

건설동향브리핑

CERIK

제737호
2019.12.16

정책동향

- 2020년 SOC 예산, 23.2조원으로 확정
- 건설산업 일자리 지원 대책 2.0

시장동향

- 해외건설 수주 환경... 하락 요인 늘어나
- 2020년 건설근로자 수급 전망

산업정보

- 디지털 기술 기반 건설안전사고 저감

건설논단

- 경기 전망과 시나리오 기획

한국건설산업연구원

Construction & Economy Research Institute of Korea

2020년 SOC 예산, 23.2조원으로 확정

- 정부안 대비 0.9조원 증가하여 명목가격으로는 2016년 수준 회복 -

2020년 SOC 예산은 23조 2,000억원으로 전년 대비 17.6% 증가

- 2020년 예산은 정부안 513조 5,000억원에서 1조 2,000억원 축소된 512조 3,000억원으로 결정되었음.
 - 전체 예산은 정부안 대비 9조 1,000억원 감액되었으나 추가 소요에 따라 7조 9,000억원 증액됨.
 - 총수입은 481조 8,000억원으로, 관리재정수지는 -71조 5,000억원으로 결정됨.
- SOC 예산은 정부안 22조 3,000억원 대비 9,000억원이 증가하여 전체 12개 항목 예산 중 정부안 대비 상승 폭이 가장 크게 나타났음.
 - 전년 대비로는 19조 8,000억원에서 3조 5,000억원(17.6%) 증가하여 산업·중소·에너지, 환경, R&D 다음으로 높은 증가율을 보였음.
 - 경제 활력 조기 회복을 뒷받침하기 위해 전체 세출 예산의 70% 이상을 상반기에 배정할 예정임.

<표 1> 2020년 예산 분야별 편성

(단위 : 조원, %)

구 분	2019년 예산	2020년 예산		증감		
	본예산(A)	정부안(B)	최종(C)	국회 증감(C-B)	2019 대비(C-A)	증가율
총지출	469.6	513.5	512.3	△1.2	42.7	9.1
1. 보건·복지·고용	161.0	181.6	180.5	△1.0	19.5	12.1
2. 교육(교부금 제외)	70.6(15.4)	72.5(17.0)	72.6(17.3)	0.2(0.3)	2.0(1.9)	2.8(12.1)
3. 문화·체육·관광	7.2	8.0	8.0	0.05	0.8	10.6
4. 환경	7.4	8.8	9.0	0.2	1.6	21.8
5. R&D	20.5	24.1	24.2	0.1	3.7	18.0
6. 산업·중소·에너지	18.8	23.9	23.7	△0.2	5.0	26.4
7. SOC	19.8	22.3	23.2	0.9	3.5	17.6
8. 농림·수산·식품	20.0	21.0	21.5	0.5	1.5	7.4
9. 국방	46.7	50.2	50.2	0.0	3.5	7.4
10. 외교·통일	5.1	5.5	5.5	△0.02	0.4	8.8
11. 공공질서·안전	20.1	20.9	20.8	△0.1	0.7	3.5
12. 일반·지방행정(교부세 제외)	76.6(24.1)	80.5(28.2)	79.0(26.8)	△1.5(△1.4)	2.5(2.7)	3.2(11.2)

자료 : 기획재정부 보도자료(2019.12.10).

