



메가스포츠시설의 사후 활용을 위한 임시주거 계획 - 2018평창동계올림픽을 중심으로 -

*The Planning of Temporary Housing for Post Application of Mega Sports Facilities
- Focused on the 2018 Winter Olympics -*

이종찬* · 강운도** · 김병선***

Lee, Jong-Chan* · Kang, Youn-Do** · Kim, Byung-Sean***

* Dept. of Gansam Architecture & Partners., South Korea (statesman@hanmail.net)

** Coauthor, Dept. of Architectural Engineering, Yonsei Univ., South Korea (ydkang@yonsei.ac.kr)

*** Corresponding author, Dept. of Architecture, Yonsei Univ., South Korea (sean@yonsei.ac.kr)

ABSTRACT

Purpose: This is a study on the planning of temporary housing for post application of Mega Sports facilities. The subject of the study is 2018 Pyeongchang Winter Olympics, which is to suggest building an alternative temporary housing using shipping containers(high cube), which solve the lack of accommodations and recycle temporary housing after Olympics, save money and be eco-friendly in Olympics. **Method:** This study includes this ; research on the a fact-finding survey about Mega sports facilities post application and demand survey on 2018 Pyeongchang Winter Olympics accomodations and an analysis about temporary housing plan. Furthermore we decided temporary housing building plan by analyzing residents' needs and traits of the housing etc. Through this, we made a schematic design for household units. **Result:** As a result, this study is a plan of making space, forms, and structure. The planned size is 38.4㎡(L:12m, W:3.2m) except balcony, and indoor height is 2.5m. The space consists of entrance, bathroom, bedroom and living room with folding furniture system. Also there's a detailed floor plan of the ceiling, wall, and floor we drew up. The ceiling and wall consist of dampproof film, noncombustible board, fire proof urethane form, and color-designed sheet. The floor is composed of floor tile, cement mortar, light concrete(with heat coil), insulation, and dampproof film. Additionally, this study is a plan of interior dry wall with detail using modular construction method for work efficiency and quality improvement.

KEYWORD

해상컨테이너
임시주거
2018평창동계올림픽

Shipping Container
Temporary Housing
Pyeongchang 2018

ACCEPTANCE INFO

Received December 24, 2015
Final revision received July 18, 2016
Accepted July 20, 2016

© 2016 KIEAE Journal

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

메가스포츠라 함은 올림픽, 월드컵 등의 국제적 수준의 행사를 말한다. 행사를 유치하고자 하는 국가 및 도시는 일단 유치된 행사를 위해 각종 시설 건립을 위해 막대한 예산을 투입하고 있으나, 각종 시설의 사후 활용성 부족으로 유지관리에 따른 막대한 예산을 낭비하고 있는 실정이다.¹⁾ 따라서 이러한 문제점을 극복하기 위해서는 스포츠행사 시설의 기획 및 계획 초기단계에서 경기 종료 후 원활한 사후 시설 활용을 위한 방안을 고려하여 시설을 계획해야 한다. 즉 경기 후 시설운영비 절감을 위해 사후 활용에 대한 대안을 반드시 갖도록 하는데, 특히 고정시설물에 대한 투자를 최소화하거나 규모를 축소 변경하여 운용할 수 있도록 계획에 반영해야한다.²⁾

2004년 그리스 Athens 올림픽은 정부예산의 79.6%를 투입하였으나 사후 경기장과 숙박시설 대부분을 재활용하지 못해 수십억달러의 적자를 내었다. 이와 반면 1998년 미국 LA 올림픽은 비용절감을 최소화하기 위해 대학기숙사를 선수촌으로 활용하였으며, 1994년 노르웨이 Lillehammer 동계올림픽은 부족한 숙박시설을 가건물이나 컨테이너를 활용함으로써 4천억 이상의 흑자를 보였다.

2018평창동계올림픽대회는 국제사회에 환경올림픽 구축을 비전으로 제시하고 친환경성 강화와 실전을 방침으로 한 바, 본 연구는 경기 종료 후 사후 활용방안을 위한 환경올림픽 구현을 위해 대규모로 건립되는 숙박시설에 대한 임시주거 기본계획 수립을 통해 자원순환체계 구축과 사후 활용방안을 제시함으로써 2018평창동계올림픽대회의 성공에 기여하고자 한다.

