http://dx.doi.org/10.14774/JKIID.2015.24.3.087

Journal of the Korean Institute of Interior Design
Vol.24 No.3 Serial No.110 _ 2015. 06

공간구문론을 이용한 일본 소규모 단독주택의 공간특징 분석*

- 국내 아파트 평면과의 비교를 중심으로 -

A Study on the Spatial Characteristics of Small Houses based on Space Syntax Theory in Japan

- Focusing on Comparing with Domestic Apartment Unit Plan -

Author

신미옥 Shen, Mei-Yu / 정회원, 숭실대학교 대학원 박사과정, 동서울대학교 건축과 조교수
윤춘섭 Yoon, Choon-Sup / 정회원, 숭실대학교 건축학부 교수, 건축학박사
김남효 Kim, Nam-Hyo / 이사, 숭실대학교 대학원 실내디자인학과 교수, 공학박사

Abstract

To analyze the space features of small-sized detached houses, this study has compared the floor plan types of detached houses and apartments. Currently small-sized detached houses are popular in Korea. The comparative analysis was focused on common residential patterns and the apartment plan. The results of space syntax were summarized as follows: four types of apartments and twelve types of small-sized detached houses were deduced by the relative spatial depth analysis. Among the sixty-seven house samples, only two of them showed the same pattern as those of apartments, which showed that each room of detached houses had distinct difference with those of apartments. According to the integration and control analysis, each space of apartments showed difference within narrow range, while the space of detached housed showed difference within wide range. In addition, the detached houses showed distinct relations between the center of space and the surroundings, and there are distinct differences between the easier layouts for access rooms and difficult ones. Moreover, the living rooms of detached houses somewhat exist under the low integration condition, and they cannot be standardized in the center of house, which are different with those of apartments. The master bedrooms of detached houses exit at the surrounding space same as those of apartments. Nevertheless the toilet is in the master bedroom which made its control lower than those of apartments.

Keywords

공간구문론, 소규모 단독주택, 공간 특징
Space Syntax, Small-Sized Detached House, Space Features

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

1970년대 이후 산업화·도시화와 더불어 개발되기 시작한 대규모 아파트단지는 주택의 양적 공급에 크게 기여하면서 깨끗한 환경, 편리성 등으로 선풍적인 인기를 끌었다. 하지만 최근 생활수준이 높아지고 라이프스타일이 다양해짐에 따라 획일화된 아파트 평면은 더 이상 소비자의 주거욕구를 만족시키지 못하고 있다. 도시의 편리함과 더불어 자연환경, 자신만의 요구조건에 맞는 주거환경에 대한 욕구가 늘어나며, 동시에 TV와 건축잡지 등 매체에서 '직접 지은 집'들이 자주 소개되면서 '나에게 꼭 맞는 단독주택을 직접 짓고 싶은' 욕구를 더 자극하고 있다.

2010년 한국에 처음 지어진 '땅콩주택[1]'이 단행본과 매체를 통하여 소개되면서 많은 관심을 모았는데, 이는 땅콩주택이 두 가구가 함께 토지를 구입하여 비용을 줄이면서 목조조립주택으로 1개월 내에 공사를 마무리 할 수 있고 철저한 단열로 유지비용 또한 적게 드는 등 장점이 있기 때문이었다. 두 가구가 함께 사는 땅콩주택의 계획은 초반에 활발히 이루어져 2012년에는 30호 정도로 발전하다가 점점 단독주택의 형태로 많이 생겨났다.[2] 중·대형 평수가 주를 이뤘던 전원주택 시장도 소형주택[3]

* 이 논문은 2013년도 동서울대학교 산학협력단 연구지원센터의 지원에 의하여 연구되었음.

1) 이현욱·구본준, 두 남자의 집짓기, 마티, 2011
한 필지에 두 가구가 나란히 지어진 작은 집이라는 의미에서 저자들에 의하여 '땅콩주택'이라 명명되었다.
2) 이윤지, 땅콩주택의 평면 유형 및 특성에 관한 연구, 서울대 석사논문, 2012, p.18
3) 이루건축, 1억원대로 실속있게 지은 천안 주택, 전원주택라이프,

으로 변화를 맞이했고, 그 변화는 좁고 작은 집을 뜻하는 일본의 협소주택[4]의 영향을 받아 기존의 소형주택보다 더 작고 실용성을 높인 주택을 선호하게 되었다. 국내에서는 2012년 이후 도심 속 작은 필지에 소규모 단독주택을 건축하는 사례가 조금씩 늘어나 전문잡지나 블로그를 통해 소개되고 있으나[5], 아직 보편화되어 있지 않아 사례수가 많지 않다. 반면, 일본에서는 2000년 'Memo 남자의 방'이라는 잡지에 도심 속 소규모 단독주택의 개념으로 '협소주택 시리즈'가 소개되면서 대중들에게 알려졌고 호평을 받으면서 발전되어 다양한 사례와 공간구성이 개발되었다.

이러한 일본의 다양한 사례는 국내 소규모 단독주택의 활성화와 다양한 공간구성에도 지침이 될 수 있을 것으로 사료된다. 따라서 본 연구는 일본의 소규모 단독주택 사례를 고찰하고 특징을 분석하므로 소규모 단독주택설계의 참고자료로 활용하는데 연구의 목적이 있다.

1.2. 연구 방법 및 범위

'특징'은 '다른 것에 비하여 특별히 눈에 띄는 점[6]'을 뜻한다. 본 연구에서는 일본의 소규모 단독주택의 공간특징을 한국의 보편적인 주거유형인 아파트[7]의 평면유형과 비교하여 '다른 점'을 특징으로 간주하고 분석하였다. 소규모 단독주택과 아파트를 비교함에 있어 아파트 평면은 단층이고 소규모 단독주택은 보통 2층 이상의 복층이기에 단순한 도면형태로의 비교는 어려울 수 있으나 공간구문론을 이용한 공간관계적 측면에서의 분석은 가능하다. 주거공간의 특성 또한 공간이 모이고 연결되는 관계에 의하여 결정된다[8]. 본 연구에서는 공간간의 관계를 정량화된 특성치를 통해 그 특성을 규명하고 유형분류하기 위하여 '공간구문론' 분석모델을 사용하였다.

