

富士観光バス株式会社 様

エコドライブ総合診断書

平成21年4月



財団法人
運輸低公害車普及機構

診断結果の概要

○エコドライブ項目を総合的にすべて実践した場合の期待される燃費改善効果

最大で12.48%

○診断対象車両と同様の使い方をする車両8台の期待される経済効果

年間削減燃料量は最大で15,974リットル

削減コストは1,389,773円

エコドライブ実践項目	現 状	対 策 例	燃費改善効果	備 考
早めのシフトアップで緩やかな加速	シフトアップ:1,700rpm 0-40km/hの平均加速時間:13.5秒	シフトアップ:1,400~1,500rpm 0-40km/h平均加速時間:14.4秒(+0.9秒)	1.86%	帰着時間:約4.7分遅延と推測
経済速度で走行	一般道 最高車速 60km/h	最高車速を2km/h下げる。 (58km/h)	2.29%	帰着時間:約4.6分遅延と推測
	高速道路 最高車速 100km/h	最高車速を2km/h下げる。 (98km/h)	1.57%	帰着時間:約3.9分遅延と推測
アイドリングストップ	アイドリング時間 4時間6分20秒	アイドリング:0.5時間削減 (約12%削減)	0.34%	
暖機運転は適切に	暖機時間 26分12秒	暖機時間:1分に短縮	0.28%	
適正なタイヤ空気圧を保つ	点検調整頻度: 3ヶ月に1回	点検調整頻度: 1ヶ月に1回にする。	0.72%	
不要な積載物を降ろす	タイヤチェーン等の積載物の重量:242kg	不要物を104kg降ろす。 (タイヤチェーン分)	0.41%	ただし、5ヶ月間のみタイヤチェーン1.5セット分を搭載した場合
燃料搭載量の最適化	月末に満タン以外は極力満タンにしないよう指導	メインエンジン用タンク 3/4給油 (300ℓ)にする。	0.43%	
		サブエンジン用タンク 1/2給油 (50ℓ)にする。	0.22%	
エコタイヤの使用	11~3月: スタッドレスタイヤ DUNLOP SP001	DUNLOP SP660(オールシーズンタイヤ)に交換 (転がり抵抗係数-10%)	1.18%	SP001を基準とし、5ヶ月間使用した場合
	4月~10月:リブタイヤ DUNLOP SP122	DUNLOP SP128(エコタイヤ)に交換 (転がり抵抗係数-25%)	3.18%	SP122を基準とし、7ヶ月間使用した場合

合 計



同様の使い方をする 車両8台の期待される 経済効果	燃費改善効果	削減燃料量 (ℓ/年)	削減コスト (円/年)
	12.48%	15,974	1,389,773

燃料単価は、御社の2009年2月購入単価87円/ℓとした。

1. 診断条件

今回は、表 1 に示す貴社の大型観光バスについて診断いたしました。以下に診断条件を示します。

表 1. 診断条件

車両登録番号	とちぎ200か318
車両クラス	大型車
車体形状	観光バス
運行形態	一般的な貸切観光バスとしての運行。 高速道路の使用が多い。
同様の使い方をする車両台数	8
平均走行距離 (km/日/台)	215
稼働日数 (日/月/台)	16
調査時平均燃費 (km/ℓ)	2.58
年間走行距離 (km/年/台)	41,280
年間燃料消費量 (ℓ/年/台)	16,000

2. 診断項目および診断方法

本診断では、診断当日の走行時の車速の時系列データから、車速や加速度を変更した場合、ならびにヒアリング、実車確認調査で得られた情報から、メンテナンス、車両仕様を変更した場合の燃費改善率を総合的に評価しました。さらに燃費改善率から年間の削減燃料量および削減コストを予測しました。

表 2. 評価項目

運転に関する項目	メンテナンス・車両仕様に関する項目
①早めのシフトアップで穏やかな加速	⑧適正なタイヤ空気圧を保つ
②一定速走行(波状運転しない)	⑨不要な積載物を降ろす
③経済速度で走行	⑩燃料搭載量の適正化
④エンジnbrakeの活用	⑪エコタイヤの使用
⑤アイドリングストップ	
⑥無駄な空ぶかしをしない	
⑦暖機運転は適切に	

3. 診 断 結 果

3.1 燃費改善のポイント

診断しました車両は、一般的な貸切観光用として関東を中心に運行されており、高速道路をよく利用しています。

診断時の走行条件において、走行車両が受ける抵抗(走行抵抗)の内訳について解析しますと、一般道の走行比率が高かったため、加速抵抗によるものが52%と過半数を占めています。したがって、この部分の対策が有効であり、発進および加速時の早めのシフトアップにより緩やかな加速を行うことが燃費改善を効果的に行うポイントになります。

