

建築物의 性能表示 時代를 맞이하여



김 규 용
삼성물산(주)
선임연구원



이 상 수
한밭대학교
교수



송 하 영
한밭대학교
교수



김 무 한
충남대학교
교수

1. 示方規定으로부터 性能規定으로의 시대

건축법, 표준시방서 등 기존의 규정은 사용재료, 구조방법 등을 규정하고 있는 이른바 『示方規定(Specification)』이며, 이 시방규정에서 규정되어있지 않은 재료, 구조방법 등을 건축물 등에사용하려 면 건설교통부장관의 인증을 받아 사용해야 했다.

최근 사회구조가 발달, 변화되면서 다종다양한 재료와 구조방법이 시시각각 출현되고 소멸되는 변화무쌍한 정보화시대에 들어서면서 건축물 설계의 자유도확대와 고비용의 구조개선 등이 요구되고 있다. 이러한 시대적 흐름에서 건축주 및 사용자도 건축구조물의 품질과 성능에 대한 인식도 높아져 이에 부응하는 기술력의 확보와 강화가 절실히 요구되고 있는 시점이라고 할 수 있다.

이와 같이, 건축구조물 설계의 자유도 확대와 광대한

고비용의 구조의 개선이 요구되고 있으나, 가장 기본적인이고 최저한의 품질수준을 규정하고 있는 기존의 시방규정만으로는 이러한 문제점 등을 해결할 수 없는 한계에 있고 많은 부분에서 불합리한 점이 지적됨으로써 소요의 목표성능만을 만족하면 다양한 재료, 설비, 구조방법을 자유롭게 채용할 수 있도록 하는 규제방식인 『性能規定(Performance Based)』이 시대적으로 주목을 받고 있다.

이러한 성능지향형의 건축기준 동향은 영국에서 시작되어 1984년 건축법의 개정과 건축규제의 제정이 법으로 도입된 것이 최초라고 할 수 있다. 이후 1990년에 뉴질랜드와 오스트레일리아에서 빌딩코드를 성능지향의 건축기준을 계층적으로 개정하였으며, 1998년 일본에서도 건축기준법이 개정되고, 2000년도부터 운용이 이루어지고 있다. 또한, 캐나다에서는 현재 이러한 성능규정, 성능항목을 보다 구체적이고, 명확하게 하고자 하는 노력으로서 『목적지향(Objective Based)형』의 건축생산 규정인 “CANADA'S MOVE TO OBJECTIVE-BASED BUILDING CODES (캐나다의 새로운 전진-목적지향형 건축생산코드)”가 검토되고 있다.

아울러, 1998년 일본 건설성은 50년간 유지해온 「건축기준법」의 근본적인 개정을 통하여 관계법령을 정비하고 2년간의 준비기간을 거쳐 2000년 6월 시방규정에서 성능규정부분의 시행에 이르렀다. 건축기준법의 주요 개정내용은 재래의 시방규정(최소한의 기준만족)에서 벗어나 성능규정화(목적 성능을 만족하면 공법, 재료 등은 자유)로 건축기준을 전환하므로써, 설계나 신기술 도입의 자유도를 높이고 건축주가 요구성능을 제시하고, 기술자가 이것을 이해하고 구체적인 건축생산 행위(신기술, 신재료, 신공법 등)를 통해 만족스러운 건축물을 생산할 수 있다는 관점에서 건축기준법이 개정되게 되었다.

2. 성능규정의 이미지

일본에서는 성능규정형의 건축기준법의 시행과 주책의 품질확보법에 의한 주택성능표시제도의 확립에서

보여지는 바와 같이 건축물의 일반 사용자 보호를 목적으로 한 건축생산의 실현이 국가 시책으로 전개되고 있다. 건축물의 일반 사용자는 자기의 표현을 쉽게 할 수 있는 언어로 요구하는 성능을 제시하고, 기술자가 그것을 이해한 후에 구체적인 건축생산행위로 전개되어, 그의 결과 사용자 본인이 만족할 수 있는 건축물이 얻어질 수 있는 것이 큰 잇점이다.

그림 1은 1999년도 일본 건설성(현, 국토교통성)의 건설기술개발의 개요에 나타나 있는 품질관리 총프로젝트의 연구개요설명도에서 발췌한 것으로 성능규정화에 의한 생산관리의 변화 이미지를 나타낸 것으로, 건축재료 및 시공학 분야에서 본래의 성능규정에 대한 품질관리시스템을 단적으로 나타낸 것이다.

성능규정은 "산의 정상에 도달하는 루트는 자유"로서 목적이 달성되기 위해서는 재료와 시공방법은 자유라는 개념이다. 즉, 완성된 건축물이 요구된 데로의 성능이 확보되기만 하면 그의 생산방식은 자유롭게 선택할 수 있다는 것이다. 이는 설계 및 건축생산방식의 자유도가 넓어지게 되어 적극적이고 자발적인 기술의 개발이 유도됨과 아울러 고비용 구조의 개선도 기대될 수 있다.

