

모듈러 유닛에 의한 대학 기숙사 단위 생활공간의 평면 구성에 대한 고찰

A Study on the Plan Formation of University Dormitory's Living Unit by Modular Unit

김정현* 김진모**
Kim, Jung-Heon Kim, Jin-Mo

Abstract

The purpose of this study is to suggest the plan formation for university dormitory's living unit by the modular unit of the pre-fabricated architecture. Pursuing this, this study conducts the investigation of present domestic situation of prefabricated construction and practices plan formation for living unit concentrating on the dweller's satisfaction by solving the problems which hitherto constructed dormitory had, especially collapse of dweller's territoriality. Consequently, this study presents the feasibility of modular unit of present prefabricated construction as a new method of dormitory's living unit construction, and suggests the pertinent plan formation for the improvement of the dweller's territoriality.

키워드 : 모듈러 유닛, 단위 생활공간, 거주자의 영역성

Keywords : Modular Unit, Living Unit of Dormitory, Dweller's Territoriality

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

일반적으로 국내에서 건설된 대부분의 대학 기숙사 건물은 콘크리트 구조로, 습식 공법 위주의 현장시공에 의존하고 있다. 이러한 현장시공 방법은 기능 인력의 숙련도 및 현장 관리, 감독자의 역량, 현장의 환경 조건, 공사기간 중의 기후변화, 자재의 수급 정도 등 여러 요인에 의해 영향을 받기 마련으로, 이는 곧 시공 품질이나 공기 등에 차이를 발생시킨다. 이에 반하여, 최근 영국과 독일, 유럽, 일본 등 외국의 사례에 있어서 공장생산 기반의 공업화 건축기술이 대학기숙사에 적용되고 있다. 이는 최근 국내 건설인력의 부족과 건축물의 품질 향상에 대한 요구 증대에 대한 부응을 위해서, 또한 공기 단축과 환경을 고려에 대한 요구를 만족시키기 위해 대학 기숙사 건립에 있어

하나의 대안으로써 적극적으로 고려해 봐야할 사항으로 판단된다. 한 편, 상술한 공업화 건축기술, 다시 말해 조립식 공법에 의한 모듈러 유닛이 가장 잘 활용될 수 있는 대상을 대학 기숙사 시설 내에서 선정하자면 일정 수준의 규격화가 진행될 수 있는 단위 생활공간 즉, 거주자의 학습, 수면, 휴식, 수납 등의 행위가 이루어지는 공간이 그 대상이 된다. 이에 본 연구에서는 현재 국내에서 개발되고 있는 모듈러 유닛에 의한 대학 기숙사의 단위 생활공간 실현을 위한 평면 구성을 제안하고자 한다. 그런 과정에 있어 단순히 현재까지 건립된 대학 기숙사의 단위 생활공간을 그대로 모듈러 유닛 안에 답습하는 수준을 넘어서 기존의 단위 생활공간이 갖고 있던 문제점, 특히 선행 연구에서 빈번히 지적되고 있는 단위 생활공간의 거주자 만족도와 관련하여 개인 면적과 거주자의 영역성 확보에 대한 문제점 검토를 반영해 나가하고자 한다. 그러므로 본 연구는 국내에서 개발된 조립식 공법의 모듈러 유닛에 의한 대학 기숙사의 단위 생활공간의 실현을 위한 평면을 제안하는 가운데, 기존의 기숙사의 단위 생활공간이 갖고 있던 문제점들을 개선하는 것을 목표로 삼아, 차후 대학 기숙사

* 정회원, 광운대 공과대학 건축학과 연구원, 공학박사

** 정회원, 광운대 공과대학 건축학과 조교수, 공학박사

본 연구는 건설교통부가 주관하고 한국건설교통기술평가원이 시행하는 07첨단도시개발사업(과제번호: 07도시재생B02)에 의해 수행되었음.

단위 생활공간의 건립에 있어서 조립식 공법의 적용가능성을 고찰한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

먼저 국내에서 개발된 모듈러 유닛의 실정을 알아보고 그를 이용한 사례에 대한 검토를 통하여 조립식 공법이 갖는 특성과 이점들에 대한 조사를 실행한다. 그리고 기존의 건립된 대학 기숙사의 시설가운데 단위 생활공간에 대한 만족도에 대한 선행 연구 자료들을 토대로 현재까지 건립된 대학 기숙사의 단위 생활공간이 갖는 문제점을 파악하여 본다. 그리하여 국내에 개발된 조립식 공법의 규격 모듈러 유닛 안에 지적된 문제점이 개선될 수 있는 대학 기숙사 건축의 단위 생활공간 평면을 구성해보도록 한다.

2. 기존 연구 고찰

2.1 조립식 공법에 의한 국내 실정 조사

해외의 경우에는 이미 모듈러 유닛 공법에 의한 건축이 활발히 진행되고 있는 편이며, <그림 1>과 같이 대학 기숙사 건립의 예도 발견되고 있다. 해외에 비하면 시작은 늦은 편이나, 국내에서 개발된 모듈러 건축 시스템은 2002년 포스코와 리스트에 의한 프레임-스터드 패널형 모듈러 건축 시스템이 대표적이라 할 수 있다. 그 내용은 모듈러 유닛을 구성하는 주요 구조시스템과 현장 조립을 위한 접합부의 구조 시스템, 모듈러 유닛의 공장제작 및 현장 조립 공법으로 구성된다.



| 구분 | 내용 |
|-------|--------------------------|
| 위치 | 영국 웨일즈 남부 |
| 설계사 | Ove Arup and partners |
| 시공사 | Trinity modular Tech |
| 규모 | 4층 규모 중 64실 (총 80개 모듈조합) |
| 모듈치수 | 폭 2.6미터 길이 3.4미터 |
| 외부 마감 | 벽돌마감 |
| 총공사기간 | 14주 |

