

인프라가 제공하는 서비스에 대한 국민 체감도 평가



본고는 한국건설기술연구원과 서울대학교 건설환경종합연구소가 인프라의 중요성에 대한 공통의 인식을 바탕으로 추진한 공동 연구의 결과를 요약하여 정리한 것임

머리말

세계경제포럼은 인프라(infrastructure)의 수준을 국가의 경쟁력을 좌우하는 요소라 보고 있는 등 선진국에서는 인프라가 국가 경제활동의 기반(backbone)이라는 공감대가 형성되어 있는 반면에, 국내에서는 아직도 인프라 투자에 대한 찬반 논쟁이 반복되고 있다. 국회가 2020년 SOC 예산을 정부(안) 보다 9천억원 증액하여 23.2조원으로 확정된 것과 관련된 언론 보도를 살펴보면, 경기 활성화를 기대하는 긍정적 보도가 있는가 하면 정치적인 이해에 따른 불필요한 낭비라는 비판적인 시각도 함께 존재한다.

그동안 논쟁의 주요한 논거는 인프라의 보유량(stock)에 대한 상반된 해석에 의한 것으로 판단된다. 예컨대 2018년 기준으로 우리나라 고속도로의 연장이 4,767km인 것은 사실이지만, 국토 면적을 기준으로 우리나라 고속도로의 연장은 OECD 국가 중 5위이고 G20 국가 중에서 최상위인 반면에 인구를 기준으로 하면 OECD 국가 중 21위에 불과하다. 이처럼 동일한 보유량 지표를 근거로 인프라가 충분하다고 해석할 수도 있고 반대의 해석도 가능한 것이다. 그렇다고 해서 보유량 지표가 잘못된 것이라거나 가치 없다는 것은 아니고, 보유량 이외에 인프라를 설명할 수 있는 다양한 지표가 추가로 필요하다는 의미이다.

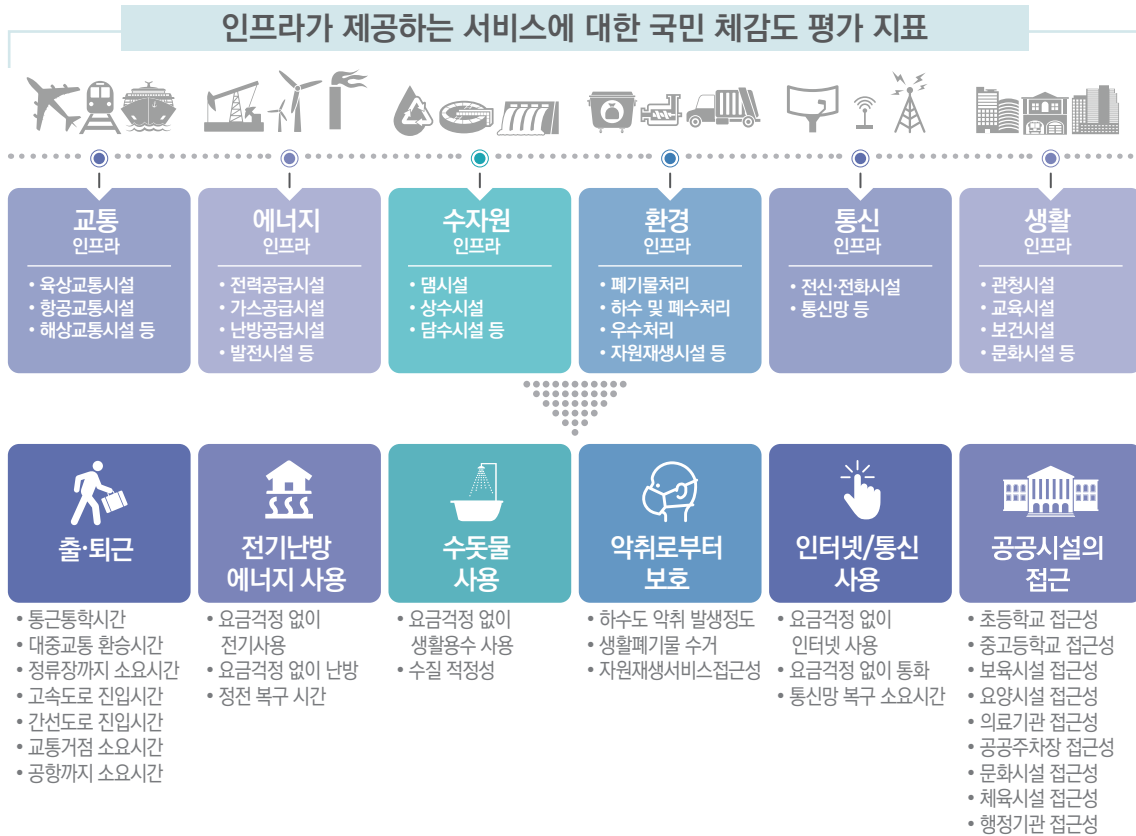
본 고에서는 삶의 질 관점에서 인프라가 제공하는 서비스에 대한 국민의 체감도를 지역별로 조명하고자 하였다. 인프라를 포함하는 국토 전반에 관한 최상위 계획인 제5차 국토종합계획 2020~2040('19.12.11)의 기본이념을 담고있는 국토계획현장에서 「삶의 질」, 「국토의 균형 있는 발전」, 「국민의 공감과 참여」 등의 가치를 제시하고 있는 것과 일맥상통한다고 할 수 있겠다. 인프라 전반에 대한 국가차원의 마스터 플랜에 대해 대한토목학회(Issue Paper No.14, 2018.03)와 한국건설기술연구원(KICT Insight Vol.3, 2018.09) 등이 이미 여러차례 필요성을 제기한 바 있으며, 본 고에서는 한 걸음 더 나아가 인프라 마스터 플랜이 추구해야 할 가치와 접근방법에 대해 고찰해 보고자 한다.

