

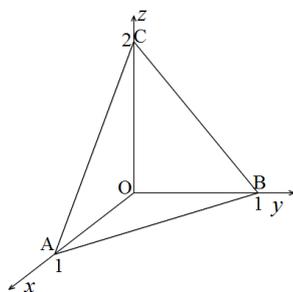
2012 今週の工学の基礎 第8回

丸山大介*

2012年4月27日

【No. 1】(2012.4.20) 3点 $A(1,0,0)$, $B(0,1,0)$, $C(0,0,2)$ を通る平面に、原点 O から垂線 OH を下ろすとき、線分 OH の長さを求めよ。

図は以下のようなになる。



四面体 O - ABC の体積 V は、面 OAB を底面とみると、

$$V = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2 = \frac{1}{3}$$

次に、底面を ABC と見る。三角形 ABC の面積 S は、 ABC が二等辺三角形で底辺を AB とみると、

$$S = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{5 - \frac{1}{2}} = \frac{3}{2}$$

なので、 O から平面 ABC に下ろした垂線の長さを h とすると、

$$V = \frac{Sh}{3} = \frac{h}{2} = \frac{1}{3}$$

したがって、

$$h = \frac{2}{3}$$

H.23 の労基の問題からです。このような体積に注目する手法は旧国家I種で時々見られます。他にも面積に注目する問題もありますね（過去に本問のような四面体の内接球の半径が聞かれたこともあります）。これも体積に注目することになります。空間図形の問題の一つの典型手法としておさえておくとよいでしょう。

* ©MARUYAMA Daisuke 2012 <http://www.maru-will.com/>