제 **136** 호 **(2007. 5. 2)**

■ 경제 : **4**월 건설업종 주가 급상승
주택 담보 대출 증가세 크게 둔화

■ 이슈 : **2007~11**년 국가재정운영계획 중 민간투자 분야 주요 내용
민자사업 위험배분 모형을 통한 **MRG** 축소 영향 분석

■ 정책 : 공사 예정가격에 리스크 관리 비용 반영 필요

■ 경영 : 건설산업의 **3D CAD** 도입 현황

■ 정보 : 국내 건설기업 **M&A**의 특징

■ 논단 : 한·미 **FTA** 건설부문 득실

4월 건설업종 주가 급상승

• 4월 하순 종합주가지수가 사상 최고치를 경신하고 있는 가운데 건설업종 주가지수도 사상 최고치를 연일 경신하고 있으며, 건설업종지수의 상승세가 종합주가지수 상승세보다 더 두드러지고 있음.

– 건설업종지수는 작년 11월 말 정부의 주택 공급 확대 정책인 11·15대책에 힘입어 사상 최고치를 기록하였음.

– 그러나 그 이후 1·11대책이 나온 지난 1월 건설업종지수는 다시 급하게 하락했다가 2월부터는 종합주가지수의 상승과 더불어 다시 상승세를 보였음.

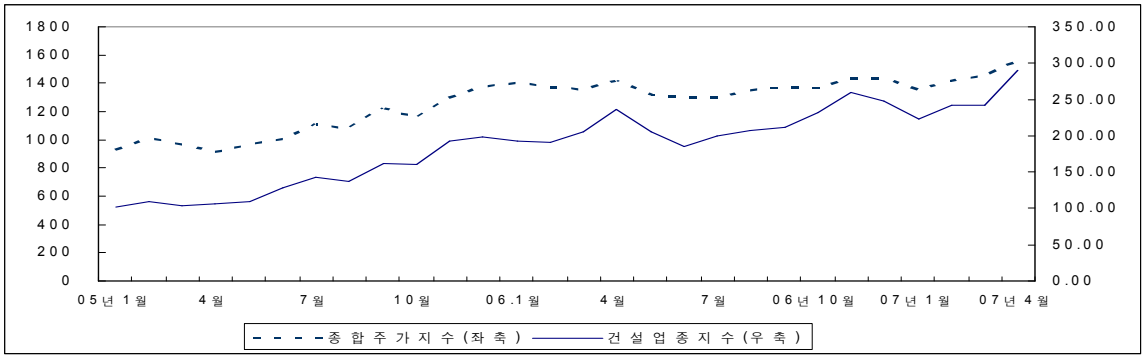
– 완만한 상승세를 보이던 건설업종지수는 4월 들어 사상 최고치를 연일 경신하고 있는 종합주가지수보다 더 가파른 상승세를 보이며, 역시 연일 사상 최고치를 경신하고 있음.

– 4월 25일 기준 종합주가지수는 전월 말 대비 7.2% 상승한 데 반해, 건설업종지수는 전월 말 대비 19.7%나 급상승했음.

• 최근 들어 종합주가지수보다 건설업종지수 상승이 두드러지는 것은 대형 건설업체들의 실적 개선이 영향을 미친 것으로 판단됨.

– 대형 건설업체들은「주택법」개정에 따른 주택사업의 물량 축소 및 수익성 축소 가능성에도 불구하고, 그동안의 수주 실적 호황에 따른 수주 잔고가 충분할 뿐 아니라 1/4분기 해외 수주가 지난해에 이어 계속해 높은 성장세를 기록함에 따라 해외 플랜트에 강점을 가지고 있는 대형 건설업체들의 해외 수주 실적도 계속해 증가할 것으로 전망되기 때문임.

건설업종주가 및 종합주가지수 추이



이홍일(연구위원·hilee@cerik.re.kr)

주택 담보 대출 증가세 크게 둔화

- 2/4분기 가계 주택 대출은 더욱 위축될 전망 -

■ 3월 주택 담보 대출 순증액 370억원으로 크게 낮아져

• 한국은행 자료에서 발표한 '3월 금융시장 동향'에 따르면 주택담보대출 잔액 순증액이 크게 낮아진 것으로 나타남.

• 주택담보대출 증액은 지난해 11월을 정점으로 증가세가 지속적으로 둔화되고 있음.

- 여신 심사 강화 및 주택매입 수요 위축 등에 따른 신규 대출 증가세 둔화, 일부 은행의 주택담보대출 채권 양도 등으로 소폭 증가에 그침.
- 지난해 11월 순증액은 4조 1,627조원으로 크게 증가했으나, 올해 2월 4,078억원 증가에 그쳤으며, 3월에는 370억원으로 증가세가 크게 둔화되고 있음.

가계 대출

(기간 중 말잔 증감, 조원)

구 분	2005	2006			2007			2007. 3월 말 잔액
	연중	연중	2월	3월	1월	2월	3월	
가계 대출[1]	29.4	40.9	2.9	2.6	-0.2	1.9	0.7	348.0
주택 담보 대출[2]	20.6	26.8	0.6	1.2	0.7	0.4	0.0	218.2
마이너스통장 대출 등	9.2	14.0	2.3	1.5	-1.0	1.5	0.7	128.2

주 : 1) 신탁 포함, 종별 대출은 신탁 제외 2) 주택자금대출 포함
자료 : 한국은행.

• 한국은행이 지난 3월 금융기관을 대상으로 조사한 서베이 결과 주택자금 대출 수요는 2/4분기에 더욱 감소할 것으로 전망됨.

