

曲率が半径 250 m の円と考えることができるコーナーを時速 180 km の速さで質量 1000 kg の車（ドライバーを含む）が走行した場合，速さを秒速に直すと  $v$  [m/s] となるので，このときの向心力は  $F$  [N] であることになる．これは，重力による力の約  $n$  倍にあたる．

速さの換算を行うには，単位をながめながら丁寧に計算すると良い．つまり，

$$\text{時速 } 1 \text{ km} \Rightarrow \frac{1 \text{ km}}{1 \text{ h}} \Rightarrow \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ h}} \Rightarrow \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} \Rightarrow \frac{1}{3.6} \text{ m/s}$$

なのだから，時速 180 km は，

$$v = 180 \times \frac{1}{3.6} = 50 \text{ m/s}$$

となる．

ところで，等速円運動を行っている物体の速さ  $v$  と加速度  $a$  は，円の半径を  $r$ ，回転角を  $\theta$  とすると，

$$v = r \frac{d\theta}{dt}$$
$$a = r \left( \frac{d\theta}{dt} \right)^2$$

なので，

$$F = ma = m \frac{v^2}{r}$$
$$= (1000 \text{ kg}) \times \frac{(50 \text{ m/s})^2}{250 \text{ m}}$$

となる．

重力との比とはすなわち重力加速度と加速度の比をとればよいのだから，重力加速度を  $g \sim 10 \text{ m/s}^2$  と考えて計算すれば，おおよそ同じ値であることがわかる．