

# 일본 공동주택 시노노메 캐널코트의 단위세대 주거평면 분석

## Analysis on the Unit-Plans of Shinonome Canal Court Multi-dwellings Project in Japan

서귀숙\*  
Suh, Kuee-Sook

### Abstract

The aim of the research is to find out the direction of unit-plans in multi-dwellings for the future society. Shinonome Canal Court where residents actually live now are the objects in this study, and the residential floor plan of unit-plans were analyzed to find out the typical types. The analysis was focused on the unit-plans of 5 blocks of Shinonome Canal Court. Space Syntax Theory was used as the analysis method. As the first stage of the analysis, justified graphs were made to find out the characters of unit-plans through the classification of the graphs. Contents of the analysis are as follows: Relationship between classified justified graphs and dimension according to node number. Relationship between classified justified graph patterns and unit-plans. Characters of unit-plans in each blocks. Shinonome Canal Court consists of mainly small scale unit-plans and 30unit-plans are classified. 1LDK, 2LDK, 1LDK+S, 1LDK+f are typical unit-plans which are mainly supplied in the complex. It is noted that the results of the analysis by node, justified graph pattern and dimension are the same. It also presents diverse unit-plans which shows a change in nLDK pattern or add f (foyer), AN (annex), S (service room), Fs (free space) to basic nLDK type. In summary, it demonstrates the possibility of creating new residential floor plans in multi-dwellings.

Keywords : Multi-Dwelling, Shinonome Canal Court, Space Syntax, Justified Graph, Unit-Plan

주요어 : 공동주택, 시노노메 캐널코트, 공간구문론, 정량적인 그래프, 단위세대 주거평면

## 1. 서론

### 1. 연구배경 및 목적

주거는 한번 만들어지면 그 변경이 쉽지 않으며, 특히 도시 거주자의 삶의 질에 미치는 영향은 매우 크다고 할 수 있다. 1960년대부터 시작된 도시의 공동주택은 1970·80년대의 대량공급시대를 거쳐, 1990년대의 지가상승에 대응한 초고층화와 대규모화를 이루게 되었고 이와 동시에 거주자의 고밀도화라는 상황을 맞이하게 되었다. 이러한 도시의 공동주택건설은 양적 팽창에만 주목한 나머지 사회성이 결여된, 다시 말해서 공동주택에서 폐쇄적이고 이웃간의 단절과 무관심으로 표출되고 있다. 이는 주거형태가 획일화되고 물리적인 건축계획의 영향도 많이 작용하고 있음을 인정하지 않을 수 없다.

이러한 도시 공동주택의 개선을 위해 미래의 주거환경은 공동체 의식회복과 이를 통한 풍요로운 일상생활을 영위할 수 있는 주거 본질에 접근하는 환경이어야 할 것이다. 지금까지 공동주택에는 일반적으로 nLDK 평면형식을

사용하고 있다. 70·80년대 활발하게 공급된 공동주택에는 공간의 기능분화(개인공간과 공적공간의 분리)를 주장하고 거실중심의 LDK 또는 DK라는 다양한 기호가 출현하여 2LDK, 3LDK.....식의 표기방법이 공동주택의 평면형식으로 평가되고 공급되어 왔다. nLDK의 n에는 숫자가 적용되어 일반화된 핵가족의 주거로 인식되었다. 그러나 2000년대 이후에는 핵가족의 형태가 변화하면서 핵가족을 전제로 하는 nLDK 평면형식으로는 만족할 수 없게 되고, 파생적 형태인 주거평면이 요구되고 있다. 라이프스타일의 변화, 다변화하는 사회와 함께 새로운 형태의 가족구성이 형성되고 이에 대응하는 공동주택의 주거평면 제시가 필요한 시점에 이르고 있으며, 그 대표적인 사례로 일본 동경 소재의 시노노메 캐널코트(Shinonome Canal Court)<sup>1)</sup> 공동주택을 들 수 있다. 고밀도 도심 주거단지이면서 새로운 개념의 주거평면을 제시하고 있다.

본 연구는 실제 생활을 하고 있는 시노노메 캐널코트 공동주택을 대상으로 단위세대 주거평면을 분석하여 주거

\*정회원(주저자, 교신저자), 숭실대학교 건축학부 실내건축전공 부교수 Ph.D

본 연구는 2008년도 숭실대학교 교내학술연구비 지원으로 수행되었음.

1) 정식명칭은 시노노메 캐널코트 코단(shinonome Canal Court Codan)으로, 일본 동경 江東區(koutouku)에 위치하며, 1~6단지로 구성된 약 2000세대 임대주택이다. 기본계획은 일본의 UR(도시재생 기구)과 Nihon Sekkei가 담당하여 2003년 7월부터 단계적으로 입주하기 시작하였으며, 2005년 모든 입주가 완료되었다.

평면의 유형화를 알아보고 앞으로 공동주택에서의 주거평면의 방향성을 고찰하기 위한 기초적인 연구목적을 갖는다. 이러한 자료는 도심 공동주택 계획시 획일적인 nLDK를 탈피하고 사회변화에 대응하는 주거평면의 다양화 제시에 건축가와 디자이너들이 어떠한 주거유형을 고려해야 하는가에 중요한 방향을 제공해 줄 수 있을 것이다.

2. 연구의 대상, 방법 및 내용

1) 연구대상과 평면사례수집

본 연구에서는 일본 시노노메 캐널코트의 총 6개 단지 중에서 민간건설사에 의해 계획된 5단지<sup>2)</sup>를 제외한 1, 2, 3, 4, 6단지를 연구대상으로 하였으며, 각 단지의 단위세대 평면을 중심으로 분석하였다. 각 단지는 각각의 건축가가 설계를 담당하였으며 표1과 같다. 5개 주동 배치 및 단위세대 평면은 일본의 UR(도시재생기구)에서 작성한 실시도면과 임대분양모집시 사용하였던 단지별 팜플렛에 게재된 상세평면을 연구자료로 사용하였다.

단위세대 주거평면은 저층부의 SOHO와 일부를 제외하고 1단지 414개, 2단지 289개, 3단지 346개, 4단지 325개, 6단지 316개의 사례를 분석하였다. 또한 분석내용의 필요에 의해 사례평면을 7개의 면적으로 분류하였다.

표 1. 연구대상 개요

시노노메 캐널 코트(Shinonome Canal Court)					
단지	1단지	2단지	3단지	4단지	6단지
준공	2003.7	2003.7	2004.3	2004.3	2005.3
구성	지하1층 지상14층	지하1층 지상14층	지하1층 지상14층	지하1층 지상14층	지하1층 지상14층
건축가	Yamamoto Riken	Ito Toyo	Kuma Kengo	Yamada Shoji	Yamamoto Keisuke/ Motokura Makoto/ Hori Keiji
총주거 세대수	420세대	290세대	356세대	321세대	325세대
연구 사례수	414	289	346	325	316
면적 분류	A: 0~18 m <sup>2</sup> B: 19~36 m <sup>2</sup> C: 37~57 m <sup>2</sup> D: 58~78 m <sup>2</sup> E: 79~99 m <sup>2</sup> F: 100~120 m <sup>2</sup> G: 1~21 m <sup>2</sup>				

2) 연구방법 및 내용

본 연구는 시노노메 캐널코트 단위세대 주거평면의 분석을 진행하기 위하여 공간구문론(Space Syntax)이론을 사용하였으며, 주거평면 실들의 연결을 정량적인 그래프(Justified Graph로 명명)로 작성하고 이들의 유형화를 통하여 주거평면의 특징을 파악하였다. Justified Graph를 사용하여 주거평면을 분석하는 것은 실 배치의 유형화와 상호 비교를 객관적인 방법으로 진행하기 위해서다. 이 방법을 사용하면 주거평면의 공간구조를 추출할 수 있으며, 지금

2) 시노노메 캐널코트의 5단지는 민간건설사인 ADH사에 의해 계획 설계가 이루어졌으며 사례도면수집의 어려움으로 연구대상에서 제외되었다.

