

공공임대주택 연차별 하자점검 체크리스트 개발

Development of Checklist for Annual Defect Inspection in Public Rental Housings

강 석 화* 김 재 엽**
Kang, Seokhwa Kim, Jae Yeob

Abstract

In accordance to the legislations, the residents living in an apartment house are able to be provided with the maintenance work on and compensation for the defects found during the early stage of their residence. The residents are responsible for inspecting the defects within their apartment house once the residence is fully operational. However, it is not easy for the residents who do not specialized in inspecting such defects to actually inspect such defects just based on the pre-existing 'defect inspection checklist'. Accordingly, in this research, the 'defect inspection list' that can be used to help the residents inspect the defects was developed. Since the pre-existing 'defect inspection list' only divides the apartment house area into a living room, a kitchen and rooms, it was difficult to inspect the actual defects. In this research, the developed checklist was improved to provide information on the type and location of the defects that mainly occur per each area. Such information on the defects that mainly occur was prepared through analyzing approximately 42,000 defect cases found in the 17 apartment housing areas nationwide in 2016. Through using such developed checklist, the residents are able to easily inspect the defects, and, thereby, decrease the damages caused by such defects. It is expected that such checklist can be used by the construction companies to secure the accurate defect statistics.

키워드 : 공동주택, 하자점검, 체크리스트, 하자 유형

Keywords : Public Rental housing, Defect inspection, Checklist, Defect type

1. 서 론

1.1 연구배경 및 목적

대한주택건설협회의 조사에 의하면 2009년에만 전국의 220여개 건설사가 660여 건의 하자보수 이행청구나 협의를 진행하고 있다¹⁾. 이행청구 금액이 4,700억 원에 달하는 등 공동주택의 하자가 사회적·경제적 문제를 초래하는 것으로 나타났다. 이러한 문제를 해결하고자 정부는 2010년 국토교통부 산하에 『하자심사분쟁조정위원회』를 설치하게 되었다. 위원회의 자료에 의하면 Table 1과 같이 하자심사 신청이 큰 폭으로 증가하고 있다는 것을 알 수 있다²⁾. 체계적인 공동주택 하자관리는 공동주택의 품질 및 성능 유지, 시설물 유지관리비용의 절감, 입주자의 거주만족도 등을 좌우하는 중요한 요인으로 작용하고 있다. 하지만 공동주택의 하자점검은 주택관리공단과 같은 전문적인 회사에서 모두 하는 것은 아니다. 건축기술

과 하자에 대한 전문지식이 부족한 입주자들이 직접 자신의 집에 대한 하자를 점검하는 경우가 많다. 이로 인해 입주자들은 배상을 받을 수 있는 하자임에도 보수 및 배상을 받지 못하고 자신의 비용으로 하자보수를 하는 경우가 발생한다. 본 연구는 공동주택 입주가 세대내부의 하자점검에 도움이 될 수 있는 '하자점검 체크리스트'를 개발하는 것을 목적으로 하였다. 이를 통해 공동주택 입주자의 피해를 최소화하고 소송 및 분쟁으로 인한 사회적 비용도 줄일 수 있도록 하고자 하였다.

Table 1. The number of defects and claims for dispute settlement by year

Years	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Counts	69	327	836	1,953	1,676	4,244	3,880

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 공공임대주택에서 발생하는 하자를 통해 하자점검 체크리스트 개발을 목적으로 하였다. 하자점검 체크리스트의 범위는 공공임대주택 중 영구임대, 국민임대, 공공임대를 대상으로 하였으며, 주택관리공단의 2016년도 하자만료점검 보고서 통계자료를 분석하였다. 연구방법은 Figure 1과 같이 기존 공공임대주택 하자관련의 연구 및 문헌을 고찰하였으며, 하자의 정의 및 관련 법규를 고찰

* 한국교통대 대학원 석사과정 졸업, 주택관리공단

** 한국교통대 건축공학과 교수, 공학박사

(Corresponding author : Department of Architectural Engineering, Korea National University of Transportation, kimjy67@ut.ac.kr)

This research was supported by the Shinsung A&E Research Grant, 2018.

