

대학가 원룸 하우스 실태와 대안

대학가 주거현황 과제와 극복방안

- 유닛모듈러 활용 Student Housing의 개발유형과 특성을 중심으로 -

김 미 경 (충북대학교 주거환경학과 교수)

1. 대학가 주거현황 과제

대학생 이외 대학가를 떠나지 못하는 졸업생, 신혼부부, 직장초년생 등 1인 가구들이 대학가 주변을 중심으로 원룸, 반지하, 옥탑방, 고시원 등에 거주하며 새로운 주거빈민 계층으로 떠오르고 있다. 전국적으로 139만명의 청년이 지하방, 고시원, 최저주거기준 미달 주택에서 생활하고 있으며, 원룸, 하숙, 고시원 등의 1인 주거 시설의 평당 임대료는 10.9만원, 서울의 경우 최저주거기준을 충족시키는 3평 정도의 공간에 대한 주거비는 월 50만원이 넘는다(서울YMCA, 2011). 이러한 점을 고려하면, 현재 청년들에게 스스로의 힘으로 주거비를 마련하는 것은 저축할 돈, 자기개발 시간, 여가 등을 포기하는 것이라 할 수 있다(권지용·이은진, 2013).

서울의 청년주거빈곤을 동단위로 좁혀서 살펴보면, 주거빈곤과 대학가의 상관관계가 명확하게 나타난다. 주거빈곤율이 40%가 넘는 동의 개수와 위치, 서대문구, 동작구, 관악구, 광진구 등은 주거빈곤율이 높고 주위인접 대학들이 많다. 강남구, 강서구를 제외하면 주거빈곤율이 높은 지역에는 최소 2개 이상의 대학이 존재한다. 또한 전국 4년제 대학교 기숙사 수용률은 2010년 16.4%에서 2011년 16.3%, 2012년 15.6%로 매년 하락하는 등(대학알리미, 2013) 청년주거빈곤 문제는 매우 심각하다.

이러한 문제를 해결하기 위해 정부 차원에서 대학생 보금자리주택, 대학생 전세임대주택, 서울시 차원에서는 희망하우징 등이 시행되어 왔으나, 그 수혜자는 매우 부족한

실정으로(권지용·이은진, 2013), 연합기숙사, 공공기숙사 건립 추진이 필요하다.

결국 대학가 주거의 문제를 해결하기 위해서는 공공이 물량을 많이 공급해야 하고, 저렴한 1인 가구를 위한 임대주택이 보급되어야 한다. 현재 노인, 장애인, 저소득층 등은 주거약자로 규정되어 주거지원을 받고 있으나, 청년의 주거빈곤에 대한 고려가 없으므로 청년까지 포함한 사회취약계층을 위한 주거 안정화 대책이 필요한 실정이다.

또한 LH, SH, 서울시 등 여러 기관에서 임시적 방안이 아닌 장기적인 연구가 필요하며, 이 때 현재 대학가의 주거현황, 앞으로의 전망 등을 고려한 계획과 지역균형발전까지 고려한 큰 그림을 그릴 필요가 있다.

2. 대학가 주거대안, 유닛모듈러

1인 가구용 원룸형태는 단순 반복되는 구조로서 모듈러를 활용하기에 적절하다. 올해 초 서울시 임대주택 8만호 +a의 새로운 유형공급, 행복주택, 공공임대 등 사회취약계층을 위한 주거 안정화 대책으로 모듈러 주택 도입이 발표되었다(5층 이하 원룸형 행복주택에 모듈러 시범 공급, 한국일보, 2013.05.26.).

국내의 경우 모듈러는 업무 및 연구시설, 학교, 군부대막사 등에 적용되어 왔으나 최근의 기후변화, 전력난 등 환경문제 및 건설인력기능의 부족, 고령화 등 노동시장의 변화에 대응하기 위해 그 필요성이 더욱 증대되고 있다. 영국, 일본, 네덜란드의 경우 정부 주도하에 임대주택과

대학가 원룸 하우스 실태와 대안

기숙사, 학생주택 개발에 모듈러가 적극 활용되고 있으며, 거주성(안전성, 편리성, 쾌적성), 신속성(경량성, 가동성), 지속가능성(친환경성, 재사용성, 상호교환성), 경제성(저렴성, 모듈성, 유지관리의 용이성) 측면에서 우수한 유닛 모듈러 활용 사례들이 나타난다(문영아·김미경·박미정, 2013).

