

건설정책저널 | 제21대 국회의 건설입법·정책과제

해외동향

Korea
Research
Institute for
Construction
Policy



해외동향 1

코로나 이후 뉴노멀 시대의 건설산업과 건설정책의 변화 방향 (미국의 사례를 중심으로)

손정욱 이화여자대학교 건축도시시스템공학과 교수
(한국건설관리학회 해외건설위원회 위원장)
(jwson@ewha.ac.kr)

I 개요

코로나 사태는 건설산업 전반에 영향을 미치고 있으며 많은 변화를 불러일으키고 있다. 코로나 시대에 일상화된 사회적 거리두기, 재택근무, 높아진 위생 수준 등의 사회적인 변화와 더불어, 건설산업 전반에 걸쳐 변화는 급속하게 진행되고 있다. 미국 통계청에 따르면 지난 4월 동안 건설업계의 97만 5천 개의 일자리가 사라졌으며, 건설업 실업률은 16.6%에 달했다. 건설회사들의 67%는 적어도 한 개의 프로젝트가 취소되었거나 지연되었으며, 30%는 정부에 의해 프로젝트가 중단되었다고 보고했다. 본고에서는 미국을 중심으로 코로나 사태의 건설산업에 대한 영향과 코로나 사태 이후 뉴노멀 시대에 예상되는 건설정책 변화 방향에 대해 McKinsey & Company 등 최근 보고서를 토대로 진단해보고자 한다.

II 코로나의 영향과 향후 변화 요인

코로나 발생 이후 건설산업은 다양한 측면에서 영향을 받고 있으며 앞으로도 이러한 영향은 확대될 것으로 예상된다. 코로나 사태의 건설산업에 대한 주요 영향 및 향후 예상되는 변화 요인에 대한 고려사항들은 다음과 같은 것으로 전망되었다.

1 직원들의 건강과 안전에 대한 우려

직원들이 코로나바이러스가 제기한 가장 큰 이슈 중 하나로 근로자들의 불안을 보고하기 때문에 건설회사들도 신체적 건강 외에도 정신건강을 염려하고 있다. 한 조사에서 응답자의 70%는 물질적 부족과 정부 폐쇄 전망보다 "고용자 불안"을 최우선 관심사로 언급했다. 코로나 바이러스가 미국 건설 인력에 직접적인 영향을 미친다는 보고는 몇 건밖에 없었지만, 대중교통이 폐쇄되거나 학교가 문을 닫는다면, 많은 직원들은 출근하는 것이 어렵거나 불가능하다고 생각할 수도 있으며, 신뢰할 수 있는 노동력이 없으면 프로젝트가 교착상태에 빠지게 될 수 있다.

2 자재 공급 지연

외국산 제품이나 재료에 의존하는 건설회사들에게 중국 등의 생산 감소는 더 높은 자재 비용과 잠재적으로 프로젝트 완료의 지연을 의미하게 된다. 미국 건설 회사들은 철강과 석재에서부터 제분공장, 배관설비에 이르기까지 많은 부분을 수입에 의존하고 있다.

3 발주자들의 불안 및 사업 중단

새로운 프로젝트를 위한 자금조달이 고갈될 수 있으며, 발주자들은 불확실성이 지나갈 때까지 현재의 프로젝트를 중지할 수 있다. 발주자들은 공사기간이 지연되는 것에 대한 강한 우려를 가지고 있으며, 실제로 시애틀에서 근로자가 폐렴 진단을 받고 코로나 진단 검사 결과를 기다리고 있는 가운데 프로젝트가 중단된 사례가 발생하였다.

4 검역 및 여행금지

바이러스의 확산을 막기 위해 많은 학교, 대학, 기업들은 문을 닫았으며, 전세계 건설회사들은 일자리나 사무실 근처에서 발생한 사건에 대해 어떻게 대응

할 것인지를 고려하고 있다. 조사에 따르면 영국의 건설회사인 Balfour Beatty는 필요한 경우 현장을 폐쇄할 준비가 되어 있으며 이에 대한 계약 조건을 검토하고 있고, 글로벌 건설기업인 Skanska는 3만 5000명의 직원을 대상으로 국제 비즈니스 여행을 금지했으며, 호주에 본사를 둔 계약업체 Lendlease는 모든 비필수적인 비즈니스 여행을 취소했다고 나타났다. 이러한 조치는 직원들이 재택근무를 하며 사업이 원활하게 운영되도록 기업들이 원격협업과 같은 기술을 도입해야 함을 의미한다.

5 법적 문제

코로나바이러스 대유행은 예측할 수 없었지만, 건설회사들은 이로 인한 프로젝트의 지연이나 비용 초과에 대해 계약상 책임을 질 수 있다. 발주자와 건설회사 모두 코로나 바이러스의 확산에 관련한 계약서의 권리와 의무가 어떤 것인지 검토할 것이며, 건설회사는 공정, 진도, 지연, 손해배상, 불가항력적인 사건 등의 계약 조건을 포함하여 포괄적인 검토를 하게 될 것이다.

6 글로벌 변동성

전 세계의 경제상황이 불확실하며 장기적으로 이어질 수 있다. 비주거 건설은 일반적으로 전체 경제상황에 대해 12개월에서 18개월 후행한다고 분석된다. 내년엔 더 어려운 상황을 기대할 수 있다는 것이 일반적인 전망이다.

III 코로나 이후 뉴노멀 시대의 변화될 모습

반면, 코로나 바이러스는 건설산업과 건설정책의 여러 측면에서 변화를 일으키고 있다. 코로나 사태로 인해 변화될 것으로 예상되는 뉴노멀 시대의 건설산업과 건설정책의 모습은 다음과 같다.

