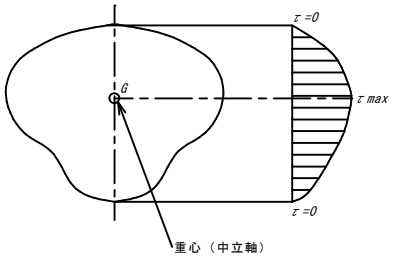
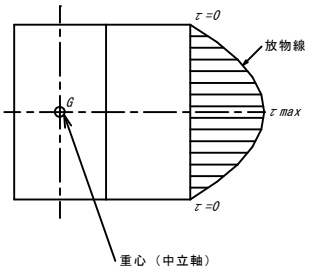
初等梁理論によるせん断応力

任意断面のせん断応力



矩形断面のせん断応力

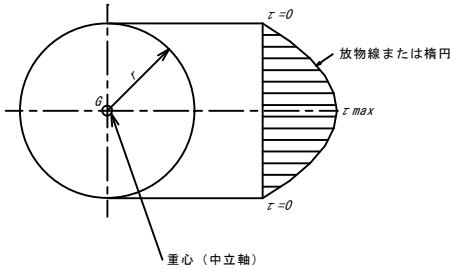


$\tau max=3/2\times S/(B\times H)=3/2\times \tau m$

平均せん断応力　$\tau m=S/(B\times H)$

S：せん断力

円形断面のせん断応力

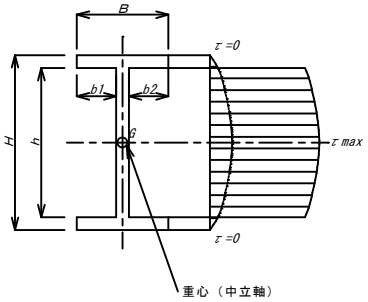


$\tau max=4/3\times S/(\pi\times r^2)=4/3\times \tau m$

平均せん断応力　$\tau m=S/(\pi\times r^2)$

S：せん断力

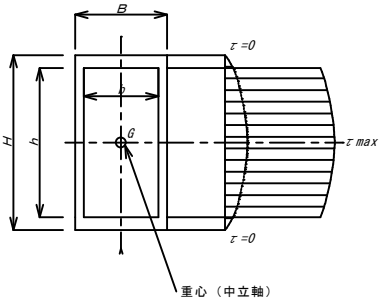
I断面のせん断応力



$\tau max=3/2\times S\times(BH^2-bh^2)/[(BH^3-bh^3)(B-b)]$

ただし、$b=b1+b2$

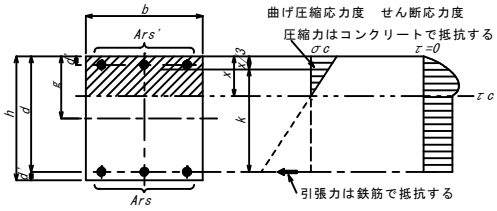
箱I断面のせん断応力



$\tau max=3/2\times S\times(BH^2-bh^2)/[(BH^3-bh^3)(B-b)]$

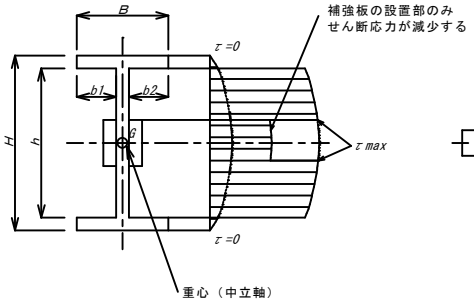
鉄筋コンクリートの作用応力度

鉄筋をコンクリート換算してのコンクリートのせん断応力



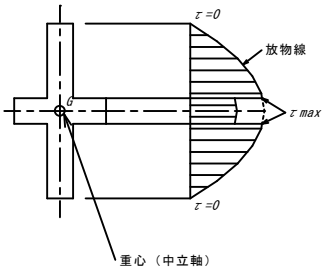
注）コンクリートは、実際にはある程度の引張力を受け持つことができるが断面の作用応力度算出上は、このコンクリートの引張抵抗力を無視して引張力は鉄筋のみで受け持つものとして計算する。

腹板補強のI断面のせん断応力

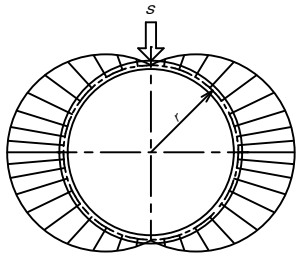


腹板の一部のみ補強しても、補強していない個所のせん断応力は減少しないので、この補強方法は妥当ではないものと思われる。

十字形断面のせん断応力



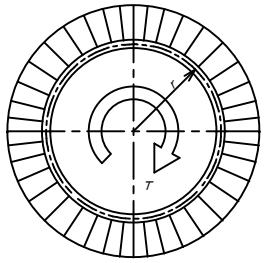
鋼管のせん断応力



$\tau bmax=2S/(2\pi\times r\times t)$

S：せん断力

鋼管のねじりせん断応力



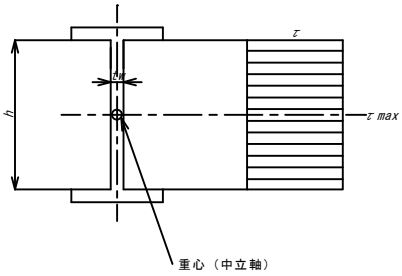
ねじりせん断応力　$\tau t=T/(2\pi\times r^2\times t)$

上図のどの断面も最大せん断応力は重心（中立軸）に発生する

簡便法によるせん断応力

プレートガータのせん断応力の簡便法

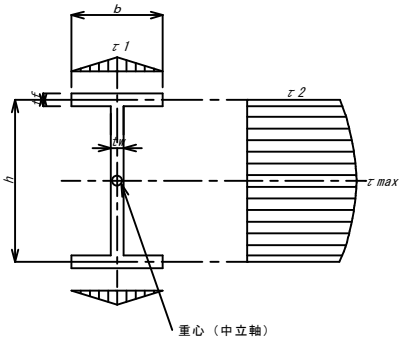
せん断力を板厚一定の腹板のみで受け持つものと仮定



$\tau=S/Aw$

ただし、$Aw=h\times tw$

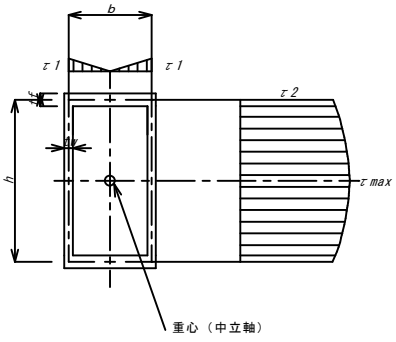
せん断流理論によるせん断応力



$\tau 1=S/I\times bh/4$

$\tau 2=S/I\times bh/2\times tf/tw$

$\tau max=S/I\times[h^2/8+bh/2\times tf/tw]$



$\tau 1=S/I\times bh/4$

$\tau 2=S/I\times bh/4\times tf/tw$

$\tau max=S/I\times[h^2/8+bh/4\times tf/tw]$

上図のどの断面も最大せん断応力は重心（中立軸）に発生する