본 연구의 분석대상인 일본의 소규모 단독주택은 단행본[9]을 통하여 국내에 소개된 사례 중 총 67개 사례를 선정[10]하였고, 국내 아파트 사례는 브랜드 가치 평가 전문회사인 '브랜드스탁'이 2013년 아파트 부문 연간 브랜드 가치평가지수(BSTI· Brand stock Top Index) 분석결과[11]를 토대로 1순위~6순위로 선정된 6개 브랜드의 2014년 2월 현재 분양중 단지의 아파트 평면도 사례 중 70개 사례를 선정[12]하였다.

1.3. 선행연구

공간구문론은 공간의 사회적인 의미를 내포하는 공간간의 상호관계를 정량적으로 분석하는 분석방법으로 주거공간의 연구에서도 사용되고 있다.

그 중에는 주택유형간의 공간성격을 비교하는 연구가 있는데, 노형래의 연구(2000)에서는 아파트와 양반주택의 사회적 공간성격을 비교분석하였고, 조영선(2002)의 연구에서는 주상복합건물과 아파트의 상대적 공간심도를 비교분석하였으며, 리광철(2008), 정병문(2006)의 연구에서는 한국과 중국의 아파트 평면을 비교분석하였다. 특정 주택이나 특정 작가가 건축한 주택에 관한 분석에서도 사용되었는데 김현경(2005)은 일본의 next21 주택의 평면특성을 분석하였고, 장성준·서윤영(1996)은 영국의 오들리엔드와 레드하우스를 분석하였으며, 이지숙(2001)은 스티븐 홀이 건축한 주택의 특징을 분석하였다. 주택의 역사적 변천과정 분석에서도 사용되었는데, 서윤영(1997)은 한국 주거건축의 근대화에 관하여 공간구문론적 관점에서 해석하였고, 장동국(1999)은 전통주거공간을 분석하였다.

<표 1> 공간구문론에 의한 주거공간분석에 관한 선행연구

저자	연도	제목	공간구문변수
장성준, 서윤영	1996	주택의 동선형식과 조닝에 관한 공간통사분석: 영국의 오들리엔드와 레드하우스	통합성, 분격성
최재필	1996	공간구문론을 사용한 국내 아파트 단위주호 평면의 시계열적 분석	공간심도
서윤영	1997	한국 주거건축의 근대화에 관한 공간통사 해석	비균제도, 통합도
장동국	1999	전통주거공간의 형상학적 분석	공간위상도
노형래	2000	한국 주택의 공간구조 변천에 관한 연구	연결도,통제도, 통합도
이지숙	2001	스티븐 홀 주택의 공간 위상학적 분석에 관한 연구	통합도, 통제도
조영선	2002	공간구문론을 이용한 주거공간 분석-주상복합건물과 아파트와의 단위평면 비교	공간심도
김현경	2002	공간구문론을 이용한 next21 평면특성 분석	통합도, 통제도, 명료도
정병문	2006	공간구문론을 이용한 한중 현대집합주거 단위평면 비교 연구	공간심도, 통제도, 통합도
리광철	2008	공간구문론을 이용한 한국과 중국의 아파트 평면 구성방식에 관한 비교연구	통합도

2012년 10월호, p.105
연면적 115㎡(35.0평)이하를 소형주택으로 정의하였다.

4) 협소주택의 규모에 대하여는 명확한 규정이 없으나, 위키디피아 백과사전에서는 일반적으로 약 15평 이하의 토지에 지어지는 주택을 협소주택이라 하였고, SBS 스페셜 '내 생애 처음 지은 집'에서는 건축면적이 10평 정도인 소형주택을 협소주택이라 하였으며, 협소주택만을 수집하는 인터넷사이트에서는 건축면적 20평까지도 협소주택의 범위로 간주하고 사례를 소개하고 있다.

5) 2012년 '천안 장산리 주택'이 전문잡지를 통하여 소개된 이후 2015년 4월 현재까지 총 9개 사례가 소개된 것으로 조사되었다.
이루건축, 1억원대로 실속있게 지은 천안 주택, 전원주택라이프, 2012년 10월호

6) 네이버 국어사전

7) 2012년 국토교통부 통계에 의하면 아파트가 한국 주택유형 중 1위로 46.8%를 차지하였다.

8) 이규인, 공간구문모델에 의한 단지계획 대안 평가 방법에 관한 연구, 대한건축학회논문집 제11권 6호, 통권 80호, 1995, p.91

9) 주부의 친구 편집부, 작아도 기분 좋은 일본의 땅콩집, 마티, 2011
주부의 친구, 작은 땅 내 집 짓기, 로그인, 2012
Linda David Shi Edit, 일본 소형 단독주택 디자인의 발견, 엠지에이치북스, 2013
Linda David Shi, 일본 도시의 작은주택 그리고 전원주택, 엠지에이치북스, 2014

10) 본 연구에서는 단독주택에서 연면적 120㎡(40평) 이하 혹은 건축면적 60㎡(20평) 이하를 소규모로 간주하고 사례를 선정하였다.

11) 이데일리 뉴스, 2014년 1월 22일,
http://www.edaily.co.kr/news/NewsRead.edy?SCD=JD31&newsid=01558006605960344&DCD=A00403&OutLnkChk=Y

12) 수집된 아파트 사례 75개 중 유일하게 방 두 개인 사례와 150㎡ 이상의 사례 4개를 제외하고 총 70개 사례를 분석에 사용하였다.

2. 공간구문론의 개념과 분석방법

2.1. 공간구문론의 개념과 분석요소

본 논문에서는 주택의 위상학적인 공간구조분석의 방법으로 Bill Hillier와 Julienne Hanson의 저서 The Social Logic of Space에서 제시한 공간구문론적 분석방법을 소규모 단독주택 평면해석의 도구로 이용하였다.