1 현장은 더욱 깨끗해지고 안전해질 것이다.

코로나 바이러스로 인해 근로자의 보건과 안전의 중요성이 대두되었고, 미국 건설회사들은 선택적 근로시간 제도, 체온검사, 전방위적인 작업장 소독을 실시하고 있다. 미국 매사추세츠주의 Callahan Construction은 카풀 금지, 100% 마스크 및 장갑 착용, 손 씻기 스테이션 설치 등 사회적 거리두기와 작업자 건강을 증진을 위한 다양한 방안을 시행하고 있다. 건설회사들은 코로나 사태 이후에도 같은 방식이 유지될 것으로 판단하고 있으며, 작업자들을 다시 현장으로 돌아

오게하기 위해서는 훨씬 더 많은 건강과 안전 조치를 시행해야 할 것으로 생각하고 있다.

2 기술 활용은 거리두기는 표준이 될 것이다.

미국 OSHA의 한 관계자는 코로나 사태 이후에도 작업장에서의 사회적 거리두기는 지속적으로 강조될 것으로 예상했다. 워싱턴 주의 새로운 지침은 작업자들이 상호 간 1.8m 떨어져 작업을 해야 하며 이를 위반할 경우 프로젝트 중단으로 이어질 수 있도록 하고 있다. 이러한 사회적 거리두기의 필요성은 건설회사가 발주자와 프로젝트팀과 소통하는 방식을 바꾸었으며 이를 위한 기술을 개발하고 있다. 로스앤젤레스에 본사를 둔 AECOM은 공공사업 수행을 위해 가상 공개회의를 할 수 있는 대화형 웹 기반 도구를 개발하였으며, DPR은 검사 지연이 발생한 테네시 프로젝트에서 지역 소방서장에게 360도 사진과 비디오를 제출하여 가상 검사를 실시함으로써 프로젝트를 적시에 마무리할 수 있게 되었다.

3 프로젝트 기간은 길어질 것이다.

건설현장의 주요 안전 및 보건 정책의 변화는 프로젝트 기간을 증가시키게 될 것이다. 사회적 거리두기, 개인용 보호구의 착용, 선택적 근로시간 제도 등으로 인해 작업시간이 더 오래 걸릴 것이며, 발주자와 건설회사들은 합리적인 건설 일정을 수립하기 위해 이러한 시간 제약을 고려할 것을 권고한다.

4 원격근무는 더욱 일반화될 것이다.

코로나 사태로 인해 많은 직원들은 재택근무를 통해 업무를 수행하였으며, 화상회의, 이메일 및 문자 메시지와 같은 기술에 의존하여 연락을 유지했다. 미국 기업의 74%가 사무직 직원의 최소 5%를 영구적으로 원격근무로 전환할 것이며, 4분의 1이 최소 20%의 직원을 원격근무로 전환할 계획이라고 밝혔다.

5 노동조합의 영향력이 증대될 것이다.

코로나 대유행 이후 노동조합은 건설현장을 안전하게 유지하고 작업을 지속하게 하는 등 회원들의 이익을 보호함으로써 전국 많은 지역에서 새로운 영향력을 행사해왔다. 뉴욕의 노동조합은 지난 달 정부에게 이전에는 계속될 수 있도록 허용되었던 프로젝트를 중단하도록 설득하였으며, 메사추세츠에서는 비위생적인

근무 조건에 항의하여 파업을 벌이기도 했다.

6 프로젝트 수요의 형태가 변화할 것이다.

코로나 사태는 올해와 앞으로 수년 동안 건설될 프로젝트의 유형을 재편성했다. 호텔 및 리조트, 상업시설, 위락시설 등의 프로젝트는 수요가 줄어들 가능성이 높고, 의료시설 및 의료 관련 제조 프로젝트의 수요는 증가할 것으로 예상된다. 미국 기업들이 재고 수준을 높이고 효율성보다 공급사슬 탄력성을 확보하기 위해 유통 및 물류시설에 대한 수요가 증가할 가능성이 높다.

7 공급사슬이 재조정될 것이다.

코로나 바이러스는 미국을 강타하기 이전부터 세계적으로 공급사슬 붕괴를 초래했는데, 특히 지난해 미국 건축자재의 약 30%를 공급한 중국산 제품의 주요 공급사슬 붕괴를 초래했다. 많은 미국 건설회사들은 중국업체들과 주문을 재개하는 것을 주저할 것이며, 다변화된 공급처를 찾게 될 것이다.

8 Off-Site Construction 방식의 활용이 증가할 것이다.

작업자의 안전 및 보건에 대한 높아진 관심은 Off-Site 건설방법으로의 이동을 가속화시키는 원동력이 될 것이다. 지난 수년 동안 PCL, Clark, Mortenson 등의 건설회사들이 주로 Off-Site 건설방법에 의존해 왔지만, 코로나 사태는 앞으로 더 많은 회사들이 Off-Site 건설방법을 도입하는 동기를 부여할 것이다.

IV 전략적 대응방안

전 세계의 건설 및 엔지니어링 회사들은 코로나 위기를 넘어서기 위한 선제적인 조치들을 취하고 있다. 회사의 경영진들은 회사의 운영 전략과 절차를 재정비하고 있으며, 코로나 사태 이후를 대비하기 위한 다양한 방안을 마련하고 있다. McKinsey & Company는 코로나 이후의 뉴노멀을 준비하기 위한 7가지 방안을 다음과 같이 제시하였다.