次に、転がり抵抗によるものが29%を占めておりますので、転がり抵抗が小さくなるタイヤの使用も燃費改善のポイントになります。

また、空気抵抗によるものも約2割を占めていますので、最高車速を下げることも効果的です。

その他、積載物としてタイヤチェーン3セットが常時積まれているようなので、必要期間のみ、必要セット数を搭載されると燃費改善が可能です。

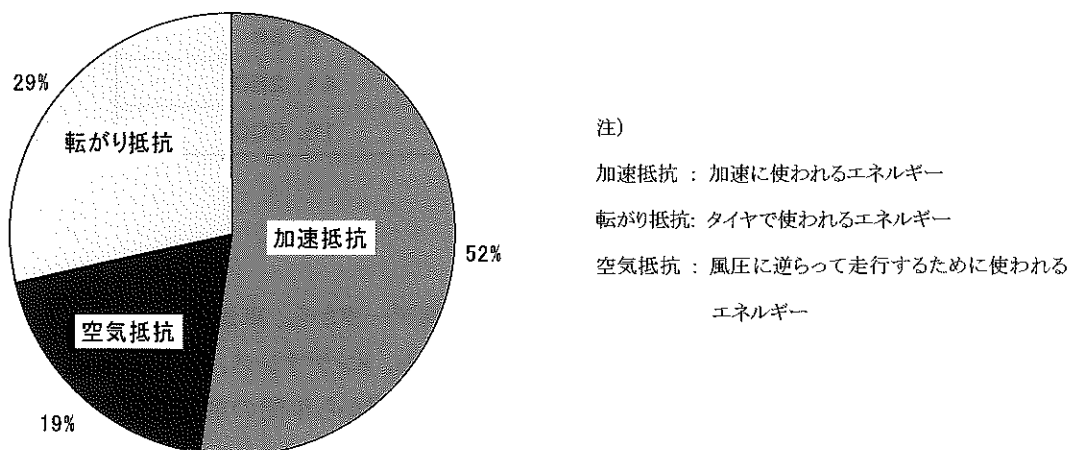


図 1. 走行抵抗の内訳

以下に、評価項目毎に対策例および期待される燃費改善効果を示します。

① 早めのシフトアップで緩やかな加速

燃費改善効果 1.86%

診断対象車両は、エンジン回転数が1,700rpm位のところでシフトアップし、発進から車速が40km/hに達するまでの平均加速時間は約13.5秒となっています(参考資料P20)。燃費を改善するためには、さらに緩やかな加速が有効です。緩やかな加速を行うためには、アクセルペダルの踏み込み量を少なくするのではなく、1,400~1,500rpmのところで早めにシフトアップすることをお奨めします。早めにシフトアップすると自然に加速が緩やかになります。また、この時にアクセルペダルは踏み込んで加速していただいても大丈夫です。こうすることにより、低回転かつ高負荷で運転することになりますので、エンジンの熱効率が高いところ(燃費が良いところ)を使用することとなり、一層の燃費改善が期待できます。このような運転の励行により加速度

を7%程度下げた場合(0-40km/h 加速時間が14.4秒)、燃費改善効果は1.86%になると予測されます。

なお、この対策例を実施した場合、診断時の運行条件では、帰着時間が4.7分程度遅くなると見込まれます。

② 一定速走行(波状運転しない)

燃費改善効果 —

一定速走行については主に高速道路の走行を対象に診断します。診断対象車両は高速道路ではほぼ一定速走行されていたので問題はありませんでした。

③ 経済速度で走行

燃費改善効果 3.86%

2トン車の経済速度は50km/h程度ですが、大型車もほぼ同等と考えられます。診断対象車両は一般道を最高車速60km/h前後で走行していました。また、高速道路では最高車速100km/h前後で走行していました。そこで、最高車速をそれぞれ2km/h下げて一般道で58km/h、高速道路で98km/hとした場合の燃費改善効果を計算したところ、それぞれ2.29%、1.57%になると予測されます。

なお、この対策例を実施した場合、診断時の走行条件では、帰着時間が合わせて8.5分程度遅くなると見込まれます。

④ エンジンブレーキの活用

燃費改善効果 —

診断対象車両は停車直前の減速時に高い速度(30km/h以上)でクラッチを切ってアイドリング回転数になっているところは見られませんでした。したがって、エンジンブレーキは十分活用していると判断しました。

⑤ アイドリングストップ

燃費改善効果 0.34%

診断対象車両は、診断時の走行条件では、アイドリング時間が4時間6分20秒でした。そのうち、1時間17分が本社に帰着後のアイドリングでした。アイドリングは走行に全く寄与しない無駄なエネルギー消費になりますので、可能な限りアイドリングストップを心がけることをお奨めします。そこで、アイドリング時間を30分削減した場合の燃費改善効果を計算したところ、0.34%になると予測されます。

⑥ 無駄な空ぶかしをしない

燃費改善効果 —

診断対象車両は無駄な空ぶかしを行ってはいませんでした。

⑦ 暖機運転を適切に

燃費改善効果 0.28%

診断対象車両は、診断時において、暖機時間が26分12秒でした。これはやや長すぎると考えられます。そこで、暖機時間を1分とした場合の燃費改善効果を計算したところ、0.28%になると予測されます。

⑧ 適正なタイヤ空気圧を保つ

燃費改善効果 0.72%

診断対象車両のタイヤ空気圧の点検頻度は3ヶ月毎です。さらに点検頻度を上げることにより燃費の改善が可能です。例えば、点検頻度を1ヶ月毎にすると0.72%の燃費改善効果があると予測されます。

⑨ 不要な積載物は降ろす

燃費改善効果 0.41%

診断対象車両には積載物が約242kg搭載されていました。なかでもタイヤチェーン3セット(約104kg)が常時搭載されているようでしたので、必要期間のみ、必要セット数を搭載されると燃費改善が可能です。1年のうち11月～3月までの5ヶ月間のみタイヤチェーンを1.5セット(貴社の規定セット数)搭載することによって、0.41%の燃費改善効果があると予測されます。

⑩ 燃料搭載量の適正化

燃費改善効果 0.65%

診断対象車両の診断時の走行条件における燃料消費量は、165～240リットルでした。また、エアコン用サブエンジンの燃料消費量は12～38リットルでした。そこで、燃料搭載量の最適化を検討されることを提案いたします。走行用メインエンジンの燃料搭載量を3/4給油の300リットル程度、エアコン用サブエンジンの燃料搭載量を1/2給油の50リットル程度とすれば、重量が約126kg軽減されて、0.65%の燃費改善があると期待されます。

⑪ エコタイヤの使用

燃費改善効果 4.36%

診断対象車両は、11月～3月の冬期間はダンロップのSP001というスタッドレスタイヤ、それ以外の期間は同社のSP122というリブタイヤを装着しております。これらを転がり抵抗係数が小さくなるタイヤに交換すると燃費改善が期待されます。例えば、冬季用のスタッドレスタイヤを同社のSP660というオールシーズンタイヤに交換すると、転がり抵抗係数が約10%低減し、2.83%の燃費改善効果があると予測されます。また、夏季用のリブタイヤを同社のSP122というエコタイヤに交換すると、転がり抵抗係数が約25%低減し、5.45%の燃費改善効果があると予測されます。通年では、約4.36%の燃費改善効果が見込まれます。

ただし、タイヤの選定については、導入前に販売店などにご相談されることをお奨めします。

3.2 総合診断結果

診断対象車両の使い方におけるさらなるエコドライブ推進のための手法を分析した結果、以下のことが明らかになりました。

運 転

- ・早めのシフトアップで緩やかな加速を心がけることが燃費改善のポイントとなります。
- ・最高車速を下げて走行すると燃費改善に効果的です。
- ・アイドリングストップの励行や暖機時間の短縮化も無駄なエネルギー消費の削減につながります。

メンテナンス

- ・タイヤ空気圧の点検頻度を上げると燃費改善に効果的です。
- ・タイヤチェーンを必要期間のみ、必要セット数を搭載すると燃費改善が可能です。
- ・燃料搭載量を最適化すると燃費改善に効果的です。

