

「エコドライブシンポジウム ～地球と走ろう環境にやさしいエコドライブで～」 開催のご報告

エコドライブ普及推進協議会、交通エコロジー・モビリティ財団が主催となり、平成23年11月25日にコクヨホールで「エコドライブシンポジウム～地球と走ろう環境にやさしいエコドライブで～」を開催しました。

基調講演として、早稲田大学理工学術院教授 大聖泰弘様に「エコドライブと省エネ・安全」と題してご講演いただき、取組事例として、国土交通省、茨城流通サービス株式会社、磐城通運株式会社、一般社団法人日本自動車工業界会から、それぞれの取組の概要、現状や成果、今後の課題等についてご紹介いただきました。

当日は多くの方にご参加いただき、誠にありがとうございました。

(1) 開催概要

- 日 時：平成23年11月25日（金）13：30～16：30
- 場 所：コクヨホール（東京都港区）
- 主 催：エコドライブ普及推進協議会 交通エコロジー・モビリティ財団
- 参加者数：223名

(2) プログラム

1) 開会の挨拶

交通エコロジー・モビリティ財団 理事長 与田 俊和
国土交通省 総合政策局 環境政策課長 青木 栄治

2) 基調講演

「エコドライブと省エネ・安全」
早稲田大学理工学術院 教授 大聖 泰弘

3) エコドライブ活動コンクール表彰式

4) 取組事例

① 「エコドライブの推進状況について」

国土交通省 総合政策局 環境政策課 専門官 佐藤 将登

② 「安全・品質・環境への取り組みはエコドライブ活動から」

茨城流通サービス株式会社 代表取締役社長 小倉 邦義

③ 「エコドライブ活動実績事例」

磐城通運株式会社 植田支店 取締役支店長 小野 新一
本社業務部環境管理課課長 林田 重博

④ 「目から鱗！ のエコドライブ」

一般社団法人 日本自動車工業会 目達計画対応SWG 主査 大宅 梨沙

(3) シンポジウムの様子



(4) エコドライブ活動コンクール表彰式

○最優秀賞（1事業者）：茨城流通サービス株式会社

○優秀賞（5事業者）：磐城通運株式会社植田支店

南信州広域タクシー有限会社

株式会社ダイコー商運

T B物流サービス株式会社生産物流部

株式会社中央運輸



(5) 発表の概要

※以下、文責はシンポジウム事務局にあります。速報のため事後修正の可能性をご承知おきください。

①基調講演

早稲田大学理工学術院 教授 大聖 泰弘 氏

(運輸部門における環境対策のための三つのアプローチ)

- 環境対策のためには、①従来車の技術改善、②新動力システム（ハイブリッド車、電気自動車、燃料電池自動車）・新燃料の開発、③自動車の利用にかかわる取組（積載効率の改善、営自転換、カーライフスタイルの変更等）の三つのアプローチが重要である。
- ガソリン車は既に現在、ほとんどが超低排出ガス車となっているが、ディーゼル車はまだ排出ガス低減の余地がある。
- 世界のエネルギー需要は2030年には2007年比で約40%増えると予測される。また、わが国ではCO₂排出量の20%を運輸部門が占め、そのうち9割近くが自動車によるものである。低燃費化技術はどんどん進展しているが、さらにエコドライブを併用すると燃費改善効果は非常に大きくなる。
- エネルギー効率改善のためには車の電動化が必要である。EV車やハイブリッド車、燃料電池自動車などの次世代自動車の普及率は2020年で20～50%程度と予測される。ただ、値段がまだ高いのが難点である。
- 渋滞緩和、適切な交通量の抑制に関しては、ETC、パーク・アンド・ライド、ナビゲーションシステムなどの取組がなされている。また、貨物輸送の合理化と積載効率の向上、鉄道等へのモーダルシフト、低排出ガス車・低燃費車の普及拡大、車に依存した商習慣や生活様式の見直し、環境にやさしい都市・道路計画推進などが必要である。
- 高度道路交通システム（ITS）は、ETC、緊急車両の管理、公共交通運行管理、安全運転支援を幅広く行う包括的な取組であり、さらに今後は燃費や安全、災害対応への応用も期待される。
- 営自転換等により、輸送量単位当たりの二酸化炭素排出量を低減していくことも必要である。

