

■質問

積雪荷重を長期・短期に考慮(多雪区域)した場合、長期・短期地震時の支点反力内訳を、教えてください。

■回答

下記の参考図を例にとって説明します。

積雪荷重を考慮した場合、長期荷重時の支点反力は上下異なった数値となり、内訳は下図のごとくです。この場合 $\alpha 1=0.70$ 、 $\alpha 2=0.35$ であることより

$$\alpha 1S = (V + \alpha 1S) - (V) = 592 - 560 = 32 \text{ (kN)}$$

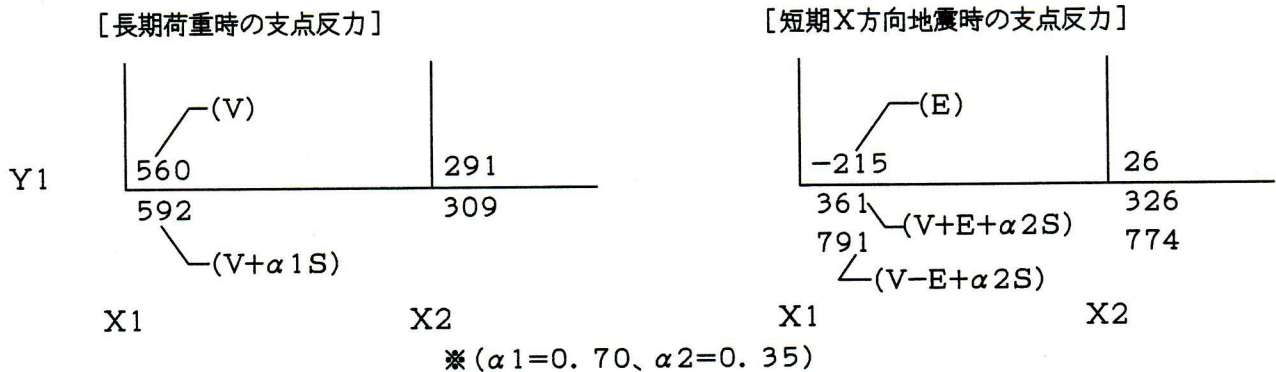
$$\alpha 2S = (\alpha 1S) / 2 = 32 / 2 = 16 \text{ (kN)} \quad \text{となります。}$$

よって、短期地震時の支点反力は $E=-215$ (kN) より

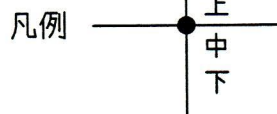
$$\text{中段 : } (V + E + \alpha 2S) = 560 - 215 + 16 = 361 \text{ (kN)}$$

$$\text{下段 : } (V - E + \alpha 2S) = 560 + 215 + 16 = 791 \text{ (kN)} \quad \text{となります。}$$

(参考図)



支点反力



		積雪荷重の考慮		
		しない	短期のみ考慮する (一般区域)	長期・短期に考慮 (多雪区域)
長期	上	V	V	V
	下	—	—	$V + \alpha 1 S$
短期地震時	上	E	E	E
	中	$V + E$	$V + E$	$V + E + \alpha 2 S$
	下	$V - E$	$V - E$	$V - E + \alpha 2 S$
短期暴風時	上	W	W	W
	中	$V + W$	$V + W$	$V + W + \alpha 3 S$
	下	$V - W$	$V - W$	$V - W + \alpha 3 S$
短期積雪時	上	—	S	S
	下	—	$V + S$	$V + S$

V : 鉛直荷重時支点反力

E : 地震時支点反力

W : 風荷重時支点反力

S : 積雪時支点反力

$\alpha 1$: 長期荷重時の積雪LLの割合

$\alpha 2$: 地震荷重時の積雪LLの割合

$\alpha 3$: 風荷重時の積雪LLの割合