

クルマの速度を落としたり、止めたりする役割のブレーキ。でも、走っているクルマの運動エネルギーを、ただ捨ててしまうだけでは「もったいない」。そんな発想から生まれたのが、ハイブリッドカーのブレーキです。

2種類のブレーキを
組み合わせて減速・停止

充電しながら止まる。 ハイブリッドカーのブレーキ。

ハイブリッドカーには2種類のブレーキがついています。

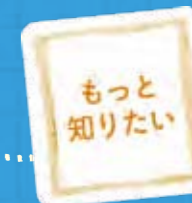
油圧ブレーキ

ふつうのガソリン車でもなじみのブレーキ。ブレーキペダルを踏んだ力を油圧で伝えて、タイヤの回転速度をおさえたり、止めたりします。



回生ブレーキ

ふだんは走行するために使うモーターを「発電機」として利用。タイヤの回転を「発電機を回す力」として利用することで、ブレーキをかけながら同時に「発電」もするちゃっかり者です。



回生ブレーキを 利用しているのは ハイブリッドカーだけ？

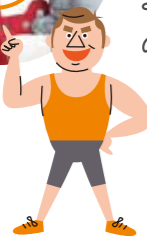
ふだんの暮らしの中でも使われています

ハイブリッドカーは2種類のブレーキを上手に組み合わせて止まります。

油圧ブレーキ

ブレーキがかかるしくみ

回転しているものに、パッドをぎゅっと押しつけて、摩擦抵抗によって速度を落とします。自転車のブレーキと原理は同じです。



これ!

クルマの運動エネルギーは摩擦によって「熱」に変わり、空気中に捨てられています。うーん、ちょっともったいない……。



回生ブレーキ

ブレーキがかかるしくみ

自転車のライト(発電機)を使うと、ペダルがぐんと重たくなりますよね。その力を、回生ブレーキではクルマの速度を落とすために利用します。



クルマの運動エネルギーは発電機(モーター)を回転させることで、「電気」に変わり、バッテリーを充電。蓄えた電気は、再び走り出すときに利用します。これぞ、エネルギーの再利用!



地下鉄や通勤電車はもちろん、最高時速300kmで走る新幹線「700系」でも回生ブレーキが使われています。

最近では電動アシスト付自転車でも回生ブレーキを採用したモデルが増えています。



2種類のブレーキを
組み合わせて減速・停止

充電しながら止まる。ハイブリッドカーのブレーキ。

状況におうじて2種類のブレーキが役割分担しながら止まります。

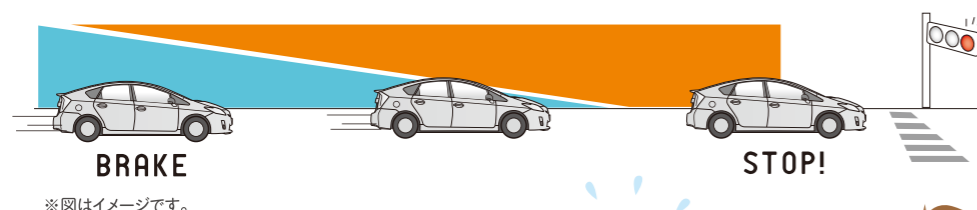


場合によっては
「ブレーキアシスト」や
「ABS」も
お手伝いしてくれます。



ふつうの道で止まるとき

「回生ブレーキ」でたっぷり充電しながら、徐々に油圧ブレーキにバトンタッチします。



※図はイメージです。



滑りやすい道で止まるとき

タイヤが滑りそうときは「ABS」を作動させクルマの安定性を保ちながら減速・停止します。



※図はイメージです。



急ブレーキをかけたとき

必要におうじて「ブレーキアシスト」が作動。

ペダルをとっさに踏み込んだ力が不十分なときに、不足している力を補って制動力を確保しようとする機能です。

※ブレーキ本来の実力以上の性能を引き出すものではありません。

ブレーキアシストなし



ブレーキアシストあり



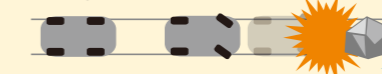
※図はイメージです。



ABS (アンチロック・ブレーキ・システム) の役割

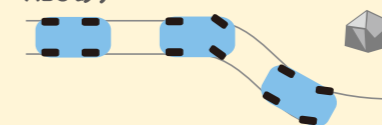
滑りやすい路面でブレーキをかけた場合などに、クルマはまだ進んでいるのにタイヤの回転だけが完全に止まってしまうと(ロック状態)、ハンドルが効かなくなったり、クルマがスピンしてしまうことがあります。ABSは、こうした場合に車両の方向安定性とハンドルの効きを確保しようとする装置です。

ABSなし



タイヤがロックしてしまうと、ハンドルを切ってもタイヤが滑るだけでクルマは曲がりません。

ABSあり



ABSがタイヤのロックを防ぐので、速度を落としながらハンドル操作で曲がるができます。

ABSの作動イメージ

人間のペダル操作ではできないほどの速さでブレーキの強弱を自動的に調整して、タイヤのロックを防ぎます。この時、一瞬すべった様に感じる事があります。



ABSの作動によって「ガッガッガッ」という音や震動が発生することがありますが問題はありません。

※ABSは制動距離を短くする装置ではありません。状況によっては制動距離が伸びる場合があります。またABSが作動した状態でも車両の方向安定性や操舵性の確保には限界があります。