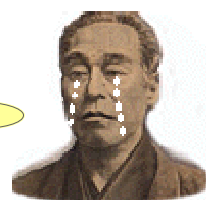


あなたは知らない間に**お金**をドブに捨てている！！



ガソリン代の値上がりはコントロールできへんけど、
支払うガソリン代を節約できることを知っとる者はおらんのー。
今日もあちこちのお金が泣いとるわい・・・とほほ



今日からできる！ガソリン代を節約できるマニュアル！

全30ページの
【無料レポート】

著作権と免責事項について

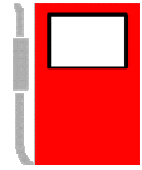
このレポートの著作権は（有）ブリッジカンパニーにあります。
このレポートの一部、または全部を、無断転載、無断複製、またはインターネット上で公開することを固く禁じます。
本レポートに掲載されている内容を行うにあたり、いかなる損害が発生しても責任は負いかねますので、全て自己責任で行うこととします。

目次

● はじめに	… (3)
1章 そもそも燃費とは	… (4)
(1) 燃料をいちばん消費するポイントを知ろう	… (5)
(2) 意識の違い = 燃費の違い	… (7)
2章 エンジンの力（エネルギー）を上手に活用して燃料の消費を少なくしよう	… (8)
(1) 暖機運転	… (9)
(2) 発進・加速	… (10)
(3) アクセルは極力一定がベスト（巡航走行）	… (11)
(4) 上り坂と下り坂	… (12)
(5) 遠くの状況を常に注視（減速）	… (14)
(6) 停止	… (16)
(7) 荷物を考える	… (17)
3章 車の健康チェックは燃費のバロメータ	… (18)
(1) エンジンオイル	… (18)
(2) スパークプラグ	… (20)
(3) エアエレメント（エアフィルター）	… (21)
(4) タイヤ	… (22)
4章 エンジンの性能を引き出すことで、燃費はもっと良くなる！	… (23)
(1) エンジンの燃焼は、火花（電気）、空気、燃料の共演です	… (23)
(2) エンジンの燃焼に影響を及ぼす電氣的ロス（損失）	… (24)
(3) 車の電気はマイナス側が弱点	… (26)
● エコドライブからエンジョイエコドライブへ	… (27)
● まとめ	… (28)
● 環境マメ知識	… (29)
● エコドライブ・環境お役立ちリンク	… (30)

● はじめに

本無料 e-book は、昨今のガソリン価格の高騰を受けまして、車を運転される多くの方に、主に燃費の向上を実現していただくお手伝いになればと思い作成をいたしました。



しかしながら、ガソリン代節約はもとより、近年地球温暖化の環境問題に伴い、CO₂削減などの問題も無視できない状況にあります。

映画「デイ・アフタートゥモロー」では、温暖化の影響は北極、南極の氷が解けて海面が上昇するだけでなく、そこから地球のバランスが崩れはじめ、氷河期が訪れるのだと警鐘を鳴らしています。

「デイ・アフタートゥモロー」とは、英語で“あさって”という意味になります。

私達は明日のことは考えられますが、なかなかあさってのことは考えることが出来ません。

あさってがこの映画のタイトルになっているのは、あさっての危機管理意識を持つというメッセージです。

さらに、あさってのことも考えられずに、1年後や未来のことなどとても考えられないということが、この映画の強力なメッセージになっています。

本無料 e-book が、少しでもあなたの車の燃料費節約とCO₂削減のきっかけとなり、あさってや1年後、あるいは未来の環境が今よりも良くなるきっかけになりましたら幸いです。

尚、本無料 e-book の内容は、主に一般的なガソリン乗用車の燃費向上に向けて製作いたしました。

したがって、チューニングを施してスポーツ走行を楽しまれる方や、ディーゼル車にお乗りの方には、一部異なる意味合いの内容もございますが、ご理解願います。



1章 そもそも燃費とは

そもそも一言で燃費を表現しますと、車が1リットル当たりの燃料で、何キロ走行することが出来るのかを表します。

単位に表すと、日本では km/L と用いられるのが一般的です。

ちなみに外国では、逆に100km走るのに何リットルの燃料を使用したのかという単位 ($\text{L}/100\text{km}$) を用いられる方法が多く見受けられます。

燃費を計測するには、**満タン法**という方式を用いるのが一般的です。

満タン法とは、ガソリンスタンドで燃料を満タンにして、トリップメーター（距離メーター）を0kmに合わせた状態から走行を始めて、次回満タンに給油するまでに走行した距離を、給油時に入った燃料の量で割って求めます。



満タン法で燃費を求める数式は次の様になります。

$$\text{走行した距離} \div \text{使用した燃料の量} = \text{燃費（燃量消費率）} \text{ km/L}$$

この時の燃費の数値は大きい方が、より少ない燃料で長い距離を走行できるということになります。

最近では燃費計が、標準で装備されている車種も増えています。

燃費計にはリアルタイムに平均燃費などが表示されますので、燃費の状態を常に意識しながら走行出来るようになり、省エネ運転にも一役買っているようです。

(1) 燃料をいちばん消費するポイントを知ろう

普段、自動車を走らせる時には、いったいどんな場面で燃料が消費されるかをご存知ですか？

自動車の走行には次の4つの動作があります。

走行全体（発進から停止まで）の動作を100%として、それぞれの動作における燃料消費の割合を示してみました。

〔動作〕	〔全体の走行に対する燃料消費（使用）の割合（％）〕
① 発進・加速	➡ 35%
② 巡航（ある程度一定の速度で走行している状態）	➡ 45%
③ 減速	➡ 5%
④ 停止	➡ 15%

（JAFさんから引用）

このデータを分析してみましょう。

まず①の発進・加速の動作では、燃料を消費する割合が全体の**35%**も占めています。

例えば、自転車で発進・加速をした時に、ペダルを漕ぐ足には負荷が掛かり、余分に力（エネルギー）を入れて漕がないとスピードは上がりませんよね。

同じ様に車も発進・加速時には負荷が掛かるため、**余分にエネルギー**を必要とします。

この時必要なエネルギーは、**燃料をさらに燃やして補います**。ですから発進・加速の動作では、**燃料を消費する割合は多くなる**わけです。

次に②の巡航の動作は、4つの走行動作の中でも燃料を消費する割合が一番多い**45%**となっています。

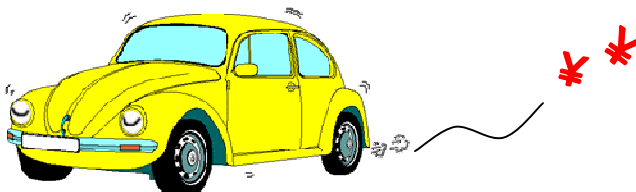
これは4つの動作中、アクセルを踏んでいる時間が最も長くなるためです。しかし、燃費で見た場合には、アクセルの踏み方は発進・加速時より安定し、踏み込む量も少なくなるため、**燃費の良い状態を維持できる動作**と考えられます。（高速道路を走行すると燃費が良いのはこの事によります。）