그러나 모듈러 관련 국내 연구로는 유닛모듈러 공법의 경제성 평가, 시공 및 제작, 수요창출 방안 등 주로 공법에 관한 구조계 연구들이 대부분이고, 국내, 외 유닛모듈러의 사례연구나 건축계획특성을 분석한 계획계 연구는 거의 진행되지 않아 관련 연구의 필요성이 제기된다.

3. 유닛모듈러 Student Housing의 유형과 특성

유닛모듈러를 활용한 Student Housing은 유럽을 중심으로 발전해 왔으며, 일반형(보급형), 컨테이너형, 미래형 등 3가지 유형으로 구분해 볼 수 있다. 현장조사를 통해 유형별 대표적 사례에서 나타난 특성을 파악하면 다음과 같다.

1) 일반형: 스페이스박스(Spacebox), Delft

네덜란드 암스테르담에서 약 한 시간 정도 거리의 대학도시 델프트(Delft)의 Leechwater Strasse에 위치한 스페이스박스는 민간 학생 주택 임대전문회사 듀오(DUWO)가 임대와 유지관리를 맡고 있다. 2004년 네덜란드 학생주택 부족문제의 해결을 위해 개발된 혁신적인 저층형 건축 시스템이며, 일체형 단일유닛 모듈러 형태의 완제품으로 공장에서 출하된다. 도심지 주변의 자투리 땅, 유휴지 등에



▲ [그림 1] 스페이스박스 시공과정
(출처: www.spacebox.nl, www.spacebox.kr)



▲ [그림 2] 스페이스박스 외관

필요목적에 따라 다양하게 설치, 운영되고 있고, 보급형으로써 국내 벤치마킹의 대상이 되고 있다.

시공과정은 각종 배관 및 기초부분만 현장공사로 이루어져 공기단축에 유리하며, 100~200채 기준으로 약 2개월이 소요된다. 일체형 개발이어서 구조체 및 형태의 가변성은 낮으나 모듈 추가 설치, 해체가 용이하며, 모듈간 연결을 통한 대공간 사용이 가능한 장점이 있다.

유닛의 기본형은 3.5(w) × 7.5(d) × 2.8(h)m이며, 내력벽, 일체형으로 다양성은 부족하지만 공장 생산화율은 95% 이상으로 매우 높은 편이다. FRP 진공성형 복합소재가 사용되어 풍수해와 염분에 강하고, 반영구적 내구성(60년)과 유지관리 측면에서 우수하며, 단열성능과 내화성능 기준 등을 만족한다. 난방방식은 필름발열체(필름 히팅난방방식)이고, 유휴지를 활용한 설치 및 이축, 재사용성이 우수하며, 외장재 및 색채까지 거의 완제품으로 생산되어 별도 추가의 설계비가 없고, 인건비 절감의 장점이 있다.

그러나 현장에서 인터뷰한 몇몇 거주자들은 '저렴하고 아이디어가 좋은 공간이지만 유학와서 외로운데, 다른 친구들과 같이 모여 얘기할 수 있는 공간이 없다. 다른 방이 나오면 바로 이주하고 싶다. 통풍, 환기가 잘 되지 않는다.'



▲ [그림 3] 스페이스박스 외관
(출처: www.spacebox.kr)

대학가 원룸 하우스 실태와 대안



▲ [그림 4] 스페이스박스 실내

시끄럽다. 보안이 잘 되지 않아 어떤 때는 좀 무섭기도 하다.’ 등 실내공간의 통풍, 환기, 방음, 보안 등 거주성 측면에서 불만족을 보였다.

이를 통해 스페이스박스의 경우 신속성, 지속가능성 측면에서는 매우 우수하나 쾌적성, 안정성, 보안성 등 거주성 측면의 개선이 필요한 것으로 보인다.

2) 컨테이너형: 키트보넨(Keetwonen), Amsterdam

네덜란드 암스테르담 중심부에서 남동부 쪽으로 8km 정도(15분 정도소요) 떨어진 Wenckebachweg라는 지역에 위치한 키트보넨은 고속도로와 지하철역인 Spaklerweg역과 인접해 있어 차량과 도보 등 접근성이 뛰어난 곳에 입지해 있다.

