

LET'S

スマートドライブ

LET'S SMART DRIVE



LET'S スマートドライブ



スマートドライブとは、
車をかしこく利用し
かしこく運転することです
(注)

目次

1. 地球温暖化とエコドライブ	2
2. エコドライブとは	3
3. エコドライブの運転操作	
走行モードとエコドライブによる削減	4
(1) 発進時の運転操作 ふんわりアクセル e スタート	5
(2) 巡航時の運転操作 加減速の少ない運転	7
(3) 減速時の運転操作 早めのアクセルオフ	9
(4) 停止時の運転操作 アイドリングストップ	11
4. 運転操作以外エコドライブ	
(1) 暖機運転は適切に	13
(2) エアコンの賢い使用	14
(3) 不要な荷物は積まずに走行	15
(4) タイヤの適切な空気圧	15
(5) 空気抵抗の低減	16
5. エコドライブ実践のために	17

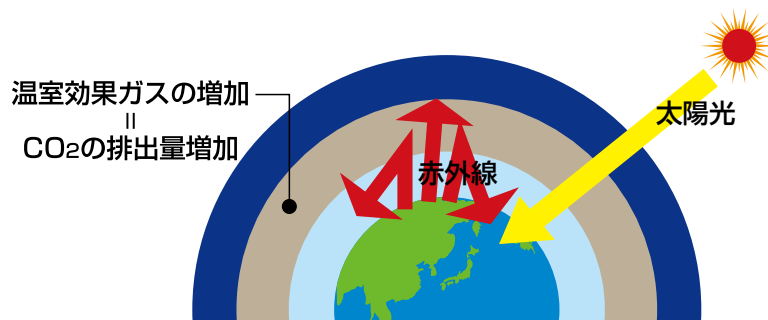
(注) 現在は国全体として、スマートドライブを含めた省エネ運転をエコドライブという言葉で統一し、推進しています。以下、スマートドライブ=エコドライブという意味で、エコドライブという言葉を使います。

1

地球温暖化とエコドライブ

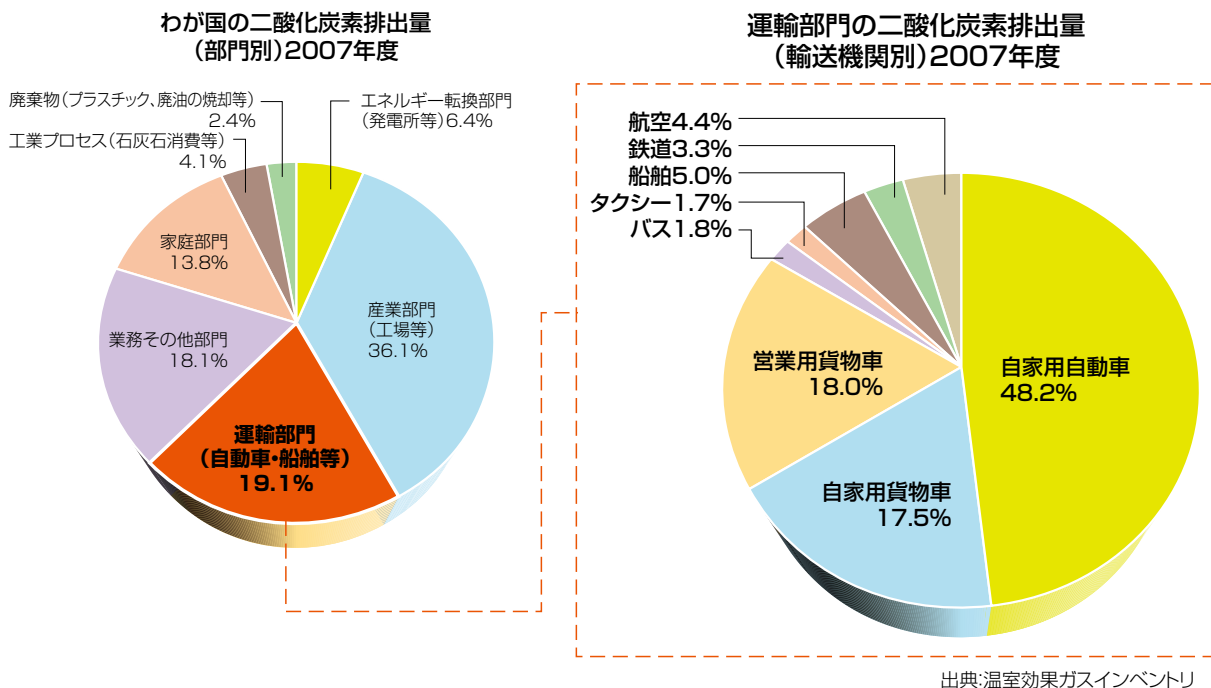
今、地球は「温暖化の進行」という危機を迎えています。海面の上昇、異常気象、生態系の変化など、温暖化で予想される問題は、もはや無視できない段階へ進んでいます。地球温暖化の大きな原因となる、化石燃料の消費により排出されるCO₂の削減が求められています。

地球温暖化の進行



わが国の二酸化炭素排出量の現状

運輸部門からの排出量は全体の約2割を占めています。自家用自動車からの48.2%のCO₂排出量をいかに減らすかが、非常に重要なことなのです。

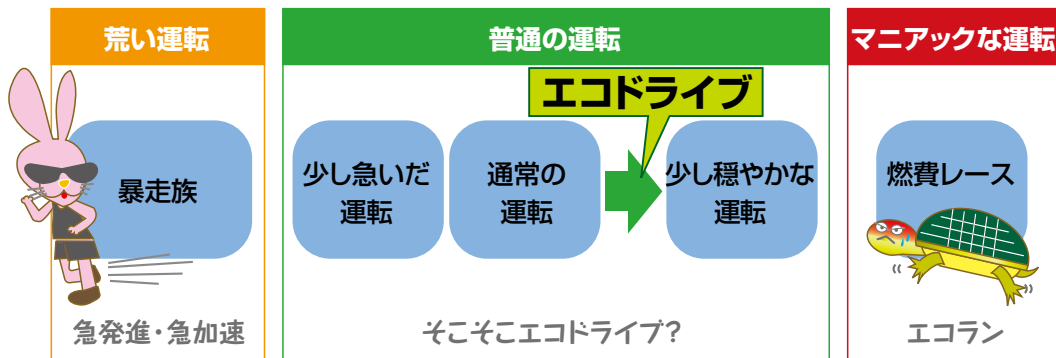


地球温暖化防止のために、ドライバーひとり一人ができることをする意識が大切です。

2 エコドライブとは

エコドライブを知っていますか？

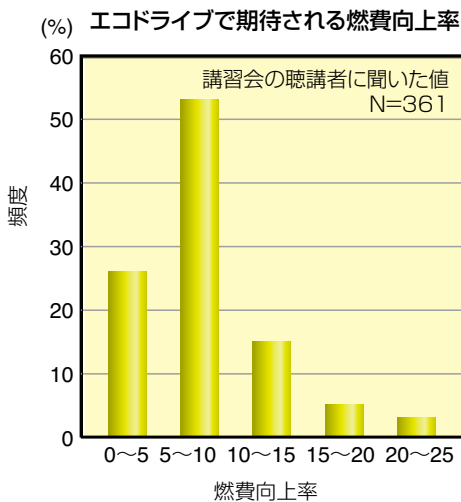
急発進・急加速はしていないというあなた。すでにエコドライブをしていると思っ
ていませんか？エコドライブはマニアックな運転ではありません。
普通の運転の中で、少し穏やかに運転することがエコドライブです。