- 금융기관 대출행태 서베이는 16개 국내 은행(산업, 수출입 제외)의 여신업무 총괄담당 책임자를 대상으로 대출 태도 및 대출수요 증감 등을 면담을 통해 조사하고 있음.

• 발표 자료에 따르면 향후 주택가격 상승 기대 저하로 주택 구입 수요가 감소하고 대출금리가 지속적으로 오름세를 보임에 따라 2007년 2/4분기 중 더욱 감소할 것으로 전망함.

- 가계주택 대출 수요지수를 보면 지난해 4/4분기 13으로 크게 상승했으나, 1/4분기에 -9로 하락했으며, 2/4분기에는 -28로 조사됨.

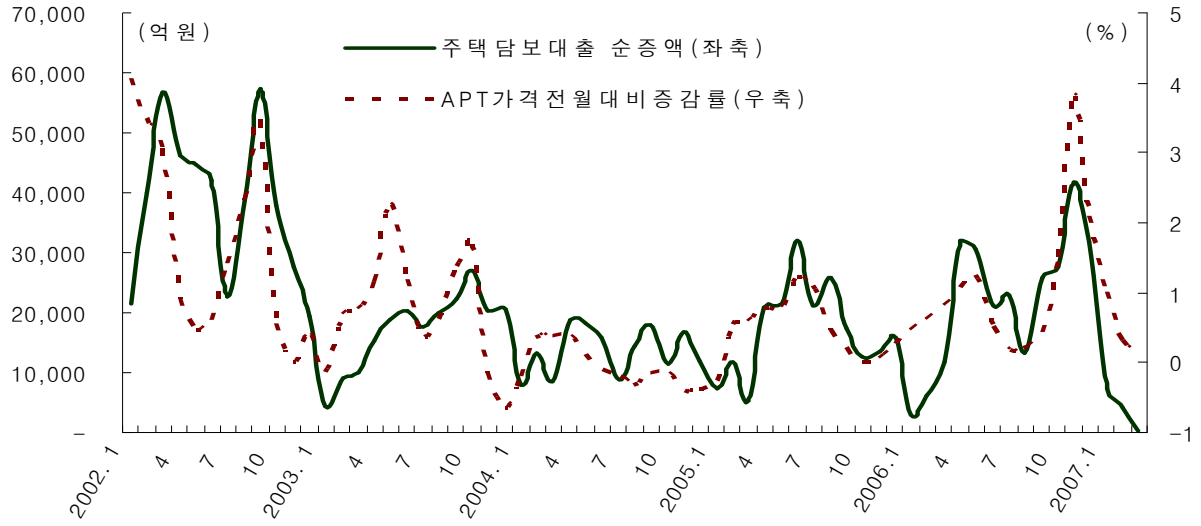
국내 은행의 대출수요지수 추이 및 전망

구 분	2005				2006				2007	
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4(e)
종 합	14	24	7	6	15	16	12	18	11	9
중소기업	18	24	15	15	24	31	19	25	25	28
가계주택	15	29	-6	-15	6	0	-9	13	-9	-28
가계일반	9	26	6	6	9	9	6	6	-3	0
대 기 업	0	9	-6	6	-3	6	0	6	3	-3

자료 : 한국은행.

■ 주택 담보 대출 감소는 주택 수요가 크게 위축되어 있음을 의미

- 저금리 기조는 외환위기 이후 주택시장의 상승에 매우 결정적인 역할을 하고 있으며 이는 주택 구매와 주택 대출과의 관계가 매우 밀접해짐을 의미함.
  - 외환위기 이후 저금리 기조가 유지되면서 이는 부동산 수요를 뒷받침하는 역할을 하였으며 가격 상승의 요인으로 작용함.
  - 또한 금리가 낮아지는 경우 저축에 의한 자산의 증식은 기대할 수 없으며, 주택이 투자 수단의 하나로 인식되는 데 매우 큰 영향을 미침.
- 주택담보대출과 주택매매가격 증가율의 흐름을 보면 매우 유사하게 증가와 감소를 나타내고 있음.



자료 : 한국은행, 국민은행.

강민석(연구위원·mskang@cerik.re.kr)

2007~11년 국가재정운영계획 중 민간투자 분야 주요 내용

■ 정부는 **2007**년부터 국가재정운용계획에 민간투자 분야를 새로운 항목으로 포함

- 사회기반시설 투자 소요 전망 및 적정 민간투자 규모를 산출하고 민자사업 추진으로 예상되는 정부 재정 부담 규모를 추산
- 재정 운용의 건전성 확보를 위해 정부 부담 관리 기준을 설정하여 민자사업을 관리

■ **BTO** 민간투자**(**집행 기준**), 2009**년 **5**조원 수준에 이르기까지 지속적으로 증가 전망

- 계획 기간(2007~11년) 동안 총 23.1조원*, 연간 4조~5조원 수준의 투자규모 유치 전망

* 민간투자계획 : 2007년 4.0조원, 2008년 4.7조원, 2009년 5.0조원, 2010년 4.7조원, 2011년 4.6조원

- 도로는 현재 추진 중인 6개 사업(5.9조원), 계획 중인 7개 사업(2.6조원)* 추진

* 고시 완료 후 협상 중인 사업 : 평택~시흥, 안양~성남, 인천~김포, 상인~범물, 영천~상주, 제2영동, 수원~광명

- 철도는 현재 추진 중인 6개 사업(4.8조원), 계획 중인 3개 사업(2.2조원)* 추진

* 고시 완료 사업 : 광명경전철, 우이~신설 경전철, 도시철도기본계획 반영 사업(전주 경전철)

