

인도네시아 전통주택의 의장 특성에 관한연구

The Characteristic of Decoration in Indonesia Traditional House

김도연* 주서령** 오혜경***
Kim, Do-Yeon Ju, Seo-Ryeong Oh, Hye-Kyung

Abstract

The purpose of the study was to understand the unique housing culture and decoration style in traditional Java houses. Literature review and site visit were applied for the research method. Java House divided into three parts, and each part is as follows for the decorative properties.

First, the roof of the traditional Java House is the most unique and important decorative element. The shape of roofs called joglo, limasan, kampung and the combination of them are made of roof-tile and have clay carving ornaments on roof top. Ceiling shape follows the shape of oblique roof, which is made of wood to enable air movement and heat lost on roof surface. Ceiling on the central of the room is a thick heap of wood beam (tumpang sari) as heat insulator for rooms because high ceiling position evokes higher room volume. Secondly, the most unique factor in the wall is the gebyok. Wall(gebyok) is made of wood and full of carving ornament. That is an artistic appearance, besides its function as wall decoration, this woodcarving has meshes to provide airflow into building. This meshed woodcarving is also used in doors and ventilation mesh under ceiling. Third, Stratified floor is begin with ground yard, and then veranda that made from hardened clay, and main room constitutes a wood scaffold to provide air circulation and remove the humidity of the ground. The decorations of the pillar stand(umpak) is a unique factor. Locus flower or tumpal is carved into black stone or lime stone.

The outside of the buildings in Java is not decorated by colors or symbols, but they have carvings in the pillars or other parts on the inside. The carving have symbolic meanings and colors are only used in temples, pavilion or in royal housings.

Keywords : Java house, Javanese Traditional house, Joglo Decoration

주요어 : 자바주택, 자바전통주택, 조글로 장식

I. 서론

1. 연구의 배경과 목적

각 지역의 주거환경은 종교적, 문화적, 지리적 기후적 환경에 의해 발전해 왔다. 특히 동남아시아는 동북아시아와 남아시아 사이에 위치한 지리적 영향으로 지구상의 모든 종교가 존재하며, 다양한 민족적 특성이 나타난 곳이다. 그러나 국내에는 생소한 지역으로 동남아시아 주거하면 목재를 이용한 고상식 주거에 덥고 습한 열대성 기후에 적응하기 위한 개방적인 형태의

주거로 인식하고 있다. 이는 극히 기후결정론적인 관점으로 동남아시아가 가지는 다양함을 설명할 수는 없다.

최근 침체된 건설시장을 탈피하기 위해 국내 건설업체나 디자인회사들이 동남아시아 국가에 대한 진출을 시도하고 있으나 동남아시아에 대한 연구는 극히 미비하다. 성공적인 해외진출을 하기 위해서는 해당문화에 대한 이해가 우선되어야 한다.

이에 본 연구는 국내 학계에 연구가 미비하게 진행되어 온 동남아시아 주거에 대한 연구를 진행하고자 한다. 먼저 동남아시아 주거에 대한 단계적 연구의 일환으로 인도네시아 전통주택을 선정하였다. 인도네시아는 많은 섬으로 이루어진 다민족 국가로 지리적 위치와 부족에 따라 다양한 양식의 전통주택이 나타난다. 그 대표유형만 해도 30여개에 이른다. 다양한 인도

본 연구는 한국연구재단 연구과제(20130078321)의 일부임

* 정회원(주저자), 경희대학교 생활과학대학 겸임교수

** 정회원(교신저자), 경희대학교 주거환경학과 교수

*** 정회원, 경희대학교 주거환경학과 교수

네시아 주거문화를 이해한다면 동남아시아 주거문화를 쉽게 이해할 수 있을 것이다. 이에 본 논문은 다양한 인도네시아 주택의 전통성과 지역적 원형을 찾는 것에 연구의 궁극적 목표로 두고 있다. 그 첫 단계로 자바 주택의 장식디자인을 중심으로 한 의장적 특성을 파악하는 것을 주요 연구내용으로 한다.