(エコドライブ促進のための取組の現状)

- 我々の調査では、エコドライブにより、ガソリン車ではCO₂排出量が3～16%程度削減される。ディーゼル車ではCO₂、NO_x、PMが削減され、燃費も改善される。トラックでは燃費が8～9%改善される。
- 今回のエコドライブ活動コンクールでは、取組体制の整備、教育の実施、燃費の記録・管理、活動成果の評価と励行、継続実施が高得点につながっていた。評価、教育、燃費管理、自治体の取組などに関してユニークな手法が用いられていた。

(エコドライブの効果と課題)

- 効果の維持には、ドライバーに対する持続的な動機付け（教育）が必要である。また、営業車では成果が上がっている一方で、一般ドライバーへの働き掛けが今後の課題といえる。燃費とCO₂排出量を把握し、エコドライブや車の使い方の目標を明確化することも非常に重要である。
- 副次的効果としては、交通事故の減少と、それに伴う保険料割引適用、社内の意識改革が進むことによる労使関係の改善、保守・整備コストの低減などがある。

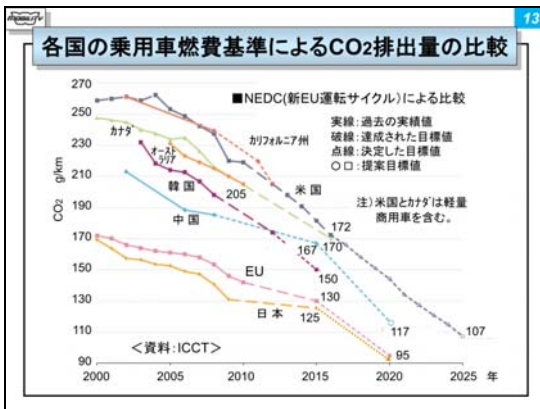
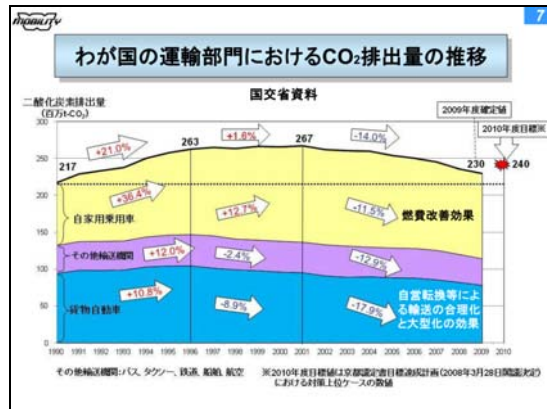
(総括)

○エコドライブは、エコノミーとエコロジーと両方の目標を達成できる非常に有用な取組といえる。取組の積み重ねと、3つのアプローチである①従来車の技術改善、②新動力システム（ハイブリッド車、電気自動車、燃料電池自動車）・新燃料の開発、③自動車の利用にかかわる取組（積載効率の改善、営自転換、カーライフスタイルの変更等）を行うことにより、2050年にはCO₂を8割程度削減できるのではないかという大きな目標も立てられる可能性がある。

(講演資料の抜粋と講演の様子)

