

## 대형돔구장 건립의 필요성

### The Necessity of Building a Large Dome Stadium



김종수\*  
Kim, Jong-Soo

현재 서울 구로구에 23,000석의 관중석을 가진 돔 지붕의 서남권 야구장이 내년 상반기 준공을 목표로 공사 중에 있다. 대형돔구장은 최첨단기술의 적용이 필요한 건물로서 한 도시의 경제적·문화적 수준을 가늠하는 지표이므로 서남권 야구장은 향후 서울시를 대표하는 상징적인 건물로 자리 잡게 될 것이다.

최근 대구에서 열린 프로야구 주말 경기에서 조명탑이 꺼져 경기가 일시 정지되고, 다음날로 경기가 연기되는 일이 벌어졌다. 사정이 이렇자 대구, 창원 등 지방 도시들이 앞다퉈 새 구장 건립에 나서고 있으며, 지은지 30년이 넘는 잠실구장도 신축논의가 진행되고 있다.

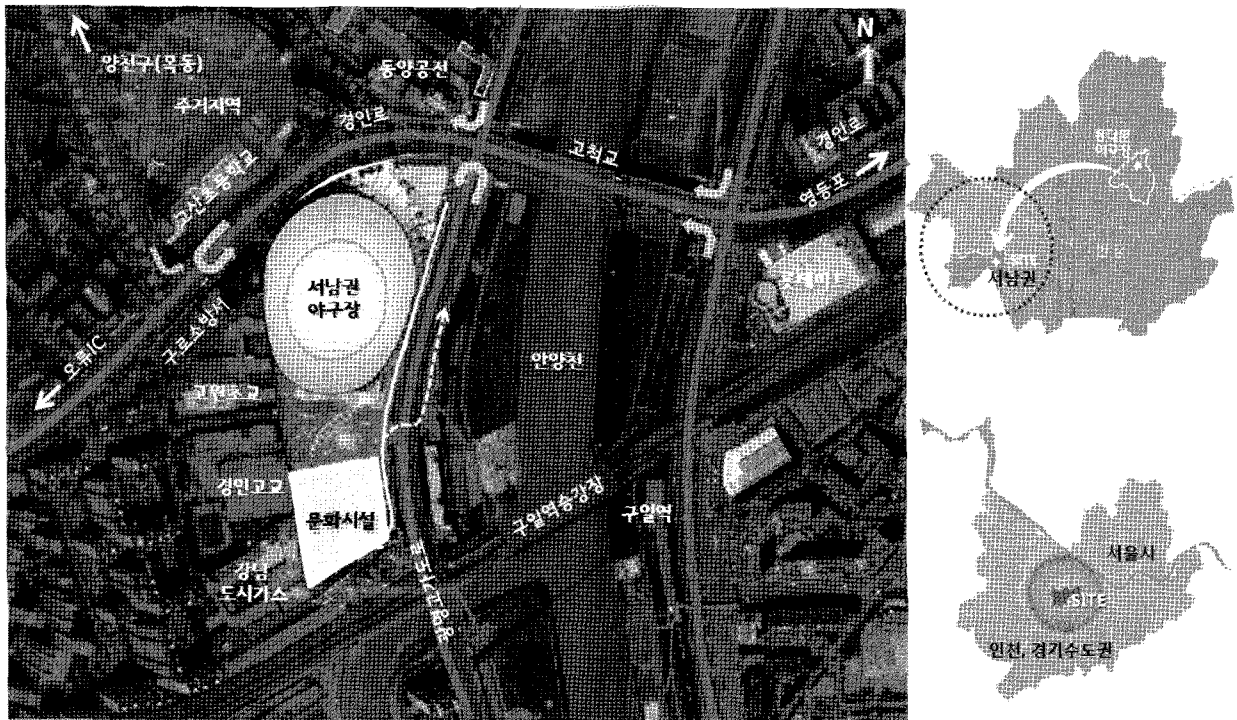
현재 광주, 대구, 부산을 비롯한 지자체들이 현재 야구장 건립을 계획하고 있으며, 예산상의 문제로 관중석만 지붕을 덮는 개방형 야구장 건립을 추진 중이다. 여기서 개방형 야구장과 야구장 전체를 덮

는 돔 지붕형 야구장의 효율성을 다시 한 번 검토해야 할 시점이라고 필자는 생각한다. 개방형 야구장의 경우 30,000석 이내 경우 약 1,000억 정도의 공사비가 소요되고, 돔 지붕형의 경우 약 1,500억이 소요된다. 관중석이 50,000석 이상으로 돔 지붕의 크기가 커지고, 부대시설이 증가할 경우 규모에 비례하여 공사비가 증가한다. 위 500억 차이의 경우 지자체가 얻을 수 있는 비용대비 이익(cost-benefit analysis)을 검토해 볼 때이다.