- 항만은 현재 추진 중인 19개 사업(3.9조원), 계획 중인 11개 사업(1.9조원)* 추진

* 평택당진항, 인천남항·남외항, 목포항, 울산신항, 부산신항·북항 등

- 환경은 현재 추진 중인 31개 사업(0.2조원) 및 현재 계획 중인 16개 사업(0.6조원)까지 추진, 이후 사업은 BTL 방식으로 추진하는 방안 검토

■ **BTL** 민간투자**(**고시 기준**)**는 **2007**년 **9.9**조원을 정점으로 점차 감소하여 **2013**년 이후 **6**조원 수준에서 안정화 전망

- BTL 실집행 규모는 2011년 9.1조원 수준에 이르기까지 매년 지속적으로 투자 규모가 증가한 후 점차 축소될 전망, 계획기간(2007~2011년) 동안 총 42.1조원* 투자 전망

* 민간투자계획 : 2007년 9.9조원, 2008년 9.0조원, 2009년 8.4조원, 2010년 7.7조원, 2011년 7.1조원

• 학교시설의 경우 국립대 기숙사 시설은 2007년까지 마무리하고, 중장기적으로 연구동 등 기타 대학시설 추진을 검토하고, 초중등학교(지자체 자체 사업)는 노후시설 개선과 학급당 학생 수 감축 등 교육 여건 개선을 위해 지속 투자

• 수송 및 교통시설은 장래 임대료 부담 및 철도분야 재정투자 여건 등을 감안하여 BTL 사업 추가 추진 여부 검토

– 도로, 항만 등 기타시설에 대해서는 VFM 창출가능성 및 민자 적격성에 대한 검토 후 추진 여부 결정

• 국방시설은 군인아파트 개선 및 병영생활관 침대형 교체사업을 지속추진하고, 군정보통신망 사업의 조기 완공을 추진하며, 기타 군시설 중 시급한 확충이 필요하고 민간의 참여가 가능한 신규 대상사업 발굴·추진

• 환경부문은 노후 하수관거 정비사업은 지속 추진하고, 하수처리장, 자원회수시설(폐기물 처리시설 등) 등 기존에 BTO 등으로 추진하였으나 자체 수익성이 부족한 기타 환경처리시설을 BTL로 전환하여 추진하는 방안 검토

• 문화·복지시설은 점진적으로 투자를 확대, 기추진 중인 도서관, 공공 보건의료시설 등은 투자를 지속하고, 신규 사업의 발굴·추진

• 기타 국민에게 긴요하고, 민간의 창의와 효율을 통해 VFM 창출이 가능한 시설을 중심으로 신규 대상시설을 발굴·추진

* 국제회의시설, 청소년수련시설, 장애인복지시설, 공공청사 등

– 국민임대주택 건설 등에 대한 민간투자 활용 방안도 강구

■ 민자사업 추진에 따른 정부 재정 악화 방지 및 재정 건전성 확보를 위해 재정부담 관리방안을 마련, 총 재정 부담 규모를 정부 예산의 **2%** 범위 내에서 관리

* 정부예산(예산순계) : 중앙정부 예산 + 지자체 일반회계 + 시도교육비 특별회계

• 계획기간 중 총재정부담 규모는 2007년 3.5조원(예산순계 2% 수준 : 5.5조원), 2011년 4.4조원(예산순계 2% 수준 : 6.9조원), 2016년 7.9조원(예산순계 2% 수준 : 9.3조원) 전망

• BTL 사업으로 인한 재정 부담 기간(평균 20년)을 감안, 2035년까지 기간을 연장하더라도 2% 범위 내(2022년 기준 예산순계 대비 1.9%(11.7조원)) 관리 가능 예상

박용석(연구위원·yspark@cerik.re.kr)

민자사업 위험배분 모형을 통한 MRG 축소 영향 분석

• 국내 BTO(Build-Transfer-Operate) 민간투자사업제도는 운영 기간의 최소 운영 수입보장(MRG : Minimum Revenue Guarantee)과 건설 기간의 국고보조금 지급을 통해 위험을 배분하는 구조를 갖고 있음.

– 실시협약 이후 최종 사업 종료까지에는 수많은 위험 요인이 존재하고 이로 인한 이해상충이 발생하고 재협상하는 일도 발생하고 있음.

– 정부의 국고보조금은 우발적 상황들에 대한 위험 배분을 결정할 때 상당히 많은 영향을 주게 됨. 정부는 국고보조금을 지원하는 대신 위험이 발생할 경우, 정부의 요구와 민원 등 불가항력적인 경우를 제외하고는 대부분의 위험으로부터 벗어나 있게 되고 건설 및 운영상의 비용 증가 위험은 민간이 지게 됨.

– 또한 정부는 최소 운영 수입을 보장함으로써 민간 사업자의 운영 위험을 지원하고 있는데 운영 수입 보장에 따른 위험은 우발적인 위험으로 사전에 크기가 확정되지 않는 정부의 우발채무가 되고 있음.

• 실시협약을 통해 확정된 국고보조금 규모 및 최소 운영 수입 보장률이 위험 배분 차원에서 적절한 수준인지를 과학적·체계적으로 검증할 필요가 있음.

– 최근 정부가 우발채무로 인한 여론을 의식하여 최소 운영 수입 보장률을 낮추거나 운영수입 보장 기간을 단축시키는 조치를 취하고 있는바, 이러한 정부의 조치로 민간투자사업의 위험 배분에 어떠한 영향이 유발되는지 검증할 필요가 있음.

– 건설비용 및 운영수입 등에 대한 사례를 통해 도출된 가정을 채택해 정부 건설보조금의 규모를 추정하고 화폐적 투자가치(VFM : Value for Money) 여부를 평가

• 우리나라 상황을 반영하여 구축한 정량적 위험 배분 모형[1]을 활용하여 서울외곽순환고속도로와 대구~부산고속도로의 협약 내용을 기초로 실증 분석을 실시함.

