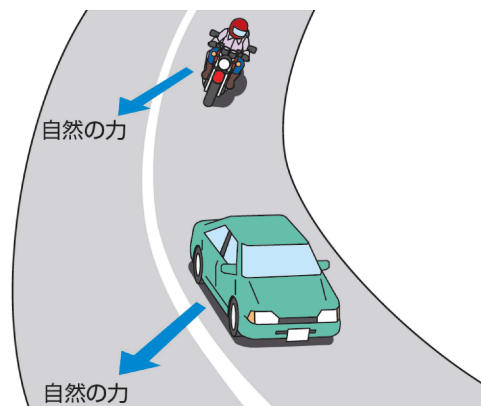


# 車に働く自然の力と運転



走行中の車には、その重量と速度により運動エネルギーが生じ、このため慣性力や遠心力、摩擦力などの自然の力が働きます。

安全運転をするためには、この自然の力を理解し、車をコントロールできる限界があることを知っておくことが大切です。



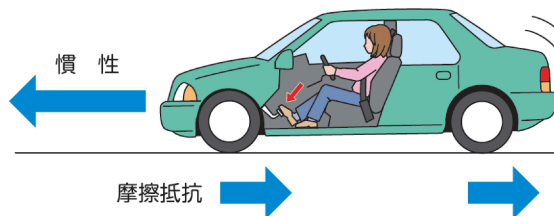
## 1 車が動き続けようとする力と停止しようとする力

### 1 摩擦抵抗の利用

運動している物体は、外から力を加えないかぎり、そのまま運動を続けようとしています。これを慣性の法則といいます。走行中の車はギアをニュートラルに入れても走り続けようとする慣性があります。この車を止めるには、ブレーキの摩擦抵抗を利用します。つまり、慣性を摩擦抵抗でコントロールするわけです。

しかし、摩擦抵抗には限界がありますから、その限界内でコントロールできないときは、障害物を認めてブレーキをかけても、その手前で車を止めることができず、衝突したり路外に飛び出したりすることになります。

摩擦抵抗の限界は常に一定しているわけではなく、ブレーキ装置の状態やタイヤと路面との摩擦係数によって変わってきます。



### Research より深く...

すべり摩擦係数は、タイヤがロックしたときの摩擦係数で、路面の状態、タイヤの状態（摩耗の程度、タイヤの内圧、接地圧など）、ブレーキの踏み方などによって差異が生じます。

路面の種類別のすべり摩擦係数の範囲

路面の種類	摩擦係数の範囲	
	乾燥	湿潤
コンクリート舗装	0.5 ~ 1.0	0.4 ~ 0.9
アスファルト舗装	0.5 ~ 1.0	0.3 ~ 0.9
じゃり道	0.4 ~ 0.6	—
鉄板など	0.4 ~ 0.8	0.2 ~ 0.5
積雪路面	—	0.2 ~ 0.5
氷路面	—	0.1 ~ 0.2

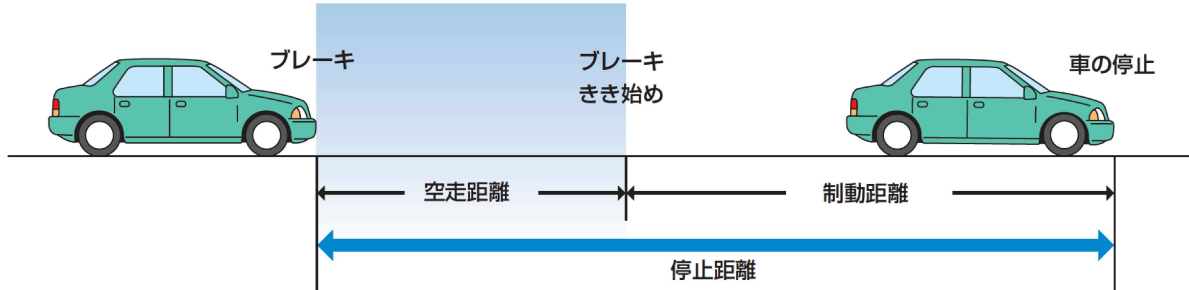
(土木研究所報告による)

## 2 車の停止距離

ブレーキをかけても、車はすぐには止まりません。

停止するまでには、運転者が危険を感じてからブレーキをかけ、ブレーキが実際にききはじめるまでの間に車が走る距離（空走距離）と、ブレーキがききはじめてから車が停止するまでの距離（制動距離）とを合わせた距離（停止距離）を必要とします。

危険が発生した場合でも、安全に停止できるような速度で運転しましょう。



### 1 空走距離が長くなる要因

運転者が疲れているときなどは、危険を感じて判断するまでの時間が長くなるので、空走距離は長くなります。

### 2 制動距離が長くなる要因

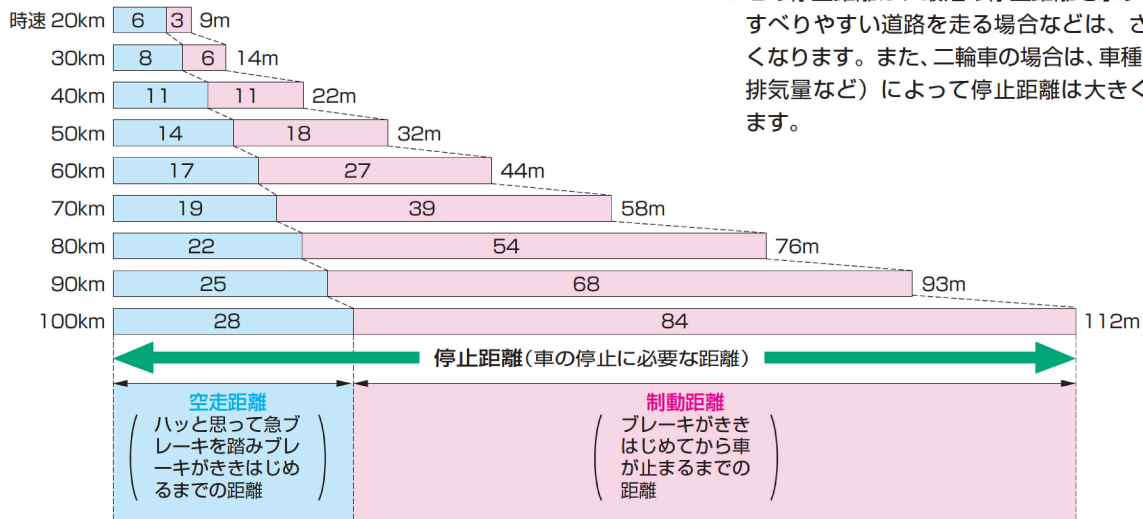
路面が雨にぬれていたり、タイヤがすり減っている場合には、摩擦係数が著しく小さくなるので、制動距離が長くなり、乾燥した路面でのタイヤの状態がよい場合に比べると、2倍程度になることがあります。