1.2. 연구의 방법 및 범위

본 연구를 진행하기 위한 연구의 방법 및 범위는 다음과 같다.

2) 이정형, "2018평창동계올림픽 시설 사후 활용방안", 국가건축정책위원회, 2012

첫 번째 메가스포츠시설의 사후 활용의 필요성과 실태를 문헌과 자료를 통해 조사하며, 대회기간 중 숙박시설 및 수요 조사와 사후 비용 절감을 위해 임시주거 활용 방안을 분석하였다.

두 번째 임시주거에 대한 특성과 거주자 요구사항 등을 파악하여, 임시주거 건립 방향을 판단, 공간 구성요소별 계획과 구조 및 형태에 대한 계획 등을 수립하였다.

세 번째는 임시주거의 단위세대 기본계획을 수립하는데 기본조건과 각 공간요소별 기능별 세부계획을 수립하여 건축 기본계획을 작성한다. 건축 기본계획은 평면도와 각 부분별 상세마감을 포함하는데 특히 실내 내벽 마감 시공을 모듈러 형태로 시공할 수 있도록 상세 기준을 작성하였다.

결론적으로 본 연구는 2018평창동계올림픽이 환경올림픽으로써 자원순환체계구축 구현을 위한 일환으로 임시주거 건립 방안을 제시함으로써 사후 운영 소요 절감을 위한 합리적인 방안을 계획하였다.

2. 메가스포츠행사 숙박시설 사후 활용 사례조사 및 평창동계올림픽 임시주거 활용방안

2.1. 숙박시설 대체 및 사후 활용 사례

동계올림픽은 스포츠 메가 이벤트로서 다른 국제스포츠 대회에 비하여 초기 재정 투자 뿐만 아니라 사후 활용 관리를 위한 재정부담이 매우 큰 시설이다. 시설기준 준수 이전에 제일 먼저 사후 활용과 시설관리계획을 작성하며 단순한 1회성 전시 행정 이벤트가 아닌 미래 지향적인 방안으로 전략적으로 집중하여 계획하고 추진해야 한다.³⁾

1) 2012 런던올림픽

신축보다 학교 기숙사 및 대체 숙박시설을 보완하여 적극 활용하였는데, 선수촌을 2,800가구를 수용하는 대규모 주택단지로 변경한 가운데 50%를 저소득층에 제공하였으며, 택시 뒷좌석을 숙박이 가능한 공간으로 개조하여 활용하였다. 이는 교통 혼잡으로 인한 택시의 영업손실 우려도 해결하였는데 1인용 간이호텔 개념을 적용하였다. 또한 경기장 주변에 대형 천막을 이용한 캠프촌을 형성하였는데 대형 화장실과 샤워실 등 편의시설을 확보하여 운영하였다. Fig. 1의 (a)와 (b)는 각각 캠프촌과 (b)는 개조한 택시 내부를 나타낸 것이다.



(a) Container House



(a) Container House

Fig. 1. Temporary Housings in 2012 London Olympics

3) 권혁미, “평창동계올림픽 선수촌 및 관계자 숙박시설 사후 활용방안 연구”, 경희사이버대학교, 2015

2) 2010 밴쿠버올림픽

선수촌 개발의 계획과 부지 선정시 부터 주민 주도형 개발형식을 채택하여 지역 특색에 맞게 휴양도시 컨셉으로 개발하였다. 아파트, 타운하우스, 기숙사 및 단일 가족형태의 숙박시설 등으로 구성, 저층 저밀도의 목조주거시설로 건설하여 분양하였으며, 분양 물량의 85%는 지역주민에게 20~30% 저렴하게 우선 분양하였으며, 임시건물로 건립한 선수촌 숙소들은 주변 6개 지역에 복지주택으로 제공하였다. 특히 노숙자 문제를 저소득층 공공지원 주택물량을 확보할 수 있는 계기로 활용하였으며 전체 주거시설의 20%를 저소득층을 위해 배정하였다.

3) 2006 이탈리아 토리노올림픽

올림픽 선수촌은 소규모 아파트형 구조로 계획하여 사후 활용도를 높였으며, 미디어촌은 별도로 조성하지 않고 토리노 지역의 호텔 및 산중 대체 숙박시설을 이용토록 하였다. 미디어촌을 공식적인 장소로 포함하지 않았으므로 특별히 관리인원을 배치하지 않고 전형적인 호텔형식으로 4,818개의 방이 사용되었고 5,960개의 침대를 제공하여 운영하였다.

