

## 고층고밀 아파트단지의 노후특성 평가 연구

- 1기 신도시 중 분당신도시의 아파트단지를 대상으로 -

### Deterioration Characteristics through Evaluating the Level of Deterioration of High-rise and High-density Apartments

조성희\*  
Cho, Sung-Heui

이태경\*\*  
Lee, Tae-Kyung

오덕성\*\*\*  
Oh, Deog-Seong

#### Abstract

The purpose of this research is to determine the deterioration characteristics of high-rise and high-density apartment complexes in 1st period new towns in order to regenerate apartments as sustainable residential environments in Korea. For this purpose, the level of deterioration was evaluated by using 'evaluating indicators of the level of deterioration of high-rise and high-density apartments'. The deterioration characteristics were determined inclusively and concretely based on evaluation results. In addition, the deterioration level according to residents' awareness of the deterioration of their apartment was evaluated. This study was conducted by methods of field data collection, staff interview, field measurement, and resident survey according to the measurement of the evaluating indicators. And the re-organized questionnaire based on the evaluating indicators was utilized for a survey of resident's awareness. The results are as follows: In the physical dimensions of apartments, the deterioration characteristics included deteriorated equipment and a decline in structural performance due to the aging of the apartment, a shortage of parking spaces, and the low flexibility of the bearing wall structure, etc. In terms of the social dimensions, the apartments showed an increase in the number of elderly households, a shortage of community facilities, and a lack of the opportunity for community participation etc. In terms of the economic dimensions, the apartments showed limitations in maintenance & repair and a lack of environmentally friendly features.

Keywords : High-rise and high-density apartment, Deterioration Characteristics, Evaluating Indicators, Resident's Evaluation

주요어 : 고층고밀아파트단지 노후특성, 노후도 평가지표, 거주자평가

## I. 서론

### 1. 연구배경 및 목적

주택부족문제를 해결하기 위해 1960년대 초부터 꾸준히 공급되어온 아파트는 우리나라의 대표적인 도시주택유형으로 자리잡았고 여전히 지속적인 선호를 보이고 있다. 70-80년대 건설되었던 아파트단지들은 이미 노후의 문제로 재개발 및 재건축이 성행하고 있으며 90년대 주택 200만호 건설사업 착수와 함께 개발된 신도시의 아파트단지에서도 노후화가 진행됨에 따라 일부 재건축, 리모델링 사업에 관심을 기울이고 있다. 현재 우리나라에서는 아파트단지의 건축연한에 근거하여 노후수준을 판단하여 건물의 부분보수·수선, 리모델링, 그리고 재건축 등을 진행하고 있다. 이는 아파트건물의 충분한 내구성에도 불구하고

고 경제성을 이유로 조기 철거하는 경우가 많게 되어 외국에 비해 우리나라 주택의 수명이 30년 이내로 매우 짧은 것(김수암, 2009)으로 지적되고 있다.

최근 지속가능한 개발(sustainable development)이 전 세계적인 패러다임으로 대두되면서 아파트단지의 재생방향도 지속성을 전제로 한 지속가능한 재생이 되어야 할 것이다. 이는 주택으로서 건물자체의 수명연장 뿐 아니라 사회적으로, 경제적으로 도시주거환경으로 변함없이 지속성을 가질 수 있어야 한다는 것이다. 국내에서도 도시, 건축, 주택부문에 지속가능한 개발을 위한 계획기준 및 평가지표에 관한 연구(이규인, 2002; 이규인, 박상현, 2007), 국내외 주거단지에서 적용하고 있는 지속가능한 계획요소에 관한 연구(이아영, 김진균, 2004; 최정은, 서동구, 오덕성, 2008)등 활발한 논의가 이루어지고 있고, 민간 건설업체에서는 '지속가능' 개념을 도입한 생태주거단지, 친환경주거단지의 공급에 열중하고 있으며, 기 개발된 친환경인증제도나 지속가능한 개발지표 등을 활용하여 최근 건설된 아파트단지를 대상으로 한 평가연구(오수호, 장선영, 김석경, 이규인, 2004; 임연수, 김진균, 2009)가 진행되고 있다.

\*정회원(주저자), 부산대학교 주거환경학과 교수

\*\*정회원(교신저자), 부산대학교 주거환경학과 박사과정

\*\*\*정회원, 충남대학교 건축학부 교수

이 논문은 국토해양부가 주관하고 한국건설교통기술평가원이 시행하는 07첨단도시개발사업(과제번호:07도시재생BO2)의 4차년도 연구내용의 일부임.

그러나 기 개발된 지표들은 여러 형태의 주거환경이나 도시차원에서의 주거지를 대상으로 한 것이므로 아파트가 공동주택으로서 여러 개의 주동과 부대복리시설을 가진 고층고밀의 주거단지 형태로 개발됨에 따른 특성파악에 한계를 가지게 된다. 또 생태단지, 친환경단지는 신규아파트를 중심으로 공급되고 있으며, 기 개발된 평가지표를 활용한 아파트단지의 친환경성이나 지속성을 평가한 연구들도 노후아파트가 아닌 2000년 이후 건설된 아파트를 중심으로 진행하고 있거나 아파트단지의 일부 공간만을 대상으로 하고 있어 아파트단지의 전반적인 노후 특성을 구체적으로 파악해내는데 한계를 가진다. 이에 대해 고층고밀 아파트단지의 노후도를 포괄적으로 진단하기 위한 노후도 평가지표(조성희, 이태경, 2009)가 제안되었다. 이 평가지표는 우리나라 아파트가 가지는 고층고밀의 상황 하에서 주호단위나 주동차원 뿐 아니라 단지 및 입지차원에서의 거주성을 함께 고려하도록 구성됨으로써 아파트단지의 노후도를 지속가능한 재생의 관점에서 진단하도록 평가지표의 체계가 설정되고 평가항목과 평가척도가 개발되었다.

이에 본 연구에서는 고층고밀 아파트단지의 지속가능한 재생방안을 모색하기 위해 기 개발된 고층고밀 아파트단지의 노후도 평가지표를 활용하여 아파트단지의 노후수준을 포괄적으로 진단하여 아파트단지의 노후특성을 파악하려는 것이다. 이와 더불어 거주자 인식에 의한 아파트단지 노후도 평가를 시행하여 아파트단지의 노후특성을 종합적으로 파악하고자 하였다. 특히 평가대상을 1990년대에 대량 공급된 수도권 1기 신도시의 아파트단지로 함으로써 고층고밀 아파트단지의 노후 특성을 구체적으로 파악하려는 것이다. 이는 고층고밀 아파트단지에 대규모로 그리고 동시적으로 일어날 수 있는 노후화 문제에 대한 대처방안의 필요성을 확인하는 의의를 가질 수 있을 것이다.

2. 연구내용 및 방법

본 연구는 고층고밀 아파트단지에서 나타나는 노후특성을 구체적으로 파악하기 위해 노후도 평가지표<sup>1)</sup>와 거주자 인식에 의한 노후도 평가를 시행하려 하는 것이다. 본 연구에서 활용하는 노후도 평가지표는<sup>2)</sup> 지속가능한 개발 및 재생의 관점에서 물리적, 사회적, 경제적 차원으로 구성되어있고 77개 구성항목으로 구성되어 있으며 구성항목들의 평가범위는 아파트단지의 단위주호에서 주동, 단지, 그리고 입지를 포함하고 있으며 정량적, 정성적 평가 특성을 동시에 가지고 있다. 평가지표 항목들의 척도유형<sup>3)</sup>에 따라 현장 자료수집, 관련자 인터뷰, 현장측정, 그리고 거주자 설문을 실시하였다. 추가적으로 시행한 거주자 인식에 의한 노후도 평가는 노후도 평가지표의 항목들을 거주자 입장에서 이해할 수 있는 설문 문항으로 재구성한 구조적 설문도구를 이용하여 시행하였다.

1) 노후도 평가지표는 조성희 외(2009), “고층고밀 아파트단지의 노후도 평가지표 개발”, 한국주거학회논문집, 20(4), pp. 131-142에 근거한다.

II. 조사대상 아파트단지의 선정

1. 사례의 선정

본 연구에서는 고층고밀 아파트단지의 노후특성을 분석하기 위해 고층고밀 아파트단지가 대규모로 공급되었던 수도권 1기 신도시 중 분당신도시 내 아파트단지를 조사 대상으로 선정하였다. 분당신도시는 1기 신도시 개발의 대표적 사례로 꼽을 수 있으며 현재 준공 후 15년 이상 경과하여 노후문제점들이 보고되고 있다. 또 조사대상단지는 분당 주거지개발 6단계 중 1단계에 해당하여 분당신도시 개발 시 최초로 개발된 아파트단지로 주민인지도가 높으며 분당의 아파트단지로서의 상징성을 가진다고 판단하였다.