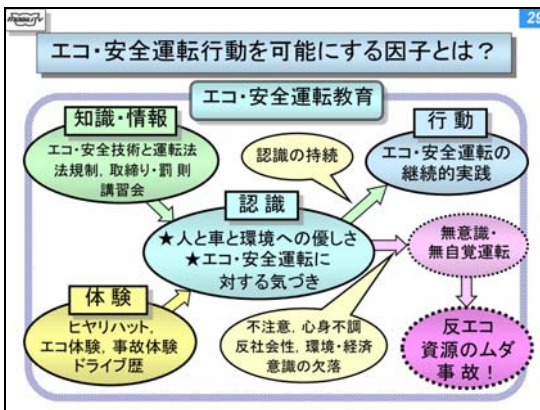
運輸部門における環境対策のための3つのアプローチ

- 従来車の技術改善** <排出係数の低減。定量的把握が可能>
 - 技術的に確実で、排気浄化と燃費改善で当面最も高い効果
 - 2015年度の燃費基準の強化後もさらに燃費改善が進展
- 新動カシステム・新燃料の開発** <同上>
 - ハイブリッド車・電気自動車(燃料電池車)
 - バイオ燃料(バイオエタノール、バイオディーゼル、BTL等)
 - 現状では供給量はわずかであり、効果は限定的
- 自動車の利用に関わる取組み**
 - <活動量(走行量)の抑制。今後定量的な把握が必要>
 - 輸送(積載効率の改善、営自転換、モーダルシフト等)
 - 業務(ITを活用して移動を削減、マイカー通勤の自粛等)
 - 私的な利用(カーライフスタイルの変更、エコ・安全運転等)



エコドライブを可能にするポイント①

- ★**ふんわりアクセル「eスタート」**
急激な発進では燃料を多く使うので、例えば5秒程度で時速20kmに達するのを目安にする発進感覚を身に付けるとよい(省エネルギーセンター)。加速をあまり速くし過ぎると、かえってエンジンを効率の良い条件で使うことになるので燃費が悪化する上、後続のクルマも迷惑することになる。
- ★**加減速の少ない運転**
頻繁な加減速を行うと加速での燃料消費が増える。加減速を抑えるスピードの出し過ぎも抑えられ、車間距離も保たれ事故防止に繋がる効果もある。
- ★**早めのアクセルオフ**
慣性を利用してエンジンブレーキで減速する。一定のエンジン回転数に達するまでは、燃料がカットされ、フットブレーキの減りも抑えられる。
- ★**アイドリングストップ**
ブレーキを踏みながらニュートラルにしてエンジンを止め、その際エンジンキーはACCの位置にする。その間、発電も止まるので、あまり頻繁なストップは控える。先行車の動きをよく見てあわせて開始、発進することも大切。アイドリングストップ機能を装備した車種も増えつつあり、10%程度の改善を可能にしている例もある。
- ★**エアコンの使用を控える**
室内の冷やし過ぎはエアコンのコンプレッサの作動が増えるので燃費の悪化に繋がる。エアコンを入れっぱなしにするのもよくない習慣である。



エコドライブの効果と課題

- 効果はいずれ飽和するが、その状態を維持するには、ドライバーに対する持続的な動機付け(教育)が重要。
- 燃費とCO₂の削減を定量的に把握し、経済的なメリットを認識する。車種、走行パターン、業態別の燃費平均値を知り、自社(自己)のエコドライブ目標を明確化する。
- 燃費の記録には透明性が重要。それによりわが国全体の効果を推定する。
- 営業車の場合、燃費改善の取組みとしてエコドライブ活動が進展している反面、普及が進んでいない一般ドライバーへ働き掛けが必要である。
- トラックで平均年間1^台のCO₂削減。全体で数百万トン削減?
- 副次効果
 - ★交通事故防止(保険料の割引制度の適用)
 - ・車間距離の確保
 - ・スピードの出し過ぎ抑制
 - ★社内の環境・燃費(経営)に関わる意識改革
 - ★労使関係の改善
 - ★保守管理コストの低減
 - ・タイヤやブレーキの損耗の減少
 - ・オイル劣化の抑制

