

# 창호용 주택부품의 갱신대응성능 및 주거성능표시항목에 관한 조사연구

## A study on the performance item of the maintenability & resident in the window components

박근수\* 권보민\*\*  
Park, Geun-Soo Kwon Bo-Min

### Abstract

This study is about the description method & scope of maintenability in window components which have been applied to the remodelling work in Apartment Housing. Already we did established the maintenability performance index through the preceding research in recent. It is defined as changeability, prefabrication, coordination, and capacity of performance preservation. As the results of analysis on the performance information that is reported by catalog & internet media, the ratio of adaptation as a maintenability performance was revealed to percentage of 11(11%). And as the respects of represented content, majority of the performance information only have dealt with advertising-effect, rather than physical performance make easy to change and separat.

키워드 : 리모델링, 주택부품, 성능표시, 갱신대응성

Keywords : Remodelling, House Component, Performance Indication, Maintenability

### 1. 서론

#### 1.1. 연구의 배경 및 목적

본 연구는 주택부품 성능인정제도의 수립이 요청되는 현시점에서, 주택부품 성능정보의 표시현황을 살펴보고, 리모델링에 적용할 부품의 개발진작과 성능평가에 적합한 갱신대응성능항목의 표현방법을 모색하려는 작업이다. 이같은 작업은 건설교통부가 2001년 12월에 '리모델링의 용이성을 고려한 건축설계기준'을 고시하였으나, 설계기준의 실효성을 거둔만한 주택부품의 개발과 생산이 따르지 못하고 있는 가운데 이의 대안으로서 그 필요성이 부각되고 있는 주택부품성능인정제도의 수립, 성능평가기준과 이의 적용에 필요한 기술적 요소들이다.

현재, 주택부품의 생산은 한국산업규격(KS)에서 정하는 기본성능만을 충족하도록 되어 있고 유지관리나 교체등에 대비한 갱신대응성능에 대해서는 전혀 규정된바가 없다. 또한 공동주택의 리모델링 공사에서 창호부재의 교체가 전체 공사작업량에서 차지하는 비중이 30%이상이거나와 계속 증가되는 양상을 고려해볼때, 훼손공사의 감축을 통해 건설폐기물의 발생저감을 가져올 수 있는 주택부품의 개발과 보급체제의 구축이 매우 필요한 시점이다. 주택부품의 성능인정기준에 따라서 그 개발방향이 정해진다 고 볼때, 향후의 부품개발방향은 현재의 기본성능 일

변도에서 해당부위에 필요한 주거성능을 발휘하면서도 필요한 위치에서 쉽게 설치되거나 해체할 수 있는 갱신대응성을 확보하는 쪽으로 확장될 것이다. 이러한 관점에서 본고에서는 창호제품의 카탈로그에 나타난 성능표시의 내용을 분석하여 성능표시의 문제점을 제기함으로써 부품의 개발지표가 될 리모델링성능의 표현방향을 모색하고자 한다.

#### 1.2 연구목표 및 내용

본 연구논문은 주택부품의 리모델링성능지표를 상정하고, 이를 바탕으로 창호부품 제조업체의 브랜드제품 카탈로그에 나타난 창호부품의 성능표시내용을 분석함으로써 리모델링에의 적용과 성능평가대상으로서의 부품에 대한 성능정보의 문제점을 제기하는데 목표를 두고 있다. 이러한 목표를 달성하고자 주택부품의 요구성능 및 리모델링성능지표의 제기, 창호용 부품기술 개발유형파악, 창호업체 브랜드의 성능항목을 분석한다. 이를 바탕으로 리모델링성능(갱신대응성+주거성능)과 관련된 비율과 성능표시내용에 내포된 기술적인 문제점을 제기한다.

#### 1.3 연구방법

창호부품의 성능<sup>1)</sup>표시항목을 조사, 분석하는데 초점을

\* 정회원, 한국건설기술연구원, 선임연구원, 공학박사

\*\* 정회원, 한국건설기술연구원, 연구원

1) 성능을 정의하면 '어떤 특성의 목적이나 요구에 따라서 물건이 발휘하는 능력이 정량적 또는 기호화된 척도'가 된다.

두고 있는 만큼, 국내 5대 창호업체 브랜드에 표시된 성능항목을 조사하였다. 창호업체의 선정은 국내 매출액의 80% 이상을 점유하고 있는 알루미늄 및 PVC 제품생산회사에 국한하였다. 조사대상범위는 창호업체별 카달로그와 인터넷에서 표시하고 있는 정보에 국한시켰으며, 성능항목의 분류는 리모델링 성능과 관련된 성능항목을 기준으로 하였다. 성능표시의 분석방법은 이미 언급한 리모델링 성능지표(건식성, 교체성, 정합성, 성능보전성)를 분석기준으로, 업체가 매체를 통해 제시한 성능항목을 기준에 맞춰 비교분석하는 방식을 택하였다.

