

建物の 斷熱에 관한 各國의 規準

T. Cousens

(I. H. V. E., June, 1968)

李 鍵* 譯

.....<譯者註>.....

본문은 발표된지 오래된 글이나 열관리문제가 본격적으로 논의되는 요즘 참고자료로 가치가 있다고 생각되어 번역한것임. 原文입수가 곤란하여 日文에서 重譯한 것임을 밝혀둠.

많은 국가들이 自國의 資源을 아끼고 燃料의 낭비를 막기위하여 建物の 斷熱에 關한 法規나 規準을 제정하고 있다. 이 글은 영국을 비롯한 여러나라의 建物の 斷熱에 關한 規準의 개요를 조사한 것이다.

■ 영 국

1965년의 建築基準法이 잉그랜드와 웨일스에 적용되고 있다. 이法律은 시행상 필요한 各地方自治體別 條例를 보완하여 1966년부터 실시되고 있는데, 이법의 제6장에 建物の 단열에 關해 언급되고 있고, 지방조례에 지붕, 벽, 마루등의 열관류율 값의 最大値를 규제하고 있다. 스코트랜드에서는 1964년에 제정한 建築法의 9章에 열관류율의 값을 규제하고 있는바 이것이 잉그랜드와 웨일스의 規準의 모델이 되었다.

예를들면 두법규모두 외벽의 열관류율은 1.46 [Kcal/m²·hr·°C]이고, 또 스코트랜드에서는 窓을 포함한 전체의 오—버울의 열관류율의 값을 2.1[Kcal/m²·hr·°C]이하로 하고 있으며, 二重유리를 사용하도록 지시하고 있으며, 지붕이나

마루의 경우도 잉그랜드의 規準보다 엄격하게 되어있다.

■ 스웨덴

1950년에 제정된 건축기준법이 全國에 통용되며, 斷熱에 關해서는 기후조건에 따라 설계의계 조건이 -14°C인 南部의 區域에서, -40°C의 北部의 區域까지 全國을 4개의 區域으로 나누고 各 區域마다 열관류율의 값을 규정하고 있다. 열관류율의 값은 벽돌조를 대상으로 한것이며, 창유리에는 창틈 30 m/m 이하의 二重유리를 사용하도록 규정하고 있다. 또 斷熱을 잘한건물에는 자금의 융자를 쉽게받을 수 있는 특전을 주고있다.

■ 노르웨이

1949년에 제정된 법률에 住宅·사무소·학교의 斷熱을 규제하고 있으며, 木造건축을 포함한 여러가지 구조에 대한 열관류율의 값을 정하고 있다. 노르웨이의 것은 스웨덴의 값보다 엄격하지 않는데 이는 西쪽이 海岸에 면하고 있어 스웨덴보다 기후가 온화하기 때문이다. 이 나라도 스웨덴과 마찬가지로 기후조건에 따라 4개의 區域으로 나누어 두었으며, 그 第一區域은 영국의 조건에 가까운 값을 규정치로 하고 있다. 窓유리는 二重유리를 사용하는 것이 표준이며, 一重유리를 사용하는 경우에는 은행융자의 금액이 적어진다.

■ 독 일

DIN4108(1960)—건물의 단열—은 영국의 규정

* 正會員, 서울工大조교수

表-1. 熱 貫 流 率 U kcal/m²hr°C

國名(地方名)	基 準	年 度	地 域	設 計 溫 度 °C	壁		床		備 考
					外 壁	內 壁	1 階	中 間 階	
잉그랜드 웨일스 스카트랜드	建築基準法 建築基準法	1965 1963		-4/-1 -4/-1	1.46 1.46(a)		1.22 0.98		유리창을 포함한 窓의 坪均치
잉그랜드 스카트랜드 웨일스	斷熱基準	1958		-4/-1			1.46		
독 일	DIN 4108	1960	1 2 3	-12 -15 -18	0.45 0.55 0.65	1.00(b) 1.40(b) 2.00(b)	0.30 0.30 0.40	0.65 0.65 0.65	(h) 重量 50kg/m ² 의 値
오스트리아	ÖNORM B8110	1959		-15 -30	1.31 0.92		1.29 0.91	0.78 0.55	1.18 1.18
스웨덴	建築基準法 B. A. B. S.	1950 1960	1 4 1 4	-30 -16	0.85 1.15	0.65(c) 0.95(c)	0.65(d) 0.75(d)	0.55 0.75	(c) 重量 100kg/m ² 以上 (d) 重量 100kg/m ² 以下 (e) 또는 尙方하지 않는 窓의 坪均치
노르웨이	Ministry of Supply Regulation	1949	1 4	-10 -30	0.80 1.10	0.40(f) 0.50(f)		0.40(g) 0.50(g)	0.60 0.70
덴마크	建築標準	1961		-15	0.85(i)	0.50(i)	0.85	0.40	1.00 (h) 床面積 200m ² 以下の 경우 0.70
네델란드	NEN 1068	1964		-8	0.80(m)	1.2(k)	0.30	1.00(l)	0.30 1.00
스위스	H. L. M.	1960	A B C	-20/-9 -9/-5 -5/+1	1.50 1.70 1.90	1.30 1.50		1.20 1.20 1.20	(i) 1~2階建 (j) 重量 100kg/m ² 以下 (k) 重量 100kg/m ² 以下 (l) 重量 100kg/m ² 以上 (m) 重量 100kg/m ² 以上
뉴지랜드	N. Z. S. S. 1340	1959	溫和 普通 寒地	7.2 4.4 -1.0	1.40 1.22 0.98			1.46 1.22 0.68	1.46 1.22 0.98