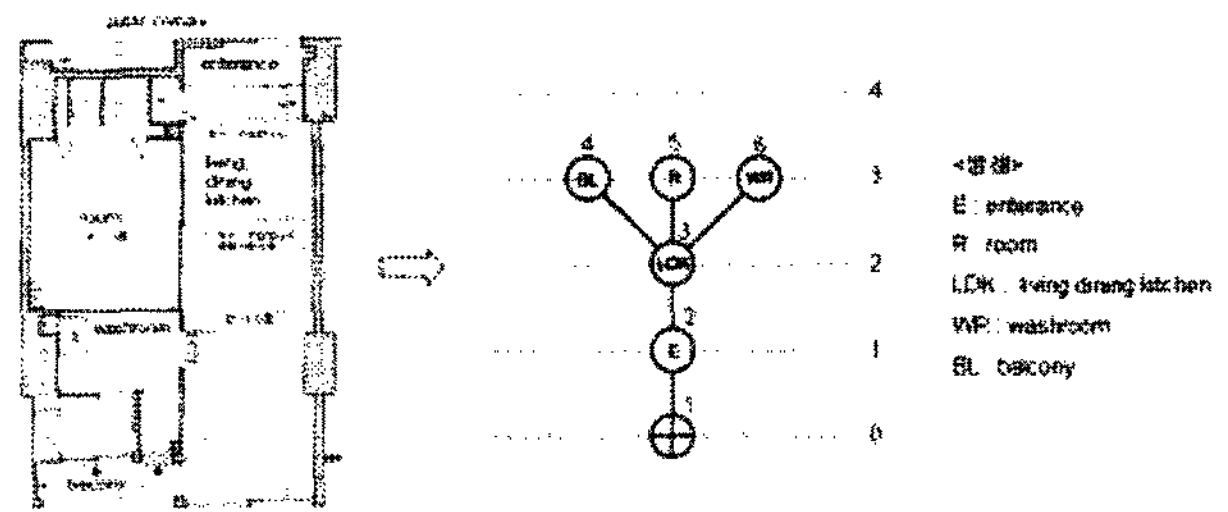


그림 1. 단위세대 평면도의 Justified Graph 작성 사례

까지 평면도 분석에 대한 주관적 평가의 한계점을 보완하려는 방법으로 채택하였다. 주거평면 분석에 사용하는 Justified Graph는 각 실들의 연결관계를 정량화 방법에 의거하여 주거평면에서 실들의 서열을 명확하게 표시할 수 있으며, 서로 다른 평면의 배치 변화를 읽을 수 있기 때문이다. 공간구문론 이론은 두 단계로 진행된다. 첫번째는 평면구성의 Justified Graph 작성이다. 두 번째는 Justified Graph의 스페이스 신타크 데이터분석과 이를 통한 평면구성의 유형화 제시이다. 본 연구에서는 첫번째 분석단계로 Justified Graph작성과 이를 통하여 단위세대 평면구성을 분석하는 1차적 단계의 연구를 중점적으로 하였다.

Justified Graph는 특정한 공간에서 다른 공간에 도달하기 위해 어느 정도의 공간을 통과하는가를 도식화한 것이다. 노드(node)는 공간(실)을 표시하며, 링크(link)는 공간의 연결(—)을 나타낸다. <그림 1>은 주거평면도와 Justified Graph를 작성한 사례이다. 스페이스 신타크 이론에 따라 외부공간을 제일 아래에 표시하고 주거의 내부로 진입하는 단계에 따라 각 실들이 연결되는 관계를 표시하였다. 본 연구에서는 주거 평면의 특징을 분석하기 위하여 평면도에 게재되어 있는 모든 실들을 대상으로 이들의 연결관계를 도식화하였으며, 벽 또는 출입구(출입문 포함)로 분류되는 실을 독립적인 공간으로 취급하였다. 각 실들의 표기는 주거 평면도에 표기된 명칭을 사용하였다.

본 연구의 분석내용은 첫째, 주거평면의 Justified Graph의 특징을 파악하기 위하여 노드(node)수에 따른 Justified Graph분류와 면적과의 관계를 분석하였으며, 둘째, Justified Graph 패턴과 주거평면 유형과의 관계를 알아보았고, 셋째, Justified Graph로부터 1, 2, 3, 5, 6 단지의 평면유형과 특징을 분석하였다.

II. 분석결과

1. 주거평면의 Justified Graph 작성에 따른 일반적인 개요

시노노메 캐널코트 1, 2, 3, 4, 6 단지 1690개 단위세대 평면사례의 Justified Graph를 작성한 결과, 총 298패턴이 분류되었으며, 이들을 노드수로 분류하였다. 평면유형은 사례자료에 게재된 표기형식을 사용하였으며, 출입구(현관)를 포함하여 각 독립된 기능을 갖는 실들은 노드수를 표시한다. 6개의 최소노드에서 최대 18개의 노드가

표 2. 단위세대 주거평면의 Justified Graph

노드	평면유형 / 사례수												
6개	1K/3	1LDK/57	1LDK/22	1LDK/3	1LDK/2	1LDK/8							
							Justified Graph 패턴: 6						
7개	1K/8	1K/20	1K+S/38	1DK/5	1LDK/37	1LDK/25	1LDK/15	1LDK/31	1LDK/2	1LDK/12	1LDK/10	1LDK/26	1LDK/8
	1LDK/15	1LDK/4	1LDK/2	1LDK/1	1LDK/9	1LDK/2	2LDK/14	2LDK/9	Justified Graph 패턴: 21				
8개	1K+S/4	1K+f/3	1K+f/3	1K+f/4	1DK/18	1DK/10	1LK/1	1LDK/14	1LDK/2	1LDK/40	1LDK/21		
	1LDK/30	1LDK/9	1LDK/27	1LDK/9	1LDK/11	1LDK/18	1LDK/2	1LDK/1	1LDK/1	1LDK/6	1LDK/9		
	1LDK/13	1LDK/10	1LDK/2	1LDK/2	1LDK/7	1LDK/11	1LDK+f/1	1LDK+S/1	1LDK+S/1	2DK/1	2DK/9		
2LDK/5	2LDK/7	2LDK/1	2LDK/1	2LDK/4	2LDK/29	2LDK/1	Justified Graph 패턴: 40						
							Justified Graph 패턴: 40						
9개	1K+f/13	1K+f/4	1K+f/2	1K+f/3	1LK/6	1LDK/24	1LDK/2	1LDK/1	1LDK/4	1LDK/9	1LDK/1		

범례: E (entrance), H.C (hall, corridor), LDK (Living, Dining, Kitchen), R (room), SR (service room), Fs (free space), An (annex room), f (foyer), WR (wash room), Ba (bath room), T (toilet), BL (balcony), P.T (private terrace), R.T (roof terrace), C.V (common void), ST (stair), Lo (loft), Te (terrace)

표 2. 계속

노드	평면유형 / 사례수										
9개	1LDK/1	1LDK/12	1LDK/5	1LDK/1	1LDK/1	1LDK/18	1LDK/2	1LDK/12	1LDK/3	1LDK/1	1LDK+f/2
	1LDK+f/5	1LDK+f/1	1LDK+f/1	1LDK+S/2	1LDK+S/2	1LDK+S/24	1LDK+S/9	1LDK+S/2	1LDK+S/1	1LDK+S/6	1LDK+S/10
	1LDK+S/4	1LDK+S/4	1LDK+Fs/3	1LDK+AN/4	1LDK+f+S/1	2DK/14	2DK/3	2DK/2	2DK/1		
	2DK+f/4	2LDK/1	2LDK/2	2LDK/2	2LDK/3	2LDK/2	2LDK/18	2LDK/29	2LDK/2	2LDK/6	
	2LDK/9	2LDK/13	2LDK/20	2LDK/10	2LDK/5	2LDK/15	2LDK/20	2LDK/4	2LDK/2	2LDK/2	
2LDK/10	2LDK/2										
										Justified Graph패턴: 64	
10개	1DK/1	1DK/2	1LDK/1	1LDK/1	1LDK/1	1LDK/1	1LDK/1	1LDK/1	1LDK/2	1LDK/1	1LDK/2

분류되었으며, 각 노드별 평면유형에 따른 Justified Graph를 분리 정리한 것이 <표 2>이다.

노드수 분류에서 노드9에서 64개, 노드10에서는 53개의 Justified Graph로 전체 노드 중에서 가장 높은 분포를 나타내고 있으며, 이는 시노노메 캐널코트가 중점적으로 구성한 단위세대 평면이라 할 수 있겠다.

