

건설동향브리핑

CERIK

제662호
2018. 6. 11

정책동향

- 「국제법」 시행령·시행규칙 개정안의 주요 내용과 영향
- 부실시공 방지를 위한 선분양 제한, 실효성 있나
- 착공신고서, 계약 후 30일 이내 제출토록 개선 필요

시장동향

- 5월 CBSI, 전월 대비 0.7p 하락한 84.5

산업정보

- 건설현장 안전관리 효율성 제고를 위한 신기술 동향

건설논단

- 3중 시설물에 대한 전문가 조사가 필요하다

한국건설산업연구원

Construction & Economy Research Institute of Korea

「국계약법」 시행령·시행규칙 개정안 주요 내용과 영향

- 개정안 내용 대부분이 시의적절하나, 일부 사항은 기업 경영 부담 증가시킬 듯 -

■ 「국계약법」 시행령 및 시행규칙 일부 개정안의 주요 내용

- 지난 5월 30일 기획재정부는 혁신성장 및 일자리 창출 지원 확대를 위해 「국계약법」 시행령 및 시행규칙 일부 개정안을 발표(입법 예고)함(<표 1> 참조).
- 이번 개정안은 정부 경제정책의 방향인 혁신성장과 소득주도성장의 선순환 구조 정착을 위해 공공조달 분야의 혁신성장 및 일자리 창출 지원, 공정 조달 강화, 기업 부담 완화 및 중소기업 지원을 꾀하고자 함이 목적임.

<표 1> 「국계약법」 시행령 및 시행규칙 일부 개정안(2018.5.30)의 주요 내용

추진 방향	추진 과제	세부 추진 과제	비 고
혁신성장 지원	경쟁적 대화 방식의 입찰제도 도입 및 우수 R&D 수의계약 범위 확대	① 경쟁적 대화방식 입찰제도 도입	시행령 제43조
		② 신기술·신제품 공공구매 연계 강화를 위해 국가 우수 R&D 제품 생산자와 모든 국가기관과의 수의계약 허용	시행령 제26조
	소액물품계약 최저가낙찰제 폐지 및 창업·벤처기업, 우수단체표준 인증제품 제한경쟁 도입	③ 덤핑입찰 및 품질 저하 문제 예방을 위해 기존 2.1억원 미만 물품구매계약 최저가낙찰제에서 적격심사제로 전환	시행령 제42조
		④ 창업·벤처기업 판로 지원 목적 1억원 미만 물품용역계약에 대해 창업·벤처기업 대상 제한경쟁입찰 도입	시행령 제21조
	설계용역에 대한 종합심사낙찰제 도입	⑤ 설계용역의 기술력과 품질 제고 목적으로 15억원 이상 기본설계, 25억원 이상 실시설계 용역에 대해 종합심사낙찰제 도입	시행령 제42조
일자리 창출 지원	일자리 창출 기업 우선낙찰제 도입	⑥ 일자리창출 우수기업이 우선적으로 낙찰될 수 있도록 일자리 창출 실적을 고려하여 조정된 최저가격 제시자부터 심사하여 낙찰자로 결정(기존 적격심사제 낙찰자 결정 방식 변경)	시행령 제42조
	사회적 경제기업에 대한 수의계약 도입	⑦ 사회적 경제기업의 경우 취약계층 30% 이상 고용 시 5,000만원 이하 물품·용역계약에 대해 수의계약 가능	시행령 제26조 및 30조
	근로조건 이행계획 위반시 입찰 제한 강화	⑧ 노무용역 근로자의 일자리 질 제고 목적으로 근로조건 이행계획 위반자의 입찰참가자격 제한 기간 확대(1개월 → 3개월)	시행규칙 별표 2, 3, 4
공정 조달 강화	부당 원가산정 피해 방지 및 과징금제도 실효성 제고	⑨ 입찰공고 시 품셈·노임 등 주요단가의 적용기준, 법정요율 등의 명시 의무화 및 발주기관의 입찰(계약)금액 과소 산정에 따른 계약 포기 시 입찰참가자격 제한 대신 과징금 부과로 개선	시행령 제36조 및 제76조의 2
		⑩ 구체적 과징금 부과 사유 미비로 인해 입찰참가자격 제한 중심의 처분 개선을 위해 부과 사유 확대를 통한 제도 실효성 강화	시행령 제76조의 2
	국가계약분쟁조정위원회 심사 대상 확대 및 발주기관에 대한 분쟁조정 결과 검토 절차 의무화	⑪ 입·낙찰자의 권익 구제 강화를 위해 공사계약 분쟁조정 대상 대폭 완화(70억 이상 → 30억원 이상)	시행령 제110조
		⑫ 분쟁조정 실효성 제고를 위해 발주기관이 조정 결과에 이의제기 시 발주기관 계약심의위원회의 자문 의무화 및 제기사유·향후 분쟁해소 방안 등의 국가계약분쟁조정위원회 서면 제출 의무화	시행령 제113조