그러나 여기에서 중요한 것은 "조난을 방지하기 위한 대책이 필요"라는 문구이다. 보다 빠른 시간 내에 효율적으로 정상에 오르기 위한 자유로가 개척이 되어도 만약에 있을 조난에 대하여 이를 방지하는 수단이 확실하게 구비되어 있는 경우에 한하여 자유루트를 이용하여 등정하는 것을 허용한다는 것이다. 즉, 성능규정형 기준에 있어서도 생산과정의 각각에서 확실한 목표를 달성할 수 있도록 하는 프로세스를 채용하고 있는가의 체크가 필요한 것이다.

성능규정, 성능평가 등의 궁극적인 목적은 건축물의 장기수명화에 의해 지구환경보전을 이루고자 하는 의도이다. 양질의 건축물도 그렇지 않은 건축물에도 동일하게 평가되어 지하철 역으로부터 몇 분, 신축된 지 몇 년 등과 같은 건축물 본연의 성능과 무관한 개념으로 평가되어왔다.

여기에는 오로지 경제원칙에 입각되어 양질의 건축물도 내구수명 및 사용수명에 관계없이 短壽命으로 해체되어 우리나라의 건축물, 주택건물은 선진국에 비하여 매우 短壽命으로 되어 국가 건설 경제적으로도 막대한 에너지가 낭비되고 있다고 할 수 있다.

따라서 성능규정의 목적으로는 건축물 본연의 품질과 성능을 명확하게 제시하고, 달성되도록 함과 아울러 명확하게 제시된 성능항목에 따라 유지관리도 합리적으로 이루어질 수 있도록 유도하는 데 그의 목적이 있다.

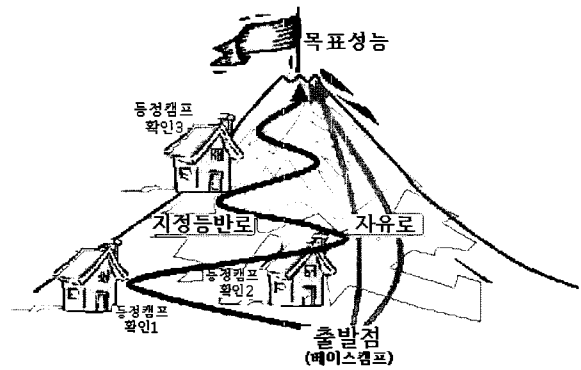


그림 1. 성능규정화에 의한 품질 및 성능달성의 이미지 (등산의 예)

2.1 시방규정

- 등반로가 결정되어 있어 결정된 루트만을 통하여 등정
- 등반로로부터 벗어났는가는 도중의 등정캠프를 통과하면서 확인

2.2 성능규정

- 등반로는 자유로로서 정상에 도달만 하면 OK
- 신규 등반로의 개척이 가능
- 조난방지를 하기 위한 대책이 필요

3. 성능규정의 실행 "주택성능표시제도"

주택건물의 외관, 실의 배치(평면배치), 인테리어 등은 육안으로도 평가가 가능하지만 겉으로 본 것만 가지는 알지 못하는 성능이 있다. 에너지절약 성능, 내진성능, 내화성능 등은 그의 대표적인 예라고 할 수 있다. 따라서 본인 스스로가 희망하는 요구성능에 적합한 주택을 구축하기 위해서는 성능을 판단할 수 있는 공통의 척도가 필요하다.

이를 위하여 소비자가 주택건물을 평가하기 위한 도구로서 주택에 부여된 성능을 공통의 평가기준으로 비교할 수 있도록 성능 항목별로 등급을 제시한 것이 『주택 성능표시제도』이다. 또한, 주택 건물의 성능이 어느 정도인지 객관적으로 제 3자가 판단할 수 있도록 하는 것이 제도의 목적이다.

주택성능표시제도는 1999년 6월 건설되는 주택의 품질확보를 촉진하고 준공 후 주택의 성능향상을 위해 제정된 주택품질확보의 촉진 등에 관한 법률에 근거하여 2000년 4월 1일부터 시행된 제도이다. 주택성능표시제도는 신축주택의 기본구조부분(기둥, 보 등의 구조내력상 주요한 부분 및 우수(雨水) 등의 침투에 의한 방수부분)에 10년간 하자보증의 책임을 의무화하여 계약

을 체결하면 기본구조부분이외도 하자담보책무에 대하여 20년까지 연장이 가능하도록 제도화하고, 신축주택을 중심으로 주택성능에 대해 시공자와 건축주(임대주택의 경우 임차인)간 발생하는 주택성능의 분쟁으로 인한 법정소송 및 행정민원을 줄이기 위해 9가지 항목에 대하여 성능평가를 실시하고 평가결과에 대한 인증서 발급을 통해 주택의 성능을 인증해 주는 제도이다.

- 제정 ; 1999년 6월 15일 「주택품질확보의 촉진 등에 관한 법률」
- 시행 ; 2000년 4월 1일

여기에서, 건축기준법과 주택품질확보촉진법에서는 법률의 제정목적이 다른 점이 있다. 건축기준법은 타인에 피해를 주지 않기 위한 규정을 만들어 거주자의 안전, 건강의 확보를 목적으로 하여 정하여진 건축물의 기본법이다. 주택성능표시제도의 목적은 소비자가 성능을 공동의 척도로 확인할 수 있도록 보다 높은 성능의 주택을 안심하고 사용할 수 있도록 하는 취지가 건축기준법과 다른 점이라고 할 수 있다.

