

環境と安全に配慮した運転に向けた
トラックドライバーのための
エコドライブ推進手帳



はじめに

トラック輸送産業は、国内貨物輸送の主役として、日本の経済活動や市民生活を守るうえで重要な役割を担っています。

しかし一方で、ディーゼル車の排出ガスによる大都市や主要幹線沿道を中心とした大気汚染は、今や深刻な社会問題に発展しています。したがって、ディーゼル車を運転する際は、エコドライブ、アイドリングストップ、確実な点検整備など、より環境にやさしい車の使い方をする必要があり、これまで実践してきた運転方法をあらためて見直しすることも大切です。

そこで、(社)全日本トラック協会では、皆さま方トラック運転者がエコドライブに取り組む際の手助けとなるよう、この「エコドライブ推進手帳」を作成しました。

平成14年 10月

社団法人 全日本トラック協会

目 次

<第1章 エコドライブについて>

1. エコドライブの効果	1
2. 大気汚染問題	3
3. 事故防止	5
4. 大きなウェイトを占める燃料費	7

<第2章 運転テクニック>

1. あなたのエコドライブ度チェック	9
2. おだやかな発進と加速	11
3. シフトアップは早めの一段上のギアが常識	13
4. 定速走行の励行	15
5. エンジンブレーキの多用	17
6. 経済速度の厳守	19
7. 予知運転による停止・発進（ストップアンドゴー）回数の抑制	21
8. 無駄な空ぶかしの抑制	23
9. 必要最小限のアイドリング	25

<第3章 日常の車両の維持管理>

1. エア・クリーナの日詰まり	27
2. 噴射ポンプのノズル交換	29
3. エンジンオイルの定期的な交換	31
4. エンジンオイルの選択	33
5. タイヤの空気圧と燃費	35
6. タイヤの磨耗と燃費	37

<第4章 車両及び仕様の選定>

1. 車両の軽量化による効果	39
(1)トラックに使われている部材の軽量化	39
(2)燃料タンク・タイヤ・工具類の軽量化	41
2. タイヤの種類	43
3. タイヤのパターン	45
4. エアロパーツ	47
(1)エアディフレクタ(ウィンドディフレクタともいう。)	
(2)エアダム	

<参考資料>

エコドライブのためのタコグラフのチェック項目	49
資料提供協力会社	53

第1章 エコドライブについて

1. エコドライブの効果

エコドライブとは、

- ・環境にやさしい運転による環境保護、資源保護、経済的利益の追求
- ・穏やかな運転を心掛けることによる安全性の追求

をしようとする運動に由来している。

すなわち、排出ガスの抑制、事故防止、経営コスト削減など「環境」、「安全」、「経営」の3つの効果を期待するもので、環境対策の中でも重要な取り組み課題として位置づけられている。

エコドライブ＝穏やかな運転



1. 環境対策

地球温暖化防止
大気汚染防止
資源保護
など



2. 安全確保

事故防止



3. 経営改善

コスト削減



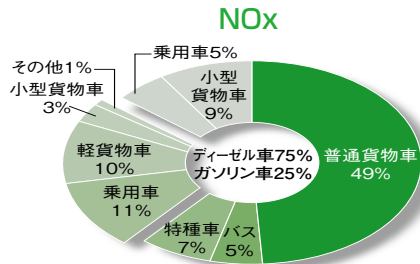
2. 大気汚染問題

自動車から排出される主な大気汚染物質のうち、

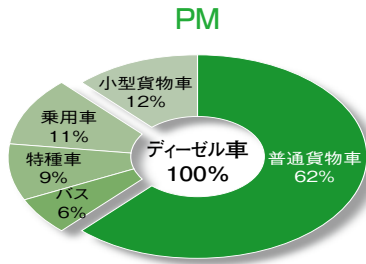
- ・窒素酸化物 (NO_x) → 約 8 割
- ・粒子状物質 (PM) → すべて

がディーゼル車から排出されている。

こうした大気汚染物質は、大都市や主要幹線の周辺住民に、呼吸器系疾患などの形で健康に影響を及ぼすとされていて、今や大きな社会問題となっている。



●車種別 NO_x 排出割合 (環境省資料)



● PM 排出割合 (環境省資料)



社会問題！

3. 事故防止

エコドライブの基本は、**穏やかな運転に徹すること**である。

すなわち、

- ・急発進、急加速を避ける

だけでなく、

- ・発進・停止回数そのものを抑えるため、先を見越した予知運転をする

ことで、これが事故防止、とりわけ追突事故の防止に大きく役立つことがわかって
いる。

エコドライブにより事故を未然に防止できれば、事故そのものだけでなくその処理
にかかる損失や費用の削減にもつながる。

事業用貨物自動車の事故類型別事故件数の構成率（平成 22 年）

事 故 累 計		件 数	構 成 率
人 対 車 両		1,861	7.3%
車 両 相 互	正 面 衝 突	430	1.7%
	追 突	12,008	47.2%
	出 会 い 頭 衝 突	3,548	13.9%
	追越・追抜時衝突	763	3.0%
	進路変更時衝突	953	3.7%
	すれ違い時衝突	283	1.1%
	左 折 時 衝 突	1,604	6.3%
	右 折 時 衝 突	1,515	6.0%
	横 断 時 衝 突	59	0.2%
	転 回 時 衝 突	122	0.5%
	後 退 時 衝 突	820	3.2%
	そ の 他	1,119	4.4%
車 両 単 独		359	1.4%
踏 切		3	0.0%
合 計		25,447	100%