車両仕様

- ・冬季用スタッドレスタイヤをオールシーズンタイヤに交換し、夏季用リブタイヤをエコタイヤに交換すると燃費改善に効果的と考えられます。

これらの対策を総合的にすべて行った場合、12.48%の燃費改善効果があると予測されます。これにより、年間 1,997 リットルの燃料が削減可能になり、173,722 円のコストが削減できると考えられます。診断対象車両と同様の使い方をされている 8 台に適用すると、燃料が年間 15,974 リットル、コストは 1,389,773 円削減可能と予測されます。

燃料単価は、御社の 2009 年 2 月購入単価 87 円/ℓとした。

表 3. 総合診断結果

1. 診断条件

代表的な使い方	一般的な貸切観光バスとしての運行。高速道路の使用が多い。
車体形状	観光バス
車両サイズ	大型車
代表的な使い方をする車両の保有台数	8
走行距離 (km/日/台)	215
稼働日数 (日/月/台)	16
調査時平均燃費 (km/ℓ)	2.58
年間走行距離 (km/台)	41,280
年間燃料消費量 (ℓ/台)	16,000

3. 総合診断結果

(1台あたり)

エコドライブ実践項目	燃費改善期待効果	削減燃料量 (ℓ/年/台)	削減コスト (円/年/台)
①+③+⑤+⑦+⑧+⑨+⑩+⑪	12.48%	1,997	173,722
①+③+⑧+⑨	6.85%	1,096	95,352
①	1.86%	298	25,891
燃料単価 (円/ℓ) (2009年2月貴社ローリー購入価格)			87

(事業所全体:8台分)

エコドライブ実践項目	燃費改善期待効果	削減燃料量 (ℓ/年)	削減コスト (円/年)
①+③+⑤+⑦+⑧+⑨+⑩+⑪	12.48%	15,974	1,389,773
①+③+⑧+⑨	6.85%	8,768	762,816
①	1.86%	2,381	207,130

2. 各エコドライブ項目における対策例および期待される燃費改善効果(①～⑦:運転関連項目、⑧～⑪:運転以外の項目)

No.	エコドライブ実践項目	現 状	対 策 例	燃費改善効果	備 考
①	早めのシフトアップで緩やかな加速	シフトアップ: 1,700rpm 0~40km/hの平均加速時間: 13.5秒	シフトアップ: 1,400~1,500rpm 0~40km/h平均加速時間: 14.4秒(+0.9秒)	1.86%	帰着時間: 約4.7分遅延と推測
②	一定速走行(波状運転しない)	問題なし	不要	-	
③	経済速度で走行	一般道 最高車速 60km/h	最高車速を2km/h下げる。 (58km/h)	2.29%	帰着時間: 約4.6分遅延と推測
		高速道路 最高車速 100km/h	最高車速を2km/h下げる。 (98km/h)	1.57%	帰着時間: 約3.9分遅延と推測
④	エンジンブレーキの活用	問題なし	不要	-	
⑤	アイドリングストップ	アイドリング時間 4時間6分20秒	アイドリング: 0.5時間削減 (約12%削減)	0.34%	
⑥	無駄な空ぶかしをしない	問題なし	不要	-	
⑦	暖機運転は適切に	暖機時間 26分12秒	暖機時間: 1分に短縮	0.28%	
⑧	適正なタイヤ空気圧を保つ	点検調整頻度: 3ヶ月に1回	点検調整頻度: 1ヶ月に1回にする。	0.72%	
⑨	不要な積載物を降ろす	タイヤチェーン等の積載物の重量: 242kg	不要物を104kg降ろす。 (タイヤチェーン分)	0.41%	ただし、5ヶ月間のみタイヤチェーン1.5セット分を搭載した場合
⑩	燃料搭載量の最適化	月末に満タン以外は極力満タンにしないよう指導	メインエンジン用タンク 3/4給油 (300 ℓ)にする。	0.43%	
			サブエンジン用タンク 1/2給油 (50 ℓ)にする。	0.22%	
⑪	エコタイヤの使用	11~3月: スタッドレスタイヤ DUNLOP SP001	DUNLOP SP660(オールシーズンタイヤ)に交換 (転がり抵抗係数-10%)	1.18%	SP001を基準とし、5ヶ月間使用した場合
		4月~10月: リブタイヤ DUNLOP SP122	DUNLOP SP128(エコタイヤ)に交換 (転がり抵抗係数-25%)	3.18%	SP122を基準とし、7ヶ月間使用した場合

4. 診断結果の取り扱いについて

- ①LEVO が提案する燃費改善対策による燃費改善期待効果は、代表的な営業走行 1 日のデータをもとにした机上検討の結果であり、効果を保証するものではありません。実使用条件ではその時の交通状況、道路状態、気象条件等によって燃費は変化するため、期待通りの効果が出ない場合があることを十分にご理解ください。
- ②また、LEVO が提案する燃費改善対策の実践は、周りの交通など安全運行に十分配慮した上で、御社のご判断において行ってください。
- ③本事業において得られた調査および診断結果の一部または全部を匿名で公表する可能性があることを予めご了承ください。ただし、御社が認める場合は、御社名の公表も可能とします。

診断対象車両の外観

とちぎ200か318



診断対象車両の主要諸元

項目	大型観光バス	
	とちぎ200か318	
車両名	日野 セレガ	
車両型式	KC-RU4FSCB	
初度登録年月	平成10年3月	
適合排出ガス規制	短期規制	
車体形状	観光バス	
車両全長	mm	11,990
車両全幅	mm	2,490
車両全高	mm	3,650
車両重量	kg	13,120
乗車定員	名	55
車両総重量	kg	16,145
エンジン型式	F21C	
気筒配列	V型8気筒	
吸気方式	自然吸気	
圧縮比	19.2	
総排気量	cm ³	20,781
最高出力	kW/rpm	320/2,200 (グロス)
最大トルク	Nm/rpm	1,500/1,400 (グロス)
燃料タンク容量	ℓ	400
変速機	6速MT	
ギア比	1速	6.000
	2速	4.038
	3速	2.250
	4速	1.435
	5速	1.000
	6速	0.714
	後退	6.300
最終減速比	4.625	
タイヤサイズ	12R22.5-16PR	
タイヤ動荷重半径	mm	522
サブエンジン排気量	cm ³	1,974 (ヒーターケラー用)
サブエンジン型式 出力	トヨタ2DZ 32kW	
燃料タンク容量	ℓ	100 (サブエンジン用)