1 디지털화의 가속화

건설회사는 디지털 모델을 활용한 원격협업을 확대하고 현장 사무소 직원에 의한 관리업무를 최소화한다. 엔지니어링 컨설턴트는 BIM을 포함한 협업 도구의 활용도를 높인다. 자재 제조업체와 공급업체는 계약, 판매, 주문 과정에서 전

자상거래를 활성화하여 상호 간의 물리적 접촉을 최소화하는 것을 고려한다.

2 뉴노멀의 시대에 필요한 문화와 기술에 대한 투자

건설 및 엔지니어링 회사들은 단순히 원격근무와 관련된 부분 뿐 아니라 구성원들의 고용안정과 생산성에 관한 우려를 줄이기 위해 문화적인 부분에 투자해야 한다. 또한, 현재 시점은 구성원들에게 BIM과 같은 새로운 도구와 기술 능력을 향상시킬 수 있는 좋은 기회이기도 하다.

3 포트폴리오 관리능력의 향상

건설비용이 상승할 것으로 예상되는 가운데 건설 및 엔지니어링 회사들은 포트폴리오 전반에 걸쳐 자원 할당 요구를 신속하게 식별하고 대응할 수 있는 관리능력을 보유해야 한다. 코로나 사태의 영향을 받을 수 있는 포트폴리오의 부분에 대한 체계적인 평가를 수행해야 할 뿐 아니라 프로젝트 수행과정, 자재 재고, 하도급 관리, 공사비 등에 대한 투명한 관리능력이 확보되어야 한다.

4 공급사슬의 탄력성 강화

코로나 사태로 대부분의 건설 및 엔지니어링 회사들은 그들의 공급사슬이 취약할 수 있다는 것을 확인하였으며, 재고 확보, 예비 공급 채널 확보, 직접 노동 고용과 같은 공급사슬을 강화하기 위한 방안을 마련해야 한다.

5 자본과 자원의 재배치

건설 및 엔지니어링 회사들은 전략적으로 사업의 우선순위를 세워야 한다. 가장 경제적으로 자본, 자원, 능력을 어디에 배치할 것인지에 대한 선택을 해야 한다. 투자를 확대하고 인적자원을 재배치하거나 사업 영역을 선택적으로 종료하여 핵심 사업을 강화함으로써 미래의 고성장 부문을 강화할 수 있다.

6 Off-Site Construction 방식의 도입

전문건설업체 및 공급업체는 공장생산 환경에서 사전 조립할 수 있는 요소 및 하위 시스템을 개발해야 한다. 장기적으로 Off-Site Construction은 프레임 및 모듈을 구축하기 위한 방향으로 확대될 수 있다.

7 고객 선호 파악

최근 고객 선호도는 온라인 쇼핑, 재택근무, 지속가능한 사회 등으로 점차 변화하고 있다. 향후 어떤 변화가 일어날지는 확실하지 않지만, 그 중 많은 변화가 고객 선호도에 영구적으로 자리잡을 것이다. 현재(그리고 미래의) 고객들의 선호를 파악하는 것은 그 어느 때보다 중요하다.

코로나 사태는 사회 및 산업 전반에 걸쳐 많은 변화를 일으키고 있다. 수많은 전문가들은 코로나 사태 이후에 뉴노멀의 시대가 도래할 것이며, 이를 선제적으로 대비해야 한다고 조언한다. 국내 건설산업에서도 뉴노멀 시대에 대비하기 위한 발 빠른 변화의 노력이 필요할 것으로 생각된다.

참고문헌

- McKinsey & Company (2020), "How construction can emerge stronger after coronavirus", <<https://www.mckinsey.com/industries/capital-projects-and-infrastructure/our-insights/how-construction-can-emerge-stronger-after-coronavirus>>
- Construction Dive (2020), "6 ways the coronavirus outbreak will affect construction", <<https://www.constructiondive.com/news/6-ways-the-coronavirus-outbreak-will-affect-construction/574042>>
- Construction Dive (2020), "The new normal: 8 ways the coronavirus crisis is changing construction", <<https://www.constructiondive.com/news/the-new-normal-8-ways-the-coronavirus-crisis-is-changing-construction/576681>>

해외동향 2

영국의 High Speed(HS2) 사업추진 정책 동향과 시사점

김명준 국토교통부 과장
(kimhukju74@naver.com)

I High Speed (HS2) 사업개요

High Speed2 사업은 현재 영국 내에서 가장 규모가 큰 인프라 건설사업 중의 하나로 건설비용과 사업일정을 두고 계속 논란이 되고 있는 사업이다. 우선 High Speed2 라고 불리는 이유는 그 전에 영국 런던에서 프랑스 파리를 잇는 유로스타 고속철도의 영국 내 구간사업에 이어 2번째로 고속철을 도입하기 때문이다.

본 사업은 2009년 당시 집권당이었던 노동당 정부에서 최초로 계획을 수립한 데서 기원한다. 이 사업은 우선 남부에 위치한 수도 런던과 중부에 위치한 제2의 도시 버밍엄, 잉글랜드 북부 도시인 맨체스터, 리즈 등을 연결함으로써 영국 내 주요 도시간 이동성을 제고(최고속도 360km/h)하는데 목표를 둔다. 이 사업을 통해 현재 버밍엄과 런던간 소요시간은 1시간 21분에서 52분으로, 맨체스터와 런던간은 2시간 7분에서 1시간 7분으로 단축될 전망이다. 또한 현재 과부하가 걸려있는 기존 지역철도의 부담을 줄여 원활한 서비스가 가능하도록 하고, 도로에서 트럭운행을 줄여 교통혼잡 해소 및 탄소배출 감소효과도 노리고 있다. 또한 잉글랜드 북부와 중부지역에서는 본 사업을 통해 남부 지역에 비해 상대적으로 뒤떨어진 경제 활성화를 모색하고 있다.