	원가계산 용역기관 역량 강화	⑬ 기존 계약예규에 규정되었던 원가계산 용역기관 설립 요건을 시행규칙에 명시	시행규칙 제9조
기업 부담 완화 / 중소기업 지원	지체상금상한제 도입	⑭ 기업 부담 완화 목적으로 2017.12월 기 시행한 지체상금을 50% 인하 외 지체상금상한제(계약금액의 30%) 추가 도입	시행령 제74조 및 75조
	입찰보증금 납부 면제 대상 확대	⑮ 건설 관련 법령상 신고·등록된 개인 사업자도 법인과 동일하게 입찰보증금 납부를 지급각서로 대체	시행령 제52조
	지역제한입찰 대상 공사 확대	⑯ 지역경제 활성화 측면에서 전문공사 지역제한입찰 허용 대상 확대(기존 7억원 미만 → 개정 10억원 미만)	시행규칙 제24조

■ 개정안 내용 대부분은 환영할 만하나, 일부 내용의 경우 또 다른 피해 발생 우려

- 건설과 관련된 5가지의 개정안¹⁾ 중 다음 4가지 추진 과제의 경우, 기업 부담 경감 및 계약 상대자의 권익보호 측면에 있어서 합리적 정책 마련으로 매우 환영할 만한 사항임.
 - 그간 업계에서 지속적으로 요구해 왔던 ‘지체상금상한제 도입’, ‘지역제한입찰 대상 공사 확대’의 경우 기업 부담 완화 및 지역경제 활성화 측면에 있어 매우 긍정적인 정책으로 판단됨.
 - ‘부당 원가산정 피해 방지 및 과징금 실효성 제고’ 또한 그간 관행적으로 이루어졌던, 사업 예산에 맞춘 일방적 감액 발주를 견제하고 입찰 참여 예정자의 사업 참여 판단을 위한 정보 제공을 확대한다는 측면에서 적극적 정책 이행이 기대됨.
 - ‘국가계약분쟁조정위원회 심사대상 확대’ 역시 소송이나 중재에 비해 신속하고 간편한 절차를 통해 해결할 수 있는 분쟁조정의 특성을 고려할 때, 계약 상대자의 권익구제 강화 측면에 있어서 심사대상 확대는 매우 시의적절함.²⁾
- 하지만 ‘일자리창출 기업 우선낙찰제’의 경우 물량 확대를 통한 일자리 창출은 외면한 채 단기적 일자리 수 증가만을 위해 기업 부담을 가중시키는 정책³⁾으로, 수주를 위한 무리한 만점 맞추기로 인해 오히려 기업경영 악화 등 또 다른 피해 발생이 우려됨.
 - 향후 세부 규칙 마련시 사업 및 입찰참가 기업 규모별 차등화된 평가 기준(신규 채용인원 산정·인정 기준, 고용유지 비율 등) 마련 및 충분한 검토를 통한 업계 부담 최소화가 필요함.
 - 이 외에도 업계가 가장 크게 요구하고 있는 적정공사비 지급 관련 문제에 대해서는 이번 개정안에서도 소극적으로만 대처⁴⁾하고 있어 향후 예산절감 중심 공공조달 정책의 패러다임 변화가 필요함.

전영준(부연구위원·yjjun@cerik.re.kr)

1) ① 일자리창출 기업 우선낙찰제 도입, ② 부당 원가산정 피해 방지 및 과징금제도 실효성 제고, ③ 국가계약분쟁조정위원회 심사대상 확대 및 발주기관에 대한 분쟁조정 결과 검토 절차 의무화, ④ 지체상금상한제 도입, ⑤ 지역제한입찰 대상 공사 확대.
 2) 이와 더불어 국가계약분쟁조정위의 위상 및 조정력 강화를 위한 ‘발주기관에 대한 분쟁조정 결과 검토 절차 의무화’ 정책 또한 분쟁조정의 실효성을 높이는 측면에 있어 매우 긍정적 정책으로 판단됨.
 3) 최근 계속된 물량 감소에 따라 기존 보유 인력의 유희율이 증가하는 등 기업경영 여건이 악화되고 있음. 또한 적격심사제 참여 기업 대부분이 소기업이기에 최소 면허조건 유지에도 벽차 추가 인력 채용이 쉽지 않음. 이러한 현실을 고려할 때 이번 일자리창출 기업 우선낙찰제는 산업 육성을 중시하는 공공조달의 기본원칙을 외면한, 아울러 기업 부담만을 강요하는 미시적 정책으로 판단됨.
 4) 아직 세부 기준이 마련되지 않았으나, 이번 발주기관의 부당 원가산정 피해 방지 개정안의 경우 발주기관의 입찰금액 과소 산정에 대한 입증 책임을 계약 상대자(입·낙찰자)에게 전가하고 있고, 입증을 위해 낙찰자가 관련 정보(예정가격 기초금액 산출내역서 등)를 습득할 수 있는 발주자의 정보 제공 의무를 부여하고 있지 않아 실효성 또한 의심됨.