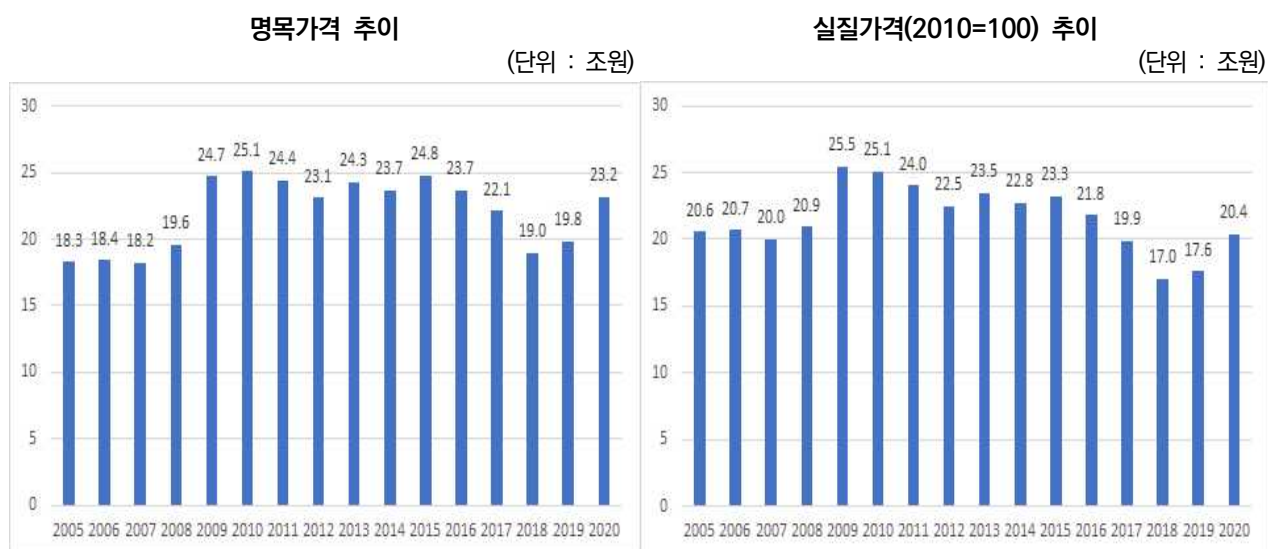
■ 건설 관련 예산 증액은 도로·철도 적기 준공 지원, 물 관리에 초점

- 도로·철도 확충, 대중교통 기반시설 확충 등에 예산을 확대 편성함.
 - 균형발전 프로젝트 조기 추진 및 국가 간선망 구축 가속화 : 균형발전 프로젝트의 경우 정부안 대비 105억원 증액했고, 안성~구리 고속도로 건설사업 예산도 460억원 증액함.
 - 도시철도 노후시설 중 핵심안전시설 지원 확대 : 도시철도 노후시설 개량 예산이 363억원 증액됨.
- 안전 인프라 확충 차원에서 교통안전, 생활안전과 함께 물 관리 시설 예산이 증액됨.
 - 안전한 수돗물 공급을 위해 고도정수처리시설 3개소를 추가 설치함(4 → 7개소).
 - 수질 개선시설 신설·개량 투자 확대 : 하수관로 정비, 공공 폐수처리시설 설치, 하수처리장 확충, 도시침수 대응 등에 정부안 대비 706억원이 증액된 1조 5,383억원이 책정됨.

■ 명목가격으로는 2016년 수준 회복, 실질가격으로는 2008년 수준

- 2018년 이후 3년 연속 SOC 예산이 증가한 것은 최근 노후, 생활, 스마트 등 새로운 인프라 수요를 감안할 때 방향성 차원에서 큰 의미가 있음.
 - 하지만 최근 인프라 수요 확대와 104조원에 달하는 정부의 노후 인프라 및 생활 SOC에 대한 투자 계획을 지속적으로 충족시키기 위해서는 SOC 예산의 장기적인 뒷받침이 필요함.
 - 향후 재정수지를 감안하면 인프라 투자의 효율화를 위한 민간투자사업 확대 방안도 필요할 것임.

<그림 1> SOC 예산 추이



주 : 1) 추경은 제외된 예산 추이, 실질가격은 한국은행 GDP 디플레이터(2010=100) 사용함.

2) 2019년과 2020년 물가상승률을 각각 0.7%, 1.3%로 가정함(2019년 하반기 경제 전망, 한국은행 전망치).

이승우(연구위원 · swoolee@cerik.re.kr)

건설산업 일자리 지원 대책 2.0

- 탈 현장, 안전사고 저감 등 건설산업 혁신 전략과 연계한 추진 노력 필요 -

■ 건설 일자리 지원 대책 2.0(2019.11.19)의 목표는 '건설 일자리 환경의 근본적인 혁신'

- 건설 일자리 지원 대책 1.0은 지난 2017년 12월에 발표된 바 있음. 건설산업 일자리 개선 대책(2017. 12) 이후 「건설산업기본법」과 「건설근로자의 고용개선 등에 관한 법률(이하 건설 근로자 고용법)」 개정을 통해 관련 정책의 추진 기반을 마련하였음.
 - 1.0 대책의 주요 과제로는 임금직접지급제, 적정임금제, 전자카드제, 기능인등급제, 근로 환경 개선 등이 있었음. 이러한 과제는 현재 시범사업, 관련 법 개정 등을 통해 이미 도입되었거나 단계적으로 시행되고 있음.
- 건설 일자리 지원 대책 2.0에서는 정부가 기능인력의 낙후된 채용 시스템, 고령화, 그리고 불법 인력 등의 문제를 심각하게 인식한 것으로 판단됨.
 - 건설현장의 외국 인력이 32만명을 웃돌고 있다고 추정한 가운데, 합법 쿼터(6만 2,000명)를 제외한 불법 취업 외국 인력을 약 26만명으로 추산함.
 - 또한, 건설 기능인력에서 여성이 차지하는 비중이 증가함에도 남성 중심의 문화와 작업 환경의 개선이 더디다고 지적함. 여성 근로자 수는 건설업 취업자의 약 10%(202만명 중 20만 4,000명, 2019년 8월 기준)로 추정함. 이 외에도 공공공사의 임금 체불 차단, 적정임금 지급, 체불시 사후 구제, 근로 환경 개선 등 건설근로자에 대한 고용 및 생활 안전망을 정비할 필요가 있다고 진단함.

