

Uniform Building Code 소개

미국에서는 건축관련 지역별 민간기준으로 4개의 Model Code가 있으며, 서부, 중부, 동부, 남부에 해당하는 각 지역별로 채용되고 있다.

Model Code로는

1. Basic Building Code(Building Official & Code Administrative International)
2. National Building Code(American Insurance Congress)
3. Southern Building Code(Southern Building Code Congress)
4. Uniform Building Code(International Conference of Building Officials)를 들 수 있다.

본 고에서는 방화에 관한 내용이 충실하고, 캘리포니아 등 서해안지역에서 준용되는 Uniform Building Code(이하 UBC)를 대상으로 고찰하고자 한다.

1. UBC의 기본구조

용도(Occupancy), 구조(Type of Construction), 방화지역(Fire Zone)의 3가지 분류에 관한 규정이 UBC의 기본적 구조로 되어 있다.

① 용도에 관해서는 건축물은 표1에 간략히 나타낸 A~J 중에서 어떤 용도로 분류된다. 이 판단은 건축담당 관리가 한다. Code의 본문은 주로 용도별로 기록되고, 각 용도의 항목에서 높이제한, 허용바닥면적, 조명·환기·위생, 소화설비 등의 주된 규정이 된다.

② 구조의 형태(Type of Construction)는 표2에 나타난 바와 같이 구조재의 가연·불연 및 벽·지붕·바닥, 수직관통부 구획·개구부 등의 구조요소의 내화시간에 따라 건축물은 5가지 형태로 분류

된다. 철근콘크리트조 사무실빌딩 등은 주로 구조 형태 I, II라고 판단된다.

③ 방화지역(Fire Zone)은 각 자치단체에 의해 지정되는 것으로 건축법에서 말하는 방화지역, 준방화지역 분류에 해당한다.

상술한 3가지 분류의 조합에 대해 표1에 표시한 규정이 있다. 예를 들면, 지정된 방화지역 1학교를 세우는 경우, 표1에서는 용도 C의 방화지역1이 되어 구조형태 I~III이면 건축이 가능하지만, 구조 형태 IV, V는 조건부가 된다.

④ 피난경로(Exit)에 대해서는 UBC의 내용으로는 상기 3가지 종류 외에 이것을 보충하는 형태로 제도, 재료, 상세 규정(지붕·바닥·기초 등)이 있다. 피난경로는 상세 규칙 속에 포함되어 있으며, 3가지 분류와는 독립된 형태로 규정되어 있다.

피난경로는 각층의 규정된 지점에서 계단실, 피난층(통상 지상층)을 경유하여公道(Public Street)에 이르는 경로이고, 복도·계단·문의 폭·벽의 내화시간 등이 종합적으로 규정되어 있다. 아래에 피난경로에 관한 주된 규정을 열거한다.

i) 피난 경로의 수 및 폭

ii) 피난경로까지의 거리

a) 형태 I, II의 건물에서 스프링클러 완비 :

$__ \ell \leq 200\text{ft}$

b) a)이외의 건물 :

