

風荷重 및 積雪荷重基準의 改正內容과 解說〔完〕

姜 一 東 一 國立建設研究所 建築基準課 建築技佐

〔4〕 積雪荷重

가. 舊建築법시행령내용과 새로 시행되는 建築구조기준에 관한 規程內容의 比較

建築구조 기준에 관한 規程內容		舊 建築법시행령 內容
가. 적설하중의 산정 $S = P \times Z_s \times C_s$ S : 설계용 지붕 적설하중 (kg/m ²) P : 눈의 평균 단위 중량 (kg/m ² ·cm) (적설량 1 cm 당 중량) Z _s : 설계용 수직최심적설량 (cm) C _s : 지붕의 경사·형상등에 따른 하중증감계수 나. 눈의 평균 단위 중량 P (kg/m ² ·cm)		가. 적설하중의 산정 $S = P \times Z_s \times C_s$ S : 설계용 지붕적설하중 (kg/m ²) P : 눈의 평균 단위 중량 (kg/m ² ·cm) Z _s : 수직최심적설량 (cm) C _s : 지붕의 경사에 따른 하중 증감계수 나. 눈의 평균 단위 중량 P (kg/m ² ·cm) 보통지역 : 2.0 kg/m ² ·cm 다설구역 : 3.0 kg/m ² ·cm *다설구역은 建設부 장관이 정하는 기준에 따라 시장·군수가 規程으로 정하도록 되어 있으나 현재 정해지지 않고 있음.
수직최심적설량 (cm)	평균단위중량 (kg/m ² ·cm)	
50 이하	1.0	
100	1.5	
150	2.0	
200 이상	3.0	
*수직최심적설량에 따라 4등급으로 나눔 *다설구역은 수직최심적설량이 1m 이상인 지역으로 규정 다. 설계용 수직 최심적설량 Z _s (cm)		다. 수직최심적설량 Z _s (cm) *수직최심적설량은 과거의 적설 기록에 따라 상황이 유사한 구역마다 建設부 장관이 정하는 기준에 따라 시장·군수가 規程으로 정한다.
지역구분	Z _s	지 역
I	30	여수·진주·충무·부산·울산·제주·서귀포
II	50	서울·인천·수원·서산·대전·이리·전주·광주·울진·포항
III	70	춘천·청주·추풍령·군산·목포·대구
IV	150	속초·강릉·대관령
V	350	울릉도
*각지역별로 재현기간 100년의 최대 적설기대치를 구하고 이를 기준으로 하여 남한지역을 5개 등급지역으로 구분했으며, 위표에 없는 지역은 지역조건을 고려 위표 중의 가까운 지역의 값을 참작하여 정할 수 있음.		

라. 지붕의 경사도 및 형상등에 따른 계수 박공지붕·외쪽지붕·반원지붕·기타 여러형태의 지붕구조와 그 경사도에 따라 경사도 및 형상 계수를 도표 또는 계산식에 의하여 구하도록 함. (그림 1.2) 지붕경사도에 따른 기본계수			라. 지붕 경사도에 따른 계수	
			경사각 (α)	C_s
			0°—30°	1
			30°—40°	0.75
			40°—50°	0.50
			50°—60°	0.25
			60°—90°	0
			* 지붕의 형상에 따른 고려는 없음.	
α	바람막이가 있을때	바람막이가 없을때		
0°—30°	0.8	0.6		
40°	0.6	0.45		
50°	0.4	0.3		
60°	0.2	0.15		
70°—90°	0	0		
α : 지붕경사각				
* 주위에 바람을 막아주는 장애물이 없는 지붕에서는 바람에 의한 눈의 비산을 고려하여 C_s 의 값을 25% 감소시킬 수 있음.				

나. 적설하중기준 내용

건축물(공작물 포함)에 대한 적설하중은 다음 각항에 의하여 산정한다. 다만, 특별한 조사연구에 의하여 적설하중을 산정할 때에는 이 기준을 적용하지 아니할 수 있다.

(1) 설계용 지붕 적설하중의 산정

설계용 지붕 적설하중의 계산은 다음 식에 의해 계산한다.

$$S = P \times Z_s \times C_s$$

여기에서

S : 설계용 지붕 적설하중 (kg/m²)

P : 눈의 평균 단위중량(적설량 1cm 당 kg/m²)

Z_s : 설계용 수직최심적설량 (cm)

C_s : 지붕의 경사도·형상등에 따른 계수

(2) 눈의 평균 단위중량

통상의 경우, 눈의 평균 단위중량 P는 표 1에 의하되 중간값은 직선보간으로 구한다.