③の減速の動作は、4つの動作の中で最も燃料を消費する割合が一番低いです。**減速は燃料をいちばん消費しない動作**ということが分かります。

最後に④の停止の動作は、車が停止しているにもかかわらず、燃料を消費する割合は**15%**も示しています。

これは渋滞や信号待ち、あるいは駐停車時のエンジン掛けっぱなし等による、アイドリング状態の時に燃料を消費してしまうからです。

アイドリングは思っている以上に燃料を消費してしまうということ、頭にしっかりとインプットしておいて下さいね。



これら4つの走行動作の割合は、ドライバーさんの走行環境によっても変化してきます。

例えば、渋滞や信号で停車する割合の多い市街地をよく走るドライバーさんは、燃料を消費しやすい①発進・加速、④停止の動作が多くなります。ですから当然燃費は悪化する傾向になります。



逆に郊外を走行する機会が多いドライバーさんは、燃料消費を抑えられる②巡航動作の割合が増えますので、比較的燃費は良くなる傾向になります。



長距離ドライブや高速道路を走行した後に、燃費の計測してみると、ほとんどの方が普通の街乗りより燃費が良かったという経験をされていますよね。

まずはこれら4つの走行動作を、ご自身で分析してみてください。

発進・加速

(最も燃料を消費する)

巡航

(燃料消費は比較的少ない)

減速

(意外と燃料を消費してしまう)

停止

あなたもどこかでエネルギーの無駄使いをしていませんか？

後の章でそれぞれの走行動作のポイント毎に、燃費運転のコツをご紹介します。

まずは気付くことが大事です、エネルギーの無駄使いをしていないかよく思い起こしておいてください。

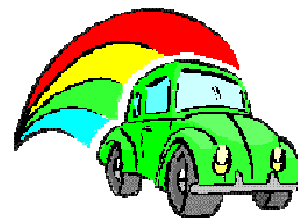
そして、次に大事なことは**燃費を向上させたいという意識をしっかりと持つ!**ことです。

意識の違いが燃費にどのくらい影響を及ぼしてくるのかを、今からお話しします。

(2) 意識の違い = 燃費の違い

燃費は運転免許証のキャリアに比例するのではなく、意識の違いに比例します。

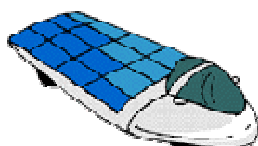
(財)省エネルギーセンターさんのデータによると、燃費運転を意識したドライバーさんと、ベテランだけれど燃費運転を意識しないドライバーさんとは、燃費運転を意識したドライバーさんの方が、30%も燃費が良かったという結果が出ています。



ですから運転暦と燃費は比例しないのです。

燃費運転の意識を持つことが、燃費の向上に大きく関係してくることをまずはご理解下さい。

そして、更にエコ運転のプロが燃費を意識した運転を行ったところ。



なんと40～50%も燃費が良くなったそうです。

燃費を良くしようという意識を持つことが、燃費向上にはとても大きなウェイトを占めるのです。

ですから、スーパーの駐車場などで、エンジンを掛けっ放しにして買い物から帰ってくる奥さんを待っている旦那さんなどは、CO₂を余分に排出するばかりか、せっかくスーパーで安く買い物をして、空気中にお金をばら撒いてしまっているのです。

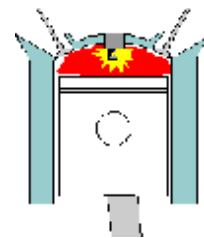
まずは、燃費を良くしようという意識を持ちましょう。

その上でエコ運転のテクニックを身につけると、燃費アップは想像以上の結果をもたらしてくれるはずです。

本無料e-bookでは、誰でも手軽に行える燃費運転のコツを、順番にご紹介していきますので、あなたの車の燃費向上にお役に立ていただければ幸いです。

2章 エンジンの力（エネルギー）を上手に活用して燃料の消費を少なくしよう

エンジンの力とは、燃焼室内で混合気が爆発して発生した力（エネルギー）のことを言いますが、実際に車輪を動かす動力源として利用できるのは、発生した力の30%程度ぐらいに過ぎません。

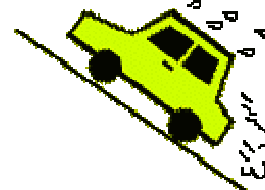
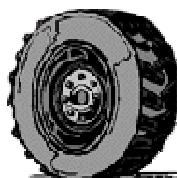


残り70%のエネルギーは、**動力伝達系や各部の摩擦などによる損失、さらに排気ガスで空気中に放出されたり、冷却装置などでエンジン各部に吸収されてしまう**のです。

つまりエンジンで作られたエネルギーの70%は、車輪を動かすまでにすでに大きく損失され、実際に車を動かすのはエンジンで作られたエネルギーの30%程ということになります。

おまけに車輪が動き出してからも、**走行抵抗**という走行に反発する力が加わってくるのです。

走行抵抗 = ころがり抵抗 + 空気抵抗 + 加速・登坂抵抗（重力抵抗）



その上、ドライバーさんの運転の仕方に**エネルギーの無駄遣い**（急発進・急加速・エンジン掛けっ放しなど）があると、エンジンで作られた貴重なエネルギーを更に損失してしまうことになり、活用できるエネルギーは30%を益々下回ってしまいます。

このようにエンジンで作られたエネルギーは、様々な要因からどんどん損失してしまうのです。

燃費を向上させるのには、様々な抵抗を減らすと同時に、いかにエネルギーの無駄遣いをしない運転を心がけるかがポイントになります。

それでは、これらのことを頭に入れながら、順番にエネルギーを上手に活用する運転方法と、様々な抵抗を減らすポイントをご紹介します。

(1) 暖機運転

暖機運転は、ただ単にエンジンを暖めることだと思いがちですが、燃費にも関連してきますので、最初に触れておきたいと思います。

エンジンの水温が適温（70～80℃）に達するまでは、熱効率が悪いので燃料は燃え難い状態にあります。

ですから、エンジン水温がある程度暖まるまで暖機運転を行い、燃料が燃えやすい温度になるまで待ってから走り始めた方が、エンジンにも優しく燃料を効率よく使うことができます。