– 두 사례는 최소운영수입보장률과 보장 기간이 동일, 건설보조금 비율도 유사

• 사례분석 결과, 최소 운영 수입 보장률과 최소 운영 수입 보장 기간을 축소하는 조치는 민자사업의 VFM을 낮추는 결과를 초래하게 됨을 보여줌.

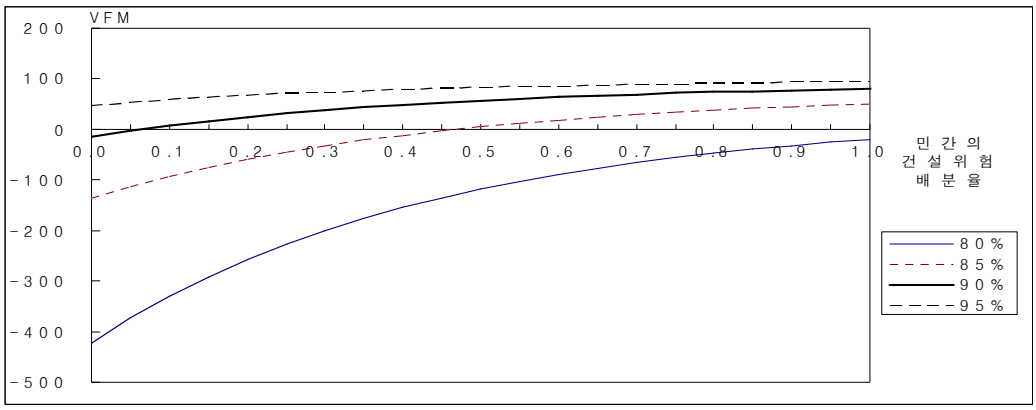
– 정부가 최소 운영 수입 보장률을 85%나 80%로 낮추는 경우, 동일한 수준의 사업성

1) "확률적 위험분석을 통한 민간투자사업 위험배분 연구"(백성준, 2006)에서는 H.Yamaguchi의 위험배분모형을 국내 현실에 맞도록 최소운영수입보장 조항을 포함한 '건설-운영 2기간 모형'으로 재구축함.

을 갖도록 하기 위해서는 그만큼 건설보조금 규모를 증가시켜야 함.

- 또한 국고보조금의 증가에 따라 VFM은 낮아지는 결과가 나타남.

최소 운영 수입 보장률과 VFM과의 관계



- 정부와 민간 간의 위험 배분이 원활히 이루어진다는 가정 하에 시행된 시뮬레이션에서 운영 수입 보장 축소 조치는 건설보조금을 늘어나게 하며 그 결과 민자사업의 VFM을 떨어뜨릴 수 있음을 시사함.
  - 최근 최소 운영 수입 보장에 따른 우발채무의 증가로 인해 최소 운영 수입 보장률을 낮추는 움직임이 가시화되고 있지만 이는 동일한 사업성(수익률)을 전제할 경우 국고보조금 증가를 가져오게 되며 결국 민자사업의 VFM을 떨어뜨리는 결과를 초래
  - 현실적으로 최소 운영 수입 보장 축소로 수익성이 낮아지게 되면 민간 사업자는 건설기간 동안 설계변경 등을 통해 손실을 만회하려 할 것이며 추가적인 위험 부담으로 인한 공기 지연 및 품질 저하 등의 사회적 손실도 초래할 수도 있음.
- 본 모형의 유용성을 높이기 위해서는 운영 수입 및 비용에 대한 자료 축적을 통해 보다 현실감 있는 가정을 도출하는 것이 선행되어야 함.
  - 시뮬레이션에 적용된 비용 및 수입의 변동 폭에 대한 평균과 분산은 다소 현실과 차이가 있을 수 있음. 특히 운영수입에 대한 가정의 경우에는 아직까지 국내 민간투자사업의 역사가 짧아서 전체 운영기간까지 완료된 사업이 없다는 태생적인 한계가 있음.
  - 그리고 건설비용에 대한 가정도 일부 사업에 국한된 자료라는 한계가 있으며 향후 다양한 자료 구축이 이루어진다면 보다 정확하고 세밀하게 사업 유형별 특성을 감안한 분석이 가능하게 될 것으로 사료됨.

백성준(연구위원·sjjly@cerik.re.kr)

공사 예정가격에 리스크 관리 비용 반영 필요

■ 계약 당사자별 리스크 유형

• 발주자측 입장에서 본 리스크는 주로 계약의 이행과 관련된 경우가 대부분임.

– 계약 상대방의 부도·파산 또는 기타 이유로 계약 이행을 하지 못하는 이행 불능

– 계약 기간 내에 공사를 완성하지 못하는 이행 지체

– 계약 내용대로 이행을 하지 못한 불완전 이행 등임.

• 계약 상대자 입장에서 본 리스크는 주로 비용의 문제로 귀결됨.

– 시공 과정에서 근로자의 안전 부주의 등 재해로 인한 손실 즉 건설 안전의 문제

– 지반 붕괴 또는 화재 발생 등으로 인해 시공 중인 목적물에 대한 손실이나 인접 시설물에 대한 예측하지 못한 손해의 문제

– 현장 여건과 설계의 불일치로 인한 설계변경이나 경제 여건의 변동 등과 같이 사정변경으로 인한 공사비 증가 문제 등임.