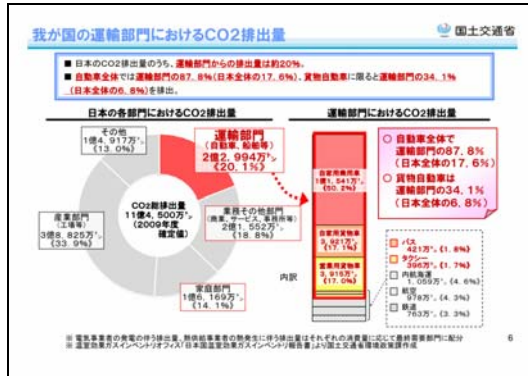


②取組事例紹介

【国土交通省】

- わが国の温室効果ガス排出量は、基準年(1990年)から4.1%、京都議定書の約束からは3.5%減少している。排出総量に占める運輸の割合は約20%と大きいですが、乗用車の燃費改善や自動車グリーン税制による買い換え促進、トラック輸送の効率化等により、2001年以降は減少している。
- 次世代低炭素交通社会の実現に向けて、自動車環境対策として重要な視点は、「クルマ」「ヒト」「マチ」である。具体的には、①燃費の向上(新しい乗用車燃費基準の策定、次世代大型車の開発・実用化、超小型自動車の指針検討等)、②環境対応車の普及(インセンティブ導入、充電施設の整備、技術基準の策定等)、③使い方の改善(エコドライブの普及促進等)、④燃料の低炭素化(E10対応車の技術基準整備等)という統合的なアプローチにより施策を講じている。
- 具体例として、新しい乗用車燃費基準を挙げるが、本年10月20日に2020年度の燃費基準を20.3km/Lに設定したところ。本基準は世界的に最高レベルの基準。
- 環境負荷の小さい交通体系を構築するため、物流部門では船、車、鉄道、港湾について輸送の効率を向上させる施策を講じている。また、公共交通の利用促進のために、鉄道・LRTの整備、バスの支援等を実施するとともに、エコ通勤も推奨している。
- エコドライブは京都議定書の目標達成計画に位置付けられており、関係4省庁が普及連絡会を構成してエコドライブの普及・推進に取り組んでおり、アクションプランや、「エコドライブ10のすすめ」等を策定して取り組んでいる。
- エコドライブを進める具体的な取組としては、エコドライブ普及推進ポータルサイトや、ReCoo等のホームページがあるほか、安全・環境先導車(先頭車エコドライブをすることで後続車のエコドライブを促す)等の北海道運輸局の取組、LEVO(運輸低公害車普及機構)のエコドライブ総合診断事業などがある。また、様々な団体がトラックドライバーや一般ドライバーを対象として講習を開催しているが、一般ドライバーへの啓蒙はまだ不足しているのが現状である。削減ポテンシャルが大きく、経費をかけずに実行できるエコドライブに皆さんも是非取り組んでいただきたい。

(講演資料の抜粋と講演の様子)



国土交通省の地球温暖化対策(中長期目標の達成に向けて)