4) 2002 솔트레이크시티올림픽

20개의 유타대학교 학생 기숙사시설을 활용하여 선수촌을 마련하였는데 이는 약 3,500여 명의 선수 및 관계자를 수용할 수 있었다. 주거시설은 20개의 아파트형 거주공간으로 구성하였으며 솔트레이크 시내 20개소 이상의 호텔을 활용하여 숙소로 제공되었다. 특히 올림픽 사후시설을 관리하기 위해 유타주 산하 비영리조직을 설립하여 올림픽 레거시 시설을 관리 유지하고 지역주민에게 관련된 일자리를 제공하여 동계스포츠에 적극 참여할 수 있는 기회를 제공하였다.

2.2. 2018평창동계올림픽 숙박시설 현안

2018평창동계올림픽은 15개 종목의 강릉, 평창, 정선 등지의 12개 경기장에서 진행을 하는데 참가선수와 임원은 100여개 국가에서 약 5천명이며, 국제 스포츠 관계자, 보도진 및 IOC 패밀리를 포함 약 4만 5천명으로써 총 5만명을 예상한다. 그런데 강릉시가 현재 확보 가능한 고급 숙박시설은 호텔, 콘도를 포함해 약 4,468실 규모로 판단하고 있는데 이는 동계올림픽 개최 이전까지 신축 또는 증축하는 것을 모두 포함한 것이며 실제 빙상경기가 개최되는 기간에는 수요가 약 2만실로 예측되어 부족한 숙박시설은 약 1만 5천실로 보고 있다. 이에 부족한 숙박시설 확충을 위해 올림픽특구지역 선정과 원주, 동해, 삼척, 양양 등의 인접 지역의 대학생기숙사까지 지정 등을 통해 추진하고 있으나 일반관광객을 포함해 대회기간 강원도를 방문하는 인원이 약 200만명에 이를 것으로 보아, 부족한 숙박시설의 확보는 매우 시급한 실정이다.

숙박시설 확보는 성공적인 동계올림픽 개최를 위해 매우 중요하다. 그러나 무분별한 건설은 자칫 경기 이후 수요부족에 따른 많은 문제점을 발생시킬 수 있다.

민자사업에 의한 개발형태는 일부 부담은 경감할 수 있겠으나

이 역시 근본적인 해결방법은 되지 않는다. 즉 임시주거를 경기장과 인접하여 확보함으로써 인원 통제에 대한 운영소요 감소와 사후 해체 및 재사용을 함으로써 시설 잔존에 따른 시설 유지관리 비용을 절감시킬 수 있다.

사후 임시주거는 자기 동계올림픽에 재활용이 가능하며, 재난 재해를 대비하여 비축 활용하거나 국유지를 활용한 대학생기숙사, 탈북 정착 및 사회 소외계층에 대한 일시적인 주거 안정대책으로 활용이 가능하다.

3. 임시주거의 거주만족도 조사 및 기본요구조건

3.1. 임시주거의 거주만족도 조사

일반적으로 주거공간은 임시와 영구로 구분하는데, 임시주거는 이동 여부에 따라서 고정식과 이동식으로 구분한다. 본 연구에서의 임시주거는 영구주거형태이면서 이동이 가능한 정방형의 프리패브(Prefab) 형태로써 모듈러공법에 의한 공간의 융통성 유지 및 이동의 편리성을 위해 높이와 폭을 제한하였다.

국내 임시주거 활용 사례는 대부분이 재난 구호용으로써 Fig. 2의 (a)와 같이 주로 공사현장 가설사무소로 쓰이는 컨테이너를 활용하거나 Fig. 2의 (b)와 같이 소규모 조립식주택을 사용한다. 일반적인 컨테이너하우스의 크기는 폭 3m × 길이 6m 로써 면적은 18㎡ 인데 1인~4인 기준이며, 단층으로 실내에 화장실과 주방이 별도 없으며 냉난방기능은 매우 미흡하다. 대량생산이 가능하고 저렴하며 신속한 설치가 용이한 장점은 있으나 거주환경측면에서는 매우 열악하다.