※ 건축기준법

건축기준법의 규정은 집단규정과 단독규정으로 크게 구별되고 있다. 건물의 각 부재의 구조를 규정하는 단독규정은 지금까지의 「시방규정」으로부터, 규정된 성능이 만족되기만 하면 그에 적용된 방법을 인정해주는 「성능규정」으로 변했다.

※ 주택품질확보촉진법

주택성능표시제도는 건축기준법과 밀접한 관련이 있지만, 입법의 목적과 내용의 표현에 있어서 서로 다른 점이 있다. 주택성능표시제도의 구조안전에 관한 것, 열화의 경감에 관한 것, 고령자 등에의 배려에 관한 것 등의 성능항목에 대하여는 건축기준법의 규정과 관계가 있으며, 그의 경우는 건축기준법의 규정이 주택성능표시제도의 등급1(가장 낮은 등급)에 해당한다.

※ 기타 관련법규

기타, 온열환경에 관한 성능은 「에너지 사용의 합리화에 관한 법률」에 근거한 「주택용 에너지 사용의 합리화에 관한 건축주의 판단기준」 및 「주택용 에너지 사용의 합리화에 관한 설계 및 시공의 지침」에 근거하고 있다.

주택성능표시제도의 성능항목 이미지로서는 그림 2에 나타난 바와 같으며 평가하는 성능구분으로는 9개 분야로 구분하고 각각의 성능평가항목은 총29개 항목이다.

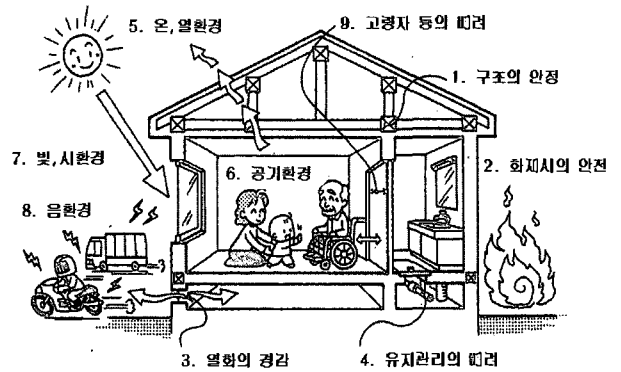


그림 2. 주택성능표시제도의 개요이미지

성능항목	내 용
① 구조의 안정	지진과 바람 등의 외력으로 부터의 내력, 안정도.
② 화재시의 안전	화재가 발생했을 경우 피난의 용이성과 건물의 내화성능
③ 열화의 경감	건물의 열화(목재의 부식, 콘크리트의 내구성 저하 방지 등)을 방지, 경감시키기 위한 대책
④ 유지관리의 배려	급배수관과 가스관 등의 일상적으로 사용되는 시설물 유지관리의 용이성
⑤ 온열환경	냉난방시의 에너지 절약 성능의 정도
⑥ 공기환경	내장재의 포름알데히드 방산량의 억제와 환기의 방법
⑦ 빛·시환경	개구부 면적의 크기와 위치
⑧ 음환경	거실의 외벽개구부에 사용되는 새시의 차음성능
⑨ 고령자 등에 대한 배려	연령 등에 의해 신체 기능이 저하된 경우 이동의 용이성과 간호의 용이성

상기의 평가항목은 주택건축물에서 주요한 항목으로서 소비자의 관심이 높고, 현재의 기술로서 검증, 판단이 가능한 항목을 주로 선정한 것으로, 주택성능표시제도의 이용을 신청하는 경우는 그의 주택 시공주, 주택업자 등이 단독으로 또는 공동으로 누구나 신청할 수 있다. 또한, 이에 대한 평가 절차는 각각의 성능이 만족하는 수준인가를 평가하는 제3자의 기관으로 지정 주택성능평가기관이 담당하고, 평가는 설계평가와 건설평가로 설계와 시공단계에서 나누어 평가기관으로부터 평가를 받으면 그림 3과 같이 설계주택성능평가마크, 건설주택성능평가마크가 표시된 평가서를 교부 받게 된다. 또한, 기존주택에 대하여도 성능평가의 인증을 평가받을 수 있다.



그림 3. 주택성능평가 인증 마크

3.1 구조의 안정

주택의 기본은 강도(안전성)이다. 「구조의 안정에 관한 것」은 거주하고 있는 사람의 생명과 재산을 보호하는 최대의 중요한 성능이다. 성능표시항목으로는 건축구조의 지진과 바람, 적설 등에 대한 강성을 표시하고 있다. 내진성능은 건축기준법에 정해져 있는 극히 드문 상황에 발생하는 지진(관동대지진의 등급정도, 진도 6~7정도의 지진)에 대하여 전도, 붕괴되지 않는 정도를 1등급으로 설정하고 있다.