하고 하자점검 전문기관 전문가와의 자문을 통해 연구의 필요성을 확인하였다. 공동주택의 하자발생 실태를 분석하기 위해서 최근의 공동주택 하자통계를 수집하여 분석하였다. 주택관리공단의 2016년 하자점검만료보고서에 나타난 17개단지 16,671세대의 하자발생 통계자료를 분석하였다. 전용부분에서 자주 발생하는 하자, 공종별 하자담보책임기간을 확인하여 주요 하자를 분석하였다. 또한 기존에 공공임대주택에서 사용되고 있는 체크리스트를 분석하여 문제점을 발견하고 이를 보완하여 체크리스트를 개발하였다.

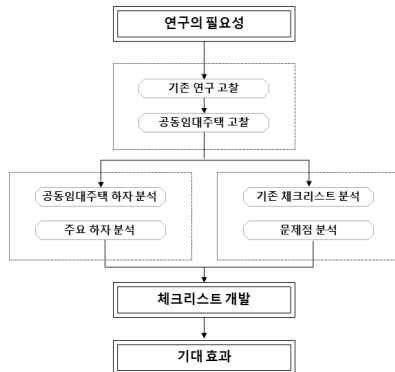


Figure 1. Research flow

1.3 기존연구

공동주택 또는 공공임대주택의 하자에 대한 연구가 지속적으로 진행되고 있다. 이에 따른 하자 실태 및 하자담보책임기간 분석에 대한 연구가 Table 2와 같이 계속적으로 이루어지고 있다. 하지만 기존연구는 대체적으로 하자 실태 분석에 대하여 국한되어 있고, 연차별 하자담보책임기간에 대한 하자점검에 관한 연구는 미비한 실정이다. 본 연구는 공공임대주택의 연차별 하자점검 체크리스트 개발이 목적이기 때문에 기존 연구와는 차별화되는 것으로 판단된다.

1) 하자실태 분석

Kang(1996)은 공동주택에서 발생하는 하자에 대해서 어떤 요인이 품질관리에 영향을 미치는가에 대한 연구를 하였다. 부위별 하자보수비용은 바닥>천장>벽>기타>개구부 순으로 많이 드는 것으로 나타났다. 건물의 품질관리는 구조>충당 세대수>건축공사비>계약의 순으로 영향을 미친다는 것을 파악하였다³⁾. Seo(2006)는 공동주택 및 공공임대주택에 대한 전용부분 하자를 분석하였으며, 하자를 공종별 항목별로 나누어서 그 원인을 규명하고 분석하여 반복적인 하자가 발생하지 않도록 시공상의 하자 예방 및 대책의 자료를 제시하였다⁴⁾. Choi(2011)는 공공임대 아파트에서 발생하는 하자와 민영 아파트에서 발생하는 하자를 조사하여 분양의 형태에 따라 발생하는 공종별 하자와 유형별 하자의 종류 및 빈도를 비교하였다⁵⁾. Kim(2017)은 공동주택의 2014년부터 2016년까지의 입주자 사전점검 자료를 분석하였다. 입주자 만족과 불만족사항

을 도출하고 입주자 불만에 대한 건설회사의 예방대책을 제시하였다. 또한 하자유형에 대한 하자비용을 접목하여 건설회사가 추가원가 투입을 최소화를 위한 공정별 중요도 등급을 제시하였다⁶⁾.

2) 하자담보책임기간

Park(2016)은 공동주택인 아파트에 대한 하자책임과 관련하여 집합건물법과 주택법령에서 인정하고 있는 하자담보청구권, 하자보수청구권과 하자보수보증금청구권에 대하여 검토하였다. 또한 하자책임에 대한 문제점을 분석하고 이에 대한 해결방안을 제시하였다⁷⁾. Kim(2016)은 공동주택의 건설 분야에 따른 하자담보책임 및 하자보수를 규정하고 있는 관련 법률을 고찰하였다. 또한 국토교통부 하자심사 및 분쟁 조정위원회의 분쟁해결을 위한 하자판정 기준과 2013년 6월 19일 개정 시행되는 집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률 및 주택법 상의 하자담보책임의 문제점에 대한 개선방안을 제시하였다⁸⁾.