인프라 서비스에 대한 국민 체감도 평가 모델

2018년 우리나라 도로연장은 110,714km로 1970년 40,244km 대비 2.75배로 증가하였다. 보유량이 증가한 만큼 도로가 제공하는 서비스도 좋아졌을까? 전문가가 아니라면 도로 연장의 의미가 와 닿지는 않을 것이므로 이 질문에 대해 쉽게 답하기 어려울 것이다. 교통 인프라 서비스의 수요자인 일반국민들에게는 도로 연장과 같은 보유량 지표보다 "통근·통학시간"과 같은 삶의 질 관점의 지표가 더 체감도가 높을 것이다.

본 고에서는 6개 인프라 부문별로 각 부문별 인프라가 제공하는 서비스에 대한 국민 체감도를 평가할 수 있는 27개 평가지표를 제시하였다. 예를 들어 "상수도 보급률"이나 "상수도 누수율" 같은 수자원 인프라의 보유량 지표 대신 "수질의 적정성"이나 "요금 걱정없이 생활용수를 사용할 수 있는 정도" 등과 같이 수자원 인프라가 국민에게 제공하는 서비스에 대한 국민의 체감도를 평가할 수 있는 지표들을 제시하였다. 마찬가지로 "발전용량" 대신 "정전시 복구에 소요되는 시간"이 에너지 인프라에 대한 국민들의 체감도를 더 잘 설명할 수 있을 것이다.

인프라의 서비스에 대한 국민 체감도는 지역별·평가지표별로 <현재수준>과 <요구수준>, <만족도>, <개선중요도> 등을 통해 평가하며, <요구수준>에 <현재수준>이 얼마나 근접했는지를 의미하는 <충족도> 개념과, <개선중요도-충족도>에 기초한 IPA(Importance Performance Analysis)를 통해 인프라 서비스 개선 우선순위를 분석할 수 있는 모델을 제시하였다.



인프라 서비스에 대한 국민 체감도 평가 결과

1. 평가개요

2019년 9월 20일부터 같은 해 10월 4일까지 여론조사 전문기관인 (주)현대리서치컨설팅에 위탁하여 인프라 서비스에 대한 국민 체감도에 대한 예비평가(pilot test)를 실시하였다. 예비평가는 제주도를 제외한 특·광역시와 인구 50만 이상의 도시를 대상으로 하였으며, 특·광역시는 자치구 단위로 지역을 구분하여 총 90개 지역 주민 4,435명이 인프라 서비스에 대한 체감도 평가에 참여하였다. 해당 지역의 인구는 우리나라 전체 인구의 67%를 차지하며, 동 지역 GRDP의 합은 전체의 64%에 해당한다.