## II. 주택부품의 요구성능

### 2.1 주택의 부품화 목적과 부품유형

주택의 부품화를 추진하는 이유는, 부품이 주택성능에 직접적인 영향을 미치기 때문인데, 이러한 측면에서 부품화의 주된 목적을 요구성능의 충족에 두고 있다고 말할 수 있다. 환원하면 주택성능의 향상이나 안정화를 위해 부품화가 필요하다는 것이다. 부품화는 국가적인 차원에서 부품화를 진행하는 주요 목적의 하나이며 주택의 부품화가 성능관리를 위한 유효한 수단이 될 수 있다. 주택부품을 보는 관점에 따라 매우 다양한 분류가 존재하는데 대개 부품이 지닌 기능에 근거하여 명칭이 부여되는 경우와 부품이 사용되는 주택의 부위에 근거하여 명칭이 부여되는 경우가 가장 일반적이다.

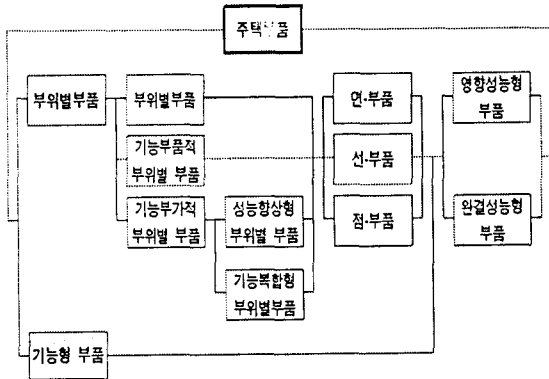


그림1. 주택부품의 기능 및 부위별 분류

특히 부위에 근거한 부품명칭으로는 칸막이부품, 난간부품, 창호부품 등을 들 수 있으며 이들 부위별 부품에 대해서는 주택의 해당부위에서 요구하는 성능을 만족시켜야 한다는 점을 전제로 한다. 부품단위에서의 성능은 부품의 제조과정에서 결정되기 때문에 그 성능수준을 확보하기가 비교적 용이한 반면, 접합부의 성능은 현장작업에 종사하는 기능공의 기술수준에 의해 좌우되는 만큼 일정한 요구성능을 확보하기가 쉽지 않다. 따라서 접합부위에 대해서도 성능이 확보된 부품이 사용되어야 한다. 2.2에서는 주택부품유형별 적용기술을 기존건축물과 신축건축물로 나누어 정리한 것이다

### 2.2 부품적용형 리모델링 기술

국내의 공동주택에서 보여주는 리모델링은 대부분 전면 철거형식으로 진행되고 있는 실정인데, 이는 기존의 공동주택 대부분이 신축시부터 향후의 리모델링을 고려하지 않은 일체식 구조로 이루어졌기 때문이다. 이러한 점에서 신축 건축물과 관련된 리모델링 구분은 향후 리모델링 공사가 이루어질 것을 고려하여 신축건물 설계단계에서부터 건축물의 리모델링 용이성을 확보해 주기 위한 부품 활용기술로서, 여기에 공간가변기술과 부품 및 접합기술이 해당한다.

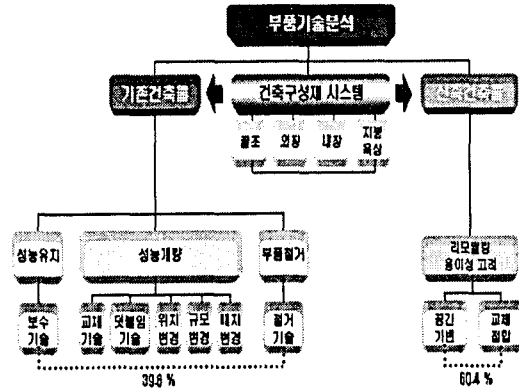


그림2 부품적용 기술의 유형별 특허출원경향

부품교체 및 접합기술은 향후 부품의 교체 등을 용이하게 하도록 하는 접합기술로서, 공간가변성에 필요한 창호 및 내외장재의 교체용이성과 이동가능성을 전제로 하기 때문에 주택부품이 확보해야 할 갱신대응성능과도 부합한다고 판단된다.

### 2.3 주택부품의 개발방향 및 성능지표

창호를 포함한 내외장부위의 리모델링 기술과, 각 기술의 실현을 위한 부품개발의 방향을 종합하면, 시공 및 유지관리측면에서는 구조체와의 접합분리, 접합 및 해체용이성, 구조체로부터의 해체, 구조체 훼손없이 교체할 수 있는 건식화 기술, 구조체와의 분리, 가동성 향상, 접합 및 교체에 따른 정합성 등이 필요하다는 점을 시사하고 있다.

기본성능면에서는 부품의 설치부위에 적합한 성능확보가 필요하다는 사실을 지적하고 있다. 예로서, 창호에서는 단열, 기밀, 방수성 등이, 내벽의 경우는 차음성 확보기술, 바닥에서는 바닥충격음 성능향상에 관한 것들이 부품 적용기술에서 필요하다고 볼 수 있는데, 이는 결과적으로 주택부품이 관련성능을 갖추고 있어야 함을 의미한다. <표2>는 <표1>에서 언급한 부품의 리모델링성능을 구체적으로 지표화한 것이다. 갱신대응성과 주거성능을 합친 개념으로서 제조업체의 입장에서는 부품의 개발지표가, 성능평가자의 입장에서는 평가기준이 될 수 있다.