また、重い荷物を積んでいる場合も制動距離が長くなります。このため、過積載をすると制動距離がさらに長くなり危険です。

## Research

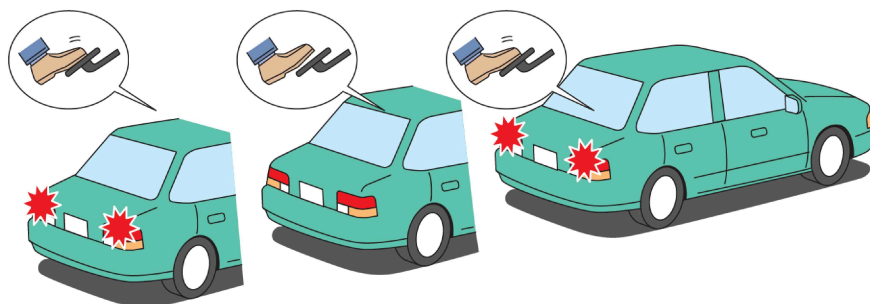
より深く...

### 「停止距離（普通乗用自動車の場合）」



### 3 効果的な制動方法

交差点や一時停止場所などで停止する場合には、十分手前でブレーキペダルを軽く踏みブレーキランプを2～3回点滅させて、後ろの車に停止する合図を送ってから、再びブレーキペダルを軽く踏み込み、徐々に強くし、停止する位置に合わせるようにブレーキペダルの踏み込み加減を調整しながら停止します。これは後ろからの追突を避けるのに有効です。



危険を回避するためにやむを得ず急停止する場合、ハンドルをまっすぐにし、タイヤをロック（回転を止めること）させないような強さでブレーキペダルを強く踏みます。これが車の安定を保ったまま制動距離を最も短くする方法です。

ブレーキを一気に強くかけてタイヤをロックさせると、制動距離が長くなり、ハンドルもきかなくなり、横すべりが起こることがあります。特にすべりやすい路面で起きやすくなります。このような場合、あわてずにハンドルをしっかり握り、ブレーキはゆるめないようにしましょう。

いずれにしても、緊急時にこのような措置をとることは困難な場合が多いため、危険予測を適切に行い、あらかじめ速度を落とすことが最も大切です。

## 2 荷物の積み方等と車の安定性

### 1 荷物の積み方による安定性の変化

車にかかる重力（重さ）を一点に集めてつり合いのとれるところを重心といいます。

重心が高いほど車は不安定になるので、積み荷は高く積み過ぎないようにしなければなりません。

積み荷が左右平均しない場合も、重心が一方に片寄るため、ハンドルをとられたり、ゆるいカーブでも横転することがあります。

また、走行中、急ブレーキをかけると、重心が前に移動するため、後輪がロックしやすく、不安定になります。





## 2 凹凸路での積み荷の点検

じゃり道など、凹凸の多い道では、積み荷がずれたり、ロープがゆるむことがあるので、ときどき点検する必要があります。



## 3 カーブ、坂道での運転

### 1 カーブ、曲がり角での運転

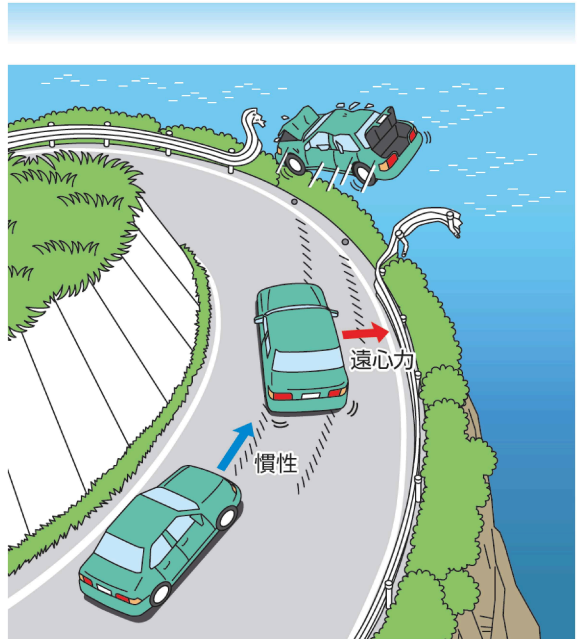
#### 1 飛び出そうとする力をコントロールする運転

カーブや曲がり角でハンドルを切ると、慣性による遠心力が働きます。

遠心力は、速度の2乗に比例（速度が2倍になれば4倍、3倍になれば9倍）して大きくなり、また、カーブの半径が小さいほど遠心力は大きくなります。

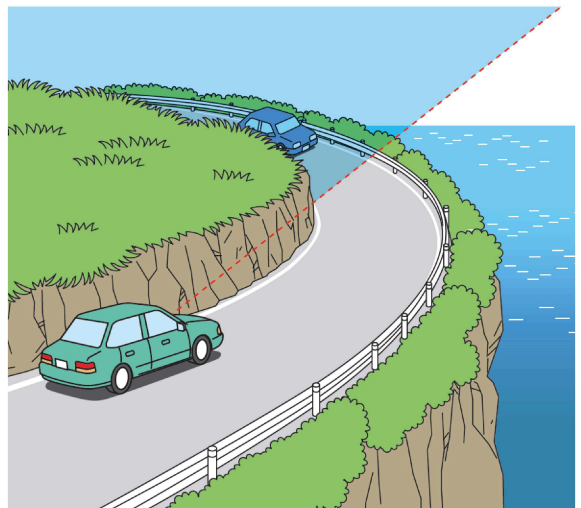
この遠心力がタイヤと路面との摩擦抵抗より大きくなると、車をコントロールするのが非常にむずかしくなり、車は横すべりを起こして、曲がり切れず路外に飛び出したり、横転したりすることになります。

カーブなどでは常に遠心力が働くことを考え、カーブの手前で十分に速度を落とすことが大切です。



#### 2 先を予測する運転

カーブなどでは、見通しが悪く、前方の状況が分かりにくい場合が多くなります。したがって、あらかじめ対向車などの出現を予測し、道の曲がり具合やカーブの程度、道幅、見通しなどの状況に応じた速度と最も安全な進路を選ぶことが大切です。



