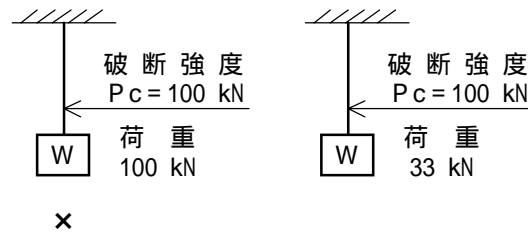


道路橋では「許容応力度法」、鉄道橋では「限界状態設計法」を用いているが両者の考え方に基本的な差はない。

下図のように、天井から 100 kN のものを吊り下げるのに 破断強度 100 kN のロープを用いたのでは危険極まりない。それは、用いる材料に傷があるかもしれないし、吊り下げる物が 101 kN であるかもしれないからである。だから、構造物の設計には、なんらかの形の安全代をみておくことになる。



1. 材料係数法（材料に安全代をみておく方法）

上記ロープの破断強度を、安全率: 3 で除して許容できる荷重を 33 kN としおけば、材料・荷重・環境に多少の変動があっても大丈夫。

2. 荷重係数法（荷重に安全代をみておく方法）

用いるロープを選択する際に、荷重: 33 kN に安全率の 3 を乗じて、 $P_c = 100 \text{ kN}$  としおけば、1 の場合と同じように安全な構造を提供できることになる。

道路橋の設計に用いる許容応力度法

用いる材料の強度を安全率で除して許容応力度とするが、通常、破断応力度の1/3 もしくは降伏点強度の1/1.7としている。

$$W = \frac{y \cdot A}{\gamma} \quad (1)$$

鉄道橋の設計に用いる限界状態設計法

載荷する荷重に安全率を乗じて、発生する応力度を降伏点以下にする。

$$W \cdot \gamma = y \cdot A \quad (2)$$

両者の相違

上記(1)式と(2)式はまったく同じことを述べているが、鉄道では用いる安全係数:  $\gamma$  が、荷重によって異なるところに両者の違いがある。

ex. 死荷重の安全係数:  $\gamma_d = 1.1$     活荷重の安全係数:  $\gamma_L = 2.0$