2. 조사대상단지의 개요

본 연구의 조사대상단지는 관련문헌조사, 인터넷 검색, 그리고 현장조사 및 현장자료수집에 근거하여 정리하였다 <표 1>.

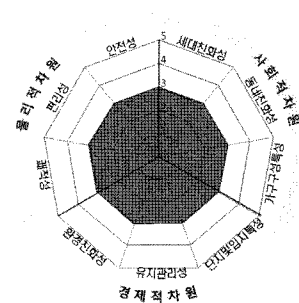
III. 노후도 평가지표에 의한 노후도 평가

1. 평가방법

고층고밀 아파트단지의 노후도 평가지표를 활용하여 조사대상단지의 노후수준을 평가하기 위해 평가지표의 척도 유형에 따라 정량적 진단, 기술적 진단, 정성적 진단의 3가지 평가를 시행하였다<표 2>.

정량적 진단은 평가지표의 전반(60개)에 대한 진단방법으로 현장 자료수집, 관련자인터뷰, 현장측정을 통하여 시행하였다. 평가는 평가방법을 숙지한 관련전문가가 진행

<노후도평가의 개념모델>



2) 노후도 평가지표의 구성을 살펴보면 복합적 주거환경에 근거하여 평가차원, 평가속성, 평가항목의 계층적 구조로 구성되었고 하위단계의 평가결과는 상위단계의 평가결과로 종합될 수 있는 체계를 가지고 있다. 노후도 평가지표는 전체적으로 3개의 차원(물리적, 사회적, 경제적)으로 구성되고, 차원에 따라 3개의 평가속성으로 분류되어 총 9개 평가속성으로 구성되며, 평가항목은 77개로 구성되어 있다. 평가도는 5단계 서수척도이며 5단계 중 3단계는 평가대상 건물의 속성 또는 항목에 대해 평가시점에서 보편적인 기술적, 사회적 수준과 일치하는 성능수준을 의미한다. 따라서 평가항목의 노후도 평가값이 3점일 경우는 현 시점에서 보편적으로 요구되는 기대성능을 충족하는 상태이고 평가값이 3점을 초과할 경우는 노후되지 않은 건강한 상태이며 평가값이 3점미만일 경우는 거주성능이 기대수준보다 낮아 노후화된 것으로 판단하여 재생행위가 요구되는 것으로 해석한다.

3) 평가지표의 척도유형은 진단방법에 따라 정량적 진단척도, 기술적 진단척도, 정성적 진단척도의 세 가지로 분류된다. 평가항목별 평가점수는 항목별로 진단을 시행하고 시행결과를 제안된 기준과 비교하여 1부터 5점 사이의 점수를 부여한다.

표 1. 조사대상단지 개요

준공일	1992년 9월	세대수	2419세대
주동수	32개동	층수	5-30층
용적률	201.54%	건폐율	16.19%
녹지공간율	30.95%	주차대수	총2268대 (지하 1320대, 지상948대)
개발평형(평)	12(임), 14(임), 22, 24, 33A, 33B, 36, 47, 50, 50A, 55, 55A, 60, 60A, 61복층, 61A복층, 69, 79복층, 79		
입지	공원인접, 편의시설거리 100 m, 초등학교거리 400 m, 지하철역거리 100 m, 단지 내 마을버스순환		
복지시설	노인정 192.90㎡/300㎡(법정기준), 유치원1개소(920㎡)/1개소(법정기준)		
주민공동시설	194.25㎡(실치계획)/128.45㎡(법정면적기준)		
여가활동시설	어린이놀이터 3,684㎡/2,619㎡(법정면적기준), 운동시설 1,870㎡/1,800㎡(법정면적기준)		
휴게공간	6개소(광장 2,소공원 1,파고라 3)/5개소(법정기준)		

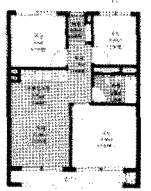
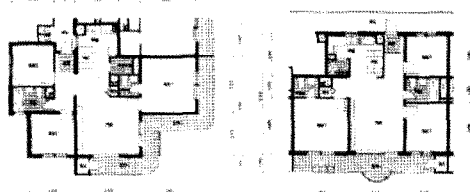
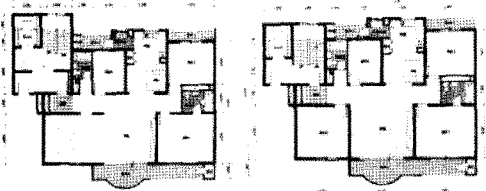
조사표본동	24평		층수 24층 세대 144세대 전용면적비 73.10%
	33평A 33평B		층수 30층, 세대 120세대, 전용면적비 76.06%
	50평A 50평B		층수 15층, 세대90세대, 전용면적비 81.56%

표 2. 조사방법 및 개요

척도 유형	정량적진단	기술적진단	정성적진단
방법	현장자료수집, 관련자 인터뷰, 현장측정	육안조사, 전문장비현장측정	거주자설문
조사범위	단지주변입지, 단지전체, 표본동 3개동, 주호 3세대	단지전체, 주동 2개, 주호 2세대	24평 46부(37.4%) 33평 33부(26.8%) 50평 44부(35.8%)
시행기간	1차: 2009. 2.20-2.21 2차: 2009. 3. 3-3. 4	2009. 3. 16-3. 23	2009. 2.23-3. 4
해당항목	기술적, 정성적진단 항목을 제외한 항목 (총60개)	PA4, PA5, PS31, PS32, PS33, PS34, PS37, PS38 (총8개)	PC25, PC26, SH41, SN50, SN52, SP59, ES62, EN74, EF77 (총9개)
전체항목	77항목		

하였다. 평가범위인 아파트단지의 주변입지, 아파트단지 전체, 그리고 주동 및 주호에 대해서 평가하였고, 아파트 단지의 주동과 주호의 평가에서는 노후도 평가지표에서 제시하고 있는 최소 표본 동 수의 선정기준에 따라 표본동을 선정하여 평가를 시행하였다. 조사 표본동은 주호의 규모대역을 고려하여 전용면적 25.7py 이하, 전용면적 25.7py, 전용면적 25.7py 이상의 3개 규모대역을 포함할 수 있도록 평형대별(24, 33, 50평)로 1개동씩 선정하여 조사하였고, 필요시에는 각 표본동의 개별 세대를 방문하여 진단하였다.

기술적 진단은 노후도 평가지표 중에서 장비비용과 육안조사의 전문성이 요구되는 항목(8개)에 대한 진단방법으로 구조안전기술 및 환경성능 전문가에게 의뢰하여 육안 조사와 전문장비를 사용한 현장측정방법을 통하여 평가하였다. 전문장비사용과 조사세대의 접근성이 제한되어 아파트단지전체, 주동 2개동, 주호 2세대를 대상으로 진단하였다.

정성적 진단은 노후도 평가지표 항목 중 정량적, 기술적 진단으로 평가할 수 없는 정성적인 속성을 가짐으로 거주자에 의한 직접진단이 요구되는 항목(9개)을 진단하는 방법이다. 정성적 진단이 필요한 항목은 설문으로 개발하여 거주자설문<sup>4)</sup>을 시행하였다. 규모대역별로 30부 이상씩 표집 될 수 있도록 하고, 조사대상단지에 거주하는 주부를 대상으로 135부를 배포하여 123부를 회수(회수율91%)하였으며 SPSS통계패키지를 이용하여 결과를 처리하였다.

## 2. 물리적 차원의 평가결과

아파트단지 노후도 평가에서 물리적 차원 전체의 평가값은 2.87로 나타나 현재 노후가 진행중인 것으로 평가되었다<표 3>. 평가속성별로 진단결과를 살펴보면, 쾌적성의 평가값은 2.84로 8개 항목(‘개구부 새시 단열상태’, ‘실비소음수준’, ‘세대간차음수준’, ‘수도 및 급배수시설상태’, ‘전력 및 전기시설상태’, ‘가스 및 난방배관상태’, ‘용적률’, ‘주차장 확보율’)에서 이미 노후가 진행된 것으로 나타났다. 항목별로 보면, 개구부 새시 단열상태는 외관조사시 동별 30%가량의 세대가 일부 혹은 전체 새시를 교체한 상태였으며 일부 교체하지 않은 세대의 경우 오랜 시간의 경과로 인해 부분적으로 경미한 손상이 발생하고 있는 것으로 조사되었다<그림 1>. 소음수준은 화장실 변기 배수음과 층랑충격음(바닥충격음)을 측정 한 결과 표준기대 성능 기준보다 높은 수치로 측정<sup>5)</sup>되어 2.0으로 평가됨으로써 주택의 음환경 성능이 기대수준에 못미치는 노후상

4) 조사대상자의 일반적 특성은 <표 6>로 정리하였음

5) 고층부 1세대와 저층부 1세대를 대상으로 측정되었음

	측정방법	측정값	
		고층부	저층부
실비소음	세대내 욕실에서 3번 측정값의 평균을 구함	평균48dB	평균47dB
바닥충격음	세대내 거실 5개소에서 측정값의 평균을 구함	평균45dB	평균53dB