암스테르담 도심부의 역사적, 문화적 보존지역들로 인해 학생들을 위한 캠퍼스 부지가 부족하게 되어 2004년 대기자가 6,000명 이상을 넘어서게 되었다. 이러한 문제해결을 위해 암스테르담 대학 측과 주택공사인 드키(De Key)의 학생주택 관련 부서인 SSF(Short Stay Facilities)가 협력하고 설계사무소 템포하우징(Tempohousing)의 아이디어를 반영한 키트보넨이 개발되었다. 2004년 완공 이후 초기에 모든 유닛의 임대료가 완료되었고, 현재 1년 반 이상은 대기해야 입주가 가능하다. 키트보넨은 2006년 Funda Award(Best Executed innovation in Construction)를 수상하였으며, 주거용으로서 세계에서 현존하는 가장 큰 컨테이너 단지이다.

설계사무소인 템포하우징이 키트보넨 인근에 상주하여



▲ [그림 5] 키트보넨 시공과정
(출처: www.tempohousing.com)

설계는 물론 컨테이너의 교체, 단지관리 등을 담당하는 지속가능한 원-스톱 유지관리시스템이 구축되어 있다. 1985년에 제정된 컨테이너 협약법(CSC)에 의해 5년 주기 교체, 재활용 등 컨테이너에 대한 안전성과 거주성을 확보하였고, 중국의 컨테이너 공장을 활용하여 하루에 12개 유닛을 제작하며, 배 하나에 7,500개 정도의 유닛을 운송할 수 있는 대규모 운송 시스템을 구축하였다.

전체 대지면적은 17000㎡, 단위세대 면적은 30㎡로서 5층 규모의 12개동, 총 1000개의 컨테이너가 6블럭으로 나누어져 있다. 계단, 발코니, 커뮤니티, 전기, 수도, 가스 등을 포함하여 약 2만유로(28,000달러) 정도의 건축비가 소요되었으며, 1000개 유닛이 대량생산됨으로써 건축비를 절감하였다.

컨테이너와 스틸의 경량소재를 활용하여 215개 유닛을 완성하는데 3개월, 총 1000개 유닛을 완성하는데 9개월이 소요되었고, 5년 주기로 교체되는 컨테이너는 다양한 용



▲ [그림 6] 키트보넨 외관

대학가 원룸 하우스 실태와 대안



▲ [그림 7] 키트보넨 편의시설과 커뮤니티 공간

도로 재사용이 가능하며, 1시간 내화구조, 철골프레임 모듈접합으로 내진이 고려되었다.

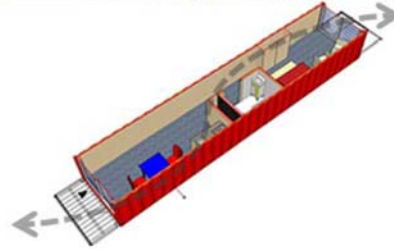
넓은 옥외공간, 건물 동 사이의 녹지공간, 카페와 체육 시설 등 다양한 커뮤니티 공간이 확보되어 있고, 대규모 자전거 보관장소, 렌트카 사무소, 관리소, 20-25개 정도의 여분 컨테이너 보관 창고 등이 주변에 위치해 있다. 1층 전용마당과 청결하고 깨끗한 외관, 중앙현관에서 방문자 확인 출입 제한, 중앙음성전화, 보안시스템 등을 통해 안전성과 보안성을 갖추었다.



▲ [그림 8] 키트보넨 중앙현관

유닛의 기본형은 2.4(w)×12(d)×2.5(h)m의 좁고 긴 컨테이너를 활용하였고, 전후면에 발코니를 설치하여 수동환기시스템을 구축하였다. 유닛의 중앙에 욕실을 배치하여 사적공간인 침실과 공적공간인 거실 영역을 구분하였고 공간의 가변성을 추구하였다.

현장에서 인터뷰한 몇몇 거주자들은 '유닛의 폭이 좁아 다소 불편하지만 친구와 둘이 살 수 있는 점이 좋다. 나에게 필요한 모든 것이 있다. 나는 내가 자는 방에서 요리하지 않아도 되고 침실이 아닌 거실로 사람들을 초대할 수 있어 좋다. 주변 편의시설과 넉넉한 자전거 보관소, 중앙



▲ [그림 9] 키트보넨 내부와 유닛
(출처: www.tempohousing.com)

현관의 보안 등으로 살기에 매우 좋다. 임대료가 저렴하다.' 등 다양한 측면에서 높은 만족도를 보였다.