Table 2. Existing researches on the defect management of apartment housings

Research	Research ers	Title
Analysis of defects	Kang (1996)	A Analytic Study on Influencing Factors to the Defects in Korean Apartment Houses
	Seo (2006)	A Study of Defect Analysis and Preventive Solution in the Rental Apartment
	Choi (2011)	The Comparison of Characteristics of Private-Built Apartment and Public Built Apartment's Defect
	Kim (2017)	A study on the prevention of defects considering defect types and resident complaints
Analysis of defects Interpolation	Park (2013)	A study on defects liability system and security deposit for repairing defects in apartment houses
	Kim (2013)	A Study on the Problems and Improvements of Warranty Liability for Collective Housings

2. 공동주택 하자점검 이론 고찰

2.1 하자점검 개요

하자에 대하여 공동주택관리법⁹⁾에서는 [공사상의 잘못으로 인한 균열·침하·파손·들뜸·누수· 또는 기능불량, 부착·접지 또는 결선불량, 고사 및 입상불량 등이 발생하여 건축물 또는 시설물의 기능상, 미관상 또는 안전상의 지장을 초래할 정도]로 규정하고 있다. 유형별 하자²⁾로는 시공하자, 미 시공하자, 변경시공하자로 구분된다. 시공하자는 건축물 또는 시설물을 해당 설계도서대로 시공하였으나, 내구성·내마모성·강도 등이 부족하여 품질을 제대로 갖추지 아니하였거나, 끝마무리를 제대로 하지 아니하여 안전상·기능상· 또는 미관상 지장을 초래할 정도의 결함이 발생한 것이다. 미 시공하자는 주택법 제33조에 따른 설계도서 작성기준과 해당 설계도서에 따른 시공기준에 따라 내력구조별 또는 시설공사별로 구분

되는 어느 공종의 전부 또는 일부를 시공하지 아니하여 그 건축물 또는 시설물(제작·설치·시공하는 제품을 포함)이 안전상·기능상 또는 미관상 지장을 초래하는 것이다. 변경시공하자로는 Table 3의 내용 중 하나라도 포함되고 그 건축물 또는 시설물의 안전상·기능상 또는 미관상 지장을 초래할 정도의 하자를 말한다.

Table 3. Types and contents of changed defect

Division	Content
Poor performance and materials	When construction is made in a different way from facilities specified in the related regulations or those in the design book(including construction with defective materials)
Low-grade materials, etc.	When construction is made with materials different from those used in facilities specified in the design drawings

하자점검이란 공동주택의 사업주체가 하자담보책임기간 이내의 건축물을 관계 법규에 맞게 조사하고, 발견된 하자를 신속하게 보수하거나, 적절한 조치를 취함으로써 시설물 관리의 효율성을 확보하기 위한 점검을 말한다¹⁰⁾. 하자 판정기준으로는 설계도면, 국토교통부 공사표준시방서, 국토교통부 ‘공동주택 하자의 조사, 보수비용 산정 및 하자판정기준’을 기준으로 한다. 설계도면과 같은 경우 사용검사 받은 설계 도서를 기준으로 규격·재료 등 명확하게 기재한 도면을 적용하여 기준으로 판정한다.

2.2 하자점검 관련 법령 고찰의 주요내용

1) 관련 법령 고찰

공동주택의 하자에 관하여 민법, 공동주택관리법, 건설산업기본법, 집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률, 주택법, 국토교통부장관 고시 등 건설공사의 하자관련 법규를 규정하고 있다. 공동주택 하자점검에 관하여 주요내용을 포함하고 있는 법령은 공동주택관리법이다. Table 4의 내용은 공동주택관리법의 주요내용이다.