(a) Container House (b) Prefabricated House
Fig. 2. Temporary House

거주자 만족도 조사 결과를 보면 다음과 같다.

전기, 식수 및 통신 등에 대한 만족도는 대체적으로 양호하나 공동 샤워시설과 화장실 등은 불만이 많았으며, 특히 화장실은 거주공간별 개별 설치를 요구하였다.

실내환경에 대해서는 공간 협소, 채광 및 환기 불량, 수납공간 부족과 취사 및 조리를 위한 공간 부족 등에 대해 불만이 많았으며, 단열 및 냉난방의 미흡과 더불어 난방방식은 바닥난방을 대부분 선호하였다. 이외 노약자를 위한 배려를 요구하였다.

이를 종합해보면 불만족 빈도가 약 80%로 조사되었으며,⁴⁾ 특히 주거공간에 대한 국토교통부 1인당 최소면적기준 14㎡과 비교할 때 대부분이 3~4인 가족이 거주하는 측면에서 매우 협소하다고 볼 수 있다.

4) 박동민, “재해 이재민의 임시주거공간에 대한 연구”, 서울시립대학교 디자인대학원, pp.13~17, 2008. 2

3.2. 임시주거의 기본요구조건

위 거주만족도의 내용을 분석하여 보면 임시주거라 하더라도 일반적인 영구건물과 동일하게 현행 법규에 맞는 주거환경성능을 만족해야 하며, 공업화주택의 성능 및 생산기준을 충족해야 한다. 따라서 본 연구에서는 임시주거의 특성인 이동성과 재활용성 측면을 고려하여 거주자의 안전과 쾌적성을 확보할 수 있도록 각 분야별 기본요구조건을 계획하였다. 또한 임시주거라 하더라도 대부분이 십여 세대이상의 공동 거주시설로 운영되므로 전기, 급수, 오수 및 하수 등과 같은 기반시설을 갖추어야 하며 단지 규모를 고려한 진입도로 및 주차장 외 부지조건을 고려한 토목공사를 계획한다.

1) 공간 구성요소별 계획

2인 가족 기준의 수면 및 휴식이 가능하며, 침대와 기본적인 생활용품 수납이 가능토록 한다. 특히 수납공간은 조립이 용이한 접이식 형태로 실내공간 활용의 효율성을 높일 수 있도록 하며, 경량 및 모듈화 한다. 출입구와 테라스에 의한 양방향 개구부를 둬으로써 자연환기와 채광 및 화재시 대피할 수 있도록 한다.

조리는 전기에 의한 열을 이용하며, 별도의 기계환기를 설치하여 냄새를 제거하며 하수처리시설과 연결한다. 테라스와 같은 외부공간은 이동성을 고려하여 확장성과 공간 효율성을 갖도록 가변구조로 한다.

주출입구는 외부공간과 직접 면하며, 2층 이상인 경우에는 복도 및 계단과 연계하는데 외부복도는 우천에 대비하여 지붕을 설치한다. 세면, 샤워 및 화장실은 실내에 설치하며 노약자를 위한 안전대책과 오수 및 하수처리시설과 연결한다.

화장실 내부는 별도의 환기장치와 연결하며 2층 이상구조에서는 급배수 및 오수관의 연결부위에 화재 확산 및 소음 방지대책을 강구하며, 전기 및 설비계획은 유지관리가 용이토록 집중화 및 노출로 계획한다.

이외 내구성 및 단순성, 공간 확장성 및 외부 이미지 등에 대한 신뢰감을 갖도록 하며, 거주기간을 고려하여 각 세대별 별도의 Locker룸을 설치한다. 기타 각 세대 또는 임시주거단지에 대한 출입 보안 및 외부공간을 확보하여 주거환경에 대한 쾌적성을 향상시킨다.

2) 구조 및 형태계획

임시주거는 단기간에 많은 수요를 충족함과 더불어 이동이 용이해야 한다. 따라서 도로 제한 폭 3.2m 이내 및 도로 상가여격 4.2m 를 충족하려면 높이 3.2m를 초과하지 않도록 하며, 길이도 12m 이내로 한다.