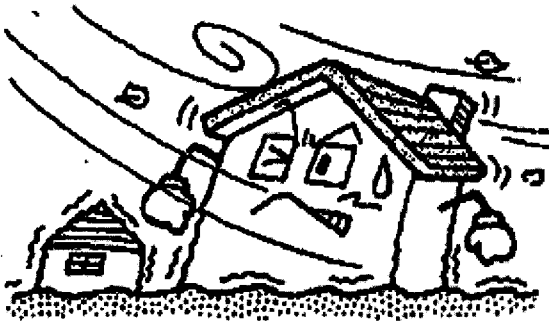


그림 4. 구조의 안정에 관한 성능이미지

또한 일본은 태풍이 지나가는 길목에 있기 때문에 매년 태풍의 피해가 보고되고 있지만, 내풍등급에 대하여는 伊勢灣 태풍시에 기록된 풍속(최대풍속 50m/s)에 대하여 전도, 손상되지 않는 정도를 1등급으로 하고 있다. 등급2 이상의 높은 등급은 그 이상의 강한 지진과 바람에도 견딜 수 있는 강성을 요구하고 있다.

지반과 기초도 「구조의 안정에 관한 것」의 성능표시항목이다. 지반과 기초가 완벽하게 되어 있지 않으면 주택을 건축할 때에 약한 지반이면 반드시 보강해야한다.

지반조사는 안정된 주택을 구축하는 제1의 조건이다. 주택을 구축할 부지의 지반에 대하여 지내력 등에 대한 조사방법, 기초의 종류 등을 표시하도록 되어 있다.

1) 내진등급 (구조구체의 도괴 등 방지)

지진에 대하여 구조구체의 도괴, 붕괴 등이 일어나지 않는 정도의 내력

3등급	극히 드물게(수 십년에 1번 정도)발생하는 지진의 1.5배에 해당되는 지진력에 대하여 도괴, 붕괴 등이 일어나지 않는 정도
2등급	극히 드물게(수 십년에 1번 정도)발생하는 지진의 1.25배에 해당되는 지진력에 대하여 도괴, 붕괴 등이 일어나지 않는 정도
1등급	극히 드물게(수 십년에 1번 정도)발생하는 지진에도 도괴, 붕괴 등이 일어나지 않는 정도

2) 내진등급 (구조체의 손상방지)

지진에 대하여 구조구체의 손상(대규모의 보수공사를 요구하는 정도의 현격한 손상)이 발생되지 않는 정도

3등급	드물게(수 십년에 1번 정도)발생하는 지진의 1.5배에 해당되는 지진력에 대하여 손상이 발생되지 않는 정도
2등급	드물게(수 십년에 1번 정도)발생하는 지진의 1.25배에 해당되는 지진력에 대하여 손상이 발생되지 않는 정도
1등급	드물게(수 십년에 1번 정도)발생하는 지진에도 손상이 발생되지 않는 정도

3) 내풍등급 (구조구조의 전도 등 방지 및 손상방지)

풍속에 대하여 구조구체의 전도, 붕괴 등이 발생되지 않는 내력 및 구조구체의 손상(대규모의 보수가 필요한 정도의 현격한 손상)이 발생되지 않는 내력

2등급	극히 드물게(500년에 1번 정도)발생하는 폭풍의 1.2배에 해당되는 폭풍력에 대하여 전도, 붕괴되지 않고, 드물게(50년에 1번 정도)발생되는 폭풍의 1.2배에 해당되는 폭풍력에 대하여 손상이 발생되지 않는 정도
1등급	극히 드물게(500년에 1번 정도)발생하는 폭풍에 대하여 전도, 붕괴되지 않고, 드물게(50년에 1번 정도)발생되는 폭풍에 대하여 손상이 발생되지 않는 정도

4) 내설등급 (구조구조의 전도 등 방지 및 손상방지)

옥상의 적설에 대하여 구조구체의 전도, 붕괴 등이 발생되지 않는 내력 및 구조구체의 손상(대규모의 보수가 필요한 정도의 현격한 손상)이 발생되지 않는 내력(다설지역)

2등급	극히 드물게(500년에 1번 정도)발생하는 적설의 1.2배에 해당되는 적설응력에 대하여 전도, 붕괴되지 않고, 드물게(50년에 1번 정도)발생되는 적설의 1.2배에 해당되는 적설응력에 대하여 손상이 발생되지 않는 정도
1등급	극히 드물게(500년에 1번 정도)발생하는 적설에 대하여 전도, 붕괴되지 않고, 드물게(50년에 1번 정도)발생되는 적설에 대하여 손상이 발생되지 않는 정도

5) 지반 또는 말뚝의 허용응력 등 및 그의 설정방법

지반 또는 말뚝에 예상되는 상시작용하중에 대한 저항력 및 지반에 예상되는 저항력 설정의 근거가 되는 방법

지반의 허용응력도(단위:kN/m²), 말뚝의 허용지내력(단위:kN/개), 지반조사방법 등의 구체적인 기재

6) 지반의 구조방법 및 형식 등

직접기초의 구조 및 형식 또는 말뚝기초의 말뚝종류, 말뚝 직경 및 길이

직접기초의 경우는 구조방법, 형식의 구체적인 기재, 말뚝기초의 경우는 말뚝의 종류, 말뚝직경(단위:cm) 말뚝길이(단위:m)의 구체적인 항목을 기재

3.2 화재의 안전에 관하여

화재로부터 인명의 보호 「화재시의 안전에 관한 것」은 화재가 발생하였을 경우에 인명과 재산을 보호하기 위한 성능이다. 화재감시경보기의 설치와 탈출대책(3층 건물 이상의 경우)외에 연소의 위험이 있는 부분에 대하여는 외벽과 개구부 등의 내화성능을 표시하도록 한다.