2. 연구의 방법과 범위

본 연구의 지역적 범위는 자바섬)으로 한정하고, 대상적 범위는 전통형식으로 지어진 목조주택으로 한정한다. 연구의 방법은 문헌연구와 현장조사연구)를 병행하였다. 즉 문헌조사를 통해 자바주택의 장식적 요소들을 파악하였고 이를 바탕으로 현장을 방문함으로써 문헌조사에서 나타난 장식요소가 실제로 어떻게 적용되었는지 자세히 관찰하고 사진촬영을 하면서 그 특징들을 확인하였다.

II. 자바주택의 일반적 특성

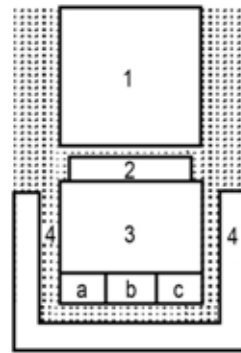
가장 기본적인 자바주택(Omah or dalem)의 모양은 정사각형이나 직사각형이다. 거주자의 지위나 경제적 여건에 따라 구성형태는 다르게 나타나나 기본적으로 6개의 독립채로 구성되어 있다. 자바주택은 크게 두 부분으로 나누어진다. 본채와 추가된 보조채이다. 기본 건물로는 판다페, 달름, 프린기탄 등이 있으며 보조건물로는 강독, 가드리(식당), 다뿌르(부엌) 등이 있다. 각기 독립된 채로 구성된 건물은 남북축을 기준으로 위계를 가지며 달름을 신성시한다.

자바주택에서 달름이 가장 중요한 공간으로 일상적인 생활이 이루어지는 공간이다. 일반대중들은 달름으로만 구성된 주택에서 기거한다. 바깥부분은 베란다(emper)라 불리우고 안쪽부분의 3개의 방은 셀통이라 부른다. 가운데 셀통은 가장 신성시한 공간으로 화려하게 장식하여 꾸미고 있다.

또 다른 특징은 다른 지역과 다르게 기단식 주거에 각 건물의 내부공간은 벽으로 구분되지 않는 경우가 많다. 달름의 셀통을 제외하고는 벽으로 구분되는 경우가 거의 없고 분할된다 하더라도 1-2개의 실로 분화

- 5) 자바섬은 인도네시아 총 토지 면적의 약 7 %를 차지하고 수도가 있는 곳이다. 자바인들은 인도네시아 전체 인구의 약40%를 차지하고 있으며, 자카르타, 수라바야, 반둥, 세마랑, 족자카르타, 수라, 말랑 자바의 큰 도시를 중심으로 인구밀도가 높게 나타나고 있으며 인도네시아의 정치, 경제, 문화의 중심지이다.
- 6) 현지조사는 인도네시아 27개 지방의 전통적인 민가, 사원 등이 전시되어 있는 타만미니를 2013년 8월 26~27일에 방문하여 조사하였다. 타만미니에는 동부자바, 중부자바, 서부자바, 족자카르타의 파빌리온이 전시되어 있고, 중부 자바지역의 쿠두스와 방갈랑 지역의 대표민가가 전시되어 이들을 중심으로 장식특성을 파악하였다.

되거나 단차만 있는 단순한 구성형태이다. 특히 팬다포는 오픈된 건물로 단차이로 영역을 구분해 준다.

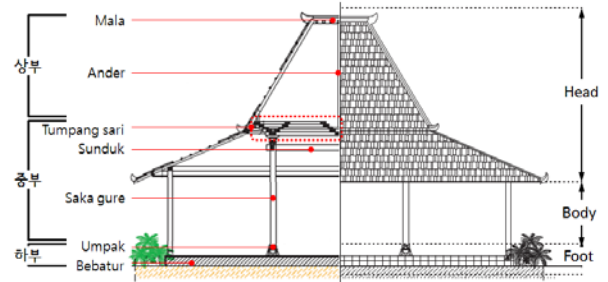


- 1. Pendapo-회의나 행사등 공식적인 장소
- 2. Pringgitan-팬다포와 주거공간사이의 연결홀로 외양공연을 하는비공식적인 공공장소
- 3. Dalem(내부주거공간)- 일상생활이 이루어지는 공간
 - a.c. Senthong (가족의 객실)
 - b. Senthong-tengah(집의 중심을 의미하고 조상의 유물을 보관하는 신성한 공간으로 가족의 중요한 의식을 행해짐)
- 4. Gandhok(가족의 침실)

<그림 1 > 자바전통주택의 기본 공간구성 출처: Dakung(1983)