Table 4. Related laws to defect inspection of apartment buildings

Division	Regulation
Responsibility for defect	Article 36 of the Apartment Management Act
Security liability period	Article 36 of the Enforcement Decree of the Apartment Management Act
Defect range	Article 37 of the Enforcement Decree of the Apartment Management Act
Defect investigation method	Article 39 of the Apartment Management Act
	Article 47 of the Enforcement Decree of the Apartment Management Act Ministry of Land Transportation Notice 2016-1048

2) 연차별 하자담보책임기간

연차별 하자담보책임기간은 공동주택관리법시행령 제36조에 따른 하자담보책임기간에 따라 분류된다. 하자담보책임기간은 Table 5와 같이 1, 2, 3, 5, 10년으로 지정

되어있다.

Table 5. Warranty defect work-types by elapsed years

year	Classification	Work-type
10	Structural Safety (Frame)	1. Form resistance structure department (=Structural member in Building Code) 2. Ground Construction (=Soil Ground and Foundation Works)
5	Structural, Safety	1. Land Creation Construction 2. R.C. Works, Steel-Frame Works, Masonry Construction (Including Pumice-Stone in addition to Building) 3. Defect in the Roof Construction and Waterproofing Works
3	Functional, Aesthetic	1. Construction of Pavement, Soil Ground and Foundation Works, Structural Steel-Frame Works, General Works
2	The discovery of a defect, Easy to replace and repair	1. Building Equipment Work according to [Building Law] Article 2 Clause 1 fourth (Includes similar Equipment Work) - Outdoor water supply, Air-conditioning and heating, Water supply, Drainage, Electric, Renewable Energy, Data Communication, Home Network, Firefighting, Insulation, General Works 2. Carpenter Works, Joiner's works(Curtain Wall Construction Included) and Landscaping Works(Include Shape)
1	The discovery of a defect, Easy to replace and repair	1. Finishing Works(Plastering, interior, Coating, Wallpapering Works), Carpentry Works, Joiner's Works(Glazing Works), General Works(Metal Works), Landscaping Works(Grass Planting), Electric Equipment Construction(Lighting System Corporation)

*Collateral Security Liability Period

2.3 하자점검의 필요성

하자원인은 대체로 부실시공에 의한다. 하지만 예외적으로 준공 후 주변 환경의 변화(굴착 등), 건축자재의 내구성, 기후변화, 사용자 부주의 등 복합적인 이유로 나타난다. 이 때문에 공동주택의 하자점검은 건축·기계·전기·토목 등 여러 공종을 대상으로 하여 전문성이 필요하다. 또한 점검 시에는 세밀함과 점검 후에는 지속적인 이력관리가 중요하다. 하지만 실질적인 하자점검을 하여야 하는 입주자는 전문성이 부족하여 하자를 발견하기가 쉽지 않다. 또한 하자점검 시 발견하지 못한 하자에 대해서는 하자담보책임기간이 끝났을 경우 입주자 또는 관리사무소에서 비용을 부담을 하게 된다.

3. 공동주택 전용부분 연차별 하자분석

3.1 분석대상 및 방법

공동주택 전용부분 연차별 하자분석은 주택관리공단에서 2016년도에 실시한 하자만료점검 자료를 이용하여 분석을 실시하였다. 주택관리공단에서 실시한 하자만료점검 대상으로는 LH 임대아파트를 대상으로 점검을 실시하였다. 임대아파트 중에서도 영구임대, 국민임대, 공공임대를 대상으로 실시하였으며 Table 6과 같이 총 17개 단지(165개동, 16,671세대)를 점검하였다. 하자점검 방법으로 관련

분야 교육을 받은 전문가가 세대에 직접 방문하여 이루어졌다. 건축, 기계, 전기 등 모든 공종과 지급자재 등 관련하여 점검을 실시하였다. 이러한 하자점검 데이터를 이용하여 전용부분의 각 공종과 연차별 주요 하자를 선별하여 분석하였다.