■ 건설 일자리 지원 대책 2.0의 3대 추진 목표

- 건설 일자리 2.0 대책은 “건설산업을 양질의 일자리 산업으로 체질 개선”이라는 비전 아래 3가지 추진 목표를 설정함. ① 일자리 전달 체계의 혁신을 위해 일자리 채용구조 개선, 공정한 채용 시스템의 정착, 인력 육성 지원 등의 세부과제를 제시함.¹⁾
 - 이를 통해 불법 채용 외국인력 퇴출, 취업 매창알선 지원 5만 건/년(2022), 그리고 국내·외 현장 훈련 1,000명/년 이상 시행 성과를 내고자 함.

1) 일자리 전달 체계의 주요 세부과제로 “안전교육 이력관리 및 접근 권한 부여”, “공공현장 외국인 명단 대조 검토 의무화”, “건설 근로자 전자카드제 연계 통합관리”, “불법 고용 합동단속 실시”, “불법 다단계 하도급 근절”, “지역별 건설 일자리협의회 운영”, “건설 일 드림넷 정보제공 확대”, “취업지원센터 알선 내실화”, “특성화 고교 운영”, “공공공사 인턴제도 시범 운영”, “거점 훈련기관 채용 지원” 등이 있음.

- ② 사각지대 종사자 보호를 위해 건설기계 종사자 보호, 건설 Eng. 일자리 개선, 고령·여성 근로자 보호 등의 세부과제를 제시함.²⁾
 - 그럼으로써 기계 불법 영업과 임대료 착취 근절, Eng. 분야 신규 고용 연간 1,000명 이상 창출, 고령 근로자 재해율 50% 저감(2025)을 도모하려 함.
- ③ 근로 환경과 현장 안전 개선을 위해서는 근로자 경력관리 및 적정 보상, 임금 체불 근절, 안전한 일터 조성 등의 세부과제를 제시함.³⁾
 - 이를 통해 경력, 자격에 따라 적정 처우를 보장하고, 공공공사 체불 근절 및 이를 민간까지 확산 시키며, 건설업 사망 만인율을 1.66에서 1.00(2025)으로 감소하는 효과를 기대하고 있음.

■ 세부과제와 연계한 정책 구사로 노동 환경 변화에 유연하게 대처해야

- 현장 종사자를 대상으로 권익을 보호하고 근로 환경 등을 개선하고자 하는 당위성은 선진 사회가 지향하는 바이기 때문에 누구나 공감할 것으로 판단됨. 다만, 인구 감소, 고령사회 진입 등 피할 수 없는 노동 환경 변화에 유연하게 대처하고 있는지를 살펴볼 필요가 있음.
 - 전 세계적으로 내국인력 공급만으로 부족한 기능인력의 수요를 해결하는 나라는 거의 없으며, 현장 생산에서 공장 생산 방식으로 전환하여 인력 수요 문제와 근로 환경을 개선하고 있음.
 - 2.0 대책에서 제시한 불법 외국인력 근절은 반드시 지켜야 할 목표지만, 제대로 된 기능인력 공급 대책이 확보되지 못한 채 관련 제도 및 조치가 시행될 경우 외국인 근로자에 의존할 수밖에 없는 일선 현장에 상당한 혼란을 줄 수 있음.
 - 청년층의 유입을 확대하는 정책 역시 큰 방향에서는 바람직하지만, 생산방식의 혁신을 통한 3D 건설 환경의 근본적인 변화 없이는 여전히 달성하기 어려울 것으로 판단됨.
- 생산성 확보와 양질의 일자리 창출, 근로 환경의 근본적인 개선 등 대영역 및 세부과제와 연계한 정책 구사가 필요할 것으로 판단됨. 물론, 현재 대책은 이를 일부 포함하고 있음.
 - 건설산업은 여전히 전 분야에서 가장 많은 사망사고(485명, 2018년 기준)가 발생하는 산업임. 사망 확률이 높은 건설현장에 우리 청년층의 미래가 있다고 이야기할 수는 없음.
 - 국내와 비교해 사망자 수(38명, 2017년 기준)가 비약적으로 낮고, 상대적으로 양질의 근로 환경을 가지고 있는 영국 건설산업에서도 동유럽 등에서 유입된 외국인 근로자에 대한 의존도가 높은 실정임.
 - 탈 현장, 건설 프로세스 개선, 안전사고 저감 등을 통해 건설현장의 혁신이 함께 이루어져야 우리 모두가 바라는 건설 기능인력의 양적/질적 일자리 안정이 이루어질 것으로 판단됨.

최석인(연구위원 · sichoi@cerik.re.kr)

2) 사각지대 종사자 보호 강화의 주요 세부과제로 “불법 영업 및 다단계 임대금지”, “기계 대여 대금 현장별 보증 강화”, “과도한 장시간 근무 방지(Eng. 인력)”, “고령 친화적인 작업환경 조성”, “성인지 및 성평등 교육 실시” 등이 있음.