4. 大きなウェイトを占める燃料費

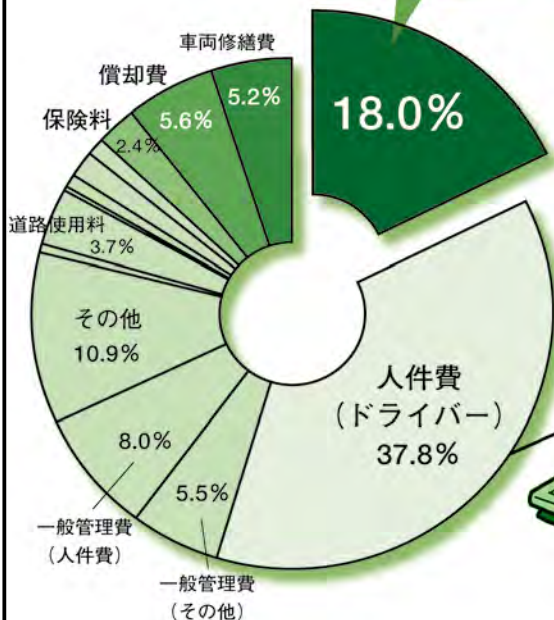
燃料費は、人件費に次いで占める割合の大きな経費である。

エコドライブの徹底により環境対策の貢献だけでなく、コスト削減などの経営上のメリットも期待できる。

燃料、油脂費

経営上の
課題

運送事業



第2章 運転テクニック

1. あなたのエコドライブ度チェック

1ヶ月に一度は、次のようなエコドライブ度チェック表を作成して、自分自身のエコドライブ度を確認する事が大切である。(50%以上で「はい」それ以下なら「いいえ」を丸で囲む。)

①おだやかな発進と加速

- ・急発進、急加速、急減速はしない はい いいえ
- ・早め早めのシフトアップに心がけている はい いいえ

②一段上のギアで走行

- ・エンジンの回転数を低く押さえて走行している はい いいえ
- ・できるだけ高速段のギアを使って走行している はい いいえ

③定速走行の励行

- ・波状運転(加減速運転)はしない はい いいえ
- ・安全な車間距離を保ち、定速走行に心がけている はい いいえ

④エンジnbrakeの多用

- ・エンジnbrakeを使い、惰力走行に心がけている はい いいえ

⑤経済速度の厳守

- ・安全速度での走行に心がけている
- ・無駄な走行はしないように心がけている

は い

いいえ

は い

いいえ

⑥停止・発進回数の抑制

- ・停止・発進の回数を減らす運転に心がけている

は い

いいえ

⑦空ぶかしの抑制

- ・日常的に空ぶかしをしないように心がけている

は い

いいえ

⑧必要最小限度のアイドリング

- ・無駄なアイドリングを続けないようにしている
- ・暖機運転は3分以内に抑えている
- ・積卸し時、停車時のエンジンストップの励行

は い

いいえ

は い

いいえ

は い

いいえ

⑨タイヤの空気圧

- ・タイヤの空気圧には日頃気を使っている

は い

いいえ

⑩車両に負担をかけない

- ・無駄な機材・資材などは積まないようにしている
- ・エアコン・ヒーターなどの使用を抑えている

は い

いいえ

は い

いいえ

2. おだやかな発進と加速

車両をスタートするときの急発進、急加速は、通常の走行に比べきわめて燃費が悪くなる。ゆっくり加速し**早め早めにシフトアップ**していくことが大切である。

〔ポイント〕

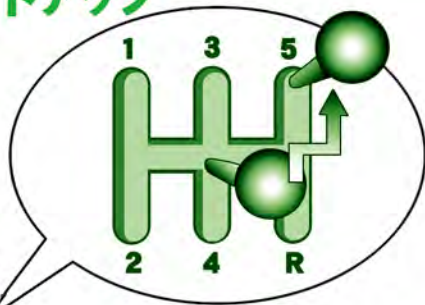
ディーゼル車は、低回転域により大きいトルクを設定できるため、重い荷物を積んでもエンジンの回転数を上げずにスムーズな発進、加速が可能である。こうしたディーゼル車の特性をよく理解して、できるだけグリーンゾーン下限の回転域を使って運転する。

急発進・急加速!



燃費悪い!