부실시공 방지를 위한 선분양 제한, 실효성 있나

- 부실시공 문제는 감리제도와 품질보증제도의 강화로 풀어 나가야 -

■ 「주택법」 개정으로 주택건설사업자 등의 부실 공사에 대한 선분양 방식의 엄격한 제한이 가능해져 정부는 하위 법령의 손질 등 후속 작업 추진

- 정부는 부실 공사를 한 주택건설업체 등에 대한 선분양 제한 강화 및 감리비 사전 예치제도 도입 등을 담은 개정 「주택법」의 시행을 위해 하위 법규인 「주택공급에 관한 규칙」 및 「주택법」 시행규칙 개정안을 40일 간(2018. 6. 5~7. 16) 입법예고함.

■ 「주택법」 시행규칙 개정안 등의 주요 내용은 선분양 제한 대상의 대폭 확대

- 기존의 「주택공급에 관한 규칙」상 선분양 제한 대상은 「주택법」상 영업정지를 받은 사업 주체(시행사)로 제한적이었지만, 이번 「주택법」 개정(2018. 3. 13)으로 실제 시공을 담당하는 시공사까지로 확대됨.
- 판단 기준도 「주택법」상 영업정지를 받은 경우뿐만 아니라 「건설산업기본법」상 영업정지를 받은 경우까지로 확대됨.
 - 「건설기술진흥법」상 벌점을 받은 경우도 포함되며, 「건설기술진흥법」상 벌점은 누계 평균 벌점이 1.0점 이상인 업체부터 선분양 제한을 적용받도록 세부 기준 마련
 - 다만, 「건설산업기본법」상 영업정지는 토목건축공사업 또는 건축공사업 지위에서 받은 처분으로 한정함.
- 선분양이 제한되는 영업정지 사유도 「주택법」 시행령상의 3개 사유에서 부실 시공과 관련된 23개 사유(「주택법」 시행령 및 「건설산업기본법」 시행령 포함)로 확대할 예정임.

■ 선분양 제한 정도는 영업정지 기간 및 누계 평균 벌점의 정도에 따라 단계적으로 적용될 예정임.

- 기존의 제한은 영업정지 기간과 상관없이 아파트 기준 전체 층수의 1/2 이상에 해당하는 층수의 골조공사 완료 시점에 입주자 모집이 가능하다는 단일 기준만 존재했음.

- 이번 「주택법」의 개정으로 최소 ‘전체 동 지상층 기준 각 층수 중 1/3 층수의 골조공사 완료 후’에서 최대 ‘사용검사 이후’까지로 세분화함으로써 영업정지 기간이 길거나 누계 평균 별점이 높은 경우 선분양 제한 수준이 더욱 강화될 것으로 보임.
- 동일 업체가 선분양 제한이 적용되는 영업정지 처분을 반복하여 받은 경우 영업정지 기간을 합산하여 선분양 제한 기준을 적용함.
 - 동일 업체가 영업정지 처분과 누계 평균 별점이 있는 경우 각각에 해당하는 선분양 제한 수준을 합산하여 적용
- 선분양 제한 적용은 영업정지의 경우 현행과 동일하게 영업정지 처분 종료 후 2년 간, 별점은 누계 평균 별점 산정 방식에 따라 별점을 받은 이후부터 2년(6개월마다 갱신) 동안 유효하게 적용됨.
- 시행 시기는 개정 「주택법」에 따라 2018년 9월 14일 이후 입주자 모집 공고를 하는 경우부터 적용될 예정임.

■ 시사점 및 보완 방향

- 공동주택의 부실 시공 축소와 품질 제고를 통하여 입주민 피해를 줄이고자 하는 정부의 제도 개선 취지는 충분히 공감할 수 있음.
- 하지만 입주자 모집 시기를 제한하는 ‘선분양 제한 제도’의 도입이 책임 시공에 매진하도록 하는 간접적·심리적 압박 수단으로 실질적 효과를 거둘 수 있을지는 의문임.
- 「주택법」 개정에도 불구하고, 영업정지 외에 추가적으로 선분양에 의한 주택 공급을 제한받게 하는 것은 사실상 이중 제재 혹은 규제 과잉의 논란을 불러올 여지가 있음.
- 현행 법제상으로도 ‘부실 시공’ 여부의 판정이 쉽지 않은데, 선분양 방식의 제한 등 제재의 추가로 부담이 가중됨에 따라 판정을 둘러싼 법적인 분쟁이나 갈등이 더욱 깊어질 여지가 많아짐.

