건축재료설계시 사용자의 요구와 요구기능 도출 및 요구등급설정에 관한 연구

A Study on the Setting Functional Grading of the Functional Requirement for Designing Systematic Method of Selecting Building Materials

윤 정 식* 김 상 헌** 지 석 원*** 최 수 경**** 서 치 호*****
Yoon, Jung-Sik Kim, Sang-Hun Ji, Suk-Won Choi, Soo-Kyung Seo, Chee Ho

Abstract

Building materials are used in combination and new materials are appearing every moment. Although the performance of building materials influence on whole building performance critically, there is no obvious classification. In this study, the term 'user requirement, functional requirement' is define. This research provides leveling performance of requirement and functional requirement.

키 워 드 : 건축재료, 사용자요구, 요구기능, 등급화
Keywords : Building Materials, User Requirement, Functional Requirement, Performance

1. 서 론

1.1 연구의 목적

합리적으로 건축성능을 구현하기 위해서는 우선 요구되는 성능수준을 가늠하고 또 충족여부를 판정하기 위한 지표로서 평가지표가 명확히 책정되어 있어야 한다. 그러나 건축에 대한 요구조건의 설정은 나라별로 상이하며 국내외를 막론하고 요구조건의 종류나 분류체계 등에 관한 기술적 기준은 아직 확립된 바 없다. 또한 건축재료분야의 성능설계에서는 품질성능위주로 재료성능표시가 되어 있으며 수많은 건축재료의 결과에 대한 데이터 베이스가 이루어 지지 않고 그 재료에 대한 시험방법이 정립되어 있지 않다.

따라서 본 연구에서는 건축재료설계 흐름의 기본이되는 요구기능 도출, 요구기능의 요구등급 설정방법에 대해 제시하고자 한다.

1.2 연구의 방법

본 연구에서는 그림 1.의 재료설계의 흐름에서 요구기능-요구성능의 요구등급 동기화단계와 요구기능의 요구등급 설정에 대한 연구로 사용자의 요구를 기준으로 요구기능이 도출 되었을 때 그 기능에 대응하는 성능항목의 성능등급과도 연계될 수 있도록 연구를 진행하였다.

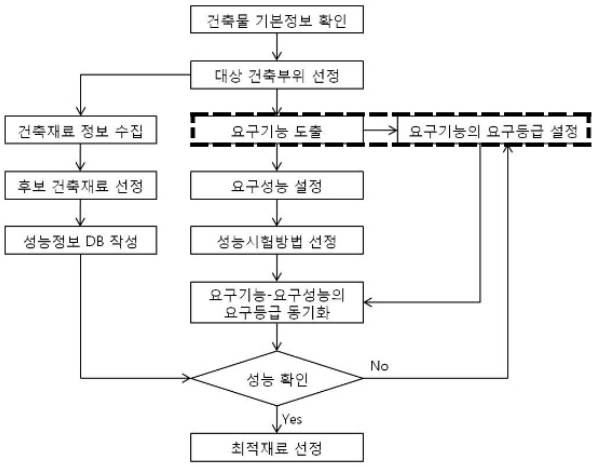

그림 1. 건축재료설계의 흐름

2. 사용자의 요구와 요구기능

2.1 사용자의 요구

요구기능으로 널리 알려져 있으며 그 정의가 조금씩 다르게 사용되어 있어 본 연구에서는 건축물 전체 또는 일부분이 충족해야 하는 기본적인 요구조건을 나타내는 것으로 정의 하고 있다. 이러한 요구조건은 원칙적으로 건축물의 위치나 구조형식 등에 관계없이 고려해야 하는 건축물의 내부 또는 주변공간에 적용된다.

* 건국대학교 건축공학과 석사과정
** 건국대학교 산업기술연구원, 공학박사
*** 인덕대학 전임강사, 공학박사 교신저자
**** 한서대학교 건축공학과 교수, 공학박사
***** 건국대학교 건축학부 교수, 공학박사, 교신저자 (chseo@konkuk.ac.kr)
이 논문은 건설교통R&D정책 · 인프라사업, "성능중심의 건설기준 표준화" 과제('06~'11) 연구결과의 일부입니다.

2.2 요구기능

요구기능은 사용자가 요구하는 건축물 전체 또는 일부분의 기능과 역할을 보다 구체적이고 공학적으로 표현한 것이다. 요구기능의 도출은 단계별 기능 세분화 과정을 거쳐 순차적으로 진행한다. 요구기능의 최종 분류단계에서는 구체적인 지표(성능항목)와 대응할 수 있도록 요구기능을 공학적으로 표현한다.