27개 평가 지표 중 소요시간(분)을 단위로 <현재수준>과 <요구수준>을 평가한 지표는 18개이며, 나머지 9개 지표에 대해서는 5점 척도로 평가하였다. 예를 들어 "악취발생 정도"는 매우불쾌, 불쾌, 보통, 쾌적, 매우쾌적 등 5점 척도에 따라 <현재수준>과 <요구수준>을 평가하였으며, 국민의 체감이 긍정적일수록 높은 점수가 산출되도록 설계하였다. 한편, 소요시간(분)으로 평가되는 지표의 <충족도>는 더 작은 값인 <요구수준>을 <현재수준>으로 나누어 산출되고, 5점 척도로 평가되는 지표의 <충족도>는 더 작은 값인 <현재수준>을 <요구수준>으로 나누어 산출된다.

2. 지표별 평가결과 종합

27개 지표에 대해 상주인구 50만 이상 대도시 지역에 거주하는 국민들의 인프라 서비스에 대한 체감도 평가결과를 종합해 보면 다음과 같다.

인프라 서비스 체감도 평가 종합결과						
인프라 부문	인프라 서비스 평가지표	인프라 서비스에 대한 체감도				
		현재수준	요구수준	충족도	만족도	개선중요도
교통	통근/통학 소요시간	44.9분	34.8분	77.5%	3.5/5.0	4.0/5.0
	대중교통 환승 소요시간	13.0분	11.1분	85.4%	3.1/5.0	3.8/5.0
	지하철역/버스정류장까지 소요시간	13.2분	11.5분	87.1%	3.8/5.0	4.0/5.0
	고속도로 IC진입 소요시간	25.1분	19.0분	75.7%	3.5/5.0	3.5/5.0
	간선도로 진입 소요시간	18.9분	15.9분	84.1%	3.8/5.0	3.7/5.0
	교통거점까지 소요시간	34.6분	25.9분	74.9%	3.4/5.0	3.7/5.0
수자원	공항까지의 소요시간	81.8분	67.5분	82.5%	3.2/5.0	3.4/5.0
	요금 걱정 없이 생활용수 사용	4.0/5.0	4.2/5.0	95.2%	3.9/5.0	4.0/5.0
에너지	수질이 적절한 정도	3.6/5.0	4.2/5.0	87.1%	3.6/5.0	4.1/5.0
	요금 걱정 없이 전기사용 가능	3.9/5.0	4.2/5.0	92.5%	3.8/5.0	4.1/5.0
	요금 걱정 없이 난방에너지 사용	3.9/5.0	4.2/5.0	91.5%	3.8/5.0	4.1/5.0
통신	정전 복구 소요시간	37.5분	27.5분	73.3%	3.8/5.0	4.1/5.0
	요금 걱정 없이 인터넷 접속	3.9/5.0	4.4/5.0	88.3%	3.8/5.0	4.2/5.0
	요금 걱정 없이 통화 안정	4.1/5.0	4.3/5.0	94.5%	4.0/5.0	4.1/5.0
환경	인터넷 접속·통화 두절 복구 소요시간	40.7분	28.8분	70.8%	3.7/5.0	4.1/5.0
	하수도 악취 발생 정도	3.5/5.0	4.3/5.0	81.8%	3.5/5.0	4.1/5.0
	생활폐기물 수거 원활	3.8/5.0	4.3/5.0	88.8%	3.7/5.0	4.1/5.0
생활	자원 재생서비스 이용 용이	3.7/5.0	4.2/5.0	88.0%	3.7/5.0	3.9/5.0
	초등학교까지 소요시간	16.5분	14.0분	84.8%	4.0/5.0	3.7/5.0
	중고등학교까지 소요시간	20.1분	16.4분	81.6%	3.8/5.0	3.6/5.0
	어린이보육시설까지 소요시간	16.8분	14.3분	85.1%	3.9/5.0	3.6/5.0
	노인요양시설까지 소요시간	25.3분	19.2분	75.9%	3.5/5.0	3.4/5.0
	의료기관까지 소요시간	20.0분	15.0분	75.0%	3.7/5.0	4.1/5.0
	공공주차장까지 소요시간	21.0분	15.4분	73.3%	3.6/5.0	3.6/5.0
	생활문화시설까지 소요시간	29.8분	20.0분	67.1%	3.2/5.0	3.6/5.0
공공체육시설까지 소요시간	23.4분	16.8분	71.8%	3.5/5.0	3.8/5.0	
행정기관까지 소요시간	19.8분	15.8분	79.8%	3.7/5.0	3.8/5.0	