그림 1. 조립식 공법이 적용된 해외 기숙사 사례

다음의 <그림 2>는 현재 국내에서 개발된 모듈의 예시로서 모듈은 그 구조적 성격에 따라 구조용과 비구조용으로 구분이 되며, 구조용은 다시 코너 지지형 모듈과 내력벽체용 모듈로 비구조용은 비내력벽체용 모듈로 구성된다. 구조용 모듈 중의 코너 지지형 모듈이 본 연구를 진행해 나가는 가운데 우선적 참고의 대상이 되며 본 모듈러 유닛이 갖는 기준 치수는 외벽의 두께 200mm, 내벽의 두께 100mm, 천정과 바닥의 두께가 각각 100mm로 설정되어

있고 전체 모듈러 유닛의 폭은 3300mm, 높이는 3000mm으로 고정되나, 길이는 6000mm, 6600mm, 7200mm의 구성으로 되어있다. 특히 모듈러 유닛의 폭의 경우 도로교통법상의 도로폭 규정에 의거하여 3300mm로 설정되어 있으며, 그 외 길이는 생산성의 문제, 그 외 석고보드의 증가치의 반영, 양중, 적재시의 구조적 문제 등의 고려가 반영된 결과이다.

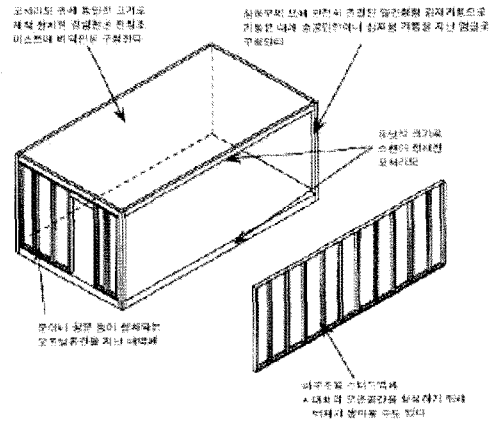


그림 2. 국내에서 개발된 모듈

위의 시스템을 이용하여 건립된 건축물 중 국내의 경우에 있어 아직 대학 기숙사는 실현된 바 없으나, 대학 기숙사의 단위 생활공간의 유형과 그 규모나 평면의 구성상 가장 합치하는 예로써 다음 <그림 3>, <그림 4>에 해당하는 군막사의 예를 들 수 있다.

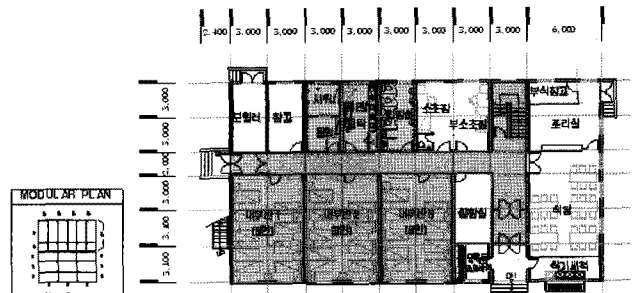
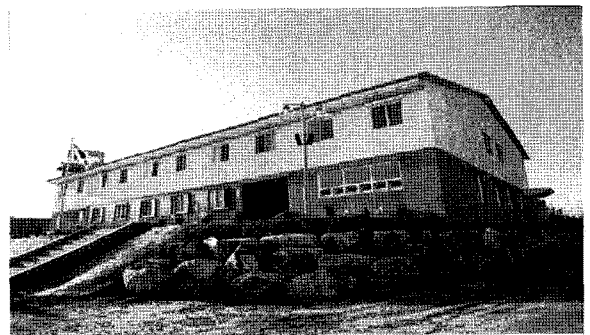


그림 3. 조립식 공법이 적용된 군막사

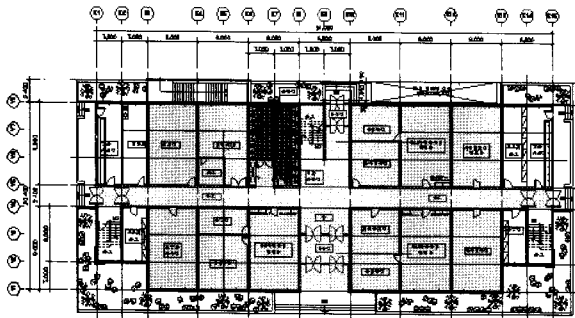
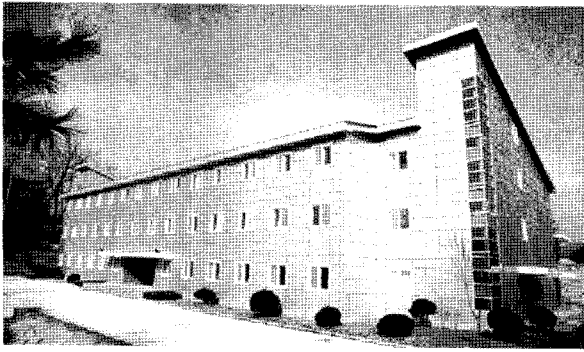


그림 4. 조립식 공법이 적용된 군막사

<그림 3>의 경우 연면적 312평 지상 2층 규모의 내부 반 모듈이 깊이 6000mm의 모듈을 기반으로 제작, 공장 제작기간 1개월, 현장설치 1.5개월이 소요되었으며 외단열 시스템 및 내후성강판 패널마감 등이 사용되었다<그림 4>. 대대급 군대 막사의 경우로 연면적 1,107평, 층수 3층으로 마찬가지로 깊이 6000mm의 모듈을 기반으로 제작되었으며 천정형 시스템 냉난방등이 적용된 사례이다.