두성규(선임연구위원 · skdoo@cerik.re.kr)

착공신고서, 계약 후 30일 이내 제출토록 개선 필요

- 「FIDIC계약조건」에서는 낙찰통지서 접수 후 42일 이내에 착공하도록 규정 -

■ 현장대리인 및 공정표, 안전계획서가 포함된 착공신고서를 계약 후 7일 이내 제출 규정

- 기획재정부의 계약예규 「공사계약일반조건」 제17조를 보면, 계약상대자는 도급계약 체결 후 계약문서에서 정하는 바에 따라 공사를 착공하여야 하며, 착공 시에는 다음 서류가 포함된 착공신고서를 발주기관에 제출하도록 규정하고 있음.
 - 1)건설기술진흥법 등 관련법령에 의한 현장기술자지정신고서, 2)공사공정예정표, 3)안전·환경 및 품질관리계획서, 4)공정별 인력 및 장비투입계획서, 5)착공전 현장사진 등
- 착공신고서의 제출 기한에 대하여는 명시적인 규정은 없으며, 원칙적으로는 계약문서에서 정하는 바에 따라 발주자와 시공자간 협의하여 정할 수 있으나, 지자체 등에서는 ‘공사계약 특수조건’ 등에 7일 이내로 규정한 사례가 많으며, 국토교통부에서는 「건설공사 감독자 업무지침」 등에 의거하여 통상 7일 이내에 착공신고서 제출이 의무화되어 있음.
 - 국토교통부에서 제정·고시한 「건설공사 감독자 업무지침」⁵⁾ 제20조(착공신고서 검토 및 보고)를 보면, 공사감독자는 건설공사가 착공된 경우에는 시공자로부터 착공신고서⁶⁾를 제출받아 적정성 여부를 검토하여 7일 이내에 발주청에 보고하도록 규정하고 있음.
 - 또, 「건설사업관리 업무지침서」⁷⁾ 제48조 제3항을 보면, 건설사업관리기술자는 건설공사가 착공된 경우에는 시공자로부터 착공신고서를 제출받아 적정성 여부를 검토하여 7일 이내에 공사감독관에게 보고하도록 규정하고 있음.
- 건설업계에서는 공사 계약 후 7일 이내 현장대리인을 지정하고, 공정표와 안전 및 환경·품질관리계획서, 공정별 인력 및 장비투입계획서 등을 작성하여 착공신고서를 제출하는 것에 대하여 상당한 애로점을 호소하고 있음.
 - 그 이유는 대부분 공사를 낙찰 받은 후에 설계도서나 공사내역을 면밀히 검토한 후 시공계획을 수

5) 국토교통부 고시 제2014-297호, 2014. 5. 23, (근거 규정 : 「건설기술진흥법」 제49조 제2항)

6) 착공신고서에 포함되는 서류는 다음과 같음. 1)현장기술자 지정신고서(현장관리조직, 현장대리인, 품질관리자, 안전관리자, 보건관리자), 2)건설공사 공정예정표, 3)품질관리계획서 또는 품질시험계획서(실착공 전에 제출 가능), 4)공사도급 계약서 사본 및 산출내역서, 5)착공 전 사진, 6)현장기술자 경력사항 확인서 및 자격증 사본, 7)안전관리계획서(실착공 전에 제출 가능), 8)유해위험방지계획서(실착공 전에 제출 가능), 9)노무동원 및 장비투입 계획서, 10)관급자재 수급계획서 등

7) 국토교통부고시 제2014-304호, 2014. 5. 23, 전부 개정

립하고, 해당 공사의 특성을 고려하여 가장 적합한 현장소장을 모집하는 사례가 많기 때문임.

- 그 결과 형식적인 계획서가 작성, 제출되는 사례가 많으며, 시공 과정에서 현장대리인 변경 신고 등이 빈번하게 됨.

■ 공사건별로 발주자와 시공자간 협의하여 착공신고서 제출 기한을 정하도록 위임 필요

- 해외 공사에서 널리 활용되는 FIDIC계약조건을 보면, RED BOOK과 YELLOW BOOK, SILVER BOOK의 경우, 발주자나 감리자로 하여금 적어도 착공일자로부터 7일 전에 착공일자(Commencement Date)를 시공자에게 통지하도록 규정하고 있음. 그리고 특수조건에 달리 규정하고 있는 경우를 제외하고, 착공일자는 시공자가 낙찰통지서(Letter of Acceptance)를 접수한 날로부터 42일 이내의 일자가 되도록 규정하고 있음.
- 일본의 国土交通省 지방정비국의 사례를 보면, 수주자는 계약 체결 후 14일 이내에 설계도서에 기초하여 도급금액내역서 및 공정표를 작성하고, 발주자에게 제출하도록 규정하고 있는 것이 일반적임.⁸⁾
 - 또, 안전관리나 환경관리, 시공방법 등을 명시한 종합시공계획서는 원칙적으로 계약 후 30일 이내에 공사 착수에 앞서 감독직원에 제출하도록 규정하고 있음.⁹⁾
 - 오사카시의 경우, 도급금액내역서, 공사착수통지서, 공정표, 현장대리인 및 주임기술자, 감리기술자, 전문기술자 통지서는 제출 기한을 계약 체결 후 21일 이내로 규정하고 있음.¹⁰⁾
- 국내에서 공공공사 낙찰자의 착공신고서 제출에 따른 애로점을 해소하기 위해서는 국토교통부의 「건설공사 감독자 업무지침」 제20조 및 「건설사업관리 업무지침서」 제48조에서 규정하고 있는 ‘7일’ 규정을 삭제하고, 계약서에서 발주자와 계약자가 합의한 기간 내에 착공신고서를 제출받아 적정성을 검토하고, 발주청에 보고하도록 제도를 개선할 필요가 있음.
 - 해외 사례를 벤치마킹할 때, 착공일자는 공사 낙찰 후 42일 이내에 시공자와 협의한 후 발주자가 지정하여 통지하도록 하되, 착공일의 7일 이전에 통지하도록 규정하는 것이 합리적임.
 - 그렇지 않으면, 현행 법상 직접시공계획서의 발주자 통보¹¹⁾와 건설공사대장의 전자 통보(www.kiscon.net)는 도급계약을 체결한 날로부터 30일 이내로 규정되어 있다는 점을 고려할 때, 계약 체결 후 30일 이내에 착수신고서를 제출토록 규제를 완화할 필요가 있음.