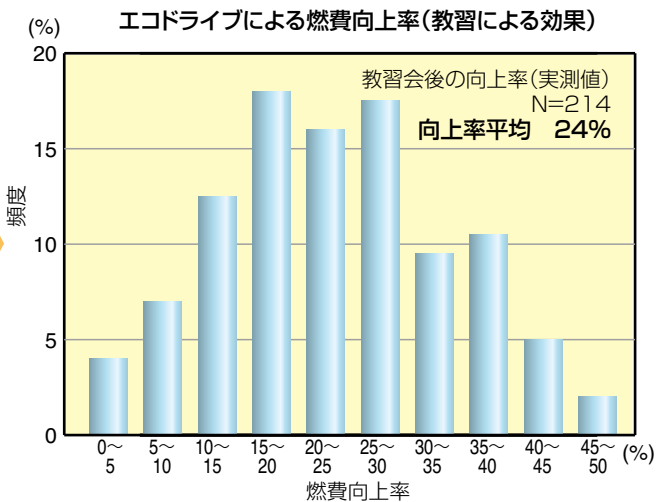
エコドライブの実際の効果

燃費の向上はそれほど大きくないと思いませんか？
エコドライブをしていると思って運転していた人でも、正しいエコドライブを実践してみ
ると、20%を超える燃費向上を得られる人が大半です。

向上している効果は



実際の効果は



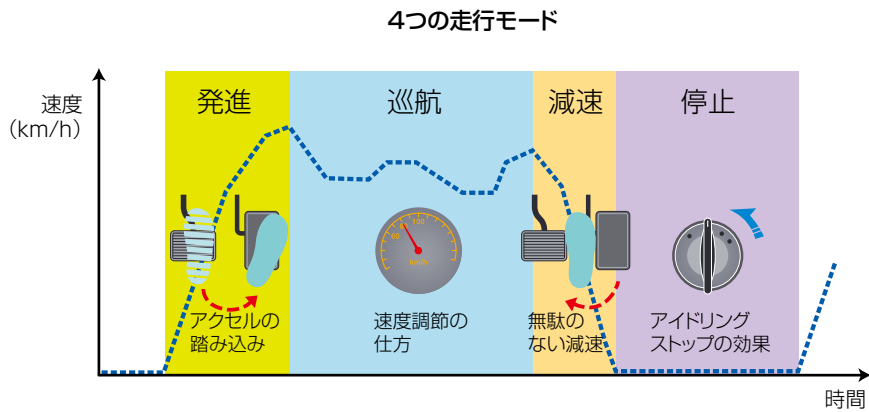
省エネルギーセンター調べ
「エコドライブ教習会走行データ」

3

エコドライブの運転操作

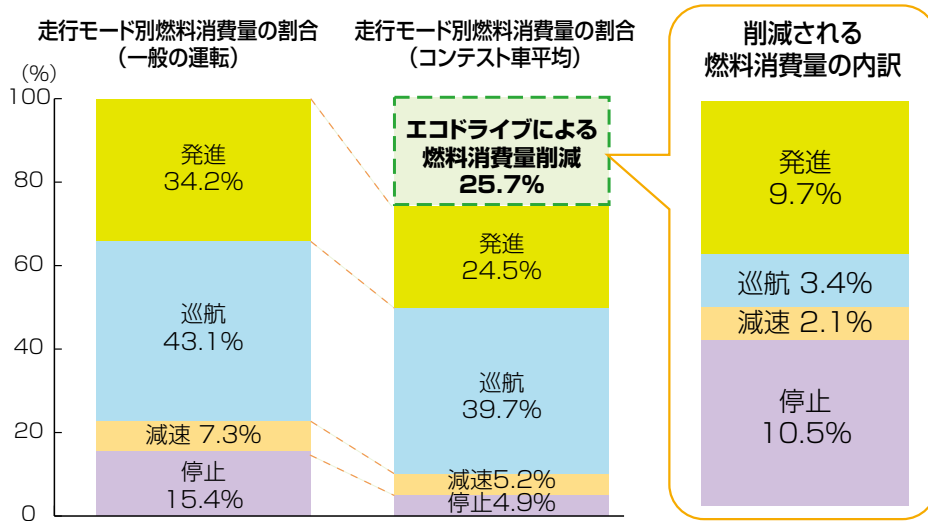
4つの走行モード

車は、発進、巡航、減速、停止の、4つの走行形態（モード）を繰り返しながら走行しています。走行モード毎に4つの走行モードの運転操作を考えていくと、エコドライブは容易に理解できます。



エコドライブ実践による燃料消費量の削減効果

走行モード毎にちょっとしたコツやポイントを押さえて運転操作することで、十分な効果が得られます。次項からエコドライブの運転操作を理解して、はじめられるところから実践していきましょう。

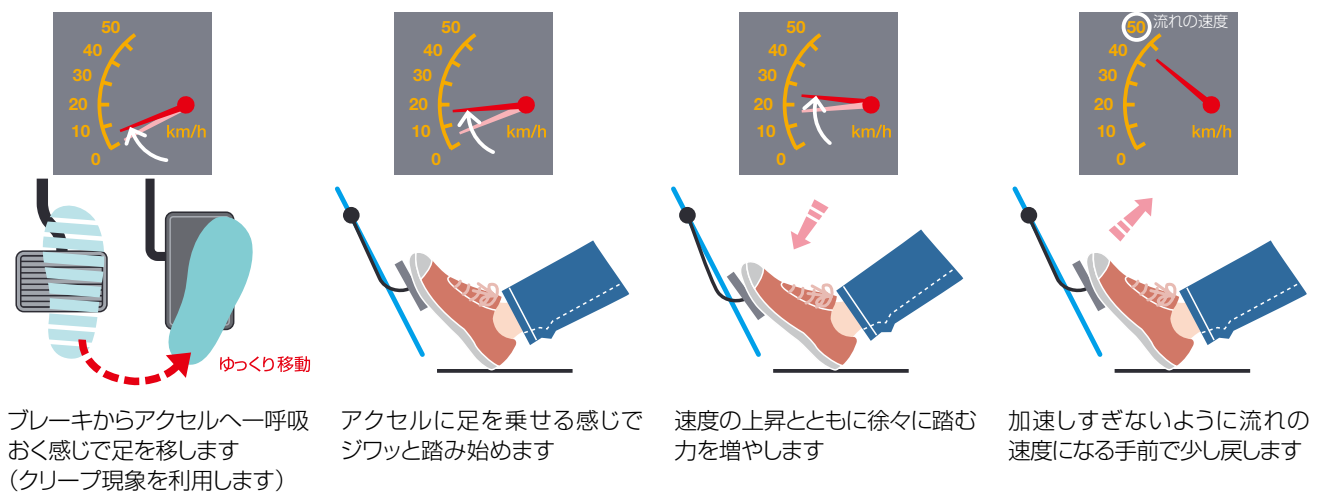


省エネルギーセンター調べ
「スマートドライブコンテスト(2004年)走行データ」

(1) 発進時の運転操作

発進時の操作は、燃料消費削減の大きな節約ポイントです。おだやかにアクセルを踏み込んで「ふんわり」と発進しましょう。普通の発進よりも少しおだやかに発進だけで、燃料消費は10%程度少なくなります。やさしいアクセル操作は安全運転にもつながります。最初の5秒で時速20kmが目安です。おだやかな発進「ふんわりアクセル」に努めましょう。