구조 및 형태는 경량철골 또는 강재 접합 및 연결에 의해 제작하며 필요시 외부 보강재를 활용하여 성능을 강화시킨다. 부식 방지를 위한 처리와 습기 차단을 위한 기밀성능 확보, 대량 생산과 품질 및 시공성 향상을 위해 모듈러공법을 적용하거나, 이미 유럽에서는 많이 상용화되어 있는 국제 규격의 해상컨테이너를 개조하여 활용한다.⁵⁾

3) 친환경건축계획

모든 자재는 친환경인증자재를 사용하며, 에너지 절감을 위해 LED등과 고효율 저에너지 소비 장비 및 기기를 사용한다.

냉·난방부하 저감을 위해 서측 및 남측 창에는 차양을 설치하며, 하절기에는 최상층부의 일사열 감소를 위해 외부 차양막을 설치한다. 특히 임시주거는 대부분 건식공법에 의해 제작되므로 열성능 보장을 위해 상변화 물질(PCM : Phase Change Materials)과 같은 축열성능이 높은 자재 사용을 검토하며 이외 태양광발전시스템을 활용하여 에너지를 절감한다.

4. 임시주거의 단위세대 기본계획

4.1. 기본조건

임시주거의 기본규격은 도로 이동과 실내공간의 쾌적성 유지를 위해 최대 폭 3.2m, 길이 12m, 높이 3.2m 로 할 수 있으나 거주자 특성과 사용기간 및 기타 조건을 고려하여 규격을 조정하여 공간을 계획할 수 있다.⁶⁾

본 연구에서는 2인 1실로써 위 규격을 기준한 바, 면적은 38.4m²이다. 실내공간은 수면과 수납, 조리, 화장실(샤워, 세면 겸용) 현관 및 서비스공간 등을 포함하였다.

기본 형태는 국제표준규격의 해상컨테이너를 활용하였는데, 이는 구조 안전성과 품질을 ISO(International Organization for Standardization : 국제표준화기구)규정에 의해 확보할 수 있기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 국제표준의 해상컨테이너(High Cube 40FT)를 활용하여 부분 변경 및 개조를 하는데, 폭을 3.2m로 확장하고 좌우 출입문을 제거한 후 별도의 출입문과 창호를 설치한다.

단열, 채광, 소음 등 주거환경성능은 관련법규를 충족하며 기밀성능을 확보하고, 내부 바닥은 내화구조 및 난방 효율성 증대를 위해 경량콘크리트판넬로 마감한다. 각 세대별 냉·난방시스템은 에어컨과 바닥 온수난방으로 하며 공간 활용성을 높이기 위해 수납 및 가구는 Folding 시스템으로 한다.

노약자를 위한 Barrier Free 설계와 자연환기 향상을 위해 창문에 환기그릴을 설치, 전기 및 온수사용에 대한 모니터링과 태양광을 이용함으로써 에너지를 절감하며, 재활용자재 등 친환경 자재의 적극 활용과 방범(보안)시스템을 도입하고 외부경관디자인을 계획한다.

4.2. 공간요소별 계획

1) 주출입구

출입이 용이도록 단차가 없이 휠체어 진입이 가능토록 최소 폭 90cm 이상을 확보해야 한다. 비를 피할 수 있는 캐노피가 있어야 하며, 출입문의 종류(미닫이, 여닫이)에 따라서 형태를 달리하며

5) 이종찬, 강윤도, 김병선, "해상컨테이너를 이용한 대학생기숙사 거주 활용계획 연구", 한국생태환경건축학회 Vol. 14, pp.59~64, 2014

6) 이종찬, 고성원, "해상컨테이너를 이용한 대학생기숙사 시범사업의 개발타당성 검토를 위한 기획설계용역", 한국자산관리공사, 2014

7) 국제표준기준의 해상컨테이너 규격(L:12.19m, W:2.438m, H:2.896m)

실내가 직접 보이지 않도록 한다.

2) 수면

실내공간에서 가장 아늑하고 편안한 느낌을 갖도록 실내 안쪽을 활용하는데, 외부 조망이 가능토록 하며, 침대 주변에는 수납공간과 테이블 등을 인접하여 편의성 확보 및 조명 조절과 전기기기를 사용할 수 있도록 한다.