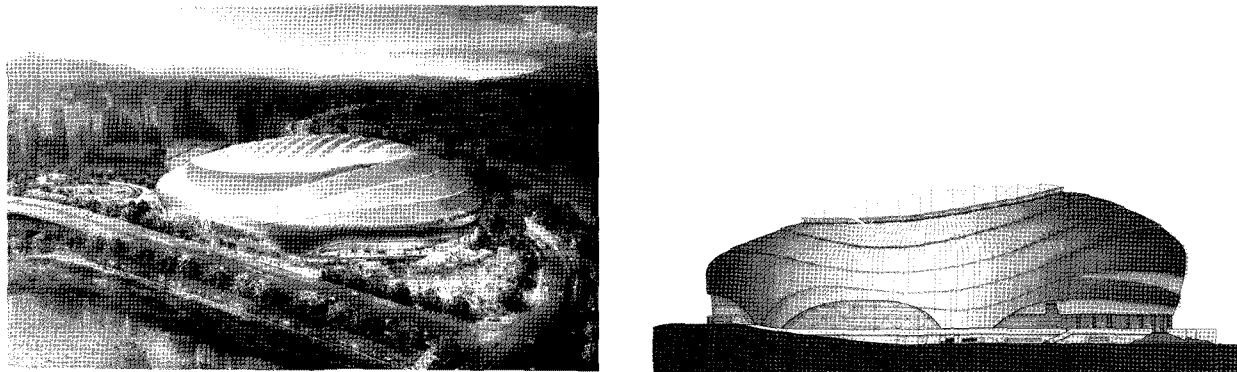
필자는 국토해양부 주관, 첨단도시개발사업의 일환인 대공간 건축물 건설기술개발의 연구단장으로 이러한 대형 돔구장의 계획적, 기술적인 면을 5년간 연구해 오고 있다.

대공간 건축물 건설기술개발 연구단은 <그림 1>과 같이 “대공간 건축물 건설기술의 국산화 및 고도화”를 최종 목표로서 전국적인 전문가 그룹과 중소기업을 주축으로 하는 관련 기업들의 협력을 바탕으로 설계 및 시공에 관한 핵심요소기술의 개발에 매진하고 있으며, 나아가 침체된 국내 건설시장의 활

\* 정회원 · (주)CS구조엔지니어링 대표이사  
대공간 건축물 건설기술개발 연구단장



〈그림 1〉 서남권 돔 야구장 SITE



〈그림 2〉 서남권 돔 야구장 조감도

성화에 따른 고용창출과 3%에 머물러 있는 국제건설시장에서의 경쟁력 확보로 이어지는 파급효과를 기대하고자 한다.

대공간 건축물의 핵심기술기반 구축을 위한 본 연구단의 연구 분야 구성은 다음과 같다.

- 구조시스템 개발 및 경제성 분석
- 비선형해석 및 구조설계기법 개발
- 시공 및 친환경 설계기법 개발
- 실용화 방안 연구

상기와 같은 연구를 바탕으로 대공간 건축물 건설 기술개발 연구단은 총 6차년도의 연구기간 중 현재 5차년까지 연구를 마친 상태이며, 지금까지 2건의 기술이전 및 10건 이상의 특허출원 등, 실질적인 기술 개발 성과를 도출하였다. 향후 본 연구단의 연구가 성공적으로 수행된다면 대공간 건축물의 국내 기술자립은 물론 경제적으로도 1조원 이상의 외화 획득효과가 있을 것으로 기대된다.

대형 돔구장의 가시적인 성과로는 앞서 언급한 서

남권 돐 야구장(현재 공사중)과 안산돐구장(현재 계획중)이 있다. 서남권 돐 야구장은 국내 최초의 돐 야구경기장으로서, 광명경륜돐(SPEEDOM)프로젝트 이후 또다시 국내 설계기술로 돐경기장을 설계하였다.