영국 정부는 대규모 인프라 사업인 본 사업을 단계적으로 추진할 계획을 갖고 있었는데, 우선 런던에서 버밍엄 구간을 1단계 사업(Phase 1)으로 정하고, 2026년 말 개통한다는 목표를 갖고 있었다. 아울러 이후 버밍엄에서 맨체스터, 리즈까

지 Y자형으로 이어지는 2단계 구간(Phase 2, 이 중 버밍엄-크루(Crewe)구간은 2a 사업, 크루-맨체스터, 버밍엄-리즈 구간은 2b사업)은 2032-33년에 운행이 가능하도록 사업을 완료한다는 계획이었다.



출처: <https://www.bbc.co.uk/news/business-51319261>

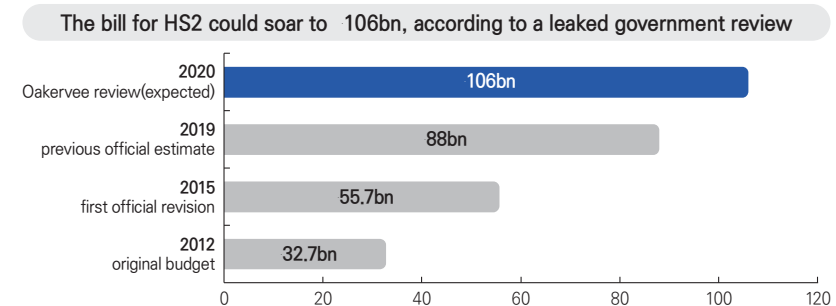
그림 1 HS2 사업대상지 위치도

II 사업비와 개통일정을 둘러싼 논란

그러나 영국 내 교통지도를 획기적으로 변화시키겠다는 이 사업은 사업계획 발표 이후부터 줄곧 그 필요성과 비용의 적정성에 관해 논란이 계속되어 왔고, 급기야 프로젝트를 계속 진행할지 여부에 대한 전반적인 검토를 통해 사업일정이 전면 수정되었다.

본 사업은 사실상 2010년 이후 정권을 잡은 보수당 정권 하에서 계속 추진되어 왔는데, 2012. 1월 교통부장관의 HS2 사업계획을 통해 그 기반을 마련하였고, 이후 단계적인 사업추진을 위한 법안 제출(1단계 사업은 2013. 11월, 2단계 a사업은 2017. 7월 제출)과 예산안 마련을 통해 사업이 차근차근 진행되었다. 그러나, 본 사업의 추진에 대해서는 야당인 노동당 뿐 아니라 보수당 내에서도 반대의 목소리가 많았고, 영국 전역을 지나는 대규모 사업인 만큼 이에 영향을 받는 지역 주민들, 환경단체들의 반대도 많았다. 이러한 반대 의견은 사업이 진행될수록 폭증하는 사업비와 일정 지연으로 인해 국민들의 불신을 증가시켰고,

2019. 7월 총리로 취임한 보리스 존슨 총리는 HS2 사업을 계속 추진할지 여부를 재검토하라고 지시하였다(HS2 사업비는 최초 2012년 327억 파운드가 소요 된다고 알려졌던 것이 2019년에는 880억 파운드까지 증가한 상태였고, 이보다 더 많이 필요할 것이라는 주장이 제기되었다).



출처: <https://www.theguardian.com/uk-news/2020/jan/20/hs2-costs-government-review-west-midlands-manchester-leeds>

그림 2 HS2 사업비의 연도별 변화

III Oakervee 보고서와 HS2 사업계획의 수정

이로써 HS2 사업의 필요성에 대한 전반적인 검토와 함께, 사업을 담당하고 있는 HS2 Ltd(교통부 산하의 HS2 사업 전담 공공기관)의 사업추진 과정의 적정성에 대한 조사가 이루어졌다. 검토 총 책임은 사업초기 2012-2013년에 HS2 회장(chairman)을 역임했었던 Douglas Oakervee가 맡았고, 사업에 대해 비판적인 입장을 견지했던 철도전문가 Lord Berkeley가 부책임자를 맡아 2019. 8월부터 시작되었다. 검토단은 철도전문가, 관련 이해당사자, 국회의원 등으로부터 의견을 수렴하여 2019년말까지 검토를 마쳤고, 이는 2020년 존슨 총리에게 보고되어 마침내 2020.2.11. 존슨 총리는 Oakervee 보고서를 토대로 HS2 사업의 향방에 대해 발표하게 되었다.

우선 Oakervee 보고서는 1단계 사업에 아직도 많은 리스크가 있어서 사업비가 2019년 HS2 Ltd가 추정한 880억 파운드보다 훨씬 많은 1,000억 파운드를 초과할 수 있다고 경고하였다. 그러나, 검토단은 사업을 취소하는 것에 대해서는 강력하게 반대하였는데, 무엇보다도 기존 철도를 업그레이드하기 위해 HS2만한 대안이 없으며, 사업을 취소할 경우 튼튼하지 않은 영국 건설산업에 대한 부정적인 영향과 정부의 인프라 사업에 대한 불신 등을 우려하였다.