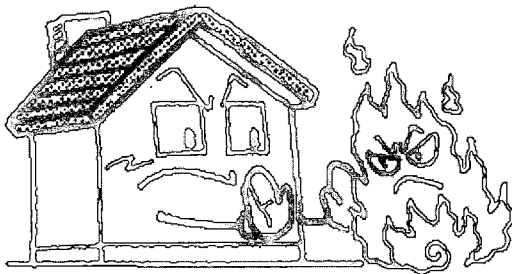


그림 5. 화재시의 안전에 관한 성능이미지

1) 감시경보장치 설치등급 (단독주택의 화재시)

평가대상 주택에 발생된 화재의 조기 감지성능

4등급	평가대상 주택에서 발생된 화재 중 부엌전체 및 거실에서 발생된 화재를 조기에 감지하여 주택 전체에 걸쳐 경보를 알리는 장치가 설치되어 있는 경우
3등급	평가대상 주택에서 발생된 화재 중 부엌전체 및 거실에서 발생된 화재를 조기에 감지하여 해당 공간 주변에 경보를 알리는 장치가 설치되어 있는 경우
2등급	평가대상 주택에서 발생된 화재 중 부엌 및 1이상의 거실에서 발생된 화재를 조기에 감지하여 해당 공간 주변에 경보를 알리는 장치가 설치되어 있는 경우
1등급	기타

2) 탈출대책 (화재시)

통상의 보행경로가 사용될 수 없는 경우 긴급하게 탈출하기 위한 대책

「직접계단으로 직접 통하는 발코니」, 「인근 주택으로 통하는 발코니」, 「피난기구(구체적으로 기재)」, 「기타(구체적으로 기재)」 중에서 선택, 기재

3) 내화등급 (연소의 염려가 있는 부분(개구부))

연소의 염려가 있는 부분의 개구부에 대하여 화재에 의한 불꽃을 차단하는 시간

3등급	불꽃을 차단하는 시간이 60분 상당시간의 이상
2등급	불꽃을 차단하는 시간이 20분 상당시간의 이상
1등급	기타

4) 내화등급 (연소의 염려가 있는 부분(개구부 이외))

연소의 염려가 있는 부분의 외벽 등에 대하여 화재에 의한 불꽃을 차단하는 시간

4등급	불꽃을 차단하는 시간이 60분 상당시간의 이상
3등급	불꽃을 차단하는 시간이 40분 상당시간의 이상
2등급	불꽃을 차단하는 시간이 20분 상당시간의 이상
1등급	기타

3.3 열화의 저감에 관하여

건축물의 사용기간을 장기간화 하기 위한 대책으로서 「노후화의 경감에 관한 것」은 한 마디로 말하면 내구성능을 표시하는 하나의 지표이다. 주택에 사용된 재료는 년월의 경과 시간에 의해 노후화된다. 노후화의 진행을 늦추기 위하여 주택의 구조구체에 무엇을 위한 대책을 행하고 있는가를 등급으로 표시한다.

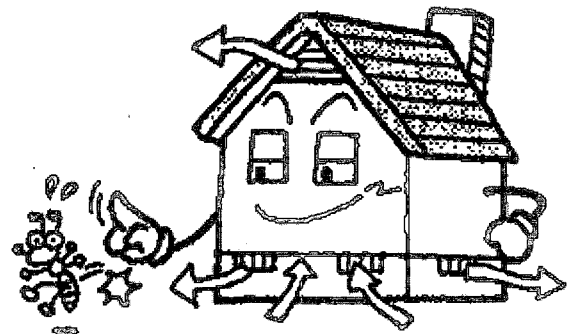


그림 6. 열화경감에 대한 성능이미지

1) 노후화 대책등급 (구조구체 등)

구조구체 등에 사용되는 재료의 교환 등 대규모의 보수공사가 필요로 되기까지의 기간을 연장하기 위한 대책의 정도

3등급	통상적으로 상정된 자연조건 및 유지관리의 조건하에서 3세대(대체적으로 75~90년)까지, 대규모의 보수공사가 필요로 되는 시점까지 사용기간 연장을 위한 대책이 강구되어 있는 경우
2등급	통상적으로 상정된 자연조건 및 유지관리의 조건하에서 2세대(대체적으로 50~60년)까지, 대규모의 보수공사가 필요로 되는 시점까지 사용기간 연장을 위한 대책이 강구되어 있는 경우
1등급	건축기준법에 정해져 있는 대책이 강구되어 있는 경우

3.4 유지관리에의 배려에 관하여

유지관리가 용이한 것도 성능이다. 「유지관리에의 배려」는 급배수관과 가스관의 유지관리를 용이하게 하기 위한 대책이 등급으로 정해져 있다. 콘크리트에의 매립되어 있는 유무와 청소입구와 점검구가 설치되어 있는가가 평가의 기준이 된다.

