공실률은 줄어들고 도심 근처 물류센터의 수요는 급증하는 등 소매공간의 수요변화가 발생하였다.(문새하, 2020). 코로나19로 인한 기존 상권의 붕괴에 대응하기 위해 오프라인 상권에 대한 구조 재편 및 토지이용 수요 변화에 대한 대응이 필요하다. 상가 공실 사태가 장기화 될 경우 건물주들이 용도 변경을 통해 주거공간으로 전환할 가능성이 높기 때문에 포스트코로나 시대의 공간 수요변화에 맞춰 오프라인 상권 구조의 재편과 적절한 상업 공간 규모에 대한 산정 필요성이 증가할 것이다.



[그림 2-13] 최근 3년간(2018 2분기-2021년 1분기) 상업용 부동산 임대동향

출처: 한국부동산원 상업용 부동산 임대동향 통계정보 연구진 재구성, <https://www.reb.or.kr/reb/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=10004&cntntsId=1311>, (검색일 : 2021.04.23.)

김은정 외(2020)은 신문기사자료를 분석하여 코로나19 확산에 따른 도시 관련 이슈의 흐름을 살피고자 하였다. 코로나19 확산 초기에는 도시 관련 이슈가 거의 등장하지 않았지만 생활방역단계(2020년 5월 6일~8월 2일)에서는 계획, 주택, 공간, 뉴딜, 부동산 등 도시 관련 이슈들이 나타났다. 이는 코로나로 인한 사회 및 행태변화에 따라 도시, 주거 등에 대한 의식의 변화가 공유되고 있음을 의미하며, 이에 따라 도시차원에서의 대응이 필요함을 시사한다.

Richard Hu(2020)은 사스(SARA) 시대와 코로나19 시대 비교를 통해 코로나19가 스마

트워크 기회를 창출하였다고 하였다. 코로나19 이전 이미 지식산업의 발전, 관련 기술의 개발, 스마트워크에 대한 인식 증가로 인해 스마트워크의 확산에 대한 기반은 마련되어 있었으며, 코로나19로 인해 확산되었고, 향후 포스트코로나 시대에도 지속될 것으로 보고 있다. 즉 포스트코로나 시대의 일의 방식은 재택근무를 포함한 다양한 스마트워크가 뉴노멀(New-Normal)이 될 것으로 전망하고 있다.

코로나19는 유동인구가 많은 상업 및 업무지역이나 다중이용시설에서 감염병 확산에 취약한 것으로 나타났으며, 집단감염 발생여부에 따라 종교시설, 의료 및 요양기관 등도 감염병에 취약한 시설로 나타났다(이진희 외 2020, p.75; 이진희 외 2021, p.15). 이에 이진희 외(2020)는 실내공간에 대한 기준을 마련하고 공원이나 오픈스페이스 등 감염병 전파를 차단할 수 있는 적절한 완충 공간 배치의 필요성을 제시하였다.

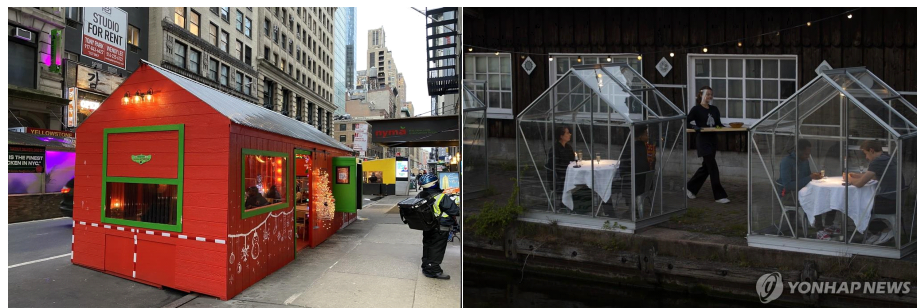
또한 토지이용이나 건축물의 용도에 따라 감염병 확산의 차이가 있으며, 공간의 노후도에 따라 위험도 및 회복력의 차이도 존재한다. 상대적으로 위생시설 등이 낙후된 주거지역이나 쇠퇴 상업지역에서 감염병 발생 위험이 높으며 발생 시 회복력 또한 낮게 나타나므로, 코로나19 등 감염병 대응을 위해 사회적 취약계층이나 지역에 적극적인 지원책 마련이 필요하다.(김수진, 2020. pp.30-31; 이삼수 외, 2021. p.90.).

Anson et al.(2021)은 사회적 거리두기와 봉쇄로 인해 고립감을 느끼는 사람들이 고립감 해소라는 코로나19 적응 행위를 하고자 하며, 이는 높은 공원 이용률과 연관이 있다는 점에 착안하여 연구를 수행하였다. 홍콩 내 12개 도시공원 방문자 600명을 대상으로 설문조사를 통해 코로나19 감염 위험 경험과 적응 행위간에 상관관계가 있다는 것을 밝혔다. 결과적으로 접근가능한 안전한 구역 및 다양한 유형의 자연공간을 제공하는 것은 사람들이 팬데믹에 적절히 적응하는데 매우 중요하다는 시사점을 제시하고 있다.

□ 코로나시대 야외활동 지원을 위한 공공공간의 재편 필요성 증가

덴마크의 도시 및 디자인 컨설팅 회사 Gehl이 미국 40개주 2,023명의 시민에게 설문조사한 결과에 따르면 응답자의 35%가 코로나19 팬데믹 동안 필수적인 상황을 제외하고 외출을 하지 않은 것으로 나타났으며, 그 이유로는 정부의 봉쇄정책에 대한 명령 준수, 노인 간호, 공공장소에 대한 두려움 등으로 응답하였다(O'connor, 2020). 이러한 두려움과 감염위험을 낮출 수 있는 지역 공공공간(public space)의 재구성이 필요하다는 공감대가 형성되었다. 코로나19로 인한 물리적·사회적 고립과 단절의 장기화는 개인의 신체적·정신적 문제를 야기하거나 심화시킬 수 있기 때문에 혼잡으로 인한 두려움과 감염위험을 낮출 수 있는 공공공간 설계·디자인을 개발하고 적용하는 것이 중요하다.

미국의 주요 도시들에서는 코로나19 확산에 대비하여 옥외에서의 활동을 유도하기 위한 목적으로 자동차 통행을 제한하여 보행자와 자전거이용자에 개방하는 ‘오픈스트리트’·‘슬로우스트리트’ 프로그램을 운영하고 있다(김성준, 허재석, 2020, pp.19-22). 캐나다 토론토는 음식점, 상점 등이 밀집한 상업가로 내 차도를 보행로로 활용하는 ‘커브 토론토’를 도입하여 보행자의 밀집도를 낮추고 있다(김성준, 허재석, 2020, p.25). 또한 거주지 주변 도보권 내 필수품 구매가 가능하도록 하여 온라인·모바일 기기 활용이 어려운 안전취약계층의 공공·민간 서비스 접근성을 향상시키고, 보도 연장·차선 폐쇄를 통해 보행자 간 물리적 거리를 확보할 수 있도록 하거나, 공공장소 내 출입구 수를 늘리거나 구분하여 이동과정의 혼잡성을 낮추는 방식 등의 도입이 필요하다.



[그림 2-14] 도로에 실외 영업공간을 마련한 식당들 (좌) 미국 뉴욕 / (우) 네덜란드 암스테르담
출처: 강건택. (2021). [특파원 시선] 실내야 밖이야...뉴욕식당들 '코로나 겨울' 생존법. 연합뉴스, 1월 10일 기사.

□ 위생 및 환기를 고려한 건물 내 공간 설계

주거공간에서는 코로나19 차단을 위한 현관 중문 설치 및 욕실과 현관이 연결된 살균공간이 설계된 아파트가 등장하였다. 현관 공간을 넓게 설계하고 중문을 설치하여 외부로부터 바이러스를 제어하고 미세먼지를 차단하는 공간으로 변화하고 있다. 또한 현관에서부터 화장실·세면실·세탁실 등이 바로 연결되도록 배치하여 외출 후 실내에 바이러스 및 오염물질을 가져오지 않도록 동선이 설계되었다(송진식, 2020).

주거공간 내에서는 살균과 먼지 제거를 위한 의류 및 신발관리 가전제품과 공기청정기 등의 설치가 증가하였다. 미세먼지 방지와 실내 청정공기의 확보를 위한 제균·환기시스템의 설치, 스마트기술과 연동된 신발살균기, 스타일러 등의 가전제품에 대한 수요가 증가하였다(송진식, 2020).

업무시설 및 병원건물에는 출입구에 살균 및 탈취 기능을 갖춘 스마트 IoT 에어샤워 기기 등의 설치가 증가하고 있다. 특히 미세먼지와 유해물질을 차단·제거하는 기능을 갖춘 스마트 에어샤워, LED 살균기 등을 건물 출입구에 설치하려는 공공·민간기관이 증가

하고 있다. 용도별로 살펴보면 청사, 공항, 여객터미널, 노인복지시설, 어린이집, 아파트, 도서관 등을 중심으로 설치가 증가하고 있는 것으로 나타났다(김재중, 2020).



[그림 2-15] (좌) 현관 출입구 살균공간 설계 / (우) 스마트 IoT 에어샤워

출처: 송진식. (2020). 아파트 현관부터 중문 사이 '살균공간'. 경향신문, 8월 18일 기사.

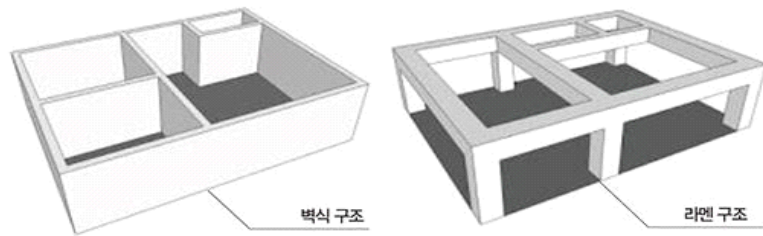
김재중. (2020). 영등포구, '스마트 IoT 에어샤워' 설치...선제적인 미세먼지 저감행정. 국민일보, 6월 3일 기사.

Galym et al.(2020)은 최근의 논문, 블로그, 뉴스, 저널 기고문, 전문가 의견을 분석하여 코로나19 시대 주택의 지속가능성 요구사항은 어떠한 것이 있는지에 대해 연구를 수행하였다. 연구결과 건강 및 안전, 환경, 편안함이 팬데믹 상황 및 향후 지속가능성을 위한 주택의 3가지 주요 주제로 나타났다. 건강 및 안전 분야에서는 비접촉 기술, 감염최소화를 위한 적절한 위생시설, 친환경, 내부 공기·온도·습도의 적절성이 해당된다. 환경 분야에서는 저에너지, 폐기물, 상하수도 시스템이 해당되고, 편안함 분야에서는 자동화 기술, 정신적 안정을 위한 친근한 장소제공 등이 해당된다고 할 수 있다. 결과적으로 환경에 위해를 끼치지 않는 건강하고 안전하며 편안한 주거를 공급해야 한다는 결론을 도출하였다.

□ 복합적 기능 공간으로써 주거공간의 의미 확장

외출감소와 재택근무·원격수업이 시행됨에 따라 주거·휴식이 주요기능이었던 주거공간이 개인의 취미와 여가생활, 업무(생산), 소비, 교육 등의 복합적 기능 공간으로 확장되고 있다. 청년 1인가구 중심으로 생활변화를 분석한 연구에 따르면 청년들이 주거공간에서 취미생활을 영위하고, 온라인 쇼핑, 집꾸미기에 관심이 많다고 언급하였다(강현경 외, 2021). 즉, 사람들의 생활양식 변화에 따라 주택 기능의 변화와 관련 공간에 대한 고려가 필요함을 의미한다. 코로나19이후 공간 패러다임은 코로나19 이전 집 주변에서 모든 것을 해결하는 ‘올인빌(All in Vill)’에서 집 안에서 모든 것을 해결하는 ‘올인홈(All in Home)’으로 변화되었다(김희정, 2020). 이에 기존의 거실, 주방, 안방의 드레스룸, 다용도 공간 등을 가정 내 근무와 학습을 위한 공간으로 활용하고, 가정에서 확보하기 어려운 업무공간과 학습공간을 지원하기 위한 단지 내 공유오피스, 공유스터디룸 공간이 생겨났다.

한정된 거주 공간에서 근무, 학습을 위한 공간을 확보하기 위해 자유롭게 용도를 바꿀 수 있는 설계구조에 대한 관심 증가하였다. 집의 기능이 확대됨에 따라 획일화, 표준화 되어있는 공간 형태가 아닌 다양한 라이프 스타일을 충족할 수 있는 공간개발 및 공간 서비스에 대한 필요성 증가하였다. 개인의 생활양식이나 기능에 맞춘 공간 재배치가 중요해지면서 내력 벽체가 아닌 공간 재구성이 용이한 가변형 벽식 구조인 라멘(rahmen)식 구조가 확산되고 있다.



[그림 2-16] 벽식 구조와 라멘 구조 모형

출처: 노승욱, (2020). 올인홈·가변 설계·높은 층고...포스트 코로나 '하우스의 진화'.. 매일경제, 7월 17일 기사.

특히 주민 간 커뮤니케이션 장소로써 발코니의 유용성에 대한 다양한 방안이 제안되고 있다. 주거 내에서 외부와 연결된 열린 공간인 발코니는 코로나19 시대에 공간적으로 분리된 사람과 사람을 이어주는 플랫폼으로서 기능을 수행하고 있다. 이탈리아에서는 2020년 3월 보름간 전국적인 이동제한령 조치 이후 집 안에 갇혀있던 시민들이 발코니를 주민 간 소통공간이자 음악회 공간으로 활용했으며, 독일·프랑스·브라질 등에서는 영화관 폐쇄에 대한 대안으로 건물 외벽에 빔 프로젝터를 작동시켜 발코니를 영화관으로 활용하기도 하였다(박경탁, 2020). 미국, 스페인, 이스라엘, 레바논 등 이동통제령이 내려진 국가에서는 밀폐된 실내 결혼식장이 아닌 발코니, 옥상 등을 이용하여 결혼식을 진행, 드론과 화상회의 앱 줌(zoom)을 통해 온라인으로 중계하기도 하였다(조유라, 2020). 또한 발코니 공간은 자연을 사적으로 즐길 수 있는 공간으로서 그 가치와 수요는 더욱 증가할 것으로 예상된다. 감염병 확산으로 공공 공간에서의 활동이 제한 및 축소될수록 더욱 넓은 테라스를 원하게 될 것이다(유현준, 2020.).

코로나19 확산으로 복합적 건축물에 대한 수요와 중요성이 커지고 있는 시점에서 다양한 기능과 용도가 섞여 있는 '무지개떡 건축'이 포스트코로나 시대 주거공간의 대안이 될 수 있다. 무지개떡 건축은 외부공간과 직접 또는 가깝게 연결되는 저층부, 주거기능이 포함된 다양한 용도로 활용되는 중층부, 옥상공간인 고층부로 구분된다(황두진, 2015). 기능을 복합화하고 발코니나 필로티 등을 통해 적절한 외부공간을 조성하고 옥상을 정원으로 활용하는 무지개떡 건축은 포스트코로나시대 활용가치는 더욱 높아 질 수 있을 것이다.

□ 공공·다중이용시설에 대한 새로운 공간관리기준 요구

감염우려가 높은 다중이용시설에 대한 좌석배치, 환기시스템, 이동 동선 등의 설치·이용 기준의 개편 및 평시와 비상시로 이원화된 시설물 관리기준의 마련 필요성이 제시되고 있다(이왕건, 2020). 특히, 공간 효율성을 중시했던 기존의 고밀도 실내 공간배치는 코로나19 발생 이후 저밀도·분리 중심으로 변화하였으며, 이에 따라 사무실·카페·공공시설·교통시설 등에서는 좌석 수를 줄이고 엇갈려 앉는 구조로 좌석을 배치하거나, 개인 자율좌석을 확대하는 방식 등으로 공간을 재배치하였다.



[그림 2-17] (좌) 코로나19 예방을 위한 공공시설 내 좌석배치 / (우) 코로나19 예방을 위한 카페 내 공간 재배치

출처: 김종민, (2021). 정부, 오늘부터 '특별방역관리주간' 운영. TBS뉴스, 4월 26일 기사.

김서영, (2020). [Q&A] 수도권 20석 이상 카페·음식점은 1m 거리두기 의무적용, 연합뉴스, 9월25일 기사.

□ 코로나19에 대응한 건축 및 도시공간 대응 방향 논의

Naglaa et al.(2020)은 도시적 측면, 건축적 측면, 건설 전략, 디지털 전환 측면에서 미래 변화상을 기술 하였다. 도시적 측면에서는 수평상태의 증가, 저밀도 도시, 탈중심화, 도시농업 확산, 자동차의 감소 및 자전거와 도보이동의 증가를 언급하였다. 건축적 측면에서는 자급자족 전략, 녹지공간의 재구조화, 저층 빌딩, 향상된 공기질을 언급하였다. 건설 전략에서는 모듈러 건설, 건물의 전용, 가볍고 적용가능한 구조, 위생적 빌딩 재료를 언급하였다. 디지털 전환 측면에서는 재택근무, 인공지능, 비접촉 기술을 언급하였다.

이처럼 현재까지의 국제적인 코로나 관련 건축, 도시, 공간분야 담론장에서는 구체적이고 상세한 아이디어를 개진하는 연구보다는 기본적인 방향에 대한 논의가 이루어지고 있다. 예를 들어 코로나를 계기로 도시-건축-공간 계획 및 정책 분야에서 검토해야할 항목과 분야가 무엇인지를 논의하는 연구가 아직까지 주목을 받고 있다(Sharifi et al., 2020).

조금 더 구체적으로는 개별 도시공간 요소 혹은 건축공간 요소의 변화 방향을 고민하는

연구가 존재한다. 이 연구는 공원녹지 및 공공편의시설의 새로운 가이드라인 방안을 감염병 전파방지 차원에서 제안했다(현재혁 외, 2020). 더 나아가 물리적 접촉 없는 자동 승강기 호출 등 적용 가능한 계획요소 및 기술요소를 소개하는 연구도 있다(이명식, 2020). 이외에도 개별 요소에 대한 가능성을 개진하는 연구뿐만 아니라 감염병 관련 요소를 이를 체계적으로 정리하여 ‘감염병예방 환경설계 원칙’ 4가지를 제안하고 이 원칙이 실제 적용될 수 있음을 해외 기준과 사례를 통해 유효성을 점검한 연구도 있다(김민석, 2021).

각 지자체에서도 코로나 이후 변화될 공간정책을 고민하는 학술용역, 심포지움, 토론회 등이 여러 차례 개최되었다. 예를 들어 서울시의 정책을 개발하는 서울연구원에서는 코로나 1차 웨이브 이후 2020년 5월에 〈정책제안 토론회: 포스트 코로나 시대, 새로운 표준을 이끄는 서울의 정책〉¹⁹⁾을 개최하고 서울시 도시계획국에서는 〈포스트 코로나 시대 서울 도시계획 과제와 정책 방향〉 연구 용역을 발주하기도 했다.

이에 더하여, 보다 더 큰 틀에서 도시, 건축, 공간을 새롭게 구성하여야 한다는 시론 성격의 의제제안 시도가 많았다. 예를 들어 건축도시공간연구소에서 계간으로 발간하는 〈건축과 도시공간〉 2020년 여름호에서는 코로나 이후의 건축과 도시공간의 변화를 조망하는 정책이슈를 제안했다. 또한 포스트코로나 시대 등장하게 될 공간의 흐름을 정리하여 “언택트와 느슨한 공간”, “가변적이고 유연한 공간” 두 가지로 정리하여 미래 도시정책에 대한 키워드를 제안하는 연구도 존재한다(김은희, 2020).

정리하자면, 국내 코로나 관련 연구는 정책 차원에서 단기대응, 중장기계획이 무엇이 되어야 하는지를 논의하고자 하는 흐름으로 연구가 진행되고 있다. 이에 더불어 코로나 이후의 공간에 대한 상상적 제안도 있었으나 코로나 상황에서 혹은 그 이후 포스트코로나 상황에서 구체적으로 어떤 건축-도시-공간 요소가 도입되어야 하는지에 대한 논의는 미흡하다.

Luca et al.(2021)은 코로나19로 인해 도시의 질적인 면에서 서비스와 생산방식의 디지털화가 빠르게 진행될 것이며, 이는 새로운 기술에 대한 숙련자의 수요를 증가시킬 것이라 하였다. 양적인 면에서는 사회적 거리두기로 인해 많은 기업 및 상점이 도산할 것이며, 이는 공산품과 서비스에 영향을 미쳐 직업공급의 감소를 야기할 것이라 하였다. 이러한 미래에 대비하고 위험을 극복하기 위해 우선 위기의 시대에 중소기업을 위한 인적자원의 혁신전략을 수립하여야 하며, 기업 기술 혁신을 위한 지역차원의 아젠다를

19) 서울연구원 홈페이지, <https://www.si.re.kr/node/63287>, (검색일 : 2021.05.10.)

수립하고, 부동산 가치와 도시재생의 과정에서 생산되는 사회적 가치를 조정할 수 있는 실험적인 Placemaking 기법을 도입하여야 한다고 주장하고 있다.

Richard Florida(2020)은 코로나19로 인한 영향을 사회적 혼터, 봉쇄로 인한 일과 상업 활동의 금지, 소비·레저·이동수단의 변화, 건조환경에 대해 거시적인 부분과 미시적인 부분으로 구분하여 분석하였고, 이러한 영향이 향후 포스트코로나 시대 도시에 미칠 변화상에 대해 기술하였다. 우선 도시는 사람들이 교류하고 살아있음을 느끼는 장소임과 동시에 불평등과 폭력이 뒤섞인 장소이다. 코로나19로 인해 이러한 기본적인 삶의 방식들이 고립으로 인해 사라지고 있기 때문에 도시는 사람간의 관계를 회복시키는데 중점을 두어야 한다. 특히 사람들이 많이 모이는 장소에 대한 두려움을 해소시켜야 한다고 기술하고 있다. 건강이슈와 관련하여 개선된 위생시설의 설치에 지속될 것이라고 하였다. 이는 새로운 위생시설 및 공중보건산업을 성장시킬 것이고, 미래의 알 수 없는 팬데믹 상황과 기후변화로 인한 건강악화를 줄이는데 기여할 것이라 예측하고 있다. 일과 쇼핑의 방식이 변화함으로 인해 기존 부동산의 가치가 변화할 것이라고 예측하고 있다. 결과적으로 도시는 재배치되고 기존의 관습과 정책은 변화될 것이라고 하였다.

4) 코로나19 취약계층을 위한 공간대응 방안 요구

□ 치사율과 집단감염 발생 가능성이 높은 고령자

고령층의 경우, 기저질환 환자수가 많아 감염 시 치사율이 높고, 요양시설을 중심으로 집단감염이 발생하고 있다(이현진 외, 2021, p.19). 요양시설은 좁은 다인실로 구성되어 있고, 대면서비스가 불가피한 곳이기 때문에 상대적으로 감염병 확산의 위험성이 높다(이현진 외, 2021, p.19). 국내에서는 코로나19의 취약계층인 고령자들의 감염을 예방하고자 이현진 외(2021)은 30인 이상 노인요양시설을 대상으로 노인요양시설 거주공간에 대한 면적기준을 제안하는 연구를 수행하였다. 그 결과, 거실의 최적규모는 16인 이하이며 감염병 확산 시 최소 2.3㎡/인원을 확보해야한다고 제안하였다. 침실 규모는 연면적 35.4㎡(8.9㎡/인실), 3인실 27.7㎡(9.2㎡/인실), 2인실 22.2㎡(11.1㎡/인실), 1인실 13.0㎡로 고령층을 위한 공간 기준을 제안하였다. 손창우 외(2021)은 코로나19 감염이 발생한 노인요양시설을 대상으로 분석한 결과, 시설의 높은 밀집도, 입소자 특성에 따른 마스크 불완전 착용, 돌봄과정에서의 불가피한 신체 접촉 등을 감염 취약 요인으로 도출하였다. 이에 따라 전염병에 취약한 고령자의 감염 예방을 위하여 장기적으로 밀집도를 완화하기 위한 1인실화를 제안하였으며, 비대면 진료를 상시화하여 실효성 있는 케어가 이루어질 수 있도록 해야 한다고 주장하였다.

국내의 연구는 미시적인 개선방안을 제안했다면, 국외는 거시적인 차원에서 취약계층을 위한 연구를 진행하였다. Carmen et al.(2021)은 고령화에 대비한 도시계획 전략이 진행되고 있는 현재 이탈리아 밀라노를 대상으로 코로나 이전과 발생 이후 병원 및 건강 서비스 접근성의 변화를 연구하였다. 연구결과 대부분의 고령층은 주요 건강서비스 시설에의 접근성이 매우 취약해진 것으로 나타났으며, 제한된 서비스와 활동으로 인해 상태는 점점 나빠지고 있는 추세에 있다고 하였다.

□ 학습격차 발생 및 복지 사각지대에 놓인 어린이

코로나19로 인해 학교의 등교가 자유롭지 않게 되면서 원격수업으로 인한 학습 격차가 발생하고 있다. 학생들의 디지털 역량 차이, 정보교육 부족에 따라 학습격차가 발생하는 것으로 보고 있으며, 초등학교에서의 정보교과 필요성이 대두되고 있다(정영식 외, 2021, pp.33-40). 코로나19와 같은 팬데믹 상황이 향후 발생할 수 있으므로 원격수업은 일시적 교육체계가 아닌 상시적으로 활용할 수 있는 교육 방안으로 자리 잡을 필요가 있으며, 안전한 수업방역 토대 구축, 수업공간의 확장과 방법의 변화, 기본 학습권 및 기회 균등을 보장할 수 있는 교육이 필요할 것이다. 원격수업의 한계라 할 수 있는 온라인의 이중성, 학습의 질 관리, 원격수업의 위화감 등을 극복하고, 포스트코로나 시대에 대비할 수 있는 교육체계를 마련할 필요가 있다(오영범, 2021).

또한 어린이집, 유치원, 학교 등이 폐쇄되면서 보호자로부터 제대로 된 지원을 받지 못하는 취약계층의 학생들의 문제는 더욱 심각하다(정익중, 2020, pp.47-59.). 특히 양육자의 불안은 아동 학대 등의 문제를 유발하고 기본적인 식사 제공이나 건강, 학습, 정서적 안정 등을 보장할 수 없다(김민희, 2021, pp.153-175.). 학생들의 학습격차를 줄이고 기초학력 제고를 위해 학교와 지자체의 공동 대응체계 마련이 필요하며, 포괄적이며 차별 없는 지원이 이루어져야 할 것이다(김민희, 2021, pp.169-170.).

□ 코로나19 대응에 미흡한 사회적 취약계층

코로나19에 가장 큰 영향을 받을 것으로 예상되는 계층은 경제적으로 매우 열악하고 저질환을 가지고 있는 노숙인과 쪽방촌 거주자일 것이다(임덕영 외, 2020, p.10.). 또한 코로나19 발생에 따라 의료 및 복지서비스가 전면 또는 일부 중단되는 경우가 많으며 이에 대한 지원으로 생활하는 사회적 취약계층은 생계의 위협에 놓일 가능성이 있으며, 이를 지원하는 시설에서 별도의 격리공간이 마련되어 있지 않아 집단감염의 가능성이 높을 수밖에 없다. 이에 임덕영 외(2020)는 노숙인 및 쪽방 거주자 대상 주거지원을 강화

하고 감염병에 대응할 수 있는 시설 기준 개선과 포괄적인 인건지침 마련의 필요성을 제시하였다.

자립적 일상생활이 어려운 장애인의 경우도 코로나19에 대처가 미흡할 수밖에 없다. 특히 시설 및 서비스의 제한으로 주변의 도움이 매우 절실한 중증장애인의 경우에는 매우 심각한 상황으로 이어질 수 있다. 코로나19 관련 장애인 지침이 있으나 기본방향성 외에 구체적인 내용을 담고 있지 못해 실효성을 담보할 수 없는 상황이다. 감염병 위기에서 장애인의 기본 권리 보장을 위해 시설 개선 및 자립생활 지원 강화 등의 지원이 필요한 상황이다(전근배, 2020). 또한 장애인이 비장애인에 비해 신체적, 정신적 건강이 더욱 악화되었으며, 삶의 만족도 또한 더욱 크게 감소한 것으로 나타났다(국립재활원, 2021, pp. 7-8).

5) 소결

코로나19의 확산은 우선적으로 강력한 이동제한 조치 및 사회적 거리두기 정책을 추진하게 하였다. 마스크가 일상화 되었으며, 다중이용시설의 제한 등 사람들의 만남이 제한되었다. 이러한 변화는 기존 감염병과는 다른 건축 및 도시공간의 변화를 야기하고 있다.

코로나19의 감염을 차단하기 위한 수단으로 ‘언택트 산업’이 광범위하게 도입되었고, 이는 진행 중이던 4차 산업혁명 기술이 사회적으로 널리 수용될 수 있는 계기를 마련하였다(이정훈 외, 2020). 코로나19로 인해 일상공간에서의 언택트 생활양식이 확산되면서 디지털 전환과 4차 산업혁명이 촉진되었다. 또한 비대면 주문 시스템인 ‘키오스크·드라이브스루’, ‘앱 주문’, ‘무인점포’ 등은 코로나19로 인한 사회적 거리두기로 인해 일상화·보편화 되었다. 이러한 언택트 방식의 기술 보편화는 기존에 사회서비스에 접근이 어려웠던 계층들이 편리하게 접근할 수 있는 포용성을 갖추게 하였으며, 다양한 계층이 자기만의 영역에서 서로 교류할 수 있는 장이 마련되었다고 할 수 있다.

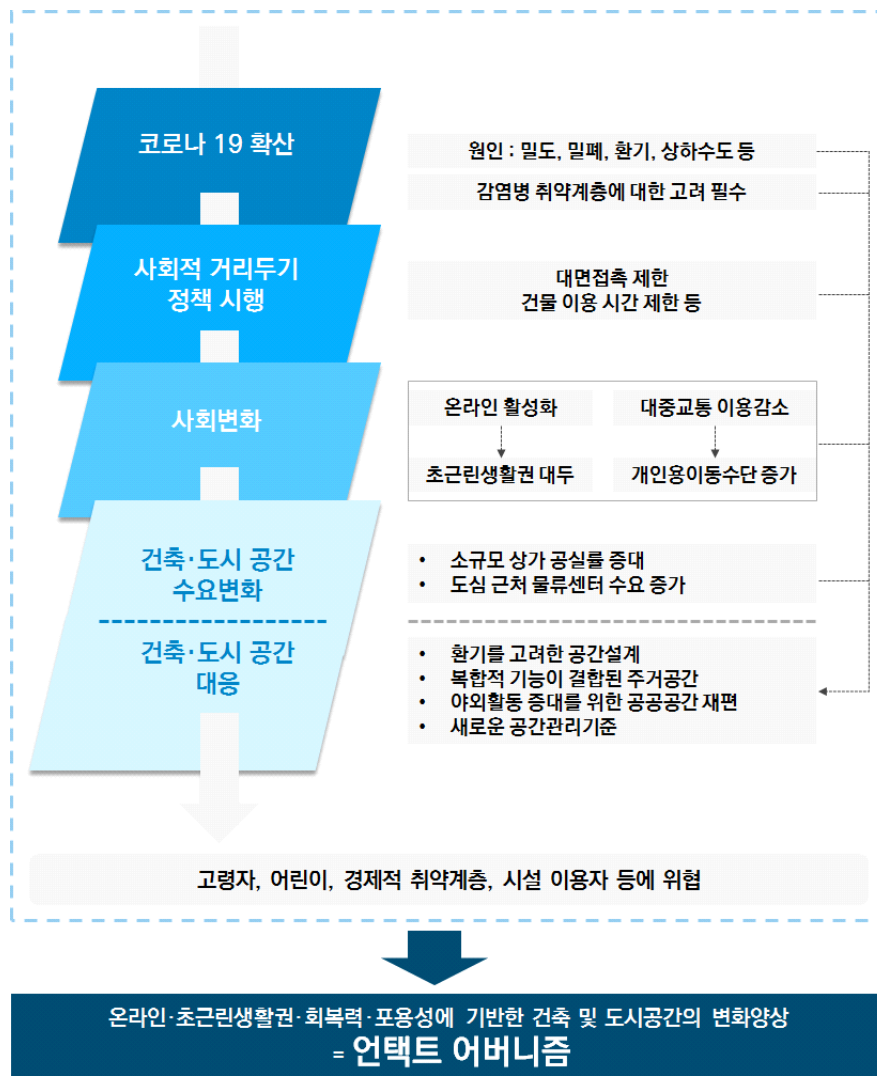
급변하는 사회여건에 빠르고 유연하게 대응할 수 있는 가변적·일시적 건축물 활용계획의 필요성이 대두되었다. 사람 간 접촉 가능성이 높은 고밀도·다중이용 건축물이 감염병 확산의 핫스팟으로 떠오르면서 사회적 거리두기 방침에 따라 인원을 제한하거나 폐쇄 조치되었다. 반면, 지자체에서는 환자 및 접촉자를 격리할 수 있는 의료시설이 부족하여 공공·민간의 교육원, 연수원, 기숙사 등을 임시보호시설로 활용하고 있다. 재난재해의 발생빈도가 과거에 비해 증가한 상황에서 비상시 공공·민간 건축물이 재난대응시설로 기능할 수 있는 가변적·일시적 건축물 활용계획에 대한 필요성이 대두되었다(김은희, 2020, p.39). 특히 감염병뿐만 아니라 사회변동을 야기할 수 있는 다양한 유형의 재

난·재해에서 빠르게 회복할 수 있는 건축 및 도시공간 조성에 대한 필요성이 높아지고 있다. 건축물의 수요변화 측면에서 살펴보면 코로나19로 재택근무나 온라인 학습, 비대면 회의가 일상화됨에 따라 대규모 회의장, 사무실과 같은 공간 수요 감소하였으며, 온라인 쇼핑·금융 등이 보편화되면서 전통적인 판매시설이나 은행 등의 오프라인 공간이 축소하고 있다.

비대면·온라인 중심의 생활에 적응한 사람들이 코로나19 이후에도 변화된 생활방식을 고수할 가능성이 높은 것으로 나타났다(이진희, 2020, p.17). 코로나19 대응 과정에서 빠르게 도입된 언택트 기술은 포스트코로나 시대에도 적지 않은 영향을 미칠 것으로 보인다(Lee, 2020; 이정훈 외, 2021, p.4). 서울연구원에서 시민 1,000명을 대상으로 수행한 온라인 설문조사 결과에 따르면, 서울시민 절반 이상이 포스트코로나 시대에 재택근무·원격근무·유연근무제의 확산(59.5%)과 비대면 온라인 교육의 확산(55.6%)이 지속될 것으로 생각하며, 80.4%가 코로나19로 인해 고밀도 업무·상업지역의 수요가 줄어들 것으로 생각한다고 하였다(서울연구원, 2020, <https://www.si.re.kr/node/63894>). 코로나19로 대두된 도시의 물리적 인프라의 재편과 시스템 변화는 필연적이다(조용준, 2020). 언택트 방식과 같은 스마트·디지털 기술의 도입은 인간의 생활양식을 변화시키고, 결과적으로 도시의 구조를 변화시킬 것이다. 특히택터컬 방식을 차용한 도시시설의 설치는 기존 도시공간 활용의 변화를 유발할 것으로 예상되며, 이는 다양한 사람들이 도시시설을 기존의 방식과는 다른 새로운 방식으로 활용할 수 있다는 것을 의미한다. 언택트 방식이 정착될 경우 인간의 활동이 대부분 온라인으로 대체되면서 통행량이 감소할 것이며, 시설 및 공간에 대한 입지선호도가 변화하면서 도심을 주요 활동공간으로 하는 상업·금융·교통 등의 기능이 약화되어 도시 공간구조의 변화할 것이다(신동빈 외, 2018; 이정훈 외, 2020). 하나의 공간에 다양한 기능들이 혼합될 수 있는 용도의 융복합화, 입체화 등 새로운 용도지역제에 대한 고찰이 필요하다(이진희, 2020, p.18).

이처럼 건축 및 도시공간에서의 생활양식의 변화와 인문, 사회, 경제, 물리적 공간의 변화는 새로운 건축 및 도시공간의 변화에 대한 수요를 창출하고 있다. 이는 재택근무·온라인수업·화상회의·배달 및 배송서비스의 확대 등으로 대변되는 ‘온라인사회’, 도보로 이동 가능한 근린상권·고립감 해소를 위한 집 주변 소공원에서의 여가 활동·이동 제한에 의한 지역 커뮤니티 활성화로 대변되는 ‘초근린생활권’, 예측하기 어려운 재난·재해에 대응하는 ‘회복력’, 다양한 사회위협에 취약한 계층을 포용하는 건축 및 도시공간의 구축을 대변하는 ‘포용성’을 의미한다. 즉 미래의 건축 및 도시공간 조성은 위 4가지 키워드에 기반하는 것을 의미한다. 이에 본 연구에서는 코로나19로 인해 급변하는 사회변

본 장에서는 코로나19이전의 감염병에서의 공간적 대응을 살펴보고, 기존의 감염병과는 상황이 다른 코로나19확산에 대응한 방향을 도출하였다. 이와 동시에 현재 코로나19 확산의 원인과 이로 인한 사회 변화를 고찰해보고, 코로나19에 대응한 건축 및 도시공간의 변화 양상을 파악하였다. 앞서 살펴본 내용들을 기반으로 코로나 시대에 대응한 공간 유형별 개선방향 및 가이드라인을 도출하고자 한다.



출처: 연구진 작성

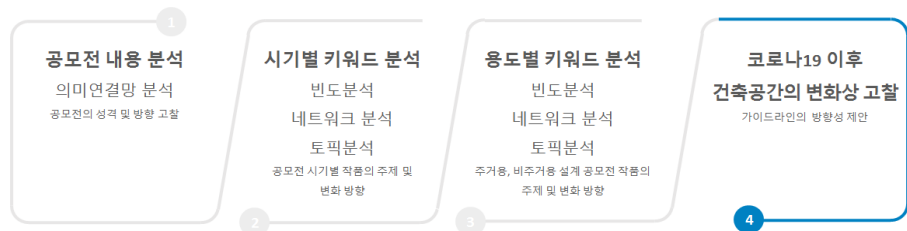
제3장 코로나19 이후 건축설계 공모전

분석을 통한 건축공간 변화상

고찰¹⁾

1. 분석 개요
2. 공모전 내용 분석 결과
3. 작품별 분석 결과: 키워드 중심으로
4. 용도별 키워드 분석
5. 소결

제3장에서는 코로나19 발생 이후 개최된 건축설계 공모전 분석을 통해 건축공간의 변화상을 고찰하고자 한다. 이를 위해 국내 공모전의 공모 설명서에 대한 이를 위해 국내 공모전을 대상으로 텍스트 분석을 통해 코로나 시대 건축공간 키워드를 도출하고자 한다. 이후 잠재 디리클레 할당모형(LDA)을 통하여 키워드별 순위, 시기별 변화 양상 등을 도출하고 코로나 시대 건축공간의 변화상을 고찰해보고자 한다.



[그림 3-1] 코로나19 이후 건축공간 변화상 고찰 과정

출처: 연구진 작성

1) 본 장에서 사용한 데이터는 [김영우 외(2021), 포스트코로나 건축도시설계 공모전의 핵심개념 분석, 대한 건축학회, 37(12), pp.129-140.]에서 사용되어 출판되었음

1. 분석 개요

1) 분석 방법

공모전 분석을 통한 건축공간 변화상 고찰을 위해 먼저 공모 설명서를 살펴볼 필요가 있다. 분석에 활용되는 공모전의 형태가 다양하므로 동일 선상에서의 비교는 어려운 상황이다. 이에 공모전 각각의 취지를 파악하기 보다는 5개 공모전을 하나의 샘플로 취급하여 코로나 관련 공모전 취지를 파악하고자 한다.

공모전 설명서 분석은 NetMiner 4.3.3 소프트웨어를 이용하여 의미연결망 분석을 통해 수행하고자 한다. 의미연결망 분석(Semantic Network Analysis)은 내용분석(Content Analysis) 방법의 범주로서 문서 내의 단어간의 연결관계를 파악하여 내포하는 의미를 찾아내는 분석 방법이다(이수상, 2018, pp.90-91). 이 분석 방법은 단어와 단어 간의 연결을 노드로 치환하고 문서 내 한 문장 안에서 동시에 출현하는 단어들 간의 연결을 통해 내용의 의미를 파악한다. 본 연구에서는 다음과 같은 과정을 거쳐 연구를 진행하였다. 첫째, 공모전 설명서에 등장하는 모든 명사들에 대하여 불필요한 단어, 같은 의미를 가지는 단어, 고유명사 등에 대한 정제과정을 거쳤다. 둘째, 상위 500개 단어의 출현빈도를 워드클라우드 기법으로 데이터 시각화하였다. 마지막으로 명사 하나 하나를 노드로 취급하여 해당 노드 사이의 연결망을 파악하는 네트워크 분석을 수행하였다.

단어들의 빈도를 파악할 수 있는 워드 클라우드(Word Cloud)와 네트워크 내에서 단어의 중심적 위치를 파악할 수 있는 중앙성을 활용하였다. 중앙성 지표는 대표적으로 연결중앙성(Degree Centrality), 근접중앙성(Closeness Centrality), 사이중앙성(Betweenness Centrality)이 있다. 연결중앙성은 특정 노드에 다른 노드가 연결되는 정도를 나타낸다(Freeman, 1979, p.218). 연결중앙성 값이 큰 노드는 다른 노드들보다 직접적으로 연결된 노드가 많다는 것을 의미한다. 근접중앙성은 네트워크 내에서 특정 노드가 다른 노드들로부터 얼마나 가깝게 있는가를 측정하는 것이다.²⁾ 근접중앙성 값이 큰 노드는 전체 네트워크 내에서 중심에 있다고 할 수 있으며 영향력이 크다고 해석할 수 있다. 마지막으로 사이중앙성은 한 노드가 다른 노드들 사이에 있다는 의미로서 노드

2) 여기에서 가깝다라는 의미는 물리적 거리가 아닌 연결 단계가 가깝다는 것을 뜻함.

와 노드의 경로 사이에 얼마만큼 많이 지나게 되는가를 측정한다. 높은 사이중앙성 값의 노드는 노드와 노드를 연결해주는 중개적인 역할이 커 네트워크 내에서 통제적 역할 크다고 해석할 수 있다.

다음으로 키워드 네트워크 분석을 수행해 분석 대상이 되는 전체 작품들을 아우르는 주제와 각 작품이 어떤 주제를 내포하고 있는지 파악하고자 한다. 이를 위해 분석 단위에 대하여(하나의 작품)에 유형을 구분하고, 작품 특성에 따라 “키워드”(주제)를 부여하였다. 키워드를 사용할 때의 장점은, 각각의 분석단위에 대하여 여러 키워드를 결합하여 키워드수보다 많은 의미덩어리를 생산할 수 있다는 것이다. 예를 들어, 키워드가 A, B, C 3가지가 있는 경우, 작품별로 부여가 가능한 키워드조합은 A, B, C, A+B, A+C, B+C, A+B+C로 총 7가지로 만들 수 있다. 이렇게 도출된 유형변수와 키워드를 이용하여 빈도 분석, 키워드 네트워크 분석(중앙성 분석과 LDA 토픽모델링 분석)에 기초자료로 활용하였으며, 이 때, 1~5번 공모전 마감일의 시기가 다르므로(8월~11월 말), 코로나 확산의 양상이 시기별로 달랐던 점에 착안하여 시기별 분석을 추가로 수행하였다.

키워드 네트워크 분석은 앞서 설명한 의미연결망 분석과 유사한 방식이지만 비정형적 자료를 대상으로 하는 의미연결망 분석 방법과 다르게 키워드 네트워크 분석 방법은 문서(작품)가 가지는 특징을 정리하는 점에서 차이가 존재한다. 본 분석의 대상이 텍스트로 이루어진 문서가 아니라 도면, 이미지, 텍스트로 이루어진 작품 패널, 동영상이라는 점을 고려할 때, 키워드 네트워크 분석이 적합하다. LDA 토픽모델링 분석은 단어 및 키워드 연결망에서 노드(단어, 키워드)들의 관계성에 따라 주제를 추출하는 방법(Blei et al., 2003).으로, 토픽에서의 키워드 비중과 작품 내에서의 토픽 비중, 이 두 변수의 결합 확률분포에 따라 분석 대상 전체에 대한 토픽을 추출한다(윤순옥, 김민철 2020, p.24).

2) 분석자료

공모전 자료 분석을 위해 구글, 마실와이드, 위비티, 아키데일리 사이트를 활용해 국내외 코로나관련 건축·도시 공모전 자료를 수집하였다. 이 후 두 차례의 과정을 거쳐 최종 분석대상 102개 작품을 선정하였다. 구체적인 내용은 다음과 같다.

[표 3-1] 공모전 검색 사이트 및 내용

웹사이트	설명
구글 https://www.google.com	국내외 공모전 자연어 검색 실시 (“건축”, “공모전” 등 각종 검색어를 다양하게 시도하여 검색물을 확인하였음)
마실와이드 https://www.masilwide.com	국내 건축관련 공모전 소식이 게시되는 웹서비스
위비티 https://www.wevity.com	국내 각종 공모전 소식이 게시되는 웹서비스
아키데일리 https://www.archdaily.com	국제적 건축관련 공모전 소식이 게시되는 웹서비스

출처: 연구진 작성

2021년 3월 22일 기준, 총 16개의 국내외 공모전의 333개 수상작(국내 주최 259개 수상작, 국외 주최 74 수상작)을 확인했으며, 그 중 5개 (1번~5번) 공모전에서 수집된 작품 111개(1번 23개, 2번 15개, 3번 56개, 4번 34개, 5번 5개 작품)를 1차로 선별하였다. 선별과정에는 다음과 같이 두 가지 기준을 적용하였다. 첫째, 해당 공모전의 주최기관이 본 연구 대상이 되는 타공모전과 대등한 그리고 확인 가능한 권위를 가지고 있어야 한다. 둘째, 대상, 최우수상, 우수상 등 일부가 아니라 수상작(예: 입선 이상) 전체가 공개되어 출품된 작품의 수준이 일정 이상 공개적으로 확인이 가능해야 한다.

그 중 해외 공모전의 경우 아키데일리와 같은 건축·도시관련 포털 웹서비스에 소개되었다고 하더라도 아키데일리 소개 여부가 해당 공모전의 권위를 담보하지는 않으므로, 개별적으로 공모전 주최측 홈페이지를 검토했다. 예상과 다르게 그 종류가 많지 않고 권위와 신뢰도 여부가 확인하기 어려워 본 연구에서는 해외 공모전을 모두 제외하도록 결정했다.

[표 3-2] 선별된 5개 공모전의 개요

번호	공모전 이름	주최	마감일	대상	수상작
1	'사회적 건축_포스트 코로나' 젊은 건축가 공모전	서울시	8월 24일	제한없음	23개
2	한강건축상상전 <나의 한강사용법>	서울시	9월 16일	전문가/일반인	15개 (전문가 5개, 일반인 10개)
3	2020 대한민국 공공주택 설계공모 대전	국토교통부	9월 28일	국내외 건축사	56개
4	제1회 계룡장학재단 아이디어 공모전	계룡장학재단	11월 9일	건축관련 전공 대학생	34개
5	WHAT IS TO BE ASKED? 코로나19 이후의 도시와 건축 :협력적 연구와 제안을 위한 오픈 콜	서울도시건축 전시관	11월 30일	제한없음	5개

출처: 연구진 작성

이후 2차 선별작업에서는 개별 작품을 하나씩 리뷰하여 공모전에서 수상작이 되었지만 코로나 대응과 무관하다고 판단되는 작품은 분석 대상에서는 제외했다. 총 9건이 제외되어, 최종 샘플에는 102개 작품이 선별되었다. 공모전 선별 과정에서 공모전 설명서를 검토하였으며, 위 5개 공모전의 설명서 중에서 명시적으로 코로나와 연관된 아이디어 제시를 요청하는 부분을 아래와 같이 인용하였다.

1번 공모전(8월 24일 마감)

“... 이에 서울시에서는 코로나와 같은 전염병 발병 시 대응할 수 있는 아이디어, 코로나 이후 시대 일상의 변화를 담을 수 있는 건축과 도시, 조경뿐만 아니라 다양한 공간 아이디어 공모를...”

출처: 공모전 웹사이트 <https://project.seoul.go.kr/view/viewDetailCppt.do?cpptMstSeq=323> (검색일 : 2021.07.30.)

2번 공모전 (9월 16일 마감):

“코로나19 상황에 대처하는 한강이용 방법...”

출처: 공모전 웹사이트 http://www.saf.kr/bbs/board.php?bo_table=ex_5_1 (검색일 : 2021.05.22.)

3번 공모전 (9월 16일 마감):

“...코로나19를 겪으며 집은 단순한 주거공간을 넘어 ... 새롭게 맞이한 사회적 현상은 앞으로 주거문화에 어떠한 변화를 불러올까 ... 감염병 확산 이후 '새로운 일상'에 대한 공공주택의 역할과 '머물고 싶은' 커뮤니티 패러다임을 정리하고자...”

출처: 공모전 웹사이트 https://www.khousing.org/pages/exhibition_a1.vm (검색일 : 2021.07.30.)

4번 공모전 (11월 9일 마감):

“포스트코로나 시대, 주거공간의 변화: 언택트 시대의 변화된 라이프스타일을 위해 주거공간을 어떻게 변화해야 할 지에 대한 제안”

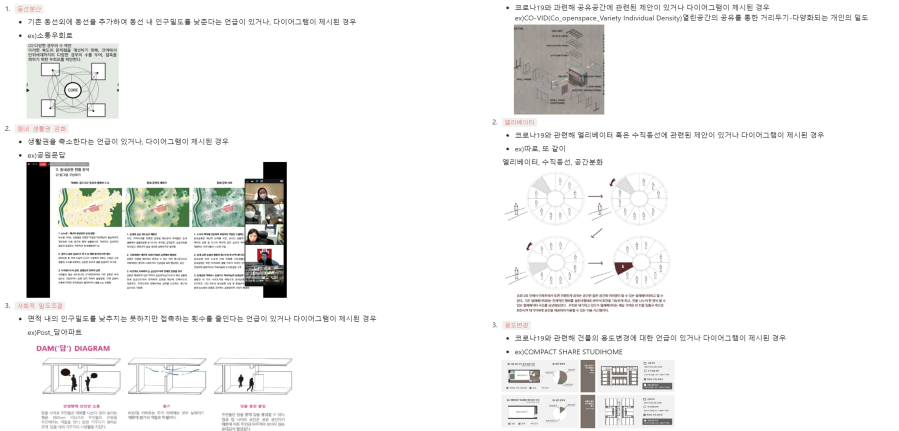
출처: 공모전 웹사이트 <https://krfoundation.krcon.co.kr/sf/sfwcommunity/community/conCon.dev> (검색일 : 2021.07.30.)

5번 공모전 (11월 30일 마감):

“... 초연결 시대의 COVID 19는 또 어떻게 다를 것인가? 미래는 어느 때 보다 불확실하지만, 수많은 사람들의 선제적인 예측과 상상을 모아 나침반으로 삼아야 한다 ... 이번 오픈콜은 당장의 해법보다는 새로운 질문을, 경쟁보다는 협력으로, 결과보다는 열린 과정을 통해 도시와 건축의 위기에 공동대응하는이에 서울시에서는 코로나와 같은 전염병 발병 시 대응할 수 있는 아이디어, 코로나 이후 시대 일상의 변화를 담을 수 있는 건축과 도시, 조경뿐만 아니라 다양한 공간 아이디어 공모를...”

출처: 공모전 웹사이트 <https://beyondcovid19-opencall.org/main> (검색일 : 2021.07.30.)

그리고 작품별 특성을 파악하기 위해 위계가 없는 키워드를 적용하였다. 이를 위해 연구진 1인이 통일된 기준으로 1차로 키워드를 정의하고 작품별로 키워드를 부여하고, 2차로 연구진 3인이 개별 리뷰를 통해 작품별 최종 키워드를 확정하였다 이때, 하나의 작품에 1개 혹은 그 이상의 성격부여를 하고자 다수의 키워드를 붙이는 형식⁴⁾을 적용하였다.



[그림 3-3] 공모전 작품별 리뷰후 키워드 부여 작업 예시
출처: 연구진 작성

위의 과정을 통해 도출된 키워드는 총 34개로, 조직방식에 따라 대분류로 묶고 그 하위에 세부 항목 키워드를 설정하였다.

[표 3-4] 키워드 대분류와 세부 항목

대분류	세부 항목	키워드번호	대분류	세부 항목	키워드번호
공용공간	가변적 커뮤니티 공간	1	생산방식	규격화 대량생산	18
	공용공간	2		임시건물	19
	공간소구획	3		기계환기	20
구획화	구획형 건물폐쇄	4	설비제안	분리수거 아이디어	21
	그린인프라	5		자연환기	22
녹지제안	그린인프라 베란다	6		가상현실	23
	공중보도	7		단계별 제안	24
단지 및 동네	동네 생활권 강화	8	용도, 운영방식	모빌리티 공간 제안	25
	입체적 공간분리	9		비접촉 거래	26
동선관련	동선 공간제안	10	평면계획	스마트 앱	27
	동선분산	11		용도변경	28
	별도 손 위생공간	12		인터랙티브 건축	29
	엘리베이터	13		가변성	30
	일방향 동선	14		리모델링	31
밀도조절	출입시스템(체온체크/에어샤워)	15		발코니 변형	32
	사회적 밀도조절	16		알파룸	33
	인구밀도 조절	17		재택근무	34

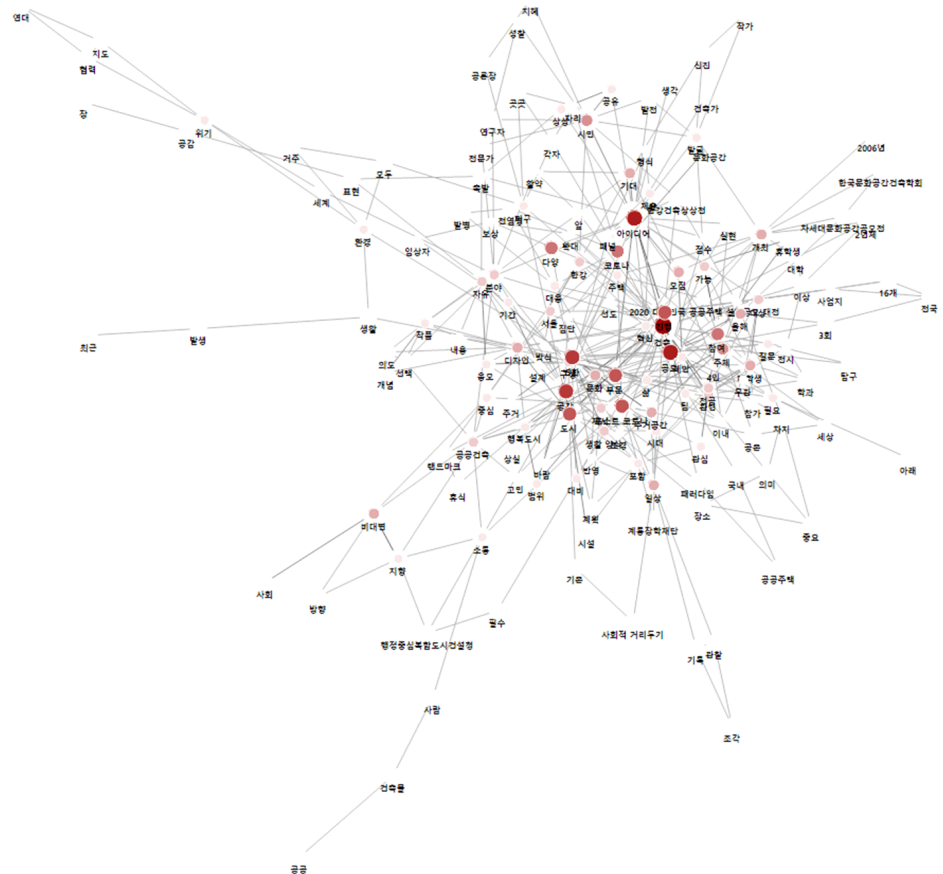
출처: 연구진 작성

4) 예를 들어 1개 작품에 A, B, C, D 복수의 키워드 부여함

2) 공모전 설명서 단어의 연결망

[표 3-5]는 공모전 설명서에 등장하는 단어의 네트워크 분석결과를 보여주고 있다. 일반적인 빈도수로 “건축”, “공모” 등이 최빈으로 등장하며, 이어서 “아이디어”, “공간”, “변화” 등이 자주 사용되는 것으로 나타났다.

가장 중심적인 단어를 확인할 수 있는 연결중심성, 사이중심성, 근접중심성을 기준으로 보면 역시 당연히 “건축”이 가장 중심적인 단어임을 확인할 수 있으며, 여타 당연히 등장할 수밖에 없는 단어인 “공모”, “아이디어” 등을 제외하면 “변화”가 중심적인 단어이다. 이는 [그림 5]의 네트워크 그래프에서도 확인할 수 있다. 좌측 중심에 “변화” 노드가 하나의 클러스터를 형성하고 있다.



[그림 3-5] 공모전 설명서 단어 연결망 분석

출처: 연구진 작성

앞서 살펴본 공모전에서는 포스트코로나 시대의 “변화”에 주목해서 새로운 아이디어를 찾고 있다고 해석할 수 있다. 변화에 직접적으로 연결된 단어를 살펴보면 코로나로 인한 ‘일상’, ‘생활양식’, ‘삶’, ‘생활환경’ 등이라고 할 수 있다. 즉, 코로나로 인해 “변화”된 일상적 환경에 대응을 위한 새로운 아이디어를 찾고자 하였다. 다음은 위에서 주목하는 단어인 “변화”가 포함되어 있는 공모전 개요서의 내용이다.

[표 3-5] 공모전 설명서 단어 네트워크 분석

단어	빈도	단어	연결중심성 (Degree Centrality)	단어	사이중심성 (Between- ness Centrality)	단어	근접중심성 (Closeness)
건축	13	건축	0.20	건축	0.23	건축	0.46
공모	12	아이디어	0.16	공모	0.17	공모	0.45
아이디어	12	공모	0.15	아이디어	0.17	공간	0.44
공간	11	변화	0.15	공간	0.16	진행	0.43
변화	11	공간	0.14	변화	0.15	변화	0.42
도시	7	포스트코로나	0.11	포스트코로나	0.09	아이디어	0.41
부문	7	부문	0.10	진행	0.08	포스트코로나	0.41
진행	7	진행	0.10	분야	0.07	부문	0.40
포스트코로나	7	디자인	0.09	부문	0.06	문화	0.39
다양	6	도시	0.08	소통	0.06	분야	0.38

출처: 연구진 작성

3. 작품별 분석 결과: 키워드 중심으로

1) 시기별 키워드 빈도 분석

데이터 샘플에 포함되어 있는 모든 작품에 대하여 아래와 같이 키워드가 부여되었다. 중복된 키워드가 있으므로 총 383회의 키워드가 부여되었으며, 이들 키워드를 제출 마감일 기준으로 분류하면 아래 표와 같다.

[표 3-6] 시기별 키워드 빈도 분석 결과

유형(대분류)	유형	08-24	09-16	09-28	11-09	11-30	total	rank
공용공간	가변적 커뮤니티 공간	1	0	3	0	0	4	26
	공용공간	9	3	13	6	2	33	2
구획화	공간소구획	2	1	0	2	0	5	25
	구획형 건물폐쇄	0	0	0	1	0	1	32
녹지제안	그린인프라	6	5	16	9	1	37	1
	그린인프라_베란다	1	0	7	0	0	8	16
단지 및 동네	공중보도	4	1	15	3	0	23	5
	동네 생활권 강화	3	0	4	10	1	18	6
	입체적 공간분리	1	0	5	0	0	6	22
	동선 공간제안	0	0	11	4	1	16	9
	동선분산	1	0	2	4	0	7	17
	별도 손 위생공간	1	0	11	2	0	14	11
동선관련	엘리베이터	1	0	2	3	1	7	17
	일방향 동선	1	0	0	0	0	1	32
	출입시스템(체온체크/에어샤워)	0	0	5	1	0	6	22
	사회적 밀도조절	7	1	2	13	3	26	4
밀도조절	인구밀도 조절	6	2	3	5	2	18	6
	규격화 대량생산	7	4	2	4	1	18	6
생산방식	임시건물	6	0	0	2	1	9	15
	기계환기	1	0	1	1	0	3	29
설비제안	분리수거 아이디어	0	1	0	1	0	2	30
	자연환기	0	0	4	3	0	7	17
	가상현실	1	0	0	2	1	4	26
	단계별 제안	2	0	0	0	0	2	30
	모빌리티 공간 제안	1	1	0	1	1	4	26
	비접촉 거래	3	0	0	2	1	6	22
용도, 운영방식	스마트 앱	2	2	3	1	2	10	14
	용도변경	5	0	3	3	0	11	13
	인터랙티브 건축	0	0	0	0	0	0	34
	가변성	6	1	17	7	2	33	2
	리모델링	1	1	3	2	0	7	17
	발코니 변형	2	0	12	2	0	16	9
평면계획	알파룸	0	0	6	1	0	7	17
	재택근무	0	0	10	3	1	14	11
		81	23	160	98	21	383	

출처: 연구진 작성

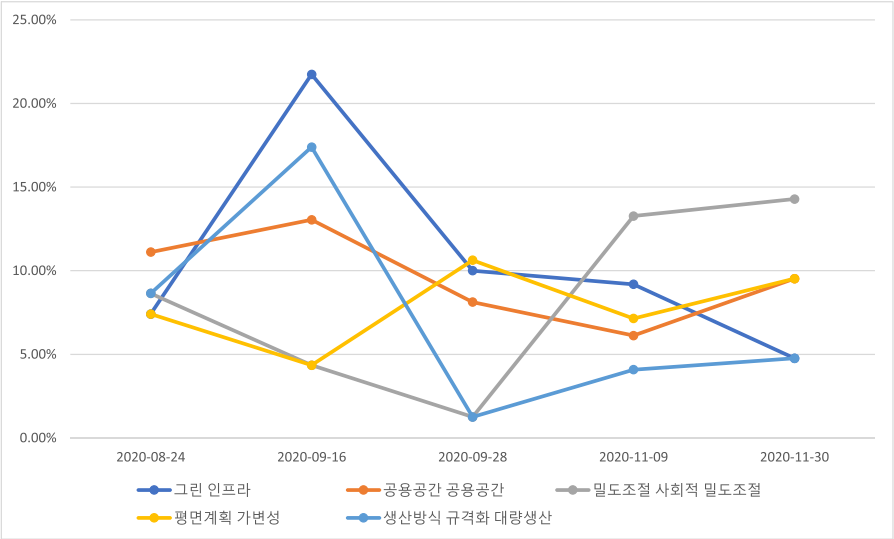
분석결과, 시기별 키워드의 변화에서 일정한 패턴이 드러나지는 않지만 가장 최빈도로 등장한 키워드는 그린인프라, 공용공간과 가변성, 사회적 밀도조절 순으로 나타났다. 전체적으로 단위주호 혹은 건축내부요소 관련 키워드 보다는 단지/도시적 스케일의 키워드가 많이 등장한다.

[표 3-7] 시기별 키워드 빈도 분석 결과(%)

유형(대분류)	유형	08-24	09-16	09-28	11-09	11-30	total	rank
공용공간	가변적 커뮤니티 공간	1.23%	0.00%	1.88%	0.00%	0.00%	1.04%	26
	공용공간	11.11%	13.04%	8.13%	6.12%	9.52%	8.62%	2
구획화	공간소구획	2.47%	4.35%	0.00%	2.04%	0.00%	1.31%	25
	구획형 건물폐쇄	0.00%	0.00%	0.00%	1.02%	0.00%	0.26%	32
녹지제한	그린인프라	7.41%	21.74%	10.00%	9.18%	4.76%	9.66%	1
	그린인프라_베란다	1.23%	0.00%	4.38%	0.00%	0.00%	2.09%	16
단지 및 동네	공동보도	4.94%	4.35%	9.38%	3.06%	0.00%	6.01%	5
	동네 생활권 강화	3.70%	0.00%	2.50%	10.20%	4.76%	4.70%	6
	입체적 공간분리	1.23%	0.00%	3.13%	0.00%	0.00%	1.57%	22
동선관련	일방향 동선	0.00%	0.00%	6.88%	4.08%	4.76%	4.18%	9
	동선 공간제한	1.23%	0.00%	1.25%	4.08%	0.00%	1.83%	17
	동선분산	1.23%	0.00%	6.88%	2.04%	0.00%	3.66%	11
	별도 손 위생공간	1.23%	0.00%	1.25%	3.06%	4.76%	1.83%	17
	엘리베이터	1.23%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.26%	32
	출입시스템(체온체크/에어샤워)	0.00%	0.00%	3.13%	1.02%	0.00%	1.57%	22
	사회적 밀도조절	8.64%	4.35%	1.25%	13.27%	14.29%	6.79%	4
밀도조절	인구밀도 조절	7.41%	8.70%	1.88%	5.10%	9.52%	4.70%	6
	규격화 대량생산	8.64%	17.39%	1.25%	4.08%	4.76%	4.70%	6
생산방식	임시건물	7.41%	0.00%	0.00%	2.04%	4.76%	2.35%	15
설비제한	기계환기	1.23%	0.00%	0.63%	1.02%	0.00%	0.78%	29
	분리수거 아이디어	0.00%	4.35%	0.00%	1.02%	0.00%	0.52%	30
	자연환기	0.00%	0.00%	2.50%	3.06%	0.00%	1.83%	17
용도, 운영방식	가상현실	1.23%	0.00%	0.00%	2.04%	4.76%	1.04%	26
	단계별 제한	2.47%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.52%	30
	모빌리티 공간 제한	1.23%	4.35%	0.00%	1.02%	4.76%	1.04%	26
	비접촉 거래	3.70%	0.00%	0.00%	2.04%	4.76%	1.57%	22
	스마트 앱	2.47%	8.70%	1.88%	1.02%	9.52%	2.61%	14
	용도변경	6.17%	0.00%	1.88%	3.06%	0.00%	2.87%	13
	인터랙티브 건축	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	34
	가변성	7.41%	4.35%	10.63%	7.14%	9.52%	8.62%	2
	리모델링	1.23%	4.35%	1.88%	2.04%	0.00%	1.83%	17
평면계획	발코니 변형	2.47%	0.00%	7.50%	2.04%	0.00%	4.18%	9
	알파룸	0.00%	0.00%	3.75%	1.02%	0.00%	1.83%	17
	재택근무	0.00%	0.00%	6.25%	3.06%	4.76%	3.66%	11

출처: 연구진 작성

[표 3-7]에서는 시기별 키워드 분석 결과를 비율로 보여주고 있다. 전체 등장하는 키워드 중에서 약 10%가량이 그린인프라로 나타났다. 즉, 공모전 작품에서 가장 관심을 갖고 나타난 요소는 녹지공간/오픈스페이스와 같은 그린인프라라고 할 수 있다. 단, 공모전에서 등장하는 그린인프라는 단순히 녹지만은 아니고 다양한 방식의 디자인 해법으로 녹지를 설계요소화 하고 있다.