리스크 유형별 계약 내용

구 분	리스크 유형	리스크 관리(계약 내용)	비 고
발주자측 리스크 (계약의 이행 관련)	①이행 불능	▪ 계약이행 보증 ▪ 계약의 해제·해지	– 연대 보증, 금전 보증, 계약이행 보증 등
	②이행 지체	▪ 지체상금 부과 ▪ 착공 지연 등으로 계약 목적 달성이 어렵다고 인정될 경우 해제·해지 가능	– 발주자 귀책사유 또는 기상이변 등 계약 상대자 귀책사유가 아닌 경우에는 지체상금 면제
	③불완전 이행	▪ 기성 및 준공검사 → 검사 불합격시 재시공 요구 등 필요한 조치 가능 ▪ 하자보수 보증의무 부과	– 준공 금액에 대한 일정률의 하자보증금 징수
계약 상대자측 리스크 (비용의 확보 관련)	④건설 안전	▪ 산재보험 가입 의무화 ▪ 안전관리	– 산재보험료, 안전관리비 등을 공사원가에 반영
	⑤예측치 못한 손해	▪ 일반적 손해 → 계약 상대자의 귀책사유가 없는 한 발주자 부담 ▪ 천재·지변 등과 같은 불가항력에 의한 손해 → 발주자 부담	– 건설공사 보험으로 커버 가능
	⑥사정변경으로 인한 공사비 증가	▪ 물가 변동에 의한 비용증가 → 발주자가 계약금액 증액 조정 ▪ 공사 현장과 설계 내용의 상이 등으로 비용증가 → 설계변경에 의한 발주자 부담	– 발주자가 계약 상대자의 협의를 통해 계약 금액 변경

■ 일반적 손해의 발생과 책임

• 건설공사에 있어 계약 당시 예측하지 못한 일반적 손해는 다양한 형태로 나타남.

– 낙뢰·폭발·해일·홍수 또는 지진·지반 침하 등으로 인한 시설물 붕괴 또는 파손

– 누전이나 합선 등으로 인한 화재 또는 절도·도난 등으로 인한 손실

– 인접 도로 또는 다른 건축물・구축물의 붕괴나 손상 등

• 일반적 손해에 대한 처리 기준은 손해의 원인 제공자가 누구인가에 따라 책임을 달리하도록 명시하고 있음(회계예규「공사계약 일반조건」제31조 제1항).

– 계약 상대자는 계약의 이행 중 공사 목적물, 관급 자재, 대여품 및 제3자에 대한 손해를 부담하는 것이 원칙

– 다만, 계약 상대자의 책임없는 사유로 인하여 발생한 경우에는 발주기관의 부담으로 하고 있음.

• 그러나 공사 유형 또는 현장 여건 등에 따라 시공업체와 계약 상대자와 발주자의 손실발생에 대한 명확한 책임 한계 구분이 매우 어렵고 애매할 뿐만 아니라 상대적 우위에 있는 발주자에게 책임을 부담시킨다는 것이 현실적으로 곤란함.

■ 건설공사 보험에 의한 일반적 손해의 보상

• 현행 규정으로는 일괄입찰・대안입찰로 집행하는 공사와「국가계약법」시행규칙 제23조 제1항에 규정된 공사(교량, 터널 등 18개 공사)에 대하여는 특별한 사유가 없는 한 계약 상대자가 의무적으로 건설공사 보험에 가입토록 규정하고 있음(회계예규「정부입찰・집행기준」제55조).

– 그러나 상기 이외의 공사에 대해서는 건설공사 보험 가입 여부가 전적으로 시공자의 선택에 달려있음.

• 건설공사 보험에 가입한 공사는 보험 목적물에 대한 일반적 손해가 발생하였을 경우 약정 범위 내에서 보상을 받게 됨.

• 건설공사 보험에 가입하지 아니한 공사인 경우에는 일반적 손해로부터 보호받을 수 있는 제도적 장치가 없는 상황임.

– 주로 중소 건설업체가 수주하게 되는 중소 규모 공사의 일반적 손해는 손해발생 전액을 자기 부담으로 할 수밖에 없음.

건설공사 보험의 손해 보상 범위

구 분	보상하는 손해	보상하지 아니하는 손해
1. 공사 목적물에 대한 손해 (Property Damage)	▪ 공사 시공 중의 작업 잘못으로 인한 사고 ▪ 현장 근로자 또는 제3자의 취급 잘못 또는 악의적인 행위 ▪ 화재, 낙뢰 또는 폭발사고 및 누전, 합선 등의 각종 전기적 사고 ▪ 지면 침하, 사태, 암석 붕괴 ▪ 폭풍, 태풍, 홍수 등의 자연재해 ▪ 차량 및 항공기와의 충돌 또는 낙하물로 인한 사고 ▪ 보험약관의 보상하지 않는 손해를 제외한 공사 시공 중의 모든 사고	▪ 전쟁, 내란, 폭동 등으로 인한 손해 ▪ 보험 계약자/피보험자 또는 그 대리인의 고의 또는 중대한 과실로 인한 손해 ▪ 피보험자에게 보험금을 받도록 하기 위하여 피보험자 또는 종업원이 고의로 일으킨 손해 ▪ 공사의 일부 또는 전부의 중단으로 인한 손해 ▪ 설계 결함으로 인한 손해 ▪ 벌과금, 공사 지연 손실 ▪ 제작 결함 또는 재질 결함으로 인한 손해(동 결함으로 인해 결함없는 부분에 파생적으로 발생한 손해는 보상됨) ▪ 보험약관에서 규정한 보상되지 않는 기타 손해
2. 제3자 배상책임손해 (Third Party Liability)	▪ 보험 기간 중 목적하는 건설 공사로 인하여 공사와 관련 없는 타인(제3자)의 재물을 손상시키거나 타인의 신체에 상해를 입힘으로써 가지게 되는 법률상의 배상책임 손해	▪ 발주자, 원수급자, 하수급자를 비롯한 공사와 관련된 회사의 고용인 또는, 그들의 가족에 입힌 상해나 질병 ▪ 발주자, 원수급자, 하수급자 또는 그 고용인이 보호, 관리 또는 통제하고 있는 재산 손해 ▪ 진동, 지지대의 철거 또는 약화로 인하여 발생한 신체 상해 또는 재물 손해 ▪ 일반도로용 차량, 선박, 항공기에 의해 야기된 사고로 인한 손해 ▪ 타인과의 계약에 의해 보험 계약자 또는 피보험자에게 가중된 배상책임 등

■ 모든 공사원가에 건설공사 보험료 반영 바람직

• 모든 공사 현장은 상대적이기는 하지만 시공 과정에서의 리스크 관리가 필수적인 과제임.