3) 근로 환경과 현장 안전 개선의 주요 세부과제로 “전자카드와 대금 지급시스템 연계”, “기능인등급제 시행 방안 구체화”, “임금직불제 세부 운영기준 법제화”, “건설기계 대여 대금과 운전자 급여 구분”, “현장 안전 보호구 지원”, “스마트 안전기술 개발” 등이 있음.

해외건설 수주 환경… 하락 요인 늘어나

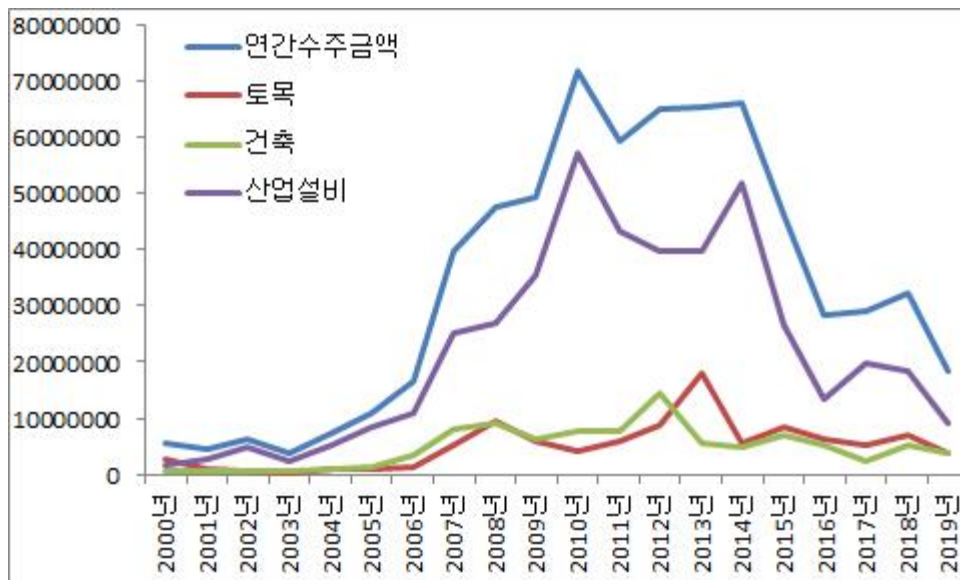
- 글로벌 경제의 불확실성 확대로 작년 대비 급감 우려 -

12월 초 현재 해외건설 수주 185억 달러, 작년 대비 42.5% 감소

- 2019년 해외건설 수주 금액은 185억 달러로 2018년 321억 달러에 비해 42.5% 감소했음 (2019. 12. 11일 기준).
- 공종별로 보면, 가장 큰 비중을 차지하는 산업설비의 수주 금액이 91억 달러로 전년 184억 달러에 비해 50.2% 감소했고, 토목의 수주 금액은 39억 달러로 전년 72억 달러에 비해 45.4% 줄어들었음. 건축의 수주 금액은 37억 달러로 전년 54억 달러와 비교해 30.9% 감소함.
- 전기, 통신, 용역 등 공종의 수주액은 각각 6억 달러, 7,000만 달러, 11억 달러로 전년 대비 각각 58.2%, 227.9%, 29.7% 증가함.

<그림 1> 공종별 해외 수주 추이

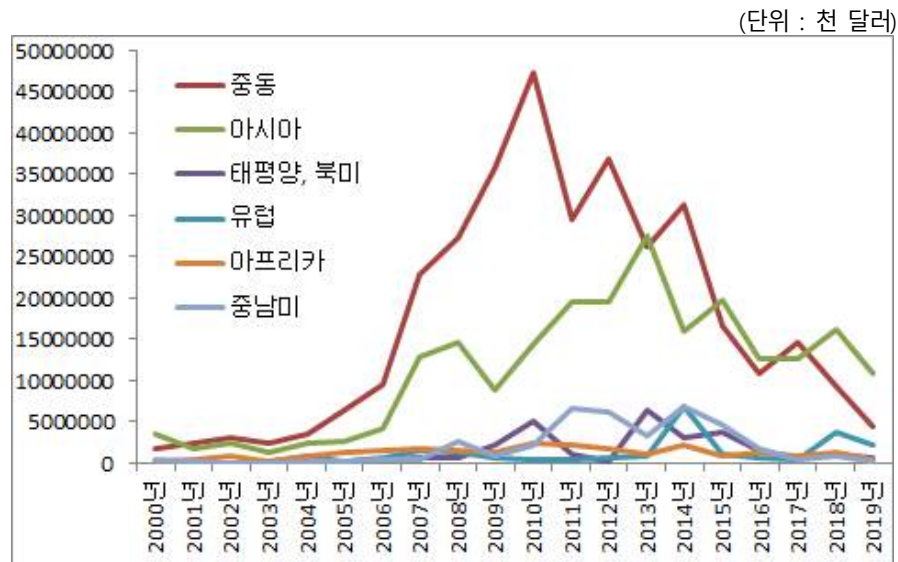
(단위 : 천 달러)



자료 : 해외건설종합정보서비스.