使用実態調査結果

項目		大型観光バス (とちぎ200か318)
車体形状		観光バス
代表的な運行形態		一般貸切旅客
主に使用する道路		高速道、一般道
使用地域		関東地方、国内
走行ルート		不特定
運行用途		旅客
ドライバー		固定制
1月あたり平均稼働日数		16日
1日あたり平均走行距離		215km
代表的な使い方をする車両の台数		8台
内訳	EMS機器付き	8台
タイヤ	メーカー	ダンロップ
	銘柄	SP001スタッドレス
	サイズ	12R22.5-16PR
タイヤ空気圧	点検頻度	3ヶ月点検毎
	実施者	整備担当者
	車両の状態	冷間時
	点検手段	空気圧ゲージ
	規定値	800kPa
	調整値	800kPa
給油	実施時期	燃料残量が少なくなった時
	場所	社内スタンド
	量	満タン(月末)
	燃料価格	87円/ℓ(2月)
調査時オドメータ		124,511km
EMS機器導入時期		平成20年12月
EMS機器仕様	メーカー	矢崎
	型式	DTG-4
EMS機器設定値	車速(一般道)	61km/h
	車速(高速道路)	101km/h
	エンジン回転数	1750rpm
	加速度	加速:11km/h/s 減速13km/h/s
	アイドリング	5分
EMS機器導入時期		平成20年11月

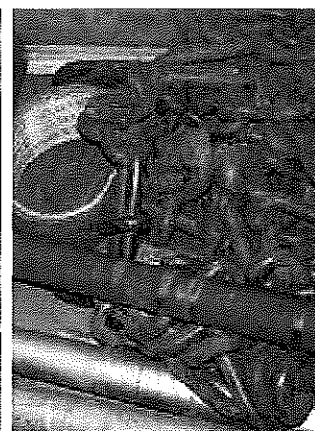
車両重量軽減化への可能性を含む「積載物」



タイヤチェーン 1組
(トランク室)



タイヤチェーン 1本
(トランク室)



タイヤチェーン 1本
(トランク室 工具箱)



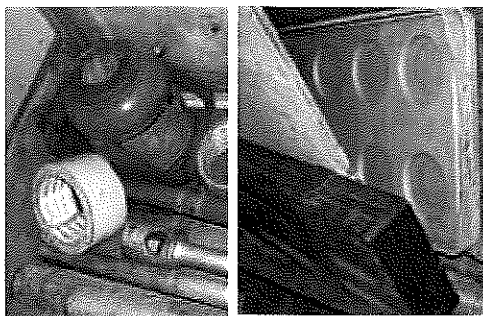
タイヤチェーン 1組
(メインエンジン左側)



洗車、清掃用具等 一式 (トランク室)



地図、書籍等 (旅客室内 各収納)



参考:ジャッキ、工具一式
(トランク室)



参考:スペアタイヤ
(サブエンジン横)



参考:乗客サービス用雑貨等 (旅客室 収納 他)

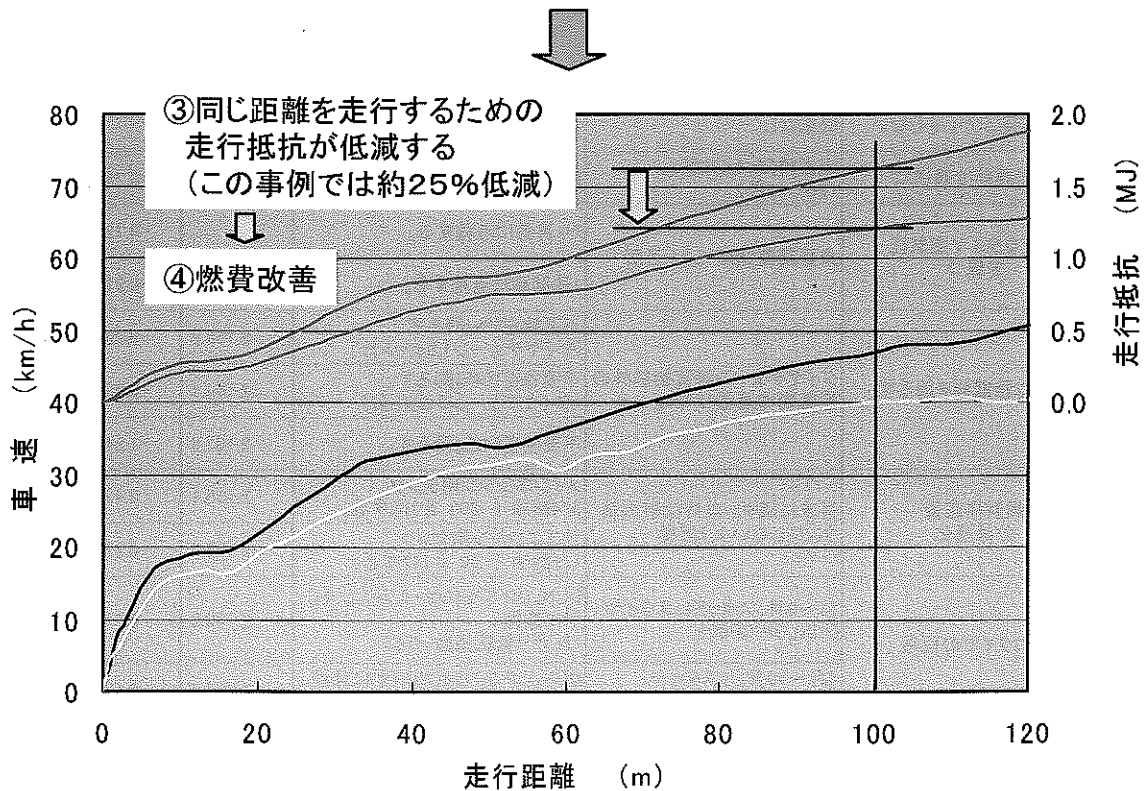
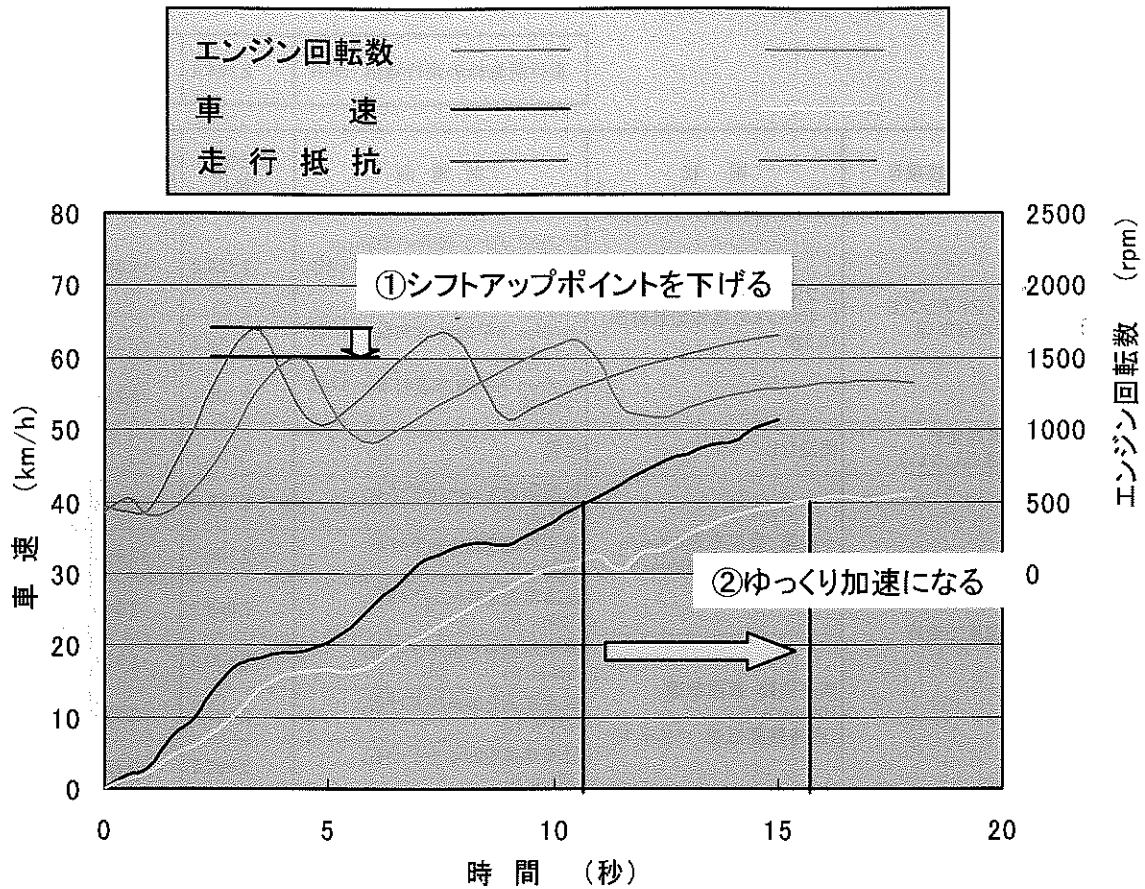
積載物	およその重量
・タイヤチェーン 一式	104 kg
・洗車、掃除用具一式	5 kg
・地図、雑誌、書類、マニュアル等	15 kg
	合 計 124 kg
参考:乗客サービス用雑貨	18 kg
参考:ジャッキ、工具一式	10 kg
参考:スペアタイヤ一式	90 kg
	総合計 242 kg

