

1983 年東大文 [2]

図のような三角柱を考える。

底面は長方形であり、 OB は水平面に対し垂直である。

$OA=1$ 、 $OB=\frac{1}{3}$ であり、 AB の傾きは水平面に対し $\frac{1}{3}$ 。

$A'B$ の傾きが $\frac{1}{5}$ のとき、

$$OA' = \frac{1}{3} \div \frac{1}{5} = \frac{5}{3} \quad AA'^2 = \left(\frac{5}{3}\right)^2 - 1^2 = \frac{16}{9} \quad \therefore AA' = \frac{4}{3}$$

OA' を南北方向とすると、東西方向は水平面上で OA' と垂直である。

水平面上で $A'A$ の延長上に A'' をとり、 OA'' が OA' と垂直であるとすると、

三角形の相似性から

$$\frac{4}{3} : 1 = \frac{5}{3} : OA'' \quad \frac{4}{3} OA'' = \frac{5}{3} \quad \therefore OA'' = \frac{5}{4}$$

したがって、東西方向の傾きは

$$\frac{1}{3} \div OA'' = \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{4}{15} \quad \dots\dots(\text{答})$$