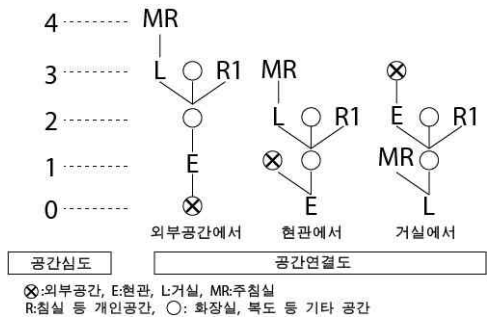
(1) 볼록공간도

볼록공간은 단위공간의 평면 형상이 오목한 부분이 없이 볼록하여 공간 내 어느 지점이던 시각적 소통이 가능한 최대가시영역으로 한정된 기본 단위이다. 이때 볼록공간 내의 모든 영역은 의사소통과 영역성의 측면에서 동질적 성격을 갖게 되며, 볼록공간은 최대 가시영역에 의한 완결적 기본단위가 된다. 볼록공간도는 단위공간들의 연결관계를 중심으로 건축공간을 구분하는 척도로서 공간들의 상대적 위치를 해석하는 것이 주목적이다.

(2) 공간연결도

공간연결도는 공간평면을 볼록공간으로 분절한 후 각 단위공간들의 연결관계를 그래프로 표시한 다이어그램이다. 이 다이어그램을 특정공간을 중심으로 루트그래프로 나타낼 수 있는데 이로서 해당 공간에서 각 공간으로 이동하기 위해 거쳐가는 공간의 수를 알 수 있다.

여기에서 '전체공간심도(Total Depth: TD)'와 '평균공간심도(Mean Depth:MD)'를 구할 수 있는데, 전체공간심도는 특정공간이 전체 공간체계의 모든 단위공간으로 접근하기 위한 공간 전이단계의 총 합이다. 예를 들어 <그림 1>에서 현관의 전체공간심도는 전이단계에 해당하는 공간의 수와 전이단계를 곱하여 더한 합으로 총 11이다.[13]



<그림 1> 공간연결도

평균공간심도는 특정 공간의 전체공간심도 값을 전체 구조 내의 공간 개수로 나눈 값이다. 예를 들어 <그림 1>에서 현관의 평균공간심도는 1.83이다[14]. 이를 수식으로 정리하면 다음과 같다.[15]

$$MD=\frac{TD}{(K-1)} \quad (1)$$

(3) 통합도(I:Integration)

통합도는 공간심도와 관련되어 특정공간을 중심으로 전체적인 분포상태를 나타내며 전체 체계 안에서 그 공간의 위상을 보여준다. 다시 말해서 특정공간의 통합도가 평균보다 높다는 의미는 그 공간이 공간구조의 중심에 위치하고 있으며 접근성이 높다는 것을 의미한다. 이를 수식으로 정리하면 다음과 같다[16].

$$I=\frac{1}{RRA} \quad (2)$$

$$RRA=\frac{RA}{DK} \quad (3)$$

$$RA=\frac{2(MD-1)}{(K-2)} \quad (4)$$

이 공식에 의하면 통합도 수치는 전체 볼록공간의 수(K)와 전체공간심도(TD)를 대입하여 구할 수 있는데, 본 연구에서는 엑셀(Excel 2013) 프로그램을 이용하여 이 두 수치를 입력하고 공식을 대입하여 통합도 수치를 구했다.

(4) 통제도(C:Control Value)

통제도는 이웃한 공간으로부터 해당 공간으로 동선이 집중되는 정도를 나타내며, 특정공간의 통제도는 이웃한 공간으로부터 나누어 받은 동선의 합으로 나타난다. 예를 들어 <그림 1>에서 '거실(L)'공간의 통제도는 '주침실(MR)'이 '거실' 한 개의 공간과만 연결되기 때문에 '주침실'에서 '1'을 받고, '기타 공간(○)'이 4개의 공간과 연결되기 때문에 '기타 공간'에서 '1/4'을 받아 통제도값 1.25로 계산된다. 일반적으로 통제도값이 1 이상이면 인접공간과 통제성이 높고, 1보다 작으면 통제성이 낮은 것이다.

2.2. 공간구문론의 단위공간분절 방법

공간구문론 분석을 진행하기 위하여 우선 평면을 개개의 단위공간으로 나누어야 하는데 하나의 주거평면이라도 여러 가지 방식으로 볼록공간을 구성할 수 있는 경우가 존재한다. 주거공간에서 출입문이 있는 명확한 실로 구분되어 있는 화장실, 침실 등 공간은 하나의 볼록공간으로 보는데 이의가 없지만, 현관, 주방, 통로, 거실 등의 공간은 기능은 명확히 분류가 되었지만 공간의 형태는 구분되지 못하고 있다. 이러한 경우 볼록공간은 여러 방

13) 1×2+2×3+3×1=11

14) 11/(7-1)=1.83

15) K: 전체공간의 수

16) 비균제율(RA)은 하나의 건축공간 내에서 특정 단위공간이 가지고 있는 위상학적 특성과 접근의 용이성 등을 평가하는 계수고, 비균제도(RRA)는 서로 다른 볼록공간수를 가진 공간체의 비교를 가능하게 하기 위하여 보정계수(DK)를 적용한 수치이다.
Bill Hillier, Julienne Hanson, The Social Logic of Space, Cambridge University Press, 1984, p.112

법으로 분절이 가능하다.

장성준·최두원[17]과 박순매[18]도 볼록공간의 여러 분절법에 대하여 연구하였는데, 장성준·최두원은 아파트와 단독주택평면의 오목공간을 오목통칸, 단변분할, 세분할, 장변분할의 네 가지 분할방식으로 구분하여 각 모델평면에 적용하여 볼록공간도를 작성하고 비균제도를 비교분석하였는데, 통합성/분격성[19] 분석으로는 단변방식이 불합치가 가장 적었고, 최소/치대치 공간의 면에서는 동류적이었는데, 그럼에도 불구하고 단변방식과 장변방식이 적절한 것으로 나타나 이를 종합하여 단변방식이 가장 적절하다는 결론을 내렸다. 박순매는 단위공간을 기능에 의한 분절, 단변분절, 포위평형분절의 세 가지 분절방법으로 구분하고 특정된 아파트 평면에서 각각의 분절방법에 대한 통합도와 통제도를 비교분석하였는데, 기능에 의한 분절을 '기능 1'과 '기능 2'에서처럼 보편적 인식에 의하여 임의적으로 구분하는 경우보다 시지각이론에 근거한 포위평형을 적용하여 볼록공간을 구분하면 포위평형의 장에 의하여 형성된 내심부를 중심으로 한 공간에서 사람은 하나의 통합된 공간을 느끼게 되기 때문에 기능적 사회적 속성의 분석이 더욱 명확해지고 분류의 통일적인 기준을 제공해준다고 하였다.