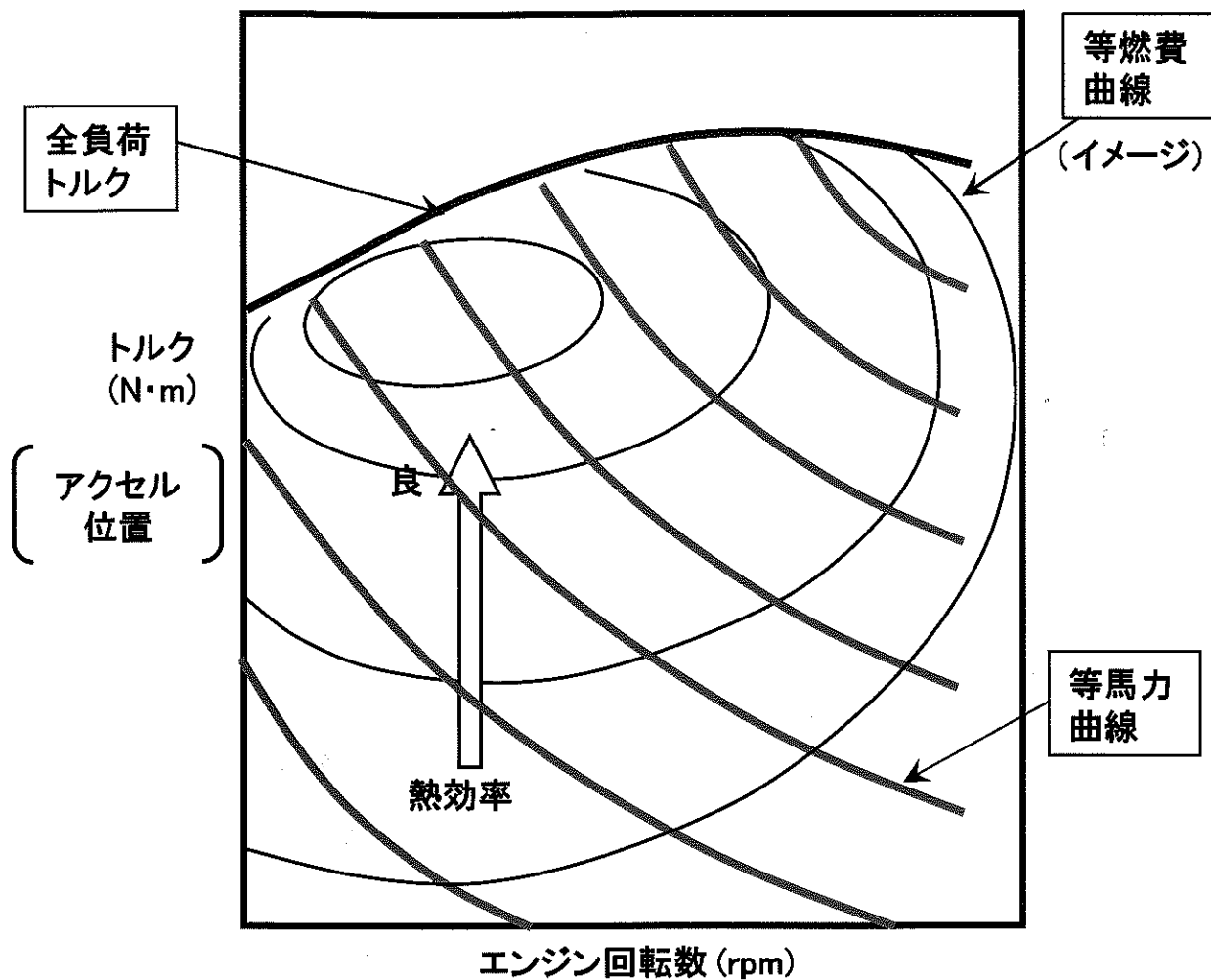
対策例と燃費改善期待効果 試算結果

走行調査時の走行抵抗 (MJ)			2,164.5	基準	
エコドライブ実践項目	現 状	対 策 例	走行抵抗 (MJ)	燃費改善期待効果	帰着遅れ予測時間 (分)
早めのシフトアップで 穏やかな加速	シフトアップ: 1,700rpm 0-40km/hの平均加速時間: 13.5秒	シフトアップ: 1,400~1,500rpm 0-40km/h平均加速時間: 14.4秒 (+0.9秒)	2,124.2	-1.86%	4.7
		0-40km/h平均加速時間: 14.7秒 (+1.2秒)	2,114.5	-2.31%	6.0
		0-40km/h平均加速時間: 15.0秒 (+1.5秒)	2,105.1	-2.75%	7.4
一定速走行 (波状運転しない)	問題なし	不要	-	-	-
経済速度で走行	一般道: 最高車速60km/h (瞬時最高車速: 62km/h)	最高車速を2km/h下げる。 (58km/h)	2,115.0	-2.29%	4.6
		最高車速を5km/h下げる。 (55km/h)	2,100.1	-2.98%	11.7
		最高車速を8km/h下げる。 (52km/h)	2,098.7	-3.04%	17.2
	高速道路: 最高車速 100km/h (瞬時最高車速: 112km/h)	最高車速を2km/h下げる。 (98km/h)	2,130.5	-1.57%	3.9
		最高車速を5km/h下げる。 (95km/h)	2,103.4	-2.82%	9.8
		最高車速を8km/h下げる。 (92km/h)	2,082.5	-3.79%	15.9
エンジンブレーキの活用	問題なし	不要	-	-	-
アイドリングストップ	アイドリング時間: 14,780秒 (4時間6分20秒)	アイドリング時間: 0.5時間削減 (約12%削減)	-	-0.34%	-
		アイドリング時間: 1時間削減 (約24%削減)	-	-0.68%	-
		アイドリング時間: 1.5時間削減 (約36%削減)	-	-1.01%	-
無駄な空ぶかしをしない	問題なし	不要	-	-	-
暖機運転は適切に	暖機時間: 1,572秒 (26分12秒)	暖機時間: 60秒(1分)に短縮	-	-0.28%	-
適正なタイヤ空気圧 を保つ	点検調整頻度: 3ヶ月毎	1ヶ月毎に点検する。	-	-0.72%	-
		1週間毎に点検する。	-	-0.97%	-
不要な積載物を降ろす	タイヤチェーン等貨物以外の 積載物の重量: 242kg	不要物を52kg降ろす。 (タイヤチェーン1.5セット分)	2,158.9	-0.26%	-
		不要物を104kg降ろす。 (タイヤチェーン3セット分)	2,153.1	-0.53%	-
		不要物を242kg降ろす。	2,137.6	-1.24%	-
燃料搭載量 の最適化	月末に満タン以外は極力満 タンにしないよう指導	メインエンジン用タンク 3/4給油 (300 ℓ)にする。	2,155.1	-0.43%	-
