

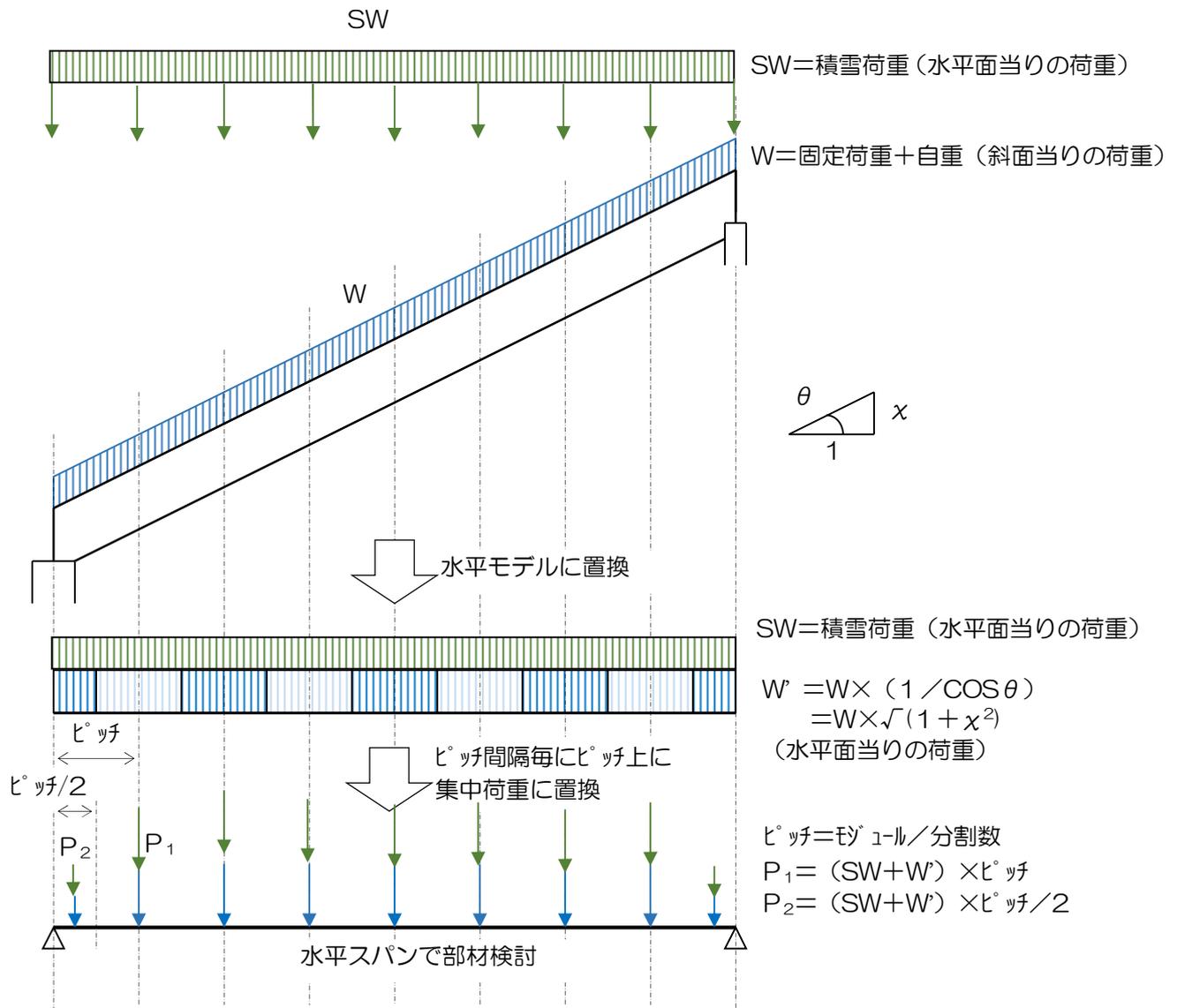
## 等分布荷重の置換えについてと部材検討について

固定荷重、自重、積雪荷重を集中荷重に置換します。

たる木 (Version 1.1.17 まで)