国土交通省

運輸分野

自動車・道路交通対策

- 「自動車全体対策」
- 「走行形態の適配適化」
- 「交通流対策」

環境負荷の小さい交通体系の構築

- 「物流の効率化」
- 「公共交通の利用促進等」
- 「交通流対策」

住宅・建築物分野

住宅・建築物の省エネ対策

- 「環境に優しい住宅・建築物の整備」

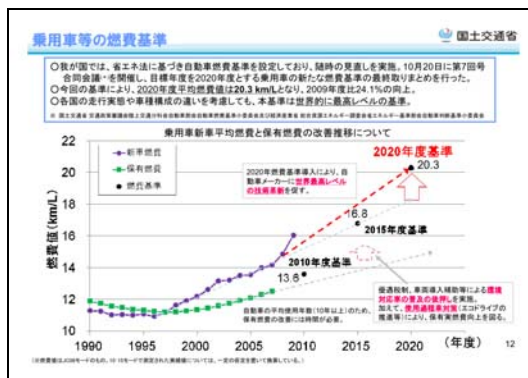
都市分野

低炭素都市づくり(エコタウン)の推進

- 「集約型都市構造の実現」
- 「エネルギーの効率的な利用の推進」
- 「下水処理場の再生可能エネルギー供給拠点化」
- 「都市緑化等の推進」

その他

- 「低炭素型建設機械等の普及促進」
- 「広域的領域での低炭素社会づくりの推進」



平成24年度国土交通省予算要求施策(自動車関連)

国土交通省

地域交通のグリーン化を通じた電気自動車の加速的普及促進

ゼロエミッション自動車として環境性能が優れた電気自動車の普及を促すため、他の地域や事業者による電気自動車の導入を奨励し、促進する。また、導入促進等による先駆的取組みを行う自動車導入事業者等に、バス、タクシー及びトラックの電気自動車の導入を重点的に支援。

支援対象

- 電気自動車等の大量普及を図る上では、未だに成功事例を生み出し、他地域への急速な広播、普及展開を図ることが効果的。

3大都市圏、観光地、環境未発達地域などの地域において、他の地域や事業者による電気自動車の導入を奨励し、普及促進を図る。また、導入促進等による先駆的取組みを行う自動車導入事業者又は地方自治体を重点的に支援。

支援内容

- 電気自動車(プラグインハイブリッド自動車を含む)の導入補助
- 電気自動車(プラグインハイブリッド自動車)の導入補助
- 電気自動車の導入補助



【茨城流通サービス株式会社】

- 弊社は関東全体が 100km 圏内に入るという立地を生かして、約 10 年前から積み合わせ主体の輸送に事業転換し、①核になる貨物（顧客）をベースに中ロットを積み合わせる、②集荷・積み込みにコストをかけない、③配送エリア・取扱貨物を絞り込む、④同業他社とのアライアンス（ネットワーク化）というコンセプトの下、情報システム、輸送品質の向上、環境に配慮した配送を進めている。
- 具体的取組として、デジタルタコグラフの集計データと成績ランキングの発表・褒賞、自己評価表による燃費管理と各種社内研修、自主的なグループミーティング等の小集団活動、社外のエコドライブ研修会への社員派遣、アイドリングストップの徹底、黒煙チャート管理などがある。また、ステッカー貼付やポスター掲示をして啓発に努めるほか、乗務員安全カード（エコドライブ推進項目 15 カ条を記載）を常時携帯させている。さらにこの 2 年は地域の清掃活動も毎週土曜日に行っている。
- エコドライブ活動開始から 6 年目を迎えて燃費が頭打ち状態になってきたことから、23 年度は最低達成目標値（2t 車・8.30km/L、4t 車・6.20km/L、7t 車・6.00km/L）を設定し、目標既達者はさらに 1%以上のアップを目指している。全社平均で 2.2%アップを見込んでいる。
- 車両を交換して運転するという実証実験を行ったところ、同一購入・同一仕様車両でもドライバーの技量や意識の持ち方によって燃費に差が出た。そこで技術的指導（シフトアップのタイミング、波状運転防止、エコドライブの徹底等）を行ったところ、燃費が向上した。
- より環境に配慮した輸送を実現するために、この取組が安全、品質、環境、すべてを向上させるためのステップであると確信して、社員一丸となってさらに取り組みを進めていきたい。

(講演資料の抜粋と講演の様子)

環境に配慮した輸送
具体的な取り組み事例③

■さらに今年度から年6回(各グループ2ヶ月に1回)の自発的なグループミーティングの実施

- ・隔月開催の研修会内では時間が足らず、ドライバーからの要望で開催
- ・燃費数値の分析等、さまざまなデータを基にした小集団活動による改善活動
- ・燃費管理シートを新たに作り、個人の燃費目標と進捗状況をつねに把握