표 1

수직 최심 적설량 (cm)	평균 단위중량 P (적설량 1cm당 kg/m ²)
50 이하	1.0
100	1.5
150	2.0
200 이상	3.0

(3) 설계용 지상 적설하중

① 설계용 수직최심적설량 Z_s는 당해지역의 연간 최심적설 관측치에 의해 계산된 재현기간 100년의 최대

적설 기대치를 기준으로 하여 정한다.

② 설계용 지상 적설하중은 표 2에서 평균 단위중량과 수직 최심적설량을 곱한 값으로 구하고 이표에 없는 지역은 지역조건을 고려 이 표 중 가까운 지역의 값을 참조하여 정할 수 있다. 다만, 당해 건축물의 건설지역에 대한 적설관측자료를 조사·연구하여 수직 최심적설량을 정할 때에는 표 2를 적용하지 아니할 수 있다.

표 2

지역 구분	지상최심 적설량	P×Z _s	지역
I	30 cm	30kg/cm	여수·진주·충무·부산·울산·제주·서귀포
II	50 "	50 "	인천·서울·수원·서산·대전·이리·전주·광주·울진·포항
III	70 "	64 "	군산·목포·춘천·청주·추풍령·대구
IV	150 "	300 "	속초·강릉·대관령
V	350 "	1,050 "	울릉도

(4) 지붕경사도 및 형상 등에 따른 하중증감계수 (C_s)

① 통상의 지붕에 대한 경사도 및 형상에 따른 하중증감계수 C_s는 그림 1 및 2에 의한다.

② 지붕면에 있어서 적설량이 부분적으로 집중 또는 편중될 우려가 있는 경우에는 그 영향을 고려하여 적설하중을 계산하여야 한다.

(5) 풍하중·지진하중과의 조합
풍하중 및 지진하중과의 조합을 고려하게 될 경우에는 적설기간에 준해 표 3의 계수를 곱하여 적설하중으로 한다.

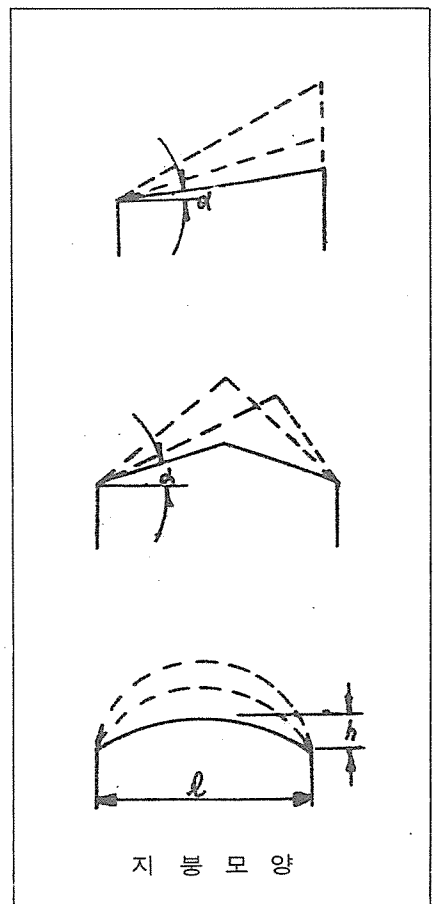
표 3

적설기간	1개월미만	3개월이상
계수	0	0.5

다만 중간기간에 대해서는 직선보간으로 구한다.

(6) 눈의 側圧

건축물의 외벽에 접하는 적설량이 다량인 경우에는 눈의 측압에 의한 영향을 고려하여야 한다.

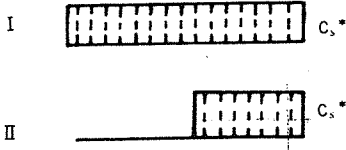




$$C_s^* = 0.8 - \frac{\alpha - 30}{50}$$

표 준 값

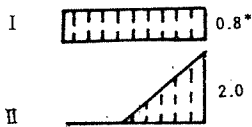
α	C_s	
	바람막이 가있을때	바람막이 가없을때
0~30	0.8	0.6
40	0.6	0.45
50	0.4	0.3
60	0.2	0.15
70~90	0	0



$d \leq 20^\circ$ 일 때 I 사용
 $d > 20^\circ$ 일 때 I 및 II 사용

$$I \quad C_s^* = 0.8 - \frac{\alpha - 30}{50}$$

$$II \quad C_s^* = 1.25 \left(0.8 - \frac{\alpha - 30}{50} \right)$$

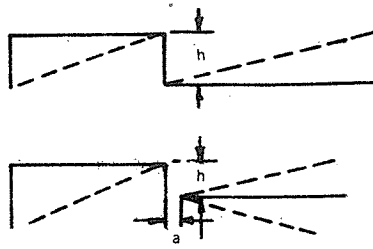


$\frac{h}{\ell} \leq \frac{1}{10}$ 일 때 I 사용

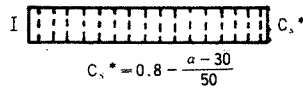
$\frac{h}{\ell} > \frac{1}{10}$ 일 때 I 및 II 사용