Table 6. Defect inspection data for analysis (2016)

Complex Name	Type	N1*	N2**	Date of approval for use	Gross Floor Area (m²)
A	NR	1,525	17	14.05.15	128,638
B	NR	736	13	14.06.12	57,545
C	PR	865	15	-	168,682
D	NR	930	8	14.09.01	85,223
E	NR	544	4	14.11.27	41,561
F	NR	704	5	14.11.27	53,163
G	NR	886	7	14.10.30	74,707
H	NR	1,578	9	14.10.15	116,463
I	NR	1,256	14	14.11.14	106,220
J	NR	752	5	14.12.02	60,311
K	NR	574	5	14.11.30	48,175
L	NR	622	6	14.11.10	58,739
M	NR	1,191	13	14.12.05	90,437
N	NR	690	8	14.09.29	63,707
O	PR	670	10	14.10.02	102,988
P	NR+PL	2,186	16	15.02.16	152,832
Q	PR	962	10	14.11.05	143,887
Sum	17	NR (13) , P R (3) , NR+PL(1)	16,671	165	1,553,278

*The Number of Households **The Number of Complex
NR=National Rental, PR=Public Rental, PL=Permanently Leased

3.2 연차별 주요 하자분석

1) 연차별 하자분석

Table 7과 같이 17개 단지의 전용부분 하자점검을 실시한 결과 총 54,657건의 하자가 발생하였다. 전용부분은 2년차 하자가 77.6%로 가장 크게 나타났으며 1,2년차를 합쳐서 85%가 넘는 하자가 발생하였다.

Table 7. Defects in private space

Years Division	1	2	3	4	5	10	DC*	Etc.
Defects	5,177	42,429	690	1,689	487	202	3,740	243
Rate(%)	9.5	77.6	1.3	3.1	0.9	0.4	6.8	0.4

*Dew Condensation

2) 1년차 하자분석

세대에서 발생한 1년차 하자는 총 5,177건의 하자가 조사되었다. 1년차 하자를 공종별로 분석해본 결과 Table 8과 같이 나타났다. 1년차 하자는 건축에서 84.5%로 가장 많은 하자가 발생하였다. 건축에서도 특히 수장실에서 82.7%로 많은 하자가 발생하는 것으로 분석되었다.

Table 8. Number and rate of first year defects

Work Sections	Details	Defects(%)
Architecture	Metal	112 (2.6)
	Painting	490 (11.2)
	Plastering	66 (1.5)
	Interior	3,620 (82.7)
	Glaze	88 (2.0)
Lighting Equipment		801 (15.5)
Sum		5,177 (100)

3) 2년차 하자분석

세대에서 발생한 2년차 하자는 총 42,429건의 하자가 조사되었다. 2년차 하자를 공종별로 분석해본 결과 Table 9와 같이 나타났다. 2년차 하자 중 건축부분에서 44.7%로 가장 많은 하자가 발견되었다. 또한 기계 21.8%, 주방가구 14.8%의 순서로 하자가 발견되었다.

Table 9. Number and rate of second year defects

Division	A	M	E	MC	SW	OW	KF	OF	Tile	Etc.
Defects	18,974	9,280	1,770	620	3,866	498	6,263	501	613	51
Rate(%)	44.7	21.8	4.2	1.5	9.1	1.2	14.8	1.2	1.4	0.1

A=Architecture, M=Machinery, MC=Means of Communication, SW=Synthetic Windows, OW=Other Windows, KF=Kitchen Furniture, OF=Other furniture

3.3 주요 하자분석 결과

하자발생건수가 가장 많은 2년차 하자 중 주요하자를 분석하였다. 가장 많은 하자가 발생한 건축, 기계, 주방가구 부분의 분석을 실시하였다. 건축부분에서는 창호, 기계부분에서는 위생기구, 주방가구 부분에서는 스무브 탈락 하자가 많이 발생하였다. Table 10과 같이 전용부분 건축 하자에 대한 분석을 실시하였다. 분석결과 창호 부분의 하자발생건수가 전체 하자의 50%를 차지하는 것을 알 수 있었다.