III. 자바주택의 의장적 특성

우주를 크게 3개의 계층으로 분류하는 동남아시아의 거시적 우주관은 환경(산, 땅, 바다) 뿐 아니라 건축에 구상화하여 작은 소우주로 표현하고 있다. 또한 우주를 인간의 신체와 동일시한 신인동형론적 사고로 주택 또한 인간의 신체와 동일시하여 나타내고 있다. 따라서 지붕은 인간의 머리에 해당하고, 입면은 인간의 몸, 기단부는 인간의 발로 구분한다. 이러한 위계는 각각 신아래 인간, 그 아래 동물이 산다는 종교적 위계와 상징성을 내포한다고 설명)하고 있다.



<그림 2> 자바주택의 구분 출처: Jogja Heritage Society(2007) 참고로 연구자 재작성

이러한 상징적 의미에 의거하여 자바주택을 <그림 2>와 같이 상부(지붕), 중부(벽), 하부(기단)로 분리하여 그 의장적 특성을 살펴보았다).

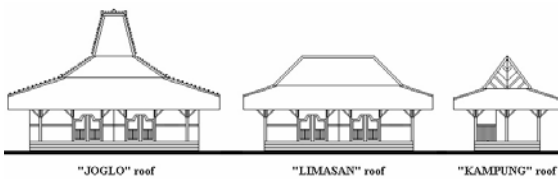
- 7) 주서령,김민경(2010), 동남아시아 토속주거에 관한 연구, 한국주거학회논문집, 21(6)
- 8) 자바 전통주택은 기능별 공간이 각 독립채로 구성된 것이 특징이다. 각 채의 기능마다 장식이 달라질 수 있으나 주거공간이 아닌 다른 용도로 변환하여 사용하고 있어 내부공간의 실내디자인 요소를 자세히 파악하기가 어려워 본 연구에서는 팬다포와 달름에 한정하여 살펴보려고 한다.

1. 상부(Head)

1) 지붕

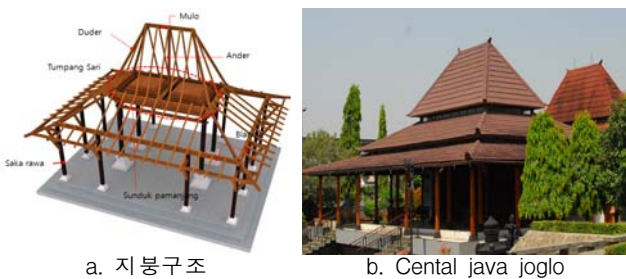
자바주택의 지붕은 높은 지붕구조로 주택의 인상을 결정짓는 핵심적 조형요소이다. 자바전통주택은 지붕 모양에 크게 조글로(joglo), 리만산(limasan), 캄퐁(kampung), 팡강페(panggang pe) 등 4가지로 구분할 수 있고, 각 유형의 범위는 약 26종으로 다양하게 나타나고 있다. 이외에도 타죽(tajug) 지붕은 주로 예배를 위한 공간 즉 사원건축에 사용되기 때문에 주거건축의 경우 4가지로 구분하고 있다.

이중 팡강페는 가장 간단한 지붕 유형 (Tjahjono, 1989)인 반면, 조글로 양식은 가장 발달된 지붕모양으로 정교하고 가장 복잡한 유형으로 일반적으로 높은 사회적, 경제적 지위를 지닌 사람들이 사용한다. 왕실이나 귀족의 펜타페와 달름에는 조글로나 리만손지붕을 사용하고, 프린기탄은 리만손, 강독과 가드리 등의 부속건물에는 캄퐁과 라만손 지붕을 사용한다. 팡강페는 일반적으로 거주공간에는 사용하지 않으며 길가의 작은 건물이나 휴게소, 시장에서 사용한다⁹⁾.