$__ \ell \leq 150\text{ft}$

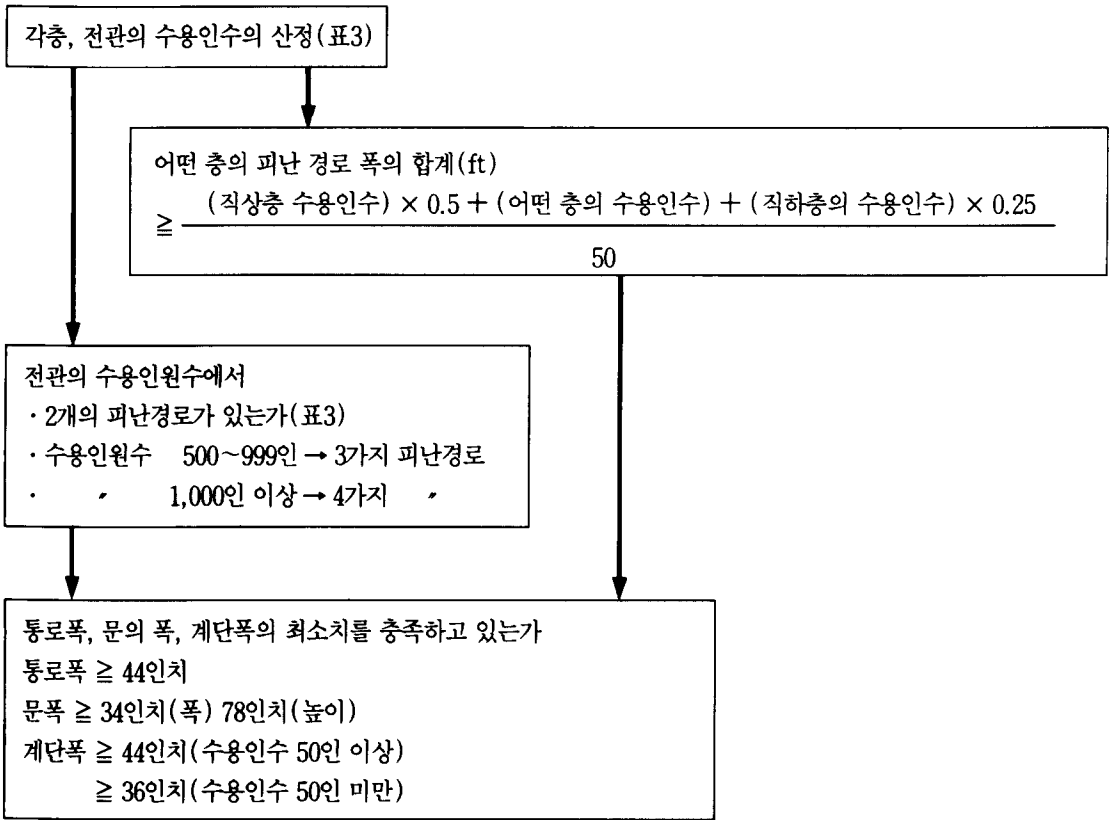
$__ \ell$: 건물 내 모든 시점에서 피난경로에 도달하기까지의 거리

iii) 복도의 중복구간 $\leq 20\text{ft}$

iv) 피난경로의 구획

· 4층이상의 건물은 2시간 이상의 내화, 그 이외의 건물은 1시간 이상의 내화

- 구획에서는 출입구와 외벽의 개구부 이외의 개구부는 인정되지 않는다.



2. UBC의 특징(우리나라 건축법과 비교하여)

UBC의 큰 특징이라 생각되는 것은 건물의 구조체로서의 내화성(별동으로부터의 연소방지를 포함)과 피난에 필요한 내화성이 개별적으로 규정되는 것이라 할 수 있다. 앞서 기술한 바와 같이 피난경로에는 수용인원을 안전하게 처리하기 위하여 폭, 문의 폭, 사양이 규정될 뿐 아니라 표2의 구조체의 내화시간과는 별개로 내화성능이 요구된다. 그 결과, 건물의 방화와 피난의 안전과는 별도의 체계로 보증된다. 덧붙여 말하면, 건축법에서는 피난시설이라 정의되는 계단의 내화시간을 피난의 관점에서 규정하고 있다고는 볼 수 없다.

내화성능에 대하여는 방화용 기구(Fire Assembly)가 특징적이다. 이는 건축법에서 말하는 방화문에 해당되며, 문지방, 틀, 손잡이 등의 기구 전체에 대한 규정인 Standard로 지정되는 시험에서도 전

체로서의 내화성능이 요구된다. 이것은 구획의 내화성에 대해서도 마찬가지로 중요한 구획(3시간 내화가 요구되는 구획 등)에서는 구획이 되는 벽의 면적에 대해 개구부의 면적 비율이 제한되어, 사양 규정되면서 개구부에 대한 방화용 기구 규정과 함께 내화성능을 보증하는 내용으로 되어 있다.

피난면에 있어, UBC에서는 피난경로 중에 최종적인 피난구까지의 규정이 되어 있고, 피난경로는公道에 이르는 연속한 피난수단이라 되어 있음에 비해, 건축법에서는 피난시설로는 계단만이 규정되어 피난층에 도달하는 것만으로 안전한 구역으로서 보증되지는 않는다.

3. UBC와 캘리포니아주

캘리포니아주, LA시에서 UBC가 각각의 Building Code에 어떻게 채택되고 있는가를 조사해 보면,

州와 county(郡)에서는 UBC를 규범코드로 정하고 있는 것도 있고, 거의 그대로 채용하고 있다. 州와 郡

의 차이는, 州에서는 고층건축과 몇가지 용도의 향에 수정과 첨가가 있다는 점이다.