– 따라서 중소 규모의 공사에 대해서도 공사 현장의 일반적 손해를 보전해줄 수 있는 건설공사 보험에 가입할 수 있도록 소정의 보험료가 공사원가에 반영되어야 할 것임.

• 중소 건설업체가 수주하는 공사에도 리스크관리 비용을 반영해주는 것이 다소라도 중소 건설업에 대한 역차별을 시정하게 될 뿐만 아니라

– 공사 현장의 사고 발생시 즉각적인 보강 내지는 재시공이 가능하여 공사 지연으로 인한 발주자의 손해를 막을 수 있고,

– 한편으로는 발주자 귀책사유로 인한 일반적 손해인 경우에도 예산 부족으로 인한 발주자의 어려움을 해소할 수 있는 방안도 될 것임.

김정현(연구위원·jhkim@cerik.re.kr)

건설산업의 3D CAD 도입 현황

■ 설계에 있어 **CAD**의 활용 동향

- 3D CAD를 이용한 설계와 건설이 가지고 있는 기대효과는 이미 많은 이들에 의하여 제기되었고, 많은 사례들을 통하여 검증된 바 있으나, 기술적인 한계에 의하여 3D CAD가 효과적으로 작동하지 못하고 사용자에게 불편을 느끼게 함으로써 그 사용에 제약이 있었음.
- 최근 컴퓨터 및 CAD 기술의 발전은 기존 2D CAD 기반의 설계에서 3D CAD로의 전환을 가능하게 하고 있으며, 국내에서도 이미 각종 3D CAD 시스템들이 활용되고 있고, 설계사무소와 건설회사들이 그 활용도를 찾기 위하여 노력하고 있음.
- 민간에서의 이러한 기술력 향상을 위한 노력과 더불어 정부 및 공공 기관에서 3D CAD를 도입하고 활용하기 위한 시도들이 전개되고 있음. 특히 미국 연방정부가 10여년 간의 연구와 실험을 통하여 2006년 11월부터 설계도면을 BIM(Building Information Model) 기반의 3D CAD로 제출하는 규정을 공포하여 시행하고 있어 국내에서 참고할 좋은 사례임.

■ 미국 조달청의 **3D CAD** 도입 동기

- 미국 조달청(GSA : General Services Administration)의 공공시설국(PBS : Public Buildings Service)은 백만명의 연방직원이 근무하는 100개 이상의 연방정부국을 위한 900만평 규모의 작업 공간을 제공하고 있으며, Design Excellence Program에 따라서 GSA PBS의 건축부(OCA : Office of the Chief Architect)는 미국의 주요 설계자들과 함께 건축 설계 품질 향상을 위하여 노력하고 있음.
- GSA 프로젝트들 중에는 사업이 시작되는 시점에 정확한 설계도서와 일관성 있는 설계 품질이 확보되지 않는 경우들이 많았으며, 프로젝트팀들은 사업의 복잡성으로 인하여 발생하는 문제들에 대하여 입주 예정 부서들이나 민원인들과의 의사소통에 어려움을 겪었을 뿐만 아니라, PBS 프로젝트들의 원가 및 공정 목표에 심대한 영향을 미칠 정도의 원가 상승(약 30% 정도)이 발생하였음.
- 미국정부는 민간부문과 협력하여 이러한 문제를 해결하기 위하여 설계와 시공 간의 업무 연계를 원활히 할 뿐만 아니라 통합적인 건설을 가능하게 하는 BIM을 이용하려는 시도를 전개하였음.

• OCA는 설계·시공의 통합 및 지속 가능성(sustainability)을 개선하기 위한 정부 차원의 리더십을 제공하였는데, 원가 예측을 향상시킬 수 있도록 as-built 문서 작성과 의사소통, 설계, 협력 등의 효율 향상을 위하여 OCA는 3D 기반의 BIM을 전국적으로 11개 지역에서 활성화하기 위한 새로운 프로젝트를 주도하였음.

■ 파일럿 프로그램의 시행

• 2003년 여름에 OCA는 착수하는 프로젝트들에 BIM을 적용하는 기술 검증을 위하여 GSA 및 설계와 시공 분야의 파트너들에 의하여 전국 단위에서 9개 파일럿 프로젝트를 시작하였음.

• 파일럿 프로그램은 기술적인 솔루션(건설 과정에서 요구되는 엔지니어링 관점의 통합솔루션)과 데이터 표준(각 기술 분야에서 사용되는 소프트웨어간의 데이터 공유를 위한 표준)을 확보하기 위한 것임.

• 각각의 프로젝트는 서로 다른 문제와 프로세스, 참여 주체들로 구성되어 있어, 3D 레이저 스캐닝, 공간 데이터 모델, 4D 시뮬레이션, 에너지 시뮬레이션, 그리고 IFC 등의 서로 다른 기술 및 표준들과 연관되었음.

