

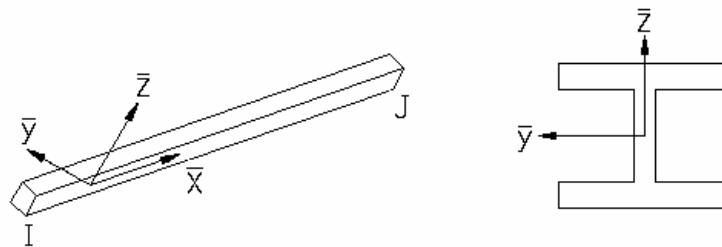


# STAN\_Web サイト\_\_よくあるご質問

## 6. 「Ix」 はどんな数値？

「Ix」とは、部材のねじれを負担する剛性の数値となります。断面2次モーメントと同様に、断面性能に関する値です。断面性能は、各部材が固有に持っている「要素座標系」によって表わされます。

下の図は要素座標系を示したものです。要素座標系では、y、z が部材の強軸もしくは弱軸になります。この軸回りの断面2次モーメントは、一般的に言われる「強軸（弱軸）回りの断面2次モーメント」になります。x軸は部材の軸方向となります。この軸回りのモーメントは部材の「ねじれ」で、Ix はねじれに対する剛性となります。工学書では「サンプナンのねじれ定数」と呼ばれ、記号「J」で表わされています。  
(円形断面では たまたま数値は等しくなりますが、「断面極2次モーメント」とは違います。)



STAN の断面性能を入力する画面には「Ix」の項目があります。断面性能を形状寸法で定義している場合、Ix も他の値と同様に自動計算されます。Ix の値を入力する必要はありません。しかし、断面性能の値を直接定義する場合は、他の値同様に Ix も別途計算する必要があります。計算方法のお問い合わせをいただくことがあります、「構造解析 や 材料力学の工学書で、サンプナンのねじれ定数をご参照ください。」とお伝えしています。断面の状態によりいろいろな計算条件がありますので、サポートではお伝えしておりません。

断面性能(剛性)データ									
ファイル 編集 モード I=10									
	断面記号	材料番号	種別	形状	P1 cm A cm2	P2 cm Ix cm4	P3 cm Iy cm4	P4 cm Iz cm4	
	SH001	SH001	1	1	0	17.85	2.28	666.0	49.5
	SH002	SH002	1	1	0	22.9	3.73	1210.0	97.5
	SH003	SH003	1	1	0	26.67	4.43	1810.0	134.0
	SH004	SH004	1	1	0	36.97	7.75	3960.0	294.0
	SH005	SH005	1	1	0	46.78	9.87	7210.0	508.0
	SH006	SH006	1	1	0	62.91	19.3	13500.0	984.0
	SH007	SH007	1	1	0	83.37	35.7	23500.0	1740.0
	SH008	SH008	1	1	0	95.43	46.8	32900.0	1870.0
	SH009	SH009	1	1	0	112.2	70.2	46800.0	2140.0

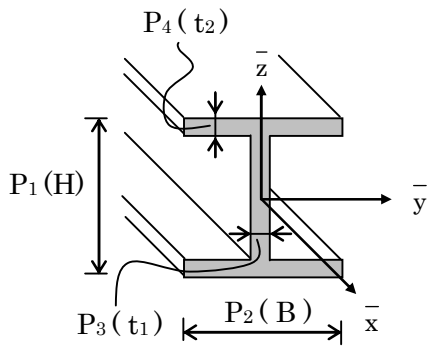
種別 1=水平 2=鉛直 3=斜め 4=その他 5=トラス 6=壁エレメント  
形状 0=断面性能直接入力  
1=矩形 2=円形 3=鋼管 4=BOX  
5=桁鋼 6=H形鋼 7=溝形鋼 8=L形鋼

< STAN 内部での  $I_x$  の計算方法 >

断面性能が形状寸法で定義された場合、STAN 内部では、以下の式で  $I_x$  を計算しています。

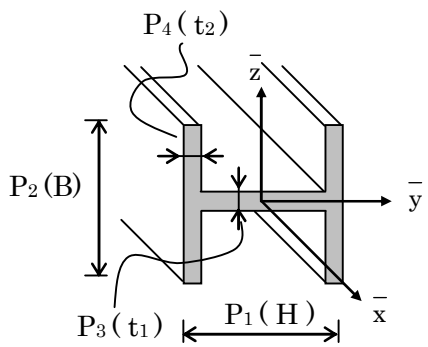
形状 番号「1」	
	$I_x = \frac{B^3 \times H}{16} \times \left( \frac{16}{3} - 3.36 \times \frac{B}{H} \times \left( 1 - \frac{1}{12} \times \left( \frac{B}{H} \right)^4 \right) \right)$ <p>※ ただし <math>B \leq H</math> とする。<math>B &gt; H</math> の時は上式の <math>B</math> と <math>H</math> を入れ替える。</p>
形状 番号「2」	
	$I_x = \frac{\pi}{32} \times D^4$
形状 番号「3」	
	$I_x = \frac{\pi}{32} \times \left( D^4 - (D - 2t)^4 \right)$
形状 番号「4」	
	$I_x = \frac{2 \times t_1 \times t_2 \times (B - t_1)^2 \times (H - t_2)^2}{B \times t_1 + H \times t_2 - (t_1)^2 - (t_2)^2}$

形状 番号「5」



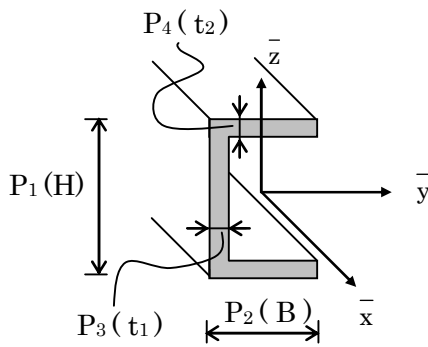
$$I_x = \frac{1}{3} \times \left( 2 \times B \times (t_2)^3 + (H - 2 \times t_2) \times (t_1)^3 \right)$$

形状 番号「6」



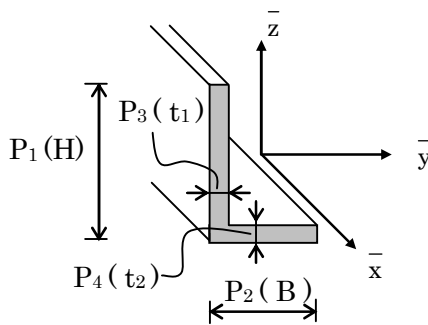
$$I_x = \frac{1}{3} \times \left( 2 \times B \times (t_2)^3 + (H - 2 \times t_2) \times (t_1)^3 \right)$$

形状 番号「7」



$$I_x = \frac{1}{3} \times \left( 2 \times B \times (t_2)^3 + (H - 2 \times t_2) \times (t_1)^3 \right)$$

形状 番号「8」



$$I_x = \frac{1}{3} \times \left( H \times (t_1)^3 + (B - t_1) \times (t_2)^3 \right)$$