이러한 검토보고서를 바탕으로 존슨 총리는 최종적으로 HS2 사업은 현재의 노선대로 계속 추진될 것이라고 발표하였다. 특히, 1단계 사업의 경우 곧 철로공

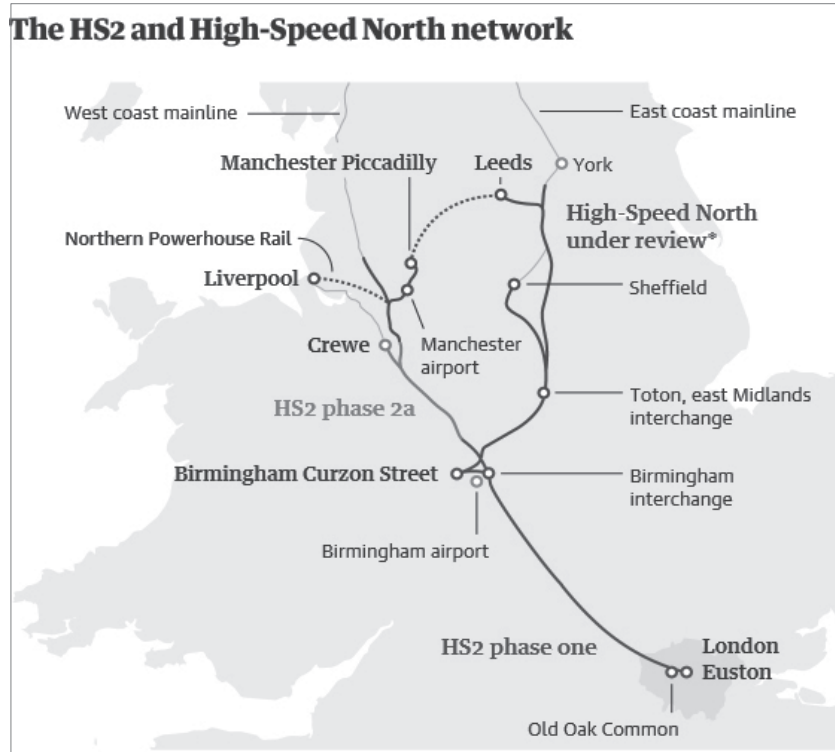
사를 앞두고 있는 상황에서 사업 변경은 추가적인 일정 지연을 야기할 것이라는 점이 고려되었다. 아울러 사업일정은 현실에 맞게 재수정되었다. 당초 2026년 말 개통 예정이었던 1단계 사업은 2028-2031년으로 연기되었고, 2032-33년 개통예정이었던 2단계 사업은 2035-40년으로 연기되었다.

존슨 총리는 이와 함께 사업비 증가 및 일정 지연과 관련해 HS2 Ltd의 부실한 관리를 신랄하게 비판하면서 몇 가지 조치를 발표하였다. 먼저, 교통부 내에 HS2를 전담할 부장관(Minister)직을 신설하여 정부의 통제력을 높였다. 국회의원으로서 HS2 부장관으로 새로 임명된 Andrew Stephenson은 HS2 사업과 Northern Powerhouse Rail 사업 등 소수 인프라 사업을 전담할 계획이다.

다음으로, 사업관리와 관련하여 2단계 사업 중 버밍엄에서 크루(Crewe) 구간을 제외한 나머지 사업과 일정이 많이 지연되고 있는 런던 Euston역 조성사업은 HS2 Ltd가 아닌 다른 기관에 사업을 맡기로 하였다(이에 따라 고속철 개통 초기에는 런던 서부의 Old Oak Common역이 기착지 역할을 할 것으로 보인다). 또한, 1단계 사업의 경우 HS2 Ltd로 하여금 사업비용을 최대한 절감할 수 있는 방안을 강구할 것을 지시하였다. 이에 따라 그간 비용증가와 일정지연으로 인해 계속 비판을 받았던 HS2 Ltd는 사업과 관련한 많은 권한을 상실하였고, 현재 담당하고 있는 1단계 사업을 최대한 효율적으로 추진하기 위해 노력해야 하는 처지가 됐다.

한편, 존슨 총리는 HS2 사업을 추진할 때 지역의 교통(철도)전략과 연계하여 추진할 계획이라고 설명하였다. 잉글랜드 중부지역의 Midlands Engine Rail계획과 북부지역의 Northern Powerhouse Rail계획이 대표적인 사업으로, 특히 리버풀에서 맨체스터, 리즈를 잇는 Northern Powerhouse Rail 사업계획은 HS2 사업계획의 2단계 사업과 통합하여 추진하기로 하고, 명칭도 High speed North 계획으로 부르기로 하였다.

다만, 현재 영국 정부가 사업비 증가로 골치를 앓고 있는 상황에서 향후 2단계 사업이 어떻게 진행될지는 계속 예의주시해야 할 것 같고, Grant Shapps 교통부장관도 2단계 사업을 면밀히 들여다보고 있다고 언급한 점을 보아, 일부 변경될 가능성도 있어 보인다.



출처: <https://www.theguardian.com/uk-news/2020/feb/11/boris-johnson-bets-on-hs2-to-deliver-ne-w-spine-of-uk-transport>

그림 3 2020.2월 총리 발표 후 사업계획

IV HS2 사업비 증가의 원인과 시사점

한편, HS2 사업비용의 급속한 증가에 대해서는 많은 분석이 뒤따랐는데, 가장 큰 문제점으로 지적된 것은 사업 추진주체의 ‘지나친 낙관주의(Over-optimism)’였다. 이것은 다른 대규모 인프라 사업에 대해서도 자주 지적되었던 사항인데, 영국 감사원(National Audit Office)은 교통부와 HS2 Ltd가 사업의 리스크나 복잡성을 고려하지 않은 비현실적인 계획으로 사업비 폭증과 일정지연을 가져왔다고 비판하였다. 대표적으로 사업 대상지의 지반에 대한 충분한 검토 없이 사업비가 책정되었다. 2017. 7월 HS2 Ltd와 민간회사간에 1단계 구간에 대한 사업계약이 있는 후, 민간회사들은 사업대상지의 지반이 약하기 때문에 구조적인 보강이 필요하고, 이에 따라 사업비 증액이 필요하다고 주장하였다.