ゆっくり加速 早めのシフトアップ



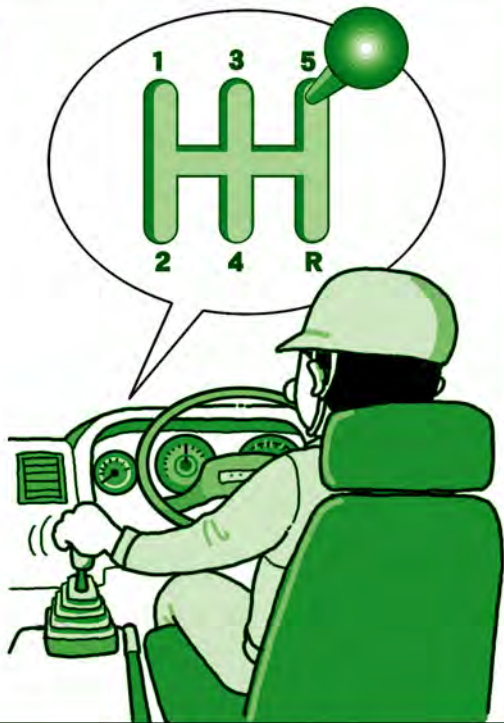
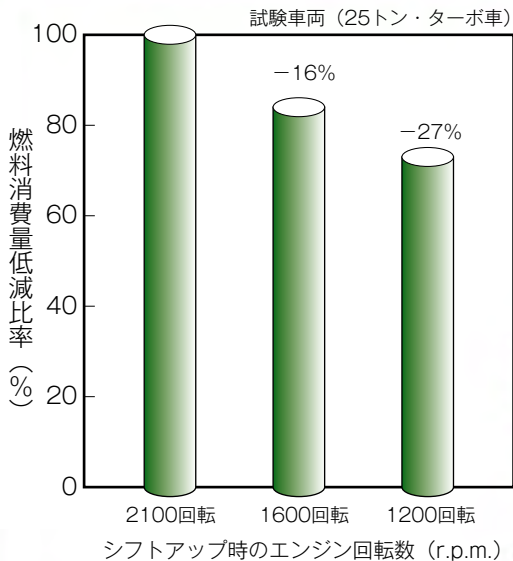
3. シフトアップは早めの一段上のギアが常識

低速ギアのままスピードを上げると、エンジンの回転数がどんどん高くなり、その分燃費が悪くなる。もし、大型車が5速でなく4速で、中・小型車が4速でなく3速でというように、**一段下のギアに落として走行**したとすると、燃費はそれぞれ**20%～40%**も悪くなる。

〔ポイント〕

シフトアップポイントをエンジン回転計のグリーンゾーンにおき、エンジン回転数をおさえて、早め早めの操作により、できるだけ高速段のギアを使用して走行する。

エンジン回転数と燃料消費量の関係



4. 定速走行の励行

アクセルペダルとブレーキペダルを**パタパタさせるような波状運転** (加減速運転) は、定速走行と比べて**燃費が非常に悪くなる**。走行中は無駄な加減速をやめ、できるだけ速度を一定に保つような運転をするように心掛ける。

〔ポイント〕

先をよく見通して加速・減速を繰り返さないで済むように、安全な車間距離を保ち、定速走行に心掛ける。

右図のように、定速走行と10km/ h 前後の波状運転 (加減速運転) の違いで、燃費は約10%の差が出る。

+5km/h



アクセル・ブレーキを
パタパタさせるような

**波状運転は
燃費が非常に
悪くなる**



- 5km/h



5. エンジンブレーキの多用

ディーゼル車は、走行中にアクセルペダルを離しエンジンブレーキの状態とすると、エンジンに燃料が行かなくなる（燃料は無噴射）ので、燃料は消費されず車は惰力だけで走行することになる。

このエンジンブレーキの状態での惰力走行をうまく取り入れて走行することが、エコドライブにつながる。

〔ポイント〕

下り坂や信号の手前では、早めにエンジンブレーキを使って、惰力運転で減速しながら必要最小限度のフットブレーキをかけることが、エコドライブのコツである。

なお、クラッチを切ったり、ギアをニュートラルにして惰力走行すると、アイドリング状態（燃料は噴射）となるうえ、エンジンブレーキもきかない状態になってしまうことになる。ギアをニュートラルにしたり、クラッチを踏み込むのは、停止する直前まで待つようにする。

20m 手前からの急停止



急停止！

通常走行



エコ
ドライブ



通常走行の
80mが
ムダな燃料消費に

100m 手前からゆっくり停止



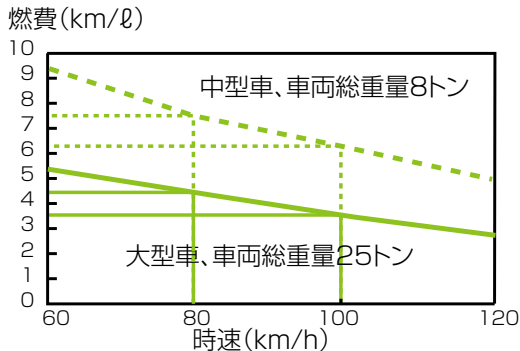
エンジンブレーキでゆるやかに停止

6. 経済速度の厳守

経済速度とは、交通の円滑な交通流を乱すことなくできるだけ低いエンジン回転数で効率良く走れるスピードのことをいう。たとえば、周囲の交通状況などから経済速度が50km/h というとき、あえて60km/h に速度を上げた例でみると、燃料消費量は約10 % も多くなってしまう。

高速道路などでも、必ず制限速度を厳守するようにする。

速度による燃費の違い
(テストコースでの計測)



60

50km

経済速度！

60

60km

10%も多消費

7. 予知運転による停止・発進(ストップアンドゴー)回数の抑制

停止した車両は、再度発進するときに加速するが、加速するときは、登り坂を走行するのと同じくらい多くの燃料を消費する。この**停止・発進(ストップアンドゴー)**の**回数を減らす運転**をすることがエコドライブにつながる。