표 3. 물리적 차원의 노후도 평가결과

평가속성	평가하위속성	평가항목		평가결과		
				노후도평가	거주자인식	검증(주)
패적성	열환경	PA 1	전반적인 실내난방상태	3.0	3.2	
		PA 2	구조체 단열상태	3.0	3.1	
		PA 3	개구부 새시 단열상태	2.0	2.5	
	음환경	PA 4	실비소음수준	2.0	2.5	
		PA 5	세대간차음수준	2.0	2.5	
	시환경	PA 6	주호내 채광	5.0	3.3	
		PA 7	세대내 일조확보율	5.0	3.4	
	공기환경	PA 8	전반환기상태	4.0	3.0	*
		PA 9	부압환기상태	4.0	2.8	**
		PA 10	육실환기상태	3.0	2.6	
	설비환경	PA 11	수도 및 급배수시설상태	1.0	3.2	
		PA 12	전력 및 전기시설상태	2.0	3.4	
		PA 13	정보통신설비 설치상태	3.0	3.5	
		PA 14	가스 및 난방배관상태	1.0	3.0	
		PA 15	엘리베이터 상태	3.0	2.4	
	단지구성	PA 16	건폐율	5.0	3.0	**
		PA 17	용적률	2.0	3.0	***
		PA 18	녹지공간율	3.0	3.1	*
		PA 19	주차장 확보율	1.0	2.6	***
전체				2.84	2.95	
편리성	공간구성	PC 20	거실크기	2.0	3.3	***
		PC 21	실배치	3.0	3.0	***
		PC 22	화장실개수	3.0	3.4	***
		PC 23	천장고의 적정도	2.0	3.1	
		PC 24	전용면적비율	2.0	2.8	
	시설성능	PC 25	실별시설상태	2.7	2.7	
		PC 26	마감재상태	2.3	2.3	
	동선체계	PC 27	쓰레기처리시설 및 수거	4.0	3.1	
		PC 28	이사 및 소방차량 접근성	2.0	3.0	**
PC 29		단지 내 도로구성	2.0	3.2	**	
전체				2.50	2.99	
안전성	구조안전성	PS 30	경과년수	3.0	1.8	
		PS 31	철근부식 및 콘크리트 중성화	4.0	2.9	
		PS 32	기초침하	5.0	2.9	
		PS 33	처짐	4.0	2.9	
		PS 34	균열	2.0	2.5	
		PS 35	공용공간의 마감상태	2.0	2.3	
	재해안전성	PS 36	공용창호의 상태	2.0	2.3	
		PS 37	내진등급	3.0	2.3	
		PS 38	내풍등급	3.0	2.7	
		PS 39	침수가능성 및 대책	5.0	3.1	
PS 40	화재소방	3.0	2.6			
전체				3.27	2.57	
물리적 차원 전체				2.87	2.84	

\*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001  
 주) 거주자인식조사에서 주택규모에 따른 유의적 차이 검증함.

태로 평가되었다. 수도배관, 배전반, 가스 및 난방 배관류는 준공후 18년 동안 계속 사용중인 것으로 조사되었고

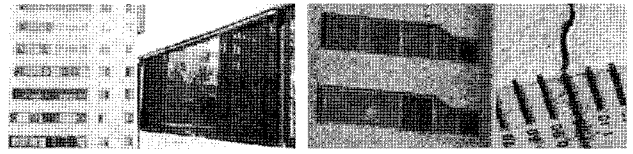


그림 1. 주호 발코니 새시      그림 2. 공용창호, 균열

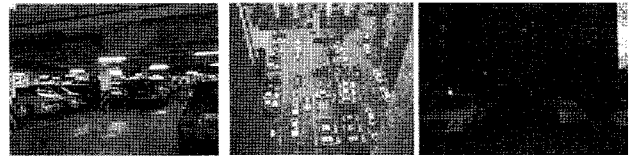


그림 3. 지하주차장(왼), 지상주차장(중), 아간주차(오)

누수현상 및 손상, 보수이력 등을 기준으로 평가했을때 긴급한 보수보강 및 교체가 필요한 상태인 것으로 평가되었다. 단지내 주차장은 세대당 주차대수가 0.94로 조사되어 주차장 확보가 불충분한 상태로 평가되었고 현장조사에서도 주차장도로에 이중주차를 하거나 통과도로에 불법주차 등 주차환경이 매우 열악한 상태로 파악되었다<그림 3>. 이는 주차장시설이 거주자들의 차량보유율의 증가에 대응하지 못하고 있음을 보여주는 것으로 이러한 주차환경의 열악과 무질서한 주차상태는 단지내 소방차의 접근을 어렵게 하고 보행자 및 차량의 위험문제로 이어지고 있었다. 노후아파트에서 주차장 부족문제가 많이 제기되고 있으며 최근 준공된 대규모 아파트 단지의 경우 세대당 주차대수가 평균 1.5-1.6대를 확보하고 있는 것으로 조사(김철현·김원필, 2007)되고 있음을 볼 때 조사대상단지의 주차환경 노후화는 적극적인 개선방안이 필요한 것으로 판단된다.

편리성의 평가값은 2.50으로 10개 항목 중 7개 항목(‘거실크기’, ‘천장고의 적정도’, ‘전용면적비율’, ‘실별시설상태’, ‘마감재상태’, ‘이사 및 소방차량 접근성’, ‘단지 내 도로구성’)에서 노후가 진행된 것으로 평가되어 70%항목에서 노후 문제가 나타났다. 내용면에서 보면 ‘실배치’, ‘화장실 개수’, ‘쓰레기처리시설 및 수거’에서만 현재 수준 이상을 유지하고 있는 것으로 파악되었다. 평가하위속성별로 보면, 특히 시설성능에서는 실별시설상태와 마감재상태에서 교체에 대한 필요도가 높은 것으로 평가되어 전반적으로 시설성능이 노후된 것으로 파악되었다. 동선체계에 속한 항목에서의 노후문제는 패적성의 단지구성속성과 연계되어 평가됨에 따른 것으로 해석할 수 있다. 실제 현장 조사에서 이사 및 소방차량의 접근성은 야간시간의 주차상태가 갓길주차 뿐 아니라 이중주차가 빈번하게 발생하여 일부 동으로의 소방차 접근이 곤란한 것으로 확인되었다. 이와 더불어 단지 내 도로구성도 부분적으로는 데크공간이나 보행자 전용도로를 계획하여 보행자에 대한 고려를 시도하고 있으나 대체로 자동차 위주의 동선체제로 계획된 것으로 평가되었다.

안전성은 평가값이 3.27로 비교적 건강한 수준으로 나

타났으나 구조안전성 속성에 속하는 일부항목(‘균열’, ‘공용공간의 마감상태’, ‘공용창호의 상태’)에서는 노후가 진행된 것으로 평가되었다. 안전성은 거주자의 안전과 직접적인 관련성을 가지는 항목으로 다른 평가항목에 비해 노후에 대한 대처방안의 신속성이 요구되는 항목이다. 구체적으로 살펴보면 유지관리상태가 양호하고 일부 지속적인 보수관리가 이루어지고 있었으나 외벽 등에 폭 0.3~1.0 mm 이상 범위의 균열이 다수 발생된 것으로 조사되었다. 공용공간의 경우에 외벽 및 지붕 등의 외관부위에는 정기적인 보수 및 수선이 이루어지는 것으로 보고되었으나 계단실 및 복도와 같은 공용공간의 마감은 손상되어 긴급한 보수 및 수선이 필요한 노후상태로 평가되었다. 또 공용계단 및 복도의 창문은 뒤틀림과 접합부의 균열로 열고 닫음 및 단열성능이 저하된 것으로 조사되어 노후된 것으로 평가되었다<그림 2>.

3. 사회적 차원의 평가결과

아파트단지 노후도 평가에서 사회적 차원 전체의 평가값은 3.20으로 건강한 상태인 것으로 평가되었다<표 4>. 평가속성별로 진단결과를 살펴보면, 세대친화성 속성에서



그림 4. 차량중심의 단지도로구성



그림 5. 폐쇄된 커뮤니티공간

만 평가값이 2.96으로 나타나 사회적 차원의 평가속성 3개 중 유일하게 노후가 시작되는 상태로 나타났다. 그러나 그 내용면에서 보면 ‘교통사고안전’과 ‘다양한 세대수용가능성’에서 문제가 있는 것으로 평가되었다. 교통사고 안전은 단지내 보행자도로가 경계석이나 식재대에 의해 부분보차분리 되어 있으나 단지내 통과도로 위에 주차된 차량으로 인해 보행자의 시야확보가 어렵고 단지외부를 연결하는 보행자전용도로가 차량동선에 의해 단절되는 것으로 조사됨<그림 4>에 따른 것으로 물리적 차원의 단지내도로구성(PC29)과도 연관되어 건강하지 못한 상태로 개선이 필요한 것으로 평가되었다. 다양한 세대수용가능성은 조사대상단지의 주호가 벽식구조로 설계시공됨에 따라 가변성을 가질 수 없음에 따른 것이다. 일부 대형평형(50평: 21.16%(512세대/2419세대))에서 거주자의 다양성을 수용하기 위한 가변벽체를 이용한 평면계획이 시도되었으나(표 1 평면도 참고) 적용세대비율이 낮고, 그 범위에 있어서도 거실의 일부 벽체만의 선택사양으로 제공됨으로써 적용형태가 소극적인 것으로 평가되었다.