위에서 소개한 조립식 공법에 의한 건축물이 대학 기숙사 건축에 적용되었을 경우 기존의 습식 건설방식에 비해 가질 수 있는 이점은 다음과 같이 정리될 수 있다. 먼저, 평균 습식 공정대비 50~80%의 공기 단축 효과, 또 대학 기숙사의 단위 생활공간과 같이 일정 수준의 표준화가 가능한 건축물의 경우 공장에서의 대량생산을 통한 경제성의 확보가 가능할 것이다. 그 외에도 경량화로 인한 기초에의 부담 저하로 기초설치비의 감소 및 기존 시설 상부에 증축의 용이성, 설치 후 이동 및 재사용의 용이성, 건설공사의 안정성, 친환경성 등이 이점으로 열거될 수 있다.

2.2 모듈러 유닛을 위한 단위 생활공간 평면구성을 위한 이론적 고찰

대학 기숙사의 개념은 대학설립운영규정 제4조 별표2에 따르면 교사시설 중 부속시설에 속하며, 대학에서 수학하는 학생들을 위한 교육적인 목적을 지니고 숙식을 제공하는 공동거주체계를 의미하며, 가정과 학교의 중간적인 성

격을 띠는 주거와 학습이 겸비된 공간으로 정의될 수 있다. 한편, 대학 기숙사의 구성은 크게 개인 공간과 공용 공간으로 구분될 수 있는데, 그 중에서도 대학 기숙사 건축의 개인 공간에 해당하는 단위 생활공간의 세부적인 개념은 거주자의 학습, 수면, 휴식, 수납 등의 행위가 이루어지는 곳으로 정의될 수 있을 것이다. 최근 신축되고 있는 기숙사 건축에 있어서 공용공간에 해당하는 학습 공간, 복지 지원 공간, 편의 지원 공간 등의 중요도가 점차 증가하여 기존에 비해 많은 면적이 할애되고 있는 추세에 있으나 그런 추세와 함께 개인 공간의 충실한 구성도 소홀히 취급되어서는 안 될 것이다.

기숙사 건축에 대한 건축 계획 기준에 있어 명확한 법적 근거를 갖고 있는 예시를 찾아볼 수는 없으나 선행 연구 및 국내의 자료들에 따르면 단위 생활공간의 설계 및 면적의 기준은 <표 1>과 같이 정의될 수 있을 것이다.¹⁾

표 1. 단위 생활공간의 설계 및 면적의 기준

| 구분 | 설계 및 면적기준 (단위: 평방미터) | | | |
|------------|-------------------------|---|------------------------|-------|
| | Time saver std(1988) | | Neufert Data (1980) | |
| 단위 생활공간 | | min | opt | |
| | 1인용침실 | 8.4 | 10.2 | 9-15 |
| | 2인용침실 | 13.0 | 14.9 | 13-19 |
| | 2인용 2층침대 | 16.7 | 20.5 | |
| 화장실 | 대변기 | 1개당 15명(100명이하), 1개당 20명(100명이상500명이하) | | |
| | 소변기 | 대변기개수의 1~1.5배 | | |
| 욕실 | 샤워실 | 1인당 1.2~2.4 | | |
| | 탈의실 | 욕실면적의 1/3~3/4 | | |
| 세면실 | 1인당 0.3~0.5 | | | |

단위 생활공간에 대한 선행 연구(오상훈(1985), 안옥희(1997), 허진선(2002), 정훈(2005), 안진오(2007), 박행자(2007))에 의하면 현재까지 건립된 지역별 대학 기숙사 건축에서 나타나는 각 단위 생활공간의 유형은 대개 2인 1실, 4인 1실들로 구성되어 있으며, 위 표에서 인용된 Time Saver Standard, Neufert Data에서 제시하고 있는 최소 면적 기준에도 미치지 못하는 경우가 대부분인 것이 현실이다. 물론, 위의 두 기준은 국외의 실정에 맞게 설정된 기준이니 만큼 표준 가구로 설정되는 가구류의 차이 등 몇몇 상이점등은 고려되어야 할 것이나 그런 부분을 염두에 둔다고 하더라도 거주자 개인이 소유하게 되는 면적은 여전히 개선되어진다고 판단되기 힘들다. 이는 곧 거주자가 단위 생활공간 내에서 기본적으로 추구하고자하는

1) 표 1 : 안진오 외 1명, 대학기숙사 건축계획에 있어서 적정 공유 공간에 관한 연구, 2007

영역성의 붕괴를 가져오게 되어 거주자 만족도를 하향시키는 결과를 낳게될 것이다. 특히, 2인 1실, 4인 1실로 구성되는 단위 생활공간의 경우에는 2층 침대 혹은 책꽂이 내지는 수납장의 2인당 공유 등의 형태를 띠는 경우에 있어 그 문제는 한층 심각해진다고 판단된다.

국내에서 이루어진 대학 기숙사 단위 생활공간에 대한 선행 연구의 예(조충기(1987), 유지상(1990), 조현진(1995), 안옥희(1997))를 통해 단위 생활공간의 물리적 환경과 더불어 거주 공간 안에서의 개인 공간의 확보, 프라이버시의 문제가 거주자의 만족도에 많은 영향을 미치는 것, 마찬가지로 국외의 사례 Chung(2000), Livingston(1996), Van der Ryn & Silverstein(1972) 등에서도 거주자들의 프라이버시의 문제가 거주자의 행동이나 감정에 어떠한 영향을 미치고 있는지 조사 등은 영역성, 기숙사내 생활 단위 공간내의 적절한 경계가 갖는 중요성을 뒷받침한다고 판단된다. 또한 이것은 최근의 대학 기숙사 건축에 있어 학습 공간, 복지 지원 공간, 편의 지원 공간 등의 공용 공간 등의 중요도가 부각되고 있음에도 불구하고 그러한 공용 공간이 하나의 통합의 장으로 제대로 역할 지위지기 위해서는 보다 적절한 거주자의 생활 단위 공간의 설정을 통해 명확한 개개인의 위치에 대한 확보가 선결되어야함을 시사하고 있다고 볼 수 있을 것이다.