〔ポイント〕

信号や交通状況の変化など先を見越した運転(予知運転)を実践して、できるだけ停止・発進(ストップアンドゴー)の回数そのものが減る運転に心掛けるようにする。

予知運転



燃料喰うなあ！



停止 → 再発進 → 加速

GO



STOP



GO



STOP



8. 無駄な空ぶかしの抑制

トラックは、1回の空ぶかしで、次のように燃料を無駄づかいしている。

- ・大型車：10～12cc
- ・中型車：5～7cc
- ・小型車：3～5cc

たとえば、大型トラックの燃費が3km/ℓ(1ccで3m走行できる)とすると、1回空ぶかしをするだけで、30～36m走行できる燃料を無駄にしていることになる。

空ぶかしは、ドライバー個々人のクセとも言われるが、**日常的に空ぶかしをしない**よう、注意を繰り返すことが大切である。

トラックは1回の空ぶかしで

大型車	10～12CC	
中型車	5～7CC	の
小型車	3～5CC	

燃料の無駄づかい！



無駄な空ぶかし

9. 必要最小限のアイドリング

荷物の積み卸しや休憩時間にエンジンをかけたまま車両を放置しておく、燃料を無駄に消費するばかりでなく NOx や PM などの大気汚染物質をより多く排出することになる。こうした**無駄なアイドリングをとめる**ことが社会的な要請になっている。

特に、市街地におけるアイドリングは、近隣住民の方々の苦情が多いため、さらに徹底する必要がある。

〔ポイント〕

- ・ サービスエリア、パーキングエリアでのアイドリングは、騒音、臭気などで社会問題となっており、必要最小限のものとしなければならない。
- ・ 住宅などが隣接しているような場所では、アイドリングストップだけでなく、騒音や駐車マナーなど地域環境への配慮も心掛ける。
- ・ 荷物の積み卸し、集配待ち、休憩などでは、確実にエンジンをストップさせる。
- ・ 暖機運転は、必要最小限の時間に抑える。なお、冬期でも10分以下に抑える。



燃料の無駄
大気の汚染



NOx

PM

NOx

無駄なアイドリング



騒音

臭気

駐車マナー

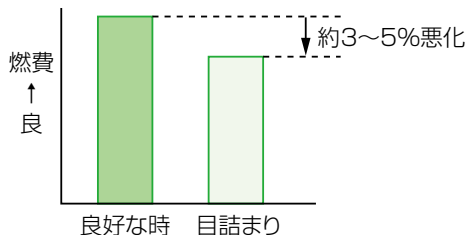
第3章 日常の車両の維持管理

1. エア・クリーナが目詰まり

エア・クリーナが目詰まりすると、吸入空気量が少なくなり、燃費が悪くなり出力が低下するだけでなく、黒煙の量が増加することになる。

〔ポイント〕

エア・クリーナの目詰まりの状態をダストインジケーターなどによりチェックし、必要に応じて清掃又は交換する。



黒煙

エアクリナーの
目詰まり?!

黒煙

黒煙

エアクリナーの
清掃

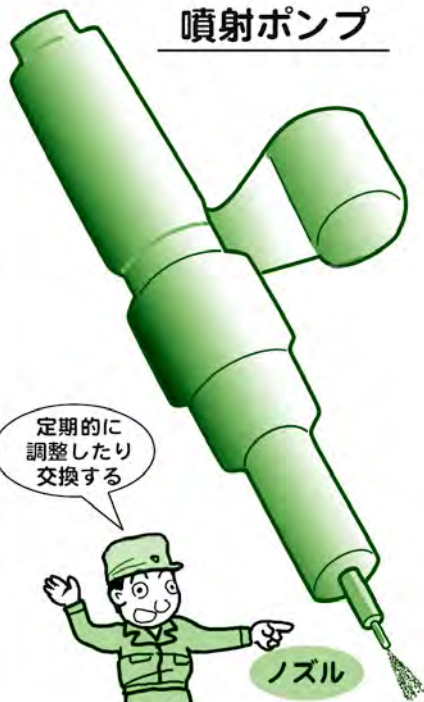


2. 噴射ポンプのノズル交換

噴射ノズルは、噴射ポンプによって高圧の燃料を高温、高圧の燃焼室内へ微細な霧状にして吹き込む装置である。しかし、ノズルの噴射状態は、使用中に悪くなることがあり、燃費や環境に影響を与えるので定期的に調整したり交換する必要がある。

たとえば、エンジンを始動させた後しばらくしても黒煙がおさまらなかったり、積荷を載せて走行している際、エンジンに力がないと感じたら、専門の工場で噴射ノズルの点検を勧める。

噴射ポンプ



定期的に
調整したり
交換する

ノズル

黒煙?!



???
エンジンに
力がない...