操作方法

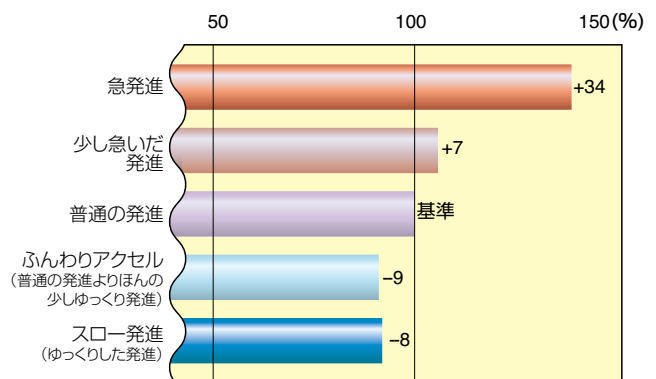


操作のポイント

- 発進から5つ数えた時、スピードメーターをチェックして、時速20km/hになることを目安にしましょう。
- 回転計が装備されている場合は、1500rpm程度で加速しましょう。
- エンジン音を参考にアクセルを踏み込みましょう。
- 雪道発進のイメージで発進すると良いでしょう。
- 発進する時はエンジンを始動させる前に、シートベルトを締めましょう (エンジンを始動させる時にアクセルを踏む必要はありません)。



さまざまな発進方法と燃料消費量



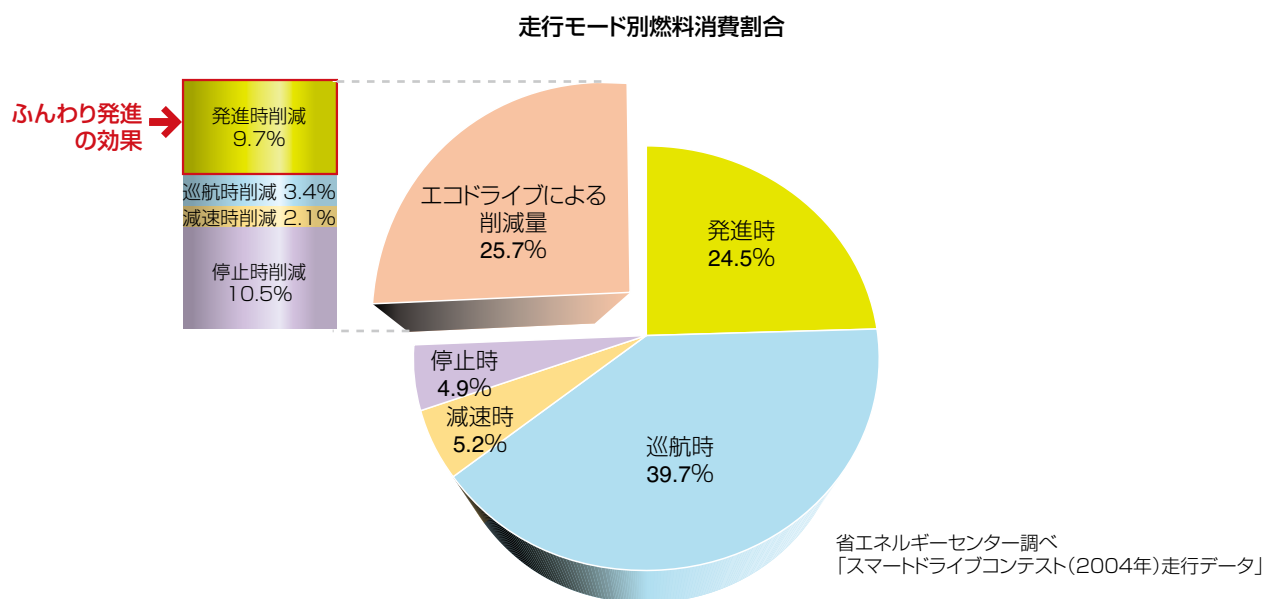
省エネルギーセンター調べ
発進から40km/hまでの加速、その後40km/hを維持する条件で、200mまでの区間の燃料消費の比較(30人のドライバーの平均)

ふんわりアクセル「eスタート」

効果

通常の運転では、1km 走行する間に 98.9cc の燃料を消費します。そのうち発進では、33.9cc の燃料を消費します。エコドライブをすると、発進での燃料消費は 24.2cc に減らすことができます。

燃料消費全体の 9.7% を、ふんわりアクセルで削減しています。



なるほどエコドライブ……発進

車は動き出す時に大きなエネルギーを使います。AT車の場合、ブレーキから足を離すだけでエンジンの回転力がタイヤに伝わり動き出します(クリーブ現象)。この力を活用することで、自然と「ふんわり発進」することができます。

5秒で20km/hは目安です。はじめは25km/hでも、30km/hでも構いません。発進時のアクセル操作がスムーズにできるようになれば、次第にコントロールできるようになります。

多くの車が比較的、強い加速で発進しています。ふんわり発進すると前の車との車間が広がっていきませんが、除々に速度をあげればすぐに適度な車間に戻ります。無理に前の車についていく必要はありません。

時間と気持ちに余裕をもって、おだやかに発進しましょう。周囲をよく見るゆとりが生まれ、安全運転につながります。またエンジン回転数が低く抑えられることで、車内外を静かな環境に保つことができます。



自転車で、体力の消耗を少なくするには…



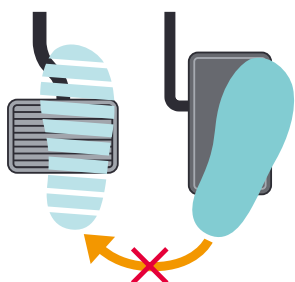
ゆっくりこぎ出す

(2) 巡航時の運転操作

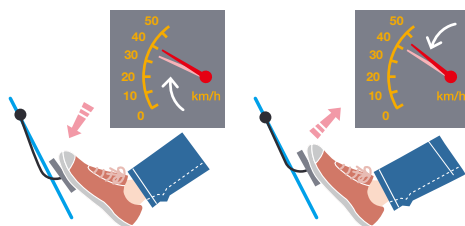
車間距離に余裕をもって、加減速の少ない運転に努めましょう。車間距離を詰めたり、前の車についていく意識で運転すると、速度にムラが生じ加減速の機会が増えます。速度変動を抑えると3.4%程度の燃料消費が少なくなります。また同じ速度であれば高めのギアで走行する方が、燃料消費は少なくなります。

