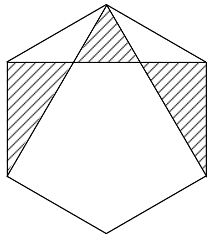
塾技 72　正多角形への応用

問題（難易度 A）

右の図のような 1 辺 4cm の正六角形がある。このとき，斜線部分の面積を求めよ。

（和洋国府台女子高）



解

右の図のように各頂点をとる。

△BCG は，30°（●），60°，90°，の直角三角形となるので，

$$BG = BC \times \frac{1}{\sqrt{3}} = 4 \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{3}\text{(cm)}$$

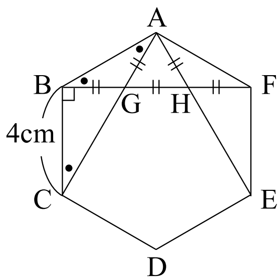
また，△AGH は正三角形で，AG = GH

一方，△GAB は二等辺三角形で，$AG = BG = \frac{4\sqrt{3}}{3}$ cm

よって，△AGH は 1 辺の長さが $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ cm の正三角形とわかるので，

「塾技 72 **1** 」より，

$$\triangle AGH = \frac{\sqrt{3}}{4} \times \left(\frac{4\sqrt{3}}{3}\right)^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \times \frac{48}{9} = \frac{4\sqrt{3}}{3}\text{(cm}^2\text{)}$$



さらに，△BCG≡△FEH より，△BCG と△FEH の面積の和は，縦 4cm，横 $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ cm の長方形の面積と等しくなるので，

$$4 \times \frac{4\sqrt{3}}{3} = \frac{16\sqrt{3}}{3}\text{(cm}^2\text{)}$$

以上より，求める斜線部分の面積は，

$$\frac{4\sqrt{3}}{3} + \frac{16\sqrt{3}}{3} = \frac{20\sqrt{3}}{3}\text{(cm}^2\text{)}$$

答 $\mathbf{\frac{20\sqrt{3}}{3}}$ **cm²**