2. 노드(node)수에 따른 Justified Graph와 면적과의 관계  
 노드수로 형성되는 Justified Graph는 이론상 많은 패턴이 만들어질 수 있으나, 실제 단위세대 평면을 계획하는데 있어서는 가능한 모든 패턴이 사용되거나 실현되는 않는다. 그러나 노드수가 증가하면 Justified Graph의 패턴이 증가함을 논리적으로는 말할 수 있다. 즉, 면적이



표 2. 계속

노드	평면유형 / 사례수									
	1LDK/5	1LDK/2	1LDK/1	1LDK+f/2	1LDK+f/5	1LDK+f/3	1LDK+f/1	1LDK+f/1	1LDK+S/34	1LDK+S/3
10개										
	1LDK+S/1	1LDK+S/18	1LDK+S/8	1LDK+S/12	1LDK+S/4	1LDK+Fs/13	1LDK+AN/2	1LDK+f+S/1	2DK/1	2DK/1
	2DK+f/5	2DK+Fs/14	2LDK/5	2LDK/5	2LDK/1	2LDK/2	2LDK/5	2LDK/4	2LDK/10	2LDK/1
	2LDK/1	2LDK/1	2LDK/14	2LDK/14	2LDK/2	2LDK/4	2LDK+S/2	2LDK+S/1	2LDK+Fs/1	
	3LDK/2	3LDK/4	4LDK/9							
										Justified Graph패턴: 53
11개	1DK/1	1LDK/1	1LDK/1	1LDK+f/2	1LDK+f/2	1LDK+f/1	1LDK+Fs/3	1LDK+Fs/1	1LDK+AN/1	1LDK+AN/2
	1LDK+AN/1	1LDK+AN/1	2DK/3	2LDK/4	2LDK/1	2LDK/1	2LDK/2	2LDK/4	2LDK/8	
	2LDK/2	2LDK+AN/1	2LDK+S/3	2LDK+S/2	3DK/13	3LDK/2	3LDK/9	3LDK/2		
										Justified Graph패턴: 28

커짐에 따라 노드수가 증가한다면 평면의 Justified Graph 패턴은 많아지게 되고 이는 바로 단위세대 평면의 다양

한 공간구성으로 연결될 수 있을 것이다.<sup>3)</sup> 시노노메 캐널코트 단위세대 주거평면을 분석한 노드수

표 2. 계속

노드	평면유형 / 사례수									
12개	1LDK/2	1LDK+f/2	1LDK+f/3	1LDK+f/10	1LDK+f/1	1LDK+f/1	1LDK+f/1	1LDK+AN/1	1LDK+AN/7	
	1LDK+AN/1	1LDK+AN/2	1LDK+AN/1	1LDK+AN/2	1LDK+S/1	1LDK+S/2	2LDK/1	2LDK/8	2LDK+f/1	
	2LDK+AN/1	2LDK+AN/1	2LDK+AN/1	3LDK/1	3LDK/1	3LDK/9	3LDK/2	3DK/6		
	4LDK/1									
	Justified Graph패턴: 27									
	13개	1LDK+f/3	1LDK+f/1	1LDK+S/2	1LDK+S/2	1LDK+AN/3	1LDK+AN/2	1LDK+Fs/6	1LDK+f+AN/1	1LDK+S+AN/3
		2DK/1	2LDK/1	2LDK/1	2LDK+f/1	2LDK+f/1	2LDK+f/1	2DK+AN/2	2DK+AN/11	
2LDK+AN/1		2LDK+S/1	1LDK+f+AN/1	2LDK+f+S/1						
Justified Graph패턴: 21										

3) 본 연구에서 Justified Graph의 패턴이 많다는 것은 단위세대 평면 실구성의 다양성과 연계성을 갖는다고 해석하였다. 예를 들면, 동일한 1LDK가 30 m<sup>2</sup> 보다는 60 m<sup>2</sup>이 실구성에서는 동일하나(Justified Graph가 동일하더라도) 계획상 상세한 실 구성의 선택폭이 넓어지고 다양한 주거평면의 설계가 가능하다.

표 2. 계속

노드	평면유형 / 사례수								
14개	1LDK/1	1LDK/2	1LDK+S/1	1LDK+AN/3	1LDK+AN/2	1LDK+Fs/1	1LDK+AN+S/2	2LDK/1	2DK+AN/8
	2LDK+S/1	2LDK+AN/1	2LDK+AN/1	2LDK+AN/2	3LDK/1	3LDK/4	3LDK+f/1	2LDK+f/1	2LDK+f/1
15개									
	1LDK+S/4	1LDK+AN/4	1LDK+a+S/4	2LDK/1	2LDK/6	2LDK+f/1	2LDK+f/2	2LDK+AN/1	2DK+AN/1
	2LDK+S/1	2LDK+S/1	3LDK+f/2	3LDK+f/1	3LDK+AN/2	3LDK/6	3LDK/16	Justified Graph패턴: 18	
16개									
	2DK/1	2DK+AN(2)/2	3LDK/3	Justified Graph패턴: 16					
18개									
	2DK+AN/1	Justified Graph패턴: 1							

와 Justified Graph와의 관계를 정리하면 <그림 2>와 같다. 노드8까지 Justified Graph는 증가하지만 노드10에서는 감소하고 있다. 한편 <그림 3>의 노드수와 평면사례 수와의 관계를 살펴보면 노드7, 8과 9, 10에 사례가 집중

하고 있음을 알 수 있다. 다시 말하면, 분석대상의 Justified Graph들은 평면사례가 각 노드수에 평균적으로 분포되어 있지 않기 때문에 노드수가 증가하면 주거평면의 Justified Graph 패턴이 증가하는 비례관계가 성립하지 않고 있음

표 3. 면적대별 노드수와 평면사례수와의 관계

노드(node)	6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		18		계			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
A ~19							1	0.25	3	1.22							1	2.94	2	4.17					7	0.41		
B 19~6									1	0.41																1	0.06	
C 37~57	93	86.92	231	78.84	183	49.86	85	21.47	13	5.28	3	4			1	2.17											609	36.06
D 58~76	12	11.21	53	18.09	180	49.05	286	72.22	170	69.1	28	37.34	31	44.29	21	45.65	12	35.29									793	46.95
E 79~99	2	1.87	9	3.07	4	1.09	21	5.3	55	22.4	40	53.33	27	38.57	20	43.48	10	29.41	28	58.33	3	50					219	12.97
F 100~120							3	0.76	4	1.63	4	5.33	1	1.43	4	8.7	6	17.65	15	31.25	3	50	1	100			41	2.43
G 121~																	11	15.71			5	14.71	3	6.25			19	1.12
계	107	100	293	100	367	100	396	100	246	100	75	100	7	100	46	100	34	100	48	100	6	100	1	100	1689	100		