최민수(선임연구위원 · mschoi@cerik.re.kr)

8) <https://www.hkd.mlit.go.jp/>, <http://www.qsr.mlit.go.jp/> 등 참조

9) <http://www.cbr.mlit.go.jp/>, 日刊 建設工業新聞 기사 참조, 2017.10.27

10) <http://www.city.osaka.lg.jp/>

11) 「건설산업기본법」 시행령 제30조의2 제4항 참조(단, 1건 공사 도급금액이 4천만원 미만이거나 공사기간 30일 이내는 제외)

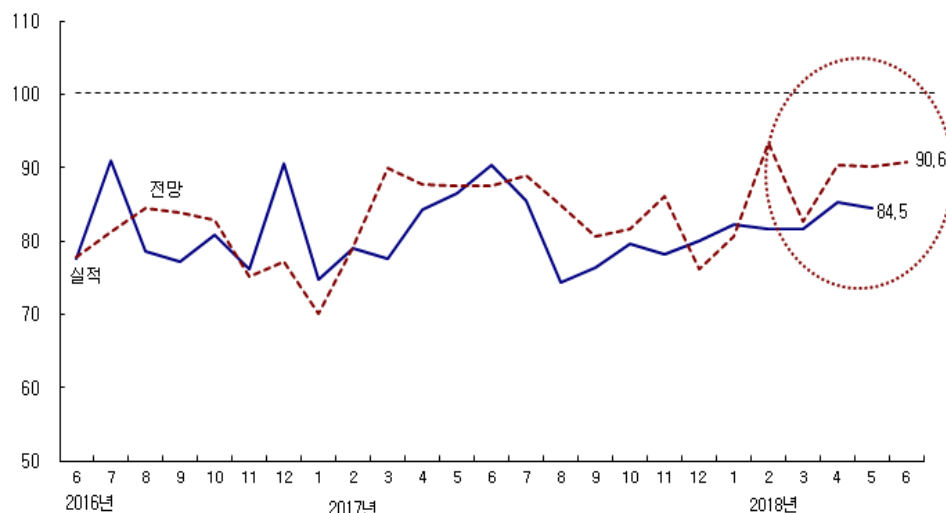
5월 CBSI, 전월 대비 0.7p 하락한 84.5

- 불안한 부동산시장 상황이 체감 경기 낮춰, 6월은 90.6으로 경기 회복 기대 -

■ 2018년 5월 CBSI, 전월보다 0.7p 하락한 84.5 기록해 한 달 만에 다시 하락

- 2018년 5월 건설기업 경기실사지수(CBSI)는 전월 대비 0.7p 하락한 84.5를 기록함(<그림 1> 참조).
- CBSI는 지난 4월에 85.2로서 2017년 7월 85.4 이후 9개월 만에 가장 높은 수치를 기록하였음. 그러나, 5월에는 증가세를 이어가지 못하고 전월 대비 0.7p 하락함.
- 이는 최근의 수주 및 신규 사업에 대한 기대감을 반영한 것으로 볼 수 있음.
- 6·13 선거를 앞두고 지역 토목 공약 발표로 기대가 높아져, 5월 토목 신규 공사수주 지수가 전월 대비 9.9p 개선되는 등 일부 긍정적인 모습을 보임.
- 그러나, 5월 주택 신규 공사수주 지수가 전월 대비 10.8p 감소하여 CBSI 하락에 결정적인 영향을 미침. 최근 주택 거래가 감소하고 미분양 물량이 증가하는 등 부동산시장이 좋지 않는데, 불안한 시장 상황이 건설기업의 체감 경기를 낮춘 것으로 판단됨.
- 결과적으로 봄철 공사 발주가 증가하는 계절적인 요인이 있음에도 불구하고, 건설기업 경기실사지수(CBSI)는 예상과 달리 뚜렷한 회복세를 보이지 못하고 있으며, 5월 80대 중반에서 다시 주춤한 모습을 보임.

<그림 1> 건설기업 경기실사지수(CBSI) 추이



자료 : 한국건설산업연구원.