[그림 3-6] 시기별 키워드 빈도 변화 그래프 (전체 시기 상위 5개)

출처: 연구진 작성

2) 시기별 키워드 네트워크 분석

□ 근접중앙성 순위표

시기별 근접중앙성 순위표를 살펴보면, 8월의 경우 공용공간이 1순위로 나타나고 그 다음으로 용도변경, 그린인프라, 인구밀도 조절, 사회적 밀도조절 순으로 나타난다. 9월의 경우 9월 중순과 9월 말 사이에 일부 차이가 존재한다. 9월 중순의 경우 규격과 대량생산, 그린인프라, 공용공간, 스마트앱, 인구밀도 조절 순이었다면 9월 말에는 가변성, 공용공간, 공중보도, 그린인프라, 발코니 변형으로 가변형과 그린인프라에 보다 많은 관심이 증대된 것을 알 수 있다. 마지막으로 11월의 경우도 월 초와 월 말에 작품 키워드에서 차이가 존재한다. 사회적 거리두기가 강화되면서 사회적 밀도조절에 대한 고민이 많아진 결과로 해석할 수 있으며, 가변성, 공용공간, 그린인프라에 대한 고민은 다른 키워드에 비해 우선적으로 진행하는 것을 알 수 있다.

[표 3-8] 시기별 근접중앙성 값 순위

8월20일			9월 16일			9월28일			11월9일			11월30일		
순위	키워드	근접 중앙성	순위	키워드	근접 중앙성	순위	키워드	근접 중앙성	순위	키워드	근접 중앙성	순위	키워드	근접 중앙성
1	공용공간	0.8000	1	규격화 대량생산	0.8462	1	가변성	0.9583	1	사회적 밀도조절	0.7879	1	사회적 밀도조절	0.7857
2	용도변경	0.7500	2	그린인프라	0.7857	2	공용공간	0.9200	2	그린인프라	0.6842	2	공용공간	0.6648
3	그린인프라	0.7273	3	공용공간	0.7333	2	공중보도	0.9200	3	공용공간	0.6667	2	가변성	0.6648
4	인구밀도 조절	0.7059	3	스마트 앱	0.7333	4	그린인프라	0.8214	4	가변성	0.6341	4	인구밀도 조절	0.6173
5	사회적 밀도조절	0.6316	5	인구밀도 조절	0.6875	5	발코니 변형	0.8214	5	동네 생활권 강화	0.6047	5	동네 생활권 강화	0.5402
6	공중보도	0.6316	5	공간소구획	0.6875	5	재택근무	0.8214	6	동선분산	0.5909	5	그린인프라	0.5402
6	동네 생활권 강화	0.6316	5	가변성	0.6875	7	그린인프라_베란다	0.7931	7	동선 공간제한	0.5778	5	임시건물	0.5402
6	가변성	0.6316	8	공중보도	0.5500	7	별도 손 위생공간	0.7931	8	인구밀도 조절	0.5652	8	비접촉 거래	0.5084
6	임시건물	0.6154	9	사회적 밀도조절	0.5000	9	출입시스템(체온체크/에어샤워)	0.7667	8	규격화 대량생산	0.5652	8	규격화 대량생산	0.5084
10	규격화 대량생산	0.6154	9	모빌리티 공간 제한	0.5000	10	동선 공간제한	0.7188	10	별도 손 위생공간	0.5417	8	모빌리티 공간 제한	0.5084
10	단계별 제한	0.5854	11	리모델링	0.4583	11	인구밀도 조절	0.7188	11	공중보도	0.5200	11	엘리베이터	0.4549
12	공간소구획	0.5714	12	분리수거 아이디어	0.4400	11	스마트 앱	0.6970	11	용도변경	0.5200	11	동선 공간제한	0.4549
13	비접촉 거래	0.5455				13	알파룸	0.6970	11	자연환기	0.5200	13	스마트 앱	0.1429
14	별도 손 위생공간	0.5455				13	입체적 공간분리	0.6970	14	엘리베이터	0.5098	14	가상현실	0.0952
14	가변적 커뮤니티 공간	0.5455				15	동네 생활권 강화	0.6765	14	비접촉 거래	0.5098	14	재택근무	0.0952
16	입체적 공간분리	0.5217				16	용도변경	0.6571	16	발코니 변형	0.5000			
16	동선분산	0.5217				16	리모델링	0.6571	16	공간소구획	0.5000			
18	발코니 변형	0.5000				18	자연환기	0.6389	18	리모델링	0.4906			
19	가상현실	0.4898				18	동선분산	0.6216	19	재택근무	0.4815			
20	스마트 앱	0.4898				20	사회적 밀도조절	0.6216	20	기계환기	0.4727			
20	일방향 동선	0.4898				21	가변적 커뮤니티 공간	0.5897	21	임시건물	0.4643			
20	모빌리티 공간 제한	0.4898				22	엘리베이터	0.5897	22	구획형 건물폐쇄	0.4407			
23	엘리베이터	0.4615				22	규격화 대량생산	0.5897	23	가상현실	0.4127			
24	그린인프라_베란다	0.4000				24	기계환기	0.5227	24	스마트 앱	0.4000			
25	리모델링	0.4000							25	알파룸	0.3824			
									26	출입시스템(체온체크/에어샤워)	0.3768			
									27	모빌리티 공간 제한	0.3377			

출처: 연구진 작성

□ 사이중양성 순위표

다른 키워드들과 함께 고려되는 키워드 역시 근접중양성과 유사한 결과를 보여주고 있다. 8월은 공용공간 > 사회적 밀도조절 > 용도변경 > 인구밀도 조절 > 그린인프라 순으로 나타났다. 9월 중순에는 규격화 대량생산 > 그린인프라 > 스마트 앱 > 공용공간 > 분리수거 아이디어 순으로, 9월 말에는 공용공간 > 가변성 > 공중보도 > 그린인프라 > 출입시스템 순으로 나타났다. 마지막으로 11월은 초사회적 밀도 조절 > 가변성 > 그린인프라 > 동네 생활권 강화 > 공용공간, 11월 말에는 사회적 밀도조절 > 인구밀도 조절 > 공용공간 > 가변성 > 스마트 앱 순으로 다뤄지고 있다. 특히, 공용공간, 그린인프라, 가변성은 다양한 관점에서 다른 키워드들과 함께 고려되고 있음을 알 수 있다.

[표 3-9] 시기별 사이중양성 값 순위

8월20일			9월 16일			9월28일			11월9일			11월30일		
순위	키워드	근접 중양성	순위	키워드	근접 중양성	순위	키워드	근접 중양성	순위	키워드	근접 중양성	순위	키워드	근접 중양성
1	공용공간	0.2007	1	규격화 대량생산	0.3576	1	공용공간	0.0861	1	사회적 밀도조절	0.2920	1	사회적 밀도조절	0.1648
2	사회적 밀도조절	0.1912	2	그린인프라	0.2121	2	가변성	0.0637	2	가변성	0.1473	2	인구밀도 조절	0.0549
3	용도변경	0.1747	3	스마트 앱	0.1818	3	공중보도	0.0574	3	그린인프라	0.1218	3	공용공간	0.0440
4	인구밀도 조절	0.1056	4	공용공간	0.0303	4	재택근무	0.0319	4	동네 생활권 강화	0.1057	3	가변성	0.0440
5	그린인프라	0.0749	5	공중보도	0.0000	5	그린인프라	0.0306	5	공용공간	0.0874	5	스마트 앱	0.0110
6	공중보도	0.0349	5	인구밀도 조절	0.0000	6	출입시스템(체온체크/에어샤워)	0.0304	6	공간소구획	0.0769	6	엘리베이터	0.0000
7	임시건물	0.0272	5	사회적 밀도조절	0.0000	7	발코니 변형	0.0284	7	인구밀도 조절	0.0760	6	동네 생활권 강화	0.0000
8	동네 생활권 강화	0.0264	5	분리수거 아이디어	0.0000	8	그린인프라_베란다	0.0261	8	동선분산	0.0321	6	비접촉 거래	0.0000
9	가변성	0.0117	5	공간소구획	0.0000	9	별도 손 위생공간	0.0207	9	규격화 대량생산	0.0270	6	그린인프라	0.0000
10	단계별 제한	0.0086	5	모빌리티 공간 제한	0.0000	10	스마트 앱	0.0159	10	엘리베이터	0.0267	6	동선 공간제한	0.0000
11	비접촉 거래	0.0080	5	가변성	0.0000	11	동선 공간제한	0.0130	11	동선 공간제한	0.0187	6	규격화 대량생산	0.0000
12	규격화 대량생산	0.0074	5	리모델링	0.0000	12	입체적 공간분리	0.0123	12	발코니 변형	0.0142	6	임시건물	0.0000
13	스마트 앱	0.0015				13	동네 생활권 강화	0.0122	13	공중보도	0.0135	6	가상현실	0.0000
14	공간소구획	0.0004				14	알파룸	0.0091	14	리모델링	0.0105	6	모빌리티 공간 제한	0.0000
15	발코니 변형	0.0000				15	인구밀도 조절	0.0059	15	용도변경	0.0076	6	재택근무	0.0000
15	그린인프라_베란다	0.0000				16	용도변경	0.0039	16	별도 손 위생공간	0.0056			
15	별도 손 위생공간	0.0000				17	리모델링	0.0039	17	자연환기	0.0037			
15	엘리베이터	0.0000				18	가변적 커뮤니티 공간	0.0037	18	가상현실	0.0027			
15	가변적 커뮤니티 공간	0.0000				19	동선분산	0.0016	19	임시건물	0.0016			
15	입체적 공간분리	0.0000				20	규격화 대량생산	0.0015	20	알파룸	0.0000			
15	동선분산	0.0000				21	사회적 밀도조절	0.0004	20	비접촉 거래	0.0000			
15	일방향 동선	0.0000				22	자연환기	0.0000	20	출입시스템(체온체크/에어샤워)	0.0000			
15	가상현실	0.0000				23	엘리베이터	0.0000	20	재택근무	0.0000			
15	모빌리티 공간 제한	0.0000				24	기계환기	0.0000	20	모빌리티 공간 제한	0.0000			
15	인터랙티브 건축	0.0000							20	스마트 앱	0.0000			
15	리모델링	0.0000							20	기계환기	0.0000			
									20	구획형 건물폐쇄	0.0000			

출처: 연구진 작성

3) LDA 분석

□ 전체 결과표 (10개 토픽)

LDA 분석을 통해 상위 10개의 토픽을 추출하였다. 본 연구에서는 각 토픽에 대하여 별도로 작위적 이름을 붙이지는 않았다. 다만, 해당 토픽의 의미를 파악하기 위하여 실제 사례를 통해 주요한 토픽의 내용적 의미를 추론할 수 있도록 하였다. 그리고 해당 10개 토픽을 구성하는 성분 키워드를 아래 [표 3-10, 표 3-11]에 정리하였다.

[표 3-10] 토픽별 키워드 비율 결과

키워드	Topic-1	Topic-2	Topic-3	Topic-4	Topic-5	Topic-6	Topic-7	Topic-8	Topic-9	Topic-10
가변성	0.00237	0.17645	0.00271	0.00349	0.00696	0.01440	0.00958	0.60583	0.01230	0.00221
가변적 커뮤니티 공간	0.01160	0.00649	0.01635	0.01524	0.00743	0.01550	0.01255	0.01322	0.00610	0.00489
가상현실	0.01713	0.00708	0.01318	0.01608	0.00496	0.01781	0.00355	0.00953	0.00928	0.01114
공간소구획	0.00772	0.00924	0.00849	0.01024	0.02837	0.02000	0.00379	0.00741	0.01500	0.02327
공용공간	0.03010	0.05145	0.00610	0.34877	0.00119	0.00117	0.39723	0.00202	0.00052	0.00690
공중보도	0.16250	0.00398	0.19797	0.00089	0.00133	0.01392	0.00232	0.00113	0.21922	0.00834
구획형 건물폐쇄	0.00301	0.00302	0.00293	0.00263	0.00253	0.00310	0.00304	0.00262	0.00315	0.00293
규격화 대량생산	0.00517	0.18462	0.00328	0.00433	0.14104	0.01740	0.01675	0.00339	0.06094	0.03600
그린인프라	0.23677	0.02791	0.00807	0.01610	0.02998	0.00326	0.00957	0.07871	0.30742	0.18879
그린인프라_베란다	0.02550	0.01359	0.00687	0.02847	0.01061	0.03741	0.03640	0.01500	0.03252	0.00155
기계환기	0.00166	0.01561	0.00269	0.01349	0.00787	0.01342	0.00790	0.00440	0.00219	0.01409
단계별 제안	0.00433	0.00802	0.00352	0.00735	0.01012	0.00358	0.00436	0.00236	0.00426	0.00719
동네 생활권 강화	0.19541	0.00319	0.00307	0.00310	0.00047	0.12665	0.01230	0.02030	0.00215	0.11103
동선 공간제안	0.00488	0.00435	0.17537	0.00096	0.00069	0.09175	0.00168	0.00455	0.00097	0.13452
동선분산	0.05635	0.03131	0.02201	0.01144	0.01214	0.02288	0.01483	0.01403	0.00082	0.00272
리모델링	0.03309	0.01780	0.01216	0.00126	0.02618	0.01661	0.03004	0.01777	0.01143	0.02094
발코니 변형	0.03739	0.00192	0.02580	0.00087	0.00084	0.15614	0.00454	0.00180	0.05461	0.14032
별도 손 위생공간	0.00284	0.08355	0.06382	0.00103	0.14129	0.04539	0.00241	0.00082	0.00222	0.01771
분리수거 아이디어	0.00495	0.00850	0.00373	0.00510	0.00485	0.00679	0.00390	0.00653	0.00515	0.00583
비접촉 거래	0.03065	0.00999	0.01310	0.02171	0.00906	0.01552	0.00758	0.01642	0.01905	0.01776
사회적 밀도조절	0.00606	0.00128	0.00694	0.36080	0.07283	0.01501	0.21183	0.00459	0.00578	0.00613
스마트 앱	0.00339	0.06189	0.04631	0.00150	0.03364	0.02133	0.02787	0.03666	0.01218	0.02201
알파룸	0.02731	0.01610	0.05204	0.01108	0.01519	0.02467	0.01585	0.00236	0.01736	0.00140
엘리베이터	0.00494	0.02024	0.03117	0.01200	0.01688	0.02881	0.01003	0.00243	0.05227	0.01124
용도변경	0.00117	0.12731	0.00092	0.01020	0.08926	0.01708	0.00507	0.02428	0.00100	0.01896
인구밀도 조절	0.01798	0.00152	0.00456	0.00550	0.19850	0.09286	0.01445	0.00167	0.04407	0.07892
일방향 동선	0.00274	0.00308	0.00282	0.00309	0.00308	0.00319	0.00244	0.00294	0.00284	0.00301
임시건물	0.02691	0.03895	0.03307	0.02705	0.04667	0.00111	0.00092	0.00876	0.00288	0.05017
입체적 공간분리	0.00463	0.01067	0.04069	0.00312	0.02046	0.02648	0.00999	0.00508	0.02687	0.01080
자연환기	0.00773	0.02031	0.00757	0.01864	0.01208	0.02691	0.02591	0.02944	0.02979	0.00864
재택근무	0.00329	0.00567	0.15035	0.00810	0.03218	0.05190	0.06976	0.04092	0.00152	0.00148
출입시스템(체온체크/에어샤워)	0.01292	0.01168	0.02386	0.00403	0.00313	0.04514	0.01002	0.00241	0.02548	0.01732
	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000

출처: 연구진 작성

□ 전체 토픽별 키워드 순위표

LDA 토픽분석을 통해서 각 시기별 수렴되는 주요 토픽을 도출하였다. 시기별 흐름을 살펴보기 위해서 다음과 같은 과정을 거쳤다. 첫째, 모든 당선작의 키워드 네트워크에 대하여 총 10개의 토픽을 도출했다. 다음으로 각 시기별로 가장 상관도가 높은 토픽을 각 시기별 빈도를 파악하여 시기별 토픽의 흐름을 살펴보았다.

전체 당선작의 키워드 네트워크에서의 LDA 토픽분석 결과는 [표 3-11]과 같다. 이 중 가장 많이 등장하는 토픽4와 토픽8을 살펴보면, 토픽4은 〈사회적밀도조절-공용공간-그린인프라(베란다)-임시건물-모빌리티공간제한〉 등의 키워드의 조합으로 구성되어있다. 이 토픽은 공용공간을 조직하는 새로운 설계방식의 하나로 이해할 수 있다. 즉, 녹지공간이 동선공간과 결합하여 임시적이고 가변적으로 사회적 밀도를 조절하기 위한 방식으로 조직되는 하나의 주제가 도출되었다고 볼 수 있다.

[표 3-11] 전체 토픽별 키워드 순위 (토픽별 키워드 상위 5개)

Topic-1			Topic-2		Topic-3		Topic-4		Topic-5	
순위	키워드	비율	키워드	비율	키워드	비율	키워드	비율	키워드	비율
1	그린인프라	0.2368	규격화 대량생산	0.1846	공중보도	0.1980	사회적 밀도조절	0.3608	인구밀도 조절	0.1985
2	동네 생활권 강화	0.1954	가변성	0.1764	동선 공간제한	0.1754	공용공간	0.3488	별도 손 위생공간	0.1413
3	공중보도	0.1625	용도변경	0.1273	재택근무	0.1503	그린인프라_베란다	0.0285	규격화 대량생산	0.1410
4	동선분산	0.0563	별도 손 위생공간	0.0835	별도 손 위생공간	0.0638	임시건물	0.0271	용도변경	0.0893
5	발코니 변형	0.0374	스마트 앱	0.0619	알파룸	0.0520	모빌리티 공간 제안	0.0224	사회적 밀도조절	0.0728
Topic-6			Topic-7		Topic-8		Topic-9		Topic-10	
순위	키워드	비율	키워드	비율	키워드	비율	키워드	비율	키워드	비율
1	발코니 변형	0.1561	공용공간	0.3972	가변성	0.6058	그린인프라	0.3074	그린인프라	0.1888
2	동네 생활권 강화	0.1267	사회적 밀도조절	0.2118	그린인프라	0.0787	공중보도	0.2192	발코니 변형	0.1403
3	인구밀도 조절	0.0929	재택근무	0.0698	재택근무	0.0409	규격화 대량생산	0.0609	동선 공간제한	0.1345
4	동선 공간제한	0.0917	그린인프라_베란다	0.0364	스마트 앱	0.0367	발코니 변형	0.0546	동네 생활권 강화	0.1110
5	재택근무	0.0519	리모델링	0.0300	자연환기	0.0294	엘리베이터	0.0523	인구밀도 조절	0.0789

출처: 연구진 작성

토픽8은 〈가변성-그린인프라-재택근무-스마트앱-자연환기〉 등의 키워드 조합으로 구성되었다. 이 토픽은 보다 기술적인 요소가 조합되어 스마트기술이 환기시스템과 조합되고 용도 역시 재택근무를 위한 방식으로 조합된다. 새로운 공간활용 방식이 기술과 설비와 조합되는 방식의 한 주제를 보여주고 있다. 특히 이 토픽에서는 가변성이 매우 핵심적인 키워드 성분으로 등장한다는 것을 알 수 있다.

[표 3-12] 전체 토픽별 등장 빈도

토픽번호	등장 빈도
1	9
2	9
3	8
4	20
5	11
6	4
7	4
8	19
9	13
10	5

출처: 연구진 작성

□ 시기별 각 토픽에 해당하는 작품 수 및 시기별 토픽의 흐름

최초 포스트코로나 관련 디자인 공모전이 시행된 8월 24일에는 공용공간에서의 사회적 밀도조절을 통해서 코로나19를 대응하고자 한 토픽4와 인구밀도조절을 위해 규격화 및 대량생산 혹은 용도변경을 통한 대안인 토픽 5가 가장 많은 빈도로 나타난다.

9월 16일에서는 토픽5와 공중보도의 녹화 구축으로 대응한 토픽9로 수렴되었다. 이와는 달리 9월 28일에는 공간의 가변성을 통한 대안인 토픽8과 공중보도에서의 동선 공간 제안과 재택근무, 별도 손 위생공간, 알파룸과 같은 내부 공간에 대한 계획인 토픽3의 빈도가 가장 높게 나타났다.

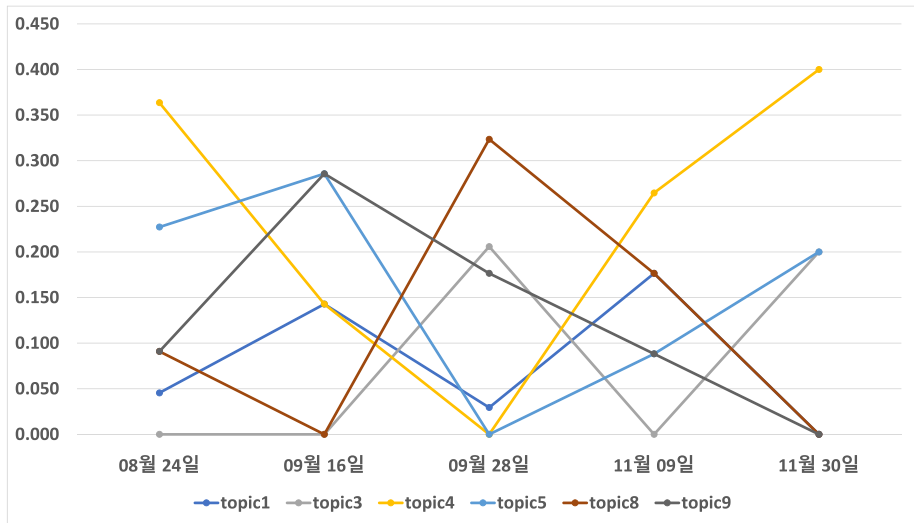
11월 9일에는 토픽4와 토픽8 그리고 동네 생활권 강화를 위해 공중보도의 녹화 계획인 토픽1의 빈도가 높게 나타났다. 마지막으로 11월 30일에는 토픽4가 가장 높은 빈도로 나타났으며 토픽2, 토픽3, 토픽5에 해당하는 사례가 1개씩 나타났다.

시기별 토픽의 흐름을 살펴보면 초기에서는 토픽4가 높은 빈도로 나타났고 중반에 토픽 4는 등장하지 않지만 토픽8과 토픽3로 수렴되었다가 후반부에 다시 토픽4로 수렴되는 것을 알 수 있다.

[표 3-13] 시기별 토픽별 당선작의 빈도

Topic		period				
		Aug. 24	Sep. 16	Sep. 28	Nov. 09	Nov. 30
topic1	freq.	1	1	1	6	0
	%	4.55%	14.29%	2.94%	17.65%	0.00%
topic2	freq.	3	1	1	3	1
	%	13.64%	14.29%	2.94%	8.82%	20.00%
topic3	freq.	0	0	7	0	1
	%	0.00%	0.00%	20.59%	0.00%	20.00%
topic4	freq.	8	1	0	9	2
	%	36.36%	14.29%	0.00%	26.47%	40.00%
topic5	freq.	5	2	0	3	1
	%	22.73%	28.57%	0.00%	8.82%	20.00%
topic6	freq.	1	0	1	2	0
	%	4.55%	0.00%	2.94%	5.88%	0.00%
topic7	freq.	0	0	3	1	0
	%	0.00%	0.00%	8.82%	2.94%	0.00%
topic8	freq.	2	0	11	6	0
	%	9.09%	0.00%	32.35%	17.65%	0.00%
topic9	freq.	2	2	6	3	0
	%	9.09%	28.57%	17.65%	8.82%	0.00%
topic10	freq.	0	0	4	1	0
	%	0.00%	0.00%	11.76%	2.94%	0.00%
total	freq.	22	7	34	34	5
	%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

출처: 연구진 작성



[그림 3-7] 시기별 토픽별 당선작 수 흐름 (각 시기별 상위 2개 토픽, %)

출처: 연구진 작성

4. 용도별 키워드 분석

1) 용도별 키워드 빈도 분석

3절에 시기별 분석을 했다면, 다음은 용도별 (주거 vs. 비주거) 등장하는 키워드를 분석한 결과이다. 이를 통해 주거용과 비주거용별로 고려되는 키워드를 살펴보고자 한다. 34개의 키워드를 주거용과 비주거용으로 구분하여 분류하면 아래표와 같다.

[표 3-14] 용도별 작품 목록 및 키워드 목록

유형(대분류)	유형	주거	비주거	total	rank
공용공간	가변적 커뮤니티 공간	3	1	4	26
	공용공간	23	10	33	2
구획화	공간소구획	2	3	5	25
	구획형 건물폐쇄	1	0	1	32
녹지제한	그린인프라	28	9	37	1
	그린인프라_베란다	8	0	8	16
단지 및 동네	공중보도	19	4	23	5
	동네 생활권 강화	16	2	18	6
	입체적 공간분리	5	1	6	22
	동선 공간제한	15	1	16	9
	동선분산	6	1	7	17
	별도 손 위생공간	14	0	14	11
동선관련	엘리베이터	4	3	7	17
	일방향 동선	0	1	1	32
	출입시스템(체온체크/에어샤워)	5	1	6	22
	사회적 밀도조절	20	6	26	4
밀도조절	인구밀도 조절	6	12	18	6
	규격화 대량생산	7	11	18	6
생산방식	임시건물	0	9	9	15
	기계환기	2	1	3	29
설비제한	분리수거 아이디어	1	1	2	30
	자연환기	7	0	7	17
	가상현실	2	2	4	26
	단계별 제한	0	2	2	30
	모빌리티 공간 제안	2	2	4	26
	비접촉 거래	5	1	6	22
용도, 운영방식	스마트 앱	5	5	10	14
	용도변경	6	5	11	13
	인터랙티브 건축	0	0	0	34
	가변성	26	7	33	2
	리모델링	7	0	7	17
	발코니 변형	16	0	16	9
평면계획	알파룸	7	0	7	17
	재택근무	12	2	14	11
		280	103	383	

출처: 연구진 작성

분석결과, 주거용의 경우 그린인프라, 가변성, 공용공간, 사회적 밀도조절, 공중보도, 동네생활권 강화, 발코니 변형 순으로 빈도가 높은 것으로 나타났다. 비주거용의 경우, 인구밀도조절, 규격화 대량생산, 공용공간, 그린인프라, 임시건물, 가변성, 사회적 밀도 조절 순으로 빈도가 높았다. 정리하면 주거용의 경우, 단지 스케일의 키워드가 많이 등장하고, 주거 공간 내부에서도 옥외활동을 할 수 있는 발코니에 대한 고려가 많은 것을 알 수 있다. 이와 달리 비주거용은 생산부분과 관련된 내용들이 주를 이루고, 밀도조절에 대한 고민이 많은 것을 알 수 있다.

[표 3-15] 용도별 키워드 빈도 분석결과(%)

유형(대분류)	유형	주거	비주거	total	rank
공용공간	가변적 커뮤니티 공간	1.07%	0.97%	1.04%	26
	공용공간	8.21%	9.71%	8.62%	2
구획화	공간소구획	0.71%	2.91%	1.31%	25
	구획형 건물폐쇄	0.36%	0.00%	0.26%	32
녹지제안	그린인프라	10.00%	8.74%	9.66%	1
	그린인프라_베란다	2.86%	0.00%	2.09%	16
단지 및 동네	공중보도	6.79%	3.88%	6.01%	5
	동네 생활권 강화	5.71%	1.94%	4.70%	6
	입체적 공간분리	1.79%	0.97%	1.57%	22
	동선 공간제안	5.36%	0.97%	4.18%	9
동선관련	동선분산	2.14%	0.97%	1.83%	17
	별도 손 위생공간	5.00%	0.00%	3.66%	11
	엘리베이터	1.43%	2.91%	1.83%	17
	일방향 동선	0.00%	0.97%	0.26%	32
	출입시스템(체온체크/에어샤워)	1.79%	0.97%	1.57%	22
	사회적 밀도조절	7.14%	5.83%	6.79%	4
밀도조절	인구밀도 조절	2.14%	11.65%	4.70%	7
	규격화 대량생산	2.50%	10.68%	4.70%	7
생산방식	임시건물	0.00%	8.74%	2.35%	15
	기계환기	0.71%	0.97%	0.78%	29
설비제안	분리수거 아이디어	0.36%	0.97%	0.52%	30
	자연환기	2.50%	0.00%	1.83%	17
	가상현실	0.71%	1.94%	1.04%	26
용도, 운영방식	단계별 제안	0.00%	1.94%	0.52%	30
	모빌리티 공간 제안	0.71%	1.94%	1.04%	26
	비접촉 거래	1.79%	0.97%	1.57%	22
	스마트 앱	1.79%	4.85%	2.61%	14
	용도변경	2.14%	4.85%	2.87%	13
	인터랙티브 건축	0.00%	0.00%	0.00%	34
	가변성	9.29%	6.80%	8.62%	2
평면계획	리모델링	2.50%	0.00%	1.83%	17
	발코니 변형	5.71%	0.00%	4.18%	9
	알파룸	2.50%	0.00%	1.83%	17
	재택근무	4.29%	1.94%	3.66%	11
		280	103	383	

출처: 연구진 작성

2) 용도별 네트워크 분석

□ 용도별 근접중앙성 분석

용도별 근접중앙성 순위표를 살펴보면, 주거용의 경우 공용공간과 가변성이 1순위로 나타나고 그다음으로 그린인프라, 공중보도, 사회적 밀도조절, 발코니 변형, 별도 손 위생 공간으로 나타났다. 비주거용의 경우, 인구밀도 조절, 공용공간, 용도변경, 그린인프라, 사회적 밀도조절, 가변성, 임시건물 순으로 주거용보다는 밀도조절과 생산 및 용도 운영 방식의 키워드가 많이 언급된다. 이는 주거용에 비해 불특정다수가 이용하는 경우가 많아 접촉최소화를 위한 밀도 조절 및 임시적 활용에 대한 고민을 우선적으로 한 결과로 해석할 수 있다.

[표 3-16] 용도별 근접중앙성 순위표

주거			비주거		
순위	키워드	근접중앙성 값	순위	키워드	근접중앙성 값
1	공용공간	0.8788	1	인구밀도 조절	0.8846
1	가변성	0.8788	2	공용공간	0.7667
3	그린인프라	0.8286	3	용도변경	0.7188
4	공중보도	0.8056	3	그린인프라	0.7188
4	사회적 밀도조절	0.8056	3	사회적 밀도조절	0.7188
6	발코니 변형	0.7838	6	가변성	0.6970
6	별도 손 위생공간	0.7838	6	임시건물	0.6970
8	그린인프라_베란다	0.7250	8	규격화 대량생산	0.6765
8	재택근무	0.7250	9	스마트 앱	0.6571
10	동선 공간제안	0.7073	10	공간소구획	0.6216
11	인구밀도 조절	0.6905	10	단계별 제안	0.6216
11	동네 생활권 강화	0.6905	12	동네 생활권 강화	0.6053
11	출입시스템(체온체크/에어샤워)	0.6905	12	공중보도	0.6053
14	스마트 앱	0.6744	14	엘리베이터	0.5750
15	알파룸	0.6591	15	모빌리티 공간 제안	0.5610
15	동선분산	0.6591	15	가변적 커뮤니티 공간	0.5610
15	자연환기	0.6591	17	동선 공간제안	0.5349
15	리모델링	0.6591	18	동선분산	0.5227
15	규격화 대량생산	0.6591	18	입체적 공간분리	0.5227
20	용도변경	0.6444	18	일방향 동선	0.5227
21	입체적 공간분리	0.6304	21	가상현실	0.5111
22	엘리베이터	0.5918	22	비접촉 거래	0.4894
22	비접촉 거래	0.5918	22	출입시스템(체온체크/에어샤워)	0.4894
24	가변적 커뮤니티 공간	0.5472	24	재택근무	0.4694
25	모빌리티 공간 제안	0.5370			
26	기계환기	0.5273			
27	공간소구획	0.5000			
28	가상현실	0.4915			
29	구획형 건물폐쇄	0.4833			
30	분리수거 아이디어	0.4085			

출처: 연구진 작성

□ 용도별 사이중앙성 분석

다른 키워드들과 함께 고려되는 키워드를 살펴보면, 주거용의 경우 스마트 앱, 공용공간, 가변성, 사회적밀도, 그린인프라, 공중보도, 발코니 변형 순으로 다른 키워드들과 함께 고려되고 있다. 비주거용은 인구밀도 조절, 사회적 밀도조절, 용도변경, 공용공간, 스마트앱, 그린인프라, 임시건물 순으로 다뤄지고 있다. 근접중앙성과 유사하게 주거용의 경우 건물내부 및 단지 스케일에 대한 고려가 작품에 녹아 있는 반면, 비주거용은 밀도 조절, 운영 및 생산방식에 대한 키워드가 함께 고려되는 것을 알 수 있다.

[표 3-17] 용도별 사이중앙성 순위표

주거			비주거		
순위	유형	사이중앙성	순위	유형	사이중앙성
1	스마트 앱	0.0766	1	인구밀도 조절	0.2471
2	공용공간	0.0756	2	사회적 밀도조절	0.1362
3	가변성	0.0712	3	용도변경	0.0933
4	사회적 밀도조절	0.0585	4	공용공간	0.0630
5	그린인프라	0.0556	5	스마트 앱	0.0584
6	공중보도	0.0418	6	그린인프라	0.0405
7	발코니 변형	0.0389	7	임시건물	0.0220
8	동네 생활권 강화	0.0262	8	규격화 대량생산	0.0167
9	별도 손 위생공간	0.0198	9	가변성	0.0146
10	인구밀도 조절	0.0186	10	엘리베이터	0.0142
11	동선분산	0.0177	11	공중보도	0.0103
12	동선 공간제안	0.0166	12	가상현실	0.0053
13	규격화 대량생산	0.0135	13	모빌리티 공간 제안	0.0036
14	재택근무	0.0126	14	단계별 제안	0.0026
15	그린인프라_베란다	0.0126	15	동네 생활권 강화	0.0019
16	출입시스템(체온체크/에어샤워)	0.0094	16	공간소구획	0.0014
17	자연환기	0.0073	17	재택근무	0.0005
18	입체적 공간분리	0.0056	18	비접촉 거래	0.0000
19	알파룸	0.0051	18	가변적 커뮤니티 공간	0.0000
20	리모델링	0.0038	18	동선분산	0.0000
21	비접촉 거래	0.0034	18	입체적 공간분리	0.0000
22	모빌리티 공간 제안	0.0027	18	동선 공간제안	0.0000
23	용도변경	0.0024	18	일방향 동선	0.0000
24	가변적 커뮤니티 공간	0.0014	18	출입시스템(체온체크/에어샤워)	0.0000
25	기계환기	0.0008			
26	공간소구획	0.0006			
27	엘리베이터	0.0005			
28	구획형 건물폐쇄	0.0000			
28	가상현실	0.0000			
28	분리수거 아이디어	0.0000			

출처: 연구진 작성

3) LDA 분석 결과

□ 용도별 토픽별 키워드 순위 표 & 그래프(상위 5개)

주거용도와 비주거용도의 경우 의미있게 나타나는 토픽이 다르다. 주거용도의 경우, Topic-1은 공용공간-동네-사회적밀도조절-그린인프라-가변성의 키워드 조합으로 새로운 동네생활 및 근린구성에 대한 함의를 제공한다. Topic-2는 가변성-공중보도-재택근무-동선공간제한 등의 키워드가 조합되어 재택근무와 관련된 주거공간의 새로운 조합 및 동선계획의 의미를 보여준다. 마지막으로 Topic-3은 그린인프라-발코니변형-손위생공간-공중보도-동선공간제한 등 재생산으로서의 주거의 새로운 유형에 대한 의미를 보여준다.

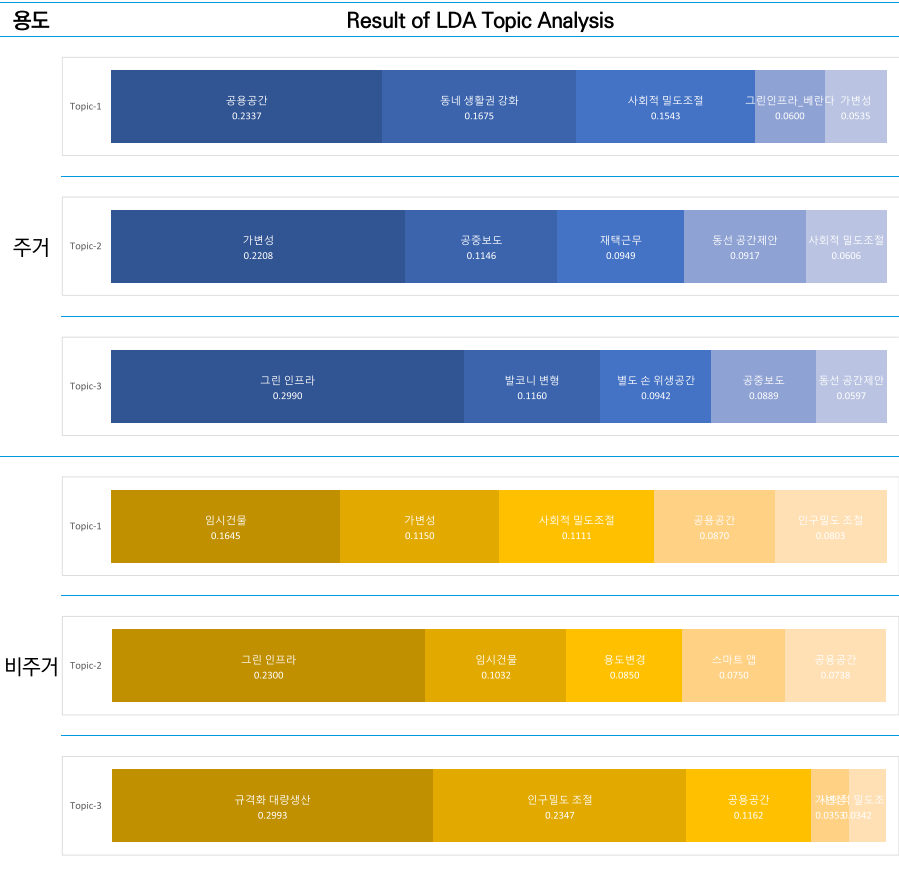
비주거용도의 경우, Topic-1은 임시건물-가변성-사회적 밀도조절-공용공간-인구밀도 조절 키워드 조합으로 새로운 공용공간을 가변적이고 임시적 변용을 통해 마련하는 아이디어를 담고 있다. Topic-2는 그린인프라-임시건물-용도변경-스마트앱-공용공간 키워드 조합으로 공용녹지공간을 가변적이고 임시적일 뿐만 아니라 스마트 기술을 응용하는 방법을 제안하고 있다. Topic-3은 규격화 대량생산-인구밀도조절-공용공간-가변성-사회적밀도조절 키워드 조합으로 생산방식까지를 포괄하는 개념을 제안한다.

[표 3-18] 상위 5개 용도별 토픽별 키워드 순위

용도	순위	Topic-1		Topic-2		Topic-3	
		키워드	비율	키워드	비율	키워드	비율
주거	1	공용공간	0.2337	가변성	0.2208	그린인프라	0.2990
	2	동네 생활권 강화	0.1675	공중보도	0.1146	발코니 변형	0.1160
	3	사회적 밀도조절	0.1543	재택근무	0.0949	별도 손 위생공간	0.0942
	4	그린인프라_베란다	0.0600	동선 공간제한	0.0917	공중보도	0.0889
	5	가변성	0.0535	사회적 밀도조절	0.0606	동선 공간제한	0.0597
비주거	1	임시건물	0.1645	그린인프라	0.2300	규격화 대량생산	0.2993
	2	가변성	0.1150	임시건물	0.1032	인구밀도 조절	0.2347
	3	사회적 밀도조절	0.1111	용도변경	0.0850	공용공간	0.1162
	4	공용공간	0.0870	스마트 앱	0.0750	가변성	0.0353
	5	인구밀도 조절	0.0803	공용공간	0.0738	사회적 밀도조절	0.0342

출처: 연구진 작성

[표 3-19] 용도별 토픽별 키워드 (상위 5개)



출처: 연구진 작성

5. 소결

제3장에서는 코로나 시대 건축공간 변화상을 고찰하기 위해 2020년 총 5개 건축설계 공모전 102개 작품을 활용하여 텍스트분석을 수행하였다. 그 결과, 5개 공모전의 핵심 키워드는 “변화”였으며, 이와 직접적으로 연결된 단어는 생활양식, 일상 등으로 나타났다. 즉, 새롭게 등장한 코로나바이러스의 위기에 대응하고 적응하고자 하는 관심이 “변화”라는 키워드로 표현되었다고 판단할 수 있다. 이와 동시에 102개 작품에 대하여 총 34개의 키워드를 선별하여 분석하였다. 그 결과 개별적 요소의 개선보다는 공간을 조직하는 방식에 대한 새로운 접근이 다수 등장한다. 이 때, 그린인프라, 사회적밀도조절, 공용공간이 창의적 공간해석 및 제안의 대상이 되고 있다.

102개 작품에 대한 키워드 네트워크 분석 및 LDA 분석 결과는 다음과 같다. 공모전 시기 별로 당선작품의 키워드 변화는 뚜렷이 드러나지는 않았다. 이는 코로나 팬데믹의 변화 양상이 매우 역동적이었기에 일정한 방향으로 대응방안이 수렴되지는 않은 결과로 해석할 수 있다. 34개 키워드의 빈도를 살펴보면, 당선작에서 가장 많이 등장한 키워드는 “그린인프라”였다. 녹지공간, 휴식공간, 재생산의 공간으로서 그린인프라의 가치가 가장 주목받았다고 판단된다. 다음으로는 공용공간, 가변성, 사회적 밀도조절의 키워드가 빈번히 등장하였다. 단위공간 하나하나 보다는 이들이 조직되는 방식에 대한 해법이 주로 제시되었다고 판단된다.

다음으로 키워드별 의미망 분석의 결과를 살펴보면, 근접중앙성 기준으로 볼 때, 공용공간, 규격화 대량생산, 가변성, 사회적 밀도조절이 중앙성이 높은 키워드로 나타났다. 사이중앙성 기준으로 볼 때, 공용공간, 규격화 대량생산, 사회적 밀도조절이 중앙성이 높은 키워드로 나타났다. 근접중앙성 및 사이중앙성 공히 공용공간, 규격화 대량생산, 사회적 밀도조절이 높은 수치를 보였다. 즉, 위의 키워드들이 기본이 되어 다른 다양한 아이디어들과 연결되는 중앙적 키워드로 판단된다. 이들 키워드들은 그 자체적으로 핵심적인 내용이기도 하면서 다른 핵심적 아이디어를 연결하는 플랫폼 같은 역할을 한다고 해석될 수도 있다.

LDA 분석을 통해 여러 키워드가 조합된 토픽을 도출하고 분석하였다. 이 중 가장 빈번히 등장하는 토픽은 사회적밀도조절-공용공간-그린인프라(베란다)-임시건물-모빌리

터공간제안, 가변성-그린인프라-재택근무-스마트앱-자연환기 2개이다. 사회적밀도조절-공용공간-그린인프라(베란다)-임시건물-모빌리티공간제안은 공용공간을 조직하는 새로운 방식 제안 주제이다. 가변성-그린인프라-재택근무-스마트앱-자연환기는 재택근무 및 스마트앱 등 새로운 기술요소를 공간에 도입하는 방식에 대한 제안 주제이다.

용도별 분석결과를 살펴보면, 용도에 관계없이 가장 많이 등장한 키워드는 그린인프라로, 녹지공간에 대한 사람들의 관심 증대가 반영된 결과로 볼 수 있다. 해당 키워드는 주거용과 비주거용 모두에서 가장 많은 빈도수를 보여주었다. 다음으로 공용공간, 가변성, 인구밀도 순으로 나타났으며, 향후 코로나 대응 가이드라인에 불특정 다수가 이용하는 공용공간에 대한 대응 전략과 시설이나 공간의 가변성을 증대시켜 줄 수 있는 방안이 필요하다.

두 번째로 주거용의 경우 공용공간과 가변성이 1순위로 나타나고 그 다음으로 그린인프라, 공중보도, 사회적 밀도, 발코니 변형 순으로 나타났다. 비주거용의 경우 인구밀도 조절이 가장 1순위로 나타났고 그 다음으로 고용공간, 용도변경, 그린인프라, 사회적 밀도 조절, 가변성이 높은 수치를 보였다 즉, 코로나 대응 주거공간의 공간요소는 공용공간과 가변성, 그린인프라, 밀도조절, 발코니 변형 등과 연관될 것이라 추론이 가능하다. 비주거용 공간요소도 주거공간과 유사하게 공용공간과 그린인프라와 연관이 될 것이고, 여기에 추가적으로 임시건물, 용도변경에 대한 고민이 필요할 것으로 예상된다.

사이중앙성 순위표의 경우, 근접중앙성과 유사한 결과를 보여주고 있으나 주거용의 경우 발코니 변형에 대한 내용 다른 키워드들과 같이 고려되며, 비주거용의 경우 임시건물에 대한 내용이 유사한 역할을 수행한다. 주거용과 비주거용간에 고려되는 요인이 다를 수 있다. 이는 향후 관련 시설물에 대한 가이드라인 제안에 있어 해당 부분을 고려하여 차별적인 대안을 마련해야할 필요성을 시사한다.

마지막으로 LDA 토픽 분석결과, 주거용도의 경우, 새로운 근린 구성, 재택근무와 복합공간 조성, 그린인프라, 발코니 변형 등 복합기능이 결합된 새로운 주거유형을 고려하는 것으로 나타났다. 비주거용도의 경우, 새로운 공간에 대한 가변적이고 임시적이며 스마트 기술이 결합된 형태의 공간 유형을 제안하고 있다.

코로나19로 변화되는 양상을 파악하여, 향후 관련 시설물에 대한 가이드라인 제안에 있어 그린인프라, 재택근무, 가변성, 밀도조절과 관련된 내용을 고려해야함을 도출하였다. 앞서 살펴본 내용들을 기반으로 코로나 시대에 대응한 공간유형별 개선방향 및 가이드라인을 도출하고자 한다.

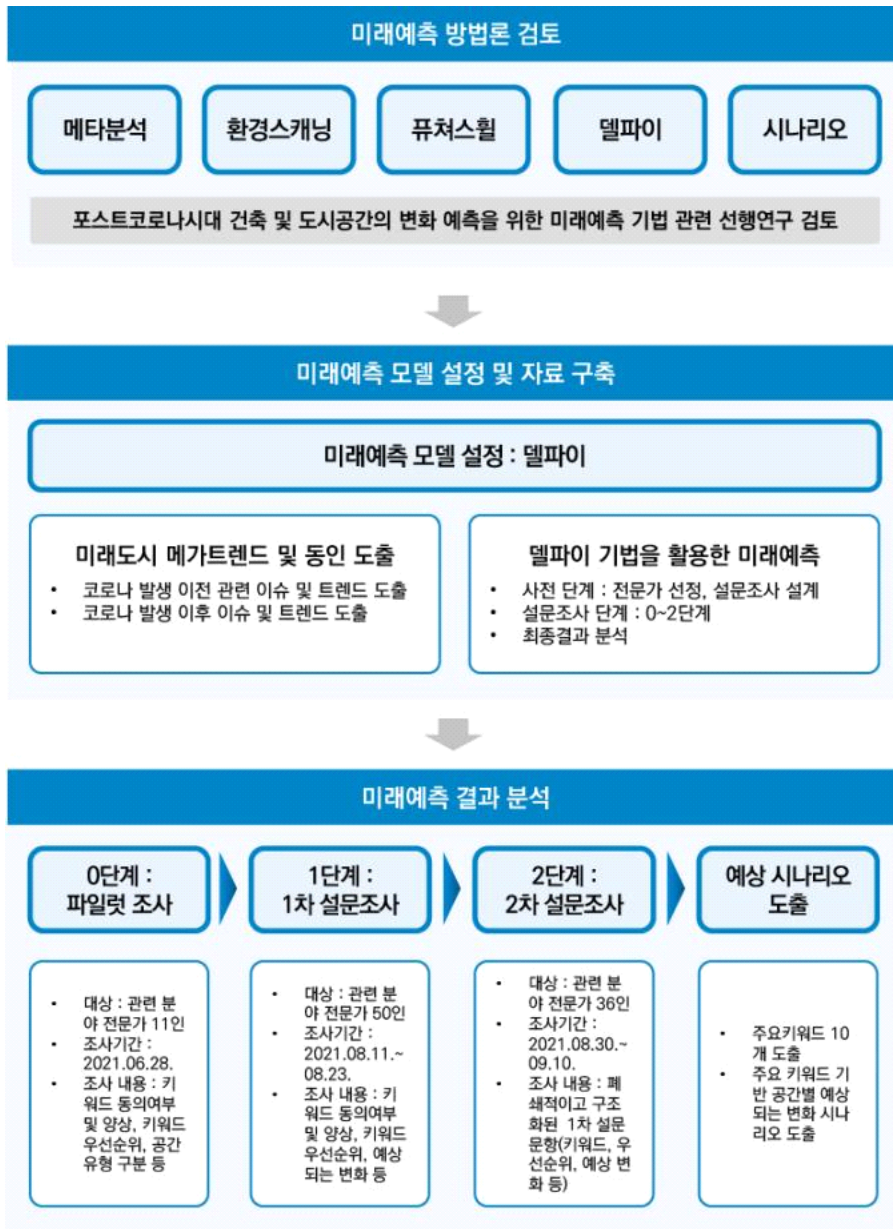
제4장 포스트코로나 시대 미래 공간변화 예측

1. 미래예측 방법론 검토
 2. 미래예측 연구 모델설정 및 자료 구축
 3. 미래예측 결과 분석
 4. 소결
-

본 장에서는 포스트코로나 시대 미래 건축 및 도시공간의 변화를 예측하고자 한다. 이를 위해 우선 기존 건축 및 도시분야의 미래예측 기법에 대한 선행연구를 검토하여, 포스트코로나 시대 공간변화 예측을 위한 적절한 모델을 도출하고자 하였으며, 최종적으로 델파이를 통한 미래예측을 진행하고자 한다.

델파이를 위해 우선 코로나19 이전 미래예측 연구와 코로나19 이후의 다양한 문헌을 통해 건축 및 도시 관련 키워드를 도출하였다. 이러한 키워드는 델파이를 위한 설문조사 항목을 구성하는데 활용된다. 이후 델파이에 참여할 전문가 집단을 선정하였다.

본 연구에서의 델파이는 [파일럿 조사-1차 델파이- 2차 델파이]의 총 3단계로 구성된다. 첫 번째 실질적인 델파이를 위한 조사지 초안을 작성하고, 이에 대해 전문가 자문회의 성격의 파일럿 조사를 수행하였다. 파일럿 조사를 통해 델파이 1차 조사의 설문문항을 구성하였다. 두 번째 1차 델파이를 수행하였다. 조사 결과를 토대로 설문문항을 고도화하여 2차 델파이 설문문항을 구성하였다. 마지막으로 2차 델파이를 수행하여 코로나 중 및 포스트코로나 시대 건축 및 도시공간의 최종 키워드와 적용 시설유형을 선정하였다. 이를 바탕으로 향후 가이드라인 작성을 위한 각 시설별 시나리오를 구성하였다.



[그림 4-1] 포스트코로나 시대 미래 공간 변화 예측 절차

출처 : 연구진 작성

1. 미래예측 방법론 검토

1) 미래예측 방법론 개요

코로나19의 유행은 우리의 사회모습을 크게 변화시켰다. 재택근무의 확대는 전통적인 업무공간이 앞으로도 필요할 것인지에 대한 의문이 되었으며, 야외활동의 증가는 도시 내에 더욱 많은 공공공간이 필요함을 시사한다. 많은 전문가들은 이와 같은 변화로 인해 건축·도시분야의 방향과 과제가 코로나19 유행 이전과 달라질 것임을 예견하고 있다.

다만 이러한 변화가 과연 포스트코로나 시대에도 동일하게 유지될 것인지, 다시 이전의 모습으로 완전히 돌아가게 될 것인지 확실하지 않은 상황이다. 또한 우리는 현재 코로나 19가 완전히 종식될 것인지, 몇 년 이내에 또 다른 감염병으로 인한 팬데믹 상황이 발생할 것인지, 또는 계속하여 현재와 유사한 상황을 겪으며 적응할 것인지 등 앞으로의 상황을 단언할 수 없다. 그러나 바람직한 방향으로 도시를 조성하고 실효성 있는 정책을 수립하기 위해서는, 미래의 도시공간과 생활모습에 대한 고민과 예측이 필요하다.

이렇듯 불확실한 미래에 대하여 예측하고 연구하기 위하여, 다양한 미래예측 방법이 사용되어 왔다. 그러나 연구의 목적과 부합하지 않는 방법론의 무분별한 활용은 미래예측의 신뢰성을 담보할 수 없다(김정환 외 2021, p.6).

본 연구에서는 포스트코로나 시대의 도시공간의 모습을 논리적으로 예측하기 위하여, 건축·도시분야에서 주로 활용되어 왔던 미래예측 방법론을 검토하고자 한다. 포스트코로나 시대의 미래 도시공간을 예측하기 위해서는 장기적 관점의 예측이 필요하며 사회전반을 예측대상으로 하므로, 유사한 목적의 선행연구들을 살펴보았다.

[표 4-1] 건축·도시분야 미래예측 검토

	미래예측 목적	미래예측 대상	미래예측 기법
이용우 외(2009), 이용우 외(2010)	국토의 20년 후 변화 예측	주거, 교통, 산업입지, 토지이용, 수자원	시나리오, 리얼타임 델파이, 브레인스토밍, 전문가 자문, 시나리오 워크숍, 설문조사 (국민 및 전문가 대상)
김정환 외(2021)	서울의 2030 모습 예측	사람, 인구 및 사회, BT, 기후·환경, IT·에너지·수자원, 경제	시나리오, 델파이, 네트워크 분석, 환경 스캐닝, 로드맵핑
이용우 외(2016)	대도시권의 2045년경 미래 전망	일상생활공간(주거, 상업, 산업, 업무, 녹지공간, 교통체계 등), 경제활동공간(기반산업·소매업·개인서비스업·숙박및음식업 등)	시나리오, STEEP 메타분석, 공간시뮬레이션
조성수 외(2019)	근미래(10년 이하), 중미래(10년~20년), 먼미래(20년 이상)의 미래도시 전망	도시구조, 토지이용, 교통 및 인프라, 도시개발	환경스캐닝, 시나리오, 델파이
안세윤·주한나·김소연(2020)	근미래(2025년까지), 중미래(2040년까지), 먼미래(2040년 이후) 미래주거 예측	주거형태, 주거공간, 주거수요, 건축기술	시나리오, 델파이

출처 : 이용우 외. (2009). 국토 대예측 연구(I). p.10. ; 이용우 외. (2010). 국토 대예측 연구(II). p.9. ; 김정환 외. (2021). 서울 미래보고서 2030. pp.5-8. ; 이용우 외. (2016). 미래 대도시권 전망과 대응전략 연구. p.13. ; 조성수 외. (2019). 미래도시 전망 분석. pp.63-67. ; 안세윤·주한나·김소연. (2020). 델파이 기법을 활용한 미래주거예측. p.210. 를 참고하여 연구진 작성

2) 주요 미래예측 방법론

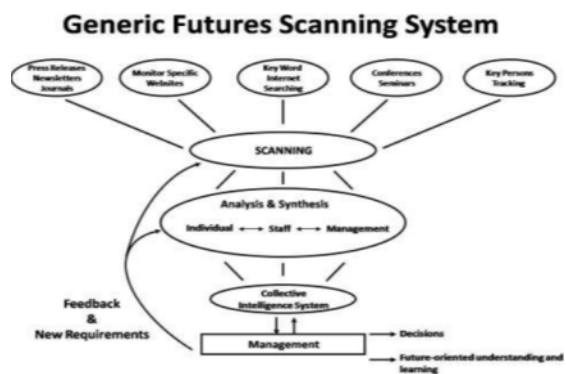
□ 메타분석(Meta Analysis)

메타분석 기법은 선행연구들을 종합적으로 분석하여 보편적인 결론을 도출하는 방법이다(이용우 외 2009, p.30). 특정 연구주제에 대한 연구결과를 비교·분석하며, 해당 연구들은 유사한 목적으로 시행되었기 때문에 그 연구 결과들을 종합적으로 분석한다는 의미가 있다(장수은, 박경옥 2010, p.15). 동일한 주제의 연구결과에 대한 경향성을 파악하거나, 상이한 연구결과를 비교분석하는 등 여러 연구에서 활용 가능하다.

메타분석은 기존 연구결과들을 토대로 분석하는 기법이므로, 분석을 위한 선행연구들을 수집하고 일관적인 기준에 따라 선정하는 과정이 필요하다(정철우, 이상엽 2017, pp.162-163). 특히 최근에는 온라인 상에서 대부분의 연구결과물들을 조사할 수 있으므로 분석을 위한 선행연구들을 수집하기가 보다 수월해졌으며, 적절한 키워드를 이용한 검색을 통하여 학위논문, 국내·외 학술연구, 정기간행물, 통계보고서 등 다양한 채널의 연구를 검토할 수 있어 메타분석 기법의 활용이 용이해졌음을 알 수 있다.

□ 환경스캐닝

환경스캐닝 기법은 주변의 모든 자료를 최대한으로 활용하며, 나타날 미래에 대한 지표, 사건, 트렌드, 영향요인 등 다양한 정보를 획득하는 것이다(김정한 외 2021, p.6). 따라서 관련 이슈에 대한 선행연구 뿐만이 아니라, 전문가 에세이, 전문가 강연, 정기 간행물, 웹사이트 및 신문기사 등 여러 요소를 통하여 트렌드를 도출한다(박경아 외 2012, p.14).



[그림 4-2] 환경 스캐닝 개념도

출처 : Gordon, T. J. and Glenn, J. C. (2009). Futures research methodology-version 3-0. p.2.

도출된 요소를 주로 사회·기술·환경·경제·정책(STEEP)의 5가지 영역으로 구분하여 보다 동질적인 그룹으로 재분류하여 분석하는 것이 일반적이다(서용석 2014, p.129). 또는 5가지의 영역에 ‘가치’를 추가한 STEEP-V영역에서 이슈를 분석하기도 한다(안세윤·주한나·김소연 2020, p.210).

□ 퓨처스 휠(Futures Wheel)

퓨처스 휠은 미래 이슈 또는 트렌드를 중심에 적고, 바퀴모양으로 생각을 점점 확장하여 미래를 예측하는 기법으로, 퓨처스 휠은 그룹의 의견을 개진하고 수렴하는 과정에서, 중심이 되는 메가트렌드에 따른 영향 요인들 간의 상호관계를 파악하기 위하여 활용된다. (이용우 외 2009, p.31)

[표 4-2] 퓨처스 휠 기법의 활용

퓨처스 휠 기법의 활용이 용이한 경우	현 사회 트렌드나 미래 잠재적 상황이 앞으로 미칠 영향을 예측할 때
	미래사회 트렌드나 사건에 대한 생각을 정리할 때
	대안 시나리오 안에서 예측을 해야 할 때
	영향들 간 복잡하게 얽힌 연관관계를 알아보고자 할 때
	다른 미래관련 연구를 분석해 볼 때
	멀티 콘셉트를 만들어낼 때
	미래를 염두에 둔 전망을 내놓을 때
	그룹 아이디어 회의(brainstorming) 시 보조 도구가 필요할 때

출처 : 박영숙, (2008). 퓨처스 휠(Futures Wheel)기법 흥미롭고 한눈에 보이는 미래연구방법. p.118.

퓨처스 휠은 ① 중심에 토론 주제를 선정하여 작성하고, ② 해당 주제에 대한 1차 영향을 작성하여 상호 관계를 파악하고, ③ 1차 영향요인에 대한 2차 영향과 결과를 그 주변에 작성하는 식으로 반복하여 진행되며, 작성된 내용의 현실성을 검토하여 수정하거나 구성원 간의 토론과정을 거쳐 모든 사람이 동의할 때 해당 내용을 적어 넣는 방식으로 한다 (박영숙 2008, p.119-120).

□ 델파이(Delphi)

델파이 기법은 전문가들을 대상으로 하는 반복적인 설문과정을 의미하며, 트렌드의 우선순위 설정, 정책대안들의 적합성 등 가치판단과 관련하여 활용하거나, 미래 추세를 결정하기 위한 데이터 획득이 어렵거나 먼 미래를 예측하는 경우에 주로 사용하는 미래예측 기법이다(정재호 2006, p.120; 조성수 외 2019, p.61).

전문가의 의견을 기반으로 하는 다양한 미래예측 방법론들과의 큰 차이점은 전문가 간

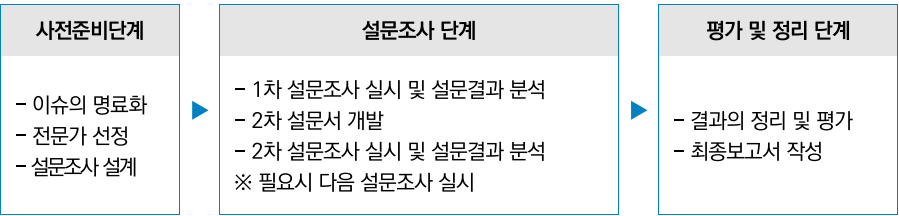
의 익명성이 보장된다는 것이다(노승용 2006, p.55). 최항섭 외(2007, p.46)에 따르면 델파이 기법은 구성원 간의 상호작용으로 인한 약점과 특정 의견 또는 편견을 최소화하도록 설계되었다. 이로 인해 델파이 기법은 일부 저명한 전문가 또는 많은 의견을 제시하는 전문가의 견해에 치우치는 등의 우려 없이 활용이 가능하다.

[표 4-3] 델파이 기법의 특징

구조화된 질문지 (structured questioning)	지속적으로 연구에 초점을 맞추고, 모더레이터들이 델파이 과정을 조절하여 탄탄한 결과물이 나오도록 함
반복 (iteration)	수회에 걸친 라운드를 통해 참가자들이 그들의 답변에 대해 다시 생각할 수 있도록 함
통제된 피드백 (controlled feedback)	모든 참가자의 의견을 고려함
익명성 (anonymity)	참가자들에게 그룹의견에 영향받지 않고 자유롭게 의견을 표현하게 함

출처 : 최항섭 외. (2007). 미래예측방법론. p.47.

델파이 기법은 연구자에 따라 단계별 절차나 세부 내용에서 조금씩 다를 수 있지만, 전체적인 큰 틀은 유사하다. 일반적으로 전문가 패널 선정, 질문지 작성, 다회의 설문 과정을 거치며, 개별인터뷰, 최종 결론에 도달하기 위한 대면회의, 그룹 컨퍼런스 등을 더하기도 한다(정재희, 이은진 2011, pp.14-15; 최항섭 외 2007, p.46). 다만 전문가의 설문 결과에 전적으로 기대야 하므로, 전문가 풀(pool)의 구성과 델파이 설문 절차의 설정이 매우 중요하다. 의견 합의를 위하여 일반적으로는 1차 조사 답변의 통계치(평균값 또는 중앙값, 최빈값, 분산, 4분위수 등)를 이용하여 2차 조사 시 동의 정도를 질문하도록 하며, 이를 반복적(feedback)으로 수행하여 최종결과를 도출한다(노승용 2006, pp.58-59).



[그림 4-3] 델파이 기법의 절차

출처 : 노승용. (2006). 미래예측방법론. p.58.

또한 델파이 기법은 단순한 의견수집 과정에 그칠 수 있으며, 연구진의 시각에 따라 연구진 선정과정, 유도질

문 등으로 인한 조작 가능성, 우문우답에 대한 가능성, 정보해석의 편향성 등 합리적인

미래예측 연구결과를 도출하기에 한계가 있다는 지적이 있다(정재호 2006, p.120; 최항섭 외 2007, p.48). 따라서 미래예측을 위하여 델파이 기법을 단일로 사용하는 것보다 여러 기법을 복합적으로 활용하여 설득력 있는 예측 결과를 도출하는 것이 필요하다.

[표 4-4] 델파이 기법 활용 선행연구 검토

	전문가 선정	델파이 조사 절차
정영두·서희창·김재준 (2012)	4개 그룹의 총 36명 대상 · LINAC 설계 및 시공 담당자 : 15인 · 최종 의사결정권자(경영자) : 3인 · LINAC장비 운영자 : 13인 · 병원 내외 실무자 : 5인	- 1차 델파이 · 개방형 설문 및 인터뷰 실시 - 2차 델파이 · 1차 설문결과 도출된 결정요인의 중요도 설문 · 폐쇄형 설문, 리커트 5점 척도
이화룡, 조창희 (2012)	4개 그룹의 총 24명 대상 · 학계 : 6인 · 교육행정 : 4인 · 교장 및 교사 : 11인 · NGO 및 산업체 : 3인	- 1차 델파이 · 개방+폐쇄형, 리커트 5점 척도 - 2차 델파이 · 폐쇄형 설문, 리커트 5점 척도 - 3차 델파이 · 폐쇄형 설문, AHP 기법 활용
권태일 (2013)	성당건축 관련 전문가 30명 대상 · 천주교 사제 : 10인 · 건축계획전공 대학교수 : 10인 · 10년 이상 경력을 지닌 성당건축계획 실무자 : 10인	- 1차 델파이 · 관련 문헌조사 + 전문가 심층면접 - 2차 델파이 · 리커트 5점 척도 폐쇄형 설문 + 전문가 심층면접 - 3차 델파이 · 리커트 5점 척도 폐쇄형 설문
정성호·이병수·최윤기 (2019)	의료시설 전문 설계팀을 보유한 국내의료시설 전문화 설계사무소 및 엔지니어링 회사의 실무자 30명 대상	- 1차 델파이 · 관련 사례조사 + 개방형 설문 - 2차 델파이 · 리커트 5점 척도 폐쇄형 설문 - 3차 델파이 · 리커트 5점 척도 폐쇄형 설문
안세윤·주한나·김소연 (2020)	1차 설문 시 10명의 전문가 대상 · 주거계획, 도시계획, 스마트 기술 분야 평균 5년 이상 종사자 2차 설문 시 10명 추가 선정 · 주거계획, 도시계획, 주택정책, 주거복지, 스마트기술, 조경설계 분야 평균 10년 이상 종사자	- 1차 델파이 · 단순응답, 객관식으로 구성 - 2차 델파이 · 1차 설문결과 검증 · 단순응답, 객관식 구성, 기타의견 제시 가능

출처 : 정영두, 서희창, 김재준. (2012). 델파이/AHP 분석기법을 활용한 암센터 선형가속기실 설계의 결정요인 분석. pp.211-212. ; 이화룡, 조창희. (2012). 학교건축의 디자인 품질지표 개발에 관한 연구. pp.71-74. ; 권태일. (2013). 델파이 조사로 본 현대 천주교 성당의 전이공간 특성 연구-천주교 부산교구 주요 현대성당의 전이공간 분석을 중심으로. p.82. ; 정성호, 이병수, 최윤기. (2019). 맞춤형 클라우드 BIM 서비스 요구기능 도출에 관한 연구-의료시설 설계를 중심으로. pp.55-56; 안세윤, 주한나, 김소연. (2020). 델파이 기법을 활용한 미래주거예측. pp.213-214.