遅すぎず、速すぎず、先をみて、ゆるやかなアクセル操作で運転しましょう。

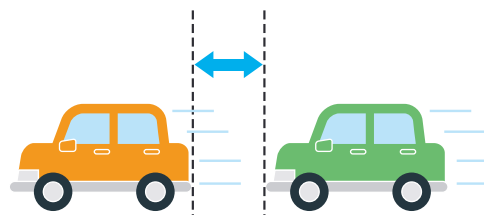
操作方法



予測運転をして、ブレーキではなくアクセルで速度を調整します



速度が変化したらアクセルでゆっくり修正します

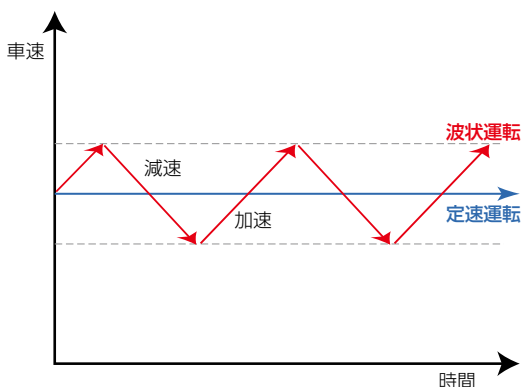


アクセルの微調整で、速度制御ができる車間距離を選びます

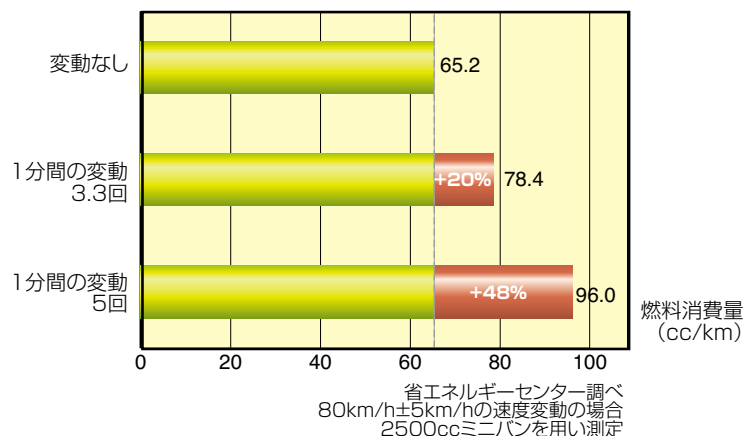
操作のポイント

- 一般道路では走行速度を気にするのではなく、速度変動を抑制することを意識しましょう。
- 流れに乗りながら、適度な車間距離をとりましょう。
- 前の車に連なって走ると、速度変動が大きくなります（波状運転）。
- 高速道路では速度を10km/h上げると、10%程度燃料を多く消費します。急がない時は、速度を抑えて走りましょう。

波状運転イメージ図



速度変動による燃料消費量への影響



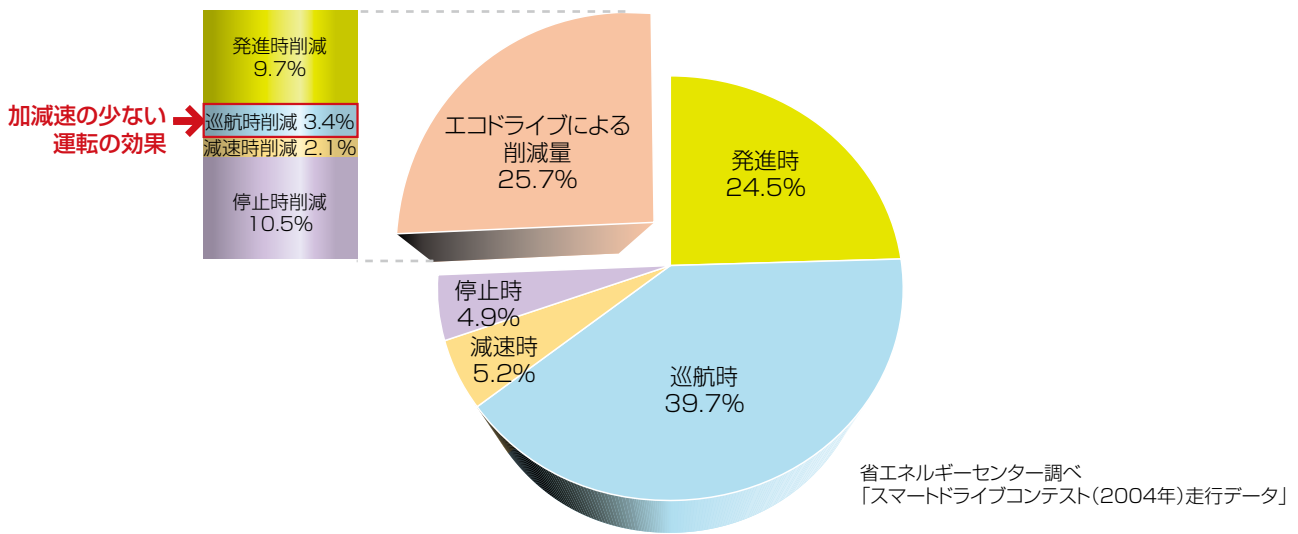
加減速の少ない運転

効果

通常の運転では、1km 走行する間に 98.9cc の燃料を消費します。そのうち巡航では、42.6cc の燃料を消費します。エコドライブをすると、巡航での燃料消費は 39.2cc に減らすことができます。

燃料消費全体の 3.4% を、速度変動抑制などで削減しています。

走行モード別燃料消費割合



なるほどエコドライブ………巡航

一般道路では一定速度で走行することはできません。したがって経済速度を気にするのではなく、速度変動を抑制することが、一番重要です。

前の車両がブレーキを踏んだときにアクセルオフをし、惰性走行します。車間が詰まってきても、前の車両が加速すればブレーキを踏まないですみ、次の加速をゆっくりすることで、適度な車間に戻ります。これが車間の活用であり、速度変動が減ることなのです。