3. エンジンオイルの定期的な交換

走行距離などに応じて適切なエンジンオイルの交換が必要となる。エンジンオイルを寿命以上に長く使うと、エンジンオイルの粘度が高くなり、エンジンを痛めるだけでなく燃費も3～5%悪くなる。

〔ポイント〕

交換予定距離や交換予定日を運転席にテープなどを貼って明示するとともに、その交換時期に達した時点で確実に整備管理者などに報告する。

ディーゼルエンジン・オイルの交換時期の例

オイル別		一般道路	高速道路
鉱物油	DH-2 マルチグレードオイル	2万～4万 km	3万～6万 km
	CF 級マルチグレードオイル	2万～3万 km	3万～5万 km
	CD 級シングルグレードオイル	～1万 km	1.5万～2万 km
合成油	DH-2 マルチグレードオイル	～5万 km	～10万 km
	マルチグレードオイル	～5万 km	～10万 km



エンジン
オイル



寿命以上長く使うと
エンジンを傷めるし
燃費も悪くなる

エンジンオイル
交換予定距離
交換予定日



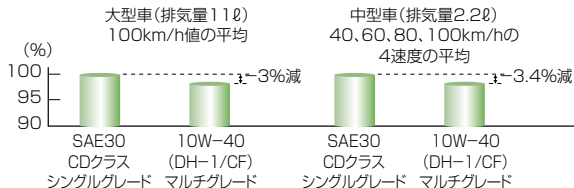
4. エンジンオイルの選択

エンジンオイルは粘度が低いほど燃費が良くなり、粘度が高い程燃費は悪くなる。また、粘度の低いエンジンオイルほどリング摩耗、メタル焼付、摩耗損失が早く始まるといわれている。

この相反するオイルの性能を同時に満足させるのが“マルチグレードエンジンオイル”で、低温では粘度が低く、高温では粘度が高いという特性を持っている。

マルチグレードエンジンオイルは、広い温度範囲で使用が可能である。したがって、季節で使い分ける必要はなく、さらに始動性に優れており燃費改善効果も期待できる。

マルチグレードエンジンオイル の使用による省燃費



粘度が低い = 燃費が良い



しかし

リング磨耗
メタル焼付
磨耗損失

が早い

粘度が高い = 燃費が悪い



マルチグレード エンジンオイル

特性



- ・低温では粘度低く
- ・高温では粘度高い

季節で使い分け不要



広い温度範囲で
使用可能



5. タイヤの空気圧と燃費

タイヤの空気圧が低いと、燃費は悪くなるといわれている。空気圧が高いと燃費は良くなるが、バーストなどが起きやすくなり、安全上の問題が生じることになる。したがって、**タイヤの空気圧は常に適正な範囲**にしておかなければならない。

〔ポイント〕

タイヤの空気圧が適正な範囲にあるかをチェックする。チェックはタイヤが冷えた状態で必ずエアゲージを使って行う。

常に適正な範囲に！

★タイヤの空気圧が高いと、次のような問題が生じる。

- 1.コード切れ及びバースト
- 2.タイヤ寿命の短縮
- 3.偏磨耗（センター磨耗）
- 4.乗心地の悪化

★タイヤの空気圧が低いと、次のような問題が生じる。

- 1.内部発熱によるトレッド部とカーカス部のはがれ
- 2.タイヤ寿命の短縮
- 3.偏磨耗（片減り、肩落ちなど）
- 4.燃費の低下



チェック

6. タイヤの摩耗と燃費

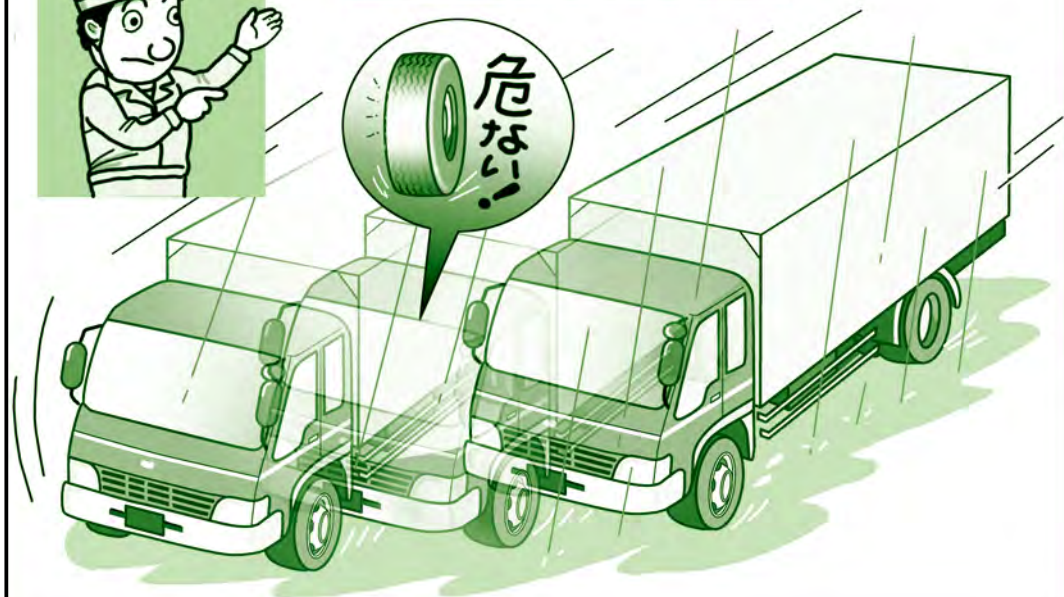
摩耗したタイヤは、トレッドの動きが少なく、ころがり抵抗が小さくなるので、燃費自体は良くなる。しかし、摩耗したタイヤは、濡れた路面などで滑り易く危険なため、摩耗の具合によって、適切に交換する必要がある。

タイヤの使用限度に係わる基準(タイヤの残溝 単位：mm)

タイヤ区分	トラック・バス用	小型トラック用	軽トラック・乗用車用	二輪自動車用	規定法規
80km/h以上の走行時	3.2mm以上	2.4mm以上	1.6mm以上	0.8mm以上	自動車局長通達 昭和58.10.1
全 般	1.6mm 以上 (タイヤのスリップサインの高さ)			0.8mm以上	保安基準第9条2項

磨耗したタイヤは滑りやすく
危険なので適切に交換する

危ない!