		サブエンジン用タンク 1/2給油 (50 ℓ)にする。	2,159.8	-0.22%	-
エコタイヤの使用	11~3月: スタッドレスタイヤ DUNLOP SP001	DUNLOP SP660(オールシーズンタイ ヤ)に交換 (転がり抵抗係数-10%)	2,103.2	-2.83%	-
	4月~10月: リブタイヤ DUNLOP SP122	DUNLOP SP128(エコタイヤ)に交換 (転がり抵抗係数-25%)	1,903.4	-5.45%	SP122を基準 とした場合

発進加速方法について

燃費の悪い加速例 と 良い加速例





①シフトアップポイントを下げましょう。

現状: 1,700rpm → 1,400~1,500rpm



②ゆっくり加速になります。



③走行抵抗が低減し、
燃費が改善されます。



④加速させるためにアクセルを踏み込んでください。



⑤エンジンの熱効率が低い領域で運転することになり、
さらに燃費の向上が期待できます。

アイドリングストップに関する提案

営業実車終了後清掃 アイドリング停止 作業灯設置案1

- ・ドラムコードは車外差込口からバス入ロステップまでとすると良い。20～30m程度。
(車内汚れ防止のため。差込プラグが屋内からであれば屋内用可)
- ・車内用延長コードは3m～5m程度のもので下図1のように蛍光灯の本数により用意すると良い。
(蛍光灯のコードは短いほうが扱いやすく、価格が安い)
- ・作業灯はフック、バーなどで、室内荷物棚付近に吊り下げると清掃作業に支障が無いと思われる。下図2、3参照
- ・器具は約1万円程度

図:1 設置イメージ

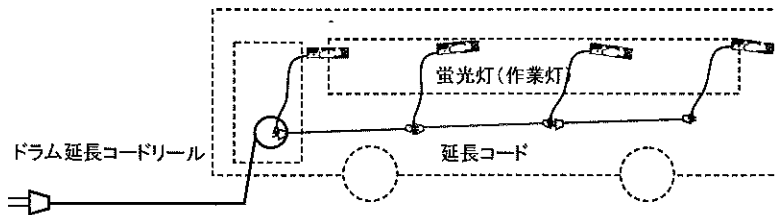


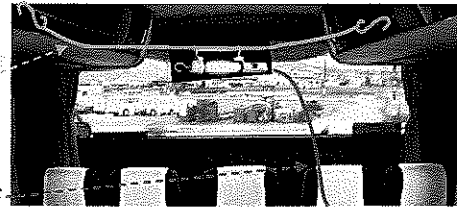
図:2 荷物棚 落下防止紐に作業灯を掛けるイメージ



吊下げ用紐

蛍光灯コード

図:3 落下防止紐にフック、コードで作業灯を掛けるイメージ



延長コード



足元のコードが邪魔で掃除がしにくい!
などと指摘を受ける可能性があるので →案2へ

蛍光灯 延長コード

<http://www.monotaro.com/g/00209464/>



コード1.5m
WLT-100F
¥1,280



10m
特価:1,150円

10765666
蛍光灯ワークランプ13W用ランプ
EARTH MAN
FL-130S2
1本
¥570



DY-30 ¥3,860
30m

営業実車終了後清掃 アイドリング停止 作業灯設置案2

- ・ドラムコードは車外差込口からバス入ロステップまでとすると良い。20～30m程度。
(車内汚れ防止のため。差込プラグが屋内からであれば屋内用で可)
- ・車内用延長コードは3m～5m程度のもので下図1のように蛍光灯の本数により用意すると良い。(図1参照)
(蛍光灯のコードは短いほうが扱いやすく、蛍光灯の価格が安い)
- ・作業灯、延長コードはフックなどで、室内荷物棚に吊り下げると清掃作業に支障が無いと思われる。(図2、3参照)
- ・器具は約1万円程度