3. 요구기능의 요구등급 설정

건축재료설계의 일반적인 경우에 요구기능의 요구등급 설정은 요구기능의 본질적인 중요도와 적용대상에서의 실제 필요성은 같다. 하지만 본 연구에서는 건축물의 기본조건에 따라서 같지 않을 경우에 대해서 설명하고자 한다.

표 1. 요구조건의 중요도 (I_0)의 등급

	안전성 측면	거주성 측면	내구성 측면
3	다음의 가능성이 있는 것 (1)인명을위협할 우려 (2)중상을입힐우려 (3)재산상 중대피해 우려	다음의 가능성이 있는 것(1)위생상대단히유해(2)대다수사람(60%이상)에게불쾌감유발(3)사용이극히불편하여대다수사람(60%이상)이불만	열화외력을 받아 일정기간이 경과하면, 안전성·거주성에 A등급의 영향을 미칠 가능성이 있는 것
2	다음의 가능성이 있는 것 (1)경상을입힐우려 (2)재산상다소피해 우려	다음의 가능성이 있는 것 (1)위생상 다소 유해(2)소수사람(40%미만,10%이상)에게 불쾌감 유발(3)사용상 불편을 느끼는 사람 다수	-열화외력을 받아일정기간이 경과하면, 안전성·거주성에 B등급의 영향을 미칠 가능성이 있는 것 -안전성·거주성에 미치는 영향은 작지만 교체나 수리가 아주 곤란하거나 경비가 과다한 것
1	다음의 가능성이 있는 것 (1)경미한부상우려 (2)경미한재산피해 우려	다음의 가능성이 있는 것 (1) 불쾌감 느끼는 사람도 있는 경우(10%)미만 (2)사용상 불편을 느끼는 사람	열화외력을 받아 일정기간이 경과하면, 안정성·거주성에 C등급의 영향을 미칠 가능성이 있는 것

예를 들어 상가용도건물의 내벽에 요구되는 기능인 내충격성은 물품보관용의 창고벽의 단순칸막이의 중요도는 낮지만 은행 옆 창구벽의 중요도는 아주 높다. 이러한 경우에 표 1.과 같은 요구조건의 중요도의 등급을 적용하여 요구기능의 등급선정을 이끌어 내는 것이 타당하다.

표 2. 적용대상에서의 필요한 정도 (P)의 등급

점수	필요한 정도
3	적용대상에서 그 기능이 대단히 필요한 경우
2	적용대상에서 그 기능이 높은 수준으로 필요한 경우
1	적용대상에서 그 기능이 최소한도로 필요한 경우
0	적용대상에서 그 기능이 필요 없는 경우

표 2.에서 나타낸 적용대상에서의 필요한 정도(P)와 $I0$ 각각의 점수를 곱하여 산정한 값은 표 3.에서와 같이 사용자 요구를 등급화 할 수 있다.

표 3. 사용자 요구의 등급화

등급	요구조건	계수(점)
Ⅰ	반드시 그 기능이 필요한 경우	9, 6
Ⅱ	그 기능이 높은 수준으로 필요한 경우	4, 3
Ⅲ	그 기능이 최소한도 수준으로 필요한 경우	2, 1
Ⅳ	고려할 필요가 없다	0

4. 결 론

본 연구에서 명시한 용어들의 의미를 다음과 같이 요약할 수 있다.

1) 사용자의 요구와 언어로서의 요구기능, 구체적인 표현인 요구조건의 정의를 명확히 제시하였다.
2) 건축물의 기본조건을 고려한 일반적이지 않은 경우에 적용하는 요구조건의 중요도 등급을 제시하였다.
3) 산정하여 얻은 사용자 계수로서 요구등급 설정 방법을 제시하였다.

참 고 문 헌

1. 노태임 외, 건축재료 관점에서 성능중심의 건축기준 표준화 방안 도출을 위한 기초적 연구, 대한건축학회 논문집(구조계), 제25권 제3호, pp.77~84, 2009.3
2. 윤상미외, 성능중심의 건축재료설계시스템 구축에 관한 기초적 연구, 대한건축학회 학술발표대회 논문집, pp.487~490, 2008.10
3. 이상석, 어린이놀이시설 안전관리법규의 개선방향, 한국조경학회지 제37권 제2호, pp.47~61, 2009.6
4. 材料施工委員会, 床の性能評価方法の概要と性能の推奨値(案), 日本建築学会, 2008.6