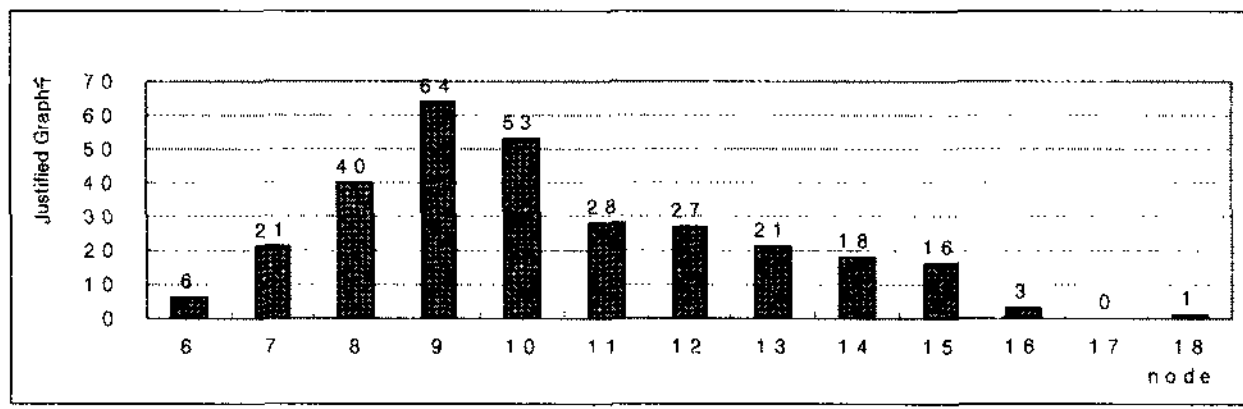


그림 2. 노드수와 Justified Graph수와의 관계

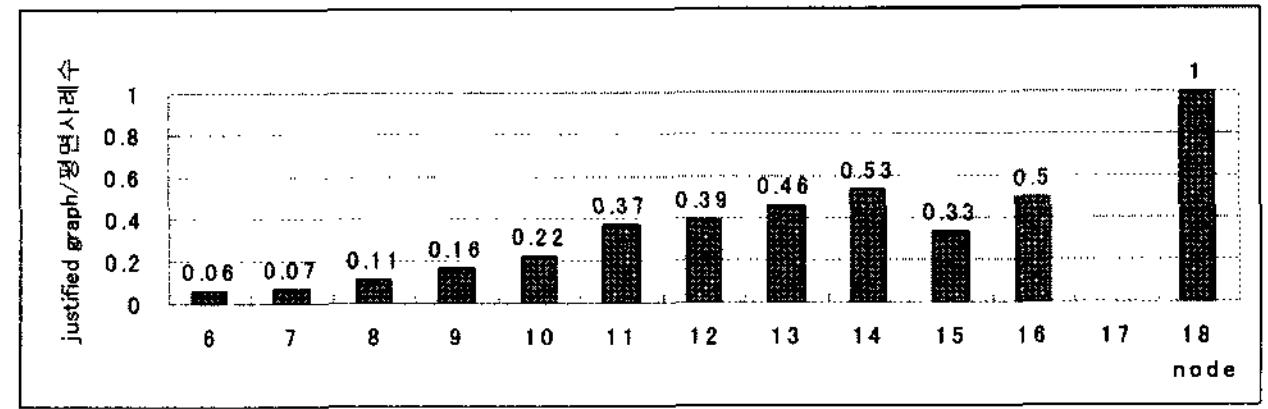


그림 4. 노드수별 Justified Graph÷평면사례수

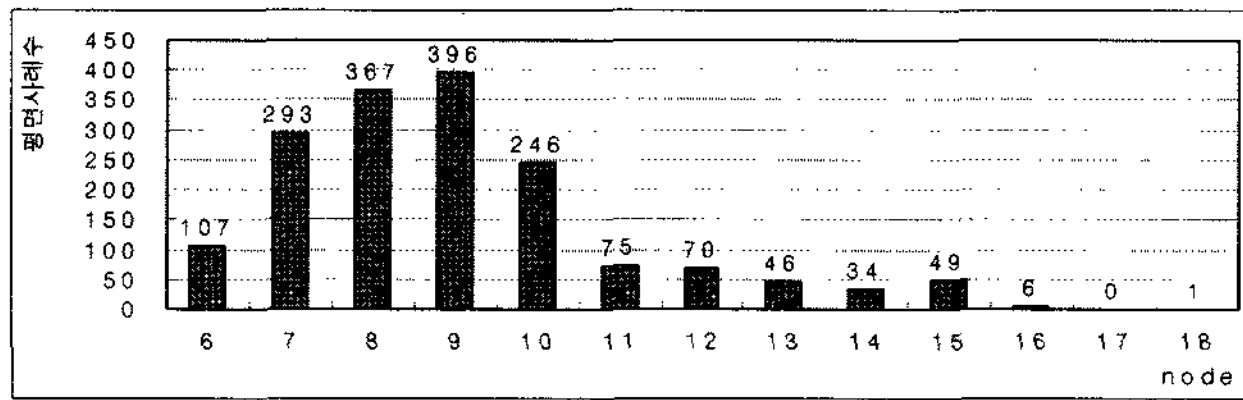


그림 3. 노드수와 평면사례수와의 관계

을 알 수 있다. 즉, 노드수가 커질수록 Justified Graph는 현격하게 감소하고 있어 단위세대평면 실구성의 변화와 연계성을 갖는다고 해석할 수 없다.

노드수와 평면사례수와의 관계를 면적대별로 분석한 것이 <표 3>이다. 면적A에서 G까지 노드수별 평면사례수의 변화는 서로 다르지만, C, D, E 면적대에 사례가 많이 분포되어 있다. 면적 C(37~57 m<sup>2</sup>)에서는 노드6~9에서의 분포가 주류를 이루며 노드7이 78.84%의 가장 높은 분포도를 나타내고 있다. D(58~78 m<sup>2</sup>)에서는 분포의 주류가 노드8~14이며 노드9가 286개 평면사례와 72.22%의 분포로 높게 나타난다. 면적 E(79~99 m<sup>2</sup>)는 노드10~16이 분포의 주류이며 노드11이 53.33%의 분포를 보이고 있다. 또한 평면사례수는 소수이지만 100 m<sup>2</sup> 이상인 F와 G는 작은 노드수 보다는 10 이상의 노드가 주류이며 이들의 분포도는 매우 낮음을 알 수 있다. 즉, 분석을 통하여 전체적으로 면적이 커짐에 따라 노드수도 함께 증가하고 있다고 해석할 수 있으나, 노드수의 증가 분포는 현저한 차이를 보이지 않기 때문에 면적이 커질수록 공간(실)이 증가하기 보다는 작은 면적대와 유사한 실구성을 이루거나 또는 동일한 공간(실) 수이지만 평면 배치에 변화를 부여하고 있다고 볼 수 있다.

C, D, E 면적대에서 많은 사례를 나타낸 노드7, 9, 10

의 Justified Graph패턴을 <표 2>에서 살펴보면, K(kitchen) 또는 DK(dinning kitchen)을 포함하고 1개 또는 2개의 실(room)을 구성하는 일반적으로 1LDK, 2LDK로 명칭하는 평면유형의 분포가 높음을 알 수 있다. 1LDK는 노드7에서 15개, 노드9에서 16개, 노드10에서 12개의 Justified Graph패턴을 나타내고 있다. 또한 동일한 실구성에 다목적실(service room으로 S로 표기됨)을 부가시킨 1LDK+S의 평면유형도 노드9와 10에서 각각 10개, 7개의 Justified Graph패턴을 보이고 있다. 이들 평면유형은 C, D, E 면적대의 대표적인 단위세대 평면으로 볼 수 있을 것이다. 또한 면적이 커짐에 따라 노드수와 Justified Graph패턴이 증가하기 보다는 동일한 면적대의 평면유형이지만 실구성에 변화를 부여하여 그에 따른 Justified Graph 패턴이 증가하는 평면구성을 제시하고 있다고 하겠다.

<그림 4><sup>4)</sup>에서는 평면사례당 Justified Graph수(Justified Graph수÷평면사례수)를 노드수별로 정리하였다. 노드6, 7, 8, 9, 10에서는 수치(값)가 작아 소수의 Justified Graph에 많은 평면사례가 중복되어 있음을 알 수 있다. 한편 노드15, 16을 제외하고 노드11부터는 노드수가 증가할수록 수치는 높아지고 이는 평면사례의 중복이 낮음을 나타낸다. 노드18의 경우 Justified Graph 1개에 평면사례가 1개로 가장 높은 수치를 나타내고 있어 노드수 증가에 따른 평면 실구성의 다양화에 적합한 해석으로 볼 수 없다. 이 또한 평면사례의 평균적 분포가 이루어지지 않았기 때문으로 볼 수 있다. 노드수가 작은 경우의 해석은 어려우

4) <그림 4>는 평면사례수당 Justified Graph수(Justified Graph수÷평면사례수)를 계산하였다. 수치(값)가 작을수록 한개의 Justified Graph에 많은 평면사례가 중복됨을 나타내며, 값이 클수록(최대 1) 중복이 적어짐을 나타내는 지표이다.



나, 노드수가 많아질수록 Justified Graph의 평면사례 중복이 낮아진다는 것은 Justified Graph수가 많아지며 이는 곧 실구성에 변화를 부여한 평면구성이 많다는 해석으로 가능해지며, 면적대에서의 노드수와 Justified Graph와의 결과와도 일치하고 있는 것이다.