3) 공용 및 주방

식탁, 책상 등을 비치하여 다용도로 활용할 수 있는 공간이다. 조명과 콘센트 외 생활지원을 위한 수납장을 확보하며 가구 형태에 의해 행동이 제약받지 않도록 한다.

싱크대나 수납장의 높이는 개인별 특성에 따라 조절할 수 있도록 하며, 수납을 효율적으로 할 수 있도록 한다. 물이나 음식물에 의한 오염을 쉽게 제거할 수 있는 마감재를 사용하며, 조리기구는 전기그릴을 사용하며 화재 경보, 소화 및 안전장치 외 별도의 환기장치를 설치한다.

5) 화장실(욕실)

UBR(Unit Bath Room) 시공으로 품질을 확보하며, 내부공간은 샤워실과 구분하고 노약자를 위한 안전 손잡이를 설치한다. 방수 및 방습을 완벽히 하며, 수납장 설치와 급·배수 및 전기 인입을 위한 덕트 점검구와 인접하여 보수가 용이토록 한다. 2층 이상인 경우에는 상하 연결배관 틈새에 의한 화재 및 연기 확산에 대비해야 하며 별도의 환기장치 설치 및 바닥은 미끄럼 방지가 되는 마감재로 한다.

6) 발코니

주변 환경을 관찰할 수 있는 외부공간으로써 간이테이블과 의자를 놓을 수 있도록 공간을 계획하며 에어컨 설치에 따른 실외기 설치 공간과 실내로 우수 유입이 되지 않도록 단차를 둔다.

4.3. 기능별 계획

1) 전기(콘센트)

전기배관은 노출로 하며, 등기구는 에너지 절약을 위해 LED 등을 사용한다. 특히 스위치와 콘센트는 사용이 용이한 곳에 설치, 개별 제어가 되도록 하며, 인터넷 인입을 통해 TV와 전화 및 내부시스템(냉·난방, 온수, 전기 등) 제어가 가능토록 하는데 시공 용이성과 외관 이미지 향상을 위해 전기, 통신 및 배선기구 등을 일체형 모듈러박스 형태로 하며, 태양광발전을 활용한다.

2) 냉·난방, 급탕 및 위생설비

냉방은 개별에어컨을 설치하며 난방은 전기온수코일에 의한 바닥 복사난방방식, 화장실은 별도의 라디에이터난방을 하며 급탕은 전기순간온수기를 이용 하는데 개별제어가 가능토록 한다.

배관은 분리 해체가 용이한 무용접 접합방식과 보수가 용이토록 벽체 마감을 조립식으로 한다. 이외 급수관 단열, 상하 연결 배

관의 소음 감소 및 화재 확산을 차단하며, 원활한 배수와 통기가 되도록 계획한다.

3) 마감

실내 모든 마감재는 친환경자재로서 내구성이 좋은 불연 및 난연재를 사용하며 바닥은 충격 흡수가 되며, 미끄럽지 않은 재질로써 전체적으로 눈부심이 적으면서도 밝은 색상으로 한다. 건식 판벽에 의한 조립식 시공을 통해 시공 품질을 확보한다.

4) 출·창호

출·창호는 도난 방지와 외부 소음을 효과적으로 차단할 수 있도록 하며, 자연환기가 될 수 있도록 창에 환기그릴을 설치하며, 특히 단열 효과 증대를 위해 열교(Thermal Bridge) 차단 시공과 기밀테스트를 통해 기밀성을 확보한다. 또한 조망과 채광 및 환기를 효과적으로 할 수 있도록 한다.

5) 기타

2층 이상 건립시에는 세대간 진동 감쇠를 위해 고무패드를 삽입하며, 축열(Thermal Storage)성능 향상을 위해 단열을 강화한다. 이외 방법 및 보안으로 각 세대별 인터폰 설치와 단지 주변 CCTV 설치 등 보안시스템을 계획하며 하절기에는 지붕층 상부에 외부 차양막을 설치하여 일사 감소에 따른 거주 쾌적성을 확보한다.