• 파일럿 프로젝트를 수행한 결과 PBS 국장은 GSA 프로젝트를 원가 측면에서 효과적으로 수행하기 위하여 호환 가능한 BIM을 사용하도록 내부적인 규정을 제기하였음. OCA는 건설산업과 설계자, 사업관리자, 컨설턴트 및 공공기관이 상호 교환할 수 있는 국가 차원의 노력을 시작하였음.

■ 파일럿 프로그램의 효과

• 파일럿 프로젝트의 직접적인 효과는, 공사 계획의 최적화(19%의 공기 단축 효과 등)와 as-built 도면의 개선(26 Federal Plaza), 설계 오류 및 누락의 확인(휴스턴 연방사무실의 설계 오류 등), 3D-4D BIM을 통한 의사소통의 향상(입찰 사전 회의에서 입주 예정 직원들과의 회의 등) 등이 있었음.

• GSA의 이러한 시도는 다른 연방정부들이 BIM을 적용할 수 있도록 유도하였으며, 산업(전문가, 문화, 프로세스)과 주요 발주기관에 큰 영향을 미쳤고, 공공 표준에 대한 태도에 변화를 가져왔으며, 발주자의 BIM 정립의 중요성과 그 필요성을 인식하게 되었음.

- 각 파일럿 프로젝트 계약의 가치와 사업비가 프로젝트마다 다양하지만, 9개 프로젝트 중 1개 프로젝트에서의 원가 절감액으로 2년 간의 전체 파일럿 프로그램 비용을 대체하였으며, 나머지 8개 파일럿 프로젝트의 직접적인 이익과, 정부와 산업에 대한 긍정적인 효과 자체가 파일럿 프로젝트의 성과로서 남게 되었음.
- 파일럿 프로그램의 성공으로부터 OCA는 BIM 기반의 파일럿 프로그램을 확대하였고, BIM 조항들을 시설물들과 CADD(CAD Drawing)의 표준으로 추가하였으며, BIM 관련 기술 적용에 더욱 많은 지역과 설계사무소, 시공사, 기술적 파트너들을 참가시켰음.

■ 국내 건설산업과 **3D CAD**

- 최근 국내에서는 다수의 설계사무소와 대형 건설회사들을 중심으로 3D CAD를 도입함으로써 업무의 효율을 높이고자 하는 노력이 전개되고 있으며, 3D CAD는 상용화된 소프트웨어로 보급되어 현재는 2D CAD를 기반으로 하는 설계보다는 개념적으로 설계 프로세스를 더욱 효과적으로 뒷받침하는 도구로서 자리잡고 있음. 그러나 이와 같은 3D CAD의 발전에도 불구하고 실무에서 이를 도입하는 데에는 어려움이 있음.
- 기본적으로 3D CAD를 도입하는 것은 업무 시스템의 변화를 수반하게 되고, 이는 해당 기업의 설계 분야에 대한 총체적인 혁신을 요구하게 됨. 즉, 기존의 CAD 시스템을 3D CAD 시스템으로 교체하기 위한 대규모 투자를 필요로 하게 되고, 시스템 교체에 따른 직원들의 교육이 뒤따라야 하며, 교체된 시스템에 익숙해지고 생산성이 일정한 궤도에 오르기까지 지속적인 투자가 뒷받침되어야 함.
- 반면에 아직 3D CAD를 활용함에 따른 가시적인 성과를 확인하지 못한 경영자 관점에서는 상당한 리스크를 수반하는 일이라 할 수 있음.
- 미국의 GSA는 이와 같은 기업들의 문제에 대하여 적극적으로 개입하여 미국의 건축가협회와 소프트웨어 회사 등의 다양한 관련 주체들을 규합하여 3D CAD를 도입할 수 있는 바탕을 마련하는 시도를 한 것이라 할 수 있음.
- 최근 국내에서는 다수의 대형 국책사업이 진행되고 있으므로, 정부 및 공공기관이 국내 건설산업의 기술 발전을 선도할 수 있는 기회로서 미국의 GSA의 사례를 참조할 필요가 있을 것임.

김우영(연구위원·beladomo@cerik.re.kr)

국내 건설기업 M&A의 특징

• 외환위기 이후 외국 기업에게 인수된 건설기업은 외환위기 이후 1998년 또는 1999년에 부도를 경험한, 당시 시공능력 순위 30~100위 사이의 중견기업들로 법정관리, 워크아웃, 화의 등에 처해 있던 기업이었음.

• 인수기업은 미국계 회사가 3개사, 룩셈부르크계 1개사로 건설업을 영위하는 업체가 2개사, 투자 수익을 주목적으로 하는 금융업이 2개사임.

- 제일 먼저 국내 건설기업을 인수한 것은 미국 전문건설업체인 Ultra-Con.사로 2000년 12월 법정관리 상태인 유원건설을 인수하여 울트라건설로 회사명을 변경하였음.
- 두 번째로 국내 건설기업을 인수한 것은 미국의 S&K World사로 2001년 주식회사 신한을 인수하였고, 극동건설과 일성건설은 미국 및 룩셈부르크계의 투자 수익을 주목적으로 하는 금융업종의 기업이 인수하였음.

• 이들 외국기업에 인수된 건설기업의 인수 이후 시공능력 순위 변동 상황을 살펴보면 모두 인수한 직후에는 시공능력 순위가 높아졌으나 그 이후에는 시공능력 순위가 인수 시점 이후보다 낮아졌음.

• 단, 울트라건설의 경우 인수한 이후 4년이 경과된 2004년부터 인수 이전의 시공능력 순위를 회복하였음.