<그림 3> 자바주택의 지붕모양
출처 : Sardjono(1996)

조글로 양식의 지붕은 일반적으로 2단 또는 3단의 지붕으로 구성되어 있다. 아랫단의 지붕은 경사가 완만하고 윗단의 지붕은 급경사의 피라미드 형태이다. 지붕구조는 <그림 4>와 같이 지붕보(mala), 대공(ander), 도리와 보(sunduk, blander), 마룻대(dudur), 서까래(usuk), 등의 주요 구조 부재로 구축된다.



a. 지붕구조 b. Cental java joglo

<그림 4> 조글로 지붕

출처 : a-출처:achmad-jf.blogspot.com, b-연구자 촬영

지붕의 재료는 전통적으로 사탕수수나 야자수 잎을 사용하였고 일부 귀족 주택에서는 나무싱글을 사용하

였으나 식민지 이후 기와와 테라코타¹⁰⁾로 대체되었다. 특히 테라코타는 더위를 보호하는 기능 이외에도 미적 가치가 있어 색상과 질감 뿐 아니라 아름다운 형태를 반영하고 있다.

지붕에서의 장식요소는 레테레테(Rete-rete), 크렙팍(Krepyak), 마쿠사(Makutha)로 구분¹¹⁾할 수 있다. 레테레테는 지붕의 처마 끝 나무장식으로 그 문양이 다양하게 나타나고 있다. 크렙팍은 합각(tutup keyong) 부분의 장식으로 캄퐁지붕 외에는 찾아 볼 수 없다. 마쿠사는 지붕 중앙의 용마루 부분의 장식으로 왕관, 수탉이나 사리탑 모양과 비슷한 구조물로 장식하고 왼쪽과 오른쪽 끝에는 테라코타나 아연으로 만등 말뿔 모양의 장식을 주로 사용한다.



<그림 5> 자바주택의 지붕장식
사진: 연구자 촬영

2) 천장

높게 솟은 지붕은 기능적으로 빗물을 빨리 흘려보낼 수 있고 내부적으로는 더운 공기가 위로 올라가 아래 공간은 상대적으로 낮은 온도를 유지할 수 있다. 자바주택의 실내 천장은 지붕재료를 그대로 노출시킨다. 캄퐁, 리만산 지붕은 천장의 박공이 그대로 노출되어 나타나 다소 거칠어 보일 수 있으나 지붕의 구조와 재료 확인이 가능하고 자연에 가까운 분위기를 형성할 수 있다는 장점이 있다. 막힌 지붕이 있는 부분은 조글로 지붕의 4개의 주 기둥 상부 부분이다.

4개의 주 기둥(Soke Guru)이 지지하는 천장은 기둥과 블랜더(blander)라는 나무 빔으로 연결되어 잘 쌓여진 원뿔모양의 땀팡사리(Tumpang Sari)라는 천장을 만든다. 이는 일반적으로 화려한 녹색과 빨간 또는 도금한 룡-룡안(lung-lungan)¹²⁾ 식물 모티브로 장식되어 있다(Widowo & Sadilah, 1990:24). 높게 솟은 땀팡사리는 전능하신 신의 본질과 하늘과 영토가 가진 무한한 힘을 나타내는 자바인들의 삶의 철학을 표현한 것이다. 또한 각 구조체들에는 다양한 문양들로 장식되

10) 점토로 만든 지붕 널 모양의 타일

11) Jogja Heritage Society(2007), p.65

12) 식물 자체의 줄기를 의미하는 단어 "lung"의 의미는 줄기, 과일, 꽃과 잎 등 젊음을 상징한다. 자주 사용되는 식물의 종류로는 연꽃, kluwih(뽕나무), 재스민, 무화과, 과일 등을 사용한다. 이 기호는 생계의 원천으로 다산을 상징한다.

9) Jogja Heritage Society(2007), HOMEOWNER'S CONSERVATION MANUAL, UNESCO Jakarta, p.17

어 있다. 상단 지붕구조에는 일반적으로 나나산(nanasan, 파인에플모양) 장식이 있으며, 보와 도리의(ander, suduk, ahadha paeksi) 끝부분에는 트라카판(Tlacapan), 사톤(Saton), 파트론(Patron) 장식을 주로 사용한다.

기본 재료로는 티크나 대나무를 주로 사용한다. 그러나 자바에 있는 나무를 감안할 때 고가의 티크 나무를 감당할 수 있는 사람이나 과거에 귀족만이 소유한 주택이라 할 수 있다.