표1 창호부위의 리모델링을 위한 부품개발방향

| 관련 기술                | 기술적 과제                        | 리모델링 성능 |    |    |      |
|----------------------|-------------------------------|---------|----|----|------|
|                      |                               | 교체      | 건설 | 통합 | 성능보전 |
| 부품<br>통합<br>기술       | 창호의 부품화 및 유니트화 기술             |         | ●  |    |      |
|                      | 구조체와 창호의 분리기술                 | ●       |    |    |      |
|                      | 구조체와 창호의 집합기술                 | ●       | ●  | ●  |      |
|                      | 집합 및 해체가 용이한 창틀부속부품 생산기술      | ●       | ●  |    |      |
|                      | 외부환경변화에 대응가능한 단열성능 창틀부품 생산기술  |         |    |    | ●    |
| 추가<br>교체<br>기술       | 창호성능 (단열, 방수성, 차음성 등) 향상 기술   |         |    |    | ●    |
|                      | 기존 창호 철거기술                    | ●       |    |    |      |
|                      | 외벽훼손없이 창호교체하는 기술              | ●       | ●  |    |      |
|                      | 다양한 개구부의 크기에 맞춰 창호크기를 조절하는 기술 |         |    |    | ●    |
| 부품<br>위치<br>변경<br>기술 | 창호성능 (단열, 방수성, 차음성 등) 향상 기술   |         |    |    | ●    |
|                      | 창 개구폭 변경기술                    |         |    | ●  |      |
|                      | 창호 가동성 향상기술                   | ●       | ●  |    |      |
| 덧붙임기<br>술            | 내부벽체 위치이동에 대응가능한 창호-구조체간 분리기술 | ●       | ●  |    |      |
|                      | 덧붙임 창호의 단열 및 방수성능 향상기술        |         |    |    | ●    |
|                      | 덧붙임 시공기술                      |         | ●  |    |      |

표2 주택부품의 리모델링 성능지표와 세부성능지표

| 세부지표  | 개념   | 성능항목(세세부평가지표)                  |
|-------|--|--------------------------------|
| 교체성   | 신·구부품의 탈거와 설치시 인접부위와의 간섭이 적기 때문에 재사용, 재활용을 도모하는 정도 | 부품의 탈착 및 수선용이성                 |
|       |  | 부품의 훼손방지 용이성                   |
| 건설성   | 설치작업이 간소화된 부품과 부속자재, 공구만으로 완성되는 정도                 | 탈착된 부품의 분별해체성                  |
|       |  | 끼워넣기와 조이는 공정만으로 공사가 완료될 가능성    |
| 통합성   | 구조와 부재·부품간 집합부위의 치수 적합성                            | 준비된 부품만으로 공사가 완료될 가능성          |
|       |  | 부품의 설치를 위해 습식공정을 최소화할 수 있는 가능성 |
| 성능보전성 | 부품의 교체에 따른 기본적인 주택성능의 유지가능성                        | 교체후 거주성능이 유지될 수 있는 가능성         |
|       |  | 교체후 안전성능이 유지될 수 있는 가능성         |
|       |  | 교체후 내구성능이 유지될 수 있는 가능성         |

III. 창호용 부품의 성능표시현황

3.1 창호부품의 리모델링성능

<표3>은 창호에 대하여 정상적인 거주생활을 영위하기 위해 가장 기본적으로 요구되는 성능을 나타낸 것이다. 창호의 기본성능과 관련된 국내 기준은 한국산업규격(KS)에서 규정하고 있는데, <표2>에서 언급한 성능보전성은 기본성능, 또는 주거성능의 개념으로서 이는 갱신대응성을 갖추더라도 부품이 설치되는 부위에 요구되는 성능을 유지, 확보해야 한다는 것을 의미한다. 환원하면 창호부품의 리모델링 성능은 갱신대응성과 주거성능을 통합한 개념이다. 3.2절에서는 리모델링 성능평가지표를 토대로 창호업체의 브랜드에서 제시하는 부품성능의 표시현황을 표시항목의 비율과 내용으로 구분하여 분석하였다. 이같은 작업은 창호부품을 적용한 리모델링의 활성화를 위해 향후 보급될 부품의 성능표시가 리모델링성능을 필요로 하는 상황에 맞게 조정, 표시되어야 한다는 입장을 전제로 한 것이다.