적설하중분포 및 계수

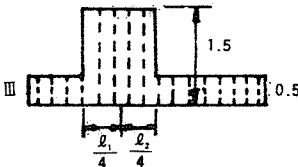
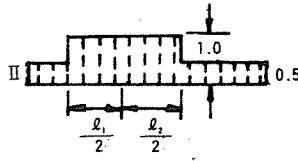
그림 1



지붕 모양

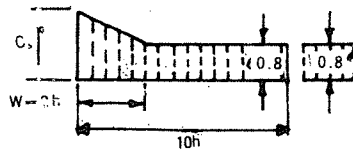


$$C_s^* = 0.8 - \frac{\alpha - 30}{50}$$



$$\beta = \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{2}$$

$\beta \leq 10^\circ$ 일 때 I 사용
 $10^\circ < \beta < 20^\circ$ 일 때 I 및 II 사용
 $\beta \geq 20^\circ$ 일 때 I, II, III 사용



적설하중분포 및 계수

$$C_s = 15 \frac{h}{g}$$

$15 \frac{h}{g} < 0.8^*$ 일 때 $C_s = 0.8^*$ 사용

$15 \frac{h}{g} > 3.0$ 일 때 $C_s = 3.0$

$$W = 2h$$

$h < 1.5m$ 일 때 $W = 3m$ 사용

$h > 5.5m$ 일 때 $W = 9m$ 사용

h = 지붕높이의 차 (m)

g = 지상적설하중 (kg/m²)

w = 높은 건물로부터 편차(偏差)에 의한 폭 (m)

α = 건물과의 거리 4.5

높은 지붕의 하중은 단일수평지붕에 대한 하중을 적용해서 설계할 것.

바람막이가 없는 지붕에서는 바람에 의한 눈의 비산을 고려하여 별표로 표시한 C_s 값 (C_s^)을 25%까지 감소시킬 수 있다.
 *계산식에서 $\frac{\alpha - 30}{50}$ 은 $\alpha > 30^\circ$ 일 때만이 적용된다.

다. 적설하중기준 해설

(1) 개설

적설하중은 건축물에 작용하는 각종 하중 중의 하나로 다른 하중에 비해 적설은 (1)눈으로 볼 수 있으며 (2)가력방향이 일정(연직방향)하며 (3)하중값의 변화가 비교적 완만하고 (4)大雪의豫知,豫報가 어느 정도 가능하고 (5)눈을 지붕에서 끌어내려 하중을 감소시킬 수 있는 특징이 있다. 단지, (2)-(3)항의 경우에서 滑落·눈사태·축압 등은 별도로 취급된다.

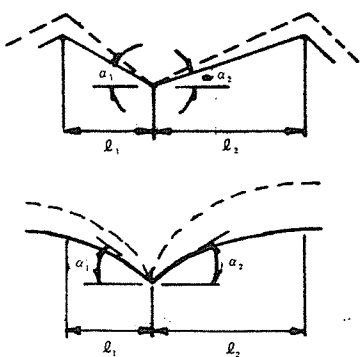
따라서 눈에 의한 사상자의 대부분은 눈사태 등에 의한 것이며 눈의 중량 즉, 적설하중에 의해 건물이 파괴되는 경우가 있더라도 사람은 사전에 피할 수 있어 인명피해는 거의 발생되지 않는다. 적설하중에 불리한 건물은 경량이며 低層인 건물로 특히 스패인이 긴 구조물로서 철골조나 木造가 이에 해당한다. 또 철근콘크리트 구조에서도 현관채양, 발코니 부분과 같이 하중이 집중되며 그 위에 구조나 시공상으로 취약한 부위에서 局部的인 파괴가 일어남을 자주 볼 수 있다. 눈의 沈降으로 인한 沈降圧도 대단히 크며 이로 인해 철탑 하부의 수평재 등이 파괴되기도 하고 동시에 저온인 관계로 철골조의 불완전 용접부분의 파괴도 많이 볼 수 있다. 산사태에 대해 견딜 건물의 시공은 경제상 곤란하여 오히려 피하는 방법을 고려해야 한다.

또한 눈의 활락을 고려한 설계 또는 활락이 일어날 것이라고 예상되는 건물에서는 눈의 落下에 의한 사상자가 생길 것을 염두에 두어 안전한 어프로치(Approach) 이외에는 적설중에 건물에의 접근을 피하도록 하여야 한다.

(2) 자료의 분석

우리나라의 눈은 지역에 의한 차이가 크다. 강원도나 울릉도와 같은 다설 지역이 있는 반면 서울을 비롯한 대도시에서는 눈이 적은 편이다.