동네친화성과 가구구성특성의 평가값은 각각 3.38, 3.26으로 나타나 비교적 건강한 수준으로 평가되었으나 일부 항목에서 노후문제가 나타나고 있음이 확인되었다. 동네친화성에서는 ‘복지시설’, ‘근린환경무질서에 대한 태도’, ‘커뮤니티프로그램’ 항목에서 노후가 진행된 것으로 평가되었는데, 커뮤니티 시설 중 ‘복지시설’은 계획당시보다 현재 법적 계획기준 면적이 강화됨으로써 현재의 기준을 충족시키지 못함에 따른 평가결과이다. 한편 ‘주민공동시설’, ‘여가활동시설’, ‘휴게공간구성’은 법적계획기준의 면적을 확보하여 매우 건강한 상태인 것으로 평가되었으나 현장조사시 주민휴게시설로 계획된 공간이 실제로 이용되지 않고 폐쇄된 것으로 조사되었다<그림 5>. 이는 커뮤니티시설에 대한 평가에서는 면적기준에 의한 평가뿐 아니라 실제 사용여부 및 사용만족도에 대한 확인이 필요함을 보여주는 것이다. 근린환경무질서에 대한 태도에서 구체적 행동으로는 광고스티커 및 전단지, 벽에 쓰인 낙서, 깨진 보도블럭, 불법주차, 교통위반 등이 조사되어

표 4. 사회적 차원의 노후도 평가결과

평가속성	평가하위속성	평가항목	평가결과			
			노후도평가	거주자인식	검증(주)	
세대친화성	주변안전성	SH 41	교통사고안전	2.8	2.8	**
		SH 42	범죄안전	3.0	2.9	***
	지원성	SH 43	배리어프리디자인	4.0	2.4	
		SH 44	다양한 세대수용가능성	2.0	2.4	
		SH 45	프라이버시	3.0	2.6	
전체			2.96	2.62		
동네친화성	커뮤니티시설	SN 46	주민공동시설	5.0	3.1	
		SN 47	복지시설	2.0	2.9	
		SN 48	여가활동시설	5.0	2.9	
		SN 49	휴게공간구성	5.0	2.7	**
	공동체 의식	SN 50	마을단위의 아이덴티티	3.4	3.4	
		SN 51	단지전체조형성	3.0	2.8	
	주민참여	SN 52	주민의 참여도	3.0	3.0	*
		SN 53	근린환경무질서에 대한 태도	2.0	3.2	
SN 54		커뮤니티프로그램	2.0	2.6		
전체			3.38	2.96		
가구구성특성	인구학적특성	SP 55	사회계층의 구성	4.0	3.4	
		SP 56	가족주기의 구성	2.0	3.1	
	거주특성	SP 57	자가율	3.0	3.1	**
		SP 58	인구이동	4.0	2.8	
		SP 59	사회적혼합에 대한 주민만족도	3.3	3.3	
전체			3.26	3.14		
사회적차원 전체			3.20	2.91		

\*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001

주)거주자인식조사에서 주택규모에 따른 유의적 차이 검증함.

거주민들의 공동체 애착심이 높지 않은 것으로 평가되었다. 이와 더불어 현재 아파트단지에서 운영되고 있는 커뮤니티프로그램은 2가지(테니스교실, 단지운동회)로 조사되어 프로그램운영에 소극적인 것으로 평가되었으나 현장 조사결과 거주자들이 단지 외부시설의 프로그램을 이용하는 것으로 파악되어 아파트단지에서 거주자들의 요구를 수용할 수 있는 다양한 프로그램운영을 통해 주민참여 및 동네친화성을 제고시킬 수 있을 것이다.

가구구성특성에서는 ‘가족주기의 구성’ 항목에서만 노후 문제가 나타났는데 아파트단지가 속한 행정동의 노령화지수가 지난해에 비해 상승한 것으로 조사되어 다양한 연령층이 혼합되지 못하고 노인연령층이 증가하고 있음에 따른 평가결과이다.

### 3. 경제적 차원의 평가결과

아파트단지 노후도 평가에서 경제적 차원 전체의 평가값은 3.14로 나타나 건강한 수준을 유지하고 있는 것으로 평가되었다<표 5>. 평가속성별로 진단결과를 살펴보면 단지 및 입지특성은 3.39, 유지관리성은 3.29로 건강한 수준이지만 환경친화성은 2.73으로 건강한 수준에 못미치는 것으로 파악되었다.

평가속성 중 단지 및 입지특성의 경우 조사대상단지의

표 5. 경제적 차원의 노후도 평가결과

평가속성	평가하위속성	평가항목	평가결과			
			노후도평가	거주자인식	검증(주)	
단지 및 입지특성	가격	ES 60	매매가격	2.0	2.9	***
		ES 61	임대료	2.0	3.1	**
	주민인지도	ES 62	아파트단지평판	3.7	3.7	
	생활자족성	ES 63	주변환경여건	4.0	4.4	
		ES 64	편의시설여건	4.0	4.5	
		ES 65	교육시설여건	3.0	4.2	
	ES 66	대중교통서비스여건	5.0	4.3		
전체			3.39	3.87		
유지관리성	유지관리대책	EM 67	단지유지관리	3.0	2.9	
		EM 68	중장기 유지관리	3.0	2.9	
		EM 69	아파트관리 운영시스템	4.0	2.9	
		EM 70	공용공간의 유지관리	3.0	2.9	
	관리용이성	EM 71	전용부분 수리용이성	4.0	2.8	
		EM 72	공용부분 수리용이성	5.0	2.7	
		EM 73	공간의용도변경가능성	2.0	2.8	
	EM 74	유지관리비의 적정성	2.3	2.3		
전체			3.29	2.77		
환경친화성	생태적 환경조성	EF 75	주민인식수준	2.2	2.2	
		EF 76	신·재생에너지이용	2.0	1.7	
		EF 77	계획주거지	4.0	3.4	*
전체			2.73	2.43		
경제적차원 전체			3.14	3.02		

\*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001

주) 거주자인식조사에서 주택규모에 따른 유의적 차이 검증함.

주변에 자연공원이 인접하고 있으며, 이용가능한 편의시설, 초등학교, 대중교통시설과의 접근성이 양호한 것<표 1>으로 조사되어 전반적으로는 건강한 수준으로 평가되었으나 2개 항목(‘매매가격’, ‘임대료’)에서 노후문제가 나타났다. ‘매매가격’과 ‘임대료’는 아파트단지의 경제적 가격의 안정성과 수요여부를 판단하는 지표로 평가결과 조사대상 단지의 경우 국민주택규모이상의 규모대역에서 매매가격과 임대가격이 하락한 상태로 조사됨에 따른 평가결과이다. 이는 주변에 새로 개발되는 신도시의 신규아파트 공급, 인구감소현상, 조사대상단지의 건축연한 증가 등의 요인 외에도 평가시점에서 국가 전반에 걸친 경기침체에 의한 요인 등 다양한 요인에 의한 문제로 이해할 수 있다.

유지관리성의 평가값은 3.29로 아파트단지의 유지관리가 지속적으로 이루어져 건강한 수준인 것으로 평가되었으나 2개 항목(‘공간의 용도변경가능성’, ‘유지관리비의 적정성’)에서 노후문제가 나타나는 것으로 파악되었다. EM73은 조사대상단지가 벽식구조로 건설되어 공간의 구조변경이 어려움에 따라 세대친화성의 SH44항목에서도 문제점으로 지적된 바와 같이 가변성능이 낮음에 따른 평가결과이며 여러 차원에서 개선요구가 제기되는 성능부이다. EM74는 아파트단지의 건축연한이 오래되어 유지관리비의 부담이 커짐에 따른 평가결과이다.

환경친화성의 평가값은 2.73으로 나타나 현시점에서 친환경 경성에 대한 보편적인 기대수준에 못 미치는 것으로 평가되었다. 조사대상 아파트단지는 신도시 개발이라는 계획에 기초하여 개발된 계획주거지로서 장점을 가짐에 따라 건강한 상태로 평가되었으나 EF76과 같은 친환경항목에서는 개발계획당시 고려되지 못한 부분으로서 현재의 기대수준 보다 낮은 건강하지 못한 것으로 평가되었다. 생태적 환경조성은 최근 신규아파트를 중심으로 기본적인 관심영역으로 부각되고 있으며 지속가능한 개발 및 녹색성장의 관점에서 필수적인 고려항목이므로 이에 대한 개선방향이 오래전에 건설된 아파트에서도 중요하게 모색되어야 할 것이다.