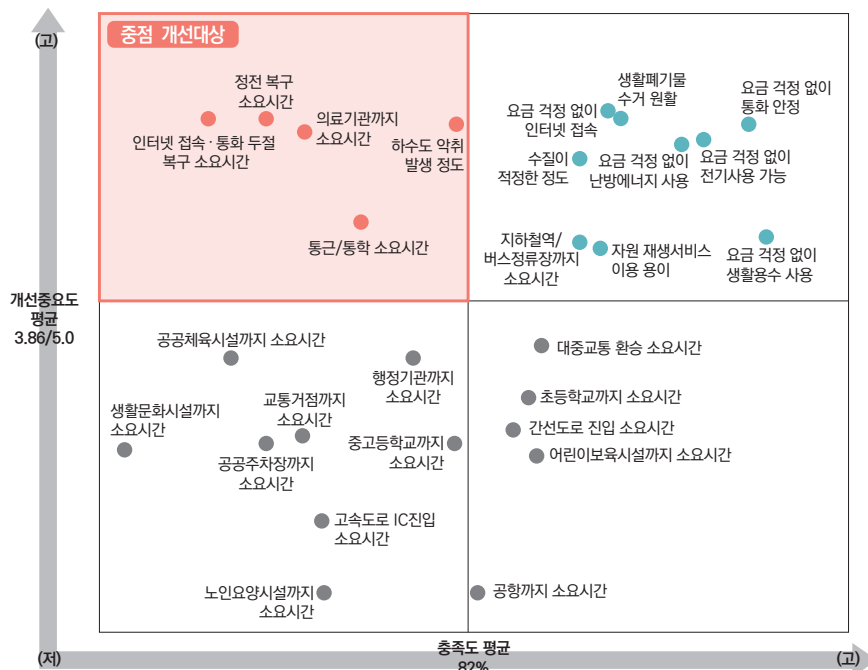
표에서 제시된 내용 중 소요시간(분)을 단위로 하는 지표에 대한 평가결과는 직관적이고 상대적으로 이해가 쉬운 편이다. 예를 들어 우리나라 도시 거주민들은 현재 통근하는데 44.9분(편도기준)을 쓰고 있으며 통근시간이 34.8분까지 단축되어야 한다고 요구하고 있다. 정전이 되면 이를 복구하는데 현재 37.5분이 소요되고 있는데 27.5분까지 단축되어야 한다고 요구하고 있으며, 전화나 인터넷 등 통신 두절시 이를 복구하는데 현재 40.7분이 소요되고 있는데 28.8분까지 단축되어야 한다고 요구하고 있다. 의료기관까지 가는데 소요되는 시간은 현재 20분인데 15분까지 단축되어야 한다고 요구하고 있다.

〈충족도〉의 개념이 좀 생소할 수 있는데, 지표별로 〈현재수준〉과 〈요구수준〉간의 차이(gap)을 의미하기도 하고 인프라 서비스가 국민의 요구를 얼마나 충족시키고 있는지를 의미하기도 한다. 예를 들어 현재 교통인프라는 통근시간에 관한 국민의 요구를 77.5% 밖에 충족시키지 못하고 있다. 여기서 〈충족도〉 77.5%를 단순한 〈만족도〉 3.5/5.0과 비슷한 의미라고 볼 수도 있겠지만, 〈충족도〉는 〈현재수준〉과 〈요구수준〉 각각을 평가한 결과를 기초로 산출되는 비율이므로 〈만족도〉 보다 더 많은 의미를 담고 있다.