表 2. 스칸디나비아 반도 內陸部에 있어서의 열관류율 V의 최대치 [Kcal/m².hr.°C]

地 域	난방을 한 방										凍結面 以下의 地下室의 外壁
	외벽 및 난방을 하지 않는 방과 접하는 벽			옥상 및 난방을 하지 않는 방과 접하는 바닥			바닥			외기에 접하는 바닥	
	벽의 최대치	標準值	100kg/m ² 의 壁	最大値	標準值	木造	난방을 하지 않는 방과 접하는 마루	외기에 접하는 바닥	외기에 접하는 바닥		
1 地 域	0.80	0.60	0.40	0.50	0.40	0.35	0.60	0.40	0.35	1.10	
2 地 域	0.90	0.70	0.40	0.50	0.40	0.35	0.60	0.40	0.35	1.40	
3 地 域	1.00	0.80	0.50		0.50	0.40	0.70	0.50	0.40	1.70	
4 地 域	1.10	0.90	0.50		0.50	0.40	0.70	0.50	0.40	2.00	

보다 광범위한 것으로, 이규격에 다시 地方條例로서 補足하고 있다. 이 규격은 열량을 全部 메터법으로 나타내고, 각종재료 및 구조체의 열전도율을 정한후 이를 열관류저항(열관류율의 逆數) 1/R [m².hr.°C/Kcal]으로 표시하는 方法을 사용하고 있다.

■ 오스트리아

ÖNORM B8110—건물의 단열—에 건물各部の 단열에 관한 열관류율의 최대치와, 난방시간의 최소치에 관해서 규정하고 있다. 設計用外氣溫度는 緯도와 기후조건에 따라 -15°C~ -30°C의 범위로 6개의 區域으로 나누어져 있다. B8110은 하등 法的 강제력이 없지만, 거의 100% 二重유리가 사용되고 있다.

■ 덴마크

1961년에 광범위한 규준이 발효되고 있으며 그 내용은 스칸디나비아半島의 內陸지방의 것과 거의 같아서 벽돌造, 경구조, 유리창, 그밖의 벽, 바닥등에 관한 열관류율을 규정하고 있다. 단지 스웨덴과 달라서 二重유리의 간격을 12mm로 제한하고 있다.

■ 스위스

건물의 內壁에 結露가 생기지않을 구조일 것을 요구하는 이외에는, 단열에 대한 별다른 법적규제가 없으나, 새로운 건물에는 二重유리가 극히 일반적으로 사용되고 있으며, 데그리데이가 3,000을 넘는 지방에서는 重유리의 사용을 권하고 있다.

■ 네델란드

NEN 1068(1964)—건물에 단열—에 독일의 규격과 마찬가지로 건물의 各部에 대한 열관류저항의 最小値를 추천하고 있다. 이규격에는 위도나 기후에 따라 區域을 나누는 대신에 溫和(mild) 普通(moderate), 寒地(severe)의 3으로 나누고 있으며, 다른나라와 마찬가지로 경구조, 지붕등에 대한 열관류저항의 값을 규정하고 있다. 또 2軒의 집의 경계벽, 또는 경계되는 바닥에 대한 값도 규정하고 있다. 이규격은 법적의무는 없지만 NEN 1068에 따르지 않는 건물에는 助成金の 을자를 저절할수도 있다.

■ 프랑스

특별한 법적규제는 없고 1960년에 발포된 국립 임대주택법(H.L.M.)에 있어서 각종건물에 대한 단위용적當의 열손실을←(外氣와 室內의 온도차 1°C 당의 열손실 Kcal/hr을 室의 용적 m³으로 나눈값)의 표준을 정하고 있다. 프랑스에서도 위도와 지도상의 위치로부터 국내를 3개의 區域으로 나누고 있다.

■ 뉴-지랜드

N.Z.S.S. 1340(1959)—건물의 단열재료—에 영국과 닮은 규정을 정하고 있다. 이나라에서는 年間의 데그리데이를 기준으로 국내를 3개의 區域으로 나누어 데그리데이 1800 이하의 區域을 溫和(mild), 1800~3600의 區域은 普通(mode-rate), 3600 이상의 區域은 寒地(severe)로 區別하고 있다.