## IV. 아파트단지 노후에 대한 거주자 인식

### 1. 조사방법

본 연구에서는 노후도 평가지표에 의한 아파트단지 노후특성을 파악하고 이와 더불어 거주자 인식에 의한 노후도 평가를 시행함으로써 아파트단지 노후에 대한 거주자의 인식특성을 함께 파악하고자 하였다.

이를 위해 노후도 평가지표의 항목들을 거주자가 이해할 수 있는 설문문항으로 구성하였다. 일부항목은 만족하는 정도<sup>6)</sup>를 평가하도록 하여 해당항목의 노후화 인식수

6) 거주자의 만족도 측정은 측정시점에서의 주거환경이 의도된 거주성능을 어느정도 충족시켜주고 있는가를 판단하여 주거환경의 질을 평가할 수 있어(허영숙, 조성희, 1994) 이를 통해 거주자가 아파트단지에 대한 노후도를 평가할 수 있는 주관적 진단도구로 활용할 수 있을 것으로 판단되었다.

준을 진단할 수 있도록 구성하였고, 나머지는 항목에 대한 의식을 서술형문장으로 제시하여 읽고 진단할 수 있도록 구성하였다. 평가척도는 노후도 평가지표의 척도개념과 같이 3점이 보편적인 기대수준으로 인식될 수 있도록 설정한 5점 척도로 구성하였다<sup>7)</sup>.

설문조사는 예비조사를 거쳐 확정된 구조적 설문도구를 이용하여 2009년 2월 23일부터 2009년 3월 4일까지 조사대상단지에서 거주하는 주부를 대상으로 시행하였고 설문 응답자중 희망자를 대상으로 심층면접을 수행하였다. 조사대상 아파트단지에 총 135부를 배포하고 국민주택규모 이하인 24평에서 46부, 국민주택규모에 해당하는 33평에서 33부, 국민주택규모이상인 50평에서 44부를 회수하여 총 123부를 회수(회수율 91%)하였으며 SPSS 통계패키지를 사용하여 자료분석하였다.

2. 조사대상자의 일반적 특성

조사대상자의 일반적 특성을 살펴보면<표 6>, 주부의 연령은 40대가 40.7%로 가장 많이 표집되었다. 주택규모에 따라 살펴보면 24평형에서는 60대 이상이 32.6%로 높은 비율을 차지한데 비해 33평형과 50평형에서는 40대가 약 50%이상 표집되었으며 50평형에서는 30대가 표집되지 않은 차이를 보였다. 주부의 학력은 72.5%가 대졸 이상으로 나타났는데 24평형에서는 다른 규모에 비해 고졸 이하(48.8%)의 비율이 높게 나타났고 이는 24평형에서 50대와 60대 연령의 비율이 높아 나타난 결과<sup>8)</sup>로 해석된다. 주부직업을 살펴보면 63.1%가 전업주부인 것으로 조사되었다. 가족구성은 조사대상의 74.8%가 부부와 자녀가 거주하는 형태인 핵가족구성인 것으로 나타났고 주택규모에 따라 살펴보면 24평형에서는 다른 평형대에 비해 부부만

표 6. 설문조사대상 일반적 특성 N(%)

		주택규모			전체	차이 검증
		24평	33평	50평		
주부 연령	30대	10(21.7)	6(18.2)	0(0.0)	16(13.0)	**
	40대	10(21.7)	17(51.5)	23(52.3)	50(40.7)	
	50대	11(23.9)	6(18.2)	13(29.5)	30(24.4)	
	60대	15(32.6)	4(12.1)	8(18.2)	27(22.0)	
	전체	46(100.0)	33(100.0)	44(100.0)	123(100.0)	
주부 학력	대졸 이상	22(51.2)	27(81.8)	38(86.4)	87(72.5)	***
	고졸 이하	21(48.8)	6(18.2)	6(13.6)	33(27.5)	
	전체	43(100.0)	33(100.0)	44(100.0)	120(100.0)	
주부 직업	사무직	5(13.2)	3(9.7)	3(7.1)	11(9.9)	n.s
	자영업	2(5.3)	2(6.5)	0(0.0)	4(3.6)	
	전문직	4(10.5)	2(6.5)	9(21.4)	15(13.5)	
	전업주부	20(52.6)	20(64.5)	30(71.4)	70(63.1)	
	기타	7(18.4)	4(12.9)	0(0.0)	11(9.9)	
	전체	38(100.0)	31(100.0)	42(100.0)	111(100.0)	
남편 연령	30대	7(15.2)	4(12.1)	0(0.0)	11(8.9)	**
	40대	12(26.1)	16(48.5)	15(34.1)	43(35.0)	
	50대	8(17.4)	7(21.2)	19(43.2)	34(27.6)	
	60대	19(41.3)	6(18.2)	10(22.7)	35(28.5)	
	전체	46(100.0)	33(100.0)	44(100.0)	123(100.0)	
남편 학력	대졸 이상	21(63.6)	28(87.5)	41(95.3)	90(83.3)	**
	고졸 이하	12(36.4)	4(12.5)	2(4.7)	18(16.7)	
	전체	33(100.0)	32(100.0)	43(100.0)	108(100.0)	
남편 직업	사무직	12(38.7)	15(55.6)	17(41.5)	44(44.4)	n.s
	자영업	7(22.6)	3(11.1)	7(17.1)	17(17.2)	
	전문직	8(25.8)	4(14.8)	14(34.1)	26(26.3)	
	기타	4(12.9)	5(18.5)	3(7.3)	12(12.1)	
	전체	31(100.0)	27(100.0)	41(100.0)	99(100.0)	
가족 구성	부부거주	10(25.6)	3(9.1)	1(2.3)	14(12.2)	-
	핵가족	27(69.2)	28(84.8)	31(72.1)	86(74.8)	
	3세대가족	2(5.1)	2(6.1)	11(25.6)	15(13.0)	
	전체	39(100.0)	33(100.0)	43(100.0)	115(100.0)	
월평균 소득 (만원)	100 미만	9(21.4)	1(3.1)	1(2.4)	11(9.5)	-
	100~200	6(14.3)	2(6.3)	0(0.0)	8(6.9)	
	200~300	4(9.5)	5(15.6)	1(2.4)	10(8.6)	
	300~400	12(28.6)	5(15.6)	4(9.5)	21(18.1)	
	400~500	5(11.9)	10(31.3)	6(14.3)	21(18.1)	
	500~600	5(11.9)	0(0.0)	10(23.8)	15(12.9)	
	600~700	1(2.4)	3(9.4)	7(16.7)	11(9.5)	
	700 이상	0(0.0)	6(18.8)	13(31.0)	19(16.4)	
	전체	42(100.0)	32(100.0)	42(100.0)	116(100.0)	
	주택 소유	자가	29(63.0)	20(62.5)	39(88.6)	
자가아님		17(37.0)	12(37.5)	5(11.4)	34(27.9)	
전체		46(100.0)	32(100.0)	44(100.0)	122(100.0)	
거주 연수	2년미만	5(10.9)	6(18.2)	2(4.5)	13(10.6)	n.s
	2~3년	7(15.2)	5(15.2)	6(13.6)	18(14.6)	
	3~5년	9(19.6)	5(15.2)	5(11.4)	19(15.4)	
	5~10년	8(17.4)	14(42.4)	17(38.6)	39(31.7)	
	10~15년	4(8.7)	1(3.0)	5(11.4)	10(8.1)	
	15년 이상	13(28.3)	2(6.1)	9(20.5)	24(19.5)	
	전체	46(100.0)	33(100.0)	44(100.0)	123(100.0)	
보유 승용차	0대	3(7.5)	1(3.0)	0(0.0)	4(3.4)	-
	1대	35(87.5)	26(78.8)	24(54.5)	85(72.6)	
	2대	2(5.0)	6(18.2)	20(45.5)	28(23.9)	
	전체	40(100.0)	33(100.0)	44(100.0)	117(100.0)	

7) 설문지 항목의 예

\*다음 항목에 대해서 귀하의 생각과 일치하는 곳에 V해주시시오.