しかし暖機運転中は、車は動いておりませんので、燃料を消費しているだけの状態になります。

おまけに、ある程度水温が上昇するまでは、オートチョークが作動して濃い混合気を燃やしますので、燃料は垂れ流し状態になってしまいます。

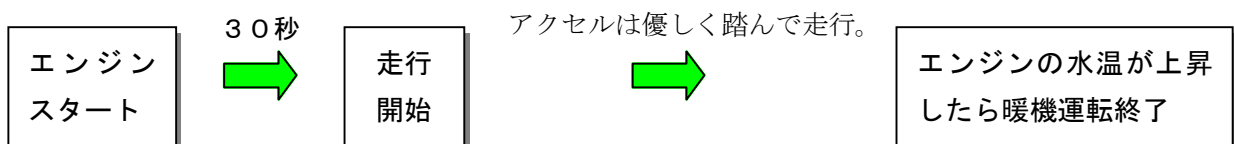
ここに効率良く暖機運転を終わらせる方法をご紹介します。

最近の車のエンジンは本当に良く出来ています。エンジンオイルがエンジン各部に行き渡れば、問題なく走行することができます。つまりエンジンオイルがエンジン各部に回った後は、走行しながら暖機運転を終わらせることができます。

エンジンオイルは約30秒程でエンジン各部に行き渡りますので、エンジンを掛けて30秒程経過したら優しくアクセルを踏んで走行を始めて下さい。

この時、早くエンジンを暖めようとアクセルを踏み込んで走ると、暖まる時間は早くなるものの、エンジンはまだ冷えて熱効率が悪い状態ですので、かえって燃料を多く消費してしまいます。

また、同時にエンジンにも負担が掛かりますので、注意して下さい。



以上のように、暖機運転を効率よく終わらせる方法は、燃費節約につながります。

※ただしヴィンテージカーなどの、年式の経つ車などではしっかり暖機運転を行ってから走行してください。

(2) 発進・加速

一章の(1)で、発進・加速がいちばん燃料を消費していることが分かりました。

それは、静止状態の車を動かし始めるのですから、エネルギーをたくさん消費するのは当然ですよ。

この発進・加速の時間を短く済ませて、巡航状態の時間を長くすることが、トータルの燃費向上につながっていきます。

ただし発進・加速の時間を短くしようとして、急発進や急加速を行うと、逆に燃費を悪化させてしまい、本末転倒になってしまいます。

それでは、どのような発進・加速をすればよいのでしょうか。

交通状況にもよりますが、効率の良い発進・加速は次の様な方法で行うと良いでしょう。

ここでは、オートマチック車を例にした発進・加速をご紹介しますが、基本的にはマニュアル車も同様のことが言えます。

まずブレーキから足を離して車が動き出す力（クリープ）を利用します。



次にアクセルを1/4～1/3くらいまで“ぐいっ”と踏み込み、早めに目的の巡航速度に達した時点でアクセルをもどします。（前方の交通状況にもよります）



あとは、慣性の力を借りながらわずかなアクセル操作で速度を維持します。

ゆっくりとアクセルを踏んで加速をしていく方が、燃費が良くなりそうですが、早めに加速するパターンと比べた場合、発進・加速時にアクセルを踏み込んでいる時間が長くなってしまいますので、特に市街地などでは燃費が悪くなる場合が多くあります。

ちなみに急発進を1日10回行くと、約170ccのガソリンが無駄になるそうです。

反対に1日10回急発進をやめると、ひと月で牛乳びん31本分（約5L）もガソリンを節約することが出来るそうです。（独立法人環境再生保全機構より引用）

(3) アクセルは極力一定がベスト！（巡航走行）

発進・加速でせっかく燃費を節約できても、普段のアクセルワークが激しければ無駄な燃料を消費してしまいます。

燃費の良し悪しは、間違いなくアクセル操作と比例します。

車のカタログを見ると、10.15モードで〇〇km/Lという表示があります。

これは専用の測定機械で、多種の速度変化を加えたテストを行って導き出した燃費数値です。

もっと昔になると、60km/h定地で〇〇km/Lという表示で表されていました。

こちらは、時速60km/hの一定速度で導き出した燃費数値を、カタログの燃費数値として表示していました。

当然後者の方が、はるかに良い数値で表示されていました。


すでにお分かりのように、アクセルは一定の方が絶対的に燃費は良くなるということです。

高速道路や、長距離ドライブを行った時に燃費が良くなるのは先程もお話ししました。

これは走行中にそれほど加減速を行わないことと、速度が乗った状態をずっと維持していますので（慣性が働いている状態）、わずかなアクセル操作で加減速することが出来るからです。

JAFさんの調べでは、時速75km/hでアクセルを一定にして走行する運転と、高速道路で時速70km/h～80km/hの間で加減速を繰り返す運転とを比較したところ。

アクセル一定の運転では  19.8 km/L

加減速を行った運転では  11.2 km/L

という大きな差が出る結果となったそうです。

ただ、あまりアクセル一定にこだわってしまうと、交通状況によっては自分本位の運転になってしまい、他のドライバーさんの迷惑にもなりかねませんので、つねに周りの状況を把握しながら燃費運転に心がけましょう。

常に周りの状況に気を配ることを癖付けすると、事故を未然に防ぐことにもつながり、安全運転を促進します。ただし、わき見運転はダメですよ。

(4) 上り坂と下り坂

上り坂も下り坂も、車の走行にはどちらも大きな負荷（重力）が掛かります。

上り坂では、重力に引っ張られてどんどん速度が落ちていきます。

逆に下り坂では、重力に引っ張られてどんどん速度は上がっていきます。

この影響を少なくするためには、走り方でカバーをしましょう。

それには、

エンジンの有効なトルクを保つためにギアで調節する。



車の惰力（慣性力）を利用する。

この2つを上手に組み合わせて使うことで、上り坂を効率よく上ることが出来ます。

まず前方に上り坂を発見したら、少しスピードを増して惰力をつけます。

緩やかな坂なら惰力がついた状態でそのまま上っていくでしょう。

しかし少し急な上り坂になると、惰力をつけても重力に引っ張られて速度が落ち始めます。

そこで、速度が落ち始める瞬間にギアを1速落とし、速度が落ちないようにアクセルを踏んで調節します。（オートマでは、オーバードライブのボタンをOFFにする）

勾配と速度に合わせてギアを選んでいきますので、速度を落とさずに1速低いギアのトルクバンド（エンジンのトルクを有効に使える回転範囲）をうまく利用して上り切ることが出来ます。