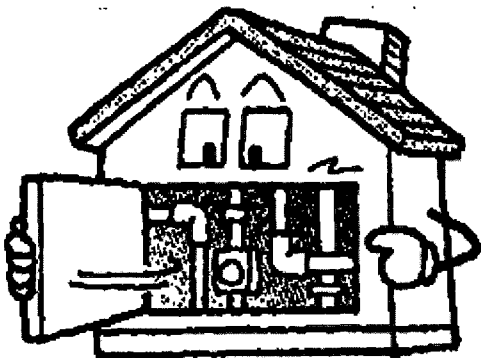


그림 7. 유지관리에의 배려에 대한 이미지

1) 유지관리대책등급(전용배관)

전용의 급배수관 및 가스관의 유지관리(청소, 점검 및 보수)가 용이하도록 필요한 대책

3등급	청소구 및 점검구가 설치되어 있는 등, 유지관리를 용이하도록 필요한 대책이 강구되어 있는 경우
2등급	배관이 콘크리트에 매립되어 있지 않은 등, 유지관리를 행하기 위한 기본적인 배치가 강구되어 있는 경우
1등급	기타

3.5 온열환경에 관하여

에너지 절약성능에 대한 관심이 고조되고 있다.

「온, 열환경에 관한 것」은 간단하게 말하면 냉, 난방시의 에너지 절약성능이다. 여름에 시원하게, 겨울에 따뜻하게, 쾌적한 생활을 실현하는데 있어서도 에너지 절약성능에 관한 관심이 고조되고 있다. 단열체와 샷시

의 단열성능을 높이는 등에 의해 냉, 난방에 사용되는 에너지를 절감하고, 에너지가 절감된 크기에 따라 등급이 결정된다. 전국을 6개의 지역으로 나누어 각각의 지역별 성능치와 사양이 결정되어 있다.

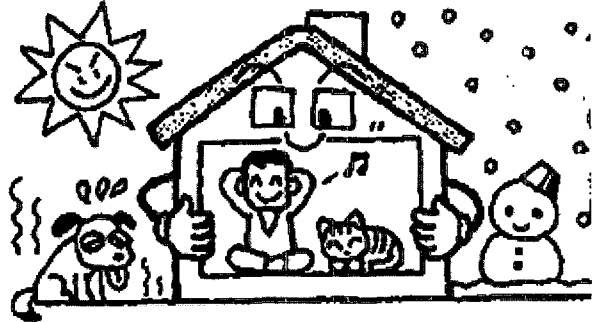


그림 8. 온열환경에 대한 성능 이미지

1) 에너지 절약 대책 등급

냉, 난방에 사용되는 에너지를 절감하기 위한 단열화 등의 대책 정도 지역구분 [I, II, III, IV, V, VI]

4등급	에너지를 크게 절감하기 위한 대책 (에너지 사용의 합리화에 관한 법률에 규정되어 있는 건축주의 판단기준에 상응하는 정도)가 강구되어 있는 경우
3등급	에너지를 일정 정도 절감하기 위한 대책이 강구되어 있는 경우
2등급	에너지를 소량 절감하기 위한 대책이 강구되어 있는 경우
1등급	기타

3.6 공기환경에 관하여

포름알데히드에 대한 대책도 표시한다. 「공기환경에 관한 것」은 화학물질에 의한 건강 환경, 실내공기의 오염 등에 관심이 고조되고 있는 것에 대응한 것. 여기에서는 포름알데히드 대책으로서 내장재 종류의 표시를 행하고 있다. 내장재가 특정목질건축재※1인 경우에는 오염물질 확산 등급이 표시되어 있다. 또한 환기대책에 대해서는등급에 의한 표시가 아닌, 계획환기의 유무 또는 부엌, 욕실, 화장실에는 기계환기설비와 창이 있는가 등을 체크하도록 한다.

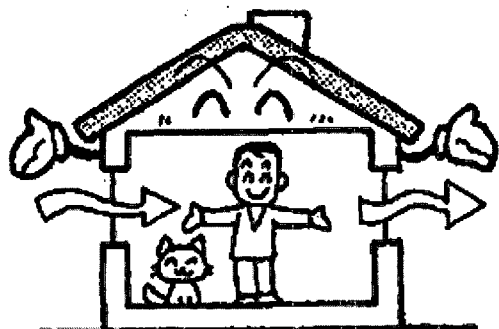


그림 9. 공기환경에 대한 성능 이미지

※ 1. 특정목질건축재; 파티클보드, MDF, 합판, 구조용판넬, 복합플로링, 집성재, 단판적층재

□ 포름알데히드 확산 등급

	JIS (일본공업규격)	JAS (일본농림규격)	포름알데히드 확산량
등급4	Eo	Fco	0.5mg/l 이하
등급3	E1	Fc1	1.5mg/l 이하
등급2	E2	Fc2	5.0mg/l 이하※2

※ 2. 집성재·구조용집성재에 관하여는 3.0mg/l 이하 위의 포름알데히드 확산량은 특정 조건의 건조실에서 일정량의 시료를 24시간 방치하여, 건조실내의 증류수에 흡수된 농도를 측정된 것으로 주택실내에서의 농도와는 다르다.

1) 포름알데히드에 대한 대책 (내장)

거실의 내장재로부터 포름알데히드의 확산량을 적게 하는 대책은 「제재 등(및 단층플로링을 포함)을 사용한다.」, 「특정목질건축재(파티클보드, MDF, 합판, 구조용판넬, 복합플로링, 집성재 또는 단판적층재)를 사용한다.」, 「기타의 건축재를 사용한다.」의 중에서 선택한다.
「특정목질건축재」를 선택한 경우, 이하의 포름알데히드 확산 등급을 특정목질건축재의 각 건축재로 기입한다.