표3 창호부위에 요구되는 기본성능항목

| 기본 성능 | KS F 2297 성능항목 | 성능항목의 정의  |     |
|-------|----------------|---|-----|
|       |                | 내구성   | 안전성 |
| 내구성   | 내후성            | 구조, 강도 및 표면 상태 등이 일정 기간에 걸쳐서 사용에 견딜 수 있는 품질을 유지하고 있는 정도 |     |
|       | 모양 안정성         | 환경의 변화에 대하여 모양 치수가 변화하지 않는 정도                           |     |
| 안전성   | 강도             | 면내 및 면외력에 견디는 정도  |     |
|       | 내풍압성           | 압력차에 의한 변형에 견디는 정도                                      |     |
|       | 내충격성           | 충격력에 견디는 정도   |     |
|       | 방화성            | 화재시의확대 방지의 정도   |     |
|       | 내진성            | 지진 및 진동으로 생기는 면내 변형에 대응할 수 있는 정도                        |     |
| 거주성   | 기밀성            | 압력차에 의한 공기 투과의 정도                                       |     |
|       | 수밀성            | 압력차에 의한 창호의 실내 쪽에 빗물 침입을 방지하는 정도                        |     |
|       | 차음성            | 소리를 차단하는 정도   |     |
|       | 단열성            | 열의 이동을 막는 정도  |     |
|       | 방로성            | 창호 표면의 결로 발생을 막는 정도                                     |     |
|       | 개폐력            | 개폐 조작에 필요한 힘의 정도  |     |
|       | 개폐 반복          | 개폐 반복에 견딜 수 있는 정도                                       |     |

3.2. 국내 창호업체 브랜드의 성능항목

(1) 조사개요

<표4>는 창호업체별 브랜드 갯수와 그 브랜드에서 표시하고 있는 성능항목을 요약한 것으로서 업체별로 하나의 특정 브랜드로 분류되는 경우와 특정 브랜드 속에 세부적인 브랜드로 분류되는 경우가 있다. 하나의 브랜드로 분류되는 경우는 대분류로 표시하였으며 특정브랜드 속에 세부적인 브랜드로 분류된 경우는 대분류와 소분류로 구분하여 각각에 표시된 성능항목을 조사하였다. 브랜드 수는 H사가 가장 많았으며 5개 창호업체 총 브랜드 수는 대분류 9개, 소분류 143개로 조사되었다.

표4 창호업체의 브랜드에 표시된 성능항목

| 업체 | 브랜드 수 |     | 시공성 |     |     |     |     |     | 성능보전성 |     |     |     |
|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
|    |       |     | 건설성 |     | 교체성 |     | 통합성 |     | 내구성   |     | 내후성 |     |
|    | 대분류   | 소분류 | 대분류 | 소분류 | 대분류 | 소분류 | 대분류 | 소분류 | 대분류   | 소분류 | 대분류 | 소분류 |
| H사 | 4     | 43  | 2   | 1   | 2   | 1   | 0   | 2   | 2     | 14  | 2   | 7   |
| K사 | 2     | 28  | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0     | 4   | 0   | 0   |
| L사 |       | 28  |     | 5   |     | 1   |     | 0   |       | 9   |     | 1   |
| D사 | 3     | 23  | 0   | 4   | 0   | 0   | 0   | 1   | 2     | 6   | 0   | 4   |
| N사 |       | 21  |     | 5   |     | 0   |     | 0   |       | 7   |     | 0   |
| 계  | 9     | 143 | 2   | 16  | 2   | 2   | 0   | 4   | 4     | 40  | 2   | 12  |

| 업체  | 브랜드 수 |     | 성능보전성 |     |     |     |     |     |     |    |
|-----|-------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
|     |       |     | 안전성   |     |     |     |     |     |     |    |
|     | 내풍압성  |     | 내약품성  |     | 방화성 |     | 안전성 |     |     |    |
| 대분류 | 소분류   | 대분류 | 소분류   | 대분류 | 소분류 | 대분류 | 소분류 | 대분류 | 소분류 |    |
| H사  | 4     | 43  | 3     | 4   | 3   | 7   | 1   | 0   | 0   | 1  |
| K사  | 2     | 28  | 0     | 3   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 3  |
| L사  |       | 28  |       | 5   |     | 0   |     | 0   |     | 4  |
| D사  | 3     | 23  | 0     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  |
| N사  |       | 21  |       | 2   |     | 0   |     | 0   |     | 2  |
| 계   | 9     | 143 | 3     | 14  | 3   | 7   | 1   | 0   | 0   | 10 |

표4 상호업체의 브랜드에 표시된 성능항목(계속)

| 업체 | 브랜드 수 |     | 성능보전성 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----|-------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|    |       |     | 거주성   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|    | 대분류   | 소분류 | 기밀성   | 수밀성 | 밀폐성 | 단열성 | 방음성 | 개폐성 | 대분류 | 소분류 | 대분류 | 소분류 | 대분류 | 소분류 |
| H사 | 4     | 43  | 3     | 9   | 2   | 8   | 3   | 4   | 4   | 23  | 3   | 21  | 3   | 22  |
| K사 | 2     | 28  | 1     | 17  | 0   | 11  | 1   | 4   | 1   | 18  | 2   | 11  | 2   | 17  |
| L사 |       | 28  |       | 11  |     | 8   |     | 2   |     | 8   |     | 6   |     | 11  |
| D사 | 3     | 23  | 2     | 7   | 2   | 5   | 2   | 3   | 1   | 11  | 2   | 16  | 0   | 9   |
| N사 |       | 21  |       | 12  |     | 5   |     | 10  |     | 2   |     | 8   |     | 4   |
| 계  | 9     | 143 | 6     | 56  | 4   | 37  | 6   | 23  | 6   | 62  | 7   | 62  | 5   | 63  |

