

# 重ね板ばね

## 重ね板ばねに作用する荷重と応力

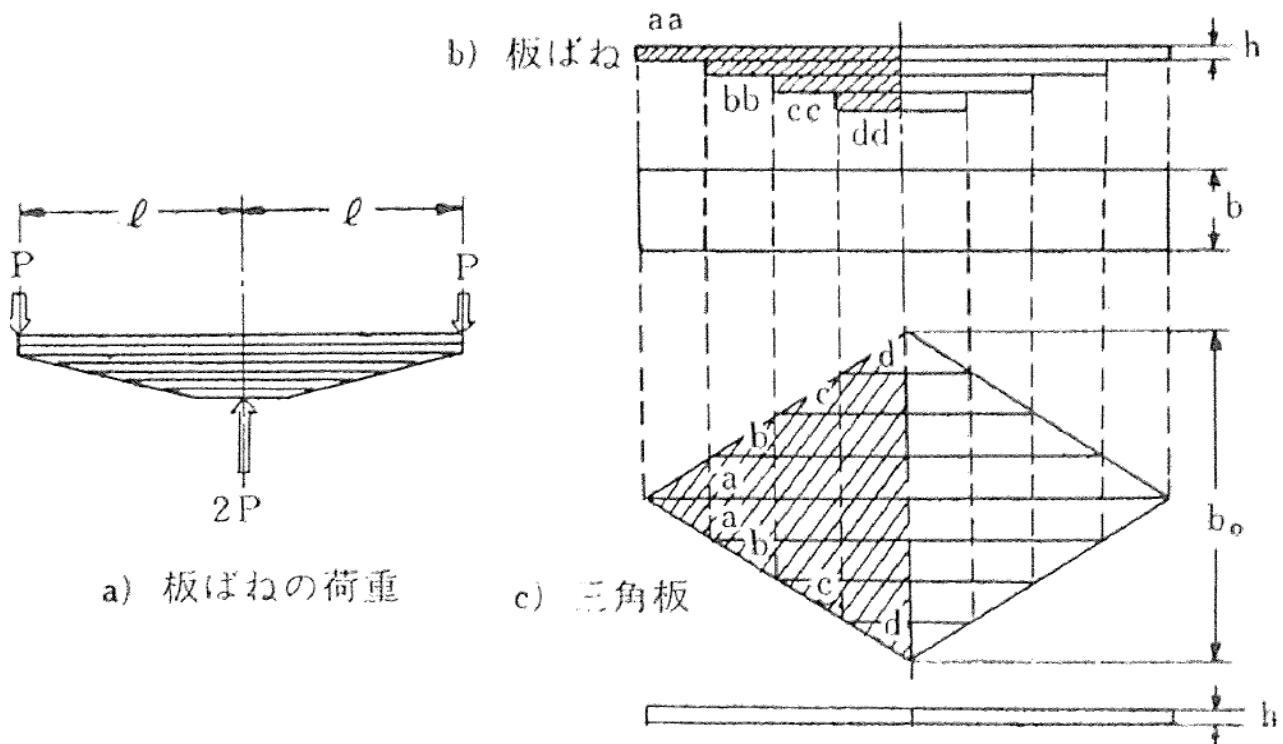


図 2.2 三角板の計算

### 1) 三角板の計算式

図 2. 2 b) に示すような重ね板ばねは，同図 c) のような形状の平板と等しい力学的性質をもつという仮定から導いた最も簡単な計算式である。その基本型は式，(1)，(2) に示すようであるが，通常は板ばねの突状に適するよう若干の修正を施して用いる。(式(1')および(2'))

基本式

$$\delta = \frac{6 P l^3}{E b_0 h^3} = \frac{6 P l^3}{E n b h^3} \quad (1)$$

$$\sigma = \frac{6 P l}{b_0 h^2} = \frac{6 P l}{n b h^2} \quad (2)$$

修正式 (実用式)

$$\delta = \frac{KPl^3}{E b} \cdot \frac{1}{n_1 h_1^3 + n_2 h_2^3 + n_3 h_3^3 + \dots} \quad (1')$$

$$\sigma = \frac{6 Pl h_i}{b} \cdot \frac{1}{n_1 h_1^3 + n_2 h_2^3 + n_3 h_3^3 + \dots} \quad (2')$$

ただし  $\delta$  : たわみ

$\sigma$  : 応力

$2P$  : 荷重

$2l$  : スパン

$b_0$  : 三角板の板巾

$n$  : 全リーフ数

$E$  : 弾性係数

$b$  : リーフの巾

$h$  ( $h_i$ ) : リーフの厚さ

$n_i$  : 板厚  $h_i$  なるリーフの数

$K$  : 全長リーフに関する修正係数 ((3)式参照)

基本式では厚さ一定で、板巾が曲げモーメントに比例して増大する平等応力の梁をスパンの方向に数枚に分割して使用するものとしているので、リーフの各部の応力は平均値として求められる。

また修正式では、応力は最も厚い板で最大となり、あるリーフ (板厚  $h_i$ ) について計算するとそのリーフの応力が得られる。

修正式 (1') において、 $K$  は全長リーフに対する修正係数で、全リーフ数  $n$  のうち、全長リーフの数を  $n'$  とすると

$$K = \frac{12}{(2 + n'/n)} \quad (3)$$

で表わされる。