- 포름알데히드 확산 등급

거실의 내장재로서 사용되고 있는 특정목질건축재로부터 포름알데히드의 방산량

4등급	포름알데히드의 방산량이 매우 적다. (일본공업규격의 Eo 등급에 상당하거나, 일본농림규격의 Fco 등급에 상당하는 이상)
3등급	포름알데히드의 방산량이 약간 있다. (일본공업규격의 E1 등급에 상당하거나, 일본농림규격의 Fc1 등급에 상당하는 이상)
2등급	포름알데히드의 방산량이 어느 정도 많다. (일본공업규격의 E2 등급에 상당하거나, 일본농림규격의 Fc2 등급에 상당하는 이상)
1등급	기타

2) 전체환기 대책

주택전반에 필요한 환기량이 확보 가능한 대책 「일정의 환기량을 확보하기 위한 통상의 기계환기」, 「일정의 환기량을 확보하기 위한 통상의 자연환기」, 「기타」 중에서 선택한다.

3) 국소환기설비

환기상 중요한 화장실, 욕실 및 부엌의 환기를 위한 설비

환기를 위한 설비를 화장실, 욕실, 부엌 등 각각에 대하여 「기계환기설비」 「환기가 가능한 창」 「없음」 중에서 선택한다.

3.7 빛, 시환경에 관하여

일조 등을 확보에 관한 것으로서 「빛, 시환경에 관한 것」은 일조, 채광, 전망 등이 어느 정도 기대할 수 있는가에 대한 성능이다. 거실의 창이 바닥면적에 대하여 어느 정도인가, 창의 방향은 어느 쪽으로 어떻게 계획되어 있는가를 표시한다.

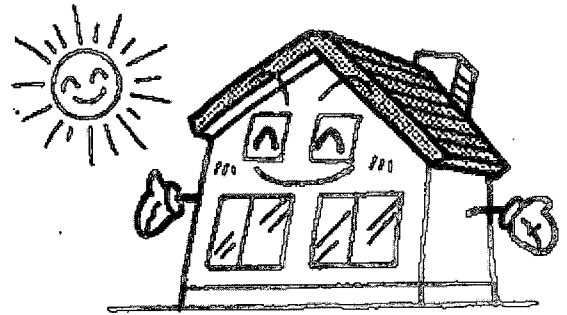


그림 10. 빛, 시환경에 관한 성능이미지

1) 단순개구부

거실의 외벽 또는 옥상에 설계된 개구부의 면적이 바닥면적에 대한 비율을 기재

2) 방위별 개구부 비율

거실의 외벽 또는 옥상에 설치되어있는 개구부의 면적, 동, 서, 남, 북, 천장, 각 방위별 접해 있는 개구부의 비율

3.8 음환경에 관하여

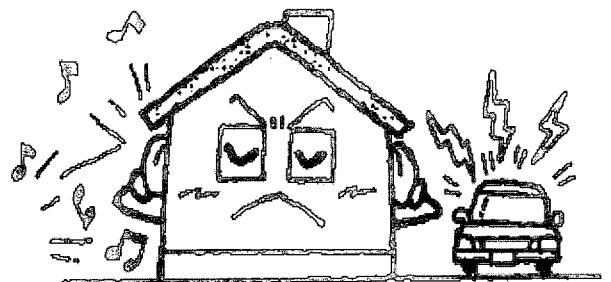


그림 11. 음환경에 관한 성능 이미지

차음성능은 창호의 방음성에 관한 것으로서 「음환경에 관한 것」 사용되고 있는 창호의 종류에 의해 주

택 외부로부터의 소음 등을 어느 정도 차단할 수 있는가가 차음성능이다. 이 표시 항목은 표준평가기관에 반드시 의뢰하지 않아도 되며, 선택사항으로 결정할 수 있다.

1) 투과손실등급(외벽개구부)

주택의 외벽에 설치되어 있는 개구부에 각 방위별 창호의 공기전반음(소음) 차단정도

3등급	매우 우수한 공기전반음(소음)의 차단성능(일본공업규격의 Rm(1/3)-25상당이상)이 확보되어 있는 정도
2등급	우수한 공기전반음(소음)의 차단성능(일본공업규격의 Rm(1/3)-20상당이상)이 확보되어 있는 정도
1등급	기타

3.9 고령자 등의 배려에 관하여

다변화 기능(Variation Free)의 대책으로서 「고령자 등에의 배려에 관한 것」은 주택내에 기능의 다변화(Variation Free)라고 하는 고안이 어느 정도 실시되어 있는가를 표시한 것이다. 등급1은 「건축기준법에 정해져 있는 이동시의 안전성을 확보하는 대책」에 해당되는 계단의 손잡이 설치를 지정하고 있다. 등급3이상은 간호, 간병 등의 용이성과 장애자용 휠체어 이용자가 기본적인 생활을 할 수 있도록 고려가 되어 있는가 등을 포인트로 한다.