동대문운동장 이전사업의 일환으로 2008년 터키 발주형식으로 사업이 시작된 서남권 돐야구장은 프로젝트 시작 당시에는 하프돐 형식으로 계획되어 실시설계까지 진행하였으나, 이후 완전 돐으로 설계변경이 확정되면서 국내 최초의 돐 야구장으로써 운동(야구장) 및 문화시설(공연/집회) 시설로 활용할 예정이다.

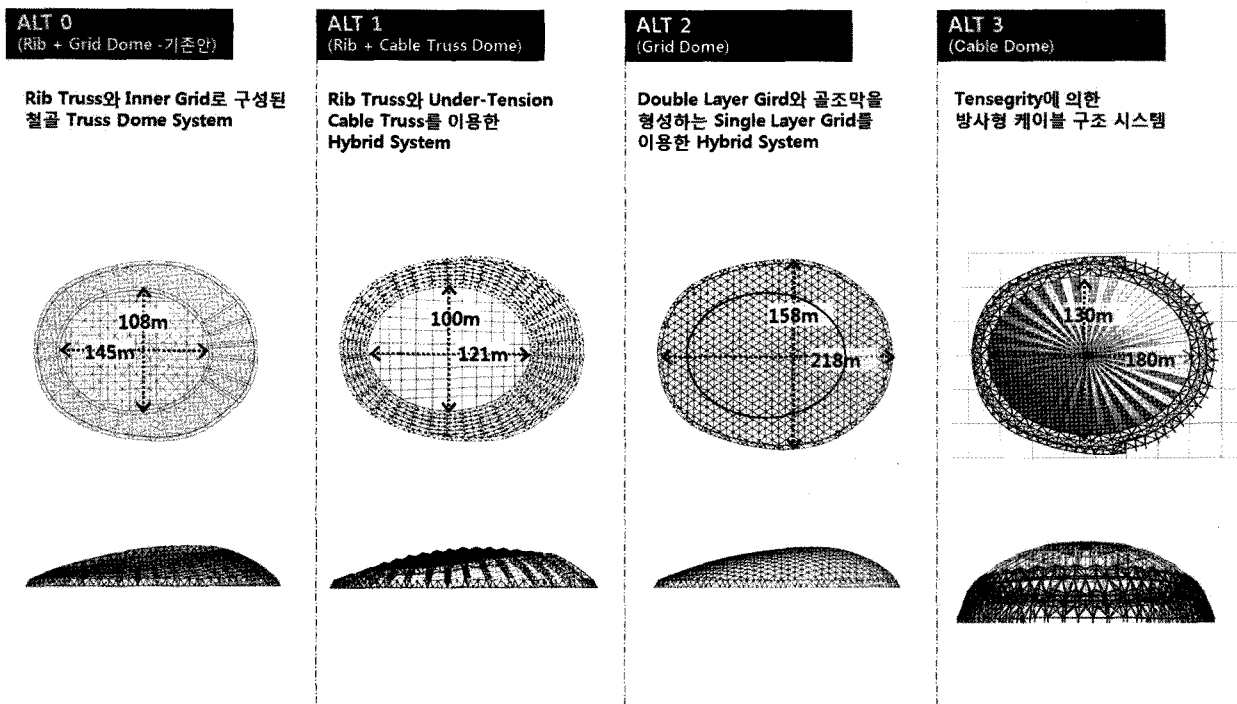
- 위치 : 서울시 구로구 고척동 63-6의 10필지 일부
- 규모 : 지하 2층, 지상 4층
- 연면적 : 47,800m<sup>2</sup>
- 최고높이 : 71.35m (EL+84.95m)
- 좌석수 : 22,258석 (+2,054석)
- 하부 구조형식 :  
하부구조-RC라멘구조+PC Stand

- 상부 구조형식 : Steel Space Frame+골조막구조
- 용도 : 체육시설 / 문화 및 집회시설, 운동시설
- 건축설계 : 일건건축
- 구조설계 : (주)CS구조엔지니어링
- 시공사 : 현대산업개발

상기와 같이 경기장 하부는 철근 콘크리트 구조, 돐 지붕의 전체규모는 160M(폭)×218M(너비)X30M(높이) 철골 트러스 구조로서, <그림 3>과 같이 여러 가지 대안을 검토하였다.