<그림 6> 팬다포 땀팡사리(Tumpang Sari)장식
사진: 연구자 촬영



<그림 7> 지붕재료 노출 천장
사진: 연구자 촬영

2. 중부(bady)

1) 기둥

조글로의 기둥의 개수와 크기는 소유자의 사회적 경제적 지위에 따라 다르게 나타난다. 기둥은 일반적으로 단단한 티크를 주로 사용한다. 이것이 불가능할 경우 칼리만탄 나무와 계수나무, 라왕 등을 사용하고 주택의 비례에 맞는 크기의 사각 기둥을 사용한다.

기둥은 크게 세종류로 구분한다. 사카구르, 사카고코, 사카엠펜이다. 이중 사카구르는 주택의 중심에 있는 메인 기둥으로 보와 도리로 연결하여 사각형 틀을 형성하고 이는 집이 이동할 때에서 해체하지 않고 전체를 이동한다. 다른 기둥에 비해 기둥의 폭과 장식이 화려하며 최고품질의 목재를 사용한다.

이러한 기둥장식은 와칸(wajikan, 마름모양 장식)을 주로 사용한다. 기둥장식을 일반적으로 과일, 꽃, 잎과

열매 등 아름답고 부드러우며 신성한 의미를 가진 식물이나 식물계를 주로 사용한다. 조류나 동물의 형태도 사용하기도 한다. 이러한 동물은 천국에 있는 조상의 영혼이라 믿으며 화려한 새와 동물은 다산을 의미한다. 샤크라와 같은 불꽃, 구름, 달, 별 등 태양과 같은 자연형태를 사용하기도 하며 우주와 인간을 상징하는 도표나 길조는 상징하는 나선, 호, 원 등을 사용하기도 한다.



<그림 8> 팬다포 주 기둥(SAKA GURU) 장식
사진: 연구자 촬영

바깥기둥(saka emper)에는 브래킷 모양과 유사한 보조장식(Bahu dhanyang)이 있다. 이 장식은 처마 아래 돌출부분을 지원하나 구조적 기능을 하지 않으며 조각장식으로 미적기능만 한다.



<그림 9> 바깥기둥 장식
출처: a-Jogja Heritage Society(2007), b,c-연구자 촬영

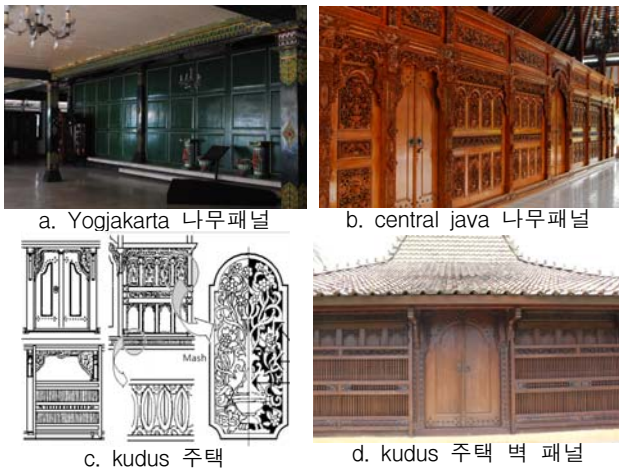
2) 벽

자바주택의 벽은 장소에 따라 다르다. 팬타포는 오픈된 공간으로 기둥으로 이루어져 있어 벽이 없으며, 달름과 프린기탄에 속하는 범위에서 벽을 사용하여 공간을 구분한다.

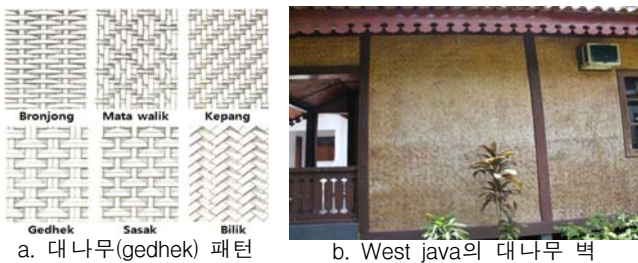
벽의 설치 방법은 분해하고 조립하기 쉬운 녹다운(ampolokan)시스템으로 나무패널과 짝 대나무를 벽과 기둥사이에 연결한다. 이는 추운지방처럼 폐쇄적으로 공간을 구분하는 것이 아니라 기둥과 기둥 사이에 패널을 끼워 넣는 파티션(Partition) 개념으로 작은 나무못을 사용하거나 장부맞춤기법을 사용하여 벽의 분해와 재 조립이 쉽다.