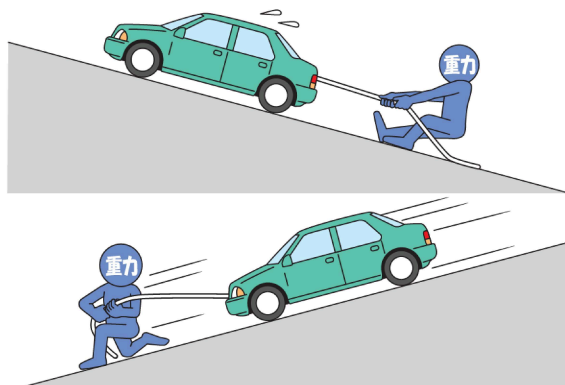


## 2 坂道、山道での運転

上り坂では、車の重量と勾配の度合いに応じた勾配抵抗が車にかかるので大きな力が必要となり、下り坂では、勾配による加速がつくので速度をおさえる力が必要になります。このため、勾配の度合いに応じた正確でタイミングのよいギアチェンジやブレーキ操作などが要求されます。

また、山道は、坂やカーブが多く、見通しが悪いうえ、道幅が狭い、路面が悪い、落石のおそれがある、片側ががけになっているなどの悪条件が重なるので、慎重に運転しましょう。

### ◆重力の働き



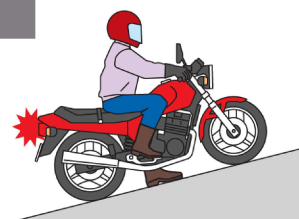
### 1 上り坂での発進

上り坂で発進するときは、四輪車の場合はハンドブレーキ、二輪車の場合は後輪ブレーキを使って、車が後退しないようにしなければなりません。

### ◆四輪車の場合



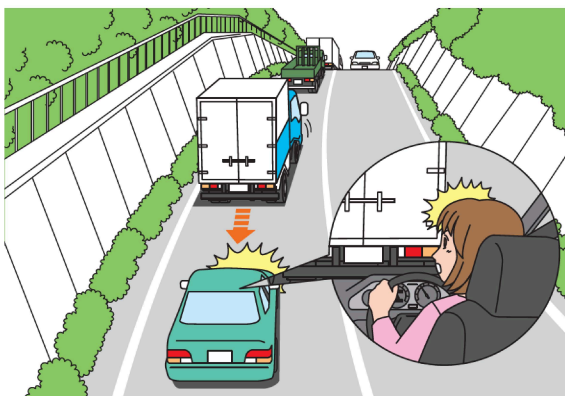
### ◆二輪車の場合



### 2 上り坂で停止する場合の車間距離

上り坂で、前の車に続いて停止するときは、接近し過ぎないようにしなければなりません。

あまり接近して停止すると、前の車が発進の際に後退して衝突されるおそれがあります。



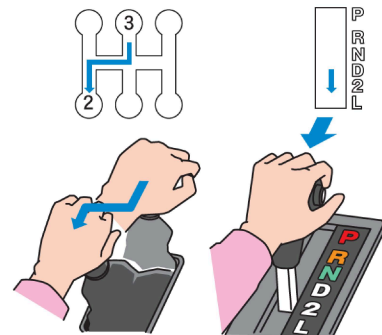
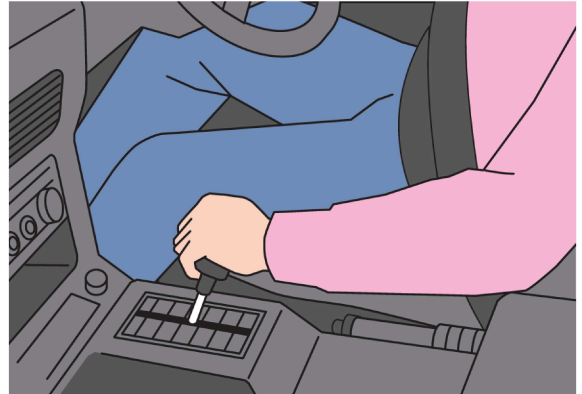
### 3 下り坂でのエンジンブレーキの使用及び車間距離

- ① 急な下り坂や長い下り坂では、エンジンブレーキを使い、また、必要に応じて四輪車はフットブレーキ、二輪車は前・後輪ブレーキをかけるようにしましょう。

このとき、あまり低いギアにギアチェンジすると、エンジンが過回転となりますので注意しましょう。

フットブレーキ又は前・後輪ブレーキを使用し過ぎると、フェード現象やベーパー・ロック現象を起こし、ブレーキがきかなくなることがあり危険です。

- ② 下り坂では、加速度がつき、停止距離が長くなるので、前車との車間距離は、平地の場合よりもめにとるようにしましょう。



## Research

より深く…

### 「フェード現象」

下り坂などでフットブレーキ又は前・後輪ブレーキを使い過ぎると、ブレーキパッド、ディスクが過熱して摩擦力が急激に減少し、ブレーキのききが悪くなります。

ドラムブレーキでは、この現象が発生しやすくなります。

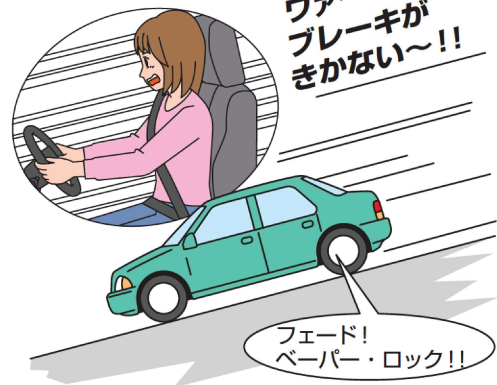
### 「ベーパー・ロック現象」

フットブレーキ又は前・後輪ブレーキを使い過ぎると、ブレーキパッド、ディスクなどが過熱し、その熱がブレーキ液に伝わり、ブレーキ液内に気泡が発生します。

この状態では、ブレーキをかけても圧力がよく伝わらないので、ブレーキがきかなくなることがあります。この現象もドラムブレーキで発生しやすくなります。

### 「オートマチック車のエンジンブレーキ」

一般に、オートマチック車のエンジンブレーキは、ききが弱く、また、きき遅れがあるので、余裕をもって早めにきかせましょう。



## セーフティエチケット

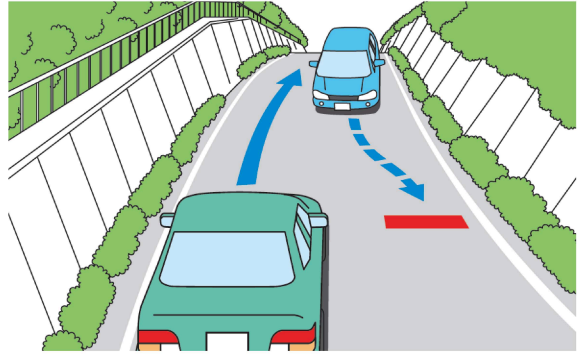
### 山道走行

オートマチック車でアップダウンの激しい道を走行するときは、フットブレーキを多用してしまいがちです。しかし、フットブレーキの使いすぎはブレーキがきかなくなってしまう可能性があります。