또한 서남권 돐 야구장은 협소한 부지의 특성과 건축의 조형적인 의지로 인해 비정형의 형상을 갖고 있어 비정형 구조의 설계가 이슈가 되었으며, 기존 하프돐 구조시스템에서 완전한 돐 구조의 경기장으로 설계가 변경되면서 상부구조 시스템이 결정되기 전에 파일공사가 먼저 시작되는 여건상 Fast-Track 방식으로 설계가 진행된 프로젝트이다.

이러한 돐 지붕형으로 야구장이 건립될 경우, 우기를 포함한 혹서기 및 혹한기에 관계없이 일정한 실내조건으로 연중 상시사용이 가능한 큰 장점이 있

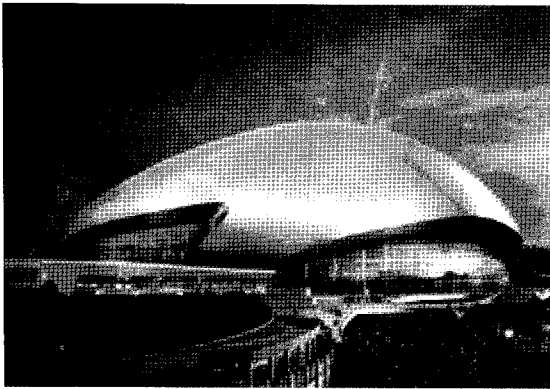


<그림 3> 지붕구조 시스템 대안(요약)

다. 또한 프로야구 특성상 일 년 중 6개월은 비시즌 기간으로, 일본의 경우 나머지 기간을 큰 전시행사 또는 대형공연과 같이 대규모 실내공간이 필요한 다목적 행사공간으로 활용하는 동시에 경제성을 확보하고 있다. 더불어 한 도시를 상징하는 랜드마크 요소로서 도시전체의 이미지 향상이라는 효과 또한 기대할 수 있다.

대형 돔구장에 대한 다른 성과로서는 현재 계획중인 안산 돔구장을 들 수 있다. <그림 4> 안산 돔구장의 시공, 설계 기술 검토 용역은 현재 일본의 다케나카 건설에서 수행하고 있지만, 향후 국내기술로 대체가 가능하며, 이에 따른 수입대체 효과 공사비도 약 250억 정도 예상된다.

안산 돔구장에 대한 개요 및 조감도는 아래와 같다.



<그림 4>안산 돔구장 조감도

- 위치 : 경기도 안산시 단원구 초지동 666번지 일원
- 용도 : 체육시설
- 연면적 : 165,900m<sup>2</sup>
- 지붕규모 : 200M×210M

서남권 돔 야구장 및 안산 돔구장과 같은 대형 돔구장에 대한 프로젝트를 국내의 기업들이 국내의 기술로 수행한다면, 분명 대형 돔구장에 대한 건설기술의 국산화, 고도화를 이룰 것이다. 이에 따라 향후 10년간 서울, 광주, 대구 등 10개의 돔구장 10개 건설이 예상되며, 국내 실적을 바탕으로 나아가 해외

진출이 가능하며, Big 3 이벤트인 올림픽, 엑스포, 월드컵에 의한 대공간 해외건설시장의 수요 또한 증가하리라 필자는 생각된다.

지금 필리핀 또는 태국 같은 동남아 국가에서도 이러한 대형 돔 지붕의 다목적공간이 설립되고 있다. 우리 국민 소득규모가 이만불을 돌파한 시점에서 다시 한 번 비용대비 효용성을 고려해 각 대형돔구장의 설립을 적극 검토할 때이다. 이웃나라 일본의 경우도 국민소득 이만불을 이룬 80년대 후반부터 각 지자체들이 필요에 따라 적정규모의 돔구장을 설립하여 주민들의 문화, 복지수요와 사업기회 확대를 통한 도시 활성화에 기여하고 있다.

한번 건립되고 나면 최소 30년 이상 한 세대가 공유할 수 있는 공간 창출에 지혜를 모을 때라고 생각된다.