<표 2> 장성준·최두원의 단위공간분절방법

	오목통칸	단변분할	세분할	장변분할
L 자형				
T 자형				

<표 3> 박순매의 단위공간분절방법

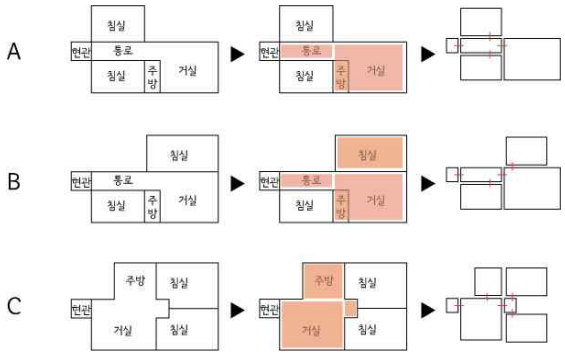
기능에 의한 분절1	기능에 의한 분절2
볼록공간 단변분절	포위평형분절

본 연구에서는 여러 가지 방식으로 분절 가능한 공간에 대하여 우선 해당 공간의 기능과 동선을 분석하여 단변분할과 포위평형분절을 우선 고려하여 적절한 분할방법을 선택하였다.

17) 장성준·최두원, 공간통사에서이 볼록공간의 문제: 4개 모델주택평면을 중심으로, 대한건축학회논문집 12권4호, 1996, pp.47-50 요약

18) 박순매, 공간구문론 단위공간분절의 개선방안, 이화여대 석사논문, 2007, pp.36-48 요약

19) 연구자는 논문에서 비균제도가 평균보다 낮으면 통합성 공간으로, 평균보다 높으면 분격성 공간으로 정의하였다.



<그림 2> 본 연구에서 공용공간의 단위공간분절방법

<그림 3> 본 연구에서 계단공간의 단위공간분절방법

우선 거실, 통로, 주방 등 공용공간은 명확한 실 분리가 되어있지 않기에 여러 방식으로 단위공간을 분절할 수 있는데, 거실과 주방이 통로의 끝부분에 위치하면 하나의 공간으로 통합하였고, 통로가 거실과 주방 사이에 위치하면 거실과 주방을 각각의 공간으로 간주하였다. <그림 2>의 C형의 경우처럼 현관에서 침실로 가는 통로가 거실과 주방 사이에 있는 경우, 거실로 통합하여 현관에서 거실공간을 지나 침실로 가는 것으로 간주하였고, 거실과 침실 사이의 오목공간은 하나의 단위공간으로 간주하였다. A형과 B형의 거실과 통로는 단변분할방식이 적용되었고, C형의 거실과 침실사이의 포켓공간도 단변분할방식이 적용되었다.

단독주택에서 계단을 한 개의 단위공간으로 간주하였는데, 반 층을 이동하는 스킵플로어구조의 계단의 경우도(<그림 3> 좌측) 역시 하나의 단위공간으로 간주하였다. 그러나 2~4계단을 이동하는 경우(<그림 3> 우측)에는 계단과 달리 하나의 공간으로 간주하지 않고 인접한 공간이 연결된 공간으로 간주하였다.

3. 공간심도 비교분석

3.1. 입력자료의 특성

본 연구에서 사용된 아파트 사례와 소규모 단독주택 사례의 면적, 방수 및 소규모 단독주택의 층수는 <표 4~6>과 같다. 아파트 사례의 단위주거면적은 59㎡~125㎡로 작은 규모에서 비교적 큰 규모까지 다양하며, 소규모 단독주택 사례의 연면적 또한 62㎡~120㎡로 아파트 사례의 면적분포와 비슷하다. 아파트와 단독주택의 실을 비교해 보았을 때, 아파트는 3~4개의 실이 있는 데 그

중 실 3개의 경우가 가장 많은 것으로 조사되었고, 단독주택은 1~4개의 실이 있는데 그 중 실 2개의 경우가 가장 많은 것으로 조사되었다. 단독주택은 2개 층 이상으로 지하층이 없고 2층으로 구성된 경우가 70.1%로 가장 많았고, 3개 층을 구성하는 경우는 지하층이 있는 경우와 없는 경우가 각각 14.9%와 13.4%로 비슷한 분포를 보였고, 4개 층인 경우는 1개 사례로만 조사되었다.

<표 4> 아파트와 소규모 단독주택 사례의 면적 비교[20]

면적 / 사례	59-80㎡	81-97㎡	98-125㎡	계
아파트	14	31	25	70
단독주택	15	26	26	67
계	33	56	51	137

<표 5> 아파트와 소규모 단독주택 사례의 방의 수 비교

방의 수 / 사례	1개	2개	3개	4개	계
아파트	0	0	46	24	70
단독주택	5	37	22	3	67
계	5	37	68	27	137

<표 6> 소규모 단독주택의 층수

층 유형	1-2F	1-3F	B1-2F	B1-3F	계
사례수(%)	47(70.1)	9(13.4)	10(14.9)	1(1.5)	67

3.2. 공간심도 비교분석

공간심도는 외부에서 진입하는 공간인 현관과 주거내부의 대표적인 공용공간인 거실에서 각 공간으로 이동하는 공간심도의 연구이다. 공간심도는 해당 공간에 도착하기 위하여 거쳐가는 공간의 수로, 쉽게 접근하는 공간인지 아니면 접근하기 어려운 공간인지를 정량적인 수치로 나타낸다.