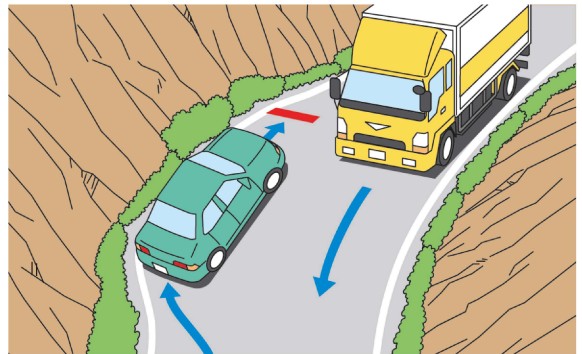
できるだけシフトダウンをしてエンジンブレーキも使いながら、速度を落とした安全運転を心掛けましょう。

#### 4 坂道での譲り合い

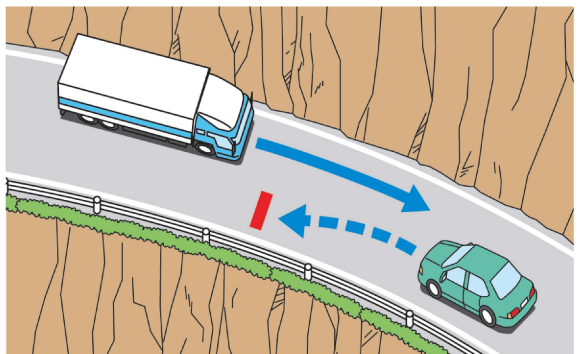
- ① 坂道では、上り坂での発進がむずかしいため、下りの車が上りの車に道を譲りましょう。



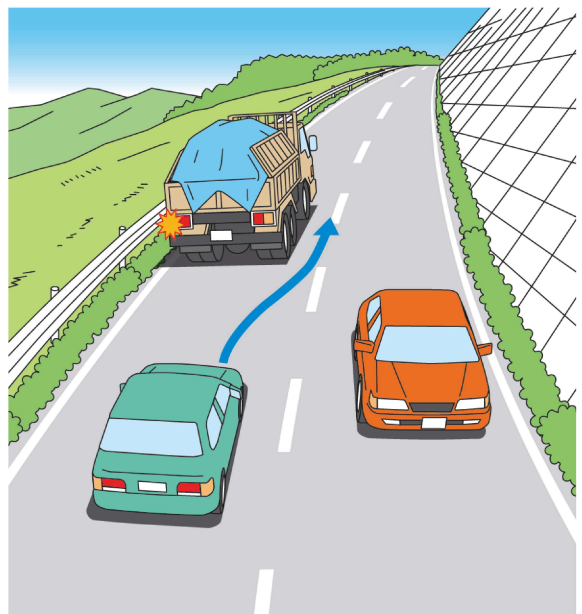
上りの車でも、近くに待避できる場所があるときは、その場所に入って道を譲るようにしましょう。



片側が転落のおそれのある谷側になっている狭い道では、上り下りに関係なく、谷側を通る車が、あらかじめ安全な場所に停止して、道を譲るようにしましょう。



- ② 重い荷物を積んで、長い上り坂を低速で運転するときは、後ろに車がつながないように、ときどき左側に寄って徐行するか停止して、後続車に道を譲るようにしましょう。





## 5 路肩に対する注意

山道では、路肩が崩れやすくなっていることがあります。特に雨や雪どけのときには、路肩に寄り過ぎないように注意しましょう。


やむを得ず路肩に寄るときには、車から降りて、状況を確かめるようにしましょう。

### Research

より深く…

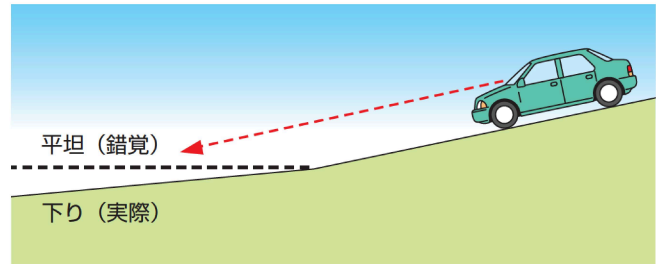
#### 「坂道での駐車（四輪車）」

勾配のゆるやかな坂道にやむを得ず駐車するときは、次のことに注意しましょう。

- ハンドブレーキを確実にかける。
- 上り坂ではローギアに、下り坂ではバックギアに入れる。オートマチック車では、に入れる。
- 輪止め（やむを得ないときは、石など）をする。

#### 「長い下り坂での錯覚」

長い下り坂を走行した後、勾配が違う場所に入ると、ゆるい下り坂を平地と感じたり、平地を上り坂と感じるなどの錯覚を起こし、うっかり加速して思わぬ事故になることがあります。



## 4 二輪車の特性、乗車姿勢と走行の仕方

### 1 二輪車の特性

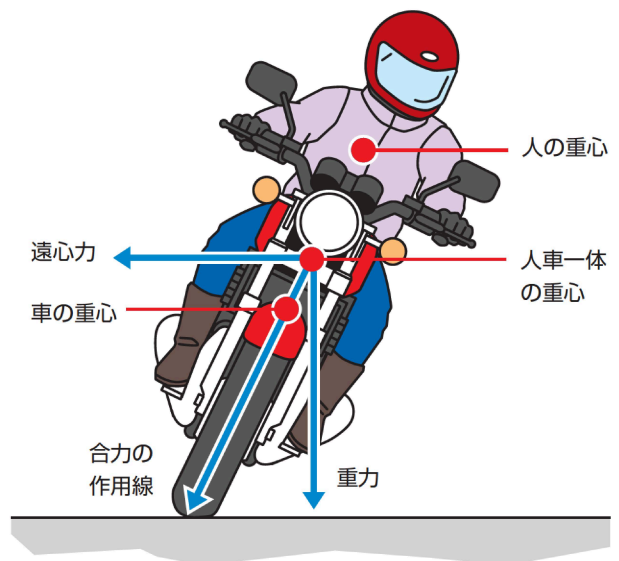
二輪車は、体で安定を保ちながら走り、停止すれば安定を失うという構造上の特性を持っています。