- 지역별로는 중동, 아시아, 태평양·북미, 유럽, 아프리카, 중남미 등 모든 지역에서의 수주 금액이 전년 대비 하락했음.
- 수주 규모가 가장 큰 아시아의 수주액이 108억 달러로 전년 162억 달러에 비해 33.4% 하락했고, 중동에서의 수주액도 44억 달러로 전년 92억 달러에 비해 52.2% 감소했음.

<그림 2> 지역별 해외수주 추이



자료 : 해외건설종합정보서비스.

■ 수주 규모 하락 원인은 외부 환경 변화

- 미국과 중국의 무역분쟁으로 글로벌 밸류체인이 붕괴되거나 위축되는 등 글로벌 경제의 불확실성이 증가해 중동, 아시아, 아프리카, 중남미 등 개발도상국에서의 산업설비·인프라 투자가 지연되거나 위축되고 있음.
 - 2018년 5~10월간 70달러/배럴 수준을 상회했던 두바이유 가격이 유지되지 못하고 2019년 동안 60달러/배럴 수준으로 하향 조정된 것도 중동 지역에서의 수주 하락을 설명하는 주요 요인임.
 - 중국의 공격적인 해외건설 수주가 아프리카에 이어 중동 플랜트시장으로 이동했고, 유럽 업체와의 수주 경쟁에 중국 업체들이 참여하면서 수주 경쟁이 더욱 과열됐음. 그에 따른 수익성 악화로 수주에 따른 리스크도 상승함.
 - 산업설비 수주 감소의 주요 요인은 발전부문의 수주 축소에 있음. 이는 우리 업체가 수주를 많이 해 온 석탄 및 가스 발전 중심에서 신재생에너지를 이용한 전력 생산 비중이 증가하는 방향으로 발전산업의 패러다임이 변화하고 있는 발주 측 요인과 석탄 및 가스 발전 수주 경쟁에 기존의 유럽 업체 외에도 중국, 터키, 인도 업체들도 공격적으로 참여하고 있는 수주 측 요인으로 설명할 수 있음.
- 이를 극복하기 위해서는 경쟁 강도가 높고 수익성이 낮은 시공에 집중된 국내 기업의 포지셔닝을 진입 장벽이 높은 PMC⁴⁾, FEED⁵⁾ 등으로 전환하는 장기 전략하에 투자개발형 사업으로 포지셔닝을 확장할 필요가 있음.

빈재익(연구위원 · jipins@cerik.re.kr)

4) Project Management Consulting.

5) Front End Engineering & Design.

2020년 건설근로자 수급 전망

- 내국인 근로자는 약 12만명 부족... 공종별로는 건축, 직종별로는 형틀목공이 제일 부족 -

2020년 건설근로자 수급, 내국인 근로자 약 12만명 부족 전망

- 2020년 건설근로자 수급 전망 결과, 수요는 약 143만 1,000명으로 전망됨. 이 중 내국인 공급은 131만명, 외국인 공급은 20만 3,000명으로 내국인과 외국인 공급의 합은 151만 3,000여 명으로 분석됨.
- 내국인만 대상으로 한 수급 전망 결과, 건설근로자의 초과 수요(부족치)는 12만 1,000명으로 나타남. 반면, 외국인까지 고려하면 8만 2,000명이 초과 공급되는 것으로 전망됨.
- 공종별로 살펴보면 토목의 건설근로자 수요는 41만 4,000명으로 전망됨. 공급은 내국인이 37만 9,000명, 외국인이 5만 9,000명으로 총 43만 7,000여 명으로 분석됨.
- 건축의 경우 건설근로자 수요는 89만 2,000명으로 나타남. 공급은 내국인이 81만 6,000명, 그리고 외국인이 12만 6,000명으로 총 94만 3,000여 명으로 분석됨.
- 플랜트의 건설근로자 수요는 12만 6,000명이었고, 공급은 총 13만 3,000여 명(내국인 11만 5,000명, 외국인 1만 8,000명)인 것으로 분석됨.

<표 1> 2020년 공종별 수급 전망 결과

(단위 : 천명)

구분	수요 (A)	내국인 공급 (B)	외국인 공급 (C)	공급 (D)=(B)+(C)	내국인 차이 (E)=(B)-(A)	전체 차이 (F)=(D)-(A)
토목	414	379	59	437	-35	24
건축	892	816	126	943	-75	51
플랜트	126	115	18	133	-11	7
합계	1,431	1,310	203	1,513	-121	82

주 : 공종별 공급 비중은 산업인력공단(2016)의 설문조사 결과 보정치인 토목 28.9%, 건축 62.3%, 플랜트 8.8%를 이용함.

- 2020년 직종별 수급 전망 결과를 내국인의 초과 수요(부족분) 크기 순서대로 열거하면 형틀목공, 기타 직종, 철근공, 석공(타일공), 콘크리트공, 방수공, 도장공, 용접공, 배관공 순으로 전망됨.
- 콘크리트공을 내국인만 대상으로 한 수급 전망 결과, 건설근로자의 초과 수요는 3,000명으로 나타남. 외국인까지 고려하면 2,000명이 초과 공급되는 것으로 전망됨.