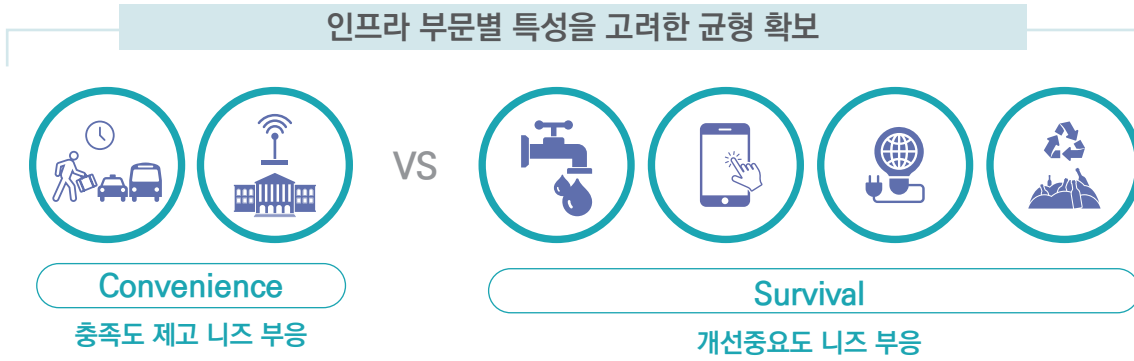
3. 포트폴리오 분석 결과

〈개선중요도-만족도〉를 기초로 하는 통상의 IPA(Importance Performance Analysis)를 통해 중점 개선 대상을 도출할 수 있다면, 〈개선중요도-충족도〉를 기초로 하는 IPA는 중점 개선 대상을 도출하는데 그치지 않고 지표별 〈충족도〉의 역수(교통인프라의 경우 100%/77.5%=129%)를 개선 목표치 설정에도 참고할 수 있다는 장점을 가진다. 〈개선중요도-충족도〉를 기초로 하는 IPA 결과를 도식화해 보면 요구를 충족하지 못하고 〈개선중요도〉가 높다고 평가된 중점 개선대상을 직관적으로 쉽게 식별할 수 있다.

〈개선중요도-충족도〉에 기초한 Importance Performance Analysis 결과



그림에서 보는 바와 같이 〈개선중요도-충족도〉를 기초로 하는 IPA 결과, 〈개선중요도〉는 높는데 〈충족도〉가 낮게 평가된 중점 개선 대상 지표는 "통근시간", "정전복구 소요시간", "통화두절 복구 소요시간", "하수도 악취발생", "의료기관까지 평균 소요시간"이다. 한편, 〈개선중요도-만족도〉를 기초로 하는 IPA 결과 중점 개선 대상은 "통근시간", "수질 적정성", "하수도 악취발생"이다. 두 가지 방법의 IPA 결과의 합집합인 6개 지표가 중점 개선대상이 될 수 있으며, 교집합인 "통근/통학 소요시간"과 "하수도 악취 발생 정도"는 특히 더 신경을 써야 하는 분야로 해석될 수 있을 것이다. 이처럼 〈개선중요도-충족도〉를 기초로 하는 IPA와 〈개선중요도-만족도〉를 기초로 하는 IPA 결과는 상호 보완적으로 활용될 수 있을 것이다. 위에 소개한 대도시 전반의 인프라 서비스 국민 체감도 종합 평가 결과와 90개 세부 자치구 또는 도시 지역 각각의 평가 결과에는 차이가 있다. 예를 들어 대전광역시의 경우 〈개선중요도-충족도〉를 기초로 하는 IPA 결과에서 중점 개선대상 지표는 전체 지역 종합 결과와 달리 "정전복구 소요시간", "통화두절 복구 소요시간", "의료기관까지 평균 소요시간"이며, 〈개선중요도-만족도〉를 기초로 하는 IPA 결과에서 중점 개선대상 지표도 "수질 적정성", "하수도 악취발생", "생활폐기물 수거", "자원재생 서비스 이용"로 전체 지역 종합 평가 결과와 차이가 있었다. 합집합을 기준으로 해도 "통근시간"이 중점 개선 대상에 포함되지 못한 점과



맺음말

이상에서 6개 인프라 부문별 27개 세부지표를 중심으로 인프라가 제공하는 서비스에 대한 국민의 체감도 평가모델을 제안하고, 제안된 평가모델에 따라 90개 도시지역의 인프라 서비스 국민 체감도 예비평가 결과를 제시하였다.

인프라 서비스에 대한 국민의 니즈를 설명하기 위한 지표 구축의 가능성을 타진하는 정도의 예비평가였기에 평가의 완성도 측면에서 한계가 있었음은 분명하지만, 이번 예비평가를 함께 하면서 한국건설기술연구원과 서울대학교 건설환경종합연구소가 공동으로 주목한 인프라 투자의 중요성과 가치에 대한 인식은 더욱 공고해 졌기에 다음과 같이 제안하고자 한다.

첫째, 시설물 유형별 보유량 개념에서 인프라가 국민에게 제공하는 서비스 개념으로 인프라 논의의 관점을 확대할 필요가 있다. 인프라 전문가가 아니라면 도로 연장과 같은 시설물 보유량 개념을 쉽게 이해할 수 없으므로 보유량 지표에 대해 일반 국민의 논의는 제한될 수 밖에 없기 때문이다.