#### 1 重心と安定性

二輪車の車体に重心があり、人間にも重心があります。人が二輪車に乗ると人車一体の重心ができます。

この人車一体の重心からの重力と他の力（たとえば遠心力）の合力の作用線が、タイヤの接地点の線上にある状態が二輪車の安定走行です。

したがって、人車一体の重心が一方に片寄るとハンドルを取られたり、ゆるいカーブで転倒したりします。



## 2 乗車姿勢と操縦性

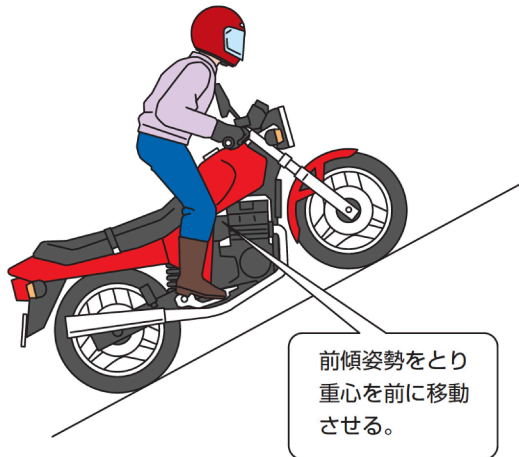
人車一体の重心は、同じ乗車姿勢であれば移動しません。

安定走行の要領は、車の変化にあわせて人車一体の重心を移動させることです。

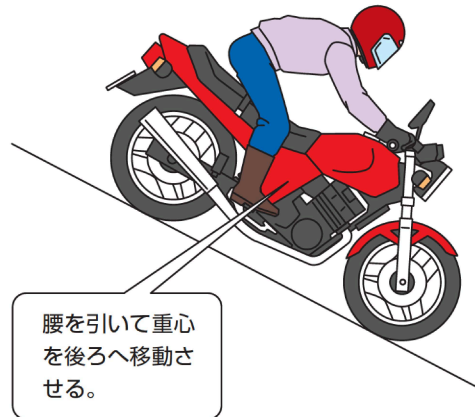
坂道の上るときは、前輪の浮き上がりを防ぐため、前傾姿勢をとって人車一体の重心を前に移動します。下り坂では腰を引いて、同様にバランスをとります。

悪路では、車の変化にあわせて、人車一体の重心の移動がスムーズに行えるように中腰にします。

◆上り坂の場合



◆下り坂の場合

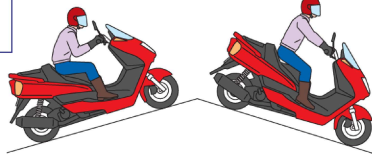


注!

### 「AT二輪車（スクーター型）の重心の移動」

ニーグリップができないスクーター型のア T 二輪車では、着座姿勢のまま重心を移動させます。

足の裏全体がステップボードにつくように両足をふんばって、体勢を移動させてバランスをとります。



「ニーグリップ」とは、**Keyword**

オートバイのタンクや、シートなどを膝ではさみつけることをいいます。

## Research

より深く...

### 「AT二輪車の車両特性」

A T 二輪車（オートマチック・トランスミッション車）は、M T 車（マニュアル・トランスミッション車）に比べて、次のような車両特性があります。

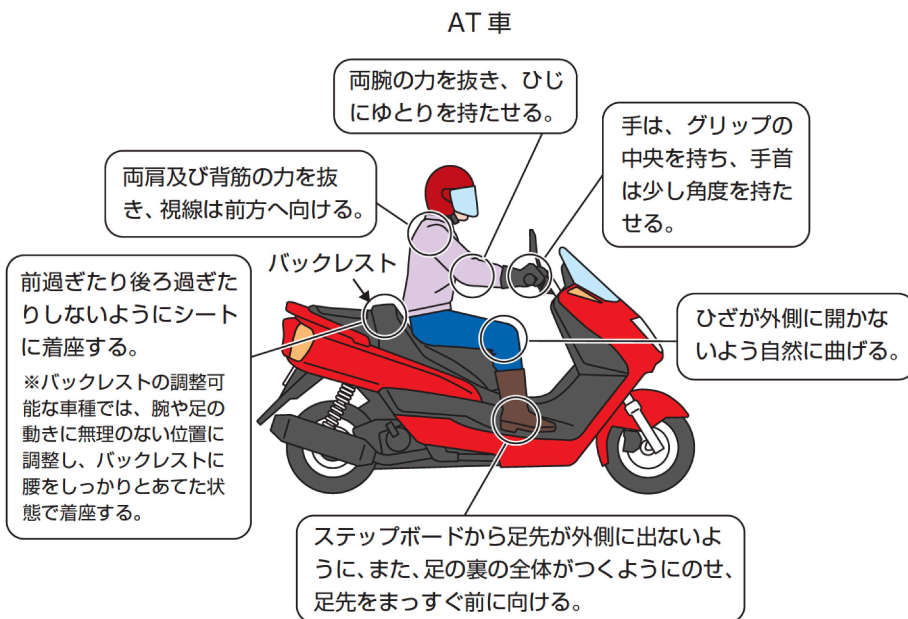
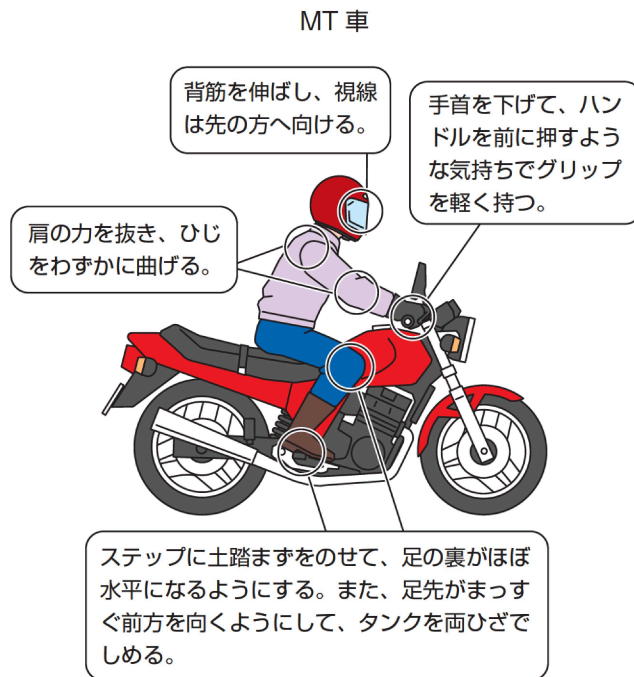
- A T 二輪車の大半を占めるスクーター型については、軸距（ホイールベース）が長いので走行中の小回りがむずかしく、また、ニーグリップができないため、安定した運転姿勢を維持しにくい。
- A T 二輪車の大半で採用されている無段変速装置（C V T）の特性上、エンジン低回転時の動力伝達能力が弱いので、低速走行時のアクセル・コントロールがむずかしく、また、エンジンブレーキがききにくい。
- クラッチ操作がいらぬ分、急激なスロットル操作をした場合に急発進するおそれがある（車体重量が軽いものほど、この傾向が強い）。