第4章 車両及び仕様の選定

1. 車両の軽量化による効果

車両を軽量化するとその分燃費は良くなる。特に、空車や積載量が少ないときは、さらに燃費の向上が大きくなる。空車時は実車時に比べて30～40%程度燃費が向上する。実車時より空車時の方がエコドライブの燃費改善効果が大きいということである。

(1) トラックに使われている部材の軽量化

- ・ 荷台の縦根太、横根太のアルミ材使用、荷台の軽量板材の使用、荷台への鉄板敷きの排除、タイヤホイールやサイドバンパーのアルミ材使用、幌ウイングの採用など車両の用途を踏まえた軽量化部材や仕様を検討する。

トラック部材の軽量化

荷台への鉄板敷きの排除

鉄板

荷台の縦根太、横根太の
アルミ材使用
荷台の軽量板材の使用

荷台

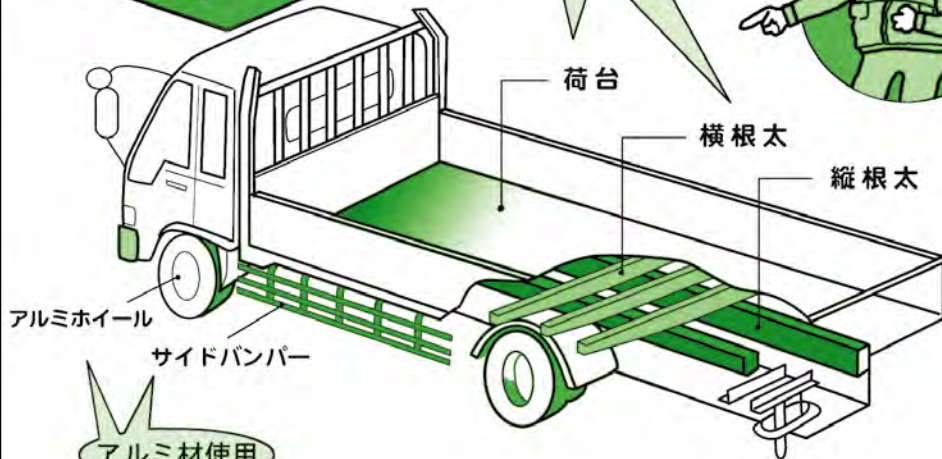
横根太

縦根太

アルミホイール

サイドバンパー

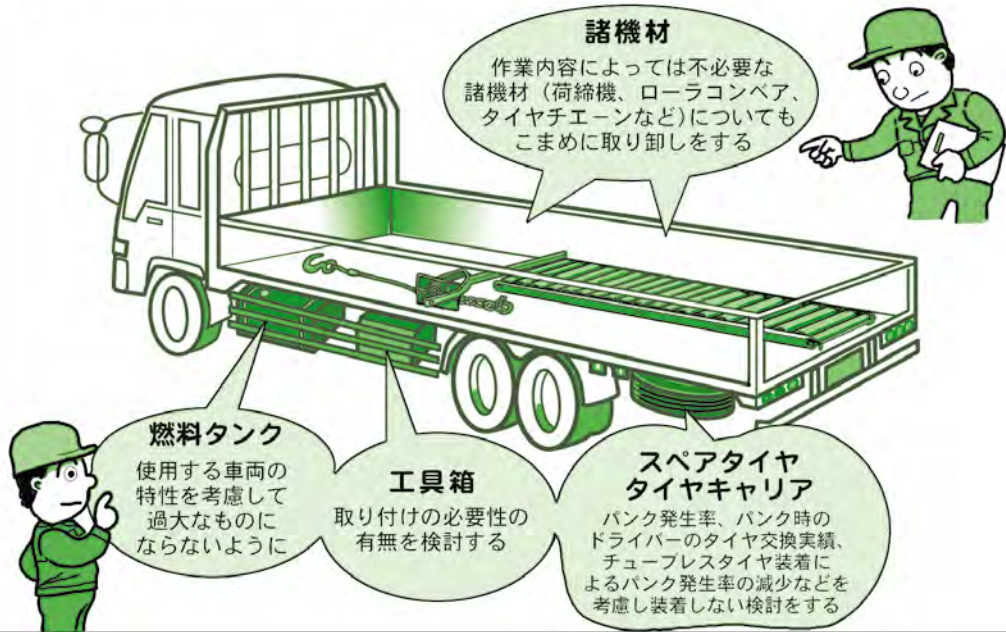
アルミ材使用



(2) 燃料タンク・タイヤ・工具類の軽量化

- ・ 過大な容量の燃料タンクは、燃料やタンク自体の重量により車両が重くなりその分燃費が悪くなる。従って、燃料タンクは使用する車両の特性を考慮して、過大なものにならないようにする。
- ・ タイヤのパンク発生率、タイヤパンク時におけるドライバーのタイヤ交換の実績、チューブレスタイヤ装着によるパンク発生率の減少などを考慮して、スペアタイヤ及びタイヤキャリアを装着しない検討をする。
- ・ 車両技術の向上などにより、近年では故障も少なくなっており、工具を使用する機会も少なく、工具箱についても取り付けの必要性の有無を検討する。また、作業内容によっては不必要な諸機材（荷締機、ローラコンベア、タイヤチェーンなど）についても、こまめに取り卸しをすることが必要である。