環境に配慮した輸送
平成23年度の具体的な取り組み事例

「平成23年度環境行動計画」

環境マネジメント(グリーン経営)

- ・全社平均燃費2.2%アップ(6.680km/L⇒6.827 km/L)
- 2t 最低8.30km/L達成
8.30km/L以上の車両は1%以上アップ
- 4t 最低6.20km/L達成
6.20km/L以上の車両は1%以上アップ
- 7t 最低6.00km/L達成
6.00km/L以上の車両は1%以上アップ

環境に配慮した輸送
燃費の違い:実証実験①

なぜ同一購入、同一仕様で燃費にこんなに差が出るの?

■4 t 日野レンジャー・キャンパスウイング (平成15年5月購入)
マニュアル車

車種	6/21 ~ 6/25	6/27 ~ 7/1
4946 須田	7.000km/L	6.076km/L
4947 茂島	5.935km/L	7.123km/L

■2 t いすゞエルフ・キャンパスウイング (平成21年9月購入)
スムーサー車(ノーフラッグ車)

車種	6/21 ~ 6/25	6/27 ~ 7/1
1996 渡部	7.736km/L	8.733km/L
1997 吉谷	8.442km/L	8.087km/L

環境に配慮した輸送
燃費の違い:実証実験②

夏場になるとエアコンの使用で、どうしても燃費が落ちる。でも、なぜ燃費の落ち方にこんなに差が出るの?

平成22年度	6月	7月	8月	9月	6月対比
1084 3t	7.251	7.189 ▲0.32	7.010 ▲2.80	7.232 3.17 ▲1.43	
1435 3t	7.409	7.280 ▲1.75	7.076 ▲2.80	7.006 ▲0.99	▲3.90
9211 3t	6.848	6.744 ▲1.51	6.223 ▲7.72	6.387 2.64 ▲5.79	
1404 4t	6.026	6.145 1.97	6.157 0.19	5.790 ▲5.97	0.07
2090 4t	6.522	6.585 0.96	6.451 ▲2.03	6.468 0.26 ▲0.33	
2091 4t	6.532	6.442 ▲1.22	6.602 2.47	6.819 0.26 0.48	
4151 4t	7.073	6.859 ▲3.01	6.978 1.73	7.042 0.92 ▲1.58	
7189 4t	6.356	6.231 ▲1.96	6.174 ▲0.92	6.379 3.31 ▲1.49	
9431 4t	6.116	5.970 ▲2.38	5.926 ▲0.74	5.992 1.12 ▲2.50	
9499 4t	6.219	6.220 0.18	6.040 ▲3.04	6.053 ▲0.62	▲2.00
2532 7t	6.334	6.071 ▲4.07	5.969 ▲1.77	6.000 0.52 ▲3.04	
2956 7t	5.847	5.800 0.90	5.796 ▲1.77	5.706 ▲1.85	▲0.80