逆に、ギアがそのままの状態だとトルクバンドから外れてしまい、車は失速して速度が落ちてしまいます。

速度が落ちたということは、より大きな力で加速させなければいけませんので、さらに低いギアにシフトダウン（オートマの場合キックダウン）して回転数を上げなければいけません。

この時は、間違いなくアクセルはベタ踏みになってしまいますので、燃料の大量消費は避けられませんね。

この様に、車の惰力（慣性力）の利用と適切なギアを選んで走行することで、上り坂での燃料の消費を抑えることにつながります。

次に下り坂ですが、上りとは逆にどんどん速度は上がっていきます。

坂の勾配にもよりますが、当然勾配に合わせてギアをシフトダウンして下っていきます。

オートマチックの場合は、オーバードライブのスイッチをOFFにするか、2速までシフトダウンして下っていきます。

エンジnbrakeを使う下り坂は、アクセルから足を離しますので、燃料をほとんど使わずに惰性で走ることになります。

最近の車はエンジnbrakeが掛かると、コンピューターが燃料をカットしてくれる車種もありますので、しっかりエンジnbrakeを使って下ることで、燃料の消費を抑えることにつながるのです。

またエンジnbrakeを使わずに、オートマチックのD（ドライブ）レンジのまま、フットブレーキだけを使って下っていくと、速度が上がり過ぎて大変危険です。

またフットブレーキを頻繁に使うことで、ブレーキディスクが焼けて高温になり、その温度でブレーキホースに気泡が溜まり、ブレーキを踏んでも効かないなんてことになりかねませんので、エンジnbrakeはしっかり活用して下りましょう。

(5) 遠くの状況を常に注視 (減速)

減速時はブレーキを踏んだり速度を落とすためにアクセルから足を離します。

ですから、早めに減速を行うことは燃費向上につながります。(交通状況によります)

早めの減速を行うためには、早く遠くの状況を察知することが大事です。

それには、

まず車間距離をとって運転するくせをつけましょう。

車間距離があると、運転に余裕が生まれます。

運転に余裕が生まれると、周りや前方の状況がよく見えます。

周りや前方の状況がよく見えると、早めの減速を行うことができます。

減速の時には、エンジンブレーキが掛かりますので、普段からエンジンブレーキの掛かり具合を把握しておきましょう。


JAFさんの調べでは、一般道で早めのアクセルオフを励行した運転と、ブレーキ直前までアクセルを踏み続ける運転とで燃費を比較したところ。


早めのアクセルオフ  16.9 km/L

停止直前までアクセルオン  13.5 km/L

という結果になったそうです。

またブレーキを踏んだ回数をカウントしたところ。

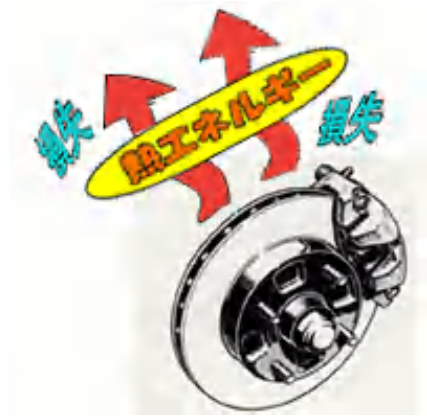
アクセルで速度調整をした車  37回

ブレーキで速度調整をした車  115回

という3倍以上の差が現れたそうです。

たまに、先の信号が赤にもかかわらず加速し続けている車を街で見かけますが、結局大きくブレーキを踏んで停止しています。

意味の無いブレーキを踏むということは、せっかくエンジンで発生したエネルギーを、ブレーキの摩擦により、わざわざ熱エネルギーに変換して空中に放出してしまうということです。



意味の無い加速とブレーキは、せっかく燃やした燃料を駆動力（車が走る力）に使うのではなく、まさしく**空中に捨てている**ということになります。

またブレーキをそれだけ踏むということは、スピードも出ているということですから、省エネ以前に**危険**が伴うということも覚えておきましょう。



ブレーキングというのは必要不可欠ですが、無駄なブレーキングにはひとつも良いことはありません。

あなたも、遠くの状況を早く察知して、賢く安全に減速を行いましょう。

(6) 停止

走行中の燃費は気になっても、停止している時の燃費はあまりピンとこない人も見えるかもしれませんが。

1章の(1)でも触れましたが、実に**燃料消費全体の15%**もが、停止している時に消費しているわけです。一言で停止といっても様々あります。

信号・踏み切りによる停止。 渋滞。 駐車場。

などなど

通常アイドリング状態で完全に停止する場合は、信号や踏み切りなのですが、過度の渋滞や、スーパーその他の駐車場でもアイドリング状態で停止している方を多く見かけます。

排気量によっても異なりますが、アイドリング状態で1分間停止をしていると、約**10cc**の燃料を消費します。

また、エアコンを使用するともっと燃料を消費します。

エアコンは、コンプレッサーをエンジンの力で回して作動させますので、エンジンに負荷がかかります。

エンジンに負荷が掛かったことをコンピューターで認識し、濃い燃料を送りエンジンの回転数を上げることで負荷を補います。

エアコンを使用すると大抵**10%位は燃費が悪化**してしまいます。

例えば、スーパーへ奥様といっしょに買い物に出かけて、奥様が買い物をしている間、エンジンを掛けて待っていたとします。

奥様が40分後に買い物から戻ってきたとすると、単純に**400cc**も燃料を消費してしまいます。この時エアコンも使用していた場合、もっとたくさんの**燃料を空気中に排気ガスとして捨てている**ことになるのです。