燃料タンク・タイヤ・工具類の軽量化



諸機材

作業内容によっては unnecessary
諸機材（荷締機、ローラコンベア、
タイヤチェーンなど）についても
こまめに取り卸しをする

燃料タンク

使用する車両の
特性を考慮して
過大なものに
ならないように

工具箱

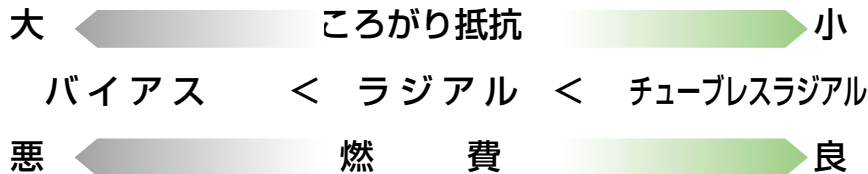
取り付けの必要性の
有無を検討する

スペアタイヤ タイヤキャリア

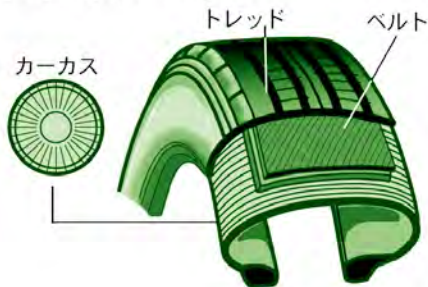
パンク発生率、パンク時の
ドライバーのタイヤ交換実績、
チューブレスタイヤ装着に
よるパンク発生率の減少などを
考慮し装着しない検討をする

2. タイヤの種類

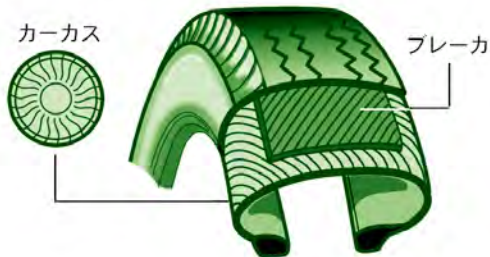
タイヤには、**バイアスタイヤとラジアルタイヤの2種類**がある。ラジアルタイヤはベルトにより補強されているため回転時の変形が少なく、バイアスタイヤよりころがり抵抗が小さいので燃費が良くなる。さらに同じラジアルタイヤでもチューブレスタイヤは、チューブ付タイヤに比べて軽くて、偏平率が小さいため変形量が少なく、その分燃費が良くなる。又、チューブ部分が無いためパンクやエア漏れに対する安全性も高いといえる。



ラジアルタイヤ



バイアスタイヤ



タイヤには ラジアルタイヤ の
バイアスタイヤ の

2種類がある

ラジアルタイヤは
こりがり抵抗が
小さく燃費が良い

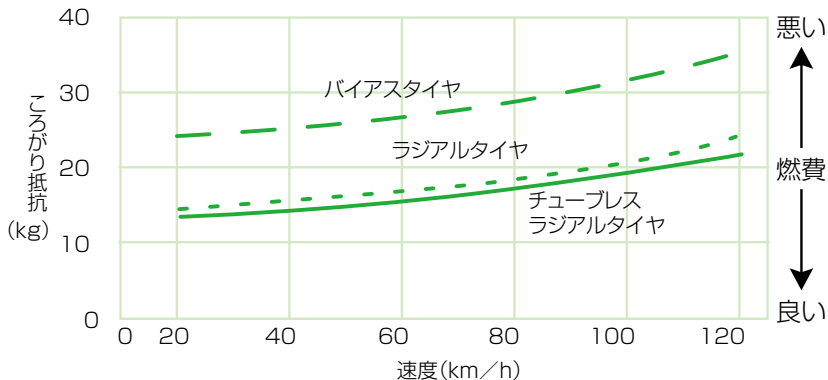
チューブレスタイヤ



軽くて、燃費も良く
安全性に優れてる

3. タイヤのパターン

使用する車両の用途を考えてタイヤのパターンを選定する。例えば、一般の舗装路や高速道路を主に走行する車両には、リブ型のチューブレスタイヤを装着することで燃費の向上が図れる。



リ ブ	リブラグ	ラ グ	ブロック
①操縦性、安定性が良い ②転がり抵抗が少ない ③タイヤ音が小さい 	①リブとラグの凡用パターンで、両方の特徴を備えている 	①駆動力、制動力に優れている ②非舗装道路に向いている 	①積雪、泥濘地用 ②駆動力、制動力に優れている 
高速道、舗装路走行用	ダンプ、ミキサ、地場カーゴ用	中低速ダンプ、ミキサ用	オールシーズン(ダンプ除く)

小さい ← ころがり抵抗 ————— → 大きい

4. エアロパーツ

(1) エアディフレクタ（ウインドディフレクタともいう。）

エアディフレクタは、キャブとバン型荷台との高さの違いにより生じる空気抵抗を低減する装置である。荷台がキャブより高い車両（バン型車）やキャブバックの広い車両に対してエアディフレクタを取り付けると、5～10%の省燃費効果がある。