Table 10. Architectural defects in the second year

Division	furniture	Insulation	Tile	Window	Etc.
Defects	957	2,587	2,384	12,866	454
Rate(%)	3.7	10.1	9.3	50.0	1.8

Table 11은 창호에 대한 하자를 분석한 결과이다. 분석결과 현관문에서 62%로 가장 많은 하자가 발생하였다. 그 외 목문에서 30.4%, 합성창호에서 3.8% 기타에서 3.8%의 하자가 발생하였다.

Table 11. Architectural defects in window part

Division	SW	Front door							Wooden door			Etc.
		V	SH	DS	DC	F	C	Etc.	DL	DS	Etc.	
Defects	494	1,937	449	1,186	1,974	1,195	622	682	2,652	812	468	494
Rate(%)	3.8	14.9	3.5	9.1	15.2	9.2	4.8	5.3	20.5	6.3	3.6	3.8

SW=Synthetic Windows, V=Vent, SH=Safety Hook, DS=Doorstop, DC=Door Closer, F=Frame, C=Condensation, DL=Door Lock

Table 12는 기계부분에 대한 하자발생을 분석한 결과이다 분석결과 위생기구에서 63.7%로 가장 많은 하자가 발생하였다. 그 외 배관공사 13.2% 기타설비에서 10.1%, 난방설비에서 5.7%가 발생하였다.

Table 12. Mechanical defects in private Space

Division	SF	HA	PW	VE	OF	Etc.
Defects	5,905	524	1,221	429	935	266
Rate(%)	63.7	5.7	13.2	4.6	10.1	2.8

SF=Sanitary Fixture, HA=Heating Apparatus, PW=Piping Work, VE=Ventilation Equipment, OF=Other Facilities

Table 13은 기계부분에서 가장 많은 하자가 발생한 위생기구 부분 하자분석 결과이다. 수전부분에서 19.6%로 가장 많은 하자가 발생하였다. 그 외 휴지걸이 18.1%, 변기 15.9% 등 하자가 골고루 발생하였다.

Table 13. Machinery defects in sanitary equipment part

Division	BT	B	F	TH	TPH	T	BC	CR	Etc.
Defects	460	387	1,160	410	1,070	940	726	220	532
Rate(%)	7.8	6.6	19.6	6.9	18.1	15.9	12.3	3.7	9.0

BT=Bathtub, BS=Basin, F=Faucet, TH=Towel Hanger, TPH=Toilet Paper Holder, T=Toilet, BC=Bathroom Cabinet, CR=Cup Rack

Table 14는 주방가구의 경우 세부하자 분석결과이다. 스무브 탈락이 53%로 가장 많은 하자가 발생하였다. 그 외에도 개폐불량 및 과다이격에서 19.1%, 자석 인아웃 작동불량에서 11.2%의 하자가 발생하였다.

Table 14. Defects in kitchen furnitures of private space

Division	O/C	HF	DO	SB	MIP	TBW	Etc.
Defects	1,194	196	187	3,321	704	253	408
Rate(%)	19.1	3.1	3.0	53.0	11.2	4.0	6.5

O/C=Opening / Closing failure and Excessive Separation, HF=Hinge dropped and Fixed defect, DO=Drainage defect, Odor SB=Smove Break, MIP=Magnetic In-Out Operation Poor, TBW=Twisting, Broken, Wrapping Removal,

4. 하자점검 체크리스트 개발

4.1 체크리스트 개발 방법

체크리스트 개발은 3장의 공동주택 전용부분 연차별 하자분석을 기반으로 개발하였다. 3장의 연차별 분석결과에서와 같이 전용부분에서는 2년차 하자가 가장 많이 나타났다. 따라서 본 연구에서는 2년차 하자점검 체크리스트 개발을 목표로 하였다. 그리고 2년차 하자 중 발생 빈도가 높은 하자들을 중점적으로 적용시켜 개발 하였다. 또한 기존 하자점검표를 분석하여 문제점의 개선방향을 제시하여 체크리스트를 개발하였다.