### 「AT二輪車の運転操作上の留意事項」

- 小回りがむずかしいため、安全確認を確実にし、慎重に運転することが大切です。
- 低速走行時のアクセル・コントロールに十分気をつけ、立ち駆けなどに注意が必要です。
- 不整地路などの走行では、車体バランス維持に十分注意が必要です。
- エンジンブレーキを十分にきかすことができないため、坂道の下りなどで、オーバースピードとなるおそれがあるので、前後輪ブレーキを上手に使う必要があります。

## 2 正しい乗車姿勢

正しい乗車姿勢をとることが、走行中の重心を安定させる秘けつです。  
 運転しやすい正しい乗車姿勢をとりましょう。



## Research

より深く...

### 「車種の選び方」

- ① 二輪車を選ぶときは、体格に合った車種を選ぶようにし、次のことができるかどうかを確かめましょう。
  - 平地でセンタースタンドを立てることが楽にできること。
  - 二輪車にまたがったとき、両足のつま先が地面にとどくこと。
  - 8の字型に押して歩くことが完全にできること（とりまわし）。
- ② 大型自動二輪車や普通自動二輪車の二人乗りをする場合には、後部座席にゆとりがある車種を選ぶようにしましょう。



### 3 走行の仕方

#### 1 走行位置のとり方

二輪車は、遠くにいる・速度が遅いと見られやすく、見落とされやすいので、周囲の車両の死角に入らない位置を選んで走行しましょう。

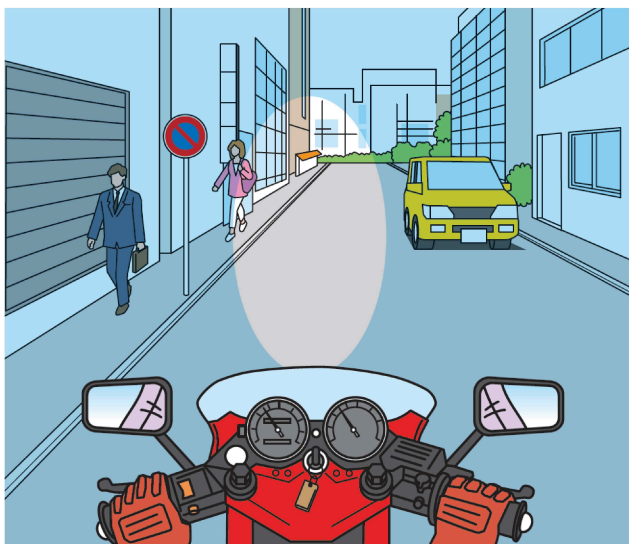
また、二輪車は、道路の凹凸、石などを避けて走行するため、

- 走行車線上の近くを見る傾向がある。
- 道路の左側前方を注視する傾向がある。

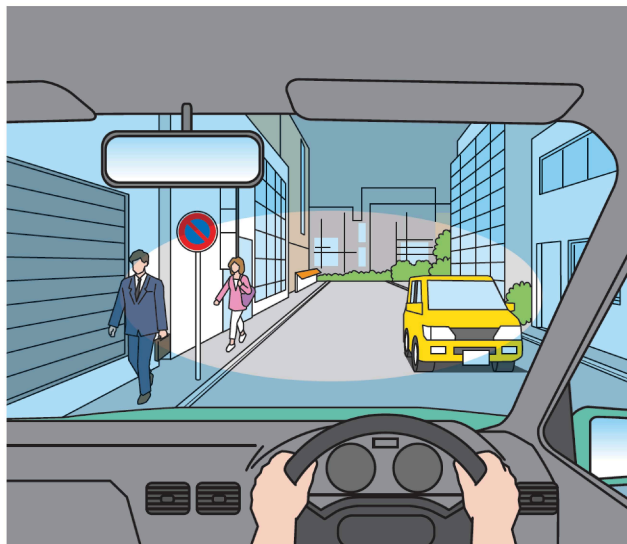
など、四輪運転中に比べて視界が狭くなりがちです。意識して遠くの前方を視野に入れるように心がけましょう。さらに、四輪運転中に比べて後方の情報をとる量が少なくなりますので、後方の情報をとるように心がけましょう。

そのためには、二輪車走行の位置が大切です。安全確認が確実にできる位置を走行するように心がけましょう。

◆二輪車の視界



◆四輪車の視界



#### 2 カーブ走行の仕方

- ① カーブに近づくときは、その手前の直線部分であらかじめ十分速度を落とし、カーブの途中では、**クラッチは切らない**で、車輪にエンジンの力をかけて走行しましょう。
- ② 曲がるときは、ハンドルを切るのではなく、**車体を傾ける**（バンクする）ことによって自然に曲がるようにしましょう。
- ③ 道路の右側部分にはみ出さないようにします。また、対向車がはみ出してくることがあるので、**注意が必要です**。
- ④ 曲がり角やカーブでは、**前の車を追い越してはいけません**。

## 4 二人乗りをするときの心得

大型自動二輪車や普通自動二輪車の二人乗りは、一人乗りと比べて運転特性に違いがみられる面があります。二人乗りが禁止されていない場合であっても、二人乗りは一人乗りでの運転に習熟してからするようにしましょう。また、二人乗りに関する講習を受講するようにしましょう。