(2) エアダム

車両の床下は、エンジンやサスペンションなどの突起があるため、強い空気抵抗を生じることになる。この空気抵抗を低減する装置にエアダムがある。

エアダムは、平ボデー車や特装車両に取り付けても効果があり、2～4%の省燃費効果がある。

エアディフレクタ

高い車両

キャブバック

空気抵抗を低減する
装置です

5～10%の
省燃費効果



2～4%の
省燃費効果

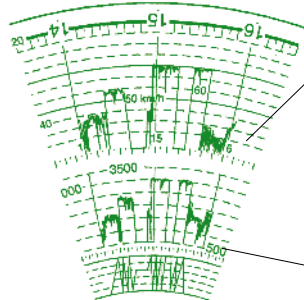
エアダム



車両の床下には、エンジンや
サスペンションなどの突起
による強い空気抵抗が生じる

参考資料

エコドライブのためのタコグラフのチェック項目



速度記録

- ・ 瞬間速度を記録する。

- 車速が速すぎないか
- 車速の変化が大きくないか

一定速度で走行できるルートで、車速変動は $\pm 5\text{km/h}$ 幅以内に納まっているか。
なお、交通の状況、時間帯等での変動があることや車速を無理に合わせようとするとアクセルペダルのパタツキを生じる場合がある。

回転記録

- ・ 瞬間エンジン回転 数 (r.p.m.) を記録する。

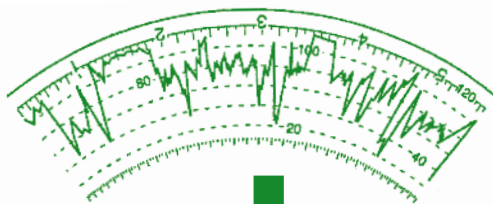
- エンジン回転が高くないか
- エンジン回転の変化が多すぎないか
- 長時間アイドルリングしていないか

走行距離記録

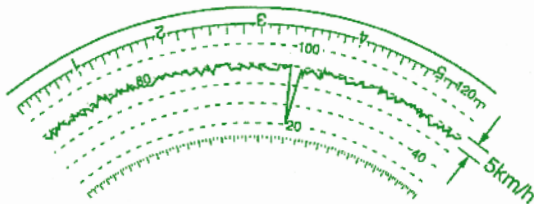
- ・ 走行距離を山形の線で記録する。
1 山 10km

(1) 車速の変動

一定速度での運転が可能な区間の走行と思われる範囲で、加減速の巾が大きくないか (概ね 5 km/h の範囲) を見る。



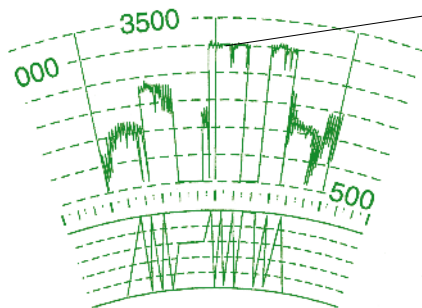
高速路の走行にしては
速度変動が大きい！



(2) エンジン回転数の変動

車速に対するエンジン回転数の高さや回転数の変動の中を見る。

又、エンジン回転を「グリーンゾーン」を中心に使っているかどうかエコドライブの目安になる。



この時の車速は？
回転数はグリーン
ゾーンか？

【中型車の例】

(3) 長時間のアイドリング

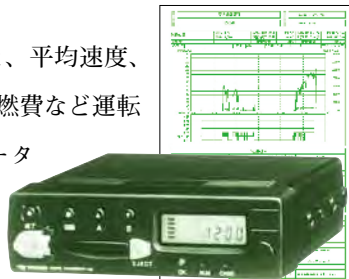
出発前の暖機運転や、昼食、休憩などの長時間停車時などで、アイドリングが長くなっていないかをチェックし、不要なアイドリングと判断できるものは抑制するように心がける。(レボタコグラフ)

(参考)

車両がアイドリング状態(大型車の場合450から550r.p.m)にあるときの時間あたりの燃料消費量は、そのエンジン排気量の約10%程度である。つまり、排気量10ℓのエンジンならば1時間アイドリングをすると1ℓの燃料を消費することになる。

デジタル式タコグラフ

デジタル式タコグラフなど EMS 機器を導入すると、平均速度、急発進・急加速、急減速割合、エンジン過回転割合、燃費など運転状況をより細かく把握することができ、得られたデータをパソコンなどでエコドライブ管理用ソフトを使ってさまざまな形に分析して活用することができます。

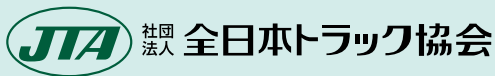


【資料提供協力会社】

(アイウエオ順、敬称略)

- いすゞ自動車株式会社
- 出光興産株式会社
- 中京ロジスティックス株式会社
- 日野自動車株式会社
- 株式会社ブリヂストン
- 矢崎総業株式会社
- UDトラックス株式会社

プロが示そう
マナーの手本



〒163-1519 東京都新宿区西新宿1丁目6番1号
新宿エルタワー19階 TEL.03(5323)7109(代)
ホームページ <http://www.jta.or.jp>