4.2 기존 하자점검표 분석

Table 15는 층주에 위치한 공동주택 아파트의 하자점검표이다. 하자점검 전문 업체 및 전문가 자문을 통해 대부분의 공동주택 아파트 하자점검표는 와 비슷하다는 것을 알 수 있었다. 점검 방식은 세대 내 구역에 대한 하자를 입주자가 점검 내용에 작성하는 방식이다. 기존 하자점검표를 분석해보면 항목은 구역, 점검내용, 비고 순으로 나뉘어져 있다. 기존 하자점검표의 문제점으로는 크게 3가지가 있다. 첫 번째로 하자 내용의 중복이다. 구역에서 발생할 수 있는 하자가 다른 구역에도 나타나듯 같은 하자가 다른 위치에 중복되게 적혀져 있다. 두 번째로는 하자의 내용 부족이다. 단순히 구역 ‘창호, 바닥마루, 도배지 등’ 으로서만 기입되어 있어 정확한 하자 내용을 비전문가인 입주자가 적기에 어려움이 있다. 세 번째로는 연차별 구별이 어렵다. 기존 하자점검표에는 어떤 공종이 하자담보책임기간 안에 해당되는지 알 수 없다.

기존 하자점검표의 이러한 문제점들은 하자보수를 제대로 받지 못하거나 하자담보책임기간이 지나 보수비용을 입주자 또는 관리사무소에서 부담하게 될 것이다.

Table. 15 Existing 'defect inspection checklist'

Area	Inspection details	Note
Front Room(A Fire Door of Household, Shoe Rack, Etc.)		
Living Room (Window, Wooden Floor, Wall Paper, Molding, Etc.)		
Kitchen (Kitchen Furniture, Tile, Kitchen Appliances, Etc.)		
Bedroom (Window, Wooden Floor, Wall Paper, Furniture, Lighting Facility Etc.)		
Dress Room/Powder Room (Window, Wooden Floor, Wall Paper, Molding, Lighting Facility, Etc.)		
Bathroom (Tile, Bathtub, Basin, Toilet, Mirror, Shower Booth, Bathroom Cabinet, Etc.)		
Balcony/Air-Conditioning Plant Room (Window, Floor Tile, Ceiling, Faucet, Painting, Etc.)		

4.3 하자점검 체크리스트 개발

Table 16은 개발된 2년차 하자점검 체크리스트이다. 항목은 공종, 세부공종, 하자내용, 위치, 하자여부로 나누었다. 기존 하자점검표의 3가지 문제점을 개선하여 개발하였다. 첫 번째 문제점을 보완하기 위해 하자내용에 위치를 작성하는 방식으로 중복되는 하자 내용을 삭제하였다. 점검 주체인 입주자는 하자내용을 보고 위치만 기입하면 되도록 보완하였다. 두 번째 문제점을 보완하기 위해 체크리스트에는 공종과 세부공종으로 나누었다. 또한 주로 발생하는 하자내용을 자세히 기입하여 비전문가인 입주자가 점검을 하는데 도움을 줄 수 있도록 개발하였다. 세 번째 문제점은 하자담보책임기간 2년차에 해당되는 모든 공종을 공종 및 세부공종으로 기입하였다. 이로 인해 입주자가 담보책임기간 내에 어떤 공종이 해당되는지 알 수 있다.

Table 16. 'defect inspection checklist' for Second year

Section	Details	Defect Content	Position	Status
Architecture	Window	Louver system malfunction		
		Poor Front Door Vent		
		Poor Wooden Door Lock and Drop out of Lock Pin		
		Front Door Closer Oil Leak		
	Insulation	Front Door Frame Rust		
		Mold Growth		
	Tile	Crack		
		Falls		
Machinery	Sanitary Appliances	Poor operation of Faucet and Coating Falls		
		Poor Fitting of Bathroom Accessories		
		Toilet Bottom Crack		
	Piping Work	Traces of leakage around drain pipes and ceilings		
		Poor Drainage		
	Heating Apparatus	Poor Heating		
Kitchen Furniture		Smoke Break		
		Opening / Closing failure and Excessive Separation		
		Magnetic In-Out Operation Poor		
Electric	Wiring Work			
	Devices Corporation			
	Lighting System Corporation			
Means	Communication Facilities			
	TV Facilities			
	Networking			