■ 기업 규모별로 대형과 중견 기업이 전월과 동일했으나, 중소기업 지수가 전월보다 하락

- 기업 규모별로 살펴보면, 대형과 중견 기업 지수는 전월과 동일하였으나 중소기업 지수가 전월보다 감소해 전체 지수 하락에 결정적 영향을 미침(<표 1> 참조).
 - 대형기업 지수는 전월과 동일한 100.0을 기록함.
 - 중견기업 지수도 전월과 동일한 82.1을 기록함.
 - 한편, 중소기업 지수는 전월 대비 2.4p 하락한 69.0을 기록함.
- 지역별로 살펴보면, 지방 기업 지수는 개선되었으나, 서울 기업 지수가 하락함.
 - 서울 기업 지수는 전월 대비 2.3p 하락한 92.4를 기록함.
 - 지방 기업 지수는 전월 대비 1.4p 상승한 75.3을 기록함.

<표 1> 기업 규모별, 지역별 CBSI 추이

구 분	2017년 7월	8월	9월	10월	11월	12월	2018년 1월	2월	3월	4월	5월		6월 전망
											실적	전월 전망치	
총 합	85.4	74.2	76.3	79.5	78.2	80.1	82.3	81.5	81.6	85.2	84.5	90.2	90.6
규 모 별	대형	91.7	64.3	78.6	92.3	85.7	92.9	100.0	91.7	92.3	100.0	100.0	100.0
	중견	92.9	86.7	74.2	75.9	81.8	66.7	77.8	89.7	89.7	82.1	87.2	82.1
	중소	69.6	71.7	76.1	68.8	65.3	80.4	66.7	60.3	59.6	71.4	69.0	89.5
지 역 별	서울	94.0	76.9	76.4	85.2	84.3	82.1	90.6	93.6	93.5	94.7	92.4	93.4
	지방	72.7	70.3	76.2	71.3	69.9	77.2	73.0	67.0	66.7	73.9	75.3	87.5

자료 : 한국건설산업연구원

■ 2018년 6월 전망치, 5월 실적치 대비 6.1p 상승한 90.6 기록

- 2018년 6월 전망치는 5월 실적치 대비 6.1p 상승한 90.6을 기록함.
 - 실적치 대비 익월 전망치가 상승한 것은 건설기업들이 그만큼 6월에 건설경기 침체 상황이 5월보다는 개선될 것으로 전망하고 있다는 의미임.
 - 통상 6월에 지수가 2~3p 소폭 상승하는 것이 일반적인데, 이러한 계절적인 요인이 반영된 것으로 보임. 또한, 6·13 지방선거를 앞두고 체감 경기 악화 상황이 개선될 수 있겠다는 기대 또한 일부 반영된 것으로 판단됨.

박철한(부연구위원 · igata99@cerik.re.kr), 이흥일(연구위원 · hilee@cerik.re.kr)