早く走りたい気持ちを少し抑えて走行すると、全体の車両の流れと同じ速度になり、加減速する必要がなくなります。



自転車で、体力の消耗を少なくするには…

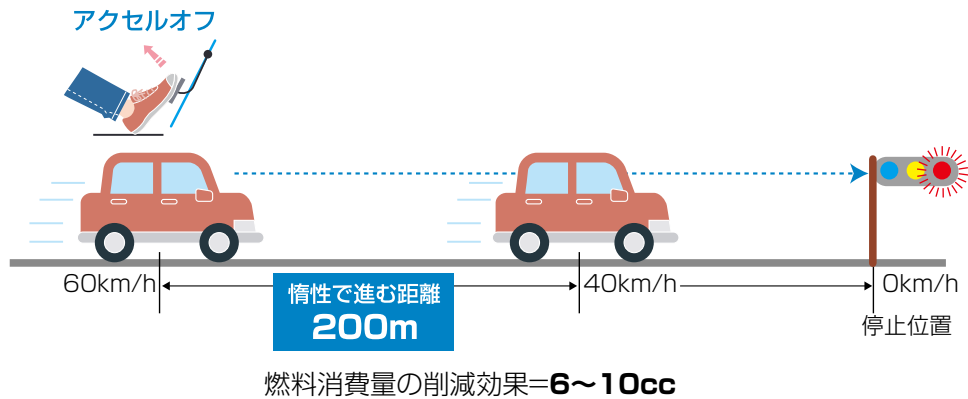


一定の速度でこぐ

(3) 減速時の運転操作

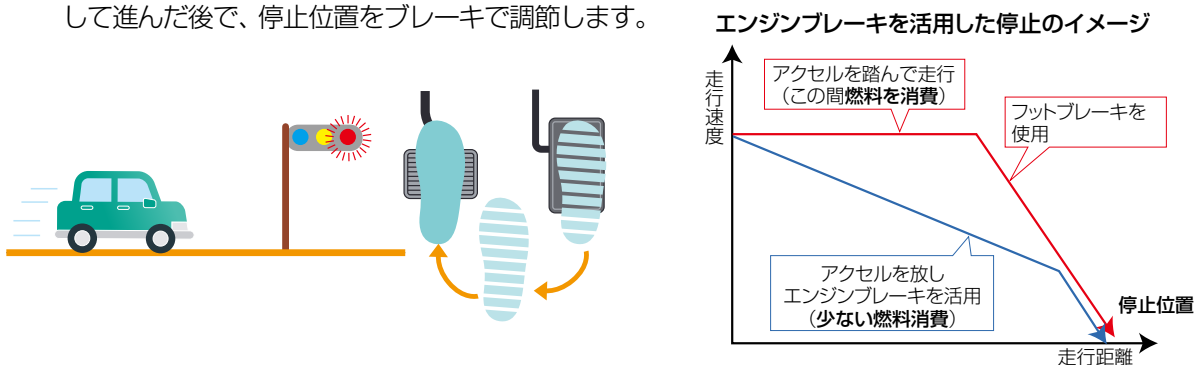
走行中の車は、アクセルを離してもしばらくは惰性で進むので、少ない燃料で走行することになります。前方で停止したり、曲がるのが分かったら、早めにアクセルから足を離してエンジンブレーキで減速しましょう。早めのアクセルオフを心がけると2.1%程度燃料消費が少なくなります。また坂道などを下る時にも、エンジンブレーキを活用しましょう。

操作方法



操作のポイント

- 先の交通状況を見て停止位置を予測し、惰性を利用して進んだ後で、停止位置をブレーキで調節します。



- 減速や坂道を下るときには、シフトダウン（オーバードライブオフや2速へ）で、エンジンブレーキを活用します。エンジンブレーキを使うと、燃料の供給が停止される（燃料カット）ことがあるので、さらに省エネ効果が得られます。



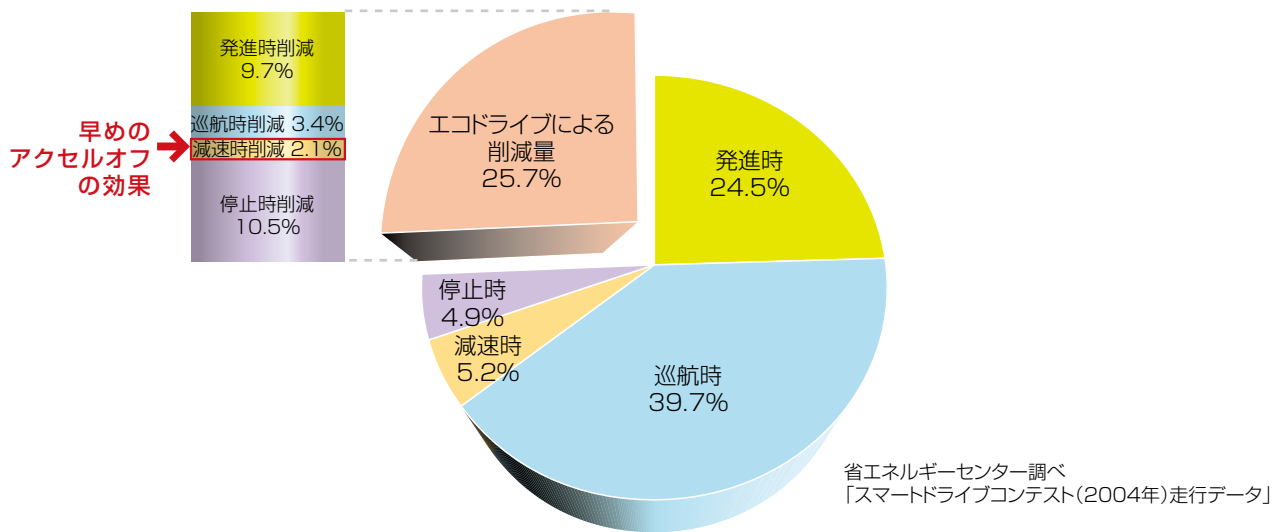
早めのアクセルオフ

効果

通常の運転では、1km 走行する間に 98.9cc の燃料を消費します。そのうち減速では、7.2cc の燃料を消費します。エコドライブをすると、減速での燃料消費は 5.1cc に減らすことができます。

燃料消費全体の 2.1% を、早めのアクセルオフなどで削減しています。

走行モード別燃料消費割合



なるほどエコドライブ……減速

車によってはエンジンプレーキがかかりすぎ、減速しすぎることもあります。自分の車に合ったアクセルオフのタイミングを見出してください。

アクセルオフで走行中、エンジン回転数が高い場合は、自動的に燃料の供給が停止されます(燃料カット)。その後エンジン回転数が低くなると(1200rpm前後)、エンジンが止まらないようにアイドルに必要な程度の燃料が供給されます。

長い下り坂では、アクセルオフすると燃料カットの状態が続きます。速度が出すぎる場合は、シフトダウン(オーバードライブオフや2速へ)でエンジンプレーキを活用しましょう。燃料消費の削減に加え、安全性も向上します。

一般道路では、燃料カットの時間は数秒と短いので、燃料カットをあまり意識する必要はありません。燃料カットは効かなくても、早めのアクセルオフを意識すればかなりの省エネ効果が得られます。



自転車でも、体力の消耗を少なくするには…

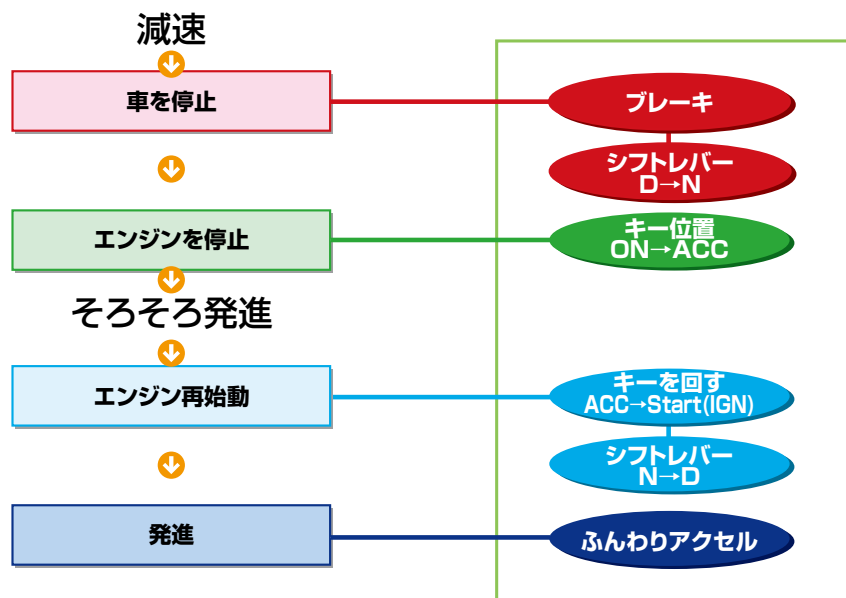


こくのをやめ、情性で進む

(4) 停止時の運転操作

アイドリングとは怠けているという意味です。車が止まっているときに、エンジンを止めてガソリンを節約することがアイドリングストップです。無駄な燃料を削減しましょう。10分間のアイドリング(ニュートラルレンジ、エアコンOFFの場合)で、130cc程度の燃料を消費します。エンジンを始動する時に必要な燃料は、アイドリング5秒分に相当します。車を5秒以上停止する場合は、エンジンを止めると省エネになります。