그림 2



설계하중을 구하려면 어떤 지역의 최대적설 외에 大積雪의 빈도를 알아야 한다. 「전 설계하중으로서의 구조물이 그 可用期間中에 數回 또는 많은 회수로 작용하는 정도의 하중을 취하여야 한다」는 것이 일반적인 의견이다. 이에 우리나라의 적설량을 통계학적으로 분석하기 위하여 1906년~1979년에 걸친 중앙관상대의 데이터를 근거로 남한 각지의 최대 적설기대치 및 최대 적설량을 조사한 것이 표 3이다.

표 3에서 최대 적설기대치의 再現期間은 50년과 100년에 대해 각각 2중지수분포도 방법과 Fisher Tippet 방법에 의해 지역별로 계산한 것이나, 아직 측정된 데이터가 지역별로 충분치 못한 실정에 있다. 조사된 데이터가 20개 미만인 지역은 진주를 비롯해 광주·충무·여수·속초·춘천·울릉도·수원·서산·청주·대전·군산이며 특히 울진은 2개, 대관령은 단 1개의 데이터 밖에 없는 실정이다.

이에 본 기준안에서는 충분한 데이터가 축적된 후에 지도상에 등고선으로 표시하는 방법으로 하고 우선은 남한지역을 4개 지역으로 분리하여 적설하중을 계산하는 방법을 강구하였다.

그림 3은 한국물리학회(공업진흥청의뢰)에서 최심적설 분포를 지도에 등고선으로 표시한 것으로 개략적인 설계용 지상적설하중을 판단하는데 참고가 될 것으로 안다.

(3) 설계용 지붕적설하중의 산정

지붕의 적설은 지상의 적설과 약간 차이가 있는데 그 이유는 (1)지붕경사의 존재 (2)風向·풍속의 영향 (3)지붕면의 모양에 의한 차이 (4)일사·난방시의 차이를 들 수 있으며 이로 인해 지붕의 적설분포가 일정하지 않게 된다. 본 안에서는 이상의 4개항 중 주로 (1)·(3)항을 참조하여 설계용 지붕적설하중의 산정을 다음 식으로 계산하도록 하였다.

$$S = P \times Z_s \times C_s$$

여기에서: $P \times Z_s$ 는 지상적설하중

C_s : 지붕경사도나 형상에 따른 계수

설계용 지붕적설하중은 직접 지붕에 내린 눈을 측정된 충분한 자료가 없으므로 기상 적설관측의 자료를 가

표 3 남한각지의 적설기대치 (50년 및 100년) 및 최대적설량

지역 구분	지 명	최 대 적 설 기 대 치				최대적 설량 (cm) 풍 속
		재 현 기 간 50 년		재 현 기 간 100 년		
		2중지수분포 도 방 법	Fisher Tippet 방 법	2중지수분포 도 방 법	Fisher Tippet 방 법	
I	서 울	25.8	35.3	29.0	40.8	31.0
	인 천	28.5	33.4	32.3	38.4	43.8
	수 원	25.5	36.5	28.6	42.2	25.9
	서 산	37.4	44.2	42.3	51.0	32.0
	대 전	29.0	33.9	32.9	39.0	25.5
	포 향	28.1	16.8	32.6	18.6	30.0
	이 리	18.2	30.5	20.2	35.5	14.1
	진 주	25.1	36.5	28.1	42.3	28.1
	울 산	12.9	7.0	15.0	7.6	21.9
	진 주	15.0	11.3	17.3	12.7	13.0
	부 산	14.9	9.4	17.2	10.5	22.5
	충 무	12.2	12.6	13.8	14.5	9.2
	여 수	20.3	15.5	23.4	17.4	20.6
	제 주	19.4	19.4	22.2	22.2	21.5
서귀포 울진*	24.3	19.0	28.0	21.3	37.8 24.1	
II	춘 천	40.95	58.46	45.9	67.6	44.2
	청 주	46.2	53.2	52.5	61.1	39.0
	추 풍 령	35.4	46.8	39.8	54.1	37.1
	군 산	43.2	64.8	48.3	75.1	36.6
	대 구	30.3	24.0	34.8	27.1	55.4
	광 주	32.1	48.0	35.8	55.6	35.0
	목 포	39.3	42.4	44.7	48.6	56.1
III	속 초	134.3	126.5	153.6	144.1	123.8
	강 령 대관령	102.6	131.7	115.8	151.9	130.2 123.3
IV	울릉도	304.3	384.9	343.5	443.9	293.6

*자료가 1개 또는 2개인 지역

지고 계산하는 방법을 취하였다. 물론 지붕에 내린 눈의 측정자료가 많은 지역은 일부러 지상 적설관측자료에 준하지 않아도 된다. 지붕적설하중 산정방법으로서는 諸係數를 곱하는 방식이 대부분으로 각 나라별 산정기준을 표 4에 표시하였다. 이 기준도 미국·캐나다·독일 등의 기준과 비슷한 내용으로, 특히 지붕경사도 및 형상계수 C_s 는 미국·캐나다·CIB 등에서 사용하고 있는 계수 중 우리 실정에 맞는 것만 채택하였다. 설계용 수직최심적설량(Z_s)은 측정된 자료가 충분치 못하여 외국의 기준과 같이 적설하중을 지도상에 등고선으로 표시하는 방법을 피하고 지역별로 적설하중을 계산할 수 있는 표를 제시하였다.