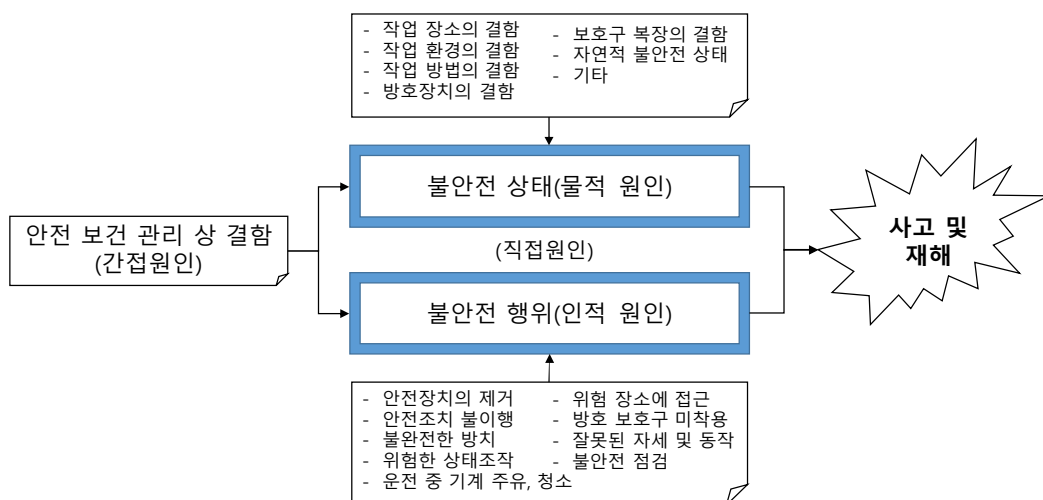
건설현장 안전관리 효율성 제고를 위한 신기술 동향¹²⁾

- 스마트 웨어러블, 드론, 자율운행 건설장비의 적용 동향을 중심으로 -

■ 건설 안전사고 예방을 위해서는 불안전 상태 및 행위에 대한 제거 필요

- 산업 재해의 발생 원인은 미국 하인리히(H. W. Heinrich)와 버드(Frank Bird Jr.)의 도미노 이론을 통해 구체화되기 시작하였으며, 사고 및 재해를 발생시키는 원인을 간접 원인과 직접 원인으로 정의하고 있음.
- 재해 발생의 간접 원인으로는 사회적·선천적인 결함, 개인적 결함, 안전보건 관리상의 결함이 있으며, 직접 원인은 작업장의 불안전한 상태와 작업자의 불안전한 행위로 분류하고 있음(<그림 1> 참조).
- 작업 장소 및 환경의 결함, 작업 방법의 문제점, 방호 장치의 결함, 보호구 복장의 결함 등은 재해를 직접적으로 발생시키는 물적 원인으로서는 불안전한 상태를 유발시킬 수 있음. 안전 장치의 제거, 안전 조치에 대한 불이행, 위험한 조작, 위험 장소에의 접근, 방호 보호구의 미착용 등은 재해를 발생시키는 인적 원인으로 불안전한 행위로 간주됨.
- 재해의 예방 및 방지를 위해서는 우선적으로 직접 원인인 불안전한 상태와 행위를 제거하는 것이 중요하며, 안전보건 관리상의 결함과 같은 간접 원인에 대한 고려도 필요함.

<그림 1> 건설 안전사고의 발생 원인과 과정



자료 : 한국건설산업연구원(2007), 「건설현장의 산업 안전 효과 제고 방안」 재인용.

12) 본고는 2018년 6월 Software Advice에 게재된 “Life-Saving Wearables and Other Tech That Improves Construction Job Site Safety”의 주요 내용을 포함하고 있음.

■ 신기술 적용을 통해 건설현장 안전관리의 효율성을 제고시키고 사고도 예방

- 최근 건설현장의 안전관리 효율성 제고를 위하여 스마트 웨어러블(Smart Wearables), 드론(Drones), 자율운행 건설장비(Autonomous Construction Equipment) 등의 기술이 개발되고 있으며, 이러한 기술들은 사고의 직접 원인인 불안정한 상태와 행위를 사전에 인지하여 제거하기 위한 방향으로 발전하고 있음.
- 스마트 웨어러블은 3D 자이로(Gyro), 가속도계(Accelerometer) 등의 각종 센서가 작업자의 시계, 보호구, 안전화 등에 결합된 기술로서 착용자의 위치 정보, 생체 정보, 주변 환경 정보 등을 모니터링(Monitoring)하여 잠재된 위험이 인지될 경우, 사전에 작업자에게 경고를 보내 사고를 예방하는 방향으로 적용되고 있음.
 - 주요 스마트 웨어러블로는 밴드(Bands), 스마트 안전화(Boots), 스마트 안전대가 있음(<표 1> 참조).

<표 1> 스마트 웨어러블 기술 예시

구분	적용 현황 및 주요 내용
스마트 밴드 (Bands/Watches)	· 작업자의 심박수, 수면 시간, 이동량 등을 측정함으로써 신체적 피로도를 모니터링하고 위험 수준이라 판단될 경우 사전에 경고를 보냄.
스마트 안전화 (Boots)	· 작업자의 위치, 동작 및 운동(Motion) 정보 등을 통해 작업자가 낙하, 미끄럼 등의 위험에 처할 경우 사전에 경고를 보냄.
스마트 안전대(Vests)	· 작업자의 위치 정보를 기반으로 작업자가 위험 지역에 진입할 경우 경고를 보냄.

- 건설현장 내 드론은 카메라 및 각종 센서와 결합하여 지형 모델링(Terrain Modeling), 고해상도의 항공 영상 촬영(High-resolution Images), 건설현장 내 거리 측정, 장비 및 작업자의 위치 추적(Location Tracking) 등에 활용되고 있음.
 - 드론을 통한 현장의 영상 및 사진 정보는 현장 내 오염, 구조적 위험 등으로 조사가 어려운 위험한 지역을 사전에 파악하고, 관련 정보를 수집하기 위해 활용되고 있음.
 - 자율운행 건설장비는 정밀성이 요구되는 반복적인 작업이나 위험 지역으로 작업자가 장비와 함께 진입하여 작업하기 어려운 경우에 자동운행(Self-Operating) 또는 원격운행(Remote Equipment) 방식을 통해 적용되고 있음.

■ 건설현장 내 기술 적용을 위해서는 기술의 범용성 확보 및 제도적 뒷받침이 중요

- 비반복적인 건설사업의 특성을 고려할 때, 현행 기술의 적극적인 적용을 위해서는 다양한 현장에 적용하기 위한 범용성이 확보되어야 할 것이며, 경제성이 개선되어야 할 것임.
 - 또한, 기술 적용시 발생하는 각종 문제를 해결하기 위한 가이드라인과 함께 제도적인 뒷받침이 사전에 마련되어야 할 것임.