【磐城通運株式会社】

全社的取組

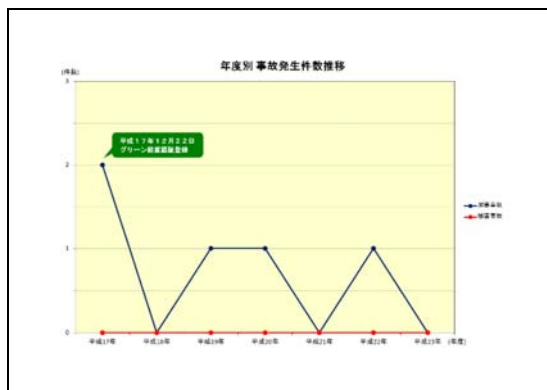
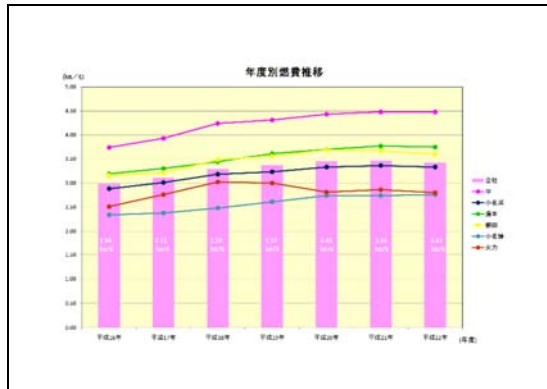
- 弊社は福島県いわき市内の7事業所でトラック運送事業を行っている。従業員数304名、車両保有台数220台である。グリーン経営を推進し、基本方針、基本理念、環境方針を定めて取り組んでいる。全社的な環境問題対策委員会を設置し、定期的に会議を開催して全事業所で情報を共有しながら、エコドライブ活動のレベルアップを進めている。
- 社員の取組意識の向上を図るほか、全社統一書式・基準を用いて燃費と点検整備の管理・指導を行っている。
- グリーン経営、エコドライブ活動の推進のための教育に力を入れており、グリーン経営講習会（管理者向け・ドライバー向け）、エコドライブ体験講習会（ドライバー向け）、グリーン経営推進強化月間、社内エコドライブコンテストの実施のほか、職場巡回ドライバー・ミーティングや、各種冊子・資料を用いた社員教育等を行っている。
- 22年度には福島議定書の運輸・設備業部部門で最優秀賞を受賞した。
- 昨年度は全社平均で燃費3.42km/Lを実現した。

植田支店の取組

- 植田支店では主にウイング車による紙製品輸送、ローリーによる化製品輸送を行っており、エコドライブ、環境保全活動を積極的に推進している。
- グリーン経営推進強化月間には支店独自の重点推進項目を設定して取り組んでいる。
- ごみを減らすための4R（廃棄物の発生抑制、適正処理、リサイクル）を推進し、エコマーク製品等の使用や節電に取り組んでいる。
- さまざまな取組に加え、法定速度2km/h減速走行を徹底した。結果的に、22年度には燃費3.60km/Lを達成し、事故発生件数が減少した。また、適切な点検整備による異常個所の早期発見・早期修理が修繕費削減につながった。
- 最も重要なのはスピード管理の徹底である。これにより、事故が減り、燃費が向上し、CO₂排出量が削減される。ドライバーの意識向上のためには、継続した教育・指導が必要である。

(講演資料の抜粋と講演の様子)

講習会名称	対象者	講習内容
グリーン経営講習会	管理者	環境問題をテーマに外部より講師を招き年1回開催 平成23年度⇒新潟運輸公社車庫及機庫 平成22年度⇒財団法人4T1-経済研究所 石油情報センター 平成21年度⇒福島県地球環境化防止活動推進センター 平成20年度⇒国土交通省 東北運輸局 平成19年度⇒いわき市環境アドバイザー
グリーン経営講習会	ドライバー	エコドライブと点検整備をテーマにトラック・ディーラー4社の協力により年4回開催(各支店)
エコドライブ体験講習会	ドライバー	トラック・ディーラー各社の協力により、年1回開催 経営計を取り付けたトラック2台を使用して、ドライバーにエコドライブの効果を実際に体験させる (エコモ財団のエコドライブ講習カリキュラム基準適合)