이를 통해 키트보넨은 거주성, 신속성, 지속가능성, 경제성 등에서 매우 우수한 사례로 나타났다(문영아, 김미경, 2013). 안전성, 편리성, 쾌적성 등의 거주성을 확보한 컨테이너를 이용한 점, 5년 주기로 교체하여 다른 용도로 활용할 수 있는 재활용 시스템을 구축한 지속가능성 측면, 좁고 긴 평면과 전후면 발코니의 확보를 통한 수동환기시스템 도입, 저렴한 임대료와 효율적 관리 측면 등은 건축 계획과 유지관리 측면에서 시사하는 바가 크다.

3) 미래형: 마이크로컴팩트홈(MCH), Munich

2004년 독일 뮌헨의 대학생 주거 부족문제가 심각하자 이를 해결하기 위해 실험적으로 개발된 MCH(Micro Compact Home)는 뮌헨공대 건축학 전공 교수인 리처드 호든(Richard Horden)과 런던의 호든 건축설계사무소 등에 의해 설계와 감리가 이루어졌다. 특히 오스트리아 우텐도르프(Uttendorf)의 목재 및 알루미늄 관련 가족회사인 가테bauer(Gatterbauer)사의 시공력이 뒷받침된 프로젝트이다. 7개의 MCH가 독일 통신회사인 O2사, 지멘스사, 뮌헨대학교의 후원을 받아 2005년 11월, 5명의 뮌헨 공대 학생들과 호든 교수가 실험용 거주를 시작한 이래, 현재 한 학기(4개월) 학생들에게 임대되고 있고 재학기간 연장가능하다. MCH는 단기거주용(Short Stay Living)으로써 재

대학가 원룸 하우스 실태와 대안



▲ [그림 10] MCH 시공과정

미와 기능을 모두 갖춘 스마트형 주택이며, 향후 다양한 측면에서 개발 잠재력을 갖춘 사례라고 할 수 있다.

MCH에 사용된 재료는 지속가능성을 위해 목재 프레임과 플랫 알루미늄 클래딩이 사용되었고, 진공절연재가 단열의 효율성과 경량성을 위해 지붕재로 사용되었으며, 공장에서 완제품으로 제작된 후 트럭, 트레일러로 운반하여 5분 이내 크레인으로 설치가능하여 신속성 측면에서 매우 뛰어나다.

MCH 유닛모듈러는 수직적 금속기둥(Reeds)을 활용하여 중심부 공간은 엘리베이터와 복도로 활용할 수 있고, 최소한의 토지를 사용하며, 나무 사이의 안전하고, 조경이 잘된 곳, 유닛과 지표면 사이 공기흐름이 원활한 곳에 설치하는 것이 사이트 선택의 기본조건이다. 무게는 1.8톤을 기본으로 하며, 헬리콥터로 운반용은 1.4톤 초경량으로 제작된다. 수직적 금속기둥에는 태양열 판과 수직적 풍력발전기를 설치하여 에너지원으로 이용함으로써 친환경성을 추구하였다. 특히 MCH의 외관은 독일 O2사의 그래픽 디자인이 특징인데, 버스나 트럭의 광고그래픽에 사용되는 프린트 필름을 알루미늄 파사드에 적용하여 세련된 이미지를 조성하였다. 이를 통해 유닛모듈러의 획일성에서 탈피하여 개개 유닛의 아이덴티티를 창출할 수 있다.

유닛의 기본형은 2.6(w)×2.6(d)×4(h)m로 다른 유닛보다 매우 작은 대신 천정고를 확보하여 수직적 공간 활용을 통해 최대 5인까지 사용가능하도록 하였다. LCD TV, 인



▲ [그림 11] MCH 외관



▲ [그림 12] MCH 내부

터넷, 2인용 더블 침대, 5인이 동시에 식사를 할 수 있는 주방 및 사무공간, 욕실 등에 시스템화된 가구와 침단설비를 갖추므로써 스마트형 임시거주공간의 미래형 모델이 되고 있다. 그러나 3.3㎡당 건축비가 400만원이 넘어 대량생산을 통한 건축비 절감이 필요한 실정이다.