이광표 (부연구위원 · leekp@cerik.re.kr)

3종 시설물에 대한 전문가 조사가 필요하다

서울 용산구에 소재한 낡은 작은 상가 건물이 붕괴됐다. 일요일 낮에 사고가 발생해 다행히 인명 피해가 크지 않은 것으로 확인됐다. 사고 원인으로 는 여러 가지 의견이 제시되고 있다. 일부 전문가는 사고 현장 주변 공사현장의 진동에 의한 지반 침하 등으로 의한 붕괴 가능성을 주장하고 있다. 다른 전문가는 1960년대에 건설된 건물이기 때문에 시공이나 감리가 철저하게 이루어지지 않았을 가능성이 크다는 견해를 밝히면서 1970년 이전에 지어진 건물에 대해서는 특별한 관리가 필요하다는 의견을 제시한다.

서울시는 사고 다음 날, 이번 용산 상가 붕괴 사고와 관련하여 정비구역으로 지정됐지만, 관리처분 인가가 나지 않아 철거하지 못하는 309곳을 대상으로 한 노후 건축물 긴급 안전 점검을 실시하겠다는 대책을 발표했다. 서울시의 즉각적 대응은 긍정적이다. 사고 건물은 연면적 301㎡의 근린생활시설로 규모가 작아 국가안전대진단 대상도, 관련법에 따른 정기 점검 대상도 아니다. 해당 건물은 준공 후 53년 동안 한 번도 안전진단을 받지 않았다. 일부 언론은 이를 확인하고 건물 붕괴 사고의 또 다른 원인으로 제도적 허점을 지적하였다.

이번 사고를 통해 소형 노후 건축물에 대한 더욱 촘촘한 관리의 필요성이 제기됐다. 정부도 이러한 필요성을 인정하고, 소규모 노후 건축물에 대한 안전 확보 방안을 논의하는 회의를 계획한 것으로 확인됐다. 그동안 정부는 「재난법」에 의거하여 지자체가 관리해 왔던 ‘특정관리대상시설’을 「시설물안전법」의 ‘3종 시설물’로 편입시켜 시설물 관리를 일원화하였다. 「시설물안전법」의 대상 시설물은 1·2종 시설물 8만 개소와 3종 시설물 17만 개소를 합한 약 25만 개소로 추정된다. 1·2종 시설물에 비해 3종 시설물은 소형이지만, 그 숫자는 2배가 넘는다. 붕괴된 용산 상가가 소규모이고, 관리의 사각지대로 방치되어 사고가 났다는 점을 확인한 시점에서 우리는 3종 시설물 관리에 대한 면밀한 검토가 필요하다.

3종 시설물은 특정관리대상시설로 분류되었던 시절부터 비전문가인 지자체 공무원이 판정한 안전등급이 매겨져 있다. 그리고 유사 사고가 터질 때마다 긴급 점검을 실시하였고 매년 국가안전대진단을 통해 시설물의 상태를 점검했다고 정부 관계자는 말한다. 여기에 태클을 한번 걸어보자. 진단과 점검을 통해 노후 시설물의 보수·보강이 필요하다고 확인했지만, 예산 부족으로 적시에 적절한 조치를 하지 못하는 것이 우리나라 지자체의 형편이지 않은가? 게다가 대체 시설물이 준비되어 있지 않는 경우에 해당 노후 시설물을 폐쇄하자는 의견을 담은 결재를 기안할 수 있는 시설물 관리 주체의 담당자와 이를 승인해줄 상급자가 얼마나 될 것인가?

3종 시설물 관리에 대한 의구심은 전문가 조사와 진단을 통한 실태 파악의 불가피성을 더해준다. 다만, 여기에는 비용이 수반된다. 하지만 용산 노후 상가 붕괴처럼 노후 시설물 붕괴로 인한 인명 피해가 날 경우 우리 사회가 치러야 할 사회적 비용의 규모를 상상해보면 3종 시설물의 전문가 조사 및 진단 비용은 조족지혈에 불과하다. 국가가 예방적 조치로 국민 안전을 보장하는 데 예산을 투입하는 셈이다. 이러한 예산 투입은 현 정부의 일자리 창출 정책에 크게 기여할 것이다. 여당 중진 의원이 발행한 정책자료집에 의하면, 노후 시설물에 대한 조사·진단 체계화와 최소한의 보수·보강 활동으로 약 5만 1,600개의 일자리 창출과 약 1.62조원의 부가가치 창출 효과가 기대된다고 한다. 특히, 조사·진단·교육·시설 점검 등 건설산업 서비스 분야에 창출되는 고용효과는 대략 2만 2,000명 정도가 될 것이라고 추정했다. 사람에 대한 투자인 셈이다.

3종 시설물에 대한 효과적인 관리가 이루어지지 않는다면 용산 건축물 붕괴와 같은 사고 발생 개연성이 점점 커질 것이다. 이번 사고가 ‘잠수함에 탄 토끼’와 같이 기능해 실효성 있는 제도 개선이 이루어지고 실행력을 담보하는 정책이 펼쳐져 전화위복의 계기가 되길 기원한다. <건설경제, 2018.6.7>

이영환(연구본부장 · yhlee@cerik.re.kr)