【표 1】 용도, 방화지역, 구조형태의 관련

	주된 것	Fire Zone	I	II	III	IV	V
A	집회장 (1000인 이상)	1	○	★	★	★	★
		2	○	★	★	★	★
		3	○	★	★	★	★
B	집회장 (1000인 이하)	1	○	○	○	△	△
		2	○	○	○	△	△
		3	○	○	○	△	△
C	학교	2	○	○	○	△	△
		3	○	○	○	△	△
D ₁ D ₁₋₃	정신병원 구 치 소	1	○	○	○	★	★
		2	○	○	○	★	★
		3	○	○	○	★	★
	병원 탁아소	1	○	○	○	△	△
		2	○	○	○	△	△
		3	○	○	○	△	△
E ₁₋₃ D ₂₋₃₋₄	위험물저장소	1	★	★	★	★	★
		2	★	★	★	★	★
		3	○	○	○	△	△
	페인트공장 목공장	1	○	○	○	△	△
		2	○	○	○	△	△
		3	○	○	○	△	△
F	사무소 소매점	2	○	○	○	△	△
		3	○	○	○	△	△
G	내동공장 발전소	1	○	○	○	△	△
		2	○	○	○	△	△
		3	○	○	○	△	△
H	호텔 아파트	1	○	○	○	△	△
		2	○	○	○	△	△
		3	○	○	○	△	△
I	주택 하숙집	1	○	○	○	△	△
		2	○	○	○	△	△
		3	○	○	○	△	△
J ₁ J ₂	차고 격납고	1	○	○	○	△	△
		2	○	○	○	△	△
		3	○	○	○	△	△
	펜스 타워	1	○	○	★	○	★
		2	○	○	□	○	□
		3	○	○	○	○	○

(○:건축 가능, △:조건부 건축 가능, ★:건축 불가능) □:1시간 내화 시.....건축 가능
 △:외벽의 내화성능과 개구부의 내화성능이 규정되어 있다 내화성능이 없을 때건축 불가능

LA시는 규범코드를 지정하지 않고, 각 장의 항목은 UBC와 거의 일치하나 각 절의 내용은 달리 하여 상당한 독자성을 가진다고 판단할 수 있다. 또한, 샌프란시스코시는 특수하게 남부의 영향이 있는 Southern Building Code를 채택하고 있다.

문헌에 의하면, 1965년의 시점에서는 전체 州에 효력을 가지는 Building Code를 제정하고 있는 것은 캘리포니아주, 코네티컷주 등 불과 9州에 지나지 않고, 그 외에는 州 내의 자치체(City County 등)가 독자적으로 제정하고 있는 것 같다.

【표 2】 구조 형태 -내화조건(숫자는 내화시간)

요소 구조재	구조		Ⅲ		Ⅳ		Ⅴ	
	I	Ⅱ	가연		불연		가연	
	불연	불연	1-Hr or H.T	N	1-Hr	N	1-Hr	N
내 력 외 벽	4 Sec.1803	4 Sec.1903	4 Sec.2003	4 Sec.2003	1	N	1	N
내 력 내 벽	3	1	1	N	1	N	1	N
비내력외벽	4 Sec.1803	4 Sec.1903	4 Sec.2003	4 Sec.2003	1	N	1	N
골 조*	3	1	1 or H.T	N	1	N	1	N
간 막 이 벽	1	1	1 or H.T	N	1	N	1	N
수직 관통부** 구 획	2	2	1 or H.T	1	1	1	1 Sec.1706	1 Sec.1706
바 닥	2	1	1 or H.T	N	1	N	1	N
지 붕	2 Sec.1806	1 Sec.1806	1 or H.T	N	1	N	1	N
외벽의 개구***	Sec.1803	Sec.1903	Sec.2003	Sec.2003	Sec.2103	Sec.2103	Sec.2203	Sec.2203

H.T(Heavy Timber)....지정된 최소 규모의 목구조재나 지정된 최소 두께와 구성 바닥과 지붕을 사용하여 내화성을 가지게 하는 구조물

N.....내화에 관하여 조건 없음.

* 골조.....기둥, 기둥과 직접 연결되어 있는 큰보, 작은보, 스패드럴, 트러스, 전체적으로 구조의 안전성에 필요한 그 외의 부재를 말한다.

** 수직관통부 구획.....엘리베이터 샤프트, 벤트 샤프트, 기타 수직관통부

*** 외벽의 개구.....외벽에 있는 문과 창. 대지경계선에서의 거리에 따라 내화시간의 규정이 있다.

【표 3】 수용인원과 점유면적(일부분)

용도	2개의 피난경로를 요구하는 최소수용인원수(인)	수용인원수 1인당 점유면적(ft ²)
집회장(회의장, 식당 등)	50	15
주 택	10	300
차 고, 주 차 장	30	200
병 원, 요 양 소	5	80
호 텔, 아 파 트	10	200
사 무 소	30	100