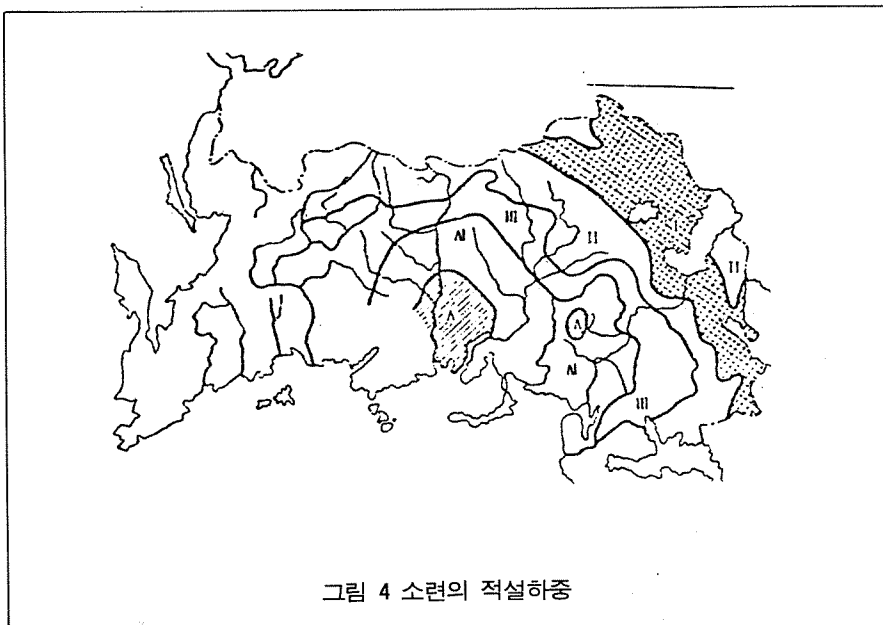
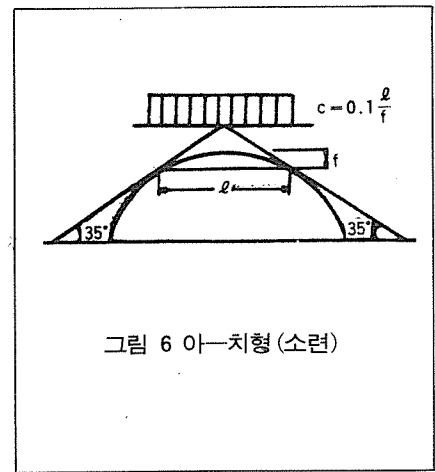
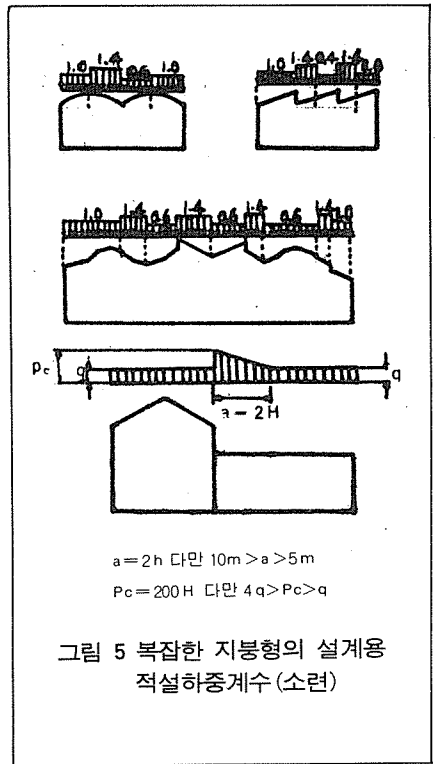
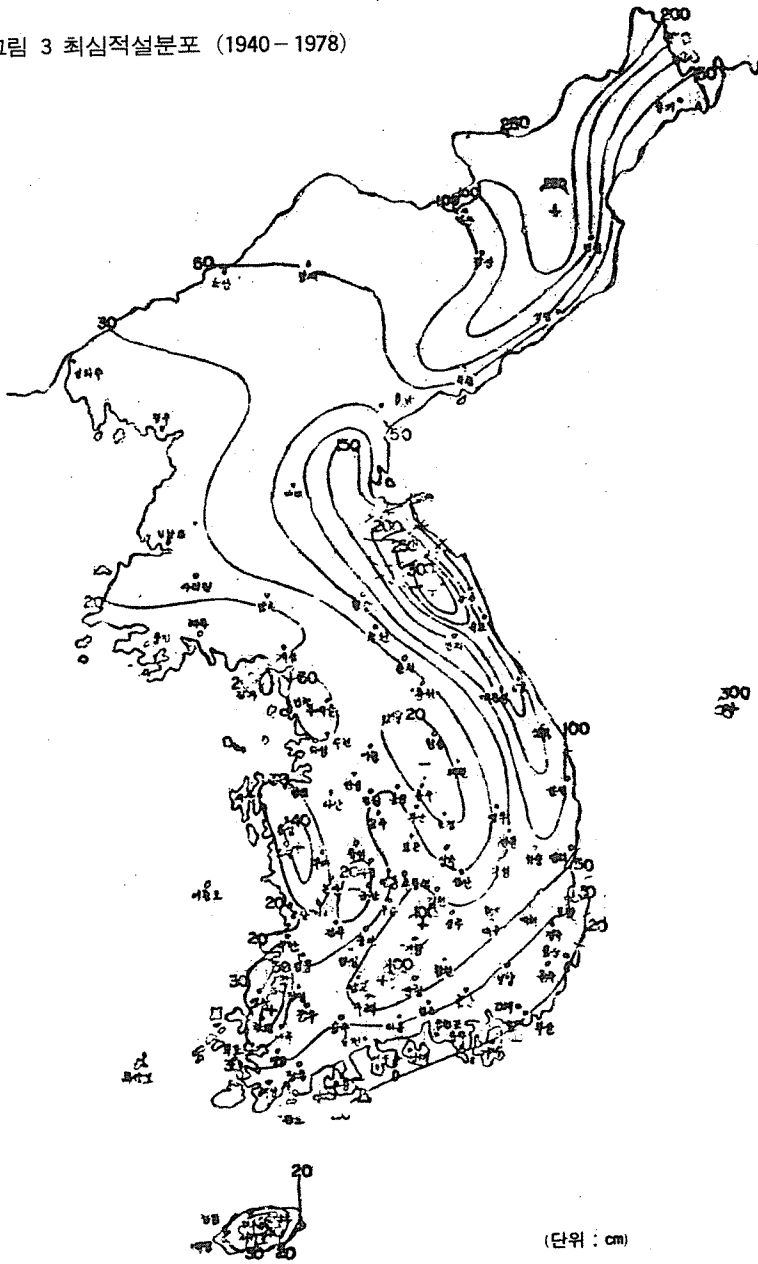
(4) 설계용 지상적설하중

