


## タイヤ 同じ距離で止まるためには適正速度は

ChatGPT:

非常に良い質問です。

つまり「制動距離が長くなる悪条件(雨・雪・凍結・摩耗タイヤなど)でも、晴天・乾燥路面と“同じ距離で止まる”\*\*ためには、どれくらい速度を落とせばよいか？」ということですね。

制動距離は主に以下の式で近似されます:

 制動距離  $\propto$  速度<sup>2</sup>  $\div$  摩擦係数( $\mu$ )

ここで重要なのは:

- 速度が 2 倍になれば制動距離は 4 倍
- 摩擦係数が 1/2 になれば制動距離は 2 倍



### 基準: 晴れた日の乾燥路面(ドライ)

- 摩擦係数( $\mu$ ): 0.7~0.9(高い)
- 例: 60km/h  $\rightarrow$  約 27~30m で停止



### 悪条件ごとの摩擦係数と「同じ距離で止まるための速度」

ここでは乾燥路面を「60km/h で 27m 停止」とし、\*\*他の条件でも「27m 以内に止まるための安全速度」\*\*を計算します。

#### ①【ウェット路面(雨)】

- 摩擦係数: 約 0.4
- ドライの約 半分
- $\Rightarrow$  速度を  $\sqrt{(0.4 / 0.8)} \approx 0.7$  倍に落とす必要



適正速度  $\doteq$  42km/h

(水たまりや摩耗タイヤではさらに減速すべき)

#### ②【スノー路面(雪)】

- 摩擦係数: 約 0.2~0.3

- ドライの  $1/3 \sim 1/4$

✅ 適正速度  $\approx 30 \sim 35\text{km/h}$

(スタッドレス装着時、夏タイヤは停止不能のリスク)

### ③【アイスバーン(凍結)】

- 摩擦係数: 約  $0.05 \sim 0.1$
- ドライの  $1/8 \sim 1/14$

✅ 適正速度  $\approx 15 \sim 25\text{km/h}$

(ブラックアイスバーンでは  $20\text{km/h}$  でも滑ることがある)

## 重要なポイント

路面 ドライと同じ停止距離に必要な速度

ドライ  $60\text{km/h}$

ウエット 約  $40 \sim 45\text{km/h}$

スノー 約  $30 \sim 35\text{km/h}$

アイス 約  $15 \sim 25\text{km/h}$

※「摩擦係数」「タイヤの状態」「下り坂」などによりさらに低速が必要になる場合もあります。

✅ 結論: 同じ距離で止まるには「 $\sqrt{\mu}$  に比例して速度を下げる」

- 乾燥路面を基準にし、
- 摩擦が半分  $\rightarrow$  速度は  $0.7$  倍 (約  $\sqrt{0.5}$ )
- 摩擦が  $1/4$   $\rightarrow$  速度は  $0.5$  倍 (約  $\sqrt{0.25}$ )