또한 보상해야 할 토지나 주택 등에 대한 과소평가로 필요한 사업비용을 너무 낮게 책정했다는 점도 지적되었다. 특히, 런던 Euston역에서 Old Oak Common 역까지는 런던 시내를 관통하기 때문에 보상비가 많이 소요되는데, 이런 점이 총

분히 고려되지 않았다. 일부 지역은 보상평가에서 누락된 곳도 발견되었다. 한편, Euston역에서는 4만개가 넘는 유골 등 과거 유적들이 발견되어 유물조사가 진행되고 있다. 또한, 일부 노선에서의 사업방식 변경도 사업비 증가를 야기하였다. 인근의 숲을 보호하기 위해 Chilterns 지역에서는 터널 구간을 더 연장해서 사업을 진행하기로 하였다.

대규모 인프라 사업의 경우 각종 리스크와 불확실성으로 원래 계획보다 사업비가 증가하거나 사업일정이 지연되는 경우가 많이 있다. 영국 내에서도 최초의 HS사업인 Channel Tunnel 사업이 당초보다 1년 지연되고, 사업비도 당초보다 20억 파운드 초과 지출되었다. 영국판 광역급행철도인 런던의 Crossrail 사업도 당초 2018.12월 개통을 계획하였으나, 2021년 여름에 일부 개통하고 2022년 중반에 완전 개통할 것으로 보인다. 비용 역시 당초안보다 20억 파운드를 초과할 예정이다. 스코틀랜드 의회 건물의 경우 당초 4천만 파운드를 계획하였으나 10배가 넘는 4억 파운드를 지출하였고, 이는 조사단에 의해 4천만 파운드라는 사업비용의 근거가 매우 빈약했음이 밝혀졌다.

이번 사례는 대규모 인프라 사업에서 경계해야 할 낙관주의에 대한 경각심을 새삼 일깨운다. 우선 사업 초기에서부터 불확실성과 복잡성에서 기인한 리스크를 충분히 인식하면서 사업비용과 기간에 대한 현실적인 안을 마련하는 것이 무엇보다 중요하고, 사업대상지에 대한 면밀한 조사가 수반되어야 함을 알려준다. 또한, 사업을 진행하면서 부득이하게 발생하는 위험요인에 대해서도 정보를 투명하게 공개하고 대안을 마련하는 것이 필요하다는 점을 말해준다.

참고문헌

- BBC 뉴스: <https://www.bbc.co.uk/news/business-51319261> 등
- 가디언: <https://www.theguardian.com/uk-news/2020/jan/20/hs2-costs-government-review-west-midlands-manchester-leeds> 등
- Oakervee Review: <https://www.gov.uk/government/publications/oakervee-review-of-hs2>
- HS2 Ltd 홈페이지: <https://www.hs2.org.uk/>

해외동향 3

포스트 코로나 시대, 스마트도시 구축 가속화와 일본 스마트타운 사례 (일본 후지사와 SST 스마트타운 사례 및 시사점)

김진성 서울주택도시공사 SH도시연구원 책임연구원
(jskim77@i-sh.co.kr)

I 서론

지난 2020년 초부터 지속된 코로나19사태 장기화 되면서 많은 전문가들이 새로운 시대가 올 것이며, 도시 생활에 있어서도 변화가 있을 것이라 예측하고 있다. 특히 서울시¹⁾는 코로나19 이후 사회적 트렌드와 개인적 인식전환의 계기로 4차 산업혁명 등 미래 변화를 가속화 할 것이라고 전망하며, 스마트 기술을 활용하여 코로나 이후의 새로운 도시문제 해결과 행정서비스 개선에 앞장서고자 노력하고 있다.

또한 서울시는 ‘내곡 새원마을’을 스마트시티로 개발하면서 에너지저장형 단독단지 기술을 적용하는 내용을 2019년에 발표한 바 있다. 특히 내곡 새원마을 사례는 일본 후지사와 SST 사례를 벤치마킹 한 것으로 '14년 기존 공장 철거부지를 활용해 19ha에 걸쳐 조성한 타운하우스 단지이다.

그렇다면 포스트 코로나 시대에 왜 스마트 타운이 중요한지를 후지사와 SST 사례 등을 통해 그 시사점에 대해 언급하고자 한다.

1) 서울시 자료, '스마트도시 구현 추진방향', 2020.5



그림 1 후지사와 SST 전경(출처: 후지사와 SST 홈페이지)

II 후지사와 SST (Fujisawa Sustainable Smart Town) 사례

1 미래형 거주스타일에 대한 사회적 요구로 주민생활을 중심으로 거주지 조성

후지사와 SST는 ‘거주 소비자들에 대한 새로운 라이프 스타일의 제안’과 ‘친환경 거주환경 조성에 의한 주택의 가치 및 경제 메리트의 촉진’에 부흥하여 교외지역의 잠재력 있는 공장 이적지에 대해 지자체(후지사와)와 파라소닉社가 함께 추진한 민간협력사업이다. 특히 파나소닉사(파나홈)가 국내외에서 참여해 왔던 에코시티 및 스마트시티에 대한 경험과 기술력을 본프로젝트에 집결 시키 단지 전체의 스마트화에 대한 솔루션을 실적용 시켜 향후 미래형 주거단지의 모델로서 지역 및 전 세계에 공헌해 간다는 취지를 갖고 프로젝트를 진행, 2014년 3월부터 입주를 시작하여, 11월 후지사와SST가 그랜드 오픈(오픈 당시 입주세대 130세대) 하였다.

