

自動車は道路を走行するとき、運転者が前方に障害物を認めた場合に、衝突しないようにブレーキをかけて停止することができる距離を最小限必要とする。この距離を制動停止視距といい、道路の幾何学的設計における重要な条件の一つで、道路の設計上、制動停止視距は必ず確保されなければならない。

自動車の走行速度を  $V$  [km/h]、知覚反応時間（運転者が障害物を発見してからブレーキが効き始めるまでの時間）を  $t$  [s]、重力加速度の大きさを  $g$  [m/s<sup>2</sup>]、タイヤと路面との縦すべり摩擦係数を  $f$  [無次元] とすると、制動停止視距  $D$  [m] はどのように表されるか。

ただし、式中の数値3.6は、km/hをm/sに変換するための定数である。

1.  $D = \frac{V}{3.6} t + \frac{1}{2gf} \cdot \frac{V}{3.6}$
2.  $D = \frac{V}{3.6} t + \frac{1}{2gf} \cdot \left(\frac{V}{3.6}\right)^2$
3.  $D = \frac{V}{3.6} t^2 + \frac{1}{2gf} \cdot \frac{V}{3.6}$
4.  $D = \left(\frac{V}{3.6}\right)^2 t + \frac{1}{2gf} \cdot \frac{V}{3.6}$
5.  $D = \left(\frac{V}{3.6} t + \frac{1}{2gf} \cdot \frac{V}{3.6}\right)^2$