그러므로 본 연구를 진행함에 있어 기본적인 전제는 조립식 공법의 규격화된 유닛에 알맞은 기숙사의 생활 단위 공간의 평면 구성의 제안으로 삼으면서도, 상술한 내용에서 지적되고 있는 적절한 영역성의 확보를 통한 프라이버시의 보존을 하나의 중심적인 축으로 반영해 나갈 것이다. 영역성의 적절한 확보 여부라는 정성적 목표에 도달하기 위한 근거로써 <표 2>에서 제시하고 있는 Time Saver Standard 와 Neufert Data를 그 기준으로 삼아 적어도 최소 기준에는 상회하는 면적을 확보하는 것으로 한다. 이는 거주자의 영역성 및 프라이버시의 확보가 거주인원의 수, 방의 구획유무, 개인공간의 확보, 거주자간의 친밀도에 따라 달라진다는 선행연구(허진선, 2002)등에서도 알 수 있듯이 영역성이라는 것이 주관적이고 정성적인 요소가 포함되는 개념인 것을 감안, 정량적 기준으로의 조건 설정을 통해 보다 객관성을 확보하기 위함이다. 따라서 본 연구에서는 위 연구에서 제시하고 있는 4가지 인자를 고려, 거주인원의 수를 1명으로 제한하는 1인실을 기준으로 삼고, 구획유무와 거주자간의 친밀도는 그로 인해 자연히 배제시키는 가운데 개인공간의 확보의 측면을 증점적으로 다루도록 한다. 다만, 위의 두 해의 기준은 본 연구에서

표준 가구로 설정한 책상, 의자, 옷장, 침대 이외에 안락의자, 보조책상, 세면대가 포함되어 있으므로 국내의 경우에 적용할 경우 각각의 기준에서 추가된 가구 및 인체동작 공간면적에 해당하는 약 2.0m²씩의 감산을 고려하도록 한다. 또 그 외에 이제껏 분류상 생활공간에 속해있으나 개인 공간이 아닌 공용공간으로 취급되어 오던 화장실과 욕실을 개인 영역으로 간주하여 단위 생활 공간내로의 삽입에 대한 고려도 영역성 확보의 차원에서 함께 진행하도록 한다. 그로 인해 다만 시공 기술 차원에서의 제안에서 머무르는 수준의 연구가 아닌 기존의 기숙사의 생활 단위 공간이 가지고 있던 문제점의 개선을 함께 가늠하는 연구를 추구할 수 있도록 한다.

3. 모듈러 유닛에 위한 기숙사 단위 생활공간의 평면구성

3.1 제1단계, 표준 가구류의 선정

앞선 <표 1>에서 제시한 두 가지 양적 기준에 적합한 모듈을 도출하기위한 첫 번째 작업으로 먼저 기숙사의 단위 생활공간 1인실에 설치될 수 있는 가구류를, 국내 실정을 고려하여 1인 침대, 의자, 책상, 옷장 총 4가지 품목으로 선정하고 각각의 치수를 건축 설계 자료 집성 및 시중에서 유통되고 있는 가구류들을 토대로 다음 <그림 5>와 같이 선정하였다.

다만, 구성상의 편의를 위해 각각의 가구들이 갖고 있는 오차범위 안에서 300mm단위로 가구의 치수를 단순화하였다.

| | | | |
|----|----|----|----|
| | | | |
| 침대 | 의자 | 책상 | 옷장 |

그림 5. 표준 가구류와 그 치수

3.2 제2단계, 표준 가구에 의한 최소 평면의 구성

다음으로는 선정된 표준가구의 배치 및 그에 따른 인체동작 공간 면적의 고려를 통하여 기본 1인실 단위 생활공간의 구성에 요구되는 최소 면적의 산출을 실행하였다.

현재 국내에서 개발되어 양산되고 있는 모듈러 유닛과의 상이점을 최소화하기 위하여 기준이 되는 최소 치수 증가치를 모듈러 유닛의 최소 치수 증가치와 같은 300mm로 설정하였다. 최소 치수 증가치는 주택 건설 기준에 관

한 규칙 등에서 제정하고 있는 기준 치수와도 일치하는 것이다. 다만, 벽체 및 창 등의 기타 요인들은 현 단계에서는 배제하는 것으로 하였다.

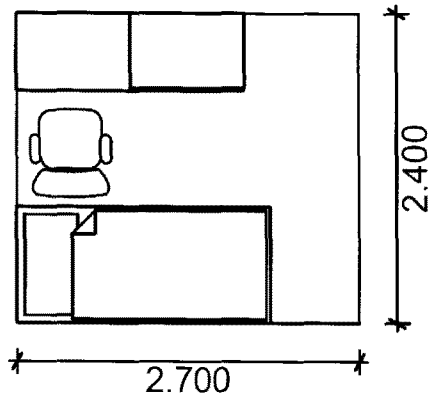


그림 6. 표준 가구와 활동 범위에 의한 최소평면

3.3 제3단계, 양산되는 모듈러 유닛 안에 최소 평면 적 용을 통한 기본 평면구성

앞선 두 단계를 통하여 도출된 최소 평면의 치수와 기존 국내에서 개발되고 있는 모듈러 공법의 기준 치수의 상이점을 줄이는 과정을 통해 최소 규격 모듈러 유닛 안에 기본 평면을 구성해 본 결과는 다음의 <그림 7>과 같다. 현 단계에서는 일단 앞서 소개한바 있는 규격화된 유닛 3300mm×3000mm×6000mm, 안의 배치를 통해 평면을 구성해보는 것에 국한시키며 뒤따르는 3.7 절을 통해 이와 같은 평면의 구성이 본 연구에서 추구하고자 하는 영역성의 확보에 부합하고 있는지를 양적 기준과의 비교를 통해 검토해보도록 한다.