ガソリンを1リットル燃やすと、牛乳パック(1リットル)約1000本分のCO₂が排出されます。

停止中の無駄なアイドリングを無意識で行っている人は大勢みえると思います。

無駄なアイドリングをなくして、燃費節約とCO₂の排出を減らしましょう。

(7) 荷物を考える

エアコンと同様に、人数が多く乗ったり、荷物を積載した場合にはエンジンに負担がかかります。

重量物を載せると、タイヤにかかる荷重が増しますので、ころがり抵抗が増えるわけです。

これだけで、十分燃費悪化は考えられます。

実用的に人数が乗ったり、荷物を積載するのは仕方ありませんが、大方必要も無い荷物がトランクルームや荷室に積んである場合は意外と多いです。



心当たりがある方は、今すぐ必要の無い荷物は降ろしましょう。



きっと車が軽く走ることに気付くはずです。

体感に感じる事ができた人は、おそらくそれだけで燃費向上につながるでしょう。

また細かい話かもしれませんが、ガソリンも満タン入れるよりは、半タンくらいをマメに入れたほうが、重量的にもタイヤにかかる負荷を減らします。



ただし、毎日満タンにするくらい距離を走る人には、ガソリンスタンドに立ち寄る手間や、立ち寄るときに使うガソリン代を考えると一概には言えませんが。

3章 車の健康チェックは燃費のバロメータ

人間が病気になるのと同様に、車もほったらかしにしていると、随所で不具合が生じてくるようになります。

この章では、特に燃費に関係するメンテナンスをご紹介します。



(1) エンジンオイル

エンジンオイルには、主に次にあげる4つの役目があります。

- ① 減摩作用・・・摩擦を減らして熱の発生を防ぐ。
- ② 冷却作用・・・エンジン各部を冷却する。
- ③ 密封作用・・・ピストンとシリンダーの間を密封して気密を保つ。
- ④ 清浄作用・・・異物を浮かせて堆積しないようにする。

エンジンオイルは油なので、天ぷら油などと同様に使用年月とともに酸化が起きて劣化が始まります。

劣化が進むと、上記に上げた4つの役目を徐々に果たさなくなってきました。

エンジンオイルが役目を果たさなくなるとどうなるのか少し触れてみましょう。

①の減摩作用を果たさなくなると、エンジン内で躍動する金属同士が干渉し合い、すり減りや金属同士が傷ついてしまいます。

また同時に②の冷却作用も損なわれるため、最悪エンジンが焼き付いてしまう場合があります。

③の密封作用を果たさなくなると、燃焼室の圧縮力が低下して正常な燃焼を起こすことが出来なくなり、不完全燃焼によるパワーダウンや燃えカスの発生、排出ガスの悪化などが起こります。

また同時に④の清浄作用も損なわれエンジン内へのカーボン（燃えカス）堆積が増え、エンジンの燃焼や躍動にも悪影響を及ぼします。

エンジンオイルのチェックを放っておくと、以上のような症状が起きる可能性がありますので、必ず定期的にエンジンオイルは交換しましょう。

エンジンオイルの交換時期は、新品オイルに交換してから**3000km~5000km**と
言われています。

走る条件や環境によって様々ですが、3000kmを超えたらオイルゲージでエンジ
ンオイルの汚れ具合、残量をチェックしましょう。

オイルの状態をチェックする時は、エンジン本体に差し込まれているオイルゲージを
抜き取って調べます。写真参照



上限／下限の目印
(写真の黄線の間)
の範囲内にオイル
が着けば大丈夫で
す。

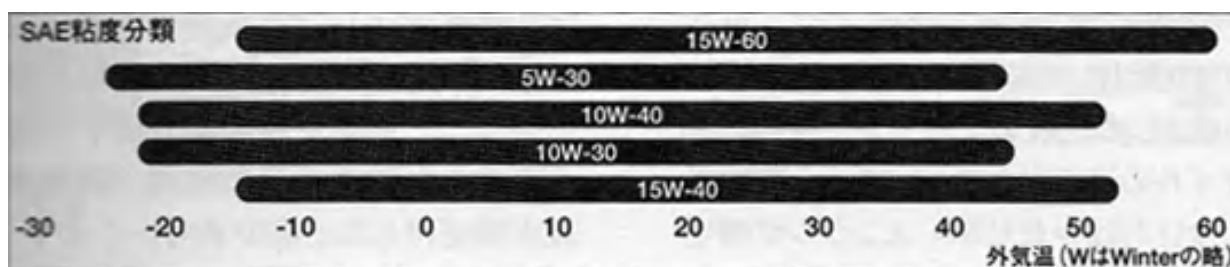
オイルゲージのメモリの見方は自動車学校でも習いましたが、位置や見方が分からない
方は、車を買ったディーラーさんやカーショップなどに頼めばチェックしてくれます。

エンジンオイルが真っ黒く汚れていたり、著しく量が減っていたら交換しましょう。

判断に困った時は、ディーラーさんやカーショップの人に相談して決めて下さい。

※エンジンオイルは、メーカー指定のオイルを使用することをお勧めします。

【豆知識】一般的な乗用車には10W-30というマルチグレードタイプが多く使われています。
この数値は、SAE（米国自動車技術者協会）によって規定された数値表示で、左のWの付いた数
字は低温時の性質を示し、右の数字は高温時の性質で数値が高いほどオイルの粘度が硬くなります。
(SAE粘度分布のグラフ)



エンジンオイル缶にSL等と表示された記号は、API（米国石油協会）が認証するオイルの品質
規格で、オイルのグレードを示す記号。左に行くほど品質の高いオイルを表す。



エンジンオイルの交換は当然のメンテナンスですが、オイルエレメントというエンジンオイルをろ過してくれるフィルターのメンテナンスも重要になります。

文字通りエンジンオイルの不純物（カーボン堆積物や金属片など）をフィルターでろ過することで、エンジンオイルをきれいに保つ役割があります。

このオイルエレメントが不純物などで詰まってしまうと、**オイル中の不純物をろ過しないばかりか、エンジン不調の原因になりますのできちんと定期的に交換しましょう。**



交換時期は、エンジンオイル2回につき1回の割合で交換します。

オイルエレメントの交換は専用工具が必要であったり、締め付けるトルクが決まっていたりと、若干専門の知識が必要になりますので、やはりカーディーラーさんやカーショップなどで交換してもらおうといいでしょう。

（2）スパークプラグ

スパークプラグはエンジンの燃焼室に火花を飛ばし、燃焼を起こさせる重要な役割を担っています。

このスパークプラグが磨耗などで劣化してくると、火花が弱くなりエンジンの燃焼は正常に行えなくなるため、パワーダウン、燃費悪化、エンジン不調の大きな要因になります。

ノーマル電極を使ったスパークプラグの寿命は、**普通乗用車で2万～3万キロ、軽自動車では1万キロ位**と言われていたますが、意外に寿命は早く来ます。



急に燃費が悪化してきたり加速が悪くなってきたら、交換時期の目安と考える方が良いでしょう。

交換した記憶が無い人は、すぐにディーラーさんなどにチェックしてもらいましょう。



最近多く見かけるようになってきた、電極に白金やイリジウムを使用したプラグでは10万キロ交換不要を実現していますので、交換の際には白金プラグに交換されることをお勧めします。

（デンソーのイリジウムプラグタフなどがお勧めです）

(3) エアエレメント (エアフィルター)