[표 4-5] 델파이 기법 활용 선행연구 검토

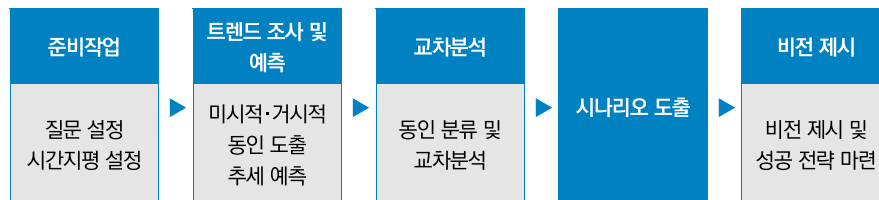
	전문가 선정	델파이 조사 절차
임예지, 이연숙 (2020)	4개 그룹의 총 25명 대상 · 유아 보육 및 교육자 : 6인 · 여성 및 가족 : 5인 · 환경디자인 전문가 : 7인 · 공동체주택 관련인 : 7인	- 1차 델파이 · 개방+폐쇄형, 리커트 5점 척도 - 2차 델파이 · 개방+폐쇄형, 리커트 5점 척도 - 3차 델파이 · 개방+폐쇄형, 리커트 5점 척도
김봉애, 고연숙, 김수희 (2021)	3개 그룹의 총 30명 대상 · 박사학위 소지자 중 관련 연구 유경험자 : 10인 · 현직 공무원 중 주거복지 및 공동주택 업무 유경험자 : 10인 · 주택계획 유경험 건축가 : 10인	- 1차 델파이 · 개방형 설문 · 인적사항 작성을 통한 성향 파악 - 2차 델파이 · 폐쇄형 설문, AHP 기법 활용
Haruna Danladi Musa, Mohd Rusli Yacob, Ahmad Makmom Abdullah(2019)	50명의 전문가 대상으로 모집 · 34명 1차 설문조사 응답 · 31명 2차 설문조사 응답 유사 연구 경험 있는 학술 전문가 선정 · 최소 5년 경력	- 1차 델파이 · 지표별 중요성 및 순위 선정(5점 척도) - 2차 델파이 · 1차 결과에 대한 검증 및 평가
Khaled Alawadi(2017)	128명의 전문가에게 발송 · 38명 1차 설문조사 응답 · 41명 2차 설문조사 응답 (GCC 전문가 5명, 학계 전문가 19명 포함)	- 1차 델파이 · 사회적, 경제적, 환경적 지속가능성을 높이는 도시설계 전략 나열 - 2차 델파이 · 제안된 전략의 효과 평가
Josune Hernantes, Patricia Marañá, Raquel Gimenez, Jose Mari Sarriegi, Leire Labaka (2019)	다양한 유럽국가의 전문가 40명 대상 · CI 보호 전문가 9명, 기후변화적응 전문가 8명, 사회역학 전문가 10명, 지역행정 전문가 7명, 유럽 거버넌스 및 정책입안 전문가 6명	- 워크숍(Workshops) · 오픈 토의 - 1차 델파이 · 로드맵 구성 - 2차 델파이 · 로드맵에 대한 검증, 정책분류방법 합의
Cristina Jimenez-Pulido et al.(2020)	175명의 전문가에게 발송 · 65명 1차 설문조사 응답 · 52명 2차 설문조사 응답 건축물 보존에 대한 기술, 경제, 사회적 역할을 고려하여 전문가 선정	- 예비 설문 수행 및 자문 · BIM 프로젝트 참가자 9명 대상 - 1차 델파이 · 폐쇄형으로 구성(5점 척도) - 2차 델파이 · 1차 설문에 대한 합의 비율 결정

출처 : 임예지, 이연숙. (2020). 육아가구 공동체주택 계획을 위한 패턴언어 추출 연구. pp.5-10. ; 김봉애, 고연숙, 김수희. (2021). 델파이 및 AHP 분석을 이용한 공공임대주택 공용공간의 생활안전을 위한 물리적 환경요소에 관한 연구. pp.96-97. ; Musa, H.D., Yacob. M.R., Abdullah, A.M. (2019). Towards resilient cities: A maturity model for operationalizing resilience. pp.97-101. ; Alawadi, K. (2017). Rethinking Dubai's urbanism: Generating sustainable form-based urban design strategies for an integrated neighborhood. pp.358-359. ; Hernantes, j. et al.(2019). Towards resilient cities: A maturity model for operationalizing resilience. pp.97-98; Jimenez-Pulido, C. et al.(2020). Sustainable management of the building stock: A Delphi study as a decision-support tool for improved inspections. pp.3-5.

□ 시나리오(Scenarios)

시나리오 기법은 미래예측 연구에서 가장 많이 사용하는 연구방법으로, 주요 미래 트렌드 및 동인의 상호작용을 고려하여 종합적인 미래 모습을 예측한다(김정환 외 2021, p.5). 미래에 나타날 것으로 예상되는 주요 트렌드를 통해, 단일 상황에 대한 예측이 아닌 여러 가지 미래 모습을 예측하여 각각의 시나리오 별 이슈를 예상하는 것이다(조성수 외 2019, p.61).

시나리오 기법은 일반적으로 명확한 질문의 설정, 트렌드 조사 및 예측, 교차분석, 시나리오 도출, 비전 제시 등의 절차로 진행된다(최항섭 외 2005, pp.81-83). 예측하고자 하는 미래에 대한 질문과 시기를 설정하고, 관련 트렌드 및 동인을 도출하여, 동인의 영향력에 대한 분류 및 교차분석을 통해 복수의 시나리오를 작성하여 미래를 예측한다. 이는 스웨덴의 미래연구소인 Kairos Future에서 개발한 시나리오 기법인 T.A.I.D.A 기법의 추진과정과 유사하다(최항섭 외 2005, p.40).



[그림 4-4] 시나리오 기법 추진 절차

출처 : 최항섭 외. (2005). 미래예측방법론. p.83. 참고하여 연구진 작성

시나리오 기법은 복수의 미래를 제시하므로, 미래예측을 통한 대응책 마련을 위해서 시나리오별 전략을 제시하기도 한다.(이용우 외 2016, p.8) 이렇듯 복수의 미래상을 제시할 수 있다는 것은 시나리오 기법의 유일한 장점이지만, 미래에 발생가능성이 높거나 중요한 시나리오를 추려내는 과정에서 임의성이 개입될 수 있으므로 이를 주의해야 한다.(정재희 외 2011, p.16)

2. 미래예측 연구 모델설정 및 자료 구축

1) 미래예측 연구 모델 선정 배경

본 연구는 포스트코로나 시대라는 미래의 사회변화와 도시공간의 모습에 대한 예측을 통해, 건축·도시 분야의 대응방향과 정책 및 제도 개선방향을 도출하는 것이 주요 목적이다. 최항섭 외(2005, p.33)에 따르면 미래예측 연구는 단정적인 결과를 도출해내는 것이 아니라, 연구의 결과를 이해하고 신뢰할 수 있도록 설득하는 것이 중요하다. 앞서 살펴본 다양한 미래예측 기법들은 각각의 장점과 단점을 포함하고 있으므로, 미래예측의 목적을 고려하여 각 기법을 효과적으로 활용할 수 있도록 복합적으로 사용하고자 한다.

본 연구의 미래예측 시기인 포스트코로나 시대가 언제 도래할 것인지에 대한 예상이 불분명하며, 또한 코로나19가 종식된 이후에도 다른 감염병으로 인한 팬데믹 상황이 발생할 수 있다는 가정을 고려할 때, 복수의 미래를 예측하기 위한 시나리오 기법과 델파이 기법을 활용하고자 한다. 델파이 기법은 ① 한 장소에 모이기 힘든 전문가를 동시에 참여시킬 수 있고, ② 전문가의 참여를 통한 정보의 질과 신뢰성을 제고할 수 있으며, ③ 익명성의 보장으로 자유로운 의견 제시가 가능하고, ④ 조사과정에서 대략적인 결과 확인 및 판단이 가능하다는 장점을 지닌다. 코로나19 감염병에 의한 전대미문의 팬데믹 사태에 대하여 건축·도시 공간의 미래 양상을 예측하기에는, 관련 전문가 소수의 브레인스토밍과 같은 전통적 방식으로는 방법론적으로나 절차적으로나 한계에 봉착할 수 있다. 위와 같은 델파이 기법의 장점에 따르면, 델파이 기법을 활용함으로써 다수의 전문가들을 원격으로 모집하여 의견을 수렴할 수 있고, 전문가들은 익명성 덕분에 자유롭고도 심도 깊은 의견 제시와 검토가 가능하며, 반복과 환류를 통하여 보다 신뢰성 높은 ‘합의된’ 결론에 도달할 수 있을 것이다.

미래도시 메가트렌드 및 동인을 선정하고, 델파이 기법을 활용하여 선정된 메가트렌드 및 동인을 점검하는 동시에 미래예측의 초점이 되는 대상을 추출한 후, 대상에 따른 미래도시 시나리오를 추정·수립함으로써 최종적으로 미래도시 공간에 대한 전망분석 결과를 도출하고자 한다.

2) 델파이 주요 절차 및 내용

① 미래도시 메가트렌드 및 동인 도출

도시공간에 대한 미래예측은 사회변화, 패러다임의 변화, 기술의 발달 등에 따라 트렌드가 변화하여 왔다. 코로나19의 발생 이전 시기에도 여러 요인들을 통해 다양한 방식으로 미래 도시 공간에 대한 예측연구를 수행해 왔었고, 발생할 가능성이 높은 미래 모습인 메가트렌드가 논의되어왔다.

코로나19의 유행 이후에는 기존의 도시 트렌드가 그대로 유지 혹은 가속화되거나, 생활양식의 변화로 기존의 트렌드가 사라지고 새로운 트렌드가 발생하는 등 메가트렌드의 변화가 있을 것으로 예상된다. 따라서 코로나19가 유행하기 시작한 시점인 2020년을 기준으로 코로나19 이전의 트렌드와 이후 트렌드를 구분하여 도출하고 비교분석할 필요가 있다.

이를 위하여 건축·도시분야의 여러 선행연구를 고찰하고, 신문기사, 보도자료 등 다양한 매체를 분석하여 주요 이슈를 도출함으로써, 코로나 시대와 포스트코로나 시대의 모습을 예측하기 위한 키워드를 추출하고자 한다. 미래도시 메가트렌드 관련 선행연구는 코로나19의 발생 이전에 비교적 많이 진행되었으나, 코로나19가 확산된 이후에 관한 연구는 상대적으로 부족하였다. 이에 코로나19 발생 이전의 건축·도시 분야 트렌드 및 키워드·이슈는 선행연구를 중심으로, 코로나19 발생 이후는 신문기사, 보도자료, 전문가 인터뷰 및 기고문 등을 중심으로 검토 및 도출하고자 한다.

□ 코로나 발생 이전(2019년까지) 관련 이슈 및 트렌드 도출

2020년 코로나19가 유행하기 전에 미래도시를 예측하였던 선행연구들을 바탕으로 건축·도시분야에서 그동안 논의되어 왔던 주요 이슈들을 검토하였다.

- 미래도시 메가트렌드 도출을 위한 선행연구 검토

앞서 코로나 이전 미래도시의 메가트렌드 도출을 위하여 다양한 선행연구를 검토하였다. 기존 선행연구에서는 일반적으로 미래예측에서 활용되는 STEEP 기반의 환경스태닝 기법으로 핵심키워드 및 메가트렌드를 예측하였다.

[표 4-6] 메가트렌드 도출 결과

구분	메가트렌드
사회	개인주의, 가구 소규모화, 저출산, 고령화, 지방소멸, 양극화 심화, 가치 다양화
기술	스마트시티, 빅데이터, 인공지능, 바이오, 산업 및 기술의 융복합
경제	균형발전, 공유경제, 지역 및 국가 간 협력 강화, 국제금융 다각화, 산업구조 고도화
환경	기후변화, 에너지 및 자원 부족, 그린시티, 재해 및 질병 위험
정치	국제사회 다극화, 국제연합, 거버넌스 강화, 분권화, 북한 이슈

출처: 이용우 외.(2009). 국토 대예측 연구(I). p.40. ; 이용우 외. (2010). 국토 대예측 연구(II). p.198. ; 박경아 외. (2012). 미래사회 메가트렌드와 교통체계 전망. pp43-45. ; 이용우. (2016). 미래 대도시권 전망과 대응전략 연구. pp.52-53. ; 조성수 외.(2019). 미래도시 전망 분석. p.64. 를 참고하여 연구진 작성

• 코로나 이전 미래도시 메가트렌드 도출

기존 선행연구에서 도출한 메가트렌드 중에서 건축 및 도시공간과 관련이 있는 것을 우선으로 선정하였다. 이후 포스트코로나 시대 메가트렌드의 중요도 또는 다른 형태로 변화가 될 것을 예상되는 15개를 최종적으로 선정하였다.

[표 4-7] 코로나 이전 미래도시 메가트렌드 도출

1	주택유형 다양화	6	복합공간 증가	11	녹색교통수단 보편화
2	1인당 주거면적 확대	7	도시 확대 예측	12	초고속, 지능형 교통수단 등장
3	녹색, 지능형 건축물 보편화	8	도시인프라 재 활용 증가	13	교통서비스 차별화
4	초고층 건물 증가	9	대도시권 입지수요 증가	14	농산어촌 및 도서인구 감소
5	도시서비스 수요 증가	10	농산어촌 및 도서관광 수요 증가	15	도시 고령인구 증가

출처: 연구진 작성

□ 코로나 발생 이후 이슈 및 트렌드 도출

• 포스트코로나 시대 예측 관련 자료 검토

2020년 코로나19의 발생 이후 변화한 사회모습을 토대로 다양한 매체에서 포스트코로나 시대를 예측해왔다. 따라서 코로나19 발생으로 인하여 새롭게 나타난 미래도시의 주요 이슈를 파악하기 위하여, 본 연구에서는 신문기사, 보도자료, 전문가 인터뷰 등 다양한 자료를 수집하여 조사하였다.

국내 코로나19가 확산되기 시작한 시점 이후 2020년 3월부터 2021년 2월까지 총 12개월 기간의 건축 및 도시 공간 관련 코로나 관련 자료를 검토하였다. 구글, 유튜브 등에서 “코로나”, “코로나19”, “포스트코로나”, “미래예측”, “코로나 이후 변화”, “사회변화”, “공간변화” 등의 키워드를 다양한 조합으로 검색하였다. 이 중 본 연구와 관련성이 높은 코로나 시대 또는 포스트코로나 시대의 건축·도시공간의 변화와 관련된 내용을 분석하였다.

[표 4-8] 코로나 발생 이후 이슈 및 트렌드 도출을 위한 검토자료 및 미래예측 내용

번호	날짜	제목	미래예측 내용
1	2020.03.19.	석학 32인의 코로나 이후변화 전망	- 대면접촉 기피 - 원격진료 부상 - 공원의 가치 및 중요성 증대 - 가상의회 시대 - 전자투표 또는 우편투표 도입
2	2020.03.27.	코로나19, 4차 산업혁명 폭발적으로 앞당길 촉매제	- 5G통신, 인공지능, 빅데이터, 가상현실, 증강현실 등의 기술이 공장, 기업, 가정 등에 빠르게 보급 - 원격수업 및 원격진료 확대
3	2020.04.29.8	포스트 코로나19 시대를 준비하는 유망기술은?	- 원격진료 요구 증대 - 원격교육 인프라 확충 - 공유교통 회피 - 개인교통 증가에 따른 원활한 교통수요 관리 필요
4	2020.05.04.	코로나19가 불러온 원격수업...교육 현장 어떻게 바뀔까	- 재택 원격수업 : 교육의 양극화 문제 발생 - 원격교육 확대 - 다양한 원격 수업 방식(토론 방식 등) 도입
5	2020.05.13.	포스트 코로나 시대의 미래 전망	- 일터에 대한 위험인식(감염병 노출 등) 증가 - 디지털경제 가속화(재택근무 등) - 건강 및 보건 중요성 증대
6	2020.05.15.~08.19.	코로나 이후의 세계: 해외 석학에게 듣는다(제1~5편)	- 국가적 연대와 개인주의 우선순위 변화 - 빈부격차 및 사회 내부 갈등 심화(재택근무 가능한 집단보다 그렇지 못한 집단에서 감염병에 쉽게 노출) - 장소의 의의성 확보 필요 - 이타주의 중요성(팬데믹 대처를 위한 필수요건) - 개인 간 접촉 및 연대가 어려워짐에 따라 개인주의, 이기주의 심화 우려

출처: POLITICO. (2020). Coronavirus Will Change the World Permanently. Here's How. POLITICO. 3월 19일 기사; YTN 사이언스. (2020). 코로나19, 4차 산업혁명 폭발적으로 앞당길 촉매제. YTN 사이언스. 3월 27일 기사; 과학기술정보통신부. (2020). 포스트 코로나19 시대를 준비하는 유망기술은?. 4월 28일 보도자료; YTN 사이언스. (2020). TN 사이언스. (2020). '코로나19'가 불러온 원격수업...교육 현장 어떻게 바뀔까?. YTN 사이언스. 5월 4일자 기사; 한국과학기술기획평가원. (2020). 포스트 코로나 시대의 미래전망 및 유망기술. 한국과학기술기획평가원; 외교부 유튜브 채널. (2020a). '코로나 이후의 세계: 해외 석학에게 듣는다' 제1편 문화와 사회, '기 소르망'; 외교부 유튜브 채널. (2020b). '코로나 이후의 세계: 해외 석학에게 듣는다' 제2편 공동체와 시민사회 - '마이클 샌델'; 외교부 유튜브 채널. (2020c). '코로나 이후의 세계: 해외 석학에게 듣는다' 제3편 미래 전망, '자크 아탈리'; 외교부 유튜브 채널. (2020d). '코로나 이후의 세계: 해외 석학에게 듣는다' 제4편 국제관계, '스티븐 월트'; 외교부 유튜브 채널. (2020e). '코로나 이후의 세계: 해외 석학에게 듣는다' 제5편 보건-국제협력, '김 용'을 참고하여 연구진 작성

[표 4-9] 코로나 발생 이후 이슈 및 트렌드 도출을 위한 검토자료 및 미래예측 내용

번호	날짜	제목	미래예측 내용
7	2020.05.22.	코로나19 이후 글로벌 9대 변화 예측	- 원격진료 관심 증가 - 온라인 쇼핑 확대 - 디지털 인프라 강화(재택근무, 원격수업 등 확대)
8	2020.05.22.	포스트 코로나 - 코로나19 이후, 우리의 일상	- 언택트/디지털컨택트 활성화(대면접촉 없이 디지털로 사회 활동 가능, 개인정보 등 보안 및 디지털범죄 등에 대한 문제 발생) - 학교 수업 및 교육 영상 제작, 공유 확대 - 자기주도학습의 중요도 증가 및 다양하고 창의적인 교육 기회 제공 가능 - 대중교통 기피 - 개인형 이동수단 관심 증가 - 식자재 자급자족
9	2020.06.05.	코로나19 이후 과학기술과 사회변화	- 비대면 산업(untact industry) 확대(화상회의, 온라인 교육 등 증가 및 오프라인과 유사한 수준의 품질 구현 예상) - 모바일, 웨어러블 기계 등 활용한 비대면 의료(원격진료) 확대
10	2020.06.17.	포스트 코로나 시대의 10가지 소비자 행동 변화 트렌드	- 대중교통, 차량공유 서비스 자체 - 개인형 이동수단 선호 - 현지 제품 구매 선호(생활반경 축소)
11	2020.08.22.	'일등과 꼴지만 있다'...코로나로 심해지는 교육 양극화	- 코로나19로 인한 교육 양극화 심화(중위권 : 교사 도움 및 역할 중요) - 지역사회 공부방, 온라인 학습센터 설치 필요 - 원격교육(집에 온라인 체험 환경 구현)
12	2020.12.11.	코로나 이후 라이프 스타일은 어떻게 변했나	- 재택, 원격교육 일상화 - 평균 인당 거주공간 확장 요구 증대 - 도시 저밀 평탄화(거주 공간 확장 욕구에 따른 대형평수 선호, 도시 외곽으로 확대)
13	2020.12.22.	우리가 마주할 미래 '포스트 코로나'	- 집 공간 확대 - 집의 외부공간 필요(대부분의 외부공간은 공공공간) - 교외지역 서브 하우스 증가(기존 도시의 기능은 축소, 약화 되지 않을 것) - 도시의 효율화 및 경쟁력 강화 - 디지털 융합 기술 확대
14	2021.01.22.	코로나 이후 네 가지 주요변화에 주목해야	- 재택근무 및 온라인 수업 확대 - 집에서 체류시간 증가 - 문화활동, 야외활동, 대인관계활동, 외식 크게 감소 - 영상 콘텐츠 시청 등 집에서 할수 있는 취미 활동 대폭 증가 - 개인간 물리적 거리 확보
15	2021.02.28.	포스트 코로나 시대에 대한 건축 계획적 대응 방안 연구	- 대면 접촉 통제 - 접근 통제 - 항-바이러스 공기조화 - 공유 최소화

출처: Marr, B. (2020). 9 Future Predictions For A Post-Coronavirus World. Forbes. 3월 3일 기사. ; YTN 사이언스 유튜브 채널. (2020). 포스트 코로나 - 코로나19 이후, 우리의 일상 ; KTV국민방송. (2020). 코로나19 이후 과학기술과 사회변화 | 신종감염병 대응을 위한 정부의 정책? ; CRITEO. (2020). <https://www.criteo.com/kr/>(검색일: 2021.12.23.); 연합뉴스. (2020). '일등과 꼴지만 있다'...코로나로 심화하는 교육 양극화. 연합뉴스. 8월 22일 기사; 김현정. (2020). 코로나 이후 라이프 스타일은 어떻게 변했나, The Science Times. 12월 11일 기사 ; EBS Culture(EBS 교양) 유튜브 채널. (2020). 우리가 마주할 미래 '포스트 코로나' | 변하는 것과 변하지 않는 것 | 건축가 유현준의 《공간의 역사》; 최종화. (2021). 코로나 이후 네 가지 주요변화에 주목해야. 대한민국 정책브리핑, 1월 22일 기사 ; 김민석. (2021). 포스트 코로나 시대에 대한 건축 계획적 대응 방안 연구-감염병예방 환경설계의 제안. pp. 67-75.를 참고하여 연구진 작성

• 포스트코로나 이슈 및 트렌드 도출

앞서 검토한 자료에서 미래예측 내용을 키워드로 정리하였으며, 사회적 거리두기, 비대면화 등으로 인한 재택근무, 원격 수업, 원격진료 등에 대한 내용이 다수였다. 또한 집의 체류시간 증가 등에 따른 주택 및 실내공간의 변화, 교통수단 변화, 언택트 관련 산업의 확대 등에 대한 내용도 있었다. 정리한 내용을 바탕으로 전문가 자문 등을 거쳐 15개의 포스트코로나 이슈 및 트렌드를 도출하였다. 이후 각 트렌드별로 예상되는 사회변화와 공간변화를 정리하였다.

[표 4-10] 코로나 이전 미래도시 메가트렌드 도출

1	주택유형 다양화	6	복합공간 증가	11	녹색교통수단 보편화
2	1인당 주거면적 확대	7	도시 확대 예측	12	초고속, 지능형 교통수단 등장
3	녹색, 지능형 건축물 보편화	8	도시인프라 재활용 증가	13	교통서비스 차별화
4	초고층 건물 증가	9	대도시권 입지수요 증가	14	농산어촌 및 도서인구 감소
5	도시서비스 수요 증가	10	농산어촌 및 도서관광 수요 증가	15	도시 고령인구 증가

출처: 연구진 작성

[표 4-11] 포스트코로나 이슈 및 트렌드 요약표

키워드	내용
거리두기 일상화	- (사회변화) 팬데믹 상황을 경험하면서 감염병에 대한 경각심을 불러일으켰고, 이로 인한 위생관념이 변화하면서 사람들이 밀집한 장소나 불필요한 대면접촉은 기피하는 현상은 지속될 것으로 예상 - (사회변화) 코로나 발생 이후 감염병 확산을 방지하고자 시행되었던 사회적 거리두기가 코로나 종식 이후에도 일상화 될 것으로 예상 - (공간변화) 거리두기 일상화로 인하여 로비, 복도 등 공용공간의 역할 및 기능, 공간구조의 변화 예상
대면접촉 감소	- (사회변화) 대면접촉을 기피하고 거리두기가 일상화 될 것으로 예상되며, 이로 인하여 기존 대면으로 이루어졌던 다양한 서비스가 비대면화로 이루어지고 이로 인한 대면접촉이 감소할 것으로 예상 - (사회변화) 코로나 발생으로 대면접촉의 기회가 감소하고 이전보다 공동체 의식이나 사회적 결속력 결여로 인해 개인주의 현상이 일부 심화되고 이로 인한 대면접촉 감소는 지속될 것으로 예상 - (공간변화) 대면접촉을 차단할 수 있는 공공공간보다 개인 공간 선호도 확대 예상

키워드	내용
온라인 원격 서비스 확대	- (사회변화) 코로나 발생으로 인하여 시행되었던 재택근무, 화상회의 등은 이동시간 절감 및 효율적 시간 사용 등의 장점으로 일부 확대 및 지속 시행될 것으로 예상 - (사회변화) 온라인교육은 일부 부작용이 있어 확대 추진에 대하여는 불확실하나 현재의 문제점을 보완한 형태로 온라인 교육 서비스 제공 가능 - (사회변화) 온라인 원격 서비스 및 관련 기술 저변이 확대되면서 원격 진료 서비스가 증가할 것으로 예상 - (공간변화) 온라인 원격 서비스를 가장 쉽고 편하게 이용할 수 있는 집의 기능과 역할이 커질 것으로 예상되며, 이와 함께 서비스를 제공할 수 있는 근린단위에서의 거점 시설 및 공간이 필요할 것을 예상
도시 밀도 감소	- (사회변화) 재택근무 확대로 직주근접의 필요성이 약화되고, 거리두기 일상화, 대면접촉 감소 등으로 도심 집중화 현상이 감소될 것으로 예상 - (공간변화) 개인의 불필요한 이동이 감소하고 장거리 이동을 기피하면서 생활권 범위가 축소되면서 도시의 밀도가 감소할 것으로 예상
IoT, 센싱 기술 저변확대	- (사회변화) 4차 산업혁명에서 중요한 역할을 할 IoT, 센싱 기술 등은 코로나 발생 이후 그 필요성과 중요도는 더욱 커질 것으로 예상 - (사회변화) 비대면화로 인한 온라인 원격 서비스가 확대 될 것으로 예상되며, 이를 위한 IoT, 센싱 등의 기술 수요가 늘어나고, 관련 기술 수요 증가 및 중요성 확대 등에 따라 투자 확대 및 종사자 수 증가 등 저변이 확대 될 것으로 예상 - (공간변화) IoT, 센싱 기술 등이 적용된 스마트도시 확대 예상
무인(無人) 서비스 확대	- (사회변화) 코로나는 4차 산업혁명을 폭발적으로 앞당길 촉매제 역할을 할 것으로 기대되며, 특히 코로나로 인한 비대면화, 무인서비스와 관련된 5G, 인공지능, 가상현실 등의 기술 및 저변이 확대 될 것으로 예상 - (사회변화) 거리두기 일상화, 대면접촉 기피 등의 사회현상 변화와 무인 서비스 관련 기술 발전 및 확대 보급 등에 따라 키오스크 확대 보급, 무인점포 확대 운영, AI·로봇 기술을 활용한 서비스 확대가 이루어질 것으로 예상 - (공간변화) 기존 대면 업무를 수행하는 공간이 무인 서비스 확대로 인하여 면적이 감소하거나 다른 형태로 변화할 것으로 예상
재택근무 확대	- (사회변화) 코로나 발생 기간 동안 재택근무가 일상화된 업종이 많으며, 공간 활용, 시간 이용 측면에서 효율적인 재택근무의 확대 예상 - (공간변화) 지역별 거점 업무 공간을 확보하는 방식으로 재택근무 확대 예상

키워드	내용
집의 기능 복합화	- (공간변화) 거리두기 일상화, 재택근무 확대 등으로 집에서 머무르는 시간이 증가하면서 집의 기능 확대 및 복합화 될 것으로 예상 - (공간변화) 집에서 외부공간과 접촉할 수 있는 공간(예 : 발코니)의 중요성 증가 예상
공유경제 및 공간 축소	- (사회변화) 감염병 노출위험이 있는 차량공유 등의 서비스는 감소할 수 있으나, 재택근무 확대 등으로 인한 기존 공간 축소 및 지역거점 업무공간으로 공유 오피스 활용 가능 - (공간변화) 재택근무 확대 등으로 기존 업무시설의 공간구분 변화 예상
항-바이러스 공기조화	- (사회변화) 감염병 예방을 위한 공기조화의 중요성 및 필요성에 대한 인식 확대 예상 - (공간변화) 공공시설이나 다중이용시설 등 특정 시설에서는 실내공간에 서는 항-바이러스 공기조화 시스템을 의무적으로 갖추도록 변화 예상
건설 자동화	- (사회변화) 팬데믹 상황 등 재난 발생 시 빠르게 대응할 수 있는 모듈러 건설 증대 및 건설 자동화 확대 예상 - (공간변화) 재난상황에서 모듈러 건설 및 건설 자동화를 통해 공간의 기능 및 활용도를 쉽고 빠르게 변경할 수 있는 가변적 공간 확대 예상
녹지공간 증대	- (사회변화) 외부활동 자제로 실내공간에서 머무르는 시간 증가 및 재택근무로 인한 통근시간 감소/여가시간 확대로 공원 등 녹지공간의 이용욕구 증대 예상 - (공간변화) 감염병 확산 등 재난상황 시 재난 피난처, 방재 공간으로 활용 가능한 공원 및 녹지공간의 증대 예상
대중교통 이용 감소	- (사회변화) 감염병 발생위험이 높은 불특정 다수가 밀집해서 이용하는 대중교통 이용 기피 예상 - (공간변화) 대면접촉을 최소화 할 수 있는 개인형 이동수단 등의 이용 선호 증가에 따른 도시 공간구조 변화 예상
드라이브-스루 서비스 확대	- (사회변화) 대면접촉 최소화 및 쉽고 간편한 장점으로 일부 식음료 서비스에 한정되어 있던 드라이브-스루 서비스를 다양한 분야에서 확대 예상 - (공간변화) 드라이브-스루 서비스의 특성상 실내공간보다 외부 대기공간이 많이 필요하며, 가건물이나 별도의 시설물 없이 서비스 제공이 가능한 형태로 유연한 공간 활용 가능
건축·도시 유연성 강조	- (공간변화) 기능이 분할된 전통적 공간이 아닌 다양한 상황을 충족시킬 수 있는 복합적인 공간, 상황에 따라 유연하게 대처할 수 있는 공간 증가 예상

출처: 연구진 작성

② 델파이 기법을 활용한 미래예측

앞서 도출한 포스트코로나 시대를 예측하기 위한 주요 트렌드에 대한 검증과 각 트렌드의 사회변화 및 도시공간에 대한 영향을 도출하기 위하여 전문가를 대상으로 델파이 설문조사를 시행하고자 한다. 또한 델파이 조사 과정에서 워크숍, 대면회의 등을 추가적으로 진행하여, 포스트코로나 시대의 도시공간에 대한 의견 수집 뿐만 아니라, 포스트코로나 시대의 키워드 별 시나리오를 구체화하고 설문문항을 수정·보완하여 결과의 설득력을 제고하고자 한다.

반복적인 전문가 설문은 최종적으로, 코로나 시대 및 포스트코로나 시대에 대한 주요 이슈 및 이로 인한 공간적 변화 대한 합의된 의견과 가능성 있는 미래에 대응하는 정책 및 전략 마련을 위한 시사점을 제공할 것이다.

□ 사전단계

• 전문가 선정

델파이 기법은 전문가의 주관적인 판단을 객관화된 수치로 나타내는 방법으로 합리적인 결과를 도출하기 위해 전문가 선정 단계가 매우 중요하다. 어떠한 분야의 어느 전문가를 선정하느냐에 따라 결과가 달라질 수 있기 때문에 매우 신중하게 전문가를 선정할 필요가 있다(노승용 2006, p.55). 또한, 조사대상인 전문가의 대표성, 전문성, 참여 성실성 등을 신중하게 고려하여야 한다(김병성, 1996; 안진성 2011, p74.에서 재인용). 따라서 본 연구에서는 팬데믹이라는 상황에서 일어나는 변화를 예측하기 위해 보다 다양한 분야의 전문가를 선정하여 폭넓은 시각으로 접근할 필요가 있다.

앞서 델파이 기법을 활용한 선행연구 검토 결과 연구마다 전문가 풀(pool)의 규모가 상이하여, 적게는 10명부터 많게는 50명의 전문가(최종 유효 설문지 기준)를 대상으로 하는 것을 알 수 있다. 전문가의 수가 적은 것이 효과적이라는 주장과 전문가 수가 많은 것이 높은 신뢰성을 담보한다는 주장, 그리고 15명 정도의 전문가 그룹이면 중위수의 차이가 크지 않다는 주장도 있다(이성웅 1987, p. ; 노승용 2006, p.56에서 재인용).

다만 반복적으로 설문을 시행하기 때문에 최종 설문 회차까지 모두 응답하는 전문가들의 수가 적을 수 있으므로, 처음 모집 시에 이를 고려하여야 한다. 선행연구를 살펴보면 전문가 풀의 구성 시에 최종 응답 비율을 고려하여, 약 2~3배수로 전문가를 모집하는 것으로 보인다. 또한 주제와 관련한 분야의 전문가를 선정 시에 연구 또는 실무 경험이 있는 자를 선정하며 경력 기간을 명시하는 경우도 있다. 그러나 최항섭 외(2006)는 유사한

분야로만 한정할 시, 다양한 의견이 나타나기 어려울 수 있으므로 다양한 영역을 고려하여 구성하는 것이 중요하다고도 말한다.

본 연구에서는 포스트코로나시대 건축 및 도시 관련 주요 키워드 도출과 공간 변화 예측에 대한 델파이 설문을 실시하는 것이므로, 건축과 도시 분야의 전문가를 중심으로 패널을 구성하되 환경심리, 사회학, 감염병 관련 분야도 포함하였다. 우선 건축 및 도시분야의 전문가는 건축공간연구원 내부 연구심의위원과 공공건축 사전검토 위원 명단을 활용하여 전문가 패널을 구성하였고, 추가로 각 분야의 학계, 공공 및 연구기관, 산업체 등의 전문가 등을 선정하였다. 그리고 최종 분석을 위한 유효 설문지의 개수를 50개로 산정하고, 2회의 설문 응답률을 고려하여 약 5배수의 전문가 풀을 구성하였다.

[표 4-12] 전문가 1차 구성안(5배수, 249명)

	공무원 (국토부)	학계(+학회) (수도권, 국립)	연구/공공기관	민간
건축 (84)	건축정책과	건축학과 (대한건축학회, 대한건축사협회)	건축공간연구원 한국건설기술연구원	건축사 사무소
도시 (108)	도시정책과 녹색도시과	도시 관련 학과 (한국도시계획학회 대한국토도시계획학회)	국토연구원 서울연구원 경기연구원 LHI	
의료(3)		건축학과(병원건축)	국립중앙의료원	
학교(3)		건축학과(학교건축)	한국교육개발원	
교통(7)	도로운영과	교통공학 (대한교통학회)	한국교통연구원	
환경 심리		심리학과(환경심리)	환경심리행태분야 연구자	
사회(6)		사회학과, 인문학 (한국사회학회)	한국보건사회연구원 한국행정연구원	
과장/사무관(28)		교수(118)	연구/공공기관(73)	건축가(30)

출처: 연구진 작성

- 설문조사 설계

본 연구의 델파이 설문조사 절차는 파일럿 조사 단계, 본조사 단계, 추가조사 단계로 이루어진다. 파일럿 조사단계에서는 문헌검토를 통해 도출된 키워드를 기반으로 설문지 초안을 작성하고, 기 선정된 전문가 패널을 대상으로 설문지 초안을 활용한 조사를 실시한다. 파일럿 조사는 설문지를 돌려 설문 답안을 받는 방식이 아닌, 설문지 초안의 타당

성 및 각 키워드의 적절성 등에 대한 전문가 자문의 형식이 된다. 파일럿 조사 결과로부터 키워드의 수정·보완을 거쳐 최종 확정하고 이를 본조사의 설문지에 반영한다. 또한 본 설문지에는 코로나 이후 변화가 클 것으로 예상되는 건축 및 도시 공간과 세부 공간 유형별 예상 시나리오 등을 묻는 문항을 포함시킨다. 이러한 과정을 거쳐 본 설문조사를 위한 구조화된 설문지를 작성하고 본 설문조사를 실시한다.

본 설문조사는 2단계로 이루어진다. 본 설문조사에서는 구조화된 폐쇄형 질문을 중심으로 문항을 구성하도록 하고, 최종결과를 통해 미래예측 공간을 설정하고 세부 공간별 예상 시나리오를 도출하도록 한다. 조사결과에 따라 포스트코로나 공간별 대응 방안 및 설계안 관련 설문지를 구성하고 그를 활용하여 추가 설문조사를 실시하도록 한다.

[표 4-13] 델파이 설문조사 수행과정

구분		메가트랜드 및 키워드 도출		건축 및 도시 공간 설정	세부 공간·시설
파일럿 조사	0단계	코로나 발생 이전 이슈 (초안)	코로나 발생 이후 이슈 (초안)	변화가 클 것으로 예상되는 건축 및 도시 공간 (초안)	(자유 개진)
	1단계	코로나 발생 이전 이슈 (확정)	코로나 발생 이후 이슈 (확정)	변화가 클 것으로 예상되는 건축 및 도시 공간	주택, 소매점, 업무시설, 학교, 문화 및 집회시설, 의료시설, 보행로, 공원 + (자유 개진)
본조사					
	2단계	코로나 발생 이전 이슈 (검토)	코로나 발생 이후 이슈 (검토)	변화가 클 것으로 예상되는 건축 및 도시 공간 (검토)	주택, 근생시설, 상업시설, 업무시설, 교육시설, 문화 및 집회시설, 의료시설, 공원, 도로, 기타

출처: 연구진 작성

□ 설문조사 단계

- 0단계 : 파일럿 조사 (전문가 협의회)

코로나19 발생 이전과 이후 각각에 대한 트렌드 및 동인 키워드를 중심으로 설문지 초안을 작성하고, 해당 설문지 초안으로 파일럿 조사를 실시하도록 한다. 파일럿 조사는 이전 단계에서 선정한 전문가 풀 내에서 20인 내외를 선정하여 파일럿 조사 패널을 조직하고, 이 패널을 대상으로 설문지 초안에 포함된 트렌드 및 동인 키워드들의 적절성과 기타 설문 문항 구성 및 질문 방식의 적절성 및 타당성을 검토하는 자문 형식의 협의회를 개최하도록 한다. 이러한 방식으로 다양한 분야의 전문가 자문 및 협의회를 통해 설문 문항을 보완 및 수정하여 본 설문을 위한 설문 문항을 확정하도록 한다.

- 1단계 : 1차 설문조사 실시

1단계 설문조사에서는 이전 단계에서 마련된 설문 문항을 활용하여 키워드별 동의 여부와 키워드 관련 변화 양상에 대한 리커트 5점 척도 등의 폐쇄형 설문 문항을 구성하고, 그에 더불어 전문가의 다양한 의견을 수집하기 위해 코로나19 등 감염병 발생 중, 발생 이후 변화가 클 것으로 예상되는 시설물과 공간 등에 대한 개방형 질문 또한 포함시켜 실시하도록 한다. 이에 더불어, 키워드 관련 예상되는 건축 및 도시공간의 변화 등에 자유롭게 3할 수 있는 질문 또한 추가하도록 한다.

- 2단계 : 2차 설문조사 실시

2단계 설문조사는 1차 설문결과의 통계적 분석을 통해 도출된 각 문항별 답변 현황을 해당 문항과 병기하여 피설문자가 이전 설문의 결과를 확인하고 자신의 답변을 검토할 수 있도록 설문지를 구성하도록 한다. 또한 2단계 설문지에는 1단계에 포함되어 있던 개방형의 설문 문항들을 폐쇄형(보기를 제공하는 방식)으로 재구성하도록 한다.

□ 최종결과 분석

코로나19로 인하여 전세계가 단 기간에 급속하고 폭넓은 변화를 경험하였기 때문에 앞으로 어떠한 변화를 겪게 될지 예측하는 것은 까다로울 수밖에 없다. 이에 특정 메가트렌드 및 동인이 계속 지속될 것인지, 더 빠르게 나타날 것인지, 또는 발생 가능성이 오히려 낮아졌는지 등에 대하여 델파이 설문조사를 통한 검토가 필요하다.

이에, 전문가 설문을 통해 최종 도출된 결과를 바탕으로 포스트코로나 시대의 공간형태와 이용변화를 예측하도록 한다. 또한 이러한 변화에 대응이 필요한 시설과 공간이 무엇이며, 어떻게 대응할 필요가 있는지 제시하고자 한다. 설문조사를 통해 검증·도출된 미래도시 키워드를 중심으로 각 트렌드의 코로나 시대 또는 포스트코로나 시대에서의 영향력을 검토하고, 이로 인한 사회적 변화와 공간적 변화 모습을 시나리오로 작성한다. 이를 통하여 최종적으로 건축·도시공간의 대응방향을 도출하기 위한 근거로 활용한다.

3. 미래예측 결과 분석

1) 단계별 델파이 조사 및 분석 결과

① 0단계 : 파일럿 조사

□ 파일럿 조사 개요

- 조사목적

파일럿 조사는 코로나 시대 및 포스트 코로나 시대의 사회 변화에 대한 전문가들의 의견을 수렴하기 전에 주요 트렌드 및 미래예측 대상에 대한 적합성을 검토하는 것이 주목적이다. 또한 파일럿 조사를 통해 다양한 전문가 패널 구성의 중요성을 확인하고, 사회 변화에 대한 전문가의 의견을 수렴하여 조사문구를 고도화하며, 이를 통해 향후 진행될 예정인 최종 조사의 타당성을 확보하고자 한다.

- 조사대상 및 기간

파일럿 조사 대상은 건축분야 6인, 도시분야 5인의 총 11인이다. 이들 전문가들의 의견을 통해 공간적인 변화에 대한 시나리오 도출 및 포스트 코로나 시대에 요구되는 공간에 대한 파악이 이루어지고, 이를 바탕으로 본 설계를 면밀하게 할 수 있을 것으로 본다.

파일럿 조사의 수행시기는 2021년 6월 28일이며, 대상 전문가들에게는 해당 조사 내용을 수행 3일 전에 미리 배포하여 내용을 사전에 숙지할 수 있도록 하였다. 조사 내용은 주요 트렌드 및 동인 키워드들에 대한 동의 여부 및 변화 양상, 키워드 우선순위, 건축·도시 공간에 대한 변화 의견 질의 등으로 이루어져 있다.

□ 파일럿 조사 구성

내용은 크게 키워드 관련, 시설물 관련, 공간 유형 관련 3가지로 구분할 수 있다. 키워드 관련 문항은 앞서 도출한 코로나 이전, 이후 키워드에 대한 동의 여부와 중요도, 변화가 크거나 중요한 키워드 우선순위와 선정된 키워드와 관련하여 예상되는 변화, 그리고 앞서 제시한 키워드 외에 추가할 기술이나 개념 등에 대한 내용이다.

팬데믹으로 인하여 기존의 생활방식과 인식이 변화하면서 건축 및 도시공간을 이용하는 형태 또한 달라진 부분이 있다. 이러한 변화로 인하여 코로나 발생 이전에 도출되었던 건축 및 도시공간과 관련된 키워드는 코로나19 발생 이후 그대로 유지되는 부분이 있는 반면 정반대 또는 전혀 다른 형태로 달라질 수 있다.

- 키워드 관련 문항

키워드 관련 문항에서는 코로나 이전·이후 도출된 키워드에 대한 코로나 중, 코로나 이후 상황의 동여 여부, 중요도를 통해 코로나19의 충격으로 변화되는 부분과 도출된 키워드의 적절성 등을 확인하고자 하였다. 그리고 중요하거나 사회적 변화가 클 것으로 예상되는 키워드 우선순위와 우선순위 키워드와 관련하여 예상되는 물리적·행태적 변화에 대한 문항으로 내용을 구성하였다. 키워드 관련 답변을 종합하여 최종 키워드를 도출하고 이를 구조화하여 1차 본 설문지를 작성하도록 한다.

구분	이슈 및 트렌드	키워드 동여 여부				키워드 중요도			
		코로나 중		코로나 이후		코로나 중		코로나 이후	
		동의	비동의	동의	비동의	증가	감소	증가	감소
코로나 이전	주택유형 다양화								
	1인당 주거면적 확대								
	녹색, 지능형 건축물 보편화								
	초고층 건물 증가								
	도시서비스 수요 증가								
	복합공간 증가								
	도시 확대 예측								
	도시인프라 재 활용 증가								
	대도시권 입자수요 증가								
	농산어촌 및 도시관광 수요 증가								
	녹색교통수단 보편화								
	초고속 지능형 교통수단 등장								
	교통서비스 차별화								
	농산어촌 및 도시인구 감소								
	도시 고행인구 증가								
코로나 이후	거리두기 일상화								
	대면접촉 감소								
	온라인 원격 서비스 확대								
	도시 밀도 감소								
	IoT, 센싱 기술 저변확대								
	무인(無人) 서비스 확대								
	재택근무 확대								
	집의 기능 복합화								
	공유경제 및 공간 축소								
	항-바이러스 공기조화								
	건설 자동화								
	녹지공간 증대								
	대중교통 이용 감소								
	드라이브-스루 서비스 확대								
	건축 도시 유연성 강조								

[그림 4-5] 키워드 관련 문항

출처 : 연구진 작성

- 건축 및 도시 공간 설정 관련 문항

코로나19 발생 이후 사회변화가 일어나면서 공간의 기능이나 이용행태 등의 변화가 클 것으로 예상되며, 건축 및 도시 공간 설정 관련 문항은 이에 대한 내용이다. 관련 문항은 코로나19 발생 이후 많은 변화가 있을 것으로 예상되는 시설이나 공간에 대한 의견을 묻는 내용으로 구성하였다.

이들 문항들은 포스트코로나 사회변화로 인하여 건축 및 도시 시설이나 공간 중 변화가 클 것으로 예상되는 시설이나 공간을 우선으로 선정하도록 하여, 해당 시설 및 공간 측면에서 대응 가능한 공간계획 및 설계방안에 대한 방향을 도출하고자 의도하였다. 이를 앞서 조사한 키워드와 연계하여 각 시설 및 공간별 예상되는 변화에 대한 시나리오를 전문가 자문 등을 통하여 도출할 수 있을 것으로 기대한다.

• 위 표 내용 중요하거나 사회적 변화가 클 것이라고 예상되는 이슈 5가지	
1순위(), 2순위(), 3순위(), 4순위(), 5순위()	
• 중요하거나 사회적 변화가 클 것이라고 예상되는 이슈를 선정한 이유와 예상되는 물리적, 행태적인 변화(선정한 이슈별로 답변)	
1순위	선정 이유 예상되는 물리적, 행태적인 변화
2순위	선정 이유 예상되는 물리적, 행태적인 변화
3순위	선정 이유 예상되는 물리적, 행태적인 변화
4순위	선정 이유 예상되는 물리적, 행태적인 변화
5순위	선정 이유 예상되는 물리적, 행태적인 변화

[그림 4-6] 건축 및 도시 공간 설정 관련 문항

출처 : 연구진 작성

- 세부 공간 구분 관련 문항

마지막으로 공간유형 관련 문항은 앞선 가이드라인, 오스카 뉴먼 이론 등의 검토를 통해 구분한 4가지 유형의 공간(공적공간, 반공적공간, 반사적공간, 사적공간)에 대한 문항이다. 포스트코로나시대에 공적공간과 사적공간의 기능과 중요도가 변화할 것으로 예상되며, 파일럿 조사는 4가지 유형별 코로나 중/이후 중요도와 예상되는 변화 등에 대한 내용으로 구성하였다.

조사결과를 바탕으로 유형별 공간에 대한 시나리오를 도출하고 내용을 구조화하여 1차 본 설문조사에 반영하도록 한다. 세부 공간에 대한 조사 결과를 바탕으로 4장에서 포스트코로나 공간별 대응 방안을 제시할 수 있을 것이다.

□ 세부 공간 구분 관련 문항

- 건축 및 도시공간을 공적 공간(public space)/반공적 공간(semipublic space)/반사적 공간(semi private space)/사적 공간(private space)로 구분할 수 있다면, 각 공간별 예상되는 변화와 그 이유

URBAN TRANSITION

PUBLIC

SEMI PUBLIC

SEMI PRIVATE

PRIVATE

FAIRMOUNT AVE.

그림 1 공간 구분 예시

공적 공간(public space)

중요도

코로나 중			코로나 이후		
증가	변화 없음	감소	증가	변화 없음	감소

예상되는 변화

코로나 중:

코로나 이후:

반공적 공간(semipublic space)

중요도

코로나 중			코로나 이후		
증가	변화 없음	감소	증가	변화 없음	감소

예상되는 변화

코로나 중:

코로나 이후:

반사적 공간(semi private space)

중요도

코로나 중			코로나 이후		
증가	변화 없음	감소	증가	변화 없음	감소

예상되는 변화

코로나 중:

코로나 이후:

사적 공간(private space)

중요도

코로나 중			코로나 이후		
증가	변화 없음	감소	증가	변화 없음	감소

예상되는 변화

코로나 중:

코로나 이후:

[그림 4-7] 키워드 관련 문항

출처 : 연구진 작성

100 포스트코로나 사회변화에 대응하는 언택트 어버니즘 전략 연구

□ 파일럿 조사 결과

• PART 1. 키워드의 적합성 및 타당성 검토

PART 1은 코로나 이전과 이후의 트렌드 및 동인 키워드에 대한 동의 여부와 중요도를 파악하는 부분이다. 이 부분에 대하여 전문가들의 다양한 의견이 개진되었다. 그 중에서도 2인 이상의 전문가들이 공통적으로 제기한 의견은 다음과 같다.

첫째, 키워드들의 위계 또는 범위(coverage)가 제각각으로 키워드들을 단순히 나열할 것이 아니라 관련 키워드들끼리 구분하여 구성하는 안이 제시되었다. 둘째, 키워드를 코로나 이전과 이후로 구분한 것에 대해 명확한 기준을 제시하여 혼동될 여지를 없애고, 코로나 전후 구분의 필요성에 대한 지적이 있었다. 셋째, 키워드별 동의 여부와 중요도 질문에 대한 유효성 검토와 키워드의 예측 방향성과 변함없음에 대한 답변가능 여부를 고려할 필요가 있다는 의견이 있었다. 넷째, 제시된 키워드 중 일부는 코로나 시대의 관점과 거리가 있는 부분이 있어 이에 대한 재검토가 필요하다는 의견이 있었다. 이와 함께 전문성을 담보하면서 연구의 특성을 고려할 수 있는 분야의 전문가 풀 구성성이 필요하다는 의견도 일부 있었다.

• PART 2. 건축·도시 공간에 대한 변화 조사 검토

PART 2는 코로나 발생 이후 건축 및 도시 시설이나 공간에서 많은 변화가 일어날 것으로 예상되는 시설이나 공간을 묻고, 그 이유와 예측되는 변화에 대해 묻는 부분이다. 이 부분에 대해서 전문가들의 의견이 몇몇 개진되었다. 그 중에서도 2인 이상의 전문가들이 공통적으로, 시설이나 공간에 대한 예시를 문항과 함께 제시하는 것이 바람직하다는 의견을 제시하였다. 현재는 공공공간, 학교, 집, 업무 공간 정도의 예시만이 제시되어 있으나, 이렇게 되면 피응답자마다 공간의 범위나 위계 측면에서 과도하게 다양한 답변을 낼 수 있으므로 이에 대한 보다 명확한 가이드를 주는 게 좋겠다는 의견이 많았다.

• PART 3. 세부 공간 구분에 대한 타당성 검토

PART 3은 4가지 유형의 공간(공적공간, 반공적공간, 반사적공간, 사적공간)별 코로나 중/후 중요도와 예상되는 변화 등에 대한 질의 부분이다. 공적공간, 반공적공간, 반사적공간, 사적공간의 구분에 대하여 전문가마다 또는 용도 시설마다 다른 기준을 적용할 수 있으므로 보다 명확한 구분 기준이 제시될 필요가 있다는 의견이 다수 있었다. 또한, 이러한 세부 공간 구분이 도시와 건축에서도 서로 다를 수 있고 용도에 따라서도 다를 수 있기 때문에, 개별 시설별 설문을 구성하는 것이 바람직하겠다는 의견도 있었다.

② 1단계 : 1차 델파이 설문조사

□ 1차 델파이 설문조사 개요

- 조사목적

1차 델파이 설문조사는 코로나 시대 및 포스트 코로나 시대의 사회 변화 및 건축·도시 공간의 변화에 대한 전문가들의 의견을 수렴하는 것이 주 목적이다. 파일럿 설문조사를 통하여 도출된 설문조사 문항의 문제점과 한계점 등을 개선한 후, 그를 활용하여 1차 델파이 설문조사를 시행하도록 한다.

- 조사대상

1차 델파이 설문조사의 대상은 코로나 시대 및 포스트코로나 시대의 건축·도시 공간변화에 대한 의견 수렴을 위해 건축도시분야의 연구자를 위주로 구성하였다. 대상인원은 총 50명으로 구성하였다. 이들 전문가들의 의견을 통해 코로나 사태로 인한 사회 변화 및 건축·도시 공간의 변화를 주요 키워드 관점에서 예측하고, 추후 2차 델파이 설문조사를 위한 설문 문항을 조정하고 고도화하는 근거 자료를 마련하도록 한다.

- 조사기간

1차 델파이 설문조사의 수행시기는 2021년 8월11일부터 8월23일까지 총 2주간 수행하였으며, 설문조사 문항은 주요 트렌드 및 동인 키워드들에 대한 동의 여부 및 변화 양상, 키워드 우선순위, 건축·도시 공간에 대한 변화 예상 등으로 이루어져 있다.

□ 1차 델파이 설문조사지 구성

설문지는 크게 코로나 시대 트렌드 및 동인 키워드 관련 문항과 건축 및 도시 공간 설정 관련 문항으로 구분할 수 있다. 이전 파일럿 설문조사의 결과를 십분 반영하여 기존 설문 문항을 큰 폭으로 개선하였다.

- PART 1. 키워드에 대한 동의 여부 및 변화 양상

키워드 관련 문항은 코로나 이전과 이후에서 유의미할 것으로 예상되는 트렌드 및 동인 키워드들에 대한 동의 여부와 변화 양상(정도), 변화가 크거나 중요한 키워드 우선순위, 그리고 이들 키워드 이외에 중요할 것으로 예상되는 키워드에 대한 문항들로 구성되어 있다. 코로나 관련하여 유의미할 것으로 예상되는 트렌드 및 동인 키워드의 경우 파일럿 설문조사 결과를 십분 반영하여 대폭 수정하였다.

첫째로, 의미가 모호하거나 서로 중복·중첩되는 키워드들을 정리하고, 코로나 측면에서 큰 의미를 가지지 못하는 키워드들을 삭제하였다. 예를 들어 ‘개인화 이동수단 및 서비스 확대’, ‘녹색교통수단 보편화’, ‘교통서비스 차별화’ 등을 ‘개인화 교통수단 및 서비스’로 통합하였고, ‘도시서비스 수요 증가’와 같이 모호한 키워드를 삭제하였으며, ‘도시 고령인구 증가’와 같이 코로나와 직접적인 연관성이 떨어지는 키워드 또한 삭제하였다.

둘째로, 키워드 내에 방향성을 내포하고 있는 것들을 수정하였고, 대신 키워드의 중요성을 묻는 것이 아니라 그 방향성 즉 변화 양상(증가↔감소 또는 강화↔약화)을 5점 리커트 척도로 질의하는 것으로 수정하였다. 또한 동의 여부에서 ‘비동의’ 답변시 변화 양상에 대한 답변을 하지 않도록 안내하는 문구를 삽입하여 피설문자의 혼란을 최소화하고 설문 문항에 대한 이해도를 제고하였다.

셋째로, 기존에 키워드 구분으로 사용되었던 ‘코로나 이전’과 ‘코로나 이후’의 구분을 없애고 ‘변화 동인’, ‘사회 변화’, ‘건축물 스케일 변화’, ‘가로블록 및 단지 스케일 변화’, ‘도시 스케일 변화’ 등의 보다 명료하고 위계적인 카테고리 구조를 새로이 적용하여 키워드들을 구분하였다.

넷째로, 각 키워드에 대한 전문가별 이해 정도가 다를 수 있으므로 키워드에 대한 해설을 문항 아래에 추가하여 오해 및 혼란을 최소화하였다.

다섯째로, 기존의 ‘건축·도시의 관점에서 큰 변화를 야기 또는 뒷받침할 것으로 예상되는 기술 또는 개념 5가지’의 문항이 전문가의 자유로운 의견 제시라는 원래 의도와는 달리 그 묻는 바가 모호하여, ‘위 키워드들 외에 코로나 관련하여 유의미하거나 중요하다고 생각되는 키워드’와 같이 수정하여 문항 의미를 보다 명확히 하였다.

키워드1 : 변화 동인(이슈별 동의여부에서 비동의 답변 시 이슈별 양상 답변 필요 없음)

구분	이슈 키워드	이슈별 동의 여부				이슈별 양상									
		코로나 중		코로나 후		코로나 중*					코로나 후*				
		동의	비동의	동의	비동의	감(약) 변화없음 증(강) ① ← ③ → ⑤					감(약) 변화없음 증(강) ① ← ③ → ⑤				
변 화 동 인	물리적 거리두기					①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
	대면접촉 통제					①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
	접근 통제					①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
	항-바이러스 공기조화					①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
	공유 통제(최소화)					①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤

* ‘코로나 이전(2020년 이전)’과 비교하여 ‘코로나 중(현재처럼 코로나 상황이 지속되는 상황)’ 및 ‘코로나 후(코로나 종식 또는 일상생활 회복한 상황)’의 양상 변화 또는 주의를 답하시요.

[그림 4-8] 수정된 설문문항 구성 예시

출처 : 연구진 작성

[표 4-14] 키워드 목록 및 해설

키워드	해설
물리적 거리두기	밀접 접촉 감염 방지를 위한 개인간 1.5~2m 의 물리적 거리두기가 건축 도시 공간을 물리적, 행태적으로 변화시킴 (거리 표시 바닥 타일, 간격 띄워 줄서기 등)
대면접촉 통제	밀접 접촉 감염 방지의 또 다른 방안인 공간 내 밀집도 저감, 대면교류 최소화를 위한 건축 도시 공간의 물리적, 행태적 변화 (일방향 이동, 칸막이 설치 등)
접근 통제	특정 시설 봉쇄, 도시 봉쇄, 국가 봉쇄와 같은 Lockdown에서부터 진입 시 특정 확인(검사) 절차를 거친 선별적 진입허용까지 포괄함
항-바이러스 공기조화	공기 매개에 의한 감염 방지의 일환으로, 외부공간의 적극적 활용에서부터 외기 노출 및 주기적 자연환기, 항-바이러스 공기조화 등을 위한 생활공간의 계획적, 설비적 변화까지
공유 통제(최소화)	바이러스에 오염된 (물건 등의) 표면 접촉을 통한 감염을 막기 위한 공유 물건, 기기, 설치물, 공간 등의 사용 최소화 및 소독/살균 강화
이동 거리 또는 빈도	사회 내에서 구성원들의 공간적/물리적 이동의 정도(거리 또는 빈도)
개인화 교통수단 및 서비스	자전거, 스쿠터는 물론 1인 자가용을 통한 이동 포함 + 이들에 특화된 서비스(드라이브 스루 서비스 등)
온라인 원격 서비스	대면접촉 감소의 요인과 ICT 기술의 결합에 따른 온라인 원격 서비스 저변 확대 (온라인 주문, 원격 교육, 원격 진료 등)
무인(無人) 서비스	대면접촉 감소 차원에서 기존 대면 서비스를 지능화 단말기로 대체. 인건비 절감의 부수적 효과 (키오스크, 무인 매표소, 무인 택배함, 무인점포 등)
재택근무	불필요한 대면 접촉의 최소화 및 대면 업무 효율화 측면에서 재택근무 및 유연 근무제 확대, 그에 따른 건축 도시 공간의 변화(주거공간 및 사무 공간 변화 등)
업무(작업) 자동화	대면 작업 축소, AI 고도화 등에 따른 자동화기기 및 시설 증가
인구 재배치	거리두기 개념의 만연, 재택근무 확대 등에 따른 도시 인구의 이탈
관광 산업	대면 제약 및 이동 제약에 따른 관광 산업의 변화 (도시 vs 자연, 국외 vs 국내)
물류 산업	대면접촉 기피에 따른 전통적 상업/유통 산업 변화 및 물류 산업의 성장
공유 경제	공유 통제(최소화) 요인에 따른 공유경제 위축 가능, 또는 개인화 교통수단 측면의 공유경제 고도화
지속가능성	계속되는 환경파괴에 대한 사회적 대응

키워드	해설
주택 유형 다양화	기존과 다른 주거 형태 또는 거주 행태의 출현, 또는 주택 유형의 세분화
1인당 주거면적	주택 내에서 활동하는 시간이 늘어남에 따라 구성원 1명이 점유하는 주거공간 내 평균 면적이 늘어남
주택 기능 복합화	재택근무의 증대와 더불어 주택 외부에서 벌어지는 활동들(운동 등의 여가 활동)이 주택 내부로 유입되면서 주택의 역할 및 기능이 복합화됨
지능형 건축물	IoT, 센싱, AI 기술이 건축공간에 깊숙이 침투함(커넥티드홈, 스마트빌딩 등)
복합용도 건축물	2가지 이상의 용도 공간을 포함하고 있는 건축물, 또는 이용자의 요구에 따라 시차를 두고 서로 다른 용도(기능)로 활용되는 건축물
가변형 건축물	사회의 급격한 변화에 유연하게 대응·대처할 수 있는 건축공간에 대한 요구
초·근린 생활권	자발적 자가격리 등에 따른 거주지 근접 공간의 중요성 및 이용도 상승에 따른 초·근린(hyper local) 생활권 개념의 대두
산업단지 재활용	기존 산업단지 공간의 용도 쇠퇴 또는 산업구조 변화 등에 따른 용도 전용 또는 리노베이션
공공 이동 공간	보행로, 도로, 자전거 도로 등의 공공공간의 활용 변화
공공 휴식공간	근린공원, 도시 내 각종 중·대규모 공원 등에 대한 활용 변화
녹지공간	자연 공원, 기타 임야 공간 등에 대한 활용 변화
상업 공간	전통 시장, 상가 밀집 가로 등의 변화
일시적 공간 전용	특정 기간 동안 공간 용도를 전환하여 활용하는 필요도 변화
토지이용 밀도	초고층 건축물 단지와 같이 토지이용 밀도가 높은 사례들의 증가/감소 추이
교통시설 및 서비스	교통 인프라, 보행로 및 자전거도로 네트워크 등 + 관련 서비스
도시 외연 확장	urban sprawl, 교외화 등의 도시 외연적 변화
도시-비도시간 격차	도시(urban) 지역과 비도시(rural) 지역 간 인구, 경제, 보건, 공간이용 등의 격차
스마트 시티	초연결, 초지능의 도시 공간적 구현으로서의 스마트 시티
메가 시티	일일 생활이 가능하도록 여러 도시들을 연결한 대도시권

출처: 연구진 작성

[표 4-15] 출처별 포스트코로나 키워드 요약표

참고문헌(자료)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	전문가
물리적 거리두기	○			○				○				○			○	
대면접촉 통제	○	○													○	
변화 접근 통제				○											○	
동인 항-바이러스 공기조화				○								○			○	
공유 통제(최소화)						○		○							○	
이동거리 또는 빈도																○
개인화 교통수단 및 서비스			○					○		○						
온라인 원격 서비스	○	○		○			○	○	○		○	○			○	
무인(無人) 서비스		○							○						○	
사회 재택근무					○	○	○		○			○		○	○	
변화 업무(작업) 자동화					○											
인구 재배치																○
관광 산업																○
물류 산업									○							
공유 경제										○						
지속가능성																○
주택 유형 다양화												○	○			
1인당 주거면적												○	○			
건축물 주택 기능 복합화													○			○
지능형 건축물													○			
복합용도 건축물																○
가변형 건축물															○	○
초-근린 생활권										○	○					○
산업단지 재활용																○
가로 블록 및 단지 공공 이동 공간						○								○	○	
공공 휴식공간		○														
녹지공간																○
상업 공간																○
일시적 공간 전용															○	
토지이용 밀도													○			
교통시설 및 서비스																○
도시 외연 확장												○				
도시-비도시간 격차											○					
스마트 시티													○			○
메가 시티																○

문헌 목록은 표 [3-3], 표 [3-4] 참조

출처 : 연구진 작성

- PART 2. 건축 및 도시 공간 설정 관련

건축 및 도시 공간 설정 관련 문항은 코로나에 의하여 많은 변화가 일어날 것으로 예상되는 시설이나 공간을 묻고, 그 이유와 거기에서 예상되는 물리적, 행태적 변화를 같이 묻는 문항이다. 이 또한 파일럿 설문조사 결과를 반영하여 수정·보완하였다. 먼저 시설 및 공간의 예시를 보다 구체적으로 나열하였고, 그 기준으로는 건축법 상의 용도구분에 근거하였다. 또한 보다 자유로운 의견 제시가 가능하도록 나열된 예시 외에 다른 시설 및 공간을 답할 수 있도록 하여 문항의 개방성을 유지하였다.

□ 건축 및 도시 공간 설정 관련 문항

- 코로나 이후 건축 및 도시공간에서 많은 변화가 일어날 것으로 예상되는 시설이나 공간(3가지 이상)을 선정하고, 선정 이유와 그 시설에서 예상되는 물리적, 행태적 변화를 적어주세요.