- 반면, 형틀목공, 철근공, 석공(타일공)은 직종들 가운데 외국인 건설근로자 도입을 반영하여도 초과 수요(부족)가 발생할 것으로 전망됨.

<표 2> 2020년 직종별 수급 전망 결과

(단위 : 천명, %)

구분	수요 (A)	내국인 공급 (B)	외국인 공급 (C)	공급(D)= (B)+(C)	내국인 차이(E)= (B)-(A)	전체 차이(F)= (D)-(A)	비고	
							내국인 직종 비중	외국인 직종 비중
형틀목공	135	68	59	127	-66	-8	5.2%	28.9%
철근공	76	51	22	73	-25	-3	3.9%	10.8%
콘크리트공	20	17	5	22	-3	2	1.3%	2.4%
석공(타일공)	20	10	4	14	-10	-6	0.8%	1.9%
방수공	16	13	3	16	-3	0	1.0%	1.4%
도장공	21	20	3	22	-2	1	1.5%	1.3%
용접공	24	33	1	33	8	9	2.5%	0.3%
배관공	113	130	8	138	17	25	9.9%	4.0%
기타 직종	1,006	968	99	1,068	-38	62	73.9%	49.0%
합계	1,431	1,310	203	1,513	-121	82	100.0%	100.0%

주 : 직종별 비중 자료의 가용성에 대한 한계 등으로 한국건설산업연구원(2018), “2019년 건설업 외국인 근로자 적정 규모 산정 연구”에서 추정된 직종별 비중값을 적용함. 직종별 공급 비중은 내국인 및 외국인의 직종별 비중을 각각 적용함. 100명 이하 단위의 반올림 과정에서 합계가 일치하지 않을 수 있음.

합법 외국인 고용을 위한 정부 차원의 정책 마련 및 내국인 육성 로드맵 필요

- 건설근로자 수급 전망 분석에 따르면 2020년에 내국인 근로자가 약 12만명 부족할 것으로 전망됨. 내국인 근로자가 부족해 외국인 근로자를 도입할 수밖에 없는 상황에서 합법 외국인 고용을 위한 정부 차원의 정책 및 내국인 육성 로드맵 마련이 필요함.
 - 이를 위해 대규모 SOC 현장 및 산간·오지 등 토목 현장 등에서 신규로 고용할 수 있는 인원을 늘릴 필요가 있음.
 - 또한, 공사 중단 등으로 유휴 인력이 발생할 경우 동일 사업주 내 인력이 부족한 다른 공사 현장으로 파견하여 원활한 인력 공급이 가능토록 외국 인력의 공사 현장 간 이동 제한 완화가 필요함.
 - 불법 외국인을 고용하는 건설업체에 대한 정부의 책임이 더욱 강화되고 있음에 따라 외국인 근로자의 합법 고용에 대한 홍보를 강화하고, 동시에 건설업체 스스로가 관리·감독을 철저히 하여 불법 고용 근절에 노력을 기울여야 함. 나아가 내국인 육성을 침범하지 않는 범위 내에서의 합법 외국인 도입 규모의 확대가 이루어져야 할 것임.

최은정(부연구위원 · kciel21@cerik.re.kr)

디지털 기술 기반 건설 안전사고 저감

- 기술 적용을 위한 안전관리 제도 및 기준 지원이 선행되어야 -

■ 생산성 향상과 안전사고 저감을 위한 디지털 기술 도입

- 제6차 건설기술진흥기본계획에 제시된 건설업 ‘노동생산성 40% 향상’, ‘사망자 수 30% 감소’ 등의 주요 목표를 달성하기 위해 공공과 민간에서는 디지털 기술의 현장 도입을 본격화하기 위한 시도가 이뤄지고 있음.
 - 최근 정부는 건설 프로세스 스마트화를 위해 연구개발사업에 적극적인 자원 지원을 모색하고 있음. 2019년 10월 개최된 ‘스마트 건축안전 기술개발사업’ 공청회에서 정부는 향후 6년간 디지털 기술 기반 건설 안전사고 감소를 위한 기술 로드맵을 제시하였음.
- 2018년 기준 국내 건설산업의 안전사고 사망자 수는 485명으로 전체 산업의 약 50%를 차지함. 타 산업과 비교해 3.2배(사망만인율 기준) 높은 수준임.⁶⁾
 - 2019년 11월 국토교통부는 건설안전 혁신위원회를 구성하여 현장관리 체계 중심의 기존 접근에서 벗어나 디지털 기술을 활용한 안전사고의 저감 방안을 모색하고 있음.
 - 건설산업에서 발생하는 사망자는 2018년에 485명으로 최근 3년간 감소세에 있으나, 선진국에 비해 여전히 높은 수준인 것으로 조사됨.
 - 이는 최근 디지털 기술(인공지능, 빅데이터 기술 등)의 본격적인 도입과 함께 탈 현장(Off-site Construction) 기술 등으로 건설산업 안전사고 감소세를 가속하기 위한 노력이 일부 반영된 결과임.