둘째, 기존에 해 오던 인프라 보유량에 대한 평가와 함께 지역별 인프라 서비스에 대한 국민 체감도 평가를 확산하고 정례화 하여야 한다. 본 고를 통해 주요 도시 지역 예비평가 결과를 제시 하였지만, 충분한 평가 참여자를 확보하지 못했고 예비평가 조차 실시하지 못한 지역이 있어 평가결과의 정확성과 설명력에 한계가 있다. 평가를 확산하고 시계열 자료를 확보 하는 한편 「국민 삶의 질 지표」 등 국가 차원의 지표로 승계 할 필요가 있다.

셋째, 중요하지 않은 인프라는 없다는 상식이 공유되어야 한다. 최소한의 생활을 보장하는 인프라에 대한 투자가 선행되다 보니 지금은 편의를 증진하는 인프라에 대한 수요가 큰 것처럼 보이지만 어느 한쪽이 더 가치 있다고 할 수는 없다. 최근 인프라가 국민의 생명과 안전을 위협하는 사례를 보면 대부분 투자한 지 오래된 최소한의 생활을 보장하는 인프라와 관련되어 있다.

넷째, 국가 인프라 마스터 플랜도 「삶의 질」, 「국토의 균형있는 발전」, 「국민의 공감과 참여」 등 인프라를 포함하는 국토 전반에 관한 종합계획에서 천명하고 있는 가치에 입각하여 추진되어야 하며, 지역별 니즈(needs)를 토대로 하는 상향식 접근(bottom-up approach)이 병행될 필요가 있다. 전국 어디서나 최소한의 인프라 서비스를 누릴 권리가 존중되어야 하는 것은 분명하지만, 국민의 니즈가 반영된 지역 맞춤형 인프라 정책이 병행 추진된다면 재정투자의 유연성과 효율성도 높아질 것이다.

본 고를 통해 국가 인프라 마스터 플랜 구축의 필요성이 다시 한번 환기되고 진전될 수 있기를 기대한다.

KICT INSIGHT 발간리스트

- vol.1 : 건설산업 주 52시간 근무 정착을 위한 정책과제
- vol.2 : 4차 산업혁명에 대비한 융합시대의 건설산업 일자리 창출방안
- vol.3 : 국토 인프라 투자 및 관리 선진화를 위한 정책과제
- vol.4 : 스마트시티, 사례로 바라본 전략적 추진 방향
- vol.5 : 해외건설 근로시간 단축 실태 및 정책과제
- vol.6 : 건설산업 글로벌 경쟁력 평가의 시사점 및 정책과제
- vol.7 : 공공 발주자 공정성 평가 모델
- vol.8 : 건설공사 사후평가, 쓰임과 확장
- vol.9 : 인프라가 제공하는 서비스에 대한 국민 체감도 평가

한국건설기술연구원은 연구와 시험기능을 통합한 국내 유일의 건설 분야 종합연구기관입니다. 국책연구기관으로서 건설산업 혁신의 핵심 소프트웨어라 할 수 있는 건설정책 관련 이슈들에 대해 좀 더 적극적으로 목소리를 낼 필요가 있다고 판단하여 'KICT 인사이트'를 발간하게 되었습니다.

앞으로 'KICT 인사이트'를 통해 건설정책의 선진화와 건설산업 혁신성장을 위한 한국건설기술연구원의 목소리를 각계에 전달하려 합니다.

모쪼록 'KICT 인사이트'가 깊은 울림이 있는 목소리를 낼 수 있도록 관계자 여러분의 관심과 지도·편달이 있기를 기대합니다.

한국건설기술연구원 원장 **한 승 현**



한국건설기술연구원

10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283

발행인 | 한승현 발행위원 | 강태경, 전영훈, 권수안, 정인수, 이두현, 이교선, 박환표, 신은영, 한재규, 진경호
공동집필 | 서울대학교 건설환경종합연구소 이복남, 이슬기

발행일 | 2020. 2. 4. 발행처 | 한국건설기술연구원 건설정책연구소 <https://www.kict.re.kr>

*KICT 인사이트 지난호는 한국건설기술연구원(KICT) 홈페이지에서 전자파일(PDF)로 다운로드 받을 수 있습니다.