(1) 현관에서 각 공간으로의 공간심도

아파트의 경우, 현관에서 거실까지 공간심도는 현관에서 통로를 거쳐 거실로 접근하는 경우가 70사례 중 69사례인 것으로 조사되었다. 반면 단독주택은 현관에서 거실까지 공간심도가 1~6까지 다양하게 조사되었고 공간심도 1~4 또한 10개 이상의 사례수로 보편적인 것으로 조사되었다. 현관에서 거실로의 접근성을 보았을 때, 단독주택에서는 공간심도 3 이상이 61.2%로 아파트에서보다 접근성이 어려운 경우가 많은 것으로 나타났다. 현관에서 주방까지의 공간심도도 아파트의 경우, 거실과 주방이 통합되어 있을 시 공간심도 2로, 분리되어 있을 시 거실을 거쳐 접근하여 공간심도 3인 경우가 많았다. 단독주택의 경우, 공간심도 1~7까지 다양하게 분포되었다.

아파트 현관에서 주침실까지 공간심도는 2~4의 분포를 보였는데 그 중 3, 4의 경우가 가장 많았다. 단독주택의 경우 공간심도 1~8까지 다양한 분포를 보였고, 그 중 2~5까지 각각 10사례 이상으로 많은 분포를 보였다. 현관에서 주침실로의 접근성을 보았을 때, 쉽게 접근한다고 볼 수 있는 공간심도 1~2가 단독주택에서는 34.3%, 아파트에서는 5.7%로 단독주택은 현관에서 주침실로 바로 접근하는 경우가 아파트에 비하여 많은 것으로 나타났다. 또한 아파트의 가장 깊은 공간심도가 4인 것에 비하여 단독주택은 공간심도 5 이상으로 여러 공간을 거쳐 접근하는 경우도 26.9%인 것으로 나타났다. 이로써 단독주택의 주침실은 현관에서 접근이 쉬운공간과 어려운 공간이 다양하게 나타나고 있는 것으로 파악되었다.<표 7> 참조

<표 7> 현관에서 각 공간으로의 공간심도

단위: EA

공간 \ 공간심도		1	2	3	4	5	6	7	8	합계	평균
L	아파트		69	1						70	2
	단독주택	11	15	16	20	1	4			67	2.9
K	아파트		20	50						70	2.7
	단독주택	7	15	18	20	3	3	1		67	3.1
MR	아파트		4	39	27					70	3.5
	단독주택	2	21	10	16	10	6	1	1	67	3.6
R1	아파트		70							70	2
	단독주택	1	20	9	19	10	3	1		63	3.5
R2	아파트		47	1	21	1				70	2.7
	단독주택		3	6	7	2	4	3	1	26	4.5
R3	아파트		19	2	3					24	2.6
	단독주택			1	1		1			3	4.3

(2) 거실에서 각 공간으로의 공간심도

거실에서 주방까지의 공간심도는 아파트의 경우 0과 1로 분포되어 통합되거나 인접되어 있었고, 단독주택의 경우 0과 1외에 2, 3도 있어 통합, 인접 외에 분리되거나 다른 층으로 나누어지는 경우도 있었다.

<표 8> 거실에서 각 공간으로의 공간심도

단위: EA

공간 \ 공간심도		0	1	2	3	4	5	6	7	합계	평균
K	아파트	21	49							70	0.7
	단독주택	39	16	9	3					67	0.6
MR	아파트		38	32						70	1.5
	단독주택		1	4	26	25	9	1	1	67	3.7
R1	아파트		2	68						70	2
	단독주택		3	7	25	23	2	2	1	63	3.4
R2	아파트			69	1					70	2
	단독주택		3	3	4	3	7	3		23	3.8
R3	아파트			24						24	2
	단독주택					1	1			2	4.5

아파트의 경우 거실과 주방이 분리되는 경우가 통합되는 경우보다 많고, 단독주택의 경우, 통합되는 경우가 분리되는 경우보다 많았다. 거실에서 주침실까지의 공간심도는 아파트의 경우 1과 2로 인접되어 있거나 통로를 통하여 연결되어 있고, 단독주택의 경우 1~7까지 다양한

20) 아파트 사례의 면적은 84평형(84㎡) 다음으로 큰 면적이 98㎡, 99㎡, 101㎡ 순으로 조사되어 이에 면적규모를 '80-97㎡, 98-125㎡로 구분하였다.

공간심도를 보이며 그 중 3, 4가 가장 많아 떨어져있는 양상을 보이는 것으로 나타났다. 거실에서 일반침실까지의 공간심도는 아파트의 경우 1~3의 분포를 보이지만 95%이상이 공간심도 2를 나타내 거실에서 통로를 통하여 접근하는 것이 대부분임을 알 수 있었다. 단독주택의 경우 1~7까지 다양한 분포를 보였고 그 중 2~6까지 가장 많은 분포를 보였다.<표 8> 참조

전체적으로 단독주택은 아파트에 비하여 다양한 공간심도를 보여 공간과 공간의 관계가 다양한 것으로 나타났다.

⑶ 공간심도에 의한 유형 분류

공간심도에 의한 유형분류는 현관에서 거실과 주방, 거실에서 주침실과 일반침실까지의 공간심도에 근거하여 분류하였다. 분류는 공간심도 '2'를 기준으로 '2이하'와 '3이상'의 경우로 나누었는데, '2'는 공간과 공간이 인접되어 있거나 통로 하나를 두고 연결되어 있는 방식으로 가까운 공간으로 간주하고, '3' 이상은 공간과 공간이 2개 이상의 공간을 거치는 경우로 떨어져 있는 공간으로 간주하였다. 주방은 거실과 통합되거나 인접되는 경우가 거의 대부분이어서 유형분류에서는 제외하였다. 아파트의 경우 4가지 유형으로 추출되었고 그 중 b, c 유형이 가장 많은 분포를 보였다.<표 9> 참조

<표 9> 아파트의 공간심도에 의한 유형 분류

공간심도(사례수)