エアエレメントは、エンジンの燃焼室に送る空気の不純物をろ過する役目を持っています。

空気に不純物が混ざっていると燃焼を妨げる要因になりますので、フレッシュな空気を燃焼室に送る役目としてとても重要な役割を担っています。

しかし、エアエレメントは使用する度に汚れがどんどん付着していきます。

そして長い期間使用すると、付着した汚れがエアエレメントの目を塞ぎ、今度は**空気の通りを悪くしてしまいます**。

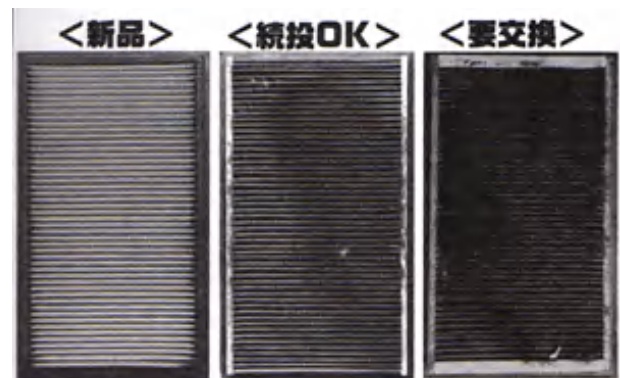
空気の通りが悪くなると、燃焼室に十分な空気が送られなくなり、エンジンのパワーが落ちてしまいます。

エンジンのパワーが落ちると、どうしてもアクセルを踏み込みがちになり、燃費が悪くなる傾向になります。

ですから常に快適に走れるよう交換時期が来たら速やかに新品と交換しましょう。

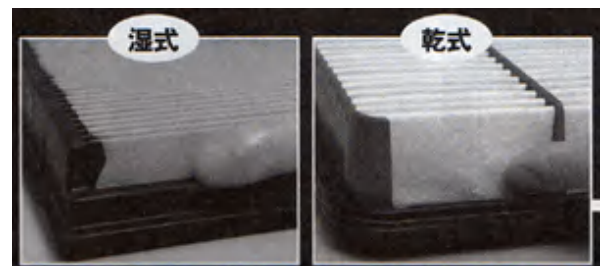
通常エアエレメントは、**2～3万キロ程で交換時期**になります。

※走る環境によっては、早く汚れる可能性がありますので、1万キロを超えたあたりから汚れ具合をチェックすることをお勧めします。



交換の目安

またエアエレメントは、乾燥した**乾式タイプ**とオイルを染み込ませた**湿式タイプ**があり、メーカー指定でどちらを使うか決まっていますので、整備手帳などを参考に間違えないように交換してください。



分からない場合はディーラーさんなどに相談されてから交換して下さい。

(4) タイヤ

タイヤも燃費に大きく関わるパーツです。

タイヤの空気圧が減っていると、タイヤ側面が膨らんで、地面との接地面積が増えるため走行抵抗が増えてしまい燃費も悪化してしまいます。

さらにはタイヤを早く磨り減らすため、燃費悪化に加えタイヤ寿命も短くしてしまい、良いところ無しの結果となってしまいます。

空気圧が減ったまま放置して走行を続けると、バースト（破裂）して大事故につながるかねませんので、気をつけましょう。

またタイヤの空気圧は、時間が経つと徐々に減っていく傾向にありますので、1ヶ月に一度くらいはチェックする習慣をつけると良いです。

空気圧はガソリンスタンドでチェックしてもらうのもいいですが、最近ではセルフスタンドにエアコンプレッサーが用意されていますので、簡単に作業することができます。



規定の空気圧は、車のドアを開けると表示されていますので、自分でチェックしてみるのもいいかもしれません。写真参照

また規定よりも少し高めの空気圧にセットすると、接地面積が減り燃費向上が望めます。

但し、空気圧をあまり高く上げ過ぎると、タイヤのグリップが低下してしまうので、規定の空気圧に+0.2 kg/cm² 位までがいいでしょう。

タイヤには、写真右上の円中のように1.6mmほどの盛り上がりがあります。



この盛り上がりタイヤの接地面と同じ高さになったら磨耗限界（スリップサイン）になってしまいます。

磨耗限界に達したら燃費が悪くなるばかりか、スリップして事故を起こしかねませんので、溝の深さが2～3mmに達したら交換しましょう。

4章 エンジンの性能を引き出すことで、燃費はもっと良くなる！

2章の中で、実際に車輪を動かす力に使えるエネルギーは、エンジンで作られたエネルギーの30%程しか利用できないというお話しをしました。

しかし、肝心のエンジンが100%のエネルギーを作り出せていないとしたら・・・

エンジンのエネルギーは、燃料に点火して爆発させることによって作り出されます。

例えば何らかの原因で、点火の火花が弱かったり、燃焼室の圧縮力が下がっていたりしたら、当然燃焼力は弱くなりエンジンの本来持っている性能を引き出せないということになります。