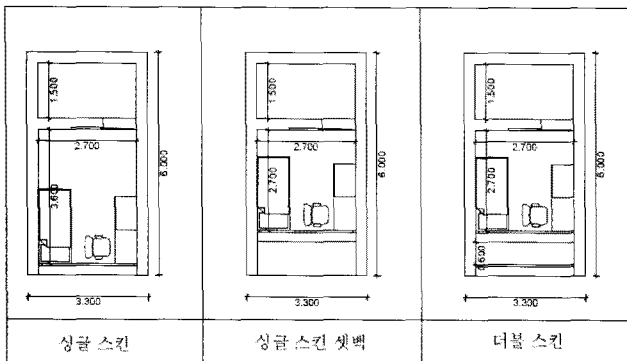


그림 7. 최소 규격 모듈러 유닛을 이용한 평면 구성

위에서 적용한 국내에서 개발되어 양산되고 있는 단일 모듈의 치수는 3300mm×3000mm×6000mm로 내장재 및 구조체에 대한 고려를 포함하여 벽체 및 창의 설치 치수는 300mm로 정하였다.

위의 <그림 7>에서 나타나는 3가지의 유형의 구분에 있어서 각각 외부 공간 즉 베란다의 포함 여부, 창의 설치 즉 싱글 스킨 혹은 더블 스킨을 채택할 경우를 상정하였다. 상부의 1500mm의 부분은 차후 유닛간의 조합을 통해 복도로 활용될 수 있을 것이다.

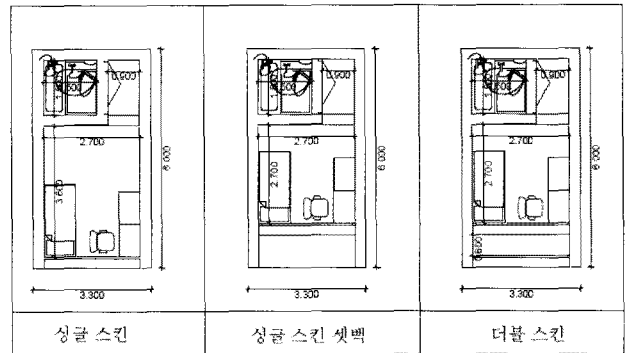


그림 8. 최소 규격 유닛을 통한 평면 구성(화장실 포함)

위의 <그림 8>에 나타나는 모듈은 앞서 설정한 표준가구와 1500mm×1500mm의 면적 안에 세면대, 변기, 소형 욕조 내지는 샤워 부스를 포함하는 화장실을 삽입한 형태를 갖는 구성이 된다.

복도로 활용될 수 있는 공간이 화장실과 출입구로 전용된 만큼 별도의 복도 설치의 필요성이 따르나 화장실의 사용과 같은 지극히 개인적인 용도를 손쉽게 해결할 수 있다는 장점을 가진다고 할 수 있을 것이다.

참고적으로 다음의 <그림 9>와 같은 세장비가 변화된 모듈의 구성도 부지의 상황에 따라서 고려되어질 수 있을 것이다.

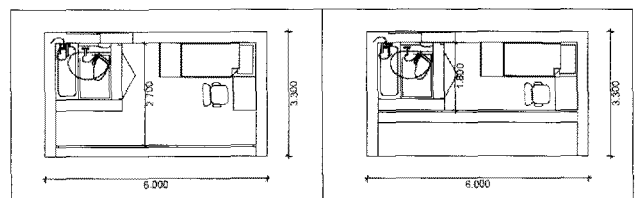


그림 9. 모듈러 공법의 적용을 위한 최적화(세장비 변화)

3.4 기본 평면구성에 의한 조합의 예시

이번 장에서는 먼저 화장실을 포함하지 않는 셋백된 싱글 스킨을 이용하여 두 개의 모듈이 가질 수 있는 조합을 실행하도록 한다.

다음의 <그림 10>에서는 가장 기본적인 모듈의 깊이간 접합으로 복도로 활용되는 부분의 벽체가 제거된 형태가 된다.

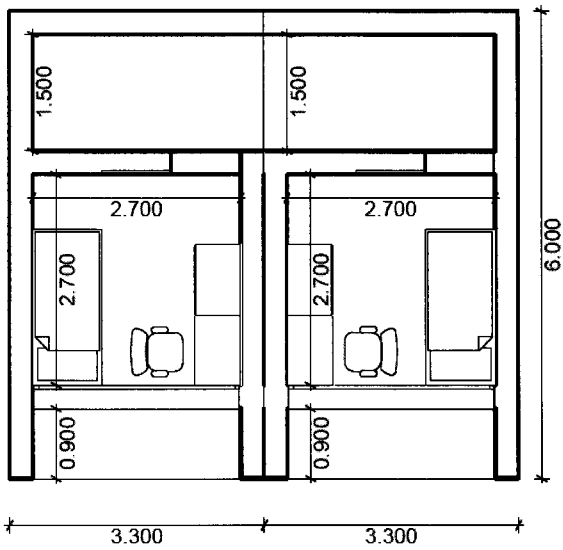


그림 10. 기본 모듈간 접합

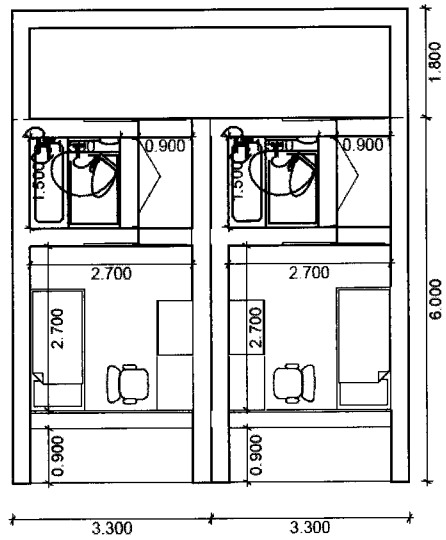


그림 12. 기본 모듈간 접합(화장실 포함)