1분류	2분류	3분류	4분류	유형
E->L	E->MR	L->MR	L->R	
=2(69)	=2(4)	=2(4)	=2(4)	a(A)
	≧3(65)	=1(38)	=2(38)	b(D-1)
		=2(27)	≦2(27)	c(D-2)
=3(1)	≧3(1)	=2(1)	≦2,3(1)	d(K)

<표 10> 소규모 단독주택의 공간심도에 의한 유형 분류

공간심도(사례수)

1분류	2분류	3분류	4분류	유형
E->L	E->MR	L->MR	L->R	
≦2(26)	≦2(5)	≦2(2)	≧3(2)	A
		≧3(3)	R 없음(2) =4(1)	B
	≧3(21)	≦2(2)	≦2(1)	C
			≧3(1)	D
		≧3(19)	≦2(3)	E
			≧3(15) R없음(1)	F
≧3(41)	≦2(18)	≧3(18)	≦2(4)	G
			≧3(13) R 없음(1)	H
	≧3(23)	≦2(1)	=2(1)	I
		≧3(22)	≦2(4)	J
			≧3(18)	K

단독주택은 12가지 유형으로 추출되었고 그 중 F, H, K의 경우가 전체 경우의 70%이상을 차지하였다. 단독주택에서 가장 많은 분포를 보이는 b, c 유형은 단독주택의 D 유형과 같은 유형이나 단독주택에서는 한 개 사례만 이 유형에 해당한다. 반면 단독주택에서 가장 많은 분포를 보인 F, H, K 유형 중 K 유형만 아파트의 d 유형에 해당하는데 이 역시 한 개 사례만 해당한다. 이로서, 공간과 공간사이의 연결 관계로 보았을 때 일본의 단독주택 사례는 한국의 아파트 사례와 확연히 다른 공간관계를 보이는 것으로 나타났다.<표 10> 참조

3.3. 소결

⑴ 주침실

아파트 주침실은 거실에서 인접하거나 짧은 통로를 거쳐 연결되어 프라이버시를 보장받기 어려운 것으로 나타났다. 이를 보완하기 위하여 주침실에 화장실 외에 파우더룸, 드레스룸, 서재 등 공간을 배치하여 내부에서 다양한 행위를 함으로 프라이버시를 보장받고자 함으로 보다 큰 면적을 필요로 하게 된다. 반면 단독주택에서는 92.5%가 거실에서 주침실까지의 공간심도가 '3'이상으로 나타나 프라이버시가 확보되는 것으로 나타났다.

⑵ 거실

아파트에서 거실까지 공간심도는 1개 사례를 제외하고 모두 '2'로 나타났는데, 모두 현관에서 통로를 지나 바로 연결되는 것으로 파악되었다. 반면 단독주택의 경우 거실이 현관에서 3단계 이상으로 떨어져 있는 경우가 61.2%인 것으로 나타났다.

⑶ 유형

소규모 단독주택에서 많은 사례를 보인 세 가지 유형을 분석하면 주침실이 모두 거실과 3단계 이상으로 떨어져 있는 것으로 나타났는데, 이는 거주자들이 주침실의 프라이버시를 중시하는 것으로 볼 수 있으며, 또한 건축면적이 작기 때문에 한 개 층에 거실과 함께 배치하기에는 한계가 있는 것으로도 해석할 수 있다. 그 다음으로 현관에서 거실이 가까운 경우와 주침실이 가까운 경우로 나뉘는데, 거실이 가까운 경우는 거실이 1층에 위치하는 경우인데 마당을 이용할 수 있는 장점이 있으며, 주침실이 가까운 경우는 거실이 2층에 위치하는 경우인데 채광과 조망을 확보할 수 있는 장점이 있다. 또한, 현관에서 거실과 주침실이 모두 떨어져 있는 경우가 있는데, 이 경우 세탁실, 수납실 등 서비스공간이 현관에서 가까이 있는 것으로 파악되었다. 거실과 침실 등 거주공간이 외부에서 깊숙이 들어가 있는 경우로 주거내부에서의 생활이 중시되는 특징이 있다.

4. 통합도, 통제도 비교분석

4.1. 통합도와 통제도값 비교

통합도와 통제도값은 현관, 거실, 주침실 값을 비교분석하였다. 통합도와 통제도 값의 범위를 비교하였을 때, 통합도는 현관, 거실, 주침실 모두 단독주택이 좀 더 큰

범위를 보였다. 이는 개별공간의 공간성격이 아파트보다 명확한 것으로 해석된다. 통제도의 경우도 단독주택이 현관, 거실, 주침실에서 좀 더 큰 범위를 보였는데, 현관의 가장 큰 통제도 수치가 3.75, 거실의 가장 큰 통제도 수치가 4.5로 아파트의 1.25, 2.2에 비하여 확연히 큰 수치를 보인다. 이는 단독주택의 현관과 거실이 부분적으로 통제하려는 경향이 강한 것으로 해석할 수 있다. 반면 단독주택 침실에서는 통제도 범위가 1.0 이하로 나타났는데, 아파트는 대부분 주침실에 화장실이 있는 반면, 단독주택에서는 주침실에 화장실이 없기 때문이다. 이는 앞서 언급한 주침실에 여러 공간을 두지 않아도 프라이버시가 충분히 확보되는 것과 관련이 있으며 또한 일본이 화장실과 욕실, 세면실을 분리하는 습관이 여러 명이 각각의 공간을 이용하는 장점이 있어 굳이 주침실 내부에까지 두지 않아도 되는 것으로 해석할 수도 있다. <표 11> 참조

<표 11> 아파트와 소규모 단독주택 사례의 통합도와 통제도값 비교

		통합도		통제도	
		범위	평균	범위	평균
E	아파트	0.60-1.38	0.71	1.17-1.25	1.21
	단독주택	0.40-1.74	0.69	0.25-3.75	1.62
L	아파트	0.81-1.21	1.08	0.14-2.20	1.53
	단독주택	0.49-1.66	0.70	0.20-4.50	1.02
MR	아파트	0.51-0.99	0.60	0.33-1.50	1.10
	단독주택	0.32-0.95	0.50	0.17-1.00	0.34