- 시설 및 공간 예시 : 주택, 소매점, 업무시설, 학교(초/중/고/대), 문화 및 집회시설(극장, 도서관, 박물관 등), 의료시설(병원 등), 보행로, 근린공원, ...
- 이들 예시 이외에도 자유롭게 기술 가능

1순위 :

선정 이유 :

예상되는 물리적, 행태적인 변화 :

2순위 :

선정 이유 :

예상되는 물리적, 행태적인 변화 :

[그림 4-9] 건축 및 도시 공간 설정 관련 문항 예시

출처 : 연구진 작성

- PART 3. 세부 공간 구분에 대한 타당성 검토

기존의 설문조사 문항에 포함되어 있었던 공간 세부 유형별 중요도 및 변화 양상 문항은 1차 델파이 설문조사 문항에서 삭제하였다. 파일럿 설문조사 결과에 따르면 공적공간, 반공적공간, 반사적공간, 사적공간의 공간 세부 유형 구분이 시설 규모별로 다르게 해석될 수 있다. 그렇기 때문에 개별 시설에 대하여 제각각 질의하는 방식을 적용하는 방향을 고려할 필요가 있으나 개별 시설에 대하여 제각각 질의하게 될 경우 개별 시설을 정해 주어야 구조화된 설문이 가능하다, 구조화된 설문은 개별 시설에 대한 자유 의견 제시가 거의 불가능하게 되고 본 설문조사의 취지와도 맞지 않게 된다. 또한 설문 문항이 매우 복잡하게 되어 피설문자(전문가)로부터 제대로 된 응답이 이루어지지 않을 가능성도 제기된다. 이러한 이유로 공간 세부 유형별 중요도 및 변화 양상 문항을 삭제하고, 그 대신 ‘코로나 발생에 따른 건축, 도시 공간의 물리적, 행태적 변화와 예상 시나리오를 자유롭게 기술’하게 하는 개방형 설문 문항을 추가하여 전문가들의 자율적인 의견 제시를 보장하고, 그 결과를 분석하여 추후 2차 설문조사의 문항 구성 방향성을 구체화하도록 한다.

□ 1차 델파이 설문조사 결과

• PART 1. 키워드에 대한 동의 여부 및 변화 양상

35개 키워드에 대한 동의 여부와 변화 양상의 답변 결과를 통계적 방법론에 입각하여 내용타당도, 수렴도, 합의도, 안정도 등의 신뢰도 분석을 수행하였다. 그 결과, 내용 타당도 수치가 유의미한 수준(0.29)에 미치지 못하는 키워드들이 몇몇 발견되었다. 특히 ‘코로나 중’에 비해 ‘코로나 후’에서 유의미한 수준에 미치지 못하는 키워드들이 더 많이 발견되었다. 한편 수렴도, 합의도, 안정도의 경우 ‘코로나 중’에서는 유의미한 수준(수렴도 <1, 합의도>0, 안정도<0.5)에 미치지 못하는 키워드들이 3~4개 정도 발견되고 있으나, ‘코로나 후’에서는 이들 키워드들까지도 대부분 유의미한 수준을 상회하는 것으로 나타났다.

[표 4-16] 키워드별 변화 양상 분석 결과 (1차)

구분	이슈 및 트렌드	변화 양상							
		코로나 중				코로나 후			
		평균	수렴도	합의도	안정도	평균	수렴도	합의도	안정도
변화 동인	물리적 거리두기	4.70	0.50	0.80	0.12	3.16	1.00	0.50	0.40
	대면접촉 통제	4.74	0.00	1.00	0.10	3.13	1.00	0.50	0.41
	접근 통제	4.48	0.50	0.80	0.16	3.00	0.75	0.50	0.42
	항-바이러스 공기조화	4.40	0.50	0.78	0.16	4.04	0.50	0.75	0.23
	공유 통제(최소화)	4.18	0.50	0.75	0.23	3.51	0.50	0.75	0.23
사회 변화	이동거리 또는 빈도	2.51	1.50	-0.5	0.66	3.32	0.50	0.67	0.32
	개인화 교통수단 및 서비스	4.39	0.50	0.75	0.13	3.85	0.50	0.75	0.25
	온라인 원격 서비스	4.81	0.00	1.00	0.08	4.40	0.50	0.80	0.17
	무인(無人) 서비스	4.59	0.50	0.80	0.12	4.27	0.50	0.75	0.17
	재택근무	4.61	0.50	0.80	0.11	3.80	0.50	0.75	0.23
	업무(작업) 자동화	4.19	0.50	0.75	0.18	4.14	0.50	0.75	0.20
	인구 재배치	3.63	0.50	0.75	0.24	3.44	0.50	0.67	0.20
	관광 산업	2.56	2.00	-1.0	0.68	3.78	0.50	0.75	0.23
	물류 산업	4.68	0.00	1.00	0.15	4.28	0.50	0.78	0.21
	공유 경제	2.87	1.00	0.00	0.49	3.58	0.50	0.75	0.29
	지속가능성	3.64	1.00	0.50	0.34	4.19	0.50	0.75	0.22
	주택 유형 다양화	3.78	0.50	0.75	0.21	4.17	0.50	0.75	0.16
	1인당 주거면적	3.92	0.00	1.00	0.18	3.79	0.38	0.81	0.25
	주택 기능 복합화	4.13	0.50	0.75	0.20	3.98	0.50	0.75	0.23
	지능형 건축물	4.08	0.50	0.75	0.18	4.38	0.50	0.80	0.17
건축물	복합용도 건축물	3.81	0.13	0.94	0.21	4.13	0.50	0.75	0.17
	가변형 건축물	3.93	1.00	0.50	0.24	4.21	0.50	0.75	0.18

구분	이슈 및 트렌드	변화 양상							
		코로나 중				코로나 후			
		평균	수렴도	합의도	안정도	평균	수렴도	합의도	안정도
가로 블록 및 단지	초-근린 생활권	4.33	0.50	0.75	0.18	4.13	0.50	0.75	0.17
	산업단지 재활용	3.55	0.50	0.75	0.22	3.90	0.75	0.63	0.21
	공공 이동 공간	3.67	1.00	0.50	0.33	4.15	0.50	0.75	0.18
	공공 휴식공간	3.51	1.50	0.25	0.39	4.11	0.50	0.75	0.20
	녹지공간	4.07	0.50	0.75	0.28	4.27	0.50	0.75	0.19
	상업 공간	2.61	1.50	-0.5	0.55	3.05	1.00	0.33	0.37
	일시적 공간 전용	4.15	0.50	0.75	0.23	3.76	0.50	0.75	0.24
도시	토지이용 밀도	2.88	1.00	0.33	0.43	3.53	0.50	0.75	0.32
	교통시설 및 서비스	3.65	0.50	0.75	0.29	4.00	0.50	0.75	0.21
	도시 외연 확장	3.79	0.50	0.75	0.23	3.65	0.88	0.56	0.29
	도시-비도시간 격차	4.00	0.50	0.75	0.25	4.18	0.50	0.75	0.18
	스마트 시티	4.19	0.50	0.75	0.18	4.42	0.50	0.80	0.15
	메가 시티	3.57	0.75	0.63	0.32	3.83	0.63	0.69	0.26

출처: 연구진 작성.

이렇게 볼 때 35개 키워드들 중 유의미성 또는 적합성이 떨어지는 키워드가 있다고 보기는 어렵다고 판단된다. 이에 2차 델파이 설문조사에서는 35개 키워드들 모두를 포함시키도록 하고, 각 키워드에 대한 1차 설문조사 결과를 문항과 함께 제시함으로써 전문가의 답변 검토 및 의견 수렴이 보다 원활히 이루어질 수 있도록 한다.

35개 키워드에 대한 중요도 분석 결과를 살펴보면, ‘물리적 거리두기’와 ‘온라인 원격 서비스’ 키워드가 1순위로 가장 많이 선정되었고, 2순위로는 ‘재택근무’와 ‘온라인 원격 서비스’ 등이, 3순위로는 ‘재택근무’, ‘물류 산업’, ‘온라인 원격서비스’ 등이, 4순위로는 ‘무인 서비스’, ‘물류 산업’, ‘스마트 시티’ 등이, 그리고 5순위로는 ‘스마트 시티’, ‘온라인 원격 서비스’, ‘물류 산업’, ‘가변형 건축물’ 등이 많이 선정되었다. 35개 키워드들의 선정 횟수에 대하여 1순위 5점, 2순위 4점, 3순위 3점, 4순위 2점, 5순위 1점의 가중 합계를 산출한 결과, ‘온라인 원격 서비스’, ‘재택근무’, ‘물리적 거리두기’, ‘물류 산업’, ‘무인 서비스’, ‘스마트 시티’, ‘주택 기능 복합화’, ‘항-바이러스 공기조화’, ‘초-근린 생활권’, ‘대면접촉 통제’의 순으로 선정이 많이 된 것으로 나타났다.

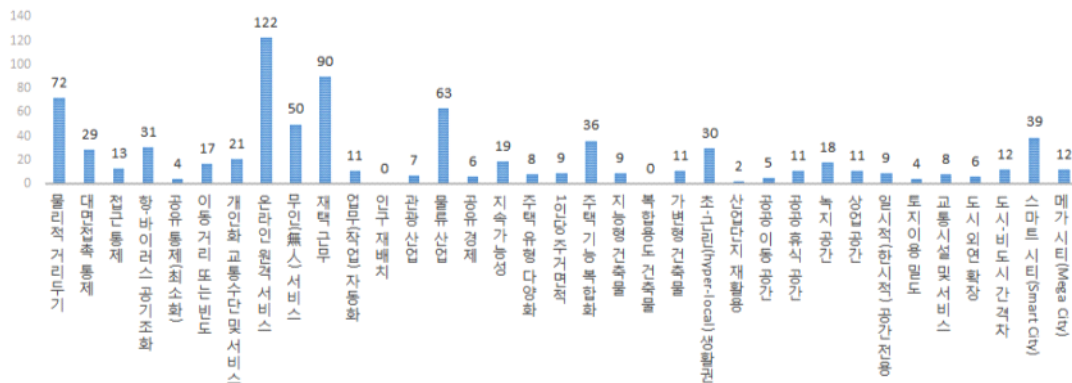
[표 4-17] 키워드 중요도 분석 결과 (1차)

구분	이슈 및 트렌드	1순위	2순위	3순위	4순위	5순위	가중합*
변화 동인	물리적 거리두기	12	3	0	0	0	72
	대면접촉 통제	3	2	2	0	0	29
	접근 통제	1	1	0	2	0	13
	항-바이러스 공기조화	2	4	1	0	2	31
	공유 통제(최소화)	0	0	1	0	1	4

구분	이슈 및 트렌드	1순위	2순위	3순위	4순위	5순위	가중합*
사회 변화	이동거리 또는 빈도	1	1	2	0	2	17
	개인화 교통수단 및 서비스	0	1	2	4	3	21
	온라인 원격 서비스	12	8	6	4	4	122
	무인(無人) 서비스	3	2	5	6	0	50
	재택근무	4	9	9	2	3	90
	업무(작업) 자동화	0	1	1	2	0	11
	인구 재배치	0	0	0	0	0	0
	관광 산업	0	0	1	1	2	7
	물류 산업	1	6	6	6	4	63
	공유 경제	1	0	0	0	1	6
건 축 물	지속가능성	3	1	0	0	0	19
	주택 유형 다양화	0	0	0	2	4	8
	1인당 주거면적	0	0	1	2	2	9
	주택 기능 복합화	3	1	4	1	3	36
	지능형 건축물	0	0	0	4	1	9
	복합용도 건축물	0	0	0	0	0	0
가 로 블 록 및 단 지	가변형 건축물	0	1	1	0	4	11
	초-근린 생활권	1	2	2	4	3	30
	산업단지 재활용	0	0	0	1	0	2
	공공 이동 공간	0	0	1	1	0	5
	공공 휴식공간	0	1	1	1	2	11
	녹지공간	0	2	2	2	0	18
도 시	상업 공간	0	2	0	1	1	11
	일시적 공간 전용	0	0	2	1	1	9
	토지이용 밀도	0	1	0	0	0	4
	교통시설 및 서비스	1	0	0	1	1	8
	도시 외연 확장	1	0	0	0	1	6
	도시-비도시간 격차	0	2	1	0	1	12
	스마트 시티	2	2	2	5	5	39
	메가 시티	2	0	0	0	2	12

* 가중합 : 키워드 별로 1순위-5, 2순위-4, 3순위-3, 4순위-2, 5순위-1 과 같은 값으로 합산한 결과

출처 : 연구진 작성



[그림 4-10] 키워드 중요도 분석 결과 그래프 (1차)

출처 : 연구진 작성

설문조사지에 제시된 35개 키워드 외에 중요할 것으로 예상되는 키워드를 묻는 개방형 문항에 대한 답변으로 매우 다양한 의견들이 개진되었다. 그 중에는 35개 키워드의 연장 선상에 있는 키워드들도 있는 반면, 35개 키워드와 다른 차원의 키워드들도 있으며, 서로 유사한 의미를 가지면서 표현이 다른 키워드들도 발견된다.

개진된 키워드들 중에서 동일한 단어를 포함하거나 유사한 의미를 지니는 것들을 취합해보면 ‘교육(서비스)’, ‘대중교통’, ‘메타버스’, ‘배달 서비스’, ‘병원 등 의료 서비스(헬스케어)’, ‘사회내 격차 또는 양극화’, ‘프라이버시(개인정보)’, ‘휴식(여가, 취미) 활동’ 등의 8개 키워드로 정리할 수 있다. 상술하면 ‘교육’, ‘교육환경의 변화’, ‘온라인 학교’, ‘스마트교육’ 등의 키워드들이 취합되어 ‘교육서비스’로, ‘배달경제’, ‘배달’, ‘배달서비스’, ‘door to door 서비스’ 등의 키워드들이 취합되어 ‘배달 서비스’로 정리되는 식이다.

이렇게 취합된 8개 키워드들은 표현이 다소 다를 뿐 3인 이상의 전문가들이 공통적으로 제시한 키워드들에 해당한다. 2차 델파이 설문조사에서는 이 8개 키워드 내에서 선택하도록 하는 폐쇄형 문항으로 전환하여 전문가의 의견 수렴이 이루어질 수 있도록 한다.

• PART 2. 건축 및 도시 공간 설정 관련

PART 2는 코로나에 의하여 많은 변화가 일어날 것으로 예상되는 시설이나 공간을 묻고, 그 이유와 거기에서 예상되는 물리적, 행태적 변화를 같이 묻는 문항, 그리고 코로나 발생에 따른 건축, 도시 공간의 물리적, 행태적 변화와 예상 시나리오를 자유롭게 기술하는 문항으로 구성되어 있다.

많은 변화가 일어날 것으로 예상되는 시설이나 공간에 대한 답변 결과를 보면, 설문지 상에 제시한 시설 및 공간 예시를 정확히 따르지 않은 답변이, 비록 과반수를 넘는 수준은 아니었으나, 상당히 많았다. 이에, 설문지 상에 제시한 시설 및 공간 예시를 바탕으로 시설 및 공간의 대분류를 ‘주택’, ‘근린생활시설’, ‘상업시설’, ‘업무시설’, ‘교육시설’, ‘문화 및 집회시설’, ‘의료시설’, ‘종교시설’, ‘산업시설’, ‘물류시설(창고)’, ‘공원시설’, ‘도로’, ‘교통 및 운수시설’, ‘숙박시설’, ‘기타’로 설정하고 이에 따라 답변들을 분류하였다. 예를 들어 ‘대학 주변 하숙, 원룸 시설’은 ‘주택’으로, ‘쇼핑몰, 백화점, 대형마트’는 ‘상업시설’로, ‘자전거, PM을 위한 네트워크’는 ‘도로’로 분류하였다. 그 결과, 대분류 기준으로 ‘주택’, ‘교육시설’, ‘업무시설’, ‘상업시설’, ‘의료시설’, ‘공원’, ‘문화 및 집회시설’, ‘도로’의 순으로 의견이 많이 개진된 것으로 나타났다. 시설 및 공간별 예상되는 변화로는 ‘주택’의 경우 주택 내 재택 업무 공간이나 개인 여가 공간 등의 확보를 예상하는 의견이나 1인당 주거면적이 늘어날 것을 예상하는 의견 등이 다수 있었고, ‘교육시설’의 경

우 ‘스마트 교실’의 확대를 예상하는 의견이나 가변형 공간 활용을 예상하는 의견 등이 다수 있었으며, ‘업무시설’의 경우 소규모 온-오프라인(하이브리드) 회의 공간 확보를 예상하는 의견이나 좌열좌석제의 확대를 예상하는 의견이 다수 있었고, ‘상업 시설’의 경우 전반적으로 축소 또는 물류와의 결합 등을 예상하는 의견이 다수 있었으며, ‘도로’의 경우 물류 차량의 승하차 공간이나 PM을 위한 도로 및 공간의 확보를 예상하는 의견이 다수 있었다. 2차 델파이 설문조사에서는 시설 및 공간의 15개 대분류를 문항과 함께 제시하고 이들 대분류 내에서 선택하도록 하는 폐쇄형 문항으로 전환하여 전문가의 의견 수렴이 이루어질 수 있도록 한다.

[표 4-18] 건축 및 도시 공간 설정 관련 분석 결과 (1차)

구분	이슈 및 트렌드	1순위	2순위	3순위	4순위	5순위	가중합*	가중합*(대)
주택	주택(전반)	14	7	6	4	1	125	142
	공동주택 공용시설	0	1	0	1	0	6	
	기숙사, 원룸, 하숙	1	0	0	0	1	6	
	공유주택	1	0	0	0	0	5	
근생 시설	근생시설(전반)	0	0	1	0	1	4	9
	근린상업공간	0	0	1	0	0	3	
	근린생활복지시설	0	0	0	1	0	2	
상업 시설	상업시설(전반)	3	0	2	1	0	23	87
	소매점	1	4	1	1	0	26	
	요식업 시설	1	1	2	1	0	17	
	대형마트, 백화점	0	1	0	1	1	7	
	상업공간(상권)	2	1	0	0	0	14	
업무 시설	업무시설(전반)	5	12	6	1	1	94	98
	(도심)중심업무공간	0	1	0	0	0	4	
교육 시설	교육시설(전반)	0	2	2	0	1	15	117
	학교(초, 중, 고)	6	8	9	0	1	90	
	대학교	0	1	1	2	1	12	
문화 집회	문화 및 집회시설(전반)	3	0	4	1	1	30	45
	공연장, 극장 등	0	1	2	1	1	13	
	박물관	0	0	0	0	2	2	

구분	이슈 및 트렌드	1순위	2순위	3순위	4순위	5순위	가중합*	가중합(대)
의료 시설	의료시설(전반)	6	6	1	1	0	59	78
	병원	2	0	1	1	0	15	
	요양/격리시설	0	1	0	0	0	4	
종교	종교시설(전반)	0	0	2	1	0	8	8
산업	산업시설(전반)	0	0	1	1	0	5	5
물류 시설	물류시설(전반)	0	1	0	0	0	4	7
	창고	0	0	1	0	0	3	
공원	근린공원	3	1	1	3	2	30	46
	녹지공간	0	0	2	0	2	8	
	오픈스페이스/광장	0	2	0	0	0	8	
도로	도로(일반)	1	0	0	1	0	7	35
	보행로	1	1	1	2	1	17	
	자전거/PM도로	0	1	1	2	0	11	
교통 운수 시설	교통/운수시설(전반)	0	0	0	0	0	0	15
	철도시설	1	0	0	0	0	5	
	복합환승센터	0	0	1	0	0	3	
	공항	0	1	0	1	0	6	
	전기차 충전시설	0	0	0	0	1	1	
숙박	숙박시설(전반)	1	0	0	1	1	8	8
기타	사회적 취약계층 이용시설	0	1	0	0	0	4	31
	데이터센터	0	0	0	1	0	2	
	야영장시설	0	0	1	0	0	3	
	가상공간 관련시설	0	0	1	0	0	3	
	관광시설	0	0	1	0	0	3	
	건물 출입구	1	0	0	0	0	5	
	공공간물	1	0	0	1	0	7	
	다중이용시설	0	0	1	0	0	3	
	단체급식시설	0	0	0	0	1	1	

* 가중합 : 키워드 별로 1순위-5, 2순위-4, 3순위-3, 4순위-2, 5순위-1 과 같은 값으로 합산한 결과
출처 : 연구진 작성

③ 2단계 : 2차 델파이 설문조사

□ 2차 델파이 설문조사 개요

- 조사목적

2차 델파이 설문조사는 1차 델파이 설문조사의 후속 설문조사로서 코로나 시대 및 포스트 코로나 시대의 사회 변화 및 건축·도시 공간의 변화에 대한 전문가들의 의견 수렴을 보다 고도화하는 것이 주 목적이다. 1차 델파이 설문조사를 통하여 도출된 결과를 설문조사 문항과 함께 제시하는 폐쇄형 문항의 설문지를 구성하고 그를 적용하여 2차 델파이 설문조사를 시행하도록 한다.

- 조사대상

2차 델파이 설문조사의 대상은 기본적으로 1차 델파이 설문조사 대상과 동일하다. 다만 조사대상 전문가 개개인의 사정으로 인하여 1차 델파이 설문조사 대상자 중 2차 델파이 설문조사에 참여하지 못한 인원이 발생하였다. 결과적으로 총 36명의 전문가들에 대하여 2차 델파이 설문조사를 시행하였다. 이들 전문가들의 의견을 통해 코로나 사태로 인한 사회 변화 및 건축·도시 공간의 변화에 대한 1차 델파이 설문조사에서의 예측을 수렴하고 보다 고도화하도록 한다.

- 조사기간

2차 델파이 설문조사의 수행시기는 2021년 8월30일부터 9월10일까지 총 2주간 수행하였으며, 설문조사 문항은 1차의 설문조사 문항들을 바탕으로 하여 보다 폐쇄적이고 구조화된 문항들로 구성하였다. 그 구성은 1차 설문조사와 동일하게 주요 트렌드 및 동인 키워드들에 대한 동의 여부 및 변화 양상, 키워드 우선순위, 건축·도시 공간에 대한 변화 예상 등으로 이루어져 있다.

□ 2차 델파이 설문조사지 구성

설문지는 크게 코로나 시대 트렌드 및 동인 키워드 관련 문항과 건축 및 도시 공간 설정 관련 문항으로 구분할 수 있다. 1차 델파이 설문조사지의 구성과 큰 틀에서 동일하다. 다만 1차 델파이 설문조사의 결과를 2차 델파이 설문조사 문항들과 함께 제시함으로써 피설문자들의 보다 효과적인 의견 수렴을 유도하고자 하였다.

- PART 1. 키워드에 대한 동의 여부 및 변화 양상

키워드 관련 문항은 1차 설문조사에서와 동일하게 코로나 이전과 이후에서 유의미할 것으로 예상되는 트렌드 및 동인 키워드들에 대한 동의 여부와 변화 양상(정도), 변화가 크거나 중요한 키워드 우선순위, 그리고 이들 키워드 이외에 중요할 것으로 예상되는 키워드에 대한 문항들로 구성되어 있다. 다만, 각 문항들에 대한 1차 설문조사 결과를 각 문항 하단에 삽입 제공하여 피설문자들의 효과적인 의견 수렴을 돕고자 하였다.

또한 1차 설문조사 당시 개방형 문항으로서 35개 키워드들 외에 코로나 관련하여 유의미하거나 중요하다고 생각되는 키워드를 묻는 개방형 문항을, 이번 2차 설문조사에서는 1차 설문조사 결과 3회 이상 의견이 개진된 키워드 8개, 즉 ‘교육(서비스)’, ‘대중교통’, ‘메타버스’, ‘배달 서비스’, ‘병원 등 의료 서비스(헬스케어)’, ‘사회내 격차 또는 양극화’, ‘프라이버시(개인정보)’, ‘휴식(여가, 취미) 활동’의 키워드를 함께 제시하고 이 키워드 8개 내에서 5개를 선정하도록 하는 폐쇄형 문항으로 전환하여 역시 피설문자들의 효과적인 의견 수렴을 돕고자 하였다.

- PART 2. 건축 및 도시 공간 설정 관련

건축 및 도시 공간 설정 관련 문항의 경우, 1차 설문조사에서는 코로나에 의하여 많은 변화가 일어날 것으로 예상되는 시설이나 공간을 묻고, 그 이유와 거기에서 예상되는 물리적, 행태적 변화를 같이 묻는 문항이었으나, 2차 설문조사에서는 시설이나 공간만을 선정하고 그 이유와 예상되는 물리적, 행태적 변화에 대해서는 묻지 않도록 하였다. 또한 시설 및 공간에 대한 예시로 지난 1차 설문조사의 결과를 정리한 시설 및 공간의 대분류, 즉 ‘주택’, ‘근린생활시설’, ‘상업시설’, ‘업무시설’, ‘교육시설’, ‘문화 및 집회시설’, ‘의료시설’, ‘종교시설’, ‘산업시설’, ‘물류시설(창고)’, ‘공원시설’, ‘도로’, ‘교통 및 운수시설’, ‘숙박시설’, ‘기타’의 대분류를 제시하고, 이 15개 대분류 내에서 선정하도록 하는 폐쇄형 문항으로 전환하였다. 이 역시 피설문자들의 효과적인 의견 수렴을 위한 것이다.

키워드 3 건축물 스케일

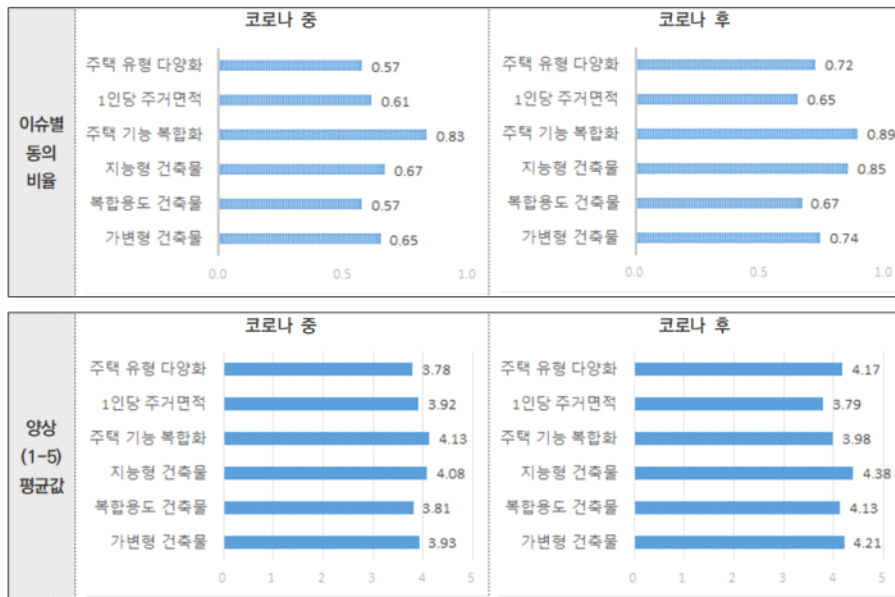
: 건축물 단위에서 중요하다고 예상되는 키워드

- 아래의 '1차 설문 결과'를 참고하시어 다시 한번 답변해주시기 바랍니다.
- 이슈별 동의여부에서 비동의 답변 시 이슈별 양상 답변은 하지 않으셔도 됩니다.

구분	이슈 키워드		이슈별 동의 여부				이슈별 양상										
			코로나 중		코로나 후		코로나 중*					코로나 후*					
			동의	비 동의	동의	비 동의	감약 ①	동일(보통) ← ③	증강 → ⑤	감약 ①	동일(보통) ← ③	증강 → ⑤					
건축물	주거	주택 유형 다양화					①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	
		1인당 주거면적						①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
		주택 기능 복합화						①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
	전체	지능형 건축물						①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
		복합용도 건축물						①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
		가변형 건축물						①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤

* '코로나 이전(2020년 이전)'과 비교하여 '코로나 중(현재처럼 코로나 상황이 지속되는 상황)' 및 '코로나 후(코로나 종식 또는 일상생활 회복한 상황)'의 양상 변화 또는 주의를 답하시오.

[키워드 3 건축물 스케일] 1차 설문 결과



[그림 4-11] 키워드 관련 문항 예시 (2차)

출처: 연구진 작성

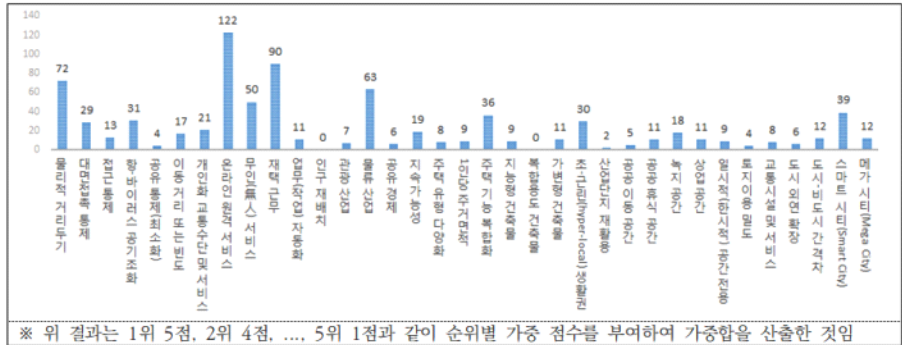
□ 위 35개 키워드들 중 중요하거나 큰 변화를 야기할 것이라고 예상되는 것 5가지

: 1차 설문조사 p.6의 첫 번째 문항과 동일하며, 이슈 키워드 총 35개 중 5개를 선정하여 주시기 바랍니다.

- 아래의 '1차 설문 결과'를 참고하시어 다시 한번 답변해주시기 바랍니다.

1순위(), 2순위(), 3순위(), 4순위(), 5순위()

[키워드 종합] 1차 설문 결과



[그림 4-12] 키워드 중요도 문항 예시 (2차)

출처 : 연구진 작성

□ 위 35개 키워드들과 함께 반드시 포함되어야 한다고 생각되는 키워드 (순위 무관)

: 1차 설문조사 p.6의 두 번째 문항과 동일하며, 1차 설문 결과를 참고하여 제시된 8개 키워드 내에서 선택하여 주시면 됩니다.

- 아래의 '1차 설문 결과'를 참고하시어 다시 한번 답변해주시기 바랍니다.
- 1차 설문 결과로 제시된 8개 키워드 내에서만 선택해주시기 바랍니다. (없거나 동의하지 않는다면 선택하지 않고 비워두셔도 좋습니다)

1 (), 2 (), 3 (), 4 (), 5 ()

[추가 키워드] 1차 설문 결과

교육(서비스)	대중교통	메타버스	배달 서비스
병원 등 의료 서비스(헬스케어)	사회내 격차 또는 양극화	프라이버시(개인정보)	휴식(여가, 취미) 활동

※ 위 키워드는 1차 설문조사에서 3회 이상 중복되어 선정된 키워드를 가나다 순으로 정리한 것임

[그림 4-13] 기타 키워드 문항 예시 (2차)

출처 : 연구진 작성

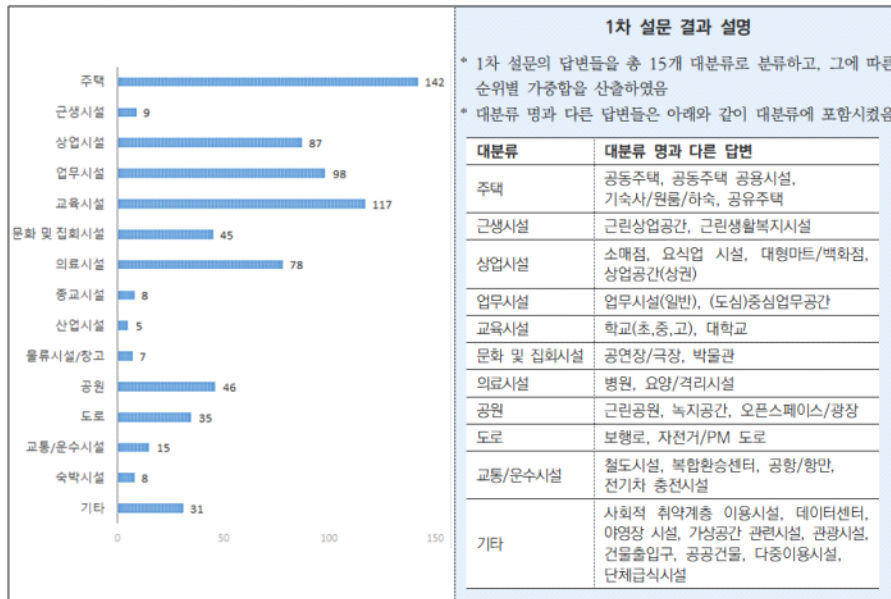
□ 건축 및 도시 공간 설정 관련 문항

: 1차 설문조사 p.6의 세 번째 문항과 동일하며, 1차 설문 결과를 참고하여 제시된 15개 대분류 내에서 선택하여 주시면 됩니다.

- 코로나 이후 건축 및 도시공간에서 많은 변화가 일어날 것으로 예상되는 시설이나 공간을 아래의 '1차 설문 결과'를 참고하시어 다시 한번(3개 이상) 선정해주시기 바랍니다.
- 1차 설문 결과로 제시된 15개 '대분류' 중에서만 선정해주시기 바랍니다.

1순위(), 2순위(), 3순위(), 4순위(), 5순위()

[건축 및 도시 공간 설정] 1차 설문 결과



[그림 4-14] 건축 및 도시 공간 설정 관련 문항 예시 (2차)

출처: 연구진 작성

□ 2차 델파이 설문조사 결과

- PART 1. 키워드에 대한 동의 여부 및 변화 양상

1차 설문과 마찬가지로 35개 키워드의 내용타당도, 수렴도, 합의도, 안정도 등의 신뢰도 분석을 하였다. 그 결과는 1차 설문조사에 대한 신뢰도 분석 결과와 전반적으로 유사하며, 1차에서 신뢰도가 높았던 키워드들이 약간이지만 더 높아지는 경향도 나타났다.

구체적으로 살펴보면, 1차에서 유의미한 수준에 미치지 못한 것으로 나타난 바 있는 키워드들에서 이번에도 내용 타당도 수치가 유의미한 수준에 미치지 못하였다. 수렴도, 합의도, 안정도의 경우 '코로나 중'에서는 유의미한 수준(수렴도<1, 합의도>0, 안정도

〈0.5〉에 미치지 못하는 키워드들이 3~4개 정도 발견되고 있으나, ‘코로나 후’에서는 이들 키워드들까지도 대부분 유의미한 수준을 상회하는 것으로 나타났다. ‘이동 거리 또는 빈도’, ‘관광 산업’, ‘상업 공간’ 등의 키워드가 이에 해당한다.

[표 4-19] 키워드별 변화 양상 분석 결과 (2차)

구분	이슈 및 트렌드	변화 양상							
		코로나 중				코로나 후			
		평균	수렴도	합의도	안정도	평균	수렴도	합의도	안정도
변화 동인	물리적 거리두기	4.82	0.00	1.00	0.08	3.19	0.50	0.67	0.34
	대면접촉 통제	4.79	0.00	1.00	0.08	3.22	0.50	0.67	0.28
	접근 통제	4.56	0.50	0.80	0.13	3.00	0.00	1.00	0.26
	항-바이러스 공기조화	4.38	0.50	0.75	0.14	4.35	0.50	0.75	0.15
	공유 통제(최소화)	4.17	0.50	0.75	0.17	3.65	0.50	0.75	0.17
사회 변화	이동거리 또는 빈도	2.51	1.50	-0.5	0.58	3.50	0.50	0.67	0.28
	개인화 교통수단 및 서비스	4.28	0.50	0.75	0.14	4.03	0.50	0.75	0.23
	온라인 원격 서비스	4.85	0.00	1.00	0.07	4.47	0.50	0.80	0.18
	무인(無人) 서비스	4.53	0.50	0.80	0.15	4.26	0.50	0.75	0.18
	재택근무	4.69	0.50	0.80	0.10	3.84	0.00	1.00	0.22
	업무(작업) 자동화	4.10	0.50	0.75	0.17	4.15	0.50	0.75	0.19
	인구 재배치	3.45	0.50	0.75	0.19	3.40	0.50	0.71	0.20
	관광 산업	2.62	2.00	-1.0	0.67	3.81	0.88	0.56	0.24
	물류 산업	4.77	0.00	1.00	0.09	4.39	0.50	0.75	0.14
	공유 경제	2.86	1.00	0.33	0.45	3.50	0.50	0.75	0.27
	지속가능성	3.77	1.00	0.50	0.31	4.13	0.50	0.75	0.23
	주택 유형 다양화	3.88	0.00	1.00	0.22	4.21	0.50	0.75	0.16
	1인당 주거면적	3.96	0.13	0.94	0.22	4.07	0.00	1.00	0.16
	주택 기능 복합화	4.11	0.50	0.75	0.20	4.23	0.50	0.75	0.16
	지능형 건축물	4.00	0.25	0.88	0.22	4.23	0.50	0.75	0.14
건 축 물	복합용도 건축물	3.88	0.00	1.00	0.21	4.14	0.00	1.00	0.15
	가변형 건축물	4.07	0.50	0.75	0.21	4.36	0.50	0.75	0.13
가로 블록 및 단지	초-근린 생활권	4.36	0.50	0.75	0.12	4.04	0.13	0.94	0.21
	산업단지 재활용	3.33	0.50	0.75	0.28	4.07	0.00	1.00	0.15
	공공 이동 공간	3.50	1.00	0.50	0.33	4.17	0.50	0.75	0.16
	공공 휴식공간	3.56	0.50	0.75	0.31	4.15	0.50	0.75	0.18
	녹지공간	4.06	0.50	0.75	0.24	4.39	0.50	0.75	0.16
	상업 공간	2.68	1.25	-0.25	0.52	3.10	1.00	0.33	0.36
	일시적 공간 전용	4.33	0.50	0.75	0.17	3.83	0.00	1.00	0.21
도시	토지이용 밀도	3.00	1.00	0.33	0.44	3.88	0.63	0.69	0.22
	교통시설 및 서비스	3.79	0.00	1.00	0.29	4.09	0.50	0.75	0.20
	도시 외연 확장	3.83	0.13	0.94	0.14	4.00	0.25	0.88	0.18
	도시-비도시간 격차	4.34	0.50	0.75	0.17	4.34	0.50	0.75	0.16
	스마트 시티	4.33	0.50	0.75	0.15	4.49	0.50	0.80	0.13
	메가 시티	3.70	0.88	0.50	0.27	4.23	0.50	0.75	0.14

출처: 연구진 작성.

35개 키워드에 대한 중요도 분석 결과를 살펴보면, 1순위로는 ‘온라인 원격 서비스’가 압도적으로 많이 선정되었고, 2순위로는 ‘재택근무’가 많이 선정되었으며, 3순위로는 ‘물류 산업’과 ‘재택근무’가 많이 선정되었고, 4순위로는 ‘재택근무’, ‘주택 기능 복합화’, ‘물류 산업’ 등이 많이 선정되었으며, 5순위로는 ‘물류 산업’, ‘초-근린 생활권’ 등이 많이 선정되었다.

35개 키워드들의 선정 횟수에 대하여 1순위 5점, 2순위 4점, 3순위 3점, 4순위 2점, 5순위 1점의 가중 합계를 산출한 결과, ‘온라인 원격 서비스’, ‘재택근무’, ‘물류 산업’, ‘물리적 거리두기’, ‘초-근린 생활권’, ‘주택 기능 복합화’, ‘스마트 시티’, ‘무인 서비스’, ‘항-바이러스 공기조화’, ‘대면접촉 통제’의 순으로 선정이 많이 된 것으로 나타났다.

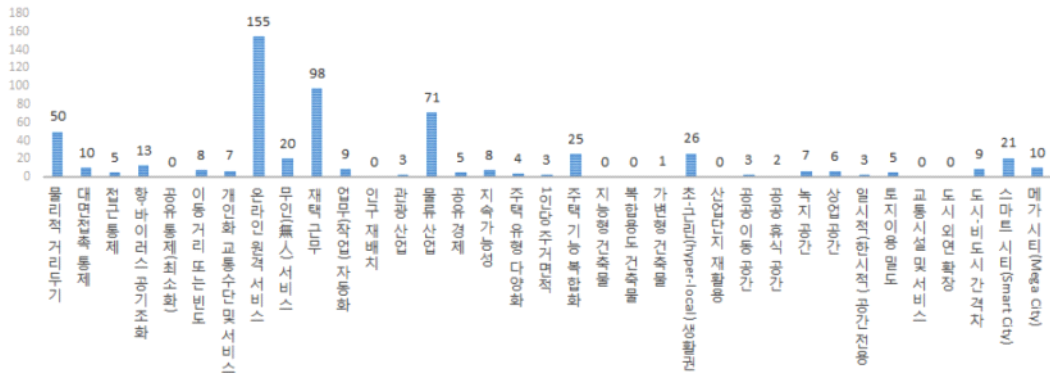
1차 설문조사 결과와 비교하여 비록 순위는 다소 다르지만 상위권의 키워드들이 거의 동일하게 선정되었다. 여기에서도 1차 설문조사 결과 높은 순위의 키워드에 보다 많은 선택이 이루어지는 경향을 볼 수 있다.

[표 4-20] 키워드 중요도 분석 결과 (2차)

구분	이슈 및 트렌드	1순위	2순위	3순위	4순위	5순위	가중합*
변화 동인	물리적 거리두기	4	5	2	1	2	50
	대면접촉 통제	1	0	1	1	0	10
	접근 통제	1	0	0	0	0	5
	항-바이러스 공기조화	0	1	2	0	3	13
	공유 통제(최소화)	0	0	0	0	0	0
	이동거리 또는 빈도	0	2	0	0	0	8
	개인화 교통수단 및 서비스	0	1	0	1	1	7
사회 변화	온라인 원격 서비스	25	5	3	0	1	155
	무인(無人) 서비스	1	1	1	3	2	20
	재택근무	2	12	8	8	0	98
	업무(작업) 자동화	0	0	2	1	1	9
	인구 재배치	0	0	0	0	0	0
	관광 산업	0	0	0	1	1	3
	물류 산업	0	5	11	6	6	71
건 축 물	공유 경제	1	0	0	0	0	5
	지속가능성	1	0	0	0	3	8
	주택 유형 다양화	0	0	0	1	2	4
	1인당 주거면적	0	0	0	1	1	3
	주택 기능 복합화	1	0	1	7	3	25
	지능형 건축물	0	0	0	0	0	0
	복합용도 건축물	0	0	0	0	0	0
	가변형 건축물	0	0	0	0	1	1

구분	이슈 및 트렌드	1순위	2순위	3순위	4순위	5순위	가중합*
가로 블록 및 단지	초-근린 생활권	0	2	3	2	5	26
	산업단지 재활용	0	0	0	0	0	0
	공공 이동 공간	0	0	1	0	0	3
	공공 휴식공간	0	0	0	1	0	2
	녹지공간	0	1	0	0	3	7
	상업 공간	0	1	0	1	0	6
	일시적 공간 전용	0	0	1	0	0	3
도시	토지이용 밀도	1	0	0	0	0	5
	교통시설 및 서비스	0	0	0	0	0	0
	도시 외연 확장	0	0	0	0	0	0
	도시-비도시간 격차	0	1	1	1	0	9
	스마트 시티	0	1	2	4	3	21
	메가 시티	1	1	0	0	1	10

* 가중합 : 키워드 별로 1순위-5, 2순위-4, 3순위-3, 4순위-2, 5순위-1 과 같은 값으로 합산한 결과
출처 : 연구진 작성



[그림 4-15] 키워드 중요도 분석 결과 그래프 (2차)
출처 : 연구진 작성

35개 키워드 외에 중요할 것으로 예상되는 키워드를 묻는 설문 문항에서는 1차 설문조사 결과로 도출된 8개 키워드들 내에서 선정토록 하였다. 그 결과 ‘사회 내 격차 또는 양극화’의 의견이 가장 많이 선정되었고, ‘배달 서비스’와 ‘병원 등 의료 서비스(헬스케어)’가 2위권을, ‘교육(서비스)’가 3위를, ‘휴식(여가, 취미) 활동’, ‘메타버스’, ‘프라이버시(개인정보)’가 4위권을 형성하였다. ‘사회 내 격차 또는 양극화’의 경우 1차 설문조사에서 교육의 격차나 의료서비스 격차 등 타 키워드와 연계되어 언급된 경우까지 고려하면 전문가들이 그 중요도를 상당히 높게 예상한 것으로 해석할 수 있다.

한편 ‘배달 서비스’는 35개 키워드 중 ‘물류 산업’과 중첩되는 키워드로 볼 수 있고, ‘병원 등 의료 서비스(헬스케어)’는 아래의 건축 및 도시 공간 설정 관련 문항에서 중요한 것으

로 선정된 '교육 시설'과 동일한 맥락에 있다고 볼 수 있다.

[표 4-21] 기타 키워드 선정 결과 (2차)

구분	선정 횟수
교육(서비스)	20
대중교통	12
메타버스	17
배달 서비스	23
병원 등 의료 서비스(헬스케어)	23
사회 내 격차 또는 양극화	28
프라이버시(개인정보)	16
휴식(여가, 취미) 활동	18

출처: 연구진 작성

• PART 2. 건축 및 도시 공간 설정 관련

PART 2는 코로나에 의하여 많은 변화가 일어날 것으로 예상되는 시설이나 공간을 선정하도록 하는 문항을 포함한다. 선정 대상 시설 및 공간으로 1차 설문조사의 결과를 정리한 시설 및 공간의 대분류, 즉 '주택', '근린생활시설', '상업시설', '업무시설', '교육시설', '문화 및 집회시설', '의료시설', '종교시설', '산업시설', '물류시설(창고)', '공원시설', '도로', '교통 및 운수시설', '숙박시설', '기타'의 15개 대분류가 제시되었다.

많은 변화가 일어날 것으로 예상되는 시설이나 공간에 대한 선정 결과를 보면, 1순위로는 '주택'이 가장 많이 선정되었고, 2순위로는 '교육시설'이 가장 많이 선정되었으며, 3순위 역시 '교육시설'이 가장 많이 선정되었고, 4순위로는 '업무시설'이 가장 많이 선정되었으며, 5순위로는 '교육시설', '업무시설', '상업시설' 등이 많이 선정되었다.

15개 대분류의 선정 횟수에 대하여 1순위 5점, 2순위 4점, 3순위 3점, 4순위 2점, 5순위 1점의 가중 합계를 산출한 결과 '주택', '교육시설', '업무시설', '의료시설', '상업시설', '공원', '문화 및 집회시설', '교통/운수시설'의 순으로 나타났다. 1차 설문조사 결과와 비교하여 '의료시설'과 '상업시설'의 순위가 바뀌고 '교통/운수시설'과 '도로'의 순위가 바뀌었을 뿐, 사실상 1차 설문조사 결과와 거의 차이가 없다고 볼 수 있다.

여기에서 '도로'와 '교통/운수시설'은 둘다 교통 인프라의 일부라는 관점에서 '도로 및 교통시설'로 통합해보면, '도로 및 교통시설'의 순위가 상승하여 '주택', '교육시설', '업무시설', '의료시설', '상업시설'의 뒤를 잇게 된다.

[표 4-22] 건축 및 도시 공간 설정 관련 분석 결과 (2차)

구분	1순위	2순위	3순위	4순위	5순위	가중합*
주택	22	3	2	4	3	139
근생시설	0	0	1	0	0	3
상업시설	3	4	6	3	5	60
업무시설	5	5	7	12	5	95
교육시설	4	15	10	0	6	116
문화 및 집회시설	0	0	2	2	3	13
의료시설	5	4	5	6	4	72
종교시설	0	0	0	1	0	2
산업시설	0	0	0	0	0	0
물류시설/창고	0	0	1	1	1	6
공원	0	2	2	2	2	20
도로	0	1	2	1	0	12
교통/운수시설	0	3	1	0	0	15
숙박시설	0	1	0	0	1	5
기타	0	1	0	0	0	4

* 가중합 : 키워드 별로 1순위-5, 2순위-4, 3순위-3, 4순위-2, 5순위-1 과 같은 값으로 합산한 결과

출처 : 연구진 작성

2) 분석 결과 종합 및 예상 시나리오

전문가를 대상으로 실시한 1, 2차 델파이 설문조사 결과를 키워드 측면에서 정리하면, ‘변화 동인’ 카테고리 내 5개 키워드의 경우 코로나 중에는 동의하는 비율이 90% 이상으로 상당히 높게 나온 반면 코로나 후에는 ‘항-바이러스 공기조화’를 제외한 나머지 키워드들의 동의 비율이 50% 아래까지 떨어지는 결과를 보이고 있다.

이러한 경향은 변화 양상에서도 유사하게 나타나는 바, 코로나 중에는 변화 양상이 5개 키워드 모두 평균 4점을 상회하는 반면 코로나 후에는 역시 ‘항-바이러스 공기조화’를 제외한 나머지 키워드에서 변화 양상이 3점대로 떨어지는 결과를 보이고 있다. 이는 ‘변화 동인’ 카테고리 내 키워드들이 문자 그대로 코로나 시대를 대표하는 변화 동인으로서 코로나 사태가 지속되는 동안에는 사회 및 건축·도시 공간의 변화에 상당한 영향력을 행사할 것이고, 코로나 이후에는 그 영향력의 정도가 감소하여 변화 동인으로서의 유의미성까지도 떨어질 것으로 예상하였음을 의미한다. 다만 ‘항-바이러스 공기조화’의 경우 코로나 중에 큰 유의미성과 영향력을 가지면서 코로나 이후에도 그 유의미성과 영향력이 유지될 것이라 전문가들은 예상하고 있다.

‘사회 변화’ 카테고리 내 11개 키워드의 경우 코로나 중에는 동의하는 비율이 ‘인구 재배

치'를 제외하고 70% 이상의 높은 수준을 보이고 있고, 코로나 후에는 '인구 재배치' 이외에도 '이동 거리 및 빈도', '관광 산업', '개인화 교통수단 및 서비스' 등에서 동의 비율이 낮아지는 결과를 보이고 있다.

'온라인 원격 서비스'나 '재택근무', '무인 서비스', '물류 산업'과 같은 키워드들은 코로나 중, 후를 막론하고 매우 높은 동의 비율을 보이고 있다. 이들 키워드에 대한 변화 양상을 살펴보면, 코로나 중에는 '이동 거리 또는 빈도', '관광 산업', '공유 경제'에서 2점대의 낮은 수준을 보이는 반면, 코로나 후에는 이 3개 키워드 모두 3점을 웃도는 수준으로 상승하는 결과를 보인다. 물론 '온라인 원격 서비스'나 '재택근무', '무인 서비스', '물류 산업'과 같은 키워드들은 변화 양상에서도 코로나 중, 후를 막론하고 4점 이상의 높은 수준을 보이고 있다. 이는 '온라인 원격 서비스'나 '재택근무', '무인 서비스', '물류 산업' 등의 키워드들이 코로나 사태에 대한 직접적인 사회적 대응으로서 급속한 사회적, 공간적 변화를 이끌고 있으며 앞으로도 그럴 것이라는 것을 의미한다.

'이동 거리 및 빈도', '관광 산업', '공유 경제', '개인화 교통수단 및 서비스' 등의 키워드들의 경우 코로나 중에는 코로나19 감염병의 확산에 의해 통제되거나 위축되는 방향으로 사회적, 공간적 변화를 유도할 것이며 코로나 후에는 그 정도가 완화되고 자체의 성장 동력을 회복하는 것을 의미한다. 이는 '코로나의 그늘'에서 벗어나는 방향으로 사회적, 공간적 변화를 이끌 것이라는 예상으로 해석할 수 있다. '인구 재배치'의 경우 코로나 중, 후를 막론하고 코로나에 따른 사회 변화에 큰 영향력을 가지지 않을 것으로 예상되었다.

'건축물' 카테고리 내 6개 키워드의 경우 코로나 중에는 동의하는 비율이 '주택기능 복합화'를 제외하고는 그다지 높지 않은 수준을 보이는 반면, 코로나 후에는 모든 키워드들에서 동의 비율이 70%를 넘는 수준까지 높아지고 있다. 변화 양상에서도 이와 유사하게, 6개 키워드들 모두 코로나 중에서 보이던 변화 양상의 정도보다 코로나 후에서 더 높아져 4점대의 변화 양상을 보이고 있다.

특히 '주택유형 다양화'나 '복합유형 건축물'과 같은 키워드는 코로나 중에서 동의 정도가 내용 타당성 면에서 유의미성이 떨어질 정도로 낮게 나타난다. 이는 '주택유형 다양화', '복합유형 건축물'의 키워드의 경우 코로나 사태에 따른 건축·도시 공간적 변화에 직접적인 연관성을 갖지는 않을 것이고, 그 외 '1인당 주거면적', '주택기능 복합화', '지능형 건축물', '가변형 건축물'은 코로나 중을 거쳐 코로나 후로 갈수록 건축·도시 공간적 변화의 일부로서 유의미성이 커질 것이라는 예상으로 해석할 수 있다. 특히 '주택기능 복합화'의 경우 코로나 중, 후를 막론하고 건축·도시 공간적 변화의 주된 축으로 자리할 것이라 전문가들은 예상하고 있다.

‘가로블록 및 단지’ 카테고리 내 7개 키워드의 경우 코로나 중에는 ‘산업단지 재활용’을 제외한 모든 키워드에서 상당히 높은 동의 비율을 보이고 있다. 코로나 후에는 ‘산업단지 재활용’과 함께 ‘초-근린 생활권’과 ‘일시적 공간전용’까지도 동의 비율이 크게 떨어지며, ‘공공 이동 공간’, ‘공공 휴식공간’, ‘녹지공간’, ‘상업 공간’의 경우 비교적 높은 동의 비율을 코로나 후에도 유지하는 것을 보여준다.

변화 양상 결과를 보면 ‘산업단지 재활용’, ‘공공 이동 공간’, ‘공공 휴식공간’, ‘녹지공간’의 경우 코로나 중보다 코로나 후에서 변화 양상이 더 강해지는 것으로 나타나고, ‘초-근린 생활권’과 ‘일시적 공간전용’의 경우 코로나 중보다 코로나 후에서 변화 양상이 더 둔화되는 것으로 나타난다. 이는 ‘공공 이동 공간’, ‘공공 휴식공간’, ‘녹지공간’의 키워드들이 코로나 사태를 통해 점차적으로 그 건축·도시 공간적 변화 측면에서 존재감을 키워가며 코로나 이후로 갈수록 그 존재감이 커지게 될 것이라는 예상으로 해석할 수 있다.

코로나 사태에 대한 즉각적인 대응 차원에 있어 이들 키워드들은 위의 ‘변화 동인’이나 ‘사회 변화’ 내 키워드들에 비해 다소 존재감이 떨어지나, 장기적인 대응이라는 관점에서서는 상당히 유의미하다고 볼 수 있다. 이와는 반대로 ‘초-근린 생활권’과 ‘일시적 공간전용’ 키워드의 경우는 코로나 사태에 대한 직접적이고 즉각적인 대응의 측면에서 건축·도시 공간적 변화에 상당한 존재감을 발휘하는 반면, 코로나 이후에는 건축·도시 공간적 변화의 주된 축으로서의 존재감은 물론 실질적으로 그 변화 정도 역시 떨어질 것이라는 예상으로 해석이 가능하다.

‘도시’ 카테고리 내 6개 키워드의 경우 코로나 중에는 ‘교통시설 및 서비스’, ‘도시-비도시 간 격차’, ‘스마트 시티’의 키워드가 비교적 높은 동의 비율을 보이는 반면 ‘토지이용 밀도’, ‘도시 외연 확장’, ‘메가 시티’의 키워드는 상당히 낮은 동의 비율을 보이고, 이러한 경향은 코로나 후에서도 거의 유사하게 나타난다.

변화 양상 결과를 보면 6개 키워드 모두, 정도의 차이는 있으나 코로나 중보다 코로나 후에서 변화 양상이 더욱 강해지는 것을 보여준다. 이는 ‘교통시설 및 서비스’, ‘도시-비도시 간 격차’, ‘스마트 시티’의 키워드들이 코로나 사태에 대한 직접적이고 즉각적인 대응 뿐만 아니라 장기적인 대응의 측면에서 건축·도시 공간적 변화에 상당한 존재감으로 자리할 것이라는 예상으로 해석이 가능하다.

반대로 ‘토지이용 밀도’, ‘도시 외연 확장’, ‘메가 시티’의 키워드들은 코로나 사태에 따른 건축·도시 공간적 변화와 크게 연관성이 없으나, 그렇기 때문에 코로나와 관계없이 건축·도시 공간적 변화에 주요 축으로서 자리할 것이라는 예상으로 해석할 수 있다.

4. 소결

본 연구에서는 포스트코로나 시대라는 미래의 사회변화와 도시공간의 모습을 예측하기 위하여 델파이 기법과 시나리오 기법을 활용하여 조사 및 분석을 수행하였다. 관련 문헌을 참고하고 전문가의 검토를 거쳐 총 35개의 트렌드 및 동인 키워드를 도출하였고, 각 분야 전문가들에게 각 키워드별 동의 여부, 변화 양상, 중요도, 그리고 그에 따라 큰 변화가 예상되는 시설 및 공간에 대하여 수차례에 걸친 설문조사를 실시하였다. 설문조사 결과와 기존 선행연구 검토를 바탕으로 포스트코로나 시대 주요 키워드를 도출하였으며, 키워드에 따른 예상 시나리오를 도시 차원-근린생활권 차원-건축물 차원으로 구분하여 예상 시나리오를 도출하였다.

1) 포스트코로나 시대 키워드와 주요 시설 및 공간

□ 델파이 결과에 따른 주요 키워드

선행연구 검토 및 델파이 설문을 통한 미래예측에서 중요도가 높은 것으로 나타난 10개의 키워드에 특히 주목할 필요가 있다. ‘물리적 거리두기’, ‘대면접촉 통제’, ‘항-바이러스 공기조화’, ‘온라인 원격 서비스’, ‘무인 서비스’, ‘재택근무’, ‘물류 산업’, ‘주택기능 복합화’, ‘초-근린 생활권’, ‘스마트 시티’가 그것인데, 이들은 코로나 중, 코로나 후에 따라 다소 다른 동의 정도를 보였고, 변화 양상 또한 서로 다를 것이라 예측되었다.

[표 4-23] 델파이 조사결과 주요 키워드

변화 동인	사회 변화	건축물 스케일	가로블록 및 단지	도시 스케일
물리적 거리두기	온라인 원격 서비스	주택기능 복합화	초-근린 생활권	스마트 시티
대면접촉 통제	무인 서비스			
항-바이러스 공기조화	재택근무			
	물류 산업			

출처: 연구진 작성

동의 정도를 먼저 살펴보면, ‘항-바이러스 공기조화’, ‘온라인 원격 서비스’, ‘무인 서비스’, ‘재택근무’, ‘물류 산업’, ‘주택기능 복합화’, ‘스마트 시티’의 경우 코로나 중, 코로나

후를 막론하고 그 동의 정도에서 유의미한 수준 이상의 내용타당도를 보였다. 반면, ‘물리적 거리두기’, ‘대면접촉 통제’, ‘초-근린 생활권’의 경우 코로나 중에서는 유의미한 수준의 내용타당도를 보였으나 코로나 후에는 내용타당도 정도가 많이 떨어지는 것으로 나타났다. 이는 ‘물리적 거리두기’, ‘대면접촉 통제’, ‘초-근린 생활권’의 트렌드 또는 동인이, 다른 트렌드 또는 동인들과는 달리 코로나 후의 시대에는 큰 영향을 끼치지 못할 것임을 시사한다. 즉 ‘물리적 거리두기’, ‘대면접촉 통제’의 변화 동인은 코로나 중에는 상당한 정도로 건축·도시 공간의 변화에 영향을 미치는 반면, 코로나 후에는 그 영향의 정도가 크게 적어질 것으로 전문가들은 예측하고 있었다. 또한 ‘초-근린 생활권’ 역시 코로나 중에는 비교적 강하게 부각되어 나타나는 반면 코로나 후에는 더 이상 주요한 변화 축이 되지 않을 것으로 전문가들은 예측하고 있었다.

변화 양상을 살펴보면, ‘항-바이러스 공기조화’, ‘온라인 원격 서비스’, ‘무인 서비스’, ‘재택근무’, ‘물류 산업’, ‘주택기능 복합화’, ‘초-근린 생활권’, ‘스마트 시티’의 경우 코로나 중, 코로나 후 모두에서 4점을 상회하는 강한 변화 양상을 보일 것으로 나타난 반면, ‘물리적 거리두기’, ‘대면접촉 통제’의 경우 코로나 중에서는 4점을 크게 상회하였으나 코로나 후에는 3점 수준에 머무르는 것으로 나타났다. 이는 ‘물리적 거리두기’, ‘대면접촉 통제’의 변화 동인이 코로나 중에는 강한 영향력을 발휘하나 코로나 후에는 그 영향력이 미약해져 건축·도시 공간의 변화를 크게 주지 못할 것임을 의미한다. 이러한 결과는 위의 동의 정도 결과와 일맥상통한다고 볼 수도 있으나, 다른 한편으로는 코로나 중에 이 두 키워드에 따른 건축·도시 공간의 변화가 코로나 후에 접어들면서 그대로 유지될 것이라는 예측으로 볼 수도 있다.

한 가지 흥미로운 점은, ‘초-근린 생활권’과 ‘스마트 시티’의 경우 코로나 중에서 보인 변화 양상의 정도보다 코로나 후에서 보인 변화 양상의 정도가 더 높다는 점이다. 이 두 키워드 이외에 나머지 8개 키워드의 경우 코로나 중에서 보인 변화 양상이 코로나 후에서 보인 변화 양상 정도보다 더 높았다. 이는 ‘초-근린 생활권’과 ‘스마트 시티’ 키워드가 ‘코로나’라는 시대적 관점 이외에 또 다른 시대적 관점 또는 가치에 부합하여 코로나 후에도 계속적으로 건축·도시 공간의 강한 변화 방향으로 작용하게 될 것임을 의미한다. 이는 다시 말해서 ‘초-근린 생활권’과 ‘스마트 시티’ 키워드의 경우 ‘코로나 시대’에 부응하여 주요 변화 축으로 작용하는 한편 ‘코로나 시대’가 아닌 또 다른 시대적 가치(ICT 기술 저변 확대, 초-연결 사회 가속화, 뉴-에버니즘적 가치 고도화 등)에도 부응하여 작용할 것이라는 예측으로 해석할 수 있다. 이를 위의 동의 정도 결과와 같이 생각해 보면, ‘초-근린 생활권’의 변화가 코로나 후에 약화될 것임을 의미하기보다는, 코로나 후에도 ‘초-

-근린 생활권'이 여전히 주요한 변화 축일 것이나 '코로나'라는 시대적 가치에 부응하는 변화 축으로 작용하지는 않을 것이라는 예측으로 보는 것이 타당하다.

반면 '스마트 시티'의 경우는 코로나 중이건 코로나 후이건 주요한 변화 축으로 자리할 것이고, 그것이 '코로나'라는 시대적 가치와도 부응하는 동시에 또 다른 가치와도 부응하여 더욱 강한 변화 축이 될 것이라는 예측으로 볼 수 있다.

□ 포스트코로나 시대 변화가 예상되는 시설 및 공간

텔파이 조사결과에서 큰 변화가 예상되는 시설 및 공간 역시 주목할 필요가 있다. 가장 많이 선정된 시설 및 공간은 아래와 같다.

'주택'의 경우 인간의 가장 기본적인 생활 및 이용 공간이므로 어느 정도 예상되는 결과라고 볼 수 있다.

'교육시설'은 그 구성원들이 집단생활을 하는 대표적인 공간이며 특히 코로나19 감염병에 상대적으로 취약한 미성년 학생들이 주요 구성원이라는 점에서 코로나에 대한 대처가 시급한 공간으로 선정된 것으로 볼 수 있다.

'업무시설'은 '교육시설'과 마찬가지로 집단생활이 이루어지는 공간이며 사회 구성원 대부분의 생산성 활동이 이루어지는 공간이라는 점에서 역시 코로나에 대한 대처가 시급한 공간으로 보았을 것이라 예상할 수 있다.

'의료시설'은 코로나19 감염병의 대처 최전방에 자리한 시설이므로 당연히 상위권 순위를 보여야 한다고 생각할 수 있으나, '주택'이나 '교육시설', '업무시설'에 비해 순위가 낮은 것은 전문가들의 선택에서 '일상화된 대처'라는 가치가 우선적으로 작용한 데 따른 것으로 해석할 수 있다.

'상업시설'의 경우 사실상 코로나19 감염 및 전파가 가장 빈번하게 일어나는 시설임에도 타 시설에 비해 낮은 순위를 보이는 것은, 그 취약성에 대해 이미 잘 알려져 있고 공공의 차원에서 적극적으로 대처 방안을 제시·실행하고 있다는 점, 그리고 여타 시설에 비해 생활 필수 시설이라는 개념이 다소 약하다는 점 등에 따른 결과로 해석할 수 있다.

마지막으로 '도로 및 교통시설'의 경우 기존 시설들이 공간 규모의 제약 등으로 적절한 대처가 어려운 경우 일종의 '버퍼(buffer)'로서 대처 공간을 제공할 수 있다는 관점에서 어느 정도 주목을 받고 있는 것으로 해석할 수 있다.

2) 포스트코로나 시대 변화 시나리오

델파이 조사결과로 도출된 주요 키워드와 큰 변화가 예상되는 시설 및 공간을 중심으로 예측되는 변화 시나리오를 정리하였다. 앞에서 도출된 주요 키워드는 ‘물리적 거리두기’, ‘대면접촉 통제’, ‘항-바이러스 공기조화’, ‘온라인 원격 서비스’, ‘무인 서비스’, ‘재택근무’, ‘물류 산업’, ‘주택기능 복합화’, ‘초-근린 생활권’, ‘스마트 시티’와 같다. 또한 건축·도시분야의 미래예측 및 코로나19 관련 연구에서는 도시 차원의 밀도, 토지이용의 방식, 공원 및 녹지이용, 교통수단의 전환 등의 변화에 대한 논의가 이루어지고 있는 것을 알 수 있다.

이를 바탕으로 델파이 분석결과와 선행연구 검토 결과를 바탕으로 미래변화 시나리오를 구축하였다.

① 도시 차원의 변화 시나리오

□ 도시밀도

선행연구에 따르면 도시의 물리적 밀도 및 인구밀도가 코로나19 확산에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 다만 사회적 거리두기 및 봉쇄의 효과로 인해 해당 정책 및 프로그램 시행 이후에는 도시의 밀도가 코로나19 확산에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

포스트코로나 시대의 도시밀도는 변화된 생활양식에 기반하여 대응하여야 할 필요가 있다. 즉 대면방식에 대한 시민들의 우려가 늘고 있고 언택트 기술을 적용하는 것에 대한 선호가 급격히 증가하면서, 이러한 변화된 환경에 적용될 수 있는 적정 도시밀도를 구축하는 것이 중요하다.