벽은 나무판재(gebyok), 엮은 대나무(gedhek)로 구분할 수 있다. 나무판재는 장식 없이 이루어진 경우도 있으나 달름의 전면부에는 대부분 화려한 조각으로 장식된 나무판재로 이루어져 있다. 이 장식은 미적인 기능외에도 건물 안으로 공기 흐름을 제공하기 위해 투각되어 나타난다. 대나무는 엮은 모양에 따라 다양한 문양이 나타나고 빛과 공기가 실내로 전달하고 순환하

는 역할도 한다.



<그림 10> 나무패널(gebyok) 벽
출처 : a,b,d-연구자 촬영, c-Sardjono(1996)



<그림 11>대나무 짜임(gedhek) 벽
출처 : a-Jogja Heritage Society(2007), b-연구자 촬영

벽 장식은 나무로 만든 장식을 주로 사용한다. 장식 부분은 문과 창위의 사각패널인 태뱅(tebeng)으로 환기, 조명 및 장식 요소로 사용된다. 태뱅에 사용된 장식 모티프는 자연모티프(태양, 별, 달, 구름, 별), 꽃과 식물모티프(파드마, 로터스, lung-lungan), 동물모티프(가루다, 용), 문자모티프, 화살표 모티프 등을 주로 사용한다. 건물 구조 및 벽이 채색된 경우, 장식 또한 재료와 같은 색상으로 장식을 유지한다.

3) 문과 창문

문은과 창문은 직사각형모양이며, 싱글도어(inep Siji), 양문도어(kuku tarung)가 있다. 양문도어는 주 출입구에 주로 사용한다. 대나무로 만든 미달이문(slorgan)을 사용하는 경우도 있으나 주로 농촌지역에서 발견된다. 일반적으로 창과 문은 대칭으로 배치하여 두 창문사이에 문을 설치한다. 문을 여는 방식에 따라 상단과 하단으로 구분하여 여는 듀한(dhudhan)과 하나로 여는 몬예탄(monyetan)이 있다.

도어 프레임은 일반적으로 나무로 만들어지나 때때로 대나무 소재도 사용하기도 한다. 전면의 문 아래 바닥에는 오마-니조르(omah-njero)라는 특별한 가로

빔이 있다. 빔은 외부와 집 내부 사이에 강한 인상을 제한한다.



<그림 12> 양문 도어(kuku tarung)
사진: 연구자 촬영

3. 하부(foot)

1) 받침대(umpak)

조그로 주택의 기둥은 기단위에 받침대를 사용한다. 이는 목재가 지면에 직접 접촉하지 않도록 하여 나무가 쉽게 깨지지 않도록 하기 위함이다. 이러한 받침대의 크기는 주택과 기둥의 종류에 따라 폭과 높이가 다르다. 주 기둥의 받침대는 다른 기둥의 받침대보다 더 크고 화려하다. 이러한 받침대는 바닥에서 직접 기둥에 연결되는 형태(ceblokan)와 기단(Bebatur)위에 설치하는 방법이다. 조각장식을 하지 않아 심플한 받침대가 있는 반면 귀족이나 상류사회에서는 기둥에 색을 입히고 받침대에도 조각으로 장식하여 화려하게 꾸미기도 한다. 받침대도 기둥과 마찬가지로 세 종류로 구분된다. 그중에서도 펜타포와 달렘의 주 기둥 받침대는 크고 화려하며, 순수한 힘을 상징하는 연꽃무늬 장식을 사용한다. 이 외에도 단순한 검정의 돌이나 석회암을 기초로 아름다운 형태의 곡선을 새기며, 지그재그(tumpal) 장식을 하기도 한다.



<그림 13> 주 기둥 받침대
사진: 연구자 촬영

2) 바닥(floor)

전통자바주택의 바닥은 제람방(jerambah) 또는 조간(jogan)이라 한다. 지상에서 2-3단 올라온 바닥은 강화 점토로 만든다. 바닥재료는 시멘트 플라스터, 브리곤(blignon), 타일을 주로 사용한다. 브리곤은 붉은 벽돌가루와 모래와 석회 혼합물로 만든 바닥으로 시멘트 바닥보다 공기순환에 좋으나 약하다는 단점이 있다. 올려진 바닥은 땅의 습기를 차단하며 차가운 마감재는

차가운 공기가 지붕위로 상승함으로써 공기순환이 원활하게 한다.