눈의 質은 눈이 내릴 때부터 녹을 때까지 계속 변화하며 이에 따라 밀도도 변화한다. 이 밀도는 기온과 적설량 및 시간 경과에 영향을 받으며, 적설량과 밀도만의 관계로 정리하는 것은 곤란하지만 표 1은 일반적으로 低溫에서 최대 적설량을 표시할 때의 적설상태를 대상으로 하여 정리한 것이다. 또한 표 2는 직접 하중치로서의 관계를 각 지역별로 표시한 것으로 사용하기 편하게 정리한 것이다.

(5) 지붕의 경사도 및 형상 등에 따른 하중증감계수

경사 지붕면에서는 지붕면에 눈막이 장치가 없는한 눈이 지붕에 쌓이는 대로 흘러 내리므로 경사면에 대한 적설하중은 지붕경사도에 따라 수평

그림 3 최심적설분포 (1940-1978)



면에 대한 적설하중보다 경감한 값을 사용할 수 있다. 이와같은 적설하중 경감에 관한 각국 기준은 대개 비슷함을 표 4의 외국 적설하중 기준에서 알 수 있다. 이 기준의 지붕 경사계수(Cs)의 설정은 미국·캐나다 등에서 주로 사용하고 있는 기준으로는 CIB의案이기도 하다. 이 계수에 대하여 세밀한 규정을 정해놓은 나라는 미국을 비롯한 소련·캐나다 등이며 이 규정 중 우리에게 필요한 부분만을 표 7에 표시하였다. 또한 특수한 부분을 제외한 각종 형태의 지붕에 대하여는 본문 그림(6月號 그림1.2)을 참조하여 계산한다. 이외에 지붕의 적설하중이 부분적으로 집중 내지 편심을 받을 우려가 있는 곳은 이를 고려하여야 한다.