3. Justified Graph와 단위세대 사례평면유형과의 관계

노드별 Justified Graph 패턴과 사례평면유형을 살펴보면 <그림 5>, 노드16, 18을 제외한 모든 노드에서 사례평면유형에 비하여 높은 Justified Graph 패턴이 나타나고 있다. 특히, 노드9와 10이 제일 많은 Justified Graph 패턴을 보인다. 노드9의 경우 사례평면유형은 11개이지만 Justified Graph 패턴은 64개로 거의 6배에 가까운 Justified Graph 패턴을 보인다. 예를 들면 <표 2>, 노드10의 전체 15개 평면유형 중에서 2LDK는 14개, 1LDK는 12개의 Justified Graph 패턴을 보이며 노드10에서의 대표적인 평면유형이라 하겠다. 많은 Justified Graph 패턴 표출은 각각의 평면이 서로 다른 공간구성이지만 1LDK, 2LDK 라는 유형으로 사용하고 있다고 할 수 있으며, 다른 시점에서 말하면, 동일한 평면유형을 다양한 실 배치의 공간구성으로 계획하여 제시하고 있다고 해석할 수 있다.

또 다른 예로 노드14의 경우 평면유형은 12개, Justified

Graph 패턴은 18개로 평면유형과 Justified Graph 패턴이 큰 차이를 보이지 않고 있다. 평면유형인 2LDK+AN은 3개, 2LDK+f, 1LDK+AN, 3LDK, 1LDK 는 각각 2개, 나머지 유형인 2LDK+S, 1LDK+AN+S, 1LDK+S, 1LDK+Fs 등이 각각 1개의 Justified Graph 패턴을 보이고 있다. 이는 노드9, 10과는 반대로 평면 실 배치에 있어서 공간구성의 다양한 변화보다는 기존의 nLDK 형식을 탈피한 f, AN, S, Fs 등이 상호 부가되는 평면유형의 변화를 제시한 것으로 볼 수 있다.

<표 2>와 <그림 6>의 분석을 통하여 비교적 높은 노드수의 경우가 사례평면유형에 비하여 Justified Graph 패턴이 적게 나타나고 있음을 알 수 있으며, 이는 노드수가 높을수록 평면유형의 변화를 실현 가능하게 할 수 있음을 알 수 있다.

<그림 6>은 각 노드별 사례평면유형을 분석한 것이다. 전체 사례평면에서 공통적으로 29개의 평면유형이 분류되었다. 노드10에서 15개의 가장 많은 평면유형이 분류되었으며, 노드13에서는 13개 유형, 노드14에서는 12개 유형, 노드9와 11, 15에서는 각각 11개 유형이, 노드12에서는 10개 유형, 노드8에서는 9개 유형으로 전체 노드수의 50% 이상에서 많은 평면유형이 제시되고 분포되어 있음을 알 수 있다. 이는 <그림 6>의 결과와도 일치하고 있다. 또한 평면유형 중 모든 노드수에서는 공통적으로 1LDK(74개)가 가장 높은 분포를 보이며, 다음으로 2LDK(58개), 1LDK+S(25개), 1LDK+f(22개) 순의 분포를 보인다. 이들 4개의 평면유형은 전체의 60.06%라는 과반수 이상을 차지하고 있어 Justified Graph 패턴에서 나타난 결과와 동일함을 알 수 있으며, 또한 전체 노드수와 사례평면에서, 그리고 면적대별로 분석한 대표적인 평면유형과도 일치하고 있음을 알 수 있다. 이외의 평면유형으로는 1LDK+AN(17개), 2DK(11개), 3LDK(14개)가 10개 이상의 분포를 나타내고 있다. 따라서 이들 총7개 평면유형은 전체 74.16%를 차지하고 사례평면에서 중점적인 평면유형으로