IV. 결론

본 연구는 인도네시아 전통주택의 독특한 주거문화와 장식특성을 이해하는데 목적을 두고 있다. 많은 군도로 이루어진 인도네시아는 각 지역별로 다양한 양식의 전통과 주거문화가 드러나고 있다. 본 연구는 문헌 조사를 기본으로 현장조사와 함께 자바주택의 장식특성을 조사하였다.

자바주택은 크게 세부분으로 구분할 수 있으며 각 부분에 대한 장식특성은 다음과 같다. 첫째, 지붕은 전통자바주택에서 가장 독특하고 중요한 장식요소이다. 높은 지붕구조로 주택의 인상을 결정짓는 핵심적 조형요소이며, 지붕 형태에 따라 건물의 기능과 위계를 알 수 있다. 또한 실내의 높은 솟은 뿔방사리는 전능하신 신을 상징하며, 주택의 가장 상징적인 역할을 하며, 화려한 조각으로 장식되어 있다. 둘째, 벽은 조립과 해체가 쉬운 녹다운 시스템으로 나무패널과 대나무 벽을 주로 사용한다. 달렘으로 들어가는 벽패널은 화려한 조각으로 장식되는데, 이 장식은 미적인 기능외에도 건물 안으로 공기 흐름을 제공하기 위해 투각되어 나타난다. 셋째, 바닥은 강회로 다져 습기를 차단하고, 기둥을 보호하기 위해 받침대(umpak)를 설치한다. 검정의 돌이나 석회암으로 이루어진 받침대는 연꽃무늬나 지그재그모양(tumpal)으로 조각한다.

이처럼 자바주택은 인도네시아 다른 부족들과 다르게 화려한 색채나 문양으로 주택외부를 장식하지 않고 기둥이나 보와 도리 등 구조부분에 나무조각으로 장식하고 있다. 구조부의 조각은 상징적 의미가 내포되어 있으며, 색채사용은 사원이나 파빌리온, 귀족주택으로 한정한다.

참 고 문 헌

1. Scott Robertson(2012), Significant Pavilions : The Traditional Javanese House as a Symbolic Terrain, The University of New South Wales, Sydney.
2. Frick, H.(1997), *ola Struktural dan Teknik Bangunan di Indonesia*. Kanisius, Yogyakarta
3. Ismunandar, R.(1997), *Arsitektur Rumah Tradisional Jawa*. Daahra Prize, Semarang
4. Jogia Heritage Society(2007), *Homeowner's Conservation Manual*, UNESCO Jakarta.
5. 주서령·김민경(2010), 동남아시아 토속주택의 특성에 관한 연구; 공통성과 다양성을 중심으로, 한국

- 주거학회논문집, 21(6), pp.19-29.
6. 주서령·고영은(2010), 말레이시아 전통주택의 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집, 19(6), pp.129-140.
7. 최한희·오혜경·주서령(2011), 태국 중부지방 전통주택 공간구성요소의 장식적 특성, 한국실내디자인학회논문집, 20(6), pp.200-207.
8. Agus Dody Purnomo(2007), Analisa Perbandingan Saka pada Bangunan Pendopo Jawa dari Zaman Keraton sampai dengan Vernakular, *Jurnal Ambiance*, 1(1). pp.1-19.
9. Rahmanu Widayat(2004), Krobongan ruang sakral rumah tradisi Jawa, *Jurusan Desain Interior*, 2(1), pp.1-21.
10. E. Prianto, F. Bonneaud, P. Depecker and J-P. Peneau(2000), Tropical- Humid Architecture in Natural Ventilation Efficient Point of View, *International Journal on Architectural Science*, 1(2), pp.80-95.
11. Subiyantoro(2011), The Interpretation of Joglo Building House Art in the Javanese Cultural Tradition, *MUDRA*, 26(3), pp.221-231.
12. D. Iswanto(2008), Aplikasi Ragam Hias Jawa Tradisional Pada Rumah Tinggal Baru. *Jurnal Ilmiah Perancangan Kota dan Permukiman*, 7(2). pp.90-97.
13. <http://www.hdesignideas.com/2011/01/symbol-ornamen-tradisional-rumah-adat.html#ixzz1xZ0gdd2M>