この章では燃焼にスポットを当て、エンジンの持っている性能をしっかり引き出してあげることで、さらなる燃費向上につながるお話しをします。

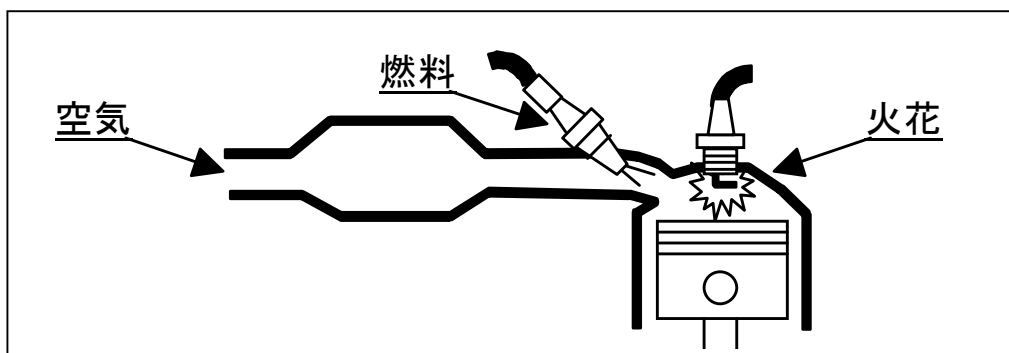
(1) エンジンの燃焼は、火花（電気）、空気、燃料の共演です。

エンジン（ディーゼルエンジンは除きます）の燃焼は、まず空気と燃料の混合気が燃焼室の中でピストンにより圧縮されます。

そして混合気の圧縮が高まった時に、プラグをスパークさせて火花を飛ばします。

火花は燃料の混ざった混合気に引火して爆発を起こします。

この爆発のエネルギーで車は走行する訳です。



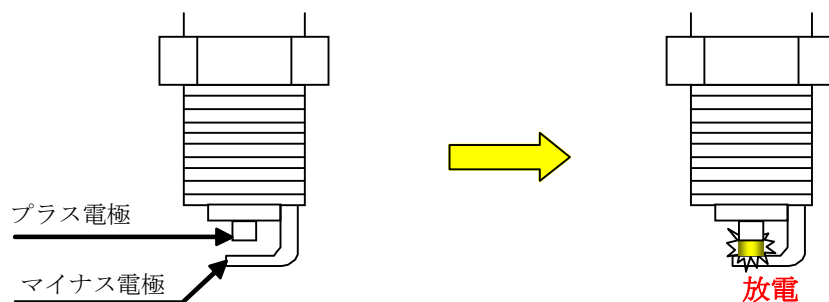
この時に、空気と燃料と火花のいずれかが力を発揮しないと、燃焼の共演は上手く行かず、本来のパワーを発揮できないばかりか、燃料の燃えカスが溜まりエンジン不調の原因や、燃費の悪化、排気ガスの悪化につながってしまいます。

では、実際に考えられる要因を考えていきましょう。

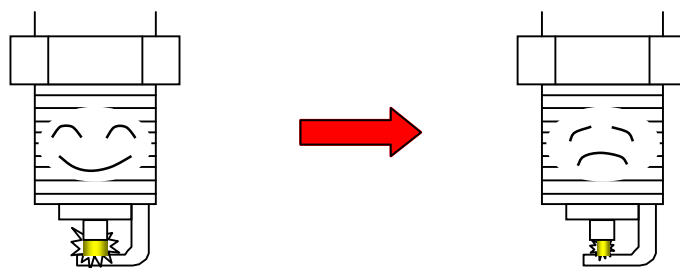
(2) エンジンの燃焼に影響を及ぼす電氣的ロス (損失)

皆さんもご存知のように、エンジンの燃焼室で圧縮された混合気を爆発させるためには、スパークプラグを使って火花を飛ばします。

実際に火花を飛ばすといっても、スパークプラグはプラス電極とマイナス電極の間に、電気を放電させているのです。(図参照)



しかし、この放電がしっかり行われないと火花は小さくなり、燃焼もしっかり行われなくなってしまいます。



こうなってしまうとせっかくのエンジン性能が発揮されません！

なにが原因なのでしょう？

ひとつには、スパークプラグ自体の劣化が考えられます。

この場合は、スパークプラグを新品に交換すれば解決しますね。

しかし、多くの方が気付いていない原因があります。

実は車の電流には、**ノイズ**という歪んだ電気成分が含まれているため、プラグへ送られる電気の流れを邪魔してしまい、プラグは**本来の放電を行えなくなっている**のが現状なのです。

ここで、車の電気にどうしてノイズが乗ってしまうのかを簡単にご説明します。

電気には、同じ方向に流れ続ける直流と、一定周期ごとに流れの方向が切り替わる（+と-が入れ替わる）交流とがあります。

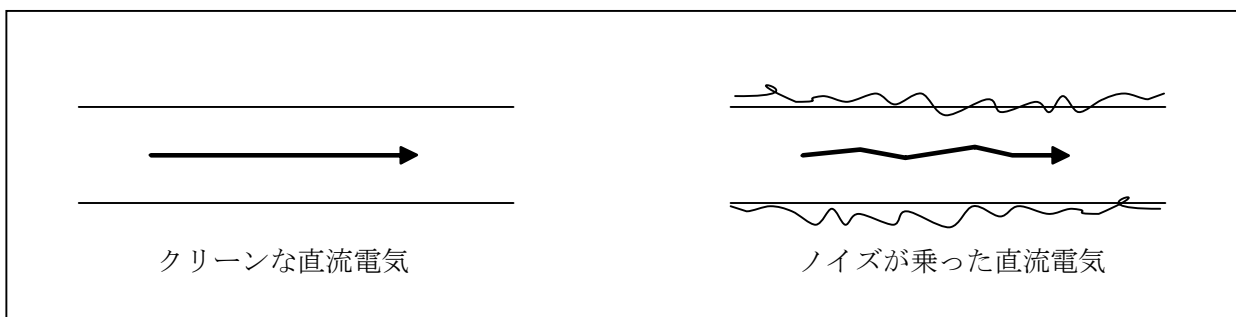
車の電気は、発電効率の良さからオルタネータという交流発電機で交流として作られます。しかし、車で使用する電気は直流電気です。

ですから、交流で発電した電気は、直流に整流してあげなければいけません。

一般的にダイオードなどを使用した整流回路（ICレギュレーター）で直流に整流してあげるのですが、整流しきれなかった交流成分が残ってしまうのです。

この残った交流成分（ノイズ）が直流電気の表面にまとわりつくように乗ってしまうという訳です。

ノイズの乗った直流電気の表面は歪んだ状態となり、電気の流れを邪魔してしまいます。



電気の表面が歪むと電気の流れは悪くなり、スパークプラグへ送られる電気の効率も悪くなります。このためプラグは本来の力を発揮出来ない状態になります。

そうすると、空気、燃料、火花の共演も上手くいかなくなり、燃料を燃やしきれなくなってパワーダウン、排ガス悪化、燃費悪化などを招いてしまいます。

普段の運転ではまず気付くことはありませんので、それが当たり前として乗っていらっしゃる方も多いと思われませんが、新旧問わず多くの車の電気にノイズが乗っています。

しかしこれに気付いた方達は、ノイズ対策をしてその効果を実感されています。

そのノイズ対策とは？ ⇒ <http://tinyurl.com/2kudpg>

ノイズ対策をされた方達の中からウロコの声は、こちらのサイトからご覧になれます。

⇒ <http://ninjinkunuserd-064.seesaa.net/>

(3) 車の電気はマイナス側が弱点

車の電気はバッテリーのプラスから出て、各電気機器を経てマイナスに帰ってきます。

電気は行きも帰りも同じ量で流れるのが理想の流れになります。

しかしバッテリーのプラス側の電気は配線を通して流れるのに対し、マイナス側に帰るときはボディの各部を通るため抵抗による損失が大きくなってしまいます。

このマイナス側の弱点を補ってあげるのが「アーシング」という技術です。

「アーシング」とは、**電気抵抗の少ない銅線ワイヤーを用いて、エンジン本体などから直接バッテリーマイナス端子につないでアースの効率を高めようという技術です。**

これにより、電気のマイナス側のロス（損失）が減り、より効率よく電気を循環させることが出来るのです。

※これらのことは多くの車で考えられますが、全ての車に当てはまるとは限りません。

● エコドライブからエンジョイエコドライブへ

1章、2章、3章ではエコドライブとメンテナンスのお話しをしてきました。

エコドライブを実施していくと、燃費の向上、CO₂の削減、安全運転の推進など様々なメリットが得られます。

そしてメンテナンスをきちんと行い、エンジンをかわいがってあげることで、エンジンをより長く良い状態に保つことが出来ます。

そしてそこに4章でお話した、エンジンの隠れた性能を引き出してあげることで、あなたの車はさらに生まれ変わります。 ⇒ <http://tinyurl.com/2kudpg>