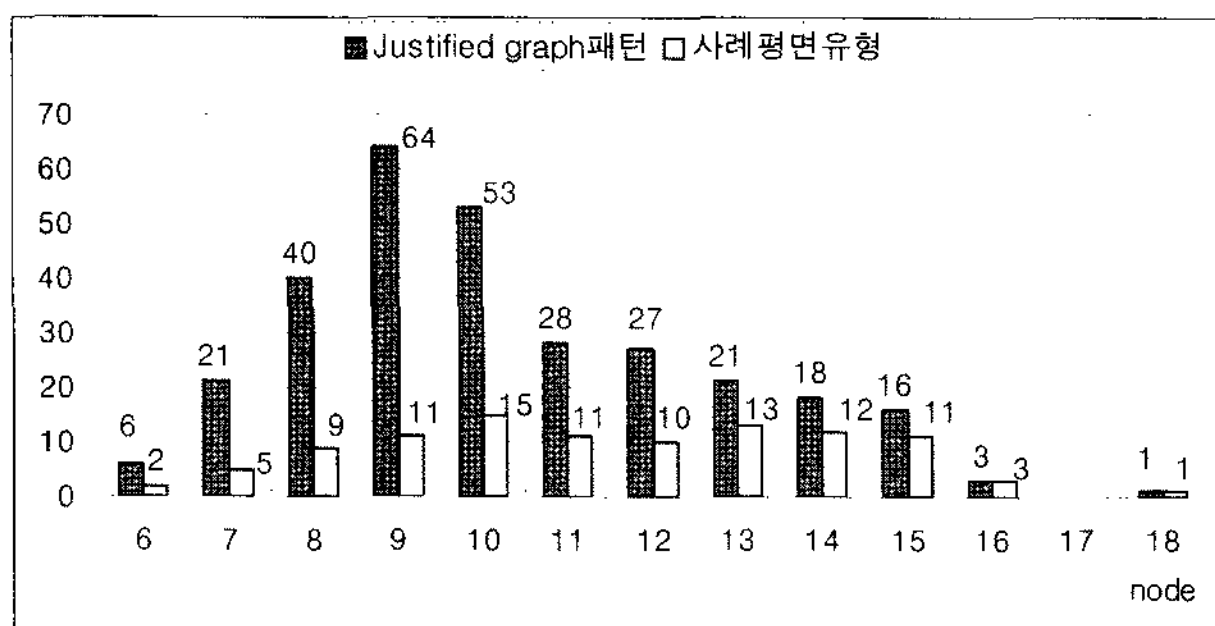


그림 5. 노드(node)별 Justified Graph 패턴과 사례평면유형

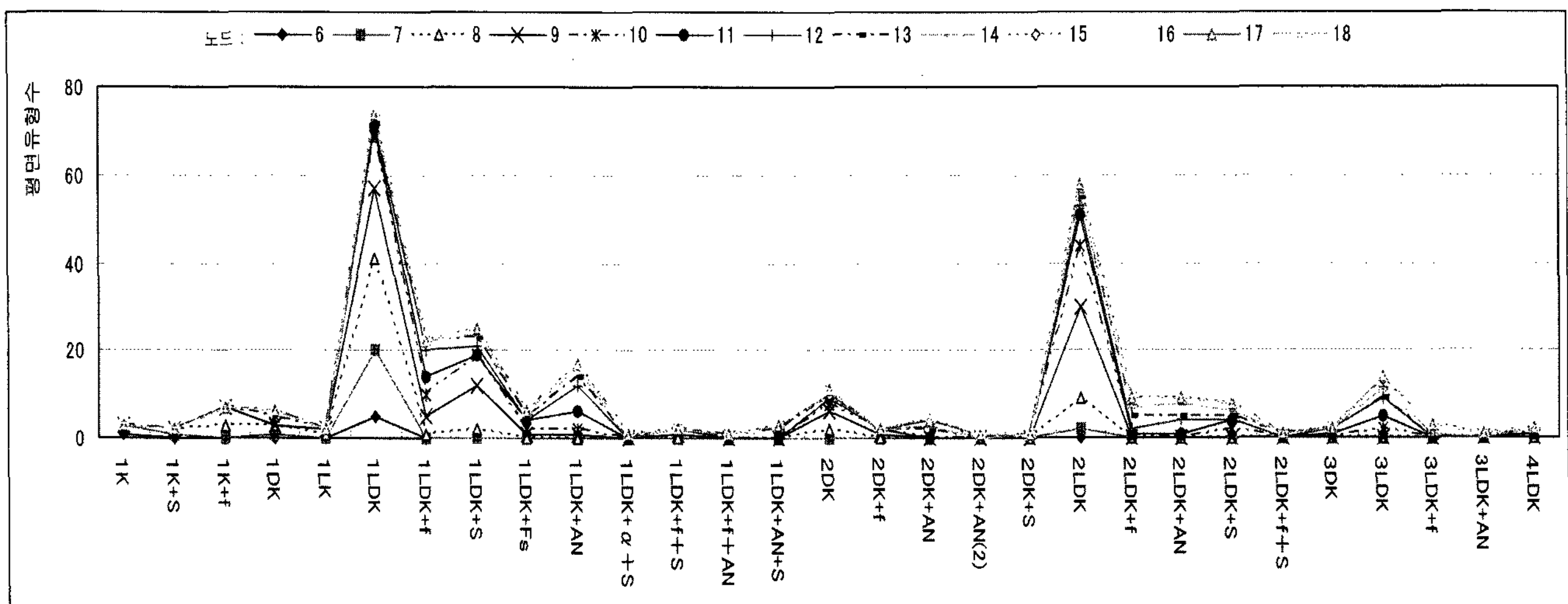


그림 6. 노드별 사례평면유형

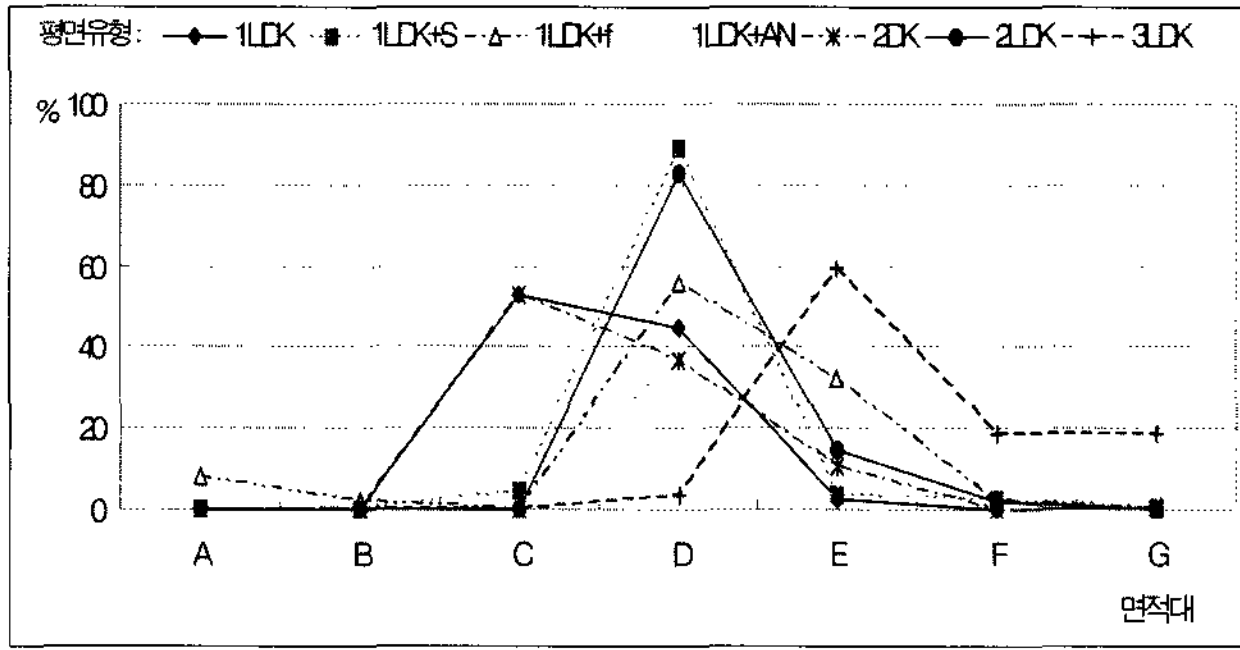


그림 7. 면적대별 7개 평면유형의 분포

제시되고 있다 하겠다.

몇가지 노드에서의 구체적 평면유형을 살펴보면, 노드8에서는 1LDK, 2LDK, 1K+f가, 노드9와 10에서는 2LDK, 1LDK, 1LDK+S가, 노드11에서는 2LDK, 1LDK, 1LDK+f, 1LDK+AN이, 노드12에서는 1LDK+f, 1LDK+AN, 3LDK, 2LDK+AN이, 노드 13에서는 2LDK+f, 1LDK+f, 1LDK+AN, 1LDK+S가 높은 분포를 나타내고 있다.

상기 7개의 평면유형을 면적대별로 분석한 것이 <그림 7>이다. 1LDK, 2DK는 면적 C(37~57 m<sup>2</sup>)에서 가장 높게 분포되고, 1LDK+S, 1LDK+f, 2LDK는 D(58~78 m<sup>2</sup>) 면적에서, 1LDK+AN과 3LDK는 E(79~99 m<sup>2</sup>) 면적에서 높은 분포를 나타낸다. 1LDK+AN과 3LDK를 제외한 1LDK, 1LDK+S, 1LDK+f, 2DK, 2LDK 5개 평면유형은 면적이 A에서 G로 커짐에 따라 사례평면이 줄어드는 것을 알 수 있다. 1LDK를 제외한 나머지 평면유형들은 f, AN, S의 실들이 부가되는 구성으로 이러한 실을 2LDK 또는 3LDK와 같은 실개수와 유사한 구성으로 본다면, 면적이 커짐에 따라 많은 실들로 구성되는 평면유형이 증가하는 결과와 일치하지 않음을 보인다. 오히려 1LDK와 함께 6개 평면유형은 C, D E의 일정한 면적대에 배분되어 있으며 면적 증가와 함께 증가한 실이 nLDK의 변화 형식으로 구성하고 있음을 알 수 있다.

노드와 평면유형과의 관계는 노드수가 커지면 일반적으로 사용되어 왔던 평면유형에 변화가 가능하며, 작은 노드수에서는 평면유형의 변화보다는 기존의 평면유형을 유지하면서 실 배치의 공간구성에 변화를 부여하는 평면 공간구성의 다양화를 제시하고 있다 하겠다.