항목	매우 만족한다	만족한다	보통이다	만족하지 않는다	전혀 만족하지 않는다
① 거실의 크기	5	4	3	2	1
② 주차장 확보수준	5	4	3	2	1

	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	전혀 그렇지 않다
① 귀하는 거주하고 계신 아파트가 타 아파트에 비하여 분양평형대비 전용면적비율이 높다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1
② 공용공간의 마감상태가 노후되었다.	5	4	3	2	1

8) 조사대상자의 연령과 학력 교차분석 결과(N%)

	30대	40대	50대	60대	전체	검증
대졸 이상	15(93.8)	42(85.7)	16(55.2)	14(53.8)	87(72.5)	**
고졸 이하	1(6.3)	7(14.3)	13(44.3)	12(46.2)	33(27.5)	
전체	16(100.0)	49(100.0)	29(100.0)	26(100.0)	120(100.0)	

\*\*p<.01

\*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001

거주하는 유형(25.6%)의 비율이 상대적으로 높았고 50평형대에서는 3세대가족의 유형(25.6%)이 상대적으로 높았다. 월평균소득은 300만원 이상 500만원 미만에서 높은 비율로 나타났고 700만원 이상도 16.4% 조사되었다. 특히 50평형대에서 700만원 이상의 고소득자 분포가 높은 것으로 나타났다. 또한 주택의 소유형태도 50평형에서 자가소유(88.6%)의 비율이 상대적으로 높았고 자동차를 2대 소유(45.5%)하고 있는 비율도 높은 것으로 조사되었다. 거주기간은 5년-10년 미만이 31.7%로 많았고 15년이상 거주한 경우도 19.5%로 조사대상의 약 20%가 초기 입주하여 계속 살고 있는 것으로 파악되었다.

### 3. 물리적 차원에 대한 인식

아파트단지 노후화에 대한 거주자 인식조사에서 물리적 차원 전체값은 2.84로 나타나 거주자들이 물리적 차원에서 노후가 진행중인 것으로 인식하였다<표 3>. 평가속성별로 살펴보면 쾌적성은 2.95, 편리성은 2.99, 안전성은 2.57로 3개의 평가속성 모두에서 노후가 진행중이고 안전성은 상대적으로 노후가 많이 진행된 것으로 인식하였다.

평가속성별로 살펴보면, 쾌적성은 2.95로 7개 항목(‘개구부 새시 단열상태’, ‘설비소음수준’, ‘세대간차음수준’, ‘부엌환기상태’, ‘욕실환기상태’, ‘엘리베이터 상태’, ‘주차장 확보율’)에서 노후가 시작되었다고 인식하였다. 항목별로 보면 ‘개구부 새시 단열상태’는 노후도 평가지표에 의한 진단결과에서 새시손상과 세대별로 일부 교체행위가 조사되어 앞서 노후도 평가지표에 의한 평가에서 노후상태로 평가되었던 결과와 일치하였으며 거주자들도 새시단열성능에 대한 노후를 인식<sup>9)</sup>하고 있었다. 새시는 개별로 교체를 한 경우가 약 30%정도로 나타나기도 하므로 보수수선을 통한 성능제고가 필요한 수준에 와있는 것으로 판단되었다. ‘설비소음수준’과 ‘세대간차음수준’, 그리고 ‘주차장 확보수준’도 평가지표에 의한 평가에서 노후된 것으로 평가되었던 이유가 거주자들의 불만족이유<sup>10)</sup> 나타났으며 그로 인해 거주자들이 문제로 인식하는 것으로 파악되었다. 주택의 공기환경은 주택내에서 충분한 환기가 요구되는 부엌과 욕실의 환기상태 값이 각각 2.8과 2.6으로 나타나 환기성능이 노후된 것으로 인식하였다. 부엌환

기상태는 주택규모에 따라 유의적 차이가 나타났는데 24평의 부엌에는 외기에 면한 창이 없고 LDK형의 평면구조로 다른 주택규모에 비해 부엌환기성능이 더 낮다고 인식하는 것으로 파악되었다. 각종 ‘배수 및 배관상태’에 대한 노후인식에서는 3.0 이상의 점수를 획득하여 아직은 건강한 수준으로 인식하고 있으나 심층면접<sup>11)</sup>에서는 배관 교체요구가 나타나기도 하였다. 엘리베이터는 성능의 저하 뿐 아니라 심층면접<sup>12)</sup>에서 엘리베이터와 지하주차장과 연결동선의 불편함이 지적되었다. 거주자들은 노후도 평가지표에 의한 평가결과에서 이미 노후 되었다고 평가된 배관 및 설비에 대해서는 보다 건강한 상태로 인식하는 반면, 건강한 상태로 평가된 환기상태와 엘리베이터성능에 대해서는 노후된 것으로 인식하고 있어, 거주자들은 눈으로 직접 확인이 어려운 부분에 대해서는 노후의 심각성을 낮게 인식하는 특성을 발견할 수 있다.

편리성은 2.99로 3개 항목(‘전용면적비율’, ‘실별시설상태’, ‘마감재상태’)에서 노후가 진행중인 것으로 조사되었다. 타 아파트에 비해 전용면적비율이 낮다고 인식하였으며 세대내 부엌 수납장 및 싱크대와 주택내부마감재는 교체의 필요성을 높게 인식하는 것으로 조사되어 현재 시설성능을 노후된 것으로 인식하였다.

안전성은 2.57로 총 11개 항목 중 ‘침수가능성 및 대책’을 제외한 10개 항목에서 3.0미만의 점수를 획득하여 안전성의 항목 91%에 대해 노후문제를 인식하였다. 노후도 평가지표에 의한 평가에서 ‘균열’, ‘공용공간의 마감상태’, ‘공용창호의 상태’의 3개 항목이 노후상태로 평가된 결과와 비교했을 때 거주자들은 구조안전성에서도 더 많은 항목에 대해 그리고 재해안전성의 항목들에 대해서도 노후문제를 인식하였다. 앞서 논의한 것처럼 주택의 안전성능이 거주자 안전과 직결되고 현재 아파트가 오래되었다는 인식만으로 구조 및 재해안전성능에 대해 매우 부정적이고 민감하게 반응하는 것을 발견할 수 있다.

### 4. 사회적 차원에 대한 인식

사회적 차원의 노후도에 대한 인식조사결과 전체값이 2.91로 나타났고 평가속성 중 세대친화성(2.62)과 동네친화성(2.96)이 노후상태인 것으로 인식하였다.

평가속성별로 살펴보면, 세대친화성에서는 5개 항목 도

9) 심층면접에서 새시의 노후문제에 대한 불만점이 나타났으며 일부 세대에서는 이미 교체하였음. “우리집은 새시를 교체해서 조용하고 추운줄 몰랐어요(50평 A씨).” “새시가 쥔 큰 문제예요, 물이 새서 방수도 안되고, 실리큰 같은 걸로 메웠는데도 누수도 균열도 그대로고 제일 문제죠(33평 A씨).”

10) “소음은 화장실 소음이 제일 심해요, 화장실에서는 말소리까지 들려요, 그리고 거실에서는 천정에 있는 전등이 드르륵 울려요, 그래도 거실에서는 조금 괜찮은데 크게 인식 못하니까, 밤에 침실에서도 소리가 들리니까 그게 좀 안 좋아요(33평 A씨).” “다른 건 몰랐는데 옆집 방이랑 붙은 방에서는 큰소리나면 들려요, 물소리 같은 것도 들리구요(50평 A씨).” “세탁기소리가 많이 들리지, 특히 가까이 있는 방은 심하고, 물소리, 청소기소리, 피아노소리도 심하지, 피아노 소리는 특히나 심하니까 밤되면 안쳐야지, 사람들 심각하게 싸우기도 하잖아, 소음은 좀 심한편인데 시간별로 좀 다르니까(50평 B씨).”

11) “배관, 수도관 같은 거 제일 낡았어요. 동파이프인가 교체하는 게 어렵다하는데, 저번에는 빨간 물이 나와서 놀랐어요. 어쩔때 청소하고 나도 찢쩍하고 오히려 청소하고 나면 더 더러운 물이 나오니까, 아무튼 전체적으로 같아야 되는 수준이에요(50평 B씨).”

12) “우리동은 얼마전에 엘리베이터를 교체했어요. 교체하면서 지하주차장까지도 바로 연결되게 고쳐서 지금은 편한데 그전에는 1층에서 계단으로 내려가고 올라가고 했으니까 웬만하면 집앞에 주차장을 쓰려고 했어요(50평 C씨).” “엘리베이터가 2대고 짝수층, 홀수층 따로 운행하니까 괜찮은데 지하로 가려면 계단도 어둡고 힘들어요. 장보고 올때면 지하주차장에서 계단으로 한참 걸어올라야하니까 우리동앞에 차세워서 짐내려두고 다시 지하주차장으로 주차하려고요. 다른 동에는 리모텔링인가 하면서 지하로 바로 연결되게 한것도 있던데요(33평 C씨).”