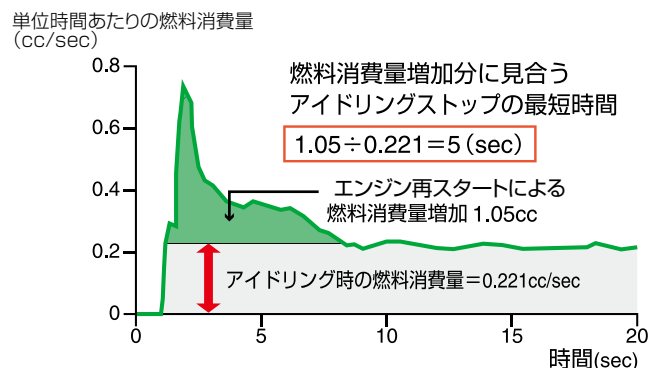
操作方法



操作のポイント

- シフトレバーがドライブレンジでは、エンジンを始動させることはできません。停止したら、まずニュートラルにし、エンジンオフ(キーをACC位置)にすることが大切です。
- 交差方向の信号や、歩行者信号などを参考にすると、エンジン再始動のタイミングをつかみやすくなります。
- 坂道でアイドリングストップをする場合は、サイドブレーキを活用しましょう。
- キー位置がACCではウインカー、エアバッグが作動しません。必要な時はキーをON位置にしてください。

エンジン再始動時の燃料消費量



省エネルギーセンター調べ
2000ccセダンを用い測定
(Nレンジ無負荷)

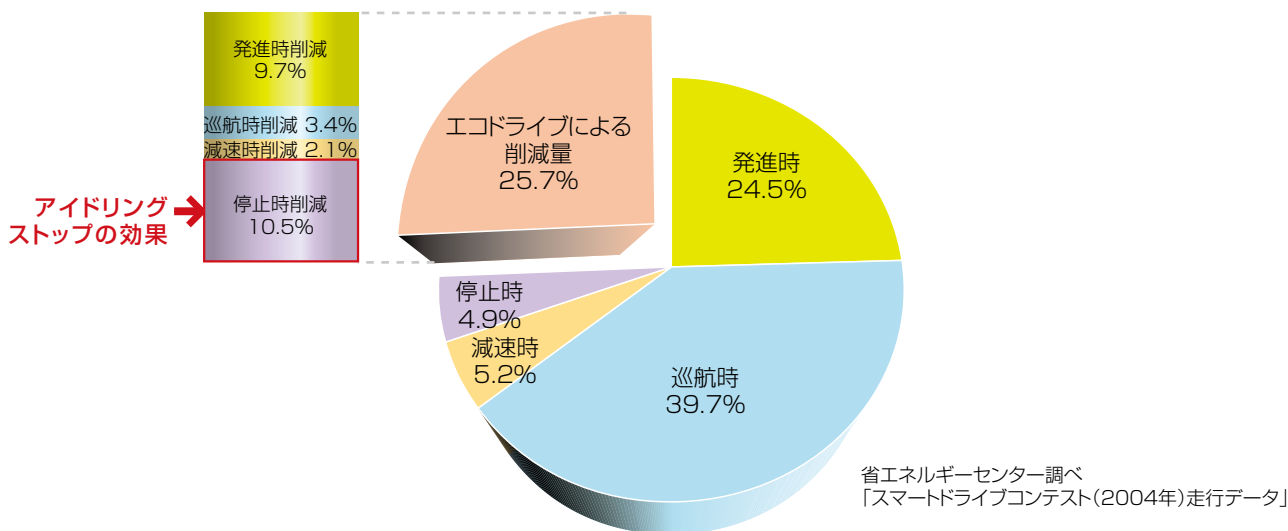
アイドリングストップ

効果

通常の運転では、1km 走行する間に 98.9cc の燃料を消費します。そのうち、停止時のアイドリングなどで 15.2cc の燃料を消費します。エコドライブをすると、停止時の燃料消費は 4.9cc に減らすことができます。

燃料消費全体の 10.5% を、アイドリングストップで削減しています。

走行モード別燃料消費割合



駐停車時以外の交差点等でのアイドリングストップの注意事項

- ・エアバッグ等の安全装置が機能しないので先頭車両付近ではアイドリングストップをしない。
- ・坂道ではアイドリングストップをしない。
- ・アイドリングストップ中に何度かブレーキを踏むとブレーキが効きにくくなります。
- ・慣れないと誤操作や発進が遅れることがあります。
- ・バッテリー上がりによりエンジンが再始動しない場合があります。
- ・頻繁に行なうと部品寿命（スターター、バッテリー等）が低下します。
- ・方向指示器、ワイパーが作動しない場合があります。
- ・電子機器の始動に数秒かかります。

なるべくエコドライブ……停止

都市部での走行では、信号待ちなどで車が停止している時間は、思いのほか長いものです。車が流れていると思っていても、1時間運転するうちで、20分程度は、車が停止しています。その間、0.5リットルくらいの燃料(ドライブレンジ、エアコンの場合)が、アイドリングで消費されています。

車の乗り降りでは、例えば小さなお子さんや高齢者の方などの場合は、1分、2分がすぐに経ってしまいます。このような場合にエンジンをオフにすることを習慣づけることから始めると良いでしょう。

バッテリーへの負荷はそれほど大きくありません。ヘッドライト点灯状態で1分間アイドリングストップした後でも、2分間走行すれば、使用した分の電気量は充電されます。

通常の運転で、適切な判断でアイドリングストップをしていれば、エンジン再始動の機会も、それほど多くならないので、スターターの耐久性を心配する必要はありません。



自転車で、体力の消耗を少なくするには…



ペダルから足を離す

4

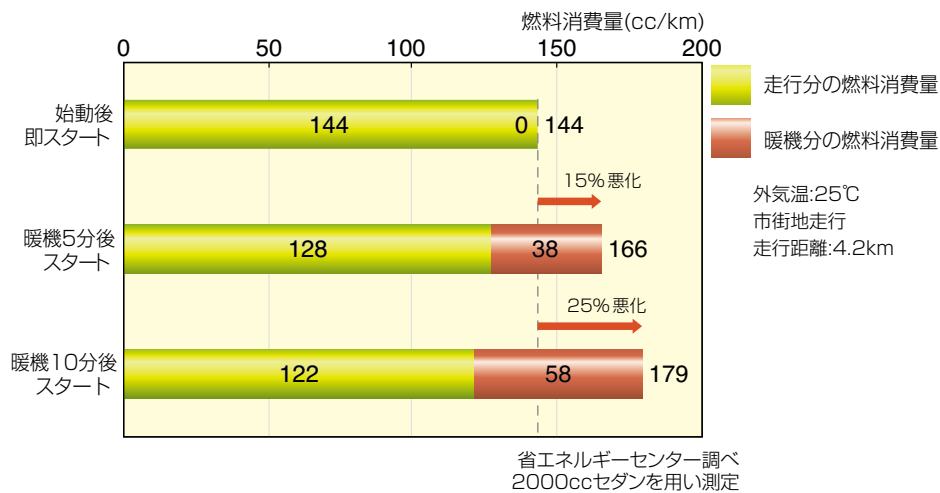
運転操作以外のエコドライブ

燃料消費の増加要因を減らしましょう

(1) 暖機運転は適切に

現在販売されているガソリン車においては、暖機運転は不要です。寒冷地など特別な状況を除き、走りながら暖めるウォームアップ走行で十分です。暖機することにより走行時の燃料消費は少なくなりますが、5分間暖機すると160cc程度の燃料を消費するので、全体の燃料消費量は増加します。エンジンをかけたら直ぐ出発して、時間と燃料を節約しましょう。