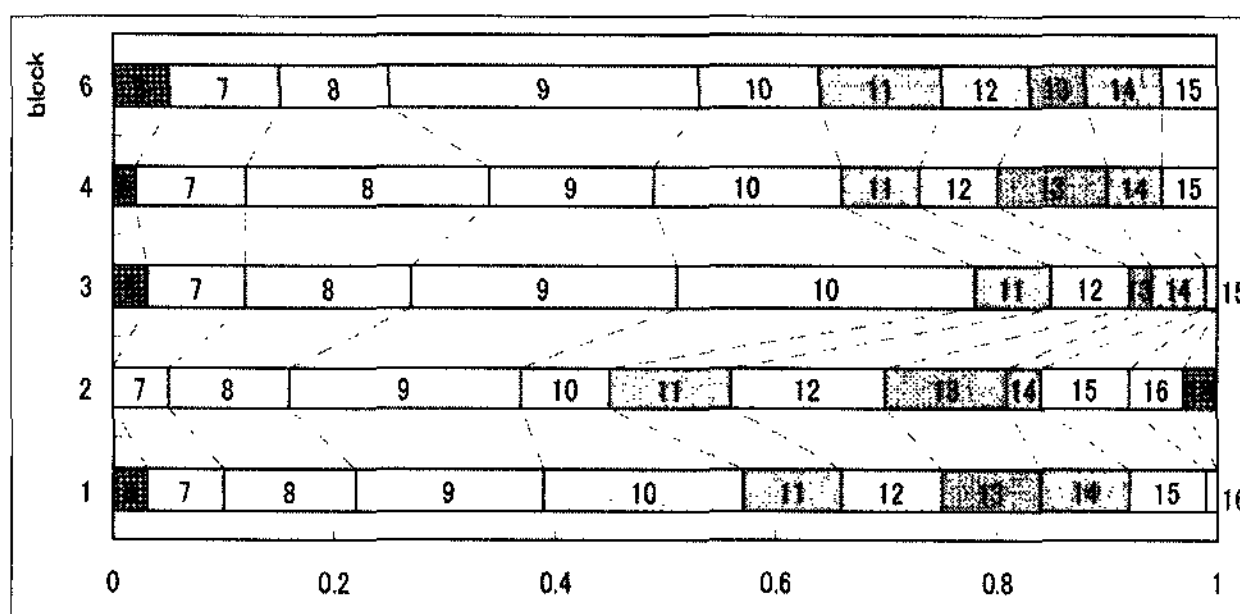


그림 8. 노드별 Justified Graph 패턴의 분포

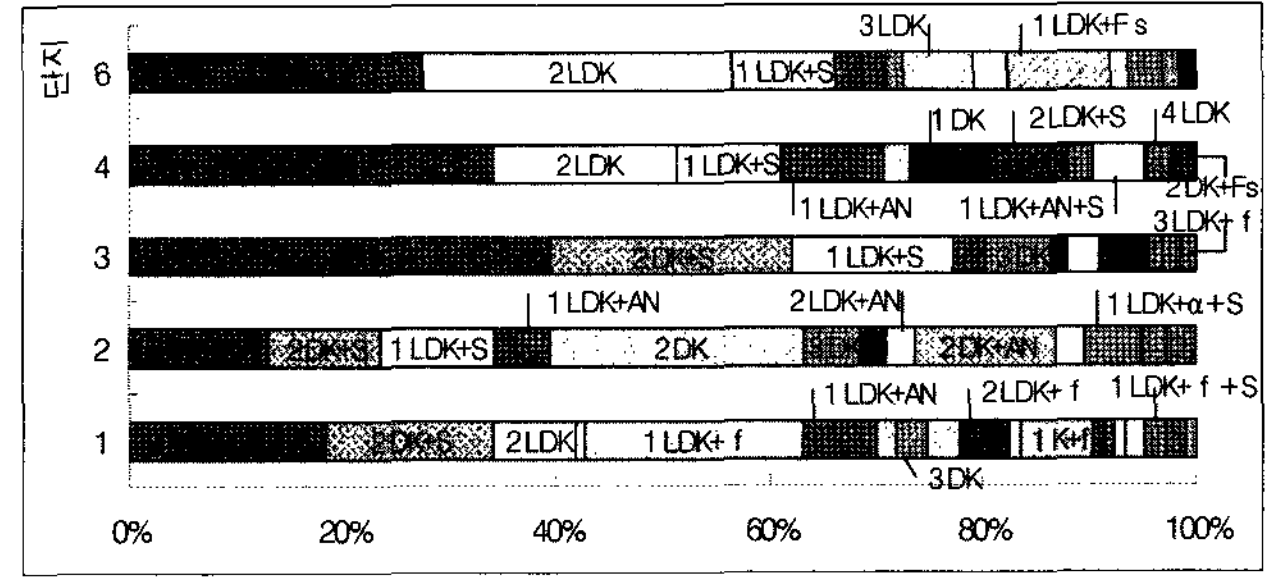


그림 9. 단지별 사례평면유형의 분포도

4. 각 단지 사례평면유형 특성

노드별 Justified Graph 패턴의 분포를 각 단지별로 정리한 것이 <그림 8>이다. 단지마다 피크는 다르지만, 노드9에서 Justified Graph 패턴이 가장 높은 값을 나타내고 이는 노드9가 총 5개 단지에서 공통적으로 많이 분포됨을 알 수 있다. 각 단지별로는 1, 3단지에서 노드10이, 2, 6단지에서는 노드9가, 4단지에서는 노드8이 대표적으로 많이 분포되어 있다.

또한, 각 단지별 사례평면유형의 분포도를 살펴보면 <그림 9>와 같다. 총 5개 단지 29개의 평면유형 중에서 1단지가 19개의 평면유형으로 가장 많은 실구성의 평면계획을 제시하였음을 알 수 있다.

평면유형을 구체적으로 조사해 보면, 1단지는 1LDK+f가 20%의 분포로 가장 높으며, 다음으로 1LDK와 2DK+S가 각각 18%와 16%의 분포도를 나타내고 있다. 2단지에서는 2DK가 24%로 가장 높으며 다음으로 1LDK가 13%, 1LDK+S, 2DK+S순으로 분포되어 있다. 3단지는 1LDK가 39%, 다음으로 2DK+S, 1LDK+S순으로 나타났다. 4단지에서는 11개의 평면유형으로 1LDK가 34%, 2LDK가 17%, 1LDK+S, 1LDK+AN이 각각 약 10%, 다음으로는 1DK, 2LDK+S순의 분포를 보이고 있다. 또한 4단지와 동일하게 11개의 평면유형을 보인 6단지에서는 2LDK가 30%, 1LDK가 28%, 1LDK+S가 10%, 1LDK+Fs는 10%순으로 나타났다. 이들 각 평면유형은 각 단지에서 50%를 넘지 않는 분포도임을 알 수 있다. 이는 대표적인 한 가지 평면유형에만 집중하는 계획이 아닌 다양성을 갖는 평면유형을 제시하였음을 의미한다. 앞에서 서술한 평면유형 이외에 1K+f, 1K, 1LDK+AN+S, 1K+S, 1LDK+f+S, 1LDK+f+AN, 3LDK+f 등 기존의 nLDK형에서 탈피한 평면유형이 소수이지만 분포되어 있다. <그림 9>에서 이러한 평면유형이 2단지에서는 13개로 각각의 평면유형이 비교적 큰 차이 없이 분포되어 있음을 알 수 있다.

<그림 10>은 대표적인 평면유형의 사례이며 몇 가지 평면유형의 특징을 살펴보면, 1LDK+f의 경우 f(foyer)실은 공용 테라스에 인접하고 있는 실로 L(living)과는 별도용도를 갖는다고 볼 수 있다. 거주자의 생활에 따라 자유롭게 사용할 수 있는 실로 취미 또는 거주자의 개인적인 활동장소로 사용할 수 있는 실로 볼 수 있다. 따라서 공용 테라스와 면하는 벽은 유리문으로 계획되어 공공과의 개

방성을 갖게 하며, 이는 주거생활의 일부를 주변 이웃과 함께 공유할 수 있는 가능성을 제시하고 있다 하겠다.

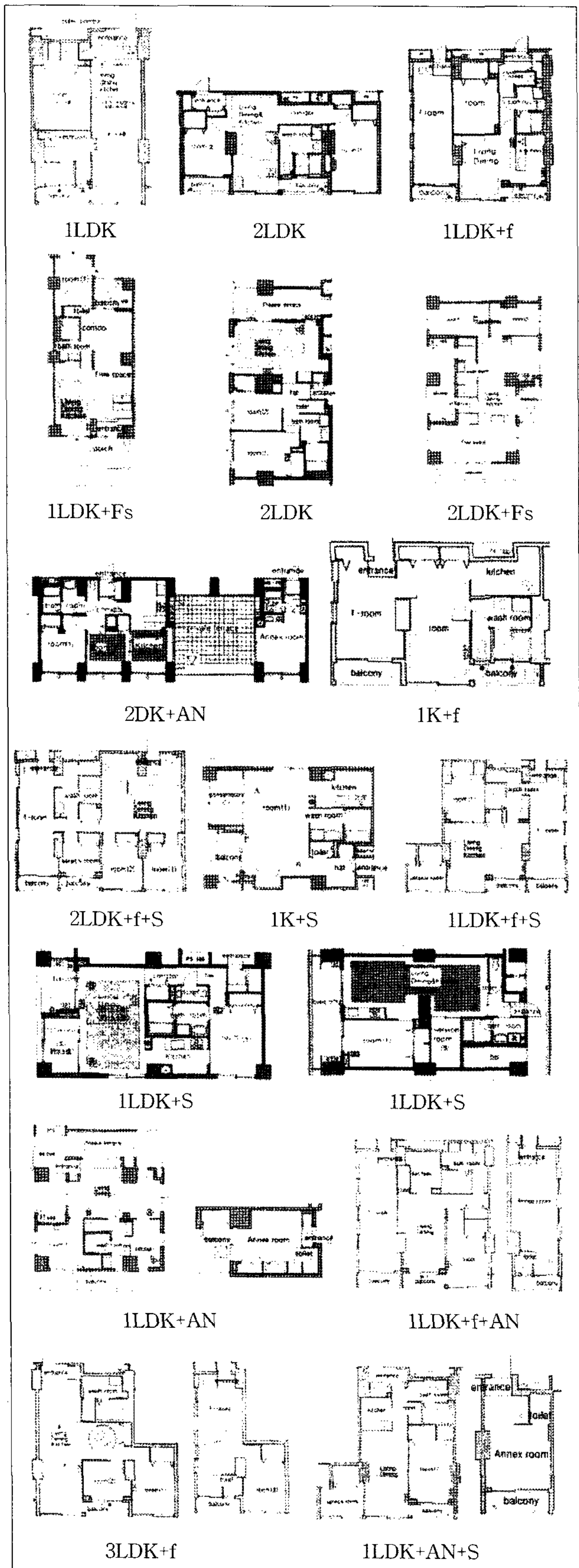


그림 10. 단위세대 주거평면유형 사례

1LDK+AN은 주거와 거리를 두고 배치하는 AN(annex)실을 조합시킨 평면으로 테라스를 사이에 두고 주거와 AN이 배치되는 평면유형이다. 주거와 AN실은 각각 별도의 현관을 갖고 있어 AN실의 독립성이 부각되고 있다. 2세대주거, 공부방, 서재, 취미실 또는 개인적인 활동공간 등 AN실이 다양하게 사용될 수 있는 가능성을 제시하고 있다 하겠다. 3, 4, 6단지에서는 AN실이 공용복도를 사이에 두고 주거와 떨어져 별도로 배치되는 경우도 있다. 1LDK+S는 S(service)실을 부가시킨 유형으로 다목적실의 용도로 사용 가능할 것이다. 2LDK+Fs의 경우 Fs(free space)는 이동 벽 또는 이동 가구를 사용하여 거주자가 자유로운 공간구성을 가능하게 하고 한 가지 기능만이 아닌 주거생활에 따라 실의 용도를 자유롭게 변화시킬 수 있는 가능성을 제시하고 있다 하겠다.