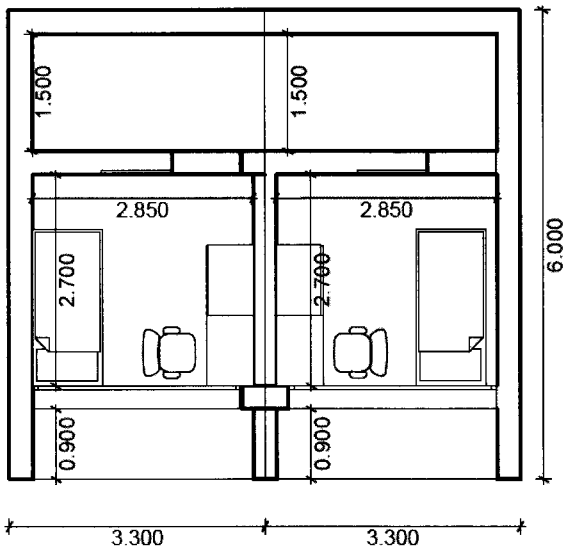


그림 11. 중간 벽체를 공유하는 접합

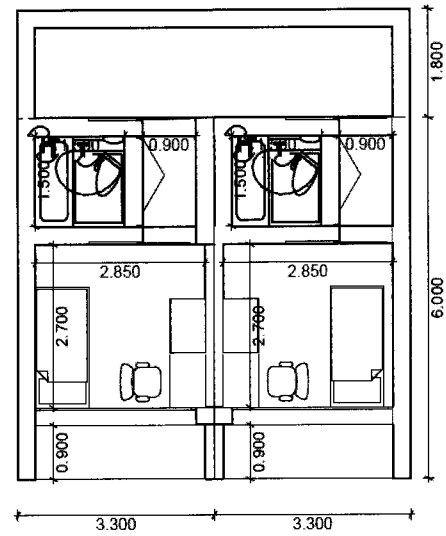


그림 13. 중간 벽체를 공유하는 집합(화장실포함)

다음의 <그림 11>에서는 가장 기본적인 모듈의 깊이간 접합을 기본으로 하면서 깊이축의 벽체를 공유하는 구성이 된다. 이와 같은 경우에는 이웃하는 거주자간의 합의가 있을 경우 공유하는 중간 벽체에 문을 설치하여 각 모듈간 왕래가 가능한 형태가 될 수 있다. 중간 벽체를 공유하게 되는 만큼 각 모듈은 벽체로 인해 차지되었던 면적의 절반에 해당하는 실 면적의 증가를 가져올 수 있다. 모듈사이의 중간 벽체의 공유에 의해 발생하는 구조적인 문제는 구조체의 보강 등을 통해 고려되어야 한다.

다음의 <그림 12>, <그림 13>에서는 앞에서 소개하였던 화장실을 포함하는 모듈의 구성에 해당한다.

앞서 논의하였던 바와 같이, 화장실이 모듈 내에 삽입될 경우에는 별도의 복도공간의 설치가 요구된다. 복도의 설치에 있어서는 마찬가지로 모듈화를 가능해볼 수 있을 것이다.

그 외 각 모듈간의 접합가능성은 본 모듈에 있어서도 앞선 화장실을 포함하지 않은 모듈과 동일하게 적용될 수 있을 것이다.

3.5 기본 평면구성의 면적 검토를 통한 영역성 확보 여부에 대한 검토

다음으로는 앞선 과정을 통해 얻어진 모듈러 유닛의 틀에 맞춘 1인실 또 각 실간의 조합의 결과가 양적 기준에

다른 영역성의 확보에 측면에 있어서도 부합하고 있는지를 살펴보도록 한다.

앞서 <표 2>에서 제시된 바와 같이, Time Saver Standard의 기준에 따르면 기숙사 건축의 생활 단위 공간의 최소면적은 1인실의 경우 8.4, 최적 면적이 10.2m²로 각각 정해져 있고, Neufert Data(1980)에 의하면 9~15m²로 정하여져 있다. 다만, 위의 두 해외 기준은 본 연구에서 표준 가구로 설정한 책상, 의자, 옷장, 침대 이외에 안락의자, 보조책상, 세면대가 포함되어 있다. 그러므로 국내의 경우에 적용할 경우 각각의 기준에서 추가된 가구 및 인체동작 공간면적에 해당하는 약 2.0m²씩을 감산한 기준이 적용되는 것이 현실적인 기준이 되는 것을 지적한다.

<그림 14>에서 보여지는 것과 같이 먼저 싱글 스킨이 적용된 모듈의 경우 1인실 단일 모듈에 있어 9.270m²의 면적 구성이 가능하며, 중간 벽체를 공유하게 되는 경우, 10.260m²의 면적을 보유하게 된다. 두 가지 경우의 면적은 앞서 제시한 두가지 기준의 최소기준의 경우 모두 상회하는 결과를 가져오고 중간 벽체를 공유하는 조합의 경우 최적 기준마저 상회하는 결과를 보였다.