図:1 設置イメージ

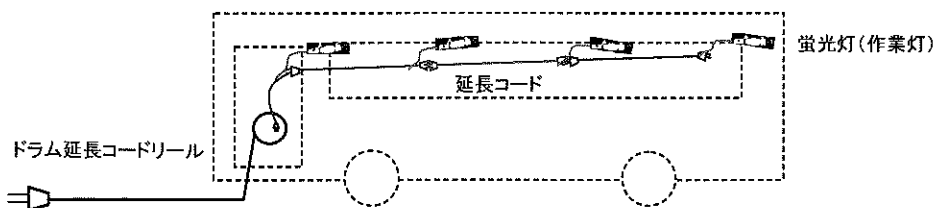
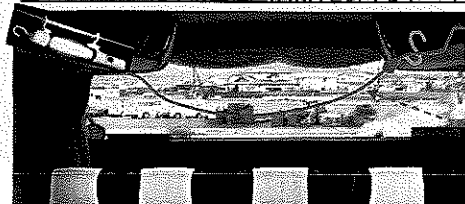


図:2 荷物棚 落下防止紐に作業灯を掛けるイメージ



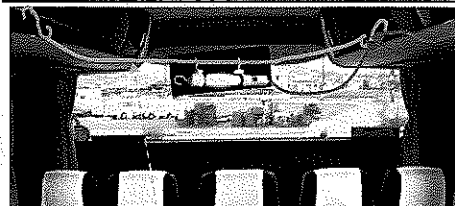
延長コード

蛍光灯コード



延長コード

図:3 落下防止紐にフック、コードで作業灯を掛けるイメージ



吊下げ用ロープ等

延長コード



**延長コード、蛍光灯コード共に、荷物棚にフックで引っ掛けて処理すれば
掃除時に邪魔になりにくくなると思われる。**

蛍光灯 延長コード

<http://www.monotaro.com/g/00209464/>

送付 無料 蛍光灯ワークランプ 13W 22

吊り下げフック 2個付！
75Wと同じ明るさ！
横にも吊るせる！



コード1.5m
WLT-100F
¥1,280

10765666

蛍光灯ワークランプ13W用ランプ

EARTH MAN
FL-130S2
1本
¥570



10m
特価:1,150円



DY-30 ¥3,860

30m

エコドライブの基本的ポイント

少ない走行エネルギー（燃料消費量）で、目的の仕事を行うこと

少ない走行距離 → 燃料消費量が少ない

同じ距離なら運行に必要なエネルギーが少ない走り方

走行抵抗の少ない走り方

走行効率の高い走り方

ムダなエネルギーの少ない走り方（適正な使い方）

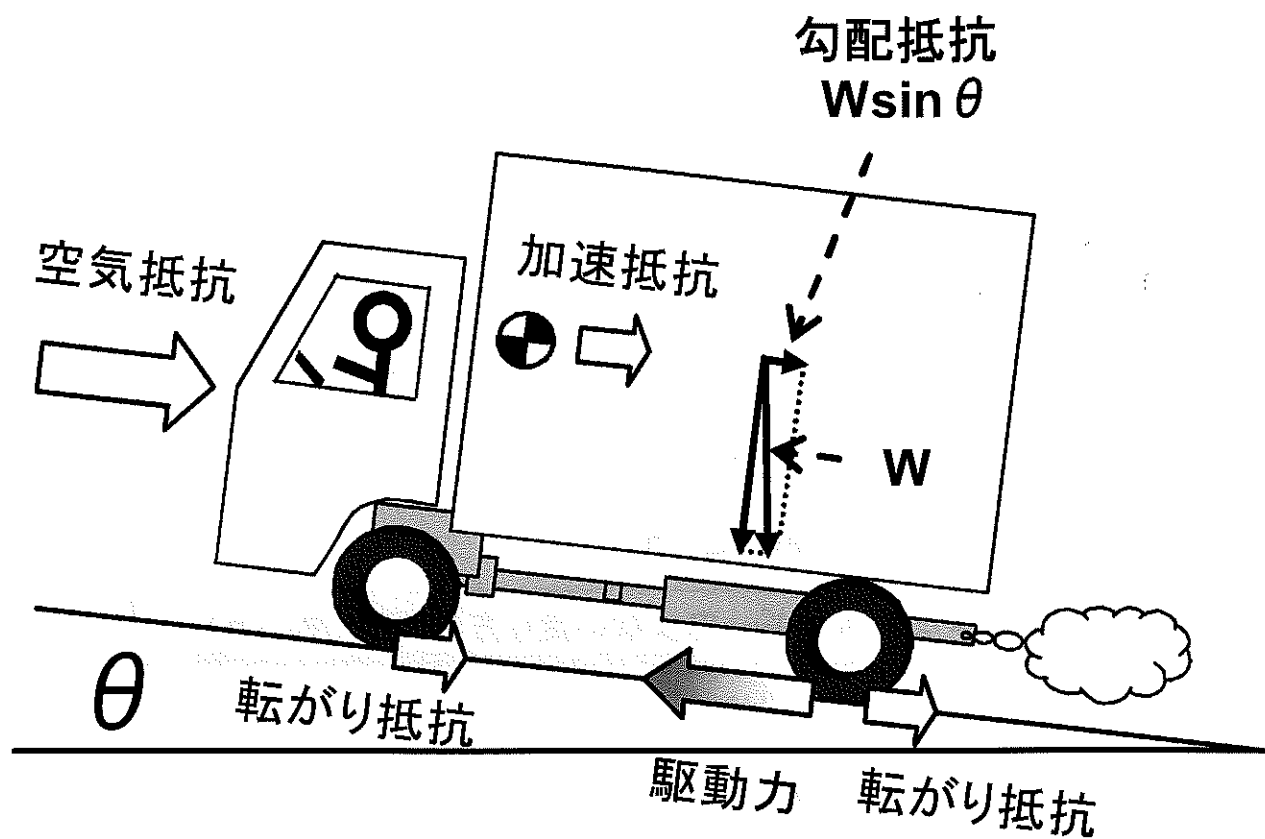
アイドリング

減速方法

補機（エアコン等）

空吹かし

走行抵抗



$$\text{走行抵抗} = \text{空気抵抗} + \text{転がり抵抗} + \text{加速抵抗} + \text{勾配抵抗}$$

エコタイヤについて

(財)日本自動車輸送技術協会 タイヤ専門委員会のアンケート調査結果

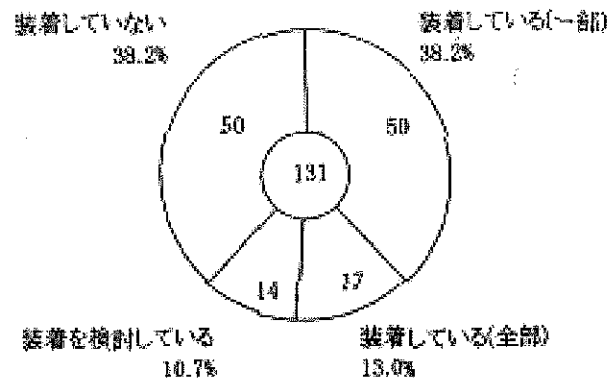
9. 燃費低減対策の取り組み状況に関する調査結果

高速運行トラックについての回答を以下にとりまとめた。

(1) タイヤメーカー推奨省燃費タイヤの高速運行トラック装着状況の調査結果

★ 一部装着又は全部装着との回答を加えると51.2%になり、半数を超える。

☆ バスの結果では装着しているとの回答が60.3%で、トラックの回答よりも9.1ポイント多い。



注:円グラフの中心の数値は回答数を示す

図9.1 高速運行トラック事業所における省燃費タイヤの装着状況

(2) タイヤメーカー推奨省燃費タイヤの効果の調査結果

★ 燃費が向上したとの回答は44.4%、数値として把握していないが55.6%である。

☆ バスの結果は、24.6%が燃費が向上したと回答していて、トラックよりも19.8ポイント少ない。

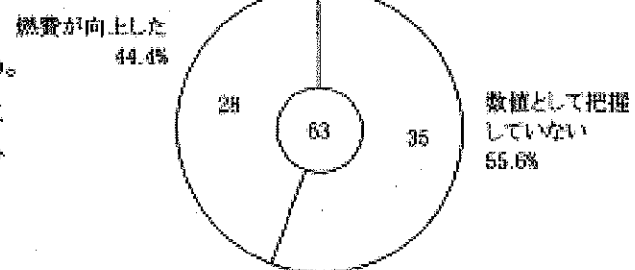


図9.2 高速運行トラック事業所における省燃費タイヤの効果

(参考)