이외에 f+AN, f+S, AN+S등 두개 실이 기존 nLDK 유형에 복합적으로 계획된 평면유형은 앞에서 설명한 각 실들의 특성이 조합되고 있다. 획일화의 주거생활이 아닌 앞으로의 새로운 주거생활과 다양화하는 생활양식에 대응할 수 있도록 거주자에게 그 가능성을 제시하고 있다고 볼 수 있다.

### III. 결 론

본 연구는 일본의 공동주택인 시노노메 캐널코트의 주거평면 분석을 진행하였으며, 스페이스 신타크 이론을 적용하여 1차적 단계인 Justified Graph작성과 이를 통하여 단위세대 평면구성을 분석하는 과정에서 얻은 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 총5개 단지 단위세대 평면사례의 Justified Graph를 작성한 결과, 총 298패턴이 분류되었다.

둘째, 노드수와 Justified Graph수와의 관계에서 일반적 해석과는 반대로 노드수 증가에 따른 Justified Graph의 패턴 증가가 비례하지 않음을 보였다.

셋째, 일반적으로 면적이 커짐에 따라 노드수는 증가하고 있으나 그 차이는 크게 나타나지 않았다. 다시 말하면 면적이 커질수록 실의 증가가 아닌 실 구성 배치에 변화를 부여하고 있다고 볼 수 있으며, 이는 바로 평면의 Justified Graph 패턴이 많아지는 관계로 연결됨을 보였다. 또한, 시노노메 캐널코트는 평균적으로 37~99 m<sup>2</sup> 면적대의 단위세대 평면으로 구성되어 소형의 주거평면 공급이 중심임을 알 수 있었다.

넷째, 노드수가 많아질수록 Justified Graph의 중복이 낮아지며, 이는 노드수 증가에 따라 세 번째 결과와 동일하게 평면의 실 구성 배치에 많은 변화를 부여하고 있다고 볼 수 있다.

다섯째, 노드별 Justified Graph 패턴과의 관계에서는 동일한 평면유형이지만 실의 공간구성에 변화를 제시하고 있음을 알 수 있었다. 예를 들면, 동일한 1LDK이지만 12개의 1LDK Justified Graph로 이들 평면은 서로 다른 실

구성으로 계획되었음을 의미한다.

여섯째, 노드와 평면유형과의 관계에서는 작은 노드에 서는 기존의 평면유형을 유지하면서 실의 공간구성에 많은 변화를 갖게 하였으며, 노드가 커질수록 nLDK형식에서 벗어난 평면유형의 변화를 제시하고 있다.

일곱째, 각 단지의 전체 사례평면에서 공통적으로 29개의 평면유형이 분류되었으며, 1LDK, 2LDK, 1LDK+S, 1LDK+f가 대표적인 평면유형으로 공급의 중심이 되고 있다. 이는 노드별 분석 및 Justified Graph 패턴분석, 면적대별 분석 결과와도 일치하고 있다. 또한, 대표적인 평면유형 이외에 1LDK+AN, 1K+f, 1LDK+AN+S, 1K+S, 1LDK+f+S, 2LDK+S, 3LDK+f, 3LDK+AN 등 새로운 평면유형의 제시를 보이고 있다. 이러한 신 주거유형은 각 단지에 낮은 분포비율이지만 기존의 평면유형과 혼합하는 구성계획의 특성을 보였다.

이상과 같은 결과에서 시노노메 캐널코트는 6개단지의 고밀도 도심 공동주택이면서도 소형의 면적으로 실구성이 다채로운 단위세대 평면유형을 공급하여 새로운 도심주거를 실현하고 있음을 알 수 있었다. nLDK의 획일적인 주거평면유형을 탈피하고자 실구성에 변화를 부여하고 또한, 면적이 커질수록 증가한 실들은 4LDK, 5LDK라는 평면유형보다는 증가한 실의 사용(기능)에 성격을 부여하고 이를 기존의 평면유형과 조합하는 주거평면을 제시하고 있다. 이는 공동주택에 건축적인 환경을 새롭게 제안하고 이를 사용하는 주거생활에도 새로운 환경을 만들어가는 가능성을 제시하고 있다고 볼 수 있다.

이러한 측면에서 본 연구는 시노노메 캐널코트의 주거평면 분석을 통하여 공동주택의 단위세대 주거평면이 어떠한 방향으로 전개되어야 하는지에 대한 1차적 실마리를 제공해 줄 수 있을 것이다. 단, 본 연구는 민간건설에 의한 5단지의 주거평면이 포함되지 못하여 단지 전체의 분석이 이루어지지 못한 점과 실제 생활하고 있는 거주자들의 실사용이 공급된 평면유형과 일치하고 있는지에 대한 현지 조사가 어려운 한계를 포함하고 있다. 따라서 본 연구에서 작성된 주거평면유형의 Justified Graph를 기반으로 구체적인 각 실들의 용도와 상호 연계성으로 부터

향후 공동주택 주거평면유형의 새로운 방향을 파악하기 위해 공간구문론 이론의 정량적 분석(RA치)을 통한 주거평면의 유형화 분류를 차기연구에서 다루고자 한다.

본 연구는 2007년 8월 APNHR CONFERENCE 2007에서의 발표 내용을 수정 및 보완한 내용임.

## 참 고 문 헌

1. 공동주택연구회(2000), 한국공동주택 16제, 토문출판.
2. 공동주택연구회(2001), 한국공동주택계획의 역사, 세진사.
3. 渡辺眞理(2006)ほか, 集合住宅をユニットから考える, 新建築社.
4. 延藤安弘(2000), これからの集合住宅づくり, 晶文社.
5. 山本理顯(2004), つくりながら考える使いながらつくる, TOTO出版.
6. Hillire, B (1984). The Social Logic of Space, Cambridge Univ. Press.
7. Julieme Hanson (1998). Decoding Homes and Houses, Cambridge Univ. Press.
8. 정사회 외(2005), 아파트단지의 단위세대별 인구 및 가족 구성에 관한 분석, 한국주거학회논문집, 16(1), 97-104.
9. 정병문 외(2005), 한,중 현대 집합주거 단위평면 비교연구, 한국주거학회논문집, 16(6), 65-72.
10. 최무현(2006), 공동주택단지의 유형별 계획 특성에 관한 연구, 한국주거학회논문집, 17(4), 83-91.
11. 양세화 외(2006), 아파트 공간규모의 적적성에 관한 연구, 한국주거학회논문집, 17(4), 93-100.
12. 전수영 외(2006), 라이프스타일에 따른 공동주택 단위평면 공간구성방식에 관한 선호도 조사연구, 한국주거학회논문집, 17(5), 147-157.
13. 이금진(2007), 공동주택 평면계획의 다양성 연구, 대한건축학회논문집 계획계, 23(8), 11-20.
14. 조일아 외(2006), 공동주택 단위세대의 가변성 평면 유형 분류에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계, 22(12), 67-74.
15. 임종엽(2006), 가변형 거주공간에 나타나는 공공공간의 변화에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계, 22(11), 29-36.
16. 문선욱 외(2006), 고층집합주거 단위평면의 영역성 변화와 재구성 특성연구, 대한건축학회논문집 계획계, 22(10), 57-64.

(接受: 2007. 12. 28)