한편, 화장실의 포함 여부는 면적 변화에 영향을 미치지 않을 것이나, 화장실이 포함된 구성의 경우, 기존의 기숙사와는 달리 영역성 확보를 통한 프라이버시의 존중이 한층 강화된 것으로 복도로의 활용될 수 있었던 공간에 개인 화장실을 설치하여 기숙사 건축에서 주로 공용공간으로 취급되어 왔던 화장실을 개인 공간화 시킨 예가 될 수 있을 것이다.

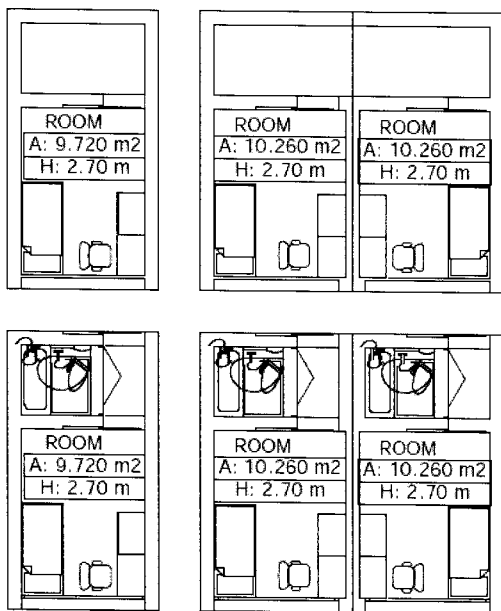


그림 14. 싱글 스킨 모듈의 면적 구성

다음의 <그림 15>는 싱글 스킨 셋백 모듈의 경우로 창 의 셋백과 함께 면적이 9.270m²에서 7.290m²로, 10.260m²에서 7.695m²로 각각 감소하게 되어 베란다의 면적이 개인의 생활 단위 면적으로 합산되지 않을 경우에 이는 앞서 제시한 2가지의 최소 기준에 만족하지 못하는 결과를 낳는다.

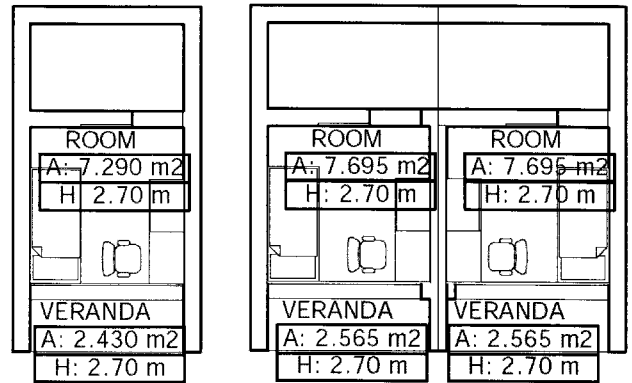


그림 15. 싱글 스킨 셋백 모듈의 면적 구성

다음의 <그림 16>은 싱글 스킨 셋백 모듈에서 나타난 문제점을 보완하기 위하여 기본 모듈에서 깊이 축의 600mm의 연장을 실시한 결과를 보여준다. 다시 말해 3300mm×3000mm×6600mm로의 적용모듈 교체에 해당한다. 깊이 축의 길이를 6600mm, 즉 폭의 길이인 3300mm의 2배수로 설정할 경우, 1인실의 면적이 7.290m²에서 8.910m²로, 7.695m²에서 9.405m²로 각각 증가하여 Time Saver Standard의 기준의 최소면적 기준에 부합하는 결과를 가져왔다.

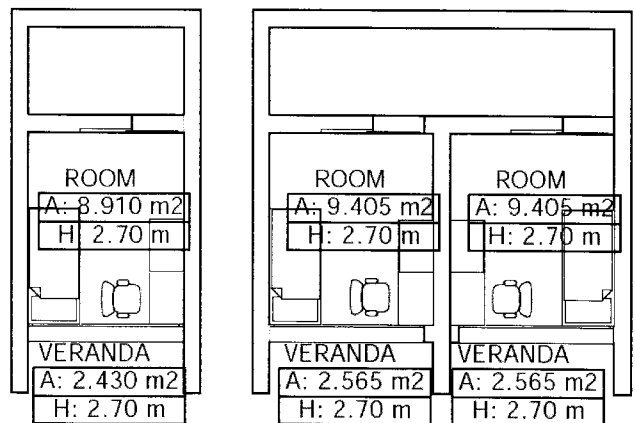


그림 16. 확장된 싱글 스킨 셋백 모듈의 면적 구성

한가지 덧붙일 것은, 앞서 지적한 바와 같이, 해외의 기준에서 국내 사정에 맞추어 2.0m²의 면적을 감산할 경우, Time Saver Standard기준의 경우 최소면적은 6.4m² 최적

면적은 8.2m², Neufert Data의 경우 7~12m²로 축소하게 되므로, 본 연구에서 설정한 모듈에서 도출된 각각의 면적은 두 기준의 최소면적에 있어서는 상회하는 결과를 가져올 수 있다. 또한, 본 연구에서는 벽체와 창의 삽입에 있어 구조적 안정성 및 제도상의 편의를 위해 300mm를 기준 치수로 설정하였으나 내, 외장재의 구성여부에 따라 약 25~100mm 범위 안에서의 치수 변화가 일어난다면 그에 따른 미약하나마 추가적인 실 면적의 증가 역시 기대될 수 있을 것이다.

이로써 각 단계를 통한 기본 모듈의 평면구성을 실행한 결과, 기존 대부분 대학 기숙사의 단위 생활공간들이 두 가지 면적 기준의 최소기준에서 국내 실정에 맞춘 2.0m²를 감안한 면적조차 확보되지 못했던 것과 비교하여 개인 공간 확장에 의한 영역성의 확보차원에서 개선이 있음을 확인할 수 있었다.