이를 통해 MCH는 거주성, 신속성 측면에서 우수하고 특히 단일유닛모듈러가 향후 환경친화적 측면의 지속가능성을 추구하기 위해 갖춰야 할 여러 측면이 실제 구현된 사례로써, 미래형 유닛모듈러의 모델개발에 있어 시사점이 크다. 그러나 경제성 측면에서는 대량생산을 위한 판로 개척의 과제를 안고 있다.

4. 제언

이상 살펴본 유럽의 세 가지 사례를 통해 국내 유닛모듈러를 활용한 학생주거 개발을 위해 두 가지 측면에서 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 제도적 측면에서 대량생산을 통한 시공비 절감을 위해서는 정부 주도하의 모듈러 주택개발 사업의 활성화가 필요하다. 국내의 기후변화를 고려하고, 정부의 주택정책 중 친환경(단열성능, 재활용율 등) 건축물 지원이 필요하며, 시유지나 구유지 등 유휴지를 활용한 학생 기숙사를 적극 설치하되, 사용 후 다른 부지로 옮겨 재사용하는 지속가능 시스템을 구축할 필요가 있다.

전문적 유지관리 회사 개입을 통한 유지관리의 용이성과 안전성, 보안성의 확보 방안, 방화피복재료 및 구조체를 구성하는 재료의 다양성을 인정하는 제도적 개선, 학생주거에 대한 임대료 보조 측면의 검토도 이루어져야 할 것

대학가 원룸 하우스 실태와 대안

이다.

둘째, 계획적 측면에서는 유닛 모듈러의 다양한 크기와 유닛의 표준평면 개발이 이루어져야 하고, 가변형 실내공간과 발코니 계획, 커뮤니티 공간 등을 통한 거주성 확보 방안이 요구된다. 국내의 경우 온수난방 등 바닥 난방방식에 의한 콘크리트 구조 방식 때문에 일체화된 구조체 형성이 어렵고 다양한 적응이 되지 못하는 문제점이 나타난다(문영아·김미경·박미정, 2013). 따라서 국내의 수요자 계층에 따라 습식은 물론 건식바닥과 전기패널 난방 등을 융통성 있게 도입하는 방안을 검토해야 할 것이다. 이와 함께 경제성과 소음, 진동 측면 등의 문제도 고려해야 하는데, 이를 위해서는 청년 1인가구의 생활양식에 대한 조사가 선행되어야 한다. 일체형의 경우 설계비 경감의 측면에서는 외장재 및 외부 마감색을 위한 색채계획까지 거의 완제품으로 생산되는 경우 다양한 변형은 어려우나 별도의 추가적 설계가 필요 없으므로 설계비 절감이 크다. 이러한 점을 고려하여 일반형(보급형) 컨테이너형의 개발은 물론 미래형 모델의 국내 적용을 위한 연구, 기술 개발 등이 필요하다.



참고문헌

- 1) 권지웅·이은진(2013). 청년주거빈곤보고서. 제3회 주거 복지 컨퍼런스 자료집.
 - 2) 대학알리미(2013). 기숙사수용률 조사결과. <http://www.academyinfo.go.kr/>
 - 3) 문영아·김미경(2013). 임시주거의 개발과 적용을 위한 컨테이너 학생기숙사 사례연구. 대한건축학회논문집 계획계, 29(7), 135-143.
 - 4) 문영아·김미경·박미정(2013). 주거용 단일유닛 모듈러의 활성화를 위한 국내외 사례연구. 대한건축학회논문집 계획계, 29(10), 65-74.
 - 5) 서울YMCA(2012). 수도권 소재 대학생 주거실태 조사 결과. <http://www.seoulymca.or.kr/>
 - 6) 5층 이하 원룸형 행복주택에 모듈러 시범 공급. 한국일보, 2013.05.26, 3면.
 - 7) www.microcompacthome.com
 - 8) www.spacebox.nl
 - 9) www.spacebox.kr
 - 10) www.tempohousing.com
- *이 연구는 2012년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 기초연구사업 지원을 받아 수행되었음 (NRF-2012R1A1A2042363).