적정 도시밀도의 설정에 있어 우선적으로 고려해야 하는 것은 도시 기능의 유지이다. 밀폐되고 밀집된 공간에 대한 사람들의 불안감을 해소함과 동시에 도시 기능을 유지하기 위해서는 용도의 복합화에 기반한 탈집중화 및 다핵화로 도시의 밀도가 조정되어야 할 것이다. 이는 4차 산업혁명에 의해 촉발되는 정보통신 기술의 발달로 인해 가능할 것이라 많은 전문가들이 제시하고 있는 부분이다.

□ 토지이용

포스트코로나 시대에는 단일 용도에 대한 수요보다는 복합화 및 용도전화에 대한 요구가 증가할 것으로 예상된다. 현재의 도시계획 상의 용도지역은 건설 가능한 건축물 및

시설의 유형, 건폐율 및 용적률, 층 수 제한 등에 대한 기준만을 제시하고 있다.

재택근무의 확산, 긴급한 피난 및 대피시설의 구축, 재난·재해 대응 도시시스템 설계, 리질리언스에 기반한 도시계획, 스마트기술에 기반한 도시의 변화 등 예측하기 어려운 미래 도시에 있어 현재의 용도지역지구제도는 적절한 토지이용을 위한 것이 아님을 알 수 있다. 이에 포스트코로나 시대 토지이용은 건축물 및 시설의 임시적·일시적 이용을 고려하고, 융복합화, 입체화, 세분화에 대한 고민을 통해 새로운 용도지역지구제도가 구축되어야 한다.

② 근린생활권 차원의 변화 시나리오

□ 근린 상가

코로나19의 확산으로 도시 내 상점, 식당, 대형마켓의 이용이 감소하였다. 이에 대한 대체로 정보통신기술에 기반한 이커머스(E-Commerce)시장이 급속히 발전하였다. 쿠팡과 마켓컬리로 대표되는 인터넷 기반 시장은 도시의 거점에 물류센터를 구축하여 매우 빠르게 주문 상품들을 배송하고 있으며, 배달의 민족 등으로 대표되는 음식배달 시장은 배송기사의 수를 급격히 늘리고 있다.

이러한 상황에서 지역의 근린상가는 기존의 상품판매 방식에서의 변화가 불가피 하다. 전문가들은 포스트코로나 시대 소비판매의 확산을 위한 도시공급망 확보가 필요하며, 이에 더해 지역의 상품을 판매하는 로컬마켓의 확산이 주요 이슈가 될 것이라 전망하고 있다. 특히 코로나19 확산으로 신선식품에 대한 수요가 증가하고 있기 때문에 지역 농·수산물의 생산 및 유통망을 확보하고, 이를 공급할 수 있는 거점구축 및 근린상권 이용 방안이 필요하다.

□ 공원 및 녹지

코로나19 관련 선행연구에 의하면 코로나19로 인한 도시민의 고립이 심화되고 있으며, 특히 취약계층을 중심으로 '코로나 블루'라는 우울증이 확산되고 있다. 이러한 고립을 탈피하기 위해 도시민의 공원이용이 확산되고 있음을 다수의 연구자가 증명하였다.

이에 포스트코로나 시대 공원 및 녹지공간은 지속적으로 확대될 것으로 예상된다. 다만 대규모 공원 및 녹지의 확충 보다는 고령층 등의 취약계층이 쉽게 접근가능 한 근린단위의 소공원이 지속적으로 늘어나야 할 것이다.

또한 공원 및 녹지의 연결성이 미래 도시에 중요할 것으로 보인다. 선행연구에서도 공원

및 녹지 비율이 유사한 도시들에서도 녹지의 연결성이 상대적으로 부족한 도시에서의 코로나19 확산이 더욱 빠르게 진행된 것으로 나타났다. 이에 도시 내 공원 및 녹지의 연결성을 고려하고, 집 외부로의 이동이 어려운 계층을 위해 주택 내·외부에 매우 작은 규모의 녹지를 조성할 수 있도록 하여야 한다.

□ 교통

코로나19 확산으로 대중교통 이용이 감소하고, 자가용, 도보, PM(Personal Mobility), 자전거의 이용이 증가하고 있다. 이에 미국 및 유럽의 도시들은 탄소중립을 실현하고 늘어난 개인이동수단 수요에 대응하기 위해 자전거 도로를 늘리고, 개인 보행공간을 확충하고 있다.

미래 도시의 교통체계는 언택트 방식이 보편화됨과 동시에 개인 중심의 교통체계로의 전환이 불가피 할 것으로 예상된다. 이에 변화되는 교통환경에 맞게 개인이동수단을 원활하게 하는 방식으로 변화되어야 하며, 대중교통의 좌석은 일정거리를 띄우는 방식으로 변화되어야 할 것이다. 다만 대중교통의 배차 간격은 짧아져야 하기 때문에 대중교통의 원활한 흐름을 위한 대중교통 전용 도로가 확충되어야 한다.

□ 도시계획시설

코로나19는 기존의 도시계획시설 이용에 대한 인식을 변화시키고 있다. 이는 코로나19 뿐만 아니라 재난·재해 시에도 학교, 운동장 및 공공청사 등의 도시계획 시설에 대한 이용변화를 추구하고 있다. 도시계획시설은 도시의 기능 유지를 위해 필수적인 시설이다. 다만 현재 관련 제도상에서 그 용도가 영구적으로 지정되기 때문에 긴급상황 시 용도의 전환이 용이하지 않은 면이 있다.

미래 도시의 키워드 중 도시계획시설에 적용가능한 것은 융복합화 및 세분화라 할 수 있다. 이는 앞서 논의 했던 도시 밀도 및 토지이용과 밀접하게 연관되어 있다. 이에 향후 도시계획시설 계획을 수립할 때에는 일시적·임시적 이용을 고려하여 계획하여야 한다.

③ 건축물 차원의 변화 시나리오

큰 변화가 예상되는 시설 및 공간으로 ‘주택’, ‘교육시설’, ‘업무시설’, ‘의료시설’, ‘상업시설’, ‘도로 및 교통시설’이 선정되었다. 이들 중 ‘의료시설’은 그 변화를 예측함에 있어 의학 및 관련 기술 측면의 전문성이 크게 요구되므로 변화 시나리오 정리 대상에서 제외하도록 한다.

또한 ‘상업시설’의 경우 그 유형이 매우 다양하여 변화의 방향성을 예측하는 의미가 떨어질 수 있으므로 역시 제외하도록 하고, 이를 대신하여 일반적인 시설 및 공간에 두루 적용이 가능한 예측 시나리오를 위해 ‘공통’이라는 시설 구분을 추가하도록 한다.

이에 따라, ‘물리적 거리두기’, ‘대면접촉 통제’, ‘항-바이러스 공기조화’, ‘온라인 원격 서비스’, ‘무인 서비스’, ‘재택근무’, ‘물류 산업’, ‘주택기능 복합화’의 8개 주요 키워드와 ‘공통’, ‘주택’, ‘교육시설’, ‘업무시설’, ‘도로’의 5개 주요 시설 및 공간을 대상으로 변화 시나리오를 구성·정리하였다. 그 결과는 아래와 같다.

[표 4-24] 변화 시나리오

	공통	주택	교육시설	업무시설
물리적 거리두기	거리 유지를 위한 각종 기재(바닥 패턴 등) 적용	엘리베이터홀에 거리 유지 대기선 적용	교실 내 학생 간 이격 거리 확보 기재 적용	공용화장실 내 대·소 변기 간격 확보
대면접촉 통제	일방향 동선 체계 확대 투명 칸막이 설치 확대	고층부와 저층부의 접근 동선(엘리베이터) 구분	교실 출구/입구 분리 복도, 계단 일방향 동선	다수의 소규모 하이브리드 회의 공간 확대
항-바이러스 공기조화	코로나 바이러스 살균 공기청정 설비 확대	주거 내 바이러스 살균 공기순환시스템 확대	야외, 반-야외 공간을 교육공간으로 적극 활용	자동 공기질 관리 및 살균 시스템 확대
온라인 원격 서비스	시설 내 이용자 점유 현황 모니터링 시스템	주동 출입구에 온라인 원격 방역 게이트 설치	온라인 원격 교육 공간(스마트 교실) 확대	온라인 원격 회의 공간 및 설비 확대
무인 서비스	무인 소매점 확대 비접촉 기기·설비 확대	엘리베이터에 비접촉 시스템 적용 확대	특수교실 등 공간에 무인 안내 키오스크 설치	세면대 등 공용 설비의 비접촉 기능 확대 적용
재택근무	원활한 재택근무를 위한 초고속·광대역 통신 인프라 확대	공동주택 단지 내 공용 근무(작업) 공간 등장	교직원의 원격 수업 지원 시스템 증대	재택근무자와 현장 근무자 간 원활한 협업을 위한 공간 및 설비 확대
물류 산업	물류창고 또는 배달, 택배서비스용 공간 증대	택배 물품 보관 및 픽업 공간 확대	배달, 택배 서비스를 위한 별도 공간 등장	배달, 택배 서비스를 위한 별도 공간 등장
주택기능 복합화	다용도 가변 공간 증가	알파-룸, 베란다 등 공간의 다용도 활용 증대	-	-

출처: 연구진 작성.

본 장에서는 델파이를 통해 주요 키워드와 큰 변화가 예상되는 시설 및 공간, 그리고 예상되는 변화 시나리오를 도출하였다. 각 키워드와 관련하여 건축·도시공간 공통사항과 4가지 시설 및 공간(주택, 교육시설, 업무시설, 도로)별 예상되는 시나리오를 바탕으로 5장에서 포스트코로나 시대 공간별 가이드라인을 도출하고자 한다.

제5장 포스트코로나 시대 공간별 가이드라인

1. 국내외 가이드라인 분석
 2. 포스트코로나 대응 가이드라인(안) 검증
 3. 포스트코로나 시대 대응 시설별 가이드라인
-

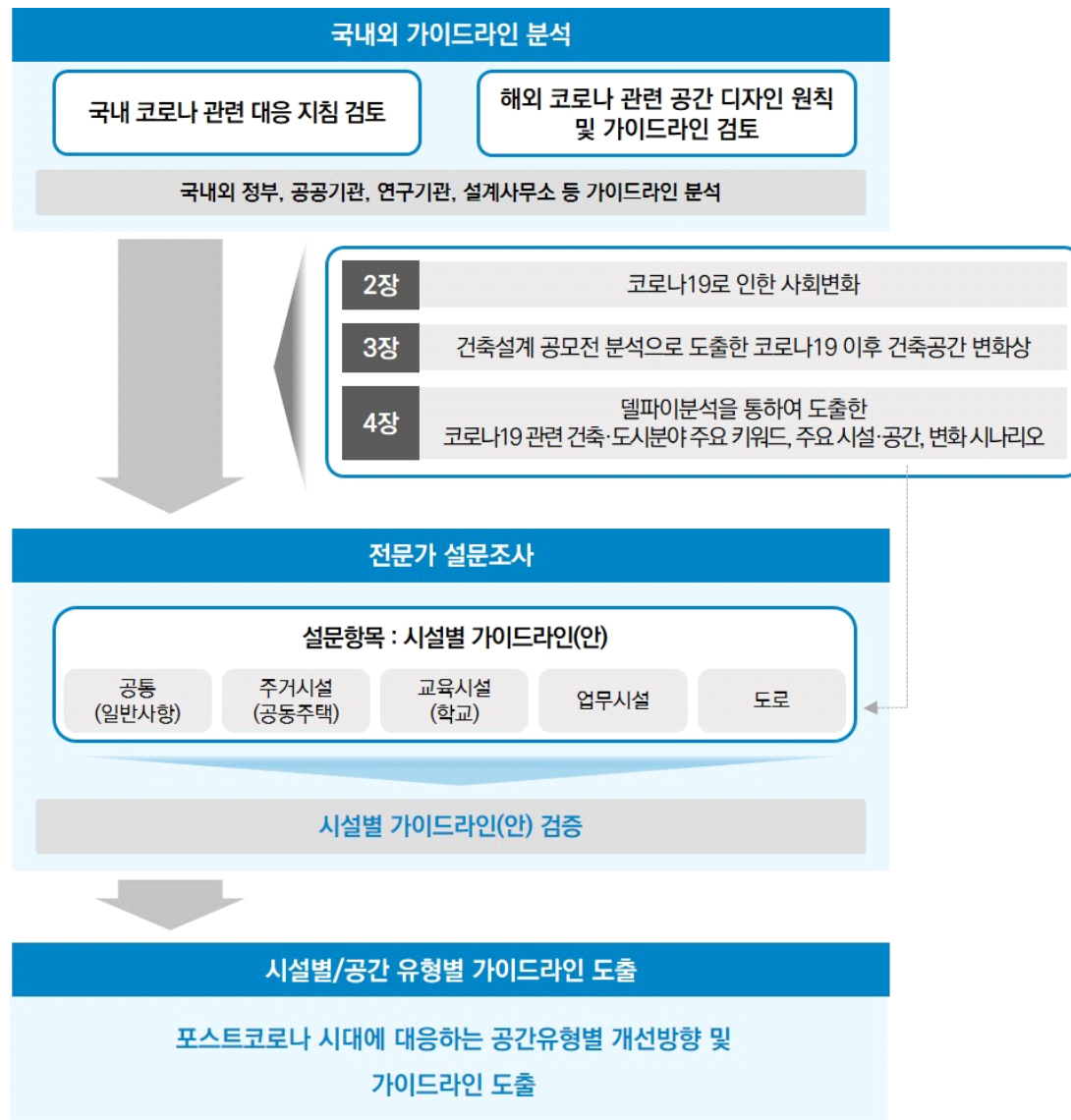
코로나19의 확산은 우리의 생활양식, 소비문화, 교통이용, 여가 등 다양한 측면에 영향을 미쳤고, 이는 우리가 그동안 예측해오던 건축·도시공간의 미래모습을 다시 고민해야 함을 의미한다. 따라서 5장에서는 4장에서 도출하였던 코로나19로 인하여 보다 큰 변화가 예상되는 시설 및 공간을 대상으로, 위드코로나시대·포스트코로나시대의 공간별 가이드라인을 제시하고자 한다. 본 장은 세부적으로 다음과 같이 국내외 가이드라인 분석, 가이드라인의 세부내용에 대한 전문가 설문조사, 가이드라인의 기본방향 설정, 공간별 가이드라인으로 구성하였다.

구체적으로는 먼저 기존 국내외 가이드라인을 분석하여 포스트코로나 시대 공간별 개선 방향 및 가이드라인 도출을 위한 공통된 기본방향을 도출하고자 한다. 이는 국내·외 정부 기관 또는 전문가집단에서 포스트코로나 시대는 기존과 달리 새로운 시각으로 공간을 설계하고 이용하도록 제시하고 있는지를 검토함과 동시에, 코로나19로 인한 공간별 변화 및 대응에 대한 주요사항을 살펴보고자 함에 목적이 있다.

이후 앞서 델파이 분석을 통해 도출한 포스트코로나 시대 건축 및 도시 분야의 키워드와 시설을 기반으로 가이드라인(안)을 작성하고, 관련 분야의 전문가를 대상으로 도출한 가이드라인(안)을 검증하였다. 가이드라인(안)은 2장에서 선행연구 고찰을 통하여 탐색한 코로나19로 인한 사회변화 내용, 3장의 설계 공모 분석 내용, 4장에서 델파이 분석을 통하여 수집한 시설 및 공간별 변화 양상에 대한 의견, 코로나19 대응 국내외 가이드라인

내용 등을 종합적으로 분석하여 세부 공간별로 작성하였다.

이렇게 가이드라인(안)에 대한 검증과정을 거친 후, 설문조사 분석 결과를 토대로 포스트 코로나 시대 공간별 개선방향을 설정하고 시설별/유형별 가이드라인을 도출한다. 대상 시설은 4장에서 델파이를 통해 도출한 주거시설, 교육시설, 업무시설, 도로공간 4가지이며, 시설별 세부 공간 유형은 오스카 뉴먼이 제안한 공적공간(public), 반공적공간(semi-public), 반사적공간(semi-private), 사적공간(private)으로 구분하였다.



[그림 5-1] 포스트코로나시대 시설별/공간 유형별 가이드라인 도출 절차

출처 : 연구진 작성

1. 국내외 가이드라인 분석

1) 국내외 가이드라인

전 세계적으로 코로나19가 빠르게 확산되면서 각종 시설들이 오랜 기간 동안 폐쇄되고 건물 이용에 어려움을 겪어왔다. 이후에도 코로나19 상황에 따라 건물의 이용과 폐쇄 등이 반복적으로 행해지면서, 보다 유연하고 빠르게 대응할 수 있는 근본적인 해결방안에 대한 관심이 높아졌다. 그 중 하나로 사람들의 생활과 연관이 높은 건축도시 환경에 초점이 맞춰지면서 미국 내 건축사협회나 대형설계사무소에서는 코로나 시대와 더불어 포스트 코로나 시대의 건축물 대응 전략에 대한 다양한 가이드라인이나 지침을 제안하고 있다. 일부는 가이드라인과 함께 건축물의 대응 전략이 잘 갖춰져 있는지를 파악하기 위한 평가도구도 함께 제안하였다.

국내의 ‘생활 속 거리두기 세부지침’ 및 국외의 여러 가이드라인 및 지침사항들을 통해 이와 관련된 내용을 구체적으로 살펴보면 본 연구에서 제시하고자 하는 시설 용도에 대한 지침 사항들을 도출해 내고자 한다.

□ 미국건축가협회(The American Institute of Architects(이하 AIA))

- AIA(2020) 재점유 평가 도구(Re-occupancy Assessment Tool_ver. 3.0)¹⁾

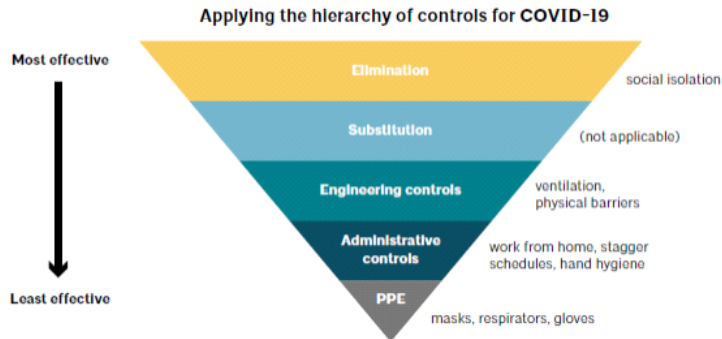
2020년 3~4월 자가격리 명령(“Stay-at Home” order) 이후 일부 시설에 대한 재개 과정에서 국민들의 건강 및 안전을 보장하기 위한 건축환경에 대한 지침에 대한 필요성이 제기되었다.²⁾ 이에 미국건축사협회(AIA)에서는 건축가와 공중보건, 공학, 시설관리 등 다양한 분야의 전문가를 모집하여, 코로나 시대의 안전한 건물을 위한 전략으로서 주요 시설 용도에 대한 세부적인 대응 전략들을 마련하였다.

이들은 시설별 가이드라인과 함께 코로나19 확산 위험을 전반적으로 줄일 수 있는 위험 관리 계획 도구를 제안하였으며, ‘재점유 평가 도구(Re-occupancy Assessment Tool_ver. 3.0)’는 건축가, 개인, 시민리더에게 완전한 폐쇄에서 완전한 개방으로 전환하

1) The American Institute of Architects. (2020a). Re-occupancy Assessment Tool V3.0.

2) The American Institute of Architects. (2020a). Re-occupancy Assessment Tool V3.0. p.3.

는 과정 속에서 건물과 사업을 재점유하기 위한 전략 틀을 제공한다. AIA의 이러한 접근은 감염위험의 완전한 제거보다는 전반적인 경감에 초점이 맞춰져 있으며, 평가도구는 [그림 5-2]와 같이 통제 계층에 따라 직장의 위험 통제 방안을 선택 가능한 CDC 틀을 활용한다. 여기에는 모두에게 적용되는 개인방역수칙뿐만 아니라 기술적 통제, 행정적 통제가 단계적으로 포함되어 있다.



[그림 5-2] 코로나 통제 위험체계

출처: The American Institute of Architects. (2020a). Re-occupancy Assessment Tool V3.0. p.4.

- 제거—가장 효과적인 조치, 제거는 모든 탑승자가 아프지 않고 바이러스에 노출되지 않았다고 가정할 때 신뢰할 수 있는 백신 또는 무기한의 사회적 격리(가정주둔)에 의해 물리적으로 위험(COVID-19)을 제거하는 것을 의미한다.
- 대체—위험(COVID-19)을 덜 위험한 상태로 대체한다. 이 유행병 대응에서는 대체가 적용되지 않는다.
- 엔지니어링(또는 물리적 제어)—노출을 줄이거나 탑승자를 위험으로부터 분리한다. 이는 공간, 재료 및 HVAC 관련 솔루션을 포함한 물리적 개입의 형태를 취한다.
- 관리 통제—인간의 행동 변화에 영향을 미치는 정책 구현 가정, 홀스쿨링 또는 연석 픽업 작업, 향상된 위생 프로토콜, 매일 또는 매주 교대 근무를 통해 특정 시간에 시설 거주자의 수를 줄이는 것이 그 예이다.
- 개인 보호 장비(PPE)—적절하고 지속적인 사용과 적절한 공급의 필요성 때문에 PPE가 가장 효과적이지 않은 방법이다.

출처: The American Institute of Architects. (2020a). Re-occupancy Assessment Tool V3.0. p.4.

이 평가도구에는 필수적이지 않은 시설에도 적용할 수 있는 단계별 체크리스트를 제안하고 있다. 모든 항목들이 모든 건물 형태에 적용하기엔 한계가 있어 우선순위를 정하기 위해 “필수”와 “권장”으로 구분한다. 큰 구분은 앞서 언급한 5가지 단계를 따르며, 특히 공간 적인 부분이 포함된 3단계를 구체적으로 살펴보고자 한다. 3단계 건축 공학적 통제는 10개의 큰 항목³⁾과 74개의 하위 항목으로 구분할 수 있다. 3.1 프로그래밍은 대인간의 접촉을 줄이기 위해 진출입 동선을 분리할 수 있는 디자인을 제공하거나 근무 장소, 식사 장소 등을 분리하는 방향으로 적용할 항목들이 구성되어 있다. 3.2 공간계획은 대인간의 접촉을 줄일 수 있도록 밀도를 낮출 수 있는 배치계획과 물리적 거기를 확보할 수 있는 공간 확보 방안 등으로 구성되어 있다. 3.3 파티션과 개구부는 ‘비접촉’을 유도

3) 프로그래밍, 공간계획, 비-구조적 공간구획 및 출입구, 표지체계(signage), 배관설비, 자연적/기계적 환기, 전기/조명/통신, 기타 기기/장비, 마감 및 가구, 주변대지

할 수 있도록 출입구와 파티션 개선 방안을 제안하고 있다. 3.4. 사이애이지는 프로그래밍이나 방역관련 사항들을 이용자들이 쉽고 빠르게 인지할 수 있도록 방안을 제안하고 있다. 3.5. 배관과 배관 장착물은 배수 밸브, 식수대, 변기와 관련된 사항으로 구성되어 있고 3.6 기계적이고 수동적인 환기는 감염원 확산 방지를 위한 환기 시스템 운영 및 관리 방안을 포함하고 있다. 3.7 조명 및 통신은 비접촉이 가능하도록 IoT를 활용하여 개선할 수 있는 방안이며 3.8 기기, 장비, 액세서리는 살균과 위생을 위해 어떤 것들이 필요한지로 구성되어 있다. 3.9 가구배치는 대인간의 접촉을 최소화할 수 있는 가구 배치 방안이 포함되어 있다. 마지막으로 3.10 부지작업은 주차공간, 대기공간, 옥외공간에 대한 내용이 담겨 있다. 이외에 4단계는 업무공간에서 개인과 사업체에 요구되는 사항들, 마지막으로 5단계는 개인 방역과 관련된 내용들이 담겨져 있다.

• 시설별 가이드라인4)

AIA에서는 앞서 소개한 위험관리계획을 활용하여 공동주택, 업무시설, 학교, 상점 등에 대한 위험영향평가를 수행하고, 건물 내 바이러스 전파 위험 저감을 위한 공간적인 부분 이외 설비 및 개인 방역 지침에 대한 세부 가이드라인을 제안하였다. 그들은 대부분의 가이드라인에서 첫 번째 단계로 입구부터 시작해 건물 내 다양한 기능적 위치를 통해 건물의 흐름과 연관된 사용자 경험을 설명한다.



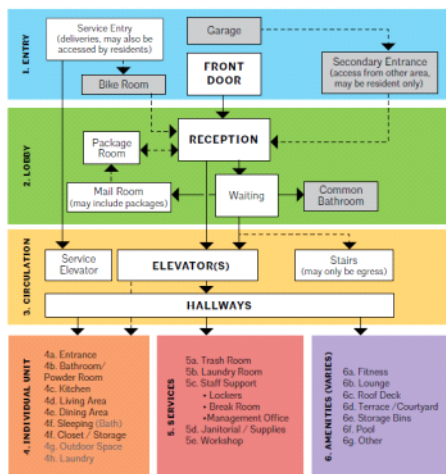
[그림 5-3] 사무실 가이드라인

출처: (좌) The American Institute of Architects. (2020b). *Reopening America: Strategies for Safer Offices*. p.7.
/ (우) The American Institute of Architects. (2020b). *Reopening America: Strategies for Safer Offices*. p.9.

4) The American Institute of Architects. (2020b). *Reopening America: Strategies for Safer Offices*. ; The American Institute of Architects. (2020c). *Reopening America: Strategies for Safer Schools*. ; The American Institute of Architects. (2020d). *Strategies for Safer Multifamily Housing*. ; The American Institute of Architects. (2020e). *Reopening America: Strategies for Safer Retail Stores*. ; The American Institute of Architects. (2020f). *Reopening America: Strategies for Safer Polling Places*.

업무시설은 사무실 출입구, 로비 공간, 엘리베이터 및 순환 구역, 화장실, 업무공간, 사무실 휴게공간이 가지는 위험 요인을 파악하고, 이를 개선하기 위한 방안을 제안한다. 출입구, 로비 공간, 엘리베이터 및 순환 구역은 사람들이 서로 최대한 접촉하지 않도록 공간을 구성하고, 개인 역시 비대면방식을 통한 진입할 수 있는 방안을 제시한다. 화장실도 마찬가지로, 대인간의 접촉 최소화를 위해 변기 및 세면대 이용시 거리두기가 용이하도록 배치계획을 제안하고, 시설물로부터의 감염을 최소화하는 방안도 포함한다. 사무실의 주 이용자가 머무는 공간에 대해서는 대인간의 접촉을 최소화 할 수 있는 공간 배치계획과 시설물의 재질에 대한 고려를 하도록 가이드라인을 제안한다.

공동주택의 경우, 입구, 로비, 통행공간, 세대공간, 서비스 공간, 어메니티 공간으로 구분해, 이용자들이 각 공간에서 어떤 활동을 하고 세부적으로는 어떤 요소들이 포함되는지 보여준다. 이때, 각 공간에서의 사용자들의 접촉과 노출기간에 따라 감염의 위험도가 달라진다고 보았고, 세탁실, 피트니스 센터, 라운지 등 사람들이 오랜시간 머무는 공간에 대한 위험 가능성을 제기했다. 또한 건물의 위생 배관 시스템을 통해 코로나 바이러스의 전파 위험을 인지했다. 진입 및 순환 공간에 대해서는 단기 전략을 제시하며, 업무시설에서 제안한 완화 옵션을 공간 특성에 맞게 변형하여 제공한다. 이외에도 접촉공간이 많은 우편물실이나 세탁실의 경우, 개인간의 접촉을 제한하기 위해 시간당 이용자 규모를 제한하고, 개인방역을 철저히 하도록 세부지침을 제안한다.



입구: 사람들이 주로 진입하는 공간, 분리 수거장, 자전거 보관대 등 공간 존재

로비: 우편실, 대기 장소 존재

순환공간: 엘리베이터, 개인 공간으로 가는 복도, 계단 존재

개인 공간(개별 세대), 공용공간(동 내 커뮤니티 및 세탁실과 같은 공용공간)

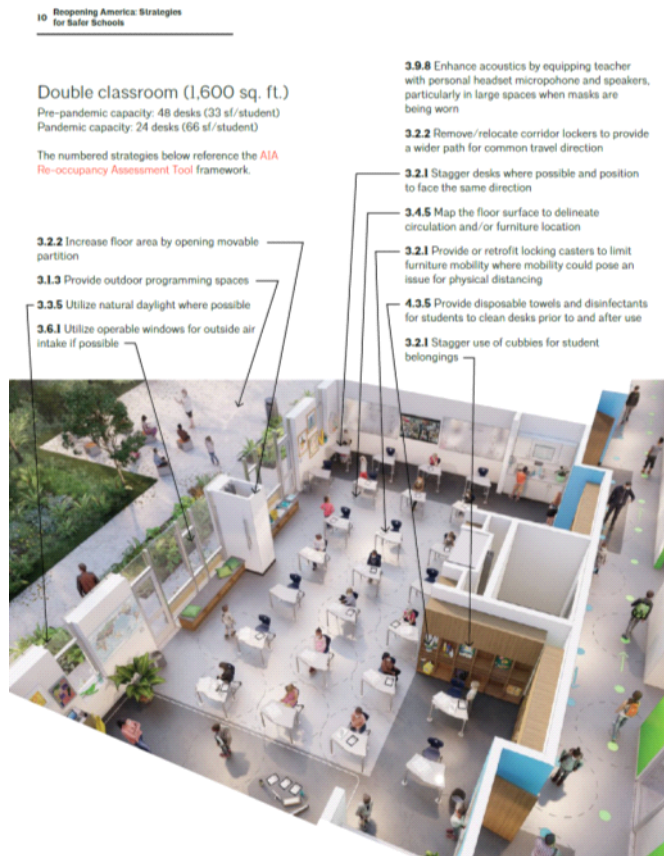
[그림 5-4] 공동주택 단위 공간별 세부 구성 요소

출처: The American Institute of Architects. (2020d). Strategies for Safer Multifamily Housing. p.3.

상점의 경우도 마찬가지로 접촉을 최소화할 수 있도록 진출입 및 내부 동선을 분리 할 수 있는 방안을 제안하고 있다. 계산대 쪽에서는 비접촉 지불 시설 등을 설치하여 물리적 접

촉을 최소화 하는 방안을 함께 포함한다. AIA에서는 2020년에 시행된 대통령 선거를 경험하면서 투표소에 대한 지침도 함께 제시하고 있다. 투표소 역시, 가이드라인의 원리는 대인간의 접촉 최소화를 위한 동선 분리와 거리두기이며, 투표소의 형태에 따라 세부지침을 제안하고 있다.

학교는 대인간의 거리두기가 가능하도록 학급 규모별 점유 밀도 및 배치형태를 제시하였다. 점유 밀도는 팬데믹 상황일 경우와 그렇지 않을 경우 구분하여 제시하고 있으며, PPE가 가능하도록 시설물을 배치하도록 하였다. 또한 감염병이 내부 공간으로 전파 및 확산되지 않도록 행동 및 관리에 대한 지침도 제시하고 있다. 학교 공간에서 운영에 필요한 기본 공간과 활동을 정의하고 이에 대한 가이드를 제시하고 있으며, 학급공간뿐만 아니라 식당, 체육관, 보건실, 화장실과 교무실에 대한 구체적인 가이드라인도 함께 제시하고 있다.



[그림 5-1] AIA 가이드라인(학교)

출처: The American Institute of Architects. (2020c). Reopening America: Strategies for Safer Schools. p.10.

□ Gensler⁵⁾

글로벌 건축 디자인 회사인 겐슬러는 팬데믹 이후 급변하는 공간에 어떻게 대응하며 미래 도시공간에서 보다 나은 장소를 제공하며 건강한 삶을 누릴 수 있도록 공간 디자인 전략을 제시하였다. 겐슬러는 업무공간에 대해 현재, 단기, 장기 3단계로 구분하고 각 단계별 적합한 목표 설정 및 이에 대한 세부 가이드라인을 제시하였다. 그리고 운영주체와 사용주체를 구분하여 개별 주제에 따라 8가지 하위 항목으로 세분화하였다. 소유 및 관리자'의 측면에서는 건물 진입부·로비 및 화장실 등의 공용공간·길안내 사인에이지·엘리베이터 및 피난계단·설비시설 및 환기시스템 등의 개선이 필요함. '업무공간 사용자'들의 입장에서는 근무자와 방문자 분리·업무공간 동선분리·저밀도화·대면행위 축소 등이 요구될 것으로 제시하였다.

[표 5-1] 포스트 코로나 시대 정부 건물 디자인 단계별 가이드라인

/ Immediate steps 1. Stagger people's re-entry 2. Consider alternating shifts 3. De-densify desk seating 4. Provide health screening 5. Clean and sanitize more frequently	/ 즉각적 대응 단계 1. 사람들의 복귀에 시차를 두기 2. (출근 및 점심 시간 등을 분산시켜 밀접도를 낮추는) 대응방법을 고려하기 3. 책상 자리에서 밀도 맞추기 4. 감염 감지 스크리닝 설치하기 5. 청소 및 방역을 자주하기
/ Mid-term steps 1. Upgrade air handling systems 2. Provide touchless offices 3. Conduct public meetings near the entrance.	/ 중기적 단계 1. 공기조화 시스템을 업그레이드하기 2. (자동문 등) 비접촉 사무환경 구현하기 3. (사무환경에서 떨어진) 입구 가까이에서 공적인 회의를 수행하기
/ Long-term steps 1. Establish work from home policies 2. Discontinue seat sharing 3. Promote seat distancing as the norm 4. Raise touchless to the next level 5. Isolate interactions with the public 6. Incorporate virtual technology	/ 장기적 단계 1. 재택근무 방식을 확립하기 2. 좌석 공유를 금지하기 3. (사회적) 거리를 고려한 좌석 배치하기 4. 비접촉 방식을 다음 단계로 끌어올리기 5. 대중과의 접촉을 격리하기 6. (비대면 방식의) 가상 기술을 개발하기

출처: Gensler. (2020). Back To The Office: Return Strategies For The Workplace And Office Buildings. p.12.

5) Gensler. (2020). Back To The Office: Return Strategies For The Workplace And Office Buildings.

□ MASS Design Group⁶⁾

감염병을 통제하기 위해서 공간 디자인은 매우 중요한 역할을 하며, 공간 배치, 재료 선택, 공기 순환 구조 등에 따라 감염병 확산 정도는 큰 차이가 있을 수 있다. 미국의 설계회사인 MASS Design Group은 공간 디자인의 중요성을 인지하고 코로나시대의 안전한 삶의 영위를 위해 다양한 시설물에 대한 디자인 전략을 제시하였다. 주거(Housing), 노인 주거(Senior Housing), 식당(Restaurants), 병원(Hospital Spaces), 교도소(Carceral) 등의 시설에 대하여 구체적인 디자인 전략과 적용 방법들을 3차원 이미지 등을 통하여 제시하였으며, 개별 시설에 대한 가이드라인은 다음과 같은 원칙을 기반으로 제안하였다.

[표 5-2] COVID 19 디자인 원칙

원칙	내용
사회적 고립이 아닌 사회적 거리를 위한 디자인	복도, 대기 공간, 로비, 엘리베이터 같은 공동 공간은 사람들간의 교류가 많기 때문에 가장 전염성이 강하다. 이에 내부에 있을 때는 6feet(2m)만큼 분리하여 대인간의 접촉 최소화 필요하다. 이러한 노력을 통해 감염자와 비감염자가 함께 있는 공간에 대한 혼잡과 의존도를 줄일 수 있다. 환자에게 가장 치료가 필요한 사람들을 우선시하도록 교육해야 하는 것과 마찬가지로, 의료 종사자와 확인되지 않은 환자를 포함하여 건강한 사람들이 병에 걸리지 않도록 공간을 교육해야 합니다. 불필요한 중복을 제한하기 위해 사람들의 흐름을 순서대로 배열하세요, 깨끗하고 더러운 입구를 분리하고, PPE를 위한 적절한 도너핑 및 도너핑 영역을 확인하며, 사람과 재료가 공간을 어떻게 이동할 것인지를 고려하십시오.
재료 선택 및 표면 처리에 대해 다시 생각해보십시오.	감염된 방울로 오염된 표면은 질병을 옮길 수 있다. 병원과 주방은 감염 제어와 청소의 용이성을 위해 비다공성 표면(예: 스테인리스강, 플라스틱, 복합 재료)을 사용한다. 이것들은 COVID-19가 가장 오래 사는 것으로 나타난 물질임이 입증되었다. 비다공성 표면을 정기적으로 청소하도록 각별히 주의하십시오. 그러나 놀랍게도, 나무, 판지, 섬유, 면, 가죽과 같은 다공성 물질은 코로나19 바이러스의 안정성이 떨어지는 물질인 것 같다. 코로나19 바이러스는 24시간만 지속된다. 표면 우리는 새로운 현실에 직면하여 이전의 질병들에 의해 결정된 지침을 다시 생각해 볼 필요가 있다.
여러분의 공간을 더 나은 호흡으로 만드세요.	COVID-19는 주로 기침, 재채기, 심지어 말만으로 생성되는 물방울에 의해 2m까지 이동할 수 있다. 작은 입자들이 훨씬 더 먼 거리를 떠다닐 수 있다는 초기 증거가 있다. 공기 전달이라고 불리는 후자의 상황에서는 적절한 환기 및 간단한 공기 흐름 전략이 도움이 될 수 있다. 오염된 실내 공기를 희석 및 제거하려면 교차 환기를 위해 창문을 열거나(해당되는 경우 및 공간이 허용되는 경우), 배기 팬 또는 기계 시스템을 사용하여 공기를 밖으로 끌어옵니다. 살균 자외선(GUV) 공기 소독 장치나 공기 필터 등 공기청정 전략도 효과적인 옵션이다.
임시 대피소는 결코 일시적인 것이 아니다.	현재 급증을 해결하기 위해 고군분투하는 시설은 임시" 치료 공간의 신속한 이동에 의존할 것이다. "팝업"으로 의미되는 쉼터는 보통 의도했던 것보다 훨씬 더 오래, 일부는 20년을 넘게 사용하게 된다. 텐트 클리닉을 설립하든, 로비를 개조하든, 지금 내리는 결정은 기관과 지역사회에 장기적인 영향을 미칠 것이다. 구제 달러가 임시 구조물로 옮겨가기 시작하면, 한 달이 아니라 1년 동안 지속될 무언가에 투자하세요.
병원권에 대항하는 것이 아니라 사람들을 위한 디자인입니다.	선의를 공간은 사람들이 실제로 어떻게 그것들을 사용할 것인가와 충돌한다면 실패할 것이다. 디자인은 사용자 및 문화적 선호를 존중하고 인간의 자연스러운 행동을 예상해야 한다. 우리 모두가 함께라는 것을 알면서 최선을 다해야 합니다. 제도적이고 무균된 공간이 공포를 불러일으키듯, 존엄하고 인간 중심적인 공간은 신뢰와 희망을 심어줄 수 있다. 설계는 공공 영역에서 신뢰를 재구축하는 데 도움이 될 수 있습니다. 표지판 및 그래픽을 사용하여 배후에서 작동하는 시스템을 표시합니다. 식당 및 편의시설, 공사장 및 작업장에 대한 안전 표준과 프로토콜을 공개적으로 표시합니다.

출처: MASS. (2020). Designing Spaces for Infection Control. p.2.

6) MASS. (2020a). Carceral Environments and COVID-19. ; MASS. (2020b). Designing Senior Housing for Safe Interaction. ; MASS. (2020c). Designing Spaces for Infection Control. ; MASS. (2020d). Spatial Strategies for Restaurants in Response to COVID-19.

MASS Design Group은 앞서 제안한 디자인원칙을 기반으로 공간별 맞춤형 세부 가이드라인을 제공한다. 주택에 대한 세부가이드라인 제시 전, 감염 최소화를 위한 관리 방안 안에 있어 임계값이 어느 공간에 존재하는지 보여준다. 해당 공간은 크게 옥외공간인 공적공간, 로비와 잔디밭인 반공적공간, 복도를 포함한 반사적공간, 그리고 개별 침실 공간을 구분되며, 반공적공간 입구쪽부터 감염원을 차단해야 더 안전하고 쾌적한 공간을 확보할 수 있다고 제시하고 있다. 이 원칙을 기반으로 노인공동주택의 경우 숨쉬기 편한 공간조성, 공간을 통한 동선 분리, 공간 내 이동량 최소화, 공공공간에서의 만남 유도, 감염이 최소화 될 수 있도록 작은 규모의 그룹조성, 항상 쾌적하게 유지관리 방안을 해당 공간의 원칙으로 두고, 각 단위 공간별 세부 가이드라인을 제시한다.

Case Study: Senior Affordable Housing
The Role of Architecture in Fighting COVID-19

July 9, 2020

Healthy Housing for Native Communities During COVID-19
Design Applications

Strategies for the Semi-Private Realm

Within multi-family housing for older adults, the semi-private realm is typically made up of circulation and resident-use spaces. These are often internally closed due to an emphasis on maintaining the unit count for affordability. As a result, social distancing measures require careful adaptation to be implemented in many cases.

Please note, the considerations on this page are the result of a focus on building-level control, while not clear for many reasons, including structural constraints, this building-level control is not a silver bullet. It is a necessary but not sufficient condition for affordable housing developments only.

Providing access to the outdoors on-site for residents is critical. Outdoor spaces, such as courtyards, decks, and patios, provide a natural setting for social distancing. These spaces should be designed to be accessible to all residents and can help mitigate overcrowding.

Within hallways where possible, one-way circulation can be implemented. This is a simple method of managing movement between units.

Using circulation closer to the building units, this can help reduce the need for residents to travel to common areas. This is a simple method of managing movement between units.

If the hallway is too narrow, residents can be encouraged to use the stairs. This can help reduce the need for residents to travel to common areas. This is a simple method of managing movement between units.

Within hallways where possible, one-way circulation can be implemented. This is a simple method of managing movement between units.

Using circulation closer to the building units, this can help reduce the need for residents to travel to common areas. This is a simple method of managing movement between units.

If the hallway is too narrow, residents can be encouraged to use the stairs. This can help reduce the need for residents to travel to common areas. This is a simple method of managing movement between units.

Within hallways where possible, one-way circulation can be implemented. This is a simple method of managing movement between units.

Using circulation closer to the building units, this can help reduce the need for residents to travel to common areas. This is a simple method of managing movement between units.

If the hallway is too narrow, residents can be encouraged to use the stairs. This can help reduce the need for residents to travel to common areas. This is a simple method of managing movement between units.

Within hallways where possible, one-way circulation can be implemented. This is a simple method of managing movement between units.

Using circulation closer to the building units, this can help reduce the need for residents to travel to common areas. This is a simple method of managing movement between units.

If the hallway is too narrow, residents can be encouraged to use the stairs. This can help reduce the need for residents to travel to common areas. This is a simple method of managing movement between units.

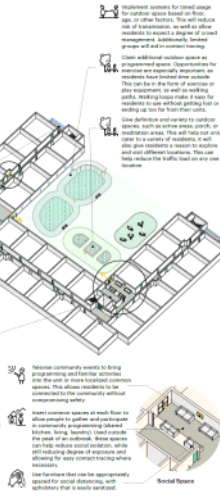
Within hallways where possible, one-way circulation can be implemented. This is a simple method of managing movement between units.

Using circulation closer to the building units, this can help reduce the need for residents to travel to common areas. This is a simple method of managing movement between units.

If the hallway is too narrow, residents can be encouraged to use the stairs. This can help reduce the need for residents to travel to common areas. This is a simple method of managing movement between units.

Within hallways where possible, one-way circulation can be implemented. This is a simple method of managing movement between units.

Using circulation closer to the building units, this can help reduce the need for residents to travel to common areas. This is a simple method of managing movement between units.



1. How Do We Respond Now?

Movement within the community



Movement within the home



Leaders in Indian Country are modifying short-term federal funds, local mutual aid networks, and other available sources of help for their various tribes. Tribes can also address immediate needs for daily life in the built environment both at home and beyond by reconfiguring their space and spatial behavior. These diagrams represent practical steps for interaction within and outside the home.

Clear markings should separate common building from shared long space.

Stairs and hallways should be closed before entering the home and the building.

Stairs and hallways should be closed before entering the home and the building.

Stairs and hallways should be closed before entering the home and the building.

Stairs and hallways should be closed before entering the home and the building.

Stairs and hallways should be closed before entering the home and the building.

Stairs and hallways should be closed before entering the home and the building.

Stairs and hallways should be closed before entering the home and the building.

Stairs and hallways should be closed before entering the home and the building.

Stairs and hallways should be closed before entering the home and the building.

Stairs and hallways should be closed before entering the home and the building.

Stairs and hallways should be closed before entering the home and the building.

Stairs and hallways should be closed before entering the home and the building.

Stairs and hallways should be closed before entering the home and the building.

Stairs and hallways should be closed before entering the home and the building.

Stairs and hallways should be closed before entering the home and the building.

Stairs and hallways should be closed before entering the home and the building.

Stairs and hallways should be closed before entering the home and the building.

Stairs and hallways should be closed before entering the home and the building.

Stairs and hallways should be closed before entering the home and the building.

Stairs and hallways should be closed before entering the home and the building.

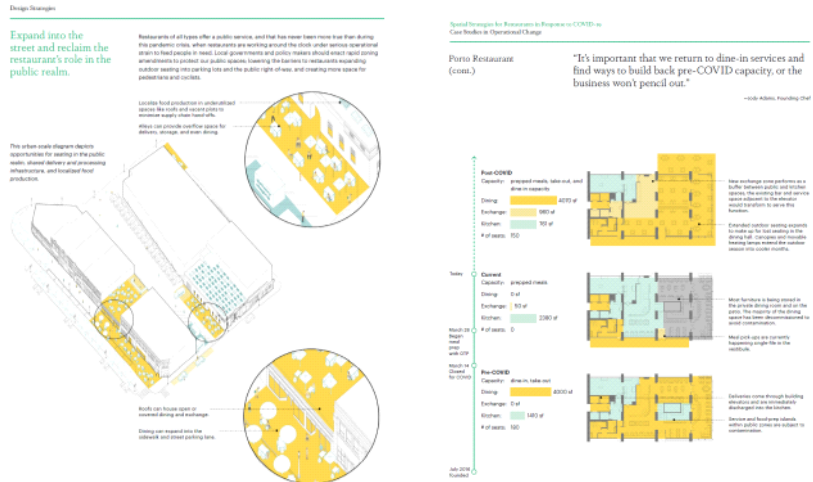
[그림 5-5] 공동주택 반사적공간 예시

출처: MASS. (2020). Designing Senior Housing For Safe Interaction. p.7.

[그림 5-6] 공동주택 가이드라인 예시

출처: MASS. (2020). Designing Senior Housing For Safe Interaction. p.8.

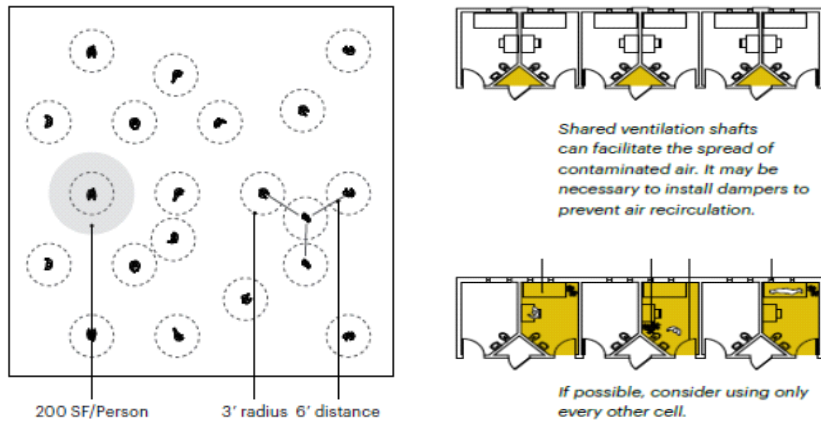
상업시설의 경우, 식품 안전 검사 지침과 함께 공간적으로 안전 및 위생을 위한 위험평 가진행, 공공영역으로의 확장과 같은 레스토랑의 유연한 공간 변화, 공간배치를 통한 물리적 거리두기, 레스토랑의 영역 확장, 식당의 청결함을 보여줄 수 있는 디자인 적용을 원칙으로 제안한다. 위의 원칙들을 따라 식당 공간을 파악하고, 실제 거리두기 및 유연한 변화를 시행할 수 있는 세부 가이드라인을 제시하면서, 장기적으로 코로나 이전시대의 식당규모와 동일하게 운영할 수 있는 방안을 시대별로 제안하면서, 실제 가게 운영에 도움이 될 수 있는 디자인 가이드라인이 포함되어 있다.



[그림 5-7] MASS 가이드라인 예시

출처: MASS. (2020). Spatial Strategies for Restaurants in Response to COVID-19. p.6, p.10.

교도소의 경우, 죄수들이 외부와의 접촉을 최소화하기 위해서 고립된 곳에 위치해 있고, 간헐있는 공간으로 인해 환기도 잘 되지 않아 감염원 유입시 확산될 가능성이 높다. 이에 MASS는 이러한 위험을 최소화시키기 위한 가이드라인을 제안하였다. 교도소 역시 다른 시설과 마찬가지로 물리적 거리 두기 및 공기순환을 위한 가이드원칙을 우선적으로 제안한다. 이외에도 교도소내의 의료공간의 경우는 격리가 필요하지 않은 경우 사용되지 않는 공간의 용도를 쉽게 변경할 수 있도록 재구성 방안을 제안하였다. 마지막으로 는 치료를 위한 디자인방안을 적용할 것을 디자인 원칙으로 내세웠다.



[그림 5-8] 거리두기를 위한 인원 수

출처: MASS. (2020). Carceral Environments and COVID-19. p.4.

[그림 5-9] 환기장치 개별 사용을 위한 배치 계획

출처: MASS. (2020). Carceral Environments and COVID-19. p.6.

□ Harvard T.H.CHAN School of Public Health & Healthy Buildings

팬데믹 상황으로 학습의 기회가 제한되면 이는 장기적으로 교육 및 경제적 불평등을 악화시킬 수 있으며, 소득수준에 따라 원격수업의 접근, 질의 차이도 클 수 있다. 또한 등교제한으로 부모 및 보호자의 직장생활에도 영향을 미치는 등 사회적으로 부정적인 영향이 크게 나타날 수 있으므로 학교 공간에서 전염병에 대한 대응은 매우 중요할 수밖에 없다⁷⁾.

미국 하버드 공중보건학교(Harvard T.H.CHAN School of Public Health)에서는 코로나 시대의 학교생활을 위한 지침을 제안하였다. 보고서에서 제안된 지침은 감염병의 확산을 완화할 수 있지만 완벽한 차단, 완전히 안전한 학교생활을 보장하기에는 한계가 있으며, 공간상의 계획 방안뿐만 아니라 개인이 지켜야하는 방역수칙도 제안하고 있다. 구체적으로는 건강한 교실(Healthy Classroom), 건강한 건물(Healthy Buildings), 건강한 활동(Healthy Activities), 건강한 일정(Healthy Schedules), 건강한 정책(Healthy Policies)의 5개 영역으로 구분하고, 각 영역에 대한 가이드라인을 제시하고 있다.

[표 5-3] 5개 영역 및 주요 원칙

영역	주요 원칙	
건강한 교실	• 마스크 착용 • 자주 손씻기 • 개인간의 물리적 거리 최대화	• 그룹간의 물리적 거리 최대화(교실이동 최소화) • 사용자간 물건 소독
건강한 건물	• 실외 공기 환기량 증가 • 실내 공기 여과 • 휴대용 공기 청정기로 보충 • 환기 및 여과 성능 확인 • 고급 공기 품질 기법 고려	• 플렉시글라스를 사용 • 비접촉식 장치 설치 • 표면을 청결하게 유지 • 욕실 위생에 집중
건강한 활동	• 휴식제공 • 체육 교육 조정 • 음악 및 연극 수업 재구성	• 강화된 통제와 함께 스포츠 지속하기 • 자유시간
건강한 일정	• 전환 시간 및 위치관리 • 안전한 점심시간 보장	• 교통수단에 대한 재고 • 출석에 대한 재조정
건강한 정책	• 보건, 안전 및 공동 책임 문화 확립 및 강화 • COVID-19 대응팀 구성 및 계획 • 아플 때 집에 있기 • 바이러스 검사 및 항체 검사 촉진	• 사례 발생 시 계획 수립 • 원격 학습 옵션 지원 • 학교 건물의 밀도 완화 • 고위험 학생 및 직원 보호

출처: Jones et al. (2020). Schools for health: risk reduction strategies for reopening schools. pp.8-13.

7) Jones et al. (2020). Schools for health: risk reduction strategies for reopening schools. pp.15-16.

□ Curl la Tourelle Head Architecture (2020) Pop up Classrooms Supporting-A Safe Return to School⁸⁾

영국의 CLTH 설계사는 사회적 거리두기와 코로나시대의 안전한 학습 환경 조성에 대한 과제를 해결하기 위해서 팝업스쿨을 제안했다. 팝업 스쿨의 주요 원리는 대인 접촉 최소화 및 공기순환으로, 대형 천막을 이용하여 공공공간뿐만 아니라 학교 운동장 등에 설치하여 갇힌 공간에서 학생들의 이동시 접촉에 대한 부담을 덜어주고 순환형 공기흐름을 통해 감염병으로부터 안전을 확보하고자 하였다. 그리고 내부는 2m 이격거리를 준수하여 기존 내부 학급공간에 비해 밀도가 낮으며, 학생들의 이동을 시계방향으로 구성함으로써 접촉을 최소화하였다. 또한 면적 당 인원 수를 고려하여 팝업교실 구상안을 제안하였다.



[그림 5-10] CLTH에서 제안한 교실 배치 및 조감도

출처: Curl la Tourelle Head Architecture. (2020). Pop up Classrooms Supporting-A Safe Return to School. pp.2-3.

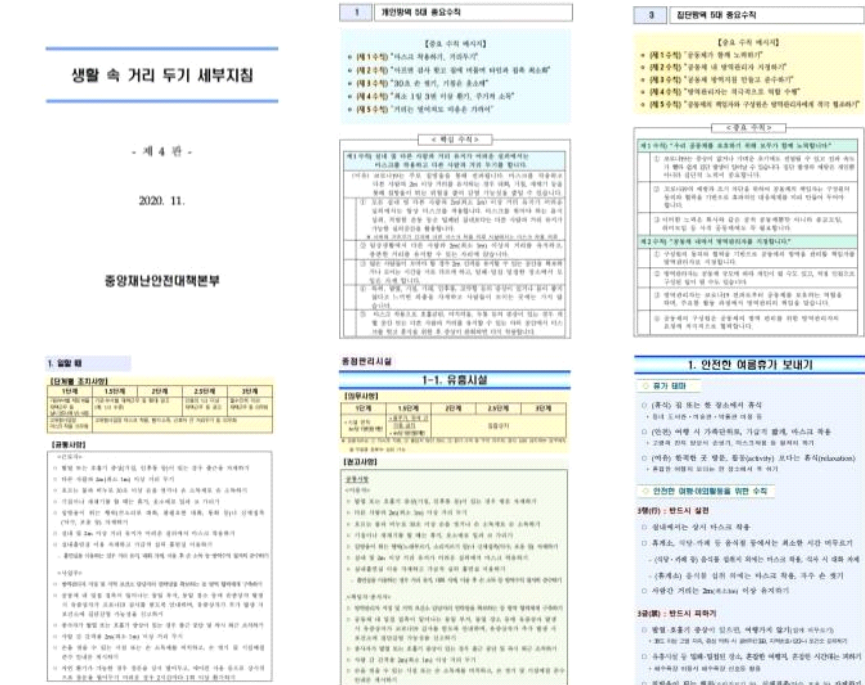
□ 생활 ‘속’ 거리두기⁹⁾

우리나라에서는 생활 속 방역을 위해 중앙재난안전대책본부에서 코로나 단계별기본 수칙 및 세부지침을 공표했다. 기본수칙으로는 개인방역 5대 중요수칙, 개인방역 4개 보조수칙, 집단방역 5대 중요수칙 나열하고, 세부지침으로서 상황별 세부지침, 시설별 세부지침, 특정 시기별 세부지침을 제시하고 있다. 상황별 세부지침은 일할 때, 식사할 때, 이동할 때, 병·의원 갈 때, 모임·행사 할 때, 가림막 설치할 때, 냉난방기 사용할 때의 7가지 상황에 대해 단계별 의무사항, 공통사항, 상황별 세부지침을 포함한다. 시설별 세부지침은 중점관리시설(6개), 일반관리시설(14개), 고위험 사업장(2개), 종교시설, 그 외 시설(25개)에 대해 단계별 의무사항과 권고사항으로 구분된다. 마지막으로 특정 시기별

8) Curl la Tourelle Head Architecture. (2020). Pop up Classrooms Supporting-A Safe Return to School.

9) 중앙재난안전대책본부. (2020). 「생활 속 거리두기 세부지침(제4판)」.

지침은 안전한 여름휴가 보내기, 안전한 여름방학 보내기, 추석연휴 생활방역수칙, [10월연휴] 여행지 방문 시, 가을철 산행 및 야외활동 방역수칙, 헬러원 행사모임 관련 방역수칙으로 구분하여 제시하고 있다.



[그림 5-11] 생활 속 거리 두기 세부지침
출처 : 중앙재난안전대책본부, (2020), 「생활 속 거리두기 세부지침(제4판)」.

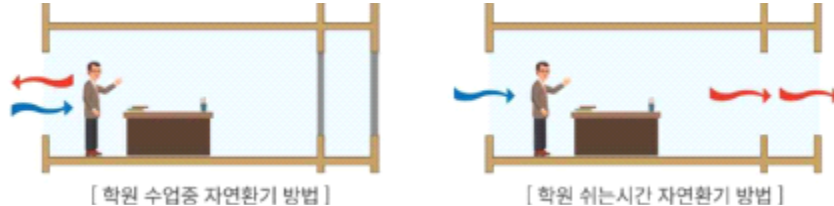
□ 코로나19 확산방지를 위한 슬기로운 환기 가이드라인¹⁰⁾

질병관리청에서는 2021년 10월 27일 실내 공기 질 관리를 위하여 시설별로 환기 지침을 마련하여 배포하였다. 밀폐된 실내 환경에서 코로나19의 감염 위험성이 높으며, 특히 실내에서의 활동량이 많아지는 겨울철에는 실내 공기 질을 관리할 필요가 있다. 따라서 시설별 구체적인 환기 가이드라인을 제시함으로써 실내 집단감염으로 인한 코로나19의 확산을 방지하는 것이 해당 가이드라인의 목적이다.

해당 가이드라인은 실내 공기와 외부 공기의 순환과 유해물질 확산 방지를 동시에 고려하여 환기 방식을 제시하고 있다. 자연환기, 기계환기 등 환기 유형에 따른 환기 지침, 건축물 및 환기설비 유형에 따른 환기 지침을 시민들이 참여할 수 있도록 간략하게 제시한 것이 특징이다. 또한 건축물의 형태에 따라라도 유의할 사항을 제시하였는데, 예를 들면

10) 질병관리청. (2021). 호흡기 감염병 예방을 위한 「슬기로운 환기 지침」 마련. 10월27일 보도자료.

학원 등의 시설이 있는 중복도 형태의 건물에서는 상시적으로 출입문을 닫은 채로 생활 하되, 자연환기 시에는 모든 실에서 출입문과 창문을 동시에 개방하도록 하여 유해물질 확산을 방지하도록 하였다.



[그림 5-12] 중복도 형태의 실내공간 자연환기 방법

출처: 질병관리청. (2021). 호흡기 감염병 예방을 위한 「슬기로운 환기 지침」 마련. 10월27일 보도자료.

또한 주거시설(공동주택) 또는 업무시설에서 층간 오염물질 확산 방지를 위하여 화장실 배관, 환기구, 레인지후드 등을 이용할 시 자연 환기를 병행하도록 권고하고 있다. 이러한 환기 지침을 검토하여, 장기적으로는 건축물의 실내공간 설계 및 환기설비 설치 시, 오염물질의 확산 방지를 고려할 수 있도록 함이 바람직할 것으로 보인다.

2) 가이드라인 분석 결과

위에서 살펴본 국내외 가이드라인의 분석결과 감염병 예방을 위한 공통된 기본방향을 6 가지로 요약할 수 있다. 기본방향은 감염병 발생 시기에 사람들의 행동 변화 및 물리적 공간 변화에 대한 방향으로서 달성해야 할 목표로서의 성격을 갖는다. 그리고 이를 달성 하기 위한 전략으로서 우리가 사용하는 물리적 공간을 어떻게 개선해 나가야 할 것인지와 주어진 공간을 우리가 어떻게 사용해 나가야 할 것인지에 대한 사항을 제시하였다. 제시한 내용은 현재 시점에서 대응 가능한 것들로서, 향후 기술의 발전에 따른 다양한 기기의 개발에 따라 지속적으로 개선 될 것이라 판단된다.

□ 개인 간 물리적 거리확보

국내외 가이드라인 분석결과, 감염병 전염 및 유행을 막기 위해 가장 우선으로 두는 것이 물리적 거리두기의 실천이다. 이를 위해 개인간 물리적 거리를 충분히 확보할 수 있도록 공간을 계획 및 설계하고, 이를 통해 감염자 혹은 감염이 의심되는 사람과의 거리두기가 가능하며 비말을 통한 감염을 최소화할 수 있다.

감염병 발생 시기에는 물리적 거리두기를 위해 공간 사용에 대한 밀집도를 조절해야 할 필요가 있다. 방역 단계별 공간 사용 인원에 대한 제한이 이루어져야 하며, 공간별 사용자의 시간대를 달리하여 공간 사용 밀집도를 최소화하기 위한 방안을 마련해야 한다.

□ 대면 접촉 최소화

감염병 확산 방지를 위해 개인 간 물리적 거리두기가 원활하게 수행되기 위해서는 대면 접촉을 최소화하는 것이 중요하다. 국내외 가이드라인에서도 개인 간 물리적 거리확보와 함께 대면 접촉 최소화를 위한 공간적 대응방안을 제시하였다.

공간 내 사람들 간 교차동선에 따른 대면 접촉의 상황을 최소화하기 위하여 복도 및 공용 공간에서의 일방향 동선체계를 구축해야 할 필요가 있다. 입구와 출구를 분리하거나 공용공간에서의 우측 통행 생활화가 필요하며, 이를 위해 안내판이나 화분 등의 물품을 사용한 물리적 공간 구분 등의 방법을 마련해야 한다.

□ 외부인의 접근 통제

감염병 확산을 최소화하기 위해서는 내부 공간에 대한 통제와 함께 불특정 외부인의 접근 관리도 중요하다. 즉, 사람들 간의 접촉 및 감염의 가능성을 최소화하기 위해서는 불특정 외부인에 대한 접근을 통제함으로써 잠재적 감염원에 대한 사전 차단을 해야 할 필요가 있다.

건물의 출입구 공간은 외부에서 내부로 들어오는 경계지점으로서 방역 관리를 위한 중요한 지점이라 할 수 있다. 발열 체크와 신원 확인, 손소독제 사용 등이 가능한 방역 게이트 설치가 필요하다. 출입자 동선 분리를 위한 안내판 등을 벽이나 바닥에 설치하는 등의 공간환경 개선과 더불어 다양한 배달 물품들에 대한 보관 공간 마련 등이 필요하다.

□ 공기조화

비말 확산 및 오염 공기에 의한 감염의 위험을 줄이기 위해서는 환기 및 실내공기질 관리가 필요하다. 현재 감염은 비말뿐만 아니라 공기를 통한 감염도 하나의 경로로 언급되고 있다.

실내의 공기 질 개선을 위해 자연환기가 중요하며, 이와 함께 다양한 설비적 도움이 필요하다. 실내 공기 질 관리를 위한 공기조화설비 구축이 어려운 경우, 살균 필터가 장착된 공기청정기나 냉난방기 등을 통해 일부 대체가 가능하다. 주기적인 실별 자연 환기를 생활화하고, 실내 공기질 개선을 위해 공기조화설비, 항균 필터를 사용한 공기청정기 및 냉난방기 등의 적극적인 활용이 필요하다.

□ 물품 공유 최소화

사람들 간의 공유 사용 물품에 대한 관리가 필요하다. 감염자로부터 배출된 바이러스는 우리가 사용하는 물품의 표면에 묻어서 그 물품을 만진 사람에게 전파되는 경우들이 존

재한다. 그래서 개인 생활 방역수칙의 기본사항으로 손씻기, 손소독제 사용 등이 필요한 것이다. 이를 고려해 볼 때, 오염된 표면의 접촉을 줄일 수 있는 방안으로서 사람들이 사용하는 물품에 대한 공유를 최소화하는 방안이 필요하다.

또한 건물과 도시 공간에서 사용되는 다양한 접촉식 기기들에 대하여 비접촉 기기로의 교체 및 사용 확대가 필요하다. 불특정 다수가 사용하는 많은 기기들의 표면은 잠재적 오염원이 될 수 있는 만큼 이에 대한 점진적인 개선 방안 마련이 필요하다.

□ 유지관리

마지막으로 물리적 환경에 대한 유지관리 계획 수립이 필요하며, 이는 앞서 제안한 원리에 따라 조성된 건축도시공간 환경이 적절히 유지될 수 있도록 관리하기 위함이다. 특히 감염병 예방을 위해 공간에 대한 유지관리와 함께 감염병 발생 시 효과적이며 신속하게 대응하기 위한 대비가 필요하다. 이와 함께 함께 이용자에 대한 적절한 통제 및 관리가 필요하다. 공간 이용자 개인의 방역수칙 준수와 주기적인 소독 등에 대한 사항도 중요하다. 감염병 발생 시기에는 청결한 실내환경 유지를 위하여 주기적인 청소와 소독을 실시해야 하며, 특히 사람들의 접촉이 많은 표면에 대한 세심한 소독 실시가 이루어져야 한다. 방역 전담 인력의 배치뿐만 아니라 개별 공간에 대한 개인들의 청소 및 소독의 생활화가 필요하며, 더불어 마스크 착용, 손소독제 사용, 항균티슈 사용, 공유물품 사용 제한, 식음료 섭취 제한 등의 개인위생을 위한 생활 속 실천이 이루어져야 한다.



[그림 5-13] 기존 국내외 가이드라인의 공통 기본방향

출처 : 연구진 작성

2. 포스트코로나 대응 가이드라인(안) 검증

포스트코로나 대응 가이드라인 도출에 앞서 전문가 설문조사를 통해 검증 절차를 거쳤다. 전문가 설문조사는 앞서 4장 델파이 분석을 통해 최종 도출된 주요 공간·시설(4가지)에 대하여, 코로나19 관련 건축·도시 분야 주요 키워드(8가지+기타)를 토대로 가이드라인(안)을 작성하고 이에 대한 적절성 등을 묻는 형식이다.