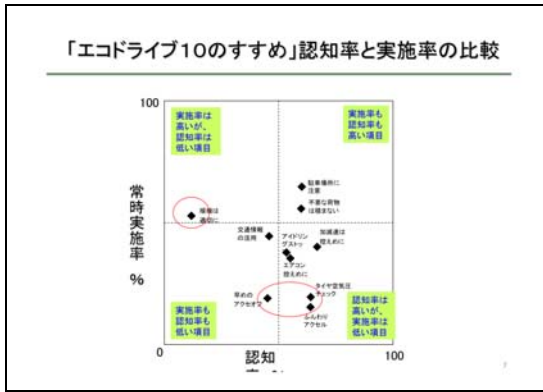
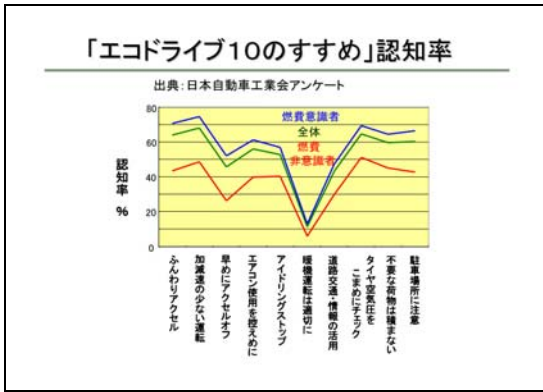
【一般社団法人日本自動車工業会】

○エコドライブの効果としては、燃費が約1割向上し、ガソリン代は5年間で約8万円抑えられる（年間走行距離1万km、カタログ燃費10km/Lとして計算）ほか、交通事故が半減する。

日本自動車工業会では「エコドライブ10のすすめ」を推進しているが、従来のアンケート調査方法では、エコドライブを「している」と答えた人が9割いる。今回、実態を把握するため調査方法を工夫したところ、暖機運転など、項目によっては認知度や実施率が低いものがあった。以下、「10のすすめ」の数項目について説明する。

- ①ふんわりアクセル、②加速度の少ない運転→加速度を抑え、一定速度で運転する。
- ③早めのアクセルオフ→エンジンプレーキを効果的に使用し、下り坂ではシフトダウンする。
- ④エアコンの使用を控えめに→A/Cスイッチは冷房・除湿以外のときにはオフにする。
- ⑤アイドリングストップ→適切に行わないと、エアバッグが作動しない、バッテリーが上がる等の危険があるので注意が必要。特にエンジンキーをONに戻して待機しない。
- ⑥暖機運転は適切に→現在販売されているガソリン乗用車では暖機運転は不要。ただし-20℃以下のような極低温環境下や、1か月以上車を使わなかったような場合は、数十秒の暖機をおすすめする。
- ⑦道路交通情報の活用→40km/h以上でスムーズに走ると、渋滞時（10km/h程度）に比べて燃費が約2倍向上する。
- 「10のすすめ」は、初めから全項目をしようとせず、無理なく習慣化していくことが重要である。周りの交通に配慮するのも一つのエコドライブといえる。ハイブリッド車にも「10のすすめ」は有効だが、アイドリングストップは自動的に行われる。また、ガソリン車とは違い、Nレンジではブレーキ回生が利かずDレンジよりも燃費が悪くなる。
- 実走行燃費はカタログ燃費（10・15モード）より約3割悪くなる。これはエアコンオフの状態での燃費試験をしている等、さまざまな要因によるものである。

(講演資料の抜粋と講演の様子)



④ エアコンの使用を抑えめに

カーエアコンは、エンジンのパワーで作動する。
例: 外気温25℃のとき、エアコン使用で燃費が12%悪化。
⇒ **使わないときはA/CスイッチをOFFに!**

車内環境を快適にするポイント

炎天下に駐車する場合: 日よけをする。

炎天下に駐車した後の場合: エンジンかけたら、換気をするともにすぐに乗車する。

出典: 省エネルギーセンター

カタログ燃費と実走行燃費の乖離

燃費 (km/L)

カタログ燃費 vs 実走行燃費

乖離要因:

- 運転操作系分: お客様の操作、加減速等
- 機械分: 空調、リフト等
- 使用環境分: 騒音、日照、道路状況、車速等

◆ カタログ燃費を測定するとき、エアコンオフで試験をしている等、実走行状態を完全に再現できないため、実走行燃費の方が悪くなる。