■ 디지털 건설기술의 현장 도입 현황과 적용 사례

- 국내 건설기업은 디지털 기술을 활용하여 탈 현장 중심의 건설 프로세스 혁신을 추진하고, 건설 노동생산성 향상과 안전사고 저감을 위해 로봇, 드론 등의 디지털 기술을 현장에 본격적으로 도입하기 시작하였음.
 - 국내 건설기업은 안전사고 발생을 최소화하기 위해 디지털 기술을 활용하고 있는데, 전면적인 현장 도입보다는 기술별 부분 적용 방식을 시도하고 있음. 최근 대형 건설기업의 주요 적용 사례는 <표 1>과 같음. 다만, 기업의 기술력에 따라 적용되는 대상과 범위에는 차이가 있음.

6) 한국건설산업연구원(2019), 최수영, “영국 건설산업의 안전보건관리제도” 참조.

<표 1> 국내건설기업의 디지털 기술 기반 안전사고 대응 사례

핵심 적용 사례	설명	현장 확대 방안
Drone을 활용한 건설현장 안전사고 모니터링 기술	Drone을 활용한 항공촬영과 실시간으로 안전관리 대상 구조물의 모니터링 데이터를 수집하여 현장의 안전관리 효율성 개선	현장 스캐닝 및 모델링 데이터를 통하여 BIM 기술 기반 데이터화로 건설의 전 단계에 적용
Drone을 활용한 안전진단 점검 기술	지능형 이동식 CCTV와 웨어러블 카메라 기술로 제한된 작업 공간에서 발생하는 안전정보를 실시간으로 수집하여 빅데이터 기술을 적용함. 이는 현장의 안전관리 효율성을 향상시킬 것으로 기대됨.	안전사고의 발생 가능성에 대하여 CCTV로 경보 데이터를 전송하는 기술로 현장에 투입되는 모든 작업자에 적용 가능
스마트 건설 안전관리 시스템	다양한 원격 센서와 IoT 기술을 접목하여 현장에서 근로자의 작업 위치를 실시간으로 파악하여 작업별 발생 가능한 위험 요소가 존재하는 위치에 작업자가 접근할 경우 경보를 제공하는 시스템	센서와 웨어러블 디바이스 기술을 기반으로 실시간으로 현장에서 확인이 가능하며, 빅데이터 기술 적용으로 현장 공종별, 단계별 대응이 가능할 것으로 예상됨.
웨어러블 기술을 활용한 안전사고 모니터링 기술	웨어러블 장비를 통해 실시간으로 위험 작업 위치를 파악할 수 있는 실시간 모니터링 시스템	웨어러블 장비를 활용한 실시간 작업자 데이터 활용 방안으로 공정관리, 품질관리 분야까지 확대하여 시스템에 적용될 수 있음.
센서 기술 기반 시설물 안전사고 모니터링 시스템	건물 노후를 원격으로 감지하는 시스템을 개발하여 운영 중이며, 건물 내 진동 센서를 설치하고 이를 기상청의 풍속, 지진 데이터와 연계함. 건물의 반응을 실시간으로 모니터링하는 빅데이터를 구축하여 시설물과 설비의 훼손 상태를 추론하고 경보하는 시스템	현장 데이터를 수집하는 방식에서 진동 센서 및 풍속 등의 데이터를 측정하고 통합하여 조기 경보 기능을 탑재하는 것으로 확대
빅데이터 기술 기반 안전사고 예방 시스템	안전사고 예방을 위하여 현장에서 생산되는 다양한 데이터를 실시간으로 분석하여, 작업자들에게 조기 경보를 제공하는 시스템	시설물에 요구되는 품질 및 안전 기준에 관한 데이터와 작업자로부터 발생하는 데이터를 실시간으로 통합 및 분석하여 현장의 총체적 안전사고 조기 경보 체계로 확대

■ 디지털 기술의 적극적 도입뿐 아니라 공공 주도의 제도적 인프라 구축이 중요

- 디지털 기술 기반 스마트 건설의 변화 속도가 증가하면서 건설기업은 실증 중심의 기술 개발과 투자로 실질적인 안전사고 저감 성과를 달성하기 위해 노력해야 함.
- 정부 차원의 적극적 자원 지원과 디지털 기술 기반의 건설공사와 안전관리를 위한 제도 및 기준의 정비가 필요함.
 - 건설기업과 산업의 신속한 노력으로 디지털 기술 기반 안전사고 저감 역량을 확보하더라도 인센티브 등과 같은 제도적 지원이 부재할 경우 안전사고 혁신을 기대하기에는 한계가 있음.
- 탈 현장 현상의 가속화에 따른 건설산업의 체질 변화와 타 산업과의 기술 융합에 대비할 수 있도록 안전사고 예방에 대한 다양한 참여자들의 마인드셋(mind-set) 정립이 필요함.