표 4 나라별 적설하중 산정기준

나라명	설계용지붕적설하중(S)의 산정방법	비고							
한국 건축법	$S = \text{단위중량} \times \text{수직최심적설량} \times \text{지붕의 경사계수}(Cs)$	적설의 단위중량은 1cm마다 1m ² 에 대하여 2kg (다설지역은 3kg)							
또는 일본 건축기준법	<table border="1"> <tr> <td>물 배</td> <td>$30^\circ < \alpha < 40^\circ$</td> <td>$40^\circ < \alpha < 50^\circ$</td> <td>$50^\circ < \alpha < 60^\circ$</td> </tr> <tr> <td>적설하중에 곱할수치(Cs)</td> <td>0.75</td> <td>0.5</td> <td>0.25</td> </tr> </table>		물 배	$30^\circ < \alpha < 40^\circ$	$40^\circ < \alpha < 50^\circ$	$50^\circ < \alpha < 60^\circ$	적설하중에 곱할수치(Cs)	0.75	0.5
물 배	$30^\circ < \alpha < 40^\circ$	$40^\circ < \alpha < 50^\circ$	$50^\circ < \alpha < 60^\circ$						
적설하중에 곱할수치(Cs)	0.75	0.5	0.25						
일본 건축학회 하중안	$S = P \times Z_s \times E \times R \times I$ S : 설계용지붕적설하중 (kg/m ²) P : 눈의설계용평균단위중량(적설 1cm당kg/m ²) Z _s : 설계용 지상적설깊이 (cm) E : 환경계수 R : 지붕경사각에 의한 계수 I : 용도계수								
	경사	25° 이하		60° 이상					
	계수 (R)	0.9		0					
	*중간값은 직선보간								
미국 (ANSI)	$S = \text{적설하중} \times Cs$ Cs: 기본적설하중 계수로 0.8이나 지붕경사에 따른 계수	적설하중은 재현기간 50년 및 100년에 대하여 지역을 등고선으로 표시하였음.							
캐나다 (NBC)	$L_i = L [1 - 0.0233(x-20)]$ L _i : 등분포하중 L: 지도상에 등고선으로 표시한 설계용설하중 x: 지붕경사각								
독일 (DIN 1055 Sheet 5)	$S = K_s \cdot S_o$, $K_s = 1 - \frac{\alpha - 30}{40}$ $0 \leq K_s \leq 1$ α: 지붕경사각 S _o : 수직적설하중 K _s : 지붕경사에 따른 감소계수 적설하중에 대한 지도가 되어 있으며 베르린에서 적설하중 S _o =75kg/m ²	30년재현기간							
소련	$P_c = P \cdot C$ P: 1m ² 당의 설하중(표 5 참조) C: 지붕의 형상에 의한 계수(그림 4.5.6.7.)	소련 내의 지역을 5개구역으로 표시							
노르웨이	$S_\alpha = S \times \frac{60 - \alpha}{30}$ S: 표준적설하중 α: 지붕경사각 S _α : 지붕경사에 따른 적설하중	지역을 3개지역으로 구분							

표 5 적설하중 P

No.	소련내의 지역구분(그림 4 참조)	적설하중 P (kg / m ²)
1	I	50
2	II	70
3	III	100
4	IV	150
5	V	200

* 산악지방의 적설하중은 60kg / m²이상으로 한다.

그림 7 설하중의 분포 및 계수 (소련)

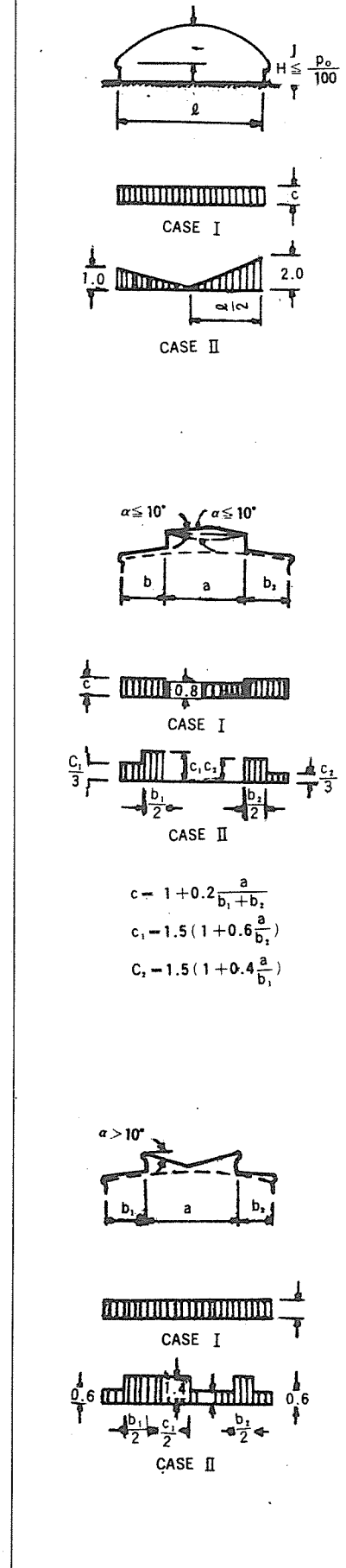
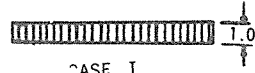
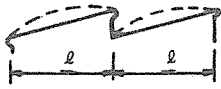
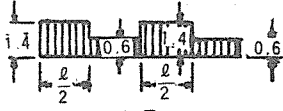