외국계 업체에 인수된 건설업체의 시공능력 순위 변화

기업명	피인수 동기	부도 시점	인수 시점	시공능력 순위(인수 이후)						
				2000년	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년
울트라건설	법정관리	98년	2000년	68	59	99	74	61	72	63
신한	법정관리	99년	2002년	-	-	50	47	59	75	73
일성건설	법정관리	98년	2002년	-	-	77	54	69	93	91
극동건설	법정관리	98년	2003년	-	-	-	26	15	28	31

■ 국내 기업의 기업 인수

• 국내 기업이 인수한 7건 중 일반건설업체에 의한 기업 인수가 3건, 전문건설업체에 의한 기업 인수가 1건, 부동산 건설업체가 2건, 제조업체에 의한 인수가 1건임.

• 국내 기업의 건설기업 인수의 특징은 인수 기업이 피인수 기업보다 기업 지명도 또는 자산 규모가 열위에 있는 경우가 많음.

• 국내 건설기업이 인수한 건설기업의 경우 인수 이후 인수 기업과 피인수 기업이 대부분 합병하였음.

• 국내 건설기업의 타 건설기업 인수는 궁극적으로 두 회사를 합병하여 실적과 재무상태를 개선하여 건설시장에서의 사업 영역의 확대 및 규모의 경제를 실현하기 위한 성장 전략으로 이해됨.

국내 기업에 인수된 건설업체의 시공능력 순위 변화

기업명	피인수 동기	인수 시점	시공능력 순위(인수 이후)					
			2001년	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년
한보건설 (온빛건설)	법정관리	2002년	-	90	82	123	130	115
한신공영	법정관리	2002년	-	35	28	28	33	32
남광토건	워크아웃	2003년	-	-	42	39	43	47
신원종합개발	법정관리	2002년	-	173	49	68	87	72

* 한보건설은 2004년 6월 진흥기업에서 매각되어 2004년 11월 온빛건설로 상호를 변경하였음.
** 고려산업개발, 경남기업, 신동아건설은 인수기업과 합병하여 제외하였음.

■ 기업합병

• 국내 건설기업간 합병은 주로 관계사간의 합병으로 기업 규모가 큰 기업이 규모가 작은 기업을 합병하는 사례가 많고, 기업 규모가 비슷한 건설기업간 합병은 거의 이루어지지 않았음.

• 그 이유는 첫째, 비슷한 규모의 기업을 합병할 경우 공공공사 입찰 기회 등 유리한 측면이 없고 둘째, 우리나라 대부분의 건설기업이 비슷한 사업 영역을 갖추고 있어 합병할 경우 시너지 효과를 기대할 수 없기 때문인 것으로 판단됨.

• 그러나, 국내 건설기업이 인수한 경남기업, 고려산업개발, 신동아건설은 인수 이후 인수 기업과 피인수 기업이 합병하였음.

- 경남기업과 대아건설은 30위권, 고려산업개발과 두산건설은 20위권 기업으로 인수기업과 피인수 기업이 규모가 비슷함에도 합병한 이유는 시공능력 순위 10위권에 진입하는 것이 규모의 경제를 시현하여 영업상 유리하다고 판단한 것으로 사료됨.

이의섭(연구위원·eslee@cerik.re.kr)

한·미 FTA 건설부문 득실

한국과 미국 간의 자유무역협정(FTA) 체결로 업종마다 수지타산을 따지느라 분주하다. 정부 조달과 관련한 논의 결과에 따라 건설산업도 영향을 받겠지만 다른 업종에 비해서는 차분하다. 이미 건설시장의 개방이 상당 수준에 올라 있고 추가 개방의 효과가 크지 않기 때문으로 해석될 수 있다.

우리나라 건설시장은 우루과이라운드 서비스 협상을 통해 개방된 지 10년이 넘었다. 등록 요건만 갖춘다면 어떤 외국 기업도 민간이나 공공 시장 구분 없이 자유로운 영업 활동이 보장된다. 정부조달협정에 가입해 일정 규모 이상의 공공기관 조달사업에는 협정에서 정한 절차와 기준을 적용하고 있다. 한국과 미국 모두 진작부터 건설시장을 실질적으로 개방하고 있었던 것이다.

이번 합의는 상호 시장 진출에 약간의 편의를 제공하고 장기적으로는 한국 건설산업의 기술 경쟁력 제고와 건설 제도 및 관행의 선진화 계기를 제공할 것으로 예상되지만 당장 시장의 큰 변화는 없을 것으로 보인다. 과거 미국의 몇몇 건설업체들이 한국에 진출한 사례가 있으나 등록업체의 유지 비용이 크고 건설시장의 관행상 수주가 어려워 대부분 철수했다. 한국의 건설업체가 미국에서 수주한 실적도 손에 꼽는데 그 가장 큰 이유는 미국의 보증회사에서 이행보증 발급을 꺼렸기 때문이다.

상호 건설시장 진출에서 핵심 장벽은 한국의 경우 등록의 형태로 상업적 주재를 요구하는 것이고 미국은 보증회사의 까다로운 보증 요건이라고 볼 수 있다. 언젠가는 미국이 우리나라의 등록 요건을 대폭 완화하는 제도 개선을 요구할 수 있을 것이며, 우리는 보증기관의 상호 인정이나 양국 보증기관의 복보증을 통한 해법을 요구할 수 있을 것이다. 이러한 주장이 관철돼야만 양국 건설시장에 의미 있는 변화를 기대할 수 있다.

결론적으로 볼 때 건설 분야에서는 우리의 대미 진출이 크게 확대될 것도 아니고 그렇다고 미국의 시장 잠식이 갑자기 이루어질 것도 아니다. 다만 장기적으로는 제도와 관행의 국제 표준화가 이뤄질 것이며 경쟁의 장이 공정하게 형성될 것이라는 긍정적인 전망을 해볼 수 있다.

김흥수(부원장·infra@cerik.re.kr)