<표 12> 아파트와 단독주택 주요 유형의 통합도와 통제도값 비교

		유형	통합도		통제도	
			범위	평균	범위	평균
E	아파트	b	0.69-0.81	0.73	1.17-1.20	1.20
		c	0.60-0.78	0.62	1.20-1.25	1.24
	단독주택	F	0.40-0.74	0.59	1.20-3.50	0.61
		H	0.49-1.74	0.76	0.25-3.75	1.67
		K	0.44-0.98	0.71	0.75-3.33	1.50
L	아파트	b	0.99-1.15	1.11	0.67-2.20	1.64
		c	0.92-1.21	1.08	1.58-1.83	1.61
	단독주택	F	0.49-1.38	0.91	0.50-2.83	1.34
		H	0.35-0.83	0.58	0.50-2.50	1.09
		K	0.36-0.77	0.56	0.25-2.50	0.68
MR	아파트	b	0.57-0.63	0.60	0.33-1.50	0.92
		c	0.51-0.55	0.54	1.33-1.50	1.34
	단독주택	F	0.35-0.95	0.51	0.17-1.00	0.39
		H	0.39-0.81	0.56	0.17-0.33	0.24
		K	0.32-0.66	0.48	0.20-0.70	0.37

아파트와 단독주택의 공간심도로 분류한 주요 유형은 아파트가 2개 유형이고 단독주택이 3개 유형인데, 각 유형의 통합성과 통제성이 유형 간에 어떤 차이를 보이는지 파악하기 위하여 통합도와 통제도의 평균[21]을 비교하였다. 아파트는 두 개 유형의 통합도와 통제도 평균이 크게 차이나지 않는 반면 단독주택은 현관과 거실에서 세 개 유형이 차이를 보였다. 특히 단독주택의 'F' 유형은 현관의 통합도는 'H', 'K' 유형에 비하여 낮게 나타나고 거실의 통합도는 'H', 'K' 유형에 높게 나타났다. 통제도 또한 현관에서 낮게, 거실에서 높게 나타났다. 주침실에서는 단독주택의 세 가지 유형이 크게 차이를 보이지 않았다. 이는 상대적공간심도에 의하여 유형을 분류하였을 때 현관과 거실의 공간성격은 유형별로 명확하게 나타나고, 주침실의 공간성격은 유형에 따른 차이가 명확하지 않은 것으로 해석할 수 있다.<표 12> 참조

4.2. 통합성과 통제성 비교

통합도와 통제도는 해당 공간이 전체적 공간에서 중심에 있는지, 주변에 있는지, 드나들기 쉬운 공간인지, 어려운 공간인지를 정량적인 수치로 나타낸다. 통합도와 통제도가 아주 높거나 아주 낮을수록 그 공간성격은 명확해진다. 통합성과 통제성은 해당 공간의 통합도와 통제도가 다른 공간[22]에 비하여 높거나 낮은 정도를 비교하였다.<표 13> 참조

<표 13> 아파트와 단독주택 각 공간의 통합성과 통제성 비교

사례수(%)

		통합도		통제도	
				높음	낮음
E	아파트	높음	4 (5.7)	4 (5.7)	0 (0)
		보통	66 (94.3)	1 (1.4)	0 (0)
	단독주택	높음	31 (46.3)	23 (34.3)	0 (0)
		낮음	2 (3)	2 (3)	0 (0)
		보통	34 (50.7)	21 (31.3)	1 (1.5)
L	아파트	높음	65 (92.9)	46 (65.7)	0 (0)
		보통	5 (7.1)	0 (0)	5 (7.1)
	단독주택	높음	33 (49.3)	14 (20.9)	4 (59.7)
		낮음	17 (25.4)	2 (3)	3 (44.8)
		보통	17 (25.4)	4 (6)	3 (44.8)
MR	아파트	높음	2 (2.9)	1 (1.4)	0 (0)
		낮음	49 (70)	22 (31.4)	0 (0)
		보통	19 (27.1)	0 (0)	19 (27.1)
	단독주택	높음	1 (1.5)	0 (0)	1 (1.5)
		낮음	32 (47.8)	1 (1.5)	18 (26.9)
		보통	34 (50.7)	0 (0)	23 (34.3)

아파트 현관은 통합도와 통제도가 모두 높은 경우가 5.7%, 통제도만 높은 경우가 1.4% 통합성과 통제성이 강한 사례가 적은 것으로 나타났다. 반면 단독주택의 현관은 통합도와 통제도가 모두 높은 경우가 34.3%로 높은 비율을 보인다. 이는 단독주택에서 현관이 전체공간의 중심인 동시에 부분공간에서도 중심의 역할을 하는 것으로 해석된다.

아파트에서 거실은 통합도가 높은 경우가 92.9%, 통합도와 통제도가 모두 높은 경우가 65.7%로 많은 비중을 차지하며 통합도와 통제도가 낮은 경우는 존재하지 않는다. 하지만 단독주택에서는 거실의 통합도가 높은 경우가 49.3%이며, 통합도가 낮은 경우도 25.4%로 나타났다. 아파트에서 거실은 항상 전체 공간의 중심인 반면, 단독주택에서는 전체공간에서 접근하기 어려운 위치에 거실 공간이 존재하는 경우도 적지 않게 있음을 설명한다.

아파트에서 주침실은 통합도가 낮고 통제도가 높은 경향이었으나 단독주택에서 주침실은 통합도와 통제도가 모

21) 현관, 거실, 주침실에 해당되는 값만을 각각 모아 평균을 낸 값이다.

22) 현관, 거실, 주방, 주침실, 일반실의 통합도와 통제도값을 비교하였다.

두 낮은 경향을 나타내고 있다. 통합도가 낮은 것은 주침실이 프라이버시 보호관점에서 전체공간의 주변에 위치하는 것으로 해석할 수 있고, 통제도가 낮은 것은 아파트와 달리 주침실에 화장실이 없는 것으로 해석할 수 있다.