暖機運転時間と燃料消費量の悪化状況



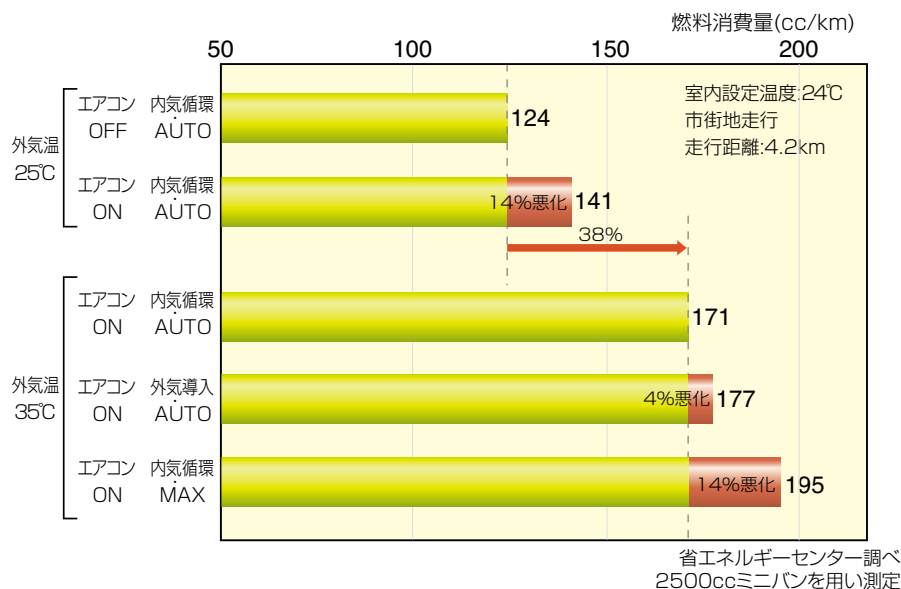
ポイント

- 暖機することで、走行時の燃費は改善されても、暖機のために使われた燃料分を取り戻すことができません。エンジンをかけた後、アイドリングで待っているより、走行した方が早く暖機され、燃料と時間が節約できます。
- 極端な低温時や、何日間も駐車しておいた場合は、エンジン内部にオイルを行き渡らせるため、始動後数十秒程待ってから、発進しましょう。
- 暖機運転しないで走行する際に大切なのは、視界の確保です。霜対策をしましょう。

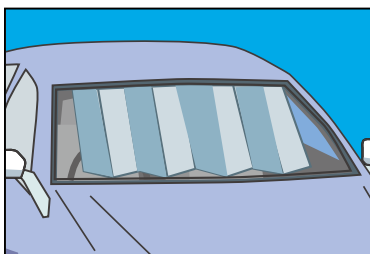
(2) エアコンの賢い使用

気象条件に応じて、こまめに温度・風量の調整をしましょう。特に、夏場に設定温度を下げすぎないことがポイントです。外気温 25℃の時にエアコンを使用すると、燃料消費は 14%程度増加します。

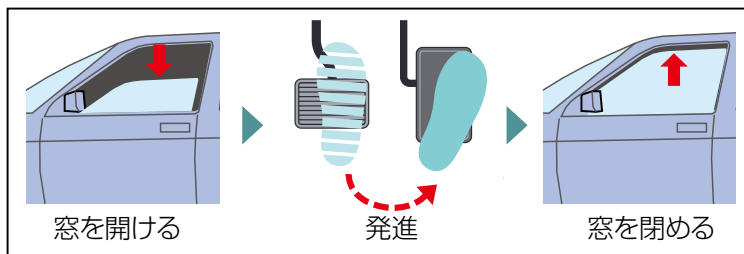
エアコンの使い方による燃料消費量の悪化状況



早く冷えるようにするには…



炎天下に駐車する場合
日よけをする



炎天下に駐車したあとの場合
エンジンをかけたら換気をするともすぐに発進する

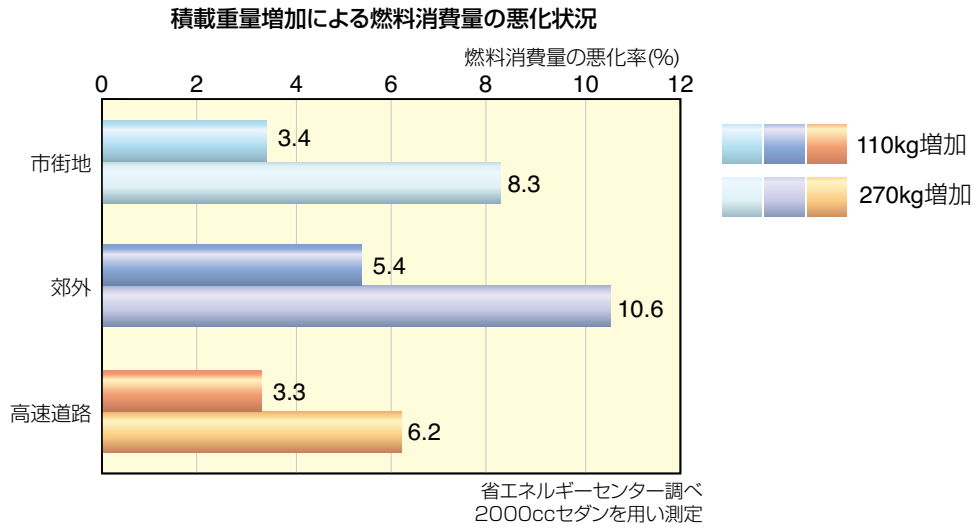
ポイント

- エアコンの使用は、想像以上に燃料消費が増加します。炎天下（外気温 35℃）の条件下でエアコンを使用すると、オフの時に比べて 38%燃料消費が増加します。
- エアコンを使用する時は、外気導入より内気循環で、風量調節は最大ではなくオートにすると燃料の節約になります。
- 春や秋などは、エアコンをオフにして、外気を導入すると燃料の節約になります。