유위성(연구위원 · wsyoo@cerik.re.kr)

경기 전망과 시나리오 기획

해마다 이맘때면 이듬해 경기 전망이 봇물 터지 듯이 발표된다. 이처럼 연말에 경기 전망을 하는 목적은 이듬해 정부의 경제정책 수립이나 민간의 투자 및 경영전략 수립에 도움을 주기 위해서다. 잘못된 경기 전망에 기초한 정책이나 전략은 큰 재앙을 가져올 수 있다. 그렇기에 경기 전망은 사실에 기초해서 정확하게 해야 한다는 요구가 많다. 하지만 아무리 정확성을 기하고자 해도 불확실한 미래를 정확하게 전망하기란 어렵다. 때로는 미래 전망이 불가능하다는 전제에서 대응책을 수립하는 것도 전략의 일환이다.

경기 전망의 객관성과 정확성을 가로막는 원인은 대단히 많다. 개개인의 인지적 차원에서는 보고 싶은 것만 보고자 하는 '확증 편향'이 문제다. 부동산 시장에서 '강남 불패'나 '서울 불패'를 주장하는 사람들은 내년에도 강남이나 서울 부동산 가격이 상승할 것으로 믿는다. 그들은 자신의 믿음을 뒷받침하는 증거나 논리적 근거를 찾는 데 혈안이다. 반면에 경제여건 악화나 규제강화 등으로 부동산 가격이 하락할 때가 되었다거나, 이제는 하락해야 한다고 생각하는 사람들도 자신의 생각을 뒷받침할 증거자료를 찾게 된다. 이처럼 생각이나 믿음이 다르면 동일한 정책이나 사건의 파급효과도 달리 인식한다.

경기 전망을 할 때 고려해야 할 변수의 복잡성도 문제다. 부동산 가격에 영향을 미치는 요인으로 정부 규제만 있는 것이 아니다. 부동산 시장 내부의 수요와 공급은 물론, 거시경제나 금리 같은 변수도 큰 영향을 미치고, 인구구조의 변화도 영향을 준다. 한때 우리나라에도 생산가능 인구의 감소 시점부터 부동산 가격이 급락할 것이라는 주장을 펴는 사람들이 많았지만, 이 같은 단일 변수에만 기초한 전망은 맞아떨어진 사례를 찾아보기 어렵다. 우리가 당면한 현실과 앞으로 다가올 미래도 언제나 복합적인 변수가 작용한 결과이기 때문이다.

미래를 전망한다고 하면서 현재 상황을 연장한

것이 미래라는 식의 전망도 문제다. 지금 부동산 가격이 오르고 있으니 내년에도 계속 오를 것이라는 식의 전망이다. 이 같은 전망은 부동산 가격이 하락하는 미래의 변곡점을 예측할 수 없다. 부동산을 비롯한 자산가격의 등락이 반복된 과거의 역사도 무시하고 있다. 그런데도 경기 전망의 상당 부분은 현재의 상황을 미래로 연장한 경우가 많다. 때로는 정치와 이념, 진영 논리가 경기 전망의 객관성과 정확성을 가로막기도 한다. 어떤 정권에서건 정부와 여당의 경제성장률 전망이 상대적으로 낙관적이었다면 야당이나 민간기관의 전망은 다소 비관적이었다.

아무튼 경기 전망은 객관적이지 않다. 미래를 정확히 예측한 것인지 어떤지는 나중에 알 수 있을 뿐이다. 그러다 보니 아예 미래 전망을 포기하는 대신 불확실한 상황에 대처할 수 있는 적응력과 대응력을 높이는 것이 더 낫다는 주장도 있다. 글로벌 비즈니스 네트워크(GBN)의 창립자인 피터 슈워츠 등이 주장하는 '시나리오 기획'이 여기에 해당한다. 여기서 시나리오란 미래에 있을 법한 현실 세계의 결정적인 요소들이 잘 짜인 스토리를 의미한다. 시나리오 기획은 단 한 개의 시나리오가 아니라 여러 개의 시나리오를 상정하고, 사전에 충분한 도상 연습을 통해 유사한 상황에 부닥치면 유연하게 대응하고 적응력을 높일 수 있도록 한다.

발표자가 정부건 민간이건, 경기 전망은 신뢰가 중요하다. 양치기 소년을 연상케 하는 경기 전망은 누구도 신뢰하지 않을 것이다. 지금처럼 변화의 속도가 빠르고 불확실성이 높은 상황에서는 현재를 연장한 미래 전망이 맞아떨어질 수 없다. 정부의 희망 사항이나 정책 목표는 전망이라고 할 수 없다. 지금은 경제 주체들이 경기 전망보다 불확실성에 대처할 수 있는 시나리오 준비가 더 필요해 보인다. <이데일리, 2019.11.25>