4.4. 단위세대 평면계획 및 디테일

1) 평면계획

4.2 공간요소별 계획과 4.3 기능별 계획을 토대로 임시주거의 단위세대 유닛 평면을 Fig. 3과 같이 계획하였다. 면적은 외부 발코니를 제외하고 38.4㎡ 이다(실내 천정고 2.5m). 내부공간은 출입구를 포함한 전실과 화장실(샤워 겸용) 주방 및 침실 등으로 구성하였으며, 침실은 출입문안쪽에 두어 프라이버시 확보와 채광이 잘 되도록 창문과 인접하여 두었다. 주방과 화장실을 인접하여 배관설비를 집중화시켰으며 중심부는 오픈공간을 두어 개방성을 통해 실내 쾌적성을 향상시켰다. 화장실 내부는 샤워실을 별도 구분하여 편의성을 증대시켰다.

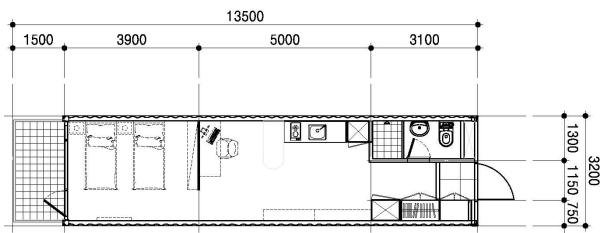


Fig. 3. Unit Plan

2) 각 부분 단면상세

각 부분 단면상세는 Table 1에 나타난 바와 같다.

Table 1. Section Detail

Division	Details	U-Value(Criteria) (W/m²K)
Ceiling		0.188(0.20)
Floor		0.288(0.41)
Wall		0.276(0.38)
External Window		1.574(2.40)

천정과 벽체는 동일한 단면 형태로서 방습지와 8T 불연성 보드 양면 내부에 50T 내화우레탄폼 단열재 및 벽지 마감으로 계획하며, 바닥은 방습지, 12T 합판, 60T 글라스울, 30T 단열보드, 60T 경량콘크리트와 히트코일, 27T 모르타르 및 3T 타일 마감을 계획하였다. 창은 24mm 로이코팅 유리 와 단열프레임 시공으로 하였다. 또한 각 부분에 대한 열관류율(U-value)값은 건축물의 에너지절약 설계기준을 만족한다.

내부벽체는 시공 품질 확보를 위해 모듈러공법을 적용하여 폭 1m, 높이 2m의 판벽을 기본모듈로 계획, 연결부에 대한 디테일은 Fig. 4와 같으며 실내 공간의 활용성과 기능 확대를 위해 Fig. 5와 같이 Folding 가구 시스템을 적용하였다.

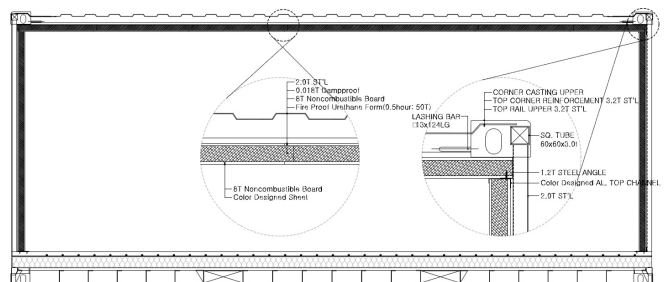


Fig. 4. Prefab Wall Section Detail



(a) Before (b) After

Fig. 5. Folding Bed

5. 결론

본 연구는 2018평창동계올림픽 개최에 따른 숙박시설 부족 소요 해결을 위해 단기간에 많은 수요를 충족하고 사후 이축 재 활용이 가능한 해상컨테이너를 이용한 모듈러 방식의 임시주거 건립을 계획 활용하는 방안을 제시하였다.

이를 위해 임시주거에 대한 개선방안과 거주자 만족도 및 요구 사항 등을 조사 분석하여, 최적의 공간 확보와 주거성능기준에 적합한 단위 세대에 대한 건축 기본계획을 국제표준의 해상컨테이너(High Cube)를 응용하여 수립하였는바, 다음과 같은 결론을 도출하였다.

단위세대는 발코니(폭 1.5m)를 제외하면 길이 12m, 폭 3.2m 로써 면적은 38.4㎡이며 실내층고는 2.5m 이다. 실내공간은 출입구를 포함한 전실과 화장실(샤워 겸용), 주방, 침실 등으로 구성하며 수납장은 Folding 가구 시스템으로 공간 활용도를 최대한 증대시켰다.