전문가 설문조사에서는 작성한 가이드라인(안)에 대한 항목별 동의 정도(코로나 중/후)를 조사하고, 추가적인 의견을 제시하도록 하였다. 앞서 델파이조사에 참여하였던 전문가 57인을 대상으로 설문조사지를 배포하였고, 36인의 응답 결과를 분석에 활용하였다.

1) 주요 키워드에 대한 시설별 가이드라인(안) 도출

앞서 델파이 분석을 통해 도출한 주요 공간 및 시설들에 대하여, 포스트코로나 시대의 주요 키워드들을 기준으로 가이드라인(안)을 도출하였다. 가이드라인(안)의 세부 내용은 코로나19로 인한 사회변화(2장), 코로나19 이후 건축설계공모전에서 나타난 변화양상(3장), 코로나19로 인한 건축·도시공간 변화 시나리오(4장), 국내외 코로나19 대응 시설·공간 가이드라인 내용(5장 1절) 등을 종합하여 작성하였다.

□ 포스트코로나 시대의 주요 키워드 - 8가지

델파이를 통해 선정된 포스트코로나시대 사회 변화의 주요 키워드는 온라인 원격 서비스, 재택근무, 물리적 거리두기, 물류 산업, 무인 서비스, 주택기능 복합화, 항바이러스 공기조화, 대면 접촉 통제 8가지이다. 여기서 ‘무인 서비스’는 의미를 확장하여 IoT 기술 장비, 비접촉(touchless) 장비, 음성 인식 장비, 행동 인지 센서 장비 등까지 포함하는 의미이다. 가이드라인(안)의 작성 시 8개의 주요 키워드에 해당되지 않는 사항들을 반영하기 위해 ‘기타’ 항목을 추가하였다.

□ 포스트코로나 시대의 주요 공간·시설 - 4가지

델파이를 통해 선정된 주요 공간·시설은 주택, 업무공간, 상업공간, 학교, 의료 1차 시설, 도로 및 보행로이다. 여기에서 ‘의료시설’은 그 자체로 전문 영역이고, ‘상업 공간’은 용도 및 공간 사용의 다양성이 크기 때문에 가이드라인 제시 대상에서 제외하기로 하였

다. 따라서 포스트코로나 시대 대응방향 및 전략을 제시할 공간·시설은 주거시설(공동주택), 교육시설(학교), 업무시설, 도로 공간 네 가지이다. 여기에서 4개의 주요 시설 및 공간 이외에 일반적인 건축·도시 공간에서의 적용 가능성을 감안하여 ‘공통(일반사항)’ 항목을 추가하였다.

□ 공통(일반사항)

[표 5-4] 가이드라인(안) - 공통(일반사항)

키워드	가이드라인(안)
온라인 원격서비스	○ 출입구 등에서 발열체크, 신원확인 등의 온라인 원격 통제
재택근무	○ 재택근무가 가능하도록 각 시설 내 초고속, 광대역 통신인프라 구축
물리적 거리두기	○ 시설 이용자 간 거리 유지를 위한 각종 바닥/벽 패턴 표시
물류 산업	○ 배달, 택배 등의 서비스 이용을 위한 전용 공간 마련
무인 서비스	○ 비접촉 기기·설비의 교체 및 확대
주택기능 복합화	○ 전용이 가능한 다용도의 가변공간 조성 (주택뿐 아니라 학교, 업무공간 등 모든 유형에서)
항바이러스 공기조화	○ 상황에 따른 실내공기질 관리가 가능한 공기조화설비 구축 ○ 살균필터가 장착된 공기청정기 등의 활용 ○ 주기적인 실별 자연환기 생활화 ○ 실내공기질 개선을 위한 기기들의 적극적 사용
대면접촉 통제	○ 출입자 동선분리를 위한 안내판(벽, 바닥 등) 설치 ○ 감염병 발생시기 단계별 상황에 따른 공간 사용 인원 제한 ○ 사람들 간 교차동선에 따른 대면접촉 상황을 최소화하기 위한 일방향 동선체계 구축 (공용공간 우측통행 등)
기타	○ 청결한 실내환경 유지를 위하여 주기적인 청소와 소독 실시 ○ 감염병 발생 시기 즉각적 공간환경 개선에 대한 대응이 가능하도록 방역 물품의 적극적 사용 및 사전 구비

출처 : 연구진 작성

□ 주거시설(공동주택)

[표 5-5] 가이드라인(안) - 주거시설(공동주택)

키워드	가이드라인
온라인 원격서비스	○ 우편물, 택배, 배달원 등의 일시적인 방문자에 대한 발열체크 및 신원확인을 위해 건물 출입구에 온라인 원격 방역 게이트 설치

키워드	가이드라인
재택근무	◦ 각 세대 내 통신장비 확충 및 점검 ◦ 공동주택 단지 내 공용 근무(작업) 공간 마련
물리적 거리두기	◦ 건물 출입구, 자상/지하층 엘리베이터홀에 대기자 표시선 설치 ◦ 공용시설 화장실의 대변기, 소변기 간격을 물리적 거리두기에 맞게 사용 제한
물류 산업	◦ 출입구 로비가 공간상의 여유가 있을 경우, 택배 기사 등 일시적 방문자들이 개별 세대까지 접근하지 않도록 물품보관 공간 등을 마련
무인 서비스	◦ 현금 터치패드 및 터치프리 시스템 설치 ◦ 공용시설 화장실의 플러시 밸브 및 수도꼭지 등을 비접촉식 장치로 교체
주택기능 복합화	◦ 알파룸, 베란다 등 공간의 다용도 활용 ◦ 확장형 발코니가 아닌 외부형 발코니 추가 설치
항바이러스 공기조화	◦ 자연환기를 위해 출입문 및 창문의 개방 ◦ 공기순환시스템 및 공기청정기의 적극적 활용
대면접촉 통제	◦ 엘리베이터 동시 탑승인원의 제한 ◦ 저층부 세대의 경우, 계단 이용 권장 ◦ 주민편의시설의 경우, 방역 단계에 따라 공간 규모에 맞는 사용인원의 제한 ◦ 주민편의시설에 대한 좌석 간 거리두기, 투명 칸막이 등의 설치
기타	◦ 주민편의시설의 개인물품 보관함 등의 사용 제한 ◦ 주민편의시설 내 공용장비 및 물품에 대한 수시 살균 및 소독 실시 ◦ 주민편의시설 사용에 있어 마스크 착용, 항균장갑 사용, 개인수건 사용 등의 이용수칙 마련

출처 : 연구진 작성

□ 교육시설(학교)

[표 5-6] 가이드라인(안) - 교육시설(학교)

키워드	가이드라인
온라인 원격서비스	◦ 온라인 원격수업을 위한 공간 및 시설, 장비 확충 ◦ 대면 및 비대면 수업이 가능한 스마트 교실 조성
재택근무	◦ 교직원의 각종 회의 및 행사에 대한 재택 참여 유도
물리적 거리두기	◦ 개인 간 이격거리를 유지할 수 있도록 등·하교 지도 관리 ◦ 바닥에 표시된 선을 사용하여 물리적 거리두기를 유지하고 이동동선을 관리 ◦ 교실별 학생수를 감안한 책상간 이격거리 최대화 ◦ 이격거리 확보를 위한 야외 및 대공간을 활용한 수업의 진행 고려 ◦ 학생·교직원 1인당 점유면적 확대 조정
물류 산업	◦ 택배, 배달 서비스 수령을 위한 별도 공간 마련
무인 서비스	◦ 기존 인프라를 비접촉 인프라로 조정 및 교체
주택기능 복합화	-

키워드	가이드라인
항바이러스 공기조화	◦ 주기적인 환기를 통해 더 신선한 야외 공기를 공급 ◦ 냉난방기 사용시 살균필터 등을 활용하여 깨끗한 실내공기질이 유지될 수 있도록 관리 ◦ 공기청정기 등을 활용하여 환기 및 여과를 보충 ◦ 화장실 문과 창문을 닫고 항상 배기팬을 가동 ◦ 출입공간에 에어샤워 시설 구비
대면접촉 통제	◦ 학년별 등교시간, 수업시간, 쉬는시간, 점심시간, 하교시간 등을 달리하여 동선의 혼잡 등을 사전에 방지 ◦ 출입문이 2개인 실의 사용에 있어 출구와 입구를 분리하여 사용 ◦ 학교 내 복도, 계단, 화장실 등의 공간 이용시 우측 보행을 통해 상호 교차를 최소화하고, 일방향 동선 흐름이 될 수 있도록 바닥표시선 설치 ◦ 화장실이 혼잡하지 않도록 사용인원 제한 및 이동동선 유도 ◦ 학급 그룹을 가능한 한 구별하고 분리 ◦ 방역 단계별 사용인원 밀도 제한 준수 ◦ 학년별, 학급별 점심시간의 차별 운영
기타	◦ 개인 청결을 위해 진출입구 주변 손소독제 비치 ◦ 가구, 제품, 손잡이 등 접촉이 잦은 표면을 자주 청소하고 소독 ◦ 학생 개인별 물품의 사용 및 공유 금지 ◦ 상황에 따른 대응팀 및 대응방안 체계 수립 및 교육 실시 ◦ 교직원, 학부모, 학생들에게 관련 교육 및 정보를 주기적으로 제공

출처 : 연구진 작성

□ 업무시설

[표 5-7] 가이드라인(안) - 업무시설

키워드	가이드라인
온라인 원격서비스	◦ 출입구에 발열체크, 출입자 신원확인을 위한 온라인 원격 방역 게이트 설치 ◦ 가능한 한 대면회의를 자제하고 온라인 원격회의의 장려 ◦ 온라인 원격회의를 위한 통신 및 방송 장비, 인프라 확충
재택근무	◦ 재택근무자와 현장 근무자 간 소통 및 협업을 위한 공간 및 설비 마련
물리적 거리두기	◦ 엘리베이터홀에서 대기자들 간 물리적 거리두기를 위한 안내판(벽 및 바닥) 설치 ◦ 엘리베이터 탑승 인원의 제한 ◦ 한번에 화장실에 들어갈 수 있는 인원의 제한 ◦ 대변기, 소변기 간격을 물리적 거리두기에 맞추어 사용 제한 ◦ 물리적 거리두기가 가능하도록 사무실 점유인원 제한 ◦ 직원 1인당 점유면적 확대 조정
물류 산업	◦ 로비공간(반공적공간)에 우편 및 택배 물품의 보관을 위한 공간 마련 ◦ 우편물, 택배 배달원 등 일시적 방문객들이 업무시설의 사적 영역으로 진입하지 못하도록 통제
무인 서비스	◦ 엘리베이터에 향균 터치패드 및 터치프리 시스템 설치 ◦ 플러시 밸브 및 수도꼭지를 비접촉식 장치로 교체

키워드	가이드라인
주택기능 복합화	-
항바이러스 공기조화	○ 환기 및 실내공기질 관리를 위해 출입문을 열어두거나 공기조화설비의 적극적 활용 ○ 적극적인 공기조화시스템의 작동과 주기적인 점검 실시
대면접촉 통제	○ 여러 개의 출입구가 존재하는 경우, 출입자 관리 및 통제가 가능하도록 출입구 수를 제한 ○ 가능한 경우, 입구와 출구의 분리 사용 ○ 동선 분리를 위한 안내판(벽 및 바닥 등)을 설치하고, 가능하면 동선이 겹치지 않도록 일방향 동선 유도 ○ 외부인 출입 통제 및 관리를 위해 반공적공간(출입구 및 로비)과 반사적공간(계단 및 엘리베이터 홀 등)의 경계지점에 대한 통제 및 관리 ○ 계단 및 복도 이동시 접촉 최소화를 위해 우측 보행(일방향 통행), 간격을 유지한 일렬 통행 실시 및 안내판 설치 ○ 좌석 간 투명 칸막이와 같은 물리적 장벽 설치 ○ 가능하면 같은 방향을 향하도록 좌석 및 모니터 배치 ○ 대규모 회의공간을 다수의 소규모 회의공간(온-오프라인 하이브리드)으로 전환
기타	○ 접촉식 공유 물품의 사용 제한 및 제거 ○ 정기적인 청소 및 살균 실시

출처 : 연구진 작성

□ 도로공간

[표 5-8] 가이드라인(안) - 도로공간

키워드	가이드라인
온라인 원격서비스	-
재택근무	-
물리적 거리두기	○ 실내공간 밀도 조절을 위한 도로의 일시적 점용방안 마련 ○ 버스정류장, 횡단보도 등에서 대기 시 거리유지를 위한 바닥패턴 표시 ○ 보행자, 자전거 이용자 등의 거리두기를 위한 공간 확충
물류 산업	○ 배달, 택배 등의 조업 이용을 위한 공간 마련
무인 서비스	-
주택기능 복합화	-
항바이러스 공기조화	-
대면접촉 통제	○ 보행자 동선 분리를 위한 우측 통행 동선체계 구축
기타	○ 마이크로모빌리티(자전거, PM 등)의 이용량 증가에 따른 전용도로 마련 ○ 실내 여가활동 축소에 따라 여가활동 지원을 위한 외부공간 마련 ○ 차량 통행 제한을 통하여 문화, 종교 또는 시민 모임을 위한 공간 제공 방안 마련

출처 : 연구진 작성

2) 주요 키워드에 대한 시설별 가이드라인(안) 검증 결과

주요 키워드에 대한 시설별 가이드라인(안)을 검증하기 위하여, 델파이 조사에 참여하였던 전문가를 대상으로 설문조사를 시행하였다. 가이드라인(안)에 대하여 각 항목별로 코로나 중(中), 코로나 후(後)의 상황에서 동의 정도를 조사하였으며, 제시한 사항에 대한 추가 의견을 제시하도록 하였다.

① 공간·시설 구분 : 공통(일반)

- '동의 정도'의 경우 비동의는 ①에, 그 외 동의하는 정도에 따라 ⑤까지 선택해주시기 바랍니다.
- 각 키워드에 대하여 제시된 항목 외에 추가할 항목을 '추가 의견'란에 기재 바랍니다.

키워드	가이드라인(설계지침 or 운영지침)	동의 정도	
		코로나 중	코로나 후
온라인 원격 서비스	● 출입구 등에서 발열체크, 신원확인 등의 온라인 원격 통제	①②③④⑤	①②③④⑤
	(추가 의견) 온라인 교육, 온라인 주문 등 온라인서비스 접근을 위한 인프라 구축		
재택 근무	● 재택 근무가 가능하도록 각 시설 내 초고속, 광대역 통신 인프라 구축	①②③④⑤	①②③④⑤
	(추가 의견) 재택근무를 위한 시설 내 공간구분(직주분리)		
물리적 거리두기	● 시설 이용자 간 거리 유지를 위한 각종 바닥/벽 패턴 표시	①②③④⑤	①②③④⑤
	(추가 의견) 단계별 공간 사용 인원 제한		
물류 산업	● 배달, 택배 등의 서비스 이용을 위한 전용 공간 마련	①②③④⑤	①②③④⑤
	(추가 의견) drive-through 수요를 고려한 전통적 상업공간계획의 변화		
무인 서비스	● 비접촉 기기·설비로의 교체 및 사용 확대	①②③④⑤	①②③④⑤
	(추가 의견) 무인서비스 사용매뉴얼 제공 및 정보약자 교육 실시		
주택기능 복합화	● 전용이 가능한 다용도의 가변 공간 조성 (주택뿐 아니라 학교, 업무공간 등 모든 유형에서)	①②③④⑤	①②③④⑤
	(추가 의견) 시설 내부 용도 다양화		
항바이러스 공기조화	● 상황에 따른 실내공기질 관리가 가능한 공기조화설비 구축	①②③④⑤	①②③④⑤
	● 살균 필터가 장착된 공기청정기 등의 활용	①②③④⑤	①②③④⑤
	● 주기적인 실별 자연 환기 생활화	①②③④⑤	①②③④⑤
	● 실내 공기질 개선을 위한 기기들의 적극적 사용	①②③④⑤	①②③④⑤
	(추가 의견) 주기적인 시설 내외부 소독 실시		
대면접촉 통제	● 출입자 동선 분리를 위한 안내판(벽, 바닥 등) 설치	①②③④⑤	①②③④⑤
	● 감염병 발생 시기 단계별 상황에 따른 공간 사용 인원의 제한	①②③④⑤	①②③④⑤
	● 사람들 간 교차 동선에 따른 대면 접촉 상황을 최소화하기 위한 일방향 동선체계의 구축 (공용공간 우측 동행 등)	①②③④⑤	①②③④⑤
	(추가 의견) 비말화산방지를 위한 차단막(가림막) 설치		

[그림 5-14] 키워드에 대한 시설별 가이드라인(안)에 대한 설문조사 결과지 샘플

출처 : 연구진 작성

□ 공통(일반사항)

[표 5-9] '키워드별 가이드라인(안) - 공통(일반사항)' 부분의 전문가 설문조사 결과

키워드	세부 항목	동의 정도		추가 의견
		코로나 중	코로나 후	
온라인 원격서비스	1	4.62	3.10	· 온라인 교육, 온라인 주문 등 온라인서비스 접근을 위한 인프라 구축 · 전반적인 온라인 시설 관리 및 통제 시스템의 구축
재택근무	1	4.44	4.23	· 개인별 여건을 고려하여 초근린생활권 및 공동주택 커뮤니티 시설 내 온라인 재택근무 환경 조성
물리적 거리두기	1	3.92	2.46	· 방역 단계별 공간사용 인원 제한 및 점유 기능인원 표시 · 각종 공간에서의 인구밀집 정도를 알려주는 센서 및 서비스 도입 (공간사용자 밀도 모니터링)
물류 산업	1	3.97	3.90	· 택배량 증가에 따른 택배 차량의 접근성 개선 및 엘리베이터 추가 수요에 대한 검토 · 배달물품 보관 공간의 자동 소독기능
무인 서비스	1	4.23	3.79	· 무인서비스 사용매뉴얼 제공 및 정보약자 교육 실시 · 무인서비스 점포의 안전 및 보안 자침 마련 · 개인 스마트폰과의 연계 기능 강화 · 무인 택배 시스템의 구축
주택기능 복합화	1	4.03	3.92	· 자가 격리를 가정한 자족형 주거공간 계획 가이드라인 마련 · 출입 공간에서 소독을 위한 공간/설비 계획
항바이러스 공기조화	1	4.36	4.23	· 주기적인 시설 내·외부 소독 실시
	2	4.33	4.13	
	3	4.36	4.05	
	4	4.21	4.05	
대면접촉 통제	1	4.08	3.00	· 비말확산 방지를 위한 차단막(가림막) 설치 · 동선분리를 위한 가변적 물리적 장치 도입
	2	4.59	3.33	
	3	3.90	2.77	
기타	1	4.46	4.00	· 공동 이용 공간에 손소독제 상시 비치 · 필수 방역물품의 사용법 교육 확대 · 감염병 발생에 따른 임시 수용 또는 격리시설 전용 계획 수립
	2	4.44	3.87	

출처: 연구진 작성

설문조사 결과를 살펴보면, 먼저 코로나 중(中)의 상황에서는 거의 대부분의 항목들에 대하여 4점 이상으로 동의하고 있는 것으로 나타났다. 하지만 코로나 후(後)의 상황에서는 모든 항목들에 대하여 대체로 동의 정도가 낮아짐을 알 수 있으며, 몇몇 항목들에 대해서는 그 필요성에 의문을 제기하는 결과를 확인할 수 있었다.

먼저 '온라인 원격서비스' 항목에서 '출입구 등에서 발열체크, 신원확인 등의 원격 통제'에 대해서는 코로나 이후의 상황에서는 그 필요성에 대한 공감이크지 않음을 알 수 있다. 그리고 '물리적 거리두기' 항목에서 '시설 이용자 간 거리 유지를 위한 각종 바닥/벽 패턴 표시'에 대해서 역시 코로나 이후 상황에서는 그 필요성이 작음을 알 수 있다. 또한 '대면접촉 통제' 항목의 '출입자 동선 분리를 위한 안내판 설치' 및 '사람들 간 교차동선

에 따른 대면접촉 상황을 최소화하기 위한 일방향 동선체계 구축(공용공간 우측통행 등)에 대해서도 코로나 이후의 상황에서는 필요성이 낮다고 대답하고 있다.

전문가들이 제시한 추가의견 사항들을 살펴보면, 우선 ‘온라인 원격서비스’ 항목에서는 다양한 온라인 활동에 대응하기 위한 인프라 구축과 나아가 시설관리 및 통제시스템의 구축을 제안하고 있다. ‘재택근무’ 항목에서는 개인별 여건에 따라 주택내 근무 환경이 어려운 경우를 고려하여 초근린생활권 및 공동주택 단지 내 커뮤니티시설 등을 활용하여 온라인 재택근무 환경을 조성하자는 의견들이 있었다. ‘물리적 거리두기’ 항목에서는 방역 단계별 공간사용 인원 제한과 공간내 인구밀집 정도를 알려주는 센서 및 서비스 도입을 제안하였다.

‘물류 산업’ 항목에서는 택배량 증가에 따른 택배 차량의 접근성 개선과 엘리베이터 추가 수요에 대한 고려가 필요하다는 의견과 배달물품 보관 공간에 대한 자동소독 기능이 필요하다는 의견이 있었다. ‘무인 서비스’ 항목에서는 무인 서비스 사용매뉴얼 제공 및 정보약자에 대한 교육이 필요하다는 의견과 무인 서비스 점포의 안전 및 보안지침 마련, 무인택배 시스템 구축, 개인 스마트폰과의 연계 기능을 강화하자는 의견이 있었다. ‘주택기능 복합화’ 항목에서는 자가 격리의 상황을 감안한 자족형 주거공간 계획이 필요하다는 의견과 출입 공간에서 소독을 위한 공간 및 설비 계획이 필요하다는 의견이 있었다.

‘항바이러스 공기조화’ 항목에서는 제시한 사항들 이외에 주기적인 시설 내·외부 소독 실시가 필요하다는 의견을 주었다. ‘대면접촉 통제’ 항목에서는 비말확산 방지를 위한 차단막 설치와 동선분리를 위한 가변적 물리적 장치 도입이 필요하다는 의견이 있었다. 마지막 ‘기타’ 항목에서는 공중 이용 공간에 손소독제 상시 비치, 필수 방역물품에 대한 사용법 교육 확대, 감염병 발생 시기 임시 수용 또는 격리 시설로의 전용 계획 수립이 필요하다는 의견들을 제시하였다.

전문가들이 제시한 추가의견들을 살펴보면, 현재 시점에서 가이드라인으로서 제시할 수 있는 의견들이 있는 반면, 앞으로의 기술의 발전이나 개발의 방향을 제시하는 경우나 혹은 새로운 계획 및 지침 수립의 필요성을 제시하는 경우들이 혼재하고 있어 이에 대한 수용 여부를 판단해야 할 필요가 있다.

□ 주거시설(공동주택)

[표 5-10] '가이드라인(안) - 주거시설(공동주택)' 부분의 전문가 설문조사 결과

키워드	세부 문항	동의 정도		추가 의견
		코로나 중	코로나 후	
온라인 원격서비스	1	4.08	2.87	· 원격교육, 원격진료 등을 위한 주택 내 인프라 구축 · 주택 관리에 대한 온라인 원격 서비스 강화
재택근무	1	3.97	3.92	· 주거지 인근에서 재택근무가 가능한 1인형 공용 업무공간의 조성 확대 · 일정시간 사용 후 쉼터 등 근무시간에 대한 통제 필요 · 재택근무 시 원활한 의사소통을 위한 소음방지 환경 계획 마련
	2	2.97	3.00	
물리적 거리두기	1	3.69	2.69	· 주택 내 감염자 격리를 고려한 공간 분리형 계획 지침의 마련 · 물리적 거리두기를 위한 엘리베이터 탑승인원의 제한
	2	3.51	2.28	
물류 산업	1	3.46	2.90	· 택배 크기 및 무게에 따른 배송 지점(현관 앞/로비)의 차별화 대응 필요 · 배달문화 확대 및 우편함의 활용도 저하를 감안하여 출입구 외부 통합형 우편/택배함의 설치 검토
무인 서비스	1	4.16	3.55	· 무인 택배 시스템의 구축 · 공용공간에서 세대 앞까지 비접촉 통과가 가능한 시스템의 구축
	2	4.11	3.62	
주택기능 복합화	1	4.00	3.74	· 알파룸 설치 시 다양한 활용을 위한 방음성능의 확보 필요 · 재택근무, 원격 교육, 실내 여가 등을 위한 공간 활용 방안 마련
	2	3.26	3.18	
항바이러스 공기조화	1	4.10	3.85	· 엘리베이터 등 공용공간의 환기 강화 · 세대 현관 주변으로 방역 환경 조성
	2	4.26	4.08	
대면접촉 통제	1	3.59	2.28	· 주민편의시설에 대한 공간별 사용시간 분리 운영 · 주민편의시설 이용상황에 대한 모니터링 및 정보 제공
	2	2.59	1.97	
	3	4.44	2.87	
	4	4.31	2.32	
기타	1	3.33	2.33	· 방문 목적에 따라 외부인에 대한 출입 제한 · 주민회의, 관리사무소 업무 등에 대한 온라인 처리 지원
	2	4.49	3.72	
	3	4.51	3.18	

출처: 연구진 작성

주거시설에 대한 전문가 설문조사 결과를 살펴보면, 우선 코로나 중(中)의 상황에서 동의 정도가 크지 않은 항목들이 존재한다. '재택근무' 항목 중 '공동주택 단지 내 공용 근무(작업) 공간 마련'에 대해서는 코로나 중(中)과 후(後) 모두 중간 정도 수준의 동의를 나타내고 있다. '주택기능 복합화' 항목 중 '확장형 발코니가 아닌 외부형 발코니 추가 설치'와 관련해서도 그 동의 정도가 크지 않음을 알 수 있었으며, '대면접촉 통제' 항목의 '저층부 세대의 경우 계단 이용 권장'에 대해서는 대체로 동의하지 않는다는 의견을 나타내고 있다. 코로나 후(後)의 상황에 대해서는 동의 정도가 낮은 항목들이 다수 나타나

고 있는데, 먼저 ‘온라인 원격서비스’ 항목의 ‘일시적 방문자에 대한 발열체크 및 신원확인을 위한 온라인 원격 방역 게이트 설치’에 대해서는 동의 정도가 낮았다. ‘물리적 거리두기’ 항목의 ‘건물 출입구 및 엘리베이터홀에 대기자 표시선 설치’ 및 ‘공용화장실의 대변기, 소변기 간격을 물리적 거리두기에 맞게 사용 제한’에 대해서 모두 낮은 동의 정도를 나타내고 있다. ‘물류 산업’ 항목에서 ‘택배 기사 등이 개별 세대까지 접근하지 않도록 출입구 로비 공간에 물품 보관공간 마련’에 대해서도 동의 정도가 낮았다. ‘대면접촉 통제’와 관련해서는 제시한 네 가지 사항 모두에 대하여 코로나 이후에는 그 필요성이 낮다는 의견을 제시하였다. 기타 항목으로 제시했던 ‘주민편의시설 내 개인물품 보관함 등의 사용 제한’과 ‘주민편의시설 내 마스크 착용, 항균장갑 사용, 개인 수건 사용 등의 이용수칙 마련’에 대해서도 동의 정도가 낮게 나타났다.

전문가들이 제시한 추가의견들을 살펴보면, ‘온라인 원격서비스’ 항목에서 원격교육, 원격진료 등을 위한 주택 내 인프라 구축이나 주택관리에 대한 온라인 원격서비스 강화와 같은 의견들이 있었다. ‘재택근무’ 항목에서는 앞서 공동주택 단지 내 공용 근무공간 마련에 대해서 동의 정도가 크지 않았음에도 불구하고, 주거지 인근에서 재택근무가 가능한 1인형 공용 업무공간 조성이 필요하다는 의견이 있었고, 재택근무시간에 대한 통제의 필요성 및 원활한 의사소통을 위한 소음방지 환경 마련이 필요하다는 의견이 있었다. ‘물리적 거리두기’ 항목에서는 주택내 감염자 격리를 고려한 공간 분리형 계획 지침 마련의 필요성과 엘리베이터 탑승 인원의 제한 필요성을 제시하였다.

‘물류 산업’에서는 택배의 크기 및 무게에 따른 배송지점(현관앞/로비)의 차별화 대응 필요성에 대한 의견과 출입구 외부에 통합형 우편/택배함 설치를 제안하는 의견도 있었다. ‘무인 서비스’ 항목에서는 무인 택배 시스템 구축, 세대 앞까지 비접촉 통과가 가능한 시스템 구축 등의 의견이 있었다. ‘주택기능 복합화’에서는 알파룸의 방음성능 확보, 주택 내 다양한 활동을 위한 공간 활용방안 마련 등의 의견이 있었다. ‘항바이러스 공기조화’ 항목에서는 엘리베이터 등 공용공간의 환기 강화 및 세대 현관 주변 방역 환경 조성 등의 의견이 제시되었다. ‘대면접촉 통제’에서는 주민편의시설에 대한 공간별 사용시간 분리 운영이나 주민편의시설 이용 상황 모니터링과 같은 의견이 있었다. 기타 항목으로 방문목적에 따른 외부인 출입 제한이나 관리사무소 업무 등의 온라인 처리 의견이 제시되었다.

□ 교육시설(학교)

[표 5-11] '가이드라인(안) - 교육시설(학교)' 부분의 전문가 설문조사 결과

키워드	세부 문항	동의 정도		추가 의견
		코로나 중	코로나 후	
온라인 원격서비스	1	4.74	4.36	· 기존 학교 내 물리적 공간에 대한 다변화 사용전략 수립 · 비대면 수업이 불가능한 학생들이 수업에 참여할 수 있도록 별도의 교실공간 마련 또는 원격 수업 장비 대여
	2	4.64	4.44	
재택근무	1	4.05	2.79	· 수업 등 필수 활동 이외 재택근무 확대
물리적 거리두기	1	3.97	2.10	· 분반 수업 등을 통해 동시 대면 접촉인원을 조정 · 책상 좌석 간 투명 칸막이 등의 가림막 설치
	2	3.97	2.44	
	3	4.31	2.38	
	4	3.72	2.36	
	5	4.13	3.26	
물류 산업	1	3.87	3.45	· 택배, 배달 종사자의 교내 진입절차 및 대기 공간의 마련
무인 서비스	1	3.82	3.36	
주택기능 복합화	-	-	-	
항바이러스 공기조화	1	4.51	4.28	· 화장실도 최대한 자연환기가 원활한 환경 조성 · 공조 및 환기 관리 정기점검 실시
	2	4.38	4.26	
	3	4.21	4.03	
	4	3.31	2.92	
	5	3.67	3.03	
대면접촉 통제	1	4.23	2.62	· 방과 후 수업 등 외부 강사 및 방문객에 대한 사전/사후 관리 시스템 구축 · 체육관, 도서관, 실습실 등 공용실 임의 사용에 대한 제한 및 통제 · 대면 활동시 실외 공간 및 대기 공간을 활용 · 쉬는 시간에 비필수적인 이동의 제한 · 신체적 활동 관련 수업의 분리 · 학교 출입구에서 외부 방문 인원 및 차량에 대한 제한 및 통제
	2	3.74	2.51	
	3	3.82	2.64	
	4	3.59	2.23	
	5	3.67	2.13	
	6	4.28	2.67	
	7	4.28	2.69	
기타	1	4.77	4.15	· 방역 전담 인력의 임시 확충 · 식음료 이용에 대한 교육 실시 · 교내 식음료 매점 폐지 및 음식물 반입 금지 · 시간대별 구분 사용을 통한 운동장의 적극적 활용
	2	4.74	4.18	
	3	3.85	2.33	
	4	4.56	4.13	
	5	4.51	4.05	

출처: 연구진 작성

교육시설(학교)에 대한 설문조사 결과를 살펴보면, 제시한 항목들에 대하여 코로나 중(中)의 상황에서는 대부분이 높은 동의 정도를 나타내고 있으며, 코로나 후(後)의 상황에서는 '재택근무', '물리적 거리두기', '대면접촉 통제' 항목에 대해서 대체로 그 필요성이 낮다는 의견을 나타내고 있다. 반면 '온라인 원격서비스', '물류산업', '항바이러스 공기조화' 항목에 대해서는 코로나 이후에도 지속되어야 한다는 의견이 많음을 알 수 있다. 특이사항으로 '항바이러스 공기조화' 항목 중 '화장실 출입문과 창문을 닫고 항상 배기

팬을 가동'과 관련해서는 코로나 중/후 모두 동의 정도가 낮았으며, 화장실 역시 자연환기와 공기조화설비를 활용해야 한다는 의견들이 있었다.

전문가들이 제시한 추가의견들을 살펴보면, '온라인 원격서비스' 항목에서는 비대면 수업이 불가능한 학생들이 수업에 참여할 수 있도록 별도의 교실공간 마련 또는 원격수업 장비 대여 등의 의견을 제시하였다. '재택근무'에서는 수업 등 필수 활동 이외에 재택근무 확대가 필요하다는 의견이 있었고, '물리적 거리두기' 항목에서는 분반 수업을 통한 대면 접촉 인원의 축소, 책상 좌석간 투명 칸막이 설치 등의 의견을 제시하였다. '항바이러스 공기조화' 항목에 대해서는 앞서 언급한 바와 같이 화장실 역시 자연환기가 원활한 환경 조성이 필요하다는 의견과 공조 및 환기 관리 정기점검을 실시해야 한다는 의견이 있었다.

'대면접촉 통제' 항목과 관련해서는 여러 추가의견들이 있었는데, 방과 후 수업 등 외부 강사 및 방문객에 대한 사전/사후 관리 시스템 구축이 필요하다는 의견과 체육관, 도서관, 실습실 등 공용실의 임의 사용에 대한 제한 및 통제가 필요하다는 의견이 있었다. 그리고 대면 활동 시 실외 공간 및 대기 공간 활용, 쉬는 시간에 비필수적인 이동의 제한, 신체적 활동 관련 수업의 분리, 학교 출입구에서 외부 방문 인원 및 차량에 대한 제한 및 통제와 같은 의견들이 제시되었다. 기타 항목에 대한 추가의견으로는 학생들의 방역 지도를 위한 방역 전담 인력의 임시 확충이 필요하다는 의견과 식음료 이용에 대한 교육 실시, 교내 식음료 매점의 임시 폐지 및 음식물 반입 금지 등의 의견이 제시되었다. 또한 시간대별 구분 사용을 통한 운동장의 적극적 활용과 같은 의견으로 코로나 시기 학생들의 외부 신체활동 증진 방안을 제시한 의견도 있었다.

교육시설(학교)의 경우, 다른 용도의 시설들과는 다른 특수성을 갖는 측면들이 있다. 코로나 시기 교육시설(학교)의 운영 중단 및 온라인 수업 실시로 인해 학부모 돌봄에 대한 사회적 문제나 온라인 수업으로 인한 학업성취도 저하 문제 등 여러 가지 부정적인 문제들이 제기되었다. 상대적으로 좁은 공간에서 많은 학생들이 함께 하는 학교 환경의 특수성을 감안하더라도 코로나 중/후의 다양한 상황에 대한 면밀한 검토를 통해 지속적인 운영이 가능한 대책을 세워야 할 필요성이 큰 이유라 하겠다. 교육시설(학교)에 대해서는 현재의 상황에 대한 가이드라인뿐만 아니라 향후 지속적인 개선 대책 및 신축 시설에 대한 공간 계획 가이드라인의 마련도 필요할 것으로 보인다.

□ 업무시설

[표 5-12] '가이드라인(안) - 업무시설' 부분의 전문가 설문조사 결과

키워드	세부 문항	동의 정도		추가 의견
		코로나 중	코로나 후	
온라인 원격서비스	1	4.56	3.26	· 온라인 원격회의를 위한 개인 칸막이 또는 소규모 부스 마련 (소음 차단) · 업무시설별 로비에 상황게시판 운영
	2	4.41	3.05	
	3	4.64	4.05	
재택근무	1	4.31	3.92	· 재택근무 증가에 따른 상시근무자 감소로 자율좌석제 등의 업무환경 변화 검토 (지정좌석제의 대안 검토) · 재택근무 인원을 고려하여 유연한 자리배치가 가능한 사무실 레이아웃 검토 · 업무 유형에 따른 재택근무 순환체계 마련 · 재택근무 시 회사 자료에 대한 접근성과 보안성 확보를 위한 시스템 구축 필요
물리적 거리두기	1	3.85	2.59	· 식사 및 휴게 시간의 스케줄링 (시차 조정) · 화장실 외부에 출입 인원 카운트 센서 및 표지판 부착 · 업무시설을 소단위별로 공간 구획
	2	3.74	2.23	
	3	3.51	2.18	
	4	3.79	2.13	
	5	4.15	2.54	
	6	3.95	3.15	
물류 산업	1	4.13	3.54	· 개인택배와 업무택배의 분리 · 외부인 출입 가능 공간에 대한 주기적인 소독 실시
	2	4.00	3.41	
무인 서비스	1	4.41	3.64	· 비접촉 자동문 설치 확대 · 조명 센서 등 스마트기기의 확대 이용 · 부서간 이동/접촉 최소화를 위한 업무요청 서비스 시스템 구축
	2	4.28	3.72	
주택가능 복합화	-	-	-	· 비대면 업무공간 조성 지원 필요
항바이러스 공기조화	1	4.44	4.13	· 실내공기질 시각화장치 등의 도입 · 각 층/공간 출입시 자동소독 시스템 구축
	2	4.44	4.15	
대면접촉 통제	1	4.31	2.72	· 출입자에 대한 무인 통제가 가능할 경우, 출입구 수는 제한할 필요 없이 출입 인원을 분산시키는 것이 바람직함 · 출퇴근 시간의 효율적 분산 및 조정 필요 · 내부인과 외부인 사용공간의 명확한 분리 및 확보 · 부서별 점심시간 조정으로 공용공간이 붐비는 시간 최소화
	2	3.85	2.54	
	3	3.85	2.49	
	4	4.08	3.00	
	5	3.64	2.38	
	6	3.95	2.36	
	7	3.26	2.03	
	8	4.10	3.13	
기타	1	3.97	2.87	· 외부 휴식을 위한 옥상공간의 녹지화 · 업무시간 중 실내 식음료 섭취 최소화
	2	4.56	4.13	

출처: 연구진 작성

업무시설에 대한 설문조사 결과를 살펴보면, 제시한 항목들에 대하여 코로나 중(中)의 상황에서는 대부분이 높은 동의 정도를 나타내고 있으며, 코로나 후(後)의 상황에서는 '물리적 거리두기', '대면접촉 통제' 항목에 대해서 대체로 그 필요성이 낮다는 의견을 나타내고 있다. 반면 '온라인 원격서비스', '재택근무', '물류산업', '무인 서비스', '항바

이러스 공기조화' 항목에 대해서는 그 정도가 덜하기는 하지만 코로나 이후에도 대체로 지속되어야 한다는 의견이 많음을 알 수 있다.

전문가들이 제시한 추가의견들을 살펴보면, '온라인 원격서비스' 항목에서 온라인 원격 회의를 위한 개인 칸막이 또는 소규모 부스를 마련하자는 의견과 출입구 로비에 상황계시판을 설치하여 다양한 정보들을 제공하자는 의견이 있었다. '재택근무' 항목에서는 재택근무의 확대에 의한 상시근무자 감소에 대응하여 자율좌석제 등의 업무환경 변화를 검토해야 한다는 의견과 재택근무 인원을 고려한 유연한 자리배치가 가능한 사무실 레이아웃 검토가 필요하다는 의견이 있었다. 또한 업무 유형에 따른 재택근무 순환체계 마련, 재택근무 시 회사 자료에 대한 접근성과 보안성 확보 시스템 구축 등의 의견이 있었다. 자율좌석제와 같은 제안은 포스트코로나시대에 업무환경의 변화에 대한 대응으로서 검토가 필요한 의미있는 제안으로 판단된다.

'물리적 거리두기'에서는 식사 및 휴게 시간의 스케줄링, 화장실 외부에 출입인원 카운트 센서 및 표지판 부착, 업무공간의 소단위별 구획 등의 의견을 제시하였다. '물류 산업' 항목에서는 개인택배와 업무택배의 분리, 외부인 출입 가능 공간에 대한 주기적인 소독 실시와 같은 의견이 있었다. '무인 서비스' 항목에서는 비접촉 자동문 설치를 확대하자는 의견과 센서 조명 등의 스마트기기 이용 확대, 부서 간 이동/접촉 최소화를 위한 업무요청 서비스 시스템 구축 등의 의견이 제시되었다.

'항바이러스 공기조화'에서는 실내 공기질 시각화장치 등의 도입과 각 층/공간 출입시 자동소독 시스템을 구축하자는 의견이 있었다. '대면접촉 통제'와 관련해서는 출입자에 대한 무인통제가 가능할 경우, 출입구 수를 제한할 필요없이 출입 인원을 효율적으로 분산시키는 것이 바람직하다는 의견이 있었고, 출퇴근 시간의 효율적 분산 및 조정이 필요하다는 의견이 있었다. 또한 내부인과 외부인 사용 공간의 명확한 분리, 부서별 점심시간 조정으로 공용공간이 붐비는 시간의 최소화와 같은 의견이 제시되었다. 기타 항목으로서 외부 휴식을 위한 옥상 공간의 녹지화가 필요하다는 의견과 업무시간 중 실내 식음료 섭취 최소화 등의 의견이 제시되었다.

업무시설의 경우, 코로나 시기를 거치면서 재택근무와 같은 유연한 근무 형태로의 사회적 변화가 나타나고 있는 만큼, 이러한 사회현상의 지속적 확대 가능성을 감안하여 업무공간의 환경변화에 대한 대응 방안으로서 자율좌석제, 가변형 사무실 레이아웃 등과 같은 다양한 형태의 업무공간 환경 계획에 대한 검토가 필요할 것으로 판단된다.

□ 도로공간

[표 5-13] '가이드라인(안) - 도로공간' 부분의 전문가 설문조사 결과

키워드	세부 항목	동의 정도		추가 의견
		코로나 중	코로나 후	
온라인 원격서비스	-	-	-	· 온라인 영상통화가 가능한 소규모 통신 부스 마련 · 도로별 이용자 밀도에 대한 실시간 모니터링 및 정보 공개
재택근무	-	-	-	
물리적 거리두기	1	3.41	2.38	· 대기열 또는 대기공간 밀집도를 낮추기 위한 실시간 상황판의 확대 설치 · 반대 방향 보행자를 위한 3인 이상 나란히 걷지 않기 실천
	2	3.89	2.82	
	3	3.74	3.23	
물류 산업	1	3.92	3.72	· 택배 승하차시 일시 정차 등을 고려한 도로계획 필요 · 횡단보도 주변 정차 및 작업 금지 존 설정 · 배달, 택배 노동자를 위한 거점형 대기 또는 휴게 공간 마련
무인 서비스	-	-	-	
주택기능 복합화	-	-	-	
행바이러스 공기조화	-	-	-	
대면접촉 통제	1	3.41	2.49	· 횡단보도의 우측통행 운동 홍보
기타	1	3.92	4.00	· 전기자동차, 자율주행차 관련 인프라 공간 확대
	2	3.62	3.68	
	3	2.87	2.97	

출처 : 연구진 작성

도로공간에 대한 설문조사 결과를 살펴보면, 제시한 항목들에 대해서 코로나 중(中)의 상황에서는 동의 정도가 대체로 높게 나타나고 있지만, 코로나 후(後)의 상황에서는 동의 정도가 낮은 항목들이 많음을 알 수 있다. '물류 산업' 항목에서 배달 및 택배 등의 작업 이용을 위한 공간 마련이 필요하다는 항목과 마이크로모빌리티 이용량 증가에 따른 전용도로 마련과 같은 항목에 대해서는 코로나 후(後)의 상황에서도 지속적인 시행이 필요하다는 결과가 특징적이라 할 수 있다.

추가적인 의견으로서, 온라인 영상통화가 가능한 소규모 통신 부스 설치, 도로별 이용자 밀도에 대한 실시간 모니터링 및 정보 제공, 버스 등 대중교통 이용자의 대기열 및 대기 공간에서의 밀집도를 낮추기 위한 실시간 상황판의 확대 설치, 택배 승하차시 일시 정차 등을 고려한 도로 계획, 횡단보도 주변 정차 및 작업 금지 존 설정, 횡단보도 우측통행 운동, 전기자동차나 자율주행차 관련 인프라 공간의 확대와 같은 의견들이 제시되었다.

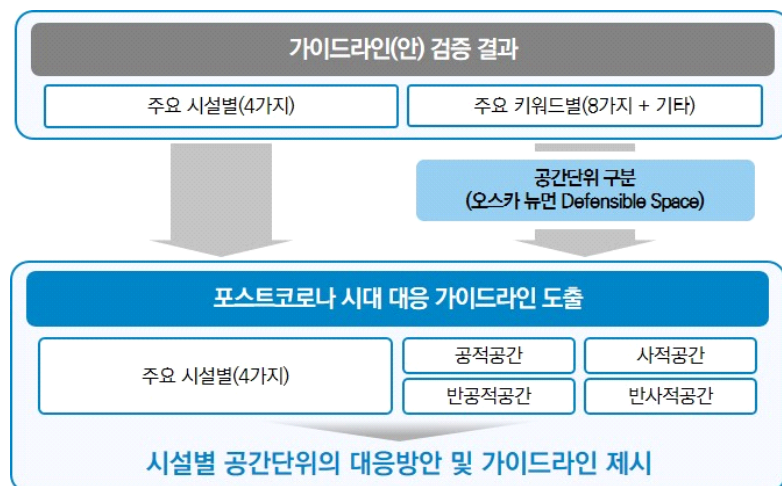
3. 포스트코로나 시대 대응 시설별 가이드라인

1) 가이드라인 수립 개요 및 원칙

□ 가이드라인 수립 개요

본 절에서는 가이드라인(안)의 검증결과와 추가의견들을 바탕으로 포스트코로나시대 대응을 위한 주요 시설·공간별 가이드라인을 수립하였다. 앞서 정리하였던 가이드라인(안)의 경우 주요 키워드를 기준으로 제시하였으나, 본 연구에서 제시하는 최종 가이드라인은 보다 직관적으로 인식할 수 있도록 물리적 공간 단위를 기준으로 제시하였다.

물리적 공간 단위는 각 공간의 접근성에 따른 위계를 기준으로 구분하였다. 도시공간 속에 존재하는 모든 건축물은 공적공간인 외부에서부터 출입구를 통해 점차적으로 사적공간으로 이동해 가는 공간구성을 가지게 된다. 이러한 공간구성의 구분에 대하여, 우리는 오스카 뉴먼이 제안한 공적공간(public), 반공적공간(semi-public), 반사적공간(semi-private), 사적공간(private)이라는 영역성 구분에 익숙하다. 따라서 지금까지 키워드를 기준으로 구분한 가이드라인의 내용들을 공적공간, 반공적공간, 반사적공간, 사적공간의 공간 단위에 따른 가이드라인으로 재조정하고자 한다.

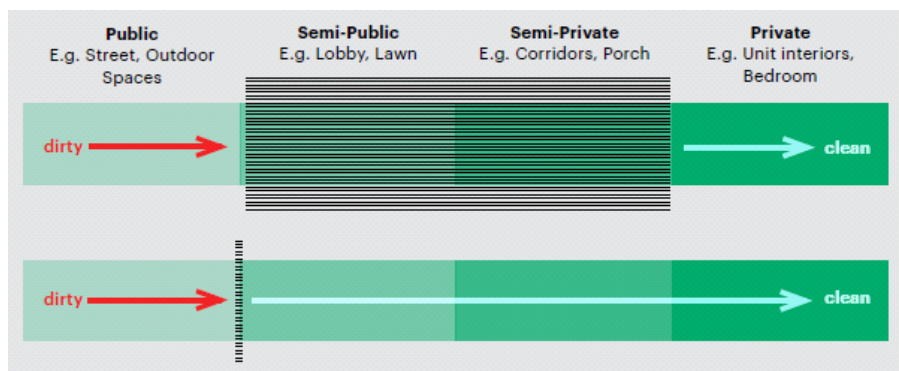


[그림 5-15] 포스트코로나 시대 대응 가이드라인 도출 절차

출처: 연구진 작성

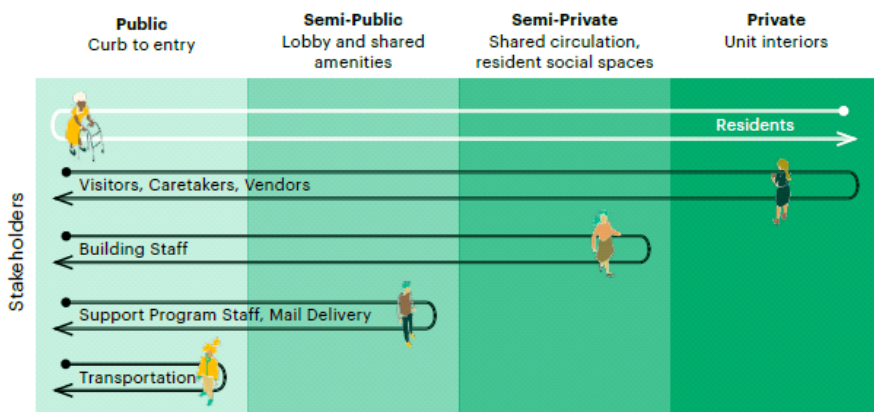
□ 공간 단위의 구분

앞서 분석했던 국외 가이드라인 중, MASS(2020)에서는 시설의 세부 공간 단위를 구분하여 각 단위별로 전략을 제안하였다. 이는 코로나19 대응의 주요 목표를 감염원 차단으로 하여 외부 공간으로부터 건물에 접근하는 과정을 공간의 성격에 따라 구분한 것으로, 이에 따라 각 공간단위 별 대응전략을 제시하였다. 즉, 건물 내 단위 공간을 구분하여 각 단위 공간에 대한 접근 권한을 다르게 부여함으로써, 불특정 감염원에 대한 접근 제한 및 통제가 필요하다는 것이다.



[그림 5-16] 공간별 감염원 차단에 따른 시나리오 예시

출처 : MASS. (2020). Designing Senior Housing for Safe Interaction. p.4.



[그림 5-17] 시설 이용자에 따른 단위공간 접근정도

출처 : MASS. (2020). Designing Senior Housing for Safe Interaction. p.5.

이러한 접근은 건축가 오스카 뉴먼의 방어공간 이론을 연상시킨다. 오스카 뉴먼의 방어 공간은 물리적 환경이 거주민들의 범죄 두려움과 범죄피해 가능성을 줄일 수 있다는 가설에서 시작되었다. 그는 주변의 환경으로 인해 범죄가 많이 발생하고, 주거지역 내 통

과교통 차량으로 거주민들의 보행 안전이 위협받고 있는 등 다양한 문제가 제기되고 있는 주거지역을 중심으로 이를 개선하기 위해 불필요한 통과교통을 줄이고, 외부인들의 주거지 내부로의 접근을 차단할 수 있는 방안들을 적용하였다(Newman, 1996; 김석경 2007, p.62 재인용). 이러한 프로젝트를 통해 그는 거주민들의 범죄두려움과 범죄피해 가능성을 줄일 수 있는 “방어공간(Defensible Space)”의 개념을 제안하였다. 방어공간이란 자체적으로 방어할 수 있는 물리적 디자인 요소를 조합함으로써 잠재적인 범죄자의 접근을 차단하고, 거주민들이 자체적으로 통제할 수 있도록 주거공간에 물리적인 요소나 감시기회를 높일 수 있는 주거환경을 말한다(최환영, 채종민, 2007, p.29). 방어공간은 크게 영역성, 자연적 감시, 이미지, 입지조건(환경)을 고려해야 하며, 오스카 뉴먼은 프로젝트 당시 외부인의 접근을 차단하기 위해 주거지역의 출입구를 조성하고, 영역성을 가시적으로 보여주기 위한 요소로서 담을 제안하였다(Newman, 1996; 김석경 2007, p.62 재인용). 이러한 공간단위 구분을 통해 위협으로부터 거주민들의 영역을 보호하려고 했던 방어공간 이론은 현재 감염원으로부터 이용자들의 안전을 확보하려고 하는 다양한 가이드라인의 원리와 유사하다.

이에 본 연구에서는 오스카 뉴먼의 방어공간 이론에서 제안한 영역성 구분 기준을 바탕으로 시설별로 단위공간을 공적공간(public), 반공적공간(semi-public), 반사적공간(semi-private), 사적공간(private)으로 구분하여 포스트 코로나 시대에 맞는 대응 전략을 제안하고자 한다. 이와 같은 4개의 공간단위를 바탕으로 본 연구에서 제시하고자 하는 주요 시설들의 공간을 다음과 같이 구분하였다.

주거시설의 경우, 국내 대표적인 주거양식으로서 공동주택 아파트를 그 대상으로 한다. 아파트의 경우 대부분 단지의 형태로서 다수의 주거동과 주민편의시설 등으로 구성된다. 여기서 공적공간(public)은 단지 외부의 도시공간, 즉 단지 출입구 접근을 위한 도로 공간을 의미한다. 반공적공간(semi-public)은 단지 내 외부공간 및 주민편의시설의 공용공간 등이 해당된다. 단지내 외부공간의 경우, 외부인의 출입 제한이 있을 수도 있으며 특정한 목적을 가지고 단지를 방문하는 사람들에게 개방된 공간으로 이해할 수 있다. 반사적공간(semi-private)은 개별 주거동의 출입구 로비 및 계단과 복도, 엘리베이터 등의 공용공간이 해당된다. 또한 주민편의시설의 다양한 용도별 개별실들 역시 단지 주민들로 제한된 사용자를 갖는 반사적공간이라 할 수 있다. 마지막으로 사적공간(private)은 단지 내 개별 세대 공간들이 여기에 해당된다. 단지 형태의 공동주택이 아닌 개별 동 형태의 공동주택의 경우, 도시 내 도로 공간으로부터 바로 건물 출입구로 진입하거나 공개공지 등의 출입구 외부 공간을 통해 진입하게 된다. 이 경우 도로 공간은 공

적공간에 해당되며, 공개공지 등의 외부공간은 반공적공간, 출입구 및 로비홀과 엘리베이터, 계단, 복도 등의 공용공간은 반사적공간, 개별 세대들이 사적공간에 해당된다.

교육시설(학교)의 경우, 국내 대부분의 학교들이 담장과 교문을 가진 단지 형태의 영역성을 가지고 있음을 감안한다면, 공적공간(public)은 단지 출입구(교문) 외부의 도로공간이 해당된다. 반공적공간(semi-public)은 학교 내 외부공간으로서 운동장과 보행로, 주차장, 외부 놀이터 등의 공간이 해당된다. 학교 건물 출입구 및 로비, 복도, 계단, 화장실, 그 밖에 다양한 공용실들은 반사적공간(semi-private)에 해당된다. 마지막으로 학년별 개별 학급이나 교사실 등은 사적공간(private)에 해당된다고 할 수 있다.

업무시설은 도시 내에 다양한 형태로 존재할 수 있으나 대부분의 경우는 하나의 건물동으로 이루어지며, 1층 로비홀을 거쳐 각 층의 사무실로 이동하는 형태를 갖는다. 따라서 건물의 전면 광장 등을 포함한 건물 출입구 외부의 도로공간이 공적공간(public)에 해당되며, 1층 출입구 및 로비홀 등이 반공적공간(semi-public)에 해당된다. 그리고 각 층의 엘리베이터홀, 엘리베이터, 계단, 복도, 화장실, 휴게실 등의 공용공간은 반사적공간(semi-private)에 해당되며, 마지막으로 개별 사무실 공간이 사적공간(private)에 해당된다.

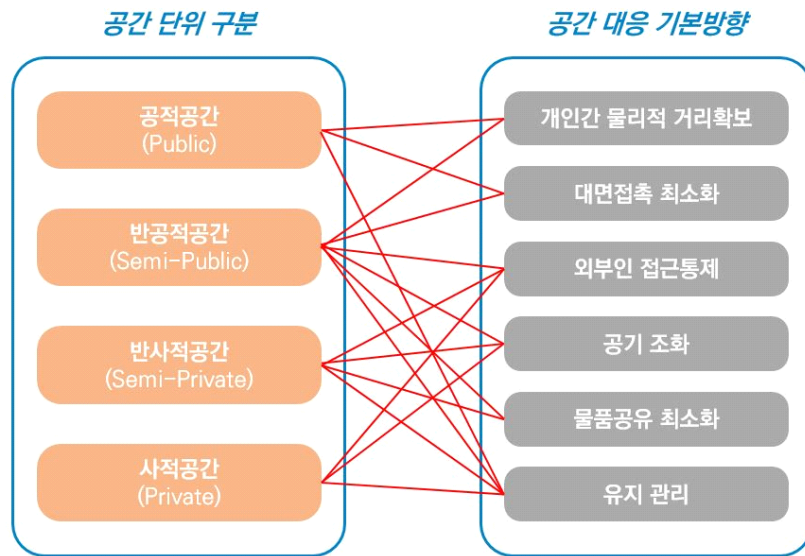
[표 5-14] 시설별/공간단위별 세부 공간 구분

공간단위	주거시설	교육시설	업무시설	도로공간
공적공간 (Public)	단지 외부 도시공간	교문 외부 도로공간	건물 출입구 외부 도로공간	도시 내 보도, 차도 등의 외부공간
	단지 출입구 외부 도로공간		대지 내 공지 (공개공지 등)	
반공적공간 (Semi-Public)	단지 내 외부공간	학교내 외부공간 (운동장, 보행로, 주차장, 놀이터 등)	1층 출입구 로비홀	
	주민편의시설 내 공용공간 (로비, 계단, 화장실 등)		1층 공용시설 (택배보관시설 등)	
반사적공간 (Semi-Private)	개별 주거동 출입구 로비	학교 건물 내 공용공간 (학교 출입구 로비, 복도, 계단 등)	각 층의 공용공간 (엘리베이터(홀), 계단, 복도, 화장실, 휴게실 등)	
	개별 주거동 공용공간			
	주민편의시설 내 개별실	학교 건물 내 공용실 (강당, 식당, 미술실, 음악실 등 공용실)		
사적공간 (Private)	개별 세대 공간	개별 학급실, 교사실 공간	개별 사무실 공간	

출처: 연구진 작성

□ 공간 단위별 코로나19 대응원칙

앞서 5장 1절에서는 국내외 가이드라인을 분석하여, 공통된 기본방향을 개인 간 물리적 거리확보, 대면 접촉 최소화, 외부인의 접근 통제, 공기조화, 물품공유 최소화, 유지관리 등의 6가지로 도출하였다. 본 연구에서는 이와 같은 6가지의 기본방향을 세부 단위 공간 별로 적용하여, 가이드라인의 공통적인 목표로서 공간 단위별 코로나19 대응원칙을 설정하고자 하였다.



[그림 5-19] 공간단위별 기본방향

출처 : 연구진 작성

공적공간(public) : : 누구나 이용이 가능하고 접근이 용이한 공간

공적공간은 대부분 도시 내 도로 공간이 여기에 해당된다. 공적공간에서는 불특정 다수의 사람들이 존재하고, 각자의 목적에 따라 이동하고 공간을 이용하기 때문에, 불가피하게 공간의 밀도가 높아지거나 대면접촉이 발생할 수 있다. 따라서 실내 공간 뿐만이 아니라 외부공간에서도 기본적으로 개인 간 물리적 거리두기와 대면접촉 최소화가 이루어져야 한다. 특히 버스정류장, 횡단보도 대기 공간 등 일시적으로 밀집도가 증가하는 공간에 대하여, 자연스럽게 물리적 거리두기를 실천할 수 있도록 안내표지, 화분 등의 시설물을 이용한 공간적 장치가 필요하다. 또한 공적공간은 불특정다수가 이용하는 공간이므로 감염원 확산을 방지하기 위하여, 주기적인 청소와 소독 등을 통한 유지 관리 노력이 필요하다.

반공적공간(semi-public) : 공적공간에서 사적공간으로 진입하는 경계 공간

반공적공간은 주거시설과 교육시설(학교)의 경우 단지 내 외부공간이 주로 해당되고, 업무시설의 경우 1층 로비홀 등이 해당된다. 이러한 공간은 불특정 외부인들의 접근이 가능한 공간으로서 개인간 물리적 거리 확보, 대면접촉 최소화, 외부인 접근통제, 물품공유 최소화 등이 필요하다. 더불어 로비홀과 같은 실내 공간일 경우에는 공기조화 역시 필요로 하며, 마찬가지로 공간 전반에 대한 유지 관리가 필수적이라 할 수 있다. 전염병 발생 시기에 다양한 방역물품의 사용과 외부인 출입 제한 등의 방역 활동이 이루어지는 가장 중요한 공간 영역이라 할 수 있다.

반사적공간(semi-private) : 반공적공간에서 사적공간으로의 접근을 위한 전이공간

반사적공간은 제한적 접근 권한을 갖는 사람들이 이용하는 공간으로서 외부인 접근 통제, 물품 공유 최소화, 공기조화 등이 필요하다. 해당 공간은 사적공간으로 진입하기 위한 엘리베이터 및 홀, 복도, 계단, 화장실 등의 공용공간으로서 시설 거주자(사용자)들이 이용하는 공간이다. 앞서 두 공간의 경우, 불특정 외부인의 감염원 진입 차단을 목적으로 한다면, 반사적공간은 시설 이용자간의 감염 확산을 방지하기 위한 방안들이 적용된다. 시설에 대한 외부인 접근을 통제하고, 시설 내에서는 물품공유 최소화, 실내공기질 관리 등의 공기조화를 실시하며, 시설에 대한 전반적인 유지 관리가 필요하다.

사적공간(private) : 공간의 마지막 단계로서 접근권한이 있는 일부만이 사용하는 공간

마지막으로 사적공간은 특정된 사람들만이 사용하는 공간으로서 우선적으로 외부인 접근 통제가 필요하며, 공기조화 및 개인 위생활동 등의 유지 관리가 필요한 공간이다. 사적공간은 제한된 인원이 사용하는 공간으로서 감염원에 대한 통제가 용이한 가장 안전한 공간이라 할 수 있다. 감염병 발생 시기에는 개인들이 가장 오랜 시간을 머물러야 하는 공간인 만큼 공기조화 및 유지관리 등의 환경 관리 측면뿐만 아니라 다양한 개인 활동이 가능한 공간으로의 변화를 고려해야 한다.

2) 공통(일반사항)

공통원칙의 경우 건축물 전반에 해당하는 사항으로, 각 시설 유형별 특성이 달라 세부 단위공간으로 원칙을 구별하기 어려운 상황이다. 따라서 공통원칙은 다음과 같이 ①공적공간(Public), ②반공적공간, 반사적공간(Semi-Public, Semi-Private), ③사적공간(Private)으로 제시하였다.

① 공적공간(Public)

감염병 확산 예방을 위하여 건물 출입구 공간을 개선한다.

• 출입구에서 발열체크, 출입자 신원 확인 등을 위한 방역 게이트를 설치한다.	W	
• 벽, 바닥 등에 출입자 동선 분리를 위한 안내판을 설치한다.	W	
• 배달, 택배 등의 서비스 이용을 위한 전용 공간을 마련한다.	W	P

③ 반공적공간, 반사적공간(Semi-Public, Semi-Private)

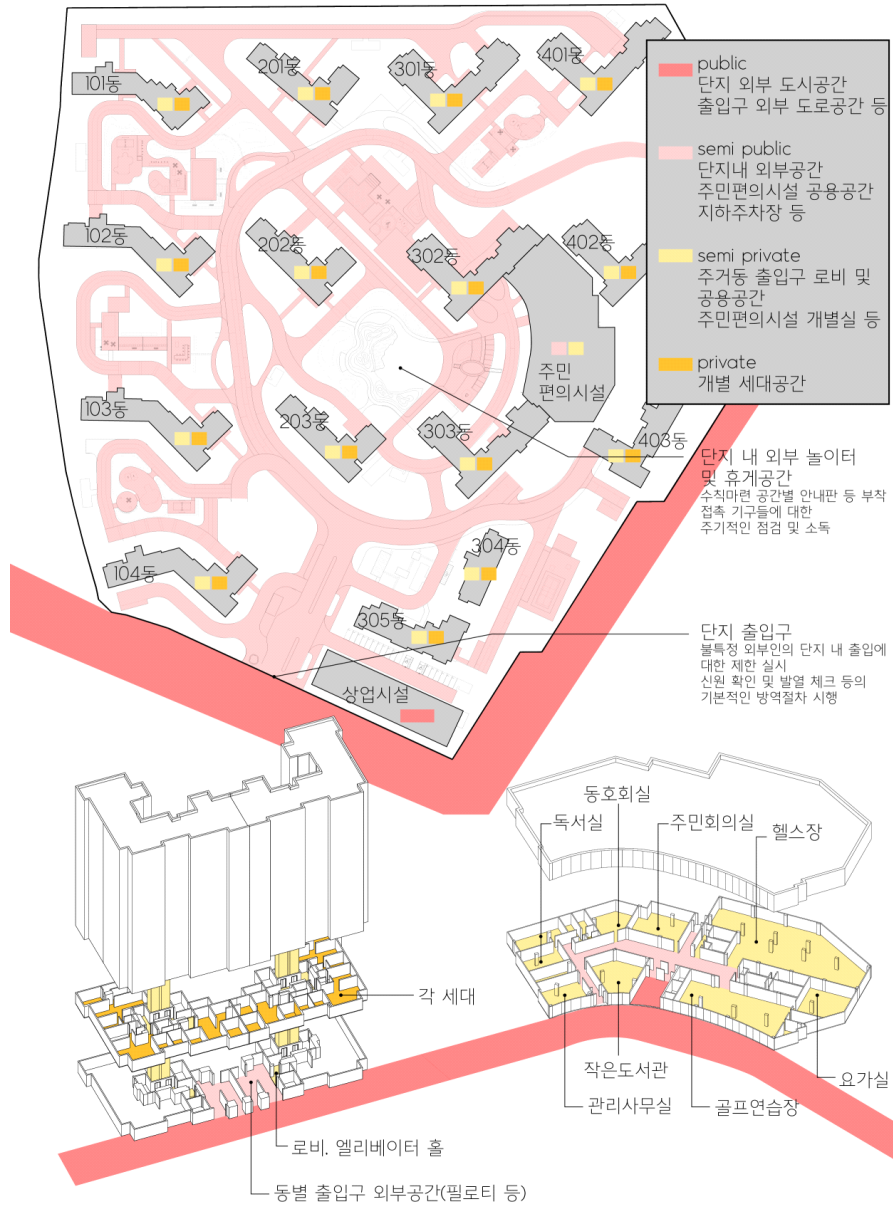
공용공간의 밀도와 동선체계 등을 대면접촉을 최소화 하는 방향으로 변경한다.