후지사와 SST의 개발컨셉의 가장 큰 특징은 1,000세대의 가족의 생활을 지속적으로 영위할 수 있는 스마트타운으로서, 에너지 및 최첨단 기술보다는 주민생활을 중심으로 거주지를 조성한다는 발상이다. 기존의 스마트타운 개발사업과 달리, 후지사와SST에서는 초기단계에서 에너지, 보안·방법, 이동, 건강·복지 등 다양한 측면에서의 주민의 쾌적성과, 지역특성 및 미래의 생활을 고려한 ‘스마트·커뮤니티 생활’을 제안한 후, 스마트·커뮤니티 생활에 최적의 주택 및 시설 등의 단지 전체를 스마트 공간으로 설계하여, 최종적으로 새로운 생활을 지지하는 스마트 인프라를 구축한다는 과정을 제안하고 있다.

표 1 후지사와SST의 개발과정의 특징 (후지사와SST 모델)

	기존 개발사업	후지사와SST 모델
1단계 ↓	[인프라구축]	[스마트·커뮤니티 생활 제안] 에너지, 보안방법, 자동차, 헬스케어 등 다양한 측면에서의 주민의 쾌적성 및, 지역특성과 미래의 생활을 고려한 스마트 커뮤니티 생활 모델의 제안
2단계 ↓	[시설 및 공간설계]	[스마트 공간 설계] 스마트 커뮤니티 생활 가능한 최적의 주택 및 시설 등의제공으로 타운 전체의 스마트 화
3단계	[주민서비스]	[스마트 인프라 구축] 스마트 커뮤니티 생활지지 가능한 최적의 스마트 인프라 구축



2 단지설계: 햇빛과 바람을 고려, 단지전체에 메기슬자 적용, 자연 연속성 고려

단지 계획적으로 후지사와 SST는 보행자 전용로·광장과 곡선의 가로설계를 통해, 바람을 단지내로 받아들이는 유기적인 단지 디자인을 채택하고 있으며, 단지 내의 빛과 바람을 최대한 활용하기 위한 동서로 총 길이 3km의 보행자 전용 도로를 설치하였다.

각 주택의 남쪽 대지붕을 활용하여 태양광 패널 설치의 대용량화를 실현시키고 있다(W발전주택 : 4.32kW, 전기전용주택 : 4.80kW). 타운 전체에는 약 3MW(메가와트)의 발전 가능하도록 계획하여, 태양광 패널의 설치의 효율이 뛰어난 타운디자인을 계획하고 있다.

바람의 길을 따라 조성된 가로수와 가든패스의 양쪽에 각 주택의 식재를 통해, 가구내 전체의 자연적인 연속성을 창출하고 있다. 또한 경관창출, 교통안전의 역할도 함께 담당, 커뮤니티의 장소로서 주민들과의 교류를 촉진, 단지 커뮤니티 활성화에 기여하고 있다.



그림 2 바람의 흐름을 고려한 단지 디자인



그림 3 보행자 전용도로



그림 4 각 주요 지붕, 대용량 태양광 판넬

3 지역주변의 방재거점 기능 커뮤니티 센터, 후지사와 SST 스퀘어 중심의 단지관리

후지사와 SST시설은 중앙공원에 배치된 커미티센터(Committee Center)는 커미티회원들 간의 커뮤니티 활성화를 위해 이용되는 시설로, 태양광 패널이나 축전지, V2H등의 중층적인 전원을 확보하고 있어 비상시 주변지역 주민들까지를 대상으로 하는 방재거점으로서도 기능하고 있다.

특히 후지사와 SST 스퀘어는 후지사와 단지관리회사의 거점으로 주민의 생활을 지원하고 디자인 한다는 목표아래 커뮤니티 기능, 인큐베이션 기능, 타운매니지먼트 서비스를 제공하고 있다.

표 2 후지사와 SST 스퀘어의 기능과 모습

구분	내용	사진
타운매니지먼트 기능	-후지사와SST매니니먼트 주식회사의 거점 -CCP(Community Continuity Plan)센터 역할 : 단지내 에너지 관리 및 주민 정보 발신등의 관리 사무소 기능 및 비상시 복구까지 관리	
인큐베이션 기능	-후지사와SST의 종합 정보 발신 거점 -‘스퀘어센터(SQUARE Center)’ : 후지사와SST에서의 특징 및 생활 등을 홍보 -‘스퀘어 퓨처(SQUARE Future)’ : 다양한 이해관계자가 모여 도시의 문제 논의 : 이벤트, 워크숍, 세미나 등을 개최	
커뮤니티 기능	-가전제품을 활용한 레시피의 개발, 메뉴제공을 특징으로 하고 있는 쌍방향 커뮤니케이션형 카페를 목표 -‘스퀘어 센터’, ‘스퀘어 랩’으로 구성 -‘스퀘어 모빌리티’, ‘스퀘어 갤러리’로 구성	
웰니스 스퀘어	-특별 간호 노인 홈 및 서비스 제공 고령자주택 -각종 클리닉, 보육원, 학원이 일체가 된 복합시설 -고령자가 아이들에게 기술과 경험을 줄수 있는 커뮤니티 공간	
커뮤니티 솔라	-단지의 공공용지를 활용해 지방도로변의 약400m에 걸친 태양열 판넬을 설치 -상시에는 매전(자가발전의 잉여 전기를 전력회사에 판매)으로 타운의 매니지먼트 기능을 담당, 비상시는 주변지역 사람들에게 비상용 콘센트로 개방하는 태양광 발전시설을 설치 -비상시에 공용 활용 가능 전력의 확보	

구분	내용	사진
단지내 녹지, 공원	-가든패스와 단지내 공원의 의 연계 구성을 통해, 단지 주민들의 커뮤니티 활성화를 촉진 -구역마다 테마에 따른 포장이나 식재를 통해 개성을 연출	

4 5가지의 생활서비스 지원: Energy, Security, Mobility, Wellness, Community

후지사와SST는 주민들이 친환경적이고 쾌적한 생활을 유지할 수 있도록 ‘에너지, 안전과 안심, 이동, 건강과 복지, 커뮤니티’ 5가지 생활지원서비스를 제공하고 있다.