「今までよりもエンジン音が静かになった。」

「アクセルレスポンス（反応）が良くなった。」

「アクセルを軽く踏んだだけで車がスッと発進するようになった。」

「アクセルをそんなに踏んでいないのに気持ちよく加速していく。」

「上り坂もキックダウンせずに粘って上っていく。」

「高速道路も、力強く快適にクルージング出来るようになった。」

などなど、今までよりも快適なエコドライブが実現します。

エコとエンジョイを同時に手に入れることは、一見難しいようですが、1章から4章を行うことで実現します。

私達は、この快適なエコドライブを「**エンジョイエコドライブ**」と呼んでいます。

通常エコドライブを実施すると燃費は向上出来ますが、常にアクセルに気を使いながらの運転を強いられてしまいます。

なかには、だんだんイライラしてきて結局アクセルを踏んでしまう方もお見えになるかもしれませんね。

せっかく覚えて取り組むエコドライブです、エンジンの隠れた性能を引き出して、より楽しく、より快適に、より燃費の向上を求められてはいかがでしょう。

快適と燃費の両立を目指して、エンジョイエコドライブを実現しましょう。

●まとめ

ここまでお話ししてきた内容を簡単にまとめてみました。

- ・ 車の4つの走行動作を理解して、燃料をいちばん消費するポイントを知る。
- ・ 燃費運転の基本は、燃費を良くしようという意識が最も大事である。
- ・ 燃費向上は、車のエネルギーを無駄なく活用することが大事。
- ・ 暖機運転はエンジン始動30秒程経ってから、ゆっくり走行しながら完了する。
- ・ 発進はオートマチックのクリープを活用してゆっくりと動き出し、その後アクセルを3/4程スパッと踏んで、目的の速度まで短い時間で加速させます。但し前方が混んでいる場合、アクセルは極力抑えて車間距離を保ちながらゆっくりと加速させます。
- ・ 巡航走行は前方の状況を把握できるように、車間距離を保ち極力アクセルを一定に保てるように走行します。
- ・ 減速の時はエンジnbrakeを活用して、無駄なブレーキ操作を減らすことと、同時にコンピューターの燃料カットを利用して燃料消費を減らします。
- ・ 停止している時は、無駄に燃料を消費させないためにエンジンを切りましょう。
- ・ 車の健康チェック（メンテナンス）を怠ると、燃費悪化やエンジン不調の原因になりますので、必ず定期的実施しましょう。

ここまでは一般的なエコドライブのお話しでしたが、ここからはエコエンジョイのお話しになります。

- ・ エンジンの性能を引き出すことで、燃費はもっと良くなります。
- ・ エンジンの性能は、良い燃焼によって引き出されます。
- ・ エンジンの燃焼は、電気、空気、燃料の共演ですから、それぞれに起きているロス（損失）を見直して燃焼力を引き出しましょう。
- ・ 電気ノイズの除去、アーシング、空気量の確保、圧縮力確保、摩擦低減などを行うことで燃焼力を高め、エンジンの性能を引き出します。
- ・ エコドライブの実施とエンジンの燃焼力アップは、燃費向上と快適な走りを両立します。（エンジョイエコドライブ）

エンジョイエコドライブで、快適な走りを楽しみながら燃費節約を実現しましょう。

●環境マメ知識

 ガソリン1リットルを燃やすと、どれくらいのCO₂が排出されるかご存知ですか？

ご存知でしたか？

車が1リッターの燃料を使うと....ナツ、ナント!!
1%の牛乳パック約**1,000**本分もの

CO₂を排出している事を!!



詳しくは、こちらのホームページをご覧ください。⇒ <http://ninjinkun.com/co2/>

 あなたの車のCO₂排出量が計算できます。

JAFさん 燃費/CO₂排出量けいさんき

こちらから ⇒ http://www.jafmate.co.jp/jaf_eco/form1.html

 エコドライブ宣言をしてJAFオリジナルステッカーをもらおう。

エコドライブ宣言

こちらから ⇒ <http://www.jaf.or.jp/safety/index.htm>

●エコドライブ・環境お役立ちリンク

JAFさん エコ・ドライブガイド	エコ10ドライブや、エコドライブの必要性、環境を知るキーワード集などが紹介されています。 http://www.jaf.or.jp/safety/index.htm
チーム・マイナス6%	環境省地球環境局が運営するサイトで、たくさんの企業、団体、個人の方が参加されています。 http://www.team-6.jp/index.html
東京ガスさん みんなのエネルギー広場	燃料や環境のことなどが、解かりやすく紹介されています。 http://www.tokyo-gas.co.jp/kids/index.html
東京電力さん テプコキッズ	子供向けですから、エネルギーの現状や環境について解かりやすく紹介されています。 http://streaming.tepco.co.jp/kids/index-j.html
安全運転中央研究所	滑りやすい路面など様々な研修が出来る世界トップクラスの研修所です。 http://www.jsdc.or.jp/school/ken.htm
日本道路交通情報センター	全国主要道路の交通情報を5分おきに紹介しています。 http://www.jartic.or.jp/
国土交通省	京都議定書について詳しく知りたい方はこちら。 http://www.mlit.go.jp/
経済産業省キッズページ	地球温暖化や、エネルギーの現状を解かりやすく紹介。 http://www.meti.go.jp/intro/kids/

著作権と免責事項について

このレポートの著作権は（有）ブリッジカンパニーにあります。

このレポートの一部、または全部を、無断転載、無断複製、またはインターネット上で公開することを固く禁じます。

本レポートに掲載されている内容を行うにあたり、いかなる損害が発生しても責任は負いかねますので、全て自己責任で行うこととします。

提供：（有）ブリッジカンパニー

お問い合わせ：info@bridgecompany.co.jp