### 1 二人乗りの運転特性

① 同乗者の体重の分だけ重量が増えるので、加速力は小さくなり、遠心力や慣性力は大きくなります。また、車両の重心も後方へ移動し、重心が高くなります。

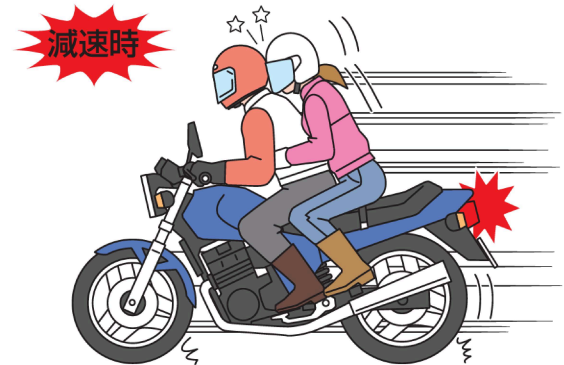
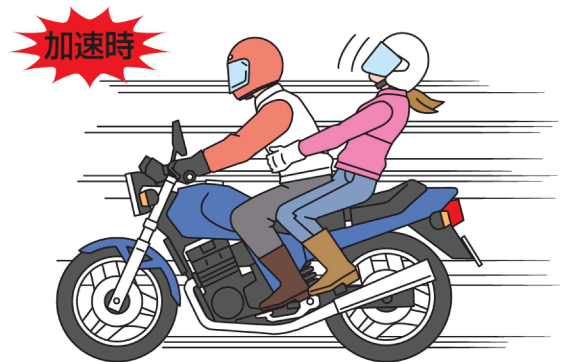
② 二輪車は、バランスをとって乗るものですから、運転者と同乗者が一体とならないとバランスを失い、転倒するおそれがあります。しかも、同乗者が運転者の意思に反した動きをしたり、運転者とは逆の動きをしたりしがちです。

たとえば、加、減速時は、同乗者の動きがどうしても一呼吸遅れるため、加速時は運転者を後ろへ引き、減速時には運転者を前へ押すなど、運転者の動きと逆になることがあります。

また、カーブ時は、車体が傾くと反射的に体を起こしたり、カーブの途中から急に倒れこむような感じになったりすることがあります。

このような同乗者の動きは、危険回避の場合などに特に顕著になるため、運転者の回避能力をも低くしてしまいます。

◆タイミングが合わないと……。



### 2 二人乗りを踏まえた運転

① 重心が後方へ移動しているため、前輪が浮き気味になり、操縦性が不安定になるおそれがあるため、より慎重な運転と同乗者への配慮が必要です。

② 同乗者の分だけ重量が増えるため、加速が悪くなります。このため、追越しをする場合や高速道路の本線車道へ合流する場合などには十分注意しましょう。

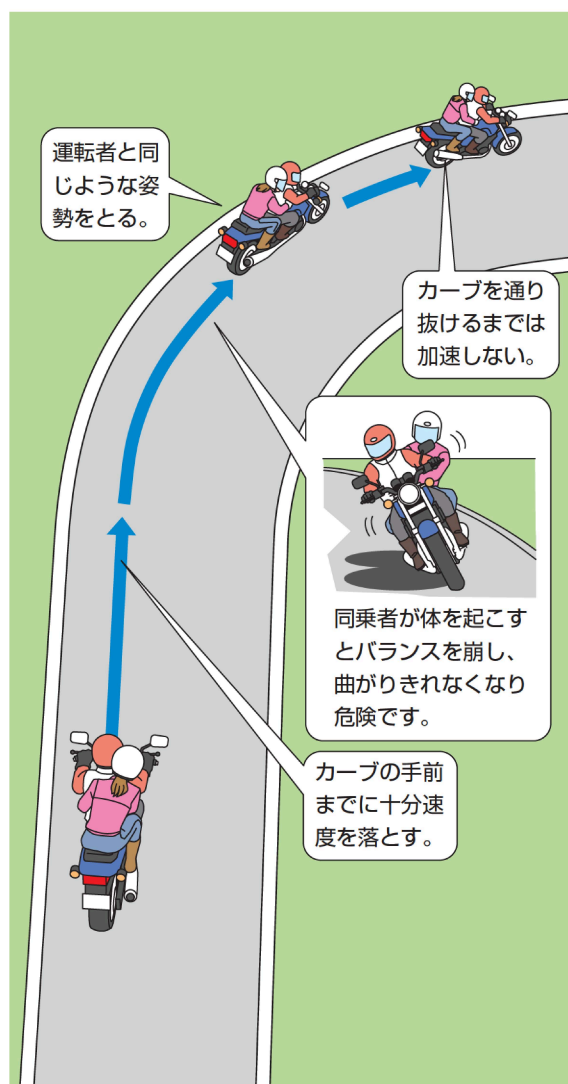
③ 急発進・急加速すると、同乗者から後方へ引っ張られたり、同乗者が転落するおそれがあるため、アクセル操作などはゆとりを持ってゆるやかにいきましょう。

④ 急減速・急制動などをすると、前輪の接地力が大きくなり、ハンドルの操作がむずかしくなることがあるため、ゆとりを持ってゆるやかに減速しましょう。

⑤ 減速時には同乗者の重量が運転者の背中にかかってくるため、運転者は脇をしめて、ハンドルをしっかり保持するようにしましょう。



- ⑥ カーブ走行するときは、遠心力が重量に比例して大きくなるので、遠心力とのバランスをとるために車体を内側に傾斜させます。このとき、同乗者が運転者と同じような姿勢をとるように、カーブに進入する前に同乗者に声をかけるようにしましょう。
- ⑦ 車体を傾斜させると、同乗者が近づく地面に対する恐怖感から反射的に体を起こすことがあるので、カーブに進入する前にあらかじめ十分に速度を落としましょう。  
同乗者が体を起こすとバランスを崩し、曲がりきれなくなり危険です。
- ⑧ 二人乗りしているときは、前輪の接地力が少なくなるために、操縦安定性が悪くなります。したがって、カーブを通り抜けるまでは加速しないようにしましょう。
- ⑨ 進路変更をするときは、前後左右に十分な間隔をとり、やや加速しながら余裕を持って変更しましょう。
- ⑩ 危険回避は、一人乗りに比べて非常にむずかしくなることを理解し運転しましょう。



### 3 同乗者への指導責任

二人乗りは、運転者と同乗者との息を合わせることが重要です。四輪車の場合と違って走行中は互いの声が聞こえにくくなるので、信号待ちなどで停止しているときを利用して意思の疎通を図ります。運転者には二人乗りに関する教育を受ける機会がありますが、同乗者にはないので、あらかじめ、指導をしておくといでしょう。



#### ●同乗者の注意点

- ステップから足をはささないこと。
- 運転者の腰に手を回すなど、運転者と一体となること。
- 運転者との間に適度な間隔をとって座ること。
- 前方をよく見て、運転者の動きを把握すること。
- 制動時には、「握り手」をしっかり握るなどして体重が前方にいかないようにすること。
- 運転者の指示に従うこと。