표 6 계 수 C

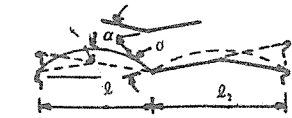
No.	지붕의 형상	C 비	비 고
1	형이 단순한 지붕 경사각 $\alpha \leq 25^\circ$ $\alpha \geq 60^\circ$	1.0 0.0	지붕 경사각이 중간에 있는 경우는 지 선보간을 함
2	아치형 지붕	$l / 10 f$	단지 l : 아치의 스패 f : 아치의 높이 계수 C = 0.3~1.0
3	형이 복잡한 지붕	그림 7	고도차 H는 m단위로 표시



CASE I



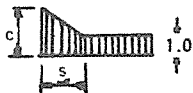
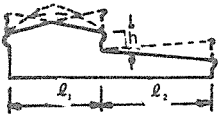
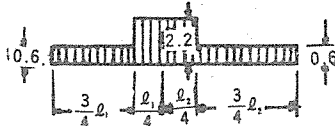
CASE II



CASE I



CASE II



S = 2H (H의 단위는 m로
5 < H < 10)

$c = \frac{200H}{P_0}$ (c < 4.0)

P₀ = 지상적설하중

표 7

지붕 경사각 (α)	계 수 (Cs)	
	바람막이 있는곳	바람막이 없는곳
0 ~ 30°	0.8	0.6
40°	0.6	0.45
50°	0.4	0.3
60°	0.2	0.15
70°~90°	0	0

(6) 풍하중 · 지진하중과의 조합
풍하중 및 지진하중과의 조합을 고
려할 경우에는 적설기간에 준해 표 8
의 계수를 곱하도록 한다.

표 8

적설기간	1개월 미만	3개월 이상
계수	0	0.5

強風과 눈 또는 強震과 눈과의 조
합하중이 건물에 작용하는 경우가 있
다. 겨울에 건물에 눈이 쌓였을 때 강
한 바람이 불면 눈은 飛散하여 버린
다. 그러므로 구조물 설계에 있어 눈
과 바람의 각 최대하중을 동시에 본
다는 것은 타당하지 않다. 그러므로
구조설계에서 풍하중과 적설하중을
동시에 고려할 때에는 하중조합에 있
어 최대풍하중에 대해서는 적설하중
을 감소시키고 최대적설하중에 대해
서는 풍하중을 감소시킬 수 있다. 이
와같은 하중조합법에 대해서는 미국
규정의 예를 들 수 있다.

$$D \cdot L + L \cdot L + W \cdot L + \frac{1}{2} S \cdot L$$

$$\text{또는 } D \cdot L + L \cdot L + \frac{1}{3} W \cdot L + S \cdot L$$

여기서는 표 3과 같이 적설기간이
짧은 지역에서는 조합하중을 고려하
지 않으며 3개월 이상의 적설기간이
있는 지역에서는 적설하중에 0.5를 곱
한 값을 취하도록 하며 중간값은 지
선보간에 의해 구한다.

(7) 눈의 측압

경사지에 세워진 집이나 또는 적설

깊이 2~3m를 넘는 경우는 건물의 벽
면에 작용하는 눈의 측압이 문제가 된
다. 단순히 적설에 의한 경우 (경사면
을 제외), 어떤 점에서 윗부분의 눈
하중을 W (kg/m²)로 하면 이 점의 수
평방향에는 (눈을 탄성체로 볼 경우)
 $W_H = \frac{\nu}{1-\nu} \cdot W$ 의 하중이 작용한
다.

ν 를 대개 0.25 이하의 값으로 하면
 $W_H = \frac{1}{3} W \sim \frac{1}{4} W$ 의 값이 된다.

이 측압에 관해서는 충분한 자료가
없지만 실험치와 거의 일치하는 값을
보이고 있다. 경사면에 따른 분력 이
외에 또한 沈降壓에 해당하는 하중을
받는다. 즉 건물이 抵抗物이 되어 눈
의 이동을 막으므로 인해 건물폭보다
훨씬 큰 부분까지 눈의 분력을 받게
되므로 이의 영향도 고려하여야 한다.

三大 不正심리를
추방하자!

- * 부정부패심리
- * 물가 오름세심리
- * 무질서심리