| 업체 | 브랜드 수 |     | 성능보전성 |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
|----|-------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
|    |       |     | 거주성   |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
|    | 대분류   | 소분류 | 의장성   | 방법성 | 방수성 | 방로성 | 방풍성 | 대분류 | 소분류 | 대분류 | 소분류 |    |
| H사 | 4     | 43  | 1     | 34  | 0   | 6   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0  |
| K사 | 2     | 28  | 2     | 20  | 0   | 5   | 0   | 2   | 0   | 1   | 0   | 2  |
| L사 |       | 28  |       | 16  |     | 7   |     | 6   |     | 5   |     | 1  |
| D사 | 3     | 23  | 1     | 12  | 0   | 2   | 0   | 3   | 1   | 2   | 2   | 7  |
| N사 |       | 21  |       | 14  |     | 0   |     | 0   |     | 10  |     | 6  |
| 계  | 9     | 143 | 4     | 96  | 0   | 20  | 0   | 11  | 2   | 18  | 2   | 16 |

(2) 국내 상호업체 브랜드의 성능항목

성능표시항목은 크게 시공성과 성능보전성, 기타성능에 걸쳐 전체 25개의 항목으로 구성되어 있으며, 성능보전성에 관련된 성능표시가 대부분을 차지하는 것으로 나타났다. 25개의 성능항목에서는 특히 거주성에 속하는 의장성이 가장 높은 비중<sup>2)</sup>을 보였으며 그 다음으로는 창호의 5대 기본성능에 해당하는 개폐성, 단열성, 방음성, 기밀성, 내구성, 수밀성이 다소 많은 비중을 차지하고 있다.

(3) 성능항목의 비율분석

창호업체별 브랜드 성능항목의 비율은 소분류를 기준으로 전체 브랜드(143개)에서 해당성능항목을 다루고 있는 브랜드의 갯수를 집계한 결과이다. 소분류 전체 브랜드 수는 143개로 의장성의 경우 96개 브랜드에서 성능을 표시하고 있기 때문에 67%의 점유율을 보였다. 그 다음이 단열성과 방음성으로 전체 브랜드에서 표시하고 있는 비율이 43%에 이르며, 기밀성은 39%, 수밀성은 26%, 그리고 내구성을 다룬 브랜드는 28%로 나타났다. 이밖에 기타성능(친환경성, 에너지효율성, 다양성, 편리성, 경제성, 실용성)은 50%의 비율을 보였다. 그러나 갱신대용성 개념에 해당하는 시공성(건식성, 교체성, 정합성)의 성능을 홍보한 브랜드가, 전체 143개 브랜드에서 차지하는 비율은 10.5%로 나타났다. 조사결과, 국내 상호업체들이 브랜드에 대한 정보를 표시할 때 단열성과 방음성, 기밀성의 5대 기본 요구성능 뿐만이 아니라 인테리어 측면인 의장성을 중요시하고 있다는 것을 알 수 있었다. 이같은 결과는, 상호업체가 카탈로그와 인터넷에 성능정보를 제시하면서 소비자에게 가시적으로 홍보효과가 높은 항목을 브랜드로 내세운 결과로 해석할 수 있다.

2) 의장성은 소분류 전체 143개 브랜드 중 96개 브랜드에서 해당되는 내용을 표시하고 있다.

3.3 갱신대용성 관련 성능표시내용

다음은 상호제조업체가 제시하고 있는 시공성능을 갱신대용성의 관점에 비추어 성능표시 비율 및 내용을 분석한 것으로서 지표에서 언급한 건식성, 교체성, 정합성은 업체가 표현하고 있는 개념이 아니라는 것을 미리 밝혀둔다.

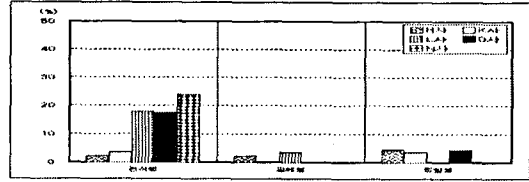


그림3 갱신대용성에 대한 5개사의 성능표시비율

(1) 건식성

갱신대용성 중에 가장 높은 비율을 차지한 건식성은 성능지표의 개념상, 설치작업이 건식화된 부품과 부속자재, 공구만으로 완성되는 정도를 의미하는데, N사와 L사, D사가 이와 관련된 성능을 표시한 비율이 각각 24%, 18%, 17%로 나타났다. 그러나 건식성능에 대해서 상호업체가 제시하고 있는 성능표시내용들을 보면, 본고에서 예시한 성능지표와는 개념과는 많은 차이를 보이고 있다. 실제 사례로서 '본사 직접제작 및 대리점 제작가능 제품', '손쉽게 조립·시공가능', '운송과 시공성을 개선시킨 제품'(N사), '롤러 무가공 조립으로 가시공성 향상', '내부에서 조립·설치 가능', '가공 및 설치가 신속'(L사), '가공조립의 간편성', '시공이 용이'(D사), '신속·편리한 가공과 조립'(K), '시공이 용이'로 표시하고 있는등, 전반적으로 시공의 편리·신속함을 내세우고 있다.