4.3. 소결

단독주택의 현관, 거실, 주침실의 통합도와 통제도를 아파트와 비교해 보았을 때, 명확하게 다른 특징들이 있는 것으로 나타났다. 단독주택에서 현관은 통합도와 통제도가 모두 높은 경우가 34.3%로 나타나, 아파트 현관의 통합도와 통제도가 모두 높은 경우가 5.7%인 것에 비하여 통합성과 통제성이 높은 것으로 나타났다. 또한 단독주택은 거실일지라도 전체공간의 주변에 위치하는 경우도 25.4% 존재하며, 주침실은 통합도와 통제도가 동시에 낮은 경우가 많은 것 등으로 나타났다.

5. 결론

본 연구에서는 일본 소규모 단독주택의 공간특징을 파악하기 위하여 국내 아파트 공간과의 비교분석을 도모하였다. 아파트 70개 사례와 단독주택 67개 사례를 비교분석한 결과 다음과 같은 결론을 도출하였다.

(1) 공간심도 분석

공간심도는 현관에서 각 공간으로의 공간심도와 거실에서 각 공간으로의 공간심도로 유형을 분류하였다. 그 결과 아파트는 4가지 유형, 단독주택은 12가지 유형을 도출할 수 있었다. 단독주택의 유형 중 아파트와 같은 유형은 2가지로 총 67개 사례 중 2개 사례만 아파트와 같은 유형으로 나타났고 나머지 65개 사례는 다른 유형으로 나타났다. 이는 단독주택의 각 공간의 관계가 아파트와 확연히 다름을 보여준다.

(2) 통합도와 통제도 분석

1) 아파트와 단독주택의 통합도와 통제도 범위를 비교하였을 때, 아파트는 각 공간이 적은 범위에서 차이를 보인 반면, 단독주택은 모든 공간이 큰 범위에서 차이를 보였다. 이는 단독주택에서 각 공간이 중심과 주변관계가 좀 더 명확하고, 드나들기 쉬운 공간과 어려운 공간이 좀 더 명확한 것으로 해석할 수 있다.

2) 아파트에서 거실공간은 전체 공간의 중심으로 통합도와 통제도가 높게 나타났으나 단독주택에서는 거실공간의 통합도가 낮은 경우도 25.4% 나타났다.

3) 아파트에서 주침실은 통합도가 낮고 통제도가 높은 경우가 많으나, 단독주택에서는 통합도와 통제도가 모두 낮은 경우가 많았다. 주침실이 전체 공간의 주변에 있는 점은 아파트와 단독주택 모두 같으나 아파트에서는 주침실에 화장실 등 다른 실이 존재함으로 통제도가 높은 것으로 해석할 수 있다.

본 연구의 분석결과로 나타난 일본 소규모 단독주택의 특징은 아파트의 한계를 벗어나 다양한 주거형태를 모색하는 과정에서 경제적이고 도심에서 가능한 주거형태로 소규모단독주택의 다양한 공간구성 개발을 위한 기초자료를 제공하는데 의의가 있다. 또한 본 연구에서 진행한 소규모 단독주택의 유형분류는 다양한 사례들의 특성을 신속하고 정확하게 파악하도록 하는데 의미가 있다.

본 연구에서는 일본 소규모 단독주택의 공간적 특징에 초점을 맞추어 연구를 진행하였으며 한국과 일본의 문화적 차이 및 생활방식에 대하여는 고려하지 않았기에 일본의 사례를 그대로 한국에 적용하기에는 한계가 있다. 추후 라이프스타일을 고려한 연구와 병행하여 이루어질 때 보다 객관적이고 타당한 연구결과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 이현욱·구본준, 두 남자의 집짓기, 마티, 2011
2. 이진경, 근대적 주거공간의 탄생, 소명출판, 2000
3. 주부의 친구 편집부, 작아도 기분 좋은 일본의 땅콩집, 마티, 2011
4. 주부의 친구, 작은 땅 내 집 짓기, 로그인, 2012
5. Linda David Shi Edit, 일본 소형 단독주택 디자인의 발견, 엠지에이치북스, 2013
6. Linda David Shi, 일본 도시의 작은주택 그리고 전원주택, 엠지에이치북스, 2014
7. Bill Hillier, Julienne Hanson, The Social Logic of Space, Cambridge University Press, 1984
8. 김현경, 공간구문론을 이용한 Next21 평면 특성 분석, 연세대 석사논문, 2002
9. 노재원, 공간구문론을 이용한 루이스 칸 건축의 공간구조 분석에 관한 연구, 연세대 석사논문, 2002
10. 노형래, 한국 주택의 공간구조 변천에 관한 연구, 중앙대 박사논문, 2000
11. 박순매, 공간구문론 단위공간분절의 개선방안, 이화여대 석사논문, 2007
12. 서윤영, 한국 주거건축의 근대화에 관한 공간통사해석, 명지대 석사논문, 1997
13. 이지숙, 스티븐 홀 주택의 공간 위상학적 분석에 관한 연구, 홍익대 석사논문, 2001
14. 정병문, 공간구문론을 이용한 한·중 현대집합주거 단위평면 비교 연구, 경북대 석사논문, 2006
15. 조영선, 공간구문론을 이용한 주거공간 분석, 연세대 석사논문, 2002
16. 리광철, 공간구문론을 이용한 한국과 중국의 아파트평면 공간구성방식에 관한 비교연구, 대한건축학회 논문집 제24권 제9호, 2008
17. 장동국, 전통주거공간의 형상학적 분석, 대한건축학회 논문집 제15권 10호, 1999.10
18. 장성준·서윤영, 주택의 동선형식과 조닝에 관한 공간통사분석, 대한건축학회 학술발표대회 논문집 제16권 제2호, 1996.10
19. 최재필, 공간구문론을 사용한 국내 아파트 단위주호 평면의 시계열적 분석, 대한건축학회논문집 제12권 7호, 1996.7
20. 이루건축, 1억원대로 실속있게 지은 천안 주택, 전원주택라이프, 2012년 10월호

[논문접수 : 2015. 04. 30]
[1차 심사 : 2015. 05. 14]
[2차 심사 : 2015. 05. 25]
[게재확정 : 2015. 06. 05]