#### 4 二人乗りの禁止

次の場合には、二人乗りをしてはいけません。

- ① 大型自動二輪車や普通自動二輪車で後部座席がないものや、原動機付自転車を運転するとき。
- ② 大型二輪免許を受けて1年を経過していない者が大型自動二輪車や普通自動二輪車を運転するとき。ただし、普通二輪免許を受けて1年を経過している場合は二人乗りをすることができます。
- ③ 普通二輪免許を受けて1年を経過していない者が普通自動二輪車を運転するとき。
- ④ 大型二輪免許を受けた者で、20歳未満のもの又は大型二輪免許を受けていた期間が3年未満のものが、高速道路で大型自動二輪車や普通自動二輪車を運転するとき。ただし、20歳以上で、かつ、普通二輪免許を受けて3年を経過している場合は二人乗りをすることができます。
- ⑤ 普通二輪免許を受けた者で、20歳未満のもの又は普通二輪免許を受けていた期間が3年未満のものが、高速道路で普通自動二輪車を運転するとき。

### 5 速度と衝撃力

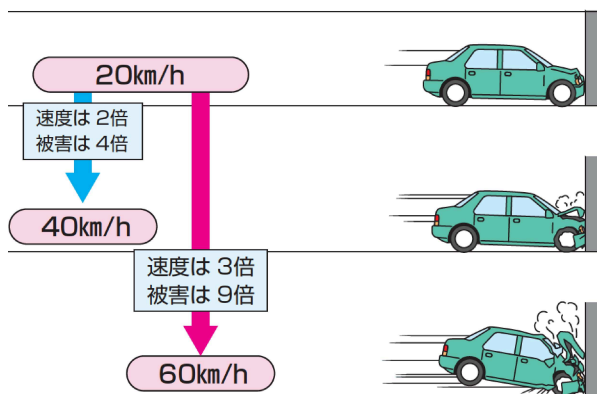
交通事故の大きさは、車が衝突したときに相手に与えたり、自分が受けたりする**衝撃力**の大きさに関係します。

衝撃力は速度と重量に応じて大きくなり、また、固い物に瞬間的にぶつかるほど衝撃力は大きくなります。たとえば、時速60キロメートルでコンクリートの壁に激突した場合は、約14メートルの高さ(ビルの5階程度)から落ちた場合と同じ程度の衝撃力を受けます。

車が衝突すると、**運動エネルギー**によって、その車や衝突した相手のものを破壊したり、はね飛ばしたりします。この運動エネルギーは、車の**速度の2乗に比例**して大きくなるので、速度が速ければ速いほど衝突による被害は大きくなります。

高速運転をするときには、特に注意しましょう。

#### ◆衝突による被害



#### Research より深く...

##### 「衝突の被害を小さくする方法」

衝突による被害を小さくするためには、少しでも早く危険を発見し、速度を落として運動エネルギーを小さくしなければなりません。たとえば、時速60キロメートルで走行中であっても、衝突直前の速度が時速30キロメートルに落ちていれば、衝突時の運動エネルギーは、時速60キロメートルのときの4分の1に減っていることになります。

## 6 交通公害の防止、地球温暖化の防止等

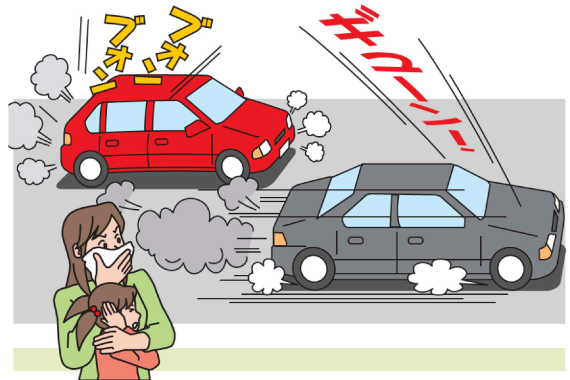
車は、それを利用している人にとっては大変便利なものですが、反面、その車の排出ガス、騒音、振動などの交通公害によって被害を受けている人も少なくありません。車を運転するときは、交通公害を少なくするように努めましょう。

### 1 排出ガスと光化学スモッグ

車の排出ガスの中には、一酸化炭素（CO）、炭化水素（HC）、窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）など人体に有害な物質が含まれていて、大気汚染のひとつの原因になっています。大気汚染により、光化学スモッグが発生したときや発生するおそれがあるときは、車の使用を控えましょう。

### 2 走行騒音、振動

車は、排気騒音やタイヤ騒音などの走行騒音を出すほか、道路周辺に振動を与えます。これらは車の速度が速いほど、また、車が重いほど大きくなりますから、最高速度や積載制限などを守るとともに、急発進、急加速、空ぶかし、不必要な急ブレーキ、エンジンのかけっぱなしなどはやめましょう。



### 3 地球温暖化の防止

地球温暖化の一因となっている二酸化炭素や、人体に有害な物質である窒素酸化物等の排出削減のために、やさしい発進、加速度の少ない運転、駐停車時のアイドリングストップなどの環境負荷の軽減に配慮した自動車の使用（エコドライブ）に努めましょう。

## セーフティエチケット

## エコドライブ

自動車の排気ガスによる大気汚染や地球温暖化は、今や、地球規模の深刻な問題になっています。よりよい交通社会の一員として、みなさん一人ひとりが環境対策に協力でき、また、安全運転にもつながる「エコドライブ」を実践しましょう。

- ① 自分の車の燃費を把握しよう
- ② ふんわりアクセル「eスタート」
- ③ 車間距離にゆとりをもって、加速・減速の少ない運転
- ④ 減速時は早めにアクセルを離そう
- ⑤ エアコンの使用は適切に
- ⑥ ムダなアイドリングはやめよう
- ⑦ 渋滞を避け、余裕をもって出発しよう
- ⑧ タイヤの空気圧から始める点検・整備
- ⑨ 不要な荷物はおろそう
- ⑩ 走行の妨げとなる駐車はやめよう

ためしてみよう!

○×問題

正しいと判断したときは○の欄、まちがっていると判断したときは×の欄に✓印をつけてください。

問1 重心が高いほど自動車は不安定になるので、積み荷は高く積みすぎないようにする。

○	×
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

問2 速度が同じ場合は、カーブの半径が小さくなるほど、遠心力は小さくなる。

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

問3 急停止の必要があるときは、力いっぱいブレーキペダルを踏んでタイヤをロックさせると、最も短い制動距離になる。

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

▶ 解答と解説は、270 ページにあります。◀