(2) 교체성

교체성에 대해 성능지표상의 개념은 신·구 부품의 탈거와 설치시 인접부위와의 간섭이 적어 재사용, 재활용을 도모하는 정도를 말하는 것으로 부품의 해체는 물론 수선용이성을 포함하는 개념이다. 그러나 5개 회사중 교체성능과 관련된 내용에 대해서는 L사와 H사 2개 업체에서만 표시하고 있으며, 그 표시된 성능을 내용면에서 보면 L사의 경우, '확장시 공사간편'의 개념으로 표시하고, H사는 '뜯지 않고 개보수 가능'으로 표시하고 있음을 볼 수 있다.

(3) 정합성

리모델링 성능지표에서 정합성은 구조와 부재·부품간의 접합부위의 치수적합성을 의미하고 있으며 시공오차의 흡수에 대한 배려정도도 개념에 포함시키고 있다. 3개의 업체에서 정합성에 대한 성능을 표시하고 있다. H사는 '현장 적용성을 높여 시공하자를 최소화 함', '창작 이탈을 방지'로 표시하고 있으며 D사는 '절단면 정확', K사는 '걸림치수 중대'로 표시하고 있다. <표5>는 갱신대용성능과 관련된 5개 상호업체의 표시내용을 정리한 것이다.

표5 갱신대응성에 대한 5개사의 성능표시 내용

| 구분 | 갱신대응성  |                |                                     |
|----|--|----------------|-------------------------------------|
|    | 건식성  | 교체성            | 정합성                                 |
| H사 | · 시공용이   | · 뜯지 않고 개보수 가능 | · 현장 적용성 높여 시공 하자 최소화<br>· 창찍이탈을 방지 |
| K사 | · 신속, 편리한 가공과 조립   |                | · 걸림치수 증대                           |
| L사 | · 물리 무기공조립으로 가시공성 향상<br>· 가공과 설치 시 신속 (내부에서 조립, 설치 가능)   | · 확장시 공사 간편    |                                     |
| D사 | · 가공이 편리<br>· 가공조립의 간편성<br>· 시공이 용이<br>· 가공의 편리          |                | · 절단면 정확                            |
| N사 | · 분사직접제작 및 대리점 제작 가능<br>· 손쉽게 조립, 시공 가능<br>· 운송과 시공성을 개선 |                |                                     |

3.4 성능보전성 관련 성능표시내용

(1) 내구성

<그림4>는 내구성에 대해서 업체가 표시하고 있는 성능항목의 비율을 도표화 한 것이다. 내구성은 내후성과 모양안정성으로 분류되는데, 다만 5개 업체 공통적으로 모양안정성을 내구성으로 표시하고 있음을 알 수 있다. 내구성능을 나타내는 내용으로는 <표6>에서와 같이 공통적으로 '내구성 뛰어난', '내구성 높음' 또는 '구조강도 보강', '뒤틀림과 변형이 없음'으로 표시하고 있다. 내후성은 구조, 강도 및 표면상태 등이 일정기간에 걸쳐서 사용에 견딜 수 있는 품질유지 정도를 의미하는 것으로 '자외선에도 색상 변색 없음', '첫색상 유지'와 같이 색상의 변화 여부에 초점을 두는 것으로 판단된다.

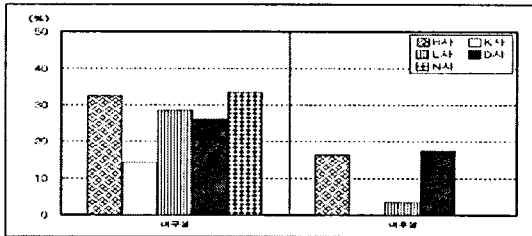


그림4 내구성에 대한 성능표시 비율

표6 내구성에 대한 5개사의 성능표시 내용

| 구분 | 성능보전성  |  |
|----|--|--|
|    | 내구성  |  |
|    | 내구성  | 내후성                                      |
| H사 | · 온도변화에 뒤틀림, 변형 거의 없음<br>· 강철보강심으로 구조강도 우수<br>· 내구성 뛰어난, 내구성 높임<br>· 강도 증가<br>· 고강도프레임과 고하중에 견디는 하드웨어 적용 | · 자외선에도 색상변색 없음                          |
| K사 | · 내구성 우수<br>· Steel보강재삽입으로 뒤틀림없음<br>· 구조적 강도 강화/향상   |  |
| L사 | · 창틀 변형 및 용접강도 증대<br>· 구조적 안전성<br>· 습기에 의한 뒤틀림 방지 (뛰어난 내구성)  | · 고내후성 Cover profile 삽입                  |
| D사 | · 프레임과 창틀의 강도결합 해결<br>· 레이버형상의 특수디자인으로 변형이나 처짐없음   | · 변화나 부식없이 색상 변색없음<br>· 확인칼라랩핑으로 본래 색상유지 |
| N사 | · 내구성 강한 부속품 사용  |  |

(2) 안전성

<그림5>는 안전성에 대한 업체별 성능표시비율을 나타낸 것이다. 안전성은 내풍압성과 내약품성, 안전성의 3개 항목으로 분류하고 있으며, 내구성과 거주성능에 비해 가장 낮은 표시 비율을 나타내고 있다.