두 건강하지 않은 상태로 인식하였다. 단지내 차량위주의 동선체계와 불법주차차량 등으로 보행시 위험이나 불편함을 느낀 경험이 있는 것으로 나타났고 아파트단지 및 주호차원에서의 범죄안전성능도 기대수준 이하로 노후되었다고 인식하였다. 교통사고안전(24평 2.4, 33평 3.0, 50평 3.0)과 범죄안전(24평 2.4, 33평 3.2, 50평 3.1)은 규모가 상대적으로 작은 24평에서 더 부정적으로 인식하였다. 장애인, 노인, 어린이 등을 배려한 설계와 가변성능에 대한 불만족이 나타나 다양한 세대친화를 위한 지원성에 대해 문제가 있는 것으로 인식하고 있었다. 50평의 경우에는 거실에 가변형 벽체가 제공되었으나 50평 거주자의 인식 결과도 2.5로 조사되어 거주자의 다양성을 수용할 있는 평면계획이 보다 적극적으로 적용되어야 함을 확인하였다.

동네친화성에서는 5개 항목(‘복지시설’, ‘여가활동시설’, ‘휴게공간구성’, ‘단지전체조형성’, ‘커뮤니티프로그램’)에서 노후문제를 인식하였다. 앞서 노후도지표에 의한 평가에서 나타난 바와 같이 사용하지 않고 폐쇄된 휴게공간이 있고 단지 외부에서 운영중인 프로그램을 이용하고 있음에도 불구하고 실제 사용자인 거주자들은 커뮤니티 시설이 부족하고 주민참여의 기회 역시 부족한 수준인 것으로 인식하였다. 따라서 커뮤니티 시설 및 공간의 법적기준면적의 확보 뿐 아니라 거주자들의 실제 사용요구를 수용하고 활용도를 높일 수 있는 공간의 제공 등 조사대상 단지의 커뮤니티 시설과 운영프로그램의 재구성이 필요함을 재확인할 수 있다. 특히 시대적 변화에 따라 시설의 종류가 달라진다는 연구(齊藤廣子, 2004)에 근거했을 때 조사대상단지에서는 준공 후 18년이 지난 현재 노인계층이 많아지고 커뮤니티활성화에 대한 사회적 관심이 높아지고 있는 현상들을 수용할 수 있는 방안이 모색되어야 할 것으로 판단된다.

5. 경제적 차원에 대한 인식

경제적 차원의 노후도 인식에서는 3.02의 점수로 나타나 건강한 수준에 있다고 인식하였다. 평가속성별로 살펴보면 단지 및 입지특성이 3.87, 유지관리성이 2.77, 환경친화성이 2.43으로 유지관리성과 환경친화성에서 노후문제가 인식되었다.

단지 및 입지특성은 전반적으로 건강한 수준으로 평가되었던 노후도 평가지표에 의한 평가결과와 유사하게 거주자들의 만족수준이 높은 것으로 나타나 건강한 상태로 인식함이 파악되었다. 추가적으로 시행한 조사항목으로 현재 거주지역에서 계속 거주하는 이유에 대한 조사결과 자연환경(15.6%), 자녀교육환경(14.5%), 교통편리성(14.3%), 상업시설(10.2%) 순으로 조사되었고, 심층면접내용<sup>13)</sup>에서도 긍정적인 평가가 이루어짐을 확인할 수 있다. 단지 및

13) “이 아파트는 많이 오래 되서 다 노후되었어요. 여기는 다 오래 되서 설비나 창문이나 뭐 그런 건 전부 낡아서 많이 안좋아요, 대부분이 그런 줄 알고도 학군이나 교통이나 시설 같은 것이 좋으니까 편리하니까 여기 사는 사람이 많을걸요(33평 B씨).”

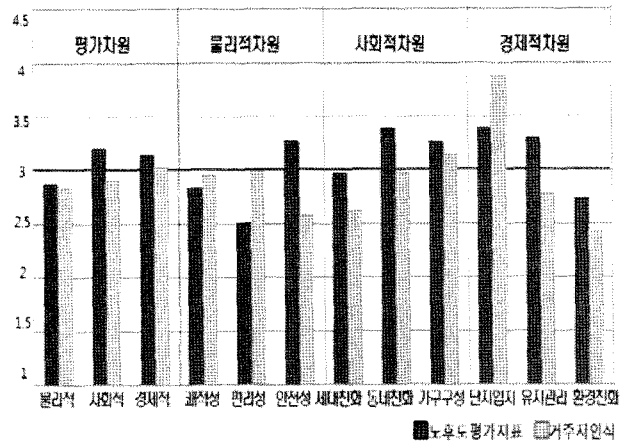


그림 6. 노후도 평가지표 평가와 거주자 인식

입지특성에 대한 거주자 만족도는 물리환경적 조건 뿐 아니라 그로 인한 긍정적인 평판이나 인지도 등 가치가 포함되어 총체적인 평가로 나타나게 되어 노후도 평가지표에 의한 평가내용보다 보다 긍정적으로 반응하며 바람직한 상태로 인식하고 있음이 파악되었다. ‘매매가격’에 있어서 거주자들은 대체로 타지역에 비해 현재 아파트 매매가격이 낮아지고 있다고 인식하였다. 규모별로 차이를 보여 24평(3.3)은 매매가격이 높아지고 있는 것으로 인식한 반면 국민주택규모 이상의 규모대역(33평(2.8), 50평(2.6))의 매매가격은 낮아지고 있는 것으로 인식하여 노후도 평가지표에 의한 평가와 유사한 결과를 확인할 수 있다.

유지관리성에서는 8개 항목 모두 3.0 미만으로 유지관리에 대한 문제를 크게 인식하는 것으로 조사되었다. 거주자들은 건축연한이 오래된 아파트단지라는 인식에 의해 보다 능동적이고 적극적인 유지관리의 요구가 반영되어 유지관리의 대책 및 용이성의 항목에 대해 보다 민감하게 반응하는 것으로 판단되었다. 특히 유지관리비의 적정성에 대해서는 지역난방에 의한 경제적 효과에도 불구하고 부정적인 인식을 가지고 있음을 심층면접<sup>14)</sup>에서 확인할 수 있었다.

환경친화성에서는 노후도 평가지표에 의한 결과와 같이 ‘주민인식수준’과 ‘신재생에너지이용’에서 타 아파트에 비해 낙후된 것으로 인식하고 있어 오래된 아파트에서 친환경성능 제고를 위한 재생요구가 높음을 파악하였다.

V. 조사대상단지의 노후특성

고층고밀 아파트단지의 지속가능한 재생방안을 모색하기 위해 분당신도시 아파트단지를 대상으로 노후도 평가지표를 활용한 노후도 평가와 노후에 대한 거주자 인식조사를 바탕으로 노후문제점을 함께 검토하여 종합하였다<표 7>.

14) “이 아파트는 지역난방을 이용하기 때문에 겨울철이라도 난방비가 싼 편예요. 그렇지만 아파트가 너무 오래되다 보니까 관리비가 너무 비싸서 그런거 생각해보면 다른 아파트에서 사는거랑 거의 비슷하다고 보면 되겠죠(33평 C씨).”

표 7. 노후도 평가에 의한 노후문제점

	노후도 평가지표에 의한 평가에서 도출된 문제	거주자 인식조사에서 도출된 문제	
물리적 차원	수도 및 급배수시설상태 전력 및 전기시설상태 가스 및 난방배관상태 용적률	개구부 새시단열상태 설비소음수준 세대간차음수준 주차장 확보율	부엌환기상태 욕실환기상태 엘리베이터상태
	거실크기 천장고의 적정도 이사, 소방차량 접근성 단지 내 도로구성	전용면적비율 실별시설상태 마감제상태	-
	-	균열 공용공간의 마감상태 공용창호의 상태	경과년수 철근부식 및 콘크리트 중성화 기초침하, 처짐 내진등급, 내풍등급 화재소방
사회적 차원	-	교통사고안전 다양한 세대수용가능성	범죄안전 배리어프리디자인 프라이버시
	근린환경무질서에 대한 태도	복지시설 커뮤니티프로그램	여가활동시설 휴게공간구성 단지전체조형성
	가족주기의 구성	-	인구이동
경제적 차원	임대료	매매가격	-
	-	공간의 용도변경가능성 유지관리비의 적정성	단기유지관리 중장기 유지관리 아파트관리운영시스템 공용공간 유지관리 전용부분수리용이성 공용부분수리용이성
	-	주민인식수준 신·재생에너지이용	-

노후도 평가지표에 의한 노후도 평가결과 아파트단지의 물리적 차원은 건강하지 못한 상태로 평가되었고 거주자 인식조사결과에서는 물리적 차원 뿐 아니라 사회적 차원에서도 노후상태인 것으로 조사되었다. 전반적으로 노후도 평가에서보다 거주자 인식조사에서 획득한 점수가 더 낮은 것으로 조사되어 거주자들이 실제 건물의 노후상태보다 더 심각하게 노후되었다고 인식하는 특성이 있음을 파악하였다.