燃費については運転操作にもかなり左右されるが、効果を数値として把握したいところである。

(財)日本自動車輸送技術協会 タイヤ専門委員会

『タイヤ使用管理の実態調査報告書』(平成20年11月)より抜粋

(財)日本自動車輸送技術協会 タイヤ専門委員会のアンケート調査結果

10. タイヤに対する意見・要望及び回答

(回答はタイヤメーカー委員が作成)

(1) 「燃費改善タイヤ及びロングライフタイヤ」に関する意見・要望

- ・ 高速線ではエコタイヤが良いが、一般道路ではエコタイヤの効果は出ない。
- ・ エコタイヤを使用しているが、効果については乗務員の運転テクニック等使用状況によるため正確には把握できない。
- ・ エコタイヤも路線状況次第で燃費の差が大きい。燃費重視か寿命重視かの判断が必要。
- ・ エコタイヤは一般のタイヤに比べ耐摩耗性が悪いように思われる。
- ・ 省燃費タイヤの摩耗が早いので改善して欲しい。
- ・ 省燃費タイヤの効果がメーカーの提示するような数字が出たとしても、ゴム材質の特性からライフが短くなるため、どちらをとるべきか苦慮する。
- ・ 数年前省燃費タイヤを装着した車が車検時にブレーキマスターでブロックが欠けたことがある。
- ・ 省燃費タイヤは価格差程の燃費の向上は見られない。
- ・ 偏摩耗の少ないタイヤの供給をお願いします。
- ・ 偏摩耗対策をしてください。
- ・ 省燃費タイヤを使用したいが、詳細なデータが不足しているのと、価格が問題。
- ・ 省燃費タイヤは、アルミホイール等をセットで装着しないと燃費の向上にならない。
- ・ エコタイヤはブレーキ性能が良くない。
- ・ 省燃費タイヤは大型トラック4軸低床では効果がないのでは？。

(回答)

(商品のコンセプト)

- ・ 省燃費タイヤは製造メーカーによって、商品コンセプトが異なります。特に、技術的に燃費を向上すれば、相反性能である摩耗・滑り・ゴム欠け性能等々を如何にバランスさせるかが、その商品の特徴です。商品性能を聴取し、適合商品を導入されることをお勧めします。

(エコタイヤの効果)

- ・ エコタイヤ自体は転がり抵抗を低減させたタイヤですので、高速走行、低速走行共に燃費効果はあります。ただし、一般路走行では、信号のタイミングや発進時のアクセルワーク等の影響を受けるため、効果が見えにくくなっています。

(同じ運転方法、同じ区間、同じ信号タイミングであれば、エコタイヤの効果は確認できます)

従って、エコドライブ走行など、外乱の絡む要因を極力抑えて運転することが必要です。

装着の目安として、現行の燃費が4(km/リットル)を超える車両での装着で効果が現れ易いと考えています。

ライフに関しては、エコタイヤは主に燃費重視の高速走行主体の車両を対象としているため、一般路比率の高い車両では、摩耗重視タイプに比べて摩耗の早さがでると思います。

また価格についても、高速路線であれば、タイヤ価格差(一般タイヤとECOタイヤの差)を、燃費効果で充分吸収できると考えています。

(財)日本自動車輸送技術協会 タイヤ専門委員会

『タイヤ使用管理の実態調査報告書』(平成20年11月)より抜粋