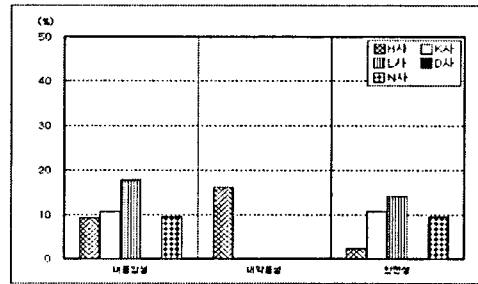


그림5 안전성에 대한 성능표시 비율

내풍압성은 외부 압력차에 견디는 정도를 말하는 것으로 L사의 표시비율이 18%로 다른 회사의 2배 정도이다. 내풍압성에 대한 내용으로는 <표7>과 같이 주로 다중차단구조나 강도가 높은 보강재 사용으로 내풍압성능을 확보한 것으로 나타내고 있다. 그리고 내풍압성능은 창호의 5대 기본요구성능 중에 하나로 H사와 L사의 경우는 내풍압성을 등급으로 표시하여 성능을 강조하고 있다. 내약품성은 H업체에서만 성능을 표시하고 있는데 약품별 테스트 결과까지 표기하여 다른 회사들에 비해 내약품성능을 강조하고 있다. 안전성은 대부분 '창찍의 이탈방지', '걸림치수 증대'로 성능을 표시하고 있으며, D사에서는 안전성에 대한 3개 항목의 성능에 대해서는 표시하지 않고 있다.

표 7 안전성에 대한 5개 창호업체의 성능표시 내용

| 구분 | 성능보전성   |          |  |
|----|---|----------|--|
|    | 안전성   |          |  |
|    | 내풍압성  | 내약품성     | 안전성  |
| H사 | · 4중 차단구조로 내풍압성 확보<br>· 국내 최대 내풍압성(250등급)<br>· 우수한 결합력으로 내풍압성 탁월<br>· 고품압용 소재사용   | 내약품성 뛰어난 | · 창찍 이탈방지 및 강도증가로 인한 최고의 안전성 확보                                      |
| K사 | · 레일높이 향상으로 내풍압성 향상<br>· 스틸보강심으로 풍하중에 안전<br>· 외부 강판중하중 견디는 강도 지님  |          | · 창틀, 창찍 크기증대로 더욱 견고하고 안전<br>· 허부창찍 대형화로 안전한 구조<br>· 걸림치수 증대로 안전한 구조 |
| L사 | · 강화바람에 안전(내풍압성 352등급)<br>· 내풍압성(470등급, 470kgf/m²)<br>· 최고의 내풍압성(428등급)<br>· 스틸보강재와 독일 하드웨어로 풍압고려<br>· 4중Chamber로내풍압성확보 |          | · 걸림치수 증대로 안정감있는 구조  |
| N사 | · 충분한 내풍압성 확보<br>· 4중차단구조로 외부바람에 강함   |          | · 허부레일이 없어 출입시 안전성 강조  |

(3) 거주성

거주성에 대한 업체별 성능표시내용은 11개 항목으로 분류되며 이 중에서 창호 5대 기본요구성능 중 기밀성, 수밀성, 단열성, 방음성의 4가지 성능을 포함하고 있다. 또한 KS F2297에서 정한 창호의 거주성능에 속하는 성능 중 방로성, 개폐력, 개폐반복의 경우도 업체가 제시한 성능항목에 포함되어 있다. 그러나 이러한 기본적인 거주성능에 포함되지도 않은 외장성의 경우는 오히려 전체 143개 소분류에서 80%의 채택율을 보이고 있다. 이같은 양상은 겉으로 노출되지 않는 기본성능보다는 창호외관이 소비자에게 미치는 가시적 효과가 크기 때문에 카탈로그와 인터넷상에서 부각시킨 결과로 판단된다. 외장성과 관련된 성능표시 내용으로는 '다양한 칼라', '세련된 디자인'과 같이 인테리어적인 측면을 강조하고 있다. 이밖에 기타성능으로 분류한 친환경성, 에너지효율성, 경제성, 실용성, 편리성, 다양성도 표시비용면에서는 그리 높지는 않지만, 해당성능항목이 내포하고 있는 정책지향성으로 인해 성능표시비용면에서는 증가하고, 표시내용면에서는 좀더 분화될 것으로 예상된다.