1) 고령자 등의 배려대책 등급 (전용부분)

주택내 고령자 등의 배려를 위한 필요 대책 정도

5등급	고령자 등이 안전하게 이동할 수 있도록 특별히 배려한 조치가 강구되어 있으며, 장애자용 휠체어 사용자가 기본적인 생활이 용이하도록 특별히 배려한 조치가 강구되어 있다.
4등급	고령자 등이 안전하게 이동할 수 있도록 배려한 조치가 강구되어 있으며, 장애자용 휠체어 사용자가 기본적인 생활이 용이하도록 배려한 조치가 강구되어 있다.
3등급	고령자 등이 안전하게 이동할 수 있도록 기본적인 조치가 강구되어 있으며, 장애자용 휠체어 사용자가 기본적인 생활이 용이하도록 기본적인 조치가 강구되어 있다.
2등급	고령자 등이 안전하게 이동할 수 있도록 기본적인 배려가 강구되어 있다.
1등급	주택 내에 건축기준법에 정해져 있는 이동시의 안전성을 확보한 조치가 강구되어 있다.

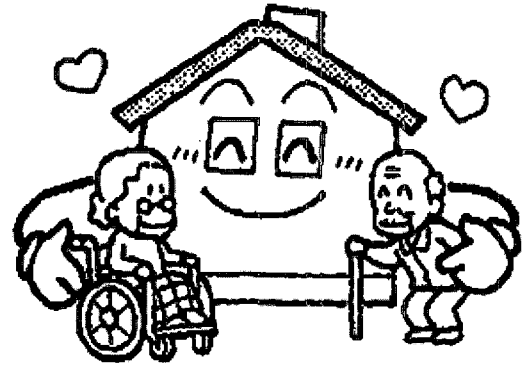


그림 12. 고령자, 장애자를 배려한 대책의 이미지

2) 고령자 등의 배려대책 등급 (공용부분)

공동주택 등에 특별히 건물 출입구로부터 각 실의 현관까지의 이동로에 대하여 고령자 등의 배려를 위한 필요한 대책이 강구되어 있는 정도

5등급	고령자 등이 안전하게 이동할 수 있도록 특별히 배려한 조치가 강구되어 있으며, 장애자용 휠체어(自走式)사용자와 간호인이 실내의 현관까지 용이하게 이동할 수 있도록 특별히 배려한 조치가 강구되어 있다.
4등급	고령자 등이 안전하게 이동할 수 있도록 배려한 조치가 강구되어 있으며, 장애자용 휠체어(自走式)사용자와 간호인이 실내의 현관까지 용이하게 이동할 수 있도록 배려한 조치가 강구되어 있다.
3등급	고령자 등이 안전하게 이동할 수 있도록 기본적인 조치가 강구되어 있으며, 장애자용 휠체어(自走式)사용자가 기본적인 생활이 용이하도록 기본적인 조치가 강구되어 있다.
2등급	고령자 등이 안전하게 이동할 수 있도록 기본적인 조치가 강구되어 있으며, 장애자용 휠체어(自走式)사용자가 기본적인 생활이 용이하도록 기본적인 조치가 강구되어 있다.
1등급	주택 내에 건축기준법에 정해져 있는 이동시의 안전성을 확보한 조치가 강구되어 있다.

4. 현재는 성능규정의 도입기에 접어든 과도기

이상과 같이 일본의 주택성능표시제도의 개요와 현황에 대하여 개략적으로 서술하였다. 일본의 주택성능표시제도는 강제조항이 아닌 임의의 제도로서 주택의 공급자와 사용자 사이에 주택품질 및 성능에 대한 인식전환과 성능향상을 위한 자발적인 선의의 경쟁이 유도됨으로서 주택성능향상이 정착되어 가고 있으며, 건축성능시대를 열어가고 있다고 할 수 있다. 또한, 수요자가 건축품질과 성능에 대한 인식이 전환됨으로써 고성능 및 고품질의 수요가 확대되고, 시공업계에서도 경쟁적으로 고성능을 위한 노력이 이루어질 것으로 기대한다.

이와 같이, 성능이라고 하는 키워드의 핵심은 건축물의 일반사용자 입장을 보호하기 위한 정책이라고 할

수 있으며, 성능규정형의 건축생산이 실현되고, 최종적으로 목적인 성능이 달성되면 건축물의 일반사용자에게 큰 잇점이 있다는 것은 틀림이 없으나 "완성물의 성능이 달성되게 하려면 어떠한 방법으로도 관계 없다"라고 이해하는 시공업자 및 기술자에 있어서는 아직 이상과 현실과의 괴리가 있다고 할 것이다. 앞에서 서술한 현재의 성능규정, 성능표시항목 등은 "성능치"가 아닌 "성능을 발휘하기 위한 시방"으로 되어 있으며, 현 단계에서는 아직 그의 과도기를 걷고 있다고 할 수 있다.

필자도 현재의 건축재료, 건축시공에 있어서 성능발주가 바로 가능하다는 생각하지 않는다. 다만, 『성능규정형 건축생산』의 목적에 맞도록 규정 등을 수 많은 정비를 통하여 이루어져야 할 것이며, 건축관련법, 규정 등이 명확한 목표요구성능을 표시하여 건축생산을 행하는 필요성에 대하여 제시하고 있는 것은 『성능규정』 또는 『목적지향형 성능규정』의 건축생산 실현을 위한 큰 첫걸음이 될 것이며, 이에 대한 준비와 대비가 필요하다.