らくわくは、平面上のピッチを基本とした荷重伝達のモデル化を行いますので  
勾配のある部材についても水平モデルに置換えています。

Version 1.1.17 以前では、部材検討についても水平モデルで行っていました。





<1>

短期(積雪時)

S-P-F 甲種2級

2-206

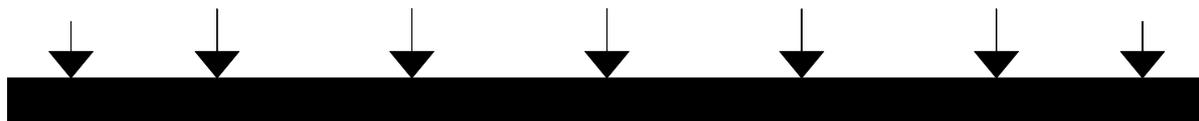
X2通り Y0~Y3

勾配 4.0寸

勾配を表記

姿図の勾配表現には対応していません

1 2 3 4 5 6 7



2870.9 / 2870.9

従来通り水平面当りの荷重で求めた反力を表記

2870.9 / 2870.9

スパン=2940.3 mm 勾配を考慮したスパンを表記

勾配を考慮した荷重位置

強度用 / たわみ用(N)

1)	[122.5]	478.5 / 478.5
2)	[490.0]	957.0 / 957.0
3)	[980.1]	957.0 / 957.0
4)	[1470.1]	957.0 / 957.0
5)	[1960.2]	957.0 / 957.0
6)	[2450.2]	957.0 / 957.0
7)	[2817.8]	478.5 / 478.5

従来通り水平面当りの荷重を表記

- 固定荷重: 690N/m<sup>2</sup> (単位斜面当りの荷重)  
水平面当りの荷重へ置換  
 $690\text{N/m}^2 \times (1/\cos\theta) = 743.13\text{N/m}^2$  (水平面当りの荷重)  
ピッチあたりの集中荷重に置換  
153.84N
- 自重 2-206: 80N/m  
水平面当りの荷重へ置換  
86.16N/m  
ピッチあたりの集中荷重に置換  
39.2N
- 積雪荷重: 3690N/m<sup>2</sup> (水平面当りの荷重)  
ピッチあたりの集中荷重に置換  
763.9N  
水平面当りの荷重計  
 $153.84\text{N} + 39.2\text{N} + 763.9\text{N} = 957\text{N}$

番号) [位置] 強度用 / たわみ用(N)

[せん断]  $F_s = 1.8\text{N/mm}^2$ ,  $K_d = 1.60$ ,  $K_z = 1.0$

$$\tau = \frac{1.5 \times 2665.6(Q)}{10640.00(A)} = 0.38\text{N/mm}^2 \quad f_s = 0.96\text{N/mm}^2$$

検定比 =  $0.38 / 0.96 = 0.39 \leq 1.00 \dots \text{OK}$

せん断力 (部材に直角な荷重から計算) と 反力 (水平面当りの荷重から計算) の表記は異なります

[曲げ]  $F_b = 21.6\text{N/mm}^2$ ,  $K_d = 1.60$ ,  $K_z = 0.84$ ,  $K_s = 1.00$

$$\sigma = \frac{2013839.4(M)}{248260.00(Z)} = 8.11\text{N/mm}^2 \quad f_b = 9.68\text{N/mm}^2$$

検定比 =  $8.11 / 9.68 = 0.84 \leq 1.00 \dots \text{OK}$

勾配部材の計算用の荷重は 水平面当りの荷重を部材に直角な荷重に置換した荷重を用います。

部材に直角な荷重  
 $957\text{N} \times \cos\theta \times \cos\theta = 825\text{N}$

[たわみ]  $I = 1737.9$ ,  $E = 960.0\text{ kN/cm}^2$

許容たわみ量 = 1.96 cm (スパンの 1/150) かつ 4.00 cm 以下

最大たわみ量 = 1.1443 cm

$1.1443 / 1.96 = 0.58 \leq 1.00 \dots \text{OK}$