표8 외장성, 친환경성, 에너지효율성의 표시내용

| 구분 | 성능보전성   |  |  |
|----|---|--|--|
|    | 거주성   |  |  |
|    | 외장성   | 친환경성   | 에너지효율성   |
| H사 | <ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 컬러-디자인세련</li> <li>오목형 레일로 외관미려</li> <li>원목느낌 연출가능</li> <li>인테리어 기능 강화</li> <li>고급 인테리어 감각</li> <li>중후한 외관</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>채광 및 환기 효율 우수</li> <li>자원절감과 환경보호</li> <li>과학합기구조</li> <li>자연스런환기 쾌적한 환경</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>이중 가스켓 사용 에너지효율성 우수</li> <li>에너지 절약</li> </ul>  |
| K사 | <ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 컬러로 조화로운 분위기 연출</li> <li>감싸는 구조로 외관 미려</li> <li>세련된 디자인으로 외관 우수</li> <li>세련된 인테리어 효과</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>창작 스텝화로 채광면적 증대</li> <li>자연친화적인 Tilt 방식 사용</li> <li>Tilt 방식으로 과학적인 환기 가능</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>단열성 우수하여 냉난방비 절약</li> <li>우수한 단열, 기밀성 에너지절약형 창호</li> <li>우수한 밀폐제로 에너지효율성 극대화</li> </ul> |
| L사 | <ul style="list-style-type: none"> <li>독무늬 적용으로 인테리어 향상</li> <li>내부공통부 형상으로 외관 향상</li> <li>다양한 컬러시트 적용으로 독창적 분위기 연출</li> <li>coverprofile 적용으로 백색 미노출로 외관이 미려</li> <li>부드럽고 고급스런 외관</li> <li>중후하고 미려한 외관</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tilt 방식의 원할한 환기</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>고효율 에너지 창호</li> <li>내외부 열손실 차단 설계구조</li> </ul>  |
| D사 | <ul style="list-style-type: none"> <li>전착도장으로 분위가 있는 공간 연출 탁월</li> <li>외관, 디자인이 미려</li> <li>깨끗하고 자연스런 분위기</li> <li>특수 안정제로 색상을 처리 색감이 부드럽고 미려</li> <li>인과 밖 다른분위기 연출</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>창작 스텝화로 채광면적 증대</li> <li>Tilt 방식으로 과학적인 환기</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>냉, 난방비 대폭 절약</li> </ul>   |
| N사 | <ul style="list-style-type: none"> <li>인테리어 기능을 가미한 디자인 사시</li> <li>일체형형제와 덮개로 외관이 미려</li> <li>알루미늄 캡의 45도 절단, 조합방식으로 외관이 깔끔</li> <li>PVC래핑으로 은화한 느낌</li> <li>칼라선택이 가능</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tilt 방식으로 단온상태에서 환기 가능</li> </ul>   |  |

IV. 결론

장수명화와 건설폐기물의 감축을 목표로 공동주택의 리모델링 활성화를 추진하기 위한 기준과 기술들이 제시되고 있다. 리모델링 추진상의 부작용으로 설계단계에서 리모델링을 용이하게 하는 구법들이 채택되어야 하지만 정작 이를 지원할만한 주택부품이 개발되지 않고 있는데 여기에는 부품성능을 인정할 만한 제도적, 기술적수단이 마련되지 못한 데 크게 기인한다. 본고에서는 리모델링에 적용할 부품의 성능을 평가하기 위한 지표를 리모델링성능지표로 설정하고, 이를 기준으로 시판중인 창호부품의 성능표시내용에 대해 갱신대응성과 성능보전성으로 나누어 표시항목의 비율과 표시내용을 분석하였다. 분석결과에 따르면, 5개 창호업체의 총 브랜드 수는 대분류 9개, 소분류 143개로 조사되었다. 143개 브랜드에서 갱신대응성에 대한 표시비율이 최대 11%에 머문 반면, 성능보전성에서는 내구성인 36%, 안전성이 21%, 거주성의 경우 외장성 80%(96/143)외에도 창호의 기본성능항목에 속하는 성능(기밀성, 수밀성, 단열성, 방음성, 방로성)은 평균 40%인 것으로 나타났다. 성능표시내용면에서 갱신대응성으로 분류한 교체성, 건식성, 정합성을 보면, 해당성능을 확인할 수 있는 물리적인 상태가 아니라 해당성능의 효과를 표시하고 있어서, 설계 및 시공단계에서 적용할 부품을 선택할 수 있는 요건으로 적합하지 않은 것으로 판단된다.

이같은 양상은 주택부품의 성능이 주로 소비자에게 시각적으로 홍보되는 면에 치중된 결과로 보이며, 향후 주택성능표시제도가 정착될 경우, 갱신성능에 대한 수요가 전문화될 것으로 예상되는 만큼, 주택부품의 성능표시 범위나 항목에서도 부품최종소비자의 선택을 위해서 구체적인 정량적인 표시가 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

1. 한국건설기술연구원, 리모델링 활성화를 위한 주택부품의 리모델링 성능평가지표 및 지침개발, 건설교통기술평가원 2005.
2. 건설교통부, 리모델링을 고려한 건축물 설계기준 및 해설서 (지침 2001년 제1호)
3. 한국건설기술연구원, 건축구조물의 리모델링 기술(2004년 신기술동향조사보고서), 특허청, 2004.12
4. 한국건설기술연구원, 주택부품시스템에 관한 연구(주택부품 시스템의 개발 및 육성방안), 1998