노후문제 및 특성을 정리하면, 현재 아파트단지의 물리적 차원에서는 노후문제에 대한 재생의 필요성이 파악되어 개구부새시단열문제, 수도 및 급배수시설/전력 및 전기 시설/가스 및 난방배관의 노후문제, 실별 시설 및 마감재의 노후문제, 공용공간의 마감 및 공용창호의 노후문제, 구조체 균열문제 등이 도출되었고 이들은 경과년수에 따른 시설의 노후 및 구조성능저하로 특성지을 수 있다. 계획측면에서는 최소한의 층고문제, 전용부분 수리곤란문제, 공간의 용도변경곤란문제 등 벽식구조에 따른 가변성의 한계가 노후특성으로 파악되었다. 설비소음과 세대간 소음조절의 문제가 도출되어 노후아파트단지의 소음저감설계의 한계가 파악되었고 높은 용적률과 낮은 전용면적비율의 문제, 비상도로확보의 부족문제, 차량위주의 단지 내

도로구성문제, 주차장 부족문제 등이 교통사고안전문제 등과 함께 파악되었다.

사회적 차원은 비교적 건강한 수준으로 평가되었고 구체적인 항목에서 나타난 노후문제를 정리하면, 거주가구의 노령화문제와 단지 내 복지시설부족문제가 도출되었다. 현재 아파트단지의 커뮤니티시설은 노후화 및 획일화 문제를 가지고 있으며 거주자 사회인구학적 변화와도 부적응 상태인 것으로 파악할 수 있다. 또 커뮤니티프로그램의 부족문제와 근린환경무질서 허용의 문제가 도출되어 주민참여기회를 향상시키고 커뮤니티의식의 제고를 위한 노력이 필요한 것으로 파악되었으며, 다양한 가구구성의 수용성부족문제는 물리적 차원에서 벽식구조에 따른 가변성의 한계와도 연계되어 나타나는 노후문제로 설명할 수 있다. 거주자들의 노후 인식을 살펴보면, 단지 내 커뮤니티시설의 사용 및 프로그램 참여에 대한 요구, 다양한 거주자를 배려한 설계에 대한 요구들이 부각되어 나타남에 따라 아파트단지의 세대친화성 및 동네친화성 제고를 위해서는 거주자의 다양성 및 변화특성에 대한 지속적인 파악이 선행되어야 할 것으로 판단하였다.

경제적 차원은 노후화가 진행되지 않은 건강한 수준인 것으로 평가되었다. 구체적으로 도출된 노후특성을 정리하면, 매매가격 하락문제, 임대가격 하락문제, 높은 유지관리비 문제가 지적되어 주변신도시와의 경쟁력 한계와 보수수선의 한계가 있음이 파악되었다. 또 낮은 친환경성의 문제, 신·재생에너지 사용부재의 문제가 지적되어 아파트단지의 지속가능한 재생에서 친환경기술의 적용과 실천방향이 고려되어야 할 것이다.

## VI. 결 론

국내에서 대규모로 그리고 동시적인 노후화가 예상되는 고층고밀 아파트단지를 지속가능한 주거환경으로의 재생 방안을 모색하고자 1기 신도시 아파트단지를 대상으로 노후특성을 파악해보았다. 이를 위해 고층고밀 아파트단지 노후도 평가지표를 활용하여 조사대상단지의 노후도를 실제로 평가하여 포괄적이고 구체적인 노후특성을 파악하였고, 거주자 인식에 의한 아파트단지 노후도 평가를 추가적으로 시행하여 아파트단지 노후에 대한 거주자 인식특성을 확인하였다.

조사대상단지는 차원별 평가결과에서는 물리적 차원에서 노후가 진행중인 것으로 평가되었고 속성별 평가결과에서는 물리적 차원은 쾌적성(2.84)과 편리성(2.50)에서, 사회적 차원은 세대친화성(2.96)에서, 경제적 차원은 환경친화성(2.73)에서 노후문제가 있는 것으로 평가되었다. 이상의 연구결과에 근거하여 노후특성을 해석하면, 물리적 차원에서는 경과년수에 따른 시설의 노후 및 구조성능저하, 노후아파트단지의 소음저감설계의 한계를 파악할 수 있다. 조사대상단지는 분당신도시에 단기간에 조성된 대규모의 고층고밀의 도시주거환경으로 개발과정에서 개별



그림 7. 고층고밀 아파트단지의 노후특성

아파트 건설업자에 의해 각각의 아파트단지로 개발되어 폐쇄적 단지구성의 문제를 파악할 수 있다. 사회적 차원에서 도출된 노후문제들은 커뮤니티시설의 노후화 및 획일화, 커뮤니티의식 및 참여기회의 부족, 거주자 생활과의 불일치 등의 노후특성으로 해석할 수 있다. 경제적 차원에서는 물리적 차원의 노후문제점들과 연계하여 아파트단지 보수수선의 한계, 유지관리의 한계, 그리고 주변 신도시와의 경쟁력한계를 파악할 수 있다. 뿐만 아니라 3개(물리적, 사회적, 경제적)의 차원에서 지적된 몇가지 문제점들은 유사한 성격을 가지고 연계되어 노후문제로 도출되므로 벽식구조에 따른 가변성 한계문제로 파악될 수 있다. 이를 종합하여 고층고밀 아파트단지의 노후특성으로 종합하였다<그림 7>.

본 연구는 유사한 형태로 개발된 아파트단지의 노후문제점을 예측함에 있어 참고가 될 수 있으며 대규모로 건설된 아파트단지들의 동시적인 노후화를 사전에 대처할 수 있는 재생방안을 모색하기 위한 자료로 활용될 수 있다는데 의의를 갖는다. 또 본 연구에서 도출된 아파트단지의 노후특성들은 아파트단지의 재생방안 모색 뿐 아니라 신규 아파트단지 건설시 지속가능성을 위한 계획요소에서 고려사항으로 활용할 수 있을 것으로 기대한다. 그러나 본 연구의 결과만으로 고층고밀 아파트단지의 노후특성을 일반화 하는 데는 무리가 있다고 판단되어 향후 지속적인 노후도평가를 통한 자료의 보완이 필요할 것이

다. 또한 평가결과의 모니터링을 통해 노후 아파트단지의 재생을 위한 실천전략 모색에 대한 연구가 계속되어야 할 것이다.

### 참 고 문 헌

1. 김수암(2009), 장수명 주택 활성화를 위한 제도 방향, 대한건축학회지 건축, 53(2), 24-25.
2. 김인기·김호일·이상훈(2009), 공동주택 리모델링에서 주차장확대 계획에 영향을 미치는 계획요인 및 요소에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 25(6), 51-58.
3. 김철현·김원필(2007), 고층아파트 단지내 부설주차장 실태분석 및 개선방안 연구, 대한건축학회논문집, 23(9), 114-115
4. 성기수·임동연·유창욱·임창복(2009), 공동주택단지 적주성 지표분석에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 25(5), 239-248.
5. 오수호·장선영·김석경·이규인(2004), 주거단지 외부공간의 친환경성 평가에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 20(6), 199-206.
6. 이규인(2002), 지속가능한 정주지 계획을 위한 평가지표 수립연구, 대한건축학회논문집, 18(4), 143-153.
7. 이규인·박상현(2007), 초고층 주거복합 건축물의 지속가능한 계획기준 설정을 위한 연구, 대한건축학회논문집, 23(3), 63-72.
8. 이명식(2009), 건축물 성능평가 모델 개발에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 25(2), 13-20.
9. 이아영·김진균(2004), 상암 새천년주거단지 현상설계에서 나타나는 우리나라의 지속가능한 주거단지계획 적용특성, 대한건축학회논문집, 20(1), 23-32.
10. 이유미·김성우(2003), 공동주택단지의 옥외환경에 대한 정성적 평가지표와 거주자만족도사이의 상관성분석 연구, 대한건축학회논문집, 19(7), 69-78.
11. 임연수·김진균(2009), 국내 친환경공동주택 옥외공간의 지속가능성 평가, 대한건축학회논문집, 25(6), 59-66.
12. 정성운·이재혁·제해성(2007), 건축실무자 조사를 통한 초고층 공동주택 주거환경평가지표에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 23(11), 11-19.
13. 조성희·이태경(2009), 고층고밀 아파트단지의 노후도 평가지표 개발, 한국주거학회논문집, 20(4), 131-142.
14. 齊藤廣子, 多様なコミュニティ施設をもつマンション. 日本建築學會住宅小委員會 `事例で読む現代集合住宅のデザイン. 彰國社, 2004, 92-93.
15. 최재필·박영섭·유정원·최영준(2008), 입주자 설문을 통한 공동주택 리모델링 완료단지 사례연구, 대한건축학회 논문집, 24(5), 31-40.
16. 최정은·서동구·오덕성(2008), 지속가능한 개발 관점에서 본 독일 및 네덜란드 생태주거단지의 계획요소 및 국내 적용가능성 분석, 대한건축학회논문집, 24(12), 27-38.

접수일(2009. 9. 25)  
계화확정일자(2009. 11. 18)