냉·난방방식은 개별 제어가 가능토록 에어컨과 전기를 이용한 바닥 복사난방방식이며, 급탕 또한 개별 순간온수기를 계획하였다.

단열과 기밀성능 및 내화성능을 충족하는 상제 마감기준을 벽체와 바닥 및 천정 등에 계획하였는데, 내부 벽체는 8T 양면 불연 판넬 사이에 50T 난연우레탄폼 단열재를 삽입한 판넬(W:1m, H:2m)로써 모듈방식에 의한 시공이 가능토록 연결 및 접합부 디테일을 계획하여 시공의 효율성 및 품질을 향상하였다.

이외 친환경건축자재 및 고효율 저에너지 소비기기 등을 사용하며, 임시주거단지의 규모에 따라 외부 녹지공간과 부대시설 등을 합리적으로 계획해야 한다.

본 연구는 국제표준규격의 해상컨테이너를 이용하여 규격과 내부마감 및 공간 등을 주거환경기준과 거주자의 쾌적성을 확보할 수 있도록 계획하였으며, 특히 모듈러공법에 의한 벽체 시공이 가능토록 디테일을 개발, 적용하였다. 따라서 기존 임시주거의 개선 요구사항과 애로사항 등을 완전히 해결할 수 있으며, 사후에도 이동 및 재활용이 100% 가능토록 계획하였다. 따라서 2018평창동계올림픽의 숙박시설 부족을 해결할 수 있는 대안과 사후 활용의 적용 대상이 대학생 기숙사, 도심지 원룸, 연수생 숙소 및 병영시설내 간부숙소 등 매우 다양하므로 경제적인 평창동계올림픽개최에 기여할 수 있다고 판단한다.

향후 임시주거의 품질 향상과 대량생산 및 비용 절감을 위해서는 임시주거 제작에 대한 모든 시공 분야를 단계별 조립 및 결합

형태의 모듈러공법으로 발전시켜야 하며, 기본형태에서 확장 및 형태 변경이 용이한 다양한 형태의 임시주거가 될 수 있도록 연구 개발이 지속되길 바란다.

Reference

- [1] 김두희, “2018평창동계올림픽시설의 사후 활용에 관한 연구”, 스포츠과학논문집, Vol24, 2012 // (Kim, Du-Hee, “A Study on the Post Application of 2018 Pyeongchang Winter Olympics Facilities” Journal of Sports Science, Vol24, 2012)
- [2] 이정형, “2018 평창동계올림픽 시설 사후 활용방안”, 국가건축정책위원회, 2012 // (Lee, Jeung-Hyung, “The plans for post application of 2018 Pyeongchang Winter Olympics facilities”, Presidential Commission on Architecture Policy, 2012)
- [3] 권희미, “평창동계올림픽 선수촌 및 관계자 숙박시설 사후 활용방안 연구”, 경희사이버대학교, 2015 // (Kwon, Hyeok-Mi, “Layout on the Accommodations use after Pyeongchang Winter Olympics Games”, KyungHee Cyber University, 2015)
- [4] 박동민, “재해 이재민의 임시주거공간에 대한 연구”, 서울시립대학교 디자인대학원, 2008 // (Park, Dong-Min, “A Study on the Temporary Residential Space”, The University of Seoul Graduate School of Design, 2008)
- [5] 이종찬, 강윤도, 김병선, “해상컨테이너를 이용한 대학생기숙사 거주 활용 계획 연구”, 한국생태환경건축학회 Vol.14, 2014 // Lee, Jong-Chan, Kang, Youn-Do, Kim, Byung-Sean, “A Study on the Planning of Schematic Design for Student Housing Using Shipping Containers”, Journal of KIEAE, Vol.14, 2014)
- [6] 이종찬, 고성완, “해상컨테이너를 이용한 대학생기숙사 시범사업의 개발타당성 검토를 위한 기획설계용역”, 한국자산관리공사, 2014 // (Lee, Jong-Chan, Ko, Seung-Wan, “The Pre-Design Service for Development Feasibility Study of Student Housing Pilot Project by Using Shipping Container”, Korea Asset Management Cooperation, 2014)
- [7] 컨테이너 국제표준화규격(ISO) 기준, 2014 // (Container International Organization for Standard Criterion, 2014.)

Website
<http://pyeongchang2018.com>