

基本形の重心位置

形状	重心の求め方	重心位置	
平面形	三角形	3中線の交点又は中央の底辺から1/3の高さ	
	平行四辺形	対角線の交点	
	台形	台形を2つの三角形に分け、その重心を結ぶ直線とAD、BCの中点を結ぶ直線MNの交点	
	半円筒形	半円筒形は、物体の外側に重心が位置する。半円筒形を小さく分割し、分割したそれぞれの重心の合力により重心位置を求めると、右の図のような位置になる。	
立体形	立方体	2つの面の重心位置を結ぶ直線の1/2の距離	
	円錐	底面の重心軸から1/4の高さ	
	四角錐		

重心と質量について

ある物体が3次元の空間において、どれだけ場所を占めるかを表す度合いを体積といい、次の式で求めることができます。

形状	体積の計算式
	縦×横×高さ
	(半径) ² ×3.14×高さ
	$\frac{\text{外径} + \text{内径}}{2} \times \text{高さ} \times 3.14 \times \text{厚さ}$
	(半径) ³ ×3.14× $\frac{4}{3}$
	(半径) ² ×3.14× $\frac{1}{3}$

質量および比重

質量とは、物体そのものを構成する物質の量です。地球上や宇宙の如何なる空間においても、物質の量は変わりません。物体の単位体積当たりの質量及び物体の質量は、次の式で求めることができます。質量の単位には、kg や t が用いられています。

$$\text{物体の単位体積当たりの質量} = \frac{\text{物体の質量}}{\text{物体の体積}}$$

$$\text{物体の質量} = \text{物体の体積} \times \text{物体の単位体積当たりの質量}$$

物質の種類	1m ³ 当たりの質量 (t)	物質の種類	1m ³ 当たりの質量 (t)
鉛	11.4	砂	1.9
銅	8.9	石炭粉	1.0
鋼	7.8	石炭塊	0.8
鋳鉄	7.2	コークス	0.5
亜鉛	7.1	水	1.0
銑鉄	7.0	カシ	0.9
アルミニウム	2.7	ケヤキ	0.7
粘土	2.6	スギ	0.4
コンクリート	2.3	ヒノキ	0.4
土	2.0	キリ	0.3

※木材は、大気中で乾燥させた質量を表します。

※土、砂利、砂、石炭、コークスは、見かけ質量（ばらの状態の質量）を表します。

比重とは、物体の質量と、その物体と同じ体積の4℃の純水の質量との比で、次の式で表すことができます。4℃の純水1m³の質量は1tであることから、比重は1m³当りの物体の質量の表と同じ値になります。したがって、上記の表は比重を表したものともいえます。

$$\text{比重} = \frac{\text{物体の質量}}{\text{物体と同じ体積の4℃の純水の質量}}$$