- **[에너지]** 자가생산 자가소비를 키워드로, 에너지 관련 서비스를 제공하고 있다. 타운 내 단독주택의 약 600가구 전세대에 태양광 발전 시스템, 축전지 유닛을 갖추고 있으며, 가정 내 에너지를 자기 관리하는 ‘스마트 HEMS²⁾’로 에너지 관리를 하고 있다.
- **[안전·안심]** 후지사와SST에서는 게이트와 울타리로 마을을 폐쇄하는 것이 아닌 ‘버추얼 케이트드 커뮤니티 타운’이라는, 벽이 없는 것으로 심리적인 장벽도 없애고 보다 원활한 주민들의 커뮤니케이션 도모를 목표로 하고 있다
- **[이동서비스]** 자동차의 보유 유무와는 관계없이 모든 주민들에게 새로운 ‘토탈 모빌리티 서비스’를 제공, 전기자동차(EV), 전기바이크와 전동보조 자전거까지를 포함한 셰어서비스, 렌트카 배달 서비스, 충전배터리가 렌탈 가능한 배터리 스테이션 등을 설치하고 있다. 특히 다양한 토탈·모빌리티 서비스를 원스톱으로 실현시키는 것이 ‘모빌리티 콘셰르주(Mobility concierge)’로, 예약 접수는 물론, 거리, 이용시간, 시간대에 따른 교통량의 변화 등을 고려하여, 카 셰어 및 렌터카의 선택이나, 이동수단은 전기자동차가 좋을지, 전동 바이크가 좋을지 등을 판단하고 제안하고 있다.
- **[건강복지]** 특별 간호 노인홈, 서비스 제공 고령자주택, 각종 클리닉(병원), 보육원, 학원 등이 일체화 된 웰니스 스퀘어를 설치하여, 각각의 서비스 분야의 영역을 넘어설 수 있게 연계시켜, 주민 개개인에게 최적의 서비스를 제공 할 수 있도록 계획하고 있다.

2) 스마트HEMS : 후지사와SST내 단독주택은 약 600가구로, 전호 태양광 발전 시스템, 축전지 유닛을 갖추고 있다. 또 가정 내 에너지를 관리하는 ‘스마트 HEMS(가정 내 에너지관리 시스템)’을 도입시켜 ‘자산자소’하는 에너지 관리를 실시하고 있다.

- **[커뮤니티]** 후지사와SST 단지의 다양한 정보와 각 세대 및 거주자들을 연결하여 그 가정에 맞춘 에드바이스등 ‘멀티 디바이스 대응의 포털 사이트’를 운영하고 있다. 생활정보를 관리하기 위해 ‘생활기록카드(Karte)’를 운영하고 있다. 주택 및 삶의 자산의 가치향상을 도모한다는 것을 목표로, 주택의 이력 관리를 통해, 주택의 유지 보전 가치를 향상 시키고, 세대정보, 가전정보를 등록하여 에너지절약 생활 촉진을 유도해 가고 있다.

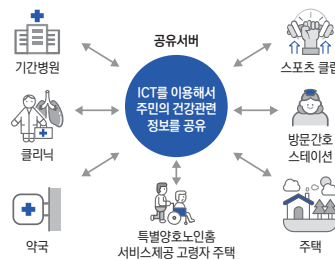


그림 5 지역포괄케어시스템

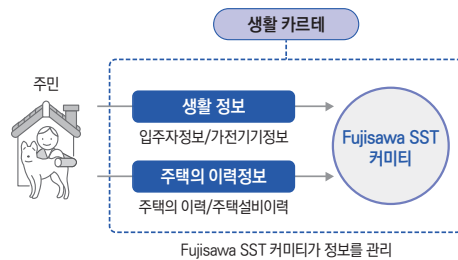


그림 6 생활기록카드 구조 및 서비스 내용

III 맺음말

코로나19로 인해 향후 도시는 전자·통신 등 첨단 기술이 적용된 스마트 도시 기반의 정책과 주거지 구현이 목표가 될 것으로 예상된다. 특히 주거지 내에서의 생활이 중요하며, 재택근무, 온라인 서비스, 격리시설 등 새로운 감염병에 대비하는 주거지로 변화가 될 수 있을 것이다.

이런 측면에서 후지사와 SST 사례가 주는 시사점은 감염병 예방을 고려한 바람길 계획, 첨단이 아닌 생활기술을 적용한 스마트타운 계획, 방재기능을 포함한 단지관리 서비스, 건강복지 서비스가 가능한 지역포괄케어시스템 적용, 생활기록카드 서비스 적용 등 코로나 이후 시대의 생활에 필요한 기술을 구현하고 있는 사례로 언급될 수 있다.

마지막으로 OSC(Off-Site Construction) 방식의 조립식주택으로서 표준화, 자동화, 탈 현장화 된 방식으로 건설됨에 따라 국내 저층주거단지에도 참고가 될 수 있는 좋은 사례라 생각된다.

참고문헌

1. 일본 후지사와 SST 홈페이지
2. SH공사 도시연구소 연구자료(“미래형 주거단지 사례 연구” 등)