4. 결론

본 연구는 대학 기숙사 건축에 있어 특히 단위 생활공간의 평면을 국내에서 개발된 모듈러 유닛에 적합한 형태로 구성한다는 기본 전제하에서, 거주자의 영역성 확보라는 기존의 기숙사에서 나타나는 문제점의 개선을 시도, 그에 의해 도출된 결과가 새로운 대학 기숙사 단위 생활공간의 건립에 적합할 수 있는가를 판단해보려고 하였다.

그 과정에 있어서, 먼저 국내에서 시행되고 있는 조립식 공법의 실정 조사를 통하여 현재 모듈러 유닛이 갖고 있는 특성의 조사 및 조립식 공법에 의한 기숙사 생활단위 공간이 실현되었을 때 가질 수 있는 이점을 확인해보았다. 또한 단순한 조립식 공법의 적용의 차원에 평면의 구성을 시도하기보다 거주자의 단위 생활공간에 대한 만족도에 대한 선행 연구를 바탕으로 빈번히 지적되고 있는 거주자의 만족도 향상을 위한 영역성 확보에 비중을 두어 기존의 연구에서 얻어진 정량적 자료들을 참고하는 가운데 국내에서 개발된 조립식 공법의 현실을 최대한 활용할 수 있는 결과를 도출하였다.

조립식 공법에 위한 대학 기숙사 단위 생활공간의 평면 구성을 위한 세부 단계에 있어서는 먼저 1인 침대, 의자, 책상, 옷장 총 4가지 품목으로 구성되는 표준 가구의 선정, 그로 인해 얻어질 수 있는 최소 면적을 300mm를 기준치수로 정하여 산출하였다. 다음으로 그렇게 얻어진 최소면적을 현재 국내에 개발된 3300mm×3000mm×6000mm 모듈러 유닛 안에서의 배치 과정을 통해 대응시키고, 확장

실 포함 여부 등의 변화를 시도해 보았으며 또 각각의 기본 모듈의 접합을 실행하는 등, 단위 생활공간에 적용될 수 있는 평면을 구성해 보았다. 최종적으로는 앞선 단계들을 통해 도출된 평면의 면적을 최초로 제시한 두 가지 면적에 대한 정량적 기준과의 비교를 통해 거주자의 영역성 확보여부를 살펴보았다.

상술한 과정을 거친 결과, 조립식 공법의 모듈러 유닛이 대학 기숙사의 단위 생활공간 건립에 활용될 경우 먼저 시공의 측면에 있어서 기존의 습식 건설 방식에 비해 여러 가지 이점을 확보할 수 있다는 것을 확인했다. 또 모듈러 유닛에 의한 대학 기숙사 단위 생활공간을 위한 평면구성을 실행해본 결과, 선행 연구에서 지적되던 부족한 개인 면적에 의한 영역성 붕괴 문제에 대한 개선에도 기여함을 확인할 수 있었다.

본 연구는 현재 개발된 모듈러 유닛에 대응하는 기숙사의 단위 생활공간의 평면 구성을 통해 거주자의 영역성 확보라는 기존의 기숙사에서 지적되던 문제점을 개선해나가는 데에 초점을 맞추어 진행되어 기본 모듈러 유닛의 구성과 그 접합을 통한 평면에 대한 전형을 제시, 적합성 여부를 확인해 보는 단계에 머물러 있으므로, 실제 위와 같은 조립식 공법이 적용되었을 경우의 거주자 만족도 조사 등을 통한 뒷받침 등이 앞으로 보강되어야 할 것이다.

더 나아가 단위 생활공간 이외의 공간, 다시 말해 공용 공간마저를 포함하는 기숙사 건축의 조립식 공법의 적용 가능성, 또 실제적인 비용 산정의 문제, 적합한 내외장재 선정의 문제 등의 과제는 앞으로의 지속적인 연구를 통해 해결되어야만 할 것이다.

참고문헌

1. 오상훈·송종석, 대학기숙사 건축계획에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 제5권 1호, 1985. 4
2. 권영성, 대학기숙사의 단위실(單位室) 실내 DESIGN에 관한 연구, 동국대학교 교육대학원, 1992. 2
3. 송병하, 대학 기숙시설의 평가사례연구(홍익대 조치원 캠퍼스의 경우), 대한건축학회 논문집, 1994. 7
4. 안옥희·임소연·권오정, 대구권 대학기숙사의 시설현황 및 거주자의 사용실태, 한국주거학회지, 1997. 10
5. 유영동·고광호·이연수, 모듈러 학교 건축물의 시범건립, 한국교육시설학회, 춘계학술발표대회, 2003. 4
6. 허진선·양세화, 기숙사 단위공간에서의 프라이버시 및 영역성 지각과 거주만족도, 대한건축학회 논문집, 2002. 8

7. 정훈·강만호·주석중, 대학기숙사의 시설현황 및 만족도에 관한 조사연구, 한국교육시설학회지, 제12권 5호, 2005. 9
8. 박행자·박성진·이청용, 이용자 평가를 통한 대학기숙사 내부공간의 거주환경개선에 관한 연구, 한국주거학회 논문집, 2007
9. 안진오·제해성, 대학기숙사 건축계획에 있어서 적정 공유공간에 관한 연구, 한국도시설계학회, 춘계학술발표대회 논문집, 2007. 4
10. 안진숙·최병숙, 고등학교 기숙사 주거시설에 대한 사용자 만족도(개인공간 단위실을 중심으로), 한국주거학회논문집, 2007. 12
11. 조봉호·김홍진·고광호, 모듈러 건축 시스템의 기술개발 동향 및 적용 사례, 포항산업과학연구원, 2007. 3
12. 김동영·황용운, D-대학교 기숙사 거주시설에 대한 만족도 평가에 관한 연구, 한국주거학회논문집, 2008
13. 최규학·양용기, 기숙사 건축문화, 멘토, 2006. 2