(3) 不要な荷物は積まずに走行

110kgの不要な荷物を載せて走ると、燃料消費は3.4%程度増加します。車は重くなるほど多くの燃料を消費します。運ぶ必要のない荷物は、降ろして運転しましょう。

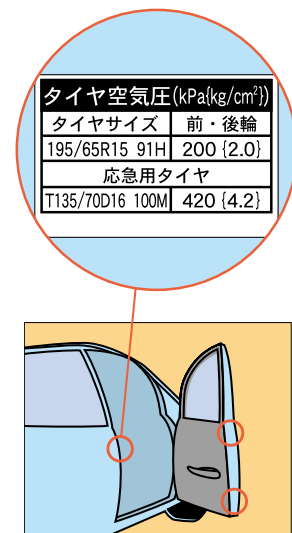
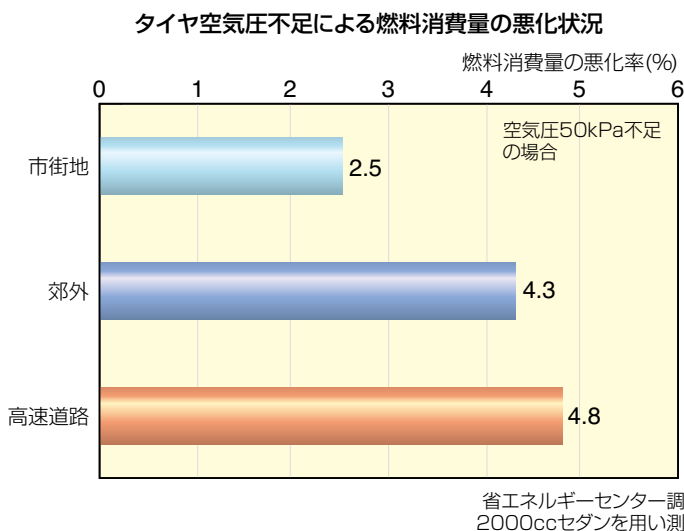


ポイント

- 実際の走行では、増加した荷物の重量分に加え、車が重たくなることによって、アクセルを踏み込みがちになることも、燃料消費量増加に影響しています。不要な荷物を積まないようにしましょう。
- ゴルフバック1個の重さは約10kgです。積みっぱなしの荷物がないようにしましょう。
- ガソリン30リットルは、22kgの重さになります。遠出をしないのなら、満タンにしないのも省エネです。

(4) タイヤの適正な空気圧

タイヤの空気圧が適正值より50kPa不足した場合、燃料消費は市街地で2.5%程度、郊外で4.3%程度増加します。また安全のためにも、定期的な点検の習慣をつけましょう。

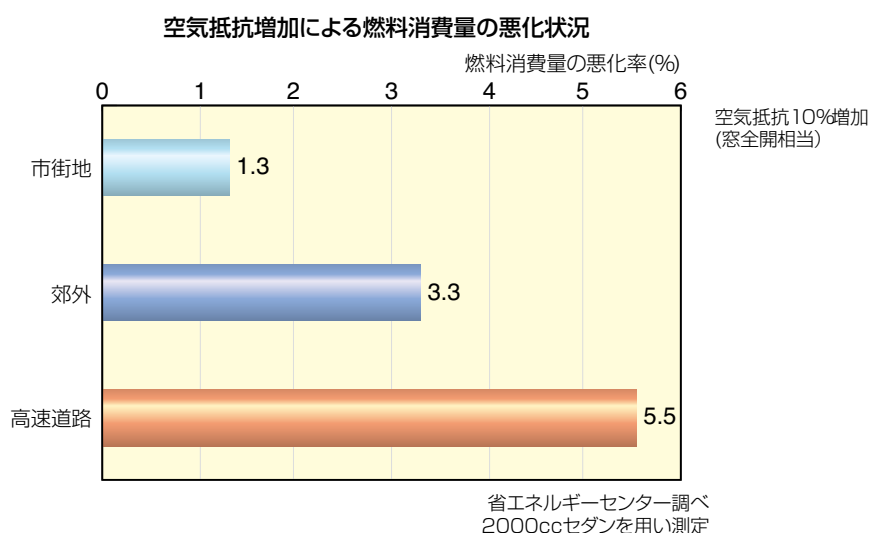


ポイント

- タイヤの空気は、徐々に抜けていくので、時々チェックが必要です。安全性にも影響するので、高速走行前には空気圧をチェックしましょう。
- 走行直後はタイヤが発熱し、空気圧も変化しているので、チェックはタイヤが冷えた状態で行いましょう。
- タイヤの空気圧はガソリンスタンドで頼むと測定してくれます。

(5) 空気抵抗の低減

高速で走行するほど、空気抵抗の影響は大きくなります。使わないルーフキャリアは外す、高速走行では窓を閉めるなどの対策をしましょう。空気抵抗が10%増加した場合、燃料消費は市街地では1%程度、郊外では3%程度増加します。



ポイント

- 全席の窓をフルオープンにすると、空気の流れに乱れが生じ、空気抵抗が10%増加します。
- 車の屋根に物を積むと、大きな空気抵抗が発生します。スキーキャリアだけの状態で、空気抵抗は41%増加し、キャリアにスキーを4セット装着すると47%増加します。

空気抵抗の増加率

測定条件	空気抵抗増加率(%)
標準	0.0
スキーキャリア装着	40.8
スキー4セット装着	46.6
ルーフボックス装着	25.5
運転席の窓を全開	2.5
全席の窓を全開	10.6

100km/h走行時
省エネルギーセンター調べ
2000ccセダンを用い測定

5 エコドライブ実践のために

燃費を確かめよう「燃費の確認」

● 燃料消費効率の表現

燃費は1リットルの燃料で何km走行できるのかを示します。

$$\text{燃費 (km/L)} = \text{走行距離 (km)} \div \text{燃料消費量 (L)}$$

1km当たりの燃料消費量として下記のように表記される場合もあります。

$$\text{燃料消費量 (cc/km)} = \text{燃料消費量 (cc)} \div \text{走行距離 (km)}$$

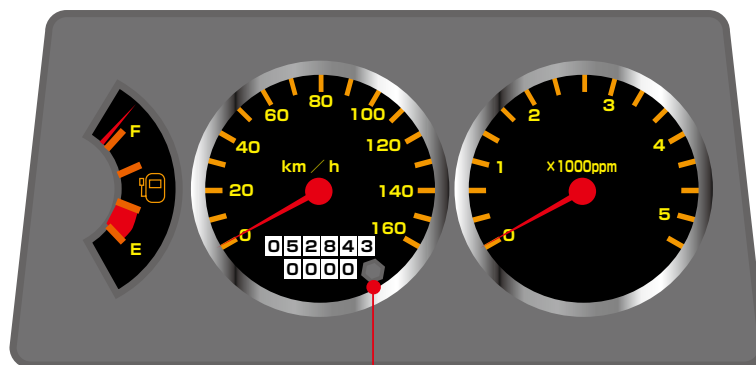
● 燃費を知る方法

満タン法：給油時に満タンにしてトリップメーターをリセット。

次の給油時の満タン給油量とトリップメーターの数値で計算します。

燃費計：最近では燃費を表示する車種も増えています。

燃費計を活用して、自分の運転状況を確認しましょう。



燃料を満タンにしたら、トリップメーターをリセットし、次の給油までの距離を計測

キーワードは

5秒間、**5**km/h、**5**秒の
エコドライブ**5-5-5**

発進時 **5**秒間の省エネ意識

5秒間で20km/h程度に加速、十分な効果

目標速度を **5**km/h抑制

走ろうと思う速度を5km/hだけ抑えて、余裕の運転

5秒の停止でアイドリングストップ

短い時間のエンジン停止でも省エネ効果

これに早めのアクセルオフを加えれば、
それだけでエコドライブOK!



まずやってみること。つづけること。
エコドライブをはじめよう。



経済産業省資源エネルギー庁



財団法人/省エネルギーセンター

エコドライブ推進部

〒104-0032

東京都中央区八丁堀3-19-9 ジオ八丁堀ビル

TEL.03-5543-3835 FAX.03-5543-3021

ホームページURL <http://www.eccj.or.jp>