• 감염병 발생 시기 단계별 상황에 따라 공간 사용 인원을 제한한다.	W	
• 공용공간 우측통행 등, 사람들 간 교차 동선에 따른 대면 접촉 상황을 최소화하기 위한 일방향 동선체계를 구축한다.	W	
• 이용자 간 거리를 유지할 수 있도록 바닥 또는 벽 등에 각종 패턴, 지시선 등을 표시한다.	W	
• 공용공간에서 비접촉 기기 및 설비의 교체·사용을 확대한다.	W	

② 사적공간(Private)

다가능의 공간 활용을 위하여 시설, 설비 등을 지원한다.		
• 전용이 가능한 다용도의 가변 공간을 조성한다.	W	P
• 재택근무, 원격수업 등을 지원하기 위하여 각 시설 내 초고속, 광대역 통신 인프라를 구축한다.	W	P
실내 공기질 개선을 위한 설비를 구축한다.		
• 감염병 발생 상황에 따라 실내 공기질 관리가 가능하도록 공기조화설비를 구축한다.	W	P
• 살균 필터가 장착된 공기청정기 등, 실내 공기질 개선을 위한 기기들을 적극적으로 활용한다.	W	P
개인 방역활동을 활발히 하도록 권장하고, 시설 또는 물품 등을 지원한다.		
• 감염병 발생 상황에 따라 즉각적 공간 환경 개선에 대한 대응이 가능하도록 방역 물품을 사전 구비하고 적극적 사용을 권장한다.	W	
• 주기적으로 실별 자연 환기를 생활화하도록 한다.	W	P
• 청결한 실내 환경을 유지하기 위하여 주기적인 청소와 소독을 실시한다.	W	

3) 주거시설(공동주택)



[그림 5-19] 주거시설(공동주택)의 공간 단위 구분

출처: 연구진 작성

③ 공적공간(Public)

: 단지 외부 도시공간, 출입구 외부 도로공간 등

도시공간 내 공적공간으로서 가이드라인 기본방향을 준수한다.		
• 도시 공간 내 개인간 물리적 거리 확보를 유지하도록 한다.	W	
• 보행자간 대면접촉 최소화를 위해 마스크 착용, 우측 보행을 통한 상호 교차 동선을 최소화한다.	W	
외부인의 출입을 제한하고 관리한다.		
• 불특정 외부인의 단지 내 출입에 대한 제한을 실시하고, 신원 확인 및 발열 체크 등의 기본적인 방역 절차를 시행한다.	W	

④ 반공적공간(Semi-Public)

: 단지 내 외부공간, 주민편의시설 공용공간, 지하주차장 등

단지 내 외부공간의 사용 수칙을 마련하고 관리한다.		
• 단지 내 외부 놀이터 및 휴게공간 등의 사용에 대한 수칙을 마련하여 공간별 안내판 등을 부착한다.	W	
• 단지내 외부공간에 위치한 다양한 접촉 기구들에 대한 주기적인 점검 및 소독을 실시한다.	W	
주민편의시설 내 공용공간에 대한 방역환경 조성 및 관리를 실시한다.		
• 주민편의시설 출입구에 출입자 신원 체크 및 발열 체크를 위한 방역게이트를 설치한다.	W	
• 방역 단계에 따라 공간의 규모에 맞는 사용인원의 제한을 실시한다.	W	
• 복도와 계단 등의 통행에 있어 대면접촉 최소화를 위한 우측 보행 등의 동선 분리를 유도한다.	W	
• 주민편의시설 내 공용화장실의 플러시밸브 및 수도꼭지 등을 비접촉식 장치로 교체한다.	W	P
• 주기적인 자연환기를 실시하고, 실내공기질 관리를 위해 다양한 공기조화 설비를 활용한다.	W	P
• 주기적인 청소와 소독을 실시한다.	W	P
단지내 자전거주차장, PM주차장 등을 확대한다.		
• 향후 개인형이동수단의 이용률 증가를 고려하여 전용 주차장 및 충전소 등을 확보한다.	W	P

④ 반사적공간(Semi-Private)

: 주거동 출입구 로비 및 공용공간, 주민편의시설 개별실 등

개별 주거동 출입구 로비의 방역 환경을 조성한다.

• 우편물, 택배, 배달원 등의 일시적인 방문자에 대한 발열체크 및 신원확인을 위해 건물 출입구에 온라인 원격 방역게이트를 설치한다.	W	
• 출입구 로비에 공간상의 여유가 있을 경우, 택배 보관 등을 위한 물품보관 공간을 마련한다. 배달 물품의 종류, 크기 및 무게에 따른 배송지점(현관앞/로비)의 차별화 대응 방안을 수립할 수 있다.	W	
• 지하주차장에서 각 동 건물로 접근하는 공동주택의 경우, 지하층 출입구 역시 지상층 출입구와 동일한 방역 환경을 조성하도록 한다.	W	
• 배달문화 확대에 따라 통합형 우편/택배함의 기능을 갖춘 무인 택배시스템을 구축한다.	W	P

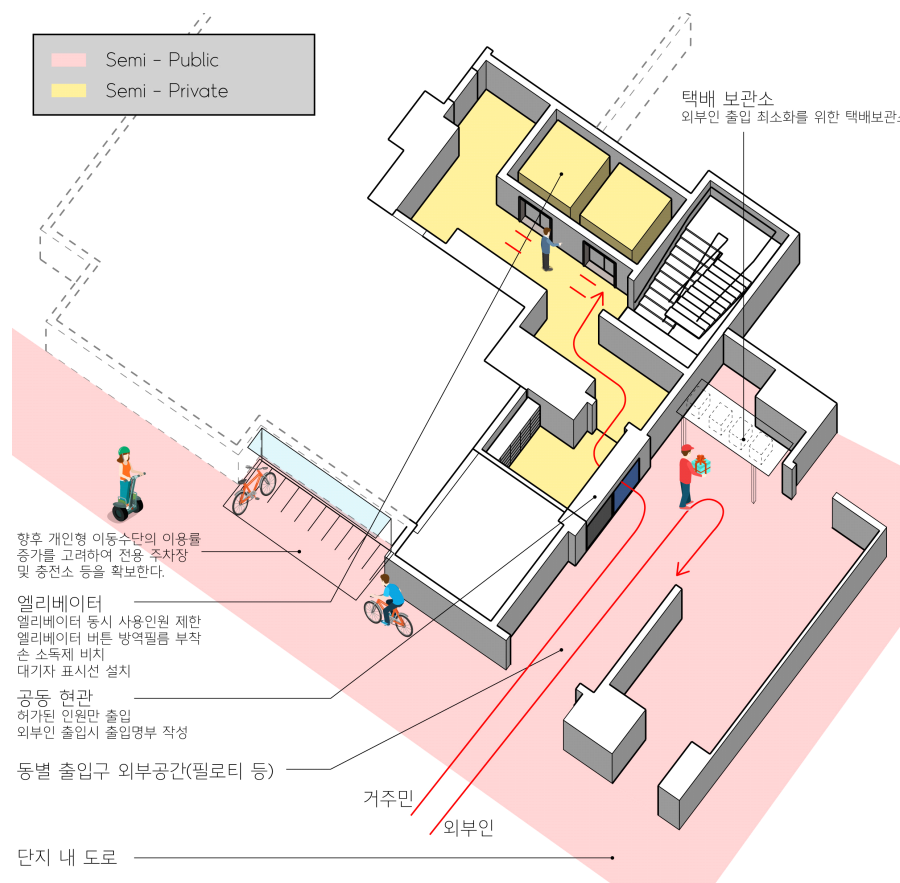
청결하고 안전한 엘리베이터 사용 환경을 조성한다.

• 지상/지하층 엘리베이터 홀에 대기자 표시선을 설치하고, 엘리베이터 동시 탑승 인원을 제한한다.	W	
• 엘리베이터 내 항균 터치패드 및 터치프리 시스템을 구축하고, 손소독제 등을 비치한다.	W	
• 공용공간(홀, 복도 등) 및 엘리베이터 내부 공기질 관리를 위해 자연 환기 및 공기조화 시스템을 강화한다.	W	P
• 주기적인 청소와 소독을 실시한다.	W	P

주민편의시설의 안전한 방역 환경 조성 및 이용 수칙을 마련한다.

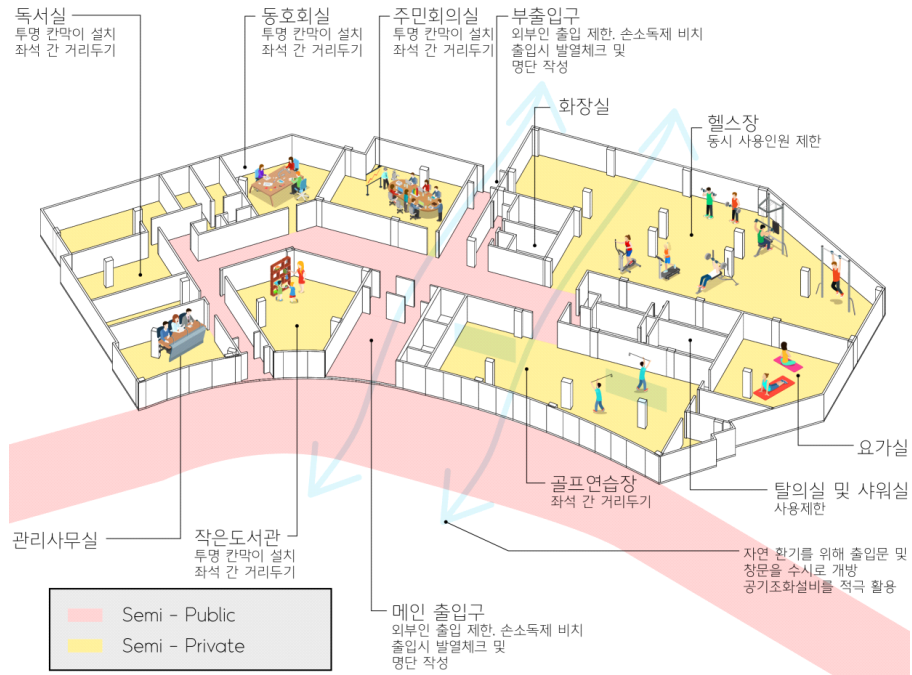
• 외부인에 대한 출입 통제 및 시설 사용을 제한한다.	W	
• 방역 단계에 따라 활동의 종류, 공간의 규모 등에 맞는 공간별(개별실) 사용 인원의 제한을 실시한다.	W	
• 공간별(개별실) 사용시간의 분리 운영 등을 통해 시설내 동시 사용자 밀도를 조절하는 방안을 마련한다.	W	
• 방역 단계에 따라 공간별(개별실) 시설 이용에 대한 수칙을 마련하여 실시한다. (운동시설(헬스장, 골프연습장, 탁구장 등), 학습공간(도서관, 독서실 등), 모임공간(경로당, 주민회의실 등) 등)	W	

주민편의시설 내 공간별 환경에 따라 좌석 간 거리두기, 투명 칸막이 설치, 손소독제 비치 등의 방역 환경을 조성한다.	W	P
자연 환기를 위해 출입문 및 창문을 수시로 개방하고, 공기조화설비를 적극 활용하도록 한다.	W	P
주기적인 청소와 소독을 실시한다.	W	P



[그림 5-20] 공동주택 주거동 출입구 로비 및 공용공간의 대응방안

출처: 연구진 작성



[그림 5-21] 공동주택 단지 내 주민편의시설의 대응방안

출처: 연구진 작성

⑤ 사적공간(Private)

: 개별 세대 공간

출입문(현관) 내·외부에 방역 환경을 조성한다.

- 현관 내·외부에 손소독제, 향균티슈 등의 방역물품을 비치하여 출입시 소독할 수 있는 환경을 마련한다.
- 방문 목적에 따라 외부 손님의 개별 세대 방문을 제한한다.

W P

W

자연 환기 및 설비를 활용하여 깨끗한 실내 공기질을 유지한다.

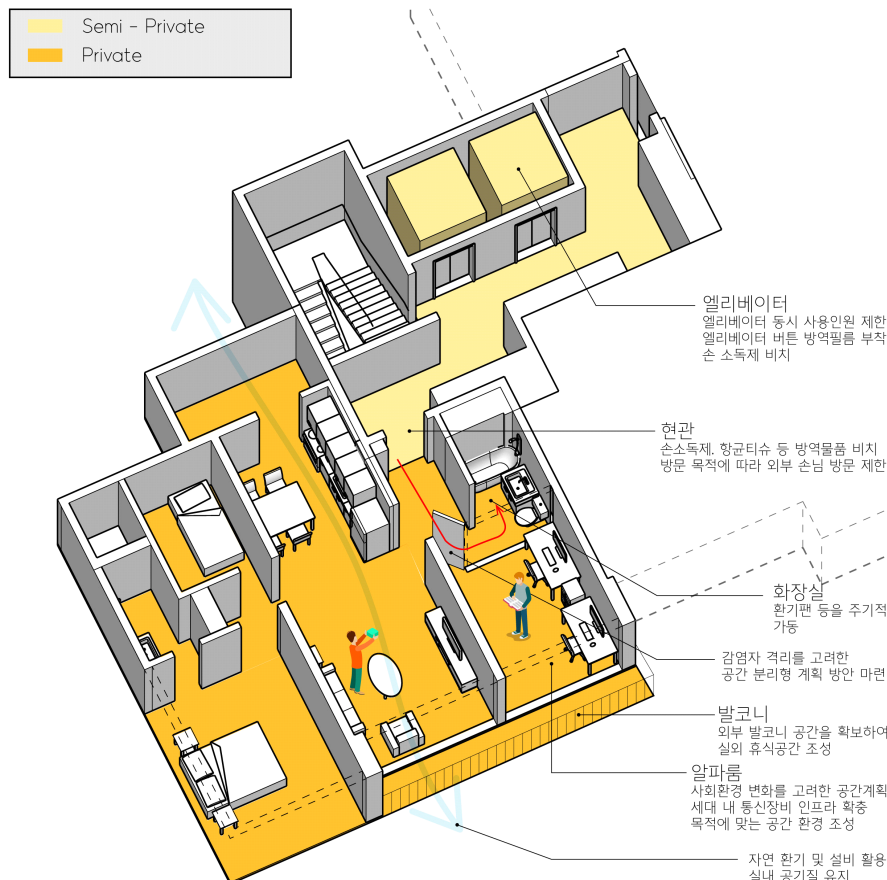
- 주기적인 자연 환기를 실시하고, 공기조화설비 및 공기청정기 등을 적극적으로 활용한다.
- 화장실의 환기팬 등을 주기적으로 가동시킨다.
- 충간 감염확산을 방지하기 위하여, 환기팬, 레인지후드 등의 가동 시, 자연환기를 병행한다.

W P

W P

W

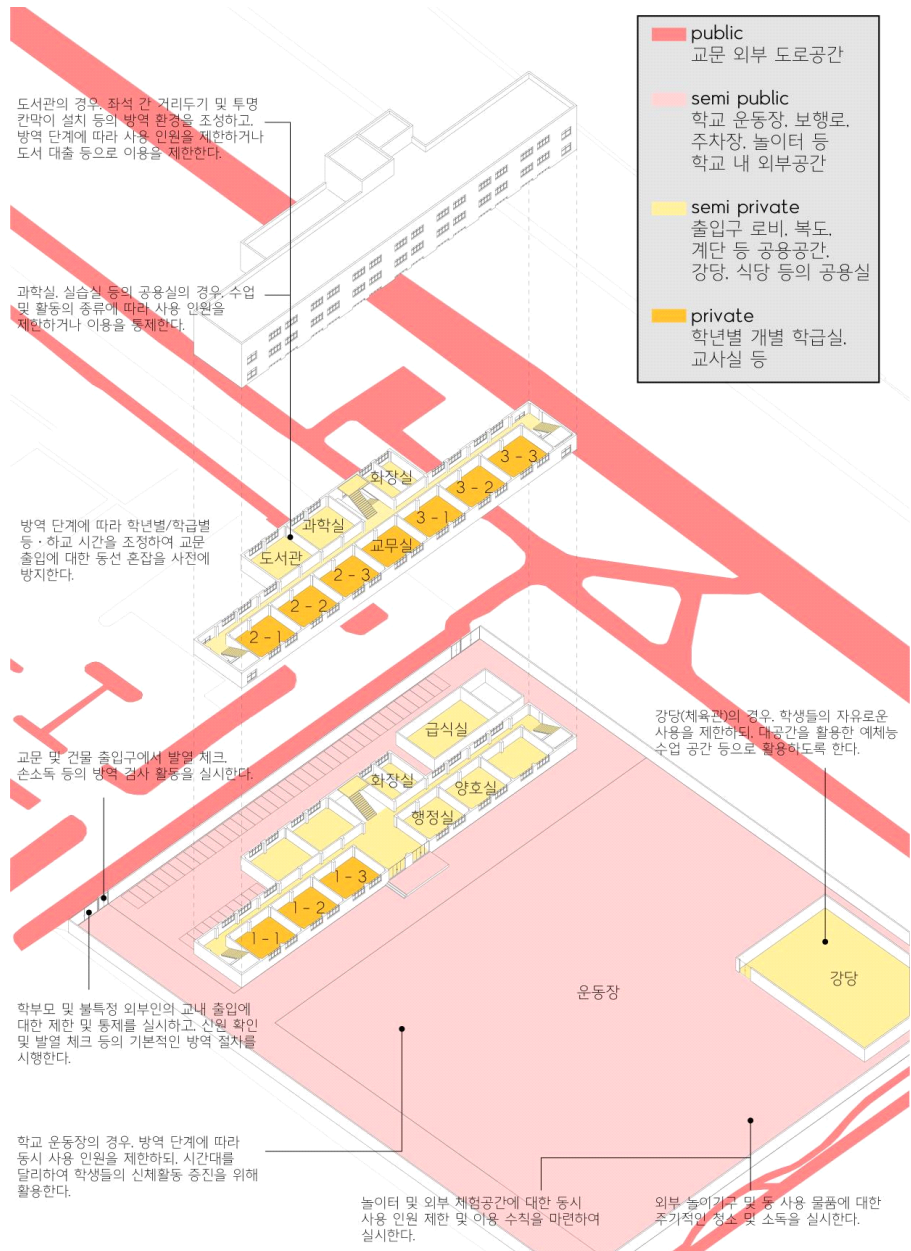
• 주기적인 청소와 소독을 실시한다.	W	P
포스트코로나시대 사회환경 변화를 고려한 공간계획을 수립한다.		
• 재택근무, 온라인회의, 원격교육, 원격진료 등의 온라인서비스 확대를 고려하여 세대 내 통신장비 인프라를 확충한다.	W	P
• 알파룸, 베란다 등의 세대 내 공간에 대한 다용도 활용방안(재택근무, 원격교육, 실내여가 등) 및 목적에 맞는 공간 환경을 조성한다.	W	P
• 외부 발코니 공간을 확보하여, 실외 휴식공간을 조성한다.	W	P
• 감염병 발생 시기 주택 내 감염자 격리를 고려한 공간 분리형 계획 방안 및 지침을 마련한다.	W	P



[그림 5-22] 공동주택 개별 세대 공간의 대응방안

출처: 연구진 작성

4) 교육시설(학교)



[그림 5-23] 교육시설(학교)의 공간 단위 구분 및 대응방안

출처: 연구진 작성

① 공적공간(Public)

: 교문 외부 도로공간

건강하고 안전한 등·하교를 위해 교문에서의 방역 관리를 실시한다.		
• 학생 개인 간 물리적 이격거리를 유지하며 등·하교 할 수 있도록 교문에서부터 지도 관리한다.	W	
• 교문 및 건물 출입구에서 발열 체크, 손소독 등의 방역 검사 활동을 실시한다.	W	
• 방역 단계에 따라 학년별/학급별 등·하교 시간을 조정하여 교문 출입에 대한 동선 혼잡을 사전에 방지한다.	W	
외부인의 출입을 통제하고 관리한다.		
• 학부모 및 불특정 외부인의 교내 출입에 대한 제한·통제를 실시하고, 신원 확인 및 발열 체크 등의 기본적인 방역 절차를 시행한다.	W	

② 반공적공간(Semi-Public)

: 학교 운동장, 보행로, 주차장, 놀이터 등 학교 내 외부공간

교문에서 건물 출입구까지의 학생 동선을 지도 관리한다.		
• 교문 진입 후 학교 건물 출입구까지 개인 간 물리적 이격거리 유지를 위한 바닥 표시선 설치 및 학생들의 이동 동선을 지도 관리한다.	W	
• 학교 건물 출입구는 진출입 동선을 물리적으로 분리하고 대기 공간을 마련하여, 등하교 시 일시적으로 밀도가 증가하지 않도록 관리한다.	W	
• 자전거로 등·하교하는 학생들의 경우, 자전거 거치대 사용에 대한 수칙을 마련하여 실시하도록 한다.	W	
학교 내 외부공간(시설) 사용에 대한 제한 및 수칙을 마련한다.		
• 학교 운동장의 경우, 방역 단계에 따라 동시 사용 인원을 제한하되, 시간대를 달리하여 학생들의 신체활동 증진을 위해 활용한다.	W	
• 놀이터 및 외부 체험공간에 대한 동시 사용 인원 제한 및 이용 수칙을 마련하여 실시한다.	W	

외부 놀이기구 및 공동 사용 물품에 대한 주기적인 청소 및 소독을 실시한다.	W	P
--	---	---

③ 반사적공간(Semi-Private)

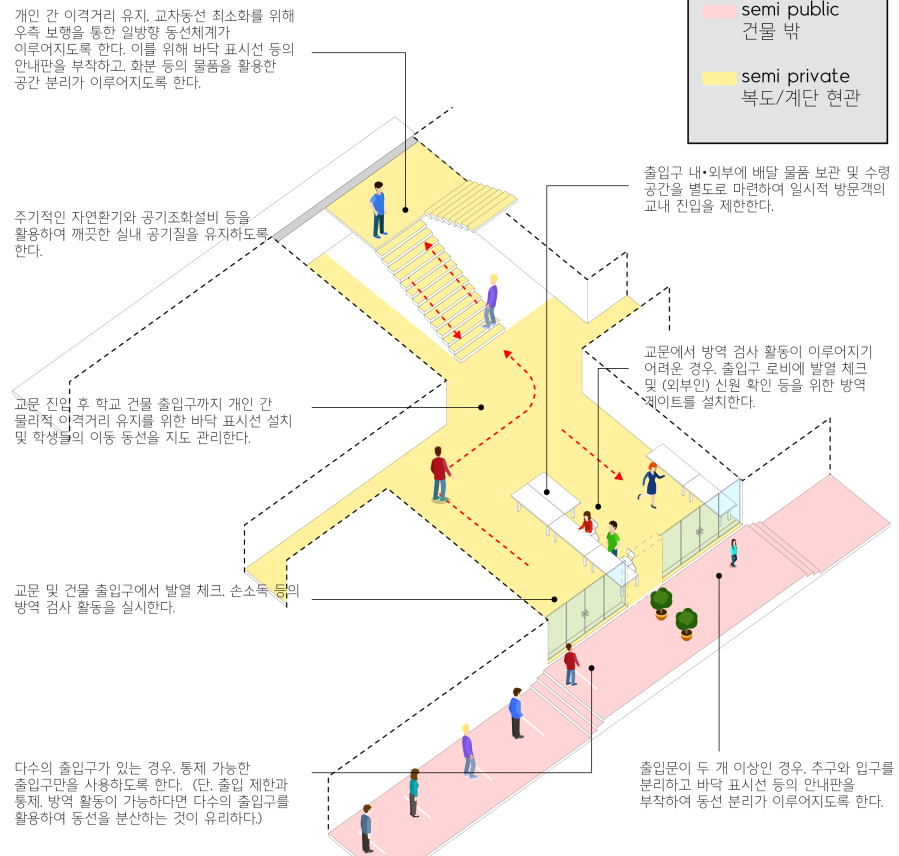
: 출입구 로비, 복도, 계단 등 공용공간, 강당, 식당 등의 공용실

건물 출입구 로비의 방역 환경을 조성한다.		
출입문 두 개 이상인 경우, 출구와 입구를 분리하고 바닥 표시선 등의 안내판을 부착하여 동선 분리가 이루어지도록 한다.	W	
다수의 출입구가 있는 경우, 통제 가능한 출입구만을 사용하도록 한다. (단, 출입 제한과 통제, 방역 활동이 가능하다면 다수의 출입구를 활용하여 동선을 분산하는 것이 유리하다.)	W	
교문에서 방역 검사 활동이 이루어지기 어려운 경우, 출입구 로비에 발열 체크 및 (외부인) 신원 확인 등을 위한 방역 게이트를 설치한다.	W	
출입구 내·외부에 배달 물품 보관 및 수령 공간을 별도로 마련하여 일시적 방문객의 교내 진입을 제한한다.	W	P
복도와 계단 등 공용공간 이동 동선 및 환경을 관리한다.		
개인 간 이격거리 유지, 교차동선 최소화를 위해 우측보행을 통한 일방향 동선체계가 이루어지도록 한다. 이를 위해 바닥 표시선 등의 안내판을 부착하고, 화분 등의 물품을 활용한 공간 분리가 이루어지도록 한다.	W	
공용공간의 사용 밀도 조절을 위해 수업시간, 쉬는시간, 점심시간 등을 달리하여 동선의 혼잡을 최소화한다.	W	
주기적인 자연 환기와 공기조화설비 등을 활용하여 깨끗한 실내 공기질을 유지하도록 한다.	W	P
깨끗하고 안전한 화장실 환경 조성 및 이용 수칙을 마련한다.		
화장실이 혼잡하지 않도록 동시 사용 인원을 제한하고, 화장실 내 이동 동선을 유도하는 바닥표시선 등을 설치한다.	W	
화장실 내 다양한 기기 및 물품들을 비접촉식 장치로 교체한다.	W	P

• 자연 환기 및 환기팬 등의 설비를 활용하여 깨끗한 실내 공기질이 유지되도록 관리한다.	W	P
• 주기적인 청소와 소독을 실시한다.	W	P
식당에 대한 방역 환경 조성 및 이용 수칙을 마련한다.		
• 학년별/학급별 점심시간을 차별 운영하여 동시 사용인원을 최소화한다. 경우에 따라 교실 및 학교 내 기타 공간의 임시 활용을 고려할 수 있다.	W	
• 식당 내 줄서기, 배식, 퇴식 등의 이동 동선이 혼잡하지 않도록 지도 관리한다. 이를 위해 동선 유도를 위한 바닥 표시선 및 안내판 등을 부착한다.	W	P
• 식당 좌석 간 거리두기 및 투명 칸막이 등을 설치하고, 손소독제, 향균 티슈 등의 방역물품을 비치한다.	W	
• 자연 환기 및 환기팬 등의 설비를 활용하여 깨끗한 실내 공기질이 유지되도록 관리한다.	W	P
• 주기적인 청소와 소독을 실시한다.	W	P
학교내 다양한 공용실에 대한 이용 수칙을 마련한다.		
• 강당(체육관)의 경우, 학생들의 자유로운 사용을 제한하되, 대공간을 활용한 예체능 수업 공간 등으로 활용하도록 한다.	W	
• 도서관의 경우, 좌석 간 거리두기 및 투명 칸막이 설치 등의 방역 환경을 조성하고, 방역 단계에 따라 사용 인원을 제한하거나 도서 대출 등으로 이용을 제한한다.	W	
• 과학실, 실습실 등의 공용실의 경우, 수업 및 활동의 종류에 따라 사용 인원을 제한하거나 이용을 통제한다.	W	
• 기타 다양한 공용실에 대한 방역 단계별 이용 수칙 등을 마련하여 실시한다.		
• 자연 환기 및 환기팬 등의 설비를 활용하여 깨끗한 실내 공기질이 유지되도록 관리한다.	W	P
• 주기적인 청소와 소독을 실시한다.	W	P

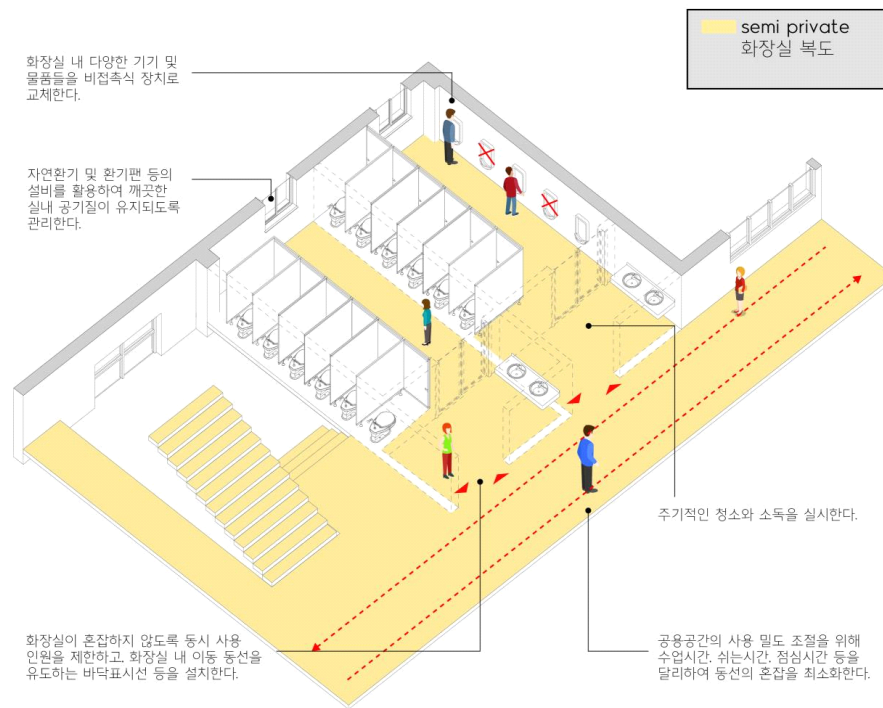
포스트코로나시대 사회환경 변화를 고려한 공간계획 및 전략을 수립한다.

• 학급 교실 및 공용실 등의 계획과 사용에 있어 다양한 환경에의 적응이 가능한 가변형 공간구조로 계획한다. 또한, 기존의 학교 내 공간들에 대한 다변화 사용 전략을 수립한다.	W	P
• 원격수업, 온라인회의, 온라인행사 등을 위한 통신장비 인프라를 확충한다.	W	P
• 개선된 공기조화설비의 구축 및 비접촉식 기기로의 교체를 실시한다.	W	P



[그림 5-24] 학교 출입구 로비 및 공용공간의 대응방안

출처: 연구진 작성



[그림 5-25] 학교 화장실 및 공용공간의 대응방안

출처: 연구진 작성



[그림 5-26] 학교 식당 공간의 대응방안

출처: 연구진 작성

④ 사적공간(Private)

: 학년별 개별 학급실, 교사실 등

안전한 교실의 방역 환경을 조성하고 이용 수칙을 마련한다.

• 학급별 학생 수를 감안하여 책상 간 이격거리를 최대화하여 배치하고, 책상별 투명 칸막이를 설치한다.	W	
• 출입문이 2개인 경우, 실의 사용에 있어 출구와 입구를 분리하여 동선의 교차를 최소화하고, 일방향 동선 유도를 위한 바닥 표시선 등을 부착한다.	W	
• 교실 내에서는 동선 혼잡을 유발하는 개인 사물함의 사용을 제한하고, 별도 공간에 설치하는 것을 권장한다.	W	
• 개인 청결을 위해 출입문 주변 손소독제를 비치하고 개인별 항균 티슈 등을 사용하도록 한다.	W	P
• 교실 출입문에 세면대를 설치하고, 가능한 한 비접촉식으로 설치한다.	W	P
• 학생 개인별 물품을 사용하고, 공유 사용을 금지한다.	W	
• 교실 내 행동 수칙을 마련하여 실천한다. (불필요한 이동 및 식음료 섭취 제한 등)	W	
• 학급 그룹을 가능한 한 구별하고 분리한다. (학생간 거리두기 외에 그룹간 거리두기를 통해 전염의 최소화)	W	
• 대면 및 비대면 수업이 모두 가능한 스마트 교실을 조성한다. (선택적 대면/비대면 수업의 진행, 분반 수업, 비대면 수업이 불가능한 학생들의 수업 참여 가능)	W	P

안전한 교사실의 방역 환경을 조성하고 밀도를 조절한다.

• 학년별/학급별 대면수업 일정에 맞추어 교대 재택근무를 실시하여 교사실 내 사용 인원을 제한한다.	W	
• 교직원의 각종 회의 및 행사에 대한 재택 참여를 유도한다.	W	

자연 환기 및 설비를 활용하여 깨끗한 실내 공기질을 유지한다.

- 실별 감염을 방지하기 위하여 출입문은 항상 닫은 채로 사용하며, 주기적으로 개별 실의 창문과 출입문, 복도 창문을 모두 열어 자연환기를 실시한다.
- 항균필터를 사용한 냉난방기 등의 설비를 활용하여 깨끗한 실내 공기질이 유지되도록 관리한다.
- 주기적인 청소와 소독을 실시한다.

W

W

P

W

P

학급 그룹을 가능한 한 구별하고 분리한다.
(학생간 거리두기 외에 그룹간 거리두기를 통해 전염의 최소화)

자연 환기 및 항균필터를 사용한 냉난방기 등의 설비를 활용하여 깨끗한 실내 공기질이 유지되도록 관리한다.

동선 혼잡을 유발하는 개인 사물함의 사용을 제한한다.

학생 개인별 물품을 사용하고, 공유 사용을 금지한다.

출입문이 2개인 경우, 실의 사용에 있어 출구와 입구를 분리하여 동선의 교차를 최소화하고, 일방향 동선 유도를 위한 바닥 표시선 등을 부착한다.



화급별 학생 수를 감안하여 책상 간 이격거리를 최대화 하여 배치하고, 책상별 투명 칸막이를 설치한다.

개인 청결을 위해 출입문 주변 손소독제를 비치하고 개인별 항균 티슈 등을 사용하도록 한다.

주기적인 청소와 소독을 실시한다.

[그림 5-27] 학급 교실 및 공용공간의 대응방안

출처: 연구진 작성

□ 시설면적 기준

본 가이드라인에서 제시하는 교육시설의 시설면적 기준 설정을 위해 「고등학교 이하 각급 학교 설립·운영 규정」[별표 1]의 '교사의 면적기준'을 우선적으로 참고하였다. 여기서 '교사'란 '교실, 도서실, 강당, 체육관, 창고 등 교수·학습 활동에 직·간접적으로 필요한 시설물의 용지'를 뜻한다. 해당 면적기준에서 '유치원', '초등학교·공민학교 및 이에 준하는 각종학교', '중학교·고등공민학교 및 이에 준하는 각종학교', '고등학교·고등기술학교 및 이에 준하는 각종학교'의 기준이 상이함에 따라 학교 수, 학생 수 및 학교당 학생 수를 종합적으로 고려하여 초등학교(학교 수 2위, 학생 수 1위, 학교당 학생 수 2위)를 기준으로 하였다.

[표 5-15] 각급 학교 수 및 학생 수

학교	학교 수	학생 수(천명)	학교 당 학생 수
유치원	8,705	612	70.3
초등학교	6,120	2,694	440.2
중학교	3,223	1,316	408.3
고등학교	2,367	1,337	564.9

출처: 통계청. (2020). 교육통계연보. https://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?id_cd=1537 (검색일: 2021.10.25.)

교육부. (2020). 유치원 총괄현황. https://www.moe.go.kr/boardCnts/view.do?boardID=312&boardSeq=81983_&lev=0&s=moe&m=0301 (검색일: 2021.10.25.)

또한 교실 당 학생 수는 학급당 학생 수를 제안한 종합적인 연구인 이호진(2013)의 '학교 시설 계획·설계 지침 및 시설기준 개발 학술연구'에서 시설기준 제안에 활용된 25명을 기준으로 하였으며, 학교당 학생 수는 초등학교 440.2명과 유사한 450명을 기준으로 하였다.

• 초등학교 일반교실 면적 산정

「고등학교 이하 각급 학교 설립·운영 규정」[별표 1] '교사의 면적기준'에 근거하여 450명 학생 수를 가진 초등학교 교사의 최소 면적 기준은 $2,520\text{m}^2$ ¹¹⁾이다. 해당 교사 면적은 일반교실, 교과교실, 특수교실, 지원시설 중 식당 및 휴게시설을 제외한 면적이기 때문에 각 교실 및 시설별 면적의 산출은 「학교시설 계획·설계 지침 및 시설기준 개발 연구」의 '초등학교 시설기준 전제조건'을 참고하여 산출하였다. 해당 전제조건을 바탕으로 교실의 총면적을 산출하면 다음과 같다.

11) 「고등학교 이하 각급 학교 설립·운영 규정」[별표 1]의 '초등학교·공민학교 및 이에 준하는 각종학교'의 학생수별 기준면적 계산식은 ' $720+4N$ '임. (여기서 N은 학생 수를 의미하며, 단위는 m^2 임)

- 규정에 의한 최소 교실 총면적 : $2,520 \times 1/3 = 840\text{m}^2$
- 1개 교실면적 = $840\text{m}^2 / 18\text{개 교실} = 46.6\text{m}^2$
- 학생전용면적 = $46.6\text{m}^2 \times 80\%$ (교사사용면적 비율 20% 제외) = 37.3m^2
- 학생 1인당 전용면적 = $37.3\text{m}^2 / 25\text{명} = \text{약 } 1.5\text{m}^2$
- 학생 1인 전용면적의 가로·세로 길이 : 약 1.22m

국가 표준인 「학생용 책상 및 의자」(KS G 2010:2020)에 의하면 1인용 책상의 상판길이는 650mm 또는 700mm인데, 본 연구에서는 학생들의 평균신체가 꾸준히 커진다는 가정하에 700mm를 적용하였다. 이에 책상상판길이 700mm를 적용한 경우 책상과 책상사이의 간격은 500mm로 매우 좁은 간격임을 알 수 있다.

이에 본 연구에서는 현재의 교육여건을 반영하여 지원시설 중 강당의 규모는 상대적으로 줄이고, 교실의 면적은 상대적으로 넓히는 것으로 하였다. 다만 사회적 거리두기를 고려하여 학생간 간격을 2m로 설정하고자 하였으나, 이럴 경우 교실면적이 최소면적의 2.68배인 125m^2 가 되기 때문에 현실적으로 교실을 구성하기에 어려움이 예상된다.

이에 본 연구에서는 교실면적을 약 1.4배 정도 넓힌 64m^2 로 하였으며, 총 교사면적은 최소 면적기준보다 높은 $3,456\text{m}^2$ 로 산출되었다. 이는 포스트코로나 시대에도 교실에서의 다양한 활동을 지원하면서, 학생들의 활동성을 높이도록 1인당 사용면적이 늘어나는 경향을 반영한 것이다. 이에 학생 1인당 전용면적의 계산은 다음과 같다.

- 가이드라인 교실 총면적 : $3,456 \times 1/3 = 1,152\text{m}^2$
- 1개 교실면적 = $1,152\text{m}^2 / 18\text{개 교실} = 64\text{m}^2$
- 학생전용면적 = $64\text{m}^2 \times 80\%$ (교사사용면적 비율 20% 제외) = 51.2m^2
- 학생 1인당 전용면적 = $51.2\text{m}^2 / 25\text{명} = \text{약 } 2\text{m}^2$
- 학생 1인 전용면적의 가로·세로 길이 : 약 1.42m

이를 적용하면 책상과 책상사이의 간격은 700mm로 최소기준보다 200mm가 길어지며, 책상의 한쪽면에 가림막을 설치할 경우 감염병 확산 방지에 도움이 될 것이다.

[표 5-16] 교사별 면적 가이드라인

구분		실수	1실당 면적(㎡)	총면적(㎡)
일반교실	일반교실	18	64	1,152
	학년교사실	6	32	192
	소계			1,344
교과교실	영어교실	1	128	128
	다목적교실	1	96	96
	교사연구실	2	32	64
	소계			288
특별교실	과학실	1	128	128
	실과실(목공)	1	128	128
	음악실	1	128	128
	미술실	1	128	128
	소계			512
지원시설	다목적활동실	1	96	96
	컴퓨터실	1	128	128
	시청각실	1	160	160
	도서실	1	128	128
	학습준비지원실	1	64	64
	다목적강당	1	640	640
	소계			1,216
총계				3,360

출처: 이호진 외(2013), 학교시설 계획·설계 지침 및 시설기준 개발 학술연구, p.525. 참조하여 재구성

• 초등학교 식당 면적 산정

학교 급식에 대한 사항은 1981년에 제정된 「학교급식법」 및 「학교급식법 시행규칙」 [별표 1] ‘급식시설의 세부기준에 의해 조리장, 식품보관실, 급식관리실, 편의시설, 식당에 대한 기준을 제시하고 있다. 본 가이드라인에서 제안하는 영역인 식당에 대한 세부기준은 다음과 같다.

학교급식법 시행규칙 [별표 1] 급식시설의 세부기준

4. 식당 : 안전하고 위생적인 공간에서 식사를 할 수 있도록 급식인원 수를 고려한 크기의 식당을 갖추어야 한다. 다만, 공간이 부족한 경우 등 식당을 따로 갖추기 곤란한 학교는 교실배식에 필요한 운반기구와 위생적인 배식도구를 갖추어야 한다.

위 내용에서 언급한 바와 같이 식당에 대한 면적 등의 설계기준은 제시하고 있지 않다. 다만 해당 면적에 대한 기준은 각 광역단위 교육청에서 일부 제시하고 있으며, 그 기준은 각기 다른 것으로 나타났다. 일반적으로 아래표와 같이 학생 1인당 식당면적은 0.7~1.0㎡를 기준으로 하며, 2~2.5교대를 제안하고 있다.

[표 5-17] 식당 기준면적 산정근거

구분	산정근거
학교시설기준 개정에 관한 연구(조진인외, 2011)	· 1인당 면적 : 0.7~1.0㎡ · 2.5교대
학교시설 계획·설계 지침 및 시설기준 개발 학술연구(이호진 외, 2013)	· 1인당 면적 : 0.7~1.0㎡ · 2.5교대
경상북도 교육청	· 1인당 면적 : 1.0㎡ · 2.0교대
서울시 교육청	· (학생 수/2.2x1.18)+(교직원 수/1.6x1.3) · 2.5교대
경기도 교육청	· 1인당 면적 : 0.85㎡ · 2.5교대
대전광역시 교육청	· 1인당 면적 : 1.0㎡ · 2.0교대
울산학교 영양사회	· 1인당 면적 : 0.84~1.110㎡ · 2.5교대

출처: 이상민 외. (2018). 교육환경 개선을 위한 학교시설 현황 데이터 활용방안. p.109. 직접인용
이호진 외. (2013). 학교시설 계획·설계 지침 및 시설기준 개발 학술연구. p.496. 직접인용

이에 학생 1인당 식당면적 1.0㎡ 및 2.5교대로 설정할 경우 식당면적은 다음과 같다.

- 총학생 수 450명 × 1㎡ / 2.5교대 = 180㎡

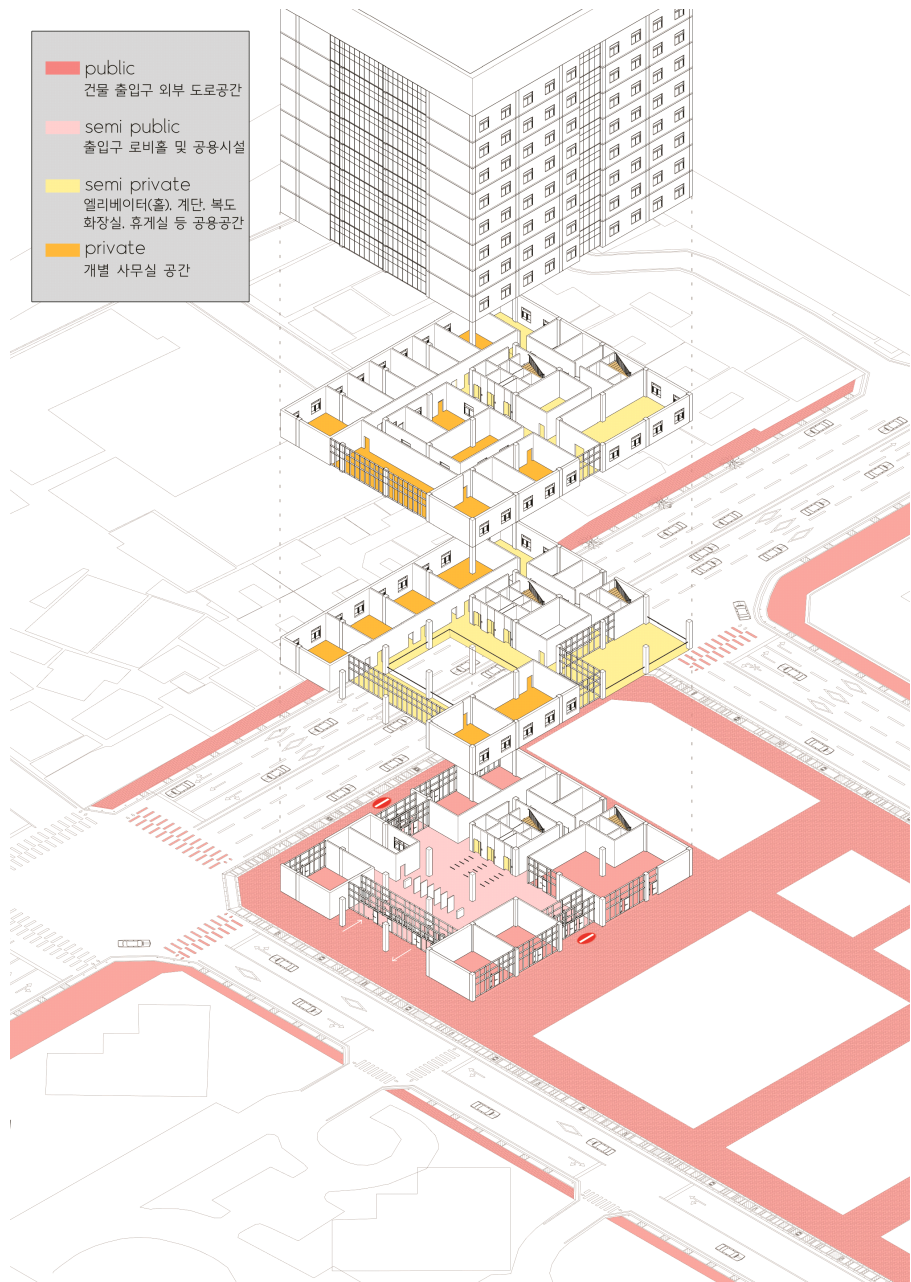
이에 2인식탁을 급식장에 설치할 경우 90개의 식탁이 배치되며, 2인식탁 및 의자가 차지하는 가로 X 세로 길이를 1400mm X 1400mm으로 설정할 경우 2인이 식사하는 공간은 약 2㎡로 위에서 설정한 1인당 식당면적과 동일한 면적을 차지하고 있다. 다만 이럴 경우 식탁 간의 간격이 없는 것으로 나타나 식당면적이 넓어져야 할 필요성이 있다.

이에 본 가이드라인에서는 학생 1인당 식당면적을 현재 각 교육청에서 제시하는 면적보다 넓은 1.5㎡를 제시하고, 2~2.5교대가 아닌 3교대를 기준으로 식당면적을 제시하였다. 이에 따른 총 식당면적 및 식탁 간의 간격은 다음과 같다.

- 총학생 수 450명 × 1.5㎡ / 3교대 = 225㎡
- 식탁사이 간격 = [가로길이 15m-식탁길이(1.4m X 4개)] / 5 = 1.88m

위와같이 총 식당면적은 225㎡로 설정하고 총 24개 식탁을 설치한다고 가정할 경우 식탁간의 간격은 1.88m가 되어 거리두기 길이인 2m와 유사한 간격을 유지할 수 있다.

5) 업무시설



[그림 5-28] 업무시설의 공간 단위 구분
출처: 연구진 작성

① 공적공간(Public)

: 건물 출입구 외부 도로공간, 공개공지 등의 외부공간

도시공간 내 공적공간으로서 가이드라인 기본방향을 준수한다.

- 도시 공간 내 개인간 물리적 거리 확보를 유지하도록 한다.
- 보행자간 대면접촉 최소화를 위해 마스크 착용, 우측 보행을 통한 상호 교차 동선을 최소화한다.

W

W

건물 출입구의 외부인 출입을 통제하고 관리한다.

- 여러 개의 출입구가 존재하는 경우, 출입자 관리 및 통제가 가능하도록 출입구 수를 제한한다.
- 건물 사용자 이외의 외부인 출입에 대한 제한 및 통제를 실시한다.
- 공개공지 등 외부공간을 활용하여 외부인 대기공간을 조성한다.

W

W

W

② 반공적공간(Semi-Public)

: 1층 출입구 로비홀 및 공용시설

출입구 로비 공간의 방역 환경을 조성하고 이용 수칙을 마련한다.

- 출입구에 발열체크 및 신원확인을 위한 온라인 원격 방역 게이트를 설치한다.
- 가능한 경우, 입구와 출구를 분리하여 사용하고, 바닥 표시선 등을 설치하여 동선이 겹치지 않도록 일방향 동선을 유도한다.
- 건물 내 사무실의 출퇴근시간, 점심시간 등을 조정하여 로비홀 인원 집중 시간을 효율적으로 분산 관리한다.
- 우편물, 택배 배달원 등 일시적인 방문객들이 업무시설의 사적 공간으로 진입하지 못하도록 제한하고, 배달 물품의 보관을 위한 공간을 마련한다.
- 로비 공간에 비치된 테이블 및 좌석 등의 공용 시설물들을 제거한다.
- 비접촉식 자동출입문 등을 확대 설치한다.
- 로비홀의 시각적 접근이 쉬운 공간에 정보 공유를 위한 상황게시판 등을 설치 운영한다.
- 외부인 출입 통제 및 관리를 위해 반공적공간(출입구 및 로비)과 반사적공간(계단 및 엘리베이터홀 등)의 경계지점에 스피드게이트 등을 설치한다.

W

W

W

W

W

W P

W P

W P

로비홀의 실내 공기질 관리 및 유지 관리를 실시한다.

- 로비홀의 실내 공기질 관리를 위해 자연 환기 및 공기조화설비를 적극 활용한다.
- 주기적인 청소와 소독을 실시한다.

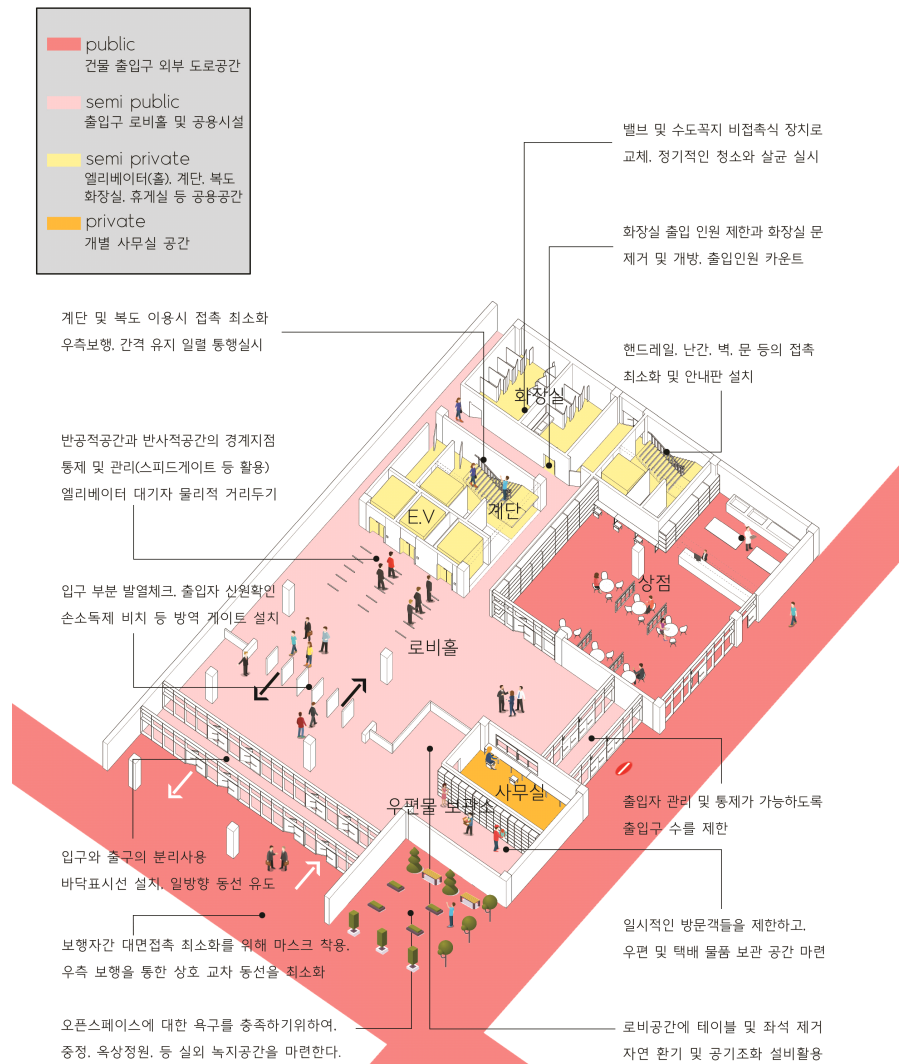
W P

W P

중정, 옥상정원 등 건물 내 실외 휴식공간을 마련한다.

- 오픈스페이스에 대한 욕구를 충족하기 위하여, 중정, 옥상정원 등 건물 내에 휴식을 위한 실외 녹지공간을 마련한다.

W P



[그림 5-29] 업무시설 1층 로비홀 및 공용공간의 대응방안

출처: 연구진 작성

③ 반사적공간(Semi-Private)

: 엘리베이터(홀), 계단, 복도, 화장실, 휴게실 등 각 층의 공용공간

엘리베이터(홀)의 방역 환경 조성 및 이용 수칙을 마련한다.		
• 엘리베이터홀의 대기자들 간 물리적 거리두기를 위한 대기선 등을 설치하고, 동시 탑승 인원을 제한한다.	W	
• 엘리베이터 내 항균 터치패드 및 터치프리 시스템을 구축하고, 손소독제 등을 비치한다.	W	
• 공용공간(홀, 복도 등) 및 엘리베이터 내부 공기질 관리를 위해 자연 환기 및 공기조화 시스템을 강화한다.	W	P
• 주기적인 청소와 소독을 실시한다.	W	P
복도와 계단 등 공용공간 이동 동선 및 환경을 관리한다.		
• 계단 및 복도 이동시 접촉 최소화를 위해 우측 보행 등의 일방향 동선을 유도하고 표지판 등을 설치한다.	W	
• 중정 등의 실외공간과 접하고 있는 공간을 주요 동선으로 이용한다.	W	
• 공용공간 내 핸드레일, 난간, 벽, 문 등의 접촉을 최소화하고 이에 대한 안내판 등을 부착한다.	W	
• 공용공간의 사용 밀도 조절을 위해 출퇴근시간, 점심시간 등을 달리하여 동선의 혼잡을 최소화한다.	W	
• 주기적인 자연 환기와 공기조화설비 등을 활용하여 깨끗한 실내 공기질을 유지하도록 한다.	W	P
청결한 화장실 환경 조성 및 이용 수칙을 마련한다.		
• 화장실의 동시 사용 인원을 제한하고, 화장실 외부에 출입 인원 카운트 센서 등을 설치한다.	W	
• 대변기, 소변기 간격을 물리적 거리두기에 맞추어 사용 제한한다.	W	
• 화장실 내 다양한 기기 및 물품들을 비접촉식 장치로 교체한다.	W	P
• 자연 환기 및 환기팬 등의 설비를 활용하여 깨끗한 실내 공기질이 유지되도록 관리한다.	W	P
• 주기적인 청소와 소독을 실시한다.	W	P
공용 휴게공간의 방역 환경 조성 및 이용 수칙을 마련한다.		
• 휴게공간의 이용자 밀도 조절을 위해 동시 사용 인원을 제한한다.	W	

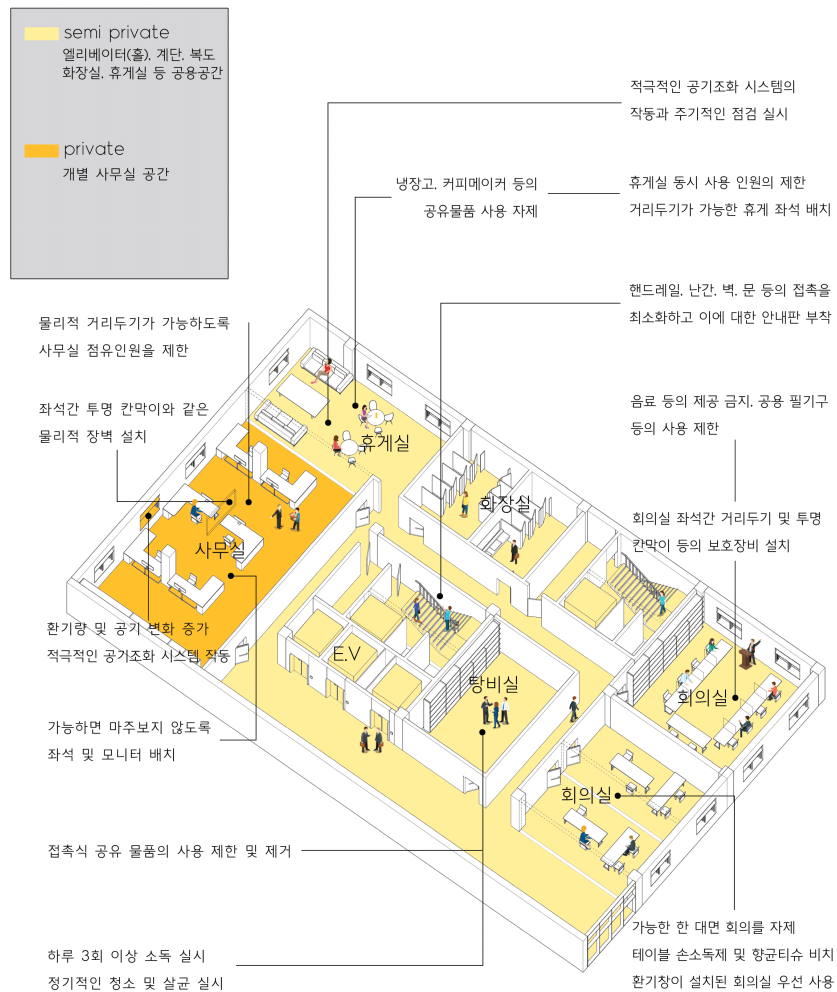
• 물리적 거리두기가 가능한 휴게 좌석 배치 및 테이블에 손소독제 및 향균 티슈를 비치한다.	W	
• 냉장고, 커피메이커 등의 접촉식 공유물품 사용을 자제하고 주기적인 소독을 실시한다.	W	
• 외부 휴게공간의 확대를 위해 옥상공간 등을 휴게공간으로 조성한다.	W	P
• 자연 환기 및 공기조화설비 등을 활용하여 깨끗한 실내 공기질이 유지되도록 관리한다.	W	P
• 주기적인 청소와 소독을 실시한다.	W	P
공용 회의실의 안전한 사용 수칙을 마련하고 환경을 관리한다.		
• 회의실 좌석간 거리두기 및 투명 칸막이 등의 방역물품을 설치한다.	W	
• 식음료 제공 금지, 공용 필기구 사용 금지 등의 회의실 이용 수칙을 마련한다.	W	
• 가능한 대면 회의를 자제하고 온라인 원격회의를 장려한다.	W	
• 자연 환기 및 공기조화설비 등을 활용하여 깨끗한 실내 공기질이 유지되도록 관리한다.	W	P
• 주기적인 청소와 소독을 실시한다.	W	P

④ 사적공간(Private)

: 개별 사무실 공간

안전한 사무공간의 방역 환경을 조성하고 이용 수칙을 마련한다.		
• 좌석 간 물리적 거리두기가 가능하도록 사무실 점유 인원을 제한한다. 이를 위해 재택근무, 출퇴근시간 조정 등의 방안을 마련한다.	W	
• 개방형 워크스테이션의 경우, 투명 칸막이와 같은 물리적 장벽을 설치한다.	W	
• 가능하면 같은 방향으로 좌석 및 모니터를 배치하여 대면 접촉의 기회를 최소화한다.	W	
• 사무실 내 스위치, 출입문 등 다양한 접촉식 기기를 자동 센서 및 비접촉식 기기로 교체 설치한다.	W	P
• 자연 환기 및 공기조화설비 등을 활용하여 깨끗한 실내 공기질이 유지되도록 관리한다.	W	P

• 주기적인 청소와 소독을 실시한다.	W	P
포스트코로나시대 사회환경 변화를 고려한 공간계획 및 전략을 수립한다.		
• 업무 유형에 따른 재택근무 순환체계 마련, 재택근무 증가에 따른 상시근무자 감소로 자율좌석제 등의 업무환경 변화를 검토한다.	W	P
• 재택근무, 온라인 원격회의 등의 확대에 대응하여 통신장비 및 네트워크 인프라를 확충한다.	W	P



[그림 5-30] 업무시설 공용공간(반사적공간) 및 사무실(사적공간)의 대응방안

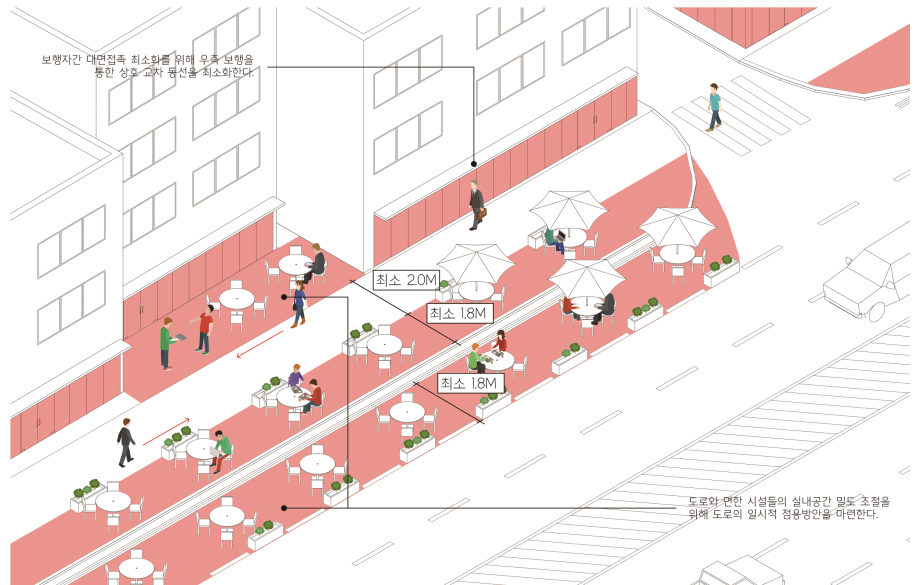
출처: 연구진 작성

6) 도로공간



[그림 5-31] 도로공간의 공간 대응

출처: 연구진 작성



[그림 5-32] 도로공간의 일시적 점용방안에 대한 제안

출처: 연구진 작성

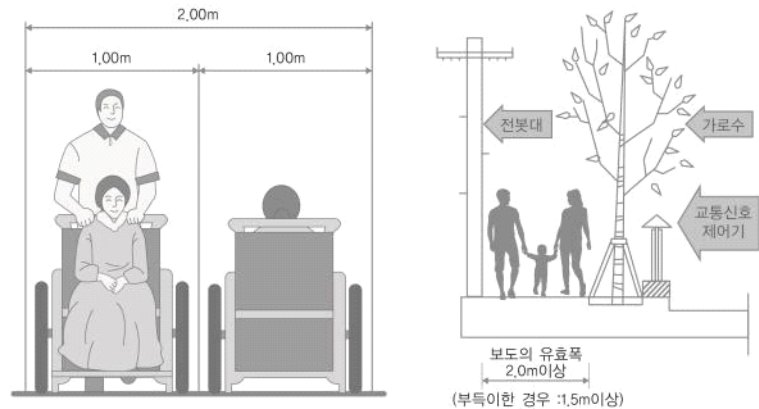
① 공적공간(Public)

: 도시 내 보도, 차도, 공개공지 등의 외부공간

도시공간 내 공적공간으로서 가이드라인 기본방향을 준수한다.		
• 도시 공간 내 개인간 물리적 거리 확보를 유지하도록 한다.	W	
• 보행자간 대면접촉 최소화를 위해 마스크 착용, 우측 보행을 통한 상호 교차 동선을 최소화한다.	W	
감염병 발생 시기 도시공간의 효율적 활용방안을 마련한다.		
• 도로와 면한 시설들의 실내공간 밀도 조절을 위해 도로의 일시적 점용방안을 마련한다.	W	
• 버스정류장, 횡단보도 등에서 대기 시 물리적 거리유지를 위한 바닥 패턴을 표시한다.	W	
• 버스정류장 대기열 및 대기공간의 밀집도를 낮추기 위한 상황판을 확대 설치한다.	W	P
포스트코로나시대 사회환경 변화를 고려한 공간계획 및 전략을 수립한다.		
• 배달 및 택배 물량의 증가에 따른 도로공간 내 조업 이용을 위한 공간을 확대 마련한다.	W	P
• 마이크로모빌리티(자전거, PM 등)의 이용량 증가에 따른 전용 도로, 주차시설 등을 확대 설치한다.	W	P
• 실내 여가활동 축소에 따라 여가활동 지원을 위한 외부공간계획을 수립한다.	W	P
• 전기자동차, 자율주행차 관련 인프라 공간을 확대한다.	W	P

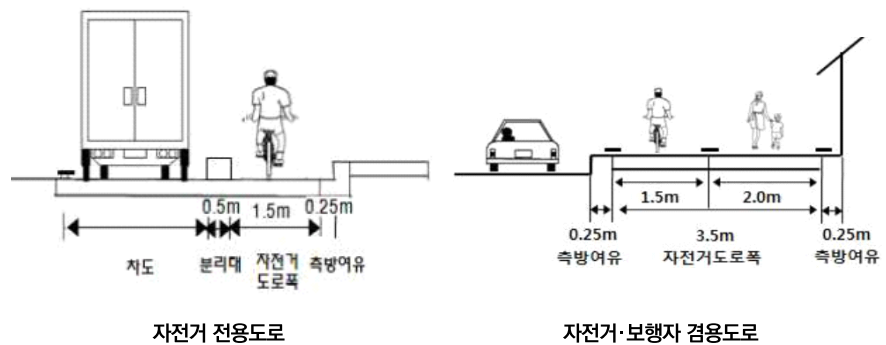
□ 보도 및 자전거도로의 폭

보도 및 자전거도로의 경우에는 각 이용자의 교행이 원활하게 이루어질 수 있도록 최소 폭원에 대한 지침이 마련되어 있다. 보도의 경우 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」에서 최소 2미터 이상의 유효 폭을 마련하는 것이 원칙이며, 불가피할 경우에도 최소 1.5미터 이상의 폭원을 확보해야 한다. 자전거도로는 「자전거 이용시설 설치 및 관리지침」에 따르면 자전거 전용도로의 경우 최소 일방향 1.2미터, 자전거·보행자 겸용도로의 경우 최소 1.5미터의 폭원을 확보하도록 되어 있다.



[그림 5-33] 보도의 유효 폭

출처: 보도 설치 및 관리 지침, 국토교통부예규 제321호, p.21.