5. 결론

공동주택 입주자는 입주초기에 발견된 하자에 대해서는 법령에 의해 보수 및 배상을 받을 수 있다. 입주이후 세대내부의 하자점검은 입주자가 해야 한다. 그러나 비전문가인 입주자들이 기존의 ‘하자점검표’만으로 하자를 찾는 것이 쉬운 일은 아니다. 따라서 본 연구에서는 입주자들의 하자점검을 도울 수 있도록 ‘하자점검 체크리스트’를 개발하였다. 본 연구의 중요한 연구결과는 다음과 같다. 최근 국내의 공동주택에서 발생한 하자유형과 비율 등을 분석하였다. 하자분석결과 2년차 하자가 77.6%로 가장 크게 나타났으며 1, 2년차를 합쳐서 85%가 넘는 하자가 발생하였다. 2년차 하자 중에서는 건축, 기계, 주방가구 순으로 하자 발생이 많은 것으로 분석되었다. 건축부분에서는 창호, 수장, 단열, 타일 공사에서 많은 하자가 발생했다. 기계 부분에서는 위생기구의 하자가 많이 발생했고, 주방가구에서는 스무브 탈락이 가장 많이 발생한

것으로 조사되었다. 위와 같은 하자발생 실태에 대한 분석결과를 토대로 전용부분 하자점검 체크리스트를 개발하였다. 주로 발생하는 하자에 대한 정보는 2016년 전국의 17개 공동주택 단지 16,671세대에서 발생한 하자를 분석한 것이다. 기존의 ‘하자점검표’는 거실, 부엌, 방 등의 구역만 구분하고 있어 하자점검에 어려움이 있는 것으로 분석되었다. 본 연구에서 개발한 체크리스트는 구역별로 주로 발생하는 하자의 종류에 대한 정보를 제공할 수 있도록 개선하였다. 개발된 체크리스트를 사용할 경우, 입주자들은 하자점검이 쉬워져서 하자로 인한 손해를 줄일 수 있다. 또한 소송 및 분쟁으로 인한 사회적 비용도 줄일 수 있다고 사료된다.

REFERENCES

1. Yoon, Y. (2009). Remodeling of apartment house What is the problem and why and how to activate it, Construction Economy Reserch Institute of Korea.
2. Apartment Defect Dispute Mediation Committee(2017), Defect maintenance and management training materials for the staff of the apartment building.
3. Kang, K, Shu, D, Ann, K. (1997). *A Study on the Optimum Defect-Management System of Apartment House in Korea*, Journal of the architectural institute of Korea, 13(3), 343-352.
4. Seo, J. (2008). *A Study of An Early Stage Defect Analysis and Preventive Solution in the Apartment : Focused on Kangwon Area Apartments*, Master's Thesis, Kangwon National University, 102.
5. Choi, J. (2011). *The Comparison of Characteristics of Private-Built Apartment and Public Built Apartment's Defect*, Master's Thesis, Kyonggi University, 103.
6. Kim, S. (2017). *A study on the prevention of defects considering defect types and resident complaints*, Master's Thesis, Chungang University, 140.
7. Park, Y. (2013). *A study on defects liability system and security deposit for repairing defects in apartment houses*, Master's Thesis, Kwangwoon University, 115.
8. Kim, D. (2013). *A Study on the Problems and Improvements of Warranty Liability for Collective Housings*, Master's Thesis, Kyungnam University, 80.
9. Ministry of Land, Infrastructure and Transport(2016), Article 36 of the Apartment Management Act, Section 3 of the Defects Liability Responsibility.
10. Korea Housing Management(2017), Report of defect completion in 2016.