[그림 5-34] 자전거도로 설치기준

출처: 행정안전부, 국토교통부, (2020). 자전거 이용시설 설치 및 관리지침, p.33, p.35.

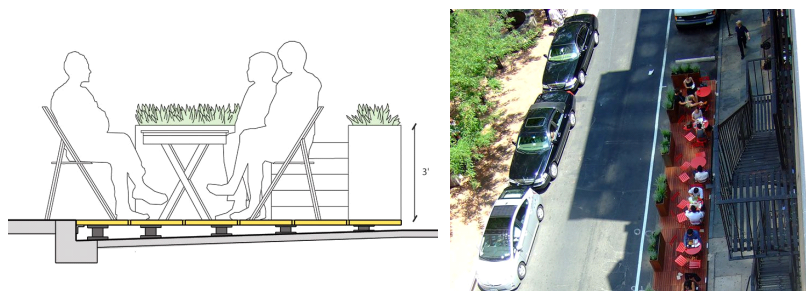
다만 국내의 정부에서는 팬데믹 상황에서 사람과 사람 간 2.0m 이상의 간격으로 거리를 두도록 권고하고 있기 때문에, 향후 이러한 상황에 쉽게 대응하기 위해서는 현재의 보도 및 자전거도로의 최소 기준을 상향하는 것을 검토할 필요가 있다.

□ 보도 및 차도의 일시적 점용

코로나19가 확산은 외부공간보다는 밀폐된 실내 공간에서 위험성이 높다는 경험에 따라, 국외 여러 도시에서는 건축물과 인접하고 있는 보도 및 차도의 공간을 다양한 방식으로 활용하는 모습이 관찰되었다. 특히 건축물 저층부의 음식점, 카페 등 마스크를 벗을 수 밖에 없는 시설의 기능을 외부공간으로 확장함으로써, 실내 공간의 밀도를 관리하면서 경제적 손실을 최소화 할 수 있도록 오픈 레스토랑(Open Restaurant) 프로그램을 도입하는 사례가 많았다. 이러한 오픈 레스토랑은 대부분 보도의 여유 폭을 활용하거나, 보도와 인접한 차로, 또는 노상주차시설을 활용하는 파클렛(Parklet) 등으로 구성된다. 국내에서는 이러한 도로 시설의 점용이 사실상 불법으로 규정되어 있기 때문에, 팬데믹과 같은 특수한 상황에서 빠르게 대응하기 어려운 실정이다. 따라서 본 가이드라인에서는 국내 도로시설의 규격과 국외 가이드라인에서 규정한 시설들을 종합적으로 검토하여 세부 지침을 제시하고자 한다.

보도의 경우, 건축물 전면부 공간과 시설물 설치 공간을 제외한 보행자의 통행을 위한 공간인 유효 폭이 2.0m가 확보되는 것이 중요하므로, 유효 폭원을 제외한 공간에 다양한 시설 기능을 도입할 수 있다. 특히 가로수 등이 설치되는 시설물 설치공간은 시설물이 점적으로 설치되어 있으므로 해당 공간을 활용하기 용이할 것으로 보인다.

또는 노상주차시설에 이동식 테이블과 벤치 등을 설치하여 파클렛의 형태로 운영할 수 있다. 폭원은 최소 1.8m 이상을 권장¹²⁾하며, 보통 노상주차시설의 폭원을 모두 활용한다. 파클렛의 설치 시, 사람들의 이용 공간과 차도 사이에 볼라드, 높은 화분 등 차량 운전자가 쉽게 인식할 수 있는 수직적 요소를 설치하여 안전을 보장할 수 있도록 해야 한다.



[그림 5-35] 파클렛 설치 모습

출처: NACTO. (2013). Urban Street Design Guide: Parklet. <https://nacto.org/publication/urban-street-design-guide/interim-design-strategies/parklets/>(검색일: 2021.10.20.)

12) NACTO. (2013). Urban Street Design Guide: Parklet. <https://nacto.org/publication/urban-street-design-guide/interim-design-strategies/parklets/>(검색일: 2021.10.20.)

제6장 결론

1. 연구요약

2. 연구의 한계 및 향후 연구 과제

1. 연구요약

1) 코로나19로 인한 팬데믹과 사회변화

□ 코로나19 확산 요인 및 현재까지의 대응

2019년 11월 코로나19 바이러스 발생 이후, 2020년 3월 WHO는 코로나19의 전 세계적 유행이라는 판단 아래 1968년 홍콩독감, 2009년 신종플루에 이어 세 번째 팬데믹을 선언하였다. 이후 현재까지 전 세계에서 1억명 이상의 확진자와 250만명 이상의 사망자가 발생하였다.

코로나19 발생 이전 팬데믹에 버금가는 엔데믹 및 에피데믹 상황에서 각국은 여행제한, 공공공간 통제, 대규모 소독 등의 조치를 취해왔었다. 그러나 코로나19의 확산속도는 기존의 전염병과는 달리 매우 빠르게 진행되어 왔으며, 관련 연구자 및 전문가들은 밀접·밀집·밀폐의 3밀이 코로나19 확산의 주요 요인이라 하고 있다. 이에 각국 정부는 이러한 3밀을 완화하기 위해 사회적 거리두기 등의 정책을 통해 사람간의 접촉을 최소화하는 방향으로 대응하고 있다.

이후 코로나19 백신의 개발 및 보급으로 인해 백신의 보급이 빠르게 진행되고 있으며, 일부 국가는 백신접종률이 높아짐에 따라 사회적 거리두기 완화 및 코로나19와 공존하는 ‘위드코로나’ 정책 추진을 준비하고 있다.

□ 코로나19로 인한 사회변화

코로나19 대응을 위한 전 세계적인 공통의 대응은 사람간의 접촉을 최소화하는 사회적 거리두기 정책이다. 이러한 대인간의 접촉 최소화는 사람들의 행동양식 변화를 이끌었으며, 이는 생활양식의 변화를 촉발하였다. 비대면을 중심으로 하는 학교교육의 온라인 수업, 재택근무의 확산, 기존 상권의 이용저하로 인한 배달시장의 성장, 극장 및 공연장의 폐쇄로 인한 온라인 동영상 제공 서비스(OTT)를 활용한 여가시간 소요가 주요한 생활양식의 변화라고 할 수 있다.

또한 이동생활에서는 필수적 이동을 위해 대중교통의 이용이 감소하고, 자가용 및 도보·자전거 등 PM의 이용이 늘었다. 상권의 이용은 집에서 도보로 이용이 가능한 초근린상권을 이용하고, 공원 등 휴식공간도 집 근처의 소공원 이용이 활성화되는 등 초근린 생활권이 확산되고 있다.

건축 및 도시공간에서는 위생 및 환기를 고려한 설계가 확산되고 있다. 건축물의 환기시설 설치, 바이러스 확산 방지를 위한 공간별 구분 체계, 재택근무 및 주거에서의 여가활동을 위한 복합기능 도입 등이 건축물에서의 주요 변화라 할 수 있다. 도시공간에서는 도심의 유동인구 급감으로 대규모 상가의 공실률이 증가한 반면, 지역 소규모 상가의 공실률은 줄어드는 현상을 보이고 있으며, 배달서비스의 발달로 인해 물류센터가 대규모화 되고 있다. 또한 토지이용에서는 복합적 토지이용에 대한 수요가 급격히 증가하고 있는 것으로 나타났다.

2) 포스트코로나 시대 건축·도시공간의 변화 예측

□ 코로나19 이후 미래변화

코로나19로 인한 건축 및 도시공간의 변화는 일부 분야의 경우 코로나19 이전의 변화양상을 가속화시켰으며, 일부는 기존과는 다른 변화를 예고하고 있다. 본 연구에서는 크게 코로나19 이후 건축설계 공모전 분석을 통해 미래 건축 트렌드의 변화를 분석하고, 다양한 선행연구 및 델파이 분석을 통해 코로나19 이후 건축 및 도시공간의 미래변화를 예측하였다.

□ 건축설계 공모전 분석을 통한 미래변화 키워드

우선 코로나19 이후 건축설계 공모전 분석을 통해 도출된 키워드는 ‘그린인프라’, ‘공용공간’, ‘가변성’, ‘사회적 밀도조절’이 주요 키워드로 도출되었다. 이는 녹지공간·휴식공간·재생산의 공간으로서 그린인프라의 가치가 주목받고 있으며, 혁신적인 공간요소로

서 공용공간, 규격화 대량생산, 재택근무 및 온라인 수업등의 확산으로 인한 사회적 밀도조절이 포스트코로나 시대 건축공간에서의 주요 트렌드가 될 것이라는 의미로 해석할 수 있다.

□ 델파이 분석을 통한 미래변화 키워드 및 시설·공간

코로나19 이전 및 이후 건축 및 도시공간의 미래예측 연구를 통한 키워드를 도출하고, 이를 기반으로 건축 및 도시분야 전문가 약 50인을 대상으로 델파이 조사를 통한 미래변화 양상을 도출하였다. 델파이 파일럿 조사를 통해 설문구성을 고도화 하고, 총 2차례 전문가 대상 델파이를 수행한 결과 5개 분야에서의 주요 키워드가 도출되었다. 변화동인 분야에서는 ‘물리적 거리두기’, ‘대면접촉 통제’, ‘항-바이러스 공기조화’가 도출되었고, 사회변화 분야에서는 ‘온라인 원격 서비스’, ‘무인 서비스’, ‘재택근무’, ‘물류산업’이 도출되었으며, 건축물 스케일에서는 ‘주택기능 복합화’가 가로블럭 및 단지에서는 ‘초-근린 생활권’이, 그리고 도시 스케일 에서는 ‘스마트 시티’가 최종 키워드로 도출되었다.

또한 변화가 예상되는 다양한 시설 및 공간에서는 ‘주택’, ‘교육시설’, ‘업무시설’, ‘의료시설’, ‘상업시설’, ‘도로 및 교통시설’이 선정되었다. 주택은 재택근무 및 여가활용의 공간으로서 복합적 기능을 수행한다는 점에서 많은 변화가 예상되는 유형이며, 교육 및 업무시설은 집단생활이 이루어지고 생활에 필수적인 공간으로서 중요도가 높게 나왔으며, 의료시설은 바이러스에 대처하는 가치있는 공간으로 상업시설 및 도로·교통시설은 코로나19로 인해 가장 많은 변화가 예상되는 공간이기 때문에 선정된 것으로 해석할 수 있다.

3) 포스트코로나 시대 공간별 개선 방안

□ 기존 가이드라인 분석 및 전문가 설문조사

코로나19 이후 미국 건축사협회 등 다양한 건축관련 기관들은 코로나19 대응을위한 가이드라인을 제시하였다. 본 연구에서는 코로나19대응 가이드라인 분석을 통해 중요인을 도출하였으며, 델파이 조사결과와 가이드라인 분석 결과를 토대로 전문가 설문조사를 수행하였다.

가이드라인 분석결과 코로나19 대응 주요 대책은 건물 출입구의 공간개선, 공간사용 밀도의 조절, 일방향 동선체계 구축, 실내 공기질 관리 및 개선설비 구축, 주기적인 소독 및 개인위생 철저, 비접촉 기기교체로 분석 되었다. 이를 기반으로 본 연구에서 도출한 기존 가이드라인 기본방향은 ‘개인 간 물리적 거리확보’, ‘대면접촉 최소화’, ‘외부인의

접근 통제', '공기조화', '물품 공유 최소화', '유지관리'로 정리하였다.

텔파이 조사 및 가이드라인 분석을 기반으로 작성한 포스트코로나 가이드라인 초안에 대해 전문가 설문조사를 수행하였다. 키워드 및 시설·공간별 전문가 의견은 일부 반영 가능한 것을 선별하여 최종 가이드라인에 적용하였다.

□ 포스트코로나 건축 및 도시공간 가이드라인

포스트코로나 시대 가이드라인은 크게 도시공간에 공통적으로 적용할 수 있는 가이드라인과 시설별 가이드라인으로 구분하여 작성하였다.

도시 가이드라인은 '도시의 밀도', '토지이용', '교통', '도시계획시설', '공원 및 녹지', '근린상가'에 대한 가이드라인을 수립하였으며, 앞에서 분석한 코로나19로 인한 사회변화 및 텔파이 조사 결과를 반영하여 작성하였다.

건축 및 시설 가이드라인은 우선 공간을 4단계로 구분하여 기본방향 및 전략을 제시하였다. 공간은 공적공간(Public)-반공적공간(Semi-Public)-반사적공간(Semi-Private)-사적공간(Private)로 구분하였으며, 각 공간별 대응책을 제시하였다. 공간의 구분은 각 단위 공간에 대한 접근 권한을 달리 부여함으로써 감염병의 접근을 차단하고, 개별시설별로 통제수준이 다르기 때문에 분류하였다. 이 후 본 연구에서 제안하고자 하는 4개 건축 및 시설인 주거시설, 교육시설, 업무시설, 도로공간에 대한 가이드라인을 각 공간별로 제안하였다. 각 건축 및 시설별 공간의 특성을 반영하고, 각 시설별 이용자의 특성 및 행동양식을 고려하여 관련 가이드라인을 제안하였다. 제안된 가이드라인은 코로나19에 대응하는 안과 코로나19 이후에도 적용가능한 안으로 구분하여, 향후 코로나19와 같은 감염병 확산 시 적용가능토록 하였다.

2. 연구의 한계 및 향후 연구 과제

본 연구는 포스트코로나 시대에 대응하는 언택트 어버니즘을 기반으로 건축 및 도시공간의 대응방안을 수립하는 것을 목적으로 하고 있다. 이를 위해 코로나19이후 건축설계 공모전 분석과 미래예측 선행연구 검토, 그리고 전문가 대상 델파이 조사를 통해 포스트코로나 시대 건축 및 도시공간의 미래 키워드를 도출하여 주요 시설에 대한 가이드라인을 제안하였다.

다만 본 연구는 다음의 한계점을 가지고 있다. 첫째, 코로나19 상황이 지속되고 있는 상황에서 관련 선행연구는 지난 1년 정도의 연구가 주를 이루고 있으며, 지속적으로 관련 연구가 진행되고 있다. 이러한 점에서 코로나19로 인한 생활양식의 변화가 코로나19 상황에 따라 계속해서 변화하고 있는 부분에 대한 고려가 어려운 부분이 있다. 예를 들어 코로나19가 광범위하게 확산되는 상황에서의 생활양식과, 코로나19 백신의 보급으로 코로나와 공존하고자 하는 미래의 생활양식의 차이가 있을 것으로 보이는데 이에 대한 지속적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

두 번째는 건축 및 도시공간의 대응방안 수립에 있어 본 연구에서 제안하는 주거, 교육 시설, 업무시설, 도로 및 교통시설 이외의 건축 및 시설 유형에 대한 연구를 진행하지 못한 점이다. 건축 및 도시 분야의 전문가 대상 델파이 조사를 통해 우선적으로 진행되어야 하는 도시와 건축 및 시설 유형에 대한 가이드라인을 제시하였으나, 향후에는 유형을 좀더 세분화하여 연구를 수행할 필요가 있다. 일례로 업무시설의 경우 불특정 다수가 이용하는 주민센터와 허가된 인원만 이용하는 정부청사 및 민간 업무시설 등에 대한 대응 방식이 다를 것으로 예상되는데, 이에 대한 면밀한 분석이 필요할 것으로 보인다.

도시차원에서 살펴보면 코로나19확산으로 인해 주거지 인근의 (초)근린 생활권에 대한 관심이 커지고 있는데, 생활 SOC를 공유할 수 있는 적절한 규모의 계획 범위에 대한 분석이 필요하다. 또한 위드코로나 시대에 어울리는 기능을 넣기 위한 건축물 용도, 밀도 관리에 대한 추가 연구도 필요하다.

세 번째로는 본 연구에서는 문헌고찰, 공모전 분석, 델파이 분석 등을 종합하여 시설별 가이드라인을 제시한 점에서 의의가 있으나 이를 기반으로한 구체적인 제도 개선 사항이나 기준 변경 방향은 제안하지 못한 한계가 있다. 따라서 향후에는 시설별 가이드라인

이 실제로 적용될 수 있도록 기존 제도의 변화로 이어질 수 있도록 건축 및 도시 시스템을 전반적으로 개선 및 재난·재해에 유연적으로 대처하는 제도적 설계가 필요하다.

그 예로 도로에서의 일시적 점용을 위한 제도적 측면의 개선을 들 수 있다. 코로나19로 인한 사회적 거리두기 등으로 인하여, 실내공간의 밀도가 줄어들었다. 실제로 야외활동이 증가하였으며, 식음료를 판매하는 소매시설의 매출은 감소하였다. 다수의 국외 도시에서는 코로나19로 인한 외식업종의 피해를 최소화하기 위하여 도로공간을 이용한 옥외영업을 허용하는 정책을 시행하였다. 국내에서는 식품위생법의 개정(2020.12.31.)에 따라 원칙적으로 옥외영업이 허용되었다. 그러나 영업장에서 인접한 옥외 장소이며 다른 법령에 의해 제한되지 않는 구역에서만 옥외영업이 가능하므로 코로나19와 같은 도시 위기에 대응하기 위한 공간의 유연한 활용 측면에서는 미흡한 상황이다. 특히 도로에서의 옥외영업은 별도로 도로점용허가를 받아야 하며, 이를 위한 행정 서류 제출, 심사, 승인 등의 과정이 소요되므로 위기대응의 적시성이 저해되는 측면이 있다. 따라서 코로나19와 같은 팬데믹 상황이 발생하거나 유사한 공간이용 변화를 야기하는 위기상황이 도래하였을 때, 최소한의 행정과정을 거쳐 도로 등의 공공공간을 이용하여 위기에 대응할 수 있도록 제도적 개선이 필요하다. 도로 공간은 건축물과 접하고 있어, 건축물 실내 공간의 이용을 최소화 하여야 할 때 해당 시설의 기능을 연계하여 활용¹⁾할 수 있으므로 도로의 점유에 대한 법령에 대한 개선사항이 필요하다. 또는 옥외영업이 제한되는 다양한 도시의 공간들을 팬데믹 상황 등의 위기상황에서 활용할 수 있도록 재난재해 대응매뉴얼 등에 ‘일시적 점용 허가에 관한 가이드라인(가제)’ 등을 추가하는 것을 검토할 필요가 있다.

1) 국외 가이드라인에서 코로나19의 공간적 대응을 위한 주요 제안사항으로 도로의 유연한 활용을 제시

[단행본, 보고서, 논문, 보도자료, 기고문, 법률]

- 강현경, 장미선. (2021). 인터넷 기사를 통해 본 코로나 이후 1인 청년가구의 주생활행위 특성. *Journal of the Korean Housing Association*, 32(3), 21-29.
- 건강보험심사평가원. (2018). 「음압격리병실 설치에 대한 경제성분석」.
- 고등학교 이하 각급 학교 설립·운영 규정. 대통령령 제31176호. [별표1]
- 고용노동부. (2020). “재택근무 업무효율과 직무만족 모두 높게 나타나”. 9월 25일 보도자료
- 과학기술정보통신부. (2020). 포스트 코로나19 시대를 준비하는 유망기술은?. 4월 28일 보도자료.
- 권태일. (2013). 델파이 조사로 본 현대 천주교 성당의 전이공간 특성 연구-천주교 부산교구 주요 현대성당의 전이공간 분석을 중심으로. *대한건축학회연합논문집*, 15(5), 79-88.
- 김경민. (2020). 「신용카드 데이터를 활용한 공간적 분포특성 및 정책제언: 전주시, 코로나19 영향을 중심으로」. 국토연구원.
- 김덕기. (2003). 「사스의 관광부문 파급효과 추정」. 한국문화관광정책연구원.
- 김민석. (2021). 포스트 코로나 시대에 대한 건축 계획적 대응 방안 연구-감염병예방 환경설계의 제안. *대한건축학회논문집*, 37(2), 67-75.
- 김민희. (2021). 코로나19 시기의 취약계층 학생지원 실태 및 지원방안 연구. *사회적경제와 정책연구*, 11(2), 153-175.
- 김병성. (1996). 「교육연구방법」. 학지사.
- 김봉애, 고연숙, 김수희. (2021). 델파이 및 AHP 분석을 이용한 공공임대주택 공용공간의 생활안전을 위한 물리적 환경요소에 관한 연구. *대한건축학회논문집*, 37(3), 95-103.
- 김석경. (2007). 게이티드 커뮤니티의 단지환경적 특성 및 범죄안전성에 관한 연구. *대한건축학회 논문집-계획계*, 23(6), 61-70.
- 김성준, 허재석. (2020). 「포스트코로나-뉴노멀시대의 건축·도시공간의 변화 예측과 우리나라 가로 및 보행환경 정책에의 시사점」. 건축공간연구원

- 김수진. (2020). 「주거취약지역 내 코로나19 감염위험이 높은 지역과 집단 도출을 위한 해외 방법론 사례와 시사점」. 국토연구원.
- 김영우, 최진규, 강범준. (2021). 포스트코로나 건축도시설계 공모전의 핵심개념 분석. 대한 건축학회, 37(12), 129-140.
- 김은정, 심혜민, 원재용, 강범준. (2020). 도시 차원에서 바라 본 코로나19 이슈 흐름-신문기사 자료를 중심으로. 한국도시설계학회지 도시설계, 21(6), 163-179.
- 김은중, 이동섭. (2020). 코로나바이러스 : 사스, 메르스 그리고 코비드-19. 대한임상검사학회지, 52(4), 297-309.
- 김은희. (2020). 포스트 코로나 시대 건축정책 방향. 건축, 64(8), 37-40.
- 김정환, 이재환, 김종욱. (2021). 「서울 미래보고서 2030 :도시인프라 분야 대응 과제」. 서울: 서울기술연구원.
- 김준석, 김재민, 최식경, 조연종, 김수정, 김정아. (2021). 다중 역전사 중합효소 연쇄반응검 사법을 이용한 호흡기 바이러스 감염의 유행양상. Korean Journal of Family Practi ce, 11(3), 210-216.
- 김중기, 서현보. (2016). 감염예방을 위한 응급실 환자분류공간 국내외 시설기준 분석연구. 의료·복지 건축. 한국의료복지시설학회지, 22(4), 97-104.
- 김진만, 기동환, 이수기. (2021). COVID-19 확산에 따른 통행 수단 선택 변화 분석: 서울시 사례를 중심으로. 국토계획, 56(3), 113.
- 김태영, 이유진, 박원익. (2020). 코로나19 경제위기, 끝은 보이고 있는가?. 이슈&진단, 409, 1-25.
- 김희정. (2020). 2020 주거공간 트렌드 전망 - COVID19, 일상의 변화. 한국주거학회지, 15 (1), 7-11.
- 노승용. (2006). 델파이 기법 (Delphi Technique): 전문적 통찰로 미래예측하기. 국토, 53-62.
- 노형민, 오경석. (2021). RNA 플랫폼 백신 제조공정 고찰 연구. 한국융합학회논문지, 12(8), 179-186.
- 대한감염학회. (2017). 「메르스연대기」.
- 도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙. 국토교통부령 제922호. 제16조 제3항
- 박경아, 진광성, 김희경, 박상준, 이선아. (2012). 미래사회 메가트렌드와 교통체계 전망. 세 종: 한국교통연구원.
- 박영숙. (2008). 알기 쉬운 연구방법론 24: 퓨처스 휠 (Futures Wheel) 기법-흥미롭고 한눈 에 보이는 미래연구방법. 국토. pp.117-127.
- 박한영, 김소형, 정승주, 서상범. (2021). 코로나19 확산에 따른 국내 택배서비스 이용행태 변 화. 교통연구, 28(2), 51-66.
- 방송통신위원회. (2021). 「스마트폰·PC 이용현황 12월 보고서」.
- 보건복지부. (2015). “중증호흡기증후군(메르스) 환자 국내 유입 확인”. 5월 20일 보도자료.
- 보건복지부 국립보건원. (2003). “03년 전반기 사스 방역 상황 종료”. 7월 7일 보도자료.

- 보건복지부 국립재활원. (2021). 「장애인의 코로나19 경험과 문제점 -장애인과 비장애인 비교, 장애유형별 조사 결과-». 보건복지부 국립재활원.
- 보도 설치 및 관리 지침. 국토교통부예규 제321호.
- 빈미영, 손슬기, 조창현. (2021). 코로나19 영향에 따른 정류소기반 버스승하차 통행량변화의 지역적 특성분석. 대한교통학회지, 39(4), 447-463.
- 서용석. (2014). 미래예측 상시화를 위한 기능 설계 방안 연구. 서울: 한국행정연구원.
- 문새하. (2020). 「포스트코로나 시대 언택트 소비로 인한 소매공간 수요변화와 시사점 - 미국과 한국 상황을 중심으로」. 국토연구원.
- 서울연구원. (2020). 코로나19가 바꾼 시민생활. <https://www.si.re.kr/node/63894>, (검색일: 2021.12.20.)
- 성현근. (2020). 감염병의 도시취약성과 도시계획. Urban Planners, 7(2), 40-44.
- 식품위생법 시행규칙. 총리령 제1661호. 제42조 제1항
- 신동빈, 왕광익, 정윤희, 이진희. (2018). 「U-City 시대의 도시공간 변화 및 도시계획 방향에 관한 연구」. 국토연구원.
- 신현식, 오호성. (2021). 초연결 사회에서의 온·오프라인 융합축제 운영전략 - 2021 서울드림페스티벌을 중심으로 -, 문화콘텐츠연구, 22, 67-100.
- 손창우, 윤민석, 김성아, 조윤정. (2021). 서울시 노인요양시설의 코로나19 감염 실태와 과제. 정책리포트, 323호, 1-18.
- 안세운, 주한나, 김소연. (2020). 델파이 기법을 활용한 미래주거예측. 한국콘텐츠학회논문지, 20(3), 209-222.
- 안진성. (2011). 델파이 기법(Delphi)과 계층적 의사결정방법(AHP)의 적용을 통한 전통정원의 보존상태 평가지표 개발. 성균관대학교 박사학위논문.
- 양형채, 김성은. (2020). 코로나19와 도시계획. Urban Planners, 7(3), 7-10.
- 영사과. (2003). “동남아지역 급성호흡기증후군(SARS) 확산관련 현황”. 5월 3일 배포자료.
- 오영변. (2021). 초등학교 원격수업 사례분석을 통한 원격수업의 가능성과 한계. 초등교육연구, 34(1), 109-139.
- 유종일. (2020). ‘포스트코로나 그린뉴딜의 필요성’. 도시와 집, 이동의 새로운 미래 심포지엄 발제자료, 6월 4일.
- 유현아. (2021). 「코로나19 이후 대도시 집중-분산 이슈 탐색」. 국토연구원.
- 유현준. (2020). 「공간의 미래」. 을유문화사.
- 윤병훈, 정연우, 이삼수. (2021). 코로나19 확산에 따른 도시공간 유형별 소비회복력 분석:대구광역시를 대상으로. 대구경북연구, 20(2), 87-110.
- 윤서연, 김민영. (2021). 재택근무 확대가 도시공간과 통행행태에 가져올 파급영향에 대한 기초연구: COVID-19 이후 늘어난 재택근무 경험자 대상 조사를 중심으로. 한국지역개발학회지, 33(2), 57-79.
- 윤순옥, 김민철. (2020). LDA 기법을 이용한 미세먼지 이슈의 토픽모델링 분석. 에너지공학.

29(2), 23-29.

외교통상부. (2009). “신종인플루엔자 관련 여행경보단계 조정”. 5월 22일 보도자료.

「의료법 시행규칙」(보건복지부령 제809호, 2021.6.30., 일부개정)

이동한, 신상숙, 전병율, 이종구. (2010). 정부의 신종인플루엔자 A (H1N1) 대응. 예방의학회지, 43(2), 99-104.

이명식. (2020). 코로나19 등 감염과 전염, 예방과 치료를 위한 건축적 대응. 건축, 64(6), 34-38.

이상민, 조진일, 황은희, 최형주, 오요섭, 박태근, 배정익, 송병준, 김보미. (2018). 「교육환경 개선을 위한 학교시설 현황 데이터 활용방안」. 진천: 한국교육개발원.

이보람, 이강이. (2021). 코로나바이러스감염증-19로 인한 공교육 원격수업에 대한 학부모의 인식과 자녀교육 지원현황. 가정과 삶의 질 연구, 39(2), pp.63-78

이삼수, 문준경, 윤병훈. (2021). 「포스트 코로나19 시대의 도시재생 정책방향 연구」, 토지주택연구원.

이성웅. (1987). Delphi 기술예측기법의 유용성에 관한 연구. 전북대학교 박사학위논문.

이성호, 최석환. (2020). 신용카드 빅데이터를 활용한 코로나19 발생의 지역상권 영향 분석 수원시를 사례로. 공간과 사회, 73, 167-208.

이소영, 김주희. (2020). 코로나19 이후 공간관리 방안을 위한 대학 캠퍼스 공간활용 분석-대학원 강의 공간 사례 중심으로. 한국퍼실리티매니지먼트학회지, 15, 65-73.

이수상. (2018). 「네트워크 분석방법의 활용과 한계」. 청람.

이용우, 정일호, 이순자, 변세일, 임상연, 임지영, 임병철. (2009). 「국토 대예측 연구(I)」, 국토연구원.

이용우, 김선희, 변세일, 박정호, 임지영, 이지원, 박고운, 신예지. (2010). 「국토 대예측 연구(II)」, 국토연구원.

이용우, 변세일, 박정호, 임지영, 이지원, 박고운. (2011). 「국토 대예측 연구(III)」, 국토연구원.

이용우, 변필성, 김동한, 임지영, 임용호, 유현아. (2016). 「미래 대도시권 전망과 대응전략 연구」, 국토연구원.

이왕건. (2020). 코로나19시대 도시 사회·공간 변화와 정책과제, 국토정책 brief, 763.

이정훈, 조진현. (2021). 포스트 코로나 시대, 산업과 도시의 대전환을 준비해야. 이슈&진단, 449호, 1-21.

이정훈, 고재경, 김채만, 유영성, 이상훈, 김용준, 김을식, 배영임, 봉태호, 신기동, 이성우, 이은환, 정대영, 조성택. (2020). 「코로나19 이후 경기도 대응」. 경기연구원.

이진희. (2020). 언택트 일상화에 따른 도시공간 이용 패턴 변화와 도시계획 대응. 국토, 15-20.

이진희, 박민숙, 이상원. (2021). 수도권 지역 코로나바이러스감염증-19 발생 시기별 감염경로로 다이나믹스. 보건사회연구, 41(2), 7-26.

이진희, 박정호, 이경주. (2020). 「감염병 대응을 위한 공간정책 과제」, 국토연구원.

이현진, 권순정, 강지은. (2021). 감염병 대응을 고려한 노인요양시설 거주공간 시설기준 연

구. 대한건축학회논문집, 37(8), 19-29.

이호진, 맹준호, 이재욱, 한양섭, 김성중, 이상민, 송병준, 이승민, 윤천근, 하인철, 이용환, 박성철, 김대호, 손중길, 고범석, 김충남. (2013). 「학교시설 계획·설계 지침 및 시설기준 개발 학술연구」. 서울특별시교육청

이화룡, 조창희. (2012). 학교건축의 디자인 품질지표 개발에 관한 연구: 델파이 설문조사 및 AHP 기법을 통한 기초지표 개발을 중심으로. 대한건축학회 논문집-계획계, 28(5), 69-77.

임덕영, 이태진, 정연, 송아영, 유아마 아쓰시, 이봉조, 홍성운. (2020). 「코로나19의 노숙인·쪽방주민에 대한 영향 및 정책 방안 연구」. 한국보건사회연구원.

임예지, 이연숙. (2019). 육아가구 공동체주택 계획을 위한 패턴언어 추출 연구. 대한건축학회, 35(9), 77-88.

장수은, 박경욱. (2010). 메타분석을 통한 보행통행의 시간가치 추정 연구. 교통연구, 17(1), 13-22.

잡플래닛. (2020). 「재택근무 활용실태 설문조사 결과보고서」. 고용노동부.

장혜승. (2020). 포스트 코로나 시대의 원격수업 전망. Future Horizon Focus, 47, 36-41.

전근배. (2020). 국가의 거리: 코로나19와 장애인의 삶, 그 현황과 대책. 비판사회정책, 68, 173-207.

전기택, 김종숙, 강민정, 김난주, 이선행, 권소영. (2020). 「2019년 일·가정 양립 실태조사」. 고용노동부.

전병율. (2009). 국가 재난관리 차원의 신종인플루엔자 대책. 대한병원협회지, 38(6), 34-43.

전병율. (2015a). 메르스 사태의 현황, 대응 및 개선방안. 과학과 기술, 2015.09호, Special Features I.

전병율. (2015b). 신종 감염병 감염관리 현황과 대처방안. HIRA 정책동향, 9(6).

정성호, 이병수, 최윤기. (2019). 맞춤형 클라우드 BIM 서비스 요구기능 도출에 관한 연구-의료시설 설계를 중심으로. 대한건축학회 논문집-계획계, 35(7), 53-61.

정영두, 서희창, 김재준. (2012). 델파이/AHP 분석기법을 활용한 암센터 선형가속기실 설계의 결정요인 분석. 대한건축학회 논문집-계획계, 28(12), 209-217.

정영식, 유정수, 김철. (2021). 학습 격차 해소를 위한 초등 정보 교과 신설 방안. 정보교육학회논문지, 25(1), 33-40.

정익중. (2020). 코로나19로 인한 아동돌봄 문제에 대한 해외 대응과 그 시사점. 국제사회보장리뷰, 2020(여름), 47-59.

정재호. (2006). 미래예측 방법론: 이론과 실제. 나라경제 10 월호, 118-125.

정재희, 이은진. (2011). 경남지역 미래예측: 메타분석에 기초한 탐색적 연구. 중점정책연구, 1-141.

정철우, 이상엽. (2017). 메타분석을 통한 CPTED의 범죄 두려움에 대한 효과 연구. 한국셉테드학회지, 8, 156-178.

제지현, 이제승. (2021). 카드 매출 데이터로 알아본 코로나 시대 도시의 변화와 회복. 환경

논총, 67, 13-23.

조성수, 백효진, 한정훈, 이상호. (2019). 미래도시 전망 분석. 지역연구, 35(3), 59-76.

조용준. (2020). 「호모 언택트 도시」. 환경과 조정.

조혜림, 윤성범, 정영제. (2020). 코로나19 로 인한 서울 통행변화 분석 및 미래 대응방안. 교통기술과정책, 17(3), 46-51.

중앙재난안전대책본부. (2020). 「생활 속 거리두기 세부지침(제4판)」.

지상훈. (2021). 코로나19 로 변화한 생활인구와 음식업 창· 폐업 행태: 서울시 주요 상권을 중심으로. 노동리뷰, 196, 71-88.

질병관리본부. (2020). 「제1급감염병 중동호흡기증후군(MERS) 대응지침」.

질병관리청. (2021). 「코로나19 국내 발생 및 예방접종 현황(10.5.)」. 10월 5일 보도자료.

질병관리청. (2021). 호흡기 감염병 예방을 위한 「슬기로운 환기 지침」 마련. 10월27일 보도자료.

차성은, 조성선, 조정은, 이우균, 김대철. (2021). 국내 COVID-19의 공간분포특성 분석. 대한공간정보학회지, 29(2), 17-25.

최항섭, 김문조, 이명진, 김희연. (2007). 미래예측방법론, 정보통신정책연구원.

최환영, 채종민. (2007). 아파트의 형태에 따른 범죄유형과 범죄예방 방법 모색. 대한수사와 학회지, 2(1), 23-31.

통계청. (2021). “2020년 12월 및 연간 온라인쇼핑 동향”. 2월 3일 보도자료.

평베이베이. (2019). 「중국과 한국의 위기대응 비교분석 : 사스와 메르스를 중심으로 = Comparative analysis of crisis response between China and Korea : focusing on SARS and MERS」. 박사학위논문.

하정원, 김선재, 이수기. (2021). COVID-19 확산과 서울시 소상공 매출의 시공간 변화 특성 분석: 시공간 큐브 모형을 활용하여. 국토계획, 56(2), 218-234.

한국과학기술기획평가원. (2020). 포스트 코로나 시대의 미래전망 및 유망기술. 한국과학기술기획평가원.

한국산업안전보건공단. (2009). 「사업장에서 활용 가능한 신종 인플루엔자 감염 예방 및 대응책」.

한국수출입은행 해외경제연구소. (2021). 「OTT산업과 K콘텐츠 수출: K드라마·K무비를 중심으로」. K 뉴딜산업 INSIGHT 보고서.

한국은행 조사국 해외조사실. (2009). 「해외경제 포커스」, 18호.

황성수. (2021). 코로나19 가 소상공인에 미치는 영향. KBM Journal (K Business Management Journal), 5(1), 87-111.

황두진. (2015). 「무지개떡 건축 화색 도시의 미래」. 메디치미디어.

황지영. (2020). 코로나가 촉발한 언택트 소비트렌드와 미래 전망. FUTURE HORIZON, 28-35.

현재혁, 박재훈, 이제선. (2020). 감염병 대응형 건강한 신도시 조성 가이드라인 방안 연구 -

- 코로나19 대응을 중심으로 . 한국도시설계학회 추계학술발표대회 논문집, 593-600.
- 행정안전부, 국토교통부. (2020). 「자전거 이용시설 설치 및 관리지침」.
- Alawadi, K. (2017). Rethinking Dubai's urbanism: Generating sustainable form-based urban design strategies for an integrated neighborhood. *Cities*, 60, 353-366.
- Anand Sahasranaman, Henrik Jeldtoft Jensen. (2021). Spread of COVID-19 in urban neighbourhoods and slums of the developing world. *Journal of the Royal Society Interface*, 18, 1-9.
- Anson T.H. Ma, Theresa W.L. Lam, Lewis T.O. Cheung, Lincoln Fok. (2021). Protected areas as a space for pandemic disease adaptation: A case of COVID-19 in Hong Kong, *Landscape and Urban Planning*, 207, 1-10.
- Blei, D. M., Ng, A. Y., Jordan, M. I. (2003). Latent dirichlet allocation. *The Journal of machine Learning research*, 3, 993-1022.
- Carmen Guida, Gerardo Carpentieri. (2021). Quality of life in the urban environment and primary health services for the elderly during the Covid-19 pandemic: An application to the city of Milan. *Cities*, 110, 1-15.
- Curl la Tourelle Head Architecture. (2020). Pop up Classrooms Supporting-A Safe Return to School. <https://www.clth.co.uk/project/pop-up-schools>
- Da Costa, V. G., Moreli, M. L., Saivish, M. V. (2020). The emergence of SARS, MERS and novel SARS-2 coronaviruses in the 21st century. *Archives of virology*, 165 (7), 1517-1526.
- Dbouk, T., Drikakis, D. (2020). On coughing and airborne droplet transmission to humans. *Physics of Fluids*, 32(5), 053310.
- Edward L. Glaeser, Caitlin Gorbach, Stephen J. Redding. (2020). JUE Insight: How much does COVID-19 increase with mobility? Evidence from New York and four other U.S. cities, *Journal of Urban Economics*, <https://doi.org/10.1016/j.jue.2020.103292>, 1-11.
- Elisa Pozo Menéndez, Ester Higuera García. (2021). Urban Sustainability Versus the Impact of Covid-19. *The Planning Review*, 56(4), 64-81.
- Galym Tokazhanov, Aidana Tleuken, Mert Guney, Ali Turkyilmaz and Ferhat Karaca. (2020). How is COVID-19 Experience Transforming Sustainability Requirements of Residential Buildings? A Review. *Sustainability*, 12, 1-20.
- Gensler. (2020). Back To The Office: Return Strategies For The Workplace And Office Buildings. <https://www.gensler.com/back-to-the-office>.
- Glenn, J. C., Gordon, T. J. (2009). Futures research methodology-version 3-0. Editorial desconocida.
- Hamidi, S., Sabouri, S., Ewing, R. (2020). Does density aggravate the COVID-19 pandemic? Early findings and lessons for planners. *Journal of the American Planning Association*, 86(4), 495-509.
- Hernantes, J., Marañá, P., Gimenez, R., Sarriegi, J. M., Labaka, L. (2019). Towards

- resilient cities: A maturity model for operationalizing resilience. *Cities*, 84, 96-103.
- Hwang, S. E., Chang, J. H., Oh, B., Heo, J. (2020). Possible aerosol transmission of COVID-19 associated with an outbreak in an apartment in Seoul, South Korea, 2020. *International Journal of Infectious Diseases*, 104, 73-76.
- Jiménez-Pulido, C., Jiménez-Rivero, A., García-Navarro, J. (2020). Sustainable management of the building stock: A Delphi study as a decision-support tool for improved inspections. *Sustainable Cities and Society*, 61, 102184.
- Jones, E., Young, A., Clevenger, K., Salimifard, P., Wu, E., Luna, M., Lahvis, M., Lang, J., Bliss, M., Azimi, P., Cedeno-Laurent, J., Wilson, C. & Allen, J. (2020). Schools for health: risk reduction strategies for reopening schools. Harvard T.H. Chan School of Public Health.
- Lee, J. (2020). Our new technology habits. *Konzept*, 18, pp. 67-68.
- Kwon, K. S., Park, J. I., Park, Y. J., Jung, D. M., Ryu, K. W., Lee, J. H. (2020). Evidence of long-distance droplet transmission of SARS-CoV-2 by direct air flow in a restaurant in Korea. *Journal of Korean medical science*, 35(46).
- Lee, S. H. (2003). The SARS epidemic in Hong Kong. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 57(9), 652-654.
- Linton C. Freeman. (1979). Centrality in Social Networks Conceptual Clarification. *Social Networks*, 1(3), 215-239.
- Luca Barbarossa. (2020). The Post Pandemic City: Challenges and Opportunities for a Non-Motorized Urban Environment. An Overview of Italian Cases. *Sustainability*, 12, 1-19.
- Luca Tricarico, Lorenzo De Vidovich, (2021). Proximity and post-COVID-19 urban development: Reflections from Milan, Italy. *Journal of Urban Management*, 10, 302-310.
- Lu Liu. (2020). Emerging study on the transmission of the Novel Coronavirus (COVID-19) from urban perspective: Evidence from China. *Cities*, 103, 1-11.
- Lu, J., Gu, J., Li, K., Xu, C., Su, W., Lai, Z., Yang, Z. (2020). COVID-19 outbreak associated with air conditioning in restaurant, Guangzhou, China, 2020. *Emerging infectious diseases*, 26(7), 1628-1631.
- MASS. (2020a). *Carceral Environments and COVID-19*.
- MASS. (2020b). *Designing Senior Housing for Safe Interaction*.
- MASS. (2020c). *Designing Spaces for Infection Control*.
- MASS. (2020d). *Spatial Strategies for Restaurants in Response to COVID-19*.
- Matthew, R. A., & McDonald, B. (2006). Cities under siege: Urban planning and the threat of infectious disease. *Journal of the American Planning Association*, 72 (1), 109-117.

- Musa, H. D., Yacob, M. R., Abdullah, A. M. (2019). Delphi exploration of subjective well-being indicators for strategic urban planning towards sustainable development in Malaysia. *Journal of urban management*, 8(1), 28-41.
- Naglaa A. Megaheda, Ehab M. Ghoneim. (2020). Antivirus-built environment: Lessons learned from Covid-19 pandemic. *Sustainable Cities and Society*, 61, 1-9.
- Richard Florida, Andres Rodriguez-Pose, Michael Storper. (2020). Cities in a Post-COVID World. *Papers in Evolutionary Economic Geography (PEEG) 2041*, Utrecht University, 1-28.
- Richard Hu. (2020). COVID-19, smart work, and collaborative space: A crisis opportunity perspective. *Journal of Urban Management*, 9, 276-280.
- Hwang S.E., Chang J.H., Oh B, Heo J. (2021). Possible aerosol transmission of COVID-19 associated with an outbreak in an apartment in Seoul, South Korea, 2020. *International Journal of Infectious Diseases*, 104, 73-76.
- O'Connor, E. (2020). Public space plays vital role in pandemic. Gehl blog. 5월 7일. <https://gehlpeople.com/blog/public-space-plays-vital-role-in-pandemic/>. (검색일 : 2021.12.20.)
- Park, S. Y., Kim, Y. M., Yi, S., Lee, S., Na, B. J., Kim, C. B., Jeong, E. K. (2020). Coronavirus disease outbreak in call center, South Korea. *Emerging infectious diseases*, 26(8), 1666-1670.
- Rahul Kumar, Md. Shah Nawaz Abidin. (2021). Impact of epidemics and pandemics on consumption pattern: evidence from Covid-19 pandemic in rural-urban India. *Asian Journal of Economics and Banking*, 5(1), 2-14.
- Sabel, C., Pringle, D., Schoerstrom, R. (2010). Infectious disease diffusion. *Companion to health and medical geography*, 111-132.
- Sharifi, A., Khavarian-Garmsir, A. R. (2020). The COVID-19 pandemic: Impacts on cities and major lessons for urban planning, design, and management. *Science of the Total Environment*, 749.
- Stein-Zamir, C., Abramson, N., Shoob, H., Libal, E., Bitan, M., Cardash, T., Miskin, I. (2020). A large COVID-19 outbreak in a high school 10 days after schools' reopening, Israel, May 2020. *Eurosurveillance*, 25(29), 2001352.
- Tannista Banerjee, Arnab Nayak, HaiYue Zhao. (2021). A county-level study of the effects of state-mandated COVID-19 lockdowns on urban and rural restaurant visits using consumers' cell phone geo-location data. *Journal of Public Health*, <https://doi.org/10.1007/s10389-020-01473-y>, 1-10.
- The American Institute of Architects. (2020a). Re-occupancy Assessment Tool V3.0.
- The American Institute of Architects. (2020b). Reopening America: Strategies for Safer Offices.
- The American Institute of Architects. (2020c). Reopening America: Strategies for Safer Schools.
- The American Institute of Architects. (2020d). Strategies for Safer Multifamily Housing.

The American Institute of Architects. (2020e). Reopening America: Strategies for Safer Retail Stores.

The American Institute of Architects. (2020f). Reopening America: Strategies for Safer Polling Places.

Tsz Leung Yip, Yaoxuan Huang, Cong Liang. (2021). Built environment and the metropolitan pandemic: Analysis of the COVID-19 spread in Hong Kong. *Building and Environment*, 188, 1-17.

UN. (2020). Policy Brief: COVID-19 in an Urban World. New York: UN.

Vyas Padmanabhan, Praveena Penmetsa, Xiaobing Li, Fatema Dhondia, Sakina Dhondia, Allen Parrish. (2021). COVID-19 effects on shared-biking in New York, Boston, and Chicago. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 9, 1-9.

Yunchang Zhang, Jon D. Fricker. (2021). Quantifying the impact of COVID-19 on non-motorized transportation: A Bayesian structural time series model. *Transport Policy*, 103, 11-20.

Gouëdard, P., Pont, B., Viennet, R. (2020). Education re-sons to COVID-19: Implementing a way forward. Paris, France: OECD Education Working Papers, No. 224. https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-responses-to-covid-19-implementing-a-way-forward_8e95f977-en (검색일: 2021.12.15.)

[웹페이지]

2021 대한민국 공공주택 설계공모대전 홈페이지, <https://www.khousing.org/arch?sca=2020> (검색일 : 2021.07.30.)

경기연구원 블로그. (2016). https://blog.naver.com/gri_blog/220744978503 (검색일 : 2021.09.14.)

계룡장학재단 홈페이지, <https://krfoundation.krcon.co.kr/sf/sfwabout/about/main.dev> (검색일 : 2021.07.30.)

교육부. (2020). 유치원 총괄현황. <https://www.moe.go.kr/boardCnts/view.do?boardID=312&boardSeq=81983&lev=0&s=moe&m=0301> (검색일: 2021.10.25.)

국립수의과학검역원 홈페이지. (2009). https://www.qia.go.kr/viewwebQiaCom.do?id=1744&type=1_5hwwsdx_2020 (검색일 : 2021.09.14.)

국제백신연구소 홈페이지, <https://www.ivi.int/ko/what-we-do/disease-areas/mers/> (검색일 : 2021. 09.14.)

사바나미술관 홈페이지, http://www.savinamuseum.com/upload/vr_data/160213_color_docent/ (검색일: 2021.05.12.)

서울건축문화재 홈페이지, http://www.saf.kr/bbs/board.php?bo_table=ex_7_1&page= (검색일 : 2021.05.22.)

- 서울연구원 홈페이지, <https://www.si.re.kr/node/63287> (검색일 : 2021.05.10.)
- 외교부 유튜브 채널. (2020a). '코로나 이후의 세계: 해외 석학에게 듣는다' 제1편 문화와 사회, '기 소르망'. https://www.youtube.com/watch?v=9Laa_LsZSxc (검색일: 2021.12.23.)
- 외교부 유튜브 채널. (2020b). '코로나 이후의 세계: 해외 석학에게 듣는다' 제2편 공동체와 시민사회 - '마이클 샌델'. <https://www.youtube.com/watch?v=SZ-3qDFQJlI> (검색일: 2021.12.23.)
- 외교부 유튜브 채널. (2020c). '코로나 이후의 세계: 해외 석학에게 듣는다' 제3편 미래 전망, '자크 아탈리'. <https://www.youtube.com/watch?v=hwfzpSEBIDE&t=39s> (검색일: 2021.12.23.)
- 외교부 유튜브 채널. (2020d). '코로나 이후의 세계: 해외 석학에게 듣는다' 제4편 국제관계, '스티븐 월트'. https://www.youtube.com/watch?v=aRql9_-kL1w&t=294s (검색일: 2021.12.23.)
- 외교부 유튜브 채널. (2020e). '코로나 이후의 세계: 해외 석학에게 듣는다' 제5편 보건·국제협력, '김 용'. <https://www.youtube.com/watch?v=Wa164VGE19Y&t=579s> (검색일: 2021.12.23.)
- 주사우디아라비아 대한민국 대사관 홈페이지. (2019). https://overseas.mofa.go.kr/sa-ko/brd/m_11019/view.do?seq=1346499 (검색일: 2021.5.29)
- 주사우디아라비아 대한민국 대사관 홈페이지. (2018). https://overseas.mofa.go.kr/sa-ko/brd/m_11019/view.do?seq=1346340 (검색일: 2021.5.29)
- 질병관리청 홈페이지, <http://www.kdca.go.kr/contents.es?mid=a21104020000> (검색일 : 2021.09.14.)
- 통계청. (2020). 교육통계연보. https://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1537 (검색일: 2021.10.25.)
- 프로젝트 서울 홈페이지, <https://project.seoul.go.kr/view/viewDetailCptt.do?cpttMstSeq=323> (검색일 : 2021.07.30.)
- 코로나19 실시간 상황판 <https://coronaboard.kr/> (검색일 : 2021.10.05.)
- 한국부동산원 홈페이지. (2021). 상업용 부동산 임대동향조사. <https://www.reb.or.kr/reb/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=10004&cntntsId=1311> (검색일 : 2021.04.23.)
- Centers for Disease Control and Prevention 홈페이지. <http://www.cdc.gov/coronaviruses/mers/interim-guidance.html> (검색일 : 2021.10.05.)
- EBSCulture(EBS 교양) 유튜브 채널. (2020). 우리가 마주할 미래 '포스트 코로나' | 변하는 것과 변하지 않는 것 | 건축가 유현준의 《공간의 역사》. <https://www.youtube.com/watch?v=E85knxGxqrk> (검색일: 2021.12.23.)
- KTV국민방송. (2020). 코로나19 이후 과학기술과 사회변화 | 신종감염병 대응을 위한 정부의 정책? <https://www.youtube.com/watch?v=oYLsd3J26MU> (검색일: 2021.12.23.)
- National Association of City Transportation Officials. (2013). Urban Street Design Guide: Parklet. <https://nacto.org/publication/urban-street-design-guide/interim-design-strategies/parklets/> (검색일: 2021.10.20.)

What is to be asked? 공모전 홈페이지, <https://beyondcovid19-opencall.org/main> (검색일 : 2021.07.30.)

WHO 홈페이지. (2010), https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2010_08_06-en (검색일 : 2021.12.14.)

WHO 홈페이지. (2019), https://www.who.int/health-topics/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-mers#tab=tab_1 (검색일 : 2021.12.14.)

YTN 사이언스 유튜브 채널. (2020). 포스트 코로나 - 코로나19 이후, 우리의 일상은. <https://www.youtube.com/watch?v=eKDN6OicLmw> (검색일: 2021.12.23.)

[신문기사]

강건택. (2021). [특파원 시선] 실내야 밖이야...뉴욕식당들 '코로나 겨울' 생존법. 연합뉴스, 1월 10일 기사.

고미혜. (2020). 코로나19에도 '국경 활짝' 멕시코...신종플루 아픈 기억 때문?. 연합뉴스, 3월 19일 기사.

교육과학기술부. (2009). 신종플루 휴교 가이드라인 마련. 대한민국 정책브리핑, 10월 30일 정책포커스.

김서영. (2020). [Q&A] 수도권 20석 이상 카페·음식점은 1m 거리두기 의무적용, 연합뉴스, 9월25일 기사.

김재중. (2020). 영등포구, '스마트 IoT 에어샤워' 설치...선제적인 미세먼지 저감행정. 국민일보, 6월 3일 기사.

김정태. (2003). '북경봉쇄'는 부인하지만, 봉쇄조치는 여전. 뉴스파워, 4월 20일 기사.

김종민. (2021). 정부, 오늘부터 '특별방역관리주간' 운영. TBS뉴스, 4월 26일 기사.

김현정. (2020). 코로나 이후 라이프 스타일은 어떻게 변했나> The Science Times. 12월 11일 기사

노승욱. (2020). 올인홈·가변 설계·높은 층고...포스트 코로나 '하우스의 진화'. 매일경제, 7월 17일 기사.

뉴시스. (2020). 경기도문화의전당, 무관중 공연 생중계, 뉴시스, 3월 11일 기사.

류난영. (2021). 코로나에 배달음식시장 호황...작년 17조 달해. 뉴시스, 2월 22일 기사.

손호성. (2009). 캐나다와 미국의 신종플루 전략. 이코노믹리뷰, 12월 3일 기사.

박경탁. (2020). [조경논단] 안과 밖의 경계, 발코니 이야기. 환경과 조경. 7월 7일 기사.

박미용. (2009). 신종 플루, 세계의 엉뚱한 대응 5가지. 사이언스타임즈, 5월 7일 기사.

백철. (2018). 메르스 신속히 대응한 영국과 말레이시아. 경향신문, 9월 16일 기사.

소피 윌리엄스. (2020). 우한 폐렴: 6일 만에 병원을 짓는 게 가능할까?. BBC NEWS, 1월 27일 기사.

- 송진식. (2020). 아파트 현관부터 중문 사이 '살균공간'. 경향신문, 8월 18일 기사.
- 여시동. (2003). [중국] 北京 초·중·고 '사스 휴교' ...24일부터 2주간. 조선일보, 4월 23일 기사.
- 연합뉴스. (2020). [이슈 킷] '일등과 꼴찌만 있다'...코로나로 심화하는 교육 양극화. 연합뉴스, 8월 22일 기사
- 위은지. (2020). 드라이브스루 → 워크스루... 세계가 놀란 'K방역'의 진화. 동아닷컴, 6월 11일 기사.
- 이수기. (2021). 150조원으로 큰 e커머스 시장...이베이 빈자리 누가 차지하나. 중앙일보, 1월 24일 기사.
- 정영훈. (2020). 中 사스 대항 상징 샤오탕산 병원 17년 만에 재사용키로. KBS NEWS, 1월 30일 기사.
- 조명덕. (2009). 치료거점병원 21곳 지정취소키로. 의협신문, 9월 15일 기사.
- 조유라. (2020). 코로나19 시대 '발코니 결혼식' 유행, 주민들 '간접 하객' 진풍경도. 4월 16일 기사.
- 최병용. (2021). 코로나19 예방 위해 환타(환기 타임)가 오다. 대한민국 정책브리핑, 5월 4일 기사.
- 최종화. (2021). 코로나 이후 네 가지 주요변화에 주목해야. 대한민국 정책브리핑, 1월 22일 기사.
- CRITEO. (2020). 포스트 코로나 시대의 10가지 소비자 행동 변화 트렌드. CRITEO, 6월 17일 기사.
- Global Construction Review. (2020). People in tall buildings could face extra Covid-19 risk, expert warns. 4월 9일 기사.
- Marr, B. (2020). 9 Future Predictions For A Post-Coronavirus World. Forbes. 3월 3일 기사.
- POLITICO. (2020). Coronavirus Will Change the World Permanently. Here's How. POLITICO. 3월 19일 기사.
- Richard Florida. (2020). The Forces That Will Reshape American Cities. Bloomberg City Lab, 7월 2일 기사.
- YTN 사이언스. (2020). 코로나19, 4차 산업혁명 폭발적으로 앞당길 촉매제. YTN 사이언스. 3월 27일 기사.

Untact Urbanism Strategies in Response to Social Change on Post-Corona Era

SUMMARY

Son, Dongpil
Cho, Youngjin
Kim, Youngji
Park, Yuna
Her, Jaeseok
Hyeon, Taehwan

Since the first report of the coronavirus in November 2019, the degree of COVID-19 infection has continued to this day, repeating its spread and mitigation. In the early days of the COVID-19 Pandemic, it was expected to be alleviated in the summer due to the nature of the existing respiratory virus, but the spread of COVID-19 was prolonged due to the continuous emergence of mutant viruses. Since then, vaccines have been developed, but short efficacy periods and cases of vaccine breakthrough infections have increased, making it necessary to consider the response of the With Corona era rather than countermeasures after the end.

Research to determine the cause of this due to the prolonged COVID-19 appeared in the early stages, but the occurrence factors are unclear and it is necessary to focus on the usage behavior of the space that changes after the occurrence rather than deriving the change factors. Therefore, research on the resulting changes and future changes is currently being actively conducted. For example, there are studies on consumption, transportation, and architectural urban space changes for changes caused by changes to online-oriented lifestyles.

However, since it is unclear when the post-COVID-19 era will arrive and other

infectious diseases can cause pandemic situations, a systematic prediction study of the future of architectural and urban spaces is needed. In addition, the current COVID-19 situation continues, and comprehensive measures are needed considering both the With Corona era and the post-Corona era at a time when the government also mentioned the transition to With Corona.

Therefore, this study aims to derive applicable principles for responding to architectural and urban spaces through future predictions of social changes in the COVID-19 era and propose strategies for architectural and urban spaces that can respond quickly in the event of a social crisis. To this end, various documents related to COVID-19 will be reviewed, and text analysis and Delphi analysis will be used to derive major issues for the With COVID-19 and post-COVID-19 era and architectural and urban spaces to be predicted in the future. Furthermore, by proposing strategies for each unit space of individual spaces, I would like to comprehensively propose countermeasures in terms of architectural and urban spaces in the COVID-19 era.

The outbreak of Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) in 2003, swine flu in 2009, and Middle East Respiratory Syndrome (MERS) in 2015 were significant events that recognized the risk of infectious diseases worldwide. When synthesizing the existing domestic and foreign response strategies for infectious diseases, the domestic and foreign response strategies have gradually changed from the space emptying strategy to the direction of responding by utilizing space.

Unlike conventional respiratory diseases, COVID-19 infections have been prolonged and have changed people's lifestyles. As the spread continued due to high-density environments and enclosed spaces, the government implemented a social distancing policy. As a result, people live more online than offline, and accordingly, as they bring about changes in commercial districts, ultra-neighborhood living areas emerged. At the same time, in order to minimize face-to-face contact, the use of personal transportation increased instead of reducing the use of public transportation. The demand for architectural and urban spaces has changed according to social changes, and countermeasures are also changing. Representative examples include the complexity of residential spaces and the reorganization of public spaces. As such, various changes in COVID-19 are approaching as a new threat to some social classes. In the case of the elderly, there is a relatively high possibility of spreading infectious diseases as they often live in nursing facilities in narrow multi-person rooms. In the case of children, as remote

classes are activated, differences in digital competency and learning gaps arise due to lack of information education. And the prolonged spread of COVID-19 is causing small business owners to be hit economically, and facility users to have difficulty living due to service restrictions.

Therefore, this study aims to define changes in architecture and urban space based on online, ultra-neighborhood living areas, resilience, and inclusion that quickly respond to changes in various social, architectural, and urban spaces brought about by COVID-19.

In Chapter 3, in order to consider the changes in the architectural space after COVID-19, the changes in the architectural space during the COVID-19 era were reviewed using a contest. To this end, semantic network analysis was performed on the contest manuals of five contests to identify the frequency of words and perform network analysis centered on specific words. As a result, it can be seen that words such as "change," "post-corona," "architecture," "space," "citizens," "culture," "participation," "residential space," and "diversity" were frequently used, and the overall initial atmosphere of the contest can be understood.

Based on connection-centeredness, pseudo-centeredness, and proximity-centeredness, which can identify the most central words, "architecture" is of course the most central word, and "change" is the central word except for other naturally appearing words such as "conspiracy" and "idea." Looking at the words directly connected to the change, they can be said to be "daily life," "life," and "living environment" caused by COVID-19.

Next, keyword frequency analysis by period was performed to understand the meaning of the work. Although certain patterns are revealed in the changes in keywords by period, the most frequent keywords appeared in the order of green infrastructure, public space and variability, and social density control. It can be said that the most interesting factor in the contest work is green infrastructure such as green space/open space. However, the green infrastructure appearing in the contest is not just green, but green areas are design elements with various design solutions. It can be inferred that the background of new innovative spatial elements in post-Corona architecture will be related to public space, standardized mass production, and social density control.

As a result of LDA analysis, it can be seen that a topic organized in a way to temporarily and variably control social density by combining green space with movement space was

derived. Looking at the flow of topics by period, it can be seen that topic 4 appeared at a high frequency in the beginning, and topic 4 did not appear in the middle, but converged to topic 8 and topic 3 and then converged back to topic 4 in the second half.

Keyword rankings for each topic of residential and non-residential uses differ greatly, providing implications for new neighborhood life and neighborhood composition, meaning of new combinations and movement plans of residential spaces, and new types of housing as reproduction. Non-residential use proposes a concept that provides new public spaces through variable and temporary transformation, proposes not only variable and temporary public green spaces, but also applies smart technology, and encompasses production methods.

Chapter 4 reviews previous studies on future prediction techniques in the existing architecture and urban fields to predict future architecture and urban space changes in the COVID-19 era. Based on this, it was intended to derive an appropriate technique for predicting spatial changes in the post-Corona era, and finally, future predictions were conducted through Delphi surveys.

For the Delphi survey, a total of 35 trends and driving keywords were derived through future prediction studies before COVID-19, various literature reviews after COVID-19, and expert reviews. Using this, experts in each field conducted two surveys on whether to agree with each keyword, change patterns, importance, and facilities and spaces expected to change significantly accordingly, and derived expected scenarios based on the results.

As a result, looking at the top 10 keywords that showed high importance in future predictions, the main keywords were evenly derived from five major categories, but the degree of consent and change of keywords by COVID-19 period were different. Keywords affected by policies to respond to the spread of COVID-19, such as "physical distancing," "face-to-face contact control," and "super-neighborhood living areas," will not have a significant impact after COVID-19 compared to COVID-19.

At the same time, housing, educational facilities, business facilities, medical facilities, commercial facilities, roads and transportation facilities were selected for facilities and spaces expected to change significantly. Among them, a change scenario using key keywords was derived, focusing on four facilities, excluding medical facilities, types, and various commercial facilities, where expertise is not greatly.

In order to propose guidelines for responding to architectural spaces in the COVID-19 era, guidelines for each space in the COVID-19 era were proposed by synthesizing domestic and foreign guidelines along with the results of literature review, contest analysis, and expert Delphi analysis. Prior to proposing the final guidelines, the feasibility test procedure was carried out through an expert survey based on the derived content. To this end, common guidelines were derived based on eight keywords considered important in the COVID-19 era, individual guidelines (drafts) for residential facilities, educational facilities, work facilities, and road spaces derived for future predictions were proposed, and consent was investigated.

The basic directions of the guidelines for each space in the COVID-19 era by synthesizing the related analysis contents are as follows. First, it is proposed by dividing it into cities and architectures, and the building is proposed by dividing the spatial unit in detail and proposing guidelines according to the spatial unit of each facility. Urban-level considerations were classified into urban density, land use, transportation system, urban planning facilities, parks and green areas, and neighborhood shopping malls.

Next, the basic direction of spatial response to facilities was to secure physical distance between individuals, minimize face-to-face contact, control access to outsiders, air conditioning, minimizing product sharing, and maintenance, and classifying unit spaces in buildings into public spaces, semi-public spaces, reflective spaces, and private spaces. In addition, detailed spaces for each unit space for each facility were classified, and guidelines (drafts) suitable for each space were proposed for each COVID-19 era.

This study attempted to understand the changes in architecture and space in the COVID-19 era through literature review, predict the future through various analysis methods, and propose countermeasures. The contents of the study are as follows.

Unlike existing respiratory diseases, COVID-19 infections have changed people's lifestyles as they are prolonged, and have created demand for new architectural and urban spaces. In this study, this change was defined as untact parentalism, and based on this, the aspect of architecture and urban space by corona era was predicted.

First, as a result of the contest analysis, green infrastructure, public space, variable, and social density control were derived as keywords for future change. This means that the value of green infrastructure as a space for green space, rest space, and reproduction is

drawing attention, and that social density control due to the spread of public space, standardized mass production, telecommuting, and online classes will be a major trend in the post-Corona era.

Next, as a result of Delphi analysis, as a result of performing Delphi for experts twice, major keywords in five fields were derived. Physical distancing, face-to-face contact control, and anti-virus air conditioning were derived in the field of change, online remote services, unmanned services, home work, and logistics industry were derived in the building scale, and "ultra-neighborhood living zone" and "smart city" in the city scale. In addition, "housing," "education facilities," "business facilities," "medical facilities," "commercial facilities," and "road and transportation facilities" were selected in various facilities and spaces where changes are expected.

The guidelines for the post-Corona era were largely divided into guidelines that can be applied to urban spaces and guidelines for each facility. Among them, guidelines for major facilities divided unit spaces into public, semi-public, semi-private, and private spaces, and suggested customized countermeasures for each space and the COVID-19 era.

Although this study is significant in that it proposes a countermeasure against architectural and urban spaces in response to the COVID-19 era, it has the following limitations. First, it is difficult to consider the part where the lifestyle changes due to COVID-19 continue to change according to the COVID-19 situation. Continuous research on this seems to be needed. Second, it is necessary to study countermeasures for architecture and facility types other than the four main facilities. Third, it is necessary to study specific system improvements or specific standard proposal directions for standard change.

Despite the above limitations, this study is valuable as a comprehensive study of the direction of development from the past, the current changes caused by COVID-19, and the future living space that these changes will bring through existing infectious disease cases. In addition, the current COVID-19 situation continues, and with the government mentioning the transition to With Corona, it is valuable as a comprehensive guideline considering both the With Corona and the post-Corona era.